

装配式建筑构件制作与安装

职业技能等级标准

标准代码：440003

（2021年2.0版）

廊坊市中科建筑产业化创新研究中心 制定

2021年12月 发布

目 次

前言.....	1
1 范围.....	2
2 规范性引用文件.....	2
3 术语和定义.....	3
4 适用院校专业.....	5
5 面向职业岗位（群）.....	7
6 职业技能要求.....	7
参考文献.....	17

前 言

本标准按照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。

本标准起草单位：廊坊市中科建筑产业化创新研究中心、中国建设教育协会、重庆大学、重庆工商职业学院、重庆建筑工程职业学院、上海城建职业学院、广东建设职业技术学院、中国建筑集团有限公司、中建科技有限公司、中国建筑第六工程局有限公司、中国建筑第八工程局有限公司、中国建筑第三工程局有限公司、中国建筑科学研究院有限公司、山东万斯达集团有限公司、重庆建工高新建材有限公司、浙江省建工集团有限责任公司、上海宝业集团股份有限公司、长沙远大住宅工业集团股份有限公司、重庆路先峰科技有限公司、广西建设职业技术学院、山东城市建设职业学院、济南工程职业技术学院、江苏城乡建设职业学院、上海城建职业学院、宁波职业技术学院、广西建工轨道装配式建筑产业有限公司、中建科技（济南）有限公司、山东长洋空调工程有限公司、四川建筑职业技术学院。

本标准主要起草人：赵彬、胡晓光、李云贵、邱奎宁、王广斌、张建奇、金睿、徐涛、郭盈盈、王清江、苏红来、王志勇、尹东、兰国权、王成发、刘献伟、谭新明、李玉甫、郑晟、张波、吴昆、谢东、冯睿、王伟、肖明和、张蓓、郑东、刘学军、黄喜华、林俊、管小军、王启玲、贾正浩、黄敏。

声明：本标准的知识产权归属于廊坊市中科建筑产业化创新研究中心，未经廊坊市中科建筑产业化创新研究中心同意，不得印刷、销售。

1 范围

本标准规定了装配式建筑构件制作与安装职业技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于装配式建筑构件制作与安装职业技能培训、考核与评价，相关单位的人员聘用、培训与考核可参照使用。

注：本标准所指构件为预制混凝土构件。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的引用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 51231 装配式混凝土建筑技术标准

GB/T 51129 装配式建筑评价标准

JGJ 1 装配式混凝土结构技术规程

GB 50010 混凝土结构设计规范

GB 50666 混凝土结构工程施工规范

JG/T 565 工厂预制混凝土构件质量管理标准

GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范

GB/T 51212 建筑信息模型应用统一标准

GB/T 51235 建筑信息模型施工应用标准

GB/T 50358 建设项目工程总承包管理规范

GB/T 50326 建设工程项目管理规范

JGJ/T 398 装配式住宅建筑设计标准

JGJ/T 408 建筑施工测量标准

JGJ 355 钢筋套筒灌浆连接应用安全技术规程

JGJ 276 建筑施工起重吊装工程安全技术规范

3 术语和定义

国家、行业标准界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1 装配式建筑 **assembled building**

由预制部品部件在工地装配而成的建筑。

[GB/T51129-2017, 术语 2.0.1]

3.2 构件制作 **precast components make**

使用工具及设备，完成预制构件的模具拼装、脱模剂涂刷、钢筋笼入模、预埋件安装、混凝土布料、构件修补、饰面反打等工作。

3.3 构件安装 **precast components erect**

使用工具及设备，按照装配施工工序，完成构件的吊装准备、引导就位、安装校正、临时支撑等工作。

3.4 构件连接 **precast components connect**

使用工具及设备，按照工艺要求，完成构件之间或构件与主体之间的连接工作。

3.5 职业技能 **occupational skills**

在职业活动范围内，从业人员需要掌握的知识和操作技能。

[JGJ/T314-2016, 术语 2.0.2]

