

河北****责任有限责任公司石家庄分公司开发区
综合办公区机房楼工程

施工组织设计

河北**集团有限责任公司

2002 年 11 月

目 录

一、编制依据

二、工程概况

三、施工布署及施工平面布置

3. 1 现场组织机构设置

3. 2 工程策划及总体布署

3. 3 施工现场总平面布置

四、施工方案及主要技术措施

4. 1 该工程施工工艺流程

4. 2 主要的施工技术措施

4. 2. 1 测量放线

4. 2. 2 地基与基础分部工程

4. 2. 3 主体工程

4. 2. 4 装饰工程

4. 2. 5 屋面工程

4. 2. 6 给排水工程

4. 2. 7 电气工程

五、质量目标、质量保证体系及措施

5. 1 质量目标

5. 2 质量保证体系

5. 3 质量保证措施

六、安全生产及文明施工措施

1. 安全生产

2. 文明施工

七、施工工期、施工进度计划及保证措施

八、主要机具及劳动力计划

九、季节性施工措施

1. 冬季施工措施

2. 雨季施工措施

十、环境保护及社会治安综合治理措施

十一、协调配合管理

附图、附表

一、编制说明与依据

1.1 编制说明

本施工组织设计依据河北****有限责任公司石家庄分公司开发区综合办公区机房楼施工招标文件，工程有关施工图纸，现场具体特点，国家及当地政府关于工程建设的政策、法规以及现行施工规范，ISO9001：2000版国际标准及我公司《质量手册》等相关质量管理体系文件，并根据我公司的管理体制、人力资源状况、技术实力、生产资源要素等精心策划编制而成。

1.2 编制依据

本工程施工招标文件及设计图纸

《河北**集团有限责任公司企业工法》

《建筑施工组织设计与施工规范手册》

《建筑施工手册》

《建筑分项工程施工工艺标准》

《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB50300—2001）

《地基与基础工程施工及验收规范》

《工程测量规范》

《混凝土结构工程施工及验收规范》

《地下防水工程施工及验收规范》

《建筑地面工程施工及验收规范》

《装饰工程施工及验收规范》

《建筑工程施工安全技术规范》

国家有关工程建设的其他规范。

二、工程概况

该工程位于石家庄**区**大街东侧，**道南侧，建设单位为河北****

有限责任公司石家庄分公司。该工程为框架结构，地上4层，高20m，总建筑面积12120.06m²。

2.1 建筑工程概况

该工程外装修为花岗岩、铝合金门窗、玻璃幕墙；内装修部分：楼地面为花岗岩地面、陶瓷地砖等。墙面主要为水泥砂浆压光刷乳胶漆。地下室防水等级为二级，钢筋砼结构自防水，一道聚氨脂防水涂料、橡胶防水卷材；屋面防水等级为二级，由HL三元乙丙卷材和聚氨脂防水涂料两道防水组成。

2.2 结构工程概况

该工程为框架结构，抗震设防烈度为七度，防火等级I级，安全等级二级。该工程基础形式为条形基础。

2.3 安装工程概况

（1）给排水工程：生活给水、排水系统、雨排水等系统。

（2）电气工程：照明供电系统、防雷接地系统。

2.4 施工现场条件

（1）石家庄市气象条件

冬季施工时间：11-2月 基本风压0.35KN/M²

基本雪压0.30KN/M² 最大冻土深度：60cm

（2）地质条件

该工程为三类建筑场地土。

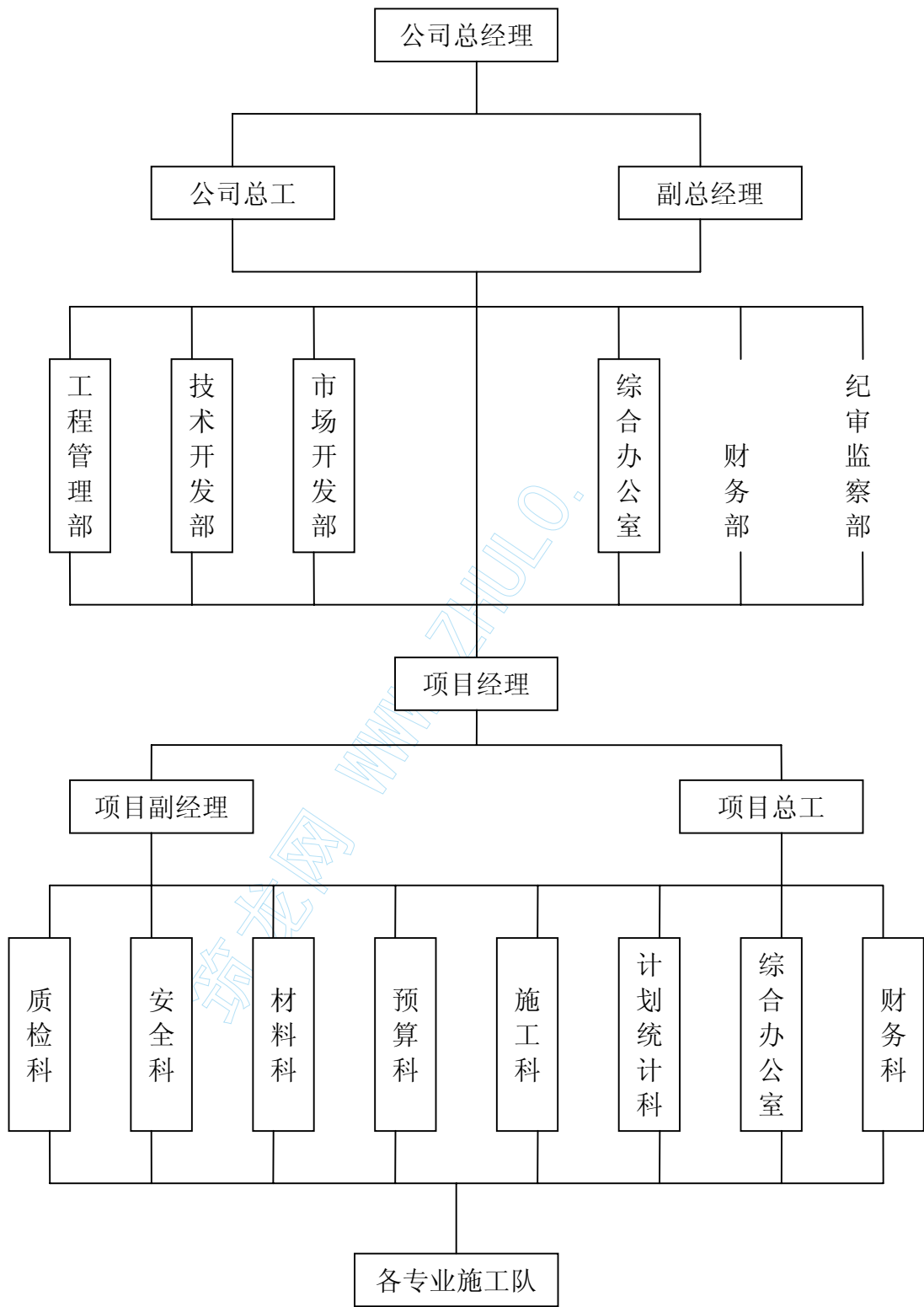
三、施工部署及平面布置

3.1 现场组织机构设置

该工程一旦中标即列入我公司重点工程和科技示范工程，成立高效精干的项目经理部，选派技术、管理经验丰富的段立宪为本工程的项目经理（国家一级项目经理），实行项目经理负责制，以项目合同和成本控制为

主要内容，以科学系统管理和先进技术为手段，行使计划、组织、指挥、协调、控制、监督六项基本职能，全面履行与业主签订的合同。项目经理部严格按照以GB/T9001标准建立的体系来运作，形成以全面质量管理为中心环节，以专业管理和计算机辅助管理相结合的科学化管理体制。本着科学管理、优质高速、开拓敬业的原则，以塑造精品为目标，发挥企业集团优势，对工程施工进行综合的管理、组织、协调和控制，确保本工程实现一流的承包管理、一流的文明施工、一流的工程质量和一流的施工速度。以此出色地实现我公司的质量方针和本工程的质量目标，实现对业主的承诺。项目管理组织机构详见下图表：

项目管理组织机构设置图



主要管理、技术人员名单见附表。

3.2 工程策划及总体布署

3.2.1 施工准备计划

(1) 组建项目班子：在开工前由项目经理把本工程项目班子的组建起来，使各部门迅速就位，建立岗位责任制，与项目成员签订责任状。

(2) 现场准备：针对工程现场特点和石家庄市有关文明施工管理规定对现场合理规划，并进行分区硬化、合理绿化；对办公区本着整洁大方、交通便利等原则建设。

(3) 施工机械、周转工具准备：根据工程特点及施工计划除现场已有的施工机械和周转工具，新增的机械等须提前对本工程需用的机械和周转工具做好进场准备，需购买的设备等提前定好供应厂家。

(4) 技术准备：

①工程技术人员提前对施工图纸进行详细阅读，充分准备图纸会审，争取将设计中存在的问题尽可能地在施工前解决。

②根据工程特点和质量目标编制《项目质量计划》，并在各分项工程施工前要逐一对工人进行技术交底，针对重点及特殊分项工程以及本工程所采用的新技术、新工艺，要提前制定好职工培训计划。

③提前了解测量放线所需要的座标点，桩定好永久性放线控制网；施工配合必要提前进行。

④预算人员提前编制好两算，并提出各种加工计划；特殊材料、装修材料应提前选定厂家，选样定货，按计划时间进场。

⑤提前组织穿插施工，结构封闭应在框架完成并拆除模板后及时跟上，安装工程应在已完成结构情况下尽量提前插入进行。

3.2.2 质量目标及控制

本工程质量在符合《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300-2001)规定,达到合格要求的基础上,争创省优。

在本工程施工中,我公司将在人力、物力、财力等方面给予重点支持,并按公司重点工程和科技示范工程管理办法实施项目法管理,根据工期安排比较紧的实际情况,主要组织好立体交叉与流水施工作业,强调土建与各专业的配合,特别是组织均衡施工;在结构施工阶段主要解决好垂直运输工作;在装修阶段主要解决好粗装修与精装修的关系,合理穿插;且要解决好成品保护问题。

3.2.3 工期控制

根据工程特点和业主要求,并结合我公司实际情况,我们计划本工程于2002年11月25日开工,2003年5月10日竣工,共施工日历天166天,为确保总工期目标实现,设置如下四个工期控制点:

第一个控制点:工程开工后30天完成地下结构施工;

第二个控制点:2月中旬主体结顶;

第三个控制点:砌筑工程在主体施工至4层时开始施工;

第四个控制点:装修工程提前进入。

在完成主体结构的同时,其安装工程、砌体围护和湿作业跟上。

施工进度安排详见“施工进度计划”。

3.2.4 安全生产及文明施工控制

我公司将按着省级文明工地标准对现场进行严格管理,杜绝重大安全事故,严格控制一般事故发生。

3.2.5 总体施工策划

该工程一旦中标,我公司将在人力、物力、财力等方面给予重点支持,并按公司重点工程和科技示范工程管理办法实施项目法管理,在技术方面着重解决好测量、冬季结构砼的施工,在管理方面根据工期安排比较紧的

实际情况，组织好立体交叉与流水施工作业，强调土建与各专业的配合。

3.2.6 施工程序

本工程按照“先地下后地上、先土建后安装、先围护后装修”的原则：

测量放线→挖土→垫层及底板结构→地下室结构→主体结构→砌体工程→内外装修

3.3 施工现场总平面布置

结合工程特点对现场进行科学合理安排，使其发挥最大的功效，加强总平面管理，严格施工平面和道路交通管理，各种作业场地、机具、材料都按规定的区域、地点操作或堆放，车辆进场路线也要规划安排，避免混乱。在基础主体结构和装饰工程施工阶段要对总平面进行适当的调整。

根据现场场地情况，我公司拟在现场的北边安排职工生活区，建造临时宿舍；在现场南侧安排办公区；在现场的西南部设置钢筋加工及堆放场、木工场地；在现场西侧设置搅拌场地。机械安置水电敷设临时道路铺设等详见“施工总平面布置图”。

四、施工方案及主要技术措施

4.1 该工程施工工艺流程

施工准备 → 测量放线 → 基槽清理、钎探 → 施工垫层
施工条形基础 → 施工工程结构各层主体 → 砌筑 → 装饰工程
竣工收尾。

本工程按合同规定的范围，进行测量放线，在建筑物周围布设各主要轴线的控制网点；土方挖掘后进行基槽清理、钎探，地基处理；施工垫层、底板防水。校核梁、柱、墙的位置，由此往上施工工程结构各层主体，砌体施工在主体施工到 4 层时拆模后开始随主体施工进行砌筑，在室内砌筑外墙和内墙，以便为装饰装修和水电工程的预留预埋提供方便。主体结顶

后，随即施工屋面保温和防水，然后进行各层的墙面抹灰和贴面装饰，再进行各层的楼地面抹灰和装饰工作，再进行各层的顶棚装修、水卫、电气、空调、消防、电梯安装等工作和土建穿插配合进行。外装工作提早准备，在砌筑工程完成后尽快施工。

4. 2 主要的施工技术措施

4. 2. 1 测量放线

4. 2. 1. 1 仪器要求：

测量仪器为激光经纬仪、水准仪、钢尺、塔尺等，所用仪器必须是在国家法定鉴定机构鉴定合格并在其有效期内使用，并进行有效的状态标识。

4. 2. 1. 2 建立厂区内坐标控制网

以书面形式接收业主给定的工程坐标点及水准控制点后，用经纬仪实施复测。以业主提供的坐标点测定坐标控制网，按规定要求埋设标桩，采取有效措施加以保护。场区坐标控制网与主轴线的测设精度：满足 GB50026-93 《工程测量规范》中有关内容要求。定时对坐标控制网标点进行复测。

4. 2. 1. 3 测量要求：施测符合 GB50026-93 中第七节有关规定；

4. 2. 1. 4 施测内容：施测内容均必须征得监理工程师认可

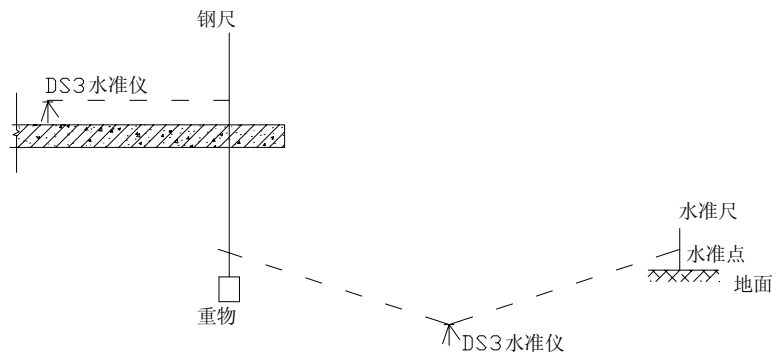
- a. 进场后进行地形测量，给土方平衡提供依据。
- b. 移交坐标控制点，建立场区坐标控制网，为场区测量提供基点。
- c. 对场区坐标点进行闭合校验，作好各控制坐标点的保护。

d. 工程施工测量，测量工程师要向测量人员进行交底，测量人员必须做好测量记录，并需经监理进行复测认可；

4.2.1.5 竖向控制：做好轴线传递工作，主体施工采用外控法施测，

控制点设置在室外半永久性控制桩的预埋钢板上，精确地测出若干个标志点，作为向上引测的依据。

4.2.1.6 高程控制



悬挂钢尺法传递高程

4.2.1.7 变形观测

高层建筑物自身沉降观测是变形观测的重要内容，按设计和规范要求的位置埋设好永久观测点。观测点沿建筑物周边设置，高度贴近地坪。观测点设置后（建筑物出地坪后），进行一次精确的测量，记录下数据，作为以后观测的比较依据，并提供观测成果。

4.2.2 地基与基础分部工程

4.2.2.1 土方工程

该工程的基础形式为条形基础。根据现场基坑开挖实际情况作好相应的基坑支护工作。基础清槽至设计标高后，作业人员采用钢筋探钎严格按探点平面图进行钎探，作好钎探记录，并整理好结果交资料员存档，且通报设计和监理单位。

土方回填符合 GB50202—2002 的要求，回填过程中控制好回填土含水量，选择合适的压实机械，使土方压实系数 $>94\%$ 。各层回填土应及时进行土工试验测试，除符合设计要求外，还应符合 GB/T50123—99 标准。

回填时应分层摊铺，虚铺 200~250mm，蛙夯夯实，若土质较干，可适当洒水润湿，达到最佳夯实效果。全部回填土都要按国家规定每层土（200mm 厚） 200m^2 进行一组干容重检验。

4. 2. 2. 2 钢筋工程

选择钢筋连接方式：基础钢筋 $\Phi 20$ 以上水平钢筋采用闪光对焊或气压焊连接方式，钢筋 $\Phi 20$ 以下水平钢筋采用搭接或帮条焊连接工艺；

4. 2. 2. 3 模板工程

在基础及主体施工中采用新的组合钢模板，散拼散装，采用钢管加固（详见模板支设图）。在楼板施工中采用竹胶合模板，模板安装完成后采用经纬仪进行找平、找正，保证模板安装位置的准确性。

4. 2. 2. 4 混凝土工程

（1）基础底板混凝土施工：严格按照施工缝的位置划分施工段，在每一段浇筑施工时，选用一台 HBT60 泵同时浇筑；800mm 厚的底板一次浇筑完成，再按同一方向浇筑地梁混凝土，保证不出现冷缝，同时采取碾压、木搓子搓及加盖塑料布等手段加强基础砼的养护，保证不出现任何形式的结构裂缝。

