

DB4201

武汉市地方标准

DB 4201/T XXX—XXXX

装配式建筑EPC工程总承包管理规范

Management Code for Engineering Procurement Construction (EPC) of
Prefabricated Buildings in Wuhan

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

武汉市城乡建设局
武汉市市场监督管理局

联合发布

目 次

前言	1
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 基本规定	4
5 工程总承包组织管理	4
6 项目策划	7
7 项目设计管理	10
8 项目采购管理	13
9 预制构件管理	16
10 现场施工管理	18
11 质量管理	20
12 进度管理	23
13 成本管理	26
14 安全、职业健康与环境管理	29
15 绿色与智能化管理	32
16 验收管理	32
条文说明	36

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由武汉市城乡建设局提出并归口。

本文件主要起草单位：武汉理工大学、武汉市建筑节能办公室、中建三局科创发展有限公司、武汉三木和森建设有限公司。

本文件实施应用中的疑问，可咨询武汉市城乡建设局，联系电话：027-85730552，邮箱：whscxjswyh@163.com；对本文件的有关修改意见和建议请反馈至武汉理工大学，联系电话：17630448300，邮箱：17630448300@163.com。

1 范围

本文件适用于装配式建筑工程总承包（EPC）单位和项目组织对预制混凝土结构和钢结构装配式建筑工程项目的设计、采购、施工全过程的管理。

装配式建筑工程项目除应符合本文件外，尚应符合国家及地方现行有关标准的规定。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 50326 建设工程项目管理规范
- GB/T 50358 建设项目工程总承包管理规范
- GB/T 51129 装配式建筑评价标准
- GB/T 51231 装配式混凝土建筑技术标准
- GB/T 51232 装配式钢结构建筑技术标准
- GB 50666 混凝土结构工程施工规范
- GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
- GB 50205 钢结构工程施工质量验收规范
- GB 50017 钢结构设计标准
- JGJ 1 2014 装配式混凝土结构技术规程
- JGJ 59 建筑施工安全检查标准
- JGJ 369 预应力混凝土结构设计规范
- JGJ/T 398 装配式住宅建筑设计标准
- DB42/T 1233 装配式建筑施工现场安全技术规程
- DB42/T 1224 预制混凝土构件质量检验标准
- DB42/T 1225 装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程
- DB42/T 1319 绿色建筑设计与工程验收标准

3 术语和定义

3.1 装配式建筑 assembled building

结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装系统的主要部分采用预制部品部件集成装配率达到 50% 以上的建筑。

3.2 工程总承包 engineering procurement construction（EPC）contracting/design-build contracting

依据合同约定对建设项目的的设计、采购、施工实行全过程或若干阶段的承包。

3.3 组织 organization

为实现其目标而具有职责、权限和关系等自身职能的个人或群体。

3.4 项目部 project management team

在工程总承包单位法定代表人授权和支持下，为实现项目目标，由项目负责人组建并领导的项目管理组织。

3.5 项目负责人（项目经理） project leader（project manager）

组织法定代表人在建设工程项目上的授权委托代理人。

3.6 项目启动 project initiating

正式批准一个项目成立并委托实施的活动。由工程总承包单位在合同条件下任命项目负责人，组建项目部。

3.7 项目管理 project management

在项目实施过程中对项目的各方面进行策划、组织、监测和控制，并把项目管理知识、技能、工具和技术应用于项目活动中，以达到项目目标的全部活动。

3.8 项目管理计划 project management plan

项目管理计划是一个全面集成、综合协调项目各方面的影响和要求的整体计划，是指导整个项目实施和管理的依据。

3.9 项目管理责任制 project management responsibility system

组织制定的、以项目负责人（项目经理）为主体，确保项目管理目标实现的责任制度。

3.10 项目管理目标责任书 responsibility document of project management

组织的管理层与项目部签订的，明确项目部应达到的成本、质量、工期、安全和环境等管理目标及其承担的责任。

3.11 项目实施 project executing

执行项目计划的过程。项目预算的绝大部分将在执行过程中消耗，并逐渐形成项目产品。

3.12 项目实施计划 project execution plan

根据合同和经批准的项目管理计划进行编制并用于对项目实施进行管理和控制的文件。

3.13 项目控制 project control

通过定期测量和监控项目进展情况，确定实际值与计划基准的偏差，并采取适当的纠正措施，从而确保项目目标的实现。

3.14 策划管理 planning management

对合同约定的项目工作范围进行的定义、计划、控制和变更等活动。

3.15 设计 engineering

将建设单位要求转化为项目产品描述的过程。即按合同要求编制建设项目设计文件的过程。

3.16 采购 procurement

为完成项目从而执行组织外部获取设备、材料和服务的过程。

3.17 施工 construction

把设计文件转化为项目产品的过程,包括建筑、安装、竣工试验等作业。

3.18 试运行 commissioning

依据合同约定，在工程完成竣工试验后，由建设单位或 EPC 总承包单位组织进行的包括合同目标考核验收在内的全部试验。

3.19 预制构件 prefabricated components

按照设计规格在工厂或现场预先制成的钢、木或混凝土构件。

3.20 集成设计 integrated design

建筑结构系统、外围护系统、设备与管线系统、内装系统一体化的设计。

3.21 协同设计 collaborative design

装配式建筑设计中通过建筑、结构、设备、装修等专业相互配合，并运用信息化技术手

段满足建筑设计、生产运输、施工安装等要求的一体化设计。

3.22 装配率 prefabrication ratio

单体建筑室外地坪以上的主体结构、围护墙和内隔墙、装修和设备管线等采用预制部品部件的综合比例。

3.23 生产管理 production management

预制构件在工厂预制生产的过程。

3.24 装配管理 assembly management

把设计文件转化为项目产品的过程，包括建筑、安装、竣工试验等作业。

3.25 质量管理 quality management

为确保项目的质量特性满足要求而进行的计划、组织、指挥、协调和控制等活动。

3.26 项目质量控制 project quality control

为使项目的产品质量符合要求，在项目的实施过程中，对项目质量的实际情况进行监督，判断其是否符合相关的质量标准，并分析产品质量问题的原因，从而制定相应的措施，确保项目质量持续改进。

3.27 进度管理 schedule management

为实现项目的进度目标而进行的计划、组织、指挥、协调和控制等活动。

3.28 项目进度控制 project schedule control

根据进度计划，对进度及其偏差进行测量、分析和预测，必要时采取纠正措施或进行进度计划变更的管理。

3.29 成本管理 cost management

为实现项目成本目标而进行的预测、计划、控制、核算、分析和考核过程。

3.30 项目成本控制 project cost control

以成本预算计划为基准，对成本及其偏差进行测量、分析和预测，必要时采取纠正措施或进行成本预算（基准）计划变更管理。

3.31 安全管理 safety management

为使项目实施人员和相关人员规避伤害及影响健康的风险而进行的计划、组织、指挥、协调和控制等活动。

3.32 职业健康管理 occupational health management

对项目实施全过程的职业健康因素进行管理。包括制定职业健康方针和目标，对项目的职业健康进行策划和控制。

3.33 环境管理 environmental management

在项目实施过程中，对可能造成环境影响的因素进行分析、预测和评价，提出预防或减轻不良环境的对策和措施，并进行跟踪和检测。

3.34 绿色建筑 green building

在全寿命期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑。

3.35 信息管理 information management

对项目信息的收集、整理、分析、处理、存储、传递和使用等活动。

4 基本规定

- 4.1 装配式建筑应该采用系统集成的方法统筹设计、生产运输、施工安装和验收，实现全过程的协同。
- 4.2 装配式建筑应按照通用化、模数化、标准化的要求，构件应以少规格、多组合为原则，实现建筑及部品部件的系列化和多样化。
- 4.3 装配式建筑应综合协调建筑、结构、设备和内装等专业，制定相互协同的施工组织方案以及有针对性的项目管理办法，保证工程质量，提高劳动效率。
- 4.4 装配式建筑宜采用建筑信息模型（BIM）技术，实现全专业、全寿命周期的信息化管理。
- 4.5 装配式建筑宜采用智能化技术，提升建筑使用的安全、便利、舒适和环保等性能。
- 4.6 装配式建筑应进行技术策划，对技术选型、技术经济可行性和可建造性进行评估，并应科学合理地确定建造目标与技术实施方案。
- 4.7 装配式建筑应采用绿色建材和性能优良的部品部件，提升建筑整体性能和品质。
- 4.8 装配式建筑工程总承包活动应当遵循合法、公平、诚实守信的原则，合理分担风险，保证工程质量和安全，节约能源。

5 工程总承包组织管理

5.1 一般规定

- 5.1.1 建设单位应严格执行国家、省、市装配式建筑的质量管理规定与标准规范，依法对装配式建筑工程承担质量安全首要责任。
- 5.1.2 建设单位在申请项目立项时，应提交符合装配式建筑建设要求的说明，对政府投资项目和独立成栋的保障型住房项目应增加装配式建筑技术经济分析的内容。
- 5.1.3 建设单位在申请装配式建筑项目规划许可时，应以单体建筑为计算单元，向自然资源管理部门提交规划设计方案楼层平面图外墙预制部分的范围和水平投影面积、装配式建筑装配率计算书。
- 5.1.4 建设单位应在完成项目审批、核准或者备案程序后进行装配式建筑 EPC 总承包项目发包工作。建设单位原则上应依法采用招标等方式选择 EPC 总承包单位。
- 5.1.5 EPC 总承包单位应根据自身特点建立与装配式项目相适应的项目管理组织，并行使项目管理职能，实行项目经理责任制。
- 5.1.6 EPC 总承包单位应采用项目管理目标责任书的形式，并明确项目目标和项目经理的职责、权限和利益。
- 5.1.7 项目经理应根据 EPC 总承包单位法定代表人授权的范围、时间和项目管理目标责任书中规定内容，自项目启动至项目收尾，对总承包项目实行全过程管理。
- 5.1.8 EPC 总承包单位承担建设项目 EPC 总承包，宜采用矩阵式管理。项目部应由项目经理领导，并接受 EPC 总承包单位职能部门指导、监督、检查和考核。
- 5.1.9 EPC 总承包项目的承包人应当是具有与发包工程规模相适应的工程设计资质和施工总承包资质的单位或联合体。采用联合体方式实施项目总承包的单位应根据招标人要求，确立共同的项目目标，明确各方分工及责任，明确各方权责。
- 5.1.10 项目部在项目收尾完成后应由 EPC 总承包单位批准解散。

5.2 任命项目经理和组建项目部

5.2.1 EPC 总承包单位应在 EPC 总承包合同生效后，任命项目经理，并由 EPC 总承包单位法定代表人（或联合体各方合法授权人）签发书面授权委托书。项目经理不应同时担任两个或两个以上未完成项目的管理工作。

5.2.2 项目部的设立应包括下列主要内容：

1 根据 EPC 总承包单位管理规定，结合装配式项目设计、生产、装配和使用管理集成的理念，设定相应的单位和项目两级管理机构、部门设置、人员结构，确定组织形式，组建项目部，确定项目部的职能；

2 根据 EPC 总承包合同和单位有关管理规定，确定项目部管理范围和任务；

3 确定项目部的组成人员、职责和权限；

4 EPC 总承包单位与项目经理签订项目管理目标责任书。

5.2.3 项目部的人员配置和管理规定应满足 EPC 总承包项目管理的需要，应遵循下列原则：

1 依据项目目标来确定项目组织；

2 便于任务分工和建立协作机制；

3 人员配备应与所需工作相匹配；

4 岗位配置应满足项目实施的需求但应注意精简；

5 项目部组织结构可依据项目不同阶段进行调整，但同时兼顾稳定和连贯。

5.3 项目部职能

5.3.1 项目部应具有 EPC 总承包项目组织实施和控制职能。

5.3.2 项目部应根据 EPC 总承包单位的要求进行项目组织设计、采购、施工、试运营等各阶段一体化管理，安全与绿色施工管理以及项目智慧管理，树立以项目利益为中心的管理理念。

5.3.3 项目部应根据 EPC 总承包单位的需求实现项目组织管理、项目策划、项目招标投标管理、项目设计管理、项目采购管理、预制构件生产管理、施工现场管理、试运行管理、质量管理、进度管理、成本管理、安全职业健康与环境管理、项目资源管理、项目合同管理、项目信息化管理、项目收尾等目标。

5.3.4 项目部应根据装配式建筑工程特点，严格执行项目管理程序，管理过程应遵循计划、实施、检查、处理（PDCA）进行持续改进。

5.3.5 项目部应具有内外部沟通协调管理职能。

5.4 项目部岗位设置及管理

5.4.1 EPC 总承包单位应当按照工程建设规模和技术要求设立 EPC 总承包项目管理机构，项目部可根据 EPC 总承包合同范围和相关管理规定设置设计、采购、施工、试运行、质量、进度、安全等主要管理部门及岗位，配备 EPC 总承包项目经理及相应管理人员，全面负责设计、采购、施工、试运行等方面的综合协调和统筹安排。根据项目具体情况，相关岗位可进行调整。

5.4.2 项目部应明确所设置岗位职责。项目经理及相关专职管理人员应按照法律、法规和有关规定，对建设工程的质量、进度、成本、安全等负责。

5.4.3 项目部岗位设置应符合下列要求：

1 岗位设置应以工作分解为依据，确保每项职能落实到岗；

- 2 确定每个岗位的作业流程，实现岗位间分工协作；
- 3 制定岗位规范和业务规范，实现组织分工协调网络；
- 4 确立岗位职责及相应奖惩制度，明确岗位间层级及权力关系。

5.5 项目经理能力要求

5.5.1 EPC 总承包单位应明确项目经理的能力要求，确认项目经理任职资格，并进行管理。

5.5.2 EPC 总承包项目经理应具备下列条件：

- 1 取得工程建设类注册执业资格及高级专业技术职称；
- 2 具备决策、组织、领导和沟通能力，能正确处理和协调与建设单位、项目相关方之间及 EPC 总承包单位内部各专业、各部门之间的关系，具有良好的预判及应对能力；
- 3 熟悉 EPC 总承包项目管理及相关的经济、法律法规和标准化知识；
- 4 对装配式建筑全过程管理、技术及商务等多专业多系统多层面具有良好的认识 and 了解，具备较强的学习能力；
- 5 担任过与拟建项目相类似的 EPC 总承包项目经理、设计经理、施工经理或者项目总监理工程师等，具有类似项目的管理经验和相应的工程业绩；
- 6 具有良好的信誉和职业道德。

5.6 项目经理的职责和权限

5.6.1 项目经理应履行下列职责：

- 1 遵循国家法律法规、相关方针政策及工程建设强制性标准，执行 EPC 总承包单位的管理制度，维护单位的合法权益；
- 2 代表 EPC 总承包单位组织实施 EPC 总承包项目管理，对实现合同约定的项目目标负责；
- 3 完成项目管理目标责任书规定的任务；
- 4 在授权范围内负责与项目干系人的协调，解决项目实施中出现的问题；
- 5 围绕项目整体目标，实现各专业建设子目标，系统配置资源统筹部署、协调、管控；
- 6 建立畅通的信息沟通渠道和智能化管理平台；
- 7 负责组织项目的管理收尾和合同收尾工作。

5.6.2 项目经理应具有下列权限：

- 1 经授权组建项目部，提出项目部的组织机构，参与决定项目部岗位设置、职责确立、人员选定等事宜；
- 2 在授权范围内，行使合同约定的相应管理权，履行相应的职责；
- 3 在合同范围内，按规定程序使用 EPC 总承包单位的相关资源；
- 4 批准发布项目管理程序；
- 5 协调和处理与项目有关的内外部事项。