3.6 预制构件深化设计 **detailed design of precast component**

依据装配式设计方案、条件图等，结合生产和施工工艺要求，对设计文件的内容进一步完善、补充，使其深度能够满足构件加工和项目后续实施的需求。

3.7 装配式专项设计 **special design of assembled building**

依据项目建设目标、经济性要求和外部条件，按照模数协调、标准化和集成化等原则，确定装配式技术方案，完成建筑装配式结构系统、外围护系统、设备与管线系统和内装系统等设计及相关文件的编制。

3.8 装配式建筑评价 **evaluation of assembled buildings**

采用装配率对装配式建筑装配化程度进行的综合评价。

3.9 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。

[GB/T51129-2017, 术语 2.0.2]

3.10 预制混凝土构件 **precast concrete component**

在工厂或现场预先生产制作的混凝土构件，简称预制构件。

[GB/T51231-2016, 术语 2.1.23]

3.11 预埋件 **embedded parts**

预先安装（埋藏）在混凝土预制构件内的构配件，包括金属预埋件、塑料预埋件等。

3.12 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。

[GB/T51231-2016, 术语 2.1.11]

3.13 部件 **component**

在工厂或现场预先生产制作完成，构成建筑结构系统的结构构件及其他构件的统称。

[GB/T51231-2016, 术语 2.1.10]

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

在建设工程及设施全生命期内，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。

[GB/T51212-2016, 术语 2.1.1]

**3.15 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**设计、采购、施工和试运行**实行全过程或若干阶段的承包。

[GB/T50358-2017, 术语 2.0.1]

3.16 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。

[GB/T51231-2016, 术语 2.1.5]

4 适用院校专业

4.1 参照原版专业目录

中等职业学校：**建筑工程施工、工程测量、建筑装饰、古建筑修缮与仿建、工程造价、建筑设备安装、楼宇智能化设备安装与运行、供热通风与空调施工运行、给排水工程施工与运行、市政工程施工、道路与桥梁工程施工、铁道施工与养护、水利水电工程施工、土建工程检测、建筑与工程材料**等专业。

高等职业学校：**建筑设计、建筑装饰工程技术、建筑室内设计、古建筑工程技术、建筑工程技术、建筑钢结构工程技术、地下与隧道工程技术、土木工程检测技术、建筑设备工程技术、供热通风与空调工程技术、建筑电气工程技术、建筑智能化工程技术、工业设备安装工程技术、消防工程技术、工程测量技术、工程造价、建设工程管理、建筑经济管理、建设项目信息化管理、建设工程监理、市政工程技术、给排水工程技术、建筑材料工程技术、建筑材料生产与管理、安全技术与管理、水利工程、水利水电工程技术、水利水电建筑工程、铁道工程技**

术、高速铁路工程技术、道路桥梁工程技术、港口与航道工程技术、城市轨道交通工程技术等专业。

高等职业教育本科学校：建筑设计、土木工程、工程造价、工程管理、道路桥梁工程等专业。

应用型本科学校：建筑学、安全工程、土木工程、智慧建筑与建造、工程造价、工程管理、给排水科学与工程、道路桥梁与渡河工程、建筑电气与智能化、城市设计、铁道工程、智能建造、电气工程及其自动化、电气工程与智能控制、建筑电气与智能化、材料科学与工程、建筑环境与能源应用工程等专业。

4.2 参照新版职业教育专业目录

中等职业学校：建筑材料智能生产技术、装配式建筑构件制作技术、建筑装饰技术、建筑工程施工、工程测量技术、装配式建筑施工、建筑工程检测、建筑智能化设备安装与运维、建筑水电设备安装与运维、供热通风与空调施工运行、给排水工程施工与运行、建筑工程造价、建设项目材料管理、市政工程施工、铁道工程施工与维护、铁道桥梁隧道施工与维护、道路与桥梁工程施工等专业。