由于底板较厚，水化热使得混凝土内部温较高，为保证混凝土质量。底板施工按照大体积混凝土施工方法，采取以下措施：

第一. 与混凝土搅拌站联系，做好混凝土配合比设计。选用粒径较大的石子和粗砂，尽量选用连续级配的骨料，掺加适量的混凝土添加剂以及粉煤灰等掺料以及一定量的毛石。充分利用混凝土的后期强度，降低水泥的水化热。

第二. 浇筑顺序。采用分层分段法浇筑混凝土，有利于散失水化热，增加混凝土密实度，提高混凝土的抗裂能力。

第三. 养护方法。根据季节施工,采用降温法、保温法减小温差。

第四. 做好测温工作。控制混凝土内部温度与表面温度,以及表面温度与环境温度。

(2) 墙混凝土施工:按照划分的施工段采用两台泵分层连续浇筑,采用一次到顶的施工方法,每层浇筑的厚度不超过 600mm。在墙壁浇筑时,特别注意门、窗、洞口及预留、预埋处混凝土的浇筑,要设专人震捣,专人检查,保证浇筑质量,防止出现孔洞、蜂窝、麻面等质量问题的出现。

(3) 顶板混凝土施工:严格按照施工缝的位置划分施工段,在每一段浇筑施工时,选用两台 HBT60 泵同时浇筑,一次浇筑完成,同时采取碾压、木搓子搓及加盖塑料布等手段加强基础砼的养护,保证不出现任何形式的结构裂缝。

(4) 后浇带混凝土的施工:对于施工缝后浇带的混凝土浇筑要严格按照设计进行施工。浇筑前注意清理干净后浇带内杂物,凿毛后浇带侧壁,采用高一等级的微膨胀混凝土进行浇筑;对于沉降缝后浇带施工等主体结构(含砌筑工程)完工后,再进行浇筑施工。浇筑时设专人震捣,保证震捣质量。

(5) 地下室防水:本工程地下室防水等级为 II 级。采用两道防水设防,一道钢筋混凝土结构自防水;一道聚氨酯防水涂料橡胶共混防水卷材。地下室水池采用两道防水设防,一道钢筋混凝土结构自防水;一道聚氨酯防水涂料 2.0mm 厚(两布三涂)防水层。做卷材防水层时要注意做好基层处理和检查交接工作,采用冷粘法,使用专用粘结剂,粘贴时做好排气,要有足够的搭接,涂完胶粘剂与粘铺卷材的间隔时间一定要掌握好,注意阴阳角处的施工,做好劳动防护和安全生产工作,做好成品保护。

4. 2. 2. 5 地下室水池施工注意事项

(1) 模板工程:池壁模板用人工组装就位,钢架管作为水平龙骨加固

成一体，内外侧模板中间设两端加堵头的三节对拉止水螺栓，池内底板预留插筋以利于内侧模板固定，外侧利用坑壁顶撑和坑上四周埋设钢管固定，内墙模板利用拉结杆，以保证几何尺寸和墙模的整体性，同样用钢架管作龙骨加固成一体。预留洞用木盒模形式，木盒固定用钢筋排列固定。

为了保证墙体的光洁度和易于拆模，模板在安装前涂刷皂角水加滑石粉作为脱模剂。在竹模板、钢模板的拼缝处夹 5mm 厚海绵条，以保证不漏浆。

所有支撑与土体直接接触的地方均加垫 4cm 厚木板，防止支撑体系下沉。

现浇混凝土梁板当跨度等于或大于 4m 时，模板应起拱，当设计无要求时，起拱高度为全跨长度的 1‰—3‰。

模板的拆除：现浇结构的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后，方可拆除，有止水螺杆的模板必须保证螺杆不因拆除模板受扰动。底模在混凝土强度符合下表后方可拆除，模板拆除时注意成品保护，避免磕碰混凝土的棱角表面。

（2）止水带施工

水池施工尽可能少留缝，留缝处要设置止水带。本工程水池施工缝尽可能只留置水平施工缝，施工缝处设置钢板止水带。

a. 止水带在正规厂家制作，订货时计算好各段准确尺寸，以及接头数量，到货后按规范要求作物理性能实验。止水带存放要按照材料存放要求进行。接头要作为施工中的重点认真施工和检查，并且要特别注意成品保护。详见止水带固定附图。

b. 钢板止水带设置在底板以上的池壁上，高出底板 500 处用 $300 \times 3\text{mm}$ 的钢板焊接而成，搭接焊宽 50 mm，安装时和池壁钢筋焊牢固定。

（3）混凝土施工：

a. 混凝土在浇筑前，认真检查钢筋和模板的支撑情况，并且安排一名钢筋工和一名木工，发现问题及时处理。池底抗渗混凝土浇筑须连续进行，大面积混凝土分条浇筑，接槎时间不得超过混凝土的初凝时间；浇筑的同时，测量人员对浇筑的混凝土进行抄平，控制标高。

b. 池壁混凝土在施工前首先对施工缝进行处理，凿毛清理干净，保持湿润，但不得积水，浇筑前施工缝应先铺 50mm 厚与混凝土配比相同的水泥砂浆。池壁混凝土分层连续浇筑完成，每层厚度不超过 500 mm，沿池壁高度均匀摊铺；混凝土自由落料高度不超过 2m，并设置一个锥形漏斗和下料管，保证混凝土不产生离析，振捣采用插入式振捣器移动间距不大于 30cm。振捣棒要插入下一层混凝土内 5-10cm，每层混凝土的间歇时间不大于初凝时间。

c. 混凝土的养护

底板覆盖草袋并洒水养护，池壁涂养护液挂草袋、塑料布，洒水养护。养护时间不少于 14d。

d. 墙上预留孔及埋管

墙上预留孔模板下部应设透气孔，对大于 0.5m 径的孔，一侧模板应设观察口，混凝土浇筑到底部时，应先从管的一侧浇捣，振捣至另一侧返起底边为止，再从另一侧浇捣，以防管底形成空洞。

(4) 闭水试验

该工程水池当混凝土标号达到设计要求后，均需做满水试验，检验其混凝土的浇筑质量，当满水试验合格后，方可进行回填土和其它安装作业，以保证使用后的正确运行。满水试验要按国家标准规范进行：

4. 2. 3 主体工程

4. 2. 3. 1 钢筋工程

4.2.3.1.1 采购、复测

按设计要求的规格型号，采购及复测依据为：I 级钢筋 GB1499—98 及 GB13013—91，GB/701—97，II 级钢筋 GB1499—98。钢材进场需附带钢筋合格证及质量证明书，进场后按测试要求在有相应资质的实验室（现场试验室并经监理工程师核定资质和能力）进行物理机械性能复测检验，并进行进场原材料报验制度。钢筋存放应按钢筋的品种、规格置放整齐，并标识，钢筋下垫置木方，距地 150 以上，利于通风，防止锈蚀。

4.2.3.1.2 钢筋加工：

本工程钢筋采用现场加工制作，为保证钢筋施工质量满足现场绑扎需要，现场集中统一配料加工。钢筋加工前应按设计及相应规范要求编制钢筋下料单，并征得监理工程师认可方可加工。钢筋加工符合 GB50204-2002 中有关规定外，还应符合以下要求：

(1)钢筋加工的形状，尺寸规格，必须符合图纸和施工规范的要求，对钢筋表面的油渍、铁锈必须彻底清除干净，对带有颗粒状和层状老锈的钢筋不得使用。

(2)钢筋连接：钢筋连接形式、工艺、和质量验收应符合设计要求及国家现行标准《钢筋机械连接通用技术规程》的规定；钢筋连接接头的试验应符合钢筋连接接头的实验方法的有关规定；连接的各种工艺应符合规范及工艺标准的规定。

接头区段内钢筋接头面积的允许百分率：

受拉区：焊接 50%，搭接 25%；

受压区：焊接 50%，搭接 25%；

除设计要求的接头外，本工程钢筋连接优先采用机械连接，纵向钢筋采用直螺纹连接，水平向钢筋采用套筒冷挤压连接，使钢筋连接得到有效

地保证。现场操作人员要求必须得到培训，持证上岗，接头要按规定分批取样试验，确保连接质量。

4.2.3.1.3 钢筋绑扎与安装：

具体要求：除以下要求外还应符合 GB50204-2002 第 5.5 节的有关规定。

①绑扎搭接长度：轴心受压构件以外的构件中，受拉钢筋绑扎接头的长度应不小于 $1.2L_a$ ，且不小于 300mm，受压钢筋搭接长度不应小于 $0.85L_a$ ，且不应小于 200mm， L_a —钢筋的锚固长度；如下表：

钢筋的锚固长度 L_a 单位：mm，d—钢筋直径

钢筋类型	砼强度等级							
	C15		C20		C25		C30	
	拉	压	拉	压	拉	压	拉	压
I 级钢筋	40d	34d	30d	26d	25d	22d	20d	17d
II 级钢筋	50d	43d	40d	34d	35d	30d	30d	26d
冷拔低碳钢丝	250							

在任何情况下受拉钢筋的搭接长度不小于 300mm。

②各受力钢筋之间的绑扎接头位置应相互错开。从任一绑扎接头中心至搭接长度 L 的 1.3 倍区段范围内，绑扎接头的受力钢筋占受力钢筋总截面面积的允许百分率符合设计及规范的规定：

③在绑扎骨架中非焊接的搭接接头长度范围内，当搭接钢筋受压时，其箍筋间距不应大于 $5d$ ，且不应大于 100mm，搭接钢筋为受压时，其箍筋间距不应大于 $10d$ ，且不应大于 200mm。

④受力钢筋保护层应符合设计要求及规范规定，施工中采用水泥砂浆垫块。钢筋的砼净保护层厚度不小于钢筋的公称直径，且符合下表要求：

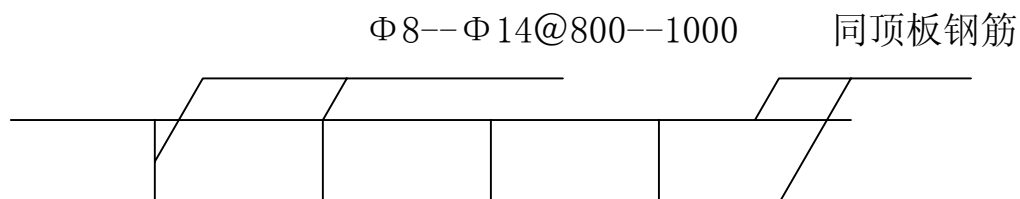
部位		砼净保护层厚度
阀板基础底板		40MM
水池	迎水面	50MM
	其他	20MM
钢砼墙	挡土墙外侧面	25MM
	其他	20MM
柱	地下部分及露天部分	35MM
	地上部分	30MM
梁	露天部分	30MM
	其它	25MM
板	标高-2.420 板顶处	20MM
	其它	15MM

具体措施:

(1)钢筋绑扎要按施工图纸要求的尺寸、间距位置进行弹线摆放，相互间绑扎牢固，不允许漏绑，以防浇筑混凝土时因碰撞、震动产生松动和位移，钢筋不得接触模板。

(2)楼板钢筋绑扎：为了钢筋间距均匀正确，绑扎前应提前在砼垫层上弹好边沿墨线和钢筋间距位置墨线，然后铺放绑扎钢筋。

上下层钢筋间距用马凳控制，采用排架方式支撑，排架形式如下：



排架间距 800~1000mm，安装排架时与底板上下筋绑扎固定。

在塔吊回转半径范围内，由塔吊运至绑扎部位。对圆弧墙、梁钢筋要经过技术人员计算认可后方可下料、加工。

为保证钢筋位置准确，在垫层或模板上用双色线弹出底板、顶板

上下钢筋的位置，埋件位置用油漆标记。对柱子主筋埋件均应加焊附筋方法保证位置准确。对重点部位进行技术交底。

梁水平钢筋采用闪光对焊或套筒冷挤压，柱的纵向钢筋 $\phi \geq 22$ 的采用套筒挤压接头。管理人员在现场监督，并成立专业的焊工小组，持证上岗。

4.2.3.2 模板工程

模板工程是保证混凝土质量及建筑物各部位尺寸的关键工序，它直接影响到工程质量和施工进度。

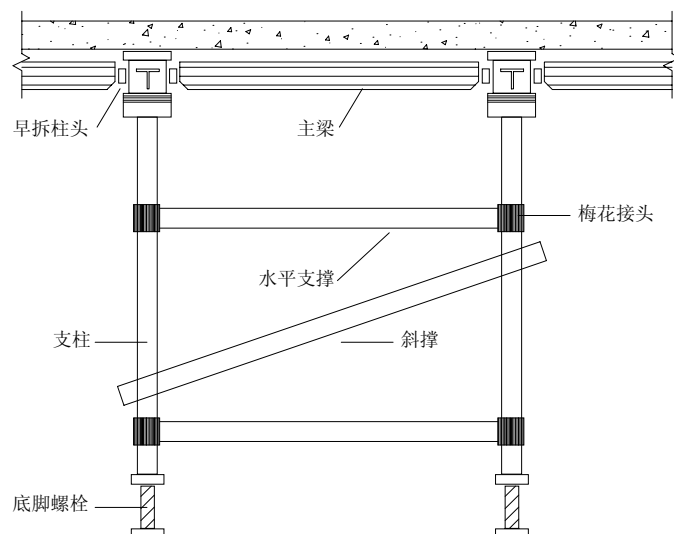
① 模板的选用

据本工程结构类型和同类工程施工经验及质量要求，模板品种和使用部位如下：钢筋砼基础部分采用组合钢模板；标准层中的剪力墙采用定型大模板，圆柱定制玻璃钢模板，6 个电梯井内模采用铰接筒子模，外模采用竹胶合大模板；地下室墙以及地上部分框架梁、圆弧梁、框架柱以及楼板模板，一律使用 $\delta = 12\text{mm}$ 厚的竹胶合压缩板。梁板模板支撑体系均采用双 T 型快支早拆钢顶柱，以提高工效。在砼浇筑前，应对模板支设进行全面检验，以确保其刚度和稳定性，每次周转前做好处理和保养，确保墙柱砼达到清水砼的外观效果。

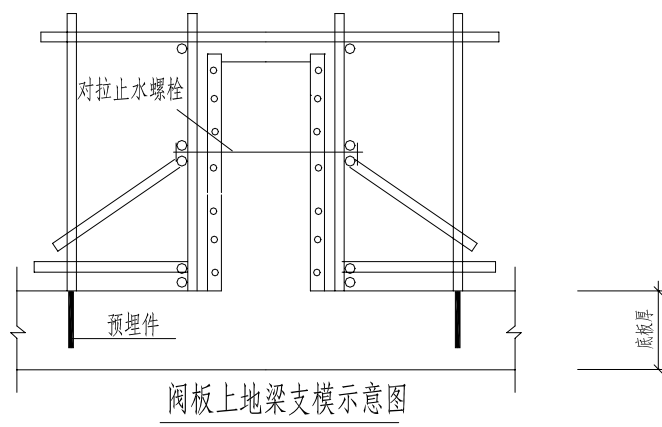
② 模板组装方案：

模板设计：对模板要求既保证强度、刚度、拆装简便周转次数多，又能满足吊装搬运、操作快，支撑体系必须牢固稳定。依据施工前具体施工情况进行模板荷载计算，绘制模板构造图，并征得工程师认可。

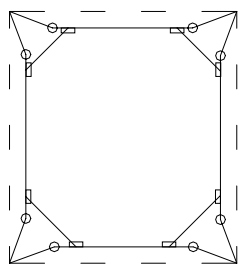
现简要介绍并绘制模板及支撑示意图。



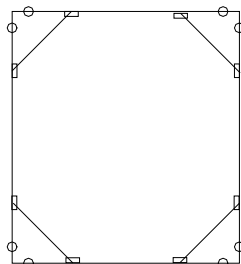
快拆模板支撑系统示意图



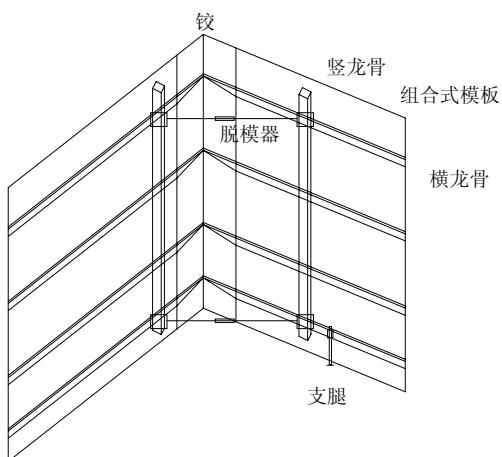
阀板上地梁支模示意图



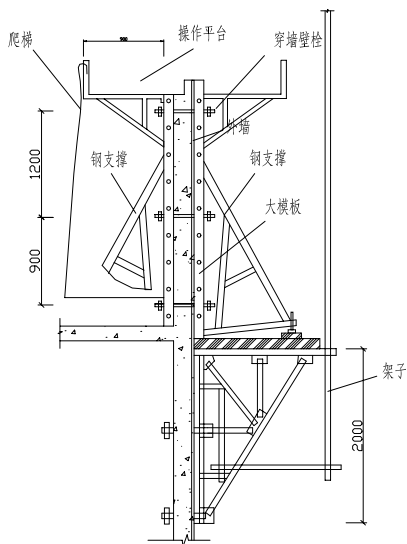
拆模



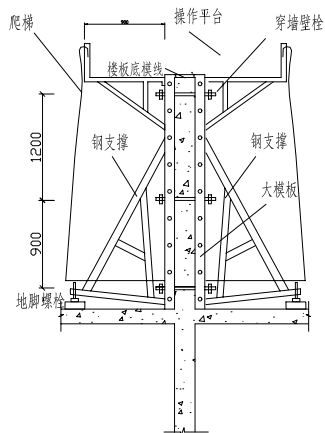
支模



铰接式筒子模



外墙模板支撑示意图



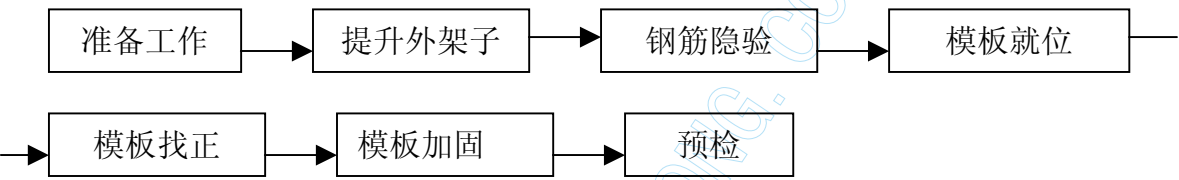
内墙模板支撑示意图

框架梁、柱模板：为加快工程进度，采用预组装塔吊吊装工艺。根据柱高和梁长，按设计要求在地面预组成单体，然后用吊车或塔吊吊装就位，

再人工调整固定，这可减少占用工作面的时间，加快施工进度，提高工作效率。

墙体采用大模板，由塔吊进行垂直运输，大模板板面选用 12mm 厚的竹胶合压缩板制作大模板，横肋和竖肋采用两根 $\Phi 48$ 钢架管，阴阳角模均采用特制角模，并和大模板形成严密接口。使用前，要对模板的使用功能、加工质量、模板尺寸、模板强度和刚度进行检验。

