



# 中华人民共和国认证认可行业标准

RB/T 139—2023

## 建筑行业 装配式建筑企业质量 管理体系 要求

Construction industry—Quality management systems for prefabricated  
building enterprises—Requirements

2023-10-16 发布

2023-12-01 实施

国家认证认可监督管理委员会 发布  
中国标准出版社 出版

仅供国家认证认可监督管理委员会内部参阅

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 组织环境 .....	2
4.1 理解组织及其环境 .....	2
4.2 理解相关方的需求和期望 .....	2
4.3 确定质量管理体系的范围 .....	2
4.4 质量管理体系及其过程 .....	3
5 领导作用 .....	3
5.1 领导作用和承诺 .....	3
5.2 方针 .....	3
5.3 组织的岗位、职责和权限 .....	3
6 策划 .....	4
6.1 应对风险和机遇的措施 .....	4
6.2 质量目标及其实现的策划 .....	4
6.3 变更的策划 .....	4
7 支持 .....	4
7.1 资源 .....	4
7.2 能力 .....	6
7.3 意识 .....	6
7.4 沟通 .....	6
7.5 成文信息 .....	7
8 运行 .....	7
8.1 运行的策划和控制 .....	7
8.2 产品和服务的要求 .....	8
8.3 产品和服务的设计和开发 .....	9
8.4 外部提供的过程、产品和服务的控制 .....	12
8.5 生产和服务提供 .....	13
8.6 产品和服务的放行 .....	16
8.7 不合格输出的控制 .....	17
9 绩效评价 .....	17
9.1 监视、测量、分析和评价 .....	17
9.2 内部审核 .....	18

9.3 管理评审 .....	18
10 改进 .....	19
10.1 通用要求 .....	19
10.2 不合格和纠正措施 .....	19
10.3 持续改进 .....	20
附录 A (资料性) 装配式建筑企业质量管理特点和项目实施流程 .....	21
参考文献 .....	28
图 A.1 装配式建筑企业质量管理体系过程图 .....	23
图 A.2 装配式建筑方案设计流程图 .....	24
图 A.3 装配式建筑初步设计流程图 .....	24
图 A.4 装配式建筑施工图设计流程图 .....	25
图 A.5 装配式建筑深化设计流程图 .....	25
图 A.6 装配式建筑部品部件生产工艺流程图 .....	26
图 A.7 装配式建筑装配施工流程图 .....	26
图 A.8 装配式建筑 BIM 应用流程图 .....	27
表 A.1 装配式建筑设计企业的利益相关方与其对应的需求和期望 .....	22
表 A.2 部品部件生产企业的利益相关方与其对应的需求和期望 .....	22
表 A.3 工程总承包和施工企业的利益相关方与其对应的需求和期望 .....	22

## 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。

本文件由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本文件起草单位：北京中建协认证中心有限公司、中国合格评定国家认可中心、北京海德国际质量技术研究院、中国建筑标准设计研究院有限公司、中国建筑设计研究院有限公司、北京市住宅产业化集团股份有限公司、远洋国际建设有限公司、中建科技集团有限公司、中建一局集团第一建筑有限公司、中建一局集团建设发展有限公司、中信建设有限责任公司、上海宝冶集团有限公司、中国中铁六局集团有限公司、绿材(北京)认证中心有限公司、赤峰中兴首创混凝土搅拌有限责任公司、徐州利勃海尔混凝土机械有限公司、北京建工建筑产业化投资建设发展有限公司、赤峰宏基建筑(集团)有限公司、天津百利环保有限公司、正方利民工业化建筑科技股份有限公司、正方利民(天镇)建筑工业化有限公司、甘肃省建设设计咨询集团有限公司、甘肃第三建设集团有限公司、东莞市建安集团有限公司、苏州城亿绿建科技股份有限公司、重庆大学。

本文件主要起草人：王海山、王丽、王继荣、高春风、杨思忠、张雪晖、曹继明、郭喜宏、胡国芳、陈梅、黄会华、娄霓、王东旭、高立状、王英洲、张伟宏、张军、陈启林、任成传、王书奎、刘治国、沈培、冯世伟、矣庆贺、韩少龙、王栋、刘洪亮、王新平、左占一、邵占华、罗崇德、王跃军、张渭军、由海亮、付振杰、刘永璞、周旭、张艺、朱江、朱会英。

## 引 言

本文件旨在规范装配式建筑企业质量管理体系的运行过程并提升其绩效,同时,也作为装配式建筑企业开展具有行业特色的质量管理体系认证依据。

本文件的基本框架与 GB/T 19001—2016《质量管理体系 要求》保持一致,包括了 GB/T 19001—2016 的全部要求,并结合装配式建筑企业质量管理特点,提出了装配式建筑企业质量管理体系的具体要求。本文件对仅适用于特定装配式建筑企业(如设计、生产与施工企业)的内容在相应条款予以了明确。

GB/T 50430《工程建设施工企业质量管理规范》、GB/T 50380《工程建设设计企业质量管理规范》与本文件的关系如下:

- GB/T 50430 规定了工程建设领域施工企业的质量管理要求,是通用规范,适用于工程总承包和施工企业,但未提出具体的装配式特定管理要求。
- GB/T 50380 规定了工程建设领域设计企业的质量管理要求,是通用规范,适用于设计企业,但未提出具体的装配式特定管理要求。

# 建筑行业 装配式建筑企业质量 管理体系 要求

## 1 范围

本文件规定了建筑行业中装配式建筑企业质量管理体系的要求。

本文件适用于装配式建筑企业建立、实施、保持和持续改进其质量管理体系,外部评价参照使用。

## 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 19000—2016 质量管理体系 基础和术语
- GB/T 19001—2016 质量管理体系 要求
- GB/T 50380 工程建设设计企业质量管理规范
- GB/T 50430 工程建设施工企业质量管理规范
- GB/T 51129 装配式建筑评价标准
- GB/T 51235 建筑信息模型施工应用标准
- RB/T 058 装配式建筑部品与部件认证通用规范

## 3 术语和定义

GB/T 19000—2016、GB/T 19001—2016、GB/T 51129、GB/T 51235 和 RB/T 058 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**装配式建筑 prefabricated building**

由部品部件在工地装配而成的建筑。

[来源:GB/T 51129—2017,2.0.1]

### 3.2

**装配式建筑企业 prefabricated building enterprises**

依法设立且满足市场准入条件,从事装配式建筑工程设计、部品部件生产和装配施工,并履行社会责任的经济组织。

注:装配式建筑企业包括承担装配式建筑工程的设计企业、部品部件生产企业、工程总承包和施工企业。

### 3.3

**部品 part**

由工厂生产,构成外围护系统、设备与管线系统、内装系统的建筑单一产品或复合产品组装而成的功能单元的统称。

[来源:RB/T 058—2020,3.5]

3.4

**部件 component**

在工厂预先生产,构成建筑结构系统的结构构件的统称,包括预制混凝土构件、钢构件、木组件。

[来源:RB/T 058—2020,3.6]

3.5

**深化设计 further design**

在装配式混凝土建筑的结构施工图基础上,综合考虑建筑、结构、设备、装修等各专业以及生产、运输、安装各环节对预制构件的要求,进行部品部件加工图、装配图等设计。

3.6

**建筑信息模型 building information modeling(BIM)**

在建设工程及设施全生命周期内,对其物理和功能特性进行数字化表达,并依此设计、施工、运营的过程和结果的总称。简称模型。

[来源:GB/T 51235—2017,2.0.1]

3.7

**功能性维护 functional maintenance**

对建筑物的部品部件出现裂缝、变形、破损、松动、脱落、缺失、渗漏、故障、磨损、褪色和防滑性能下降等功能性缺陷进行维修、维护的活动。

4 组织环境

4.1 理解组织及其环境

4.1.1 装配式建筑企业(以下简称企业)应符合 GB/T 19001—2016 中 4.1 的要求。

4.1.2 企业应根据装配式建筑产业政策和自身的发展趋势、自身的行业地位确定各种外部和内部因素,并进行监视和评审。

注 1: 外部因素包括与装配式建筑工程设计、部品部件生产运输和装配施工相关的产业发展环境、装配式政策、环保政策、法律法规、标准规范等。

注 2: 内部因素包括企业的信息管理系统、信息流和决策过程,及装配式建筑工程设计、部品部件生产和装配施工的技术质量水平、创新能力、工厂规模、设备设施、生产工艺工法、装配施工工艺方法、管理体系、质量绩效、工期、资金及人员要求等。

注 3: 企业常见的外部 and 内部因素分析见附录 A 中 A.3。

4.2 理解相关方的需求和期望

4.2.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 4.2 的要求。

4.2.2 企业应确定相关方及其要求,并监视和评审。

注 1: 与质量管理体系有关的相关方包括政府、行政主管部门、建设单位、用户、运输企业、行业协会、供方(供应商、外包方、分包)、工会、员工、合作伙伴、股东或债权人和竞争对手等。

注 2: 企业相关方的需求和期望见 A.4。

4.3 确定质量管理体系的范围

4.3.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 4.3 的要求。

4.3.2 企业应依据所提供的产品和服务确定质量管理体系范围。适用时,范围应覆盖企业管理权限范围内的装配式建筑工程设计、部品部件生产和装配施工,以及企业的职能部门。

## 4.4 质量管理体系及其过程

### 4.4.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 4.4.1 的要求。

企业应确定质量管理体系所需的过程及其在整个组织中的应用,包括管理过程及装配式建筑工程设计、部品部件生产、装配施工过程,并对顾客提出的质量管理体系及其过程的特殊要求做出安排。

注:企业质量管理体系过程图见 A.1,质量管理特点见 A.2。

### 4.4.2 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 4.4.2 的要求。

在必要的范围和程度上,企业应:

- a) 保持工程设计、部品部件生产和装配施工的成文信息,以支持过程运行;
- b) 保留成文信息以确信其过程按策划进行。

## 5 领导作用

### 5.1 领导作用和承诺

#### 5.1.1 通用要求

最高管理者应符合 GB/T 19001—2016 中 5.1.1 的要求。

最高管理者应通过以下方面证实其对质量管理体系的领导作用和承诺:

- a) 确保质量部门独立行使职权;
- b) 对装配式最终产品和服务质量负责;
- c) 建立诚信管理制度,确保企业的质量诚信;
- d) 确保顾客能及时获得装配式产品和服务质量问题的反馈信息。

#### 5.1.2 以顾客为关注焦点

最高管理者应符合 GB/T 19001—2016 中 5.1.2 的要求。

### 5.2 方针

企业应符合 GB/T 19001—2016 中 5.2 的要求。

### 5.3 组织的岗位、职责和权限

#### 5.3.1 最高管理者应符合 GB/T 19001—2016 中 5.3 的要求。

#### 5.3.2 最高管理者应确保装配式建筑企业相关岗位的职责和权限得到分配、沟通 and 理解,并应:

- a) 确定各级、各部门和各岗位的质量职责,建立并实施质量责任追究与激励制度;
- b) 确定最高管理层中至少一名成员分管质量管理体系工作;
- c) 在所有装配式建筑工程的设计、部品部件生产和装配施工管理中分别指派一名质量负责人,确保其负有产品和服务符合要求的职责;在发生重大质量风险和问题时,有权停止过程运行;质量负责人对质量状况进行分析、评价,开展质量评审活动,提出并实施改进措施;
- d) 根据工程项目的规模、工程特点、实施难度及风险程度设立相应的项目部,指定项目负责人,并确定项目部的岗位、职责、权限,明确项目部在装配式建筑工程产业链中的接口管理职责。

注 1:质量负责人,一般由企业高层管理人员担任,全面负责质量管理工作,独立履行职责,在企业内部对质量管理具有裁决权。

注 2:装配式建筑工程接口是指参与装配式建筑工程的设计、部品部件生产和装配施工企业之间的相互关联和相互影响的专业关系,本文件中简称接口。

## 6 策划

### 6.1 应对风险和机遇的措施

#### 6.1.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 6.1.1 的要求。

企业应按照 4.1 中所提及的因素和 4.2 提及的要求确定主要风险和重大机遇,增强有利影响,减少不利影响。

注:企业常见的风险包括装配式工程的交付工期、工程变更、环保压力、运输规定、资金压力、人员能力、质量水平和设备设施保障等;利用机遇可实现装配式建筑新项目、新产品、新材料、新工艺、新结构体系的研发、推广和应用。

#### 6.1.2 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 6.1.2 的要求。

注 1:企业在质量管理体系运行中采取规避风险的措施是必要的,以预防或降低不利影响。措施通常包括风险识别、评估、控制、科学决策、应急预案、专家论证等。

注 2:企业在质量管理体系运行中采取承担风险的措施是必要的。承担风险会带来改进和机遇,措施通常包括推出设计新方案、部品部件新产品、技术新体系、生产新工艺、装配施工新方法和开辟新市场等。

### 6.2 质量目标及其实现的策划

企业应符合 GB/T 19001—2016 中 6.2 的要求。

### 6.3 变更的策划

企业应符合 GB/T 19001—2016 中 6.3 的要求。

注:企业质量管理体系可能的变更有:质量方针、质量目标、组织机构的变更,过程及其准则的变更,人员及其职责和权限的变更。

## 7 支持

### 7.1 资源

#### 7.1.1 通用要求

##### 7.1.1.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 7.1.1 的要求。

##### 7.1.1.2 企业应确定并提供所需的内部和外部资源。适用时,应包括但不限于:

- a) 资质与装配式建筑业务范围相适应的人员;
- b) 满足装配式工程需求的基础设施、过程运行环境、监视和测量设备和专业知识;
- c) 财务资源;
- d) 技术资源;
- e) 外部资源。

注:外部资源通常包括设计外包、部品部件生产外包、运输外包、装配施工外包、第三方检验检测和设备租赁等。

#### 7.1.2 人员

##### 7.1.2.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 7.1.2 的要求。

##### 7.1.2.2 企业应配置具有装配式建筑专业知识和实际经验的人员,对人员资格、配置和培训作出规定,以有效运行质量管理体系。

注:人员通常包括装配式建筑设计师、部品部件生产负责人、项目经理、技术负责人、质量负责人、施工员、试验室负责人、车间主任、技术员、质检员、试验员、资料员、材料员、预算员、生产和装配施工操作工人等。

### 7.1.3 基础设施

7.1.3.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 7.1.3 的要求。

7.1.3.2 适用时,企业的基础设施应符合下列要求:

- a) 办公场所、电脑配置、信息管理系统、设计软件、试验软件、生产场地和厂房、试验室、检验检测、生产和施工机械、设备设施、运输资源等满足需求,并进行维护;
- b) 信息管理系统的信息应用集成和数据管理满足各系统的协调运行,确保企业内部和外部各个接口实现建筑工程信息的有效流转。

注:企业常用的信息管理系统通常包括建筑信息模型(BIM, Building Information Modeling)系统和企业资源计划(ERP, Enterprise Resource Planning)等,覆盖工程计划、设计、采购、原材料和配件、试验检验、部品部件生产、成品库存、发货、运输供应、设备设施、装配施工、质量、进度、成本、财务、人员和客户资料等过程管理。

### 7.1.4 过程运行环境

7.1.4.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 7.1.4 的要求。

7.1.4.2 企业应确定、提供和维护运行环境,以获得合格产品和服务,包括但不限于提供适宜员工身心健康的资源、生产生活环境、人文关怀、心理关注、劳动合同、劳务管理和劳动保护等。

注:运行环境通常是人为因素(社会因素和心理因素)与物理因素的结合。其中企业相关的人为因素包括人员平等、气氛和谐、工会关怀、心理健康等;物理因素包括部品部件生产和装配施工的温度、湿度、空间、照明和噪声等。

### 7.1.5 监视和测量资源

7.1.5.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 7.1.5.1 的要求。

为验证产品和服务是否符合要求,监视或测量过程、产品和服务质量,适用时,企业应确定并配备相应的监视和测量仪器设备、软件系统,包括法律法规要求的、相关方要求的检测设备。

当需要采购或租赁监视和测量仪器设备时,企业应对外部供方提供的产品和服务实施控制见 8.4。

7.1.5.2 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 7.1.5.2 的要求。

需要测量溯源时,对于产品和服务交付有影响的检测设备,装配式建筑部品部件生产和装配施工企业应提出明确要求,包括但不限于下列内容:

- a) 在使用前对检测设备进行校准或检定;
- b) 按规定的周期校准或检定检测设备,标识设备状态,确保其在有效期内使用,并保存校准或检定的记录;
- c) 维护和保养检测设备,使其在使用期间保持完好状态;
- d) 在发现检测设备失准时,评价和记录以往检测结果的有效性,并采取适当措施以消除设备产生的质量问题;
- e) 对应用于检测和试验的软件定期维护、更新、进行有效性和功能确认;
- f) 对国家或地方没有校准或检定标准时,企业制定相应的校准依据。

### 7.1.6 组织的知识

7.1.6.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 7.1.6 的要求。

7.1.6.2 企业应确定和识别装配式建筑工程设计、部品部件生产和装配施工实施过程中获得的必要知识,并予以应用、保持和适时更新,在适宜的范围内共享。知识可以根据实践经验总结、归纳,也可从外部获取。适用时,装配式建筑工程实施过程的知识包括但不限于下列内容:

- a) 创优经验、科研成果、工法、工艺成果、质量控制成果和知识产权(含专利、软件著作权)等;

- b) 质量管理实践中获取的典型案例、质量通病原因分析及处置方法、技术措施、检测方法、结果记录和结论意见等；
- c) 先进管理理念、管理方法和工作方法等；
- d) 装配式建筑工程设计、部品部件生产和装配施工的专业知识，与产品和服务有关的法律法规、标准和文件。

注：企业的专业知识通常包括部品部件深化设计方法、原材料和配件技术参数、生产和施工工艺、生产和施工质量标准、堆放和起吊方法、装配施工技术等内容，可以总结归纳，也可通过学习、交流和购买获取。

## 7.2 能力

7.2.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 7.2 的要求。

7.2.2 企业应：

- a) 依据其提供的装配式建筑产品和服务，基于适当的教育、培训或经验，确保相关人员的能力是能胜任的；
- b) 建立和实施员工培训计划和能力考核制度，对相关人员进行装配式建筑专项培训和能力考核。

## 7.3 意识

7.3.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 7.3 的要求。

7.3.2 与装配式建筑工程质量控制相关的人员应知晓企业的质量方针和目标，以及质量控制指标，具有一体化设计、生产、运输、装配施工和质量协同的意识。

相关人员应知晓对于质量管理体系有效性的贡献、企业质量管理实现 PDCA 循环和改进质量绩效的益处，知晓装配式建筑产品和服务不符合所产生的后果。

注：一体化和质量协同通常包括装配式建筑工程的管理协同、技术协同、参建企业接口和各专业协同、建筑信息协同等。

## 7.4 沟通

7.4.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 7.4 的要求。

7.4.2 企业应明确工程项目需要沟通的相关方，确定内部和外部沟通的相关事项，并通过信息化管理系统传递事项和接口信息。相关方包括建设单位、总承包和施工企业、设计企业、部品部件生产企业、监理单位、运输企业和员工等。

适用时，沟通事项包括但不限于以下内容：

- a) 总承包和施工企业、设计企业、生产企业和监理单位等相关方应了解建设单位的真实意图和建设目标，沟通装配式建筑工程项目的工期、装配率和建安成本等；
- b) 部品部件生产企业和施工企业与监理单位沟通工程项目的工期、质量要求、安全措施、验收要求、提交资料等；
- c) 设计企业与相关方沟通装配式建筑设计的范围、装配率、交付工期、参建企业的协同配合；
- d) 部品部件生产企业与相关方沟通部品部件的加工难度、标准化程度、部品部件种类、合理的供货周期、参建企业协同配合、经济运输半径等；
- e) 总承包和施工企业与相关方沟通装配式建筑技术工人的专业技能、工程款结算、质量检测技术应用、项目工期、质量要求、安全措施、验收要求等；
- f) 相关方应了解装配式建筑工程项目的实际进度、实施阶段、质量反馈和成果；
- g) 相关方应发送和接收完整的装配式建筑工程项目相关信息。