高等职业学校：装配式建筑构件智能制造技术、建筑设计、建筑装饰工程技术、建筑室内设计、建筑工程技术、建筑钢结构工程技术、装配式建筑工程技术、智能建造技术、地下与隧道工程技术、土木工程检测技术、建筑设备工程技术、建筑智能化工程技术、供热通风与空调工程技术、工业设备安装工程技术、建筑消防技术、工程测量技术、工程造价、建设工程管理、建筑信息化管理、建设工程监理、市政工程技术、建筑材料工程技术、安全技术与管理、水利水电建筑工程、铁道工程技术、高速铁路施工与维护、道路与桥梁工程技术、城市轨道交通工程技术等专业。

高等职业教育本科学校：建筑设计、建筑装饰工程、建筑工程、智能建造工程、城市地下工程、建筑环境与能源工程、建筑电气与智能化工程、工程造价、建设工程管理、市政工程、道路与桥梁工程、高速铁路工程等专业。

应用型本科学校：建筑学、土木工程、智慧建筑与建造、工程造价、工程管理、给排水科学与工程、道路桥梁与渡河工程、建筑电气与智能化、环境设计、城市设计、铁道工程、智能建造、电气工程及其自动化、电气工程与智能控制、材料科学与工程、建筑环境与能源应用工程、安全工程等专业。

5 面向职业岗位（群）

【装配式建筑构件制作与安装职业技能】（初级）：主要面向建筑构件生产单位、施工单位和咨询单位等企业，主要完成装配式建筑构件制作、主体结构施工、围护墙与内隔墙施工等作业，主要从事构件生产、施工岗位的构件制作、主体结构施工、围护墙与内隔墙施工等工作。

【装配式建筑构件制作与安装职业技能】（中级）：主要面向建设单位、设计单位、构件生产单位、施工单位和咨询单位等企业，主要完成建筑构件深化设计、生产与施工作业及技术管理等工作，主要从事建筑构件设计、生产、施工、质量验收等岗位的预制构件深化设计、生产与施工作业及技术管理等工作。

【装配式建筑构件制作与安装职业技能】（高级）：主要面向建设单位、设计单位、构件生产单位、施工单位、咨询单位和培训机构等企业及行业组织、主管部门等，主要完成建筑构件专项设计、建筑生产与施工管理和技术服务等工作，主要从事在装配式专项设计、生产与施工、管理与运维和技术培训等岗位的建筑构件专项设计、建筑生产与施工管理、和技术服务等工作。

6 职业技能要求

6.1 职业技能等级划分

装配式建筑构件制作与安装职业技能等级分为三个等级：初级、中级、高级，三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

【装配式建筑构件制作与安装职业技能】（初级）：根据操作流程的要求，完成构件制作、主体结构施工、围护墙与内隔墙施工等作业。

【装配式建筑构件制作与安装职业技能】（中级）：根据技术规范与规程的要求，完成预制构件的深化设计、生产与施工作业及技术管理等工作。

【装配式建筑构件制作与安装职业技能】（高级）：根据技术及业务要求，完成建筑构件专项设计、建筑生产与施工管理和技术服务等工作。

6.2 职业技能等级要求描述

表 1 装配式建筑构件制作与安装职业技能等级要求（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 构件制作	1.1 模具准备	1.1.1 能完成生产前准备工作。 1.1.2 能识读图纸。 1.1.3 能选择模具、生产配套工装和组装工具。 1.1.4 能进行划线操作，组装模具和校准。 1.1.5 能清理模具和涂刷脱模剂。 1.1.6 能完成模具的清污、除锈和维护保养。
	1.2 钢筋绑扎与预埋件预埋	1.2.1 能完成生产前准备工作。 1.2.2 能识读图纸。 1.2.3 能识别钢筋类型、绑扎和固定钢筋。 1.2.4 能识别预埋件类型、固定与保护预埋件，并临时封堵预留孔洞。 1.2.5 能在作业完成后，做到工完料净场地清。
	1.3 构件浇筑	1.3.1 能完成生产前准备工作。 1.3.2 能进行布料操作。 1.3.3 能进行振捣操作。 1.3.4 能进行夹心外墙板的保温材料布置和拉结件安装。 1.3.5 能处理混凝土粗糙面、收光面。 1.3.6 能在作业完成后，做到工完料净场地清。
	1.4 构件养护与脱模	1.4.1 能完成生产前准备工作。 1.4.2 能控制养护条件和状态监测，并完成构件出入养护窑操作。 1.4.3 能完成养护设备的保养和维修。 1.4.4 能完成构件的脱模操作和自检。

