

# 装配式建筑预制构件监理质量控制要点

随着社会的发展、科技的进步，建设城市装配式建筑是现代化都市发展的必然趋势。为保证装配式建筑的质量，需要控制好装配式建筑施工的每一个环节。

## 一、装配式建筑工程监理工作的目标、重点及难点

监理控制的目标是确保预制构件生产、安装质量达到设计和规范所要求的质量标准。为此，监理重点对预制构件生产（模具精度、进场原材料、钢筋加工制作、砼拌制、砼浇注、预制构件养护等）、运输、安装过程质量进行全过程、全方位的质量控制。难点是钢筋砼预制构件精度和质量要求高，预制构件的吊装孔和安装螺丝预备孔的定位必须准确。若产生偏差预制构件将无法拼装或出现错缝。驻地监理和承包商三检制的现场控制，确保了预制构件生产施工质量。

## 二、监理工程师在施工过程过程中的质量控制

在施工过程中监理工程师根据国家现行的有关法律、法规、技术标准、设计文件、工程承包合同、监理服务合同、监理规划、监理细则、业主的管理规定等，对工程施工质量进行了严格的监督管理。

## 三、装配整体式混凝土结构施工的监理控制工作要点

### 1、预制构件制作控制工作要点：

1.1 审核与预制生产的相关的各施工专项方案，主要有塔吊安装方案，预制现场堆放和吊装专项方案，垂直运输方案，脚手架方案。确定与预制构件相关的吊点、埋件、预留孔、套筒、接驳器等的位置、尺寸、型号，协调相关单位根据相关方案措施进行图纸深化，并与预制厂进行交底。

1.2 选定预制加工构件厂，协助甲方在预制预制厂的合格供应商内选择加工厂，从营业执照、许可证、生产规模、业务手册（业绩）、试验室等级进行审核。最终选定预制预制加工的供应商。

1.3 审核构件加工厂的预制构件生产加工方案和进度方案，方案内要体现质量控制措施，验收措施、合格标准；加工、供应计划是否满足现场施工要求。

1.4 原材料质量 砼预制构件生产主要原材料，水泥、钢材、外加剂、脱模剂、砂、

石材料均采用信誉较好的生产厂家或是业主招标指定的生产厂家。材料进场后工厂试验室按批次 100% 取样检定，检验合格后才准予使用。监理监督承包商检查搅拌系统是否完全执行输入命令，按配合比进行搅拌，计量偏差是否控制在允许误差范围内。

1.5 模具的制作，模具使用的钢材应符合质量合格的钢材，模具应具有足够的强度、刚度和稳定性。模具组装正确，应牢固、严密、不漏浆，并符合构件的精度要求。模具堆放场地应平整、坚实、不应有积水，模具应清理干净，模具表面除饰面材料铺贴面范围外，应均匀涂刷脱模剂。

1.5 面砖反打施工，面砖进厂进行验收，在模具内铺面砖前，应对面砖进行筛选，确保面砖尺寸误差在受控范围内，无色差、无裂缝掉角等质量缺陷。入模面砖表面平整，缝隙应横平竖直，缝隙宽度均匀符合设计要求，缝隙应进行密封处理。

1.6 钢筋进场后进厂后，进行钢筋的外观验收，取样复试。钢筋骨架尺寸应准确，钢筋品种、规格、强度、数量、位置应符合设计和验收规范文件要求，钢筋骨架入模后不得移动，并确保保护层厚度。

1.7 埋件、套筒、接驳器、预留孔等材料应合格，品种、规格、型号等符合设计和方案要求。预埋位置正确，定位牢固。

1.8 门窗框安装，窗框进厂进行外观验收，品种、规格、尺寸、性能和开启方向、型材壁厚、连接方式等符合设计和规范要求，并提供门窗的质保资料。窗框安装在限位框上，门窗框应采取包裹遮盖等保护措施，窗框安装应位置正确，方向正确，横平竖直，对安装质量进行验收。

