

永康市机关行政中心 1~5 号楼

施工组织设计

广厦建设集团公司

目 录

一、施工组织设计编制依据.....	1
(一) 施工组织设计编制说明.....	1
(二) 施工组织设计编制依据.....	1
二、工程概况.....	2
三、施工准备.....	7
(一) 现场准备.....	7
(二) 技术准备.....	9
(三) 组织准备.....	10
四、工程施工总体指导思想及部署.....	11
(一) 工程指导思想及组织机构的建立.....	11
(二) 施工部署总体原则.....	11
(三) 工期目标.....	12
(四) 质量目标.....	12
(五) 安全生产目标.....	12
(六) 文明施工.....	12
(七) 主要施工机械的配备.....	13
(八) 组织编制及劳动力的调配.....	13
五、主要分部分项工程的施工方法.....	16
(一) 基础施工方案.....	14

(二) 主体分部工程施工方案.....	29
(三) 地面与楼地面分部分项工程.....	45
(四) 屋面工程的施工工艺及要求.....	50
(五) 门窗分部工程.....	54
(六) 装饰分部工程.....	61
(七) 安装工程施工组织设计.....	71
六、施工用电施工组织设计.....	72
(一) 工程概况.....	72
(二) 现场水电线路平面布置.....	72
(三) 配电系统布置及操作.....	72
(四) 有关临时用电安全技术规定.....	73
(五) 保护接零、接地、防雷规定.....	74
(六) 临时用电线路安装.....	77
(七) 电气, 防水.....	77
七、“四新”技术的应用.....	79
(一) 现场搅拌及泵送混凝土技术.....	79
(二) 粗直钢筋连接技术.....	79
(三) 新型模板应用技术.....	79
(四) 建筑节能和新型墙体应用技术.....	79
(五) 新型建筑防水和塑料管应用技术.....	80
(六) 钢结构网架应用技术.....	80

(七) 计算机应用技术.....	80
八、安全施工保证措施.....	81
(一) 制订安全生产管理制度和建立健全安全生产保证体系.....	81
(二) 主要预防及控制措施.....	82
(三) 安全生产合同制管理.....	82
(四) 施工现场安全标识.....	83
(五) 严格执行行业标准.....	83
九、创一流文明标化工地措施.....	84
(一) 目标.....	84
(二) 建立健全管理体系.....	84
(三) 创建文明工地，树立起良好的企业形象.....	84
(四) 创标化工地，确保安全生产.....	86
十、工期保证措施.....	90
(一) 组织保证.....	90
(二) 制度保证.....	90
(三) 计划保证.....	91
(四) 经济手段保证.....	91
(五) 作风保证.....	91
(六) 新技术保证.....	92
(七) 准备工作保证.....	92
(八) 部署保证.....	92

十一、质量保证措施.....	93
(一) 选配好的项目领导班子.....	93
(二) 建立质保体系.....	93
(三) 施工准备过程的质量控制.....	95
(四) 施工过程的质量控制.....	96
(五) 竣工后的控制.....	97
(六) 质量检验及技术措施.....	98
(七) 查制度，抓预防措施的落实.....	99
(八) 计量管理.....	100
(九) 制定质量奖罚条例.....	101
十二、季节性施工措施.....	106
(一) 冬期施工技术措施.....	106
(二) 雨期施工技术措施.....	107
(三) 夏季施工技术措施.....	107
附表 1 临时设施计划表.....	1
附表 2 施工机械配备计划.....	2
附图一 施工管理组织网络图.....	3
附图二 施工现场总平面布置图（略）.....	4
附图三 施工进度网络计划图（略）.....	4
附图四 质量保证体系框图.....	5

一、施工组织设计编制依据

（一）施工组织设计编制说明

根据永康市机关行政中心 1~5 号楼项目施工招标文件和工程承包合同、施工图纸、工程地质勘探报告，我对施工组织设计的编制要求和内容进行了认真的研究，编制了本施工组织设计。

编制本施工组织设计大纲编制的目的是：永康市行政中心 1~5 号楼工程施工阶段完整的纲领性文件，本施工组织设计是我们的施工与管理，确保优质、高速、安全、文明地完成工程的建设任务的可靠保证。

（二）施工组织设计编制依据

（1）永康市机关行政中心 1~5 号楼施工招标文件、工程承包合同、施工图纸。

（2）中华人民共和国建筑法、建设工程质量管理条例；

（3）现行建筑安装工程质量检验评定标准。

（4）建筑施工安全检查标准（JGJ59-1999）。

（5）建设部颁发的《建设工程施工现场管理规定》以及浙江省、金华市和我公司有关安全文明标化工地的创建要求和规定。

（6）本公司的《技术标准》、《工作标准》、《管理标准》，以及公司为贯彻 IS09002 质量体系标准而编制的《质量手册》、《程序文件》。

（7）金华市“双龙杯”、浙江省“钱江杯”和国家“鲁班奖”优质工程评比的有关规定和其他相关资料。

二、工程概况

永康市机关行政中心 1~5 号楼由永康市人民政府投资兴建，工程由龙安泛华建筑工程顾问有限公司及杭州园林设计院设计，浙江国信工程监理有限责任公司监理，永康市建设工程质量监督站进行质监，广厦建设集团有限责任公司（原浙江省东阳市第三建筑工程公司）总承包施工。

工程北靠九铃东路，东南面为尚待兴修的城东路。此工程±0.000 相当于绝对标高 88.20m，总建筑面积 37570m²，其中 1 号楼建筑面积为 23780.9m²，2 号楼建筑面积为 2659m²，3 号楼建筑面积为 2734.6m²，4 号楼建筑面积为 3806.7m²，5 号楼建筑面积为 3988.2m²，除 1 号楼九层，其他都为四层，最高建筑标高 35.30m。

1 号楼、4 号楼设一层地下室，内设人防及变配电房、锅炉房、冷冻机房、水泵房、停车场等，1 号楼一层设大型汽车库和自行车库，2-5 号楼一层为办公及会议用房。2~9 层为各办公用房、会议用房、计算机房、档案馆库房等。屋顶设冷却塔。1 号楼设楼梯三部，并设 6 台广州日立电梯，2~5 号楼每幢设楼梯二部。

1 号、4 号楼地下室合计建筑面积 3418 m²，为采用筏板基础。其中 1 号楼柱下设独立基础，1 号楼底板厚 500，基础埋置深度 5.65~6.35m，局部 7.25m，在 1~10/1~11 轴间设一 800 宽后浇带，剪力墙厚 300，底板混凝土强度等级 C35，抗渗等级 S8。4 号楼设计底板厚 400，基础埋置深度 5.80~6.20m，局部 6.80m，剪力墙厚度 250、300。地下室底板、剪力墙、水池设计混凝土强度等级 C35，抗渗等级 S8。2、3、5 楼设计采用φ800 冲抓成孔灌注桩，共 193 根桩，混凝土强度等级 C20。

本工程主体结构采用框架结构，按 6 度考虑抗震设防。主体结构混凝土强度等级为 C25、C30。1 号楼在 1~8 轴和 1~13 轴处设两道伸缩缝，框架结构跨度以 6m 为主，相邻柱距以 8m 为主。2~5 号楼开间以 3.9m 为主，跨度在 5.7~6.60m 之间。檐沟采用悬挑结构，悬挑宽度最大达 2.825m，檐沟斜板最大高度达 3.6m。框架填充墙采用黏土烧结多孔砖和烧结普通砖，其中电梯井部位全部采用烧结普通砖砌筑。

1. 装饰工程主要做法

外墙采用花岗石干挂与玻璃幕墙相结合的装饰手法，其中干挂花岗石幕墙的面积为 30200m²，主要采用 25mm 福建 635 火烧板，幕墙主龙骨为 10 号镀锌槽钢，横档采用 5 号角钢，板材通过 5mm 厚不锈钢码短槽式连接。

2. 内墙做法

(1) 磨光大理石贴面

本工程的大堂及电梯间墙面为干挂米黄色大理石。

(2) 瓷砖饰面内墙

13 厚 1:3 水泥砂浆打底；6 厚 1:3 水泥砂浆粉平；5 厚 1:1 水泥砂浆粘贴层；乳白色瓷砖贴面需帖阴阳角条和压沿条。

(3) 乳胶漆内墙 A

18 厚 1:1:4 混合砂浆打底；2 厚水泥纸筋灰抹灰，刷高级白色内墙乳胶漆两度。

(4) 乳胶漆内墙 B

15 厚 1:3 水泥砂浆打底，6 厚 1:2.5 水泥砂浆粉光，刷高级白色内墙乳胶漆两度。

其中内墙护角及管井采用 1：3 水泥砂浆每边粉 40 宽，2100 高，管井随砌随抹。踢脚板采用 120 高黑色磨光花岗石踢脚板，用 1：1 水泥砂浆粘贴。

3. 地面做法

(1) 会议室及办公室地面

素土夯实；100 厚碎石垫层；80 厚 C10 混凝土；15 厚 1：3 水泥砂浆找平；5 厚 1：1 水泥砂浆粘贴层；5 厚 600×600 抛光地砖。

(2) 门厅、走廊地面

素土夯实；100 厚碎石垫层；80 厚 C10 混凝土；15 厚 1：3 水泥砂浆找平；5 厚 1：1 水泥砂浆粘贴；20 厚 600×600 磨光花岗石。

(3) 坡道地面

现浇楼板；10 厚 1：3 水泥砂浆找平；20 厚 1：2.5 干硬性水泥浆结合层面撒干水泥粉；40 厚花岗石方整毛板面。

4. 楼面做法

(1) 水泥砂浆面层

现浇楼板；10 厚 1：3 水泥砂浆找平；10 厚 1：2 水泥砂浆（掺 5%防水剂）面层。

(2) 磨光花岗石面层

现浇楼板；10 厚 1：3 水泥砂浆找平；20 厚 1：2.5 干硬性水泥浆结合层面撒干水泥粉；磨光花岗石。

(3) 地砖楼面

现浇楼板；15 厚 1：3 水泥砂浆找平；5 厚 1：1 水泥浆结合层；600×600

抛光地砖。

(4) 管道井楼面

所有管道井、电缆井待设备安装以后；每层在楼层标高用 60 厚 C25 混凝土；现浇抹平，内配 $\phi 8@150$ 双向筋；该隔层用预留墙内插筋搁支在井壁上。

5. 顶棚做法

(1) 纸面石膏反吊板

$\phi 4$ 吊筋@900 双向（吊钩须预埋现浇板内）；U40 系列铝合金龙骨加纸面石膏板吊顶。

(2) 乳胶漆涂料

现浇板下 10 厚 1：1：4 混和砂浆分层赶平；3 厚细纸筋灰光面，涂内墙乳胶漆两度。

6. 屋面做法

本工程屋面防水等级为 II 级，采用刚柔结合的防水方案。屋面做法为：现浇楼板-----15 厚 1：3 水泥砂浆找平-----热沥青两度隔气层-----憎水珍珠岩保温层找坡 2%-----15 厚 1：3 水泥砂浆找平层-----三元乙丙防水卷材----干铺油毡二层-----40 厚 C20 细石混凝土（内配 $\phi^b 4@200$ 双向）-----1：1 水泥砂浆贴 100×100×10 广场砖（总厚 20）。檐沟、雨篷防水做法：混凝土现浇板-----C20 细石混凝土找坡 1%----20 厚 1：2 防水砂浆找平----彩色高分子防水涂料。

安装工程概况：本大楼安装工程主要包括给排水、电气、通风、空调、弱电、消防报警、消防水、电梯等系统。

水施系统：主要包括给排水系统、雨水系统、自动喷淋系统和消火栓系统。1~5 号楼三层以下由市政管网直接供水，三层以上由屋面水箱供水，地下室设消防水池和生活水池。

电气系统：电气系统主要包括变配电、动力配电、照明配电、防雷接地、消防报警及弱电等系统。其中弱电系统主要包括：结构化布线系统、安防系统、广播系统、LED 显示屏、车库一卡通系统和电视系统。

通风系统：主要包括消防排烟系统、地下室车库人防通风系统。

空调系统:冷冻机房设在 4 号楼地下室，机组采用水冷螺杆式空调冷水机组 2 台，三冷三级离心空调冷水机组 2 台和燃油中央热水机组 4 台。办公室采用风机盘管加新风的方式。

电梯：1 号楼共设 6 台广州产日立 NPX-1000-C90 型电梯。

三、施工准备

(一) 现场准备

1. 施工场地平整

施工场地已由建设单位基本平整，施工临时通道为 C10 混凝土路面。

2. 施工现场临时用水

(1) 本工程施工用水水源在场地东侧的城市供水管网。考虑本工程主要使用现场泵送混凝土的因素，因此，决定本工程施工用水主干线管为 DN100，支线为 DN50，分线为 DN25，采用镀锌钢管供给，水源由建设单位总管接入场地。

(2) 施工用水量计算

1) 施工用水量

$$\begin{aligned} \text{其计算式为: } q_1 &= K_1 \frac{\sum Q_1 N_1}{T_1 t} \times \frac{K_2}{8 \times 3600} \\ &= 1.1 \times (11280 \times 2400) / (365 \times 2) \times 1.5 / (8 \times 3600) \\ &= 2.11 \text{ L/s} \end{aligned}$$

2) 施工机械用水量

因施工机械用水量极小，不计算 q_2 。

3) 施工现场生活用水量

$$q_3 = \frac{P_1 N_3 K_4}{t \times 8 \times 3600} = \frac{400 \times 40 \times 1.4}{2 \times 8 \times 3600} = 0.38 \text{ L/s}$$

4) 施工区生活用水量

$$q_4 = \frac{P_2 N_4 K_5}{t \times 8 \times 3600} = \frac{400 \times 80 \times 1.4}{24 \times 3600} = 0.51 \text{ L/s}$$

5) 施工消防用水量

本工程占地面积为 37858m^2 ，合计 3.79hm^2 ，小于 25hm^2 ，根据消防用水量定额，按同时发生两次火灾计算

$$q_5=10\text{L/s}$$

6) 总用水量计算

工地面积小于 5hm^2 ，且 $(q_1+q_2+q_3+q_4) = 2.9\text{L/S} < q_5 = 10\text{L/s}$

则总用水量 $Q=1.1 \times q_5 = 1.1 \times 10 = 11\text{L/s}$

7) 管径选择

$$\begin{aligned} \text{供水管径 } D &= \sqrt{\frac{4 \times 1000}{\pi v}} = \sqrt{\frac{4 \times 1000 \times 11}{3.14 \times 1.4}} \\ &= 100\text{mm} \end{aligned}$$

取管中水流速 $v=1.4\text{m/s}$

选用 $D=100\text{mm}$ 水管作为总管管径。

3. 施工临时用电

现场所使用的各设备电机功率详见主要施工机械配备一览表。

其计算式为：

电动机额定功率：

$$\begin{aligned} \Sigma P_1 &= 60.1 + 29 \times 2 + 7.5 \times 6 + 3 \times 4 + 3 \times 2 + 3 \times 2 + 8.05 \times 2 + 1.1 \times 4 + 3 \times 6 \\ &\quad + 2 \times 10 = 269.6\text{kW} \end{aligned}$$

电焊机额定功率：

$$\Sigma P_2 = 9.5 \times 6 + 2 \times 100 + 32 \times 2 = 321\text{kW}$$

∴ 一般按各种电力设备和电焊机总功率增加 10% 室内外照明用电进行计算：

$$\therefore P = 1.05 \sim 1.10 \left(k_1 \frac{\Sigma P_1}{\cos \varphi} + k_2 \Sigma P_2 \right) \times 1.10$$

$$=1.1 \left(0.7 \times \frac{269.6}{0.75} + 0.6 \times 321 \right) \times 1.10$$
$$=537.52\text{kW}$$

4. 施工临时设施

本工程施工场地宽裕，生产加工、职工住宿均设在现场（详见施工总平面图及临时设施计划表）。

主要机械设备现场布置详见施工总平面图。

根据工程特点和进度计划的安排，合理组织劳动力进场，是保证项目按期完成的前提之一。

（二）技术准备

（1）组织现场施工人员熟悉图纸、合同及有关资料，提出问题，及时会同建设单位做好图纸会审，做好变更洽商工作。

（2）组织相关人员对合同与施工组织设计进行技术交底和学习讨论，明确项目的进度，质量与施工技术要求，并做好施工图变更和各分项工程书面施工技术交底。

（3）建筑物的龙门板定位放线和高程引进都要经建设方、监理单位复核，验收后方可进入下一道工序。

（4）做好计量准备工作，组织技术人员校正测量工具，现场取样试配各级混凝土、砂浆的级配。

（5）组织各职能人员和操作专业队，针对施工图要求学习有关施工规范、质量验收标准、新材料、新工艺等技术准备工作。

（6）组织技术人员编制主要分项工程施工方案，研讨技术质量攻关项目，成立以项目经理为组长的 QC 小组进行活动。

(7) 及时做好上岗前各工种“三级”安全教育及新工人上岗教育。

(三) 组织准备

工程施工，管理是关键。根据本工程特点，公司选派优秀一级项目经理任忠唐担任该工程项目经理，全面负责本工程的工作。同时精选懂业务、善管理、责任心强且施工过同类工程（金华市府大楼工程）的专业管理人员组织项目职能部门实施对项目的管理、控制和监督。施工组织管理详见附图一（施工管理组织网络图）。

四、工程施工总体指导思想及部署

（一）工程指导思想及组织机构的建立

根据本工程特点和工程的重要性，我们组织施工的指导思想是科学管理，严格要求，文明施工和采用先进的施工手段。

集中技术熟练的施工队伍，以项目法施工管理为基础，认真贯彻执行公司质量方针，围绕质量、工期、安全、文明施工四大目标，优质、高速地完成本工程施工任务。

永康市行政中心 1、2、3、4、5 号楼工程将列为我公司 2001 年度重点工程，以 IS09002 质量保证体系为标准，实行项目经理法管理。成立项目经理部，负责整个项目具体事务的运作，项目经理直接进行工程的组织、指挥、管理和协调工作，主持重大问题的决策；切实做好重点工程，重点调配、重点管理、重点实施、重点保证；切实做好工程施工的指导及后勤等工作。

项目经理部结构将是一个知识密集型的领导班子，具有丰富的理论、施工经验。形成以理论指导实践，能吃苦耐劳，能打大仗硬仗的强有力的组织管理班子。

（二）施工部署总体原则

（1）按照以总工期为控制依据，以基础、主体与装饰为重点的原则组织施工。

（2）本着先地下、后地上，先主体后装饰，土建与安装工程交叉配合施工的原则进行施工。

(3) 进场施工后，立即平整场地，搭设临时设施，做好项目施工的人、财、物、机的一切准备工作。

(4) 水、电、暖通管道等安装工程，隐蔽管线随土建进度敷设。

(5) 为了缩短工期，室内装饰提前插入，采用多工种平行交叉立体作业的施工方式。

(三) 工期目标

根据我公司对永康市机关行政中心 1~5 号楼工程有关资料的了解，结合施工场地及施工季节的实际情况和我公司技术装备及综合经济实力。决定本工程工期目标为：

投标总工期：459 日历天。

(四) 质量目标

具体目标：竣工一次交验合格率 100%，分部工程优良率 100%，分项工程优良率大于 90%。

工程总体质量目标：确保浙江省“钱江杯”优质工程，争创“鲁班奖”优质工程。

(五) 安全生产目标

杜绝重大人员伤亡事故和重大机械安全事故，轻伤频率控制在 1.5‰以下。

(六) 文明施工

争创金华市安全文明标化样板工地。

（七）主要施工机械的配备

见施工现场平面布置图及施工机械配备计划。

（八）组织编制及劳动力的调配

（1）施工段划分

1号、4号楼从-6.35m标高开始到±0.000结构划分为三个施工段，其中1号划分为按其后浇带划分为二个施工段、4号楼为一个施工段。2号、3号、5号楼以幢号各划分划分为一个施工段进行流水。当基础工程完成后，2号、3号、4号、5号各划分为一个施工段进行流水施工，而1号按其伸缩缝划分为三个施工段进行内部流水施工。（详见施工网络图）

（2）根据工程建设的规模、质量及工期要求，我们把施工现场的人员划分为四条线：

生产线：设施工生产总负责一名，负责担任本工程的生产总调度。专抓本工程的施工进度，生产线人员的安排调度，安全生产，文明施工等一系列工地生产线的综合工作。

技术线：专门负责本工程的施工技术，管理好工地内的观砌，技术上的难点，同建设单位、监理单位及设计院做好技术问题上的探讨，同时及时解决施工场所发生的一切技术问题。

质安线：专门负责本工程的质量安全这一关键问题，同时做好生产线，技术线人员的协调，是工地创标化的现场指挥者。

后勤线：有专人负责，专门负责本工程后勤，管辖后勤下属的预算、财务、材料、机修、保安、计划生育、食堂等一系列后勤生产工作，保障供给。

(3) 拟投入本工程劳动力人员及班组人员安排。

表 4-1 拟投入本工程劳动力人员及班组人员安排

职 务	数 量	姓 名
木工班长	3	
混凝土工、泥工班长	3	
钢筋工班长	2	
架子班班长	1	
水电安装班长	3	
装修班长	3	
防水班长	1	

(4) 劳动力配备计划

表 4-2 各工种高峰期劳动力安排

工 种	人 数
机械挖土	25（配合）
泥工、混凝土工、普工	140
木工	185
钢筋工	80
架子工	25

装修工	150
水电安装工	75
机械操作工	30

为了保证本工程质量目标的顺利实现，并使本公司在永康市场的名牌推进战略更加深入。经公司慎重研究决定，建立《永康市机关行政中心 1~5 号号楼工程项目经理部》，详施工项目管理班子配备表。

