

The image features decorative geometric patterns in the corners. The top-left corner contains a cluster of overlapping triangles in shades of pink, green, purple, yellow, and orange. The bottom-right corner contains a similar cluster of overlapping triangles in shades of yellow, green, purple, orange, and pink. The central area of the page is white and contains the main title text.

建筑工程管理 框架楼施工方案

施工组织设计目录

- 一、主要施工方法
- 二、拟投入的主要物资计划
- 三、拟投入的主要施工机械设备
- 四、劳动力安排计划
- 五、确保工程质量的技术组织措施
- 六、确保安全生产的技术组织措施
- 七、确保工期的技术组织措施
- 八、确保文明施工的技术组织措施
- 九、确保报价完成工程建设的技术和管理措施
- 十、施工总进度表或施工网络图
- 十一、施工总平面布置图

(一) 施工方案及技术措施

1、施工测量

为确保建筑物平面位置和垂直度在精度范围内，应配备测量专业人员和测量仪器，采用合理的测量方法，建立测量控制网络。所选用的仪器和测量方法要适应本工程结构类型、施工方法和现场情况。

1.1 施工测量管理制度

建立健全施工测量管理制度是搞好施工测量和提高工程施工质量的前提和保障。

1.2 测量工具准备

本工程主要测量工具有：水准仪、经纬仪、铝合金塔尺、100m 钢卷尺，所有工具仪器经法定计量部门鉴定合格后进场。

1.3 控制网点的测放

测量控制采用高精度仪器全站仪，在建筑物四周道路设置控制网点并加以保护。放样时按结构控制轴线与网线的关系，定出细部尺寸。

1.4 平面测量和建筑物垂直度控制

首先用经纬仪经过测角和距定出纵横轴线，在拟建建筑物各边外引测出轴线控制桩（并砌砖加以保护），无法设控制桩的，可把线冲至围墙、周围固定建筑物或马路上，用红油漆三角标识，并保证测量时能够闭合。用水准仪定高程时，要根据业主提供的高程点，在场地四角设置永久性水准点（并浇灌混凝土、砌砖、用带有醒目颜色的钢管桩围护），且要经常性地复核。业主对上述控制点进行测量复核认可后，今后各层施工测量都将以这些控制点为依据进行引测，垂直方向采用经纬仪进行控制，主体结构出地面向上施工时，根据引进的标高控制点复测每栋楼的标高点，且在首层主体结构外部，确定出+0.500m 标高控制线，作为起始标高。施工层的标高均用 50m 钢尺向上传递。每层不少于 2 点，以便相互复核。

1.5 沉降观测

沉降观测点数量部位按设计要求埋设，并作好观测记录与分析。根据《建筑变形测量规程》要求，当建筑物结构施工时即按规范要求相应部位埋设沉降观测点，沉降观测点要采取保护措施防止冲撞引起变形，以免影响数据统计。利用半永久水准点对其进行沉降观测。

沉降观测由固定的施工人员操作，使用固定的水准仪、塔尺及固定的水准点。观测方法：要根据建筑物的沉降观测要求进行观测，要求每次观测都要进行闭合。观测资料应及时整理并妥善保管，一旦发现异常情况要立即通知设计单位。

沉降观测的资料整理：测量资料必须与施工同步，及时整理存档，以指导施工。需要经过甲方和测控部门验收签字的测量资料必须在验收后马上办理签证，测量资料一个月总结检查一次。工程竣工后，依据各次的沉降观测数据，绘制观测曲线图，编制成果表，同建筑物沉降观测平面图，一起作为竣工资料的一部分整理归档。

2、土方工程

2.1 土方开挖

根据土质情况和现场施工条件，土方开挖以机械开挖为主，人工挖土为辅。基坑开挖前应进行探墓，如发现古墓、古井等，应按有关规范规定进行处理。并请勘察单位验槽确认后，方可进行基础施工。还要协同业主查明现场的地下管线、管道。在各地下管线、管道改道后再进行基坑土方开挖，对不能改道的管线要经加固或采取保护措施后方可进行开挖。

先进行测量定位、找平、放线，边坡尺寸暂按 1:0.25~0.5 比例考虑（施工时，根据实际情况确定护坡方案），并留出 500mm 左右工作面。基础土方开挖要注意观察开挖前后的天气情况，基底不得长时间暴晒或浸泡。基坑开挖时，挖出的土采用自卸汽车随即运走，不在

基坑周边堆放，以保证边坡稳定性。土方开挖过程中，用水准仪控制开挖深度，防止超挖，并设专人负责观察各土层、土质的变化，若发现异常或与勘察资料不符时，及时上报勘察与设计单位进行处理。

当土方机械开挖至距设计标高 300mm 时，反铲挖掘机撤出，再采用人工一次清挖土方至基底设计标高，同时进行边坡修整。基坑开挖过程中，要避免对地基的人工破坏。土方挖完后，对已扰动的基土，进行清除。并及时会同建设、设计、监理及地质勘探和质量监督部门共同验槽，合格后立即转入下道工序施工预埋管道时，超挖部分及扰动基土清出后，按设计要求回填至设计标高。

2.2 土方回填

基础或地下室施工完毕，办理隐蔽工程验收。并且基础验收合格后，方可土方回填。在基坑每隔 3m 设水平桩，以控制回填土的高度和厚度。根据施工规范和设计要求，采用非膨胀性粘土进行回填。基础回填土按规定内外侧同时分层压实。回填土施工前，基底垃圾需清理干净，回填土中不能含有垃圾或有机物等杂质，采用粘土分层铺填夯实，虚铺厚度 250mm，采用蛙式打夯机分层夯实，严禁一次推土回填，夯实按照一定的方向进行，并做到一夯压半夯，夯夯相连，纵横交叉。根据土质实际含水率情况，采用撒水、晾晒、掺入碎石或干土的方法，保证土质达到最佳含水率。每层回填土夯实以后按规范要求进行环刀取样，测其干密度，检验其压实系数（压实系数应 ≥ 0.94 ），符合设计要求后方可进行再一层回填。

3、脚手架工程

本工程脚手架全部采用普通钢管扣件式脚手架，该脚手架搭拆简单方便、可靠安全。

3.1 严格按照《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》及施工方案搭拆。脚手架应经检查验收合格后才能使用。

3.2 有适当的宽度（或面积）、步架高度、离墙距离能满足工人操作，材料放置和运输的需要。

3.3 具有稳定的结构和足够的承载力，保证在规定限值范围内的施工荷载作用下不变形、倾斜、摇晃。

3.4 搭设、拆除和搬运方便，能长期周转使用。搭拆进度满足施工安排需要。

4、钢筋工程

4.1 准备工作

钢筋在现场集中加工成型，配置钢筋闪光对焊机、切断机、弯曲机、直螺纹套丝机、调直机、电渣压力焊机等钢筋加工设备。

4.2 钢筋采购

按施工图预算列出钢筋品种、规格、数量清单，提出分期钢筋采购计划，货比三家，通过考察、比较，选择品质优良的钢筋供应商，从而保证供货质量和进度。

4.3 一般规定

我方在办理钢材入库时要其提供出厂合格证和检测报告，进场后

必须按规范要求进行取样试验，确保使用质量。钢筋进场后堆放时应分批分规格作好标示，严禁混用。

4.4 钢筋加工

钢筋放样后，按不同建筑物结构不同部位，钢筋不同规格填写配料单，送到加工场，由专人负责接单，安排加工。

钢筋配料应根据构件配筋图，先绘出各种形状和规格的单根钢筋并加以编号，然后分别计算钢筋下料长度、根数，填写配料单。配料时，不能直接根据图纸中尺寸下料，必须了解混凝土保护层，钢筋弯曲弯钩等规定，再根据图中尺寸计算其下料长度，同时增加钢筋必须的搭接长度。