1.9 预制构件混凝土浇捣，厂家自检合格后，报驻厂监理验收，应对钢筋、保护层、预留孔道、埋件、接驳器、套筒等逐件进行验收，经验收合格后才准浇混凝土。混凝土原材料及外加剂应有合格证、备案证明验证单，并在厂内试验室进行复试。混凝土配合比、塌落度符合规范要求，并做抗压强度试块。混凝土应振捣密实，不应碰到钢筋骨架、面砖、埋件等，随时观察模具、门窗框、埋件预留孔等，出现变形移位及时采取措施。蒸压养护的遮盖符合蒸压养护要求、静停(2h)、升温(150C/h)、恒温(3h，温度不超过 550C)、降温(100C/h)、结束的控制时间和温度控制应符合要求。

1.10 模具拆除和修补，当强度大于设计强度的 75% (根据同条件拆模试块抗压

强度确定), 方可拆模。拆模后对预制构件进行验收, 对存在的缺陷进行整改和修补, 对质量缺陷修补应有专项修补方案。

1.11, 预制构件出厂前的验收, 构件厂应建立产品数据库, 对构件产品进行统一编码, 建立产品档案, 对产品的生产、检验、出厂、储运、物流、验收做全过程跟踪, 在产品醒目位置做明显标识。加工厂应有预制构件运输方案, 采用运输的平板汽车, 预制的专用运输架, 预制构件强度达到运输要求, 有符合要求的成品保护措施, 预制装车前, 监理对预制构件再次验收, 符合要求后准许出厂, 并在预制构件上签章 (监理验收合格章)。

## 2. 预制构件安装监理工作要点

2.1 督促施工单位应建立健全质量管理体系、施工质量控制和检验制度;

2.2 审核施工单位编制的预制装配式混凝土结构施工专项方案, 方案包括预制构件施工阶段预制构件堆放和驳运道路的施工总平面图; 吊装机械选型和平面布置; 预制构件总体安装流程; 预制构件安装施工测量; 分项工程施工方法; 产品保护措施; 保证安全、质量技术措施。

2.3 预制预制构件的进场检验和验收, 预制生产单位应提供构件质量证明文件; 预制构件应有标识: 生产企业名称、工地名称、制作日期、品种、规格、面好、方向等出厂标识; 预制构件的外观质量和尺寸偏差; 预埋件、预留孔、吊点、预埋套孔等再次核查, 进入现场的构件逐一进行质量检查, 检查不合格的构件不得使用。存在缺陷的构件应进行修整处理, 修整技术处理方案应经监理确认。

2.4 预制构件的现场存放应符合下列规定:

1)、预制构件进场后, 应按品种、规格、吊装顺序分别设置堆垛, 存放堆垛宜设置在吊装机械工作范围内;

2)、预制墙板宜采用堆放架插放或靠放, 堆放架应具有足够的承载力和刚度; 预制墙板外饰面不宜作为支撑面, 对构件薄弱部位应采取保护措施;

3)、预制叠合板、柱、梁宜采用叠放方式。预制叠合板叠放层不宜大于 6 层, 预制柱、梁叠放层数不宜大于 2 层。底层及层间应设置支垫, 支垫应平整且应上下对齐, 支垫地基应坚实。构件不得直接放置于地面上;

4)、预制异形构件堆放应根据施工现场实际情况按施工方案执行;

5)、预制构件堆放超过上述层数时, 应对支垫、地基承载力进行验算。

2.5 预制构件吊装安装前,应按照装配整体式混凝土结构施工的特点和要求,对塔吊作业人员和施工操作人员进行吊装前的安全技术交底。并进行模拟操作,确保信号准确,不产生误解。

2.6 装配整体式混凝土结构工程施工前,应对施工现场可能发生的危害、灾害和突发事件制定应急预案,并应进行安全技术交底。

2.7 装配整体式混凝土结构起重吊装特种作业人员,应具有特种作业操作资格证书,严禁无证上岗。

2.8 装配整体式混凝土结构安装顺序以及连接方式及临时支撑和拉结,应保证施工过程结构构件具有足够的承载力和刚度,并应保证结构整体稳固性。

2.9 预制构件安装过程中,各项施工方案应落实到位,工序控制符合规范和设计要求。

2.10 装配整体式结构应选择具有代表性的单元进行试安装,试安装过程和方法应经监理(建设)单位认可。

2.11 预制预制构件的安装准备:吊装设备的完好性,力矩限位器、重量限制器、变幅限制器、行走限制器、吊具、吊索等进行检查,应符合相关规定。

2.12 预制构件测量定位,每层楼面轴线垂直控制点不宜少于4个,楼层上的控制线应由底层向上传递引测;每个楼层应设置1个高程引测控制点;预制构件安装位置线应由控制线引出,每件预制构件应设置两条安装位置线。预制墙板安装前,应在墙板上的内侧弹出竖向与水平安装线,竖向与水平安装线应与楼层安装位置线相符合。采用饰面砖装饰时,相邻板与板之间的饰面砖缝应对齐。监理对弹线进行复核。

