

第一章 工程概况	6
1.1 设计概况	6
1.1.1 建筑概况.....	6
1.1.2 结构概况.....	9
1.1.3 安装概况.....	12
1.1.4 地质状况.....	21
1.1.5 气候概况.....	22
1.1.6 场区环境(含四通一平)	22
1.1.7 建筑市场环境.....	23
1.1.8 重点和难点分析.....	23
第二章 施工部署	26
2.1 目标	26
2.1.1 质量管理目标.....	26
2.1.2 安全管理目标.....	26
2.1.3 工期管理目标.....	26
2.1.4 文明施工与环境管理目标.....	27
2.1.5 工程服务目标.....	27
2.2 管理架构与职责.....	27
2.2.1 管理架构(见下图)	27
2.2.2 职责.....	28
2.3 主要分部分项工程施工方案.....	43
2.3.1 土方工程.....	43
2.3.2 边坡支护及基坑降水工程.....	43
2.3.3 钢筋工程.....	43
2.3.4 模板工程.....	43
2.3.5 砼工程.....	43
2.3.6 土方回填工程.....	43
2.4 区段划分	44
2.5 进度计划	44
2.5.1 进度控制点.....	44
2.6 施工平面布置.....	45
2.6.1 临时设施.....	45
2.6.2 现场文明施工要求.....	45
2.6.3 临时用电.....	46
2.6.4 临时供水.....	46
2.6.5 钢筋加工.....	47
2.6.6 模板加工及钢管堆放场地.....	47
2.6.7 砌体材料堆场.....	47
2.6.8 安装设备堆场.....	47
2.6.9 现场办公.....	47
2.6.10 工人宿舍、浴室、厕所、食堂.....	47
2.7 资源计划	48
2.7.1 劳动力计划.....	48
2.7.2 机械计划.....	49
2.7.3 主材及主要周转料具计划.....	49
2.7.4 临时用水.....	50

2.7.5	临时用电.....	51
2.8	施工准备	52
2.8.1	图纸会审准备.....	52
2.8.2	现场交接准备.....	53
2.8.3	机械准备.....	53
2.8.4	资金准备.....	53
2.8.5	三大工具的准备.....	53
2.8.6	人员准备.....	53
2.8.7	临时设施准备.....	53
2.8.8	四通一平.....	54
第三章	主要分项工程施工方案.....	55
3.1	人工成孔灌注桩施工方案.....	55
3.1.1	工程概况.....	55
3.1.2	施工准备.....	59
3.1.3	工期.....	60
3.1.4	工艺流程.....	60
3.1.5	操作工艺.....	62
3.1.6	质量控制措施.....	65
3.1.7	成品保护.....	66
3.1.8	安全措施.....	67
3.1.9	环保措施.....	68
3.2	施工测量放线施工方案.....	68
3.2.1	施工准备.....	68
3.3	基坑降排水.....	75
3.3.1	降水方案.....	75
3.3.2	基坑排水.....	76
3.3.3	现场地表水.....	76
3.3.4	地下水.....	76
3.4	边坡支护方案.....	76
3.5	脚手架施工方案.....	77
3.5.1	桁架导轨式爬架.....	77
3.5.2	钢管扣件式双排脚手架.....	92
3.5.3	门式脚手架.....	93
3.6	钢筋工程施工方案.....	94
3.6.1	施工流程.....	94
3.7	模板及清水模板施工方案.....	112
3.7.1	工程简况.....	112
3.7.2	地下室部分.....	112
3.7.3	地上部分.....	121
3.7.5	模板系统验算（包括地下、地上全部模板）.....	122
3.7.6	模板拆除.....	134
3.7.7	质量保证措施及注意事项.....	135
3.8	混凝土工程施工方案.....	135
3.8.1	施工段的划分与工艺流程.....	135
3.8.2	原材料.....	136
3.8.3	施工管理.....	137

3.8.4	施工准备工作.....	138
3.8.5	施工技术措施.....	139
3.8.6	混凝土试块的留置. 施工记录.....	141
3.8.7	成品保护.....	142
3.8.8	混凝土冬雨期施工.....	143
3.8.9	检验批的划分.....	143
3.9	砌体工艺标准.....	143
3.9.1	施工准备.....	143
3.9.2	一般要求.....	144
3.9.3	材料与质量控制.....	144
3.9.4	施工操作工艺.....	145
3.9.5	成品保护.....	146
3.9.6	安全. 环保措施.....	146
3.9.7	质量标准.....	147
3.9.8	检验批的划分.....	148
3.10	钢结构(含钢栈桥)制作与安装施工方案.....	148
3.10.1	钢结构制作.....	148
3.10.2	钢结构安装.....	163
3.11	给排水施工方案.....	172
3.11.1	工程概况.....	172
3.11.2	施工前的准备工作.....	175
3.11.3	给水管系统施工方案.....	176
3.11.4	排水系统安装施工方案.....	183
3.11.5	水泵及其它设备安装.....	188
3.12	电气安装工程施工方案.....	192
3.12.1	主要施工程序.....	192
3.12.2	钢管敷设.....	192
3.12.3	开关插座安装.....	195
3.13	建筑物防渗漏施工方案.....	201
3.13.1	地下室防水防渗.....	201
3.13.3	屋面.....	208
3.13.3	厕浴间渗漏.....	212
3.14	临时用水用电设计.....	214
3.14.1	临时用水方案.....	214
第四章	保证措施.....	231
4.1	质量保证措施.....	231
4.1.1	质量目标.....	232
4.1.2	质量保证体系.....	233
4.2	项目进度控制与工期保证措施.....	241
4.2.3.1	具体措施.....	243
4.3	施工安全保证措施.....	245
4.3.1	安全管理.....	245
4.3.2	安全设施管理.....	255
4.3.3	各分项工程安全控制措施.....	262
4.3.4	防火措施.....	265
4.3.5	施工用电管理.....	265

4.3.6	治安保卫措施.....	266
4.3.7	门卫值班记录.....	267
4.3.8	分包安全管理.....	267
4.4	文明施工管理及环境保护措施.....	268
4.4.1	文明施工目标.....	268
4.4.2	文明施工管理机构及运行程序.....	268
4.4.3	现场管理原则.....	269
4.4.4	文明施工措施.....	269
4.4.6	环境保护措施及方案.....	270
4.5	季节性施工应对措施.....	282
第五章	施工总承包管理.....	286
5.1	综述.....	286
5.2	施工总承包管理目标.....	286
5.2.1	工程质量.....	286
5.2.2	工程进度.....	286
5.2.3	工程安全及文明施工.....	286
5.2.4	投资控制.....	287
5.2.5	分包管理.....	287
5.3	总承包管理体系.....	287
5.3.1	总承包组织机构.....	287
5.3.2	总承包管理制度.....	288
5.4	施工总承包管理原则.....	289
5.4.1	“公正”原则.....	289
5.4.2	“统一”原则.....	289
5.4.3	“控制”原则.....	289
5.4.4	“协调”原则.....	289
5.4.5	“服务”原则.....	290
5.5	施工总承包管理及措施.....	290
5.5.1	施工总承包管理方案.....	290
5.5.2	总承包管理方案的保证措施.....	291
5.6	正确处理总承包商与各方面的关系.....	291
5.6.1	总包与政府各部门的关系协调.....	291
5.6.2	与业主关系的协调.....	292
5.6.3	与监理关系的协调.....	293
5.6.4	与设计关系的协调.....	294
5.6.5	总包与分包商的关系协调.....	294
5.6.6	总包与各种材料供应商的关系协调.....	295
5.6.7	总包与周围居民及居委会的关系协调.....	295
第六章	部技进步战略与新技术应用.....	297
6.1	部技进步与新技术应用指标.....	297
6.1.1	部技进步战略.....	297
6.1.2	采用新技术指标.....	297
6.2	组织机构及保证措施.....	297
6.2.1	组织机构.....	297
6.2.2	保证措施.....	298
6.3	应用项目及实施措施.....	298

6.3.1	高性能混凝土技术.....	298
6.3.2	高效钢筋与预应力技术.....	299
6.3.3	新型模板和脚手架应用技术.....	299
6.3.4	钢结构技术.....	300
6.3.5	建筑节能和环保应用技术.....	300
6.3.6	安装工程应用技术.....	301
6.3.7	新型建筑塑料管应用技术.....	301
6.3.8	施工过程监测和控制技术.....	301
6.3.9	信息化施工及管理技术.....	302
第七章	技术措施与管理制度.....	303
7.1	技术措施.....	303
7.1.1	总承包管理对施工技术的管理措施.....	303
7.1.2	总承包对施工质量的管理措施.....	304
7.1.3	总承包管理中的质量控制措施.....	305
7.1.4	总承包对施工进度的管理措施.....	307
7.1.5	总承包对施工安全的管理.....	309
7.1.6	总承包对工程资料的管理措施.....	310
7.2	管理制度.....	311
7.2.1	合同管理制度.....	311
7.2.2	财务资金管理制度.....	316
7.2.3	材料管理制度.....	321
7.2.4	设备管理制度.....	323
7.2.5	项目现场管理制度.....	324
7.2.6	安全管理制度.....	334
7.2.7	项目成本管理制度.....	340
7.2.9	防止扰民和民扰管理制度与措施.....	351
7.2.10	工程交付、回访及维修.....	352
第八章	几点合理化建议.....	357

第一章 工程概况

1.1 设计概况

1.1.1 建筑概况

1.1.1.1 建筑规模

酒店及国际中心工程是重庆**（集团）有限公司建设开发的项目。位于重庆市**区**路。东临**路，南临**坡小学，西临**住宅小区，北临**路。**酒店和涉外商务公馆为两栋点式超高层建筑，平行地布置在场地北面正对着**路，**酒店在西侧，涉外商务公馆在东侧。两栋超高层建筑的塔楼部分在靠顶部 1/3 处用连廊相连，形成了双子塔的效果，工程建成后将成为**路的一大亮点。建设规模见下表：

建设规模一览表

序 号	建筑名称	建筑面积 (m ²)	层数	总高度	工程等级	使用功能	备注
1	酒店	49833 m ²	44F/-3F	216 米	一级	酒店	
2	涉外商务公馆	47142 m ²	47F/-3F	216 米	一级	办公	

本工程变配电房、生活水池和水泵房、空调机放房，分别设置于裙楼一层内，消防水池及水泵房设于地下一层内。裙房负二、负三层为停车库。1348m³、488m³的污水处理池设置在场地的西北位置。两个垃圾收集点分别设置在场地的西北角与西南角。室外广植树木、草坪、花卉、绿地率达 20.7%，以保证小区环境的整洁。室外道路最小转弯半径为 6 米，路宽为 6 米，路面为混凝土路面。室外停车场为植草的混凝土预制草坪砖铺地。围墙为镂空铁花栏杆围墙。

建筑工程特征一览表

项 目 名 称	酒店	涉外商务公馆	备注
建筑面积 (m ²)	49833	47142	
工程等级	一级	一级	
耐火等级	一级	一级	

抗震烈度设防	6 度	6 度	
人防工程等级	异地人防		
主要结构形式	框筒	框筒	
建筑层数（层）地上/地下	44F/-3F	47F/-3F	
总高度（m）	216	216	
建 筑 构 造 装 修	墙 体	填充墙用蒸压加气混凝土砌块	
	地 面	水泥砂浆找平，面层二次装修定	
	楼 面	水泥砂浆找平，面层二次装修定	
	屋面	防水等级为 II 级，采 用卷材屋面加刚性防水	
	门	除防火门为钢木防火门，防火卷帘为耐火极限 3 小时的特级钢 质复合防火卷帘外，其余门二次装修定	
	窗	浅金色 LOW-E 玻璃幕墙	
	顶棚	车库、设备用房为水泥砂浆找平、喷白色涂料，有二次装修的 房间由二次装修定	
	内墙面	车库、设备用房为水泥砂浆找平、喷白色涂料，有二次装修的 房间由二次装修定	
	外墙面	玻璃幕墙、石材	

1.1.1.2 设计依据

1. 《民用建筑设计通则》GB50352—2005
2. 《高层民用建筑设计防火规范》GB50045-95（2005 版）
《民用建筑设计防火规范》GBJ16—87（2001 版）
《建筑灭火器配置设计规范》GBJ140-90 （1997 年版）
3. 《商店建筑设计规范》JGJ 48-88
4. 《办公建筑设计规范》JGJ 67-89
5. 《旅馆建筑设计规范》JGJ 67-89
6. 《汽车库、修车库、停车库、停车场防火规范》GB50067-97
《汽车库建筑设计规范》JGJ 100-98
7. 《城市道路和建筑物无障碍设计规程》JGJ50-2001
8. 重庆市城市规划管理条例和技术规定

1.1.1.3 平面设计

1. 酒店建筑平面：地上共 44 层，地下 3 层。负一层 3386 m²。主要功能是酒店大堂、风味餐厅等；首层 796 m²，主要功能是风味餐厅；2 层 639 m²，主要功能是会议室；3 层 2764 m²，主要功能是宴会厅、会议室；4 层 2538 m²，主要功能是高级中餐厅；5 层 1393 m²，主要功能是中餐厅包房、恒温游泳池；6 层 1098 m²，主要功能是 SPA 水疗；7 层 549 m²，主要功能是设备转换层；8-13、15-25 层 18666 m²，主要功能是标准客房，18 标准间/层；14 层 1098 m²，主要功能是避难间、设备间、酒店办公；30 层 1098 m²，主要功能是避难间、设备间、酒店办公；26-29、32 层 5490 m²，主要功能是套房、标准客房，4 套/层、10 标准间/层；31 层 2713 m²，与商务办公楼以连廊接通，主要功能是西餐厅、咖啡厅、健身；33-35 层 3170 m²，主要功能是行政套房；36 层 908 m²，主要功能是总统套房；37 层 807 m²，主要功能是高级套房；38 层 694 m²，主要功能是酒店办公；39、40 层 1270 m²，主要功能是高级会所；41 层 549 m²，主要功能是观景台；42 层 395 m²，主要功能是电梯机房；43 层 363 m²，主要功能是设备房；44 层 269 m²，主要功能是水箱间。

2. 涉外商务公馆建筑平面：地上共有 47 层，地下 3 层。负一层 1287 m²，主要功能是餐饮；首层 794 m²，主要功能是商务办公大堂、商务中心；2 层 1287 m²，主要功能是商铺；3-5 层 3861 m²，主要功能是商务办公；6 层 549 m²，主要功能是设备转换层；7-14、16-30、32-33、35、36 层 29646 m²，主要功能是商务办公；15、31 层 2196 m²，主要功能是避难间、设备间、咖啡厅；37-44 层 6300 m²，主要功能是行政办公；45 层 395 m²，主要功能是电梯机房；46 层 363 m²，主要功能是设备房；47 层 269 m²，主要功能是水箱间。

3. 裙房建筑平面：地上 3 层，地下 3 层。负一层 6493 m²，主要功能是餐饮；负二、负三层为连通的车库，其中：负三层 12440 m²、停车 328 辆，负二层 12440 m²，停车 252 辆；首层 7587 m²，主要功能是酒店后勤用房、变配电房、空调机房、生活水池水泵房，并设有消防控制中心 64 m²；2 层 3901 m²，主要功能是商铺；3 层 1937 m²，主要功能是商业。

1.1.1.4 立面设计

建筑造型根据总体布置，建筑规模、平面形式，使用功能，采用现代设计表现形式，以满足不同方向视觉均较丰富、完整，同城市环境具有良好的视觉关系，具有良好的城市空间轮廓线，立面采用顶部退台收尖，底部为大气的柱廊，加之立面色彩采用浅金色为主色调，在上部 6 层以上采用浅金色镀膜玻璃，底部基础采用金色花岗石材料，以达到具有鲜明个性的公共建筑群体形象。

1.1.1.5. 剖面设计

酒店建筑总高度 179.00m, 负三层层高 5.0m; 负二层层高 3.9m; 负一层层高 5.0m; 首层层高 5.5m; 3-5 层层高 3.9m; 6 层层高 3.6m; 7 层层高 2.2m; 8-13 层层高 3.6m; 14 层层高 5.2m; 15-29 层层高 3.6m; 30 层层高 5.2m; 31-36 层层高 3.6m; 37 层层高 3.9m; 37-39 层层高 3.6m; 40 层层高 5.1m, 41 层层高 6.6m; 42 层层高 5.4m; 43 层层高 5.1m; 44 层层高 10.0m。

涉外商务公馆总高度 179.00m, 负三层层高 5.0m; 负二层层高 3.9m; 负一层层高 5.0m, 首层层高 5.5m, 3-5 层层高 3.9m; 6 层层高 2.2m; 7-14 层层高 3.2m; 15 层层高 3.9m; 16-30 层层高 3.2m; 31 层层高 3.9m, 32-42 层层高 3.6m; 43 层层高 5.1m; 44 层层高 6.6m; 45 层层高 5.4m; 46 层层高 5.1m; 47 层层高 10.0m。

1.1.1.6 建筑无障碍设计

在设计中充分考虑方便残疾人使用的构造措施：在客房中考虑了 2 间无障碍客房，在主要入口处均设残疾人坡道，公共卫生间设无障碍卫生间。

1.1.2 结构概况

1.1.2.1 设计依据

1. 设计委托书（技术条件）
2. 方案批复文件
3. 重庆 607 勘察实业总公司 2005 年 11 月提供的《重庆**酒店及**国际中心工程地质勘察报告》
4. 主要有关规范、规程和标准：
 - 《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068-2001
 - 《建筑结构荷载规范》GB50009-2001
 - 《建筑抗震设计规范》GB50011-2001
 - 《建筑地基基础设计规范》GB50007-2002
 - 《建筑桩基技术规范》JGJ94-94
 - 《混凝土结构设计规范》GB50010-2002
 - 《高层建筑混凝土结构技术规程》JGJ3-2002
 - 《砌体结构设计规范》GB50003-2001
 - 《框架轻质填充墙构造图集》西南 G701
 - 《混凝土结构施工图平面整体表示方法制图规则和构造详图》03G101-1

1.1.2.2 设计要求

1. 建筑结构安全等级：二级。
2. 建筑结构设计使用年限：50 年。
3. 基本风载：超过 60m 的高层建筑基本风压取 0.45MPa，多层建筑取 0.40MPa, 地面粗糙度类别 C 类。
4. 地震基本烈度及抗震设防烈度，设计地震分组，抗震设防分类，抗震等级：基本烈度 6 度，抗震设防烈度 6 度，设计地震分组为第一组，建筑物抗震设防分类均为丙类；抗震等级如下：酒店及涉外商务公馆为框架二级，核心筒体二级；A、B 栋 SOHO 楼为框架三级，核心筒体二级；与主体相连的裙房的抗震等级与主体相同，独立的商业裙房为框架四级。
5. 人防设计及等级：异地人防。
6. 其它要求：
 - 1) 耐高温：无要求；
 - 2) 防 渗：地下室要求抗渗，抗渗等级 S10；
 - 3) 防 蚀：无要求；
 - 4) 防 爆：无要求；

1.1.2.3 结构设计

1. 结构总层数（总层数、地下室层数）：酒店 44 层/—3 层；涉外商务公馆 47 层/—3 层；商业裙房 5 层/—3 层。
2. 结构总高：酒店、涉外商务公馆高度主体高度地面下 8.9m, 地面上 184m, 184m 以上为钢结构构架；商业裙房地面下 12.5m, 地面上 18.4m。
3. 采用结构体系：酒店、涉外商务公馆采用框架—核心筒结构；商业裙房采用框架结构。

1.1.2.4 结构布置：

1. 结构设计的布置在满足结构强度和刚度及经济性指标的前提下尽量为建筑提供灵活的空间。
2. 结构柱、墙布置见建筑图及各结构平面图中。

1.1.2.5 主要结构构件材料：

1. 柱、剪力墙砼等级：酒店、涉外商务公馆墙、柱混凝土等级 C60~C40；裙房墙、柱混凝土等级 C35。
2. 主要梁板砼等级：酒店、涉外商务公馆梁、板混凝土等级 C40~C30；商业裙房梁、

板混凝土等级 C35。

3. 砌体材料及强度等级：砌体采用蒸压加气混凝土砌块，砌块强度等级 MU5.0，砂浆等级 M5。

4. 抗渗砼：地下室周边挡土墙使用抗渗混凝土，抗渗等级 P8。

1.1.2.6 主要构件截面：详各单体结构设计图纸。

1. 地基基础：

1) 地基基础设计等级及基础的安全等级：酒店、涉外商务公馆地基基础设计等级为甲级，其余为乙级；基础安全等级均为二级。

2) 类型及布置图：酒店、涉外商务公馆梁采用桩基础；筒体部位采用筏板基础；商业裙房采用桩基础；具体布置详各单体基础图纸。

2. 酒店、涉外商务公馆结构设计：

1) 酒店及涉外商务公馆体型规则、对称、竖向构件未作转换，核心筒体一直上到屋面，对抗震、抗风都是有利的结构体型。

2) 建筑物顶部 132m 高度往上逐步往筒体收窄，到 184m 只剩下 176m² 的小筒体，其上为钢结构构架，因此房屋高度很难准确判断，为偏安全计，抗震等级的取值按 B 级高度高层建筑考虑。

3) 本工程两塔楼之间的连接通廊用钢桁架。为了不暴露牛腿，取上弦支座方案。支座用万向球形钢支座，该支座是北方交大徐国彬教授的专利产品，承载力可大可小，大到几万 KN，小可小到几百 KN，既可承受压力，又可承受拔力及剪力；可按计算要求往任意方向作水平移动，如果需要，加上平面弹簧以后位移又可以恢复。采用万向球形钢支座以后，本工程不作连体结构设计。为了防止在地震灾害下钢桁架坠落，在钢桁架上设置吊环与主体相联结。

4) 为了加大结构体系的侧向刚度，于建筑避难层（酒店为 14 和 30 层，涉外商务公馆为 15 层和 31 层）四周外框架加设人字形桁架（横向设三跨，纵向端部各设一跨），计算结果表明，加设人字形桁架后，并未引起刚度的突变。由于内部未设置水平伸臂构件，不作为带加强层结构处理。避难层及其上下层楼板适当加厚，以增强整体工作的能力。

5) 酒店入口配合建筑作“迭水”装饰，一、二层局部不设梁、板，为此，该处柱子作加强处理。

1.1.2.7 环境边坡及深开挖设计

建筑的形成将出现系列的边坡，建筑物地下室周边采用与主体整体现浇的钢筋混凝土

挡土墙（最大 400 厚），境边坡根据土质条件采用锚杆挡土墙（由业主和设计方确定）。

1.1.3 安装概况

安装工程主要包括：给排水、采暖通风与空气调节、天然气管网、电气、建筑智能化、消防等。

1.1.3.1 给排水系统

1. 给水系统

- 1) 本工程设进水管两条，管径为 DN200mm。
- 2) 室外给水采用独立的生活给水管。
- 3) 室外给水管网呈环状形敷设，管径为 DN200mm。管道覆土深度 0.7m。
- 4) 本工程根据不同的用水性质分别设置水表计量。
- 5) 给水竖向分区及供水方式。

酒店

- 3F 至 -2F 层为 1 区，由市政直接供水。
 - 1F 至 7F 层为 2 区，采用 III 区冷水箱供水，最大静压：35m。
 - 8F 至 14F 层为 3 区，采用 II 区冷水箱经减压阀供水，最大静压：49m。
 - 15F 至 22F 层为 4 区，采用 II 区冷水箱供水，最大静压：49m。
 - 23F 至 30F 层为 5 区，采用 I 区冷水箱经减压阀供水，最大静压：49m。
 - 31F 至 41F 层为 6 区，采用 I 区冷水箱供水，最大静压：54m。
- 部分支管压力大于 0.35Mpa 的楼层给水支管设减压阀减压。

涉外商务公馆

- 3F 至 2F 层为 1 区，由市政直接供水。
 - 3F 至 6F 层为 2 区，采用 III 区冷水箱供水，最大静压：40m。
 - 7F 至 15F 层为 3 区，采用 II 区冷水箱经减压阀供水，最大静压：50m。
 - 16F 至 23F 层为 4 区，采用 II 区冷水箱供水，最大静压：46m。
 - 24F 至 30F 层为 5 区，采用 I 区冷水箱经减压阀供水，最大静压：46m。
 - 31F 至 44F 层为 6 区，采用 I 区冷水箱供水，最大静压：64m。
- 部分支管压力大于 0.35Mpa 的楼层给水支管设减压阀减压。

在裙房一层设置独立生活水泵房及贮水池（箱）其中水池有效容积为 $V=400\text{m}^3$ 。供酒店和涉外商务公馆生活用水。在酒店 14 层避难层设生活水箱 $V=32\text{m}^3$ ，30 层避难层设生活

水箱 $V=25\text{m}^3$ ，屋顶设生活水箱 $V=12\text{m}^3$ ；在涉外商务公馆 15 层避难层设生活水箱 $V=15\text{m}^3$ ，31 层避难层设生活水箱 $V=25\text{m}^3$ ，屋顶设生活水箱 $V=21\text{m}^3$ ，分别供酒店和涉外商务公馆生活用水。

酒店高区选用 SV3308F220T 型水泵 ($Q=40\text{ m}^3/\text{h}$, $H=128\text{m}$, $N=22\text{KW}$) 两台，一用一备。
超高层区选用 SV1606F55T 型水泵 ($Q=14\text{ m}^3/\text{h}$, $H=88\text{m}$, $N=5.5\text{KW}$) 两台，一用一备。

涉外商务公馆高区选用 80DFL54-14X9 型水泵 ($Q=72\text{ m}^3/\text{h}$, $H=126\text{m}$, $N=37\text{KW}$) 两台，一用一备。超高层区选用 65DFL24-12X7 型水泵 ($Q=24\text{ m}^3/\text{h}$, $H=84\text{m}$, $N=11\text{KW}$) 两台，一用一备。

室外管道选用钢丝网增强骨架型给水管；电熔连接。

酒店及涉外商务公馆采用不锈钢给水管。

热水系统室内热水管道选用不锈钢管。热水管及热水箱保温采用离心玻璃棉，保温层厚 40mm。

2. 排水系统

1) 排水采用生活污水和雨水分流制。

2) 小区污水和雨水均通过暗管（沟）组织排水。排入雨、污水管道内。

3) 污水管管径 $D300\sim D400\text{mm}$ ，雨水管管径 $D400\sim D600\text{mm}$ 。

管材选用：

室外雨水管、污水管选用双壁波纹管，承插粘接。

室内排水均选用加厚型离心排水铸铁管，法兰连接。

污水处理

在小区设置污水生化处理池共两座。A、B 栋 SOHU 楼污水接入 2#生化处理池，每天处理污水量为 488m^3 。涉外商务公馆和**酒店污水接入 1#生化处理池，每天处理污水量为 1348m^3 。污水由污水生化处理池净化后排入到市政污水系统。厨房污水经隔油池处理后接入生化池处理。

1.1.3.2 采暖通风与空气调节

空调系统设计为全年使用，夏供冷、冬供热；水系统依房间功能和楼层分区。本工程商业面积为 44798m^2 左右，涉外商务公馆面积为 47142m^2 ，酒店面积为 49833m^2 ，涉外商务公馆 31 层以下区域采用直接蒸发变频多联系统，室外机分别设置在 15 层和 31 层的避难层内，分别对该区域进行空调。公馆 31 层以上以及酒店等其他空调区域选用水源热泵机组 3 台，在冷却水进水温度 18°C ，出水温度 29°C 的状况下，在单台机组额定制冷量 3535kW 。冷却水进水温度 15°C ，出水温度 6.6°C 的状况下，机组额定制热量 3963kW ，同

时提供一台 1000KW 的备用水源热泵机组为酒店提供预留冷量。设备设于地下的制冷机房内，夏季为空调系统提供 7~12℃ 的冷冻水，冬季提供 45~40℃ 提供供暖热水，同时提供 55~50℃ 卫生热水温水，卫生热水量为 52m³/h，一台水源热泵机组可以满足要求；冷热水循环泵选用离心卧式型水泵 4 台（其中 1 台备用），循环水泵的参数为：扬程为 28m³/h，流量为 720 m³/h。冷却水泵选用离心卧式型水泵 4 台（其中 1 台备用），冷却水泵的参数为：扬程为 21m³/h，流量为 540m³/h。

夏季冷却水和冬季热源均采用长江水，长江取水量为 18000 m³/h。

夏季运行 3 台设备全部投入运行，冬季 2 台设备为空调采暖运行服务，1 台专用提供卫生热水，同时备用一台小型水源热泵热水机组，其热水供应量为 15m³/h。

1. 空调风系统

酒店的大厅等大空间房间采用立式空调器对室内空气和室外新风进行处理，风系统气流组织为上送、上回；空气处理至送风状态后经消音箱、风管和设于吊顶上的散流器送到室内；回风通过机组的回风箱集中回风；过渡季节可通过调节新风阀，关闭回风对室内实现全新风换气。

客房 等小空间房间，为满足不同人员对房间温度的要求，达到灵活调节和节能的目的，系统均采用风机盘管加新风的方式。设在吊顶内的新风机组将室外空气处理至送风状态后送至室内；室内风机盘管配电磁两通阀和温控开关，室内人员可根据需要调节室内温度。

2. 空调水系统

大楼的空调冷冻水系统由水源热泵机组、冷（热）水循环泵、空调处理机、风机盘管等组成；系统主机房设于地下制冷机房内，为了运行安全和减少工程造价，集中空调水系统采用双管制，冬季供热和夏季制冷共用一套水管系统，为使系统运行稳定可靠，调节方便，水系统采用闭式循环水系统。

为便于系统调节，减少投资，大厦空调冷冻水共分为四个水回路，管路系统采用同程式系统。商业区域为一个水回路，酒店低区、高区和商务公馆各为一个水回路，由于酒店和商务公馆均为超高层，在酒店 31 层和商务公馆 30 层设置水水换热机组。3 个区域的冷冻水流量分别如下：商业区域的流量为 508m³/h；酒店区域的总流量为 602m³/h，其中低区流量为 402 m³/h，高区流量为 200 m³/h；商务公馆的流量为 480m³/h。商务公馆和宾馆的换热器二次侧流量分别 480 m³/h 和 200 m³/h。换热器的换热温差设计为 1℃，二次侧的进水温度为 13℃，出水温度为 8℃。所有空调机组回水管上均设电动二通阀，风机盘管设电

磁三通阀，配套温控装置，实现各空调房间的独立控制，同时制冷主机房的空调循环水泵采用变频水泵，加上控制系统循环水泵的运行台数，实现节能运行，降低运行费用。

水系统定压采用高位膨胀水箱定压，水箱设于本系统最高处，浮球阀控制补水自动补入膨胀水箱，在各水系统最高点设自动排气阀；为保护制冷机组和末端设备，延长系统的使用年限，在水泵吸入管上设有过滤器；机组入口设电子除垢仪。

本工程所有冷冻水系统的管道、管件、风管等均应进行保温；风管保温材料采用离心玻璃棉，水管采用橡塑发泡材料。

柴油发电机房及储油间设独立的通风系统。

1.1.3.3 天然气管网

区内天然气气源接自区外围北面道路上的市政中压天然气干管，区内天然气接管为 D159。城市天然气中压干管压力不低于 0.15MPa。

1. 供气系统

区内形成以 D159、D108、D89、D76 为主的次干管的室外天然气枝状管网系统。在酒店和商务公馆大楼旁各设置一调压柜（调压柜与酒店和商务公馆大楼外墙的净距不小于 8 米）。

室外中压天然气经调压柜或调压箱调至低压后，经庭院天然气管道送至酒店厨房、商务公馆公寓办公和普通办公以及住宅用户使用。

2. 用气安全设施

在进入酒店、商务公馆楼的引入管上设置快速切断阀。

在进入酒店、商务公馆楼的低压主管上设置自动切断阀、泄漏报警器和送排风系统等自动切断连锁装置。

区内酒店、商务公馆建筑内设置燃气泄漏集中监视装置和压力控制装置，并分别设有检修值班室。

进入各建筑内的低压燃气立管设有承重支撑、补偿高层建筑的沉降和补偿温差产生的变形的波纹管接头和消除燃气附加压力的措施。

对于酒店和商务公馆内的管道安装，在采用焊接方式连接的地方应进行 100% 的超声波探伤和 100% 的 x 射线检查，检查结果应达到 II 级片的要求。

室外天然气管道采用无缝钢管，焊接或法兰连接，直接埋地敷设，管道采用特加强级防腐涂层。室内低压天然气管道也采用无缝钢管，焊接或法兰连接，明装敷设，明装燃气管道采用带锈底漆（牌号 7108 稳定剂），再刷一道黄色醇酸调和漆（C03-1）。

1.1.3.4 电气系统

1. 供电

1) 负荷等级

本工程酒店及涉外商务公馆属超高层建筑。其中消防用电设备、应急、疏散照明，智能化系统用电设备为一级负荷，客梯、生活水泵为二级负荷，其余均为三级负荷。

2) 电源及电压

本工程用电由供电局指定的不同变电站(开闭所)提供二回 10kV 专线供电，经城市电力走廊敷设至小区前，再埋地引入小区 10kV 配电所。10KV 配变电所位于群房一层。小区外 10kV 供电线路型号规格由供电局确定。小区内 10kV 配电线采用 ZR-YJV-10kV-电力电缆。

备用电源采用风(水)冷式自启动柴油发电机组，供电电压为 0.38/0.22kV。发电机房与 11#变电所组合布置，发电机容量为 1200kW。当 10kv 电源失电后，发电机在 30s 内自动启动向一、二级负荷供电。发电机组与市电机机械闭锁运行。

3) 供电系统

10kV 配电采用单母线分段运行，由供电局指定变电站(开闭所)引来二回 10kV 电源经 10KV 配电所分配后，以放射式向各变电所供电。

4) 变电所

小区共设 4 个组合式变电所，变压器总装机容量为 9700kVA。

1#设在变电所位于群房一层，内置 3 台变压器，安装容量为 4100kVA，供酒店及涉外商务公馆和群房专用负荷用电。

2#变电所设在 B 栋地下车库内，内置 2 台变压器，安装容量为 1600kVA，供 B 栋公用负荷用电。

3#变电所设在酒店 14 层，内置 2 台变压器，安装容量为 2000kVA，供酒店公用负荷用电。

4#变电所设在涉外商务公馆 15 层，内置 2 台变压器，安装容量为 2000kVA，供涉外商务公馆公用负荷用电。

5) 继电保护及配、变电所设备选型

10kV 配电设备选用 ZS8+UniSwitch 开关柜。低压配电设备选用 GHD(Z) 抽出式开关柜，变电设备选用 SG10 带 IP4x 保护外壳、冷却风机、温控箱式干式变压器。10kV 进线采用真空断路器作过流和速断保护，变压器采用负荷开关加熔断器保护，并设高温报警保护。低压出线采用低压断路器作过流兼速断保护。系统采用微机保护监视装置。

6) 无功功率补偿

小区无功功率补偿采用低压静电电容在各变电所低压侧集中自动补偿。补偿总容量为1384kvar。

7) 用电管理及电能计量

本小区计量分为商业、动力、办公、居民用电四大类。居民设一户一表，计量表集中设在电气井内。动力用电在变电所集中计量。商业采用一户一表，大商场按楼层或用户设计量表。

室外照明只预留电源，由节能型控制箱集中控制。

内部电力线路敷设：电力线路以电缆桥架敷设为主，辅以部分地沟或直埋地敷设，穿越道路及入户时穿钢管保护。

2. 室内配电及照明

1) 配电

室内配电采用放射式与树干式相结合的方式，对大型设备、电梯等用电负荷采用放射式配电，一级负荷采用放射式双电源末级自动切换方式配电。其它设备及住宅采用树干式配电。

低压放射式供电电缆选用 ZR-YJV-1KV-型电力电缆，公共用房树干式配电线路采用 BV-500V 铜芯绝缘电线，配电竖向干线选用 YJV-1KV-型预分支电缆。配电支干线、支线采用 ZR-BV-500 铜芯绝缘线。

从变电所引出的低压配电线路采用 XQJ 型桥架，一部分敷设至设备或配电箱，一部分敷设至电气井后，再沿电气竖井敷设至各楼层配电箱。从各楼层配电箱配出的支干线，支线穿 PVC 管或钢管沿棚、墙、地暗敷或明敷。

2) 照明

室内照明分为宾馆、商场、写字间、餐饮、娱乐、车库、设备用房几大部分，各部分照明系统光源、灯具型式、控制方式如下：

(1) 商场、写字间：商场、写字间照明采用格栅式高效荧光灯为主，辅以高效节能嵌灯，商场由配电箱集中控制。写字间采用跷板开关就地控制。

(2) 宾馆：宾馆照明以白炽灯为主，辅以荧光灯和高效节能灯。客房设壁灯、台灯、落地灯、廊灯、顶灯等，由多功能床头柜集中控制。其它地方照明采用节能嵌灯、花吊灯、吸顶灯、壁灯等照明灯具，控制采用配电箱集中控制与就地控制相结合的方式。

(3) 餐饮、娱乐：餐饮、娱乐照明以白炽灯为主，辅以少量荧光灯和高效节能灯。

控制采用配电箱集中控制与就地控制相结合的方式。

(4) 车库、设备用房：车库照明采用筒式荧光吸顶(链吊)灯，由照明配电箱集中控制；设备用房照明采用防水防尘灯具。由各房间就地控制。

(5) 应急、疏散照明：宾馆、餐饮、娱乐、车库、商场、设备用房、公共走廊、楼梯间及前室、电梯前室设应急照明，在上述各处疏散通道、出入口、梯间等地设疏散标志灯。

所有照明线路均采用 ZR-BV-450 / 750 型导线穿 PVC 管或钢管在棚、墙内敷设。

荧光灯为主，辅以节能灯，由配电箱集中控制。

3. 电气安全

1) 建筑防雷及接地

根据小区建筑性质，超高层、一类高层建筑按二类防雷建筑设置防护接地装置。在各栋建筑物屋顶沿女儿墙四周，敷设一条水平避雷带及在屋面敷设 $-10*10$ 避雷网格，以防直击雷。建筑物高度 30m 以上各层四周边梁钢筋焊接成环行水平避雷带防侧击雷。30m 以上外墙上的金属栏杆、门窗等与防雷装置相接。

本小区采用综合接地系统，防雷引下线利用建筑物柱内主筋，接地极体用建筑物基础钢筋，接地系统工频电阻 $R < 1\Omega$ 。

2) 强电安全

高、低压配电设备采用氧化锌避雷器作过电压保护，配电系统接地采用 TN-S(TN-C-S) 制。插座回路采用漏电保护开关，小区内所有金属设备外壳、金属管道、金属构件等均可靠接地，并作等电位联接，卫生间作局部等电位联接。

高、低压配电设备采用氧化锌避雷器作过电压保护，配电系统接地采用 TN-S 制。插座回路采用漏电保护开关，建筑内所有金属设备外壳、金属管道、金属构件等均可靠接地，并作等电位联接，宾馆卫生间、游泳池作局部等电位联接。

1.1.3.4 建筑智能化系统

本系统包括：

1. 消防报警及联动系统；
2. 电视、电话系统；
3. 综合布线系统；
4. 背景音乐系统；
5. 闭路监控电视系统；

6. 停车场管理系统设;
7. 设备管理自动化系统;
8. 智能化系统集成、宾馆计算机经营管理系统。

1.1.3.4 建筑消防系统

1. 建筑消防

分火、分区的防火卷帘隔断采用 3 小时复合钢质防火卷帘分隔, 排烟采用自然排烟与机械排烟方式相结合。

消防控制中心: 设于首层, 建筑面积 64 m², 能直通室外。

2. 消防给排水

1) 室外消防给水

- (1) 水源为城市自来水, 采用独立的室外消火栓供水管网, 管径为 DN150mm。
- (2) 室外管网呈环状形敷设, 干管管径为 DN150mm。
- (3) 消火栓沿道路布置, 间距不大于 120m。
- (4) 室内消防水池内储存室外消防水量, 设室外消火栓系统加压泵。火灾时通过消防控制室启动室外消火栓系统加压泵向室外消火栓供水管网供水, 平时由市政管网向室外消火栓供水管网供水 (加设管道倒流防止器)。

2) 室内消防给水

(1) 室内消防给水系统采用临时高压制, 每层设置室内消火栓箱, 消火栓箱的布置保证同层相邻两个消火栓的充实水柱同时达到被保护范围内的任何部位。酒店及涉外商务公馆同时配置消防卷盘。停车库、商场、酒店和涉外商务公馆全部设置自动喷洒灭火系统。

(2) 管网消火栓系统呈环状敷设, 自动喷洒系统呈支状敷设。

(3) 室内消火栓采用分区供水, 其中酒店-3F~14F 为低区, 15F~30F 为高区, 31F~44F 为超高层, 涉外商务公馆-3F~15F 为低区, 16F~31F 为高区, 32F~47F 为超高层。超高层由设于 31 层避难层室内消火栓系统泵加压供水。酒店屋顶设消火栓增压稳压设备一套。

(4) 室内自动喷洒系统采用分区供水, 其中酒店-3F~15F 为低区, 16F~29F 为高区, 30F~44F 为超高层, 涉外商务公馆-3F~17F 为低区, 18F~30F 为高区, 31F~47F 为超高层, A 栋 1F~13F 为低区, 14F~23F 为高区, B 栋-1F~10F 为低区, 11F~20F 为高区, 低区由设于 B 栋地下层的室内自动喷洒系统加压泵经减压阀组减压后供水, 高区由设于

B 栋地下层的室内自动喷洒系统泵加压供水。超高区由设于 31 层避难层自动喷洒系统泵加压供水。酒店屋顶设自动喷洒增压稳压设备一套。

(5) 在 B 栋地下室设置独立的水泵房和消防水池，水池有效容积 $V=900\text{m}^3$ 。

(6) 在 B 栋和酒店屋顶分别设置高水位消防水箱各一座，消防水箱 $V=18\text{m}^3$ 。在涉外商务公馆的 38 层设下区消防水箱一座，消防水箱 $V=18\text{m}^3$ 。

(7) 消火栓系统高低区分别设置三套地下式消防水泵接合器，自动喷洒系统分别设置三套地下式消防水泵接合器。

3) 主要设备选型

室内消火栓系统：选用 XBD14/40-150X7 型两台 ($Q=144\text{m}^3/\text{h}$, $H=1.4\text{Mpa}$, $N=90\text{kW}$) 一用一备。

自动喷洒系统：选用 XBD14/40-150X7 型两台 ($Q=144\text{m}^3/\text{h}$, $H=1.4\text{Mpa}$, $N=90\text{kW}$) 一用一备。

室外消火栓系统：选用 XBD6/30-100X3 型两台 ($Q=108\text{m}^3/\text{h}$, $H=0.6\text{Mpa}$, $N=30\text{kW}$) 一用一备。

超高区室内消火栓系统：选用 XBD10/40-150X5 型两台 ($Q=144\text{m}^3/\text{h}$, $H=1.0\text{Mpa}$, $N=55\text{kW}$) 一用一备。

超高区自动喷洒系统：选用 XBD10/40-150X5 型两台 ($Q=144\text{m}^3/\text{h}$, $H=1.0\text{Mpa}$, $N=55\text{kW}$) 一用一备。

酒店和涉外商务公馆屋顶消火栓系统增压稳压设备一套 (ZW(W)-I-X-13-0.22 型)。

酒店和涉外商务公馆屋顶自动喷洒系统增压稳压设备一套 (ZW(W)-I-Z-10-0.16 型)。

4) 管材选型

消火栓系统采用焊接钢管和无缝钢管，沟槽式卡箍和法兰连接，自动喷水系统采用热浸镀锌加厚钢管或热浸镀锌无缝钢管，沟槽式卡箍连接。

5) 消防排水

在 B 栋负一层地下室修建消防集水池，每座有效容积 $V=4\text{m}^3$ ，池内安装 80WQ40-15-4 污水泵两台，一用一备。

在裙房负三层设消防集水池，每座有效容积 $V=12\text{m}^3$ ，池内设 NP3102 型带冲洗阀污水泵两台，一用一备。

在消防电梯井底部设集水坑，坑内废水通过排水管排至消防集水池内。

6) 化学消防

在计算机房设置七氟丙烷自动气体灭火系统。

其余建筑根据其面积和耐火等级及功能配置一定数量的磷酸氨盐干粉灭火器。

地下室所有排烟、送风风机均选用消防高温排烟风机。

本工程内不具备自然排烟条件的防烟楼梯间，防烟楼梯间前室以及消防电梯前室均设机械加压送风系统。

不具备自然排烟条件的内走廊采用机械排烟。排烟量按 $120 \text{ m}^3/\text{h} \cdot \text{m}^2$ 计算。排烟风机设置在屋顶。

消防电气：

根据本工程建筑性质，确定双塔（酒店、涉外商务）主楼为特级消防保护等级，涉外商务公馆为一级消防保护等级，消防中心设在裙房一层。消防系统采用控制中心形式。该系统由集中火灾报警控制器（带远程通讯接口）、火灾探测器、事故广播、声光报警器、手动报警器、火警电话、联动设备等组成，对整本工程的各栋建筑火警进行监视。

本施工组织设计仅包括建筑给排水及电气部分。

1.1.4 地质状况

1. 地质资料来源：依据重庆 607 勘察实业总公司 2005 年 11 月提供的《重庆**酒店及**国际中心工程地质勘察报告》

2. 建筑场地概况：拟建场地为长江 II 级侵蚀阶地一丘陵斜坡地貌，整体上北高南低。场地内最高点位于南西侧处，地面高程为 222.95，最低点位于北侧，地面高程为 179.95，相对高差 43m。场地西南侧原为居民区，呈台阶状分布；北侧经人工改造形成洼状。

3. 不良地质情况，场地适宜性评价，地场土类别：建设场地内无不良地质现象，适宜建筑，场地类别基本上均为 III 类场地。

4. 场地稳定性，地下水水位：场地稳定；整个场区无固定地下水位，仅局部存在上层滞水和岩石裂隙水，长江水对场区无影响。

5. 持力层埋深及选择：本工程持力层均选择中风化泥岩；处于挖方区，设计考虑为浅基础；酒店、涉外商务公馆及商务裙房处于填方区，基础设计为桩基础，基础最大埋深 30m 左右

6. 持力层基岩天然（饱和）单轴抗压标准值及地基承载力特征值：持力层中风化泥岩天然湿度单轴抗压标准值及地基承载力特征值分别为 7.84Mpa 和 2.74Mpa。

1.1.5 气候概况

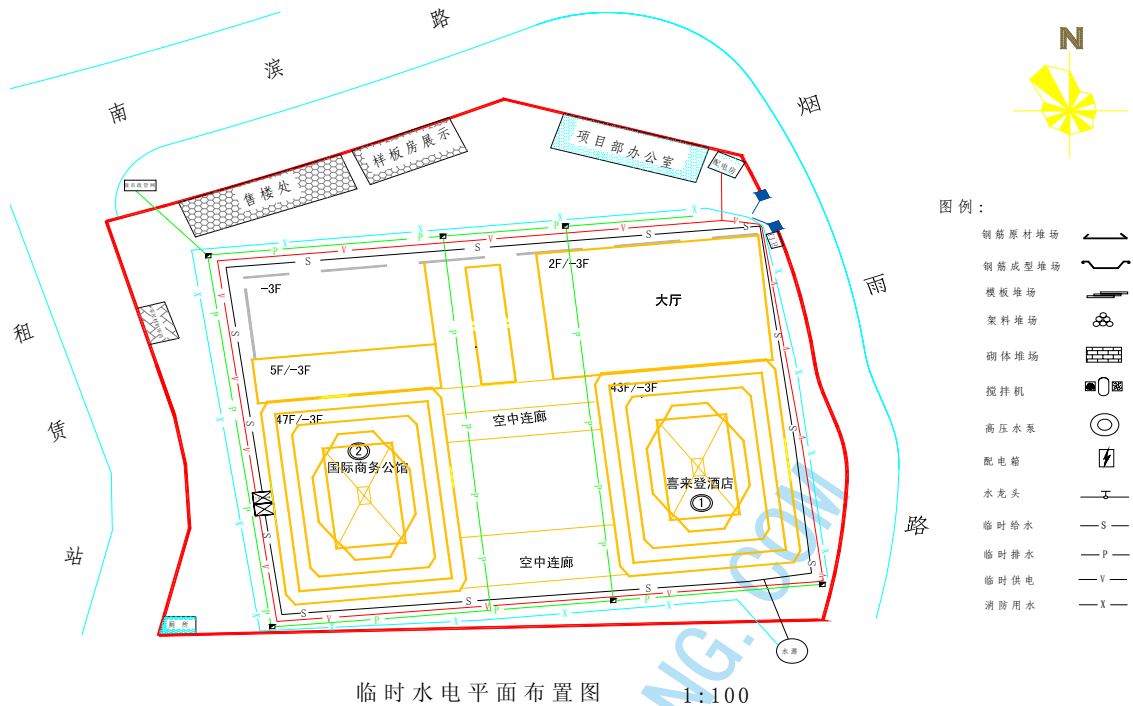
气象资料:

气温:	年平均气温	9.8℃	
	极端最高气温	41℃	
	极端最低气温	-1.8℃	
降雨量:	历年平均降雨量	1081.7mm	
	最大小时降雨量	65mm	
湿度:	历年平均相对湿度	79%	
	最热月平均相对湿度	76%	
	最冷月平均相对湿度	81.3%	
风向:	全年主导风向	北风	
	最大风速	28.4m/s	
	冬季风向 C 频率	36%	北向频率 15%
	夏季风向 C 频率	31%	北向频率 10%
	历年平均风速	2.2m/s	
	基本风压	0.3KN/m ²	

不考虑雪荷载。

1.1.6 场区环境(含四通一平)

酒店及国际中心工程是重庆**（集团）有限公司建设开发建设的项目。位于重庆市**区**路。东临**路，南临**坡小学，西临**住宅小区，北临**路。目前现场东侧有围墙，北侧有业主方售楼处和效果图广告牌，西侧紧邻一租赁站，南侧是该项目的 A、B 栋及部分商业裙房。在售楼处西侧开有一四米门可供施工使用，基坑已由先前队伍开挖至地面标高下 13 米（比设计标高超挖了 2 米）。现场工作面非常狭小，无足够场地布置临时设施、材料堆场。边坡放坡非常小，土质为回填土，未做任何边坡防护，目前已出现边坡开裂现象，随时都有塌方的危险。现场仅有东、西、北三个方向能形成临时道路，水、电有接口到现场，通讯近期可以开通，场地基本平整。目前具备进场挖桩条件（但业主方要解决边坡安全和保证周边管线安全的前提下）和临时办公场所的布置，临时水、电的布置、围墙及大门的布置、修出土坡道等工作。



1.1.7 建筑市场环境

1. 重庆直辖市是大型城市，建筑材料比较齐全，施工所需材料大部分可在当地采购，但材料价格较其它城市高；
2. 砂卵石受长江季节性水位上涨影响，期间不准在长江河道内采砂，所以应在事前将此部分材料备齐；
3. 目前受国际形势影响，钢材价格波动较大。其它材料价格基本平稳；
4. 根据重庆市政府文件规定：重庆主城区的工程不准现场自拌砼，一律使用商品砼；
5. 根据重庆市政府文件规定：直径 14 以上钢筋一律采用机械连接。

1.1.8 重点和难点分析

1.1.8.1. 特点

1. 现代化综合写字楼、酒店

本工程位于**路，**路口，面对长江、嘉陵江，背靠南山山脉，与**半岛商务中心仅一江之隔；依山伴水，交通便利，外墙采用玻璃幕装修，外观优美、高雅，充分体现“以人为本”的现代设计思想。社会影响力大，施工过程的优劣直接关系七局的内部设备齐全，为办公、住宿创造一个舒适优美的环境。工程本身设计具有结构复杂性，定位标准高，功

能设计复杂，施工标准高。

2. 双子塔造型、超高层建筑

两栋塔楼形成双子塔的形式，像雕塑般升起，创造了多样的城市空间；塔楼是富有戏剧性、富丽的、象征性的地标，建筑物总高度为 216 米。并形成了**路新的标志性建筑。但同时也给施工带来了施工难度也带来了施工技术挑战，我单位自从承接此工程开始就接受了这个挑战，选派了优质的项目班子保证工程各项目指标实现。

3. 场地非常狭小

施工现场非常狭小，大部分工作区和整个生活区不能在现场布置，现场主要材料和周转料具的堆场在施工组织设计中只能做临时堆场，随时考虑周转，在平面布置上难度很大。

4. 地质情况复杂

工程勘察报告与实际地质情况不是十分相符，如目前现场发现有流沙现象，涨水期水位高于挖孔桩标高，并且筒体部分设计有椭圆桩施工难度极大，目前业主与设计方也没有明确方案。

5. 毗邻长江，地下水丰富

本工程毗邻长江，距离长江仅仅只有 140 米，由于靠近长江地段，地下地质较为松软，故地下水较为丰富。工程地下施工马上面临长江涨水期，施工条件极为不利。

1.1.8.2. 重点

1. 地基基础施工

1) 护坡

由于本地段基础开挖深度为 13 米，且地质疏松，为确保在施工过程中的安全，需进行护坡重点处理，防止发生塌方或滑坡现象。

2) 挖孔桩

本工程由于高度为 216 米，基础受力较大。人工挖孔桩开挖深度较深，且本地段地质状况属于III场地，在人工挖孔桩的施工过程中护壁以及地下空气流通要作为重点防护。特别是筒体部分的椭圆桩的施工。

3) 砼防水防腐

由于本工程地下水位较高，且距离长江的距离近，并本工程施工阶段处于多雨季节，长江水位上涨阶段对地下室防水施工影响较大，目前设计方案为涨水期地下三层允许进水，不投入使用。只有筒体部分有 600 厚底板，所以地下室的砼的防水防腐，安装工程的防水是重点。

2. 主体结构施工

1) 清水砼、高标号、泵送高度大.

本工程中剪力墙、柱子外观质量要求较高，在模板支撑以及砼浇筑的过程需确保外观效果。其中砼标号采用 C60，在泵送的过程中泵送高度需达到 160 多米，在泵送过程中砼的泵管热量较高，需进行重点处理。清水砼施工对整个主体施工要求非常高，因此，清水砼施工是整个主体施工的重点。

1.1.8.3. 难点

1. 钢结构塔顶及空中连廊施工

钢结构桅杆在 160 米以上安装过程高度超过 40 米，采用倒装顶升法进行安装。在吊装以及在顶升的过程施工难度较大。连廊在主体施工完毕后，地面进行安装之后整体吊装，平面面积近 300 平米且连廊的整体重量较大，达到 30 吨。要一次性整体吊装到 114 米的高度是施工中的难点。

2. 上部主体施工同时裙房投入使用

由于工期比较紧张，上部主体施工的过程中，下部裙房而且需进行装修施工。在施工过程中安全防护及进度搭配难度较大。

3. 椭圆形挖孔桩施工

由于部分桩基础为椭圆形的，在施工过程护壁安全难以保证，必须采取合理的防止塌孔的措施进行保证，确保施工的进度和施工过程安全。

第二章 施工部署

酒店及国际中心工程是我单位历年来承接的高度最高的工程,在重庆市也是标志性建筑。我单位对此高度重视,列入 2006 年局重点项目,局成立了实力非常强的项目经理部,委派具有高层、大体量工程施工丰富经验的国家一级建造师、高级工程师***担任项目经理,委派具有丰富高层工程施工经验的***同志担任项目总工。对工程施工进行精心管理,精细施工。项目部对工程实行从开工到竣工以及回访保修全过程管理控制。

指导思想是:

推行“三合一”标准体系,运用先进技术,严格管理,过程精品,确保工程质量;投入精干队伍和良好的机械工具,部学组织,确保按期完成;树立部学发展观,保护环境,确保安全文明施工。以优异成绩回报重庆人民对我们的信任,树立形象。

2.1 目标

2.1.1 质量管理目标

1. 杜绝质量事故;
2. 各检验批质量确保 100%合格,确保工程验收“一次性合格”;
3. 确保市优质结构工程—三峡杯;
4. 确保****;
5. 确保重庆市优质工程—巴渝杯;
6. 争创国优工程或鲁班奖。

2.1.2 安全管理目标

1. 杜绝重伤、死亡、火灾、管线、中毒事故及职业病,轻伤频率控制在 1.5%以内;
2. 确保达到重庆市文明工地。

2.1.3 工期管理目标

工期 720 天,主体工程结构 2007 年 9 月底完工,2008 年 4 月底全面竣工。

2.1.4 文明施工与环境管理目标

执行建设部《建筑施工安全检查标准》(JGJ59—99)和重庆市文明施工的有关要求,采取有效措施,减少施工噪音和环境污染,确保施工期间不扰民、不影响周围道路及环境卫生。确保达到市级文明工地。

防大气污染达标:施工现场扬尘、生活用火炉烟尘的排放符合要求(扬尘达到国家二级排放规定,烟尘排放浓度 $<400\text{mg}/\text{Nm}^3$)。

生活及生产污水达标:污水排放符合《重庆市水污染物排放标准》。

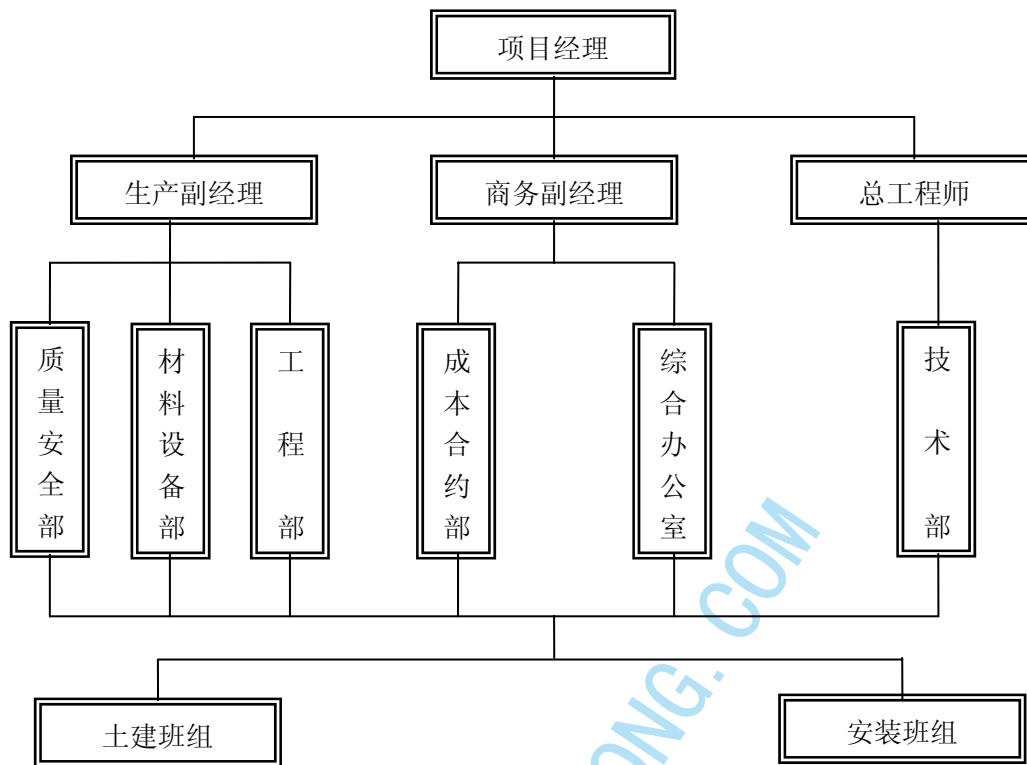
施工垃圾分类处理,尽量回收利用。节约水、电、纸张等资源消耗,节约资源,保护环境。

2.1.5 工程服务目标

“情系用户,质量为天”,严格信守合同,自觉接受业主、监理、设计部门和质检部门对工程质量、进度计划、文明施工等的现场监督。做好回访保修工作。

2.2 管理架构与职责

2.2.1 管理架构(见下图)



项目管理体系图

2.2.2 职责

2.2.2.1 项目经理部经理职责

1. 项目经理是工程项目的直接组织者和领导者，代表企业全面履行工程承包合同，对施工项目的质量、安全、进度、成本等工作全面负责。
2. 认真贯彻执行国家和上级有关建筑安装工程的方针、政策、质量标准、规范、规程、规章制度和措施，随时督促检查实施情况。
3. 负责贯彻执行企业“三合一”体系文件，执行企业的质量、职业健康、安全与环境方针，经常听取意见，改进和完善项目管理工作，保证企业“三合一”体系的有效运行。
4. 负责策划工期、经济索赔方案；策划设计变更方案。
5. 参与合同评审，根据授权进行项目经营管理决策，制订、协调和实施项目质量管理计划和创优目标，保证满足业主合理、明确的要求。根据项目施工进度、质量、安全和技术管理的需要，对人劳动力、材料、机械设备、技术、资金等生产要素进行调配，对项目生产要素实行优化配置、动态管理。
6. 组织对工程质量、安全事故的调查处理工作，提出改进和预防措施。发生重大伤亡事故或重大未遂事故要保护现场和立即上报，并配合调查组人员进行调查。对安全事故承

担直接责任。

7. 对因贯彻落实工程施工组织设计、施工方案、质量保证措施不力或指挥错误而造成的工程质量事故负有直接责任。

8. 落实项目承包合同和施工承包队安全施工责任制。

9. 组织分项分部工程验收、竣工验收、交付、回访和保修；

10. 每月初召开施工生产经营会议，检查上月施工指标完成情况，下达当月施工生产计划；

11. 每月末对工程成本经营效益进行分析，制订和修正成本降低措施，对工程成本负责直接责任。

12. 对材料超耗、浪费、积压、丢失承担责任，对周转材料丢失和机械事故承担责任。

2.2.2.2 项目生产副经理职责

1. 在项目经理及项目执行经理的领导下，集中精力，做好质量、安全、进度及成本方面的调度协调工作。

2. 负责监督管理企业及项目经理部各项规章制度的贯彻与执行。

3. 协助组织质量、安全大检查，了解和掌握工程质量、安全状况、文明施工、创安、创优、CI 达标情况，参与质量、安全事故的调查处理，并及时向项目经理汇报。

4. 了解和掌握项目经理部各级人员的思想动态，确保项目管理的稳定与协调，并考核项目经理部各级人员岗位职责的落实情况。

2.2.2.3 项目商务副经理职责

1. 在项目经理及项目执行经理的领导下，集中精力，做好合约、预决算、索赔及成本方面的调度协调工作。

2. 负责监督管理企业及项目经理部各项规章制度的贯彻与执行。

3. 做好各劳务分包、工程专业分包、材料采购及设备租赁等相关方的考察、合同签订与履行工作。

4. 了解和掌握项目经理部各级人员的思想动态，确保项目管理的稳定与协调，并考核项目经理部各级人员岗位职责的落实情况。

2.2.2.4 项目总工职责

1. 在项目经理领导下，对本项目工程质量、技术、安全全面负责；并负责企业质量管理体系在本项目的实施。

2. 积极采用新技术、新工艺、新设备、新材料，并组织年度技术的总结和技术经验交

流工作。因主持制定的施工方案、技术措施不当或技术交底不清而造成的质量事故和损失应负直接责任。

3. 负责组织图纸会审，编制施工组织设计，并发放至有关部门和人员；重要部位要亲自进行技术交底，并督促实施；确定施工关键过程和特殊过程，并编制质量控制要点。

4. 积极组织创优质工程活动，制定和贯彻创优措施严格管理，严格要求，有效的管理，确保实现创优目标，并承担创优目标未实现的责任。

5. 协助项目经理组织工程质量、安全大检查，参加质量、安全事故的调查处理，提出技术鉴定意见和技术改进措施或方案；发生重大事故时，要即时报告。

6. 制止任何忽视工程质量的做法，对不符合质量标准或质量低劣的产品，有权责令停工整顿。

7. 负责提出项目经理部改善劳动条件的项目和措施，并编制和组织实施劳动保护和安全生产技术措施计划、安全操作技术规程，及时解决生产中的安全技术问题。

8. 负责组织编制和审核成品、半成品、材料、构件、铁件加工计划和定货验收工作，不符合国家标准的，有权通知返工或退换，并承担失误的直接责任。

9. 负责组织有关人员对接工资料的收集、整理工作进行检查，发现问题及时整改。确保工程档案资料齐全、完整。

10. 组织工程部、质量安全部、施工员、班组长进行分部工程质量验收评定工作，及时向企业(或分企业)申报单位工程评定。

11. 常深入现场，掌握和了解“三合一”体系的运行情况，必要时采取措施，确保“三合一”体系有效运行，并定期向项目经理部经理、企业管理者代表汇报。收集、整理“三合一”体系运行有关的信息，为管理评审提供有效的内容和依据

2.2.2.5 项目综合办公室职责

1. 参加项目经理部经理办公会议及项目经理部召集的其他会议，并做好会议记录工作。

2. 负责起草、整理经项目经理部有关会议集体研究通过或领导交办的各类总结、计划、决定、报告等。

3. 负责督促检查、落实企业有关决议、决定的贯彻、落实及完成情况。

4. 负责项目经理部召开的各类会议的筹备、安排协调组织工作。

5. 负责上级文件的收、发管理工作，负责本项目经理部内外文件和函件的统一审批、编号、登记、收发、印发、立卷、归档、保管工作。

6. 负责企业“三合一”体系文件贯彻、实施，并监督、检查“三合一”体系的运行情况，及时向上级主管部门及项目经理部领导汇报。
7. 负责来客接待工作。
8. 负责项目经理部职工的工资发放、养老保险、失业保险、职工探亲工资和探亲路费的核销工作。
9. 办理本项目经理部调动人员的调动手续。
10. 负责按“三合一”体系文件的规定作好本项目经理部的职工培训工作，并整理、归档培训档案。
11. 负责作好劳务分包队伍的审核和管理工作。
12. 负责项目经理部综合治理和安全保卫的有关工作。
13. 负责项目经理部职工食堂、环境卫生的管理。
14. 负责按企业规定上报各类报表资料。
15. 负责完成项目经理部领导交办的其他工作。

2.2.2.6 项目综合办公室主任职责

1. 参加项目经理部经理办公室会议以及项目经理部召集的其他会议，并起草会议集体研究通过或领导交办的各类总结、计划、决定、报告等文件和材料，主动为项目经理部经理当好参谋。
2. 负责督促检查、落实企业有关决议、决定的贯彻和落实及完成情况。
3. 负责项目经理部各类会议的筹备、安排、协调和组织工作。
4. 负责项目经理部对地方政府有关部门的友好联系及内外关系的协调工作。
5. 负责文书管理和印信工作，督促和检查内外文件、函件形象资料收发登记归档工作。
6. 负责企业“三合一”体系的贯标工作。
7. 负责作好来客接待工作。
8. 负责办理本项目经理部调动人员的调动手续。
9. 负责帮助、指导劳资员作好项目经理部职工培训工作。
10. 负责按企业规定上报各类报表资料。
11. 负责帮助指导行政保卫员搞好综合治理和安全保卫工作。
12. 负责完成项目经理部领导交办的其他工作。

2.2.2.7 项目综合办公室会计职责

1. 贯彻执行国家法规和企业财务管理制度，认真办理各项核销事项，对不符合制度要

求的开支，拒绝办理，并做好解释说服工作。

2. 认真审核原始凭证，对不真实、不合法的原始凭证不予接受；对手续不完善的凭证、票据，要求经办人补充完善；对违规业务事项，及时向上级报告。

3. 按照《会计基础工作规范实施细则》要求粘贴原始单据，做到单据粘贴整齐，规范、牢固，便于查阅、装订。

4. 负责备用金、其他应收款的管理，及时冲销报销人的借款；对长期占用公款，要采取清理措施，或向项目部经理提出建议，不再借支当事人款项。

5. 责打印或者手工填制记账凭证、会计账簿等会计资料，并按照会计档案管理要求，及时装订、整理、保管，依照规定向档案管理办理移交手续。

6. 定期向项目经理报告资金收支情况，反映财务工作中亟待解决的业务问题，协助解决施工生产中的矛盾和问题。

2.2.2.8 项目综合办公室劳资员职责

1. 在项目经理的领导和综合办公室主任的指导下，负责项目的劳资管理工作。

2. 负责做好劳务分包商的进场验证记录。

3. 组织有关人员定期对本项目使用的劳务分包商进行考核和评估，并提出考评意见。

4. 根据上级要求和项目经理部领导安排，组织人员参加相关培训。

5. 及时向上级业务部门报送各类相关报表，并保证报表质量。

6. 参与、开展其它相关的质量活动。

2.2.2.9 项目行政保卫员职责

1. 认真贯彻执行党和国家有关粮油商品和公安保卫工的法律、法令、路线、方针、政策，协助项目经理部领导制定项目经理部的规章制度，并督促检查落实。

2. 负责项目经理部职工食堂、招待所、浴室、开水房等行政公共福利的管理，作好夏季防暑降温 and 冬季保暖工作。

3. 负责项目经理部办公区域和生活区域的供水、供电等工作。

4. 负责项目经理部的环境卫生、绿化工作，维护项目经理部正常的工作与生活秩序。

5. 负责本单位的内部治安秩序管理，查破内部一般政治案件、刑事案件、治安案件，协助侦破各类重大案件。会同有关单位或部门作好重要部位、贵重物资、大型机械设备、要害工程、隐蔽工程的安全保卫工作。

6. 配合项目经理部工会对职工进行遵法守法教育和精神文明道德品质教育。作好对有轻微违法犯罪行为的职工的帮教工作，搞好项目经理部的综合治理工作。

7. 作好项目经理部的“四防”工作，贯彻执行《消防条例》和有关易燃易爆物品的管理规定。

8. 负责对联营队伍和其他暂住人员的审查。负责联营单位暂住证的办理和管理工作。

9. 负责协助综合办公室主任作好其他各项工作。

2.2.2.10 项目成本合约部职责

1. 负责经营预算、签证、索赔、决算工作，刻苦钻研业务，提高业务水平。

2. 负责编制施工图预算，列出工料机消耗指标，严格控制制造成本。负责编制工程量报表，及时回收工程款。

3. 负责项目经理部的合同管理。负责合同评审及合同交底，监督合同的全面履行。

4. 负责办理竣工结算，协调好与业主、审计等单位的良好关系，提高结算质量。

5. 负责工程量的盘点，按月上报企业工程统计报表。

6. 负责现场签证、工程索赔工作的落实，包括资料的收集、归档或上报工作。

7. 负责审核材料、劳务等的采购价格。

8. 负责上报清包工价格、合同签订情况等统计报表。

9. 负责工程分包，劳务分包单位的结算工作。

10. 按施工进度编制项目资金使用总计划，每月报送月度资金使用修正计划，为企业资金的安排和调度提供依据。

2.2.2.11 项目商务部经理职责

1. 负责经营部的全面工作，指导并负责落实日常工作。

2. 负责预算、签证、变更、索赔工作。

3. 组织编制项目资金使用总计划，组织编制月度资金使用修正计划，为企业资金安排及调度提供依据。

4. 刻苦钻研业务，增强法律经营意识，努力提高业务水平。

5. 负责合同管理工作，及时开展合同评审及合同交底，确保合同的全面履行。

6. 协助项目经理，负责与联营队伍拟订各种协议、合同，并负责与联营队伍办理结算工作，严格控制工程款的支付，严禁超付工程款。

7. 负责编制施工图预算，列出工料机消耗指标，严格控制制造成本。负责编制工程量报表，及时回收工程款。

8. 负责竣工结算，协调好与业主、审计等单位的良好关系。

9. 负责年终工程量盘点工作，查漏补缺，减少损失。

10. 负责监督现场签证工作的落实。
11. 负责工程索赔工作的策划和落实。
12. 负责审核材料、劳务等的采购价格。
13. 负责落实上报清包工价格等统计报表。

2.2.2.12 项目商务部预算员职责

1. 负责与商务经理密切配合，共同高效快捷地完成本部门的日常工作。
2. 负责预算、结算、索赔、签证、变更等具体日常工作。
3. 负责施工图预算，列出工料机消耗指标，严格控制制造成本。
4. 负责及时编制工程量报表，为回收工程款提供可靠的依据。
5. 负责签证工作，收集整理保存好资料。
6. 参与索赔工作，负责提供有效证据。
7. 负责竣工结算，协调好与业主、审计等单位的良好关系。
8. 负责为联营队伍的结算提供可靠依据，严禁超付工程款。
9. 监督材料、劳务等的采购价格。

2.2.2.13 项目商务部计划统计员职责

1. 认真贯彻落实上级下达的计划指标，制订切实可行的施工作业计划（月、旬）和措施，指导施工生产。
2. 深入现场了解情况，协助主管工程师、工程技术部长解决问题。
3. 收集和汇总第一手资料，分析问题，找出原因，当好领导的参谋，为生产调度会准备好素材。
4. 督促和监督计划的执行，及时向上级汇报。
5. 认真执行上级规定的方针制度，及时、准确上报各种报表。
6. 协助预算、财务部门，做好工程的签证、结算、决算及有关工程盘点工作。
7. 收集、整理、积累原始资料、编制统计报表。
8. 参与、开展其它相关的质量活动。

2.2.2.14 项目工程部职责

1. 在项目生产副经理领导下，负责项目经理部的工程技术工作。
2. 贯彻执行党和国家的有关政策、法令和规定，严格执行国家的技术标准、规范和规程及企业的技术管理制度。
3. 负责编制单位工程的施工组织设计、项目质量计划、施工方案和作业指导书，并组

织单位工程的图纸会审和技术交底工作。

4. 负责技术联系、技术核定和材料代用等工作。

5. 负责编制项目经理部年、季、月或单位工程施工生产进度计划，负责工程统计报表的上报工作。

6. 负责按工程进度计划编制材料采购计划，周转料具，设备租赁计划。

7. 负责对分管的“三合一”体系要素实施，每月检查一次，发现不符合项，制定纠正措施，认真整改。

2.2.2.15 项目工程部经理职责

1. 执行国家的有关政策、法令，严格执行国家技术标准、规范和规程以及企业的技术管理制度和各种安全技术措施。

2. 编写施工组织设计、项目质量计划、施工方案，并组织实施。

3. 负责项目经理部测量、试验管理和技术复核等工作。

4. 负责编制项目经理部年、季、月或单位工程施工进度计划，审核工程统计报表。

5. 负责组织编制材料采购计划，周转料具、设备租赁计划。

6. 作好本部门人员分工，落实岗位职责，实施检查，作好人员思想政治工作。

7. 负责对工程部分管的“三合一”体系要素的实施，每月检查一次，发现不符合项，制定纠正措施，认真整改。

2.2.2.16 项目工程部综合员职责

1. 在工程部经理领导下，协助工程部经理负责项目经理部技术工作。

2. 参与施工组织设计或施工方案编制、图纸会审、技术交底，技术联系、技术变更洽商工作。

3. 协助工程部经理负责项目经理部技术革新工作、试验设备申报工作。

4. 根据施工图纸和规范要求，完成施工图钢筋、模板放样工作，并监督其完成质量。

5. 协助工程部经理负责推广部技进步工作，及时收集、整理、总结部技成果。

6. 负责向工长及有关作业人员进行施工图纸、施工方案、质量安全、技术措施、配合比、测量定位放线、平面、竖向布置等书面交底，施工中随时进行检查指导。

7. 对已确定推广的新结构、新技术、新材料和新工艺要认真组织实施，积累有关技术数据及时收集、整理、总结和上报。

8. 参加上级组织的工程质量、施工安全检查，监督工长抓好工程质量和“三检”制度的落实(即自检、互检、交接检查)。对不按图纸施工和违章作业的现象有权制止，必要时

有行使停工的权力。对出现的工程质量事故，要及时上报。

9. 负责施工过程中原始技术资料的收集、整理和保管，填写好施工日记，绘制单位工程基础竣工图。

2.2.2.17 项目工程部测量员职责

1. 测量员在工程部经理的领导下，负责全现场施工测量工作，测设完毕后及时汇报测设情况。

2. 测量人员必须熟悉施工图纸，测量规范，对建设单位移交的控制点做好坐标、高程验标工作，发现问题及时向建设单位及有关职能部门提出，待问题解决校验无误后方可制定施测方案，测设施工控制网。

3. 沉降观测水准基点埋设、观测次数应符合规范和设计要求。

4. 测量人员应经常对施工控制点、线进行复核，对所用仪器定期进行检验校核、保管，确保仪器应有的精确度。

5. 测量人员必须绘制观测点平面布置图及沉降曲线图，认真作好测量记录。

6. 参与、开展其它相关的质量活动。

7. 负责测量仪器的送检和自检。

2.2.2.18 项目部工程部试验员职责

1. 在工程部经理领导下开展现场施工试验工作：

2. 负责砼搅拌和砂浆的计量级配管理。

3. 负责原材料（钢材、水泥、砂、石）取样送检。

4. 负责砼、砂浆配合比的调整。

5. 负责砼、砂浆拌制和浇灌中坍落度的抽检。

6. 负责试验资料的收集，并送交资料员统一保管。

7. 参与、开展其它相关的质量活动。

2.2.2.19 项目工程部资料员职责

1. 负责做好项目经理部的工程技术资料的收集、整理、归档、立卷工作。

2. 负责做好项目质量计划、作业指导书、质量记录的收集、发放、登记、归档工作。

3. 指导有关工程技术人员做好工程技术资料，并按照施工技术资料管理的规定每月按时收集整理工程竣工资料，然后分类装订。

4. 分部工程和单位工程验收前，要认真填写分部工程、单位工程验收单。

5. 工程竣工后，按照施工技术资料管理的有关规定装订成册，配合企业工程技术人员

对工程资料的检查验收，及时将竣工资料交企业工程技术部。

6. 认真绘制竣工图，并按照企业《工程档案管理制度》进行装订。

7. 负责施工图、图集、规范、工程联系单等的保管工作。

8. 负责工程项目取样、送样工作，实施对现场养护室管理工作。

2.2.2.20 项目材料设备部职责

1. 根据施工进度计划，安排所需材料设备需用计划的编制，向企业申报采购计划，并负责材料进场后的管理工作。

2. 根据项目经理部对周转料具的需要，向企业申请采购或租赁计划，待企业同意后实施。

3. 负责进场材料设备的验收及保管和限额发放工作，对丢失材料和设备负责。

4. 做好库房和现场材料管理工作，做到帐物卡三清，实现库房堆放制度化。

5. 项目结束时，及时准确盘点项目剩余物资，作为企业调剂的原始依据。

6. 负责成本核算的原始材料的准确性，并对材料节超负责。

2.2.2.21 项目材料设备部经理职责

1. 根据项目经理部施工进度需要，组织编制材料、周转料具、设备的采购和租赁计划，报企业审核后具体实施；组织项目经理部小宗材料的购进、验收、发放、标识等工作。

2. 根据企业机械管理有关规定，对现场机械设备做好日常维修保养和交接班记录、运转记录的填写工作。向分企业材料设备部提供上报原始材料。

3. 负责现场周转料具、材料的保管工作，对材料、设备的丢失负责。

4. 材料运抵现场后，负责与库房管理人员按库房管理要求进行、检验，主要是数量的清点 and 外观检查，详细做好检验记录，并根据贮存、搬运有关规定做好维护、保养工作。

5. 对供方所提供的材料提出详细、客观的评估意见，作为企业年度评估的依据。

6. 负责材料成本核算，并承担材料节超责任。

2.2.2.22 项目材料设备部材料员职责

1. 执行地方政府对建筑材料的管理规定和企业有关规定及“三合一”体系中程序文件有关规定。

2. 依据施工预算，实行限额、凭证领料，建立健全单位工程材料消耗台账，完整保存各种原始资料，为单位工程成本分析提供依据。每月 20 日前必须向项目经理如实上报本单位当月材料收支月报和超支节约情况分析。

3. 负责现场材料的收发、验收入库、保管、标识工作，实事求是地出具各种凭证和办

理材料结算工作，指导施工班组材料管理工作，负责对新进物资的资料收集、整理、存档上报工作。

4. 对包装品、废旧物资实行回收，督促班组及时上报，并按本单位有关规定实施奖惩办法。

5. 协助抓好文明工地的材料管理，要求做到：验收、保管使用责任清、消耗走向清、工程竣工回收退料手续清和成本分析资料清。

2.2.2.23 项目材料设备部仓库保管员职责

1. 在项目经理和材料部、(组)长领导下工作，负责对物资的验收、保管、标识、发放、建帐等工作，为企业当好家、管好物、理好财、服好务。

2. 对仓库物资码放部学化，做到合理布局、整齐统一，便于收发、清点迅速、过目知数。采用五五成行、层层码放、串串码放、存整码零，货架存放做到上放轻、下放重、中间放常用。

3. 按工程总量测出材料储备定额，做到帐上有控制标记，心中有概数。核对工长开出的定额领料单，实行限额发料。

4. 仓库保管要认真，做到防虫蛀、防锈蚀、防变质、防受潮、防桶漏、防失油、防尘污、防老化、防凝固、防受冻、防变形、防破损。对易燃、易爆、易潮解、怕冻怕热、毒品和放射性物资要严加管理，随时检查温度、湿度、浓度和有效期限，并做好记录。

5. 建立健全各种台账，及时、准确上报各种报表。

2.2.2.24 项目质量安全部职责

1. 认真贯彻执行国家及地方有关工程质量与安全的方针、政策、法令、法规、规范、标准和企业的各项规章制度。

2. 积极开展质量、安全教育，在职工中牢固树立“百年大计、质量第一”、“安全生产、预防为主”的思想，增强职工的质量、安全意识。

3. 负责每旬组织一次质量、安全检查，掌握质量、安全状况，并及时上报。

4. 负责定期向项目经理部领导汇报工程质量、安全状况。

5. 负责组织实施质量创优、安全达标措施，并进行过程控制，以确保工程创优、达标的目标实现。

6. 积极开展全面质量管理工作，建立QC小组，及时总结QC小组成果并上报。

7. 负责工程安全技术方案或措施的编制工作。

8. 协助项目经理部领导对本项目工程质量、安全事故进行调查。

9. 负责建立质安员、电工、电焊工、架子工花名册，掌握其持证情况，并配合综合办培训和考核工作。

2.2.2.25 项目质量安全部经理职责

1. 在项目经理、项目生产副经理领导下，全面负责本项目经理部的质量、安全工作。
2. 负责在本项目经理部贯彻国家及地方有关工程质量安全方面的方针、政策、法令、法规、规范、标准和企业各项规章制度。
3. 负责组织班组长对工程验收批、分项工程、分部工程的质量验收，参与单位工程质量验收。
4. 负责组织项目经理部质量、安全大检查，承担相应责任。
5. 负责本项目经理部工程质量创优、安全达标的过程监督工作，并承担相应责任。
6. 负责在项目经理部开展质量、安全教育培训工作。
7. 在项目经理领导下对本项目经理部工程质量、安全事故进行调查。
8. 负责对本组人员进行思想道德教育及业务技能的传、帮、带工作。
9. 负责项目经理部安全、文明、创安、综合治理、CI 达标工作，并承担相应责任。

2.2.2.26 项目质量安全部质量员职责

1. 专职质量检查员对本单位施工的工程质量负有直接把关的责任。对项目的质量等工作，负责检查、监督、落实整改。
2. 认真学习质量验评标准、规范规程、施工工艺和有关政策法规，不断提高自己的业务能力。
3. 负责检验批的质量核定，分项工程、分部工程的质量验收评定。
4. 协助组长分析本单位的质量动态，研究提高工程质量的办法，发生质量事故要逐级及时上报。
5. 参与项目经理部的质量检查、总结评比。
6. 督促和协助有关部门严格控制砼、砂浆、配合比、复查测量定位，参加隐蔽工程的检查验收。
7. 监督施工队和施工班组坚持做好自检、互检和交接检。
8. 深入现场巡回检查，随时检查操作人员的工序质量和操作质量，发现问题及时纠正。
9. 坚持原则，如实反映本单位的质量情况，发现有不符合质量标准、违犯操作规程的现象，有权提出处理意见，严重者有权指令停工整顿学习，并报告有关部门和领导。
10. 负责分项工程的质量核定工作。

11. 当好“三员”，即质量检查员、质量宣传员、操作技术辅导员。

12. 认真履行企业赋予的三项权力：停工权、返工权、奖罚权。

2.2.2.27 项目质量安全部安全员职责

1. 认真贯彻执行国家和地方政府部门关于安全生产和劳动保护法规以及企业的安全生产规章制度。对项目的安全、文明、CI等工作，负责检查、监督、落实整改。

2. 组织安全生产检查，及时向领导和上级有关部门汇报安全情况。

3. 协助组长做好特殊工种的培训和考核工作。

4. 进行工伤事故统计、分析和报告，参加工伤事故的调查。

5. 协助组长做好新进场人员的三级安全教育工作。

6. 参加施工现场搭建的脚手架、防护架、井架和安装的电气、中小型机械设备验收。

7. 制止违章指挥和违章作业，遇到严重险情，有权暂停生产，并报告领导或上级主管部门处理。

8. 对违反安全技术劳动法规的行为，经说服劝阻无效时，有权越级上告。

9. 负责安全、文明、创安、综治、CI达标工作，并承担直接责任。

2.2.2.28 施工工长职责

1. 组织施工队施工。掌握国家、行业主管部门及地方有关的方针、政策、法令、法规、规范、标准和企业各项规章制度，并贯彻落实。

2. 接受项目部的检查，服从领导，做好本工区的质量、安全、进度及成本方面的调度协调工作。

3. 随时指出作业班组的不规范操作，质量达不到要求的施工内容，督促其整改。

4. 组织制定分项施工方和作业指导书，做好技术交底工作，并组织实施。

5. 负责安全工作的实施，制定分项工程的安全方案，进行施工前的安全交底工作，监督并参与班组的安全学习。

2.2.2.29 项目技术部职责

1. 参加施工生产中的技术处理，编制分部分项工程的季节性施工技术措施或方案，参加审查工程事故的处理方案，并提出预防措施。

2. 配合项目总工程师解决施工生产中的重大技术难题，参加工程的质量检查，交竣工验收工作。

3. 做好试验、检验和测量定位、放线、复核工作，负责试验设备、测量仪器的管理使用。

4. 负责工程技术资料的收集、整理、归档工作。
5. 负责新技术、新材料和新工艺的推广运用和总结、整理上报工作。
6. 执行上级下发的技术措施计划，及时统计上报“三材”节约情况。
7. 负责本项目经理部施工图纸、规范、图集、技术书籍和技术资料的管理。

2.2.2.30 项目技术部经理职责

1. 执行国家的有关政策、法令，严格执行国家技术标准、规范和规程以及企业的技术管理制度和各种安全技术措施。

2. 编写分部分项工程作业指导书及冬、雨、夏季施工技术措施，参加调查工程事故和处理方案的编制，并提出具体预防措施。

3. 配合项目总工程师解决施工生产中的重大技术难题，参与项目经理部质量检查，竣工验收工作。

4. 负责监督工程技术资料收集、整理工作、归档工作。

5. 负责项目经理部推广应用施工新技术，新材料和新工艺，并总结、整理和上报。

2.2.2.31 项目技术部技术员职责

1. 在项目总工程师和工程部经理领导下，协助工程部经理负责项目经理部技术工作。

2. 参与施工组织设计或施工方案编制、图纸会审、技术交底，技术联系、技术变更洽商工作。

3. 协助项目总工程师、工程部经理解决生产中的疑难技术问题，参加质量事故处理，质量检查和竣工验收工作。

4. 编写作业指导书，对重点工程、特殊工程进行专题方案交底，并指导实施。

5. 协助工程部经理编写季节性施工技术措施，并认真贯彻落实。

6. 协助工程部经理负责项目经理部技术革新工作、试验设备申报工作。

7. 根据施工图纸和规范要求，完成施工图钢筋、模板放样工作，并监督其完成质量。

8. 协助项目总工程师、工程部经理负责推广部技进步工作，及时收集、整理、总结部技成果。

9. 对已确定推广的新结构、新技术、新材料和新工艺要认真组织实施，积累有关技术数据及时收集、整理、总结和上报。

10. 对已确定推广的新结构、新技术、新材料和新工艺要认真组织实施，积累有关技术数据及时收集、整理、总结和上报。

11. 熟悉施工图纸和测量规范，对建设单位移交的控制点做好坐标、高程验标工作，

发现问题及时向建设单位及有关职能部门提出，待问题解决校验无误后方可制定施测方案，测设施工控制网。对施工控制点、线进行复核，对所用仪器定期进行检验校核，确保仪器应有的精确度，按规定设置沉降观测点并做好沉降观测记录。

