

# EPC项目管理中设计与施工的整合管理探讨

潘长克

温州设计集团有限公司 浙江 温州 325000

**摘要:**近年来,建筑行业的不断发展壮大,政府部门为促进建材行业的集约化发展,在我国许多地方都在大力推进EPC的项目模式。通过几年的实践总结,业界普遍认为在施工的全部流程中最为关键的二组成部分便是项目与施工,其完成效率的高低将直接关系到项目的进展的快慢以及服务质量的好坏。但在长期的施工过程中,建筑设计与建筑施工始终是彼此独立的二部门。为继续增强EPC管理的有效性,应当考虑把这二个部分加以合理的整合,从而提高工程建设的效益与质量。

**关键词:** EPC管理与设计; 施工; 整合管理

引言:设计、施工是整个EPC工程的二个主要部分,设计是施工的前期工作,为施工的顺利开展基础,而这二者的配合情况直接影响到施工质量的高低,通过设计、施工之间的适当交叉,就可以提高工程质量、减少施工时间和减少工程造价。以往的很多项目,因为设计与施工没有配合,或者需要等到工程设计结束后才真正开始,施工设计的滞后使得项目迟迟不能启动,拖延了时间,只能靠后期的施工过程进行补救,这对提高施工效率、控制施工成本都是十分不利的。所以在EPC工程中,往往需要施工与设计之间统筹管理,保证了工程项目中所有进度的顺利完成。

## 1 EPC项目管理概述

### 1.1 概念

所谓EPC是一些项目企业接受工程委托进行工程实施方案设计、生产、施工以及调试各阶段的各种分包方式,承包企业必须在约定价格的情况下对工程施工的时间和价格自主负担,这就叫EPC的承包模式。而EPC管理便是发包企业对其发包的工程实施管理的行为。另外在EPC管理模式中的建筑设计管理工作不但涉及建筑设计项目,而且要求对整个工程中的整体规划项目实施监督管理,采购管理工作则是要求对工程施工使用到的机械设备和物资实施采购,最后实施的试运行管理工作则包括对工程具体施工阶段的施工作业、技术等工作的监督管理<sup>[1]</sup>。

### 1.2 EPC项目管理的特点

首先,总承包人受企业的控制降低,完全放开限制,最大限度的利用企业优点和专长,使工程在保持独立性的基础上,减少了传统模式对外行人干扰太大的问题;第二,采用这一方法可以突出地展示了设计人员在整个项目中的重要作用,从而便于不断改进项目设计,

以保证项目工程的进度和品质;第三,在这一管理模式中可以很好的处理了项目建造阶段中各个施工环节之间衔接并不顺畅甚至相互影响的问题,在整个项目当中可以做到了工程、材料以及工艺各阶段的无间隙连接,很大程度的提升了项目效益和品质;第四,因此在整个EPC专案项目管理当中,有了具体的管控目标来界定项目不同阶段的施工范围,从而能够很好的监管各个环节的进行状况,对项目施工期间发生的所有问题都能够迅速找出主要责任人,从而大大提高了项目管理品质和工作效率。

## 2 EPC项目管理中设计与施工管理整合的意义

### 2.1 有利于规避投资风险

在以往的工程项目施工期间,有许多工程设计技术人员忽略了工程现场勘查这一环节的重要意义,也未能及时对工程现场的施工环境、地质条件等作出全面勘查,从而造成了工程设计脱离现实要求。但是在实际的施工过程中难免存在着一些设计变更等问题,从而影响了企业的经营效益和投资效益。同时通过将建筑设计向和施工管理方向的融合,工程设计管理人员可以及时介入设计阶段,这样在工程施工初期就能够倾听工程设计管理人员的意见,从而就可以按照结合了实际的施工要求和场地状况来实施设计,从而提高了工程设计的实效性。所以通过把施工管理方向和建筑设计向融合,就可以较好的减少了不合理的设计变更,从而有效地避免了工程的危险性<sup>[2]</sup>。

### 2.2 有利于提高项目建设质量

在整个EPC项目的基础上,由于总承包人都需要对整个工程项目建造的全部产品都负有全面责任,所以由于其工作团队成员之间都是效益共同体,所以员工也会有意识地在提高项目品质中的同事提升施工效益。此外,将设计与施工管理的相互融合,也使得各种工作的合理

连接,从而使得设计工作进行更为便利,也很好的提升了效率,从而最大程度的贴近了设计需求。其主要在于通过把建筑设计和建筑施工技术的融合,能够进行资金的优化安排和控制,提高了设计实施的正常进展,保证了工程质量。