2.13 预制构件的吊装,

1) 预制构件起吊时的吊点合力宜与构件重心重合,可采用可调式横吊梁均衡起吊就位;吊装设备应在安全操作状态下进行吊装。

2) 预制构件应按施工方案的要求吊装,起吊时绳索与构件水平面的夹角不宜小于60度,且不应小于45度。

3) 预制构件吊装应采用慢起、快升、缓放的操作方式。预制墙板就位宜采用由上而下插入式安装形式。预制构件吊装过程不宜偏斜和摇摆,严禁吊装构件长时间悬挂在空中;预制构件吊装时,构件上应设置缆风绳控制构件转动,保证构件就

位平稳。

4) 预制构件吊装应及时设置临时固定措施, 临时固定措施应按施工方案设置, 并在安放稳固后松开吊具。

2. 14 预制墙板安装过程应设置临时斜撑和底部限位装置, 并应符合下列规定:

1) 每件预制墙板安装过程的临时斜撑不宜少于 2 道, 临时斜撑宜设置调节装置, 支撑点位置距离板底不宜大于板高的  $\frac{2}{3}$ , 且不应小于板高的  $\frac{1}{2}$ ;

2) 每件预制墙板底部限位装置不少于 2 个, 间距不宜大于 4m;

3) 临时斜撑和限位装置应在连接部位混凝土或灌浆料强度达到设计要求后拆除; 当设计无具体要求时, 混凝土或灌浆料应达到设计强度的 75% 以上方可拆除。

2. 15 预制混凝土叠合墙板构件安装过程中, 不得割除或削弱叠合板内侧设置的叠合筋。

2. 16 相邻预制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。

2. 17 预制混凝土墙板校核与调整应符合下列规定:

1) 预制墙板安装平整度应以满足外墙板面平整为主;

2) 预制墙板拼缝校核与调整应以竖缝为主, 横缝为辅;

3) 预制墙板阳角位置相邻板的平整度校核与调整, 应以阳角垂直度为基准进行调整;

2. 18 预制墙板采用螺栓连接方式时,

构件吊装就位过程应先进行螺栓连接, 并应在螺栓可靠连接后卸去吊具。

2. 19 预制阳台板安装应符合下列规定:

1) 悬挑阳台板安装前应设置防倾覆支撑架, 支撑架应在结构楼层混凝土达到设计强度要求时, 方可拆除支撑架;

2) 悬挑阳台板施工荷载不得超过楼板的允许荷载值;

3) 预制阳台板预留锚固钢筋应伸入现浇结构内, 并应与现浇混凝土结构连成整体;

4) 预制阳台与侧板采用灌浆连接方式时阳台预留钢筋应插入孔内后进行灌浆;

5) 灌浆预留孔的直径应大于插筋直径的 3 倍, 并不应小于 60mm; 预留孔壁应保持粗糙或设波纹管齿槽。

2.20 预制楼梯安装应符合下列规定：

- 1) 预制楼梯采用预留锚固钢筋方式时，应先放置预制楼梯，再与现浇梁或板浇筑连接成整体；
- 2) 预制楼梯与现浇梁或板之间采用预埋件焊接连接方式时，应先施工现浇梁或板，再搁置预制楼梯进行焊接连接；
- 3) 框架结构预制楼梯吊点可设置在预制楼梯板侧面，剪力墙结构预制楼梯吊点可设置在预制楼梯板面；
- 4) 预制楼梯安装时，上下预制楼梯应保持通直。

2.21 装配整体式结构构件连接可采用焊接连接、螺栓连接、套筒灌浆连接和钢筋浆锚搭接连接等方式。本工程采用套筒灌浆的连接方式，应按设计要求检查套筒中连接钢筋的位置和长度。