2.2.2.32 安装部职责

1. 参加安装生产中的技术处理，编制安装分部分项工程的季节性施工技术措施或方案，参加审查工程事故的处理方案，并提出预防措施。
2. 对安装工程的质量检查，竣工验收工作。
3. 做好试验、检验和测量定位、放线、复核工作，负责试验设备、测量仪器的管理使用。
4. 负责安装工程技术资料的收集、整理、归档工作。
5. 负责安装工程新技术、新材料和新工艺的推广运用和总结、整理上报工作。
6. 执行上级下发的技术措施计划，及时统计上报“三材”节约情况。
7. 负责本项目经理部施工图纸、规范、图集、技术书籍和技术资料的管理。

2.2.2.33 安装部经理职责

1. 执行国家的有关政策、法令，严格执行国家技术标准、规范和规程以及企业的技术管理制度和各种安全技术措施。
2. 编写分部分项工程作业指导书及冬、雨、夏季施工技术措施，参加调查工程事故和处理方案的编制，并提出具体预防措施。
3. 配合项目总工程师解决施工生产中的重大技术难题，参与项目经理部质量检查，竣工验收工作。
4. 负责监督工程技术资料收集、整理工作、归档工作。
5. 负责项目经理部推广应用施工新技术，新材料和新工艺，并总结、整理和上报。

2.2.2.34 安装部技术人员职责

1. 在安装工程师和安装部经理领导下，协助安装工程师完成项目的安装技术工作。
2. 参与施工组织设计或安装施工方案编制、图纸会审、技术交底，技术联系、技术变更洽商工作。
3. 协助项目总工程师、安装部经理解决生产中的疑难技术问题，参加质量事故处理，质量检查和竣工验收工作。
4. 编写作业指导书，对重点安装工程、特殊安装工程进行专题方案交底，并指导实施。

5. 协助安装部经理、安装工程师编写季节性安装施工技术措施，并认真贯彻落实。
6. 协助工程部经理负责项目经理部技术革新工作、试验设备申报工作。

2.3 主要分部分项工程施工方案

2.3.1 土方工程

土方工程主要包括基坑清理、基坑排水。其中基坑前期清理由甲方进行施工处理。基坑四周根据水位高低采用排水沟集水井抽排方案。

2.3.2 边坡支护及基坑降水工程

边坡支护主要是由甲方进行处理，我方配合。对于松软处进行重点防护，防止坍塌现象。且本工程距离长江约为 140 米，地下水位较高，在施工过程中重点做好降水处理，并编制专项方案组织施工。

2.3.3 钢筋工程

采用场内加工，板、梁采用闪光对焊连接。柱、墙主筋采用直螺纹连接，钢筋直径 Φ 14 以下的可采用绑扎。

2.3.4 模板工程

模板采用 18mm 厚木胶合板或九夹板，木方背楞；普通扣件式钢管脚手架体系，柱、墙板与深高框架梁侧模采用对拉螺杆，有防水要求的墙模采用止水螺杆进行加固。

2.3.5 砼工程

本工程主体以及桩基础工程采用商品砼，在人工挖孔桩的护壁采用商品砼和自拌砼相结合。

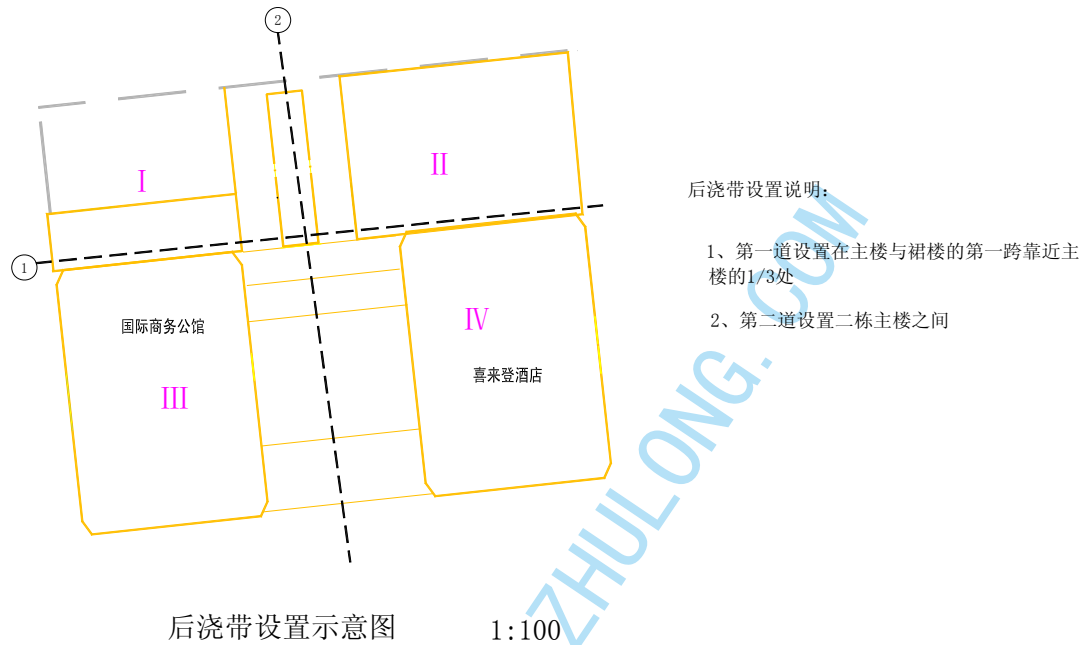
2.3.6 土方回填工程

土方回填过程中，尽量就近取土回填。当无法满足的要考虑实际情况进行，并编制

专项方案由业主和监理进行审批。

2.4 区段划分

裙房与主楼施工由后浇带划分为四个区段，如下图所示。



2.5 进度计划

2.5.1 进度控制点

根据本工程目前的实际情况，确定本工程挖孔桩控制点为 2006 年 6 月底，地下三层裙房控制点为 2006 年 9 月底，地上三层裙房控制点为 2006 年 12 月底，砼主体工程控制点为 2007 年 9 月底。钢结构控制点为 2007 年 11 月中旬，初装修控制点为 2008 年 4 月底。具体如下：

各节点名称	开始时间	结束时间	持续时间（天）	备注
挖孔桩	2006—5	2006—7	80	
地下三层裙房	2006—7	2006—10	80	
地上三层裙房	2006—10	2006—12	70	
砼主体工程	2007—1	2007—12	310	

钢结构	2007—11	2008—1	90	
初装修	2007—5	2007—9	150	

总进度计划以及各分项工程进度计划见附图所示：

2.6 施工平面布置

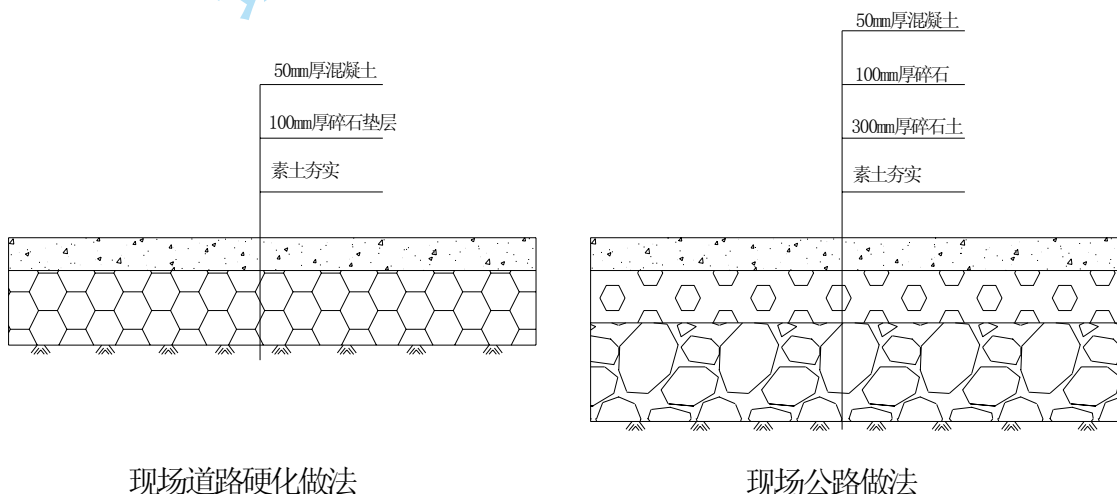
根据本工程设计特点及现场实际情况，对现场施工平面作如下初步部署：

2.6.1 临时设施

施工主要临时办公、临时仓库等设施选择在现场靠**路方向，工人临时住宿生活租用厂房，面积约 1500 平米。

2.6.2 现场文明施工要求

围墙在原有围墙基础上按照总公司 CI 标准进行修整。西面要对租赁站的围墙进行防护，以确保安全，待基坑回填后，再按照总公司 CI 标准进行策划。所有可利用场地全部硬化用 C20 砼浇筑 50mm 厚，底层用碎石铺筑 150mm 厚。施工场地内的临时道路用碎石 100mm 厚，铺石粉渣加 6%水泥 100mm 厚铺筑路面。

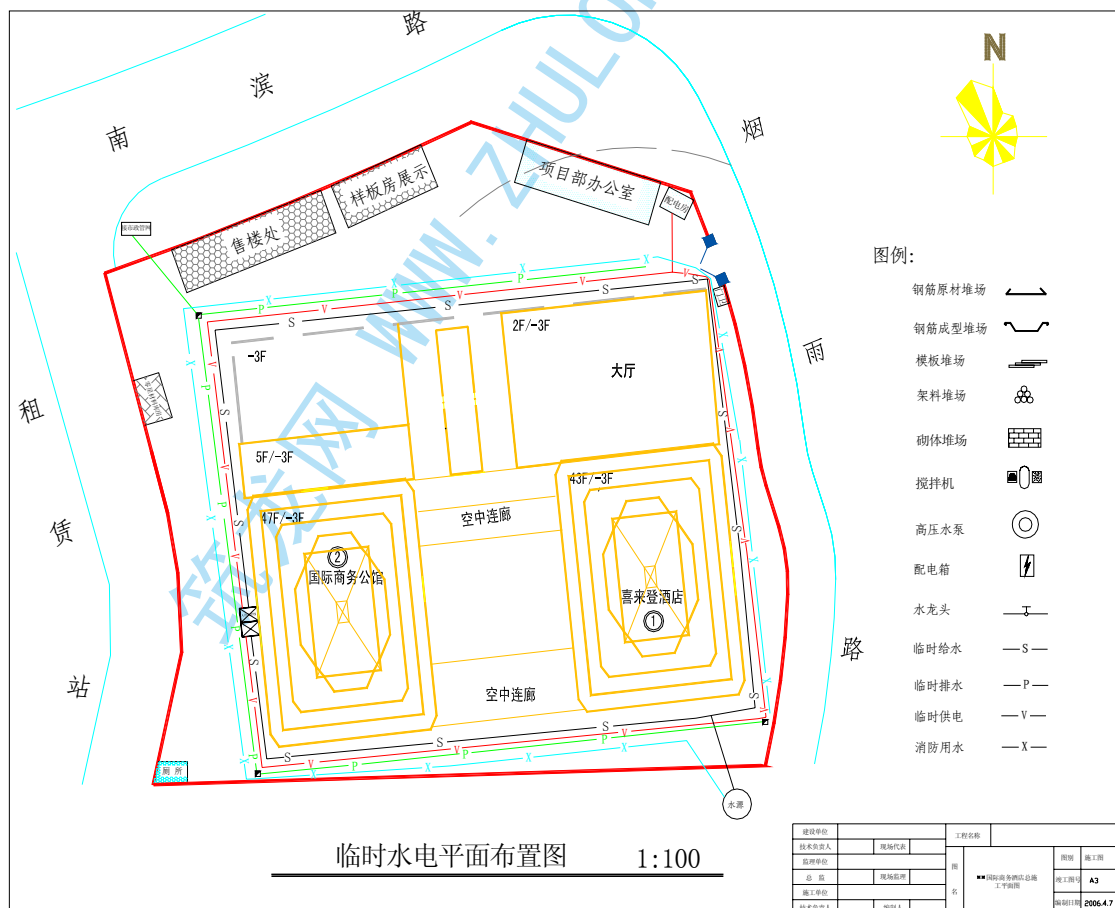


2.6.3 临时用电

临时用电从变压器房接引至配电房，进入总配电箱，再分三路引至各用电设施配电箱。采用 BX-500V 型铜芯橡皮绝缘线，三相五线制布线方式布线。采用预埋敷设引至各用电场地，各用电设施处均需设配电箱。

2.6.4 临时供水

施工和生活用电、用水，从业主指定地点接入。其余详见施工平面布置图。



2.6.5 钢筋加工

由于场地非常狭小，根据这一特点，钢筋堆放、钢筋加工棚设在主楼两侧，半成品堆场在正负零以下设在基坑内，在正负零以上设在地下室收缩后的空地上或裙房楼面。各类钢材按不同规格堆放整齐，设置标识牌和检验状态。

2.6.6 模板加工及钢管堆放场地

模板加工、堆放场地分别设在各层可利用的基坑或楼面上，在现场东北侧设钢管堆放场地，场地内钢管分类堆放，使用时运至各需用点。

2.6.7 砌体材料堆场

本工程砌体量不大，并在结构后期进行，考虑放在靠近施工塔吊的位置。

2.6.8 安装设备堆场

临时设于现场东南侧，裙房两层后设于楼层内。

2.6.9 现场办公

现场办公室，设在场地东面，上下两层采用色彩明快的装配式钢板房，办公室内统一配备办公桌椅，会议室内配备拼装式长型会议桌，微机房配备电脑、复印机、传真机等设施，办公室、会议室安装空调机，电源插座和电话，传真机等。

2.6.10 工人宿舍、浴室、厕所、食堂

工人生活区租用现成的建筑物，包括宿舍、食堂、浴室厕所组成。宿舍面积为 1500m²，可容纳 500 人同时住宿，生活区食堂约 100m²，内配冰柜，蒸箱、炉灶等设施，满足施工人员用膳。宿舍每间 8 人，上下铺，床架被褥统一、实行公寓化管理。男厕 100m²，女厕 20m²，浴室 50m²。整个生活区，派人定时进行卫生打扫，做到干净、整洁、无异味、排水通畅、道路整齐，并进行适当绿化、美化，为工人营造一个整洁、卫生的环境，展现企业形象。

2.7 资源计划

2.7.1 劳动力计划

工种	各阶段施工所需人数					
	人工挖孔桩 阶段	±0.00 以下 施工阶段	主体与裙房 施工阶段	裙房以上主体施 工阶段	钢结构阶段	初装修阶段
管理人员	6	15	20	20	20	10
机械工	10	20	20	20	20	10
汽车司机	1	2	2	2	2	1
砼工	20	60	60	40	10	0
模板工	20	200	240	180	20	0
钢筋工	40	200	180	150	20	0
机操工	10	20	20	20	10	10
电工	2	4	4	4	4	4
测量工	4	4	4	4	4	2
电焊工	4	6	6	6	20	4
普通工	100	20	40	40	40	60
机修工	2	4	6	6	6	6
起重工	6	8	8	8	8	8
安装技工	2	20	30	30	20	20
瓦工	0	0	0	60	80	20
防水工	0	10	10	0	10	0
抹灰工	0	0	0	0	0	100
合计	227	493	650	590	294	255

2.7.2 机械计划

机械名称	规格型号	数量	单机容量	总容量
高压水泵	PQ40	4	7.5KW	30KW
潜水泵	QY-7	20	5.5KW	110KW
蛙式打夯机	HW-60	2	3KW	6KW
平板振动机	6T2-63	8	2.2KW	17.6KW
插入式振捣器	ZX50、70	30/10	1.1KW	44KW
压刨机	WJD-2	4	2.5KW	10KW
平刨机	WJD-3	4	2.5KW	10KW
圆盘锯		6	5.5KW	33KW
套丝机		6	1.1KW	6.6KW
电焊机	BX--500	20	18KVA	360KVA
电焊机	BX--300	20	15KVA	150KVA
闪光对焊机	6--40MMUN/100	2	100KW	200KW
切割机	J3G2	6	2.5KW	15KW
砂浆搅拌机		2	5.5KW	11KW
钢筋调直机	JJK-1.5	2	4.0KW	8.0KW
钢筋弯曲机	GJ7-40	2	3.0KW	6KW
钢筋断钢机	GJ5-40	2	7.5KW	15KW
混凝土输送泵	HBT50	2		
人货电梯	SCD200/200	2	9.5KW	19KW
塔吊	TQ63	2	65KW	130KW

2.7.3 主材及主要周转料具计划

序号	名称	规格	单位	数量	备注
----	----	----	----	----	----

1	模板	915×1830	M2	16000	
2	木方	50×100	M3	800	
3	钢管	48×3.5	T	1200	
4	扣件	标准	只	180000	
5	钢筋		T	7000	
6	砼		M3	40000	

2.7.4 临时用水

施工和生活用水，从业主指定地点接入。详见用水平面布置图，施工临时供水计算如下：

本工程临时用水包括施工用水 Q1，现场生活用水 Q2，消防用水 Q3。

2.7.4.1 施工用水

$$Q_1 = K_1 \sum (q_1 N_1 / T_1 t) \times K_2 / (8 \times 3600)$$

式中：K1—未预见施工用水系数取 1.15

q1—实物工程量，按砼养护及其他取 500m³/台班计

N1—施工用水定额，取砼养护 400L/m³

T1—作业天数，取 1。

t—每天工作班数按 2 台班计

K2—用水不均衡系数，取 1.5

$$Q_1 = 1.15 \times (500 \times 400) / 2 \times 1.5 / (8 \times 3600) = 6 \text{ (L/S)}$$

2.7.4.2 生活用水

$$Q_2 = P N_2 K_3 / (t \times 8 \times 3600)$$

式中：P—施工现场高峰人数，取 900 人

N2—施工生活水定额，取 30L/S

K3—用水不均衡系数，取 1.5

t—每天工作班数，按 2 班计

$$Q_2 = (900 \times 30 \times 1.5) / (2 \times 8 \times 3600) = 0.70 \text{ L/S}$$

2.7.4.3 消防用水

查施工手册取 Q3=10(L/S)

总用水量 Q 计算

$$Q_1+Q_2=6+0.47=6.47\text{L/S.}$$

$$Q_3>Q_1+Q_2$$

$$\text{取 } Q=Q_3=10\text{ (L/S)}$$

供水管径计算

施工及用水管径计算

$$D_1 = \sqrt{4(Q_1 + Q_2) / (\pi \times V \times 1000)}$$

$$= \sqrt{4 \times 6.47 \text{ (L/S)} / (3.14 \times 2.5 \times 1000)} = 53\text{mm, 取 } 60\text{mm.}$$

式中：V—水管内水的流速，取 2.5/S

$$D_2 = \sqrt{4Q / (\pi V 1000)} = \sqrt{(4 \times 10) / (3.14 \times 2.5 \times 1000)} = 71.4\text{mm, 取 } 100\text{mm.}$$

给水管径为 100 mm，满足施工要求。

2.7.5 临时用电

施工和生活用电，从业主指定地点接入。详见用电平面布置图，施工临时供电计算如下：

2.7.5.1 总用电量计算

序号	名称	规格	单机功率 (KW)	数量 (单位台)	功率 合计
1	现场搅拌机	JD350	7.5	5	30
2	闪光对焊机	CN-100	100	3	300
3	交流电焊机	BX3-300-2	23.4	3	70.2
4	弯曲机	GW40	2	4	8
5	卷扬机	JJM-3	7.5	3	15
6	木工圆盘机	MJ106	5.5	3	11
7	振动棒	ZX70	1.1	20	22
8	断钢机	QJ40-1	5.5	4	22
9	商品砼输送泵	HBT60-11S	90	2	180
10	灰浆搅拌机	UJ100	2.2	2	4.4
11	钻床		7.5	1	7.5
12	空压机		18	6	108

13	塔吊	QTZ63	55	2	115
14	柴油泵			2	

$$\begin{aligned}
 P &= 1.05 \times (K1 \Sigma P1 / \cos\alpha + k2 \Sigma P2 + K3 \Sigma P3) \\
 &= 1.05 \times (0.6 \Sigma P1 / 0.75 + 0.6 \Sigma P2 + 0) \\
 &= 1.05 \times (0.6 \times 522.9 / 0.75 + 0.6 \times 370.2) \\
 &= 672.46 \text{KVA}
 \end{aligned}$$

现由业主提供三台变压器。其中二台功率为 350KVA，一台为 300KVA。用电可以满足要求。

四路主电源电缆型号：根据现场施工用电各工段用电量计算（见附表），在施工用电高峰各箱变基本处于满负荷运行，所以在计算主电源电缆型号时根据各箱变的最大容量选择电缆。I 工段用电电缆通过最大电流 $I = 1000 \times 300 \times 0.7 / 1.732 \times 380 \times 0.75 = 425\text{A}$ 选用 3*150+2*70 铜芯电缆；II 工段用电电缆通过最大电流 $I = 1000 \times 315 \times 0.7 / 1.732 \times 380 \times 0.75 = 447\text{A}$ 选用 3*150+2*70 铜芯电缆；III 工段用电电缆通过最大电流 $I = 1000 \times 315 \times 0.7 / 1.732 \times 380 \times 0.75 = 447\text{A}$ 选用 3*150+2*70 铜芯电缆。IV 工段用电电缆通过最大电流 $I = 1000 \times 315 \times 0.7 / 1.732 \times 380 \times 0.75 = 447\text{A}$ 选用 3*150+2*70 铜芯电缆。

2.7.5.2 塔吊电源电缆型号：

$I = 1000 * K * P / 1.732 * 380 * 0.75 = 1000 * 0.8 * 1.05 * (55 * 0.6 / 0.75) / 493 = 75\text{A}$ 选用 10 × 10 铜芯电缆。

2.7.5.3 商品砼输送泵电源电缆型号：

$$\begin{aligned}
 I &= 1000 * K * P / 1.732 * 380 * 0.75 \\
 &= 1000 * 0.8 * 1.05 * (0.6 * 90 / 0.75) / 493 = 122\text{A} \quad \text{选用 } 4 \times 25 + 1 \times 10 \text{ 铜芯电缆。}
 \end{aligned}$$

2.8 施工准备

2.8.1 图纸会审准备

组织图纸学习和会审，尽可能把图纸上的疑问解决在施工之前。编制可操作性强的施工组织设计。根据工程需要加密现场的平面和高程控制点，并且加以保护。

2.8.2 现场交接准备

进入现场前，须对现场实况进行交接，如对现场的三向配电箱、边坡的管道交接情况、基坑边坡支护情况、平面和竖向控制、基坑支护和土方挖掘及基坑轴线、标高等与设计要求是否相符进行复验，并办理相应的手续。

2.8.3 机械准备

具体见前面机械表。对租赁的机械设备要事先对租赁单位进行考察，包括施工许可证，开工报告，质量监督、检验手续，重要或特殊材料准用证等。考察评审合格后，签订租赁合同，明确进场日期以及数量。

2.8.4 资金准备

本工程前期资金紧，工程体量大，前期投入多，对于资金的准备要提前策划进行安排。

2.8.5 三大工具的准备

三大工具和主要材料设备，要先落实货源，再按计划采购、供应，陆续进场。三大工具需用量计划和主要材料用量见前面章节。

2.8.6 人员准备

项目管理班子在开工前进入现场，并带领部分工人，为后续人员进入现场创造条件，为现场生产做好必须的设施搭建，为开工作好前期准备。

拟进土建施工队 1 个，约 450~600 人，安装专业队 1 个，约 50~100 人，钢结构和其他业主指定分包专业施工队若干个预计约 100~200 人。高峰期达到 600~900 人左右。

2.8.7 临时设施准备

临时设施准备主要是分生活设施和办公设施两部。办公区和生活区分开设置。

2.8.8 四通一平

四通一平包含的内容为水、电、路、通讯和场地平整。进入施工现场后，须按施工组织设计的要求对现场的水、电、路进行重新规划并加以实施。对通讯部分则与电讯部门联系，由电讯部门架线到施工现场。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

第三章 主要分项工程施工方案

3.1 人工成孔灌注桩施工方案

3.1.1 工程概况

本工程由于距离长江较近，且桩基开挖深度较深，在施工过程中如发生流沙、坍塌、地下水涌出时，要立即启动紧急预案进行监控和急救。本工程需编制专项施工方案 经业主、监理审批。

3.1.1.1 本工程共有人工挖孔桩共 126 根，具体桩型见下表：

商务公馆

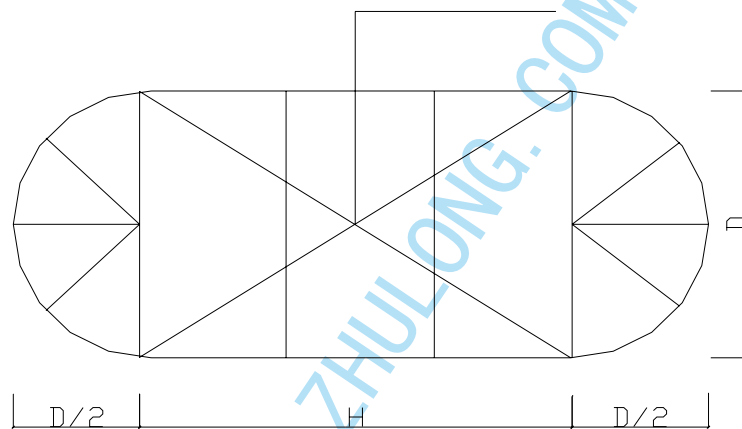
桩编号	桩顶标高	桩身直径	是否椭圆桩	嵌岩深度	备注
WKZ-1	-14.400	2000	—	7000	
WKZ-2	-14.400	2400	—	7000	
WKZ-3	-18.600	1100	—	7000	
WKZ-4	-18.600	1100	1400	7000	
WKZ-5	-18.600	1200	1400	7000	
WKZ-6	-18.600	1300	—	7000	
WKZ-7	-18.600	2200	—	7000	
WKZ-8	-18.600	1400	2650	7000	
WKZ-9	-18.600	1100	2650	7000	
WKZ-10	-14.400	1100	—	2000	
WKZ-11	-14.400	1100	—	1000	

**酒店

桩编号	桩顶标高	桩身直径	是否椭圆桩	嵌岩深度	备注
WKZ-1	-13.00	3000	—	7000	
WKZ-2	-18.60	2200	—	7000	
WKZ-3	-13.00	2300	—	7000	
WKZ-4	-13.00	1200		2400	

WKZ-5	-13.00	1100	--	2200	
WKZ-6	-13.00	1000	--	2000	
WKZ-7	-13.00	1600	--	3200	
WKZ-8	-18.60	1600	--	7000	
WKZ-9	-18.60	1800	--	7000	
WKZ-9	-18.60	1400	--	2000	

支撑体系



3.1.1.2 配筋

人工挖孔桩安全等级为二级，配筋等级为二级，主筋直径为 18mm；箍筋直径为 10mm；加强筋 16mm；内支撑 16mm。具体见下表。

商务公馆

桩编号	一号筋	二号筋		三号筋	三号筋类型	备注
		加密区	非加密区			
WKZ-1	38Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	C	
WKZ-2	54Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	C	
WKZ-3	12Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	A	
WKZ-4	30Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	--	
WKZ-5	34Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	--	
WKZ-6	16Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	A	
WKZ-7	45Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	C	
WKZ-8	63Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	--	

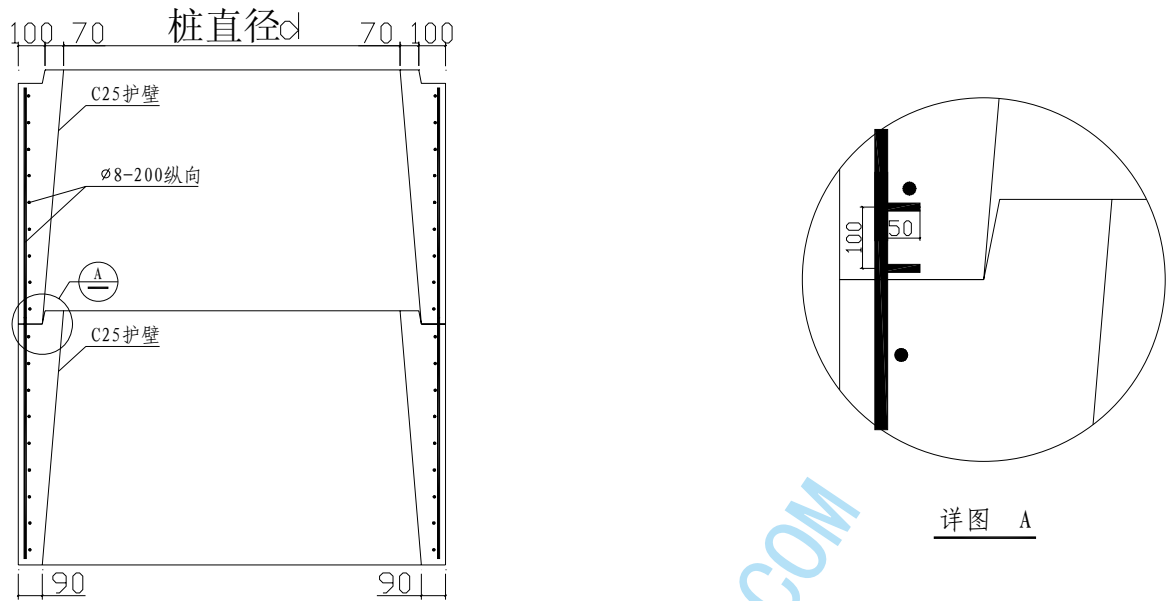
WKZ-9	46Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	--	
WKZ-10	12Φ18	Φ8-100	Φ8-200	Φ14-2000	A	
WKZ-11	12Φ18	Φ8-100	Φ8-200	Φ14-2000	A	

****酒店**

桩编号	一号筋	二号筋		三号筋	三号筋类型	备注
		加密区	非加密区			
WKZ-1	38Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	C	
WKZ-2	54Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	C	
WKZ-3	12Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	A	
WKZ-4	30Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	--	
WKZ-5	34Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	--	
WKZ-6	16Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	A	
WKZ-7	45Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	C	
WKZ-8	63Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	--	
WKZ-9	46Φ18	Φ10-100	Φ10-200	Φ16-2000	--	
WKZ-10	12Φ18	Φ8-100	Φ8-200	Φ14-2000	A	
WKZ-11	12Φ18	Φ8-100	Φ8-200	Φ14-2000	A	

3.1.1.3 护壁

1. 采用钢筋砼护壁，砼等级 C25，钢筋直径为 8mm。



护壁搭接构造大样

2. 编制参考标准及规范

中华人民共和国国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》(GB50300—2001)；

中华人民共和国国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB50202—2002)；

中华人民共和国国家标准《建筑地基基础设计规范》(GB50007—2002)；

中华人民共和国行业标准《建筑桩基技术规范》(JGJ94—94)。

3. 桩位验收

桩位偏差必须符合下表规定、桩顶标高至少比设计标高高出 0.5m。每浇注 50m³ 必须有 1 组试件；小于 50m³ 的单柱单柱的桩，每根桩必须有 1 组试件；每个柱子承台下的桩至少应有 1 组试件。

护壁方法	桩径允许偏差 (mm)	垂直度允许偏差 (%)	桩位允许偏差 (mm)	
			1~3 根、单排桩基垂直中心于中心线方向合群桩基础的边桩	条形桩基沿中心线方向和群桩基础的中间桩
砼护壁	+50	<0.5	50	150

工程桩应进行承载力检验。对于地基基础设计等级为甲级或地质条件复杂，成桩质量可靠性低的灌注桩，应采用静载荷试验得方法进行检验，检验桩数不应少于总数得 1%，且不应少于 3 根，当总桩数不少于 50 根，不应少于 2 根。

桩身质量应进行检验。对于地基基础设计等级为甲级或地质条件复杂，成桩质量可靠

性低得灌注桩，抽样数量不应少于总数得 20%，且不应少于 10 根；对地下水以上终孔后经过核验得灌注桩，检验数量不应少于总桩数得 10%，且不应少于 10 根。每个柱子承台不得少于 1 根。

对砂子、石子、钢材、水泥等原材料的质量、检验项目、批量和检验方法，应符合国家现行有关标准的规定。

为核对地质资料、检验设备、工艺以及技术要求是否适宜，桩在施工前，宜进行“试成孔”。并应复验孔底持力层土(岩)性，嵌岩桩必须有桩端持力层的岩性报告。

孔径(不含护壁)不得小于 0.8m。当桩净距小于 2 倍桩径且小于 2.5m 时，应采用间隔开挖。排桩跳挖的最小施工净距不得小于 4.5m，孔深不宜大于 40m。

人工挖孔桩砼护壁的厚度、拉结钢筋、配筋、砼强度等级均应符合设计要求。上下节护壁的搭接长度不得小于 50mm。砼强度等级不得低于桩身砼强度等级，采用多节护壁时，上下节护壁间宜用钢筋拉结，详见 1.3 大样及详图。

3.1.2 施工准备

技术准备

熟悉施工图纸及场地的地下土质、水文地质资料。编制施工组织设计交有关技术部门审批、并将批准的施工组织设计向施工人员进行技术交底和安全交底。

按基础平面图设置桩位轴线、定位点；桩孔四周撒灰线。测定高程水准点。放线工序完成后，办理预检手续。

按设计要求分段制作钢筋笼。

开挖前应对施工人员进行全面的安全技术交底：操作前对吊具进行安全可靠的检查和试验，确保施工安全。

开挖前将可能出现流沙、坍塌、地下水降水处理编制专项施工方案，由业主、监理审批。

机具准备

主要施工机具需用量计划表

序号	机具名称	单位	数量
1	安全带	付	100
2	手推车	辆	50

3	电焊机	台	20
4	通风设备	台	20
5	摇架	套	100
6	扬程水泵	台	30
7	防水照明灯(低压 36V、100W)	套	100
8	砼搅拌机	台	2
9	活动爬梯	套	100
10	安全帽	顶	170

灌注桩施工现场所有设备、设施、安全装置、工具配件及个人劳保用品必须经常检查，确保完好和使用安全。

材料准备

配合比要求，对所需原材料进行采购、检查、验收入库；

对水泥、钢筋，石子、砂子，由持证材料员和试验员按规定对其进行抽样检验。并经过经理和检验站验收后方可使用。

作业条件

地上、地下的电缆、管线、旧建筑物、设备基础等障碍物均已排除或处理完毕。各项临时设施，如照明、动力、通风、安全设施准备就绪。

施工人员作业要求

试验员：须持证上岗、要求熟知材料及砼试块的取样规定，熟知砼试块的制作、养护规定，操作熟练；

材料员：须持证上岗，要求熟知材料进场的检验、验收、入库规定；

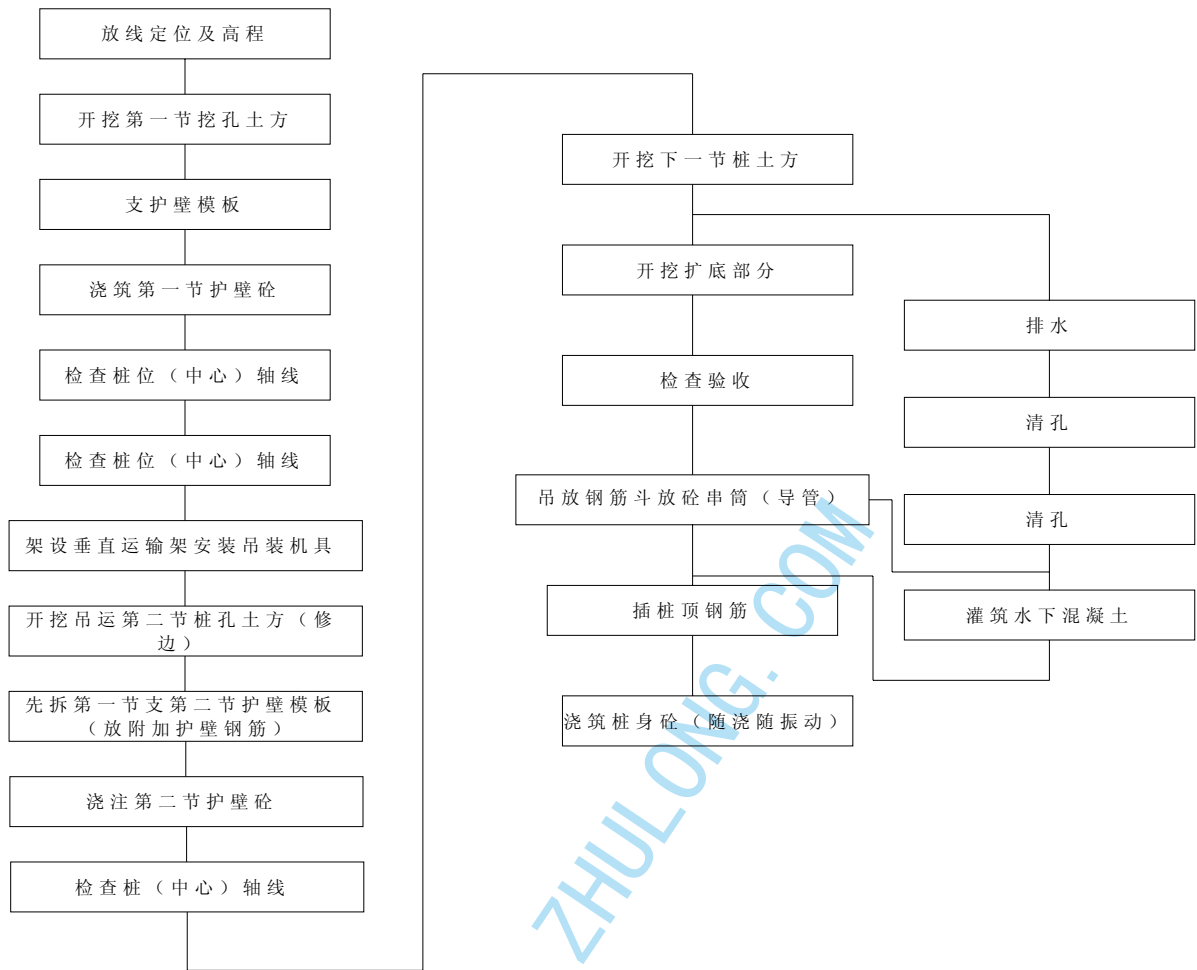
计量员：应熟知计量器具的校验周期、计量精度、使用方法等规定，并掌握配合比单及其配料精度；

搅拌机操作人员：须持证上岗、要求熟知操作规程和搅拌制度，操作熟练；

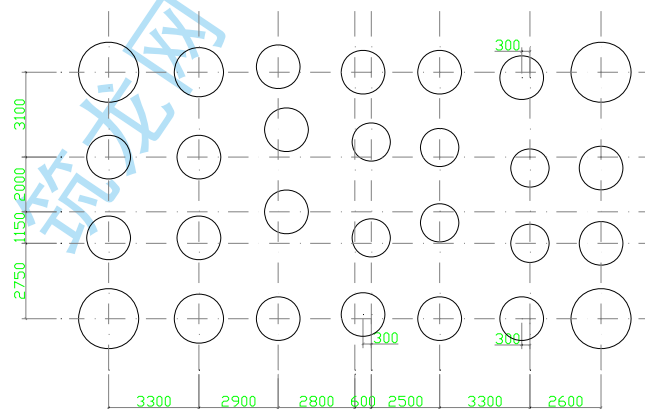
操作工人：应经过培训，并掌握井下作业、投料、搅拌、运输、浇筑、振捣等技术、安全交底内容、操作熟练。

3.1.3 工期

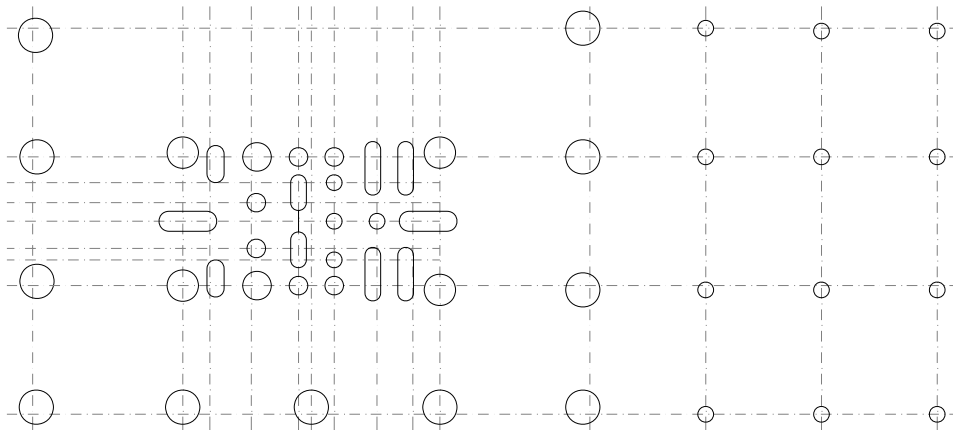
.1.4 工艺流程



具体开挖顺序见下图：（由于筒体椭圆桩目前设计院无方案，施工容易出现安全事故，故挖桩顺序待定）



酒店筒体桩基开挖顺序图



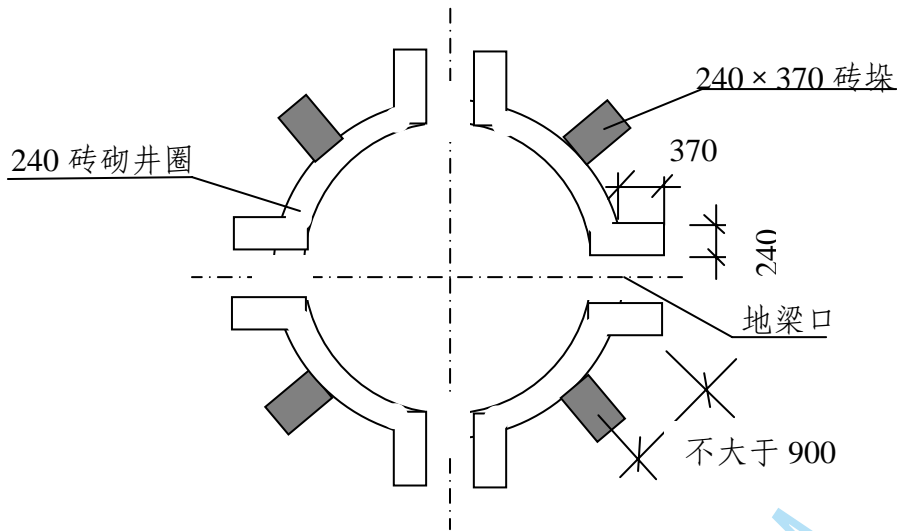
涉外商务公馆桩基开挖顺序图

3.1.5 操作工艺

放线定桩位及高程：在场地三通一平的基础上，依据已有的定位坐标点，测定桩位轴线和高程基准点。确定好桩位中心，以中心为圆心，以桩身半径加护壁厚度为半径画出上部(即第一步)的圆周。撒石灰线作为桩孔开挖尺寸线。桩位线定好之后，必须经监理企业进行复查，办好预检手续后开挖。

开挖第一节桩孔土方：开挖桩孔应从上到下逐层进行，先挖中间部分的土方，然后向周边扩挖，有效控制开挖桩孔的截面尺寸。每节的高度应根据土质条件根据设计而定，一般以 0.9~1.2m 为宜。每挖完一节，必须根据桩孔口上的轴线吊直、修边、使孔壁圆弧保持上下顺直一致。

支护壁模板附加钢筋：为防止桩孔壁坍方，确保安全施工，成孔应设置现浇钢筋砼井圈与土壁能紧密结合。护壁的厚度和砼强度等级必须满足设计要求。护壁模板采用拆上节、支下节重复周转使用。模板之间用卡具、扣件连接固定，也可以在每节模板的上下端各设一道圆弧形的、用槽钢或角钢做成的内钢圈作为内侧支撑，防止内模因受涨力而变形。椭圆桩设水平支撑，以保证安全，方便操作。现场标高比设计标高低两米，须先用实心粘土转砌井圈挡土挡水，随着挖用土回填不断加高，始终高出三皮砖（见下图）。最终桩位轴线和高程均应标定在第一节护壁上口。

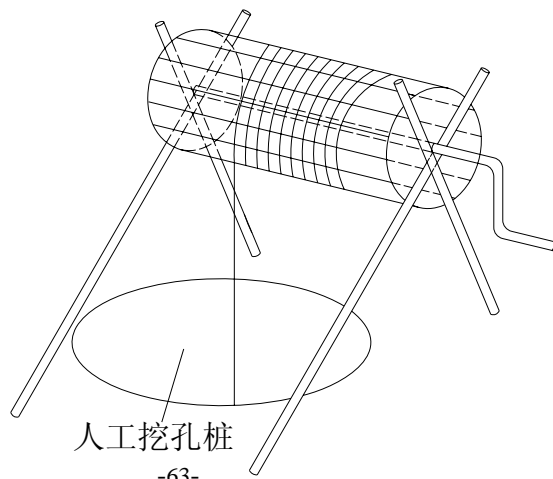


240 砖砌井圈加固示意图

浇筑第一节护壁砼：桩孔护壁砼每挖完一节以后应立即浇筑砼。人工浇筑、人工捣实，坍落度控制在 100mm 以内，确保孔壁的稳定。护壁砼应根据气候条件，浇灌完毕须经过 24h 后方可拆模。检查桩位(中心)轴线及标高：每节桩孔护壁做好以后，必须将桩位十字轴线和标高测设在护壁的上口，然后用十字线对中，吊线坠向井底投设，以半径尺杆检查孔壁的垂直平整度。随之进行修整，井探必须以基准点为依据，逐根进行引测。保证桩孔轴线位置、标高、截面尺寸满足设计要求。

架设垂直运输架：第一节桩孔成孔以后，即着手在桩孔上口架设垂直运输支架。支架采用钢管吊架。要求搭设稳定、牢固。安装人工摇架，土直接均匀的倒在井圈周围 30cm 压实一遍。

安装吊桶、照明、活动盖板、水泵和通风机。在安装滑轮组及吊桶时，注意使吊桶与桩孔中心位置重合、作为挖土时能直观控制桩位中心和护壁支模的中心线。井底照明必须用低压电源(36V、100w)、带罩防水安全灯具。桩顶上设围护栏。当桩孔开挖到十米时候每天下井前检查井内气体情况，并向井下通风，加强空气对流。必要时输送氧气，防止有毒气体的危害。操作时业，桩孔上人员密切观察桩互相呼应，切实预防安全事安装水平推移的活动安全人挖土时，应掩好安全盖砸伤人。无关人员不得靠近时，再打开安全盖板。



上下人员轮换作孔下人员的情况、故的发生。桩孔口盖板，当桩孔内有板，防止杂物掉下桩孔口边。吊运土

开挖吊运第二节桩孔土方(修边):从第二节开始,利用提升设备运土,桩孔内人员应戴安全帽,地面人员应系好安全带。

吊桶离开孔上方 1.5m 时,推动活动安全盖板,掩蔽孔口,防止卸土的土块、石块等杂物坠落孔内伤人。吊桶在小推车内卸土后,再打开活动盖板,下放吊桶装土。桩孔挖至规定的深度后,用支杆检查桩孔的直径及井壁圆弧度,修整孔壁,使上下垂直平顺。

先拆除第一节再支第二节护壁模板,放附加钢筋见下图,护壁模板采用拆上节支下节依次周转使用。如下面孔径缩小,应另配模板。拆模强度应达到 1MPa 以上。模板上口留出高度为 100mm 的砼浇筑口。

浇筑第二节护壁砼:砼用串桶运送,人工浇筑,人工插捣密实。砼可由试验室确定掺入早强剂,以加速砼的硬化。

检查桩位中心轴线及标高:以桩孔口的定位线为依据、逐节校测。逐层往下循环作业,将桩孔挖至设计深度、清除虚土,检查土质情况,桩底应支承在设计所规定的持力层上。

开挖扩底部分:桩底可分为扩底和不扩底两种情况。挖扩底桩应先将扩底部位桩身的圆柱体挖好、再按设计扩底部位的尺寸、形状自上而下削土扩底。

检查验收:成孔以后必须对桩身直径、扩头尺寸、孔底。

标高、桩位中线、井壁垂直度、虚土厚度进行全面测定。做好施工记录,办理隐蔽验收手续,并经监理工程师或建设单位项目负责人组织勘察、设计单位检查签字后方可进行封底施工。

吊放钢筋笼:钢筋笼按设计要求配置,运输及吊装应防止扭转弯曲变形,根据规定加焊内固定筋。钢筋笼放入前应先绑好砂浆垫块、按设计要求一般为 20mm(钢筋笼四周、在主筋上每隔 3~4m 左右设一个 $\Phi 20$ 耳环,作为定位垫接,;吊放钢筋笼时,要对准孔位,直吊扶稳、缓慢下沉,避免碰撞孔壁。钢筋笼放到设计位置时,应立即固定。

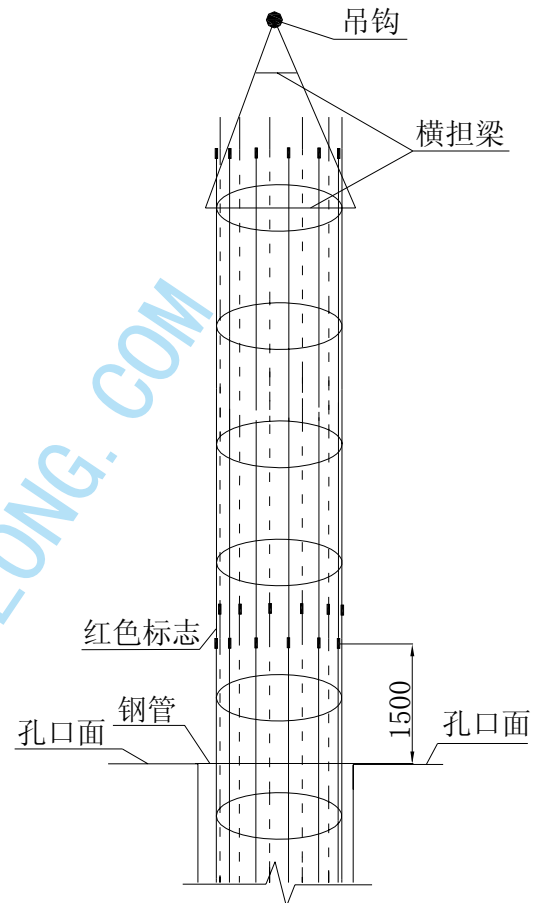


图 3. 6.3. 钢筋笼安装

浇筑桩身砼：桩身砼可使用粒径不大于 50mm 的石子，坍落度 80~100mm 机械搅拌。用溜槽向桩孔内浇筑砼。当高度超过 3m 时应用串筒，串筒末端离孔底高度不宜大于 2m。浇筑砼时应连续进行，分层振捣密实。一般第一步宜浇筑到扩底部位的顶面，然后浇筑上部砼。分层高度以捣固的工具而定、但不宜大于 1.5m。

如在开挖或是扩底部过程中遇到地下水则在浇筑砼的过程中需按水下砼进行配合，并按水下砼浇筑方法进行施工。具体详见《人工挖孔桩施工方案》。

砼浇筑到桩顶时，应适当超过桩顶设计标高，以保证在剔除浮浆后，桩顶标高符合设计要求。桩顶上的插筋应保证设计尺寸，垂直插入。

3.1.6 质量控制措施

挖孔桩的检验，应按现行有关规定、质量验收规范、设计文件的质量要求进行。

施工前应对水泥、砂、石子(如现场搅拌)、钢材等原材料进行检查，对施工组织设计中制定的施工顺序、监测手段(包括仪器、方法)也应检查。

施工中应对成孔、清渣、放置钢筋笼、灌注砼等进行全过程检查，应复验孔底持力层土(岩)性。嵌岩桩必须有桩端持力层的岩性报告。

施工结束后应检查砼强度，并应做桩体质量及承载力的检验。

施工结束后应检查砼强度，并应做桩体质量及承载力的检验。

钢筋笼质量检验标准 (mm)

项	序	检查项目	允许偏差	检查方法
主控项目	1	主筋间距	±10	用钢尺量
	2	钢筋骨架长度	±100	用钢尺量
一般项目	1	钢筋材质检验	设计要求	抽样送检
	2	箍筋间距	±20	用钢尺量
	3	直径	±10	用钢尺量

人工成孔砼灌注桩质量检验标准

项	序	检查项目	允许偏差或允许值		检查方法
			单位	数值	

主控项目	1	桩位	见本标准表		基坑开挖前量护筒，开挖后量桩中心
	2	孔深	mm	+300	只深不浅，用重锤测，或测钻杆、套管长度，嵌岩桩应确保进入设计要求得嵌岩深度
	3	桩体质量检验	按《建筑基桩检测技术规范》。如钻芯取样，大直径嵌岩桩应钻至桩尖下 50cm		按《建筑桩基检测技术规范》
	4	砼强度	设计要求		试件报告或钻芯取样送检
	5	承载力	按《建筑基桩检测技术规范》		按《建筑基桩检测技术规范》
一般项目	1	垂直度	见本标准表		测套管或钻杆，或用超声波探测
	2	桩径	见本标准表		井径仪或超声波检测
	3	砼坍落度	mm	70~100	坍落度仪
	4	钢筋笼安装深度	mm	±100	用钢尺量
	5	砼充盈系数	>1		检查每根桩得实际灌注量
	6	桩顶标高	mm	+30, -50	水准仪，需扣除桩顶浮浆层及劣质桩体

3.1.7 成品保护

已挖好的桩孔必须用木板或脚手板、钢筋网片盖好，防止土块、杂物、人员坠落。严禁用草袋、塑料布虚掩。

已挖好的桩孔及时放好钢筋笼，及时浇筑砼，间隔时间不得超过 4h，以防塌孔。有地下水的桩孔应随挖、随检、随放钢筋笼、随时将砼整好，避免地下水浸泡。

桩孔上口外圈应做好挡土台、防止灌水及掉土。挖出的泥土应集中堆放或及时运走，孔口周边 1m 范围内严禁堆放泥土。

保护好已成型的钢筋笼，不得扭曲、松动变形。吊入桩孔时，不要碰坏孔壁。串桶应垂直放置，防止因砼斜向冲击孔壁，破坏护壁土层，造成夹土。

钢筋笼不应被泥浆污染；浇筑砼时，在钢筋笼顶部固定牢固，限制钢筋笼上浮。

桩孔砼浇筑完毕，应复查桩位和桩顶标高。将桩顶的主筋或插铁扶正，用塑料布或草帘围好，防止砼发生收缩、干裂。

施工过程中妥善保护好场地的轴线桩、水准点：不得碾压桩头，弯折钢筋。

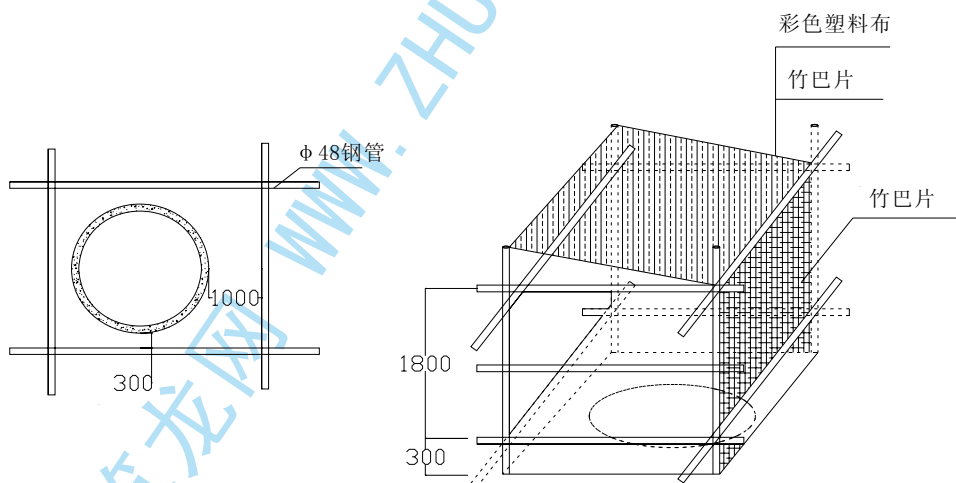
3.1.8 安全措施

开挖前应掌握现场土质情况，错开桩位开挖，缩短每节高度，随时观察土体松动情况，必要时可在塌孔处用砌砖、钢板桩、木板桩封堵；操作进程要紧凑，不留间隔空隙，避免塌孔。

孔内应设置应急软爬梯供人员上下井，不得使用麻绳和尼龙绳吊挂或脚踏井壁缘上下。

每日开工前必须检查井下有无有毒、有害气体，并应有足够的安全防护措施。桩孔开挖深度超过 10m 时，应设专门向井下送风的设备，风量不得少于 25L/S。

孔口四周必须设置护栏（详见下图）



人工挖孔桩防护棚示意图

挖出的土方应及时运离孔口，不得堆放在孔口四周 1m 范围内，机动车辆的通行不得对井壁的安全造成影响。

如在施工过程中出现流沙或是坍塌以及地下水上涌的现象，应及时上报项目部并启动紧急预案。

施工现场的一切电器、电路的安装和拆除必须由持证电工操作；电器必须严格接地、接零和使用漏电保护器。各孔用电必须分闸，严禁一闸多用。孔上电缆必须架空 2.0m 以上，严禁拖地和埋压土中，孔内电缆、电线必须有防磨损、防潮、防断等保护措施。照明

应采用安全矿灯或 12V 以下的安全灯。并遵守《施工现场临时用电安全技术规范》的规定。

3.1.9 环保措施

砂、石、水泥的投料人员应佩戴口罩，防止粉尘污染；

振动器的操作人员应穿绝缘胶鞋和配戴绝缘胶皮手套；

砂、石、水泥应统一堆放，并应有防尘措施；

因砼搅拌而产生的污水应经过滤后排入指定地点；

砼搅拌机的运行噪声应控制在当地有关部门的规定范围内；

砼搅拌、使用现场及运输途中遗漏的砼应及时回收处理。

3.2 施工测量放线施工方案

3.2.1 施工准备

3.2.1.1 技术准备

由项目主任工程师向测量人员及相关技术人员、工长进行技术交底。

1. 人员组织：根据本标段的工程特点及工程量，安排测量组长一名负责测量工作的安排、仪器的管理、测量质量的管理、测量工作进度的控制及测量工作的指导及一般性问题的解决。另安排测量工4名，负责具体工作的实施，均有上岗证。

2. 起始坐标依据的校测：对起始依据点：为重庆市测绘设计研究院提供的标准点进行校测，一经发现问题及时向主管部门反映；

3. 根据本工程项目施工现场绘制总平面图。图上必须明确反映现场地物、现场地面标高、地下管线及导线控制点位置；

4. 场区控制网测设：根据本工程场区情况及设计与施工要求，按照便于施工，控制全面，又能长期保留的原则测设场区平面控制网与高程控制网；

5. 场地平整测量：本工程的场地平整主要为基坑外的施工场地平整，

6. 用方格网法进行平整场地测量。方格为20m×20m。各方格点要钉木桩并按所在的横、纵行编号。以场地内的水准点为依据测出各方格点的高程。施测时水准尺立在各方格点近旁有代表性的地面处，高程测至厘米并直接记录在场地方格图上，且计算各方格点的平均高程。以此为依据对道路、临建及场地排水系统进行高程控制。

编写施工测量方案，并报监理和业主审批。

3.2.1.2 测量工艺流程

埋置水准点（不少于3个）→转点→建筑物坐标点→细部点

3.2.1.3 建筑施工测量

1. 平面控制网布设原则

- 1) 平面控制遵循先整体、后局部，高精度控制低精度的原则。
- 2) 布设平面控制网根据建筑设计总平面图和施工总平面布置图。
- 3) 控制点要选在拘束度大、安全、易保护的位置，通视条件良好，分布均匀。
- 4) 桩位必须用砼保护，需要时用钢管进行围护，作好标记。

2. 建筑物定位放线与基础放线

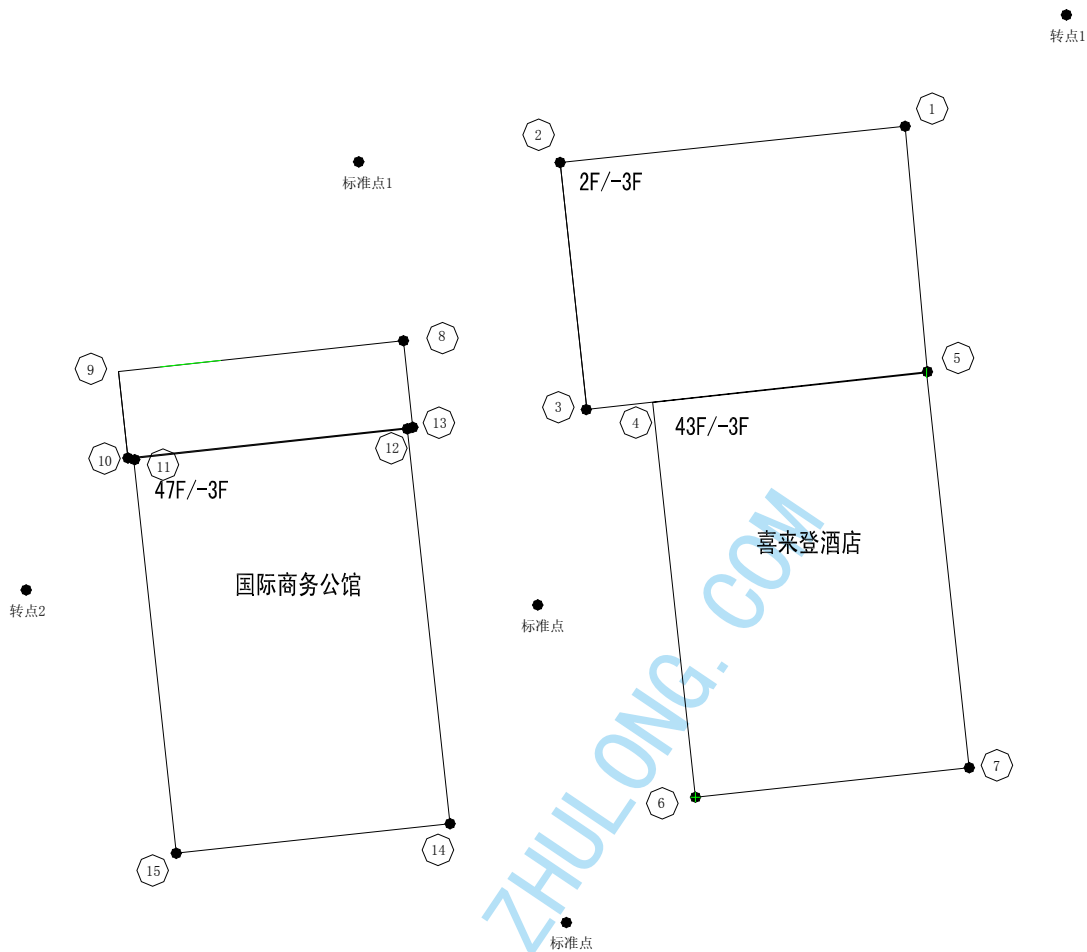
3. 建筑物定位放线

- 1) 校核定位依据桩是否有误或碰动；
- 2) 根据定位依据桩测设建筑物四边各大角外的控制桩；
- 3) 在建筑物矩形控制网的四边上测设建筑物各大角的轴线与各细部轴线的控制桩；（平面控制网见下图所示）

4) 施测方法：

(1) 对建立在测绘院提供的基准点基础上的平面控制和网进行校核，然后用全站仪进行距离和角度交汇建立适合主体施工需求平面控制网。

(2) 根据控制桩布设轴线控制方向线，方向控制桩要求离基坑12米，有复核桩位，轴线方向控制桩位要求能通视，采用正倒镜分中投测轴线时或后视时均在观测范围内。以上各定位过程专业施工人员测量班施测，并出具测量定位单及工程定位测量记录，报监理公司检查并填写施工测量放线报验单。



3.2.1.4 建筑物地下室基础底板放线

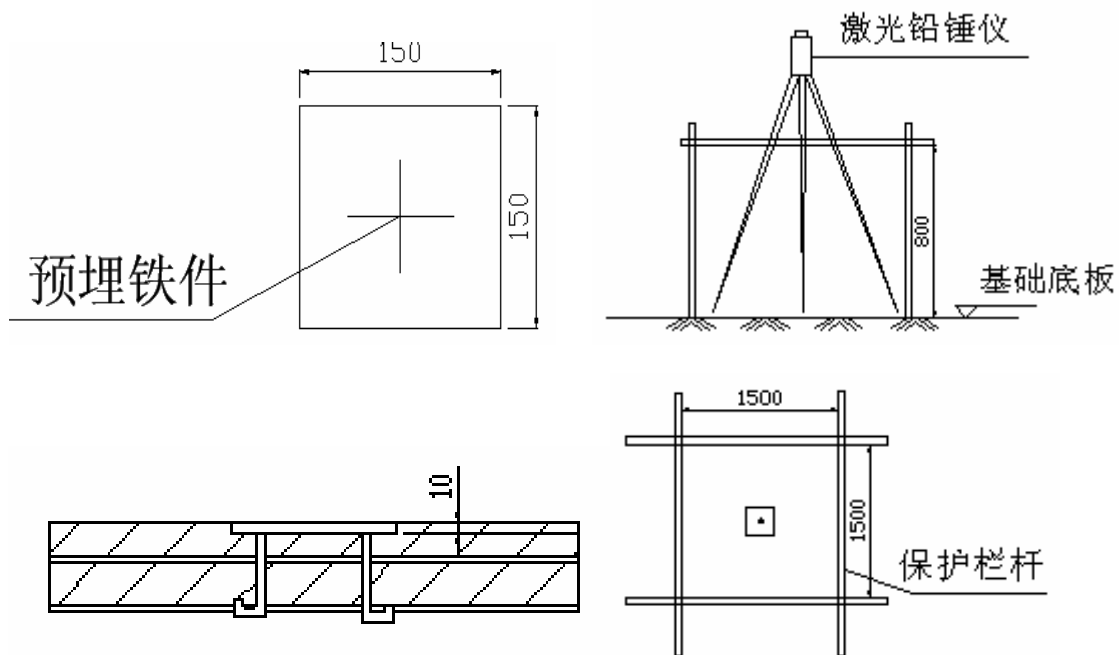
1. 校核轴线控制桩位置是否正确有无碰动；
2. 在控制桩上用全站仪和经纬仪配合定位，向垫层上投测建筑物控制线、主轴线；
3. 在垫层上用经纬仪进行闭合校测后，再施测细部轴线；
4. 根据基础图以各轴线为准，用墨线弹出基础施工所需的边界线、墙边线、集水坑线、门洞口线等。
5. 检验合格后填写预检工程记录，测量记录，请监理公司进行验线。

3.2.1.5 建筑结构平面测量放线

1. 内控点布设

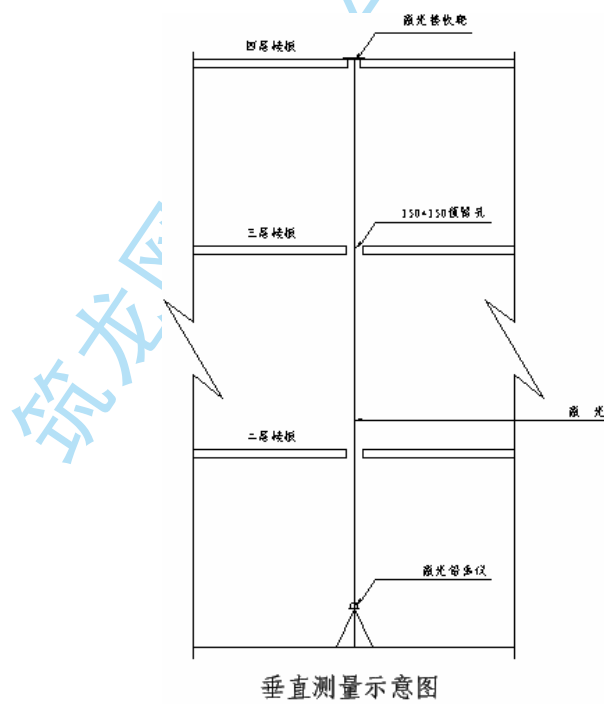
在基础施工完成后，用全站仪和经纬仪将控制投测到底板上，设立平面内控点，内控点的布设根据施工流水段的划分进行。每一流水段布设4个点，作为该流水段的测量控制点，再用铅垂仪往上投测。内控点埋设：采用钢板（150mm×150mm×10mm）钢板通过锚脚与首层板筋焊牢，高度与首层结构平或高出5mm即可。另外施工上升到各层楼面，每层在对应内控点竖向位置预留（150mm×150mm）方孔洞，以便的竖向投递，洞口处用砂浆做

成20的防水斜坡，完成后进行保护。方式见下图：



2. 内控点的竖向传递

在进行内控点的竖向传递时，采用高精度铅垂仪进行内控点竖向投测。在已做好的内控点架设激光铅垂仪，并发射激光，作业层用激光接收靶接收。



3. 作业层轴线放样

作业层轴线放样时首先用经纬仪对投测到作业层的控制点进行测角、测边校核，校核无误后用钢尺根据楼层平面图画出施工所需的边界线、墙宽线、检查线、门窗洞口线、隔

墙板线、并报有关部门检查在每层外角柱子上设控制校核线，并随楼层施工定期进行校核，防止轴线偏位。

由于本工程三层地下室无底板，另外基坑内轴线控制应以全站仪为主，经纬仪校核。

4. 建筑物高程传递

在场区内需埋设3个半永久性水准控制点，建立高程控制网并与沉降观测结合使用。根据业主提供的水准基点，采用精密水准仪测设一条附合水准路线，测出场区水准控制点高程，组成本工程施工的高程控制网。

3.2.1.6 主体结构高程测量

1. 对水准点的检测及要求

1) 对场内设的水准点，每间隔一定的时间须联测（整个组团工程所有水准点）一次，以作相互检校。仪器采用DS3精密水准仪，精度按三等水准技术指标执行。

2) 对检测后的数据须采用电算，电算成果须作一分析，以保证水准点使用的准确性。

2. 结构施工中楼层标高控制方法及测设要求

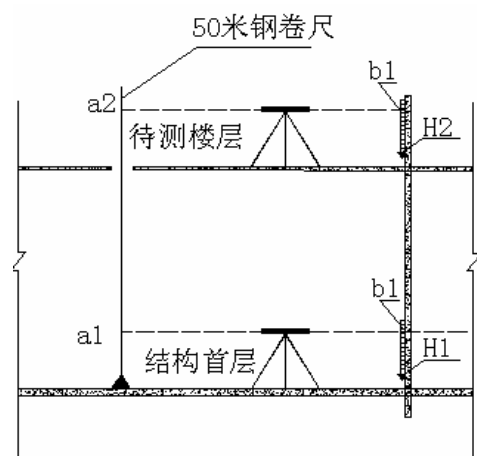
1) 在首层平面易于向上传递标高的位置布设基本传递高程点，满足上下贯通、竖直量尺的条件。同时选择为结构外墙、边柱。高层结构要由二尺向上传递以便施工层使用或校核。用DS3水准仪往返测，测设合格后，用红色油漆标记“▲”，并在旁边注建筑标高，以红“▲”上顶线为标高基准，同一层平面内红“▲”不得少于三个，间距分布均匀并要满足结构施工的需要，且红“▲”需设在同一水平高度，其误“▲”上顶线以作校核。

2) ±0.000以上各层的标高传递均利用首层红“▽”上顶线为标高基准，用检定合格的钢尺向上引测，并在投测层标记红“▲”，检核合格后，方可在该层施测。

3) 标高传递

如右图所示：利用水准仪、塔尺和一把50m钢尺，依次将3个标高基准点由线锤预留洞口传递至待测楼层，并用公式<1>进行计算，得该楼层的仪器的视线标高，同时依此制作本楼层统一的标高基准点，并对各点进行联测，高差满足2mm的精度要求

后方能使用，用红三角标记。这些点即为该楼层的标高基准点，从而依此进行各项测量



工作。

竖向标高传递示意图

$$H_2 = H_1 + b_1 + a_2 - a_1 - b_2 \quad \text{公式<1>}$$

其中：

H1—— 首层基准点标高值；

H2—— 待测楼层基准点标高值；

a1—— S1水准仪在钢尺读数；

a2—— S2水准仪在塔尺读数；

b1—— S1水准仪在钢尺读数；

b2—— S2水准仪在塔尺读数。

4) 在结构施工到一定高度后，应重新引测相应的结构标高，以保证建筑的质量要求。

3. 作业层标高抄测

作业层标高抄测时，首先校测传递到作业层的标高控制点，经校测无误后取其平均值引测标高。各层的高程线均须由起始高程向上直接量取。水准仪要安置在施工层。校测由下面传递上来的各水平线，校差在±3mm之内。各层抄平时应后视两条水平线以作校核。为防止误差累计而使建筑物总高度的误差超限，施工高程测出后根据情况通知施工人员对层高进行控制。总高允许误差±10mm。

3.2.1.7 室内外装修与安装测量

根据标高控制点传递到室内的高程，在四周内墙上抄测出所需建筑+500mm水平线，作为地面面层、门、设备及其他室内施工项目标高控制线。根据楼层定位控制轴线用经纬仪投测出外墙大角线（距墙角500mm处竖向控制线）、外墙窗口线（外窗两侧紧贴窗边处竖向控线）。在外墙装修前，须对结构进行一次定位检验，保结构的外形尺寸。

3.2.1.8 沉降观测

沉降观测的目的是检查施工对邻近建筑物安全影响，地基基础结构设计是否安全合理。本工程沉降观测点设置在负三层。施工过程中保证一周两次，结构完成后一个月一次。沉降观测精度要求：误差应小于变形量的1/20-1/10。时间与次数必须保证，施测时应使用精密水准测量法。首次观测必须按时进行，各阶段复测应及时。观测成果要及时进行分析，并申报有关部门。观测操作必须依结构合理布设观测点，仪器固定、人员固定、观测路线固定。必要时请具有专业资质的部门协作。沉降观测以与建设单位交接的控制水准点

为依据。在观测过程中，定期对水准点进行高程控制，以保证沉降观测的准确性。观测点的位置与水准点的距离 $\leq 100\text{m}$ 。观测点的设置和布置必须符合有关标准的规定。

2. 竣工测量

竣工测量资料的整理：

1) 测量控制点的点位和数据资料如场地红线桩、平面控制网点、主轴线点及场地永久性高程控制点。

2) 地上、地下建筑物的位置、座标几何尺寸、高程、层数、建筑面积及开竣工日期。

3.2.1.8 施工测量工作的组织与管理

1. 仪器配备及维护

测量仪器配备包括：

全站仪1台

激光铅锤仪1台

钢尺(50m)3把

工程水准尺2把(5m)

墨斗、线坠、红兰铅笔若干

仪器维护：仪器应定期申报计量员到有关部门检定检校测量班长负责

仪器的保管及定期保养。使用仪器时严格按照仪器操作规程及安全操作制度

2. 自检复线及验线制度

必须独立验线。验线须与放线分开进行。

3. 验线部位主要包括：

定位依据桩位及定位件

场区平面控制网主轴线及其控制桩

场区高程控制网及 ± 0.000 高程线

控制网及其定位放线最佳部位。

4. 验线及误差处理

1) 场区平面控制网与建筑物定位须经平差计算评定其精度并实地验测精度，不符合要求必须重测；

2) 细部测量不低于原始测量放线精度进行验测。两者之差须小于或等于限差；

3) 为避免测量差错，测量内业计算必须经技术人员复查，复查无误后方可采用。互查方法：两人对算；相互检验；以不同方法核算；采用“多余观测法”校核。

5. 建筑物的定位、基础开挖、结构底板、 ± 0.000 及以上, 标高以及楼层放线以每二层为单位都邀请公司测量人员、工程监理、质量检查人员共同进行验线, 栋号技术主管应共同参加。同时填写楼层复核记录、楼层测量放线记录、测量放线报验单, 并请有关人员签字。

6. 项目经理部测量人员岗位职责

- 1) 项目部测量班交桩后, 对所接桩位、高程进行复核, 发现错误及时反馈给有关部门;
- 2) 后认真进行细部放线工作;
- 3) 依据工程进度, 及时通知有关人员进行验线;
- 4) 做好必要的沉降观测记录, 配合好各个施工工序;
- 5) 测量人员固定, 技术资料由专人负责;
- 6) 仪器要及时检测, 杜绝质量事故发生;
- 7) 测量人员应该严格遵守安全等各项规章制度。

7. 仪器的保养和使用制度

- 1) 仪器实行专人负责制, 建立仪器管理台帐, 由专人保管. 填写;
- 2) 所有仪器必须每年鉴定一次, 并经常进行自检;
- 3) 仪器必须置于专业仪器柜内, 仪器柜必须干燥. 无灰土;
- 4) 仪器使用完毕后, 必须进行擦拭, 并填写使用情况表格;
- 5) 仪器在运输过程中, 必须手提、抱等, 禁止置于有振动的车上;
- 6) 仪器现场使用时, 施测员不得离开仪器。

3.2.1.9 测量复核

基础开挖定位撒灰线后, 必须进行复核, 当基础及设备基础完成后, 必须再次进行测量复核, 弹出基础中心线及预留孔中心线, 一旦发现有不符合要求的部位, 要立即处理或返工重做。

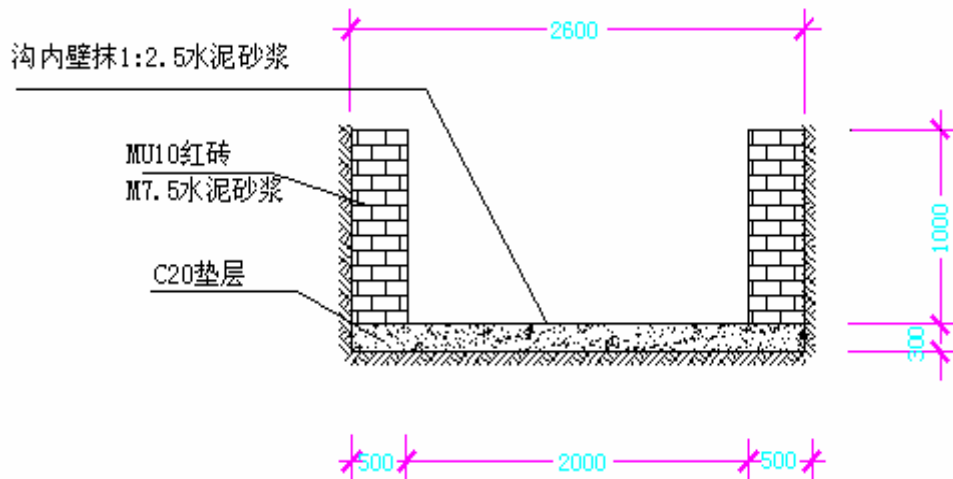
3.3 基坑降排水

3.3.1 降水方案

根据地质报告和图纸设计情况, 该工程需要降水, 拟采用排水沟和集水井降水。

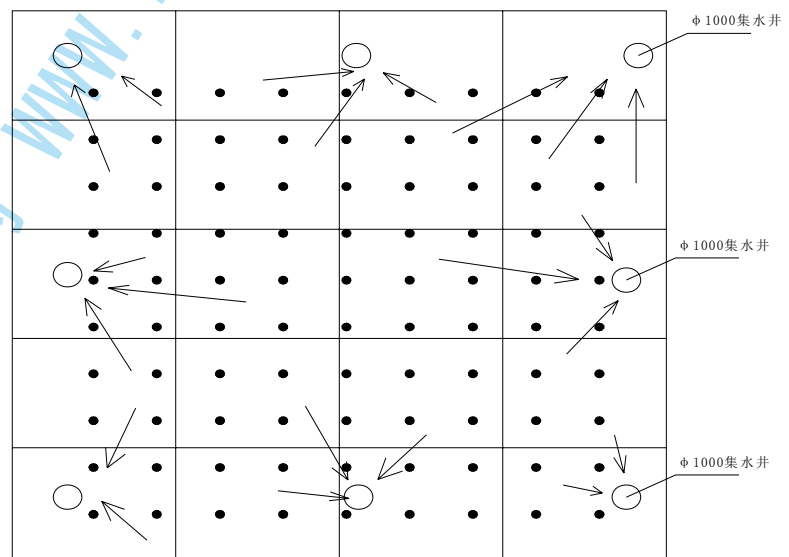
3.3.2 基坑排水

根据地质报告勘探资料显示，基坑排水不考虑地下水的影响。主要是集中处理雨水。基坑内的积水、渗水由基坑四周的排水沟(见下图)排到基坑 DY1000 得集水井内，然后通过水泵抽到地面沉淀池，经沉淀后再进入市政管网排走。抽水泵型号为 WQY12-28-2.2, 扬程为 28M, 单机功率 2.2KW, 流量 12M²/h。



3.3.3 现场地表水

由于工程经历两个雨季，需在现场三边布置主排水沟，位置及排水流向详见右图。



3.3.4 地下水

根据地堪资料，构筑物大部分坐落在回填土层上，土质透水性能强，给挖孔桩施工带来难度，必须降低水位。具体办法是配备足够水泵抽水排至地面排水沟。

3.4 边坡支护方案

边坡支护由业主方出施工方案并进行施工。

3.5 脚手架施工方案

由于本工程的超高层建筑的特点以及施工内容的要求，本工程脚手架施工将是确保项目成败的一项关键工作。本项目将应用到桁架导轨式爬架、钢管扣件式落地式双排外脚手架以及门式脚手架等，模板支撑架将在模板施工方案中说明。且外爬架需编制专项施工方案由业主、监理进行审批后方可进行投入使用。

3.5.1 桁架导轨式爬架

本工程两个塔楼施工中采用桁架导轨式爬架，主体结构施工到三层时开始搭设，搭设高度为四层，架体总高度为 14.7m，主体施工时随施工进度逐层提升，外装饰施工时随施工进度逐层下降，对施工楼层进行装立面全封闭防护。

3.5.1.1 桁架导轨式爬架概况

桁架轨道式爬架由架体、升降承力结构、防倾防坠装置和动力控制系统四部分构成。结构简单合理、使用方便安全且经济实用。架体部分，提升点处设置竖向主框架，竖向主框架底部由水平支承桁架相连；承力结构和防倾防坠装置安全可靠，受力明确；动力控制系统采用电动葫芦，并固定在架体上同时升降，避免频繁摘挂，方便实用。

桁架导轨式爬架各项技术指标、各组成结构、构造符合《建筑施工安全检查标准》（JGJ59-99）要求，已通过建设部组织的产品鉴定，鉴定证书编号：建部鉴字（2001）第 004 号。

爬架作业条件及施工荷载：

1. 在下列情况下禁止进行升降作业：下雨、下雪、六级以上大风等不良气候条件下；视线不良时；分工、任务不明确时。

2. 施工荷载：

使用工况下，施工荷载 ≤ 2 层 $\times 3\text{KN/m}^2$ ·层（结构施工）。

施工荷载 ≤ 3 层 $\times 2\text{KN/m}^2$ ·层（装修作业）。

升降工况下，施工荷载 $\leq 0.5\text{KN/m}^2$ 。

3.5.1.2 爬架施工总体布署

1. 爬架使用范围

本工程两座塔楼使用爬架施工，其中**酒店自 6 层开始搭设，逐层提升至 39 层，涉外商务公馆从 3 层开始搭设逐层提升到 43 层。结构施工时提升可满足上层扎筋立模、下层

拆模、周转材料的防护及操作需要；结构封顶后下降可满足装修作业的需要。

2. 施工准备

- 1) 建立职责明确，运行有效的爬架管理机构。
- 2) 组织技术培训，进行安全质量教育，使有关人员爬架有初步的了解。

3. 材料和工具

- 1) 所需材料见专用设备表。
- 2) 备足 $\phi 48 \times 3.5$ 的 A3 钢焊接钢管，要求没有弯曲、压扁及严重锈蚀等情况，最好涂桔黄色油漆，既防锈又能使爬架外观效果良好。

