

前 言

为加快推进河南省装配式混凝土建筑行业发展，规范全省装配式混凝土建筑工程的施工与验收，完善河南省装配式混凝土建筑工程建设标准体系，根据《关于印发 2019 年第二批工程建设标准（定额）编制计划的通知》（豫建科 [2019] 372 号）的要求，省住房和城乡建设厅组织中国建筑第七工程局有限公司等有关单位，结合河南省装配式建筑发展情况，在广泛征求意见的基础上，通过反复讨论、修改和完善，制订本标准。

本标准共 8 章、1 个附录，主要内容是：总则、术语、基本规定、结构工程施工、外围护工程施工、装配式内装工程施工、设备与管线工程施工、质量验收等。

本标准由河南省住房和城乡建设厅负责管理，由中国建筑第七工程局有限公司负责具体技术内容的解释。在执行时如需修改和补充，请将意见寄送中国建筑第七工程局有限公司（地址：郑州市经济技术开发区经开第十五大街 267 号；邮编：450000），以供今后修订时参考。

主编单位： 中国建筑第七工程局有限公司
中建科技河南有限公司

参编单位： 中建七局第四建筑有限公司
中建中原建筑设计研究院有限公司
河南省建筑工程标准定额站
中建科技（北京）有限公司
新蒲建设集团有限公司
河南六建建筑集团有限公司
河南工业大学
安阳建工（集团）有限责任公司
河南人邦科技股份有限公司

编制人员：	王永好	黄延铮	张中善	冯大阔
	翟国政	魏金桥	张海东	孟旭
	潘晓蒙	刘会超	高宇甲	缪金良
	李佳男	朱军	张建新	王建棋
	赵向阳	郭向阳	秦海卫	郜玉芬
	陈璐	田崇霏	李木	韩秋石
	焦振宏	石啸威	孙加宾	秦鸿波
	乔景洋	吴耀清	张锐	刘晓雷
审查人员：	鲁性旭	栾景阳	解伟	于秋波
	宋新利	黄建设	门茂琛	

河南省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

目 次

1	总则.....	1
2	术语.....	2
3	基本规定.....	4
4	结构工程施工.....	6
4.1	一般规定.....	6
4.2	材料.....	6
4.3	构件进场.....	7
4.4	构件安装.....	7
4.5	构件连接.....	10
5	外围护工程施工.....	13
5.1	一般规定.....	13
5.2	非承重外墙.....	13
5.3	单元式幕墙.....	13
5.4	外门窗.....	14
5.5	金属屋面.....	14
6	装配式内装工程施工.....	16
6.1	一般规定.....	16
6.2	隔墙及饰面层.....	16
6.3	装配式吊顶.....	17
6.4	装配式地面.....	18
6.5	内门窗.....	18
6.6	厨房、卫生间.....	19
7	设备与管线工程施工.....	20
7.1	一般规定.....	20

7.2	给水排水及供暖工程.....	20
7.3	通风空调及燃气工程.....	21
7.4	电气和智能化工程.....	21
7.5	设备与管线模块化装配.....	22
8	质量验收.....	23
8.1	一般规定.....	23
8.2	结构工程.....	23
8.3	外围护工程.....	30
8.4	装配式内装工程.....	31
8.5	设备与管线工程.....	31
附录 A	施工允许偏差及检验方法.....	33
	本标准用词说明.....	42

河南省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

1 总 则

1.0.1 为规范河南省装配式混凝土建筑工程施工及验收管理，做到安全施工、技术先进、经济合理、绿色环保，确保工程质量，制定本标准。

1.0.2 本标准适用于河南省行政区域内，装配式混凝土民用建筑工程施工及质量验收。

1.0.3 装配式混凝土建筑工程施工及质量验收，除应符合本标准外，尚应符合现行国家、行业及河南省有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 装配式建筑 assembled building

结构工程、外围护工程、设备与管线工程、装配式内部装修工程的主要部分采用部品、部件集成的建筑。

2.0.2 装配式混凝土建筑 assembled building with concrete structure

建筑的结构工程由混凝土部件构成的装配式建筑。

2.0.3 结构工程 structure engineering

由结构构件通过可靠的连接方式装配而成，以承受或传递荷载作用的整体。

2.0.4 外围护工程 envelope engineering

由非承重外墙、屋面、外门窗及其他部品、部件等组合而成，用于分隔建筑室内外环境的部品、部件的整体。

2.0.5 设备与管线工程 facility and pipeline engineering

由给水、排水、供暖、通风空调、电气和智能化、燃气等设备与管线组合而成，满足建筑使用功能的整体。

2.0.6 装配式内部装修工程 interior decoration engineering of buildings

为满足功能需求，将工厂生产的内装部品进行组合安装，对建筑内部空间所进行的装饰、保护及固定设施安装等活动，简称装配式内装工程。

2.0.7 部品 part

由工厂生产，构成外围护工程、设备与管线工程、装配式内装工程的建筑单一产品或复合产品组装而成的功能单元的统称。

2.0.8 部件 component

由工厂或现场预制生产，构成结构工程的结构及其他构件的统称。

2.0.9 模块 module

建筑中相对独立，具有特定功能，能够通用互换的单元。

2.0.10 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。

2.0.11 钢筋连接用套筒灌浆料 cementitious grout for coupler of rebar splicing

以水泥为基本材料，配以细骨料，以及混凝土外加剂和其它材料组成的干混料，加水搅拌后具有良好的流动性、早强、高强、微膨胀等性能，填充于套筒和带肋钢筋间隙内的干粉料，简称套筒灌浆料。

2.0.12 钢筋连接用灌浆套筒 grouting coupler for rebars splicing

通常采用铸造工艺或机械加工工艺制造，通过套筒灌浆料的传力作用将钢筋对接连接所用的金属套筒，简称灌浆套筒。

2.0.13 钢筋套筒灌浆连接 grout sleeve splicing of rebars

在金属套筒中插入单根带肋钢筋并注入灌浆料拌合物，通过拌合物硬化形成整体并实现传力的钢筋对接连接方式。

2.0.14 钢筋浆锚搭接连接 rebar lapping in grout-filled hole

在部品、部件中预留孔道，在孔道中插入需搭接的钢筋，并灌注水泥基灌浆料而实现的钢筋搭接连接方式。

2.0.15 环筋扣合锚接 anchoring method of closed loop reinforcement

预制构件连接时，预制构件端部预留的环形闭合钢筋相互扣合后锚固在混凝土中的一种连接方式。

2.0.16 干式连接 dry connection

相邻预制构件之间采用螺栓、焊接、搭接等方式连接，而不需要浇筑混凝土或灌浆的连接方式。

3 基本规定

3.0.1 施工单位应建立相应的管理体系、施工质量控制和检验制度。

3.0.2 施工单位应综合协调建筑、结构、设备与管线、装饰装修等专业，编制施工组织设计。

3.0.3 施工前，建设单位应组织设计、生产、施工、监理等单位对设计文件进行图纸会审。施工单位应准确理解设计图纸的要求，掌握有关技术要求及细部构造，根据工程特点和相关规定，进行施工复核及验算，编制专项施工方案。

3.0.4 施工单位应建立健全安全管理制度，明确各职能部门的安全职责，并应按计划定期对管理人员及作业人员进行专项培训及安全技术交底。

3.0.5 施工单位应根据装配式混凝土建筑工程的施工特点对重大危险源进行识别、分析并予以公示，并应制定相应的安全生产应急预案，定期对重大危险源进行检查。

3.0.6 施工单位应遵守环境保护的法律法规，并采取有效措施控制施工现场的各种粉尘、废气、废弃物、噪声、振动等对周围环境造成的污染和危害。

3.0.7 特种作业人员应具有相应岗位的操作资格证书，不得无证上岗，不得违章指挥，不得违章作业。

3.0.8 施工单位应对成品或半成品做好保护，不得损坏保护对象。

3.0.9 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。

3.0.10 施工所采用的材料、构配件、器具及半成品应符合国家现行有关标准要求，并按有关规定进行进场验收；未经验收或验收不合格的产品不得使用。

3.0.11 施工前宜选择有代表性的单元或构件进行试安装，根据试安装结果及时调整完善专项施工方案。

3.0.12 施工单位应根据装配式混凝土建筑工程特点，按绿色建造的要求组织实施。

3.0.13 装配式混凝土建筑工程施工宜采用建筑信息模型（BIM）、互联网、物联网等信息化技术。

3.0.14 装配式混凝土建筑工程施工宜采用自动化、机械化、标准化的施工设备和工具。

3.0.15 各工序施工应在前一道工序质量验收合格后进行；在施工过程中，应及时进行自检、互检和交接检。

河南省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

4 结构工程施工

4.1 一般规定

4.1.1 预制构件进场时，构件生产单位应提供相关质量证明文件。

质量证明文件应包括下列内容：

- 1 出厂合格证；
- 2 混凝土强度检验报告；
- 3 灌浆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。

4.1.2 结构工程施工全过程应对预制构件及所属的建筑附件、预埋件等采取保护措施。

4.1.3 应根据装配式结构工程施工要求，合理选择和配备吊装设备；应根据预制构件存放、安装和连接等要求，确定安装使用的工器具。

4.2 材料

4.2.1 装配式混凝土建筑工程施工中采用专用定型产品时，专用定型产品及施工操作应符合有关国家现行标准及产品应用技术手册的规定。

4.2.2 灌浆套筒应符合现行行业标准《钢筋连接用灌浆套筒》JG/T 398 的有关规定；钢筋连接用套筒灌浆料应符合现行行业标准《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/T 408 的有关规定。

