

# Reflection on the Cost Measures of Prefabricated Construction Projects

Lei Yu

Xinjiang Transportation Investment (Group) Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

## Abstract

With the continuous development of China's social economy, the national quality of life continues to improve, and people's demand for building materials is also increasing. In the modern society, the traditional construction method has been unable to meet people's living needs. With the progress of the society and the development of science and technology, the construction industry has also made great progress. Therefore, in the future construction industry, prefabricated building is an unstoppable development trend. Although China's prefabricated buildings are still in its infancy, but after many efforts, the relevant personnel have a deeper understanding of it, and its cost has been effectively controlled, so as to promote the benign development of prefabricated buildings in China.

## Keywords

assembly; construction engineering; cost measures; thinking and analysis

# 装配式建筑工程造价措施思考

于雷

新疆交通投资（集团）有限责任公司，中国·新疆乌鲁木齐 830000

## 摘要

随着中国社会经济的不断发展，国民生活质量也在持续提高，人们对建筑材料的需求也越来越大。在现代社会中，传统建造方式已无法满足人们的居住需要。随着社会的进步，科技的发展，建筑行业也得到了长足的进步。因此，在今后的建筑行业中，装配式建筑是一种不可阻挡的发展潮流。虽然目前中国装配式建筑还处于起步阶段，但是经过多方努力，有关人员已经对其有了更深层次的理解，并对其造价进行了有效的控制，从而推动了中国装配式建筑的良性发展。

## 关键词

装配式；建筑工程；造价措施；思考分析

## 1 引言

装配式建筑工作主要是把建筑物所需要的预制构件，在专业的生产厂家中开展预加工作业，而后再将其运送到施工场地开展吊装作业的一类施工方法。在这个过程中，施工企业通常会选用拼装法开展作业，它具有节约人力、降低环境污染、不受季节等方面因素影响的优点，而且还有助于工期时间较长的施工作业。所以，要想协助建筑行业往工业化的方向上不断发展，其最有效的方法就是使用装配式建筑施工作业。但是，从当前的实际情况上看，企业只有把施工阶段的投资活动管控在恰当的边界内，才能够保证装配式建筑工程的投入利益。由此可以看出，对装配式建筑工程造价进行合理的分析是非常有必要的<sup>[1]</sup>。

**【作者简介】**于雷（1989-），男，中国山东掖县人，本科，工程师，从事房建、市政、园林绿化、钢结构、民航工程项目造价的编制与审核，全过程造价管理研究。

## 2 装配式建筑的概述

过去固有的建筑企业需要按照工程项目的特点，使用现场浇筑混凝土和现场加工的工作模式，在施工现场对各类建筑结构进行构建，并开展对结构的生产和安装。其中最具有代表性的就是使用模板法，制作预制钢筋，配置混凝土建材，并在现场开展钢筋混凝土结构的浇筑。

但是，随着科技的发展，以及建筑观念的革新，装配式建筑正以其独特的优势，逐步成为替代传统建造模式的一种新型建造技术与概念。装配式建造的核心在于，将原有要在工地上加工的各类建筑部件，变成工厂里的零件，再由卡车运到工地上，从而完成安装、校准、检测等一系列的工作过程<sup>[2]</sup>。

### 2.1 装配式建筑的概念

随着现代工业化进程的加快，建设项目已实现批量、成套生产，正如机械生产一样。组合式房屋主要是指将预制好的构件在工地上拼装起来的一种建筑物。按照预制构件的构造形式及构造方式，可将其划分为块体结构、板体结构、

箱体结构、骨架板体结构及多层结构等多种形式。

## 2.2 装配式建筑的优点

早期的预制构件从外表看着很死板，此后经过不断地完善，以使其具有更大的灵活性与多样性，从而让拼装式建筑的结构形式更为多元化。相对于常规结构而言，该结构可大幅降低施工成本，达到了“绿色”建筑的要求。组合式施工相对于传统施工有很大的优越性，它能极大地降低施工材料的浪费，而且在工地上可随时随地提高施工质量、缩短工期、节约钢材、降低再生资源损耗。另外，装配式施工还能有效降低噪声污染、降低人为误差、提高工程精度。

