

华东地质学院教学实验大楼

施 工 组 织 设 计

编制：_____

审核：_____

批准：_____

江西省第一建筑有限责任公司

二〇〇一年六月

目 录

第一部分 土 建

第 1 章 编制说明

1.1 编制依据

1.2 指导思想

第 2 章 工程概况

2.1 建筑简况

2.2 结构简况

2.3 工程投标范围

2.4 现场施工条件

2.5 场地水文地质条件

2.6 工程要求

第 3 章 施工组织部署

3.1 工程特点分析

3.2 施工组织机构

3.3 施工组织措施

3.4 协调配合措施

3.5 部署安排

3.6 劳动力用量计划

3.7 临时用地需求计划

3.8 主要材料计划

3.9 施工平面布置

第 4 章 施工进度计划

4.1 施工工期

4.2 施工进度计划

4.3 工期保证措施

第 5 章 主要施工技术措施

5.1 测量定位、垂直度控制及沉降观测

5.2 基础施工

5.3 主体结构施工

5.4 装饰工程

5.5 门窗安装

5.6 屋面工程

第6章 施工质量保证措施和目标

6.1 质量目标及创优计划

6.2 质保体系

6.3 质量保证措施

6.4 主要分项质量控制程序

6.5 冬雨夏季施工措施

6.6 保修回访

第7章 文明施工和安全生产措施

7.1 安全文明目标

7.2 安全保证体系

7.3 安全保证措施

7.4 环境保护文明施工措施

7.5 产品保护措施

第8章 施工机械配置

8.1 主要施工机械设备及检测器具配备

8.2 机械设备的维护和保养

第9章 施工合理化建议和降低成本措施

第10章 工程质量通病防治措施

第11章 各岗位主要职责

第12章 技术管理制度

附表1 项目管理组织机构图

附表2 施工总进度计划网络图（略）

附表2.1 施工总体进度计划横道图（略）

附表3 计划投入的主要施工机械设备表

附表 3.1 主要检测器具配备表

附表 4 劳务计划表

附表 5 临时设施用地需求表

附表 6 材料计划表

第 1 章 编制说明

1.1 编制依据

1.1.1 招标文件：华东地质学院教学实验大楼工程招标文件及招标答疑文件。

1.1.2 设计图纸：东南大学建筑设计研究院设计的施工图。

1.1.3 有关规定

1. 中华人民共和国建设部颁布的各种有关建筑结构设计规范及现行建筑工程施工验收规范和操作规程。

2. 国家颁发的工程质量、文明施工及安全生产的有关规定及要求。

1.1.4 本工程所需的主要标准、规范、规程如下：

- | | |
|--------------------|---------------|
| 1. 土方与爆破工程施工及验收规范 | (GBJ201-83) |
| 2. 地基与基础工程施工及验收规范 | (GBJ201-83) |
| 3. 地下工程防水技术规范 | (GBJ108-87) |
| 4. 地下防水工程施工及验收规范 | (GBJ208-83) |
| 5. 混凝土结构工程施工验收规范 | (GBJ50204-92) |
| 6. 砌体工程施工及验收规范 | (GB50203-98) |
| 7. 地面与楼面工程施工及验收规范 | (GB50209-95) |
| 8. 屋面工程施工及验收规范 | (GB50207-94) |
| 9. 建筑装饰工程施工及验收规范 | (JGJ73-91) |
| 10. 钢管脚手架扣件 | (JGJ22-55) |
| 11. 建筑工程质量检验评定标准 | (GBJ301-88) |
| 12. 钢筋焊接及验收规程 | (JGJ18-84) |
| 13. 钢筋焊接头试验方法 | (JGJ27-86) |
| 14. 建筑桩基技术规范 | (JGJ94-94) |
| 15. 建筑施工安全检查评分标准 | (JGJ59-99) |
| 16. 建筑施工高处作业安全技术规范 | (JGJ80-91) |
| 17. 建筑机械使用安全技术规程 | (JGJ33-86) |
| 18. 工程测量规范 | (GB50026-93) |

19. 钢筋混凝土高层建筑设计施工规程 (JGJ3-91)

1.2 指导思想

1.2.1 确保工期

本工程施工工期建设单位要求为 400 个日历天，我们拟定为 390 个日历天，比建设单位要求的施工工期提前 10d。我们将本着重合同、守信用的准则，确保在 390 个日历天内完成施工任务。

1.2.2 确保工程质量

该工程的质量目标为确保“省级优良”工程，争创“鲁班奖”工程。我们将围绕该目标，充分发挥技术及装备优势，发扬我单位善创优质的优良传统，严格按照 ISO9002 体系的要求执行程序文件，确保质量目标的实现。

1.2.3 大力推进技术革新

大力推广应用新技术、新工艺，不断提高企业的技术水平，这是我们在市场经济体制下求发展的战略手段。我们在工程施工中将大力推广应用新工艺、新技术，以提高经济和社会效益。

1.2.4 安全生产、文明施工

切实抓好安全生产，努力搞好文明施工，创安全生产文明施工优秀级项目，为我单位树立起良好的社会形象。

1.2.5 优质服务

严格遵守合同，在施工过程中积极为建设单位排忧解难，认真履行承包方职责，做好施工配合协调工作，虚心接受建设单位、监理、质监部门及各相关部门的监督检查。工程竣工后，认真按要求搞好工程回访、保修及维修服务。

第 2 章 工程概况

本工程为华东地质学院教学实验大楼，位于抚州市文昌区环城西路 14 号。结构类型为框架结构，地上 10 层，地下 1 层。建筑面积为 23451.8m²，沿口高度为 21.60m、36.60m、40.20m。工程概况具体如下

2.1 建筑简况

该工程平面形状为回字形，平面轴线尺寸为 68.7m×60.60m。地下室标高-4.5m 处为生活泵房、消防水池、配电间、泵房消防；地下室标高-3.6m 处为停车场、人防部分的简易洗消、扩散室、集气室、排烟机房、库房、战时生活水箱、除尘滤毒室、进风机房等；一楼层高 3.6m 处为 99 人、75 人、66 人、55 人教室，教师休息室；一楼层高 4.5m 处为 165 人阶梯教室；二楼层高 3.6m 处为 99 人、66 人、55 人、40 人教室、教师休息室，二楼层高 4.5m 处为 165 人阶梯教室；三楼层高 3.6m 处为 99 人、66 人、55 人、40 人教室、教师休息室；三楼层高 4.5m 处为阶梯教室；四楼层高 3.6m 处为 99 人、66 人、55 人、40 人教室、教师休息室，四楼层高 4.5m 处为 165 人阶梯教室；五楼层高 3.6m 处为 99 人、75 人、66 人、55 人教室，物理实验室、准备室；六楼层高 3.6m 处为语音室、考试中心阅卷室、物理实验室、准备室；六楼层高 4.5m 处为 165 人阶梯教室；七楼层高 3.6m 处为系办、资料室、计算机房、资料室、多功能教室、物化实验室、研究生教室、计算机房等。八楼层高 3.6m 处为应用化学实验室、应化准备室、仪器分析、分析化学应用化学实验室、天平与高温室等；九楼层高 3.6m 处为无机化学、有机化学、研究室、食品所及实验室等；十楼层高 4.2m 处为化工原理、化工设备、实验室化工专业、研究生实验基地等。出屋面结构为机房层高为 3.6m，用作设备及电梯机房。室内电梯 2 座，楼梯 5 座，室内外高差为 600。

该工程外墙面±0.00 以下为斩假石饰面、±0.00 以上为水刷石饰面及干挂花岗石墙面。门为夹板门，窗为铝合金窗，屋面防水层二道设防，一道为水泥砂浆找平层下的高聚物涂膜防水，一道为水泥砂浆找平层上的高聚物卷材一层，其他装修(见表 2-1)。

2.2 结构简况

该工程基础采用人工挖孔桩，以中等风化粉砂岩作为桩端持力层，桩端进入持力层≥800mm。共 110 根桩，桩身直径 1000、1100、1200，桩扩大头直径为 1000~2800，桩长 6.5m、7.5m，桩顶标高为-1.75m、-2.10m、-2.70m、-4.95m、-5.05m、-5.35m、-5.55m、-5.95m。承台截面积为 1400×1400、1500×1500、1600×1600，厚度为 1400。无地下

室部分的基础梁顶标高为-0.10m，-0.050m，基础梁最大截面积为 300×900。

表 2-1 装修设计一览表

分类	名称	使用部位
地面	水泥地面	机房、车库
楼面	水泥楼面	机房、配电间
	水磨石楼面	教室、实验室、普通办公室、内走廊、架空走廊
	地砖楼面	卫生间
	架空活动地板楼面	语音室
	花岗石地面（毛面）	⑩~⑪轴之间敞廊
内墙 粉刷	乳胶漆墙面	普通办公室、教室、实验室、内走廊楼梯间、机房
	瓷砖墙面	卫生间（高度为 1800）
顶棚	混凝土板下粉乳胶漆	普通办公室、教室、楼梯间、机房
	矿棉板吊顶	1~10 层内走廊、语音室、阶梯教室、七层以上实验室（乳白色、加毛毛虫）距地面 2.4m
	铝塑板吊顶	1~6 层敞廊，距地面 2.8m
	PVC 吊顶	卫生间，距地面 2m~3m

该工程地下室基础梁顶标高为-3.288m、-3.65m、-4.55m-5.55m、基础梁最大截面积为 700×1700，基础梁与地下室底板连成一体，底板底厚度为 400，地下室墙板厚度为 300，顶板厚度为 130、150、200、400。

该工程框架柱最大截面为 700×1000，另设一些构造柱。框架梁最大截面为 400×750，有梁板的板厚为 110、150，楼梯为板式楼梯，混凝土强度等级:桩为 C25，地下室独立中柱为 C40，一层梁板柱、二层柱为 C35，其他为 C30；地下室的防水混凝土的抗渗等级为 S8，⑦、⑧轴之间，⑥、⑤轴之间设置四条后浇带。

该工程墙体为填充墙，±0.00 以下墙体采用 MU10，机砖 M5 水泥砂浆砌筑，±0.00 以上墙体为 200 厚的黏土空心砖。

2.3 工程投标范围

本工程根据东南大学建筑设计研究院设计编号 2000~126 施工图投标。

投标范围：(1)土建工程(2)给排水工程（含消防）(3)电气、照明工程(4)暖通工程(5)

电梯

2.4 现场施工条件

- 1.建设用地面积 5376m²
2. 场地拆迁及平整情况：场地已平整；
3. 施工用水、电、开工前通至施工现场；
4. 有关勘探资料：拟建场地已进行岩土工程详细勘察；

2.5 场地水文地质条件

本场地地下水位埋深较浅，为 0.80m~1.55m，上层滞水赋存于①层杂填土，受大气降水补给明显，第四系孔隙潜水浮存于③层一粉细砂层及⑥层一粗砂中，水量较丰富，对基坑开挖有影响。

2.6 工程要求

1. 工程质量：本工程建设单位要求工程质量必须达到“省级优良”。
2. 工期要求：本工程建设单位要求工期 400 日历天。

第3章 施工组织部署

3.1 工程特点分析

1. 该项目规模较大，且涉及专业较多，因此施工组织及各专业的协调配合问题显得尤为突出。强有力的施工组织及科学合理的计划安排是项目顺利完成的关键。

2. 该工程施工场地较紧，这给施工带来一定不便。因此在施工平面布置时应该作全盘周密考虑，尽量做到科学合理，减少二次搬运且便于施工。

3. 该工程工作量较大且工期也较紧，人力、物力等各方面投入大，因此在施工前应做好详细的资源计划。并根据计划落实到位，确保满足工程施工需要。

4. 该工程为高层建筑，且平面面积较大，因此施工测量和垂直度控制应采取可靠方法和措施。

5. 该项目施工质量要求比较高，因此施工时应针对项目特点编制详细的质量计划和创优措施，来确保质量目标的实现。

6. 该项目施工经历春夏秋冬四季，施工可能遇到恶劣的气候环境，施工时应采取可靠的施工组织和技术措施，确保工程质量和工期要求。

7. 该工程场地地下水位较浅，因此在基础地下室施工时应采取切实可行的降排水措施，以确保基础施工顺利进行。

3.2 施工组织机构

根据该项目规模和工作量较大的特点，我们拟针对该工程成立一级项目经理部，实施项目法施工管理。组织机构设置详见附表1《项目管理组织机构框图》。主要管理人员配备如下：项目经理1名，项目副经理1名，项目总工（技术负责人）1名，施工员2名，质检员2名，安全员1名，材料员2名，预算员1名，财务人员1名。

3.3 施工组织措施

1. 把该工程列为我单位的重点工程，在人力、物力和财力等各方面优先予以确保，保证对该工程的全部承诺。

2. 为了加大管理力度，我们将派出我单位最优秀的项目经理之一出任该工程项目经理，派一名高级工程师出任项目总工程师。

3. 为了保证项目管理班子的战斗力，我们将挑选政治素质好，施工经验丰富，业务能力拔尖的管理及技术人员到该项目部担任管理工作；抽调技术素质好，善打硬仗的作业班组前往该工程施工作业。从人员素质方面确保总目标的实现。

4. 针对本工程特点，专门制订一套与之相适应的管理制度，使工程的施工管理始终保持有条不紊。运用先进的现代管理手段，采用微机进行生产计划、工程成本等方面的辅助管理。从管理机制和管理手段方面提供有力的保证。

5. 配备先进而又充足的施工机械设备，采用先进的施工技术和施工方法。从机械配备和施工技术方面予以保证。

6. 在质量管理方面，严格按照 ISO9002 质量体系的要求编制施工质量计划，并认真实施。该工程的质量目标为确保“省级优良”工程，但施工时我们将严格按“鲁班奖”的标准要求进行管理，争取创造“鲁班奖”工程。

7. 严格财务管理制度，针对该工程专门设立帐户，对该项目工程款确保专款专用，从资金方面提供有力保证。

3.4 协调配合措施

该项目规模较大，牵涉专业较多，且为多家施工，因此作为总包单位，做好组织协调工作显得尤为重要。科学合理的组织协调，可以充分调动工作人员的积极性，使协作各方主动支持、配合承包方的工作，提高运转效率，保证项目施工活动顺利进行，圆满地实现项目目标。