4.2.3 钢筋浆锚搭接连接时，应采用水泥基灌浆料，水泥基灌浆料应符合现行国家标准《水泥基灌浆材料应用技术规范》GB/T 50448 的有关规定。

4.2.4 外挂墙板接缝处密封胶应符合现行行业标准《混凝土接缝用建筑密封胶》JC/T 881 的有关规定，密封胶的物理力学性能指标应

符合现行行业标准《预制混凝土外挂墙板应用技术标准》JGJ/T 458的有关规定。

4.3 构件进场

4.3.1 施工现场的道路应满足预制构件的运输要求，并应有排水措施。

4.3.2 预制构件进场时，应对构件生产单位设置的构件编号、构件标识进行核对。

4.3.3 预制构件进场时，混凝土强度应符合设计要求。当设计无具体要求时，混凝土同条件立方体抗压强度不应小于混凝土设计强度等级值的75%。

4.3.4 预制墙板可采用插放或靠放的方式存放，存放工具或支架应有足够的强度、刚度和稳定性，并支垫稳固。

4.3.5 预制水平类构件可采用叠放方式存放，层与层之间应垫平、垫实，各层支垫应上下对齐。

4.3.6 预制构件存放时，预制构件与存放工具或支架、预制构件与地面之间宜设置柔性衬垫保护。

4.4 构件安装

4.4.1 构件安装前应作下列准备：

1 吊装设备应满足吊装重量、构件尺寸及作业半径等施工要求，并调试合格；

2 吊装前，应按设计要求在构件和相应的支承结构上标示中心线、标高等控制尺寸，按设计要求校核预埋件及连接钢筋等的数量、位置、尺寸和标高。

3 预制构件的连接面应清理干净。

4.4.2 预制构件应按照施工方案提前确定吊装顺序，吊装时应按确定的顺序起吊；预制构件吊装就位、校准后，应及时设置临时支撑

或采取临时固定措施。

4.4.3 预制构件吊装应符合下列规定：

- 1 预制构件起吊宜采用标准吊具均衡起吊，吊点可采用预埋吊环或埋置式接驳器的形式；
- 2 吊装过程中，吊索与构件的水平夹角不宜小于 60° ，不应小于 45° ；
- 3 预制构件吊装应采用慢起、稳升、缓放的操作方式；构件吊装校正，可采用起吊、静停、就位、初步校正、精细调整的作业方式；起吊应依次逐级操作，不应越档操作。

4.4.4 竖向预制构件安装采用临时支撑时，应符合下列规定：

- 1 预制构件的临时支撑不宜少于 2 道；
- 2 对预制柱、墙板构件的上部斜支撑，其支撑点距离构件底的距离不宜小于构件高度的 $2/3$ ，且不应小于构件高度的 $1/2$ ；斜支撑应与构件可靠连接；
- 3 构件安装就位后，可通过临时支撑对构件的位置和垂直度进行微调。

4.4.5 预制柱安装应符合下列规定：

- 1 预制柱安装顺序应按专项施工方案进行，如方案未明确要求宜按照角柱、边柱、中柱顺序进行安装，与现浇结构连接的柱宜先行安装；
- 2 就位前应预先设置柱底抄平垫块；
- 3 预制柱安装就位后应在两个方向设置可调斜支撑作临时固定，并进行标高、垂直度、扭转调整和控制；
- 4 预制柱调整就位后，柱脚连接部位应进行封堵。

4.4.6 预制剪力墙安装应符合下列规定：

- 1 安装就位后应设置可调斜支撑作临时固定，通过墙底垫片、可调斜支撑调整预制剪力墙的水平位置、垂直度、标高等；
- 2 预制剪力墙安装就位后进行后浇节点钢筋安装，预留钢筋与后浇节点钢筋应绑扎牢固；

3 采用套筒灌浆连接、环筋扣合锚接、浆锚连接的夹芯保温外墙板接缝处应采用弹性密封材料进行封堵。

4.4.7 预制梁或叠合梁安装应符合下列规定：

- 1 梁安装顺序应遵循先主梁后次梁，先低后高的原则；
- 2 安装前，应测量并修正柱顶和临时支撑标高；
- 3 安装前，应复核柱钢筋与梁钢筋位置、尺寸；
- 4 安装就位后应对安装位置、标高进行校核；
- 5 临时支撑或临时固定措施应在后浇混凝土强度达到设计要求后，方可拆除。

4.4.8 预制叠合板安装应符合下列规定：

- 1 安装前，应检查支座顶面标高、支撑面的平整度及结合面粗糙度；
- 2 安装就位后，应对板底接缝高差进行校核；
- 3 临时支撑或临时固定措施应在后浇混凝土强度达到设计要求后，方可拆除。

4.4.9 预制楼梯安装应符合下列规定：

- 1 安装前，应检查楼梯构件平面定位及标高，并应设置抄平垫块；
- 2 楼梯与梁板采用预埋件焊接连接或预留孔连接时，应先施工梁板，后放置楼梯段；采用预留钢筋连接时，应先放置楼梯段，后施工梁板。

4.4.10 预制阳台板、空调板安装应符合下列规定：

- 1 安装前，应检查支座顶面标高及支撑面的平整度；
- 2 吊装完成后，应对板底接缝高差进行校核；
- 3 临时支撑或临时固定措施应在后浇混凝土强度达到设计要求后，方可拆除。

4.5 构件连接

4.5.1 采用钢筋套筒灌浆连接、钢筋浆锚搭接连接的预制构件就位前，应检查下列内容：

- 1 套筒和预留孔的规格、位置、数量和深度；
- 2 连接钢筋的规格、数量、位置和长度；
- 3 套筒、预留孔内是否有杂物，注浆孔、出浆孔是否通畅；
- 4 连接钢筋是否倾斜、弯曲。

4.5.2 采用钢筋套筒灌浆连接时，应符合下列规定：

1 灌浆前套筒内表面和钢筋表面应洁净，连接钢筋偏离套筒或孔洞中心线不宜超过 3mm；

2 灌浆料应由经培训合格的专业人员按配置要求计量灌浆材料和水的用量，经搅拌均匀，测定其流动度满足设计要求后，方可灌注；

3 灌浆料应在制备后 30min 内用完，灌浆作业应采取压浆法从下口灌注，当浆料从上口流出时应及时封堵，持压 30s 后再封堵下口；灌浆后 24h 内不得使构件和灌浆层受到振动、碰撞；

4 灌浆施工时，环境温度应符合灌浆料产品使用说明书要求；当环境温度高于 30℃ 时，应采取降低灌浆料拌合物温度的措施；当环境温度低于 10℃ 时，应对连接处采取加热保温措施；当环境温度低于 5℃ 时不得施工；当环境温度低于 0℃ 时不得施工；当采用低温灌浆料时应符合有关标准要求；

5 灌浆操作全过程应由专职人员旁站，并及时做好施工质量检查记录，留下影像资料作为验收资料。

4.5.3 采用钢筋浆锚搭接连接时，应符合下列规定：

1 灌浆前应对连接孔道、灌浆孔和排气孔全数检查，孔道应通畅，内表面无污染；

2 竖向构件与楼面连接处的水平拼缝应清理干净，灌浆前 24h 连接面应充分浇水湿润，灌浆前不得有积水；

3 竖向构件与楼面连接处的水平拼缝应采用结构混凝土同强度或高一级强度等级的水泥砂浆进行周边坐浆密封，1d 以后方可进行灌浆作业；

4 灌浆料应采用电动搅拌器充分搅拌均匀，搅拌时间从开始加水到搅拌结束应不少于 5min，然后静置 2min~3min；搅拌后的灌浆料应在 30min 内使用完毕，每个构件灌浆总时间应控制在 30min 以内；

5 浆锚节点灌浆应采用机械压力注浆法，灌浆料应填充密实；

6 灌浆应连续、缓慢、均匀地进行，直至排气孔排出浆液后，立即封堵排气孔，持压不小于 30s，再封堵灌浆孔，灌浆后 24h 内不得使构件和灌浆层受到振动、碰撞；

7 灌浆结束后应及时将灌浆孔及构件表面的浆液清理干净，并将灌浆孔表面抹压平整；

8 灌浆操作全过程应由专职人员旁站，并及时做好施工质量检查记录，留下影像资料作为验收资料。

4.5.4 采用干式连接时，应符合下列规定：

1 采用螺栓连接时，螺栓型号、规格、配件应符合设计要求，表面应清洁，无锈蚀、裂纹等缺陷，螺栓紧固方式及紧固力应符合设计要求；

2 采用焊接连接时，施工应符合国家现行标准《钢结构焊接规范》GB 50661、《钢结构工程施工规范》GB 50755、《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 的有关规定，并应避免损伤已施工完成的结构、预制构件及配件；