- 1) 灌浆前应制订套筒灌浆操作的专项质量保证措施，灌浆操作全过程应有质量监控；
- 2) 灌浆料应按配比要求计量灌浆材料 and 水的用量，经搅拌均匀后测定其流动度满足设计要求后方可灌注；
- 3) 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；
- 4) 灌浆作业应及时做好施工质量检查记录，每工作班制作一组试件；
- 5) 灌浆作业时应保证浆料在 48h 凝结硬化过程中连接部位温度不低于 100C。

2.22 密封材料嵌缝应符合下列规定：

- 1) 密封防水部位的基层应牢固，表面应平整、密实，不得有蜂窝、麻面、起皮和起砂现象。嵌缝密封材料的基层应干净和干燥；
- 2) 嵌缝密封材料与构件组成材料应彼此相容；
- 3) 采用多组份基层处理剂时，应根据有效时间确定使用量；
- 4) 密封材料嵌填后不得碰损和污染。

2.23 成品保护

- 1) 装配整体式混凝土结构施工完成后，竖向构件阳角、楼梯踏步口宜采用木条(板)包角保护。
- 2) 预制构件现场装配全过程中，宜对预制构件原有的门窗框、预埋件等产品进

行保护, 装配整体式混凝土结构质量验收前不得拆除或损坏。

3) 预制外墙板饰面砖、石材、涂刷等装饰材料表面可采用贴膜或用其它专业材料保护。

4) 预制楼梯饰面砖宜采用现场后贴施工, 采用构件制作先贴法时, 应采用铺设木板或其它覆盖形式的成品保护措施。

5) 预制构件暴露在空气中的预埋铁件应涂抹防锈漆。预制构件的预埋螺栓孔应填塞海绵棒。

#### 四、监理工作方法措施

##### 1、预制构件加工监理工作方法

1.1 审核构件厂的资质文件、业绩, 符合要求的, 在供应商报审表上给予签认。

1.2 审核预制构件加工施工组织设计, 在施工组织设计报审表上签署监理审核意见;

1.3 派驻驻厂监理, 对预制构件的生产进行监控。

1.4 对加工预制的原材料进行验收, 进厂检验、核对质保资料、见证取样复试, 材料合格, 在材料报审表上签认。

1.5 对模具进行验收, 填写模具验收记录;

1.6 对钢筋加工和骨架的绑扎进行验收, 预埋件、预留孔、吊点、接驳器、门框等进行隐蔽工程验收, 并留有隐蔽影像资料, 对验收合格的给予签认。并填写钢筋入模检测记录、预埋件和孔洞检测表、门窗框入模检测表。

1.7 审核混凝土配合比, 见证混凝土塌落度和试块制作, 监控混凝土浇捣过程。

1.8 对预制构件出厂前进行外观检验, 填写预制出厂前产品检测表。对合格的预制构件盖监理验收合格专用章, 验收人签认。

1.9 驻厂监理整理好验收资料归档。

##### 2、预制构件安装控制监理工作方法:

2.1 审核施工单位预制专项施工方案, 签署监理审核意见。

2.2 对进场的预制构件进行外观验收检查, 查验随车质量证明文件, 合格后在材料/构配件报审表上签署监理意见。

2.3 核验总包准备的金属件、辅材、工具、外架、堆架等材料及构配件, 经核验, 符合要求后分别给予签认。

2.4 核查预制构件现场堆放及成品保护是否符合方案要求，符合要求的给予签认；

2.5 参与施工单位的预制安装的安全技术交底，并提出监理预制安装的控制要点；

2.6 见证模拟操作及试吊、试安装单元的操作，及信号使用的准确性，写好旁站记录；

2.7 核查特殊作业上岗证，核验合格后给予签认；

2.8 核查吊装前的班前教育，吊装是危险性较大工程，特别我工程外架的特殊形式，人的不安全因素为较大风险，必须在安全技术交底后，在每次上班前进行班前教育，没进行班前教育，禁止吊装。

2.9 复核预制构件安装控制线，复核合格后在复核单上签署监理意见。

2.10 预制构件吊装安装实施旁站监理，主要检查施工单位质检及安全监控人员到岗情况、特殊工种人员持证情况以及施工机械、材料准备及关键部位、关键工序的施工是否按（专项）施工方案及工程建设强制性标准执行等情况。并填写旁站记录。