工作领域	工作任务	职业技能要求
		1.4.5 能在作业完成后,做到工完料净场地清。
	1.5 构件存放与防护	1.5.1 能完成生产前准备工作。 1.5.2 能安装构件信息标识。 1.5.3 能完成构件的直立和水平存放操作。 1.5.4 能设置多层叠放构件间的垫块。 1.5.5 能完成外露金属件的防腐和防锈工作。 1.5.6 能在作业完成后,做到工完料净场地清。
2.主体结构施工	2.1 施工准备	2.1.1 能识读图纸。 2.1.2 能进行施工前的安全检查。 2.1.3 能按规定对进场原材料、部品部件进行质量验收,对吊具、工装等进行质量检查。 2.1.4 能复核并确保现场安装条件。 2.1.5 能进行测量放线与标高定位。
	2.2 竖向构件安装	2.2.1 能选择吊具,完成构件与吊具的可靠连接。 2.2.2 能按规定进行试吊作业,并根据现场情况及时调整吊装设备与吊具。 2.2.3 能安全起吊构件、吊装就位、校核与调整。 2.2.4 能安装临时支撑,准确调准构件的位置和垂直度。 2.2.5 能在作业完成后,做到工完料净场地清。
	2.3 水平构件安装	2.3.1 能安装临时支撑和微调校正。 2.3.2 能选择吊具,完成构件与吊具的可靠连接。 2.3.3 能安全起吊构件、吊装就位、校核与调整。 2.3.4 能处理水平构件与竖向构件间的安装缝隙。 2.3.5 能在作业完成后,做到工完料净场地清。
	2.4 套筒灌浆连接	2.4.1 能拌制座浆料或封缝料。 2.4.2 能进行单套筒灌浆的座浆操作。 2.4.3 能进行连通腔灌浆的分仓、封仓操作。 2.4.4 能拌制合格灌浆料,并完成灌浆操作。 2.4.5 能完成二次补灌浆处理。 2.4.6 能在作业完成后,做到工完料净场地清。
	2.5 后浇混凝土施工	2.5.1 能对结合面进行检查、清理和润湿。 2.5.2 能安装后浇构件预埋件、连接和绑扎钢筋。 2.5.3 能支设墙板间后浇段模板、浇筑与振捣混凝土。 2.5.4 能浇筑、振捣、养护梁顶和楼面混凝土。

工作领域	工作任务	职业技能要求
		2.5.5 能进行模板、斜支撑、楼面支撑拆除操作。 2.5.6 能在作业完成后,做到工完料净场地清。
3.围护墙与内隔墙施工	3.1 施工准备	3.1.1 能识读图纸。 3.1.2 能完成施工前的安全检查。 3.1.3 能完成混凝土构件质量检查。 3.1.4 能复核主体结构预埋件位置和结构标高,并确保现场安装条件满足要求。
	3.2 外挂围护墙安装	3.2.1 能选择吊具,完成构件与吊具的可靠连接。 3.2.2 能安装和埋设挂点预埋件。 3.2.3 能对构件进行安全起吊、运输和吊装就位。 3.2.4 能完成构件的初固定、微调校正和终固定等安装连接操作。 3.2.5 能在作业完成后,做到工完料净场地清。
	3.3 内隔墙安装	3.3.1 能安装连接件。 3.3.2 能现场分割墙板。 3.3.3 能进行安装就位操作,校核与调整。 3.3.4 能完成封缝和防裂处理。 3.3.5 能在作业完成后,做到工完料净场地清。
	3.4 接缝防水施工	3.4.1 能选择施胶工机具。 3.4.2 能检查缝宽和缝深,完成墙体基材清洁、干燥和两侧防污胶带粘贴。 3.4.3 能按设计完成背衬材料与防粘材料的填充。 3.4.4 能完成底涂液涂刷; 3.4.5 能根据产品说明书拌制双组分封缝胶。 3.4.6 能完成打胶操作,处理丁字接头和十字接头处的缝隙。 3.4.7 能在作业完成后,做到工完料净场地清和做好成品保护。

