

ICS 91.010.01

CCS P 01

DB42

湖北省地方标准

DB42/T 2160—2023

装配式混凝土结构工程施工工艺技术规范

Technical code of practice for construction technology of
prefabricated concrete structure engineering

2023 - 12 - 23 发布

2024 - 04 - 23 实施

湖北省住房和城乡建设厅
湖北省市场监督管理局

联合发布

目 次

前言 III

引言 V

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 2

5 施工准备 2

 5.1 组织准备 2

 5.2 技术准备 3

 5.3 材料和设备准备 3

 5.4 现场准备 4

6 竖向承重构件安装 4

 6.1 预制柱安装 4

 6.2 预制剪力墙板、夹心保温墙板安装 6

 6.3 叠合墙板安装 7

7 水平构件安装 8

 7.1 叠合梁安装 8

 7.2 叠合楼板安装 9

 7.3 楼梯安装 10

 7.4 预制混凝土阳台、空调板安装 11

8 围护、分隔及装饰构件安装 12

 8.1 围护构件安装 12

 8.2 预制分隔墙及装饰构件安装 13

9 构件连接 14

 9.1 钢筋套筒灌浆连接 14

 9.2 现浇混凝土连接段施工 16

 9.3 叠合混凝土墙现浇施工 17

 9.4 密封胶嵌缝施工 18

10 质量控制与验收 20

 10.1 构件进场验收 20

 10.2 构件施工质量控制及验收 20

 10.3 成品保护 21

11 安全防护与环境保护 22

 11.1 安全防护 22

 11.2 环境保护 23

12 BIM 及信息化技术 23

 12.1 BIM 应用 23

 12.2 信息化管理 23

条文说明 25

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。

本文件由湖北省住房和城乡建设厅提出并归口管理。

本文件起草单位：中建三局科创产业发展有限公司、中建科技湖北有限公司、武汉理工大学、美好建筑装配科技有限公司、中信建筑设计研究总院有限公司、湖北惠誉三木科技有限公司、武汉市华江幸福装配式建筑有限公司、湖北省工业建筑集团有限公司、湖北省建筑设计院有限公司。

本文件主要起草人：李文军、孙克平、黄熙萍、胡中平、刘记雄、刘献伟、谷倩、田水、邹伟琦、陶志雄、封剑森、肖仲华、梁海林、张玉顺、张蔚然、徐一鸣、周坤、钟振、汪锋、卢文达、李翔云、孙志庭、谭园、王红军、黄俊、汤毅文、冉颖、王朝晖、姜山。

本文件实施应用中的疑问，可咨询湖北省住房和城乡建设厅，联系电话：027-68873088，邮箱：mail.hbszjt.net.cn。对本文件的有关修改意见和建议请反馈至中建三局科创产业发展有限公司，联系电话：027-84511550，邮箱：2928777098@qq.com。

引 言

为规范装配式混凝土结构及其构件安装施工工艺，明确施工准备措施、各类预制构件及其连接部位施工方法和作业程序，规范质量控制与验收、安全防护与环境保护、BIM及信息化技术应用，提升装配式混凝土建筑工程质量及施工效率，制定本文件。

装配式混凝土结构工程施工工艺技术规范

1 范围

本文件规定了装配式混凝土结构工程施工工艺的技术要求，包括术语和定义、总则、基本规定、施工准备、构件安装、构件连接、质量控制与验收、安全防护与环境保护、BIM及信息化技术。

本文件适用于湖北省装配式混凝土结构工程的施工。

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 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准
GB/T 14683 硅酮和改性硅酮建筑密封胶
GB/T 50107 混凝土强度检验评定标准
GB 50204 混凝土结构工程施工质量验收规范
GB/T 50448 水泥基灌浆材料应用技术规程
GB 50666 混凝土结构工程施工规范
JC/T 482 聚氨酯建筑密封胶
JC/T 483 聚硫建筑密封胶
JG/T 408 钢筋连接用套筒灌浆料
JGJ 1 装配式混凝土结构技术规程
JGJ 33 建筑机械使用安全技术规程
JGJ 46 施工现场临时用电安全技术规范
JGJ 63 混凝土用水标准
JGJ 80 建筑施工高处作业安全技术规范
JGJ 276 建筑施工起重吊装工程安全技术规范
DB42/T 1225 装配式混凝土结构工程施工与质量验收规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