3.4.1 施工现场协调

理顺整个施工现场的关系，定期（每周一次）召开协调会，分包施工单位和临理单位参加，必要时请建设方听取有关意见，讨论施工过程中所出现的矛盾，落实施工过程中需要解决的问题。作好会议纪要，有关单位会签后及时发放。必要时以发函的形式向建设方汇报工程的质量、工期、文明施工等有关内容。

3.4.2 与分包单位协调

认真履行总包的管理职责，在对分包方进行总体安排、调配、监督控制的同时，还应尽力为其提供服务，帮助解决施工中存在的困难，为其创造良好的工作环境和技術环境，以确保项目总体目标的实现。

3.4.3 与建设单位方协调

严格履行合同义务，接受建设单位方的总体协调，参加建设单位主持的双方协调会，及时将项目施工中的各种主要信息反馈给建设单位。另外还应处处为建设单位着想，为建设单位分忧解难，为项目预期目标的实现献计献策。

3.4.4 与设计方协调

深刻理解设计意图，保证工程施工能符合设计的构思及国家规范要求。详细熟悉图纸，定期向设计递交深化设计图纸，介绍施工情况及采用的施工工艺，听取设计方意见，交流我们对设计的理解，用我们丰富的施工经验深化设计，争取达到预期最佳效果。

3.4.5 与质监站及监理单位合作

在整个工程的质量进度控制上共同努力，对施工全过程共同进行检查、监督和控制，在重要的分部分项工程施工前编制详细的施工方案和作业指导书，听取质监站和监理方的意见，诚恳地接受他们的检查、监督，严格按程序办事，为实施质量监督和工程监理提供必要的方便，共同把工程搞好。

3.5 部署安排

3.5.1 任务划分：根据专业划分任务，土建任务由土建队伍承担，桩基、安装、防水、装璜等由相应各专业队伍承担，在项目经理部的统一管理下，各专业之间做到互相协调、密切配合。

3.5.2 施工组织计划

1. 基础施工前，应先进行降水，根据建设单位要求基础施工时先进行地下室土方开挖，再进行人工挖孔桩施工。地下室土方采用机械开挖，人工挖孔桩采取全面铺开跳挖方法组织施工。

2. 地下室结构施工时，因底板混凝土量较大（1370m³），施工时考虑分二段进行，施工缝留在⑤～⑥轴之间。在竖向划分为底板、柱墙和顶板三个施工层，底板与墙板之间施工缝留在底板面上30cm高墙板处，墙板与顶板之间施工缝留在顶板梁底以下30cm处。顶板施工也分二段进行，施工缝设在⑤～⑥轴之间，采用后浇带形式。

另外该工程地下室部分兼作人防设施，人防部分的施工原则应该是按平时平面施工，严格按战时的要求做好预留及预埋。

3. 主体结构施工时，在平面上以后浇带为界划分四个施工段组织流水施工。在竖向上每层均分为柱和楼盖二个施工层组织施工。主体结构完成四层后，开始插入墙体砌筑，并组织分段结构验收，分段验收后即可进行室内粗装修，组织立体交叉作业。

4. 外墙装饰按照从上往下的顺序组织施工。室内装饰按先顶棚、墙面再地面的顺序以楼层为段组织流水施工。因该工程楼面大面积采用水磨石，在进行室内装饰时应先进行粗装修，待水磨石施工完成后再进行面层装饰。

3.5.3 混凝土供应和浇筑：本工程混凝土采取现场拌制，现场设一自动化集中搅拌台，配 2 台 JS-500 型混凝土搅拌机，后台配料采用 2 台电子自动计量的喂料机，上料采用装载机，此搅拌系统混凝土的生产能力可达 $25\text{ m}^3/\text{h} \sim 30\text{ m}^3/\text{h}$ ，可充分满足工程施工需要。本工程混凝土浇筑主要采用泵送工艺。

3.5.4 钢筋施工：本工程钢筋加工制作拟安排在现场进行。柱主筋连接采用电渣压力焊工艺，梁钢筋连接采用闪光对焊。

3.5.5 模板选择：本工程模板主要采用新型竹胶模板，楼板模板采用早拆支撑体系新工艺。

3.5.6 垂直运输：①地下室结构施工时，先行安装塔吊负责垂直运输，塔吊选用 1 台 QT80A 型塔式起重机，该塔机（固定式）起升高度可达 45.5m，起重力矩为 $1000\text{ kN} \cdot \text{m}$ ，最大幅度 50m。②主体结构施工，塔吊作主要垂直运输工具，再设 1 座双笼电梯和 1 座附墙井架，辅助模板、材料、工具运输和人员上下，并用作装饰阶段的主要运输工具；另外装饰阶段再增设 2 座附墙井架。③设 1 台 HBT-60 型混凝土输送泵负责混凝土的水平和垂直运输，并配 1 台混凝土布料机。

3.5.7 外脚手架：本工程外脚手架十层部分采用钢管悬挑外架，六层部分采用钢管双排外架。

3.5.8 高层建筑施工中垂直度控制是一个比较关键的问题，本工程垂直度控制采用比较先进可靠的内控法，以确保建筑的整体垂直度。

3.5.9 本工程地下室为防水混凝土，施工时应予充分重视。从原材料、施工工艺和施工操作等几方面严格把关。

3.5.10 针对目前建筑工程施工中的一些质量通病（比如外墙、卫生间、地下室、屋面渗漏水、垂直度偏差较大等）采取可靠措施，尽力避免质量通病的出现。

3.6 劳动力用量计划

根据预算提供的主要工作量、用工量和进度安排时间进行计算得出定额劳动力用量，再根据我单位的劳动生产率和实际施工经验综合调整得出计划劳动力用量，详见附表 4《劳务计划表》。

3.7 临时用地需求计划

本工程临时用地需求计划详见附表 5《临时用地表》。

3.8 主要材料计划

主要材料计划详见附表 6。

3.9 施工平面布置

3.9.1 临时设施布置

为便于管理，施工现场四周均设置围墙，主入口设于北面。根据该工程场地条件，主要生产及办公设施置于东面和北面，生活设施主要置于西南面。具体布置详见附图《施工总平面布置图》。

3.9.2 施工道路

施工现场内主路沿设计永久道路布置，路宽按 6m 考虑，支路围绕施工设施及建筑物布置，路宽按 4m 考虑。先做出路床，上面垫以 20cm 厚级配砂石或炉渣，路边应设置排水沟。另外考虑到整个场地排水，施工现场做 5% 排水坡，将水排进路边排水沟，再排至现场下水道。

3.9.3 施工用水、用电

根据计算，该项目施工用电总容量大约为 220KVA，施工布线考虑 3 个回路，生产用电 2 个回路，均选用 BLX3×75/2×50 橡皮绝缘铝线，生活办公及照明用电选用 BLX3×35/1×16 橡皮绝缘铝线，电线考虑架空敷设。另外考虑配备 1 台 120kW 发电机备用。

经过计算，施工用水主管选用 $\Phi 50$ 钢管，支管选用 $\Phi 25$ 钢管，围绕建筑物环形布置。另外还应配高压泵加压。

第4章 施工进度计划

4.1 施工工期

本项目建设单位要求工期为 400 日历天。根据我单位的具体情况，我们将工期定 390 日历天，比建设单位要求提前 10d。计划开工日期为 2001 年 7 月 5 日，竣工日期为 2002 年 7 月 30 日。

4.2 施工进度计划

本工程控制性进度为：施工准备 5d；土方开挖 15d；桩基施工 45d；地下室结构施工 35d；主体结构施工 136d；装饰及其他工程施工 154d。施工总进度计划安排详见附表 2《施工总进度计划网络图》（略）及附表 2.1《施工总体进度计划横道图》（略）。

4.3 工期保证措施

1. 首先，前面一系列组织措施和施工部署安排已为工期的实现提供了强有力的保证。

2. 严格按照施工组织设计和施工进度计划实施，经常检查工程进展情况，发现问题及时解决，科学合理地安排劳动力和机械设备，充分调动人的主观能动性和机械的工作能力，提高劳动效率。

3. 安排生产作业计划时，应考虑多方面未知因素的影响，在总进度计划的基础上，尽量做到宜前不宜后，为后续工序留下更充分的余地，以确保总工期的实现。

4. 根据现场施工的具体情况，灵活合理地安排施工顺序；抓住关键线路，集中力量确保此线路的畅通，同时科学合理地组织立体交叉流水作业。

5. 尽量采用机械化作业施工。另外根据实际情况必要时采取多班制施工作业，以确保总计划的实施完成。

6. 在劳动力安排方面，考虑采用职工班组和长期合同制民工，保证不因农忙季节而影响工程施工，节假日照常进行施工。

7. 建立工期奖罚制度，从各专业队到施工班组实行超产奖励，欠产处罚，并严格执行。

8. 采用先进的控制技术和现代化的控制手段，利用微机网络计划管理系统，对工程进度进行监控、调整和优化。

第5章 主要施工技术措施

5.1 测量定位、垂直度控制及沉降观测

施工现场应设一名专职测量员，负责工程测量定位，轴线标高复检及垂直控制和沉降观测量工作，同时应配备专门测量工具和测量辅助人员。

5.1.1 测量定位

1. 施工控制网建立

(1) 根据施工总平面图上的建构筑物的坐标位置、基点的相关数据以及设计图纸上指定的相对标高。用经纬仪、水准仪、钢尺进行网点的测设。

(2) 施工控制网点的布设和网点布设间距应满足建筑物施工定位放线和技术监督的要求，与总平面图相配合，控制点包含有建筑物四个大角。

(3) 施工控制网点的测量应进行闭合误差校核，误差值在 1/5000 内，可按比例修正，超出允许误差值时，应复测。

(4) 施工控制网点、水准点及建筑物的主轴线应建立外部的平面控制点，在建筑物施工区域内围墙或定位桩上投设红三角标志，标志应设置牢固、稳定、不下沉、不变位、并用混凝土包护，加设护栏围护。

2. 轴线定位

(1) 根据建设单位提供的红线，设计图建筑物位置以及建立的控制网点，经经纬仪测量定位，用钢卷尺丈量平面及开间尺寸。

(2) 测量由主轴线交点处开始，测量各轴线，最后将经纬仪移到对角点进行校核闭合无误，总体尺寸及开间尺寸复核准确，把轴线延伸至建筑物 2.0m 以外设轴线桩或邻近围墙上，防止基础施工时破坏。轴线标志应标画各纵横线代号。

3. 标高测量

(1) 主体结构标高按照要求允许偏差不得大于 30mm，根据附近水准点，先于底层柱上测出+1.0m 标高线，划上“▲”标记，后用专用钢卷尺从底层红三角+1.00 标高线沿三根柱身逐层向上丈量，三根柱丈量差不得大于 5mm，然后取四点平均值，划上相对标高线，写明相对高程，并用仪器按每层楼设计标高找平。

(2) 在逐层丈量时：为避免偏差积累，必须每隔 3~5 层从底层+1.00 标高线丈量一次高程，如发现误差，及时调整，使其达到规范要求。

5.1.2 垂直度控制测量

1. 测量方法

该工程垂直度控制拟采用内控法测量。

2. 测量工具

(1) JJ2A 激光垂准仪 1 台

(2) J6 或 J2 经纬仪

(3) 标准钢卷尺（50m 或 30m）1 把

(4) 1.5kg 以上垂球 1 个

3. 测量方法

(1) 根据建筑总平面形状，在建筑物首层布置轴线控制点（控制点布置图在施工前再详细绘制）。控制点一般采用 $150 \times 150 \times 10\text{mm}$ 的钢板预埋在首层，再在钢板上标出控制点，并精确测量出控制点之间的相互关系。

(2) 主体施工时，每层楼面预留 $200 \times 200\text{mm}$ 方孔（不投点时，应用盖板盖好）通过方孔将控制点上引。

(3) 主体施工一至五层时，采用锤球投点方法将控制点投测到各层楼面上，再用经纬仪测出控制点之间的关系，并与首层数据相比较，距离误差不大于 2mm ，角度误差不大于 $\pm 20''$ 。如误差超限，要及时查找原因，加以调整，确保每层吊线误差不大于 $\pm 3\text{mm}$ 。

(4) 控制点引好后，再用经纬仪定出楼面平面轴线，禁止用拉线方法放线。

(5) 当主体施工到第五层时，为确保控制点精度，采用激光垂准仪将首层控制点投测到第五层楼面，重新埋设点位标志，作为六到十层楼面吊线的基准点，以此类推直至顶层。

5.1.3 沉降观测

1. 设置水准基点：将建设单位提供的永久性水准点高程引进施工现场，设置两组，每组四个基点桩，布置在每幢楼的四个大角上，基点桩设置施工现场以外不受建筑物压力的音响，能够互视，经环线闭合后用混凝土固定并加设护栏。

2. 设置观测点：建筑物沉降观测点的布置应能全面反映建筑物变形情况，观测点沿周边布置，间距为 $20\text{m} \sim 30\text{m}$ ，用 $\phi 20$ 钢筋弯成直角呈“L”形与主筋焊接，伸出混凝土面 10cm ，埋入混凝土 20cm ，上部用砂轮打磨成半园状，点位埋设后进行初

次闭合线路水准测量并将结果存档。

3. 观测在二层楼面施工完毕后进行第一次观测，以后每升高一层观测一次直至竣工，竣工后移交于建设单位负责进行，第一年每一季度观测一次，第二年每两季度观测一次，以后每一年观测一次，直到沉降稳定为止。

4. 沉降观测资料

沉降观测结束后，提交的资料有：沉降观测方案、沉降观测成果表、沉降观测点时间(t)一沉降量(s)沉降曲线图、沉降观测成果分析报告。

5.2 基础施工

5.2.1 方案选择

1. 本工程基础为人工挖孔桩基，桩基和地下室土方开挖施工有两种方案，方案一为先挖土后挖桩，方案二为先施工桩基然后再开挖地下室土方。方案一可省去空孔部分的费用，比较经济，但施工搭接不紧凑。且地下室土方开挖后搁置时间长，不利于边坡保护。方案二施工搭接紧凑，有利于工期。建设单位方要求按方案一考虑（我们建议采用方案二），本标书中亦暂按方案一考虑。