表 2 装配式建筑构件制作与安装职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 构件深化设计	1.1 预制构件连接节点设计	1.1.1 能设计水平、竖向预制构件连接节点形式。 1.1.2 能确定钢筋锚固和搭接长度。

工作领域	工作任务	职业技能要求
		<p>1.1.3 能设置构件粗糙面、键槽的数量、位置及形式。</p> <p>1.1.4 能选择灌浆套筒、螺栓等相关连接构件的类型及型号。</p> <p>1.1.5 能处理预制构件连接节点处钢筋的碰撞问题。</p>
	1.2 预制构件加工图设计	<p>1.2.1 能设计预制构件平面和立面布置图。</p> <p>1.2.2 能设计预制构件的模具图和配筋图。</p> <p>1.2.3 能识别及设置各类预埋件和预留孔洞等。</p> <p>1.2.4 能进行构件的生产、吊装、运输和施工工艺选择。</p> <p>1.2.5 能运用 BIM 技术进行预制构件详图深化设计和碰撞检查。</p>
	1.3 预制构件物料清单表的编制	<p>1.3.1 能计算并编制混凝土、钢筋等主材物料清单。</p> <p>1.3.2 能计算并编制预埋件、线盒等附属物物料清单。</p> <p>1.3.3 能根据不同的工艺参数编制物料清单。</p> <p>1.3.4 能够完成物料清单及校核。</p>
2. 构件生产	2.1 模具准备	<p>2.1.1 能够识读图纸。</p> <p>2.1.2 熟练选择模具和组装工具。</p> <p>2.1.3 能够进行划线操作。</p> <p>2.1.4 熟练完成模具组装和校准。</p> <p>2.1.5 熟练进行模台、模具清理及脱模剂涂刷。</p> <p>2.1.6 能够进行模台、模具的清污，完成除锈与维护保养。</p>
	2.2 钢筋绑扎与预埋件预埋	<p>2.2.1 能够识读图纸。</p> <p>2.2.2 能够完成生产前准备工作。</p> <p>2.2.3 熟练操作钢筋加工设备完成钢筋下料。</p> <p>2.2.4 熟练完成钢筋绑扎、固定及质量检验。</p> <p>2.2.5 熟练完成预埋件固定与保护，并临时封堵预留孔洞。</p> <p>2.2.6 能在作业完成后，做到工完料净场地清。</p>
	2.3 构件浇筑	<p>2.3.1 能够完成生产前准备工作。</p> <p>2.3.2 熟练进行布料操作。</p> <p>2.3.3 熟练进行振捣操作。</p> <p>2.3.4 能够完成单个构件多种工艺复合生产操作。</p> <p>2.3.5 熟练处理混凝土粗糙面、收光面。</p> <p>2.3.6 能在作业完成后，做到工完料净场地清。</p>
	2.4 构件养护及脱	<p>2.4.1 能够完成养护前准备工作。</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
	模	2.4.2 能够控制养护条件和状态监测。 2.4.3 熟练完成构件出入养护密操作。 2.4.4 能够对养护设备保养及维修提出要求。 2.4.5 能正确判断脱模时间并熟练进行构件的脱模操作。 2.4.6 能在作业完成后,做到工完料净场地清。
	2.5 构件存放及防护	2.5.1 能够完成起吊前准备工作。 2.5.2 能够安装构件信息标识。 2.5.3 熟练完成构件的直立及水平存放操作。 2.5.4 熟练设置多层叠放构件间的垫块。 2.5.5 能够完成外露金属件的防腐防锈操作。 2.5.6 能在作业完成后,做到工完料净场地清。
	2.6 构件生产质量检验	2.6.1 能完成主要原材料的质量检验。 2.6.2 能完成模具质量检验。 2.6.3 能完成构件隐蔽质量检验。 2.6.4 能完成构件成品质量检验。 2.6.5 能完成构件存放及防护检验。
3. 装配式建筑施工	3.1 施工准备	3.1.1 熟练识读并能审查图纸。 3.1.2 熟练完成施工前的安全检查。 3.1.3 熟练完成混凝土预制构件原材料、部品部件和吊具等进场质量检查。 3.1.4 熟练复核并确保现场安装条件满足要求。
	3.2 构件安装	3.2.1 能进行测量放线,设置构件安装的定位标识。 3.2.2 能够完成预埋件放线及安装埋设。 3.2.3 能够选择吊具,完成构件与吊具的连接。 3.2.4 能够指挥构件的安全起吊、吊装就位、校核与调整。 3.2.5 能够安装并调整临时支撑,对构件的位置、垂直度和预定标高等进行微调。
	3.3 构件连接	3.3.1 能够完成灌浆料制备及检测。 3.3.2 能够完成单套筒灌浆的坐浆及灌浆操作。 3.3.3 能够完成连通腔灌浆的分仓、封仓及灌浆操作。 3.3.4 能够完成构件后浇混凝土模板支设、钢筋及预埋件安装、混凝土浇筑、模板和支撑拆除。 3.3.5 能够完成构件浆锚搭接连接、螺栓连接等连接方式的作业操作。
4.质量验收	4.1 进场预制构件	4.1.1 能够核验构件质量证明文件。