钢筋代换可按等强度或等面积代换，当构件受裂缝宽度或挠度控制时，代换后尚需进行裂缝或挠度计算。刚进代换，必须征得设计单位和监理单位的同意。

4.5 钢筋连接

(1) 钢筋绑扎

钢筋绑扎之前由钢筋工长、班组长熟悉图纸，制定绑扎方法及顺序，并向操作工人详细交底。绑扎时应熟悉构件的轴线、中心线、边线位置、顶面的标高和预埋件、预留洞口的位置及标高等，并在模板上分好线，做出标志。预留孔洞和管道通过处按设计要求安设好加强筋。

1) 地下室底板钢筋施工

按照设计要求先在防水保护层上弹出底板钢筋位置线，摆放下

层双向钢筋。

钢筋网绑扎时，四周两行钢筋交叉点要每点扎牢，中间部分可进行跳扎，但必须保证受力钢筋不移位。双向主筋的钢筋网须将全部钢筋交叉点扎牢，绑扎时要注意相邻绑扎点的铁丝扎成八字形，以免网片歪斜变形。

基础底板双层钢筋网，下层钢筋用细石混凝土垫块垫起，垫块按每1米左右间距成梅花型摆放；下层钢筋网绑好后，按每1米左右间距摆放钢筋马凳，在马凳上先摆放上层钢筋网的纵横两个方向的定位钢筋，以保证钢筋位置正确，然后按照设计要求绑扎上层钢筋网。

柱筋位置一定要牢固，以免造成柱轴线偏移。待钢筋完全绑扎完毕后，对工作面进行完整的清理。

2) 钢筋混凝土墙板钢筋施工

墙体插筋要在基础钢筋绑扎后混凝土浇筑前插入基础内。墙板的钢筋的绑扎在模板安装前进行。

墙板的水平钢筋不宜过长，以利于钢筋绑扎。钢筋的弯钩朝向混凝土内。

墙筋逐点绑扎，双排钢筋之间绑撑铁及拉钩，以固定钢筋间距。撑铁高度等于两层网的净距，间距约1m相互错开排列，同时在两层网间设拉钩，以防止两层网间间距变大，保护层变小，拉钩间距约1m，成梅花形搭设。

墙体钢筋绑扎时，扎丝头弯向混凝土内部，以保证混凝土的防水效果，同时保证混凝土的表面质量。

墙与框架柱连接处，剪力墙的水平横筋锚固到框架柱内，其锚固长度要符合设计要求。

墙水平筋在两端头、转角、十字交点、连梁等部位的锚固长度以及洞口周围加筋等均要符合设计要求。

墙模板合模后，对伸出的竖向钢筋进行修整，并在搭设处绑一道横筋定位，浇筑混凝土时设专人看管，随时调整以保证钢筋位置准确。

3) 框架柱钢筋施工

按图纸设计箍筋间距，计算出各根柱箍筋数量，将箍筋套在下层伸出的搭接筋上（基础部位套在预埋柱插筋上），箍筋的接头交错布置在四角纵向钢筋的位置。

当柱截面有变化时，其下层柱钢筋的露出部分，必须在绑扎梁的钢筋前，先行进行收缩准确。

在立好的柱子竖向钢筋上，按设计要求用粉笔划出箍筋间距线。按划出的箍筋位置线，将已套好的箍筋往上移动，由下往上绑扎。箍筋与主筋要垂直，箍筋转角与纵向钢筋交叉点均扎牢，箍筋平直部分与纵向钢筋交叉点可梅花型交错扎牢，绑扎箍筋时绑扣相互间成八字。箍筋弯钩叠合处沿柱子竖筋交错布置，并绑扎牢固。

主筋绑好后，将 25mm 厚的砂浆垫块按照间距 1000mm 绑扎在竖筋外皮上。

框架梁钢筋放在柱的纵向钢筋内侧。

4) 梁、板钢筋施工

梁钢筋绑扎顺序根据具体部位，分别对待，若梁截面过高，则采

取先支设梁底模板，然后绑扎钢筋，钢筋绑扎完成后，必须对所绑扎钢筋进行校核，当钢筋数量、规格、位置准确无误后方可支设梁侧模的办法。若梁截面不高，则采用先支设梁的底模、侧模，然后将梁的钢筋架空在梁顶上绑扎，最后再把钢筋落下的方法。

梁纵向受力钢筋采用双层排列时，两排钢筋间垫以直径大于等于25mm的短钢筋，以保持达到规范要求的钢筋排距。主、次梁受力筋下均垫砂浆垫块，保证保护层厚度。

箍筋的接头交错布置在梁的两侧。

梁端第一个箍筋设置在距离柱接点边缘50mm处，梁端与柱交接处箍筋加密，其间距及加密区长度要符合设计要求。

梁的受力钢筋直径小于22mm时，采用焊接连接；直径大于或等于22mm时采用锥螺纹机械连接。接头位置要符合设计要求。

板钢筋绑扎时注意保护板上部的负筋，防止被踩下。要严格控制负筋位置，以免拆模后混凝土出现裂缝。

底层板筋弯钩必须朝上，上层板筋弯钩必须朝下。

板、次梁与主梁交叉处，板的钢筋在上，次梁的钢筋居中，主梁的钢筋在下。

梁板钢筋的锚固长度必须满足规范要求和设计要求，板筋必须锚入墙内二分之一墙厚。

框架节点处钢筋穿插十分稠密，要特别注意梁顶主筋间的净距要有30mm，以利于浇筑混凝土。

梁、板钢筋绑扎后，要防止水电管线预埋时将钢筋抬高或压下，

钢筋采用双层排列时，两排钢筋间垫以直径大于或等于 25mm 的短钢筋，以保持其设计距离。主、次梁受力筋下均垫砂浆垫块，保证保护层厚度。

5) 梁、柱接点钢筋绑扎

现浇钢筋混凝土结构梁柱接点的绑扎质量将直接影响结构的抗震性能，而且该部分又是钢筋的加密区，要严格控制该部位的施工程序，即：支设梁底模→穿梁底钢筋→套结点处柱箍筋→穿梁面筋。

墙柱、梁板钢筋的接头位置、锚固长度、搭接长度要满足设计和施工规范要求。钢筋绑扎完成后固定好垫块和撑铁，以防止出现露筋现象，同时要控制内外排钢筋保护层过大或过小。浇筑混凝土时必须安排专人看护钢筋，以确保钢筋绑扎质量。

(2) 钢筋焊接和机械连接施工

钢筋焊接和机械连接为本工程钢筋的主要连接方式，对保证工程结构的安全性具有极其重要的作用。

1) 闪光对焊

对焊前清除钢筋端头约 150mm 范围内的铁锈、污泥等，以免在夹具和钢筋间因接触不良而引起；“打火”。

钢筋端头若有弯曲，予以调直或切除。

当调换焊工或更换钢筋规格时，先制作对焊试样进行实验，合格后，方可进行成批焊接。

焊接参数根据钢筋种类、规格、气温电压、实际电压、焊机情况等具体情况由操作人员随时修正。

夹紧钢筋时,使两钢筋端面的凸出部分相接触,以利于均匀加热。
焊接场地有防风、防雨措施,以免接头区骤然冷却,发生脆裂。

2) 电渣压力焊

焊接时,先将钢筋端部 120mm 范围内的铁锈除净,将夹具套在下部钢筋上,并将上部钢筋扶直夹牢于活动电极中,两钢筋中心对正,在药盒中装满焊药,接通电路,用手柄使电弧引燃(引弧)。然后稳定一定时间,使之形成渣池并使钢筋溶化(稳弧),随着钢筋的熔化,用手柄使外部钢筋缓缓下送稳弧达到一定时间后,在断电同时用手柄进行加压顶锻,以排除夹渣和汽泡,形成接头,等冷却 20~30 秒即可拆除药盒,回收焊药,拆除夹具和清除焊渣。引弧、稳弧、顶锻三个过程连续进行。

