

工程质量创优筹划

一、编制根据

- 1、集团《质量手册》、《程序文献》。
- 2、山东省城镇建筑勘察设计院设计的济南中海华山东片区7-1地块6#、9#--11#楼及车库全套施工图纸、原则图集。
- 5、工程预算文献、施工协议和资料等。
- 6、工期、质量和成本控制目的。
- 7、国家方针、政策，国家、地方现行的有关法律、法规、规定、规范、规程、原则及建设工程房屋建筑方面的《工程建设原则强制性条文》等。
- 8、类似工程施工经验和新技术新成果等。

二、项目创优机构布署

根据工程的特点及规模，充足运用局内部丰富的人力资源，吸取具有丰富施工管理经验的管理人员构成项目经理部，并按照局项目管理原则模式建立的质量保证体系进行运作，全面实行“过程精品”创优战略。

1、重要负责人岗位职责

1.1、项目经理

(1)

负责本项目施工过程中质量、计量、环境、职业健康安全管理体系的有效运行；

(2)

代表企业履行业主协议，实现工程各项管理目的，对工程项目质量、工期、成本、环境、安全及文明施工等各项管理工作全面负责；

(3) 组织建立和完善项目管理机构，明确项目管理人员职责；

(4)

组织编制项目施工组织设计，确定施工组织设计中的各项方案，并编写其中组织构造、人员职责、工期控制、劳动力组织、机械设备调配等部分内容

(5) 参与技术复核，参与检查批和分项工程质量验收评估；

(6) 审批材料计划、签订采购协议；

(7) 负责组织施工现场的环境原因、危险源的识别和评价工作；

(8) 负责组织制定并执行应急防止措施；

(9) 组织处理项目施工中发现的不合格品；

(10)

发生事故后，做好现场保护与急救工作，及时上报，组织、配合事故的调查；

(11) 协调项目内外有关方之间的关系。

1.2、技术负责人

(1) 技术负责人是施工现场工程技术管理工作的组织与指挥者；

(2) 领导项目质量管理体系的运行工作；

(3) 编制项目施工组织设计、工程创优筹划及重要施工方案、技术措施；

(4) 主持图纸内部会审施工组织设计交底及重点技术措施交底；

(5) 领导项目新技术、新材料、新工艺的推广应用工作；

(6)

领导贯彻国家质量验收规范及有关工艺原则，保证项目工程质量满足按设图纸规定及国家验收规范；

(7) 领导工程材料鉴定，测量复核及工程资料的管理工作；

(8)

保持与建设单位、设计单位及监理之间亲密联络与协调工作，并获得对方的承认，保证设计工作能满足持续施工的规定；

(9) 领导项目计量设备管理工作；

(10) 主管项目技术部、试验室的工作。

1.3、质检员

(1) 贯彻国家及地方的有关工程施工规范、工艺原则、质量原则；

(2)

严格执行质量检查评估原则，行使质量否决权；保证项目总体质量目的和阶段

质量目的的实现；

(3)

编制项目“过程检查计划”，增长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) 负责分解质量目的，制定质量创优实行计划，并监督实行状况；

(5)

监督“三工序”、“三检制”与“样板制”的贯彻，参与分部分项工程的质量评估和验收；

(6) 负责进场物资的验证及报验工作；

(7) 负责不合格品控制及检查状态管理；

(8) 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；

(9) 参与质量事故的调查、分析、处理，并跟踪检查，直至到达规定；

(10) 负责工程质量资料的搜集、整顿和管理工作。

1.4、主管工长

(1)、按项目经理或主管工程师授权参与施工组织管理；

(2)、负责项目分部工程的技术交底工作；

(3)、参与技术复核、参与检查批的质量验收评估；

(4)、协助项目经理做好隐蔽工程验收；

(5)、按规定编制材料计划，负责物资消耗的控制；

(6)、监督劳保用品的发放与管理。

三、创优实行措施

3.1、测量放线

3.1.1测量放线基本规定

(1) 施工测量严格遵守建筑工程施工测量规程及国家有关规范规定。

(2)

平面控制网采用矩形平面控制网进行轴线控制，边长相对中误差1/15000；

(3) 建筑物轴线位置标高竖向偏差均控制在规范规定范围内。

3.1.2施工测量准备

(1) 仪器准备

根据工程规模、设计特点及精度规定，综合分析现场布置状况，结合我企业实际，选用一台ET-02电子经纬仪（精度2级），一台JC-100激光铅垂仪（精度2级），二台DS3级水准仪，所有使用的仪器都通过严格的校核。

(2) 仪器检定

所有测量仪器使用前均送至济南市计量检定所进行仪器合格检测，并按仪器检定有关规定定期送检。全站仪经国家级计量检定机构进行鉴定；经纬仪、水准仪经市级检定部门检定。

(3) 人员组织

项目部组建一支测量专业班组，在项目技术负责人的领导下进行整个工程的测量与验线工作。现场测量组5人。负责现场平常测设、复检及验线工作。

(4) 红线桩与水准点的校核及图纸校核

为保证整个工程的定位和标高的对性，对甲方提供的建筑红线桩（定位根据）和水准点桩（标高根据）均进行校核。会同甲方、设计、监理单位现场交桩后，根据各点的坐标值、标高值，校核其间距、夹角和高差，进行闭合检校。

测量班组成员在进场前对建筑总平面、建筑施工图、构造施工图均进行一次全面校核。充足理解设计意图，核查图纸标注尺寸之间对应关系，图纸轴线、标高尺寸关系，平面、立面、剖面图之间的对应关系。

3.1.3施测方案

(1) 测设矩形平面控制网：

测法采用直接测法，根据济南市规划局测定的定位角桩，进行闭合校核后，在建筑物周围上测定各大角轴线及各控制线的引桩。每个引桩均以该条边上的控制桩为准量通尺测定，再校核各边距及桩边距。最终将轴线延长到距建筑物10m远处或远处建筑物上，作为外控桩。

测定完毕后，对各桩点采用保护措施：浇筑 $200 \times 200 \times 500\text{mm}$ 的砼保护桩，并用砖砌好保护墙，上刻红油漆十字线坐标，并标好桩号。施测完毕后，报请甲方、监理验线。