2. 本工程场地地下水位较浅且水量较丰富，采用常规排水方法可能不利于施工。通过综合分析，我们拟采用深井井点降低地下水位。

5.2.2 深井井点降水施工

1. 由于该工程地下水位较高且水量较大，我们拟采用深井井点降水。深井井点沿工程基坑周围离边坡上缘 0.5m~1.5m，呈环形布置；井点应深入到透水层 6m~9m，通常还应比所需降水的深度深几米，井距为 10m~15m。施工时根据水量情况再行确定井点数量。成孔采用冲击钻钻孔，用泥浆护壁，孔口设置护筒，以防孔口坍塌，并在一侧设排泥沟、泥浆坑。孔径应较井管直径每边大 150mm~250mm。深井井管沉放前应清孔，一般用压缩空气洗井或用吊筒反复上下取出泥渣洗井，或用压缩空气与潜水泵联合洗井。另外本工程还可考虑利用地下室外围的桩孔作为部分井点。

2. 施工工艺程序是：井点测量定位→挖井口、安护筒→钻孔就位→钻孔→回填井底砂垫层→吊放井管→回填井管与孔壁间的砂砾过滤层→洗井→井管内下设水泵、安装抽水控制电路→试抽水→降水井正常工作→降水完毕拔井管→封井。

3. 施工要点：井管下放时，将预先制作好的井管用三木塔借卷扬机分段下设，分段焊接牢固，直下到井底。井管安放应力求垂直并位于井孔中间；管顶部比自然地

面高 500mm 左右。井管过滤部分应放置在含水层适当的范围内，井管下入后，及时在井管与土壁间填充砂砾滤料。粒径大于滤网的孔径，一般为 3mm~8mm 的细砾石。砂砾滤料必须符合级配要求，将设计砂砾规格上、下限以外的颗粒筛除，合格率要大于 90%，杂质含量不大于 3%；不得用装载机直接填料，应用铁锹下料，以防分层不均匀和冲击井管，填滤料要一次连续完成，从底填到井口下 1m 左右，上部采用不含砂石的黏土封口。管周围填砂滤料后，安设水泵前应按规定先清洗滤井，冲除沉渣。一般采用压缩空气洗井法。

5.2.3 桩基施工

本工程桩基为人工挖孔灌注桩。

1. 主要施工程序：挖第一节桩孔→浇第一节混凝土护壁→在护壁上二次投测标高及桩位十字轴线→安装活动井盖、木轱辘支架、拆上节模、支第二节模及第二节护壁浇筑→重复上面工序循环作业直到设计深度→检查持力层后进行扩底→桩孔全面验收→清理虚土、排除积水(涌水量过大时应采用水下混凝土浇筑方法)→吊放钢筋笼就位→桩基检测验收。

2. 挖孔方法：挖孔顺序遵循由东向西排，由中间向周边。先挖孔深后挖孔浅、间隔跳挖的原则，挖孔时由人工从上至下逐层用镐、锹进行，遇坚硬土用锤、钎破碎。本工程桩端进入中风化岩层，岩层开挖主要考虑采用风镐进行。挖土次序为先挖中间部分后周围，扩底部分采取先挖桩身园柱体，再按扩底尺寸从上到下削土修成扩底形，弃土装入活底吊桶(或筐)内。垂直运输用木轱辘粗麻绳提升，吊至地面上后，用手推车运至一块堆放，然后集中由自卸汽车运至建设单位指定地点。

挖孔时如遇地下水，可在一侧挖集水坑，用潜水泵将水排出，集水坑随着挖孔深度的增加而加深，还需准备鼓风机、照明设备。

3. 测量控制：桩位轴线采取在地面设十字控制点(基准点)，从基准点先用吊桶的麻绳中心与桩孔中心线一致，以作为挖土时粗略控制线用，挖至一定深度时，再从十字基准点用吊线锤球作中心控制，用尺杆找园周，以基准点测孔深，以保证桩位、孔深和截面尺寸正确。

4. 将加工好的钢筋运至作业面，在现场焊接成型，钢筋笼可用 1t 手动葫芦或 5t 轻型汽车就位，吊放时应防止钢筋的弯曲及笼身扭转。

5. 混凝土浇筑：在桩孔和钢筋检查验收合格之后，方可进行混凝土的浇筑。混

凝土配合经由我单位检测站提供，石子粗粒径不大于 50mm，砂用中粗砂，水泥用普通 32.5 强度等级水泥，混凝土坍落度取 8~10cm，为节约水泥，增大坍落度，可在混凝土中掺木钙或 E 型减水剂，其掺量由试验确定。

浇筑混凝土时为防止离析现象，应采用串桶下料，串桶末端离孔底小于 2m，混凝土要求分层连续浇筑，每层浇筑高度不得超过 1.5m，采用振捣棒振捣密实。施工时如遇桩孔渗水量过大(>1m/h)，应该采用导管法浇筑水下混凝土。

5.2.4 土方工程

1. 土方开挖

本工程地下室基底标高为-4.05m，局部-4.95m，开挖深度为 4m 左右。土方考虑采用机械开挖，挖出的土方运至建设单位指定地点。土方开挖前应先降低地下水位。

(1)挖土机械选择：选用 2 台 PCD200-5 型反铲机械挖掘机。

(2)开挖及支护方式选择：由于该工程土方开挖深度不大，因此地下室土方考虑采用常规的放坡开挖。边坡的保护可根据具体情况，采用蒲膜覆盖或土袋压坡方法。在坡顶设挡水土堤或截水沟，坡底作排水沟，防止冲刷坡面，冲坏坡脚。

(3)施工要点

1) 基坑开挖时按 1:0.75 系数放坡，四周留置 1.5m 宽工作面，开挖时采取坑顶挖土，从一端向另一端倒退进行。

2) 土方开挖过程中应注意检查校核平面位置，控制开挖深度，注意边坡的稳定情况。坑底以上 50cm 土方和承台基础梁土方采用人工开挖修整。

3) 该工程场地地下水位位于基坑底以上，地下水采取深井井点降水，保证地下水位低于基底以下 50cm，直到土方回填完成。开挖过程遇雨水和地表水，采取在基坑四角设集水坑，用潜水泵抽排办法解决。

2. 土方回填

设计要求地下室外侧一定范围内回填土采用 2:8 灰土回填，灰土配合比按设计规定，采用人工翻拌，不少于三遍，使其均匀且颜色一致，并应适当控制含水量，现场以手握成团，轻捏即散为宜。其他部分回填土应选用合格的黏土作填料，且应测定其最佳含水量范围。土方回填时分段分层进行，每层虚铺厚度不大于 20cm，采用蛙式夯实。回填土应采用环刀法取样进行干密度试验。

5.2.5 地下室结构施工

1. 施工程序

承台及地下室结构施工程序为：垫层及防水层→承台、基梁及地下室底板→地下室柱、墙→地下室顶板→地下室外防水→保护墙砌筑→土方回填。

底板与墙板之间的施工缝留设在底板面上 30cm 高墙板处，墙板与顶板之间的施工缝留设在顶板梁底以下 30cm 处。墙板上的施工缝处设置钢板止水带或采用 BW 遇水膨胀橡胶止水带。

2. 施工方法

(1) 模板：墙板和顶板采用竹胶模板。模板支设前应弹出准确的位置，安装时应平整、顺直、拼缝严密且支撑牢固稳定。墙板先支内模，绑扎钢筋后再封外侧模板，墙模每隔 1m 左右应设置对拉螺栓（详见附图），墙柱模板均应留设振捣口，顶板采用钢管满堂架支模。本工程地下人防部分现浇板厚度较大（400mm），支模时应注意立杆间距要加密，一般不宜大于 800mm。基础梁采用 240 厚砖砌胎模。

(2) 钢筋：严格按照图纸和规范施工，底板上下层钢筋应设支撑，支撑采用 $\Phi 16$ 钢筋制作，呈现梅花状布置间距为 600mm（详见附图）。钢筋应绑扎砂浆保护层垫块，钢板止水带应与墙板钢筋焊接固定牢固。

(3) 混凝土施工：本工程地下室混凝土考虑采用泵送。由于地下室底板混凝土量较大（1370m³），因此考虑分二块浇筑，施工缝留在 $\text{E} \sim \text{F}$ 轴间。施工缝处应设钢板和橡胶两道止水带。承台、基础梁及底板同时分层浇筑，先浇底板以下部分承台及基梁，然后再浇底板混凝土，每一施工段从一端向另一端推进，不得再留施工缝。

承台和底板浇筑过程中注意水化热控制，可考虑在混凝土中掺加一定比例（15% 左右）的粉煤灰，以降低混凝土的水化热，另外混凝土浇完后及时用薄膜、草袋覆盖保温养护，防止温度裂缝。

墙板混凝土浇筑时也应分层进行，不得留垂直施工缝，根据其混凝土量、混凝土的供应能力、浇筑速度进行计算，确定分层厚度取 30cm。另外墙混凝土浇筑时应采用串桶下料，保证浇筑高度不大于 2m，以防混凝土产生离析现象。

(4) 地下室建筑防水层施工

地下室建筑防水做法：混凝土底板垫层上先铺一道 1:2.5 水泥砂浆找平，然后涂防水涂料，再花铺油毡二层，最后铺 40 厚 C35 细混凝土。地下室墙板外先抹一道 20 厚 1:2.5 水泥砂浆保护层，然后涂防水涂料，最后抹一道 1:2.5 水泥砂浆找平。

5.3 主体结构施工

5.3.1 垂直运输

垂直运输在《施工部署》中已作安排。

5.3.2 脚手架工程

本工程外脚手架十层部分采用 $\Phi 48$ 钢管搭双排悬挑架（详见附图）。立杆离墙 35cm，横向间距 1.2m，纵向立杆间距 1.5m，步高 1.8m，小横杆间距 1.0m，连墙杆水平距离小于 10m，竖向距离 3.6m（两步架），操作层设踢脚板和 0.9m 高护身栏。主体阶段采用拆低层搭高层的办法，装修阶段则拆高层搭低层。

六层部分搭设钢管双排外架。内装修采用轻便工具式脚手架。

5.3.3 模板工程

1. 柱子模板：柱支模前，先把柱底清理干净，弹出框边线。柱模采用钢管作柱箍，柱箍间距不大于 500mm，另外沿高与柱箍错开设置一道扁铁对拉件，用螺柱连接（详见附图）。安装柱模时，通排柱子先装两端柱模，校正固定后，拉通线校正中间柱模。柱高大于 4m，应在柱中设振捣口。柱模根部的一面须设置不小于 200mm 高度的清扫杂物口，待浇捣混凝土前清理干净柱模内杂物后用模板补齐。

2. 梁模：梁高大于 700mm，侧模中部每隔 1m 左右应用钢丝或对拉螺栓加强（详见附图）。梁长大于 4m 时，梁底模宜考虑起拱，起拱高度取其跨度的 1/1000~3/1000。

3. 楼板模：楼板模板支撑采用早拆支撑体系（详见附图），这是一种支模的新工艺，简单介绍如下：

(1) 早拆工艺原理：当楼板混凝土浇筑 3~4d，达到设计强度的 50%时，即可拆除模板、箱梁和横撑，只保留柱头和支柱，到养护期结束时再行拆除，根据规范要求，楼板处于短跨(<2m)受力时，混凝土达到设计强度的 50%即可拆模，而早拆支撑正是利用这一原理,通过支柱支承,使楼板处于短跨(<2m)的受力状态，达到早拆目的。

(2) 早拆体系包括：模板主梁、次梁、早拆柱头、可调支撑、水平撑、斜撑和平面模板体系。

(3) 工艺流程

支模顺序：放线(水平线及支撑位置线)→立可调支撑→安水平拉杆→调平支撑顶面→安装桁架梁→铺面板→安斜撑→刷脱模剂→模板予检→进行下道工序。

拆模顺序：拆斜撑及上部水平拉杆→降下桁架梁→拆面板→拆桁下部水平拉杆→

清理维修→运至下一流水段→拆可调支撑。

(4) 施工前编制详细施工方案。

4. 模板拆除应严格遵守规范要求，特别是承重模板及支撑，其混凝土强度应达到规范要求后方可拆除，在支撑系统方面还应注意当上层模板还在浇混凝土时，下层楼板支柱不得拆除，再下层支撑亦仅可部分拆除，4m 及以上跨度梁下均应保留支撑。

5.3.4 钢筋工程

(1) 所采用钢筋材料应符合国家标准 GB701-92t 和 GB13013-91（热轧光圆钢筋）、GB1499-91（热轧带肋钢筋），且应按规定进行二次检测。

(2) 钢筋制作前应先进行翻样，翻样时一定要严格按照施工图及规范要求进行。翻样单审批合格之后方可进行加工，钢筋制作时应严格按样单进行，其构造要求满足设计及规范。钢筋制作好后挂牌分别堆放。

(3) 钢筋绑扎施工程序：成品钢筋核对→工具、材料准备（扎丝、水泥砂浆垫块）及作业面清理→划出钢筋位置线→钢筋绑扎→检查验收→进入下道工序。

(4) 梁板钢筋：一般先绑梁筋，再绑扎板筋。梁的钢筋可架空在梁顶绑扎，然后再落位。梁的箍筋接头应错开。板筋绑扎，四周二行钢筋交叉点应每点扎牢，中间部分交叉点可相隔交错扎牢，但必须保证受力钢筋不位移。双向主筋的钢筋网，则须全部交叉点满扎。板筋绑扎时特别应注意上部负筋，要防止被踩下，特别是雨篷、阳台等悬臂构件，要严格控制主筋位置。另外，梁板钢筋绑扎时应防止水电管线将钢筋抬起或压下。

(5) 柱钢筋：本工程柱主筋采用电渣压力焊焊接，施焊时应合理选择焊接参数，正确安装夹具和钢筋，严格按程序和操作技术要求施工，避免出现轴线偏移、接头弯折、结合不良、烧伤、夹渣等缺陷，焊接接头应逐个进行外观检查，另外还应抽样(每300个同类型接头取一组样)进行拉伸试验。

柱箍筋的接头应交错布置在四角纵向钢筋上，箍筋转角与纵向钢筋交叉点均应扎牢。在柱截面变化处，其下层柱钢筋的露出部分，必须在绑扎梁的钢筋之前，先行收缩准确，框架梁筋应放在柱纵筋内侧。

