

高东集镇 24-1 地块征收安置房项目

目录

第一章 编制说明.....	1
第二章 PC 吊装施工方案.....	16
第三章 灌浆套筒及灌浆施工要求.....	35
第四章 土方开挖地下室工程.....	39
第五章 砌筑工程.....	56
第六章 装修工程.....	59
第七章 防水工程.....	61
第八章 水电安装工程.....	61
第九章 施工进度计划.....	62
第十章 施工平面布置.....	66
第十一章 资源配备计划.....	72
第十二章 装配式混凝土结构质量控制措施.....	84
第十三章 装配式混凝土结构安全控制措施.....	101
第十四章 质量通病的防治.....	105
第十五章 安全文明施工.....	110
第十六章 工程质量的过程控制和质量通病的院治措施.....	115
第十七章 总平面图及进度计划表.....	130

第一章 编制说明

第一节 工程概况

本项目位于浦东新区高东集镇 24-1 地块，基地东至新跃路，南至园五路，西至新园路，北至园四路。本项目总建筑面积为 234007.5 平方米，其中地上建筑面积为 168733.43 平方米，地下建筑面积为 65274.07 平方米。

临水:业主提供的一处水源 DN100，从东北角处接入。

临电:业主提供 2 个 1250KVA 箱变作为施工用电使用，位于场地北/西侧。

1.1 工程特点

1.1.1 地下室防水等级一级):

a 侧墙(自内而外):

- (1) 结构侧墙 P6 自防水
- (2) 基层处理
- (3) 1.5 厚聚氨酯防水涂料
- (4) 3.0 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材
- (5) 50 厚膨胀聚苯板保护层(6). 回填土分层夯实。

b 底板(自上而下):

- (1) 结构底板 P6 自防水
- (2). 50 厚 C40 细石混凝土保护层
- (3) 隔离层

(4) 3.0 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材

(5) 1.5 厚聚氨酯防水涂料

{6}. 20 厚 DP20 水泥砂浆找平层

(7). 基层处理

(8). 100 厚 C(15 素混凝土垫层

(9) 素土夯实

C 地下室顶板防水(自上而下)

(1) . 种植土

(2). 土工布过滤层

(3). 20 高塑料板排水层凸点向上

(4). 70mm 厚细石混凝土保护层

(5). 聚乙烯分离滑动保护膜

(6). 4 厚铜复合胎基改性沥青耐根系穿刺防水卷材

(7). 高分子防水涂料 2.0mm 厚

(8). DS20 防水砂浆找平兼找坡层最薄处 20mm 坡度 0.5%

(9). 结构顶板 P6 自防水随捣随抹光

d. 地下室顶板防水(道路广场部分)(自上而下):

(1). 200 厚 C25 混凝土路面(具体路面设计及配筋见总平面施工图)

(2). 200 厚三渣

(3). 路基压实

(4). 70 厚 C40 细石混凝土保护层

(5). 聚乙烯分离滑动保护膜

(6). 3.0 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材

(7). 1.5 厚聚氨酯防水涂料

(8). DS20 防水砂浆找平兼找坡层最薄处 20mm, 坡度 0.5%

(9). 结构顶板 P6 自防水

e B1 集水井侧墙(自里向外): 20 厚 DP20 防水砂浆(5%防水剂: 1.5 厚聚氨酯防水涂料基面处理, 200 厚 P6 防水混凝土侧墙水泥基渗透结晶型防水涂料用量不小于 1.5kg/m 且厚度不小于 1.0mm。

1.1.2 墙体工程

(1) 本工程为钢筋混凝土框架结构地下非结构墙体 200 厚 Mu15 混凝土实心砌块 DM10 砂浆砌筑;地上外墙:200 厚 A3.5 B05 级蒸压加气混凝土砌块(砂专用粘合剂砌筑地上内墙 200, 100 厚 Mu10 混凝土多孔砖(楼梯间分隔地上地下的墙体采用 A3.5 B05 级蒸压加气混凝土砌块), DMS 砂浆砌筑[具体布置详见各层平面:;

(2) 凡砌体墙 与钢筋混凝土墙柱拉结交界处加贴钢丝网每边 300mm 宽内外墙粉饰面应采用专用防水界面剂。

(3) 外墙窗台 雨棚和其它突出墙面 60 的线脚等上面应做流水坡度下面应做滴水槽槽深和槽宽应大于等于 10 并整齐划一。

(4) 外墙保温采用岩棉带保温层。

(5) 卫生间等 潮湿房间外墙的墙基做 200 高 C40 混凝土防水坎宽度同墙体。

(6) 各构造柱边的垛口尺寸小于 100 时均用素砼浇捣。

(7) 嵌墙式消火栓箱 留洞的尺寸为 :1000 高 X800 宽嵌墙深度 100

洞底距地面 860。

1.1.3. 楼地面工程

(1) 室外回填土必须分层夯实回填土宜用含水率为 23% 的粘土或含水率为 15% 的亚粘土夯实系数不应小于 0.94 每层铺土厚度应不大于 200-250 毫米。填土不得使用过湿土淤泥 腐植土冻土，胀土及有机物含量大于 8% 的土。

(2) 室内的电缆井和管道井 应在每层楼板处采用钢筋混凝土(浇筑捣楼板钢筋不断)的方式。

(2) 细石混凝土封堵填实厚度及耐火等级与同层楼板。

(3) 普通卫生间地坪完成面应低于各相邻房间地坪面完成面 20 毫米
无障碍卫生间地坪完成面应低于各相邻房间地坪面完成面 15 毫米。

1.1.4 屋面工程(自下而上):

(1) 屋面防水等级: I 级。

(2) 屋面做法 现浇钢筋混凝土屋面板随捣随抹光, 轻质混凝土找坡层最薄处 40 厚 { 1:=2%); 90 厚泡沫玻璃; 20 厚 DP20 水泥砂浆找平层 1.5 厚合成高分子防水涂料, 3 厚 APP 防水卷材 40 厚 C20 细石混凝土(内配中 6@200 双向钢筋网片分格缝纵横间距不大于 6m, 钢筋网片在分格缝处断开。

(3) 屋面采用有组织排水 采用 $\phi 75$ 、0110UPVC 蓝水管。

(4) 屋面避雷带 具体位置及做法见电气设计图。

(5) 檐沟转角处应保持半径不小于 100 毫米并应如铺附加层附加层每边的宽度不小于 250 毫米。

1.1.5. 门窗及天窗工程

(1) 外门窗采用断热铝合金门窗工商应按具体的材料特性和工程要求严格按相关的制作施工验收规范及有关规定如工安装。

(2) 窗玻璃采用 6L。wEr (中透光)+15Ar+6 中空玻璃卫生间外窗内片采用白色磨砂玻璃。

(3) 外门玻璃采用 6L。w-E (中透光)+15Ar+6 夹胶低自爆率中空钢化玻璃玻璃厚度必须按玻璃分格大小进行抗风压计算复核后确定。

(4) 外门窗传热系数 2.2:玻璃自身遮阳系数 0.5; 综合遮阳系数 0.38 ;门窗气密性等级不低于 6 级 ($1.0 < q \leq 1.5 \text{ m}^3 / \text{mh}$) ;水密性等级为 4 级 ($35050 \text{ P} < 500 \text{ Pa}$) ; 抗风压性能分级不低于 3 级 ($\geq 2.0 \text{ kPa}$)。

(5) 底忌的外窗门下沿低于 2.0m 且紧走廊或公用上人屋面的窗种门应采取防卫措施由甲方统一考虑。

(6) 凡外窗合低于 800 毫米的应加设安全护挡除特殊注明外节点做法参见本图护窗栏杆做法。

(7) 公共部分和楼梯间的疏散用乎开防门应设闭门器双扇应安装顺序闭门器常升防火门须安装信号控制关闭和反馈装置。

1.2 工程新技术特点

PC 项目新技术点与内容是:产业化程度高, 资源节约与绿色环保;构件工厂预制和制作精度控制;构件的深化加工设计图与现场的可操作性的相符性;施工垂直吊运机械选用与构件的尺寸组合;装配构件的临时固定连接方法;校正方法及应用工具;装配误差控制;预制构件连接控制与节点防水措施;施工工序控制与施工技术流程;专业多工种

施工劳动力组织与熟练人员培训;装配式结构非常规安全技术措施以及产品的保护,高强灌浆新技术的施工的应用,为新技术的推广走出了贡献。

第二节 编制依据

2.1 编制依据

- (1) 设计图纸中的设计说明;
- (2) 设计说明中明确采用的国家、部颁、上海的施工技术(验收)规程、规范;
- (3) 其他涉及本工程的国家、行业、上海市相关规范、规程和标准;
- (4) 项目招标文件、设计文件中提出的其他技术标准。
- (4) 施工现场实地情况;
- (5) 我公司内部文件、管理制度等以及本公司 ISO9000、ISO14000、HSAS1800 三标一体化认证体系和程序文件。

2.2 工程执行的标准

- (1) 建筑地基基础工程施工质量验收规范(GB50202-2012);
- (2) 地下工程防水技术规范(GB 50108-2012);
- (3) 高层建筑混凝土结构技术规程(JGJ3-2012);
- (4) 混凝土结构工程施工质量验收规范(GB50204-2012);
- (5) 混凝土质量控制标准(GB50164—2014);
- (6) 混凝土强度检验评定标准(GB/ 150107- 2010);
- (7) 建筑安装工程质量评定统一标准(GBJ300-2010);
- (8) 建筑工程施工质量验收统一标准(GB50300-2012);

- (9) 钢筋焊接及验收规范(JGJ18-2014)；
- (10) 建筑装饰装修工程质量验收规范(GB50201-2013)；
- (11) 砌体工程施工质量验收规范(GB50203-2012)；
- (12) 屋面工程技术规范(GB50345-2012)；
- (13) 现场临时用电安全技术规范(JGJ46-2005)；
- (14) 建筑机械使用安全技术规程(JGJ33-2014)；

第三节 施工部署

3.1、施工准备

3.1.1. 技术准备

技术准备是施工准备的核心。由于任何技术的差错或隐患都可能引起人身安全和质量事故，造成生命、财产和经济的巨大损失。因此必须认真地做好技术准备工作。具体有如下内容：

- A、熟悉、审查施工图纸和有关的设计资料；
- B、原始资料的调查分析；
- C、编制施工组织设计。在施工开始前由项目工程师具体召集各相关岗位人员汇总、讨论图纸问题，设计交底时，切实解决疑难和有效落实现场碰到的图纸施工矛盾，切实加强与设计单位、设计单位、预制构件加工制作单位、施工单位以及相关单位的联系，及时加强沟通与信息联系，要向工人和其他施工人员做好技术交底，按照三级技术交底程序要求，逐级进行技术交底，特别是对不同技术工种的针对性交底，每次设计交底后要切实加强和落实。

3.1.2. 物资准备

在施工前同时要将关于 PC 结构施工的物资准备好，以免在施工的过程中因为物资问题而影响施工进度和质量。物资准备工作的程序是搞好物资准备的重要手段。通常按如下程序进行：

根据施工预算、分部(项)工程施工方法和施工进度度的安排,拟定材料、统配材料、地方材料、构(配)件及制品、施工机具和工艺设备等物资的需要量计划;根据各种物资需用量计划,组织货源,确定加工、供应地点和供应方式,签订物资供应合同;根据各种物资的需要量计划和合同,拟运输计划和运输方案;按照施工总平面图的要求,组织物资按计划时间进场,在指定地点,按规定方式进行储存或堆放。

3.1. 3. 劳动组织准备

在工程开工前组织好劳动力准备,建立拟建工程项目的领导机构,建立精干有经验的施工队组,集结施工力量、组织劳动力进场,做好向施工队组、工人进行施工技术交底,同时建立健全各项管理制度。管理人员施工机构。

根据 PC 图纸设计要求及经验,和结合本项目 PC 结构体复杂、质量大和施工复杂的情况,我项目部将成立 PC 结构施工小组,将配备有 PC 结构施工经验的班组进行施工。

3.1. 4. 场内外准备

(1) 场内准备

施工现场搞好”三通一平”路通、水通、电通和平整场地的准备,搭建好现场临时设施和 PC 结构的堆场准备;为了配合 PC 结构施工和 PC 结构单块构件的最大重量的施工需求,确保满足每栋房子 PC 结构

的吊装距离,以及按照施工进度以及现场的场布要求,本项目每没幢楼配备一台 Q 工 Z100 型号的塔吊,合理布置在每栋房子的附近,确保平均吊装每 5 天 6 天一层的节点。由于同时施工,造成现场塔吊的平面布置交叉碰撞,塔吊布置密集,塔身与塔臂旋转半径彼此影响极大,为防止塔吊的交叉碰撞,塔吊配备在满足施工进度的前提下,塔吊平面布置允许重叠,将道路与吊装区域用拼装式成品围挡划分开,同时编制群塔防碰撞专项方案。

(2) 场外准备

场外做好随时与 PC 厂家和 PC 结构相关构件厂家沟通,准确了解各个 PC 结构厂家的地址,准确预测 PC 结构厂家距离本项目的实地距离,以便于更准确联系 PC 结构厂家发送 PC 结构时间,有助于整体施工的安排;实地确定各个厂家生产 PC 结构的类型,实地考察 PC 结构厂家生产能力,根据不同的生产厂家实际情况,做出合理的整体施工计划、PC 结构进场计划等;考察各个厂家之后,再请 PC 结构厂家到施工现场实地了解情况,了解 PC 结构运输线路,了解现场道路宽度、厚度和转角等情况;具体施工前我司和监理部门派遣质量人员去 PC 结构厂家进行质量验收,将不合格 PC 构件排除现场施工、有问题 PC 构件进行工厂整改、有缺陷 PC 构件进行工厂修补。

实地材料验收



第四节 工程目标及材料堆放

4.1 安全施工目标

重大伤亡事故为零，无重大治安、刑事案件和火灾事故。

4.2 文明施工目标

施工现场达到上海市文明。

4.3 质量目标

工程一次合格率 100%。在开始吊装施工前，本方案要领已经贯彻到各个生产部门的操作员，确保工程质量一次验收合格。

4.4 进度施工目标

本进度施工目标在保障施工总进度计划实现的前提下，施工过程中投入相应数量的劳动力、机械设备、管理人员，并根据施工方案合理有序地对人力、机械、物资进行有效调配，保证计划中各施工节点如期完成。

4.5 起重塔吊选型配置

4.5.1 选型原则

起重机械的配置数量须根据施工流水段的划分以及施工进度安排进行综合考虑。起重机械设置的位置须根据建筑物的结构型式以及现场的施工现场总体规划确定。起重机械的型号须根据起重机械的布置位置以及吊装材料(预制构件)的重量、施工段的面积和高度等诸多因素来确定。

将设计完成后全装配式结构按照混凝土大致计算，确定塔吊最大作业半径、预制构件最大重量、塔吊作业半径需考虑预制构件卸车与

堆放位置、塔吊与塔吊间距是否满足要求等内容，结合情况选择合理的施工塔吊。

4.5.2 吊索具选择

1、钢丝绳选择

钢丝绳是将力学性能和几何尺寸符合要求的钢丝按照一定的规则捻制在一起的螺旋状钢丝束，钢丝绳由钢丝、绳芯及润滑脂组成。钢丝绳是先由多层钢丝捻成股，再以绳芯为中心，由一定数量股捻绕成螺旋状的绳。钢丝绳的强度高、自重轻、工作平稳、不易骤然整根折断，工作可靠。装配式混凝土建筑施工中，钢丝绳主要被用于预制构件的吊装，其选型是否正确、是否安全牢固影响着施工的安全性。采用安全系数法按钢丝绳最大工作静拉力及钢丝绳所属机构工作级别有关的安全系数选择钢丝绳直径，适用于运转钢丝绳和拉紧用钢丝绳。

2、钢丝绳报废制度

钢丝绳的报废标准应参照 GB5972-2009《起重机钢丝绳保养、维护、安装、检验和报废》中的相关标准。

1) 钢丝绳的安全使用应由以下各项标准判定

- (1) 断丝的性质和数量；
- (2) 绳端断丝；
- (3) 断丝局部聚集；
- (4) 断丝的增加率；
- (5) 绳股断裂；

- (6) 绳径减小，包括从绳芯损坏所致的情况；
- (7) 弹性降低；
- (8) 外部和内部磨损；
- (9) 外部和内部锈蚀；
- (10) 变形；
- (11) 由于受热或电弧的作用引起的损坏；
- (12) 永久伸长率。

钢丝绳的检验均应考虑上述各项因素作为标准，但钢丝绳的损坏通常由多因素综合造成，检验人员应根据累计效应判断钢丝绳应报废还是继续使用。

3、吊具选择

工程中拟采用工具式吊梁，工具梁是一种通用性强、安全可靠、适合装配式构件吊装使用的吊装使用。该工具梁采用合适型号及长度的工字钢或类似材料焊接而成；使用时根据被吊构件的尺寸、重量以及构件上的预留吊环位置，利用卸扣将钢丝绳和构件上的预留吊环连接；吊装梁上设置有多组圆孔，无论吊装何类构件，均可通过吊装梁的圆孔连接卸扣与钢丝绳进行吊装，保证了吊装安全和吊装工效。这种吊装梁改变了传统吊装附具只适用较少预制构件吊装的单一结构，实现了一种吊具吊装多种构件，有利于现场的文明施工。

吊点可调式横吊梁在横吊梁中设有两个吊点距离可调的活动调节吊钩，因此能适用各种尺寸预制构件的吊装，有效的降低了吊运成本；横吊梁由于吊钩通过钢丝绳与吊件成垂直状态，两侧的吊点与中

心距离相等，不会造成吊件倾斜而发生事故。

4.6 堆场及顶板加固方案

4.6.1 构件堆场布置

PC 堆场四周采用定型化围栏围护，与周围场地分开，围护栏杆上挂明显的标识牌和安全警示牌，做法同道路围栏。

4.6.2 构件堆场堆放布置

本工程考虑到施工高峰期 PC 构件使用量大，运输车辆和施工场地满足不了施工的需要，因此在施工现场的设置了多个 PC 构件堆场预制结构运至施工现场后，用塔吊吊放至 PC 堆放场地内，预制柱构件堆放必须放置 PC 构件专用架上，架子上铺垫橡胶垫，防止碰坏 PC 构件(见下图)



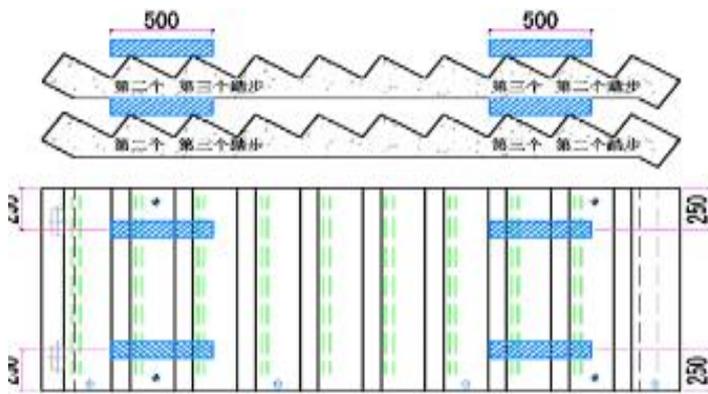
预制柱专用支架

叠合梁构件采用平铺形式，其下面必须加设枕木，堆放高度 1 层。

双工板、叠合板、预制楼梯等构件采用叠放形式(见下图)，其下面采用垫木，堆放高度不得超过 5 层。同时场地上的构件应作防倾覆措施。



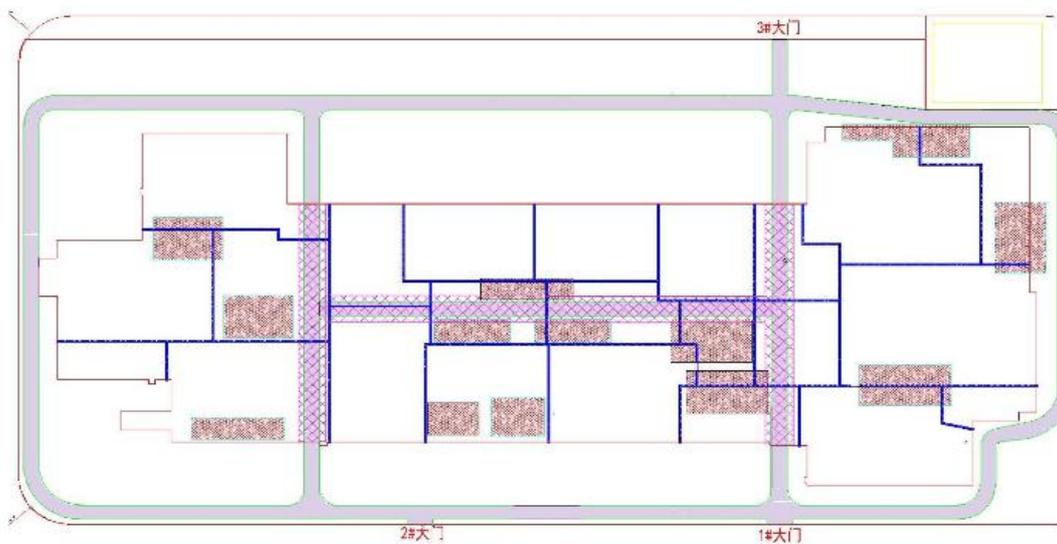
叠合板堆放方法



预制楼梯堆放方法

4.6.3 构件堆场加固范围及措施

1) 加固范围



地下室顶板加固平面图（填充区域为加固范围）

2) 加固周期

地下室顶板加固在预制构件进场前完成，直至预制构件吊装完成后，且无相应重量需求的车辆或材料入场后方可拆卸。

3) 顶板加固方式

PC 构件堆场在地下室顶板的，采用钢管排架不拆加固，具体详见地下室顶板加固方案。

4.7 吊装过程、堆放成品保护措施

1、预制构件运至施工现场后，由塔吊有序吊至专用堆放场地内，预制构件底部两端分别加设枕木；梁、柱平铺于地面；楼梯、双工板、叠合板叠放不宜大于 5 层。

2、预制柱根部应放置保护衬垫，防止起吊时造成柱根部破损。

3、预制构件的运输车辆应满足构件尺寸和载重要求，装卸与运输时应符合下列规定：

A. 装卸构件时，应采取保证车体平衡的措施；

B. 运输构件时，应采取防止构件移动、倾倒、变形等的固定措施；

C. 运输构件时，应采取防止构件损坏的措施，对构件边角部或链索接触处的混凝土，宜设置保护衬垫。

4、未尽事宜需满足《装配式混凝土结构技术规程》（JGJ1-2014）、《上海市装配整体式混凝土结构施工及质量验收规范》（DGJ08-2117-2012/J12259-2013）。