2.11 预制构件安装验收，对预制构件的安装节点及相关尺寸进行检查验收，并填写吊装安装验收检查表，给予签认。

2.12 内墙板柱楼板钢筋安装、及与预制构件的叠合钢筋连接等隐蔽验收，签认隐蔽验收记录；

2.13 拼缝防水构造节点为质量关注点，进行逐一验收，形成验收记录，淋水后进行渗漏检查，形成检查整改记录。

2.14 注（灌）浆检查，对注浆过程实施旁站监理，确保灌注浆的质量。

2.15 对现浇结构的墙柱、梁板的模板、钢筋进行检查验收，对现浇混凝土过程进行旁站监理，形成旁站记录。

2.16 拆模后，对现浇结构进行实测实量，对不合格点督促全面整改，形成检查整改动态记录。

### 3、预制结构的质量验收要求

3.1 装配整体式混凝土结构质量验收应符合现行国家标准，装配整体式混凝土结构的连接施工应逐项进行技术复核和隐蔽工程验收，并应填写检查记录。



### 3.2 主控项目：

- 1) 预制构件临时安装支撑应符合施工方案及相关技术标准要求。检查数量：全数检查。检验方法：观察、检查施工记录。
- 2) 预制构件外墙挂板连接混凝土结构的螺栓、紧固标准件及螺母、垫圈等配件，其品种、规格、性能等应符合现行国家标准和设计要求。检查数量：全数检查。检验方法：检查产品的质量合格证明文件。
- 3) 预制构件钢筋连接用套筒，其品种、规格、性能等应符合现行国家标准和设计要求。检查数量：全数检查。检验方法：检查产品的质量合格证明文件。
- 4) 预制构件钢筋连接用灌浆料，其品种、规格、性能等应符合现行国家标准和设计要求。以 5t 为一检验批，不足 5t 的以同一进场批次为一检验批。检查数量：每个检验批均应进行全数检查。检验方法：检查产品的质量合格证明文件及复试报告。
- 5) 施工前应在现场制作同条件接头试件，套筒灌浆连接接头应检查其有效的型式检验报告，同时按照 500 个为一个验收批进行检验和验收，不足 500 个也应作为一个验收批，每个验收批均应选取 3 个接头做抗拉强度试验。如有 1 个试件的抗拉强度不符合要求，应再取 6 个试件进行复检。复检中如仍有 1 个试件的抗拉强度不符合要求，则该验收批评为不合格。检查数量：每个检验批均应进行全数检查。检验方法：检查施工记录、每班试件强度试验报告和隐蔽验收记录。
- 6) 预制构件与结构之间的连接应符合设计要求，连接处钢筋或埋件采用焊接或机械连接时接头质量应符合国家现行标准《钢筋焊接及验收规程》JGJ18、《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ107 的要求。检查数量：全数检查。检验方法：观察、检查施工记录和隐蔽验收记录。
- 7) 外墙挂板的安装连接节点应在封闭前进行检查并记录，节点连接应满足设计要求，检验方法按现行《钢结构施工质量及验收规范》GB50205 的相关规定执行。检查数量：全数检查。检验方法：观察检查和隐蔽验收记录。
- 8) 预制构件外墙板连接板缝的防水止水条，其品种、规格、性能等应符合现行国家产品标准和设计要求。检查数量：全数检查。检验方法：检查产品的质量合格证明文件、检验报告和隐蔽验收记录。

9) 承受内力的后浇混凝土接头和拼缝, 当其混凝土强度未达到设计要求时, 不得吊装上一层结构构件; 当设计无具体要求时, 应在混凝土强度不小于  $10\text{N/mm}^2$  或具有足够的支承时方可吊装上一层结构构件。已安装完毕的装配整体式结构, 应在混凝土强度达到设计要求后, 方可承受全部设计荷载。检查数量: 全数检查。检验方法: 检查施工记录及龄期强度试验报告。