3 采用预应力连接时，其材料、构造应符合设计要求；

4 采用支座支撑方式连接时，其支座材料、质量、支座接触面等应符合设计要求。

4.5.5 后浇节点钢筋施工，应符合下列规定：

1 预制墙体间后浇节点钢筋施工时，可在预制墙体侧面标记出

封闭箍筋的位置，预先把箍筋交叉就位放置，再连接竖向钢筋；

2 叠合构件叠合层钢筋绑扎前应清理叠合构件上的杂物，钢筋绑扎、搭接和间距应符合设计要求；

3 叠合构件上应避免局部堆载过大。

4.5.6 后浇节点模板施工，应符合下列规定：

1 预制墙体间后浇节点安装模板前应将墙内杂物清扫干净；

2 预制墙体间后浇节点宜采用工具式定型模板与预制构件进行可靠连接，模板安装时应避免遮挡预制墙体下部灌浆预留孔洞；

3 夹芯墙板的外叶板宜采用螺栓拉结或夹板等加固措施，墙板间接缝以及墙板与定型模板间接缝均采用可靠的防漏浆措施。

4.5.7 后浇节点混凝土施工，应符合下列规定：

1 连接节点、水平拼缝应连续浇筑，边缘构件、竖向拼缝应逐层浇筑，混凝土浇筑应密实；

2 后浇节点施工时，应采取有效措施防止预埋管、槽、线盒位置偏移。

4.5.8 叠合层混凝土施工，应符合下列规定：

1 叠合层混凝土浇筑前应清除叠合面上的杂物、浮浆及松散骨料，洒水润湿且不得留有积水；

2 浇筑时宜采取由中间向两边的方式；

3 叠合层与现浇构件交接处混凝土应振捣密实；

4 叠合层混凝土浇筑时应采用相应措施确保预埋件位置准确，且不得污染预埋件连接部位。

4.5.9 后浇混凝土浇筑完成后可采取洒水、覆膜、喷涂养护剂等养护方式，养护时间不应少于 14d。

4.5.10 预制外墙接缝防水施工时，应符合下列规定：

1 施工前，应将板缝空腔清理干净，并保持干燥；

2 施工时，应先填塞背衬材料，背衬材料不应堵塞防水空腔；

3 防水密封材料嵌填应饱满、密实、均匀、顺直，表面应平滑、无裂缝，宽度、厚度应符合设计要求，并与墙板粘接牢固。

5 外围护工程施工

5.1 一般规定

5.1.1 施工前，施工人员应熟悉外围护工程的构造形式，并应对建筑的空间特征进行充分了解。

5.1.2 外围护工程所用材料、设备的品种、规格和质量应符合设计及相关标准要求。

5.2 非承重外墙

5.2.1 施工前应对预埋件及锚栓进行校核，预埋件及锚栓的规格、数量、位置应符合设计要求。

5.2.2 非承重外墙安装过程中应设置临时固定和支撑系统，与吊具的分离应在校准定位及临时支撑安装完成后进行，非承重外墙调整、校正后，应及时安装防松脱、防滑移和防倾覆装置。

5.2.3 非承重外墙安装应符合下列规定：

1 连接件应采取可靠的防火、防腐措施，并应符合现行行业标准《预制混凝土外挂墙板应用技术标准》JGJ/T 458 的有关规定；

2 起吊和就位过程中宜设置缆风绳，通过缆风绳引导墙板安装就位。

5.2.4 非承重外墙接缝处理应符合本标准第 4.5.10 条的规定。

5.3 单元式幕墙

5.3.1 单元式幕墙施工前应根据各单元体重量、尺寸等参数，确定吊具的额定荷载、单元板块安装顺序、收口位置及收口方式。

5.3.2 单元式幕墙施工应符合下列规定：

1 施工前应对随结构埋设的预埋件进行复核，并做好防腐处理；

2 连接件安装完成后应进行隐蔽工程验收；

3 吊点和挂点应符合设计要求，吊点不应少于2个；必要时可增设吊点加固措施并试吊；

4 单元板块就位时，应先将其挂到主体结构的挂点上，板块未固定前，吊具不得拆除，吊装过程应采取保护措施保证装饰面不受磨损和挤压；

5 单元式幕墙所用的密封材料、胶缝的宽度、厚度应符合设计要求；若设计无要求，应符合现行国家标准《建筑幕墙》GB/T 21086的有关规定；

6 安装完成后应进行淋水试验，对有渗漏现象的部位，应进行调整修补；待充分干燥后，进行再次测试，直到无任何渗漏为止。

5.3.3 单元式幕墙防雷设施应随单元体从下往上安装，并应符合现行国家标准《建筑物防雷设计规范》GB 50057的有关规定。

5.3.4 单元式幕墙安装应采取防火隔离措施，防火隔离层构造和防火材料的耐火极限应符合设计要求及国家现行相关标准要求。

5.4 外门窗

5.4.1 外门窗应可靠连接，门窗洞口与外门窗框接缝处的气密、水密、保温等性能应符合现行国家标准《建筑幕墙、门窗通用技术条件》GB/T 31433有关规定。

5.4.2 预制外墙中外门窗宜采用企口或预埋件等方式固定。

5.4.3 采用预装法时，外门窗框应在工厂与预制外墙整体成型。

5.4.4 采用后装法时，预制外墙的门窗洞口应设置预埋件。

5.5 金属屋面

5.5.1 金属屋面的防水、防火、防潮构造，保温材料的厚度、密度、强度、耐火性能等应符合设计要求。

5.5.2 金属屋面施工应符合下列规定：

1 施工前，应对主体结构尺寸及预埋件位置进行复核测量，经验收合格后方可进行金属屋面施工；

2 屋面底板安装前，应在檩条上弹出安装基准线和复核线，底板安装时通过复核线调整底板误差；

3 屋面有保温隔热要求时，固定支座下应配置隔热垫片；

4 保温材料铺设时，相邻两块保温材料之间不得留有缝隙；多层铺设时，上下层接缝应错开；

5 金属面板应顺排水方向铺设，伸入天沟长度应满足设计要求且不宜小于 150mm；金属面板应伸入檐沟内，其长度不宜小于 50mm；檐口端部应采用专用封檐板封堵；山墙应采用专用包角板封严；无檐沟屋面金属面板挑出长度不宜小于 120mm，有组织排水屋面且无檐沟时金属面板挑出长度不宜小于 200mm；

6 金属屋面与立面墙体及突出屋面结构等交接处应按设计要求作泛水处理，屋面的檐口线、泛水线应顺直，无起伏现象。

6 装配式内装工程施工

6.1 一般规定

6.1.1 装配式内装工程所用材料的燃烧性能、有害物质应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016、《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 等的有关规定。

6.1.2 装配式内装工程应满足管线、设备设施等部件的安装、使用、维护及检修更换的要求，宜采用管线分离技术。

6.1.3 施工中严禁违反设计文件，擅自改动建筑主体、承重结构或主要使用功能；严禁未经设计确认或有关部门批准擅自拆改水、暖、电、燃气、通信等配套设施；严禁超荷载集中堆放物品。

6.2 隔墙及饰面层

6.2.1 板材隔墙的安装应符合下列规定：

1 板材与基体结构宜采用连接件固定，连接件的间距应符合相关标准要求；

2 板材应从主体墙、柱一端向另一端按顺序安装，有墙角、门垛部位应从其位置向两侧安装；

3 相邻板材以及板材与基体结构之间缝隙宜采用专用密封材料嵌缝密实；设备管线、箱、盒开槽处应填充密实并进行表面防裂处理。

6.2.2 骨架隔墙安装应符合下列规定：

1 顶、地龙骨及边框龙骨应与结构体连接牢固，并应垂直、平整、位置准确，龙骨与基体的固定点间距应不大于 1m；

2 安装轻钢龙骨的横贯通龙骨时，低于 3m 的隔墙安装一道，3m~5m 隔墙安装两道；

3 骨架内设备管线、门窗洞口部位应设加强龙骨，骨架内应按设计要求安装填充材料；

4 面板宜沿竖向铺设，长边接缝应安装在竖向龙骨上；当采用双层面板安装时，上下层板的接缝应错开，不得在同一根龙骨上接缝。

6.2.3 玻璃隔墙的安装应符合下列规定：

- 1 安装前应根据设计要求标注隔墙中心轴线及上、下位置线；
- 2 隔墙龙骨与基体结构应连接牢固，设备与管线应在龙骨框架内安装，龙骨框架内应按要求设置填充材料；
- 3 门框应与相连两侧的竖龙骨紧贴并落地安装。

6.2.4 活动隔墙的安装应符合下列规定：

- 1 **安装前**应根据设计要求在地面标注隔墙的位置控制线，并将隔墙位置线引至顶棚和侧墙；
- 2 应按设计间距，在结构梁底安装支撑骨架，并将轨道与支撑骨架安装连接牢固。

6.2.5 饰面层施工应符合下列规定：

- 1 **安装前**应根据设计要求在基面上标注连接件、设备与管线的安装位置；
- 2 龙骨与连接件宜采用螺栓连接，龙骨就位后宜先调平再紧固；
- 3 饰面板与龙骨系统宜采用承插连接；
- 4 饰面板收口、接缝处理应符合设计要求。

6.3 装配式吊顶

6.3.1 吊顶安装应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210、《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327的有关规定。

6.3.2 安装龙骨前，应按设计要求对房间净高、洞口标高和吊顶内管道、设备及其支架的标高进行验收。

6.3.3 吊点布设时应避让结构预应力筋；在预应力筋左右 150mm 范围内严禁布设吊点。

6.3.4 吊杆距主龙骨端部距离不得大于 300mm。当吊杆长度大于 1500mm 时，应设置反支撑；当吊杆与设备相遇时，应调整并增设吊杆或采用型钢支架。

6.3.5 超过 3kg 的灯具、电扇及其他设备应设置独立吊挂结构。

6.3.6 吊顶工程的木龙骨和木面板应进行防火处理，并应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

6.3.7 吊顶工程中的埋件、钢筋吊杆和型钢吊杆应进行防腐处理。

6.3.8 安装面板前应完成吊顶内管道和设备的调试及验收。

6.4 装配式地面

6.4.1 装配式地面安装前应弹出地面支架位置控制线以及横梁高程控制线。

6.4.2 装配式地面支架组件应牢固、可靠，支座柱应可调节，支座柱与横梁宜采用机械连接方式连接，支架组件应按控制线调平。

6.4.3 架空地面施工应符合下列规定：

- 1 架空地面施工前，基层已按设计要求施工完毕、验收合格；
- 2 测量放线应按设计要求，结合面板排版、设备与管线排布，标注基座纵、横基准线及面层标高控制线；安装时应沿基准线向两侧安装；
- 3 支座安装应定位准确，并与基体结构连接牢固；
- 4 横梁应与支座安装牢固，并整体调平；
- 5 架空地面的面板预留孔洞宜在工厂完成，避免现场切割。