第二章 PC 吊装施工方案

第一节 PC 吊装施工方案

1.1 施工准备

1、由项目工程师组织质量负责人、技术员、现场安全负责人、构件安装负责人、结构施工负责人、安装工程负责人等成立 PC 施工项目技术小组。

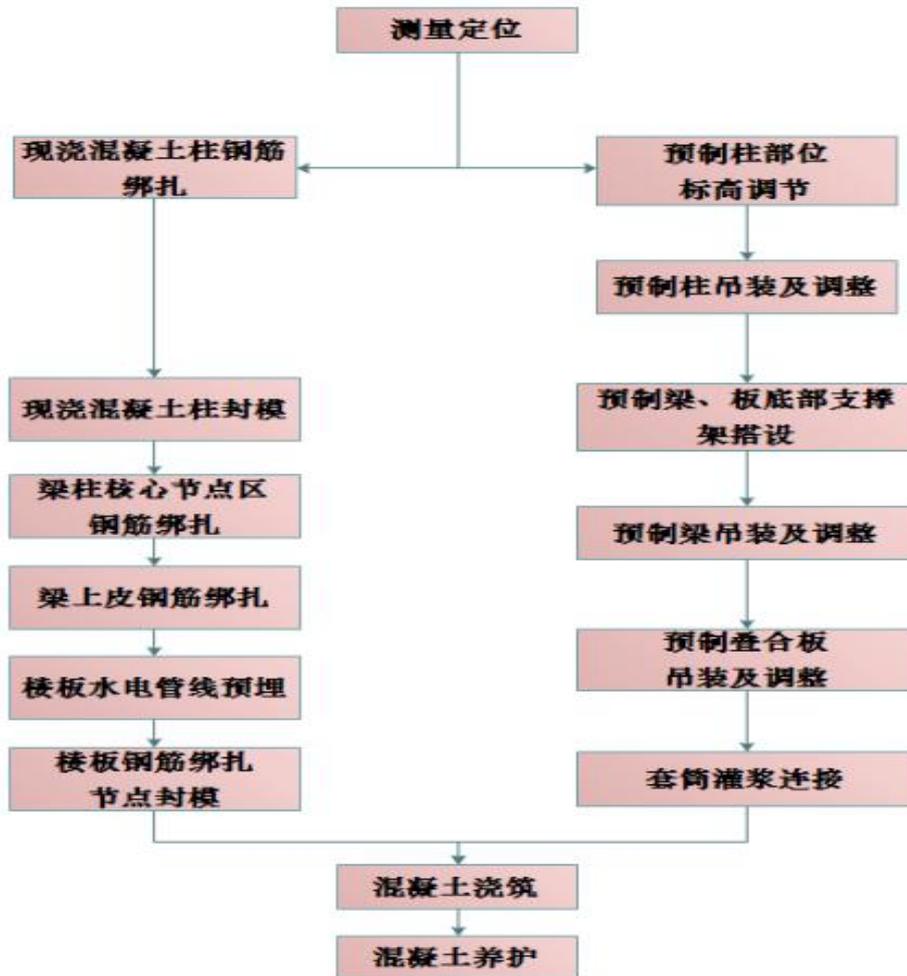
2、根据 PC 深化图纸并结合已有的施工技术资料，优化 PC 结构施工专项方案。

3、现场技术人员对 PC 深化图纸进行仔细研究，对发现的各类问题及时组织图纸会审。

4、做好专业工种施工劳动力组织，做好安全技术交底工作选择和培训熟练构件安装技术工人，按照各种工种的特点和要点，加强安排与落实。

5、落实施工前期工作，包括材料采购、PC 构件预制、现浇结构模板及支架、PC 构件安装临时支架、构件运输及储存用支架等。

1.2 标准层施工流程



1.3 其他注意事项

- 1、标准层工作面配置一个吊装作业队伍。
- 2 预制构件吊装班组与钢筋绑扎班组等做好协调工作，互不影响。
- 3、转换层施工注意点：
 - 1) 转换层柱纵筋定位
 - a) 施工现场根据 PC 深化图纸，制作定型钢板、，且确定钢筋定位开洞(如下图)。



b) 部分钢板由于钢筋偏斜严重，固定困难时，可考虑用钢索拉住，焊在主筋上固定(如下图)。



c) 混凝土浇筑完成后次日，需核对柱预留钢筋定位是否偏移；预留钢筋是否满足 PC 深化图纸伸出高度要求，不同直径的伸出高度不同。

第二节 施工测量

依据设计图纸和甲方给定的坐标点，进行建筑物的定位放线，建立施工测量控制网。控制网点必须留在便于施工复测而又不易破坏的地方，应用混凝土包裹以防施工中扰动网点，造成测量误差。施工测量控制是工程结构施工关键工序之一，定位、垂直度、高程控制是衡量施工单位施工水平的重要指标，也是工程质量好坏的重要指标。该工程由 2 名测量工程师专门负责测量放线，直属项目工程部领导，测

量仪器配备 1 台全站仪, 4 台水准仪以及足够的卷尺, 确保工程测量符合设计及规范要求, 为保质保量完成本工程走好第一步。

根据本项目实际情况, 在施工过程中, 导线点、水准点及加密点的复测频率为每 15 天一次, 特殊情况可以增加复测频率。

2.1 平面控制网的布设

1、布置原则

a) 施工平面测量控制网既是各施工单位局部、单体施工各环节轴线放样的依据; 也是监理等各检测单位的测量基准。因此, 务求达到可靠、稳定、使用方便的标准。控制网除应考虑满足工程施工精度要求外, 还必须有足够的密度和使用方便的特点。要求达到通视条件好、网点稳固状况、攀登方便等各种因素。

b) 在基准点位置挖土浇捣一个混凝土基础块(600>300>300), 预埋一块 200X200X8 预埋铁, 在铁板上刻十字丝基准点做, 并在周围用钢管搭设一个保护围栏。

2、控制网的建立

a) 首级控制网

①城市测绘部门或单位所提交的一般测量控制网不能直接作为首级平面控制网使用。必须对其控制网进行加密, 或设置。

②首级控制网设置在施工现场外, 用于为受破坏可能性较大的下一级控制网的恢复提供基准, 同时也可直接引用该级控制网中的控制点测量重要的或关键的测量工序。其建立以城市网为依据, 宜设置在工程现场外的道路一侧稳定处, 且需考虑. 使用方便。

③本工程首级网的设置形式采用围绕施工现场一周的闭合网,布点位置由测量人员经过现场踏勘后确定,外业测量结束后对数据进行闭合和平差。

b) 二级控制网

①二级控制网布置在施工现场以内相对可靠处,主要用于地下结构施工阶段的测量,待地下结构施工完毕即作废,具有短期使用性质。该控制网的使用需随时根据施工阶段的沉降、变形情况调整。由于工程的工况变化很大,且二级控制网布置于现场内部,容易遭到施工破坏,也需要根据施工情况调整布网位置。

②二级控制网根据施工对象的不同,在现场布置于相应的位置。因此网点位置可利用施工便道等区域。

3、单体平面测量控制体系

单体结构先后施工,因此分别对其设置单体控制网。

结构随高度上升测量误差将被放大,因此外围结构设置1次平面控制网转换。各控制点根据结构变形进行一次控制网迁移。控制网转换必须严格控制精度,使转换过程中的精度损失减少到最小。

2.2 轴线控制

1、±0.000 以下部分

a 利用总测量控制网中的相应点作为测站,采用平面坐标测量法,将轴线直接测设到地下室垫层(底板上)。

b) 轴线投测完毕后,相互之间应进行校核(相关角度及距高),同时可检验偏差情况,以及时纠正。

2、±0.000 以上部分

a) 采用激光垂准仪进行测设。其步骤是在首层顶板上,按标准层轴线回进一定尺寸(一般 800~1000mm),每层原则上最多设 8 个控制点,在这些角点上埋设钢板,然后将角点精确地标在钢板上。定位所用的钢卷尺经过鉴定,使用时作温度和尺长校正,角度进行闭合测量,钢板上用刻针划出十字和冲出中心点,每层楼面在点的垂直方向留设 200mmX200mm 孔,逐层向上引测轴线和控制结构的竖向偏差。

b) 当轴线引测到施测后,建立起施测层的轴线网,然后利用经纬仪及钢卷尺进行轴线定位。

3.3.3 高程测量控制网的建立

1、建立要求

根据确定的水准点或已知高程点统一引测,引测高程可用符合法或往返测法。(L 为测线长度,以 km 为单位)。现场的已知水准点(包括引测后的水准点),设可靠的保护措施,不致发生沉陷或变位。根据已知水准点,引测并建立建筑物标高控制网,水平控制网点沿建筑物四周环向布置。标高控制点引测时,仪器宜在两测点间等距安放,并进行环向闭合差校核。

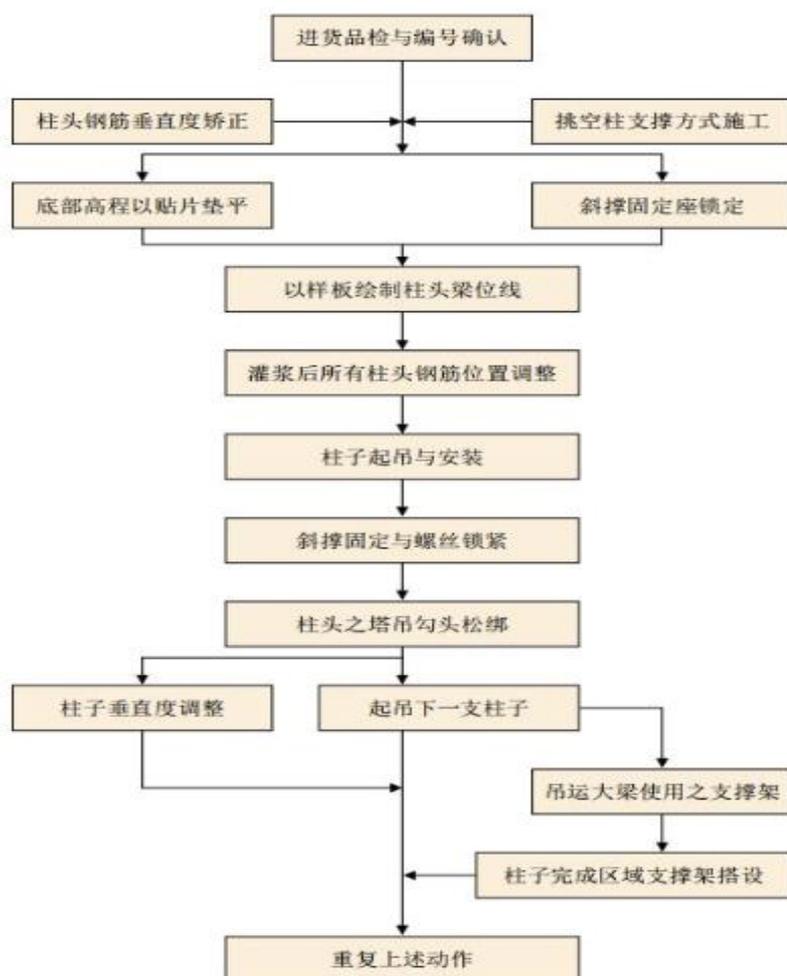
2、主体结构工程标高的传递

沿结构外围四周的柱、结构墙体设置±0.000 基准线,墨线弹出并用红色油漆做标志。每层 500mm 水平线测检时,将水准仪安置在测点范围内的中心位置。抄平前应进行一次精密定平,水平线标高允许误差为±3mm。每层标高由 500mm 水平线进行控制、墙柱钢筋绑扎完成后

在竖向主筋上测设标高点，作为支模和混凝土浇筑的标高依据。

第三节 预制桩安装施工

3.4.1 吊装施工流程



3.4.2 施工准备工作

1. 柱续接下层钢筋位置、高程复核，底部混凝土面确保清理干净，柱位置弹线。

2、吊装前应备妥安装所需的设备如斜撑、斜撑固定铁件、螺栓。柱底高程调整铁片 10mm、5mm、3mm、2mm 四种基本规格进行组合)、起吊工具、垂直度测定杆、铝或木梯等。



3、确认柱头架梁位置是否已经进行标识。



架梁位置图

4、安装方向、构件编号、吊点与构件重量确认。

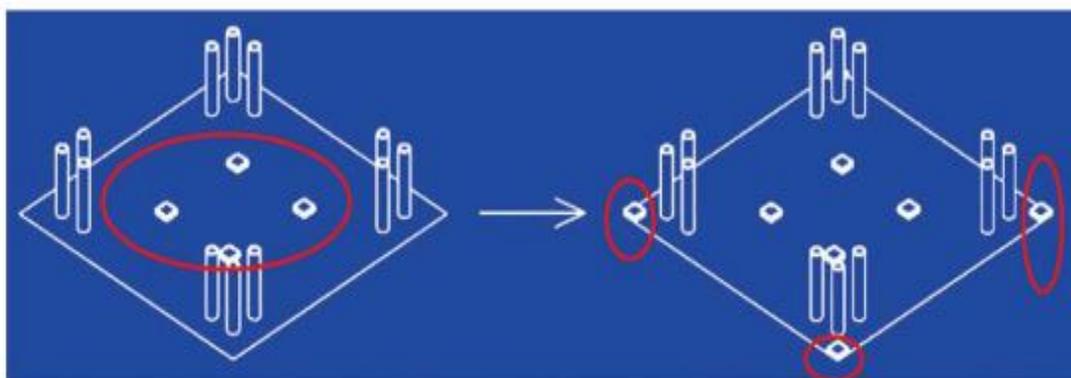
3.4.3 吊装施工

1. 吊装前应对柱套套筒内部进行清理, 以保证灌浆密实可, 且不能用水冲洗(如图), 清理完成后准备吊装。



清洁柱套筒

2、定位测量完成后，进行柱底标高测量，根据现浇部位顶标高与设计标高比对后，对柱底部位安置垫片，调整垫片以 10mm、 5mm、 3mm、 2mm 四种基本规格进行组合，垫片先放置于柱位靠中央侧约 0.25 倍柱宽 4 点的位置，柱垂直度调节完成后再安装柱四脚部位。



垫片安装顺序

3、柱起吊翻转过程中应做好柱底混凝土成品保护工作，采用垫黄沙或橡胶软垫。

4、柱初步就位后，采用斜支撑进行临时固定，根据深化设计图纸 X、Y 方向各安装一根斜撑，连接锁紧后方可卸除塔吊卸扣。

5、柱头塔吊卸扣松绑时，人员应以符合上下设备规范的工具实施，并应实行协同作业以确保人员安全。



斜撑锁紧

6、使用防风型垂直尺量测偏差，并以柱斜撑调整垂直度，调整满足

规范要求为止，待柱垂直度调整后，再于 4 个角落放置垫片

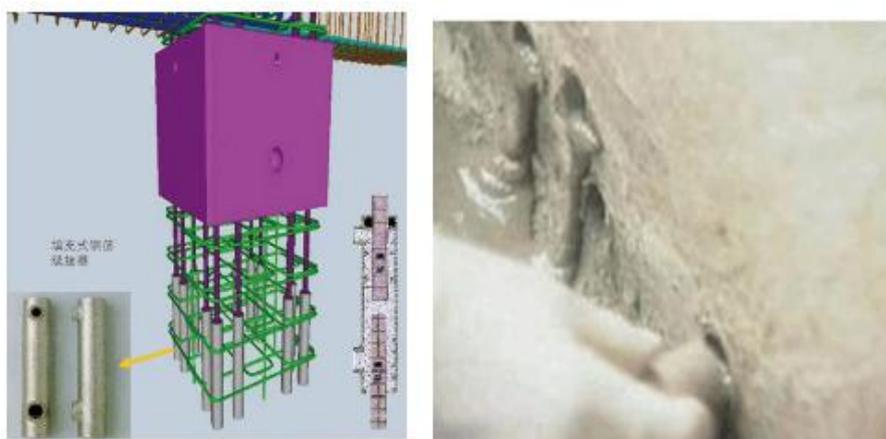


7、柱底部高强砂浆封堵，确保灌浆时不发生漏浆现象。



柱底高强砂浆封堵

8、套筒灌浆作业(详细见套筒灌浆施工)



灌浆料模拟图及现场灌浆料出浆

第四节 叠合梁、叠合板、双工板下部支撑.

4.1 叠合梁支撑设计

- 1、按断面 600>900、500>1000 梁计算。
- 2、梁宽<400mm 时，梁底加一根立杆；梁宽三 400 时，梁底加 2 根立杆。
- 3、梁底支撑采用 Φ 48X3.0 钢管支撑，并与楼板支撑连成整体。

4.2、叠合板、双工板支撑设计

- 1、排架搭设按照常规模板排架进行搭设，第一道支撑需在楼板边附近 0.2-0.5 米范围内设置。
- 2、楼板排架计算选取楼板厚度 $h=140\text{mm}$ ，层高为 5.45m；
- 3、叠合板底龙骨采用 45X90 方木，间距 300mm，木方表面刨平以保证与板面平整，均用钢管支撑。
- 4、支撑采用钢管满堂脚手架，满堂钢管支撑立柱间距为 1400mmX 1400mm(具体详见计算书)，脚手排架基础在楼层(底板)上，底座设 [14 槽钢，满足承载力要求。
- 5、支柱之间离地面 200mm 起设一道纵横水平拉杆，以上每隔 1.8 米设一道水平杆。纵横向剪刀撑每个开间设置一道；四周都设置剪刀撑，互相拉撑成整体。钢管搭接采用顶接形式，板底钢管根据楼层标高采用双扣件搭接。

4.3、排架施工顺序

摆放扫地杆—逐根树立杆，随即与扫地杆扣紧—装扫地横杆并将立杆或扫地横杆扣紧—安第一步大横杆(与各立杆扣紧)—安第一步小

横杆一安第二步大横杆一安第二步小横杆一增设临时斜撑杆。

4. 4、排架基础要求

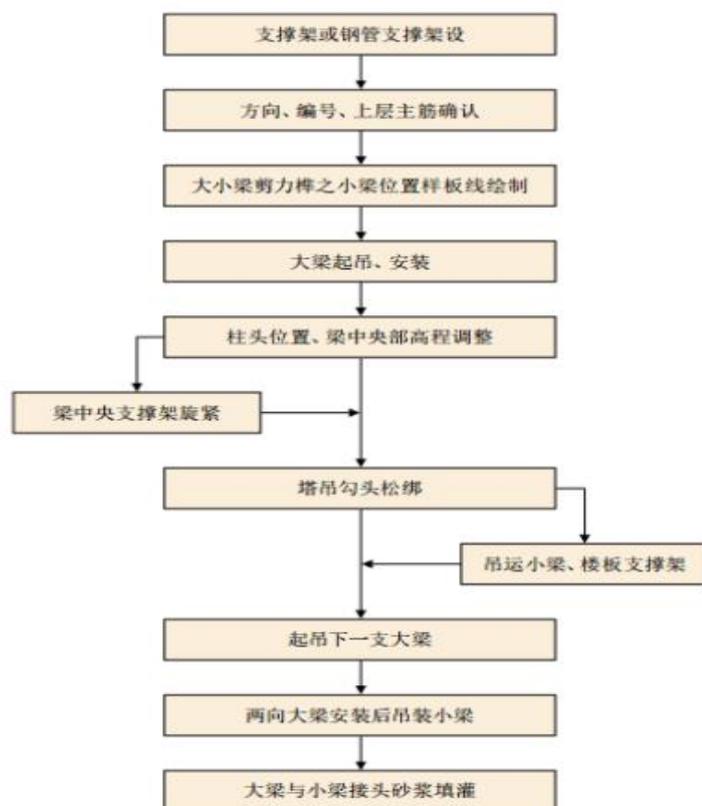
所有排架均搭设在底板基础上，排架搭设前，下层顶板结构混凝土强度应满足. 设计强度 85%后方可进行搭设。剪刀撑在三个方向进行设置，并且按照间距 $\leq 6\text{m}$ 连续布置形成封闭。垂直剪刀撑与地面的夹角成 45° ，由底至顶连续设置；水平剪刀撑每三步（且 $\leq 5\text{m}$ ）设一道。剪刀撑应与立杆或水平杆用旋转扣件连接。在整个平面和立面内连续设置，不得中断。

4. 5、梁、板排架支撑搭设要求

- 1、均使用 $\phi 48 \times 3.0$ 圆钢管，间距、规则按施工方案计算确定。
- 2、注意杆件的搭设顺序。
- 3、及时与结构拉接并必须采取支顶构件，以确保搭设、使用的安全。
- 4、安装后的扣件螺栓拧紧力矩应采用扭力扳手检查，扣件螺栓拧紧力矩应为 $40\text{N}\cdot\text{m} \sim 65\text{N}\cdot\text{m}$ 。
- 5、有变形的杆件和不合格的扣件（有裂纹、尺寸不合适、扣接不紧等）不能使用。
- 6、搭设工人要配挂安全带。
- 7、随时矫正杆件垂直，避免偏差过大。立杆的垂直偏差应不大于架高的 $1/200$ ，全高偏斜不大于 10cm 。
- 8、没有完成的排架，在每日收工时，一定要确保架子稳定，以免发生意外。

4. 6 预制叠合梁吊装施工

4.6.1 吊装施工流程



4.6.2 施工准备

- 1、支撑架是否备妥，顶部高程是否正确。
- 2、大梁钢筋、小梁接合键槽位置、方向、编号检查。
- 3、若已知柱头高程误差超过容许值，安装前应于柱头黏贴软性垫片调整高差。
- 4、若原设计四点起吊，应依设计起吊且须备妥工具。
- 5、上层主筋若已知穿越错误，应于吊装前将钢筋更正。
- 6、梁吊装顺序编号。
- 7、主次梁吊装过程中邻近的大小梁安装完成，即需要施工安全网以保障工人安全。



安全防护网

4.6.3 吊装施工

1、主次梁方向、编号、上层主筋确认

1) 梁进场检查项目: 进货时严重缺损或缺角、箍筋外保护层与梁箍直线度确认、穿梁开孔确认。

2) 吊装前需做主梁钢筋、方向、编号检查。



预制梁吊装顺序编号

2、主次梁. 上测设次梁位置样板线绘制

主梁吊装前, 需表示出次梁安装基准线, 做为次梁吊装定位的依据

3、主梁起吊安装

柱头高程误差超过容许值，若柱头高程太低则于吊装主梁前应于柱头置放铁片调整高差。若柱头高程太高则于吊装主梁前须先将柱头修正至设计标高。

4、柱头位置、梁中部标高调节

吊装后需派一组人调整支撑架架顶高程，使柱头位置、梁中标高一一致及水平。

5、两向主梁安装后吊装次梁

次梁吊装须待两向主梁吊装完成后才能吊装，吊装前须检查好主梁吊装顺序，确保主梁上下部钢筋位置可以交错而不会掉错重吊，然后安装次梁。



主次梁吊装完成

6、主次梁接头施工

主次梁吊装完成后，连接节点螺栓连接，缝隙处灌高强混凝土。

4.7 预制叠合楼板吊装施工

1、支撑体系安装.