### 3.3 一般项目

1) 预制构件码放和驳运时的支承位置和方法应符合标准图或设计的要求。

检查数量: 全数检查。

检验方法: 观察检查。

2) 连接螺栓应按包装箱配套供货, 包装箱上应标明批号、规格、数量及生产日期。螺栓、螺母、垫圈外表面应涂刷防锈漆或喷涂等处理。外观表面应光洁、完整。栓体不得出现锈蚀、裂缝或其它局部缺陷, 螺纹不应损伤。检查数量: 按包装箱抽查 5%, 且不应少于 3 箱。检验方法: 开箱逐个目测检查。

3) 套筒外观不得有裂缝、过烧及氧化皮。检查数量: 每种规格抽查 5%, 且不应少于 10 只。检验方法: 观察检查。

4) 预制构件安装尺寸允许偏差应符合表的规定。检查数量: 全数检查。检验方法: 观察, 钢尺检查。

### 4、预制加工和安装控制的监理措施

4.1 巡视监理组按监理的相关规范要求, 每天对作业的部位进行巡视检查, 并在监理日记上记录巡视过程和结果, 发现存在问题根据情况进行处理, 采取措施及处理结果登录监理日记。

4.2 平行检查对材料的验收, 对工序的验收、对隐蔽工程的验收实施平行检查。

### 4.3 旁站监理

1) 对关键部位、关键工序的施工质量, 实施全过程现场跟踪监督活动的实时记录。

2) 旁站部位的施工作业内容, 主要施工机械、材料、人员和完成的工程数量等记录。包括施工单位质检人员到岗情况、特殊工种人员持证情况以及施工机械、材料准备及关键部位、关键工序的施工是否按(专项)施工方案及工程建设强制性标准执行等情况。

3) 预制构件安装的旁站部位：预制构件的吊装安装过程；工具性脚手架的安装于拆除；灌浆施工；混凝土浇捣。

#### 4.4 监理联系单

本表用于工程监理单位与工程建设有关方相互之间的日常书面工作联系，有特殊规定的除外。工作联系的内容包括：告知、督促、建议等事项。本表不需要书面回复。

#### 4.5 监理通知单

1) 本表用于项目监理机构按照监理合同授权，对施工单位提出要求。监理工程师现场发出的口头指令及要求，也应采用此表予以确认。

2) 内容包括：针对施工单位在施工过程中出现的不符合设计要求、不符合施工技术标准、不符合合同约定的情况、使用不合格的材料、构配件和设备等行为，提出纠正施工单位在工程质量、进度、造价等方面的违规、违章行为的指令和要求。

3) 施工单位收到《监理通知单》后，须使用《监理通知单回复单》回复，并附相关资料。

#### 4.6 监理报告

1) 项目监理机构在实施监理过程中，发现工程存在安全事故隐患，发出《监理通知单》或《工程暂停令》后，施工单位拒不整改或者不停工时，应当采用本表及时向政府主管部门报告；

2) 情况紧急下，项目监理机构可先通过电话、传真或电子邮件方式向政府主管部门报告，事后应以书面形式监理报告送达政府主管部门，同时抄报建设单位和工程监理单位。

3) “可能产生的后果”是指：①基坑坍塌；②模板、脚手支撑倒塌；③大型机械设备倾倒；④严重影响和危及周边（房屋、道路等）环境；⑤易燃易爆恶性事故；⑥人员伤亡等。

4) 本表应附相应《监理通知》或《工程暂停令》等证明监理人员所履行安全生产管理职责的相关文件资料。

#### 4.7 工程暂停令

1) 本表适用于总监理工程师签发指令要求停工处理的事件。

2) 总监理工程师应根据暂停工程的影响范围和程度, 按照施工合同和监理合同的约定签发暂停令。

3) 签发工程暂停令时, 必须注明停工的部位。

#### 4.8 监理会议

1) 工程例会, 每周的工程例会, 协调一周来进度、质量问题, 及其下周的计划安排。

2) 专题会议, 对比较专项问题需召开专题会议进行解决, 对某一项有针对性的问题进行讨论、总结、学习。

#### 4.9 经济手段

1) 监理只对质量合格的材料和工程量给予确认, 不合格的不予确认。

2) 监理按实际进度给予确认。

3) 过程控制中, 根据相关制度, 给予适当激励措施和处罚措施。

### 5、预制装配整体式混凝土结构子分部工程验收

#### 5.1 装配整体式混凝土结构工程验收时应提交下列资料:

1) 设计单位预制构件设计图纸、设计变更文件;