工作领域	工作任务	职业技能要求
	质量验收	4.1.2 能够对构件进行外观质量检查。 4.1.3 能够对构件尺寸进行复检验收。 4.1.4 能够对构件上的预埋件和预留孔洞等规格型号、数量、位置和洁净度等进行检验。 4.1.5 能够对构件粗糙面键槽的外观质量和数量进行检验。 4.1.6 能对构件吊点的稳固性及斜支撑连接孔是否畅通进行检查。
	4.2 预制构件安装与连接质量验收	4.2.1 能检查构件的临时固定措施。 4.2.2 能完成后浇混凝土的见证取样。 4.2.3 能完成钢筋套筒灌浆连接、浆锚搭接连接等的施工质量检查记录，核验有关检验报告。 4.2.4 能核验灌浆料、座浆材料强度试验报告和评定记录。 4.2.5 能够检查灌浆影像记录。 4.2.6 能检验预制构件的施工尺寸偏差。
	4.3 现场隐蔽工程质量验收	4.3.1 能检查钢筋作业质量。 4.3.2 能检查预埋件、预留管线的规格、数量及位置。 4.3.3 能检验钢筋的机械连接、焊接连接接头外观质量及核验试验报告。 4.3.4 能检验预制构件的焊接连接、螺栓连接外观质量及核验试验报告。

表 3 装配式建筑构件制作与安装职业技能等级要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1. 装配式专项设计	1.1 主体结构预制构件设计	1.1.1 能根据柱、支撑、承重墙、延性墙板等构件的生产工艺、施工工艺和造价等要求，进行预制竖向构件的设计。 1.1.2 能根据梁、板、楼梯、阳台、空调板等构件的生产工艺、施工工艺、造价等要求，进行预制水平构件的设计。
	1.2 围护墙和内隔墙设计	1.2.1 能完成非砌筑围护墙体的布置。 1.2.2 能完成保温、隔热、装饰一体化围护墙体的布置。 1.2.3 能完成非砌筑内隔墙的布置。 1.2.4 能完成管线、装修一体化内隔墙的布置。 1.2.5 能根据装配式建筑评价标准，计算围护墙及内隔墙中相关预制部品部件的评价分