5.6.3 项目管理目标责任书宜包括下列主要内容：

- 1 规定项目质量、安全、费用、进度、职业健康和环境保护目标等；
- 2 明确项目经理的责任、权限和利益；
- 3 明确项目所需资源及 EPC 总承包单位为项目提供的资源条件；
- 4 项目管理目标评价的原则、内容和方法；

- 5 EPC 总承包单位对项目部人员进行奖惩的依据、标准和规定；
- 6 项目经理解职和项目部解散的条件及方式；
- 7 在 EPC 总承包单位制度规定以外的、由法定代表人向项目经理委托的事项。

6 项目策划

6.1 一般规定

- 6.1.1 项目部应在项目初始阶段开展项目整体策划工作，并编制项目管理计划和项目实施计划。
- 6.1.2 装配式建筑 EPC 总承包项目策划应结合项目特点，根据合同和 EPC 总承包单位管理的要求，明确项目目标和工作范围，分析项目风险以及采取的对应措施，确定项目各项管理原则、措施和进程。
- 6.1.3 项目策划应对项目实施目标、推进节奏等进行总体规划；应对项目从总体到局部、从局部到细节进行系统策划；应对项目全生命周期、全要素进行全面把控。
- 6.1.4 项目策划的范围宜涵盖项目活动的全过程所涉及的全要素。结合项目全寿命周期，宜进行前置策划，如技术前置、管理前置；考虑项目设计、采购、施工一体化，项目宜进行集成策划，如技术集成、管理集成等，实现项目全生命周期的精细化管理。
- 6.1.5 根据项目的规模和特点，可将项目管理计划和项目实施计划合并编制为项目计划。

6.2 策划内容

- 6.2.1 项目策划应满足合同要求。同时应符合工程所在地对社会环境、依托条件、项目干系人需求以及项目对技术、质量、进度、成本、安全、职业健康、环境保护、相关政策和法律法规等方面的要求。
- 6.2.2 项目策划应包括下列主要内容：
 - 1 明确项目策划总体目标；
 - 2 把握相关的政策方针；
 - 3 明确项目技术、质量、进度、成本、安全、职业健康和环境保护等目标，并制定相关管理程序；
 - 4 明确 EPC 项目装配式整体方向和专项方向；
 - 5 明确项目的管理模式、组织机构和职责分工；
 - 6 明确集成设计管理部门的职责、权限和标准；
 - 7 制定总体施工进度计划；
 - 8 制定资源配置计划；
 - 9 制定装配式构件生产、运输、安装计划，明确各阶段项目管理标准；
 - 10 明确装配式建筑多专业、多业务联动环节，制定项目协调程序，做好智能化技术的应用策划；
 - 11 制定风险管理计划；
 - 12 明确装配式建筑 EPC 总承包工程相关方合同界面、标准及合约模式，制定分包计划。

6.3 项目管理计划

6.3.1 项目管理计划应由项目经理组织编制，并由 EPC 总承包单位相关负责人审批。

6.3.2 项目管理计划编制的主要依据应包括下列主要内容：

- 1 项目合同；
- 2 建设单位和其他项目干系人的要求；
- 3 项目情况和实施条件；
- 4 建设单位提供的信息和资料；
- 5 相关市场信息；
- 6 EPC 总承包单位管理层的总体要求。

6.3.3 项目管理计划应包括下列主要内容：

- 1 项目概况；
- 2 项目范围；
- 3 项目管理目标；
- 4 项目实施条件分析；
- 5 项目的管理模式、组织机构和职责分工；
- 6 项目实施的基本原则；
- 7 项目设计计划、项目采购计划、项目施工计划；
- 8 项目设计、采购、施工一体化的集成计划；
- 9 项目协调程序；
- 10 项目的资源配置计划；
- 11 项目风险分析与对策；
- 12 合同管理。

6.4 项目实施计划

6.4.1 项目实施计划应由项目经理组织编制，并经建设单位认可。

6.4.2 项目实施计划的编制依据应包括下列主要内容：

- 1 批准后的项目管理计划；
- 2 项目管理目标责任书；
- 3 项目的基础资料。

6.4.3 项目实施计划应包括下列主要内容：

- 1 项目概述；
- 2 总体实施方案；
- 3 项目实施要点；
- 4 项目全过程、全生命周期的初步进度计划；
- 5 装配式建筑设计计划、深化设计管理计划和专项实施计划；
- 6 项目采购计划
- 7 预制构件生产、运输、安装计划；
- 8 项目环境管理计划；
- 9 项目资源管理计划；
- 10 项目智能化管理计划；

11 项目收尾计划等。

6.4.4 项目实施计划的管理应符合下列规定：

- 1 项目实施计划应由项目经理签署，并经建设单位认可；
- 2 建设单位对项目实施计划提出异议时，经协商后可由项目经理主持修改；
- 3 项目部应对项目实施计划的执行情况进行动态监控；
- 4 项目结束后，项目部应对项目实施计划的编制和执行进行分析和评价，并把相关活动结果的证据整理归档。

6.5 专项策划

6.5.1 项目策划应明确 EPC 项目装配式整体方向，把握建筑项目的外部条件、产业化目标、项目定位、建设规模、装配比率等内容。

6.5.2 项目策划应明确 EPC 项目装配式专项方向，把握建筑项目的装配体系设计、主要控制要点、装配主要做法、全过程各业务变化等内容。

6.5.3 装配式建筑 EPC 总承包项目质量策划作为对外质量保障和对内质量控制的依据，应体现项目从资源投入到完成交付的全过程质量管理要求。

6.5.4 装配式建筑 EPC 总承包项目进度策划应对质量控制、进度控制和成本控制相互协调、总体决策，并按项目实施过程、专业或周期进行分解，确定各分解目标的负责人，通过逐级管理的方式控制整个项目的进度。

6.5.5 装配式建筑 EPC 总承包项目成本策划应依据 EPC 总承包单位管理规定、业务活动进展、合同支付计划和工作计划等输入信息，在项目成本目标确定后，遵循上下结合、分级编制、逐级汇总的原则，编制项目成本计划。

7 项目设计管理

7.1 一般规定

- 7.1.1 装配式建筑 EPC 总承包项目的设计应由具备相应设计资质和业绩的设计单位承担。
- 7.1.2 设计应满足合同约定的相应技术性能、质量标准 and 工程的可施工性、可操作性及易维护性的要求。
- 7.1.3 EPC 总承包单位应委派总承包项目设计经理，并配备专业构成齐全的设计管理人员组成设计管理部门，开展全过程的设计管理工作。
- 7.1.4 项目设计管理部门应根据项目策划结果，进行目标分解，确定项目设计策划与技术实施方案。
- 7.1.5 项目设计管理部门应进行设计前置，在设计前端进行技术策划，应优先使用建筑信息模型（BIM）实现设计阶段协同工作、信息共享。

7.2 设计执行计划

- 7.2.1 设计执行计划由项目设计经理组织编制，经 EPC 总承包单位有关职能部门评审后，由项目经理批准实施。
- 7.2.2 设计执行计划编制依据包括下列内容：
- 1 合同文件；
 - 2 本项目相关批准文件；
 - 3 项目计划；
 - 4 国家及地方标准和规范；
 - 5 EPC 总承包单位管理体系相关要求。
- 7.2.3 设计执行计划包括下列主要内容：
- 1 设计依据；
 - 2 设计范围；
 - 3 设计原则和要求；
 - 4 宜采用建筑信息模型等技术进行方案设计和各阶段模拟；
 - 5 组织机构及职责分工；
 - 6 适用标准规范清单；
 - 7 质量保证程序和要求；
 - 8 进度计划和主要控制点；
 - 9 技术经济要求；
 - 10 安全、职业健康和环境保护要求；
 - 11 与采购、施工和试运行的接口关系及要求。
- 7.2.4 设计执行计划应满足合同约定的质量目标及要求，同时应符合国家质量要求规范、建筑单位质量管理要求。
- 7.2.5 设计执行计划应依据项目策划目标分解中的成本目标设置项目造价控制指标，并宜建立项目设计执行效果测量基准。
- 7.2.6 设计进度计划应符合总进度计划要求，满足设计工作的内部逻辑关系及资源分配、外部约束等条件，与工程勘察、采购、施工和试运行等进度协调一致。

7.3 设计实施

- 7.3.1 设计工作应按照已批准的设计执行计划设计，满足计划控制目标要求。
- 7.3.2 设计管理部门应组织对设计基础数据和资料的检查和验证，了解建筑项目的外部条件、成本限额、产业化目标、建设规模以及项目定位等内容，为装配式建筑项目设计提供参考和依据。
- 7.3.3 设计管理部门应按照装配式建筑标准规范、规划方案批准意见书中批复的楼层平面外墙装配式部分建筑面积和装配式建筑主要指标要求进行设计，应有设计专篇。
- 7.3.4 设计管理部门应结合装配式建筑的技术策划，优化立面设计和平面设计，在确保预制装配式建筑正常使用性能的基础上，坚持多组合、少规格的预制构件设计原则，实现预制装配式建筑设计的系统化和标准化。
- 7.3.5 设计管理部门应根据建筑、结构、水电、暖通等不同专业的技术要点，做好协同设计，结合设备设施、内装部品、预制构件等设计参数进行装配式建筑施工图设计，其设计深度应符合现行《装配式住宅建筑设计标准》（JGJ/T 398）以及国家其他现行有关标准的规定。。
- 7.3.6 设计管理部门在进行装配式建筑构件设计时应坚持模数化、标准化的原则，减少使用的构件类型，确保构件的精确化和标准化，优化构造节点设计，减少工程造价。
- 7.3.7 设计管理部门应对设计图纸进行深化设计、各专业设计间冲突处理，保障设计的整体性。
- 7.3.8 设计管理部门应遵循项目设计评审程序和计划，按照国家有关装配式建筑标准规范、《武汉市装配式建筑装配率计算细则》、规划部门批准文件等，进行设计评审。
- 7.3.9 设计管理部门应按设计执行计划与采购、施工、试运行等实现有序衔接并处理好接口关系。
- 7.3.10 设计文件应注明需要采购的设备、材料、部品部件，及其规格、型号、性能、数量等技术指标，所采购设备材料应满足国家相关安全质量规范，符合现场施工需要。
- 7.3.11 在施工前，项目部应做好装配式建筑专项技术交底工作。
- 7.3.12 设计管理部门应依据合同约定，在施工和试运行阶段提供技术支持和服务。

7.4 设计控制

- 7.4.1 设计经理应组织检查设计执行计划的执行情况，分析进度偏差，制定有效措施。设计进度的控制点应包括下列主要内容：
- 1 设计各专业间的条件关系及其进度；
 - 2 初步设计完成及提交时间；
 - 3 关键设备和材料请购文件的提交时间；
 - 4 设计组收到设备、材料供应商最终技术资料的时间；
 - 5 进度关键线路上的设计文件提交时间；
 - 6 施工图设计完成提交时间；
 - 7 设计工作结束时间。
- 7.4.2 设计质量应按项目管理体系要求进行控制，制定控制措施。设计质量控制点应包括下列主要内容：

- 1 设计人员资格管理；
- 2 设计输入控制；
- 3 设计策划控制；
- 4 设计技术方案评审；
- 5 设计文件的校审和会签；
- 6 设计输出的控制；
- 7 设计确认的控制；
- 8 设计变更的控制；
- 9 设计技术支持和服务控制。

7.4.3 设计专业设计人员应配合设计控制管理人员进行设计成本和设计进度跟踪管理及预测分析，分析偏差产生原因，并提出纠偏措施。

7.4.4 设计变更应符合下列规定：

- 1 设计管理部门应按合同变更程序进行设计变更管理。
- 2 设计变更应对技术、质量、安全和材料数量等提出要求。

3 装配式建筑装配率、装配式建筑外墙的设计变更需取得施工许可审批部门批准，并报原施工图审查机构审查，其变更后的设计不得降低原审查通过的装配率指标和楼层平面建筑外墙装配式部分面积，并将修改后的设计文件报送自然规划管理部门、建设管理部门。审查不合格的不得变更设计审查。

7.4.5 相关设备、材料控制应包括下列内容：

- 1 工程量清单；
- 2 设备材料规格书及清单；
- 3 部品部件规格书；
- 4 相关设计图纸；
- 5 适用的标准规范；
- 6 有关其他资料 and 文件。

7.5 设计交付

7.5.1 设计经理及各专业负责人应按合同提交设计文件，并应为终止合同提供相关文件。

7.5.2 设计经理及各专业负责人应根据项目文件管理规定，收集、整理设计图纸、资料等，组织编制项目设计文件总目录并存档。

7.5.3 设计管理部门应根据各参与方建议，组织编制设计完工报告，并将项目设计经验与教训反馈给 EPC 总承包单位。

7.5.4 设计管理部门宜建立项目设计成果文件夹，将项目相关电子版文件有序归档，以便后续调用与查看。

8 项目采购管理

8.1 一般规定

8.1.1 装配式建筑 EPC 总承包项目部应组建由采购经理领导的项目采购管理部门，在项目实施过程中，采购管理部门负责采购工作的组织、策划和实施等。

8.1.2 采购工作应符合装配式建筑 EPC 总承包项目有关合同、设计文件所规定的技术、质量和服务标准，按照项目进度、安全、环境和成本管理要求，获得项目所需要的设备、预制构件等材料及有关服务。

8.1.3 项目部应对供应商及厂家进行资格预审，供应商及厂家产品应达到合同要求。

8.2 采购工作程序

8.2.1 采购工作按下列程序实施：

- 1 根据项目立项报告、工程合同、设计文件等，统计采购信息，编制采购计划；
- 2 依据所采购物资质量、安全等标准文件，确定供应商；
- 3 按照合同规定进度，对所订购的设备、预制构件等材料以及有关服务组织催交工作；
- 4 对供应商提供的产品进行质量检查，按合同要求的交货形态和交付方式进行交付工作；
- 5 进行现场服务管理，包括采购技术服务、供货质量问题的处理、供应商专家服务的联络和协调等内容；
- 6 应组织订单关闭、文件归档、剩余材料处理、供货商评定及采购完工报告编制等内容，并对采购活动中质量进度成本等信息及存在问题汇总整理，应建立相关信息库，为以后采购工作积累经验。

8.2.2 项目采购管理部门可以分局工作需要调整采购工作程序及内容进行调整，采购变更管理要求如下：

- 1 项目部应按合同变更程序进行采购变更管理。
- 2 根据合同变更的内容和对采购的要求，采购部门应预计相关费用和进度，制定变更实施计划并应配合项目部实施控制，避免设备、构件等材料积压或不足。

8.3 采购计划

8.3.1 采购计划由采购经理负责编制，并经上级批准后实施。

8.3.2 采购计划编制的依据应包含以下内容：

- 1 项目合同；
- 2 项目管理计划和项目实施计划；
- 3 项目进度计划；
- 4 EPC 总承包单位有关采购管理程序和规定。

8.3.3 采购执行计划应包括主要内容：

- 1 编制依据；
- 2 项目概况；
- 3 采购原则（包括划分策略及管理原则，技术、质量、安全、费用和进度控制原则，设

备、材料分交原则等)；

- 4 采购工作范围和内容；
- 5 采购岗位设置及其主要职责；
- 6 采购质量控制的主要目标、要求和措施；
- 7 采购进度的主要控制目标和要求，长周期设备和特殊材料专项采购执行计划；
- 8 预制构件质量检查及管理办法；
- 9 采购成本控制的主要目标、要求和措施；
- 10 采购协调程序；
- 11 特殊采购事项的处理原则；
- 12 现场采购管理要求。

