

镇海临俞公交首末站工程项目

施 工 组 织 设 计

编制人: 张永明 职务(称): 技术负责人 编制日期: 2021.8.8

审核人: 吕子豪 职务(称): 项目经理 审核日期: 2021.8.8

批准意见: _____

批准人: 邓会 职务(称): 公司技术负责人 批准日期: 2021.8.9

批准部门: _____

宁波永屹建设有限公司

目录

第一章 工程概况	2
一、工程概况	2
二、质量安全工期目标	2
三、 建筑结构概述	2
第二章 编制依据	3
第三章 施工部署	4
第四章 施工准备及现场平面布置	7
第五章 施工机械配备及外脚手搭设	9
第六章 施工总进度计划	11
第七章 主要施工方法及技术措施	11
一、 主要工艺流程	11
二、现场测量与定位	12
三、土方工程及降水工作	13
四、基础工程	14
五、模板工程施工技术方案	15
六、钢筋工程施工技术方案	21
七、混凝土工程施工技术方案	30
八、砌筑工程施工技术方案	33
九、 装饰装修工程施工技术方案	36
十、 屋面工程施工技术方案	41
十一、门窗工程	43
十二、脚手架工程	44
十三、智能化、电气工程	54
十四、 市政工程	59
十五、 景观、绿化工程	61
十六、 围墙工程	66
第八章 安全生产、文明施工及环境保护措施	67
第九章 特殊情况下的施工措施	86
第十章 应急预案	95
第十一章 保证工期的措施	102
第十二章 保证项目质量措施	103
第十三章 安全技术措施和保证制度	107
（一）安全生产目标	108
（二）安全生产保证体系	108
（三）安全生产教育	108
（四）安全技术措施和保证制度	109
（五）工程安全措施	110

第一章 工程概况

一、工程概况

工程名称：镇海临俞公交首末站工程

工程地址：镇海区蛟川街道临俞片区

建筑面积：769.38 平方米

建设单位：宁波市镇海区交通工程开发公司 项目负责人：肖 珊

监理单位：浙江方正建设监理咨询有限公司 总 监：王志海

设计单位：宁波市城建设计研究院有限公司 项目负责人：冯 维

勘察单位：宁波宁大地基处理技术有限公司 项目负责人：叶 薇

施工单位：宁波永屹建设有限公司 项 目 经 理：吕子豪

二、质量安全工期目标：

工期目标：本施工组织设计中的施工计划，进度计划，劳力计划等均以投标工期日历天考虑，做到人、材、机均衡搭配。根据招标文件，本工程工期 300 天，具体开工日期以开工令为准，提前或延期开工，则本方案中的各项计划作相应调整。

质量目标：按国家及行业验收规范一次性验收合格。

安全目标：按照《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-2011）保证项目达标，杜绝死亡、杜绝重伤事故，轻伤频率控制在 5‰以下。

三、建筑结构概述

本项目为一幢 3 层框架结构，建筑总高度 12.00 米，采用桩基础，桩型为先张预应力混凝土管桩，桩顶标高-1.750 米，结构设计使用年限为 50 年。建筑耐火等级为二级。

建筑概述：室内正负零相当黄海高程 3.200 米，一楼为餐厅、休息室、调度室等；二楼为办公室；三楼为培训室；屋面为种植屋面；墙体采用蒸压砂加气混凝土砌块¹

第二章 编制依据

一、编制依据：

- 1、《建筑工程施工质量验收统一标准》 (GB50300-2013)
- 2、《建筑地基基础工程施工质量验收标准》 (GB50202-2018)
- 3、《砌体工程施工质量验收规范》 (GB50203-2011)
- 4、《混凝土结构工程施工质量验收规范》 (GB50204-2015)
- 5、《屋面工程施工质量验收规范》 (GB50207-2012)
- 6、《建筑装饰装修工程质量验收规范》 (GB50210-2018)
- 7、《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》 (GB50242-2002)
- 8、《通风与空调工程施工质量验收规范》 (GB50243-2016)
- 9、《建筑电气工程施工质量验收规范》 (GB50303-2015)
- 10、《建筑施工安全检查标准》 (JGJ59-2011)
- 11、《补偿收缩砼应用技术规程》 (JGJ/T178-2009)
- 12、《宁波市蒸压加气混凝土砌块应用技术实施细则》 2013 甬 SS-01
- 13、《宁波市蒸压加气混凝土砌块构造详图》 2013 甬 SS-02
- 14、镇海临俞公交首末站工程项目住宅社区地质勘察报告
- 15、镇海临俞公交首末站工程项目住宅社区施工图
- 16、镇海临俞公交首末站工程项目住宅社区招投标文件
- 17、镇海临俞公交首末站工程项目住宅社区施工总承包合同
- 18、本公司的 ISO-9001 标准及企业质量标准文件及标准化现场施工管理的有

关细

则。

19、国家现行施工与验收规范及有关规定，其他施工中需用到相关技术规范 and 标准图集等。

第三章 施工部署

1、组织管理

为确保工程能在 300 天内完成所有招标规定的内容，我公司将充分发挥企业综合性强、施工承包经验丰富的优势，挑选具有类似工程管理步步到位。针对工程的特点，本公司决定由吕子豪任该项目的项目经理，负责现场的全面指挥与生产协调。施工现场严格按照项目法施工，实行项目经理负责制的管理体制，以项目班子为核心，组建施工队伍，配备先进的机具、设备、以科学的手段、先进的技术优质高速完成本工程。

（一）项目经理部的职能：

项目经理部在项目经理的领导下，作为本项目管理的组织机构，全面负责本项目从开工到竣工全过程的施工管理、生产指挥调度，技术质量安全。对作业层有服务的职能。

（二）项目经理部管理人员工作职责：

A、项目经理：按项目法施工，组建项目经理部，负责全面领导工作。贯彻执行建筑业的法规、政策、认真履行承包合同，实现招标文件的施工目标。负责对职工进行质量安全教育的组织与领导工作，定期组织质量与安全生产大检查，开展优质、无事故劳动竞赛活动。负责对工程资源的资源的调配与控制工作，合理组织人力，物力、财力确保工程顺利进行。

B、工程技术与施工员：负责编制工程的施工方案与技术措施，向作业班组进行技术交底，检查其实施与协调完善。负责编制工程施工预算，为编制进度计划工程备料、填报工程月报与经济核算及时提供依据。办理编制工程签证，填报施工过程中各种技术资料，质量检查与验收的原始记录。参加质量体系活动，按质量体系的要求，管理与控制工程各工序的活动。负责组织与参加分管项目的分项、分部的质量检查评定。及时处理日常的施工技术业务，做好图纸会审，参加设计交底工作。搞好竣工验收的资料收集与整理工作。负责审查分管项目的主要工程材料的质量书与复验等质量认定工作。负责砼与砂浆配合比的委托与各种材料复验，负责类似钢筋焊接与“两块”等试件的留置与委托检查工作。

C、质量员：

认真学习与贯彻执行国家、行业的有关标准、规范，对照工程施工实际，检查执行工作。参加图纸会审与设计交底工作，参与方案的交底，交督促检查实施。

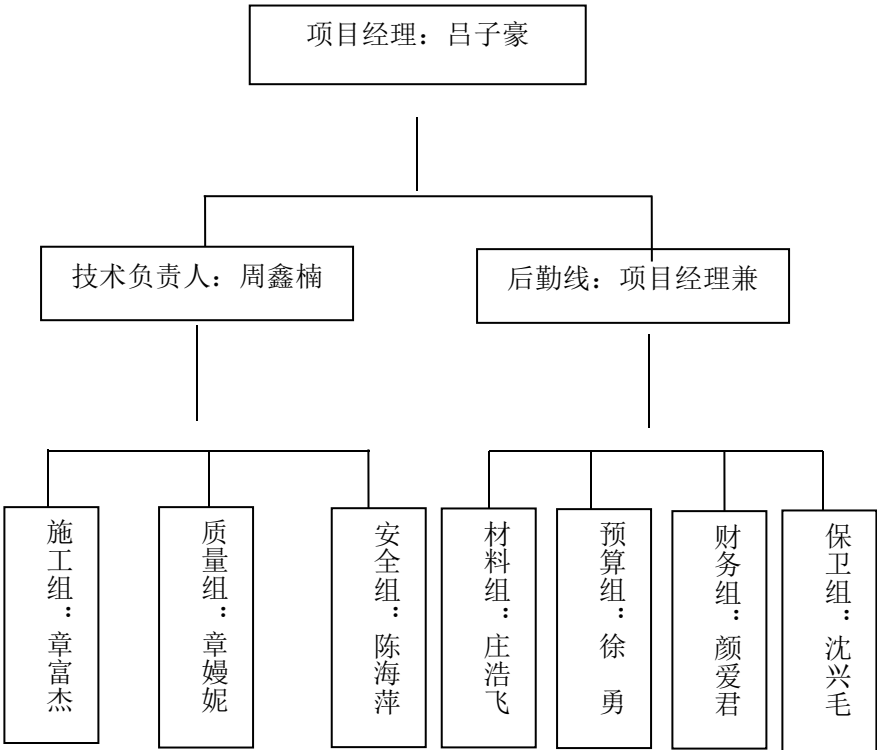
负责日常的现场施工的质量监督，检查业务。负责参与组织分项、分部工程质量检查评定，填写与审核有关原始记录。参加质量体系活动，并按质量体系要素，何等好工序程序控制。参加工程检查验收与资料整理工作。

D、材料员：

编制月度作业计划材料供应计划。严格招待国家与行业的有关标准、规范、保证采购的物资品质、规格符合设计要求。主要工程材料必需持有进货质保书。并需认真审查供货方的资质、信誉与所供物资质量的可靠性。质保书需经施工员认可。招待物资的采、验、保的“三管”制度，做到帐、物、卡“三符合”的要求。进场物资的存放、必须遵守施工总平面图的布置。

施工现场组织机网络

本工程项目管理组织机构图如下图 3-1



项目管理组织机构 图 3-1

2、施工队伍配备：

结合施工平面图布置情况，本工程采取立体交叉作业方式组织施工。劳动力的组织特点是：劳动力分布面大，人员数量多。故为满足施工任务的要求，在项目经理部下设二个泥工班，一个木工班，一个水电班、一个钢筋班计五个专业施工队伍（平均施工人数 65 人，高峰期人数 100 人劳动力各工程人数配备见下表），前期施工集中精力抓好主体施工，为后期的装饰工程的顺利开展打下良好的基础，并确保整个工程按计划实施。

施工力量配备：

序号	队伍名称	基础阶段	主体阶段	装饰阶段	负责人
1	木工班	10	12	16	
2	水泥班	20	25	25	
3	钢筋班	6	6		
4	砟 工	12	12	5	
5	电焊工	4	4	2	
6	油漆工	/	/	20	
7	架子工	4	6	5	
8	水电工	3	6	5	
9	机操工	1	1	1	
10	电 工	1	1	1	

3、施工顺序安排

整个工程施工顺序如下：

安排施工任务→熟悉有关资料编制有关施工方案→组织人员进场

定位放线→桩基施工→土方开挖→破桩头→基础施工→土方回填→主体施工→内外装饰施工→楼地面施工、水电等配套工程→市政、绿化、智能化、围墙等→竣工交付。

第四章 施工准备及现场平面布置

一、施工前的准备：

1、技术准备：

技术准备工作中首先落实技术资料，在开工之前应认真组织好图纸会审及技术交底工作，并尽快将需变的设计及时作出技术核定，收集好各种相关施工图集，以利加工订货和组织施工，保证材料的供应。队伍进场后与甲方做好交接工作，对轴线、标高、几何尺寸及土方开挖、桩基等进行全面交底，汇同甲方处理好问题。并认真熟悉图纸，做好会审和翻样工作，对各种操作人员进行技术、质量、安全交底，建立现场管理体系，制定好各项岗位责任制。编制重要详细的施工方案，及各种材料的进场计划，详见主要材料进场一览表。

2、临时设施：

为确保工程能够顺利地开展下去，我们把临时设施搭设在的西面靠围墙，见现场用房一览表。详见施工总平面图布置。

现场用房一览表

序号	名 称	间数	备注
1	项目部办公室	2	
2	项目部会议室	1	
3	办公室内卫生间	1	
4	工地仓库	2	
5	门卫间	1	
7	机修间	1	
8	配电房	1	
9	木工间	1	

1、 施工用水

根据建设单位提供的水源将根据需要接出支水管网至施工点。现场布置施工人员生活区用水及施工用水。经综合考虑选用总进水管采用 $\Phi 50$, 分支管道采用 $\Phi 25$, 整个现场的管道分布见水电平面布置图。

施工用电

结构、装饰阶段为用电高峰期, 总用电机械功率:

$$\Sigma P_1 = 285.5 \text{KW},$$

$$K_1 = 0.6 \quad \cos \Phi = 0.75$$

照明用电按用电总量 10%考虑:

$$P = (0.6 * 285.5 / 0.75 + 29) * 1.05 = 270.27 \text{KW}$$

根据计算现场需提供用电量为 271KWA, 才能满足要求.

施工现场及场地排水

按照文明标化现场的要求, 经现场放线后即对所有施工堆场进行硬化, 整个施工现场沿基坑周边排环通的排水明沟, 施工道路的两侧, 砂浆机堆场周围做好排水明沟, 在人口处设置冲洗台, 保证来往车辆的干净整洁。所有的污水经沉淀后排放至污水管道。在施工过程中, 正确处理好施工噪音, 尽量做到不干扰附近居民正常

的生活。

二、现场平面布置

该平面布置是根据施工部署、施工方法和施工总进度计划，结合施工图纸及现场实际情况进行布置。做到即满足施工生产、现场管理的要求，又考虑到各种设施、机械布置合理、安排紧凑，使它们之间能有效地组合，安全运行。并且整个现场严格按标化文明现场布置。

第五章 施工机械配备及外脚手搭设

一、施工机械配备

根据该工程的实际情况，为达到建设单位的要求，必须配备足够的施工机械，其中主要设备说明如下：

土方机械：

土方工程采用一台 PC-200 反铲挖掘机。

垂直运输机械：

结合工程平面布置情况，砼采用现场制作。钢筋、模板、钢管、砌块、一台井架进行运输。

砼、砂浆：

现场采用预拌砂浆和预拌混凝土。

木工机械：

现场临时设置一台圆盘锯解决木材下料及木模制作。

排水机械：

为了保证现场场地无积水，基坑开挖过程中坑内排水需要现场配备六台潜水泵。

钢筋施工机械：

现场主要采用钢筋切断机, 钢筋调直机及钢筋弯曲机.

主要施工机械设备见下表

序号	机械或设备名称	型号、规格	数量	单 位	备 注
1	挖掘机		1	台	土方施工
2	钢筋调直机	DZ-2.5	1	台	钢筋加工
3	钢筋切断机	GJ-40	1	台	钢筋加工
4	钢筋弯曲机	WJ6-40	1	台	钢筋加工
5	电焊机	BX-50	2	台	
9	蛙式打夯机		5	台	
11	棒式振动机		8	台	
13	圆盘锯		1	台	木材加工
14	小型水泵		2	台	
15	场内照明电器		2	套	

二、 脚手架搭设

在保证安全施工的前提下，所有外脚手均采用落地式双排扣件钢管脚手。外脚手架在基础工程完成并经验收后，应及时回填土，分层夯实，按普通 1.2m 宽双排钢管脚手搭设，立杆距柱外侧 300，步距 1800。剪刀撑按照有关脚手架的规范要求施工。脚手架满铺脚手片。

第六章 施工总进度计划

根据业主要求，按照施工的总进度考虑，本工程的整个施工过程可分成以下几个施工分部：

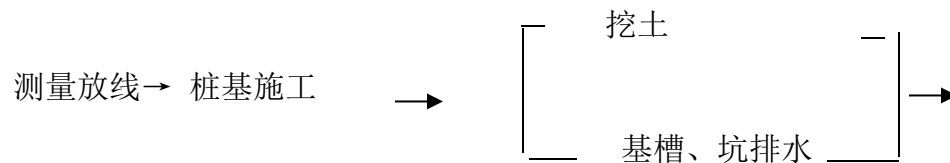
基础工程、主体结构工程、装饰工程、水电工程、室外总体工程。

以上施工阶段既成系统，又相互联系，因此在施工过程中应体现全面铺开，平面流水，又有交叉作业的方式组织施工。使相关的施工阶段做到衔接紧密，穿插有序，确保工程按时竣工，详细计划见总进度控制表。

第七章 主要施工方法及技术措施

一、主要工艺流程

A 基础阶段



人工修土→破桩头→砼垫层→基础钢筋→隐蔽工程验收→承台、条基模板→基础浇筑→拆模→砌基础墙→支地圈梁、基础柱模板→浇基础柱、地圈梁砼→拆模→基础结构验收→基槽回填土。

B 主体结构施工阶段

测量放线→搭承重架→框架柱、框架梁、板钢筋绑扎→框架梁、框架柱、板模板制作→框架梁、框架柱、板砼浇筑→养护拆模→墙体砌筑→逐层依次施工→主体验收

C 内装饰阶段

找平放线→墙面、梁柱塌饼及护角测定→立门窗框→天棚粉饰→安装水电管线→墙

面粉饰→楼地面基层处理→楼地面面层施工→楼地面面层保养→油漆、涂料门窗扇的安装→灯具安装。

D 外墙装饰阶段

搭设脚手架→清理墙面→张拉控制线→外墙面、大角塌饼及护角线测设→门窗框安装→避雷焊接，洞口堵缝→外墙刮糙→外墙装饰→外墙面光面→外墙涂料。

E 给排水工程阶段

材料进场检验→墙、板内预埋套管→主管安装→管道试压→管道清洗→调试→竣工验收。

F 电气工程阶段

材料进场检验→电线管的预埋→管线的检查→电线、电缆的检验→设备安装→通电调试→竣工验收。

G 市政、绿化、智能化、围墙阶段

场地平整→市政雨污水管网铺设→塘渣回填→道路施工→绿化施工→围墙施工→智能化施工→竣工验收。

二、现场测量与定位

建筑平面测量

根据建设单位提供的定位图，结合总平面定位图，然后在各建筑物的角上钉龙门桩，经建设单位、规划部门复核验收后办理放线验收记录。建筑物的平面以控制基准平面逐步测定各纵、横轴线的位置。

轴线控制及垂直传递

在各纵横轴线的延长线上均须设置龙门桩，基础施工时采用经纬仪依次引测各轴线。

在进入上部施工前在基础上将各轴线分别测到墙体上，并用红漆做好轴线标记。

控制轴线以轴线控制点为依据，采用经纬仪引测，其余各轴线采用铅锤线依各轴线标志为准吊测及直尺丈量结合的方法进行，值得注意的是：

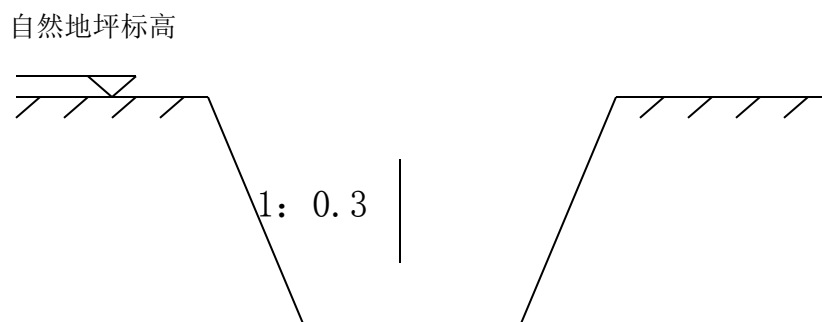
a 由于本工程在定位时，需精心操作。

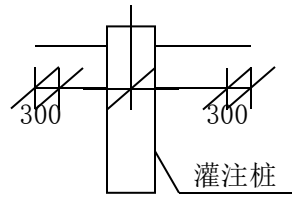
- b 每一轴线都必须用经纬仪进行闭合测设。
 - c 经纬仪的操作必须规范化，做到正倒镜投测取中，确保准确无误。
 - d 拉尺操作规范，对直、水平拉力准确。(30m 直尺拉力 10Kg; 50m 直尺拉力 15Kg)。
- C、标高控制及垂直传递

根据建设单位指定的，该点需由建设单位选取，并做好标记，然后引测到附近建筑物上，成为以后土建施工有关标高的引测标志。在完成基础工程后，将上述引测标志引测至各纵横轴线的端部作出标记。上部结构施工时，各有关结构标高均可由上述提供标高标记，用直尺传递或采用水准仪结合直尺传递。沉降观察由于本工程.length较长，沉降观测点设置六点。主体施工时，建筑每角个上标高约+0.5 处设制沉降观察点。

三、土方工程及降水工作

土方工程开始前，现场地面需设排水沟，及时排除地表水及雨水，防止出现积水，影响文明施工。在土方开挖之前，定位轴线已放好，龙门桩业已打好，一切手续均甲方和有关部门验收合格。根据现场的实际情况，为保证工程的顺利进行，各施工段的土方均采用机械的开挖，人工修整相结合的方法。并通过质监站验槽后，方进行上部基础的施工，中间的协调工作由建设单位解决。土方开挖采用由东西两边向中间开挖，开挖之前先放好灰线，基坑放坡 1: 0.3, 四周各留 30cm 宽的工作面。基坑开挖见下图：





注意事项:

- (1)、土方开挖的标高要控制准确，不得超挖。
- (2)、基坑内不得积水，若因各种原因不能保证，每只基坑应在基底标高以上保留30cm，待破桩头后的准备工作及验土完成后抽出积水，挖除浮土至于设计标高，并马上浇筑砼垫层。
- (3)、基础开挖必须达到设计的要求，超挖部分必须严格按照施工要求，采用砂石回填或块石砼加以处理。
- (4)、回填土工程按照设计的要求基础施工结束并经验收合格后，应及时进行回填土施工，回填土工程质量尤为重要，施工中必须注意以下几点：
回填土前必须将基坑的积水排除，并将垃圾清干净，对各种大的建筑垃圾应打小回填。经验收合格后方可进行大面积回土。
基坑内回土分层夯实，每层厚度不超过 30CM，每层土尽量采用蛙式打夯机施工。
尽量避开雨天进行回填。

四、基础工程

A、模板工程

基础侧模均采用组合木模板，基础垫层完成后，即可进行基础的弹线工作，弹线时应按照施工图纸基础的外围尺寸（包括柱基周边尺寸）进行，弹线结束，经复核无误后，即可开始支撑。

基础侧模拆除不受砼强度的影响，但应以在拆模时不损坏砼棱角为前提，一般以砼浇筑 1 — 2 天后为宜。

B、钢筋工程

钢筋在制作之前我们将检查其合格证并做好随机抽样复试工作。本工程中的钢筋我们将在现场制作，并把钢筋堆放整齐，做到每种规格的钢筋分开堆放，并挂好钢筋

料牌，以免混淆。钢筋在堆放时垫高 30 cm，用钢管做好架子做到钢筋成品不与场面相接触。使成品钢筋不生锈、不被污染。钢筋安装后采取临时固定措施（如点焊抗扭撑筋与脚手接等）以方便木工制模及管道的预埋工作。在梁板钢筋绑扎前应先熟悉施工图纸，特别是框架柱梁主筋的施工，技术质量负责人对此需作好必要的技术交底工作。绑扎人员要核对成品钢筋的型号、直径、形状、尺寸和数量是否与配料单、料牌相符合，研究钢筋绑扎安装与有关工种的配合顺序，准备绑扎工具等。钢筋工程属隐蔽工程，把好质量关更为重要，对钢筋施工应符合以下规定：钢筋的交叉点应用铁丝扎牢，梁中负弯矩要有可靠的固定，不得下沉，板中负弯矩筋采用钢筋撑脚架高。梁与柱的箍筋应与受力钢筋垂直设置，箍筋弯钩叠合处应沿受力钢筋方向错开设置。钢筋表面不允许有油漆、污泥或颗粒状铁锈。本工程的防雷接地，均由上部通过柱内边缘第一根主筋往下传递，做好特殊标记，以免钢筋交叉焊错，起不到避雷作用。

C、砼工程：

砼浇筑前检查模板及水电预埋是否符合要求，做好钢筋验收及签证工作，并浇水湿润模板，做好施工机具、材料、安全设施、运输道路等准备工作，并进行施工技术的安全生产技术交底。

砼的振捣：基础梁、框架柱采用插入式振动机，插入振捣要做到“快插慢拔”，垂直振捣，移动顺序要交叉式排列，每插点振捣时间宜为 20-30s。平板振动机作用半径的 1.5 倍，振动棒的作用半径一般为 30-40cm。平板振动机厚度不大于 12cm，插入式振动厚度为 25-30cm。

五、模板工程施工技术方案

一、施工准备

1、材料准备

Φ48×3.5 钢管、15 厚覆面木胶合板、50×70mm 方木、直角扣件、对接扣件、十字扣件、对拉螺栓、3 型扣件。

材料应满足下列要求：

- （1）钢管不得使用有严重锈蚀、弯曲、压扁及裂纹的钢管。

-
- (2) 钢管应有产品质量合格证和质量检验报告，最大质量不应大于 25kg。
 - (3) 钢管表面应平直光滑，不应有裂缝、结疤、分层、错位、硬弯、毛刺、压痕和深的划道，必须涂有防锈漆。
 - (4) 扣件应有生产许可证、法定检测单位的测试报告和质量合格证。
 - (5) 旧扣件使用前应进行质量检查，有裂缝、变形的严禁使用，出现滑丝的螺栓必须更换。
 - (6) 新、旧扣件均应进行防锈处理。
 - (7) 扣件在螺栓拧紧扭力矩达 65N·m 时，不得发生破坏。
 - (8) 方木的树种应选择质量好的材料，不得使用有腐朽、霉变、虫蛀、折裂、枯节的木材。
 - (9) 胶合模板板材表面应平整光滑，具有防水、耐磨、耐酸碱的保护膜，并应有易脱模和可两面使用等特点。

2、机具准备

木工平刨机、木工圆盘锯、木工三用机、力矩扳手等。

3、技术准备

- (1) 熟悉施工图纸及相关规范要求，编制施工方案。
- (2) 根据设计要求确定模板制作的几何形状、尺寸要求、支撑系统。
- (3) 向作业人员进行安全技术交底。
- (4) 做好控制线的放样工作。

二、施工工艺

1、柱模板

(1) 工艺流程

沿模板边线贴密封条→立柱子片模→安装柱箍→校正柱子方正、垂直和位置→全面检查校正→群体固定→办预检。

(2) 操作要点

本工程柱子支模全部采用多层板，支设方法为先柱子第一段四面模板就位组拼，校正调整好对角线，并用柱箍固定。然后以第一段模板为基准，用同样方法组拼第二段模板，直到柱全高。各段组拼时，其水平接头和竖向接头要连接牢靠，在安装

到一定高度时，要设支撑或进行拉结，以防倾倒。并用支撑或拉杆上的调节螺栓校正模板垂直度。

柱模板全部安装后，再进行一次全面检查，合格后与相邻柱群或四周支架临时拉结固定。柱模安装时，要注意以下事项：

1) 柱模与梁连接处的处理方法是：保证柱模的长度符合模数，不符合部分放到节点部位处理。

2) 支设的柱模，其标高、位置要准确、支设应牢固。

3) 柱模根部要用水泥砂浆堵严，防止跑浆。

4) 柱模的浇筑口和清扫口，在配模时应一并考虑留出。

5) 梁、柱模板分两次支设时，在柱子混凝土达到拆模强度时，最上一段柱模先保留不拆，以便于与梁模板连接。

2、梁模板

(1) 工艺流程

弹梁轴线并复核→搭支模架→调整托梁→摆主梁→调整梁模板标高并起拱→安放梁底模并固定→安侧模→侧模拉线支撑（梁高加对拉螺栓）→与相邻模板连固。

(2) 操作要点

复核梁底标高校正轴线位置无误后，搭设和调平梁模支架(包括安装水平拉杆和剪刀撑)，在横楞上铺放方木，然后固定梁底板，安装并固定两侧模板。有对拉螺栓时插入对拉螺栓，并套上套管，按设计要求起拱。

1) 梁口与柱头模板的连接特别重要，可采用角模拼接或用方木、木条镶拼。

2) 起拱应在铺设梁底之前进行。

3) 对跨度不小于 4m 的现浇钢筋混凝土梁、板，其模板应按设计要求起拱；当设计无具体要求时，起拱高度宜为跨度的 $1/1000 \sim 3/1000$ 。

3、梁侧模板

(1) 工艺流程

安装梁一侧模板→安装另一侧模板→安装上下锁品楞、斜撑楞、腰楞和对拉螺栓复核梁模尺寸、位置→与相邻模板连接牢固→办预检。

4、板模板

（1）工艺流程

搭支架→测水平→摆主梁→调整楼板模标高及起拱→铺模板→清理、刷油→检查模板标高、平整度、支撑牢固情况。

（2）操作要点

平板模板安装时，先在次梁模板的两侧板外先弹水平线。水平线的标高应为板底标高减去平模板厚度及搁栅高度，然后按水平线上牵杆托木，托模上口与水平线相齐，再把靠梁模旁的搁栅先摆上，按设计间距，摆放搁栅，最后在搁栅上铺钉平模板。为了便于拆模，只在模板端部或接头处钉牢，中间尽量少钉。