- 1) 第一道支撑需在楼板边附近 0.2-0.5 米范围内设置。
- 2) 支撑体系安装应垂直。
- 3) 支撑最大间距不得超过 1.8 米，当跨度大于 4 米时房间中间的位置适当起拱。

2、叠合楼板吊装.

- 1) 每块楼板需设 4 个起吊点，位于叠合楼板中格构梁上弦与腹筋交接处，距离板端为整个板长的 1/4 到 1/5 之间。吊点应均衡受力，避免单点受力过大，且板须经水平调整后放置在支座上。
- 2) 对于跨度超过 6 米的楼板，应采用 8 个吊点平衡受力。
- 3) 预制叠合楼板正常在 80mm，厚度较薄、大片，为避免吊装时板片受力不均匀影响叠合板结构，应采用专业设备进行吊装。任一边长度大于 2.5m，应以 6 点起吊安装。



叠合板吊装

3、钢筋安装与水电管线铺设

- 1) 楼板安装调平后，即可进行附加钢筋及楼板下层横向钢筋的绑扎安

装。

2) 完毕后进行水电管线的铺设与连接工作。管线完全铺好后，开始楼板上层钢筋的安装。

3) 楼板上层钢筋设置在格构梁上弦钢筋上并绑扎固定，以防止偏移和混凝土浇筑时上浮。

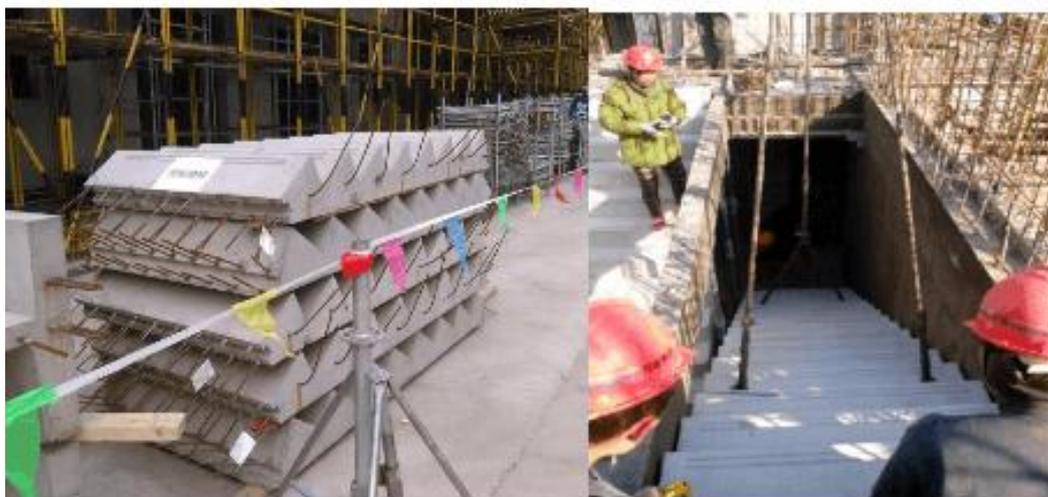
4、相邻叠合楼板间拼缝可采用干硬性防水砂浆塞缝，大于 30mm 的拼缝，应采用防水细石混凝土填实。

5、应在后浇混凝土强度达到设计要求后，方可拆除支撑。

第五节 预制楼梯吊装施工

施工前，先搭设楼梯梁(平台板)支撑排架，按施工标高控制高度，按梯梁后楼梯(板)的顺序进行。楼梯与梯梁搁置前，先在楼梯 L 型内铺砂浆，采用软坐灰方式。

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。



第六节 梁柱现浇节点施工措施

6.1 模板预制构件连接方式

梁 PC 深化设计时，预留支模用连接螺栓

6.2 混凝土工程

6.2.1 混凝土施工部署方案

6.2.1.1 本工程混凝土拟采用泵送商品砼，采用砼输送泵车进行固定和回转两种方式布料。泵送混凝土时必须保证混凝土泵连续浇筑。因每个分区砼量较大，为确保结构浇筑连续，不因时间过长而产生冷缝，一般须布置 2 台泵车同时供料，并且备用泵车并备用搅拌站，确保砼浇筑停息时间不得超过 2h.

6.2.1.2 浇筑前，模板钢筋必须经验收通过，浇筑时管理人员、水电工、木工、钢筋工必须有人现场值班。

6.2.2 混凝土施工技术方案

6.2.2.1 梁混凝土的浇筑，对肋形楼板的梁、板就同时进行，浇筑时应顺次梁方向。先将梁的混凝土分层浇筑，用“赶浆法”由梁一端向另一端作成阶梯形向前扒进，当起始点的混凝土达到板底位置时，再与板的混凝土一起浇筑，随着阶梯的不断延伸，板混凝土连续向前扒进直至完成。与板边成整体的大截面梁，亦可将梁单独浇筑，其施工缝应留在板底以下 2~3cm 处。浇筑时应从大截面梁的两端向中间浇筑。浇筑与振捣应紧密配合，每层下料宜慢梁底充分振实后再下二层料。用赶浆法保持水泥浆沿梁底包裹石子向前推进，每层都在振实后下料，梁底与梁帮部位要充分振实，并避免碰动钢筋。

6.2.2 浇筑柱梁交叉处的混凝土时，一般钢筋较密集，宜用小直径振动棒从梁的上部钢

第七节 预制构件成品保护措施

PC 构件为使用成品，在现场做好各施工阶段的产品保护，是工程通过施工验收的基础。

构件饰面砖可采用表面贴膜或用专业材料保护，一般应选用不褪色、无污染的材料，以防揭纸(膜)后，饰面砖表面被污。

PC 楼梯安装后，为避免楼层内后续施工时碰磕，踏步口要有牢固可行的保护措施，宜用铺设木条或覆盖形式保护。

阳台板、空调板安装就位后，直至验收交付，使用装饰成品部位应作覆盖保护。

7.1 构件产品保护措施

1) 预制柱、叠合梁保护措施

预制柱、叠合梁采用平方，不得叠放。堆放场地需平整、结实，搁支点采用柔性材料，堆放好后采取固定措施。预制柱、叠合梁运输宜采用低跑平板车，车辆启动应缓慢，车速均匀，转弯变道时要减速，以防止墙板倾覆。

2) 叠合板保护措施

叠合板应采用平放运输，每块叠合板用四块木块作为搁支点，木块尺寸要统一，长度超过 4m 的叠合板应设置立块木块作为搁支点(板中应比一般板块多设置 2 个搁支点，防止预制叠合板中间部位产生较大的挠度)，叠合板的叠放应尽量保持水平，叠放数量不应多于 6 块，并且用保险带扣牢。运输时车速不应过快，转弯或变道时需减速。

3) 预制楼梯保护措施

楼梯应采用平放运输，用槽钢作搁支点并用保险带扣牢。楼梯必须单块运输，不得叠放。

7.2 装配式建筑施工安全注意点

7.2.1 主要原则

1 预制装配式混凝土结构施工和管理人员，进入现场必须遵守安全生产立大纪律。

2. 进入施工现场必须戴好安全帽，扣好帽带，并正确使用个人劳动防护用品。

3、3米以上的高空悬空作业，无安全设施的必戴好安全带，扣好保险带。

4、高空作业，不准往下或向上乱抛材料和工具等物件。

5、各种电动机械设备，必须有可靠有效的安全措施和防护装置，方能开动使用。

第三章 灌浆套筒及灌浆施工要求

3.1 灌浆套筒及灌浆料要求

1、套筒与灌浆料必须有产品检验合格报告及出厂合格证、使用说明书。

2、套筒灌浆操作应由供货方对施工人员进行培训并认可，施工方应固定灌浆操作员，严禁未经培训的人员随意操作。

3、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。

3.2 灌浆施工步骤及要求

- 1、柱底嵌缝前应对预留孔洞进行清理，并吹风，保证灌浆孔的通透。
- 2、灌浆前一天对柱底进行嵌缝，嵌缝料采用灌浆料厂家提供的高强度封堵料。
- 3、柱灌浆应晚结构层一层施工；梁可吊装完成后进行灌浆。
- 4、灌浆料称量及搅拌需符合以下几点要求：
 - 1) 灌浆料搅拌和水以重量计，水必须称量后加入，精确至 0.1kg，拌合用水应采取饮用水。
 - 2) 灌浆料的加水量一般控制在灌浆料:水(重量比) =1:0.125~0.135, 根据工程具体情况可由厂家推荐加水量，原则为分不泌水，流动度不小于 270mm（不振动自流情况下）。
 - 3) 高强无收缩灌浆料的拌合采用手持式搅拌机搅拌，搅拌时间 3~5 分钟。
 - 4) 搅拌完的拌合物，随停放时间增长，其流动性降低，自加水算起应在 40 分钟内完成。灌浆料未用完应丢弃，不得二次搅拌使用。
 - 6) 灌浆料中严禁加入任何外加剂或外掺剂。
- 5、将搅拌好的灌浆料倒入灌浆泵中，开动灌浆泵，控制灌浆料流速在 0.8~1.2L/min，待有灌浆料从压力软管中流出时，插入钢套管灌浆孔中。
- 6、应从一侧灌浆。
- 7、从灌浆开始，可用软钢丝疏导拌合物，可以加快灌浆速度，促使拌物流进模板内各个角落。
- 8、灌浆过程中，不准许使用振动器振捣，确保灌浆层匀质性。

- 9、灌浆开始后，必须连续进行，并尽可能缩短灌浆时间。
- 10、在灌浆过程中发现已灌入的拌合物有浮水时，应当马上灌入较稠一些的拌合物，使其压缩浮水。
- 11、当有灌浆料从钢套管溢浆孔溢出时，用橡皮塞堵住溢浆孔，直至所有钢套管中灌满灌浆料，停止灌浆。
- 12、拆卸后的压浆阀等配件应及时清洗，其上不应留有灌浆料。
- 13、灌浆工作不得使构件造成污染，如已污染应立即清水冲洗干净。作业过程中对余浆及落地浆液及时进行清理，保持现场整洁。
- 14、灌浆结束后，应及时清洗灌浆机、各种管道以及粘有灰浆的工具。



3.3 施工条件及养护

1、夏季施工时，浆体温度不高于 30°C ，冬季施工不低于 5°C 。当环境温度超过 35°C 时，安排在夜间施工；当环境温度低于 5°C 时，安排在白天气温较高时段施工；当环境温度低于 5°C 时，仍需进行灌浆作业，则除按正常压浆规定执行外，要提高水、泥浆用水温度，使水泥浆温度不低于 10°C 。

2、灌浆结束后，构件可采用自然养护，但养护温度不应低于 5°C 或

高于 30° C, 否则应采取保温或降温措施。

3、灌浆后 24 小时内不可受到振动, 3 天内不可受载。

3.4 灌浆质量控制及验收

1、灌浆套筒进厂(场)时, 应抽取灌浆套筒检验外观质量、标示和尺寸偏差, 检验结果应符合相应规范规定。

1) 检查数量: 同一批号、同一类型、同一规格的灌浆套筒, 不超过 1000 个为一批, 每批随机抽取 10 个灌浆套筒。

2) 检验方法: 观察、尺量检查。

2、灌浆料进场时, 应对灌浆料拌合物 30min 流动度、泌水率及 3d 抗压强度、28d 抗压强度、3h 竖向膨胀率、24h 与 3h 竖向膨胀率差值进行检验, 检验结果应符合相应规范规定。

1) 检查数量: 同一成分、同一批号的灌浆料, 不超过 50 工为一批, 每批按现行行业标准《钢筋连接用套筒灌浆料》JG/工 408 的有关规定随机抽取灌浆料制作试拌。

2) 检验方法: 检查质量证明文件和抽样检验报告。

3、灌浆套筒进厂(场)时, 应抽取灌浆套筒并采用与之匹配的灌浆料制作对中连接接头试件, 并进行抗拉强度检验。

1) 检查数量: 同一批号、同一类型、同一规格的灌浆套筒, 不超过 1000 个为一批, 每批随机抽取 3 个灌浆套筒制作对中连接接头试件。

2) 检验方法: 检查质量证明文件和抽样检验报告。

3、灌浆施工时, 应对每个灌浆构件的灌浆料使用情况做详细记录, 以便之后对各个灌浆构件进行比对, 保证每个构件灌浆充足。

第四章 土方开挖地下室工程

第一节 土方开挖

1 土方开挖基本情况:

1) 开挖顺序:按楼号以及楼号周边地库分区进行大开挖,开挖时使用 $1m^3$ 的反铲挖掘机挖至最终标高 $300mm$ 以上,然后改用人工挖土控制标高。开挖第一步优先按照 $1:0.5$ 的坡度比例开挖基坑的放坡面,并在基坑底部设置 1 米宽的工作面,在排水沟设置完成后,按图纸设计范围有步骤的开挖基础面,严禁超挖。因现场场地限制且工期较紧,采取连续开挖不具备场内堆土及回土条件,故所有土方全部外运。边坡开挖放坡如图:

2) 土方坡道:在场地内设置循环道。

3) 坡道最后可在西北角进行收尾,用两台挖土机进行接力,收最后余土。

4) 当土方开挖至 2.5 米时,坑边安全防护,在距坑边上口 $1m$ 处做防护栏杆,用 $2m$ 左右长度的钢管打入土内,外露不少于 $1.3m$,间距不超过 $3m$,拉线找平。如下图所示:

2 土方工程的指导思想

2.1 要紧紧密结合工程的特点和要求,充分考虑现场条件、运输条件、分阶段施工步骤和工程总体部署等各种因素,安排好各工序的穿插施工,有效投入与合理安排足够的土方工程的机械设备,合理安排土方开挖的先后顺序、分阶段的开挖部位和深度、以及运输坡道的合理布

置，以满足工期要求。

2.2 在基坑内东侧留设土方运输道路，路面用钢板铺设宽度 4 米

2.3 土方工程要为护坡及后续结构施工及时创造工作面。

2.4 土方工程必须完全符合宿迁市环境保护要求，科学组织以减少交通拥堵、扬尘和噪音对市民生活的影响等。

3 施工流程

现场土方挖运共配备 2 台挖土机，20 辆自卸车。按 1 台挖土机平均每天挖土 1400m³、弃土地点平均距工地 10km、一辆运土车来回一趟平均需 0.8h~1.2h 考虑，一辆车一天(工作时间 16h)来回跑 20 次，平均每辆车的运输能力为 10m²/次，一辆车的运输能力为 200m²/天。

3.1 土方开挖：

1) 土方开挖顺序必须与支护结构的设计严格一致，第一步土方开挖时，优先开挖边坡施工的工作面，然后再挖中心土。

2) 边坡喷浆施工的同时，可以开挖第二步土方，先从中心挖起，周边留出锚杆墙施工的工作面。

3) 第三步底下的承台及特殊基础，土方开挖同第二步土方开挖。开挖时应对平面控制桩、小准点、基坑平面位置、水平平面位置、水平标高、边坡坡度等经常进行检查。

4) 基坑周边严禁超堆荷载，开挖的土方随挖随运走。

5) 因场地原有孔桩，在开挖前项目部派专人对有孔洞的位置做出标识，并在作业时专人指挥。

3.2 弃土场及土方运输路线：

由于本工程土方量较大,现场施工场地狭小,所有土方全部外运。同时与交通管理部门进行密切合作,合理划分施工段和施工流程、制定穿插施工措施和降排水措施,以确保工程顺利进行。

4 现场准备:

- 1) 现场出入口设置车辆冲洗设备,道路作硬化路面。
 - 2) 平整场地,清除障碍。
 - 3) 做好夜间照明准备。
 - 4) 每日提前完成土方开挖线,并随时跟进测量,保证开挖线尺寸与标高
- 5、疏通所有交通,作好开工前的扰民工作。

5 坡道土方收尾:

- 1) 坡道处土方收尾采用2台挖土机进行接力挖除,装车运走。
- 2) 由于现场条件不允许堆放土方,运输车辆停放于道路旁边,边挖基坑坡道边外运,保证交通顺畅。

第二节 地下室施工

2.1、测量方案

由于本工程占地面积大、工期紧,测量工作必须与其它施工作业配合好。为确保整个工程高速、高质量地施工,精心制定以下施测、仪器设备等方面的方案。工程测量的任务主要表现在两方面:一是在工程的建设施工阶段将设计的工程项目按设计图纸的内容和要求转设于实地;二是在工程施工及经营管理阶段,为了监视建筑物的垂直位移,对其进行沉降观测。

本测量方案就是紧密围绕上述两点，在严格执行测量规范(GB50026--2007)的要求下而制定。

A、施工测量的基本原则：

- 1、整体控制局部。
- 2、高精度控制低精度。
- 3、长方向、长边控制短方向、短边。

B、测量方法的选择：

根据本工程的建筑造型、地理环境等因素，在地下室施工阶段采用外控法，

C、工程测量的前期准备工作

通过对本工程图纸(施工总平面图、建筑物的设计与说明、工程建筑施工图、工程结构施工图)的阅读，首先明确建设单位提供的红线点是否与城市坐标属于同一坐标系；其次综合考虑本工程的结构特点，以便布设施工平面控制网及编制沉降观测方案。

D、仪器及测量人员的配备： .

1、测量仪器的选用：

对精度进行估算并结合工程的特点，选择仪器以保证建筑物的垂直度。

2、测量人员的配备：

组建测量员和测量工组成的测量小组，对整个工程进行全过程的跟踪测量。考虑到本工程进入主体施工阶段后，作业面较多，在施工繁忙时，可一分为二，3人为一组进行测量工作。

E、建立建筑物平面控制网

平面控制网的建立就是建筑物主轴线的设计与建立方格网的过程，遵循由整体到局部的作业原则，应根据总平面设计和施工现场的地形条件来确定。参照本工程施工现场的实际情况综合考虑其结构特点布设二级控制网。选定已复核的 S. -S: 点为定向依据，采用极坐标法，分别计算出主要轴线控制点坐标的理论值，现场测量定点后，进行角度与距离复核，进行精确位置测定校正后，为便于定线、量距和控制点的保护，点位向二翼延伸弓 | 测保护桩，并将轴线方向标志用红漆涂划在围墙之类的临近建筑物上。

正、地下室轴线投放及高程控制

待地下室底板垫层施工完毕，将平面控制网中的主要控制轴线采用工. 经纬仪准确投测到垫层上，各轴线间进行角度与距离复核，精确校正后，方实施细部轴线测放。跟据甲方给的正负零（泰安居后门点），用全站仪将标高引至地下室-7.6 的护壁上，再用水准仪控制标高。

2.2 基础土方开挖及砖胎模

2.2.1、施工方案的选择

1) 挖土路线选择

挖土路线自东向西。

2) 土方开挖施工方法选择

为了在开挖基坑槽时土方不运走，施工单位建议在开挖基坑槽土方前，将土方清理至-9. 3. 基坑槽土方开挖选用小型挖机，以减小土方开挖量。

2.2.2. 坑内排水方法:

在基坑开挖过程中无明水出现,为避免下雨等气候影响产生明水影响基坑开挖,局部深承台和电梯基坑设置集水井,用潜水泵将其抽至总平面排水系统,将其排至市政管网。

地下室土方工程排水措施:

建筑物基坑上沿口 600mm 宽度范围内在基坑边坡处理时一并硬化,并留设一定的坡度,采用水泥砂浆抹灰,以防地表水流入基坑中;上沿口硬化场地边适当位置用红砖砌筑排水沟,用以拦截地表水,排水沟经沉淀池与市政排水系统连通;混凝土垫层施工时,在基坑底沿护壁围护底用红砖砌筑排水沟,并于基坑底部各拐角点设置集水井,作为基坑内排水设施。集水井内集水及时抽排干净。

2.2.3、砖胎模施工方法

基坑槽垫层浇后做水泥石渣砖胎模,一般砖胎模顶标为-9.12,宽度按以下项目控制:地梁 120,砌筑高度大于 400 的按 180 计,所有地梁外围砌 240 墙;承台 180,砌筑高度大于 800,小于 1200 的按 240 计;电梯井及砌筑高度大于 1200 的,下面 1/2 高砌 370 墙,上部分砌 240 墙。面低于底板面的承台,其砖模顶标高低于相应底板底标高 70,砖胎模用 M7.5 水泥砂浆砌筑,找平及立面防水保护层用 20 厚 1:2 水泥砂浆。

2.3、模板工程

一)、梁、柱、墙、楼板模板体系

1、模板

为保证砼的观感，对模板的选择原则为：

模板本身的刚度要强，可弯曲性好，能浇筑出良好的几何尺寸。结构面需要装修，所以不要求砼的表面非常光滑。采用 18mm 的木模板完全能满足以上两个原则，并且可以根据建筑物几何形状的不同，通过切割拼装，能够浇筑出各种几何形状的合格砼。

2、支撑

采用 ϕ 48X 3.5mm 扣件式红顶撑。其优点在于变化灵活，搭拆方便，强度高，稳定性好。梁板红顶撑采用满堂架搭设，地下室立杆间距 $1000 > 1000\text{mm}$ ；裙楼立杆间距 $800 \times 800\text{mm}$ ；转换层立杆间距 $500 \times 500\text{mm}$ ；水平杆间距均为 1500 mm，离楼地面 200 mm 位置设扫地杆，并按规范设置剪刀撑。标准层用门]式架，立杆纵横间距为 $1200 \times 1200\text{mm}$ ，离楼地面 200 mm 位置设扫地杆。