安装大模板工艺流程：



拆除大模板在常温条件下，墙体混凝土强度必须达到 1.2Mpa。拆模时应以同条件养护试块抗压强度为准。

为了保证外墙接茬处的质量，不发生错台、漏浆等现象，决定将外墙大模板向上延伸 20cm，浇筑混凝土时做成比顶板高 2cm、宽 10cm 的企口。

门窗模板采用木骨架、竹胶板贴面，四周四块板拼装组合，立角处采用可拆式角铁，外窗口模板直接将滴水槽留好，窗模板下口设排气孔。

梁、顶板采用散装无边框竹胶合板，板底主龙骨为 10×10cm 方木，次龙骨 5×10cm 方木。支撑体系±0.000 以下采用碗扣架支撑系统，±0.000 以上采用快支早拆体系。顶板跨度大于 4 米时按设计要求起拱。

楼梯梯面采用全钢模板，在支底模时要求楼梯底板与楼梯梁底模做成一体，踏步模板应注意第一步和最后一步的高度与装修高度的关系。

地下部分电梯井模板及地上部分内模采用筒模，外模采用大模板。

大模板在支模及拆除摆放时要按编号顺序依次放置，以提高支模及吊装的工作效率。

施工前编制详细的施工方案，内附加固及架子受力计算书。

③支架搭设：

全部支架均用 $\Phi 48$ 架管搭设。

梁支架：采用双排立杆，梁高 $\geq 700\text{mm}$ ，杆间距 0.8m ，梁高 $< 700\text{mm}$ 的杆间距 1m ，水平拉杆 $1.5\sim 1.8\text{m}$ ，模向水平系杆 $@2\sim 3\text{m}$ 。

楼板支架：立杆间距 $@1.5\text{m}$ 双向，上端用短管加密一倍，上端的短管用两个扣件加以牢固。

④模板加固：

柱箍布置：柱高下部二分之一范围柱箍间距 600 ，柱上二分之一范围可 $700\sim 800$ ，当柱断面边长或半径 > 600 时，在柱断面中央用 $\Phi 12$ 对拉螺栓双向加固，间距同柱箍。

梁加固：当梁断面高 > 600 时，在梁断面中央用拉片加固 $@800$ ，梁侧背管用支撑与支架立柱相连。当梁断面高 ≤ 600 时，只梁侧背管用横撑与支架立柱相连 $@800\sim 1000$ 。

楼板模加固：在楼板大块模板下接缝处需用 50×50 方木用钉固定，支撑模板的水平管间距 ≤ 400 。

⑤框架梁板起拱：

因梁板跨度较大，均需起拱，起拱高度为全长的千分之一至千分之三。

⑥接缝处理：

为防漏浆，模板接缝作如下处理：柱模与楼板交接处加垫密封条；楼板大块模板之间的拼缝和全部组合钢模板拼缝需加岩棉密封条。

⑦梁柱接头模板处理：

为确保梁柱接头尺寸准确，交接表面平整光滑，需根据现场实际尺寸用 50 厚木板，制成堵缝板，用螺栓与钢模板固定，不得用钉子固定，防

止跑模。

4.2.3.3 混凝土工程

本工程混凝土强度等级基础为 C35，基础垫层为 C15，挡土墙为 C40，主体基础顶～标高 23.43 为 C40，主体标高 23.43 以上为 C35。地下室外墙为 S8 抗渗混凝土。本工程混凝土施工按清水混凝土施工。

4.2.3.3.1 本工程全部采用商品混凝土，浇注采用输送泵输送，机械振捣。所以在工地现场只设置一个搅拌站，配备 4 台砂浆搅拌机，机械上料自动计量，微机控制，为抹灰施工提供砂浆。

商品混凝土进场必须有厂家的质量证明书，应对品种\标号进行检查验收，并通知监理工程师报验。砂浆配合比与原材料：砼配合比均通过试验确定，严禁使用经验配合比。

砼试验：每台班试验室有专人按规定检测坍落度、配合比，留足试块，检测强度、抗渗标号，及时确定拆模强度，每台班不少于一组。冬季要测量养护温度。

砼运输：采用砼输送泵，直接送至浇筑地点，保证质量，减少浪费和体现文明施工。

4.2.3.3.2 砼浇筑浇注

本工程内外墙体的砼浇筑按清水砼要求进行施工，严格防止胀模、漏振，确保平整、壁厚、垂直等误差最小。

(1)板砼浇筑：

浇筑顺序：以后浇带为界的每段连续浇筑施工，不再留施工缝，确保砼整体性。

浇筑方法：在浇筑前杂物彻底清理，质检人员确认预埋件安装固定和钢筋绑扎合格，办理手续后，开始浇筑砼，砼由输送泵运至浇筑地点，铅

次梁方向，往前布料，插入式或平板式机械振捣，木抹搓平直到整块浇筑完毕。砼浇筑间隔时间不大于 2 小时，防止出现接缝。因泵送砼坍落度大，表面砂浆层较厚，为防干裂，在表面要另撒一部分干石子，进行二次振捣，木抹搓压，当要求随打随抹时，应在二次振捣后均匀散布 1: 1 干砂浆，铁抹压光，终凝以前再二次压光，防止产生龟裂，影响性能。

(2)墙体砼浇筑:

分段连续浇筑，浇筑前应清理模板内杂物，核对模板尺寸、垂直度、埋件、保护层厚度和对拉螺栓及各种支撑是否正确、稳固，严防跑模等事故发生。浇筑前，应先铺一层同配比的水泥砂浆 5~10cm，补偿钢筋粘结的砂浆，增加新旧砼的联结，避免根部烂根的发生。砼浇筑：在距墙端 2~3m 处开始，由这一端向另一端分层往返浇筑，插入式机械振捣，浇筑高度控制在 50cm 左右；分层浇筑、振捣，震捣时插棒间距 1.5 倍作用半径，并插入下层砼 5cm 以便上下层砼连接，要求每一墙段砼必须连续施工不得停歇，上层与下层砼浇筑间歇时间不大于 2h，直至该段施工完毕，当落差高度超过 2m 时，应用串筒或溜管引导入模，防止砼离散，石子成堆造成蜂窝麻面，影响浇筑质量。

墙段顶部砼处理：当砼浇筑至墙顶振捣后，易出现较厚砂浆层，应采取掺加部分干石子，进行二次振捣，木抹子搓压方法，防止砂浆收缩，产生干裂。

洞口浇筑时，使洞口两侧浇筑高度对称均匀，振捣棒距洞边 30cm 以上，宜从两侧同时振捣，防止洞口变形。大洞口下部模板应开口，并补充混凝土及振捣。

墙体竖向后浇带，用双层钢丝网片（10×10mm 目）竖向垂直封挡。拆模后在后浇带外砌以砖墙，一是可以挡水，二是可以做模板，三是局部需要填土时可以挡土。

4.2.3.3.3 混凝土养护:

混凝土的养护直接影响砼强度增长和表面质量,特别是早期湿润养护特别重要,因此,浇筑混凝土后及时用草席或塑料布覆盖,防止水份蒸发,而出现干缩裂缝。当平均气温高于 5 度时,混凝土终凝后,浇水养护不得少于 14 天,顶板混凝土可采用四周堆沙垠中间灌水防湿养护,墙体拆模后,每天浇水养护,始终保持湿润状态,防止水份蒸发、温度收缩,出现裂缝。

4.2.3.3.4 预埋件制作安装:

①预埋件安装是指防水套管、预埋铁件、电缆线管、重要构件支座等,其制作安装要严格按设计图纸、尺寸、数量、位置、标高、方向仔细操作,不允许发生位移、漏放或安装错误。

②预埋件制作在加工厂进行,派专人负责。现场设专人负责安装。

③预埋件安装前后要用经纬仪测定位置、标高,控制位移偏差小于 5mm,标高小于 2mm。

④为防止浇筑混凝土时产生位移,安装时应采用上下左右与钢筋点焊固定,外露部分要紧贴模板。

⑤浇筑混凝土前,要先派专人检查埋件的数量、位置、平整度、标高是否正确。浇筑混凝土时,派专人看护并及时校正,防止事后剔凿。

⑥钢结构和网架地脚螺栓及埋件的埋设:为了保证安装质量,螺栓丝扣及标高、位移值必须符合图纸和规范要求。埋设后应进行检验。螺栓丝扣应抹黄油防锈并妥善保护,防止碰弯及损伤螺纹。

4.2.3.3.5 几个关键部位的处理:

①柱顶砂浆层:柱砼浇筑震捣后,有较厚一层砂浆,为防止收缩,确保强度,该部位要适量掺加干石子,进行二次振捣。

②柱根新旧砼联结处:支模前要凿毛,去掉浆皮,用水冲净,当浇柱

砼时，首先加入 5~10cm 与砼同配比的砂浆，以利新旧砼联结，避免出现烂根，因钢筋粘砂浆而出现蜂窝麻面。模板底要求用砂浆找平或垫以海绵条，减小缝隙。

③楼板砼震捣完毕，在终凝之前要用木抹搓压密实平整，并用塑料布覆盖，适时浇水养护，防止收缩干裂和失水，影响砼质量。

④墙体竖向施工缝留在门窗洞口过梁中部的三分之一区段内，用双层钢丝网片（10×10mm 目）竖向垂直封挡。

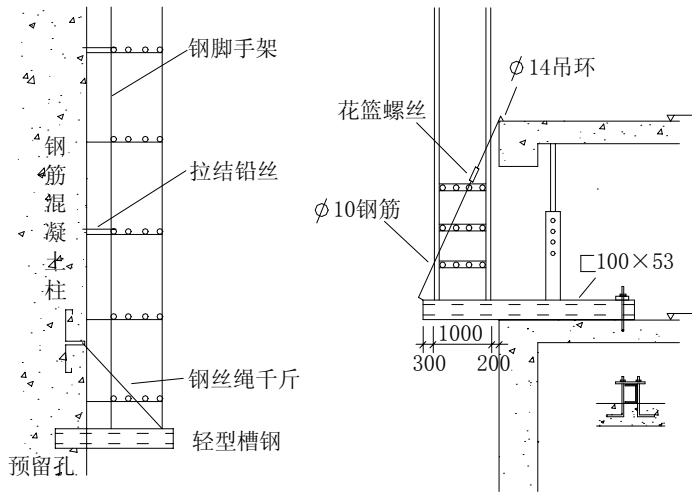
⑤后浇带按照图纸位置留置，用双层钢丝网片（10×10mm 目）封挡。

⑥设专人浇水养护不少于 14d 始终保持湿润状态，便于强度增长，并由试验室留足同条件试块。

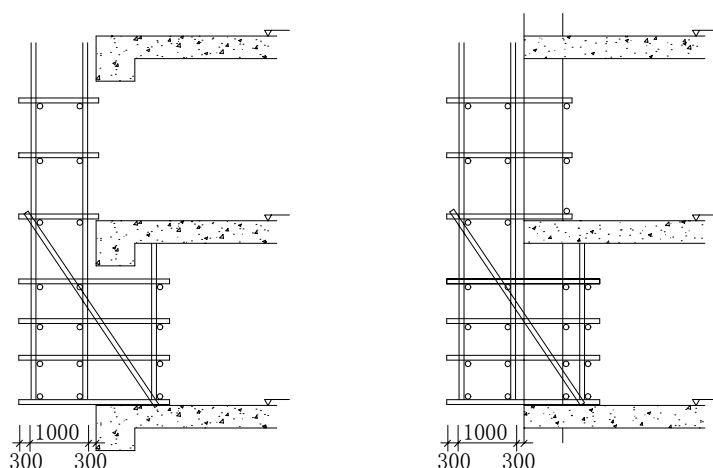
4.2.3.4 脚手架工程

由于本工程回填土不能及时回填，且主体周围有裙楼，脚手架不能直接直承在地面上，主楼高度较高，因此本工程地下部分及地上至 4 层施工时，外脚手架采用双排扣件式外脚手架，从 5 层以上采用悬挑式脚手架，每四~五层作一悬挑。

结构形式见附图。



斜拉式悬挑外脚手架示意图



悬挑外脚手架示意图

除悬挑外脚手架体系外的脚手架均采用 $\Phi 48$ 的钢管、扣件、脚手板，按标准进行搭设，绑扎墙体钢筋时，采用单面双排脚手架，支模时采用双面双排脚手架，切割墙体对拉螺栓钢筋、修补凹槽时，采用双面简易脚手架。

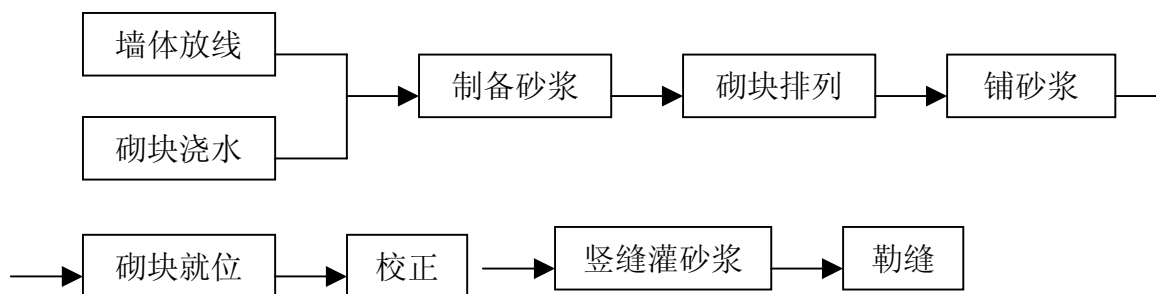
浇筑砼顶板时搭设宽度不小于2米的通长平台和马道，架设泵管和进行维修操作。浇筑墙体时，利用原支模脚手架，但该脚手架全部拆除与模板的联系，不能因泵管推拉运动使脚手架晃动，影响混凝土浇筑质量。

施工前编制详细的脚手架施工方案。

4.2.3.5 砌筑工程，

4.2.3.5.1 原材料：必须符合图纸要求，加气块干容量为 $700\text{kg}/\text{m}^3$ ，含水率 $<20\%$ 。地下室为粘土多孔砖砌筑，强度等级不低于MU5，墙体砂浆等级不低于M5。

4.2.3.5.2 砌筑工艺流程：



砌筑工程施工前必须先进行测量放线，排砖撂底，认真核对门窗位置，对砌筑所用的原材料必须进行试验，合格后方可使用。

砌块砌体在砌筑前，根据工程设计施工图纸结合砌块的品种、规格，进行试排列，选择最佳方案进行施工。

按设计要求的砂浆品种、强度制配砂浆，配合比由实验室确定，采用重量比，计量精度为水泥 $\pm 2\%$ ，砂、灰膏控制在 $\pm 5\%$ 以内，采用机械搅拌，搅拌时间不少于 1.5min。

弹线定位搭脚手架，首先弹出墙体位置线以确保位置正确，外墙用双排，内隔墙用单排。

立皮数杆、控制水平缝，按排布图拉线搭缝砌筑。

要求：灰缝横平竖直，砂浆饱满，墙面平整、垂直。灰缝宽度水平缝 $\leq 15\text{mm}$ ，立缝 $\leq 20\text{mm}$ ，上下皮要按要求错缝，平整度 ≤ 5 ，垂直度 ≤ 5 ，砂浆饱满度 $\geq 90\%$ 。切割加气块用无齿锯，禁止用斧、瓦刀砍。外墙不得留脚手眼，砌筑完毕后，需加强浇水养护，保证砂浆强度增长。

4.2.3.5.3 几个特殊部位的处理：

门窗洞口和墙体底部以上 200mm 高的处理：为保证门窗安装和抹灰质量，门窗洞口两侧用粘土砖与加气块咬茬砌筑，咬茬长度 120~180mm，砖垛不小于 240mm。洞口下放置 2 Φ 6 钢筋伸入洞口外 500mm 以上。楼地面以上

200mm 高用粘土砖 50#砂浆砌筑。

与框架梁柱拉结：加气块墙沿高度@500 或砌体皮数的倍数，用 $2\phi 6$ 钢筋与构造柱、框架柱拉结，筋伸入墙内 1000，锚入柱内 30d。

内隔墙长 $>5\text{m}$ 时，墙顶与梁进行拉结。当隔墙高度 $>4\text{m}$ 时，在墙高中部设置与柱连接的通长钢筋混凝土梁，梁宽同墙，梁高 150mm，砼圈梁配纵筋 $4\phi 12$ ，箍筋 $\phi 6@200$ ，圈梁筋与框架柱留出的 $4\phi 12$ 短筋进行焊接，预留插筋锚入梁板 30d。