为了节约模板，不造成浪费现象，大面积配板位置先用标准尺寸的整块胶合板对称排列，不足部分留在中央及两端，用胶合板锯成所需尺寸嵌补。所有板缝力争拼密缝，确保砼表面光滑平整。

5、楼梯支模：

施工前应根据实际层高放样，先安装休息平台梁模板，再安装楼梯底模，然后安装楼梯模板斜楞，安装外侧模和踏步模板。安装模板时要特别注意斜向支撑的固定，防止浇筑砼时模板移动。

6、承重架搭设

（1）在保障安全可靠的前提下，须兼顾施工操作简便、统一、经济、合理等要求，因此梁与板整体支撑体系设计的一般原则是：立柱步距要一致，便于统一搭设；立柱纵或横距尽量一致或成倍数，便于立柱纵横向水平杆件拉通设置；构造要求规范设置，保证整体稳定性和满足计算前提条件。

（2）一般规定

- 1) 保证结构和构件各部分形状尺寸，相互位置的正确。
- 2) 具有足够的承载能力，刚度和稳定性，能可靠地承受施工中产生的荷载。
- 3) 构造简单，装板方便，并便于钢筋的绑扎、安装，浇筑混凝土等要求。
- 4) 多层支撑时，上下二层的支点应在同一垂直线上，并应设底座和垫板。

5) 在立柱底距地面 200mm 处，沿纵横向水平方向按纵下横上的程序设扫地杆。扫地杆与顶部水平拉杆之间的距离，在满足模板设计所确定的水平拉杆步距要求条件下，进行平均分配确定步距后，在每一步距处纵横向各设一道水平拉杆。

6) 所有水平拉杆的端部均应与四周建筑物顶紧顶牢。无处可顶时,应在水平拉杆端部和中部沿竖向设置连续式剪刀撑。

7) 钢管立柱的扫地杆、水平拉杆、剪刀撑应采用 $\Phi 48 \times 3.5$ mm 钢管,用扣件与钢管立柱扣牢。钢管扫地杆、水平拉杆应采用对接,剪刀撑应采用搭接,搭接长度不得小于 1000mm,并应采用 3 个旋转扣件分别在离杆端不小于 100mm 处进行固定。

(3) 立柱及其他杆件

1) 搭接要求:本工程所有部位立柱接长全部采用对接扣件连接,严禁搭接,相邻两立柱的对接接头不得在同步内,且对接接头沿竖向错开的距离不宜小于 500mm,各接头中心距主节点不宜大于步距的 $1/3$ 。

2) 严禁将上段的钢管立柱与下端钢管立柱错开固定在水平拉杆上。

(4) 水平拉杆

1) 每步纵横向水平杆必须拉通;

2) 水平杆件接长应采用对接扣件连接相邻两立柱的对接接头不得在同步内,且对接接头沿竖向错开的距离不宜小于 500mm,各接头中心距主节点不宜大于步距的 $1/3$ 。

(5) 剪刀撑

搭设高度 4 米以下不设剪刀撑,搭设高度 4 米以上设置水平、竖向剪刀撑。

1) 模板支架四边满布竖向剪刀撑,中间每隔四排立杆设置一道纵、横向竖向剪刀撑,由底至顶连续设置;

2) 模板支架四边与中间每隔 4 排立杆从顶层开始向下每隔 2 步设置一道水平剪刀撑。

3) 剪刀撑的构造还应符合下列规定:

①每道剪刀撑宽度不应小于 4 跨,且不应小于 6m,剪刀撑斜杆与地面倾角宜在 $45^\circ \sim 60^\circ$ 之间。倾角为 45° 时,剪刀撑跨越立杆的根数不应超过 7 根;倾角为 60° 时,则不应超过 5 根;

②剪刀撑斜杆的接长应采用搭接;

③剪刀撑应用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆的伸出端或立杆上,旋转扣件中心线至主节点的距离不宜大于 150mm。

三、检查验收

1、不满足要求的相关材料一律不得使用，采用问责式制度，总监，专业监理工程师，项目经理，项目技术负责人，施工员进行检查验收，并且签字。

2、施工过程中加强管理，加大检查力度，将隐患消灭在初始状态，避免遗留安全隐患和加固时人力、物力大量耗费，确保一次验收通过。

3、现浇结构模板安装的允许偏差及检查方法如下表：

现浇结构模板安装允许偏差

表 4-2

项目		允许偏差（mm）	检查方法
轴线位置		5	钢尺检查
底模上表面标高		±5	水准仪或拉线
截面内部尺寸	基础	±10	钢尺检查
	柱、墙、梁	+4,-5	钢尺检查
层垂直高度	不大于 5m	6	经纬仪或吊线、钢尺检查
	大于 5m	8	经纬仪或吊线、钢尺检查
相临两板表面高低差		2	钢尺检查
表面平整度		5	2m 靠尺和塞尺检查

4、立柱、纵横向水平拉杆、剪刀撑等重要杆件的垂直偏差、水平偏差、质量等满足《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》JGJ130-2011 的规定。

5、采用钢管扣件搭设高大模板支撑系统时，还应对扣件螺栓的紧固力矩进行抽查，抽查数量应符合有关规定，对板、梁底扣件进行 100%检查。

6、立柱的规格尺寸和垂直度应符合要求，不得出现偏心荷载。

四、模板拆除

1、拆模板前先进行针对性的安全技术交底，并做好记录，交底双方履行签字手续。模板拆除前必须办理拆除模板审批手续，经技术负责人、监理审批签字后方可拆除。

2、支拆模板时，2 米以上高处作业设置可靠的立足点，并有相应的安全防护措施。拆模顺序应遵循先支后拆，后支先拆，从上往下的原则。

3、模板拆除前必须有混凝土强度报告，强度达到规定要求后方可拆模。

底模拆除时的混凝土强度要求

表 4-3

构件类型	构件跨度(m)	达到设计混凝土立方体抗压强度标准值的百分率(%)
板	≤ 2	≥ 50
	$>2, \leq 8$	≥ 75
	>8	≥ 100
梁、拱、壳	≤ 8	≥ 75
	>8	≥ 100
悬臂构件	-	≥ 100

4、柱模拆除，先拆除拉杆再卸掉柱箍，然后用撬棍轻轻撬动模板使模板与混凝土脱离，然后一块块往下传递到地面。

5、楼板、梁模拆除，应先拆除楼板侧模，再拆除底模，楼板模板拆除应先拆除水平拉杆，然后拆除板模板支柱，每排留 1~2 根支柱暂不拆，操作人员应站在已拆除的空隙，拆去近旁余下的支柱使木档自由坠落，再用钩子将模板钩下。等该段的模板全部脱落后，集中运出集中堆放，木模的堆放高度不超过 2 米。有穿墙螺栓的应先拆除穿墙螺杆，再拆除梁侧模和底模。

6、当立柱的水平拉杆超过 2 层时，应首先拆除 2 层以上的拉杆。当拆除最后一道水平拉杆时，应和拆除立柱同时进行。

六、钢筋工程施工技术方案

本工程钢筋直径大于等于 18mm 时，应采用机械连接，对于横向钢筋优先采用直螺纹套筒连接，对于竖向钢筋优先采用电渣压力焊链接。钢筋直径小于 18mm 时采用绑扎搭接。

一、施工准备

1、材料准备

(1) 进场钢筋应有出厂质量合格证明书或厂方试验报告单。

(2) 钢筋表面或每捆（盘）钢筋均应有标识；钢筋表面不得有裂纹、结疤、折

痕和锈蚀现象。

(3) 钢筋进场时，应按国家现行相关标准的规定抽取试件作力学性能和重量偏差检验，检验结果必须符合有关标准的规定。

按现行国家标准的规定，抽取试样作力学性能的试验，合格后方可使用。纵向受力钢筋检验所得的强度实测值应符合下列要求：

- 1) 钢筋抗拉强度实测值/钢筋屈服强度实测值 ≥ 1.25
- 2) 钢筋屈服强度实测值/钢筋强度标准值 ≤ 1.3
- 3) 钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于 9%。

(4) 钢筋在运输和堆放时，不得损坏标志。应按批、按型号分别堆放整齐，插上醒目的标识牌。

(5) 直螺纹连接套筒用 45 号优质碳素结构钢或其他经试验确认符合要求的钢材，直螺纹套筒的受拉能力不应小于被连接钢筋的受拉承载力标准值的 1.1 倍，套筒表面应有规格标记。

(6) 垫块制作：钢筋保护层垫块优先采用预制定型化的钢筋垫块成品。

2、机具准备

钢筋调直机、钢筋切断机、钢筋弯曲机、直螺纹套丝机等。

3、作业准备

(1) 施工人员需经过技术培训，考核合格后持证上岗。

(2) 钢筋端头已清理、除锈、去污，按规定尺寸加工存放备用。

(3) 熟悉图纸、按设计要求检查已加工好的钢筋规格、形状、数量是否正确。

(4) 做好抄平放线工作，弹好水平标高线，柱、墙外皮尺寸线。

(5) 根据弹好的外皮尺寸线，检查下层预留搭接钢筋的位置、数量、长度，如不符合要求时，应进行处理。绑扎前先整理调直下层伸出的搭接筋，并将锈蚀、水泥砂浆等污垢清除干净。

(6) 根据标高检查下层伸出搭接筋处的混凝土表面标高（柱顶、墙顶）是否符合图纸要求，如有松散不实之处，要剔除并清理干净。

(7) 模板安装完并办理预检，将模板内杂物清理干净。

(8) 根据设计图纸及工艺标准要求，向班组进行技术交底。

二、钢筋直螺纹机械连接

1、材料要求

(1) 钢筋应有出厂合格证和试验报告，品种和性能符合标准。

(2) 直螺纹连接套筒用 45 号优质碳素结构钢或其他经试验确认符合要求的钢材，直螺纹套筒的受拉能力不应小于被连接钢筋的受拉承载力标准值的 1.1 倍，套筒表面应有规格标记。

2、主要机具

直螺纹套丝机、力矩扳手、量规等。

3、作业条件

(1) 直螺纹施工人员需经过技术培训，考核合格后持证上岗。

(2) 直螺纹套丝机等机械设备经维修使用，测力扳手经校验，可满足施工要求。

(3) 直螺纹套筒及钢筋端头已经清理、除锈、去污，按规定尺寸加工存放备用。

4、工艺流程

钢筋预先在钢筋加工棚内进行，其施工程序是钢筋除锈→钢筋端头切平→下料→磨光毛刺→将钢筋端头送入套丝机卡盘开口内→车出锥形丝头→测量和检验丝头质量→合格的按规定力矩值拧上直螺纹连接套或保护帽→编号成捆分类堆放备用。

现场安装的连接程序是：钢筋就位→回收待连接钢筋的保护帽→用手拧紧钢筋→用力矩扳手拧紧钢筋接头直到发出响声为止→用油漆在接好的钢筋上标识→质检员进行合格抽检记录。

5、质量要求

(1) 钢筋接头位置应相互错开，间距不小于 $35d$ (d 为纵向受力钢筋的较大直径)，接头端部距钢筋弯起点不得小于 $10d$ 。

(2) 接头应避开设在结构拉应力最大的截面上和有抗震设防要求的框架梁端的箍筋加密区，在结构件受拉区段同一截面上的钢筋接头不得超过钢筋总数的 50%。

(3) 在同一构件的跨间或层高范围内的同一根钢筋上不得超过两个以上接头。

(4) 钢筋接头安装连接后随机抽取同规格接头数的 10% 进行外观检查，应满足钢筋与连接套的规格一致，接头丝扣无完整外露。

(5) 用质检力矩扳手抽检数量，柱构件接头数的 15% 且每个构件的抽检数不得

小于 1 个接头。成批构件每 100 个接头作一验收批，不足 100 个也作一个验收批。每批抽 3 个接头，抽检的接头应全部合格，如有一个不合格，则该批接头应逐个检查。对查出的不合格接头可用电弧贴角焊补强，焊缝高度不小于 5mm。

三、钢筋绑扎搭接

1、施工准备

(1) 材料准备

1) 钢筋：应有出厂合格证、按规定作力学性能复试。当加工过程中发生脆断等特殊情况，还需作化学成分检验。钢筋应无老锈及油污。

2) 成型钢筋：必须符合配料单的规格、尺寸、形状、数量，并应有加工出厂合格证。

3) 铁丝：可采用 20~22 号铁丝（火烧丝）或镀锌铁丝（铅丝）。铁丝切断长度要满足使用要求。

(2) 主要机具

钢筋钩子、撬棍、扳子、绑扎架、钢丝刷子、手推车、粉笔、尺子等。

(3) 作业条件

1) 钢筋进场后应检查是否有出厂证明、复试报告，并按施工平面图中指定的位置，按规格、使用部位、编号分别加垫木堆放。

2) 钢筋绑扎前，应检查有无锈蚀，除锈之后再运至绑扎部位。

3) 熟悉图纸、按设计要求检查已加工好的钢筋规格、形状、数量是否正确。

4) 做好抄平放线工作，弹好水平标高线，柱、墙外皮尺寸线。

5) 根据弹好的外皮尺寸线，检查下层预留搭接钢筋的位置、数量、长度，如不符合要求时，应进行处理。绑扎前先整理调直下层伸出的搭接筋，并将锈蚀、水泥砂浆等污垢清除干净。

6) 根据标高检查下层伸出搭接筋处的混凝土表面标高（柱顶、墙顶）是否符合图纸要求，如有松散不实之处，要剔除并清理干净。

7) 模板安装完并办理预检，将模板内杂物清理干净。

8) 按要求搭好脚手架。

9) 根据设计图纸及工艺标准要求, 向班组进行技术交底。

2、柱钢筋绑扎

(1) 工艺流程

弹柱子线→踢凿柱混凝土表面浮浆→修理柱子筋→套柱箍筋→搭接绑扎竖向受力筋→画箍筋间距线→绑箍筋

(2) 操作要点

1) 套柱箍筋

按图纸要求间距, 计算好每根柱箍筋数量, 先将箍筋套在下层伸出的搭接筋上, 然后立柱子钢筋, 在搭接长度内, 绑扣不少于 3 个, 绑扣要向柱中心。

2) 搭接绑扎竖向受力筋

柱子主筋立起后, 绑扎接头的搭接长度、接头面积百分率应符合设计要求。

3) 箍筋绑扎

画箍筋间距线: 在立好的柱子竖向钢筋上, 按图纸要求用粉笔划箍筋间距线。

4) 柱箍筋绑扎

①按已划好的箍筋位置线, 将已套好的箍筋往上移动, 由上往下绑扎, 宜采用缠扣绑扎;

②箍筋与主筋要垂直, 箍筋转角处与主筋交点均要绑扎, 主筋与箍筋非转角部分的相交点成梅花交错绑扎;

③箍筋的弯钩叠合处应沿柱子竖筋交错布置, 并绑扎牢固, 如图 4-53;

④有抗震要求的地区, 柱箍筋端头应弯成 135° , 平直部分长度不小于 $10d$ (d 为箍筋直径)、 75mm , 两者取大值;

⑤柱基、柱顶、梁柱交接处箍筋间距应按设计要求加密。柱上下两端箍筋应加密, 加密区长度及加密区内箍筋间距应符合设计图纸要求。如设计要求箍筋设拉筋时, 拉筋应钩住箍筋。

⑥柱筋保护层厚度应符合规范要求, 垫块应绑在柱竖筋外皮上, 间距一般 1000mm , (或用塑料卡卡在外竖筋上) 以保证主筋保护层厚度准确。当柱截面尺寸有变化时, 柱应在板内弯折, 弯后的尺寸要符合设计要求。

3、梁钢筋绑扎

(1) 工艺流程

1) 模内绑扎

画主次梁箍筋间距→放主次梁箍筋→穿主梁底层纵筋及弯起筋→穿次梁底层纵筋并与箍筋固定→穿主梁上层纵向架力筋→按箍筋间距绑扎→穿次梁上层纵向钢筋→按箍筋间距绑扎

2) 模外绑扎（现在两模板上口邦轧成型后再入模内）

画箍筋间距→在主次梁模板上口铺横杆数根→在横杆上面放箍筋→穿主梁下层纵筋→穿次梁下层钢筋→穿主梁上层钢筋→按箍筋间距绑扎→抽出横杆落骨架于模板内。

(2) 操作要点

1) 在梁侧模板上画出箍筋间距，摆放箍筋。

2) 先穿主梁的下部纵向受力钢筋及弯起钢筋，将箍筋按已画好的间距逐个分开；穿次梁的下部纵向受力钢筋及弯起钢筋，并套好箍筋；放主次梁的架立筋；隔一定间距将架立筋与箍筋绑扎牢固；调整箍筋间距使间距符合设计要求，绑架立筋，再绑主筋，主次梁同时配合进行。

3) 框架梁上部纵向钢筋应贯穿中间节点，梁下部纵向钢筋伸入中间节点锚固长度及伸过中心线的长度要符合设计要求。框架梁纵向钢筋在端节点内的锚固长度也要符合设计要求。

4) 绑梁上部纵向筋的箍筋，宜用套扣法绑扎。

5) 箍筋在叠合处的弯钩，在梁中应交错绑扎，箍筋弯钩为 135° ，平直部分长度为 $10d$ (d 为箍筋直径)、 75mm ，两者取大值，如做成封闭箍时，单面焊缝长度为 $5d$ 。

6) 梁端第一个箍筋应设置在距离柱节点边缘 50mm 处。梁端与柱交接处箍筋应加密，其间距与加密区长度均要符合设计要求。

7) 在主、次梁受力筋下均应垫垫块(或塑料卡)，保证保护层的厚度。受力筋为双排时，可用短钢筋垫在两层钢筋之间，钢筋排距应符合设计要求。

8) 梁筋的搭接：搭接长度要符合规范的规定。搭接长度末端与钢筋弯折处的距离，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 HPB235

级钢筋绑扎接头的末端应做弯钩(HRB335 级钢筋可不做弯钩), 搭接处应在中心和两端扎牢。接头位置应相互错开, 当采用绑扎搭接接头时, 在规定搭接长度的任一区域内有接头的受力钢筋截面面积占受力钢筋总截面面积百分率, 受拉区不大于 50%。

4、板钢筋绑扎

(1) 工艺流程

清理模板→模板上画线→绑板下受力筋→绑负弯矩钢筋

(2) 操作要点

1) 清理模板上面的杂物, 用粉笔在模板上划好主筋、分布筋间距。

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

3) 在现浇板中有板带梁时, 应先绑板带梁钢筋, 再摆放板钢筋。

4) 绑扎板筋时一般用顺扣或八字扣, 除外围两根钢筋的相交点应全部绑扎外, 其余各点可交错绑扎(双向板相交点需全部绑扎)。如板为双层钢筋, 两层钢筋之间须加钢筋马凳, 以确保上部钢筋的位置。负弯矩钢筋每个相交点均要绑扎。

5) 在钢筋的下面垫好砂浆垫块, 间距 1.5m。垫块的厚度等于保护层厚度, 应满足设计要求, 如设计无要求时, 板的保护层厚度应为 15mm。钢筋搭接长度与搭接位置的要求与前面所述梁相同。

5、楼梯钢筋绑扎

(1) 工艺流程

画位置线→绑主筋→绑分布筋→绑踏步筋

(2) 操作要点

1) 在楼梯底板上划主筋和分布筋的位置线。

2) 根据设计图纸中主筋、分布筋的方向, 先绑扎主筋后绑扎分布筋, 每个交点均应绑扎, 如有楼梯梁时, 先绑梁后绑板筋。板筋要锚固到梁内。

3) 底板筋绑完, 待踏步模板吊绑支好后, 再绑扎踏步钢筋。主筋接头数量和位置均要符合设计和施工质量验收规范的规定。

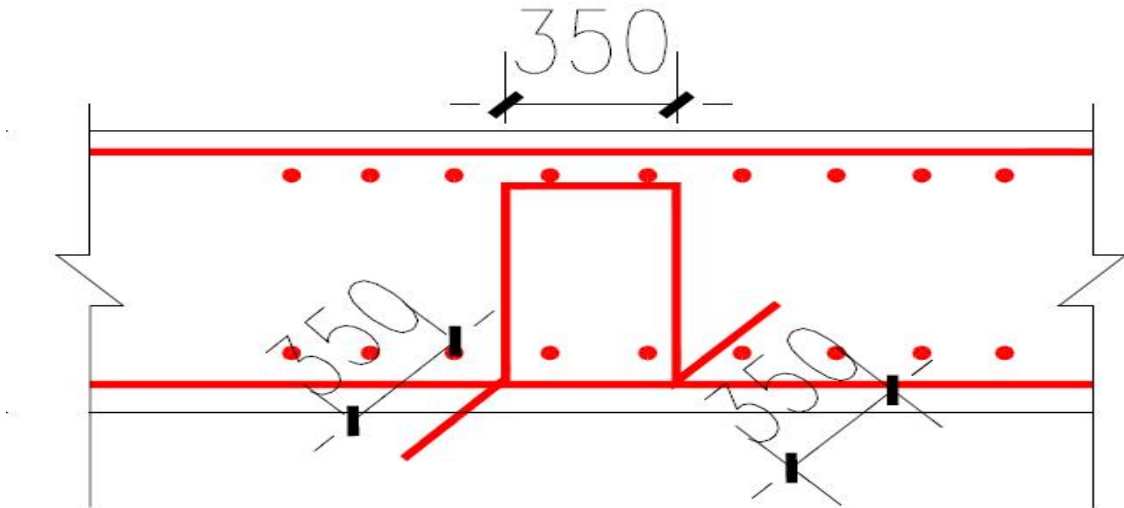
6、地下室钢筋绑扎

钢筋绑扎: 钢筋应按顺序绑扎, 一般情况下, 先长轴后短轴, 由一端向另一端

依次进行。操作时按图纸要求划线、铺铁、穿箍、绑扎，最后成型。

受力钢筋搭接接头位置应正确。其接头相互错开，上铁在跨中，下铁应尺量在支座处；每个搭接接头的长度范围内，搭接钢筋面积不应超过该长度范围内钢筋总面积的 1/4。所有受力钢筋和箍筋交接处全绑扎，不得跳扣。

底板、承台筋在同一截面的搭接率应 $\leq 50\%$ ；400、700 厚筏板上下两层钢筋之间应设置钢筋直径同筏板下排受力主筋，间距@1000*1000 的几字形马凳筋作为支架（马凳筋），马凳筋面上绑扎一根与受力钢筋等面积钢筋，之后开始布置其上与之垂直方向受力钢筋。马凳筋具体做法见下图：



插筋在基础和地梁内的箍筋不得漏扎，墙板钢筋绑扎至施工缝钢板止水带以上。所有钢筋搭接和锚固长度必须满足设计要求和法规规定。钢筋绑扎完成后，必须按结构设计说明中的规定垫好不同部位厚度的钢筋保护层垫块。钢筋保护层垫块先用与砼同标号的水泥砂浆做好，墙板、柱垫块必须预埋铅丝，用以固定在钢筋上。

钢筋绑扎必须规范，扎丝一律朝内，焊接必须根据钢筋规格、气温条件和焊接方法选择合适的焊接工艺和参数。焊接长度和钢筋中线对正等须按施工规程要求施工。

后浇带部位的钢筋按图纸施工，不得任意甩槎及割断，为了能在后浇带内支拆模板，在指定部位割断上层钢筋设置出入口孔，此部位的钢筋在后浇带施工时进行

补强处理。基础底板钢筋施工完后进行柱、墙插筋应保证位置准确。每施工段的基础底板钢筋及柱、墙插筋施工完毕，组织一次隐蔽工程验收，然后方可浇筑混凝土。

四、质量标准

1、主控项目

- (1) 钢筋的品种和质量必须符合设计要求和有关标准的规定。
- (2) 钢筋的表面必须清洁。带有颗粒状或片状老锈，经除锈后仍留有麻点的钢筋，严禁按原规格使用。钢筋表面应保持清洁。
- (3) 钢筋规格、形状、尺寸、数量、锚固长度、接头位置，必须符合设计要求和施工规范的规定。
- (4) 钢筋焊接或机械连接接头的机械性能结果，必须符合钢筋焊接及机械连接验收的专门规定。

2、一般项目

- (1) 缺扣、松扣的数量不超过绑扣数的 10%，且不应集中。
- (2) 弯钩的朝向应正确，绑扎接头应符合施工规范的规定，搭接长度不小于规定值。
- (3) 箍筋的间距数量应符合设计要求，弯钩角度为 135° ，弯钩平直长度为 10d 或 75mm，两者取大值。
- (4) 绑扎钢筋时禁止碰动预埋件及洞口模板。
- (5) 允许偏差项目见表 4-4。

现浇框架钢筋绑扎允许偏差表

表 4-4

项次	项目		允许偏差(mm)	检验方法
1	网的长度、宽度		± 10	尺量检查
2	网眼尺寸		± 20	尺量连续三档，取其最大值
3	钢筋骨架的宽度、高度		± 5	尺量检查
4	钢筋骨架的长度		± 10	
5	受力钢筋	间距	± 10	尺量两端、中间各一点，取其最大值
6		排距	± 5	

7	绑扎箍筋、构造筋间距		± 20	尺量连续三档，取其最大值
8	钢筋弯起点位移		20	尺量检查
9	预埋件	中心线位置	5	
		水平高差	+3, 0	
10	受力钢筋保护层	梁、柱	± 3	尺量检查
		墙、板	± 3	

五、注意事项

- 1、接头位置设在受力较小处，同一根钢筋上宜少设接头。
- 2、纵向钢筋的锚固长度、搭接长度必须满足设计及相关规范的要求。
- 3、板的底部钢筋伸入支座长度应大于等于 $5d$ ，且应伸入到支座中心线。
- 4、板的边支座和中间支座板顶标高不同时，负筋在梁或墙内的锚固应满足最小锚固长度 LaE 的要求。
- 5、连续板的中间支座上部贯通纵筋不同时，参照图集做法。
- 6、但板底与梁底平时，板的下部钢筋伸入梁内须弯折后置于梁的下部纵向钢筋之上。
- 7、主梁内在次梁作用处，箍筋应贯通布置，凡未在次梁两侧注明箍筋者，均在次梁两侧各设 3 组箍筋，箍筋肢数、直径同梁箍筋，间距 $50mm$ 。
- 8、柱与现浇过梁、圈梁连接处，在柱内预留插筋，插筋伸出柱外皮长度为 $1.2LaE$ ，锚入柱内长度为 LaE 。
- 9、柱子钢筋绑扎后，不准踩踏。
- 10、楼板的弯起钢筋、负弯矩钢筋绑好后，不准在上面踩踏行走。浇筑混凝土时派钢筋工专门负责修理，保证负弯矩筋位置的正确性。
- 11、钢模板内面涂隔离剂时不要污染钢筋。
- 12、安装电线管、暖卫管线或其他设施时，不得任意切断和移动钢筋。

七、混凝土工程施工技术方案

本工程混凝土采用商品混凝土，本公司将选择质量、信誉度、生产能力强的厂家作为混凝土供应商。混凝土供应做到及时、连续、保质。

一、施工准备

1、材料要求

(1) 商品混凝土，本工程混凝土标号有 C15、C20、C25、C30、C35、C40 等。商品砼进场时，检查运货单上的砼强度等级、出罐时砼是否有离析现象，坍落度是否符合要求，发现问题及时与供应商联系处理。

(2) 拌制泵送混凝土所用的水泥应符合国家现行的有关标准。

(3) 拌制泵送混凝土所用的水，应符合国家现行标准《混凝土拌合用水标准》的规定。

2、机具准备

混凝土搅拌车、混凝土汽车泵、振动器等。

3、作业要求

(1) 浇筑前应对模板浇水湿润，柱模板的清扫口应在清除杂物及积水后再封闭。

(2) 混凝土的自由倾落高度不得超过 2m，如超过 2m 时必须采取加串筒措施并分层浇筑。

(3) 浇筑混凝土应连续进行，如必须间歇，其间歇时间应尽量缩短。并应在前层混凝土初凝之前，将次层混凝土浇筑完毕。间歇的最长时间应按所有水泥品种及混凝土初凝条件确定。