8.3.4 项目采购管理部门应按照采购计划开展工作，并对采购执行计划的实施进行管理和监控。

8.4 采买与催交

8.4.1 采买工作应包括接收请购文件、确定采买方式、实施采买和签订采购合同或订单等内容。

8.4.2 项目采购管理部门应按批准的请购文件组织采买。

8.4.3 采买工程师应根据采购执行计划确定的采买方式实施采买。

8.4.4 采买过程可由多个部门参与，包括项目采购管理部门和项目成本管理部门等。

8.4.5 EPC 总承包单位应当建立预付款和贷款的授权批准制度，以加强预付账款和应付账款的管理，相关供应商的付款额度经项目经理审批同意后方可付款。

8.4.6 项目采购管理部门应设采购进度管理岗，由专人根据设备、预制构件材料的重要性及延期交付对项目总进度产生影响的程度，划分催交等级，确定催交方式和频度，制定催交计划并监督实施。

8.4.8 催交方式包括驻厂催交、办公室催交和会议催交等。

8.4.8 催交工作宜按下列程序实施：

- 1 熟悉采购合同及附件；
- 2 确定设备、预制构件等材料的催交等级，制定催交计划，明确主要检查内容和控制点；
- 3 要求供应商按时提供制造进度计划；
- 4 检查供应商、预制构件等材料制造、供货及提交的图纸、资料是否符合采购合同要求；
- 5 督促供应商按计划提交有效的图纸、资料，供设计审查和确认，并确保图纸、资料按时返回供应商；
- 6 检查运输计划和货运文件的准备情况，催交合同规定的最终资料；
- 8 按规定编制催交状态报告。

8.5 检验与交付

8.5.1 项目采购管理部门应根据采购合同的规定制定检验计划，组织检验人员根据设计文件和标准规范的要求，进行设备、预制构件材料制造过程中的检验以及出厂前的最终检验。预制构配件可采取全过程质量跟踪管理。

8.5.2 对于有特殊要求的设备、材料，可委托具备相应资质的第三方进行检验并签订检验合

同。项目部检验人员应依据合同对第三方的检验工作实施监督和控制。

8.5.3 设备、预制构件等材料进场验证时发现不符合验收规定要求或技术资料不全等情况时，应拒绝验收，并作好标识，隔离存放，报告业务主管，做好记录。对验收不合格的设备、材料应按照 EPC 总承包单位相关规定执行。

8.5.4 检验人员应按材料验收规定编制检验报告。检验报告应包括下列内容：

- 1 合同号、受检构件材料的名称、规格、数量；
- 2 供应商的名称、检验场所、起止时间；
- 3 各方参加人员的姓名、职务；
- 4 供应商使用的检验、测量和试验设备的控制状态并附有关记录；
- 5 检验记录；
- 6 检验结论。

8.5.5 项目采购管理部门应落实接货条件，编制卸货方案，做好现场接货工作。

8.5.6 设备、预制构件等材料运至指定地点后，应由接收人员对照送货单进行逐项清点、签收、注明设备和材料到货状态及其完整性，提供相关出厂证明文件并归档，包括但不限于质量证明书、构件合格证等。

8.6 仓储管理

8.6.1 项目部应在施工现场设置仓储管理员，负责仓储管理工作。

8.6.2 设备、预制构件等材料入库前，应根据采购合同要求组织专门的检验组进行检验。验收依据应包括但不限于进场计划、送料凭证、质量保证书、产品合格证和试验报告单。

8.6.3 设备、预制构件等材料检验合格，满足规定的入库要求后，应提出入库申请，办理入库手续。入库申请应符合但不限于构件材料检测合格、证明文件和检验记录齐全的规定。

8.6.4 仓储管理工作应包括设备和预制构件等材料的接收、保管、盘库和发放，以及技术档案、单据、账目管理和仓库安全管理等。仓库管理应建立“动态明细台账”，所有设备材料应注明货位、档案编号、标识码等。仓库管理人员应及时登帐，定期核对，保证账务相符。

8.6.5 项目部应制定并执行预制构件等材料发放制度，根据批准的领料申请单发放预制构件等材料，办理出库交接手续。

9 预制构件管理

9.1 一般规定

9.1.1 装配式建筑预制构件生产单位应具备保证构件质量要求的生产工艺设备和必要的构件试验检测条件，并建立完善的质量管理体系，保证产品质量。

9.1.2 预制构件生产前应由建设单位组织对其技术要求和质量标准进行设计文件交底和会审。预制构件应按照审核确认后的预制构件加工图进行生产。

9.1.3 预制构件生产前应针对项目制定具体的生产方案。生产方案宜包括但不限于生产工艺、生产计划、模具方案及计划、材料及设备计划、劳动力计划、质量控制措施、成品保护、堆放及运输方案等。

9.1.4 预制构件生产中采用新技术、新工艺、新材料和新设备时，生产单位应制定专门的生产方案。

9.1.5 预制构件生产单位的检验、试验、张拉、计量等仪器设备均应检定合格，并在有效期内使用。不具备试验能力的检验项目应委托第三方检测机构进行试验。

9.1.6 预制构件经检查合格后应在其显著部位设置唯一性信息标识，并建立质量可追溯性信息化管理系统。出厂时应应对检验合格的构件出具质量证明文件。

9.2 构件生产管理

9.2.1 预制构件生产前，EPC 总承包单位应联合预制构件生产单位进行深化设计，负责协调各参与方间的关系，加强各专业间的配合，并宜采用 BIM 技术进行全过程、全专业的协同管理。

9.2.2 预制构件生产前准备阶段的主要工作包括制定计划和技术方案。具体内容为设计交底、构件生产计划、材料与工具计划、设备计划、技术方案计划、劳动力计划、质量管理计划等。

9.2.3 预制构件生产前准备阶段的技术交底应明确技术负责人、质量管理人员、车间和工段管理人员、作业人员的责任，并应做好记录，形成书面资料，作为履行职责的凭据。

9.2.4 预制构件生产单位在生产前应向政府、业主和 EPC 总承包单位批报每种材料的供应商资质、材料质检报告，保证材质的稳定性与可检测性。

9.2.5 预制构件生产单位应对其生产产品的质量负责，加强对原材料检验、生产过程质量管理、构件出厂检验及运输等环节的控制，执行合同约定的预制构件技术指标和供货要求，确保构件质量。

9.2.6 预制构件生产单位生产的同类型首个预制构件，建设单位应组织 EPC 总承包单位、监理单位、预制构件生产单位进行验收，合格后方可进行批量生产。

9.2.7 EPC 总承包单位、监理单位应对预制混凝土构件的钢筋隐蔽验收、混凝土生产、混凝土浇筑、原材料检测、出厂质量验收等关键环节进行驻厂监造、旁站监理。建设单位应在 EPC 总承包合同、监理合同中明确驻厂监造、旁站监理的相关责任、义务和相关费用。

9.3 构件运输管理

9.3.1 预制构件运输工作的内容主要包括预制构件出厂运输至施工安装场地和施工安装场地内的运输。

9.3.2 预制构件运输应制定运输方案，内容包括运输时间、次序、存放场地、运输路线、固

定要求、存放支垫及成品保护措施等。对于超高、超宽、形状特殊的大型构件的运输和码放，应采取质量安全专项保证措施。

9.3.3 预制构件运输应结合工程进度及构件安装计划提前做好车辆的组织与调度，保证施工工序衔接的连续性，确定物流车辆的稳定配置数量，以保障施工进度的正常需要。

9.3.4 预制构件运输车辆应满足构件尺寸和载重的要求，装车运输时应满足下列要求：

- 1 装卸构件应考虑车体平衡；
- 2 运输时应采取固定措施，防止构件移动或倾倒；
- 3 运输竖向薄壁构件时应根据需要设置构件支承架；
- 4 对构件边角部或捆扎索具接触处的混凝土，宜采用垫衬加以保护。

9.3.5 对于超限和有特殊要求的预制构件，构件生产单位可将其物流业务外包给第三方物流公司。第三方物流公司需制定专项运输方案。

9.3.6 预制构件生产单位应对第三方物流运输公司建立考核、监督及技术指导体系。

9.4 构件交付管理

9.4.1 预制构件进场交付应制定详细的预制构件进场检验程序及检验方法提高检验效率。

9.4.2 预制构件运送至施工现场后，现场监理人员和 EPC 总承包单位质检人员应对预制构件及构件配件进行检查验收，包括核实数量及规格型号、检查质量证明文件或质量验收记录和外观质量检验等。

9.4.3 预制混凝土构件进场交付应检查以下内容：

- 1 出厂合格证及质量证明文件；
- 2 构件在装卸及运输中是否造成损坏；
- 3 灌浆套筒或浆锚孔是否干净，预埋件位置是否正确等；
- 4 其他配件是否齐全；
- 5 外形几何尺寸；
- 6 表面观感；
- 7 有装饰层的产品要检查装饰层是否有损坏。

9.4.4 预制混凝土构件交付的质量证明文件应包括以下内容：

- 1 出厂合格证；
- 2 混凝土强度检验报告；
- 3 钢筋套筒等其他构件钢筋连接类型的工艺检验报告；
- 4 合同要求的其他质量证明文件。

9.4.5 预制钢结构构件应符合国家现行有关标准的规定，并应具有产品标准、出厂检验合格证、质量保证书和使用说明书。同一厂家生产的同批材料、部品，用于同期施工且属于同一工程项目的多个单位工程，可合并进行进场验收。

10 现场施工管理

10.1 一般规定

10.1.1 装配式建筑 EPC 总承包项目的施工应由具备相应资质和能力的单位承担。EPC 总承包单位应建立相应的管理体系。

10.1.2 项目的施工管理应由施工经理负责，并应根据 EPC 总承包单位管理要求和装配式建筑工程特点及实际情况，组建项目施工管理部门，配置相应部门机构和人员。项目施工过程中，施工经理应接受 EPC 总承包项目经理和 EPC 总承包单位施工管理部门的管理。

10.1.3 现场施工作业人员应具备岗位需要的基础知识和技能。EPC 总承包单位应对预制构件吊装安装、灌浆等关键岗位人员进行培训，合格后方可上岗。

10.1.4 EPC 总承包单位提倡自主培育和吸收一批专业技术能力强的预制构件装配工、灌浆工、预埋工，建立稳定的自有装配式建筑施工工人队伍，提高装配式建筑施工技术水平。

10.1.5 施工中采用的新技术、新工艺、新材料、新设备，应按有关规定进行评审、备案。施工前，EPC 总承包单位应对新的或首次采用的施工工艺进行评价，并应制定专门的施工方案。施工方案经监理单位审核批准后实施。

10.2 施工前准备管理

10.2.1 装配式建筑施工前，EPC 总承包单位应当组织对施工组织设计进行专家评审，重点审查施工组织设计中技术方案的可靠性、安全性、可行性。施工组织设计发生重大变更的，应按照规定重新组织专家评审。

10.2.2 装配式建筑施工前，EPC 总承包单位应根据工程特点和施工规定，进行结构施工复核及验算、编制装配式结构专项施工方案。专项施工方案应由总承包单位技术负责人审批，并报建设单位、监理单位确认后组织实施。

10.2.3 现场施工前，施工经理应负责施工执行计划的编制。施工执行计划应经总承包项目经理批准后组织实施，并报建设单位确认。

10.2.4 装配式建筑 EPC 总承包项目的施工采用分包时，EPC 总承包单位应在分包合同中明确项目分包的范围、分包人的责任和义务，并承担协调分包单位工作的责任。

10.2.5 预制构件的施工现场运输道路必须平整坚实，并有足够的路面宽度和转弯半径。施工道路在地下室顶板上的，应对顶板受力能力进行复核，必要时增加支撑措施。

10.2.6 预制构件送至施工现场后，应按规格、品种、使用部位、吊装顺序分别设置存放场地。存放场地应设置在吊车有效起重范围内，并设置通道。

10.2.7 装配式混凝土结构施工前，宜选择有代表性的单元进行预制构件试安装，并应根据安装结构及时调整完善施工方案和施工工艺。

10.2.8 装配式钢结构建筑施工前，应根据其特点选择合适的施工方法，制定合理的施工顺序，并尽量减少现场支模和脚手架用量，提高施工效率。

10.2.10 装配式建筑施工前，EPC 总承包单位应按照装配式建筑施工特点和要求，对管理人员及作业人员进行质量安全技术交底。

10.2.11 监理单位应根据装配式建筑的特点编制监理实施细则，加强预制构件进场检验审查，严格灌（座）浆料、灌浆套筒连接接头、灌（座）浆料抗压强度试块的见证取样和送检。

10.3 施工过程管理

10.3.1 装配式建筑施工应执行《装配式混凝土建筑技术标准》（GB/T51231）、《装配式钢结构建筑技术标准》（GB/T 51232）、《装配式混凝土结构技术规程》（JGJ1）、《湖北省工程质量安全手册实施细则（试行）》（装配式建筑实体质量控制分册）、《湖北省装配式建筑施工质量安全监管要点（试行）》、《湖北省装配式建筑施工质量安全控制要点（试行）》等现行国家、行业、地方标准及相关文件规定。

10.3.2 装配式建筑 EPC 总承包项目部组建的施工管理部门在施工中应对施工执行计划进行跟踪与监督，对施工中发生的设计和施工方案的重大变更履行审批程序。

10.3.3 EPC 总承包单位应加强预制构件安装、预制构件与现浇结构连接节点、预制构件之间连接节点的施工质量管理，并加强预制外墙板接缝处、预制外墙板和现浇墙体相交处、预制外墙板预留孔洞处等细部防水和保温的质量控制。

10.3.4 当连接钢筋位置存在严重偏差影响预制混凝土构件安装时，EPC 总承包单位应同设计人员制定专项处理方案，严禁随意切割、调整受力钢筋和定位钢筋。

10.3.5 装配式建筑结构施工全过程应对预制构件及构件上的建筑附件、预埋件、预埋吊件等成品、半成品采取保护措施，不得出现损伤或污染。

10.3.6 装配式建筑施工进行交叉作业时，应做好工序交接，不得对已完成工序的成品、半成品造成破坏。

10.3.7 监理单位应加强受力结构构件现场拼装、钢筋套筒连接、灌浆等关键部位、关键工序的监理，并留存影像资料。

10.3.8 装配式建筑施工宜通过建筑信息模型（BIM）平台、构件模型数据和施工现场智慧工地相关技术，达到装配化施工、智能化运用、信息化管理的装配式建筑施工阶段管理的目标。

10.4 施工验收管理

10.4.1 装配式建筑施工应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300）、《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204）、《钢结构工程施工质量验收规范》（GB 50205）的有关规定进行单位工程、分部工程、分项工程和检验批的划分和质量验收。