构造柱的设置，当墙长 $\geq 6\text{m}$ 时，每隔 3m 设置一构造柱，悬墙端部，电梯井四角，及其门洞两侧，门窗洞口（ $b>2.1\text{m}$ ）两侧均设置。构造柱主筋 $4\phi 12$ ，箍筋 $\phi 6@200$ ，预留插筋锚入梁板 40d。

需预留的各种线槽，不得斩砖留槽，应砌后弹线切割。

4.2.3.5 报告厅施工

施工顺序为：搭架子支梁底模 \longrightarrow 绑梁钢筋 \longrightarrow 支梁侧模、板模 \longrightarrow 绑板筋 \longrightarrow 混凝土浇筑

两个报告厅顶板为井字梁，梁高 900mm，板为双向板，施工时采用满堂脚手架。报告厅底板的模板及支撑体系先不拆除，等报告厅顶板施工完后，再先后拆除。由于梁较高，支梁模时在梁中合轴位置处加对拉螺栓。由于钢筋较密，混凝土施工时与混凝土搅拌站联系，选用小粒径骨料，浇注时用片式振捣棒或小振捣棒保证混凝土施工质量。

主体施工中的报告厅施工应作为主体施工中的一个重点。在施工中出详细施工方案。

4.2.4 装饰工程

装修工程坚持样板引路；根据工程情况，做出样板墙、样板间（套），

验收过关后再进行大面积施工。

4. 2. 4. 1 室内装饰

4. 2. 4. 1. 1 楼地面工程

本工程楼地面部分主要包括细石混凝土地面、磨光花岗岩楼面、防滑地砖楼面等几部分，施工方法分述如下。

（一）细石混凝土地面

（1）工艺流程

找标高、弹面层水平线→基层处理→洒水润湿→抹灰饼→抹标筋→刷素水泥浆→浇筑细石混凝土→抹面层压光→养护

（2）施工工艺

a. 找标高、弹面层水平线：根据墙面上已有的+50cm 水平标高线，量测出地面面层的水平线，弹在四周墙面上。

b. 基层处理：先将灰尘清扫干净，再将浆皮铲掉，用碱水将油污刷掉，最后用清水冲洗干净。

c. 洒水润湿：在抹面层前一天对基层表面进行洒水湿润。

d. 抹灰饼：根据已弹出的面层水平标高线，横竖拉线，抹灰饼。

e. 抹标筋：面积较大的房间还要做标筋，以做好的灰饼为标准抹条形标筋。

f. 刷素水泥浆结合层：在铺设面层之前，在已湿润的基层上刷一道素水泥浆。

g. 浇筑细石混凝土：浇筑细石混凝土面层的强度等级不应低于 C20，塌落度不宜大于 30mm。将搅拌好的细石混凝土铺抹到基层上（素水泥浆结合层要随铺随刷），紧接着用 2m 长刮杠顺标筋刮平，然后用滚筒往返、纵横滚压，直到面层出现泌水现象，撒一层 1：1 干拌水泥砂，再用 2m 长刮

杠刮平。

h. 抹面层压光：当面层灰面吸水后，对面层进行三遍抹压，使面层达到结合紧密。

i. 养护：面层抹压完 24h 后进行浇水养护，每天不少于两次，养护时间不少于 7d。

(3) 允许偏差项目：表面平整度 5mm 缝格平直 3mm

(二) 磨光花岗岩楼面

(1) 工艺流程

准备工作→试拼→弹线→试排→刷水泥浆及铺砂浆结合层→铺花岗岩板块→灌缝、擦缝

(2) 施工工艺

a. 准备工作：以施工大样图和加工单为依据，熟悉了解各部位尺寸，弄清洞口和边角等部位之间的关系。将基层清理干净。

b. 试拼：正式铺设前应按板块图案、颜色、纹理试拼，将非整块板对称排放在靠墙部位。

c. 弹线：在房间内拉十字控制线，弹在基层上，并引至墙面底部然后依据墙面+50cm 标高线找出面层标高，在墙上弹出水平标高线。

d. 试排：在房间两个相互垂直的方向铺两条干砂，宽度大于板块宽度厚度不小于 3cm。结合施工大样图和房间实际尺寸，把板块排好。

e. 刷水泥浆及铺砂浆结合层：试铺后将干砂和板块移走，清扫干净，洒水润湿，刷一层素水泥浆。拉十字控制线，铺 1：4 干硬性水泥砂浆。铺好后用大杠刮平，再用抹子拍实找平。

f. 铺花岗岩板块：

板块应先用水浸湿，擦干或表面晾干后方可铺设。

根据拉的十字控制线，纵横各铺一行，做为大面积铺砌标筋用。依据试排情况在十字交点开始铺砌。先试铺再正式镶铺。先在水泥砂浆结合层上满浇一层水灰比为 0.5 的素水泥浆，再铺板块，安放时四角同时往下落，用橡皮锤轻击木垫板根据水平线找平，铺完第一块，向两侧和后退方向顺序铺砌。铺完纵横行之后有了标准，可分段分区依次铺砌。

g. 灌缝、擦缝：在板块铺砌后 1~2 昼夜进行灌浆擦缝。

以上工序完成后，面层加以覆盖。养护时间不少于 7d。

(3) 允许偏差项目：表面平整度 1mm 缝格平直 2mm

接缝高低差 0.5mm 板块间宽度不大于 1mm

(三) 防滑地砖楼面

(1) 工艺流程

基层处理→找标高、弹线→抹找平层砂浆→弹铺砖控制线→铺砖→擦缝→养护→踢脚板安装

(2) 施工工艺

a. 基层处理：将混凝土上的杂物清理，用钢丝刷刷掉浮浆层，如有油污用 10%火碱水刷净，并用清水冲净。

b. 找标高、弹线：依据墙面+50cm 标高线，往下量测出面层标高，并弹在墙上。

c. 抹找平层砂浆：在清理好的基层上，均匀洒水一遍。然后抹灰饼冲筋。有地漏的房间，应由四周向地漏方向放射形冲筋，并找好坡度。然后根据标筋的标高，将 1:3 水泥砂浆铺装在标筋之间，拍实搓平，使铺设的砂浆与标筋找平，同时检查其标高和泛水坡度是否正确，24h 后浇水养护。

d. 弹铺砖控制线：根据设计要求和面砖板块规格尺寸，确定面砖铺砌的缝隙宽度，在找平层上弹铺砖控制线。

e. 铺砖：从门口开始纵向先铺 2~3 行面砖，以此为标筋，拉纵横水平标高线。铺砌时，面砖的背面朝上抹上粘接砂浆，铺砌到找平层上，砖上棱略高出水平标高线，找正、找直、找方后，用橡皮锤拍实，顺序由内退着向外铺砌，做到面砖砂浆饱满、相接紧密。大面积施工时，应采取分段、分部位铺砌。

铺完 2~3 行，随时拉线检查缝格的平直度，如超出规定应立即修整。

f. 擦缝：在铺实修整好的砖面层上用浆壶往缝内浇水泥浆，然后用干水泥洒在缝上，用棉纱团将缝隙擦满。

g. 养护：铺完面砖 24h 后，洒水养护，时间不少于 7 d。

h. 踢脚板安装：踢脚板的立缝应与地面缝对齐，在房间墙面两端头阴角处各镶贴一块砖，以此砖上棱为标准挂线，开始铺贴，砖背面朝上抹粘接砂浆，及时粘贴在墙上，砖上棱要跟线并及时拍实，随之将挤出的砂浆刮掉，将面层清擦干净。（粘贴前砖块材要浸水晾干，墙面刷水湿润）

（3）对卫生间等有防水要求的房间做防水层施工

本工程卫生间等有水房间比同层楼地面低 20mm，设地漏或地沟的房间地面向地漏或地沟找坡 0.5%，地漏或地沟周围 1m 范围坡度变为 1%。

当找平层表面干燥，含水率小于 9%时作防水层。先涂刷基层处理剂，再涂刷三遍聚氨酯涂膜，并涂至墙立面高 150mm 处。不得有翘边、起皮、漏刷等现象。经检验合格后要做 24h 蓄水试验。要求不渗不漏，合格后方可施工防水面层或保护层。

4. 2. 4. 1. 2 门窗工程

铝合金、塑钢的型材断面及所有玻璃厚度均由厂家根据门窗分格尺寸及当地气候条件进行计算确定，核算无误后选定样品，经设计人确认后方可加工订货。木门选用一、二级松木制作，含水率不得大于 10%。

所有玻璃均采用中空玻璃。可开启窗扇均应附带纱窗。

防火门分钢质防火门，防火卷帘门二种。防火门均配套安装顺序闭门器成品（除管井检修门外）防火门必须满足防火等级要求，并选用当地消防部门认可的产品，防火门预埋件由厂家提供。

为保证质量，全部铝合金、塑钢与木质门、窗都由厂家或加工厂制作，运至现场安装，达到优良要求。要做到：

（1）窗要进行气密性试验合格，要求气密性等级不小于Ⅱ级。

（2）铝合金、塑钢、中空玻璃，必须有合格证，并检测其实际规格与重量，均要符合要求。

（3）制作、安装必须牢固、严密、尺寸偏差在标准之内。

4. 2. 4. 1. 3 内墙、顶棚工程

4. 2. 4. 1. 3. 1 内墙装饰

本工程内墙面装饰包括加气砼墙抹灰、刷白色乳胶漆、镶贴釉面砖等几部分，其施工方法如下：

（一）加气砼墙抹灰

抹灰前对墙体上被剔凿的管线槽、洞进行整修完善。检查门窗框位置是否正确，安装连接是否牢固。

（1）工艺流程：

基层处理→洒水润湿→贴灰饼、冲标筋→抹门窗口水泥砂浆护角→抹底子灰→喷洒头遍防裂剂→修整墙面上的箱、槽孔洞→抹罩面灰→喷洒二遍防裂剂

（2）应注意的质量问题：

a. 对于加气砼墙面抹灰，最常见的质量通病就是灰层与基体之间粘结不牢、空鼓、裂缝。其主要原因就是基层清扫不干净，用水冲刷，湿润不

够，不刮素水泥浆。为此在施工时要将基层清扫干净，充分湿润墙面，并在抹灰前先涂刮一道掺 107 胶的素水泥浆。

b. 各层灰的配合比要适宜，底子灰的强度不要太高，采用与加气砼的材料性能相接近的材料，以减少因抹灰层收缩而产生的裂缝。

（二）刷乳胶漆

（1）工艺流程：

基层处理→修补腻子→刮腻子→刷第一遍乳胶漆→刷第二遍乳胶漆→漆刷第三遍乳胶漆

（2）应注意的质量问题：

a. 抹灰基层的含水率不得大于 10%。

b. 涂刷时要上下顺刷，后一排笔紧接着前一排笔，若间隔时间较长，就容易看出接头。

c. 乳胶漆的稠度要适中，排笔蘸量要适量，涂刷时要多理多顺，防止刷纹过大。

（三）釉面砖内墙面

（1）工艺流程：

基层处理→吊垂直、套方、找规矩→贴灰饼→抹底子灰→弹控制线→贴釉面砖→擦缝

（2）应注意的质量问题：

a. 注意防止空鼓脱落，应认真按照工艺标准操作，重视基层处理，砂浆配合比、稠度掌握好，做好自检工作，发现空鼓、脱落随即返工重贴。

b. 打底子灰时，要按规矩吊直、套方、找规矩，防止阴阳角不方正。

4. 2. 4. 1. 3. 2 吊顶工程

（1）工艺流程：

弹顶棚标高水平线→划龙骨分档线→安装主龙骨吊杆→安装主龙骨→安装次龙骨→安装罩面板→刷防锈漆→安装压条

(2) 施工方法：吊顶施工前，应首先做样板间，对顶棚的起拱高度，灯槽等的构造处理，分块及固定方法等设计试装，样板间必须经建设单位、监理单位认可，并控制好顶棚标高线及龙骨分档位置线，依次安装主、次龙骨，罩面板安装从顶棚中间顺次龙骨方向开始先装一行罩面板，做为基准，然后向两侧延伸安装。

(3) 应注意的质量问题：

a. 应从标高线水平度、吊点分布固定、龙骨与龙骨架刚度着手控制吊顶大面平整。

b. 吊点分布要均匀，在一些龙骨的接口部位和重载部位，要增加吊点，防止吊顶局部下沉。

c. 应从材料选用及校正、设置平整控制线、安装固定着手对吊顶的线条走向规整控制。

4. 2. 4. 2 室外装饰

4. 2. 4. 2. 1 玻璃幕墙工程

本工程采用断桥铝合金中空玻璃幕墙，应由具有相应资质的幕墙专业厂商进行制作图设计。幕墙厂商应根据有关要求具体负责玻璃幕墙的技术设计，选择型材提供构造方式，确立与结构主体的连接，给出节点详图并进行水密性、气密性抗风压等试验，现场拼装应保证整体装饰效果。

在玻璃幕墙施工前，要根据洞口实际尺寸，图纸设计的玻璃幕墙分格方式、幕框材料及与主体结构连接方式等进行详细的玻璃幕墙设计，方可放样下料进行施工。

(1) 工艺流程：

安装各楼层的紧固铁件→横竖龙骨装配→安装竖向主龙骨→安装横向次龙骨→安装镀锌钢板→安装保温防火矿棉→安装玻璃→安盖板及装饰压条。

(2) 应注意的质量问题:

- a. 安装横向、竖向龙骨时,要严格控制并认真核对中心线和垂直度,要核对玻璃尺寸,防止玻璃安装不上。
- b. 安装装饰条时,要吊线、拉水平线进行控制,保证安完后装饰条横平竖直。
- c. 连接竖向龙骨的紧固件与预埋件是承重件,关系到幕墙框架与主体结构连接的安全牢固程度,因此连接紧固件与预埋件焊接质量必须严格控制,让持有焊工证的焊工进行焊接,焊缝的高度、长度应按结构焊缝的要求施焊。

(3) 成品保护:

- a. 铝合金框料及各种附件,进场后分规格、分类码放在库房内,不得在上压放重物。运料时轻拿轻放,防止碰坏划伤。玻璃在分规格立放在木架上,存放在仓库中,设专人看管和运输,防止碰坏和划伤表面镀膜。
- b. 安放铝合金框架过程中,要注意对铝合金外膜的保护,不得划伤。搭设外架子时注意对玻璃的保护,防止撞破玻璃。
- c. 铝合金横竖龙骨与各附件结合所用的螺栓孔,要预先用机械打好孔,不得用电焊烧孔。
- d. 在安装过程中要搭设安全网,防止构件下落。
- e. 靠近玻璃幕的各道工序,在施工操作前对玻璃作好临时保护,用纤维板遮挡。

4. 2. 4. 2. 2 外墙装饰

4. 2. 4. 2. 2. 1 外墙面砖施工

(1) 工艺流程:

料具准备→基层处理→吊垂直、套方、找规矩→贴灰饼、局部处理→抹底层砂浆→弹线分格→排砖→浸砖→镶贴面砖→面砖勾缝与擦缝。

(2) 施工方法: 加气混凝土基层, 先用水湿润, 修补缺棱掉角处。修补前先刷一道聚合物水泥浆, 然后用 1: 3: 9=水泥: 白灰膏: 砂子混合砂浆分层补平, 隔天刷聚合物水泥浆并抹 1: 1: 6 混合砂浆打底, 木抹子搓平, 隔天浇水养护。

面砖镶贴前, 先做好面砖选材, 根据砖的尺寸、窗洞口尺寸进行排砖设计, 样板墙必须经甲方及监理单位认可, 镶贴时竖向自上而下, 横向自角开始双向挂线。本工程可分段进行。在每一分段或分块内的面砖, 均为自下而上镶贴。从最下一层砖下皮的位置线先稳好靠尺, 以此托住第一皮面砖。在面砖第一皮上口拉水平通线, 做为镶贴的标准。贴上后用灰铲柄轻轻敲打, 使之附线, 调整竖缝, 并用小杠通过标准点调整平面和垂直度。