6.5 内门窗

6.5.1 内门窗构件、配件、部件应在出厂前进行统一编号，并应试配、试装检验合格。

6.5.2 门窗施工应符合下列规定：

1 施工前，建筑主体、预埋件等施工应完成并验收合格，并进行测量放线；基准线、控制线应准确，预埋件的安装位置应符合产品要求；

2 构件、配件、部件宜为工厂生产的定型产品，配件预留安装槽、孔应在工厂制作加工，并应边缘整齐，无毛刺；

3 门窗与墙体间缝隙的嵌填材料、嵌填方式应符合设计要求，嵌填应密实；

4 门窗框、门窗扇应安装牢固，并应开关灵活，关闭严密、无倒翘；

5 门窗配件的型号、规格、数量应符合设计要求，安装应牢固，位置应正确，功能应满足使用要求；

6 门窗部件应结合牢固、裁口顺直、拼缝严密。

6.6 厨房、卫生间

6.6.1 施工前，建筑主体、设备及管线、预埋件、防水等应施工完成并验收合格。

6.6.2 厨房、卫生间构件、配件、部件应在出厂前进行统一编号，并应试配、试装检验合格。

6.6.3 厨房、卫生间安装施工应符合下列规定：

1 厨房安装墙板前，应对与墙体结构连接的吊柜、电器、燃气表等部品前置预埋安装加固件，并做荷载试验；

2 部品及材料的品种、类型、规格、尺寸、方向、位置、连接方式、密封处理等应符合设计要求；

3 防水底盘的安装位置和地板标高应符合设计要求，并保证各类接口位置正确，调整平稳；

4 卫生间地面坡度及方向应符合设计要求，并应符合国家现行标准的有关规定。

7 设备与管线工程施工

7.1 一般规定

7.1.1 设备与管线穿越楼地面和墙体时，应采取防火、防水、隔声、密封等措施。

7.1.2 设备与管线宜采用装配式部品，部品与配管连接、配管与主管道连接及部品间连接应采用标准化接口，并应满足通用性和互换性的要求。

7.1.3 设备与管线需要与预制构件连接时宜采用预埋件或管件的连接方式，并应方便安装与维护。

7.2 给水排水及供暖工程

7.2.1 给水管道与部品的接口形式及位置应便于检修更换，并应采取避免结构或温度变形对给水管道接口产生影响。

7.2.2 给水排水设备管道安装应符合下列规定：

1 管道穿越预制构件时应预留套管或孔洞，预留的位置应准确且不影响结构安全；

2 给水系统的立管与部品水平管道的接口宜采用活接连接；

3 排水系统宜采用同层排水方式，当同层排水管道设置在架空层时，宜设积水排出措施；

4 同层排水管道和给水管道，均应在设计预留的安装空间内敷设，同时预留与外部管道接口的位置并作出明显标识；

5 敷设在吊顶或楼地面架空层的给水管道应采取防腐蚀、隔声、减噪和防结露等措施；

6 成排管道或设备应在设计安装的预制构件上预埋用于支吊架安装的埋件。

7.2.3 供暖系统管道施工应符合下列规定：

1 装配式混凝土建筑设置供暖系统时，供、回水主立管的专用管道井或通廊，应预留进户用供暖水管的孔洞或预埋套管；

2 户内供暖系统的供回水管道应敷设在架空地板内，并且管道应做保温处理；当无架空地板时，供暖管道应做保温处理后敷设在装配式混凝土建筑的地板沟槽内；

3 隐蔽在装饰墙体内的管道，其安装应牢固可靠，管道安装部位的装饰结构应采取方便更换、维修的措施；

4 采用散热器供暖系统的装配式混凝土建筑，散热器的挂件或可连接挂件的预埋件应预埋在实体结构上；当采用预留孔洞安装散热器挂件时，预留孔洞的深度不应小于 120mm。

7.3 通风空调及燃气工程

7.3.1 预留套管的形式及规格应符合国家现行标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 和《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》CJJ 94 的有关规定。

7.3.2 预留套管应按设计图纸中管道的定位、标高同时结合装饰装修、结构专业，绘制预留图，在预制构件上的预留预埋应在预制构件厂内完成，并进行质量验收。

7.4 电气和智能化工程

7.4.1 电气和智能化工程施工应符合下列规定：

1 当管线在叠合楼板现浇层中暗敷设时，应避免管线交叉部位与桁架钢筋重叠，同一位置不得交叉敷设三根及以上电气管路；

2 箱体和管线均暗装在预制构件时，应在墙板与楼板的连接处预留出足够的操作空间；

3 叠合楼板现浇层暗敷电气管路时，应在叠合楼板上电气设备相应位置预埋深型接线盒；

4 安装在预制板上的配电箱体，应使用预留螺栓进行固定；安

装在轻钢龙骨隔墙内的箱体，应设置独立支架，不应使用龙骨固定。

7.5 设备与管线模块化装配

7.5.1 预制模块加工所需机电设备、管道、阀门、配件等材料必须具有质量合格证明文件，规格、型号、技术参数等应符合设计要求。

7.5.2 在生产、运输、存储和装配过程中，应采取防止预制模块损坏或腐蚀的措施。

7.5.3 预制模块在吊装、运输、装配前应进行重量计算，吊运装置应安全可靠，吊运捆扎应稳固，并应采取防止预制模块扭曲或变形。

7.5.4 装配前应对设备基础进行验收，合格后方可进行安装。

7.5.5 预制模块应按照施工方案的装配顺序提前编号，并按照编号依次装配。

7.5.6 预制模块安装的位置、标高和管口方向必须符合设计要求。当设计无要求时，平面位移和标高位移误差不应大于 10mm。

7.5.7 预制模块成排或密集装配施工时，宜采用地面拼装、整体提升或顶升的装配方法。

7.5.8 装配就位后应校准定位，并应设置临时支撑或采取临时固定措施。

8 质量验收

8.1 一般规定

8.1.1 装配式混凝土建筑工程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 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。

8.1.2 装配式混凝土结构工程应按混凝土结构子分部工程进行验收，装配式混凝土结构部分应按混凝土结构子分部工程的分项工程验收，混凝土结构子分部中其他分项工程应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。

8.1.3 装配式环筋扣合锚接混凝土剪力墙结构的工程验收应符合现行行业标准《装配式环筋扣合锚接混凝土剪力墙结构技术标准》JGJ/T 430 有关规定。

8.1.4 预制构件的材料质量、钢筋加工和连接的力学性能、混凝土强度、构件结构性能、装饰材料、保温材料及拉结件的质量等均应根据国家现行有关标准进行验收。

8.2 结构工程

8.2.1 结构工程实体检验应按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定执行。装配式混凝土结构的尺寸偏差及检验方法应符合附录 A.0.2 的规定。

8.2.2 装配式混凝土建筑结构工程施工用的材料、部品、构配件均应按检验批进行进场验收。

8.2.3 当施工质量不符合要求时，应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300 的有关规定处理。

8.2.4 装配式混凝土结构的后浇混凝土部位在浇筑前应进行隐蔽工程验收。验收项目应包括下列内容：

- 1 钢筋的牌号、规格、数量、位置、间距等；
- 2 纵向受力钢筋的连接方式、接头位置、接头数量、接头面积百分率、搭接长度等；
- 3 纵向受力钢筋的锚固方式及长度；
- 4 箍筋、横向钢筋的牌号、规格、数量、位置、间距，箍筋弯钩的弯折角度及平直段长度；
- 5 预埋件的规格、数量、位置；
- 6 混凝土粗糙面的质量，键槽的规格、数量、位置；
- 7 预留管线、线盒等的规格、数量、位置及固定措施。

8.2.5 各分项工程施工质量验收合格后，应填写子分部工程质量验收记录，并将所有的验收文件存档备案。

I 预制构件

主控项目

8.2.6 预制构件进场时，其结构性能检验应符合下列规定：

1 梁板类非叠合简支受弯预制构件进场时应进行结构性能检验，并应符合下列规定：

1) 结构性能检验应符合国家现行有关标准的有关规定及设计的要求，检验要求和试验方法应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 的有关规定。

2) 钢筋混凝土构件和允许出现裂缝的预应力混凝土构件应进行承载力、挠度和裂缝宽度检验；不允许出现裂缝的预应力混凝土构件应进行承载力、挠度和抗裂检验。

3) 对大型构件及有可靠应用经验的构件，可只进行裂缝宽度、抗裂和挠度检验。

4) 对使用数量较少的构件，当能提供可靠依据时，可不进行结构性能检验。

5) 对多个工程共同使用的同类型预制构件，结构性能检验可

共同委托。其结果对多个工程共同有效。

2 对于不单独使用的叠合板预制底板，可不进行结构性能检验。对叠合梁构件，是否进行结构性能检验、结构性能检验的方式应根据设计要求确定。

3 本条第1、2款之外的其他预制构件，除设计有专门要求外，进场时可不做结构性能检验。

4 本条第1、2、3款规定中不做结构性能检验的预制构件，应采取下列措施：

1) 施工单位或监理单位代表应驻厂监督生产过程；

2) 当无驻厂监督时，预制构件进场时应对其主要受力钢筋数量、规格、间距、保护层厚度及混凝土强度等进行实体检验。

检验数量：同一类型预制构件不超过1000个为一批，每批随机抽取1个构件进行结构性能检验。

检验方法：检查结构性能检验报告或实体检验报告。

注：“同类型”是指同一种钢筋、同一混凝土强度等级、同一生产工艺和同一结构形式。抽取预制构件时，宜从设计荷载最大，受力最不利或生产数量最多的预制构件中抽取。

8.2.7 进入现场的预制构件应具有出厂合格证及相关质量证明文件，产品质量应符合设计及相关技术标准要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：检查出厂合格证及相关质量证明文件。

8.2.8 预制构件的外观质量不应有严重缺陷，且不应有影响结构性能和安装、使用功能的尺寸偏差。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，丈量；检查技术处理方案。