3、对拉螺杆的设置

使用中 12 的对拉螺杆，螺杆的布置如下：

柱子：纵向间距 500mm，截面尺寸小于 1000mm，设一道对拉螺杆； $1000 \sim 1500\text{mm}$ 设两道。

剪力墙：纵向间距 500mm，横向间距 500 mm，地下室外墙用止水螺杆。

大梁：沿着梁长的方向，对拉螺杆按 500mm 的间距设置，梁高方向每 400mm 设置一道。

二). 基础模板

1、此楼基础模板为底板加固模板，比较简单，仅排水沟、集水井需

做处理地下室积水井、排水沟周围无支撑物体，故该部位模板采用散拼.吊模，背枋间距 250mm，阴角做 200mm 宽压脚板和 90X 90mm 木枋，横檩采用双肢 8#槽钢和中 12 高强螺杆加固其间距 460X610mm，上口和下口用调节撑对撑。

2、一次性高强螺栓孔处理

地下室外墙采用的是高强止水螺杆仅能使用一次，对其的处理方法：

a) 模板拆除以后，在螺杆根部，将墙体砼人工打凿一个直径 5cm, 深 3cm 的小坑； .

b) 用气割齐坑底割除露在墙体以外部位的螺栓；

c) 用 1： 2.5 的水泥砂浆补平小坑至墙面。

3、转角处模板的处理

为保证转角处砼成型质量, 转角处按图所示施工：

三)、柱模板：

柱模采用 50x100mm 木方及中 48X 3.5mm 钢管， ϕ 12 对拉螺栓加固，柱模下口订压脚板固定。

柱截面 \leq 600mm 的边，在柱外侧加对拉螺栓即可，柱截面 $>$ 600 的边柱，中间还需加对拉螺栓固定，使对拉螺栓的水平间距不大于 400，如柱有一侧宽 1200，除了柱外两道对拉螺栓外，柱中尚应加两道，均匀布置。柱混凝土一次浇筑高度超过 4 米，则应对其支撑加固系统进行验算。

柱箍最底下离楼面 150mm 设置一道，柱在 1.5 米以下的柱箍按间距 400mm 设置，在 1.5 米以上部分按间距 600mm 设置。

直接支承面板的木方四角与柱模压齐，中间按间距 250mm 布置。柱模安装时先按线立好面板，按上、中、下加设三道临时柱箍固定，用线坠吊垂直，将柱模调整到位，加设其余柱箍，穿对拉螺栓，边拧紧对拉螺栓边调垂直度，最后完成柱模支设。

四)、上部墙体模板

①本 1 工程内墙模板采用 18 厚九夹板 50X 100mm 木方、 $\phi 48 \times 3.5$ mm 钢管，中 12 对拉螺栓组成的加固支撑体系，散支散拆。

②模板的加固

模板加固采用 50X 100mm 木方、中 48x3.5mm 钢管穿墙螺栓、3 型卡及对拉螺栓加固。

穿墙螺栓按水平间距 400mm，竖向间距 600mm 布置。如墙高超过 4 米，则应对其支撑加固系统进行验算。

模板在拼装前，应先弹线打眼，现场不得胡乱钻眼，竖向木方按间距 250mm 布置，在模板接缝处应用木方压缝。最底部一道螺栓应距楼面 150mm。为增强稳定性，可用钢管与内顶架相连。

五)、楼板底模设计

a 楼板模板采用红顶撑+钢管+木枋+胶合板的散装散拆支设方案。

h 材料及配置数量

木枋：50 mmX 100 mm，与胶合板的接触面刨平，排列间跨 < 400 mm

胶合板：18 mmX915 mmX 1930 mm，配好编号后使用

红顶撑：立杆间距纵横@500~ 1200 mm，楼层不同，立杆间距不同。

钢管：在木枋下设第一道，搁置木枋，承传板的施工荷载；在离

地 150 mm 处设最后一道，中间水平杆间距不大于 1500 mm，作为支撑体系的水平连杆，以保证支撑体系的整体稳定性。

c. 板底模及支撑的配置数量：

配置三套模板及支撑体系，隔二拆一，可满足施工进度。

d. 支设楼板模板时，沿楼板的边缘设置方木带，拆模通过撬动方木带而带动模板下落，以保护板模，增加板模周转次数。

立)、模板装拆

装拆模板要考虑到模板及支架的构造，与其他工种配合施工以及节约材料，加快施工等因素。在安装前，应先弹好构件中线，测定模板标高。模板安装完毕后，

各种构件模板内部尺寸不得超过±3mm。楼层标高偏差不得超过±10mm。

灌注好的砼达到一定强度后，方可拆模。拆模时，应按与安装相反的顺序进行，以减少损耗。拆模时尽可能避免损伤构件表面及模板本身。模板拆下后，应及时加以整理，按种类尺寸堆好，以便重复使用。

2.4 钢筋工程

1、钢筋的验收和存放

进场钢筋必须要有出厂质量证明，并经抽样检验，达到力学性能要求再使用。

钢筋在场内存放时，不同级别不同直径的钢筋分开堆码。堆码时下垫枕木或槽钢，距地面的高度不少于 150mm，枕木或槽钢的间距

不大于 2m。

2、钢筋的翻样

根据施工图中钢筋尺寸并结合砼保护层、钢筋弯曲、搭接要求和锚固等规定填写加工料表，加工料表包括钢筋的根数、规格、形状简图、加工尺寸等内容。

3、钢筋加工

钢筋加工在现场所设加工场内完成，严格按加工料表执行，发现料表有误时遵循正常程序予以改正。

1) 钢筋除锈

钢筋表面要求洁净，油渍、漆污和铁锈在使用前清除干净，清除焊点处的水锈，除锈方法采用机械除锈(电动除锈机)与人工除锈(用钢丝刷砂盘)相结合。在除锈过程中发现钢筋表面氧化皮鳞落现象严重并已损蚀钢筋截面，或除锈后钢筋表面有严重麻坑、斑点伤蚀截面时将剔除不用或降级使用。

2) 钢筋调直

利用卷扬机调直设备拉直钢筋，但其调直冷拉率对工级钢控制在4%以内。

3) 钢筋切断

将同规格钢筋根据不同长短搭配，统筹配料，先断长料，后断短料，减少短头，减低损耗。断料时钢筋切断机安装平稳，并在工作台上标出尺寸刻度线和设控制断料尺寸用的挡板，切断过程中如发现断口有劈裂缩头、严重弯头或断口呈马蹄形时将切除。并要求钢筋加工

人员如发现钢筋硬度与钢种有较大出入时，要及时反映，查明情况。

钢筋切断长度力求准确，其允许偏差为±10mm。

4) 钢筋弯曲成型

由钢筋弯(曲机弯成，弯曲前，根据料表尺寸，用白粉笔将弯曲点位置划出，弯曲时控制力度，一步到位，不允许二次反弯或重复弯曲。

钢筋弯曲成型后允许偏差:全长±10mm,起弯点位移±20mm,

弯起高度±5mm,箍筋边长±5mm。 .

4、钢筋接头

按结构设计说明 8.5 条规定，受拉钢筋的直径大于 28 mm 及受压钢筋的直径大于 32 mm 不宜采用绑扎搭接接头,宜采用机械连接接头。

我施工单位计划 14 mm 及以下柱墙筋采用绑扎搭接，16~25 mm 柱墙筋采用电渣压力焊接，28~32 mm 柱墙筋采用机械连接；25 mm 及以下梁筋采用绑扎搭接，28~32 mm 梁筋采用机械连接。16~25 mm 及以下短筋采用闪光对焊连接后用于梁负加筋。

5、钢筋绑扎

1) 核对成品钢筋强度的级别、直径、形状、尺寸、数量等是否与料单相符，如有错漏，纠正增补。

2) 现浇板内正筋，短跨方向钢筋布置在下；

长跨方向钢筋布置在上；

现浇板内负筋，短跨方向钢筋布置在上；

长跨方向钢筋布置在下。

3) 墙体双排筋间设中 6@600 拉筋，梅花形布置，拉筋与外皮水平筋钩

牢。

4) 后浇带处梁板加强筋按设计要求设置，不遗漏。

5) 楼板和墙的钢筋网绑扎，除靠近外围两行钢筋的相交点全部绑扎外，中间部分交叉点可间隔交错绑扎，但双向受力的钢筋全部扎牢。

6) 相邻绑扎点的铁丝扣要成八字形，以免网片歪斜变形，钢筋绑扎接头的钢筋搭接处，在中心和两端用铁丝扎牢。

7) 梁柱箍筋与纵筋垂直设置，箍筋弯钩叠合处沿受力钢筋方向错开设置，箍筋转角与受力钢筋扎牢。箍筋平直部分与纵筋间隔绑扎。

8) 板、次梁、主梁交叉处，板筋在上，次梁筋居中，主梁筋在下，同时要注意梁顶面受力筋间净距有 30mm，以利浇筑砼。

9) 梁柱相交处，当钢筋较密时，对钢筋进行放大样。

6、砼保护层厚度

梁板采用大理石垫块，柱墙用橡胶垫块，地下室底板用砼垫块。其厚度按设计要求设置。

7、锚固与搭接

钢筋锚固与搭接，接头错开率等要求严格按设计图纸及施工验收规范进行。在本施工图中，已有很详细的要求，在这里再不作赘述。

8、钢筋的固定与保护

1) 对配有双层筋的构件，按设计要求加设支撑钢筋。

2) 为保证已绑扎好的板钢筋，设置架空通道，下设钢筋马凳，上铺层板以利人员通行。

3) 后浇带处裸露的钢筋和竖向留设时间较长的预留钢筋刷防水水泥

砂浆保护，以防止锈蚀。

9、大直径钢筋的绑扎固定

本工程中部暗梁和电梯基坑处钢筋绑扎的深度达 1100mm-1600mm, 钢筋的绑扎和固定存在一定的困难。为了达到良好的绑扎效果，采取如下措施：

为了保证稳定，上下水平钢筋与竖向钢筋的接触处采用点焊。中间的竖向钢筋与底板钢筋的接触处采用点焊加固。为了保证绑扎钢筋时便于操作和钢筋绑扎的规范，绑扎钢筋时采用中 22 大直径钢筋马凳作支撑。

2.5 砼工程

1 原材料

a 水泥

采用普通硅酸盐水泥，水泥必须有出厂合格证和进场试验报告，并对其品种、标号、包装或散装包号、出厂日期等检查验收，水泥强度按国家标准强度检验方法，按试块检测值确定。

b. 砂、石骨料应符合下列标准：

《普通混凝土用砂质量标准及检验方法》（JGJ53-2006）：

《普通混凝土用碎石或卵石质量标准及检验方法》（JGJ53-2006）

此外，还应满足砼的泵送、浇筑工艺及浇筑结构构件截面尺寸、钢筋疏密间距等要求。

c: 拌合水

采用自来水。

d. 粉煤灰

采用工级粉煤灰，可改善砼拌合物的和易性，提高砼耐久性。粉煤灰符合《用于水泥和砼中的粉煤灰》(GB1596- 2005)。

e. 外加剂

外加剂品种的选择以改善砼性能、满足质量要求为根据，并符合《砼外加剂质量标准》《砼外加剂应用技术规范》〈预拌砼〉《砼泵送剂》《砼结构工程施工验收规范》的要求。

2 普通砼

1) 砼的试配及拌制

对于所有不同强度等级和性能要求的砼，都必须先试配，当强度和性能达到规范和设计要求时，方可进行配制生产。搅拌时间不少于规范要求，并派砼质量监督员在搅拌点或砼厂对其均匀性、稠度、坍落度进行检测和观察。

2) 砼运输

场外运输

由砼搅拌运输车完成场外运输工作。

a 砼将在最短时间内均匀无离析地排出，排料速度与砼输送泵速度一致，我司一般对搅拌车输送能力要求超出泵车排料能力的 20%。

b. 在搅拌运输车运卸的砼中取 4 和%4 处试样进行坍落度试验，要求其差值不超过 3cm，达不到要求的砼将拒绝接受。

c. 运送砼时，搅动速度为 2-4r/m 工 n，并且在整个输送过程中总转数

控制在 300 转以内。

d. 砼运输车数量视运距而定，以保证砼能不间断浇筑为原则。

场内运输由砼输送泵及塔吊辅助完成浇筑。

3) 砼浇捣

a 砼浇筑时注意不得对钢筋、模板进行冲击，对自由高度超过规范规定的部位，泵管端头将设串筒，将砼送至柱(墙)底。

h. 若砼需分层浇筑，上层砼必须要在下层砼初凝前浇筑，并用振动棒插入下层砼 5cm 深度，以消除两层间的接缝。

c. 振捣棒插点要均匀，做到快插慢拨，每个插点间距不超过振捣棒作用半径的 1.5 倍。

d. 振捣时间要充分，但不可太长，一般每点为 20-30 秒，视砼表面水平不下沉，不出现气泡，泛出灰浆为准。

e. 振捣棒离模板距离不大于其作用半径的 0.5 倍，并尽量避免碰撞钢筋、预埋件等。

正. 转换层钢筋密，砼用细石砼:柱与梁板砼等级不同时，在离柱边 500 mm 处用钢丝网封堵梁截面，先浇柱后浇梁板砼。

4) 砼养护

砼采用软管浇水养护，养护于砼浇筑后 12h 内进行。

2.6 地下室放水工程

防水涂膜操作简单、质量稳定、无污染、无毒是绿色环保产品。

1、作业条件:

基层要求抹平、压光、坚实平整、不起砂并具有一定的强度，阴阳角

处抹成园弧角;基层要求干燥,含水率不超过 9%;将基层面上的灰尘、杂物、残留的灰浆硬块清理干净,有突出的部位凿平清净;

2、涂刷施工工艺流程:

基层验收——分层涂刷防水涂膜——厚度检查——隐蔽验收

3、施工要点:

(1)、涂刷涂膜防水层时,涂刷的顺序应是先垂直面,后水平面;先阴阳角、细部后大面,而且每一道涂膜防水的涂刷顺序都应相互垂直;

(2)、在需要重点处理的细部,要增加一道增强徐布或玻璃丝布,特殊部位如阴阳角处要做尺寸为 50mm 的圆弧,方可涂刷防水涂膜。

(3)、涂刷基层处理剂(底胶):基层处理剂涂刷要均匀、充分,且与基层结合牢固。

(4)、涂刷第一遍:在底胶干燥固化后,用塑料或橡皮刮板均匀涂刷一层厚约为 0.7mm 的涂膜,涂刮时用力要均匀一致。平面或坡面施工后,在防水层未固化前不应踩踏,采用分区、分片后退法施工;

(5)、涂刷第二遍:在第一遍涂膜固化后,对所涂膜的空鼓、气孔、砂、徐层伤痕和固化不良等处进行修补后刮第二遍涂膜,涂刮方向与第一遍涂刮方向垂直,厚度控制在 0.7mm 左右,涂膜顺序先立面后平面;

(6)、同样,还要进行第三遍涂刷,直至达到设计要求厚度。

(7)、按规范要求进行闭水试验。闭水时间不少于 24 小时,并做详细的试验记录,对漏水部位及时修补。方可隐蔽。

4、施工中注意事项:

- (1)、雨天或大风天气不得施工。
- (2)、涂膜防水层涂刷之后未固化之前，禁止踩踏。涂膜防水层作好之后，尽快隐蔽减少暴露的时间，以免造成破坏。

5、涂膜防水层质量标准：

(1)、主控项目：

- ①所有涂膜防水材料的品种、牌号配合比，必须符合设计要求和施工规范规定，准用证、出厂合格证、现场抽样送检报告等符合要求；
- ②涂膜防水层在特殊部位及细部的做法必须符合设计要求和施工规范规定。

(2)、一般项目：

- ①基层质量：涂膜防水层的基层应牢固、表面洁净、平整、阴阳角处呈现弧形或钝角，防水涂膜要涂刷均匀，无漏涂；
- ②涂刷质量：；粘结牢固、紧密、接缝严密，无损伤、空鼓等缺陷；
- ③节点质量：转角、穿管管根等特殊部位防水层粘结牢固，封盖严密。

第五章 砌筑工程

5.1 砌体体施工部署方案

5.1.1 材料选型：砌筑砂浆均采用商品干粉砂浆，现场设3台J750的搅拌机拌合均匀。

5.1.2 砌筑时混凝土多孔砖、加气混凝土砌块的强度必须达到100%方可砌筑。

5.1.3 砌筑过程中安装工程注意预留洞口及预埋箱盒的预埋。

5.2 砌体施工技术方案

5.2.1 砌筑施工前，应由专人设置皮数杆。应根据设计要求、砌块规格和灰缝厚度在皮数杆上标明皮数及竖向构造。

5.2.2 砌筑应从转角处或定位处开始顺序推进，内外墙应同时砌筑，纵缝墙应交叉搭接，转角处相互咬砌搭接。丁字交接处，应使横墙砌块隔皮露头。砌筑应上下错缝，灰缝平直，砂浆饱满。不得出现透明缝、瞎缝。

5.2.3 高度在 1.4m 以下部分墙体应同时砌筑，上部可留成踏步式斜槎，但长度不应小于墙高度的 2/3. 如必须留直槎应设 Φ 4m 钢筋网片拉结。

5.2.4 填充墙砌至接近梁、梁底时，应留一定空隙，在抹灰前采用 C40 细石混凝土填实。

5.2.5 封堵外墙支模洞、脚手眼，应在抹灰前汇报会专人实施，在清洗干净后应从墙体两侧封堵密实，确保不开裂，不渗漏，并应加强检查，做好记录。

5.2.6 框架结构的后砌填充墙与砼结构部的处理，应按设计要求进行；若设计无要求的，宜在该处内外两侧，敷设宽度不小于 200mm 的钢丝网片，网片应绷紧后分别固定于砼与砌体上的粉刷层内，要保证网片粘结牢固。

5.2.7 预留孔洞和穿墙等均按设计要求砌筑，不得事后凿墙。墙体抗震拉结筋的位置，钢筋规格、数量、间距，均应按设计要求留置，不应错放、漏放。

5.2.8 在墙中设有钢筋混凝土构造柱时，在砌筑前应先将构造柱的位置弹出，并把构造柱插筋处理顺直。砌体与构造柱连结处，砌成马牙槎，每一马牙槎沿高度方向的尺寸不宜超过 30cm。

5.2.9 砌筑时，应将砌体砌至斜砖下标高后须停顿三天方可进行斜砖砌筑，每砌完一块，用小木楔在砌块上皮贴楼板底、梁底与砌块楔家具，将粘结砂浆塞实，灰缝刮平。

5.2.10 构造柱、统过梁、填充墙抗震构造：

填充墙构造柱断面一般为墙厚 X 200，内配 4 中 6@200。构造柱间距不大于 4.0m。构造柱应先砌筑墙后浇柱体混凝土。砌墙时构造柱与墙体连接应沿墙高加设拉结筋，每边伸入墙内不小于 700mm，拉结筋为 2 中 6@500。墙高大于 3m 时，在门顶标高处设置一道钢筋混凝土系梁，系梁处设置一道钢筋混凝土系梁，系梁端面为墙宽 X 200，内配 4 ϕ 10，箍筋中 6@200。

5.2.11 加气砼砌块砌筑采用“披灰挤浆”，用泥刀在加气砼砌块底面的周肋上满坡灰浆，铺灰长度 2~3m，在待砌的加气砼砌块端头满披头灰，然后搬运加气砼砌块，进行挤浆砌筑。

5.2.12 砌筑应尽量采用主规格加气混凝土砌块，用反砌法（底面朝上）砌筑，从转角或定位处开始向一侧进行。水平灰缝厚度不大于 15mm。竖向灰缝宜用内外临时夹板夹住后灌缝，其宽度不大于 20mm。每天砌筑高度不宜超过 1.5m 或一步脚手架高度。

5.2.13 加气混凝土砌块灌缝后，随即进行勒缝，勒缝深为 3~5mm。应采用“原浆随砌随收缝法”，先勾水平缝，后勾竖向缝。灰缝与砌要

平整密实，不得出现丢缝、瞎缝、开裂和粘结不牢等现象，以避免墙面渗水和开裂，以利于墙面粉刷和装饰。

第六章 装修工程

装修包括抹灰(板缝勾堵、首层楼梯间墙裙、施工洞抹灰、露明焊件及构件棱角的修理、过墙管道洞孔修补、首层门头、勒脚水刷石等)、油漆(木制品、管材、卫生间墙裙、踢脚板)、粉刷(内墙面、外阳台、雨罩、阳台隔板等)、木装修(内门、壁柜、吊柜等安装)。

(1)所有室内装修工作，均需事先作一个样板间，按质量标准验收合格后，方准铺开作业面。

(2)针对预制大板建筑特点，凡是构件接缝地段，抹灰勾缝一定要认真对待，保证材料配合比准确，勾抹严密，避免因收缩、开裂、漏勾等现象，带来结构渗漏等后患。

(3)内踏板表面气泡应用 1: 2.5 水泥砂浆填补，然后清理板面隔离剂，用水泥:白灰膏: 107 胶=1:2.5:0.3(加适量水)灰浆喷两遍，刮平、打砂纸后，喷色浆(大白:107 胶=1: 0.4)罩面。

(4)室外装饰:阳台、挑檐底面和侧面及阳台隔板等做法，可采用刷白水泥 107 胶浆(白水泥: 107 胶:水=1:0.4:适量)，或直接刷无机涂料 JH801 或 802。外墙面干粘石带饰面外墙板已在构件厂预制好，现场只作局部处理。

(5) 门窗工程

(1)应将相应规格和型号的门窗搬到相应的洞口旁竖放,当发现保护

膜脱落时，应补贴，并应在框的上下边划好中线。

(2) 在窗洞口也划好中线和水平标高线，检查下边的位置及其内外的朝向，并确认无误后再行固定。

(3) 当门窗装入洞口时其上下框的中线应与洞口中线对齐。上下的四角及横框的对称位置应用木楔塞紧作临时固定。然后按设计要求确定门窗在墙体厚度方向的位置，并调整好垂直度、水平度及直角。

(4) 门窗框与洞口之间的缝内腔应采用泡沫条填实，再用发泡聚苯乙烯等弹性材料分层填塞，然后用水泥砂浆嵌实。

(5) 门锁与执手等五金配件应安装牢固，位置正确，开关灵活。

门窗成品保护

(1) 门窗在安装过程中及验收前，采取可靠的保护措施不得污损。

(2) 已安装的门窗框洞口不得作为运料通道。

(3) 严禁在门窗框上、扇上安装脚手架，悬挑重物。外脚手架不得顶压在门窗框上，并严禁蹬踩窗框、窗扇或窗撑。

(4) 应防止利器划伤门窗表面，应防止电、热和焊花伤或烫伤面层。

(5) 门窗框的上槛及两侧胶带纸、薄膜保护好，下槛用九夹板制成马蹄形盖板保护。

门窗淋水试验

(1) 在外粉刷及门窗安装完成后，用消防水喷淋墙面，每个冲淋面持续时间不少于 1 个小时，到房间内逐一检查门窗有无渗水现象，其结果须经监理及甲方代表验收认可。

(2) 下大雨时，雨后及时到房间逐一检查门窗有无渗水现象，其结果

亦须经监理及甲代表验收认可。

(3)用户内门框不做，但必须按要求预埋水泥砖，并作出标记。

第七章 防水工程

(1)同一房间为两块楼板时，其接缝处一定要做材料防水处理。

(2)外墙板缝构造防水的凹槽、凸台、运输中受损坏部位，应在堆放区吊装前修补好。板缝灌筑混凝土后，勾外缝之前，外板缝防水槽(空腔)内一定要清理干净。每个工序均须按要求操作。