柱主筋采用电渣压力焊焊接时同截面内接头钢筋面积不大于总钢筋面积的 50%，其接头应错开 35d 以上。

5.3.5 混凝土工程

1. 拌制混凝土的材料质量必须严格控制,水泥应符合国标 GB175—92 要求;砂石级配和杂质含量应符合要求;外加剂质量应符合要求;水质应符合要求。

2. 混凝土施工前应提前先申请配合比。拌制时严格按配合比用量过磅上料,严格控制水灰比和坍落度。搅拌时间不少于 120S。

3. 浇混凝土时先浇柱,后浇梁板。每一流水段柱梁板混凝土可以连续浇筑,一次性完成,中间间歇时间不超过 2h,也可以柱和梁板分别浇筑,流水段之间施工缝宜留置在剪力较小部位,楼盖一般留置在次梁跨中 1/3 范围内,楼梯施工缝留置在每层上、下三步处,在接浇混凝土前应将浮浆和松动石子清除,冲洗干净并充分湿润,再用与混凝土成分相同的砂浆接头。

4. 柱混凝土浇筑前应分层进行,每层厚度不大于 50cm。楼板混凝土浇筑应顺次梁方向推进,平仓后用平板振捣器振捣,并应派专人抹平收浆。

5. 混凝土浇筑过程中,要注意保证混凝土保护层厚度及钢筋位置正确,特别是板上层钢筋不得压踩下去,预埋件及预留孔洞位置不得移动,如发现偏差和移位,应及时更正。浇混凝土时,应搭设路架,严禁手推车直接压在钢筋上面行走。

6. 泵送混凝土材料及配比要求:粗骨料最大直径与输送管径之宜为 1.3~1.4;水灰比宜为 0.4~0.6;砂率宜为 38%~45%;最小水泥用量 $300\text{kg}/\text{m}^3$;坍落度宜为 16cm~18cm。

7. 泵送施工:施工前先做好配管和布管设计,输送管的固定,不得直接支承在钢筋、模板上,水平管要每隔一定距离用支架、台垫、吊具等固定,垂直管宜用预埋件固定在柱或楼板预留孔后处。混凝土泵与输送管连通后,应先进行全面检查,符合要求后方能开机进行空运转。泵启动后应先送适量的水,经泵送水检查,混凝土泵和管中设有异物后,采用纯水泥浆或与混凝土成分相同的水泥砂浆润滑,开始泵送时,混凝土泵应处于慢速、匀速并随时可能反泵的状态。泵送速度应先慢后快,逐步加速。待各系统运转顺利后,再按正常速度泵送。混凝土泵送应连续进行,布料时不得在一处连续进行,应在 2~3m 范围内水平移动布料。振捣泵送混凝土时,振捣棒插入间距一般为 400mm,振捣时间为 15~30s,并在 20~30min 后对其进行二次复振。

在泵送过程中,当出现压力升高且不稳定,油温升高,输送管有明显振动等现象而泵送困难时,不得强行泵送,并应立即查明原因,采取措施排除。一般可先用木槌敲或反泵,防止堵塞,当输送管堵塞时,应采取如下措施排除:(1)反复进行反泵和正

泵，逐步吸出混凝土至料斗中，重新搅拌后再进行泵送；(2) 可用木槌敲击等方法，查明堵塞部位，若查明了堵塞部位，可在管外击松混凝土后，重复进行反泵和正泵，排除堵塞；(3) 当上述两种方法无效时，应在混凝土卸压后，拆除堵塞部位的输送管，排出混凝土堵塞物后，再接通管道，重新泵送前应先排除管内空气，拧紧接头。

8. 混凝土浇筑时，木工班、钢筋班和水电应各派专人跟班检查，发现问题及时补救或更正。

9. 本工程部分框架长度超过 55m，按规范要求需设结构缝，本工程采取设置后浇施工缝（后浇带）的方法。后浇带内钢筋不应切断，且要配适量加强钢筋（加强钢筋：板内为板上下层受力钢筋截面面积的一半，梁内梁高小于（等）于 500 时，梁上下各加 2Φ12，梁高在 550~700 间时，梁上下各加 2Φ16，梁高在 700—900 间时，梁上部加 2Φ16，下部加 4Φ16。浇筑需待施工缝两侧混凝土浇完 28d 后，将施工缝两侧的混凝土表面凿毛，再用比设计混凝土强度等级高一级的混凝土（最好用 UEA 膨胀剂配制）浇筑，并加强养护，施工中应做好后浇施工缝两侧结构的妥善支撑，浇筑施工缝混凝土前，应将缝隙内杂物垃圾清除干净，后浇带模板安装详见附图。

5.3.6 墙体砌筑

该工程框架填充墙采用黏土空心砖。墙体砌筑时应立皮数杆，灰缝应横平竖直，砂浆饱满。填充墙砌至梁板底应留出 100mm 左右，在抹灰前用黏土砖斜砌顶紧。砌块墙砌筑时，应在底部垫砌四皮黏土砖，门窗洞口处应用黏土砖砌筑。除此之外砌块与黏土砖不得混砌。另外填充墙体与柱之间用拉筋连接。

5.4 装饰工程

5.4.1 所有装饰工程施工均应严格按照工法进行，先做出样板，经各方面验收合格之后方可进行大面积施工。外装饰按从上到下顺序进行，内装饰按先顶棚墙面后地面的顺序，按楼层组织流水施工。

5.4.2 室内粉刷施工按照先顶棚后墙面再地面的顺序进行。先放灰饼冲筋，墙面事先适当湿润，粉刷时分层进行，确保粉刷平整光洁且粘结牢固，在进行涂料施工以前，要先进行基层表面处理。

基层表面必须坚固和无酥松、脱皮、起壳、粉化等现象，泥土、灰尘等杂物脏迹，必须洗净清除，表面要求平整，但又不宜太光滑，在刷涂料前，要先刷一道与涂料体系相适应的冲稀了的乳液，透渗能力强，可使基层坚实、干净，粘结性好并节省涂料。

本工程内墙主要为乳胶漆饰面,涂料施工时,严格按照产品说明书进行。涂刷时,其涂刷方向和行程长短均应一致。如涂料干燥快,应勤沾短刷,接槎最好在分格缝处。涂刷层次,一般不少于两度,在前一度涂层表面干后才能进行后一度涂刷。前后两次涂刷的相隔时间与施工现场的温度、湿度有密切关系,通常不少于2~4h,施涂罩面涂料时,不得有漏涂和流坠现象,待第一遍罩面涂料干燥后,才能施涂第二遍罩面涂料。

5.4.3 墙面干挂花岗岩:

1. 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。

2. 根据确定的孔位用电锤在结构面钻孔,钻头要求垂直结构面,如遇结构主筋可以左右移动,因挂件设计为三维可调,但需在可调范围以内,固定不锈钢膨胀螺栓及挂件。

3. 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线的角钢,用钢丝挂竖向控制线,并在控制线上、下作出标记。

4. 支底层石材托架,放置底层石板,调节并暂时固定。

5. 结构钻孔,插入固定螺栓,镶不锈钢固定件。

6. 用嵌缝膏嵌入下层石材上部孔眼,插连接钢针,嵌上层石材下孔。

7. 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5和6,直到完成全部石材安装,最后镶顶层石材。

8. 清理石材饰面,贴防污胶条、嵌缝、刷罩面涂料。

5.4.4 斩假石墙面:在基体处理后,涂抹面层砂浆前,要认真浇水湿润中层抹灰,并满刮水灰比为0.37~0.40的纯水泥浆一道,按设计要求弹线分格,粘分格条。面层砂浆一般用白石粒和石屑,应统一配料干拌均匀备用。罩面时一般分两次进行,先薄薄地抹一层砂浆,稍收水后再抹一遍砂浆与条平。用刮尺赶平,待收水后,再用木抹子打磨压实,面层抹灰完成后,不能受烈日曝晒或遭冰冻。面层斩剁时,应先进行试断斩,以石子不脱落为准。斩剁前,应先弹顺线,相距约10cm,按线操作,以免剁纹跑斜。新剁时必须保持墙面湿润,如墙面过于干燥,应予蘸水,但新剁完部分,不得蘸水。

5.4.5 外墙水刷石饰面:施工时先进行水泥砂浆底层施工,施工时应注意先上部后下部,大面积的外墙可分片同时施工。如一次不能抹完时,可在阴阳角交接处或分

格线处间断施工。在找规矩、做灰饼、标筋之后，方可进行水泥砂浆抹灰。水泥砂浆基层施工工艺流程为：浇水湿润→找规矩、做灰饼、标筋→抹底层灰→养护。

水刷石面层施工要点如下

(1) 工艺流程：水泥砂浆中层检查→弹线贴分格条→润湿基层刮水泥浆→抹石粒浆→拍平压实→刷洗面层→起分格条→浇水养护，

(2) 弹线贴分格条：按设计要求和施工分段，在七成干的水泥砂浆中层表面上分格弹线。依线用粘稠的素水泥浆（掺 107 胶）粘贴分格条，两侧用水泥浆抹成 45° 斜角。目前分格条一般采用塑料或金属分格条，分格条应镶嵌牢固，横平竖直，粘贴后高度一致。

(3) 润湿基层刮水泥浆：根据中层砂浆干燥程度，洒水润湿表面，再刮一道水灰比为 0.37~0.4 的水泥 107 浆，厚度约 1mm，要随刮水泥浆随抹面层。

(4) 抹石粒浆：1) 面层石粒浆的配合比按设计要求定，稠度为 60mm 左右。抹石粒浆时，每个分格自下而上用钢抹子一次连续抹完抹平，然后用直尺检查，低处补抹，再用刮尺刮平，钢抹压实。要求做到表面平整、密实、厚度一致。配石粒浆时，应计量准确，搅拌均匀。2) 抹阳角时，接槎不得留在墙角尖上。应先用普通靠尺靠在甲面墙上，将靠尺垂直，留出出墙宽度，把乙面墙端部的第一竖列分格区内的石粒浆先抹好，然后将靠尺贴在已抹好的石粒浆的乙面墙上，同样找好垂直留出出墙宽度，再把甲面墙端部的第一竖列分格区石粒浆抹好，这样可避免在阳角处出现明显的接槎黑边和减少石粒的脱落。3) 阴角处铺宜分两次操作，先抹一个面，其厚度可用弹在另一面基层上的色线来控制，然后在已抹完的一个面上作出另一面的厚度标志，再抹另一面，使阴角方正。

(5) 平压实：面层稍收水，用钢抹子将露出的石粒尖棱轻轻拍平，将小孔洞砂眼缝隙压实挤严，石子过稀处可适当补嵌，过密处可适当剔除，使表面石粒排列均匀。然后用软毛刷蘸水轻轻刷去表面浮浆，再用抹子轻轻拍平石粒，达到表面无孔眼和石粒均匀为止。

(6) 刷洗面层：1) 待面层石粒浆有一定强度（用手指按压没有印痕），用刷子蘸水刷洗石粒不掉时，即可进行冲洗。冲洗时一人用刷子蘸水刷去表面水泥浆，一人用喷壶或喷雾器自上而下顺序喷水。喷头距墙面一般为 100mm~200mm，务使水流均匀，把表面水泥浆冲净，直到石粒露出 1mm 左右为止。最后宜用水壶从上往下将石粒表面

的浊浆冲洗干净。冲洗时间和力度十分重要，过早石粒露出过多，容易脱落；过迟冲洗不净，表面污浊。水壶冲洗也不宜速度过快过慢，以免产生脱斑或使面层坠裂。2) 阴阳角刷洗时，喷头不宜对准角棱，避免水流过于集中，防止石粒脱落。窗套处应先刷洗底部，后刷洗大面，保证大面清洁美观。

(7) 起分格条：面层石粒刷洗好后，如为木分格条应及时取出。如为塑料或金属分格条可不取出。

(8) 面层养护：水刷石施工 24h 后，应开始淋水养护，时间不少于 7d。

5.4.6 瓷板台度铺贴：在铺贴前，瓷板要浸泡不冒泡为止，且不少于 2h，在清理干净找平层上，弹出瓷板的水平和垂直控制线。铺贴瓷板时，应先贴若干块废瓷板作为标志块，每隔 1.5m 左右做一个标志块，作为粘贴厚度的依据。然后从阳角处开始贴，并由下往上进行。铺贴用 1:2 水泥砂浆，砂浆用量以铺贴后刚好满浆为止。贴于墙面的瓷板应用力按压，并用铲刀木柄轻轻敲击，使瓷板紧贴于墙面。对高于标志块的应轻轻敲击，使其平齐，若低于标志块时，应取下瓷板，重新抹满刀灰再铺贴，不得在砖口处塞灰，否则会产生空鼓，然后依次按上法往上铺贴。

5.4.7 吊顶：轻钢(或铝合金)龙骨吊顶施工时先根据吊顶的设计标高在四周墙上弹线，主龙骨吊点间距应按设计推荐系列选择，中间部分应起拱，起拱高度不小于房间短向跨度的 1/200，主龙骨安装后及时校正其位置及标高。吊杆应通直并有足够承载力。次龙骨应紧贴主龙骨安装。面板安装时，板上不得放置其他材料，防止板材受压变形。安装时应保证花样、图案的整体性，采用复合粘贴法安装，胶粘剂未完全固化前，板材不得有强烈震动，并应保持房间内的通风。采用搁制法安装，应留有板材安装缝，每边缝隙不宜大于 1mm。

5.4.8 花岗岩地面：采用干铺浇浆方法施工。先拌制干硬性水泥砂浆作为粘结层一层，调整粘结层厚度使其均匀，试铺面材，然后取走板材，在干硬性水泥砂浆上浇一层拌制的稠水泥浆，再在其上铺贴花岗岩。

5.4.9 水磨石地面

1. 施工程序：一般应先完成平顶，墙面粉刷，后做水磨面层铺设。
2. 铺抹水泥砂浆基层。
3. 水磨石面层宜水泥砂浆基层的抗压强度达到 1.2Nmm^2 后方可铺设。
4. 水磨石面层铺设前，应在水泥砂浆基层上按面层分格或按设计要求的分格

的图安全设置分格嵌条，铜条应事先调直。

5. 镶嵌分格条时，应用靠尺板比齐，用水泥稠浆在嵌条的两边予以粘埋牢，高度应比嵌条低 3mm，分格嵌条应上平一致，接头严密，并作为铺设面层的标准，稳好后，浇水养护 3~4d，再铺设面层的水泥和石粒拌合料。

6. 水泥与石粒的拌合料调配工作必须计量正确。

7. 铺设前，在基层表面刷一遍与面层颜色相同的，水灰比为 0.4~0.5 的水泥浆做结合层，随刷随铺水磨石拌合料，水磨石拌合料的铺设厚度要高出分格嵌条 1mm~2mm，要铺平整，用滚筒滚压密实，待表面出浆后，再用抹子抹平，在滚压过程中，如发现表面石子偏少，可在水泥较多处补撒石子并拍平，增加美观，次日开始养护。