(2) 测设标高控制网

根据甲方交桩的标高桩，经闭合校核后引测到建筑物周围，在建筑物附近设置3个水准点，构成闭合图形并互相通视，以便于校核。

引测的水准点闭合差合格后，分派闭合差。

测设时，视线长度不不小于80m，前后尽量等视长，采用两次镜位法，测得高差相差 $\pm 6\text{mm}$ 时取平均值。

整个水准点网的桩点经自检合格后，报请有关部门检校（验线）后，方可正式使用。并注意桩位保护和复测。

(3) 定位放线和基础放线

根据矩形平面控制网上的引桩、控制桩，按基础图撒好基坑边线，其中考虑护坡桩和基础施工的操作面尺寸，整个施测定位完毕后报请甲方、监理及有关单位验线。

基础垫层浇筑完后，重新检测轴线控制桩，防止有碰动和移位，引桩桩位无误后，用经纬仪向基础垫层上投测建筑物四大角及各控制轴线，经闭合校核后，再报请甲方验线，合格后再放出细部轴线。根据矩形平面控制网上的引桩、控制桩，按基础图撒好基坑边线，其中考虑护坡桩和基础施工的操作面尺寸，整个施测定位完毕后报请甲方、监理及有关单位验线。

(4) ± 0.000 以上标高控制

本工程 ± 0.000 以上标高传递，重要沿外柱和楼梯间向上进行竖直传递。每段设3个引测基点。先用水准仪根据统一的 ± 0.000 水平线在引测基点处精确测出相似的起始标高线，用钢尺沿竖直方向，向上量至施工层，弹出每层+50cm标高线。各层的标高线均应从各处的起始标高线向上直接量取。将水准仪安顿到施工层，校测由下面传递上来的各水平线，误差应在 $\pm 3\text{mm}$ 以内，以其平均点引测水平线。各层抄平时，应后视两条水平线以做校核。

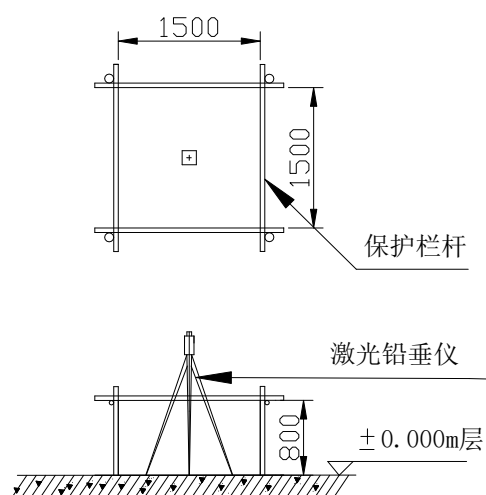
(5) 竖向垂直度控制

地上部分施工竖向轴线投测采用激光铅垂仪，用内控法投测轴线和控制垂直度。先在首层楼面上根据引测的轴线上找出内控点，内控点距控制轴线500mm。平面内控点的布设根据施工流水段的划分进行。首层每一流水段布设4个点，作为该流水段的测量基准点、控制点，再用铅垂仪往上投测。

内控点的选用：

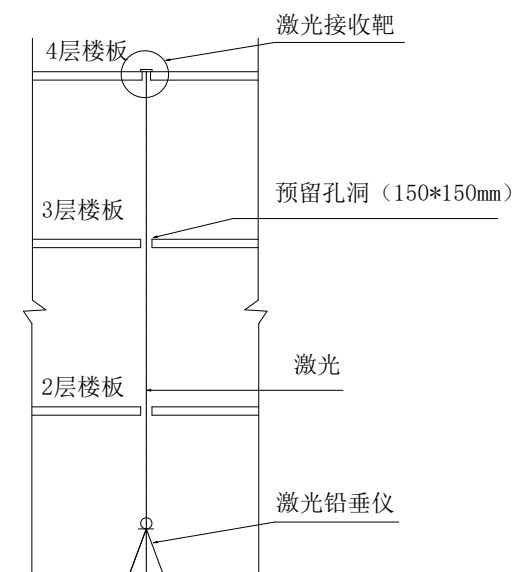
横向轴线选用的为E轴往北300mm控制线，纵向轴线选用7轴往东300mm控制线和44轴往东300mm控制线。此外施工上升到各层楼面，每层在对应内控点竖向位置预留(150mm×150mm)方孔洞, 以便的竖向投递，洞口处用砂浆做成2cm高的防水斜坡，完毕后进行保护。

方式见下图：



(6) 内控点的竖向传递

在进行内控点的竖向传递时，采用高精度铅垂仪进行内控点竖向投测。在已做好的内控点架设激光铅垂仪，并发射激光，作业层用激光接收靶接受。



(7)

作业层轴线放样

作业层轴线放样时首先用经纬仪对投测到作业层的控制点进行测角、测边校核，校核无误后根据设计尺寸放出轴线。在每层外角柱子上设控制校核线，并随楼层施工定期进行校核，防止轴线偏位。

5.2钢筋工程

5.2.1钢筋进料

按设计、规范规定及协议约定(指定)厂家采购钢筋，钢筋进场前，由项目部材料主管协同监理部门至钢筋采购地点对钢筋进行进场前的预控，钢筋进场后按规范规定进行外观、规格的，并检查钢筋出厂质量证明单，由项目部试验员协同监理抽样人员进行见证取样送检，在确认钢筋复验合格前不得使用。

5.2.2钢筋堆放、运送

钢筋加工场地分原材堆放区、加工区、成品堆放区。成品钢筋按使用部位打成捆，整洁堆码在木方上，并作好标识。分批运至施工现场。

原材钢筋及成品钢筋均用毡布盖好，以防淋雨生锈，成品钢筋直接用塔吊吊运至绑扎部位。

钢筋进场后按照等级、牌号、批次、规格分别挂牌堆放，寄存地点要平整且垫好垫木，场地周围做好排水设施。

5.2.3钢筋加工

钢筋调直，钢筋切断、钢筋弯曲均按规定由专业班组负责，分工明确。加工前，按图纸规定做好钢筋下料单，精确计算多种墙板钢筋对应型号的搭接锚固长度规定。每一型号钢筋成型后，按规格分别码放。 $\phi 6$ 、 $\phi 8$ 和 ϕ