3) 直螺纹套筒连接

施工时,先用套丝机将钢筋端头做出外丝,并在一端拧上塑料保护帽,另一端拧上钢套筒与塑料盖。连接钢筋前,将下层钢筋上端的塑料保护帽拧下来露出丝扣,并将丝扣上污物清理干净,将已拧套筒的上层钢筋拧到被连接的钢筋上,用力矩扳手把钢筋接头拧紧,直到扳手在调定的力矩发出响声即可。

4.6 钢筋成品及半成品的管理

钢筋半成品管理的好坏直接关系到现场钢筋绑扎的质量与进度,施工中抓好半成品的管理,半成品的加工按现场的施工流向和进度加工,加工好的半成品按绑扎顺序挂牌堆放,并实行发料、领料登记制度,以便查询及追溯。

钢筋成品亦要加强管理，墙柱钢筋严禁攀登、蹬踩，板筋（尤其是直径较小的负筋）要加以保护，保证钢筋几何形状，不得使其变形，影响工程质量。

4.7 钢筋保护层控制

钢筋保护层的厚度采取预制混凝土垫块进行控制，禁止用砖头、石子或其它材料做垫块，梁柱、板、墙的垫块要与主筋绑扎牢固，紧贴模板，确保保护层的厚度符合规范要求。

4.8 钢筋连接完成后重点检查的内容

(1) 跟据设计图纸检查钢筋的钢号、直径、根数、间距是否正确，特别要检查支座负弯矩钢筋的位置。

(2) 检查钢筋接头的位置及接头长度是否符合设计及规范的要求。

(3) 检查钢筋保护层厚度是否符合要求。

(4) 检查钢筋连接是否牢固，有无松动现象。

5、模板工程

模板工程是结构质量和外观好坏的重要影响因素，模板系统的选择正确与否直接影响到施工进度及工程质量。本工程模板方案的确定是以工程质量及进度为出发点，在此基础上进行综合性的经济成本分析，以达到减少周转材料投入，降低工程成本的目的。施工中，我公司将运用计算机进行模板工程 CAD 设计，提高模板设计的准确性和合理性。

5.1 模板体系的选用

(1) 基础筏板模板采用砖胎膜，墙厚 240mm。

(2) 基础及条形基础采用组合钢模板。

(3) 为保证主体结构质量目标的实现，根据结构布置情况，本工程将采用如下模板体系：框架柱模板采用定型木模板；梁板采用竹木胶合板早拆模板体系。

模板的配置数量，顶板按三层考虑，其余均为两层。

5.2 模板支设要求

(1) 模板支设前，对钢筋的规格、数量、种类及预留孔洞、预埋件等会同业主、监理、设计、质检等有关人员进行全面检查验收，合格后方可支设模板。

(2) 在支设模板前，要进行以下三项准备工作：

1) 进行中心线和位置线的放线

首先用经纬仪引测建筑物的边柱和墙轴线并以该轴线为起始线，引出每条轴线。

2) 模板放线时，要清理好现场然后根据施工图用墨线由专职放线人

员弹出模板内边线（即混凝土面）和中心线以便于模板的安装和校正。

3) 做好标高测量工作

用水准仪将建筑物水平标高根据模板实际标高的要求，直接引测到模板安装位置，在无法直接引测到的地方，必须间接地过渡引测点，

作为上层结构构件模板的基准点，用来测量和复核其标高位置。

(3) 安装现浇结构的上层模板及其支架时，下层楼板应具有承受上层荷载的承载能力，或加设支架；上、下层支架的立柱应对准，并铺设垫板。

(4) 在涂刷模板隔离剂时，不得沾污钢筋和混凝土接槎处。

(5) 模板的接缝不应漏浆；在浇筑混凝土前，木模板应浇水湿润，但模板内不应有积水。

5.3 模板安装

(1) 地下室混凝土墙模板

地下室剪力墙采用竹胶合模板施工，采用 $\Phi 12$ 对拉止水螺栓（螺栓长75cm）进行加固，螺栓间距为50cm，呈梅花型布置。接缝处采用附加胶带粘贴，防止漏浆，以保证混凝土外观质量。

(2) 基础模板

本工程主要采用钢筋混凝土基础，柱基和基础连梁采用竹（木）模板，钢管支撑加固，相临基础钢管架应连成一体，以防模板位移。模板应表面平整，模板安装时要清理干净，涂刷水性脱模剂，接缝处采用附加海绵条方法减少模板拼缝，以保证混凝土外观质量。

(3) 框架柱模板

框架柱采用大块木模板体系。用对拉螺栓进行截面尺寸控制。对拉螺栓穿在柱、墙内预埋的PVC管内，可以在拆模后回收再利用。

当框架柱钢筋绑扎完毕且隐蔽验收通过后，便可以进行竖向模板施工，首先在柱底部进行标高测量和找平，然后安装保护层垫块和设

置预留洞，经检查后支设柱子模板。根据工程结构形式和特点及现场施工条件对模板进行设计，确定模板平面布置、纵横龙骨规格、排列尺寸、穿墙螺栓的位置、模板的组装形式、连接点大样等。

(4) 梁模板

施工工艺流程：弹出梁轴线及水平线并复核→搭设梁板支架→安装梁底楞→安装梁底模板→（梁底起拱：梁跨度大于或等于 4m 时，模板按跨度的 0.2%起拱；悬臂梁按悬臂长度的 0.4%起拱。）→安装一侧侧模→绑扎钢筋→安装另一侧模→安装上下锁口楞、斜撑楞及腰楞和对拉螺栓→复核梁模尺寸、位置→与相邻模板连接。

安装梁模支架之前在专用支柱下脚铺设通长脚手板，楼层间上下支柱在一条直线上，支柱间距 60~100cm。在支柱上调整预留梁底模厚度，符合要求后拉线安底模并找直，底模上拼上连接角模。安装梁侧模板时，用 U 形卡将侧模与底板角模连接。最后复核检查梁模尺寸，在梁上连接阴角模，与板模拼接固定。

梁柱接头是施工的难点，处理不好严重影响混凝土的外观质量。为此，采取以下技术措施：

1) 对形体变化多，安装难度大的模板，应在车间编写安装编号并附组装示意图，以便现场对号入座，避免发生差错。

2) 当梁高 h 小于 400mm 时用门形卡，设于柱外间距 250mm 一道，其余每隔 600mm 一道。

3) 当梁高 h 大于 400mm 并且小于 600mm 时，用对拉螺栓固定，第一道设于柱侧 100mm 处，其余每隔 800mm 设一道。

4) 当梁高大于 1000mm 时，用对拉螺栓固定，分上下两排设置，上排设于梁顶下 250mm，下排设于梁底上 250mm，距离柱侧 100mm 设置，其余每隔 500mm 设一道，这样减少了悬臂端长度，使模板端部的受力变小，变形减少。对于梁高为 1.8m 时，可设三排对拉螺栓加固。