10.4.2 EPC 总承包单位、监理单位应加强预制构件进场验收。应对预制构件的标识、外观质量、尺寸偏差及钢筋灌浆套筒的预留位置、套筒内杂质、注浆通透性等进行检查，并核查相关质量证明文件。

10.4.3 EPC 总承包单位应选择有代表性的施工段进行预制构件安装，并由建设单位组织总承包单位、监理单位和预制构件生产单位对质量进行首段验收。

10.4.4 装配式建筑结构连接节点及叠合构件浇筑混凝土前，应进行隐蔽工程验收，形成隐蔽验收记录并留存影像资料。

10.4.5 EPC 总承包单位应健全预制构件安装质量检查验收制度，制定装配式建筑结构工程质量验收方案并遵照执行。

10.4.6 装配式建筑 EPC 总承包项目的总监理工程师应组织 EPC 总承包单位、预制构件生产单位等项目相关单位参与主体结构分部工程验收。

10.4.7 EPC 总承包单位应负责组织、协调各分包单位参与建设单位组织的单位工程竣工验收。

11 质量管理

11.1 一般规定

11.1.1 EPC 总承包单位应按照质量管理体系要求，规范质量管理程序，制定质量管理绩效考核制度，配备质量管理资源，建立质量管理体系。

11.1.2 EPC 总承包单位应加强装配式建筑质量控制，严格执行国家、省、市有关标准规范，按照《湖北省装配式建筑施工质量安全控制要点》、《湖北省工程质量安全手册实施细则（试行）（装配式建筑实体质量控制分册）》规定，编制专项施工技术方案并组织实施，做好进场材料和预制构件等的验收和复检工作，确保装配式建筑质量。

11.1.3 装配式建筑 EPC 总承包项目质量管理应贯穿项目管理全过程，按照策划、实施、检查、处置的循环方式进行系统运作。

11.1.4 EPC 总承包项目部应设专职质量管理人员，负责装配式建筑项目的质量管理工作。

11.1.5 装配式建筑 EPC 总承包项目质量管理应按下列程序实施：

- 1 明确质量目标；
- 2 编制质量计划；
- 3 实施质量控制；
- 4 开展质量检查与处置；
- 5 落实质量改进。

11.2 质量计划

11.2.1 EPC 总承包项目部的质量经理应负责质量计划的编制，编制完成后经总承包项目经理审批后发布。

11.2.2 装配式建筑 EPC 总承包项目质量计划的编制依据应包括下列内容：

- 1 合同中规定的产品的质量要求；
- 2 项目管理规划大纲；
- 3 项目实施计划；
- 4 相关法律法规和标准规范；
- 5 质量管理其他要求。

11.2.3 装配式建筑 EPC 总承包项目质量计划应包括下列内容：

- 1 项目的质量目标和质量要求；
- 2 项目的质量管理体系和管理职责；
- 3 项目质量管理与协调的程序；
- 4 项目质量控制点的设置与管理；
- 5 实施质量目标和质量要求所采取的措施。

11.2.4 装配式建筑 EPC 总承包项目质量计划应涵盖装配式建筑全生命周期的质量责任追溯计划。

11.3 质量控制

11.3.1 EPC 总承包项目部应设置质量管理机构，在质量经理的领导下，开展项目的质量控制工作。

11.3.2 装配式建筑 EPC 总承包项目质量控制应包括下列内容：

- 1 实施过程中质量数据的输入；
- 2 实施过程中控制点的设置；
- 3 实施过程的质量要求与规定；
- 4 设计、采购、施工和试运行阶段之间的质量控制衔接。

11.3.3 装配式建筑 EPC 总承包项目质量经理应在质量控制过程中负责组织检查、监督、考核和评价质量计划的执行情况，对比实际情况与计划的偏差，及时采取措施予以纠正和处置，并对处置效果进行复核。

11.3.4 装配式建筑 EPC 总承包项目设计质量控制应包括下列内容：

- 1 按照设计合同要求进行设计策划；
- 2 根据项目需求确定设计质量要求；
- 3 实施设计活动并进行设计评审；
- 4 验证和确认设计输出；
- 5 实施设计变更控制；
- 6 通过细究设计施工图纸、对照《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204）、《钢结构工程施工质量验收规范》（GB50525）的相关要求，进行深化设计，制定项目的施工工艺标准及质量验收标准。

11.3.5 装配式建筑 EPC 总承包项目采购质量控制应包括下列内容：

- 1 确定采购程序；
- 2 明确采购要求；
- 3 选择合格的供应单位；
- 4 对采购合同的完成情况进行监督与控制；
- 5 进行进货检验及货物问题处置。

11.3.6 装配式建筑 EPC 总承包项目生产质量控制应包括下列内容：

- 1 确定生产程序、明确生产要求；
- 2 选择合格的生产单位；
- 3 明确生产要求、控制标准、验收程序；
- 4 对生产合同的完成情况进行监督与控制；
- 5 对预制构件成品质量进行检验及问题处置。

11.3.7 装配式建筑 EPC 总承包项目预制构件运输质量控制应包括下列内容：

- 1 确定运输计划；
- 2 选择合格的运输单位；
- 3 运输合同满足相关质量要求；
- 4 运输构件的质量检查；
- 5 构件在运输和堆场过程中加强成品保护。

11.3.8 装配式建筑 EPC 总承包项目施工质量控制应包括下列内容：

- 1 施工质量目标分解；
- 2 施工技术交底与施工节点控制；
- 3 施工质量偏差控制；
- 4 产品或服务的验证、评价和防护。

11.3.9 预制构件吊装应采取质量控制措施，对预制构件支撑系统和临时固定装置承载力等进

行验算，明确吊装方案、设备选型、配套吊具种类、规格型号和吊装作业相关人员配备要求及相关职责，明确吊装前应完成的相关准备工作和安装过程中预制构件就位、调节、临时支撑、固定的基本方法和操作要点。

11.3.11 预制构件安装节点质量控制应符合相关预制构件连接、安装要求；当多层预制剪力墙底部采用坐浆材料时，强度应符合设计及相关规范要求。

11.3.11 装配式建筑 EPC 总承包项目部应对项目实施过程中形成的质量记录进行收集、保存与归档。

11.3.12 装配式建筑 EPC 总承包项目的分包质量控制应纳入项目质量控制范围。分包工程的工程质量应按分包合同的约定，由分包人对总承包项目部负责。

11.3.13 装配式建筑 EPC 总承包项目部对不合格品的控制应符合以下规定：

1 对检验中发现的不合格品按规定进行标识、记录、评价、隔离，防止非预期的使用或交付；

2 不合格品的处置结果应传递到有关部门，责任部门应进行不合格原因分析，制定处置措施，防止同类问题的再次发生；

3 采取处置措施后效果不加或未实现预期效果时，应重新分析问题，在此进行计划、实施、检查和处置。

11.4 质量改进

11.4.1 装配式建筑 EPC 总承包项目部人员应及时收集和反馈装配式建筑 EPC 总承包项目的各种质量信息。

11.4.2 装配式建筑 EPC 总承包项目部应对质量信息进行分析，找出质量问题的原因，并及时采取纠正措施，将问题总结反馈给 EPC 总承包单位。

11.4.3 装配式建筑 EPC 总承包单位应根据合同约定对保修期或缺陷责任期内发生的质量问题提供保修服务。

11.4.4 装配式建筑 EPC 总承包项目部应了解建设单位及其他相关方的项目质量意见，确定质量管理改进目标，提出相应措施并予以落实。

12 进度管理

12.1 一般规定

12.1.1 项目部应建立项目进度管理制度，明确装配式建筑 EPC 总承包项目进度管理程序，规定各个阶段进度管理职责及工作要求。

12.1.2 项目进度管理应遵循下列程序：

- 1 编制进度计划；
- 2 进度计划交底，落实管理责任；
- 3 实施进度计划，跟踪检查，对存在的问题分析原因并纠正偏差，必要时对进度计划进行调整；
- 4 进行进度控制和变更管理。

12.1.3 项目进度管理应按合理穿插、相互协调、资源优化的原则对项目总进度和各阶段进度进行管理。

12.1.4 项目的进度管理宜采用赢得值法、网络计划技术和信息技术。

12.2 进度计划

12.2.1 进度计划应由项目经理组织制定。

12.2.2 编制进度计划应遵循下列步骤：

- 1 确定进度计划目标；
- 2 进行工作结构分解与工作活动定义；
- 3 确定工作之间的顺序关系；
- 4 估算各项工作投入的资源；
- 5 估算工作持续的时间；
- 6 编制进度图（表）；
- 7 编制资源需求计划；
- 8 审批并发布。

12.2.3 项目进度计划编制依据应包括下列主要内容：

- 1 合同文件和相关要求；
- 2 项目管理规划文件；
- 3 相关法律与标准；
- 4 资源条件、内部与外部约束条件。

项目分进度计划在总进度计划的约束下，根据细分的活动内容、活动的依赖关系、资源条件和内外部约束条件进行编制。

12.2.4 项目总进度计划应包括下列内容：

- 1 各装配式建筑单体的建设周期，以及最早开始时间，最早完成时间，最迟开始时间和最迟完成时间，明确各单体工程装配式结构之间的工序衔接；
- 2 装配式建筑结构深化设计单位、生产供应商等相关的主要单项分包项目的完成招标的最早开始时间和最早完成时间；
- 3 装配式建筑构件深化设计进度的最早开始时间和最早完成时间；
- 4 装配式建筑构件的生产运输进度计划；

5 表示装配式建筑预制构件安装等各单项工程的最早开始时间和最早完成时间。

12.2.5 项目分进度计划应包括编制说明、进度安排和进度计划图表、资源需求计划及进度保证措施。

12.2.6 项目分进度计划应在项目经理的协调下，由设计经理、采购经理、施工经理和试运行经理组织编制。

12.2.7 根据项目进度计划，制定构件排产计划，包括下列内容：

- 1 计划排产构件类型、数量、部位；
- 2 构件质量要求说明；
- 3 最早和最迟送达时间。

12.2.8 项目各类进度计划编制完成后应由项目经理审批后实施，项目经理审查应包括下列主要内容：

- 1 合同中规定的目标和主要控制点是否明确；
- 2 项目工作分解结构是否完整并符合项目范围要求；
- 3 设计、采购、施工和试运行之间的交叉作业是否合理
- 4 预制构件的深化设计、生产运输和现场施工安装之间流水作业是否合理；
- 5 进度计划与外部条件是否衔接；
- 6 对风险因素的影响是否有防范和应对措施；
- 7 进度计划提出的资源要求是否能满足；
- 8 进度计划与质量、安全、费用计划有无矛盾。

12.2.9 项目进度计划实施前，应由负责人向执行者交底、落实进度责任；进度计划执行者应制定实施计划的措施。

12.3 进度控制

12.3.1 项目实施过程中，项目部应委派专人对进度实施情况进行跟踪、数据采集，并应根据进度计划，优化资源配置，采用检查、比较、分析和纠偏等方法 and 措施，对计划进行动态控制，编制并定期发布项目进度控制报告。

12.3.2 项目进度控制应遵循下列步骤：

- 1 熟悉各类进度计划的目标、顺序、步骤、数量、时间和技术要求；
- 2 实时跟踪调查项目进度的执行情况，进行数据记录与统计；
- 3 将实际数据与计划目标对照，发现进度偏差；
- 4 分析偏差产生的原因和对项目进度的影响程度，对可能的进度延迟进行预警并提出纠偏意见和建议，采取合适的措施，确保各项计划目标实现。

12.3.3 进度偏差分析应符合下列规定：

- 1 采用赢得值管理技术分析进度偏差；
- 2 运用网络计划技术分析进度偏差对进度的影响，并应关注关键线路上各项活动的时间偏差。

12.3.4 对勘察、设计、构件生产、运输、施工、进行协调管理，项目部应确保进度工作界面的合理衔接，提高效率和保证进度计划实施。

12.3.5 项目部应根据项目进度计划对分包工程项目进度进行控制。

12.3.6 项目部应将项目进度计划与设计单位、构件厂、监理等单位实时共享，以便各单位调整自身工作计划，监督项目进度计划实施。

12.3.7 预制构件的生产运输与现场施工安装进度密切相关，项目部应根据项目进度计划对预制构件的生产运输和施工安装之间的接口关系进行重点监控。

12.3.8 项目部应按规定的统计周期，检查进度计划并保存相关记录。进度计划检查应包括下列内容：

- 1 各类工作完成情况；
- 2 工作时间的执行情况；
- 3 工作顺序的执行情况；
- 4 资源使用及其与进度计划的匹配情况；
- 5 前次检查提出问题的整改情况。

12.4 进度变更

12.4.1 项目部应根据进度管理报告提供的信息，纠正进度计划执行中的偏差，当采取措施后仍不能实现原目标时，项目部应变更进度计划。

12.4.2 项目计划变更应符合下列规定：

- 1 该项活动负责人应提出活动推迟的时间和推迟原因的报告；
- 2 项目进度管理人员应系统分析该活动进度的推迟对计划工期的影响；
- 3 项目进度管理人员应向项目负责人报告处理意见，并转发给成本管理人员和质量管理人员；
- 4 项目负责人应综合各方面意见，作出修改计划工期的决定；
- 5 修改的计划工期应满足合同工期的要求时，应报建设单位确认并按合同变更处理。

12.4.3 进度计划变更包括下列内容及方式：

- 1 改变工作起止时间，缩短网络计划关键线路的持续时间；
- 2 调整网络计划的逻辑关系，变更施工实施方案；
- 3 按可行网络计划绘制最早时间网络计划及资源需要量动态曲线图时，可采用削高峰法、方差最小法和级差最小法进行调整；
- 4 当资源需求量超过供应可能达到的条件时，应调整施工网络计划；当资源需求量固定时，可选用工作排队编号法、推迟工作开始时间法或资源安排法进行调整；当资源需求量可变时，可采用资源分配法进行调整；
- 5 网络计划时间、成本优化可采用渐进法、简化法及标记法等方法进行调整。

12.4.4 项目部应识别进度计划变更风险，并在进度计划变更前制定预防风险措施，应包括但不限于组织措施、技术措施、经济措施及沟通协调措施。

13 成本管理

13.1 一般规定

13.1.1 EPC 总承包单位应建立项目全面成本管理制度，明确职责分工和业务关系，在项目前期策划中，把成本管理目标分解到设计、采购、施工的各项技术和管理过程中，从而有效进行全过程成本管理。

13.1.2 装配式建筑 EPC 总承包项目部应对成本控制、进度控制和质量控制进行协调管理。

13.1.3 装配式建筑 EPC 总承包项目成本管理应遵循下列程序：

- 1 确定项目合同价；
- 2 编制成本计划，确定成本实施目标；
- 3 进行成本控制；
- 4 进行项目过程成本分析与考核；
- 5 编制项目成本报告；
- 6 项目成本管理资料归档。

13.2 成本计划

13.2.1 装配式建筑 EPC 总承包项目部应设置成本估算人员，负责编制 EPC 工程总承包项目成本估算，制定成本计划。

13.2.2 装配式建筑 EPC 总承包项目成本计划应符合下列程序：

- 1 项目成本估算；
- 2 确定项目总体成本目标；
- 3 编制项目总体成本计划；
- 4 项目部与组织的职能部门根据其责任成本范围，分别确定自己的成本目标，并编制相应成本计划；
- 5 针对成本计划制定相应的控制措施；
- 6 由项目部与组织的职能部门负责人分别审批相应的成本计划。

13.2.3 项目部应根据项目的实际工程进展编制不同深度的项目成本估算。

13.2.4 编制成本估算的主要依据应包括下列内容：

- 1 项目合同；
- 2 工程设计文件；
- 3 EPC 总承包单位决策；
- 4 有关的估算、基础资料；
- 5 有关的法律文件和规定。

13.2.5 应依据不同阶段的设计文件和技术资料，采用相应的估算方法编制不同深度的项目成本估算。

13.2.6 成本计划的编制内容应包括编制依据、成本计划和成本计划图表、存在问题及保障措施。成本计划应以业务预算的形式体现，上报并经审批后，可作为各部门的成本控制基准。