五、主要分部分项工程的施工方法

(一) 基础工程施工方案

1. 测量定位

(1) 根据建设单位提供的坐标控制点建立坐标控制网及水准点。距建筑物外围（1号、2号、3号、4号、5号楼）5~10m处设立龙门桩，龙门桩所对应的轴线（2~4、2~B、2~A、4~F、1~C、1~H、1~8、1~13、3~4、3~13、3~A、5~F，轴线详见对应的图纸），桩身用钢管连接牢固，施工人员、机械进出口设立开口、桩固定牢固、无移位、开挖过程中不得碰撞、覆盖土石及重物。

(2) 将建筑物轴线及边角位置引到龙门板上，待土方工程完成后引到基坑内。

(3) 待结构到 ± 0.000 以上后，将轴线位置与龙门板轴线进行核对，将全部轴线控制引到 ± 0.000 楼板上，然后利用经纬仪实行竖向控制，层层作贯通复查。

2. 施工降水

由于1、4号楼基础埋深在-5.65~7.25m左右，根据工程地质资料（场地地下水位埋深1.70~3.35m）并参考附近工程降水情况，采用土方大开挖、明沟集水坑式排队地表水，并降低地下水位。基坑排水采取在基坑四周布设排水明沟的形式，每30m布设集水坑。

3. 基坑支护及土方开挖工程

(1) 土方开挖前清除施工区域内地上及地下障碍物，标明地下管线部位。

(2) 本工程采用机械挖土与人工修整相结合的方式施工，用自卸汽车运外弃土。

机械挖土时要分层，每层厚度不得大于 1m，不能一次挖到位，距板底标高 30cm 左右采用人工机械相结合挖土。

(3) 夜间作业应合理安排工序，防止错挖或超挖，施工现场应根据需要安排照明灯具设施，在危险地段应设置明显标志。

(4) 土方开挖边坡坡度符合规范、要求，基槽边上堆土或材料、施工机械等动载不得距坑边太近。

(5) 基槽坑边坡在开挖过程和敞露期间防止塌陷，必要时加以保护，在挖侧弃土时，应保证边坡和直立壁的稳定，当土质良好时，抛于槽边的土方应距槽边 0.8m 以外。

(6) 当接近地下水位时，应先完成标高最低处的挖土，以便该处集中排水，开挖后，在距槽底 50cm 以内时，应抄出水平线，纵横隔 3m 钉水平木桩，用来控制基槽标高。

(7) 基槽挖至基底后，进行基底土的钎探检查，同时会同设计单位、勘察单位、建设、质监、监理等单位检查基底土质是否符合要求，如有不符合要求的软土、坟坑、古井、树根等情况，应做好地基处理记录，处理完全符合设计要求后，参加的各方应签证地基及基槽验收记录。

(8) 基础土方大开挖应注意边坡稳定，按土质确定本工程 1:1 的放坡系数，同时应在基坑外围以上土堤，如遇地面大厚度流砂层时，采用筑坝围堰的施工方法稳定边坡及止挡涌流，用水泵排水，地面要开挖水沟，防止地面水流入基槽内。

(9) 对定位标桩、轴线引桩、水准基点、龙门板等挖运土时不得碰撞，也不得坐在龙门板上休息，并应经常测量和核实等轴线水平位置是否符合设计要求。

(10) 基底超挖深时处理方法应取得设计单位同意，基底开挖后应尽量减少对基土的扰动，如基础不能及时施工可在基底标高以上留 30cm 左右土层不挖，待做基础时再挖除。

4. 施工特点

(1) 工期紧：按总工期要求， ± 0.000 地下室顶板结构以下主体只能考虑 175d，其中挖土、基础 55d、地下室墙、柱 25d，因进行流水施工，其中多种施工工艺在时间上相互重叠。

(2) 任务重：主体结构工程大约合计混凝土 19800m^3 左右，模板安装 45000 多平方米、钢筋 2510t 左右、回填土约 6605m^3 。

(3) 难度大、要求高：1 号、4 号楼地下室底板混凝土量约 2450m^3 ，地下室底板厚 400~500mm，其中承台基础厚 700~1200mm，属大体积混凝土，地下室混凝土绝对不得有渗漏现象，严禁出现结构裂缝。

5. 施工部署

主导工序施工顺序：

挖土→垫层→砖胎模→底板→墙、柱→顶板。为创夺施工工期有效组织流水施工，1、4 号楼地下室结构工程划分为三个施工段，1 号楼按后浇带划分二个施工段，2、3、4、5 号楼每一楼层划分为一个施工段。

6. 总体施工方法

(1) 利用机械挖土。

(2) 混凝土采用设混凝土搅拌站两座，配备 JS750 强制型搅拌机、PLD800 型配料机、铲车、HBT60 型输送泵。

(3) 模板支架采用用 $\phi 48 \times 3.5$ 钢管、梁用 25 厚木板、柱用 18 厚九合板、25 厚木板、墙和板用 12 厚竹胶板。

(4) 钢筋现场集中制作，水平主筋采用闪光焊、竖向钢筋用压力焊、墙板分布筋用绑扎连接。

(5) 混凝土垂直运输，用输送泵加塔吊料斗配合运输。

7. 施工方案

工艺流程：

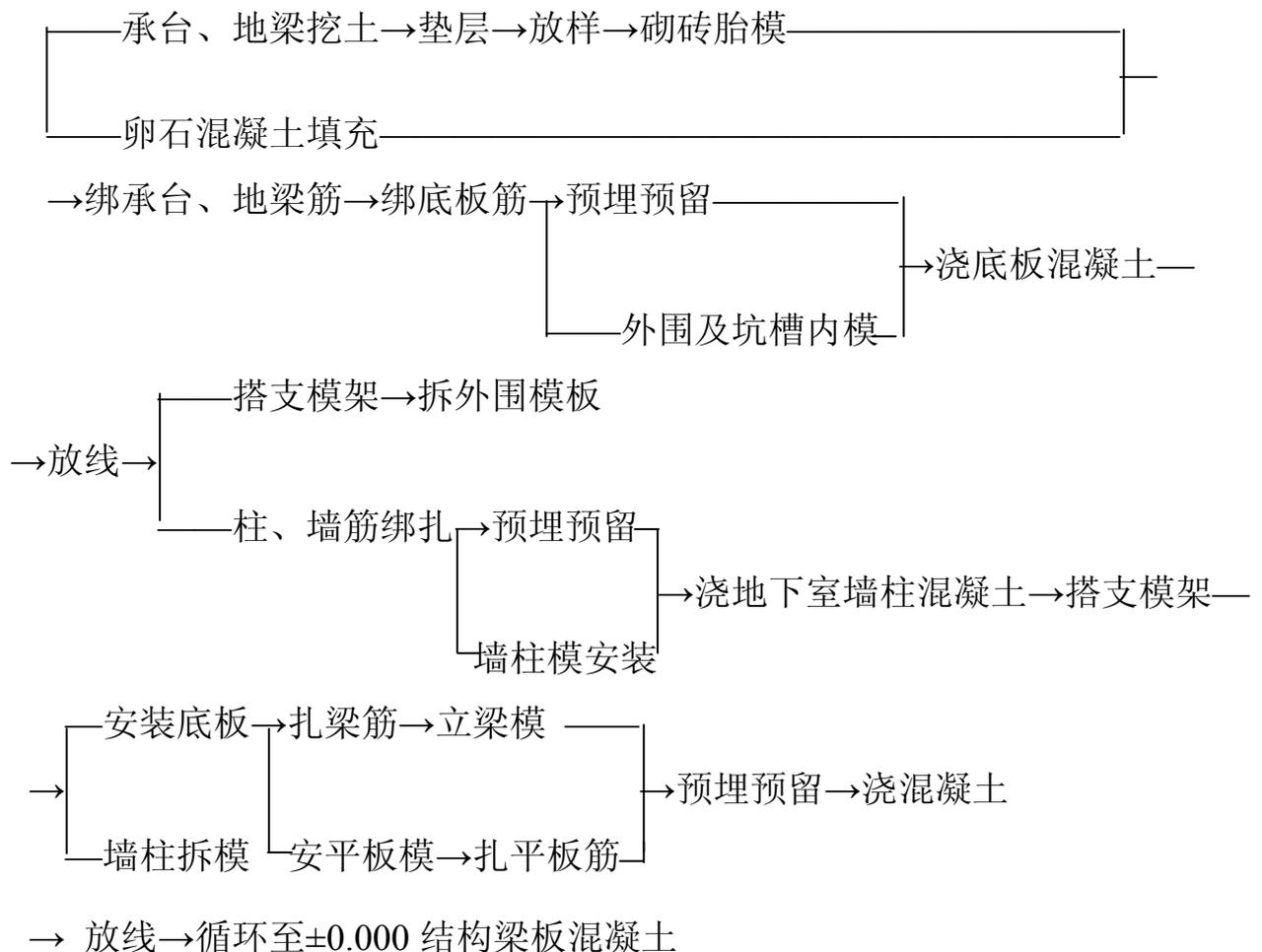


图 5-1 工艺流程

8. 混凝土浇捣工艺

(1) 底板混凝土浇捣

底板、地梁承台的混凝土浇捣约 2450m³，若配备 750mL 混凝土搅拌机 2 台，利用塔吊运输，无法满足大体积混凝土浇筑要求，在施工过程中将会出现初凝性施工缝，对抗渗漏的技术要求很难保证。为此，分公司决定配备 JS750 型强制式搅拌机与 PLD800 型配料机、铲车及 HBT60 型输送泵组成现场混凝土搅拌站 2 套，每个搅拌站核定每小时产混凝土量，浇筑时采用混凝土输送泵。实现一次性成型，不留任何施工缝，确保抗渗漏。

(2) 墙板混凝土浇筑及施工缝设置

墙板底部施工缝留在距底板面 300mm 处，按结施 G202 墙体施工要求，外墙一周及水池混凝土墙，均设置 3mm 钢板止水带或橡胶止水带。

墙板顶部水平施工缝留在顶板梁底以下 100mm 处。立模前先将施工缝凿毛清洗干净，浇筑前先铺一层 50 厚与混凝土同级配的水泥砂浆，确保结合良好，防止渗漏。

墙板浇筑时，应分层布料，分层厚度 500mm 左右，沿纵横墙板环绕浇筑同步上升，不得留垂直施工缝。底板与墙板接槎处的第一次布料厚度不得超过 300mm。

(3) 梁板混凝土浇筑工艺

肋形楼板的梁板必须同时浇筑，和板连成一片的大断面梁，允许单独浇，水平缝留在板底 20~30 处，梁柱节点交错处钢筋较密时，宜用同强度等级的细石混凝土浇筑，沿次梁方向浇筑时，梁板垂直施工缝宜留在次梁跨中 1/3 范围。

(4) 柱混凝土浇筑工艺

在浇捣前应检查底部与楼板是否密实，柱应一次浇捣完毕，水平缝宜留在主梁下部 20~30mm 处。

(5) 混凝土浇筑期间的应急措施

1) 泵送混凝土（泵的安放位置详见施工平面图）

泵送管直接布料到位，万一出现布不到位等死角时，采用 350mL 搅拌机现场搅拌，塔吊料斗垂直运输，进行补充浇筑，并必须在初凝前完成这一工序。

泵送管吸入空气造成阻塞时，用压力水冲洗管内壁，但重在采取事前措施，一是管线垂直，转弯宜缓，接头严密；二是料桶内要有足够的混凝土，防止吸入空气。三是混凝土输送间歇不得超过 45min，避免混凝土离析现象。四是泵送前用适量同级配水泥砂浆润滑管内壁。

2) 水电供应及气候情况

每次混凝土浇筑前，采用书面或电话形式，与供电局、水厂联系，以确保混凝土浇筑期间的正常供电供水与故障检修。

及时与气象台联系，掌握气候变化情况，避免较大雨雪、台风等恶劣气候的混凝土浇筑。如果在浇筑中途出现异常气候变化时，应采取应急措施，一是调整混凝土配合比，二是浇捣的混凝土表面用塑料薄膜或草包袋覆盖保护。

3) 基坑排水

外围一周排水沟经常清理，确保畅通。利用 4~6 台抽水机，派专人守护，要确保水沟水位低于基坑（槽）底。

在绑扎钢筋或浇混凝土前，检查承台、地梁坑（槽）内的积水情况，利用潜水泵抽干积水，方可浇捣混凝土。

4) 照明及机械

在浇筑混凝土前，由机修组、电气组全面检查、整修、调试所有机械设备，照明电气，仓库要有足够的库存备用量，以防万一作应急使用。

混凝土浇筑期间，机修 2 人、电气 2 人守护现场跟班作业，万一出现故障，发挥主观能动作用，采取应急措施，确保浇筑顺利。

5) 防止水化热及抗裂

本工程基础底厚度虽只有 400~500，但 1 号楼柱下独立基础厚 700~1200，属大体积混凝土结构，因其截面大、水化热大，由此形成较大温度差，易使混凝土产生收缩裂缝，因此，在浇筑时，要采取适当措施，本工程计划采取以下技术措施：

(A) 采用尖峰 42.5R 普通硅酸盐水泥；

(B) 掺加 8.5% 的 UEA 膨胀剂，使混凝土得到补偿收缩，减少混凝土的温度应力；为提高混凝土的泵送性能，掺加了 JB201 型高效泵送剂，掺量为 1.6%；

(C) 采用中粗砂和大粒径、级配良好的石子；

(D) 尽量减少水泥用量和每立方米混凝土的用水量；

(E) 降低混凝土入模温度，确保浇筑后混凝土内外温差控制在 25° 内，故在气温较高时，可在砂、石堆场、运输设备上搭设简易遮阳装置或覆盖草包等隔热材料，采用低温水或冰水拌制混凝土；

(F) 扩大浇筑面和散热面，减少浇筑层厚度和浇筑速度，必要时在混

凝土内部埋设冷却水管，用循环水来降低混凝土温度；

(G) 在浇筑完毕后，应及时排除泌水，必要时进行二次振捣；

(H) 加强混凝土保温、保湿养护，严格控制大体积混凝土的内外温差。

此外，为了控制大体积混凝土裂缝的开展，以工程设计的后浇带为界，将结构底板分成若干段，以有效削减温度收缩应力；待所浇筑的混凝土经一段时间的养护干缩，再在后浇带中浇筑补偿收缩混凝土，使分块的混凝土连成一个整体。

9. 混凝土配制与浇筑及运输设备

(1) 混凝土原材料：黄砂采用中粗砂，粗骨料用 5~40 碎石，均经试验站检验，报告结果提呈监理公司、质监站认可后，方可采用。

(2) 混凝土配合比：按施工组织设计要求，提供试验站试配，经监理公司认可，配制时，视现场砂、石料情况作适当调整，确定施工配合比。

(3) 混凝土拌制与浇筑，必须按施工组和技监组的技术交底和质量交底要求执行，浇捣前分别用书面形式作班前交底。

(4) 水平运输采用劳动手推车，垂直运输采用混凝土输送泵，加塔吊料斗补充。

(5) 试块留置：抗渗试块按每 500m^3 一组，抗压试块按每拌制 100 盘且不超过 100m^3 的同一配合比，取样不得小于一次，每工作班拌制的同一配合比混凝土不足 100 盘时，取样不得小于一次。具体本工程的实际情况，750 型搅拌机按 50m^3 一组控制，当采用 350ML 搅拌机，料斗运输时，按 25m^3 一组。

10. 模板安装施工工艺

(1) 柱模安装

采用 18 厚九合板，模板按照截面尺寸定型制作，安装时纵向龙骨间距不大于 400，龙骨用 80×60 方木制作，柱子设置柱箍连接，用钢管加扣件进行固定，间距 400 一道，立面接缝处用上下两道加固，以防炸模；模板接缝要严密，垂直平整要符合规范要求；柱模按照平面尺寸，做到一面一片，安装前要清理柱内杂物。

(2) 墙模安装

采用 12 厚竹胶模板定型制作，墙体厚度控制：地下室用 $\Phi 8$ 钢筋头加焊，用来控制墙厚度，沿纵横间距 1000-1200 梅花型支撑，禁止使用木档，以防渗漏。剪力墙模板内楞采用 80×60 方木，竖向间距 300，外楞采用 2 根 $\phi 48 \times 3.5$ 钢管，水平间距 450，对拉螺栓采用 M14，间距不大于 500。剪力墙模板穿墙螺杆焊接双止水片。

(3) 梁板模安装

承受荷载的支模架采用 $\phi 48$ 钢管搭设，立杆间距根据梁断面尺寸经计算确定，下设扫地杆，立杆底部应设垫木，立杆步距不超过 1.8m，梁板底部在钢管上用 80×60 方木铺设，间距 400，梁底板用 18 厚九合板，梁侧用双排顶撑固定、间距 600~800。梁高大于 600 时加设对拉螺栓固定，支模架应加设抛杆支撑，支撑方向应与混凝土浇筑方向相反，以确保支模架和梁板模的整体稳定性。板底梁柱交接处的镶模工序更应慎重，严防炸模、漏浆、截面变形现象。

11. 钢筋绑扎施工工艺

按图拆壳计算，正确列料单，安装中采用三种搭接方法：

方法一：框架柱、剪力墙内暗柱的竖向钢筋 $\phi 16$ 以上全部采用电渣压力焊；

方法二：梁内水平主筋采用闪光对焊；

方法三：墙和板钢筋采用搭接连接。

(1) 柱筋（电渣压力焊）

在焊接过程中要做到：引弧过程力求可靠，电弧过程延时充分，电渣过程短而稳定，顶压过程压力适当。操作时，尽量利用钢筋端面直接引弧；但遇到电流较小，钢筋搭接端面较平整时，直接引弧有较大难度，而引燃电弧的顺利与否，将影响焊接参数的正常控制，影响生产效率（焊接速），鉴于此，可以用铁丝球引弧。原理为：接通焊接电源时，电流通过铁丝球与上下钢筋端面的接触形成短路，触点的电阻和电流密度很大，产生高度的电阻热，迅速被加热到液化状态，再进一步加热的结果，形成氧化与空气间隙，最终产生电弧、完成焊接。焊接之前检查设备、线路、夹具情况，操作时夹牢下筋、固定上筋，上下筋对中不偏位是关键工序。搭接位置互相错开，焊包应饱满均匀。

(2) 墙筋

暗柱焊接同柱筋一样。剪力墙纵横分布筋的绑扎，应先立好 2~4 根竖筋，与下层伸出的搭接钢筋绑扎牢固，画好水平筋的分档标志，然后在下部绑两根横筋定位，再作竖横分布筋绑扎，双排间隙用“S”拉筋固定，间距不大于 600，墙两端、转角、十字节点、过梁及洞口处加固，应符合设计及

施工规范要求。

(3) 梁钢筋

闪光对焊的工艺：钢筋放平稳，夹具夹牢对准，并使两根钢筋断面接触，通电后以低电压变为强电流，由电能转变为热能，产生高度电阻热，钢筋断面开始熔化，并迅速用力加压完成对焊。其中一级或二级钢筋直径在 $\phi 12$ 以上，而且端面较平整时，可直接完成闪光对焊工艺。如果钢筋端面不平整，直径在 $\phi 14$ 以上的二级钢筋，需采取“闪光→预热→闪光对焊”的操作工艺。

梁钢筋绑扎先在模板上画出箍筋间距，其操作工艺：摆好箍筋→穿主筋→按画好的标志分开箍筋并与主筋绑扎→穿次梁主筋并套好箍筋→主次梁同时配合绑扎。主次梁与柱子或支座交接处，梁主筋伸入支座内部的锚固长度应按设计要求，箍筋加密部位按图施工。梁上筋净距 $\geq 30\text{mm}$ 或 $1.5d$ ，下筋净距 $\geq 25\text{mm}$ 或 d ；下筋纵向钢筋配置大于两层时，钢筋的水平方向中距比下面两层中距增大一倍。梁主筋的搭接部位及允许接头的百分率按 GB50204—92 钢筋混凝土施工验收规范要求。

(4) 板筋

先清扫模板上的垃圾杂物，用粉笔画好分布筋间距标记，先摆短边受力筋，后放分布筋。板筋从梁或墙边 50mm 开始配置。板的下部钢筋不在跨中 $1/3$ 范围搭接或连接，上部钢筋不在支座 $1/3$ 范围连接。

(5) 梯筋

先扎梁后扎板，要注意主筋与分布筋的方向，板筋一定要伸入梁内。斜梯段与墙体的支撑筋按设计要求施工。梯与墙实施二次浇捣时，应在墙

板安装好后，测好梯平台板标高，并按设计要求预先埋好钢筋，待墙板模拆除后，梯主筋与预留筋逐个焊接牢固，绑扎分布筋后，作二次浇捣梯混凝土。

12. 关键工序施工工艺及技术要求

(1) 泵送混凝土施工工艺及技术要求

1) 所有现浇混凝土全部由现场混凝土搅拌站供应，采用 HBT600 型混凝土泵输送，输送泵位置设在主楼南面，泵送管利用塔身附设垂直上升到各层楼面，楼面水平面用环式退浇法，直接用泵送管布料到位，在最后一节接管处装上一只弯头，让其末节管子的出料口能抬起，高度控制在 1200~1500，并作临时支撑，同时，在出料管口架设简易流槽，使其布料半径达到 4000。