(4) 浇筑混凝土时应派专人经常观察模板、钢筋、预留孔洞、预埋件、插筋等有无位移变形或堵塞情况，发现问题应立即停止浇筑，并应在已浇筑的混凝土初凝前整改完毕。

(5) 混凝土泵送施工时，应规定联络信号和配备通讯设备，可采用有线或无线通讯设备等进行混凝土泵、搅拌运输车和搅拌站与浇筑地点之间的通讯联络。

(6) 混凝土泵送施工现场，应统一指挥和调度，保证顺利施工。

二、混凝土浇筑

1、柱砼的浇筑

(1) 浇筑前洒水湿润老砼面层。

(2) 墙底垫 50~80mm 厚与砼中成份相同的水泥砂浆。

(3) 浇筑时应注意的要点：

-
- 1) 采用分层浇筑法，自下而上分层浇筑，分层振捣。
 - 2) 要加强对柱体前导砼的振捣，防止烂根现象。
 - 3) 每层灌注厚度不得超过 500mm，插点要均匀。
 - 4) 对于振捣下部不可见部分的砼，派有经验的技工操作，避免漏振或过振，特别对柱的顶部砼防止过振，以免面层形成软弱砼，影响结构质量。
 - 5) 当浇筑高度大于 2m 时，应采用串筒、溜管等下料，以防砼离析。

2、楼层板的浇筑

(1) 浇筑楼板砼时应适当比设计厚度稍厚，用平板式震动器或插入式震动器振捣密实。

(2) 面层标高（板厚）控制：砼振完后用大杠刮平，拉水平线控制面层标高并进行修整，使砼面标高同设计标高或高出 2mm，地面不宜超高，以免影响下道工序的施工。

(3) 尽可能减少冷缝，如超过终凝时间应作表面接浆处理。

3、楼梯砼浇筑

(1) 楼梯砼浇筑前将接缝处的杂物清理干净。

(2) 梯段砼比楼板的砼提前浇筑 1~1.5h，以免梯段与上部平台板交接处产生下沉缝隙的现象。

三、施工缝

在施工缝处继续浇筑时，已浇砼抗压强度不应小于 1.2Mpa。并按下面要求进行处理：

- 1、在已硬化的砼表面加以凿毛，并清除垃圾、水泥薄膜、表面松动砂石，用水冲洗干净；冬期宜用空压机，将杂质清除。
- 2、施工缝处回弯钢筋时，防止钢筋周围的砼不受松动和损坏。
- 3、在浇筑砼前，宜先在施工缝处铺一层水泥浆或与砼内成份相同的水泥砂浆。
- 4、机械振捣前，宜向施工缝处逐渐推进，距老砼边 80~100mm，但应加强对施工缝接缝边部的振捣工作。

四、砼养护

- 1、混凝土浇筑完毕后，应在 12 小时以内加以覆盖，并浇水养护。

2、混凝土浇水养护日期，不得小于 7 天。在混凝土强度达到 1.2MPa 之前，不得在其上踩踏或施工振动。柱、墙带模养护 2 天以上，拆模后，用薄膜包住，浇水养护，以确保立面结构表面保持湿润状态。

3、每日浇水次数应能保持混凝土处于足够的润湿状态。

八、砌筑工程施工技术方案

本工程砌体材料有混凝土实心砖、蒸压加气混凝土砌块； ± 0.000 以下墙体（地下室内墙体除外）采用 M7.5 水泥砂浆，MU20 混凝土实心砖砌筑； ± 0.000 以上内墙采用 A3.5-B06 级轻质蒸压砂加气混凝土砌块，外墙采用 A5.0-B07 级轻质蒸压砂加气混凝土砌块，专用粘结剂强度 $\geq 5\text{MPa}$ ，具体构造按图集《2013 甬 J01》。墙体砌筑砂浆应采用预拌砂浆。预拌砂浆应满足 DB33/T1095-2013《预拌砂浆应用技术规程》要求。预拌砂浆不得使用海砂和袋装水泥。本工程所有墙体材料必须符合宁波市墙改办有关规定，砌体施工质量控制等级为 B 级。

非承重砌体顶部应预留空隙，留置时间不少于 14 天。预留空隙尺寸及封顶处理方式如下：砌体顶部预留 200mm 左右空隙，用实心砌块斜顶砌筑，在 45-60 度斜顶砌筑时逐块敲紧，与框架梁底挤实，填满砂浆；顶砖位置应按模数预留，不合模数时，应用配砖补砌。

不同材料基体结合处、暗埋管线孔槽基体上、抹灰总厚 $\geq 35\text{mm}$ 的找平层应挂设加强网。挂网的材料可采用镀锌钢丝网、耐碱纤维网格布。加强网固定钉间距 $\leq 400\text{mm}$ ；网材与基体搭接宽度 $\geq 100\text{mm}$ 。

在外墙四周、有防水要求的部位，应设置防水导墙，砌体墙根部设置砼导墙要求：设置砼导墙宜与结构楼面板同时浇筑，确有困难的，作为二次结构浇筑导墙前，要清理和凿毛地面，导墙砼强度等级不低于 C20，浇筑质量符合规范要求。

一、施工准备

1、材料准备

材料应符合下列规定：

（1）砌体工程所用的材料应有产品的合格证书、产品性能检测报告。块材、水泥等尚应有材料主要性能的进场复验报告。材料管理人员要严把材料关，国家明令

淘汰的材料严禁在本工程中使用。所有材料必须按规定验收批取样进行复试，合格后方可使用。

(2) 水泥进场使用前，应分批对其强度、安定性进行复验。检验批应以同一生产厂家、同一编号为一批。当在使用当中对水泥质量有怀疑或水泥出厂超过三个月（快硬硅酸盐水泥超过一个月）时，应复查试验，并按其结果使用。

2、一般要求

(1) 在砌块的运输、装卸过程中，严禁抛掷和倾倒。进场后应按品种、规格分类堆放整齐，堆置高度不宜超过 2m。

(2) 预埋在柱中的拉结钢筋和网片，必须准确地砌入填充墙的灰缝中。

(3) 填充墙与框架柱之间的缝隙应采用砂浆填实。

(4) 填充墙砌筑时应错缝搭砌，灰缝的厚度和宽度应正确。

(5) 填充墙接近梁板底时应留一定的空隙，在抹灰前采用侧砖、立砖或砌块斜砌挤紧，倾斜度宜为 60 度左右，砌筑砂浆应饱满。

二、施工工艺

抄平→放线→摆砖样→立皮数杆→铺灰砌砖→质量检查

三、操作要点

1、抄平：砌砖墙前，先在基础面或楼面上按标准水准点定出各层标高，将基层清扫干净，用砂浆或细石砼将墙面找平。

2、放线：在开始砌筑施工前，先弹出墙体砌筑边线，划分出门窗洞口位置线。

3、摆砖样：按选定的组砌方法，在墙基顶面放线位置试摆砖样（生摆，即不铺灰），尽量使门窗垛符合砖模数，偏差小时可通过竖缝调整，以减小斩砖数量，并保证砖及砖缝排列整齐、均匀，以提高砌砖效率。

4、立皮数杆：砖墙的皮数杆应结合门窗洞及楼板标高进行刻划每层砌灰缝厚度，严格将灰缝厚度控制在 8~12cm 以内。并立于墙角、内外墙交接处、楼梯间及墙面及墙面变化较多的部位，当采用里脚手架操作时，皮数杆宜设在外面。

5、砌筑：砖砌体砌筑采用皮数杆，砌筑时采避免垂直通缝，以保证砂浆饱满度，转角和内外墙交接处应同时咬槎砌筑；对不能同时砌筑的地方，应砌成斜槎，且斜槎长度不应小于高度的 2/3，如临时间断处留斜槎确有困难，除转角外，也可作成

阳槎；沿墙高每 500mm 配 2Φ6.5 墙体拉结筋，每边伸入墙体长度不得小于墙长的 1/5，且不小于 700mm，接槎处灰缝应密实通顺。砖墙与构造柱交接处必须留大马牙槎，且每层需先退后进，进出必须整齐，以保护构造柱断面。位于十字交叉墙体处的构造柱，应注意成品保护，以免杂物掉入，增加清理难度。

四、质量标准

1、砌体表面的平整度，垂直度、灰缝厚度、砂浆饱满度，均应按照规定随时检查及校正，并必须在砂浆终凝前进行，最好在初凝前进行。

2、上下错缝、内外搭砌、砂浆饱满、灰缝均匀、横平竖直、接槎牢固。砌块相互搭接，灰逢上下交错，决不允许通缝出现。

3、砌体一般尺寸允许偏差见下表：

砌体一般尺寸允许偏差

表 4-7

项次	项目		允许偏差 (mm)	检查方法
1	轴线位移		10	丈量
	垂直度	≤5	5	经纬仪、吊线
		>5	10	
2	表面平整度		8	2m 靠尺楔型、塞尺
3	门窗洞口高、宽		±5	丈量
4	外墙上、下窗口偏移		20	经纬仪、吊线

五、注意事项

1、为了减少现场切割砌块的工作量，砌筑前应进行砌块排列设计，并根据排列图制作皮数杆。

2、砌体墙的转角处，应隔皮纵、横墙砌块同时相互搭砌；砌块墙的 T 字交接处，应使横墙砌块隔皮端部露头。

3、当砌体填充墙长度大于层高 2 倍或 5 米时，应设置构造柱。构造柱钢筋绑扎完成后，应先砌墙，后浇混凝土。

4、填充墙砌至板、梁附近后，应待砌体沉实后再用斜砌法把下部砌体与上部板、梁间用砌块逐块敲紧填实，构造柱顶采用干硬性混凝土捻实。对长度大于 5 米的填充墙，墙顶与梁、板应设连接件紧固。

九、装饰装修工程施工技术方案

一、细石混凝土楼地面

1、设计概况

由上至下：

现浇钢筋混凝土结构面(表面清扫干净)→水泥浆一道(内掺建筑胶)→30 厚 C20 细石混凝土,表面撒 1:1 水泥砂子随打随抹光。

2、施工流程

清理基层→洒水湿润→刷素水泥浆→冲筋贴灰饼→铺细石混凝土→第一遍抹压→第二遍抹压→第三遍抹压→养护

3、操作要点

(1) 基层清理

基层表面的浮土，砂浆块等杂物应清理干净。墙面和顶棚抹灰时的落地灰，楼板上的沉积砂浆块要用铁铲清理干净；墙角、管根，门槛等部位埋住的杂物要剔凿干净；楼板表面的油污，应用 5~10%浓度的火碱溶液清洗干净。清理完后要根据标高线检查细石混凝土的厚度，防止地面过薄而产生开裂。基层清理是防止地面空鼓的重要工序，一定要认真仔细的做好。

(2) 洒水湿润

提前一天对楼板进行洒水湿润，洒水量要足，第二天施工时要保证地面湿润，但无积水。

(3) 冲筋贴灰饼

小房间在房间四周根据标高线做出灰饼，大房间还应该冲筋（间距 1.5m）；有地漏的房间要在地漏四周做出 5%的泛水坡度；冲筋和灰饼均应采用细石混凝土制作，随后铺细石混凝土。

(4) 铺细石混凝土

铺一层细石混凝土，细石混凝土的强度，配合比应按设计要求进行，并应每 500 平方米制作一次试块，不足 500 平方米时，也制作一次试块。铺细石混凝土后用长刮尺刮平，用平板振捣器进行振捣密实，或用滚筒进行滚压，表面塌陷处应用细石混凝土填补。再用长刮尺刮一次，用木抹子搓平。

(5) 第一遍抹压

用铁抹子轻轻抹压面层，把脚印抹平。

(6) 第二遍抹压

当面层开始凝结，脚踩在地面面层上有脚印但不下陷时，用铁抹子进行第二遍抹压，将面层的凹坑砂眼和脚印压平。要求不漏压，平面出光。地面的边角和水暖立管四周容易漏压或不平，施工时要认真操作。

(7) 第三遍抹压

当地面面层上人稍有脚印，而抹压无抹子纹时，用铁抹子进行第三遍抹压，第三遍抹压要用力稍大，将抹子纹抹平压光，压光的时间应控制在终凝前完成。

(8) 养护

地面完活 24 小时后，及时洒水进行养护，以后每天浇水二次，至少连续养护 7 天后方准上人，当细石混凝土施工的环境温度低于+5℃时，必须注意保温养护，并不得浇水。养护要及时，认真，严格按工艺要求进行养护。

4、质量要求

- (1)对使用的原材料必须有合格证，并经二次复试合格报监理审验后方可使用；
- (2)基层应清理干净，面层与基层的结合必须牢固，无空鼓，无裂纹；面层的表面洁净、无裂纹、脱皮、麻面和起砂现象；
- (3)混凝土的强度（配合比）和密实度必须符合设计要求和施工规范的规定；
- (4)有地漏的面层，坡度符合设计要求，不倒冷水、不渗漏、无积水，与地漏（管道）结合处严密平顺。
- (5)细石混凝土表面平整度偏差不大于 5mm，踢脚线上口平直偏差不大于 4mm，缝格平直度偏差不大于 3mm。

二、水泥砂浆墙面

1、作业条件：

(1) 结构工程已完成，并经验收合格。按要求挂网施工完成并经验收合格。

(2) 抹灰前应检查门窗框的位置是否正确，与墙体连接是否牢靠，埋设的接线盒、电箱、管线、管道是否固定牢靠。门窗框应贴保护膜，门窗框塞缝、防水已处理完好。

(3) 线管开槽处理：在安装线管时，在线管两边用钢钉固定或者先将铁丝固定在钢钉上，然后将铁钉固定在墙体上，固定间距以 500~800mm 为宜，并进行钢板网加强处理；宽度较小的线槽采用 DPM20.0 水泥砂浆进行修补，严格分层抹灰，抹灰完成面比墙面凹进 2~3mm；宽度较大线管相对集中的线槽，应控制线管净距在 10mm 以上，采用不低于 C20 细石混凝土进行修补，浇捣细石混凝土一定要保证砼灌筑顺利和振捣密实。浇捣后要进行洒水养护，养护时间不少于 2 天。

(4) 砖墙砌块若有缺棱掉角的情况，需分层修补，做法是：先用水润湿基体表面，刷掺水泥重 10% 的 108 胶水泥浆一道，紧跟抹 DPM15.0 水泥砂浆，每遍厚度应控制在 7-9mm；柱、过梁等凸出墙面的混凝土剔平，凹处提前刷净，在用 DPM20.0 水泥砂浆分层补衬平。

(5) 穿墙螺栓孔洞处理：结构施工过程中，模板工程穿墙螺栓套管孔洞，这些套管孔洞的存在给工程带来诸多不利因素：外墙套管孔洞会造成外墙渗水的隐患；内墙孔洞影响墙体的隔音效果；因此不同的部位应采取相应的措施进行封堵，确保将质量隐患降到最低点。要求现场施工人员根据不同部位的封堵要求组织实施。孔洞内的封堵材料应饱满密实，质量达标。

1) 外墙穿墙套管孔洞：该处孔洞站在室内，采用聚氨酯发泡胶引导管喷入套管孔洞中。

2) 内墙穿墙套管孔洞：采用微膨胀水泥砂浆双面灌灰修补。

(6) 室外大面积抹灰开始前应对建筑整体进行表面垂直度和水平度检测并做好灰饼；室内大面积抹灰前应先做样板及样板间，墙面进行套方、做灰饼或冲筋，门窗角做好护角。经鉴定合格，并确定施工方法后，再组织施工。

(7) 施工时使用的架子应准备好。室外架子要离开墙面及墙角 200—250mm 以方便操作。当外墙有保温层或外立面装饰层厚度较大时，应适当增加架体离墙面的距离。为减少抹灰接茬、保证抹灰平整和颜色一致，外架应铺设三步脚手板，严禁

采用单排架子，室内抹灰应提前搭好脚手架或准备好马凳。

(8) 砖墙、混凝土墙基体表面的灰尘、污垢和油渍等，应清理干净，并洒水湿润。

2、工艺流程

内墙抹灰工艺流程：

基体处理——吊直、套方、贴灰饼、设标筋——界面处理——做护角——弹灰层控制线——抹底灰——抹面灰——养护

3、基层处理

(1) 用水泥砂浆或细石混凝土修补脚手架孔洞。

(2) 混凝土墙体表面需用钢丝刷清除浮浆、脱模剂、油污及模板残留物，并割除外露的钢筋头、剔凿凸出的混凝土块；砌体墙面清扫灰尘，清除墙面浮浆、凸出的砂浆块。

(3) 混凝土面超出抹灰完成面时，应该凿除超出部分，保证至少有 7mm 的抹灰层。

(4) 需要湿润墙面时，用喷雾器喷水湿润砌体表面，让基层吸水均匀，蒸压加气混凝土砌体表面湿润深度宜为 10~15mm，其含水率不宜超过 20%；普通混凝土小型空心砌体和轻骨料混凝土小型砌体含水率宜控制在 5%~8%。不得直接用水管淋水。

(5) 在基层上刷涂或喷涂聚合物水泥砂浆或其他界面处理剂成拉毛面，使其凝固在光滑的基层表面，用手掰不动为好。拉毛面积不小于基层表面积的 95%。同时加强拉毛质量检查验收。若基层混凝土表面很光滑，将光滑的表面清扫干净，用 10% 火碱水除去混凝土表面的油污后，将碱液冲洗干净后晾干再进行拉毛处理。

4、吊垂直、套方、抹灰饼、冲筋

(1) 吊垂直：分别在门窗口角、垛、墙面等处吊垂直，横线则以楼层为水平基准线或+50cm 标高线控制，然后套方抹灰饼，并以灰饼为基准冲筋。

(2) 套方：每套房同层内必须设置一条方正控制基准线，尽量通长设置，降低引测误差，且同一套房同层内的各房间，必须采用此方正控制基准线，然后以此为基准，引测至即各房间；距墙体 30—60cm 范围内弹出方正度控制线，并做明显标

识和保护。

(3) 抹灰饼、冲筋：灰饼宜做成 5cm 见方，两灰饼距离不大于 1.2~1.5m，必须保证抹灰时刮尺能同时刮到两个以上灰饼。操作时应先抹上灰饼，再抹下灰饼。抹灰饼时应根据室内抹灰要求确定灰饼的正确位置，再用靠尺板找好垂直与平整。当灰饼砂浆达到七成干时，即可用与抹灰层相同砂浆充筋，充筋根数应根据房间的宽度和高度确定，一般标筋宽度为 5cm。两筋间距不大于 1.5m。当墙面高度小于 3.5m 时宜做立筋。大于 3.5m 时宜做横筋，做横向冲筋时做灰饼的间距不宜大于 2m。

5、弹灰层控制线

冲筋后在墙面弹出抹灰层控制线。

6、抹底层灰

(1) 一般情况下充筋完成 2h 左右可开始抹底灰为宜，抹掺水重 10% 的 107 胶粘剂的水泥浆一道，紧跟抹一层薄水泥砂浆或混合砂浆，抹灰用力压实使砂浆挤入细小缝隙内。每遍厚度控制在 5—7mm，应分层装档、抹灰与所冲的筋抹平。然后用大杠刮平整、找直，用木抹子搓毛。然后全面检查底子灰是否平整，阴阳角是否方直、整洁，管道后与阴角交接处、墙顶板交接处是否平整、顺直，并用托线板检查墙面垂直与平整情况。

(2) 修抹预留孔洞、配电箱、槽、盒：当底灰抹平后，要随即由专人把预留孔洞、配电箱、槽、盒周边 5cm 宽的石灰砂刮掉，并清理干净，用大毛刷沾水沿周边刷水湿润，然后用 DPM15.0 水泥混合砂浆，把洞口、箱、槽、盒周边压抹平整、光滑。

7、抹面层砂浆：

底层砂浆抹好后第二天即可抹面层砂浆。面层砂浆抹灰厚度控制在 5—8mm。如砌体表面干燥，需先洒水湿润，刷素水泥浆一道，紧跟抹罩面灰，刮平（与分格条或灰饼面平）并用木抹子搓毛，面层砂浆表面收水后用铁抹子压实赶光。为避免和减少抹灰层砂浆空鼓、收缩裂缝，面层不宜过分压光，建议以表面不粗糙、无明显小凹坑、砂头不外露为准。

8、养护：

水泥砂浆抹灰面层初凝后应适时喷水养护，养护时间不少于 5 天。

十、 屋面工程施工技术方案

屋面工程是房屋建筑的一项重要分部工程，其施工质量的优劣，特别是防水施工的好坏，不仅关系到建筑物的使用寿命，而且直接影响到人民的正常生活。在施工过程中我们将对每道施工工艺按要求严格质量控制，从材料进场验收开始，直至施工完毕，均严格把关。屋面防水及排水施工严格按《屋面工程技术规范》GB50345-2012 执行。

一、施工准备

1、为确保屋面工程的质量，在施工前必须编制详细的专项施工方案经监理（建设）单位审核后，方能施工。其中防水工程等分项工程由我公司有多年施工经验的作业队伍施工，操作人员均持证上岗。

2、防水材料，保温材料等不但要具备厂方出厂合格证，还须具备复验报告，各项指标复核合格后，方可用于工程。

3、材料进场后，必须按要求堆放，远离火源，严禁烟火，并有专人保管和发放。

二、设计概况

1、屋面 1

细石混凝土（双向配筋 50.0mm）→水泥砂浆(20.0mm)+防水卷材+防水涂料+水泥砂浆(20.0mm)→轻骨料混凝土 1（陶粒），最薄处 80 厚→挤塑聚苯板 XPS→钢筋混凝土（120mm）

2、屋面 2

轻质混合种植土 300mm→细石混凝土（双向配筋 50.0mm）→防水卷材→防水涂料→水泥砂浆（20.0mm）→轻骨料混凝土 1（陶粒等）找坡最薄处 80.0mm→挤塑聚苯板 XPS（60.0mm）→钢筋混凝土（120.00mm）

三、操作要点

1、砼基层处理

（1）修补残缺面，如雨淋或脱水后起灰、起砂、脚印等满足不了施工要求部位进行修补。

（2）铲除凸起物，清理浮尘、灰砂。

(3) 找平处待砂浆稍收水后进行二次压光，表面应平整，施工中尽量避开雨天，否则采取相应的技术措施，适当调整砂浆水灰比并覆盖保护。

2、水泥砂浆找平层

(1) 检查基层牢固不得有松动现象。铺浆前，基层表面应清扫干净。

(2) 找平层采用 1: 3 水泥砂浆 20 厚，砂浆铁板压光，表面平整牢固，干燥清洁，其平整度偏差不大于 5mm，无起壳起砂，天沟及排水坡道符合设计要求，畅通无积水。

(3) 找平层与突出屋面的构造（女儿墙、管道）等处阴阳角均做 R 角半圆弧（R ≥50）。找平层必须做伸缩缝，伸缩缝位置应在轴线上，或按设计图纸要求。

(4) 砂浆铺设应由低到高、由远到近的程序进行，最好在每分格内依次连续铺成，严格掌握坡度，可用 2m 左右长的方尺找平。

(5) 待砂浆稍收水后，用抹子压实抹平，终凝前轻轻取出嵌缝条，完工后表面不得上人踩踏。

(6) 注意气候变化，如气温在 0℃ 以下，或终凝前可能下雨时，不宜施工。如必须施工时，应有措施，保证找平层质量。

(7) 找平层硬化后，应用密封材料嵌填分隔缝。

3、卷材铺贴

防水卷材屋面防水层若施工质量差，屋面使用久后产生雨水渗漏，故防水卷材的铺贴十分重要。

(1) 检查：铺贴前检查材料，发现残缺、破损、厚度不均、胎基外露、宽度不合格的材料不准使用，退回。

(2) 铺贴：铺贴程序及要求，参照公司企业技术标准。先展开卷材、放大样、弹线，然后铺贴，压抹严实，做到无起鼓起皱。

(3) 封口：粘贴封口，上下搭接部位要粘贴牢固，然后压抹严实，刮边要用力均匀，刮边油膏厚薄一致，宽窄要统一干净、平直整齐、美观。

(4) 收尾：防水层施工完毕，班组长要对工程进行全面检查清理。主要检查封口，节点细部处理是否有遗漏并及时处理。

(5) 验收：上人屋面蓄水验收，24 小时无渗漏后进行下道工序施工。

四、屋面工程检查验收

屋面工程施工中要认真做好有关分项工程（如屋面基层、保温层、找平层、防水保护层等）的质量检查评定工作，坚持做到未经检查隐蔽验收，后道工序不得施工，屋面工程全部完成后（包括防雷接地等安装工程），项目负责人和有关人员需亲自上屋面全面检查一遍，检验屋面有无渗漏和积水，排水系统是否畅通。交工时保持屋面洁净，无建筑垃圾，以确保屋面工程有关细部的观感质量。

五、施工注意事项

1、屋面防水层要在基层干净、干燥并经验收以后施工，每层卷材的铺贴均应先做细部（落水口、泛水、天沟等）再大面积铺贴，搭接接缝、天沟、泛水、落水口、变形缝、伸出屋面管道等细部处理要严格按照规范要求施工，防止出现空鼓、渗漏等质量问题。

2、施工用材料有一定的毒性，存放材料的仓库和施工现场，必须通风良好，无通风条件的地方必须安装机械通风设备。

3、施工材料多属易燃物质，存料、配料以及施工现场必须严禁烟火，并要配备足够的消防器材。

4、每次施工用过的机具，必须及时认真清洗干净，以便于重复使用。

5、按规定配给劳保用品，不得赤脚或穿短袖衣服进行作业，更严禁赤膊。

十一、门窗工程

铝合金门窗工程

1、铝合金门窗安装前，生产厂家根据图纸及总包单位提供的尺寸，检查预留洞尺寸是否符合设计要求，如有误差，会同总包单位共同解决。

2、铝合金门窗安装前必须编制施工方案，经市质监站、建设单位、总包单位审核后方可施工。铝合金门窗安装工作应在室内粉刷和粉刷找平、刮糙等湿作业

完毕后进行。

3、铝合金所用门窗厚度应符合设计要求《建筑节能门窗》产品标准，铝合金门窗气膜色彩应一致，铝合金门窗选用的零附件及固定件除不锈钢外，均应经防腐处理。

⑤室内安装门窗应用膨胀螺丝或射钉将墙体联接件及固定在砼墙上或砼块上，固定牢固，不得有松动现象，墙体联接件相隔 $<500\text{mm}$ ，推拉窗在销扣位置上必须设置一个连接件，联接件采用内外交叉布置，预埋件数量、位置、埋设连接方法必须做隐蔽记录，框经校正后贴上塑料胶纸保护。

⑥填缝：填充材料如水泥砂浆，应在铝合金框与砂浆的接触面满贴厚度小于 1mm 的三元乙丙橡胶软胶带，窗洞、墙体室内外二次粉刷（装饰）不应超过门窗外框边 3mm 。

⑦门窗扇的安装应在室内外粉刷工程施工基本结束的情况下进行。

铝合金门窗安装：弹线，首先应弹出窗洞口中心线，洞口水平线，门窗位置开启方向应符合设计要求。横向及竖向组合时，采取套插、搭接形式，曲面组合搭接长度为 10mm ，并用密封膏密封。

⑧成品保护：交叉作业中，防止钢管等硬物碰坏窗框，施工时要加强保护不允许随意撕去框边上贴的保护胶纸，粉刷完成后，将保护胶纸撕去，塑料胶纸在型材表面留有的胶痕用香蕉水清理干净。

十二、脚手架工程

本工程施工外脚手架主要用于主体结构施工阶段的安全防护，亦作为外墙装修阶段的操作架，普遍搭设高度为 13.5 米左右；高度比屋面结构高 1.5m 。

1、体系选择

外脚手架采用双排钢管脚手架。脚手架全部采用 $\phi 48 \times 3.5$ 的钢管搭设，铺钢网脚手板，外侧悬挂绿色密目安全网。

2、外脚手架搭设方法

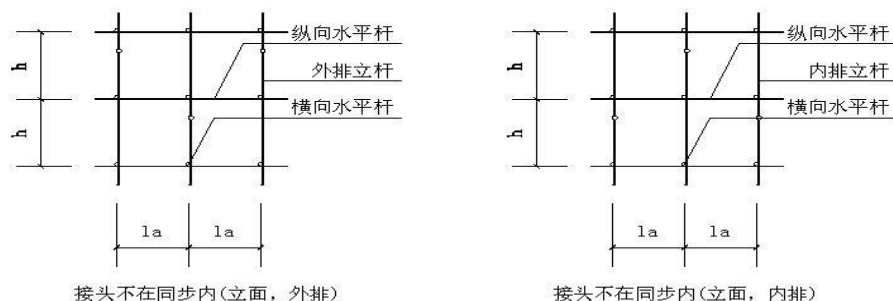
立杆设置

1) 脚手架立杆纵距 1.5m, 横距 0.8m, 步距 1.8m; 内立杆离墙距 300mm。

2) 立杆采用对接接头连接, 立杆与大横杆采用直角扣件连接。接头位置交错布置, 两个相邻立杆接头避免出现在同步同跨内, 并在高度方向错开的距离不小于 500mm; 各接头中心距主节点的距离不大于 600mm, 采用搭接连接时, 搭接部位结扎不少于 2 道。

3) 立杆的垂直偏差应控制在不大于架高的 1/400。

4) 立杆对接接头构造要求见下图:



立杆对接接头布置

(3) 扫地杆、纵向水平杆设置

脚手架必须设置纵、横向扫地杆, 纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距离钢管底端不大于 200mm 的立杆上, 横向扫地杆应采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上。