3) 备足扣件，扣件应符合国家相关技术标准，在使用前要清洗加机油。

4) 备电焊机、切割机各一台。

4. 爬架施工进度

配合主体结构施工和外装修施工进度。

3.5.1.3 爬架设计方案

1. 平面设计

1) 爬架平面布置见附图 6。

本工程两个塔楼共设 48 个提升点，每个塔楼 24 个。采用电动葫芦升降，按施工进度整体提升或下降。

2) 爬架主架宽 900mm，内排立杆离墙距离 400mm。

3) 预埋点位置见平面布置图，在结构施工时进行预埋，预埋点立面位置为外侧框架梁楼板面下返 250mm。结构外沿变化处的预埋在楼板面上见图 3.5.2。

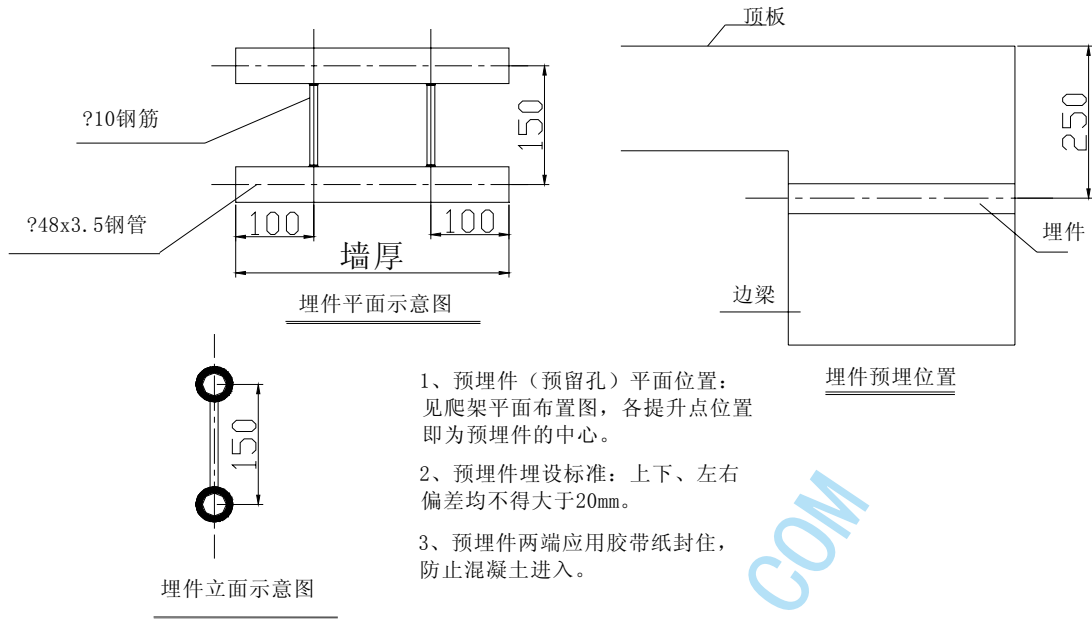
2. 立面设计

1) 爬架提升点处立面图见图 3.5.3。

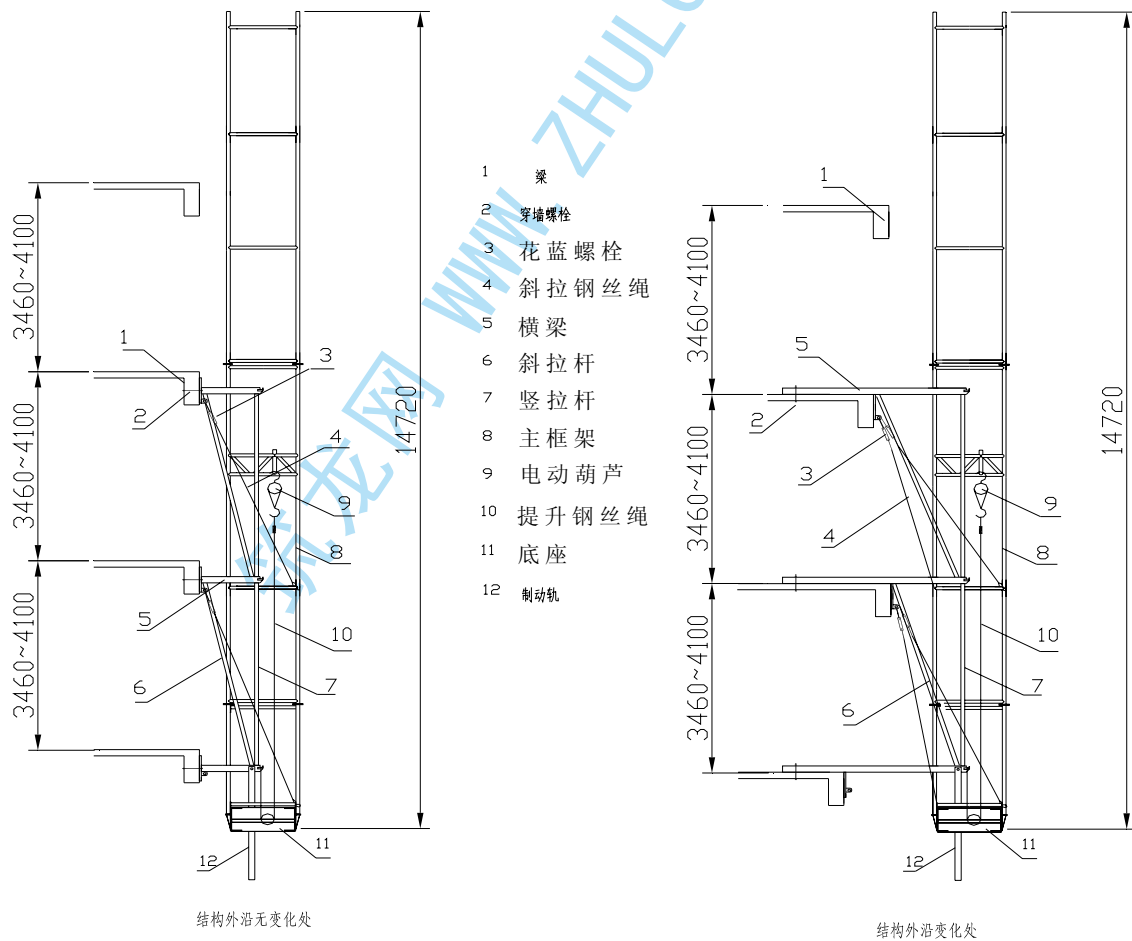
2) 提升点处爬架架体立面为定型加工的主框架。爬架总高 14.72m，步高 1.8m，架宽 0.9m，共铺设三~五层木脚手板。

3) 动力系统固定在主框架上，为保证足够提升高度，吊点横梁设置在第三步架上。

图 3.5.1 爬架机位布置



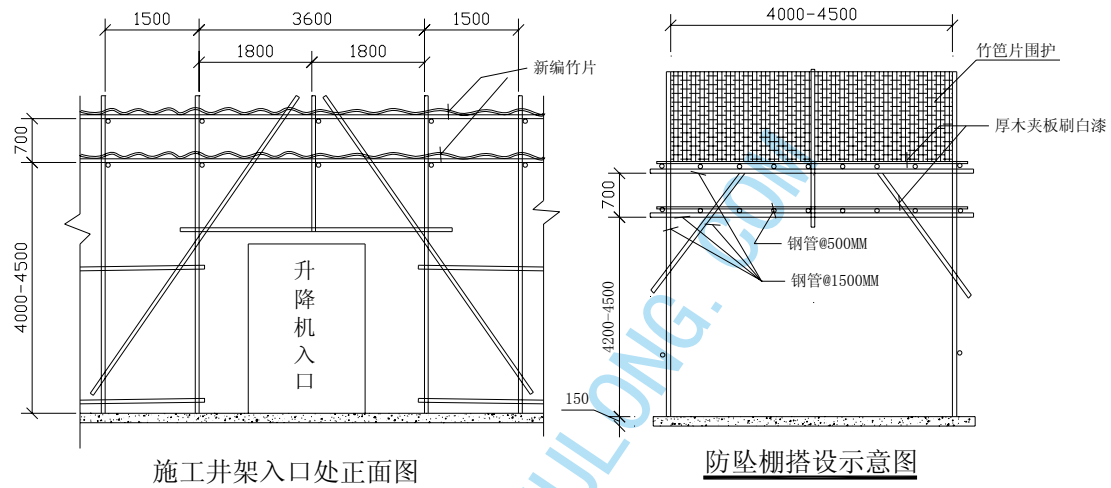
3.5.2



3.5.3

3. 防护要求

爬架外立面满挂密目安全网。底层密目安全网兜底，与墙面实现水平方向全封闭，以上架体每隔 3 层均要求与墙面实现全封闭，防止物件坠落伤人。脚手板采用对接平铺设置在小横杆上，对接处必须设双排小横杆，小横杆距脚手板端头 $\leq 150\text{mm}$ 。操作面必须满铺脚手板，离墙面 $\leq 100\text{mm}$ ，不得有空隙和探头板、飞跳板。脚手板用 8#铅丝与小横杆（挡脚板为立杆）绑扎牢固，不得在人行走时滑动。



4. 组装平台

爬架组装平台高度为爬架起始层顶板以下 1.3m。

5. 穿墙螺栓及预留孔

1) 穿墙螺栓尺寸为 $\phi 30 \times L$ ，双螺母。

2) 穿墙螺栓预留孔从 标准层+1 层顶板梁开始设置。预留孔通过预埋件实现, 预埋件与临近主筋焊连, 以确保预留孔位置准确, 预埋件加工图见附图。

6. 爬架与塔吊关系

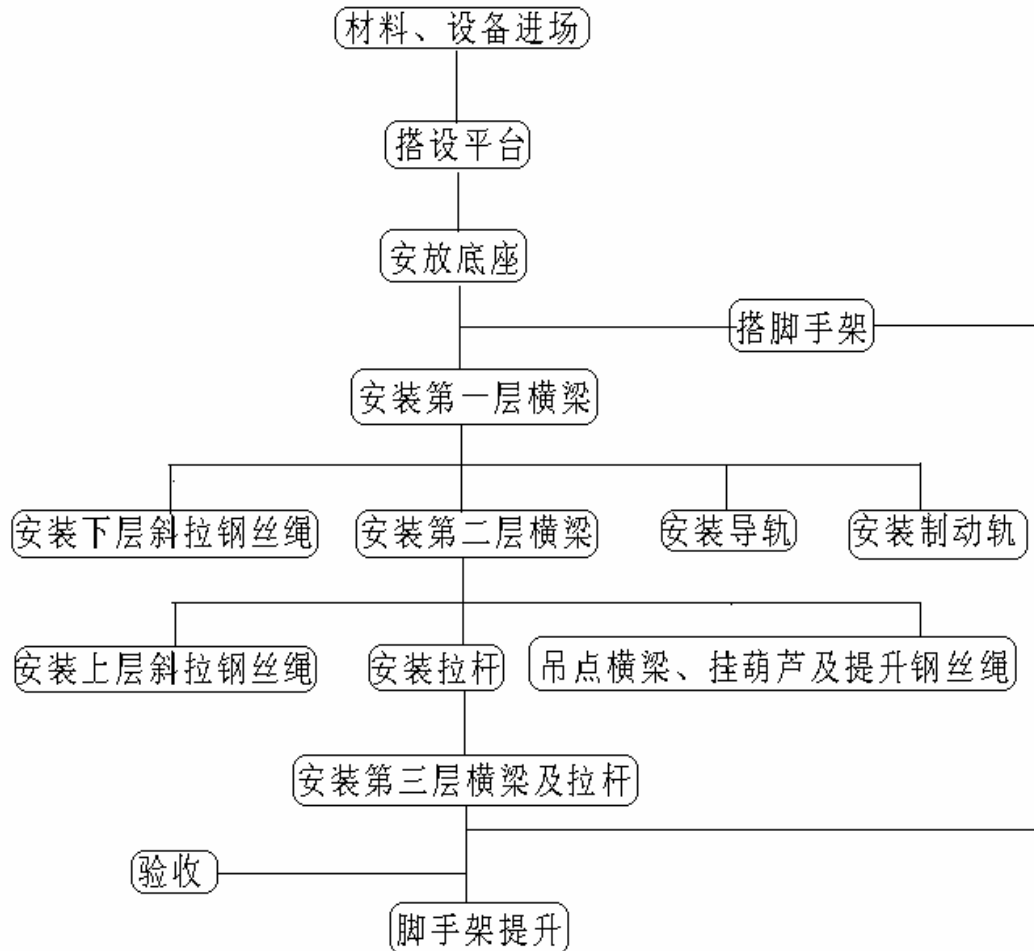
1) 塔吊附墙杆应避让提升底座所在位置。

2) 爬架在升降过程中若遇塔吊附墙杆阻挡，只需将相应位置处爬架杆件暂时拆除，通过后立即恢复即可。

7. 爬架与施工电梯关系

在主体结构施工时，施工电梯追随在爬架下面；主体结构封顶后，施工电梯处的爬架拆除。

3.5.1.4 爬架组装流程图



3.5.1.5 爬架的安装

1. 首先搭设平台，平台在标准层顶板下返 1300mm。在组装平台上组装脚手架。要求组装平台：

- 1) 外沿距爬架外排立杆 300 mm。
- 2) 外沿设 1.5m 高防护栏杆。
- 3) 稳固且能承受 $3\text{KN}/\text{m}^2$ 的均布荷载。

2. 将提升底座摆放在提升点处。在安装底座时，先复核附墙点处结构尺寸和爬架平面布置图是否相符。

摆放底座时，把放制动轨的一端面向建筑物，不要摆反；底座离墙距离宜从安装穿墙螺栓处直接量取，以避免差错。

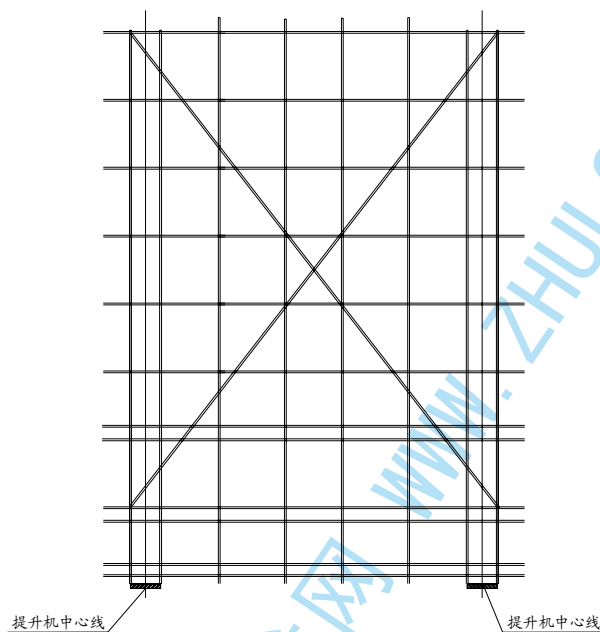
底座定位后，应与楼内支撑架或其它固定物拉结，防止移位。

3. 脚手架搭设：

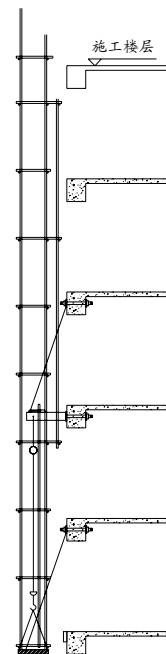
1) 在提升底座上插放四根立杆，要保持良好的垂直度，要随时检查内侧立杆离墙距离是否正确。

2) 基本尺寸及注意事项:

- (1) 立杆纵距 ≤ 1.50 米, 大横杆步距 1.80 米, 架宽 0.9 米。
 - (2) 相邻大横杆接头应布置在不同立杆纵距内。
 - (3) 最下一步大横杆和小横杆使用双排杆, 以保证架体整体刚度。
 - (4) 相邻立杆接头不得在同一步架内。
- 3) 脚手架每搭设二步, 在窗洞处应与楼内支撑架或其它固定物拉结, 确保脚手架稳定。
- 4) 脚手架外立面满搭剪刀撑。
- 5) 脚手架底层满铺脚手板, 以上每隔两步架铺设一层。脚手板用铁丝与钢管扎牢。
- 6) 脚手架外侧及底部挂密目安全网。底部要与墙面实现全封闭。



整体提升脚手架立面图



剖面图

7) 所有扣件连接点处须涂白色油漆, 以观察脚手架结点处扣件是否滑移。

4. 升降承力结构的安装

1) 穿墙螺栓预留孔: 确保穿墙螺栓预留孔位置准确十分重要!

- (1) 预留孔水平绝对偏差应 $\leq 20\text{mm}$ (相对于定位轴线);
- (2) 两预留孔水平相对偏差应 $\leq 20\text{mm}$ (水平投影差);
- (3) 预留孔垂直偏差应 $\leq 20\text{mm}$ (相对于梁底)。

2) 安装升降承力结构

- (1) 在脚手架搭设一层高度时, 开始安装升降承力系统。

- (2) 将第一根横梁用穿墙螺栓安装在墙上，然后安装斜拉钢丝绳。
- (3) 在结构施工上升一层时，安装第二根横梁。
- (4) 在第一根横梁与第二根横梁之间安装竖拉杆和斜拉杆。
- (5) 开始安装导轨，使其位于横梁上的导轮之间。
- (6) 随着结构施工上升，安装第三根横梁。
- (7) 在第二根横梁与第三根横梁之间安装竖拉杆和斜拉杆。

3) 安装注意事项：

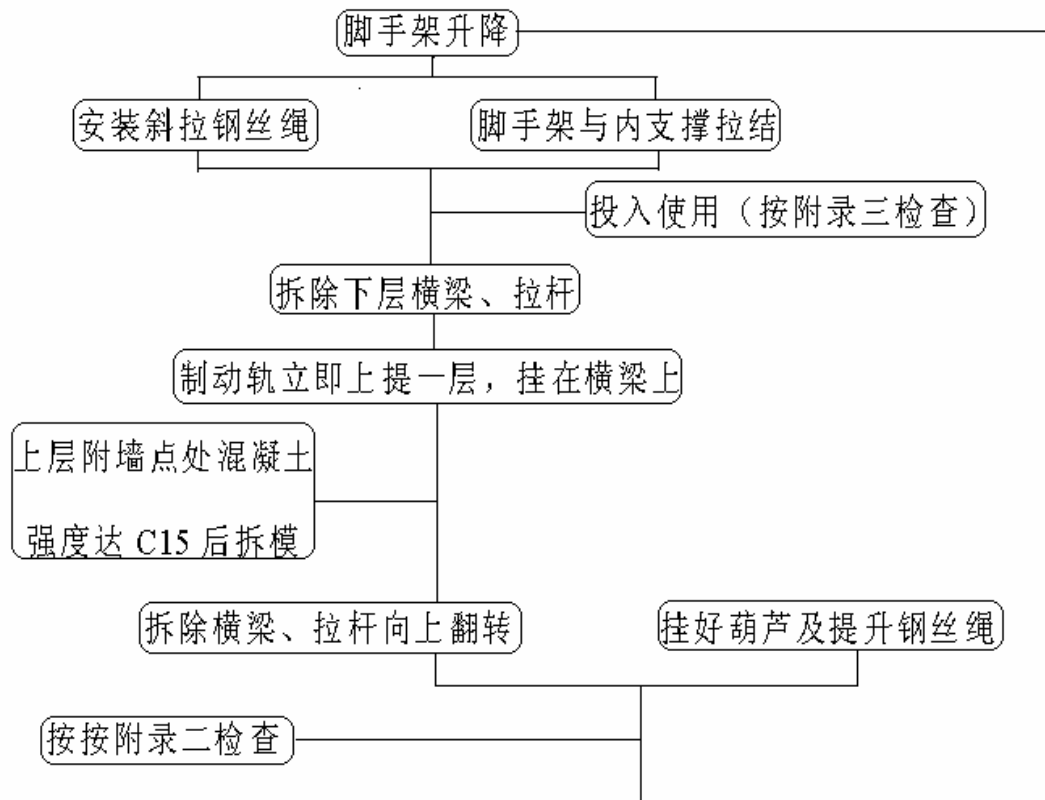
葫芦要严格按设计位置悬挂，避免脚手架升降时葫芦刮到横梁。

5. 动力及控制系统的安装

- 1) 使用电动环链葫芦时，应遵守产品使用说明书的规定。
- 2) 葫芦使用前应检查、清洗，加机油、黄油，发现部件损坏应及时更换。
- 3) 葫芦环链须定期用钢丝刷刷净砂浆等脏物，并加刷机油润滑。要采取防水、防尘措施。
- 4) 在葫芦悬挂处的同层脚手架上安置电动控制台，要搭一小房间加锁，防止无关人员进入，并能遮风避雨。
- 5) 控制台应设漏电保护装置。
- 6) 三相交流电源总线进控制台前应加设保险丝及电源总闸。
- 7) 升降动力线必须用四芯（ $4 \times 1\text{mm}^2$ ）胶软线，其中一芯接地；动力线沿途绑扎在钢管上时，须作绝缘处理。
- 8) 要避免升降动力线在升降中拉断。
- 9) 所有葫芦接通电源后，必须保持正反转一致。

3.5.1.6 爬架的升降

1. 爬架升降流程图(见下图)
2. 将葫芦挂好并进行预紧，各葫芦环链松紧程度应一致。
3. 进行升降前的检查，并填写“爬架升降前检查记录表”（见附录二）。
4. 除操作人员外，其他人员不得在脚手架上滞留。建筑物周围 20 米内严禁站人，并设专人监护。
5. 松开斜拉钢丝绳，解除脚手架与建筑物之间的约束。



6. 各提升点要速度均匀，行程一致。

7. 要加强升降过程中检查，主要内容有：

1) 升降是否同步。当相邻两点行程高差大于 50mm 时，应停止升降，通过点控将架子调平。

2) 支架是否出现明显变形。若变形明显，应停止升降，找出原因，进行处理。

3) 检查葫芦运行是否正常，链条是否翻链，扭曲。

4) 是否有影响升降的障碍物（升降前检查时就应该排除掉）。

8. 升降到位后，在底座处用钢管顶住墙壁，然后紧固斜拉钢丝绳，恢复脚手架与建筑物之间的约束。

9. 进行升降后的检查，并填写“爬架升降后加固检查记录表”（见附录三）。

10. 在下列情况下禁止进行升降作业：

1) 下雨、下雪、六级以上大风等不良气候条件下。

2) 视线不良时。

3) 分工、任务不明确时。

3.5.1.7 爬架的使用

1. 在爬架升降作业完毕，并填写“爬架升降后加固检查记录表”（见附录三）后方可使

用。

2. 爬架允许有三个操作层同时作业，每层施工荷载不超过 $2\text{KN}/\text{m}^2$ 。

3. 所有与爬架有牵连的其它设施（如物料平台等），在使用时应由建筑结构独立承担其引起的荷载。

4. 爬架不得施加集中荷载，不得施加动荷载。

5. 外墙模板不得以爬架作为加固支撑。

6. 禁止下列违章作业：利用爬架吊运物品；在爬架上推车；在爬架上拉结吊装缆绳；拆除爬架部件；起吊时碰撞扯动脚手架。

3.5.1.8 桁架导轨式爬架高空拆除

1. 爬架拆除是爬架使用中最后一个环节，要克服松一口气的想法，要思想上重视、管理上到位，现场应安排专人负责，统一指挥，杜绝各行其是。应分工明确，避免随心所欲。

2. 先搭设拆除平台，要求满足：

1) 平台面靠近爬架底座，使爬架坐落在拆除平台上。

2) 外沿距爬架外排立杆 300mm；外沿设 1.2m 高防护栏杆。

3. 调紧斜拉钢丝绳，将脚手架连墙加固。

4. 在拆除前清除脚手架上的杂物、垃圾。

5. 拆除人员佩戴三宝，拆除区域设警戒线，无关人员不得进入。

6. 拆除顺序应遵循以下原则：

1) 先拆上后拆下、严禁上下同时拆。

2) 先拆外侧后拆内侧、严禁内外同时拆。

3) 先拆钢管后拆爬架升降设备。

4) 先拆两提升点中间后拆提升点。

5) 架体拆完后再拆除斜拉钢丝绳。

7. 拆除一般按以下顺序：

第一步：拆第三节主框架高度范围内脚手板、安全网、拆横杆、立杆、剪刀撑后，拆除第三节主框架。

第二步：拆第二节主框架高度范围内脚手板、安全网、拆横杆、立杆、剪刀撑后，拆除第二节主框架；随后拆除最上一根横梁及与之相连的竖拉杆、斜拉杆、斜拉钢丝绳。

第三步：在水平支承框架上层里外侧、下层里外侧用通长钢管加固，为整体拆除起吊作准备。

第四步：松开水平支承框架与第一节主框架的连接螺栓，用塔吊整体吊至地面拆除。

第五步：拆除下层斜拉钢丝绳，将第一节主框架与底座用塔吊整体吊至地面拆除。

第六步：拆除最最后两根横梁及与之相连的竖拉杆、斜拉杆。

8. 拆除中注意事项：

- 1) 拆除的物件应轻拿轻放, 严禁抛仍。
- 2) 拆除的物件应随拆随运, 避免堆至楼面, 造成吊运困难。
- 3) 拆除的物件及时清理、分类集中堆放。

3.5.1.9 质量保证措施

1. 穿墙螺栓预留孔埋件：确保穿墙螺栓预留孔埋件位置准确。

- 1) 预留孔水平绝对偏差应 $\leq 20\text{mm}$ （相对于定位轴线）；
 - 2) 两预留孔水平相对偏差应 $\leq 20\text{mm}$ （水平投影差）；
 - 3) 预留孔垂直偏差应 $\leq 20\text{mm}$ （相对于梁底）。
2. 导轨（竖向主框架）垂直偏差不应大于 5%，且不应大于 60mm。

3. 脚手架基本尺寸及注意事项：

- 1) 立杆纵距 ≤ 1.50 米，大横杆步距 1.80 米，架宽 0.9 米。
- 2) 相邻大横杆接头应布置在不同立杆纵距内。
- 3) 相邻立杆接头不得在同一步架内。
4. 架体搭设完毕，试提升一层后，由总包方组织验收。

3.5.1.10 爬架安全使用事项

在爬架使用全过程中，应认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针。

1. 施工人员应遵守现行《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ80）、《建筑安装工人安全技术操作规程》（[80] 建工劳字第 24 号）的有关规定。各工种人员应基本固定，并持证上岗。

2. 施工用电应符合现行《建筑现场临时用电安全技术规范》（JGJ46）的要求。

3. 架体外侧用密目安全网围挡并兜过架体底部，底部还应加设小眼网，密目安全网和小眼网都应可靠固定在架体上。

4. 物料平台应单独设置、单独升降，不得与爬架共用传力杆。

5. 六级以上大风、下雨、下雪、浓雾及夜间禁止进行升降作业。

6. 落实安全检查工作，特别是升降前和升降后固架检查，认真进行检查记录。

7. 提升前钢丝绳预紧过程中，应避免引起过大超载。

8. 升降作业过程中，必需统一指挥，分工明确，指令规范，并配备必要巡视人员。
9. 在进行升降作业时，外架上不得进行施工作业，无关人员不得滞留在脚手架上。
10. 升降作业过程中，应防止电动葫芦发生翻链、绞链现象。
11. 穿墙螺栓的位置一定要准确，爬架升降时，应随时检查导轨是否过度挤压横梁或脱离导轮约束。
12. 升降到位后，脚手架必需及时固定，在没有完成固定工作并办交接手续前，脚手架操作人员不得下班或交班。
13. 在拆装时要随时检查构件焊缝状况、穿墙螺栓是否有裂纹及变形。
14. 滑轮、各导轮及所有螺纹均应定期润滑，确保使用时运动自如，装拆方便。
15. 升降控制台应专人进行操作，禁止闲杂人员进入。
16. 在使用过程中，脚手架上的施工荷载需符合设计规定，严禁超载，严禁放置影响局部杆件安全的集中荷载。建筑垃圾应及时清理。
17. 爬架只能作为操作架，不能作为外模板的支模架。
18. 不得随意减少、移动、拆除爬架的零部件。

3.5.1.11 专用设备表

序号	名称	规格	单位	单套数量	套数	总数量	备注
1	横梁	L=763mm	根	3	48	144	
2	调节拉杆	-	根	4	48	192	
3	销轴	Φ20×65	个	12	"	576	GB882-86B型
4	开口销	Φ5×28	个	12	"	576	GB91-86
5	葫芦吊点横梁	-	个	1	"	48	
6	制动轨	L=4500mm	个	1	"	48	
7	大销轴	Φ30×140	个	1	"	48	GB882-86B型
8	开口销	Φ6.3×40	个	1	"	48	GB91-86
9	底座（防坠装置）	-	个	1	"	48	
10	穿墙螺栓	M30X	套	6	"	288	

11	垫板	-	块	6	"	288	
12	电动葫芦	10t×5m	个	1	"	24	
13	电控柜	30门	台	-	"	2	
14	电缆线	4×1mm ²	m	-	"		
15	钢丝绳	6×37Φ19.5	根	1	"	48	8米/根
		6×37Φ15	根	4	"	192	6米/根
16	绳卡	Y20	个	8	"	384	
		Y15	个	32	"	1536	
17	花蓝螺栓	M24oo型	个	4	"	192	

序号	名称	规格	单位	单套数量	套数	总数量	备注
1	竖向主框架	第一节	-	节	2	48	96
		第二节	-	节	2	"	96
		第三节	-	节	2	"	96
		加长节	-	节	2	"	96
2	底部承力框架	横杆	-	根	-	"	
		弦杆	弦60	根	-	"	500mm
			弦120	根	-	"	1100mm
			弦150	根	-	"	1400mm
			弦180	根	-	"	1700mm
		竖杆	竖180	根	-	"	1700mm

			斜 120	根	-	"		1953mm
			斜 150	根	-	"		2120mm
			斜 180	根	-	"		2315mm
3	螺 栓		M12×40	套	-	"		螺纹 30
			M20×40	套	-	"		螺纹 30

附录一 桁架导轨式爬架验收表

工程名称		
施工单位		
验收类别		<input type="checkbox"/> 组装后提升，投入使用 <input type="checkbox"/> 封顶后下降，投入使用 <input type="checkbox"/> 恢复使用
验收记录		<input type="checkbox"/> 是否填写“桁架导轨式爬架升降前检查记录表” <input type="checkbox"/> 扣件拧紧质量 50%抽检是否全部合格 其它事项：
验 收 意 见	厂 方	签名： 年 月 日
	分包方	签名： 年 月 日
	总包方	签名： 年 月 日

附录二 桁架导轨式爬架升降前检查记录表

工程名称			检查日期	年 月 日									
施工单位				爬架编号									
爬架位置		第 层（爬架底部所处楼层数）											
检查项目		合格标准	提 升 点 编 号										
升 降 结 构	穿墙螺栓	螺栓、垫板数量齐全；螺杆无裂纹，无损伤；螺母紧固。											
	横梁	上下横梁对齐，在同一垂直面内，无偏扭。											
	拉杆	拉杆调至最紧并吃劲，不允许松动；丝扣润滑良好。											
	销轴	杆身无损伤，无弯曲变形。											
	葫芦吊点	吊点牢靠。											
动 力 系 统	葫芦	无翻链，扭链现象。											
	钢丝绳	无断股现象；钢丝绳在滑轮轮缘槽内；各点预紧程度一致。											
	绳卡	绳卡应同向布置，均应旋紧。											
防 倾 防 坠 装 置	导轨	与脚手架连结牢固。											
	导轮	数量齐全。											
	防坠装置	制动杆与横梁连接牢靠，防坠装置的传动系统灵敏。											

脚手架	扣件无松动, 滑移现象; 无影响脚手架升降的障碍物。												
说明:		1·用圆珠笔或签字笔填写, 不得涂改。		结 论	同意提升								
		2·达到合格标准画“0”, 不合格画“×”。			不同意提升								
		3·若所列各项全部合格, 与升降操作无关的人员撤离脚手架后, 可进行升降作业。											

申请员: 工地安全负责人:

附录三 桁架导轨式爬架升降后加固检查记录表

工程名称			检查日期	年 月 日									
施工单位			爬架编号										
爬架位置		第 层 (爬架底部所处楼层数)											
检查项目		合格标准	提 升 点 编 号										
升 降 结 构	穿墙 螺栓	螺栓, 垫板数量齐全; 螺杆无裂纹, 无损伤; 螺母紧固。											
	横 梁	上下横梁对齐, 在同一垂直面内, 无偏扭。											
斜 拉 钢 丝 绳	钢丝 绳	无断股现象; 各点松紧程度一致。											
	绳 卡	绳卡应同向布置, 间距 6d, 均应旋紧。											
	花蓝 螺栓	杆身无损伤, 无滑扣。											

	横梁挂耳	无开焊。																	
	销轴	杆身无损伤, 无弯曲变形。																	
防倾防坠装置	导轨	与脚手架连结牢固。																	
	导轮	数量齐全。																	
	防坠装置	制动杆与横梁连接牢靠, 防坠装置的传动系统灵敏。																	
脚手架	扣件无松动, 滑移现象; 脚手架与内支撑有效拉结。脚手架上端悬臂处与建筑物及时拉结。																		
说明:										结论	同意提升								
1 • 用圆珠笔或签字笔填写, 不得涂改。 2 • 达到合格标准画“0”, 不合格画“×”。 3 • 若所列各项全部合格, 其他人员方可上架进行施工作业。											不同意提升								

申请员: 工地安全负责人:

3.5.2 钢管扣件式双排脚手架

本工程外脚手架除使用爬架部位外, 全部采用落地式钢管扣件式双排架, 外挂密目安全网防护, 爬架以下从基坑底开始搭设, 爬架以上尖塔内收, 从各层楼面上开始搭设**酒店大堂内四周脚手架也采用钢管扣件式双排架, 从负一层楼面向上搭设, 为防止楼板过载, 采用钢管斜撑两层一卸荷。所有双排架均采用单立杆式, 立杆纵距 1.5m, 立杆横距 1.2m, 步距 1.8m, 二步三跨一拉结, 刚性拉结法。构造要求应符合 JGJ130-2001 《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》的要求。其平面、立面图见图 3.5.1。

3.5.3 门式脚手架

内装饰施工采用门式脚手架施工。采用 MF1219 型门架，仅考虑层内搭设，高度不超过两步架。若有层高过高需要超过两步架的架的，采用钢管扣件式脚手架。

3.5.3.1 构造要求

门架的内外两侧均应设置交叉支撑并应与门架立杆上的锁销锁牢；

上下榫门架的组装必须设置连接棒及锁臂连接棒直径应小于立杆内径的 1~2mm。

在脚手架的操作层上应连续满铺与门架配套的挂扣式脚手板并扣紧挡板防止脚手板脱落和松动；

水平架设置应符合下列规定

在脚手架的顶层门架上部、连墙件设置层、防护棚设置处必须设置；

本工程门架最高为两步，应至少设置一层，不论脚手架多高均应在脚手架的转角处端部及间断处的一个跨距范围内每步一设。

水平架在其设置层面内应连续设置，当因施工需要临时局部拆除脚手架内侧交叉支撑时，应在拆除交叉支撑的门架上方及下方设置水平架，水平架可由挂扣式脚手板或门架两侧设置的水平加固杆代替。

底步门架的立杆下端应设置固定底座或可调底座。

3.5.3.2 门架搭设

搭设门架及配件应符合下列规定：

交叉支撑水平架脚手板连接棒和锁臂的设置应符合《JGJ128-2000 建筑施工门式钢管脚手架安全技术规范》的规定。

不配套的门架与配件不得混合使用于同一脚手架，门架安装应自一端向另一端延伸并逐层改变搭设方向，不得相对进行搭完一步架后应按本规范第条要求检查，并调整其水平度与垂直度。

交叉支撑水平架或脚手板应紧随门架的安装及时设置，连接门架与配件的锁臂搭钩必须处于锁住状态。

水平架或脚手板应在同一步内连续设置脚手板应满铺，底层钢梯的底部应加设钢管并用扣件扣紧在门架的立杆上钢梯的两侧均应设置扶手每段梯可跨越两步或三步门架再行转折，栏杆杆挡脚板应设置在脚手架操作层外侧门架立杆的内侧。

加固杆剪刀撑等加固件的搭设必须与脚手架同步搭设，水平加固杆应设于门架立杆内

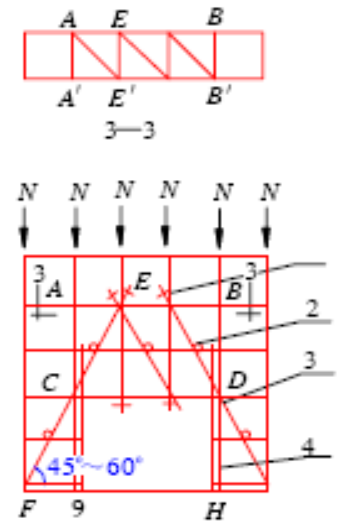
侧剪刀撑应设于门架立杆外侧并连牢。

连墙件的搭设必须随脚手架搭设同步进行严禁滞后设置或搭设完毕后补做，安装门架时应设置临时支撑。

3.5.3.3 安全隔离的设置

本工程施工中设置三个安全出入口和一条安全通道。三个安全出入口分别是两部施工电梯的出入口和进入楼内的出入口，建筑物四周与三个出入口由一条安全通道连通。

安全出入口和安全通道采用 $\Phi 48 \times 3.5$ 焊接钢管、十字扣件和旋转扣件搭设，上部铺设两层安全竹笆隔离层，两边用绿色密目安全网隔离，安全出入口和通道统一刷红白间隔油漆，作醒目标识，其高度为 4m。



1—防滑扣件；2—增设的横向水平杆；3—副立杆；4—主立杆

3.6 钢筋工程施工方案

本工程采用 HPB235 级钢筋 (Φ)，HRB335 级钢筋 (Φ)、HRB400 级钢筋以及预应力钢筋。普通钢筋连接采用闪光对焊和直螺纹连接两种方法。且钢筋的连接需编制专项施工方案由业主、监理审批后方可进行施工。钢筋保护层使用成品塑料定位件。

3.6.1 施工流程

3.6.1.1 挖孔桩钢筋：

钢筋笼主筋直螺纹加工加工首节钢筋笼→用加长型连接套筒将次节钢筋笼与首节钢筋笼预连接→将次节钢筋笼箍筋与主筋点焊成型→分离首、次节钢筋笼→首节钢筋笼吊装→次节钢筋笼吊装、与首节钢筋笼接头整体连接→下节钢筋笼吊装、依次与上节钢筋笼接头整体连接→就位固定→检查验收。

3.6.1.2 基础底板或基础梁钢筋：

底板钢筋或基础钢筋加工→绑扎→池壁或柱插筋绑扎→校正位置、点焊固定→检查验收。

3.6.1.3 梁板柱墙钢筋

钢筋制作→柱筋连接→绑扎柱墙钢筋→检查验收→绑扎梁筋→板筋→检查验收。

3.6.1.4 钢筋制作

钢筋加工制作前，钢筋工长要将钢筋加工表与设计图复核，检查下料表是否有错误和遗漏，对每种钢筋要按下料表检查是否达到要求，并报技术负责人审核批准。经过这两道检查后，再按下料表放出实样，试制后进行形式检验，经质量检查员验收合格后方可成批制作，加工好的钢筋要挂牌堆放整齐有序。施工中如需要钢筋代换时，必须充分了解设计意图和代换材料性能，严格遵守现行钢筋设计规范的各种规定，并不得以等面积的高强度钢筋代换低强度的钢筋。凡重要部位的钢筋代换，须征得甲方、监理和设计单位同意，并有书面通知时方可代换。

1. 钢筋制作注意事项

钢筋表面应洁净，粘着的油污、泥土、浮锈使用前必须清理干净，可结合冷拉工艺除锈。

钢筋采用机械调直，采用冷拉调直的钢筋，冷拉伸长率不得超过4%，经调直后的钢筋不得有局部弯曲、死弯、小波浪形，其表面伤痕不应使钢筋截面减小5%。

钢筋切断应根据钢筋型号、直径、长度和数量，长短搭配，先断长料后断短料，尽量减少和缩短钢筋短头，以节约钢材。

2. 钢筋弯钩或弯曲

钢筋弯钩。形式有三种，分别为半圆弯钩、直弯钩及斜弯钩。钢筋弯曲后，弯曲处内皮收缩、外皮延伸、轴线长度不变，弯曲处形成圆弧，弯起后尺寸不大于下料尺寸，应考虑弯曲调整值。根据钢筋的使用部位，钢筋的弯钩型式应分别符合《03G101-1 混凝土结构施工图平面整体表示方法》，《03G101-2 现浇混凝土板式楼梯》和《04G101-4 现浇混凝土楼面与屋面板》的要求。

钢筋下料长度应根据构件尺寸、砼保护层厚度，钢筋弯曲调整值和弯钩增加长度等规定综合考虑。图纸上未标注时，钢筋净保护层厚度详见下表：

建筑物钢筋净保护层厚度

环境类别	构件类型	砼强度等级		
		≤C20	C25-C45	≥C50
一	板墙壳	20	15	15

	梁	30	25	25
	柱	30	30	30
二 a	板墙	-	30	30
	梁柱	-	30	30
二 b	板墙	-	25	20
	梁柱	-	35	30

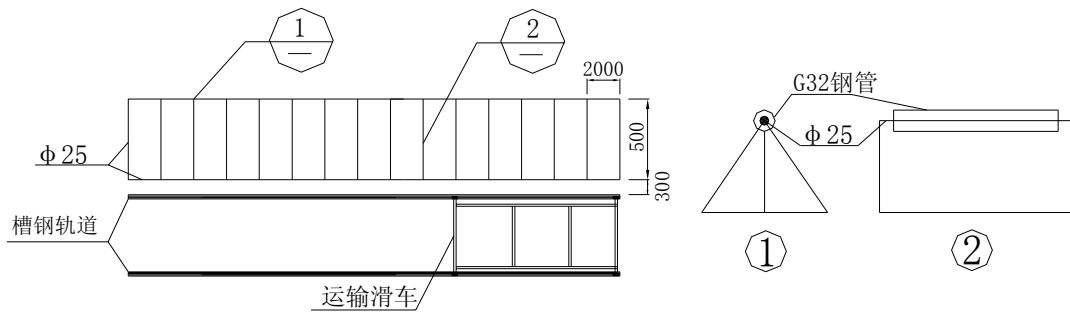
构筑物净保护层厚度

环境类别	工作条件	钢筋类别	保护层厚度
墙、板	与水、土接触或高湿度	受力钢筋	20
	与污水接触或受水气影响	受力钢筋	30
梁、柱	与水、土接触或高湿度	受力钢筋	30
		箍筋或构造钢筋	20
	与污水接触或受水气影响	受力钢筋	35
		箍筋或构造钢筋	25
基础、底板	有垫层的下层筋	受力钢筋	40
	无垫层的下层筋	受力钢筋	70

3. 灌注桩钢筋笼加工

1) 操作平台:

加工场地长 30m，宽 2m，表面经平整夯实后，在场地内设置操作平台及运输滑道。操作平台作法：平台长 30m，宽 0.5m，每隔 2m 设一个用 $\Phi 25$ 钢筋制作的门架（钢筋外套 G32 钢管），门架下端埋设于操作场地并用素混凝土固定牢靠，保证钢筋门架顶面处于同一标高（离地面约 20cm）。运输滑道作法：长 30m，宽 0.5m，采用两根 30m 长 $80 \times 40 \times 4.5$ 轻型槽钢作轨道，运输滑车长 10m，见图 3.6.1。



钢筋笼加工场地示意图

2) 钢筋笼分节:

分节应充分考虑吊车的起吊能力，且应使钢筋笼在运输及吊装过程中不发生过大变形。

3.6.1.5 钢筋的堆放与运输

1. 钢筋的堆放:

本工程所有钢筋在现场成型后，应在塔吊回转半径范围内选择堆放位置，堆放场地应坚硬、平整，并铺设方木，防止钢筋污染和变形。成型的钢筋，应按其规格、直径大小及钢筋形成的不同，分别进行堆放整齐，并挂标志牌，现场应做到整洁清晰，便于查找和使用。

2. 钢筋的运输:

为了加快施工进度，本地下室工程的钢筋运输：在基础底板部分以汽车吊为主，人工为辅；柱、墙及楼层梁板以塔吊为主。

在塔吊运输钢筋时，对较长的钢筋应进行试吊，以找准吊点，必要时可用方木或长钢管加以附着，严禁吊点距离过大，造成钢筋产生弯曲变形。

3.6.1.6 钢筋绑扎与安装

钢筋绑扎前先认真熟悉图纸，检查配料表与图纸、设计是否有出入，仔细检查成品尺寸、接头是否与下料表相符。核对无误后方可进行绑扎。

采用 20#铁丝绑扎直径 12 以上钢筋，22#铁丝绑扎直径 10 以下钢筋。

1. 灌注桩钢筋

1) 钢筋笼主筋预连接

首节钢筋笼制作完成后，次节钢筋笼主筋与首节钢筋笼用直螺纹套筒预连接，预接时上下节钢筋应紧密地对顶在一起，以确保钢筋笼正式连接时上下节钢筋能准确对接。

待次节钢筋笼箍筋点焊成型（预留接头部分箍筋暂不点焊）后，任选其中一个套筒用

红漆做好标记，以便安装时钢筋笼能准确对位。

在两节钢筋笼分离前应分别挂牌标记，注明钢筋笼应用的桩号。

2) 钢筋笼安装

(1) 吊装时采用两根横担梁作吊具，防止钢筋笼在起吊过程中变形，按已做好的标记调整方向。

(2) 将首节钢筋笼吊装就位后，先用钢管临时固定在机台上，上端高出机台约 1.5m 左右。

连接时，由两名工人手持扳手，从对称的两个方向逐个旋动直螺纹套筒，自下而上将套筒旋至预定位置，完成钢筋笼直螺纹整体连接，其余各节钢筋笼安装与次节钢筋笼安装工艺相同，见图 3.6.3。

2. 地下室钢筋的绑扎与安装

1) 准备工作：钢筋绑扎前，应核对成品钢筋的钢号、直径、形状，尺寸和数量等是否与配料单相符。如有错漏，应纠正增补；划出钢筋位置线；为了使钢筋安装方便，位置正确，应先划出钢筋位置线。对梁板式筏基在底板上划出板筋和地反梁钢筋位置线时，应用两种颜色，以便识别。

根据本工程的具体情况，地梁钢筋位置线在找平层上划线；墙筋在其竖向筋上划点；楼板筋在模板上划线；圆柱箍筋在四根对称竖向筋上划点；梁的箍筋在架立筋上划点。

准备足够数量塑料垫块和塑料环圈，以保证钢筋的保护层厚度。

因底板为双层钢筋，须配置足够数量的钢筋马凳。马凳筋用 $\Phi 20$ 钢筋制作，如图 3.6.4；马凳通长设置，间距为 1000mm。楼板用 $\Phi 12$ 筋做马凳，如图 3.6.5。

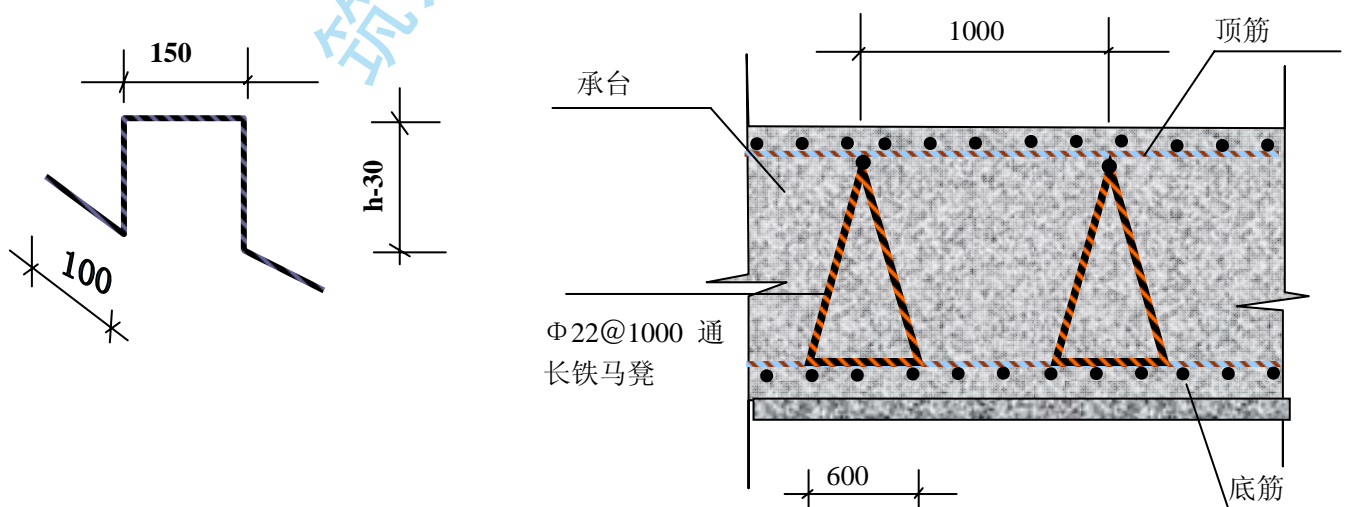


图 3.6.5 楼板钢筋马凳示意图

图 3.6.4 底板钢筋马凳示意图

梁板式筏基础钢筋绑扎：

底板钢筋网片必须将全部钢筋交叉点扎牢。绑扎时注意相邻扎点的铁丝扣要成八字型，以免网片歪斜变形。基础底板上层钢筋网下，应设置预先制作好的马凳，以保证钢筋位置正确。钢筋的弯钩应朝上，不要倒向一边；但上层钢筋网的钢筋弯钩应朝下。

现浇柱与基础连接用的插筋，其直径应比柱的箍筋缩小一个直径，以便连接，插筋位置一定要固定牢靠，以免造成柱轴线偏移。

绑扎反梁箍筋时，先用脚手钢管搭设专用架，使其起架立作用，在反梁上部钢筋就位后，即可绑扎箍筋。

在绑扎底板下铁时，应将塑料垫块安牢，以保证钢筋保护层的厚度。

2) 墙体钢筋的绑扎：

地下室外墙的竖向钢筋，在浇注底板砼前应插入，并与墙下部暗梁绑扎牢。墙体钢筋接头采用搭接，接头应错开，同截面的接头率不大于 50%，钢筋搭接处应绑扎三个扣。外墙为双层钢筋网，应按设计要求绑扎拉结筋来固定两网片的间距。墙体钢筋网绑扎时，钢筋的弯钩应向砼内。

3) 框架柱钢筋的绑扎：

圆形框架柱的竖向筋采直螺纹连接，其接头应相互错开，同一截面的接头率不大于 25%。在绑扎园形柱的箍筋时，其接头应交错布置圆周上，箍筋与竖向筋的交叉点均应呈八字形绑扎牢。下层柱筋露出楼面部分，在楼面上应扎一道箍筋。柱箍筋的位置必须准确，箍筋加密的范围应符合设计要求。柱筋扎完后，应安装塑料垫块。

4) 楼层梁板钢筋的绑扎：

梁纵向筋采用双层排列时，两排钢筋之间应垫以直径 $\geq 25\text{mm}$ 的短钢筋，以保持其设计距离。箍筋接头应交错布置在两根架立钢筋上。梁箍筋加密范围必须符合设计要求。

板的钢筋绑扎与基础相同，但应注意板上的负筋，应加密马凳绑牢(如图 3.6.5)，以防止被踩下。另外板上负筋必须与梁的两根架立筋扎牢(有梁时)，以防移位。

在板、次梁和主梁交叉处，应板筋在上、次梁钢筋居中，主梁的钢筋在下。为防止板角交叉钢筋超高，主梁上的板负筋应和次梁上排筋在一个平面上。

5) 钢筋质量检查：钢筋绑扎完毕后，应检查下列方面：

(1) 根据设计图纸检查钢筋的钢号、直径、根数、间距是否正确，特别要注意检查

负筋的位置：

- (2) 检查钢筋接头的位置及搭接长度是否符合设计要求；
- (3) 检查钢筋绑扎是否牢固，有无松动变化现象；
- (4) 钢筋的保护层是否符合要求；
- (5) 绑扎网和绑扎骨架外型尺寸的允许偏差如下表：

项 目		允许偏差
网的长、宽		±10
网眼尺寸		±20
骨架的宽及高		±5
骨架的长		±10
箍筋间距		±20
受力钢筋	间距	±10
	排距	±5
受力钢筋的保护层	基础	±10
	柱、梁	±5
	板、墙	±3

3.6.1.7 钢筋接长

钢筋接头是整个钢筋工程中的一个重要环节，接头的好坏是保证钢筋能否正常受力的关键。因此，对钢筋接头形式应认真选择，选择的原则是：可靠方便、经济。本工程将根据具体情况进行选择。

1. 接头方式：

基础底板：采用闪光对焊为主、直螺纹连接为辅；

基础梁：；采用闪光对焊为主、直螺纹连接为辅；

框架柱：纵向钢筋采用直螺纹连接；

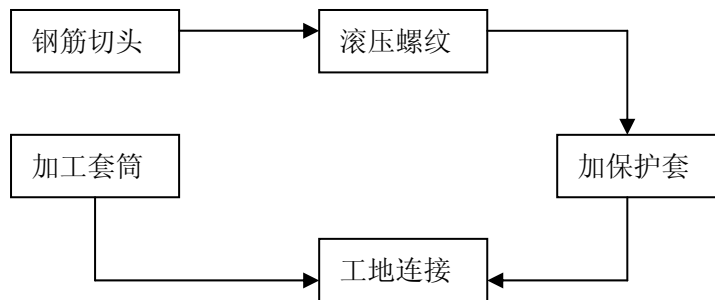
框架梁：用闪光对焊接长钢筋，直螺纹套筒连接为主；

剪力墙：用闪光对焊接长钢筋，墙筋搭接为主。

2. 接头位置：

接头位置应根据机械连接通用技术规程按接头的等级要求设置

3. 直螺纹连接工艺:



4. 钢筋丝头加工要求

- 1) 本工程钢筋丝头加工采用剥肋滚轧工艺。
- 2) 直螺纹用的钢筋下料时，必须用无齿锯切割，其端头截面应与钢筋轴线垂直，不能有翘曲，以影响加工质量。

3) 现场加工的钢筋丝头的螺纹中径、牙型角、螺距、螺纹长度必须保证与相应连接套筒的中径、牙型角、螺距、螺纹长度相匹配，并经检测合格后方能进行连接工序。

- 4) 加工完成的钢筋丝头螺纹，表面应干净、完好无损，不得带有铁屑、油渍等杂物。
- 5) 已检验合格的丝头螺纹应用塑料保护帽或拧上连接套筒加以护保，防止装卸时损坏，并按规格分类堆放整齐。

5. 质量要求及检验方法

- 1) 钢筋丝头有效螺纹中径尺寸公差宜满足《普通螺纹公差》GB/T197 中 6f 级要求。
- 2) 钢筋丝头外观质量、螺纹长度和螺纹尺寸质量要求：

表 3.6.5.1 钢筋丝头质量检验要求

检 验 要 求	量 具 名 称	质 量 要 求	检 查 方 法 及 要 求
外 观 质 量	目 测、卡 尺	有效螺纹不得少于设计规定，牙顶宽度大于 0、3P(P 为螺纹螺距，下同)的不完整螺纹不应超过 3 牙，且累计长度不得超过两个螺纹周长，同一螺纹的不完整长度不大于 1/4 圆周	逐一检查，不合格丝头应切去重新加工
螺 纹 长 度	卡 尺 或 专 用 量 规	螺纹长度允许偏差+1P	
螺 纹	环 通 规	环通规能顺利旋入螺纹	

尺寸	环止规	环止规从端头部分旋入，旋入量不应超过 3P	
----	-----	-----------------------	--

3) 连接套筒内螺纹有效中径尺寸公差宜符合《普通螺纹公差》GB/T197 中的 6H 级要求。

4) 连接套筒在进场时应对其质量进行检验，检验要求见表 2。

表 3.6.5.2 连接套筒质量要求

检验项目	量具名称	质量要求	进场抽检方法及要求
外观质量	目测	螺纹牙型完整饱满，不得有牙顶宽度大于 0.2P 的不完整螺纹，表面光洁不得有裂纹，无严重锈蚀，油渍等缺陷或杂物	抽查 10% 且不少于 10 个 合格率 100%
外形尺寸	游标卡尺 或专用量具	长度及外径应满足设计要求，偏差应符合本工法 8.1 条要求	抽查 10% 且不少于 10 个 抽检合格率应 100%，当 抽检有 1 个不合格，应对 该批产品逐个检验，合格 后方可使用。
螺纹尺寸	通端螺纹塞规	通端塞规能顺利旋入连接套筒并达到旋合长度	
	止端螺纹塞规	止端塞规从套筒两端部分旋入，旋入量不应超过 3P	

6. 接头检验

按同种规格每 300 根为一个验收批，一个验收批检验 3 个接头，抽检的接头应全部合格，如有一个接头不合格，则应再检验 3 个接头，如全部合格，则该批接头为合格；若还有一个不合格，则该验收批接头应逐个检查，对查出的不合格接头应进行补强，如无法补强应弃置不用。用于螺纹连接头的钢筋在钢筋进场时，必须首先检查钢筋外观尺寸，合格后，再取样进行物理性能检查。

7. 对焊操作要求：

I 级钢筋的可焊性较好，焊接参数的适应性较宽，只要保证焊缝质量，拉弯时断裂在热影响区较小。因此，其操作关键是掌握合适的顶锻。采用预热闪光焊时，其操作要点为：一次闪光，闪平为准；预热充分，频率要高；二次闪光，短、稳、强烈；顶锻过程，快速有力。

3.6.1.8 预应力施工

本工程酒店大堂层高 19.500m，平面尺寸为 33000×24300，采用无中柱大空间设计，将采用后张法预应力大梁，预应力施工工艺流程如图 3.6.6。

1. 张拉设备的选用及检验

本工程预应力张拉设备采用油压千斤顶，油压千斤顶的作用力用油压表测定和控制。油压表上的指数为油缸内的单位油压，在理论上将其乘以活塞面积即为千斤顶的作用力。但由于油缸与活塞之间有一定的摩擦力，此项摩擦阻力抵消一部分作用力，因此实际作用力要比理论上小。为正确控制张拉力，用校验标定的方法测定油压千斤顶的实际作用力与油压表的读数的关系。

同时为了保证质量及设备资料的准确度，在检定后 6 个月内或使用不超过 200 次应重新检定、校验。

2. 张拉设备的使用

1). 油泵的油液：灌入油箱的油液经过过滤清，不得有杂质。油液使用寿命半年或 500 工时后，应更换油并对油路进行清洗。油箱内应保持 85%左右的油位，不足时补充，补充的油应与油泵中的油相同。

2). 连接油泵和千斤顶的油管保持清洁，不用时用螺丝堵封。油泵和千斤顶不用时，油嘴也用螺丝封住，防止灰尘、杂质进入机内。

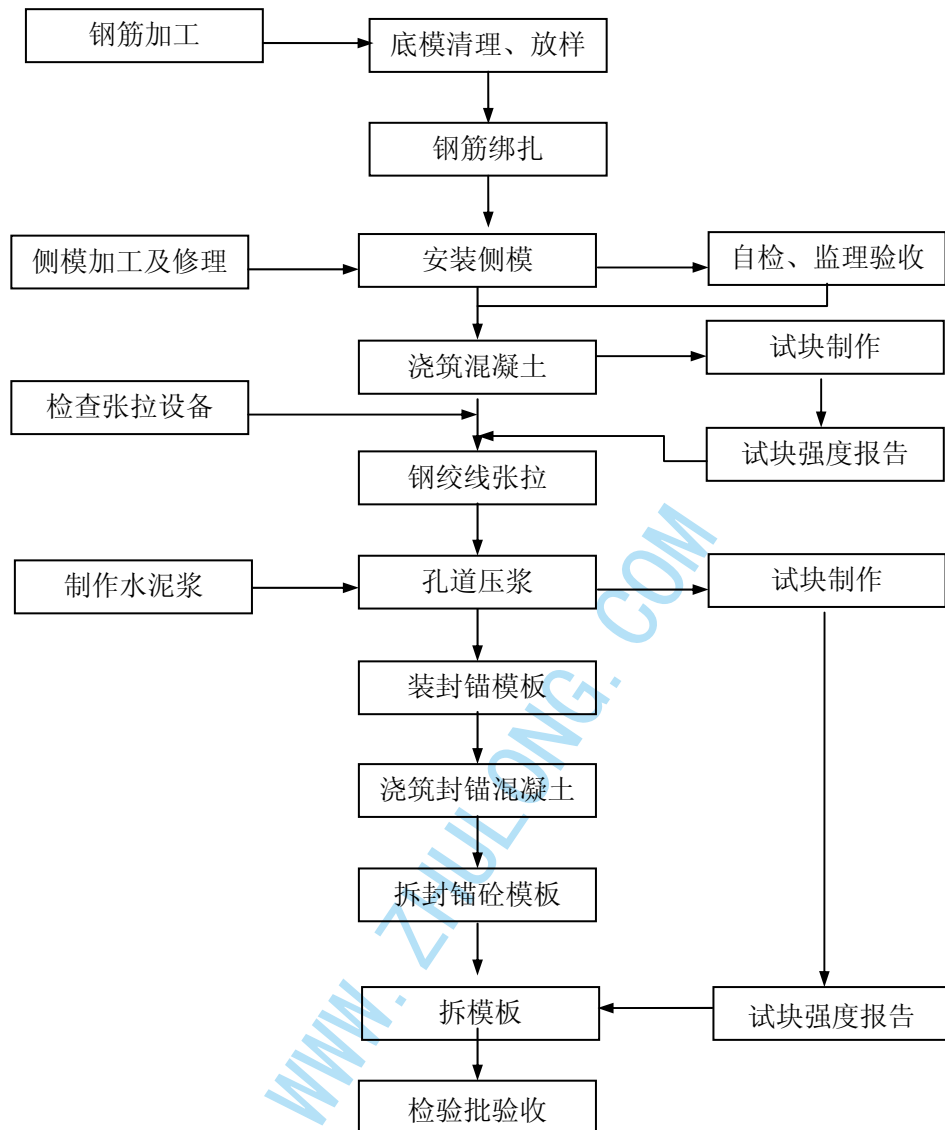


图 3.6.6 预应力施工工艺流程图

- 3). 油泵接电源时，机壳必须接地线，线路必须绝缘良好。
- 4). 油泵运转前，将各油路调节阀松开，然后开动油泵，待运转正常后，再紧闭回油阀，逐渐拧紧油泵阀杆，增大负荷，并注意压力表指针是否正常。
- 5). 千斤顶油泵不宜超负荷工作，油泵安全阀按设备额定油或使用油压调整压力，不可任意调整。
- 6). 油泵停止工作时，先将回油阀缓缓松开，待压力表指针退回至零位后，方可卸下千斤顶的油管接头螺母。
- 7). 千斤顶在使用时必须保证活塞外露部分清洁，使用完毕后各油缸回程到底，保持进出口的清洁。

8). 千斤顶张拉开压时, 应观察有无漏油、偏斜等现象, 必要时应回油调整。进油开压时必须徐缓、均匀、平稳、回油降压时应缓慢松开回油阀, 并使油缸回程到底。

9). 张拉机具由专人使用和管理, 并应经常维护定期检查。

3. 设备故障情况及排除

1). 油泵

序号	故障	故障原因	排除方法
1	不出油或出油不足	①吸出油阀密封不严②吸出油阀垫片失效③吸油管或滤清器堵塞④油箱油面太低⑤油太粘或太脏	①清洗吸出油阀②更换垫片③除去堵塞物④添加油液⑤换油
2	压力上不去	①吸油管漏入大量空气②吸出油阀密封不严或过度磨损③吸出油阀垫片失效④压力表座堵塞⑤有泄漏	①查找漏入空气的位置并予以消除②清洗吸出油阀或更换③拆换垫片④拆洗⑤查找泄漏点并予以清除
3	压力表指针不稳	进油孔油压脉过大	中孔进油改为二路侧面进油
4	发热过度	①泵体内部漏油过多②油太粘③冷却跟不上去④工作压力太高	①检查吸出油阀及密封性②换油③加大油箱容量或附加冷却装置④检查压力表
5	漏油	①丝堵松动②油封垫失效③冷柱塞衬套过度磨损	①上紧丝堵②拆换垫片③更换柱塞衬套
6	有噪音	①油中混入空气②吸出油路有局部堵塞③油太粘④轴磨损⑤齿轮过度磨损	①查出空气进入途径并予以清除②除去脏物使油路畅通③换油④换轴⑤换齿轮
7	压力波动	①吸出油阀密封不严或过度磨损②丝堵松动或垫片失效③输油系统中空气④衬套移位	①清洗或更换吸出油阀②上紧丝堵, 更换垫片③放空气④纠正衬套的位置

2). 千斤顶

序号	故障	故障原因	排除方法
1	漏油	①油封失灵②油嘴连接部分不密封	①检验密封圈②修理连接油嘴或更换垫片
2	张拉活塞不动或运动困难	①操作阀用错②回程缸没有回油③张拉缸漏油④油量不足⑤活塞密封圈胀得太紧	①正确使用操作阀②使回程缸回油③按漏油原因排除④加足油量⑤更换密封圈
3	活塞不回程或回程困难	①操作阀用错②回程缸没有回油③张拉缸漏油④回程时油量不足	①正确使用操作阀②使回程缸回油③按漏油原因排除④加足油量
4	千斤顶活塞运动不稳	油缸里有空气	空载往返几次，排除油缸内的空气
5	千斤顶缸体或活塞刮伤	①密封圈上混有铁屑或砂粒②缸体变形	①检查密封圈，清除杂物修复缸体或活塞②检查缸体材料、尺寸、硬度，修复或更换

4. 锚夹具

锚夹具采用设计要求型号，进场时按质保书仔细核对批号、规格等，与质保书相符则取 10%的锚夹具，检查外观与尺寸，若符合要求，按同一批次进场的锚具以不超过 1000 套为一批取样试验，检测其强度、硬度、锚固性能及疲劳情况。

5. 钢绞线的施工

钢绞线是主要受力筋，张拉后即处于高度的应力状态，其质量的好坏直接影响到整个大梁的质量。因此，除进场时严格按照规范逐盘进行外观检查外，还应及时按批号以不大于 60T 为一批取样送检，经试验合格后才使用。同时，钢绞线存放时注意遮盖，不得露天存放和避免油类及腐蚀性介质污损。

在施工上，钢绞线从下料到施工程序均与普通钢筋不同，具体施工如下：

1). 钢丝束下料长度的计算

两端张拉

$$L=1+2l_4+\Delta$$

L—构件孔道长度

2l₄—张拉端钢丝束伸出构件外长度（包括垫板、锚具千斤顶端部至夹盘全部长度及钢丝露出夹盘外的长度）

△ 一应力下料后的弹性回量

2). 下料

下料时用砂轮切割，切割口的两侧各 5cm 处先用铅丝绑扎，然后下料切割，切割后应立即将割口扎牢，以防松散。严禁用氧焊、电焊下料钢绞线。

3). 编束

编束应在地坪上进行，使钢绞线平直。将束内各根钢绞线编号并按顺序摆放。每根钢绞线之间严格顺直，不得有扭曲变形。然后将其每隔 1m 用 18~22 号铅丝编制，合拢捆扎牢固。

4). 穿束

钢绞线编束完成后穿入波纹管。穿束前仔细检查波纹管内是否干净或通畅，清理完后即开始穿束，穿束时，采用人工向前送入。送入时要缓慢均匀，根据情况调节送入速度和方式。

穿束前，将每一束内的各根预应力钢丝束顺序编号，在构件两端检查，防止其在孔道内交叉扭结。

6. 预应力张拉

1) 张拉施工计算

预应力筋张拉力大小和伸长值直接影响预应力效果。预应力筋应力大或伸长值大，建立的预应力值就大，抗裂性就好，但会造成构件出现裂缝的荷载接近，具有突然性；至于张拉时就出现裂缝更不允许的。反之，建立预应力值偏低，构件过早出现裂缝也不安全。实际上，有效预应力值：

$\sigma = \sigma_{con} - \sum \sigma_{li}$ (式中 σ_{con} 为控制应力， σ_{li} 为应力损失值)，因此，施工前需对应力损失、引伸量进行计算，以建立准确的预应力值。

(1). 预应力损失

各阶段预应力损失值组合如下表：

表 5-20

项次	损失情况	损失组合
1	混凝土预压前	$\sigma_{11} + \sigma_{12}$
2	混凝土预压后	$\sigma_{14} + \sigma_{15}$

①. 锚固损失

直线预应力筋锚固损失 σ_{11}

$$\sigma_{11} = 5E_s/L$$

(式中 E_s 为弹性模量, L 为张拉端至固定端距离)

②. 孔道摩擦损失 σ_{12}

$$\sigma_{12} = \sigma_{con} (1 - 1/e^{0.003X + 0.35\theta})$$

(X 为从张拉端至计算截面的孔道长度

θ 为从张拉端至计算截面曲线孔道部分切线夹角)

c. 应力松弛损失 σ_{14}

$$\sigma_{14} = 0.2 (\sigma_{con}/f_{ptk} - 0.575) \sigma_{con}$$

d. 混凝土收缩徐变损失 σ_{15}

$$\sigma_{15} = (25 + 220 \times \sigma_{pc}/f_{cu}) / (1 + 15 \times \rho)$$

(σ_{pc} 为受拉区预应力筋在各自合力点处混凝土发向应力;

f_{cu} 为施加预应力时混凝土的立方体强度;

ρ 为受拉区或受压区的预应力、非预应力筋的配筋率。)

③. 预应力筋张拉伸长值 ΔL

$$\Delta L = P \times L / A \times E_s$$

(式中 L 为预应力筋长度, P 为预应力筋平均张拉力

A 为预应力筋截面积)

2) 张拉前的准备工作

(1). 按照规范要求, 张拉时混凝土强度应达到设计强度的 75%以上。张拉前通过同条件试块的强度试压, 达到强度以上方可张拉。

(2). 检查钢绞线的位置、编号、数量是否正确。

(3). 安装千斤顶。将预应力钢丝束穿入千斤顶, 锚环对中, 并将张拉油缸先伸出 2~4cm, 在千斤顶尾部安上垫板及工具锚, 将预应力钢丝束夹紧。为便于松开销片, 工具锚内壁可涂少量润滑油。

(4). 人员齐全并全部到场, 各个程序记录、监督、检查有固定的技术员。

3) 预应力筋张拉 σ_0

(1). 张拉程序为: $0 \rightarrow \sigma_0 \rightarrow \sigma_k \rightarrow$ 持荷 2min

σ_0 为张拉初应力， σ_k 为张拉应力。

(2). 张拉顺序为：一般为 $N_1 \rightarrow N_2 \dots$

(3). 张拉控制为：双控，即控制张拉应力和伸长量。张拉控制吨位按设计要求。

(4). 张拉过程如下：

①. 使顶压油缸处于回油状态，向张拉缸供油，开始张拉。同时注意工具锚和固定端的工作锚，使夹片保持整齐（一般差 3mm 时不会明显影响夹持力）；张拉至初应力时，做好标记，作为测量伸长值的起点。

②. 按规定程序张拉至规定吨位或换算的油压值，并测量预应力钢丝束伸长值以校验应力。

③. 在保持张拉油缸调压阀口开度不变的情况下向顶压缸供油，直至需要的顶压力。在顶压过程中，如张拉油缸升压超过最大张拉力规定时，应使张拉油缸适当降压。

④. 在保持继续向顶压油缸供油的情况下，使张拉油缸缓慢回油，完成油缸回油动作。

⑤. 打开顶压阀的回油缸，油泵停车，千斤顶借助其内部回程弹簧作用，顶压活塞自动回程，张拉锚固结束。

⑥. 顶压过程中应注意工作锚夹片移动情况，发现不正常时，可将顶压油缸回油，取出夹片，找出原因后重新张拉。

⑦. 张拉过程中的应力伸长量等均应仔细准确，记录按照监理表格记录表填写。

⑧. 张拉过程中控制好钢绞线伸长率，偏差不超过 6%（钢绞线引伸量图纸）；T 梁上拱度按设计要求，允许偏差 5mm。

⑨. 在张拉过程中出现超张拉的现象发生，应及时采取补救措施减少因张拉而减少的应力值。

4) 张拉注意事项：

张拉前需检验油泵压力值读数与张拉吨为是否一致，预应力张拉应力值与伸长值是否能与设计计算相符。如不相符需进行校验，直到一致方可进行张拉。

7. 孔道压浆

1) 水泥浆要求

(1). 压浆用水泥浆采用纯水泥浆，灌浆用水泥浆的水灰比不应大于 0.45，搅拌后 3h 泌水率不宜大于 2%，且不应大于 3%，泌水应能在 24h 内，全部重新被水泥浆吸收。

灌浆用的水泥浆的抗压强度按设计要求确定，不应小于 30N/mm²。

(2). 水泥浆配合比由中心试验室确定，掺高效减水剂，掺水泥重量万分之一的铝粉为膨胀剂。

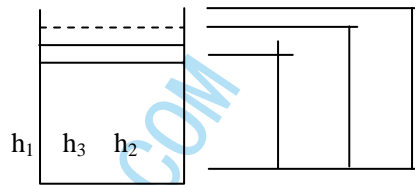
(3). 水泥浆使用前测定其泌水率和膨胀率，具体测试如下：

①. 试验容器如下图，用有机玻璃制成，带有密封盖，高 120mm。

②. 试验时将容器放置水平，向容器内填灌水泥浆约 100mm 高，量测填灌面高度并记录好，然后盖严。置放 3h 和 24h 后分别测定其离析水水面和水泥浆膨胀面，按下列公式计算。

$$\text{泌水率} = 100 (h_2 - h_3) / h_1$$

$$\text{膨胀率} = 100 (h_3 - h_1) / h_1$$



h_1 为填灌面高， h_2 为水面， h_3 为膨胀后水泥浆面。

③. 水泥浆泌水率最大不超过 2%，且 24h 后泌水全部被吸回，水泥浆膨胀率应小于 10% 才能使用。

④. 水泥浆调制后应经常搅动，并应在 30~45min 的时间内用完。

2) 压浆方法

(1). 压浆时间根据施工情况调整，控制在张拉后 24 小时内进行。

(2). 压浆采用活塞式灰浆泵。压浆前应将灰浆泵试开一次，运转正常并能达到所需压力时，才能正式开始压浆。压浆时灰浆泵的压力一般应取 0.5~0.7Mpa。根据情况，孔道或输浆管较长时，压力应稍加大，反之可小些。

(3). 压浆前应用压力水冲洗孔道，压力水从一端压入，从另一端排出。

(4). 每一孔道宜于两端先后各压浆一次。两次的间隔时间以达到压注的水泥浆既充分泌水又未初凝为度，根据经验按 30—45min 控制。通过部分 T 梁施工实践证明水泥浆的泌水率较小，压浆可达到饱满，质量较好时，我们根据情况采取一次压浆的方法。对曲线孔道，为保证质量，尽量采取二次压浆。

(5). 压浆缓慢、均匀地进行。尽量将 N1、N2 连续压浆完成，以免水泥窜到邻孔后凝固、堵塞孔道。确实不能连续压浆时，压浆的孔道在压浆前用压力水冲洗通畅。

(6). 当构件两端排气孔排出空气—水—稀浆及浓浆时，用木塞塞住，并稍加大压力，稍停一些时间，再从压浆孔拔出喷嘴，立即用木塞塞住。

(7). 压浆后即检查压浆的密实情况，如有不实，及时处理。

(8). 压浆过程中及压浆后 48h 内，结构混凝土温度不低于 5 摄氏度，否则采取保温措施。当气温高于 35 摄氏度时，压浆宜在夜间进行。

(9). 水泥浆按规定每工作班制作试块 1 组共 6 块，其尺寸为 7.07×7.07×7.07cm，标准养护 28d 后检查其强度。

(10). 压浆中途发生故障、不能连续一次压满时，立即用压力水洗干净，故障处理后再压浆。

8. 封锚混凝土

压浆完成后，将锚具其四周混凝土凿毛、冲洗干净，然后设置钢筋网，绑扎好后封好模板，浇筑混凝土。封锚混凝土设计标号 C50，强度较高，形状不规则，施工难度较大，必须保证质量。

9. 铁件安装

本工程屋顶钢结构、高空连廊以及玻璃幕墙交有大量的铁件需要安装，铁件安装前应先于模板上或者绑扎好的钢筋骨架上找准铁件位置，并作上标记，将铁件安放到位，确定铁件表面可与砼表面重合后用电弧焊将其与钢筋点焊牢。为了保证铁件表面与模板接触，铁件点焊时用 1m 垂直尺复核，背面采取如图 3.6.7 的措施。

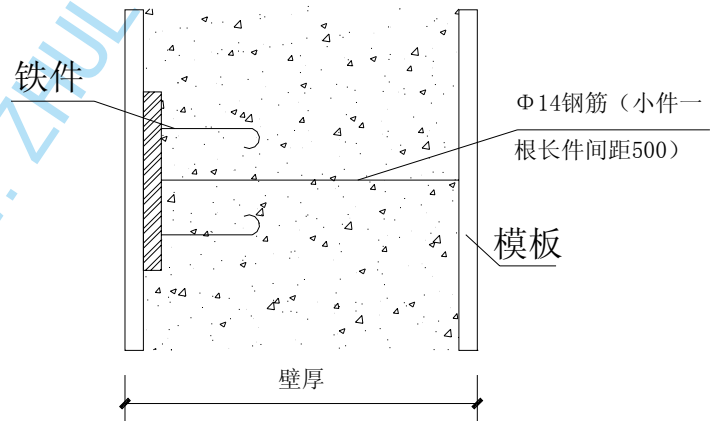


图 3.6.7

板上铁件安装：于绑扎好的钢筋骨架上找准铁件位置并作上标记，将铁件放好与钢筋骨架点焊牢，为了保证铁件表面标高准确，铁件制作时小铁件锚固钢筋 2 根加铁板厚度正好为板厚，长铁件为间距 500，铁件在点焊时用水平尺复核铁件表面的平整度。

3.6.1.9 钢筋分项工程检验批的划分

根据工程的情况，钢筋分项工程裙楼以下以后浇带为界，按每层分别有四个分区，塔楼每层分**酒店和涉外商务公馆两个分区，每个分区钢筋分别按柱墙和梁板两个部位的钢筋制作和钢筋安装两个分项共 4 个检验批进

3.7 模板及清水模板施工方案

本工程施工合同要求混凝土施工质量达到中级抹灰的质量标准，故应按清水混凝土的标准来组织施工。

3.7.1 工程简况

地下室部分由于抗浮的需要，设计采用无底板方式，仅核心筒处局部考虑底板，其它部位为基础梁与柱。地下室共三层，其中地下一层为半地下室，实际已是地上结构，作为酒店大堂使用。地下室负二层和负三层均为车库。底板及墙板为防水砼，外防水为卷材防水。因此模板工程施工极为重要，也是施工的关键。

3.7.2 地下室部分

3.7.2.1 基础模板

本工程基础共分两种形式，筒体部位为底板下反梁设计，下反梁采用砖胎模，如图 3.7.1，其它部位为框架式基础梁，采用普通木胶合板模板施工，如图 3.7.2。

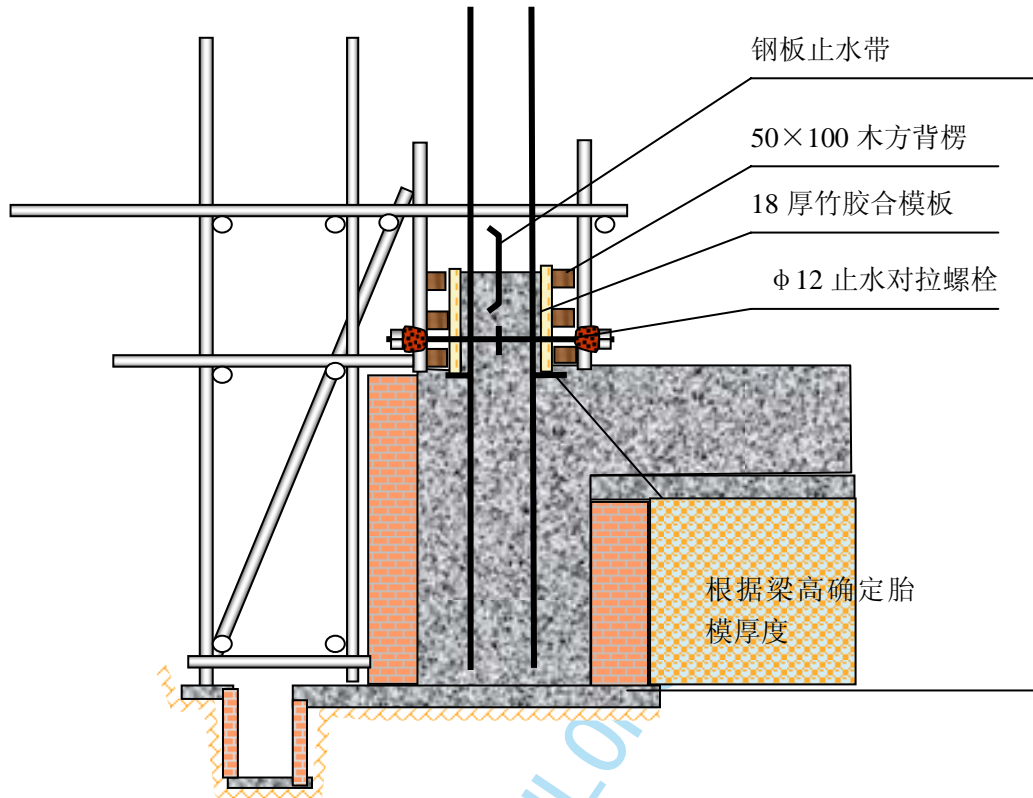


图 3.7.1 核心筒底板模板大样

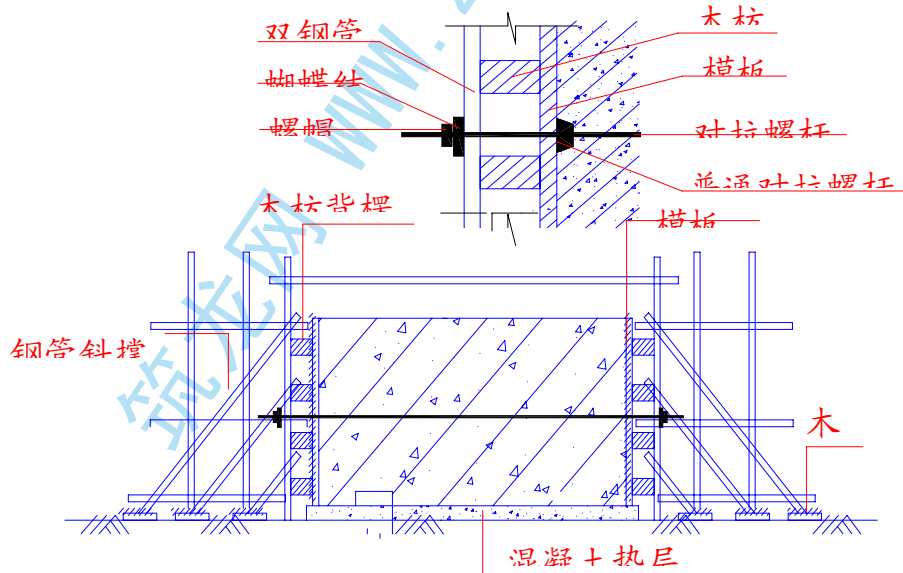
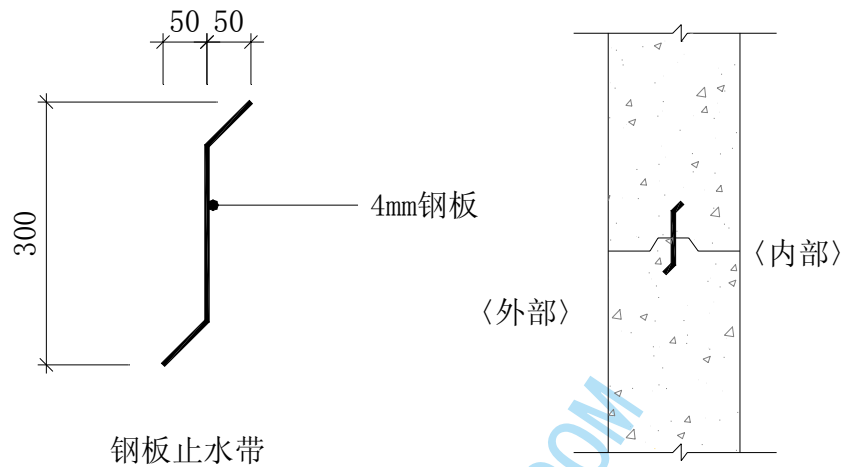


图 3.7.2 基础梁模板大样

3.7.2.2 地下室外墙

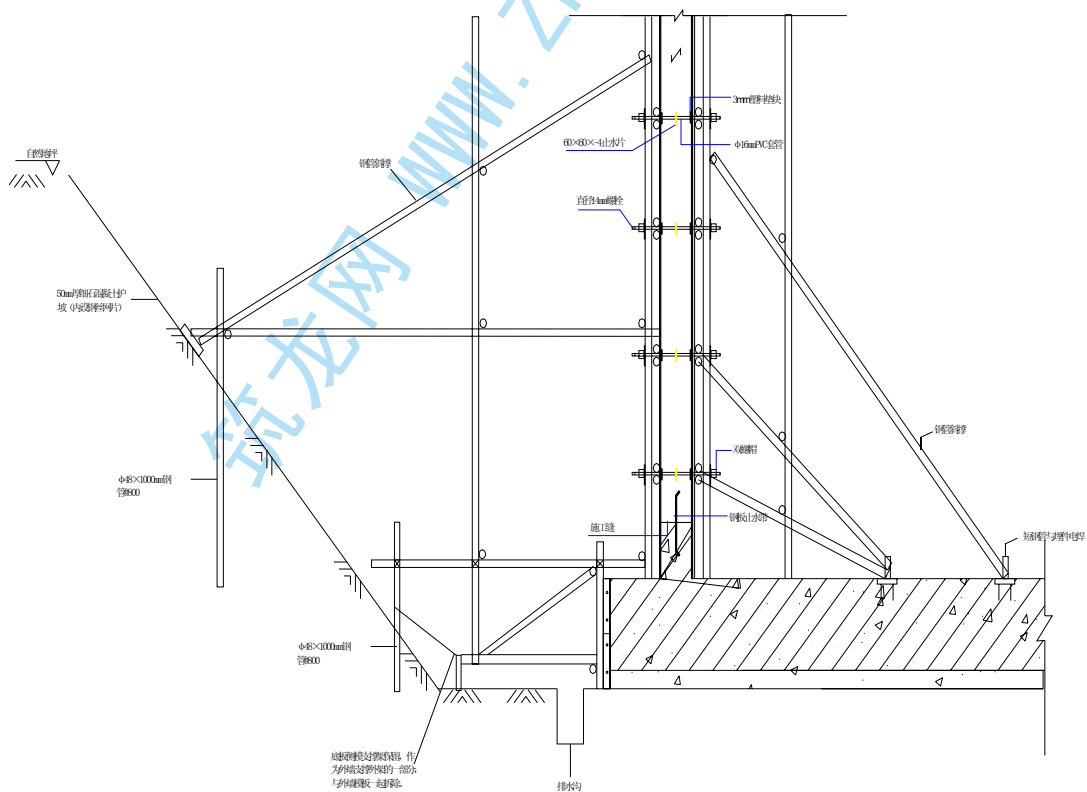
地下室外墙为抗渗混凝土，模板采用 18 厚木胶合板模板支设，施工时先支内模板，再支外墙模板。Φ16@600 止水对拉螺栓。由于地下室有三层，故在每层楼面以上 300 高设

一道水平施工缝，施工缝设钢板止水带如图 3.7.3。外墙模板如图 3.7.4。



- 注：1. 地表面以下外墙分层浇筑处一律设置止水带。 剖面示意图
 2. 结构体应配合止水带施作公母接头。

3.7.3



3.7.4

3.7.2.3 核心筒墙模板

地下室核心筒处的剪力墙，采用 18 厚木胶合板模板支设，50×100 木方背楞，M16 对

拉螺栓间距 600。由于核心筒处混凝土墙不要求抗渗，故采用对拉螺栓外设 PVC 套管的方式，螺栓拆模板后回收重复使用，核心筒在-13.90 以下高度约 4.7 米，图中对拉螺栓更换为止水螺杆。核心筒处剪力墙模板见图 3.7.5。