2) 泵送混凝土除满足结构设计强度外，还必须具备可泵性。也就是在泵管内易于流动，有足够的黏聚性、确保不泌水，不离析，而且摩阻力较小。这样对原材料要求十分严格，粗骨料最大料径与输送管内径之比不宜大于 0.25，本工程采用 20~40 碎石，其片石、针石及超过 40 粒径的骨料应尽力控制到最小的比率。细骨料为中粗砂，按要求平均料径控制在 0.25~3 为好，砂率 35%~45%，但砂质不够稳定，砂中含豆石比例较大，含泥量时有超规范现象，这是对控制质量一大不利因素。泵送混凝土配合比按试验室测定，视现场砂石料、含水率作适当调整，混凝土坍落度控制在 12~18 cm。

3) 输送管线宜直，转弯宜缓，接头要严密，特别提醒注意的是，地下室浇捣时，管道向下倾斜，应防止空气混入，产生内壁阻塞；混凝土泵送

前应先用适量的与混凝土配比相同的水泥砂浆润滑管内壁予以间歇时间超过 45min 或当混凝土产生离析现象时，应立即用压力水或其他方法冲洗管内残留混凝土；在输送过程中，料斗内应有足够混凝土，以防止吸入空气阻塞。

(2) 伸缩缝支模工艺要求

整个模板安装工程中，伸缩缝部位是个重点难题，必须引起足够重视，考虑在施工工艺上的难度，经我方仔细研究认为：

两侧柱向里靠拢，中间留伸缩缝，先将缝一侧的柱梁浇筑好，然后在浇筑另一侧的柱梁时，内侧用泡沫板代替模板以便拆除，从而确保施工缝作用。

(3) 防水与回填施工工艺及要求

1) 地下室外墙防水

工艺流程：割除螺杆→检查混凝土基层→热刷 PVC 油膏二度。工艺要求：对拉螺杆割除后，应用热沥青刷螺杆头，以防钢筋浸水锈蚀；然后检查混凝土基层；对缺陷部位，按规范要求进行补救；待基层完全干燥后，先用 10 厚 1:1 水泥砂浆找平，然后刷冷底子油一道，用专用粘结剂铺粘三元乙丙防水卷材，附加 120 厚砖墙保护，最后用 500 宽黏土层夯实。

2) 回填土工艺

图纸设计距墙 500 用黏土回填，目的对外墙防水起保护作用。因此，清理基底建筑垃圾，抽干基底积水，回填土用粘性黄土，不得使用杂质废土，回填时沿墙四周均匀分层铺填夯实，分层厚度控制在 300~500，利用蛙式打夯机，每层分 3~4 遍夯实。

13. 沉降观测原则及埋设布置

沉降观测的原则：在浇捣架空层柱子时，埋入中 16 钢筋制成的观测点，并观测各点的高程水准记入手稿，以后每浇筑一次梁板结构层观测一次，并记入成果，结顶后每二个月观测一次，工程交工前再观测一次，竣工后移交建设单位继续观测。观测点布置如下图。（平面水准点埋设将在“沉降观测示意图中”画出）。因本工程外墙为干挂花岗墙面，所以在装饰工程和主体结构施工时，沉降观测点应及时进行转换，并做好相关的记录。

（二）主体分部工程施工方案

本工程主体结构采用框架结构，按 6 度考虑抗震设防。主体结构混凝土强度等级为 C25、C30。1 号楼在 1-8 轴和 1~13 轴处设两道伸缩缝，框架结构跨度以 6m 为主，相邻柱距以 8m 为主。2~5 号楼开间以 3.9m 为主，跨度在 5.7~6.60m 之间。檐沟采用悬挑结构，悬挑宽度最大达 2.825m，檐沟斜板最大高度达 3.6m。框架填充墙采用黏土烧结多孔砖和烧结普通砖，其中电梯井部位全部采用烧结普通砖砌筑。

1. 模板分项工程

随着建筑市场的繁荣发展，高、大、难、新建筑物逐渐增多，国家对工程质量提出了更高的要求，创名牌工程、名牌企业成为企业开发市场、立足市场的一大法宝，而建筑工程争创名牌过程中，混凝土结构工程的质量尤为重要。但在工程实践中，人们常发现漏浆、露筋、蜂窝、麻面、孔洞或几何尺寸不准确等质量通病还时有发生，严重影响了主体结构的创优。为改善这一现象，根据多年现场的经验，认为在工程主体结构的关键分项的模板工程和混凝土工程中应着力抓好以下方面工作。

(1) 轴线控制

1) 用激光垂准仪垂直向上引测轴线向上设点时, 垂准仪在各层 90° 的四个方向向上投点 A~F, 再在投影的四点内取中心点。这点误差最小, 结果也可靠; 外围宜在适当位置 (如主形平面在六大角) 也用线锤逐层向上弹线, 检查复测垂准仪是否引测准确。

2) 由于钢筋混凝土结构轴线仪允许误差 $\pm 5\text{mm}$, 因此, 要求放线精度必须控制在 3mm 内, 同时放出柱墙边线, 并延伸到柱, 墙外侧, 便于复查验收。

3) 为了保证墙柱根部位位置正确, 要在柱墙边线焊粗钢筋或角钢, 误差要控制在 1mm 内。

(2) 模板支架

国家最新颁发的 JGJ59-99 (建筑施工安全检查标准) 把模板工程作为一个分项列入安全检查, 并明确规定, 现浇混凝土模板支撑, 系统必须有正确的计算书 (计算书另附), 严格按设计要求施工, 立柱底部必须垫板等等, 在安全上也提出了较高的要求, 模板的支架操作, 即要考虑装拆, 又要考虑梁底摆设和平安装, 要求传力明确, 支架稳定, 具有足够的刚度。施工中如有条件, 立柱底部垫板可采用可调节基座。

(3) 接缝控制

模板的接头和拼缝对混凝土的成型质量和观感质量产生巨大的影响。因此支一般模柱、梁一次支好, 接头必须包角、方正。操作顺序为先浇柱后浇梁, 柱模板暂时不能拆, 以免接头松动, 对柱、墙根部旧混凝土结合处应贴双面胶条, 使模板夹紧后不漏浆。对模板拼缝, 楼板模板采用粘贴

胶带纸的方式，柱阳角部位均贴海绵条的方式进行控制。

（4）截面控制

1) 为了防止柱漏浆，并保证阳角通顺、通角、柱面平整，柱角和上下柱模接头可采用企口拼角。与混凝土接触面用九合板贴面，并进行油漆光面，使混凝土表面光洁，颜色一致。

2) 柱箍采用扇形帽，钢筋拉杆，方钢固定，浇混凝土时比较保险，不会炸模，但螺母不要绞得太深，否则模板太凹会影响平整度。

3) 上下两块柱模板、接头要用方钢卡住。以保证相邻板接头的平整。

4) 常规配柱模时断面尺寸要比设计少 5mm 左右，但现采用钢管拉杆不会炸模，因此配模时应按标准尺寸配模，否则反复使用，贴面模板磨损，或者拉杆太紧就会导致截面过小，超过允许偏差要求。

梁底侧模应用扣件卡住，并有钢筋作拉杆，钢管作支撑，可以有效的控制深梁、剪力墙、构造柱、栏板柱截面，另一方面，还必须严格控制横向 80×60 方木、水平对拉螺杆的间距，确保模板在施工中不炸模。

（5）表面平整度控制

当柱上校正时，中部也许未与中线吻合，或者因模板侧向内凹而使用靠尺检查也无法发现，此时，可采用上下挂线，水平拉线再用卷尺丈量。剪力墙也如此，测量位置水平和竖向距离均不超过 1m，该方法可以全面控制平整度。

（6）施工准备与作业条件

1) 模板采取预组装时，应事先做模板预组装的准备，平整场地或支设操作平台等。

2) 按配模表准备模板、连接件和支撑件，做好脱模剂、清洗剂的材料准备及操作工具的准备工作。

3) 采用预组装板时，应按设计预留清扫口或浇筑口，组装后进行编号，分规格堆放。

4) 放好轴线、模板边线、水平标高控制线，模板底部位应做好找平层，预埋好校正柱子模板的地锚。

5) 柱钢筋绑扎完毕，水电管线及预埋件已安装，并办好隐预检手续。

6) 支搭操作作用的脚手架和安全防护设施。

(7) 安装与拆除要求

1) 模板应按配模图和施工说明书的顺序组装，以保证模板系统的整体稳定。模板位置应准确，接缝应严密、平整。

2) 预埋件、预留孔洞及水电管线、门窗线的位置，必须留置准确，安设牢固。

3) 支柱和斜撑下的支承面应平整垫实，并有足够的承压面。

4) 安装预组装的模板，为防止模板块串角，连接件应交叉对称由外向内安装。经检查合格后的预组装模板，应按安装顺序堆放，其堆放层数不得超过 6 层，各层间用木方支垫，上下对齐。

5) 安装预组装模板时，应先进行试吊，合格后方可进行正式安装。吊装过程中严禁模板与坚硬物磨擦碰撞，在两组模板的接缝处，应拉设横向或纵向附加连杆，安装连接杆，以增强接缝处的刚度。

6) 柱模板的底面应找平，下端应设置定位基准，靠实垫平。向上继续安装模板时，模板应有可靠的支承点，其平直度应进行校正。

相邻两柱的模板安装、校正完毕后，应及时架设柱间支撑，以满足纵向、横向稳定性的需要。

7) 柱模板根部及上部应留清扫口和观察孔、振捣孔。在浇筑混凝土之前应将洞口堵死。

8) 当梁、柱分别浇筑混凝土时，应在柱模拆除后，方可支设梁模板。梁底模要按规定起拱。梁、柱接头处的模板，应尽量采用梁、柱梁头专用模板，并应尽量采用预拼整体安装和整体拆除。

9) 楼板模板的安装，应由四周向中心铺板。支柱在高度方向设的水平撑与剪刀撑，应按构造和整体稳定性要求布置。对于不够模数的缝隙，可用木模补缝。

10) 上下层对应的模板支柱，应设置。在同一竖向中心线上。

11) 模板的安装，必须经过检查验收后，方可进行一道工序施工。

12) 模板的拆除应按现行《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB50204-92)的要求。

(8) 悬挑大檐沟支模

本工程屋面檐沟采用悬挑结构，悬挑宽度最大 2.825m，檐沟斜板最大高度 3.6m，总长度达 682m。对该部位的支模方案进行了多方论证，如采用预制型钢三角形桁架，或利用外伸悬挑型钢大梁，再在其上搭设脚手架，一次性费用大，如型钢需投入约 150T 左右，需投入 40 万元，且型钢桁架需定型加工，加工周期长。最后经多方论证确定采用在 25.870m 标高处搭设 $\phi 48 \times 3.5$ 钢管组合桁架进行支模，建筑物外侧每 800mm 设一榀桁架。钢管桁架搭设、模板支设、混凝土浇筑直至模板、桁架拆除整个过程中未发生任何问题，说明采用上述方法施工较大悬挑结构是可行的，且有效地降

低了工程施工成本，加快了工程施工进度，确保了施工安全。

(9) 安全注意事项

1) 装拆预拼大片模板时，垂直吊运应采用四个吊点。安装时，边就位、边校正和安设连接件。连结牢固后方可脱钩。吊运零散模板时，应将模板放入吊笼内，防止坠落伤人。

2) 柱模板的支撑必须牢固，确保整体稳定。高度在 4m 以上的柱模，应四周设支撑或缆绳。当柱模超过 6m 时，宜群体或成列同时支模，并及时设置柱间支撑，形成整体的构造体系。

3) 楼板、梁的支柱，应按规定设置纵横向水平支撑及剪刀撑。

4) 使用提式电动工具时，应采用 36V 以下低压电源，并应装有可靠的漏电保护装置。

5) 浇筑混凝土时，应设专人看护模板，如发现模板倾斜、位移局部膨胀时，应及时采取紧固措施，方可继续施工。

6) 拆模时，应逐块拆卸，不得成片撬落或拉倒。拆下的模板和零件，严禁向楼层以下抛扔。

7) 高空装拆模板时，除操作人员外，下面不得站人，并应设置警示牌或红色信号标志。

2. 钢筋分项工程

(1) 柱子钢筋绑扎

1) 按图纸要求间距，计算好每根柱箍筋数量，先将箍筋都套在下层的搭接筋上，然后立主钢筋，在搭接长度内，绑扎扣不少于三个，绑扎要向里，如果柱子主筋采用光圆钢筋搭接时，角部弯钩应与模板成 45° ，中间

钢筋的弯钩应与模板成 90° 。

2) 绑扎接头的搭接长度按设计要求。

3) 钢筋焊接接头的位置应相互错开，任一焊接头中心至长度为受力钢筋直径 35 倍区范围内（且不少于 500mm），有接头的受力钢筋截面面积占受力钢筋总截面面积。应符合受拉区不得超过 50%。柱每边钢筋不多于 4 根时，可在一个水平面上接头。

4) 在立好的柱子钢筋上用粉笔划出箍筋间距，然后将已套好的箍筋往上移动，由上往下宜采用缠扣绑扎。

箍筋与主筋垂直，箍筋转角与主筋交点均要绑扎，主筋箍筋非转角部分的相交点成梅花式交错绑扎。箍筋的接头（即弯钩叠合处）应沿柱子竖向交错布置。

有抗震要求的地区，柱箍筋端头弯成 135° ，平直长度不少于 $10d$ （ d 为箍筋直径）。

如箍筋采用 90° 搭接，搭接处应焊接，焊缝长度单面焊缝不小于 $10d$ 。

5) 当柱截面尺寸有变化时，柱钢筋收缩位置，尺寸要符合设计要求。

6) 柱筋保护层：垫层应绑在柱立外皮上，间距一般 1000mm 左右（或用塑料卡卡在外立筋上），以保证主筋保护层厚度的正确。

7) 如设计要求箍筋高设拉筋，拉筋应钩住箍筋

（2）梁钢筋绑扎

1) 首先在主梁模板上按图纸划好箍筋的间距；

2) 主筋穿好箍筋，按已画好的间距逐个分开→固定弯起筋和主筋→穿次梁弯起筋和主筋并套好箍筋→放主梁架立筋、次梁架立筋→隔一定间距

将梁底主筋与箍筋绑住→绑扎主筋，主次梁同时配合进行。

箍筋弯钩的叠合处，在梁中应交错绑扎。有抗震要求的结构，箍筋弯钩为 135° ，平直部分长度为 $10d$ 。

如果做成封闭箍时，单面焊缝长度为 $5d$ 。

弯起筋和负弯矩钢筋位置要准确，梁与柱交接处，梁钢筋锚入柱内长度应符合设计要求。

主次梁钢筋，要在主筋下垫好垫块，以保证主筋保护层的厚度。

3) 梁的受拉钢筋直径等于或大于 25mm 时，不宜采用绑扎接头，小于 25mm 采用绑扎接头。搭接长度如设计未规定时应符合规定：

搭接长度的末端与钢筋弯曲处的距离，不得小于钢筋直径的 10 倍，接头不宜位于构件最大弯矩处。受拉区域内 I 级钢筋绑扎接头的末端应做钩（II、III 级钢筋可不作弯钩），搭接上应在中心和两端扎牢。

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的 1.3 倍区段范围内，有绑扎接头的受力钢筋截面面积占受力钢筋总截面面积为受拉区不得超过 25%，受压区不得超过 50%。

4) 梁主筋双排时，可用短钢筋垫在两层钢筋之间，钢筋排距应符合设计要求。

主梁钢筋也可先在楼板模板上绑扎，然后入模，其方法是将主梁需穿次梁的部位稍稍抬高→再在次梁梁口搁两根横杆→把次梁的长钢筋铺在横杆上按箍筋间距划线→套箍筋并按线摆开→抽换横杆，将下部纵向钢筋落入箍筋内→可按架立钢筋、弯起钢筋、受拉筋的顺序和箍筋绑扎→将骨架稍抬起抽横杆→将梁骨架落入模内（注意：绑扎箍筋时应按设计要求部位

间距加密)。

(3) 板钢筋绑扎

1) 清扫模板上刨花、碎木、电线管头等杂物。用粉笔在模板上划好主筋，分布筋间距。

2) 按画好的间距，先摆受力主筋，后放分布筋、预埋件、电线管、预留孔等及时配合安装。

3) 钢筋搭接长度，位置的规定见前述梁钢筋绑扎第 3 条要求。

4) 绑扎一般用顺扣或八字扣，除外围两根筋的相交点应全部绑扎外，其余各点可隔点交错绑扎（双向板相交点须全部绑扎），如板为双层钢筋，两层筋之间须加钢筋马凳，以确保上部钢筋的位置。

5) 绑扎负弯矩钢筋，每个扣均要绑扎。最后在主筋下垫砂浆垫块。

(4) 楼梯钢筋绑扎

1) 在楼梯段底模上画主筋和分布筋的位置线。

2) 根据设计图纸主筋，分布筋的方向，先绑扎主筋后绑扎分布筋，每个交点均绑扎，如果有楼梯梁时，先绑梁后绑板筋，且板筋要锚固定到梁内。

3) 底板筋绑完，待踏步模板吊绑支好后再绑所踏步钢筋。

4) 主筋接头数量和位置均要符合施工验收规范要求。

(5) 钢筋工程质量保证措施

原材料质量保证措施

根据项目物资部建立的合格分承包商档案（按东阳市三建公司质量体系文件要求），选择信誉可靠的供应商。

所有分批进场钢材均有出厂合格证，并严格按照规范进行原材料试验，试验合格后方可使用，所有进场钢材分规格、分批量、分时间挂牌标识堆放。

凡经试验不合格之钢筋均不得使用，并须进行不合格品标识，即组织退场。

(6) 闪光对焊接头及电渣压力焊接头

必须严格保证对接头及电渣压力焊接头质量，严格按规范要求执行。

1) 加工车间及电渣压力焊机的电线线路等大型用电设备供电线路分开，保证互不干扰，从而保证充足的电力，保证钢筋接头质量。

2) 所有操作人员必须有上岗合格证方可上岗。

3) 在大面积施工前，必须提前做两种接头的力学物理试验，合格后方可开展施工。

4) 在施工过程中将施工质量控制层层落实。

生产班组自检→班长检查→后工长检查（前后工长检查）---质检员自检→直至现场（进入下一工序）。

(7) 钢筋绑扎严格按照设计图纸及施工规范要求扎牢，不得漏扎或错扎，并必须绑牢混凝土垫块保证钢筋保护层厚度，使混凝土构件拆模后，不致露筋。

(8) 钢筋放样

钢筋放样总的原则是按设计图纸、施工规范及结构构造手册、建设单位及监理单位提出的相关要求。

钢筋放样应抓好以下几个环节：

1) 认真熟悉设计图纸，精确计算放样，方便施工。

2) 梁钢筋放样时，应先确定梁与梁之间的关系，确定主梁、次梁、次次梁，以便控制梁箍放样高度，从而避免楼板超厚。

梁板受力钢筋接头错开位置应严格按照规范要求执行，无论受拉区、受压区均按规范要求错开长度将接头位置错开。

3. 混凝土分项工程

(1) 混凝土浇筑与振捣的一般要求

1) 混凝土下落的自由倾落高度不得超过 2m，如超过 2m 时必须采取措施。

2) 浇筑混凝土时应分段连续进行，每层浇筑高度应根据结构特点，钢筋疏密决定，一般分层高度为振捣器作用部分长度的 1.25 倍，最大不超过 50cm。

3) 作用插入式振捣器应快插慢拔，插点要均匀排列，逐点移动，循序渐进，不得遗漏，做到均匀振实。移动间距不大于振捣作用半径的 1.5 倍（一般为 30~40cm）。振捣上一层时应插入下层 5cm 以上，以消除两层间的接缝。表面振动器（或称平板振动器）的移动间距，应能保证振动器的平板覆盖已振实部分边缘。

4) 浇筑混凝土应连续进行。如必须间歇，其间歇应尽量缩短，并应在前层混凝土凝结之前，将次层混凝土浇筑完毕。间歇的最长时间应按所用水泥品种及混凝土凝结条件确定，一般超过 2h 时，应按施工规范处理。

5) 浇筑混凝土时应经常观察模板、钢筋、预留孔洞、预埋件和插筋等有无移动、变形或堵塞情况，发现有此情况时应立即停止浇灌，并应在已

浇筑的混凝土凝结前修正好。

(2) 柱的混凝土浇筑

1) 柱浇筑前底部应先填以 5~10cm 厚与混凝土配合比相同的减半石子混凝土，柱混凝土应分层振捣，使用插入式振捣器时每层不大于 50cm，振捣棒不得撬动钢筋和预埋件。除上面振捣外，下面要有人随时敲打模板。

2) 柱高在 3m 之内，可在柱顶直接往下浇筑，柱高超过 3m 时应采取措施，可用串筒或在模板侧面开门洞装斜溜槽分段浇筑。每段的高度不得超过 2m，每段浇筑后将门洞封实，并用箍箍实。

3) 柱子混凝土应一次浇筑完毕，如需留施工缝时应留在主梁下面。无梁楼板应留在柱帽下面。在与梁板整体浇筑时，应在柱浇筑完毕后停歇 1~1.5h，使其获得初步沉实，再继续浇筑。