5) 螺杆固定在侧模的竖楞上，用螺帽拧紧，控制模板的侧向变形，提高模板的整体功能，预防混凝土漏浆。

(4) 现浇板模板

施工工艺流程：搭设支架→安装纵横方木楞→调整楼板下皮标高及起拱→铺设模板块→检查模板上皮标高、平整度。

楼板模板支架支柱安装间距 80~120cm，钢（木）楞间距 60~120cm，支架搭设完毕后，根据给定的水平线，调节支模托的高度，将钢（木）楞找平，铺设模板块时，先用阴角模与墙模或梁模连接，然后向跨中铺设平模，相邻模板用 U 形卡连接。U 形卡紧方向要反正相间，并用一定数量的钩头螺栓与钢楞连接。最后对于不够整模数的模板窄条缝，采用拼缝模或木方嵌补，拼缝要严密。

(5) 楼梯模板

楼梯底板采用竹胶合板，踏步侧板及档板采用 50 厚木板，混凝土浇筑后保证踏步尺寸正确、棱角分明。

5.4 模板拆除

(1) 底模及其支架拆除时的混凝土强度应符合设计要求；当设计无具体要求时，混凝土强度应符合下表的规定。

| 构件类型 | 构件跨度 (m) | 达到设计的混凝土立方体抗压 |
|------|----------|---------------|
|------|----------|---------------|

| | | 强度标准值的百分率 (%) |
|-------|---------------|---------------|
| 板 | ≤ 2 | ≥ 50 |
| | $> 2, \leq 8$ | ≥ 75 |
| | > 8 | ≥ 100 |
| 梁、拱、壳 | ≤ 8 | ≥ 75 |
| | > 8 | ≥ 100 |
| 悬臂构件 | — | ≥ 100 |

(2) 对竖向结构，当其自身强度能保证构件不变形，不缺棱掉角时即可拆模，模板拆除后即进行修整和清理，然后集中堆放，以便周转使用。

(3) 梁、板模板的拆除：梁板模板拆除遵循先支后拆，后支先拆，先拆不承重的，后拆承重的，支架先拆侧向支撑，后拆竖向支撑等原则。拆模时先拆支架部分水平拉杆和剪刀撑，以便作业，而后拆除梁与楼板的连接角模及梁侧模，使两相邻模板断连，在下调支柱顶翼托螺杆后，拆钩头螺栓，使平模与钢楞脱开，最后拆下 U 形卡和 L 形插销，即可轻轻撬动模板，逐块拆除。待楼板混凝土强度达到设计要求后，再拆全部支撑立柱。

6、混凝土工程

本工程混凝土采用商品混凝土，配备 3 台混凝土输送泵。

6.1 作业准备

混凝土浇筑段的钢筋、模板、预埋件及管线全部安装完毕，预留

孔洞尺寸、位置正确，模板里的杂物应清理干净，经检查符合设计要求，并办理完隐蔽验收和预检手续；混凝土浇灌申请已被批准。

6.2 混凝土输送

泵送混凝土前，先用清水湿润和清洁管道，然后向料斗内加入与混凝土配合比相同的水泥砂浆，润滑管道后即可开始泵送混凝土。开始泵送时，泵送速度宜放慢，油压变化应在允许值范围内，待泵送顺利时，才用正常速度进行泵送。

混凝土泵送作业宜连续进行，当混凝土供应不及时，需降低泵送速度，泵送暂时中断时，搅拌不应停止。当叶片被卡死时，排除故障，待正转顺利后方可继续泵送。泵送中途若停歇时间超过 20min、管道又较长时，应每隔 5min 开泵一次，泵送少量混凝土，管道较短时，可采用每隔 5min 正反转 2~3 个行程，使管内混凝土蠕动，防止泌水离析，长时间停泵（45min）气温高、混凝土坍落度小时可能造成塞管，宜将混凝土从泵和输送管中清除。

泵送先远后近，在浇筑中逐渐拆管。

6.3 混凝土浇筑

本工程底板、柱、墙、梁、板混凝土浇筑均采用泵送工艺，施工现场布置 2 台 HBT80 混凝土输送泵。

（1）基础混凝土施工

基础混凝土浇注振捣时，应从角部开始，插入式振动器进行振捣间距不大于 400mm，并插入下层不小于 50mm；混凝土振捣时间不宜过长，以防混凝土离析，振捣时间宜为 10~30S。浇筑混凝土时，应注

意柱子插筋位置的正确，避免柱筋位移。基础浇筑完毕后，覆盖草帘及时养护，养护时间不少于 14d。

(2) 筏板基础混凝土施工

该工程底板属大体积混凝土，为满足抗渗和水化热要求，掺入 FDN-440 型高效缓凝减水剂。采用分条分块、斜面分层的方式浇筑，振捣工作以浇筑层下端开始，逐渐上移，以便减少混凝土内部温差。地下室底板混凝土宜连续浇筑不留施工缝，若间歇时间超过初凝时间（因掺有缓凝剂，初凝时间可延长 1~2 小时），按施工缝处理。在已硬化的混凝土表面上浇筑混凝土前，先清除油污、松动的砂石和软弱的砼层，并将表面凿毛用水冲洗干净，充分湿润。

为了有效控制温度和收缩裂缝的出现和发展，从控制混凝土的水化升温，延缓降温速率，减小砼收缩，提高混凝土的极限拉伸强度，改善约束条件等方面全面考虑，采取如下措施进行防治：

- 1) 宜优先选用水化热较低的水泥，如 P042.5 矿渣硅酸盐水泥，FDN-440 高效缓凝减水剂。
- 2) 尽量选用粒径较大（1~3cm），级配良好的粗骨料，掺加掺合料（Ⅱ级粉煤灰），改善和易性，降低水灰比，以达到减少水泥用量，降低水化热的目的。
- 3) 在基础内部预埋冷却水管，通入循环冷却水，强制降低混凝土水化热温度。

4) 采取二次投料法，二次振捣法，并在混凝土浇筑后及时排除表面积水，做好混凝土的保温养护，注意加强早期养护，并延长养护

时间，延缓降温时间和速度，避免急剧的温度梯度发生。

5) 在搅拌砼前用冷水冲洗石子，以降低石子温度。混凝土坍落度控制在 12~16cm 之间，以确保泵送要求。

6) 泵管宜用湿草包覆盖，并不断用冷水湿润，以减少混凝土在输送过程中的温升。

7) 在浇筑混凝土后，上面可采用一层塑料薄膜、两层湿草帘覆盖养护 21 天。

8) 混凝土测温装置采用 $\Phi 25 \times 3\text{mm}$ 的钢管（下端用 $60 \times 60 \times 3$ 钢板封头），测温采用校核过的普通温度计，用尼龙线吊入管内，管内注入冷水（不超过 20cm）。

混凝土浇筑后，即向管中注入自来水。在混凝土温度上升阶段，每 2~4 小时测一次，温度下降阶段每 8 小时测一次，同时测大气温度，测温时间不少于 14 天。测量由两名试验员负责，并填写测温记录。在测温过程中，当发现温差超过 25°C （内外温差）或 20°C （基底和基面温差）时，及时调整养护方法和时间，以防止混凝土产生温差应力，出现裂缝。