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

在金属套管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而实现传力的钢筋对接连接方式。

3.2

接缝 joint

指构件与构件之间或者构件与其他建筑组成部分的连接部位形成的缝。

3.3

垂直支撑 vertical floor props

由圆钢管及端部的配件组成，专门用于叠合楼板的临时支撑，可调节其高度、保证支撑叠合楼板的强度和稳定性，并能够承受施工荷载及叠合层新浇混凝土的压力。

3.4

工具式吊梁 tool-type lifting beams

在吊装跨度或宽度较大的构件时，为均衡受力或满足吊具的构造要求，在吊装设备吊钩和构件之间应用的钢结构工具式横梁，其采用双向滑动的吊耳板来满足不同尺寸预制构件吊装需求。

4 基本规定

4.1 施工单位应建立完善的装配式混凝土结构施工工艺技术体系和质量安全管理体系。

4.2 装配式混凝土结构施工应采用专业化施工队伍和产业工人，施工单位应对专业化产业工人进行培训，合格后上岗。

4.3 施工单位在施工前应根据工程特点和施工工艺编制装配式结构专项施工方案，方案应明确施工现场总平面布置、预制构件场内运输路线、起重设备选型、预制构件吊装工艺、质量控制要点等，并对预制构件支撑体系、现浇构件模板体系及施工的防护体系进行确定。

4.4 施工单位应根据项目特点及本文件技术要求，做好施工部署，包括总体施工顺序、流水区段划分、标准层装配施工顺序、楼面工序衔接、穿插施工、主要施工技术措施等内容。

4.5 施工单位应根据项目结构特点及构件类型，按照本文件规定要求，选择并配备合适的吊装设备，合理选择施工工艺，优化施工工序，并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。

4.6 装配式混凝土结构施工前，宜采用数字化预装配，进行结构碰撞、施工动态干扰检验和施工方案可行性分析。也可选择场地进行预制构件实体试安装，并应根据数字化预装配或试安装结果及时调整施工工艺、完善施工方案。

4.7 装配式混凝土结构施工过程中应采取安全措施，并应符合现行有关国家和行业标准的要求。

4.8 装配式混凝土结构施工宜采用基于 BIM 的项目信息化管理平台，对项目进度、成本、质量、资源、预制构件等进行统一管理及分析。

4.9 装配式混凝土结构施工宜采用建筑信息模型（BIM）技术对施工全过程及关键工艺进行信息化模拟。

4.10 预制构件宜采用 RFID 芯片等识别技术进行信息追溯，从构件设计、生产、运输、验收、堆放、吊装等整个过程记录管理构件质量信息和定位信息，并与项目信息化管理平台对接。

5 施工准备

5.1 组织准备

5.1.1 施工单位应按照装配式结构施工的特点和要求配置项目部的组织机构和管理人员，对施工现场进行有效管理。

5.1.2 施工单位应按施工组织方式合理配备施工队伍和产业工人数量，核定上岗资格。项目施工队伍应组建构件吊装小组，在起吊区应配置不少于一名信号工和两名司索工，楼面施工安装部位宜配置不少于一名信号工和三名安装工。

5.2 技术准备

5.2.1 安装施工前，应建立采标清单，收集施工及质量检验相关技术标准，对重要的标准配置到相关管理人员，并对重点标准进行培训。

5.2.2 施工前施工管理人员和作业班组应熟悉施工图纸，核对图纸版本和有效性。

5.2.3 装配式混凝土结构工程施工前应完成专项施工方案的编制和审批，组织技术安全交底。专项施工方案应包括工程概况、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、应急预案等方面内容。

