

# 第一章 装配式建筑项目管理基础

目前，国家正在大力发展装配式建筑，转变建筑业的生产方式，努力实现建筑行业的转型升级。相比传统现浇的建造方式，装配式建筑具有建筑质量高、建设速度快、节省成本多、环保效益好等优势，同时也对项目管理提出了新的要求。本章主要介绍装配式建筑和装配式建筑项目管理的基本知识。

## 第一节 装配式建筑简介

### 一、装配式建筑的概念

装配式建筑是指将建筑的部分或全部构件在工厂预制完成，然后运至施工现场，将构件通过可靠的连接方式组装而成的建筑。装配式建筑有两个主要特征：第一个特征是构成建筑的主要构件特别是结构构件是预制的；第二个特征是预制构件的连接方式必须是可靠的。

### 二、传统建造方式与装配建造方式的区别

建筑生产方式的转变带来建筑生成流程的调整，由传统现浇混凝土结构环节转为预制构件厂生产，增加了预制构件的运输和堆放流程，最后在施工现场吊装就位，连接后现浇成整体结构，见图 1-1 和图 1-2。装配式建筑设计阶段是工程项目的起点，对项目成本和整体工期以及质量起到决定性的作用，它比传统建筑设计增加了深化设计环节和预制构件的拆分设计环节。

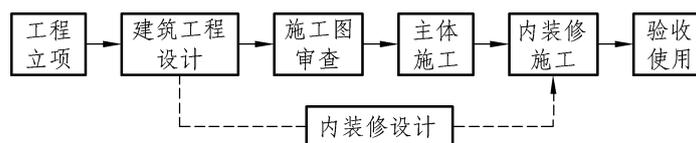


图 1-1 现浇建筑建设流程

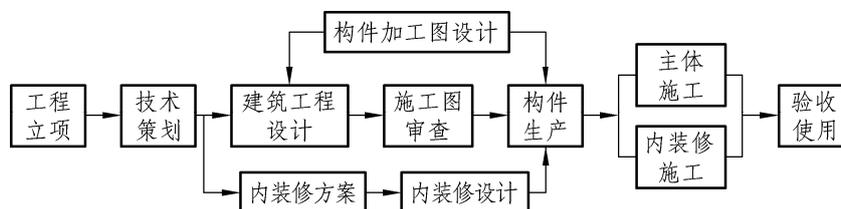


图 1-2 装配式建筑建设流程

从建设过程与管理来看，装配式建造方式与传统现浇建造方式对比见表 1-1。

表 1-1 传统现浇建造方式与装配式建造方式的区别

内 容	传统现浇建造方式	装配式建造方式
设计阶段	设计与生产、施工脱节	一体化、信息化协同设计
施工阶段	现场湿作业、手工操作	装配化、专业化、精细化
装修阶段	毛坯房、二次装修	装修与主体结构同步
验收阶段	分部、分项抽验	全过程质量控制
管理阶段	以农民工劳务分包为主追求各自利益	工程总承包管理，全过程追求整体效益最大化

装配式建筑更多是一种理念的推广，而不仅仅是技术方面的推广，可以肯定的是它将彻底改变当前建筑业的建造方式。简单概括装配式建筑 and 传统建筑的差别：

第一，装配式建筑必须要做到设计施工的一体化，集约利用资源，前端要考虑后端，后端要考虑前端，把整个建筑产品变成一种最终的产品，而不是个半成品。

第二，工业化手段的介入，预制构件，包括现场机械化程度的提高，以替换现场的手工业作业。

第三，信息化的结合，建筑工程从设计到建造包含了大量数据，用信息化技术把数据系统化，建立数据库，数据的沉淀有助于后续工程项目逐渐完善。

### 三、装配式建筑的特征

装配式建筑以“五化一体”的建造方式为典型特征，即标准化设计、工厂化生产、装配化施工、一体化装修和信息化管理（分别如图 1-3 ~ 图 1-7）。

#### （一）标准化设计

综上所述，装配式建筑的核心是“集成”，装配式建筑设计的理念为技术前置、管理前移、同步设计、协同合作，体现为标准化、模数化的设计方法（见图 1-3）。



图 1-3 标准化设计

(1) 施工图设计标准化。施工图设计需考虑工业化建筑进行标准化设计，通过标准化的模数、标准化的构配件、合理的节点连接进行模块组装，最后形成多样化及个性化的建筑整体。

(2) 构件拆分设计标准化。构件厂根据设计图纸进行预制构件的拆分设计，构件的拆分在保证结构安全的前提下，尽可能减少构件的种类，减少工厂模具的数量。

(3) 节点设计标准化。预制构件与预制构件、预制构件与现浇结构之间节点的设计，需参考国家规范图集并考虑现场施工的可操作性，保证施工质量，同时避免复杂连接节点造成现场施工困难。

## (二) 工厂化生产

装配式建筑与传统现浇结构不同之处就是建筑生产方式发生了根本性变化，由过去的以现场手工、现场作业为主，向工业化、专业化、信息化生产方式转变。相当数量的建筑承重或非承重的预制构件和部品由施工现场现浇转为工厂化方式提前生产，是专业工厂制造和施工现场建造相结合的新型建造方式（见图 1-4）。工厂化生产全面提升了建筑工程的质量效率和经济效益。工厂化生产的优点：

- (1) 标准化程度高（工艺设置标准化，工序操作标准化）。
- (2) 机械化程度高（生产效率高，减少用工量）。
- (3) 产品质量有保证（内控体系）。
- (4) 受气候影响小（室内作业）。