(3) 应注意的质量问题:

a. 应在贴面砖砂浆中加适量 107 胶, 增强粘结, 严格按工艺操作, 重视基层处理和自检工作, 防止空鼓和脱落。

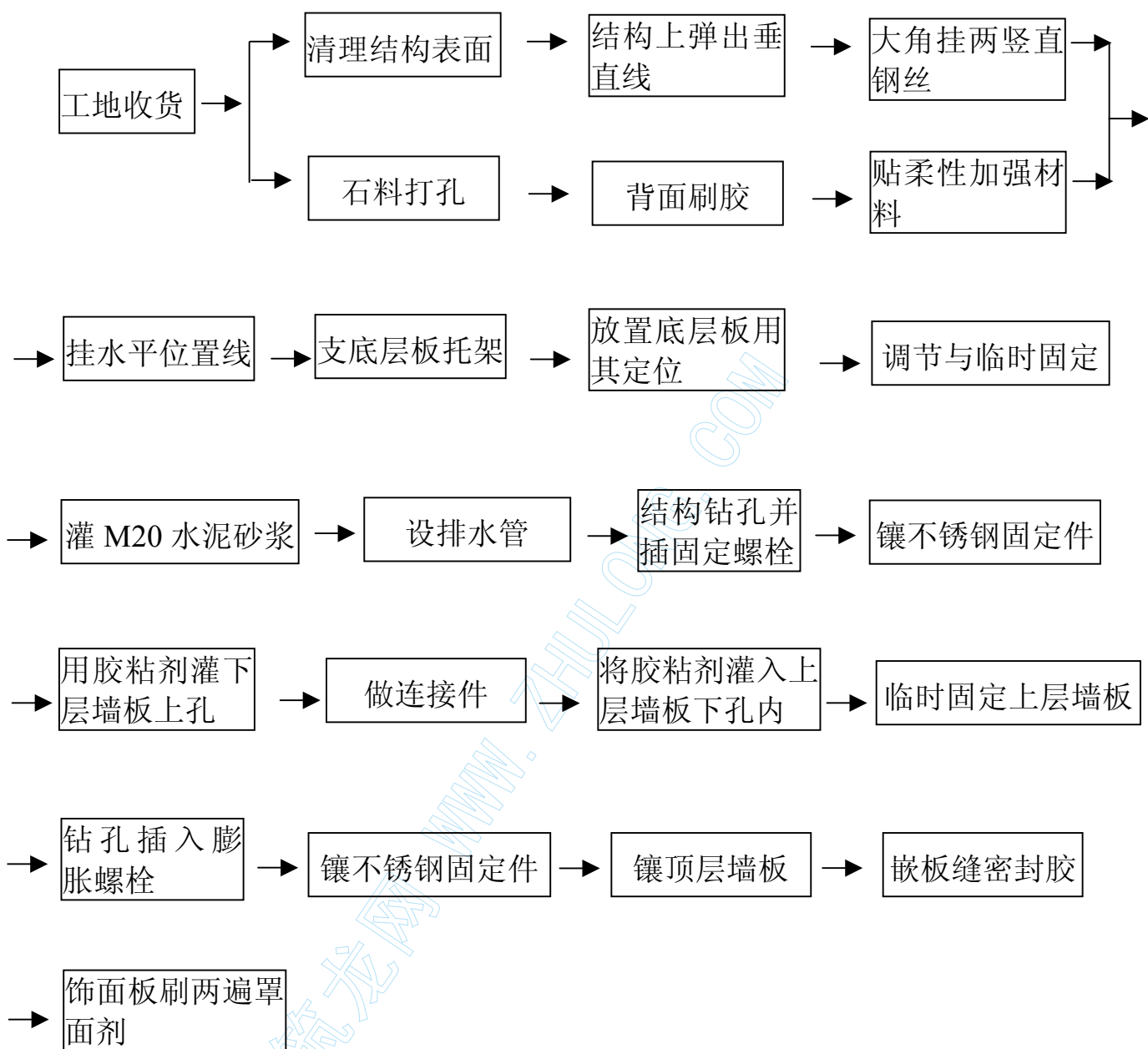
b. 装修前对基层认真处理, 加强对打底工作的检查, 合格后方可进入下道工序, 防止墙面不平。

c. 施工前认真核对结构施工的实际情况, 仔细排砖, 适当增加控制点, 严格选砖, 精心操作防止分格缝不匀不直。

4. 2. 4. 2. 2. 2 外墙花岗岩饰面板

本工程外墙结构基层为加气混凝土块, 确定采用间接干挂法。

(1) 工艺流程:



(2) 施工准备

- 根据设计意图和实际结构尺寸完善分格设计、节点设计，并做出翻样图。
- 根据翻样图提出加工计划。
- 进行挂件设计，并做成样品进行承载破坏性试验及疲劳破坏性试验。
- 根据挂件设计，组织挂件加工。

e. 测量放线

f. 根据翻样图及挂件形式，确定钻孔位置。

(3) 施工要点：

a. 根据设计尺寸，进行石材钻孔。石材背面刷胶粘剂，贴玻璃纤维网格布增强。其静止固化时间，视气候条件而定，固化前防止受潮。

b. 根据确定的孔位用电钻在结构面上钻孔，钻头要求垂直结构面。采用间接干挂，竖向槽钢用膨胀螺栓固定在结构柱梁上，水平槽钢与竖向槽钢焊接，膨胀螺栓钻孔位置要准确，深度在 65mm 之内。螺栓埋设要垂直、牢固，连接件要垂直、方正。

c. 挂线。按大样图要求，用经纬仪测出大角两个面的竖向控制线，在大角上下两端固定挂线的角钢，用钢丝挂竖向控制线，并在控制线的上下做标记。

d. 支底层石材托架，放置底层石板，调节并暂时固定。

e. 结构钻孔，插入固定螺栓，镶不锈钢固定件。

f. 用嵌缝膏嵌入下层石材上部孔眼，插连接件，嵌上层石材下孔。

g. 临时固定上层石材，钻孔，插膨胀螺栓，镶不锈钢固定件。重复工序 e.、f.，直至完成全部石材安装，最后镶顶层石材。

h. 清理石材饰面，贴防污胶条、嵌缝。

4. 2. 5 屋面工程

本工程有 5 种屋面。其中钢网架上铺中空玻璃屋面不在本次招标施工范围内。屋面防水工程是屋面工程中的重点。

屋面防水等级为Ⅱ级，采用两道防水设防。一道为 HL 三元乙丙防水卷材；一道为防水细石混凝土或聚氨酯防水涂料。防水层施工前，基层应保持干燥，含水率不大于 8%。

4. 2. 5. 1 卷材防水工艺流程：基层清理→涂刷基层处理剂→附加层施工→卷材与基层表面涂胶→晾胶→卷材铺贴→卷材收头粘结→卷材接头密封→屋面做蓄水试验→做保护层。

4. 2. 5. 2 防水施工要点：

(1) 做好基层处理：在基层表面先将尘土杂物清扫干净，表面残留灰浆硬块及突出部分应刮平、扫净、打光，阴阳角处抹成圆弧状。

(2) 涂刷聚氨脂时，用长把滚刷在相互垂直方向分次涂刷，涂刷要均匀，不得有漏刷、鼓泡现象。

(3) 基层处理剂涂刷干燥后方可铺贴卷材，卷材搭接应符合规范要求。卷材铺贴平整顺直，排除下面的空气，辊压粘牢，接缝口采用密封膏封严，宽度不小于 100mm。在铺贴卷材前对阴阳角、排水口、管道部位先做增强处理，铺贴时，要保证其搭接长度和接槎处粘结牢固，卷材收头必须用聚氨脂嵌缝膏封闭。

(4) 屋面防水经蓄水或淋水试验合格后，方可施工防水面层或保护层。

4. 2. 6 给排水工程

4. 2. 6. 1 工程概况：

本工程给水系统分高、中、低三个区，低区为地下一层，一层由市政管网供给；中区为主楼的二至七层和副楼的 A, B 的三至五层，由地下泵房内的中区生活变频给水设备供给，高区为八至十四层，由高区生活水泵抽生活水池水至屋顶水箱供给。

排水系统为污废分流。生活污水排水一层单独排出，二层以上立管做伸顶通气。地下室各设备房，消防电梯及地面排水均经潜污泵（各两台，一用一备）提升后排至室外。

吊顶内的给排水管道均做防结露处理，在屋面上的循环水管和给水管

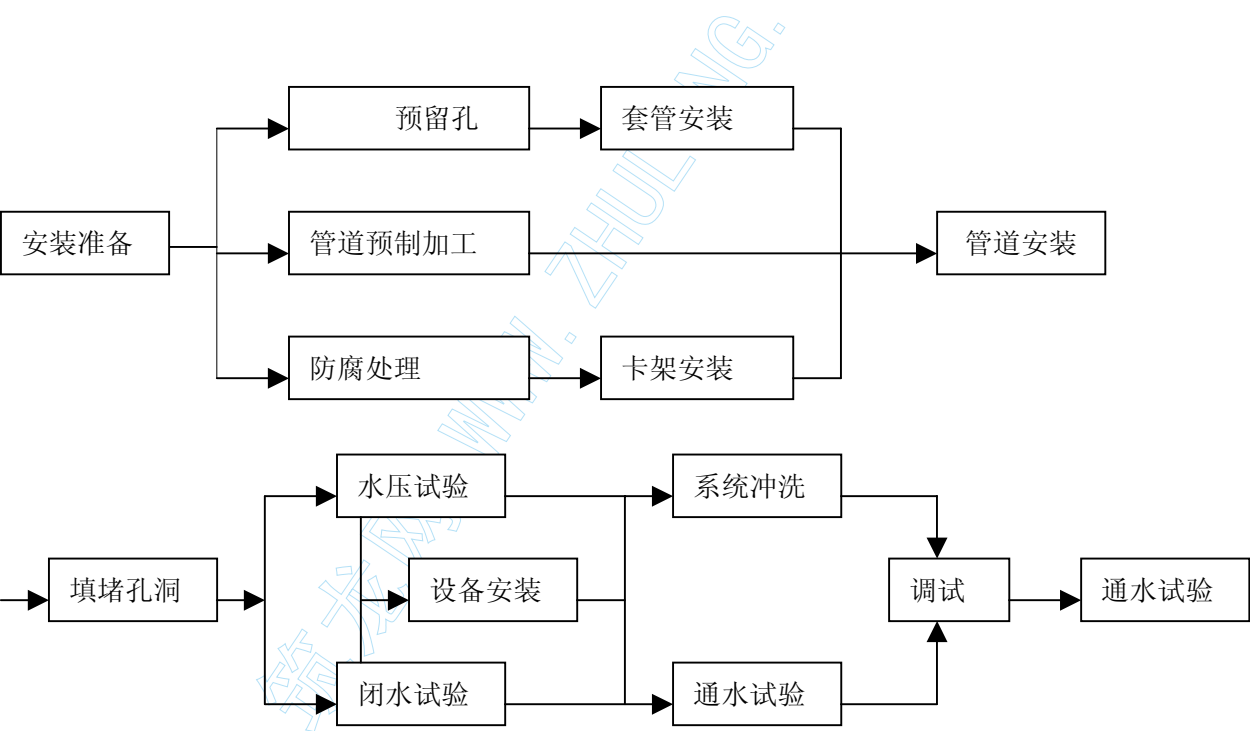
均做保温。

焊接钢管，给水铸铁管及循环水管做防腐处理，镀锌层被破坏部分及管道螺纹露出部分做防腐处理，埋地钢管做加强防腐。

4. 2. 6.2 卫生设备及管道的安装：

本系统的安装包括：给水管道、排水管道、卫生设备等。施工前熟悉图纸（包括资料和样本），并结合设计洽商和变更图的要求进行施工，严格按图纸的坐标、标高安装各种管道及设备。

4. 2. 6.3 卫生设备及管道安装施工工艺



4. 2. 6.4 卫生设备及管道安装施工需注意的问题：

(1) 管道螺纹连接时，螺纹清洁、规整、无断丝，联接牢固，管螺纹根部有外露丝扣，无外露麻头，防腐良好，镀锌钢管和管件的镀锌层无破损、无焊接口等缺陷。碳素钢管道的法兰连接应对接平行、紧密，与管道中心线垂直，螺母在同侧，螺杆露出螺母长度一致，且不大于螺杆直径的

1/2，法兰衬垫材质达到设计要求或施工规范规定，且无双层垫。非镀锌碳素钢管的焊接应保证焊口平直度、焊缝加强面符合施工规范规定。焊口表面无烧穿、裂纹、结瘤、夹渣和气孔等缺陷，焊波均匀一致。铸铁管道的承插和套箍接口应做到接口结构和所用填料符合设计要求和施工规范规定，灰口密实、饱满，环缝间隙均匀，灰口平整、光滑，养护良好，胶圈接口回弹间隙符合施工规范规定。管道支（吊、托卡）架埋设平整、牢固。排列整齐，采用的压制弯头要求与管道同径。

（2）各种管道安装完毕进行的水压试验、灌水试验和系统冲洗必须符合设计和施工规范要求。各种管道隐蔽工程必须分部位在隐蔽前进行验收，各项指标必须符合设计要求和施工规范规定，管道固定支架的位置和构造必须符合设计要求和规范规定。

4. 2. 6.5 管道施工中应注意的质量问题及说明：

（1）防止损坏管道镀锌层。

（2）由于层高超出允许偏差或测量不准致使立管甩口高度不准确。

（3）由于立管位置安排不当，或隔断墙位移偏差太大造成立管距墙不一致或半明半暗。

（4）地漏安装要合适，切勿过高或过低，影响使用。

（5）埋地排水管道的管基要求坚实，凡穿过回填土地段时，可视现场情况采取适当的加固措施。

（6）暗装或埋地的排水管道，在隐蔽前必须做灌水试验，灌水高度不低于底层地面高度，灌水 15min 后，再灌满延续 5min，液面不下降为合格。雨水管的灌水高度必须到每根立管最上部的雨水斗，以不漏水为合格。

4. 2. 6.6 卫生洁具安装：

a. 卫生洁具的规格型号必须符合设计要求，并有出厂产品合格证。卫

生洁具外观应规矩，造型周正，表面光滑、美观、无裂纹，边缘平滑，色调一致。

b. 卫生洁具零件规格应标准，质量应可靠，外表光滑、电镀均匀、螺纹清晰、锁母松紧适度、无砂眼、裂纹等缺陷。

c. 卫生洁具在安装前应进行检查、清洗，配件与卫生洁具应配套，部分卫生洁具应先进行预制再安装。

d. 卫生洁具安装应先按设计要求复查坐标是否准确，安装应平稳、牢固，连接处无渗漏现象。

4. 2. 7 电气工程

4. 2. 7. 1 电气系统安装工艺流程：

安装准备→配管工程→穿线工程→安装工程→调试工程

4. 2. 7. 2 配合土建

(1) 按图纸要求搞好预留预埋，合理安排管路走向，尽量避免多管线同点交叉。

(2) 灯位的定位应采用空间定位法，灯开关与暗插座盒标高按结构+50cm 标高线确定标高预留孔洞，待装修阶段再稳住接线盒。

(3) 严格按照规范规程及相关规定配管。

4. 2. 7. 3 电气管道施工施工方法要点

管煨弯可采用冷煨和热煨法，管径 20mm 及其以下可采用手扳煨管器，管径 25mm 及其以上使用液压煨管器。

盒箱安装应牢固平整，开孔整齐并与管径相吻合，要求一管一孔不得开长孔，铁制盒、箱严禁用电气焊开孔。

盒箱稳注要求灰浆饱满、平整固定、坐标正确。

管路敷设前应检查管路是否畅通，内侧有无毛刺；管路连接应采用丝扣连接或扣压式管连接；管路敷设应牢固通畅，禁止做拦腰管或拌脚管；管子进入箱盒处顺直，在箱盒内露出的长度小于 5mm。

管路应做整体接地连接，采用跨接方法连接。

4. 2. 7.4 线槽安装及布线

4. 2. 7.4.1 弹线定位：

根据设计图确定出安装位置，从始端到终端（先干线后支线）找好水平或垂直线，用粉线袋沿墙壁等处，在线路中心进行弹线。

支、吊架安装要求所用钢材应平直，无显著扭曲。下料后长短偏差应在 5mm 内，切口处应无卷边、毛刺。

支、吊架要安装牢固，保证横平竖直。

固定支点间距不应大于 1.5~1.0mm，在进出接线箱、盒、柜、转弯、转角及丁字接头的三端 500mm 以内要设固定支持点。

4. 2. 7.4.2 线槽安装要求

线槽要平整，无扭曲变形，内壁无毛刺，各种附件齐全。

线槽接口要平整，接缝处紧密平直，槽盖装上后要平整、无翘脚，出线口的位置准确。

线槽的所有非导电部份的铁件均要相互连接和跨接，使之成为一连续导体，并做好整体接地。

线槽安装应符合《高层民用建筑设计防火规范》（GB50045-95）的有关部门规定。

4. 2. 7.5 安装工程

安装前对线路进行摇测记录其绝缘电阻达到规范要求，吊顶灯具单设吊杆安装，吊顶内严禁出现裸导线，箱体安装时应对线路绑扎成架，排列

整齐。

4. 2. 7.6 调试工程

首先对各个总分开关、控制器进行全面检查，使之达到通断灵活，两路主电源进线都需进行测试，然后通入 380V/220V 电源逐次开通总、分开关， 控制器至用电部位，使之在规定时间内无异常现象。

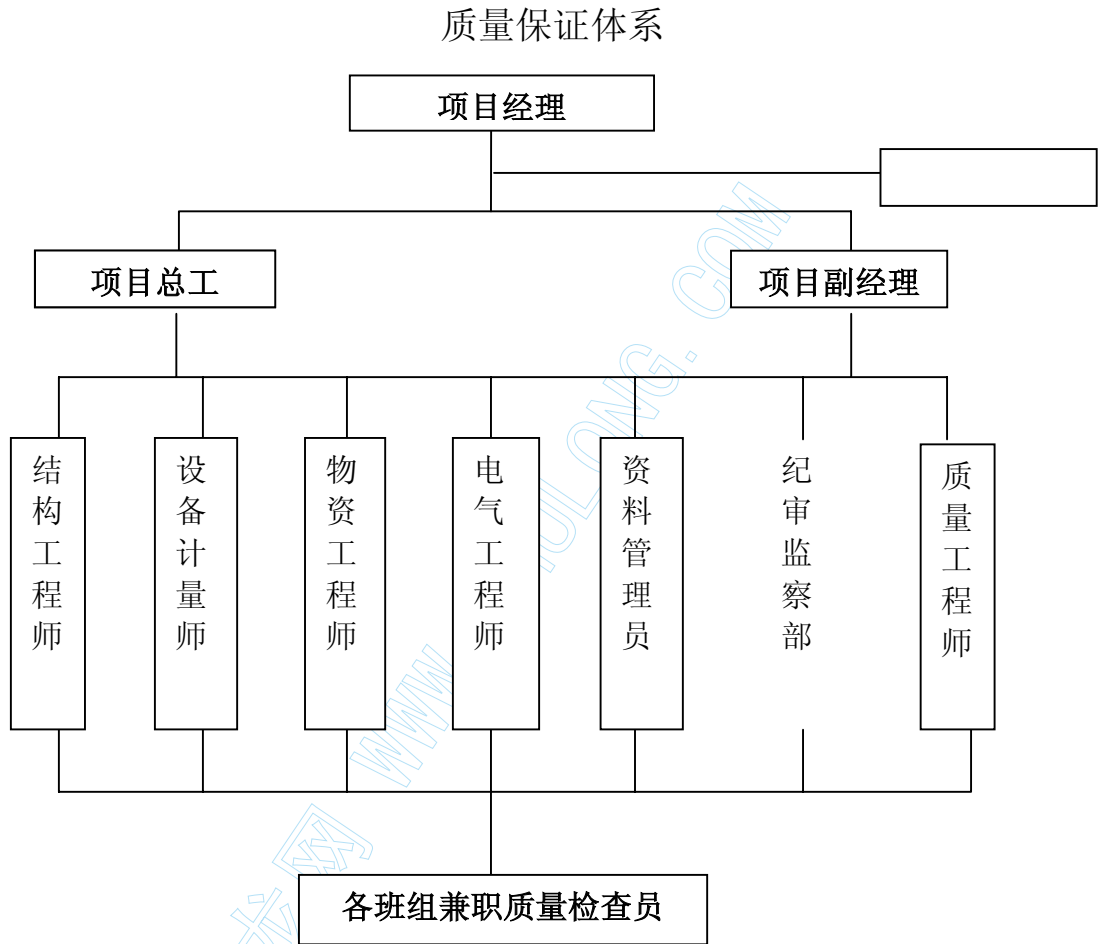
4. 2. 7.7 在施工中需要注意的几个问题

必须仔细查阅其他专业的施工图纸，在审图时，可用比例尺在图纸上认真测量，为水平布线子系统找出最合理的路由走向，这样既节省水平线缆的长度，又避免与其他专业管路发生冲突，由于电气专业管线不可避免的要与其他各专业管路交叉重叠，发生矛盾的现象，给土建专业带来地面超高等问题。