### 2.3 有利于降低业主责任风险

通过EPC项目管理方式,企业能够相应降低项目风险,项目管理工作难度减小,项目投资减少,而相关协调方面的责任也不减少。以往对业主所必须履行的管理责任,现在主要移交给了总承包人,这样一来不但减轻了业主在建筑高峰期工作的压力,同时也克服了管理人员短缺的问题。如此一来便有效减轻了业主的管理责任风险<sup>[3]</sup>。

## 3 关于在EPC项目管理中设计与施工的整合管理分析

### 3.1 EPC两者之间的耦合和矛盾

经过长时间的探索发现在EPC模式下,方案设计与实施二阶段是十分关键的。其中在工程设计时,经常需要针对施工现场的物资补给条件加以考虑,除此外需要着重考虑施工现场的水文地质情况和地质状况,以及电力供应情况和其他道路交通条件等。在工程设计中,一定要对上述情况全部统筹考虑,由此才能确保设计可以成功的实施<sup>[2]</sup>。另外实施过程也可以精确地反映出工程设计中的所有信息,可以精确地把工程设计成果真正的反映出来。项目的根本是工程设计,所以能够看得出这二者是相互依存的联系,如果在设计上不能把握好这二者之间的重要联系,要在管理时无法处理好这两者间的重要关系,就会影响到整个工程建设的进度及质量,最终影响到工程的费用投入和效益。

### 3.2 EPC项目管理中设计与施工管理的现实状况

工程设计是一个在施工项目中最前沿的重要环节,是指通过在施工各方面综合各种因素来完成对整个工程项目的整体规划,对工程的施工过程有着方向性的指导作用与重大意义,所以在工程项目中前期的规划和设计时需要由施工方派代表介入其中并提供一些重要意见,过去的项目中容易出现项目和施工单位无法协调衔接而出现拖延时间和工期情况,这就需要从设计阶段就有针对性的和实施过程做好衔接,一方面要在设计方案时充分考虑到实施过程的可操作性,防止在设计图纸时发现部分项目在实施过程中难以完成;但是必须征求项目各方对工程进度和具体项目当中的看法和意见,避免空谈<sup>[4]</sup>。

## 4 EPC项目管理中设计与施工的整合管理对策

### 4.1 设立新部门及统一管理

设计阶段或者实施过程出现的耦合或者发生问题,

主要能够由这一级的机关来对其加以控制,甚至是能够把这二个主要的机关融合到一起,成立一个新的机关来加以控制,这样能够在最大程度上防止这两个环节间由于一些意见而产生分歧,导致最终设计或施工处在久决不下的局面中。它无论是由上一层的行政机关加以控制或者建立起一个独立的机构其目的,都是希望可以把权力集中起来,避免其内部产生分离的局面。由于建筑设计与建筑施工本身是处于二种完全不同属性的单位之中,所以想要能够实现综合项目管理就必须把二者的工作职责以及调配方式统筹起来,当出现分歧的时,能够站在大局的角度上对问题进行解决,以此促进两个环节能够在工作过程中实现相互合作,以最终确保整个项目都能够完成总体的目标和任务。

### 4.2 委派或聘请专业技术人员做管理

不管建筑设计还是建筑施工都会牵涉到很多专业性比较强的知识面,企业管理者如果没有较强的专业知识背景就很难在实际工作中进行有效的管理,建筑工程通常都会形成完整的设计方案与设计蓝图,对于非专业人士来说通常都很难看得明白,而建筑工程则会涉及到质量,规范准则,工程测量等专业性都非常强的内容,这就需要工程管理人员必须要有相应的专业知识储备,不然在这二者之间的管理活动中,一旦产生了分歧就无法快速做出合理正确的决策,而且工程管理者也必须具备较强的领导能力和丰富的管理经验才能够解决好工程与实施过程中间的矛盾纠纷,从而保证了工程按施工进度顺利完成。

### 4.3 制定完善的管理规章制度

管理制度是对一个单位来说最关键的管理内容,没有制度是不能够进行任何管理操作的,因此建立一个完善的管理制度能够使被管理者弄清楚自身的责任范围,明白自己应该承担哪些职责,不该担任哪些职责,这同时也是企业对自身利益的一个保障,上至企业主管的领导,管理人员,下至普通企业的管理人员都必须严格执行为企业和公司发展所建立的各种制度,特别是在企业整合项目的建设和实施等工作里更需要建立一个健全的管理制度,并做到赏罚分明以强化对二者的责任感。

### 4.4 严格把控初期项目设计

#### 4.4.1 强化工程勘察设计

中国传统的工业建设项目施工中,在初步设计工作的初期阶段,常常会出现因为前期实地调查的不够全面,而造成了设计方案多次更改的现象。EPC体系下,大家都是文化和利益的共同体,所以设计工作者在开展勘察工作时,要明显比以往更为精细。通常,工程勘测人