5.2.4 装配式混凝土结构工程施工前应进行构件吊装策划，合理规划标准层施工工序，明确构件吊装顺序。

5.2.5 重点施工工序、特殊部位宜制订作业指导书，对工人进行交底和培训，施工作业指导书应明确预制构件施工及特殊部位作业中的检查、吊运安装施工方法及其质量、安全控制要点等。

5.2.6 施工单位应根据工程特点和施工规定，按实际施工工况进行结构施工复核及验算，工程质量应符合 GB 50204 和 DB42/T 1225 的规定。

5.2.7 装配式混凝土结构工程施工前应对施工脚手架、支撑架及安全防护架等进行设计选型，外脚手架宜采用整体提升式脚手架或工具式外挂防护架体，结构施工支撑架宜采用工具式模架体系。

5.2.8 连接节点施工、密封防水施工等关键工序应制作样板，并进行样板技术交底。

5.3 材料和设备准备

5.3.1 施工单位应建立材料和设备分供货商的管理和联络机制，确保相关工程信息及时和准确。应根据现场施工计划制订构件生产和进场计划，明确构件数量、型号，提前通知供货厂家组织运输车辆，有序、配套地运送到现场。

5.3.2 施工单位应建立材料管理制度，材料管理应满足以下要求：

- a) 施工单位应建立管理台账，进行材料发、运、收、储等环节的技术管理，对预制构件进行分类有序堆放。同类预制构件应采取编码管理，防止装配过程中出现错装问题；
- b) 预制构件的尺寸、外观、钢筋配置、吊点设置等，应符合国家现行有关标准及设计文件的规定；
- c) 装配式混凝土结构采用的灌浆料、套筒等材料的规格、品种、型号和质量应满足国家现行有关规范、标准的要求，并应进行进场取样送检；
- d) 灌浆材料应选用成品高强灌浆料，施工现场灌浆料宜储存在室内，并应采取防雨、防潮、防晒措施；
- e) 预制外墙板接缝处密封胶的类型及弹性、耐老化等性能应满足国家现行有关标准及设计的要求。背衬材料宜选用发泡闭孔聚乙烯塑料棒或发泡氯丁橡胶棒，直径应不小于 1.5 倍缝宽，密度宜为 24~48 kg/m³；
- f) 在装卸预制构件时，对构件边角部或吊索接触面处的混凝土，宜采用衬垫加以保护；

- g) 密封胶材料密封胶应与混凝土具有相容性，以及规定的抗剪切和伸缩变形能力，密封胶尚应具有防霉、防水、防火、耐候等性能。硅酮、聚氨酯、聚硫建筑密封胶应分别符合现行国家标准 GB/T 14683 和行业标准 JC/T 482、JC/T 483 的规定；
- h) 接缝密封胶材料应与外墙板具有相容性，外墙板在正常使用环境和年限内，接缝处的弹性密封材料不应失效。

5.3.3 施工单位应建立设备设施管理制度，设备设施管理应满足以下要求：

- a) 施工单位应根据预制构件的形状、尺寸、重量和设备作业半径等要求选择起重设备和吊具，并应经过验算，宜采用标准化吊装工具；
- b) 构件的存放架应具有足够的强度、刚度和抗倾覆性能，竖向构件应采用专用存放架进行存放，专用存放架应根据需要设置安全操作平台；
- c) 防护系统应按照施工方案进行搭设、验收，并应符合下列规定：
 - 1) 工具式外防护架应试组装并通过检查后安装使用，附着在构件上的防护架应复核其与吊装系统的协调性；
 - 2) 利用预制外墙板作为工具式防护架受力点，固定部位应经受力验算；在防护架使用中应采取成品保护措施确保外墙板不受损坏；
 - 3) 高处作业人员应正确使用安全防护用品。
- d) 新购、大修、改造以及停用 1 个月以上的机械设备，应按规定进行检验，合格后方可使用。