图 1-4 工厂化生产

工厂化生产带来五个方面的转变：手工生产→机械生产，工地生产→工厂生产，现场制作→现场装配，农民工→产业工人，污染施工→环保施工。

## (三) 装配化施工

装配式建筑装配化施工强调现场施工机械化，施工现场的主要工作是对预制构件进行拼装，与传统现浇相比较，重大区别是施工总平面的布置和吊装施工。

### 1. 平面布置

- (1) 道路布置：现场施工道路需尽量设置为环形道路，其中构件运输道路需根据构件运

输车辆载重设置成重载道路；道路尽量考虑永临结合并采用装配式路面。

(2) 堆场布置：吊装构件堆放场地要以满足 1 天施工需要为宜，同时为以后的装修作业和设备安装预留场地。预制构件堆场构件的排列顺序需提前策划，提前确定预制构件的吊装顺利，按先起吊的构件排布在最外端进行布置。

(3) 大型机械：根据最重预制构件重量及其位置进行塔式起重机选型，使得塔式起重机能够满足最重构件起吊要求。

## 2. 吊装施工

提前策划单位工程标准层预制构件的吊装顺序，构件出厂顺序与吊装顺序一致，保证现场吊装的有序进行。

预制构件吊装顺序为：预制墙体→叠合梁→叠合板→楼梯→阳台→空调板。

外墙吊装顺序为先吊外立面转角处外墙，将转角处外墙作为其余外墙吊装的定位控制基准，预制装配式外墙板（PCF 板）在两侧预制外墙吊装并校正完成之后进行安装。

叠合梁、叠合板等按照预制外墙的吊装顺序分单元进行吊装，以单元为单位进行累积误差的控制（见图 1-5）。



图 1-5 装配式施工

## (四) 一体化装修

装配式建筑强调结构主体与建筑装饰装修、机电管线预埋一体化，实现了高完成度的设计及各专业集成化的设计（见图 1-6）。外墙门窗及外墙饰面砖随预制外墙同步工厂化生产，避免后期装修；采用夹心保温外墙板，外墙保温工程不单独施工；现浇部分采用铝模施工，与装配式结构结合，可避免后期抹灰，并可直接进行墙体装饰面的施工；水电等设备专业线盒在预制构件内预埋，避免后期剔凿。



图 1-6 一体化装修

## (五) 信息化管理

建造过程信息化，需要在设计建造过程中引入信息化手段，采用 BIM（建筑信息模型）技术，进行设计、施工、生产、运营与项目管理全产业链整合（见图 1-7）。通过 BIM 技术对现场进行建模应用，模拟施工现场，对预制构件进行深化设计、模拟施工进度及构件吊装；对现场进行实时视频监控；预制构件内预埋芯片实时跟踪预制构件在生产、出厂、卸车、安装及验收的状态。

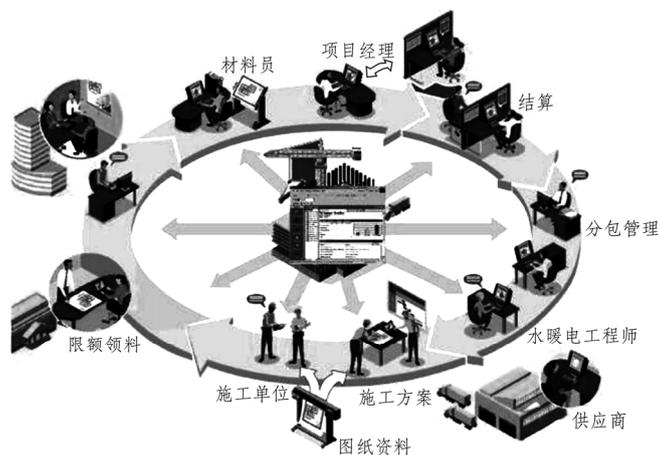


图 1-7 信息化管理

## 第二节 装配式建筑项目管理概述

### 一、装配式建筑项目管理的内容

根据第一节所述，装配式建筑与传统现浇建筑区别很大。因此，装配式建筑项目管理也有别于传统的建筑项目管理。装配式建筑项目管理应根据项目管理规划大纲和项目管理实施规划所明确的管理计划和管理内容进行管理。项目管理内容包括：质量管理、进度管理、成本管理、安全文明管理、环境保护与绿色施工管理、合同管理、信息化管理、沟通协调等。装配式建筑项目管理中的施工管理不仅仅是施工现场的管理，而是包括工厂化预制管理在内的整个工程施工的全过程管理和有机衔接。

#### (一) 质量管理

装配式混凝土结构是建筑行业由传统的粗放型生产管理方式向精细化方向转型发展的重要标志，相应的质量精度要求由传统的厘米级提升至毫米级的水平，因此，对施工管理人员、施工设备、施工工艺等均提出了较高的要求。

装配式建筑项目施工的质量管理必须涵盖构件生产、构件运输、构件进场、构件堆置、构件吊装就位、节点施工等一系列过程，质量管控人员的监管及纠正措施必须贯穿始终。预

制构件生产必须对每个工序进行质量验收，尤其对与吊装精度息息相关的预埋件、出筋位置、平面尺寸等严格按照设计图纸及规范要求验收。预制构件运输应采用专用运输车辆，构件装车时必须按照设计要求设置搁置点，搁置点应满足运输过程中构件强度的要求。构件进场后，必须对预埋件、出筋位置、外观、平面尺寸等进行逐一验收。构件堆放必须符合相关标准和规范所规定的要求，地面应硬化，硬化标准应按照堆放构件的种类和重量进行设计，并确保具有足够的承载力。对于外墙板，应使用专用堆置架，并对边角、外饰材、防水胶条等加强保护。

竖向受力构件的连接质量与预制建筑结构安全密切相关，是质量管理的重点。竖向受力构件之间的连接一般采用灌浆连接技术，灌浆的质量直接影响到整个结构的安全性，因此必须进行重点监控。灌浆应对浆料的物理化学性能、浆液流动性、28天强度、灌浆接头同条件试样等进行检测，同时对于灌浆过程，应进行全程旁站式施工质量监管，确保灌浆质量满足设计要求。