10盘条钢筋用钢筋调直机调直，所有直径的钢筋用钢筋切筋机切断。墙体、梁、板、柱的钢筋，将同规格的根据不一样长度长短搭配，统筹下料，先断长料，后断短料，钢筋的断口不得有马蹄形或起弯现象，下料钢筋长度的容许偏差为±10mm。

(1) 钢筋加工工序：

A. 钢筋除锈：钢筋生锈或染上油泥等污物，要用钢丝刷进行人工除锈，在除锈过程中如发现锈斑鳞落现象严重并已损伤钢筋截面或除锈后发现钢筋表面有严重的麻坑、斑点、伤蚀截面时，严禁使用。

B. 钢筋调直： $\phi 10$ 以下盘条钢筋在使用前通过放盘、调直工序， $>\phi 10$ 以上钢筋在轧制、运送、寄存导致弯折，使用前进行调直处理。

C. 钢筋切断：根据配料单复核钢筋种类、直径、尺寸、根数，将同规格钢筋根据不一样长度进行长短搭配，统筹排料，先断长料后断短料，以尽量减少短头，减少损耗，断料时要防止用短尺量长料，防止在量料中产生合计误差，可在工作台上加尺寸刻度并加设控制断料尺寸用的卡板，钢筋的断口规定不得有马蹄形或起弯现象。

(2) 为了保证钢筋加工的精确，采用如下措施：

A. 做好节点放样：根据构造施工图，运用计算机辅助设计做好钢筋节点放样，重要包括梁、柱、墙、板钢筋的锚固构造；梁柱节点、梁梁节点、梁与板之间钢筋的穿插次序；板柱节点部位配筋构造；墙体截面突变部位的钢筋布置；洞口加强筋的设置以及特殊构造部位节点。节点放样时分部位对各节点进行编号，通过节点放样深入熟悉图纸，使某些特殊构造部位变得清晰明了，重点突出，使钢筋配料时不至于盲目无章。

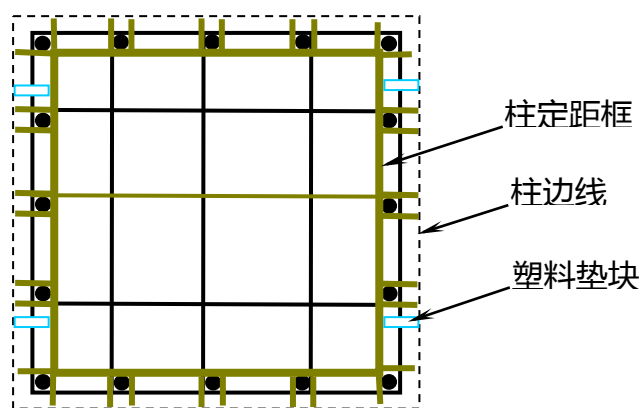
B. 根据配筋图及节点大样图，先绘制多种形状的单根钢筋简图并编号，然后分别计算钢筋下料长度和根数，填写配料单，配料单中标明钢筋使用部位。

C. 所有钢筋在大批量加工之前先进行试加工，检查钢筋形状、尺寸与否与配料单一致，并在加工过程中常常查对。

D. 钢筋短料注意长短搭配，尽量减少钢筋截留损失。

5.2.4钢筋的定位和间距控制

1、柱筋定位采用“定位框”，在柱主筋上部距楼板上100mm处安放定位框，固定主筋位置及间距，绑扎牢固，当混凝土终凝后拆除，周转使用。



2、墙体纵向钢筋间距控制采用纵向“梯子筋”，梯子筋间距1200，梯子筋起步位置为暗柱边250mm。焊接梯子筋的钢筋直径规定不小于设计竖向钢筋

一种规格，梯子筋中的横筋规定按墙体水平筋间距，设置同墙厚的支撑筋，支撑筋端头规定用磨光机打磨平整，刷防锈漆两道。

3、墙体水平钢筋间距控制在墙体上口采用水平“梯子筋”，水平“梯子筋”采用螺纹钢制作，钢筋直径规定不小于12mm。水平梯子筋在墙体混凝土浇筑时，设置在距墙体模板上口50mm的位置，当混凝土终凝后拆除，周转使用。

5.2.5钢筋绑扎：

钢筋绑扎前，查对成品钢筋的钢号、直径、形状、尺寸和数量与否与标识牌相符合，如有错漏及时增补改正。绑扎梁、柱节点等复杂的构造部位时，先根据钢筋穿插就位的次序，并与模板工联络讨论支模和绑扎钢筋的次序，以减少绑扎困难。

直径 $\geq 16\text{mm}$ 钢筋采用机械搭接，钢筋连接区的长度及同一连接区段内纵向受力钢筋搭接接头面积百分率应满足规范及设计规定，且钢筋的锚固方式及锚固长度均应符合设计规定及规范规定。

混凝土保护层垫块采用预制成型的塑料垫块，不得以钢筋作垫块。

钢筋及绑丝均不得接触模板，底板用铁马凳架设钢筋时，铁马凳设置在两层板筋间，不得直接放在垫层上，防止水渗透混凝土构造。

(1) 基础底板钢筋绑扎

根据弹好的位置线摆放地梁钢筋并和箍筋一起绑扎。

底板分段成型或整片绑扎成型。绑扎前涂好底板钢筋的分档标志线和钢筋位置线，并摆放下层钢筋。绑扎钢筋时，靠近外围两行的相交点应所有绑扎，中间部分的相交点可相隔交错绑扎，双向受力的钢筋不得跳扣绑扎。绑好底层钢筋后，摆放钢筋马凳与支架后，开始绑扎上层钢筋网片的定位钢筋，并在定位钢筋上划线，然后摆放纵横两个方向的钢筋，措施同下层钢筋。底板钢筋的接头，按规范规定错开排列，接头处应在中心和两端按规定用铁丝扎牢，底板上下层钢筋绑扎完毕后，根据垫层上弹好的墙、框架柱、洞口位置线，绑扎墙、框架柱竖向钢筋的插筋，包括暗柱、洞口加强筋等，深入板内长度要符合设计规定，根据划好的墙、框架柱位置，将预留插筋绑扎牢固，并加附加钢筋，用电