5.4 现场准备

5.4.1 施工单位应进行现场施工平面规划，合理设置运输通道和存放场地，运输通道和存放场地宜按照永临结合的原则布置，施工现场主要道路、堆场应进行硬化处理，主要道路及堆场平整度、承载力应满足构件运输、堆放及起吊设备对场地的要求，且应有排水措施。

5.4.2 预制构件运送到施工现场后，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装设备的有效起重范围内，并在堆垛之间设置通道。

5.4.3 施工单位应充分了解施工现场周边建筑（构筑物）状况，施工过程中避免影响临近建筑（构筑物）安全。当构件运输和存放对已完成结构、基坑有影响时，应经计算复核。

5.4.4 预制构件安装前应对已施工完成的结构的混凝土强度、外观质量、尺寸偏差等进行检查，提前将现浇部位伸出的套筒连接钢筋位置及垂直度进行检查调整，并将钢筋表面及构件安装部位的混凝土表面上的灰浆、油污及杂物清理干净。

5.4.5 预制构件安装施工前，应进行测量放线，设置构件安装定位标识，必要时可提前安装限位装置。

6 竖向承重构件安装

6.1 预制柱安装

6.1.1 施工准备

- a) 物资准备包括：
 - 1) 预制混凝土柱按计划进场，分规格存放，挂牌标识；
 - 2) 楔形垫铁、木枋、钢管支撑。
- b) 施工机具准备包括：

- 1) 施工机械：吊装机械（塔吊、吊车等）；
- 2) 工具用具：吊索、钢丝绳、缆风绳、铁扁担、卡环、绳夹、撬杠、锚桩、小型液压千斤顶、倒链等。

6.1.2 施工工艺流程

测量放线→竖向预留钢筋校正→吊具安装→吊运及就位→安装及校正。

6.1.3 施工要点

6.1.3.1 测量放线

预制柱的测量放线应符合下列规定：

在预制混凝土柱上测量放线，设置安装定位标志。宜按照先角柱、边柱、中柱顺序进行安装，与现浇结构连接的柱先行吊装。

6.1.3.2 吊具安装

柱子吊具的安装位置及吊索绑扎方法应与预埋件相对应，并符合预制柱深化设计确定的吊装方案及吊具技术条件要求，同时应符合下列规定：

- a) 在吊点处绑扎吊索时，应做到安全可靠、不损伤构件棱角和便于脱钩，采用自动或半自动卡环作为脱钩装置；
- b) 预制混凝土柱吊装方式可采用垂直绑扎法和斜吊绑扎法，采用垂直绑扎法时，提升吊索在柱子两侧且长度相等，每个吊点绑扎处使用两个卡环；采用斜吊绑扎法时，提升吊索在柱子单侧，一个吊点使用一个卡环；
- c) 预制混凝土柱的绑扎点位置设计无规定时，应通过计算确定。当采用单点绑扎时，绑扎点位置应当高于柱的重心，当采用多点绑扎方法时，应对预制混凝土柱进行吊装验算；
- d) 吊装与运输过程中应采取保证起重设备的主钩位置、吊具及构件重心在竖直方向上重合的措施。

6.1.3.3 吊运及就位

预制柱吊运及就位应符合下列规定：

- a) 柱起吊就位时，应缓慢进行，当柱一端及两端提升 500 mm 时应暂停，检查吊车稳定性，柱身良好，绑点、吊钩、吊索等安全可靠后，再继续提升；
- b) 预制柱吊升就位过程应符合下列规定：
 - 1) 吊运过程应平稳，不应有大幅度摆动，且不应长时间悬停；
 - 2) 预制柱就位可采用先定位一个钢筋连接孔洞，再对位其他钢筋孔洞的办法；
 - 3) 采用预留孔插筋法时，应采用柱靴对从柱底伸出的钢筋进行保护；起吊阶段，柱扶正过程中，柱靴不应离开地面；
 - 4) 采用柱脚螺栓连接时，应设置组装帽保护预埋螺栓螺纹，缓慢将预制柱移动到预埋螺栓上降低至正确的标高位置。