精细化质量管理对人员素质、施工机械、施工工艺要求极高，因此施工过程中必须由专业的质量管控人员全程监控，施工操作人员必须为专业化作业人员，施工机械必须满足装配式建筑施工精度要求并具备施工便利性，施工工艺必须先先进和可靠。

## （二）进度管理

装配式建筑施工进度管理应采用日进度管理，将项目整体施工进度计划分解至日施工计划，以满足精细化进度管理的要求。构件之间装配及预制和现浇之间界面的协调施工直接关系到整体进度，因此必须做好构件吊装次序、界面协调等计划。装配式建筑与传统建筑施工进度管理对垂直运输设备的使用频率相差极大，装配式建筑对垂直运输设备的依赖性非常大，因此必须编制垂直运输设备使用计划，计划编制时应将构件吊装作业作为最关键作业内容，并精确至日、小时，最终以每日垂直运输设备使用计划指导施工。

## （三）成本管理

装配式建筑的成本管理主要包括预制厂内成本管理、运输成本管理及现场吊装成本管理。厂内成本管理主要受制于模具设计、预埋件优化、生产计划合理化等内容，模具设计在满足生产要求下，应做到数量最少化、效率最大化，同时合理安排生产计划，尽可能提高模板的周转次数，降低模具的摊销费用。运输成本主要与运距有关，因此，预制厂选址时必须考虑运距的合理性和经济性，预制厂与施工现场的最大距离不宜超过80 km。现场吊装成本主要包括垂直运输设备、堆场及便道、吊装作业、防水等成本，此阶段成本控制应在深化设计阶段即对构件的拆分、单块构件重量、最大构件单体重量等进行优化，尽可能降低垂直运输、堆场及便道的标准，降低此部分的施工成本。

## （四）安全文明管理

起重吊装作业贯穿于装配式建筑项目的主体结构施工全过程，作为安全生产的重大危险源，必须重点管控，并结合装配式建筑施工特色引进旁站式安全管理、新型工具式安全防护系统等先进安全管理措施。

装配式建筑所用构件种类繁多、形状各异，重量差异也较大，因此对于一些重量较大的异形构件，应采用专用的平衡吊具进行吊装。由于起重作业受风力影响较大，现场应根据作业层高度设置不同高度范围内的风力传感设备，并制定各种不同构件吊装作业的风力受限范围，在预制构件吊装的规划中应予以明确并实施管理。在施工中应结合装配式建筑的特色合理布置现场堆场、便道和建筑废弃物的分类存放与处置。有条件的尽可能使用新型模板、标准化支撑体系等，以提高施工现场整体文明施工水平，达到资源重复利用的目的。

由于装配式建筑施工的特殊性，相关施工作业人员必须配置完整的个人作业安全防护装备并正确使用。一般的安全防护用品应包括但不限于安全帽、安全带、安全鞋、工作服、工具袋等施工必备的装备。装配式建筑施工管理人员及特殊工种等有关作业人员必须经过专项安全培训，在取得相应的作业资格后方可进入现场从事与作业资格对应的工作。对于从事高空作业的相关人员，应定期进行身体检查，对有心脑血管疾病史、恐高症、低血糖等病症的人员一律严禁从业。

### (五) 环境保护与绿色建造管理

装配式建筑是绿色、环保、低碳、节能型建筑，是建筑行业可持续发展的必由之路。以人为本、发展绿色建筑，特别是住宅项目把节约资源和保护环境放在突出的位置，大大地推动了绿色建筑的发展。装配式建筑施工技术使施工现场作业量减少、施工现场更加简洁，采用高强度自密实商品混凝土大大减少了噪声、粉尘等污染，最大限度地减少了对周边环境的污染，让周边居民享有一个更加安宁整洁的无干扰环境。装配式建筑由干式作业取代了湿式作业，现场施工的作业量和污染排放量明显减少，与传统施工方法相比，建筑垃圾大大减少，如图 1-8 所示。



图 1-8 装配式施工现场与传统式现浇施工现场对比

绿色建造管理针对装配式建筑主要体现在现场湿作业减少，木材使用量大幅下降，现场的用水量也大幅降低。通过对预制率和预制构件分布部位的合理选择，以及现场临时设施的重复利用，并采取节能、节水、节材、节地、节时和环保（即“五节一环保”）的技术措施，达到绿色施工的管理要求。

## 二、装配式建筑项目管理的特点

装配式建筑是一种现代化的生产方式的转变，装配式建筑项目管理具有明显区别于传统现浇建筑项目管理的特点。

### （一）全过程性

装配式建筑的工程项目管理模式不同于传统现浇建筑的管理模式，正在逐步地由单一的专业性管理向综合各个阶段管理的全过程项目管理模式发展，充分体现了项目管理全过程性的特点。装配式建筑项目摒弃原有现浇项目的策划、设计、施工、运营，分别由不同单位各自管理的模式，整合所有相关专业部门积极参与到项目策划、设计、施工和运营的整个过程，强调工程系统集成与工程整体优化，突显了全过程项目管理的优势。

### （二）精益建造理念

精益建造对施工企业产生了革命性的影响，现在精益建造也开始在建筑业应用。特别是装配式建筑工程中，部分预制构件和部品由相关专业生产企业制作，专业生产企业在场区内通过专业设备、专业模具，由经过培训的专业操作工人加工预制构件和部品，并运输到施工现场；在施工现场经过有组织科学安装，可以最大限度地满足建设方或业主的需求；同时改进工程质量，减少浪费，保证项目完成预定的目标并实现所有劳动力工程的持续改进。精益建造对提高生产效益是显而易见的，它为避免大量库存造成的浪费，可以按所需及时供料。它是强调施工中的持续改进和零缺陷，不断提高施工效率，从而实现建筑企业利润最大化的系统性的生产管理新模式。精益建造更强调面向建筑产品的全生命周期进行动态控制，更好地保证项目完成预定的目标。