13.2.7 项目成本计划编制依据应包括下列主要内容：

- 1 合同文件；
- 2 项目管理实施规划；

- 3 相关设计文件;
- 4 项目费用估算;
- 5 项目工作分解结构;
- 6 项目进度计划。

13.2.8 项目部应将批准的成本估算和成本计划分配到各个工作单元,作为项目成本控制的基准。

13.3 成本控制

13.3.1 项目部成本控制应依据下列内容:

- 1 合同文件;
- 2 成本计划;
- 3 进度报告;
- 4 工程变更与索赔资料;
- 5 各种资源的市场信息。

13.3.2 项目成本控制应遵循下列程序:

- 1 确定项目成本管理分阶段目标;
- 2 跟踪采集成本数据;
- 3 对比预算成本与实际成本,发现偏差;
- 4 确定偏差产生的原因以及对项目成本目标的影响程度;
- 5 制定对策,纠正偏差。

13.3.3 应按照合同变更程序进行成本变更管理,根据合同变更的内容和对成本、进度的要求,预测成本变更对质量、安全、职业健康和环境保护等的影响,并进行实施和控制。

13.3.4 装配式建筑 EPC 总承包项目成本控制应执行全过程动态控制,将事前编制、事中执行、事后分析与考核相结合。

13.3.5 应把设计阶段作为项目建设全过程成本控制的重点,设计阶段项目成本控制可实施下列方法:

- 1 控制设计龙头,实行限额设计,动态管理;
- 2 优化设计方案,降低成本。

13.3.6 项目部应定期编制项目成本控制执行报告。

13.4 项目成本分析

13.4.1 装配式建筑 EPC 总承包项目成本分析依据应包括下列内容:

- 1 项目成本计划;
- 2 项目成本核算控制;
- 3 项目的会计核算,统计核算和业务核算的资料。

13.4.2 成本分析宜包括下列内容:

- 1 时间节点成本分析;
- 2 工作任务分解单元成本分析;
- 3 组织单元成本分析;
- 4 单项指标成本分析;

5 综合项目成本分析。

13.4.3 成本分析应遵循下列步骤：

- 1 选择成本分析方法；
- 2 收集成本信息；
- 3 进行成本数据处理；
- 4 分析成本形成原因；
- 5 确定成本结果。

13.4.4 EPC 总承包单位可以项目成本降低额、项目成本降低率作为对项目部成本考核主要指标，并对项目部进行奖惩。

13.4.5 装配式建筑 EPC 总承包项目部应向 EPC 总承包单位报告费用执行的状态，分析费用执行存在的问题及潜在的风险。

14 安全、职业健康与环境管理

14.1 一般规定

14.1.1 EPC 总承包单位应按职业健康安全管理与环境管理体系要求，规范装配式建筑 EPC 总承包项目的职业健康安全管理。

14.1.2 装配式建筑 EPC 总承包项目部应设置专职管理人员，在项目经理领导下，具体负责项目安全、职业健康与环境管理的组织与协调工作。

14.1.3 装配式建筑工程项目安全管理应进行危险源辨识和风险评价，可结合装配式建筑工程特点，制定安全管理计划，并进行控制。

14.1.4 装配式建筑工程项目职业健康管理应进行职业健康危险源辨识和风险评价，可结合装配式建筑工程特点，制定职业健康管理计划，并进行控制。

14.1.5 装配式建筑工程项目环境保护应进行环境因素辨识和评价，可结合装配式建筑工程特点，制定环境保护计划，并进行控制。

14.1.6 装配式建筑工程拟采用的新技术、新工艺、新材料、新设备，应按有关规定进行评审、备案，并应符合《建设项目环境保护管理条例》和现行国家标准《职业健康安全管理》GB/T 28001、《建筑工程绿色施工规范》GB 50905、《装配式建筑施工现场安全技术规程》DB42/T 1233 等对安全、职业健康与环境保护方面的有关规定。

14.2 安全管理

14.2.1 装配式建筑 EPC 总承包项目经理应为项目安全生产主要负责人，并应负有下列职责：

- 1 建立、健全项目安全生产责任制；
- 2 组织制定项目安全生产规章制度和操作规程；
- 3 组织制定并实施项目安全生产教育和培训计划；
- 4 保证项目安全生产投入的有效实施；
- 5 督促、检查项目的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；
- 6 组织制定并实施项目的生产安全事故应急救援预案；
- 7 及时、如实报告项目生产安全事故。

14.2.2 项目部应根据项目的安全管理目标，制定项目安全管理计划，并按规定程序批准实施。

项目安全管理计划应包括下列主要内容：

- 1 项目安全管理目标；
- 2 项目安全管理组织机构和职责；
- 3 项目危险源辨识、风险评价与控制措施；
- 4 对从事危险和特种作业人员的培训教育计划；
- 5 对危险源及其风险规避的宣传与警示方式；
- 6 项目安全管理的主要措施与要求；
- 7 项目生产安全事故应急救援预案的演练计划。

14.2.3 项目部应对项目安全管理计划的实施进行管理，并应符合下列规定：

- 1 应为实施、控制和改进项目安全管理计划提供资源；
- 2 应逐级进行安全管理计划的交底或培训；
- 3 应对安全管理计划的执行进行监视和测量，动态识别潜在的危险源和紧急情况，采取

措施，预防和减少危险。

14.2.4 项目安全管理必须贯穿于设计、采购、构件运输、现场施工和试运行各阶段，并符合下列规定：

- 1 设计应满足本质安全要求；
- 2 采购应对设备、预制构件等材料 and 防护用品进行安全控制；
- 3 运输构件时应制定运输方案，运输时采取固定措施，防止构件移动或倾倒；
- 4 施工应对所有现场活动进行安全控制；
- 5 项目试运行前，应开展项目安全检查等工作。

14.2.5 项目部应配合建设单位按规定向相关部门申报项目安全施工措施的有关文件。

14.2.6 在分包合同中，EPC 总承包单位应明确相应的安全要求，项目分包人应按要求履行其安全职责。

14.2.7 项目部应在现场建立消防安全管理机构，制定消防管理制度，定期开展消防应急演练。现场消防设施应符合《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720 规定，临时消防设施应与工程施工进度同步设置。

14.2.8 项目部应制定生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术和管理措施，及时发现并消除事故隐患，应记录事故隐患排查治理情况，并应向从业人员通报。

14.2.9 当发生安全事故时，项目部应立即启动应急预案，组织实施应急救援并按规定及时、如实报告。

14.3 职业健康管理

14.3.1 项目部应按 EPC 总承包单位的职业健康方针，制定项目职业健康管理计划，并按规定程序批准实施。项目职业健康管理计划宜包括下列主要内容：

- 1 项目职业健康管理目标；
- 2 项目职业健康管理组织机构和职责；
- 3 项目职业健康管理的主要措施。

14.3.2 项目部应对项目职业健康管理计划的实施进行管理，并应符合下列规定：

- 1 应为实施、控制和改进项目职业健康管理计划提供必要的资源；
- 2 应进行职业健康的培训；
- 3 应对项目职业健康管理计划的执行进行监视和测量，动态识别潜在的危险源和紧急情况，采取措施，预防和减少伤害。

14.3.3 项目部应制定项目职业健康的监察制度，对影响职业健康的因素采取措施，记录并保存检查结果。

14.4 环境管理

14.4.1 工程施工前，项目部应进行下列调查：

- 1 施工现场和周边环境条件；
- 2 施工可能对环境带来的影响；
- 3 制定环境管理计划的其他条件。

14.4.2 项目部应根据批准的建设项目环境影响评价文件，编制用于指导项目实施过程的项目环境保护计划，并按规定程序批准实施，包括下列主要内容：

- 1 项目环境保护的目标及主要指标；
- 2 项目环境保护的实施方案；
- 3 项目环境保护所需的人力、物力、财力和技术等资源专项计划；
- 4 项目环境保护所需的技术研发和技术攻关等工作；
- 5 项目实施过程中防治环境污染和生态破坏的措施，以及投资估算。

14.4.3 项目部应根据环境管理计划进行环境管理交底，实施环境管理培训，落实环境管理手段、设施和设备。

14.4.4 项目部应对项目环境保护计划的实施进行管理，并应符合下列规定：

- 1 应为实施、控制和改进项目环境保护计划提供必要的资源；
- 2 应进行环境保护的培训；
- 3 应对项目环境保护管理计划的执行进行监视和测量，动态识别潜在的环境因素和紧急情况，采取措施，预防和减少对环境产生的影响；
- 4 落实环境保护主管部门对施工阶段的环保要求，以及施工过程中的环境保护措施；对施工现场的环境进行有效控制，建立良好的作业环境。
- 5 应对施工过程中产生的不可循环使用的建筑垃圾集中收集，并应及时清运至有关部门制定的地点。应对可循环使用的建筑垃圾加强回收利用，并应做好记录。

14.4.5 项目部应制定环境巡视检查并定期检查制度，对影响环境的因素应采取措施，记录并保存检查结果。

14.4.6 项目部应建立环境管理不符合状况的处置和调查程序，明确有关的职责和权限，实施纠正措施。

15 绿色与智能化管理

15.1 一般规定

15.1.1 装配式建筑 EPC 总承包项目宜实现全过程绿色与智能化管理，综合运用可再生能源利用等方面的各项节能技术，向超低能耗建筑发展，采用基于 BIM 的一体化集成应用技术，进行装配式建筑的建筑、结构、机电、装修全专业的一体化建设，实现节约资源、保护环境、减少污染的目标，提供人与自然和谐共生的高质量绿色智能建筑。

15.1.2 装配式建筑 EPC 总承包项目应按照《武汉市绿色建筑管理办法》中的绿色建筑标准进行建设。由国家机关办公建筑、大型公共建筑以及政府投资的公益性公共建筑应按二星级以上绿色建筑标准进行建设；保障性住房、建筑面积在 10 万平方米以上的居住小区或公共建筑集中区应当按照一星级以上绿色建筑标准进行建设。

15.1.3 建设单位在开展咨询、总承包、监理以及相关招标活动时，应向相关单位明示该装配式建筑工程的绿色建筑等级要求，并组织实施。

15.1.4 建设单位应在招标文件及建设工程合同中明确 EPC 总承包单位、预制构件生产单位、监理单位在设计、构件生产、施工阶段应用 BIM 技术、智慧工地等的具体应用要求。

15.1.5 EPC 总承包单位应负责项目 BIM 技术应用的组织、策划和具体实施，确定设计、生产、施工等阶段的 BIM 应用目标与内容，统筹协调项目各阶段的 BIM 模型的数据交互，促进各环节信息的共享与传递。

15.1.6 BIM 模型在创建、应用和管理过程中，EPC 总承包单位应负责保证信息及数据的安全可控，并对其他参与方在各阶段 BIM 模型所承担的工作职责及工作范围做出明确要求。

15.1.7 EPC 总承包单位应根据自身整体发展战略规划及信息化技术发展水平，选择符合工程特点、规模的一种或多种 BIM 软件。

15.2 绿色建筑管理

15.2.1 绿色装配式建筑 EPC 总承包项目应执行《绿色建筑评价标准》（GB/T50378）、《绿色建筑标识管理办法》、《绿色建筑设计与工程验收标准》（DB42/T1319）等相关国家、省、市有关标准规范，加强绿色建筑设计、施工和验收管理。

15.2.2 绿色装配式建筑 EPC 总承包项目应由建设单位从项目立项时进行绿色设计策划，制定绿色建筑总目标及相关指标，指导后续阶段设计，以保证项目各阶段绿色设计的经济性、合理性和高效性。

15.2.3 绿色装配式建筑 EPC 总承包项目在施工图设计完成后，宜由建设单位向城乡建设部门申请绿色建筑预评价。

15.2.4 装配式建筑 EPC 总承包单位应在建筑工程方案设计、初步设计、施工图设计等设计文件中，落实相应绿色建筑标准，并编制不同设计阶段的绿色建筑专篇。

15.2.5 装配式建筑 EPC 总承包单位在施工过程中应按照工程设计图纸和相关标准规定落实绿色建筑有关技术措施并记录。

15.2.6 装配式建筑 EPC 总承包项目监理单位应严格按照审查合格的设计文件、绿色建筑标准的要求实施监理，针对工程的特点制定符合绿色建筑要求的监理实施细则，并对施工过程进行监督和评价。

15.2.7 绿色装配式建筑 EPC 总承包项目验收应按照施工图阶段绿色建筑设计专篇、相关的施工图设计文件及质量验收标准进行，对工程设计各专业绿色建筑相关指标进行验收，绿色建筑工程的验收方法、程序和组织应符合相关标准规定。验收不合格的建筑工程，应进行整改，直至合格为止。

15.2.8 装配式建筑 EPC 总承包项目竣工验收后，建设单位可向建设部门申请绿色建筑评价与标识。

15.3 智能化管理

15.3.1 装配式建筑 EPC 总承包设计宜采用 BIM 一体化设计模式，基于 BIM 的全专业集成化、精细化设计，前置考虑构件加工及运输、施工中的工艺及效率因素。

15.3.2 装配式建筑 EPC 总承包宜通过开放的参数化预制部品部件 BIM 库，形成装配式建筑标准化设计的基础单元库。装配式建筑设计阶段优先采用库内标准化部品部件进行设计。

15.3.3 方案设计阶段应基于 BIM 平台建立的标准预制构件库，利用标准化构件组装方式，形成高质量、高重复利用率的装配式建筑方案。

15.3.4 初步设计阶段应通过 BIM 平台直接对接各专业设计软件，通过专业设计软件的分析设计，确定预制构件的尺寸规格。

15.3.5 施工图设计阶段通过 BIM 平台实现各专业设计成果的集成，对各专业设计方案进行协调，进行专业间碰撞检查，细化预制构件的连接内容，完成预制率统计和施工图设计。

15.3.6 深化设计宜在施工图设计 BIM 模型的基础上进行。应对预制构件 BIM 模型几何造型要求、节点钢筋连接要求、生产工艺要求和施工安装要求等参数进行调整；对预制构件进行钢筋碰撞检查及避让处理；通过 BIM 协同平台获取各专业提资条件，针对机电、精装等预留条件完成装配式预制构件的开洞设置。

15.3.7 装配式建筑 EPC 总承包单位应选择具有 BIM 技术能力的预制构件生产单位进行预制构件生产。

15.3.8 预制构件生产单位应在深化设计 BIM 模型基础上，完成构件生产详图制作，并将质量管控等关键信息附加或关联到深化设计 BIM 模型上，形成预制生产 BIM 模型，并为后续的施工装配阶段提供必要的信息。

15.3.9 预制构件生产单位宜建立预制构件编码体系，将预制构件码与 BIM 模型及构件数据库关联，在构件生产过程中通过二维码或 RFID 电子标签对构件全生命周期进行管理。

15.3.10 预制构件生产单位 BIM 应用交付成果宜包括预制构件生产模型、加工图，以及构件生产相关文件。

15.3.11 EPC 总承包单位应在预制构件生产 BIM 模型基础上，通过附加或关联施工信息形成施工 BIM 模型，建立基于 BIM 模型的施工管理模式和协同工作机制。

15.3.12 装配式建筑施工阶段宜通过 BIM 平台、施工现场智慧工地相关技术，实现装配式建筑施工中的堆场优化、吊装模拟、构件可视化预拼接及安装流程模拟、进度协同等，从而实现装配化施工、智能化运用、信息化管理目标。