五、质量目标、质量保证体系及措施

5. 1 质量目标：按照国标 50300—2001《建筑工程质量验收统一标准》验收合格；保证河北省安济杯，争创国家鲁班奖。

5. 2 质量保证体系：



以本企业《质量手册》、《质量体系程序文件》为原则，按照 ISO9000 族标准要求，严格项目质量保证体系。建立并执行各级人员的岗位责任制，要求全体施工人员牢固树立“质量第一，为用户服务”的思想，充分发挥各级质量保证体系的作用。

5. 3 质量保证措施

5. 3. 1 人员

本工程均由我集团自有职工施工，素质好、觉悟高，均具有多年的施

工经验，组织纪律严明，从根本上保证项目所需劳动者的素质，从而为工程质量奠定了坚实的基础。

5. 3. 2 质量预控职能

控制阶段	控制环节		控制要素	主要控制内容	主要控制人	工作依据	工作见证
施 工 准 备 阶 段	1	审图	图纸会审	图纸的完整性、合法性、合理性及是否适宜大模工艺要求	项目工程师	施工图及技术文件	会审记录
	2	制定施工工艺文件	施工组织设计	合理性、先进性、对工期、安全、质量有无保证	"	企业施工能力技术水平、图纸	施工组织设计
			分项施工工艺	对分部分项工程要有可行、先进的工艺文件	技术组	组织设计、图纸等	工艺文件
	3	技术交底	每项均有	内容齐全、有交接人签字	技术组	图纸工艺文件等	交底书
	4	机具材料运与发	计划、进场、验收	有计划、进场及时，质量合格方可进场	材料设备组	材料预算、进场计划、质量标准	合格证书
			保管与发放	按要求保管、按定额发料	库房员	用料计划	定额领料单
	5	人员资质审查	焊工、司机、试验等特殊工种资质	特殊工种必须持证上岗	行政组	有关上级文件	操作许可证
	6	材料监测试验	材料检验及记录	各种原材料必须进行复验与试验	试验监测组	材料试验标准	复验报告、试验报告
	7	开工报告	确认施工条件	查“三通一平”情况，准备工作情况	项目经理	企业标准	开工报告

施 工 阶 段	8	轴线标高 垂直度	误差准确度	定位放线、标高引测	测量员	图纸控制 点线	放线记录
	9	基础工程	±0.00 以 下模板	控制尺寸准确，刚度 好、施工缝准确	木工 工长	图纸技术交底	技术复核 单
			钢筋制作绑 扎	焊接合格，规格、尺寸 准确，布筋合理	钢筋 工长	图纸技术交底	隐蔽验收 记录
			防水砼	拌料计量，浇筑密实	砼工长	图纸技术交底	试块试验 报告
			防水层	操作执行工艺标准	防水专 业队长	图纸技术交底	隐蔽技术 资料
	10	主体结构 工程	模具组装	组装正确，误差符合 规定	项目工 程师	模具设计方案	技术复核
			加固	加固支撑杆，清理模板	木工 工长	施工组织设计	检查记录
			水平结构	模板等标高、垂直度 正确，强度、刚度达 到要求	木工 工长	图纸组织设计	技术复核
			钢筋制绑	接头和绑扎质量	钢筋 工长	图纸技术交底	隐蔽验收
			砼配制与 浇筑	控制其凝结时间及浇 筑顺序和捣制质量	砼工长	图纸技术交底	试验报告
	11	设备水、 电安装	设备、水、 电安装	管线接头安装达标、安 全、灵活	安装专 业队长	图纸技术交底	质检单、 合格证
竣 工 验 收 阶 段	14	隐蔽 验收	分项隐蔽 验收	各项隐蔽工程必须经 验收合格	项目工 程师	规范、标准	隐蔽记录
			分部隐蔽 验收	地基、基础、主体分部 必须经设计验收	项目工 程师	国标	隐蔽记录
	15	工程质量 评定	分项分部单 位工程	分部单位工程质量由 企业质检处评定	质检组	国标	质量检查 记录

	16	资料验收	工程技术档案资料	由企业技术处验收	技术组	企业标准	整套技术资料
	17	工程竣工验收	验收签证	由政府质监站核定质量等级	项目工程师	国标	验收证明书
	18	用户回访	质量及使用回访	由企业生产办、经营办回访	生产、经营科	企业标准	回访单

5. 3. 3 重要分项工程质量控制

1、钢筋工程

(1) 原材料复试按规定送试，并应符合设计规范规定。钢筋连接采用机械连接技术，操作人员必须经过培训持证上岗，应取样试验，必须符合规范要求。

(2) 钢筋要分类堆放整齐，防止污染和锈蚀，使用前必须除去锈迹，沾了油污的必须清洗干净。 $\Phi 16$ 及以上竖向钢筋在上层钢筋连接前，用适应规格的塑料套把上端头封套。

(3) 使用预制水泥砂浆垫块，确保钢筋保护层厚度。

2、模板工程

(1) 根据分项工程做好模板方案设计，确保模板整体性、强度和刚度。

(2) 认真贯彻三检制（班组自检、不同工种间的交接检、专检），减少质量问题发生。

(3) 模板安装工程结束，一定要复核轴线、标高及梁柱几何尺寸。

(4) 检查紧固螺栓、木楞、支撑等的强度、刚度和稳固性，受力时不得有移动。防止胀模发生。

(5) 模板接缝处必须平整、严密，不得有高低差，消除接头不平、漏浆、挂浆现象。

3、混凝土工程

(1) 本工程砼结构绝大部分采用商品混凝土，现场必须按使用标号进行

验收，核对。严格控制外加剂掺量（先试验，后使用）。现场取样，做坍落度试验，每班现场取样做砼试块。

（2）零星砼要事先做好砼配合比的试配，现场施工时测定砂、石的含水率，调整砼配合比，加强配合比管理，专人负责。

（3）浇筑顺序、振捣及养护，严格按分项工程方案措施执行，确保砼的强度和外观质量。

（4）砼振捣、养护派专人负责。

（5）砼浇筑前，模板必须经过检查验收合格，特别要注意下层砼的清理冲洗，浮渣和松动的石子都要清除干净，浇筑前先用和砼配合比相同的水泥砂浆，坚决杜绝烂根及漏浆现象。

（6）掌握好拆模时间，采用快速拆模的墙、柱，要注意不得碰坏棱角。如有缺损，及时修补。

4、地下防水工程

本工程的地下室防水工程为特殊过程。

抗渗混凝土连续浇筑，不留或少留施工缝，机械振捣以保证混凝土密实，不应漏振或过振，振捣时间应使混凝土表面浮浆，无气泡，不下沉为止。严格按分层浇筑、分层振捣的要求操作，浇筑到最上层表面，必须用木抹找平，使表面密实平整。

控制措施：施工前由项目工程师负责编制作业指导书，针对影响特殊过程的工序制定详细的操作方法。对操作者进行必要的培训，并对与特殊过程有关的设备、专用工具先进行检验，明确采用的工艺标准、质量标准要求后方可进行施工。施工时项目部设专人对特殊过程进行连续监控，随时对特殊过程操作人员的操作能力、机械设备性能、材料、工作环境进行检查，并填写过程连续监控记录。

5、测量放线

本工程外轮廓、报告厅等为弧形。因此测量工作显得尤其重要，做到位置正确，保证角度与距离的控制。集团选派优秀的测量员，组成测量组，进行施工投点放线。在技术上制定详尽的测量方案。严格复测制度。

6、卫生间地面防水

(1) 防水材料进场应有“三证”“一标志”，经复试合格后，方可用于施工。做好技术交底，严格控制施工质量。加强成品保护。

(2) 做好基层处理，在基层表面先将尘土杂物清扫干净，表面残留灰浆硬块及突出部分应刮平、扫净、打光。加强防水层下的找平层施工质量，保证平整、光滑，无造成防水层损坏的任何隐患，各转角、阴阳角、管根等按规范标准抹成圆弧状，并做附加层。

(3) 实行二次闭水试验制度，在做完防水层后做第一次闭水试验，合格后方可进行地面面层施工，在面层施工完毕后，进行第二次闭水试验，每次闭水时间 24 小时，确保防水质量。

7、卫生间内墙面砖

(1) 面砖要挑选，颜色、规格一致，不缺棱掉角，湿润凉干后使用。

(2) 为防止面砖出现乱缝、空鼓、脱落等问题，施工时，操作人员要严格按作业指导书的要求做，认真操作每一道工序，确保施工不出现问题。

(3) 根据砖的尺寸、窗洞口尺寸进行布砖设计，施工前检查门窗框位置是否正确，安装连接是否牢固，应先做样板间，样板间必须经甲方及监理单位认可，镶贴时竖向自上而下，横向自角开始双向挂线。

5. 3. 4 过程控制

1、认真抓好职工质量意识教育，使精品意识深入到每个岗位、每个员工。

2、认真进行图纸会审、定位放线、预检复核、施工操作沉降观测、材

质检验、成品保护等关键工作，确保工程质量。严格执行设计采用的规范，经审批的施工方案。严格按施工图、设备技术文件及说明书进行施工，若需修改原设计，应经设计、监理同意后，方可施工。

3、严格执行样板引路，以样板指导施工，创高标准的样板工程。

4、合理选择先进施工机械，搞好维护保养工作，确保机械设备处于良好状态。

5、工地设专职质检员一人，负责执行质量管理职责，行使质量否决权、质量控制权、停工权、奖惩权，并对工地的工程质量、工作质量进行监督检查。强化质量管理的三检制。施工人员认真按图纸要求、技术文件进行施工，在施工过程中抓住主要环节，严格工作作风，随时检查施工工艺的执行情况和班组的施工质量情况，并进行奖惩。严把质量关，一切用数据说话，上道工序不合格，不得转入下一道工序，使工作质量达到有效的控制。搞好与监理公司及质量监督站的联系配合，接受指导。

6、项目工程师针对本工程的重点分项工程编制作业指导书，作为施工操作的依据，其内容符合公司编制的《特殊工序、关键工序作业指导书编制管理规定》。

7、各专业各工种之间的施工交叉，特别是土建与安装的施工交叉对工程质量影响极大。项目经理部要详细编制土建、安装和装饰的工序流程图，并严格实施，以杜绝施工中的交叉污染和破坏现象。

8、项目部针对工程重点、难点成立专项 QC 小组，开展科技攻关。

9、对所有进入施工现场的施工材料、设备、管件要认证核对，并是否有质量证明书、材质合格证等。如无上述证明，需对其进行验证和检验，凡发现不符合要求的应通知项目经理停止使用；并报请监理验收。

10、施焊焊工必须持有焊工合格证，并在有效期内。施焊前必须做焊接试验，试验合格才允许焊接。试件单和施焊部位验收单应填写施焊人员

姓名。

11、建立定期质量检查制度：

(1) 施工班组日检制

(2) 项目周检制

(3) 公司各职能处室不定期检查

(4) 各专业质量管理人员及专职质量员巡回检查制

12、建筑物关键部位设置微机监控系统，对操作过程进行监控。对重点构筑物关键部位的施工进行全过程监控，实行动态管理。通过摄像头对钢筋绑扎、防水混凝土浇筑过程及支撑体系施工缝处理等情况是否符合作业指导书的要求及施工规范和标准的要求进行监控，发现问题立即纠正，以确保施工过程的工程质量。

5. 3. 5 采购物资质量保证

材料设备部负责物资统一采购、供应与管理，并根据 ISO-9001-2000 质量标准和集团《采购管理办法》，对本工程所需采购和分供方供应的物资进行严格的质量检验和控制，主要采取的措施如下：

(1) 采购物资时，须在确定合格的分供厂家或有信誉的商店中采购，所采购的材料或设备必须有出厂合格证、材质证明和使用说明书，对材料设备有疑问的禁止进货。

(2) 材料的供应在合格的分供厂家中选择，事先对其进行认可和评价，并建立了合格的分供厂家档案。

(3) 实行动态管理，集团物资管理部和项目经理部等主管部门定期对分供厂家的实绩进行评审、考核，并作记录，不合格的分供厂家从档案中除名。

(4) 加强计量检测，采购物资根据国家、市主管部门规定、标准、规范或合同规定要求及按经批准的质量计划要求抽样检验和试验，作好标记，

当对其质量有怀疑时，加倍抽样或全数检验。

5.3.6 关键过程设定质量控制点

- (1) 测量放线（控制坐标位置、标高）质量管理
- (2) 钢材等原材料质量控制
- (3) 抗渗砼浇筑的控制
- (4) 模板支撑控制
- (5) 施工缝、后浇带处理

5.3.7 质量缺陷处置程序

1、发现质量缺陷，按公司程序文件《不合格品控制程序》及《纠正和预防措施控制程序》执行。

2、对于检查或试验中发现的质量缺陷按情况不同而分别进行处置。

项目部每月要召开质量分析会，对于出现的问题应制定纠正预防措施，该措施由项目技术负责人批准实施。对于检验人员所提出的质量返工，应由项目技术负责人组织评审，制定实施纠正措施，并填写纠正预防措施表，质检员负责跟踪验证，并填写记录。

3、对于工程质量通病，项目要制定预防措施并严格贯彻实施。

(1) 防止砼漏浆

严格控制砼的坍落度及振捣时间，钢模板和竹压缩模板拼缝处，夹铺一层 5mm 厚海绵条。

(2) 内隔墙、柱砼离析，烂根的预防

浇筑时，利用自制的砼漏斗溜管下料，模板根部缝隙用低标号砂浆抹严，浇筑前在底部先铺 20mm 厚与砼配比相同的水泥砂浆。

(3) 砼裂缝的预防

使用低碱型水泥及外加剂，砂石在使用前过筛，控制砼的坍落度准确无误，砼浇筑完成后，用木抹子分两次搓平。浇筑完毕 12 小时内对砼进行

覆盖，洒水养护。顶板周边培土蓄水养护。抗渗砼保证养护期不少于 14 日。

(4) 预防预留孔洞移位、变形

设专人按图纸要求将孔洞的位置测定好，孔洞用预制好的模盒形成，盒内用锯末填实、封堵，模盒的固定可利用钢筋和预埋钢筋，完成后由质检人员校对，浇筑时设专人看管模盒，以免移位。

5. 3. 8 文件和资料控制，产品标识、可追溯性控制，质量记录控制，试验设备等等，均按各自程序文件执行。做好统计技术应用，落实成品、半成品保护措施等，坚持施工程序，加强过程管理。优质工程是在规定的施工程序和有力的过程管理中实现的。

六、安全生产及文明施工措施

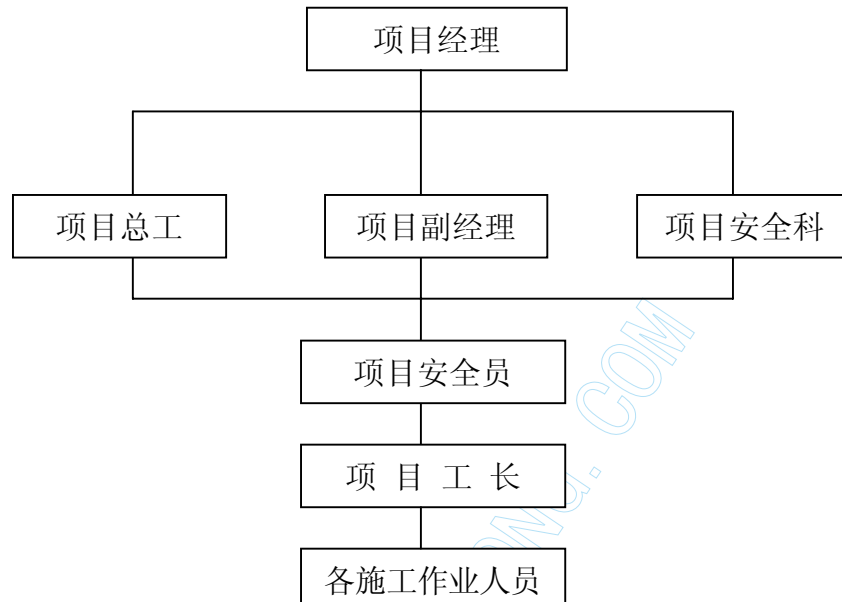
6. 1 安全生产

6. 1. 1 总目标：1、强化安全管理工作，加强事故预测预控，杜绝重大伤亡事故；2、一般事故频率月控制在 3‰以内；3、年度内累计工伤频率不超过 10‰；4、工地安全达标优良率 100%；5、创建省级文明工地，实现安全生产。