8.2.9 预制构件的预埋件、插筋、预留孔洞、预埋管线等材料质量、规格、位置和数量应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

8.2.10 预制构件吊装预留吊环、吊钉、预留焊接埋件等应安装牢固，无松动。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

8.2.11 预制构件表面预贴饰面砖、石材等饰面与混凝土的粘接性能应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

检查数量：按批检查。

检验方法：检查拉拔强度检验报告。

一般项目

8.2.12 预制构件应有标识，标识应包括生产企业名称、生产日期、品种、规格、编号等信息。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

8.2.13 预制构件的外观质量不应有一般缺陷。对已经出现的一般缺陷，应按技术处理方案进行处理，并重新检查验收。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查技术处理方案。

8.2.14 预制构件粗糙面的外观质量、键槽的外观质量和数量应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，量测。

8.2.15 预制构件表面预贴饰面砖、石材等饰面及装饰混凝土饰面的外观质量应符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

检查数量：按批检查。

检验方法：观察或轻击检查；与样板比对。

8.2.16 预制构件尺寸偏差及预留孔洞、预埋件、预留插筋、键槽的位置和检验方法应符合附录 A.0.1-1~A.0.1-3 的规定；设计有专门规

定时，尚应符合设计要求。预制构件有粗糙面时，与粗糙面相关的尺寸允许偏差可放宽 1.5 倍。

检查数量：同一类型的构件，不超过 100 件为一批，每批应抽查构件数量的 5%，且不应少于 3 件。

8.2.17 装饰构件的装饰外观尺寸偏差和检验方法应符合设计要求；当设计无具体要求时，应符合本标准附录 A.0.1-4 的规定。

检查数量：按照进场检验批，同一规格（品种）的构件每次抽检数量不应少于该规格（品种）数量的 10%，且不少于 5 件。

II 预制构件安装与连接

主控项目

8.2.18 预制构件安装临时固定及支撑措施应有效可靠，符合专项施工方案及相关技术标准要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

8.2.19 预制构件与现浇结构、预制构件与预制构件之间的连接应符合设计要求，施工前应对接头施工进行工艺检验。

1 采用机械连接时，接头质量应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 的有关规定。

2 采用套筒灌浆连接时，接头抗拉强度及断后伸长率应符合现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355 的有关规定。

3 采用焊接连接时，接头质量应满足设计要求，并应符合现行行业标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察，检查施工记录、验收记录和检验报告。

8.2.20 装配式混凝土结构中预制构件的接头和拼缝处混凝土或砂浆的强度及收缩性能应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察，检查施工记录和检验报告。

8.2.21 钢筋连接用套筒灌浆料、浆锚搭接灌浆料配合比应符合产品使用说明书要求。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查。

8.2.22 钢筋连接套筒灌浆、浆锚搭接灌浆应饱满，灌浆时灌浆料必须冒出溢流口；采用专用堵头封闭后灌浆料不应有任何外漏。

检查数量：全数检查。

检查方法：观察检查、检查灌浆施工质量检查记录。

8.2.23 钢筋连接用套筒灌浆料、浆锚搭接灌浆料强度应符合国家现行有关标准的规定和设计要求。

检查数量：按批检验，以每层为一检验批，每工班应制作 1 组且每层不应少于 3 组 $40\text{mm}\times 40\text{mm}\times 160\text{mm}$ 的长方体试件，标准养护 28d 后进行抗压强度试验。

检查方法：检查试件强度试验报告。

一般项目

8.2.24 装配式结构分项工程的施工尺寸偏差及检验方法应符合设计要求；当设计无要求时，应符合附录 A.0.2 的规定。预制构件与现浇结构连接部位的表面平整度应符合附录 A.0.2 的规定。

检查数量：按楼层、结构缝或施工段划分检验批。在同一检验批内，对梁、柱，应抽查构件数量的 10%，且不应少于 3 件；对墙和板应有代表性的自然间抽查 10%，且不应少 3 间；对大空间结构，墙可按相邻轴线间高度 5m 左右划分检查面，板可按纵、横轴线划分检查面，检查 10%，且均不应少于 3 面。

8.2.25 装配式混凝土建筑工程的饰面外观质量应符合设计要求，并应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的有关规定。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察、对比量测。

III 预制构件节点、密封与防水

主控项目

8.2.26 预制构件拼接水平节点模板与预制构件间、构件与构件之间应粘贴密封条，节点处模板在混凝土浇筑时不应产生明显变形和漏浆。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

8.2.27 预制构件拼缝处防水材料应符合设计要求，并具有合格证及检测报告。应提供防水密封材料进场复试报告。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察，检查施工记录和检验报告。

8.2.28 密封胶应打注饱满、密实、连续、均匀、无气泡，宽度和深度符合要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查、尺量。

一般项目

8.2.29 预制构件拼缝防水节点基层应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

8.2.30 密封胶缝应横平竖直、深浅一致、宽窄均匀、光滑顺直。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

8.2.31 防水胶带粘贴面积、搭接长度、节点构造应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

8.2.32 预制构件拼缝防水节点空腔排水构造应符合设计要求。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察检查。

8.2.33 预制构件安装完毕后，应进行淋水试验。

检查数量：全数检查。

检验方法：观察、检查现场淋水试验报告。

8.3 外围护工程

8.3.1 外围护部品应在验收前完成下列性能试验：

1 抗风压性能、层间变形性能、耐撞击性能、耐火极限等实验室检测；

2 连接件性能、锚栓拉拔强度等现场检测。

8.3.2 外围护部品验收根据工程实际情况可进行下列现场试验和测试：

1 饰面砖（板）的粘接强度测试；

2 板接缝及外门窗安装部位的现场淋水试验；

3 现场隔声测试；

4 现场传热系数测试。

8.3.3 外围护部品应完成下列隐蔽项目的现场验收：

1 预埋件；

2 与主体结构连接节点；

3 与主体结构之间的封堵构造节点；

4 变形缝及墙面转角处的构造节点；

5 防雷装置；

6 防火构造。

8.3.4 外围护工程的保温和隔热质量验收应按现行国家标准《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411 的有关规定执行。

8.3.5 蒸压加气混凝土外墙板应按现行行业标准《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》JGJ/T 17 的有关规定进行验收。

8.3.6 幕墙应按国家现行标准《建筑幕墙保温性能分级及检测方法》GB/T 29043、《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102、《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133、《人造板材幕墙工程技术规范》JGJ 336、《玻璃幕墙工程质量检验标准》JGJ/T 139 的有关规定进行验收。

8.3.7 外围护系统的门窗工程、涂饰工程应按现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的有关规定进行验收。

8.3.8 屋面应按现行国家标准《屋面工程质量验收规范》GB 50207 的有关规定进行验收。

8.4 装配式内装工程

8.4.1 装配式内装工程应按国家现行标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210、《建筑轻质条板隔墙技术规程》JGJ/T 157 和《公共建筑吊顶工程技术规程》JGJ 345 等的有关规定进行验收。

8.4.2 装配式隔墙分项工程的施工尺寸偏差及检验方法应符合设计要求；当设计无要求时，应符合本标准附录 A.0.3-1~A.0.3-4 的规定。

8.4.3 装配式墙面的饰面板品种、规格、颜色和性能应符合设计要求；连接件的数量、规格、位置、连接方法和防腐处理应符合设计要求；安装尺寸偏差及检验方法应符合设计要求；当设计无要求时，应符合本标准附录 A.0.4 的规定。

8.4.4 吊顶安装的尺寸偏差及检验方法应符合设计要求；当设计无要求时，应符合本标准附录 A.0.5 的规定。

8.4.5 架空地面施工质量应符合国家现行标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209、《防静电活动地板通用规范》SJ/T 10796 的有关规定。

8.5 设备与管线工程

8.5.1 装配式混凝土建筑中涉及建筑给水排水及供暖、通风与空调、建筑电气、智能建筑、建筑节能、电梯等安装的施工质量验收应按

其对应的分部工程进行验收。

8.5.2 给水排水及供暖工程的分部工程、分项工程、检验批质量验收应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的有关规定。

8.5.3 电气工程的分部工程、分项工程、检验批质量验收应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 及《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50166 的有关规定。

8.5.4 通风与空调工程的分部工程、分项工程、检验批质量验收应符合现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的有关规定。