15.3.13 预制构件堆场优化应按照构件吊装计划和装配顺序，结合 BIM 模型确定预制构件位置信息，明确不同构件的堆放区域、堆放位置和堆放顺序，避免二次搬运。

15.3.14 预制构件吊装模拟宜从 BIM 模型中直接读取构件吊装参数，对施工现场的起重机起重方案进行评估和优化。

15.3.15 预制构件可视化拼装及安装流程模拟宜运用 BIM 可视化技术，针对构件进行可视化

预拼装，并对装配方案进行合理优化。

15.3.16 装配式建筑 EPC 总承包单位宜基于 BIM 技术对装配式建筑施工进度进行管控，实时跟踪项目实际进度，及时对进度偏差采取有效纠正措施，实现项目进度的精确控制。

16 验收管理

16.1 一般规定

16.1.1 装配式建筑 EPC 总承包项目验收管理工作应由总承包项目经理负责。

16.1.2 装配式建筑 EPC 总承包项目验收管理工作宜包括下列主要内容：

- 1 依据合同约定，EPC 总承包单位向建设单位移交最终产品、服务或成果；
- 2 依据合同约定，EPC 总承包单位配合建设单位进行竣工验收；
- 3 项目结算；
- 4 项目总结；
- 5 项目资料归档；
- 6 项目剩余物资处置；
- 7 项目考核与审计；
- 8 对项目分包人及供应商的后评价。

16.2 竣工验收

16.2.1 装配式建筑 EPC 总承包项目达到竣工验收条件时，EPC 总承包单位应向负责竣工验收的单位提出竣工验收申请报告。

16.2.2 装配式建筑 EPC 总承包项目应由建设单位按照《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB50204）、《装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程》（DB42/T 1225）等相关标准规范，组织装配式建筑竣工验收，核实装配率指标，编制装配式建筑装配率自我评价报告作为竣工验收资料，并将竣工验收信息报送市、区建设管理部门，并将装配式建筑竣工验收作为专项验收工作。

16.3 项目结算与审计

16.3.1 装配式建筑 EPC 总承包项目部应依据合同约定，编制项目结算报告。

16.3.2 装配式建筑 EPC 总承包项目部应向建设单位提交项目结算报告及资料，经双方确认后项目进行项目结算。

16.3.3 装配式建筑 EPC 总承包单位应依据项目管理目标责任书对项目部考核。

16.3.4 装配式建筑 EPC 总承包项目部应依据项目绩效考核和奖惩制度对项目团队成员进行考核。

16.3.5 装配式建筑 EPC 总承包项目部应依据 EPC 总承包单位对项目分包人及供应商的管理规定对项目分包人及供应商进行后评价。

16.3.6 装配式建筑 EPC 总承包项目部应依据 EPC 总承包单位有关规定配合项目审计。

条文说明

目 次

1 范围38

3 术语和定义38

5 工程总承包组织管理38

6 项目策划39

7 项目设计管理41

8 项目采购管理44

9 预制构件管理47

10 现场施工管理48

11 质量管理49

12 进度管理50

13 成本管理51

14 安全、职业健康与环境管理.....53

15 绿色与智能化管理54

16 验收管理55

1 范围

1.01 本规范是规范装配式建筑工程总承包管理活动的基本依据。

1.02 装配式建筑工程总承包项目管理过程包括：产品实现过程和项目管理过程。产品实现过程的管理，包括设计、采购、施工和试运行的管理。项目管理过程的管理，包括项目启动、项目策划、项目实施、项目控制和项目收尾的管理。

项目部在实施项目过程中，每一管理过程需体现策划(plan)、实施(do)、检查(check)、处置(action)即 PDCA 循环。

3 术语和定义

3.34 绿色建筑 green building

绿色建筑分为基本级、一星级、二星级、三星级四个等级。

5 工程总承包组织管理

5.2 任命项目经理和组建项目部

5.2.2 项目部的设立应包括下列主要内容：

结合项目特点，确定组织形式，并可通过成立设计组、采购组、施工组和试运行组进行项目管理。

5.3 项目部职能

5.3.4 装配式建筑 EPC 总承包项目管理的基本程序应符合装配式工程项目生命周期发展规律。基本程序应符合下列规定：

1 在装配式混凝土建筑 EPC 总承包合同条件下，EPC 总承包单位应任命项目负责人，组建项目部；

2 EPC 总承包单位应进行项目策划，编制项目计划，召开项目启动会议；发布项目协调程序，发布设计基础数据；项目部应编制设计计划、采购计划、预制构件生产运输计划、施工计划、试运行计划、质量计划、财务计划 and 安全管理计划等；

3 EPC 总承包单位应编制初步设计或基础工程设计文件，应进行构件拆分设计、预制构件设计及相关设计审查；编制施工图设计或详细工程设计文件；

4 EPC 总承包单位应组织采买、催交、检验、运输，与施工应办理交接手续；

5 EPC 总承包单位应组织预制构件拆分、深化，构件制作与构件运输；

6 EPC 总承包单位应组织预制构件吊装准备、现场施工、竣工试验、移交工程资料、办理管理权移交、进行竣工结算；

7 EPC 总承包单位应组织对试运行进行指导与服务；

8 EPC 总承包单位应组织办理决算手续、清理各种债权债务；缺陷通知期限满后取得履约证书；

9 EPC 总承包单位应组织办理项目资料归档、进行项目总结、对项目部人员进行考核评价、解散项目部。

5.5 项目经理能力要求

5.5.2 EPC 总承包项目经理应具备下列条件：

4 项目经理宜具有工程设计、场地规划、设备调度、材料及部品部件供应、工人安排以及交叉作业等集成管理能力；

5.6 项目经理的职责和权限

5.6.1 项目经理的职责需在 EPC 总承包单位管理制度中规定，具体项目中项目经理的职责，需在项目管理目标责任书中规定。

6 项目策划

6.1 一般规定

6.1.1 通过装配式建筑 EPC 总承包项目的策划活动，形成项目的管理计划和实施计划。

项目管理计划是 EPC 总承包单位对 EPC 总承包项目实施管理的重要内部文件，是编制项目实施计划的基础和重要依据。项目实施计划是对实现项目目标的具体和深化。对项目的资源配置、成本、进度、各风险管理等制定工作要点和进度控制点。通常项目实施计划需经过建设单位的审查和确认。根据项目的实际情况，也可将项目管理计划的内容并入项目实施计划中。

6.1.2 项目策划内容中需体现 EPC 总承包单位发展的战略要求，明确本项目在实现发展战略中的地位。通过对项目各类风险的分析和研究，明确项目部的工作目标、管理原则、管理的基本程序和方法。

6.1.4 技术前置要求装配式工程的技术要求要前置到传统设计流程的方案设计阶段，而传统设计流程中的专业工程的二次设计（如保温、外装、门窗、内装等）要前置到预制构件的拆分图设计中去。

管理前置主要是预制构件在生产工艺、安装方法上的管理要求需要前置到设计环节中去考虑和模拟，以便于设计图具备可生产性和可装配性，而传统后置招标的外装、门窗、机电等专业标段需要前置到预制拆分图设计前完成，以便于一体化预埋。

技术集成是建造各专业的集成、建筑构件各设计功能的集成，主要包括建筑设计、结构设计、机电设计、外立面设计、内装设计及其他设计。

管理集成是建造各环节的集成、项目管理中各专业目标的集成，主要包括材料性能、生产工艺、运输限制、存放条件、吊装能力及装配要求等。

6.2 策划内容

6.2.1 在项目实施过程中，技术、质量、进度、成本、安全、职业健康和环境保护等方面的目标和要求是相互关联和相互制约的。在进行项目策划时，需结合项目的实际情况，进行综合考虑、整体协调。由于项目策划的主要依据是合同，因此项目策划的输出需满足合同要求。

6.2.2 项目策划需包括下列主要内容：

8 资源的配置计划是确定完成项目活动所需的人力、设备、材料、技术、资金和信息等资源的种类和数量。资源配置计划根据项目工作分解结构编制。资源的配置对项目实施起着关键的作用，EPC 总承包单位根据项目目标，为项目配备合格的人员、足够的设施和财力等

资源，以保证项目按照合同要求实施。

10 制定项目协调程序和规定，是项目策划工作中的一项重要内容，项目部与相关项目干系人之间的沟通，需在项目策划阶段予以确定。以保证项目实施过程中信息沟通及时和准确。

6.3 项目管理计划

6.3.1 项目经理需根据合同和 EPC 总承包单位管理的总体要求组织项目职能经理编制项目管理计划。管理计划需体现企业对项目实施的要求和项目经理对项目的总体规划和实施方案，该计划属企业内部文件不对外发放。

6.3.3 编制符合规定的项目管理计划宜包括下列基础性工作：

- 1 积累以往 EPC 总承包建筑工程管理经验；
- 2 确定相关装配式建筑消耗定额；
- 3 建设以装配部位为基础的全过程管理数据库；
- 4 明确工作说明书和实施操作标准；
- 5 规定项目实施的专项条件，如构件工厂的供应条件、运输条件，现场构件堆放、吊装安装条件等；
- 6 调整装配式总承包项目的行政管理机制。

6.3.3 本条所列内容为项目管理计划的基本内容，各行业可根据本行业的特点和项目的规模进行调整。

6.4 项目实施计划

6.4.1 项目实施计划是实现项目合同目标、项目策划目标和 EPC 总承包单位目标的具体措施和手段，也是反映项目经理和项目部落实 EPC 总承包单位对项目管理的要求。项目实施计划需在项目管理计划获得批准后，由项目经理组织项目部人员进行编制，项目实施计划需具有可操作性。

6.4.2 项目实施计划的编制依据需包括下列主要内容：

1 项目管理目标责任书的内容按照各行业和 EPC 总承包单位的特点制定。实行项目经理负责制的项目需签订项目管理目标责任书。管理层的总体要求是 EPC 总承包单位管理层对项目实施目标的具体要求，要将这些要求纳入到项目实施计划中。

2 项目的基础资料包括合同、批复文件等。

6.4.3 项目实施计划的具体内容：

- 1 概述：
 - 1) 项目简要介绍；
 - 2) 项目范围；
 - 3) 合同类型；
 - 4) 项目特点；
 - 5) 特殊要求。当有特殊性时，需包括特殊要求。
- 2 总体实施方案：
 - 1) 项目目标；
 - 2) 项目实施的组织形式；

- 3) 项目阶段的划分;
 - 4) 项目工作分解结构;
 - 5) 项目实施要求;
 - 6) 项目沟通与协调程序;
 - 7) 对项目各阶段的工作及其文件的要求;
 - 8) 项目分包计划。
- 3 项目实施要点:
- 1) 工程设计实施要点;
 - 2) 采购实施要点;
 - 3) 预制构件生产管理实施要点;
 - 4) 施工实施要点;
 - 5) 质量控制要点;
 - 6) 进度控制要点;
 - 7) 成本估算及控制要点;
 - 8) 安全管理要点;
 - 9) 职业健康管理要点;
 - 10) 环境管理要点;
 - 11) 资源管理要点;
 - 12) 合同管理要点;
 - 13) 信息化管理要点;
 - 14) 风险管理要点;
 - 15) 文件及信息管理要点;
 - 16) 报告制度。
- 4 项目初步进度计划需确定下列活动的进度控制点:
- 1) 收集相关的原始数据和基础资料;
 - 2) 发表项目管理规定;
 - 3) 发表项目计划;
 - 4) 发表项目进度计划;
 - 5) 发表工程设计执行计划;
 - 6) 发表项目采购执行计划;
 - 7) 发表项目施工执行计划;
 - 8) 发表项目试运行执行计划;
 - 9) 完成 EPC 总承包单位内部项目费用估算和预算, 发表项目费用进度计划。

7 项目设计管理

7.1 一般规定

7.1.3 项目设计管理一般包括下列工作:

- 1 提出设备、材料采购的采购单及询价技术文件;
- 2 负责对制造厂商的报价提出技术评价意见;
- 3 参加厂商协调会, 参与技术澄清与协商;

- 4 审查确认制造厂商返回的先期确认图纸及最终确认图纸；
- 5 在设备制造过程中，协助采购处理有关设计、技术问题；
- 6 参与关键设备和材料的检验工作。

7.1.4 设计策划应包括下列内容：

- 1 概念方案和结构选型的确定——首先满足使用功能的需求，其次符合标准化设计的易建性和建造效率要求，最后满足结构选型的经济性和合理性要求；
- 2 生产部件部品工厂的技术水平和生产能力的评定——预制构件尺寸与重量、连接方式和集成程度等技术配置；
- 3 部件部品运输的可行性与经济性分析——考虑预制构件厂的合理运输半径和交通条件等；
- 4 施工组织设计及设计路线的制定——施工现场的预制构件临时堆放可行性，构件运输组织方案与吊装方案的确定等；
- 5 工程造价及经济性的评估——按照项目的建设需求、用地条件、容积率等，结合构件生产能力，装配水平及装配式结构建筑类型等进行经济性分析，确定项目的技术方案。

7.2 设计执行计划

7.2.1 设计执行计划是项目设计策划的成果，是重要的管理文件。

7.2.3 设计执行计划包含的内容可根据项目的具体情况进行调整。

7.3 设计实施

7.3.1 设计执行计划控制目标是指设计执行计划中设置的有关质量管理，进度管理，成本管理，安全管理和资源管理等方面的主要控制指标和要求。

7.3.2 项目设计基础数据和资料是在项目基础资料的基础上整理汇总而成的，是项目设计和建设的重要基础。不同的项目需要的项目基础数据和资料不同。

- 1 现场数据（包括气象、水文、交通、水电、工程地质数据和其他现场数据）；
- 2 原料特性分析和产品标准与要求；
- 3 界区接点设计条件；
- 4 公用系统及辅助系统设计条件；
- 5 危险品、三废处理原则与要求；
- 6 指定使用装配式混凝土建筑的标准、规范、规程或规定；
- 7 可以利用的工程设施及现场施工条件等。

7.3.3 设计专篇中应明确装配式建筑的结构体系、预制装配率、预制部品部件品种和规格、主要结构部品部件的连接方式等内容。

7.3.4 协同设计应符合下列规定：

- 1 应采用建筑信息模型技术实现设计阶段协同工作、信息共享；
- 2 宜对装配式建筑结构及相关部件的采购提供技术支持和技术服务；
- 3 应保持设计工作与 EPC 总承包管理工作一致；
- 4 应满足建筑内外装修、水暖电设备一体化、技术集成的要求。

7.3.7 设计评审一般分为三级：

第一级：项目中重大设计技术方案由单位组织评审；

第二级：项目中综合设计技术方案由项目部组织评审；

第三级：专业设计技术方案由本专业所在部门组织评审。

7.3.9 为使设计文件满足规定的深度要求，需对下列设计输入进行评审。

1 初步设计或基础工程设计：

- 1) 项目前期工作的批准文件；
- 2) 项目合同；
- 3) 拟采用的标准规范；
- 4) 建设单位及相关方的其他意见和要求；
- 5) 项目实施计划和设计执行计划；
- 6) 工程设计统一规定；
- 7) EPC 总承包单位内部相关规定和成功的技术积累。

2 施工图设计或详细工程设计：

- 1) 批准的初步设计文件；
- 2) 项目合同；
- 3) 拟采用的标准规范；
- 4) 建设单位及相关方的其他意见和要求；
- 5) 内部评审意见；
- 6) 项目实施计划和设计执行计划；
- 7) 供货商图纸和资料；
- 8) 工程设计统一-规定；
- 9) EPC 总承包单位内部相关规定和成功的技术积累。