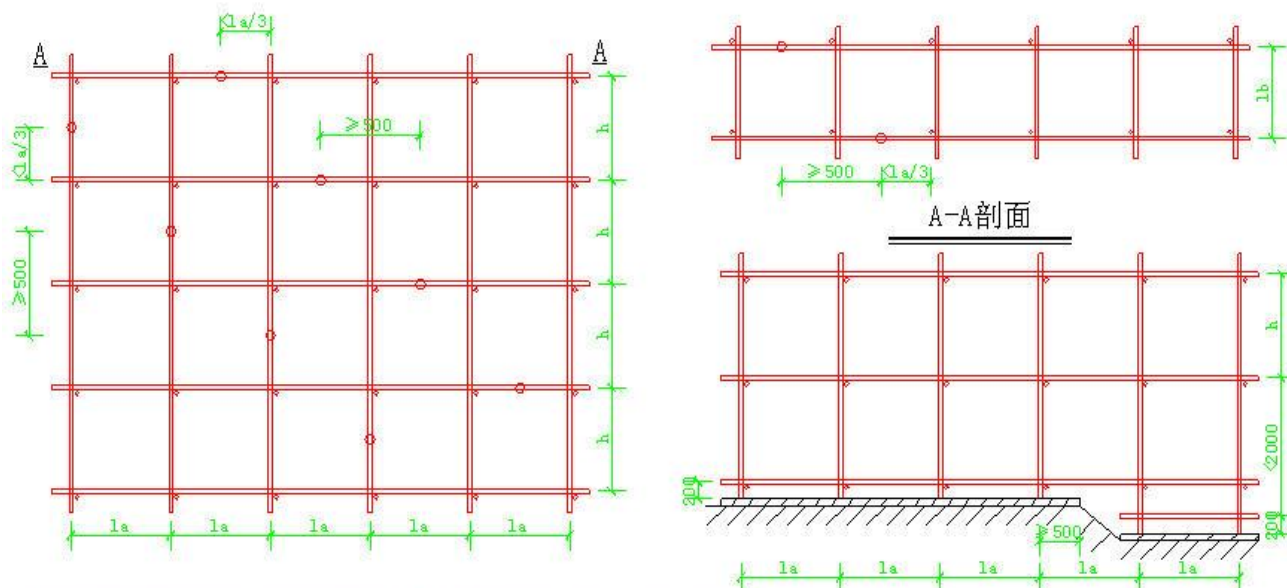
脚手架纵向水平杆设置在立杆内侧, 其长度不小于 3 跨。纵向水平杆接长宜采用对接扣件连接, 也可采用搭接。要求如下:

1) 当采用对接时, 对接扣件应该交错布置, 两根相邻纵向水平杆接头不宜设置在同步或同跨; 不同步或不同跨两相邻接头在水平方向错开距离不应小于 500mm; 各接头中心至最近主节点的距离不宜大于纵距的 1/3。

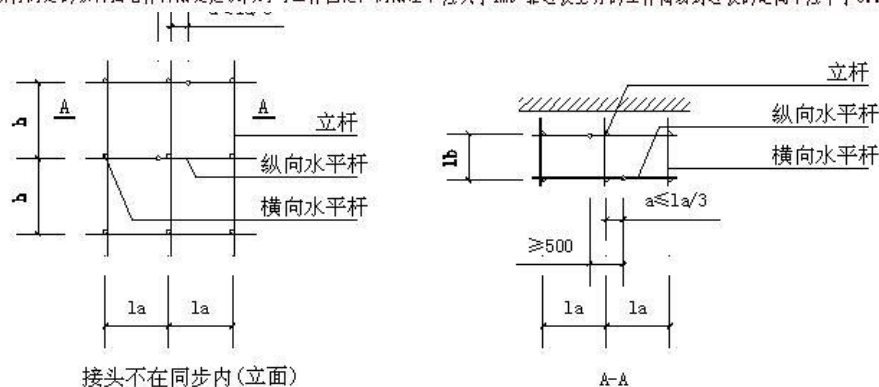
2) 当采用搭接时, 搭接长度不应小于 1m, 应等间距设置 3 个旋转扣件固定, 端部扣件盖板边缘至搭接纵向水平杆杆端的距离不应小于 100mm。

3) 立杆与纵向水平杆交点处设置横向水平杆, 两端固定在立杆上, 以形成空间结构整体受力。

4) 纵向水平杆和扫地杆对接接头构造要求见下图:



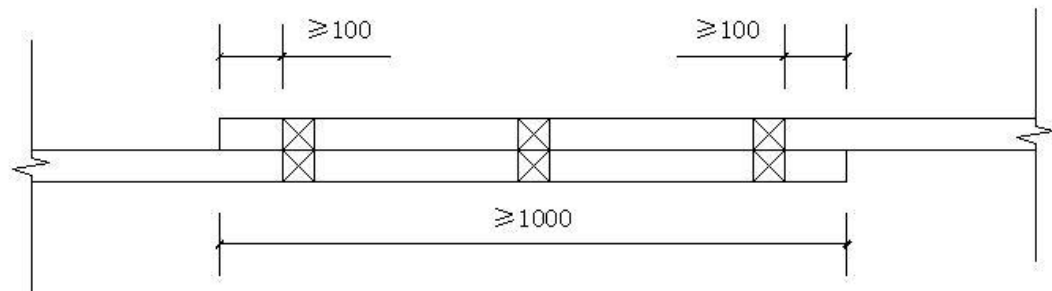
脚手架必须设置纵横向扫地杆。纵向扫地杆应采用直角扣件固定在距底座上皮不大于200mm处的立杆上。横向扫地杆亦应采用直角扣件固定在紧靠纵向扫地杆下方的立杆上。当立杆基础不在同一高度上时，必须将高处的纵向扫地杆向低处延长两跨与立杆固定，高低差不应大于1m。靠边坡上方的立杆轴线到边坡的距离不应小于500mm。



纵向水平杆对接接头布置

(4) 剪刀撑

- 1) 脚手架外侧立面整个长度和高度上连续设置剪刀撑；
- 2) 每道剪刀撑宽度不应小于4跨，且不应小于6m，斜杆与地面的倾角宜在 $45^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 之间。
- 3) 剪刀撑斜杆的接长应采用搭接或对接，采用搭接连接时，搭接长度不小于1m，应采用不少于3个旋转扣件固定，端部扣件盖板的边缘至杆端距离不小于100mm。



剪刀撑（立杆）搭接构造

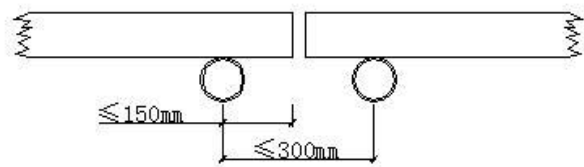
4) 剪刀撑斜杆应用旋转扣件固定在与之相交的横向水平杆的伸出端或立杆上，旋转扣件中心线离主节点的距离不宜大于 150mm。

(5) 脚手板、脚手片的铺设要求

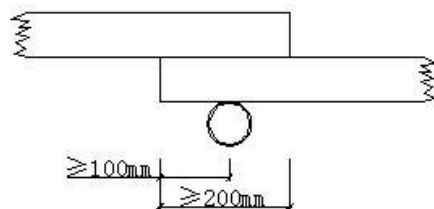
1) 脚手架里排立杆与结构层之间均应铺设脚手板，内外立杆间应满铺脚手板，无探头板。将脚手板两端与水平杆可靠固定，严防倾翻。

2) 满铺层脚手片必须垂直墙面横向铺设，满铺到位，不留空位，不能满铺处必须采取有效的防护措施。

3) 脚手片须用 12-14# 铅丝双股并联绑扎，不少于 4 点，要求绑扎牢固，交接处平整，铺设时要选用完好无损的脚手片，发现有破损的要及时更换。



脚手板对接



脚手板搭接

4) 在拐角、斜道平台口处的脚手板，应与横向水平杆可靠连接，防止滑动；

(6) 连墙件

1) 脚手架与建筑物按计算书中连墙件布置要求设拉结点。

2) 拉结点在转角范围内和顶部处加密，即在转角 1 米以内范围按垂直方向每不大于 3.6 米设一拉结点。

3) 连墙杆宜采用梅花形布置（每结构层两跨梅花形布置）。

4) 连墙杆所在位置有时可能遇到门窗洞口, 可以用添加附加短钢管的办法来实现联结。

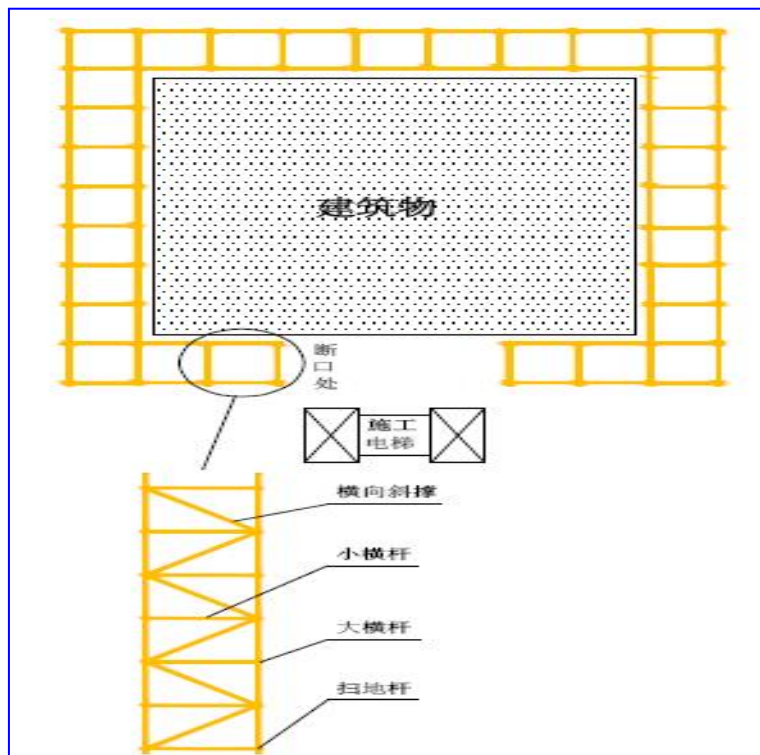
5) 施工过程中当个别连墙杆被拆除后在相当一段时期内难于补上时, 必须采取有效的加强措施。如附近添设一个临时的连墙杆, 限制施工荷载或加强横向刚度等。

6) 拉结点应保证牢固, 防止其移动变形, 且尽量设置在外架大小横杆接点处。

7) 外墙装饰阶段拉结点, 也须满足上述要求, 确因施工需要除去原拉结点时, 必须重新补设可靠, 有效的临时拉结点, 以确保外架安全可靠。

(7) 横向斜撑

在井架、施工电梯、卸料平台等断口处设置横向斜撑, 由底至顶呈之字形连续布置。



(8) 架体内封闭

1) 脚手架的架体内立杆距墙体净距最多为 200mm, 如因图纸设计的限制大于 200mm 的必须铺设站人板, 站人板设置平整牢固。

2) 脚手架施工层内立杆与建筑物之间应采用脚手片或木板进行封闭。

3) 施工层以下脚手架每隔 10m 以及底部用双层网兜进行封闭。

(11) 脚手板与防护栏杆

1) 建筑物的外架除操作层以外，操作层的上下层、底层、顶层必须满铺脚手板，还应在中间，至少铺满一层。装饰阶段必须全架满铺，满铺层脚手片必须垂直墙面纵向铺设，满铺到位，不留空位，不能满铺处必须采取有效保护措施，脚手片必须用不细于 18#铅丝双股并联绑扎不少于四点，要求绑扎牢固，交叉处平整，脚手片完好无损，破损的要及时更换。

2) 操作层外立杆内侧设置高度 20cm 以上的木板或九夹板制作的挡脚板，挡脚板应紧靠竹笆，底部与竹笆缝隙不大于 1cm。脚手架自第二步起必须设置 1.2m 高防护栏杆和 20cm 高踢脚杆，顶排防护栏杆应不少于三层，高度为 0.30m、0.9m、1.5m。

3) 脚手架内侧形成临边的(如遇大开间门窗洞等)，在脚手架内侧设 1.2m 的防护栏杆和 200mm 高踢脚板。

(9) 防雷接地、防电和防火

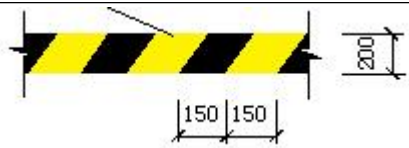
1) 脚手架防雷接地采用单独埋设接地或利用建筑物的防雷接地方式，接地电阻应小于 10 欧姆。

2) 脚手架上使用的安全网和其它堆放在脚手架上的易燃品，极易引起火灾，因而要及时清理外架上堆放的易燃品，并在脚手架一定部位设置灭火器材。此外要限制在脚手架上吸烟，杜绝火种来源。

3) 外架材料主要是金属，当电线直接绑扎在脚手架上时应有可靠的绝缘保护。

(10) 标识色

序号	部位	颜色
1	第一步架	黑黄相间 400mm
2	立杆、水平杆、横向斜撑	黄色
3	剪刀撑	黄黑相间 400mm（地方标准）
4	连墙件	黄色
5	顶层栏杆	黑黄相间 400mm

6	警示带	
---	-----	--

3、检查验收

(1) 脚手架搭设前，对进入现场的各种构配件应按下列规定进行检查验收，不合格的应及时清除出场。

- 1) 构配件应有相应的产品标识及产品质量合格证；
- 2) 构配件应有相应的产品主要技术参数及产品使用说明书；
- 3) 当对构配件质量有疑问时，应进行质量抽检和实验。

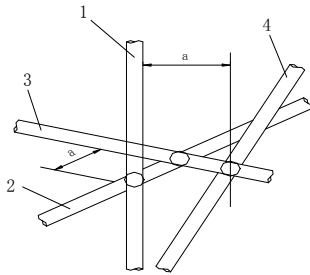
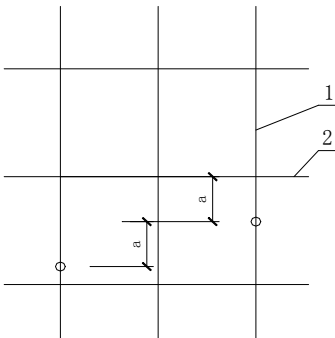
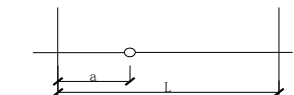
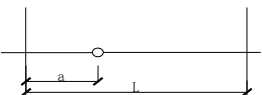
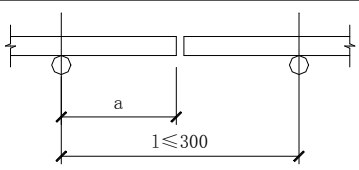
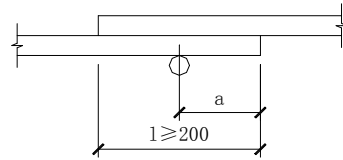
(2) 外脚手架的技术要求与允许偏差及检查项目一览表如下：

脚手架技术要求及允许偏差表

项次	项目		技术要求	允许偏差 (mm)	检查方法与工具
1	立杆垂直度	最后验收垂直度		±100	经纬仪
		搭设中检查的垂直度	H=2m	±7	
			H=10m	±14	
			H=20m	±28	
			H=30m	±42	
			H=40m	±55	
			H=50m	±70	
		中间档次采用插值法			
2	间距	步距		±20	钢板尺
		纵距		±50	
		横距		±20	
3	纵向水平杆高差	一根杆的两端		±20	水平仪
		同跨内两根纵向水平杆高差		±10	

4	双排脚手架横向水平杆外伸长度偏差	外伸 200mm	-50	钢板尺
---	------------------	----------	-----	-----

外脚手架检查项目一览表

项次	项目		技术要求	示意图	检查方法与工具
1	扣件安装	主节点处各扣件中心点相互距离	$a \leq 150\text{mm}$		钢卷尺
		同步立杆上两个相隔对接扣件的高差	$a \geq 500\text{mm}$		钢卷尺
		立杆上的对接扣件至主节点的距离	$a \leq h/3$ (600mm)		钢卷尺
		纵向水平杆的对接扣件至主节点的距离	$a \leq la/3$ (150mm)		钢卷尺
		扣件螺栓拧紧扭矩	40~65Nm	—	扭力扳手
2	剪刀撑斜杆与地面的倾角		$45^\circ \sim 60^\circ$	—	角尺
3	脚手板外伸长度	对接	$a=130 \sim 150\text{mm}$ $l \leq 300\text{mm}$		钢卷尺
		搭接	$a \geq 100\text{mm}$ $l \geq 200\text{mm}$		钢卷尺

(3)脚手架下列阶段进行检查与验收,应按规定对脚手架工程的质量进行检查,

经检查合格后方可交付使用：

- 1) 基础完工后及脚手架搭设前；
- 2) 作业层上施加荷载前；
- 3) 每搭设完两层后；
- 4) 达到设计高度后；
- 5) 遇有六级强风及以上风或大雨后；冻结地区解冻后；
- 6) 停用超过一个月。

(4) 架子搭设和组装完毕，使用前必须由监理工程师、项目经理、技术负责人、项目安全负责人、架子班长等人员组成验收小组，进行验收，并填写验收单，必要时还应邀请建设单位项目负责人、监理单位工程师、施工单位总工程师参加。

(5) 验收时应具备下列文件

- 1) 根据编制依据相关文件规范、标准要求所形成的施工组织设计文件；
- 2) 专项施工方案及变更文件；
- 3) 安全技术交底文件；
- 4) 脚手架构配件的出厂合格证或质量分类合格标志；
- 5) 脚手架工程的施工记录及质量检查记录；
- 6) 脚手架搭设过程中出现的重要问题及处理记录；
- 7) 脚手架工程的施工验收报告。

(6) 脚手架工程的验收，除查验有关文件外，还应进行现场检查，检查应着重以下各项，并记入施工验收报告。

- 1) 构配件和加固件是否齐全，质量是否合格，连接和挂扣是否紧固可靠，高强度螺栓拧紧情况等；
- 2) 安全网的张挂及扶手的设置是否齐全；
- 3) 地基是否积水，底座是否松动；
- 4) 杆件的设置和连接，连墙件、支撑、门洞桁架等的构造是否符合要求；立杆是否悬空；
- 5) 垂直度、水平度及立杆的沉降是否合格；
- 6) 搭设脚手架时，应有保证安全上下的爬梯或斜道，严禁攀登架体上下。

-
- 7) 扣件螺栓是否松动;
 - 8) 架体是否超载 (**架体限载 $3\text{KN}/\text{m}^2$, 即 $300\text{Kg}/\text{m}^2$**) ;
 - 9) 悬挑脚手架的悬挑支承结构及与建筑物的连接固定应符合设计和相应规范的规定, 锚固装置是否松动、脱落。
- (7) 脚手架检查验收严格按照《建筑施工安全检查标准》JGJ59 的检查评分表进行。
- (8) 脚手架使用期间的检查
- 1) 脚手架使用期间必须设专人经常检查, 当其从安全维护架转换为装饰施工时, 必须及时进行检查, 符合要求后, 必须经过项目技术负责人 (项目经理) 签字批准, 才能使用。
 - 2) 检查后不合格部位必须及时修复或更换, 符合规定后, 方可继续使用。
- (9) 脚手架必须验收检查合格后办妥脚手架验收手续, 在脚手架醒目处挂上脚手架验收合格牌后, 方可投入使用。
- (10) 架体内必须做到每层封闭 (即进行隔离), 且不能大于 4 步。
 - (11) 施工人员必须严格执行《建设工程施工安全技术操作规程》。
 - (12) 脚手架只作为地上结构的操作架和安全防护使用, 不作为任何材料的堆放架, 不作为模板安装的顶撑使用 (严禁外架与支模架连接)。

4、脚手架拆除

- (1) 外脚手架拆除前的准备工作
 - 1) 全面检查外墙、装饰等有关工序并经建设单位、监理公司检查验收合格。
 - 2) 全面检查脚手架扣件连接、连墙件、支撑体系等是否符合构造要求; 根据检查结果补充完善施工组织设计中的拆除顺序和措施, 报建设、监理单位批准。
 - 3) 根据拆除的范围设置临时警戒线, 挂警示牌, 安排专人看守。防止非作业人员进入作业区域内。
 - 4) 清理干净脚手架上的杂物和地上的障碍物。
 - 5) 拆除脚手架前, 对可能碰撞的部位做必要的保护。有关道路或路口要封闭, 并挂警示牌。
 - 6) 拆除作业前由项目部对拆除作业人员进行安全技术交底, 履行签字手续。

（2）拆除顺序

1) 拆架程序应遵守由上而下，先搭后拆的原则，即先拆脚手板、剪刀撑、斜撑，而后拆小横杆、大横杆、立杆等（一般的拆除顺序为：安全网→栏杆→脚手板→剪刀撑→小横杆→大横杆→立杆→连墙件→悬挑钢梁）。

2) 不准分立面拆架或在上下两步同时进行拆架。做到一步一清、一杆一清。

3) 拆立杆时，要先抱住立杆再拆开最后两个扣。拆除大横杆、斜撑、剪刀撑时，应先拆中间扣件，然后托住中间，再解端头扣。

4) 所有连墙杆等必须随脚手架拆除同步下降，严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆脚手架，分段拆除高差不应大于2步，如高差大于2步，应增设连墙件加固。

5) 拆除后架体的稳定性不被破坏，如附墙杆被拆除前，应加设临时支撑防止变形，拆除各标准节时，应防止失稳。

（3）拆除作业注意事项

1) 翻脚手板注意事项

翻脚手板前，应先将脚手板上的碎砖块、砂浆硬块等杂物清除干净。翻脚手板时，每档从里往外逐块进行，翻到最后一档的最后一块时，人站在大横杆上，手勾住立杆，一手拉住板端递给上面的人。

2) 拆除脚手架时连墙件必须随脚手架逐层拆除，严禁先将连墙件整层或数层拆除后再拆除脚手架；分段拆除高差不应大于2步，如高差大于2步，应增设临时连墙件予以加固。

3) 松开的平杆件必须随即撤下，不得松挂在架上。

4) 拆下的杆配件应吊运至地面，不得向下抛掷。

5) 严禁单人进行拆除较重杆件等危险性的作业。

十三、智能化、电气工程

1、施工范围：

钢管暗敷设，开关盒、插座盒暗固定安装，管内穿线，配电箱（柜）安装，开关、插座安装，灯具安装，电缆敷设，，供配电系统，照明系统，灯具安装，弱电系统，屋面防雷接地系统，保护接地制作等。

2、电源引入及供配电系统：

本工程为三层做办公用房及会议室使用，本工程电力系统为三级负荷，采用

380/220v电源，为一路独立电源采用电缆直埋引入。采用镀锌钢管作为电缆的穿墙保护套管，埋深0.8m，做法详见穿墙套管部分。动力、照明系统均由配电箱提供电源。

3、穿墙套管：

本工程的穿墙套管的做法应根据设计的要求和规范的标准严格执行施工的程序。

4、钢管敷设：

（1）材料要求：均匀、无裂缝、砂眼、棱刺和凹扁现象。除镀锌钢管外，其它管材需预先除锈，管内刷防腐漆。镀锌管和刷过防锈漆的钢管外表完整无落、剥落现象，所有钢管应有产品合格证，并有供应商加盖的红章。护口有用于薄、厚管之区别，护口要完整无损。

（2）管路敷设与连接：

所有管路敷设应沿墙或沿顶板内暗敷设，管子的连接均采用套管连接，套管长度为连接管径的1.5~3倍，连接管口的对口处应在套管的中心，焊口应焊接牢固严密，管路过长的应加装接线盒，在管进盒、箱应排列整齐，并与管径相吻合。管入盒要求一管一孔，开孔时不得开长孔，铁制盒、箱严禁用电焊、气焊开孔。如果用定型盒、箱，其敲落孔大而管径小时，用铁皮垫圈垫严或用砂浆加石膏补平齐，不得露洞。管口入盒、箱暗配管可用跨接地线焊接固定在盒棱边上，严禁管口与敲落孔焊接，管口露出盒、箱应小于5 mm，露出锁紧螺母的丝扣为2~4扣，两根以上管入盒、箱要长短一致，间距均匀，排列整齐。

钢管暗敷设于钢筋网中，在钢筋绑扎完应及时敷于钢筋网中间，并使用绑扎线绑扎牢固。如遇有过梁的钢管时，应先予埋套管，避免切割钢模板，盒子要用锯沫或纸塞满。现浇混凝土板墙固定盒加支铁固定，距外墙需小于30 mm。

钢管超过下列长度，应加接线盒，其便于穿线，无弯时30 m，有弯时20 m，有二个弯时15 m，有三个弯时8 m。

在施工过程中特别注意板上接线盒应设在维修方便位置上，屋面电机回路的管路需要加接线盒，也要设在顶板下维修方便位置上。

（3）暗配管敷设工艺流程：

暗管敷设 → 预制加工、冷烧管、切管 → 测定盒箱位置 → 稳住盒箱 → 管路连接、管箍丝扣连接、焊接套管连接、管进盒箱 → 暗管敷设方式：随墙配管、大模板现浇混凝土墙配管、现浇混凝土楼板配管 → 地线连接、跨接地线、防腐处理。

（4）安装要求：

敷设与多尘和潮湿场所的电线管，管口连接处均应做密封处理，暗配管管路宜沿最近的路线敷设，应减少弯曲。埋入墙或混凝土的管子离表面的净距不应小于15 mm，管口应高出设备基础面不小于50 mm并加防水弯头，在穿过建筑物基础时应加保护管。水平或垂直敷设明配管允许偏差值：管路在2 m以内时偏差为3 mm，全长不应超过管子内径的1/2；明敷设管子应顺直，金属钢管埋入土层内，应刷沥清包缠玻璃丝布后，再刷沥清油或采用水泥砂浆全面保护。

（5）质量标准：

连接紧密，管口光滑，护口齐全，排列整齐，管子弯曲处无明先折皱，油漆防腐完整，暗配管保护层大于15 mm。

管子入盒、箱内露出的长度应小于5 mm，用锁紧螺母固定的管口露出螺纹为2~4扣。

（6）成品保护：

敷设管时不要踩坏钢筋，土建浇筑混凝土时，电工人员应留人看守，以免振捣时损坏配管及盒位移，如有损坏应及时修复。其它专业在施工中，注意不得碰坏电气配管，严禁私自改动电线管路及电气设备。

暗配管路堵塞配管后应及时扫管检查，发现堵管及时修复处理，，配管后应及时加管堵把管口堵严实。

5、管内穿线：

（1）材料要求：

绝缘导线的规格、型号必须符合设计要求并有产品合格证。

（2）工艺流程：

选择导线 → 穿带线 → 扫管 → 放线及断线 → 导线与带线的绑扎 → 带护口 → 导线接头 → 接头包扎 → 线路检查绝缘遥测。

（3）穿线：

穿线之前应先把带线穿入，目的是检查管路是否通畅，管路的走向及盒箱的位置是否符合设计及施工图的要求。导线根数较少时可将导线前端的绝缘层削去，然后将导线芯直接插入带线的盘圈内并折四压实，绑扎牢固，使绑扎处形成一个平滑的锥形过渡部位。导线根数较多时或导线截面较大时，可将导线前端的绝缘层削去，然后将线芯斜错排列在带线上，用绑扎线缠绕，绑扎牢固，使绑扎接头处形成一个平滑的锥形过渡部位，便于穿线。

（4）质量标准：

导线和规格、型号必须符合设计要求和国家标准的规定。照明线路的绝缘电

阻值应不小于 $0.5\text{ M}\Omega$ ，动力线路的绝缘电阻值不应小于 $1\text{ M}\Omega$ 。接地（接零）线截面选用正确，连接牢固，严密包扎，绝缘良好，不伤线芯，导线在管内无接头。不同回路、不同电压和交流与直流的导线不得穿入同一管内。导线做电气连接时，必须削掉绝缘再连接，而后加焊。导线接头不能增加电阻值，不得降低绝缘强度。

6、开关、插座安装：

（1）材料要求：

所有开关、插座规格、型号必须符合设计要求并有产品合格证。

（2）开关安装：

所有开关为合格产品，扳把开关均采用暗装。开关安装高度距地面为 1.4 m ，操作应灵活，节点接触可靠，同一场所的开关切断位置应一致，相线经开关控制，开关距门口为 $150\text{--}200\text{ mm}$ 。开关面板应端正，严密并与墙面平，开关位置与等位相对应，同一室内开关方向应一致，成排安装的开关高度应一致，高低差不应大于 2 mm 。

（3）插座安装：

插座均采用安全型，卫生间剃须插座距地 1.4m 安装，空调插座距地 2.2m 安装，烘手器插座距地 1.4m 安装，其余插座均距地 0.3m 安装。所有插座回路加装漏电开关，面对插座的右极接相线，左极接零线，单相三孔及三相四孔的接地或零线均应在上方。