第八章 水电安装工程

(1)管件尽量采用集中预制加工，黑管(包括长件、套管内外)须除锈刷油后方准进楼。

(2)水电剔凿工作必须安排在喷浆之前进行，剔孔尽量采用机械，手工剔凿时不得使用大锤，剔洞直径不宜超过管外径4cm。剔洞如需截断构件的钢筋或损伤结构的关键部位时，必须取得土建负责人或设计人同意。

(3)管道穿墙或穿楼板处不准有接口，管道安好后应用水泥砂浆将洞眼堵塞严实。堵塞洞眼时注意保证管道及套管位置准确，不准用砖或木块填塞。煤气管道穿墙或楼板应加铁套管，套管应大于本身管径两号，套管高出楼板面3cm，套管与管道之间的空隙用油麻填实，沥青填缝灌平。暖气管道及上水管道穿墙一般用纸套管，套管两端与墙面平，穿楼板处用铁套管，套管高出楼面3cm，穿过使用煤气的厨房的

楼板处，套管做法与煤气管道穿楼板同。下水管道穿墙及楼板处不设套管。

(4) 电器线路采用明配线方式施工，瓷夹板与圆木均采用环氧树脂粘结，在土建施工板缝混凝土拆模后，应集中力里进行划线粘结。此项工作必须在油工刮腻子前完成，并在喷浆前进行一次复查，有遗漏及时修补。为提高工效，电工应利用配合间隙时间，进行灯具闸具加工预制，为安装工作做好准备。

土建喷浆工程完成后，立即投入电气安装工序，安装配电箱(盘)表板，插销、开关，并进行绝缘电阻的摇测试验。

(5) 对水电安装的其他方面要求，均应遵照国家有关规范执行。

第九章 施工进度计划

9.1 进度计划保障措施

我公司将结合地域、气候、人文环境、建设方的进度要求编制年度、季度、月度以及周进度计划，内容包含有复斯进度计划、施工进度计划、物料采购进度计划、验收进度计划、开通进度计划。并对计划实施跟进。比对计划与实际进度情况，进行调整，以求满足建设方的总体进度要求。

1) 保证工程进度组织措施

抽调富有管理经验能力强的干部和施工经验，战斗力强的施工队伍。按照公司的统一部署 组建项目经理部，按合同条件附表备数量充足，结构合理的施工人员和机械设备，并在施工中根据情况予以加强。

成立专职的选址报建协调小组

项目部组织具备沟通、协调能力强的人员组成协调小组。对施工班组的专职协调员进行管理 and 支撑。

各施工班组设置 1 名协调人员，对施工站点进行施工前的沟通协调工作。

人员培训

1) 项目经理、相关人员及参加工程施工的工程队工程技术人员要认真学习审核设计单位提供的施工图纸, 学习本工程中要求的新技术、新工艺, 针对本工程的特点制定相应的措施。

2) 针对参加施工的技术人员和普通技术工人要进行新技术培训学习施工规范及新技术、新工艺标准, 交代清楚有关技术要求, 进行安全施工、文明施教育, 强化施工人员的安全、质量意识, 所有施工人员必须经过公司培训后, 才允许上岗。以上人员培训在 3 个工作日内完成。

9.2 工程进度保证体系保证措施

1) 计划实施的保证措施。

根据工程进度计划要求, 合理划分施工阶段, 并对各施工阶段进行分解, 突出关键, 突出控制节点。在施工中针对各施工阶段的重点和有关条件, 制定详细的施工方案, 安排好施工顺序, 实现流水作业, 作到连续均衡施工。

根据施工计划的要求, 按施工总部署, 将施工总进度计划分解成月进度计划, 保证总施工计划的完成。

根据施工计划，按专业工种进行分解，确定完成目标。同专业，同工种的施工任务，由项目经理部统一调度，不同专业或不同工种之间的任务，由项目经理部亲自组织协调；再下达施工任务时要强调两工种之间的相互衔接和合，确定交接日期。加强施工作业层管理，每道工序必须按时保质完成。强调计划的严肃性，确保各道工序按期完成，为实现总进度计划打下坚实基础。

加强日常施工管理，检查当天生产进度情况，及时解决施工中出现的的问题，搞好生产调及协调工作，确保月计划的完成。

采用先进的计算机网络计划技术，合理安排工期，利用我司 ERP 系统软件，加强施工控制，可以提前工期。

2) 工期保证措施。

根据施工进度计划，主要劳动力的量按阶段配置。根据不同阶段对工种人员的要求，进行阶段配置；以满足关键线路控制点的要求和进度计划分项目标的要求，同时优化劳动力（包括工人技术等级，体能素质，思想素质等方面）。

做好施工准备，制定合理的工序计划，力争在最佳季节形成大干局面。主要工程实行网络管理，严密施工组织管理，科学合理的安排施工。

按照总的施工布署，提前作好队伍的洗择，培训，教育考核工作，合理使用劳动力，确保施工队伍的整体素质。操作者必须按作业指导书施工，配备足够的施工力单，确保工程进度。

推行“项目法”施工，实行目标管理，建方岗位责任制，搞好内部经

济承包, 奖罚分明。后勤部门根据工程总进度计划编制材料供应计划, 提前备好工程所需各种材料。

开展劳动竞赛活动, 掀起施工高潮。

加强质量管理, 严格“三”检制度, 做到一次性通过, 杜绝返工。在工程施工中对整个工程的施工进行项目追踪管理, 将每一个阶段目标分解, 落实到个人, 排出工程施工月计划, 并将工程施工周计划下发到所有施工班组, 加强工程计划和成本控制管理。

强调在本工程各施工队伍之间的协调配合, 共同完成任务。当工程进度受到客观因素影响时, 应加强计划的跟踪修订工作, 随着计划的修订, 保证资源的供应, 以确保总工期实现。

根据总体计划要求, 相前的管理部门应做好资源检验和过程检验及不合格产品控制等工作, 以防止造成因返工而影响进度, 并应采取预防措施, 以保证工程顺利进行。

C、保障施工资源的配备与供应, 努力创造良好的施工条件。

我公司设立有专门的采购部, 负责对材料设备的采购、运关进行统筹安排, 确保能够满足本项工程的后勤保障工作。工程进度情况和计划安排调整及时通知后勤部门, 使有关部门心中有数, 及早做好材料供应和后勤保障安排。

建立良好的人员、物资供应渠道, 随时做好备份安排, 遇到突发应急情况能紧急调度人员及相关物资, 支撑工程施工。

后勤和材料供应部经常深入施工现场, 了解施工动态与工程需要, 及时调整库存数量与采购, 供应计划。

后勤部门应为施工提供优质的服务，保时、保质、保单。

3、保证进度的应急措施

项目部设立值班电话，项目部驻点负责人、项目经理、专职安全员人等主要管理人员及各施工队长的通讯联络手机 24 小时保持开机。

项目部配有应急施工队，其中有丰富经验的专业施工技术人员，能承担应急突发的工程抢修、施工任务。

在接到贵公司的突发任务时，在半小时内响应，安排相应专业的技术人员和应急施工队赶赴现场处理。

到达应急项目地点后，专业技术人员乃施工队与贵公司相关负责人根据现场情况制定应急项目施工计划，由项目部安排应急项目的施工。为客户明确了解突发任务的施工进度，每日上报现场施工进度情况。

在保证正常任务进度的同时，每日/每周日报工作报告在完成任任务同时，提交对应的工作单、质量、技术交底等报告。

利用我司在当地周边区域的已有业务优势，在遇到突发任务时，根据任务需要，可以调配对应任务。

第十章 施工平面布置

施工现场平面布置原则

施工现场平面布置是施工现场管理的重要组成部分，当前建筑施工现场存在由工期较紧、场地狭小、交叉作业多而引起的施工材料乱放、加工厂距离施工现场远等场地平面布置不当的问题，因此在施工

现场管理中要根据工程特点和实际情况对现场布置进行科学组织，以满足施工的需求，加大周转效益，保证工程质量。

(一)施工现场平面布置原则

1、施工现场平面分办公、生活设施、生产设施和现场围蔽进行布置。

2、在满足土建、钢结构、机电安装、装修施工需要前提下，尽量减少施工用地，不占或少占农田，施工现场布置要紧凑合理。

3、科学确定施工区域和场地面积，尽量减少专业工种之间交叉作业。

4、尽量利用永久性建筑物、构筑物或现有设施为施工服务，降低施工设施建造费用，尽量采用装配式施工设施，提高其安装速度。

5、合理布置施工现场的运输道路及各种材料堆场、加工厂、仓库位置、各种机具的位置,尽量使运输距离最短,从而减少或避免为二次搬运，尽量降低运输费用。

(二)施工现场平面布置依据

1、招标文件有关要求、招标提供的招标图纸。

2、施工设计的各类资料①原始资料:自然条件、技术经济条件;②建筑设计资料:总平面图、管道位置图等,③施工资料:施工方案、进度计划、资源需要量计划、业主能提供的设施;④技术资料:定额、规范、规程、规定等。

3、现场临界线、水源、电源位置，以及现场勘察结果。

4、总进度计划及资源需用量计划。

5、总体部署和主要施工方案。

6、安全文明施工及环境保护要求等。

(三)施工现场平面布置内容

本工程钢筋、模板、构件、砂、石、设备安装用管材等露天堆放，设备安装用小型配件、电焊条等入库堆放，水泥存放在水泥库内。

1、钢筋、模板堆场.

本工程所用钢筋均统一在现场钢筋加工场加工，随施工进度进场，现场内设钢筋堆场。

模板堆放在场院地周围。

因本工程量较大楼层高，现场内的周转材料堆放数量较多，临时施工场地狭窄基本不能达到材料周转使用，根据工程需要有计划，有组织的安排进场，尽量直接运至施工作业面。

2、其他周转材料堆场

包括脚手架、设备安装材料堆场，根据现场实际，在建筑物周围安排临时性场地灵活布置。按计划依次进场，分类型码放整齐，根据需要发放使用。

3、装修材料堆场

装修材料堆放在结构四周靠施工电梯近的位置，根据材料特性采取相应的遮盖和保护措施。贵重及易损材料在建筑物内设专用库房进行临时存放。

4、安装件堆场.

为便于运输及安装，在拟建筑物施工电梯附近进行集中堆放，并

根据施工进度需要，按规格型号分期、分批进场。

（四）施工用水、用电

一、施工现场给排水布置

总体要求：施工现场用水用电严格按规范进行布置，具体详见“施工总平面布置图”。

1、施工用水

（1）、水源

按照甲方要求从现场打井取水，将水源接至施工现场，并安设水表，生产、消防用水均从该点接出管，利用高压水泵泵送至用水点。

（2）、供水方式

生产消防用水合用，由于建筑物高约 22.6m，供水不能一次到顶，需采取加压措施，施工阶段利用高压水泵供应楼层的生产和临时消防用水。

（3）、用水量计算

查《施工用水参考定额》根据总工程量和进度安排计算：

（5）、供水管的布置

生产、消防用水合用一个供水管，总平面上在砼搅拌站、厕所等用水点留设 DN25 嘴。楼层上每层接出 4 个 DN25 支管，设 4 个 DN15 水嘴和 2 个 SG50 室内消火栓。

（6）、水管敷设

供水干管从取水点接出，各支管从干管上接至各用水点，水管在总平面上沿围墙或道路边敷设，上楼层水管沿柱引上楼层，水头留在

排水口附近。

2、施工排水

(1)、生产污水的排放

每层设 1 个地漏口，接中 100PVC 管作排水管，将楼层的施工污水排入地面沉淀池内。

(2)、生活污水的排放

每层设 1 个简易厕所间，在外墙上侧安一根中 100PVC 管作排污管，将生活污水排入地面化粪池内。定期清理。

二、用电布置

(4)、现场施工用电线路的布置

a、电源

从甲方指定的电源用电缆线引至现场二级配电房内。

b、电线敷设：

用 5 芯电缆线从现场配电房按三相五线制引出，总平面上引入塔吊、钢筋加工房、砼搅拌站、办公用房等处的配电箱内，电线架设随现场周边布置，离地架设，高度不小于 4m, 在通道处穿钢管保护埋地通过。上楼层电线用铜芯橡套软电缆上引，外套 PVC 管保护，楼层上每层设 1 个配电箱。

c、保护系统

现场供电采用工 N-S 接零保护系统，即三相五线制，除作零线以外，增加一根保护零线 PE 线，PE 线和配电房中性点接地点连通。

(5)、备用电源

为保证施工所需电量，防止停电，尤其是在降水期间造成施工中
断，现场配备 1 台 200KW 柴油发电机备用。

三、现场电安全措施

施工临时用电必须严格遵照建设环保部颁发的 JGJ46-88 《施工
现场临时用电安全技术规范》的规定执行。

1、现场各用电安装及维修必须由专业电气人员操作，非专业人
员不得擅自从事有关操作。

2、现场用电应按各用电器实行分级配电，各种电气设备必须实
行“一机一闸”严禁一闸供两台及以上设备使用。

3、所有接至各用电设备的支线由各施工单位自理,但必须受现场
项目经理部的用电负荷量调配及用电安全检查,所有手持电动工具的
电源必须加装漏电保护开关。

4、每路干线分支接出支线时，均采用铜芯导线连接，支线在干
线上缠绕加焊锡连接方式，干线不得断开。以增加供电安全、可靠性
及防止火灾危险。

5、在总配电箱、分配电箱及塔吊处均作重复接地，且接地电阻
小于 40。必须采用焊接或压接的方式连接;在所有电路末端均采用重
复接地。

6、两台电渣压力焊机应接在不同的 380 伏电线上，配线时先计
算各用电点的总用电量进行调整以利于各相电源间的平衡。

7、所有电气材料及元件均应购置正规合格产品。

8、所有电器线路和设备的安装、维修和调整必须由专业，人员

进行，发现问题及时解决。

9、施工期间值班电工不得离开岗位，应经常巡视各处的线路及设施，发现问题及时解决。

10、漏电开关必须定期检查，试验其动作可靠性。

11、配电房、重要电气设备及库房等均应配备 1211 灭火器及砂箱等，配电房房门向外开启，户外配电箱及设置要有防雨措施。

12、所有电气装置及机具的操作人员必须持证上岗，并配备相应的防护器具。

13、配电箱采用标准配电箱外壳必须是铁制而不能是木制，且必须符合用电安全标准。各种电箱必须设置完好的短路及漏电保护装置，电箱与设备必须保护零线作可靠的电气连接，应并联，不得串联。

14、设备除作保护零线外，并在负荷前端设置短路及漏电保护装置，导线保护，电箱上锁。使用设备落实到责任人，专人操作，设备侧挂标志牌，出现故障应向主管部门汇报，并由专业人员排除。

15、必须对接地电阻进行测试，并作好测试记录。

第十一章 资源配备计划

一、项目组织机构：

1. 实行项目法施工，组建本工程项目施工的项目部。按公司《质量保证手册》的规定，健全项目经理部组织机构，各级管理人员履行《质量保证手册》中规定的职责。

2. 项目经理部主要成员及各部门]主要职责。

(1) 项目经理： .

- 1) 是项目经理部全面工作的领导者与组织者。
- 2) 参与建设单位的合同谈判，并认真履行与建设单位签订的合同。
- 3) 做好与建设单位、监理公司的协调工作。
- 4) 领导编制项目质量目标与工期计划，建立健全各项管理制度。
- 5) 指导经营负责人做好合同管理工作。
- 6) 是项目安全生产的第一责任者。
- 7) 参与制造成本的编制，加强项目的成本的管理与控制。

(2) 技术负责人：

- 1) 编制实施《项目质量计划》，贯彻执行国家技术政策，协助项目经理主抓技术、质量工作。
- 2) 主持编制项目施工组织设计及主要施工方案、技术措施。
- 3) 主持图纸内部会审、施工组织设计交及重点技术措施交底。
- 4) 领导项目新技术、新材料、新工艺的推应用工作。
- 5) 组织安排技术培训工作，保证工程按设计规范及施工方案要求施工。
- 6) 领导和落实施工过程质量控制，负责土建、安装的技术协调工作。
- 7) 领导工程材料鉴定、测量工作及工程资料的管理工作。
- 8) 保持与建设单位、设计单位及监理单位之间的密切联系与协调工作，并取得对方的认可，确保设计工作能满足连续施工的要求。
- 9) 领导项目计量设备管理工作。

10) 负责项目质量保证体系的运行管理工作。 .

11) 主管项目技术部、物资部的工作。

(3) 工长:

1) 现场工长是施工生产的指挥者, 领导项目安全生产工作, 是安全的第一责任人, 对各分项、分部的施工质量负领导责任。

2) 建立健全各项生产管理制度。

3) 领导编制项目总工期控制进度计划, 年、季、月度计划, 并对执行情况进行监督与检查。

4) 主抓施工管理工作, 做好生产要素的综合平衡工作以及机电安装工程交叉作业综合平衡工作, 以确保建设单位工期如期实现。

5) 严格执行项目质量计划及质量验收程序, 保证施工质量及项目质量目标的实现。 .

6) 组织工程各阶段的验收及竣工验收工作。

7) 参与工程各阶段的验收及竣工验收工作。

8) 严格执行安全文明管理办法及奖罚制度, 确保安全生产及文明施工。

9) 组织做好生产系统信息反馈及各项工作记录。 .

10) 领导做好现场机械设备的管理工作, 负责对公司内部专业公司的机械调配工作。 .

11) 领导组织开展 QC 小组活动, 并组织编写项目工程施工总结工作。

12) 主管项目工程部、质量部、安全部。

(4) 水电部经理：

- 1) 负责领导项目安装生产管理工作。
- 2) 负责安装专业队伍考核工作。
- 3) 根据项目总工期控制计划，领导编制安装专业配合计划，并对执行情况进行检查。
- 4) 保持与建设单位、设计单位及监理之间密切联系与协调工作，并取得对方的认可，确保设计工作能满足连续施工要求。
- 5) 领导编制安装专业施工方案，牵头协调解决安装专业技术问题。
- 6) 对安装专业施工质量负第一领导责任。
- 7) 严格执行项目质量计划及质量验收程序，保证安装施工质量及项目质量目标的实现。
- 8) 负责安装专业材料计划的审定。
- 9) 参与工程各阶段的验收工作，具体负责质量事故的调查，并提出处理意见。
- 10) 严格执行安全文明管理办法及奖罚制度，确保安全生产及文明施工。
- 11) 组织做好安装专业施二工信息反馈及各项工作记录。
- 12) 主管水电部工作。

(5) 经营负责人：

- 1) 贯彻执行公司质量方针和项目规划，熟悉合同中建设单位对产品的质量要求，并传达至项目相关职能部门。
- 2) 负责组织项目人员对项目合同学习和交底工作。

3) 具体领导项目各类经济合同的起草、确定、评审。

4) 负责项目经营报价及工程结算，负责编制对建设单位的清款单、专业队伍的结算单。

5) 负责专业施工队伍、材料供应商的报价审核。

6) 负责项目的成本管理工作。

7) 负责组织编制和工程款结算、经济索赔等工作。

8) 负责经营部工作。

(6) 项目书记：

1) 负责项目党务管理及劳动纪律管理工作。

2) 负责对项目全体人员的政治思想工作等各项法规的宣传工作。

3) 负责与政府各行政主管部门的联系和协调工作。

4) 领导现场的消防、保卫、及后勤保障工作，维护现场的正常施工程序。

5) 负责工会管理工作。

6) 领导项目对外宣传工作。

7) 负责职工教育、培训工作。

8) 主管综合办公室的具体工作。

(7) 工程部： .

