

# 探究EPC模式下装配式建筑造价管理精细化

徐 诗

江苏海州湾发展集团有限公司 江苏连云港 222000

**摘 要：**随着建筑行业的持续发展和技术进步，装配式建筑作为一种高效、环保、节能的建筑方式，日益受到业界的重视和广泛应用。而伴随着这种新型建筑方式的崛起，如何在保证建筑质量的同时，实现工程造价的有效控制和管理，成为了业界亟需解决的关键问题。EPC（Engineering, Procurement, Construction）模式，即工程、采购、施工一体化模式，因其在设计、采购、施工等环节的紧密整合和高效协同，为装配式建筑造价管理的精细化提供了有力支持，文章就此展开了探讨。

**关键词：**EPC模式；装配式建筑；造价管理；精细化管理

## 引言

工程造价控制作为保证工程项目顺利实施的一个核心因素，对工程成败起着决定作用。EPC模式是一种综合性的工程承包方式，其中承包方受业主委托，负责工程项目的设计、采购、施工以及试运行等全过程或特定阶段的管理工作。

EPC总承包项目一般采用固定总价合同形式，即要求总承包商通过优化资源配置，对工程各环节进行综合管理，以达到总成本最低为目标，同时保证工程质量与安全。为达到这一目的，需要总承包商发挥协调统筹作用，推动设计，采购，施工等环节紧密高效合作。同时要求总承包商在项目建设期间还要从设计管理，合同管理，采购管理以及施工管理方面进行综合而又系统地控制。通过设计方案优化，合同管理精细化，采购策略高效化以及施工管理方法科学化等措施，能够使工程周期最小化，资源浪费化，从而降低工程成本。这一综合性项目管理方式有利于促进工程项目整体效益的提高，保障工程的平稳实施与顺利完成。

## 一、EPC模式下装配式建筑造价管理精细化的重要意义

在EPC（Engineering, Procurement, Construction）模式下，装配式建筑造价管理的精细化具有深远的重要意义。EPC模式集设计，采购与施工于一体，注重整体效率与质量控制，装配式建筑因具有高效，环保，节能等优点，是现代建筑产业发展的一个重要方向。在这种情况下，精细化造价管理不但是提高工程经济效益的关键所在，更是确保工程质量，推动工程可持续发展。

精细化造价管理有利于工程前期确定成本目标及控制重点，并通过准确的造价预测与规划为工程决策提供强有力的支撑。在设计阶段对其进行精细化管理可以促进设计和成本达到最优，避免出现设计超预算现象。在采购环节中，通过精细化管理物资，装备等资源，能够达到有效控制成本，合理分配资源。施工阶段精细化造价管理可以对成本变动情况进行实时监测，并对各类风险与挑战进行及时处置，保障工程顺利实施。

另外精细化造价管理也有利于提高装配式建筑整体性能与质量。通过准确控制各环节成本，能够促进装配式建筑从设计到材料再到技术的持续创新与升级，继而改善其品质，耐久性与使用功能。这样既符合社会对于高品质建筑的要求，又为建筑行业实现可持续发展打下基础。

总之，精细化EPC模式装配式建筑造价管理，对提高工程经济效益，确保工程质量，推动技术创新，促进产业可持续发展等方面均有重要意义。既是现代项目管理中的重要一环，更是建筑行业高质量发展的必由之路。

## 二、EPC模式下装配式建筑造价管理影响因素精细化分析

### 1. 预制构件生产运输成本较大

尽管装配式建筑采用预制构件的方式看似与现浇式建筑在材料成本上应无太大差异，毕竟两者都主要使用混凝土和钢筋，但实际上，装配式建筑的造价往往高于现浇式建筑。其背后的重要原因是预制构件生产成本不只是由原材料费用构成，而是涉及到预制厂前期投资，日常经营成本，模具制造及损耗，生产商合理盈利和税金等诸多因素。另外，若构件之设计于形状，大小或规

格等方面不甚合理，则会造成生产模具之复杂度提升，继而增加材料成本控制之困难。

在预制构件制造完成时，一般惯例都是厂家直接承担分配责任，所以运输费用已实际计入构件整体价格。但由于这些部件体积大、种类多，很难实现批量运输，多采用散装方式，从而提高了运输车辆要求。同时由于构件重量大，上、下车都需依靠起重设备才能完成，而且这一领域的成本通常要经过进一步磋商才能决定由哪方来负担。如运输单位经验不足，不能制定高效、合理的运输路线和计划，就会在运输阶段进一步抬高成本。