### （三）信息化管理

装配式建筑“设计、生产、装配一体化”的实现需要设计、生产、装配过程的 BIM 信息技术应用。基于 BIM 的一体化信息管理平台，可以实现对装配式建筑设计、生产、装配全过程的采购、成本、进度、合同、物料、质量和安全的信息化管理，最终实现项目资源全过程的有效配置。

### （四）协同管理

从建造过程来看，装配式建筑项目区别于传统的“设计+施工”的建造模式，需要利用 BIM 技术将设计、生产、施工、装修和管理的全过程进行集成，在这个过程中，不但需要实现装配式建筑设计阶段各专业的协同管理，充分考虑到建筑、结构、给排水、供暖、通风空调、强电、弱电等专业前期在施工图纸上高度融合；而且还要提升项目设计、生产、施工、装修、运营管理等各环节的协同管理。比如，施工组织管理应提前介入施工图设计及深化设计和构件拆分设计，使得设计差错尽可能少，生产的预制构件规格尽可能少，预制构件重量同运输和吊装机械相匹配，施工安装效率高，模板和支撑系统便捷，建造工期适当缩短。从横向来看，项目建设及管理的各个阶段均需要实现进度、成本、质量等的协调管理。

### 三、装配式建筑与 BIM、EPC（工程总承包）的关系

通过 BIM 一体化设计技术、BIM 工厂生产技术和 BIM 现场装配技术的应用，设计、生产、装配环节的数字化信息会在项目的实施过程中不断地产生，实现了协同。因此，装配式建筑需要建立基于 BIM 的信息化管理平台，建立一个数据中心作为工程项目 BIM 设计、生产、装配信息的运算服务支持，通过该平台可以形成企业资源数据库，并实现协同办公。

EPC 是装配式建筑的关键，这是由传统的生产方式和新型装配式建筑这种新的模式的区别所决定的。过去传统的模式是分散的，相对资源是粗放的，管理是各自管各自的，而新型装配式建筑是需要集约的。通过基于 BIM 的一体化信息化管理平台，EPC 工程建造一体化管理可以实现对装配式建筑设计、生产、装配全过程的采购、成本、进度、合同、物料、质量和安全的信息化管理，最终实现项目资源全过程的有效配置。详见本书第二章第四节。

BIM 技术协同和集成的理念与装配式建筑一体化建造的思路高度融合，特别是在 EPC 管理模式，基于 BIM 的装配式建筑信息化应用的优势越发突出。结合 BIM 技术的发展状况和装配式建筑的系统性特征，借助 BIM 等信息化技术将各环节、各专业、各参与方的信息屏障打通，进而推进装配式建筑一体化建造的实施和推广，实现我国建筑工业化和信息化的深度融合。

### 四、装配式建筑项目管理中面临的问题

#### （一）管理方面

产业管理不完善。装配建筑产品项目的实施，需要设计、生产、施工、后期维护等环节配套。目前，国内只有少数企业拥有优质预制构件生产能力。同时，产业配套跟不上，缺乏配合的设计单位及施工企业形成整个产业链，所以无法满足装配式建筑产品项目开发需要。对开发商来说，只有少数开发企业有足够的资金及管理发展装配式建筑，多数企业缺乏装配式建筑的建设能力。上下游产业链不完善，装配式建筑生产过程包括建筑产品的前期研发、设计，到施工、后期运营维护，其中涉及的企业包括业主、设计单位、构件生产工厂、施工单位等，所有的上下游企业形成一条完整的产业链，而现在建筑产品产业链还不够成熟。

市场机制处于条块分割状态。施工、建设、监理、设计单位习惯于现浇管理的模式，对后续的工作，有问题才解决，对质量的预控能力不足。预制构件的深化设计与现浇部分融合度不高；施工单位对构件综合性能缺乏相应的指导能力，且统筹不足；而构件厂缺乏对产品的综合设计能力，对预制构件的节点连接基础研究不够深入；对节点连接、抗震等考虑不周，导致产品被动适应市场，对装配式发展形成严重的障碍；构件深化设计需要提前进行，拆分不合理对项目的经济性、顺畅性以及最终的工程质量产生负面影响，而目前的市场难以与之适应。

质量责任界面有待进一步理清。装配式建筑施工质量、生产综合管理规范缺失，参建各方相关管理职责、制度、管理工作标准、流程不够明确。装配式建筑需要各单位紧密配合，而在市场运行机制方面，设计、施工和构件企业、深化设计单位处于条块分割状态，导致质量责任界面不够清晰。如出现渗水现象，责任是设计、施工还是构件厂，目前还没有成熟的

确认方式。

管理体系难以很快与之适应。装配整体项目是系统性工程，项目管理中对协调性要求很高，这对相关企业的管理能力和管理手段提出了更高的要求。而目前的管理体系，仍处于“现浇”管理阶段，在设计、构件生产、施工前后之间缺乏整体的思维和管理方法，管理体系需要结合 BIM 技术、智能化管理等手段进一步提升。

## （二）技术方面

技术缺乏系统性、整体性。装配整体式建筑质量难保障，不仅是预制构件的组装问题，还涉及如水电安装配套技术、运输工具、吊装技术、固定连接技术等诸多因素。这些技术虽然现在已经成熟，但是，更需要的是这些技术的集成和配套。目前，相关技术标准化程度不高，影响了部品、部件的标准化和配套技术的集成，阻碍了质量的提高。

配套的规范标准体系仍缺失。在现场实际操作方面，现行的安全专业技术标准与装配整体式施工结合仍不足，在安全防护、模板支撑、脚手架、机械机具管理等方面仍不健全。装配式建筑的质量检查、验收和管理不少是套用现浇结构。如对套筒连接仍缺乏完善的检查手段，对灌浆密实程度缺乏必要的保证措施和检查手段。