(3) 梁、板混凝土浇筑

1) 肋形楼板的梁板应同时浇筑，浇筑方法应由一端开始用“赶浆法”，即先将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，随着阶梯不断延长，梁板混凝土浇筑不断向前推进。

2) 梁和板连体的大断面（高度大于 1m）允许将梁单独浇筑，其施工缝应留在板底下 2~3cm 处。浇捣时，浇筑与振捣必须紧密配合，第一层下料慢些，梁底充分振实后再下二层料。用“赶浆法”保持水泥浆沿梁底包裹石子向前推进，每层均应振实后再下料，振捣时不得触动钢筋与预埋件。

3) 梁柱结点钢筋较密时，浇筑此处混凝土时宜用细石子，同等级混凝土浇筑，并用小直径振捣棒振捣。

4) 浇筑板的虚铺厚度应略大于板厚，用平板振捣垂直浇筑方向来回振

捣，厚板可用插入式振捣器顺浇筑方向振捣，用铁插尺检查混凝土厚度，振捣完毕后用长木抹子抹平。施工缝处或有预埋件及插筋处用木抹子找平。浇筑板混凝土时不允许用振捣棒推混凝土。

5) 施工缝位置：有主次梁方向浇筑楼板，施工缝应留置在次梁跨度的中间三分之一范围内，施工缝的表面应与梁轴线或板面垂直，不准留斜槎，施工缝宜用木板或钢丝网挡牢。

6) 施工缝处须待已浇筑混凝土的抗压强度不小于 1.2MPa 时，才允许继续浇筑，在继续浇筑混凝土前，施工缝混凝土两面应凿毛，剔除浮动石子，并用水冲洗干净后，先浇一层水泥浆，然后继续浇筑混凝土，细致操作振实，使新旧混凝土紧密结合。

(4) 楼梯混凝土浇筑

1) 楼梯段混凝土自下而上浇筑，先振实底板混凝土，到达踏步位置时再与混凝土一起浇捣，不断连续向上推进，并随时用木抹子（或塑料抹子）将踏步表面抹平。

2) 施工缝：楼梯混凝土宜连续浇筑完，多层楼梯的施工缝应留在楼梯段 1/3 的部分。

4. 砖砌体分项工程

根据设计说明，本工程±0.000 以下部位墙体采用 Mu10 机制砖，M7.5 水泥砂浆砌筑，楼电梯间采用 MU10 机制砖，M5 混合砂浆砌筑。±0.000 以上一般部位墙体采用 Mu10 黏土烧结多孔砖，M5 水泥砂浆砌筑，楼电梯间采用 MU10 机制砖，M5 混合砂浆砌筑。

(1) 材料的质量要求

1) 砖的品种、强度等级必须符合设计要求，并有出厂合格证，按施工规范要求批号抽样，送试验室试验合格后方可使用。

2) 水泥一般采用 42.5 级普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥，应有出厂合格证明和试验报告方可使用。

3) 砂采用中砂，不得含有草根等杂物，含泥量不应超过 5%。

4) 化灰应用 60 目的网进行筛选，用水沉淀不应小于 7d。

5) 石灰膏熟化时间不小于 7d，严禁使用脱水硬化。

(2) 操作工艺

1) 拌制砂浆

(A) 根据试验室提供的砂浆配合比进行配料称量，配料精确度控制在 $\pm 2\%$ 以内。

(B) 砂浆应采用机械拌合，投料的顺序应先投砂、水泥、掺合料后加水，拌和时间自投料完毕算起，不得小于 1.5min。

(C) 砂浆应做到随拌随用，砂浆必须在拌成后 3~4h 内使用完毕。

2) 组砌方法

(A) 砖在砌筑前一天应浇水湿润，含水率控制在 10%~15% 内。

(B) 砖砌体砌筑应上下错缝，内外搭接、灰缝平直、砂浆饱满、水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度一般为 10mm，但不应小于 8mm，也不得大于 12mm。

(C) 砖墙的转角处和交接处应同时砌筑，对不能同时砌筑而必须留的临时间断处应砌成斜槎，斜槎长度不应小于高度的 2/3，必要时可留直槎，但必须做成阳槎，并加设拉结筋，拉结筋按每 12cm 墙厚放置 1 根 $\phi 6$ 钢筋，

间距不得超过 50cm，末端应有 90°弯钩。

3) 砖砌体与门口联结

(A) 采用后塞口时，将预埋好木砖或铁件的混凝土块，按洞口高度在 2m 以内每边砌筑三块，洞口高度大于 2m 时砌四块，混凝土块四周的砂浆要饱满密实，安装门框时用手钻在边框预先钻出钉孔，然后用钉子与混凝土块内的木砖钉牢。

(B) 采用先立口时，砌块和门框外侧均涂抹粘砂浆 5mm，挤压紧密同时墙面垂直，平整和门框的位置，随即每侧均匀钉三个砸扁的 3 英寸半钉子，与加气混凝土块钉牢，方法是预先钉在门框上，且外露出钉子尖，待砌筑高度超过钉子时再往砌块里钉。

(C) 门洞上部过梁，端部砌块灰缝或其他可能出现裂缝的薄弱部位，应钉涂有防锈漆的薄钢板予以加固。

(D) 门口过梁部位，当洞口宽度小于 50cm 又无钢筋混凝土带时，可采用三个混凝土块先加工成楔形，用粘结砂浆事先粘结成过梁开头经自然养护 1~3d 后使用，砌筑时先在门口上槛及压脊部位涂铺粘砂浆后安装就位。

当洞口宽度大于 50cm 时，上口须做钢筋混凝土梁带。

4) 砌块与梁板（或梁底）的联结

当楼板或梁底未预留拉结筋时，先在砌块与楼板接触面抹粘结砂浆（下层水平灰缝仍用砂浆）、每砌完一块用小木楔在砌块上皮楼板底（梁板）与砌块楔牢，将粘结砂浆塞实灰缝并抹平。

5) 本工程框架填充墙主要采用黏土烧结多孔砖，共使用黏土烧结多孔

砖 45 万块。为防止砌体结构构造柱施工在留设大马牙槎部位混凝土不易振实，造成漏浆而产生蜂窝、麻面等质量通病，我们对传统施工工艺进行了改进。对大马牙槎挑出的第一皮砖切割成 45° 斜角，在构造柱封模时，在砌体边缘粘贴 5cm 宽海绵，采用此工艺能有效地克服了上述通病，提高了工程的观感效果。

(3) 应注意的质量问题

1) 门框安装后施工时应将门框两侧 300~600mm 高度范围钉薄钢板保护，防止推车撞损。

2) 砌块在装运过程中，轻装轻放，计算好各房间的用量，分别堆放整齐。

3) 搭拆脚手架时不要碰坏已砌墙体和门窗棱角。

4) 落地砂浆及时清除，以免与地面粘结，影响下道工序施工。

5) 剔凿设备孔，槽时不得硬凿，使墙体砌块保持完整，如有松动必须处理补救。

6) 碎块上墙影响强度：砌筑时断裂块应经加工粘制成规格材，未经加工小碎块不准上墙。

7) 粘结不牢，用混合砂浆掺 108 胶代替粘结砂浆使用。如再粘对不牢，应按操作工艺要求的配合比配制粘结砂浆。

8) 粘结筋不符合规定，造成砌体不稳定，拉结筋应按规定预留，其间距视砌块灰缝而定，但不大于 1000mm。

9) 灰缝不匀，灰缝不小不一致，砌砖时不挂线均不符合要求。

（三）地面与楼地面分部分项工程

1. 花岗石楼面分项工程

（1）材料

水泥：42.5 级普通硅酸盐水泥

砂：找平层用中砂，结合层砂要过筛，不得含有杂物，粒径在 0.25～0.35mm，含泥量不得超过 3%。

花岗石：20 厚磨光花岗石，头角方正，表面洁净，厚度一致，颜色均匀，边缘整齐，规格统一

（2）磨光花岗石楼面构造

在现浇板上用 10 厚的 1：3 水泥砂浆找平，用 20 厚 1：2.5 的干硬性水泥浆作结合层面撒干水泥粉，上铺磨光花岗石。

（3）施工工艺

工艺流程：施工准备→选板与预拼→弹线→试排→刷水泥浆及铺砂浆结合层→铺花岗石板块→灌缝、擦缝→打蜡。

（4）施工准备

1) 首先根据建筑设计要求，认真核实饰面板安装部位的实际，结构尺寸及偏差情况，以施工大样图的加工单为依据，熟悉了解各部位尺寸和作法，弄清洞口，边线等部位之间的关系。

2) 将地面垫层上的杂物清净，用钢丝刷刷掉粘结在垫层上的砂浆，并清扫干净。

（5）选板与预拼

主要对照排版图编号，检查、复核所需板的几何尺寸，并按误差大小，

归类检查块料磨光面的底点和缺陷，按纹理和色彩选择归类，对有缺陷的板材，应改小或最后安装于不显眼处。

(6) 弹线

为了检查和控制花岗石板块的位置，按施工排版图要求的板块横竖距离弹线。弹在混凝土垫层上，并分至墙面底部，然后根据墙面+50cm 标高线找出面层标高，在墙上弹出水平标高线，弹水平线时要注意室内与楼道面层标高要一致。

(7) 试排

在房间内的两个相互垂直的方向铺两条干砂，其宽度大于板块宽度，厚度不小于 3cm。结合施工大样图及房间实际尺寸，把花岗石板块排好，以便检查板块之间的缝隙，核对板块与墙面、柱、洞口等部位的相对位置。

(8) 刷水泥素浆及铺砂浆结合层

试铺后将干砂和板块移开，清扫干净，用喷壶洒水湿润，刷水灰比为 0.5 左右素水泥浆，水泥浆随刷随铺砂浆，不得有风干现象。根据板面水平线确定结合层厚度，拉十字控制线，开始铺结合层干硬性水泥砂浆，一般采用 1：2.5 的干硬性水泥砂浆，干硬程度以手捏成团落地即散为宜，再用抹子打实找平。

(9) 铺砌花岗石板块

板块应先用水浸湿，待擦干或表面晾干后方可铺设，先进行板块预铺，对准纵横缝，用木锤着力敲击板中部，振实砂浆至铺设高度，将板块掀起检查砂浆表面与面板相吻合后，在砂浆表面先用喷壶适量洒水，再均匀撒一层水泥粉，把板块对准铺贴。如砂浆表面与板块底有空虚处应用砂浆填

补。铺贴时四角要同时着落，再用木锤着力敲击至平整。铺贴顺序应由内向外逐行拉线铺贴。

(10) 灌浆、擦缝

铺贴 24h 后，进行灌浆、擦缝，检查板表面有无断裂、空鼓，合格后用稀水泥掺与板板相同颜色的粉刷缝饱满。灌浆 1~2h 后，用干软布擦试至无残灰污迹为止。铺好的石板至少两天内不能行人、堆放物品。

(11) 打蜡：当水泥砂浆结合层达到强度后，方可进行打蜡，打蜡后面层达到光滑洁亮。

(12) 踢脚线铺贴质量要求：踢脚线出墙厚度要一致，且与地面花岗石对缝一致。

2. 花岗石地面

(1) 花岗石地面是在夯实的素土上铺 100 厚的碎石垫层和 80 厚 C10 混凝土，再用 15 厚的 1:3 水泥砂浆找平，用 5 厚的水泥砂浆作粘合层并填缝。

(2) 施工工艺

1) 100 厚碎石选用强度均匀和未风化的石料，其粒径不得大于垫层厚度的 2/3。

2) 碎石垫层应摊铺均匀，表面空隙以粒径 5~25mm 的细石子填补。

3) 80 厚 C10 混凝土应铺设均匀，且铺设前碎石垫层表面应予湿润。

4) 其上各工序作法与花岗石楼面同。

3. 地砖楼地面

(1) 本工程办公室地面主要铺贴斯米克地砖，铺贴面积达 12500m²，

共 626 个房间 42758 块地砖。本工程各类房间尺寸变化较大，共 18 种尺寸类型的办公室，而地砖又采用统一的 600×600 尺寸，为确保地砖铺贴的整体效果，避免出现小于 1/2 边长的地砖，在施工中我们主要从地砖的挑选、排砖和施工工艺上进行了控制，有效地防止了地面空鼓、裂缝等质量通病，保证了地面工程的整体装饰效果。

(2) 做好选砖工作，按地砖的规格尺寸用木条钉方框模子，对 42758 块地砖进行块块套选，对地砖的尺寸、平整度、颜色、外观质量进行检查，剔除不合格产品，并按挑选结果分类编号堆放，以确保同一房间地砖的规格尺寸和颜色一致。

(3) 根据设计图纸尺寸核实结构实际尺寸，以大面排整砖原则进行排砖，利用电脑绘制 18 个尺寸类型房间 CAD 施工大样图。针对本工程各类房间设计尺寸变化较大的情况，我们计划通过在板块间留设 5mm 宽的分格缝，缝内用耐候胶嵌填的方法进行施工，防止地面空鼓、裂缝等质量通病的产生，并能提高了观感效果。

- 1) 铺贴前弹出+50cm 标高水平控制线。
- 2) 地砖在进行铺贴的前一天应浸透、晾干备用。
- 3) 根据水平线制作灰饼，用靠尺推出冲筋。
- 4) 地基浇水湿润后，刷水灰比为 0.5 的素水泥浆。
- 5) 根据冲筋的厚度，用 5 厚的 1：1 干硬性水泥砂浆铺结合层，结合层用靠尺及木蟹压平打实。
- 6) 对照中心十字线在结合层上弹出地砖控制线，靠墙的一行应与墙距离一致，控制线间距一般为 5 块地砖一条。

7) 根据控制线先铺贴左右靠边基准行的地砖，以后根据基准行由内向外拉线逐行铺贴。用 4 厘水泥胶结合层涂满地砖背面，对准拉线及缝隙，将地砖铺贴上，用小木锤着力敲至平整。水泥胶结合层按水泥:108 胶:水=1 : 0.1 : 0.2 的重量比配制，挤出的水泥胶及时清理干净。

8) 要粘贴地砖的水泥胶凝固后，用白水泥掺颜料调制成地砖色嵌缝，最后用锯木或麻丝将表面擦净。

9) 在弹地砖控制线时尽量避免出现小半块乃至小于 5cm 的小镶条，凡有坡水要求的必须做好泛水找坡，不得产生积水现象。在地漏周边呈“米”字形辐射切割地砖，消灭质量通病。在穿楼板的管道处，做 30 高以上锥体，防止楼板渗漏。

4. 水泥砂浆楼地面

楼面做法为 10 厚 1 : 3 水泥砂浆底层，再做 10 厚 1 : 2 水泥砂浆面层。

(1) 材料：水泥：水泥砂浆面层采用的水泥宜为硅酸盐水泥，普通硅酸盐水泥标号为 42.5 级。

砂：采用的砂为中粗砂，其含泥量不应大于 3%。

(2) 施工工艺

1) 水泥砂浆拌合要均匀，施工时应随铺随拍实。

2) 当水泥砂浆面层内埋设管线等出现局部厚度减薄时，应按设计要求做防止面层开裂处理后方可施工。

3) 碎石垫层的碎石选用强度均匀和未风化的石料，其最大粒径不得大于垫层厚度的 2/3。

4) 碎石垫层应分层摊铺均匀，洒水湿润后，采用机具夯实，并达到表

面平整。

5) 碎石垫层应摊铺均匀，表面空隙，以粒径为 5~25mm 的细石子填补。

6) 浇筑 C15 混凝土前，碎石垫层的表面应予湿润。

7) 浇筑水泥混凝土垫层前应按设计要求和施工埋设栓或木砖等要求预留孔洞。

8) 施工后应浇水养护，且养护期间不得上人。

5. 木地面楼面

(1) 毛木地板铺设时，应用钉子将搁栅呈 30°或 45°斜面钉牢，板间缝隙不应大于 3mm。毛地板与墙之间应留有 10~20mm 的缝隙。

(2) 在毛地板上铺钉木板，为防止使用中发生响声和潮气侵蚀，应先铺设一层沥青油纸。

(3) 铺设木板面层时，应先弹线归方，使木板与搁栅成垂直方向，木板必须钉牢固，板端接头应间隔错开。

(4) 木板面层与墙之间应留 15mm 的缝隙，并用踢脚线封盖。每块木板钉牢在其下的每根搁栅上。钉帽不应外露。

(5) 木板面层铺设完毕后，木板表面不平处应顺木纹方向进行刨光。

(四) 屋面工程的施工工艺及要求

本工程屋面防水等级为 II 级，采用刚柔结合的防水方案。屋面做法为：现浇楼板-----15 厚 1：3 水泥砂浆找平-----热沥青两度隔气层-----憎水珍珠岩保温层找坡 2%-----15 厚 1：3 水泥砂浆找平层-----三元乙丙防水卷材----

干铺油毡二层-----40 厚 C20 细石混凝土（内配 $\phi^b4@200$ 双向）-----1：1 水泥砂浆贴 100×100×10 广场砖（总厚 20）。檐沟、雨篷防水做法：混凝土现浇板-----C20 细石混凝土找坡 1%-----20 厚 1：2 防水砂浆找平----彩色高分子防水涂料。

1. 施工应注意事项

（1）屋面构造为现浇板找平层上做热沥青两度隔气层，再用憎水珍珠岩保温层打坡 2%最薄处 80mm，再在 15 厚 1：3 水泥砂浆找平层上铺三元乙丙防水卷材一道，上部为隔离层和刚性混凝土防水和屋面广场地砖。

（2）为减少结构与防水层之间影响，计划设置隔离层，做法：在 15 厚 1：3 水泥砂浆-找平层上干铺油毡两层。

（3）在刚性防水层上绑扎钢筋网时，应先考虑分仓缝位置，分格面积以 20~30m² 为宜，缝宽上口 30，下口 20，钢筋网每块之间不能联通、搭接。

（4）刚性屋面为 40 厚 C20 细石混凝土（内配中 $\phi^b4@150$ 双向）按开间设分仓缝，缝内嵌防水油膏，且刚性混凝土宜掺入膨胀剂，使硬化后的混凝土产生微膨胀，以补偿混凝土收缩，在有配筋的情况下，限制弹性混凝土的膨胀，使混凝土产生自应力，起到室密作用，提高抗裂抗渗性能，混凝土用滚筒纵横压实，铁板抹平并压光，但不得洒干水泥，终凝后用草包覆盖浇水 14d，做好后期保养工作，以保证屋面的质量。

（5）防水层与女儿墙，砖墙处理，距层面 35~40cm 处预埋木砖，间距 800，凹进 60，待抹灰和防水层施工后，凹处用油膏嵌平。分仓缝清净，亦用油膏浇灌。

2. 三元乙丙卷材防水层施工

(1)清理基层----涂刷基层处理----铺贴卷材附加层-----铺贴卷材---卷材收头粘结-----卷材接头密封-----蓄水试验-----保护层。

(2) 清理基层：施工前将验收合格的基层表面尘土、杂物清理干净。

(3) 涂刷基层处理剂：涂刷底胶应厚薄一致，不得有漏刷、花白等现象。

(4) 附加层施工：三元乙丙防水卷材施工防水层施工前，在女儿墙、水落口、管根、檐口、阴阳角等细部先做附加层，附加的范围应符合设计和屋面工程技术规范的规定。

(5) 铺贴卷材：卷材与基层表面涂胶，待卷材及基层已涂的胶基本干燥后，才可进行铺贴卷材。卷材的层数、厚度应符合设计要求。卷材应平行屋脊从檐口处往上铺贴，双向流水坡度卷材搭接应顺水流方向。搭接宽度：满粘法 80mm，空铺、点粘、条粘法为 100mm。

3. 排气、压实

(1) 排气：每当铺完一卷卷材后，应立即有干净松软的长把滚刷，从卷材的一端开始，朝卷材的横向顺序用力滚压一遍，以排除卷材粘结层间的空气。

(2) 压实：排除空气后，平面部位可用上包橡胶的长 300mm、重 30kg 的铁辊滚压，使卷材与基层粘结牢固，垂直部位用手持压辊滚压。

(3) 卷材末端收头及封边嵌固：为了防止卷材末端剥料封闭。当密封材料固化后，表面再涂刷一层聚氨脂防水涂料，然后压抹 107 胶水泥砂浆压缝封闭。

(4) 卷材接头粘贴

合成高分子卷材搭接缝用丁基胶粘剂 A、B 两个组分，按 1：16 的比例配合搅拌均匀，用油漆均匀涂刷在翻开的卷材接头的两个粘结面上，静置干燥 20min，即可从一端开始粘合，操作时用手从里向外一边压合，一边排除空气，并用手持小铁压辊压实，边缘用聚氨酯嵌缝膏封闭。