1) 按照施工组织设计的总体要求对项目进行施工管理，严格遵守各项操作规程，施工验收规范及有关标准。

2) 按照国家有关规定对现场进行有关安全文明管理。

3) 负责组织大、中、小型施工机械设备进出厂协调管理，监督维修和保养等后援保证工作。

4) 负责编制工程总控计划、月度计划、周计划及统计工作，控制各专业施工单位的施工进度安排。

5) 负责施工质量过程控制管理、检验和试验状态管理。

6) 负责对工程质量及安全事故进行调查，并向经理及技术负责人提交调查结果和分析，根据处理方案监督责任单位的整改情况。

7) 及时配合其他职能部门的工作，提供可靠的工程信息资料。

(8) 安全部：

1) 执行公司要求的有关规章制度，结合工程特点制定安全计划，做好安全宣传工作。

2) 贯彻安全生产法规标准，组织实施检查、督促各分包的月、周、日安全活动，并落实记录与否。

3) 参与工程施工组织设计图纸会审工作。

4) 负责现场安全保护、文明施工的预控管理。

5) 协助综合办公室进行安全教育和特殊工种的培训，检查持证上岗，并办理入场证件。

6) 定期组织现场综合考评工作，填报汇集上级发放各类表格，并负责对综合考评结果的奖罚执行。

7) 做好安全生产方面的内业资料及本部门的各种台账。

8) 对安全隐患下达整改通知单并进行复查。

9) 负责现场动火证的办理工作。

(9) 质量部:

- 1) 贯彻国家及地方的有关工程施工规范、工艺标准、质量标准。
- 2) 严格进行质量检验评定标准, 行使质量否决权。确保项目总体质量目标和阶段质量: 目标的实现。
- 3) 编制项目“过程检验计划”, 增加施工预控能力和过程中的检查, 使质量问题消除在萌芽之中。
- 4) 负责分解质量目标, 制定质量创优实施计划, 并监督实施情况。
- 5) 监督“三检制”与“样板制”的落实, 参与分部分项工程的质量评定和验收, 同时进行标识管理。
- 6) 不合格品控制及检验状态管理。
- 7) 组织、召集各阶段的质量验收工作, 并做好资料申报填写工作。
- 8) 参与质量事故的调查、分析、处理, 并跟踪检查, 直至达到要求。
- 9) 按工 S09002 标准进行质量记录文件的记录、收集、整理和管理。

(10) 技术部:

- 1) 编制施工组织总设计和专项施工方案及季节性施工措施的落实。
- 2) 各项施工准备计划(年、季、月、周配套计划)到位。
- 3) 组织施工方案和重要部位施工的技术交底。
- 4) 负责施工技术保证资料的汇总及管理。
- 5) 对本工程所使用的新技术、新工艺、新材料、新设备与研究成

果推广应用，编制推广应用计划和推广措施方案，并及时总结改进。

6) 负责编制工程质量计划。

7) 负责日常施工过程中技术问题的处理。

8) 负责计算机推广应用工作。

9) 负责计量器具的台账管理，进行标识、审核。

(11) 物资部：

1) 负责技术部提出的材料计划接收、传递。

2) 掌握工期进度和主要材料的进场时间及需用量, 督促公司物资部门及时供应。

3) 严格材料进场验证，保证验证计量器具有效。

4) 材料进场按现场平面布置一次到位，按规范要求堆码整齐并标识。

5) 负责料具的保管、发放、耗用，核算工程竣工工作。

6) 进场钢材、原材及有特殊要求的材料复验委托。

7) 按物资公司授权负责现场急需物资采购。

(12) 经营部：

1) 负责编制工程概算、结算书，保证工程收入。

2) 参与投标报价与合同签订工作。

3) 办理预算处签证，落实索赔款项。

4) 定期盘点，协助作内部成本核算。

5) 协调公司内部专业分公司施工，为上级领导部门提供各类经济信息。

- 6) 有效控制成本费用的开支，做好成本分析。
- 7) 建立健全各类台账、报表等内业资料管理。
- 8) 合同管理。

二、劳动力组织与安排

(一)、劳动力组织

合理而科学的劳动力组织，是保证工程顺利进行的重要因素之一。本工程将选用和我公司长期合作的劳务施工队伍进行施工，确保劳动力的质与量，并确保按计划进行。根据工程实际进度、及时调配劳动力。我们将通过考察指定最优秀的成建制的劳务队伍进驻本现场，并分级签定劳务合同。进场前进行入场安全知识教育，认真组织技术交底。特殊工种持证上岗，按时入场后迅速进入工作状态。在主体结构施工时，钢筋工、木工相对投入较多。根据施工进度计划，及时投入装修和水电安装工人。

为保证工程质量，对业主拟纳入我司总承包管理的外单位，均应接受我公司的统一管理，从业人员持证上岗。根据施工总体控制计划、工程量、流水段的划分、装修、水电安装的需要。

(二)、农忙季节劳动力安排

自带与我司常年配合成建制的民建队伍，一方面可作为技术性较强项目的基本施工队伍，另一方面可解决因农忙而走人的问题。该部分人数应保证正常施工现场所需劳动力的60%以上。对于部分劳动力配置：量大的施工项目，在施工计划安排时，尽可能与农忙季节错开，

减少农忙季节对本工程劳动力的需求，避免因农忙回家务农的人

员过多而影响本工程的正常进行，确保工期进度。

(三)本工程劳动力实行专业化组织，按不同工种、不同施工部位来划分作业班组，使相同专业班组从事相同的工作，提高操作工人的熟练程度和劳动生产率，确保工程质量，加快施工进度。

(三)本工程将根据工程不同施工阶段调配劳动力，并根据施工生产情况及时调配相应专业施工队伍，对劳动力实行动态管理。

劳动力计划表

工种	按工程施工阶段投入劳动力情况						
	基础阶段	基础阶段	内装修	外装修	配套附属	竣工清理	
钢筋工	3	8	5	5	2	1	
木工	8	12	5	3	2	2	
瓦工	7	10	6	6	8	2	
粉刷工		10	16	12	6	2	
油漆工			5	5	6	2	
架子工			4	4	3	2	
电焊工	2	2	1	1	3	1	
放线工	2	2	2	2	1		
机操工	2	2	2	2	1		
电工	2	2	4	4	2	1	
管道工	2	2	4	4	3	2	
普工	10	10	10	10	8	5	

三、主要施工机械配置计划：

(1) 塔吊：

本工程在现场设置 1 台塔吊。塔吊具体位置见总平面图。塔吊可以满足施工现场施工作业面的施工和垂直吊运次数要求。塔吊位置详

见施工现场总平面布置图。塔吊型号及布置位置的选择原则：

- 1) 尽可能大的覆盖整个施工区域。
- 2) 所处位置对车辆通行、材料堆放及周边设施影响最小。
- 3) 塔吊拆除后留下的收尾工作最少。
- 4) 便于塔吊安装和拆除。

(2) 混凝土施工机械配备：

本工程混凝土采用商品混凝土及现场搅拌的方式，运输采用混凝土输送泵，原材料上料采用电脑自动计量系统。

序号	设备	型号	额定功率	生产能力	
1	塔式起重机	Q 工 Z40	15KW	正常	
2	砼搅拌机	60	7.5EW	正常	
3	钢筋切断机	GQ 一 40J	3.2KW	正常	
4	钢筋弯曲机.	Q 工 7 一 45	5.5KW	正常	
5	卷扬机		5KW	正常	
6	电焊机	BX500	15KW	正常	
7	木工机械		3.5EM	正常	
8	平板振动器	ZW 一 10	6KW	正常	
9	插入式振动	ZW 一 70	1.5KW/台	正常	
10	高压水泵	150QJ10-50/7	3.5EM	正常	
11	蛙式打夯机	HW--60	3KW	正常	
12	切割机		0.2KW	正常	
13	电锤	220v-6-26	0.7KW	正常	
14	电动式床泵	SSY40-400A	1.2KW	正常	
15	开槽机	KC35	0.9KW	正常	
16	弯管机	DW219NC	0.7KW	正常	
17	砂轮机	DS 工 50	0.13KW	正常	

(3) 本工程主要施工机械设备配备见表：

(4) 投入使用的主要物质计划

项目经理部将与业主密切配合，并严格按照工 S09002 质量体系
中资采购程序来操作，以保证进场材料的质量。由我方提供主材的准
备：

我方中标后的半个月内向业主提供总量材料入场计划，在每道工
序前 15 天向业主提出分批量入场计划，以便业主及监理有充足的时
间进行材料的入场检验工作。

装修阶段，对所有的装饰材料均实行样板制，在多家供应商中通
过综评定，选定合格样品。各种样板必须通过业主、监理及设计院的
认可并签字。合同部最后根据确认的样板与合格分供方签定供货合同，
项目经理部根据样板及合同中提供的质量标准来进行物资的进场检
验和验收。无论甲供材料还是自购株料，必须严格按照物资验收程序，
不合格物资严禁进场使用

拟配备本标段的试验和检测仪器设备表

序号	仪器设备	型号规格	用途	
1	激光经纬仪	苏 12	定位、测量	
2	水准仪	S3	定位、测量	
3	钢卷尺	50M	测量、放线	
4	钢卷尺	5M	测量、放线	
5	兆欧表	ZC25B-30-500V(伏)	安装、则试	
6	接地电阻测试仪	SJ2571	避雷测试	
7	红芯笔		测量、放线.	
8	彩色笔		测量、放线	
9	墨斗		测量、放线	
10	记录本		办公、记录	

第十二章 装配式混凝土结构质量控制措施

12.1 结构质量保证措施

12.1.1 测量工程

(1) 建筑物在施工期间或使用期间发生不均匀沉降或严重裂缝时，应及时会同设计单位、监理单位、质量监督部门等共同分析原因，商讨对策。

(2) 沉降观测资料应及时整理和妥善保存。

(3) 质量监督部门在质量监督过程中，应把建筑物沉降观测检查作为质量监督重要内容。重点检查基准点埋设、观测点设置、测量仪器设备及计量检定证书，测量人员上岗证、测量原始数据记录等；并将单位工程竣工沉降观测成果表归入监督档案资料中。

(4) 经纬仪工作状态应满足竖盘竖直，水平度盘水平；望远镜上下转动时、视准轴形成的视准面必须是一个竖直平面。水准仪工作状态应满足水准管轴平行于视准轴。

(5) 用钢尺工作应进行钢尺鉴定误差、温度测定误差的修正，并消除定线误差、钢尺倾斜误差、拉力不均匀误差、钢尺对准误差、读数误差等等。

(6) 每层轴线之间的偏差在 $\pm 2\text{mm}$ 。层高垂直偏差在 $\pm 2\text{mm}$ 。所有测量计算值均应列表，并应有计算人、复核人签字。在仪器操作上，测站与后视方向应用控制网点，避免转站而造成积累误差。定点测量应避免垂直角大于 45° 对易产生位移的控制点，使用前应进行校核。在

3 个月内，必须对控制点进行校核。避免因季节变化而引起的误差。在施工过程中，要加强对层高和轴线以及净空平面尺寸的测量复核工作。

12.1.2 预制构件

(1) PC 结构成品生产、构件制作、现场装配各流程和环节，施工管理应有健全的管理体系、管理制度。

(2) PC 结构施工前，应加强设计图、施工图和 PC 加工图的结合，掌握有关技术要求及细部构造，编制 PC 结构专项施工方案，构件生产、现场吊装、成品验收等应制订专项技术措施。在每一个分项工程施工前，应向作业班组进行技术交底。

(3) 每块出厂的预制构件都应有产品合格证明，在构件厂、总包单位、监理单位三方共同认可的情况下方可出厂。

(4) 专业多工种施工劳动力组织，选择和培训熟练的技术工人，按照各工种的特点和要求，有针对性地组织与落实。

(5) 施工前，按照技术交底内容和程序，逐级进行技术交底，对不同技术工种的针对性交底，要达到施工操作要求。

(6) 装配过程中，必须确保各项施工方案和技术措施落实到位，各工序控制应符合规范和设计要求。

(7) 每一道步骤完成后都应按照检验表格进行抽查，在每一层结构混凝土浇捣完毕后，需用经纬仪对外墙板进行检验，以免垂直度误差累积。

(8) PC 结构应有完整的质量控制资料及观感质量验收，对涉及结构安

全的材料、构件制作进行见证取样、送样检测。

(9) PC 结构工程的产品应采取有效的保护措施，对于破损的外墙面砖应用专用的粘结剂进行修补。

12.1.3 模板工程

(1) 模板制作的优劣直接影响混凝土的质量。本工程模板均采用九夹板、顶板采用七夹板，从而保证结构垂直度控制及几何尺寸。制作安装偏差控制参照标准执行。

(2) 模板在每一次使用前，均应全面检查模板表面光洁度，不允许有残存的砂浆，否则必须进行认真清理，然后喷刷一度无色的薄膜剂或清机油。

(3) 模板安装必须正确控制轴线位置及截面尺寸，模板拼缝要紧密。当拼缝 $\geq 1\text{mm}$ 的要用老粉批嵌或用白铁皮封钉，跨度大于 4m 时，模板应起拱 1~3%。

(4) 模板支承系统必须横平竖直，支撑点必须牢固，扣件及螺栓必须拧紧，模板严格按排列图安装。浇捣砼前对模板的支撑、螺栓、柱箍、扣件等紧固件派专人进行检查，发现问题及时整改。

(5) 孔洞、埋件等应正确留置，建议在翻样图上自行编号，防止错放漏放。安装要牢固，经复核无误后方能封闭模板。

(6) 平台模板支撑必须严格按照设计图纸要求做到上下、进出一致，木工施工员必须做到层层复核。

(7) 模板拆除应根据“施工质量验收规范”和设计规定的强度要求统一进行，未经有关技术部门同意，不得随意拆模。现场增加砼拆模试

块，必要时进行试块试压，以保证质量和安全。

(8) 模板周转使用应经常整修、刷脱模剂，并保持表面的平整和清洁。

12.1.4 钢筋工程

(1) 钢筋按图翻样，要求准确。

(2) 进场的钢筋必须持有成品质保书及出厂质量证明书和试验报告单。每批进入现场的钢筋，由材料员和钢筋翻样组织人员进行检查验收，认真做好清点、复核(即核定钢筋标牌、外型尺寸、规格、数量)工作，确保每次进入到现场的钢筋到位准确，避免现场钢筋堆放混乱现象，保证现场文明标准化施工。

(3) 对进场的各主要规格的受力钢筋，由取样员会同监理根据实际使用情况，抽取钢筋碰焊接头、原材料试件等，及时送试验室对试件进行力学性能试验，经试验合格后，方可投入使用。

(4) 钢筋搭接、锚固要求按照结构设计说明及相关设计图纸要求，并符合规范施工质量要求。

(5) 本工程钢筋要合理布置，用铁丝绑扎牢，相邻梁的钢筋尽量拉通，以减少钢筋的绑扎接头，必要时翻样会同技术员先根据图纸绘出大样，然后再加工绑扎，梁箍筋接头交错布置在两根架立钢筋上，板、次梁、主梁上下钢筋排列要严格按图纸和规范要求布置。

(6) 每层结构柱头、墙板竖向钢筋，在板面上要确保位置准确无偏差，该工作需钢筋翻样、关砌协同复核；如个别确有少量偏位或弯曲时，应及时在本层楼顶板面上校正偏差位，确保钢筋垂直度。确保竖向钢筋不偏位的方法为：柱在每层板面上的竖向筋应扎不少于3只柱箍，

最下一只柱箍必须与板面梁筋点焊固定，对于墙板插筋，应在板面上500mm高范围内，扎好不少于三道水平筋，并扎好“S”钩撑铁。

(7) 主次梁钢筋交错施工时，一般情况下次梁钢筋均搁置于主梁钢筋上，为避免主次梁相互交接时，交接部位节点偏高，造成楼板偏厚，中间梁部分部位采取次梁主筋穿于主梁内筋内侧；上述钢筋施工时，总体确保钢筋相叠处不得超过设计高度。遇到复杂情况时候，需会请甲方、设计、监理到场处理解决。

(8) 梁主筋与箍筋的接触点全部用铁丝扎牢，墙板、楼板双向受力钢筋的相互交点必须全部扎牢；上述非双向配置的钢筋相交点，除靠近外围两行钢筋的相交点全部扎牢外，中间可按梅花形交错绑扎牢固。

(9) 梁和柱的箍筋应与受力钢筋垂直设置；箍筋弯钩叠合处，应沿受力钢筋方向错开设置（梁箍弯钩设置在上铁位置左右交错，柱箍转圈设置），箍筋弯钩必须为135度，且弯钩长度必须满足10d。

(10) 钢筋搭接处，应在中心和两端用铁丝扎牢；钢筋绑扎网必须顺直，严禁扭曲。

(11) 钢筋绑扎施工时墙和梁可先在单边支模后，再按顺序扎筋；钢筋绑扎完成后，由班长填写“自检、互检”表格，请专职质量员验收；项目质量员及钢筋翻样严格按施工图和规范要求进行检查，验收合格后，再分区分批逐一请监理验收；验收通过后方可进行封模工作（在封模前垃圾清除）。每层结构竖向、平面的钢筋、拉结筋、预埋件、预留洞、防雷接地全部通过监理验收由项目质量员填写隐蔽工程验收意见后提交监理签证。浇捣砼时派专人看铁，随时随地对钢筋进行纠偏，

同时随时清除插筋上粘附的混凝土。

(12) 钢筋加工的形状尺寸应符合设计要求，偏差率应符合有关规范要求。加工完成后的钢筋应进行验收，符合要求后方可用于工程，并填写“钢筋加工检验批质量验收记录表”。

(13) 钢筋施工前必须准确放轴线和控制边线，柱、暗柱、墙板、梁弹线后方可进行钢筋施工，以确保钢筋的保护层厚度，满足设计和施工验收规范的要求。钢筋保护层不足之处，安排专门人员进行预校到位。

(14) 水泥垫块必须按照不同的厚度预先制作；在垫放时，原则上为 1M 间距垫一块，若钢筋较细（如楼板、楼梯平台等），则加密设置；板双层钢筋的上皮需加设钢筋马蹬；梁扎好入模后，下铁保护层和外侧保护层应先垫好，然后再扎平台钢筋；墙板和柱筋及扶梯筋保护层要边扎边垫。保护层厚度需均匀、扎垫牢固。在浇捣砼之前，要检查一遍所有扎好的钢筋保护层是否都垫妥，避免今后发生露筋。

(15) 绑扎钢筋时先扎柱墙筋，再扎梁和平台钢筋，在绑扎时所有的箍筋均只能从柱顶部上部逐一套入，套入时要注意箍筋开口倒角的位置，柱的箍筋弯钩应交错放置，并要有 135° 倒脚，绑扎在四周纵向立筋上，间距准确，成型钢筋要绑扎在主筋上。

(16) 采用电渣压力焊施工时，钢筋的端接部应切平，并清除铁锈，对焊钢筋轴线垂直对接，特别是上下钢筋的边缝一定要对齐，接头处弯折不大于 2° ，接头处钢筋轴线偏移不大于 $0.1d$ 且不大于 2mm ，焊接后，接头焊包均匀，不得有裂纹，钢筋表面无烧伤等明显缺陷，接头处钢筋位移超过规定的要重新焊接。同时为了补偿焊接时的长度

损失，翻样时钢筋长度宜放长 5cm (即 1. 2d) 电渣压力焊接要逐个进行外表检查，并按规定每层 300 个同类接头，取一组(三根)试样至上海市标准实验室试验。

(17) 直螺纹连接必须按设计要求应用，除适用厂家的技术标准，还应遵守 GB50204- 2002 要求。施工中注意对直螺纹的保护，必须用塑料套包住螺纹丝牙，严禁机械等碰撞，连接要用专用工具，螺纹露出套筒的丝牙数要满足要求，以保证连接可靠性。丝牙损坏不得强行连接，接头必须按比例送检。

(18) 梁上皮钢筋、底皮筋接头位置按照设计及有关规范要求执行。

(19) 墙体水平筋进柱时，锚固长度必须满足设计及有关规范要求。

(20) 每层结构柱头、墙板竖向钢筋，在板面上要确保位置准确无偏差，该工作需关砌协同复核；如个别确有少量偏位或弯曲时，应及时在本层楼顶板面上校正偏差位，确保钢筋垂直度。确保竖向钢筋不偏位的方法为：柱在每层板面上的竖向筋应扎不少于 2 只柱箍，最下一只柱箍必须与板面梁筋点焊固定，对于墙板插筋，应在板面上 500mm 高范围内，扎好不少于二道水平筋，并扎好“S”钩撑铁。

(21) 钢筋搭接处，应在中心和两端用铁丝扎牢；钢筋绑扎网必须顺直，严禁扭曲。

(22) 钢筋绑扎施工时，墙和梁可先在单边支模后，再按顺序扎筋；钢筋绑扎完成后，由班长填写“自检、互检”表格，请专职质量员验收；

12. 1. 5 混凝土工程

(1) 施工前一周，由砼搅拌站将其配合比送交总包审核，并提请监理

方审查,合格后方可组织生产。

(2)为保证混凝土质量,主管砼浇捣的人员一定要明确每次浇捣砼的级配、方量,以便砼搅拌站能严格控制砼原材料的质量技术要求,并备足原材料。

(3)严格把好原材料质量关,水泥、碎石、砂及外掺剂等均要达到国家规范规定的标准,及时与砼供应单位沟通信息。

(4)对不同砼浇捣,采用先浇捣墙、柱砼,后浇捣梁、板砼。并保证在墙、柱砼初凝前完成梁、板砼的覆盖浇捣。砼配制采用缓凝技术,入模缓凝时间控制在6小时。对高低标号砼用同品种水泥,同品种外掺剂。保证交接面质量。

(5)及时了解天气动向,浇捣砼需连续施工时应尽量避免大雨天。施工现场应准备足够数量的防雨物资(如塑料薄膜、油布、雨衣等)。如果砼施工过程中下雨,应及时遮蔽,雨过后及时做好面层的处理工作。

(6)砼浇捣前,施工现场应先做好各项准备工作,机械设备、照明设备等应事先检查,保证完好符合要求;模板内的垃圾和杂物要清理干净,木模部位要隔夜浇水保湿;搭设硬管支架,着重做好加固工作;做好交通、环保等对外协调工作,确定行车路线;制定浇捣期间的后勤保障措施。

(7)由项目经理牵头组成现场临时指挥小组。实行搅拌站、搅拌车与泵车相对固定,定点布料。现场设一名搅拌车指挥总调度。由于工程地处市中心,道路状况的限制,车辆设立蓄车点。为了加强现场与搅拌站之间的联系,搅拌站应派遣驻场代表,发现问题及时解决。

(8) 砼搅拌车进场后，应把好砼质量关。按规定检查坍落度、和易性是否符合要求，对于不合格者严格予以退回。

(9) 砼浇捣前各部位的钢筋、埋件插筋和预留洞，必须由有关人员验收合格后可进行浇捣。

(10) 为确保施工顺利进行，避免出现意外情况，必须注意以下几点：

(a) 砼浇捣时 严格控制现场拌车砼塌落度，不合格退回。到现场的拌车不得加水。

(b) 现场上大门口要有管理人员对每辆搅拌车进场收货单，以确认砼的级配和方量。

(c) 现场大门口要有管理人员对每辆搅拌车和路面冲洗、清扫, 防止拖泥带水影响市容。

(11) 每台泵由专人在施工面上统一指挥，控制好泵车的速度，合理供料。每台泵配备四台振捣棒。

(12) 砼养护工作: 已浇捣的砼强度未达到 1.2N/mm^2 以前，在通道口设置警戒区，严禁在其表面踩踏或安装模板，钢筋和排架; 对已浇捣完毕的砼，在 12h 以内 (即砼终凝后) 即派人浇水养护，浇水次数应能使砼处于润湿状态，当气温大于 30 度时适当增加浇水次数，当气温低于 5°C 时，不要浇水。

(13) 为保护产品质量，在混凝土施工后应注意做好产品保护： .