8.5.5 智能建筑的分部工程、分项工程、检验批质量验收应符合现行国家标准《智能建筑工程质量验收规范》GB 50339 的有关规定。

附录 A 施工允许偏差及检验方法

A.0.1 表 A.0.1~表 A.0.4 分别给出了预制构件进场、预制构件安装、隔墙安装、装配式墙面、吊顶施工尺寸允许偏差及检验方法的内容。

A.0.2 表 A.0.1-1 给出了预制楼板类型构件外形尺寸允许偏差及检验方法的内容。

A.0.3 表 A.0.1-2 给出了预制墙板构件外形尺寸允许偏差及检验方法的内容。

A.0.4 表 A.0.1-3 给出了预制梁柱桁架类型构件外形尺寸允许偏差及检验方法的内容。

A.0.5 表 A.0.1-4 给出了装饰构件外观尺寸允许偏差及检验方法的内容。

A.0.6 表 A.0.2 给出了装配式结构构件位置和尺寸允许偏差及检验方法的内容。

A.0.7 表 A.0.3-1 给出了板材隔墙安装的允许偏差和检验方法的内容。

A.0.8 表 A.0.3-2 给出了骨架隔墙安装的允许偏差和检验方法的内容。

A.0.9 表 A.0.3-3 给出了玻璃板隔墙安装的允许偏差和检验方法的内容。

A.0.10 表 A.0.3-4 给出了活动隔墙安装的允许偏差和检验方法的内容。

A.0.11 表 A.0.4 给出了装配式墙面安装的允许偏差和检验方法的内容。

A.0.12 表 A.0.5 给出了吊顶安装的允许偏差和检验方法的内容。

表 A.0.1-1 预制楼板类型构件外形尺寸允许偏差及检验方法

项次	检查项目		允许偏差 (mm)	检验方法	
1	规格尺寸	长度	<12m	±5	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值
			≥12m 且 小于 18m	±10	
			≥18m	±20	
2	规格尺寸	宽度	±5	用尺量两端及中间部，取其中偏差绝对值较大值	
3		厚度	±5	用尺量板四角和四边中部共 8 处，取其中偏差绝对值较大值	
4	对角线差		6	在构件表面，用尺量测梁对角线的长度，曲奇绝对值的差值	
5	外形	表面平整度	上表面	4	用 2m 靠尺安放在构件表上，用楔形塞尺量测靠尺与表面之间最大缝隙
			下表面	3	
6	外形	楼板侧向弯曲		L/750 且 ≤20mm	拉线，钢尺量最大弯曲处
7		扭翘		L/750	四对角拉两条线，测量两线交点之间的距离，其值的 2 倍为扭翘值
8	预埋部件	预埋钢板	中心线位置偏差	5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，记录其中较大值
			平面高差	0, -5	用尺紧靠在预埋件上，用楔形塞尺两侧预埋件平面与混凝土面的最大缝隙
9	预埋部件	预埋螺栓	中心线位置偏移	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，记录其中较大值
			外露长度	+10, -5	用尺量
10	预埋线盒、电盒	在构件平面的水平方向中心位置偏差		10	用尺量
		与构件表面混凝土高差		0, -5	用尺量
11	预留孔	中心线位置偏移		5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置，记录其中较大值
		孔尺寸		±5	用尺量测纵横两个方向尺寸，取其最大值

续表 A.0.1-1

项次	检查项目		允许偏差 (mm)	检验方法
12	预留洞	中心线位置偏移	5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 记录其中较大值
		洞口尺寸、深度	±5	用尺量测纵横两个方向尺寸, 取其最大值
13	预留插筋	中心线位置偏移	3	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 记录其中较大值
		外露长度	±5	用尺量
14	吊环、木砖	中心线位置偏移	10	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 记录其中较大值
		留出高度	0, -10	用尺量
15	桁架钢筋高度		+5, 0	用尺量

表 A.0.1-2 预制墙板构件外形尺寸允许偏差及检验方法

项次	检查项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	规格尺寸	高度	±4	用尺量两端及中间部, 取其中偏差绝对值较大值
2		宽度	±4	用尺量两端及中间部, 取其中偏差绝对值较大值
3		厚度	±3	用尺量板四角和四边中部位位置共 8 处, 取其中偏差绝对值较大值
4	对角线差		5	在构件表面, 用尺量测梁对角线的长度, 曲奇绝对值的差值
5	表面平整度	上表面	4	用 2m 靠尺安放在构件表面上, 用楔形塞尺量测靠尺与表面之间最大缝隙
		下表面	3	
6	外形	侧向弯曲	L/1000 且 ≤20mm	拉线, 钢尺量最大弯曲处
7		扭翘	L/1000	四对角拉两条线, 测量两线交点之间的距离, 其值的 2 倍为扭翘值

续表 A.0.1-2

项次	检查项目		允许偏差 (mm)	检验方法	
8	预埋 部件	预埋钢板	中心线位置偏差	5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 记录其中较大值
			平面高差	0, -5	用尺紧靠在预埋件上, 用楔形塞尺两侧预埋件平面与混凝土面的最大缝隙
9		预埋螺栓	中心线位置偏移	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 记录其中较大值
			外露长度	+10, -5	用尺量
10	预埋部件	预埋套筒、 螺母	中心线位置偏差	10	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 记录其中较大值
			平面高差	0, -5	用尺紧靠在预埋件上, 用楔形塞尺两侧预埋件平面与混凝土面的最大缝隙
11	预留孔	中心线位置偏移		5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 记录其中较大值
		孔尺寸		±5	用尺量测纵横两个方向尺寸
12	预留洞	中心线位置偏移		5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 记录其中较大值
		洞口尺寸、深度		±5	用尺量测纵横两个方向尺寸, 取其最大值
13	预留插筋	中心线位置偏移		3	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 记录其中较大值
		外露长度		±5	用尺量
14	吊环、木 砖	中心线位置偏移		10	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 记录其中较大值
		留出高度		0, -10	用尺量
15	键槽	中心线位置偏移		5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 记录其中较大值
		长度、宽度		±5	用尺量
		深度		±5	用尺量
16	灌浆套筒及连接钢筋	灌浆套筒中心线位置		2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 记录其中较大值
		连接钢筋中心线位置		2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 记录其中较大值
		连接钢筋外露长度		+10, 0	用尺量

表 A.0.1-3 预制梁柱桁架类型构件外形尺寸允许偏差及检验方法

项次	检查项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	规格 尺寸	长度	<12m	±5
			≥12m 且 小于 18m	±10
			≥18m	±20
2	宽度		±5	用尺量两端及中间部, 取其中偏差绝对值较大值
3	高度		±5	用尺量板四角和四边中部位置共 8 处, 取其中偏差绝对值较大值
4	表面平整度		4	用 2m 靠尺安放在构件表面上, 用楔形塞尺测量靠尺与表面之间最大缝隙
5	侧向 弯曲	梁柱	L/750 且 ≤20mm	拉线, 钢尺量最大弯曲处
		桁架	L/1000 且 ≤20mm	四对角拉两条线, 测量两线交点之间的距离, 其值的 2 倍为扭翘值
6	预埋 部件	预埋 钢板	中心线位置 偏移	5
			平面高差	0, -5
7	预埋 螺栓	预埋 螺栓	中心线位置 偏移	2
			外露长度	+10, -5
8	预留 孔	中心线位置偏移	5	
		孔尺寸	±5	
9	预留 洞	中心线位置偏移	5	
		洞口尺寸、深度	±5	
10	预留 插筋	中心线位置偏移	3	
		外露长度	±5	
11	吊 环、 木砖	中心线位置偏移	10	
		留出高度	0, -10	

续表 A.0.1-3

项次	检查项目		允许偏差 (mm)	检验方法
12	键槽	中心线位置偏移	5	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 记录其中较大值
		长度、宽度	±5	用尺量
		深度	±5	用尺量
13	灌浆套筒及连接钢筋	灌浆套筒中心线位置	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 记录其中较大值
		连接钢筋中心线位置	2	用尺量测纵横两个方向的中心线位置, 记录其中较大值
		连接钢筋外露长度	+10, 0	用尺量

表 A.0.1-4 装饰构件外观尺寸允许偏差及检验方法

项次	装饰种类	检查项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	通用	表面平整度	2	2m 靠尺或塞尺检查
2	面砖、石材	阳角方正	2	用拖线板检查
3		上口平直	2	拉通线用钢尺检查
4		接缝平直	3	用钢尺或塞尺检查
5		接缝深度	±5	用钢尺或塞尺检查
6		接缝宽度	±2	用钢尺检查

表 A.0.2 装配式结构构件位置和尺寸允许偏差及检验方法

检查项目		允许偏差 (mm)	检验方法	
构件中心线对轴线位置	基础	15	经纬仪及尺量	
	竖向构件 (柱、墙、桁架)	8		
	水平构件 (梁、板)	5		
构件标高	量、墙、板底面或顶面	±3	水准仪或拉线、尺量	
	柱底或顶面	±5		
构件倾斜度	梁、桁架	5	经纬仪或吊线、尺量	
构件垂直度	柱、墙	≤6m	5	经纬仪或吊线、尺量
		>6m	10	
相邻构件平整度	板端面		5	2m 靠尺或塞尺测量
	梁、板底面	抹灰	5	
		不抹灰	3	
	柱、墙侧面	外露	5	
不外露		8		
构件搁置长度	梁、板	±10	尺量	
支座、支垫中心位置	梁、柱、墙、板、桁架	10	尺量	
墙板接缝	宽度	±5	尺量	
	中心线位置	5		

表 A.0.3-1 板材隔墙安装的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	墙体轴线位移	5	用经纬仪或拉线和尺检查
2	表面平整度	3	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
3	立面垂直度	3	用 2m 垂直检测尺检查
4	接缝高低差	2	用直尺和楔形塞尺检查
5	阴阳角方正	3	用直角检测尺检查

表 A.0.3-2 骨架隔墙安装的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	立面垂直度	4	用 2m 垂直检测尺检查
2	表面平整度	3	用 2m 靠尺和塞尺检查
3	阴阳角方正	3	用直角检测尺检查
4	接缝直线度	3	拉 5m 线, 不足 5m 拉通线, 用钢直尺检查
5	压条直线度	3	拉 5m 线, 不足 5m 拉通线, 用钢直尺检查
6	接缝高低差	1	用钢直尺和塞尺检查

表 A.0.3-3 玻璃板隔墙安装的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	立面垂直度	2	用 2m 垂直检测尺检查
2	阴阳角方正	2	用直角检测尺检查
3	接缝直线度	2	拉 5m 线, 不足 5m 拉通线, 用钢直尺检查
4	接缝高低差	2	用钢直尺和塞尺检查
5	接缝宽度	1	用钢直尺检查

表 A.0.3-4 活动隔墙安装的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	立面垂直度	3	用 2m 垂直检测尺检查
2	表面平整度	2	用 2m 靠尺和塞尺检查
3	接缝直线度	3	拉 5m 线, 不足 5m 拉通线, 用钢直尺检查
4	接缝高低差	2	用钢直尺和塞尺检查
5	接缝宽度	2	用钢直尺检查