3.7.2.4 框架柱模板

框架柱分圆柱，方柱和附墙柱，圆柱采用定型钢模板，方柱和附墙柱采用双面覆塑胶合板模板。如图 3.7.6 图 3.7.7 和图 3.7.8。

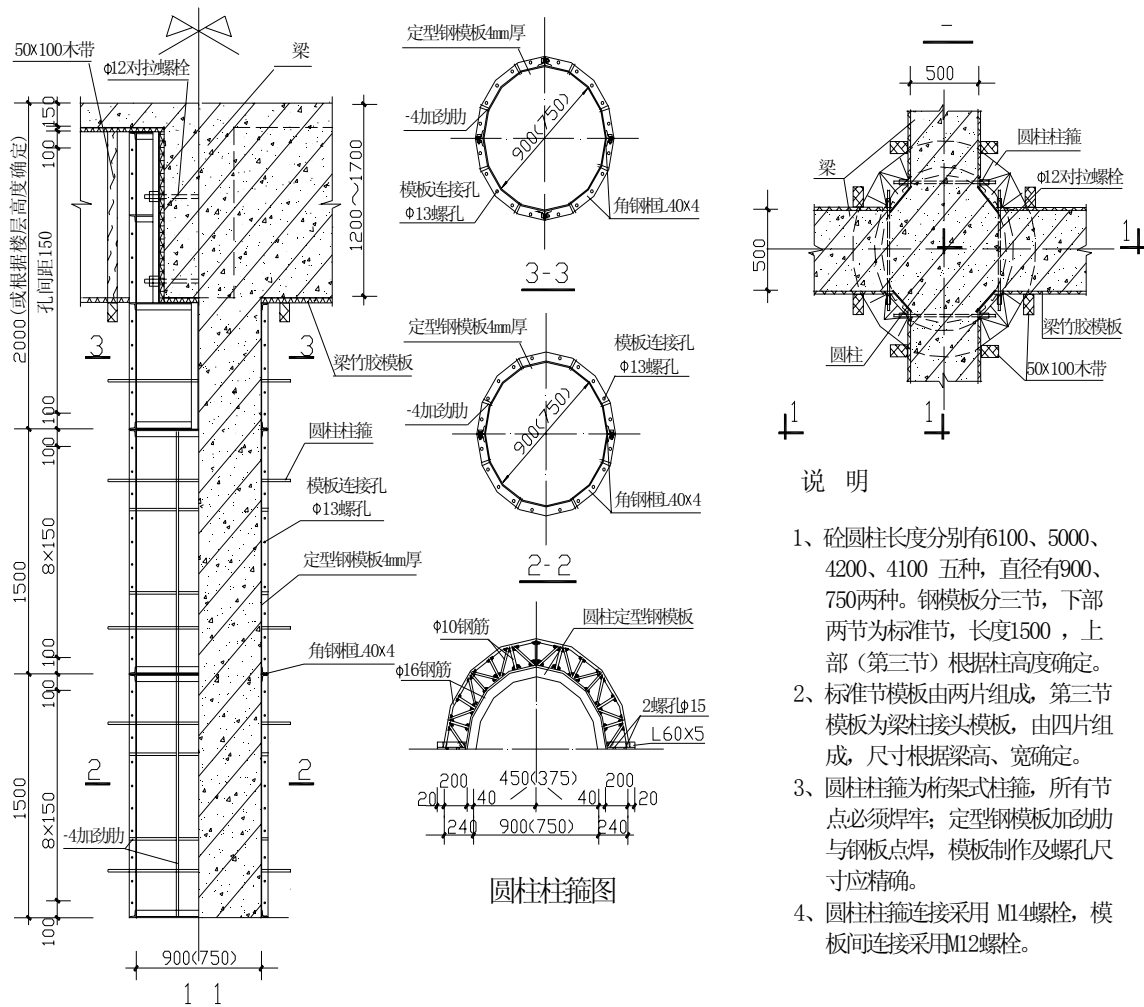


图 3.7.6 圆柱支模图

图 3.7.6 圆柱支模图

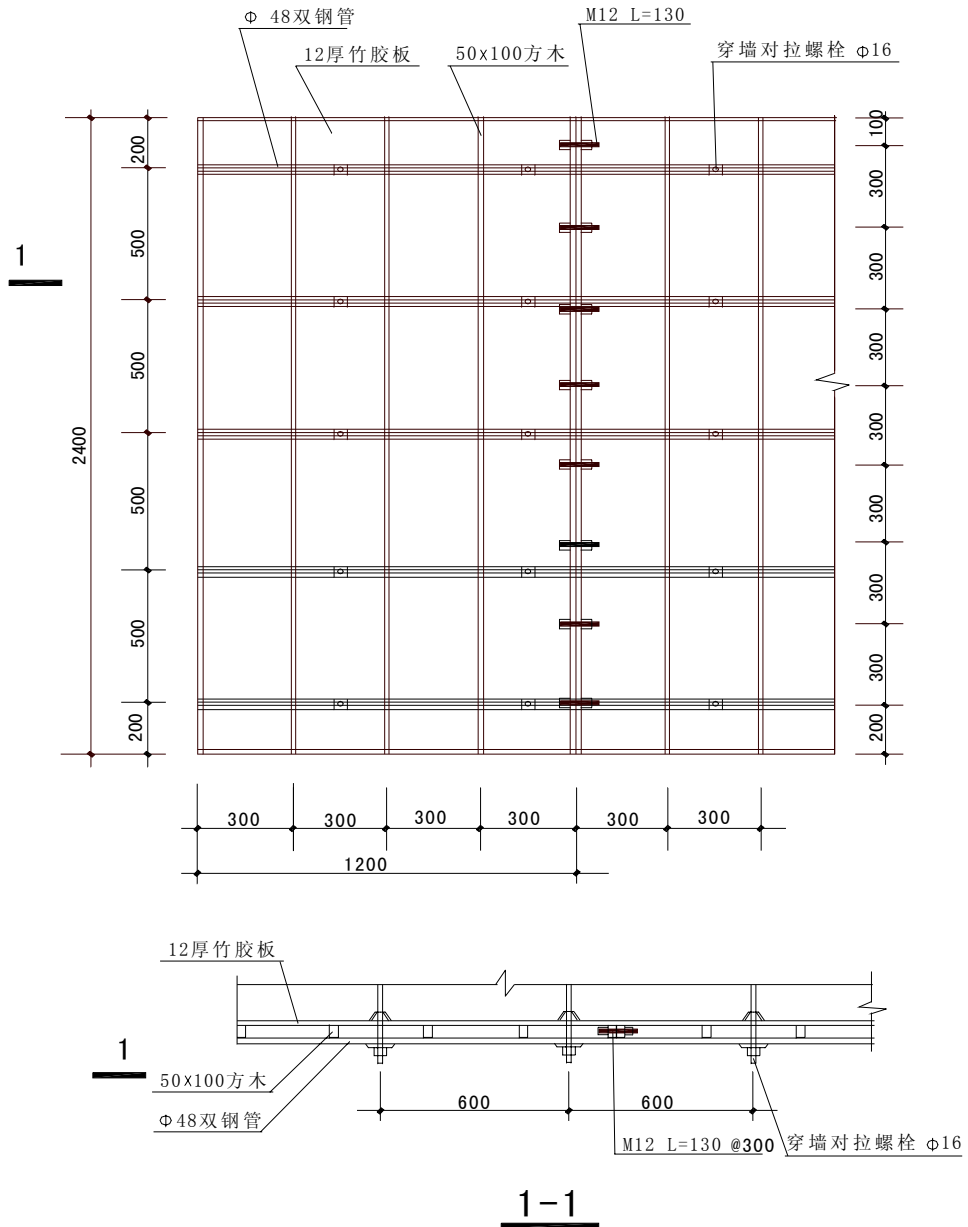


图 3.7.5 混凝土墙体模板图

说 明

- 1、模板规格根据竹胶板的规格和墙体高度长度分块配制。
- 2、竹胶板与木带用2"的木螺丝连接,必须拧牢,木带贴竹胶板侧面必须刨直。
- 3、穿墙对拉螺栓外墙螺杆中间设置滞水片。
- 4、模板上下左右连接采用 M12的机制螺栓,长130,带螺帽。

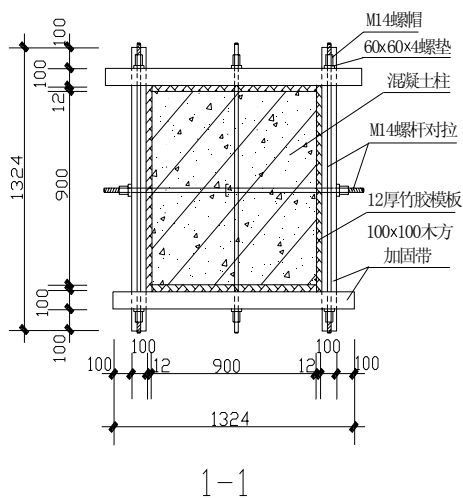
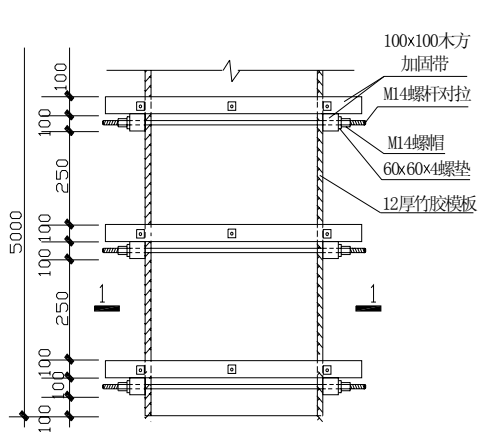


图 3.7.7 方柱模板图

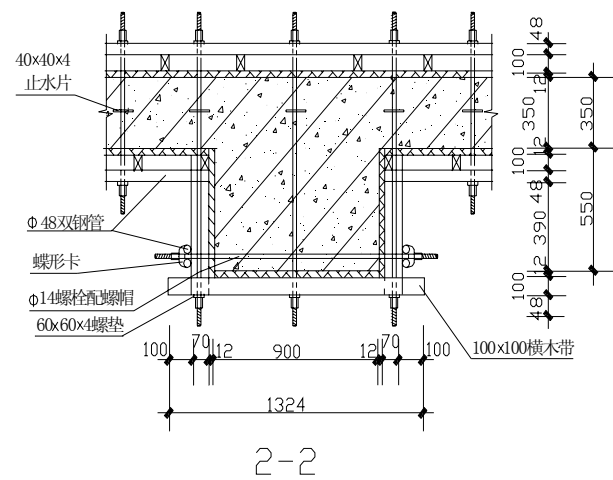
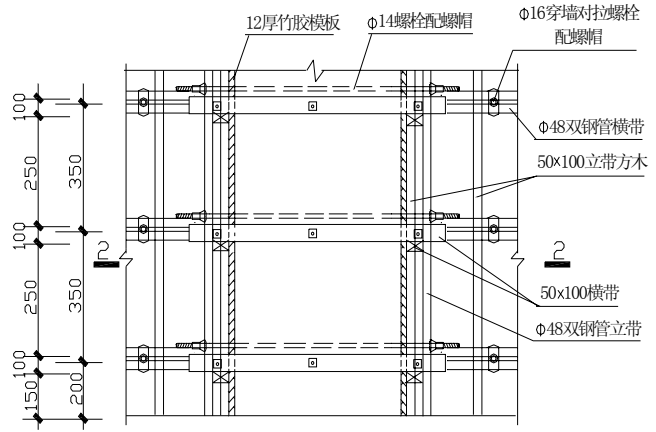


图 3.7.8 附墙柱模板图

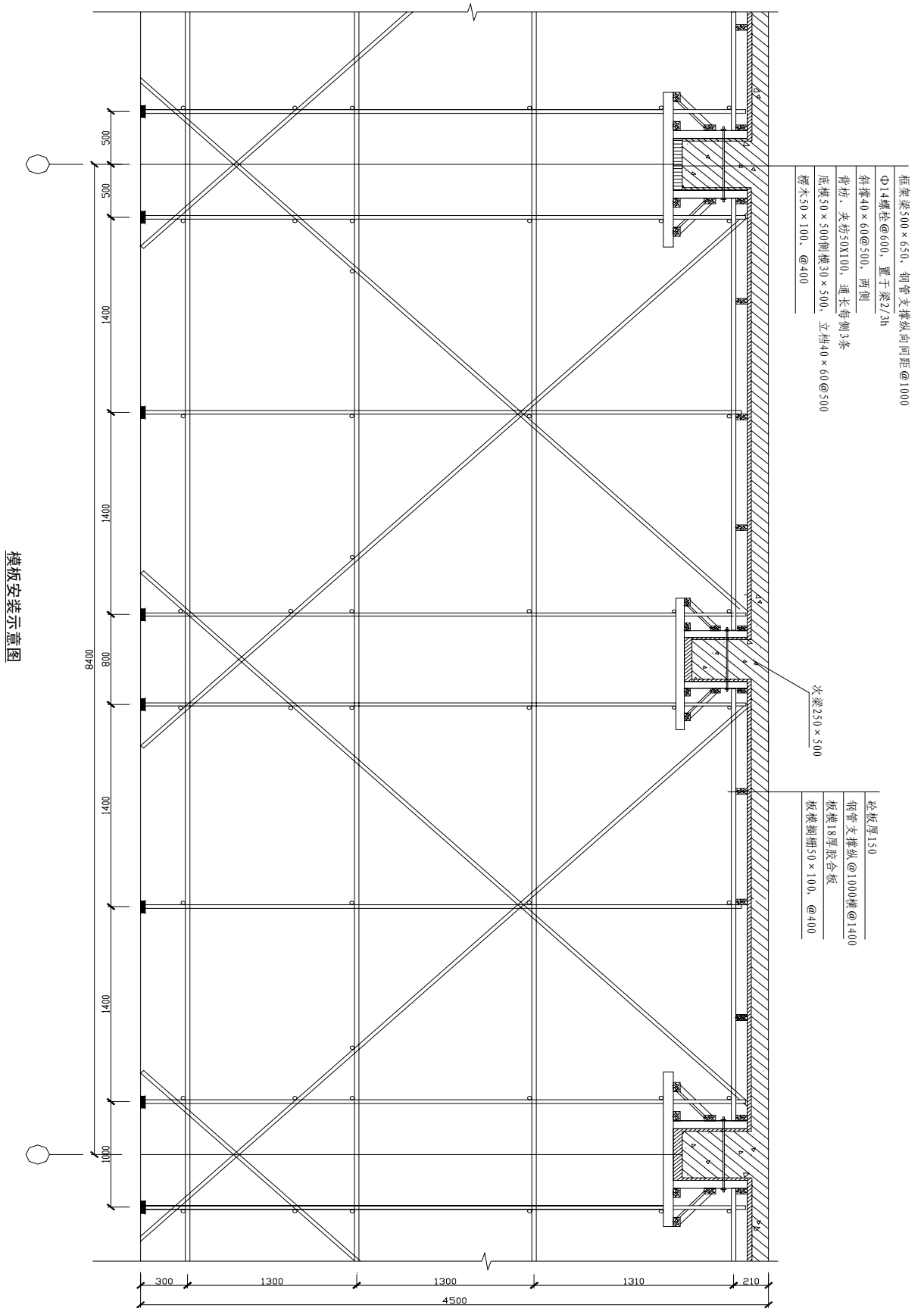
3.7.2.5 框架梁模板

采用 12 厚竹胶板 50×100 木方配制成梁帮梁底模板。规格尺寸要精确，加固梁帮采用双钢管对拉螺栓，梁上口用钢筋支撑以保证梁上口宽度。梁下部支撑采用碗扣脚手架，设水平拉杆和斜拉杆。采用早拆支撑体系和木夹板，木夹板与早拆支撑体系中的托梁之间用 50×100mm 木枋支承。

具体实施过程中，应根据结构图绘制模板图，包括支撑间距、位置，模板组合等。

3.7.2.6 砼楼板模板

支撑采用碗扣脚手架，纵横间距为 1200，主龙骨为双钢管，上部铺设 12 厚竹胶板，用钉子钉牢。见模板图 3.7.10。



模板安装示意图

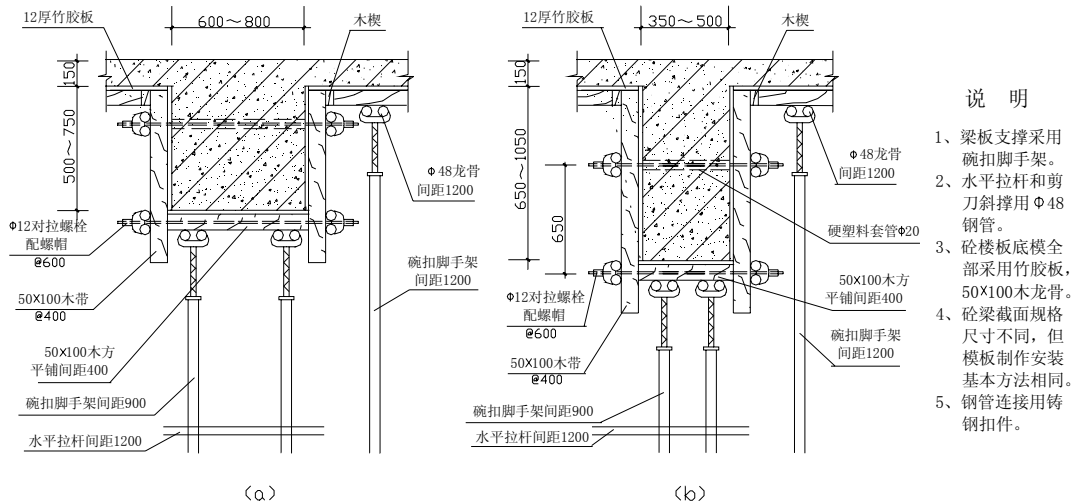


图 3.7.9 框架梁支模图

3.7.2.7 电梯井内模

采用整体筒子模, 四角采用钢板制成的活动铰链, 四角支撑采用花篮螺栓, 中部设碗扣脚手架作支撑。筒壁用穿墙对拉螺栓加固。经检查合格后, 浇筑砼, 砼强度达到规定要求后即可拆模。塔吊提升筒模做法见筒模图 3.7.11。

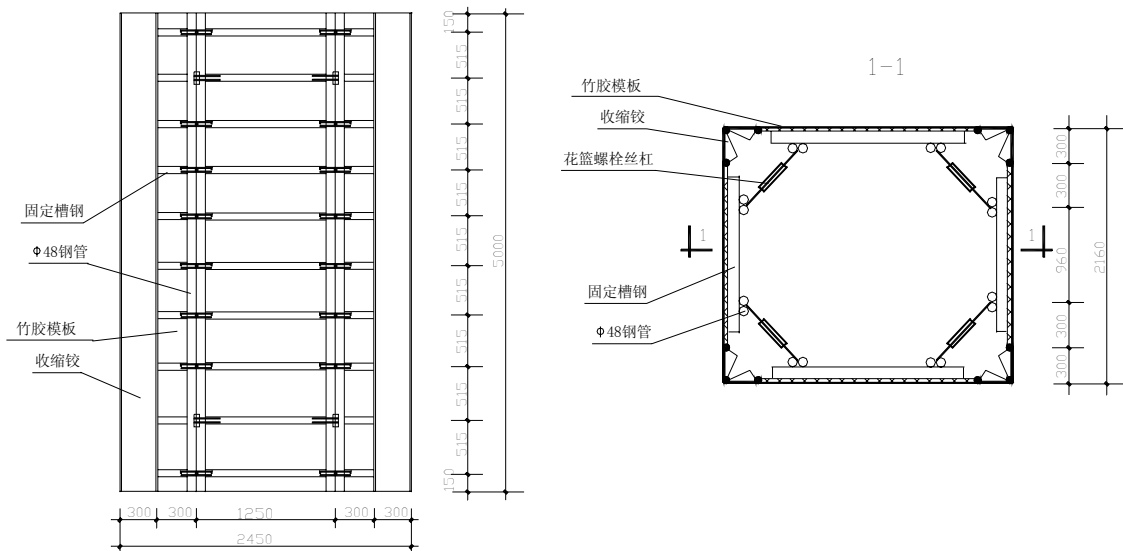


图 3.7.10 楼板支模图

图 3.7.11 电梯井筒模

3.7.2.8 楼梯模板

采用踏步式定型封闭式钢模。配制钢模, 按照楼梯的宽度、高度和长度, 踏步的步数来配制。梯段的底板模板施工完后, 绑扎钢筋。钢筋绑好后, 然后把定型钢模用塔吊吊入梯段上部固定。做法见楼梯钢模图 3.7.12。

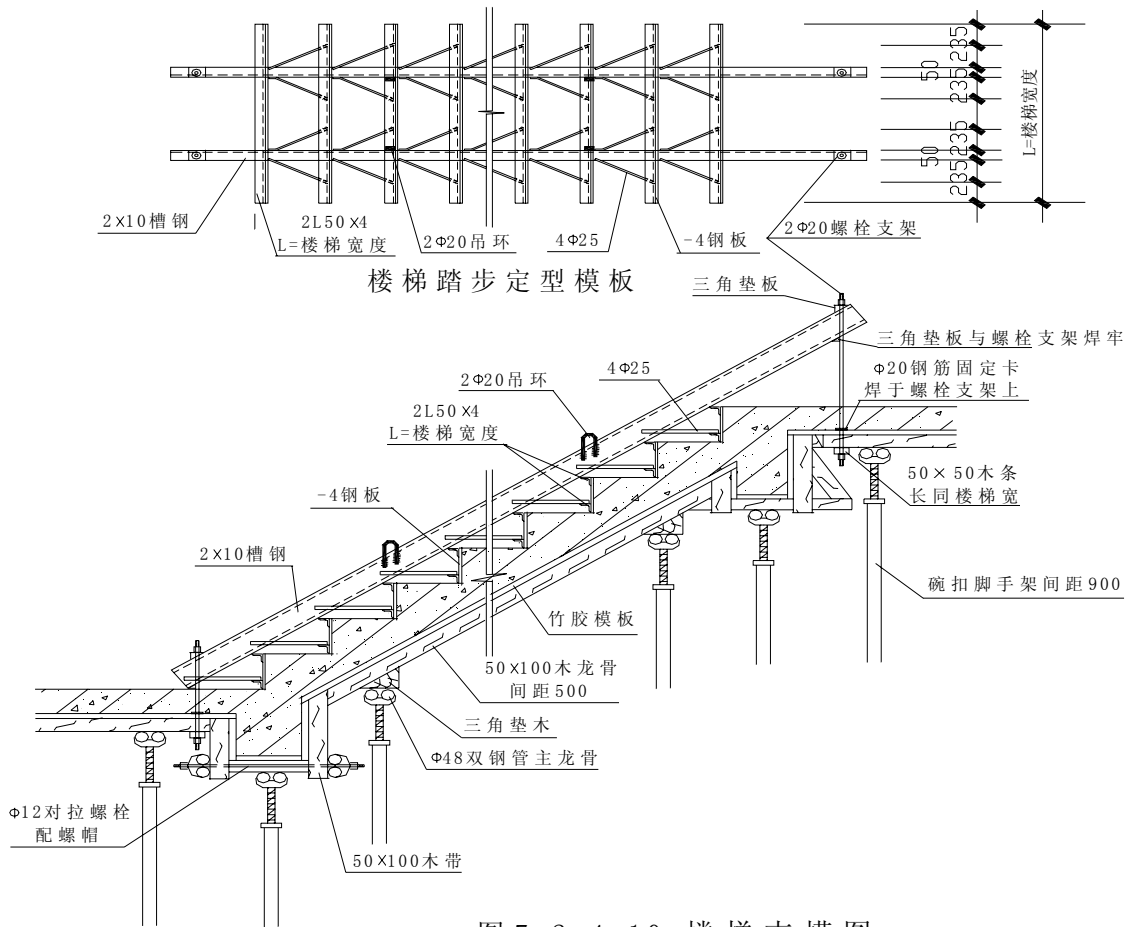


图 7.2.4-10 楼梯支模图

3.7.2.9 剪力墙门窗洞口、预留洞口模板

采用竹胶板及木板、角铁、螺栓制作而成的定型钢模。定型钢模尺寸，根据墙厚，洞口的高度和宽度来制作。利用洞边的钢筋控制洞口模板的位移。如果是窗洞口，洞模下口模要钻出气孔，保证砼的密实度。见模图 3.7.13。

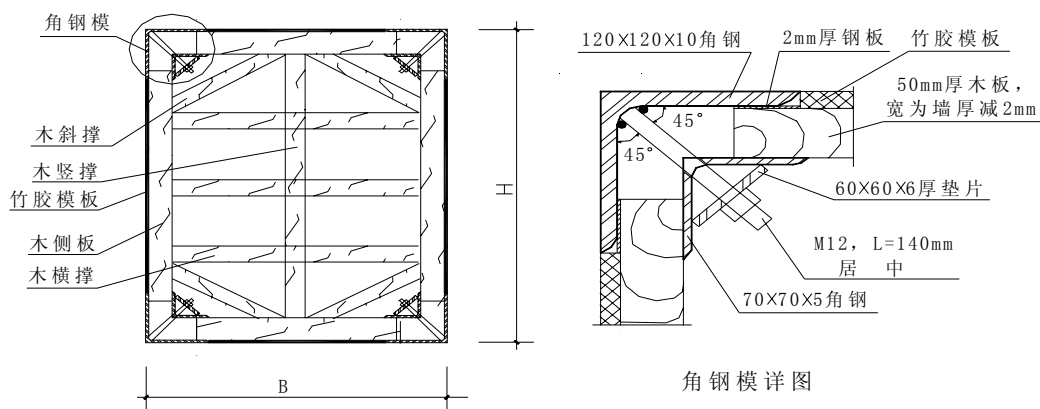


图 7.2.4-11 剪力墙洞口模板图

图 3.7.13 剪力墙内留洞模板

3.7.2.10 后浇带的模板方案及外防水方案。

砼底板和墙体分成多条后浇带。考虑到后浇带外来的水压力，土压力，砼墙板拆模后在后浇带外则砌 240 厚的砖墙，用 M5 水泥砂浆砌筑砖墙，外用混合砂浆抹平压光，干燥后同砼墙同时作外防水。防水层外作保护层，然后回填土。后浇带两侧的模板。利用易收口网代替。支护采用钢筋网片及钢筋用支护。见后浇带墙板施工**图 3.7.14**。

楼板后浇带，砼后浇带两侧作法与墙体后浇带相同，作法见底板后浇带施工**图 3.7.15**。

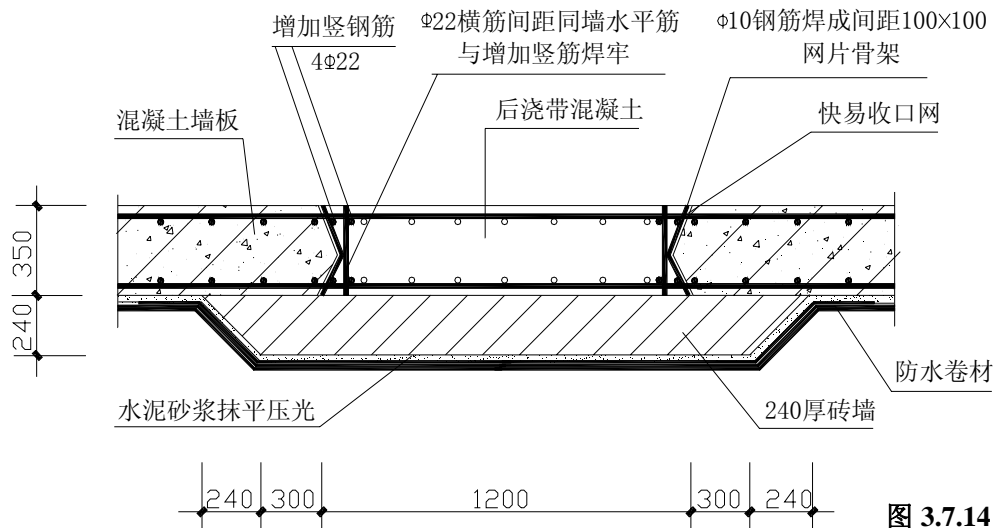


图 3.7.14 挡土墙后浇带做法

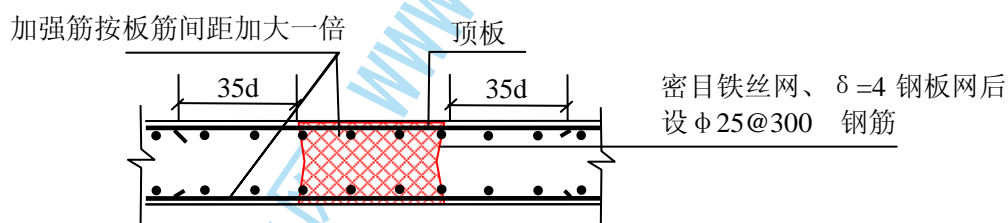


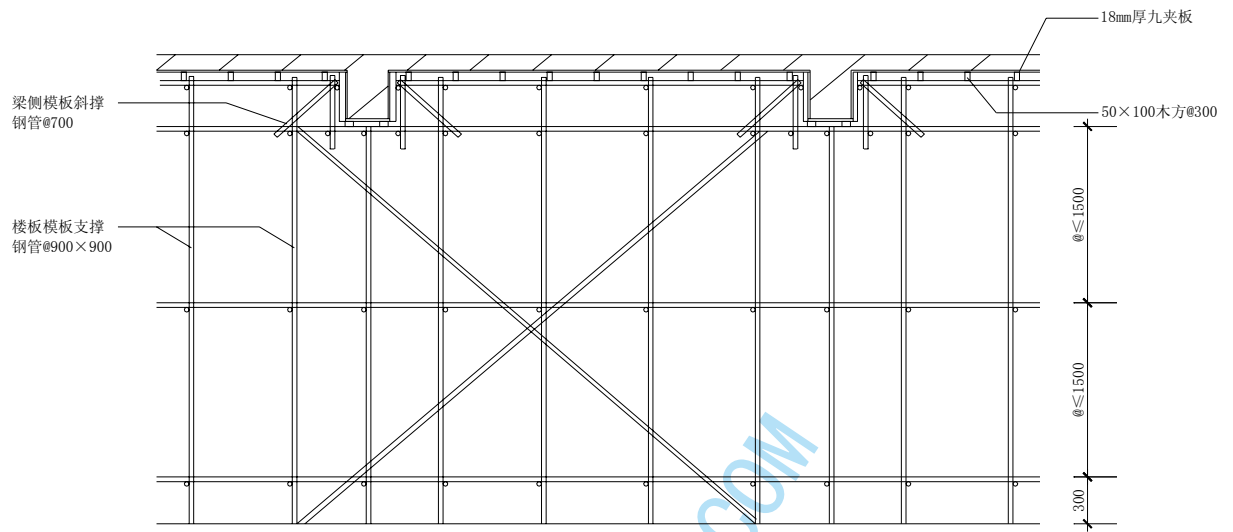
图 3.7.15 楼板后浇带做法

3.7.3 地上部分

本工程地上部分混凝土结构为框筒结构，柱、梁、板、墙以及电梯井道和门窗洞口模板同地下室，酒店大堂为高支模，需专项设计。由于结构施工图尚未完成，暂按以往施工经验设计，实际情况如有不符再进行调整。

设计概况：酒店大堂短边 24300，长边 33000，预计为有预应力双向框架梁形式，梁高 1000~1500 之间，梁宽 300~500，板厚 100~150，为保险起见，模板按主梁 500×1500。

板厚 150 设计。18 厚九夹模板，50×100 方木小楞，100×100 主龙骨设计。如图 3.7.16。



梁板支撑示意图

3.7.4 施工要点

本工程模板方案。采取大模板施工方案，竹胶板木龙骨。用整张竹胶板制作成大模板。拼缝少不易漏浆。大小，机动灵活，根据需要配制规格。拼缝处贴海棉胶条，然后用螺栓连接防止漏浆。

柱、墙、梁模板施工，在钢筋未绑扎之前，必须根据图纸尺寸平面放线、柱、墙、梁的位置，经有关部门检查后，无误后，墙、柱可以绑扎钢筋，绑扎保护层垫块，钢筋经检查合格后，安装墙模和柱模。加固校正垂直度检查模板是否位移，在模板下口设清扫口，有杂物，能及时清扫出去。

电梯井筒模板采用竹胶板，[8 槽钢间距 300 用机制沉头螺栓连接间距 200 四角用钢板做的铰链，拼装成筒模。可伸缩易脱模。可整体提升（专项方案设计过程中筒模的重量必须在塔吊的起重范围内）。筒模内设十字支撑。模板就位后，采用 $\Phi 48 \times 3.5$ 脚手架钢管及 50×100 方木，用穿墙对拉螺加固。

墙、柱校正垂直利用满堂脚手架来固定，垂直支撑纵横设剪刀撑。

3.7.5 模板系统验算（包括地下、地上全部模板）

3.7.5.1 计算标准荷载：

模板及支架自重标准值（全部采用竹胶模板及木楞（次龙骨））

取 $F_1=0.40\text{KN/m}^3$

新浇砼自重标准值 取 $F_2=25.00\text{ KN/m}^3$

钢筋自重标准值 楼板 取 $F_3=1.1\text{KN/m}^3$

框架梁 取 $F_3' = 1.5\text{KN/m}^3$;

施工荷载 取 $F_4=2.5\text{ KN/m}^2$

振捣砼产生荷载标准值 水平模板 取 $F_5=4.0\text{KN/m}^2$

垂直模板 取 $F_5' =2.0\text{ KN/m}^2$

新浇筑混凝土对模板侧面的压力标准值

$$F=0.22 \gamma_c t_0 \beta_1 \beta_2 v^{1/2}$$

$$F' = \gamma CH$$

其中： γ_c —混凝土的密度 取为 25KN/m^3

$$t_0 =200/(T+15)$$

T——混凝土的温度取 $T=25^\circ\text{C}$

$$t_0=200/(25+15) =5.0^\circ\text{C}$$

β_1 —外加剂修正系数，因采用泵送砼故取为 1.2

β_2 —砼坍落度影响系数 采用泵送砼，坍落度在 $110\sim 140$ 之间，故 β_2 取为 1.15

v ——浇筑速度 根据施工经验取 $v =1\text{m/h}$

$$\text{则： } F=0.22 \times 25 \times 5.0 \times 1.2 \times 1.15 \times 1^{1/2} =37.95\text{KN/m}^2$$

$$F' = \gamma CH =6.1 \times 25 =152.5\text{KN/m}^2$$

取 F 与 F' 二者之间的大值

则标准值为 $F_6=F=37.95\text{KN/m}^2$

倾倒砼产生的荷载标准值 取 $F_7 =2\text{KN/m}^2$

3.7.5.2 墙体模板系统验算

1) 计算参数:

模板性能参数：本工程混凝土墙体大面积采用 $1830 \times 915 \times 18$ ($l \times b \times h$) 的木胶合模板，对于模板模数不足的采用木板补缝。模板的弹性模量： $4.0 \times 10^3 \text{N/mm}^2$ ，静弯曲强度： 30N/mm^2 ，

钢管性能参数： $\phi 48 \times 3.5$ 钢管的性能指标如下： $A=4.89 \times 10^2 \text{mm}^2$ $i=15.8\text{mm}$
 $I=12.19 \times 10^4$ $\omega =5.00 \times 10^3 \text{mm}^3$ $[\nu]=1/150$ ，Q235 钢管抗拉和抗弯强度设计值 $f=205\text{N/mm}^2$ ，弹性模量 $E=2.06 \times 10^5 \text{N/mm}^2$ ，容许长细比 $[\lambda]=210$ 。

扣件性能参数：直角扣件承载力设计值为 8.00

木方性能参数：截面性能为： $E=1 \times 10^4 \text{N/mm}^2$ ， $\sigma=87 \text{N/mm}^2$ ， $I=416 \text{cm}^2$ ， $w=83 \text{cm}^2$

对拉螺栓性能参数：M14 对拉螺栓参数： $A=105 \text{mm}^2$ $N=17.80 \text{ kN}$

M16 对拉螺栓参数： $A=76 \text{mm}^2$ $N=24.50 \text{ kN}$

2) 计算荷载组合：

承载能力计算荷载：

$$F' = 1.2F_6 \times 0.9 + 1.4 \times F_7 = 43.76 \text{ kN/m}^2$$

刚度验算荷载：

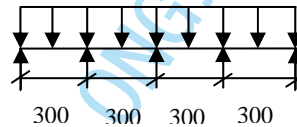
$$F = 1.2F_6 \times 0.9 = 40.99 \text{ kN/m}^2$$

其中 0.9 为计算折减系数。

1. 墙体模板验算：

(按四等跨连续梁计算)：

化为线型均布荷载：



$$q_1 = F' \times 0.3 / 1000 = 13.13 \text{ N/mm}$$

$$q_2 = F \times 0.3 / 1000 = 12.30 \text{ N/mm}$$

2. 抗弯强度验算：

$$\sigma = M/W$$

$$\text{其中： } M = -0.107 \times q_1 \times l^2 = -0.107 \times 13.13 \times 300^2$$

$$= 1.26 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$$

$$W = b \times h^2 / 6 = 1200 \times 122^2 / 6 = 28800 \text{ mm}^3$$

$$\text{则： } \sigma = 4.4 \text{ N/mm}^2 < f_m = 80 \text{ N/mm}^2$$

3. 抗剪强度验算：

$$\tau = Q/A$$

$$\text{其中： } Q = -0.607 \times q_1 \times l = 2.40 \times 10^3 \text{ N}$$

$$A = 2/3 \times b \times h = 2/3 \times 1200 \times 12 = 9600 \text{ mm}^2$$

$$\text{则： } \tau = 0.25 \text{ N/mm}^2 < f_v = 55 \text{ N/mm}^2$$

4. 挠度验算：

$$\rho = 0.632 \times q_2 \times l^4 / (100 \times E \times I)$$

其中：E 表示弹性模量： 45000 N/mm^2

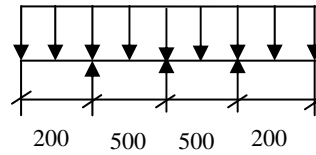
$$I \text{ 表示惯性矩 } I = b \times h^3 / 12 = 172800 \text{ mm}^4$$

则： $\rho = 0.81\text{mm} < [\rho] = 3.5\text{mm}$

即：说明该模板符合施工设计要求。

5. 次龙骨验算：

计算示意图（按二等跨连续梁计算）：



化为线型均布荷载：

$$q_1 = F' \times 0.5/1000 = 21.88\text{N/mm}$$

$$q_2 = F \times 0.5/1000 = 20.50\text{N/mm}$$

抗弯强度验算：

$$\sigma = M/W$$

$$\begin{aligned} \text{其中： } M &= 0.107 \times q_1 \times 12 = -0.107 \times 21.88 \times 500^2 \\ &= -5.50 \times 10^5 \text{N/mm}^2 \end{aligned}$$

$$W = b \times h^2/6 = 100 \times 50^2/6 = 41667\text{mm}^3$$

$$\text{则： } \sigma = 13.2\text{N/mm}^2 < f_m = 17\text{N/mm}^2$$

抗剪强度验算：

$$\tau = Q/A$$

$$\text{其中： } Q = 0.5 \times q_1 \times 1 = 5.50 \times 10^3\text{N}$$

$$A = 2/3 \times b \times h = 2/3 \times 100 \times 50 = 3333\text{mm}^2$$

$$\text{则： } \tau = 1.64\text{N/mm}^2 < f_v = 1.7\text{N/mm}^2$$

挠度验算：

$$\rho = 0.273 \times q_2 \times 14 / (100 \times E \times I)$$

其中：E 表示弹性模量： $1 \times 10^4\text{N/mm}^2$

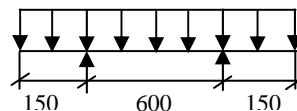
$$I \text{ 表示惯性矩 } I = b \times h^3/12 = 104 \times 10^4\text{mm}^4$$

$$\text{则： } \rho = 0.34\text{mm} < [\rho] = 1/250 = 2\text{mm}$$

即：说明该模板次龙骨符合施工设计要求。

主龙骨验算：

计算示意图（按简支梁计算）：



化为线型均布荷载：

$$q_1 = F' \times 0.6/1000 = 26.26\text{KN/mm}$$

$$q_2 = F \times 0.6/1000 = 24.60\text{N/mm}$$

抗弯强度验算：

$$\sigma = M/W$$

其中： $M=0.5 \times q_1 \times m^2 = -0.5 \times 26.26 \times 150^2 = 3.0 \times 10^5 \text{N}/\text{mm}^2$

$$W=5.08 \times 10^3 \text{mm}^3$$

则： $\sigma = 58 \text{N}/\text{mm}^2 < f_m = 215 \text{N}/\text{mm}^2$

抗剪强度验算：

$$\tau = Q/A$$

其中： $Q=0.5 \times q_1 \times l = 7.90 \times 10^3 \text{N}$

$$A=4.8 \times 10^2 \text{mm}^2$$

则： $\tau = 16.1 \text{N}/\text{mm}^2 < f_v = 125 \text{N}/\text{mm}^2$

挠度验算：

$$\rho = q_2 \times m^4 / (24 \times E \times I) \times (-13 + 6m^2 \times l + 3m^3)$$

其中： E 表示弹性模量： $2.06 \times 10^5 \text{N}/\text{mm}^2$

$$I \text{ 表示惯性矩 } I=12.19 \times 10^4 \text{mm}^4$$

则： $\rho = 0.75 \text{mm} < [\rho] = 3 \text{mm}$

即：说明该模板的主龙骨符合施工设计要求。

对拉螺栓验算：

对拉螺栓的拉应力 $\sigma = N/A$

其中： $N=F' \times \text{次龙骨间距} \times \text{主龙骨间距}$

$$= 43.76 \times 0.5 \times 0.3$$

$$= 6.56 \text{KN}$$

$$A=144 \text{mm}^2$$

则： $\sigma = 45.60 \text{N}/\text{mm}^2 < [f_c] = 170 \text{N}/\text{mm}^2$ 普通螺栓的设计抗拉强度

该对拉螺栓满足要求。

3.7.5.3 框架梁模板系统验算

计算参数：

框架梁截面尺寸为 $h \times b = 500 \sim 750 \times 600 \sim 800$ 及 $350 \sim 500 \times 650 \sim 1050$ ，模板采用高强覆塑竹胶模板，对于模板模数不足的采用木板补缝。次龙骨采用 $b \times h = 100 \times 50 @ 400$ 落叶松木方，主龙骨采用 $\Phi 48 @ 1200$ 的 Q235 双钢管，底模板采用立杆间距 900×600 的步距为 1200 的碗扣式脚手架支撑。（见模板图）

计算荷载组合：

梁底模板及支撑系统:

承载能力计算荷载:

$$F' = (F_1 + F_2 + F_3') \times 1.2 \times 0.9 + F_5' \times 1.4 \times 0.9$$

其中: 模板自重: $F_1 = 0.4k_3 \times 0.8 \times 0.012 = 3.84 \times 10^{-3} \text{N/mm}$

砼自重: $F_2 = 25 \times 0.8 \times 0.75 = 15 \text{N/mm}$

钢筋砼: $F_3' = 1.5 \times 0.8 \times 0.75 = 0.9 \text{N/mm}$

砼振捣荷载: $F_5' = 2.0 \times 0.8 = 1.6 \text{N/mm}$

则: $q_1 = F' = 18.90 \text{N/mm}$

刚度验算荷载:

$$q_2 = F = (F_1 + F_2 + F_3') \times 1.2 \times 0.9 = 17.2 \text{N/mm}$$

其中: 式中 0.9 为计算折减系数。

梁侧模板系统:

承载能力计算荷载:

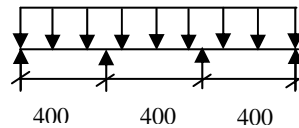
$$F = (F_5' \times 1.4 + F_6 \times 1.2) \times 0.9 = 43.51 \text{ KN/m}^2$$

刚度验算荷载:

$$F = F_6 \times 1.2 \times 0.9 = 40.99 \text{ KN/m}^2$$

梁底模板系统验算:

计算示意图 (按三等跨连续梁计算):



抗弯强度验算:

$$\sigma = M/W$$

其中: $M = 0.10 \times q_1 \times 12 = 0.10 \times 18.9 \times 4002 = 3.03 \times 10^5 \text{N/mm}^2$

$W = b \times h^2 / 6 = (800 + 2 \times 12) \times 122 / 6 = 19776 \text{mm}^3$

则: $\sigma = 14.96 \text{N/mm}^2 < f_m = 80 \text{N/mm}^2$

抗剪强度验算:

$$\tau = Q/A$$

其中: $Q = 0.60 \times q_1 \times 1 = 4.54 \times 10^3 \text{N}$

$$A = 2/3 \times b \times h = 2/3 \times 824 \times 12 = 6592 \text{mm}^2$$

则: $\tau = 0.69 \text{N/mm}^2 < f_v = 55 \text{N/mm}^2$

挠度验算:

$$\rho = 0.677 \times q_2 \times 14 / (100 \times E \times I)$$

其中：E 表示弹性模量：4500N/mm²

I 表示惯性矩

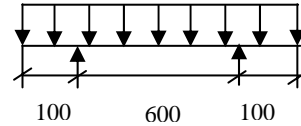
$$I = b \times h_3^3 / 12 = 824 \times 123^3 / 12 = 1.4 \times 10^6 \text{ mm}^4$$

则： $\rho = 0.47 \text{ mm} < [\rho] = 3.5 \text{ mm}$

即：说明该模板符合施工设计要求。

. 梁底模板次龙骨验算：

计算示意图（按二等跨连续梁计算）：



抗弯强度验算：

$$\sigma = M/W$$

其中： $M = 0.5 \times q_1 \times 12 = 0.5 \times 18.90 \times 600^2 = 9.44 \times 10^4 \text{ N/mm}^2$

$$W = b \times h^2 / 6 = 42 \times 103 \text{ mm}^3$$

则： $\sigma = 2.25 \text{ N/mm}^2 < f_m = 17 \text{ N/mm}^2$

抗剪强度验算：

$$\tau = Q/A$$

其中： $Q = 0.5 \times q_1 \times 1 = 5.67 \times 10^3 \text{ N}$

$$A = 2/3 \times b \times h = 3333 \text{ mm}^2$$

则： $\tau = 1.68 \text{ N/mm}^2 < f_v = 1.7 \text{ N/mm}^2$

挠度验算：

$$\rho = q_2 \times m / (24 \times E \times I) \times (13 + 6m^2 \times 1 + 3m^3)$$

其中：E 表示弹性模量：1×10⁴N/mm²

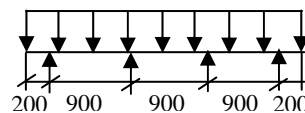
$$I \text{ 表示惯性矩 } I = b \times h^3 / 12 = 104 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

则： $\rho = 1.22 \text{ mm} < [\rho] = 1/250 = 2 \text{ mm}$

模板次龙骨满足要求。

梁底模板主龙骨验算：

计算示意图（按三等跨连续梁计算）：



抗弯强度验算：

$$\sigma = M/W$$

其中： $M = 0.084 \times q_1 \times 12 = 0.084 \times 18.90 \times 900^2$

$= 12.9 \times 10^6 \text{ N/mm}^2$

$$W=5.08 \times 10^3 \times 2=1.02 \times 10^5 \text{mm}^3$$

$$\text{则: } \sigma = 127 \text{N/mm}^2 < f_m = 215 \text{ N/mm}^2$$

抗剪强度验算:

$$\tau = Q/A$$

$$\text{其中: } Q=0.5 \times q_1 \times l=8.51 \times 10^3 \text{N}$$

$$A=4.80 \times 10^2 \text{mm}^2$$

$$\text{则: } \tau = 17.8 \text{N/mm}^2 < f_v = 125 \text{N/mm}^2$$

挠度验算:

$$\rho = 0.273 \times q_2 \times l^4 / (100 \times E \times I)$$

$$\text{其中: } E \text{ 表示弹性模量: } 2.06 \times 10^5 \times 2=4.12 \times 10^5 \text{N/mm}^2$$

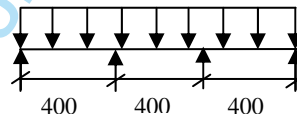
$$I \text{ 表示惯性矩 } I=12.19 \times 10^4 \text{mm}^4$$

$$\text{则: } \rho = 0.63 \text{mm} < [\rho] = 3 \text{mm}$$

模板的主龙骨满足要求。

梁侧模板验算:

计算示意图 (按三等跨连续梁计算):



化为线型均布荷载:

$$q_1 = F' \times 0.4 / 1000 = 17.04 \text{N/mm}$$

$$q_2 = F \times 0.4 / 1000 = 16.40 \text{N/mm}$$

抗弯强度验算:

$$\sigma = M/W$$

$$\text{其中: } M=0.10 \times q_1 \times l^2 = 0.10 \times 17.04 \times 400^2 = 2.73 \times 10^5 \text{N/mm}^2$$

$$W=b \times h^2 / 6 = 1200 \times 122 / 6 = 28800 \text{mm}^3$$

$$\text{则: } \sigma = 9.50 \text{N/mm}^2 < f_m = 80 \text{N/mm}^2$$

抗剪强度验算:

$$\tau = Q/A$$

$$\text{其中: } Q=0.60 \times q_1 \times l=4.1 \times 10^3 \text{N}$$

$$A=2/3 \times b \times h=2/3 \times 1200 \times 12=9600 \text{mm}^2$$

$$\text{则: } \tau = 0.43 \text{N/mm}^2 < f_v = 55 \text{N/mm}^2$$

挠度验算:

$$\rho = 0.677 \times q_2 \times l^4 / (100 \times E \times I)$$

其中：E 表示垂直方向的弹性模量：6500N/mm²

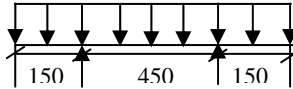
I 表示惯性矩 $I=b \times h^3/12=172800\text{mm}^4$

则： $\rho = 2.50\text{mm} < [\rho] = 3.5\text{mm}$

模板满足要求。

次龙骨验算：

计算示意图（按简支梁计算）：



化为线型均布荷载：

$q_1 = F' \times 0.45/1000 = 19.58\text{N/mm}$

$q_2 = F \times 0.45/1000 = 18.45\text{N/mm}$

抗弯强度验算：

$\sigma = M/W$

其中： $M = 0.5 \times q_1 \times l^2 = 2.2 \times 10^5\text{N/mm}^2$

$W = b \times h^2/6 = 100 \times 50^2/6 = 41667\text{mm}^3$

则： $\sigma = 5.30\text{N/mm}^2 < f_m = 17\text{N/mm}^2$

抗剪强度验算：

$\tau = Q/A$

其中： $Q = 0.5 \times q_1 \times l = 4.4 \times 10^3\text{N}$

$A = 2/3 \times b \times h = 2/3 \times 100 \times 50 = 3333\text{mm}^2$

则： $\tau = 1.32\text{N/mm}^2 < f_v = 1.7\text{N/mm}^2$

挠度验算：

$\rho = q^2 \times m / (24 \times E \times I) \times (13 + 6m^2 \times l + 3m^3)$

其中：E 表示弹性模量：1×10⁴N/mm²

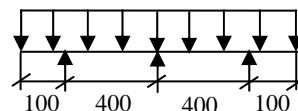
I 表示惯性矩 $I = b \times h^3/12 = 104 \times 10^4\text{mm}^4$

则： $\rho = 0.23\text{mm} < [\rho] = 1/250 = 2\text{mm}$

模板次龙骨满足要求。

主龙骨验算：

计算示意图（按简支梁计算）：



化为线型均布荷载：

$$q_1 = F' \times 0.4 / 1000 = 17.40 \text{ N/mm}$$

$$q_2 = F \times 0.4 / 1000 = 16.40 \text{ N/mm}$$

抗弯强度验算：

$$\sigma = M/W$$

$$\text{其中： } M = 0.1 \times 5 \times q_1 \times l^2 = 0.5 \times 17.40 \times 400^2 = 2.92 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$$

$$W = 5.08 \times 10^3 \text{ mm}^3$$

$$\text{则： } \sigma = 57.5 \text{ N/mm}^2 < f_m = 215 \text{ N/mm}^2$$

抗剪强度验算：

$$\tau = Q/A$$

$$\text{其中： } Q = 0.5 \times q_1 \times l = 3.48 \times 10^3 \text{ N}$$

$$A = 4.8 \times 10^2 \text{ mm}^2$$

$$\text{则： } \tau = 7.25 \text{ N/mm}^2 < f_v = 125 \text{ N/mm}^2$$

挠度验算：

$$\rho = 0.237 q_2 \times l^4 / (100 \times E \times I)$$

$$\text{其中： } E \text{ 表示弹性模量： } 2.06 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$$

$$I \text{ 表示惯性矩 } I = 12.19 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

$$\text{则： } \rho = 0.05 \text{ mm} < [\rho] = 3 \text{ mm}$$

模板的主龙骨满足要求。

对拉螺栓验算：

$$\text{对拉螺栓的拉应力 } \sigma = N/A$$

$$\text{其中： } N = F, \times \text{次龙骨间距} \times \text{主龙骨间距}$$

$$= 43.51 \times 0.4 \times 0.45$$

$$= 7.83 \text{ KN}$$

$$A = 76 \text{ mm}^2$$

$$\text{则： } \sigma = 103 \text{ N/mm}^2 < [f_c] = 170 \text{ N/mm}^2 \text{ 普通螺栓的设计抗拉强度}$$

对拉螺栓满足要求。

3.7.5.4 柱模板系统验算

计算参数：

本工程混凝土方形柱和 D=750~900 的圆形柱。方柱采用的九夹板，采用 b×h=45×90 垂直@4500 落叶松木方做外楞，并用 Φ14@450×450 的对拉螺栓穿墙对拉固定外楞。圆

形柱采用标准柱节长度为 1500 的定型刚模板，模板连接采用 M14 的螺栓连接（具体见方形柱和圆形柱模板图）。

计算荷载组合：

承载能力计算荷载：

$$F = (F_5' \times 1.4 + F_6 \times 1.2) \times 0.9 = 43.51 \text{KN/m}^2$$

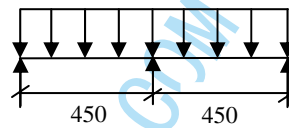
刚度验算荷载：

$$F_1 = F_6 \times 1.2 \times 0.9 = 40.99 \text{KN/m}^2$$

其中 0.9 为计算折减系数。

方柱模板验算：

计算示意图（按二等跨连续梁计算）：



化为线型均布荷载：

$$q_1 = F_1' \times 0.45 / 1000 = 19.60 \text{N/mm}$$

$$q_2 = F \times 0.45 / 1000 = 18.45 \text{N/mm}$$

抗弯强度验算：

$$\sigma = M/W$$

$$\text{其中： } M = 0.125q_1 \times l^2 = 0.125 \times 19.60 \times 450^2 = 4.96 \times 10^5 \text{N/mm}^2$$

$$W = b \times h^2 / 6 = 900 \times 12^2 / 6 = 21600 \text{mm}^3$$

$$\text{则： } \sigma = 22.96 \text{N/mm}^2 < f_m = 80 \text{N/mm}^2$$

抗剪强度验算：

$$\tau = Q/A$$

$$\text{其中： } Q = 0.625 \times q_1 \times l = 0.55 \times 10^3 \text{N}$$

$$A = 2/3 \times b \times h = 2/3 \times 900 \times 12 = 7200 \text{mm}^2$$

$$\text{则： } \tau = 0.77 \text{N/mm}^2 < f_v = 55 \text{N/mm}^2$$

挠度验算：

$$\rho = 0.521 \times q_2 \times l^4 / (100 \times E \times I)$$

其中： E 表示弹性模量： 6500N/mm²

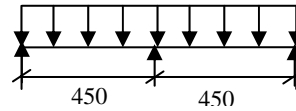
$$I \text{ 表示惯性矩 } I = b \times h^3 / 12 = 172800 \text{mm}^4$$

$$\text{则： } \rho = 0.2 \text{mm} < [\rho] = 3.5 \text{mm}$$

模板满足要求。

方柱外楞验算：

计算示意图（按二等跨连续梁计算）：



化为线型均布荷载：

$$q_1 = F' \times 0.45/1000 = 19.60 \text{ N/mm}$$

$$q_2 = F \times 0.45/1000 = 18.45 \text{ N/mm}$$

抗弯强度验算：

$$\sigma = M/W$$

$$\text{其中： } M = 0.125 \times q_1 \times 12 = 0.125 \times 19.60 \times 450^2$$

$$= 4.96 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$$

$$W = b \times h^2 / 6 = 100 \times 50^2 / 6 = 41667 \text{ mm}^3$$

$$\text{则： } \sigma = 11.91 \text{ N/mm}^2 < f_m = 17 \text{ N/mm}^2$$

抗剪强度验算：

$$\tau = Q/A$$

$$\text{其中： } Q = 0.625 \times q_1 \times 1 = 5.51 \times 10^3 \text{ N}$$

$$A = 2/3 \times b \times h = 2/3 \times 100 \times 50 = 3333 \text{ mm}^2$$

$$\text{则： } \tau = 1.65 \text{ N/mm}^2 < f_v = 1.7 \text{ N/mm}^2$$

挠度验算：

$$\rho = 0.521 \times q_2 \times 14 / (100 \times E \times I)$$

其中： E 表示弹性模量： $1 \times 10^4 \text{ N/mm}^2$

$$I \text{ 表示惯性矩 } I = b \times h^3 / 12 = 104 \times 10^4 \text{ mm}^4$$

$$\text{则： } \rho = 0.38 \text{ mm} < [\rho] = 1/250 = 2 \text{ mm}$$

模板次龙骨满足要求。

对拉螺栓验算：

$$\Phi 14 \text{ 对拉螺栓的拉应力 } \sigma = N/A$$

其中： $N = F' \times \text{次龙骨间距} \times \text{主龙骨间距}$

$$= 43.51 \times 0.45 \times 0.045$$

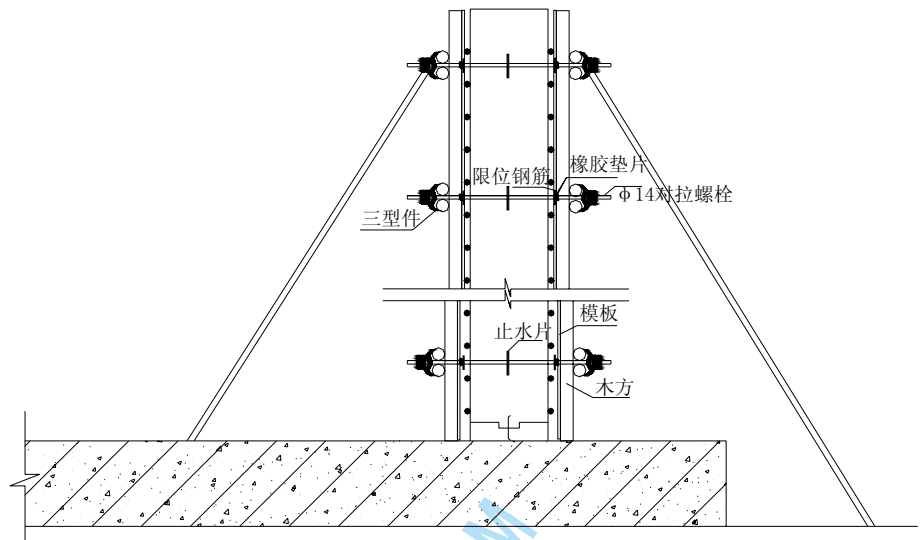
$$= 8.81 \text{ KN}$$

$A = 105 \text{ mm}^2$ 则： $\sigma = 83.92 \text{ N/mm}^2 < [f_c] = 170 \text{ N/mm}^2$ 普通螺栓的设计抗拉强度。

对拉螺栓满足要求

圆柱模板系统

验算：因圆形柱所采用的定型钢模板，而且该模板是用钢板和钢筋焊接的钢骨架连接体，所以其承载能力和刚度都较大（从前面的模板体系计算



可推出)，故其计算略。

1. 作业条件

(1) 在会审图纸后，根据工程特点、计划合同工期及现场环境等完成各分部、分项混凝土结构模板设计及模板配料工作。

(2) 模板涂刷脱模剂，并分规格堆放。

(3) 根据图纸要求，放好轴线和模板边线，定好水平控制标高。

(4) 墙、柱钢筋绑扎完毕，水电管及预埋件已安装，绑好钢筋保护层块，对圆池隔离橡胶已垫好预埋件控制，并办理完隐蔽验收手续。

3.7.6 模板拆除

1. 对竖向结构在砼浇注 48h 后，待其自身强度能保证构件不变形、不缺棱掉角时方可拆模。

2. 由于本工程柱距较大，基本上都大于 8M，为加快施工进度，降低对周转材料的压力，本工程梁采用早拆体系模板。结构部位拆模时，应通过同条件养护的砼试件强度的试验结果，结合结构尺寸和支撑间距进行验算来确定。拆模时间应由项目技术负责人确定并报监理批准，模板拆除前，专业工长应对操作工人进行交底，同类水平构件首次拆模以及大跨度、高支模等特殊部位拆模时应有管理人员现场跟班检查。模板拆除后，应随即进行修整及清理，然后集中堆放以便周转使用。

3.7.7 质量保证措施及注意事项

在模板施工过程中，施工人员需按施工质量控制程序图严格把关。模板需进行设计，计算，满足施过程中的刚度，强度和稳定性要求，能可靠的承受所浇注砼的重量侧压力及施工荷载，必须确保模板施工质量及安全。模板施工严格按木工翻样的施工图纸进行组装，就位和设支撑，模板安装就位后，由技术员、质量员、按平面尺寸、标高、垂直度进行复核验收。浇注砼时专门派人负责检查模板，发现异常情况及时加以处理。

3.8 混凝土工程施工方案

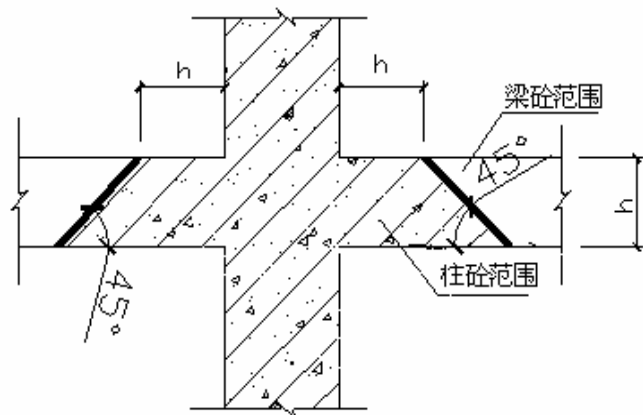
本工程墙柱混凝土强度等级从 C60~C40，梁板混凝土强度等级从 C40~C30，采用预拌商品混凝土泵送施工。地下室挡土墙采用抗渗混凝土，抗渗等级为 P10。地下室有两条后浇带，后浇带混凝土采用微膨胀混凝土，设计要求混凝土中掺不低于水泥重量 3.0%~5.0%的膨胀剂。

3.8.1 施工段的划分与工艺流程

3.8.1.1 施工段的划分：

根据地下室有两条后浇带，将建筑物从平面上划分为四个施工段，具体划分见附图

3.8.1.1 为加快施工进度，提高混凝土质量，根据目前泵送混凝土粘聚性好的特点，在竖向上按照建筑物的自然层，每层为一个施工段，梁板柱墙整体浇筑，地下室外墙水平施工缝留在板上 300，其它部位水平施工缝留在楼板上表面，柱墙与梁板混凝土标号不一致时，其交接处不留施工缝，分界处设在梁板上柱周边 500mm 以外，如右图



柱、梁不同砼等级节点示意图

3.8.1.2 施工工艺流程

每一个施工段浇筑砼的施工工艺流程为：柱→核心筒剪力墙→梁、板。

3.8.2 原材料

原材料的使用按《物资控制程序》执行。本工程采用商品混凝土。混凝土坍落度设计值为 140~220mm，混凝土坍落度的允许偏差值要控制在±20mm 范围之内。

3.8.2.1 水泥：

本工程混凝土采用水泥为 32.5、42.5、52.5 普通硅酸盐水泥。水泥进场必须有出厂合格证和进场试验报告，水泥的技术性能指标必须符合国家现行相应材质标准的规定。进场时还应对其品种、强度等级、包装或散装仓号、出厂日期等检查验收，合格后方可用于工程。

3.8.2.2 粗、细骨料：

本工程混凝土粗骨料采用碎石，粒径为 5-31.5mm，质量应符合 GB/T14685-2001《建筑用卵石、碎石》中 II 类以上的要求，应按要求进行岩石抗压强度检验，其抗压强度不得低于 90MPa；由于设计混凝土为高强混凝土，故为保证混凝土施工质量，细骨料应采用中砂（河砂），其质量应符合 GB/T 14684-2001《建筑用砂》中 II 类以上等级的要求。

检查内容：选用的石子种类、粒径、质量、岩石抗压强度等；砂子的种类、颜色、细度模数；该批砂、石是否有进场试验报告，进场日期与实验报告上注明的日期是否相符合，试验结果是否合格；本台班砂石的含水率是否测定等。粗细骨料均应检测其碱活性成分。

防水混凝土用砂的含泥量应小于 3.0%，泥块含量小于 1.0%。

3.8.2.3 外加剂

由于本工程混凝土的高强、高性能的要求，混凝土中应掺用经检验合格的高效减水剂、缓凝剂等外加剂，外加剂的质量应符合现行规范和标准的要求，使用前应进行试配，确实其与水泥的适应性以及最优掺量。由于本工程为酒店、商务，故外加剂不得含有尿素等挥发性，C60 砼采用超塑高性能外加剂。

检查内容：外加剂的品种、生产日期、有效日期、存放情况，出厂合格证、检测报告、计量等。

3.8.2.4 活性混合材

为确保混凝土的和易性和抗裂性能等各项指标，混凝土中还应掺加一定量的活性混合材，具体品种和掺量由商品混凝土供应单位根据试验确定。

上述各种材料，均应在使用前提供其质量证明材料，包括放射性检测报告

3.8.3 施工管理

3.8.3.1 混凝土配合比的设计及审核

本工程所用混凝土施工配合比采用委托形式经由重庆市建委、质检站认可的综合一级以上资质试验室预配后提供，试配结果报送建设单位和监理；混凝土使用的外加剂为建筑主管部门认证产品，外加剂的种类及性能报监理认可。

3.8.3.2 混凝土的拌制、运输

混凝土由商品混凝土厂家拌制、运输到施工现场。浇筑混凝土时项目经理部定期派专人去混凝土生产厂家监督混凝土的拌制。混凝土在原材料的计量、搅拌时间上严格按规范标准进行控制。

每次浇筑混凝土时，由专人作好混凝土运输车辆的疏导指挥工作，确保混凝土能够及时连续的供应，连续浇筑。

表 5-8 混凝土从搅拌车中卸出到浇筑完毕延续时间最大值（单位：min）

混凝土强度等级	气温	
	不高于 25℃	高于 25℃
C30	120	90
C50	90	60

表 5-9 混凝土运输、浇筑和间歇的允许时间最大值（单位：min）

混凝土强度等级	气温	
	不高于 25℃	高于 25℃
C30	360~480	300~360
C50	300	300

当相邻车次间隔时间超过正常间隔时间时，应取该罐车混凝土作坍落度实验。混凝土从罐车输出时，不得任意加水，施工人员应服从现场管理人员的指挥。

3.8.3.3 混凝土浇筑值班制度

在每次浇筑混凝土前，由专人（如项目技术负责人）确定本次浇筑混凝土值班人员，以便于提前准备，做到岗位到位、责任到人。每次浇筑混凝土时，值班人员不少于二人（至少有一名为土建专业技术人员），其中有一人在现场值班，实行旁站式管理。混凝土浇筑时值班人员严格按施工方案、操作规程进行施工监督，做好值班人员记录。

3.8.3.4 混凝土的检查制度

混凝土的检查在混凝土拆模后. 上一施工段施工完毕进行, 此项工作由责任工程师组织质安部组织及模板. 混凝土施工班组长参加, 由质安部具体检查, 检查结果及时评定. 及时以书面形式反馈给监理和各专业施工班组, 督促. 改进工作; 检查结果在检查部位盖章显示 (每一楼层每一施工段在同一部位盖章), 印章为黑色。

表 5-10 印章内容

施 工 班 组 长		验 收 人	质量标准
钢 筋			
模 板			
混凝土			垂直度 平整度
验收日期	年 月 日	代 号	

3.8.4 施工准备工作

1. 指派专人提前一天收听天气预报, 收听当天交通台的路况信息。
2. 各种施工机具落实到位, 对各种机具进行检查, 避免施工中出现机器故障, 造成不必要的停工。
3. 提前一天向物资部提交书面商品混凝土需用计划, 说明供应时间. 数量 (扣除钢筋体积). 强度等级. 供应速度及其他技术措施。
4. 搭好临时电源线路, 安全防护措施. 操作台等; 浇筑混凝土时要铺好跳板, 跳板支在预先制作好的钢筋支架上, 不得直接铺放在钢筋网片上。跳板应具有一定的宽度, 待混凝土浇到一定的位置, 随浇随撤掉钢筋支架。.
5. 鉴于重庆地区靠近长江沿岸, 雨季较多, 故需储备足够的雨布以备施工之用。
6. 作好工人尤其是机器操作手的班前集中交底工作, 使工人做到心中有数。岗位人员落实到位, 责任到人。
7. 会同质量检查员对该施工段钢筋工程. 模板工程的施工质量进行验收, 发现问题及时下发整改通知书给上道工序专业工程师。待整改后报监理工程师签字认可后再进行本道

工序的施工。

8. 检查混凝土生产厂家的各种计量器具是否均经重庆市计量部门鉴定（鉴定证书），现在是否在鉴定有效使用期内。经检查相关手续已经办妥方可进行使用。

9. 确定此次浇筑混凝土的值班人员及具体分工。

10. 对施工现场配备的对讲机进行检查，确保对讲机在混凝土浇筑时能够正常使用。

3.8.5 施工技术措施

3.8.5.1 混凝土供应

本工程混凝土采用商品混凝土，浇筑混凝土的前一天填好混凝土委托单交于材料部并书面通知物资部供应混凝土的时间、供应数量、供应频率等，保证混凝土的及时供应。每次浇筑混凝土时随机抽查混凝土车方量，保证混凝土的连续浇筑。

3.8.5.2 后浇带、施工缝

后浇带混凝土浇注前，原混凝土表面必须全部凿毛，露出石子，此便于与新混凝土结合密实。

3.8.5.3 混凝土浇筑

1. 混凝土的浇筑方向

墙混凝土的浇筑方向在墙内无预留洞时，从两端均可浇筑；当墙上有预留洞时分层从预留洞两侧分层连续浇筑。以防止预留洞模板两侧受力不均出现偏移。梁板混凝土的浇筑，先浇筑柱头混凝土，然后在柱混凝土初凝前浇筑完梁、板混凝土。

2. 混凝土的泵送

本工程采用两台混凝土输送泵，分别用于不同标号的柱墙和梁板的混凝土输送。

1) 管路布置原则：与各施工段距离尽可能短，弯头尽可能少，管路连接要牢固、稳定，各管卡位置不得与地面或支撑物接触，管卡在水平方向距离支撑物 $>100\text{mm}$ ，垂直方向距离地面 $>100\text{mm}$ ，接头要密封严密（垫圈不能少）。

2) 泵管的铺设：

泵机出口的水平管用钢管搭设支架支撑，运输到浇筑层的立管亦采用钢管搭设支架支撑。转向 90° 弯头曲率半径要大于 1m ，并在弯头处将泵管固定牢固。由于本工程的高度较高，在泵管的布置以及固定等各项内容需编制专项方案进行详细处理。

3) 混凝土泵送时要有足够的看输送管人员，混凝土泵操作手必须坚守岗位，不得擅自离岗。混凝土每次施工时采用 1m^3 与混凝土成分相同的砂浆润管，泵出后用铁桶吊下，倒

入建筑垃圾中，移作其它用途。

3. 混凝土的分层：

本工程所用混凝土采用布料机配合一台混凝土泵直接输送到浇筑部位。墙的混凝土采用分层浇筑，首层厚度为 400mm，以上每层浇筑高度为 900mm，浇筑层高偏差应控制在 $\pm 100\text{mm}$ 之内。每层振捣密实后再覆盖新一层混凝土，上下层浇筑间隔时间不得超过 1.5h，但上层浇混凝土应在下层混凝土初凝前进行浇筑。混凝土布料机臂端混凝土出口处采用软管配合下料，以控制混凝土自由下落高度防止混凝土出现离析。

混凝土的浇筑方向由一端依次向另一端推进，先浇墙柱，紧接着浇筑梁板，不能出现冷缝。混凝土浇筑过程中振捣手分两班同时作业，每班 4 个振捣棒，分别浇筑墙柱和梁板，两个班组应适当拉开距离，以免布料机相互影响。

柱墙沿高度分层浇筑，每 300—500mm 为一浇筑层，上层混凝土的浇筑应在下层混凝土初凝前浇筑完成。本工程柱子的高度均超过 3m，在浇筑柱子下部混凝土时配以串筒进行浇筑，以防止混凝土出现离析。

梁、板混凝土同时浇筑，采用随浇随振捣，随刮随抹平。用插入式振捣器振捣密，刮杆刮平，在混凝土初凝前用木抹子抹平，在终凝前再进行二次抹压，保证混凝土表面平整并防止在混凝土表面出现水泥膜和裂缝。

4. 混凝土的振捣：

本工程要达到清水混凝土效果，对振捣要求较高，即不能漏振，也不能过振。混凝土浇筑过程中的振捣各个施工部位时责任到人，细化具体部位，做好各个部位的振捣记录。拆模后各个部位的振捣质量反馈给各个振捣手，促使其改进工作，达到提高混凝土振捣质量的目的。一台布料机在一定范围内分层来回浇筑，安排 4 名振捣手，在相对固定位置振捣，尽可能的减少移动。

柱、墙、梁混凝土均采用插入式振捣棒振捣，振捣厚度不得大于振捣棒的长度。

混凝土的振捣采用随浇随振捣，振捣棒垂直插入混凝土，插入到下层尚未初凝的混凝土中约 50~100mm，以使上下层互相结合；操作时要做到快插慢拔，如插入速度慢会先将表面混凝土振捣密实，导致与下部混凝土发生分层离析现象；如拔出速度过快，混凝土来不及填补而在振捣器抽出的位置形成空洞。振捣器的插点要均匀排列，排列方式采用行列式和交错式两种，由振捣手灵活掌握。插点间距距不超过 40cm，振捣器距模板应大于 20cm；用振捣器振捣时应避免碰振钢筋、模板、吊环及预埋件。在分层浇筑混凝土过程中，振捣混凝土时注意不要将振捣器插到已经浇筑并初凝的混凝土上。当浇筑过程中出现泌水现象

时，如不严重，不应把水直接排走，以免带走水泥浆，可采用海绵吸水亦可进行二次振捣或二次抹光；如泌水现象严重时，应改变配合比或掺用减水。混凝土现浇板浇筑时，边浇边用铁锹摊平边用插入式振动棒振捣，边用 2m 长刮杆刮平。混凝土拆模时拆模强度不准以估算值为准，必须以混凝土同条件试块抗压强度报告为准，不同施工段、不同结构件的混凝土拆模强度以及相关安全资料报告要归档保存。柱拆模强度不得低于 1.5MPa，墙拆模强度不得低于 1.2MPa。其他混凝土结构件拆模所需强度见下表：

表 5-11 其他混凝土结构件拆模所需强度表

结构类型	结构件跨度 (m)	混凝土占设计强度标准值的百分率
板	≤2	50
	2 < 且 ≤8	75
梁	≤8	75
	>8	100
悬臂梁	>2	100

3.8.5.5 混凝土的养护

混凝土浇筑后在强度达到 1.2MPa 以前，不允许有人员在上面踩踏或安装模板及支架。5 月至 9 月最早时间约为 8-10h，10 月至次年 4 月可上人的最早时间约为 10-15h。

独立柱采用包裹塑料布方式养护；墙、梁及底板采用浇水方式养护。浇水养护时间不少于 7d。

3.8.6 混凝土试块的留置、施工记录

用于检验结构构件混凝土质量的试件，应在混凝土的浇筑地点随机取样制作。

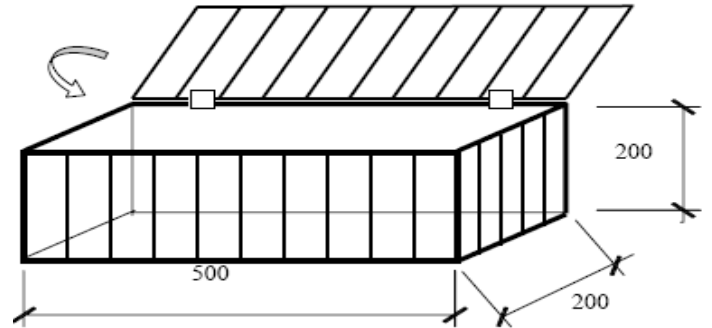
3.8.6.1 留置原则：

每一施工层的每一施工段、不同施工台班、不同强度等级的混凝土每 100m³（包括不足 100m³）取样不得少于一组抗压试块，不得少于二组同条件养护试块（并根据情况分别用于测定 3d、5d、7d、28d 抗压强度，为拆模提供依据），不得少于二组同条件试块（根据情况分别用于测定 3d、5d、7d、28d 抗压强度，为拆模提供依据），其中应有不少于一组同条件养护试块作为混凝土结构实体检测用（待日均气温累计达到 600℃·d（且最短不得少于 20d，最多不得超过 60d）后试压）。

3.8.6.2 后期处理：

1. 制作的标准抗压试块拆模后于当日（不超过一个工作日）即送往实验室进行标准养护，由试验员做好委托试验及试件交接手续。混凝土试块标准试块上书写内容为：工程名称（**）、混凝土强度等级（C30 或 C50）、成型时间、使用部位；同条件试块上书写内容为：工程名称（**）、施工部位、混凝土强度等级（C30、C50）、成型时间。

2. 同条件试块拆模后在试块上进行编号，然后放到预先制作好的指定的铁笼内并上锁，置于同一部位；铁笼制作式样如下（净尺寸为 $500 \times 200 \times 200$ ）



3. 抗渗试件组数应按下列规定留置：

图 3.8.1 铁笼制作式样图

每 500m^3 留置两组，每增加 $250 \sim 500\text{m}^3$ 留置两组。其中一组标养，另一组同条件下养护。每工作班不足 500m^3 也留置两组。

4. 每次浇注混凝土，现场施工员都必须填写《混凝土施工记录》。

3.8.7 成品保护

本工程施工质量要求达到清水效果，混凝土成品保护要求较高，因而在混凝土结构件拆模后，采用在柱角、墙角、楼梯踏步、门窗洞口处钉木板条的方式防护。柱、墙防护高度为 1.5m，门窗洞口周边全部防护。具体做法见下图：

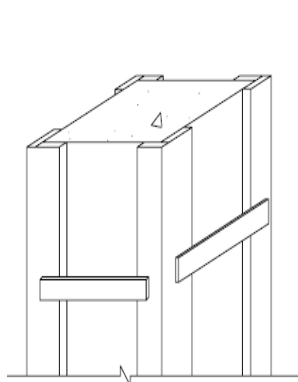


图 5-52 柱角防护示意图

图 3.8.2 柱角防护示意图

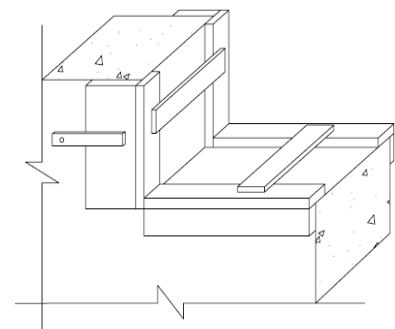
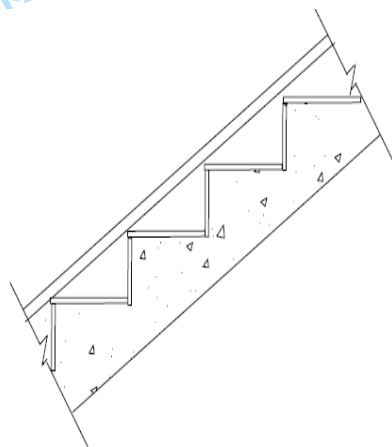


图 3.8.3 楼梯踏步防护示意图

3.8.8 混凝土冬雨期施工

重庆地区可不考虑冬期施工，每年6月下旬到7月下旬是重庆的雨季，应重点考虑雨期施工措施，其它时间也应注意。混凝土浇筑时，要提前了解天气情况，尽量避免雨天施工，当不能避开时，新浇筑的混凝土应用塑料薄膜覆盖，梁板在雨天施工时，可以把施工缝设在跨中1/3处中断混凝土浇筑。如有部分混凝土因下雨未来得及覆盖，表面水泥浆被冲刷掉，可在雨停后，撒素水泥重新用木抹子抹压平整。（注意：水泥应采用与商品混凝土一样的品牌，否则颜色会不一致。）

水泥砂浆抹面完成后，在强度未达到要求之前，在雨天也应用塑料覆盖，以防止表层水泥浆被冲刷。

施工现场应按地势情况和排水流向要求进行有组织排水，雨水排泄应畅通无阻，不得有积水现象。

砂、石料场，不得混入泥浆，否则要认真冲洗；绑好的钢筋已受泥水污染的要予以冲洗。

机电设备必须搭设防雨棚，水泥库等材料库在雨期前要进行检查以防雨水渗入。

脚手架要加强检查，发现问题及时采取措施，消除隐患，雨后应检测砂、石含水率，及时调整配合比。

3.8.9 检验批的划分

根据本工程的情况，混凝土分项工程裙楼以下每层以后浇带为界各分为四个检验批，塔楼每层分**酒店和涉外商务公馆两个检验批。

3.9 砌体工艺标准

3.9.1 施工准备

1. 材料：加气混凝土砌块：本工程采用600级，设计要求强度砌块强度达到Mu5，M5混合砂浆砌筑。砌块质量应符合现行国家标准《蒸压力气混凝土砌块》GB/T 11968-1997中A5.0一等品的质量要求。

2. 技术准备：施工前应将施工方案报监理单位批准，并根据经审批的施工方案向操作工人书面交底，砌筑前，应校核放线尺寸，允许偏差应符合表3.9.1的规定。

表 3.9.1 放线尺寸的允许偏差

长度 L. 宽度 B (m)	允许偏差 (mm)	长度 L. 宽度 B (m)	允许偏差 (mm)
L (或 B) ≤ 30	±5	60 < L (或 B) ≤ 90	±5
30 < L (或 B) ≤ 60	±10	L (或 B) > 90	±20

3. 绘制加气块排列图, 选定加气块吊装路线. 吊装次序和组砌方法。

4. 主要机具

有砂浆搅拌机. 瓦刀. 木锤. 砌块夹具. 小推车等。

5. 作业条件

1) 对进场的加气块型号. 规格. 数量. 质量和堆放位置. 次序等已经进行检查. 验收, 能满足施工要求。

2) 所需机具设备已准备就绪, 并已安装就位。

3) 加气块基层已经清扫干净, 并在基层上弹出纵横墙轴线. 边线. 门窗洞口位置线及其他尺寸线。

4) 在砌筑过程中房屋四角或楼梯间转角等处设立皮数杆, 并办好预检手续。

5) 上道工序已经验收合格, 并办理交接手续。

6) 砌筑砂浆根据设计要求, 经试验确定配合比。

3.9.2 一般要求

1. 施工时混凝土加气块的产品龄期不应小于 28d。

2. 砌筑加气块时, 应清除表面污物, 剔除外观质量不合格的加气块。

3. 卫生间周边砌筑 300mm 高灰砂砖。

4. 加气块砌筑时, 在天气干燥炎热的情况下, 可提前洒水湿润小砌块; 加气块表面有浮水时, 不得施工。

5. 加气块墙体搭接长度不应小于 90mm。墙体的个别部位不能满足上述要求时, 应在灰缝中设置拉结钢筋或钢筋网片, 但竖向通缝仍不能超过两皮小砌块。

6. 需要移动砌体中的加气块或加气块被撞动时, 应重新铺砌。

7. 常温条件下, 加气块墙体的日砌筑高度, 宜控制在 1.5m 或一步脚手架高度内。

3.9.3 材料与质量控制

1. 砌筑砂浆使用的原材料检验. 抽样等要求和砌筑砂浆的性能要求及质量要符合有关

规定。

2. 加气块

进场时,现场应对其外观质量、龄期和规格尺寸进行检查,同时检查其合格证并取样送试验室检验。

检验内容:包括外观质量和尺寸偏差、强度检验、吸水率及相对含水率。

3. 抽样规则:每一生产厂家的小砌块到现场后,每1万块为一验收批,至少抽检1组,用于多层以上建筑基础和底层的小砌块抽检数量不少于2组。

4. 保管要求:按照设计选用的规格组织混凝土加气块进场,运到现场的加气块,应分规格分等级堆放,堆垛上应设标志,堆放现场必须平整,并做好排水。加气块堆放时,注意堆放高度不宜超过1.6m,堆垛之间应保持适当的通道。

5. 其他材料同8.6.1。

3.9.4 施工操作工艺

3.9.4.1 工艺流程

放线→立皮数杆→基层表面清理、湿润→排列砌块→拉线→砌筑→预留洞→质量验收

3.9.4.2 施工要点

1. 定位放线:砌筑前应在基础面或楼面上定出各层的轴线位置和标高,并用1:2水泥砂浆或C15细石混凝土找平。

2. 立皮数杆、拉线:在房屋四角或楼梯间转角处设立皮数杆,皮数杆间距不得超过15m。根据砌块高度和灰缝厚度计算皮数杆和排数,皮数杆上应画出各皮小砌块的高度及灰缝厚度。在皮数杆上相对小砌块上边线之间拉准线。小砌块依准线砌筑。

3. 拌制砂浆:砂浆拌制宜采用机械搅拌,搅拌加料顺序和时间:先加砂、掺合料和水泥干拌1min,再加水湿拌。总的搅拌时间不得少于4min。

4. 砌筑:

(1) 砌筑一般采用“披灰挤浆”,先用瓦刀在砌块底面的周边上满披灰浆,铺灰长度不得超过800mm,在待砌的砌块端头满披头灰,然后双手搬运砌块,进行挤浆砌筑。

(2) 上下皮砌块应错缝搭砌,不能满足要求时,灰缝中设置2根直径6mm的I级钢筋;采用钢筋网片时,可采用直径4mm的钢筋焊接而成。拉结钢筋或钢筋网片每端均应超过该垂直灰缝,其长度不得小于300mm。

(3) 砌筑应尽量采用主规格砌块(T字交接处和十字交接处等部位除外),用反砌法砌

筑，从转角或定位处开始向一侧进行，内外墙同时砌筑，纵横墙交错搭接。外墙转角处应使小砌块隔皮露端面。

(4) 所有露端面用水泥砂浆抹平。

(5) 加气块墙临时间断处应留斜槎，如有困难，除外墙转角处及抗震设防地区，墙体临时间断处不应留直槎外，临时间断可从可从墙面伸出 200mm 砌成直槎，并沿墙每隔三皮砖（600mm）在水平灰缝设 2 根直径 6mm 的拉接筋或钢筋网片；拉结筋埋入长度，从留槎处算起，每边均不应小于 600mm，钢筋外露部分不得任意弯折。

(6) 加气块墙临时洞口的处理：作为施工通道的临时洞口，其侧边离交接处的墙面不应小于 600mm，并在顶部设过梁。填砌临时洞口的砌筑砂浆强度等级宜提高一级。

(7) 脚手眼设置及处理：砌体内不宜设脚手眼，如必须设置时，可用 190mm×190mm×190mm 小砌块侧砌，利用其孔洞作脚手眼，砌体完工后用 C15 混凝土填实。

(8) 构造柱留设同 8.6.1 相关部分。

3.9.5 成品保护

1. 装卸加气砌块时，严禁倾卸丢掷，并应堆放整齐。

2. 在砌块上，不宜拉锚缆风绳，不宜吊挂重物，也不宜作为其他施工临时设施. 支撑的支承点，如果确实需要时，应采取有效的构造措施。

3. 砌块和楼板吊装时，避免冲击已完墙体。

4. 其他成品保护措施参见 8.6.1 相关部分。

3.9.6 安全. 环保措施

1. 吊装砌块夹具应经经过仔细检查必须安全. 灵活. 可靠，方可使用。(2)砌块在楼面卸下堆放时，严禁倾卸及撞击楼板。在楼板上堆放砌块时，宜分散堆放，不得超过楼板的设计允许承载能力。