注：装配式建筑工程项目的相关信息通常包括标书、合同、工期、设计文件、资料、方案、交底文件、洽商变更、进度计

划和供货计划等。

## 7.5 成文信息

### 7.5.1 通用要求

7.5.1.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 7.5.1 的要求。

7.5.1.2 企业与质量管理体系相关的成文信息应采用质量手册、程序文件、作业指导书和记录等文件形式。

### 7.5.2 创建和更新

7.5.2.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 7.5.2 的要求。

7.5.2.2 企业应创建和更新与质量管理体系相关的成文信息,并做出标识、说明、评审和批准。成文信息的载体可为纸质版或电子版。

### 7.5.3 成文信息的控制

7.5.3.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 7.5.3 的要求。

7.5.3.2 企业应控制质量管理体系和本标准所要求的成文信息,以确保:

- a) 在需要的场合和时机,均可获得并适用;
- b) 予以妥善保护(如防止泄密、不当使用或缺失);
- c) 记录完整、可追溯,并能证明产品和服务满足要求的程度;
- d) 成文信息一致性(如技术文件和图样协调一致);
- e) 应采用信息化方式对成文信息实施系统管理。

注:电子化成文信息的管理通常包括规定数据的保护过程,如防止丢失、未经授权更改、非预期修改和损坏、物理损坏等。

## 8 运行

### 8.1 运行的策划和控制

8.1.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.1 的要求。

8.1.2 为满足产品和服务提供的要求,并实施第 6 章所确定的措施,企业应对装配式工程设计、部品部件生产和装配施工进行质量策划,对其过程进行质量控制。适用时,策划和控制应包括但不限于以下内容:

- a) 装配式建筑工程相关的技术参数、协同方法及质量管理工作内容;
- b) 装配式建筑工程设计、部品部件生产运输和装配施工过程的质量要求及接收准则;
- c) 按照质量要求及接收准则分别制定工程设计、部品部件生产运输和装配施工方案,经过审核确认后实施;
- d) 对于可能涉及的重大风险,提出具体的质量、安全保障措施和专项方案,必要时进行专家论证;
- e) 确定装配式建筑工程所需的资源,适用时,建立和实施相关资源管理制度;
- f) 保留装配式建筑工程实施过程中质量控制成文信息,以确信按照策划方案进行了过程的质量控制,以证实产品和服务符合要求;
- g) 对装配式建筑工程的外包过程进行质量策划和控制,以确保产品和服务符合要求。

注:装配式方案和文件通常包括装配式建筑工程设计方案、部品部件生产方案、作业指导书、运输方案、施工组织设计和装配施工专项方案、技术交底文件和安全交底文件等。

## 8.2 产品和服务的要求

### 8.2.1 顾客沟通

8.2.1.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.2.1 的要求。

8.2.1.2 企业应建立与顾客沟通的渠道,明确沟通内容。适用时,与顾客沟通的信息应包括但不限于:

- a) 装配式建筑工程的招标和投标信息、合同内容;
- b) 顾客对装配式建筑产品和服务的要求,以确保产品和服务的信息与顾客达成一致;
- c) 装配式建筑设计企业与顾客沟通装配式范围、装配率、设计方案论证、设计计划、交付工期、专业接口协调、设计变更、设计交底和现场服务等内容;
- d) 部品部件生产企业与顾客沟通部品部件生产、运输、供货工期和计划、技术交底、质量要求、售后服务等,对首件验收的对象、时机和内容作出安排;
- e) 装配施工企业与顾客沟通装配式施工组织、专项施工方案、质量要求、工期等,对装配施工的首段验收、检验批、分项验收、分部验收的对象、时机和内容作出安排;
- f) 对产品和服务非预期变更或应急事项可能采取的措施,非预期变更包括部品部件的设计变更、安装节点变更、供货工期变更等;
- g) 顾客反馈的信息,包括质量和服务问题、抱怨和投诉等,以及处理措施和流程。

注:沟通具体事项通常包括工程招标、投标、合同签订实施,一体化设计、生产运输和装配施工的接口信息,及深化设计、设计交底、技术交底、部品部件生产方案、供货计划、运输方案、装配施工方案、设计变更、质量验收和质量反馈等内容。

### 8.2.2 产品和服务要求的确定

8.2.2.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.2.2 的要求。

8.2.2.2 企业应确定所提供的产品和服务的要求。适用时,要求应包括但不限于:

- a) 合同中顾客提出的质量要求和接收准则;
- b) 适用的法律法规和标准规范要求;
- c) 外部供方所提供的产品和服务需满足的质量要求;
- d) 装配式建筑工程设计、部品部件生产和装配施工的过程、工期、成本、环保和安全等要求;
- e) 针对产品和服务的要求,企业与顾客沟通所达成的一致信息。

### 8.2.3 产品和服务要求的评审

8.2.3.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.2.3.1 的要求。

企业应对其所提供的产品和服务的要求予以评审,内容包括但不限于:

- a) 在投标装配式建筑工程项目时,对招标文件进行准确、完整地理解,并对招标、投标文件进行评审、批准和留存记录,确保有能力满足顾客的要求;
- b) 对合同中的产品和服务要求进行评审,评审结果和合同实施过程中的新要求应保留成文信息。

8.2.3.2 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.2.3.2 的要求。

### 8.2.4 产品和服务要求的更改

8.2.4.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.2.4 的要求。

8.2.4.2 装配式建筑产品和服务要求的更改文件,必要时应及时有效传递给相关方(如设计单位、生产单位、施工单位、监理单位等)和相关人员,并按照更改要求实施。

### 8.3 产品和服务的设计和开发

#### 8.3.1 通用要求

企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.3.1 的要求。

#### 8.3.2 设计和开发策划

8.3.2.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.3.2 的要求。

8.3.2.2 装配式建筑设计企业应实施建筑集成设计,实施建筑结构系统、外围护系统、设备与管线系统和内装系统的一体化设计,以及部品部件深化设计。对设计和开发的策划,应:

- a) 符合 GB/T 50380 的要求;
- b) 明确装配式建筑工程设计与部品部件生产、装配施工、内装的接口关系及要求,明确工程设计各专业的职责和分工范围、相互之间的边界条件、文件资料传递途径及问题处理方式等;
- c) 明确对装配式建筑工程设计、部品部件生产和装配施工各参建企业之间互提资料的要求;资料经审核后提出,接收人员评审其充分性和有效性;
- d) 考虑装配式建筑结构设计采用装配式结构的相关系数调整计算装配率;
- e) 考虑装配式建筑集成设计原则中的协同设计要求,包括建筑、结构、给水排水、暖通空调、电气、智能化和燃气等专业之间进行协同设计;
- f) 基于 BIM 技术实施设计策划,使各接口的建筑信息有效流转。

注:互提资料通常包括装配式建筑设计各专业要求、生产工艺要求、交通运输限制、装配施工要求和内装要求等,目的是部品部件深化设计和安装节点设计能够满足生产、运输和安装的需要。

8.3.2.3 部品部件生产企业的设计和开发,主要包括新产品的研发。策划时应考虑:

- a) 设计、生产、技术、采购、试验、检验等多方人员共同参与设计和开发活动;
- b) 设计和生产过程的风险分析、评审;
- c) 对采用的新技术、新工艺、新设备、新材料进行论证、试验、鉴定和评价的方法;
- d) 确定与产品相关的标准和规范,确定原材料和关键配件的选用、采购和检验等内容;
- e) 对参与设计和开发的外部供方的控制要求;
- f) 根据新产品的技术要求、质量要求、生产批量和生产条件,确定生产工艺和工艺参数,明确工艺验证活动的具体要求;
- g) 根据新产品的工艺和质量要求,对其结构、尺寸、材质、配合比等进行优化设计;
- h) 必要时,对于生产所使用的模板和工装等工艺设备提出设计要求。

8.3.2.4 工程总承包和施工企业对产品和服务的设计和开发,包括装配施工的技术、工艺、设备、材料的创新应用,部品部件连接节点的创新优化和可行性研究等。策划时应考虑:

- a) 吊装和安装需求、水电气暖和机电设备等专业需求;
- b) 符合装配式建筑施工的质量、安全和环保要求;
- c) 设计和开发结果的可行性。

注:装配施工的设计和开发内容的示例如下:从施工图、预埋预留、配件、工具、水电配合及施工措施角度出发,进行部品部件的连接节点构造优化;对临时支撑体系、吊装工具或配件的设计研发;大型机械及工具式脚手架与结构的连接固定方式改进;防火、防水、保温、防腐和焊接施工工艺的改进等。

#### 8.3.3 设计和开发输入

8.3.3.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.3.3 的要求。

8.3.3.2 装配式建筑设计企业应针对所设计和开发的产品和服务类型明确输入要求。应考虑：

- a) 装配式建筑产业环境、政策和城市规划；
- b) 装配式建筑相关的法律法规和标准规范要求；
- c) 安全、环保、绿色、低碳和节能要求；
- d) 工程项目所在地的装配率要求，确定装配式实施范围；
- e) 装配式建筑工程设计的依据、合同要求、质量目标要求，以及部品部件的生产运输和装配施工等要求；
- f) 集成技术的应用，以及外围护系统、设备与管线系统、内装部品的通用性、互换性和兼容性，确保运营维护方便，可更换；

注1：设计和开发的装配式建筑产品类型通常包括装配式混凝土结构、钢结构和木结构建造的公共建筑、住宅建筑和工业建筑等。

注2：装配式建筑相关的标准规范示例如下：GB/T 50380、GB/T 51231、GB/T 51232 和 GB/T 51233。

8.3.3.3 企业应对部品部件进行深化设计。适用时，设计输入应包括但不限于下列内容：

- a) 经审核确认的装配式建筑施工图；
- b) 部品部件生产工艺、运输、装配施工和内装修要求；
- c) 原材料和配件的技术参数、部品部件的技术参数、建筑设计要求；
- d) 以前类似装配式工程项目设计的合理构造做法等信息。

