

EPC 模式下装配式建筑的工程造价控制与管理研究

黎成佐

(广东技术师范大学天河学院 建筑工程学院 510540)

摘要：装配式建筑作为是我国大力推广的绿色建造方式，使得绿色环保、低耗节能的建设理念逐渐深入人心，但其造价成本过高仍是自身的发展难和推广的最大障碍。在市场经济环境下，装配式建筑只有带来更诱人的利润才能获得更优质的发展。本文就装配式建筑的特点，及分析传统管理模式的不足，得出 EPC 模式下的装配式建筑降低工程造价的有效途径，有助于装配式建筑长远发展。

关键词：EPC；装配式建筑；工程造价；成本

0 引言

装配式建筑是一种具有环境污染低、施工周期短，建造效率高的一种新型建造方式。它是指建筑需要的各类构件通过厂家进行提前生产，把预制构件运输到项目现场进行吊装的建造方式，其一体化程度越高对降低造价就越有利。

1 装配式建筑与传统建筑成本差异分析

1.1 两种模式的工程造价构成差异

我国建筑市场上大部分建设项目都是根据国家的相关规定执行清单计价模式。装配式建筑与传统建筑在工程造价组成的结构基本相同。但是，由于两者之间的生产方式存在着差异，它们在施工各阶段中的表现也不同。与传统建筑相比较，装配式建筑使用模板、脚手架等措施项目费少了，但是装配式建筑造价成本却比传统建筑多出了 7%—15%。装配式建筑包含了预制构件的设计费、生产费、运输费、安装费，这些费用是构成装配式建筑的实体部分，是建设项目的关键组成。所以，要想降低装配式建筑的造价成本，必须要控制好这些新工艺产生的费用。

1.2 装配式建筑成本增量分析

1.2.1 设计阶段

我国装配式建筑大部分使用的都是预制构件，所以装配式建筑要在传统的设计基础上进行二次设计，针对图纸及后期施工的各种因素进行预制构件的深化设计，加大了设计人员的工作难度和负担。

1.2.2 构件生产阶段

装配式建筑的生产成本主要受预制率、构件标准化程度、生产厂家规模等影响。目前，我国在装配式建筑仍缺乏统一的质量与定价的标准。不同企业采用的生产工艺不同，对于构件标准不统一，导致构件采购报价以厂家报价为主，无法降低预制构件的采购价格。

1.2.3 运输阶段

装配式建筑的运输费用主要是预制构件需要从生产厂家运送到项目现场进行施工的水平运输费用以及利用起重设备进行装卸车的费用，运输的成本与生产厂家到施工现场的距离越远，产生的运输费越多。由于预制构件的造型、体积、重量的不同选择的运输车辆也不同，运输车辆的性能越好，其使用的成本越高。

1.2.4 施工阶段

施工阶段的费用主要包括包括垂直搬运费、人工费，现浇部位的材料费以及新工艺的检测费。预制构件的体积和重量非常大，在安装过程中对工人的技术要求比较高，且需要用到大型的起重吊装设备将构件垂直运输到施工节点上进行安装。起吊过程中一旦发生因吊点错误而造成构件损坏，不仅会造成费用的损失，还会耽误工期。

2. EPC 模式下装配式建筑工程造价控制措施

2.1 项目招投标阶段

采用 EPC 工程总承包模式的项目在招投标阶段没有提供具体的施工图纸参考，总承包商在投标报价时要根据自身的经验对项目建设期的市场环境做出适当的判断。同时，总承包商在该阶段需要与业主明确好工程范围、技术要求等要素，综合考虑项目前期可行性研究报告深度不够、精度误差等风险要素存在，适当提高报价中的风险费比例。在此过程应综合考虑业主与总承包商之间的双赢，使一个工程的造价、质量与工期达到最优，而不是造价最低。^[1]

2.2 设计阶段

EPC 业务中项目的设计阶段对整个项目的费用控制至关重要，因此优秀的设计管理是 EPC 业务为企业创造 价值的关键。^[2]总承包商要加强对设计阶段的管理，利用统一的 BIM 信息化管理平台，把生产、运输和施工的专业人员融入到设计团队中，利用 BIM 技术可视化的特点，各专业设计人员就能快速处理设计意见，对图纸进行修改。在对预制构件的二次设计上，要做到标准化设计，考虑构件吊点位置设计等，降低后期因构件问题发生返工、窝工的可能性，避免成本浪费。除此之外，设计人员要参与到后期的项目管理中，对工程设计变更的必要性进行认真审核。

2.3 生产运输阶段

生产运输阶段就是对预制构件的采购，并运送到施工场地的过程。此阶段占总成本的比例较大，需要做好对成本的重点管控工作。总承包商要考察好生产厂家的生产能力、生产工艺、工人的专业化水平、厂家与项目的距离等因素。要依据建设项目工期计划，编写好预制构件的生产方案计划，防止预制构件生产过早或过迟发生的二次搬运、项目停滞等不必要的成本负担。在运输前要做好运输路线的规划，运输路线符合道路限宽、限高、限载等要求，同时加强对洞口等脆弱位置的保护，防止构件开裂。

2.4 施工阶段

施工阶段是将在预制工厂批量生产的构配件进行吊装、拼接形成建筑实体的过程，这一部分消耗的费用主要是人工费、机械费、构配件垂直运输费、节点连接件及预埋件费用以及管理费等。^[3]总承包商必须发挥好一体化管理的优势，做好对施工现场的管理，注重总平面的布置，建立好奖惩制度，切实增强现场作业人员的安全责任意识。施工前可利用 BIM 平台进行模拟施工，验证施工组织设计方案可行性及选择吊装设备经济实用性。在对项目分包商的管理上，总承包单位可以通过合同对风险进行转移，规定好双方权责，定期对分包商的工作进行检查，及时对问题进行预警，保证双方在合同约定下取得最大的经济效益。高效的管理对工期进度、质量安全带来极大帮助，保证了施工可以有条不紊地进行，也降低由于施工风险出现而产生无效成本的可能性，大大提高了项目的效益。

3. 结语

在新形势下，我国建筑行业由粗放型管理逐渐走向精细化管理。虽然国家大力出台政策支持装配式建筑的发展。但传统模式发挥不了装配式建筑的优势，工程造价过高等问题严重制约了各大企业发展装配式建筑的热情。在未来，利用 EPC 工程总承包模式解决好这些问题，装配式建筑的发展会更加的光明。

参考文献：

- [1] 孟宪海,次仁顿珠,赵启.EPC 总承包模式与传统模式之比较[J].国际经济合作,2004(11):49-50.
- [2] 郑娇君,陈剑,闫浩.EPC 模式下 BIM 信息化管理平台在装配式建筑中的应用研究[J].项目管理技术,2019,17(01):117-121.
- 基金项目：2019 年广东省大学生科技创新培育专项资金（“攀登计划”专项资金） 立项编号：pdjh2019b0664
- 作者简介：黎成佐（1997—），广东罗定人，广东技术师范大学天河学院建筑工程学院 2016 级学生
- 指导老师：詹夏然：高级工程师，管理硕士。主要研究方向：工程项目管理、工程施工。
- 张莉娜：工程管理专业硕士，建筑经济讲师，主要研究方向：技术经济分析与决策，全过程工程造价。