6. 1. 2 安全生产基本方针：安全第一，预防为主。严格执行危险作业面验收制度、安全交底制度、周一安全会制度，各有关人员认真填写安监站下发的各种安全资料表格。

6. 1. 3 安全组织体系框图

项目部安全组织体系框图



项目部项目经理要在安全方面负总责；主管生产的副经理同时也是主管安全工作的领导者、指挥者、责任者；项目总工对安全的技术工作负技术责任。项目部设专职安全员，对全项目的安全工作实行严格的监督、检查和控制，在安全工作上对项目经理负责，对全体施工人员的人身安全负责。各专业施工员在自己分管的生产领域里同时管好安全生产，不得违章指挥，不得纵容下属违章操作。各班组设兼职安全员，使那些有经验的工作细的老工人分管好本组的安全生产工作。这样形成一个安全责任网络，发生安全事故的空隙将大大减小，可对安全工作提供重要保证。

施工过程中安全员和各级施负责人必须关注和搜集安全工作信息，利用这些信息未雨绸缪，做好预防，警醒职工的安全警觉。

6. 1. 4 具体措施

该工程工期紧，高空作业量大，多工种穿插作业，安全工作隐患多，

为了顺利施工，必须时刻坚持安全第一的方针，一切工作都必须首先保证安全生产。根据工程特点制定措施如下：

1、脚手架：外围密网竖直防护，从 2 层楼面起设水平安全网，每隔 3~4 层设一道，同时再设一道随施工高度提升的安全网。

(1) 脚手架搭设前，严格按规范和工程实际要求进行搭设，控制好立杆的垂直偏差和横杆的水平偏差，并确保节点连接符合要求。

(2) 本工程的脚手架方案，应由工程项目技术负责人向工长、安全员、施工操作队组作安全技术交底。

(3) 内、外防护脚手架搭设过程中要及时设置剪刀撑，搭设完毕后要进行检查，验收合格后才能使用。严格控制脚手架使用荷载。

(4) 操作层上脚手板要满铺、铺平、铺稳，不得有探头板。

(5) 所有脚手架在使用期间应加强检查工作，在主体结构和外装饰施工期间每 3 天检查一次；主体结构完工后，最多每 7 天检查一次。每次检查都应对杆件有无变形、连接扣件是否松动及接地防雷等进行全面检查，以确保使用安全。

2、模板：剪力墙施工中要注意大模板的施工安全，支、拆要按安全程序进行，注意成对锁定，放置时要注意自稳角放置，防止大风刮倒，伤人伤物。

3、土方：

(1) 开挖所用机械设备（挖掘机、装载机、自卸汽车）的运行操作应符合 JGJ33—86《建筑机械使用安全技术规程》中有关规定和要求。

(2) 当挖深超过 2000mm 时，应在基坑周围设置护栏，并在明显处挂上防塌方、防坠落标志。

(3) 开挖过程中，设专人随时观察基坑边坡的稳定情况，发现危情及时

汇报，尽快处理。

- (4) 挖好的基坑底设置排水沟及集水坑。
- (5) 回填过程中，坑底操作人员应戴好安全帽，并随时注意坑壁变化。
- (6) 坑上、坑下人员应配合好，防止落土伤人。
- (7) 设专人指挥翻斗车卸土，防止车翻入坑内或误伤旁人。
- (8) 自卸汽车卸土时，坑下下土范围内禁止有人。

4、施工用电

- (1) 设置兼职电气安全员，建立安全技术档案，定期检查。
- (2) 实施现场悬挂标志牌和警告牌制度，并采取相应防护措施。
- (3) 普及安全用电常识。
- (4) 配电箱使用、维护、清理、防雨覆盖，实行归口责任管理。
- (5) 施工现场临电设置，要执行三相五线制，要执行一机一闸一保护，手持电动工具必须执行三级保护，制定安全用电技术措施及电气防火措施，全面执行 JGJ46-88 《施工现场临时用电安全技术规范》。
- (6) 做好重复接地、工作零线、保护零线，同时从重复接地处分开引出，接地电阻值不大于 10Ω 。
- (7) 起重机的任何部位和被吊物边缘与 10KV 以下的架空线路距离不得小于 2 米。
- (8) 电缆埋地敷设，现场电线架空，导线穿洞、工具房、棚或过路时应加保护管，严禁乱拉乱扯、不规范接线。
- (9) 潮湿场所施工时，手把灯电压不得超过 12V，露天装置照明灯和开关要使用防水灯具。
- (10) 带电作业要设专人监护，检修电气设备及线路要挂醒目的检修标志警示，并设专人监护。

(11) 各级配电电源必须设置漏电保护器，单机用漏电保护器动作电流不大于 30mA。

(12) 夜间施工应有足够的照明设备，行灯照明必须有防护罩，行灯电压为 12 伏。

5、施工机具

(1) 起重机械必须有安全可靠有效的安全装置。

(2) 井架、栏杆的安装与拆除应根据实际情况编制安全技术措施，施工负责人应向小组做交底并组织施工，安装搭设完后，按规定验收签字方可使用。

(3) 各类加工机具自身的安全防护装置必须齐全有效。施工现场所有设备均需安装漏电保护器。

(4) 电焊机二次线应用接线柱，并加罩防护，二次线应用接线板，线鼻子接牢。所有电刨、电锯均需设防护罩，无防护罩不得使用。

(5) 现场设备均需有合格证、铭牌，并设防雨棚，规定持证上岗的操作人员必须持证工作。建立各台机械运转记录，定期专人检查、保养、维护、记录。

(6) 操作人员作业过程中，不得擅自离开工作岗位或将机械交给非操作人员操作，严禁酒后操作。所有设备作业完毕，应及时切断电源。两班以上作业的机械设备实行交接班制度，认真交接事故隐患及安全注意事项。操作和配合人员要穿好规定的劳保用品。

6、四口及临边防护：

楼层上所有预留洞、电梯井、楼梯口、外边缘处均要围拦或铺板防护。

7、高空作业：

(1) 操作人员进行高空作业时，必须正确使用安全带。在高空使用撬杠

时，人要立稳，如附近有脚手架，应一手扶好、一手操作。当上下交叉作业时，下面人员必须戴好安全帽。

(2) 雨、雪天高空作业必须采取防滑措施。

(3) 操作人员不得穿硬底皮鞋在高空作业，在脚手板上行走时应思想集中，防止踏上探头板及踩空。高空作业人员使用的工具、零配件等应放在随身佩带的工具袋内，不可随意向下丢掷。

(4) 地面操作人员，不要在高空作业面的正下方停留或通过，也不得在起重臂下或正在吊装的构件下停留或通过。

8、消防：

(1) 建立消防领导小组，制定严格规章制度，如防火禁烟和消防工作检查制、危险品堆放保管工作检查制等。

(2) 施工现场每层在相应位置设水箱一个，供水管随架子一起升高，设两台高压水泵，以满足消防要求。

(3) 现场易燃易爆品隔离存放，做好醒目标识，禁止吸烟及明火。现场重要部位，如材料库、办公区等均配备足够的消防器材，并设专人管理。明火作业区施工人员必须持证上岗，并做好周围的防护工作，防止火灾发生。现场消防管理人员应熟悉“四懂”“四会”。

9、其它

(1) 施工现场要有醒目安全标语，并有符合国家标准的安全标志和安全色标。

(2) 安全检查标准严格执行省安检总站《安全检查评分标准》。

(3) 施工过程中一旦发生伤亡事故，必须按照国务院颁布的规定进行处理，并按照“三不放过”的原则，查清事故原因，分清责任，提出防范措施，防止类似事故的再次发生；

(4) 特种作业均持证上岗，挖掘机、汽车、吊车等机械设备的司机、电工、电气焊等特殊工种不得由非岗位人员代替操作。

(5) 项目部要认真执行劳动部关于劳动保护用品发放标准的规定，建立劳动防护用品验收、保管、发放、使用制度，加强劳动防护用品的管理，并经常教育职工正确佩带和使用。

6. 2 文明施工

6. 2. 1 目标：创省级文明工地。

6. 2. 2 具体措施

1、针对该工程争创市级文明工地目标，项目上应积极搞好文明施工的教育，组织职工认真学习有关文明施工的规章制度，使职工自觉遵守，模范执行。

2、利用标语、板报、竞赛、评比等多种形式，搞好文明施工的宣传工作，调动和激发职工“讲文明，树新风”的热情，形成一个从争做文明职工，集体，创建文明工地的良好气氛，确保市级文明工地。

3、现场场容、场貌布置

(1) 现场宣传布置：施工平面布置图、工程概况、施工管理人员名单牌、安全生产六大纪律宣传牌、安全生产技术、十项安全措施、防火须知、卫生须知、施工网络进度控制计划表等。

(2) 合理划分卫生区，保持现场整洁、美观。

(3) 在办公区及生活区及施工道路两侧等进行绿化。

4、现场道路与场地：

(1) 施工现场严格按施工平面布置图布置，不乱堆乱放。

(2) 现场道路、砂石场地硬化，保证畅通、平坦、整洁，无散落物，无积水。现场出入口设专人清扫，建立卫生责任区，防止扬尘和垃圾遗撒。

个别路段设专人维护，清扫并指挥疏导运输车辆，减少因堵塞引起居民意见。

(3) 建筑垃圾集中堆放及时处理，保证场地无积水。无散落的杂物及散物。场地排水有组织成系统，不积不堵。

(4) 临水、临电布置合理，整齐，配电闸、箱等部位设明显警示标志。

(5) 围护、遮挡物整齐、有序。

5、材料堆放

砂石分类，成方堆放，边周清晰，各种材料整齐成垛，严格执行《物资搬运、贮存工作程序》程序文件，要求挂牌标识明确，专人管理，限额领料。

6、三清六好

建立项目经理至班组长主要负责的各级文明施工责任制,做到施工现场“三清六好”。物料随作随清，物尽其用，在施工作业时，应防止尘土飞扬、泥浆洒漏、污水外流、车辆沾带泥土运行。

7、环境保护

(1) 进场后及时与当地环保主管部门进行联系，办理有关手续，在主管部门的监督、指导下，开展环保工作。

(2) 严格按照当地关于噪声污染的管理规定，办理施工申报，做好现场环境保护工作。

(3) 现场搭设封闭式专用垃圾道，建立垃圾点，严禁随意凌空抛撒，及时清运垃圾。适量洒水，减少扬尘，土方运输时设专人清扫道路，保持道路清洁，施工要设置彩条布围拦。

(4) 做好污水有组织排流，搅拌站设置沉淀池，污水经沉淀后进入场区排水网，设水冲厕所，杜绝随地便溺现象。

(5) 水泥等粉细散装材料，应尽量采取室内存放或严密遮盖，卸运时要采取有效措施减少扬尘。

(6) 凡进行强噪声作业时，必须严格控制作业时间，一般不超过 22 时，必须昼夜连续作业时，尽量采取降噪措施。

8. 不扰民措施

(1) 现场成立专门小组，办公区设立来访接待室，及时掌握和处理居民的有关意见和建议。负责解决因施工造成的扰民问题。

(2) 及时办理齐全有效合法的施工证件和手续，依法施工。

(3) 合理安排施工工序，尽可能减少一些高噪音的工序夜间作业。配置和使用低噪音以及符合环保要求的施工工具和设备。在学生高考等特殊时期，夜间不安排高噪音施工。

七、施工工期、施工进度计划及保证措施

7. 1 施工工期

根据本工程特点和业主要求，我公司计划本工程于2002年11月10日开工，2003年12月24日竣工，施工日历天数为410天，提前招标文件规定工期10天完成施工任务。

具体施工安排见施工进度计划图。

7. 2 工期保证措施

本工程施工工期较为紧张，但我公司具有较强的施工能力和施工组织管理能力，根据对同类型的工程施工的经验，在保证质量的前提下，可以充分发挥我公司的实力，采用各种先进的施工技术，降低工人劳动强度，提高生产劳动率，保证工程的进度。

7. 2. 1 组织管理措施

①公司选派强有力的项目管理班子及技术素质优良的施工队伍承担本工程的管理和施工，从人、财、物全力以赴，确保本工程实现创优目标，按期竣工。

②强化项目经理部内部管理人员的工作效率和协调能力，加强与业主和监理的联系，加强对各专业队控制和各供应商的协作，并明确各方面各人员的职责分工，争取围绕本工程建设的各方面人员充分调动统一，按时完成工期总目标。

③我方具有稳定的施工队伍，不受农忙季节及冬雨季节的影响。

7. 2. 2 加强技术管理

①认真进行图纸会审，在图纸提供的十天内即进行组织会审，并及时编制详细的施工组织设计和施工方案，为施工提供必要的技术保证。

②施工技术人员应反复认真看图研究工程工序，制定各工序和各工种交叉作业和穿插施工的工艺流程图。实施工序之间在保证工艺和质量要求前提下的穿插作业，确保分段工期和总的工期进度。使工程的分部分项工程，始终在及时、准确、正确的方案指导下进行。

③采用全钢大模板体系，生产清水砼，减少顶棚、柱子、墙体的抹灰工序，大大减少湿作业时间，为确保总工期实现奠定基础。

7. 2. 3 加强计划施工管理

①根据总进度计划，对各分部分项工程编排明细网络计划，在此基础上每月安排作业计划，将具体工作内容及总计划调整逐一落实到施工中去，及时掌握施工动态，调整部署，确保工期受控，按季度计划完成。

②做好开工准备工作，组织好施工人员、机械、材料及时进场，为顺利施工创造良好的物质条件。

③施工总进度计划采取微机管理技术，对施工计划实行动态管理，建立主要的工程形象进度控制点，围绕总进度计划，编制季、月、周的施工进度计划，做到各分部分项工程的实际进度按计划要求进行；每期根据前期完成情况和其他预测变化情况，对当期计划和后期计划、总计划进行重新调整和部署，确保按原定或非施工原因调整了的期限交工。

④及时准确的编制材料计划，避免因材料不到位而出现的窝工、停工。材料、设备供应应保证施工进度，否则要追究有关人员的责任，并负担造成的损失。

7. 2. 4 加强现场施工管理

①加强现场协调，土建、设备安装配合工作是工程是否如期竣工的关键一环，要充分发挥项目经理部职能，通过协调会等形式做好土建、安装施工的相互配合，协调好各工序间的交叉作业，相互创造施工条件，避免相互影响，使各方面进度和谐，才能保持总工期的实现。

②加强施工机械的维修保养，保证机械运转良好。

③合理安排冬雨季施工，确保综合进度的体现。

④加强施工质量管理和成品保护，避免返工。

八、施工机械的配备和施工人员的配备

8.1 施工机具的安排

根据工程建筑规模、造型特点、场地条件，拟在本工程北侧地下室底板3-2~3-3轴、3-8~3-9轴安装两台自升式附着塔吊（型号为QTZ120），主要

负责施工阶段的钢模板、钢筋、脚手工具及装修材料的垂直运输，当主体工程施工到七层以上时，在本工程南侧安装两台SC100/100-D型客货施工电梯，主要解决施工人员上下及零星材料、小型工具的垂直运输。装修阶段再设置两台龙门架，供八层以下装修使用。砼输送采用两台HBT60型固定式输送泵负责现场砼的垂直及水平运输。

具体详见主要施工机械使用计划表。

8.2 劳动力安排

该工程工程量大、工序多，在劳动力安排上，充分发挥我公司机械化优势及科学合理施工组织，根据施工进度与工程状况按计划、分阶段进、退场，保证人员的稳定和工程的顺利展开，根据工程总体控制计划、工程量、流水段的划分、装修、安装的需要投入劳动力。

主要工种及劳动力需用计划见附表。

九、季节施工措施

依据招标文件要求，本工程工期为 410 天，历经两个冬季施工和一个雨季施工，因而如何保证在冬、雨季顺利施工尤其重要。涉及冬季施工的主要有土方工程、砼工程和部分装饰工程及外线；涉及雨季施工的主要有砼、围护砌筑、屋面、装饰工程。

工程施工进入冬、雨季施工前，项目部及公司职能科室编制具体施工方案，并及时做好施工前的一切准备工作，便于指导施工，达到连续施工，保证冬、雨季施工的产品质量和施工安全。

春秋季石家庄地区风大、风多，空气干燥，设专人负责混凝土的养护，加强混凝土养护，防止混凝土干裂而影响外观质量。

9.1 冬季施工措施

9.1.1 冬季施工原则

1. 当室外日平均气温连续 5 日低于 $+5^{\circ}\text{C}$ 时即进入冬季施工,当室外日平均气温连续 5 日高于 $+5^{\circ}\text{C}$ 时即解除冬季施工。

2. 严格按冬季施工的规定组织施工,保护成品,细化管理,从严要求,把质量意识放到各级管理人员和全体职工思想意识的第一位上。

3. 根据现场实际的施工情况,在冬季施工前做好技术、物资、安全、人员的准备。技术措施应分作业项目、有针对性、内容详细、措施可行得当;物资应配合施工制定详细的进场计划,及时供给;冬施成立领导小组,每项措施都有明确的责任人;涉及安全和质量的重大问题都要有详尽的技术交底,防止意外事故的发生。