7.3.10 建筑信息模型技术在设计阶段的应用主要有如下内容：

预制构件库的建立：通过装配式建筑 BIM 构件库的建立，不断增加 BIM 虚拟构件的数量、种类和规格，逐步构建标准化预制构件库。

构件拆分设计：对单个外墙构件的几何属性经过可视化分析，可以对预制外墙板的类型数量进行优化，减少预制构件的类型和数量避免方案性的不合理导致后期技术经济性的不合理。

各专业协同：BIM 模型以三维信息模型作为集成平台，在技术层面上适合各专业的协同工作，各专业可以基于同一模型进行工作，同时 BIM 模型还包含建筑的材料信息、工艺设备信息、成本信息等，这些信息可以用来进行数据分析，从而使各专业的协同达到更高层次。

其他设计功能：BIM 还可以对项目日照进行分析模拟，优化设计方案，实现绿色目标，提高建筑性能。

BIM 在构件生产中应用：构件加工图在 BIM 模型上直接完成和生成，能实现与预制工厂的协同和对接。BIM 信息化技术能自动生成构件下料单、派工单、模具规格参数等生产表单，并且能通过可视化的直观表达帮助工人更好地理解设计意图，形成 BIM 生产模拟动画、流程图、说明图等辅助培训的材料，有助于提高工人生产的准确性和质量效率。

BIM 在装配施工阶段中应用：将施工进度计划写入 BIM 信息模型，使空间信息与时间信息整合在一个可视的 4D 模型中，直观、精确地反映整个建筑的施工过程。提前预知本项目主要施工的控制方法、施工安排是否均衡，总体计划、场地布置是否合理，工序是否正确，并可以进行及时优化。通过碰撞检测分析，可以对传统二维模式下不易察觉的“错漏碰缺”进行收集更正。通过施工模拟对复杂部位和关键施工节点进行提前预演，增加工人对施工环

境和施工措施的熟悉度，提高施工效率。

7.4 设计控制

7.4.2 设计质量应按项目质量管理体系要求进行控制、制定控制措施。设计经理及各专业负责人应填写规定的质量记录，并向 EPC 总承包单位职能部门反馈项目设计质量信息。设计质量控制点应包括下列主要内容：

3 设计策划的控制包括组织，技术和条件接口关系等。

5 设计文件质量包括设计成果质量，各专业之间提供资料的质量，请购文件的编制质量以及生产厂家提供技术资料的质量。

7.4.4 设计变更程序包括下列主要内容：

- 1 根据项目要求或建设单位指示，提出设计变更的处理方案；
- 2 对建设单位指令的设计变更在技术上的可行性、安全性和适用性问题进行评估；
- 3 设计变更提出后，对成本和进度的影响进行评价，经设计经理审核后报项目经理批准；
- 4 评估设计变更在技术上的可行性、安全性和适用性；
- 5 说明执行变更对履约产生的有利或不利影响；
- 6 执行经确认的设计变更。

7.5 设计收尾

7.5.1 终止合同的相关文件一般包括：

- 1 竣工图；
- 2 设计变更文件；
- 3 使用指导手册；
- 4 修正后的核定估算；
- 5 其他设计资料、说明文件等。

8 项目采购管理

8.1 一般规定

8.1.4 项目合格供应商应同时符合下列基本条件：

- 1 满足相应的资质要求；
- 2 有能力满足产品设计技术要求；
- 3 有能力满足产品质量要求；
- 4 符合质量、职业健康安全和环境管理体系要求；
- 5 有良好的信誉和财务状况；
- 6 有能力保证按合同要求准时交货；
- 7 有良好的售后服务体系。

8.2 采购工作程序

8.2.1 采购工作需按下列程序实施：

- 1 采购执行计划包括采购进度计划、物流计划、检验计划和材料控制计划。
- 2 采购：

1) 可采用招标、询比价、竞争性谈判和单一来源采购等方式进行采购。

2) 按询比价方式进行的采购, 采购工程师需按照 EPC 总承包单位制定的标准化格式, 根据项目对设备、材料的要求编制询价文件。除技术、质量和商务要求外, 询价文件可根据需要增加有关管理要求, 使供货商的供货行为能满足项目管理的需要。

询价文件需包括技术文件和商务文件两部分。

技术文件根据设计提交的请购文件编制, 包括: 设备、预制构件等材料规格书或数据表, 设计图纸, 采购说明书, 适用的标准规范, 需供应商提交的图纸、资料清单和进度要求等。

商务文件包括: 询价函, 报价须知, 项目采购基本条件, 对包装、运输、交付和服务的要求, 报价回函和商务报价表模板等。

询比价方式进行的采购按以下程序进行: 进行供应商资格预审, 确认合格供应商, 编制项目询价供应商名单; 编制询价文件; 实施询价, 接受报价; 组织报价评审; 必要时与供应商澄清; 签订采购合同或订单。

3 催交包括在办公室和现场进行催交。

4 检验包括驻厂监造和出厂检验等。

5 运输与交付包括合同约定的包装方式、运输的监督和交付。

6 仓储管理包括开箱检验、出入库管理和不合格品处置等。

7 现场服务管理包括采购技术服务、供货质量问题的处理、供应商专家服务的协调等。

8 采购收尾包括订单关闭、文件归档、剩余材料处理、供应商评定、采购完工报告编制以及项目采购工作总结等。

8.3 采购计划

8.3.3 采购执行计划需包括下列主要内容:

3 一般设备采购招标把标段称为标包。

8.4 采购与催交

8.4.1 采购是从接受请购文件到签发订单的过程。

8.4.5 采购合同或订单的内容和格式由 EPC 总承包单位编制。采购合同或订单应完整、准确、严密、合法, 宜包括下列主要内容:

1 采购合同或订单正文及其附件;

2 技术要求及其补充文件;

3 报价文件;

4 会议纪要;

5 涉及商务和技术内容变更所形成的书面文件。

8.4.6、8.4.7 催交是协调和督促供应商依据采购合同约定的进度交付文件和货物。

催交是指从订立采购合同或订单至货物交付期间为促使供货商履行合同义务, 按时提交供货商文件、图纸资料和最终产品而采取的一系列督促活动。

催交工作的要点是及时发现供货进度已出现或潜在的问题, 及时报告, 督促供货商采取必要的补救措施, 或采取有效的财务控制和其他控制措施, 防止进度拖延和费用超支。当某一订单出现供货进度拖延, 通过必要的协调手段和控制措施, 使其对项目进度的影响控制在最小的范围内。

催交等级一般划分为 A、B、C 三级，每一等级要求相应的催交方式和频度。催交等级为 A 级的设备、材料一般每 6 周进行一次驻厂催交，并且每 2 周进行一次办公室催交。催交等级为 B 级的设备、材料一般每 10 周进行一次驻厂催交，并且每 4 周进行一次办公室催交。催交等级为 C 级的设备、材料一般可不进行驻厂催交，但需定期进行办公室催交，其催交频度视具体情况决定。会议催交视供货状态定期或不定期进行。

8.5 检验与交付

8.5.1 检验是通过观察和判断，必要时结合测量、试验所进行的符合性评价。

检验工作是设备、材料质量控制的关键环节。为确保材料质量符合采购合同的规定和要求，避免由于质量问题而影响工程进度和费用控制，项目采购管理部门需做好设备、材料制造过程中的检验或监造以及出厂前的检验。

检验工作需从原材料进货开始，包括材料检验、工序检验、中间控制点检验和中间产品试验、强度试验、致密性试验、整机试验、表面处理检验直至运输包装检验及商检等全过程或部分环节。

检验方式可分为放弃检验（免检）、资料审阅、中间检验、车间检验、最终检验和项目现场检验。

8.5.2 对于有特殊要求的设备、材料，可委托具备相应资质的第三方进行检验并签订检验合同。项目部检验人员应依据合同对第三方的检验工作实施监督和控制。

8.5.3 设备、预制构件等材料进场验证时发现不符合验收规定要求或技术资料不全等情况时，应拒绝验收，并作好标识，隔离存放，报告业务主管，做好记录。对验收不合格的设备、材料应按照 EPC 总承包单位相关规定执行。

8.5.4 检验人员应按材料验收规定编制检验报告。检验报告应包括下列内容：

5 检验记录包括检验过程和目标记录、文件审查记录，以及未能目睹或未能得以证明的主要事项的记录。必要时，需附实况照片和简图。

6 检验结论中，对不符合合同要求的问题，需列出不符合项的内容，并对不符合项整改情况进行说明。如果在检验过程中有无法整改或无法消除的不符合项，需由项目经理组织相关专业人员进行论证，给出结论。

8.5.5 根据设备、材料的不同类型，接收工作包括下列主要内容：

- 1 核查货运文件；
- 2 对数量（件数）进行验收；
- 3 检查货物和货运文件相一致；
- 4 检查外包装及裸装设备、材料的外观质量和标识；
- 5 对照清单逐项核查随货图纸、资料，并加以记录。

8.6 仓储管理

8.6.1 仓储管理可由项目采购管理部门采购组或项目施工管理部门负责管理。可设立相应的管理机构和岗位。

8.6.2 开箱检验以合同为依据，决定开箱检验工作范围和检验内容，进口设备、材料的开箱检验按照国家有关法律法规执行。

8.6.3 开箱检验需按合同检查设备、预制构件等材料及其备品备件和专用工具的外观、数量

以及随机文件等是否齐全，并做好记录。

9 预制构件管理

9.1 一般规定

9.1.1 完善的质量管理体系和制度是质量管理的前提条件和企业质量管理水平的体现；质量管理体系中应建立并保持与质量管理有关的文件形成和控制工作程序，该程序应包括文件的编制（获取）、审核、批准、发放、变更和保存等。

9.1.3 生产方案具体内容包括：生产工艺、生产计划、模具方案、模具计划、技术质量控制措施、成品保护、存放及运输方案等内容，必要时应对预制构件脱模、吊运、码放、翻转及运输等工况进行计算。

冬期生产时，可参照现行行业标准《建筑工程冬期施工规程》JGJ/T 104 的有关规定编制预制构件冬期生产方案。

9.1.4 采用新技术、新工艺、新材料、新设备时，应制定可行的技术措施。设计文件中规定使用新技术、新工艺、新材料时，生产单位应依据设计要求进行生产。生产单位欲使用新技术、新工艺、新材料时，可能会影响到产品的质量，必要时应试制样品，并经建设、总承包和监理单位核准后方可实施。本条文中的“新工艺”系指以前未在任何工程中应用的生产工艺。

9.1.5 预制构件生产单位应配备开展日常试验检测工作的试验室。预制构件生产质量控制中需要进行有关钢筋、混凝土和构件成品等的日常试验和检测。

9.1.6 唯一性信息标识中应包含工程名称、构件名称、构件编号、规格型号、生产企业、执行标准、生产日期、出厂日期、检验结论、生产负责人、质检员、驻厂监理员等信息。检验不合格、标识不全的构件不得出厂。

9.2 构件生产管理

9.2.2 预制构件生产前应进行全面、周到、详细的准备。尤其是流水线和自动流水线生产方式，容错率低，更需要进行充分计划与准备。

9.2.3 当预制构件采用新技术、新工艺、新材料、新设备时，应进行详细的技术交底。

9.3 构件运输管理

9.3.2 预制构件运输前，应根据合同约定的交货条件制定科学系统的运输方案。方案内容包括运输时间、运输次序、装运工具、运输路线、固定要求、存放支垫及成品保护措施、存放场地、人员安排和费用计划等。规划运输路线时，应关注沿途限高、限行规定、路况条件等，最好进行实际线路勘查，避免由于道路原因造成运输降效或者影响施工进度。

9.3.3 进场车辆运行组织管理包括以下内容：

- 1 提前做好物流车辆的进场组织调度方案，该策划方案需包含车辆数量、规格、进场顺序、停泊位置以及轮候时间等；
- 2 构件出厂前需严格核对构件进场的顺序、安装位置、数量及规格等，需与作业面施工组织要求协同一致；
- 3 运输环节需充分考虑天气、道路管制、节假日限行等条件制约，提前做好应对措施；

4 做好构件运输及装卸起吊的构件保护措施。

10 现场施工管理

10.1 一般规定

10.1.2 EPC 总承包单位中负责施工管理的部门应向项目部派出施工经理及施工管理人员。施工经理及施工管理人员在项目执行过程中接受派遣部门和项目经理的管理。装配式混凝土施工具有其固有特性，还应设立与装配式施工技术相匹配的项目部机构和人员。

10.1.4 在施工前应对相关作业人员进行培训和技术、安全、质量交底，培训和交底对象包括一线管理人员和作业人员、监理人员等。

10.1.5 “新的施工工艺”系指以前未在任何工程中应用的施工工艺。采用新技术、新工艺、新材料、新设备时，应经过试验和技术鉴定，并应制定可行的技术措施。设计文件中制定使用的新技术、新工艺、新材料时，EPC 总承包单位应依据设计要求进行施工。EPC 总承包单位欲使用新技术、新工艺、新材料时，应经监理单位核准，并按相关规定办理。

10.2 施工前准备管理

10.2.1 EPC 总承包单位应重点审查施工组织设计中的技术措施、质量安全保障措施、验收标准和工期合理性等内容，并形成专家意见。

10.2.2 专项施工方案应包括下列内容：

- 1 确定竖向构件和水平构件的吊装顺序、安装施工工艺、吊点的设置、吊索具选择、受力分析和安全防护措施；
- 2 卸车和垂直运输设备的选型及定位；
- 3 预制构件场内运输道路和堆放场地的平面布置；
- 4 施工各过程中的施工安全防护措施、构件临时支撑和固定措施，及相应的预留预埋的深化设计。

10.2.3 施工执行计划宜包括工程概况、施工组织原则、施工质量计划、施工安全、职业健康和环境保护计划、施工进度计划、施工费用计划、施工技术管理计划（包括施工技术方案要求）、资源供应计划、施工准备工作要求等。

10.2.4 在总承包管理模式下，厘清总、分包权责界限，有利于现场工程管理。

10.3 施工过程管理

10.3.2 装配式建筑 EPC 总承包项目部应严格控制施工过程中有关工程设计和施工方案的重大变更。变更对施工执行计划产生较大影响时，需及时对影响范围和影响程度进行评审，当需要调整施工执行计划时，应按照规定重新履行审批程序。

10.3.5 应加强预制构件成品、半成品保护。预制构件在安装施工过程中、施工完成后，不应受到施工机具碰撞。遇到大风、大雨、大雪等恶劣天气，还应采取有效措施进行保护。

10.3.6 交叉作业时，应做好工序交接，做好已完部位移交单，各工种之间明确责任主体。

10.3.8 宜运用 BIM 平台、构件的模型数据和施工现场的智慧工地相关技术，实现装配式建筑施工过程中堆场优化、吊装模拟和管理、构件可视化预拼装及安装流程模拟、进度协同和管控、基于物联网的质量监管等。

10.4 施工验收管理

10.4.2 预制构件进场后，施工现场监理人员和总承包项目部负责质检的人员应对施工现场的预制构件及构件配件进行检查验收。外观质量应全数检查，尺寸偏差应按批抽样检查。