2. 已经就位的砌块，必须立即进行竖缝灌浆；

3. 雨天施工应有防雨措施，不得使用湿砌块。雨后施工，应复核墙体的垂直度，是否有不均匀沉降，是否产生了裂缝。

4. 其他安全及环保措施参见 8.6.1 相关部分。

3.9.7 质量标准

3.9.7.1 主控项目

砌块和砂浆的强度等级必须符合设计要求。

检验方法：查砌块和砂浆试块试验报告。

砌体水平灰缝的砂浆饱满度，应按净面积计算不得低于 90%；竖向灰缝饱满度不得小于 80%，竖缝凹槽部位应用砌筑砂浆填实；不得出现瞎缝、透明缝。

抽检数量：每检验批不应少于 3 处。

检验方法：用专用百格网检测小砌块与砂浆粘结痕迹，每处检测 3 块小砌块，取其平均值。

墙体转角处和纵横墙交接处应同时砌筑。临时间断处应砌成斜槎，斜槎水平投影长度不应小于高度的 2/3。

抽检数量：每检验批抽 20% 接槎，且不应少于 5 处。

检验方法：观察检查。

砌体的轴线偏移和垂直度偏差应符合下表的规定。

砌体的位置及垂直度允许偏差

项次	项目		允许偏差(mm)	检验方法
1	轴线位置偏移		10	用经纬仪和尺检查或其他测量仪器检查
2	垂 直 度	每 层	5	用2m托线板检查
		全 高	≤10m	
		>10m	20	

3.9.7.2 一般项目

墙体的水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为 10mm，但不应大于 12mm，也不应小于 8mm。

抽检数量：每层楼的检测点不应少于 3 处。

抽检方法：用尺量 5 皮小砌块的高度和 2m 砌体长度折算。

小砌块墙体的一般尺寸允许偏差应符合下表的规定。

砌体一般尺寸允许偏差

项次	项目	允许偏差(mm)	检验方法	抽检数量

1	基础顶面和填充墙砌体顶面标高		±15	用水准仪和尺检查	不应少于 5 处
2	表面平整度	填充墙. 柱	5	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查	有代表性自然间 10%，但不应少于 3 间，每间不应少于 2 处
		混水墙. 柱	8		
3	门窗洞口高. 宽(后塞口)		±5	用尺检查	检验批洞口的 10%，且不应少于 5 处
4	外墙上下窗口偏移		20	以底层窗口为准，用经纬仪或吊线检查	检验批的 10%，且不应少于 5 处
5	水平灰缝平直度	填充墙	7	拉 10m 线和尺检查	有代表性自然间 10%，但不应少于 3 间，每间不应少于 2 处

3.9.8 检验批的划分

根据工程的情况，砌体分项工程裙楼以下砌体按每层一个检验批，塔楼每层分**酒店和涉外商务公馆两个检验批。

3.10 钢结构(含钢栈桥)制作与安装施工方案

本工程钢结构主要包括两栋超高层建筑的塔楼顶部的钢结构和在靠顶部 1/3 处用连廊相连，形成了双子塔的效果，成为**路的一大亮点；钢连廊两个，每个跨度 24m，宽 11m，高 8m，安装标高 114.10m，为了不暴露牛腿，取上弦支座方案。支座用万向球形钢支座，该支座既可承受压力，又可承受拔力及剪力，为了防止在地震灾害下钢桁架坠落，在钢桁架上设置吊环与主体相连接。为了加大结构体系的侧向刚度，于建筑避难层四周外框架加设人字形桁架。塔楼顶部的钢结构高 41.8m，标高从 174.00m 至 216.00m，塔身约 20m，塔尖约 21m。

钢结构工程制作精度要求高，安装高度高，构件自重大，吊装难度大，特别是塔尖部分无可用的支撑结构，是施工的难点，务必高度重视，制定部学周密的施工方案，做的万无一失。

3.10.1 钢结构制作

3.10.1.1 制作加工工艺流程：

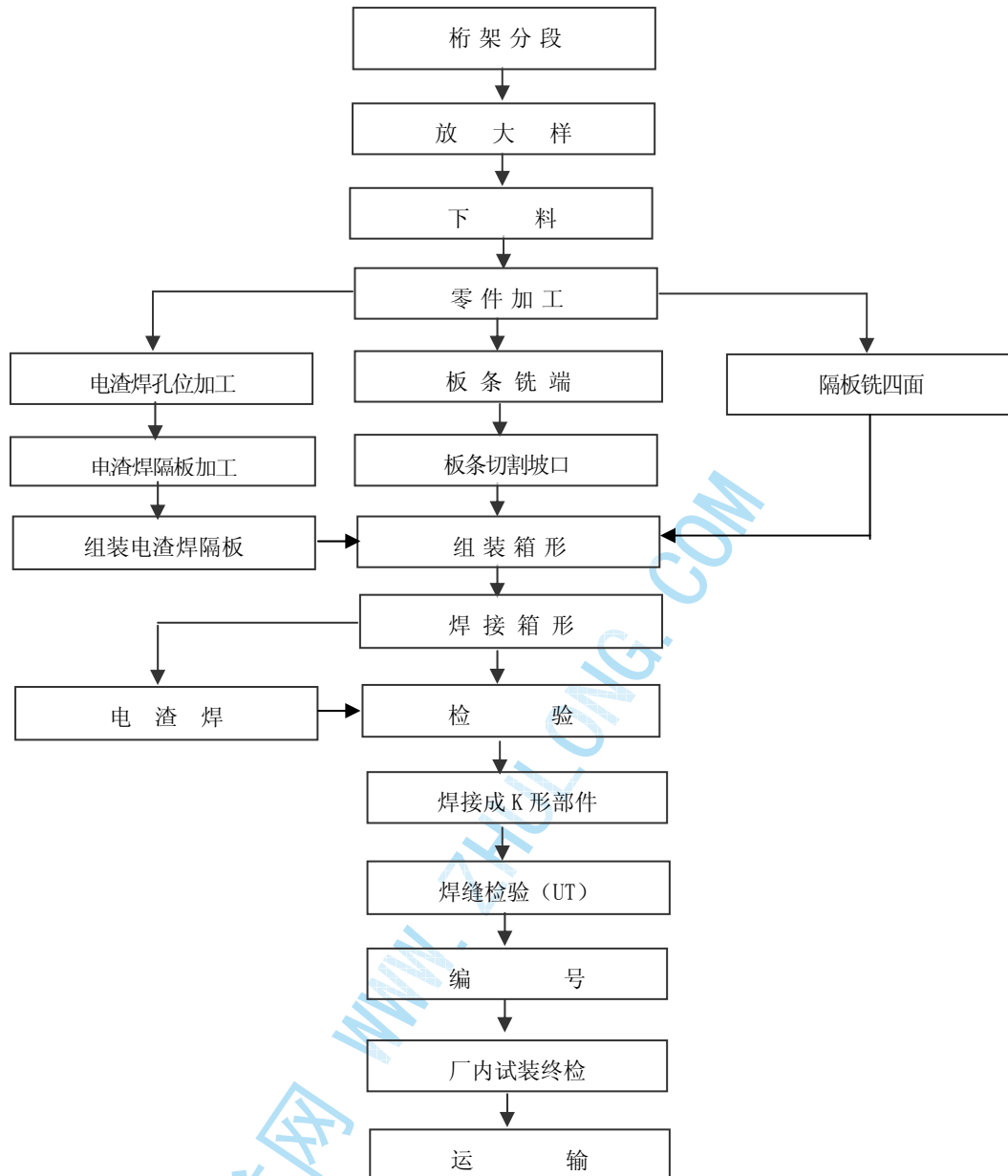


图 1、制作加工工艺流程图

3.10.1.2 焊接材料选用:

本工程钢桁架钢材采用国产系列钢材，相对应的焊接材料选用如下：

焊接材料 \ 钢材	Q345B	Q235B
手工焊条	E5016	E4303
CO ₂ 气体保护焊丝	H08Mn2SiA	H08Mn2SiA
埋弧自动焊丝	H08MnA	H08A

3.10.1.3 技术标准

采用标准：

《钢结构施工与验收规范》	GB50205—95
《钢结构工程质量检验评定标准》	GB50221--95
《建筑钢结构焊接规程》	JGJ81—91
《钢结构设计规范》	GBJ17--88
《低合金钢焊条》	GBJ5118--85
《高层民用建筑钢结构技术规程》	JGJ9--98
《手工电弧焊焊缝坡口的基本形式和尺寸》	GB 985
《埋弧焊焊缝坡口的基本形式和尺寸》	GB 986
《钢结构高强螺栓连接设计施工及验收规范》	JGJ82-91
《钢结构防火涂料应用技术条件》	CECS24-90
《涂装前的钢材表面锈蚀等级和防锈等级》	GB8923--88
《涂装前的表面处理：表面粗糙度的测试评定》	ISO8502-6：1995
《钢材力学及工艺性能试样取样规定》	GB2975--82

等。

3.10.1.4 材料控制及详图设计

1. 材料控制

(1). 本工程钢结构钢桁架杆件均是焊接箱形, 材料计划必须按照构件的实际尺寸从钢厂直接进行定尺采购。定尺尺寸要考虑加工余量等。

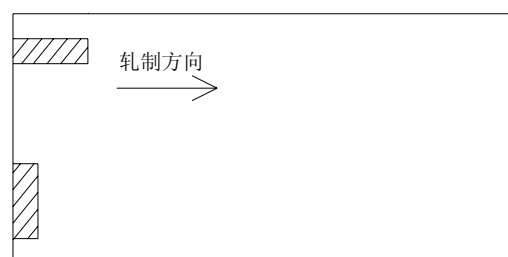
(2). 材料采购前, 必须对供应材料的生产厂家进行考核。考核合格后方可在该分供方处进行材料采购。

(3). 进厂的原材料, 除必须有生产厂的出厂质量证明书外, 并应按合同要求和有关现行标准进行检验和验收, 做好检查记录。取样、试验的过程必须有业主、甲方或甲方委托的监理单位在场见证。试验结果报给甲方, 我司也将存档备查。

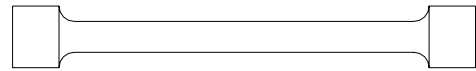
(4). 复验合格的材料方可入库, 按牌号、规格、炉批号等分类存放和领用, 材质管理采用微机管理, 对入库登记、材料发放登记等施工全过程进行跟踪管理。

(5). 原材料的力学性能实验和化学分析试验

① 参照《钢材力学及工艺性能试样取样规定》GB2975--82 标准进行取样。



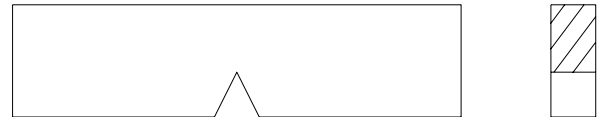
在与轧制方向平行和垂直方向分别进行取样。每种试验方法分别取三组。



② 拉伸试验试件:

③ 冲击试验:

采用金属夏比 (V 型坡口) 冲击实验方法



④ 原材料的化学分析试验: 在取样的钢板上, 由试验室取铁削, 然后进行化学分析。

按合同和规范要求, 进行原材料的力学性能试验和化学成分分析试验, 待试验完全合格后, 才能应用于工程中。

2. 详图设计

根据设计院提供的技术设计图, 将组织人员对技术设计图纸进行转换和深化, 将其分解为结构施工图、零件加工图和工装制造图等图表, 并经设计单位和监理单位认可。

1). 根据设计院的设计图进行详图设计, 采用 CAD 制图。

2). 设计进行前必须进行图纸会审, 并编制出会审记录。然后与甲方、设计院一同讨论会审记录中的问题, 并记录解决方法。在随后进行的详图设计过程中, 如发现问题必须随时与甲方和设计院取得联系。任何修改或建议均必须按规定的程序, 取得业主或甲方的批准方有效。

3). 设计过程中, 必须考虑实际加工工艺的要求。详图设计要将每一个杆件及零件的详细尺寸绘制出来。

4). 对于钢结构桁架杆件的分段, 会同有关单位进行讨论, 并取得设计院和业主的认可。

5). 详图设计、审核后, 要加盖施工印章。然后送设计院进行审批。

6). 工程结束后要及时作出竣工图, 竣工图中要求将设计变更修改在竣工图中, 并作出明显标识。所有这些变更、修改均必须有甲方或设计院等的指令或通知。这些指令或通知必须进行编号, 整理成册与竣工图一同送交业主。

3. 节点设计:

由于桁架是支撑支承结构的、非常重要的构件, 因此箱形杆件外部的四条主焊缝确定如下:

1) 在节点处及两边各 300mm 范围内采用全熔透焊缝；在节点之间采用半熔透焊缝，保证熔深，采用超声波探伤检查熔深。焊缝如下图

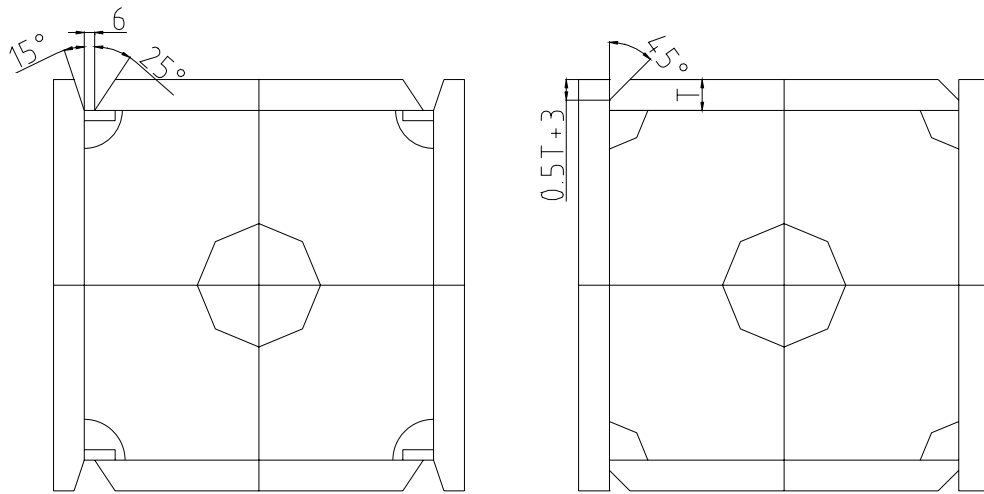
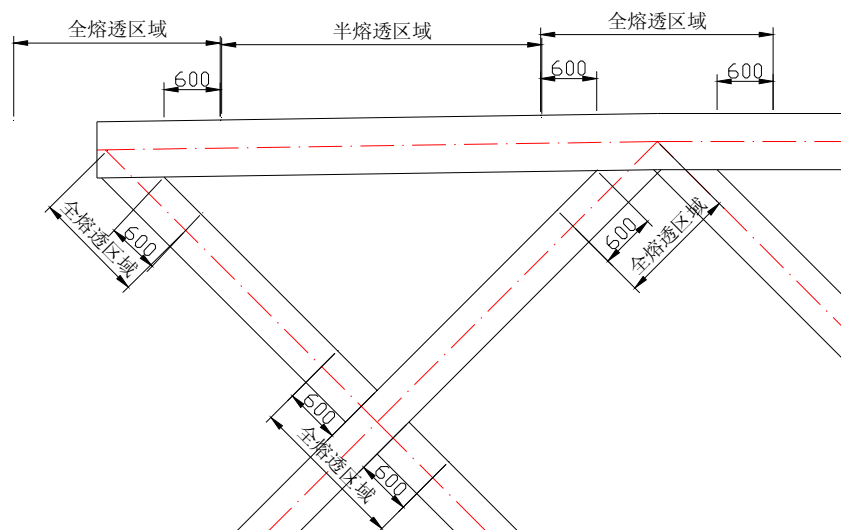


图 2： 节点处采用全熔透

节点间采用半熔透

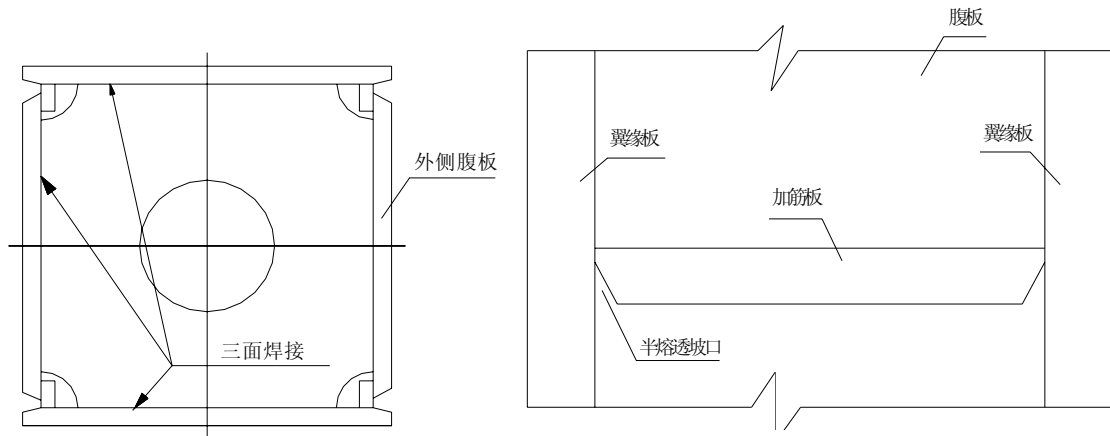


2). 腹杆两端头 300mm 以内为全熔透焊缝；其中间连接处和两边各 300mm 以内为全熔透焊缝；其余范围为半熔透焊缝，半熔透焊缝熔深为 $0.5T+5\text{mm}$ 。

如图 3 节点。

3). 桁架支座处的杆件主焊缝为全熔透一级焊缝。

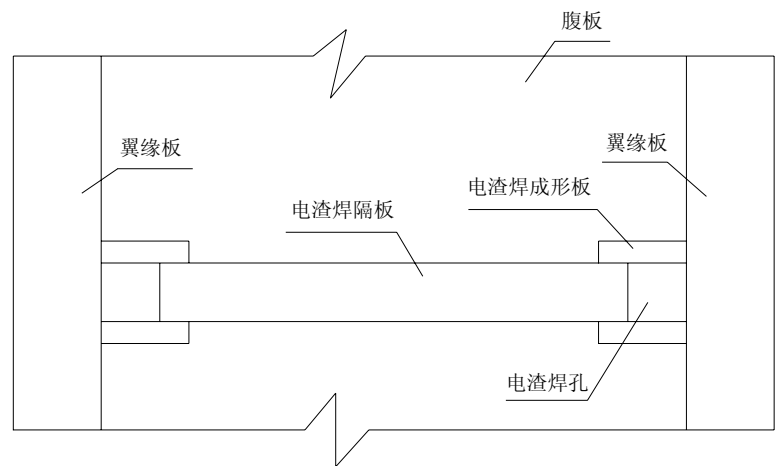
4. 加筋板的焊缝设计



1). 由于杆件的外形尺寸, 非支座位置的箱形内部的加筋板的焊缝为半熔透焊缝, 在三个面进行焊接, 在桁架杆件加筋板与上弦最上侧或下弦杆最下侧的翼缘板相交的一面不焊。如图 4:

半熔透坡口形式如图 5

2). 在桁架支座处其杆件内部隔板四面全熔透焊接, 采用电渣焊技术。



3. 10. 1. 5 零部件加工

1. 零、部件加工的加工标准

1). 放样、号料和剪切的零件尺寸

放样和样板（样杆）的允许偏差如下表：

项 目	允许偏差 (mm)
平行线距离和分段尺寸	±0.5
对 角 线 差	±1.0
宽 度、长 度	±1.0
孔 距	±0.5
加工样板的角度	±0.2°
另 件外形尺 寸	±1.0

孔 距	±0.5
-----	------

2). 气割后另件的允许偏差如下表:

项 目	允许偏差 (mm)
零件的宽度、长度	±2.0
切 割 面 平 面 度	0.05t 但不大于2.0
割 纹 深 度	0.3
局 部 缺 口 深 度	1.0

3). 带锯机锯切后另件的允许偏差如下表:

项 目	允 许 偏 差 (mm)
长 度	±2.0
锯切面平面度	0.025H但不大于2(H为型钢高度)

4). 钢板剪切后另件的允许偏差如下表:

项 目	允 许 偏 差 (mm)
零件宽度、长度	±3.0
边 缘 缺 棱	1.0

2. 制孔:

1). 螺栓孔划线孔距的允许偏差mm

项 目	允 许 偏 差 (mm)			
	≤500	501~1200	1201~3000	>3000
同一组内任意两孔距离	±0.5	±1.0		
相邻两组的端孔间距离	±0.5	±1.0	±1.5	±2.0

2). 螺栓孔的允许偏差mm(模板制孔)

项 目	允 许 偏 差 (mm)
直 径	0~+1
园 度	2.0
垂 直 度	0.03t(板厚)且不大于2.0

3). 钻模的允许偏差如下:

项 目	允 许 偏 差 (mm)
-----	--------------

同一钻模内任意两孔间距离	±0.25
钻模板垂直度	±0.25
钻模板槽孔位置	±0.10
钻模板的平面度	±1
孔直径	0 [~] +0.10

3. 矫正和成型

另件矫正后的允许偏差如下:

- 1) 钢板厚度 $S \leq 14$, 时局部平面度为1.5MM/ (每米)
- 2) 钢板厚度 $S > 14$ 时, 局部平面度为1MM/ (每米)
- 3) 型钢的弯曲矢高为 $L/1000$; 但不大于5MM
- 4) 划痕深度不得大于0.5MM。

4. 边缘加工

零件边缘加工后的允许偏差如下表:

项 目	允许偏差 (mm)
零件宽度、长度	±1.0
加工边直线度	1/3000且不大于2.0
相邻两边夹角	±6'
加工面垂直度	0.025t且不大于0.5
加工面表面粗糙度	50~80 μ m

5. 坡口加工

坡口加工的允许偏差

项 目	允许偏差 (mm)
坡 口 角 度	±4°
钝 边	±1.5
坡 口 间 隙	±2.0

3.10.1.6 构件组装

1. 板材型材的拼装应在组装前进行, 构件的组装在部尖组装、焊接、矫正后进行。

2. 组装顺序应根据结构形式、焊接方法和焊接顺序等因素确定。组装前，零件部件应经检查合格，连接接触面和沿焊缝边缘每边30—50MM范围内的铁锈，毛刺、污垢、尘土等应清除干净。

3. 另件若有拼接接料，应在组装前进行；构件的组装应将其部件经组装焊接矫正或钻孔坡口后进行。

4. 钢柱和部分梁的组装，应在钢平台上专用胎具上进行；钢柱的组装就以铣端头为基准线定位柱身上的各零部件，同时要按具体的焊接工艺要求，将放出的焊接收缩量均匀地分布在零、部件之间。

5. 若在钢件上点焊卡具进行组装，在拆除卡具时不得损伤母材；对残留的焊疤应修磨平整。

6. 焊接结构组装工艺：

1) 无论翼缘板、腹板，均应先进行装配焊接矫正。

2) 放组装胎具时放出收缩量，一般放至上限（ $L \leq 24m$ 时放5mm， $L \geq 24m$ 时放8mm）

3) 上翼缘节点板的槽焊接深度与节点板的厚度关系见下表：

节点板厚度（mm）	6	8	10	12	14
槽焊深度（mm）	5	6	8	10	12

3.10.1.7 端部铣平

1. 端部铣平后的允许偏差应符合下表的规定：

项 目	允许偏差
两端铣平时构件长度	±2.0MM
两端铣平时零件长度	±0.5MM
铣平面的平面度	0.3
铣平面对轴线的垂直度	L/1500

2. 本工程的桁架，其箱形均采用两端铣端的方法，以保证部件的长度等尺寸的准确率。

3.10.1.8 成品矫正

1. 构件矫正的允许偏差。

项 目	允 许 偏 差（mm）
柱底板平面度	4.0

桁架、腹杆弯曲	1/1500且不大于5MM，梁不准下挠
桁架、腹杆扭曲	H/250且不大于5.0MM
牛腿翘曲	当牛腿长度≤1000时为2
	当牛腿长度>1000时为3

3.10.1.9 焊接

1. 施焊前，焊工应复检焊件接头质量和焊区的处理情况。当发现有不符合要求时，应修整合格后方可施焊。

2. 对接接头、T形接头、角形接头、十字接头等对接焊缝及对接角接组合焊缝，应在焊缝的两端设置焊缝引弧和引出板，其材质和坡口形式应与焊件相同。引弧和引出的

焊缝长度：用于埋弧焊应大于50mm；用于手工电弧焊及气体保护焊应大于20mm。焊接引弧板和引出板应采用气割的方法切除，并修磨平整，不得用锤击落。

3. 焊接时，焊工应遵守焊接工艺规程，不得自由施焊，不得在焊道外的母材上引弧。

4. 焊接时，不得使用药皮脱落或焊芯生锈的焊条和受潮结块的焊剂及已熔烧过的渣壳。

5. 焊丝在使用前应清除油污、铁锈。

6. 焊条、焊剂和栓钉用焊接瓷环，使用前应按产品说明书规定的烘焙时间和温度进行烘干。保护气体的纯度应符合焊接工艺评定的要求，达到99.5%。低氢型焊条经烘焙后应放入保温筒内，随用随取。

7. 对Q345B型低合金结构钢，施焊前应进行预热，焊后应进行保温。预热和后热的具体要求应按焊接工艺卡片的规定执行。

8. 定位焊应按下列规定进行：

1). 焊前必须按施工图和工艺文件检查坡口尺寸，根部间隙等，如不合要求，不能定位焊。

2). 定位焊所采用的焊接材料型号，应与焊件材质相匹配。

3). 定位焊焊脚尺寸不宜超过设计焊缝厚度的2/3，且不应大于6mm，焊缝长度不宜小于25mm，焊缝间距400~600mm，定位焊的位置应布置在焊道以内。

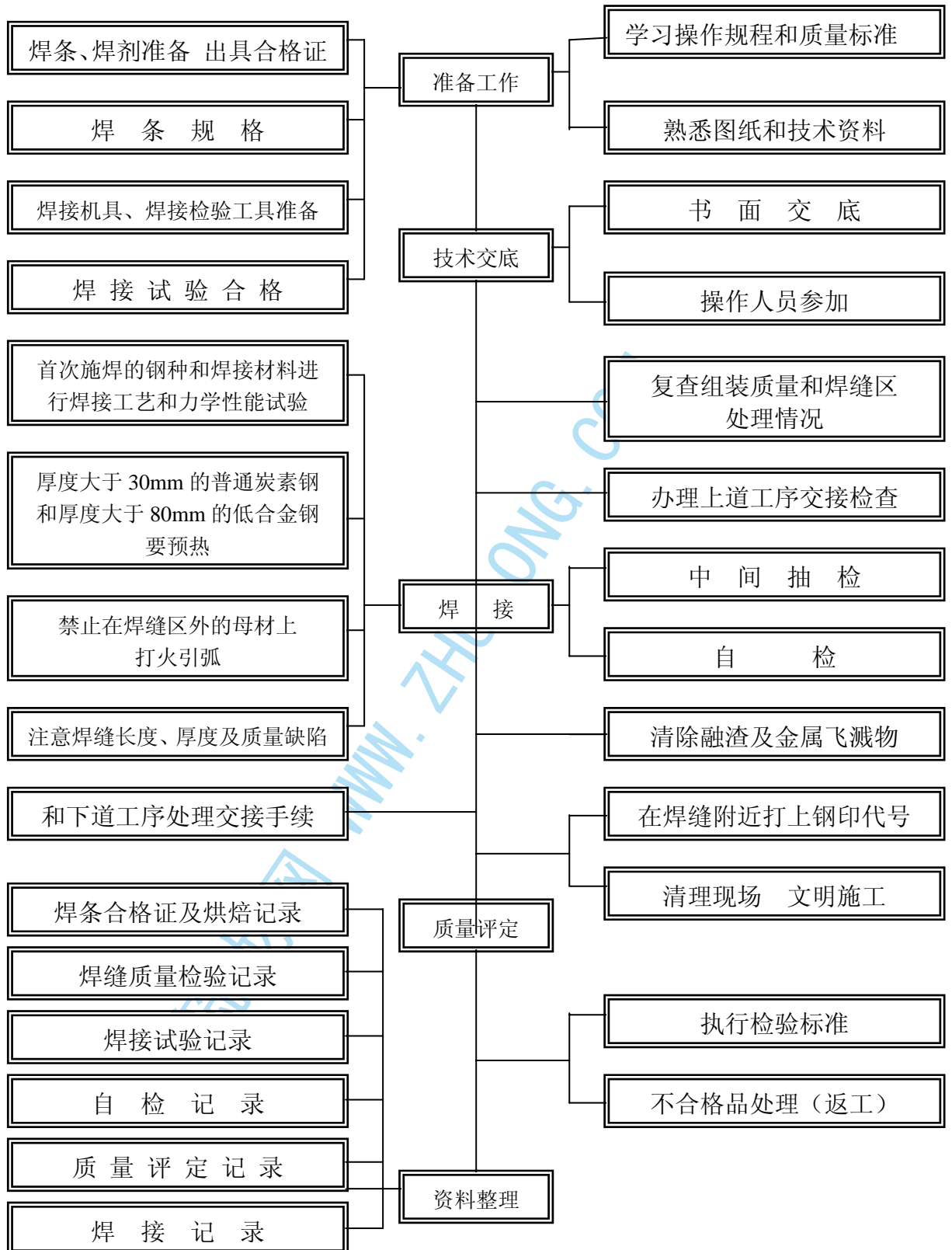
4). 定位焊缝不得有裂纹、夹渣、焊瘤等缺陷。

9. 焊接前必须清除焊接区的有害物，并应符合下列要求：

1). 埋弧焊及用低氢焊条焊接的杆件，焊接区及两侧必须清除铁锈，氧化皮等影响焊接质量的脏物。

- 2). 清除定位焊的熔渣和飞溅;
- 3). 熔透焊缝背面必须清除影响焊透的焊瘤熔渣, 焊根;
10. 焊缝出现裂纹时, 焊工不得擅自处理, 应查出原因, 并有焊接工程师制订出修补工艺后方可处理。
11. 焊缝同一部位的返修次数, 不允许超过两次。当超过两次时, 应按报废处理。
12. 要求局部探伤的焊缝, 有不允许的缺陷时, 应在该缺陷两端的延伸部位增加探伤长度, 增加的长度不应小于该焊缝长度的10%, 且不应小于200mm; 当仍有不允许的缺陷时, 应对该焊缝百分之百探伤检查。
13. 焊缝质量等级及缺陷分级应符合设计指导书中规定的钢结构验收规范的规定

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM



3. 10. 1. 10 桁架加工检验工艺说明

1. 桁架分段：由于目前图纸不全，分段主要是根据图纸要求及现场的起重机能力而定。
2. 下料

箱形杆件采用：翼缘、腹板均按直条下料，腹板按计算出的梯形下料（因为有折线转角）。

3. 零件加工

1) 铣端：

将组成箱形杆件的四块钢板条的一端放在铣端机上进行端铣，以此端铣面为划线、组装等的基准面。

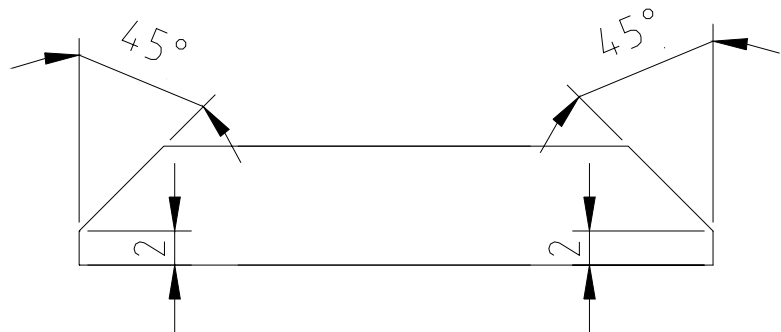
2) 电渣焊孔：（仅用于支座处有四面全熔透的筋板）

电渣焊焊孔在铣端后开出，以端铣面为基准面。

3) 隔板铣端：箱形截面内的隔板必须进行端铣，端铣的目的是为了控制截面的外形尺寸，保持正方形或长方形的精度。

4) 电渣焊隔板铣端：

电渣焊隔板必须进行端铣，并以此为物质保证该隔板与箱形截面的翼缘板和腹板的间隙小于0.5mm。间隙控制非常重要，过大的间隙将会使电渣焊无法进行。

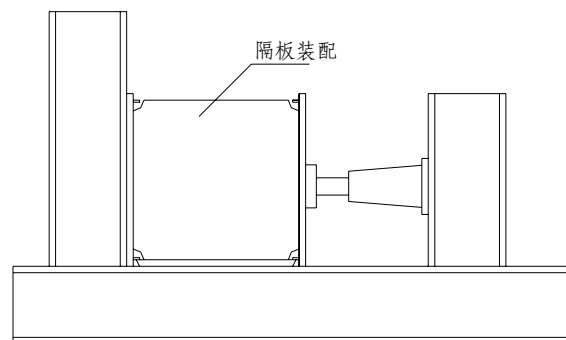


4. 切割坡口：对于全熔透焊缝，钝边采用2~3mm，坡口角度采用45°，坡口间隙采用6mm。如下图

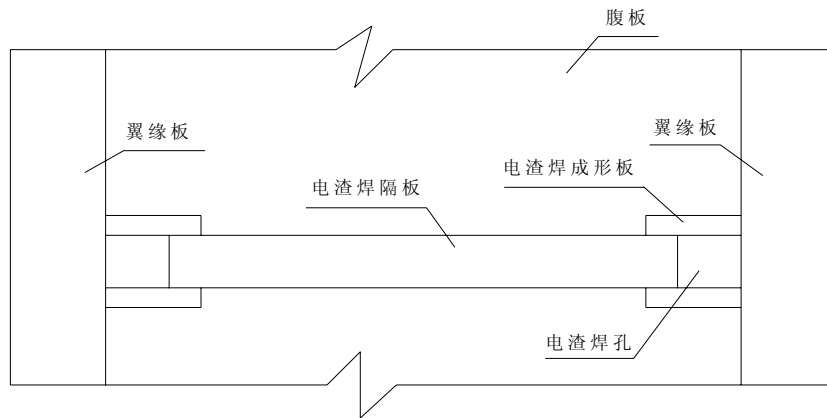
对于半熔透焊缝，坡口深度为： $(0.5T+5\text{mm})$ ，坡口角度采用45°。T为板厚度。

5. 组装箱形

1) 按照下图组装成箱形：先组装成U形，加入隔板（或电渣焊筋板），然后采用手工CO₂气体保护焊接，将内部焊缝焊接完毕。



2) 组装电渣焊隔板



如上图，将电渣焊板装进箱形内部，重点控制与翼缘的间隙小于0.5mm。检验合格后再封最后的盖板。

6. 焊接箱形：

1) 焊接主焊缝：由于杆件是园弧状，因此，采用埋弧自动焊接时应将焊接小车轨道加工成与杆件相同曲率的园弧状。

2) 电渣焊：电渣焊焊管、焊道要求预先烘干；电渣焊电源需要专门供应，保证焊接过程中电源不中断，且电流、电弧电压稳定。

要求两条电渣焊坡口同时对称焊接，以控制焊接变形。引弧器与构件贴合紧密，防止铁水流出而无法形成渣池。

焊接过程要密切注意金属熔池的稳定性，用反光镜随时观察，当发现有明火出现的现象，可用小勺浇少量铁粉，以保持熔池稳定。焊管要预先烘干。焊丝要采用镀铜焊丝，保证焊丝无锈。焊后除去引弧器。

7. 焊缝检验：

采用超声波（UT）检验。按二级全熔透标准检验。一般情况下，电渣焊的合格率很高，效率也很高。

8. 精加工

柱接头的受压面，按照设计图纸进行端面加工，加工在端面铣床上进行，受压接触面积 $\geq 75\%$ 。

9. 高强螺栓连接部位磨擦面及螺孔处理

1) 高强度螺栓孔应用钻磨钻成。

2) 摩擦面处理采用抛丸机去处轧制氧化皮及加工、焊接等残留物，摩擦面表面处理的范围为整个连接板，并保证在垫圈直径的2倍以上。

3) 摩擦面处理的粗糙度应为 $95-110\mu m$ ，摩擦系数应达 ≥ 0.55 。

10. 组装和焊接牛腿

1) 将焊接完毕检验合格的构件进行小组装, 既在胎具内组装成双“K”字形(或单“K”形、或带牛腿形腹杆)。

2) 将组装好的上下弦杆及腹杆吊出胎具, 进行焊接。焊接采用CO₂气体保护焊。斜撑腹杆不需要焊接, 只是根据拼装的实际尺寸调整现场焊接的坡口间隙。

3. 10. 1. 11 试装:

1. 定位放线: 采用测距仪和激光经纬仪进行放样, 在预拼装场地上按1: 1大样放线, 画出各杆件的中心线和支座位置, 然后再将各杆件的外形尺寸放出线, 并制作出试装胎具。

2. 杆件加工完毕后, 将各杆件吊进试装胎具内进行试装检验。试装检验的重点是桁架支座相对标高位置、长度、拱度、宽度和杆件之间的坡口间隙, 坡口角度、钝边等。

3. 试装: 上下弦杆及斜撑腹杆以及连接件若干吊入试装胎具内, 用激光经纬仪测量各点的相对位置, 并记录。确认各杆件的相对位置后, 将连接板装焊在各杆件的两端。

4. 连接件在试装调整合格后再焊接在各杆件上。然后按照图纸的编号将钢印打在距两端各300mm处。

3. 10. 1. 12 防腐

1. 防腐杂处理: 根据设计的要求进行表面处理, 一般采取对构件表面进行喷丸的处理办法。

2. 涂装应按设计要求进行。

3. 涂装时的环境温度和相对湿度应符合涂料产品说明书的要求。构件表面有结露时不得涂装。涂装前后2小时内不得雨淋。

4. 当天使用的涂料当天配置, 并不得随意添加稀释剂。

5. 对油漆涂层必须妥善保存, 防止漆膜受损。

3. 10. 1. 13 包装、编号和运输:

1. 包装: 将油漆完毕的构件进行包装。

2. 编号: 按照图纸构件编号和钢印号将每个构件进行油漆喷号编号, 以便现场安装顺利。

3. 装车: 平板车陆路运输, 装车使用龙门吊车, 要注意构件的成品保护, 防止漆膜碰损, 保证构件不被压弯、损坏, 在车上还必须用手动葫芦等绳具将构件固定、扎牢。

4. 运输: 要进行专门运输, 前后安排引导, 保证安全。

3.10.2 钢结构安装

3.10.2.1 安装前技术准备

1. 安装前要熟悉图纸、图集，了解施工工艺。弄清节点构造，掌握施工方法，注意构件的安装顺序和节点的连接形式及施工要求。
2. 安装所用的水准点、座标点要引至安装现场并复核。安装前对建筑物的定位线、基础轴线检查，并办理有关手续。
3. 组织技术管理人员进行图纸和现场实际情况复核，参与业主组织的设计技术交底和图纸会审，为快速现场组对安装做好准备。

3.10.2.2 柱脚螺栓预埋及基础验收

1. 按照图纸设计进行加工厂制作柱脚螺栓，螺栓与螺母保证松紧自如，螺纹部分用油脂涂抹防护，外裹塑料布运至现场，注意必须保证柱脚螺栓无螺纹部分不沾油污、无锈蚀。
2. 为防止柱脚螺栓在土建施工过程中造成移位或倾斜，建议土建施工时利用 $\Phi 10$ 的螺纹钢焊接一个长方体地笼，将柱脚螺栓固定在地笼的中间，这样，地笼既起到固定作用，在一定程度上也增加了基础配筋；
3. 现场预埋时将地笼四周固定在基础的配筋上，测定好纵横中心线，用水准仪测定其水平度和标高，一切预埋好以后通知业主、监理，做好工序交接；
4. 基础施工单位在施工过程中，要采取相应的防破坏措施，确保该构件不移位，不倾斜，预埋钢板下方要保证振捣密实。
5. 基础养护满足要求后进行基础验收，用墨斗放好基础平面的纵、横向基准线，测定定位尺寸是否准确，检查柱脚螺栓垂直度是否符合要求。
6. 柱脚螺栓位置及基础预埋板允许偏差(毫米)：

项 目		允 许 偏 差
柱脚螺栓	螺栓中心偏移	5.0
	垂直度	L/1000

3.10.2.3 安装现场准备



钢结构安装工程的质量程序控制图

1. 钢构件的现场存放

堆放构件的地面平整坚实，排水良好，以防构件因地面下沉而倾倒。

2. 钢构件的堆放方法

构件运至现场堆放，钢构件不得直接置于地面上，要垫高200mm以上。要平稳放在支承座上，支承座之间的距离以不使结构产生残余变形为限。多层堆放时，钢结构之间的支

承点要放置在同一竖直高度。不同类型的钢结构一般不堆放在一起。另外先行安装的构件堆放在装车前排，避免装车时翻动。

3. 钢构件的布置

吊装前要将安装的构件按位置、方向摆放在吊装位置，保证便于吊装和吊车进出场。

3.10.2.4 关键过程及控制

本工程关键过程为测量、校正及防变形。

1. 测量和校正方法及仪器的控制。测量员要有资质，持证上岗，且要有丰富的实践经验，高空测量校正垂直度时，要用对讲机联络，必须使用合格有效的测量仪器。

2. 安装构件的轴线、标高和垂直度的校正及控制。定位轴线标高根据引进的轴线、标高为基准，引进放线测量，定位轴线控制在3mm内，主梁与次梁表面高差不大于2mm。

3. 防变形措施：

1) 防止构件运输、堆放变形：防止出现由于运输、堆放时的垫支点不和不合理，或者上下垫木不在一条垂直线上，或由于场地沉陷等原因造成的变形。如发生变形，应根据情况采用千斤顶、氧气乙炔火焰等工具矫正。

2) 防止构件扭曲：拼装时节点处型钢不吻合，连接处型钢节点板间缝隙大于3mm，则需矫正，拼装时用夹具加紧。长构件应拉通线，符合要求后再定位焊接固定。长构件翻身时强度不够时应临时加固。

3) 防止焊接变形：采用合理的焊接顺序和工艺（包括焊接电流、速度、方向等）或采用夹具、胎具将构件固定，然后再进行施焊，以防止焊接后翘曲变形。

3.10.2.5 主要施工顺序

1. 施工原则：

由于本工程详细设计未完成，故总体上在施工过程中遵循先主后次，先大跨后小跨，先特殊后一般的原则。

2. 施工顺序：

连廊钢构安装：钢构件进场→检查→构件摆放→平台吊装→平台组对→主桁安装→付桁安装→栏杆及支撑杆安装→维护结构安装→连廊屋面安装→安装支座→整体吊装准备→整体吊装→就位连接。

塔楼顶部钢结构安装：基础检查验收→钢构件进场→构件摆放→搭脚手架→构件垂直运输→底部钢构放线定位→塔体组对安装→塔尖安装→检查验收

3.10.2.6. 施工方案

1. 连廊钢构安装

1). 计算依据

共有两个钢结构连廊，每个钢构连廊的外形尺寸为长24000mm、宽11000mm、高8000mm，由于施工图尚未完成，根据设计提供的不完全参数，重量按80kg/m²计算，连廊钢结构的重约在21.12t，考虑其他辅助重量和安全性，每个连廊的计算重量按35t考虑。连廊的安装在标高114.1m高度，为了不暴露牛腿，取上弦支座方案。支座用万向球形钢支座，该支座是北方交大徐国彬教授的专利产。

2). 方案选择

①地面组装，整体提升的吊装方法。此种适应于构件组装后能形成稳定的空间结构体系。优点：是一次吊装，省去大量高空作业和脚手架。缺点：是吊装难度大。

②主桁架单独吊装，次构件空中组装。适应于结构不能形成稳定的空间结构体系。优点：需起吊能力小。缺点：空中作业多。

③搭脚手架，空中组装。优点：作业方便，缺点：成本高，不经济。

经综合分析比较，选择了第一种方案。

3). 施工方法

(1) 现场组对在组对平台上进行，将分段构件移至平台上组对焊接，形成足够强度的空间结构体系，必要时在重点位置增设临时支撑以加强吊装的强度。

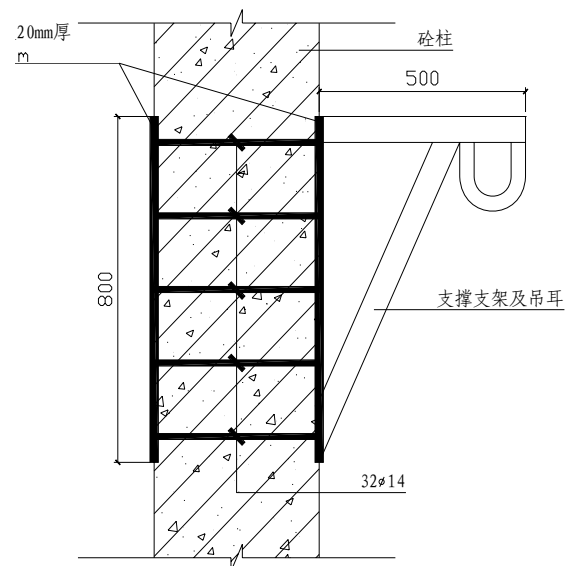
(2) 焊接支撑及吊耳见下图所示（详细图另出），对施工机具作全面检查、试验。

(3) 布置地面的地锚、卷扬机、滑轮组，穿绕钢丝绳。

(4) 做好吊装前的技术交底及注意事项。

(5) 吊装工程中，总指挥、起重工及操作工应保持通讯联系畅通，通讯工具为对讲机。

(6) 吊装时，两台5t主卷扬机同步起吊，使连廊缓慢上升至地面50cm时停止提升，检查各点受力情况，确认无异常情况后继续提吊，提吊提升速度控制在2m/min以内。



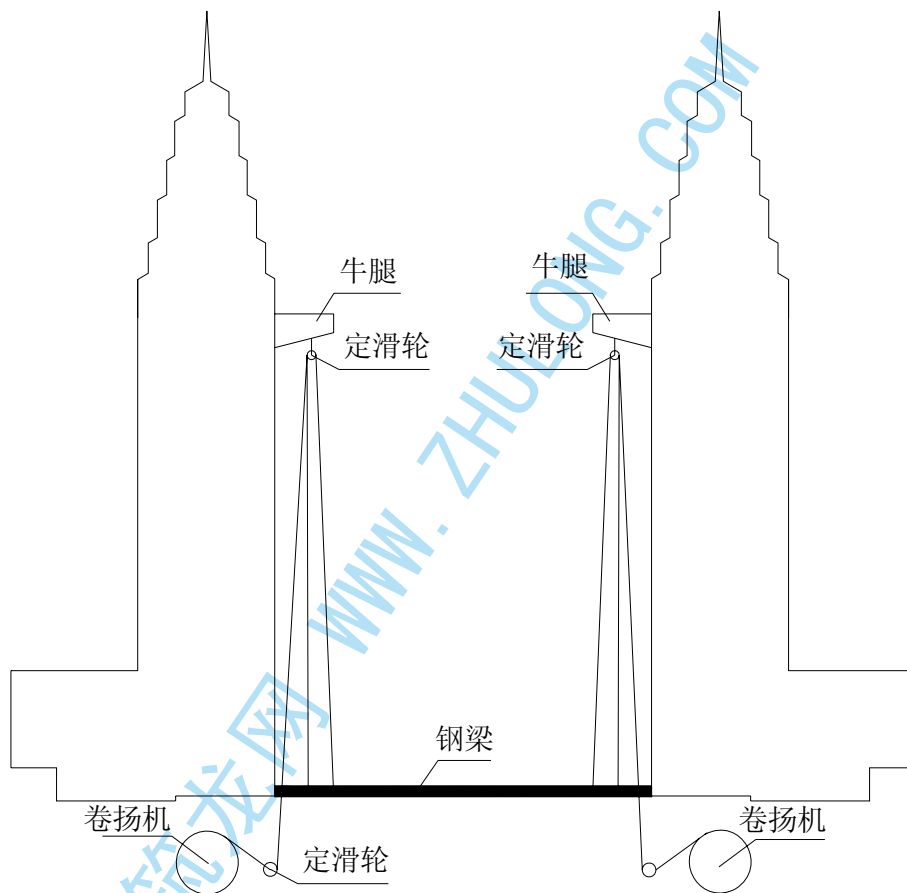
支撑支架及吊耳安装示意图

(7) 为安全期间，吊装时设置四根缆风绳安全连接钢连廊四角，随桁架的提升不断张紧。在提升过程要注意观测连廊的水平度和垂直度防止产生结构构件变形和失稳，影响使用和危及安全。

(8) 整体吊装示意如下图所示

(9) 连廊提吊到安装位置时，通过手动葫芦、千斤顶的配合将钢连廊就位。

(10) 待连廊完全就位后，在松开吊钩前，做初步校正，安装好定位螺栓，并调整钢结构的垂直度和水平度。



钢梁吊装示意图

4) 主要参数选择

(1) 慢速卷扬机：5t 2台

(2) 起重滑轮组：

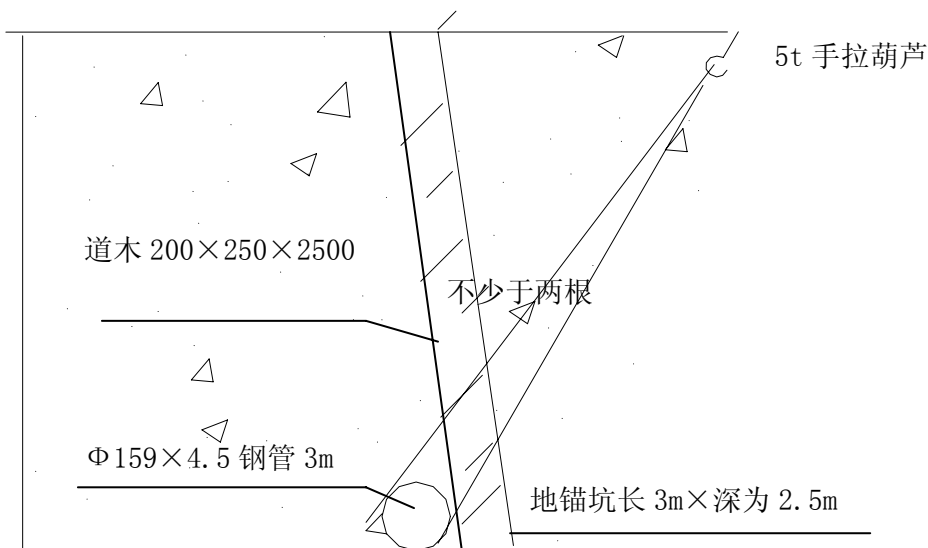
选用额定起重量为32t、型号为：H32×4D的轮滑轮组4个；

(3) 钢丝绳：选用6×37+1 d=19.5 $\sigma = 140\text{Kg}/\text{mm}^2$ 的钢丝绳；

(4) 缆风绳及地锚：

选用6×19+1 d=23 $\sigma = 140\text{Kg}/\text{mm}^2$ 的钢丝绳做缆风绳；

查表选用承载能力为100KN的卧式地锚见下图:



(5) 固定滑轮组的钢丝绳:

固定滑轮组的钢丝绳 $6 \times 37 + 1$ $\sigma = 140 \text{Kg/mm}^2$ $d \geq 24 \text{mm}$ 。

5) 主要受力计算及校核

(1) 吊装重量校核

其计算载荷为: $Q_{\text{计}} = K_{\text{动}} (Q + q) = 1.1 \times (35 + 5) = 44 \text{t}$

$Q_{\text{双}} = 25 \times 2 = 50 \text{t}$

由于 $Q_{\text{双}} > Q_{\text{计}}$, 满足吊装需要。

(2) 滑轮组校核

荷载计算 $P = (Q + g) K_{\text{动}} = (35 + 5) \times 1.1 = 44 \text{t}$

式中: P —滑轮计算荷载 Q —一起吊工作物重量

g —索具重量 $K_{\text{动}}$ —动载系数 (查表)

$\therefore P/2 = 44/2 = 22 \text{t} < 32 \text{t}$ (满足要求)

(3) 卷扬机牵引力校核

$S_n = PS = 44/2 \times 0.15 = 3.3 < 45 \text{t}$ (满足使用要求)

式中: S_n —牵引力 (N) P —滑轮计算荷载 (N)

S —一起吊时所需拉力 (查表)

(4) 钢丝绳校核

吊装所选用的 $6 \times 37+1 \quad d=19.5 \quad \sigma =140\text{Kg}/\text{mm}^2$ 的钢丝绳

$P_{\text{破}}=K \times S=5 \times 3.3=16.5\text{t}$ (式中K为安全系数)

其 $P_1=19.75\text{t} \times 0.86=16.985\text{t} > P_{\text{破}}$ (满足需要)

6). 万向球形钢支座的安装: 该支座是北方交大徐国彬教授的专利产品, 严格按照设计和产品的要求进行安装。安装时采用挂篮作为作业平台。

7). 安全保证措施

(1) 吊装作业要选择合适的天气施工, 不得在大风、起雾、雨天和空气温度过高等不利气候条件下作业。

(2) 必须保证起升卷扬机协同配合, 并严格控制起重机吊索吊具的垂线角度, 使其不超过规定的范围, 并采取相应的措施。

(3) 校正施工机具及连廊的起吊位置: 所有施工机具均应按施工方案要求安装在施工平面布置图所标定的位置安装后进行测量校正。各项检查必须有专人负责, 逐项填表记录, 直至全部合格后, 才能吊装。

(4) 所有施工机具的检查: 所有施工机具均应严格检查、保养, 试吊或正式吊装前, 所有受力钢丝绳均应预紧, 吊装时卷扬机采用慢速。

(5) 起吊过程中, 起升或下降要平稳, 不得有急动或冲突现象。

8). 质量要求

(1) 按照吊装平面布置图布置锚点、卷扬机、组对操作平台。

(2) 吊装支撑及吊耳的焊接, 要根据要求实施探伤检验。

(3) 地锚位置误差 $\leq 5\text{m}$, 缆风绳对地面夹角为 30° , 误差 $< 5^\circ$ 。

卷扬机位置误差 $< 1\text{m}$, 朝向误差 $< 2^\circ$ 。缆风绳预张力达到规范规定。

(4) 起重量必须由专职工程技术人员计算, 重量误差 $< 10\%$, 并专职工程技术人员签字认可。

2. 塔楼顶部钢结构安装

该部分主要结构件形式还未确定, 无法确定具体施工方案, 从现有的资料上看塔楼顶部钢结构分塔体和塔尖两部分, 塔体分两大段, 底部从标高 174.00m 开始(平面面积 176m^2), 每段高度约 10m 左右, 塔尖约 21m 左右, 重约 2t 左右。

1). 方案选择

(1) 用塔吊将塔体构件至下而上分层安装, 塔尖采用倒装式安装。优点: 安装方便、快捷。缺点是塔吊高度受限, 费用较高。

(2) 用塔吊将构件垂直运输至174m平台，分层安装塔体，塔尖采用自升式爬行把杆安装。优点：费用经济，安装便利。缺点：起吊量小。

经过比较分析结合现场实际，确定第二种方案实施。

2). 施工方法

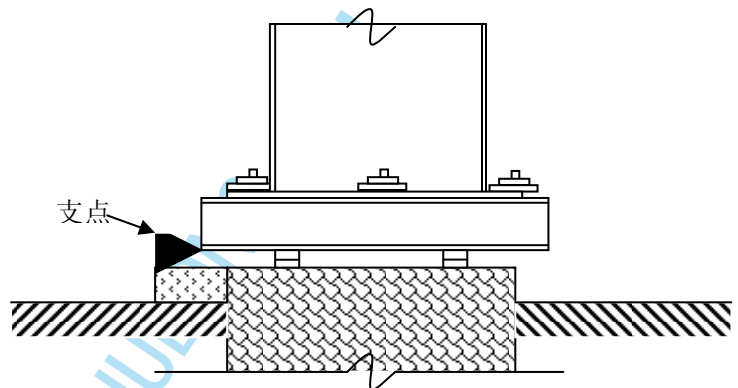
(1) 钢柱安装：

(1) 安装钢柱：利用塔吊起吊钢柱，对准所在位置下落，将预埋螺栓穿入螺栓孔。

(2) 将斜铁垫片垫在钢柱底板下，利用其调整钢柱标高，使用水准仪和塔尺对柱脚板标高进行测量。

(3) 利用撬棍、倒链对钢柱轴线位置进行调整。调整柱身上的轴线和砼台上轴线之间的偏差，误差控制在允许范围内（见图示）

(4) 调节斜铁插入柱脚底板的程度对钢柱垂直度进行调整，利用双向经纬仪测量。



(5) 构件标高、轴线位置、垂直度调整应符合国家规范GB50205—95) 的规定，完毕后将螺栓拧紧，钢垫板和斜铁点焊在柱脚底板上。

2). 吊装中间的各种连梁

(1) 外侧立柱安装完毕后，就位后在柱头上用钢丝绳、倒链分三个方向将钢柱拉紧，以保证稳定和进行调整。待此三根柱调整完毕后即安装三柱之间连梁，保证形成稳定结构。

(2) 按此原则依次（由内向外）安装其它立柱以及相对应的连梁，直至主塔身闭合。

(3) 立柱的标高、轴线位置、垂直度的调整方法和测量手段与上述方法相同。立柱间的各种梁利用梁两端的节点板进行安装固定。

3). 标高和水平度的控制

通过在柱脚的标高控制线利用钢尺向上返来完成，并用水准仪进行测量。立柱、各种梁的安装同脚手架的搭设配合起来，随搭设随安装。

4). 柱脚灌浆

各立柱安装完毕后，采用UGM 高强砂浆按照产品提供的配合比对柱脚缝隙进行灌浆，待砂浆强度达到设计要求后方可剔除垫铁。

5). 塔身安装：

(1) 外圈和基座部分施工完毕时，满堂红脚手架搭设到相应标高，这时安装直梁或环梁。人员可在脚手架上操作，安装直梁或环梁时可在相邻或周边的立柱柱头上设置水准仪，在梁头或梁中间设置标尺杆进行测量。

(2) 第一层钢柱安装完毕后继续向上搭设脚手架。钢柱间直梁、环梁安装从下向上顺序安装，脚手架配合钢梁，随搭随安装。

按照以上方法安装可将两段塔体安装完成。

6). 塔尖部分安装

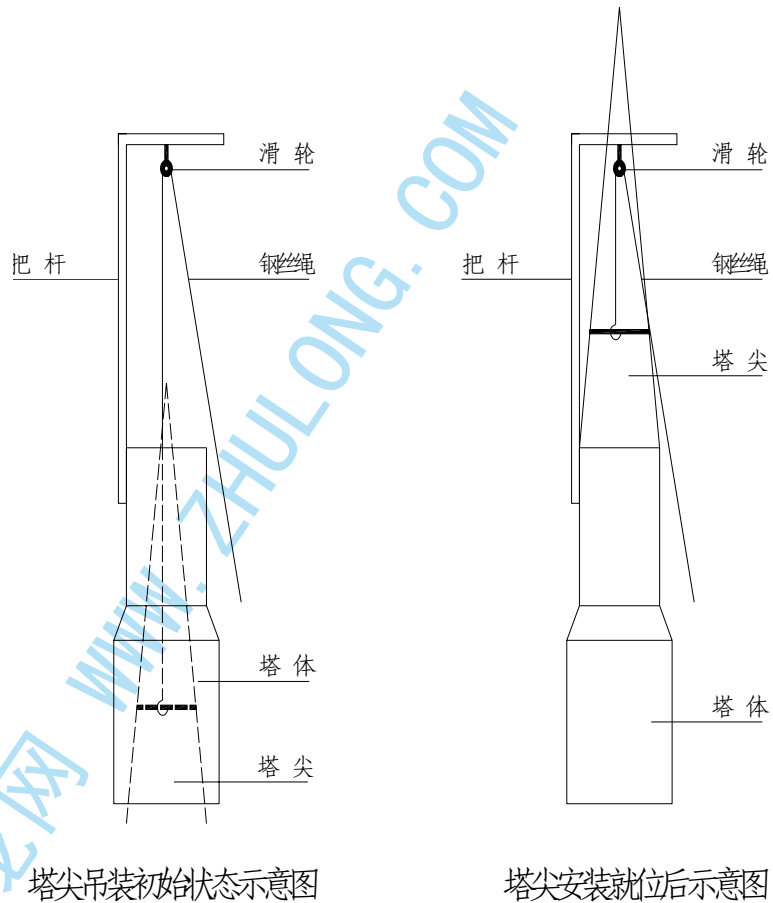
(1) 利用塔吊将塔尖垂直吊装至174m平台的中心位置，把杆附着在塔体柱上当杆高度超过塔吊吊钩高度时即拆除塔机，防止塔吊与把杆相撞。

(2) 所有钢构件吊装、焊接完毕后，对各种构件的焊口部位进行防腐处理，然后对钢塔所有部位进行防火喷涂。

(3) 把杆吊装过程示意图见右图：

(4) 自身向上爬行过程详见图。拆除方法和向上相同。

(5) 塔尖安装工程中，为确保稳定性，防止风力影响，在塔尖2/3处设拦风绳四根，随把杆爬升不断张拉。



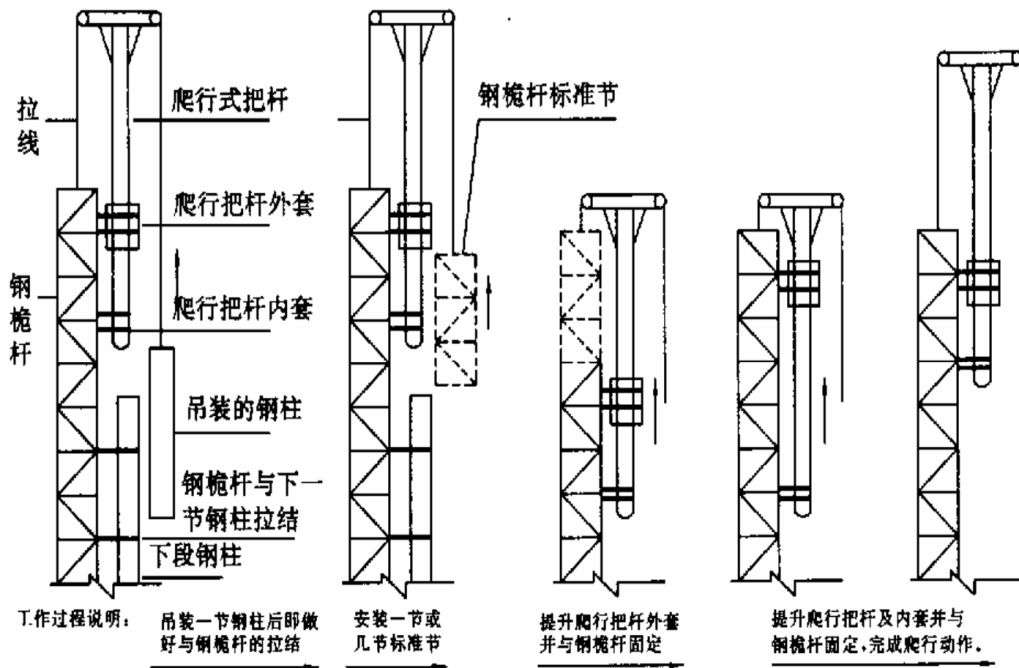


图 5 爬行把杆工作流程示意图

(6) 塔尖就位后立即按设计要求进行轴心和垂直度的定位，检查确认无误后，与塔体做可靠连接。

(7) 为防止施工过程中的防雷伤害，危及安全，应加设临时防雷设施。

7) . 主要参数选择

(1) 把杆采用钢制桅杆，高度约15m左右，分5段组装，制作详图另出。

(2) 选用手动葫芦5t、2台（加长链），3t2台（加长链）

(3) 钢丝绳选：6×19+1 d=23

(4) 滑轮组选5t, 3t

3.11 给排水施工方案

3.11.1 工程概况

本工程包括给水系统. 热水系统. 排水系统及雨水系统。

3.11.1.1 给水系统

1. 水源及水量：地块北面**路有市政自来水管径为DN600，东面**路有市政自来水管径为DN300，分两路供水，供水压力为0.55~0.60Mpa.。设计日用水量2186M³，最大小时用水量255.5M³。

2. 供水方式：采用水池. 水泵和屋顶. 水箱联合供水方式。

3. 给水系统：

1) 本工程设进水管两条，管径为DN200mm。

2) 室外给水采用独立的生活给水管。

3) 室外给水管网呈环状形敷设，管径为DN200mm。管道覆土深度0.7m。

4) 本工程根据不同的用水性质分别设置水表计量。

5) 给水竖向分区及供水方式

酒店

-3F至-2F 层为1区，由市政直接供水。

-1F至7F 层为2区，采用III区冷水箱供水，最大静压：35m。

8F至14F层为3区，采用II区冷水箱经减压阀供水，最大静压：49m。

15F至22F层为4区，采用II区冷水箱供水，最大静压：49m。

23F至30F层为5区，采用I区冷水箱经减压阀供水，最大静压：49m。

31F至41F层为6区，采用I区冷水箱供水，最大静压：54m。

部分支管压力大于0.35Mpa的楼层给水支管设减压阀减压。

涉外商务公馆

-3F至2F 层为1区，由市政直接供水。

3F至6F 层为2区，采用III区冷水箱供水，最大静压：40m。

7F至15F层为3区，采用II区冷水箱经减压阀供水，最大静压：50m。

16F至23F层为4区，采用II区冷水箱供水，最大静压：46m。

24F至30F层为5区，采用I区冷水箱经减压阀供水，最大静压：46m。

31F至44F层为6区，采用I区冷水箱供水，最大静压：64m。

部分支管压力大于0.35Mpa的楼层给水支管设减压阀减压。

6) 在B栋负一层设置独立生活水泵房及贮水池（箱）其中水池有效容积为 $V=200\text{m}^3$ 。供A. B栋2. 3区生活用水。

7) 在裙房一层设置独立生活水泵房及贮水池（箱）其中水池有效容积为 $V=400\text{m}^3$ 。供酒店和涉外商务公馆生活用水。在酒店14层避难层设生活水箱 $V=32\text{m}^3$ ，30层避难层设生活水箱 $V=25\text{m}^3$ ，屋顶设生活水箱 $V=12\text{m}^3$ ；在涉外商务公馆15层避难层设生活水箱 $V=15\text{m}^3$ ，31层避难层设生活水箱 $V=25\text{m}^3$ ，屋顶设生活水箱 $V=21\text{m}^3$ ，分别供酒店和涉外商务公馆生活用水。

设备选型

酒店高层选用SV3308F220T型水泵（ $Q=40\text{ m}^3/\text{h}$, $H=128\text{m}$, $N=22\text{KW}$ ）两台，一用一备。
超高层选用SV1606F55T型水泵（ $Q=14\text{ m}^3/\text{h}$, $H=88\text{m}$, $N=5.5\text{KW}$ ）两台，一用一备。

涉外商务公馆高层选用80DFL54-14X9型水泵（ $Q=72\text{ m}^3/\text{h}$, $H=126\text{m}$, $N=37\text{KW}$ ）两台，一用一备。超高层选用65DFL24-12X7型水泵（ $Q=24\text{ m}^3/\text{h}$, $H=84\text{m}$, $N=11\text{KW}$ ）两台，一用一备。

管材选型

室外管道选用钢丝网增强骨架型给水管；电熔连接。

酒店及涉外商务公馆采用不锈钢给水管。

3.11.1.2 热水系统

1. 水源及水量：本工程酒店和涉外商务公馆内设开式集中热水供应系统。热水来自空调水源热泵系统，水温恒定为 60°C 。设计日用水量 501.69M^3 ，最大小时用水量 51.83M^3 。

2. 供水方式：采用水泵供水方式。

3. 热水系统：

1) 本工程根据不同的用水性质分别设置热水表计量。

2) 给水竖向分区及供水方式。

酒店

-1F至7F 层为2区，采用III区热水箱供水，最大静压：35m。

8F至14F层为3区，采用II区热水箱经减压阀供水，最大静压：49m。

15F至22F层为4区，采用II区热水箱供水，最大静压：49m。

23F至30F层为5区，采用I区热水箱经减压阀供水，最大静压：49m。

31F至41F层为6区，采用I区热水箱供水，最大静压：54m。

部分支管压力大于 0.35Mpa 的楼层给水支管设减压阀减压。

涉外商务公馆

-3F至2F 层为1区，由市政直接供水。

3F至6F 层为2区，采用III区热水箱供水，最大静压：40m。

7F至15F层为3区，采用II区热水箱经减压阀供水，最大静压：50m。

16F至23F层为4区，采用II区热水箱供水，最大静压：46m。

24F至30F层为5区，采用I区热水箱经减压阀供水，最大静压：46m。

31F至44F层为6区，采用I区热水箱供水，最大静压：64m

部分支管压力大于 0.35Mpa 的楼层给水支管设减压阀减压。

设备选型

各分区分别选用热水循环泵两台，一用一备。

管材选型

室内热水管道选用不锈钢管。热水管及热水箱保温采用离心玻璃棉，保温层厚40mm。

3.11.1.3 排水及雨水系统

1. 排水量

1) 污水量：按生活给水量计算，则每天排放污水量约 1968.1m³。

2) 雨水量：根据重庆市暴雨强度公式计算，即：

$$q=2822(1+0.7751gp)/(t+12.8p^{0.076})^{0.77}(\text{升/秒} \cdot \text{公顷}) \quad F=22972\text{M}^2$$

3) 其中 P=10 年(按 50 年校核)，屋面径流系数取 0.9，则小区雨水量为 1021.61 L/s。

2. 排水系统

1) 排水采用生活污水和雨水分流制。

2) 小区污水和雨水均通过暗管(沟)组织排水。排入雨、污水管道内。

3) 污水管管径 d300~d400mm，雨水管管径 d400~d600mm。

3. 管材选用：

室外雨水管、污水管选用双壁波纹管，承插粘接。

室内排水均选用加厚型离心排水铸铁管，法兰连接。

4. 污水处理

在小区设置污水生化处理池共两座。A、B 栋污水接入 2#生化处理池，每天处理污水量为 488m³。涉外商务公馆和**酒店污水接入 1#生化处理池，每天处理污水量为 1348m³。污水由污水生化处理池净化后排入到市政污水系统。厨房污水经隔油池处理后接入生化池处理。

3.11.2 施工前的准备工作

1. 认真熟悉图纸，根据施工方案决定的施工方法和技术措施做好准备工作。对照有关专业图纸，核对各种管道的坐标、标高是否有交叉，搞好管道预埋和孔洞预留工作。

2. 认真会审图纸和编制项目质量保证计划，作好技术交底工作。

3. 材料的检查验收、搬运和贮存

严格按照 ISO—9002 标准 4.6—1.4.8.4.10.2.4.12.4.15 工作程序进行。

4. 施工技术措施

根据施工图纸和土建工程工程施工计划安排,卫生间排水系统.地下室排水系统.泵安装.给水系统工程等安装。

给水管和热水管采用不锈钢管,室外管道采用钢丝网增强骨架型给水管,管道与管道,管道与阀门等配件连接采用丝扣法兰或丝扣连接;室外雨水管.污水管选用双壁波纹管,承插粘接。室内排水均选用加厚型离心排水铸铁管,法兰连接。

3.11.3 给水管系统施工方案

3.11.3.1 工艺流程:

施工准备→配合土建预留预埋→管材.配件验收→支架安装→管井立管.楼层主管安装→管道试压→支管安装→支管试压→泵房设备安装→泵设备配管→管道系统试压.清洗→防腐保温→系统调试→工程交工验收

3.11.3.2 施工方法

1. 管道预制

——预制加工:按设计图纸画出管道分路.管径.预留管口,阀门位置等施工草图,按标记分段量出实际安装的准确尺寸,记录在施工草图上,然后按草图标注的尺寸预制加工。

——将预制好的管道及零部件,根据施工草图的标注,用塔吊吊至安装部位。

——管道和系统安装间断或完毕的敞口处,应随时封堵。

2. 不锈钢管安装:

安装时从总管开始操作,把预制完的管道运到安装部位按编号依次排开。安装前清扫管膛,丝扣连接的管道丝扣外露 2 至 3 扣,安装完后找直找正,复核甩口的位置.方向,所有管口要加好临时丝堵。

管道的穿墙处均按设计要求加好套管及固定支架。待管道固定卡件安装完毕后,调整好坡度,高点要有放风.低点有泄水装置。

不锈钢管,管径 $DN < 70\text{mm}$ 丝扣连接, $DN \geq 70\text{mm}$ 沟槽式连接。

3. 阀门安装:

安装前应按规定进行强度和严密性试验,若不合格须检修后再试验,经检修仍不合格者须更换。强度试验压力为公称压力的 1.5 倍,试验时间不少于 5min,无渗漏为合格。严密性试验按公称压力进行,以不漏为合格;

4. 管道支吊架:

管道支.吊架按装按照国标 S161 执行;泵房部分给水管.冷却循环水管设防震支吊架

按照 88SS657 执行。

5. 管道试压. 冲洗:

1) 给水管道试压可按系统分段进行, 上水时最高点要有排气装置, 高低点各装一块压力表, 上满水后检查管路有无渗漏, 如有渗漏, 应在加压前处理, 升压后再出现渗漏时做好标记, 卸压后处理(必要时泄水处理)。冷水管道试验压力为管道系统工作压力的 1.5 倍, 热水管试验压力为管道系统工作压力 2.0 倍。

2) 试验步骤:

——系统注水时, 应打开管道各高处的排气阀, 将空气排尽。

——用压力泵分 2~3 次将压力升至试验压力 P_s , 稳压 10min 压力降不大于 0.05MPa, 作强度检验。再将试验压力降至设计压力。

——在设计压力下, 保持 30min 的时间, 以压力不降, 无渗漏为合格。

6. 管道冲洗:

管道试验完毕, 首先用试验管段内的余水进行初次冲洗; 待全部管道安装完毕, 再对整个管路系统进行全面冲洗, 冲洗流速以不小于 1.5m/s, 直到出水口的水色和透明度与进水目测一致为合格; 试验完毕后的余水排放到下水道里。

7. 热水管保温离心玻璃面, 保温层厚度 40mm。

1) 保温工序操作人员要认真负责。保温管壳应紧贴管子外径, 接缝严密, 不能留有间隙。管壳接缝应贴铝箔不干胶, 特别是与隔墙, 墙边和法兰边等处更要做好严密性防护。

2) 管件. 阀门. 软接头. 压力表. 温度计接管均需保温。

3) 管道. 阀件保温层容易破坏的部位, 保温后应做镀锌铁皮金属保护壳。金属保护壳应做压边卡紧, 不得脱壳和凹凸不平。

4) 技术质量要求不锈钢钢管焊接应符合以下要求:

(1) 不锈钢钢管采用手工电弧焊接工艺, 管子壁厚 $\leq 4\text{MM}$, 采用对接, 不须开坡口。管子壁厚 $> 4\text{MM}$, 统一开“V”形坡口焊接。

(2) 管子对口的错边偏差应不大于管壁厚度的 20%, 且不大于 2MM, 调整对口间隙, 不得用加热张拉和扭曲管道的方法。

(3) 钢管对接焊缝的焊渣应清除干净, 外观检查的缺陷应予修补。

(4) 钢管对口焊缝不宜在弯管处, 对口连接时, 管子纵向焊缝在管口处应错开, 且纵向焊缝不宜在管底。

(5) 在主管上开分支管口, 分支管口应成马鞍形, 主管开口成椭圆形, 分支管不可插

入主管内壁，分支管口不可在主管弯管处或焊缝上开口。

(6) 钢法兰必须内外均连续焊。

(7) 法兰内焊缝不得突出密封面或管子内壁，外焊缝不得有碍螺栓六角头平贴法兰。

(8) 组对法兰，两密封面应相互平行，螺孔偏差不大于孔径的 5%，并保持螺栓自由穿入。

(9) 法兰垫片厚度为 2MM，口径 > 350，厚度为 3MM。

(10) 垫片内外径与法兰密封面内外径相同。

(11) 垫片只放一片，不得加放，且不得有裂痕。

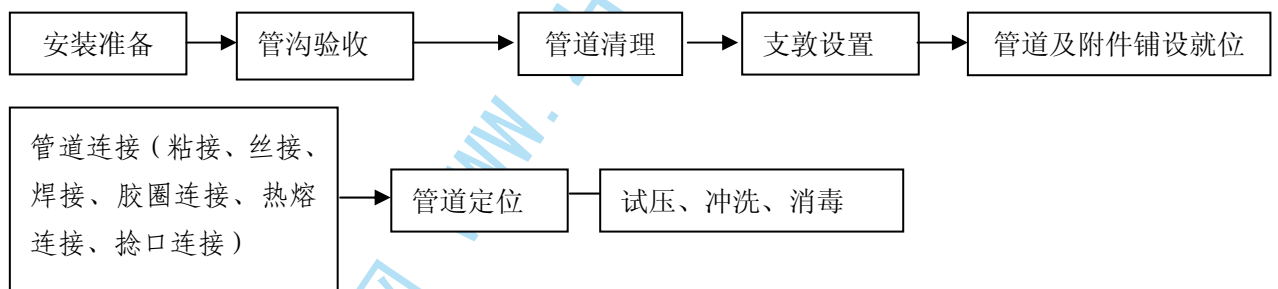
(12) 螺栓紧固时，应对称十字交叉地分 2-3 次拧紧，使各个螺栓松紧度一致。

(13) 紧固后的两法兰密封面平行偏差不应大于法兰外径的 1.5/1000，且不大于 0.2MM。

8. 室外给水管道

室外管道选用钢丝网增强骨架型给水管；电熔连接。

1) 工艺流程



B 管道安装铺设的一般规定

(1) 管道不得铺设在冻土上。

(2) 管道应由下游向上游依次安装，承插口连接管道的承口朝向水流方向，插口顺水流方向安装。

(3) 管道穿越公路等有荷载应设套管，在套管内不得有接口，套管宜比管道外径大两号。

(4) 管道安装和铺设工程中断时，应用木塞或其它盖堵将管口封闭，防止杂物进入。

(5) 在钢丝网增强骨架型给水管上采用专用管件可直接带水接支管，在同一根管上开多孔时，相邻两孔口间的最小距离不得小于所开孔孔径的 7 倍。

(6) 给水管道上所采用的阀门、管件等其压力等级不应低于管道设计工作压力，且满足

管道的水压试验压力要求。

(7)在管道施工前，要掌握管线沿途的地下其它管线的布置情况。与相邻管线管之间的水平净距不宜小于施工及维护要求的开槽宽度及设置阀门井等附属构筑物要求的宽度，PVC 管道与热力管道等高温管道和高压燃气管道等有毒气体管道之间的水平净距离不宜 1.5m。饮用水管道不得敷设在排水管道和污水管道下面。

(8) 钢丝网增强骨架型给水管和异种管之间连接，应采用带金属嵌件的管件之间作为过渡。

2). 管道敷设前的准备工作

(1)管道铺设应在沟底标高和管道基础检查合格后进行，在铺设管道前要对管材、管件、橡胶圈、阀门、等作一次外观检查，发现有问题的不得使用。

(2)准备好下管的机具及绳索，并进行安全检查。对于管径在 150mm 以上的金属管道可用撬压绳法下管，直径大的要启用起重设备。对捻口连接的管道要对接口采取保护措施。

(3)如需设置管道支墩的，支墩设置应已施工完毕。

(4)管道安装前应用压缩空气或其它气体吹扫管道内腔，使管道内部清洁。

3). 管道的连接

(1)热熔工具接通电源，达到工作温度指示灯亮后开始操作。

(2)切割管材，必须使端面垂至于管轴线。管材切割一般使用管子剪或管道切割机，必要时可使用钢锯，但切割后管材断面应去除毛边和毛刺。

(3)管材与管件连接端面必须清洁、干燥、无油。

(4)用卡尺和划线笔在管端测量并标绘出热熔深度，热熔深度要符合表的规定

热熔连接参数表

管材外径 (mm)	热熔深度 (mm)	加热时间 (s)	熔融时间 (s)	冷却时间 (min)
20	14	5	4	2
25	15	7	4	2
32	16	8	6	4
40	18	12	6	4
50	20	18	6	4
63	24	24	8	6
75	26	30	8	8

90	29	40	8	8
110	32	50	10	8

注：若环境温度小于 5℃，加热时间延长 50%、本表为综合各生产厂家的数据而提供地参考，具体可参照实际生产厂家（热熔工具厂家）提供的参数操作。

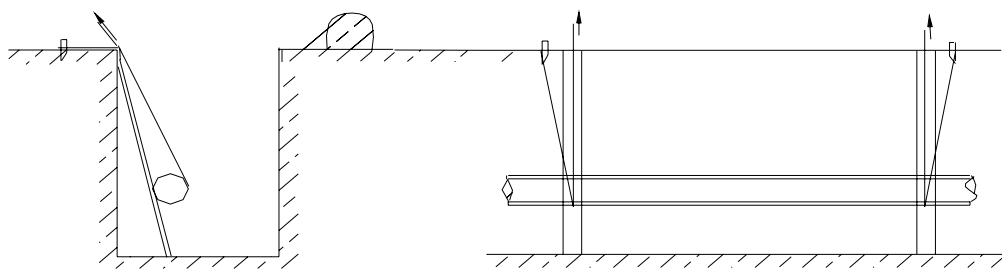
(6) 熔接弯头或三通时，按设计图纸要求，应注意其方向，在管件和管材的直线方向上，用辅助标志标出其位置。

(7) 连接时，无旋转地把管端导入加热套内，插入到标志地深度，同时，无旋转地把管件推到加热头上，达到规定标志处。

(8) 达到加热时间后，立即把管材和管件从加热套和加热头上同时取下，迅速无旋转地直线均匀插入到所标深度，使接头处形成均匀凸缘。预防插入过深，使接头质量下降。

(9) 热熔连接的结合面应有一均匀的熔接圈，不得出现局部熔瘤或熔接圈凸凹不均匀现象。

(10) 管道下管时，下管方法可分为人工下管和机械下管. 集中下管和分散下管. 单节下管和组合下管等方式。下管方法的选择可根据管径大小. 管道长度和重量. 管材和接口强度. 沟槽和现场情况及拥有的机械设备量等条件确定。下管时应精心操作，搬运过程中应慢起轻落，对捻口连接的管道要保护好捻口处，尽量不要使管口处受力。如下简图



管子下沟简图

4) 阀门的安装

(1) 阀门安装前应核对阀门的规格型号和检查阀门的外观质量。

(2) 阀门安装前应作强度和严密性试验。试验应在每批（同牌号. 同型号. 同规格）数量中抽查 10%，且不应少于一个。对于安装在主干管上起切断作用的闭路阀门，应逐个作强度和严密性试验。阀门试压宜在专用的试压台上进行。

(3) 阀门的强度和严密性试验，应符合下列规定：阀门的强度试验压力为工称压力的

1.5 倍；严密性试验压力为公称压力的 1.1 倍；试验压力在试验持续时间内应保持不变，且壳体填料及阀瓣密封面无渗漏。阀门试压的试验持续时间不应少于下表的规定。

阀门试验持续时间

公称直径 DN (mm)	最短试验持续时间 (s)		
	严密性试验		强度试验
	金属密封	非金属密封	
≤50	15	15	15
65~200	30	15	60
250~450	60	30	180

(4) 阀门的连接工艺参照管道的连接工艺。

(5) 井室内的阀门安装距井室四周的距离符合质量标准的规定。大于 DN50 以上的阀门要有支托装置。

(6) 阀门法兰的衬垫不得凸入管内，其外边缘接近螺栓孔为宜，不得安装双垫或偏垫。

(7) 连接法兰的螺栓，直径和长度应符合标准，拧紧后，突出螺母的长度不应大于螺杆直径的 1/2。

5) 管道水压试验及消毒

(1) 水压试验应在回填土前进行。

(2) 水压试验管段长度一般不要超过 1000m，超过长度宜分段试压，并应在管件支敦达到强度后方可进行。

(3) 试压管段不得采用闸阀做堵板，不得与消火栓、水泵接合器等附件相连，已设置这类附件的要设置堵板，各类阀门在试压过程中要全部处于开启状态。

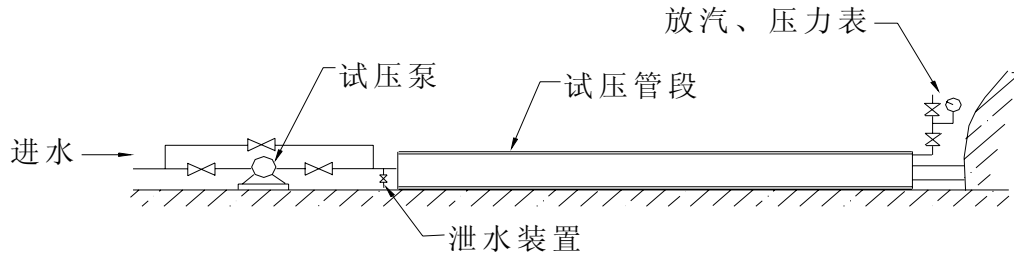
(4) 管道水压试验前后要做好水源引进及排水疏导路线的设计。

(5) 管道灌水应从下游缓慢灌入。灌入时，在试验管段的上游管顶及管段中的凸起点应设排气阀将管道内的气体排除。

(6) 冬季进行水压试验应采取防冻措施。试压完毕后及时放水。

(7) 水压试验的压力表应校正，弹簧压力计的精度不应低于 1.5 级，最大量程宜为试验压力的 1.3~1.5 倍，表壳的公称直径不应小于 150mm，压力表至少要有两块。

(8) 按下简图铺设连接试验管道，进水管段，安装阀门、试压泵、压力表等。（具体布置应编写水压试验方案）



水压试验简图

(9) 缓慢充水，冲水后应把管内空气全部排尽。

(10) 空气排尽后，将检查阀门关闭好，进行加缓慢加压，先升至工作压力检查，再升至试压压力观察，然后降至工作压力读表，符合本标准质量标准合格。

① 升压过程中，若发现弹簧压力表指针摆动，不稳，且升压缓慢则气体没排尽，应重新排气后再升压。

② 试压过程中，全部检查若发现接口渗漏，应作出明显标记，待压力降至零后，制定修补措施全面修补，再重新试验，直至合格。

③ 试验合格后，进行冲洗，冲洗合格后，应立即办理验收手续，组织回填。

④ 新建室外给水管道于室内管道连接前，应经室内外全部冲洗合格后方可连接。

⑤ 冲洗标准当设计无规定时，以出口的水色和透明度与入口处的进水目测一致为合格。

⑥ 饮用水管道在使用前的消毒用每升水含 20~30mg 的游离氯的清水灌满后消毒。含氯水在管道中应静置 24h 以上，消毒后再用水冲洗。常用的消毒剂为漂白粉，进行消毒处理时，把漂白粉放入水桶内，加水搅拌溶解，随同管道充水一起加入管段，浸泡 24 小时后，放水冲洗。新安装的饮用水管道可采用表 9.3.3-7 选用剂量。

每 100m 管道消毒用水量及漂白粉用量表

管 径 DN(mm)	15~50	75	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600
用水量 (m ³)	0.8~5	6	8	14		32	42	56	75	93	116	168
漂白粉	0.09	0.11	0.14	0.14	0.38	0.55	0.93	0.97	1.3	1.61	2.02	2.9

用 量 (kg)																				
-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3.11.4 排水系统安装施工方案

3.11.4.1 工艺流程:

安装准备→预制加工→干管安装→立管安装→支管安装→卡件固定→封口堵洞→闭水试验→通水试验

3.11.4.2 施工方法:

预制加工:

根据图纸要求并结合实际情况,按预留口位置测量尺寸,绘制加工草图。根据草图量好管道尺寸,进行断管。

本工程排水管道采用铸铁管,水平管采用石棉水泥膨胀接口连接方式,立管采用卡箍连接方式。

3.11.4.3 施工工艺

材料的检验

1. 铸铁管子及管件应检查其出厂合格证,材质分析报告等材料,然后进行外观检查,内外表面应整洁,不得有裂缝、冷隔、瘪陷和错位等缺陷,单位部凸起不得超过 5mm 高,法兰与管子或管件的中心线应垂直,两端法兰应平行,法兰面应有凸台及密封沟,表面的漆层应完整光洁,附着牢固,管子及管件的尺寸偏差应符合要求。