8. 在同一面层上采用几种颜色图案时，应先做深色，后做浅色，先做大色，后做镶边，待前一种色浆凝固后，再做后一种。

9. 开磨前应先试磨，以表面石粒不松动方可开磨。

10. 水磨石面层使用磨石机分次磨光，头遍用 60~90 号粗金刚石磨，边磨边加水，要求磨匀磨平，使全部分格嵌条外露，磨后将泥浆冲洗干净，用同色水泥浆涂抹，以填补面层表面所呈现的细小孔隙和凹痕，适当养护后再磨，二遍用 90~120 号金刚石磨，要求磨到表面光滑为止，其他同头遍，三遍用 180~240 号金刚石磨，磨至表面石子粒显露，平整光滑，无砂眼细孔，用水冲洗后，涂抹草酸溶液一遍，四遍用 240-C30 油石，研磨至出白浆表面光滑为止，用水冲洗晾干。

5.4.10 水泥楼地面：施工前基层应清理干净且充分湿润，以防起翘。施工时应注意分多次收浆，最后一次收浆压光应在初凝后终凝前进行。地面施工好后及时进行养护。关键在于收浆压光和养护，将安排有丰富经验地老师傅施工，确保地面不起灰、不起壳。

5.4.11 地砖铺砌：铺设找平层前，其下层为水泥类材料时，其表面应粗糙、洁净和湿润，并不得有积水现象；地砖在铺砌前应先用水浸湿。其表面无明水方可铺设。地砖应分段同时分砌，按标准挂线，随抹水泥浆随铺砌。铺砌方法一般从中线开始向两边分别铺砌，铺砌工作应在结合层的水泥砂浆凝结前完成。铺砌时要求地砖面层平整、线路顺直、镶边正确。已铺砌的面层要用木锤敲打结实，防止四角出现空鼓现象。

5.4.12 活动地板

1. 为使活动地板面层与通过的走道或房间的建筑地面面层连接好，其通过面

层的标高应根据所选用金属支架型号，相应的要低于该活动地板面层的标高，否则在入门处应设置踏步或斜坡等形式的构造要求和做法。

2. 基层表面应平整、光洁、干燥、不起灰。安装前清扫干净，并根据需要，在基表面涂刷 1~2 遍清漆或防尘漆，涂刷后不允许有脱皮现象。

3. 根据房间平面尺寸和设备等情况，应按活动地板模数选择板块的铺设方向。

4. 先将活动地板各部件组装好，以基准线为准，顺序在方格网交点处安放支架和横梁，固定支架的底座，连接支架和框架。在安装过程中要经常抄平，转动支座螺杆，用水平尺调整每个支座面的高度至全室等高，并尽量使每个支架受力均匀。

5. 在所有支座柱和横梁构成的框架成为一体后，应用水平仪抄平。然后将环氧树脂注入支架底座与水泥类基层之间的空隙内，使之连接牢固，亦可用膨胀螺栓或射钉连接。

5.5 门窗安装

门窗安装均采用后塞樘工艺。安装门窗框应在墙面打底后，面层抹灰前进行。

5.5.1 木门安装

1 按设计图纸要求的标高和平面位置和开启方向，对应编码安放，用通线及线锤作水平和吊直校正，然后用拉条与邻近固定物连接牢靠。

2. 在砌体上预留木砖，每边固定点应不小于三处，均匀一致，用木楔将临时固定在门洞内后，将框用钉子钉牢在木砖上，砸扁钉帽，钉帽凹入 1mm~2mm，在混凝土上用膨胀螺栓固定施工。

3. 依照设计要求确定开启方向和使用小五金型号规格，修刨门扇，安装小五金固定门扇。

5.5.2 铝合金门窗安装

铝合金框与墙固定可用膨胀螺丝或射钉(砖墙上不允许用射钉固定)，固定点间距不大于 500mm。铝合门窗框周边填缝必须饱满，不得有空隙，填充材料按设计要求选用。当设计无要求时，填充料一般采用沥青玻璃棉毡条、矿棉条、沥青油麻或其他轻质耐腐蚀材料，填充料应分层填塞，外表留 5mm~8mm 的槽口，填嵌密封胶。当填充料为水泥砂浆(缝隙大于 30mm 应用细石混凝土)时，应在铝合金框与砂浆接触面刷二度沥青漆。

5.6 屋面工程

本工程屋面防水层采用二道设防，一道为水泥砂浆找平层下的高聚物涂膜防水，另一道为水泥砂浆找平层上的高聚物卷材防水,其施工要点如下:

5.6.1 高聚物卷材施工要点如下

1. 卷材产品包装应注明商标、厂名、质检印记及生产年月等，产品均应有出厂合格证或试验报告单,保证产品质量符合国家标准的规定。

2. 基层处理：应用水泥砂浆找平，并按设计要求找好坡度，做到平整、坚实、清洁，无凹凸形、尖锐颗粒，用 2m 直尺检查，最大空隙不应超过 5mm，表面处理成细麻面。

3. 涂刷基层处理剂：在基层上用喷枪喷涂基层处理剂要求厚薄均匀，不允许露底见白，喷后干燥 1~2h，视温度、湿度而定。

4. 涂刷胶粘剂：先在基层上弹线，排出铺贴顺序，然后在基层上及卷材的底面，均匀涂布基层胶粘剂，要求厚薄均匀，不允许有露底和凝胶堆积现象，但卷材接头部位 100mm 不能涂布胶粘剂。

5. 铺贴卷材：铺贴从流水坡度的下坡开始，从两边檐口向屋脊按弹出的标准线铺贴，顺流水接槎，最后用一条卷材封脊。

6. 铺时用厚纸筒重新卷起卷材,中心插一根 $\Phi 30\text{mm}$ ，长 1.5m 铁管，两人分别执铁管两端将卷材一端固定在起始部位，然后按弹线铺展卷材，铺贴卷材不得皱折，也不得用力拉伸卷材，每隔 1m 对准线粘贴一下，用滚刷用力滚压一遍以排出空气，最后再用压辊（大铁辊外包橡胶）滚压粘贴牢固。

7. 防水层经检查合格后，方可进行下一道工序的施工。

5.6.2 高聚物涂膜防水层施工要点如下：

首先所购买防水材料本身质量必须可靠，且应抽样检验合格后方可使用。防水涂膜严禁在雨天施工，施工中遇雨应采取遮盖保护。涂膜施工前，基层应符合规定要求，其干燥程度应符合所用防水涂料的要求，防水涂料配料时计量要准确，搅拌要充分、均匀。节点的密封处理、附加增加层的施工要满足要求，胎体增强材料铺设的时机、位置要加以控制；铺设时要做到平整无皱折、无翘边，搭接准确。胎体增强材料上面涂刷涂料时，应使涂料浸透胎体，覆盖完全，施工时应严格控制防水涂膜层的厚度及间隔时间，涂刷应厚薄均匀，表面平整。

第 6 章 施工质量保证措施和目标

6.1 质量目标及创优计划

6.1.1 质量目标

本工程质量目标为确保“省级优良”工程，力争“鲁班奖”。施工时按“鲁班奖”标准要求开展质量管理工作。

6.1.2 创优计划

1. 分项工程合格率 100%，优良率 85% 以上。
2. 分部工程合格率 100%，优良率 80%。基础、主体结构、屋面工程、装饰工程、电气安装、水卫安装等分部工程保证优良。
3. 单位工程优良。
4. 观感质量得分率 88% 以上。
5. 技术资料齐全。

6.2 质保体系

严格按 ISO9002 质量体系的要求进行运作。质保体系详见附表 8《质量保证体系图》。

6.3 质量保证措施

6.3.1 加强技术管理工作，认真贯彻执行国家施工及验收规范和质量评定标准。做好图纸会审和技术交底工作。及时收集和整理工程技术资料，做到资料与施工同步。

6.3.2 严格执行质量工作“三检”制度，开展 QC 小组活动，认真做好各分部项目工程的检查验收，对工程质量实行跟踪检查，尽量把质量问题控制在事前或事中，避免事后发现问题。

6.3.3 认真听取建设单位、设计、质监和监理单位的意见，接受各有关部门的检查和指导，严格执行监理程序，及时进行各项申报。

6.3.4 认真做好施工测量工作，严格控制工程轴线、标高和垂直度，逐层进行检查核准，严格按照设计和规范要求。

6.3.5 加强检测和计量管理，施工现场设一小型试验室，配备专职试验人员，负责施工过程中的所有检测和计量工作。检测计量仪器设备集中管理，并认真做好维护、保养，定期检查。

6.3.6 严把材料质量关。除钢筋、水泥、砖、防水材料等必须有出厂合格证或质保书；钢材、水泥、砖等材料必须按要求进行二次送样试验，检验合格后方可使用。砂石质量必须符合规范要求，禁止使用不合格砂、石。

6.3.7 预留孔、预埋件在施工中必须按设计要求留置预埋，不得遗漏。

6.3.8 必须按规范和配合比要求拌制混凝土、砂浆，施工时准确计量，严格控制水灰比。严格按照规范要求制作混凝土、砂浆试块。

6.3.9 浇捣混凝土前，应对轴线、标高、模板、支撑、钢筋等进行质量检查，合格后方可开始浇筑。

6.3.10 回填土必须分层夯实，回填土厚度一次在 20cm~30cm 左右，并应进行回填土密实度检测。

6.3.11 浇筑新混凝土前宜用原浆(以混凝土配合比去石的砂浆)先接缝，厚度不宜超过 50mm。

6.3.12 窗台、卫生间等要求有流水坡度之处的地面要按要求留出坡度，并注意流水方向。

6.3.13 混凝土振捣应密实，不得漏振，避免出现蜂窝麻面现象，浇捣完混凝土应有专人养护，养护时间不应少于 7d，防水混凝土养护不少于 14d。

6.3.14 严格按照规范要求留置施工缝，确保结构工程质量。

6.3.15 砌筑砂浆应饱满，并控制砂浆厚度，特别是北面，应严格按皮数杆砌筑，随时检查，不重缝，不透亮，以防渗水。

6.3.16 严禁干砖上墙。气温正常时机砖使用前应提前 4~12h 浇水湿润，天气炎热时，还应临时再浇水湿润。

6.3.17 加强水电暖通安装与土建施工的密切配合,按要求埋设水电线管，不得随意凿墙打洞。

6.3.18 框架柱与砖墙的拉结筋不得漏放,埋入墙内长度应按设计要求、规范要求，且不少于 500；钢筋端头应弯勾。

6.3.19 水泥砂浆粉刷应视气温高低，适当洒水湿润基层，并养护水泥砂浆面。

6.3.20 内外装饰(粉刷)时不得污染窗框,应及时将污染窗框的砂浆擦干净。

6.3.21 装饰工程施工应严格按照有关工法进行,较高级的装修应先做出样板，经各有关部门验收合格后方可进行大面积施工，较高级的装饰应挑选技术水平较高的专业

操作人员进行施工，装饰施工阶段应严格按照产品保护条例做好成品保护工作。

6.3.22 施工中做好各项质量记录并整理成册。

6.4 本工程主要分项质量控制程序见附表 8。

6.5 冬雨夏季施工措施

6.5.1 冬期施工技术措施

工程项目部的技术人员应熟悉设计图纸，及时了解工程进度，掌握气候变化情况，根据各工程各阶段的特点，及时编写详细的冬期施工方案。为了做好这一工作，根据本工程特点和工期，冬期施工主要采取以下技术措施：

1. 冬期施工时，混凝土的搅拌时间应适当延长，运输时间尽量缩短，保证混凝土的入模温度。混凝土浇好后及时用薄膜和草袋等覆盖保温养护。

2. 砌筑砂浆应做到随拌随用，不得有冻结现象，负温情况下应适当掺加防冻剂。

3. 墙体砌完后应覆盖保温，以防受冻。

4. 土方回填时，应注意防止出现冻土现象。

5. 对外露水管须保温绑扎，凡有水通的机械，下班后应把水放空，以免冻坏设备。

6. 做好现场排水工作，明暗沟应保持畅通。

7. 进入冬期施工前，对掺外加剂人员、测温人员等应进行专门的组织技术业务培训，经考试合格后方准上岗。

8. 安排专人进行气温观测并作记录。与地处气象台站保持联系，及时接收天气预报，防止寒流突然袭击。

9. 凡进行冬期施工的工程项目必须复核施工图纸，查对其是否能适应冬期施工要求。

10. 工地的临时供水管道及有关材料做好保温工作。

11. 大雪后必须将架子上的积雪扫干净，并检查走道平台，如有松动下沉现象，务必及时处理。

6.5.2 雨期施工主要技术措施

工程雨期施工主要考虑的是现场雨水的排除，雨水的排放渠道应按照总体规划排水系统统一实施。

1. 土方及基础工程

(1) 雨期开挖基槽(坑)或管沟时,应注意边坡稳定,视情况采用放缓坡度或设支撑。

(2) 边坡为防雨水冲塌,采用草袋防护,其周边做好防水土埂,坑(槽)内做好集水井,并配足水泵排水。

2. 砌体工程

(1) 砖在雨期施工时不宜浇水,砌墙时要求干湿砖块合理搭配,砌筑高度不宜超过 1m。

(2) 砌墙收工时应在砖墙顶层盖一层干砖,免大雨冲刷灰浆,大雨过后受雨水冲刷的新砌墙体要将上二层拆下重砌。禁止下大雨砌墙。

(3) 内外墙要尽量同时砌筑,注意转角及丁字墙间的连接要同时跟上,窗间墙应加临时支撑。

(4) 雨后继续施工,须复核已完砌体的垂直度和标高。

3. 混凝土工程

(1) 遇大雨应停止浇混凝土,已浇部位加以覆盖,要考虑施工缝的留设位置。

(2) 雨期施工混凝土时,应加强对混凝土粗细骨料含水率的测定,及时调整混凝土用水量。

(3) 大面积混凝土浇筑前,要了解 2~3d 的天气预报,尽量避开大雨,现场要预备防雨材料,以备突然遇雨进行覆盖。

(4) 模板支撑下回填土要夯实,并要加垫板,雨后及时检查支撑有无下沉及松动。

4. 抹灰工程

(1) 雨天不安排室外抹灰,工期紧时也应预计 2~3d 天气变化情况,对已施工的要防止雨水污染。

(2) 室内抹灰尽量在做完屋面后进行,由于工期紧而需穿插施工时,必须做好上层楼地面,并封闭好窗口,各层楼梯间作好挡水埂。

6.5.3 夏季施工主要技术措施

夏季施工主要考虑的是现场混凝土拌制、运输、浇捣和养护、覆盖等。

1. 夏季施工时,砂石材料尽可能加以遮盖,至少在使用前不受烈日曝晒,必要时可采用冷水淋洒,使其蒸发散热。

2. 在暴热天气拌出的混凝土,在初凝前必须振捣完,以防止水份蒸发,影响混凝土的质量。

3. 主体混凝土浇捣过程中，应作好混凝土的养护工作，提前安装好加压地泵，确保养护水的来源。

4. 在自然气温条件下(高于+5℃)，对于一般塑性混凝土应在浇筑后 10~12h 内(炎夏时可缩短至 2~3h)，对于干硬性混凝土应在浇筑后 1~2h 内，即用麻袋、芦席、草帘、锯末或砂进行覆盖，并及时浇水养护，以保持混凝土具有足够润湿状态。