从整体上看，预制构件生产运输成本受生产过程复杂，构件设计合理，运输方式选择及运输单位专业经验多因素影响。这几方面因素交互作用，综合决定装配式建筑比现浇式建筑材料造价相对更高。

## 2. 施工技术发展不成熟

装配式建筑的施工特点决定了它与现浇结构在造价构成上有着显著不同，而预制构件现场安装就成了造价的核心部分。这一环节既涉及到吊装设备机械使用，专业安装人员劳务费用等，也涉及到与现浇部分整合费用等。所以对装配式建筑施工现场管理尤其是预制构件和塔吊布置进行优化具有重要意义。

合理布局规划可以在提高吊装效率的前提下，减少场内二次搬运及材料管理等费用，继而降低总体施工成本。但在实际生产过程中常会因吊装方案不合理或者安装工人技术不到位等原因造成装配式组装效率不高甚至返工。这样不仅会加大人工及机械使用成本，而且由于施工环节间联系密切，会给整个工程施工进度及经济效益带来不利。

在这一挑战下，装配式施工技术水平的提高就成了降低建造成本和提高施工效率至关重要的问题。其中包括但不仅仅局限于不断优化吊装方案，强化安装工人技术培训，保证各个环节顺利连接等。通过这一综合措施可预期装配式建筑在施工阶段获得较高成本效益，提高项目整体性能。

## 3. 设计人员水平有待提高

装配式建筑作为创新建筑方式对于设计人员专业素养与综合能力都有较高要求。在按照建筑行业规范进行设计时，设计人员有必要对设计时如何进行成本优化进行深入思考，这些成本优化主要是预制构件所占比重，装配效率问题，甚至还应该对构件规格以及预埋细节进行详细的分析。

与已较为成熟的现浇式混凝土结构设计相比较，装

配式结构的设计复杂程度要高出许多。其要求设计人员既要能熟练应用多种设计标准及经验，完成建筑、装饰及机电等各专业设计任务，又要能在预制构件拆分图、连接节点大样图等等，都表现出了高度精细度与专业性。这些设计内容需结合多门专业知识，准确地反映埋件、留洞和水电管线的详细情况，要求设计人员有相当的专业水平和在设计阶段力求考虑周到。

但是由于装配式建筑属于比较新颖的建筑类型之一，所以设计人员面对它进行结构设计的时候往往没有充分的设计标准与设计经验。这样就会造成深化设计时没有充分考虑构件规格多样性和模具消耗的联系，给构件生产成本带来负面影响。另外，一些设计人员因对装配式建筑的安装场地理解不透彻，设计出的连接节点有可能加大施工难度，从而间接抬高施工成本。所以提高设计人员专业水平以及增强对装配式建筑认识与实践经验是降低装配式建筑造价，促进装配式建筑深入发展的重点。

## 三、EPC模式下装配式建筑造价管理精细化策略

### 1. 推广装配式构件标准化设计与生产

大力推广装配式构件标准化设计和生产对解决目前国内装配式建筑成本高，管理难度大等难题具有重要意义。当前，没有统一的设计和生產标准来满足个性化需求设计和生产并不能减少模板和其他费用摊销，与此同时个性化需求生产并不能大规模投产。这一现状造成装配式建筑成本过高，同时生产厂家盈利不容乐观，不能达到共赢。

为改变这种状况，可借鉴新加坡，美国和日本装配式建筑领域成功的经验，并尽快制定统一的装配式建筑设计和制作标准。这样有利于促进拥有设计，采购和施工等功能的工程总承包企业向着更加全面和高效的方向发展，也就是与业主的需求直接接轨，使装配式构件在设计，生产和建造过程中一体化和资源集成化，从而形成一条上下游紧密相联的产业链。

标准化设计阶段要注意兼顾建筑，结构，水电管线和设备安装各个方面同时进行设计，减少后期二次施工进而降低造价管理风险。另外，考虑到装配式建筑构件在拼装时耗材比例较高，可采用优化设计及生产工艺来降低填充，封堵等工序、接缝和其他材料用量又减少了构件安装费用并增加了整体效益。

综上所述，大力推广装配式构件标准化设计和制造，有利于装配式建筑造价的降低和管理效率的提升，促进产业的良性发展。要积极吸取国际先进经验，强化标准制定及执行力度，推动产业链上下游密切协作，协同推

进装配式建筑产业蓬勃发展。

## 2. 研发智能化生产与安装机械

通过对智能化生产安装机械设备的进一步研究开发,能够有效地应对当前我国劳动力逐步萎缩以及老龄化等难题带来的各种挑战。这一智能化技术的提出既是传统劳动力的有力补充也是促进整体工作效率提高的创新方式。尤其是在我们可以实现装配式构件规模化和工业化生产的情况下,智能化生产设备会显著降低对于人力和物力的依赖程度,进而降低生产成本。