(3) 地下室混凝土墙施工

地下室剪力墙浇筑混凝土前，底部接槎处先进行凿毛处理，并清理干净浮浆及松动混凝土。浇筑混凝土时，接槎处先浇 50mm 厚与混凝土成份相同的水泥砂浆，用铁锹均匀入模。混凝土分段分层连续浇筑，浇筑层高度根据结构特点、钢筋疏密决定，一般每次不超过 50cm，各层混凝土浇筑间隔时间不超过混凝土初凝时间。由于地下室

墙体高大于 3m，混凝土浇筑时采用串桶或在模板侧面开洞安装溜槽分段浇筑。每段高度不得超过 2m，浇筑后将门洞模板封闭严密，并用支撑支设牢固。

混凝土采用插入式振捣器振捣，要求快插慢拔，插点要均匀排列，逐点移动、循序进行，移动间距不大于振捣作用半径的 1.5 倍，一般不大于 40cm。振捣上一层时要插入未凝固的下层混凝土 5~10cm，以消除两层混凝土间的接缝。拆模后采用涂刷薄膜养生液养护。

(4) 梁、板混凝土施工

梁板混凝土宜同时浇筑，浇筑方法：由一端开始用“赶浆”法，即先浇筑梁，根据梁高，分层浇筑成阶梯形，当达到板底位置时，再与板的混凝土一起浇筑，随着阶梯不断延伸，梁板混凝土浇筑连续向前推进。对梁筋或梁、板筋交接处钢筋较密的部位，可选用较小粒径的骨料级配，用小直径振动棒振捣。在浇筑板混凝土时，其虚铺厚度应略大于板厚，平板振动器振捣或用插入式振捣器顺浇筑方向拖拉振捣，并用铁插尺检查厚度，振捣完毕用木抹子抹平。常温下，覆盖草帘洒水养护 14 天。

楼板混凝土浇筑时用脚手架铺设走廊，以保护楼板钢筋，在浇筑混凝土时严禁随意留设施工缝，必要时按设计及《混凝土结构工程施工质量验收规范》要求执行。混凝土振捣采用插入式振动棒，振捣时按《混凝土结构工程施工质量验收规范》的要求操作。

(5) 柱混凝土施工

柱混凝土浇筑前，或新浇混凝土与下层混凝土结合处，应在底面

上均匀浇筑 50mm 后与混凝土配合比相同的水泥砂浆。框架柱混凝土每层浇筑厚度控制在 500mm 左右；构造柱每层浇筑厚度不得超过 300mm。

(6) 楼梯混凝土施工

楼梯段混凝土宜连续浇筑，其浇筑应自下而上。先振实底板混凝土，达到踏步位置与踏步混凝土一起浇筑，不断连续向上推进，并随时用木抹子将踏步上表面抹平。

6.4 施工缝的留置和处理

(1) 施工缝的留置

本过程中，地下室先浇筑底板混凝土，然后在支模浇筑墙、柱混凝土，最后浇筑顶板混凝土，±0.000m 以上部分先浇筑墙柱混凝土，后浇筑梁板混凝土，除地下室混凝土墙按设计求可以留置的施工缝和竖向结构在每层间留水平施工缝外，其它位置尽量不留施工缝。但考虑到浇筑混凝土时的各种不确定因素，对得特殊情况下的施工缝的留置提前予以考虑。

1) 施工缝留置在结构受剪力较小且便于施工的部位。

2) 墙体水平施工缝宜留置在梁板的下部或梁板的上平面。地下室外墙板施工缝留在筏板以上 500mm 处，内墙板施工缝留在筏板以上 450mm 处。垂直施工缝留置在墙体后浇带处。剪力墙施工缝处按照设计预埋止水钢板或采取其他止水措施。

3) 单向板留设在平行于板的短边的任何位置。

4) 有主次梁的楼板宜顺着次梁方向浇筑，施工缝留置在次梁跨

度的中间 1/3 范围内。

(2) 施工缝的处理

施工缝必须经过以下处理，方可继续浇筑混凝土：

(1) 施工缝表面清除水泥薄膜、松动石子以及软弱混凝土层，并将表面凿毛，冲洗干净并保持充分润湿，但不得积水。

(2) 在施工缝处混凝土抗压强度不小于 $1.2N/mm^2$ 。

(3) 施工缝位置附近回弯钢筋时，要做到钢筋周围的混凝土不受松动和损坏。钢筋上的油污、水泥砂浆及浮锈等杂物要清除。

(4) 在浇筑混凝土前，宜先在施工缝处铺一层 10~15mm 厚水泥浆或混凝土成分相同的水泥砂浆，方可浇筑下一层混凝土。混凝土应细致捣实，使新旧混凝土紧密结合。

(5) 混凝土浇筑完毕后对施工缝接缝处要加强养护。

6.5 混凝土养护

(1) 混凝土在浇筑后 12 小时以内进行养护。

(2) 对竖向结构混凝土，拆模后用麻袋进行外包并浇水养护或者采用其它方式养护。

(3) 对梁板等水平结构混凝土派专人进行养护，随时保持混凝土表面湿润。

(4) 对施工缝处覆盖塑料薄膜和草袋进行养护。

(5) 一般混凝土养护时间不得少于 7 天，施工缝和防水混凝土养护时间不得少于 14 天。

7、地下室防水工程

该工程地下防水采用结构自防水和 1.5mm 厚氯化乙烯（PVC）防水卷材相结合。

7.1 混凝土结构自防水施工

振捣密实和细心养护等各个环节去实现，以确保地下室混凝土抗渗等级 S6。对于混凝土结构内的预埋铁件、施工缝、穿墙管等部位，均为可能导致渗漏水的薄弱环节，要认真施工，重点设防，剪力墙施工缝采用 BW 型止水条增强其止水能力。

7.2 氯化乙烯防水卷材施工

（1）施工准备

- 1) 找平层要基本干燥，其含水率以小于 9%为宜。
- 2) 找平层与突起物相连接的阴角，要抹成均匀光滑的圆角。
- 3) 防水卷材施工前，要注意收听天气预报，尽量避开雨天施工。

（2）操作工艺

卷材搭接缝及收头是防水层密封质量的关键，因此须以专用的接缝胶粘剂及密封膏进行处理，此外，地下工程卷材搭接缝必须做附加补强处理。具体做法如下：

- 1) 铺贴防水层时基层干燥，阴阳角、穿管处等部位，加铺附加层。
- 2) 施工顺序：基层表面清理、修补→喷涂基层处理剂→节点附加增强处理→定位、弹线、铺铺→铺贴卷材→收头处理、节点密封→清理、检查、修理。

3) 卷材的粘贴采用满粘法。

4) 胶粘剂和基层处理剂与卷材的材料要相容。

5) 对单组份胶粘剂只需开桶搅拌均匀即可使用，双组份胶粘剂则必须严格按厂家提供的配合比和配制方法进行计算，掺和，搅拌均匀后方能使用。

6) 胶粘剂的涂刷要按产品使用说明进行，卷材底面和基层均要求涂刷胶合剂，胶合剂涂刷要厚薄均匀一致，搭接缝部位采用接缝胶粘剂。

7) 卷材的铺贴时要控制好胶粘剂涂刷与卷材铺贴的间隔时间，一般要求基层及卷材上涂刷的胶粘剂达到表干程度，通常为 10~30min，施工时可凭经验确定，用指触不粘手时即可开始粘贴卷材。

8) 搭接缝的粘贴：防水卷材长边搭接长度为 100mm。施工时严格控制，卷材铺好压粘后，将其搭接部位的结合面清理干净，然后以卷材粘结剂涂刷于搭接部位卷材的两个粘结面上，涂胶后 10~30min 手感干燥后即可结合。

