

### 三、初中数学有效预习的方法

预习不仅是将课堂上要讲的内容看一看,而是要针对不同的内容布置预习任务,把预习看作是对课堂学习的准备,作为教师就要重视方法的指导。预习的方法有很多,根据初中数学教材的特点和初中生的年龄、心理特点及其认知规律,笔者认为可以采用如下的预习方法:

1. 任务落实预习法。教师布置预习任务,同学带着明确的预习任务进行预习。因为学生开始预习时不知从何下手,这时教师设计好预习任务,让学生带着任务去预习,能做到有的放矢,针对性较强。教师先要对自己提出高标准、严要求,对相关学习内容要进行认真研读,提出既有一定的价值又有吸引力的,能促使学生产生浓厚的学习、探索兴趣的预习任务。教师布置任务时,可以采取表格的形式或者提问的形式,让学生去预习。布置预习任务时一定要注重难度适中,具有诱发性 and 趣味性,预习要求要明确,可操作性要强。

2. 笔记预习法。课前预习,可以让同学在书上做简单的眉批笔记,把自己的理解、体会或独特见解写在书上的空白处;其次,可以让学生做摘录笔记,在笔记本上摘抄重点概念、关键词句等,以加深对重要知识的记忆、理解,并简单地记下预习过程中的疑惑和不懂之处,在课上进行质疑,这是数学课程最常用的预习方法。

3. 温故知新预习法。这是新旧知识联系的预习法。在预习过程中,一方面初步理解新知识,归纳新知识的重点,找出疑难问题,另一方面复习、巩固、补习与新知相联系的旧知识。要求预习新内容时要与学过的旧知识联系起来,做到“温故知新”,联系旧知,学习新知,使知识系统化。

4. 尝试练习预习法。对于计算类新授课、练习课,预习时先进行尝试练习,遇到疑难再返回预习例题,然后再尝试练习。通过尝试练习,可以检验同学预习效果,这是数学预习不可缺少的过程。数学学科有别于其他学科的一大特点就是要用数学知识解决问题。学生经过自己的努力初步理解和掌握了新的数学知识后,要让学生通过做练习或解决简单的问题来检验自己预习的效果。

5. 动手操作预习法。对于公式的推导等操作性较强的知识,要求学生在预习过程中亲自动手去实践,通过剪、拼、折、移、摆、画、量、观察、比较等活动,体验、感悟新知识。因为课堂中有动手操作的内容,自然少不了要通过熟悉教材,了解操作过程中所需要用到的工具、材料等,在课前准备好。学生只有亲历了数学知识形成的过程,才能知其所以然。

#### 结束语

总之,预习的形式要多样化,要找准学生的能力点,要瞄准学生的兴趣点,切实使学生预习时“动”起来。

#### 参考文献

- [1]有效预习是提高课堂效率的关键[J].翟瑞华,史邦强.中国校外教育.2012(01)
- [2]探究初中数学高效课堂的构建策略[J].严军华.新课程(中学).2018(12)
- [3]怎样做到初中数学的有效预习[J].张泳.数学学习与研究.2015(08)

## 装配式建筑的成本现状与评价研究

王金艳

(西安电子二路电子花园 陕西 西安 710065)

**[摘要]**为了对装配式建筑成本进行有效管理,从设计因素、管理因素、技术因素和政策因素四个方面分析装配式建筑成本的影响因素,然后运用层次分析法,计算与分析装配式建筑成本影响因素的权重。最后基于计算结果,提出加强装配式建筑成本管理的建议,为有关单位提供相应的参考。

**[关键词]**装配式建筑;建筑成本;影响因素;层次分析法

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2019.11.1147

### 一、装配式建筑及其特点

由预制构件在工地装配而成的建筑,称为装配式建筑。是将预制加工厂预制的构件,通过机械吊装的方式,把零散的预制构件组装成为一个整体建筑。按预制构件的形式和施工方法分为砌块建筑、板材建筑、盒式建筑、骨架板材建筑及升板升层建筑等五种类型。

装配式建筑具有质量易于控制、建造速度快、节省材料、外观质量好、耐久性好以及减少现场湿作业、利于绿色环保等优点,装配式建筑已成为建筑行业的发展趋势。由于目前装配式PC构件标准化程度低,装配式建筑还处于发展阶段,单个构件的摊销成本高,从而造成装配式建筑成本较现浇结构有所增加。目前我国生产的主要构件有外围护、内隔墙、叠合板、整体卫浴、一体化装修墙板、雨水收集、空调系统等,建筑的预制率、装配率直接影响装配式建筑成本<sup>[1]</sup>。

### 二、装配式建筑的发展

装配式建筑是用预制部品部件在工地装配而成的建筑。发展装配式建筑是建造方式的重大变革,是推进供给侧结构性改革和新型城镇化发展的重要举措,有利于节约资源能源、减少施工污染、提升劳动生产效率和质量安全水平,有利于促进建筑业与信息化工业化深度融合、培育新产业新动能、推动化解过剩产能。近年来,我国积极探索发展装配式建筑,但建造方式大多仍以现场浇筑为主,装配式建筑比例和规模化程度较低,与发展绿色建筑的有关要求以及先进建造方式相比还有很大差距。