2) 装配整体式混凝土结构工程施工所用各种材料、连接件及预制混凝土构件的产品合格证书、进场验收记录和复验报告;

3) 预制构件安装施工验收记录;

4) 套筒灌浆或钢筋浆锚搭接连接的施工检验记录;

5) 连接构造节点的隐蔽工程检查验收文件;

6) 后浇筑节点的混凝土或浆体强度检测报告;

7) 分项工程验收记录;

8) 装配整体式混凝土结构现浇部分实体检验记录;

9) 工程的重大质量问题的处理方案和验收记录;

10) 预制外墙现场施工的装饰、保温检测报告;

11) 密封材料及接缝防水检测报告;

12) 其他质量保证资料。

5.2 装配整体式混凝土结构中涉及装饰、保温、防水、防火等性能要求应按设计要求或有关标准规定验收。

5.3 装配整体式混凝土结构子分部工程施工质量验收合格应符合下列规定：

- 1) 有关分项工程施工质量验收合格；
- 2) 质量控制资料完整并符合要求；
- 3) 观感质量验收合格；
- 4) 结构实体检验满足设计或标准要求。

5.4 装配整体式混凝土结构子分部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，并将验收资料存档备案。

## 五、预制施工监理安全管理

### 1、安全管理的一般规定

1.1 装配整体式混凝土结构施工过程中应按照现行国家行业标准

《建筑施工安全检查标准》 JGJ59 、《建筑施工现场环境与卫生标准》等安全、职业健康和环境保护的有关规定执行。

1.2 施工现场临时用电的安全应符合现行国家行业标准《施工现场临时用电安全技术规范》 JGJ46 和用电专项方案的规定。

1.3 施工现场消防安全应符合现行国家标准《建设工程施工现场消防安全技术规范》 GB50720 的有关规定。

### 2、预制构件安装施工的安全防护要点

2.1 装配整体式混凝土结构施工宜采用围挡或安全防护操作架。

2.2 装配整体式混凝土结构施工在绑扎柱、墙钢筋，应采用专用登高设施，当高于围挡时，必须佩戴穿芯自锁保险带。

2.3 安全防护采用围挡式安全隔离时，楼层围挡高度应不低于 1.50m，阳台围挡不应低 1.2m，楼梯临边应加设高度不小于 0.9m 的临时栏杆。

2.4 围挡式安全隔离，应与结构层有可靠连接，满足安全防护需要。

2.5 围挡设置应采取吊装一件外墙板，拆除相应位置围挡的方法，按吊装顺序，逐块(樘)进行。预制外墙板就位后，应及时安装上一层围挡

2.6 安全防护采用操作架时，操作架应与结构有可靠的连接体系，操作架受力应满足计算要求。

2.7 预制构件、操作架、围挡在吊升阶段，在吊装区域下方设置安全警示区域，安

排专人监护, 该区域不得随意进入。

2.8 遇到大雨、大雪、大雾等恶劣天气或者六级以上大风时, 不得进行预制构件吊装。

2.9 装配整体式结构施工现场应设置消防疏散通道、安全通道以及消防车通道, 防火防烟应分区。

2.10 施工区域应配制消防设施和器材, 设置消防安全标志, 并定期检验、维修, 消防设施和器材应完好、有效。

### 3、预制安装施工安全要点

3.1 吊运预制构件时, 下方禁止站人, 不得在构件顶面上行走, 必须待吊物降落至离地 1m 以内, 方准靠近, 就位固定后, 方可脱钩。

3.2 高空构件装配作业时, 严禁在结构钢筋上攀爬。

3.3 预制外墙板吊装就位并固定牢固后, 方可进行脱钩, 脱钩人员应使用专用梯子, 在楼层内操作。

3.4 预制外墙板吊装时, 操作人员应站在楼层内, 佩戴穿芯自锁保险带并与楼面内预埋件(点)扣牢。

3.5 当构件吊至操作层时, 操作人员应在楼层内用专用钩子将构件上系扣的揽风绳勾至楼层内, 然后将墙板拉到就位位置。

3.6 预制构件吊装应单件逐件安装, 起吊时构件应水平和垂直。