## （三）设计方面

深化设计是制作预制构件的必要步骤。但传统的预制构件厂和设计院要么不具备成熟稳定的深化设计模块化的能力，要么不考虑深化设计，由此造成预制构件的生产存在一定偏差，不符合标准。

## （四）预制构件生产与运输方面

预制构件质量和供应能力仍需要进一步提升。相对于现浇体系的混凝土，预制构件可供选择的厂家比较少。预制构件具有结构形式复杂、外观质量和尺寸精度要求高、预埋件和预留孔的数量多等特点。很多构件生产厂模具质量很难保证，现阶段还无法实现误差从厘米级到毫米级的跨越。同时，某些工地预制构件还存在构件标识不清楚、粗糙面设置不到位、钢筋留置不规范等问题。

高效的物流体系尚未建立。高效的物流系统可以保证构件及时供应，减少二次搬运，减少预制构件的损坏，降低运输和安装成本，提升安装效率，对提升装配式的最终质量起到相当重要的作用。当前，物料运输系统还不够发达，不当的放置导致运输过程中的损坏还比较多，构件厂、运输过程和施工现场的衔接还不够，运输成本还比较高，不少项目出现构件到位后没处放，安装时构件放置的位置、次序影响安装和施工进度，施工效率不高。

## （五）施工方面

节点及灌浆施工不到位。一是结构节点处钢筋穿插数量多，易碰撞，施工中不能准确实现设计对钢筋位置的要求，造成有效高度降低、保护层厚度不一、钢筋间距不能满足规范要求、钢筋锚固长度不足等问题，影响结构的功能。二是钢筋混凝土成型中常用的模板多次使用后板缝较大，易漏浆，尤其节点处模板连接更为困难，难以保证节点尺寸，漏浆更突出。

其结果是造成混凝土表面蜂窝、麻面、露筋，甚至出现大的空洞。三是节点处由于钢筋密集，振捣尤为困难，易使节点处的刚度和强度降低。四是灌浆不够密实。现场灌浆未按要求设置分仓缝，灌浆密实度难以保证。

抗裂、防渗等措施不力。如预制板沿钢筋方向产生竖向裂缝、安装完毕后在混凝土浇筑过程中产生裂缝等；预制外墙板等处防水薄弱点渗水等质量通病依然存在；施工过程中形成的孔洞未有效封堵，留下渗漏隐患。

#### (六) 现场监管方面

监理、监督措施有缺位现象。采用预制构件，要求监理单位采取驻厂监造、巡回监控的方式，但现实是，由于构件供应紧张，实际监理很难到预制构件生产单位对构件生产质量进行管控。由于装配式建筑不像现浇建筑，在混凝土浇筑前监督人员到现场，对是否符合图纸和规范要求，可以“一目了然”，而装配式建筑缺乏这样的质量控制点，且质量控制点比较分散、隐蔽，总体监督检查困难，短时期内监督人员很难适应。

#### (七) 装配式建筑人才方面

目前，不少开发商缺乏熟悉装配式管理流程的项目负责人，设计单位缺乏与装配式建筑相适应的系统总体集成的“总设计师”，施工单位缺乏与现场管理相适应的实践经验丰富的项目经理，现场技术管理人员对施工流程不够熟悉，能熟练操作的技术工人更是紧缺，熟悉装配式问题和流程的监督人员仍非常有限。

### 思考题

1. 装配式建筑是什么？
2. 请简述传统建造方式与装配式建造方式的区别。
3. 装配式建筑的特征有哪些？
4. 与传统建筑项目相比，装配式建筑项目管理的特点有哪些？
5. 简述装配式建筑与 BIM、EPC 之间的关系。
6. 装配式建筑项目管理中面临哪些问题？

## 第二章 装配式建筑项目组织管理

组织管理是装配式建筑项目管理的任务之一，组织管理涉及项目管理机构的建立与运行、团队建设、协调企业内外部关系，保障项目管理顺利运行，实现工期、成本、质量、安全、文明施工、环境保护等项目目标。与传统现浇建筑项目相比，装配式建筑项目管理尤其需要配备专业化的管理队伍，加强企业间及企业内部的沟通协调管理，才能更好地实现项目的各种目标。

### 第一节 装配式建筑项目组织

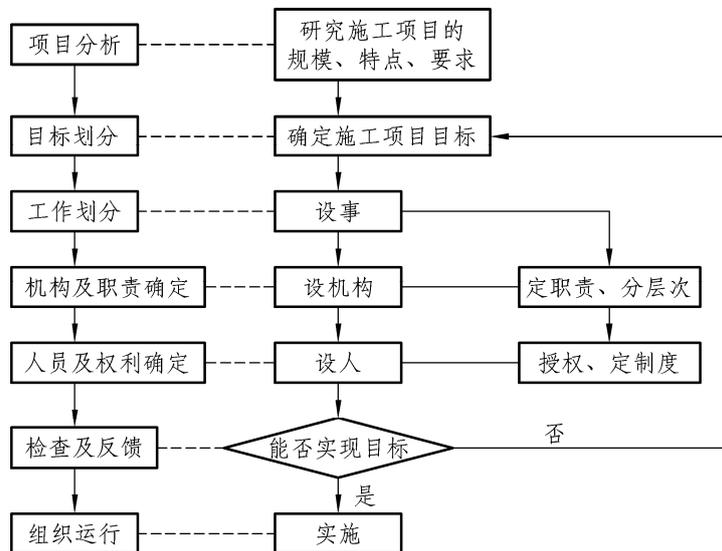
#### 一、项目管理组织

项目管理组织（项目经理部）是由领导体制、部门设置、层次划分、职责分工、规章制度、工作流程、信息管理系统等构成的有机整体。

施工项目管理组织是指为了实现施工项目管理而建立的组织机构，以及该机构为实现施工项目目标所进行各项组织工作的总称。

#### 二、施工项目管理组织机构设置程序

施工项目管理组织机构设置程序如图 2-1 所示。



### 三、施工项目组织形式

施工项目组织形式主要有工作队式、部门控制式、矩阵式、事业部式、直线式和直线职能式。装配式建筑项目管理组织机构设置与工作性质、工程规模有关，也与施工企业的管理习惯和模式有关。