工作领域	工作任务	职业技能要求
		值。
	1.3 装修和设备管线设计	1.3.1 能根据施工工艺、材料特性等, 进行干式工法楼地面的布置。 1.3.2 能合理选用集成厨房和集成卫生间。 1.3.3 能根据装配式建筑评价标准, 计算装修和设备管线相关分项的评价分值。
	1.4 装配率计算及装配式建筑评价	1.4.1 能计算装配率。 1.4.2 能根据装配率的要求, 对装配式建筑进行评价。 1.4.3 能优化装配式建筑部品、部件配置, 以满足规定装配率及评价标准的要求。 1.4.4 能根据装配式建筑评价标准, 计算主体结构中相关预制部品部件的评价分值。
	1.5 预制构件深化设计	1.5.1 能够进行连接节点的设计。 1.5.2 能够进行预制构件加工图的设计。 1.5.3 能够编制预制构件的物料清单表。
	1.6 协同设计	1.6.1 能够应用平面标准化、部品部件标准化和节点标准化的方法进行设计。 1.6.2 能够在设计中考虑构件的生产、运输、堆放、安装和验收的要求。 1.6.3 能应用 BIM 和信息化技术进行协同设计。
2. 装配式建筑生产与施工	2.1 预制构件生产	2.1.1 能根据设计文件 and 操作要求, 熟练完成预制构件生产环节各项操作。 2.1.2 熟练完成预制构件质量检验。 2.1.3 能够编制预制构件生产工艺方案。 2.1.4 能够编制构件生产计划。
	2.2 构件安装	2.2.1 能根据设计文件 and 操作要求, 熟练完成预制构件安装环节操作。 2.2.2 能够编制构件安装施工方案。 2.2.3 能够完成构件安装技术交底。 2.2.4 能够编制专项作业指导书。 2.2.5 能够对构件安装质量进行检查, 具有处理质量问题的能力。
	2.3 构件连接	2.3.1 能根据设计文件 and 操作要求, 熟练完成预制构件连接环节操作。 2.3.2 能够编制构件连接施工方案。 2.3.3 能够完成构件连接技术交底。 2.3.4 能够对构件连接质量进行检查, 具有处

工作领域	工作任务	职业技能要求
		理质量问题的能力。
3. 项目管理	3.1 项目策划	<p>3.1.1 能够参与编制项目管理规划大纲。</p> <p>3.1.2 能够编制项目管理实施规划。</p> <p>3.1.3 能够参与编制项目管理配套策划。</p> <p>3.1.4 能够统一对人员、工序、设备、材料、构件和部品等进行编码，应用信息化手段，同步反馈工厂生产和现场施工状态。</p>
	3.2 设计管理	<p>3.2.1 能够根据业主的需求、环境条件、装配率要求，确定采购、生产、施工、运输、使用环节的主要设计技术参数。</p> <p>3.2.2 能够明确设计任务，划分职责界面，编制设计任务书。</p> <p>3.2.3 能够编制装配式建筑设计的进度计划、质量控制要求及项目成本分析报告。</p> <p>3.2.4 能够编制设计优化方案。</p>
	3.3 项目采购	<p>3.3.1 能够编制采购计划。</p> <p>3.3.2 能够按照装配式建筑工程总承包的要求，组织招标前期准备工作和编制投标文件。</p> <p>3.3.3 能够对到场材料、设备、构件、部品进行验收，完成验收记录，办理入库手续。</p> <p>3.3.4 能够组织专用设备和特种材料的制造。</p> <p>3.3.5 能够根据技术经济要求确定供应商选择标准，建立供应商库。</p>
	3.4 合同管理	<p>3.4.1 能够参与制定合同管理制度、进行合同策划和编制合同。</p> <p>3.4.2 能够对招、投标文件进行审查、确认和评估。</p> <p>3.4.3 能够参与合同谈判，对合同进行修改、补充和完善。</p> <p>3.4.4 能够编制合同实施计划并对合同实施过程进行控制和管理。</p> <p>3.4.5 能够确立合同文件的沟通方式，制订编码系统和文档系统。</p> <p>3.4.7 能够通过合同管理约束相关方履行合同义务，确保产品品质。</p>
	3.5 生产管理	<p>3.5.1 能够对生产和施工所需的各类原材料、半成品和成品进行进厂验收。</p> <p>3.5.2 能够依据构件生产计划，编制控制性和实施性生产进度计划。</p> <p>3.5.3 能够按生产计划组织预制构件的制作。</p> <p>3.5.4 能够协调生产计划与施工组织计划的衔接。</p>