(5) 保护层施工：在卷材铺贴完毕，经隐检、蓄水试验，确认无渗漏的情况下，非上人屋面用长把滚刷均匀涂刷着色保护涂料；上人屋面根据设计要求做块材等刚性保护层。

4. 常见质量问题现象原因分析及防治措施

(1) 原材料质量不符合设计要求和规范标准的有关规定；

(2) 卷材铺贴在含水率较大的基层上，又未采取相应的技术措施；

(3) 沥青胶结材料熬制的温度低，没有达到充分脱水；

(4) 卷材表面存有浮性的滑石粉或有灰尘；

(5) 因温度变化，屋面板产生胀缩，引起板端翘曲。此外，卷材材质量差，老化或在低温条件下产生冷脆，而降低韧性和延伸度。

(6) 搭接太小，卷材收缩后接头开裂、翘曲；或因卷材老化龟裂、起泡破裂，使卷材开裂，而导致屋面防水层渗漏。

(7) 防水层未作保护层或保护层处理不当，以致卷材与胶结材料发生龟裂、发脆甚至破坏。

5. 细部处理

严格按规范要求留设排气道和排气孔，排气孔计划采用庭院灯外壳，造型别致。屋面管道周边做锥体防水。

屋面女儿墙卷材收头计划采用花岗石线条做成鹰嘴滴水，与外墙装饰协调一致。排水管的冲水板用花岗石板制作。

屋面管道支座采用预制混凝土块，做成艺术状，造型别致，水泥砂浆粉刷阳角部位采用铜条护角。空调机组支座及管道支座水泥砂浆粉刷，所有阳角处均采用铜条护角，做工精致。

屋面内天沟。1号楼设 3.05m 宽天沟，总长 127m。天沟的排水坡度符合设计要求，无积水、渗漏现象。为保证与屋面其他部位协调一致，确保了屋面工程观感效果，在天沟移动式盖板上铺广场地砖，。天沟与屋面交接处设 3mm 不锈钢板，并设排水孔，有效地防止了污物流入天沟而引起屋面积水情况的产生。

（五）门窗分部工程

1. 木门制作工艺

（1）配材和制材：按计划料单的树种、规格、尺寸数量配齐。

1) 将木材开制成板材或枋料，为能使材料自然通风干燥，将材料架起，相互隔开至少 30mm 以上，自然干燥，达到设计和用户要求的含水率。含水率控制不大于 12%。

2) 配材时要注意木材的缺陷，不得将节疤留在开榫、打榫眼和起线的位置。门窗横楞两端不准有影响榫眼使用的节疤、壁裂等缺陷。

3) 配材时木料两端要平直，材料长度在 $\pm 20\text{mm}$ 允许偏差范围内。

4) 制材后木料要平正顺直，四面互成 90° 直角，允许偏差为： $\pm 10\text{mm}$ 。

5) 制材后木料厚度和宽度允许偏差为： $\pm 3\text{mm}$ 。

6) 木料的翘扭度为 $\leq 2/1000$ 。

（2）刨料

1) 刨料前, 对照门加工用料制材单, 检查木料规格、树种、材质是否符合加工要求。

2) 刨料后, 枋料宽度和厚度允差为 $\pm 0.5\text{mm}$ 。

3) 枋料的翘扭度 $\leq 1/1000$, 刨削后的枋料四角为 90° , 允差为 $\pm 0.5\text{mm}$

4) 枋料的弯曲度 $\leq 1.5/1000$ 。

5) 枋料不需要裁口的见光面不允许有倒棱檐口。

6) 刨削后的枋料要平整光滑, 在加造成的表面缺陷(如抢岔、抢刀咬伤、劈裂)必须不超过以下范围, 缺陷的面积 $\leq 100\text{mm}^2$, 缺陷的间距不小于 700mm^2 , 缺陷的深度 $\leq 0.2\text{mm}$ 。

7) 刨各类板、枋料的宽度厚度偏差为 $\pm 0.5\text{mm}$ 。

(3) 按图划线

1) 根据门结构和规格尺寸, 划出各部件的样料, 并注明编号、部位、数量、线型及需要加工的各形状的尺寸位置。

2) 校核样料的形状、尺寸、数量无误后才进行施工。

(4) 开榫

1) 开榫要注意与榫眼配合。

2) 榫厚应小于榫眼 $0\sim 0.2\text{mm}$, 半榫厚度应大于榫眼 $0\sim 0.2\text{mm}$ 。

3) 榫肩要方正、无裂壁、边缘无较大的崩缺。

4) 半榫榫头长度允许偏差为 $\pm 0.3\text{mm}$ 。

(5) 打榫眼

1) 打榫眼前应弄清透榫或半榫、正面或背面, 并注意与开榫配合。

2) 榫眼要顺直、平整、不过线、小于榫 0.2mm , 宽度一致。

3) 裁口、打槽、起线、减榫、减膊。

(6) 拼装

1) 门框：拼装前按图线分辨出各部构件，拼装先里后外，逐步加固后校正规方、钉好斜拉条（不得小于两根，无下坎的钉好水平拉条）。

2) 门扇：拼装前按图线分辨出各部构件，拼装先内后外、校正规方。

3) 表面必须光洁平整。没有刨痕、戩槎、毛刺、锤印，接缝紧密。

2. 木门安装工艺

(1) 作业条件

1) 门框进入施工现场必须检查验收，检查型号、尺寸是否符合要求，有无窜角、扭、弯曲劈裂，如有以上情况应先进行修理。

2) 木门框靠墙、地的一面应刷防腐涂料，其他各面扇框均应刷一道清漆后应通风干燥。

3) 刷好油漆后应分类码堆坊物架，应通风、垫平，不准晒雨淋。

4) 框均安装在抹灰前进行，应注意成品保护，防止碰撞和污染。

(2) 安装作业

1) 工艺流程

弹线找规矩→决定门框安装位置→决定安装标高→掩扇、门框安装样板→门框安装→门扇安装。

2) 结构工程经过监督站验收达到合格后，即可进行门安装施工。

3) 室内外门框应根据图纸位置和标高安装，为保证安装的牢固，应提前检查预埋木砖数量是否满足，1.2m 高的门口，每边预埋两块木砖，高 1.2~2m 的门口，每边预埋木砖 3 块，高 2~3m 的门口，每边预埋木砖 4 块，每

块木砖上应钉 2 根长 10cm 的钉子，将钉帽砸扁，顺木纹钉入木门框内。

4) 木门框安装应在地面工程和墙面抹灰施工以前完成。

5) 采用预埋带木砖的混凝土块与门框进行联接的轻质隔断墙，其混凝土块预埋的数量，亦应根据门口高度设 2 块、3 块、4 块，用钉子使其与门框钉牢。采用其他联接方法的，应符合设计要求。

6) 弹线安装门窗框扇：应考虑抹灰层厚度，并根据门尺寸、标高、位置及开启方向，在墙上画出安装位置线。有贴脸的立框时，应与抹灰面齐平。

7) 若隔墙为加气混凝土条板时，应按要求的木砖间距钻 $\phi 30\text{mm}$ 的孔，孔深 7~10cm，并在孔内预埋木砖粘 108 胶水泥浆打入孔中（木槓直径应略大于孔径 5mm，以便其打入牢固），待其凝固后，再安装门框。

8) 木门扇的安装

(A) 先确定门的开启方向及小五金型号、安装位置，对开门扇扇口的裁口位置及开启方向（一般右扇为盖口扇）。

(B) 检查门口尺寸是否正确；边角是否方正，有无窜角，检查门口高度应量门的两个立边，检查门口宽度应量门口的上、中、下三点，并在扇的相应部位定点划线。

(C) 将门扇靠在框上划出相应的尺寸线，如果扇大，则根据框的尺寸将大出的部分刨去若扇小应绑木条，且木条应在装合页的一面，用胶粘后并用钉子钉牢，钉帽要砸扁，顺木送入框内 1~2mm。

(D) 第一次修刨后的门扇应以能塞入口内为宜，塞好后用木楔顶住临时固定，按门扇与口边缝宽尺寸合适，画第二次修刨线，标出合面槽的位

置（距门扇的上下端各 1/10，且避开上、下冒头）。同时应注意口与扇安装的平整。

(E) 合页槽剔好后，即安装上、下合页，安装时应先拧一个螺钉，然后关上门检查缝隙是否合适，口与扇是否平整，检查后方可将螺钉全部拧上拧紧。木螺钉应钉入全长 1/3，拧入 2/3，如木门为黄花松或其他硬木时，安装前应先打眼，眼的孔径为木螺钉直径的 0.9 倍，眼深为螺钉长的 2/3，打眼后再拧螺钉，以防安装劈裂或将螺钉拧断。

(F) 安装对开扇时，应将门扇的宽度用尺量好，再确定中间对口缝的裁口深度。如采用企口榫时，对口缝的裁口深度及裁口方向应满足装锁的要求，然后将四周刨到准确尺寸。

(G) 五金安装应符合设计图纸的要求，不得遗漏，一般门锁、碰珠、拉手等距地高度为 95~100cm，插销应在拉手下面，对开门装暗插销时，安装工艺自由门。

(H) 门扇开启后易碰墙，为固定门扇位置，应安装门碰头，对特殊要求关闭门，应安装门扇开启器，其他安装方法，参照“产品安装说明书”的要求。

3. 铝合金门窗安装工艺

(1) 作业条件

- 1) 结构质量经验收后达到合格标准，工种之间办理交接手续。
- 2) 按图示尺寸及标高是否符合设计图纸要求，如有问题，应提前处理。
- 3) 检查铝合金门窗两侧连接铁脚位置与墙体预留孔洞位置是否吻合，若有问题应提前处理，并将预留孔洞内的杂物清理干净。

4) 铝合金门窗的拆包检查，将窗框周围的包扎布拆去，按图纸要求核对型号，检查外观质量和表面的平整度，如发现有劈棱、窜角和翘曲不平、严重超标、严重损伤、外观色差大等缺陷时，应找有关人员协商解决，经修整鉴定合格后才可安装。

5) 认真检查铝合金门窗的保护膜的完整，如有破损的，应补贴后再安装。

(2) 操作工艺

1) 工艺流程

弹线找规矩→门窗洞口处理→门窗洞口内埋设连接铁件→铝合金门窗拆包检查→按图纸编号运至安装地点→检查铝合金保护膜→铝合金门窗安装→门窗四周嵌缝、填保温材料→清理→安装五金配件→安装门窗密封条→质量检验→纱扇安装。

2) 弹线找规矩：在最高层找出门窗口边线，用大线附将门窗口边线下引，并在每层门窗口处划线标记，对个别不直的边应剔凿处理。

门窗，的水平位置应以楼层+50cm 水平线为准，往上反，量出窗下皮标高，弹线找直，每层窗下皮（若标高相同）则应在同一水平线上。

3) 墙厚方向的安装位置：根据外墙大样图及窗台板的宽确定铝合金门窗在墙厚方向的安装位置；如外墙厚度有偏差，应以同一房间窗台板外露尺寸一致为准，窗台板应伸向铝合金窗的窗下 5mm 为宜。

4) 安装铝合金挡水：按设计要求将挡水条固定在铝合金上，应保证安装位置的正确、牢固。

5) 防腐处理

门窗框两侧的防腐处理应按设计要求进行。

6) 就位和临时固定：根据已放好的安装位置线安装，并将其吊正找直，无问题后方可用木楔临时固定。

7) 铝合金门窗与墙体固定应按设计要求。

8) 处理门窗框与墙体缝隙：铝合金门窗固定好后，应及时处理门窗框与墙体缝隙。如设计未规定填塞材料品种时，应采用矿棉或玻璃棉毡条分层填塞缝隙处表面留 5~8mm 深槽口填嵌嵌缝油膏，严禁用水泥砂浆填塞。在门窗框两侧进行防腐处理后，可填嵌设计指定的保温材料和密封材料。待铝合金窗和窗台板安装后，将窗框上部的缝隙同时填嵌，填嵌时用力不应过大，防止窗框受力后变形。

9) 铝合金门框安装

(A) 将预留门洞按铝合金门框尺寸提前修理好。

(B) 在门框的侧边固定好连接铁件（或木砖）。

(C) 门框按位置立好，找好垂直度及几何尺寸后，用射钉或自攻螺钉将其门框与墙体预埋件固定。

(D) 用保温材料填嵌门框与砖墙（或混凝土墙）的缝隙。

(E) 用密封膏填嵌墙体与门窗框边的缝隙。

10) 地弹簧座的安装：根据地弹簧安装位置，提前剔洞，将地弹簧放入剔好的洞内，用水泥砂浆固定。

地弹簧安装质量必须保证：地弹簧的上面一定与室内地平一致；地弹簧的转轴轴线一定要与门框横料的定位销轴线一致。

11) 铝合金门扇安装：门框扇的连接是用铝角码的固定方法，具体作

法与门框安装相同。

12) 安装五金配件：待浆活修理完，开启灵活后方可安装门窗的五金配件，安装工艺要求详见产品说明，要求安装牢固，使用灵活。

13) 安装铝合金纱门窗

(A) 绷铁纱（或钢纱、铝纱）、裁纱、压条固定，其施工方法同钢纱门窗的绷纱。

(B) 挂纱扇。

(C) 装五金配件。

(六) 装饰分部工程

1. 抹灰分项工程

(1) 基层要求：在抹灰前，基体表面的灰尘、污垢、油渍等应事先清除干净，突出墙面部分应先剔凿，混凝土表面的蜂窝、麻面、露筋等缺陷应进行修正，混凝土基层表面光滑者除浇水湿润外，必须刷一道水灰比为0.4左右的素水泥浆。

(2) 室内抹灰应在屋面防水施工完工后进行施工，如在防水施工前施工，必须采取防护措施。

(3) 抹灰工程所用砂浆品种，应按设计要求选用，如无设计要求，则应严格按照规范施工。

(4) 木结构与砖石结构、混凝土结构等相接处表面的抹灰，应先铺钉金属网，并绷紧牢固。金属网与各基体的搭接宽度不应小于100mm。

(5) 抹灰前，应检查门窗框位置是否正确，与墙连接是否牢固，连接处的缝隙应用水泥砂浆或水泥混合砂浆（加少量麻刀）分层嵌塞密实。不

得留有槎子缝。

(6) 用与抹灰层相同的砂浆设置标志或冲筋，室内墙面的阳角和柱角，门窗洞口的阳角先用 1：2 水泥砂浆并埋设铜条做护角，水泥砂浆每边抹 5cm。

(7) 室内抹灰施工，应待上下水、煤气等管道安装后进行，抹灰前必须将管道穿越的墙洞和楼板洞填嵌密实。外墙抹灰工程施工前，应安装好门窗框、阳台栏杆和预埋铁件等，并将墙上的施工孔洞堵塞密实。

(8) 石灰膏应用块状生石灰淋制，淋制时必须用孔径不大于 3mm×3mm 筛过滤，并贮存在沉淀池中，使用时石灰膏内不得含有未熟化的颗粒和其他杂质，抹灰用的砂子应过筛，并不得含有杂质，抹灰用的纸筋应浸透、捣烂、洁净。

(9) 混凝土大板和大模板建筑的内墙面和楼板底面，宜用腻子分遍刮平，各遍应粘结牢固，总厚度为 2~3mm。

(10) 抹灰的面层应在踢脚板、门窗贴脸板和挂锁线等安装前涂抹。安装后与抹灰面相接处如有缝隙，应用砂浆或腻子填补。

(11) 各种砂浆的抹灰层，在终凝前，应防止快干、水冲、撞击和振动，凝结后，应采取措施防止玷污和损坏。

(12) 本工程内粉刷的工序按高级抹灰施工，有关工序按高级抹灰考虑，抹底子灰分二次进行，每遍抹灰厚度控制在：水泥砂浆为 5~7mm，混合砂浆为 7~9mm，中层抹灰应在底层收水后，到六七成干时才能进行，中层抹灰结束后，剔除标筋，抹上与底灰相同的灰浆。

(13) 在中层砂浆六七成干后再进行面层抹灰，如底层砂浆过于干燥，

必须先洒水湿润，再抹面层，用钢皮抹子两遍成活；面层材料如是纸筋灰，其厚度不得大于 2mm。

(14) 所有阴阳角分别用阴阳角抹子抹光，使阴阳角顺直，棱角一致，并做好保护。

(15) 装饰工程必须做好成品保护；施工用水和管道设备试压的水，不得污染抹灰装饰工程。

2. 涂料分项工程

内墙涂料工程：

1) 内墙采用白色的乳胶漆，并涂刷三度。

2) 施工工艺

手工涂刷时，其涂刷方向和行程长短均匀一致。如涂料干燥快，应勤沾短刷，接茬最好在分格缝处。

在前一度涂层表面干后才能进行后一度涂刷，前后两次涂刷的时间间隔与施工现场的温度、湿度有密切的关系，通常不少于 3h。

3) 作业条件

(A) 基层表面必须坚固和无酥松、脱皮、起壳、粉化等现象，基层表面的泥土、灰尘油污、油漆、广告等杂物脏迹，必须清洗干净。

(B) 基层要求含水率 10%以下。

(C) 基层要求平整，但又不宜太光滑。孔洞和不必要的沟槽应提前用腻子进行修补。

(D) 如果要在旧涂层上刷新涂料，应除去粉化、破碎、生锈变脆、起鼓等部分，否则，刷上的新涂料就会不牢。

4) 工艺流程

(A) 刮三遍腻子，第一遍用胶皮刮板横向满刮，干燥后用 1 号砂纸磨，将浮腻子及斑迹磨平磨光，并将墙面清扫干净。第二遍用胶皮板竖向满刮，同第一遍的做法，第三遍用胶皮刮板找补腻子，用钢片刮板满刮腻子，并用砂纸磨平磨光。

(B) 施涂三遍涂料。

3. 油漆分项工程施工工艺

(1) 材料准备

油漆主料：光油、清油、铅油、调和漆（磁性调合漆、油性调合漆）、清漆、醇酸清漆、漆片等。

填充料：石膏、大白老粉、地板黄、红土子、黑烟子、立德粉、纤维素等。

稀释剂：汽油、煤油、醇酸稀料、松香水、酒精等。

催干剂：钴催干剂等液料。

(2) 作业条件

1) 施工环境应通风良好，湿作业已完并具备一定的强度，环境比较干燥。

2) 大面积施工前应事先做样间，经有关质量部门检查合格后，方可组织班组进行大面积施工。

3) 施工前应对所有木窗外形进行全部检查，有变形不合格者，应拆换。

4) 操作前应认真进行交接检查工作，并对遗留问题进行妥善处理。

5) 刷末道油漆前必须将玻璃全部安装好。

(3) 操作工艺

1) 木门窗油漆

(A) 基层处理：清扫、起钉子、除油污、刮灰土，刮时不要刮出木毛并防止刮坏灰面层；铲去脂囊，将油迹刮净、流松香的节疤挖掉，较大的指囊应用木纹相同的材料用胶镶嵌；磨砂纸，先磨线角后磨四口平面，顺木纹打磨有小活翘皮用小刀撕掉，有重皮的地方用小钉子钉牢固；点漆片，在木节疤和油迹处，用酒精漆片点刷。

(B) 刷底子油

A) 操清油（木门窗）：操清油一遍。清油用汽油、光油配制，略加一些红土子（避免漏刷不好区分），先从框上部左边开始顺木纹涂刷，框边涂油不得碰到墙面上，厚薄要均匀，框上部刷好后，再刷亮子。

刷窗扇时，如两扇窗应先刷左扇后刷右扇；三扇窗应最后刷中间一扇。窗扇外面全部刷完后，用挺钩勾住不可关闭，然后再刷里面。

刷门时先刷亮子再刷门框，门扇的背面刷完后用木楔将门扇固定，最后刷门扇的下面。全部刷完后检查一下有无遗漏，应注意里外门窗油漆分色是否正确，并将小五金等处沾染的油漆擦净，此道工序亦可在框或扇安装前完成。

B) 抹腻子：腻子的重量配合比为石膏粉 20、熟桐油 7、水适量，待操作的清油干透后，将钉孔、裂缝、节疤以及边棱残缺处，用石膏油腻子刮抹平整，腻子要不软不硬、不出蜂窝，挑丝不倒为准，刮时要横抹竖起，将腻子刮入钉孔或裂纹内。如接缝或裂缝宽、孔洞较大时，可用开刀将腻子挤入缝洞内使腻子嵌入后收净，表面上的腻子要刮光，无野腻子、残渣。

上下冒头、榫结等处均应抹到。

C) 磨砂纸：腻子干透后，用 1 号砂纸打磨，磨法与底层磨砂纸相同，注意不要磨穿油膜并保护好棱角。不留野腻子痕迹，磨完后应打扫干净，并用潮布将磨下粉末擦净。

(C) 刷第一遍油漆

A) 刷铅油：先将色铅油、光油、清油、汽油、煤油等（冬期可加入适量催干剂）混合在一起搅拌，其重量配合比为铅油 50%、光油 10%、清油 8%、汽油 20%、煤油 10%；可使用红、黄、蓝、白、黑铅油调配成各种所需颜色的铅油涂料，其稠度以达到盖底、不流淌、不显刷痕为准。厚薄要均匀。一樘门或窗刷完后，应上下左右观察检查一下，有无漏刷、流坠、裹棱及透底，最后将窗扇打开钩上挺钩；木门扇下口要用木楔固定。

B) 抹腻子：待铅油干透后，对于底腻子收缩或缺处，再用石膏腻子刮抹一次，要求与做法同前。

C) 磨砂纸：等腻子干透后，用 1 号以下的砂纸打磨要求与做法同前。磨好后用潮布将粉末擦净。

D) 装玻璃。

(D) 刷第二遍油漆

A) 刷铅油：同前。

B) 擦玻璃，磨砂纸：

有潮布将玻璃内外擦干净。注意不得操作油灰表面和八字角。然后用 1 号砂纸或旧细砂纸轻磨一遍。方法同前，不要把底油磨穿，要保护好棱角。再用潮布将磨下的粉末擦净。使用新砂纸时须将两张砂纸对磨，把粗大砂