## 3 装配式建筑工程造价的诸多问题

### 3.1 装配式建筑的小规模生产

装配式建筑是英国和法国最先采用的一种建筑形式，但其在在中国的发展相对较慢。从目前的实际情况上看，目前装配式建筑在中国的应用还不够广泛。中国预制构件制造企业分布不均匀，从而造成了组装施工规模偏小等方面的问题。

### 3.2 预制 PC 组件成本高

中国目前装配式建筑中最大的一种形式是混凝土结构，采用预制后浇筑的方式，可有效减少工程工期和劳动力成本。另外，PC 结构在建造、安装等方面，其造价也比常规建筑高得多<sup>[3]</sup>。

### 3.3 建设项目成本控制意识不足

有关企业要从中国装配式建筑的发展状况出发，找出自身在造价控制与管理上存在的问题。一方面，与之相适应的是，在装配式建筑中，有关部门和施工单位都存在着相互交流不流畅，成本管控观念低下等方面的问题。另一方面，由于此项工作目前在中国尚处于起步阶段，尚无成熟的施工方法，因此，对其进行的研究也缺乏一定的经验。

### 3.4 成本控制有待加强

相对于传统的建造方式，装配式建造方式最直观的优点就是缩短了建造周期。但因其结构复杂，在实践中难以操作。若在建设环节中没有切实可行的造价控制手段，则会让工程总造价产生难以预计的超支为，同时还会对工程进度产生影响，进而间接提高了企业的工程造价<sup>[4]</sup>。

### 3.5 装配式建筑造价高的原因

首先，由于 PC 组件在装配式房屋中的造价比较昂贵，而且在运输、施工、安装等方面也会加大相关的资源损耗；其次，由于组装工程的规模较小、行业分布较分散、彼此间的距离较大。所以，在工程项目中，有关部门很难将工程项目的施工进度进行综合优化；最后，相关项目成本预算与成本控制体系还不够健全，整体上还很松散，没有科学性。

## 4 装配式建筑工程造价控制对策分析

### 4.1 预制构件成本控制管理

预制构件的费用在装配式建筑费用中占有相当大的比

重。因此，为了实现对装配式施工成本的有效控制，必须从制造、运输和安装这几个方面对其进行全方位的管控。预制件的制造要确保其质量与精度，避免因不合格建材而引起的问题。这样还可以避免未来出现二次施工或者过度检修的情况出现，从而为企业减少一定的资金费用<sup>[5]</sup>。同时，为了防止质量问题或者数量不符而对后期工程造成的影响，有关人员还必须对部件在运输、安装等过程进行确认。其中，表 1 为预制构件测算内容。

表 1 预制构件测算内容

第一	混凝土浇筑、钢筋制作及绑扎、钢筋接头套筒的预埋
第二	挤塑板、聚苯板、预埋件、吊挂件、固定木块、电气预埋钢管等项目的制作与安装
第三	构件蒸汽养护、设计（拆分图）、运输费、卸车费

### 4.2 全面实施成本控制管理

在装配式房屋建设中，事故的发生在所难免。如果没有预先部署应急措施，那么一旦出现意外，企业要承受的代价和责任就会大大提高。所以，有关企业要对装配式房屋的造价进行有效控制，并对其进行合理的设计、制定出相应的施工规程以及严格的原材料审核等。在工程建设中，涉及设计变更方面的细节工作，对于这部分的工作企业也要对其进行事先说明，其中应包括变更原因、变更内容、变更金额等，并要对其进行严格的审批。

### 4.3 科学设计，确定最优施工方案

在装配式建筑项目中，项目成本是其中一个重要的影响因素。要想对装配式建筑进行有效的造价控制，首先就是要对其施工质量进行保证。所以，有关人员必须仔细思考和分析装配式建筑中每个步骤的图纸设计要求，将每一个步骤都考虑进去，只有这样才能在其中找到可能存在的安全问题，从而及时管控并纠正设计中的缺陷，并给出相应的改进方案。另外，在工程开始之前，有关人员必须对整个工程的进度与流程作一个科学的规划，然后再能制定出一个合理的实际施工计划。