2. 阀门属外采购产品,验收时应对照其规格、型号、设备位号,逐一认真检查,要求外观完好,内衬聚四氟乙烯层无破损现象,若发现异常,及时反映给工号和供应处。所由聚四氟乙烯包覆垫要和对其规格、尺寸是否与法兰相符,外包覆层(聚四氟乙烯)必须完好无损。所有的双头螺栓,配套螺母材质为 45# 钢,这些都要对照其合格证和材质书进行检查。

3. 总之,进场材料都必须为合格产品,不合格的材料施工班组不得接受。

——管道的予组装

管道在进行予组装之前首先应对照施工图核对土建工程的管墩、管架坐标及标高是否满足安装要求,然后检查与管道连接的罐或设备是否已找正精平合格,固定完毕,若检查合格,则可进行予安装。管道的予组装应对照施工图及材料表逐段进行,原则上先主管后支管,先低处后高处(便于吊装)分段装配安装。最后将这些组装件吊装在相应的位置,

两边夹入好的木板和石棉垫片，拔紧螺栓即可。以上操作的关键环节是螺栓的禁锢和木块的制作。螺栓紧固前应先检查法兰面是否平行，不得用强紧螺栓的方法消除偏斜，然后检查法兰是否同轴，以保证螺栓的自由传入，最后紧固螺栓应对称均匀，松紧师傅，紧固后双头螺栓两边的外露长度应保持相同，螺母与法兰紧贴，不得有楔缝；木块加工要在现场进行，测量出两法兰间的距离后，减去所加石棉垫的厚度，在增加少许尺寸（以抵消拔螺栓时，垫片与木块的变形）作为木块的锯割尺寸，锯割木块时应在四周划上线，以保证与法兰接触的两个面尽量平行。予组装工作完成后，现场实测出所有木块厚度尺寸（精确到毫米），并详细编号记录，然后按照这些尺寸加工出符合实际的嵌环（保留车削加工面），也要做好编号记录。

4. 管道的正式安装

所有嵌环都加工合格后，就可以在吊车协助下依次把木块、石棉垫拆下，拔相应的嵌环，包覆垫装上，紧固螺栓的要求同予安装，最后在螺栓上涂以二硫化钼油脂或石墨机油，以防锈蚀。

5. 管道试压、冲洗

管道安装完毕后，应按设计规定对管道系统进行强度、严密性试验，以检查管道系统及各连接部位的质量。试验前应将不能参与试验的系统、设备、仪表及管道附件等用阀门或法兰盲板加以隔离，安全阀应拆卸，加置盲板的部位应有明显的标记。试验介质选用清水，强度试验压力为工作压力的 1.25 倍，即 $1.25 \times 6 = 7.5 \text{Kg}/\text{CM}^2$ ，严密性试验压力为工作压力 $6 \text{Kg}/\text{CM}^2$ 。系统注水时应从低处注入，高处放空，主满后接上试压泵计校验合格的压力表，缓慢升压，达不到试验压力 $7.5 \text{Kg}/\text{CM}^2$ 后，停压 10 分钟，以无泄漏为合格，然后把压力降至 $6 \text{Kg}/\text{CM}^2$ ，继续观察，以压力表不下降，目测无泄漏认为严密性合格。管道试压合格后应分段冲洗，直到出口处的水色和透明度与入口处目测意志为合格，冲洗后将水排尽。

3.11.4.4 闭水试验

时排水管道安装后，按规定要求必须进行闭水试验。凡属隐蔽暗装管道必须按分项工序进行。卫生洁具及设备安装后，必须进行通水通球试验，为防止渗漏，塑料管插接处用粗砂纸将塑料管横自打磨粗糙。粘接剂易挥发，使用后应随封盖。

3.11.4.5 质量标准

隐蔽的排水管道灌水试验结果必须符合设计要求和施工规范。管道的坡度必须符合设计要求或施工规范规定。管道及管道支座（墩）严禁铺设在冻土和未经处理的松土上。排水系统竣工后的通水、通球试验结果，必须符合设计要求和施工规范等有关规定。

管道支、吊、托架及管座(墩)的安装应构造正确,埋设平正牢固,排列整齐,支架与管子接触紧密。

3.11.4.6 成品保护

预留管口的临时丝堵不得随意打开,以防掉进杂物造成管道堵塞。预制好的管道要码放整齐,垫平、垫牢,不许用脚踩或物压,也不得双层平放。不许在安装好的托、吊管道上搭设架子或拴吊物品,竖井内管道在每层楼板处要做型钢支架固定。管道安装好后,应将阀门的手轮卸下,保管好,竣工时统一装好。

质量通病预防及注意事项

预制好的管段弯曲或断裂:原因是直接堆放未垫实,或曝晒所致。

接口处外观不清洁,不美观:粘接后外溢粘接剂应及时除掉。

粘接口漏水:原因是粘接剂涂刷不均匀,或粘接处未处理干净所致。

排水管的插口倾斜,造成灰口漏水:原因是预留口方向不准,灰口缝隙不均匀。

立管检查口渗、漏水:检查口堵盖必须加垫,以防渗漏。

排水管道坡度过小或倒坡,均影响使用效果,各种管道坡度必须按设计要求找准。

3.11.4.7 卫生洁具安装

1. 卫生洁具配管:

1) 本工程的洁具采用高档产品,卫生间配管全部为暗装。

2) 卫生洁具选定型号后,在配管前通知土建,画出墙砖和地砖分布图,并在卫生间放出标准中线。

3) 以瓷砖分布图和标准中线为依据,开始配管,要求管头要从两块瓷砖中缝中伸出,这样才能保证洁具与瓷砖配置美观大方。

4) 排水立管安装时,根据样本安装图和瓷砖分布图在地板上用錾子打眼,把管头伸出来后,用混凝土把洞口封闭,对于座便器排水管伸出 40MM 对于洗面盆伸出 100-200MM,小便器排水管安装在墙内。

5) 配管时,先在墙上画出管道走向后,然后用无齿锯割成管沟形状,用錾子铲除管沟。

6) 在地面上把管子安装完,并经水压试验后,安装在管沟内,用管夹和水泥钢锭固定,然后用水泥砂浆固定封闭。

2. 洁具安装:

1) 卫生洁具的规格、型号必须符合设计要求,外观应规矩,造型周正,表面光滑、美观,无裂纹,边缘平滑,色调一致。

2) 将预留排水口周围清理干净, 取下临时管堵检查管内有无杂物, 将坐便器出水口对准预留排水口放平找正, 并在两侧固定螺栓眼处画好印记后, 将印记做好十字线。

3) 在十字线中心处剔 $\Phi 20 \times 60\text{mm}$ 的孔洞, 把 $\Phi 10\text{mm}$ 螺栓杆插入孔洞内用水泥栽牢, 将坐便器上固定螺栓与坐便器吻合, 并将坐便器排水口及排水管口周围抹上油灰后将坐便器对准螺栓, 放平, 拧上螺栓并套好胶皮垫, 眼圈上螺母应拧至松紧适度。

4) 对准坐便器尾部中心, 在墙上画好垂直线, 在距地面 800cm 高度画水平线, 根据水箱背面固定孔眼的距离, 在水平线上画好十字线, 并在十字线中心处剔 $\Phi 30 \times 70\text{mm}$ 深的孔洞, 把带有燕尾的镀锌螺栓 (规格 $\Phi 20 \times 100\text{mm}$) 插入孔洞内, 用水泥栽牢。

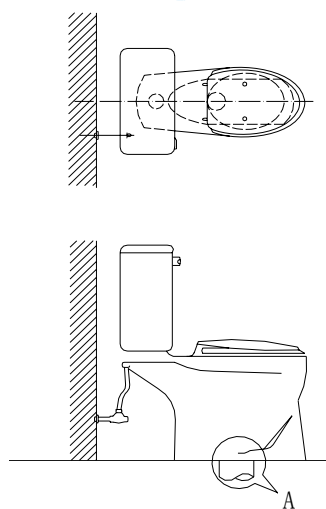
5) 洗脸盆安装先将下水口根母、眼圈、胶垫卸下, 将上垫垫好油灰后插入脸盆排水口孔内, 下水口中的溢水嘴对准脸盆排水口口的溢水口眼, 外面加上垫好油灰的胶垫, 套上眼圈, 带上根线母, 再用自制扳手卡住排水口十字筋。

6) 将洗脸盆上冷、热水阀门上盖卸下, 退下锁母, 将阀门自下而上的插入脸盆冷、热水孔眼内, 阀门锁母和胶圈套入四通横管, 再将阀门上根母加油灰及 1mm 厚的胶垫, 将根母拧紧与丝扣平, 盖好阀门盖, 拧紧阀门盖螺丝。

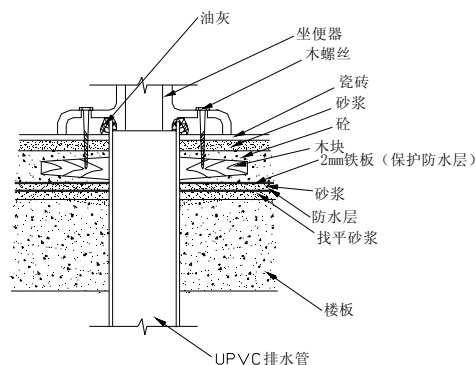
7) 安装洗脸盆先量好尺寸, 配好短管, 将短管另一端丝扣处涂油、缠麻, 拧在预留给排水管口上, 并将铜管 (或塑料管) 按尺寸断好, 需煨灯叉弯者, 把弯煨好, 分别缠好油盘根绳或铅油麻线。

8) 安装小便器先应对准给水管中心画一条垂线, 由地平向上量出规定的高度画一水平线, 根据产品规格尺寸, 由中心向两侧固定孔眼的距离, 在横线上画好十字线, 再画好上下孔眼的位置。

9) 将孔眼位置剔成 $\Phi 10 \times 60\text{mm}$ 的孔眼, 栽入 $\Phi 6\text{mm}$ 螺栓, 托起小便器挂在螺栓上, 把胶垫、眼圈套入螺栓, 将螺母拧至松紧适度。详见下图。



坐便器安装图



节点 A 详图

10) 安装及搬运卫生器具应轻拿轻放，切不可划出刻痕和污损，安装应一丝不苟，做到牢固、美观。安装完后，应保持清洁，并放水冲洗，试验。

3.11.4.8 蹲式大便器安装

将蹲式大便器预留管口周围清理干净，取下管堵，检查管内有无杂物。

将坐便器出水口对准预留排水口放平找正，移开坐便器，将印记做好十字线。

对准坐便器尾部中心，在墙上画

好垂直线，根据水箱背面固定孔眼的距离，在水平线上画好十字线。将水箱挂在螺栓上放平、找正。与坐便器中心对正，螺栓上套好胶皮垫，将螺母拧至松紧适度。

蹲式大便器与排水管的连接方法见上图所示。

3.11.4.9 洗脸盆安装

洗脸盆支架安装：应按照排水管口中心在墙上画出竖线，由地面向上量出规定的高度，画出水平线，根据盆宽在水平线上画出支架位置的十字线。将脸盆支架找平栽牢。再将脸盆置于支架上找平、找正，带上螺母拧至松紧适度。

3.11.4.10 立式小便器安装

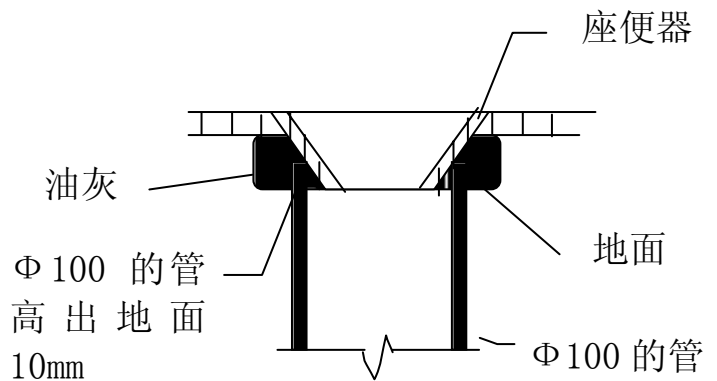
立式小便器安装前应检查给、排水预留管口是否在同一条垂线上，间距是否一致。符合要求后按照管口找出中心线，将立式小便器稳装找平、找正。立式小便器与冲洗水管的连接方法如图所示。

3.11.4.11 地漏安装

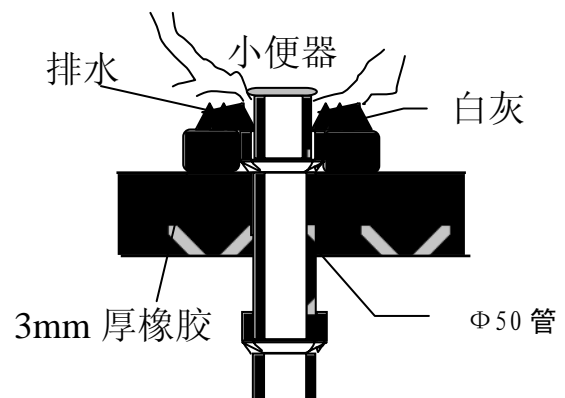
根据图纸设计位置，以墙的轴线为准，

核对横、支管甩口位置后，找出地漏在楼板上的实际位置，并在地漏位置中心划上“+”线。根据墙壁上的水平线，设计图纸及设计变更等，首先确定地面实际竣工标高。再按地面的设计坡度，计算出从距地漏最远的地面边沿至地漏中心的实际坡降，地漏上沿的安装标高即可按下式确定。地漏上沿安装标高 $h=D-P-0.005$

式中 D：安装地漏房间地面的边沿标高（M）



大便器与排水管连接节点



立式小便器安装

P: 距地漏最远的地面边沿到地漏中心的坡降 (M)

根据地漏到楼板下横支管的距离计算出地盒粘结管的长度, 然后下料. 粘结。

根据已确定的安装位置及标高, 把地漏安装在已留好的孔洞中, 用水平尺找好地漏上沿, 临时稳固好地漏, 并同时在地漏及楼板下支好模板。管口连接固定以前, 应先进行测量, 复核地漏的标高及位置, 无误后方可进行粘结。用水冲洗孔洞浮灰湿润墙壁后, 将大于等于楼板混凝土设计强度的细石混凝土均匀灌入地漏周围的孔隙中, 并仔细捣实。细石混凝土灌至地漏上沿向下 30mm 处为止, 以使地面施工时统一处理。地漏安装完毕后, 用木塞或砖头和低强度水泥砂浆临时封堵好, 在地面竣工后打开, 将污物清淨。

质量标准: 1. 地漏连接严密不漏。

2. 坡度. 深度符合设计或施工规范规定。

3. 地漏低于安装处排水表面 5mm。

4. 坐标允许偏差 10mm。

3.11.5 水泵及其它设备安装

3.11.5.1 设备开箱检验:

1. 设备主体已具备安装条件, 施工现场已准备可靠的零部件保管条件, 设备已进现场, 装箱单及技术文件齐全方可开箱。

2. 开箱检验由建设单位代表. 施工单位代表人及施工班组参加, 必要时请制造厂派代表参加。

3. 开箱前应清点包装箱的数量. 编号是否与设备文件相符, 检查包装箱外观有无破损, 防雨. 防潮层是否完好, 包装箱在运输吊装中处理. 放置是否合理。

4. 开箱后检查设备及零部件的外观是否完好, 油封. 防震. 防潮设施是否有效, 按装箱单内容清点零部件的数量, 核对其规格, 检查设备及零部件的外观质量, 有无锈蚀或损伤。

5. 将检查结果记入开箱检验记录, 参加开箱检验甲. 乙双方人员需在记录上签字, 该记录要纳入工程技术档案。

3.11.5.2 设备基础验收

1. 基础砼工程已完工且已验收合格, 基础施工单位已在基础上做出中心线, 标高线和地脚螺栓或地脚螺栓予留孔中心线并向建设单位提交了基础验收资料后我方才能进行验收。

2. 按 GBJ204--84 规定的标准对基础质量进行复查并与土建工程资料核对, 将复查结果填入基础验收记录。

3. 设备基础处理. 垫铁. 地脚螺栓施工通则。

4. 清理基础表面对基础做定位测量, 定出其中心和标高基础, 大型基础. 连动设备基础用经纬仪测量, 放出纵横中心线, 用钢尺和墨斗画出中心线, 用水平仪画出水平基准线, 并根据纵横中心线放出设备各中心线和地脚螺栓中心线, 全部中心线用墨斗画出。

5. 按设备底座和地脚螺栓位置, 确定垫铁放置位置, 并铲出大于垫铁面积的麻面, 其余基础表面铲成毛面。

6. 按铲完麻面的标高配制垫铁, 每组垫铁原则上不超过三块, 斜垫铁应成对放置, 斜度相同, 垫铁应清除氧化铁及毛刺, 接触面上无凸点。

7. 地脚螺栓的规格. 质量须符合要求, 放入基础孔以前需洗净防锈. 油脂等。

3.11.5.3 水泵的安装

水泵的基础以实际到货后设备的螺栓孔尺寸由土建进行施工。设备基础二次浇注时, 必须将基础与原地面接触的表面打毛并清洗干净, 以保证基础与地面连接牢固。

在基础验收并达到 70%以上强度后, 进行泵组就位。将地脚螺栓穿入泵组底座螺孔内, 将螺母带满扣, 用倒链吊装泵组就位在基础上, 进行中心线找正. 水平找正. 标高检测。

1. 系统使用的水泵, 稳压泵应有产品合格证和质量检验技术文件, 并做好开箱检查记录, 水泵安装前应符合下列要求:

- 1) 基础的尺寸. 位置. 标高和地脚螺栓位置应符合设计要求;
- 2) 设备完整. 无损坏和锈蚀等情况, 管口保护物及堵塞完好;
- 3) 盘车应灵活. 无阻滞卡涩现象, 无擦壳声音;
- 4) 混凝土基础达到设计强度;
- 5) 电动机转向无误。

2. 水泵的找平应以水平中分面, 轴的外伸部分. 底座的水平加工面等为基准进行测量, 纵横不水平度不应超过 0.1%。

3. 水泵的找正应符合下列要求:

- 1) 泵与电动机采用联轴器连接。同心度及间隙应符合泵技术文件的规定;
- 2) 主动轴与从动轴找正连接后, 应盘车检查是否灵活, 水泵配管时, 法兰应与管中心垂直, 且两法兰面平行, 连接后, 应复校找正情况。

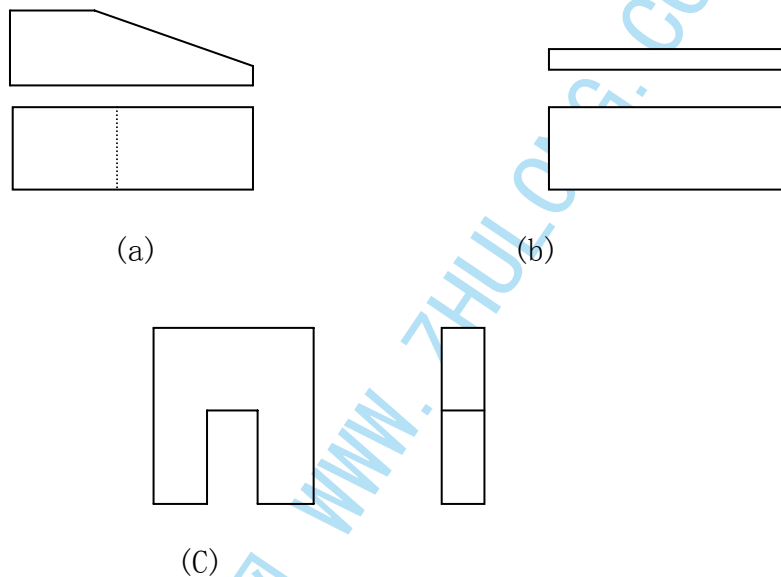
4. 吸水管及出水管应符合下列要求:

1) 要自灌式充水，吸水管直径不小于泵吸水的直径，变径管采用顶平形式，不应有气囊现象；

2) 出水管重量不能落在泵体上，在垂直出水管转向水平管时，设置吊架，承受管重，以防水泵受力不均匀而使隔振垫偏斜而导致水泵不平。

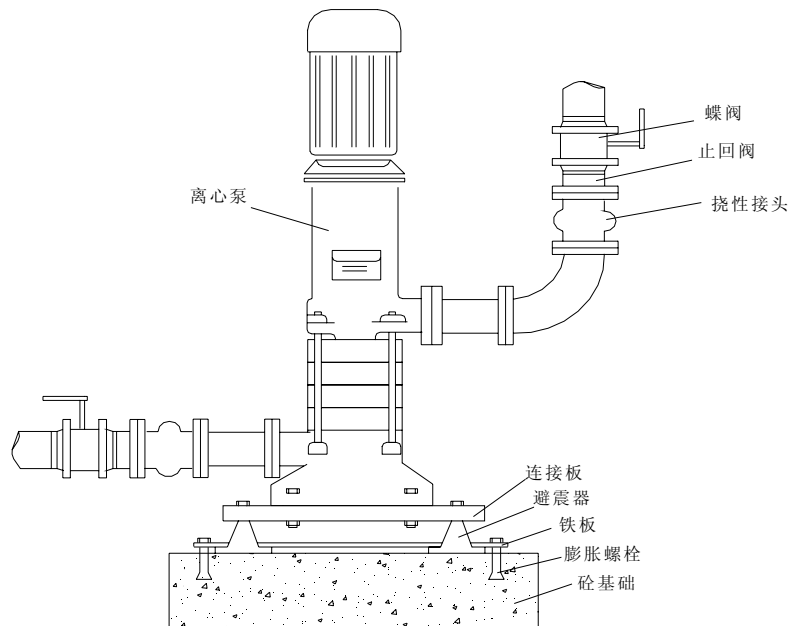
5. 吊运：用汽车将水泵运至一层设备吊装口，用汽车吊或在吊装口上方安装手拉链吊车将水泵吊直地下二层，用小型液压运输机运至安装地点，在安装地点安装三角架，便于安装时吊装水泵。

6. 用水平仪在底座加工面上检查是否水平，不水平时，可在连接板下加垫铁找平，垫铁种类如图：



(a) 斜垫铁 (b) 平垫铁 (c) 开口垫铁

垫铁的平面尺寸一般为：60*80mm-100*150mm，厚度为 1-20mm。垫铁一般放置在底座的四个角下面。每处叠加的数量不能多余三块。



立式多级离心泵安装图

7. 垫铁找平后，拧紧连接板上的地脚螺母，并对水泵的水平度再进行一次校核。

8. 水泵配管

配管时，管道与泵体连接不得强行组合连接，管道的重量不能附加在泵体上。水泵的吸水管口径，采用偏心大小头，并平面超上代斜度的一面朝下（以防止气囊）。为防止吸水管中集存空气而影响水泵运转，汽水管沿水流方向连续上升，坡度不小于 0.005。

9. 变频设备的安装

在水泵出水管上安装电接点压力表；在预埋在砼中的钢管穿动力线机控制线；电控柜的安装土建装修完成后进行；在水泵电机和电控柜上分别接好动力线；在电接点压力表和电控柜上分别接好控制线。

10. 试运转

1) 检查紧固螺栓，不得松动；在干油杯内加入黄油润滑；将进水管冲洗干净；盘车几次看是否灵活。

2) 变频柜调试：按设计需要的出口压力旋转调整按钮，使其达到需要的压力。

3) 电机转向：关闭变频器，电动电机几下，确认转向与电机转向是否一致，如不一致，以调整界限。

4) 无负荷运转：全开口入口阀门，全关闭出口阀门；排净吸水管内的空气，关闭变频

器启泵，使泵运转 3 分钟后停车，观察是否游异常现象. 声响，各紧固件有无松动，轴承又无明显升温；如有以上状况应查明原因予以排除。

5) 负荷试运行：打开变频器启泵，观察是否正常工作，水泵能否达到正常压力流量。轴封内填料宜有少量的泄漏，软填料每分钟 10-20 滴，机械密封每分钟 2-3 滴。平衡盘冷却水管应畅通。

3.11.5.4 装配式水箱安装：

1. 订货时，应注意厂家提供的详细的开孔位置。
2. 水箱是由玻璃钢板拼装而成，故运输较为方便。
3. 先在混凝土条形基础上安装型钢基座，并用垫铁找平。
4. 在基座上拼装底板，板缝之间加入特制橡胶条，用螺栓紧固。
5. 同样的方法，安装箱体并在两侧之间安装拉条，并在四角安装角钢，拼装箱体时，注意接管方式位置与设计相符。
6. 最后拼装顶板，人孔. 爬梯. 液位管。
7. 水箱拼装完毕后，以作装水试验，2 小时不渗不漏为合格。

3.12 电气安装工程施工方案

3.12.1 主要施工程序

动力、照明、防雷接地等的预留预埋→防雷接地阶段性验收→支架制安→桥架安装→动力、照明配电箱安装配管→管内穿线→电缆敷设→预制分支电缆安装→用电设备的电气安装→各层照明、插座、开关等的安装→接线→动力系统调试、试运行、验收、开通→照明系统调试、试照、开通→竣工验收→交工。

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

3.12.2 钢管敷设

3.12.2.1 施工工艺流程：

除锈、刷漆→断管→套丝→弯管→连接→配管→穿引线→清管→放线、断线→导线与引线绑扎→带护口→导线连接→导线焊接→导线包扎→线路检查、绝缘摇测

1. 预留预埋：

1) 预留预埋必须弄清建筑轴线和标高，并绘制预留预埋图，以保证预留预埋做到不漏不错，同时做好预埋件加工准备和预留预埋技术交底及质量检查。

2) 依据图纸认真复查土建预留的电气井道、孔、洞等的位置及尺寸是否正确。

3) 根据图纸及有关规范在土建施工过程中适时插入预埋管、盒，预留孔、洞等工作；

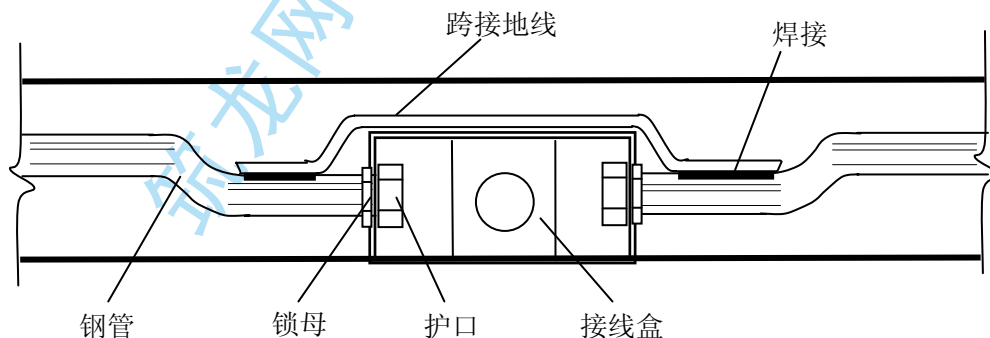
(1) 预留孔洞

在土建绑扎钢筋前根据施工图纸确定所留孔洞位置，并提交给结构专业。按照孔洞的尺寸加工木盒，待土建绑扎钢筋完毕后，和其配合将木盒嵌入图示位置，并将木盒固定牢固，混凝土浇注完，拆模后要要进行技术复核。

(2) 管路预埋

预埋的钢管使用前先进行外观质量检查，不得有穿孔、裂缝、显著的凹凸不平及严重锈蚀情况，管内壁光滑无毛刺，管口刮光，焊接钢管除锈后内壁刷防锈漆。

暗配的电线管路宜沿最近的路线敷设并尽量减少弯曲和交叉，弯曲半径不小于管外径的 10 倍，且弯曲后无裂缝或显著的凹瘪现象。埋入砼内的钢管，离表面的净距不小于 15mm。敷设时先确定设备（灯头盒、接线盒和配管引上引下）的位置，测量敷设线路长度，然后进行配管加工（弯曲、锯割、套丝），将管与盒按已确定的安装位置连接起来，管路连接采用套管连接，安装时连接管的对口处在套管的中心，套管长度为连接管径的 1.5~3 倍，焊口焊接牢固、严密。在土建绑扎第一层钢筋后，将管、盒连成整体固定于钢筋上，管与管和管与箱、盒连接处，焊上跨接地线，使金属外壳连成一体，如下图所示。



在浇注砼前，先将管子用垫块垫高 15mm 以上，使管子与砼模板间保持足够距离，再将管子用铁丝绑扎在钢筋上。管口及接线盒内塞上专用泡沫塑料堵头，防止进入水泥砂浆和杂物。

4) 钢管的切割严禁使用气割，应使用钢锯、无齿锯进行切割。钢管切割完后应用锉将管口处毛刺除掉，以免在穿线时将导线绝缘层划破。钢管采用螺纹连接，管子和接线盒、

配电箱的连接都需要在管子端部套丝。螺纹长度一般等于管箍长度的二分之一加 1~2 mm。钢管的弯曲角度一般不应大于 90°，管明配时弯曲半径大于等于 6D(D 为镀锌钢管外径)。当镀锌钢管长度超过下列数值时为保证穿线质量中间应加接线盒：

钢管长度超过 30m，无弯时；

钢管长度超过 20m 且有一个弯时；

钢管长度超过 15m 且有二个弯时；钢管长度超过 8m 有三个弯时。

5) 施工现场钢管直径小于 50mm 煨弯时，采用与之规格相匹配的弯管器，。管径大于 50mm 的管煨弯时采用热煨法。

2. 管内穿线：

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

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

2) 电缆或导线出钢管至设备应穿包塑金属软管，金属软管两端采用金属锁母固定牢固。

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

4) 管内穿线工作在管子全部敷设完毕、墙面精装修工程结束后进行。穿线前应将管中的杂物清除干净，常用的方法是用压缩空气吹扫，将压力保持在 0.5MPa，将送气软头插入需要吹扫的线管一端进行吹扫。

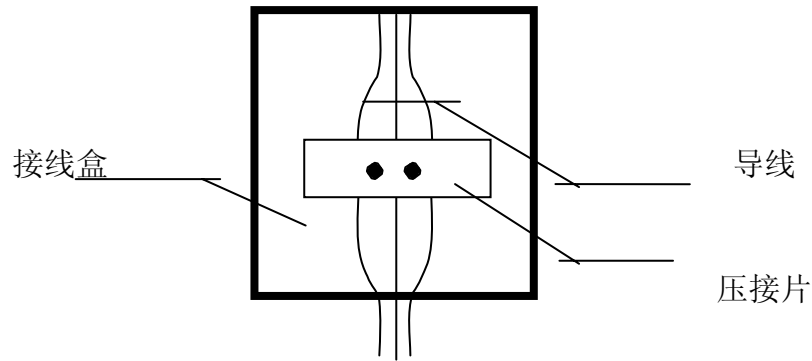
5) 在比较长的垂直管路中，防止由于导线本身的自重 拉断拉伤导线，导线每超过下列长度时，应设过路盒加以固定：

(1) 当截面为 50mm² 以下的导线长度达到 30m 时；

(2) 当截面为 70~95 mm² 的导线长度达到 20m 时；

(3) 当截面为 120~240 mm² 的导线长度达到 18m 时；

在接线盒中的固定方法如图所示：



导线在接线盒中的固定示意图

3.12.3 开关插座安装

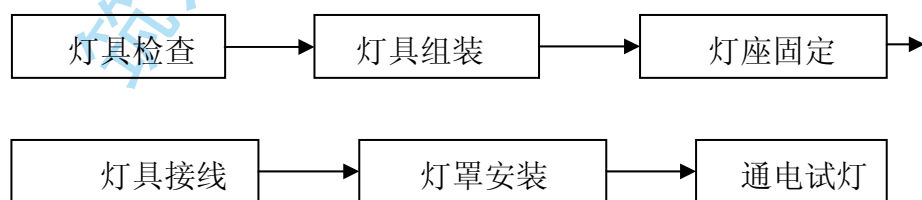
3.12.3.1 安装顺序

将开关、插座线路接好，将面板用螺丝固定在接线盒上，并使开关、插座面板紧贴墙面，开关高度为 1.3m，插座高度为 0.3m，同一场所安装的开关、插座高度应尽量保持一致。同一室内安装的开关、插座高低差不应大于 5mm。成排安装的开关、插座高差不应大于 2mm。

单相二孔插座接线时为“左零右相”，单相三孔及三相四孔的保护零线均应在上方

1. 灯具安装工作应在顶棚、墙面等处的抹灰工作及表面装饰工作完成后，门窗油漆、玻璃安装工作已经完成，门窗具备灯具保护条件后进行。

2. 灯具安装的工艺流程：



3. 灯具运至现场后应对灯具进行开箱检查，检查的内容包括：灯具的型号、规格是否符合设计要求，灯具配件是否齐全，所有灯具应有产品合格证。

4. 灯头线应使用额定电压不低于 500V 的多股铜心软线；软线在吊灯头、灯头盒 两端应做保险扣，保证接线端头不受机械力；灯头线均应按顺时针方向弯钩，用灯具螺丝拧紧。

5. 所有灯具安装前均需组装、试亮。灯具安装横平竖直，安装牢固、美观。成排灯

具先放线再安装，安装后进行调整，确保在同一直线上。

6. 采用线槽场所，荧光灯安装于线槽下，照明支线敷在线槽内，线槽每各 3m 须用 $\Phi 8$ 的圆钢吊挂。

7. 嵌入式照明灯具在吊顶上的详细位置见土建专业图纸，现场施工时应与土建专业配合。

8. 疏散指示标志灯一般装设在应急疏散安全出口、楼梯口和疏散通道及转角处，安装在门框上方时为底边距门框 100mm，安装在走道侧壁时为底边距地 300mm；其余为吸顶或吊杆安装，底边距地 2.5~2.8m。

9. 嵌墙或挂墙式照明配电箱、插座箱均为底边距地 1.4m，照明开关、排风扇开关 1.3m，普通插座 0.3m。

3.12.3.3 桥架安装

1. 电缆桥架的安装顺序：

放线定位→支吊架安装→槽架安装→保护接零线安装→电缆敷设

2. 电缆桥架安装工序应紧密配合土建施工进行，安装时应注意横平、竖直，固定牢靠，排列整齐，进出线的开孔应采用机械开孔器，不得用电气焊开孔；进出管应采用丝接，连接件要齐全，不得松脱；选用的三通弯头要符合所敷设电缆的弯曲半径，接口处应平整光滑。

3. 缆线桥架及槽道安装

1) 桥架及槽道的安装位置应符合施工图位置，左右偏差不应超过 50mm。

2) 桥架及槽道的水平度偏差不应超过 2mm。

3) 垂直桥架及槽道应与地面保持垂直，并无倾斜现象，垂直度偏差不应超过 3mm。

4) 吊架安装应保持垂直，整齐牢固，无倾斜现象。

5) 金属桥架及槽道节与节间应接触良好，安装牢固。

6) 桥架全长应有可靠接地，利用 PE 线连接到设备间的接地极上。

3.12.3.4 电缆敷设

1. 电力、控制线路及一般照明线路均采用阻燃型电线、电缆，而消防设备供配电及控制线路采用耐火型电线、电缆。敷设时必须分清类别，对号安装。所有电缆在敷设前后必须进行外观检查和绝缘检查，电缆敷设时不得有扭绞、压扁和保护层断裂现象，高压电缆在敷设前还要进行耐压试验。

2. 电缆沿支架、桥架敷设

1) 水平敷设

敷设方法可用人力或机械牵引。

电缆沿桥架或托盘敷设时，应单层敷设，排列整齐。不得有交叉，拐弯处应以最大截面电缆允许弯曲半径为准。

不同等级电压的电缆应分层敷设，同等级电压的电缆沿支架敷设时，水平净距不得小于 35mm。

2) 垂直敷设

垂直敷设时，有条件的最好自上而下敷设。土建未拆吊车前，将电缆吊至楼层顶部。敷设时，同截面电缆应先敷设低层，后敷设高层，要特别注意，在电缆轴附近和部分楼层应采取防滑措施。

自下而上敷设时，低层小截面电缆可用滑轮大绳人力牵引敷设。高层、大截面电缆宜用机械牵引敷设。

沿支架敷设时，支架距离不得大于 1.5m，沿桥架敷设时，每层最少加装两道卡固支架。敷设时，应放一根立即卡固一根。

电缆穿过楼板时，应装套管，敷设完后应将套管用防火材料堵死。

3. 电缆穿管敷设

1) 准备工作：施工前应对电缆进行线细检查，规格型号、截面、电压等级均符合设计要求，外观无损伤现象。对电缆进行电气试验，试验结果若发现不合格或受潮，需查明原因，处理好后方能再次试验，试验合格后的电缆可以最后确定敷设。

2) 电缆保护管的下料，喇叭制作，刷漆和敷设。所用管子的内壁必须光滑且无积水，无物堵塞。决定排管的孔数时，应考虑到将来发展的需要。

3) 电缆穿管敷设。电缆管在敷设前应进行疏通，清扫杂物。

4) 现场弯制的穿线管和管接头应均匀平滑，无凹陷或疤痕。最小弯曲半径应符合有关标准规定。

5) 在混凝土内预埋套管时，套管与穿线管最小净距为 25mm。埋在建筑物伸缩缝中的穿线管应设变形和伸缩接头。

6) 在所有穿线管路上设拉线盒，并带伸缩管接头，电缆应有足够的富裕长度以补偿管位移。

7) 穿线管和控制设备的连接应用挠性连接管。

8) 穿线管间距最小应保持 25mm，与未保温热水管或蒸汽管平行时应预留间距，平行

时 2000mm，交叉时 500mm。当热水或蒸汽管线已保温时，与其平行或交叉的穿线管可接近至保温层表面 300mm 处。穿线管不得在未加保温层冷水管下敷设，在其他方向时应保持至少 500mm 距离。当此距离不能保证时，水管外应加防护层。

4. 干包电缆终端头、收头程序

1) 准备工作

制作终端头前，把所有的材料和工具准备齐全，材料要符合质量要求，工具需清洗干净，并核对电缆型号及规格。测量绝缘电阻，检查电缆是否受潮，若绝缘有问题，需处理好后方能收头。

2) 决定剥切尺寸

终端头的安装位置确定后，电缆外护层和铅包的剥切尺寸即可决定。

3) 剥切外护层

按照剥切尺寸，先在锯切钢带处做好记号，由此向下 100mm 处的一段钢带上，用汽油把沥青混合物擦净，再用砂布或锉刀打磨，使其表面显出金属光泽，涂上一层焊锡，放置接地线，并装上电缆带卡子，然后锯切钢带。

4) 焊接地线；

5) 剥切电缆金属护套；

6) 删除统包绝缘和线芯绝缘纸；

7) 包缠线芯绝缘；

8) 包缠内包层；

9) 套入聚氧乙烯手套；

10) 套入橡胶管，绑扎尼龙绳，装接线端子，包缠外包层。

电缆头成型后，按照已定相位，在线芯上分别包一层与相线纸绝缘同样颜色的塑料胶粘带，以区别相位。

5. 电缆终端头的安装

1) 电缆终端头若垂直安装，首先需制作固定用电缆头支架和固定电缆用支架。

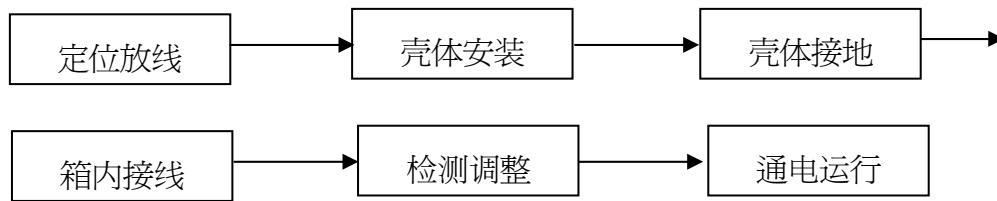
2) 制作支架的刷漆或镀锌处理。

3) 预埋支架。

4) 固定电缆及电缆终端头。

3.12.3.5 配电箱安装

配电箱安装工序：



嵌入墙体的配电箱安装时要与土建密切配合，安装高度为 1.4m，安装完后进行箱内接线，接线时要按图进行，接线要牢固、接触良好，配线要整齐美观，箱内的导线不应有接头，每个端子侧接线为一根。接完线后要进行校验，以保证导线能正确地接入端子。

3.12.3.6 防雷接地

本建筑属超高层建筑、一类高层建筑按二类防雷建筑设置防类接地装置。在各栋建筑物屋顶沿女儿墙四周，敷设一条水平避雷带及在屋面敷设 10×10 避雷网格，以防直击雷。建筑物高度 30m 以上各层四周边梁钢筋焊接成环形水平避雷带防侧击雷。30m 以上外墙上的金属栏杆、门窗等与防雷装置相接。

采用综合接地系统，防雷引下线利用建筑物柱内主筋，接地极体用建筑物基础钢筋，接地系统工频电阻 $R < 1 \Omega$ 。

配电系统接地采用 TN-S(TN-C-S)制。插座回路采用漏电保护开关，所有金属设备外壳、金属管道、金属构件等均可靠接地，并作等电位联接，SOHO 卫生间作局部等电位联接。特别注意顶部钢构与接地引下线应可靠连接。

3.12.3.7 配电柜安装及调试

低压开关柜安装应横平竖直，摆列整齐美观，当安装时，先就位中间一台，找正、固定，再将两侧柜靠紧调整固定。

1. 柜的固定及接地应可靠。
2. 柜内所装电器元件应齐全完好，安装位置正确，固定牢固。
3. 所有二次回路接线应正确，连接可靠，标志齐全清晰，绝缘符合要求。
4. 柜内一次设备的安装质量应符合国家现行有关标准规范的规定。
5. 操作及联动试验正确，符合设计要求。

6. 空气断路器 在闭合位置上不能插入或取出断路器。除非断路器跳闸，通往断路器的门或盖不能打开。断路器在闭合、试验、隔离位置可以锁住。自动安全保护罩，可以在断路器取出时完全保护固定绝缘主接触点。

7. 熔断开关

所有熔断器必须符合设计要求。

熔断开关门板和开关操作设备之间，须有机械联锁装置。所有开关装置必须平装，配有 ON/OFF 指示器。熔断开关必须为独立手动操作，须按规定为三极开关及中极连接、二极及中极连接。

8. 保护继电器 必须符合国家标准。

若选择插塞调节，应考虑在不必要断开电流互感器的情况下在负载上进行。须装上可标明继电器运转情况的指示器。继电器必须能切断和接通在故障条件下与它们所连接的电路中最大电流。

9. 控制和辅助继电器 继电器为插入式支架安装，配有电缆连接座所有触点为双重断路型，继电器接线按要求适用于直流或交流操作。

3.12.3.8 动力系统调试

1. 电力电缆 测量各电缆线芯对地或对金属屏蔽层间和名线芯间的绝缘电阻。

2. 一般 1kV 以下电缆不小于 $10\text{M}\Omega$, 3kV 电缆不小于 $200\text{M}\Omega$, 6~10kV 电缆不小于 $400\text{M}\Omega$. 电缆直流耐压试验和直流泄漏试验。检查泄漏电流稳定与否, 但此项不能作为决定电缆能否投入运行的标准。电缆相位检查。电缆头的制作, 应符合规范要求。

3. 电机 电机试运前应测试其线圈阻值符合说明书之要求, 对地绝缘电阻应不小于 $0.5\text{M}\Omega$. 检查电刷与换向器或滑环接触是否良好, 转子是否灵活, 引出线相位是否正确, 连接是否牢固. 电机每次启动应为空载运行, 运行时间为 2h. 试运时, 如发现旋向不对, 换向器、滑环及电刷工作不正常, 电机温升过高, 电机振动过大, 应立即停机检修. 电机空载运行正常, 无异常现象, 才能投入负载运行。

3.12.3.9 照明系统调试

1. 测试各回路绝缘电阻, 不小于 $0.5\text{M}\Omega$.

2. 灯具采用吊杆时, 管内径一般不小于 10mm。

3. 吊链灯具的灯线不能承受拉力。

4. 同室内成排灯具, 其中心偏差不大于 3mm。

5. 变电所高、低压柜及母线正上方不得安装灯具 (不包括封闭式盘柜)。

6. 每个回路的灯具不超过 25 只。

7. 照明开关必须灵敏可靠。

8. 插座的安装应符合设计要求。

9. 同一区域内安装的插座其高度偏差不超过 5mm。
10. 同一区域安装的开关其切断位置应一致，且操作灵活，接点接触可靠。
11. 成排安装或同一房间内的开关安装其标高误差不超过 5mm。
12. 开关必须控制相线。
13. 系统检查合格后方可进行灯具试亮。

3.13 建筑物防渗漏施工方案

建筑物常在以下部位以生渗漏：1 屋面、2 浴厕间、3 外墙面、4 窗台、窗框以及地下室等处。根据本工程的地区设计情况并结合重庆地区的气候条件，制定防渗漏综合施工方案如下：

3.13.1 地下室防水防渗

本工程地下室三层设计不考虑抗渗，只考虑排水，故本方案只对地下二层以上部位进行抗渗设计。

3.13.1.1. 结构自防水

地下室防水以结构自防水为主，故应做好以下几个方面的施工：

1. 严格原材料控制，控制粗细骨料的含泥量在前述允许范围内，控制混凝土配合比，采用高效外加剂并掺用活性混合材配制高性能混凝土，降低水泥用量，采用膨胀剂代换部分水泥用量配制补收缩混凝土，采用 100~140 最低限度可泵送的混凝土，降低混凝土中非水化必须的游离水的含量，降低混凝土水化过程中的收缩，控制混凝土挡土墙裂缝，提高其抗渗能力；

2. 采取合理的构造措施，如后浇带施工缝处理工艺、外墙对拉螺栓加 100×100 止水钢板，钢筋绑扎时所有扎丝头均扭向墙内，不允许朝外等措施；

3. 控制混凝土的浇筑质量，采取分层下料，分层振捣的方式和二次振捣的方法，处理好混凝土施工缝，杜绝蜂窝、麻面、沟洞等质量缺陷，提高混凝土自身的密实度；

4. 采用快易收口网，钢板止水带等措施设置好后浇带，封闭前保护好后浇带不使杂物进入，按照网络计划中的最迟开工时间开始施工后浇带混凝土，在规范规定和后浇带形成不少于 42d 的基础上，尽量延缓后浇带的封闭时间，后浇带部位增加 50%的构造钢筋加大局部抗裂能力。

5. 加强对抗渗混凝土的养护，挡土墙及后浇带混凝土采用挂麻袋浇水养护由规范规

定的 14d 延长到不少于 28d, 使混凝土中的钙矾石充分形成, 抵抗混凝土自身的收缩应力。

6. 混凝土拆模后, 及时检查外墙面, 将对拉螺栓从事先用橡胶圆锥堵头留好的 20 深的孔内割除, 用掺水泥重量 12% 的干硬砂浆封好砸实, 防止对拉螺栓锈蚀。

7. 处理好穿墙管道、电缆等, 所有材料穿墙都应设置带止水翼缘的防水套管, 穿墙套管的防水施工应符合下列规定:

- 1) 穿墙管止水环与主管或翼环与套管应连续满焊, 并做好防腐处理;
- 2) 穿墙管处防水层施工前, 应将套管内表面清理干净;
- 3) 套管内的管道安装完毕后, 应在两管间嵌入内衬填料, 端部用密封材料填缝。柔性穿墙时, 穿墙内侧应用法兰压紧;
- 4) 穿墙管外侧防水层应铺设严密, 不留接茬并增铺一道附加层时, 附加层的宽度每边不少于 300。

8. 建筑物与裙房之间的沉降缝处设橡胶止水带, 其防水施工应符合下列规定:

- 1) 止水带宽度和材质的物理性能均应符合设计要求, 且无裂缝和气泡; 接头应采用热接, 不得叠接, 接缝平整、牢固, 不得有裂口和脱胶现象;
- 2) 中埋式止水带中心线应和变形缝中心线重合, 止水带固定如图 3.9.1;
- 3) 混凝土浇筑前应校正止水带位置, 表面清理干净, 止水带损坏处应修补; 顶、底板止水带的下侧混凝土应振捣密实, 边墙止水带内外侧混凝土应均匀, 保持止水带位置正确、平直, 无卷曲现象;
- 4) 按设计要求施工变形缝处增设的卷材或涂料防水层。

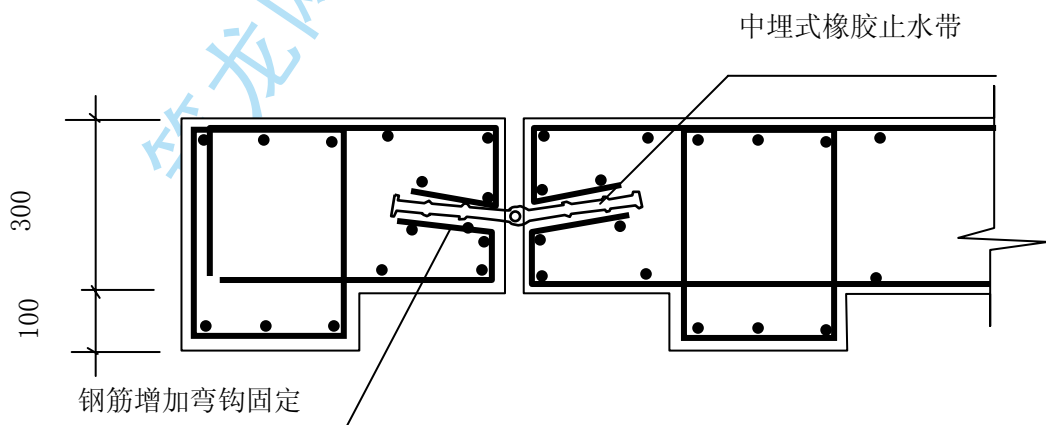


图 3.13.1 中埋式橡胶止水带钢筋固定图

3.13.1.2 挡土墙立面柔性防水

为保护地下二层的干燥和正常使用, 建议使用合成高分子卷材柔性防水一道外防。

三元乙丙柔性防水卷材具有抗拉强度高，断裂伸长率大(450%)等特点，抗老化能力强且易施工，比较适合地下工程受建筑物沉降影响大，难以维修的特点。柔性防水材料的保护层可采用外贴聚苯泡沫板或砌 120 砖墙来保护，以免被回填土擦破。防水构造可如右图所示。

1. 适用范围

本工艺标准适用于工业与民用建筑地下高分子类防水卷材冷粘法铺贴地下防水层工程施工。

2. 施工准备

1) 材料要求：

(1) 合成高分子合成防水卷材，其外观质量和物理性能应符合下两表的规定。

合成高分子防水卷材外观质量

项目	质量要求
折痕	每卷不超过 2 处，总长度不超过 20mm
杂质	大于 0.5 颗粒不允许，每 1m ² 不超过 9mm ²
胶块	每卷不超过 6 处，第处面积不大于 4 m ²
凹痕	每卷不超过 6 处，深度不超过本身厚度的士 30%；树脂类深度不超过 15%
每卷卷材的接头	橡胶类每 20m 不超过 1 处，较短的一段不应小于 3000mm，拉头处应加长工 50mm；树脂类 20m 长度内不允许有接头

合成高分子防水卷材物理性能

项目		性能要求			
		硫化橡胶类	非硫化橡胶类	树脂类	纤维增强类
断裂拉伸强度 MPa		≥6	≥3	≥10	≥9
扯断伸长率 (%)		≥400	≥200	≥200	≥10
低温弯折 (°C)		-30	-20	-20	-20
不透水性	压力 (Mpa)	≥0.3	≥0.2	≥0.3	≥0.3
	保持时间 (min)	≥30			
加热收缩率 (%)		<1.2	<2.0	<2.0	<1.0
热老化保持率 (80°C, 168h)	断裂拉伸强度	≥80%			
	扯断伸长率	≥70%			

(2) 聚氨酯底胶：用来做基层处理剂（相当于涂刷冷底子油），材料分甲、乙两组份，

甲料为黄褐色胶体，乙料为黑色胶体。

(3) CX-404 胶：用于卷材与基层粘贴为黄色混浊胶体。

(4) 丁基胶粘剂：用于卷材接缝，分 A、B 两组份，A 组为黄浊胶体，B 组为黑色胶体。使用时按 1: 1 的比例混合搅拌均匀使用。

(5) 聚氨酯涂膜材料：用于处理接缝增补密封，材料分甲、乙两组份，甲组份为褐色胶体，乙组份为黑色胶体。

(6) 聚氨酯嵌缝膏：用于卷材收头处密封。

(7) 其他材料：

二甲苯：用于浸洗刷工具。

乙酸乙酯：用于擦洗手。

2) 主要用具：

(1) 基层处理用具：高压吹风机、平铲、钢丝刷、笤帚。

(2) 材料容器：大小铁桶。

(3) 弹材用具：量尺、小线、色粉袋。

(4) 裁剪卷材用具：剪刀。

(5) 涂刷用具：滚刷、油刷、压辊、刮板。

3) 作业条件：

(1) 在地下水位较高的条件下铺贴防水层前，应先降低地下水位，做好排水处理，使地下水位降至防水层底标高 300 mm 以下，并保持到防水层施工完。

(2) 铺贴防水层的基层表面应平整光滑，必须将基层表面的异物、砂浆疙瘩和其他尘土杂物清除干净，不得有空鼓、开裂及起砂、脱皮等缺陷。

(3) 基层应保持干燥，含水率应不大于 9%；阴阳角处应做成圆弧形。

(4) 防水层所用材料多属易燃品，存放和操作应隔绝火源，做好防火工作。

3) 施工工艺

(1) 工艺流程：

基层清理 → 基层处理剂配制 → 涂刷基层处理剂 → 特殊部位进行增补处理（附加层） → 卷材粘贴面涂胶、卷材晾胶 → 基层表面涂胶、晾胶 → 铺贴防水卷材 → 排气、压实、接收头处理 → 施工保护层

(2) 基层处理

① 基层清理：施工前将验收不合格的基层上杂物、尘土清扫干净。

②基层处理剂配制，搅拌均匀即可进行涂刷施工。所选用的基层处理剂必须与铺贴的卷材材性相容。

③涂刷基层处理剂：在大面积涂刷施工前，先在阴角、管根等复杂部位均匀涂刷一遍；然后用长把滚刷大面积顺序涂刷，涂刷底胶厚度要均匀一致，不得有露底现象。涂刷的底胶经 4h 干燥，手摸不粘时，即可进行下道工序。

④特殊部位增补处理：

⑤增补剂涂膜：按所选用的涂膜的要求，按重量比配合搅拌均匀，即可在地面、墙体的管根、伸缩缝、阴阳角部位，均匀涂刷一层符合涂膜，做为特殊防水薄弱部位附加层，涂膜固化后即可进行下一工序。

⑥附加层施工：设计要求特殊部位，如阴阳角、管根，可用合成高分子卷材铺贴一层处理。

(3) 铺贴高分子卷材防水层

①合成高分子防水卷材厚度必须符合设计要求和下表的规定。

防水卷材厚度

防水等级	设防道数	合成高分子防水卷材	高聚物改性沥青防水卷材
1 级	三道或三道以上设防	单层：不应小于 1.5mm； 双层：每层不应小于 1.2mm	单层：不应小于 4mm；双层： 每层不应小于 3mm
2 级	二道设防		
3 级	一道设防	不应小于 1.5mm	不应小于 4mm
	复合设防	不应小于 1.2mm	不应小于 3mm

②铺贴前在基层面上排尺弹线，作为掌握铺贴的标准线，使其铺设平直。

③卷材粘贴面涂胶：所选用胶粘剂必须与铺贴的卷材材性相容。将卷材铺展在干净的基层上，用长把滚刷蘸胶粘剂涂匀，应留出搭接部位不涂胶。晾胶至胶基本干燥不粘手。

④基层表面涂胶：底胶干燥后，在清理干净的基层面上，用长把滚刷蘸胶粘剂均匀涂刷，涂刷面不宜过大，应均匀，不露底，不堆积，然后晾胶。

⑤卷材粘贴：在基层面及卷材粘贴面已涂刷好胶粘剂的前提下，将卷材用 $\phi 30$ mm、长 1.5m 的圆心棒（圆木、或塑料管）卷好，由二人抬至铺设端头，注意用线控制，位置要正确，粘结固定端头，然后沿弹好的标准线向另一端铺贴，操作时卷材不要拉太紧，并注意方向沿标准线进行，以保证卷材搭接宽度。铺贴卷材应平整、顺直，搭接尺寸正确，不得有扭曲、皱折。

- a. 卷材不得在阴阳角处接头，接头处应间隔错开。
 - b. 操作中排气：每铺完一张卷材，应控制胶粘剂与卷材铺贴的间隔时间，排除卷材下面的空气，用干净的滚刷从卷材的一端开始横向用力滚压一遍，以便将空气排出。
 - c. 滚压：排除空气后，为使卷材粘结牢固，应用外包橡皮的铁辊滚压粘结牢固，防止产生空鼓。
 - d. 接头处理：卷材搭接的长边与端头的短边 100 mm 范围，用丁基胶粘剂粘结；将甲、乙组份料，按 1: 1 重量比配合搅拌均匀，用毛刷蘸丁基胶粘剂，涂于搭接卷材的两个面，待其干燥 15~30min 即可进行压合，挤出空气，不许有皱折，然后用铁辊滚压一遍。
- 凡遇有卷材重叠三层的部位，必须用聚氨酯嵌缝膏填密封严。
- e. 收头处理：防水层周边用聚氨酯嵌缝，并在其上涂刷一层聚氨酯涂膜。其宽度不应小于 10 mm

⑥ 保护层

防水层做完后，应按设计要求做好保护层，一般平面为水泥砂浆或细石混凝土保护层；立面为砌筑保护墙或抹水泥砂浆保护层，外做防水层的也可贴有一定厚度的板块保护层。

防水层施工不得雨、风天气进行，施工的环境温度不得低于 5℃。

4) 质量标准

(1) 主控项目

①卷材防水层所用卷材及主要配套材料必须符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和现场抽样试验报告。

②卷材防水层及其转角处、变形缝、穿墙管道等细部做法均须符合设计要求。

检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。

(2) 一般项目

①卷材防水层的基层应牢固，基面应洁净、平整，不得有空鼓、松动、起砂和脱皮现象；基层阴阳角处应做成圆弧形。

检验方法：观察检查和检查隐蔽工程验收记录。

②卷材防水层的搭接缝应粘（焊）结牢固，密封严密，不得有皱折、翘边和鼓泡等缺陷。

检验方法：观察检查。

③侧墙卷材防水层的保护层与防水层应粘结牢固，结合紧密、厚度均匀一致。

检验方法：观察检查。

④卷材搭接宽度的允许偏差为-10mm。

检验方法：观察和尺量检查。

5) 成品保护

(1) 已铺贴好的卷材防水层，加强保护措施，从管理上保证不受损坏。

(2) 穿过墙体的管根，施工中不得碰撞变位。

(3) 防水层施工完成后，应及时做好保护层、保护墙。

6) 应注意的质量问题

(1) 接头处卷材搭接不良：

接头搭接形式以及长边、短边的搭接宽度偏小，接头处的粘结不密实、空鼓、接槎损坏；操作应按程序、弹标准线，使与卷材规格相符，施工中齐线铺贴，使卷材搭接长边不小于 100 mm，短边不小于 150 mm。

(2) 空鼓：

铺贴卷材的基层潮湿，不平整、不洁净，易产生基层与卷材间空鼓；卷材铺设空气排除不彻底，也可使卷材间空鼓。注意施工时基层应充分干燥，卷材铺设层间不能窝住空气。

刮大风时不宜施工，因在凉胶时易粘上砂尘而造成空鼓。

(3) 管根处防水层粘贴不良：

在这种部位施工应仔细操作、清理应干净，铺贴卷材不得有张嘴、翘边、折皱等问题。

(4) 转角处渗漏水：

转角处不易操作，面积较大。施工时注意留槎位置，保护好留槎卷材，使搭接满足规定的宽度。

7) 质量记录

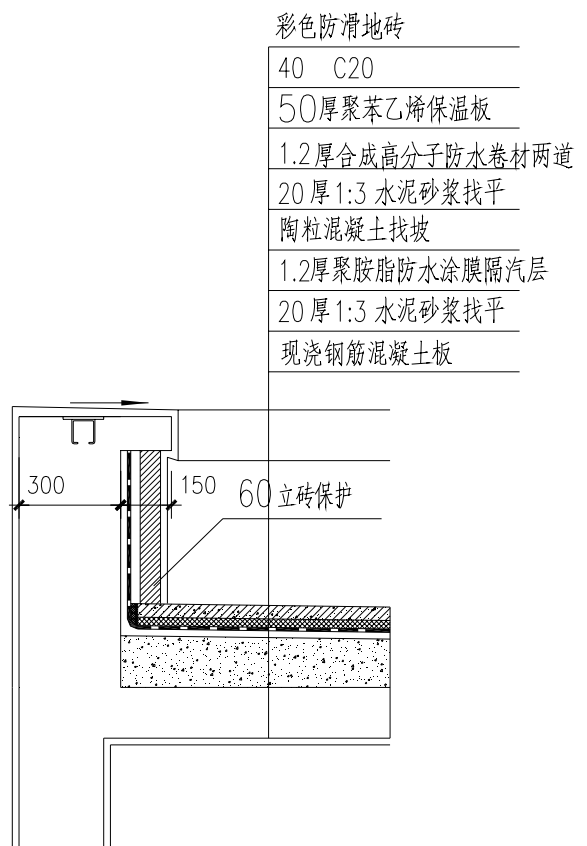
本工艺标准应具备以下质量记录：

(1) 防水卷材应有产品合格证，现场取样复试资料。

(2) 胶结材料应有出厂产品合格证、使用配合比资料。

(3) 隐蔽工程检查验收记录。

(4) 检验批质量验收记录。



(5) 分项工程质量验收

3.13.3 屋面

由于本工程的屋面防水等级，屋面设计宜为一道刚性防水和两道高分子卷材柔性防水，柔性防水暂按两道三元乙丙卷材考虑。刚性防水暂按细石混凝土考虑。

3.13.3.1. 屋面找平层施工工艺标准

1. 范围

本工艺标准适用于本工程铺贴卷材屋面基层找平层施工。

2. 施工准备

1) 材料及要求：

(1) 所用材料的质量：技术性能必须符合设计要求和施工质量验收规范的规定。

(2) 水泥砂浆或细石混凝土：

①水泥：不低于 32.5 等级的普通硅酸盐水泥。

②砂：宜用中砂，含泥量不大于 3%，不含有机杂质，级配要良好。

③细石：粒径 1-5 mm 细石。

2) 主要机具：

(1) 机械：砂浆搅拌机或混凝土搅拌机。

(2) 工具：运料手推车、铁锹、铁抹子、水平刮杠、水平尺。

3) 作业条件：

(1) 找平层施工前，有屋面保温层应进行检查验收，并办理验收手续。

(2) 各种穿过屋面的预埋管件、烟囱、女儿墙、暖沟墙、伸缩缝等根部，应按设计施工图及规范要求处理好。

(3) 根据设计要求的标高、坡度，找好规矩并弹线（包括天沟、檐沟的坡度）。

(4) 施工找平层时应将原表面清理干净，进行处理，有利于基层与找平层的结合，如浇水湿润等。

3. 操作工艺

(1) 工艺流程：

基层清理 → 管根封堵 → 标高坡度弹线 → 洒水湿润 → 施工找平层（水泥砂浆及细石混凝土） → 养护 → 验收

(2) 基层清理：将结构层、保温层上表面的松散杂物清扫干净，凸出基层表面的灰渣等粘结杂物要铲平，不得影响找平层的有效厚度。

(3) 管根封堵：大面积做找平层前，应先将出屋面的管根、变形缝、屋面暖沟墙根部处理好。

(4) 抹水泥砂浆找平层或铺细石混凝土：

①洒水湿润：抹找平层水泥砂浆或细石混凝土前，应适当洒水湿润基层表面，主要是利于基层与找平层的结合，但不可洒水过量，以免影响找平层表面的干燥，防水层施工后窝住水气，使防水层产生空鼓。所以洒水达到基层和找平层能牢固结合为度。

②贴点标高、冲筋：根据坡度要求，拉线找坡，一般按 1~2m 贴点标高（贴灰饼），铺抹找平层时，先按流水方向以间距 1~2m 冲筋，并设置找平层分格缝，宽度一般为 20 mm，并且将缝与保温层连通，分格缝最大间距为 6m。

③铺装水泥砂浆或细石混凝土：按分格块装灰、铺平，用刮杠靠冲筋条刮平，找坡后用木抹子搓平，铁抹子压光。细石混凝土应用平板振动器振捣密实。待浮水沉失后，人踏上去有脚印但不下陷为度，再用铁抹子压第二遍即可交活。找平层水泥砂浆一般配合比为 1: 3，拌合稠度控制在 7 cm。细石混凝土的强度等级不低于 C20。

④基层与突出屋面结构（女儿墙、山墙、天窗壁、变化缝、烟囱等）的交接处基层的转角处，找平层均应做成圆弧形，圆弧半径应符合质量验收标准的要求。内部排水的水落口周围，找平层应做成略低的凹坑。

4. 质量标准

(1) 找平层的厚度和技术要求应符合下表规定。

找平层的厚度和技术要求

类别	基层种类	厚度要求 (mm)	技术要求
水泥砂浆找平层	整体混凝土	15~20	1:2.5~1:3 (水泥:砂) 体积比, 水泥强度等级不低于 32.5 级
	整体或板状材料保温层	20~25	
	装配式混凝土板, 松散材料保温层	20~30	
细石混凝土找平层	松散材料保温层	30~35	混凝土强度等级不低于 C20
沥青砂浆找平层	整体混凝土	15~20	1: 8 (沥青: 砂) 质量比
	装配式混凝土板, 整体或板状材料保温层	20~25	

(2) 找平层的排水坡度应符合设计要求。平层面采用结构找坡不应小于 3%，采用材料找坡宜为 2%；天沟、檐沟纵向找坡不应小于 1%，沟底水落差不得超过 200mm。

(3) 基层与突出屋面结构（女儿墙、山墙、天窗壁、变化缝、烟囱等）的交接处基层的转角处，找平层均应做成圆弧形，圆弧半径应符合下表的要求。内部排水的水落口周围 500 范围内，找平层应做成略低的凹坑，坡度不小于 5%。

转角处圆弧半径

卷材种类	圆弧半径 (mm)
沥青防水卷材	100~150
高聚物改性沥青防水卷材	50
合成高分子防水卷材	20

(4) 找平层宜设分格缝，并嵌填密封材料。分格缝应留设在板端缝处，其纵横缝的最大间距：水泥砂浆或细石混凝土找平层，不宜大于 6m；沥青砂浆找平层，不宜大于 4m。

1) 主控项目

(5) 找平层的材料质量及配合比，必须符合设计要求。

检验方法：检查出厂合格证、质量检验报告和计量措施。

(6) 屋面（含天沟、檐沟）找平层的排水坡度，必须符合设计要求。

检验方法：用水平仪（水平尺）、拉线和尺量检查。

2) 一般项目

(7) 基层与突出层面结构的交接处和基层的转角处，均应做成圆弧形，且整齐平顺。

检验方法：观察和尺量检查。

(8) 水泥砂浆、细石混凝土找平层应平整、压光，不得有酥松、起砂、起皮现象；沥青砂浆找平层不得有拌合不匀、蜂窝现象。

检验方法：观察检查。

(9) 找平层分格缝的位置和间距应符合设计要求。

检验方法：观察和尺量检查。

(10) 找平层表面平整度的允许偏差为 5mm。

检验方法：用 2m 靠尺和楔形塞尺检查。

5. 成品保护

1) 抹好的找平层上，推小车运输时，应先铺脚手板车道，以防止破坏找平层表面。

2) 找平层施工完毕，未达到一定强度时不得上人踩踏。

3) 雨水口、内排雨口施工过程中,应采取临时措施封口,防止杂物进入堵塞。

6. 应注意的质量问题

1) 找平层起砂:水泥砂浆找平层施工后养护不好,使找平层早期脱水;砂浆拌合加水过多,影响成品强度;抹压时机不对,过晚破坏了水泥硬化;过早踩踏破坏了表面养生硬度。施工中注意配合比,控制加水量,掌握抹压时间,成品不能过早上人。

2) 找平层空鼓、开裂:基层表面清理不干净,水泥砂浆找平层施工前未用水湿润好,造成空鼓;应重视基层清理,认真施工结合层工序,注意压实。由于砂子过细、水泥砂浆级配不好、找平层厚薄不均、养护不够,均可造成找平层开裂;注意使用符合要求的砂料,保温层平整度应严格控制,保证找平层的厚度基本一致,加强成品养护,防止表面开裂。

3) 倒泛水:保温层施工时须保证找坡泛水,抹找平层前应检查保温层坡度泛水是否符合要求,铺抹找平层应掌握坡向及厚度。

7. 质量记录

本工艺标准应具备以下质量记录:

- 1) 材质及试验资料。
- 2) 检验批质量验收记录。
- 3) 分项工程质量验收记录。

3.13.3.2. 三元乙丙卷材防水层施工

1. 工艺流程:

清理基层——涂刷基层处理剂——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。

1) 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。

2) 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。

3) 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。

4) 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。

2. 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。

3. 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。

3.13.3 厕浴间渗漏

管根、地漏等渗漏：厕浴间施工防水层时，管根、地漏等处的防水要认真施工，堵洞前应将施工缝处凿毛并清理冲洗干净，露出密实的新槎来，然后必须支设好模板，模板应能够承受得起振捣混凝土的震动和不漏浆，堵洞前应先用掺聚合物的水泥浆在施工上刷一道，然后用微膨胀细石砼封堵密实，蓄水养护时间不得少于 14d。

厕浴泛水：防水前房间均要弹出水平控制标高和泛水坡度线，地漏标高要严格控制，

施工完毕逐个进行泼水试验。

墙面渗漏：主要是墙洞处渗漏，补洞前应将垃圾清淨，撒水湿润，四壁涂刷掺胶的素水泥浆后进行补洞，补洞必须用微膨胀水泥砂浆或细石砼，并严格捣实。由于墙体采用吸水率大的加气混凝土作砌块，为防止卫浴间墙面产生虹吸效应，而浴间四周的墙下应设 300 高的混凝土防潮带。

卫浴间面层材料在使用前应做吸水率试验，吸水率在得大于 8%。如合格后方可进行面层处理。

浴厕间应做蓄水试验。在浴厕间地面找平层施工完毕后和防水层施工完毕后分两次进行蓄水试验，试验时将套管、承插管用木塞或其他材料堵住，放水深 30~50mm，蓄水 24h 后检查楼板底、套管和承插管周边是否有渗漏，无渗漏视为合格。

3.13.4 外墙面渗漏

治理外墙面渗漏针对本工程来说就是治理玻璃幕墙渗漏的问题。

1. 玻璃幕墙的分包单位应具有相应资质。

2. 玻璃幕墙的设计和施工质量应符合《JGJ102-2003 玻璃幕墙工程技术规程》的要求。幕墙专项施工设计应通过专家组论证方可实施。

3. 幕墙正式安装前，应先现场抽样送具有相应资质的检测单位检测幕墙的水密性、气密性和抗风压能力满足规范要求，幕墙在风压作用下的变形不得超过规范允许的限值。

4. 玻璃幕墙所用的构配件均应具有良好的耐候性，特别是密封胶条和密封胶，必须符合相应规范和标准的规定。

5. 密封胶条和密封胶应连续设置，不得缺漏。

6. 本工程的明框玻璃幕墙接缝部位和外窗开启部位，应按雨幕原理设计，对于有可能渗入雨水和形成冷凝水的部位，应采取导排构造措施，如在其下框加设泄水孔。

7. 合理留设幕墙玻璃之间以及玻璃表面周边与建筑物内外装饰物之间的缝隙，玻璃之间缝隙不小于 10mm，玻璃表面周边与其它构件间的距离不小于 5mm，缝隙采用硅酮耐候密封胶嵌缝严密。

3.13.5 管道、水池间防渗漏措施

1. 管道先进行闭水试验 5 天，如有渗漏需进行采取防护措施。如渗漏比较严重的管道，如涂刷防水材料不能满足要求时候需进行更换管道。更换完管道后再进行闭水试验。

2. 水池也需进行闭水试验，如有渗漏的地方，采取最直接可靠的方法进行处理，比如涂防水材料或是做防水面层。合格后经监理和业主验收后交付使用。

3. 管道冷凝水的防治：吊顶内和其它不允许产生冷凝水的部位的管道、空调风道、风口，均应采取防结露措施。选用合理的保温材料并封闭严密，切实做到隔绝管道、风道、风口与大气连通的通路，对于管道接头和阀门等部位更应重视，不能因为难于施工就放弃施工。

总之，建筑物的防渗漏工作是一个系统工程，需要建设、设计、监理、总包和分包等单位之间分工协作，紧密配合，以高标准周密计划，严格过程控制才能最后实现。

3.14 临时用水用电设计

3.14.1 临时用水方案

3.14.1.1 施工用水、消防布置方案

1、业主已在现场提供了给水管，考虑到实际需要，环现场布置，以满足各个不同阶段的施工要求。

2、施工用水在平面上和立面上分开布置，在平面上沿施工场地周边布置，水管用 DN100 管，在施工现场周边的水管每隔 60m 左右设一个 6 寸水龙头。在上部结构的施工中，消防用水及施工用水分开考虑，施工用水和消防用水分别由一根 DN50 水管附在主体结构垂直向上敷设，为满足建筑物至屋面的施工用水要求，施工用水和消防用水各采用一台高压水泵。

3、为满足高层施工需要和消防用水的要求，利用地下室原设计的轴底下二层消防水池作为施工临时蓄水池，因该水箱容水量应在约 200m³，足够满足施工和现场施工临时用水。

4、在地下室设置的临时蓄水池，日用夜蓄，使水池一直保持相当的蓄水量。

5、竖向供水要求各幢主楼每层设一只 6 寸施工水龙头及一只 DN50 消防栓，以满足施工用水和消防用水的需要。

水从业主提供接口引入现场，引至施工现场需要的位置。

3.14.1.2 现场临时供水量及管径计算

为简化计算，以日用水量最大的浇筑混凝土工程计算，按计划每班浇筑混凝土 200m³，现场施工高峰工人有 600 人，施工场地 8000m²。

1、施工工程用水量计算：

取 $N_1=1800L/m^3$ ， $K_1=1.1$ ， $K_2=1.5$ ， $Q_1=80 m^3$

$$q_1 = \frac{K_1 Q_1 N_1 K_2}{8 \times 3600} = \frac{1.1 \times 80 \times 1800 \times 1.5}{8 \times 3600} = 8.3 \text{ L/S}$$

2、施工现场生活用水量计算：

取 $N_2=20\text{L}/\text{人}$ ， $K_3=1.3$ ， $t=3$

$$q_2 = \frac{P_1 N_2 K_3}{t \times 8 \times 3600} = \frac{110 \times 20 \times 1.3}{3 \times 8 \times 3600} = 0.033 \text{ L/S}$$

3、生活区生活用水量计算：

取 $N_3=90 \text{ L}/\text{人}$ ， $K_4=2$

$$q_3 = \frac{P_2 N_3 K_4}{24 \times 3600} = \frac{160 \times 90 \times 2}{24 \times 3600} = 0.33 \text{ L/S}$$

4、消防用水量计算：

本工程施工场地面积为 8000 m^2 ，合 8ha ，小于 25 ha ，故 q_4 取 10 L/S 。

5、总用水量 Q 计算：

$$q_1 + q_2 + q_3 = 8.64 \text{ L/S} < q_4 = 10 \text{ L/S}$$

所以： $Q = q_4 k_5 = 10 \times 1.1 = 11$

6、管径计算： v 取 1.5 m/S

供水管径：

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi \cdot v \cdot 1000}} = \sqrt{\frac{4 \times 11}{3.14 \times 1.5 \times 1000}} = 0.09 \text{ m}$$

所以管径取 100 mm 。

符号意义： q_1 -施工工程量用水量 (L/S)

K_1 -未计的施工用水系数，取 1.1

Q_1 -每班计划完成的工程量

N_1 -施工用水定额，取 2000 L/S

K_2 -现场施工用水不均衡系数，取 1.5

q_2 -施工现场生活用水量 (L/S)

K_3 -施工现场生活用水不均衡系数，取 1.4

N_2 -施工现场生活用水定额，取 $40 \text{ L}/\text{人}$

t -每天工作班数，取 2

q_3 -生活区生活用水量 (L/S)

N3-生活区昼夜全部生活用水定额，取 100 L/人

K4-生活区昼夜生活用水不均衡系数，取 2

q4-消防用水量 (L/S)

Q-总用水量 (L/S)

v-管网中水流速度 (m/S)，取 1.5m/S

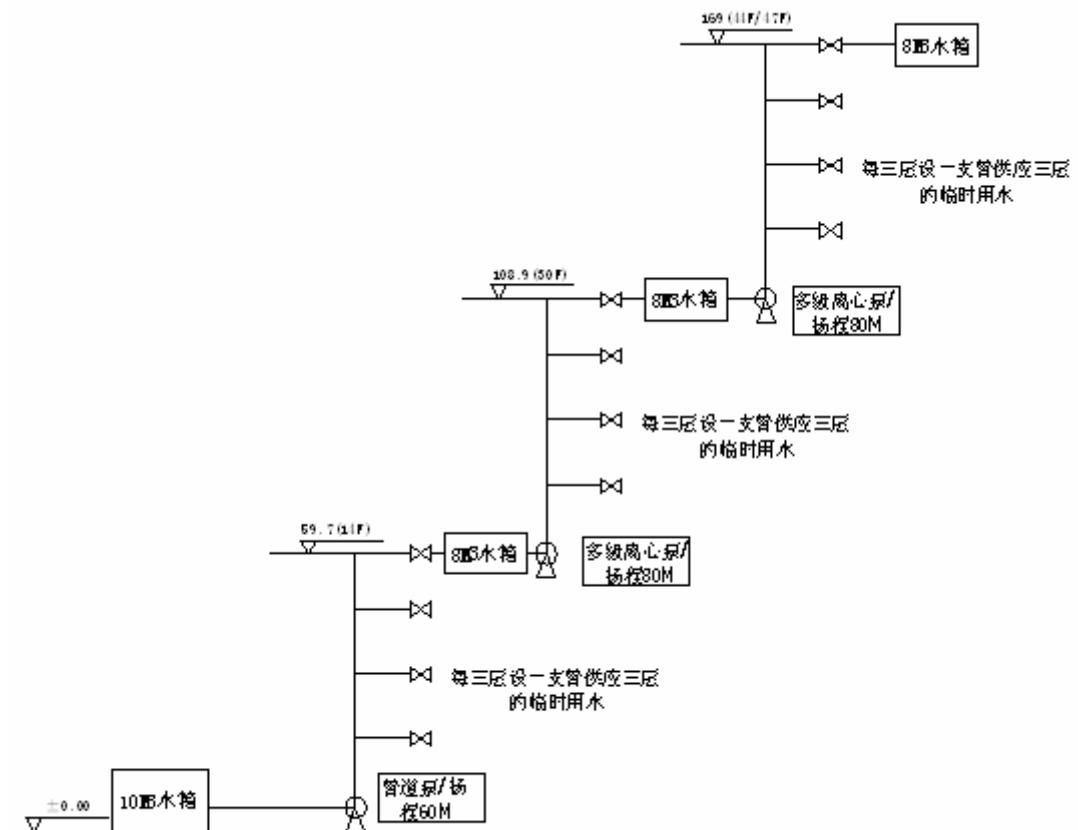
d-水管直径

7、临时用水立面图布置说明

临时用水立管采用 DN50 焊管，一楼设置 10M³ 水箱，设置一扬程为 60M 的管道泵；14F 设置 8M³ 水箱，设置一扬程为 80M 的多级离心泵；30 楼设置 5M³ 水箱，设置一扬程为 80M 的多级离心泵；44、47 楼设置 5M³ 水箱。每三层设置一支管，以保证施工中临时用水的需要。具体见下图

8、现场排水布置

现场排水采用 UPVC 管道沿水池等排水点布置，污水汇流后就近接入市政排水管网。



现场临时用水立面图

3.14.1.3 现场临时用电设施

现场临时供电按《工业与民用供电系统设计规范》和《施工现场临时用电安全技术规

范》设计并组织施工，供配电采用 TN—S 接零保护系统，按三级配电两级保护设计施工，PE 线与 N 线严格分开使用。接地电阻不大于 4 欧姆，施工现场所有防雷装置冲击接地电阻不大于 30 欧姆。开关箱内漏电保护器额定漏电动作电流不大于 30 毫安，额定漏电动作时间不大于 0.1 秒。

1. 编制目的

为了提供主体施工过程及后期机电安装、装修工程用电，特编制此方案。此用电方案对土建、安装、装修等整个施工过程用电进行整体规划，充分考虑了各施工阶段用电机具的用电量，能够满足整个施工过程的用电要求。

2. 现场变压器容量

施工现场配有变压器一台，容量为 800KVA。

3. 主要用电机具负荷

详见下表：

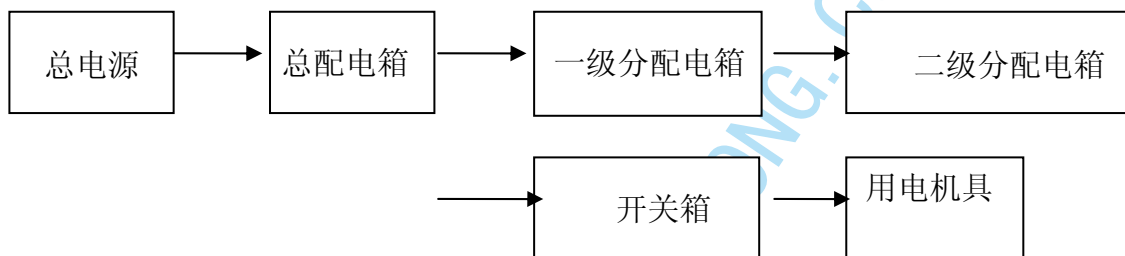
机具名称	规格型号	数量	单机容量	总容量
高压水泵	PQ40	8	7.5KW	60KW
潜水泵	QY-7	20	5.5KW	110KW
蛙式打夯机	HW-60	2	3KW	6KW
平板振动机	6T2-63	8	2.2KW	17.6KW
插入式振捣器	ZX50、70	30/10	1.1KW	44KW
压刨机	WJD-2	4	2.5KW	10KW
平刨机	WJD-3	4	2.5KW	10KW
圆盘锯		6	5.5KW	33KW
套丝机		6	1.1KW	6.6KW
电焊机	BX--500	20	18KVA	360KVA
电焊机	BX--300	20	15KVA	150KVA
闪光对焊机	6--40MMUN/100	2	100KW	200KW
切割机	J3G2	6	2.5KW	15KW
砂浆搅拌机		2	5.5KW	11KW
钢筋调直机	JJK-1.5	2	4.0KW	8.0KW
钢筋弯曲机	GJ7-40	2	3.0KW	6KW

钢筋断钢机	GJ5-40	2	7.5KW	15KW
混凝土输送泵	HBT50	2		柴油
人货电梯	SCD200/200	2	9.5KW	19KW
塔吊	TQ63	2	65KW	130KW

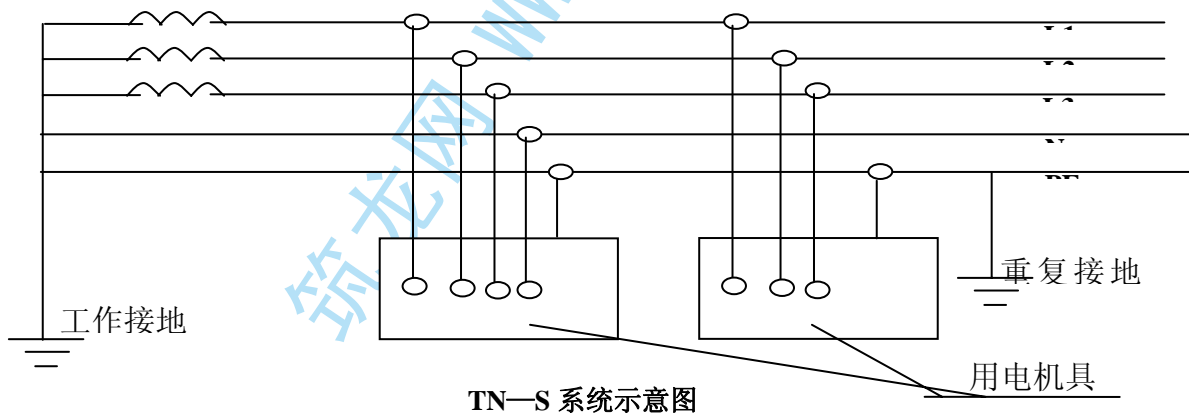
4. 供电方案

本工程酒店及国际商务中心地下3层、地上部分分别为44层和47层，考虑施工现场实际情况及用电需求决定每栋楼每隔三层设置一个一级配电箱，一级配电箱安装楼层为-2F、2F、5F、8F、11F、14F、17F、20F、23F、26F、29F、32F、35F、38F、41F、44F、(47F)。

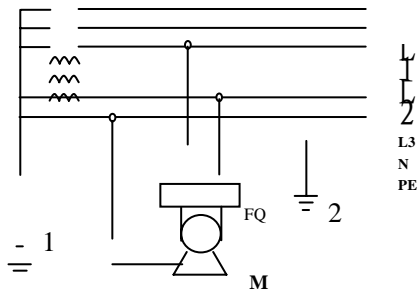
二级配电箱摆放在施工层上，其电源线引自一级配电箱。示意图如下：



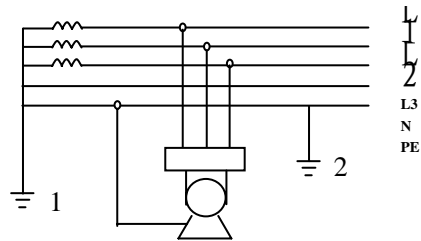
供电系统严格执行 TN—S 接零保护系统，系统图如下：



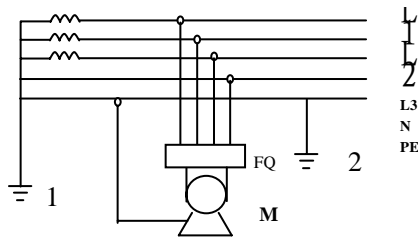
漏电保护器的接线方法如下（1 为工作接地，2 为重复接地）：



漏电接线示意图 1

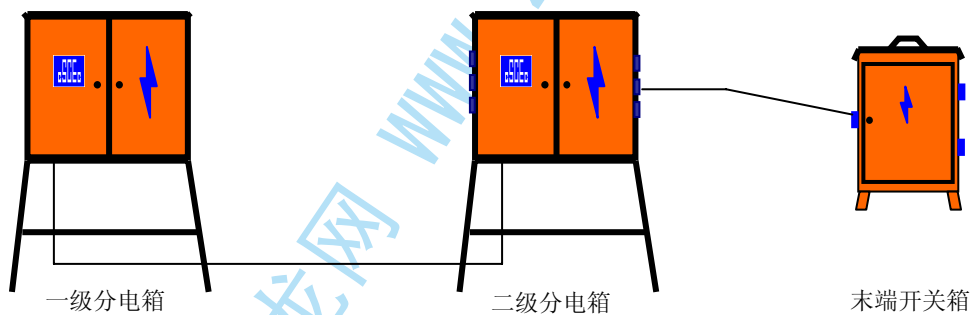


漏电接线示意图 2

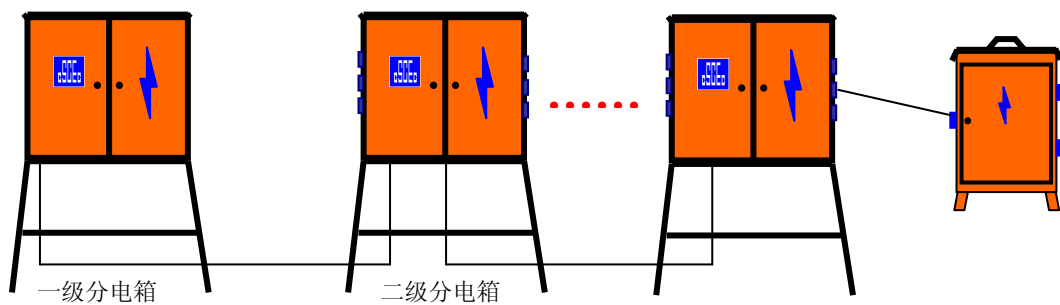


漏电接线示意图 3

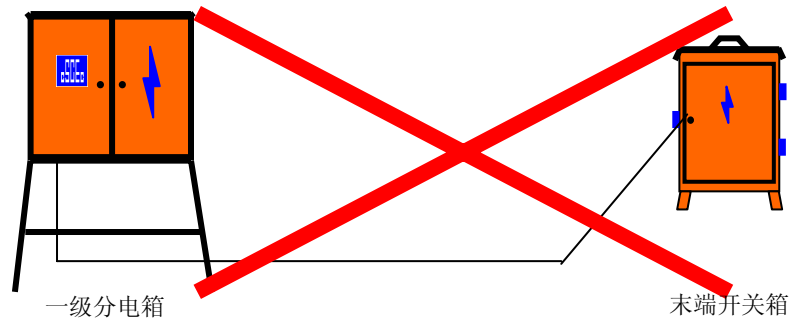
供电线路选用五芯电缆，供电系统做到“三级配电，两级保护”，施工机具严格执行“一机、一箱、一闸、一漏”标准要求。三级配电示意图如下：