鉴于装配式构件一般尺寸较大且重量相当大,在施工现场安装过程中经常需要各种大型机械设备配合工作。但由于工作空间有限、机械设备之间合作不够默契等原因,常常造成工程进度拖延、施工成本提高。所以通过开发更智能的安装机械设备可望降低施工现场对大型机械的需求数量和类型,继而优化施工过程,减少装配式建筑安装费用,给建筑行业可持续发展带来了新生机。

## 3. 提高管理人员现场综合管理能力

为了提升管理人员在装配式建筑项目中的现场综合管理能力,我们必须认识到当前管理人员在装配式建筑领域的知识和经验相对匮乏的问题。这种不足不仅影响了管理效率,还导致了不必要的间接费用增加和造价管理难度的提升。特别是在涉及大量装配式构件的项目中,管理人员需要精心规划构件之间的施工顺序、时间间隔和搭接施工时间,以确保施工流程的顺畅。

为了实现这一目标,我们应该采取一系列措施。首先,定期为施工管理人员提供关于装配式建筑新工艺和新技术的培训是至关重要的。这将帮助他们熟悉并掌握这一新兴领域的核心知识和技能。其次,促进同行之间的经验交流也是提升管理能力的有效途径。通过分享各自在施工过程中的经验和教训,管理人员可以相互学习、取长补短。

此外,我们还应充分利用信息化技术,构建一个专门用于装配式建筑施工管理的沟通、交流和经验分享平台。这个平台不仅可以作为管理人员获取新知识和经验的窗口,还可以为他们提供一个实时互动、解决问题的空间。通过这种方式,我们可以有效扩展施工管理人员提升管理能力的途径,进而提高他们的工作效率和项目的整体效益。

## 4. 产教融合,共筑装配式建筑施工精英团队

面对我国劳动力逐渐减少、老龄化趋势加剧的挑战,装配式建筑以其工业化、预制化的特点,成为提升建筑行业效率的重要方向。然而,当前施工现场普遍依赖现

浇构件的工艺,使得工人在面对装配式技术时显得力不从心,这不仅影响了施工效率,也增加了人工成本。

为了应对这一挑战,建筑企业必须致力于组建一支高素质、专业化的装配式建筑施工团队。通过与职业院校的紧密合作,建筑企业可以及时反馈岗位需求,确保院校的人才培养方案与时俱进。职业院校则应积极关注行业动态,将最新的施工工艺和技术融入教学,调整课程体系,为行业输送具备实际操作能力的专业人才。

与传统的劳务外包模式不同,建筑企业应探索建立稳定的员工队伍,将职业院校毕业生培养成为企业的核心力量。通过实施员工化管理,不仅可以提升施工人员的归属感和忠诚度,也有助于提高整体施工质量和效率。

此外,建议采用先进的技术手段辅助施工,如在每块装配式构件上附加二维码。施工人员只需扫描二维码,即可快速获取构件的详细信息及施工工艺的三维动画视频,这将极大地提升施工的便捷性和准确性。

综上所述,通过产教融合、员工化管理以及技术创新的综合应用,我们可以共同打造一支高效、专业的装配式建筑施工队伍,为建筑行业的持续发展注入新的活力。

## 结束语

总之,通过将设计、采购、施工等各环节紧密结合,EPC模式不仅显著提升了项目的整体效率,更在造价管理上展现出了其独特的优势。装配式建筑的引入,进一步推动了建筑工业化的进程,其标准化、模块化的特点使得成本控制更为精确,资源浪费得到了有效遏制。

## 参考文献

- [1] 刘异.EPC模式下装配式建筑造价控制精细化探究[J].山西建筑,2021(12):176-179.
- [2] 金晨晨.基于装配式建筑项目的EPC总承包管理模式研究[D].山东建筑大学,2017.
- [3] 王佳蔚.基于BIM技术的装配式建筑与传统现浇式建筑造价对比的探究——以宝鸡市公园路八十九号楼为例[J].绿色环保建材,2021,(2):137-138.
- [4] 刘炜.装配式建筑工程全过程成本控制研究——以华润城润府三期项目为例[D].安徽建筑大学,2018.
- [5] 刘凯.基于全生命周期装配式建筑成本影响因素[J].内江师范学院学报,2019,(12):51-55.
- [6] 邹迎辉.EPC模式下装配式建筑成本控制研究[J].建筑经济,2020,41(11):47-51.