### 4.4 成本管理到位

在装配式建筑建造过程中，装配体的造价相对于其他工程造价而言，占有很大的比重。所以，在建造装配式建筑时，其构件造价投资对整个建筑的造价有很大的影响。当采用预制件时，检验部要仔细审查，对其中的造价、型号、数量、质量等方面的内容，应让它们与合同中所列的施工要求相一致。在工程造价管理中，为便于工程造价的审核，有关人员必须要对与工程检查有关的文件资料开展适合的管控。

一方面，在设计阶段，有关人员要根据具体的设计方案进行预算审核。首先，要根据具体的设计方案进行预算审核。此法具有工期短、效果好、成本控制好等方面的优点。另一方面，是对工作中的关键环节进行回顾。相对于传统的施工项目，装配式施工项目的技术含量更高、投资成本更高、复杂程度也更高。为了对装配式施工中的造价进行有效的

控制,有关部门必须对各主要环节进行严格的审核(如表2所示)。

表2 各环节的主要管理内容

规划环节	重视工程规模效益大投入需要大产量才能降低投资分摊,无论从设计阶段,预制阶段还是施工阶段,都可以降低单价,使构件本钱下降。这一点在公租房类较为简单标准的住宅工程中表达得尤为突出
设计环节	通过设计的优化提高预制率和构件重复率。中国目前装配式建筑预制率较为低下,因而构件场内和现场施工本钱均居高。因而欲控制装配式建筑造价,关键是要提高预制率,发挥吊车使用效率最大限度防止水平构件现浇,减少满堂模板和脚手架的使用,降低直接费和减少措施费双管齐下。另外,在设计环节通过改进,提高构件重复率,尽量减少模具种类提高周转次数,从而大幅降低本钱
运输环节	改变构件装运形式,提高运输效率与现场良好配合沟通,PC构件编号和摆放追求科学简洁,尽量将构件平放或立放,提高构件的运输效率,节省运费
安装环节	提高安装速度节约安装本钱PC构件的安装是装配式建筑核心技术之一,其费用构成以重型吊车和人工费为主,安装速度直接决定安装本钱。关键的技术国产化的同时,有针对性的进行改进和优化,并且通过分段流水施工方法实现多工序同时工作,将有利于提高安装效率,降低安装本钱

#### 4.5 提高成本人员的综合素质

目前,中国装配式建筑尚处在起步阶段,尚无很大的借鉴意义。在这一领域,成本管理人员的经验也比较有限,

这种情况就给造价管理工作人员提出了新的工作要求。在实际工作中,有关人员应对此项工作进行理论研究和系统研究,要在理论层次上对其进行系统性的学习,并在实践中加以运用,只有这样才能有效提高有关工作人员综合素养,从而进一步保证了装配式建筑工程造价管控工作的合理性与科学性。

#### 5 结语

综上所述,装配式建筑作为一种新型的施工方式,它有着其特有的优点,能够有效节约施工原材料的同时,降低了企业的人力、资本投入,在某种程度能够协助其提升建设项目的施工质量和效率。工程造价管控是企业造价管控工作中的一个重要组成部分,更是对企业未来的整体发展趋势有着非常重要的影响作用。

#### 参考文献

- [1] 袁冀湘.试论装配式建筑对工程造价的影响及改善路径[J].陶瓷,2023(4):141-143.
- [2] 李玉宏.装配式建筑应用BIM技术对工程造价的影响[J].智能建筑与智慧城市,2023(3):96-98.
- [3] 徐广财.装配式建筑工程造价预算与成本控制策略探析[J].工程机械与维修,2023(2):69-71.
- [4] 覃健明.清单计价模式下装配式建筑工程造价管理研究[J].住宅与房地产,2023(5):54-56.
- [5] 陈骏祥.装配式建筑工程造价管理探讨[J].陶瓷,2023(1):167-169.