员需要事先对基础建设施工现场的地理条件与特征进行测量，并以此为基础开展设计，从而避免了后期方法的变化<sup>[5]</sup>。

#### 4.4.2 精确工程概算统筹

概预算也属于政府财务预算的一部分，它直接关系着业主和承包人的经营效益。所以，必须要使概预算的结果尽可能的准确。在制定计划前，应根据工程设计方案、降低材料成本、工程建设时间等进行综合考察。在计划中，估算结果一般要偏向承建者，因为在具体的设计流程中，有许多不确定因素可能引起工程造价的增加。

#### 4.4.3 积极与施工部门沟通

当完成了施工概算以后，承建方就必须充分调动设计与施工整合的优点，来实施新技术。在工程设计的初步阶段，就必须把施工部门的科技人员与设计部门的科技人员统一起来形成统一的工程技术机关，以便于随时对各种问题加以研究。工程设计人员要充分考虑施工的建议，施工也不能随便提供违规条件，二者之间经过合理商讨来完成各项设计工作。

#### 4.5 严格把控实际项目施工

在以往中国传统的建设项目施工过程中，工程设计员通常对于工程项目并没有整体的了解。他的所有职责便是进行工程设计之后在出现问题前及时加以调整，此外再无责任。工程设计人员对于工程项目的整个施工流程就没有什么了解。长此以往，由于科技措施的变革，很有可能其工程设计力量还停留在较小的水平上。而当引入了EPC管理模式之后，更需要将设计人才投入到整个建设项目的施工过程中，以履行更多的设计责任。

首先，根据实情酌情调整设计。由于建筑施工技术与方法也是处在不断的变化中的，所以工程设计技术人员也必须参与到实际施工现场，并酌情地对原设计方案作出改变。在不损害质量的情况下合理的采取措施减少工作时间。从而实现利润的最大化。

其次，加强的设计变更管理。所有的设计方案都不能够预知到所有的变化，所以必须在后期持续的加以完善。传统模式下，对工程图纸进行更改的工作效率很低下。工作效率降低的因素之一是施工单位与设计部门间出现冲突，而这问题在EPC模式下则比较好的解决。

最后，进行建设项目的现场施工技术。在施工现场，许多不同行业的施工设备通常在一起实施，甚至有

数量及其巨大的施工物资堆积在现场。所以必须完善施工管理制度，确保各种作业有条不紊地开展<sup>[6]</sup>。

#### 4.6 把技术人员各组分配好

总之，融合模式之后，必须由专门的人员对施工单位加以协助，这可以给施工单位设计人员的直接的帮助，尤其是建筑单位的人员往往在理解施工意图过程中出现误差，而部门人员整合可以让二方人才可以进行更多的帮助。一般的大型项目多采取矩阵管理模式，将专业的技术人员进行了分类，将同一专业技能的技术人员分成小组，并由专业的负责人进行统一管理，能够很好的带动专业技术人员开展工作。而技术人员中有专门的负责人进行领导管理也更便于在工作上的请教，从而充分调动了职工的积极性。相比于通常情形下的专业人员分布于几个不同领域，这种的管理模式更便于科技人员间的相互沟通，交换新技术。

#### 结语

在EPC专案项目管理中，设计与建造都是同样重要性的工程，二者缺一不可，在以往的管理工作中往往很容易顾此失彼。而针对于建筑设计和建筑施工技术的融合，可以很好的把二种工作方式融合在一起，从而使得实际施工中进行的二种工作方式能够在一起进行，互相促进，彼此和谐。从而有效的减少了由于工作条件不充分导致的在施工过程中所发生的困难，也使得效率明显地提高，为实际施工的顺利完成奠定了良好的基础，并提供了诸多方便。

#### 参考文献

- [1]鲜旭.《EPC项目管理中设计与施工的整合管理探讨》.门窗.2017(02):234-237.
- [2]王晓峰.工程项目总承包管理中的进度控制与质量控制[J].科技创新与应用, 2015(03): 172.
- [3]于秀平.EPC项目管理中设计与施工的整合管理探讨[J].规划与设计, 2018(30):99-100.
- [4]赵卓.对EPC设计施工总包项目管理的认识与思考.中国高新技术企业, 2012(16).
- [5]郭新辉.浅谈如何做好EPC总承包项目的进度管理[J].科协论坛(下半月), 2010(05): 131~132.
- [6]张慧欣, 王福强.浅谈EPC总承包项目的设计和施工管理.内蒙古科技与经济, 2009(11).