9) 卷材末端收头部位用聚氨酯嵌缝膏嵌缝，当嵌缝膏骨化后，再涂刷一层聚氨酯涂膜，在其未骨化时，防水材料用 801 胶水泥砂浆（水泥：砂子：801 胶=1：3：0.15）压缝，使之达到密封的效果。

8、砌体工程

砌体施工工艺：抄平→弹线→立皮数杆→盘脚→挂线→砌筑（放置锚拉筋）→检查。砌筑要求：灰缝横平竖直，砂浆饱满，厚薄均匀，

上下错缝，内外搭砌，接槎牢固，墙面垂直，要预防不均匀沉降引起墙体开裂。

8.1 基本规定

(1) 砌体工程所用的材料应有产品的合格证书、产品性能检测报告。块材、水泥、钢筋、外加剂等尚应有材料主要性能的进场复验报告。严禁使用国家明令淘汰的材料。

(2) 砌筑基础前，应校核放线尺寸，允许偏差应符合规范规定。

(3) 砌筑顺序：基底标高不同时，应从低处砌起，并应由高处向低处搭砌。当设计无要求时，搭接长度不应小于基础扩大部分的高度。砌体的转角处和交接处应同时砌筑。当不能同时砌筑时，应按规定留槎、接槎。

(4) 在墙上留置施工洞口，其侧边离交接处墙面不应小于500mm，洞口净宽度不应超过1m。

8.2 砌筑砂浆

(1) 砌筑砂浆要通过试配确定配合比，若组成材料有变更，其配合比要重新确定。

(2) 本工程砂浆采用现场拌制，各组成材料采用重量计量。

(3) 砌筑砂浆采用机械搅拌，自投料算起，搅拌时间要符合下列规定：

1) 水泥砂浆不得少于2min；

2) 水泥粉煤灰砂浆和掺用外加剂的砂浆不得少于3min。

3) 砂浆随拌随用，水泥砂浆要在3h内使用完毕；若施工期间最

高温度超过 30℃时，要在 2h 使用完毕。

4) 砂浆试块在搅拌机出料口随机取样制作，但同一盘砂浆只能制作一组试块；抽验数量：每一检验批且不超过 250m³ 砌体的各种类型及强度等级的砌筑砂浆，每台搅拌机要至少抽检一次。

8.3 空心砖砌体施工操作工艺

(1) 砌筑前，先在楼地面上放出空心砖墙的边线，并在相接的承重墙上同时放出空心砖墙的边线，然后依边线位置，在楼地面上用烧结普通砖先平砌三皮，再后按边线逐皮砌筑，一道墙先砌两头的转，再拉准线砌中间部分。第一皮砌筑时应试摆。

(2) 空心砖一般侧立砌筑，孔洞呈水平方向，特殊情况下，孔洞也可呈垂直方向。空心砖的厚度等于空心砖的高度，采用全顺侧砌，上下皮竖向灰缝相互错开长度不应小于空心砖长的 1/3。

(3) 空心砖砌筑，宜用刮浆法，竖缝应先挂灰后再砌筑。当孔洞呈垂直方向时，摊铺砂浆应用套筒将孔洞堵住。

(4) 灰缝应横平竖直，水平灰缝和竖向灰缝宽度宜为 10mm，但不应小于 8mm，也不应大于 12mm。水平灰缝的砂浆饱满度不得低于 80%；竖向灰缝砂浆应饱满，不得出现透明缝、瞎缝。

(5) 空心砖墙的转角处及丁字交接处，应用烧结普通砖砌筑成实体。门窗洞口两侧及窗台也应用烧结普通砖砌成实体，其宽度不小于 240mm，并每隔 2 皮空心砖高度，在水平灰缝中加设 2 Φ 6 的拉接钢筋。

(6) 空心砖墙中不够整砖部分，可用无齿锯加工制作非整块砖，

不得用砍凿方法将砖打断。

(7) 空心砖墙中不得留脚手眼。管槽留置时，可采用弹线定位后凿槽或开槽，不得采用砍砖预留槽。

(8) 空心砖应同时砌筑，不得留斜槎，每天砌筑高度不得超过1.8m。

9、屋面工程

9.1 保温层施工

(1) 应将基层表面泥土、杂物清理干净，基层应平整、干燥。

(2) 铺设水泥焦渣保温层时，材料应经筛选，严格控制粒径，并适当洒水预湿。根据保温层设计厚度拉线找出2%的坡度，铺设1:6水泥焦渣，最薄处应为50mm；铺设顺序由一端退着向另一端进行，分别用平板式振捣器振捣密实或用木抹子拍实，表面抹平，做成粗糙面，以利于与上部找平层结合。

(3) 水泥焦渣保温层铺设完后，表面应用湿草袋或塑料薄膜覆盖养护不少于7d。

(4) 以铺完的松散保温层，在未达到设计强度前，不得在其上行走手推车或堆放重物。

(5) 铺设挤塑泡沫保温隔热板：

1) 保温隔热板施工时，基层应平整、干净、干燥。干铺挤塑泡沫保温隔热板，应找平拉线铺设。铺前先将接触面清扫干净，加气混凝土块应紧密铺设、铺平、垫稳。分层铺设时，其上下两层应错开，

各层砌块间的缝隙，应用同类材料的碎屑嵌填密实，表面应与相邻砌块高度一致。

2) 保温砌块缺棱掉角，可用同类材料的碎块嵌补，用同类材料的粉屑加适量水泥填嵌缝隙。

3) 在已铺完的保温砌块上行走或用胶轮车运输材料，应在其上铺脚手板。

9.2 找平层施工

(1) 找坡层施工完毕，立即适当洒水湿润，用 1:2.5 水泥砂浆按 1.5m 间距贴灰饼、冲筋，并设置找平层分格缝，宽度 2cm，并将缝与保温层连通，间距 6m。然后铺 1:2.5 水泥砂浆，用刮杠靠冲筋刮平，木抹子搓毛，待吸水后用铁抹子分两遍压光成活，并洒水养护。找平层表面平整密实，无起砂、龟裂现象。

(2) 找平层砂浆配合比要准确，防止起砂空鼓开裂，抹好后要及时养护。

(3) 找平层表面必须牢固、平整，保持干净无落地灰，砂浆接茬顺平，砂浆面收水光，不准留毛面，不得有松动、松软、起砂、蜂窝、剥落和高低不平之处，排水坡度、方向应符合设计要求，屋面突出部位和阴阳角做成圆角（圆弧半径 $r=100\sim 200\text{mm}$ ）或八字角。防水层的找平层宜设置分隔缝，分隔缝宽宜为 20mm，并留在板端缝处，其纵横间距不宜大于 6m，缝内填密封材料，在找平层浇水养护时，注意是否有积水部位，若有积水立即修补。

9.3 SBS 防水卷材施工

施工程序为：基层处理——涂布粘结剂——铺贴卷材——卷材接头的粘贴——卷材末端的收头处理——面层施工。

(1) 基层处理

待主体结构封顶及屋面标志杆安装结束后即开始屋面基层处理。先将屋面清扫干净，用防水微膨胀砂浆将屋面施工预留洞口填补，检查各种伸出屋面的预留管的标高位置是否准确，在预留管周围凿 2cm 宽、3cm 深的槽并用油膏将其中嵌补。再补用纯水泥浆在屋面纵横各刷一遍，用 1:8 水泥膨胀珍珠石找坡 2%，最薄处为 40mm 厚，要求提浆压光。用 1:2.5 水泥砂浆做 20mm 厚找平层，掺入微膨胀剂，每跨纵各设两道分格缝隙 20mm 宽（分格面积不大于 9 平方米），缝内嵌防水油膏，表面涂刷 1.5mm 厚聚氨脂底胶，待干燥后，在阴阳角、排水口、管子根部的周围易发生渗透漏的薄弱环节处，用底胶再次涂刷 2mm 厚作增强处理，涂刷宽度 150mm 以上，经 24h 固化后，才能继续施工。