10.4.3 首段验收应对预制构件外观质量、位置尺寸偏差、连接质量、接缝防水施工质量、预留预埋件等方面进行检查，形成验收记录。

10.4.4 装配式建筑施工中的隐蔽工程验收应包括下列主要内容：

- 1 混凝土粗糙面的质量，键槽的尺寸、数量、位置；
- 2 钢筋的牌号、规格、数量、位置、间距，箍筋弯钩的弯折角度及平直段长度；
- 3 钢筋的连接方式、接头位置、接头数量、接头面积百分率、搭接长度、锚固方式及锚固长度；
- 4 预埋件、预留管线的规格、数量、位置；
- 5 预制混凝土构件接缝处防水、防火等构造做法；
- 6 保温及其节点施工；
- 7 其他隐蔽项目。

10.4.5 预制构件安装质量检查验收工作包括：

1 EPC 总承包单位会同预制构件生产单位、监理单位对进场预制构件信息化标识、出厂合格证及使用说明书、外观质量及质量控制资料等进行验收；

2 对预制构件安装过程的隐蔽工程、检验批及常见质量问题防治措施落实情况进行检查，在自检合格基础上报监理单位验收；

3 对预制构件节点连接等关键工序实施全过程质量管控，形成可追溯的文档记录及影像记录资料。

11 质量管理

11.1 一般规定

11.1.4 质量管理人员（包括质量经理、质量工程师）在总承包项目经理领导下，负责质量计划的制定，并监督检查质量计划的实施。总承包项目部应建立质量责任制和考核办法，明确所有人员的质量管理职责。

11.2 质量计划

11.2.1 没有设置质量经理的项目部，其质量管理工作应由质量工程师完成。

11.2.3 装配式建筑 EPC 总承包项目实施质量目标和质量要求所采取的措施，应包括项目所要求的评审、验证、确认监视、检验和试验活动。

项目质量计划中的某些内容，可引用 EPC 总承包企业质量体系文件的有关规定或在规定的基础上加以补充，但对本项目所特有的要求和过程的质量管理必须加以明确。

11.3 质量控制

11.3.3 项目质量经理应针对项目实施过程中出现的问题、缺陷或不合格现象召开质量分析会，并制定整改措施。

11.3.4 设计质量控制是对设计能力和设计成果的充分性、适宜性进行评价的活动；设计确认是为确保产品能满足规定使用要求或已知用途的要求，是依据设计策划的安排对工程设计进行认可的活动；设计变更是指依据建设单位要求对原设计内容进行修改、完善和优化工作。设计变更应以图纸或设计变更通知单的形式发出。

11.3.5 施工节点的质量控制应包括以下内容：

- 1 结构预埋件、钢筋接头、螺栓连接、套筒灌浆接头、浆锚搭接接头等；
- 2 混凝土构件与结构连接处钢筋及混凝土的接茬面；
- 3 预制混凝土构件接缝处防水、防火做法；
- 4 保温、连接件安装质量。

11.3.13 不合格指产品质量的不合格品。不合格品处置应根据国家的有关规定进行，并对处置进行记录，在得到纠正后还需再次进行验证，证明处置后符合要求。如交付后发现不合格品，EPC 总承包单位需采取适当措施消除影响。

12 进度管理

12.1 一般规定

12.1.1 进度管理制度包括进度管理内容、程序、进度管理的部门和岗位职责及工作具体要求。

12.1.2 项目进度计划分别由不同的项目管理组织，如建设单位、施工单位、勘察设计单位、监理单位等编制，其内部相关成员均需承担相应进度管理责任。

12.1.3 赢得值管理技术在项目进度管理中的运用，主要是控制进度偏差和时间偏差。网络计划技术在进度管理中的运用主要是关键线路法。用控制关键活动，分析总时差和自由时差来控制进度。用控制基本活动的进度来达到控制整个项目的进度。

12.2 进度计划

12.2.1 项目进度计划包括总进度计划和分进度计划。项目分进度计划是指项目总进度下的各级进度计划。

12.2.2 进度计划图表应包括：深化设计计划图表、预制构件生产运输计划图表和施工安装进度计划图表。计划图表可选择采用单代号网络图、双代号网络图、时标网络计划和隐含有活动逻辑关系的横道图。

12.2.5 进度计划编制说明应包括：进度计划编制依据、进度计划目标、关键线路说明、资源要求、外部约束条件、风险分析和控制措施。

12.3 进度控制

12.3.1 进度控制报告应包括下列内容：

- 1 进度执行情况的综合描述；
- 2 实际进度与计划进度对比；
- 3 进度计划执行中的问题及其原因分析；
- 4 进度计划执行情况对质量、安全、成本、环境的影响分析；
- 5 已经采取及拟采取的措施；

- 6 对未来计划进度的预测；
- 7 需协调解决的问题。

12.3.2 检查记录进度计划情况星空可选用下列方法：

- 1 文字记录；
- 2 在计划图（表）上记录；
- 3 用切割线记录；
- 4 用“S”形曲线或“香蕉曲线”记录；
- 5 用实际进度前锋线记录。

12.3.4 需要进行协调的进度工作界面包括设计与预制构件生产，预制构件生产与施工，施工与设计，施工与试运行，设计与试运行等接口。

12.4 进度变更管理

12.4.2 产生进度变更（如延误）后，受损方可按合同及有关索赔规定向责任方进行索赔。进度变更（如延误）索赔应由发起索赔方提交工期影响分析报告，以得到批准确认的进度计划为基准申请索赔。

12.4.3 进度计划变更可利用进度计划检查记录图（表）。

12.4.4 项目部需预防进度计划变更的风险，并注意下列事项：

- 1 不应强迫计划实施者在不具备条件的情况下对进度计划进行变更；
- 2 当发现关键线路进度超前时，可视为有益。并使非关键线路的进度协调加速；
- 3 当发现关键线路的进度延误时，可依次缩短有压缩潜力且追加利用资源最少的关键工作；
- 4 关键工作被缩短的时间是与其平行的各非关键工作的自由时差的最小值；
- 5 当被缩短的关键工作有平行的其他关键工作时，需同时缩短平行的各关键工作；
- 6 缩短关键线路的持续时间应以满足工期目标要求为止；如果自由时差被全部利用后仍然不能达到原计划目标要求，需变更计划目标或变更工作方案。

13 成本管理

13.1 一般规定

13.1.3 项目合同价是项目成本管理的基准。根据有关法规规定，建设工程项目一般通过招标投标方式确定项目合同价。

13.2 成本计划

13.2.1 估算是为完成项目所需的资源及其所需费用的估计过程。在项目实施过程中，通常应编制初期控制估算、批准的控制估算、首次核定估算和二次核定估算。

估算，国际惯例的理解与国内所使用的含义不同。国内项目费用估算分为可行性研究报告或项目建议书投资估算、初步设计概算和施工图预算。而且上述估算、概算、预算通常指整个项目的投资总额，包括建设单位负担的其他费用，例如建设单位管理费、试运行费等。国际惯例项目实施各阶段的费用估算都使用估算，在估算前加定义词以示区别，例如报价估算、初期控制估算、批准的控制估算和核定估算等。

本规范所指的估算和预算，仅指合同项目范围内的费用，不包括建设单位负担的其他费用。国际上通用项目费用估算有下列几种：

1 初期控制估算

初期控制估算是一种近似估算，在工艺设计初期采用分析估算法进行编制。在仅明确项目的规模、类型以及基本技术原则和要求等情况下，根据企业历年来按照统计学方法积累的工程数据、曲线、比值和图表等历史资料，对项目费用进行分析和估算，用作项目初期阶段费用控制的基准。

2 批准的控制估算

批准的控制估算的偏差幅度比初期控制估算的偏差幅度要小，在基础工程设计初期，用设备估算法进行编制。编制的主要依据是以工程项目所发表的工艺设计文件中得到已确定的设备表、工艺流程图和工艺数据，基础工程设计中有关的设计规格说明书（技术规定）和材料一览表，以及根据企业积累的工程经验数据等，结合项目的实际情况进行选取和确定各种费用系数，主要用作基础工程设计阶段的费用控制基准。

3 首次核定估算

此估算在基础工程设计完成时用设备详细估算法进行编制。首次核定估算偏差幅度比批准的控制估算的偏差幅度要小，用作详细工程设计阶段和施工阶段的费用控制基准。它依据的文件和资料是基础工程设计完成时发表的设计文件。由于文件深度原因，有的散装材料还需用系数估算有关费用。

首次核定估算的编制阶段与设计概算的编制阶段的设计条件比较接近，具体编制时可参照国内相关的初步设计概算编制规定。

4 二次核定估算

此估算在详细工程设计完成时用详细估算法进行编制，主要用以分析和预测项目竣工时的最终费用，并可作为工程施工结算的基础。它与施工图预算的编制的设计条件比较接近。设备和材料的价格采用订单上的价格。二次核定估算是偏差幅度最小的估算。编制依据为：

- 1) 工程详细设计图纸；
- 2) 设备、材料订货资料以及项目实施中各种实际费用和财务资料；
- 3) 企业定额；
- 4) 国家相关计价规范。

13.3 成本控制

13.3.2 成本控制中的“找出偏差、分析原因”和“制定对策，纠正偏差”过程宜运用价值工程和赢得值法。

13.4 成本分析

13.4.5 成本分析程序是实施成本管理的重要过程，组织只有按照规定程序实施成本分析，才能有效保证成本分析结果的准确性和完整性。

成本分析方法需满足项目成本分析的内在需求，包括：

- 1 基本方法：比较法、因素分析法、差额分析法和比率法；
- 2 综合成本分析方法：分部分项成本分析、年季月（或周、旬等）度成本分析、竣工成本分析；

3 其他方法。

14 安全、职业健康与环境管理

14.2 安全管理

14.2.2 项目部需根据项目的安全管理目标,制定项目安全管理计划,并按规定程序批准实施。项目安全管理计划需包括下列主要内容:

3 危险源及其带来的安全风险是项目安全管理的核心。EPC 工程总承包项目的危险源,从下列几个方面辨识:

- 1) 项目的常规活动,如正常的施工活动;
- 2) 项目的非常规活动,如加班加点、抢修活动等;
- 3) 所有进入作业场所人员的活动,包括项目部成员、项目分包人、监理及建设单位代表和访问者的活动;
- 4) 作业场所内所有的设施。包括项目自有设施,项目分包人拥有的设施,租赁的设施等。

编制危险源清单有助于辨识危险源,及时采取措施,减少事故的发生。该清单在项目初始阶段进行编制。清单的内容一般包括:危险源名称、性质、风险评价和可能的影响后果,需采取的对策或措施。

14.2.3 项目部应对项目安全管理计划的实施进行管理,并应符合下列规定:

2 安全交底及培训主要针对高空作业、起重吊装、机械操作、动火用电等施工作业人员,特别是起重吊装人员,不仅要加强岗前教育,还需加强管理,杜绝酒后作业、疲劳作业、无证作业等危险行为。

3 装配式建筑项目的主要安全事故来源为:高空坠落、物体打击事故、构件吊装事故、构件倒塌事故、吊装机械伤害事故、火灾事故、触电事故等。

14.2.4 项目安全管理需贯穿于设计、采购、施工和试运行各阶段。

1 设计需满足项目运行使用过程中的安全以及施工安全操作和防护的需要,依规进行工程设计。

- 1) 设计需保证项目本质安全,配合建设单位报请当地安全、消防等机构的专项审查,确保项目实施及运行使用过程中的安全;
- 2) 设计考虑施工安全操作和防护的需要,对涉及施工安全的重点部位和环节在设计文件中注明,并对防范安全事故提出指导意见;
- 3) 采用新结构、新材料、新工艺的建设工程和特殊结构、特种设备的项目,在设计中提出保障施工作业人员安全和预防安全事故的措施建议。

2 项目应对采购的设备,预制构件等材料 and 防护用品进行安全控制。采购合同包括相关安全要求的条款,并对供货、检验和运输安全作出明确规定。

3 施工阶段的安全管理需结合行业及项目特点,对施工过程中可能影响安全的因素进行管理。

4 项目试运行前,需对各单项工程组织安全验收。制定试运行安全技术措施确保试运行过程的安全。

15 绿色与智能化管理

15.1 一般规定

15.1.1 装配式建筑下的绿色建筑管理能够提升能源效率并减少排放,同时能增强和提高建筑性能安全性,对加快绿色建材行业的升级发展具有重要意义。

15.1.2 BIM 技术的具体要求包括 BIM 技术应用目标、应用范围、应用内容、参建单位的应用能力、信息交换的标准及要求、BIM 技术人员的配备等。

15.1.6 保证信息安全的措施包括选择适宜的软硬件环境、设置操作权限、进行备份等。BIM 交付成果涉及知识产权问题,宜通过合同条款规定知识产权归属。

15.1.7 BIM 软件的选用应充分考虑软件的适用性及不同软件之间的信息共享和交换能力,让所有参与方在各阶段使用不同软件产生出的数据,都能相互流通、应用和整合。

15.2 绿色建筑管理

15.2.2 绿色建筑设计策划的目的是指绿色建筑设计的方向,应针对该装配式建筑特点,因地制宜提出绿色设计目标,制定绿色建筑实施的技术路线,将适宜的绿色建筑技术运用到项目全生命周期内。

15.2.3 进行预评价的装配式建筑工程图纸文件与报批的图纸文件应一致。预评价结果由城乡建设部门进行公示。

15.2.4 绿色装配式建筑设计应统筹考虑全生命周期内的建筑功能和节能、节地、节水、节材、保护环境之间的辩证关系,体现经济效益、社会效益和环境效益的统一;应降低建筑行为对自然环境的影响,遵循健康、简约、高效的设计理念,实现人、建筑与自然的和谐共生。

15.2.8 绿色建筑标识是指表示绿色建筑星级并载有性能标识的信息标识,包括标牌和证书。绿色建筑标识星级由低至高分为一星级、二星级和三星级 3 个级别。

15.3 智能化管理

15.3.2 参数化预制部品部件信息应可直接用于生产与指导施工,能打通前段设计与后端生产、施工,为装配式建筑全流程标准化、一体化提供关键支撑。

15.3.3 标准部品部件库的建立使得构件资源得到合理开发和有效利用,能大幅提高构件的生产成本,实现对构件的通用化、系列化、模块化管理。

15.3.4 初步设计是介于方案设计和施工图设计之间的过程,是各专业反复交叉讨论、协同的重要过程。运用 BIM 平台进行各专业协调设计能充分统计、控制构件的种类,提高构件重复利用率。

15.3.5 施工图设计阶段 BIM 模型进行设计方案协调后,应输出结构模板图、梁板柱墙配筋图、装配式结构梁板及墙柱平面布置图、连接节点图等。

15.3.6 深化设计模型中应包含预制构件生产、吊装施工的元素,进行综合检查后形成最终的预制构件深化设计模型。

15.3.8 质量管控关键部位包括构件的外轮廓及节点构造、配筋、预留预埋、吊点等。

15.3.10 预制构件生产相关文件包括模具图、出厂合格证、实验检测报告、物流清单及使用说明等文件。

15.3.11 建立基于 BIM 模型的施工管理模式和协调工作机制,用以加强在设计变更、施工组

织设计、施工技术交底、施工项目管理等关键环节的应用。

15.3.14 应结合施工现场工作面和工作空间、构件堆场布置、起重机起重能力和作业安全等因素，进行构件吊装模拟，优化吊装方案。

15.3.16 基于 BIM 技术对装配式建筑施工进度进行精确计划、跟踪和控制。动态规划施工资源和施工场地，结合构件生产管理实现对工程项目实际进度的把控。

16 验收管理

16.2 竣工验收

15.6.1 建设单位在接到竣工验收报告和完整竣工资料，并在对资料进行确认后的 30 日内，组织竣工验收。