同一室内安装的插座高低差不应大于 5 mm ，成排安装的插座高低差不应大于 2 mm ，暗装的插座应有专用盒，盖板应端正严密并与墙面平。电源插座和弱点插座相距大于 500 mm 。

7、配电箱安装：

（1）配电箱固定：

根据设计要求，各配电箱的位置和预留孔洞尺寸先将箱体找好标高及水平尺寸，并将箱体固定好然后用水泥沙浆填实周边并抹平整，周边间隙对称，贴脸平整不歪斜，螺丝垂直受力均匀，其垂直度允许偏差为 3mm 。配电箱（柜）上的母线应涂有黄（A）绿（B）红（C）黑（N）黄绿（PE）。除注明外配电箱安装高度为距地面 1.4m 。

8、灯具安装：

（1）材料要求：

本工程安装的所有各型号灯具的规格必须符合设计要求和国家标准的规定。灯具配件齐全，无机械损伤、变形、油漆剥落、灯罩破裂、灯箱歪翘等现象。所有灯具应有产品合格证。本工程客房、走廊、楼梯间均使用普通白炽灯，办公室、会

议室、商业用房安装荧光灯及吸顶灯具。

(2) 灯具安装:

1) 灯具安装:

吸顶式灯具的安装应用膨胀螺丝灯箱固定在顶板上,然后将电源线压入灯箱内的端子板上,灯具安装应顺直,不应有缝。安装时应根据预埋的螺栓和灯头盒的位置在灯具的托板上用电钻开好安装孔和出线口,用螺母将其拧紧,调整各个灯口并起装饰作用。

2) 安全出口标志灯与疏散指示灯安装:

本工程采用的安全标志灯和疏散标志灯都采用嵌入式壁装,安全标志灯应装在门上方0.1m处,疏散指示灯安装在距地0.4m处,安装时应注意高度一致。应按灯具的外型选择合适的柜使其平正不歪斜。

3) 其他灯具安装:

本工程采用的其它灯具在安装时按规范和设计要求进行施工。

9、弱电系统:

(1) 电话系统:

本工程电话系统引入由院内总机机房引来。引来HYV-150(2×0.5)电话电缆埋地穿墙引入一层电话组线箱1DH1,采用两根SC80的镀锌钢管作为穿墙保护套管,埋深0.8m,做法详见穿墙套管部分,分支干线采用HYV-30(2×0.5)电话电缆穿SC40的镀锌钢管暗敷设,做法详见穿墙套管部分,分支干线采用HYV-20(2×0.5)电话电缆穿SC32的镀锌钢管暗敷设。电话组线箱距地0.5m嵌墙暗装,电话出线口除卫生间内距地0.8m暗装外其余均距地0.3m暗装。其它均由专业施工队伍负责安装、调试。

10、防雷接地系统及总等电位联结制作:

本工程防雷等级为三级,屋顶及女儿墙上采用Φ10的圆钢做避雷带,屋顶避雷带网格不应大于20m×20m,利用建筑结构内两跟不小于Φ16的钢筋作为防雷引下线,利用建筑基础钢筋作为接地装置并在建筑四周设置环状接地装置,接地电阻应小于4Ω。在防雷引下线对应处室外地坪上0.5m做暗装接地电阻测试卡盒。防雷引下线引至室外埋深0.8m处甩出40×4mm的镀锌扁钢与建筑四周环状接地装置相焊接,屋上所有突出的金属物、管道均应与避雷带可靠焊接。

电源进线处采用40×4mm的镀锌扁钢与MEB箱1、2相连作为重复接地。A段、B段均设总等电位联结,所有消防管、给水管、采暖管及预埋件均采用40×4mm的镀锌扁钢在暖沟或埋地暗敷设与MEB箱1相连接并引出室外与防雷接地装置可靠联结,所有客房内卫生间均做局部等电位联结。

十四、市政工程

一、场地平整

1、 场地平整利用履带挖掘机、推土机、装载机挖装，自卸汽车拉运的方法。人工修坡，开挖土方堆在不走设备的一侧，距边坡不小于2m。土方开挖前，要认真核对图纸，确定各段开挖深度和地下构筑物情况，以便及时采取保护措施，并在有地下构筑物处用红旗作出明显标示。

2、 土方开挖、回填沿测量放出的控制线进行，放坡系数根据土质情况及设计图纸确定。

3、 穿越地下管线等障碍物时，设施两侧3m范围内，应采用人工开挖，与其穿越间距应符合设计要求。对于重要设施，开挖前应征得其管理单位同意，并应在其监督下开挖。土方开挖完毕后，开挖单位应根据设计要求先进行自检。自检合格后向建设单位和监理提交土方开挖验收申请报告，监理和建设单位收到申请报告后及时组织检查验收，并填写开挖施工验收记录，验收合格后办理交接手续。

4、 土方回填前，施工单位应对回填土的质量进行自检，并通知监理、建设单位进行报验、现场工序交接。

5、 土方回填时，应按设计要求采取分层压实回填、土方含水量必须达到设计要求。

二、雨污管工程

1、施工前施工单位对已建雨、污水窨井标高进行实测，如有出入及时联系有关部门。

2、排水采用雨污分流，其中污、废水经化粪池处理后排入南侧塘河南路的市政污水管网。雨水汇流后排入西侧河道。

3、污水主管管径为DN300mm，雨水主管管径为DN300mm，雨水口与雨水窨井之间的连接管管径为DN225mm，坡度 $i=1\%$ 。靠墙井与窨井之间连接管管径为DN225mm，靠墙井之间连接管管径为DN225mm。

4、雨、污水管道坡度分别为DN225-0.5%，DN300-0.4%（化粪池以前污水主管）、DN300-0.3%（化粪池以后污水主管）；DN300-0.2%（雨水主管）。

5、窨井选用DN225mm~DN400mm管道采用60*60cm检查井，交叉井采用100*150cm检查井。

6、绿化内和道路范围内的化粪池均采用池顶有覆土式钢筋砼化粪池（池顶可过汽车）。

三、路基工程

路基采用35cm厚塘渣下处治层+35cm厚塘渣上处治层+10cm厚级配碎石层；

1. 施工测量：道路修筑前，进行整体线路高程测量，并做好记录，确定路基路面标高，做好原始固定桩点；

2. 推土机填土：推土机由下而上，分层铺填，每层需铺厚度不得大于20CM。推土机推至填方部位时，应提起一次铲刀，成堆卸土，并向前行驶0.5-1米，利用推土机后退时将土刮平。

3. 道路铺设碾压：路基分层取土筑填，筑填厚度不得超过20cm，机械分层碾压，盐渍土面层采用人工找平机械碾压，压实度大于93%；用压路机进行填方压实，应采用“薄填、慢行、多次”的方法，填土厚度不得超过20 cm，碾压方向从两边逐渐压向中间，碾轮每次重叠宽度约为15-25 cm，避免漏压。碾压遍数不得少于4-5遍，运行中碾轮边距填方边缘应大于500 cm，以防发生溜坡倾倒。边角、边坡、边缘压实不到之处，应辅小型机具夯实。

4. 路基压实后，应对于每层回填土进行检验，压实度应大于93%，合格后，方可进行下一层土方逐填。

四、混凝土工程

公交停车场路面采用22cm厚C35钢筋混凝土面层。

1、材料要求

(1) 商品混凝土，本工程混凝土标号有 C15、C20、C25、C30、C35、C40 等。商品砼进场时，检查运货单上的砼强度等级、出罐时砼是否有离析现象，坍落度是否符合要求，发现问题及时与供应商联系处理。

(2) 拌制泵送混凝土所用的水泥应符合国家现行的有关标准。

(3) 拌制泵送混凝土所用的水，应符合国家现行标准《混凝土拌合用水标准》的规定。

2、机具准备

混凝土搅拌车、混凝土汽车泵、振动器等。

3、作业要求

(1) 浇筑前应对模板浇水湿润，柱模板的清扫口应在清除杂物及积水后再封闭。

(2) 混凝土的自由倾落高度不得超过 2m，如超过 2m 时必须采取加串筒措施并分层浇筑。

(3) 浇筑混凝土应连续进行，如必须间歇，其间歇时间应尽量缩短。并应在前

层混凝土初凝之前，将次层混凝土浇筑完毕。间歇的最长时间应按所有水泥品种及混凝土初凝条件确定。

(4) 浇筑混凝土时应派专人经常观察模板、钢筋、预留孔洞、预埋件、插筋等有无位移变形或堵塞情况，发现问题应立即停止浇筑，并应在已浇筑的混凝土初凝前整改完毕。

(5) 混凝土泵送施工时，应规定联络信号和配备通讯设备，可采用有线或无线通讯设备等进行混凝土泵、搅拌运输车和搅拌站与浇筑地点之间的通讯联络。

(6) 混凝土泵送施工现场，应统一指挥和调度，保证顺利施工。

(7) 浇筑砼应连续进行，如间歇时间超过2小时，应按施工缝处理。

十五、景观、绿化工程

一、苗木的采购

(1) 选择苗木时，要求苗木生长旺盛，树型丰满、无病虫害、无严重的机械损伤，具有很好的观赏性。

(2) 苗木调运过程中要确保苗木、花卉的土球、根系的完好性以及树型 的完整性，并在运输时及时对苗木、花卉进行补湿浇水，保证苗木不失水，新鲜长势好。

(3) 到场地的苗木的来源、规格、数量预先报监理工程师。

(4) 当天不能栽植的苗木、花卉进行补湿遮荫等技术措施。

(5) 苗木进场验收应达到以下标准。

①落叶乔木树干挺拔，生长旺盛，树叉分枝点适度，根系完整，一般要求五个分枝以上，胸径丈量高度按国家规定。

②常绿乔木要求树型丰满，分枝匀称，起运苗木要带有完整适当的土球，按规定要求的高度、胸径、分枝计量规格。

③常绿球类，要组织密实，修剪适度，要求规格为修剪成型的净球的冠径，栽植时要求原带土球适度完整。

④花灌木要求分枝匀称，按分枝多少，生长年限，覆盖冠径来计算规格。

二、清杂、放样

①根据所提供的场地实际现状，清理土层表面的杂物垃圾，有石灰塘、渣渍塘

的地方，还要进行深挖，彻底清除，确保场地无杂物。

②清除的杂物及时运出场地，回填符合设计要求的种植土从而达到栽植的标准。

③按照规划设计要求以及植物生长的需要，进行适度场地平整、回填、清理至设计或监理工程师指定标高，土壤坡度为 1%-2%利于排水。

④依据图纸要求，堆放整理好自然坡度，达到规划的设计标准。

⑤根据设计图纸的要求标出种植部位及种植地区的轮廓，进行实地放样，确保放样的效果，如须调整种植部分，则先征得监理工程师或现场代表的同意，方可实行。

三、苗木栽植

(1) 熟悉图纸，进行逐一校对，如有差错，立即汇报监理工程师，及时纠正。

(2) 挖塘：按照各种苗木生长习性进行挖塘，挖塘深度与塘面直径略大于土球的直径和深度，达到种植要求。

(3) 换土：对不适合苗木生长土壤进行更换，征得监理工程师同意后把运来的新土堆至塘边，清除原有塘里的杂土。

(4) 施基肥：根据苗木品种规格，生长特性，采用国产 25%含量的氮、磷、钾复合肥作为基肥，每株 30-50g 拌匀填土。

(5) 落塘：苗木落塘时，坑穴底根据需要，培置 150mm 熟土，有利于栽植后的生长，并对泥球进行检查，如遇有稻草，蛇皮袋材料包装的土球，必须及时清除，确保土壤与土球吻合，落塘深度一般低于地面 3-5cm。

(6) 扶正：根据规划的要求，并确保竖直，也就是苗木梢部与基部垂直。

(7) 回土：在回土过程中，回一层夯实一层，层层土壤达到密实，以使定植后树木根系与土壤结合良好。不致受外因摇动而影响成活，夯实标准，以脚踏无明显凹陷为准。

(8) 浇水：树木栽下后应立即浇足定根水，以满足树木生长的水份需要，在浇水之前，大、中株苗木必须筑好水堰，水堰大小根据挖塘的大小而定，一般略大于塘的直径，第一次浇水采取逐步浇的方法，直到浇透为止。

(9) 扶正、培土：第一次浇后，发现土壤不实时，树木歪倒，进行扶正、培土夯实，然后进行第二次浇水。

(10) 整形：上述工作结束后，进行整行修剪，根据各种苗木的生长特性，主要采取下述方法。

A 短截：剪去枝条的一部分，保留枝条一定长度和一定数量的芽，对枝条有一定的刺激作用，促进分枝增加生长量，确保树形效果。

B 疏枝：将树冠中间的过密枝条按影响匀称的要求从基部剪除，使枝条密度减小，树冠透风透光，减少水分蒸发，某些也可采取疏叶的办法来完成。

(11) 苗木支撑：胸径 10cm 以上的常绿树、带叶的落叶树及树冠较大的树木在栽植后，为避免因风等外因的影响倾斜，需用杉木四脚桩的方法进行支撑，且杉木桩直径大于 6cm，主要程序有以下几点：

A、制桩：制桩的长度根据树冠的大小而定，长度一般支撑于树高的 2/3 处为宜，短桩根据土壤密集度而定一般长 50-100cm 为宜。

B、打桩：打桩的深度一般是 40-80cm 为宜，在打桩时要保持短桩向外一定的倾斜。

C、绑扎：在绑扎前，先要用棉布或草绳等材料作为隔物裹住树干，防止铁丝或支撑物损伤树皮，绑扎时一定要扎紧以防晃动。

(12) 清理：上述工作结束后，把栽植过程中遗留下来的杂物清除出施工场地，保持场地清洁。

四、地被植物的种植

①翻土整地：对草坪地被植物铺种场地，进行土壤深翻清除杂物，并且进行局部场地的平整工作，在深翻平整的基础上进行认真的细耙，使土壤成颗粒状。

②松土：对表土以下 20cm 的土壤进行粉碎细耙，保证土质良好的疏松场地平整，并喷除草剂。

③施基肥：按每亩 100kg 的氮、磷、钾复合肥用量进行施肥，洒水地面，然后进行细耙，从而与 10cm 内土壤混合均匀。

④地被植物栽植：采用直接移栽铺设法，栽植时逐步压实，使植物与土壤很好的结合起来。草坪块与块之间的空隙填土后压实。

⑤浇水：第一次浇水逐步渗透，浇透，草坪在 3 天后再次滚压几次，保证草坪完全平整，再进行第二浇水，并在发芽生根期保持正常的湿度，有利于地被植物生

长。

⑥清理：上述工作结束后，把栽植过程中遗留下来的杂物清除出施工场地，保持场地清洁。

五、苗木的养护管理

1、乔灌木的养护

①灌溉：每年初浇一次返青水，初冬浇一次封冻水，其间应视天气情况及土壤干湿情况适时灌溉、浇水和叶面喷水。每次浇水要求浇足浇透，以利于树木的生长和发育。

干旱季节或夏季高温季节，需加强水分管理，及时进行人工浇水或排水，杜绝因干旱或积水而影响植物长势。

②病虫害防治：以防为主，防治结合，应根据各树种的生长特性进行病虫害防治。

A：防病药物应定期喷洒，以预防为主；防虫药物则应根据虫情发生情况及时喷洒，治早治了。

B：根据季节和社会情况，预防自然或人为灾害对植物造成的损害。

③整形、修剪：每年应结合植物的特性及功能需要，定期对植物进行整形、修剪。

A：死亡的植株(枝条)及时进行清除与更换。

B：乔、灌木的枯枝、病枝、畸形枝、过密枝遮挡交通标志、影响视距的枝条应及时剪除。

C：主树种要每两个月整形、修剪一次，保持树型整齐美观，其它树种、地被、草坪等要定期修剪，保持美观。

D：修剪的切口必须平滑，并与树干表面齐平，防止树干损伤、高枝突起和树冠大小不一等。

④施肥：所有植物一年追肥不少于 3 次，以促进植物生长或延长绿期。施肥方法可采用叶面喷施、灌溉或坑施。每次施肥的种类和施肥量视植物生长势确定。

⑤松土、除草：春、夏植物生长旺盛，要进行经常性的松土、除草。

A：松土深度随植物种类、大小而定，一般以 3-5CM 为宜；松土的同时应清除树穴内杂草，防止争水夺肥。

B：4-10 月份除 7、8 两个月每月两次除草外，其余月份每月至少除草一次，除杂草根系时应注意不损伤绿化植物的根系和枝叶。

⑥补植:各类树木的死亡、缺失,应及时清除死株,并及时补植。补植的苗木应与原栽植的树木种类、外形一致,规格应稍大些或根据业主的指令进行。

洋、草坪、地被养护措施

种植施工完成后,一般经过 1-2 周的养护就可长成丰满的草坪还要进行养护,方能保证草坪景观长久的持续下去。

1、灌溉:灌水时间:返青到雨季前.这一阶段气温高,蒸腾量大,需水量大,应灌水 5—8 次。雨季基本停止灌水。这一时期空气湿度较大,草的蒸腾量下降,可少浇而不浇。雨季后至枯黄前应多浇水。一天之中,气温不超过 25 度,任何时间均可,但是超过 25 度时,应避开高温,以免草坪被灼伤。灌水量:每次浇水应以浇透为主

2、施肥:应以氮肥为主,草坪建好后在生长季而施追肥,建植前每亩施用 N-P-K 复合肥,在生长季每月应追一次肥,这样可增加枝叶密度,最后一次不应晚于 9 月中旬。

3、除杂草:杂草是草坪的大敌,杂草的侵入会严重影响草坪的质量。草坪中最常见的杂草有单子叶杂草和双子叶杂草。一年中七、八月份危害最严重,杂草清除一般采用人工除草和选择性化学除草剂除草,选用的除草剂样品 7 天前提交监理工程师批准。除双子叶植物杂草的药剂有 2.4D 酯,每亩草坪一次用量为 2.5-3 市两,加水 3000-5000 斤稀湿;二甲四氯,每亩草坪为 3-6 市两,加水同上;还有对水花生可用水花净除灭,注意喷药时注意天气、温度、风向等因素。

4、施肥:施肥是草坪管理中一项重要措施,除了在播种前施足基肥(营养土)外,还要重视生长期各阶段的追肥工作,以促进根茎生长和提高与杂草的竞争能力。追肥采用无机肥料,直接撒在草坪上,然后接着灌水。施肥时一般在初夏和初秋进行,一年不少于两次。

5、修剪:修剪是维持优质草坪的主要管理措施之一。它的目的在于特定的范围内保持顶端生长,控制不耐刈害的营养生长,维持一个美观持久耐用的草坪。草坪的修剪,随草的种类和生长环境不同而定。草坪修剪后要保证整齐美观,修剪后,及时清理剪下的碎草。每处草坪时间控制在 2-3 天内迅速完成。

十六、围墙工程

本工程采用铸铁花式围墙，具体做法详见联系单。

第八章 安全生产、文明施工及环境保护措施

安全工作是工地日常施工中的头等大事，做到组织落实，措施得力，形成一个自上而下的群众性、自觉性的安全行动，坚决贯彻以“安全第一、预防为主”的安全方针。

文明施工是施工企业的追求，同时也是建筑业和社会的需要。文明施工管理的水准是反映一个现代企业的综合管理水平和竞争能力的重要特征。

第一节 安全生产、文明施工及环境保护目标

根据招标文件的要求，结合本工程实际情况，确定本工程的安全生产、文明施工及环境保护目标为无死亡及重大伤亡事故

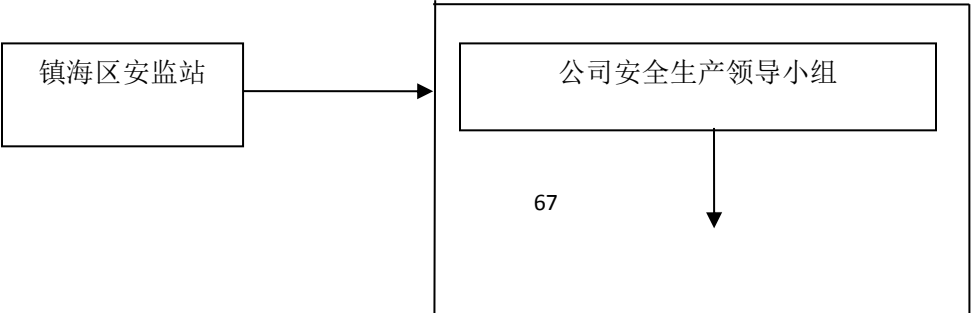
第二节 安全生产、文明施工及环境保护管理体系

一、安全生产、文明施工管理体系

安全生产是关系到国家财产和职工生命安全的大事，在工程的施工中，我们坚持贯彻“安全第一、预防为主”的方针，并成立安全生产领导小组，配备专职安全人员进行现场安全生产管理，并建立健全安全生产、文明施工管理组织体系（图 9-1），确定安全生产、文明施工管理要素（图 9-2）。

二、环境保护管理体系

项目部成立环境保护领导小组，项目经理任组长，负责组织做好工地环保工作；由技术负责人任副组长，负责环保技术措施的制定、交底工作；现场设环保监督、检查员，负责施工现场日常环保监督检查工作，发现问题及时解决。总公司工程管理处成立环境保护技术部门，负责本工程环境保护的技术指导、监督检查。环境保护管理组织体系如图 9-3。



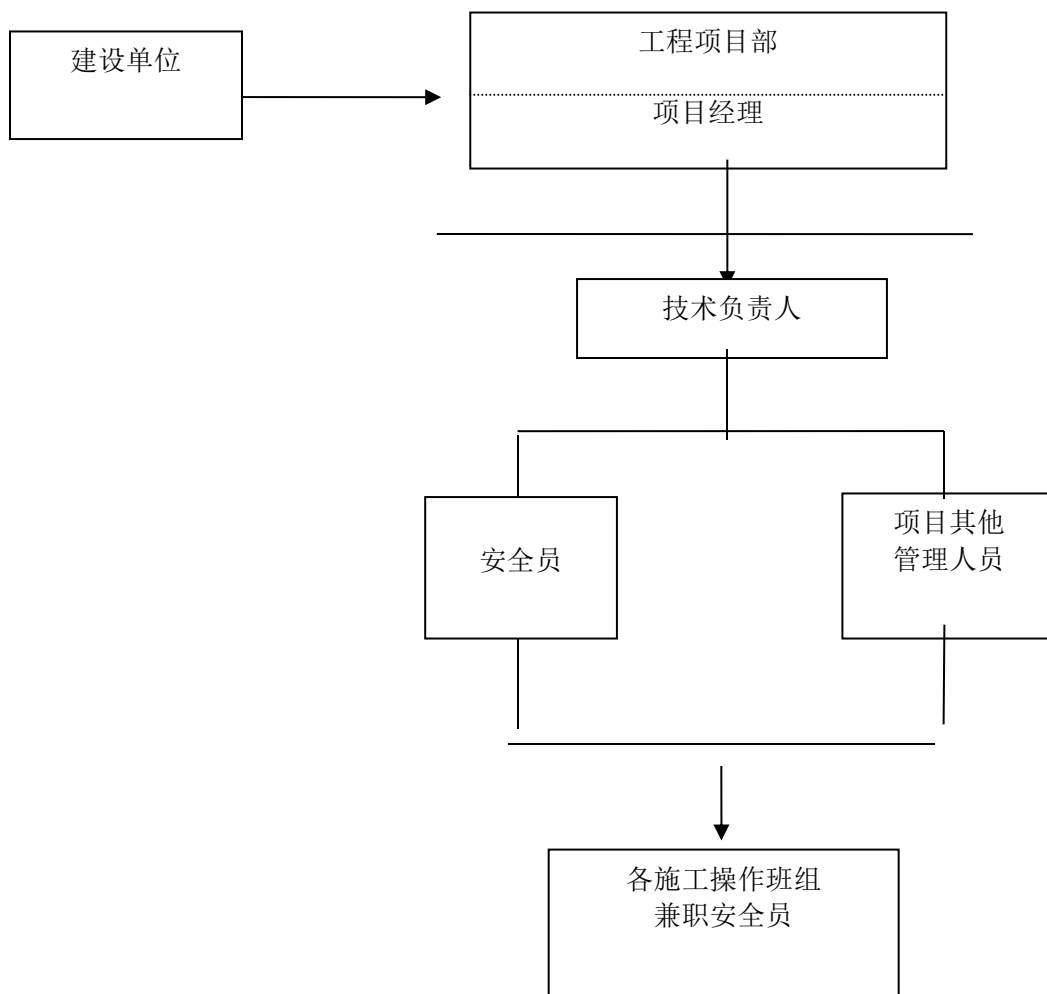
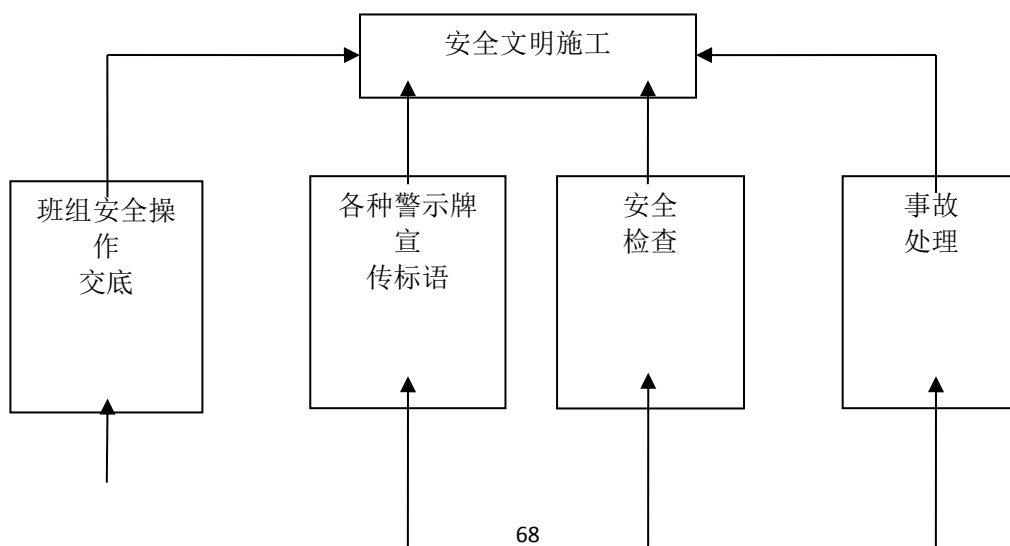


图 9-1 安全文明生产管理组织体系



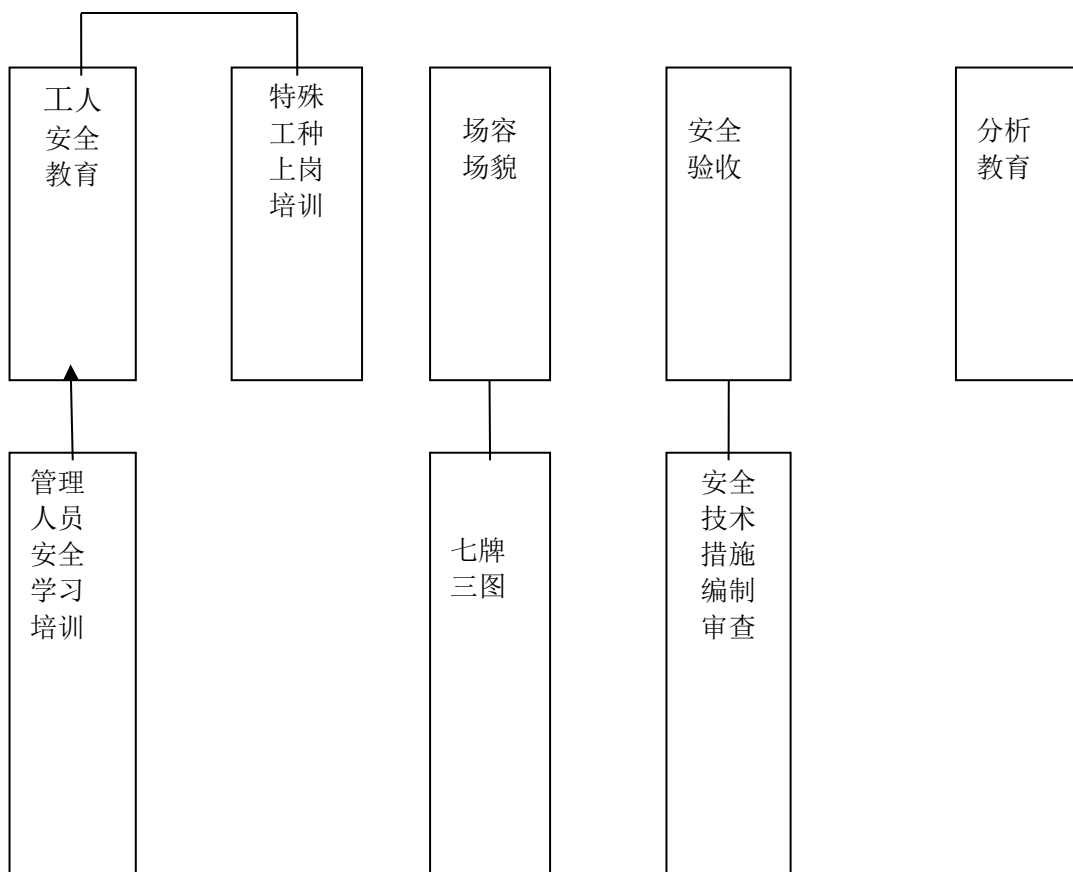
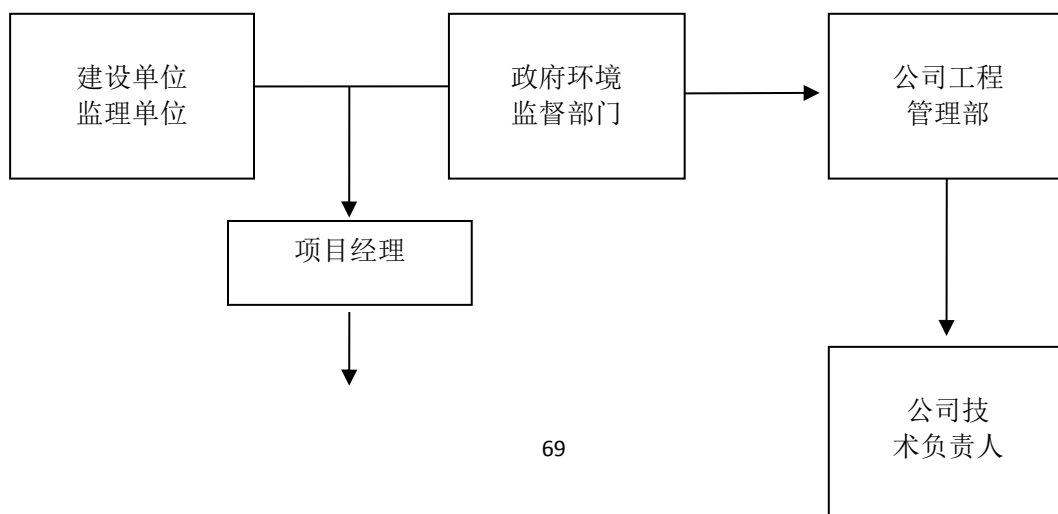