5. 混凝土的养护时间：硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥和矿渣硅酸盐水泥拌制的混凝土不少于 7d，掺有缓凝型外加剂或有抗渗性要求的混凝土不少于 14d。

6. 禁止在大雨天浇捣混凝土和拌制砂浆。雨后拌制混凝土或砂浆应视砂、石子含水情况适当调整水灰比。

7. 塔吊、井架、钢管外架应设避雷装置。

8. 夏雨期施工应做好现场排水工作，明、暗沟应保持畅通。

9. 装饰施工前基层应洒水湿润，粉刷层施工完成后应进行养护。

6.6 保修回访

建立质量保修回访制度，由单位领导组织生产、技术、质量、水电等有关方面人员通过季节性回访，技术性回访，保修期满回访的方式，了解建筑物使用情况，并认真做好回访记录，发现问题及时处理解决。具体要求按我单位服务控制程序和国家《建设工程质量管理条例》执行，由质量管理部门组织实施。

第7章 文明施工和安全生产措施

7.1 安全文明目标

项目部配合完成安全目标的实现，确保施工安全检查合格率 100%，优良率 60% 以上，杜绝重大伤亡事故。创安全生产文明施工优秀级项目。

7.2 安全保证体系

建立本工程项目部的安全保证体系，安全保证体系详见附表 7《安全保证体系图》。

7.3 安全保证措施

7.3.1 建立和健全各项安全管理制度并严格实施。

1. 安全生产教育制度:对现场施工人员定期进行安全教育。
2. 安全技术交底制度: 分级进行安全技术交底，并做好书面记录。
3. 安全技术措施管理制度: 安全技术方案的制定、评审、批准和执行。
4. 安全生产检查制度: 上级部门季检和月检，项目部安全领导小组轮流值日检查，并每半月组织一次全面检查。

7.3.2 施工作业现场根据施工作业对象和环境悬挂针对性的禁止、警告和指令性安全标志和张贴安全标语。

7.3.3 坚持和正确使用“三宝”，做好“四口”及临边防护。

1. 进入现场所有人员必须正确戴安全帽。
2. 在进行无防护设施的悬空作业时必须系好安全带。
3. 预留洞口视大小设盖板或护栏；楼梯口设栏杆及扶手，底层通道口搭设防护棚，各临边应设置护栏。
4. 所有进场材料、成品、半成品均应按指定位置堆放整齐，尽量不影响现场道路的使用，道路上的建筑垃圾应及时清扫干净，必要时用水冲洗。
5. 做好“四口”以及楼面、屋面等临边的防护（盖板、栏板等）。
6. 夜间作业应用有足够的照明和亮度。并在“四口”“临边”处用红灯示警。

7.3.4 脚手架的安全防护

1. 脚手架的搭设必须严格遵照技术规程进行，外脚手挂立网实行全封闭施工。
2. 脚手架应经常进行检查，使用中严禁超载。
3. 尚未竣工(未做栏杆)的楼梯每层均应设置 1 m 高的防护栏杆和 0.18m 高的挡

脚板(杆)。

4. 搅拌机、卸料台处应设置防护棚，以防日晒雨淋。

5. 井架进出口和材料搬运出入口及开口处的两侧应搭设安全网、顶棚。

6. 所有架子拆除下的钢管、模板、扣件应传递下来或用吊栏吊下，不得随意乱抛。

7. 主体施工中应于第二层及每隔两层设置一道固定安全网(水平网)，以后随施工层的施工设置临时水平安全网。

8. 塔吊、井架、施工电梯必须与施工主体层层拉结。

7.3.5 机械设备的安全使用和管理

1. 所有机械设备均应专人操作，实行定人、定机、持证上岗制度，严禁无证违章操作。

2. 定期对机械设备进行检查、维修和保养。

7.3.6 安全用电措施

1. 现场用电采用三相五线制，移动照明用电采用三线制，电线按标准要求分色。

2. 电线架设高度室外最低垂度不小于 4m，室内距地面高度不低于 2.5m。

3. 电线不得直接挂在钢管脚手架上，电线通过道路时应加设套管，以免压裂触电。

4. 对施工用电线路应经常进行检查，发现问题及时整改。

5. 配电箱、开关箱应按要求设置在干燥、通风和不易被撞击的地方，如必须在室外还需采取防雨措施。施工用电线路应设触电保护装置。

6. 生活照明线路架设和灯具安装统一由电工操作，对照明和插座分线严禁乱拉线安装，不得在照明线路上使用大功率电器。

7. 按要求对电气设备和外露金属设接地和防雷装置。

8. 所有机电设备均实行定人定机负责制，非专业人员不得操作机电保护装置。

9. 现场必须使用安全配电箱，垂直运输机械必须设断电保护装置。

10. 电焊、氧割等设备应严格按有关操作规程操作。

11. 所有机电设备均应设置漏电保护装置。电闸应用盒安装，电线、开关应按规定装置、架设，振捣器开关应灵活良好。

12. 塔吊、井架、卷扬机、振捣器等机电设备及电线、钢丝绳应随时检查，有

老化、破损的电线、钢线绳应及时更换。

13. 变配电室应通风良好，防潮防雨、防火，进出户线有横担及防水弯头，停电工作时操作手柄应上锁或挂标牌，每天应有值班记录。

14. 配电装置应采用安全配电箱，应有锁并防雨。悬挂高度 1.5m 以上，外壳应接地或接零，箱内装有漏电保护器。铁制配电箱进出线应穿绝缘管，移动配电箱(板)及电器设备须使用三芯(220V)或四芯(380V)橡皮护套软线,导线长度不得超过 100m，瓷插保险、闸刀及插座不得破损。

15. 所有电气机械设备及插座，均需单件接地或接零，同一台供电变压器不允许一部分接地另一部接零。熔丝应符合规定，不得用铜丝或铝丝代替。

7.3.7 做好安全防火工作

1.制定“防火安全管理办法”，明确划分防火区域，重点防火部位和防火安全责任，并落实到人。

2. 规定明火作业申报程序和审批权限。

3. 明火作业应选在安全地点，并应做到人走火灭。

4. 配备足够的消防器材，掌握正确的灭火方法。

5. 建筑物每两层设两处(两端)临时消防栓，临时设施区设 3~4 处消防栓。

6. 加强消防工作，防止火灾事故。凡工棚、食堂、木工间等易燃处均设置消防栓及消防器材，对施工中抛弃的刨花等易燃物应随时清除。

7. 定(随)时检查施工中安全、消防，发现问题及时整改，杜绝安全事故。

8 收集整理安全资料，并整理归档。

7.4 环境保护文明施工措施

7.4.1 制定环保文明施工条例，加强环保文明施工教育，提高全体施工人员的环保文明施工意识。

7.4.2 施工现场采取封闭型管理，现场进出口设置大门和纠察室，建立门卫制度，现场施工人员凭出入证进出，非现场施工人员不得随意入施工现场。另外现场施工人员实行挂牌上岗制度。

7.4.3 施工现场入口处必须挂置统一监制的“四牌二图”。图牌悬挂高度低于 2.4m，悬挂方正，图牌面保持清洁整齐。

7.4.4 施工现场的生产及生活设施、机械设备和材料等必须按施工总平面图布置，

所有材料堆放应分名别类，整齐有序，严禁乱堆乱放。

7.4.5 施工道路畅通，排水系统良好，不得出现大面积或长时间积水。

7.4.6 切实做好现场环境保护工作，采取有效措施控制各种粉尘、废水、废弃物、噪声对环境的污染和危害。比如说，天气干燥时应派人洒水减少灰尘，现场专门设置垃圾堆放点，定期清运等等。在施工时应作恰当安排,晚班作业尽量安排噪音小的工序,以免影响学生休息。

7.4.7 加大生活设施的投入，做好生活设施的管理。

1. 生活区设垃圾桶，专门安排清洁人员负责清理垃圾杂物，打扫办公室卫生和室外卫生等。

2. 设置厕所和浴室。

3. 工地食堂保持清洁卫生，墙壁顶棚刷白，厨房贴瓷板，炊事人员定期进行体检，确保身体健康，配备专门的服装，保证着装干净整洁。食物应新鲜、卫生、厨具、炊具、餐具应安全卫生。

4. 工地应提供符合卫生条件的饮用水和就餐场所。

7.4.8 施工现场设医务所，负责现场的医疗保健工作。

7.4.9 严格遵守市容、环保等方面的有关规定。遵守地院的有关校规校纪，不干扰打破学校的正常教学和生活秩序。

7.4.10 加强精神文明建设，使全体职工做到“五讲”、“四美”行为规范，真正树立起我单位的文明形象。

7.5 产品保护措施

7.5.1 对操作班组成员要进行产品保护措施交底。

7.5.2 不得用重物打击刚浇筑完的混凝土，混凝土浇筑完后养护。

7.5.3 外脚手架严禁与模板及支撑连接一起。

7.5.4 严禁居高临下抛砖等重物，打击已砌筑了的墙体，预埋管道应在主体施工时同步进行，禁止事后凿墙打洞。

7.5.5 不得在已绑扎好的钢筋上(特别是板筋)堆放材料或搭设跳板，雨篷等悬臂结构主筋不得踩压，以免影响结构质量和使用安全。

7.5.6 拆除脚手架不得碰损已施工完的墙面。

7.5.7 进入现场的钢筋模板、砂石、砖等材料应按规定位置堆放，保持现场文明。

7.5.8 水落管安装应紧接着外墙装修进行，不得破坏或污染已贴好的外面砖。

7.5.9 严禁施工过程中(特别是内粉后)在楼面，室内大小便污染施工场所和已粉完的墙面(地面)。

7.5.10 木门框安装好后，如不能及时安门，应减少人员流动，或用宽竹条将框角保护起来。

7.5.11 地漏、便池、水盆等出口及设备安装管道口应用塑料膜木塞等堵塞，遮盖进行保护，以免杂物堵塞，直至交工前几天取出。

7.5.12 安装水管、电开关、各种灯具、消防箱等应注意，不得污染已粉好的墙面，对安装好的水管开关、电开关、各种灯具、消防箱注意避免重物碰损、污染。

第 8 章 施工机械配置

8.1 主要施工机械设备及检测器具配备

主要施工机械设备的投入详见附表 3 《主要施工设备表》。

主要检测器具的投入详见附表 3.1 《主要检测器具配备表》。

8.2 机械设备的维护和保养

8.2.1 建立机械设备的使用、维护、保养制度，按一般机械的有关规定和产品的专门规定进行定期检查和维修保养，以确保使用安全。

8.2.2 机械设备应采用定人定机、持证上岗管理办法，建立专机责任制度，由该机操作工人负责管理，经常进行检查和保养，发现不正常状况时，应暂停使用，并随即请机械维修人员检查、解决。

8.2.3 开展“红旗”设备评选活动，每月评选一次，对“红旗”设备的获得者实行奖励。

第9章 施工合理化建议和降低成本措施

9.1 建议楼板钢筋采用冷轧带肋或冷轧扭钢筋。

9.2 建议卫生间和屋盖结构采用 UEA 防水混凝土。

9.3 建议混凝土中掺加粉煤灰，其掺量约为水泥用量的 15% 左右，既可节约水泥，又可降低混凝土水化热，减少混凝土内部及表面裂缝的产生。

9.4 由于该工程场地地下水位较浅且水量丰富，建议人工挖孔灌注桩改为机械钻孔灌注桩（泥浆护壁），以确保工程质量。

9.5 在桩基和地下室土方开挖顺序安排时，我们建议先进行桩基施工，然后再进行地下室土方开挖。

9.6 建议外墙增加一道勾缝工艺，墙面采用防水砂浆打底（特别是北墙），以增加外墙的防水能力。

9.7 混凝土中掺高效减水剂，砂浆中掺塑化剂，节约水泥。

9.8 模板采用新型竹胶模板，可提高工效。楼板模板采用早拆支撑体系，可加快模板周转。模板涂刷 ZM-90 长效脱模剂，增加模板周转次数。

9.9 柱主筋采用电渣压力焊焊接，梁主筋采用闪光对焊，节约钢材。

9.10 安排好材料进场时间，减少二次搬运和积压翻仓工作。建立限额领料制度，把好现场计量关，在保证质量的前提下节约工料。

9.11 提高分部分项工程质量，避免返工。

9.12 加强成品保护，尽力避免成品破坏。

第 10 章 工程质量通病防治措施

10.1 成立项目部质量通病防治小组，由项目总工任组长，现场质检员和班组质检工作成员，对施工全过程严格把关。

10.2 地下室渗漏水的防治

地下室抗渗能力的关键取决于防水混凝土的施工，而防水混凝土的质量，应从以下几方面予以保证。

10.2.1 从原材料方面:所采用砂石必须干净，级配良好，含泥量保证小于规范要求。水泥及防水剂质量必须确保，混凝土配合比应事先试配，试配抗渗等级应比设计要求高一级，施工时严格按配合比用量过磅上料。本工程地下室防水混凝土考虑采用 UEA 防水剂配制，掺量施工时根据试验确定。

10.2.2 从施工工艺方面：混凝土搅拌应充分均匀，防水混凝土搅拌时间应比普通混凝土略长。底板混凝土应连续浇筑，墙板混凝土应分层浇筑,分层厚度不大于 30cm。混凝土振捣由专人负责，确保振捣均匀、密实。