### 四、施工项目经理部

#### (一) 项目经理部的定义

项目经理部是由项目经理在施工企业的支持下组建并领导进行项目管理的组织机构。它是施工项目现场管理一次性的施工生产组织机构，负责施工项目从开工到竣工的全过程施工生产经营的管理工作。项目经理部由项目经理领导，接受上级企业职能部门的指导、监督、检查、服务和考核，负责对项目资源进行合理使用和动态管理。

#### (二) 项目经理部的作用

(1) 负责施工项目从开工到竣工的全过程生产经营的管理，对作业层负有管理和服务的双重职能；

(2) 项目经理部是项目经理的办事机构，为项目经理决策提供信息，当好参谋，执行项目经理的决策意图，并向项目经理全面负责；

(3) 项目经理部作为项目团队，其任务是完成企业所赋予的完成项目管理目标的基本任务；

(4) 施工项目经理部是代表企业履行工程承包合同的主体，是对最终建筑产品向建设单位全面负责的管理实体。

#### (三) 建立项目经理部的基本原则

(1) 根据所设计的项目组织形式设置项目经理部；

(2) 根据施工项目的规模、复杂程度和专业特点设置项目经理部；

(3) 根据项目的进展调整项目经理部；

(4) 项目经理部的人员要面向现场，满足现场计划与调度、技术与质量、成本与核算、劳务与物质、安全与文明施工的需要；

(5) 应建立有利于项目经理部运转的工作制度。

#### (四) 项目经理部组织机构层次

根据工程的特点，工程项目管理组织机构由三个层次组成：指挥决策层、项目管理层、施工作业层。

##### 1. 指挥决策层

指挥决策层由企业总工程师和经营、质量、安全、生产、物资、设备等部门领导组成，是建筑业企业运用系统的观点、理论和方法对施工项目进行计划、组织、监督、控制、协调等全过程、全方位的管理。

## 2. 项目管理层

根据工程性质和规模，装配整体式混凝土结构实行项目法施工，成立项目经理部，项目经理部领导由项目经理、技术负责人组成，下设施工、质量、安全、资料、预算合同、财务、材料、设备、计量试验等部门，确保工程各项目标的实现。

## 3. 施工作业层

施工作业层根据工程进度和规模，由相关专业班组长及各相关专业作业人员组成。传统混凝土结构工程主要有测量工、模板工、钢筋工、混凝土工、砌筑工、架子工、抹灰工及管工、电工、通风工、电焊工、弱电工。装配式建筑除了上述工种以外，还需要机械设备安装工、起重工、安装钳工、起重信号工、建筑起重机械安装拆卸工、室内成套设施安装工，根据装配式建筑特点还需要移动式起重机司机、塔式起重机司机及特有的钢套筒灌浆或金属波纹管灌浆工等。

# (五) 项目管理制度

## 1. 施工项目管理制度的概念和种类

施工项目管理制度是施工项目经理部为实现施工项目管理目标，完成施工任务而制定的内部责任制度和规章制度。

### (1) 责任制度。

责任制度是以部门、单位、岗位为主体制定的制度。责任制度规定了各部门、各类人员应承担的责任（对谁负责？负什么责？），考核标准以及相应的权利和相互协作要求等内容。

### (2) 规章制度。

规章制度是以各种活动、行为主体，明确规定人们行为和活动不得逾越的规范和准则，任何参与或涉及此事的人都必须遵守。

## 2. 建立施工项目管理制度的原则

(1) 必须以国家的法律、法规、部门规章、规范、标准为依据；

(2) 实事求是、符合本项目施工管理需要；

(3) 施工项目管理制度要在公司颁布的管理制度基础上制定，要有针对性，各项管理制度要健全配套、覆盖全面，形成完整的体系；

(4) 管理制度的颁布、修改、废除要有严格程序。

# 五、团队建设

装配式建筑从设计、施工到项目交付运营，与传统的项目管理相比都发生了很大的变化，传统的管理人员缺乏工业化的管理思维，对整个装配式建筑设计、生产、施工流程缺乏系统的认识，制约装配式建筑的进一步发展。企业应加大对管理人员的培训力度，塑造一支素质

过硬、技术全面、管理能力强的团队。

- (1) 项目建设相关责任方均应实施项目团队建设，明确团队管理原则，规范团队运行。
- (2) 项目建设相关责任方的项目管理团队之间应围绕项目目标协同工作并有效沟通。
- (3) 项目团队建设应符合下列规定：
  - ① 建立团队管理机制和工作模式；
  - ② 各方步调一致，协同工作；
  - ③ 制定团队成员沟通制度，建立畅通的信息沟通渠道和各方共享的信息平台。
- (4) 项目经理应对项目团队建设和管理负责，组织制定明确的团队目标、合理高效的运行程序和完善的工作制度，定期评价团队运作绩效。
- (5) 项目经理应统一团队思想，增强集体观念和团队意识，提高团队运行效率。
- (6) 项目团队建设应开展绩效管理，利用团队成员集体的协作成果。

## 第二节 项目经理及项目经理责任制

### 一、施工项目经理

#### (一) 施工项目经理的地位

施工项目经理是施工承包企业法定代表人在施工项目上的委托授权代理人，是对施工项目管理实施阶段全面负责的管理者，在项目管理中具有举足轻重的地位，是项目管理成败的关键。

- (1) 施工项目经理是施工承包企业法定代表人在施工项目上的委托代理人；
- (2) 施工项目经理是协调各方面关系的桥梁和纽带；
- (3) 施工项目经理对项目实施进行控制，是各种信息的集散中心；
- (4) 施工项目经理是施工项目责、权、利的主体。