粒磨掉，防止磨砂纸时把油膜划破。

(E) 刷最后一遍油漆：刷油方法同前。但由于调和漆粘度较口，涂刷时要多刷多理，要注意刷油饱满，刷油动作要敏捷，不流不坠、光亮均匀，色泽一致。在玻璃油灰上刷油，应等油灰达到一定强度后方可进行，刷完油漆后要立即仔细检查一遍，如发现有毛病应及时修整。最后用插钩或木楔子将门窗固定好。

以上是中级混色油漆做法。如果是普通混色油漆工程，其做法与工艺基本相同，所不同之处，除少刷一遍油漆外，只找补腻子不满刮

4. 瓷砖贴面分项工程

(1) 作业条件

1) 根据设计图纸要求，按照建筑物各部位的具体做法和工程量，事先排出颜色一致、同规格的陶瓷锦砖，分别堆放并保管好。

2) 预留孔洞及排水管等应处理完毕，门窗框、扇要固定好，并用 1:3 水泥砂浆将缝隙堵塞严实。铝合金门窗框边缝所用嵌缝材料应符合设计要求，且塞堵密实，并事先粘贴好保护膜。

3) 脚手架或吊篮提前支搭好，最好选用双排架子，其横竖杆及拉杆等应距离门窗口角 150~200mm。架子的步高要符合施工要求。

4) 墙面基层要清理干净，脚手眼堵好。

5) 大面积施工前应先做样板，样板完成后，必须经质检部门鉴定合格后，还要经过设计、建设单位、施工单位共同认定，方可组织班组按样板要求施工。

(2) 操作工艺

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→贴瓷砖→调缝→擦缝。

2) 操作方法

(A) 抹灰前，墙面必须清扫干净，浇水湿润。

(B) 大墙面和四角、门窗口边弹线找规矩，必须由顶层到底一次进行，弹出垂直线，并决定面砖出墙尺寸，分层设点、做灰饼。横线则以楼层为水平基线交圈控制，竖向线则以四周大角和通天垛、柱子为基准线控制。每层打底时则以此灰饼作为基准点进行冲筋，使其底层灰做到横平竖直。同时要注意找好突出檐好、腰线、窗台、雨篷等饰面的流水坡度。

(C) 抹底层砂浆：先把墙面浇水湿润，然后用 1：3 水泥砂浆刮一道约 6mm 厚，紧跟着用同强度等级的灰与所冲的筋抹平，随即用木杠刮平，木抹搓毛，隔天浇水养护。

(D) 弹线分格：待基层灰六至七成干时，即可按图纸要求进行分段分格弹线，同时亦可进行面层贴标准点的工作，以控制面层出墙尺寸及垂直、平整。

(E) 排砖：根据大样图及墙面尺寸进行横竖向排砖，以保证面砖缝隙均匀，符合设计图纸要求，注意大墙面、通天柱子和垛子要排整砖，以及在同一墙面上的横竖排列，均不得有一排以上的非整砖。非整砖应排在次要部位，如窗间墙或阴角处等。但亦要注意一致和对称。如遇有突出的卡件，应用整砖套割吻合，不得用非整砖随意拼凑镶贴。

(F) 浸砖：釉面砖和外墙面砖镶贴前，首先要将面砖清扫干净，放入

水中浸泡 2h 以上，取出待表面晾干或擦干后方可使用。

(G) 镶贴面砖：镶贴应自上而下进行。高层建筑采取措施后，可分段进行。在每一分段或分块内的面砖，均匀自下而上镶贴。从最下层砖下皮的位置线先移定靠尺，以此托住第一皮面砖。在面砖外皮上口拉水平通线，作为镶贴的标准。

在面砖背面宜采用 1：2 水泥砂浆或 1：0.2：2=水泥：白灰膏：砂的混合砂浆镶贴，砂浆厚度为 5~10mm，贴上后用灰铲柄轻轻敲打，使之附线，再用钢片开刀调整竖缝，并用小杠通过标准点调整平面和垂直度。

(H) 面砖勾缝与擦缝：面砖铺贴拉缝时，用 1：1 水泥砂浆勾缝，先勾水平缝再勾竖缝，勾好后要求凹进面砖外表面 2~3mm。若横竖缝为干挤缝，或小于 3mm 者，应用白水泥配颜料进行擦缝处理，面砖缝子勾完后，用布或棉丝蘸稀盐酸擦洗干净。

5. 干挂花岗石石材幕墙分项工程

(单独编制专项施工方案)

本工程外墙基本上采用干挂石花岗石石材幕墙，面积达 30200m²，共 876 规格，计 158198 块；外墙装饰线条 91 种规格（总长度 28543m）、造型及尺寸复杂多样、柱帽装饰采用锥体形状；檐沟部位全部采用斜板，宽 2.825m 高 3.6m 等。为保证整个外立面的整体装饰效果，我们在施工中主要从供应商的选择、现场材料的质量检查和施工工艺等方面加强控制。

(1) 外墙干挂石材主要采用 25mm 福建 635 火烧板，由于面积大、质量要求高、施工周期长等特点，为保证整个外墙面石材铺装后的整体效果，在工程施工前我们主要抓好了材料供应商选择这个环节。对供应商的矿山

开采情况、矿体储量、加工设备、信誉等方面进行了现场综合考察，以避免出现由于矿体储量不够、质量不佳、供货能力不足等原因而造成供货期的延误、石材成品色差大等问题，而影响外墙整体装饰效果。

(2) 干挂石材幕墙主龙骨采用 10 号镀锌槽钢，横档采用 5 号角钢，石材厚度 25mm。板材通过 5mm 厚 50×80 不锈钢码短槽式连接。幕墙的材料力学试验、三性试验、密封胶相溶性、污染性试验等均满足要求。

(3) 悬挑大檐沟干挂花岗石采用慧鱼牌后切式 FZP 锚栓固定，每块板材采用四个固定点，板材通过四个支点铝扣件与角码用不锈钢螺栓连接，大楼共使用锚栓 17000 个，锚栓拉拔试验应满足要求。

(4) 外立面 68 根柱采用用磨光花岗石板，柱脚、柱帽采用整块花岗石干挂，石材最重达 2t，采用后切式与挂件相结合的施工方法，起吊方式采用汽车吊与电动葫芦相配合施工，里侧搭设 10 号镀锌槽钢骨架，柱帽成锥体形状，整个外装饰立面造型新颖别致。

(5) 外立面 945 个铝合金窗的窗套、窗台线采用整块花岗石制作，每块采用上下各 6 块不锈钢挂件固定。所有线条斗角拼接，铝合金窗四周边框打胶均匀饱满。

(6) 外立面约 3 万 m²的花岗石，分块较大，要做到整个外墙面颜色均匀一致，施工难度较大，在施工中采取了按色差挑选的办法，把颜色接近的花岗石放在一起，安装时放在一个大面上。施工中通过板材色差的对比和对板材进行的编号组合，有效地避免了墙面发花现象的产生，保证了外墙面的整体装饰效果。

(7) 外墙板材及线条式样全部经电脑放样，现场放实样，经设计、建

设、监理认可后方准切割。火烧板横缝、竖缝均为 8mm，柱磨光板及线条为实缝安装。安装时严格控制板材的接缝、平整度和垂直度，做到板材接缝平直、缝隙均匀。完工后整个墙面应表面平整、色泽一致、线条清晰流畅、拼缝整齐美观，全高垂直度偏差控制在 6mm。

（七）安装工程施工组织设计（单独编制）

六、施工用电施工组织设计

(一) 工程概况

即将兴建的永康市行政中心大楼总建筑面积 37570m², 建筑占地面积为 6424m², 都为框架结构, 主楼为九层, 四幢副楼以连廊相连, 各为四层。由于本工程每层建筑面积较大, 工期又紧, 所以人员、机械设备的投入也比较多, 用电量也较大, 最高用电容量为 537.52kW, 平均用电容量为 231.133 kW。详见《施工机械配备计划》, 由此推算出施工变压器选用 600kVA 容量的一台。

(二) 现场水电线路平面布置

详见附图。

(三) 配电系统布置及操作

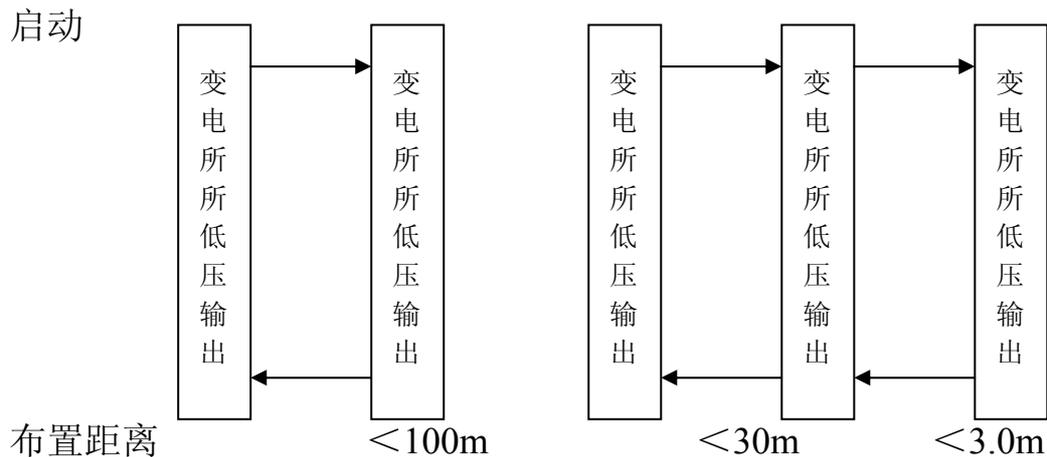


图 6-1 配电系统布置及操要求。

（四）有关临时用电安全技术规定

（1）编制依据：JGJ46-88 施工现场临时用电安全技术规范。

（2）需要变更临时用电施工组织设计内容时，必须由电气工程技术人员编制，技术负责人审核，经主管部门批准后方可实施，并补充有关图纸资料存档。

（3）建立临时用电安全技术档案，其内容为：

临时用电施工组织设计；

修改临时用电施工组织设计资料；

技术交底资料；

临时用电工程检查验收表；

电气设备的试、检验凭单和调试记录；

接地电阻测定记录表；

定期检（复）查表；（施工现场每月一次，基层公司每季一次，并复查接地电阻值）。

电工维修工作记录。可指定专人（电工）管理，并于临时用电工程拆除后统一归档。

（4）施工脚手架、机动车道、起重设备与外电线路之间安全要求见表6-1。

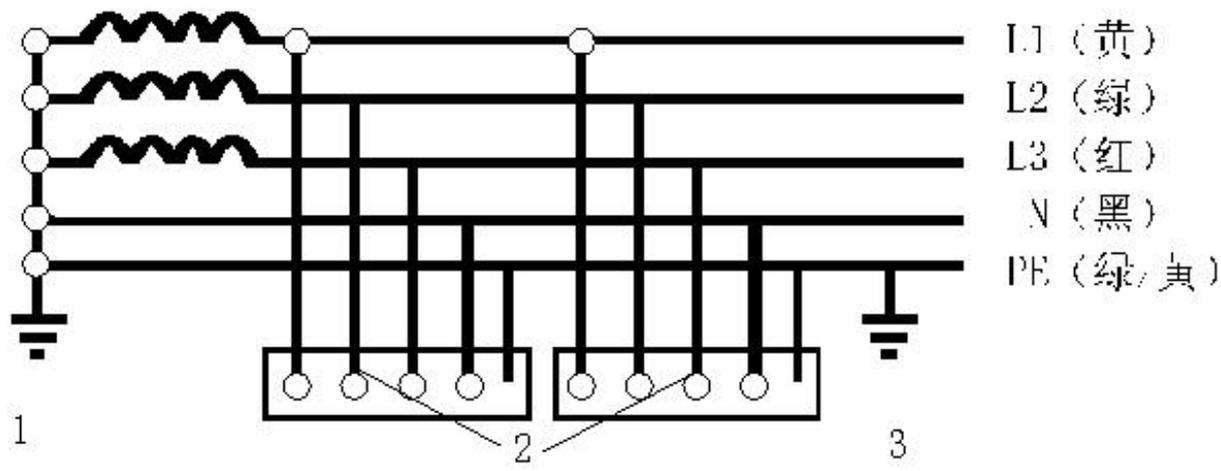
表 6-1 施工脚手架、机动车道、起重设备与外电线路之间安全要求

外电线路电压	脚手架边缘与电架空线路边缘之间最小安全距离	施工现场机动车道与外电架空线路交叉时最小垂直距离	塔吊任何部位被吊物边缘与外电架空线路边线最小水平距离	现场开挖非热力管沟沟槽边缘与埋地外由缆沟之间最小距离
1.0kv 以下	4m	6m	2m	0.5m
1~10kV	6m	7m		
35~110kV	8m	7m		
154~220kV	10m			

(5) 凡施工现场不能满足上表规定时，应实施相应安全技术措施，增设屏障、遮栏、围栏或防护网，并悬挂醒目警告标牌。实施过程中应有电气技术人员或专职安全人员负责监护。当上述防护措施仍无条件实施时，必须与有关部门协商，采取停电、迁移外电线路或改变工程位置等解决方法，否则不得施工。

(五) 保护接零、接地、防雷规定

(1) 施工现场专用的中性点直接接地的电力线路中必须采用 TN-S 接零保护系统(三相五线制)，电气设备的金属外壳必须与专用保护零线连接、专用保护零线（简称保护零线）应由工作接地线、配电箱的零线或第一级漏电保护器。电源侧的零线引出详见图 6-2，并按规定色标接线。



1—工作接地； 2—电气设备露导电部分：
 3—重复接地； L1、L2、L3 相线 N 工作零线 PE 保护零线

图 6-2 TN-S 接零保护系统图（三相五线制）

(2) 凡地下室、人防等潮湿或条件特别恶劣施工电气设备必须采用保护接零。保护零线不得装设开关或熔断器。保护零线应单独敷设，不作它用，重复接地线应与保护零线相联结。

(3) 下列施工用电设备不断电的外露导电部分做保护接零：

- 1) 变压器、电器、照明器具，手持电功工具的金属外壳；
- 2) 电气设备传动装置金属部件；
- 3) 配电屏与控制屏的金属框架；
- 4) 室内、外配电装置的金属框架及靠近带电部分的金属围栏和金属门。
- 5) 电力线路金属保护管、敷线钢索、起重机轨道滑升模板金属操作平台等。

(4) 保护零线的截面，应不小于工作零线的截面，同时必须满足机械强度要求。保护零线架空敷设的间距大于 12m 时，保护零线截面应为 10mm^2

绝缘铜线或 16mm^2 的绝缘铝线。

(5) 与电气设备相连接的保护零线应为截面不小于 2.5mm^2 的多股绝缘铜线。

(6) 保护零线必须采用绿/黄双色绝缘线，任何情况下不准用负荷线。

(7) 接地电阻规定

表 6-2 接地电阻规定

序号	接地类别	电阻值
1	电力变压器发电机工作接地	$<4\Omega$
2	单台容量 100kVA 或使用同一接地线装置并联运行总容量 $\leq 100\text{kVA}$ 的变压器或发电机的工作接地	$<10\Omega$ 若土壤电阻率 $>1000\Omega$ 时 $<30\Omega$
3	保持零线每一重复接地装置的接地电阻	$<10\Omega$
4	工作接地电阻允许达到 10Ω 的电力系统中所有的重复接地的并联电阻值	$<10\Omega$
5	施工现场内所有防雷装置的接地电阻值	$<30\Omega$

(8) 防雷

1) 现场内的升降机（塔吊、外用电梯、井字架、门式架等垂直运输机械）若处在相邻建筑物、构筑物的防雷装置保护范围以外，且机械设备高度高于 20m 时，则应安装防雷装置。

2) 机械设备上的避雷针（接闪器）长度应为 $1\sim 2\text{m}$ 。

3) 安装保护装置的机械设备的防雷引下线，可利用该设备的金属结构体，但应保护导体与导体之间电阻接近为零的金属性连接（焊接线或螺栓连接），该设备上所用的动力、控制、照明、信号通信线路均应采用钢管敷设，并将钢筋与设备的金属结构体作电气连接。

4) 接地体宜采用钢、钢管或圆钢，但不得使用螺纹钢材。

（六）临时用电线路安装

临时用电线路安装、配电箱、开关箱、施工照明及手持电动工具的使用除遵守 JGJ46-88（施工现场临时用电安全技术规范）规定外，尚应注意下列事项：

（1）照明配电箱尽量与施工动力用电分箱布置。

（2）恶劣条件下及混凝土浇混凝土过程中手持照明灯具，线路等尽可能用 36V 压照明线路。

（3）手持电动工具中的 I 类工具使用过程中必须做保护接零。

（4）所用配电箱必须采用经政府主管部门认可和产品。

（5）施工所使用的垂直提升井架若载人时，必须设置机械与电气联锁装置的保护门或栅栏，其卷扬机必须使用电磁抱闸装置，并报有关部门检查合格后方可使用。

（6）搬迁或移动用电设备，必须经电工切断电源并作妥善处理后进行。

（七）电气，防水

（1）变配电所内必须设置相应的绝缘灭火器材，其周边 15m 范围内不得使用明火或堆置氧气瓶，燃油乙炔瓶等易燃易爆物品，并对所内电气线路做定期检查，发现隐患及时整改。

（2）变配电所的建筑物和构建筑的耐火等级不得低于 III 级。

（3）电气线路应定期检查，及时插修更换老化和破损的线路，使用中严禁超负荷运转。

（4）施工现场，单身宿舍，临时工棚一律不准使用电炉等电热器材，照明灯泡不得大于 100W。

(5) 特殊场所一律使用防爆电器，开关一律设置在室外，并不得使用闸刀开关。(使用密闭铁壳开关)

(6) 交流焊机停用时必须关闭电源，其两端导线不得放置在有积物和可燃物质上。

七、“四新”技术的应用

大力推广应用建筑业十项新技术是本工程的一大特色，在工程施工中，依靠各项新技术的应用，对提高工程质量起到了巨大的推动作用，取得了较好的经济效益和社会效益。本工程共应用了建筑业十项新技术中的七项，现将各项新技术的应用情况作如下介绍：

（一）现场搅拌及泵送混凝土技术

本工程在现场设置两套搅拌站设备。基础和主体结构 11280m³ 混凝土全部采用泵送工艺。混凝土掺加 UEA 膨胀剂 100T，WG 普通减水剂 20t，粉煤灰 400t，JB201 型高效泵送剂 24.64t。

（二）粗直钢筋连接技术

本工程中竖向钢筋 $\phi 16$ 以上全部采用电渣压力焊，主体结构共采用电渣压力焊接头 29124 个，应用电渣压力焊接头与传统的绑扎接头相比，每只接头可节约成本 6.5 元，以本工程 29124 个接头计算，产生直接经济效益 18.9 万元。

（三）新型模板应用技术

模板主要采用九合板和竹胶板，数量为 20000m²。

（四）建筑节能和新型墙体应用技术

管道保温采用橡塑材料。工程框架填充墙主要采用黏土烧结多孔砖，大楼共用黏土烧结多孔砖 45 万块。

（五）新型建筑防水和塑料管应用技术

共使用三元乙丙防水卷材 6000m²，UPVC 排水塑料管 3280m，U-PVC 加筋排水塑料管 350m，地下室外墙、卫生间、檐沟采用 858 彩色高分子防水涂料防水。

（六）钢结构网架应用技术

本工程大厅顶采用钢网架，网架采用螺栓球节点，为上弦多点支撑形式。网架面积 $5.9 \times 22.7 = 133.93\text{m}^2$ ，屋面板采用铝合金龙骨、5+5 夹胶玻璃顶棚。

（七）计算机应用技术

本项目部在工程造价、施工组织设计编制、施工进度网络计划、设计图纸现场 CAD 放样等方面积极应用计算机技术，实现了项目管理的信息化、标准化和规范化。

八、安全施工保证措施

项目经理出任组长，由各专业工长，班组长和专、兼职安全生产检查员组成施工现场安全生产管理小组。项目设专职安全员一名，有权因安全问题责令某分部分项停工整顿安全、各施工班组长兼职安全检查监督员。