图 9-2 安全文明施工管理要素



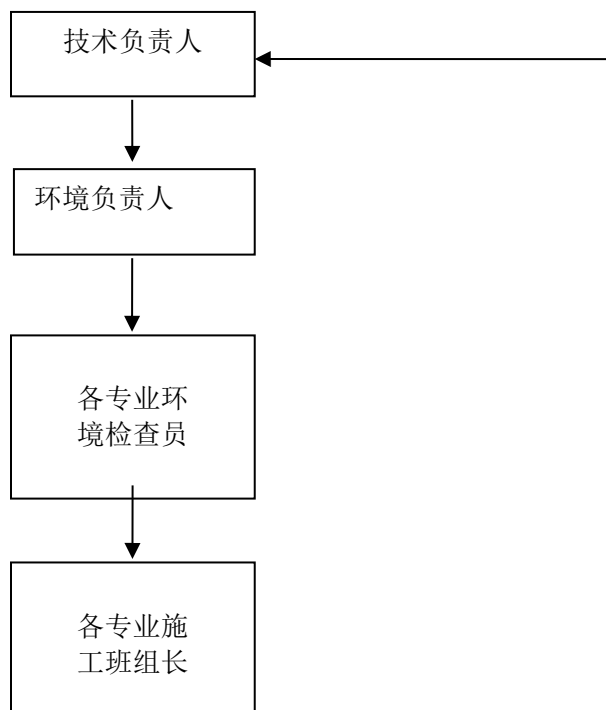


图 9-3 环境保护管理组织管理体系

第三节 安全生产、文明施工及环境保护管理制度

一、安全生产、文明施工管理制度

1、安全生产责任制

(1) 制定安全生产责任制和安全生产规章制度，责任明确，层层落实，齐抓共管，实现全员管理。

(2) 项目负责人对整个工程施工安全负总责。

(3) 建立各级的安全生产责任制，职责分明，责任到人。

2、安全培训教育制度

(1) 加强安全生产宣传教育，提高干部、职工对安全生产的思想认识，切实有效地进行法制和遵章守纪教育，广泛宣传劳动保护条例。

(2) 加强暑季、冬季、雨季、夜间施工和节假日前的安全生产教育，使职工牢固树立安全第一的思想，自觉遵守安全生产操作规程和安全生产规章制度。

(3) 进入工地的全体职工及时进行入场三级安全教育。

(4) 定期进行安全教育，宣传教育的方法：利用建设报、黑板报、广播、录像

安全标语等进行宣传，表扬安全生产的先进事迹，真正使干部、职工认识安全生产的重要性，懂得安全生产、文明施工和有关科学知识，努力做到人人安全。

(5) 新工人必须经过三级（公司、项目、班组）安全教育，经考核合格后，才能准许上岗操作；并应把安全技术、劳动保护和卫生知识作为重要的教育内容，教育者和受教育者须本人签名方可通过。

(6) 对特殊作业人员，都要进行安全技术培训，并经考核合格取得操作证后，方可独立操作，持证人员每二年须进行一次复审培训。

(7) 在遇采用新工艺，添置新设备或调换工人工作岗位等情况，应及时进行操作方法和岗位安全教育。

(8) 积极组织参加上级有关部门组织的业务培训和学习，配合上级部门的考核、发证工作。

3、施工组织设计与专项安全施工方案编制

(1) 必须执行基本建设程序和施工程序，严格执行有关方针、政策和规定，根据建筑行业国标、规范及省、市有关规定要求科学地、合理地安排施工顺序，在保证工程质量和安全的前进下，加快建设进度，达到合格标准。

(2) 贯彻施工技术规范、操作规程，针对特殊工艺的施工方法或新技术、新工艺编制相应的安全生产施工组织设计或编制有针对性的安全技术施工方案，确保工程安全生产达到最佳状态。

(3) 运用科学方法制定立体交叉、平行、流水作业安全防护措施，确定最好的安全施工组织方案。

(4) 一切从实际出发，做好人力、物力、设备和技术资料的综合平衡，确保工程施工安全。

(5) 一般工程的施工组织设计由项目技术负责人组织编制，公司派人参加讨论。编制后报公司工程技术部审核和总工程师批准。

(6) 重大工程和技术较复杂工程的施工组织设计在公司总工程师主持下，由公司工程技术部组织编制，经有关部门和项目讨论会审后，总工程师批准实施。

(7) 施工组织设计、施工方案必须在工程开工前编制并经审批，开工后按文执行。未经编制和审批的工程不得开工。

(8) 工地的施工活动必须按批准的施工组织设计、方案的要求进行，如施工条件发生变化，引起施工方案有重大或较多的变更，应及时修改补充，经批准后按修改后的方案执行。

4、安全措施计划执行制度

(1) 经过批准的安全技术措施计划，必须认真贯彻执行，因条件变化或考虑不周，必须变更安全技术措施内容时，应经原编制、审批人员办理变更手续，否则不准擅自变更。

(2) 安全技术措施施工中的各种安全设施、防护设备的实施应列入施工任务单，在工程施工工序前或同时完成，做到责任落实到班组或个人。

5、安全生产技术交底制度

(1) 为保护劳动者在劳动过程中的人身安全，把工程中的安全生产措施（方案）和国家及各主管部门的安全规范、法规政策在施工现场中得到有效实施，必须实现逐级安全技术交底制度。

(2) 工程开工前项目技术负责人要将工程概况、施工方法、安全生产规划和技术措施等情况向全体职工进行详细交底。

(3) 专职安全员要以分部、分项、分工种的形式作好技术交底。

(4) 有二个以上班组及多工种配合施工时，项目负责人和施工员应按工程进度，定期或不定期地向各班组长进行交叉作业的安全技术交底。

(5) 针对各施工季节的不同施工特点，作好各季节的安全施工技术措施交底。

(6) 班组每天在布置施工任务时，要分工种按施工要求，作业环境和气候进行班前安全技术交底，并作好记录，实行签字手续。

(7) 安全技术交底要以安全规范、法规、政策和施工方案为依据，做到因地制宜、重点突出、目标明确、针对性强。

6、安全生产检查制度

(1) 坚持六查制：查领导、查思想、查制度、查纪律、查现场、查隐患。

(2) 坚持季查、月查、日查和抽查。每月由公司组织有关人员进行一次检查；每半月项目组织一次检查；班组则应每日进行检查，各级安全员要经常深入工地进行检查。

(3) 项目安全生产检查,由项目负责人组织有关管理人员,对工地从安全意识、安全制度、安全措施各个方面检查,并作小结评定。

(4) 由工地专职安全员进行日常性安全检查,并做好各项安全资料及时归档。

(5) 各作业班组结合上岗交底,每天开展安全上岗检查,保证操作机具及作业环境的安全。

(6) 检查重点

1) 检查安全制度、措施落实情况;

2) 检查现场安全防护规范执行情况;

3) 检查施工人员的安全行为和文明施工,发现隐患及时提出整改意见,并要求被检查单位定人、定时、定措施进行整改;对查出的隐患,不能立即整改的,要建立登记、整改、检查、销项制度;在隐患没有消除前,必须及时采取可靠的防护措施,如有危及人身安全的紧急险情,应立即停止作业。通过检查推动各项制度的落实。

7、班组安全活动制度

(1) 严格遵守安全生产规章制度、技术操作规程,认真开展班前安全活动。

(2) 班组长应对班组人员进行上岗教育:教育工人正确使用劳动保护用品和安全防护设施、工具,服从工作分配、坚守工作岗位,不随便开动施工机具、电气设备,增强安全生产自我保护能力,做到不违章、不冒险作业。

(3) 班组长每天应进行班前交底:交当天的作业环境、气候情况、主要工作内容及各个环节的操作安全要求,以及与其它工种的配合等。

(4) 班组长每天应进行班前检查:查上岗人员的劳动防护情况,每个岗位周围作业环境是否安全无隐患、机械设备的安全保险装置是否完好有效,以及各类安全技术措施的落实情况等。

(5) 坚持每月开展班组讲评活动,并将班组讲评活动的内容认真详细地记录在“班前安全活动”记录表中。

(6) 听从项目安全员的指导,接受安全检查,协助工地落实整改方案,把事故隐患消灭在萌芽之中。

(7) 认真落实项目施工员的安全技术交底,对无安全措施的作业环境,工人有

权拒绝操作，同时立即报告或越级报告有关部门。

8、架体、设备安装验收制度

（1）架体：架体搭设和组装完毕，在投入使用前，逐层、逐流水段，由项目负责人、架子班组长和专职技术人员一起组织验收。验收时，必须有公司工程技术部参加，要检查架体所使用的各种材料、配件、工具是否符合现行国家和部门标准、各有关规范的规定，以及是否符合施工方案的要求，并填写验收单。

（2）设备安装：设备安装就位后，在投入使用之前，必须由公司工程部、材料部或项目负责人组织相关人员进行验收，未经验收或验收不合格设备不准投入使用。

9、施工现场安全防护用具及机械设备管理

（1）凡新开工工地，必须在开工前将安全防护用具和机械设备计划采购表上报公司材料科备案。

（2）必须使用合格的安全防护用品，不准自制、组装配电箱、井架等设备，工地所采购的机械设备必须具备合格证（需准用证的应有准用证）。

（3）工地应严格执行公司制订的安全防护用具及机械设备的采购，使用维修和报废管理制度，无可靠防护装置的机具不准投入使用，损坏严重的机械应按规定作报废处理。

10、施工机具进场验收与保养维修制度

（1）施工机具进场交接验收，应由公司材料部或项目负责人组织相关人员进行。对其入场手续（准用证、合格证、产品说明书）和机具的安全防护装置等进行验收，合格后办理入场手续。

（2）机械操作工按照相关技术规程及规范技术要求做好机械设备的日常班前、班后检查和清洁保养工作，机电维修工隔日保养检查，项目实行日检，公司实行季检和年检及不定期抽样动态检查的制度。

11、消防安全制度

（1）消防工作，实行“预防为主，防消结合”的方针。

（2）工地、车间等场所配挂防火标志。

（3）对于易燃易爆场地，悬挂禁烟标志。

（4）新工人上岗要逐级进行消防安全教育。

二、安全生产、文明施工及环境保护管理制度

1、环境保护教育制度

(1) 项目部环境保护领导小组技术负责人和环境保护负责人经常对项目部全体管理人员和施工现场作业队职工进行环境保护教育，做好教育记录，并定期对管理人员和职工进行环境保护知识的考核。

(2) 施工现场作业人员入场前应进行入场环境保护教育，上岗前要进行岗前环境保护教育。

(3) 利用黑板报、宣传栏等形式宣传报道国家、省市有关环保法律、法规信息、政策。

2、环境保护检查制度

(1) 设立环保监督、检查员，负责本项目部的环境保护日常监督检查工作，发现问题及时予以指出，采取措施进行整改，解决不了的问题及时汇报项目部领导小组，如有重大环境保护问题要立即向项目经理汇报，并及时上报公司。

(2) 环保监督、检查员要按有关规定，按时做好环境保护监测，认真记录，并整理好内业资料及时完整的上报项目部和公司。

(3) 设立扰民接待室，及时解决周围群众反映的环境保护问题。

3、清扫洒水制度

(1) 清除施工垃圾时采用袋装，严禁在楼层上向地面抛撒施工垃圾。

(2) 清扫施工路面时要先洒水，在易扬尘的季节要早晚洒水将扬尘降到最低程度，如遇四级风以上的天气要加大洒水频度。

(3) 水泥和其它细颗粒散体材料应放入相应容器内存放，运输和卸运时要防止遗撒、飞扬、运输和卸运后要及时洒水清扫。

(4) 项目部安排专人负责清扫、洒水，洒水时应节约用水，不得让水任意流淌，尽量使用回收沉淀池的施工废水。

(5) 运渣土、垃圾车辆在现场出口应有专人负责压实，并进行遮盖，防止遗撒，在易扬尘的季节还应适当喷水降尘。

4、环境保护奖罚制度

(1) 各分项负责人要尽职尽责管理好各自辖区内的环境保护设施，成绩突出的，

报请领导给予奖励；对玩忽职守的，造成环境污染或扰民事件的视情节轻重报请领导给予处罚。

（2）清运楼内施工垃圾凌空抛撒的发现一次，罚当事人 200 元。

（3）清运渣土、垃圾时，措施不得力造成遗撒的，每次罚款 200 元。

（4）施工作业人员不得大声喧哗或敲击，违反者经过教育仍不改正，罚当事人 50 元。

第四节 安全生产、文明施工措施

一、安全生产措施

1、使用安全色和安全标志

（1）正确使用安全色与安全标志，并符合国家有关标准规定。

（2）把安全色与安全标志视作安全设施的一个组成部分，在各项施工中加以防范和实施。

（3）布置安全标语，本工程在施工的各个阶段，配合安全教育,提出安全目标口号与安全施工警句，形成工地安全气氛，提高职工的安全生产意识。

2、高空坠落事故的预防

（1）落实安全管理制度，对广大职工进行高空作业操作方法、操作技术、操作要点、防护用品等安全技术教育和高空坠落事故的预防治施教育

（2）每年对从事高空作业的职工，进行复审，凡发现患有高血压、心脏病、癫痫病、精神病、严重贫血症的职工，随时调离高处作业。班组长、工长要随时掌握每个职工体质变化和思想情况，对有病、休息不好，思想包袱重的工人，不分配他们在高处作业。

3、物体打击事故的预防

（1）不准从高处向下抛投工具、物料。工具和零星物料等放在工具袋内。

（2）进入施工现场必须戴好安全帽。

（3）出入通道、建筑物的出入口都应搭设防护棚。

（4）起重吊装作业严格按照操作规程进行，被起吊的重物下面和起重机桅杆下面严禁站人。

4、坍塌事故防范措施

(1) 施工坍塌倒塌事故分析与预防措施

1) 施工坍塌控制的重点是，开挖施工的基坑、模板和脚手架的搭设和施工围墙的使用安全。

2) 对上述重点进行专项排查。

3) 编制专项施工方案，检查安全技术交底等文件是否依据了有关标准、规范；技术文件编制和审批程序是否符合法定要求。

4) 模板及模板支撑材料的强度、脚手架，架体的稳定及材料的强度，是否有测试结果记录；每个阶段是否有责任人签字负责。

5、拆除作业坍塌倒塌事故分析与预防措施

1) 拆除工作前，应对其结构强度进行详细调查制订拆除施工方案，经总工程师审批后，对全体职工进行详细的安全技术交底。拆除施工严格执行安全技术措施，技术人员到现场指挥施工。

2) 拆除工作开始前，应先将电线等通往拆除建筑物的支线切断或者迁移。

6、触电伤害事故的预防

(1) 接地与接零保护系统

1) 采用 **TN-S** 接零保护系统。

2) 施工现场每一处重复接地的接地电阻值应不大于 **10 欧姆**，且不得少于 **3 处**，重复接地线应与保护零线相连。接地电阻每季度公司至少复测一次，现场每月检测一次。

(2) 现场照明

1) 施工现场照明用电应单独设置照明配电箱，箱内应设置隔离开关、熔断器和漏电保护器，熔断器的熔断电流不得大于 **15A**，漏电保护器的漏电动作电流应小于 **30mA**，动作时间小于 **0.1 s**。

2) 施工现场照明器具金属外壳保护接零必须使用三芯橡皮护套电缆，严禁使用花线和护套线，导线不得随地拖拉或捆绑在脚手架等设施构架上。

3) 照明灯具外金属外壳和金属支架必须作保护接零。

(3) 配电线路

1) 施工现场电缆干线应采用埋地或架空敷设, 严禁沿地面明设、随地拖拉或绑架在脚手架上。

2) 严禁采用四芯或三芯电缆外加一根电线代替五芯或四芯电缆。

3) 电线必须符合规定, 禁止使用老化电线, 破皮的进行包扎或更换。

(4) 总配电室设置

1) 配电屏的正面操作通道不小于 1.5m, 前面及两侧不小于 1m, 配电室的高度不小于 3m。

2) 配电屏(盘)应装设有功、无功电度表, 电流、电压表, 短路、过负载保护装置和漏电保护器, 各配电线路应编号并标明用途标记。

(5) 安全用电措施及电气防火措施

1) 安全用电措施

①定期测定接地电阻、电气设备。

②做好一机一闸一保护。

③照明用电 220V, 碘钨灯外壳进行接地保护, 做好低压照明用电工作。

④所有电线必须用绝缘子固定, 禁用铁丝绑扎。

⑤上岗前, 对工地内配电设备进行检查, 严格做好上下岗前交接班制度。

⑥认真做好工作记录, 做到定期不定期检查, 发现问题及时整改, 确保工地用电安全。

⑦本工程采用 TN-S 系统(中性点直接接地), 总配电箱, 分配电箱, 大型机械设备保护零线进行重复接地, 接地电阻达到 10Ω 以下, 所有电气设备都绝对做好 PE 专用线保护接零。

⑧本工程对所有用电设备采取保护接零, 并设三级漏电保护(总配电、分配电、电气开关箱), 漏电动作电流分别为 200mA(额定漏电动作时间不应大于 0.1s, 但额定漏电动作电流与额定漏电动作时间的乘积不应大于 30mAs)、75mA、30mA(潮湿或有腐蚀介质场所采用防溅型产品, 15mA, 0.1s)。

2) 施工现场电气防火及灭火

从电气防火的技术措施入手做到选用合理的电气设备, 保持必要的防火间距、保持电气设备正常运行、保持通风良好、采用耐火设施、装置良好的保护装置等技

术措施。

7、机械伤害事故的预防

(1) 机械工具所有外感的旋转部分(如传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等)都必须设置防护装置(防护网或防护罩),防护装置必须安装牢固,并且性能可靠。

(2) 为防止运行中的机械设备超过极限位置,应配置可靠的限位装置。

(3) 机械设备应设置可靠的制动装置,以保证接近危险时有效的制动。

8、火灾、化学物品爆燃预防措施

(1) 施工现场发生火灾的主要环节

电气线路超过负荷或线路短路引起火灾;电热设备、照明灯具使用不当引起火灾,大功率照明灯具与易燃物距离过近引起火灾,电弧、电火花等引起火灾。电焊机、点焊机使用时电气弧光、火花等会引燃周围物体,引起火灾;民工生活、住宿临时用电拉设不规范,有乱拉乱接现象。民工在宿舍内生火煮吃、取暖引燃易燃物质等。

(2) 易燃、易爆危险品引起火灾、爆炸事故预防监控措施:

1) 施工现场由于易燃、易爆物品使用引起火灾、爆炸的主要环节如施工现场的使用油漆、松节油、汽油等涂料或溶剂;使用挥发性易燃性溶剂稀释的涂料时使用明火或吸烟;焊、割作业点与氧气瓶电石桶和乙炔发生器等危险品的距离过小;

2) 使用挥发性、易燃性等易燃、易爆危险品的现场不得使用明火或吸烟,同时应加强通风,使作业场所有害气体浓度降低。

二、文明施工措施

1、文明施工现场布置

(1) 施工现场实行封闭式施工,工程开工前应设置好连续封闭的围墙,高度 $\geq 2.0\text{m}$,围墙外刷城市文明宣传标语,内刷工地安全生产文明施工标语。

(2) 现场设置大门,大门采用钢结构平开双扇封闭式大门(带一小门),上面喷绘公司字体。在大门入口处显著位置设置不锈钢七牌二图。

(3) 施工现场道路、作业区、办公区和生活区地面应进行硬化。道路采用 C25 砼 200mm 厚,场地硬地化采用 C15 砼 80mm 厚;

-
- (4) 工地主入口及主施工通道旁应设置绿化带;
 - (5) 施工现场应设置简易吸烟亭、茶水亭;
 - (6) 施工现场应有良好的排水系统,合理布置沉淀池,保持排水畅通,地面无积水。

- (7) 施工现场大门处必须设置洗车槽。

- (8) 钢筋堆场

- 1) 钢筋应架空堆放,避免与土壤接触。

- 2) 现场钢材和钢筋半成品堆放保管工作规范,标识清晰。钢材应按批、分钢种、品种、直径、外型妥善堆放,每垛钢材应设置材料标识牌,标识牌上应标明材料的产地、规格、品种、数量、状态注明合格与不合格、进场日期等。

- (9) 现场消防

- 1) 施工现场应根据实际情况配置一定数量消防器材;施工层配备灭火器不少于 4 个;非施工层一般按每一楼层在楼梯口设置二只灭火器;

- 2) 施工现场设置 1 个消防器材集中点,内配备消防斧、消防铲、消防桶、灭火器。

- 2、文明施工管理人员设置

施工现场设置文明施工管理员,在项目经理全面负责下,配合项目经理抓好全施工过程中的文明施工管理,具体负责以下事务:

- (1) 认真贯彻执行工地管理制度,并督促实施。全面负责施工现场的卫生工作,贯彻执行施工现场责任制,搞好施工现场的场容场貌、生活卫生等。

- (2) 材料进场堆放、临时设施搭设和机具布置,必须按施工平面图布置。

- (3) 负责对各卫生区保洁人员的教育,落实公用场地清扫,检查督促各班组及操作人员及时做到工完场清,落手清,保持现场清洁。以保持生活环境的整洁卫生。

- (4) 施工现场保持排水渠道畅通,经常检查常备消防设施和冬季雨季施工防护设施。

- (5) 坚决执行工地的文明施工制度,切实监督好、管理好现场文明施工。

- (6) 加强对施工现场作业人员的文明卫生等有关法律、法规的内容教育培训、考核。

3、文明施工管理措施

- (1) 遵守国家关于文明施工的有关法律文件、要求和规定。
- (2) 教育全体施工人员，要爱护环境、保护环境，做到文明施工。
- (3) 施工现场设冲水厕所，严禁在工地内随意便溺；施工污水经沉淀后利用或排入城市管网，厕所设化粪池。
- (4) 所有车辆进入市区时，保持车身干净，不得将泥土带入市区街道。
- (5) 尽量避免深夜噪音施工作业，防止噪音扰民休息。
- (6) 进入现场材料按总平面要求堆放整齐，保持施工道路畅通。
- (7) 每一工作面做完后要工完场清，工完料净，保持工作面楼面施工现场整洁清晰、干净。
- (8) 作好雨季排水，保持道路畅通，作到道路、施工现场、仓库、加工场地、宿舍等场地无积水。
- (9) 做好个人卫生，注意劳逸结合，消灭四害，防止传染病发生。

第五节 环境保护措施

一、环境保护管理措施

1、垃圾管理措施

(1) 建筑垃圾要分有害和无害垃圾分别清理归类送到密闭式垃圾容器存放。凡是化学溶剂、化纤物品、塑胶、油脂、油漆类产品均属有毒有害物质，其产品在其使用过程中或使用后被污染了的工具和容器以及残存的废旧余料均属于有毒有害垃圾。对有毒有害垃圾的清理要遵循这样的原则，即：谁使用谁清理，并随时送到有毒有害密闭式垃圾容器存放，严禁有毒有害垃圾乱扔乱放，污染环境。

(2) 坚持做到工完场清，下班前各施工队要将垃圾清理干净并分类送到垃圾密闭式垃圾容器。

(3) 办公区每楼层设垃圾筐、垃圾桶，分别临时存放生活垃圾，每天派专人早、中晚将生活垃圾清理到生活密闭式垃圾容器存放。生活密闭式垃圾容器也分有毒有害和无毒无害垃圾分类存放在垃圾池。

(4) 有毒有害垃圾和无毒无害垃圾要分开存在密闭式垃圾容器，可回收垃圾要

存放在回收密闭式垃圾容器。生活垃圾和建筑垃圾分开存放。

(5) 垃圾运输单位要具有相应的资质，签订相关协议书，并将垃圾清运到市环保局指定的垃圾场。垃圾外运时，应注意做到以下几点：

1) 有毒有害垃圾要用专用封闭容器贮存运输，送至市环保局指定的有毒有害垃圾场存放。

2) 其它垃圾要按规定装运，不能超高超载，并覆盖封闭运输，以防在运输过程中倾洒造成城市环境污染。

2、施工过程中有毒有害物质的管理措施

(1) 模板工程

脱模剂属有毒有害物质，在施工中应遵循以下规定：

1) 派专人涂刷模板脱模剂，操作人员必须戴手套操作。

2) 刷模板脱模剂在专用指定场所，并铺垫旧模板在下面，以防漏洒的脱模剂污染地面。铺垫用旧模板收集好重复使用。最后做铺垫的旧模板作为有毒有害垃圾处理堆放。

3) 刷完脱模剂后，其工具如毛刷的清洗应在不遗漏的容器如铁桶内盛清水清洗，其清洗废水不能倾到进排水沟，而集中存放在铁桶内，定时外运出场至环保局指定的有毒有害废水处理站。

(2) 油漆工程

1) 施工人员必须戴口罩和手套操作。

2) 油漆施工时不能洒落在地面以防污染环境。

3) 油漆施工要保证良好的通风环境。

4) 油漆刷的清洗液不能倾倒在地面或排水沟内，应集中存放在封闭容器内，定时外运出场至环保局指定的有毒有害废水处理站。

(3) 砌筑和抹灰工程

水泥砂浆附加剂设专人专管专用，操作时戴口罩和手套，其包装袋集中收集存放在有毒有害垃圾容器。

(4) 防水工程

1) 防水工程由具有防水施工资质的专业队伍施工。

-
- 2) 防水材料剩余残料及其包装物或容器均为有毒有害垃圾，应归类存放。
 - 3) 防水施工环境应保证良好的通风。

(5) 安装工程

1) 安装产生的可利用的废旧钢材、铁屑、PVC 管材等应进行分类收集，交废品站回收。

- 2) 安装产生的胶水罐单独收集，交垃圾处理场处理。
- 3) 钢材的切割应集中进行，并应在非休息时间进行。

3、排污管理措施

施工现场污水均做到有组织排放，现场污水经循环排放系统进入三级污水沉淀池，经沉淀过滤后利用或排入城市污水管网。

- (1) 派人定期清理沉淀池，随时保持滤网完好无损。
- (2) 随时保持排水系统畅通无阻。

(3) 排污系统排放的应是无毒无害的污水。有毒有害的废弃液严禁倾倒入排水沟，而应作为有毒有害垃圾，用贮存有毒有害液体的容器专门装存，由环保部门指定的垃圾运输单位外运出场处理。

- (4) 施工场所建厕所均设置有三格化粪池，化粪池与城市排污系统连接。

4、办公区环境管理措施

良好的办公环境，一定会带来舒畅的工作心情，从而提高工作效率。

- (1) 办公区随时保持文明、卫生、整洁，室内干净。
- (2) 办公用废纸扔进垃圾筐，可利用纸张放进可利用纸筐。
- (3) 派专人每天对办公区周围环境进行早、晚清扫。
- (4) 定期对办公区喷洒消毒药水，消灭“四害”。
- (5) 卫生间派专人冲洗管理。