6.1.3.4 安装及校正

预制柱安装及校正应符合下列规定：

- a) 柱就位后应采用可调钢斜撑进行临时固定，固定牢固后起重机方可脱钩并卸去吊索。对重型柱或细长柱以及多风或风大地区，应增设缆风绳。临时固定应符合下列规定：
 - 1) 每个预制柱临时刚性支撑应不少于 2 道，并分别位于柱两个侧面；

- 2) 上部斜撑的支撑点距离底部的距离不宜小于高度的 $2/3$ ，且不应小于高度的 $1/2$ ；
 - 3) 缆风绳用作临时固定措施时不宜少于 4 道，且下部应设紧绳器，并牢固地固定在锚桩上。
- b) 柱的吊装校正内容包括预制混凝土柱的轴线、标高和垂直度校正，并符合下列规定：
- 1) 根据柱身和基础已测放的安装定位标志校正预制混凝土柱安装平面位置；
 - 2) 预制柱的标高校正，可采用在柱四角放置金属垫块的方法，结合柱子长度进行调整；

- 3) 垂直度校正在柱的两个互相垂直的平面内同时进行，设两台经纬仪同时观测。也可通过可调临时支撑对预制柱的位置和垂直度进行微调，必要时可采用小型油压千斤顶斜顶校正或采用缆风绳校正法；
- 4) 当日校正的预制柱应于当日进行灌浆固定，如当日校正的预制柱未灌浆固定，次日应复校后再灌浆。

6.2 预制剪力墙板、夹心保温墙板安装

6.2.1 施工准备

- a) 物资准备包括：
 - 1) 预制剪力墙板、夹心保温墙板按计划进场，分规格存放，挂牌标识；
 - 2) 钢（塑料）垫板、膨胀螺栓等。
- b) 施工机具准备包括：
 - 1) 施工机械：吊装机械（塔吊、吊车等）；
 - 2) 工具用具：工具式吊梁、钢丝绳吊具、卡环、撬棍、镜子、扳手、临时固定卡具等。

6.2.2 施工工艺流程

测量放线→竖向预留钢筋校正→吊具安装→吊运及就位→安装及校正。

6.2.3 施工要点

6.2.3.1 测量放线

预制剪力墙板、夹心保温墙板的测量放线应符合下列规定：

- a) 检查安装面平整度，控制在允许偏差范围内，测量放线应以轴线和外轮廓线双控制；
- b) 在预制墙板上弹出 1000 mm 控制线，并在墙板长度方向弹出中心线，以方便吊装调整；
- c) 依据施工图在底板（楼板）面放出每块预制墙板的轴线及外边线，并进行有效的复核，轴线误差不超过 5 mm。

6.2.3.2 竖向预留钢筋校正

预制剪力墙板、夹心保温墙板的竖向预留钢筋校正应符合下列规定：

- a) 现浇混凝土预留连接钢筋时宜采用专用模具进行定位，并应采用可靠的固定措施控制连接钢筋的中心位置及外露长度满足设计要求；
- b) 构件安装前应对连接钢筋进行校直，连接钢筋偏离套筒或孔洞中心线不宜超过 3 mm。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、强行调整连接钢筋。

6.2.3.3 吊运及就位

预制剪力墙板、夹心保温墙板的吊运及就位应符合下列规定：

- a) 预制剪力墙宜采用工具式吊梁进行吊装，应确保钢丝绳处于起吊点的正上方。当不能满足钢丝绳处于起吊点正上方时，钢丝绳与构件水平面所成夹角不宜小于 60° 且不应小于 45° ；
- b) 吊装宜进行单元划分，与现浇部分连接的墙板宜先行吊装，其他按顺序进行吊装；