表 A.0.4 装配式墙面安装的允许偏差和检验方法

项次	检查项目	允许偏差 (mm)			检验方法
		金属	石材复合板	木饰板	
1	表面平整度	3	2	1	用 2m 靠尺和塞尺检查
2	立面垂直度	2	2	1.5	用 2m 靠尺和塞尺检查
3	阴阳角方正	3	2	1.5	用直角检测尺检查
4	墙裙、勒脚上口直线度	2	2	2	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
5	接缝直线度	1	2	1	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
6	接缝高低差	1	0.5	0.5	用钢直尺和塞尺检查
7	接缝宽度	1	1	1	用钢直尺检查

表 A.0.5 吊顶安装的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	表面平整度	2	用 2m 靠尺和塞尺检查
2	接缝直线度	2	拉 5m 线，不足 5m 拉通线，用钢直尺检查
3	接缝高低差	1	用钢直尺和塞尺检查

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

4) 表示有选择，在一定条件下可这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《建筑幕墙》 GB/T 21086
- 2 《建筑幕墙保温性能分级及检测方法》 GB/T 29043
- 3 《建筑幕墙、门窗通用技术条件》 GB/T 31433
- 4 《建筑设计防火规范》 GB 50016
- 5 《建筑物防雷设计规范》 GB 50057
- 6 《火灾自动报警系统施工及验收规范》 GB 50166
- 7 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 GB 50204
- 8 《屋面工程质量验收规范》 GB 50207
- 9 《建筑地面工程施工质量验收规范》 GB 50209
- 10 《建筑装饰装修工程质量验收标准》 GB 50210
- 11 《建筑内部装修设计防火规范》 GB 50222
- 12 《通风与空调工程施工质量验收规范》 GB 50243
- 13 《建筑工程施工质量验收统一标准》 GB 50300
- 14 《建筑电气工程施工质量验收规范》 GB 50303
- 15 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》 GB 50325
- 16 《住宅装饰装修工程施工规范》 GB 50327
- 17 《智能建筑工程质量验收规范》 GB 50339
- 18 《建筑节能工程施工质量验收规范》 GB 50411
- 19 《水泥基灌浆材料应用技术规范》 GB/T 50448
- 20 《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》 GB 50601
- 21 《钢结构焊接规范》 GB 50661
- 22 《钢结构工程施工规范》 GB 50755
- 23 《装配式混凝土建筑技术标准》 GB/T 51231
- 24 《装配式混凝土结构技术规程》 JGJ 1
- 25 《蒸压加气混凝土建筑应用技术规程》 JGJ/T 17

- 26 《钢筋焊接及验收规程》 JGJ 18
- 27 《城镇燃气室内工程施工与质量验收规范》 CJJ 94
- 28 《玻璃幕墙工程技术规范》 JGJ 102
- 29 《钢筋机械连接技术规程》 JGJ 107
- 30 《建筑工程饰面砖粘结强度试验标准》 JGJ 110
- 31 《金属与石材幕墙工程技术规范》 JGJ 133
- 32 《玻璃幕墙工程质量检验标准》 JGJ/T 139
- 33 《建筑轻质条板隔墙技术规程》 JGJ/T 157
- 34 《钢筋机械连接用套筒》 JG/T 163
- 35 《采光顶与金属屋面技术规程》 JGJ 255
- 36 《住宅室内防水工程技术规范》 JGJ 298
- 37 《人造板材幕墙工程技术规范》 JGJ 336
- 38 《公共建筑吊顶工程技术规程》 JGJ 345
- 39 《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》 JGJ 355
- 40 《钢筋连接用灌浆套筒》 JG/T 398
- 41 《钢筋连接用套筒灌浆料》 JG/T 408
- 42 《装配式环筋扣合锚接混凝土剪力墙结构技术标准》 JGJ/T
- 430
- 43 《预制混凝土外挂墙板应用技术标准》 JGJ/T 458
- 44 《混凝土接缝用建筑密封胶》 JC/T 881
- 45 《防静电活动地板通用规范》 SJ/T 10796

河南省工程建设标准

装配式混凝土建筑工程施工及验收技术标准

Technical standard for construction and acceptance of
assembled building with concrete structure

DBJ41/T ×××-20××

条文说明

目 次

1 总则.....	48
2 术语.....	49
3 基本规定.....	50
4 结构工程施工.....	51
4.1 一般规定.....	51
4.2 材料.....	51
4.3 构件进场.....	51
4.4 构件安装.....	51
4.5 构件连接.....	52
5 外围护工程施工.....	54
5.3 单元式幕墙.....	54
5.5 金属屋面.....	54
6 装配式内装工程施工.....	55
6.1 一般规定.....	55
6.2 隔墙及饰面层.....	55
6.3 装配式吊顶.....	55
6.4 装配式地面.....	55
6.5 内门窗.....	55
6.6 厨房、卫生间.....	56
7 设备与管线工程施工.....	57

7.1 一般规定.....	57
7.2 通风空调及燃气工程.....	57
7.3 电气和智能化工程.....	57
7.5 设备与管线模块化装配.....	58
8 质量验收.....	59
8.1 一般规定.....	59
8.2 结构工程.....	59

河南省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

1 总 则

1.0.1 《中共中央国务院关于进一步加强城市规划建设管理工作若干意见》、国务院办公厅《关于大力发展装配式建筑的指导意见》(国办发 [2016] 71 号)明确提出发展装配式建筑,装配式建筑进入快速发展阶段。但总体看,河南省装配式建筑的应用规模小,技术集成度较低。为推进装配式建筑健康发展,亟需一本标准来规范装配式混凝土建筑的建设,按照适用、经济、安全、绿色、美观的要求,全面提高装配式混凝土建筑的环境效益、社会效益和经济效益。

1.0.2 本条中的民用建筑包含非生产性的居住建筑和公共建筑,以住宅、宿舍、教学楼、酒店、办公楼、公寓、商业、医院病房等为主。

1.0.3 装配式混凝土建筑工程施工与质量验收涉及的技术面广、综合性强,且与其他施工技术和质量验收方面的标准密切相关。因此装配式混凝土建筑工程施工及验收尚应符合国家现行标准《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》GB 50204、《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231、《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210、《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1、《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355、《装配式环筋扣合锚接混凝土剪力墙结构技术标准》JGJ/T 430 等的有关规定。

2 术 语

2.0.4 在建筑物中，围护结构指建筑物及房间各面的围挡物。本标准引用现行国家标准《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 中“外围护系统”术语，从建筑物的各系统应用出发，将外围护结构及其他部品、部件统一归纳为外围护工程。

2.0.9 模块是标准化设计中的基本单元，首先应具有一定的功能，具有通用性，同时，在接口标准化的基础上，同类模块也具有互换性。

2.0.16 我国传统现场湿作业多、施工精度差、工序复杂、建造周期长、依赖现场工人水平和质量难以保证等问题，干式工法作业可实现高精度、高效率和高品质。

3 基本规定

3.0.2 施工单位应制定以装配为主的施工组织设计文件，应根据建筑、结构、机电、内装一体化，设计、加工、装配一体化的原则，编制施工组织设计。施工组织设计应体现管理组织方式吻合装配工法的特点，以发挥装配技术优势为原则。

3.0.3 施工单位编制的专项施工方案宜包括工程概况、编制依据、进度计划、施工场地布置、预制构件运输与存放、安装与连接施工、成品保护、绿色施工、安全管理、质量管理、信息化管理、应急预案等内容。

3.0.4 鉴于装配式混凝土建筑工程结构施工的特殊性和安装工程重要性等，施工单位应根据装配式混凝土建筑工程结构工程的管理和施工技术特点，对管理人员及安装人员进行专项培训，目的在于全面掌握相关的专项施工技术。对于长期从事装配式结构施工的企业，应建立专业化施工队伍。

3.0.9 本条所指的“新技术、新工艺、新材料、新设备”是指尚未被规范和有关文件认可的四新技术。对工程中出现超过规范应用范围的重大技术难题，四新技术的合理推广应用以及严重事故的正确处理，采用专门技术论证的方式可达到技术先进、确保质量、安全经济的良好效果。

3.0.13 建立部品、部件的 BIM 信息模型库，并应用 BIM 信息模型技术是保证装配式混凝土建筑工程质量的前提，也是全过程信息管理的基础。通过信息化管理平台管理系统将设计、生产、施工、运输和运营等各环节联系为一体化管理，对提高工程建设各阶段及各专业之间协同配合的效率，以及一体化管理水平具有重要作用。

4 结构工程施工

4.1 一般规定

4.1.1 当设计有要求或合同约定时，还应提供混凝土抗渗、抗冻等约定的性能试验报告。预制构件出厂合格证所包含的内容应符合现行国家标准《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 的要求。

4.2 材料

4.2.1 专用定型产品主要包括预埋吊件、临时支撑系统等，专用定型产品的性能及使用要求均应符合有关国家现行标准及产品应用手册的规定。应用专用定型产品的施工操作，同样应按相关操作规定执行。

4.3 构件进场

4.3.4 采用插放方式时，存放架应满足强度、刚度和稳定性要求，存放架应设置防磕碰、防下沉的保护措施，保证构件存放合理有序，确保构件起吊方便、占地空间小。采用靠放方式时，预制外墙板宜对称靠放、饰面朝外，且与地面倾斜角度不宜小于 80° 。

4.3.5 各层支垫上下不对齐时，容易造成预制构件变形；堆放层数宜根据构件的规格、尺寸和重量确定，不宜超过 6 层。

4.4 构件安装

4.4.3 吊具选用按起重吊装工程的技术和安全要求执行。为提高施工效率，可以采用多功能专用吊具，以适应不同类型的构件吊装。

4.4.4 竖向预制构件主要包括预制墙板、预制柱，对于预制墙板，临时斜支撑一般不宜少于 2 道。当墙板底没有水平约束时，墙板的每道临时支撑包括上部斜支撑和下部支撑，下部支撑可做成水平支