3.7 操作人员在楼层内进行操作, 在吊升过程中, 非操作人员严禁在操作架上走动与施工。

3.8 当一榀操作架吊升后, 操作架端部出现的临时洞口不得站人或施工。

3.9 操作架要逐次安装与提升, 不得交叉作业, 每一单元不得随意中断提升, 严禁操作架在不安全状态下过夜。

3.10 操作架安装、吊升时, 如有障碍, 应及时查清, 并在排除障碍后, 方可继续。

3.11 预制结构现浇部分的模板支撑系统不得利用预制构件下部临时支撑作为支点。

### 4、安全监理措施及方法

4.1 审核施工单位预制构件吊装专项方案, 签署审核意见;

4.2 配备专职安全监理，授权管理监督现场是安全和文明施工，按上海市监理安全规程要求做好安全监理工作。并记录归档安全管理文档。

4.3 查验施工单位的安全技术交底和班前交底，特殊工种上岗证。

4.4 巡视检查，每天对施工现场的安全状况进行巡视检查，发现问题和隐患及时发出监理指令要求施工单位整改，并进行复查。巡视情况记录安全监理日记或巡视记录。

4.4 危险性较大工程安全巡视，预制构件安装施工，确定为危险性较大工程有预制构件吊装和工具性脚手架安装和拆卸。安全监理（联合分管监理）进行重点监控，发现安全隐患，立即发出监理指令（口头发出的，后续形成书面资料），施工单位必须整改，必要时停工整改。

4.5 预制构件吊装，人的不安全因素和行为是发生安全事故的重要条件，除安全交底和班前教育外，督促施工单位在吊装作业区进行专人监护，按规范操作，违反操作程序立即制止。

#### 4.6 安全监理手段

1)、安全监理联系单，对危险性较大工程及现场安全管理进行安全交底的告知书，及监理控制的要点；

2)、安全监理通知单，对现场存在的安全隐患以书面通知的形式签发给相关单位进行整改，施工单位按监理指令进行整改，并进行整改复查，施工单位书面回复。

3)、工程暂停令，现场存在严重的安全隐患或监理通知单在规定的时间内不整改，签发工程停工令，要求停工整改，并同时告知建设单位。

4)、向主管部门报告，施工单位拒不整改或者不停止施工的，工程监理单位应当及时向有关主管部门报告。

#### 六、监理内部管理

1、定期召开监理组内部会议，对前期工作进行总结，总结经验和找出不足，对监理组后来工作进行调整，使监理工作更加完善。使整个监理工作处于动态管理状态。

2、根据旁站方案，建立完善的旁站体系。

3、增加内部交流，调动每个成员的工作积极性和主观能动性。

- 4、在每天巡查中的问题及时处理。
- 5、认真做好平行检查和实测实量工作，确保每个分项工程验收合格。
- 6、完善监理内部的考勤制度。
- 7、定期组织学习规范，公司文件，及行政主管部门的文件精神，以便文件精神来指导监理工作。
- 8、每分项工程施工前，监理能发放一份关于交底性质的联系单，提醒施工单位注意。
- 9、建立健全安全监理体制，完善安全监理控制方案，确保工地减少或消除安全隐患。

## 七、体会与建议

1、预制构件生产看似简单的混凝土预制件，其实不然，他要求每个制作环节必须高标准、精雕细作。有一个工序出现问题或监管不到位，将影响该预制构件内在质量。如果施工中使用了不合格的预制构件将会影响建筑使用年限，甚至带来安全隐患。

2、监理过程中通过对施工方案的审查，充分运用巡检、隐检、旁站、测量、试验、检测等手段。有效地控制了预制构件生产分部工程的施工质量。施工中出现的难题及时组织了有关各方进行专题分析会，形成处理意见。施工过程中发现有质量隐患倾向时，利用口头通知、监理通知、监理例会等形式提出整改要求，把质量隐患消灭在过程控制中。

3、加强声像资料的收集和整理，做好加工生产过程的工作记录。分部工程的内业归档和分部工程的验收工作。

4、预制构件制作可以考虑远程监控系统的使用。对料场、钢筋加工区、混凝土拌合楼、试验室等重点区域实现远程监控。对构件采取二维码标记，做到生产过程的可追溯性。