

# 装配式建筑成本控制研究

古芬芬

中铁大桥局集团武汉置业发展有限公司 湖北省武汉市 430000

**摘要:** 本文围绕装配式建筑,从成本控制角度出发,分析这种建筑的特点,重点解决建筑增量成本问题。采取市场调研、设计方案、规划招采等措施,能够灵活运用于对装配式建筑的成本控制,实现节约成本的目的,为企业的经济效益提供保障。

**关键词:** 装配式建筑; 造价; 成本控制

## 引言:

当前,房地产行业已进行“黑铁时代”,传统的暴利已不复存在,各地产公司为了生存和发展都在严控工程成本。装配式建筑,因为其节能环保、绿色低碳、安装便捷等特点,一直备受各地政策的青睐和扶持。装配式建筑实际建设中,亟待解决的关键问题是成本控制,否则会降低工程效益。针对成本控制相关事项,应结合工程建设情况,创建具有针对性、目的性的成本控制措施。

## 1 装配式建筑特征

### 1.1 节能环保

近年来,随着城镇现代化建设的推进,传统建筑模式因其固有的建筑能源消耗大、修建周期长、消费成本高、保温性差等劣势,已难以适应国家现代建筑行业转型发展需求。继续沿用传统建筑建造方式方法,无法满足实际建筑工程需求,还会凸显一些工程缺陷,包括能耗大、效益低、成本高、保温性能差等,阻碍了建筑行业的现代化发展道路。装配式建筑作为一种先进工程建设模式,经过有效缩减施工现场作业,从现场作业过渡到工厂集中生产,既能避免施工阶段的能源消耗,又能提高建筑物的精度和质量。据相关资料统计,与传统建筑模式比较而言,装配式建筑以每平方米(单位:  $m^2$ ) 计算,各项成本节约指标数据显著,包括水资源(66%)、能源(38%)、钢材(3%)、木材(86%)、垃圾处理(60%)、污水排放(64%),整个建设过程中,还消除粉尘污染、噪音污染等,充分彰显绿色文明的现代化施工。

### 1.2 质量更优

装配式建筑建设过程,会使用到大量构件(外墙板、内墙板、复合板等),这些构件制作标准更为严格,有着一套成型的建造标准体系,根据工程的管理体制,注重对构件制作前的质量检验。也就是说,构件的生产制作,质量管控涉及到各方面,使建筑质量更加安全可靠。在

施工阶段中,围绕装配式建筑施工项目,除了构建一套完整的质量管理责任体系外,还增添了与之相配套的机具和工具,不难发现,装配式建筑质量更有稳定性和可靠性。此外装配式建筑还可实现免抹灰,从而达到根治传统建筑质量通病(空鼓、开裂等),可以通过外墙结构与装饰的一体化施工,极大地提项目外立面装饰质量、品质和耐久性等。

### 1.3 施工便捷

由于装配式建筑在工厂完成构件的生产制造,将构件运输到施工场地后,施工人员结合实际施工要求,仅需对构件进行现场安装。而从以往的建设成果来看,装配式作业的效率与传统现浇作业相比更加便捷,作业流程也更加简便,仅是通过建筑及装修一体化的方式即可完成施工建设<sup>[4]</sup>。另外,随着设计规范化与管理信息化的不断推进融合,构件的准确度愈发提升,有助于工程建设整体效率的提高。此外,建设单位还可以通过实施数字化管理,使装配式建筑的可行性得到进一步提高。由此,随着该项技术的不断发展完善,我国装配式建筑必然会向着施工简便这一方向上迅速进步。

### 1.4 成本较高

构件需要在工厂中生产制作而成,无论是加工费用,还是运输费用,甚至是安置工序,在一定程度上都会增加装配式建筑成本。由于目前国内装配式建筑还处于起步阶段,而构件的生产技术及管理体系又还不够成熟,没有形成标准化和规模化的生产,与传统钢筋混凝土预制相比,PC构件生产制作成本更高,该原料有着极为严格要求,而专业化生产厂家少之又少,期间还会花费运输费用,都会加大装配式建筑成本比例。此外,装配式建筑主体结构中现浇结构部分的钢筋、混凝土的增量,构件与现浇结构部分之间复杂的安装施工工序、高要求,装配式建筑的专项设计,甚至是BIM设计等,都无形中增加了装配式建筑的成本,形成成本增量。