撑或斜向支撑。对于预制柱，由于其底部纵向钢筋可以起到水平约束的作用，故一般仅设置上部斜支撑。柱子的斜支撑不应少于2道，且应设置在两个相邻的侧面上，水平投影相互垂直。临时斜支撑与预制构件一般做成铰接并通过预埋件进行连接。考虑到临时斜支撑主要承受的是水平荷载，为充分发挥其作用，对上部的斜支撑，其支撑点距离板底的距离不宜小于板高的 $\frac{2}{3}$ ，且不应小于板高的 $\frac{1}{2}$ 。斜支撑与地面或楼面连接应可靠，不得出现连接松动。

4.4.7 当梁钢筋与柱钢筋位置有冲突的，应按经设计单位确认的技术方案调整。

4.4.10 如板底接缝高差不满足设计要求，应将构件重新起吊，通过可调托座进行调节。

4.5 构件连接

4.5.2 当连接钢筋中心位置存在严重偏差影响预制构件安装时，应会同设计单位制定专项处理方案，严禁随意切割、强行调整定位钢筋。

4.5.1~4.5.3 灌浆施工是装配式混凝土建筑工程的关键环节之一。实际工程中套筒灌浆连接、浆锚搭接连接的质量很大程度取决于施工过程控制，因此要求有专职人员在灌浆操作全过程旁站，同时要对作业人员进行培训考核。套筒灌浆连接施工尚需符合有关技术规程和配套产品的使用说明书要求。

保证连接接头的质量必须满足以下要求：

- 1 必须采用配套产品，产品应具有良好的施工工艺适应性；
- 2 严格执行专项质量保证措施，明确责任主体；
- 3 施工人员必须是经培训合格的专业人员，严格执行技术操作要求；
- 4 施工管理人员应进行全程施工质量检查记录，能提供可追溯的全过程检查记录；

5 灌浆施工时应按要求每工作班应制作 1 组且每层不应少于 3 组 40mm×40mm×160mm 的长方体试件，标准养护 28d 后进行抗压强度试验；

6 是否进行监理人员旁站，根据具体工程情况由责任主体决定；

7 施工验收后，如对套筒灌浆连接接头质量有疑问，可委托第三方独立检测机构进行检测。

4.5.5 装配式混凝土建筑结构的后浇混凝土节点施工质量是保证节点承载的关键，施工时应根据项目实际情况编制后浇节点施工方案，采取质量保证措施使之满足设计要求。

4.5.8 可采用定制线盒，线盒可通过定位钢筋与主钢筋绑扎牢固。

5 外围护工程施工

5.1 单元式幕墙

5.1.1 对于按照规定需要进行安全专项技术方案论证的幕墙工程，应编制幕墙工程施工安全专项技术方案，并由施工单位组织专家论证。

5.2 金属屋面

5.2.1 金属屋面应设置保温、隔热层，其厚度应经计算确定。

5.2.2 第1款 金属屋面多为异形结构，为保证安装的准确性，预埋件位置偏差不应大于20mm，因偏差过大或其他原因，可采用后置埋件，后置埋件方案应经业主、设计单位、监理单位、施工单位等共同确认后，方可施工安装。

第5款 金属屋面板多为直立锁边板，宜一次成型，沿坡度方向宜无搭接，面板长度不宜大于25m。金属屋面板在环境温度变化时会热胀冷缩，固定面板时不应限制其热胀冷缩。

第6款 压型金属屋面板的檐口线、泛水线应顺直，无起伏，5m长度内不应大于10mm，保证整齐美观。

6 装配式内装工程施工

6.1 一般规定

6.1.2 管线分离的目的就是要解决便于维修和更换的问题，同时避免设备管线和内装的更换维修对长寿命的主体结构造成破坏。

6.2 隔墙及饰面层

6.2.1 隔墙包括板材隔墙、骨架隔墙、玻璃隔墙、活动隔墙等。板材隔墙的施工技术应符合现行行业标准《建筑轻质条板隔墙技术规程》JGJ/T 157 有关规定。

6.3 装配式吊顶

6.3.1 装配式吊顶主要包括：整体面层吊顶、板块面层吊顶、格栅吊顶、集成式吊顶、金属及金属复合材料吊顶等，本节适用于集成式吊顶，其他类型吊顶参照相关标准执行。

6.4 装配式地面

6.4.3 本标准“装配式地面”施工工艺标准以目前应用较广泛的架空式地面为代表进行地面工程施工工艺规程的编制，符合现行国家标准《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231 的有关规定。

6.5 内门窗

6.5.2 装配式混凝土建筑工程内门窗工程的施工参照了现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收标准》GB 50210 的有关规定，但不包括现场制作的部分，以适应装配式建筑的施工要求。

6.6 厨房、卫生间

6.6.2 集成式厨房是指由工厂生产的楼地面、吊顶、墙面、橱柜和厨房设备及管线等集成并主要采用干式工法装配而成的厨房。集成式卫生间是指由工厂生产的楼地面、墙面(板)、吊顶和洁具设备及管线等集成并主要采用干式工法装配而成的卫生间。

河南省住房和城乡建设厅信息公开浏览专用

7 设备与管线工程施工

7.1 一般规定

7.1.3 连接方式除采用预埋件和管件方式外，还可采用预留孔洞等其它连接方式，当采用其他连接方法时，不得影响预制构件的完整性与结构的安全性。

7.2 通风空调及燃气工程

7.2.1 本条规定了本专业装配式施工时的施工技术要求；预制结构中有管线穿越时，应预留套管，保证了管线因温差等原因导致的自身伸缩不影响主体结构，也是管线与主体结构分离的必要条件。

7.2.2 预留预埋中需要严格控制预埋套管和预留孔洞位置的误差。结构预制件或现浇结构上的预留预埋与本专业管线预制加工件之间的公差配合是能否圆满实现工厂化预制、现场装配化施工的重要保证条件，尤其是立管穿各层楼板的上下对应留洞位置的公差必须保证，否则极有可能导致楼板扩洞影响主体结构或立管扭曲安装。

7.3 电气和智能化工程

7.3.2 第一款 利用预制剪力墙，预制柱内的部分钢筋作为防雷引下线的两种做法：

1 预制构件在下端对角露出作为防雷引下线的钢筋，在满足预制构件结构安全的前提下预留焊接施工空间。该空间的大小尺寸由深化设计确定，满足双面焊接和搭接长度不小于防雷引下线的钢筋直径的 6 倍的要求；

2 预制构件在工厂制作加工时提前焊接防雷引下线的跨接圆钢，预留长度满足双面焊接和搭接长度不小于防雷引下线的钢筋直

径的 6 倍的要求。该跨接圆钢与叠合楼现浇层内下层预制柱防雷引下线跨接圆钢焊接，该部位现浇厚度应满足现行国家标准《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》GB 50601 有关要求。

7.5 设备与管线模块化装配

7.5.3 设备与管线预制模块有形状不规则的固有特点，在预制模块划分时应着重考虑各种预制模块的运输、吊装条件限制。

7.5.4 基础混凝土强度、坐标、标高、尺寸和螺栓孔位置应符合设计或厂家技术要求，表面平整，不得有蜂窝、麻面、裂纹、孔洞、露筋等缺陷。

8 质量验收

8.1 一般规定

8.1.1 本验收标准适用于混凝土建筑工程中装配式工艺施工部分，以传统工艺施工的工程部分按照现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 进行检验批划分和质量验收。

8.2 结构工程

I 预制构件

主控项目

8.2.6 第 1 款 考虑构件特点及加载检验条件，本条仅提出了梁板类非叠合简支受弯预制构件的结构性能检验要求。本条还对非叠合简支梁板类受弯预制构件提出了结构性能检验的简化条件。大型构件一般指跨度大于 18m 的构件。可靠应用经验指该单位生产的标准构件在其它工程已多次应用，如预制楼梯、预制空心板、预制双 T 板等。使用数量较少一般指数量在 50 件以内，近期完成的合格结构性能检验报告可作为可靠依据。不做结构性能检验时，尚应符合本条第 4 款的规定。

第 2 款“不单独使用的叠合底板”主要包括桁架钢筋叠合底板和各类预应力叠合楼板用薄板、带肋板。由于此类构件刚度较小，且板类构件强度与混凝土强度相关性不大，很难通过加载方式对结构受力性能进行检验，故本条规定可不进行结构性能检验。

第 1、2 款 工程中需要做结构性能检验的构件主要有预制梁、预制楼梯、预应力空心板、预应力双 T 板等简支受弯构件。其它预制构件除设计有专门要求外，进场时可不做结构性能检验。

第4款 所有进场时不做结构性能检验的预制构件，可通过施工单位或监理单位代表驻厂监督生产的方式进行质量控制，此时构件进场的质量证明文件应经监督代表确认。当无驻厂监督时，预制构件进场时应应对预制构件主要受力钢筋数量、规格、间距及混凝土强度、混凝土保护层厚度等进行实体验检，具体可按以下原则进行：

1 实体验检宜采用非破损方法，也可采用破损方法，非破损方法应采用专业仪器并符合国家现行有关标准的有关规定。

2 检查数量可根据工程情况由各方商定。

8.2.23 钢筋套筒灌浆连接和浆锚搭接连接是装配式混凝土结构的主要连接方式，灌浆质量对结构的整体性影响非常大，应采取措施保证孔道的灌浆密实。本条对灌浆施工饱满度控制进行了要求，当浆料连续冒出时，可视为灌浆饱满。

钢筋采用套筒灌浆连接或浆锚搭接连接时，连接接头的质量及传力性能是影响装配式混凝土结构受力性能的关键，应严格控制。套筒灌浆连接前应按现行行业标准《钢筋套筒灌浆连接应用技术规程》JGJ 355的有关规定进行钢筋套筒灌浆连接接头工艺试验，试验合格后方可进行灌浆作业。