(a) 在混凝土施工完毕后，在砼墙板、柱或构件等部位用搭设临时防护，确保砼墙板、柱构件等不被破坏。

(b) 在砼墙板、柱或构件等部位表面严禁刻画或涂写, 确保墙板柱或构

件等表面清洁干净。

(c) 必要在混凝土表面做标记时，应经过主管人员同意，并在指定部位进行。

12.2 PC 施工质量控制措施

12.2.1 预制构件拼装施工控制

本工程主要施工工艺为预制构件装配技术，对预制构件的装配精度要求较高，在原有技术的基础上，加上对施工人员的培训力度，同时安排由专业测量工程师带队的测量队伍对安装精度进行动态检测，及时调整，防止由于楼层累积误差导致后续施工期间误差难以调整。

施工检验要点以质量管理标准所列检查要点及检查标准进行施工质量的管制，并且于施工时或施工完成后以自主检查表进行检查，如遇有不合格项目者随即进行修改，如无法当场进行修改者，另行事后进行补救。施工前、后的检核将依各工项的施工规范所制成的施工检验表格进行，并且依实际需要作成记录。

12.2.2 检验评定标准

本项目实施中将结合《装配整体式住宅混凝土构件制作、施工及质量验收规程》(DG/工 J2069 — 2010)、《混凝土结构工程施工质量验收规范》(GB50204-2002)采取就高不就低的原则进行验收。

12.3 PC 结构质量施工标准

12.3.1 验收程序与划分

PC 项目质量验收按单位(子单位)工程、分部(子分部)工程、分项工程和验收批的划分进行。

PC 项目按以下四大部分划分：

- 1) 预制构件质量验收部分；
- 1) 预制构件质量验收部分；
- 2) PC 结构吊装质量验收部分；
- 3) 现浇混凝土质量验收部分；
- 4) PC 产品竣工验收与备案部分。

4.3.2 预制构件验收标准

1、预制构件验收分为构件制作生产单位验收与现场施工单位(含监理单位)两个方面进行。

(1) 构件厂验收；构件厂验收包含五个方面：模具、制作材料(水泥、钢筋、砂、石、外加剂等)；成品后，预制构件验收包括外观质量、几何尺寸。外观质量、几何尺寸要求逐块检查

(2) 现场验收；预制构件现场验收为进场后的构件观感质量和几何尺寸、成品构件的产品合格证和有关资料。构件图纸编号与实际构件的一致性检查。对预制构件在明显部位标明的生产日期、构件型号、生产单位和构件生产单位验收标志进行检查。对构件上的预埋件、插筋、预留洞的规格、位置和数量符合设计图纸的标准进行检查。

2、PC 结构验收标准

检验项目及内容		允许偏差 (mm)	检验方法
长度	≤6m	1, -2	用钢尺测量平行构件高度方向, 取其中偏差绝对值较大处
	>6 且 ≤12m	2, -4	
	>12m	3, -5	
截面尺寸	墙板	1, -2	用钢尺测:量两端或中部, 取其中偏差绝对值较大处
	其它构件	2, -4	
对角线差		3	用钢尺测量纵、横两个方向对角线
侧向弯曲		L/1500 用 ≤5	拉线, 用钢尺测量侧向弯曲最大处
翘曲		L/1500 用 ≤3	对角拉线测量交点间距离值的两倍
底模表面平整度		2	用 2m 靠尺和塞尺检查
组装缝隙		1	用塞片或塞尺量
扭曲		2	四角用两根细线交叉固定, 钢尺测中心点高度
端模与侧模高低差		1	用钢尺测量
侧向扭度	H ≤ 300	1.0	两角用细线固定, 钢尺测中心点高度
	H ≤ 300	2.0	两角用细线固定, 钢尺测中心点高度

注:L 为模具与混凝土接触面中最长边的尺寸。

预埋件加工允许偏差

项目		允许偏差 (mm)	检查方法
预埋钢板的边长		0, -5	用钢尺量
预埋钢板的平整度		1	用直尺和塞尺检查
锚筋	长度	±10, -5	用钢尺量
	间距偏差	±10	用钢尺量

模具预留孔洞中心位置允许偏差

检查项目及内容	允许偏差 (mm)	检查方法
预埋件、插筋、吊环、预留孔洞中心线位置	3	用钢尺量
预埋螺栓、螺母中心线位置	2	用钢尺量
灌浆套筒中心线位置	1	用钢尺量

钢筋加工允许偏差值

项目	允许偏差(mm)	检查方法
钢筋全长的净尺寸	±10	长卷尺检查
弯起钢筋的弯折位置	±20	钢尺检查

钢筋网和钢筋成品(骨架)尺寸允许偏差

项目	允许偏差(mm)		检验方法
绑扎钢筋网	长、宽	±5	钢尺检查
	网眼尺寸	±5	钢尺量连续三档、取最大值
绑扎钢筋骨架	长	±5	钢尺检查
	宽、高	±5	钢尺检查
受力钢筋	间距	±5	钢尺量两端、中间各一点，取最大
	排距	±5	值
	保护层	±5	钢尺检查
绑扎钢筋、横向钢筋间距		±5	钢尺量连续三档、取最大值
钢筋弯起点位置		20	钢尺检查
预埋件	中心线位置	5	钢尺检查
	水平高差	+3, 0	钢尺和塞尺检查

构件外观质量标准

名称	现象	一般缺陷	允许范围
露筋	构件内钢筋未被混凝土包裹而外露	有少量露筋	禁止露筋
蜂窝	混凝土表面缺少水泥砂浆而形成石子外露	有少量蜂窝	禁止蜂窝
夹渣	混凝土中夹有杂物且深度超过保护层厚度	有少量夹渣	禁止夹渣
疏松	混凝土中局部不密实	有少量疏松	允许极少量疏松
裂缝	缝隙从混凝土表面延伸至混凝土内部	不允许裂缝	不允许裂缝
连接部位缺陷	构件连接处混凝土缺陷及连接钢筋、连接件松动	连接部位有基本不影响结构、传力性能的缺陷	禁止

吊装尺寸偏差和检验方法

序号	检测项目	允许偏差(mm)	检验方法
1	板的完好性(放置方式正确、有无缺损裂缝等)	按标准	目测
2	楼层控制墨线位置	±2	钢尺检查
3	每块外墙板尤其是四大角板的垂直度	±2	吊线、2m 靠尺检查 抽查 20%(四大角全数检查)
4	紧固度(螺栓帽、=角靠铁、斜撑杆、焊接点等)		抽查 20% .
5	阳台、凸窗(支撑牢固、拉结、立体位置准确)	±2	目测、钢尺检查
6	楼梯(支撑牢固、上下对齐、标高)	±2	目测、钢尺检查
7	止水条、金属止浆条(位置正确、牢固、无破坏)		目测
8	产品保护(窗、瓷砖)	±2	目测
9	板与板的缝窗	±2	

PC 墙板吊装浇砼后每层检测表

序号	检测项目	允许偏差(mm)	检验方法
1	阳台、凸窗位置准确性	±2	钢尺检查
2	产品保护(窗、瓷砖)	措施到位	目测
3	四大角板的垂直度	±2	工 2 经纬仪(具体数据填于 A4 纸的平面图正)
4	楼梯(位置、产品保护)		目测
5	板与板的缝宽	±2	楼层内抽查至少 2 条竖缝(楼层结构面+1.5M 处)
6	砖的收头、养护	措施到位	目测

第十三章 装配式混凝土结构安全控制措施

13.1 预制装配式结构施工安全基本要点

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》JG. 工 59-2011、《建筑施工现场环境与卫生标准》JG. 工 146 和上海市地方标准《现场施工安全生产管理规范》DG J08-903 等安全、职业健康和环境保护的有关规定执行。

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》JG J46 和用电专项方案的规定。

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程》GB50720 的有关规定。

4、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，特殊结构或必要的外墙板构件安装可选用落地脚手架。脚手架搭设应符合国家现行有关标准的规定。

5、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安全带。

6、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，阳台围挡不应低于 1.10m，楼梯临边应加设高度不小于 0.9m 的临时栏杆。

7、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。

8、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。

13.2 预制构件吊装施工安全管理措施

1、预制柱吊装安全管理措施：

- 1) 起重人员应明确构件重量后方可起吊。
- 2) 柱子 完成安装调整后，应于柱子四角加塞垫片增加稳定性与安全性。
- 3) 安装作业区(5-10)米范围外应设安全警戒线，工地派专人把守，非有关人员不得进入警戒线，专职安全员应随时检查各岗人员的安全情况，夜间作业，应有良好的照明。

2、预制梁吊装安全管理措施：

- 1)起吊前:预制梁于起吊前即于地面安装好安全母索。四周边大梁于地面事先安装刚性安全栏杆(基于本项目特点次部分栏杆搭设于叠合悬挑板上)，刚性安全栏杆立杆采用 $\phi 40$ 立杆， $\phi 48$ 横杆，立杆采用螺栓与边梁预埋件连接。
- 2)起吊时:起吊离地时须稍作停顿，确定吊举物平衡及无误后，方得向上吊升。
- 3)作业半径:吊车作业须采取吊举物不可通过人员上方，及吊车作业半径防止人员进入之措施。
- 4)梁构件必须加挂牵引绳，以利作业人员拉引。
- 5)安装梁前 应依设计图搭好支撑架，以利梁乘坐及减少大小梁中央部变位量。
- 6)工作人员安装梁时应以安全带勾住柱头钢筋或安全处。

13.3 施工人员安全控制

- 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。
- 2、高空构件装配作业时严禁在结构钢筋上攀爬。
- 3、预制构件就位并固定牢固后，方可进行脱钩，脱钩人员应使用专用梯子，在楼层内操作。
- 4、建筑外围吊装时，操作人员应站在楼层内佩戴穿芯自锁安全带并与楼面内预埋件扣牢。
- 5、当预制构件吊至操作层时，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，然后将构件拉到就位位置。

13.4 施工机具设备安全控制

- 1、钢丝绳，采用编结固接时编结部分的长度不得小于钢丝绳直径的 20 倍并不应小于 300mm，其编结部分应捆扎细钢丝。
- 2、每班作业前应检查钢丝绳及钢丝绳的连接部位。当钢丝绳在一个节距内断丝根数达到或超过表 5.11-1 根数时，应予报废。当钢丝绳表面锈蚀或磨损使钢丝绳直径显著减少时，应将下表折减，并按折减后的断丝数报废。

3、群塔作业措施

1) 明确规定塔吊在施工中的运行原则：

低塔让高塔；后塔让先塔；动塔让静塔；轻车让重车；

2) 塔吊长时间暂停工作时，吊钩应起到最高处，小车拉到最近点，大臂按顺风向停置。为了确保工程进度与塔吊安全，各塔吊须确保驾驶

室内 24 小时有塔吊司机值班。交班、替班人员未当面交接，不得离开驾驶室，交接班时，要认真做好交接班记录。

3) 各作业人员必须严格执行“十不吊”的规定。

4) 塔吊与信号指挥人员必须配备对讲机，对讲机经统一确定频率，使用人员无权调改频率；专机专用，不得转借。

5) 指挥过程中，严格执行信号指挥人员与塔吊司机的应答制度，即：信号指挥人员发出动作指令时，先呼被指挥的塔吊编号，塔吊司机应答后，信号指挥人员方可发出塔吊动作指令。

6) 指挥过程中，要求信号指挥人员必须时刻目视塔吊吊钩与被吊物，塔吊转臂过程中，信号指挥人员还须环顾相邻塔吊的工作状态，并发出安全提示语言。安全提示语言明确、简短、完整、清晰。

7) 预制构件吊装前，将根据设计图纸构件的尺寸、重量及吊装半径选择合适的吊装设备，并留有足够的起吊安全系数，并编制有针对性的吊装专项方案，吊装期间严格保证吊装设备的安全性，操作人员全部持证上岗。

13.5 其他部分安全控制

1、预制构件吊装应单件逐件安装，起吊时构件应水平和垂直。

2、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、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。

4、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。

5、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。

6、预制构件(叠合楼板等)的下部临时支撑架,应在进场前进行承载力试验,以试验得出的承载力极限作为计算依据,对现场支撑架布置进行计算,并严格按照计算书进行支撑架的布置,并在施工前进行核算。

7、构件吊装到位后需及时旋紧支撑架,支撑架上部采用小型刚作为支撑点,小型钢需要与支撑架可靠连接。支撑架需在上部叠合结构中现浇混凝土强度达到要求后才能拆除,以现场同条件养护试块作为拆除依据(并最少不少于七天)。

第十四章 质量通病的防治

14.1、平板制作安装问题

14.1.1、转角板折断

转角板是维护预制装配式建筑整体框架稳定性的重要构件,因其具有厚度薄、体积大、转角处易折断的特点,所以在构件运输、现场吊装过程中都可能造成转角板的破坏造成其破坏的原因主要有吊装时转角板两边内折发生破坏;生产时养护不当易产生转角处角度的变化。

防范措施:转角板“L型”吊具针对预制装配式建筑转角板在运输以及吊装过程中容易折断的问题,建议在吊装时采用“L型”吊具,

将转角板受到的拉力转移到“L型”吊具上，从而降低转角板的损坏率。

14.1.2、外墙板保温层断裂

预制外墙板的保温层经常脱落或断裂。

主要原因是预制外墙板加工时均为“三明治”构件，即由“外装饰面+保温层+结构层”三层组成，保温材料的不统一经常造成保温材料的外墙板脱落。

防范措施:平板“护角”

建议根据构件薄厚尺寸规格，制作塑料或者橡胶材质的护角，在构件出厂或者运输的时候套入构件的四个角，安装之前卸下来重复使用，以大大减少平板的损坏。另外，在平板运输过程中可以“增大间距，少量多次”；平板在运输时增大间距，尽量选择平坦的运输道路，增加运输次数，以保证平板不被折断。

14.1.3、叠合板断裂

叠合板在运输、吊装过程中板面经常发生龟裂甚至断裂现象；生产加工时板面经常翘曲、缺角断角、桁架筋外露或预埋件脱落。

主要原因是由于部分叠合板跨度过大，运输过程中板间挤压，或者吊装时因挠度过大产生裂纹，裂缝延伸至整块板，导致构件破坏；生产养护不当造成叠合板板面翘曲，脱模时脱模剂粉刷不均匀、少刷漏刷等造成叠合板板边粘模；加工操作漏洞导致叠合板面桁架筋外露或者预埋件脱落。

防范措施 1:减少叠合板制作跨度

为解决叠合板在吊装过程中经常会因为跨度过大而断裂的问题,可以与设计单位沟通,建议设计单位在进行构件设计时充分考虑这一问题,尽量将叠合板跨度控制在板的挠度范围内,以减少现场吊装过程中损坏。

防范措施 2: 吊装桁架筋

为解决叠合板吊装预埋件经常脱落的问题,建议在吊装预埋件周围加固或者直接吊装叠合板桁架筋,这样不仅可以节省吊装预埋件,对叠合板的吊装安全有了保障,也可以根据现场情况灵活改变吊装点的位置。

14.2、预制构件连接问题

14.2.1、灌浆不饱满

预制墙板在纵向连接时灌浆饱满程度难以确定;预制构件灌浆孔堵塞。一般认为,灌注的混凝土从板的上部孔洞流出即为灌浆完成,但实际上灌浆管内部情况难以检验,灌浆饱满度难以把握;另外,由于工厂生产构件时操作不细心,现场的工人对灌浆孔清洗不干净等原因都会造成灌浆孔堵塞。

14.2.2、套筒连接错位

构件套筒连接时钢筋与预制套筒位置错位偏移。这种偏移分两种:第一种,部分偏移,这种情况下钢筋勉强可以插进孔洞;第二种,完全偏移,只能重新加工构件。产生这种现象的原因主要是套筒孔径较小,在生产构件时造成加工定位置或尺寸不精密。

防范措施适当增大对位孔径

预制钢筋与现场钢筋孔洞对位问题一直是预制装配式建筑现场施工的重点难点。建议在满足规范要求的前提下,适当增大钢筋对位孔洞,这样可以使对位钢筋的入孔率增多,从而使钢筋的纵向整体性增强,有效连接增加;或者,可以增加现场施工与构件加工厂的沟通,增加构件加工厂生产准确性以及现场钢筋绑扎的规范性,减少错误构件的产生。

14.2.3、管线及构件埋设的问题

构件预埋管线堵塞、脱落,预埋构件位置偏移;施工现场穿线时遇障碍。这主要是由于构件生产时预埋管线没有很好地连接,振捣时使部分混凝土进入预埋管造成管线堵塞;管线及构件没有很好地固定,在振捣过程中发生脱落或偏移。另外,由于水电管线均在加工厂预埋完成后在现场对应位置组装,组装过程中没有很好地考虑转角等弧度问题,预埋电线管经常出现90度直角,造成现场穿线困难。

防范措施:振捣前固定预埋构件

针对接线盒在墙板混凝土振捣过程中的错位问题,可以在混凝土振捣前将接线盒焊接在对应部位上,这样可以使接线盒很好的固定,或者生产一种专门用在预制装配式建筑工程中的接线盒,可以在接线盒后增加铁丝,振捣前事先绑扎在对应位置上,都可以很好地解决接线盒在振捣时移位的问题。对于预埋水电管线脱落的问题,可以增加“振捣前检查,振捣中观察,振捣后复查”的环节,这样可以大大减少水电预埋管线脱落的问题,增加成品合格率。

14.2.4、预制构件成品保护的问题

施工现场预制构件存放不当造成构件损坏。这主要是由于现场缺乏专门对构件进行管理的人员和制度,并且在很多施工现场,预制构件生产的生产速度不能很好地和现场施工作业时间搭接,一些预制构件生产厂为了满足施工现场流水作业过早地大批量生产预制构件,造成构件堆放时间过长,钢筋锈蚀,影响工程质量。

防范措施:成品保护

- 1) 预制构件在运输、堆放、安装施工过程中及装配后应做好成品保护。
- 2) 预制构件在运输过程中宜在构件与刚性搁置点处填塞柔性垫片。
- 3) 现场预制构件堆放处 2m 内不应进行电焊、气焊作业。
- 4) 预制构件暴露在空气中的预埋铁件应抹防锈漆,防止产生锈蚀。预埋螺栓孔应采用海绵棒填塞,防止混凝土浇捣时将其堵塞。
- 5) 预制楼梯安装后,踏步口宜铺设木条或其它覆盖形式保护。
- 6) 预制外墙板安装完毕后,门、窗框应用槽型木框保护。

2.5、现场工人操作不专业

工人在现场施工时,脚踩踏预制的钢筋,导致钢筋变形或移位。这主要是由于工人施工前没有经过专业培训,也没有制定完善的规章制度,不仅使钢筋的强度降低,也不能保证工人的安全。在施工过程中,经常会由于工人操作不当造成构件损坏,构件的修补过程不仅浪费时间,而且影响工程的美观性。

建立:质量管理体系安全生产制度 奖惩制度 教育培训制度等。

第十五章 安全文明施工

第一节 安全施工

1 安全文明管理目标

- 1) 本工程项目杜绝重大伤亡事故，负伤频率控制在 0.4‰ 内。
- 2) 项目经理、安全员、管理人员和特殊工种持证上岗率为 100。全员安全教育、三级安全教育率达 100%。
- 3) 无重大设备及火灾事故发生。
- 4) 本工程确保“市级安全质量标准化工地”

2 安全管理

1) 安全生产责任制

1.1 项目部应根据国家法律法规和公司安全生产责任制结合工地具体情况建立健全本项目部安全生产责任制及各项安全管理制度。包括：项目经理、技术负责人、施工员、安全员、质检员、班组长、班组成员等人员的安全岗位职责。

1.2 项目对各级人员安全生产责任制应规定检查和考核办法，并按规定期限进行考核，对考核结果及兑现情况应有记录。

1.3 项目与有资质的劳务公司、架子公司、塔吊安拆维保单位签订分包合同时必须依据国家法律、法规提出安全生产工作的具体要求。检查分包单位的营业执照、企业资质证书、安全生产许可证，分包单位的资质与工程要求相符，在安全合同中应明确总、分包单位各自的安全职责。

- 1.4 施工现场应有项目部主要工种的安全技术操作规程。
 - 1.5 据本项目建筑面积或工程造价，施工现场必须配备至少 3 名经政府建设行政主管部门培训合格的专职安全管理人员。
- 2) 目标管理:
- 2.1 施工现场安全工作管理目标:
 - (1) 伤亡事故控制目标: 杜绝死亡、避免重伤。轻伤事故控制指标为 4% 以下。
 - (2) 安全培训教育指标: 项目经理、安全管理人员、特种作业人员持证率 100%，全员安全教育率、三级安全教育率 100%。
 - (3) 重大设备和火灾事故控制指标为零。
 - (4) 安全文明创建目标: 确保“市级安全质量标准化工地”。
 - 2.2 对制定的安全管理目标，根据安全责任目标的要求，按安全生产责任制要求分解到人，并有责任人签字。
 - 2.3 对分解的责任目标及责任人的执行情况要有考核记录，并做为年终评选安全生产先进集体和先进个人的依据。
 - 2.4 安全管理目标有具体的责任分析和考核办法，制定切实可行的奖惩措施，并按月兑现。
- 3) 施工组织设计
- 3.1 开工前，根据国家法律法规和行业规定由施工单位项目技术负责人编制安全文明施工组织设计，并由公司安全部审核，公司总工程师审批。
 - 3.2 安全技术措施应根据工程特点和现场实际，当施工方案有变化时

安全技术措施也应重新修订并经审核和审批。

4) 分部分项安全技术交底

4.1 每进行一分部(分项)工程施工前应由工地技术负责人对作业班组进行书面安全技术交底,并由交底人、施工负责人、班组长和安全员签字,施工负责人、班组长、现场安全员各留一份。

4.2 安全技术交底的内容包括:一是对建筑实体施工过程中的安全交底;二是对施工机具、安全设施、起重设备的安装拆除及操作进行安全技术交底。

4.3 安全检查

(1) 建立定期安全检查制度。

(2) 安全设施必须严格执行检查验收手续,首先由安装人自检,然后项目部复检,最后公司安全部门终检。塔吊和施工电梯必须经有资质的特种设备检测中心检测,并在市建管局安全站备案。未经验收或验收不合格的安全设施严禁使用。验收合格后,应将相关资料存放在安全档案中。

(3) 安全检查时,应由施工负责人组织有关人员共同进行。

(4) 使用建设部 JGJ59-2011《建筑施工安全检查标准》表格进行检查评分,对照检查表,找出存在的安全隐患。

(5) 下达安全隐患整改通知书,及时落实人员、措施、时间解决,并对整改情况进行登记。

(6) 项目安全员必须每天将安全检查内容记在日记上。

5) 安全教育

- 5.1 项目部建立健全安全教育制度。
- 5.2 开工后立即实施自项目经理至普通工人的全员安全教育，并制作全员安全教育花名册，新上岗工人实施三级安全教育，并填写三级安全教育登记表，附个人身份证复印件、考卷、身体健康检查表等材料，建立安全教育档案。
- 5.3 安全教育内容：国家和地方有关安全生产的法律、法规、标准、规范、本企业和项目部的安全生产规章制度、本工种的安全技术操作规程。
- 5.4 项目经理及项目专职安全员必须经上级建设行政主管部门]安全资格培训后方可任职，并存有项目经理和专职安全员的安全资格证书复印件。