#### (二) 项目经理的职责和权限

##### 1. 项目经理应履行的职责

- (1) 项目管理目标责任书中规定的职责；
- (2) 工程质量安全责任承诺书中应履行的职责；
- (3) 组织或参与编制项目管理规划大纲、项目管理实施规划，对项目目标进行系统管理；
- (4) 主持制定并落实质量、安全技术措施和专项方案，负责相关的组织协调工作；
- (5) 对各类资源进行质量监控和动态管理；
- (6) 对进场的机械、设备、工器具的安全、质量和使用进行监控；
- (7) 建立各类专业管理制度，并组织实施；
- (8) 制定有效的安全、文明和环境保护措施并组织实施；
- (9) 组织或参与评价项目管理绩效；
- (10) 进行授权范围内的任务分解和利益分配；

(12) 按规定完善工程资料，规范工程档案文件，准备工程结算和竣工资料，参与工程竣工验收；

(13) 接受审计，处理项目管理机构解体的善后工作；

(14) 协助和配合组织进行项目检查、鉴定和评奖申报；

(15) 配合组织完善缺陷责任期的相关工作。

## 2. 项目经理的权限

(1) 参与项目招标、投标和合同签订；

(2) 参与组建项目管理机构；

(3) 参与组织对项目各阶段的重大决策；

(4) 主持项目管理机构工作；

(5) 决定授权范围内的项目资源使用；

(6) 在组织制度的框架下制定项目管理机构管理制度；

(7) 参与选择并直接管理具有相应资质的分包人；

(8) 参与选择大宗资源的供应单位；

(9) 在授权范围内与项目相关方进行直接沟通；

(10) 法定代表人和组织授予的其他权利。

## 二、施工项目经理责任制

施工项目经理责任制是指以施工项目经理为主体的施工项目管理目标责任制度。它是施工项目为对象，以项目经理为主体，以项目管理目标责任书为依据，以获得项目的最佳经济效益为目的，实行从施工项目开工到竣工验收交付使用的施工活动以及项目保修在内的一次性全过程的项目管理制度。

项目经理责任制是施工项目管理的基本制度，是评价项目经理工作绩效的基本依据。项目经理责任制的核心是项目经理承担实现项目管理目标责任书确定的责任。项目经理与项目经理部在工程建设中应严格遵守和实行施工项目管理责任制度，确保施工项目目标全面实现。

## 三、项目管理目标责任书

项目管理目标责任书（项目经理责任书）是指企业的管理层与项目管理机构（项目经理部）签订的，明确项目管理机构应达到的成本、质量、工期、安全和环境等管理目标及其承担的责任，并作为项目完成后考核评价依据的文件。

### 1. 项目管理目标责任书的编制依据

(1) 项目合同文件；

(2) 组织管理制度；

(3) 项目管理规划大纲；

(4) 组织经营方针和目标；

(5) 项目特点和实施条件与环境。

## 2. 项目管理目标责任书的内容

- (1) 项目管理实施目标；
- (2) 组织和项目管理机构职责、权限和利益的划分；
- (3) 项目现场质量、安全、环保、文明、职业健康和社会责任目标；
- (4) 项目设计、采购、施工、试运行管理的内容和要求；
- (5) 项目所需资源的获取和核算办法；
- (6) 法定代表人向项目经理委托的相关事项；
- (7) 项目经理和项目经理部应承担的风险；
- (8) 项目应急事项和突发事件处理的原则和方法；
- (9) 项目管理效果和目标实现的评价原则、内容和方法；
- (10) 项目实施过程中相关责任和问题的认定及处理原则；
- (11) 项目完成后对项目经理的奖惩依据、标准和办法；
- (12) 项目经理解职和项目管理机构解体的条件及办法；
- (13) 缺陷责任期、质量保修期及之后对项目管理机构负责人的相关要求。

需要注意的是，装配式建筑项目管理中的项目经理负责制在内容上与传统建筑项目管理类似，但是对项目经理在装配式建筑设计、生产、施工及管理等方面的要求相当高。

## 第三节 建筑工程项目组织协调、沟通与冲突管理

### 一、组织协调

协调就是联结、联合、调和所有的活动和力量。组织协调是建筑工程项目管理的一项重要职能，协调工作应贯穿于项目管理的全过程，以排除障碍、解决矛盾、保证项目目标的顺利实现。项目经理部应该在项目实施的各个阶段，根据其特点和主要矛盾，动态地、有针对性地通过组织协调，及时沟通，排除障碍，化解矛盾，充分调动有关人员的积极性，发挥各方面的能动作用，协同努力，提高项目组织的运转效率，以保证项目施工活动顺利进行，更好地实现项目总目标。装配式建筑项目涉及组织协调的范围和深度，要比传统现浇建筑项目大得多。

#### (一) 组织协调的范围和层次

组织协调可以分为组织内部关系协调和组织外部关系协调，外部关系协调又分为近外层关系协调和远外部关系协调，见表 2-1。

表 2-1 项目组织协调的范围和层次

协调范围	协调关系	协调对象
内部关系	领导与被领导关系 业务工作关系 与专业公司有合同关系	项目经理部与企业之间 项目经理部内部部门之间、人员之间 项目经理部与作业层之间

			作业层之间
外部 关系	近外层	直接、间接合同关系或服务关系	本公司、建设单位、监理单位、设计单位、供应商、预制构件生产厂家、分包单位等
	远外层	多数无合同关系但要受法律、法规和社会公德等约束	企业、项目经理部与政府、环保、交通、环卫、环保、绿化、文物、消防、公安等