(2) 涂布粘结剂

首先将基层粘结剂 CX-404 胶搅拌均匀待用，再将卷材展开摊铺在干净平整的基层上，用长柄滚刷蘸胶均匀涂布在卷材表面（100mm 宽的接头部位不能涂胶），不允许有露底和凝聚胶块存在。当胶基干燥（标准为指感不粘手）后，原来卷材用纸筒芯将卷材起来。打卷时要求两端平直，不允许砂子、尘土等异物卷入。

再在无尘土杂物污染的基层表面用滚刷迅速均匀地涂布 CX-404 胶涂布时不能在同一处反复多次地涂刷，以免将底胶“咬起”形成凝胶，复杂部位用油漆刷涂刷。

(3) 铺贴卷材

用一根 2m 钢管插入已涂布粘结剂的卷材中心，将卷材的始端粘贴在预定部位，由两人手持钢管两端展开卷材，对卷材不要拉得过紧，在松弛状态下每 1 平方米左右粘贴一次。当一张卷材铺完后，立即用干净而松软的长把滚刷用力从卷材一端朝另一端作连续横向滚压一遍，彻底排除粘结层的空气，再用滚筒滚压，使卷材粘结牢固。

注意在铺贴卷材时不允许拉伸卷材，也不要皱折存在立面卷材由下向上铺贴，阴角处要粘贴严实，不能出现空鼓现象。

(4) 卷材端接头的粘贴

将 100mm 宽的卷材接头部位翻开，临时用胶粘结，并将丁基粘结剂 A、B (1:1) 组份拌匀，用油漆刷反粘结剂均匀涂刷在上下卷材的搭接面，待粘结剂干燥后即进行粘贴，粘贴从一端开始，用手压合并排出空气，不允许有气泡或出现皱折，再用手持铁辊滚压一遍。

(5) 卷材末端的收头处理

卷材末端收头用聚氨脂嵌膏封闭，待嵌缝膏固化后，再在收头外涂刷聚氨酯涂料，在涂料未完全固化时即用 107 胶水泥砂浆压缝封闭。

10、室内防水工程

卫生间室等有水房间防水层采用 1.5mm 厚丙烯酸酯防水涂料，防水涂料上在做 25 厚的水泥砂浆找平层搓毛。

10.1 阴角、管子根或地漏等，是容易发生渗漏水的部位，所有穿楼、地面管线，均需在管线安装完毕后用 1:3 水泥砂浆打底，在用

防水石膏嵌缝。如缝大于 30mm 时，内填 C20 细石混凝土。

10.2 在干净的基层上均匀涂刷防水涂料，待涂料表干后（4h 以上），即可铺贴玻璃纤维布；紧接涂料刷第二遍涂料，施工时可边铺边涂刷涂料；玻纤布的搭接宽度不小于 70mm，铺布过程中要用毛刷将布刷平整，以彻底排除气泡，并使涂料浸透布纹，不得有白茬、折皱。垂直面要贴高 250mm 以上，收头处必须粘贴牢固，封闭严密。第二遍涂料实干 24h 以上，再均匀涂刷第三遍涂料，表干 4h 以上再涂刷第四遍涂料。第四遍涂料实干 24h 以上，可进行蓄水试验，蓄水高度一般为 50~100mm，蓄水时间 24~48h，无渗漏水现象，才可进行刚性保护层施工。

10.3 立管套管须高出楼面 50mm。

10.4 预留洞口的缝隙采用膨胀混凝土捣实，设专人对该部位进行养护，时间不得少于 14 天。

10.5 严格按照施工图设计精心施工。

10.6 蓄水实验工作，设专人负责并做好记录。

10.7 严格按照施工设计坡度施工，做好土建-安装的协调工作。

10.8 地漏应安装在地面的最低处，算子顶面低于设置处地面 10mm。

11、装饰装修工程

因工程主体模板采用竹胶板，混凝土表面基本达到清水混凝土标准。在室内外装饰装修过程中，为了保证基层和装饰层能牢固结合，

避免空鼓现象的出现，对钢筋混凝土梁、顶棚、柱、墙的表面进行凿毛处理。

由于不同材料的线胀系数不同，为防止抹灰层产生裂缝，在砌体与混凝土梁、柱、墙交接处抹灰层中附加钢丝网片，钢丝网片压过接缝每边宽度应 $\geq 200\text{mm}$ ，在混凝土结构上用射钉固定，间距 $\leq 200\text{mm}$ ，在墙体上用直径 6mm 钢筋穿墙固定，间距 $\leq 600\text{mm}$ 。

11.1 室内装饰装修工程

根据设计，本工程室内墙面装饰主要为抹灰，楼地面主要有细石混凝土楼地面、地板砖楼地面、水泥砂浆楼地面。因此在总体安排上要根据不同施工部位、不同装饰种类、数量做好施工安排。施工时应遵循“由上而下、由内到外、先粗后细、先局部后全体”的原则进行。

装饰所用材料必须在监理的指导下，严把质量关。

所有装饰工程，必须先做样板，然后按验收合格的样板要求进行大面积施工，主要分项施工分述如下：

(1) 内墙抹灰工程

对装饰工程来说，其基层抹灰质量的好坏将直接关系到面层的装饰效果，因此要引起足够重视，具体要求如下：

1) 抹灰前应将基层表面清扫干净，并将墙面上的施工孔洞封堵密实，对过于干燥的基层，洒水湿润。

2) 为了有效地控制墙面的厚度和平直度，抹灰前先检查基层表面的平整度，并用与抹灰层相同砂浆设置灰饼和标筋，作为底层抹灰和找平的依据。

3) 水泥砂浆和混合砂浆的抹灰层，须待前一层抹灰层凝固后，方可涂抹后一层。水泥砂浆每层的厚度控制在 5-7mm，石灰混合砂浆每层厚度控制在 7-9mm。

4) 抹灰用的石灰膏应用块状生石灰淋制，淋制时必须用孔径不大于 3×3mm 的筛过滤，并贮存在沉淀池 30 天进行熟化。使用时不得含有未熟化的颗粒和其它杂质，以免未熟化的颗粒吸收空气中的水分而继续熟化，致使墙面抹灰层爆灰和产生裂缝。

5) 抹灰用的砂应过筛，不得含有杂质，且保持色调一致。

6) 抹灰前送原材料到试验室按设计要求进行配合比的设计。

(2) 顶棚抹灰

粉刷时，需剔除楼板浇筑凸出部分及杂物，凹度较大处分层衬平。先刷掺水重 10% 的 107 胶素水泥浆一道，随刷随打底，底灰采用 1:3 水泥砂浆或 1:1:4 水泥石灰砂浆，厚度为 7mm 左右，操作要用力，以使底灰挤入顶板细小孔隙中，用刮尺刮平，照底板下所弹的 200 线找平，用抹子抹平。粉刷完成后罩白灰，越薄越好，待稍干后期用铁抹子顺序压料压光。

