

# 全过程工程咨询在装配式建筑项目中的应用

杨光宇 李佳瑞

西安航天神舟建筑设计院有限公司

DOI: 10.12238/jpm.v6i8.8301

**[摘要]** 我国正处于快速发展阶段, 工程项目的数量越来越多, 其施工难度也越来越大。全过程咨询是一种新型的服务方式, 其融合了整个建设项目所有阶段的咨询服务, 对于提升项目决策的科学性、管理效率和效益、确保项目质量和安全性、促进我国装配式建设产业的转型发展, 有着重大的现实意义。基于此, 文章分析了全过程工程咨询在装配式建筑项目中的应用。

**[关键词]** 全过程工程咨询; 装配式建筑; 装配式建筑项目

## Application of whole process engineering consulting in prefabricated construction projects

Yang Guangyu Li Jiarui

Xi'an Aerospace Shenzhou Architectural Design Institute Co., Ltd.

**[Abstract]** China is currently in a stage of rapid development, with an increasing number of engineering projects and greater difficulty in construction. Whole process consulting is a new type of service that integrates consulting services for all stages of the entire construction project. It has significant practical significance for improving the scientific decision-making, management efficiency and effectiveness, ensuring project quality and safety, and promoting the transformation and development of China's prefabricated construction industry. Based on this, the article analyzes the application of whole process engineering consulting in prefabricated construction projects.

**[Key words]** whole process engineering consulting; Prefabricated buildings; Prefabricated construction project

### 引言:

全过程咨询服务事在我国进行的一系列建设项目中, 从投资决策、施工实施到运行维修等各个阶段进行全方位的咨询, 它突破了规划、设计、招标、施工和监理等各个方面各自独立的现状, 将多专业、多领域的咨询服务资源进行整合, 使之成为一个有机的整体。通过对工程实施的全过程服务管理, 可为业主在工程建设的全过程中提供全方位的技术支撑、管理意见和决策支持, 从而达到对工程实施的精细管理和高效率运行<sup>[1]</sup>。

### 一、全过程工程咨询下装配式建筑的主要特点

#### (1) 在组织原则上使用总承包模式

目前, 有关国家出台的有关政策, 要求在施工单位的建设中, 要大力推行工程建设项目的总承包方式。这样, 就可以大大减轻业主在建造过程中的工作负担。

#### (2) 施工方式与施工组织的变化

在常规的灌注法中, 其主要的建造模式为工地上的混凝土现浇混凝土的湿作业, 仅需对某一部分进行预制, 整个工程的装配水平不高, 而且要耗费很多的人工。但目前, 在预制、预制、运输和施工场地的施工过程中, 大部分部件采用了方案设

计、预制生产、运输和施工场地安装等形式。尽管整个工程的过程比较多, 但在装配式施工中, 每一个环节都比较专业化, 在生产和操作方面也需要更高的专业水平。在我国, 由于预制混凝土结构在我国的应用越来越广泛, 而混凝土结构却越来越难以适应现代社会发展的需要。在装配式建筑中, 预制构件的制造、运输和安装是其最重要的工序, 但是, 在传统的方式下, 通常是由多个企业来完成的, 在沟通、设计以及具体的构件制造等方面存在着很大的差异, 影响了工程的整体效益, 而总承包和全过程监理的模式则把全部的建设任务都放在了一个建设公司的身上, 在相互沟通和制造的各个环节上, 其工作的高效性大大增强, 从而使其更符合我国建筑业的发展与进步。

#### (3) 施工流程的不同

在常规的浇注施工过程中, 从决策到设计, 到现场施工, 再到验收, 再到使用, 整个过程可以划分为决策, 设计, 预制构件生产, 运输, 安装, 运行维护。与常规的浇注法不同的地方在于预制构件的生产、运输和安装, 这两个方面都对传统的建造过程进行了改造, 如果出了什么问题, 不仅会影响到整个工程的质量和建设的进程, 还会给管理工作带来一些障碍。同

时,在施工过程中,也加大了对预制混凝土结构施工质量的控制。在建造过程中,因为要装配房屋,所以需要添加许多预制板。因此,预制件的质量控制是施工过程中必不可少的一环。

#### (4)信息化的要求较高

在我国,由于预制混凝土结构的特点,对其信息化程度的需求也比较高,而且其生产工艺也要有很高的准确性,因此,在建造的时候,各个参与方都要进行信息的交换和分享,真正实现对整个装配式建筑的整个流程进行集成管理。

#### (5)环节衔接紧密性较高

与普通的预制混凝土结构相比,预制式施工中的每一个阶段都有着密切的联系,任何一个阶段如果出了问题,都会直接影响到整个工程的质量,以及施工效率和进度。由于其自身的特性,所以在开展全程工程咨询工作时,要对其每一个阶段都给予足够的重视,并将其与实践相联系,归纳出每个阶段都要注意的关键细节。