## (二) 组织协调的规定

(1) 企业应制定项目组织协调制度，规范运行程序和管理。

(2) 企业应针对项目具体特点，建立合理的管理组织，优化人员配置，确保组织规范、精简、高效。

(3) 项目经理部应就容易发生冲突和不一致的事项，形成预先通报和互通信息的工作机制，化解冲突和不一致的问题。

(4) 项目经理部应识别和发现问题，采取有效措施避免冲突升级和扩大。

(5) 在项目运行过程中，项目经理部应分阶段、分层次、有针对性地进行组织人员之间的交流互动，增进了解，避免分歧，并进行各自管理部门和管理人员的协调工作。

(6) 项目经理部应实施沟通管理和组织协调教育，树立和谐、共赢、承担和奉献的管理思想，提升项目沟通管理绩效。

## (三) 组织协调内容

工程施工是通过业主、设计、监理、总包、分包、供应商等多家单位合作完成的过程，妥善协调各方的工作和管理，是实现工期、成本、质量、安全、文明施工、环境保护等目标的关键之一。装配式建筑项目各个主体单位组织协调的主要内容如表 2-2 所示。

表 2-2 装配式建筑项目组织协调的主要内容

主体	协调范围	协调对象	协调主要内容
建设单位	外部关系	施工单位、设计单位	进度目标，如提前预售、分层验收、穿插施工、标准层合理工期；质量目标，如两提两减、示范项目等；安全目标
设计单位	内部关系	建筑、结构、设备、装修等内部设计专业或者部门	建筑、结构、机电、装修的一体化设计
	外部关系	建设单位、构件厂家、施工单位	设计、生产、施工的一体化，技术与管理一体化，合理性与经济性，构件生产问题
构件厂家	内部关系	企业内部生产部门	现场施工协调
	外部关系	施工单位、监理单位	施工企业内部生产还是产品采购
施工单位	内部关系	企业及项目经理部内部	钢筋、模板、混凝土、机电等工种责任划分，工序的减少及工序的交错
	外部关系	建设单位、设计单位、构件生产厂家、监理单位、吊装作业队	施工单位与设计单位的沟通，使得设计满足生产、施工的需要；施工企业需要与生产厂家协调构件的出厂、装卸、运输、进场构件专业

			吊装作业队，自有或外委托
--	--	--	--------------

## 二、沟通管理

### （一）沟通管理的一般规定

（1）组织应建立项目相关方沟通管理机制，健全项目协调制度，确保组织内部与外部各个层面的交流与合作。

（2）项目经理部应将沟通管理纳入日常管理计划，沟通信息，协调工作，避免和消除在项目运行过程中的障碍、冲突和不一致。

（3）项目各相关方应通过制度建设，完善程序，实现相互之间沟通的零距离和运行的有效性。

（4）在其他方需求识别和评估的基础上，按项目运行的时间节点和不同需求细化沟通内容，界定沟通范围，明确沟通方式和途径，并针对沟通目标准备相应的预案。

### （二）沟通管理计划

（1）项目经理部应在项目运行之前，由项目负责人组织编制项目沟通管理计划，制定沟通程序和管理要求，明确沟通责任、方法和具体要求。

（2）项目沟通管理计划编制依据应包括的内容：合同文件，组织制度和行为规范，项目相关方需求识别与评估结果，项目实际情况，项目主体之间的关系，沟通方案的约束条件、假设及适用的沟通技术，冲突和不一致解决预案。

（3）项目沟通管理计划应包括的内容：沟通范围、对象、内容与目标，沟通方法、手段及人员职责，信息发布时间与方式，项目绩效报告安排及沟通需要的资源，沟通效果检查与沟通管理计划的调整。

（4）项目沟通管理计划应由授权人批准后实施。项目经理部应定期对项目沟通管理计划进行检查、评价和改进。

### （三）沟通程序

- （1）项目实施目标分解；
- （2）分析各分解目标自身需求和相关方需求；
- （3）评估各目标的需求差异；
- （4）制订目标沟通计划；
- （5）明确沟通责任人、沟通内容和沟通方案；
- （6）按既定方案进行沟通；
- （7）总结评价沟通效果。

## 三、冲突管理

在装配式建筑项目实施的各个阶段，由于各参建单位和其他利益相关者对工程项目的期

望不同，必然会发生利益冲突。因此，冲突存在于工程项目管理的全过程，冲突管理是工程项目管理者不可回避的重要任务。

### (一) 工程项目冲突管理程序

装配式建筑项目冲突管理程序如图 2-2 所示。

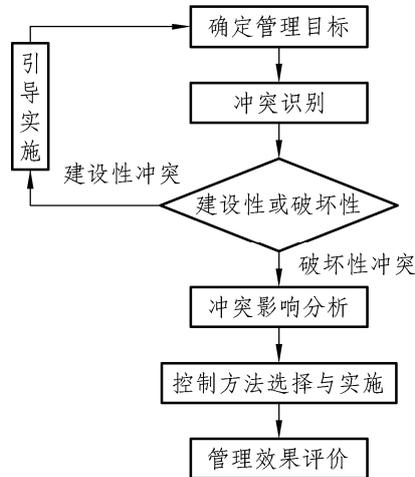


图 2-2 冲突管理程序

### (二) 工程项目冲突管理的内容

#### 1. 工程项目冲突识别

工程项目冲突识别可以从 6 个方面来识别判断冲突是建设性冲突还是破坏性冲突，见表 2-3。

表 2-3 工程项目冲突识别模型

识别指标	建设性冲突	破坏性冲突
是否会损害冲突主体利益	否	是
是否对工程项目目标不利	否	是
是否导致冲突双方信任度、满意度下降	否	是
是否会使组织决策失误	否	是
是否提高组织工作能力	是	否
冲突发生是基于项目整体利益还是个人利益	整体利益	个人利益

#### 2. 工程项目冲突分析

(1) 主要是利用已识别冲突发生的概率、类型及对工程项目本身和各参与方所产生的影响，来对已识别冲突的优先级进行比较分析。

(2) 对已识别的冲突进行原因分析，通过分析可以建立起冲突的基本因果关系，以便找到对冲突进行管理的思路和要点。