注1：部品部件的深化设计，通常由设计企业、工程总承包企业、部品部件生产企业、施工企业或咨询公司承担。

注2：与深化设计相关的建筑设计、生产运输和装配施工要求，通常包括水电气暖、机电设备和生产施工所需的预留预埋、保温、节能、防水、防火、防腐、隔声、防虫害、安装节点、运输限高和限宽、吊重、吊装以及安装操作等。

8.3.3.4 部品部件生产企业的设计和开发输入，应考虑：

- a) 质量目标、所需知识、技术能力；
- b) 生产规模、生产工艺、生产设备、原材料和配件；
- c) 产品的功能、性能和工艺要求。

8.3.3.5 工程总承包和施工企业的设计和开发输入，应考虑：

- a) 装配施工过程中应用的技术、工艺、设备和材料的参数和技术要求；
- b) 装配施工的安全性、可操作性和经济性；
- c) 装配施工各工序的工艺要求和质量验收要求。

注：装配施工各工序的工艺要求示例如下：部品部件的临时码放方法、支撑体系、模板体系、吊装方法、放线测量、标高控制、垂直度平整度控制、防火、防水、保温、防腐和焊接工艺。

## 8.3.4 设计和开发控制

8.3.4.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.3.4 的要求。

8.3.4.2 装配式建筑设计企业应对设计和开发过程进行控制。适用时，控制措施应包括：

- a) 依据设计输入编制和实施装配式建筑设计方案；
- b) 评审装配式建筑结构体系和连接节点的可靠性、安全性，以及主要使用功能的关键环节；
- c) 明确装配式建筑工程各阶段设计文件的编制深度规定；施工图满足深化设计需求，深化设计满足构件生产运输和装配施工需求；
- d) 建立和实施设计文件校审管理制度，明确校对、审核、审定的相关内容及要求；明确设计更改及其授权要求和批准方式，并保存相关记录；
- e) 对装配式建筑工程的设计过程进行控制，包括评审、验证和确认；过程包括装配式设计策划、设计输入、方案论证、各专业之间及与参建企业的接口协调、装配式设计计算、设计文件校对审核、设计会签、设计更改、现场服务等；
- f) 对部品部件深化设计文件进行评审、验证和确认，并保存记录。

8.3.4.3 部品部件生产企业应对设计和开发过程进行控制,以确保:

- a) 规定拟获得的结果;
- b) 实施评审、验证和确认活动,部品部件能满足规定的使用要求或预期用途;
- c) 针对评审、验证和确认过程中确定的生产工艺、原材料和质量等问题采取必要措施;
- d) 保留这些活动的成文信息。

8.3.4.4 工程总承包和施工企业应对设计和开发过程进行控制。适用时,对材料、吊装工艺、安装工艺、连接节点、工具体系和支撑体系等进行试验、检验、评审和验证,以确保结构安全和质量满足要求。

### 8.3.5 设计和开发输出

8.3.5.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.3.5 的要求。

8.3.5.2 装配式建筑设计企业的设计和开发输出,适用时应:

- a) 满足输入的要求,包括满足装配式建筑相关的标准规范、合同等要求;
- b) 确保设计文件和深化设计文件完整,经设计相关专业审批后使用;
- c) 满足建筑主体、部品部件深化设计、生产运输和装配施工的需要;
- d) 明确材料和配件、部品部件、装配施工及质量验收的标准;
- e) 保证结构安全和使用功能所需的工程和服务特性。

注:深化设计图样纸通常包括图样目录、设计说明、平面图、立面图、剖面图、部品部件清单、部品部件平面布置图、大样图、节点图、模板图、配筋图、预埋件布置图、面砖或石材排版图、保温板布置图、保温拉结件布置图等。

8.3.5.3 部品部件生产企业的设计和开发输出,适用时应:

- a) 满足生产过程的准则;
- b) 满足产品的接收准则;
- c) 规定部品部件的特性。

注 1:生产过程的准则通常包括生产工艺方案、配合比要求、焊接工艺、防腐和防锈处理工艺等;

注 2:产品的接收准则通常包括部品部件的外观质量和尺寸偏差、强度和性能等;

注 3:输出文件通常包括生产工艺方案、生产技术条件、质量检验要求、试验方法、记录表格、技术交底文件、原材料和配件清单、采购要求和工艺参数等。

8.3.5.4 工程总承包和施工企业应确保设计和开发输出规定了装配施工的特定要求。

注:输出文件通常包括装配施工项目的施工组织设计、施工方案和专项施工方案、新技术、新材料、新工艺、新设备应用的技术方案、作业指导书、技术交底文件,原材料、配件和设备设施的清单及采购要求、工艺参数,可行性研究报告等。

### 8.3.6 设计和开发更改

8.3.6.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.3.6 的要求。

8.3.6.2 企业的设计和开发更改,适用时应:

- a) 装配式建筑设计企业建立更改制度,评估更改对部品部件生产工艺、运输、装配施工、成本和工期进度的影响;
- b) 装配式建筑部品部件生产企业,评估更改对原材料和配件、生产工艺、质量要求、运输、成本和工期进度的影响;
- c) 工程总承包和施工企业,评估更改对部品部件进场验收、装配施工工艺、工序、质量要求、成本和工期进度的影响;
- d) 保留设计和开发更改的文件,包括更改评审、授权和采取的措施等。

## 8.4 外部提供的过程、产品和服务的控制

### 8.4.1 总则

8.4.1.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.4.1 的要求。

8.4.1.2 企业应对外部提供的过程、产品和服务实施控制,以满足合同和标准规范要求。适用时,控制内容应包括但不限于:

- a) 建立并实施外部供方管理制度,对其评价、选择、过程管理和质量验收作出规定;
- b) 建立合格供方名录,并适时更新;
- c) 确定招标流程,确保外部供方的资质、人员资格、工艺工法、设备设施、企业规模和质量管理体系等符合装配式建筑工程要求,并保留成文信息。

注:装配式建筑工程相关的外部提供通常包括物资采购、深化设计外包、生产外包、第三方检验检测、运输外包、装配式施工专业分包、设备设施外包(租赁)和技术服务等。

### 8.4.2 控制类型和程度

8.4.2.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.4.2 的要求。

8.4.2.2 企业对外部提供的控制类型和程度,适用时,应包括但不限于:

- a) 将外部供方的管理过程纳入质量管理体系;
- b) 对外部供方进行评价、选择、绩效监视及再评价,更新合格供方名录;
- c) 依据合同和标准规范,对外部供方实施过程管理,检查、监督、评价合同履行情况,对过程和结果进行质量检查和验收,并保存验收记录;
- d) 对外部供方的风险实施控制,加强沟通和过程监督;
- e) 装配式建筑设计企业对外包方实施过程控制,外包方的设计和开发结果应经过原设计企业验收和确认;
- f) 确定部品部件生产外包方是否具有试验能力;对于不具备试验条件的生产外包方,应委托具有资质的检测机构对原材料、配件、试件和成品进行检测;
- g) 装配式建筑部品部件生产企业对外部提供的设备设施、原材料和配件、资料等进行检查验收并记录,包括质量证明文件、试验检验报告等;
- h) 工程总承包和施工企业对外部提供的设备设施、原材料和配件、部品部件和资料等进行检查验收并记录,包括质量证明文件、部品部件标识、外观质量、尺寸偏差和试验检验报告等。

### 8.4.3 提供给外部供方的信息

8.4.3.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.4.3 的要求。

8.4.3.2 企业应提供给外部供方相关信息,并使外部供方人员知晓产品和服务符合要求的重要性。适用时,信息应包括但不限于:

- a) 适用的要求(包括顾客要求),并确保外部供方对要求的理解一致;
- b) 外部供方的过程管理要求、产品和服务要求;
- c) 产品和服务交付后的特定要求;
- d) 对外部供方的产品和服务保持成文信息的控制要求。

8.4.3.3 装配式建筑设计企业需提供给外包方的信息,包括但不限于装配式建筑工程设计图纸的范围、图纸深化程度、工期、质量要求、交付图纸列表等。

8.4.3.4 部品部件生产企业提供给外部供方的信息,适用时,应包括但不限于:

- a) 在技术协议或合同中,明确外部供方提供原材料和配件、设备设施的功能和性能要求、质量保证要求、交付工期和保障要求;
- b) 确认部品部件生产外包的的相关技术参数、技术方案、生产工艺方案、质量检验要求、试验和检验计划、出厂验收、交付资料等;
- c) 外部供方需提供产品和服务的技术质量问题及处理结果报告;
- d) 部品部件生产外包时,要求外部供方提供产品的技术状态变更、生产线和工艺或设备发生变化的信息。

8.4.3.5 工程总承包和施工企业提供给外部供方的信息,适用时,应包括但不限于:

- a) 在技术协议或合同中,明确外部供方提供原材料、配件、设备设施和机具的功能和性能要求、质量要求、交付工期和保障要求;
- b) 装配式工程专业分包的装配施工技术参数、技术方案、质量要求、特殊要求和关键项、试验检验计划、验收交付要求等;
- c) 外部供方需提供产品和服务及装配施工的技术质量问题及处理结果报告。

## 8.5 生产和服务提供

### 8.5.1 生产和服务提供的控制

8.5.1.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.5.1 的要求。

8.5.1.2 装配式建筑设计企业对设计和服务过程应进行控制,并符合 GB/T 50380 的要求。受控条件至少应包括:

- a) 可获得成文信息,以规定装配式建筑工程设计的特性、验收准则或方法,包括体现装配式设计内容的质量管理体系文件、装配式设计方案、设计总结等;
- b) 为设计过程的运行配置适宜的基础设施,并保持适宜的工作环境;
- c) 可获得和使用适宜的计算机软件资源,以验证设计过程和结果符合规定;对计算机软件的配置、有效性认定、升级与更新等环节进行控制;
- d) 配备胜任装配式建筑工程设计的人员,包括所要求的资格;
- e) 制定质量检查制度,质量检查应与质量目标、过程质量、服务质量、绩效等内容相对应;
- f) 采用适宜的方式实施质量检查和分析,包括设计计算、校对、审核、会签和审定等;
- g) 在设计文件放行、交付和交付后活动中,采用信息化技术进行质量管理,实现质量可追溯。