## 二、装配式建筑实施全过程咨询优势与难点分析

### (一)主要优势分析

#### (1)提高整体管控水平

在施工方法、施工组织、施工流程等方面,与常规的水泥现浇施工有很大的区别,这就要求对其产业链上的每一个环节进行有效的连接和对生产组织体系的有效整合,而全过程工程咨询的思想则是对施工项目进行全面的控制,它覆盖了施工的全流程,从决策到设计,到制造,到施工,再到运营管理等,都能对装配式建筑施工中的各个环节进行全面的控制。

#### (2)有效加强预制构件质量管理

作为承载结构的预制构件,如果其质量不符合相应的要求,就会影响到工程的质量和安,而全过程的施工管理咨询可以实现对预制件生产到建造的整个过程进行精确的控制,并通过预测机识别出各个阶段的质量安全风险,并给出相应的防范对策,从而降低单个商业模式带来的管理漏洞。

#### (3)确保项目进度

然而,在实际施工过程中,存在着施工进度计划不准确、施工组织管理不到位、工人技术水平不高等问题,导致施工进度缓慢。而全程建设监理公司能够对其生命周期内的项目进度进行追踪,及时采取纠正措施,实现精准执行。

#### (4)与 BIM 技术结合

在 BIM 的不断发展与推广下,通过对工程项目进行全程咨询,可以在决策阶段对工程各个项目进行投资效益比较,对工程设计进行优化和变更控制,对工程预制材料的生产进行控制,对建筑工程吊装进行定位,对各个环节进行自动化的运算,对工程费用进行核算。这样,就能极大地提升工程咨询的质量和效率。

### (二)主要难点分析

#### (1)思想观念方面

由于业主对过去装配式项目相对较为简单的服务模式已习以为常,所以对业主进行全程顾问服务仍有一定的困难。此外,无论是工程咨询企业,还是从事装配式建筑行业的企业,其经营理念都发生了变化。一方面,对于工程咨询企业来说,要改变以往的单向咨询业务模式,转变为多样化的模式,要树

立全局性的管理理念;另一方面,对于建造企业来说,从单一的工程咨询外包到将整个工程建设的控制任务交给一个企业来完成,这就要求企业向业主提供全程的工程咨询,并注重整个工程咨询的质量。

#### (2)信息化方法

工业化水平的提升与发展同样需要信息化的协同,而装配式建筑是中国以建筑工业化为主要特征的建筑,其在装配过程中对装配构件的生产、装配工艺等各个环节的精确性提出了更高的要求,这就需要更多的新型科技和信息化发展手段。当前,国内很多咨询企业都在引入以技术为基础的信息技术开发方式,但是其应用水平却很低,这对整个项目的实施造成了很大的阻碍。

#### (3)外部环境因素

目前,我国的装配式施工项目中,大部分都是使用了各种咨询公司的服务模式,这就导致了各专业的咨询服务主体缺乏一个统一的整体,在信息交流上也受到了很大的限制,只有很少一部分企业在安装式施工中实施了全程工程咨询。另外,通过对几家大型房地产公司的调查发现,许多公司都有自己的管理队伍,所以并不需要聘请全程工程顾问。

## 三、项目决策阶段

该顾问小组需对该区域的商业市场进行全面的调查,通过对该区域的经营现状、消费人群分布、市场需求趋势等方面的分析,确定项目的功能定位,以适应本地居民的多元化消费需求。在此基础上,对该工程进行投资估算、效益预测和风险分析。针对工程的复杂与不确定因素,综合运用灵敏度分析、情景分析等分析手段,为工程建设单位提供综合、精确的决策,经对该工程进行全面的评价,认为该工程投资潜力大,可行,随后可向业主提出进一步的意见,流程如图 1。