（一）制订安全生产管理制度和建立健全安全生产保证体系

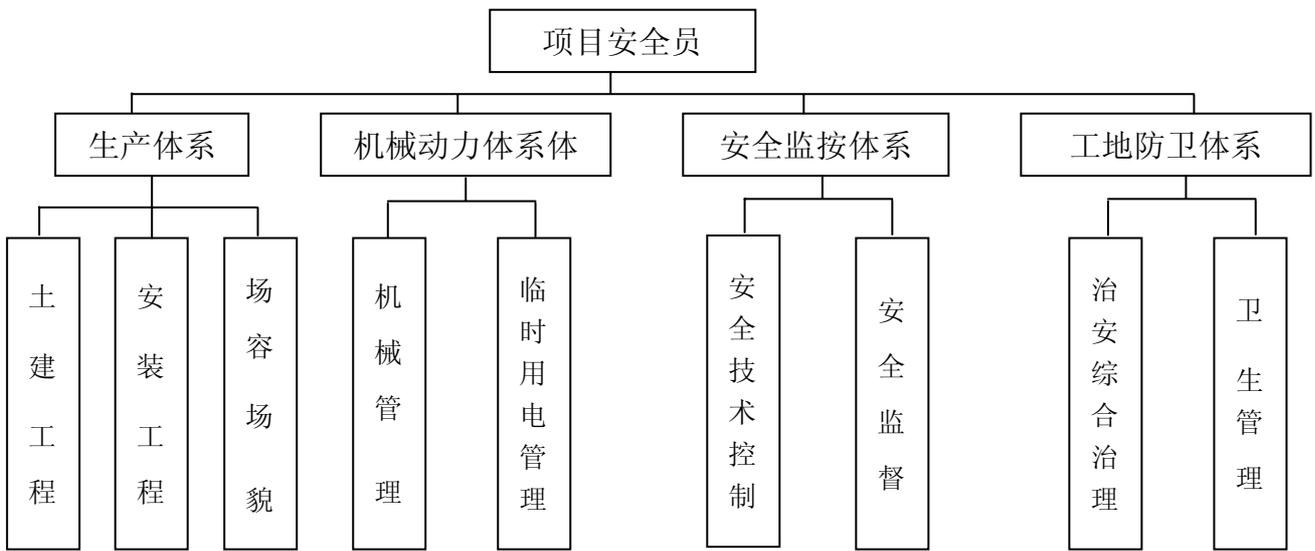


图 8-1 安全保证体系框图

（1）执行安全交底制度。施工作业前，由工长向施工班组作书面的安全交底，施工班组长签字，并及时向全体操作人员交底。

（2）执行施工前安全检查制度。各班组在施工前对所施工的部位，进行安全检查，发现隐患，以有关人员处理解决后，方可进行施工操作。

（3）加强对施工人员的安全意识教育，提高自我防护意识，上岗前对职工进行三级安全生产教育，以后定期与不定期地进行安全生产教育，加强安全生产、文明施工的意识。

（4）建立安全生产责任制。定期组织安全生产大检查，并建立安全生

产评比制度，根据安全生产责任制的规定，进行评比，对安全生产优良的班组和个人给予奖励，对于不注意安全生产的班组和个人给予批评，甚至处罚。

（二）主要预防及控制措施

（1）进入现场的所有人员必戴安全帽，高空作业必须系安全带，作业周围设安全网，施工现场设置安全警告牌。

（2）所有机电设备实行专人负责操作，并持证上岗，非专业人员不得操作电器设备，供电设备要遮盖严实，经常检查，并设置漏电保护器。

（3）吊车负重操作时，履带下方必须垫平垫实，吊车旋转半径内，严禁站人，且禁止人员通过。

（4）所有垂直运输机械下方设安全防护，外架设安全网及防护栏杆。

（5）现场施工用电严格遵照《施工现场临时用电安全技术规范》的有关规定及要求进行布置架设，并定期对闸刀开关、插座及漏电保护器的灵敏度进行常规的使用安全检查。

（6）加强对施工人员的消防安全教育及现场消防的管理，消防器材配备齐全，安放位置符合消防要求，并定期检查，更换灭火器的药品，保持消防器材完好的备用状态。

（7）随时取得气象预报资料，根据气象预报，提前作好防风防雨措施，并切实按措施严格执行实施，并合理安排现场施工生产。

（三）安全生产合同制管理

每一位进场工人，及时对其进行进场安全教育，除发放安全知识手册

外还将与其签定安全生产责任合同(书面交底),使每一位进场工人都明白,凡属违反安全操作规程而引起的安全事故,均由其本人承担主要责任,使人们能够提高警惕,把安全生产常记在心。

(四) 施工现场安全标识

在现场四临边、洞口、通道、楼梯、外用电梯门等易发生安全事故处除做好安全保护措施外,还要挂设醒目的标识。

在施工现场张挂《十不准》、《十大禁令》、各机械操作规程等安全生产标牌,形成浓厚的安全生产气氛,从而使大家能时刻牢记安全生产的重要性。

(五) 严格执行行业标准

严格执行中华人民共和国行业标准——建筑施工安全检查标准 JCI59-99。

九、创一流文明标化工地措施

（一）目标

创建全国一流水平的文明标化工地。

（二）建立健全管理体系

（1）施工现场文明标化管理必须严格执行上级有关主管部门的各项规定，在项目部内成立创文明标化工地领导小组，小组由项目经理任组长。领导小组负责本项目创文明标化工地过程中各种事务的协调。

（2）制订本项目部开展创文明标化工地的有关规定，各项工作应落实到人，使职工明确各自的职责。各项工作的开展应做到有计划、有实施、有检查。

（3）项目部配备专职安全员，每个施工班组设兼职安全员 1 人。

（4）本项目已列入我公司创优工程计划及创文明标化工地的计划，公司质安处将定期派人到本项目进行检查、指导。

（三）创建文明工地，树立起良好的企业形象

1. 场容场貌

（1）严格按照施工现场总平面图的要求设置设备，堆放材料，布置要按施工阶段进行调整，施工现场实行分区负责。

（2）施工现场场内生活用房和生产用房周围全部浇筑 C10 素混凝土，场地内应设置必要的排水设施，使施工场地无积水。办公用房、生活用房前种植一定数量的花草树木，形成一个花园式的文明标化工地。

（3）施工现场的材料堆放应分品种、规格堆放整齐、有序，制订好每

月的材料采购计划，使材料不积压，专门配备 2 个清洁工，负责打扫场地，保持场地的整洁。

(4) 在施工现场的醒目位置设置五图一牌，施工现场内的全部工作人员应佩戴证卡。

2. 生活卫生

(1) 本项目部的各个办公室的办公椅及办公用具统一化，而且摆放整齐，保持良好的工作环境。

(2) 食堂炊事人员每年进行一次健康体检。体检合格并有卫生防疫部门核发的健康合格证后方可上岗，炊事人员上岗必须穿戴工作服（帽），保持好个人卫生，食堂内墙面贴白色釉面砖，并安装好纱门和纱窗。

(3) 职工宿舍应随时进行清扫，各种日常生活用品放置整齐有序。

(4) 工地设公用厕所一个，场内墙面贴白色釉面砖，配电热水器一个。厕所卫生由专人负责，按期进行清扫，清理，消毒，设施由专人管理。

3. 环境卫生

(1) 严格遵照国家有关环境保护的法律规定，采取有效措施，控制施工现场的各种粉尘。废气、废水、噪声等对环境的污染和危害。

(2) 施工污水泥浆不得溢流临街路面，对泥浆水要进行妥善处理。

(3) 施工时不准从高处向下抛撒建筑垃圾，采取有效的措施控制施工过程中的粉尘等。

4. 文明施工教育

(1) 在各项技术交底中的都必须对文明施工提出具体的要求，重要部位应有切实可行的具体措施书面交底。

(2) 施工现场设置黑板报、宣传栏、宣传标识、电视录像等对职工进行文明施工，安全生产的教育。

5. 职工文化生活

(1) 工地设阅览室，购买一定数量的文化，科技书籍，供职工在业余时间内学习。

(2) 工地设置活动室一个，活动室内设置彩电、录像机。在工作空闲时间向职工开放。结合建筑业的特点，适时地播放一些有关安全生产，建筑知识等方面内容的录像带，使工人们在业余时间内能学到一些知识，提高自身素质，从而促进工程质量的提高。

(3) 开展其他各种活动，以增强项目部的凝聚力。

(四) 创标化工地，确保安全生产

1. 安全管理

(1) 建立安全管理制度（安全生产责任制安全教育制度、安全投放验收制度、安全检查制度），使项目部内各级人员都明确自身的安全生产职责，在项目部形成安全管理网络。

(2) 新工人或换工种的工人必须接受三级安全教育并签名。

(3) 各分部分项工程施工前应制订详细的安全技术措施，并由专职安全员组织进行安全技术交底，交底到施工班组的每一个工人，并有工人的签名。

(4) 特种作业人员必须持证上岗。中、小型机械操作工，应由企业组织考试合格并持证后方可上岗。

(5) 坚持班前安全教育活动，班组在上岗前进行上岗交底，上岗检查、

上岗记录的“三上岗”和每周一次“讲评”的班前活动制度。

(6) 教育职工遵守纪律，并且制订有关的奖惩规定。

(7) 按国家标准及金华市的有关规定做安全生产管理的各种记录。

2. 脚手架、井架

(1) 脚手架的搭设应严格按照专项施工方案要求组织施工，搭设时应注意脚手架的稳定性，及时与主体结构连接。

(2) 脚手架的用料要符合设计的计算要求。搭设前检查材质和规格，禁止采用未经修理的弯曲、压扁、拉伤裂缝的次材。

(3) 脚手架必须满铺，扎牢，不得有探头板。脚手架外侧除设 1.2m 高的防护栏杆、操作层设中栏杆和 18cm 高的挡脚板外，还应设密目式安全网，以防物体从脚手架上坠落。

(4) 脚手架必须考虑避雷及接地装置，接地电阻不大于 10Ω 。

(5) 脚手架搭设完毕要按制度验收，验收合格后方可挂牌使用，脚手架的日常使用管理由安全员负责管理，定期检查，脚手架不得超载，多余的物件应随时清理。使用中的脚手架拆除任何一个部件都必须有审批制度，并按手续及时恢复原状，经检查合格后方可使用。

(6) 脚手架的拆除必须按规定程序办理，零部件的水平及垂直运输要按专门线路及时整理运出，拆卸时危险地段要划出禁区由专人监护。

(7) 井架必须有限位装置和防坠落装置，每高 10~13m 设 1 组缆风绳，每增高 10m 加设一组，缆风绳与地面的夹角为 $40^\circ\sim 60^\circ$ ，井架应与建筑物刚性连接。

(8) 井架所使用的钢丝绳必须完好无损，在遇到特殊天气条件下，应

有加固措施。

(9) 井架搭设完毕后，经专职安全员，验收合格挂牌，并办理验收签字手续后方准使用。

(10) 井架到达各层的信号，要有可靠的联络系统。

3. 高处作业安全防护

(1) 临边必须搭设防护栏杆，临时护栏或张挂安全网，防护栏杆由上下二道扶手柱组成，上扶手离地 1~1.2m，下扶手离地 0.4~0.6m，扶手每 2m 设立柱。

(2) 楼板上的洞口，视其大小及施工过程中的可能采取措施，大型洞口的周边加防护栏杆，电梯等上下直通的多层洞口，每 10m 高度设一道安全网，施工过程中不常使用的洞口可以临时加焊钢筋网固定盖，对经常使用的洞口加活动盖，有附物可能造成危险的洞口加密闭盖。

(3) 高层建筑的洞口要有专人管理、经常检查防护措施的可靠性和完备性。

(4) 作好交叉作业防护口、井架、施工通道口要搭双层隔离棚。在临时洞口附近不准存放杂物。在垂直运输一定范围内，人员行走要划出专用路线，无隔离措施不得在同一垂直面上下交叉作业，拆脚手架等难以避开交叉的作业，要划出禁界，由专人监护。

(5) 攀登作业：攀登用具的结构构造，必须牢度可靠。横脚的基座应密实，不得垫高使用，斜撑的端应有固定措施，横脚下应有防滑措施。立杆坡度以 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 为宜，踏步不得有缺档现象。人字梯上部夹角以 45° 为宜，底部有拉条。

4. 施工临时用电

(1) 施工临时用电采用三相五线制，线路具体布置参见施工组织设计的有关章节。

(2) 生活区域的线路不得与施上用电相混合。所有用电线路实行三级保护，楼层施工用电统一由总配电箱内用分接电箱接出。所有机电设备必须设有一机、一闸、一保及接地装置，并要明显地分开“动力”、“照明”、“电焊机”等使用插座。

(3) 施工现场设工地用电管理负责人，负责各种机电设备的管理，对进入工地的电气工作人员进行用电操作交底并检查监督工地用电安全。

十、工期保证措施

永康市机关行政中心 1~5 号楼工程施工总工期定为 459d。根据本工程特点，将整个工程分成三个部分：

- (1) 基础工程；
- (2) 主体结构；
- (3) 内外装饰；

具体安排及装饰工程的穿插时间，详见进度计划网络图，根据建设单位意见，决定网络计划的起始时间。

（一）组织保证

本工程将按我公司较成熟的项目法管理体制，实行项目经理责任制，实施项目法施工，对本工程执行计划、组织、指挥、协调、实施、监督六项基本职能，并在公司系统内选择成建制的、能打硬仗的、并有施工过同类型建筑业绩的施工队伍组成作业层，承担本施工任务。

根据建设单位的使用要求及各工序周期，科学合理地组织施工，使各分部分项工程在时间、空间上充分利用而紧凑搭接，打好交叉作业仗，从而缩短工程的施工工期。

建立施工工期管理领导小组，针对主要影响工期的工序进行动态管理，实行 PDCA 循环，找出影响工期的原因，决定对策，不断加快工程进度。

（二）制度保证

建立生产例会制度。每星期至少举行一次由建设、设计、质监、监理、施工等单位参加的联席办公会议，做到检查上一次例会后的计划执行情况，

并安排下一次例会前的施工计划，对于未完成的进度计划找出其原因，及时采取有效措施，以保证计划的完成。

（三）计划保证

采用施工进度总计划与月、周计划相结合的各级网络计划进行施工进度计划的控制与管理。在施工生产中抓主导工序、找关键矛盾，组织流水交叉作业、安排合理的施工顺序，做好劳动组织调动和协调工作，通过施工网络切点控制目标的实现来保证各控制点工期目标的实现，从而进一步通过各控制点工期目标的实现来确保工期控制进度计划的实现。

倒排施工进度计划，编制总网络进度计划及各子项网络进度计划，月旬滚动计划及每日工作计划，每月工作计划必须当月底内完成，以确保计划落实。

编制更为详尽的层、段施工进度计划，以每一个小的层、段为单体进行组织，保证其按计划完成，以层、段为单体计划的落实组成整体工程计划的顺利完成。

（四）经济手段保证

实行合理的工期目标奖罚制度，根据工作需要，主要工序（混凝土浇灌）采取每日两班制度，即 12h 一班连续作业。

整个工程实行工时承包，签订合同，实行内部重奖重罚制度，严格执行奖罚兑现，以经济手段保工期，对于层、段施工作业计划，行重奖、重罚。

（五）作风保证

作好施工配合及前期施工准备工作，针对工程复杂性，建立完整的工

程档案，及时检查验收，做到随时检查、整理归档。拟定施工准备计划，专人逐项落实，做到人、财、物合理组织，动态调配。

发扬我公司历年来在重大工程建设中体现出来的企业精神，高度的集体荣誉感、责任感，发挥职工的潜在能力。不分节假日，不设星期天，双抢农忙不停工，二十四小时连续干，以优良的作风保工期。强化职工质量意识，各道检验手续严格把关，做到一次检验达到优良，减少返工造成的工期损失。

（六）新技术保证

采用成熟的科技成果，向科学技术要速度、要质量，通过新技术的推广应用来缩短各工序的施工周期，从而缩短工程的施工工期。

（七）准备工作保证

施工前，充分做好冬期、雨期、台风期、高温期及工艺部分的施工准备工作。合理调度劳动力，机械设备配备充足，以确保工程顺利进行。

（八）部署保证

（1）采用步步紧跟的方法进行施工，做到无工作面停歇的情况发生，使工期达到最短。

（2）组织立体交叉作业，即挖土与基础施工交叉进行，回填与主体同时进行，主体施工与装饰施工同时进行。

十一、质量保证措施

（一）选配好的项目领导班子

根据该工程的特点，公司决定选择质量意识强、工作认真负责，具有丰富工作经验，创优经验，高度集体荣誉感和责任感，并已创出多个优质工程项目经理担此重任。抽调精兵强将，成立永康市行政中心 1、2、3、4、5 号楼工程项目经理部，并成立以项目经理为组长的 TQC 全面质量管理领导小组。

（二）建立质保体系（见附图）

1. 质量管理体系

（1）建立由项目经理领导，项目副经理分管，质检员基础检查的三级管理系统。形成一个横向从土建安装到各分包项目，纵向从项目经理到生产作业班组的质量管理网络。

（2）成立全面质量管理 TQC 小组

才良据本工程的特点及高质量要求的难点，决定成立以项目经理为组长；专职质检员为副组长；有关工程技术管理人员及各主要作业层骨干为成员的全面质量管理领导小组，对主要工序及工程中高难度的分项工程，进行 P（计划）、D（实施）、C（检查）、A（处理）工作程序循环，不断地提高工程质量。

2. 制定质量管理责任制

项目经理部各职能部门，人员作业层均制定质量管理责任制，明确各工作岗位应承担的责任，达到的质量要求，为实现这一质量目标拥有的权限范围；达到质量目标后应该获得的利益及达不到质量目标应接受的惩罚。

管理层质量责任制建立后，将其纳入年度考核，与年度奖罚挂钩，作业层实行“定人员，定任务、定工期、定质量、定安全（包括文明施工）、定报酬、定奖惩”的“七定”质量承包责任制。

3. 专职质检员的配备

根据本工程特点，施工进度，质量目标情况，配备 3 人负责土建，2 人负责安装，2 人负责装饰的专职质检员，分工明确，责任落实到人。

4. 质量目标管理

（1）要广泛宣传、教育，使每人要有明确的创优质名牌意识，激发职工质量的责任心，调动职工劳动生产积极性，勇于向上的进取心。充分发挥每个参战人员最大的潜在能力，增强职工的集体荣誉感和责任感，为实现这一质量目标而奋力拼搏。

（2）项目管理班子在组织施工过程中，重点突出质量进度发生矛盾时，必须月良从质量，充分发挥质量否决权的作用。

（3）在质保体系有效动转上狠下功夫，认真落实责任制。

（4）重点完善施工现场质量管理体系，深入开展“三工序管理”，做到检查上工序，保证本工序，服务下工序，使全过程处于受控状态。

5. 标准化管理

（1）定工艺施工标准

对实测观感影响较大及容易出现质量通病的分部分项工程，从原材料，操作工艺及质量控制等多方面，明确质量要求和措施。我们主要制定下列工艺施工标准：1）内墙抹灰；2）楼地面抹灰、贴面；3）屋面防水；4）木门窗油漆；5）外墙装饰；6）厕所间地面。

(2) 定分项工程样板标准

各主要分项工程施工前，均要由 TQC 小组提出质量要求，由作业层技术骨干做出较高水平的样板，以实物样板作为技术交底的一部分。TQC 小组从操作工艺，操作规程上，对作业层进行指导，真正达到样板要求后，方能进行大面积施工。

(3) 定材料样板标准

建筑材料的质量好坏，是影响工程质量的一个较大的因素，为保证该工程达到优质水平，我公司将严格把好建材质量关，不合格建材决不使用到工程上。

(三) 施工准备过程的质量控制

(1) 认真抓好工人质量意识教育，以“质量是企业的生命”为题，宣传质量的重要性，将质量意识贯彻到每个施工人员的头脑中。

(2) 优化施工方案，积极采用先进的施工工艺，科学安排施工进度，合理调配劳动力，对总体计划要有周全、细致的安排，对施工中易碰到的技术问题有详细的针对性措施。

(3) 由公司总工程师召集有关部门技术人员共同进行图纸会审和技术交底工作。

(4) 建立由公司总工程师组成的行之有效的质量检查监督机构。

(5) 材料采购力求货比三家，择优选用，进场材料除要有出厂合格证外，还应有公司材料部门或试验室出具的复检合格证明文件。

(6) 降低材料在运输、装卸过程中的损伤，从材料出厂到材料的最终使用，其中的每一个环节都要严格控制，保证材料完好无损地送到施工人

员手中。

(7) 合理选择施工机械，搞好维护检修工作，保持机械设备的良好技术状态。

(四) 施工过程的质量控制

(1) 严格按照质量程序控制图施工

(2) 根据对影响工程质量的关键特点，关键部位及重点影响因素设置管理点的原则。在工期工序、测量放线、模板、管道安装四个管理点设立管理小组。

(3) 四个管理小组按工作特性有不同的区别。工期工序小组以项目经理部为主，以提高工作质量为目的的“管理型”小组；其余三个小组是以“三结合”为主，以攻克技术难关或质量通病为目的的“攻关型”小组。

(4) 建立高效灵敏的质量住处。反馈系统。专职质量检查员，技术人员为住处中心，负责搜集、整理和传递质量动态住处级决策机构（项目经理部）。决策机构对异常：晴况信息迅速作出反应，并将新的指令信息传递给执行机构（工程部），调整施工部署，纠正偏差，形成一个反应迅速，畅通无阻的封闭质量信息网。

(5) 现场质检员要及时搜集班组的质量信息，按照单纯随机抽样法，分层随机抽样法，整理随机抽样法客观地抽取产品的质量数据，为决策提供可靠依据。

(6) 采用质量预控法中的因果分析图，质量对策表，“五合一”记录表开展质量统计分析，掌握质量动态，追踪“病灶”，对“症”下药。

(7) 严格按照 PDCA 循环过程，有秩序地开展全面质量管理活动，其

步骤如下：

- 1) 找出问题。
- 2) 分析因素。
- 3) 找出主要影响因素。
- 4) 拟订改进措施。
- 5) 认真执行改进措施。
- 6) 检查效果。
- 7) 总结经验，纳入标准。
- 8) 处理遗留问题，转入下期循环。
- 9) 全面推行标准化工作，以标准化统一现场的生产、管理。
- 10) TQC 小组在每月月底或一个层次（阶段）结束时，召开一次质量分析会议，针对课题实施 PDCA 循环。