工作领域	工作任务	职业技能要求
		<p>3.5.5 能够制定并优化物流运输方案。</p> <p>3.5.6 能够进行生产质量检查与验收形成质量验收记录。</p>
	3.6 施工管理	<p>3.6.1 能够编制施工进度总计划和月施工进度计划。</p> <p>3.6.2 能够合理划分场地，编制平面布置图，确定现场构件存储方案。</p> <p>3.6.3 能够协调施工组织计划与生产计划的衔接。</p> <p>3.6.4 能够进行施工质量检查与验收形成质量验收记录。</p> <p>3.6.5 能够按照 EPC 总承包要求，制定并落实设计、采购、生产、施工、安装和装修等协同实施方案。</p>
	3.7 BIM 技术应用	<p>3.7.1 能够对建筑 BIM 模型进行操作和应用。</p> <p>3.7.2 能够应用 BIM 技术进行生产和预拼装模拟，完成生产和装配工艺方案比选及优化。</p> <p>3.7.3 能够建立协同工作机制，并运用与之相适应的生产、施工全过程管理平台。</p> <p>3.7.4 能够利用物联网技术，对材料、设备、构件、部品等质量实现全过程追溯管理。</p>

参考文献

- [1] GB/T 51231-2016 装配式混凝土建筑技术标准
- [2] JGJ 1-2014 装配式混凝土结构技术规程
- [3] GB/T 51129-2017 装配式建筑评价标准
- [4] GB 50010-2010（2015 年版） 混凝土结构设计规范
- [5] GB 50666-2011 混凝土结构工程施工规范
- [6] GB/T 51212-2016 建筑信息模型应用统一标准
- [7] JG/T 565-2018 工厂预制混凝土构件质量管理标准
- [8] GB 50204-2015 混凝土结构工程施工质量验收规范
- [9] GB/T 51235-2017 建筑信息模型施工应用标准
- [10] 15G310-2 装配式混凝土结构连接节点构造（剪力墙）
- [11] 15G365-1 预制混凝土剪力墙外墙板
- [12] 15G365-2 预制混凝土剪力墙内墙板
- [13] 15G366-1 桁架钢筋混凝土叠合板（60mm 厚底板）
- [14] 郭学明《装配式混凝土结构建筑的设计、制作与施工》第一版 机械工业出版社
- [15] 肖明和, 苏洁《装配式建筑混凝土构件生产》第一版 中国建筑工业出版社
- [16] 教职成〔2021〕2号 职业教育专业目录
- [17] 人社厅发〔2020〕17号 关于发布智能制造工程技术人员等职业信息的通知
- [18] 教育部关于印发《职业教育专业目录（2021年）》的通知（教职成〔2021〕2号）
- [19] 《教育部关于公布2019年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2020〕2号）

[20] 《教育部关于公布2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2021〕1号）