焊固定，保证墙体插筋位置精确无误，钢筋绑扎完毕后，随即垫好保护层垫块，在浇筑砼时由专人负责检查钢筋，并负责修理，垫块厚度取保护层厚度。

(2)

柱钢筋绑扎

按图纸规定间距计算好每根柱箍筋数量，把箍筋所有套在主筋上，然后进行主筋连接。接头位置应避开加密区。

绑扎柱箍筋时，在连接好的主筋上，用粉笔画出箍筋间距，然后由上向下进行绑扎，绑扣互相间成八字形，箍筋的开口互相错开。箍筋与主筋要垂直，闭合箍筋的封口在柱的四角，螺旋式交替绑扎。

柱筋保护层垫块卡在箍筋上，间距600mm，矩形柱每立面由上至下设置两排，保证保护层厚度。

为保证主筋位置及保护层厚度，在主筋外侧固定塑料垫块，并且在距板面1米高和模板上口设定位框。定位框用现场 $\Phi 14$ 以上的短钢筋加工。

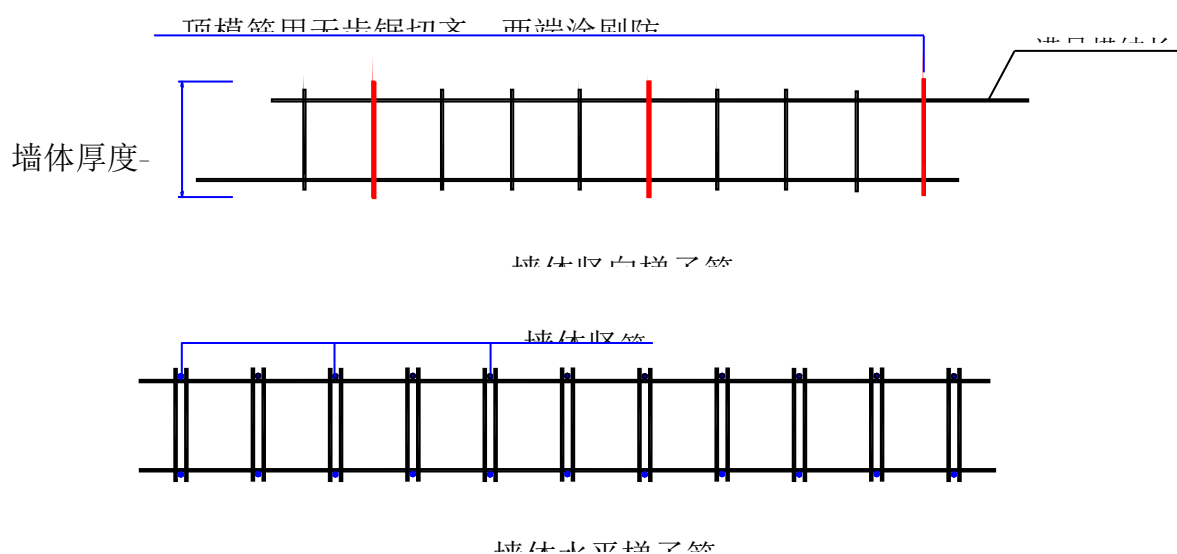
(3) 墙体钢筋绑扎：

直径不小于 $\Phi 16$ 的钢筋采用机械连接，其他采用绑扎搭接，钢筋连接完毕，在柱筋上画好箍筋位置，将箍筋从上套下，由下往上与立筋垂直绑扎好，每一转角与立筋交点均绑扎牢固。箍筋开口沿柱竖向交错布置，端头弯成 135° 弯钩。

底层分布竖筋往上层甩出不小于 $45d$ 高度，加强区两次接头钢筋端部错开高度500mm，接头数量在同一平面内不超过50%。墙体水平、竖向50mm起步筋和顶板50mm起步筋位置要精确。

墙体钢筋为双排双向，地下室外墙的水平筋在内，竖筋在外；内墙水平筋在外，竖筋在内。根据规定采用绑扎搭接的钢筋，搭接长度按有关规范和设计图纸的有关规定，接头互相错开500，同一截面钢筋接头率不小于50%。

墙体水平筋采用竖向梯子筋进行定位，墙体竖向筋采用水平梯子筋进行定位（下图）。



墙体浇灌混凝土时由专人检查钢筋，发现钢筋位移和变形及时调整。

(4) 梁钢筋绑扎

在绑扎钢筋前先对梁底模预检。合理安排主次梁筋的绑扎次序，加密箍筋和抗震构造筋按设计和施工规范不得遗漏。搭接时搭接的位置应下排钢筋在支座1/3部位，上排钢筋在跨中部位。当梁钢筋水平交叉时主梁在下、次梁在上，双排筋时，交错相隔，为保证主筋位置。

在梁柱接头处，由于梁筋和柱筋保护层不一样，这样梁筋的保护层要加大，相对的两根梁主筋交叉时，要分上下重叠，不要放在一种平面上。

(5) 顶板钢筋绑扎

顶板钢筋要弹线绑扎，上排钢筋要拉线绑扎，使钢筋端头保持在一条线上，顶板钢筋预留洞凡不小于300mm，不得切断钢筋，板筋要从洞口边伸过。

为保证钢筋间距符合设计规定，在上下两层钢筋间通长布置 $\Phi 14$ 钢筋支架（马凳），间距1m

。下层钢筋网采用塑料垫块保证保护层厚度。楼板钢筋绑扎完后，及时搭设马道。

5.2.6钢筋的保护层控制

柱、梁侧面钢筋保护层控制采用钢筋塑料卡子，放在梁、柱构造的箍筋上。楼板采用梯形塑料垫块，梁底面使用水泥砂浆预制垫块，保证不偏移和移位。

5.2.7钢筋锚固、接头规定

钢筋锚固和接头搭接规定按照国标图集（03G101-1和04G101-

3）进行锚固、搭接，钢筋锚固长度和钢筋搭接要换算成实际长度，便于操作。

5.2.8 钢筋清理

钢筋堆放时，不可防止淋到雨水，因此，钢筋使用前，检查钢筋与否生锈，生锈的钢筋做除锈处理。保证混凝土对钢筋的握裹力。

浇筑混凝土时，竖向钢筋会受到混凝土浆的污染，因此，在混凝土浇筑完毕后，使用湿布将竖向钢筋上的水泥浆擦掉。保证混凝土对钢筋的握裹力。

5.3模板工程

5.3.1模板的选择

(1) 基础垫层模板：采用50×70木方。

(2) 基础侧模、底板侧模：采用120厚、240厚砖胎模。

(3)