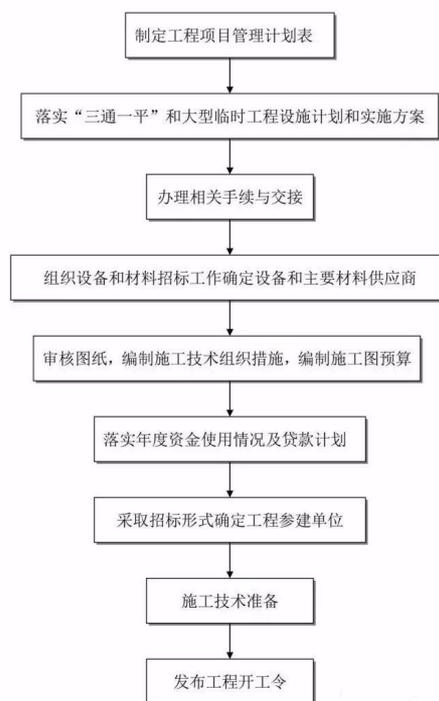


图 1 全过程工程咨询流程

#### 四、工程设计阶段

(1)在项目规划中,项目小组通过多次会议,邀请国内著名的装配式建筑设计领域的权威人士参加项目的审核。经过多方论证,结合业主要求,反复修改,最后选定施工设计方案。在规划中,要兼顾不同业态类型的功能布局以及人流与物流的组织,以保证建筑的便捷与高效。(2)在方案的前期,由顾问小组和多个专业的设计师紧密协作,完成建筑结构、给排水、电气、暖通等多个专业的细化方案和初步方案,采用“定额”的方法,对建设成本进行有效管理,保证工程的投资不超出概算。(3)在施工图设计中,根据有关规范及初步设计的具体规定,反复审核、修正,保证工程的品质。在此基础上,提出完善的工程变更控制体系,并对其进行审核,以降低其对工程建设的影响,如图2,为这一阶段的目标。

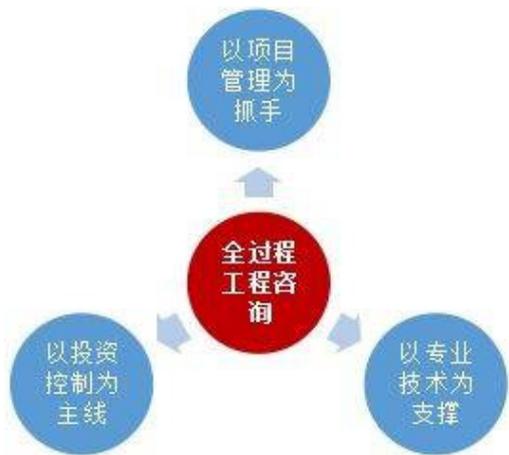


图2 全过程工程咨询目标

#### 五、工程招标采购阶段

结合工程需要,编制详尽的招标采购方案,按工程建设、设备采购、材料采购等各个环节分别进行投标,制定标准严格的招标文件,明确招标要求、评标标准、合约条款。在招标投标工作中,需严格依照招投标程序组织开标和评标,并对其进行严格审核,以保证参加招投标的企业具有一定的资质和能力。在此过程中,通过公正的竞争,遴选出一大批优良的施工、设备及物料供应商,为工程的成功开展打下坚实的基础<sup>[2]</sup>。

#### 六、工程施工阶段

在建设前期,帮助业主申请、办理文件,包括建设许可等,并对其进行审核,开展技术说明,对其进行施工组织设计及施工计划进行审核,以保证其对建筑图纸及工程规范的了解,并做好施工前的准备工作。在施工阶段,通过对施工进度、质量、

安全和造价的全程监督,形成完整的工程管理制度,每星期举行一次项目会议,研究和处理项目中发生的各类问题。比如,就建设进度而言,编制详尽的建设进度规划,运用网络规划技术对工程进度进行动态管理,对建设资源进行合理分配,保证工程的正常运行;在产品管理上,制定质量检测体系,对原材料、配件及隐蔽工程等进行全面检测,保证工程的施工质量满足设计及技术规范;在安全管理上,应加大对员工的教育、培训、设立安全警告牌、开展经常性的安全巡查,并对存在的安全问题予以排除,加强对项目的更改审查,制定项目更改的程序,对项目中的重要变化,应由专业人员对其进行评估,并对项目进度、费用和质量的影 响进行研究,以保证项目的合理实施。在此期间,配合甲方对项目的付款进行审查,根据合同规定和项目的进展情况,按时将工程价款付清,保证建设公司的资金运转顺畅,防止出现资金问题而耽误建设。

#### 七、工程竣工验收阶段

首先,组织有关部门开展项目验收,并组建验收专家组,对项目的实体质量、设备安装质量、消防设施、环保等方面进行全方位检测。对检验中出现的问题,要督促建设方限期改正,竣工后再进行验收,以保证项目的质量符合要求。其次,认真审查工程的竣工结算,按照合同约定、施工图纸、工程变更等文件,对工程量、工程单价、费用计算等一一进行检查,保证最终的结果正确无误。经审计,减少不合理的费用,为业主节省施工费用。同时,帮助业主对工程施工期间所需的各种信息进行分类和存档,包括设计文件、施工图纸、工程变更文件、验收报告、质量测试报告等,构建完整的工程文件管理体系,为工程的运行和后期的管理工作奠定坚实的基础。

#### 结论:

综上所述,全过程咨询服务是我国装配式建筑发展的重要方向,对克服现有咨询模式的不足、提升项目整体效益具有重要意义。要充分利用这一优势,就需要采取科学的应用策略,使其能够最大限度地实现项目进度优化、成本控制和质量提升的作用。

#### [参考文献]

- [1]李广聪,王丽杰,林清宇.装配式建筑工程发展全过程咨询的对策研究[J].工程建设,2023,55(09): 73-78.  
[2]赵银实.浅析装配式建筑领域全过程工程咨询的应用[J].中国工程咨询,2022,(08): 37-40.