(3) 水泥砂浆楼地面施工

1) 工艺流程

找标高、弹面层水平线→基层处理→洒水湿润→抹灰饼、做标筋→刷素水泥浆→铺面层砂浆→三次面层压光→养护。

2) 材料要求

水泥砂浆楼地面所用水泥一定要采用安定性复验合格的水泥。最

好用安定性复验合格的硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥，不宜且早期强度较低的矿渣水泥、粉煤灰水泥、火山灰质水泥。普通硅酸盐水泥和硅酸盐水泥收缩率较水，在水泥砂浆硬化过程中干缩率也小，但这两种水泥绝不能混用。同时严禁使用过期、受潮结块的水泥。

所用砂必须采用含泥量小于 3% 的中粗砂，因为细砂在砂浆硬化过程中分发生较大的干缩而产生收缩裂缝。

3) 水灰比的控制

水泥砂浆水灰比宜低于 0.4，其标准稠度不应大于 3.5cm。如果水灰比无过大，水泥砂浆硬化后水分蒸发太多，体积收缩率增大，易产生收缩裂缝，而且表面强度低，不耐磨。有关试验资料表明，水泥砂浆的抗压强度除与配合比有关外，还与稠度大小（即用水量大小）有关，配合比相同时，随着稠度的增加，抗压强度将迅速下降。例如，稠度由 3cm 增大至 7cm 抗压强度将下降 30% 左右。如果稠度过大，施工中产生较大的泌水，进一步降低地面的表面强度、硬度，影响地面的耐磨性能。

4) 施工准备

先将基层清理干净，以防空鼓现象，并在施工前浇水彻底湿润。

5) 楼地面施工

施工时先刷一道素水泥浆结合层，随刷随铺设水泥砂浆，用 2m 刮杠沿冲筋刮平，如冲筋已硬化，刮平后将其敲掉，用面层砂浆填充，随即木抹子搓平。木抹子搓平后，立即用铁抹子进行第一遍压光，直至出浆。面层初凝后，铁抹子第二遍压光，边抹压边把坑凹处填平，

要求不漏压，表面压平、压光，在面层终凝前（人踩上去稍有脚印）铁抹子抹上去不再有抹纹时第三遍压光，把第二遍抹压时留下的抹纹压平、压实、压光。楼地面压光完毕后 24 小时即可铺锯末洒水养护，保持面层湿润，养护不少于 7 天。对局部毛地面施工时，随铺随压实，并在水泥初凝前完成抹平工作。

6) 养护和成品保护

面层抹压好后，应在常温湿润条件下适时养护，一般在 1d 后进行洒水养护。洒水过早易起皮；过晚则易产生裂纹或起砂。养护时间常温下一般不少于 7d，这样，水泥颗粒可充分水化，不仅能加快水泥硬化速度，而且能提高面层强度，有效地防止出现干缩裂缝和起砂现象。

水泥砂浆地面应尽量安排在室内抹灰完毕后施工，以免对面层造成损坏和污染；必须安排在其他装饰工程之前施工时，应采取有效的保护措施。地面面层强度必须达到 5Mpa 以上时，准许在其上面行走或进行其他作业，但严禁在水泥地面上拌和砂浆或倾倒砂浆。

12、安装工程

12.1 强电工程

12.1.1 主要施工程序

照明、防雷接地等的预留预埋→防雷接地阶段性验收→照明配电箱安装→配管、管内穿线→电缆敷设→预制分支电缆安装→用电设备的电气安装→各层照明、插座、开关等的安装→接线→照明系统调试、

试照、开通→竣工验收→交工

本工程必须严格按图施工;图纸上未作要求的,按国家现行标准、规范进行施工;当设计图纸与国家标准有矛盾时,与设计院协商如何处理后进行施工。

12.1.2 镀锌钢管敷设

镀锌钢管的切割严禁使用气割,应使用钢锯、无齿锯进行切割。镀锌钢管切割完后应用锉将管口处毛刺除掉,以免在穿线时将导线绝缘层划破。

镀锌钢管采用丝扣连接,管子和接线盒、配电箱的连接都需要在管子端部套丝。套丝时,用力要均匀,丝扣长度一般等于管箍长度的二分之一加1~2牙。

镀锌钢管的弯曲角度一般不应大于 90° ,镀锌管明配时弯曲半径大于等于 $6D$ (D 为镀锌钢管外径),暗配时弯曲半径大于等于 $10D$ 。当镀锌钢管长度超过下列数值时为保证穿线质量中间应加接线盒:

- (a) 镀锌钢管长度超过30m,无弯时;
- (b) 镀锌钢管长度超过20m且有一个弯时;
- (c) 镀锌钢管长度超过15m且有二个弯时;
- (d) 镀锌钢管长度超过8m有三个弯时。

施工现场镀锌钢管直径小于50mm煨弯时采用与之规格相匹配的弯管器,管径大于50mm的镀锌管煨弯时采用热煨法。

动力、照明管路的安装,必须配合好土建工程做好预留、预埋工作,严格按照施工图纸的要求进行施工。

12.1.3 主要施工方法

1) 配管配线

配管：本工程配管配线工程量大，任务紧，施工时应紧密配合土建施工。安装工序为：除锈、刷漆→断管→套丝→弯管→连接→配管→穿引线→清管→放线、断线→导线与引线绑扎→带护口→导线连接→导线包扎→线路检查、绝缘摇测。

①配线前在钢管内穿铁丝，配管时钢管接头要加护套管焊接密封（尤其是暗配管），管口要安装护口保护导线，同管内的导线采用不同颜色以便区别。

一般地 L1、L2、L3 分别为黄、绿、红色线，黑色为工作零线（N），黄绿相间线为保护线（PE）。

②导线了钢管至设备应穿包塑金属软管，金属软管两端采有金属锁母固定牢固。

③铜芯导线的中间接头和分支连接应使用熔焊、线夹、压接法或压拉帽连接。接头采用黄腊带包扎后再用绝缘胶布包扎，所有管内导线不得有接头，每条支路用摇表测各回路的绝缘电阻，绝缘电阻必须大于 $0.5M\Omega$ 。

配线：

①配线前在钢管内穿铁丝，管口要安装护口保护导线；同管内的导线采用不同颜色以便区别：一般 L1、L2、L3 分别为黄、绿、黑色为工作零线，黄绿相间线为保护线；

②敷设于垂直线路中的导线，每超过下列长度时，在接线盒中加

以固定：

—导线截面 50mm² 以下为 30m，

—导线截面 70~95mm² 为 20；

③铜芯导线的中间接头和分支连接应使用熔焊、线夹、或压接法连接；接头用黄腊带包扎后再用绝缘胶布包扎，所有管内导线不得有接头，每条支路用摇表测各回路的绝缘电阻，绝缘电阻必须大于 0.5MΩ。

2) 电缆敷设

(1) 准备工作

施工前对电缆进行详细检查，规格、型号、截面、电压等级均符合设计要求，外观无扭曲、坏损现象；

电缆敷设前用 1kV 摇表摇测线间及地的绝缘电阻应不低于 10Ω，测试完毕，端头封好；

(2) 电缆沿支架、垂直敷设

主要包括水平敷设、垂直敷设、挂标志牌。

(3) 灯具、开关、插座安装

照明灯具的安装应在土建及装饰工程完成后进行。照明灯具安装工序为：灯具安装→灯具组装→灯座固定→灯具接线→灯罩安装→通时试灯。

灯具安装前应检查其型号、规格等是否符合设计要求，并进行组装、试亮工作。

照明灯具安装应横竖直，安装牢固、美观。成排灯具先放线再安

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/756033151141010155>