注:质量检查和分析的方式可包括 BIM 技术、网络技术、统计数据分析和图样审核、听取汇报、查阅资料等。

8.5.1.3 部品部件生产企业对生产和服务过程应进行控制,受控条件至少应包括:

- a) 可获得成文信息,以规定部品部件的特性、验收准则或方法,包括部品部件生产方案、运输方案、质量检验文件等;
- b) 可获得和使用适宜的试验和检验资源,以验证生产过程和结果符合质量标准;
- c) 为生产过程的运行配置适宜的基础设施,并保持适宜的工作环境;
- d) 配备胜任装配式建筑部品部件生产和管理的人员,包括所要求的资格;
- e) 对部品部件生产采用的原材料和配件应进行进场检验,合格后方可使用;
- f) 若有驻厂监理,质量员与监理共同参与关键原材料、配件和重点工序的质量控制,并留隐蔽验收影像资料;
- g) 采取“三检制”、生产首件验收等措施,降低部品部件生产过程出现系统性错误的风险,防止人为错误;
- h) 参与建设单位组织的生产首件验收,合格后方可批量生产;

- i) 参与建设单位组织的施工首段验收；
- j) 接受当地质监部门的质量检查并整改；
- k) 出厂运输符合运输方案要求。

注 1：驻厂监理参与的质量控制通常包括：原材料和配件进厂的生产资质和质量文件签认、见证取样、隐蔽验收、成品验收和出厂资料签认等。

注 2：“三检制”通常指生产企业或施工企业建立自检、互检和专检制度，加强过程质量控制，应对各工序的质量风险。

注 3：首件验收、首段验收一般由建设单位、工程总承包或施工企业、设计企业、生产企业和监理单位共同参加。

#### 8.5.1.4 工程总承包和施工企业对装配施工和服务过程应进行控制，受控条件至少应包括：

- a) 可获得成文信息，以规定装配施工的特性、验收准则或方法，包括施工专项方案、质量检验文件等；
- b) 可获得和使用适宜的试验和检验资源，以验证装配施工过程和结果符合质量标准；
- c) 为装配施工过程的运行使用适宜的基础设施，并保持适宜的工作环境；
- d) 配备胜任装配施工操作和管理的人员，包括所要求的资格；
- e) 对装配式工程采用的主要材料、部品部件、配件、器具和设备进行进场检验；涉及安全、节能、环境保护和主要使用功能的关键原材料和配件按各专业规定进行复验和见证检验，并经过监理工程师的检查认可；
- f) 参与部品部件的生产首件验收和装配施工的首段验收；
- g) 质量员与监理人员对装配施工质量进行巡视、平行检验，对关键部位、关键工序进行旁站，并记录检查情况，必要时留取影像资料；
- h) 对施工管理人员和作业人员进行技术交底，并保留相关记录；
- i) 适用时，搭设装配施工样板间，以多种形式直观展示关键工序和部位的做法与要求。

注 1：关键原材料和配件的示例如下：装配整体式剪力墙体系中的高强灌浆料、灌浆套筒和保温材料。

注 2：关键工序的控制示例如下：对部品部件的安装控制线和标高进行复测，其复测成果应经监理单位查验合格；装配施工的重要线位、控制点和定位点经复测无误后方可使用。

注 3：交底的内容通常包括装配施工作业条件、装配施工方法、技术措施、质量标准以及安全与环保措施等。

注 4：施工样板间，通常展示临时支撑、吊装、水暖机电管线预埋、防雷、防水、防火、防腐、钢筋连接、模板支设、套筒灌浆等关键工序和部位。

### 8.5.2 标识和可追溯性

#### 8.5.2.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.5.2 的要求。

#### 8.5.2.2 企业应对提供的合格产品做出标识，实现可追溯性；对不合格的设计文件、原材料、配件、半成品和成品、装配施工工序分别做出标识并处理（见 8.7）。适用时，不同企业的标识和可追溯性至少应包括：

- a) 设计企业的工程设计文件和图样，以设计图签和图样专用章为唯一性标识；
- b) 对部品部件生产企业的原材料、配件、半成品和成品的堆放场地设置标牌进行标识；
- c) 部品部件生产企业的试验用试件、部品部件表面设置含有可追溯信息的唯一标识；
- d) 对部品部件生产企业和施工企业的试验和检测仪器设备进行标识，并在检定周期内使用；
- e) 对装配施工现场，根据施工状态的控制需求进行标识，关键过程具有可追溯性。

注 1：部品部件生产企业的标识牌示例如下：合格、不合格、待检、生产厂家、生产日期、工程名称、规格型号等。

注 2：部品部件标识通常采用手写、签章、粘贴二维码或芯片等方式，标识内容主要包括生产企业名称、工程名称、生产日期、部品部件编号、合格章等。

注3：装配施工现场的关键过程的示例如下：钢筋套筒灌浆过程通常需要监理旁站，并留影像资料，实现灌浆过程可追溯。

### 8.5.3 顾客或外部供方的财产

8.5.3.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.5.3 的要求。

8.5.3.2 企业应按工程合同约定，对顾客或外部供方的财产进行识别、验收和保护，并保存相关记录，具有可追溯性。

注：顾客或外部供方的财产通常包括原材料、配件、仪器设备、BIM 模型、设计文件、软件和数据等。

### 8.5.4 防护

8.5.4.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.5.4 的要求。

8.5.4.2 装配式建筑设计企业应对文件和图样做好防护，防止损坏、丢失或未经授权的复制。

8.5.4.3 部品部件生产企业应编制部品部件堆放、运输、吊装和成品保护方案并实施。

注：防护措施示例如下：从部品部件成形、拆模、起吊、倒运、码放和运输，到工地卸车、码放等环节，按部品部件的品种、规格、所用部位、吊装顺序和受力状态分别存放，对存放、运输的成品采取插放架、包、裹、盖和遮等防护措施。

8.5.4.4 工程总承包和施工企业应编制部品部件堆放、倒运、吊装和成品保护方案，并对现场的材料、构配件、装配施工器具和设备采取确保其质量和性能不受影响的防护措施。

注：防护措施示例如下：对存放、装配施工过程中及装配后的成品采取插放架、包、裹、盖和遮等防护措施。

### 8.5.5 交付后活动

8.5.5.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.5.5 的要求。

8.5.5.2 企业应按合同约定进行装配式建筑产品和服务交付，并策划、组织和实施交付后的服务活动。适用时，交付后活动应包括下列内容：

- a) 装配式建筑设计企业图纸交付后提供设计交底、现场服务(处理设计变更等)、生产和施工的重大质量问题原因分析和技术方案，参与生产首件验收、安装首段验收和竣工验收，进行质量回访，提供工程维修设计方案等；
- b) 装配式建筑部品部件生产企业供货后提供出厂资料、参与装配施工的首段验收、不合格品处理(退换、维修等)、质量回访等；
- c) 工程总承包和施工企业的工程交付后活动包括但不限于：
  - 装配式建筑工程的质量回访、重大质量问题原因分析和技术方案；
  - 提供装配式建筑工程使用说明书，其中包括建筑结构使用和功能性维护事项等；
  - 装配式建筑工程保修范围内的维修；
  - 关注质量反馈信息，在规定期限内对顾客的需求信息作出响应，并及时处置。

### 8.5.6 更改控制

8.5.6.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.5.6 的要求。

8.5.6.2 装配式建筑设计企业的设计更改包括工程设计修改和工程设计变更，应进行更改控制，以减少对部品部件生产和装配施工的不利影响。更改控制内容至少应包括：

- a) 对设计更改的原因、范围、依据、内容、校审、归档等做出规定；
- b) 对设计文件的更改类型、更改原因、更改方案、更改内容、审批流程和更改时限等进行必要的评审和控制；

- c) 设计文件发生更改时,对部品部件设计、生产、装配施工的影响进行评审和控制,以确保符合工程设计和质量要求;
- d) 若设计更改影响到部品部件加工,需对部品部件重新深化设计并审核确认;
- e) 适用时,设计更改需经过相关方的签认后实施,必要时进行设计交底;
- f) 设计更改文件需保留,包括更改评审、授权和措施等。

注:相关方签认通常包括建设单位、设计企业、施工企业和监理单位等。

8.5.6.3 装配式部品部件生产企业应对更改进行控制,以减少不利影响。更改控制内容至少应包括:

- a) 由相关方下发的经确认的更改文件,应及时发给相关部门和(或)生产车间并实施,必要时进行技术交底;
- b) 对相关方提出的设计图纸、生产工艺要求、供货工期、加工数量、质量要求等方面的更改进行评估和分析,并采取控制措施;
- c) 做好更改过程和发放记录。

注:相关方通常包括建设单位、设计企业、总承包和施工企业、监理单位等。

8.5.6.4 工程总承包和施工企业应对更改进行控制,以减少不利影响。更改和控制内容至少应包括:

- a) 施工企业提出的装配式工程更改,必要时,经过建设单位、设计企业、监理单位等相关方确认后实施;
- b) 施工企业提出更改申请时,明确更改原因、更改方案、更改费用以及对后续生产和施工的影响;
- c) 由相关方下发的经确认的更改文件,需及时发给相关部门并实施,必要时进行技术交底;
- d) 评估和分析相关方的更改文件对装配工艺、质量要求、工期、成本等方面的影响,并采取控制措施;
- e) 做好更改过程和发放记录。

注:更改可能会影响装配式建筑部品部件的图纸深化、物资采购、生产运输、装配施工、质量要求、工期和成本等。

## 8.6 产品和服务的放行

8.6.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.6 的要求。

8.6.2 企业应在适当阶段实施策划的安排,以验证产品和服务的要求已得到满足。应实施检验计划,并将检验结果形成成文信息。

除非得到有关授权人员的批准,适用时得到顾客的批准,否则在策划的安排已圆满完成之前,不应向顾客放行产品和交付服务。当需要例外(紧急)放行时,应按规定履行审批手续,必要时征得顾客同意,并采取措施确保能追回、更换产品和服务。