- c) 预制墙体吊装过程中，距楼板面 1000 mm 处减缓下落速度，由操作人员引导墙体降落，操作人员观察连接钢筋是否对孔，直至钢筋全部进入套筒。

6.2.3.4 安装及校正

预制剪力墙板、夹心保温墙板的安装及校正应符合下列规定：

- a) 预制剪力墙安装前应在构件底部两端设置调节垫片，间距大于 3 m 时应在中部补充设置，标高及平整度可通过调节垫片调节；
- b) 预制剪力墙安装时应在底部设置限位装置辅助安装，每件墙板底部限位装置应不少于 2 个，间距不宜大于 4 m；
- c) 上层预制剪力墙插入下层预制剪力墙的竖向预留钢筋后，应架设不少于 2 根斜支撑对预制剪力墙临时固定，支撑点距离板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；
- d) 预制剪力墙的水平位置、垂直度、高度等，通过墙底垫片、临时支撑进行调整。

6.3 叠合墙板安装

6.3.1 施工准备

- a) 物资准备包括：
 - 1) 预制叠合墙板按计划进场，分规格存放，挂牌标识；
 - 2) 钢（塑料）垫板、膨胀螺栓等。
- b) 施工机具准备包括：
 - 1) 施工机械：吊装机械（塔吊、吊车等）；
 - 2) 工具用具：吊梁、钢丝绳吊具、卡环、撬棍、垫块、镜子、扳手、临时固定卡具等。

6.3.2 施工工艺流程

测量放线→吊具安装→吊运及就位→安装及校正。

6.3.3 施工要点

6.3.3.1 测量放线

叠合墙板的测量放线应符合下列规定：

- a) 检查安装面平整度，控制在允许偏差范围内，测量放线应以轴线和外轮廓线双控制；
- b) 在预制叠合墙板上弹出 1000 mm 控制线，并在墙板长度方向弹出中心线，以方便吊装调整；
- c) 依据施工图在底板（楼板）面放出每块预制墙板的轴线及外边线，并进行有效的复核，轴线误差不超过 5 mm。

6.3.3.2 垫块布置

叠合墙板的垫块布置应符合下列规定：

- a) 构件底部应设置可调整接缝厚度和底部标高的垫块，垫块应布置在对应斜支撑支撑点的正下方；
- b) 叠合墙板安装部位在楼面浇筑前预埋螺栓，浇筑完成后安装配套螺母及钢板垫片作为可调式垫片体系，通过钢垫片下方螺母可调节钢板垫片高度。

6.3.3.3 吊运及就位

叠合墙板的吊运及就位应符合下列规定：

- a) 预制叠合剪力墙板宜采用工具式吊梁进行吊装，应确保钢丝绳处于起吊点的正上方。当不能满足钢丝绳处于起吊点正上方时，钢丝绳与构件水平面所成夹角不宜小于 60° ，且不应小于 45° ；
- b) 按照外墙先行吊装的原则进行吊装；
- c) 预制墙体吊装过程中，距楼板面 1000 mm 处减缓下落速度，由操作人员引导墙体降落，操作人员观察连接钢筋是否对孔，直至钢筋全部进入套筒。

6.3.3.4 安装及校正

叠合墙板的安装及校正应符合下列规定：

- a) 预制叠合墙板的水平位置、垂直度、高度等，通过墙底垫片、临时支撑进行调整；
- b) 预制叠合墙板安装前应在构件底部设置调平装置，相邻墙板安装过程宜设置 3 道平整度控制装置，平整度控制装置可采用预埋件焊接或螺栓连接方式；
- c) 预制叠合墙板安装时应在底部设置限位装置辅助安装，每件墙板底部限位装置应不少于 2 个，间距不宜大于 4 m；
- d) 墙板安装就位后，应架设不少于 2 根斜支撑对预制剪力墙临时固定，支撑点距离板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 $1/2$ 。