## 2 影响装配式建筑成本增量的原因分析

### 2.1 装配式建筑工程规模发展受限

现阶段,我国装配式建筑发展仍处于相对迟缓的状态,发展进度缓慢,规模较小,导致部分预制构件的生产受到了阻碍,装配式建筑工程规模扩张受限,最终导致行业整体的发展受到影响<sup>[5]</sup>;其次,从当前装配式建筑项目的特点来看,由于工程发展处于初级阶段,导致装配式工程的造价相对较高,给开发商与建筑单位带来了较大的经济压力;最后,受装配式建筑项目特殊性的影响,当前的构件生产作业仍然存在技术与标准不符的现象,导致最终制作完成的预制构件在质量标准上并不达标,对后续工程建设也造成了一定的影响。

### 2.2 构件成本较高

首先,通过对同等条件下混凝土建筑与装配式建筑造价进行比较可知,装配式建筑的造价普遍要高出10%左右,这也是影响装配式建筑工程发展的重要因素。从当前的实际发展情况来看,我国大部分建设单位对装配式建筑的研究仍然处于起步阶段,没有对其实施大面积的推广应用<sup>[6]</sup>。同时,在具体的建设过程中,由于我国在PC技术这方面的研究发展并不完善,相应的技术与实行标准也不一致,导致构件的预制率相对较低,无法满足建筑项目的施工标准。其次,构件的生产环节相对复杂,涉及的设备数量也较多,这使得大型制造商在缺乏订单量时对机器的应用率较低,而小型制造商的生产规模下,实际生产能力有限,最终导致构件的产量较低,工程运营成本逐步提升。再次,市场垄断已成为引发构件价格过高的主要原因。现阶段能够满足构件加工要求的技术人员愈发减少,导致构件价格不断升高,装配式建筑工程成本也愈来愈高。最后,PC技术水平的提升需要高质量的技术及专业的管理模式支撑,但由于当前建造成本的所占比例较大,使得其发展受限。因此,建设单位需采取适宜的措施推动构件的规模化生产,并增进与工厂的合作关系,以使构件的成本得到降低,为后续装配式建筑的高效发展奠定良好的基础。

### 2.3 构件安装复杂

在进行装配式建筑工程开始时,建设单位需在选择预制形式前对员工进行培训,使其综合素质得到提升,从而强化其安全意识,激发其工作积极性<sup>[2]</sup>。同时,在进行具体的建筑作业的过程中,其若想使设计成本与预算成本保持一致,就需要专业的安装队伍进行作业。另外,对场地结构的安装与连接工作也需严格按照相关步骤进行,绝不能根据安装人员的工作经验进行随意安装。否则,不仅工程质量会受到影响,还会给现场人员带来

安全隐患,威胁其生命安全。此外,在进行预制构件设计的过程中,由于预制构件的种类不同,使得技术人员需对其进行分类组合,以保证流水线得到稳定运行。这些在一定程度上能够对浪费问题加以控制,但同时也增加了工程施工成本。

## 3 装配式建筑成本控制策略

为使装配式建筑成本控制工作的实行满足时代发展要求,房地产公司就必须紧跟时代发展需要,摒弃常规建筑的管理模式,通过更加先进高效的管理方案,使成本控制工作得以顺利进行。具体可以从前期调研、施工设计、工程招采几个面加强对装配式建筑成本的控制。

### 3.1 前期阶段做好政策研究

现阶段,为更好的鼓励和发展装配式建筑,国家和各地方政府对于装配式建筑均推出了一系列的支持性、鼓励性政策。比如:土地支持政策(在用地条件中明确装配式建造方式可优先保障用地)、财政支持政策(装配式建筑达到一定标准可申请专项补贴)、金融支持政策(黑龙江对使用住房公积金贷款购买装配式商品房的,贷款额度最高可上浮20%)、面积奖励政策、提前预售政策等(武汉市规定小高层以及建造结构主体超出总层数30%的建筑即可预售;上海明确提出主体结构完成50%以上即可预售),这些政策表明国家和各地方政府制定的支持性、鼓励性政策,可起到对装配式建筑中增量成本的填补作用。因此,在项目前期阶段,一定要做好项目所在地装配式建筑优惠政策的调查和研究,并通过积极地利用政策优势,借势发展。