二、环境保护防治措施

1、噪音污染防治措施

(1) 加强对运输车辆、大型动力设备的维修保养，安装有效的消声器，采用性能良好的机械设备，认真做好加油、保养工作，减少施工时机械发出的噪音。对不符合噪音标准的汽车、机械严禁使用。

-
- (2) 工地设专门的交通安全员，严格执行市汽车禁鸣的规定。
 - (3) 合理调配施工机械，避免集中使用大量施工机械，造成噪音大。
 - (4) 采用围蔽分隔声源减少噪声，围护材料不得有破损现象，并连接紧密牢固、可靠。
 - (5) 对有些工序能采用无噪音作业的优先采用，尽可能做到低噪音作业，如不可避免要产生较大的噪音，应事先与周边单位和居民进行沟通，以免造成不必要的心理恐慌。
 - (6) 严格执行夜间施工规定，禁止夜间使用高噪音设备，减轻对附近居民的影响。
 - (7) 必要时，在建筑物操作层的外脚手架上满挂吸声隔音布降低噪音。
 - (8) 现场木工棚采用吸音材料进行封闭降噪处理。
 - (9) 振捣混凝土时严禁振捣钢筋和模板，必要时采用无声振捣棒，以降低噪音污染。
 - (10) 教育职工不得敲打钢管、钢模板，尽量减少噪音。
 - (11) 加强对操作人员的教育，早晚施工不得大声喧哗，建筑物资轻拿轻放，不从上往下扔东西，并做好施工中的计划调控。
 - (12) 装修期间尽量采用定尺材料，减少现场切割。
 - (13) 用声级计随时检测现场噪音级数，控制噪音不超过国家规定范围。

2、大气污染防治措施

- (1) 施工场地能进行硬化的地方，全部进行硬化，防止扬尘。每天专人负责给施工场地和现场的机动车道淋水，以减少工地的尘土。施工现场及其附近的道路安排专人清扫。
- (2) 施工中对容易起尘的细料和松散材料，予以覆盖或适当的洒水喷湿。这些材料在运输期间，用帆布或类似的遮盖物覆盖。施工现场的淤泥及时清运，汽车装土必须低于车箱高度，防止土方掉漏。
- (3) 水泥临时存放地应设置隔离区，并加盖顶棚，尽量减少水泥灰尘的上扬。
- (4) 在现场进出大门地点应安装车辆轮胎冲洗设备，在车辆离开现场进入公共道路上之前，保持车辆清洁干净。

(5) 保持施工场容、场貌整洁，场地内分片区布置垃圾箱，收集和排放施工区的生活垃圾，保证每天外运一次，以保证现场卫生清洁。

(6) 积极配合环境保护部门的工作，在客流量较高路段设置环保标语。

3、水污染防治措施

(1) 设置污水沉淀池，生活污水必须经沉淀处理才能排入到附近的市政污水管道中。

(2) 施工现场设洗脸间和冲水厕所，并且足够现场所有人员使用。厕所外设化粪池。

(3) 进行工作的每一块区段，均备临时的污水汇集设施，并通过水泵将污水汇集到地表沉淀池中，以保证场地内排水畅通。对施工废水和地下水进行沉淀净化，以防止泥浆、杂物堵塞下水道，防止污染地下水。

(4) 定期为施工场地内的水源、水池、水沟等进行洒药灭蚊、灭虫、灭鼠。

(5) 施工期间，施工废料如水泥、油料、化学品堆放，进行严格管理，防止雨季物料随雨水径流排入地表及相应的水域，造成污染。

(6) 施工时，机械废液用容器收集，不随意乱倒。防止机械严重漏油，施工机械运转中产生的油污水及维修施工机械时油污水不经处理不得直接排放。

4、施工期间固体废弃物防治措施

(1) 车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途遗漏；

(2) 施工期产生的废建材一定要分质分类收集，能再利用的尽量循环利用，不能再利用的收集外售，做到建设一片清理一片，在施工结束时建筑垃圾清理完毕，不影响周边环境。

5、生活垃圾防治措施

(1) 办公应设密闭式垃圾容器。

(2) 工地对杀灭“四害”工作应指定专人负责，配合卫生部门搞好市容卫生。

(3) 建立定期清扫制度，保持卫生、整洁。生活垃圾应由专用容器存放并及时清运，严禁与建筑垃圾混放。

(4) 在工地现场设置垃圾箱或容器，建筑垃圾归类堆放，并有遮盖。装卸时严禁凌空抛散，垃圾需密闭化运输，减少扬尘。垃圾清运做到专人管理及时清运，工

地进出口 100 米内无建筑垃圾，50 米内无建筑污染，卫生督察员要密切注意和及时制止他人乱倒垃圾等有损工地形象的错误做法。

(5) 施工现场和临时设施区按各专业班组划分区域管理责任区，经常进行清扫和保洁工作。

第九章 特殊情况下的施工措施

本章主要针对工程的季节性和特殊情况下施工制定相应的方案和措施。

第一节 工程季节性概况

1、宁波市气候特点

宁波位于中国大陆海岸线中段，经济发达的长江三角洲南翼，东经 120° 55' 至 122° 16'，北纬 28° 51' 至 30° 33'；气候属于亚热带海洋季风性气候，因紧邻东海和市区有三条主要河流都汇入东海，受台风影响比较多，多发生在 7-10 月份。

主要气候指标见表 10.1 所示。

表 10.1 宁波市气候指标一览表

序号	指标名称	具体内容
1	气温	年平均气温 16.3℃，最冷月（1 月）平均气温 3.1~3.9℃，极端最低气温-11.1℃；最热月（7 月）平均气温 27.2~27.8℃，极端最高气温 40.2℃。11 月中旬初霜，次年 3 月 4 日初终霜，无霜期 223~235 天。
2	雨量	年降水量 1048~1138mm，年降水日 129~136 天。无明显的干季，但全年中 60% 的雨量集中在 5~9 月的汛期中的降落，这 5 个月的月雨量均在 100mm 以上。10 月至次年 3 月，雨量则较少。
3	风	年平均风速市区 2.9m/s，效区 3.1~3.7m/s，各季风速以春季最大，冬、夏次之，秋季最小。

2、季节性施工重点方面

根据以上气候条件分析以及工程施工的进度计划可知本工程季节性施工主要包

括台风、雨季施工、冬季施工及高温季节施工四项。

第二节 季节性施工方案

一、雨季施工方案

1、组织机构

根据本工程施工进度计划安排,在基坑及主体施工阶段将经历南方的多雨季节,可能有大风甚至台风出现。为了保证雨季时施工能够顺利进行,项目经理部成立以项目经理为组长,包括土建和各专业在内的防汛领导小组,负责本工程施工过程中的雨季施工技术措施的落实和日常工作的检查。项目经理组织项目总工等人员结合本工程的特点,编制详细的《防台风应急预案》,并平时演练。

2、风雨季施工的技术措施

1) 做好防雨前期准备

(1) 施工期间密切注意天气预报,台风来临前,做好相应防护及加固措施。

(2) 配备足够的雨季防雨防潮材料和设备,包括潜水泵、塑料薄膜、彩条布、雨衣、雨鞋等。

2) 做好现场的排水系统

(1) 根据资料显示,宁波市降雨多集中于5~9月,占全年的60%以上,尤其以6~7月雨量最大。年平均降雨日为151天,日最大降雨量为204.4mm。平均每小时降雨量8.5mm。本工程基坑面积约18000m²,在保证基坑外的雨水不流入基坑内的情况下,基坑内每小时最大积雨量为 $0.0085 \times 18000 = 153\text{m}^3$ 。在各后浇带端部各布设一个集水坑,后浇带底部设置盲沟,集水坑大小为1m×1m×1m,每个坑内放一台水泵,共设置15台水泵,一台水泵流量按20m³/h计,抽水能力为 $15 \times 20 \times 0.8 = 240\text{m}^3$ 。经计算可以满足排水要求。

(2) 由于本工程地下基坑面积大,场区内若没有良好的排水系统,暴雨来临,地下室将面临被水淹没的危险。即使雨水短暂,若不能及时排出地下室的积水,也影响正常的施工,所以场区必须有良好的排水系统和截水系统。排水沟在雨季要保持畅通。截水系统包括截水沟和挡水墙。在基坑顶部和施工道路侧边设置截水沟,

阻止雨水流入基坑内，疏导雨水流入截水沟内。场区内地面截排水系统在基坑前期施工阶段已经完成。

雨水经排水沟流到集水坑内，用水泵抽到基坑顶部地面截水沟，在临近市政排水管网接入处，在地面截水沟边设置集水井。通过地面循环沉淀池的沉淀循环后排放到市政排水管网里。若地下室底板施工完毕，可以利用底板上的设计排水沟和集水井进行排水。

(3) 在钢筋加工场、周转料具堆场、仓库周边准备好水泵及排水管道，防止雨水淹没。

(4) 基坑四周的道路进行硬化，保证雨季的通行。

3) 机电设备检测与防护

(1) 机电设备的电闸要采取防雨、防潮措施，并应安装接地保护装置，以防漏电、触电。

(2) 塔吊应设置避雷针，接地装置要进行全面检查，其接地装置要符合规范要求。

(3) 加强施工电缆、电线检查，对台风暴雨期间不使用的电器设备，将其电源全部切断。

(4) 现场所有用电设备，闸箱、输电线路进行安装时均考虑防雨防潮措施，并符合用电安全规则，保证雨季安全用电。

(5) 塔吊遇 6 级以上大风应停止作业，并打开旋转装置，台风到来时应将现场电源切断。

4) 分部分项工程施工措施

分部分项工程的雨季施工措施见表 10.2。

表 10.2 分部分项工程雨季施工措施一览表

序号	分项工程名称	具体雨季施工措施
1	混凝土工程	大雨和暴雨不得浇筑混凝土，新浇混凝土应覆盖保护以防雨水冲刷。防水混凝土严禁雨天施工。

序号	分项工程名称	具体雨季施工措施
		雨期施工时，在浇筑板、墙混凝土时，可根据实际情况调整坍落度。下雨时商品混凝土车应加防水盖，以防止雨水进入混凝土内。 如果混凝土在浇筑过程中或浇筑后终凝前遇雨，导致表面受到破坏，应该将这部分混凝土及时砸至密实层，然后再进行修补。 施工现场准备一定数量的彩条布，用于覆盖刚浇筑的混凝土和所用的机具，当雨下大时，在规范规定可留施工缝的位置留设施工缝，停止混凝土的浇筑。梁板同时浇筑时应沿次梁方向浇筑，若遇雨停止施工，可将施工缝留在次梁和板上，从而保证主梁的整体性。
2	钢筋工程	钢筋堆放场地要设置在地势比较高的位置，并砌 240×300（宽×高）间距 2 米的砖垄，而且排水设施齐备。下雨前对钢筋原材及半成品进行遮盖，防止雨淋锈蚀。生有浮锈的，在绑扎前先用钢丝刷进行除锈，质检员检验合格后，方可使用。 钢筋加工区应搭设钢筋棚，加工出的成品应垫高存放，不得直接放在地上，以防雨天泥土污染。闪光对焊钢筋应在钢筋棚内进行，不得在室外对焊以防雨淋。尤其是刚对焊出的钢筋，绝对禁止放在雨中或水中冷却，大风雨天气对焊钢筋应终止进行。 现场焊接钢筋，应选在无风雨天气进行，刚焊出的钢筋也应禁止雨淋，以防止改变钢筋受力性能。焊接钢筋应避开阴雨天气，否则应用石棉瓦遮挡，避开雨水直淋钢筋焊区。在绑扎钢筋中，有时遇到阴雨天气，一般情况不影响施工，但工人在上下班或搬运钢筋时，鞋上沾的泥土易污染钢筋网

序号	分项工程名称	具体雨季施工措施
		片，应采取以下措施：一是钢筋上的泥土，应用钢丝刷，配合自来水冲洗干净。二是工人在进入钢筋绑扎区前清理干净鞋底或干净的鞋进行施工。 墙体钢筋绑扎完成后及时浇灌混凝土，若因连续多天下雨，造成已绑扎的钢筋生锈的，在浇筑混凝土前，先用钢丝刷进行除锈。 若遇到楼板钢筋绑完后下雨时，雨停后则必须清除钢筋生锈所造成的模板污染，以免楼板混凝土成型后造成在板底沿钢筋方向铁锈污染。
3	模板工程	模板堆放区的地面应进行混凝土硬化。模板底部垫好 100×100mm 方木，严禁模板直接与地面接触； 雨天模板刷完脱模剂后未拼装的，边刷边及时用塑料布加以覆盖，模板进入施工部位，但未浇筑混凝土的，根据天气预报，下雨前用塑料布将模板上口加以覆盖，防止脱模剂被雨水冲掉及墙内钢筋锈蚀。 雨后墙体模板预检时，检查模内是否存有积水，如有积水应及时清除，如遇雨天合墙体模板，则在模板下口留设出水口，混凝土浇筑前封闭。 方木、模板露天堆放时，选择地势较高地方，下部用方木垫平码放整齐。如遇下雨，上面覆盖塑料布，防止雨淋受潮变形。
4	砌筑工程	下雨时要将砌块砖用塑料布覆盖，防止砌块砖被雨水淋得太湿或被雨水浸泡，含水量较多的砌块砖要晾干后才能使用。 砌筑时如果出现浆水顺墙面流淌，说明砌块砖的含水率

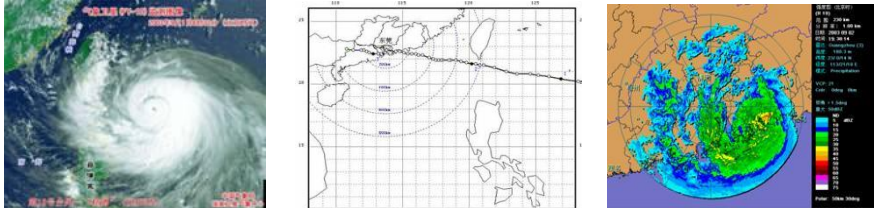
序号	分项工程名称	具体雨季施工措施
		达到饱和，则应选择干砖和湿砖搭配砌筑，或使用稠度较小的砂浆。
5	架子工程	雨天停止脚手架的搭设施工，雨季施工期间要特别注意架子搭设的质量和安全要求，应经常经常进行检查，发现问题及时整改。暴雨后要及时检查脚手架的安全情况，如有问题，及时纠正。 上人马道的坡度要适当，脚手板上要绑扎防滑条。

二、台风期间施工技术措施

本地区台风影响期在每年的7月中下旬至九月上旬，宁波地区台风活动频繁，年平均影响宁波市的热带气旋有2-3个，每年的7、8、9月是影响的盛期，占全年影响总数的80%。自2005年就有第5号台风“海棠”、第9号台风“麦莎”、第10号台风“珊瑚”、第11号台风“海葵”、第13号台风“泰利”、第15号台风“卡努”、第18号台风“达维”等在沿海登陆后进入长江流域，给宁波造成巨大损失，因海葵宁波直接损失已至101.9亿元。为了最大限度地减少台风造成的损失，确保不发生群死群伤的灾害事故，我单位将按照宁波市防汛指挥部的统一部署，扎扎实实落实好“防”、“避”、“救”等防台风措施。

台风应对措施

序号	措施类别	所处阶段	措施内容
----	------	------	------

序号	措施类别	所处阶段	措施内容
1	防	台风来临前	1)密切同宁波市防汛指挥部、宁波气象局市等单位的联系，加强台风信息交流与反馈；  2)台风季节安排专人收听天气预报，浏览网络实时天气预报，及时实施台风、暴雨预警；  3)台风到来前进行全面检查、清理： (1)全面清理各楼层的堆放材料，进行可靠的压重和固定，防止台风来到时将材料吹散； (2)检查，加固外架，竹笆、挡笆和围网增加绑扎固定点，外架与结构的拉结增加固定点，同时外架上的全部零星材料和零星垃圾要及时清理干净； (3)细致检查塔吊各构件，将塔吊的小车和钩钩均要停靠在最安全处，封锁装置必须可靠有致。对塔吊拔杆进行了的限位的应将拔杆用揽风绳固定在可靠的结构上，关闭锁好驾驶室门窗。 (4)检查待招人员的通讯是否畅通，检查应急设备、如泵、水带等随时可用。 (5)及时做好日常生活的储备，避免因台风可能造成的停水、停电影响。 (6)适时组织防台风、防汛应急演练，提高项目抗突袭和防灾自救能力。 
2	避	台风当中	1)台风来到时各机械停止操作，人员停止施工。 2)关紧门窗，移走在风口位的家具及贵重物品，危险地带人员到避险场所避风，切断危险的室外电源； 3)严密监视台风对施工现场设施的影响，出现险情时及时撤离； 4)工地进入“应急待命”状态，除值班人员坚守岗位外，其他所有人员在原地待命，不得外出，远离迎风门窗。
3	救	台风过后	台风过后对各机械和安全设施进行全面检查，消除安全隐患后恢复施工作业。

台风季节内，本工程正值地下室、主体结构施工阶段。在台风季节，要经常与当地气象台联系，及时了解近期天气情况，每天收听气象预报，以便安排施工，做到事前有准备，对临时设施、施工机具，特别是塔吊、施工电梯以及外脚手架，进行预防加固。

1.附墙支撑杆节点的牢固度，确定塔吊的吊钩高度并加以固定。

2.及时加固单独墙体，防止雨水进入建材仓库，室外轻质材料进仓堆放并作遮风处理，清理外架上施工物品，及松散脚手片，分类堆放楼层内物品。落实安排值班人员，对停电、停水、通信线路中断有一个充分准备的对策，对关键部位定时检查。

3.台风期间保持脚手架同结构连接可靠，脚手片绑扎牢固，必要时将安全网解下，以减少台风对脚手架的影响。

4.台风过后，要对模板、钢筋、混凝土施工缝等认真检查，经项目技术负责人同意后方可继续施工。

三、 冬季施工方案

冬期施工措施见表 10.3。

表 10.3 冬期施工采暖措施

工 程 内容	具体施工措施
环 境	办公室、食堂熟食间安置空调； 管理及作业人员冬期配备棉手套、劳保靴、耳罩等保暖物品； 生活区及现场配备保温茶水桶； 食堂配备保温桶盛饭菜，确保就餐人员能吃到热的饭菜； 室内作业时用棚布封闭周边洞口。
钢筋 工程	冬期在负温条件下焊接钢筋，应尽量安排在室内进行。如必须在室外焊接，在操作现场设防雪挡风设施，焊后的接头，严禁立即碰到冰雪，避免造成冷脆现象。

工 程 内容	具体施工措施
砼 工 程	砼的运输时间和距离应保持砼不离析，不丧失塑性。
	砼浇筑前，应清除模板和钢筋的冰雪和污垢，尽量加快砼的浇筑速度，防止热量散失过多，砼的入模温度不得低于 5℃。
砼 工 程	砼的运输时间和距离应保持砼不离析，不丧失塑性。
	砼浇筑前，应清除模板和钢筋的冰雪和污垢，尽量加快砼的浇筑速度，防止热量散失过多，砼的入模温度不得低于 5℃。
	浇筑完的砼应及时覆盖保护材料（如，先盖塑料薄膜一层来保湿，然后在其上盖 1 层阻燃棉被保温，以保证砼在正温下达到受冻临界强度。

四、 高温季节施工方案

高温季节施工措施见表 10.4。

表 10.4 高温季节施工措施一览表

序号	措施名称	具体施工措施
1	组织措施	1 成立高温季节现场施工领导小组，由项目经理担任组长。负责本工程的高温施工及相应的技术措施的实施。 2 组织编制合理的高温施工方案，方案要求确保质量、进度，并要求经济合理。方案确定后，进行各级交底，确保方案的切实实施。 3 高温季节施工期间，必须坚持领导值班，及时协调各种矛盾，解决问题；保证高温季节施工的连续性 & 人员安全和设备完好。
2	物质准备	1 提前做好充分的施工人员防暑降温物质的准备。 2 提前做好充分的高温季节所需的物质准备；如劳防用品、遮阳设备、急救药品等。同时定期供应防暑饮料。

序号	措施名称	具体施工措施
3	施工技术措施	1 在进行高温施工前，对测量工作、计量工作、现场安排统一部署，落实到人。 2 做好办公区、生活区的防暑降温、防潮工作。 3 做好临时设施的完善工作，尽快完成施工现场的工棚、周转材料存放场和库房等临时设施的围挡封闭工作。 4 高温季节施工操作大家穿戴较少，高空操作时更应该强调安全带佩带。 5 高空施工时可在适当的区域设置简易遮阳设备，以供高空人员的施工休息。 6 工地室内、有条件的尽可能多装些降温设备。 7 生活区配备充足饮用水，降温饮料和设置遮阳降温凉棚。 8 合理安排作业时间，错开日照强烈时段。 9 施工作业面设置防暑降温茶水、药品。 10 现场设医务室，及时救治中暑职工。 11 商品混凝土运输和输送要考虑混凝土坍落度的损失。 12 混凝土浇筑后，应及时浇水覆盖养护，对后浇带、施工缝等应蓄水养护，减、混凝土因失水产生的裂纹。 13 注意混凝土的入模温度，湿度高时，搅拌前对材料要适当进行降温，用水洗碎石，降低混凝土的温度。

第十章 应急预案

本章主要针对在工程中现场危险性较大及施工现场易发生的事故制定相应的方案和措施。

第一节 现场危险性较大及施工现场易发生事故的部位

1、易发生事故的部位：

依据本次主要施工范围消防系统，有可能在施工过程中容易发生事故的部位如下：

A：高处坠落、物体打击事故

B：机械事故

C：触电事故

D：环境污染事件

E：火灾

F：食物中毒、传染疾病

2、应急准备和响应组织准备

2.1 目的：

为了保护本工程从业人员在经营活动中的身体健康和生命安全，保证本企业在出现生产安全事故时，能够及时进行应急救援，从而最大限度的降低生产安全事故给本工程及本工程员工所造成的损失，成立公司安全事故应急救援小组。

2.2 适用范围：

适用于本工程内部实行生产经营活动的部门及个人。

2.3 责任：

本工程建立生产事故应急救援指挥机构：

负责人	职务	工作职责	备注
吕子豪	项目经理	主持全面工作	救援小组组长
周鑫楠	技术负责人	应急救援协调指挥工作	救援小组副组长
陈海萍	安全员	应急救援实施工作	组员
章富杰	施工员	应急救援实施工作	组员
章曼妮	质量员	应急救援实施工作	组员

生产安全事故应急救援组织成员经培训，掌握并且具备现场救援救护的基本技能，施工现场生产安全应急救援小组必须配备相应的急救器材和设备，从而保证应急救援时正常运转。

2.4 生产安全事故应急救援程序：

公司及工地建立安全值班制度，如发生生产安全事故立即上报，具体上报程序如下：

现场第一发现人——现场值班人员——现场应急救援小组组长——公司值班人员——工程生产安全事故应急救援小组——向上级部门报告

生产安全事故发生后，项目部要立即停止施工现场施工工作，启动应急救援预案，急救人员采取措施进行急救。应急救援组织立即启动如下应急救援程序：

（1）现场发现人：向现场值班人员报告。

（2）现场值班人员：控制事态，保护现场，组织抢救，疏导人员。

（3）现场应急救援小组组长：组织组员进行现场急救，组织车辆保证道路畅通，送往最近医院。

（4）公司值班人员：了解事故及伤亡人员情况。

（5）公司生产安全应急救援小组：了解事故及伤亡人员各简况及采取的措施，成立生产安全事故临时指挥小组，进行善后处理事故调查，并上报上级部门。

2.5 应急救援小组职责

（1）组织检查各施工现场及其他生产部门的安全隐患，落实各项安全生产责任制，贯彻执行各项安全防范措施及各种安全管理制度。

（2）进行教育培训，使小组成员掌握应急救援的基本常识，同时具备安全生产管理相应的素质水平，小组成员定期对职工进行安全生产教育，提高职工安全生产技能和安全生产意识。

（3）指定生产安全应急救援预案，制定安全技术措施并组织实施，确定企业、现场的安全防范及应急救援重点，有针对性的进行检查、验收、监控和危险预测。

第二节 施工现场的应急处理设备和设施管理

1、应急电话

1.1 应急电话的安装要求：

工地应配置移动电话，电话可安装于办公室、值班室、警卫室内。在室外附近张贴报警电话的安全提示标志，以便现场人员都了解，在应急时能快捷的找到电话拨打求救电话。

1.2、应急电话的正确使用：

工伤事故现场重病人抢救应拨打 120 救护电话，请医疗单位急救。火警、火灾事故应拨打 119 火警电话，请消防部门急救。发生抢劫、偷盗、斗殴等情况应拨打报警电话 110，向公安部门报警。煤气管道设备急修，自来水报修、供电报修，以及向上级单位汇报情况争取支持，都可以通过应急电话达到方便快捷的目的。在施工过程中保证通讯的通畅，以及正确利用好电话通讯工具，可以为现场事故应急处理发挥最大作用。

1.3 电话报就须知：

火警：119 医疗急救：120 报警：110

2、急救箱

2.1 急救箱配备

急救箱的配备应以简单和适用原则，保证现场急救的基本需要，并壳根据不同情况予以增减，定期检查补充，确保随时可供急救适用。

（1）器械敷料类

消毒注射器（或一次性针筒）、静脉辅液器、血压计、听诊器、体温计、止血带、止血钳、（大，小）剪刀、氧气袋及流量计、无菌橡皮手套、无菌辅料、棉球、三角巾、绷带、胶布、夹板、别针、手电筒等

（2）药物

肾上腺素、阿托品、硝酸甘油、洛贝林回苏灵咖啡因、安定、碳酸氢钠、10%葡萄糖酸钙、维生素、止血敏、生理盐水、酒精、碘酒等

2.2 急救箱适用注意事项

（1）有专人保管，但不要上锁。

（2）定期更换超过消毒期的敷料和过期药品，每次急救后要及时补充。

（3）放置在合适的位置，使现场人员都知道。

2.3 其他应急设备和设施

由于在现场经常会出现一些不安全情况，甚至发生事故，或因采光和照明情况不好，在应急处理时就需要配备应急照明，如可充电工作灯、电筒等设备。

有时为了安全逃生、救生需要，还必须配置安全带、安全绳、担架等专用应急设备和设施工具。

第三节 潜在危险源的应急准备和响应（事故）事件

1、高处坠落、物体打击自救

迅速移走周围可能继续产生危险的坠落物、障碍物，为急救医务人员流通道，使其可以最快速度到达伤员处。

高出坠落不仅产生外伤，还产生内伤，不可急速移动或摇动伤员身体。应多人平拖伤员，缓慢将伤员放至平坦地面上。发现伤员呼吸障碍，应进行人工呼吸；发现出血，应迅速采取止血措施，可在伤口近端扎紧，但应每半小时松开一次，避免坏死。

2、触电自救

时触电者脱离带电体，抢救人员首先保证自己不被伤害。如在附近有电源开关，应首先采用切断电源的方法；如附近无电源开关，应寻找干燥木棒、木板等绝缘材料，跳开带电体；如可以迅速呼唤周围电工，电工可利用本人绝缘手套、绝缘鞋齐全的条件，迅速使触电者摆脱带电部分。触电者摆脱带电体后，应立即就地对其进行急救，除非周围狭窄、潮湿不具备抢险条件，可将其转移到另外的地方。使触电者仰面平躺，检查有无呼吸和心脏跳动，如触电者呼吸短促或微弱，胸部无明显呼吸起伏，立即对其进行人工呼吸；如触电者脉搏微弱，应立即进行人工心脏按摩，在心脏部位不断按压、松开，频率为 60 次/分，帮助触电者复苏心脏跳动。待急救医务人员到后，进一步抢救。

3、火灾自救

自救灭火：火灾现场人员应用衣物堵住口鼻，弯下腰，以最低姿势迅速撤离失火地点。抢救队员应首先切断电源，用现场自建的消防灭火器进行灭火。火灾发生后，视火情状况和人员伤害情况，迅速拨打 119 火警电话报警，120 急救电话。

在急救医务人员为到前，应使抢救出的伤员平躺地上，周围应通风良好，待急救人员来口进行抢救。

4、机械伤害自救：

发生机械伤害事故后，由项目经理负责现场总指挥，发现事故发生人员首先高声呼救，通知现场安全员，由安全员打事故抢救电话“120”，向上级有关部门或医院打电话抢救，同时通知生产负责人组织紧急应变小组进行可行的应急抢救，如现场包扎、止血等措施。防止受伤人员流血过多造成死亡事故发生。预先成立的应急小组人员分工，各负其责，重伤人员山水、电工长协助抢救工作，门卫在大门口迎接来救护的车辆，有程序的处理事故、事件最大限度的减少人员和财产损失。