7 水平构件安装

7.1 叠合梁安装

7.1.1 施工准备

- a) 物资准备包括：

预制混凝土叠合梁按计划进场，分类存放，挂标识牌。

- b) 施工机具准备包括：

- 1) 施工机械：吊装机械（塔吊、吊车等）等；
- 2) 工具用具：吊梁、工具式可调支撑、木方、撬棍、吊具、卡环、垫片等。

7.1.2 施工工艺流程

测量放线→支撑体系搭设→吊运及就位→安装及校正。

7.1.3 施工要点

7.1.3.1 测量放线

叠合梁的测量放线应符合下列规定：

安装前，应测量并在墙柱上弹出梁边控制线，供控制叠合梁安装位置及标高，并在安装后根据控制线进行精密调整。

7.1.3.2 支撑体系搭设

叠合梁的支撑体系搭设应符合下列规定：

- a) 支撑体系应采用可调钢支撑搭设，并在可调钢支撑上铺设支撑木枋或钢梁，根据叠合梁的标高线，调节钢支撑顶端高度；
- b) 支撑体系搭设时，钢支撑距离叠合梁支座处应不大于 500 mm，钢支撑沿叠合梁长度方向间距应不大于 2000 mm；
- c) 主次叠合梁交界处主梁底模与支撑体系应一次就位。

7.1.3.3 吊运及就位

叠合梁的吊运及就位应符合下列规定：

- a) 叠合梁吊运及就位过程中，起吊钢丝绳与叠合梁水平面所成夹角不应小于 45° ；
- b) 跨度大于 4 m 或吊点超过两个叠合梁吊装的应采用工具式吊梁；
- c) 带缺口的叠合梁缺口每边应分别设置两个或两个以上吊点，且采用吊梁吊装。

7.1.3.4 安装及校正

叠合梁的安装及校正应符合下列规定：

- a) 叠合梁安装顺序应遵循先主梁后次梁，先低后高的原则；
- b) 叠合梁安装时，主梁、次梁支座的搁置长度应符合规范及设计要求；叠合梁预留钢筋锚入剪力墙、柱的长度应符合规范要求；
- c) 叠合梁轴线位置校正，宜采用楔形小木块嵌入叠合梁对叠合梁轴线位置进行调整。

7.2 叠合楼板安装

7.2.1 施工准备

- a) 物资准备包括：
预制混凝土叠合楼板按计划进场，按照不同型号、规格分类存放，挂标识牌。
- b) 施工机具准备包括：
 - 1) 施工机械：吊装机械（塔吊、吊车等）、电焊等；
 - 2) 工具用具：扁担梁、可调支撑、木枋、撬棍、吊具、卡环等。

7.2.2 施工工艺流程

测量放线→支撑体系搭设→吊运及就位→安装及校正。

7.2.3 施工要点

7.2.3.1 测量放线

叠合楼板的测量放线应符合下列规定：

- a) 在施工层钢筋或下层墙面上放出叠合楼板安装的标高控制线，在下层板面上放出楼梯的水平位置控制线，也可采用待安装楼板周边墙体及叠合梁的控制线；
- b) 支撑体系搭设后，应测量并修正垂直支撑标高，确保与叠合楼板底标高一致，并在支座顶面弹出轴线位置控制线。

7.2.3.2 支撑体系搭设

叠合楼板的支撑体系搭设应符合下列规定：

- a) 支撑体系应宜采用可调钢支撑搭设，并在可调钢支撑上铺设木枋或工字钢梁，立杆下方应铺设垫木，也可采用铝模配套一体化支撑体系；
- b) 支撑体系应具有足够的承载能力、刚度和稳定性；
- c) 支撑点的间距及其与墙、柱、梁边的净距应经计算确定，支撑系统顶端应与板底抵紧；
- d) 竖向连续支撑层数不宜少于 2 层且上下层支撑应对准。