地下部分墙体模板：地下构造墙体采用12mm厚竹胶板及木龙骨组合模板，采用

φ48钢管支撑，设φ12穿墙螺栓（外墙带止水片）。

(4) 框架柱及梁模板：采用15mm厚木胶合板。

(5)

顶板模板：采用15mm木胶合板及木龙骨，支撑体系钢管配合可调螺旋支撑。

(6)

门窗洞口模板：门窗洞口模板采用板材，表面及两侧刨光，靠砼一侧贴15mm厚木胶板，模板表面做成企口，使用活动，四角加70×50的方木斜撑，在窗下口模板中间打2个φ10的眼，以便排气，保证窗下口砼浇注到位。

(7) 柱阳角处模板预拼，一面一片，安装时对接在一起。

5.3.2模板数量及配置

根据施工流水段的划分及工程实际需要，满足工期规定、符合流水施工的持续性及均衡性，以人员不窝工、模板不闲置的原则配置各部位模板。

5.3.3模板拼装

(1)

模板安装前应弹出模板就位线，在墙外侧用砂浆找平，大模板下口粘贴海绵条以防止模板穿墙螺栓高下错落及下口跑浆。

(2)

模板的拼缝均采用子母口，缝隙处内贴海绵条以保证接口平整、严密不漏浆。

(3)

阴角用定型小角模(钢模)，角模背部用三角支撑支牢，阳角模与阴角模用螺栓加固连成整体。

(4)

门窗洞口均采用固定的成型模板，用连接角模连接加固，保证角部方正。

门窗洞模板与大模板接触处要粘贴海绵条。

(5)

楼梯模板选用木胶合板，用方木配满堂脚手架支撑，踏步上口弹线控制，保证其均在一条直线上，连接缝处用海绵条或纸胶带密封，保证棱角方正。

(6)每隔10m左右留一种打扫口，打扫完后，堵上打扫口并加固牢固。

(7)

顶板模板用满堂红脚手架支撑，双向70mm×50mm刨平方木找平，上铺木胶板，拼缝处用纸胶带密封。跨度超过4m的梁板，应按跨度的1‰~3‰起拱。

(8)

模板使用前按规定刷脱模剂，刷脱模剂前必须把模板上水泥浆清理干净，没有清理干净严禁刷脱模剂。脱模剂要涂刷均匀，不得漏刷，脱模剂必须是非油性的。

(9)

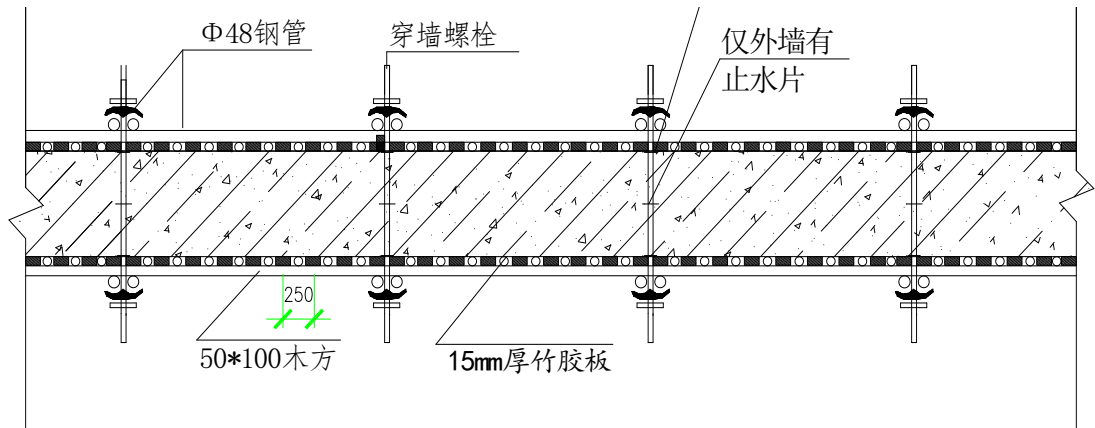
模板安装工序为：放模板就位线、控制线→作砂浆找平层→安放门窗洞口模→安角模→安装内模→安装穿墙螺栓→安装外模→调整模板垂直度→固定模板→混凝土浇筑→拆模、清理。

(12) 地下室外墙模板。

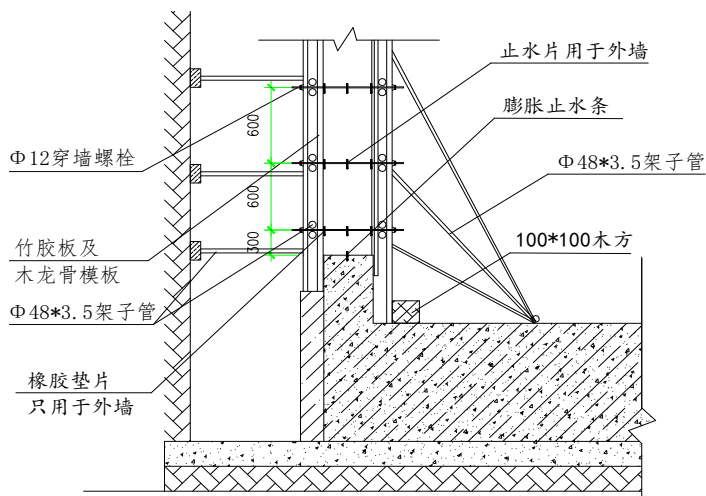
地下室外墙采用15mm厚竹胶板及木龙骨现场制作，楼板预留钢筋地锚配合Φ48架管做支撑体系。在模板根部按2m间距预埋Φ25螺纹钢地锚，用于固定主龙骨下端位置。沿径向按2m间距预埋Φ25螺纹钢作为模板斜撑固定支点。