三级配电示意图一



三级配电示意图二



错误连接示意图

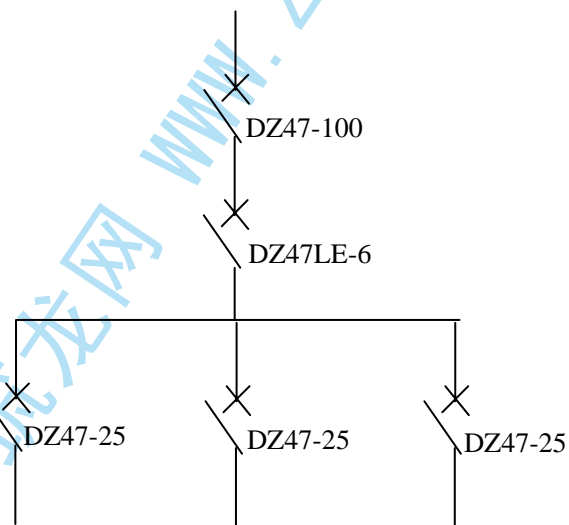
说明：在以上三种连接示意图中，示意图一、示意图二两种连接方式均能满足“三级配电，两极保护”的要求，示意图三不能满足三级配电的要求。

5. 末端开关箱设计方案

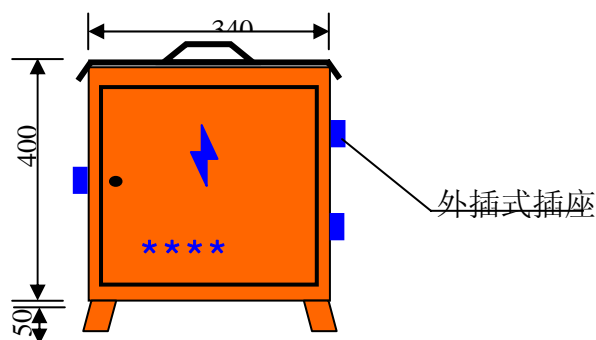
1) 开关箱断路器、插座容量选择

末端开关箱应为如下设计方案：

开关箱总断路器容量为 100 安培，漏电断路器容量为 60 安培，外插式插座断路器容量为 20 安培，外插式插座为 25 安培。系统图如下：



2) 末端开关箱外形尺寸



6. 电焊机专用配电箱设计方案

1) 电焊机专用配电箱开关、插座容量选择

电焊机专用配电箱应为以下方案：

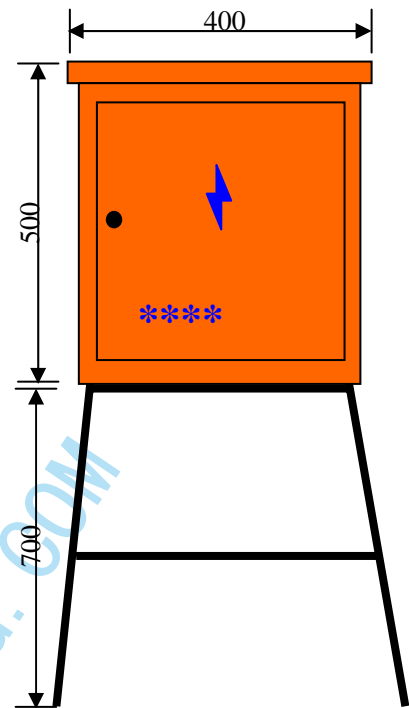
电焊机配电箱总空气开关应为 100A，一条 100A

回

路，漏电开关 100A。

2) 电焊机专用配电箱外形尺寸

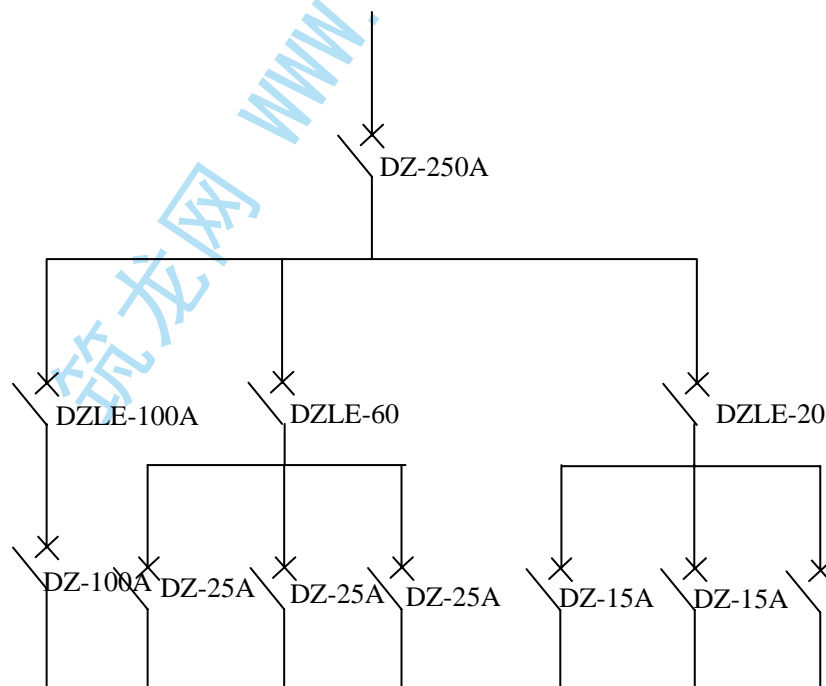
详见下图：

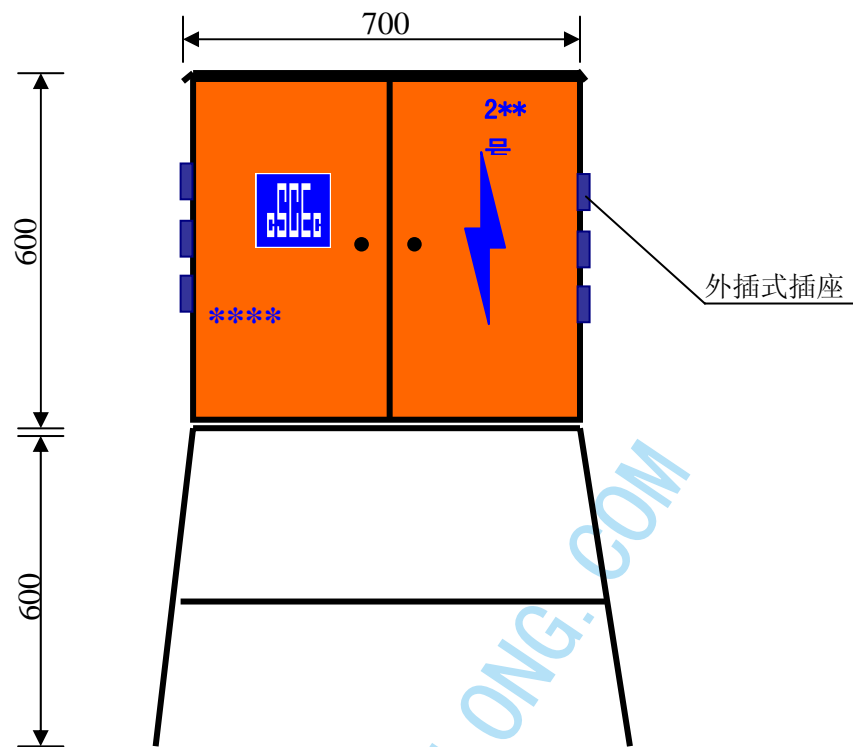


7. 二级分配电箱设计方案

二级分配电箱总空气开关为 200A，一条 100A 回路，三条 25A 三相回路，三条 15A 单相回路，三个 25A 三相外插式插座，三个 15A 单相外插式插座，系统图如下：

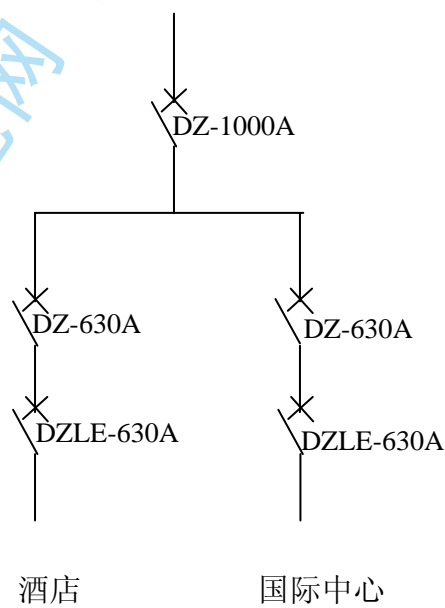
二级分配电箱外形尺寸如下：



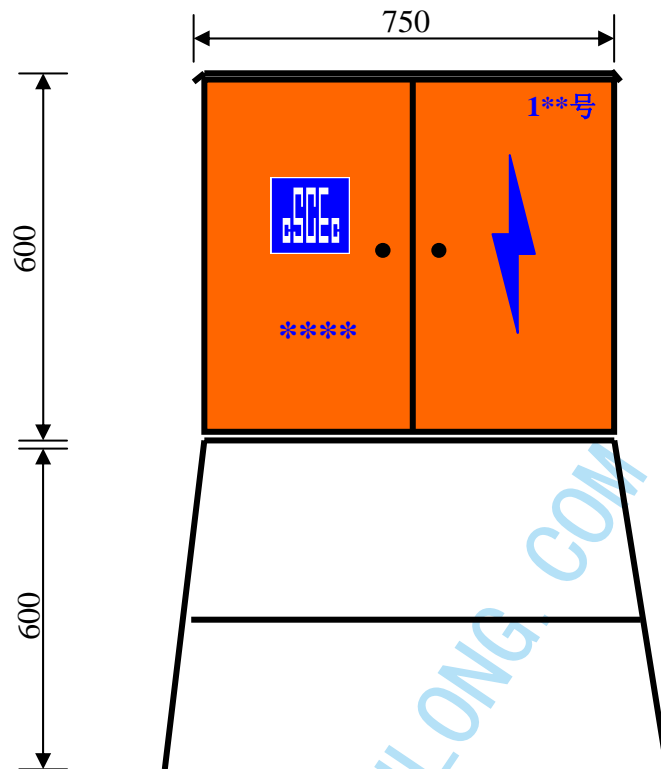


8 一级配电箱设计方案

一级配电箱总空气开关为 400A，一条 200A 回路，一条 200A 回路。系统图如下：



一级分配电箱外形尺寸如下：



9. 电缆线路敷设

电缆敷设时，不得有过度弯曲，并不得有机械损伤，在电缆终端头附近留有备用长度，配电箱内电缆接头采用干包式电缆终端头。

末端开关箱电源线选用 YX—3×16+2×6 五芯橡套软电缆，二级分配电箱电源线选用 YX—3×50+2×25 橡套五芯软电缆，一级分配电箱选用 VV—3×95+2×50 电力电缆。

10. 总用电量计算

动力总容量为：

$$\Sigma P1=455.8 \text{ (KW)}$$

电焊机总容量为：

$$\Sigma S2=P2/\text{COS}\phi=710/0.85=835.3 \text{ (KVA)}$$

照明总容量为：

$$\Sigma P3=40 \text{ (KW)}$$

施工现场峰值用电量为：

$$\begin{aligned} S \text{ 总} &= K1 \times \Sigma P1 / \eta \times \text{COS}\phi1 + K2 \times \Sigma S2 + K3 \times \Sigma P3 / \text{COS}\phi3 \\ &= 0.6 \times 455.8 / 0.86 \times 0.65 + 0.4 \times 835.3 + 0.8 \times 40 / 1 \\ &= 318 + 334 + 32 \end{aligned}$$

=684 (KVA)

施工现场峰值用电量 < 现场变压器容量

所以变压器容量能够满足现场施工用电要求。

11. 临时供电系统图

1#回路、5#回路引至地下室及±0.00 以上施工层一级分配电箱， 1#回路负责

—2F、2F、5F、8F、11F、14 层一级分

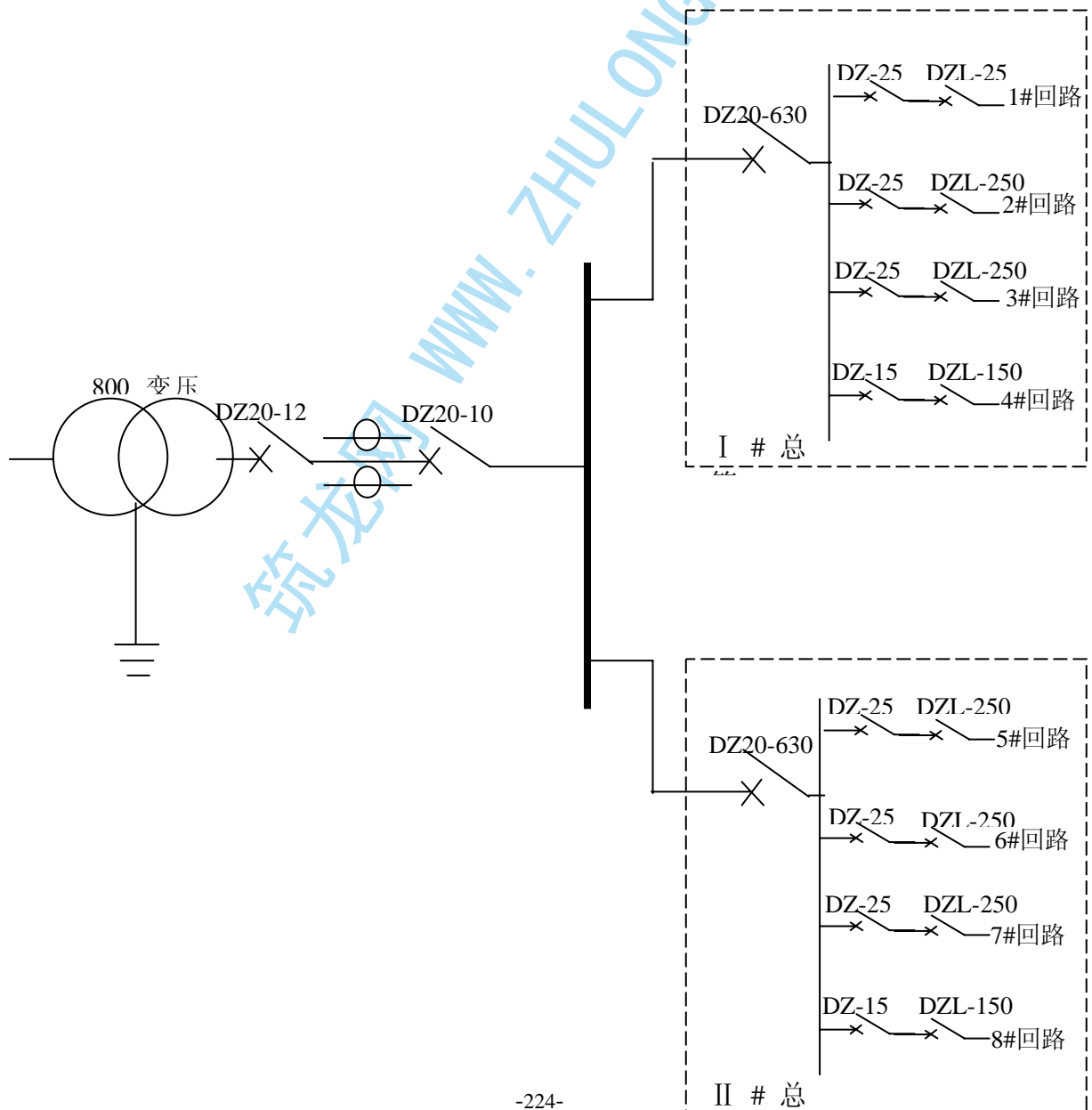
配电箱供电，5#回路负责 17F、20F、23F、

26F、28F 层一级分配电箱供电。

2#回路负责 1#塔吊一级分配电箱供电。

6#回路负责 2#塔吊一级分配电箱供电。

3#回路负责施工电梯。



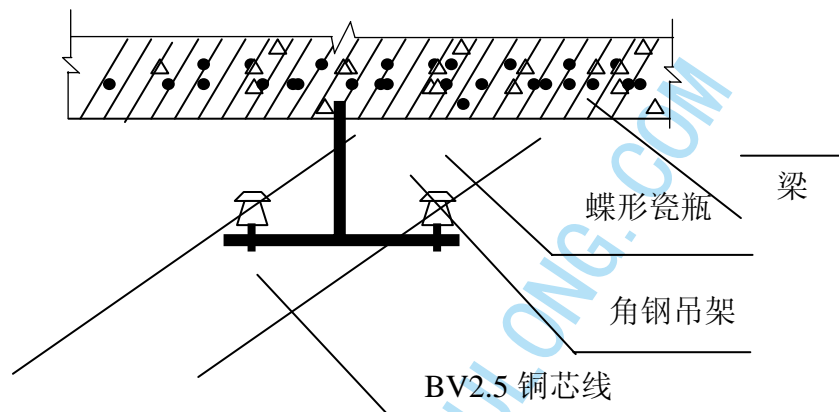
7#回路负责混凝土输送泵一级分配电

箱供电。8#回路负责办公用电、生活用电、现场照明一级分配电箱供电。

详见上图：

临时供电系统图：临时用电平面布置图；临时供电立面图；地下一层照明平面图；地下二层照明平面图，详见下页附图。

12. 地下室照明线路敷设方式如下图：



13. 楼梯间照明方案

楼梯间照明利用电气施工图中的电气预埋管穿线，在地上 2 层设安全变压器，照明电压采用 36V，安装吸顶灯作为楼梯间的临时照明。

14. 安全管理规定

1) 本工程施工临时用电采用 TN—S 系统，电缆采用五芯电缆，整个供电系统遵循“三级配电、两级保护”。

2) 现场用电执行《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ46—88) 规定，并满足《建筑施工安全检查标准》(JGJ59—99) 要求。

3) 供电线路应由专业电工定期巡视检查。

4) 配电箱由专人负责管理及维修。

5) 现场施工机具要做到“一机、一闸、一漏、一箱”，非专业施工人员不准随便触摸施工用电机具。

6) 现场施工人员未经允许不得随意拖、接临时用电线路，更不能随意拆除接地保护线。

7) 施工前检查供、用电设备是否正常，用电机具不允许“带病”工作。

8) 严禁使用损坏的插头、插座及绝缘老化的电缆电线。

9. 移动式临时配电箱应距地 600mm 以上。

10) 配电箱附近不能堆放易燃易爆物品，配电箱应放置在干燥地段，并且周围要有足够的操作场地。

11) 照明线路及灯具安装高度低于 2.4 米应采用 36V 安全电压，手持照明灯具应采用 36V 及以下安全电压。

12) 低压配电的操作顺序如下，送电顺序：总配电箱→分配电箱→开关箱；停电顺序相反。

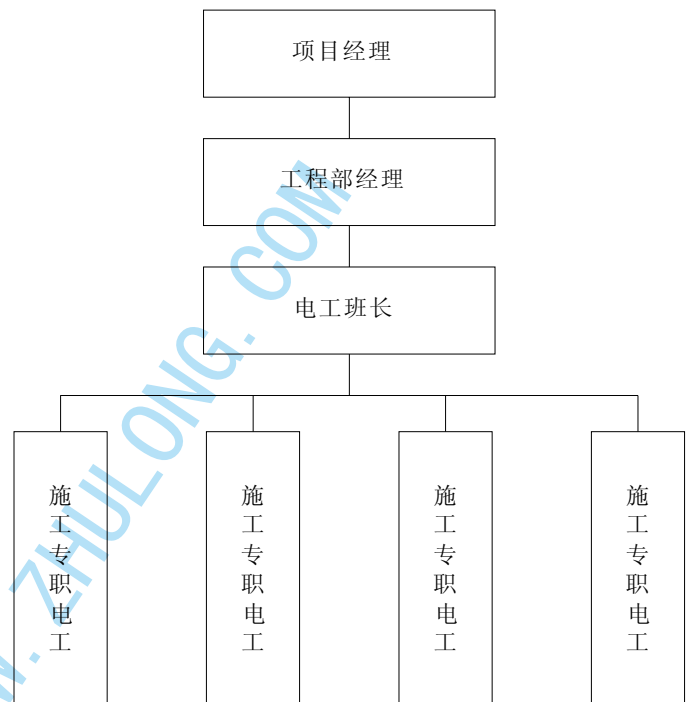
13. 一级分配电箱至总箱的供电线路由项目经理部统一配置，二级分配电箱至末端开关箱的供电线路由各施工队配置。

15. 临时用电管理组织机构

详见右图。

16. 安全用电检查表格

1) 施工用电安装三次交底记录表格（技术、质量、安全）



施工用电安装三次交底记录表

工程名称：

施工单位：

<p style="font-size: 2em; opacity: 0.3; transform: rotate(-45deg);">筑龙网 WWW.ZHULONG.COM</p>		
交底人签名：	接受人签名：	年 月 日

2) 施工机具明细表

施工机具明细表

序号	设备名称	数量	设备数据					总容量	备注
			容量	相数	功率 因数	电压	暂载 率		
合计总容量: KW			施工单位负责人签字:			日期:			

3) 电气设备每日检查记录表

电气设备每日检查记录表

项目	电机数据			绝缘电		接地线		漏电开关			外 绝 缘 层 检 查	
	功 率	相 数	电 压	绕 组 对 壳	相 间	接 地 电 阻	截 面 积	动 作 电 流	动 作 时 间	可靠性		
										上 午		下 午

备注		兆欧表型号： 电压：	检查人： 日期：
----	--	---------------	-------------

4. 配电装置验收记录表

配电装置（配电箱）验收（检查）记录表

工程名称：

施工单位：

配电装置名称 编号	检查项目								
	门锁	防水性能	箱内 接线	刀闸 开关	熔体 额定 电流	自动 开关	交流 接触 器	漏电 开关	接零
验收检查意见：						验收人： 年 月 日			

5. 漏电开关每周检查记录表

漏电开关每周检查记录表

工程名称：

施工单位：

序号	配电箱及被 保护线路编 号	被保护 设备功 率	漏电开关				备注
			接线是 否正确	动作电 流	动作时 间	动作可 靠性	
检查人：			年 月 日				

6) 供电线路、设备绝缘电阻检测验收表

供电线路、设备绝缘电阻检测验收表

工程名称:

施工单位:

序号	供电回路编号	绝缘电阻						验收意见
		AB	BC	CA	对 N	对 PE	绕组外壳	
兆欧表型号: 电压:				检测人: 日期:				

7) 接地电阻检测验收表

接地电阻检测验收表

工程名称:

施工单位:

序号	工作接地电阻		保护接地电阻		重复接地电阻		检测地点	验收意见
	规范值	实测值	规范值	实测值	规范值	实测值		
备注				检测人: 验收人:		仪器编号:		
						日期:		

8. 临时用电设备定期检（复）查表

临时用电设备定期检（复）查表

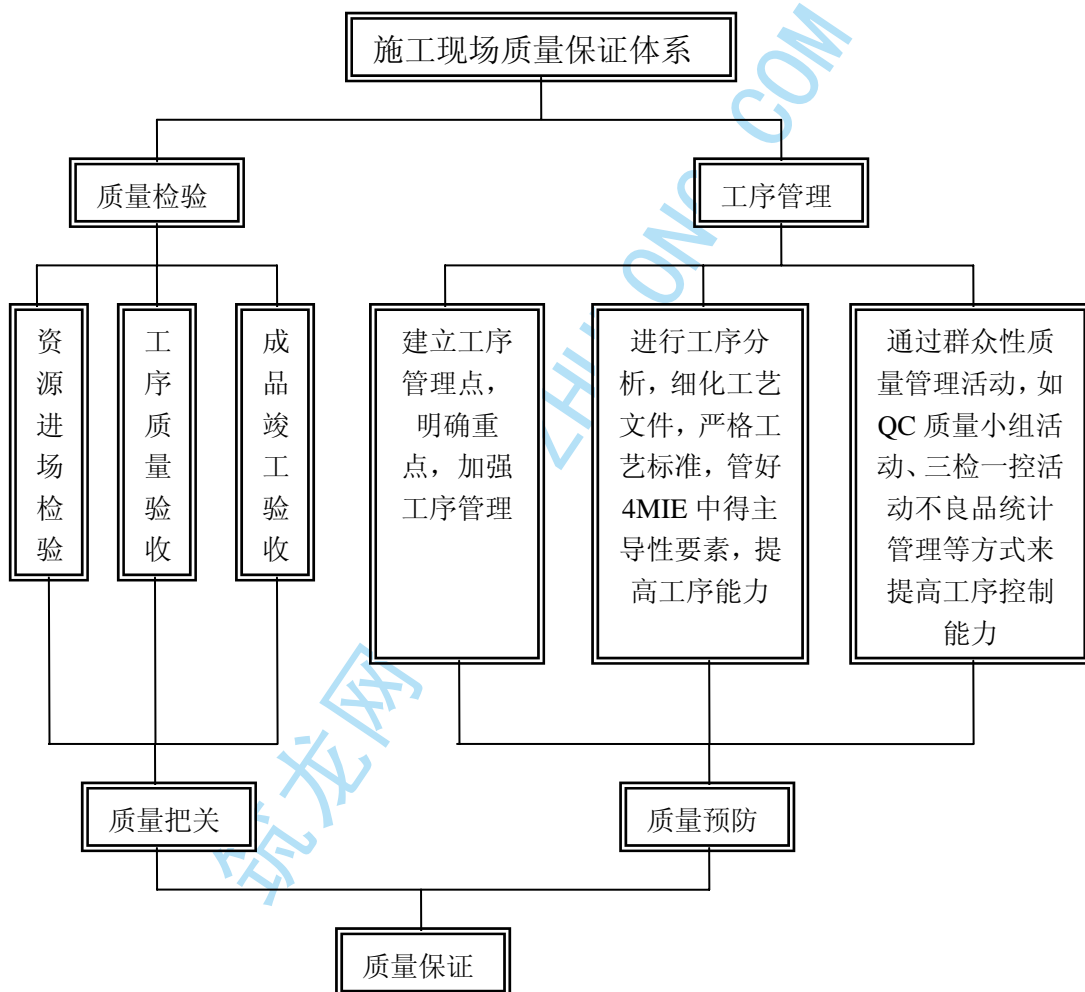
序号	设备名称	编号	检查内容									检查日期	检查人
			外观	绝缘	开关	保险丝	开关箱	接线	运行	试验	保安器		

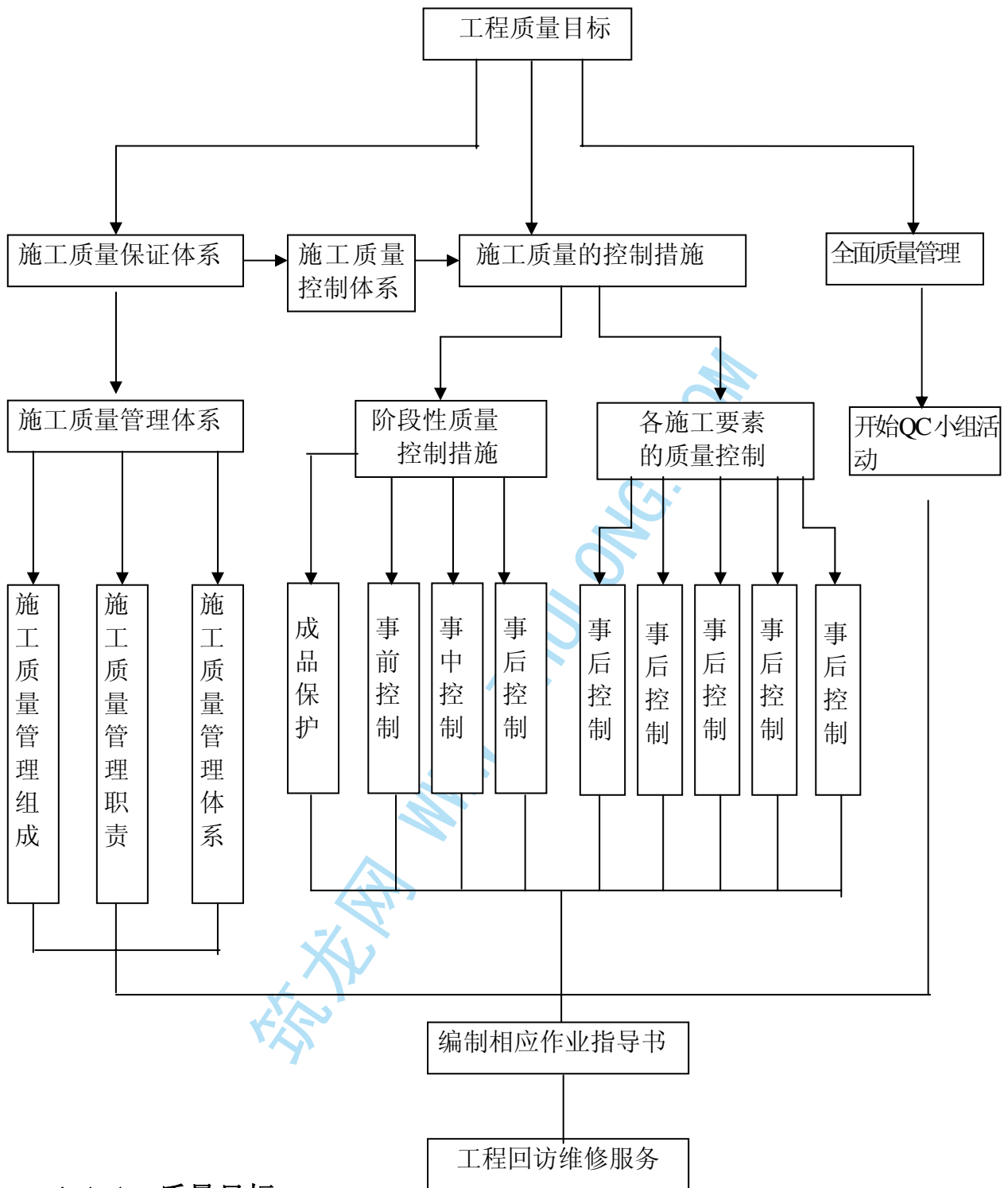
考虑到意外停电因素影响，本工程配置一台柴油发电机组（120KW），供应急用电。

第四章 保证措施

4.1 质量保证措施

本工程将严格按规范化的质量体系文件进行操作，加强项目质量管理，规范管理工作程序，提高工程质量，从而达到交付满意工程的目的。在本章内将主要围绕工程质量目标、施工质量保证体系、施工质量控制措施、全面质量管理等四个方面进行阐述，而这四个方面的关系是相辅相成的，详见现场质保体系流程图。





4.1.1 质量目标

1. 杜绝质量事故
2. 各检验批质量确保 100%合格, 确保工程验收“一次性合格”。
3. 确保市优质结构工程—三峡杯。
4. 确保*****

5. 确保重庆市优质工程—巴渝杯
6. 争创国优工程或鲁班奖

4.1.2 质量保证体系

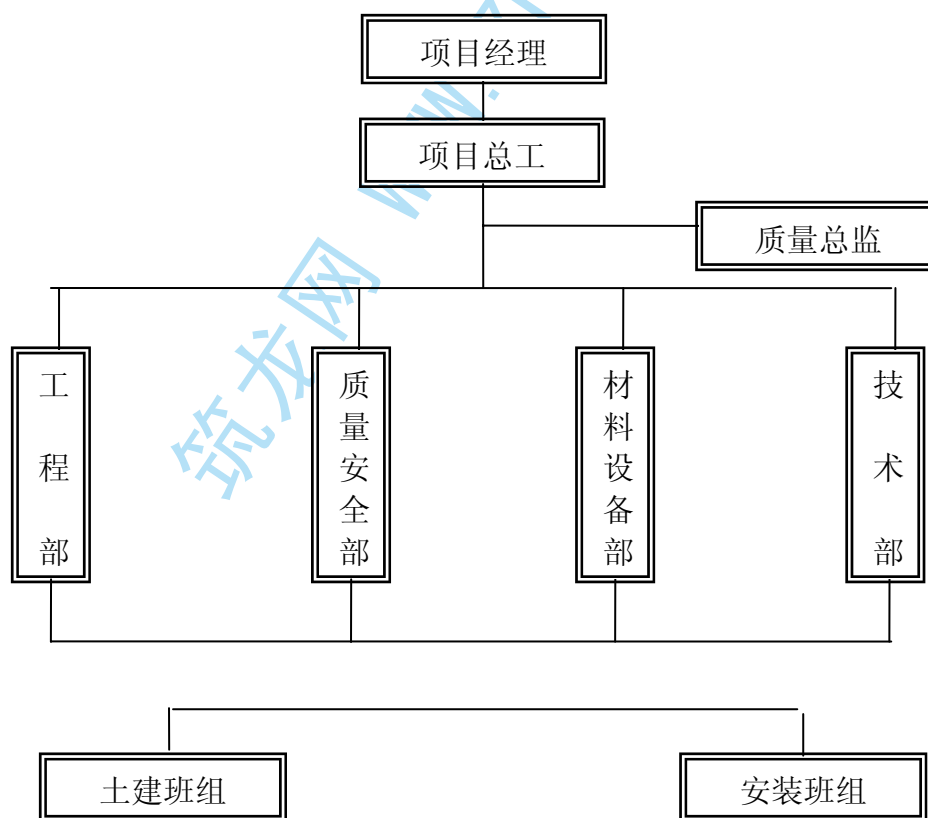
施工质量保证体系是确保工程施工质量的主要要素，整个质量保证体系可分为质量管理体系和施工质量控制体系。

4.1.2.1 施工质量管理体系

施工质量管理体系是整个施工质量能加以控制的关键，而本工程质量的优劣是对项目班子质量管理能力的最直接的评价，同样质量管理体系设置的科学性对质量管理工作的开展起到决定性的作用。

4.1.2.2 施工质量管理组织

施工质量的管理组织是确保工程质量的保证，其设置的合理、完善与否将直接关系到整个质量保证体系能否顺利地运转及操作，在本工程中，我们将以以下的组织机构来全面地进行质量的管理及控制。施工质量管理组织详见**质量管理机构框图**。



质量管理机构框图

4.1.2.3 质量管理职责：

根据质量管理体系图，建立岗位责任制和质量监督制度，明确分工职责，落实施工质

量控制责任，各行其职。

1. 项目经理职责

履行合同，执行企业质量方针，实现工程质量目标，组织建立和完善项目管理机构，明确项目管理人员职责，建立健全项目内部各种责任制；组织项目质量策划和质量计划的编制、实施及修改工作；组织制定项目其他各项规划、计划。对工程项目的成本、质量、安全、工期及现场文明施工等日常管理工作全面负责；合理配置并组织落实项目的各种资源，按质量体系要求组织项目的施工生产活动；对工程分包商实施全面管理；协调项目经理部和业主之间的关系。

2. 项目总工程师职责

组织项目人员进行图纸会审；编制施工组织设计，并发放至有关部门和人员；确定施工关键过程和特殊过程，并编制质量控制要点；组织编制作业指导书，并逐级交底至作业班组；负责项目技术洽商，处理设计变更有关事宜，负责项目的技术复核工作，参与质量事故和不合格品的处理，编制技术处理方案，组织对工程质量进行检查评定；负责项目竣工技术资料的收集、整理和归档及统计技术的选用。

3. 项目副经理的质量职责

项目副经理作为负责生产的主管项目领导，应把抓工程质量作为首要任务，在布置施工任务时，充分考虑施工进度对施工质量带来的影响，在检查正常生产工作时，严格按方案、作业指导书等进行操作检查，按规范、标准组织自检、互检、交接检的内部验收。

4. 质量总监职责。对工程质量严格执行国家、行业和地方政府主管部门颁布的质量检验评定标准和规范，行使监督检查职能，巡回检查，随时掌握辖区内的工程质量情况，对不符合质量标准的情况有现场处置权；负责分部分项工程的检查验收与评定，对发现不合格品应及时报告工程负责人，参加制定处理方案，并验证方案的实施效果，行使现场质量处罚权。

5. 技术部职责

组织参与编制施工组织设计、施工技术方案、项目质量计划；负责执行和落实各项技术管理制度和措施。参加不合格品、不合格项分析会，负责制定、检查、纠正和预防措施的实施情况。负责各项检验和试验，正确选择取样、送检工作。负责工程施工全过程的测量工作。做好各项计量器具验收、登记、统计、送检工作。负责建筑安装施工过程控制。负责工程技术文件资料、质量记录的管理和控制。

6. 工程部职责

负责编制项目施工生产计划, 检查生产计划执行情况; 负责施工生产的协调、调度、现场文明的实施, 处理好施工生产的进度与质量问题; 落实好工程过程产品保护和保修服务; 搞好劳动力管理, 及时调配人力资源, 满足施工生产需要; 负责分承包管理和员工培训工作; 负责管理评审、质量记录、文件和资料的控制、内部质量审核、统计技术的推广应用等要素文件贯彻实施。

7. 质量安全部职责

认真贯彻执行国家及地方有关工程质量方针、政策、法令、法规、规范、标准和企业的各项规章制度。积极开展质量教育, 在职工中牢固树立“百年大计、质量第一”的思想, 增强职工的质量意识。积极开展全面质量管理工作, 建立 QC 小组, 及时总结 QC 小组成果并上报。

8. 材料设备部职责

根据施工进度计划, 安排所需材料设备需用计划的编制, 向项目领导申报采购计划, 并负责材料进场后的管理工作。负责成本核算的原始材料的准确性, 并对材料节超负责。对材料采购质量把关, 做好进场验收和标识。

9. 班组职责

施工班组作为施工现场的直接参与者, 首先其自身应树立质量第一的观念, 并在施工过程中随时对作业人员进行质量检查, 随时指出作业的不规范操作, 质量达不到要求的施工内容, 督促其整改。施工班组亦是各分项施工方案, 作业指导书的主要实施者, 应做好技术交底工作。

4.1.2.4 施工质量管理体系

施工质量管理体系的设置及运转均要围绕质量管理职责、质量控制来进行的, 只要当职责明确、控制严格的前提下, 才能使质量管理体系落到实处。本工程在管理过程中, 将对这两个方面进行严格的控制, 详见施工质量管理体系图。

4.1.2.5 施工质量控制体系

质量保证体系是运用部学的管理模式, 以质量为中心所制定的保证质量达到要求的循环系统, 质量保证体系的设置可使施工过程中有法可依, 但关键是在于运转正常, 只有正常运转的质保体系, 才能真正达到控制质量的目的。而质量保证体系的正常运作必须以质量控制体系来予以实现。

4.1.2.6 施工质量控制体系的设置

施工质量控制体系是按部学的程序运转, 其运转的基本方式是 PDCA 的循环管理活动,

它是通过计划. 实施. 检查. 处理四个阶段把经营和生产过程的质量有机地联系起来, 而形成高效的体系来保证施工质量达到工程质量的保证。

1. 以我们提出的质量目标为依据, 编制相应的分项工程质量目标计划, 这个分项目标计划应使在项目参与管理的全体人员均熟悉了解, 做到心中有数。

2. 在目标计划制定后, 各施工现场管理人员应编制相应的工作标准在施工班组实施, 在实施过程中进行方式. 方法的调整, 以使工作标准完善。

3. 在实施过程中, 无论是施工工长还是质检人员均要加强检查, 在检查中发现问题并及时解决, 以使所有质量问题解决于施工之中, 并同时对这些问题进行汇总, 形成书面材料, 以保证在今后或下次施工时不出现类似问题。

4. 在实施完成后, 对成型的建筑产品进行全面检查, 发现问题, 追查原因, 对不同问题进行不同的处理方式, 从人. 物. 方法. 工艺. 工序等方面进行讨论, 并产生改进意见, 再根据这些改进意见而使施工工序进入下次循环。

4.1.2.7 施工质量控制体系运转的保证

1. 项目领导班子成员应充分重视施工质量控制体系运转的正常, 支持有关人员开展的围绕质保体系的各项活动。

2. 强有力的质量检查管理人员, 作为质保体系中的中坚力量。

3. 提供必要的资金, 添置必要的的设备, 以确保体系运转的物质基础。

4. 制定强有力的措施. 制度, 以保证质保体系的运转。

5. 每周召开一次质量分析会, 以使在质保体系运转过程中发现的问题进行处理和解决。

6. 全面开展质量管理活动, 使本工程的施工质量达到一个新的高度。

4.1.2.8 施工质量控制体系的落实

施工质量控制体系主要是围绕“人. 机. 物. 环. 法”五大要素进行的, 任何一个环节出了差错, 则势必使施工的质量达不到相应的要求, 故在质量保证计划中, 对这施工过程中的五大要素的质量保证措施必须予以明确地落实。

1. “人”的因素

施工中人的因素是关键, 无论是从管理层到劳务层, 其素质责任心等的好坏将直接影响到本工程的施工质量。故对于“人”的因素的质量保证措施主要从: 人员培训. 人员管理. 人员评定来保证人员的素质。

在进场前, 我们将对所有的施工管理人员及施工劳务人员进行各种必要的培训, 关键

的岗位必须持有有效的上岗证书才能上岗。在管理层积极推广计算机的广泛应用，加强现代信息化的推广；在劳务层，对一些重要岗位，必须进行再培训，以达到更高的要求。

人员培训详见 《人员培训计划表》。

人员培训计划表

序号	培训项目	培训人员	培训时间	备注
1	项目法管理	项目主要管理人员	一周	轮训
2	全面质量管理	项目全体管理人员 施工班组班长	一周	轮训
3	质量体系	项目全体管理人员	一周	轮训
4	计算机绘图	项目全体管理人员	一周	轮训
5	办公自动化	项目全体管理人员	一周	轮训
6	钢结构	主管工长、焊工	一周	
7	整体提升内筒模施工工艺	项目总工, 主管工长, 木工, 塔吊工	一周	
8	大模板施工工艺	主管工长、木工	一周	
9	大直径钢筋滚压直螺纹连接 施工工艺	主管工长 钢筋工	一周	
10	竖向钢筋电渣压力焊施工工 艺	主管工长 钢筋工, 焊工	一周	
11	碗扣式脚手架快拆施工工艺	主管工长 木工	一周	
12	碗扣式脚手架快拆施工工艺	主管工长 木工	一周	

在施工中，我们即要加强人员的管理工作，又要加强人员的评定工作，人员的管理及评定工作应是对项目的全体管理层及劳务层，实施层层管理. 层层评定的方式进行。进行这两项工作其目的在于使进驻现场的任何人员在任何时候均能保持最佳状态，以确保本工程能顺利完成。人员管理评定详见人员管理评定计划表。

人员管理评定计划表

序号	评定人员分类	评定周期	评定要点
1	项目经理	一个季度	每季度的工程质量总体情况
2	项目总工程师	一个季度	主管的质量实施情况
3	项目副经理	一个季度	主管的生产质量情况
4	工程部部长	一个月	主管的生产质量情况
5	质量部部长	一个月	主管的质量检查情况
6	材料部部长	一个月	主管的材料质量情况
7	施工工长	每旬	生产实际的质量管理情况
8	质检员	每旬	质量检查的实施情况
9	材料员	每旬	材料检测情况
10	内业人员	每旬	质量的综合保证情况
11	施工班组	每旬	操作的质量保证

2. “机”的因素

进入现代的施工管理，机械化程度的提高为工程更快. 更好地完成创造了有利条件。但机械对施工质量的影响亦越来越大，故必须确保机械处于最佳状态，在施工机械进场前必须对进场机械进行一次全面的保养，使施工机械在投入使用前就以达到最佳状态，而在施工中，要使施工机械处于最佳状态就必须对其进行良好的养护. 检修。在施工过程中我

们将制定机械维护计划表，以保证在施工过程中所有的施工机械在任何施工阶段均能处于最佳状态。施工机械维护详见《施工机械维护计划表》。

施工机械维护计划表

序号	施工机械名称	维护要求	维护人员
1	塔吊	每月一次	主管工长. 塔吊工
2	施工电梯	每月一次	主管工长. 机操工
3	混凝土输送泵	浇筑混凝土后立即进行	泵车管理员
4	混凝土布料机	浇筑混凝土后立即进行	布料机操作员
5	搅拌机	每天一次	搅拌机操作员
6	钢筋对焊机	每半月一次	机修工
7	钢筋切断机	每半月一次	机修工
8	钢筋弯曲机	每半月一次	机修工
9	电焊机	每天一次	电焊工
10	混凝土振动器	浇筑混凝土后立即进行	机修工
11	水泵	每周一次	机修工
12	木工压刨机	每半月一次	机修工

3. “物”的因素

材料是组成本工程的最基本的单位，亦是保证外观质量的最基本的单位，故材料采用的优劣将直接影响本工程的内在及外观质量。“物”的因素是最基本的因素。为确保“物”的质量，我们必须从施工用材. 周转用材进行综合地落实。

4. “环”与“法”的因素

“环”是指施工工序流程，而“法”则是指施工的方法，在本工程的施工建设中，必须利用合理的施工流程，先进的施工方法，才能更好. 更快地完成本工程的建设任务。在

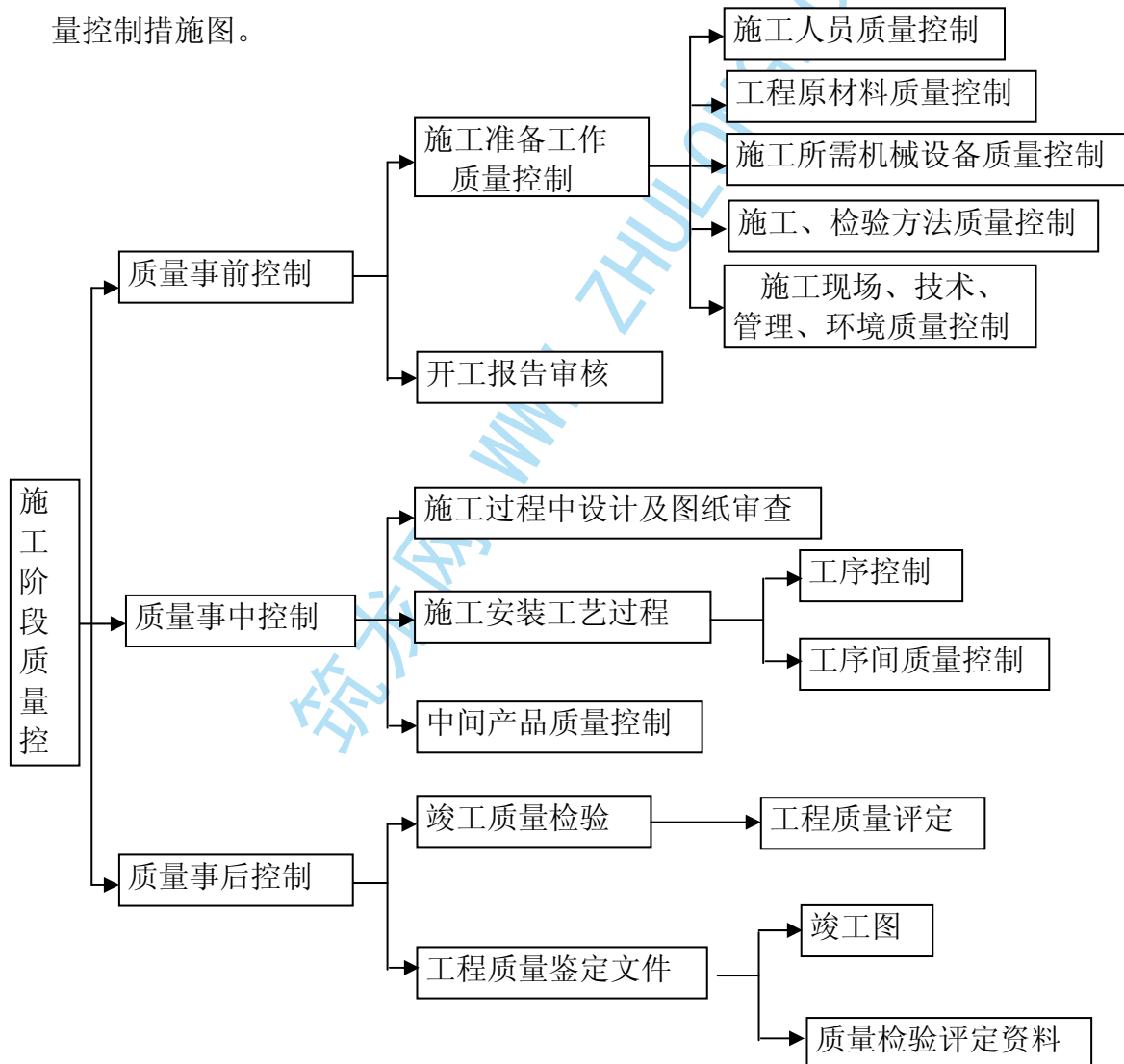
本《施工组织设计中》我们已对施工流程及施工方法作了介绍，其具有先进性、科学性 and 合理性，但在施工过程中能否按《施工组织设计》中的有关内容进行全面地落实才是确保本工程施工质量的关键，只有建立良好的实施体系、监督体系才能按既定设想完成本工程的施工任务。

4.1.2.9 施工质量控制管理措施

施工质量控制措施是施工质量控制体系的具体落实，其主要是对施工各阶段及施工中的各控制要素进行质量上的控制，从而达到施工质量目标的要求。

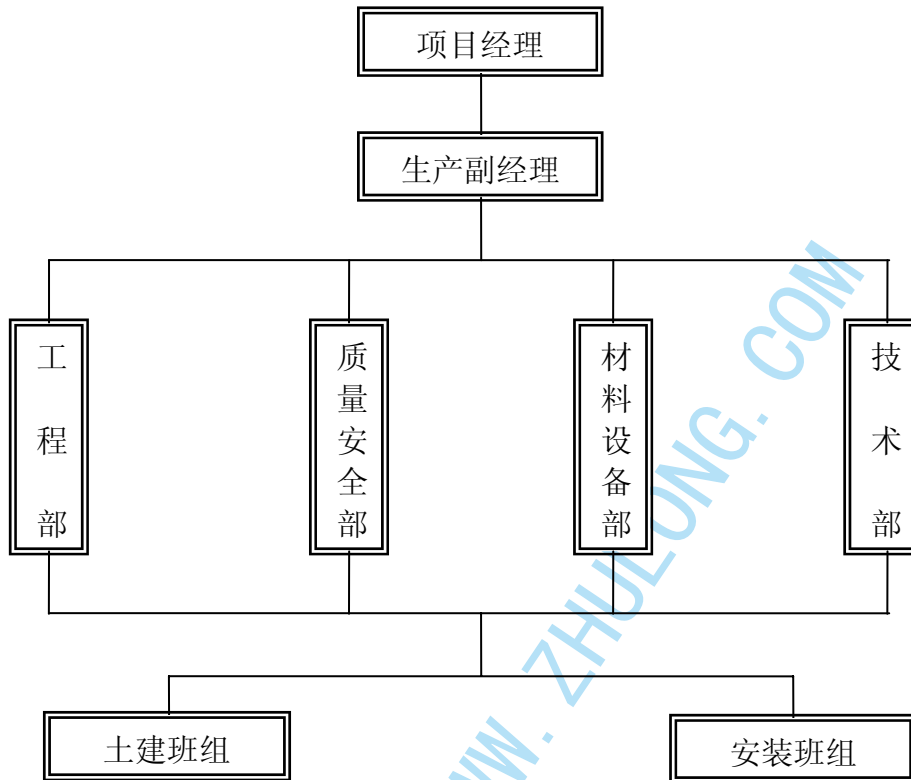
1. 施工阶段性的质量控制措施

施工阶段性的质量控制措施主要分为三个阶段，并通过这三阶段来对本工程各分部分项工程的施工进行有效的阶段性质量控制。施工阶段性的质量控制措施详见施工阶段性质量控制措施图。



4.2 项目进度控制与工期保证措施

4.2.1 进度控制的原则及其管理体系



项目工期管理体系图

720 日历天作为工期控制目标。

以项目施工工期的总目标和各里程碑时点去控制各施工段、分部项工程的施工进度（工期），以此为据确定分目标，将目标层层分解、落实，以确保分目标的实现来确保总目标；

采用信息化施工技术、计算机辅助管理技术、网络计划技术之 CPM 等方法进行进度控制；

在控制计划中，对于业主可能外委的项目，也必须综合考虑，并提请业主代表或监理工程师，协调督促该单位遵照执行，以确保总目标的实现。

4.2.2 进度控制的方法

采用“梦龙智能项目管理系统” Pert99A-9.0 版 (Morrowsoft pert99A-V9.0) 或

Microsoft Project98 进行施工进度计划的编排. 调整; PROJECT98 是一个用于项目投标. 计划及跟踪的项目管理软件, 是基于关键线路法 (CPM) 和项目评审技术 (PERT) 两种技术, 用于大型项目计划制定, 评审. 优化. 资源调配和现场跟踪的肯定型网络。其方法为:

根据施工需要编制总进度计划, 建立多级子网络计划, 绘制相应的网络图和横道图, 同时对工序的重组和资源的调整, 使每道工序所需的工程量. 施工持续时间. 人力安排. 材料供应. 机电设备, 成本要求等与网络计划符号输入, 对进度进行优化的最终方案。

可有效地进行项目动态跟踪管理, 使项目随时处于动态监控中, 可以实时地输入当前的工程完成状况, 并比较分析项目动作是否按预定计划进行, 及对后序项目的影响, 根据执行计划的数据重机关报调整人力. 物力修改网络计划, 使其满足实际进度的要求, 起到指导施工加快进度控制工序的作用。

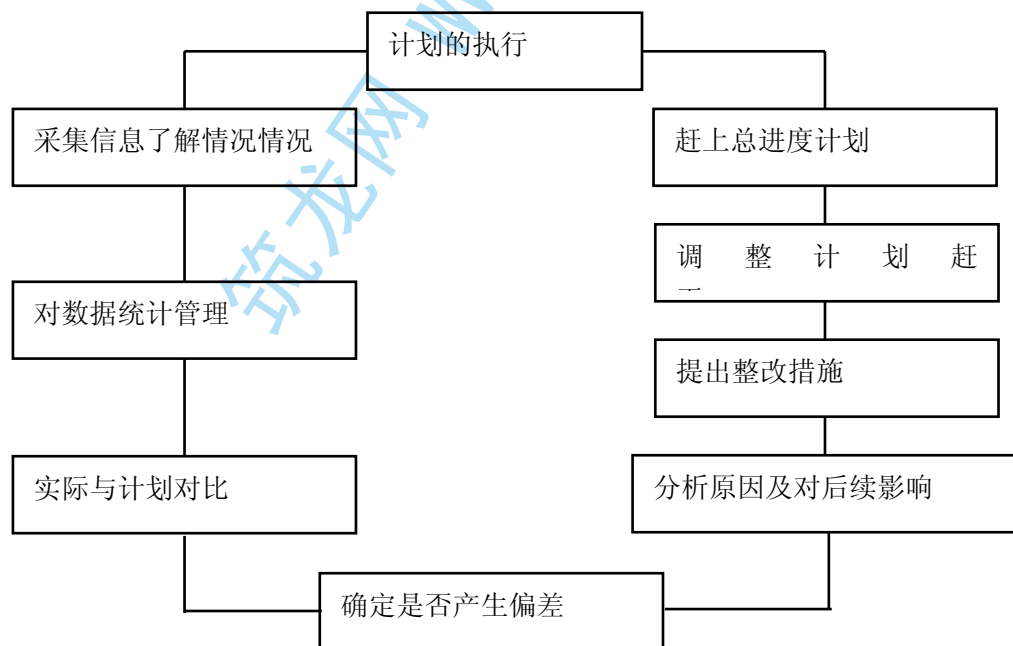
分别采取或综合采取技术措施. 组织措施. 合同措施. 经济措施来加快工程施工进度, 提高劳动生产率;

优化施工程序, 通过计算机辅助管理, 合理确定并控制好关键线路;

采取每周如开工程调度会与生产协调会. 例会的方法。

4.2.3 计划的施行和控制

在施工计划过程中, 要经常地 (定期或不定期地) 收集现场施工时展情况 (实际施工进度), 为计划调整提供依据, 施工进度实行动态控制。



对影响施工工期的各种复杂因素, 均应予以充分的估计和留出调整时间, 对因各种因素而影响的工期, 必须制定赶工计划, 加大人力或设备. 材料等的投入。

4.2.3.1 具体措施

1. 采用先进的机械设备和砼设备

根据工程工期、工作量、平面尺寸和施工需要，组织机械设备流水施工和综合利用，提高单机效率。如塔吊、龙门架、搅拌机、以及自动输送泵等一些比较前沿的机械设备，这样大大提高机械化作业程度，缩短工期。

确保施工机械设备生产能力的使用与管理是保证工期的关键项目。项目部设材料设备部，配备一名专职设备管理员，负责设备调配、管理业务。举办训练班，有计划地培养提高机械设备管理人员的技术业务能力和操作保修技能。

建立机械使用保养责任制；为施工机械创造良好的现场环境，如交通、照明设施，施工平面布置要适合机械作业要求；加强机械设备安全作业，严禁违章作业和机械带病作业；配齐维修人员，配足常用配件，确保机械正常运转，对主要工序要储备一定的备用机械。

2. 采用先进的模板体系

板模采用大竹夹板模板和钢模，大竹夹板模板具有重量轻、刚度大、整体性强、板面平整、组装灵活、实用性强、砼成型质量好、整装整拆、施工方便、迅速等优点。

3. 采用均衡流水施工

流水施工是一种科学的施工组织方法，它的基本思路是运用各种先进的施工工艺的施工技术，压缩或调整整个施工工序在一个流水段上的持续时间，实行均衡流水施工，从而达到工期短、质量高、投入少的综合效益。

4. 施工指挥高度高效运转

建立从经理部到各施工队的施工指挥系统。项目经理部根据项目法施工的要求，对本工程行使计划、组织、指挥、协调、监督等项职能，全面、及时掌握并准确地处理影响施工时度的各种问题，对工程交叉和施工干扰加强指挥和协调，对重大关键问题要超前研究，制定措施，及时调整工序和调动人、财、物、机，保证工程的连续性和均衡性。

选择成建制的、能打硬仗的、施工过同类工程、业绩好的施工队组成作业队，承担本工程的施工任务。

施工力量能迅速进场，实施本合同的施工队伍已选定，在标后即可迅速进场，进行施工准备。机械设备将随同施工队伍迅速抵达，确保工程按时开工。

5. 做好材料供应工作

尽量做好施工准备工作，认真复核图纸，编制实施性施工组织设计，落实重大施工方

案，积极配合业主及有关单位办理征地拆迁手续。主动疏通地方关系，取得地方政府及有关部门的支持，施工中遇到问题影响进度时，将统筹安排，见缝插针，及时调整确保总体工期。

做好各种资源的需求计划和准备，以保证时间进度计划顺利实施。材料按每月提前提出采购计划，对每一项材料供应落实到实处，材料按 ABC 分类法，确保库存。

6. 建立生产例会制度

每星期召开 1 次工程例会，检查上次例会以来的计划执行情况，布置下次例会前的计划安排，对于拖延进度要求的工作内容找出原因，并及时采取有效措施保证计划完成。

7. 采用先进的组织方法

采用施工总进度计划与月、周计划相结合的三级网络进行施工进度计划的控制与管理，并利用计算机技术进行动态管理。在施工生产中抓主导工序，找关键矛盾，组织交叉作业，安排合理的施工程序，做好劳动力的组织和协调工作，通过施工网络节点控制目标的实现来保护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总工期控制进度计划的实现。

根据业主的使用要求及各工序施工周期，部学合理地组织施工，形成各分部分项工程在时间、空间上充分利用与紧凑搭接，打好交叉作业仗，从而缩短工程的施工工期。

根据工作需要，主要工序采取每日两班制度（即 24 小时连续作业），实行合理的工期目标奖罚制度以确保工期的实现。

采用成熟的部技成果，向部学技术要速度、要质量，通过新技术的推广应用来缩短各工序和施工周期，从而缩短工程的施工工期。

8. 雨季期间不停工措施

工人使用自有职工。发扬纪律严明、作风顽强的军队光荣传统，令行禁止，一切行动服从安排。

做好职工的思想政治工作，个人利益服从企业，信守“献身、实干、进取、守信”的企业精神。

采用调休、加大物质奖励及精神奖励等措施，确保职工无后顾之忧。同时由企业人力资源部在全企业范围内抽调富余人员到现场集中力量突击施工。

雨天不停工的措施。严格按雨季施工措施组织施工，在雨季到来之前加大材料储备量，扩大仓库存量，避免出现停工待料。在工作安排上晴天多干室外工程，连班加点，突击施工，雨天进行室内作业，做到小雨不停工，大雨仍有活干。

在工序穿插上，主体施工后及时进行屋面工程施工，使屋面断水，以便雨天正常进行室内作业。

4.3 施工安全保证措施

4.3.1 安全管理

安全牵挂着千家万户，安全生产是人命关天的大事，能否实现安全生产不仅关系到人民的生命和财产安全，也决定着工程施工能否顺利进行，是牵扯到甲乙双方和国家利益的大事。

建筑业与其他行业不同，一是由于建筑产品的固定性，建筑施工的流动性决定了建筑安全生产的特殊性，即人、材料、机械设备围绕建筑产品进行野外、露天作业，交叉环节多，施工过程中受自然环境如刮风、下雨、雷电、冰雹等影响大。二是目前建筑业 3500 多万从业人员中农民工占 80%以上，安全意识差，缺乏安全知识和自我防护能力，由于上述原因，使建筑业成为国民经济部门中事故多发行业之一。由此可见，安全生产对建筑业显得极为重要。在工程施工中，一定要采取有效措施加强安全管理，确保安全目标的实现和工程施工的顺利进行。

4.3.1.1 管理方针

1. 管理方针

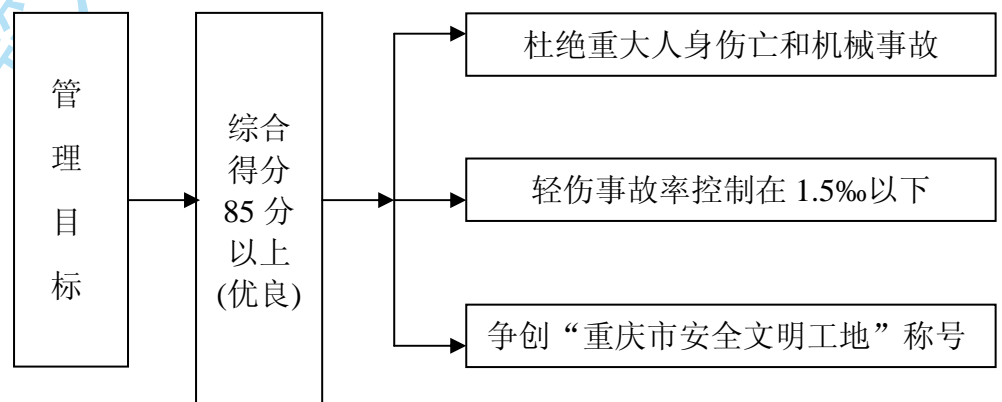
在施工管理中，我们要始终如一的坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的安全管理方针，以安全促生产，以安全保目标。

2. 管理目标

1) 杜绝重伤、死亡、火灾、管线、中毒事故及职业病，轻伤频率控制在 1.5‰以内。

2) 确保达到重庆市文明工地。

3) 管理目标分解图



4.3.1.2 项目安全重点难点分析:

1. 基坑的边坡安全及基坑周边防护。
2. 模板支撑体系高米，模板系统安全稳定至关重要。
3. 施工现场临时用电。
4. 人工挖孔桩的安全：防中毒、坍塌、坠落等。
5. 动火区域的消防防护。
6. 临边洞口安全防护。

项目危险源清单:

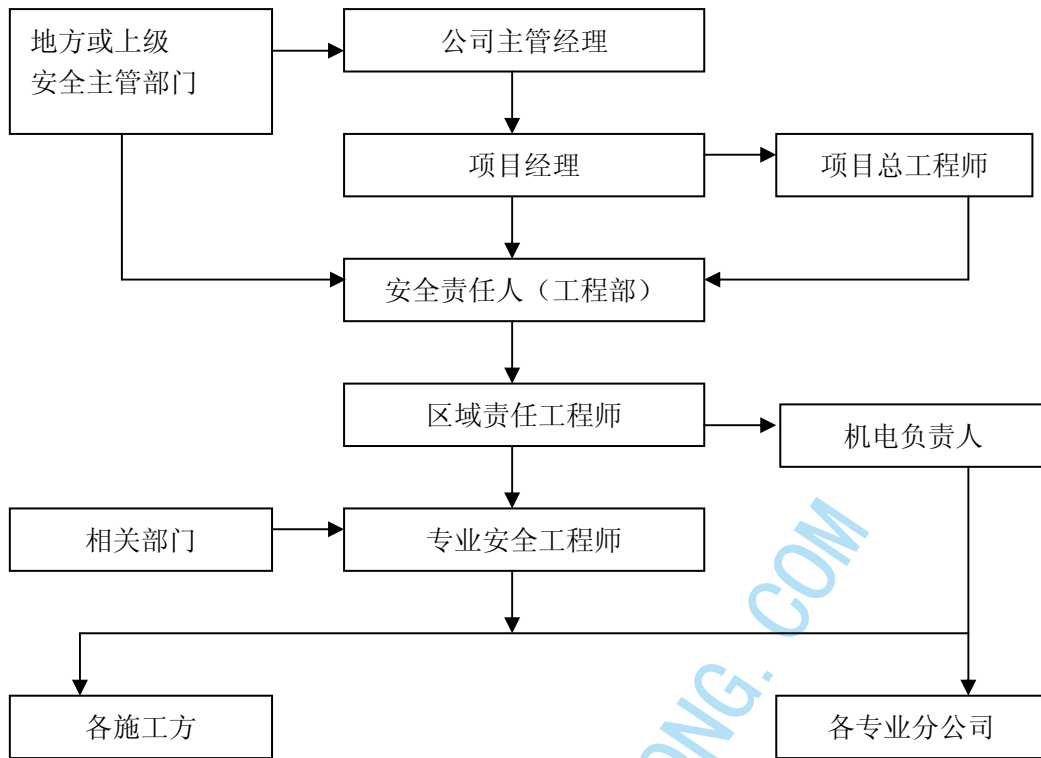
序号	危险源	危险因素	可能导致的事故	控制措施	监控人
1	基础工程	运动物危害 机械危害 防护缺陷	边坡塌方 机械伤害 坠落	编制专项施工方案；加强操作人员责任心教育和技术培训	施工员
2	塔吊装拆、使用	违章操作 信号不明 限位装置失灵 钢丝绳磨损 吊装捆绑不牢 基础沉降 附墙装置不牢固	高空坠物伤人 吊物撞击伤人 装拆时坠物伤人 塔机倒塌 多机作业碰撞	必须制定专项施工方案，司机和指挥人员持证上岗；基础须经验收合格方可进行设备安装；塔吊、外用电梯须经当地劳动局验收合格方可投入使用；加强管理，定期检查维护；加强操作人员责任心教育和技术培训	机管员
3	动火作业	有毒气体 光危害 乙炔、氧气危害 消防设施设置不当	中毒 视力损害 爆炸 火灾	严格执行“十不烧”规定；特殊工种持证上岗；加强消防设施管理；制定应急预案；加强操作人员责任心教育和技术培训	安全员

4	脚手架搭拆. 使用	受力设施或基础 沉降 拉接设置不合理 违章操作 防护缺陷 个人防护用品使用不当	倒塌伤人 高空坠物 高空坠落	必须制定专项施工方案持证上岗；基础或受力构件须经验收合格方可进行上部安装；由项目部安全员验收合格后方可使用；加强管理，定期检查维护；加强操作人员责任心教育和技术培训	架子班长
5	模板支拆. 吊运. 存放	操作失误 消防缺陷 违章作业 设施缺陷 防护缺陷	物体打击 钉子扎脚 火灾 物体打击 模板坍塌 高处坠落	编制专项施工方案；加强操作人员责任心教育和技术培训。	木工班长
6	临边洞口防护	防护缺陷 标志缺陷 操作失误	高处坠落 物体打击	严格按 JGJ59-99 标准进行临边洞口防护；严禁擅自拆除；	安全员
7	施工临时用电（机械. 照明）	电危险 接线不规范 线路老化 绝缘皮破损 接地装置不当	触电	编制专项施工方案和电路系统图；严格执行 JGJ46-88 标准；及时更换坏的漏电保护器等电器设施；加强检查和维护。	安全员

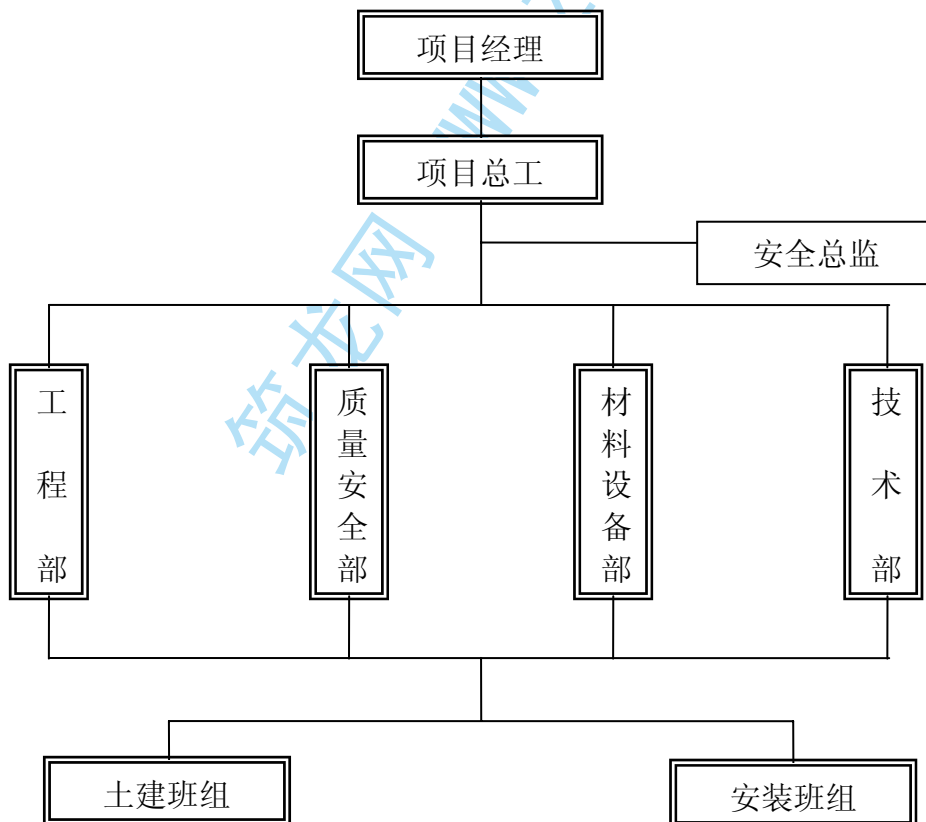
4.3.1.3 项目安全管理体系

施工现场安全生产管理体系是施工企业和施工现场整个管理体系的一个组成部分，包括为制定. 实施. 审核和保持“安全第一，预防为主”方针和安全管理目标所需的组织结构. 计划活动. 职责. 程序. 过程和资源。

施工现场安全生产管理体系的建立不仅是为了满足工程项目部自身安全生产的要求，同时也是为了满足相关方（政府. 投资者. 业主. 保险公司. 社会）对施工现场安全生产管理体系的持续改善和安全生产保证能力的信任。



1. 项目部安全管理网络图



项目部安全管理网络图

2. 职责与权限

1) 项目经理

履行承包合同要求，认真执行国家、行业和企业的安全生产规章，确保项目工程安全施工，对工程项目安全全面负责。

参与编制施工组织设计，建立项目安全生产保证计划，组织编制安全保证计划。

贯彻执行各项有关安全生产的法令、法规、标准、规范和制度，落实施工组织设计中的安全技术措施和资源的配置。

支项目安全员及施工员行使安全监督、检查和督促，检查工作。

协助上级对分包商进行评价，督促项目对分包商实施有效的控制管理。

对工程项目的安全技术劳动保护措施的经费进行成本规划、控制。

适时组织对工程项目部的安全体系评审和协调工作。

2) 生产副经理

根据项目安全保证计划组织有关管理人员制定针对性的安全技术措施，并经常注意督促检查。

组织人员定期和和适时安全检查，组织安全及设施设备的检查验收，组织召开安全生产工作会议。

实施现场管理标准化，确保施工现场工作环境不影响施工安全。

定期组织人员进行安全操作规程和安全规章制度的学习。

负责安全设施所需的材料、设备及设施的采购计划的审核及批准。

处理一般工伤事故，协助处理重大工伤、机械事故，处理事故遵循“四不放过”原则，并采取有效整改措施，防止再发生。

加强对分包单位安全管理、检查和督促。

明确规定各有关人员做好各自的安全保证体系的运行记录。

3) 总工程师

贯彻项目安全管理目标，执行国家、地方规章制度。

负责重点、难点部位的安全防护技术措施以及特殊工艺，施工用电，大型机械拆装方案的落实。

编辑施工组织设计和针对性的施工方案及交底；负责项目施工技术管理；负责各种规范标准、设计文件、技术资料的控制。

确定危险部位和过程，对风险较大和专业性强的工程项目应组织安全技术认证。

具体制定纠正和预防措施并监督实施。

组织编制相应的安全保证计划，并组织内部评审。

4) 工程部

(1) 贯彻执行国家政府部门关于安全生产和劳动保护的法规和遵守企业的安全生产规章制度，做好安全管理和监督检查工作。

(2) 贯彻安全保证计划中的各项安全技术措施，对施工全过程的安全实施控制，并收集整理安全检查记录。

(2) 掌握现场安全动态，协助上级组织安全检查，对事故隐患提出意见，进行跟踪检查和复查；

(3) 制止违章指挥和违章作业，严格安全纪律，当安全与生产发生冲突时，有权制止冒险作业。

(4) 对进入现场使用各种安全用品及机械设备，配合材料部门进行验收检查工作。

(5) 协助上级部门的安全检查如实汇报工程项目的安全状况。

(6) 负责一般事故的调查、分析，提出处理意见，协助处理重大工伤、机械事故，并参与制定纠正和预防措施，防止安全事故的再次发生。

(7) 协助项目副经理做好对职工和分包队伍的各种安全教育和特殊工程的培训及上岗证的复审工作。

(8) 按照安全保证计划要求，对施工现场全过程进行控制。

(9) 严格监督实施本工种的安全操作技术规范并收集归档。

(10) 认真执行对施工人员的分部分项工程有针对性的安全技术交底。

(11) 发生工伤事故，应立即采取措施，并保护好现场，迅速报告。

(12) 对已发生的事故隐患落实整改，并向主管质安组反馈整改情况。

5) 技术部(工程部)

(1) 贯彻项目安全管理目标，组织实施安全生产保证体系；

(2) 负责临边洞口的安全防护的技术措施以及特殊脚手架；

(3) 施工用电、大型机械拆装方案的落实；

(4) 协助对施工班组的安全监督；

(5) 负责专项方案的编制。

6) 材料设备部

(1) 按照项目安全保证计划要求，组织各种资源的供应工作，对不合格及破损的设

施和配件及时进行更新替换。

(2) 按公司颁布的合格供应商名录进行采购。

(3) 负责对所有合格供应商进场的安全防护用品、用具的验收、取证、记录的工作，并做好验收后的状态标识，储藏保管好安全防护用品（具），并把“三证”交安全组备案存档；

(4) 负责进场材料按场容标化要求堆放，并督促施工人员对材料的整理与堆放堆放，消除事故隐患。

(5) 对易燃易爆物品进行重点保管。

7) 综治办

(1) 协助项目经理及上级对分包商进行评选，建立合格分包商名录，并收集相应的评价记录。

(2) 负责开展各种多样化的安全培训教育，定期出黑板，张贴安全标语等宣传工作。

(3) 落实防火措施，做好施工现场重点部位和宿舍、办公室的防火安全工作。

(4) 对食堂的用电、用气防中毒进行安全管理。

(5) 协助项目有关搞好综合治理工作。

(6) 办理动火审批手续。

(7) 对采购或上级调拨的消防器材进行检验和状态标识，建立合格供应商名录及评价记录。

(8) 依据安全保证计划的要求配备足够的机电设备，做好机械设备的台帐，制定机械设备使用的安全管理制度。

(9) 购或上级调拨的机械、设备、保险装置、机械设备安全设施等，应通知安全部门共同进行检验验证和状态标识，建立合格供应商名录及评价记录，对现场的机械设备进行验收，做好验收记录，办理移交手续，定期检查和试验。

(10) 负责施工现场使用的机械上学保养及维修工作，执行维修保养制度，做好安全运转及交接班记录。对临时用电和大型机械安装好后及时通知公司和项目有关部门共同验收。

(11) 重点部位动火操作时，在提前 1 天就要到综治办申请动火手续，制定针对性交底，确定监护人。

(12) 监督特殊工种的持证上岗，配合项目副经理做好特殊工种的教育和培训。

(13) 对施工现场使用的机械进行可追溯性记录。

9) 分包方经理

(1) 负责安全保证计划中的人员和物资及措施的落实和实施, 保证安全生产体系的顺利运行。

(2) 严格控制进场安全防护用品. 设施的合格状态, 实施施工现场全过程的安全控制, 实施现场标准化管理。

(3) 协同参与定期安全检查, 落实人员整改, 积极消除安全隐患。

(4) 组织实施安全教育及培训, 做好人员动态管理, 保持相应的安全记录。

10) 分包方管理人员

(1) 按安全保证计划要求, 实施现场的全过程安全检查和控制。

(2) 进行操作人员的安全教育及交底并监督实施。

(3) 进行安全生产自检及跟踪检查, 及时消除安全隐患。

(4) 落实人员进行安全隐患的整改。

(5) 做好相应的安全记录

(6) 协同处理一般工伤事故, 落实纠正预防措施的实施。

11) 班组

(1) 组织好班组的安全作业, 遵守安全生产的规章制度。

(2) 认真进行安全技术交, 严格执行本工种安全操作规程, 有权拒绝违章指挥。

(3) 作业前对所使用的机具设备, 防护用具及作业环境进行安全检查, 发现问题立即采取整改措施, 及时消除事故隐患。

(4) 组织班组活动, 开好班前安全生产教育, 并根据作业环境和职工和思想. 体质及时消除事故隐患。

(5) 组织人员进行隐患整改及项目安全生产保证体系中各措施的落实。

(6) 发生工伤事故, 立即抢救, 及时报告并保护好现场。

12) 资源

(1) 配备经济培训考核持证的管理, 执行和检查人员。

(2) 制定施工安全技术并设置相应的防护设施。

(3) 设置用电和消防设施。

(4) 配备施工机械安全装置。

(5) 配备必要的安全检测工具 (测定扣件紧固的力矩扳手. 风速仪. 接地电阻测试仪等。

(6) 保障一定的安全技术措施经费。

(7) 安全管理制度

进场后，项目部必须认真贯彻落实国家、建设部及杭州市各项有关安全生产法规规定，结合现场实际情况制订自己的安全管理制度，主要有以下几个方面：

- ① 《安全生产责任制与目标考核制度》
- ② 《职工安全教育培训制度》
- ③ 《施工现场安全管理制度》
- ④ 《从事危险作业职工意外伤害保险制度》
- ⑤ 《安全生产检查制度》
- ⑥ 《安全技术措施计划及执行制度》
- ⑦ 《施工现场临时用电施工组织设计编审制度》
- ⑧ 《分项工程和工种安全技术交底制度》
- ⑨ 《施工机具维修保养制度》
- ⑩ 《工会（群众）监督检查制度》

3. 安全教育

按有关部门的有关规定及现场的特点，按照《职工安全教育培训制度》做好新工人进场三级教育、特殊工种教育、日常安全教育、季节性安全教育、特定环境安全教育。

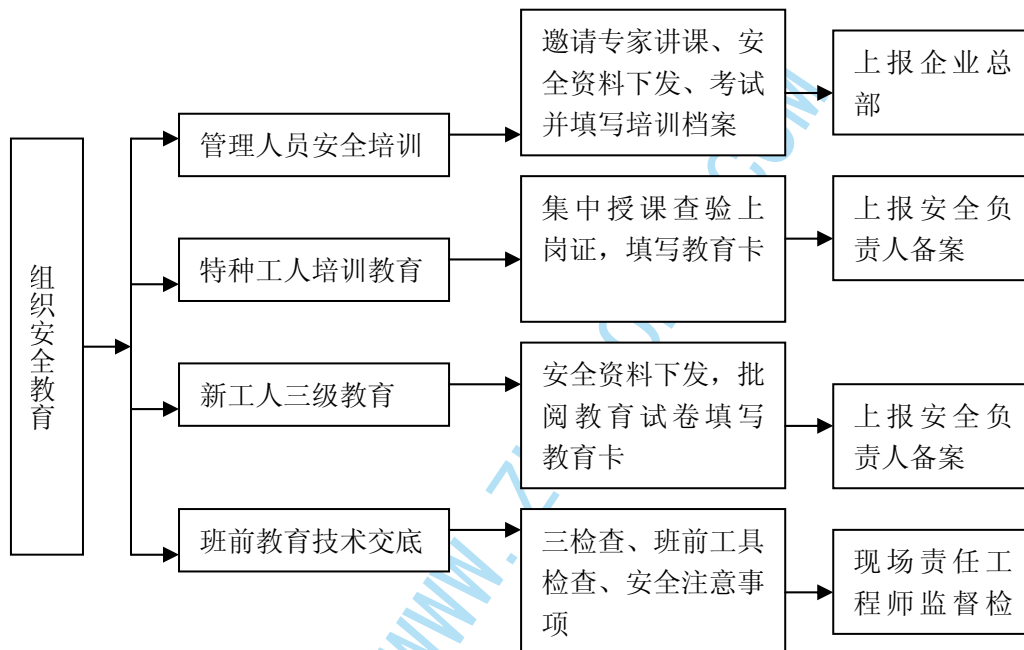
通过各项针对性的安全教育，使职工增强安全意识，提高安全技能，遵守安全规章制度，在以人为本的原则下，确保安全生产。

安全教育的内容

类别	安全教育的主要性	内容
安全思想教育	安全生产的思想基础	尊重人、关心人、爱护人的思想教育，党和国家安全生产劳动保护方针、政策安全与生产辩证关系教育，三热爱教育、共产主义协作风格教育、职业道德教育
安全知识教育	安全生产的重点内容	施工生产一般流程；环境、区域概括介绍，安全生产一般注意事项；企业内外典型事故案例简介与分析；工种岗位安全生产知识。
安全技术教育		安全生产技术 安全技术操作规程。

安全法制教育	安全生产的 必备知识	安全生产法规和责任制度，法律上有关条文；安全生产规章制度；摘要介绍受处分的先例
安全纪律教育		厂规厂纪 职工守则 劳动纪律 安全生产奖惩制度

3) 施工现场安全教育程序



4. “四全”管理

1) 建立现场安全管理机构，进行全面动态安全管理。安全机构由项目经理、专职安全员、各兼职安全员（各工种工长）及安全标兵组成。每天进行一次现场安全巡视检查，发现有违章作业和不安全隐患及时指正，并下发安全隐患通知单，要求指派专人及时整改。

2) 由各兼职安全员每天对职工进行班前安全生产交底，上岗检查每个人的劳动防护情况，周围环境是否安全，机械安全装置是否完好有效等，并做好记录。

3) 每周一下午上班前组织全员进行一次安全生产大会，指出上周的安全隐患，违章作业情况，下达本周的工作内容、部位等，在生产过程中要特别注意安全的部位，使全体职工心中有数，时刻不忘安全。

4) 建立健全各项安全管理的规章制度，并认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，把各部位安全生产责任落实到个人，明确安全指标及奖惩办法，并随时进行督促检查，每月进行检查评分。

5) 建立健全安全资料管理, 使安全工作有章可循, 有准确的文字和数字档案依据可查。

4.3.2 安全设施管理

1. 脚手架工程是建筑工程施工的主要施工措施, 按现行《建筑安全检查标准》(JGJ59-99), 在施工前编制详细的单项脚手架工程方案。

2. 攀登作业应搭设符合安全规定的脚手架或梯子, 高空作业处应有牢靠的立足处, 并视情况配置防护栏网. 栏杆或其它安全设施。

3. 绑扎钢筋必须搭设操作架和马道, 并按规定设安全网。

4. 浇筑竖向构件砼时, 不准直接站在模板上或支撑上操作, 应搭设操作平台和通道。

5. 各工种尽量避免立体交叉作业, 如有不准在同一垂直方向操作, 下层作业的位置必须处于根据上层作业高度确定的可能坠落的半径范围之外, 并设置安全防护棚。

6. 所有的预留洞口. 垃圾井道处应设栏杆, 直径或边长在 200-1500mm 范围内的, 可用废钢筋制成网片盖子防护, 洞口在 1500mm 以上时, 四周应设防护栏杆, 洞口下张拉小眼安全网防护。

7. 分层施工楼梯, 梯段边和顶层楼梯口应设置临时护栏。且涂以红白安全色标。

8. 凡人员进出的通道口, 均应搭设安全防护棚, 棚宽大于通道宽度, 棚顶采用双层顶棚满铺木板。

9. 楼层临边装设临时防护栏杆, 长度大于 2m 时, 设置立柱。

10. 安全帽须经有关部门按国家标准检验合格后方可使用, 不使用缺衬. 缺带及破损的安全帽, 并且正确使用好, 扣好帽带。

11. 高空作业人员必须系挂安全带, 高挂低用, 不将绳打结使用, 作业人员须穿防滑鞋, 扣紧袖口和脚管。

12. 安全带经有关部门按标准检验合格后使用。

4.3.2.1 安全防护措施

根据系统工程学的原理, 将施工现场作为一个完整的系统, 利用数理统计的方法, 对五年来发生的职工因工死亡事故的类别. 原因. 发生的部位等进行了统计分析, 得到主要发生高处坠落 (占 44.8%) 触电 (16.6%) 物体打击. (占 12%) . 机械伤害 (占 7.2%) . 坍塌