加大政策支持。建立健全装配式建筑相关法律法规体系。结合节能减排、产业发展、科技创新、污染防治等方面政策,加大对装配式建筑的支持力度。

推行工程总承包。装配式建筑原则上应采用工程总承包模式,可按照技术复杂类工程项目招投标。要健全与装配式建筑总承包相适应的发包承包、施工许可、分包管理、工程造价、质量安全监管、竣工验收等制度,实现工程设计、部品部件生产、施工及采购的统一管理和深度融合,优化项目管理方式。支持大型设计、施工和部品部件生产企业通过调整组织架构、健全管理体系,向具有工程管理、设计、施工、生产、采购能力的工程总承包企业转型。

### 三、装配式建筑影响成本的主要因素有哪些?

建筑规模与成本的关系:装配式采用工厂式加工,模具成本大,规模越大,成本越低。这就对我们的户型标准化、楼栋标准化要求较高。

结构成本增量。主要为钢筋混凝土增量,现浇钢筋混凝土综合单价为1360元/m<sup>3</sup>(含模板),而预制混凝土构件综合价格约4800元/m<sup>3</sup>(详见如下表格),同时可减少抹灰,折合混凝土单方250元/m<sup>3</sup>。混凝土含量为0.36,假设采用50%的装配率,成本增加约为(4800-250-1360)\*0.36\*50%=574.2元/m<sup>2</sup>。但此部分成本与构件的生产规模关系较大,规模越大,成本越低。

措施费成本增量:(1)起重成本:由于装配式以吊装为主,导致塔吊等成本较大。比如:现浇结构的塔吊为1.8万/月,装配式的塔吊为5万,现浇结构为7天/层,装配式为5天/层,以30层(每层480m<sup>2</sup>,共计14400m<sup>2</sup>)为例,考虑地下基础影响,塔吊费用增加约10元/m<sup>2</sup>;

场地成本:因考虑运输、安装等问题,对现场的临路、堆放场地等因素要求较大,但该部分增加费用随装配式建筑面积的不同,离散度较大。

设计费增加:由于目前设计院对于设计水平较为薄弱,装配式建筑需厂家进行

二次设计,设计费增加约15-20元/m<sup>2</sup>。

工期:装配式建筑标准层施工工期约为5天/层,相交现浇7天/层缩短工期。但由于施工图需要二次深化设计45天,同时需要考虑厂家模具制作、准备生产的时间,工期缩短时间的优势并不明显。

资金成本高:目前装配式厂家要求预付款30%,增大资金成本压力。

小结:装配式建筑与生产规模关系大,若装配式规模小,工期优势也不明显,需要提前。前期成本测算可采用简易的测算公式:工程成筹划本增量=(4800-250-1380)\*装配率\*混凝土含量+40。

### 四、装配式建筑成本的困扰与控制

当前,我国装配式住宅发展趋势良好,收到了各建筑相关企业的热捧。但由于目前我国的装配式建筑的各个方面还没有形成一个完善的体系,大部分企业仍举步维艰,针对与装配式建筑的建造成本更是引起了业内人士的广泛关注。

装配式住宅的建造成本相对较高,比传统方式高出500元/平米左右,同时构建生产企业缴纳16%的增值税等税收体系的不合理,增加成产成本,不过,业内专业人士却认为建造成本相对较高是暂时的。

建筑工业化必须由工业企业来做,工业化的一个条件就是规模化,没有规模化的工业化,成本会极高。现在的问题在于,有了工业化,才可以降低成本,没有成本的降低根本推不开。

随着规模化的实现,目前建筑企业的综合成本才会基本等同于传统建造方式。目前,部分先行企业已经找到路径,将产业化的建筑成本报价降低到传统报价的90%,保证即使这样的报价也还能有10%的利润,这是行业平均利润的五到六倍。那么,如何有效控制装配式建筑成本?

在根据我国各地推行PC工业化预制技术情况进行广泛调研的基础上,从宏观出发,综合考虑预制率与技术实施难度,可将目前PC技术系统按设计施工的技术难度划分为A、B、C三个等级,分别对应:主体结构竖向构件采用预制技术,如框架柱、剪力墙等;主体结构水平构件采用预制技术,如叠合梁、叠合板等;非主体结构采用预制技术,如楼梯板、阳台板等<sup>[2]</sup>。

而目前,我国高层技术采用PC技术并不普及,即使采用,也以B、C级为主,预制率很低。一方面,主要是PC技术目前尚无法满足现行的基于现浇结构编制的标准规范要求;另一方面,现阶段采用高级PC技术系统的实施难度和建造成本都比较高,市场竞争力不强。

### 五、结语

虽然目前我国已有一些具有代表性的装配式建筑项目,且在结构体系的研究上有一定的成果。但在实际工程中仍有一些关键性的问题需要解决。目前,预制装配式建筑朝着标准化、通用化、商品化的发展是建筑产业实现现代化的充分体现,是建筑产业走可持续发展道路最有力的证明。

#### 参考文献

- [1]张峰.全国部分装配式建筑政策一览[J].中国建筑金属结构,2016(8):20-25.
- [2]赵亮,韩曲强.装配式建筑成本影响因素评价研究[J].建筑经济,2018(5):25-29.