支模施工时采用Φ12穿墙对拉螺栓（加止水片）加固横、竖向间距为450mm，模

板木龙骨间距250mm见下图：



地下墙体配模平面示意图



地下外墙体配模剖面示意图

5.3.4 框架柱模板

(1) 模板设计

本工程共有框架柱柱模采用15mm厚木胶板，所有柱竖楞采用50*70mm木方。

(2) 施工要点：

- a. 柱模安装前，必须在楼板上放线、验线，放线时应弹出中心线、边线、支模控制线，安装模板根部时进行校正和支撑固定，这样保证柱子垂直度、防止轴线位移的关键工序。

b. 为防止柱子模板根部浇筑混凝土时漏浆，支模前应在楼面柱子根部放置3*3角钢。

c. 梁柱节点采用木胶合板配制成工具式专用模板，与柱梁模配安装。

d. 柱模安装时先要在柱根部对角留出打扫口，柱模安装完毕后将柱模内清理干净，封闭打扫口，办理柱模预检。

(3) 质量保证措施

a. 支模前校正钢筋位置，使其不发生偏扭，在柱顶部拉通线，柱模板位置，安装斜撑、吊线找垂直，使柱模不扭向、不偏移。

b. 成排柱子支模前要在地面上弹出柱轴线及柱边通线，支模时，先立两端柱模，校正与复核位置无误后，顶部拉通线中间各根柱模四面斜撑，保证每根柱子垂直和位置精确。

c. 柱模板加固采用对拉螺栓，间距不不小于500mm，用双钢管做背楞，四角用十字扣卡紧，并在对拉螺栓处采用双螺母予以紧固；模板龙骨为50×70mm方木间距200mm，以减小柱模板面的变形。

d. 支撑为扣件式钢管体系。沿柱高设三道斜撑，与浇筑本层楼面或底板混凝土时预埋地锚三道进行牢固连接，用以调整和保证柱模板的垂直度。模板细部采用对应措施。如模板底部龙骨外侧横向一般加一圈方木，用支撑和木楔与地锚背紧背牢，保证模板下口方正。

梁模板

梁模板采用15厚多层板配以方木龙骨，支撑体系采用满堂脚手架配以双T早拆头。梁侧模采用50×70

mm木方子作为龙骨，多层板拼缝处（指拼角）需粘海绵条，以防漏浆。为了节省大量周转材料，早拆柱头布置在主梁与次梁、次梁与次梁交叉部位和次梁跨中，如下图所示，当混凝土强度到达设计强度的75%时，即可拆去部分模板和顶撑，只保留养护支撑不动（砼的强度以同条件养护的抗压强度为根据，直到砼强度完全到达设计强度再拆除）。