10.2.3 从模板和钢筋方面：所采用模板应洁净，安装时拼缝严密不漏浆。钢筋绑扎时一定要设置保护层垫层，确保混凝土保护层厚度满足要求。钢丝和支撑钢筋不应顶靠模板，以防产生横穿墙板的贯穿缝。底板上下层钢筋之间的支撑上应焊止水环，穿墙套管应设止水环。墙板模尽量不用对拉螺栓，若必要时设对拉螺栓，其上应设止水环，两端安木塞，模板拆除后，剔除木塞，用氧焊齐根割断螺栓，再用防水砂浆抹实。

10.2.4 施工缝留设及处理：底板混凝土必须保证连续浇筑不得随意留施工缝。墙体只允许留水平缝，位置必须符合规范要求。水平缝处，设置钢板止水带，在接浇混凝土前，应将原混凝土面浮浆及松动石子凿除，清洗干净，保持湿润 24h，用与混凝土成分相同的水泥砂浆接头。钢板止水带与墙板钢筋焊接固定。

10.2.5 混凝土的养护：防水混凝土浇完后不能受阳光直射，应及时用草袋覆盖。混凝土硬化后要派专人负责洒水养护，使混凝土处于保湿状态，养护时间不少于 14d，拆模后混凝土暴露面，特别是外侧壁，受阳光直射很快干燥，必须用湿草袋覆盖养护，并尽快安排进行土方回填。

10.3 柱墙模板轴线偏位的预防：(1)模板轴线放好后，要有专人进行技术复核，无

误后才能支模。(2)柱墙模板根部和顶部必须采取限位措施,如柱底部做小方盘等,以保证底部位置准确。(3)支模时要拉水平、竖向通线,并设竖向总长直度控制线,以保证模板水平、竖向位置准确。(4)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。(5)混凝土浇捣前,对模板轴线、支架、螺栓等进行认真检查、复核,发现问题及时处理。(6)浇捣混凝土时,要均匀对称下料,浇筑高度控制在规范允许范围内。

10.4 柱墙主筋偏位现象的预防:(1)混凝土保护层垫块按规定放置,一般间距每隔1m放置1块。(2)混凝土保护层垫层厚度应按GB50204-92第3、5、7条规定执行。(3)墙板内外排钢筋之间按设计图纸要求放置撑筋。(4)柱子钢筋外伸部分加一道临时箍筋,然后用减去四周保护层的卡具固定住钢筋;墙板筋在模板上口加一道水平筋,并采取(措施(如电焊)加以限位。(5)混凝土浇筑时,振动机头子或下料尽可能避免碰撞钢筋,发现撞斜碰歪,及时校正。

10.5 柱墙烂根现象的预防:(1)模板根部缝隙要采取堵嵌措施,防止浇捣漏浆。(2)浇筑时,先下同混凝土配合比砂浆接浆。(3)严格控制混凝土配合比,经过试配,选择合适配合比。(4)控制一次下料高度,防止混凝土离析。(5)采取正确浇捣方法,振捣棒插点应均匀排列,快插慢拔,循序振捣以免漏振。

10.6 屋面渗漏水防治:屋面坡度符合设计或规范要求,确保排水畅通不积水;防水材料质量可靠;施工操作时严格按规程进行。另外屋盖考虑采用防水混凝土。

屋面应抄平做标高饼子(距离应小于刮尺长度),使坡度顺饼子成直线。沿沟应在沟侧划坡度线,粉刷顺坡度做成即为直线,禁止用目测代替水平仪,铁板代替长刮尺,马虎从事。屋面和沿沟的找坡应 $\geq 5\%$,才能确保排水畅通。

找平层必须干燥后,才能涂刷冷底子油,使既杜绝以后基层内有气体逸出,又能与卷材层粘贴密实。卷材表面的粉屑在铺设前应清刷干净,以利逐层粘结。施工时应特别注意泛水、天沟、雨水口、出屋面管等部位的细部处理。保温层遇特殊情况干燥困难时应考虑采用排气屋面,以防防水层起鼓。

10.7 卫生间渗漏水防治:卫生间地面保证排水畅通,上下水管穿楼面孔洞应事先预留,不得事后凿打。孔洞修补采用微膨胀细石混凝土,分次堵塞密实,管道与楼面交接处还应做止水包,高30mm,宽50mm。

10.8 框架填充墙与柱梁板连接处粉刷产生裂缝现象的预防:(1)柱墙连接处一定要

按设计及规范要求留设拉结筋。(2)必要时可墙中设圈梁或构造柱，以增强墙体的整体刚度。(3)墙体砌筑至梁板底应留出 100mm 左右，待墙体变形基本稳定后粉刷之前，再用黏土砖斜砌顶紧并用砂浆填塞密实。(4)粉刷施工应待墙体变形基本稳定后进行。

10.9 抹灰层空鼓、裂缝的防治

10.9.1 基层必须清理干净，特别是对浮动的粉屑。干燥的砖墙在粉刷前一般应浇水二遍，砖面渗水深度约 8mm~10mm。对不易吸水的加气混凝土墙面，则应提前 2d 浇水，每天二遍，使渗水深度同样达到 8mm~10mm。并趁墙面潮而不湿时进行抹底灰，并将底灰层面适当划毛以利与面层砂浆粘结，切忌光滑。

10.9.2 水泥砂浆和混合砂浆必须等底灰凝固，石灰砂浆应等灰干到 7~8 成(出现发白)，才能抹上一层砂浆，以避免底灰产生松动或二层湿砂浆混合一起造成收缩率过大，而引起空鼓、裂缝若二层抹灰时间相隔较长，底灰已干，则在抹上一层砂浆时应将底层浇水润湿。

10.9.3 一次抹灰层的厚度不宜大于 15mm，厚度较大处的抹灰层要多分几个层次，最后的表面层应力求厚度均匀，对脚手架孔洞、管道孔、槽，和基层表面明显下凹的部位，应事先用 1:3 水泥砂浆(孔洞内加塞整砖和碎砖)填满补平。待其凝固后再进行抹灰。

10.9.4 门窗框与墙体的缝隙宜用胶结砂浆填密实，胶结砂浆的重量配合比为水泥:细砂:107 胶:水=1:1:0.2:0.3。门框在立槿时下部必须有经过校正的横档木，且不准在立槿后随意去掉，致装门时发现门框成倒“八”字，敲打松动门框，木门窗框的上下冒头伸入墙内部分(木挂同)如为一靠一面立槿时，立槿前应将其临墙面方向砍去 20mm 左右，以免其露出墙面或在抹灰时再予砍除而松动门窗框。对门窗框的上下冒头和木挂，在砌筑墙体时必须用砌筑砂浆填压密实，避免开关门窗带动门窗框而引起与墙体交接处的裂缝。

10.9.5 不同基层的接头处应铺钉一层钢板网再进行抹灰，钢板网伸入不同基层的宽度宜 \geq 500mm。

10.9.6 防止地面出现空鼓，起砂起灰等质量通病的要点为：基层应清理干净，提前浇水湿润，但不得有明积水，施工前应刷水泥浆，边刷浆边铺砂浆，砂浆的配合比应准确。水泥砂浆地面关键还要掌握压光的火候，分三遍进行压光。块料面层铺贴时灰浆应饱满。地面达到一定强度后应及时进行养护，并做好保护工作。

第 11 章 各岗位主要职责

11.1 项目经理岗位职责

11.1.1 负责施工全过程的组织管理、技术质量管理、经济管理和安全管理等工作，对单位工程(项目)的综合经济效益、对责任承包指标全面负责。

11.1.2 贯彻执行安全技术措施和保证质量措施，分期检查安全生产情况和施工产品质量。

11.1.3 负责审定各类工资的发放和制定奖金分配方案。

11.1.4 负责完善单位工程(项目)各项规章制度，并组织实施，负责抓好原始记录、凭证、台帐、报表等基础管理工作。

11.1.5 负责工程项目施工过程中的结算和收款，及决算有关工作，负责向建设单位办理竣工后的一切善后处理工作。

11.1.6 严格按财务制度审批费用，抓好经济往来，做好成本控制，掌握好成本状况。

11.1.7 建立民主管理小组，健全分配制度，落实民主管理。

11.1.8 负责搞好现场文明施工管理工作，制定文明施工措施，落实文明施工办法。

11.1.9 认真贯彻执行 ISO9002 有关标准。

11.1.10 副项目经理协助项目经理开展上述工作。

11.2 项目总工程师（或技术负责人）岗位职责

11.2.1 负责单位工程图纸审查及技术交底。

11.2.2 负责或参与编制单位工程施工组织设计并认真贯彻，进行技术交底。

11.2.3 负责技术复核工作，如对轴线的控制和标高与座标的复核，负责处理一般技术、质量问题。

11.2.4 负责贯彻执行各项专业技术标准，严格执行工艺标准验收规范及质量评定标准。

11.2.5 参加隐蔽验收、质量检查及竣工验收工作。

11.2.6 提出降低成本技术措施计划并贯彻执行。

11.2.7 认真贯彻执行 ISO9002 的有关标准。

11.3 施工员岗位职责

11.3.1 负责编制单位工程月、旬施工进度计划，按旬(月)提出劳务、材料和设备计划，并组织实施。

11.3.2 负责按期与建设单位办理签证和隐蔽工程记录工作。

11.3.3 负责单位工程的质量、安全管理检查和验收工作，及时收集整理各项资料。

11.3.4 负责单位工程的经济核算、工程成本管理。

11.3.5 负责签发任务单，审批作业层工资及其他收入，负责建立职(民)工考勤表。

11.3.6 负责按分部分项向班组进行技术、质量、安全交底，组织开展单位工程创优活动，并检查落实。

11.3.7 认真贯彻执行 ISO9002 有关标准。

11.4 质量员岗位职责

11.4.1 需熟悉图纸、规范、验评标准和施工操作规程，并按照国家质量标准、施工规范认真检查工程质量、材料质量，做好检测记录。

11.4.2 对操作班组进行质量交底，现场跟踪检查对工程关键部位和薄弱环节重点检查，督促班组进行质量自检、互检、交接检，健全三检制度，下发质量整改单，督促落实整改。