第二节 文明施工

1 治安综合治理

1.1 建立治安保卫制度,做好防偷防盗工作,保证施工现场的安全,持社会的安定。

2 施工现场标牌

2.1 施工现场入口处设置整齐的“七牌二图”。

2.2 施工现场危险区域应设置醒目的安全警示标志,工地明显处悬挂大幅安全宣传标语。

3 生活设施

3.1 施工现场应设置符合卫生要求的自动水冲式厕所,地面镶贴瓷砖,并经常有人打扫。

3.2 工地食堂要有卫生防疫站颁发的卫生许可证，炊事员要有卫生防疫站颁发的健康证，上班时着 干净的白大褂并经常换洗。食堂生、熟食操作应严格分开，买饭菜窗口要用纱屋或纱橱隔离；工人买饭、吃饭要有相应面积的餐厅。

3.3 食堂、餐厅要悬挂卫生管理制度，并经常有人打扫。

3.4 施工现场应按作业人数设置足够使用的淋浴室和开水房，寒冷季节有暖气，并正常有热水供应。

3.5 施工现场作业人员应能喝到符合卫生要求的白开水；有固定的盛水容器和专人管理。

3.6 生活垃圾应设置垃圾箱，实施袋装化，及时清理，不能与建筑垃圾混放，并有专人管理。

3.7 建筑物内和施工现场应保持卫生，不得随地大小便；建筑物五层以上每隔一层设置小便桶，以切实解决工人的实际问题。

4 保健急救

4.1 设置医药保健箱和急救担架，培训合格的急救人员，懂得一般的急救知识。

4.2 在流行病发病季节开展卫生防病的宣传教育。

5 社区服务

5.1 做到施工不扰民，避免夜间施工，做到施工噪音不超过 85 分贝。

5.2 按当地规定，在允许的施工时间之外必须施工时，应有主管部门批准手续并做好周围群众工作。

5.3 现场不得焚烧有毒、有害物质，并按照有关规定进行处理。

5.4 建立施工不扰民措施，有责任人管理和检查，听取社区居委会的意见，对合理意见及时采纳，工作应有记载。

第十六章 工程质量的過程控制和质量通病的院治措施

1、模板工程

(1) 模板支设偏位

拆模后，发现混凝土墙实际仿畧与建筑物轴线偏移。

预防措施：

- A、模板轴线放线后，要有专人讲行技术复核，无误后才能支模。
- B、墙模板根部和顶部必须设限位措施，如采用焊撈钢件限位，以保证底部和顶部位置准确。
- C、支模时要拉水平、竖向通线，并设竖向总垂直度控制线，以保证模板水平、竖向位置准确。
- D、根据混凝土结构特点，对模板进行专门设计，以保证模板及其支架具有足够强度、刚度和稳定性。
- E、混凝土浇捣前，对模板轴线、支架、顶撑、螺栓进行认真检查、复核，发现问题及时进行处理。
- F、混凝土浇捣时，要均匀、对称下料，浇灌高度要控制在施工规范允

许范围内。

(2) 变形

拆模后发现砼墙梁出现凸肚、缩颈或翘曲现象。

预防措施：

A、模板及支架系统设计时，应考虑其本身自重，施工荷载及混凝土浇捣时侧向压力和振捣时产生的荷载，以保证模板及支架有足够承载力和刚度。

B、梁底支模间距应能保证在混凝土重量和施工荷载作用下不产生变形，支撑底部若为天然地基，应铺设通长垫木或型钢，以确保支撑不沉陷。

C、对拉螺栓间距、规格应按设计要求设置。

D、梁模板若采用卡具时，其间距要规定设置，并要卡紧模板，其宽度比截面尺寸略小。浇捣混凝土墙时，要均匀对称下料，控制浇灌高度，特别是门窗洞口模板两侧，既要保证混凝土振捣密实，又要防止过分振捣引起模板变形。

E、梁、墙模板上部必须有临时撑头，以保证混凝土浇捣时，梁、墙上口宽度。

F、当梁、板跨度大于或等于 4m 时，模板中间应起拱，当设计无具体要求时，起拱高度宜为全跨度的 $1/1000 \sim 3/1000$ 。

(3) 标高偏差

测量楼层标高时，发现混凝土结构层标高与施工图设计标高有偏差。

预防措施：

- A、每层楼设标高控制点，竖向模板根部须做找平。
- B、模板顶部设标高标记，严格按标记施工。
- c、楼梯踏步模板安装时应考虑装修层厚度。

(4) 接缝不严

由于模板间接缝不严有空隙，造成混凝土浇捣时漏浆，表面出现蜂窝，严重的出现孔洞、露筋。

预防措施：

- A、严格控制木模板含水率,制作时拼缝要严密。
- B、木模板安装周期不宜过长，浇捣混凝土时，木模板要提前浇水湿润，使其自然膨胀使缝隙挤密。
- C、钢模板变形特别是边框、要及时修整平直。
- D、钢模板间嵌缝措施要控制,严禁用油毡、塑料布、水泥袋等去嵌缝堵漏。

(5) 脱模剂使用不符合要求

拆模后模板表面用废机油涂刷造成混凝土污染,或混凝土残浆不清除即刷脱模剂，造成混凝土表面出现麻面等缺陷。

预防措施：

- A、拆模后，必须清除模板上遗留混凝土残浆,尔后再刷脱模剂。
- B、严禁用废机油作脱模剂，脱模剂材料选用原则应为，既便于脱模又便于混凝土表面装饰的水性脱模剂。
- C、脱模剂涂刷要均匀，一般以 2 度为宜,以防漏刷，也不宜涂刷过厚。

2、钢筋工程

(1) 钢筋表面锈蚀

钢筋露天堆放时，采用钢筋垫枕木架空堆放，避免钢筋受雨雪侵蚀。

(2) 钢筋同截面接头过多，钢筋同截面接头百分率超过规范规定。

预防措施：

由熟悉规范的专业工程师负责钢筋配料工作，钢筋配料时考虑原材料的长度和规范规定的接头位置，必要时购买定尺的钢材。

(3) 钢筋保护层不足

钢筋的混凝土保护层厚度大小，不满足规范要求。

预防措施：

保证钢筋骨架或网片绑扎位置、尺寸准确，同时按照施工组织设计的规定设置垫块数量，加设定位梯子筋、定位箍筋。

(4) 钢筋机械连接

两种通病：钢套筒表面有裂缝、折叠等缺陷；强度不合格。

预防措施：

A、直螺纹丝头加工、连接操作人员必须经过严格专业技术培训，经主管部门考核合格，并获得相应的上岗证书方可进行上岗作业。

B、操作工人每加工 10 个丝头用通、止环规检查一次，自检合格的丝头，应由项目部专职质检员随机抽样进行检查，保证丝头质量符合要求。

C、检查合格的丝头应加以保护，在其端头加带保护帽或用套筒拧紧，按规格分类堆放整齐。

现场连接注意事项:

A、连接钢筋时，钢筋规格和套筒的规格必须一致，钢筋和套筒的丝扣应干净、完好无损。

B、滚压直螺纹接头应使用管钳和力矩扳手进行施工，将两个钢筋丝头在套筒中间位置相互顶紧，力矩扳手的精度为 $\pm 5\%$ 。

C、经拧紧后的滚压直螺纹接头应随手刷上红漆以作标识，以防遗漏，单边外露 2 丝扣。

3、混凝土工程

(1) 混凝土强度等级不符合设计要求

预防措施:

A、严格控制商品混凝土的质量。要求商品混凝土供应商严格按照混凝土质量控制标准的要求供应混凝土。

B、控制好商品混凝土的供应时间:因为运输时间的长短对混凝土的浇筑及浇筑后凝结的快慢有直接影响，因此，必须严格控制。正常情况下，混凝土从搅拌站运出到浇筑完毕的延续时间应该是:

C30 及以下的混凝土，气温低于 25℃ 时为 120min，气温高于 25℃ 时为 90min。C30 以上的混凝土，气温低于 25℃ 时为 90min，气温高于 25℃ 时为 60min。

如有离析现象，必须在浇筑前进行二次搅拌。

(2) 混凝土成型质量差

预防措施:

A、准备工作:

浇筑混凝土前，在对模板位置、尺寸、垂直度以及支撑系统进行检查的同时，应把模板的缝隙和孔洞堵塞严密。如果是钢筋混凝土还要核对钢筋的种类、规格、数量、位置、接头以及预埋件的数量，确认准确无误后，把模板上的垃圾、泥土等杂物以及钢筋上的油污等清净，做好隐蔽工程记录后，就可以浇筑混凝土了。

浇筑混凝土时，应重点控制浇灌的自由高度、分层浇灌、间歇时间和施工缝的留置四个环节。

B、自由高度

浇筑时，为避免混凝土发生离析现象，混凝土自卸料口倾落入模的高度，也就是自由下落高度不应超过 2m。

C、分层浇灌

为了使混凝土振捣密实，浇筑时对厚大混凝土应分层进行。每层浇筑厚度取决于振捣方法。当采用插入式振捣时，浇筑层厚度为振捣器作用部分长度的 1.25 倍；采用表面振动时，浇筑层最大厚度为 200mm。在竖向结构中，当浇筑高度超过了 2m 时，应根据施工规范采用串筒、溜槽等措施。浇筑混凝土前，应先铺一层 50mm~100mm 厚与混凝土成分相同的水泥砂浆，同时随着浇筑高度的上升，混凝土的水灰比和坍落度应随之递减。

在浇筑梁板混凝土时，正常情况下，梁与板应同时浇筑。如果梁的尺寸较大，在高度一米以上，以及柱与墙连成整体的梁和板，应在柱和墙浇筑完成后停歇 1h~1.5h，再继续浇筑。

D、间歇时间

正常情况下浇筑混凝土应连续进行。然而在实际施工中，砼浇筑面难免会出现间歇现象。间歇的最长时间应按所用的水泥品种及混凝土强度、凝结条件确定。

当混凝土强度等级为C30 及以下时，气温低于25C为210min，高于25C为180min；

混凝土强度等级高于C30时，气温低于25C为180min，高于25C为150min。

E、振捣

混凝土灌入模板后，应严格捣实，才能保证混凝土的密实性及设计的结构形状和几何尺寸。常用的振捣机械有：插入式振捣器、表面振动器、附着式振动器。

插入式振捣器多用于振捣基础、柱、梁、墙等构件大体积的混凝土结构。振捣时，应注意的事项如下：

插点：可按行列式和交错式均匀排列。插点间距不宜大于振捣器作用半径的1.5倍，振捣器距模板不应大于振捣器作用半径的二分之一。

插入深度：振捣器端部应插入下一层混凝土，以结合成整体。

插拔速度：操作时要“快插慢拔”。如果慢插则会先把表面混凝土捣实，导致下部混凝土发生离析现象。如果快拔，振捣棒抽出后形成了空洞，达不到密实的要求。

振捣时间：每一插点一般为20s~30s。现场检查时，以表面呈现浮浆和不再沉落，就可以换个插点振捣了。

表面振动器适用于振捣现浇楼板、地坪表面积大而厚度小的混凝土结构;这种振动有效作用深度一般为 200mm 。表面振动器的移动间距,应能保证振动器的平板覆盖住已经振实部分的边缘;前后位置搭接 30mm~50mm 为宜。在每一位置上连续振动时间一般为 25s~40s。现场检查时同样是以表面均匀出现浮浆为宜。

浇筑过程中应经常观察模板、支架、钢筋预埋件和预留孔洞情况。发现模板有变形、移位时,应立即停止浇筑;并且在已浇筑的混凝土终凝前修好。

F、控制好浇筑完毕的混凝土的养护

混凝土浇筑完毕后;应将其外露的表面加以塑料薄膜覆盖保护。

(3) 构件断面、轴线尺寸不符合设计要求

构件断面、轴线尺寸不符合设计要求;易产生在初浇混凝土梁、柱节点处,主要缺陷是缩径和轴线位移。

预防措施:

A、施工前必须按施工图放线,确保构件断面几何尺寸和轴线定位线准确无误。

B、模板及其支架必须具有足够的承载力、刚度和稳定性,确保模具加荷载后不变形、不失稳、不跑模。

C、在浇捣混凝土前后均应坚持自检、及时发现问题及时纠正。

(4) 蜂窝、孔洞、烂根

混凝土构件浇筑成型后,其混凝土表面产生蜂窝、孔洞、烂根。

预防措施:

A、混凝土配合比应准确，严格控制水灰比，投料要准，搅拌要匀，和易性要好，入模后振捣密实。

B、模板表面应光滑、洁净，不得粘有干硬的水泥浆等杂物；模板拼缝要严密，木模板在浇筑混凝土前应充分湿润；钢模板应用水性脱模剂，涂刷必须均匀。

C、钢筋过密部位应采用同强度等级细石混凝土分层浇筑，并应精心操作，认真振捣，确保成型后的混凝土表面光滑密实；

D、拆模应严格控制混凝土的强度，不许过早拆模。侧模在混凝土强度能保证其表面及棱角不因拆除模板而受损坏时，方可拆除；而底模则应在混凝土强度符合规范后，方可拆除。

处理措施：

根据蜂窝、麻面、烂根的具体情况进行堵漏和修补处理。无论疵病大小，须经工程项目质检人员及工程监理人员亲自过目，做出检查记录后，根据实测结果，做出处理方案，方可进行修补处理。处理前，应先将基层松散不牢的石子和酥松混凝土剔凿掉，然后用尖锃子或剁斧将表面凿毛，清理后，再用压力水冲洗干净。修补处理方法如下。

(1) 水泥砂浆抹面法

如蜂窝、麻面、烂根不深，基层处理后，可用水泥素浆打底，用 1:2.5 水泥砂浆找平，抹压密实，

如蜂窝、孔洞、烂根面积大而稍深，基层处理后，用水泥素灰和 1:2.5 水泥砂浆交替抹至与基层面相平即可。

(2) 水泥砂浆捻实法

如有面积不大而较深的蜂窝、孔洞，基层处理后，可先抹一层水泥素浆，然后用 1:2 干硬性水泥砂浆(手握成团，落地就散的砂浆)边填边用木棍和锤子用力捣捻严实，至稍低于基层表面时，再在表面抹水泥素浆和 1:2.5 水泥砂浆找平。

(3) 混凝土浇捣法

当蜂窝、孔洞、烂根比较严重时，基层处理后，周围先抹一层水泥素浆，再用比原强度等级高一级的细石混凝土或补偿收缩混凝土填补并仔细捣实，养护后，将表面清洗干净，再抹一层水泥素浆和一层 1: 2.5 水泥砂浆找平压实。

4、填充墙裂缝

通病表现形式:不同基体材料交接部位易产生裂缝;填充墙临时施工洞口周边易产生裂缝;填充墙内暗敷线管处易产生裂缝。

治理主要措施:

- (1) 严格控制砌块的含水率和融水深度。
- (2) 不同基体材料交接处应采取钉钢丝网等抗裂措施。钢丝网与不同基体的搭接宽度每边不小于 100 mm。 钢丝网片的网孔尺寸不应大于 20mmx 20mm， 其钢丝直径不应小于 1. 2mm, 应采用热镀锌电焊钢丝网，并宜采用先成网后镀锌的后热镀锌电焊网。钢丝网应用钢钉或射钉加铁片固定, 间距不大于 300mm。
- (3) 在填充墙上剔凿设备孔洞、槽时，应先用切割锯沿边线切开，后将槽内砌块剔除，应轻凿, 保持砌块完整, 如有松动或损坏，应进行补强处理。剔槽深度应保持线管管壁外表面距墙面基层 15mm, 并用 M10

水泥砂浆抹实，外挂钢丝网片两边压墙不小于 100mm。

(4) 填充墙砌体应分次砌筑。每次砌筑高度不应超过 1.5m, 日砌筑高度不宜大于 2.8m; 灰缝砂浆应饱满密实, 嵌缝应嵌成凹缝, 严禁使用落地砂浆和隔日砂浆嵌缝。

(5) 填充墙砌筑接近梁板底时, 应留一定空间, 至少间隔 7d 后, 再将其斜砌挤紧。

(6) 填充墙砌体临时施工洞处应在墙体两侧预留 2 中 6@500 拉结筋, 补砌时应润湿已砌筑的墙体连接处, 补砌应与原墙接槎处顶实, 并外挂钢丝网片, 两边压墙不小于 100mm。

(7) 消防箱、配电箱、水表箱、开关箱等预留洞上的过梁, 应在其线管穿越的位置预留孔槽, 不得事后剔凿, 其背面的抹灰层应满挂钢丝网片。

5、墙面抹灰裂缝

通病表现形式: 抹灰墙面易出现空鼓、裂缝治理主要措施:

(1) 应严格控制抹灰砂浆配合比, 宜用过筛中砂(含泥量<5%), 保证砂浆有良好的和易性和保水性。采用预拌砂浆时, 应由设计单位明确强度及品种要求。

(2) 对混凝土、填充墙砌体基层抹灰时, 应先清理基层, 然后做甩浆结合层, 掺加界面剂与水泥浆拌合, 喷涂后抹底灰。

(3) 抹灰前墙面应充分浇水润湿, 浇水量应根据墙体材料和气温不同分别控制, 不得在基层上形成水膜。并同时检查基体抗裂措施实施情况。

(4)抹灰面层严禁使用素水泥浆抹面。抹灰砂浆宜掺加聚丙烯抗裂纤维、碳纤维或耐碱玻璃纤维等纤维材料。必要时,可在基层抹灰和面层砂浆之间增加玻纤网。如墙面抹灰有施工缝时,各层之间施工缝应相互错开。

(5)墙面抹灰应分层进行,抹灰总厚度超过 35 mm 时,应采取加设钢丝网等抗裂措施。

(6)墙体抹灰完成后应及时喷水进行养护。

6、屋面渗漏

通病表现形式:屋面细部处理不规范,易产生漏水、渗水。

治理主要措施:

(1)不得擅自改变屋面防水等级和防水材料,确需变更的,应经原审图机构审核批准,图纸设计中应明确节点细部做法。

(2)屋面防水必须由有相应资质的专业防水队伍施工,施工前应进行图纸会审,掌握细部构造及有关技术要求。

(3)卷材防水屋面基层与女儿墙、山墙、天窗壁、变形缝、烟(井)道等突出屋面结构的交接处和基层转角处,找平层均应做成圆弧形,圆弧半径应符合规范要求。

(4)卷材防水在天沟、檐沟与屋面交接处、泛水、阴阳角等部位,应做防水附加层;附加层经验收合格后,方可进行下一步的施工。

(5)天沟、檐沟、檐口、泛水和立面卷材收头的端部应裁齐,塞入预留凹槽内,用金属压条钉压固定,最大钉距不应大于 450mm,并用密封材料嵌填封严。

(6)伸出屋面的管道、井(烟)道、设备底座及高出屋面的结构处应用柔性防水材料做泛水,其高度不小于 250mm;管道底部应做防水台,防水层收头处应箍紧,并用密封材料封口。 .

(7)屋面水落口周围直径 500 mm 范围内应设不小于 5%的坡度坡向水落口,水落口处防水层应伸入水落口内部不应小于 50 mm,并用防水材料密封。

(8)刚性防水层与基层、刚性保护层与柔性防水层之间应做隔离层。屋面细石混凝土保护层分隔缝间距不宜大于 4. 0m。

(9)屋面消防设施、设备、管道安装时,应采取有效措施,避免破坏防水层。

(10)屋面防水工程完工后,应做蓄水检验,蓄水时间不少于 24 小时,蓄水最浅处不少于 30mm ;坡屋面应做淋水检验,淋水时间不少于 2 小时。

7、楼地面渗漏

通病表现形式:排水不畅通,穿过楼地面管道根部渗水。

防治措施:

(1)卫生间和有防水要求的楼板周边除门]洞外,向上做一道高度不小于 200mm 的混凝土翻边,地面标高应比室内其它房间地面低 20~30mm。

(2)采用套管的,套管应用钢管制作,其长度应考虑管顶高出最终地面 50 mm 的要求。

(3)现浇板预留洞口填塞前,应将洞口清洗干净、毛化处理、涂刷加胶水泥浆作粘结层。洞口填塞分二次浇筑,先用掺入抗裂防渗剂的微

膨胀细石混凝土浇筑至楼板厚度的 2/3 处，待混凝土凝固后进行 4h 蓄水试验，无渗漏后，用掺入抗裂防渗剂的水泥砂浆填塞。

(4) 防水层施工前应先将楼板四周清理干净，阴角处粉成小圆弧。防水层的泛水高度不得小于 300 mm。

(5) 地面找平层向地漏放坡 1~1.5%，地漏口要比相邻地面低 5 mm。

(6) 卫生间墙面水泥砂浆应进行不少于 2 次的刮糙。

(7) 有防水要求的地面，应分别在找平层、防水隔离层、面层施工完毕后，进行 24h 蓄水试验，蓄水高度为 20~30 mm。

8、外墙渗漏

防治措施：

(1) 外墙螺栓孔应按方案要求进行填塞；砌筑外墙洞眼宜采用微膨胀水泥砂浆分两次填塞密实，并由专人负责。较大的预留孔应用微膨胀细石砼捣实。

(2) 外墙涂料找平腻子的厚度不应大于 1 mm。

(3) 飘窗、阳台、挑檐等外挂构件的粉刷排水坡度不应小于 2%，滴水线(槽)粉刷应密实、顺直，不得出现爬水和排水不畅的现象。

9、门窗渗漏

防治措施：

(1) 门窗安装前应进行抗风压、气密性、水密性三项性能的见证取样检测。

(2) 门窗框安装固定前应对预留洞尺寸进行复核，用砂浆刮糙处理时应确定门窗外框与墙体间隙。

(3) 门窗安装应采用镀锌铁片连接固定，其厚度不应小于 1.5mm，宽度不应小于 20 mm，固定点间距：转角处 180 mm，框边处不大于 500 mm。严禁用长脚膨胀螺栓穿透型材固定门窗框。

(4) 门窗洞口应干净、干燥后施打发泡剂，发泡剂应连续施打，一次成型，充填饱满，溢出门窗框外的发泡剂应在结膜前塞入缝隙内，防止发泡剂外膜破损。

(5) 门窗框上侧、左右两侧应留 5 mm 宽、5 mm 深的打胶槽口，底框应座于高 10~15 mm 的台阶上，窗台内外高差 20 mm。

(6) 打胶面应干净干燥后施打密封胶，且应采用中性硅酮密封胶。严禁在涂料面层上打密封胶。