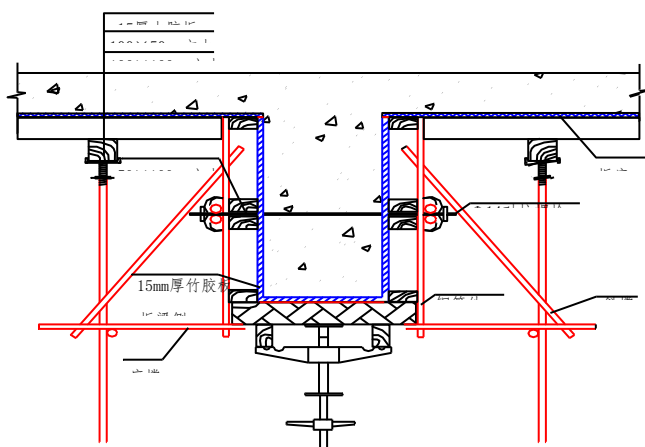


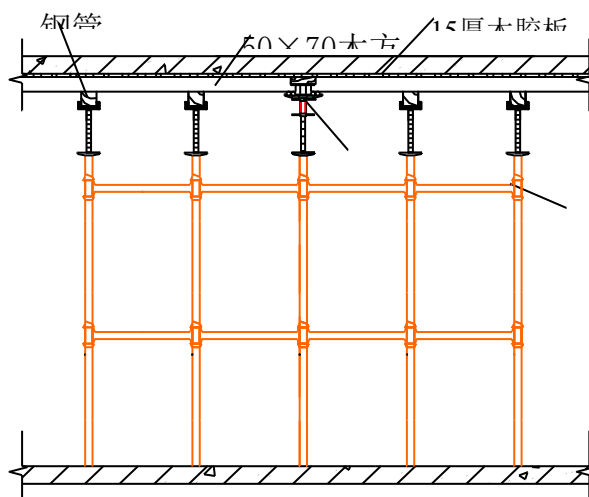
图 5.3.5 早拆柱

5.3.6 活动打扫口模板

为以便清除杂物，在合适位置加设活动打扫口。

5.3.7 顶板模板

楼板支撑系统采用满堂脚手架配以双T早拆头，见下图。

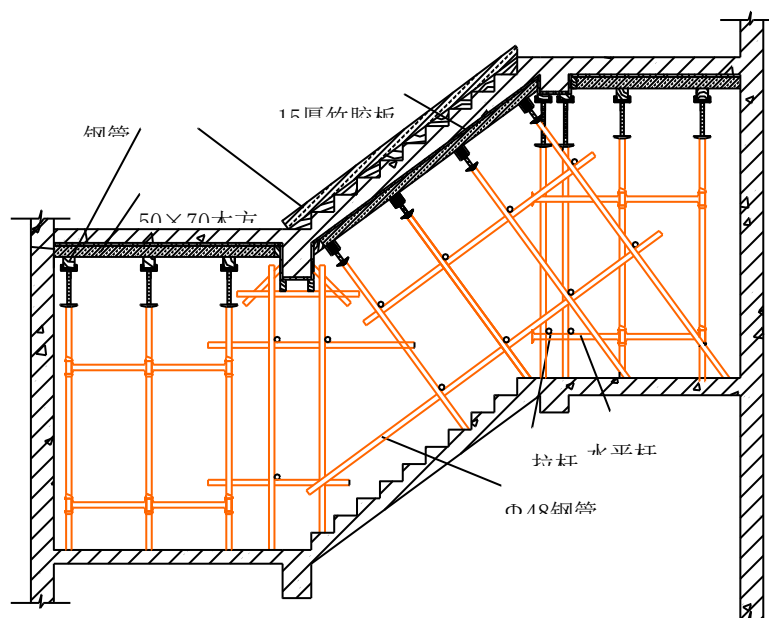


顶板模板图

顶板主龙骨为钢管，次龙骨为50×70方木作为格栅托梁。采用早拆养护支撑，当砼强度到达设计强度的50%时，即可拆去部分顶板模板和支撑，只保留养护支撑不动（砼的强度以同条件养护的试块抗压强度为根据），直到砼强度完全到达设计强度后拆除。

5.3.8楼梯支模

楼梯模板采用15mm厚木胶板，踏步采用定型模板，配以木龙骨现场拼装，顶撑则为带可调顶托钢管，以以便施工、保证清水砼效果。楼梯支模见下图。



施工前根据实际层高放样，先支设楼梯梁、平台及楼梯板底模板，然后支设楼梯外帮侧板，外帮侧板先在其内侧弹出楼梯底板厚度线和侧板位置线，钉好固定踏步侧板的挡板，在现场装钉侧板。为保证踏步线尺寸的精确，施工时可在踏步板的边缘阳角预埋50*5角钢，放样留出装修面层的厚度。

(1)

模板设计

楼梯踏步板采用定型封闭式模板，楼梯底模采用竹胶板木方背楞（木方两面刨平），支撑采用钢管脚手架带可调顶托。

(2) 施工要点

楼梯：先安装平台梁模板，再装楼梯底模，然后安装楼梯外侧模板，最终安装踏步模板。

配板：根据楼梯的图纸尺寸用竹胶板锯出梯形板，一种踏步一套，做楼梯底模用。

侧帮：侧帮在墙体有预留孔洞的部位用竹胶板锯成梯形板，一种踏步一套。

立帮：根据楼梯图纸踏步尺寸，选用15mm厚竹胶合板制作立帮。

(3) 支模

弹好线后，按线支模

立支线：摆横木方，相邻两支柱之间用 $\Phi 48 \times 3.5$ 钢管拉牢。

钉侧帮：安装梯段底板将事先配好的小块梯形底板固定在横木方上，检查无误后，对楼梯进行整体加固。

立踏步板：钉上口拉条。

(4) 质量保护措施

各点标高及各部分尺寸必须精确。

弧形的侧帮，其拼接棱角高度，不得超过1CM。

底板要平整、上下顺平，不应形成折线形，同步每一踏步内要水平，整个楼梯模板必须牢固、稳定，底板及侧帮拼缝严密，防止漏浆。

5.3.9门窗洞口模板、预留洞口模板

门窗洞口模板采用定型模板，四角采用活动连接角模连接固定。

预留洞模必须几何尺寸精确，连接紧固，每隔500mm一道横撑并加设剪力撑，运用洞边加筋控制其位移，直径或宽度500mm以上的预留洞模板线下中设混凝土出气孔，以保证混凝土浇注密实。

5.3.10预留预埋

支模加固前应认真检查，查对各专业预留预埋，包括多种孔洞、管道、铁件、螺栓等，不仅要保证其位置对的、埋件牢固、尺寸符合规定，还要保证在浇筑混凝土时不至于被破坏或移动。此外为模板加固，可在底板楼板上沿各墙线距墙50cm间隔120cm预埋10cm高的钢筋头作斜支撑点。

4.3.11模板拆除与堆放

(1) 模板的拆除将以同条件养护混凝土试块的抗压强度为根据（本工程框架拆模前同条件养护混凝土试块的抗压强度必须到达100%）来指导拆模。墙体模在混凝土强度能保证墙体不变形，表面及棱角不因拆除模板而受损，即强度到达1.2Mpa便可拆除，顶板模板到达设计强度75%即可拆除，对承受施工荷载的顶板和悬挑构造需到达设计强度100%方可拆模。拆模时间可根据现场作试块试压确定。非承重模板拆除时,混凝土的强度不得低于1.2MP a ,
承重模板（梁、板底模）的拆除时间

(2) 拆模时不可用力过猛过急，拆下的木料要及时运走、整顿。拆除模板的顺序与安装模板恰好相反，先拆穿墙螺栓，再松支撑调整螺栓，使模板完全脱离砼墙面，当局部有吸附或粘结时，可在模板下口撬模点用撬棍撬动，不得在墙上口晃动或用大锤砸模板，拆下的穿墙螺栓、垫片、销板应清点后放入工具箱内，以备周转使用。

(3) 角膜的两侧都是混凝土墙面，吸附力较大，拆模时撬动角模下口，使角模脱出，严禁因拆除困难用大锤砸角模，导致破坏，影响后续施工。

(4) 角模拆除后，凸出墙面的混凝土线条应及时磨平。拆除跨度较大的底模板时，应先拆跨中，再拆两端支座。

(5) 起吊模板前，必须认真检查穿墙螺栓与否所有拆完，不准有钩、挂、兜、拌的地方，并清除模板及平台上的杂物，起吊时吊环应落在模板重心部位，并应垂直慢速确认无障碍后，方可提高吊走，同步不得碰撞墙体。