11.4.3 指导班组开展 QC 小组活动，并检查活动成果。

11.4.4 负责质量检查资料的收集、整理归档工作，做到及时、准确、完整。

11.4.5 参与进场材料检验、申报，参与工程质量的验收与评定工作。

11.4.6 认真贯彻执行 ISO9002 有关标准。

11.5 预(决)算员岗位职责

11.5.1 负责工程施工过程中的分阶段决算的编制。

11.5.2 负责收集决算资料，建立决算台帐。

11.5.3 根据设计变更、会议纪要、隐蔽签证及新的调价文件负责编制补充预算，协助施工员及时调整工程进度。

11.5.4 负责构件加工单价及钢筋、铁件的翻样单数量的审核。

11.5.5 协助施工员把住隐蔽签证内容的质量关。

11.5.6 负责竣工决算的编制及方案。

11.5.7 认真贯彻执行 ISO9002 有关标准。

11.6 资料员岗位职责

11.6.1 按建设单位、监理要求提供施工各项报验表。

11.6.2 督促、检查各有关人员在施工中相应的施工资料收集、整理。

11.6.3 收集、整理施工各项技术资料，编辑成册。

11.6.4 编制、整理竣工资料，做好资料归档。

11.6.5 认真贯彻执行 ISO9002 有关标准。

11.7 计量员、试验员岗位职责

11.7.1 编制材料检验计划

11.7.2 编制施工试验计划

11.7.3 对进场材料抽样送验，对试验产品送检，收取试验报告并整理成册。

11.7.4 检查、调整施工中混凝土、砂浆比及计量和坍落度，并作好记录。

11.7.5 对不合格材料、构配件等协助有关方面作退场处理并作好记录。

11.7.6 对各项记录资料做好归档工作。

11.7.7 认真贯彻执行 ISO9002 有关标准。

11.8 成本员岗位职责

11.8.1 正确使用规定的会计科目，书写工整、登帐及时，凭证装订成册，妥善保管。

11.8.2 季末需有经济活动分析资料，核算准确，符合要求。

11.8.3 遵守国家法规，严格掌握开支标准，维护财经纪律，做到帐物相符，日清月结。

11.8.4 建立健全成本管理责任制，财产清查，物耗盘点，发现问题及时反馈，采取对策。

11.8.5 积极收取工程备料款及进度款，建立健全内部银行核算制度，提高资金使用效果。

11.8.6 按照编制会计报表，做到数字真实，计算准确，内容完整，报送及时。

11.8.7 按时完成上交交费，完成领导及部门交办的其他工作。

11.8.8 认真贯彻执行 ISO9002 有关标准。

11.9 材料员岗位职责

11.9.1 施工前，协同施工同搞好现场仓库、材料堆放场地和道路布置规划工作。

11.9.2 协同施工员(项目经理)制定材料(构配件)进场月、旬计划，合理地组织材料

供应，减少储备，降低消耗，并督促检查材料的合理使用，不丢失、不浪费。

11.9.3 做到库内物资库、架、层、位“四层定位”，库外物资按平面布置图分类堆放。

11.9.4 负责搞好材料的验收、保管、发放、退料、回收、调拨、盘点工作。

11.9.5 施工过程中坚持定额供料，严格退料手续，达到“工完料尽，场地清”克服浪费，节约有奖，共同搞好文明施工。

11.9.6 认真贯彻执行 ISO9002 有关标准。

11.10 安全员岗位职责

11.10.1 对新进场人员进行安全基本知识教育，并对现场危险部位进行交底。

11.10.2 协同施工员制订安全技术措施计划，并对贯彻执行情况进行监督。

11.10.3 负责安全检查资料的收集、整理、归档工作做到及时、完整、准确。

11.10.4 认真贯彻执行 ISO9002 有关标准。

第 12 章 技术管理制度

12.1 技术管理工作内容（见图 12-1）

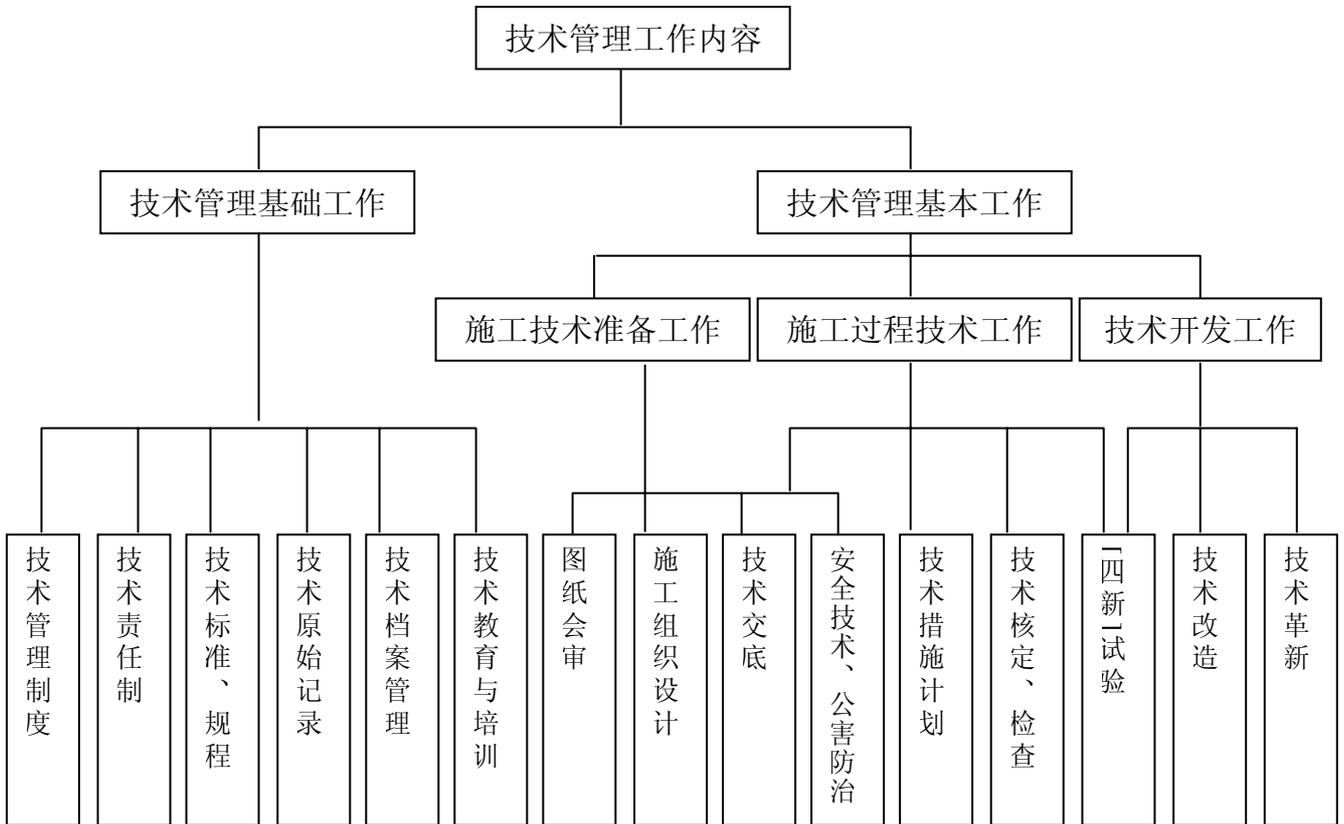


图 12-1 技术管理工作内容

12.2 主要管理制度

12.2.1 技术责任制度：首先建立以项目总工程师为首的技术业务统一领导和分级管理的技术管理工作系统，并配备相应的职能人员，然后按技术职责和业务范围建立各级技术人员的责任制。

12.2.2 图纸会审制度：由监理单位(或建设单位)主持，先由设计单位介绍设计意图和图纸、设计特点、对施工的要求。然后，由施工单位提出图纸中存在的问题和对设计单位的要求，通过三方讨论与协商，解决存在的问题，写出会议纪要，交给设计人员，设计人员将纪要中提出的问题通过书面的形式进行解释或提交设计变更通知书。对于该工程按单位制度，由技术部门组织项目等有关人员进行图纸自审，然后参加会

审。

12.2.3 技术交底制度：整个工程施工、各分部分项工程、特殊和隐蔽工程、易发生质量事故与工伤事故的工程部位均须认真技术交底。技术交底必须以书面形式进行，经过检查与审核，有签发人、审核人、接受人的签字。技术交底资料，都要列入工程技术档案。按我单位制度，由总工程师组织技术部门人员向项目经理部进行施工组织设计交底。再由项目总工程师向施工员交底，施工员向班组进行技术交底。

12.2.4 材料检验制度：严把材料质量关。所有进场材料必须有出厂合格证或质保书；钢材、水泥、砖等材料还必须按要求进行二次送样试验，检验合格后方可使用外。砂石质量必须符合规范要求，禁止使用不合格砂、石。材料使用前应及时检测，不得影响进度。

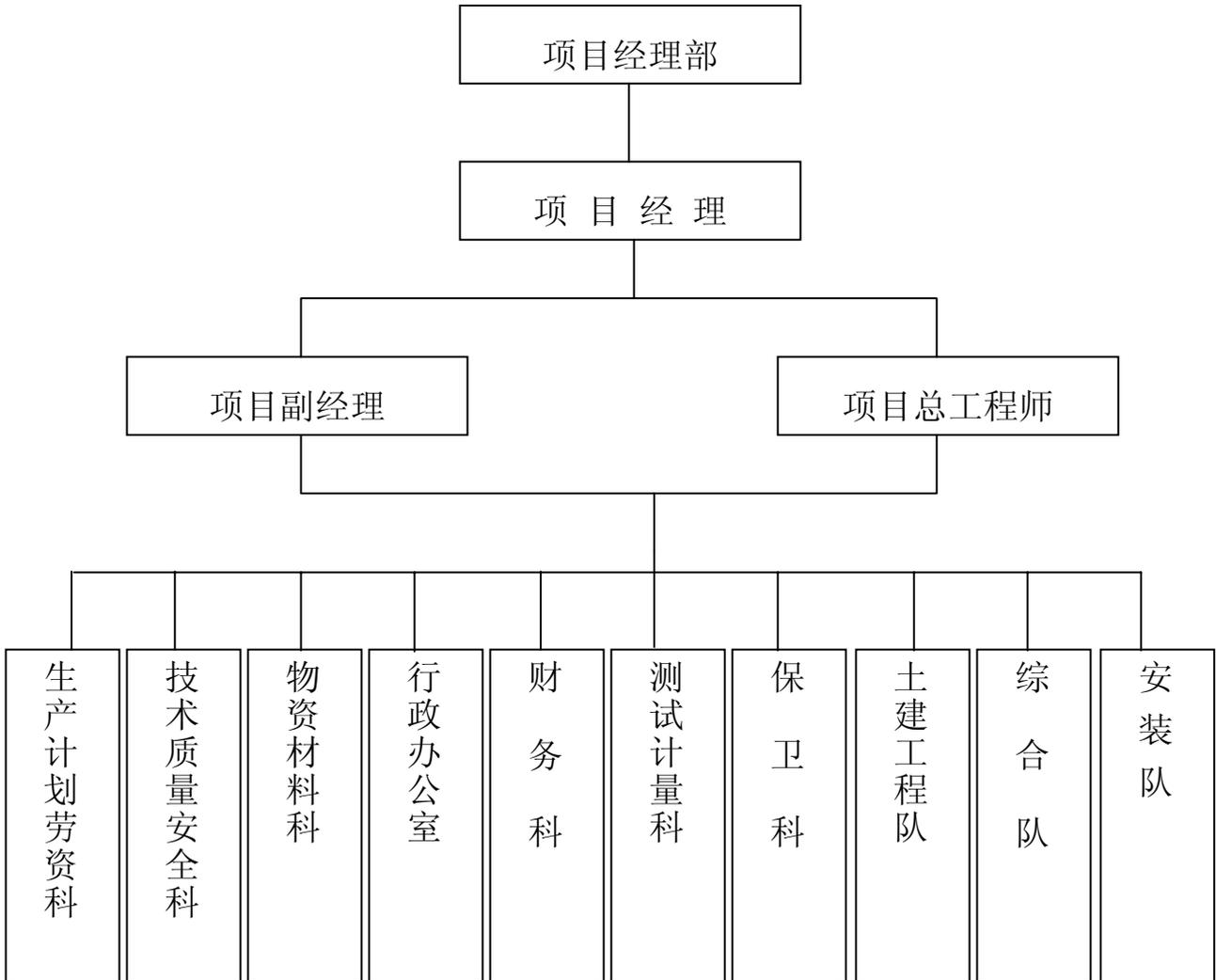
12.2.5 严格执行质量工作“三检”制度，开展 QC 小组活动，认真做好各分部项目的检查验收，对工程质量实行跟踪检查，尽量把质量问题控制在事前或事中，避免事后发现问题。

12.2.6 项目设专职质检员，负责对工序分项工程、隐蔽工程质量的核定和把关，负责对施工全过程的质量跟踪检查。

12.2.7 档案制度：工程技术档案是工程交工验收的必备技术资料，同时也是评定工程质量、交工后对工程进行维护的技术依据之一；还能在发生工程索赔时提供重要的技术证据资料。

12.2.8 技术复核制度：为避免发生重大差错，在分项工程正式施工前，应按标准规定对重要项目进行复查、校核。重点在每一层的轴线、标高，隐蔽工程，基坑是挑构件，预埋预留件等，单位规定由项目总工程师组织这项工作。

附表 1 项目管理组织机构图



附表3 计划投入的主要施工机械设备表

序号	机械或设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	额定功率(kW)	生产能力	备注
1	潜水电泵	QY-25	待定	国产	2000	2.2		
2	塔吊	QT80A	1台	北京	1998	45	1000 kN·m	
3	施工电梯	SCD200-200	1台	陕西	1998	15		
4	混凝土搅拌机	JS-500	2台	山东	1999	2×15	15m ³ /h	
5	喂料机	PCD800	2台	国产	1999		0.8m ³	
6	装载机	ZL30A	1台	国产	1997			
7	卷扬机	JJK3	3台	国产	1998	3×11	3t	
8	混凝土输送泵	HBT60	1台	国产	1997	60	60m ³ /h	
9	布料机		1台	国产	1997		半径 15m	
10	砂浆机	UJZ-200	4台	国产	1999	4×5	0.2m ³	
11	电渣焊机	BX3-500	2台	国产	2000	2×38.6		
12	电焊机	BX ₃ -200	1台	国产	2000	20		
13	电焊机	BX ₁ -300	1台	国产	2000	20		
14	电焊机	AX-300-1	1台	国产	1999	14		
15	打夯机	HW-60	4台	国产	1998	4×3		
16	振捣器插入式		10台	国产	2001	10×1.1		
17	振捣器平板式		5台	国产	2001	5×1.1		
18	发电机组	120kW	1台	国产	1998			
19	对焊机		1台	国产	1999	80kVA		
20	高压水泵	扬程 100m	1台	国产	2000			
21	钢筋切断机	QJ-40	2台	国产	1999	2×7		
22	钢筋调直机	GT4-18	1台	国产	1999	4		
23	钢筋弯曲机	GW40-1	2台	国产	2000	2×3		
24	反铲挖掘机	PC200-5	2台	进口	1998			

附表 3.1 主要检测器具配备表

编号	名称	型号规格	数量	主要性能	用途	备注
1	红外线测距仪	REDMINI	1台	±5mm-3ppm 3km	测量定位	
2	经纬仪	J2	1台		轴线测量	
3	水准仪		2台		高程测量	
4	精密水准仪	NA2	1台	±0.7mm/km	沉降观测	
5	回弹仪	HT-225A	2把		混凝土强度检测	
6	磅秤	1000kg	2台		计量	
7	钢卷尺	50m	2把		丈量	
8	百格网		4块		砌体粘结度	
9	托线板		6根		垂直平整度	
10	塞尺		6把		平整度	
11	线锤		12个			
12	内外直角尺	JZC-2	6把		阴阳角检查	
13	混凝土试块模		3组			
14	砂浆试块模		3组			
15	塔尺		2根			
16	坍落桶		2个			
17	万能材料试验机	WE-500	1台			总部
18	激光水准仪	JJ2A	1台		垂直度控制	

附表4 劳务计划表

序号	工种名称	自开工起分月人数												
		第1月	第2月	第3月	第4月	第5月	第6月	第7月	第8月	第9月	第10月	第11月	第12月	第13月
1	土工	50	50											
2	普工	40	40	80	90	90	90	90	90	60	50	50	50	30
3	木工	30	30	80	100	100	100	100	100	40	30	30	30	20
4	钢筋工	18	18	40	50	50	50	50	50	10				
5	泥工	15	15	20	20	20	50	50	50	15				
6	粉刷工								60	140	160	160	100	40
7	架子工				15	40	40	40	40	30	30	30	30	30
8	防水工									15				
9	装璜工										25	25	25	25
10	油漆工										20	20	40	40
11	电焊工	2	2	4	6	6	6	6	6	2	2	2	2	1
12	机械工	4	4	6	8	10	10	10	10	8	8	8	6	6
13	电工	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
	合计	160	160	232	291	318	348	348	408	322	327	327	285	193

附表 5 临时设施用地需求表

土地的计划用途	所需面积 (m ²)	位 置	需用时间
1、生产设施用地	1280	见平面布置图	
钢筋加工棚	150	见平面布置图	主体竣工
水泥库	150	见平面布置图	从开工至竣工
木作棚	80	见平面布置图	从开工至竣工
综合仓库	50	见平面布置图	从开工至竣工
办公室	50	见平面布置图	从开工至竣工
材料及设备场地	800	见平面布置图	从开工至竣工
2、生活用地	750	见平面布置图	
工地宿舍	600	见平面布置图	从开工至竣工
食堂	100	见平面布置图	从开工至竣工
厕所、浴室	50	见平面布置图	从开工至竣工
3、施工临时道路用地	1200	见平面布置图	从开工至竣工
4、其他临时设施用地	350	见平面布置图	从开工至竣工
合 计	3580		

附表 6 材料计划表

序号	材料名称	单位	数量	进场时间	备注
1	水泥 32.5	t	5176.55	根据 进度 安排 及时 进场	分批进场
2	水泥 42.5	t	564.9		分批进场
3	钢材	t	1402.287		分批进场
4	松圆木	m ³	367.92		分批进场
5	杉条木	m ³	77.2		分批进场
6	机砖	千块	278.44		分批进场
7	砂	m ³	7571.55		分批进场
8	石	m ³	9817.41		分批进场
9	白水泥	t	78.92		分批进场
10	石灰	m ³	248.82		分批进场
11	空心砖 190×90×90	千块	44.517		分批进场
12	空心砖 190×190×90	千块	675.6		分批进场