### 3.2 设计阶段做好方案优化

与国外先进的建筑技术相比,我国装配式建筑、BIM技术处在初期研发阶段,许多建筑设计院虽然注重对装配式建筑研究,但缺乏专业设计及建设能力。房产公司首先要综合考量项目方案设计情况,编制科学合理的设计方案,从整体上把握建筑方案进展情况,强化设计、构件生产、施工等环节内部联系,设计前做好充足的准备工作,体现综合造价影响力。其次,仔细测算预制率。既要满足政府部门严格要求的预制标准,又要注重项目最优预制率,若是控制不合理,使预制率准确性差,对此应突出和强调装配式建设,在设计阶段坚持标准化、规范化、模块化原则,创新设计预制构件构造,达到与现浇之间的高效对接,切实减小施工难度。最后,全方位审核各设计专业性,结合实际情况进行调整和改进,避免出现事后修正的现象,否则会增加造价成本;根据装配式工程建设情况,依托于先进的技术手段(如BIM技术等),完善图纸设计,技术发现绘制中存在的问

题,保持施工图纸与工程建设高度的一致性。

为提高装配式建筑工程造价预算与成本管理水平,技术人员需在对设计方案进行深入研究的基础上,对施工计划进行优化设计,以提高其可行性。对于装配式建筑工程管理工作而言,工程造价是标准化流程得以稳定运行的基础,其核心在于结合项目实际情况制定科学的施工计划。只有施工计划具备足够高的综合价值与运行效率,资源浪费问题才能得到有效规避,成本损耗也能得到显著降低。为此,建设单位一方面需要在对实际现状与设计图纸进行深入研究的基础上,聘请专业人员对项目预算进行针对性的分析,以在该工作实施有效处理的基础上,选择最优化的施工措施。另一方面,技术人员还需要针对工程造价中存在的合理问题进行及时分析,并对后续的处理机制进行落实,以从根本上对预算超支、成本控制效果不佳等问题进行规避,进而使综合管理效果得到提升。需要注意的是,在具体的规划落实的过程中,造价人员还需对当地的情况进行全面调查,如劳务信息、物资信息等,保证调查结果的合理性、完整度。只有这样,其才能使工程造价管理水平得到提升,成本控制工作也得以顺利进行。

### 3.3 招采阶段做好成本策划

现阶段,装配式建筑在招采阶段面临的主要问题是市场机制不成熟、市场资源不充分,甚至严重匮乏,价格信息也不够透明,还没有形成充分的市场竞争环境。在这种情况下,要做好装配式建筑的招采工作,首先要多部门联动,掌握更多的制约条件、前置要求,制定且切实可行的招采方案,这中间特别要注意与传统的建筑工程相比,合约界面会被打乱,因此需重新梳理、约定合约界面。其次要合理选择招标模式,传统招标模式由不同承包商分别承担设计和施工,工期较长,建设单位风险大,但成本相对可控,而EPC模式则是由一家供应商承担设计和施工,可以形成集成管理,有效缩短工期,施工单位承担风险,但成本相对会较高,两种招标模式

各有利弊,需要根据不同的项目特征来选定。最后,要注意装配式建筑的计价方式,一般情况下,图纸设计深度决定计价方式,但不管采取怎样的计价方式,都需要尽量减少合同开口范围,提高合同包干程度,同时为防范后期经济纠纷,还应注意约定周转材料的成本分摊计算方法,编制详细的综合单价分析表,明确量价计算原则。当然除此之外,装配式建筑招采时间前置、PC构件厂家考察等也需要综合考虑。

### 4 结束语

为了使装配式建筑在国内广泛应用,同时使房地产企业的经济效益得到保障,成本人员应该加强对装配式建筑的成本控制工作的重视,需要结合实际工程情况,创建具有针对性的应对举措,既要确保工程的正常施工,又要节省成本费用,这对于促进装配式建筑可持续发展尤为重要。

### 参考文献:

- [1]曲小杰.装配式建筑工程造价及成本控制探析[J].砖瓦,2021,(12):73-74.
- [2]谢邱平.装配式建筑工程造价预算与成本控制问题[J].云南水力发电,2021,37(11):281-284.
- [3]张宏飞.浅析装配式建筑工程造价预算与成本控制[J].江西建材,2021,(10):333-334.
- [4]马兆菊.装配式建筑工程造价与成本控制策略[J].冶金管理,2021,(19):149-150.
- [5]邴俊伍.装配式建筑工程造价预算与成本控制探析[J].砖瓦,2021,(10):58-59.
- [6]彭汝伦,张敏,刘田义.装配式建筑工程造价预算与成本控制问题[J].中国住宅设施,2021,(07):53-54.
- [7]孙惠.装配式建筑工程造价预算与成本控制机制研究[J].中国建筑装饰装修,2021,(07):114-115.
- [8]贺波.装配式住宅在湖北的发展现状及展望[J].建材发展导向(上),2018,(1):36.