(6) 墙体模板落地或周转至另一工作面时，必须一次安放稳固。

(7) 模板使用前要按部位进行编号，拆除后按规格、编号分类堆放整洁，以利再用。对暂不使用的模板，板面应涂刷脱模剂。

5.3.11模板检查

模板检查严格按优质工程原则执行，轴线位移不不小于3mm，标高不不小于5m

m, 垂直度不小于3mm, 相邻板高差、平整度不小于2mm

，全长、全高拉通线，随打混凝土随观测模板有无变形走位，以便及时调整模板。做好分项交接检工作。

5.3.12支模质量规定

- (1) 模板必须牢固、严密、尺寸精确、周转5~6次不变形。
- (2) 模板的实测容许偏差，其合格率严格控制在90%以上。

5.3.13模板体系技术措施

(1) 立墙、柱模前模板下口应抄平，抹找平砂浆，并压海绵条，以防墙、柱漏浆烂根。

(2) 梁模板内应留置打扫口，以便清理垃圾。

(3) 采用水性脱模剂，刷脱模剂前必须把模板内的水泥渣清理干净。

(4) 防止漏浆，竹胶模板缝隙应贴透明胶带，柱施工缝下口贴海绵条，保证上层柱模与混凝土构造紧密连接。

(5) 楼梯模板必须注意预留装饰面厚度。

(6) 防漏浆措施

①地下室组合模板根部：沿导墙模板位置粘贴憎水海棉条防漏浆；

②框架柱模板：在顶板砼浇筑时把柱根部砼找平，施工缝处理完毕后，沿柱模位置线粘贴憎水海棉条防漏浆；

③楼板模板：拼缝所有采用硬拼，模板与墙体、柱连接部位周圈设通长木方，

并在木方上口与墙体混凝土接触的部位粘贴海棉条。

④墙体模板：模板拼缝处加海绵条，防止漏浆；模板下口用水泥砂浆找平并贴憎水海棉条防漏浆。

(7) 防粘模措施

①模板表面和边缘残存砂浆、混凝土必须清理干净。

②竹胶板二次周转使用时刷水质脱模剂。

③优选混凝土配和比，严格控制混凝土的各组分含量，并严格控制混凝土的初凝和终凝时间。

④混凝土下料时不能直接冲洗模板。

⑤混凝土浇筑前，用水湿润混凝土接缝时，不能用水管直接冲向模板。

⑥严格控制混凝土的拆模时间，不得过早拆模。

5.3.14 施工缝处理措施

(1) 施工缝留置位置：施工缝，表面应与梁轴线或墙、板面垂直，不得留斜槎。

(2) 施工缝处理

a.墙、柱顶部水平施工缝处理：混凝土浇筑时高于顶板底或梁底30mm，待模板拆除后，弹出顶板或梁底线，在墨线上5mm处用云石机切割一道5mm深的水平直缝，将直缝以上的混凝土软弱层剔掉露出石子，清理干净。

b.墙、柱底部施工缝的处理：沿墙、柱外尺寸线向内5mm用砂轮机切齐，剔除软弱层露出石子，并使剔除向下凹20mm，并充足湿润且冲洗洁净，但不得积水。

5.4混凝土工程

根据工程设计特点及施工实际状况，为保证整个构造工程施工质量，加紧施工进度，为整个基础施工发明良好的施工条件和工作面，合理组织流水施工，本工程所有混凝土均采用预拌混凝土。根据施工布署，在现场设置HBT-60型1台砼输送泵。

5.4.1砼搅拌和运送

(1) 砼施工配合比由搅拌站负责试配，项目部在搅拌站设专职试验员，严格控制水泥、砂、石质量。砼从搅拌机中卸出到浇筑完的延续时间不超过初凝时间。

(2) 地下室底版砼浇筑均采用汽车泵及地泵运送砼，并根据每次的浇筑方量适时调整所用数量。

(3) 混凝土材料及配合比设计及审核

由业主委托的混凝土搅拌站试验室进行预配，经我企业技术人员审定后使用。

混凝土使用的外加剂均从济南市建委认证产品中选择，外加剂的性能或种类报监理工程师承认。

(4) 混凝土现场输送采用混凝土泵来完成垂直和水平运送，使混凝土运送到浇筑面；浇筑竖向构造的墙、柱混凝土时，为保证浇筑布料的灵活、以便，保证浇筑质量，采用移动式布料机。

质量规定：运送过程中，要考虑混凝土的缓凝和失水状况，混凝土送到浇筑地点后，如混凝土拌和物出现离析或分层现象，应对混凝土拌和物进行二次搅拌，同步应检测其坍落度，所测应符合施工方案中对此数据的规定，其容许偏差值应符合有关原则的规定。

(5) 混凝土由现场混凝土输送泵，通过水平及垂直输送管道和独立式混凝土布料机，抵达混凝土浇筑部位，在施工中，应注意如下问题：

a.按进度需要编制泵送混凝土供应计划，施工过程中加强与搅拌站联络和调度，保证持续均匀供应混凝土。

b.根据工程和场地特点，编制混凝土浇筑施工方案，绘制配管简图，少用弯管、软管，同一条线路中采用相似管径输送管。尽量将新管布置在泵送压力较大处。

c.综合考虑每一流水段平面尺寸、施工工艺、配管状况和布料杆长度，布料设备能覆盖整个施工面，能均匀、迅速地进行布料。

5.4.2 混凝土的浇筑

(1) 浇筑前的准备工作

a.模板、钢筋、支撑、预留预埋管线经检查已所有安装完毕，模板内的杂物已清理干净，并办完隐、预检手续。

b.浇筑混凝土用的脚手架、平台已通过安全检查。

c.搅拌站已下达混凝土配合比，并进行了混凝土开盘鉴定。现场试验室根据实际状况已做好浇筑准备。

d.由施工员填写混凝土浇筑申请，并报项目部技术负责人签字承认。

(2) 每一流水段的混凝土浇筑持续作业，原则上不设施工缝，在浇筑施工中，应注意如下问题：

a.由远而近浇筑。

b.同一区域内的混凝土，先浇筑柱、墙等竖向构造，待所浇筑混凝土沉积1h后再浇筑水平构造，以防梁柱、墙板交接部位因竖向构造刚浇筑的混凝土下沉而出现构造裂缝。浇筑竖向构造时分层持续进行，布料杆的出口离模板内侧面 ≥ 50 mm，且不得对准模板内侧面直冲布料，也不能直冲钢筋，浇筑水平构造时，不得在同一处持续布料，在2~3M范围内水平移动，均匀布料。

c.振动棒插入间距400mm

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/665302213042011232>