8.6.3 企业应保留有关产品和服务放行的成文信息,并确保所有要求的成文信息随产品和服务一起交付。适用时,成文信息至少应包括下列内容:

- a) 符合接收准则的证据,包括过程检验、试验的原始信息和数据;
- b) 可追溯到授权放行人员的信息;
- c) 例外(紧急)放行的信息。

8.6.4 装配式建筑设计企业应对装配式建筑设计文件进行校审、会签和批准后方可实施。

8.6.5 部品部件生产企业应进行生产过程和出厂质量检验,对生产过程和出厂质量的放行至少应符合下列要求:

- a) 首件验收合格后方可批量生产;
- b) 实施部品部件生产过程的试验、检验和出厂验收,合格后方可出厂;
- c) 若有驻厂监理,则应进行见证试验取样、技术质量文件签认、生产过程质量验收、出厂合格签章等;
- d) 出厂时,提供部品部件的质量证明文件。

注：部品部件的出厂质量证明文件通常包括合格证、关键原材料和配件的检验报告、生产过程检验记录、成品检验记录等。

8.6.6 工程总承包和施工企业应组织装配施工的质量验收，对装配施工过程的质量放行至少应符合下列要求：

- a) 采用的主要材料和配件、部品部件、器具和设备进场检验合格后方可使用；
- b) 关键原材料和配件经见证检验合格后方可使用；
- c) 首段验收合格后方可进入规模化施工；
- d) 质量员与监理人员对装配施工的关键工序进行旁站监督和检查，合格后方可进入下道工序；
- e) 监理人员参与分部、分项质量验收，对技术质量文件进行审核，并以书面形式对装配施工质量是否合格作出确认。

注：质量验收规范通常包括 GB 50300《建筑工程施工质量验收统一标准》、GB/T 50430《工程建设施工企业质量管理规范》、GB 55032《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》、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 50206《木结构工程施工质量验收规范》等。

## 8.7 不合格输出的控制

8.7.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.7.1 的要求。

企业应识别和控制不合格输出，以防止非预期的使用或交付。识别和控制措施包括但不限于下列内容：

- a) 参照 GB/T 50380、GB 50204、GB 50205、GB 50206、GB/T 50430 和 GB 55032 等制定装配式设计、部品部件生产和装配施工的不合格品控制程序；
- b) 识别、隔离经过验收不合格的设计文件、原材料和配件、部品部件、设备设施和施工工序等，以防止被误用或交付；
- c) 对于不合格的设计文件，装配式建筑设计企业可采取设计更改、报废、返工等措施；
- d) 部品部件生产企业的合格产品不得出厂；经确认后，可分别采取报废、返修或返工，并保留记录；
- e) 在装配施工现场，对于进场的部品部件经检验确认的不合格品，可采取退货、换货、维修处理，并保留记录；
- f) 在装配施工现场，对于经检验确认不合格的检验批、分项、分部工程，可采取报废、返修、返工、加固处理；经过返修、返工和加固处理后，由专业监理单位重新组织验收。

8.7.2 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 8.7.2 的要求。

企业应记录并保留不合格事项的成文信息。适用时，成文信息至少应包括：

- a) 针对设计文件、原材料和配件、部品部件半成品和成品、装配施工过程的不合格描述；
- b) 采取的纠正措施；
- c) 获得让步的描述；
- d) 识别并处置不合格的授权等。

## 9 绩效评价

### 9.1 监视、测量、分析和评价

#### 9.1.1 通用要求

9.1.1.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 9.1.1 的要求。

9.1.1.2 企业应依据策划的要求,对质量管理体系及其运行过程进行监视和测量,包括质量目标、生产和服务提供过程的主要参数、关键绩效指标、过程能力等进行测量和评估,以分析和评价质量管理体系的绩效和有效性。

### 9.1.2 顾客满意

9.1.2.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 9.1.2 的要求。

9.1.2.2 企业应监视顾客对其需求和期望已得到满足的程度的感受。可针对产品和服务的质量反馈、价格、进度、参建企业之间的沟通与协作、纠正措施等进行顾客满意度调查,并保留记录,以利于分析、评价和改进质量管理体系。

### 9.1.3 分析与评价

9.1.3.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 9.1.3 的要求。

9.1.3.2 企业应分析和评价通过质量信息收集、统计技术和质量管理状态获得的数据,并利用分析结果评价:

- a) 装配式建筑工程的设计文件、部品部件、装配施工的过程质量管理和验收满足要求的程度;
- b) 建设方和用户对装配式工程质量和管理的满意程度;
- c) 装配式建筑相关的法律法规、标准规范的执行情况,知识管理的情况;
- d) 装配式建筑市场需求、质量潜在问题预测、质量改进需求及发展趋势;
- e) 外部供方的质量管理能力和绩效。

注:采用统计技术、信息技术和管理手段进行监视、测量、分析和评价,能提升质量管理的有效性和效率。利用统计技术对顾客满意结果进行统计和分析,对顾客不满意的成因进行识别和分析,采取措施,有助于提高顾客满意度。

## 9.2 内部审核

9.2.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 9.2.1 的要求。

9.2.2 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 9.2.2 的要求。

企业应对内部审核进行策划,根据质量管理需求制定和实施年度审核计划,明确内部审核的内容、时机、步骤、人员安排、审核责任、组织管理、记录和发现问题时的处理要求。

内部审核员应确保具有相应的能力,且不应审核自己的工作。适用时,内部审核应包括但不限于下列内容:

- a) 装配式建筑法律法规、标准规范和工程合同的执行情况;
- b) 质量管理体系及其作业文件的落实情况;
- c) 各层次质量管理职责的落实程度;
- d) 质量目标的实现效果,尤其是装配式建筑工程产品和服务质量的符合程度;
- e) 企业和相关方质量整改要求的落实情况。

## 9.3 管理评审

### 9.3.1 通用要求

9.3.1.1 最高管理者应符合 GB/T 19001—2016 中 9.3.1 的要求。

9.3.1.2 当企业发生重大质量事故或质量管理体系发生重大变化时,最高管理者应及时组织专题管理评审。

### 9.3.2 管理评审输入

9.3.2.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 9.3.2 的要求。

9.3.2.2 企业管理评审输入信息包括内部审核和外部审核结果、顾客反馈信息、投诉和需求、产品和服务的绩效及产品符合性、外部供方的绩效、不合格及纠正措施等。

### 9.3.3 管理评审输出

9.3.3.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 9.3.3 的要求。

9.3.3.2 管理评审的输出应包括装配式建筑工程相关的质量管理改进的机会、各种资源的需求等。企业应保留管理评审记录,作为管理评审结果的证据。

## 10 改进

### 10.1 通用要求

10.1.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 10.1 的要求。

10.1.2 企业质量管理的改进应包括但不限于以下内容:

- a) 管理过程改进,包括质量方针、质量目标、管理机构、管理制度和管理方法等方面的改进;
- b) 管理措施改进,包括采用信息化系统、实时监控、信息传输和信息溯源等;
- c) 装配式建筑工程设计、部品部件生产和装配施工能力提升,生产和装配施工工艺、工法技术改进。

### 10.2 不合格和纠正措施

10.2.1 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 10.2.1 的要求。

当出现装配式设计、构件生产和装配施工不合格时(包括来自客户投诉的不合格),企业应采取以下措施:

- a) 通过确定不合格的原因(适用时,包括与人为因素相关的原因),评价是否需要采取措施,以消除产生不合格的原因,避免其再次发生或者在其他场合发生。
- b) 当未及时有效地实现纠正措施时,采取专门措施。企业应保持规定不合格和纠正措施管理过程的成文信息。
- c) 当确认不合格是外部供方的原因所致时,企业应要求外部供方采取纠正和纠正措施,并评价措施的有效性。
- d) 当产品和服务发生严重、重大质量问题时,企业应实施问题的技术研讨攻关,并经评审。企业进行故障报告分析和采取纠正措施,并将与最终产品和服务质量有关的问题和纠正措施及其结果向顾客通报。

注 1: 企业的不合格通常包括装配式建筑设计文件、原材料和配件、部品部件半成品和成品生产过程、运输质量问题、装配施工过程的不合格,以及来自顾客的质量问题反馈、投诉和抱怨等。

注 2: 纠正措施一般包括报废、返工、返修和降级等。

10.2.2 企业应符合 GB/T 19001—2016 中 10.2.2 的要求。

企业应保留不合格和纠正措施的成文信息,包括记录评审和分析不合格的原因,记录采取报废、返工、返修和降级的纠正措施等。

### 10.3 持续改进

企业应符合 GB/T 19001—2016 中 10.3 的要求。

企业应制定、实施质量管理体系年度改进计划,并监视改进活动的实施和评价其结果的有效性。持续改进应考虑:

- a) 改进策划,包括改进的质量目标、技术方案、技术措施、资源组织、方法等;
- b) 评价质量管理体系的改进效果。

注:持续改进的例子包括吸取经验教训、解决问题、对标最佳实践案例和标杆企业。

仅供国家认证认可监督管理委员会内部参阅

## 附录 A

(资料性)

### 装配式建筑企业质量管理特点和项目实施流程

#### A.1 概述

本附录给出了装配式建筑企业(以下简称企业)的质量管理特点、内外部环境因素、理解利益相关方需求和期望、质量管理体系过程图、装配式建筑工程项目的实施流程等内容,为装配式建筑企业、认证机构正确理解和实施本文件提供基本信息。

#### A.2 装配式建筑企业质量管理特点

企业以标准化设计、工业化生产、装配化施工、一体化装修和信息化管理为主要特征,在开发、设计、生产、施工、维修管理、更新改造和拆除重建等环节形成完整的产业链,实现建造过程全生命周期的工业化、集约化和社会化。

装配式建筑的结构体系包括混凝土结构、钢结构和木结构。装配式建造区别于传统的建造方式,企业的质量管理特点如下:

- 质量管理边界范围大,包括装配式建筑工程设计、部品部件生产、运输、装配施工和运营维护等;
- 项目管理涉及的工作场所多,包括装配式建筑工程设计、办公场所、部品部件生产场所、交通运输和装配施工场所等;
- 直接相关方多,产品类型多,协同管理水平要求高,直接相关方包括建设企业、工程总承包企业、监理公司、招投标代理机构、工程设计企业、施工企业、部品部件生产企业、运输企业、专业分包、劳务分包、原材料和构配件供应商等;协同管理包括管理协同及技术协同两个层级;
- 装配施工中的特殊过程通常采用“确认+控制”的方式进行有效控制。如装配式混凝土建筑中套筒灌浆连接质量控制,套筒灌浆前,在监理人员、施工质检员的见证下,模拟施工条件制作相应数量的套筒连接接头平行试件,进行工艺检验,合格后才能进行灌浆施工。通常套筒灌浆连接操作全过程由监理人员和施工质检员旁站,并保存影像资料。

#### A.3 装配式建筑企业的外部 and 内部环境因素

##### A.3.1 企业外部环境因素包括但不限于:

- 政策分析:如国家生态文明建设、国家及地方产业政策、市场准入、地区行业监管体制和城市规划等;
- 经济及市场需求分析:从基础设施领域、房地产建筑领域和区域经济发展水平分析,如基建投资、装配式建筑在建筑工程项目中的占比及发展趋势、消费者对装配式建筑认同等;
- 社会发展环境分析:如当地人力及劳动力资源状况、当地文化及生活习惯、宗教信仰等;
- 技术发展环境分析:如信息技术、建筑技术发展及推广;
- 竞争对手分析:通过对比可分析各自差异和特色,确定自身优势和机遇。

##### A.3.2 企业内部环境因素包括但不限于:

- 企业资产的基本状况分析:如总资产、所有者权益和资产负债等;
- 企业的经济效益情况分析:如成本利润率和全员劳动生产率;
- 企业管理状况及结构分析:可从企业结构及管理模式分析,确定企业经营和管理效率;可从人力资源情况分析核心骨干人员组成、各类专业技术人员组成、经营管理人才组成等;可从科研

和技术开发及创新情况分析装配式建筑研究和开发及其成果等；  
 ——企业资质情况分析：如资质覆盖范围、总承包资质与专业承包资质配套比例。

**A.4 理解利益相关方需求和期望**

企业的生存和发展依赖于企业对利益相关方利益要求的回应，装配式建筑设计生产和施工企业的利益相关方的需求和期望分别如表 A.1、表 A.2、表 A.3 所示。

**表 A.1 装配式建筑设计企业的利益相关方与其对应的需求和期望**

利益相关方	需求和期望
建设行政主管部门	推动装配式建筑企业及经济发展，关注绿色低碳、“五节一环保”、预制率、装配率要求
建设单位	关注装配式建筑设计范围和占比，成本适宜，质量良好，工期保障
用户	关注装配式建筑的质量、结构安全、适用性和耐久性、容积率、得房率
工程总承包企业	关注项目工期、质量、安全、成本、资金拨付，参建企业的协同配合
设计企业	装配式建筑设计预制率、装配率和标准化程度、交付工期、参建企业的协同配合
部品部件生产企业	部品部件种类、加工难度、标准化程度、与各专业设计师的协同配合
施工企业	装配式建筑技术体系、施工工艺、装配难度、标准化程度、质量要求
企业员工	良好的工作环境、薪酬、晋升、晋级、荣誉等

**表 A.2 部品部件生产企业的利益相关方与其对应的需求和期望**

利益相关方	需求和期望
建设行政主管部门	推动建筑工业化发展和建筑业转型，关注绿色低碳制造、“五节一环保”
质量监督部门	关注部品部件原材料和配件、部品部件生产过程和产品的质量
建设单位	关注装配式部品部件的供货能力和质量、售后服务
监理单位	关注部品部件的原材料和配件、半成品和成品质量、试验、检验和出厂资料
工程总承包企业	关注装配式部品部件生产企业的供货能力和质量、售后服务、供货周期
工程设计企业	关注部品部件生产企业的模台、运输车辆，深化设计与工厂相关的预留预埋和点位确认，现场服务以及各专业与生产企业的协同配合
部品部件生产企业	关注部品部件加工难度和标准化程度、部品部件种类、合理的供货周期、资金拨付、参建企业协同配合、经济运输半径
部品部件运输企业	关注是否盈利，运输风险，部品部件尺寸、重量超限
施工企业	关注部品部件的生产供货能力、供货周期、质量、售后服务、协同配合
企业员工	关注良好的工作环境、薪酬、晋升、晋级、荣誉等

**表 A.3 工程总承包和施工企业的利益相关方与其对应的需求和期望**

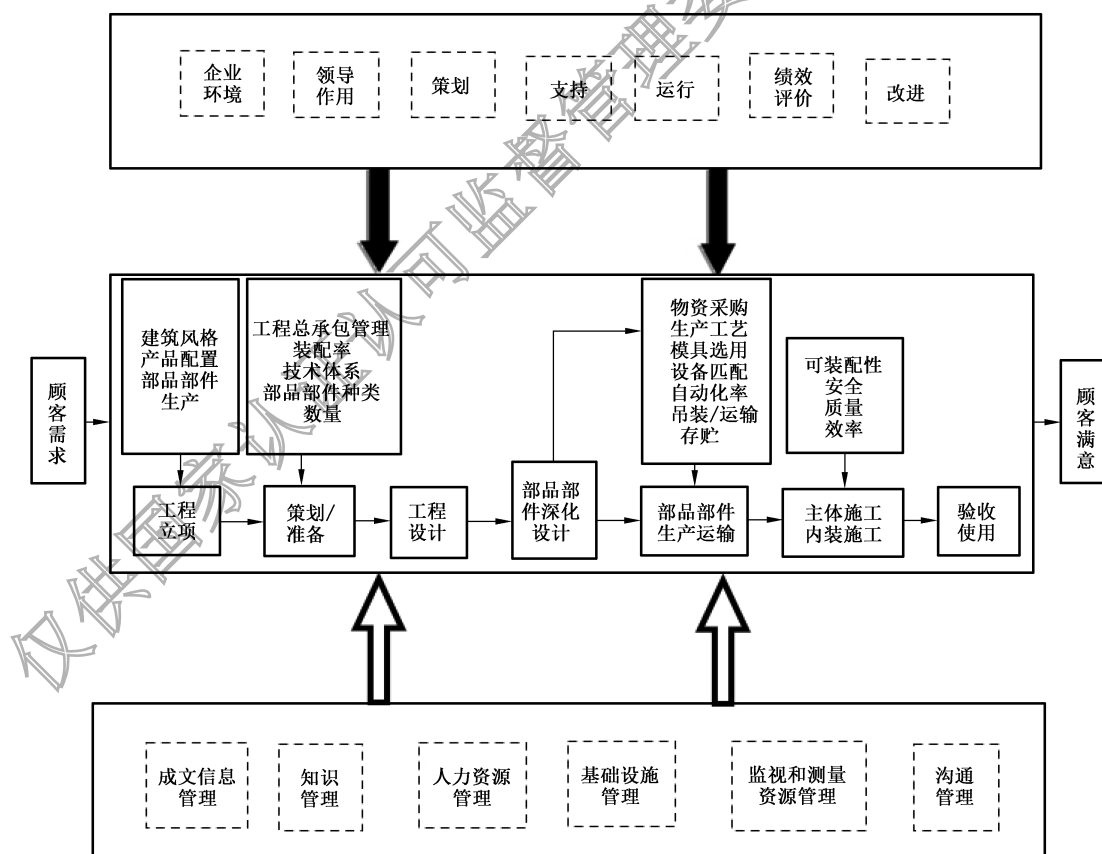
利益相关方	需求和期望
建设行政主管部门	推动建筑工业化发展和建筑业转型，推广装配式施工和技术体系，关注绿色低碳施工、“五节一环保”
质量监督部门	关注装配式建筑的建造过程质量、交付质量和服务

表 A.3 工程总承包和施工企业的利益相关方与其对应的需求和期望（续）

利益相关方	需求和期望
建设单位	关注装配式建筑的建造质量、交付工期、成本和维护，参建企业的协同配合
监理单位	关注装配式建筑的建造过程质量、交付质量、试验、检验和交付资料
用户	关注装配式建筑的质量安全、适用性、耐久性
工程总承包企业	关注项目工期、质量、安全、成本、资金拨付，参建企业的协同配合
工程设计企业	装配式建筑深化设计与施工相关的预留预埋和点位确认、现场服务、参建企业的协同配合
部品部件生产企业	部品部件合理的供货周期、工程款结算、参建企业协同配合、经济运输半径
施工企业	装配式建筑技术工人的专业技能，工程款结算、试验、质量检测，项目工期、质量、安全等
企业员工	良好的工作环境、薪酬、晋升、晋级、荣誉等

## A.5 装配式建筑企业质量管理体系过程图

企业质量管理体系过程如图 A.1 所示：



注：监视、测量活动融入企业各过程和活动中。



图 A.1 装配式建筑企业质量管理体系过程图

## A.6 装配式建筑工程项目实施流程

### A.6.1 一体化协同设计

装配式建筑(建筑、结构、机电、装修)一体化协同设计的基本内容包括:

- a) 协同设计基本模式:建筑集成、结构支撑、机电配套、装修一体化协同和平行设计模式;
- b) 协同设计三大原则与技术:
  - 统一空间基准原则、标准化模数协调原则和标准化接口原则;
  - 空间协同技术、功能协同技术和接口协同技术。

### A.6.2 方案设计阶段

装配式建筑的方案设计流程如图 A.2 所示,主要包括:

- 根据精装要求进行户型调整,结构进行初步配置;
- 确定结构体系,部品部件布置、超限判断、装配率估算;
- 设计、部品部件生产、装配施工方案经济性分析,各阶段实施意见;
- 在方案中提供有关部品部件生产、装配施工的风险提示;
- 装配式设计方案报批。