5、环境污染事件自救：

应急负责人接到报告后，立即指挥对污染源及其行为，进行控制，以防事态进一步蔓延或扩散，项目安全员封锁事件现场，责令项目部立即停止生产。公司应急小组组长到达事件现场后，组织事件调查，并将事件的初步调查通报公司应急小组组长。公司应急小组组长接到事件通报后，上报当地主管部门。

6、食物中毒、传染疾病自救：

当发生了中毒、传染病事故时，第一发现人应及时大喊高呼并以最快速度与事故应急小组联系。接到消息后，立即赶到出事地点，确认其是否为食物中毒和中毒程度并查出中毒来源或是否患传染病和其来源。拨打“120”紧急事故报警电话，安全员负责在大门口接应。项目施工员负责指挥，并在事故过后出具事故经过报告并上报施工管理部。项目经理立即组织人员赶到事故发生地点，现场应急小组立即采取抢救措施，如：令其将胃里的东西呕吐出来，当发现其中毒较深昏迷时，立即将其抬到大门口，等救护车的到来，或者直接送往就近医院，传染病患者直接送往医院。

第四节 事故善后处理

1、事故报告

在 24 小时内写出事故报告并上报有关部门。

- (1) 报告发生的时间、地点、单位。
- (2) 报告事故的简要经过、伤亡人数、直接经济损失的初步估计。
- (3) 报告事故发生的原因初步判断。
- (4) 报告事故发生后采取的措施及事故控制情况。

2、事故善后处理：

（1）派专人协助调查组进行事故调查。

（2）派专人进行事故善后处理事宜。

（3）根据事故调查组认定的事故原因的分析，举一反三，采取积极有效措施，防止类似事故再次发生；根据事故责任分析对有关责任人员进行处理，触犯法律的将依法移交司法机关处理。

（1）拟配备本招标项目的试验和检测仪器设备表

序号	仪器设备名称	型号规格	数量	国别产地	制造年份	用途	备注
1	经纬仪	J2	2	上海	2016	测量及垂直控制	
2	水准仪	DS3	2	上海	2016	测量及水平控制	
3	全站仪	TS06	1	上海	2017	测量及水平控制	
4	天平	TG628A	3	上海	2017	精密称量	
5	标准筛	D40MM	6	宁波	2017		
6	干湿计	272-A	4	宁波	2017	检测湿度	
7	容量筒	1Kg-20Kg	8	杭州	2016	检测容量	
8	坍落度筒		6	宁波	2017	检测砼坍落度	
9	砂子筛	10~	4	宁波	2017	筛砂子	
10	石子筛	2.5~	4	杭州	2017	筛石子	
11	混凝土回弹仪		5	上海	2016	柱梁砼强度检测用	
12	混凝土抗压试	150×150	15	国产	2016	砼试块	
13	砂浆试模	70.7×70.7	15	国产	2016	砂浆试块	
14	砂浆稠度仪		5	国产	2015	砂浆稠度检测用	
15	直尺（常用）		若干	国产	2017		
16	卷尺（常用）		若干	国产	2017	测量及水平控制	
17	靠尺（常用）		若干	国产	2017		
18	试压泵	电动便携	3	上海	2016	管道试压	
19	接地摇表	100W/500V	4	上海	2016	接地检测	
20	钳形表		4	上海	2016	电线检测	
21	兆欧表		4	上海	2016	电线检测	
22	万用表		3	宁波	2017	电线检测	

第十一章 保证工期的措施

一、从公司组织上保证工期的完成:

经本公司研究决定,由吕子豪同志担任本工程的项目经理,从组织管理上得以保证。公司将该工程列为本年度的主要工程,在公司范围内统一协调,确保人、材、物、设备各方面的优势地位,目前决定安排技术过硬、素质高、战斗力强的专业队伍进驻工地施工,同时还准备好施工高峰期前来支援的施工人员,从劳动力安排上加以保证。充分发挥本公司材料、设备集中供应的优势,以确保该项目材料设备能按计划有步骤地组织进场,避免施工中常出现的供应脱节,从材料供应上加以保证。

二、从进度编制执行上保证工期完成:

首先编制详细的总进度计划表,在总进度表的基础上编制月进度计划,凡编制月进度计划的同时还要求编制更具体、更具有实践性的周计划,凡是条件变化的,都要在周计划上加以协调。结合现场的实际进度情况,每周向建设单位提供月进度表,以便建设单位更直观地通过报表来衡量工程进度,有针对性地提出解决办法。每月召开一次现场会,每周召开一次协调会,把反馈的信息立即作出正确处理。

三、制定合理的技术方案保证工期完成:

土方开挖全部采用机械施工,保证基础工程如期完成。砼的运输、模板、砌体、砂浆等材料垂直水平运输均采用井架完成。集中全公司的优秀施工力量,组织进行以质量为中心的外粉饰及内粉饰劳动竞赛以利加快施工。

第十二章 保证项目质量措施

一、实施原则

做好施工的及时交底和复核工作,对工程的关键部位要交底施工要领和质量要求。对已完成的分部、分项工程要及时进行验收。验收规范均按照现行施工技术验收与质量评定标准,并遵守张家港地区一些特殊的要求。对于常见的质量通病要重点检查,制定预防,加强自检互检制度。

各种材料的进场均需复核验收规范与设计要求的保证文件,做好现场的材料实验,随时准备接受建设单位,质检部门的监督与检查。装饰材料,外墙涂料、水电材料等必须提前提供样品,经甲方同意后封样,作为购进该产品进场

的依据结合本工程特点，本公司明确质量目标：该工程在符合国家验收规范的条件下，确保达到优良等级，争创苏州市优工程。要达到上述目标，必须做好以下二方面的工作：

高标准的质量意识

所有施工人员首先要梳理高标准的质量意识，提高管理人员的质量概念，特别是本工程中外墙较多线条的粉饰，要制定出详细的施工方案及施工标准，彻底摒弃那种不重视细部施工，质量不精细的弊病，向管理人员及操作人员进行质量和技术交底。

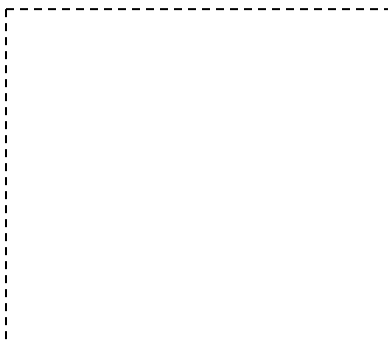
全过程的质量控制

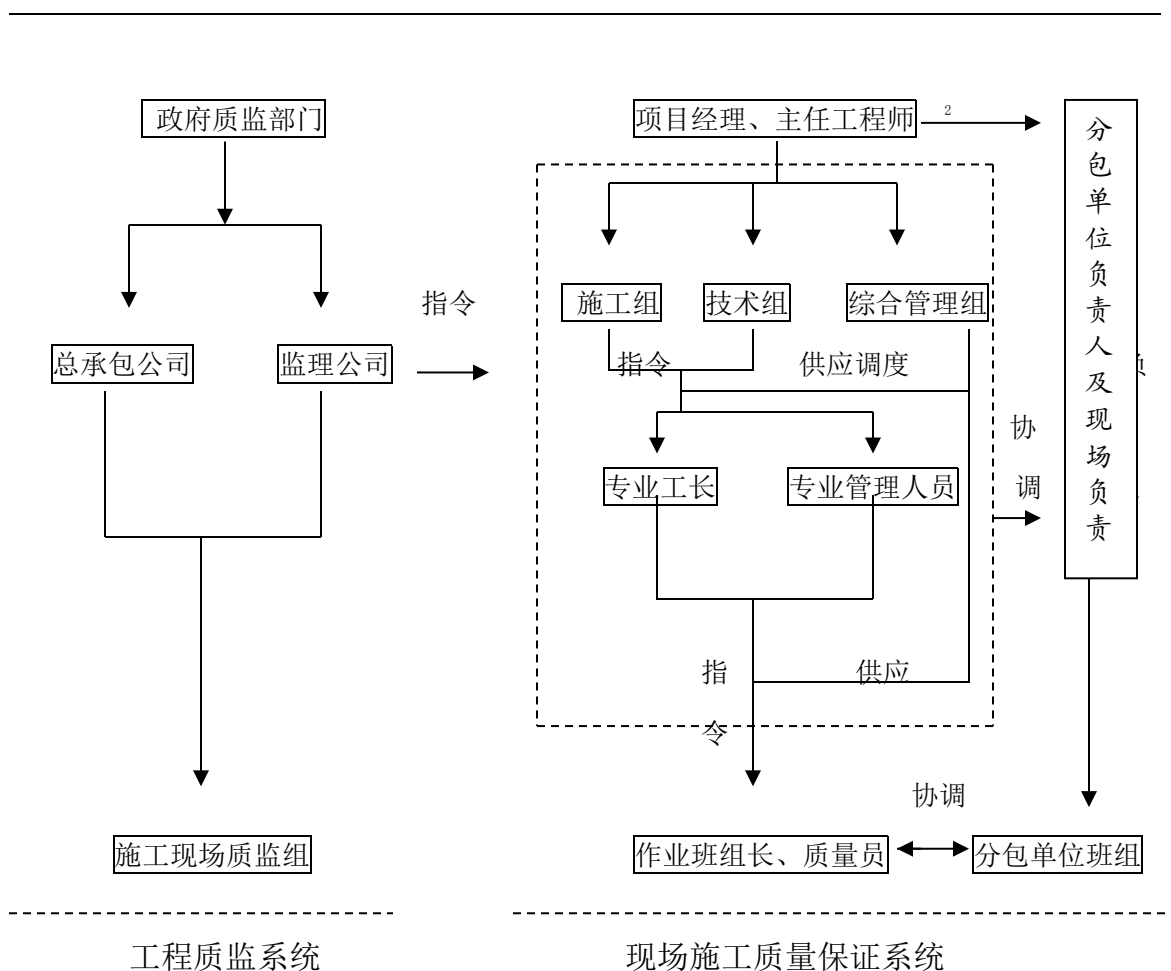
针对本工程主体结构复杂，外型结构复杂、等级要求高等特点，加强项目质量监督的力量，并配备相匹配的质检人员，按照本公司现有的质量保证手册，健全质保体系。对基础、主体、装饰各工序进行全过程的质量受控下。确保质量上等级。

二、质量保证组织体系

我公司经过多年实践，健全了一套由公司统一领导的三级管理体制，项目经理负责，各部门共同配合监督检查的质量保证体系。实行层层把关，各工序道道设岗，各专业相互检查，建立利有效的质量监督网络。

质量保证体系管理网络如下所示：





三、分项工程质保措施

良好的施工质量也要求科学的合理的质量保证措施作后盾。针对本工程施工特点，提出如下具体方案：

1、施工准备工作

- (1) 认真学习和会审图纸，并做好各级的技术交底工作。
- (2) 对一些施工困难的地方编制详细的施工方案并进行交底。
- (3) 坚持贯彻对组自检、互检、交接班检查，严格招待隐蔽工程验收。
- (4) 严格执行国家施工验收规范和操作顺序，加强分部分项工程质量的评定工作。
- (5) 指派公司专职质量员常驻现场监督指导。

2、土方、基础工程

- (1) 定位放线后会同规划部门复核验收轴线尺寸、标高并做好定位放线记录。

(2) 基坑开挖后应检查深度、宽度、并办理好基础验槽手续。

(3) 基础钢筋绑扎后由质检部门进行验收，做好隐蔽工程验收记录。模板完成后在浇筑前必须复核墙柱的轴线位置几何尺寸是非正确，然后才能浇灌，砼表面用木蟹拍打抹平。浇筑结束后再一次复核轴线、标高，检查模板是非移位，以便及时纠正。

(4) 基槽及室内回填土必须分层夯实，每层厚度不应超过 30cm，回填土不得过湿，不得用腐植土、淤泥。同时要求避开雨天进行回填土工作。

(5) 回土前必须将基坑内水排干，回填土采用人工施工，分层夯实，确保回土密实。

3、主体工程

(1) 加强原材料的进场验收，钢材、水泥、砖等主要材料必须有质保书。钢材、水泥进场后要按各种材料的规格分批进行抽样、复试。砖、砂、石等大宗材料按不同产地，采购时抽样检查，以后按批量复试。

(2) 实行砼的浇筑计划，凡一次浇灌砼数量超过 100m³ 时，均由工地填写砼浇筑申请，合格后签发。

(3) 柱模下部设门子洞，待砼浇捣前清除内部垃圾后封闭。

(4) 派专人负责浇水养护工作，浇水时间尽量避免开日照大、温度高的中午时分，以减少由于温度差而形成的微裂缝。

(5) 砼试块的制作和测试，严格执行国家《钢筋砼工程施工及验收规范》。每组试块均做 7 天、28 天各一组，测定砼的早期强度，做到拆模有依据。

(6) 模板必须进行设计计算，满足足够的强度、刚度和受压稳定性，能可靠地承受所浇砼重量和侧压力以及施工荷载，施工时严格按图进行拼装。

(7) 各种线条的模板均采用木模制作，以加强线条的平整度。

(8) 钢筋加工时，数量、规格、长度和尺寸，必须严格按翻样料单，分批、分类、分层编号堆放。绑扎顺序、堆放整齐。

(9) 钢筋绑扎重点检查柱、梁、板配筋的规格、数量、位置及绑扎方法、搭接方法是否符合规范及图纸要求。

(10) 砌体砌筑时应设置皮数杆，砌筑时严格按照皮数杆拉线操作。随时检查质量。砌体灰缝厚度控制在 0.8—1.2cm 之间。

(11) 砌体砌筑前应浇水湿润，一般以水渗入砌体内 1cm 为宜。雨季施工时不得使用含水率达到饱和状态的砖砌墙。

(12) 每层楼面、每一施工段或每 250m³ 的砌体，对各种标号的砂浆制作二组砂浆试块（7 天一组，28 天一组）。

(13) 接到质监站的同时砌筑时禁止使用微沫剂，保证砂浆的强度。

(14) 按照施工要求，砂浆的饱满度不得低于 80%，竖缝砂浆饱满，防止出现空缝、透亮通缝而造成砌体透风、漏水等弊病的发生。

4、楼地面、屋面及装饰工程

(1) 所有室内装饰工程必须先做样板房，经自检合格，再由建设单位检查合格后，按照样板房标准进行大面积的内装饰工程。

(2) 地坪施工前先做好上下水管道、地下设施等。

(3) 抹灰工程施工由上而下，按先梁、天棚、后柱、墙的施工顺序进行。

(4) 抹灰前，砖砌体、砼等到基层杂质灰尘在清理干净，并浇水湿润，室内墙面和门洞口阳角，宜用 1: 2 水泥砂浆做护角，其高度不得于 2m，每侧宽度不小于 50mm。

5、建筑工程的计量

所有量器具和测量仪器必须经计量单位检查合格，且在规定的有效年限内使用。

四、竣工后的回访保修服务：

我公司本着一切为客户服务的思想，处处为客户着想，工程虽然已经竣工验收，但是竣工后的回访保修服务工作才刚刚开始。为使住户满意，工程竣工后，我们将继续为客户提供方便，并做好以下工作： 我公司质量方针是：

坚持质量第一，人人保证把工作一次做好。

履行合同承诺，每项工程都让顾客满意。这是我们的宗旨。

(1) 向顾客提供所有的工程技术档案、有关说明书及各种原始资料。

(2) 执行工程竣工后的回访保修制度：竣工后随即向建设单位发放回访保修卡，认真履行合同及有关规定。保修期内。凡是施工原因造成的质量问题，我公司将及时全面负责保修，做好质量问题分析及产生的原因记录，并存档保存，以便今后在施工中进行改进。

(3) 保修期内对由于种种原因，造成用户在使用中所碰到的质量问题而投诉我公司。我们将认真对待，并及时派经营科了解情况、调查分析原因（一般不超过一星期）。凡是属于施工原因造成的质量问题，我公司负责立即派人保修。凡属其它原因造成的质量问题，我公司将向客户解释，并积极参与配合修复。

(4) 适时邀请用户座谈，请用户对我公司的质量情况多提宝贵意见，以便今后不断改进。

第十三章 安全技术措施和保证制度

质量为本，安全为魂。“安全第一，预防为主”是党和政府一贯的安全生产方针，抓

好对职工及各级管理人员的安全教育，是提高职工的行为安全，防患于未然的治本之举，同时必须坚持管生产必须管安全的原则。在施工中坚决杜绝一切不安全因素，保证施工人员和校内人员的安全与健康，确保本工程施工安全。

安全生产目标

- (1)无因工死亡、重伤和重大机械设备事故；
- (2)无火灾事故；
- (3)严重污染扰民；
- (4)无重大交通行车事故。

（二）安全生产保证体系

1、组织保证体系

建立安全保证体系，切实落实安全生产责任制，项目部设置安全生产领导小组，项目经理为安全第一责任人；管生产的施工负责人必须管安全；项目部设安质部，并设专职安全检查工程师、安全检查员，做到分工明确，责任到人。

2、资金和信息保证体系

- (1) 保证足够的安全生产资金投入和物资投入。
- (2) 建有完整、可靠的安全生产信息系统，保证及时、准确地传递、处理和反馈各类有关安全生产的信息。

3、我单位各项安全生产管理制度完善，建有以下制度：

- (1) 安全生产管理制度；
- (2) 安全生产检查制度；
- (3) 安全生产验收制度；
- (4) 安全生产教育培训制度；
- (5) 安全生产技术管理制度；
- (6) 安全生产奖罚制度；
- (7) 工人职员因工伤亡事故报告制度；
- (8) 重要劳动防护用品定点使用管理制度；
- (9) 特种作业及外协力量安全管理制度。

（三）安全生产教育

安全教育内容分别为安全生产思想教育、安全知识教育、安全技能教育。我单位的安全教育分三个层次进行，一是对各级领导和管理人员的安全教育。每次生产会、调度会、协调会布置生产任务先强调安全生产，对本工程易发生事故的地方和行为尽量作到事先提醒，要求各级管理人员高度警觉，防止不安全因素滋长，做到警钟长鸣。二是对基层单位领导、工地施工负责人、安全员开展的安全业务培训。在安全专业技术培训方面，进一步学习《建筑法》有关建筑安全生产管理的条例，使管理人员提高认识，转变单纯追求经济效益的观念，把“安全第一”变成依法办事的自觉行动。并不断介绍安全管理的新知识新技术、新经验，提高管理队伍整体业务水平和安全管理效能。三是对工地施工人员的入场教育，每一批工人进场，由项目部组织进行岗前安全培训，由安全部门统一命题考试，合格者才能上岗，并在分项工程施工前由施工负责人进行安全技术交底。抓好岗位培训，特别是安全管理人员和特种工种操作人员的岗位培训，坚持持证上岗。以有效地提高职工和各级管理人员和职工的安全意识和业务素质，加强防范各种隐患的能力，提高安全生产的管理水平。

（四）安全技术措施和保证制度

1、建立健全各级各部门的安全生产责任制，责任落实到人，各项经济承包及分包合同均有明确的安全指标和奖罚办法。

2、在编制施工组织设计，制定施工方案和下达施工计划时，必须同时制定和下达施工安全技术措施。无安全措施技术交底，不得施工。

3、生产工人应掌握本工种操作技能，熟悉安全技术操作规程，经考试合格，持证上岗，认真建立“职工安全教育记录卡”，及时做好记录。

4、进入施工现场必须戴安全帽，每天有佩带袖章的安全员值班。现场设有安全生产管理制度牌、防火须知牌、安全无重大事故计数牌、安全责任区划分牌。在主要施工部位、作业点、危险区、都必须挂有安全警示牌。

5、安全防护用品、钢管、扣件、螺栓、电力线等材料的质量必须符合规范规定的要求。

6、中小型施工机具均必须专人使用，专人保养，并挂安全操作牌。

7、夜间施工配备足够的照明，电力线必须由电工人员架设及管理，并按规定设红灯警示。

8、基础开挖前要对地下管线及障碍物进行调查，有地下管线的地段，改机械开挖为人工开挖，挖出的管线必须进行保护。

9、各种大型施工机械，使用前要认真检查，确认良好，并经试运转正常后，方可使用。

10、参加施工的驻地管理人员一律持证上岗。佩证内容有姓名、职务和本人像片，安全员的配证为红色以示醒目。

11、建立定期和不定期的现场安全检查制度。

定期检查：项目经理部每半月进行一次安全检查；

安全员和作业班组随时注意安全检查。

每次检查都必须做好记录，发现事故隐患要及时签发安全隐患通知单，并本着三定的原则（即定整改负责人、定整改时间、定整改措施）及时解决，将事故苗头消灭在萌芽状态。

（五）工程安全措施

土方工程

1）做好土方开挖中机械设备的组织指挥工作，土方回填应自下而上分层进行。

2）基坑四周做 1.2 米高的临时围栏，并用密目网封闭，1 米以内不得堆土堆料。夜间设红色警示标志。

3）严格按要求放坡，操作时应注意土壁的变动情况，发现裂纹和局部坍塌现象，应及时进行支撑，并注意支撑的稳固和土壁的变化。

4）当采用机械挖土时机械旋转半径内不得有人。

（2）结构工程

1）安全防护：严格按规定支设安全网。双排脚手架外立面内侧挂密目安全网，首层支设水平兜网，操作层下加随层网。搭设方案必须向操作人员进行交底，方可施工。架子工必须持证上岗，严禁无证操作。

2）在无防护的高处进行作业时，必须按规定系好安全带，安全带应高挂低用。

3）建筑物出入口处必须搭设长 3m，宽于出入通道两侧各 1m 的防护棚，两侧用密目安全网封闭。

4）外用上料架首层进料口一侧应搭设长度不小于 6m 的防护棚，另三个侧面必须采用封闭措施，每层卸料平台应有防护门，两侧应设两道护身栏杆，并设挡脚板。

5）施工人员进入施工现场必须戴好安全帽，特殊工种要做到持证上岗，进场新工人（包括民工）必须进行安全教育。

6）施工机械不得带病运转，安全装置齐全有效。各种机械必须遵照安全操作规程进

行操作，垂直运输工具的安装、使用必须严格按机械管理部门的技术方案进行施工。

7) 分项工程施工前必须结合现场编写安全技术措施，向操作人员进行交底并履行签字手续。

(3) “四口及临边”防护：

1) 楼梯口防护：楼梯及休息平台临边设两道 $\Phi 48 \times 3.5$ 脚手管搭设为0.6 m、1.2 m高的牢固护身栏杆。

2) 预留洞口防护：

①1500×1500 mm 以下的洞口，应加固定盖板。

②1500×1500 mm 以上的洞口四周必须支设两道防护栏杆，中间支挂水平安全网。

3) 施工现场临时用电，按照三相五线制，实行两级漏电保护的规定，合理布置临时用电系统，现场所用配电箱应符合部颁标准的规定，并经检查验收后使用。配电箱必须设置围栏，并配以安全警示标志。

4) 施工中使用的卸料平台护栏高度不得低于1.5 米，用密目网封严，护栏上严禁搭放物品，并设置限载标志牌。

5) 竖向管道间、管道竖井必须安装防护门或护栏，高度不低于1.5 米，并设红色警示灯。

(4) 机械安全：

1) 新进场的机械设备在投入使用前,必须按照机械设备技术试验规程和有关规定进行检查、鉴定和试运转，合格后方可投入使用。

2) 塔式起重机等大型机械设备，设专人负责管理，建立设备档案、履历书和定期安全检査资料。

3) 施工现场的塔式起重机严禁超载和带病运行，设备运行中严禁维护保养。

4) 施工现场设固定信号指挥人员，并持证上岗，吊装挂钩人员也应相对固定。吊索具的配备应齐全、规范、有效。

(5) 脚手架搭设要求：

1) 脚手架的材料要求

①扣件式钢管材料要求：外径48-51 毫米，壁厚3.0-3.5 毫米。

②钢管脚手架的杆件连接必须使用合格的玛钢扣件。

③木脚手板质量要求：杉木或松木板，厚度 ≥ 5 厘米，宽20-30 厘米为宜。距两端8 厘米处应用镀锌铅丝箍绕2-3 圈或用铁皮包牢，腐朽、扭曲、斜纹、破裂和大横透节不得使用。

2) 外脚手架

①本工程檐高为 37.3 米，结构、装修施工外防护均采用双排脚手架，脚手架的搭设高度应高于女儿墙 1.5 米，其立杆间距不得大于 1.5 米，大横杆间距不得大于 1.2 米，小横杆间距不得大于 1 米。立杆接长必须使用对接扣件，不得搭接，杆件伸出扣件长度应不小于 10 厘米。

②脚手架必须与结构拉结牢固，拉结点垂直距离不得超过 4 米，水平距离不得超过 6 米。拉结必须采用刚性连接。

③脚手架的操作面必须满铺脚手板，离墙面不得大于 20 厘米，不得有空隙和探头板、飞跳板。脚手板下层兜水平网。操作面外侧应设两道护身栏杆和一道挡脚板，立挂密目安全网。

④脚手架使用时荷载不得超过 2646 牛顿/平方米（276 公斤/平方米）。扣件扭力矩 40—60 牛顿·米。

⑤在建工程（含脚手架）的外侧边缘与外电架空线路的边线之间，应按规范保持安全操作距离。特殊情况，必须采取有效可靠的防护措施。

⑥脚手架立柱的地基与基础必须坚实，应有足够的承载能力。雨季时要做好排水。

⑦脚手架纵向必须设置十字盖，十字盖宽度不得超过 7 根立杆，与水平夹角应为 60 度。

⑧超过 20 米的脚手架必须单独编制设计方案并经上级技术部门批准。

3) 满堂红架子

①结构施工用架子（如现浇钢筋混凝土楼板，作楼板模板支柱用），其立杆间距、大横杆间距、小横杆间距应经过计算确定。脚手板应铺严、铺齐，立杆底部必须夯实或垫板。

②装饰施工用架子，其立杆间距纵不得大于 1.5 米，大横杆间距不得大于 1.4 米，小横杆间距不得大于 1.5 米。架子高度 6 米以下，脚手板可以花铺，但空隙不得超过 20 厘米，板搭接必须用铅丝绑牢。架子高度超过 6 米，必须满铺脚手板。架子四脚必须设斜撑，纵向每隔四排立杆设剪刀撑，与脚手架同步。作业面临边应绑两道护身栏杆和设挡脚板。

③运料应预留井口，井口四周应绑护栏或加盖板。下方搭设防护层。上下架子绑爬梯。

4) 作业平台架

①高处绑扎钢筋和安装钢筋骨架时，必须搭设平台和挂安全网。不得站在钢筋骨架上或攀登骨架上下。

②立杆间距不超过 1.2 米，步距不超过 1 米，立杆下铺木脚手板。

③平台架四周要设 1.2 米高两道护身栏，平台架的四边从上至下应设剪刀撑。并设上下扶梯。

④平台作业面满铺脚手板，板下支撑横杆间距一般不大于 0.75 米，下兜水平安全网。

5) 斜道

①运料斜道单行宽度不得小于 1.5 米，坡道以 1：6 为宜。人行斜道单行宽度不得小于 1 米，坡度 1：3—3.5。（高：长）

②立杆横杆间距应与结构架子同步。

③斜道及四周必须设 1.2 米高的护身栏，绑两道横杆，侧面设 18 厘米高的档脚板。脚手板应铺严、铺牢，斜道上面应钉防滑木条，防滑条规格 2×3 厘米，间距不得大于 30 厘米。

④之字马道的转弯处应搭平台，平台面积应根据施工需要，但宽度不得小于 1.5 米。

⑤为保证斜道的结构稳固，在斜道两侧。平台外围和端部应设剪刀撑。附在脚手架外侧的斜道（即利用脚手架的外排立杆作为斜道的里排立杆），应加强脚手架连墙杆的设置。

6) 人梯

梯子必须坚实，不得缺挡，梯阶的间距不能大于 30 厘米。梯子要搭在坚固的支持物上，应该采取防滑措施，立梯的坡度以 60 度为宜。

（6）装饰装修工程

1、装饰装修工程施工中楼内孔洞的临边防护设施需临时拆除时，必须设警示标志，作业完毕后及时将原防护设施复位，直至工程施工结束时方可将防护设施拆除。

2、施工中楼内光线较暗处必须设置照明装置，照明装置应采用安全电压供电。

3、施工中严禁使用简易流动配电箱和开关箱，应使用符合部颁标准的流动电箱。

4、施工中使用的易燃、易爆材料严禁在结构工程内部存放，并以当日的需求量发放。

5、室内抹灰使用的木凳，金属支架应搭设平稳牢固，脚手板跨度不得大于 2m，宽度不得小于 60cm,架上堆放的材料不得过于集中，在同一跨度内不得超过两人。

6、使用喷灯时，加油不得过满，打气不应过足，使用的时间不宜过长，点火时火嘴不准对人，加油应待喷灯冷却后进行，离开工作岗位时，必须将火熄灭。