9. 1. 2 冬季施工方法

1. 混凝土冬季采用综合蓄热法。供应工地的热砼内掺早强、抗冻的外加剂,掺用的外加剂必须是经监督部门或技术鉴定合格的产品方准使用。其掺量由试验确定。防冻剂随近期最低气温确定添加量。现场则是对平面结构采用覆盖保温材料的方法,既砼浇注时,要随浇注、随振捣、随抹平,浇注好的砼用一层塑料薄膜与草帘覆盖、保温、保湿、养护,并采取铺设轻质板条等措施不使砼表面遭受破坏。对立面结构采用包、挂保温材料的方法。

砼浇筑前,应先清除模板,钢筋和接茬处砼表面上的霜雪和冻结碎块。不可在冻土上、冰上、有冰冻的模板和钢筋上浇筑砼。把砼浇筑时间尽量安排在白天进行。泵送混凝土的泵管要用草帘包裹保温,防止混凝土热量散失。浇筑时做好测温工作和同条件养护试块。注意气温发展情况,当气温底于一 10°C 不进行砼施工。加强热工计算、做好测温、保温、收听天气预报、试块管理等一系列工作。

2. 本工程开工后就至冬施期,土方边开挖边防止受冻,挖好的基础基底采用及时遮盖的防冻措施。

回填土要过筛，最大粒径不得大于 5cm，回填土不准使用冻土。回填土夜间停歇施工时，要覆盖一步虚土，上用塑料布和草帘覆盖，以防受冻。

3. 部分装饰工程、外线及收尾工作也要经过冬季施工，在这部分施工中做好统筹兼顾、合理安排，要把受气候影响较大的作业项目在冬季施工到来之前提前完成，保证工程质量，利于工程竣工收尾。

9. 1. 3 其他措施

1. 冬季施工前须制定专项冬季施工方案，提前做好冬季施工物资和技术准备。

2. 现场临时设施要做好保温、防冻的工作。

3. 施工现场不得随意点火取暖，严防火灾发生。

4. 在有霜雪的天气施工，要首先清除霜雪。特别是露天平台，脚手架上作业，除要穿防滑鞋外，必要时采取铺草袋等防护措施，以免事故发生。

5. 要充分用好劳保和防寒用品，加强自我保护。

6. 不准任意在施工现场放水，泼水，以防冻结。如需在冻结场地上操作时，必须采取防滑措施。

7. 各类机械设备按使用要求，更换润滑油，以防冻坏设备及车辆，根据各自的规定，先盘车和慢速运转后再进入正常运转。雾天、大风天、雪天，不准吊装。

8. 焊接工作要依据环境情况，采取预热和缓冷措施。

9. 冬季要按规定取暖，注意防火，严禁现场随意点火取暖。

9. 2 雨季施工措施

9. 2. 1 雨季施工的主要措施

1. 及时收听（看）天气预报，以便及时采取相应的预防措施。

2. 根据现场地形绘制好施工现场的排水方案，及早做好施工现场道路的硬化、垫高、排水放坡等工作，在建筑物、临建周围及道路边侧作好排水沟

及挡水围堰。保证雨汛期间现场排水通畅，场面、路面无积水，排水沟道无阻。

3. 材料按照雨季施工计划备齐各种物资、机具，项目部根据六月份生产计划安排，将雨季施工材料调运至现场，特别是受雨季施工影响较大的材料（如水泥、砂、石、装饰材料等），禁忌雨淋的材料要设库或严格覆盖，并制定出保管措施，以防材料受潮变质。

现场原材料、半成品、成品堆放库棚，在雨季施工前要组织检查，防渗防漏。水泥库应高出地面 30cm 以上，水泥使用应先收先发，不延期使用，避免久存失效。

4. 根据雨季施工特点，项目部应分轻重缓急，合理安排工作。做到雨内晴外相结合，保证工程质量、安全、工期、成本等目标的实现。

5. 准备必要的抽水、排水机具，根据需要将场地积水及时排至指定位置。

9. 2. 2 雨季施工方法

1. 砌筑工程：雨季砌筑，砂浆应随用随拌，砂浆稠度按 5-7cm 控制，混合砂浆、水泥砂浆须在拌完后 3-4h 内用完，气温高于 30℃时，停放时间应减少 1h；内外墙应同时砌筑，加强转角、丁字角的连接；砌后如可能遇雨，则应采取塑料布覆盖，被雨水冲掉灰浆的砌体，应拆掉重新砌筑；如遇大风天气，应加临时支撑。

2. 钢筋工程：堆放的钢筋必须离开地面 150mm，以免钢筋受雨水侵蚀。钢筋制作前，应检查钢筋有无锈蚀现象，有锈蚀的要经过除锈后方使用。制作完毕的钢筋半成品要注意保管好。

3. 混凝土工程：现浇砼施工应根据天气预报合理安排浇筑时间，必须进行连续作业的大体积混凝土浇筑，应躲开大暴雨天气安排作业。施工前，应备好防护用具，以备降雨时及时覆盖，较大降雨时应停止砼浇筑。雨后试验员及时测定砂石含水率，及时调整砼的搅拌用水量，检查受潮

或被水浸蚀的水泥不得使用，保证工程质量。模板支撑要支垫牢固；现浇混凝土应注意选好施工缝，便于雨到时施工到一个完整部位。

4. 装修装饰工程：外装修应安排在晴天施工，注意收听天气预报；雨天安排室内施工，油漆、涂料应在基层充分干燥后方可施工；木制品做完后立即刷底油，严禁受潮。

5. 屋面工程：根据气象预告合理安排作业计划，备好防护用具，以备降雨时及时覆盖，基层干燥后方可进行防水层的施工。

9. 2. 3 雨季施工安全保证措施

1. 现场使用电气设备、线路的绝缘必须良好，如电闸箱、电机、电焊机、电刨、电锯、导线开关等各种机电设备要有防雨、防潮措施及接地、接零保护装置，设置单一开关，禁止“一闸多用”，供电线路须按三相五线制架设，线路不可与金属连接在一起，停工时必须拉闸断电，闸箱设专人负责（负责人不可脱岗），所有供电线路外线部分不得漏电。机电设备、设施风雨后要及时组织人员检查，未经检查或检查不合格的不得使用。操作人员必须按规定施工，利用好防护用品，双人操作。

2. 脚手架、起重设备、垂直起重设备的基础必须座落在坚实的地基上（脚手架搭设条件不具备时在立杆下加垫片以加大接触面积），设置防风地锚、支撑及避雷装置。

上述设备、设施的地锚、揽风绳安装要牢固，埋入地下的要检查填土夯实情况，严防积水浸泡，并应在风雨后检查上述设备的避雷设施，做好可靠接地，操作人员必须穿戴绝缘胶鞋、手套。

每天下班前必须对塔吊作防风固定，上班前检查其各主要部位，雨后检查基础等是否有下沉变形，如有变形待修整后再行试运转，确定无问题经验收后方可重新作业，雷雨、大风天气不得进行拆除作业和吊装作业，确保施工安全。

3. 如遇暴风雨、风力大于六级天气必须停止室外施工作业。
4. 施工现场的临建设施，做到不渗不漏不积水，有问题及时修理完善。
5. 工地备好防暑降温的急救药品。施工中应采取防滑措施。

9. 2. 4 雨季施工机具、材料计划

名称	水泵 (台)	铁锹 (把)	水桶 (只)	镐 (把)	草袋 (个)	油毡 (卷)	塑料布 (Kg)
合计	5	60	40	20	160	40	60

十、环境保护及社会治安综合治理措施

10. 1 施工现场的环境保护措施

10. 1. 1 对区域环境噪声污染防治的措施

我公司在该工程施工中，为了不影响居民的正常生活、工作，使工程能得以顺利建设，我们将认真贯彻《中华人民共和国环境噪声污染防治法》及石家庄市有关环境保护的地方性法规、法律，切实做到符合法律、法规的具体要求，主要措施有：

(1) 因建筑工程的需要，出入建筑工程施工现场的各种机械、设备及时向当地人民政府环境保护行政主管部门申报，对噪声较大的机械设备尽量不同时开启或尽量避开夜间和午休时间，尽可能地将噪声污染控制在国家规定之内。

(2) 尽量避免夜间施工，但对于本工程施工中必须连续作业的工序，及时到当地人民政府或有关主管部门开具证明，并公告附近居民。

10. 1. 2 对烟尘污染的控制措施

根据《中华人民共和国大气污染防治法》和《中华人民共和国大气污染防治法实施细则》，在本工程施工中，积极防治烟尘污染，保护和改善

大气环境，保障公民身体健康，烟尘污染防治必须完全达到市区有关规定，具体防治措施如下：

（1）工地工人食堂大灶、茶水炉等将采取相应的烟尘污染防治措施。

（2）各种炉、灶建设竣工后，报请审批该项目的环境保护行政主管部门检查验收，未经检查验收或验收不合格的不得投入使用。

（3）各类炉、灶排放的烟气黑度不得超过林格曼一级，排放的烟尘浓度不超过100毫克/标立方米。

10. 1. 3 施工现场及周边环境卫生保证措施

根据GJ16-86《中华人民共和国城乡建设环境保护部标准城市容貌标准》的规定，要确保工地周围及场地内的环境卫生达到有关规定标准，其主要控制措施如下：

（1）施工场地周围按规定设置隔离护栏，场内机具、材料按平面规划摆放整齐。

（2）挖掘机等履带车禁止在有结构的路面上行驶，从进入点到停滞点用拖车拖运、必须在路面上卸车时需在路面上加垫板方可行驶，履带车和任何特种重车在市区道路行驶时，必须报经公安、城建部门批准。

（3）对工地需外运土方及建筑垃圾，应随产随清，并做到严密苫盖、封闭，不得沿途飞扬、洒落载运物而污染环境，土方及建筑垃圾按城管要求弃于指定地点。

（4）施工期间的废水（包括排出的地下水）要采用可行的排水设施就近排入下水道，绝对禁止流出场外，浸漫路面，堵塞管道，且做到排入前向市政工程管理部门申请批准，按时交纳有关费用。

（5）不得在排水管道上圈占用地和兴建构筑物，不得向排水明沟、检查井、雨水口内倾倒垃圾、粪便、渣土等杂物。

10. 2 施工过程中的社会治安综合治理

该工程地处市区繁华段，为确保该工程顺利进行，我公司将采取以下安全保证措施。

(1) 该工程的治安保卫以及民扰和施工现场与市民发生的各类案件，由辖区派出所处理，我公司公安保卫科与该工程辖区派出所签订保卫协议。

(2) 行政管理措施。针对该工程处于北环地带的特殊性，我们将采取基本封闭式施工管理方法，全体施工人员不允许随便上街游逛。施工人员一律在食堂就餐，最大限度地减少与社会的往来关系，避免发生各种事故和民事纠纷。

(3) 单位之间的纠纷处理办法：①主动与有关单位取得联系，征求意见，以便了解注意事项，寻求解决可能发生矛盾的办法，从而消除各种纠纷的发生。②一旦发生纠纷，根据不同情况，由我单位有关业务部门依靠当地政府及时采取措施主动解决，确保稳定。③与社会上经济往来，我们将依法用合同形式进行管理，以便减少或杜绝纠纷的发生。

(4) 施工现场的保卫措施：①在施工现场由该工程项目部抽调责任心强、责任心较强的同志担任昼夜看护任务。②施工现场各出入口由公司公安科派经济民警负责专管。③该工程设立一名专职干警负责日常治安管理工作。④项目部有治保会、消防管理领导小组，以确保工程的安全。

(5) 对突发事件的处理。我单位具有部队优良的传统作风，凡遇到情况便依法采取果断、及时、有效措施，使矛盾和纠纷化解在萌芽状态之中。

(6) 按文明工地标准，实施一切活动，工地要设有标志牌，标明工程名称、建设单位、施工单位和负责人、现场平面布置图和开竣工日期。

(7) 工地设临时厕所。对食堂、厕所定期喷洒药物，杀灭蝇蛆，防止环境污染。对清运生活垃圾、粪便的车辆，封盖严密，绝对禁止沿途洒落和泄漏（包括泥浆），以防污染道路。

(8) 工程竣工后，及时拆除临时设施，对厕所及时清除，整理现场，

做到工完场清，派出的环卫人员同时撤出建筑工地。

十一、施工协调管理

11. 1 与设计单位间的工作协调

(1) 如果中标，我们即与设计院联系，进一步了解设计意图及工程要求，根据设计意图提出我们的施工实施方案。

(2) 主持施工图审查，协助业主会同建筑师、供应商(制造商)提出建议，完善设计内容和设备物资选型。

(3) 对施工过程中出现的情况，除按驻场建筑师、监理的要求及时处理外，还应积极修正可能出现的设计错误，并会同业主、建筑师、施工方按照总进度与整体效果要求，验收小样板间，进行部位验收，中途质量验收，竣工验收等。

(4) 根据业主指令，组织设计方参加机电设备、精装修用料、卫生洁具等的选型、选材和定货，参加新材料的定样采购。

(5) 协调各施工分包单位在施工中需与建筑师协商解决的问题，协助建筑师解决诸如因管道并列等原因引起的标高、几何尺寸的平衡协调工作，协助建筑师解决不可预测因素引起的地质沉降、裂缝等变化。

11. 2 与业主及监理工程师工作的协调

① 在施工全过程中，严格按照经业主及监理批准的“施工组织设计”、“施工方案”进行对施工单位的质量管理。

② 对进入现场使用的成品、半成品、设备、材料、器具，均主动向监理师提交产品合格证或质保书，应按规定使用前需进行物理、化学试验检测的材料，主动递交检测结果报告，使所使用的材料、设备不给工程造成隐患。

③ 按分部或分项、工序检验的质量，严格执行“上道工序不合格，下

道工序不施工”的准则，使监理师能顺利开展的工作，对可能出现的工作意见不一的情况，遵循“先执行监理的指导后予以磋商统一”的原则，在现场质量管理工作中，维护好监理师的权威性。

11.3 与分包单位的协调

①会同业主对拟选定的分包单位予以考察，并采取竞争录用的办法，使所选择的分包单位(含供应厂商)无论是资质、管理、经验上符合工程要求。

②责成分包单位所选用的设备、材料必须在事前征得业主及总承包商的审定，严禁擅自代用材料和使用劣质材料。

③责成分包单位严格按施工总进度计划和“施工组织设计”编制“实施进度计划”和“施工方案”，建立质保体系，确保总进度计划目标的实现。

④各分包单位严格按总承包商制定的总平面图“按图就位”，且按总承包商制定的现场标准化施工的文明管理规定，做好施工现场的标准化工作。

⑤分包单位进场前均与总承包商签订工程承发包合同，严格合同之条款来检查落实分包单位的责任、义务。

⑥以各个指令，组织指挥各分包施工单位科学合理地进行作业生产，协调施工中所产生的各类矛盾，以合同中明确的责任来追究贻误方的失责，尽可能地减少施工中出现的责任模糊和推诿、扯皮现象而贻误工程或造成经济损失。

⑦不断加强对各分包施工单位的教育，提请分包单位增强员工对产品的保护，做到上道工序对下道工序负责，完工产品对业主负责，使产品不污、不损。

11.4 协调方式

①按总进度计划制定的控制点，组织协调工作会议，检查本控制点的实施情况，制订、修正、调整下一个控制点的实施要求。

②由项目经理部经理负责主持施工协调会议，一般情况下，以周为单位进行协调。

③总承包商将会同业主代表定期(平日)或不定期地组织对工程控制点、工程质量、现场文明施工、安全生产、计量状况、工程技术资料、原材料及电器具等的检查，并制定必要的奖罚制度，奖优罚劣。

④项目部以周为单位提出工程简报，向业主和各有关单位反映，通报工程进展状况及需要解决的问题，使有关单位了解工程的进行情况，及时解决施工中出现的困难和问题。根据工程进展，我们还将不定期地召开各种协调会，协助业主与社会各业务单位的关系以确保工程进度。

11. 5 土建与安装等特殊专业的配合措施

(1) 根据总体施工网络计划安排，土建专业分结构施工、砌体施工、湿作业施工、精装修施工四个主要施工阶段；安装专业归纳为配合阶段、管道施工阶段、低压电器施工阶段、设备安装阶段、卫生器具施工阶段五大阶段。在每个阶段的施工中，土建与安装相互配合，互相为对方创造施工条件。各工序流水交叉施工。

(2) 在结构施工中，土建分段集中绑扎底层钢筋，为电气专业争取时间，尽早将楼板内、梁柱内、墙内所有暗管配完，安装所有管道留洞预埋铁件、管道套管同时做完，验收合格后交接给土建专业。

(3) 在砌体和湿作业施工阶段中，土建要先施工管道井、电气井、卫生间、设备间、地下室等部位并弹出地面基准控线为安装工程早日施工创造良好的配合条件。

(4) 在砌体阶段施工中，电气安装专业必须跟踪土建砌体施工进度，及时把砌体内的电气暗配管道安装完毕，留好配电箱洞口，暖通专业及时把

砌体上的给排水管道、通风空调管道、消防栓箱等洞口，避免今后开槽、打洞，影响土建质量。

(5) 在湿作业施工阶段：土建专业必须先做抹灰饼为安装专业的各类箱、盒的安装参照物。电气专业必须在抹灰前把所有的墙上电箱盒安装完毕，必须在墙上开槽的电管，暗装的给排水支管，必须在抹灰前安装完毕，试压合格，水暖专业最好把消防箱提前安装完毕，交土建专业整体抹灰。

(6) 在精装修施工阶段中，装修专业必须提前弹出吊顶的标高，水电通风专业配合装修，交叉配合施工，及时做完吊顶上的所有水、电及空调器具。并进行单机、系统调试，根据分项完成情况，进行各工序各工种交接，合格后装饰方可装饰吊顶。

(7) 竣工收尾及验收阶段，土建、安装配合进行系统调试，电气系统通电试验，设备单机及联动调试，空调系统测试、调整、试运行。

附图、附表(略)