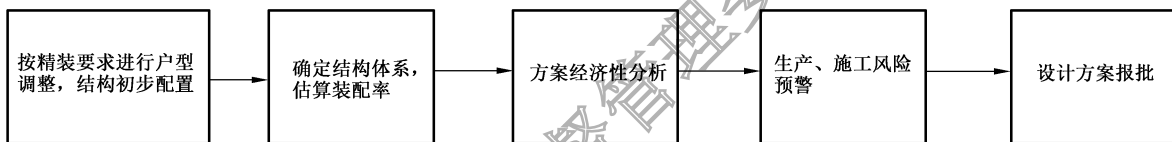


图 A.2 装配式建筑方案设计流程图

### A.6.3 初步设计阶段

装配式建筑的初步设计流程如图 A.3 所示,主要包括:

- 确定统一的设计标准要求,制定统一技术措施;
- 部品部件拆分设计方案比选、精装配合、确定节点设计和墙身大样,编写设计说明;
- 装配式设计专篇,建筑、结构、设备和装修等专业初步设计文件编制;
- 初步设计方案报批。

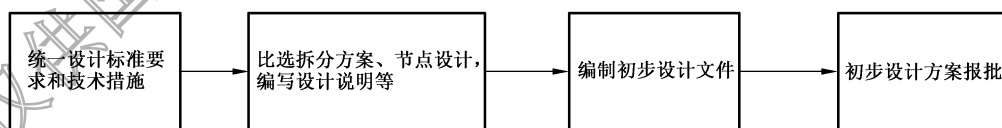


图 A.3 装配式建筑初步设计流程图

### A.6.4 施工图设计阶段

装配式建筑的施工图设计重点考虑关键技术参数、部品部件拆分和装配节点。设计流程如图 A.4 所示,主要包括:

- 各专业施工图设计,考虑部品部件生产运输、模具制作、组装、吊装、防腐、防火、防水、装配施工等各种因素,确定关键技术参数和节点做法;
- 拆分设计部品部件图;
- 施工节点做法大样、节点受力分析计算、部品部件配筋计算和验算;

- 各专业对施工图样的碰撞问题进行检查、验收；
- 施工图会审，签认下发。

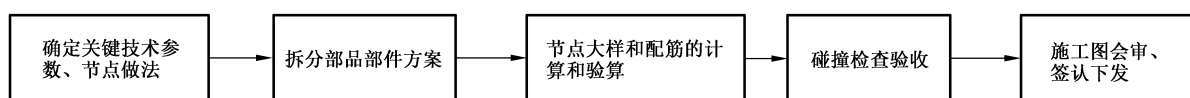


图 A.4 装配式建筑施工图设计流程图

### A.6.5 深化设计阶段

装配式建筑部品部件图的深化设计关系到装配式建筑项目是否能顺利实施。部品部件设计文件的内容通常包括：

- 部品部件名称、使用部位；
- 使用材料名称、规格型号；
- 结构构造及细部尺寸、规格尺寸、装配要求、装配尺寸及允许偏差要求；
- 部品部件性能或功能指标。

深化设计流程如图 A.5 所示，主要内容包括：

- 协同部品部件生产、运输和施工企业，结合部品部件重量确定吊装、运输方案及部品部件外轮廓尺寸；
- 考虑部品部件结构性能，设备管线预留预埋，及生产和施工措施的预留预埋；
- 考虑部品部件预埋件、钢筋、管线等点位优化，成本核算；
- 设计、部品部件生产、装配施工等部门对部品部件详图评审，提出问题，修改图样，签认后下发。

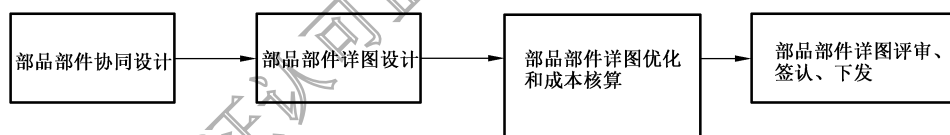


图 A.5 装配式建筑深化设计流程图

### A.6.6 部品部件生产

部品部件生产工艺文件通常包括下列内容：

- 原材料和配件、半成品的名称、规格型号、技术参数要求、质量验收要求、贮存要求；
- 拌合物工艺及参数要求；
- 模具拆装、清理、涂刷要求；
- 预置件、预留孔洞在模具中设置要求；
- 预应力张拉工艺及参数要求；
- 成型工艺及参数要求；
- 养护工艺及参数要求；
- 螺栓紧固和焊接工艺及参数要求；
- 防腐、防火涂装工艺及参数要求；
- 半成品和成品质量验收要求；
- 部品部件存放、运输、吊装要求。

部品部件生产是装配式建筑项目中的重要环节，企业根据部品部件种类选择适宜的生产工艺，生产

工艺流程如图 A.6 所示。生产工艺和质量管理控制的主要内容包括：

- 生产：企业具备部品部件生产条件，根据施工企业进度计划编制生产计划，确保连续供应；
- 物资采购：原材料和配件进场后验收和复试，合格后方可使用；
- 质量控制：部品部件生产过程质量控制；
- 半成品和成品检验和标识：部品部件的一般缺陷，应按修补工艺处理，并重新检验；部品部件有严重缺陷，且无法修补或经过修补后不能满足设计要求的按报废处理；检验合格的部品部件，设置唯一标识；
- 堆放场地：堆放场地平整，有足够的承载力；堆放场地有排水措施；制定堆放方案，部品部件采用靠架架立放时，对称靠放，与地面倾斜角度大于  $80^\circ$ ；钢构件、木组件的存放分别采取防雨、防腐、防潮、防虫害等措施；
- 出厂资料编写：随车附带出厂合格证等质量证明资料文件；
- 出厂运输：确认运输路线；采用专门运输车辆；制定运输方案，确定防护措施；对超高、超宽、形状特殊的大型部品部件运输采取质量安全保障措施；装卸时考虑运输车辆整体平衡；运输时宜在部品部件与刚性搁置点间填塞柔性垫片。

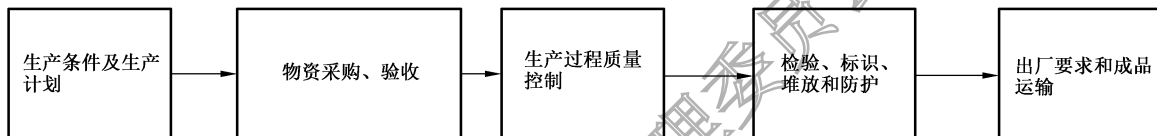


图 A.6 装配式建筑部品部件生产工艺流程图

#### A.6.7 装配施工及运营维护

装配施工关系到装配式建筑的整体质量，运营维护能确保建筑的正常使用功能，其装配施工流程如图 A.7 所示。装配施工工艺和质量管理控制主要内容包括：

- 部品部件进场验收符合规范要求；施工现场按部品部件品种规格、所用部位、吊装顺序设置堆场；堆放部品部件时，保证最下层部品部件垫实，预埋吊件向上，标志向外；
- 编制吊装方案，并进行验算；选择适当吊具，钢丝绳与成品的夹角不小于  $45^\circ$ ，确保成品成平稳状态；
- 安装前核对部品部件型号、规格、数量等技术参数；测量放线，做好定位标志；吊装就位后，设置临时固定措施；接缝处的防水、防火构造满足施工条件要求；安装完毕后检查尺寸偏差，并做好记录；
- 分部分项和竣工验收符合现行装配式建筑相关的标准规范要求；
- 可使用 BIM 技术制定运营维护方案，交付后实施装配式建筑内部和外部维护。

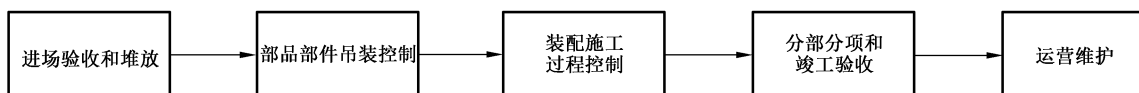


图 A.7 装配式建筑装配施工流程图

#### A.6.8 建筑信息模型(BIM)的应用

在装配式建筑中应用建筑信息模型(BIM)，能实现数据信息共享，提升装配式建筑设计、部品部件生产、运输、装配施工和运营维护的整体质量，减少人为错误。通常 BIM 应用的流程如图 A.8 所示。装配式建筑信息模型的应用主要内容包括：

- 建筑结构设计: 场地周边环境模拟、标准化设计、性能优化设计、设备管线综合、工程量统计;
- 部品部件图深化设计: 部品部件库、钢筋碰撞检测;
- 部品部件生产、运输: 模具设计、生产计划管理、质量控制、部品部件存放和运输模拟;
- 装配施工: 场地控制、预拼装模拟、吊装模拟、可视化交底和施工管理;
- 运营维护: 物业管理、档案管理和维修维护。

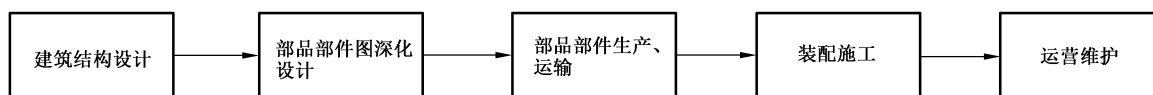


图 A.8 装配式建筑 BIM 应用流程图

仅供国家认证认可监督管理委员会内部参阅

参 考 文 献

- [1] GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
  - [2] GB 50205 钢结构工程施工质量验收标准
  - [3] GB 50206 木结构工程施工质量验收规范
  - [4] GB 50300 建筑工程施工质量验收统一标准
  - [5] GB/T 51231 装配式混凝土建筑技术标准
  - [6] GB/T 51232 装配式钢结构建筑技术标准
  - [7] GB/T 51233 装配式木结构建筑技术标准
  - [8] GB 55032 建筑与市政工程施工质量控制通用规范
- 

仅供国家认证认可监督管理委员会内部参阅

仅供国家认证认可监督管理委员会内部参阅