7.2.3.3 吊运及就位

叠合楼板的吊运及就位应符合下列规定：

- a) 叠合板起吊时应采用吊架均衡起吊，与吊钩连接的钢丝绳与叠合板水平所成夹角不应小于 45° ；
- b) 叠合板就位前，应清理叠合板安装部位基层，当叠合板吊运至安装部位的正上方时，应再次核对叠合板的编号及安装方向。

7.2.3.4 安装及校正

叠合楼板的安装及校正应符合下列规定：

- a) 叠合板安装前应检查支座顶面标高及支撑面平整度，并检查结合面粗糙度是否符合设计要求；
- b) 叠合板之间的缝隙应满足设计要求；
- c) 叠合板吊装完成后应由专人对板底接缝高差进行校核，当叠合板板底接缝高差不满足设计及验收要求时，应将构件重新起吊，通过可调托座进行调节；
- d) 叠合板预留钢筋锚入剪力墙、梁的长度应符合规范要求；
- e) 叠合板标高校正应根据标高控制线，调节支撑体系顶托，对叠合板标高进行校正；
- f) 叠合板轴线位置校正应根据轴线位置控制线，利用楔形小木块嵌入叠合板对轴线位置进行调整。

7.3 楼梯安装

7.3.1 施工准备

- a) 物资准备包括：
预制混凝土楼梯按计划进场，分类存放，编号挂牌标识。
- b) 施工机具准备包括：
 - 1) 施工机械：吊装机械（塔吊、吊车等）；
 - 2) 工具用具：吊具、吊绳、撬杠等。

7.3.2 施工工艺流程

测量放线→吊具安装→吊运→安装及校正。

7.3.3 施工要点

7.3.3.1 测量放线

楼梯的测量放线,在施工层钢筋或下层墙面上放出楼梯安装的标高控制线,在下层板面上放出楼梯的水平位置控制线。

7.3.3.2 吊具安装

楼梯的吊具安装应符合下列规定：

- a) 定位钢筋的预埋应根据预制楼梯的设计和预留孔洞位置，在结构楼板上弹出定位钢筋预埋控制线进行预埋；
- b) 预制楼梯吊装宜采用专用钢制楼梯吊具，也可采用四根合适长度的钢丝绳，便于吊装过程中平衡及就位调整。

7.3.3.3 吊运

楼梯的吊运应符合下列规定：

- a) 预制楼梯起吊时，吊点不应少于 4 点，宜在生产前通过计算确定楼梯吊点位置；
- b) 预制楼梯的吊运宜采用慢起、稳升、缓放的操作方式。

7.3.3.4 安装及校正

楼梯的安装及校正应符合下列规定：

- a) 吊装就位后，应立即调整并固定，避免因人员走动造成的偏差及危险；
- b) 预制楼梯端部安装，应考虑建筑标高与结构标高的差异，确保踏步高度一致；
- c) 应根据弹设在楼层上的标高线和平面控制线，调节预制楼梯的标高和平面位置，宜边安装边校正；
- d) 根据已放出的楼梯控制线，将构件根据控制线精准就位，先保证楼梯两侧准确就位，再使用水平尺和倒链调节楼梯水平度。

7.4 预制混凝土阳台、空调板安装

7.4.1 施工准备

- a) 物资准备包括：
预制混凝土阳台、空调板按计划进场，分类存放，编号挂牌标识。
- b) 施工机具准备包括：
 - 1) 施工机械：起吊设备（塔吊、汽车吊等）、电焊机；
 - 2) 工具用具：吊具、吊绳、撬杠。

7.4.2 施工工艺流程

测量放线→支撑体系搭设→构件吊运及就位→构件安装及校正。

7.4.3 施工要点

7.4.3.1 测量放线

预制混凝土阳台、空调板的测量放线应符合下列规定：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/715340130010012040>