(8) 对于主要的分项工程（模板、钢筋、混凝土）实行质量控制。

(9) 内业技术资料与工程进度同步进行，做到齐全、真实、正确、及时，便于对工程的各部分考核。工程竣工时，具有完整的内业技术资料。

（五）竣工后的控制

对于本工程，我公司承诺：

(1) 工程竣工交付使用后，在合理使用年限内，由工程项目负责人带领有关人员定期或不定期回访，听取使用单位对工程质量的意见。

(2) 我公司遵照《中华人民共和国建筑法》和《建设工程质量管理条例》的有关条款对工程实施保养、维修。

（六）质量检验及技术措施

（1）各分项工程质量严格执行“三检制”。对各班定时、定点、定部位施工、层层把关，做好质量等级的验评工作。

（2）所有原材料、半成品必须有合格证（材质证明书）和检验报告。

（3）所有隐蔽工程，必须经建设单位，设计人员、质监人员、监理人员等验收单位签字认可，才能组织下道工序施工。

（4）混凝土、砂浆、防水材料等的配合比，由试验室先行试配，合格后才能使用。

（5）每层均用经纬仪测量放线，不借用下层轴线或用线坠往上引线。避免误差积累，每次放线后坚持做好复检。

（6）模板及其支架必须具有足够的强度、刚度和稳定性。模板最大接缝宽度控制在 1.5mm 以内，模板在周转使用时要将表面用清洁剂清理干净，以保证混凝土的外观质量。

（7）钢筋除锈后表面必须清洁，弯钩朝向正确，搭接长度符合规范要求，绑扎钢筋网片，其缺操，松扣不超过应绑扣数的 10%，且不应集中。

（8）装饰工程坚持预订标准，定样板、定做法。所有装修工程统一配料，同一房间要做到颜色一致，规格统一。

（9）加强成品，半成品的保护工作。如钢筋绑扎好以后，及时在过往通道上铺垫木板，防止踩踏；铝合金门、窗、幕墙等粘好一层不干胶薄，膜、防上铝合金表面氧，化、变色等。

(七) 查制度，抓预防措施的落实

1. 检查质量预控措施

检查其是否符合实际，内容是否齐全，是否有针对性，主要检查项目是：1) 选择施工队伍的标准；2) 项目技术交底内容；3) 原材料、成品、半成品封样标准；4) 关键工序质量控制措施；5) 细部处理统一施工方法；6) 样板工程的质量标准；7) 质量通病防治措施；8) 使用功能质量检测方法。

2. 强化管理监督，落实预控措施

(1) 组织质检员和各工种班组长，认真学习质量标准和施工工艺标准，做到每个施工人员都掌握各自的施工工序和验收标准，精心施工，责任落实到人，保证工程质量。

(2) 严格执行自检、互检、交接检制度，实行主要工种操作者名字、级别、质量等级挂牌上墙制，奖优罚劣。

(3) 项目质检员要经常深入施工现场，掌握施工质量动态，加强现场检查验收工作找出影响质量的薄弱环节，提出改进措施，把质量缺陷控制在萌芽状态，推动工程总体质量水平提高。

3. 季节性施工技术措施

(1) 雨期措施

1) 加强与气象部门联系，工地设置简易大气气温测定箱。

2) 混凝土和砂浆配合比，应在测定砂、石含水率后作出必要调整，降雨量中等以上，禁止浇筑大面积混凝土，且浇筑梁板时，必须采取防雨措施。

3) 雨期施工应准备充足的覆盖物，以防雨水对混凝土强度的影响，必要时宜采用高一级强度等级的混凝土进行施工。

4) 施工中应该做好防雷措施，现场机电设备要作好防雨、防漏电措施。

5) 强制使用散装水泥，配备足够的散装桶。

(2) 冬期施工

1) 尽量避开寒流和大风天气施工。

2) 冬期施工，混凝土、砂浆宜采用外掺亚硝酸钠、三乙醇胺等化学外加剂，其作用能使混凝土产生抗冻、早强、催化等效用，降低混凝土冰点，加速硬化，以达到要求的强度。

3) 改善混凝土配合比，采用高活性水泥，增加水泥用量和降低水灰比等办法，以加强混凝土强度的增长和水泥水化热的释放。为此，优先采用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，水泥强度等级不应低于 42.5 级。

(3) 夏期高温季节施工

1) 高温季节，做好混凝土养护，防止阳光曝晒，及时地以湿草垫覆盖混凝土表面，防止混凝土早期脱水，破坏混凝土强度。

2) 混凝土配合比宜采用缓凝型外加剂，既保证混凝土的和易性又满足施工需要，确保混凝土强度正常发展。

3) 宜安排在夜间浇筑混凝土，避免混凝土出现缩裂缝。

以上是我公司针对该工程的质量管理措施的实际内容，该措施在公司历年来创省（市）级优质工程中使用，都获得很好效果。

(八) 计量管理

(1) 各种计量器具，如秤、量尺、试验设备和仪器仪表等，必须定期

送计量部门校准，并妥善维护，正确使用，特别是经纬仪，水准仪等要经常校核，凡超过误差规定，决不能使用。

(2) 施工中应严格执行计量工作的有关规定。拌制混凝土和砂浆时，必须按重量比，将骨料过磅，并准确拌合用水量，控制水灰比。

(3) 各种试验要按其试验程序及标准操作，测出的各种数据要作原始记录，并将各种原始数据存档。水、电及五大材料数据要齐全，为质量管理提供准确的数据。

(九) 制定质量奖罚条例

根据本工程的质量目标和公司的质量管理手册，层层订立质量管理制度和奖罚条例并兑现，为保证质量提供有效措施。

1. 钢筋混凝土工程

(1) 施工现场在混凝土浇捣时必须严格按试验室提供的配合比挂牌施工，如发现不挂牌操作的罚款 30 元。

(2) 计量检测制度，如发现不按规定计量检测测拌制混凝土的，每次罚款 30~50 元。

(3) 混凝土原材料不按规定送检的，每缺一组罚款 30~50 元。

(4) 混凝土、砂试块应及时送试验室试压，超过标准龄期（28d）试压的，视超过龄期时间长短，每组罚款 20~40 元。

(5) 认真按规定制作混凝土试块，漏做一组罚款 200 元。

(6) 每批试块低于规范要求或任意一组试块强度低于规范最低值要求，经回弹合格的，罚款 100 元，经回弹后仍不合格的，每组罚款 200 元。

(7) 混凝土强度超过设计强度等级 0.5 倍的，每组罚款 10~20 元。

(8) 梁、柱蜂窝面积大于 1500cm^2 ，基础、墙、板孔洞面积大于 150cm^2 ，每处罚款 100 元。

(9) 梁、柱孔洞面积大于 60cm^2 ，基础、墙、板孔洞面积大于 150cm^2 ，每处罚款 150 元。

(10) 梁、柱主筋露筋长度大于 15cm，基础，墙、柱主筋露筋长度大于 30cm 的，每处罚款 100 元。

(11) 墙、柱垂直度偏差每层超过 15mm 的，每处罚款 200 元。

(12) 梁、墙、柱断面尺寸偏差大于 15mm 的或 10mm 的，每处罚款 30 元。

(13) 梁、柱爆模面积在大于 0.5m^2 ，厚度大于 3.5cm，基础、墙、板爆面积大于 1m^2 ，厚度大于 3.5cm 的，每处罚款 100 元。

(14) 梁、柱缝隙夹渣层长度超过 10cm，深度大于保护层，基础、墙、板缝隙夹渣层长度超过 30cm，厚度大于保护层的，每处罚款 100 元。

(15) 梁、柱钢筋偏位，保护层小于 10mm 的，每根钢筋罚款 5 元。

2. 砖砌体工程

(1) 筑砂浆拌合原材料按重量比计量，如连体积比都没有的，每发现一次罚款 10~20 元。

(2) 砌筑砂浆每批试块强度低于规范要求、或任意一组试块强度低于设计强度 85% 的，罚款 200 元，

(3) 漏做砌筑砂浆试块的，每组罚款 100 元。

(4) 砌筑砂浆试块强度超过设计强度等级 0.5 倍的，每组罚款 50 元。

(5) 烧结普通砖砌体水平灰缝的砂浆饱满度，抽查三组中有一组或一

组以上小于 60%的，罚款 250 元。

(6) 混水墙面每间处 16 皮以上的通缝超过三处的，每超过一次罚款 50 元。

(7) 砌体非角处留直槎时，如不放拉接筋的，每处罚款 100 元。

(8) 砌体留直槎时，不按规定放拉接筋的，每处罚款 50 元。

(9) 每个接槎部位的灰缝透亮和灰缝度小于 5mm 的缺陷，超过 12 个（每层查 6 处）的，每处罚款 20 元。

(10) 水平灰缝平直度偏差大于 12mm（每层查 3 处）的，每处罚款 50 元。

(11) 水平灰缝标准厚度为 10mm，查出（每层查 3 次） $\pm > 2\text{mm}$ 者，每处罚款 50 元。

(12) 砖墙垂直度偏差，每层大于 8mm（每层查 3 处）的，每处罚款 100 元。

(13) 该设大马牙槎处未设的，每处罚款 50 元。

(14) 严禁使用拖尺铺灰砌筑，违者每次罚款 5 元。

(15) 隔墙和填充墙顶面与上部结构接触处，宜用侧砖或立砖斜砌挤紧，否则每处罚款 50 元。

3. 地面工程

(1) 地坪严惩起壳、起裂、起砂，上述情况占一个居室面积四分之一的，每发现一间罚款 30 元。

(2) 卫生间、盥洗室、厕所间等四周墙面及地面、渗漏的，每处罚款 100 元。

(3) 阳台、卫生间、盥洗室、厕所等倒泛水，积水面积占本间三分一的，每间罚款 100 元。

(4) 凡踢脚线空鼓长度超过 50cm 的，每处罚款 30 元。

(5) 楼梯每段相邻两踏步宽度和高差超过 3cm 的，每年罚款 50 元。

4. 门窗工程

(1) 门窗木砖未按设计要求或皮数杆的水平标高及平观位置安装，偏差大于 5cm 的，每樘罚款 50 元。

(2) 安装木门窗的木螺钉用榔头打入全部深度，未采取其他弥补措施的，每发现一樘罚款 20 元。

5. 装饰工程

(1) 内外墙面、柱面、墙裙、平顶等粉刷起壳，裂缝面积超过 0.2m^2 的，每处罚款 100 元。

(2) 平顶粉刷起壳造成整间脱落的，每间罚款 100 元。管道后墙面未粉刷或严重凹凸不平的，每发现一间（处）罚款 50~100 元。

(3) 管道后墙的窗台、雨篷、阳台、腰线等突出墙处未做滴水槽线的，每处罚款 10~50 元；女儿墙压顶坡向朝外墙面的，每条（处）罚款 20 元。

(4) 木门窗扇上帽头油漆漏刷的，每扇罚款 10 元。

6. 屋面工程

(1) 屋面渗漏不论范围大小，每处罚款 500 元。

(2) 屋面和沿沟流水坡向不正确造成积水深度超过 10mm 的，每处罚款 50 元。

7. 暖卫工程

(1) 明装大小便污水管滴漏水的，每处罚款 100 元；其他管道接口滴漏水的，每处罚款 10 元。

(2) 卫生器具支架安装不牢固造成松动的，每件（处）罚款 100 元。

(3) 室内给排水管道安装管垂直度；铸铁管每米偏差大于 6mm，碳素钢管每米偏差大于 4mm 的，每根罚款 20 元。

(4) 管道水箱油漆漏刷的，每件（根）罚款 20 元。

8. 电气安装工程

(1) 灯座、开关板脱落的，每件（处）罚款 100 元。

(2) 明开关、插座底板和开关插座的面板并列安装高差大 3mm，同一场所高差大于 20mm，面板垂直度大于 2mm 的，每间（处）罚款 50 元。

(3) 配电箱（盘、板）体高 50cm 以下垂直度偏差大于 3mm，体高 50cm 及其以上偏差大于 6mm 的，每件（处）罚款 30 元。

(4) 薄型钢管严禁焊连接，每发现一根（处）罚款 50 元。

(5) 暗 6c 管保护层小于 15mm 的，每根罚款 50 元。

9. 产品保护

(1) 合金门窗等应做好产品保护，如发现有严重污染，损坏的，视情节轻重，罚款 50~100 元。

(2) 与安装必须密切配合、安装要做好预埋上作，严禁装饰完毕后乱凿洞，对于影响结构安全的凿洞，开槽或装饰完毕后再进行凿洞影响观感质量的（设计修改有联系单除外），视影响程度轻重，每处罚款 20-100 元，并负责修补及费用。

十二、季节性施工措施

(一) 冬期施工技术措施

(1) 当室外日平均气温连续五天低于 5℃，每日最低温度低于 0℃时，应按冬期施工要求组织施工。

(2) 根据气候调整混凝土级配，使用的水泥宜采用硅酸盐水泥浇筑混凝土，对砂、石和水泥及外加剂要严格计量。严格控制水灰比和坍落度，雨雪天浇筑混凝土要及时清扫模板内积水和冰块，为了加强混凝土早期强度，提高混凝土抗冻性能，宜在混凝土中掺加三乙醇胺，HJ 等抗冻早强减水剂，新浇混凝土要及时覆盖草包等保温材料养护，保证混凝土强度在达到设计强度 30%之前不受冰冻。

(3) 装修工程外墙门洞窗洞可用草包封闭。

(4) 施 I 现场的各种水管、消防设施均，应及时做好防冻保暖工作。

(5) 砂浆宜采用普通硅酸盐水泥拌制。禁止使用受冻而脱水分化的石灰膏。砂不得含有冰块和直径大于 1cm 的冻结块。

(6) 钢筋焊接时，应调整焊接工艺参数，使焊缝和热影响区缓慢冷却，焊后未冷却的接头避免碰到冰雪。

(7) 模板拆除应掌握好拆模时间，并在拆模过程中采取适当措施，确保混凝土质量及保证结构安全。

(8) 冬期气候干燥、要做好现场消防工作，在工地里严禁烤火，取暖烘衣物，乱拉乱接电线与使用大功率灯泡及电炉等，对木工车间、工具间，宿舍、仓库、易燃易爆物存放处按规定配足够的消防器材，确保冬期消防安全。

（二）雨期施工技术措施

（1）进入雨期施工时，应对现场的排水设施进行检查，保证雨水排泄畅通，防止积水。

（2）所有机械棚要搭设严密，防止漏雨，机电设备采取防雨措施，安装接地装置。机电电闸的漏电保护装置要可靠。

（3）雨期施工期适当减少砂浆稠度，并加以覆盖。

（4）准备充分的塑料薄膜和雨披，遇大雨时用来遮盖混凝土面支。

（三）夏期施工技术措施

（1）夏期混凝土浇捣后要**加强浇水养护工作**、安排专人定时浇水养护。

（2）砌筑工程施工时，砌块隔夜浇水，充分湿润。粉刷砂浆严禁倒在楼板上储存，做到随拌随用。

（3）夏期施工期间，要做好一线工人的后勤服务工作，确保茶水和冷饮的供应。合理调整作业时间，避免中午高温气候，采取有效的防暑降温措施。

附表 1 临时设施计划表

临时设施名称	计划面积 (m ²)	结构形式
办公用房	612	二层简易房
职工宿舍 A	1444.32	一层砖混房
职工宿舍 B	765	二层砖混房
浴室 A	48.96	一层砖混房
浴室 B	32.4	二层简易房
厕所 A	38.88	一层砖混
厕所 B	18.36	二层简易房
食堂 A	269.28	一层砖混
食堂 B	38.88	一层砖混
钢筋加工棚	600	
木工加工棚	600	
机修车间	72	一层砖混
仓储房	150	一层砖混
门卫	24.3	一层砖混

场地安排上做到施工区、办公区、生活区相对独立，以文明标化工地的标准进行布置，创造一个安全、文明有序的施工现场。做好材料周转，机械设备进场的准备工作，以保证项目的施工。

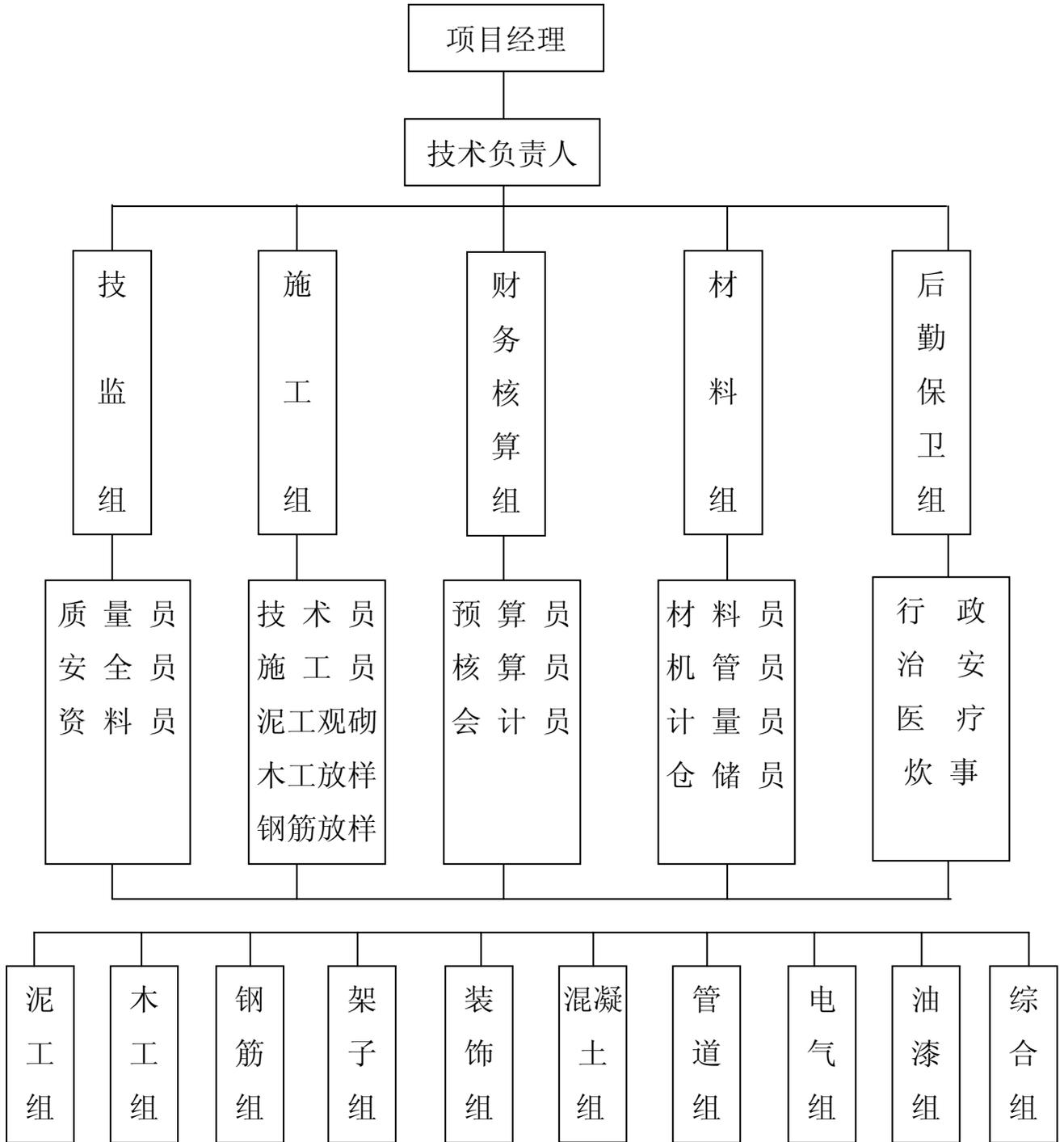
附表 2 施工机械配备计划

机械名称、牌号、产地	已使用 年 限	功率 (kW)	数量 (合)	目前在何处	计划进场与退场时间
HBT-60 混凝土泵	2	55	1	公司仓库	2001 年 2 月底~10 月底
QTZ60 塔式起重机	3	29	2	公司仓库	2001 年 2 月底~10 月底
JJK-1A 卷扬机	3	7.5	6	永康	2001 年 2 月底~竣工
UTW-200 灰浆机	2	3	4	永康	2001 年 2 月底~竣工
GQ40 钢筋切断机	4	3	2	永康	2001 年 2 月底~10 月底
GJT-40 钢筋弯曲机	4	3	2	永康	2001 年 2 月底~10 月底
JZY350 混凝土搅拌机	2	8.05	2	永康	竣工
Z×50 插入式振动器	2	1.1	20	永康	竣工
ZB11 平板振动器	3	1.1	4	永康	竣工
MB1043 木工平刨机	4	3	6	永康	竣工
BX6-160 电焊机	4	9.5kVA	6	永康	竣工
WNI-100 对焊机	3	100kVA	2	永康	竣工
LDI-32A 电渣压力焊	3	32kVA	2	永康	竣工
潜水泵		2.2	10	永康	竣工
电动机总功率		269.6kW			
电焊机总容量		321kVA			

注：最高用量容量：537.52 kW；平均用电容量：231.133 kW。

本表中平均用电量取值为最高用电量之常顺转值——43%。

附图一 施工管理组织网络图



附图二 施工现场总平面布置图（略）

附图三 施工进度网络计划图（略）