事故（占6%）这五类事故占总数的86.6%。而在以上事故中，高处坠落、触电、物体打击、机械伤害都与安全防护有关。因此，在建筑施工中，要采取有效措施，搞好安全防护工作。

1. 安全防护的重点分析

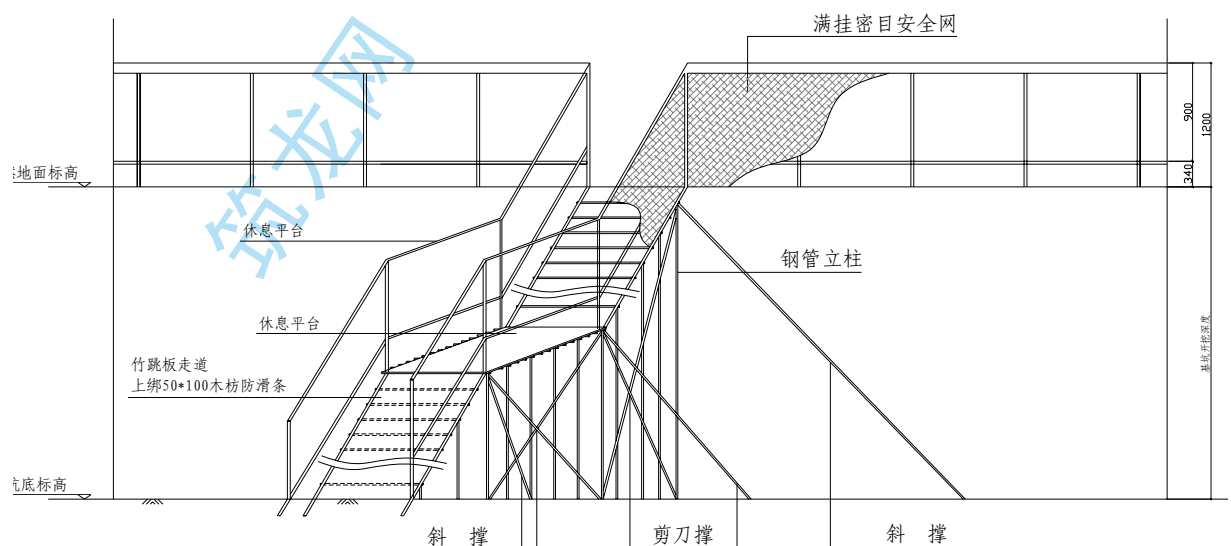
该工程属高层建筑，占地面积大，施工场地狭小，工期要求紧，施工作业人数多，因玻璃幕、采光顶、煤气、弱电、消防喷淋等均为指定分包，因而分包队伍多，交叉作业多，因此，安全防护工作的重点是：

- 1) 高空施工防坠落；
- 2) 基坑周边的防护，预留孔洞口竖井处防坠落；
- 3) 外檐安全防护等；
- 4) 各种电动工具、施工用电的安全防护等；
- 5) 塔吊安全措施；
- 6) 立体交叉施工作业防物体打击措施。

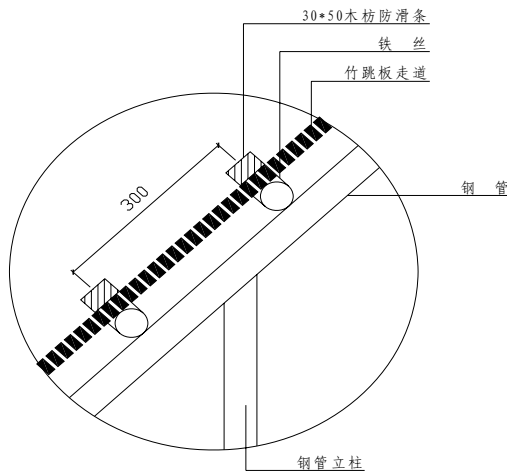
2. 防护方案

1) 基坑防护

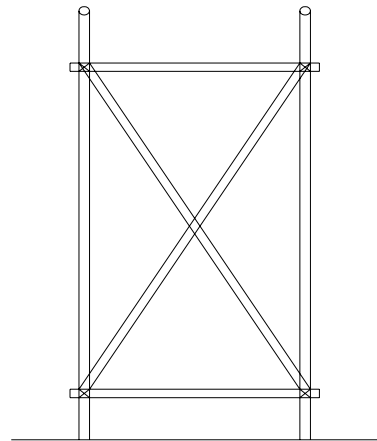
在±0.00以下施工阶段，采用 $\phi 48$ 钢管设置1.2米高防护栏杆，内部挂设绿色安全网，防护栏杆设置横杆，立杆间距不超过2m，钢管上刷红白相间的警示标记。在基坑内设置上下坡道。坡道架子采用 $\phi 48$ 钢管搭设，坡道用50厚木板铺设，上钉防滑条，间距不超过300mm。（见下图所示）



下基坑走道示意图



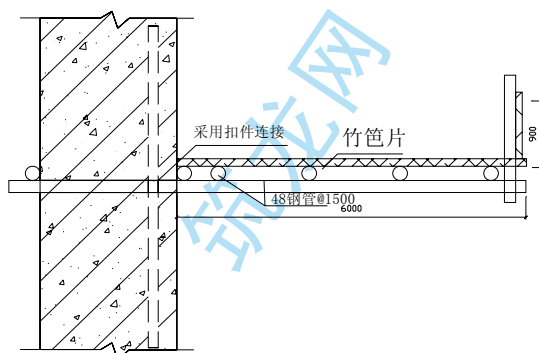
走道剖面图



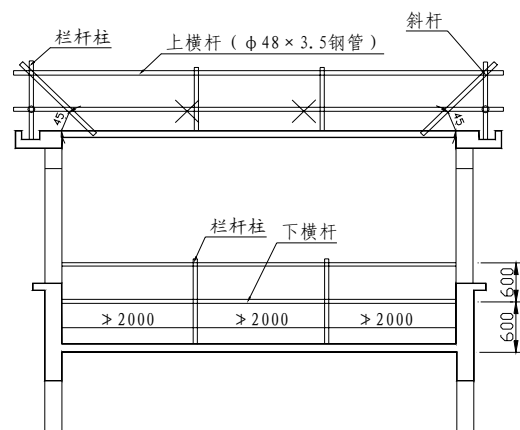
立柱剪刀撑示意图

2) 外檐安全防护

在框架施工部位用 $2 \times 14\#$ 槽钢背面焊接后外挑脚挂绿色密目安全网，横杆刷红色防锈漆，立杆刷黄色防锈漆，每 30m 设置一道剪刀撑，剪刀撑呈 $45^\circ - 60^\circ$ 斜角。外挑脚手架与建筑物的拉结点横向不超过 6m，竖向不超过 4m。脚手架下端满铺脚手板，脚手板距建筑物距离不超过 20cm。建筑物周边设置 3m 宽外围架，外围架设安全平网一道。在主要出入口处设防护通道。防护通道长度长于 6m，宽度大于洞口 50cm，两侧用密目安全网封闭，上部设置两道木板防护，两道防护层间的距离为 50cm。



防止高空坠物上层防护棚剖面示意图



附图12-2 屋面、楼层临边防护栏杆(单位mm)

框架施工部位以下部分按临边防护考虑。外檐防护见 P492 附图 12—1。

3) 临边防护

防护栏杆由上下两道横杆及栏杆柱组成。上杆距地高度为 $1.0 \sim 1.2\text{m}$ ，下杆离地高度为 $0.5 \sim 0.6$ ，横杆长度大于 2m 时，必须设置栏杆柱（见附图 12—2）

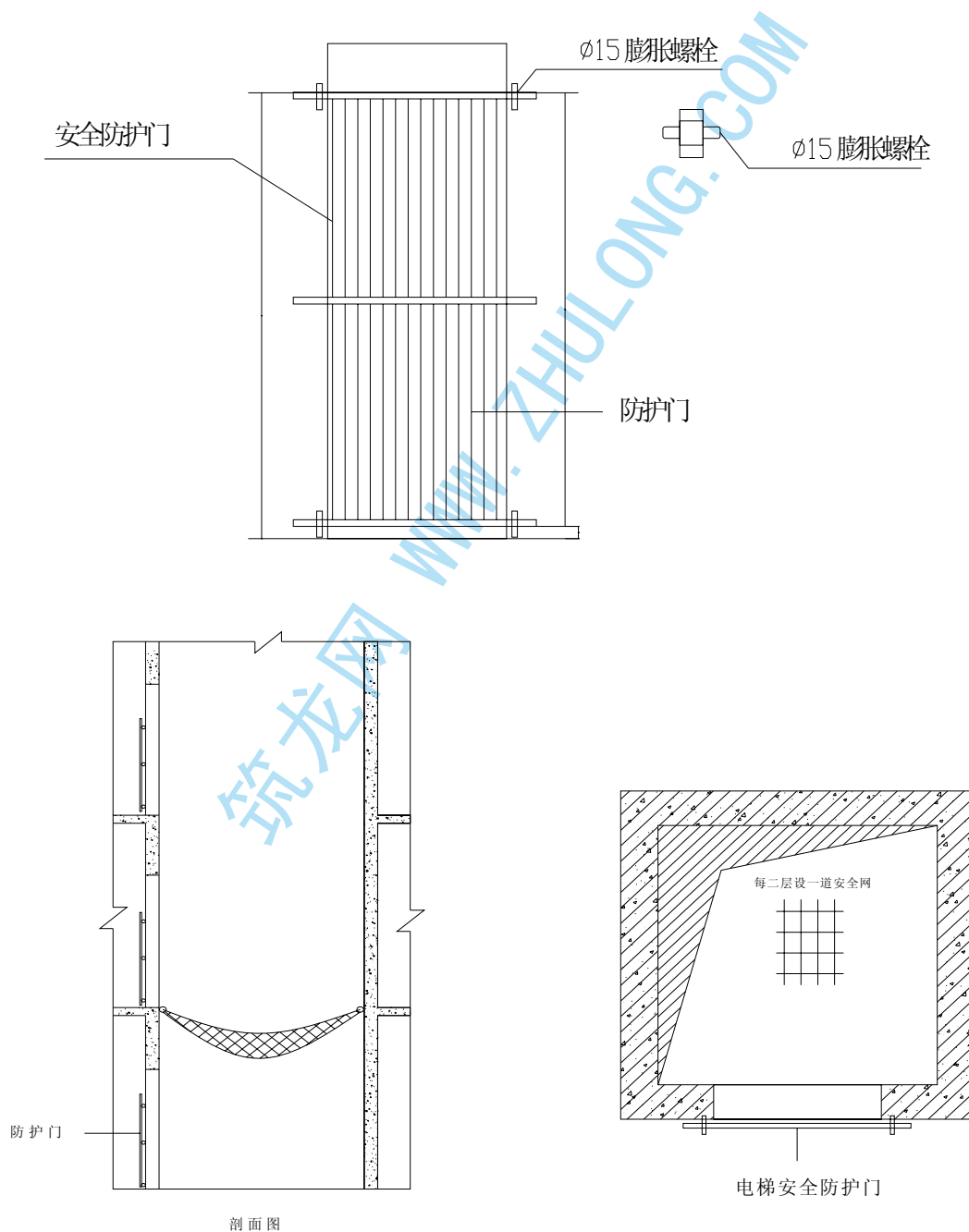
4) 洞口防护

边长为 25-50cm 的洞口，用坚实的木板盖，盖板应能防止挪动. 移动，并用标识。

边长为 50~50cm 的洞口，四周设防护栏杆，具体做法同临防护。边长大于 150cm 的洞口还应铺设安全网。

电梯井设置固定栅门，栅门的高度为 175cm, 安装时离楼层面 5cm，栅门应设成上下推拉式，靠自重自动关闭。同时电梯井内每隔两层设一道安全网。（见下图）

为确保工程安全，在现场设立足够的标志. 宣传画. 标语. 指示牌. 警告牌等。



4.3.2.2 脚手架防护

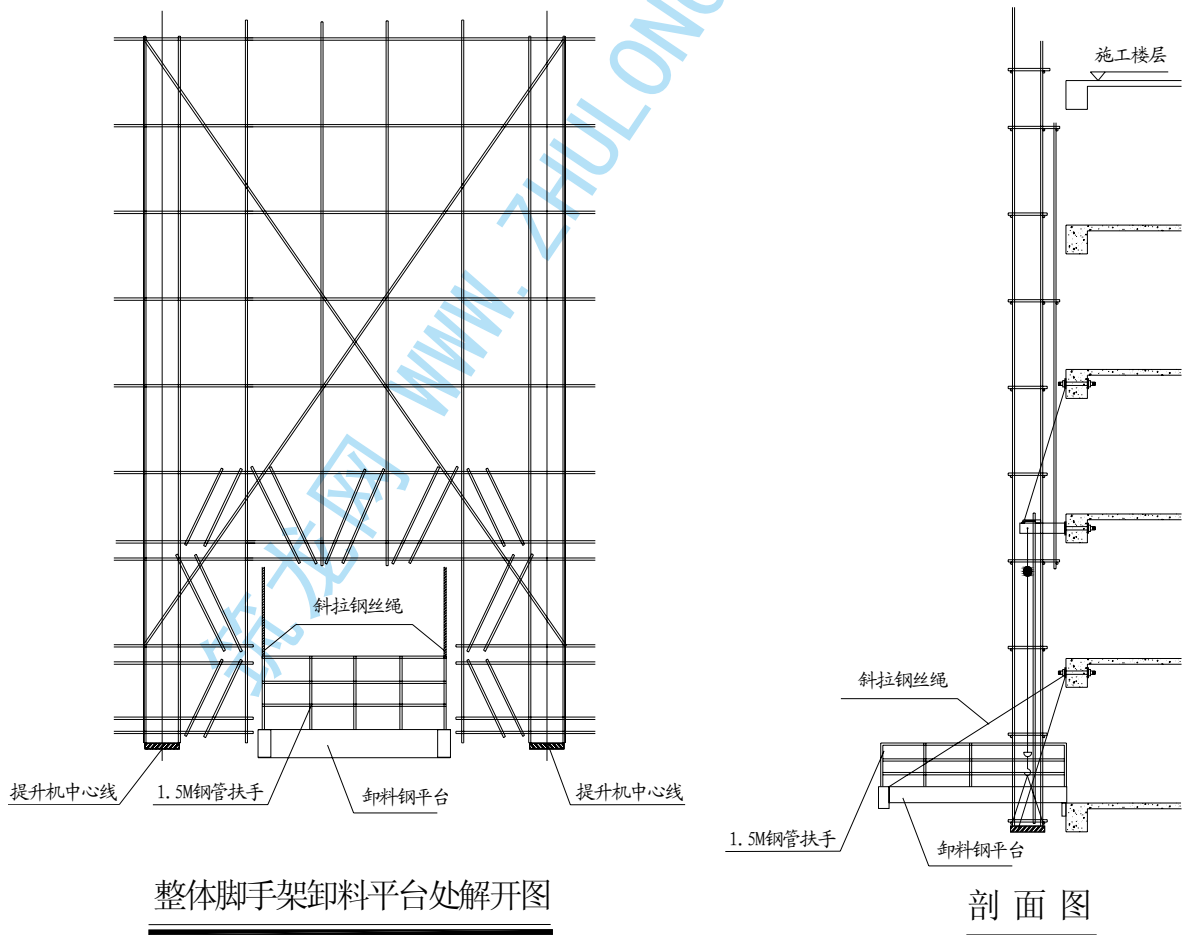
外墙脚手架所搭设所用材质、标准、方法均应符合国家标准。

外脚手架每层满铺脚手板，使脚手架与结构之间不留空隙，外侧用密目安全网全封闭。

提升井架在每层的停靠平台搭设平整牢固。两侧设立不低于 1.8 米的栏杆，并用密眼安全网封闭。停靠平台出入口设置用钢管焊接的统一规格的活动闸门，以确保人员上下安全。

每次暴风雨来临前，及时对脚手架进行加固；暴风雨过后，对脚手架进行检查、观测，若有异常及时进行矫正或加固。

安全网在国家定点生产厂购买，并索取合格证。进场后，由项目部安全员验收合格后，方可投入使用。



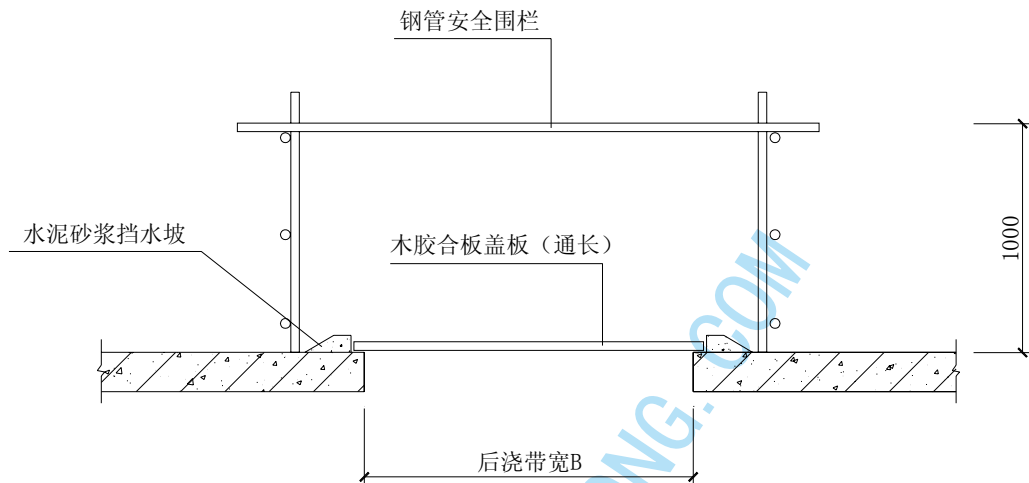
4.3.2.3 “四口”防护

通道口：用钢管搭设宽 2 米、宽 4 米的架子，顶面满铺双层竹笆，两层竹笆的间距为 800mm，用铁丝绑扎牢固。

4.3.2.4 预留洞口

边长在 500mm 以下时，楼板配筋不要切断，用木板覆盖洞口，并固定。楼面洞口边长在 1500mm 以上时，四周必须设两道护身栏杆。

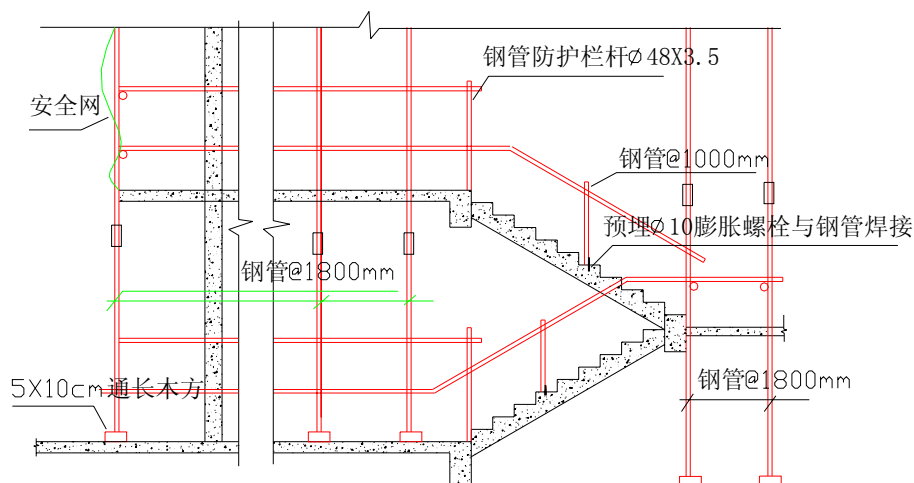
竖向不通行的洞口用固定防护栏杆；竖向需通行的洞口，装活动门扇，不用时锁好。



后浇带保护示意图

4.3.2.5 楼梯口

楼梯扶手用粗钢筋焊接搭设，栏杆的横杆应为两道。如下图所示：



4.3.2.6 临边防护

楼层在砖墙未封闭之前，周边均需用粗钢筋制作成护栏，高度不小于 1.2m，外挂安全网，刷红白警戒色。

外挑板在正式栏杆未安装前，用粗钢筋制作成临时护栏，高度不小于 1.2m，外挂安全网。

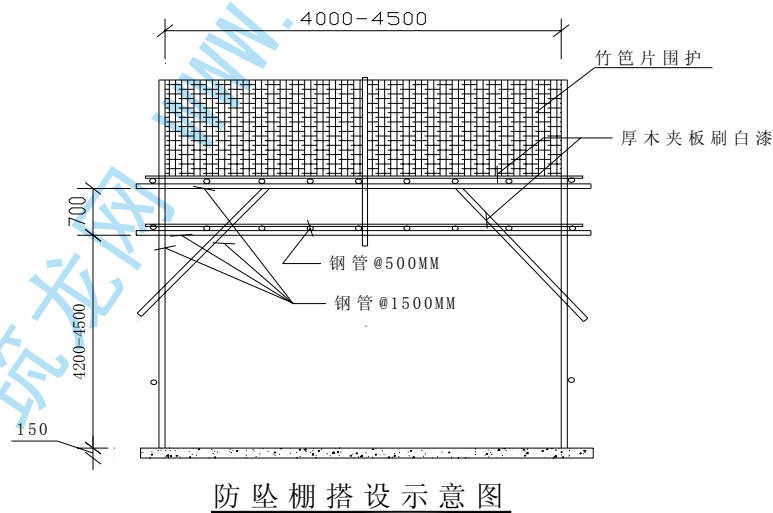
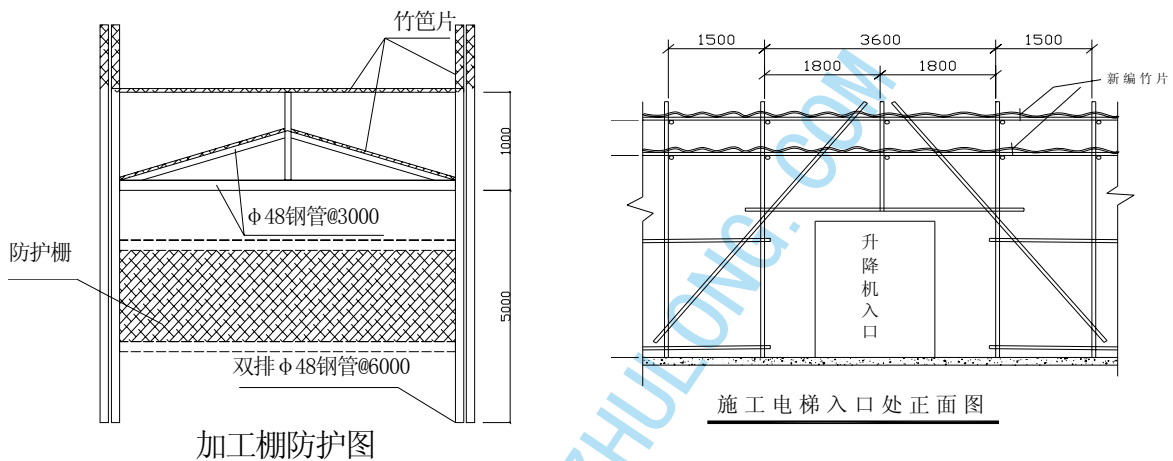
4.3.2.7 交叉作业的防护

凡在同一立面上, 同时进行上下作业时, 属于交叉作业, 应遵守下列要求:

禁止在同一垂直面的上下位置作业, 否则中间应有隔离防护措施。

在进行模板安拆, 架子搭设拆除, 电焊, 气割等作业时, 其下方不得有人操作。模板, 架子拆除必须遵守安全操作规程, 并应设立警戒标志, 专人监护。

楼层堆物(如模板, 扣件, 钢管等)应整齐, 牢固, 且距离楼板外沿的距离不得小于 1 米。



高空作业人员应带工具袋, 严禁从高处向下抛掷物料。

严格执行“三宝一器”使用制度。凡进入施工现场的人员必须按规定戴好安全帽, 按规定要求使用安全带和安全网。用电设备必须安装质量好的漏电保护器。现场作业人员不准赤背, 高空作业不得穿硬底鞋。

4.3.3 各分项工程安全控制措施

4.3.3.1 钢筋工程施工安全控制措施

1. 工程所用的钢筋全部在加工场集中加工，钢筋加工前由负责钢筋加工的工长对加工机械（切断机、弯曲机、对焊机、调直机等）的安全操作规程及注意事项进行交底，并由机械技师所有机械性能进行检查，合格后方可使用。

2. 绑扎边柱、边梁钢筋应搭设防护架，高空绑扎钢筋和安放骨架，须搭设防护架或马道。

3. 多人全运钢筋，起落、转停动作要一致，人工传送不得在同一垂直线上，钢筋堆放要分散，稳当，防止倾角和塌落。

4. 绑扎3米以上柱、墙体钢筋时，搭设操作通道和操作架，禁止在骨架上攀登和行走。

5. 绑扎框架梁必须有外防护架的条架下进行，外防护架高度必须高出作业面1.2米，无临边防护不系安全带不得从事临边钢筋绑扎作业。

4.3.3.2 模板工程施工安全控制措施

1. 支设柱模和梁模板时，不准站在梁柱模板操作和梁底板上行走，更不允许利用拉杆，支撑攀登上、下。

2. 支模应按工序进行，模板在没有固定好之前不得进行下道工序，否则模板受外界影响容易倒塌伤人。

3. 高空临边作业时，有高外坠落和掉下材料的危险，支模人员上下应走通道，严禁利用模板、栏杆、支撑上下，站在活动平台上支模，要系安全带，工具要随手放入工具袋内，禁止抛任何物体。

4. 模板拆除应经工长统一安排，操作时应按先外后里分段进行，严禁硬撬、硬砸或大面积撬落和拉倒，不得留下松动和悬挂的模板。拆下的模板应及时运到指定地点，清理刷隔离剂，按规格堆放整齐备用。高空作业严禁投掷材料。

4.3.3.3 砼工程施工安全控制措施

1. 使用振动器的作业人员，穿胶鞋，戴绝缘手套，使用带有漏电保护的开关箱。

2. 严禁用振动棒拨钢筋和模板，或将振动棒当作锤使用，操作时使振捣棒头到钢筋里或其硬物而受到损坏。

3. 用绳拉平板振动器时，拉绳要求干燥绝缘，振捣器与平板保持紧固，电源线固定在平板上。

4. 砼泵输出的砼在浇捣面处不要堆积过量，以免引起过载。

4.3.3.4 预应力工程施工安全控制措施

1. 在任何情况下作业人员不得站在预应力筋的两端，同时在张拉千斤顶的后面设立防护装置。

2. 操作千斤顶和测量伸长值的人员，应站在千斤顶侧面操作，严格遵守操作规程。油泵开动过程中，不得擅自离开岗位。如需离开，必须把油阀门全部松开或切断电路。

3. 张拉时应认真做到孔道、锚环与千斤顶三对中，以便张拉工作进行顺利，并不致增加孔道磨擦损失。

4. 钢丝束锚头锚固体系在张拉过程中应随时拧上螺母，以策安全；锚固时如遇钢丝束偏长或偏短，应增加螺母或用连接器解决。

5. 工具锚的夹片，应注意保持清洁和良好的润滑状态。

6. 多要钢绞线束夹片锚固体系如遇到个别钢绞线滑移，可更换夹片，用小型千斤顶单根张拉。

7. 每根构件张拉完毕后，检查端部和其他部位是否有裂缝，并填写张拉记录表。

8. 防止孔道灌浆时，超压泄漏伤人。

4.3.3.5 砖石工程施工安全控制措施

1. 停放搅拌机的地面必须夯实，用砼硬化。以防止地面下沉造成机械倾倒。

2. 砂浆搅拌机的进料口上装上铁栅栏遮盖保护。严禁脚踏在拌和筒和铁栅栏遮盖保护。严禁脚踏在拌和筒和铁栅栏上面操作。传动皮带和齿轮必须装防护罩。

3. 工作前检查搅拌机有无松动或磨刮筒身现象。检查出料机械是否灵活。检查机械运转是否正常。

4. 出料时必须使用摇手柄，不准用手转拌和筒。

5. 工作中如遇故障或停电，应拉开电闸，同时将筒内拌料清除。

6. 不得在砌块运至操作地点时淋湿砌块，以免造成场地湿滑。

7. 车子运输砖、砂浆等时应注意稳定，不得高速跑步，前后车距不少于 2m。

8. 车子推进吊笼里垂直运输，装量和车辆数不得超出吊笼的吊运荷地能力。

9. 禁止用手向上抛砖运送，人工传递时，应稳递稳接，两人位置避免在同一垂直线上作业。

10. 脚手板不得少于两块，其端头必须伸出架的支承横杆约 20cm，但也不许伸过太长

做成探头板。

11. 脚手板上每块上的操作人员不得超过两人。堆放砖块不得超过单行 3 皮。
12. 脚手架的高度应低于砌砖高度。
13. 不得站在墙上做划线、吊线、清扫墙面等工作，严禁踏上窗台出入平桥。
14. 砍砖时应向内打砖，防止碎砖落下伤人。

4.3.3.6 装修工程施工安全控制措施

1. 室内抹灰时使用的木凳、金属脚手架等架设应平稳牢固，脚手板跨度不得大于 2m，架上堆入材料不得过于集中，在同一跨度的脚手板内不应超过两人同时作业。

2. 不准在门窗等器物上搭设脚手板。

3. 使用砂浆搅拌机搅拌砂浆，往拌筒内投料时，拌叶转运时不得用脚踩或用铁铲、木棒等工具拨刮筒口的砂浆或材料。

4. 清理楼面时，禁止从窗口、留洞口等处直接向外抛扔垃圾、杂物。

5. 剔凿地面时要带防护眼镜。

6. 夜间施工或在光线不足的地方施工时，采用 36v 低压照明设备，

7. 提升井架运料，要注意联络信号，待吊笼平层稳定后再进行装卸操作。

8. 室内推手推车拐弯时，要注意防止车把挤手。

4.3.3.7 塔吊

1. 力矩限制器，超高、变幅、行走限位器要灵敏。

2. 安装、拆卸要有方案，并有持证人员进行。

3. 吊钩、卷扬机滚筒要有保险装置。

4. 架体要与结构可靠连接。

5. 塔吊司机、指挥均应持证上岗。

6. 塔吊基础要进行专项设计。

4.3.3.8 施工机具

1. 圆盘锯要进行保护接零，要有防护罩、分料器、防护挡板等安全装置。

2. 钢筋机械安装后要进行验收，并作好保护接零；传动部位要有防护罩。

3. 电焊机安装后进行验收，作保护接零；要有进线防护罩、二次空载降压保护器、触电保护器；要有防雨措施；一次线不要过长。

4. 搅拌机安装后进行验收，作保护接零，加漏电保护器；操作手柄加保险装置；上面要有防雨棚；料斗加保险挂钩；传动部位加防护罩。

5. 气瓶要有防震圈和防护帽；各种气瓶要用标准色标区分；存放要符合要求。
6. 平刨要有护手装置，作保护接零，加漏电保护器；经验收合格后使用。

4.3.3.9 其他中小型机械安全使用

1. 中小型机械应在操作场所悬挂安全操作规程牌，操作人员应熟悉其内容，并按要求操作。应持证上岗，操作时专心致志，不得将自己的机械交他人操作。机械要做到上有盖，下有垫，电箱要有安全装置，要有漏电保护装置。

2. 对电锯、钢筋机械，其传动部分应有防护罩，电锯应有安全装置，要有漏电保护装置。

3. 电焊机一次线接机处，应有保护罩，电线不得任意布放，放置露天应有防雨装置。手把线不乱拉，手把要绝缘，不跑电，不随意拖地。

4. 搅拌机应放平、安稳，离合器、制动器要灵敏可靠。

5. 乙炔瓶上应有明显标志。瓶上应有防震圈，要防暴、防晒。

4.3.4 防火措施

1. 施工平面布置、施工方法和施工技术必须符合消防安全要求。

2. 临时木工间、油漆间等，每 25 m² 设一只种类合适的灭火器；仓库应配备足够数量种类合适的灭火器。

3. 宿舍、食堂等临建区域内，设赏规消防器材，一般每 100 m² 配备两只十公升灭火器。

4. 消防器材设施完好有效，消防通道周围不堆放物品，有专人负责维护管理。

5. 氧气与乙炔瓶的使用距离不小于 5m。

6. 割、焊作业点距离危险品不小于 10m，与易燃易爆品的距离不小于 30m，氧气、乙炔瓶上应装有减压阀各回火装置及压力表等。

7. 消防用水设专用管线，并保证足够的水压。

4.3.5 施工用电管理

1. 施工现场临时用电工程必须采用 TN-S 系统，设置专用的保护零线，使用五芯电缆配电系统采用“三级配电两级保护”，同时开关箱必须装设漏电保护器，实行“一机一闸”。根据 JGJ59-99 标准，现场施工应编制单项用电施工方案，用来指导临时用电工程的设施布局和线路敷设，明确所采用的安全措施，并作为现场临时用电档案的主要资料之一。

2. 总配电箱、分电箱、现场照明、线路敷设等必须符合国家规定的规定。

3. 龙门架. 提升机必须按国家标准安装, 经动力设备部门验收合格后使用。驾驶. 指挥人员必须持证上岗, 严格遵守操作规程进行工作。

4. 各类施工机械. 电动机具必须要有良好的接地保护装置, 皮线无契损, 操作应按规定进行。

5. 集体宿舍严禁乱拉电线, 乱用电炉和取暖设备。1. 编写《施工现场临时用电施工组织设计》, 并经审批手续审批。

6. 采用“三级配电. 两级保护”, 要有可靠的接零. 接地装置。

7. 严格执行“一机. 一闸. 一漏. 一箱”。

8. 配电箱要购买建设部推广产品, 要有锁. 防雨, 总配电箱对每路配线进行标记。

9. 现场照明灯具金属外壳要进行接零保护, 潮湿环境及手持照明灯具要采用小于 36V 的低压电。

10. 配电线路要经常检查, 防止电线老化. 破皮, 架空要符合要求。

11. 闸具. 熔断器的参数要与设备容量匹配, 绝对禁止用其他金属丝代替熔丝。

12. 安全员要每半月进行定期检查, 建立档案。

4.3.6 治安保卫措施

1. 为了加强施工现场的保卫工作, 确保建设工程的顺利进行, 根据重庆市建设工程施工现场保卫工作基本标准的要求, 结合本工程实际情况, 为预防各类盗窃. 破坏案件的发生, 特制定本工程的保卫工作方案。

2. 本工程设立由 10 人组成的保卫领导小组, 由本工程项目经理任组长, 全面负责领导工作, 质安副经理任副组长, 其他成员由施工工长. 各施工队队长. 安全员组成。

3. 工地设门卫值班室, 由保安员昼夜轮流值班, 白天对外来人和进出车辆及所有物资进行登记, 夜间值班巡逻护场。重点是仓库. 木工棚. 办公室. 塔吊及成品. 半成品保卫。

4. 加强对劳务分包人员的管理, 掌握人员底数, 掌握每个人的思想动态, 及时进行教育, 把事故消灭在萌芽状态。非施工人员不得住在现场, 特殊情况必须经项目保卫负责人批准。

5. 每月对职工进行一次治安教育, 每季度召开一次治保会, 定期组织保卫检查, 并将会议检查整改记录存入企业资料内备查。

6. 对易燃. 易爆. 有毒品设立专库. 专管, 非经项目负责人批准, 任何人不得动用。不按此执行, 造成后果追究当事人刑事责任。

7. 施工现场必须按照“谁主管，谁负责”的原则，由党政主要领导干部负责保卫工作。

8. 施工现场设立门卫和巡逻护场制度，护场守卫人员要佩带值勤标志。

9. 财会室及职工宿舍等易发案部位要指定专人管理，重点巡查，防止发生盗窃案件。严禁赌博、酗酒、传播淫秽物品和打架斗殴。

10. 变电室、大型机械设备及工程的关键部位和关键工序，是现场的要害部位，加强保卫，确保安全。

11. 加强成品保卫工作，严格执行成品保卫措施，严防被盗、破坏和治安灾害事故的发生。

12. 施工现场发生各类案件和灾害事故，立即报告有关部门并保护好现场，配合公安机关侦破。

4.3.7 门卫值班记录

1. 外来人员联系业务或找人，门卫必须先验明证件，进行登记后方可进入工地。

2. 门卫值班每天记录完整清楚，值班人员上班时不得睡觉、喝酒，不得随意离开岗位，发现问题及时向主管领导报告。

3. 进入工地的材料，门卫值班人员必须进行登记，注明材料规格、品种、数量，车的种类和车号。

4.3.8 分包安全管理

1. 分包合同要求

1) 必须严格执行先签合同，后组织进行施工的原则。

2) 合同中明确总包与分包的权利、义务。对违反分包合同要求的制约措施不能与总合同的规定相矛盾。

3) 在签订分包合同时，应同时签订有关的附件，如安全生产、治安消防等，并注意责权利一致。

4) 分包合同中应含安全奖罚细则，原则参照工程项目部所制定的奖罚条款执行。如果有异议可由双方平等协商制定。

2. 合同履行控制

1) 合同规定应由总包提供的材料、设备、工具及生活设施，总包必须在分包进场前做

好落实工作。

2) 当分包队伍进入现场, 正式开始施工前, 应由项目经理或执行经理组织有关人员向分包方负责人及有关人员进行施工交底, 交底内容以总分包合同为依据, 包括施工技术文件、安全体系的有关文件、安全生产规章制度和文明施工管理要求等。

3) 在合同履行过程中, 工程项目部应有部门或专人对分包方施工全过程中的安全生产、文明施工情况进行指导检查, 监督管理, 做好必要的记录。

4.4 文明施工管理及环境保护措施

文明施工的程度体现了企业的综合管理水平。整洁文明的施工现场, 井然有序的平面布置, 给人的将是焕然一新的感觉。因此, 我们将以文明施工为突破口, 全面抓好施工现场管理。

4.4.1 文明施工目标

1. 保证达到重庆市文明工地。
2. 做到“五化”: 亮华、硬化、绿化、美化、净化

4.4.2 文明施工管理机构及运行程序

1. 建立工地文明施工领导小组

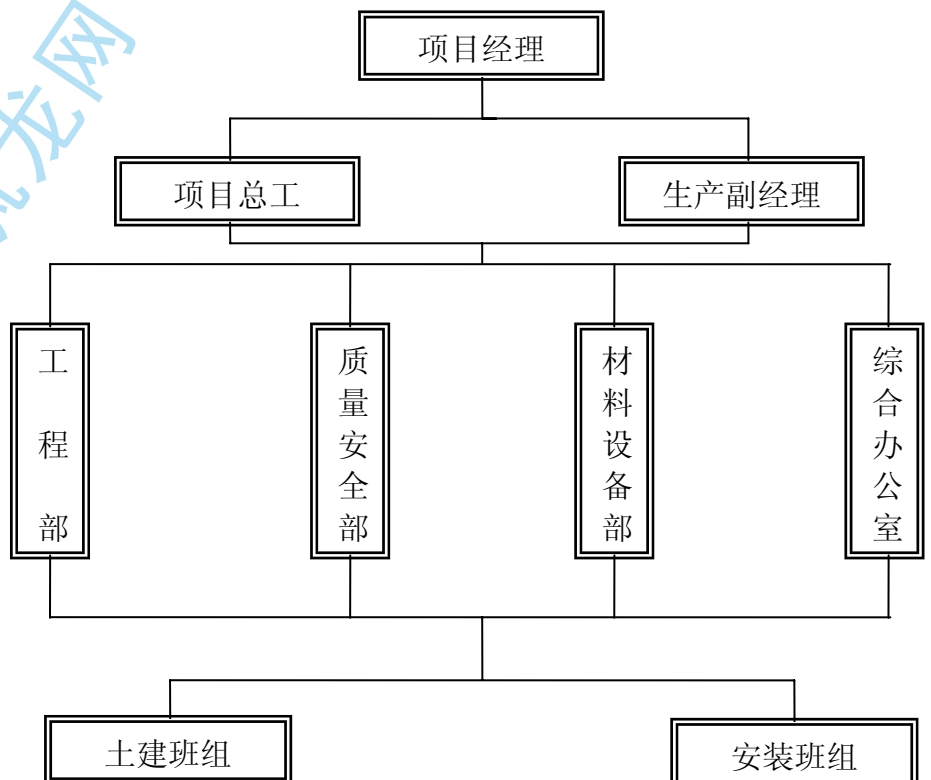
组 长: 项目经理
 副组长: 执行经理

项目总工

组 员: 工程部经理、各专业工长、各分包队伍负责人。

2. 安全文明施工管理机构及运行程序

图:



4.4.3 现场管理原则

4.4.3.1 进行动态管理

现场管理必须以施工组织设计中的施工总平面布置和当地政府及主管部门对场容的有关规定及依据,进行动态管理。要分基础施工阶段、结构施工阶段、装饰施工阶段分别绘制施工平面布置图,并严格遵照执行。

4.4.3.2 建立岗位责任制

按专业分工种实行现场管理岗位责任制,把现场管理的目标进行分解,落实到有关专业和工种,这是实施文明施工岗位责任制的基本任务。例如:砌筑、抹灰用的砂浆机,水泥、硅砂堆场和落地灰、余料的清理,由瓦工、抹灰工负责;钢筋及其半成品、余料的堆放,由钢筋工负责。为了明确责任,可以通过施工任务或承包合同落实到责任者。

4.4.3.3 勤于检查,及时整改

对文明施工的检查工作要从工程开工做起,直到竣工交验为止。由于施工现场情况复杂,也可能出现三不管的死角,在检查中要特别注意,一旦发现要及时协调,重新落实,消灭死角。

4.4.4 文明施工措施

4.4.4.1 现场场容管理方面的措施

施工工地的大门和门柱为正方形 490×490,高度为 2.5m,大门采用 $\phi 50$ 钢管及 0.5 厚铁皮焊接制作。

施工现场周围使用 2m 高压型钢板 (0.6~0.8 厚)。围挡并涂刷宣传画或标语。

在现场入口的显著位置设立重庆市建设行政主管部门规定的“一图六版”,内容包括现场施工总平面图、总平面管理,安全生产、文明施工,环境保护、质量控制、材料管理等规章制度和主要参建单位名称和工程概况等情况。

建立文明施工责任制,划分区域,明确管理负责人,实行挂牌制,做到现场清洁整齐。

施工现场地面全部采用 120 厚 C20 砼硬化地面,将道路材料堆放场地用黄色油漆划 10cm 宽黄线予以分割,在适当位置设置花草等绿化植物,美化环境。

修建场内排水管道沉淀池,防止污水外溢。

针对施工现场情况设置宣传标语和黑板报,并适当更换内容,确实起到鼓舞士气,表扬先进的作用。

4.4.4.2 现场机械管理方面的措施

现场使用的机械设备，要按平面固定点存放，遵守机械安全规程，经常保持机身等周围环境的清洁。机械的标记、编号明显，安全装置可靠。

机械排出的污水要有排放措施，不得随地流淌。

钢筋切断机、对焊机 etc 需要搭设护棚的机械，搭设护棚时要牢固、美观，符合施工平面布置的要求。

4.4.4.3 现场生活卫生管理的措施

施工现场办公室、仓库、职工（包括民工）宿舍，保持清洁卫生，建立卫生区域经常打扫。

工地食堂及临时卖饭处所，要整洁卫生，做到生熟食隔离，要有防蝇防尘设施。

施工现场设置临时厕所，厕所采用地砖地面磁砖墙面石膏板吊顶，厕所由专业负责定期打扫。

施工现场严禁居住家属，严禁居民家属、小孩在施工现场穿行、玩耍。

4.4.6 环境保护措施及方案

联合国 1972 年发表《人类环境宣言》特别是 1992 年里约热内卢联合国环境与发展大会以来，环境管理问题日益引起全人类的关注。政府领导、科学家和民众认识到在全球范围内保护人类生存环境的严重性和迫切性，使加强环境管理这个战略趋势已成为当今世界的大潮流。作为施工总承包企业必须充分认识自身因素对环境的影响，并通过执行 ISO14000 标准，营造绿色建筑，追求社区、人居和施工环境的不断改善，为建筑企业施工环境管理做出典范。

4.4.6.1 环境管理的意义

为了保护和改善生活环境与生态环境，防止由于建筑施工造成的作业污染和扰民，保障建筑工地附近居民和施工人员的身体健康，促进社会文明的进步，必须做好建筑施工现场的环境保护工作。施工现场的环境保护是文明施工的具体体现，也是施工现场管理达标考评的一项重要指标，所以必须采取现代化的管理措施做好这项工作。

4.4.6.2 环境管理目标

1. 噪音排放达标：结构施工，昼间<70dB，夜间<55dB

装修施工，昼间<65dB，夜间<55dB

2. 防大气污染达标：施工现场扬尘、生活用锅炉烟尘的排放符合要求（扬尘达到国家

二级排放规定，烟尘排放浓度 $<400\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。)

3. 生活及生产污水达标：污水排放符合《重庆市水污染物排放标准》。
4. 防止光污染：夜间照明不影响周围社区。
5. 施工垃圾分类处理，尽量回收利用。
6. 节约水、电、纸张等资源消耗，节约资源，保护环境。

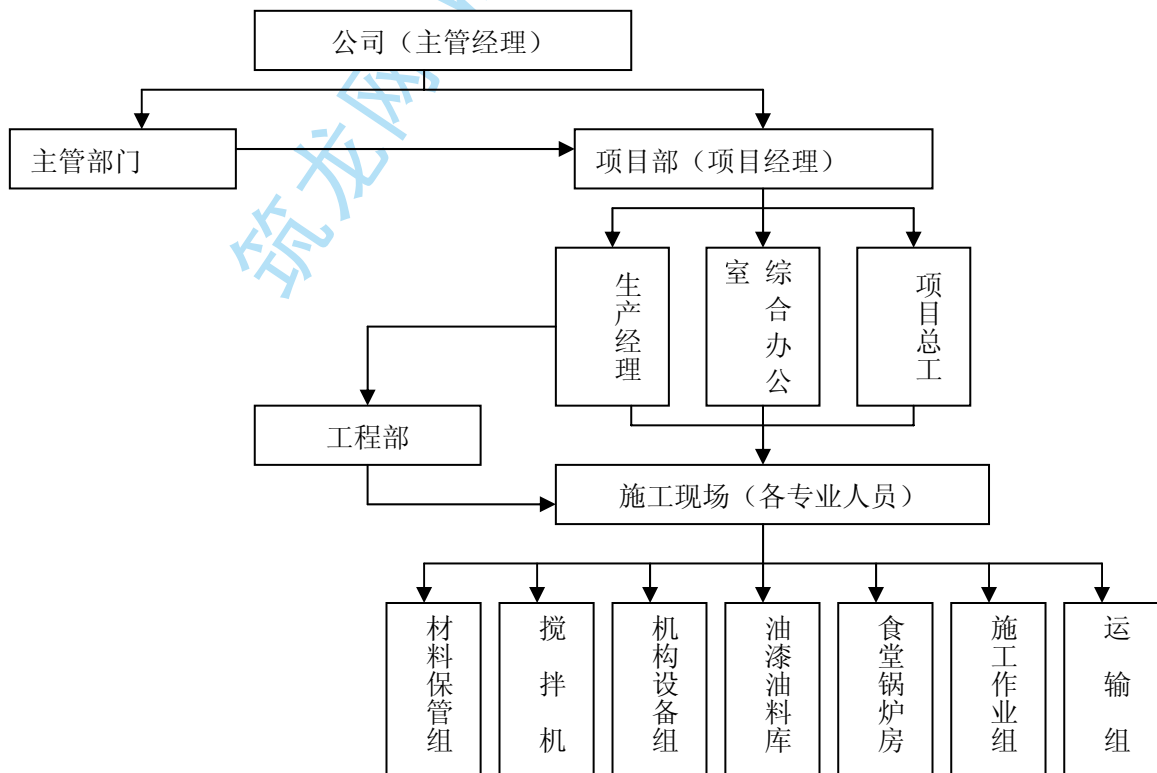
4.4.6.3 环境管理因素分析

根据本工程的实施情况，在施工过程中出现的环境管理因素主要有：噪音排放、粉尘排放、烟尘排放、施工垃圾排放、夜间照明污染。

4.4.6.4 环境管理的法律依据及其他

1. 法律依据：
 - 1) 《中华人民共和国环境保护法（试行）》
 - 2) 《大气环境质量标准》
 - 3) 《锅炉烟尘排放标准》（GB3841-83）
 - 4) 《地面水环境质量标准》
 - 5) 《重庆市水污染物排放标准》
 - 6) 《建筑施工场界噪声限值》（GB12573-90）
 - 7) 重庆市其他地方标准及公司有关规定。

4.4.6.5 环境管理组织与职责



1. 职责

公司主管经理：主管公司的环境管理工作。

主管部门：负责公司环境管理体系的建立及运行监督、管理工作。

项目部：负责环境管理制度和方案的实施工作。

项目经理：对项目部环境管理体系的运行工作总负责。

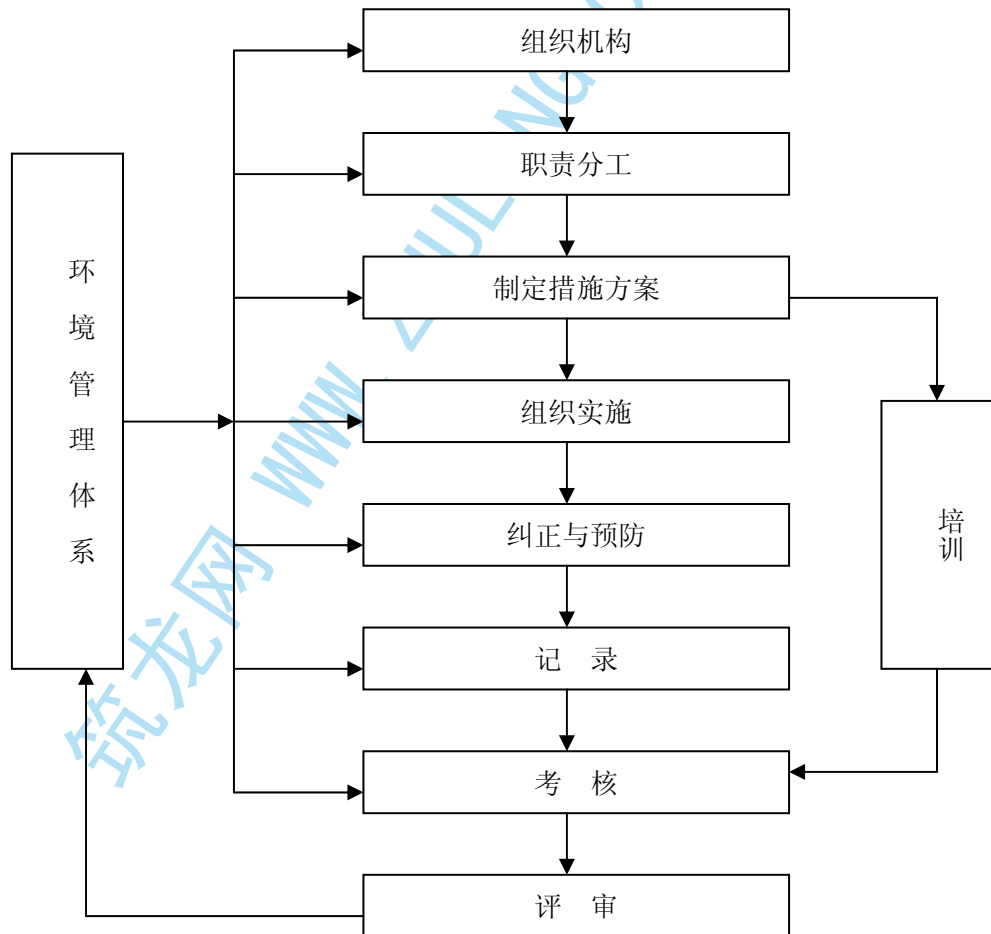
执行经理：具体负责项目部环境管理方案和措施的落实工作。

项目总工：负责根据项目部的具体情况制定相应的环境管理方案和措施。

工程部：项目经理部实施环境管理的主管部门。

综合办公室：项目经理部实施环境管理的协助部门。

2. 环境管理流程图（程序）



3. 环境管理的实施方案及措施

1) 施工现场防大气污染措施：

(1) 施工现场防扬尘措施

施工垃圾使用封闭的专用垃圾道或采用容器吊运，严禁随意凌空抛散造成扬尘。施工

垃圾要及时清运，清运前，要适量洒水减少扬尘。

施工现场要在施工前做的施工道路规划和设置，尽量利用设计中永久性的施工道路。路面及其余场地地面要硬化。闲置场地要绿化。

水泥和其它易飞扬的细颗粒散体材料应尽量安排库内存放。露天存放时要严密苫盖，运输和卸运时防止遗洒飞扬，以减少扬尘。

施工现场要制定洒水降尘制度，配备专用洒水设备及指定专人负责，在易产生扬尘的季节，施工场地采取洒水降尘。

(2) 搅拌站的降尘措施

施工采用商品砼，减少搅拌扬尘。砂浆及零星砼搅拌要搭设封闭的搅拌棚，搅拌机上设置喷淋装置方可进行施工。

(3) 茶炉、大灶的消烟除尘措施

茶炉采用电热开水器。食堂大灶使用液化气。

2) 施工现场的水污染防治措施

(1) 现场搅拌机前台及运输车辆清洗处设置沉淀池。排放的废水要排入沉淀池内，经二次沉淀后，方可排入市政污水管线或回收用于洒水降尘。未经处理的泥浆水，严禁直接排入城市排水设施。

(2) 乙炔发生罐污水排放控制。施工现场由于气焊使用乙炔发生罐产生的污水严禁随地倾倒，要求专用容器集中存放，倒入沉淀池处理，以免污染环境。

(3) 食堂污水的排放控制。施工现场临时食堂，要设置简易有效的隔油池，产生的污水经下水管道排放要经过隔油池。平时加强管理定期掏油，防止污染。

(4) 油漆油料库的防漏控制。施工现场要设置专用的油漆油料库，油库内严禁放置其它物资，库房地面和墙面要做防渗漏的特殊处理，储存、使用和保管要专人负责，防止油料的跑、冒、滴、漏，污染水体。

(5) 禁止将有毒有害废弃物用作土方回填，以免污染地下水和环境。

3) 施工现场防噪声污染的各项措施

人为噪声的控制措施。施工现场提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为的大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。

强噪声作业时间的控制。凡在居民稠密区进行强噪声作业的，严格控制作业时间，晚间作业不超过 22 时，早晨作业不早于 6 时，特殊情况需连续作业（或夜间作业）的，应尽量采取降噪措施，事先做好周围群众的工作，并报工地所在的区环保局备案后方可施工。

强噪声机械的降噪措施。产生强噪声的成品加工、制作作业，应尽量放在工厂、车间完成，减少因施工现场的加工制作产生的噪声。

尽量选用低噪声或备有消声降噪设备的施工机械。施工现场的强噪声机械（如搅拌机、电锯、电刨、砂轮机等）要设置封闭的机械棚，以减少强噪声的扩散。

（4）加强施工现场的噪声控制

加强施工现场环境噪声的长期监测，采取专人监测，专人管理的原则，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，达到施工噪声不扰民的目的。

4) 其它污染的控制措施

木模通过电锯加工的木屑、锯沫必须当天进行清理，以免锯沫刮入空气中。

钢筋加工产生的钢筋皮、钢筋屑及时清理。

建筑物外围立面采用密目安全网，降低楼层内风的流速，阻挡灰尘进入施工现场周围的环境。

探照灯尽量选择即满足照明要求又不刺眼的新型灯具或采取措施，使夜间照明只照射施工区域而不影响周围社区居民休息。

项目经理部要制定水、电、办公用品（纸张）的节约措施，通过减少浪费，节约能源达到保护环境的目的。

4. 培训

根据环境管理体系运行的要求，结合环境管理方案，对所有可能对环境产生影响的人员进行相应的培训。

- 1) 符合环境方针与程序和符合环境管理体系要求的重要性。
- 2) 个人工作对环境可能生产的影响。
- 3) 在实现环境保护要求方面的作用与职责。
- 4) 违反规定的运行程序和规定产生的不良后果。

5. 信息交流与传送

1) 建立项目内部环境保护信息的传递与沟通渠道，以便确认环境保护方案是否被实施，以及环境保护工作中存在的问题，从而对下一步工作及时做出决策。

2) 建立项目与公司，项目与外部主管部门的信息交流与传递渠道。按规定要求接收、传递、发放有关文件，对需回复的文件，按规定要求审核后予以回复。

6. 文件控制

- 1) 文件要有专人负责保管，并设置专门的有效工具。

- 2) 对文件定期进行评审, 与现行法律和规定不符时, 及时修改。
- 3) 确保与环保有关的人员, 都能得到有关文件的现行版本。
- 4) 失效文件要从所有发放和使用场所撤回或采取其他有效措施。

7. 监测和测量

项目经理部要组织有关人员, 通过定期或不定期的安全文明施工大检查来落实环境管理方案的执行情况, 对环境管理体系的运行实施监督检查。

8. 不符合项的纠正与预防措施

对项目安全文明施工大检查中发现的环境管理的不符合项, 由主管部门(工程部)开出不符合报告, 项目技术部门根据不符合项分析产生的原因, 制定纠正措施, 交专业工程师负责落实实施, 工程部负责跟踪检查, 技术部门对实施结果要加以确认。

9. 记录

- 1) 对环境管理过程进行培训、检查、审核等所有工作都应进行记录。
- 2) 环境记录应字迹清楚, 标识明确, 具备可追溯性。
- 3) 环境记录要专人保存和管理, 在规定期限内不得销毁。

10. 环境管理体系的审核

- 1) 项目经理部要做好环境管理的各项工作, 积极配合公司搞好有关的监督检查工作。
- 2) 根据纠正和预防措施, 及时改进检查中发现的问题, 并使以后的工作防止此类问题的发生。
- 3) 项目经理部要做好项目环境管理的自查工作, 每季度进行一次, 对检查中存在的问题, 开列不符合项, 并组织整改。

11. 具体措施

根据工程概况及施工条件场地分析, 制定如下针对性保证措施, 在安全管理制度的保障下实施, 以确保文明施工目标的实现。

场地布置

根据招标单位提供的《**商务酒店平面图》及经现场踏勘, 对现场进行如下布置:
根据杭州市双标化管理的有关规定以及《建筑安装工程安全检查标准》JGJ59-99 和《****CI 手册》的要求, 并结合现场实际, 本工程施工总平面布置如下:

12. 场地围护

- 1) 现场彩钢板全封闭, 设主次入口, 主入口在现场西南角, 次入口在现场东南角。入口处设门卫值班室及布置车辆冲洗设备。

2) 在周边紧靠施工道路. 高压电线. 建(构)筑物部分搭设双层防护棚及安全屏障等保护过往车辆及行人. 用电安全。

13. 办公生活设施

职工生活区. 项目部办公室. 布置在现场南面, 办公楼搭设二层彩板房, 职工宿舍搭设三层活动房, 食堂. 浴室. 厕所为一层平顶砖房。

14. 机械设备布置

1) 塔吊布置三台 QTZ80F 型, 分别布置在办公楼. 1#公寓与 2#公寓之间. 2#公寓与 3#公寓之间;

2) 电梯每幢单体布置一台 SC200/200 型。

3) 砌体与装饰阶段所需要搅拌站布置在现场南面中间部位。

15. 加工场地及材料堆场

1) 钢筋与木工加工均布置在现场东面, 同时必须保护好现场大树, 搭设钢管架进行封闭围护。

2) 管材堆放在现场北面。

16. 现场水电道路布置

1) 水电从业主提供接口引入现场, 引至施工现场需要位置。

2) 道路呈环行布置, 全部硬化。

3) 现场沿围墙周边布置排水沟及沉淀池。

4) 其余空地适当布置部分绿化。

17. 现场标牌

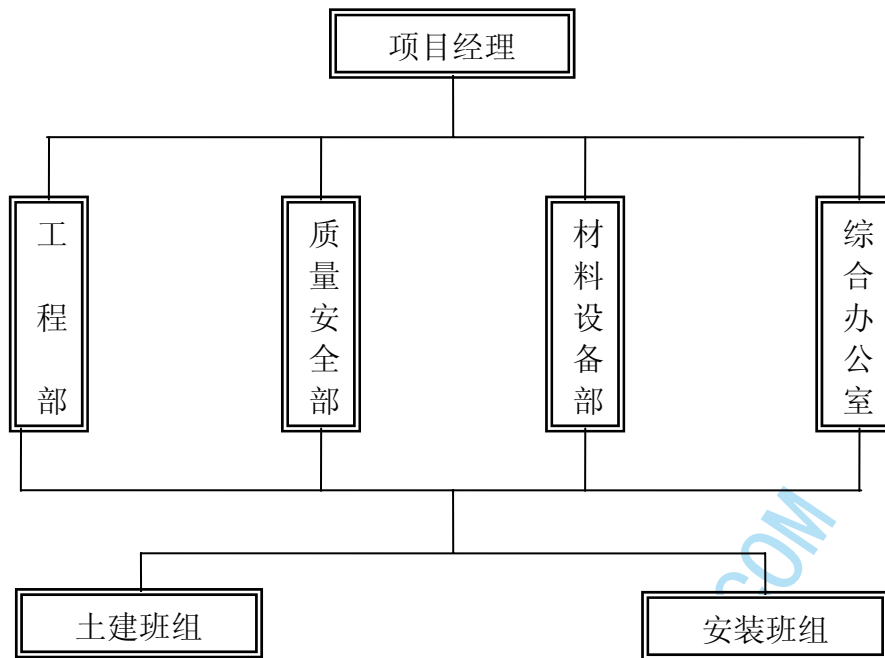
1) 现场主入口布置“五牌一图”, 内容完整. 规范. 整齐。

2) 在现场入口. 生活区. 作业区. 通道等适当位置布置安全宣传标语. 标牌。

3) 在生活区外设置宣传栏. 阅报栏和黑板报。

4) 在建筑物上布置安全警示牌和***标志。

18. 防火管理



项目防火管理体系图

1) 建立健全防火责任制，制订防火安全制度，并报经公司、业主方与监理方审批后执行。

2) 严格执行动用明火审批制度，按规定划分级别，审批手续完善，并有监护措施，由于环境的特殊性，动火级别在规定的基礎上提高一个等级，如：规定的三级动火改为二级动火审批。

3) 一期、二期施工期间，管理人员、班组对整个现场进行区域划分包干，并绘制《防火包干图》分片管理。

4) 正式施工的施工组织设计内明确防火的重点防范部位、施工时重点安全交底。

5) 配备足够的消防器材，并建立管理台帐，指定专人负责检查。

6) 成立以项目经理为组长的防火领导小组。

7) 现场除指定场所外禁止吸烟。

8) 职工在宿舍内禁止卧床吸烟，禁止私接、乱接用电器，禁止使用电老虎烧水。

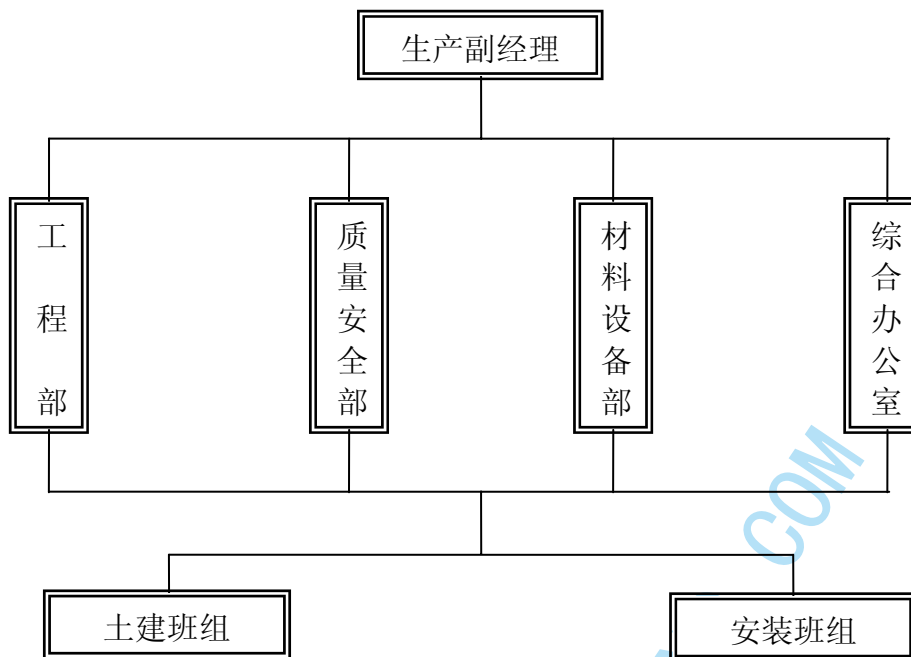
9) 现场的木工房、宿舍、模板堆场、脚手架、电焊作业处等易发生火灾处，要有醒目的防火标志和标语，并增加灭火器的数量。

10) 加强现场用电管理。

11) 加强现场氧气瓶和乙炔瓶的管理。

12) 认真落实安全防火检查制度。

19. 综合治理



- 1) 生活区设置阅报栏和单杠等简单体育设施。
- 2) 建立治安保卫制度, 并职责到人。
- 3) 与社区、街道搞好共建。
- 4) 对职工进行定期法制教育。
- 5) 定期开展丰富多采的竞赛活动。
- 6) 每个职工必须办理“四证”。

20. 保健急救

- 1) 建立职工就医制度。
- 2) 建立保健医药箱, 设置急救器材和应急药品。
- 3) 就近和医院联合积极开展卫生防病宣传教育。
- 4) 作好除“四害”工作。

21. 社区服务

- 1) 夜间未经允许不进行施工。
- 2) 考虑到现场防火不准焚烧任何物质, 即使无毒、无害、无刺激性气味。
- 3) 建立《施工现场的防尘、防噪音不扰民管理制度》。
- 4) 合理安排施工, 尽量在清晨 8 点之前、晚上 8 点之后不安排噪音大的工做施工, 避开居民的休息时间。

- 5) 对进入现场的车辆司机进行交底, 禁止鸣笛。
- 6) 作好现场内施工机具与运输车辆的保养, 减小噪音。
- 7) 出土、进砂石等含有大量灰尘的车辆一定要加苫布覆盖, 防止扬尘。
- 8) 作好平时职工道德教育工作, 不寻衅滋事. 无理取闹。
9. 作好职工法制教育工作, 遵守社会治安管理条例。

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

- 11) 不得向排水明沟、检查井、雨水口内倾倒垃圾. 粪便渣土等杂物。

22. 地下设施的保护

施工中如发现古文化遗址. 文物. 光缆和各种管道等, 立即停止施工, 保护好现场, 积极与业主及有关单位取得联系, 并积极配合, 妥善处理后再进行施工。力争达到各方满意, 文明施工。

23. 防止扰民和民扰的措施

本工程位于**路, 处于人员密集地段, 且附近有住宅, 为不给附近居民和其它人员带来的污染, 根据此情况制定如下的保证措施:

1) 防止扰民的措施

制定环境管理方案和实施措施, 防止噪音污染. 水污染及大气污染, 具体详见 12.3 节环境保护措施及方案。

对环境污染尤其是噪音污染进行严格的监控。并请环保部门进行检测, 确定噪音污染的程度, 并对强噪音设备采取封闭. 限时使用, 增加降噪设备等措施, 最大限度的降低噪音污染。

严格遵守环保部门的规定, 在 22 时至次日 6 时不进行超过国家标准噪声限制的作业。

在基础和结构施工阶段, 由于砼连续施工的需要进行超噪声限值施工时, 提前向工程所在地建筑行政主管部门提出申请, 经审查批准后到工程所在地区环保部门备案。

在噪声超标太多确实影响居民休息的施工区域设置噪音隔音屏, 降低噪音污染。

对居民家中的严重疾病患者, 如高血压. 心脏病等, 如确属必要, 可另外提供相应的住宿或休息处所。

需长期连续施工(如基础施工时)可通过向居民发放电影票等形式, 以分散居民注意力, 借以融洽与居民关系。

2) 防止民扰的措施

只要严格执行和落实防止扰民的措施，最大限度的减少噪音污染，就可以有效地减少民扰，民扰大部分是由于扰民引起的，应该相信，我们的绝大多数居民是遵纪守法的，是能够充分理解施工单位的困难的。为了防止民扰事件的发生，我们在落实防止扰民措施的前提下，制定如下措施：

(1) 在施工前公布连续施工的时间，发布安民告示，向工程周围的居民做好解释工作。

(2) 教育施工人员严格遵守各项规章制度，维护群众利益，尽力减少工程施工给当地群众带来的不便。

(3) 环保部门按国家规定的噪声值标准进行测定，并确定噪声扰民的范围。

(4) 对确定为夜间噪声扰民范围内的居民，根据居民受噪声污染的程度，按批准的超噪声标准值夜间施工工期，以每户 30~60 元的标准给予补偿。

(5) 现场设立群众来访接待处，并配备热线电话，24 小时接待来访来电，对所有问题均在 24 小时以内予以明确答复。

(6) 与街道办事处、居民代表、派出所共同开展创建文明工地活动，通过沟通和融洽关系减少或防止民扰。

(7) 建立节假日走访制度，对孤寡老人和家中有困难的居民开展“学雷锋、送温暖”义务活动。对周围居民的水、电、暖等根据居民要求进行免费维修。

(8) 依法处理各种扰乱正常施工秩序的行为和责任人。对不管采取何种措施都仍然阻挠正常施工的人或行为，依法向有关部门申请遵照有关法律进行处理。

3) 施工现场的 CI 策划

现场 CI 策划围绕总体目标，分为规划阶段、实施阶段和检查验收阶段三部分进行：

现场 CI 规划阶段：围绕总体目标，并结合现场实际及环境，在项目班子内部组建现场 CI 工作领导小组和现场 CI 工作执行小组，确定现场 CI 目标及实施计划。精心编制《现场 CI 设计及实施细则》《现场 CI 视觉形象具体实施方案》《现场 CI 工作管理制度》，保证 CI 工作从策划设计及实施全面受控。

现场 CI 实施阶段：现场 CI 工作实施由 CI 执行小组按照现场 CI 策划总体设计要求落实责任具体实施，工作内容主要包含：施工平面 CI 总体策划，员工行为规范，办公及着装要求，现场外貌视觉策划，主体工程 CI 整体策划，工程“七牌一图”设计，工程宣传牌、导向牌及标志牌设计，施工机械、机具标识，材料堆码要求等方面。把 CI 实施与施工

质量、安全、文明及卫生结合起来抓，并注意随着施工进度改变宣传形式。

现场 CI 检查验收阶段：CI 工作检查分局部及整体效果进行质量目标检查验收，从理念、行为到视觉识别，深化到用户满意理念，提高内在素质，保证外在效果。推动“创建优质工程，争创名牌工程”目标的实现。

实施 CI 战略，强化工程形象对企业形象、企业实力和企业层次的展现力，对工地外貌、现场办公室及会议接待室，门卫室、现场图牌、生活临建、施工设备、楼面形象、人员形象等八个方面按***施工现场 CI 达标细则执行，以树立良好的社会形象。

CI 设计方案：按***总企业 CI 设计手册实施。

4) 环境保护措施

根据《环境管理系列标准》(GB/T24000-ISO14000)的要求建立项目环境监控体系，不断听取临近单位、社会公众的意见和反映，采取整改措施，切实搞好周边的环境保护。

5) 防止大气污染措施

不得在施工现场及其周围焚烧沥青油漆等会产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。建筑采取全封闭防护施工，以减小扬尘。

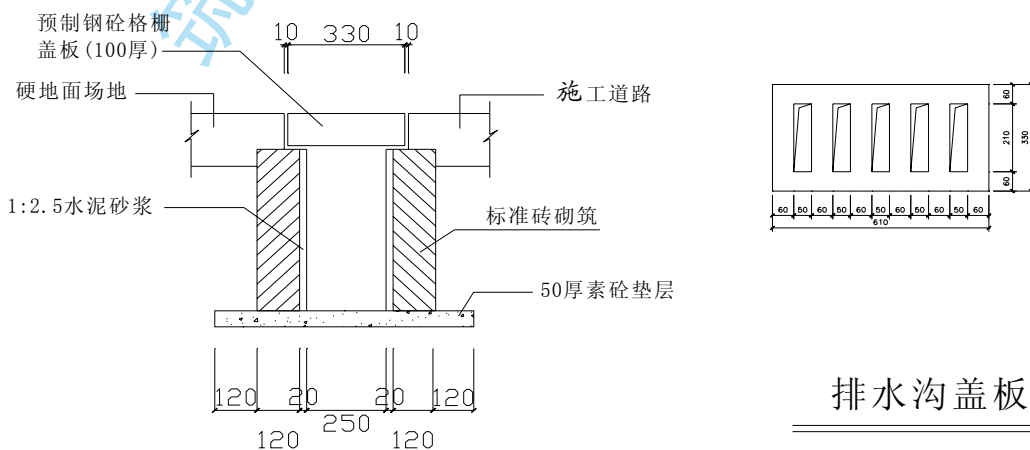
楼层建筑垃圾实行“袋装化”，用龙门架运输至建筑物外，或用封闭通道运输至建筑物外，严禁从楼层直接向下倾倒。

施工现场垃圾、渣土及时清理出现场。

土方及建筑垃圾装运时，应洒水湿润，防止扬尘；运输时应覆盖严密，防止洒落、飞扬，土方及建筑垃圾按城管要求弃于指定地点。

6) 防止水污染措施

施工现场排水畅通，严禁污水流溢至场外。



排水沟做法

排水沟盖板做法

泥浆水必须经过沉淀池沉淀后，才能排入市政雨水管网；粪便污水必须经过化粪池处理后，才能排入市政污水管网。

现场临时食堂设置简易污水桶，定期排出。

外加剂要妥善保管，库内存放。

7) 其它污染的控制措施

通过电锯加工的木屑、锯沫必须当天进行清理，以免锯沫刮入空气中。

钢筋加工产生的钢筋皮、钢筋屑及时清理。

建筑物外围立面采用密目安全网，降低楼层内风的流速，阻挡灰尘进入施工现场周围的环境。

制定水、电、办公用品（纸张）的节约措施，通过减少浪费，节约能源达到保护环境的目的。

4.5 季节性施工应对措施

4.5.1 冬季施工措施

1. 成立项目冬季施工领导小组，由项目管生产的副经理任领导小组组长，四部一室负责人及各工种工长任组员，全面负责冬季施工工作的组织、领导和措施落实。对测温人员进行专门培训，做好测温工作，掌握冬施时间，及时采取冬施的措施。

2. 搞好冬施工技术培训工作，组织施工人员认真学习贯彻有关冬施的国家规程、规定、标准和有关技术管理文件，对冬施专业人员（包括技术员、测温、试验、质检、安全、消防、外加剂使用人员等）进行专业及管理规定文件培训。

3. 随时排除现场积水、积雪，外架上不得有积雪。

4. 砼搅拌站应搭设保温防护棚，提高砼的出机温度。

5. 施工现场临时用电管线，消防管线外露的，均应用保温岩棉包裹保温。

6. 室内装修的楼层应对所有洞口进行封闭，必要时室内应设炉火取暖。

7. 组建测温小组，定时测设大气温度及砼浇筑温度。

8. 购置测温设备及冬施保温、防冻材料，如棒形温度计、干湿温度计、保温草袋、塑料布、防冻早强剂等材料。

9. 砼浇筑后应及时覆盖保温，保温层的厚度应根据当时气温计算确定。模板工程必要

时应要模板外粘贴矿棉保温板。

4.5.2 雨季施工措施

1. 以预防为主, 采用防雨措施及加强现场排水手段; 加强气象信息反馈, 及时调整施工计划, 将因在雨天施工对工程质量有影响的施工内容避开雨中施工。

2. 施工期间密切注意天气预报, 暴风雨来临前, 做好相应防护及加固措施。

3. 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。

4. 安排好雨期施工项目, 不宜在雨期施工的项目, 应尽量避免雨期施工。本工程的土方回填工程将安排在首层结构完成后进行。

4.5.3 做好现场的排水系统

1. 场区应有良好的排水系统。场区总排水区按甲方指定的排水去向沿场区四周设置排水渠, 渠深 1 米。

2. 在生活区. 钢筋加工场. 周转料具堆场. 仓库. 机棚以及大型机械基础周边设置排水沟, 疏通排水沟道, 准备好排水机具, 防止雨水淹泡地基。

3. 运输道路应做好路拱, 压密实, 上铺 100mm 厚粒石石粉。保证雨后通行不陷。道路两旁要做好排水沟, 排水沟与总排水渠相通, 并向排水方向找坡。

4. 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。

5. 井架. 塔吊应设置避雷针, 塔式起重机的接地装置要进行全面检查, 其接地装置要符合规程要求, 并进行遥测。

6. 对塔吊. 井架等的附墙点进行检查, 加固。

7. 加强施工电缆. 电线的检查加固, 对暴雨期间不使用的电器设备, 将其电源全部切断。

8. 机电电掣箱要有防雨措施, 漏电保护装置要安全可靠。

9. 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。大型机械设备及脚手架应事先设置好防雷措施。

10. 塔吊遇 6 级以上大风应停止作业, 并打开旋转装置, 暴风雨到来时应将现场电源切断。

4.5.4 施工材料

1. 准备雨期施工材料及防护材料, 水泥要垫高码放并要通风良好, 以防受潮。

2. 进入现场设备材料避免堆入在低洼处，露天存放的垫高加彩条面盖好。堆放在现场的零星材料要归堆固定好。

3. 临时设施检修：对工人宿舍、办公室等进行全面检查，对危险建筑物应进行全面翻修加固。

4. 在结构施工阶段，注意天气变化，防止雷雨突袭，保证砼连续浇筑顺利进行。工现场准备一定数量的彩条布，作为覆盖刚浇筑砼和机具的使用，当雨下大时，应在规范规定可留施工缝的位置留设施工缝，停止砼的浇筑。

5. 雨季施工期间，劳动力进行统筹安排，晴天先室外后室内，雨天施工室内，尽量避免因雨水影响而产生的窝工现象。

6. 雷暴雨天气禁止进行一切室外作业。

7. 雷雨期间要及时发布气象资料，使全体职工了解信息，以便安排工作和生活采取相应的措施。

8. 定时对现有水沟进行疏浚。准备抽水泵作应急抢险，出现水情及时处理。

9. 雨天应随时观测基础沉降情况，发现沉降过大或沉降不均要及时停止作业并进行加固处理。

10. 风雨过后应对塔吊、井架、排栅等设施认真检查，发现问题整改加固并经专业人员检查合格后方可投入使用。

11. 雨后浇筑砼要根据砂、石含水量高速搅拌用水量。

12. 认真检查现场各种用电设施是否完好，确保不受水淹时方可投入正常运作。如发现被水浸泡或受潮，必须重新测试。

4.5.5 夏季施工保证措施

1. 高温天气施工，应作好各种降温防暑工作。

2. 配备充足饮用水，降温饮料和设置遮阳降温凉棚。

3. 合理安排作业时间，错开日照强烈时段。

4. 施工作业面设置防暑降温茶水、药品。

5. 现场设医务室，及时救治中暑职工。

6. 商品砼运输和输送要考虑砼坍落度的损失。

7. 砼浇筑后，应及时浇水覆盖养护，对后浇带、施工缝等应蓄水养护，减少砼因失水产生的裂纹。

8. 尽量采用吸湿性好的木模板进行施工，设专人对模板淋水降温，力争改善工人操作的环境条件。改进施工工艺，装好楼面模板后才浇筑墙、柱砼，利用楼面模板作凉棚，保温和遮阳，减少阳光对墙、柱砼的直射。

9. 要注意砼的入模温度，湿度高时，搅拌前对材料要适当进行降温，用水冲洗碎石，降低砼的温度。

4.5.6 夜间施工保证措施

1. 夜间施工现场配备值班电工，在施工作业面、材料运输通道、施工设备旁、主要出入口等架设亮度足够的照明灯具。

2. 固定的灯具与易燃物体要保持足够的安全距离，拖动的灯具采用容量相当的双层塑料橡胶电缆，电源开关均要有漏电保护装置。

4.5.7 农忙施工保证措施

1. 施工队伍尽量不选或少选当地的施工队伍，选江苏、浙江和安徽等离重庆较远的施工队伍，用长途来限制农民工在农忙期间回家农忙，以保证项目施工队伍人员的数量。

2. 在农忙期间，事先统计回家农民工人数，如有必须得回家的尽量安排各工种人员农忙回家日期错开，利于项目部对工程进度的安排。

3. 实行农忙补贴政策，给在农民工在农忙期间仍继续在项目部施工的人员，给与一定的农忙补贴，让其找人做家里农活，以保证项目施工队伍人员的数量。

4. 对农民工进行劝说和教育，劝其放弃在农忙回家或改时间回家。

第五章 施工总承包管理

5.1 综述

建设工程是一个复杂的，由多个专业、多个工种共同参与的施工过程，同时，建筑产品单件性、固定性的特点决定了管理内容的多样性及管理条件的多变性。因此，为确保业主所要求的工期、质量、安全等各项指标的顺利完成，施工总承包企业必须建立完整的科学的总承包管理体系，通过实施总承包管理，达到预期目标。

5.2 施工总承包管理目标

我单位作为总承包商已充分认识到本工程建造的高速度、高标准要求。为此，对本工程的：工程质量、工程进度、工程安全、文明施工等作出总承包管理体制的总目标。

5.2.1 工程质量

1. 杜绝质量事故；
2. 各检验批质量确保 100%合格, 确保工程验收“一次性合格”；
3. 确保市优质结构工程—三峡杯；
4. 确保*****；
5. 确保重庆市优质工程—巴渝杯；
6. 争创国优工程或鲁班奖。

5.2.2 工程进度

工期 720 天，主体工程结构 2007 年 9 月底完工，2008 年 4 月底全面竣工。

5.2.3 工程安全及文明施工

1. 杜绝重伤、死亡、火灾、管线、中毒事故及职业病，轻伤频率控制在 1.5%以内；
2. 确保达到重庆市文明工地。
3. 执行建设部《建筑施工安全检查标准》(JGJ59—99)和重庆市文明施工的有关要求，采取有效措施，减少施工噪音和环境污染，确保施工期间不扰民、不影响周围道路及环境

卫生。

1) 防大气污染达标：施工现场扬尘、生活用火炉烟尘的排放符合要求（扬尘达到国家二级排放规定，烟尘排放浓度 $<400\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。）。

2) 生活及生产污水达标：污水排放符合《重庆市水污染物排放标准》。

3) 施工垃圾分类处理，尽量回收利用。节约水、电、纸张等资源消耗，节约资源，保护环境。

5.2.4 投资控制

我们将通过控制支出，减少浪费，并通过采用“四新”技术（新材料、新工艺、新技术、新机具），确保工程成本控制在投资总额范围内。

5.2.5 分包管理

以总承包商的职责，对于任何分包商（包括自行分包及业主指定分包）都将以严格的要求、完善的管理、务实的态度、周到的服务进行全面的

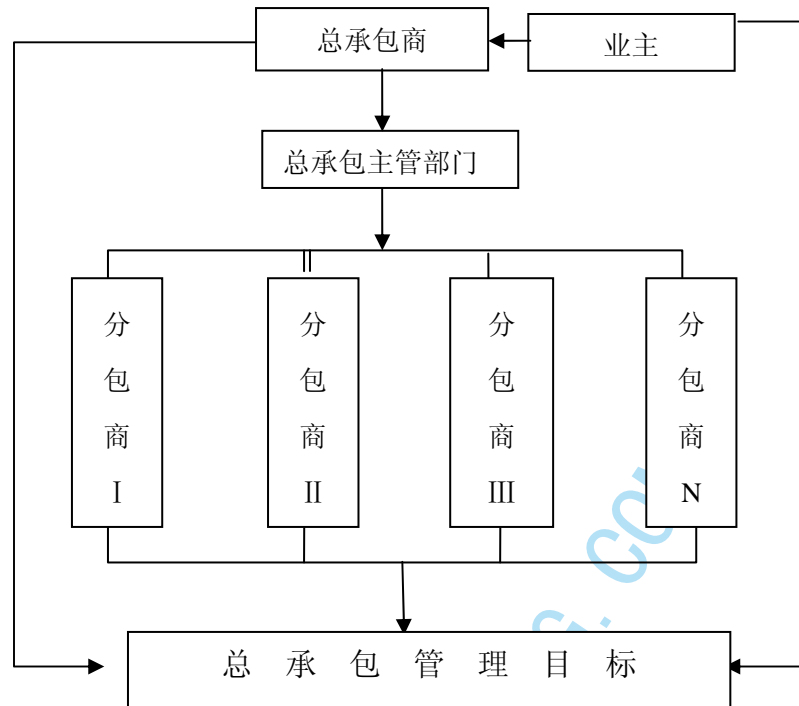
5.3 总承包管理体系

总承包管理体系是指：施工总承包企业为完成管理目标，实现对业主的承诺而建立的由总、分包商参加，并在业主监督指导下实施总承包管理的组织机构及相应的总承包管理制度。

5.3.1 总承包组织机构

1. 建立组织机构的原则。总承包组织必须以总承包企业为主，并由总承包企业对业主全面负责，业主、监理、设计的监督指导下免除或减轻总承包企业应承担的责任或义务。

2. 组织机构



5.3.2 总承包管理制度

1. 生产例会制度:做为总承包企业既要按时参加业主、监理组织的生产或其它会议,同时,要建立由总承包及分包参加的生产例会制度,通过生产例会落实业主、监理及总包要求,同时检查自身及分包对生产例会要求的落实情况,并听取分包的意见,及时改善管理和服务。

2. 定期和不定期检查制度:通过定期和不定期的检查,及时发现施工中存在的问题,及时调整管理方案,及时解决诸如工期、质量、安全问题以及总分包配合协调方面的矛盾,确保整个施工过程沿着预定的目标前进。对检查结果要做记录,并将有关情况及时反馈给业主监理等有关商。

3. 日报表制度:为及时反馈施工管理信息,便于业主及总包商及时了解工程现状,总包及分包商均应建立日报表制度。日报表包括进度日报表、质量日报表、安全及文明施工日报表、劳动力日报表及业主、监理要求的其它报表。

4. 总包服务管理制度:总承包企业在对分包的协调管理中,要以服务为主,对分包要求提供的条件及要求协助解决的问题要及时给予答复并在规定期限内解决,不得无故拖延。如果总包负责协调的主管部门未能按制度及时解决有关问题,分包商可越过总包主管部门直接要求项目经理予以解决。

5.4 施工总承包管理原则

在总承包商管理层组织架构中设置了“工程管理部”，该部负责总承包管理也是协调施工生产的关键。

施工总承包管理的基本原则可归纳为“公正”、“统一”、“控制”、“协调”、“服务”，这五个原则在施工过程中无时无刻不在体现，施工总承包商只有完全落实这五大原则才有可能把整个工程做得尽善尽美。

5.4.1 “公正”原则

总承包商在总承包管理中,无论在选择材料,选择或管理分包商,还是在施工过程面对的各种问题,都应以业主的利益为重,公正对待,以确保整个工程在施工过程中能顺利进行。“公正”原则能充分体现总承包商所派驻的管理人员的品德,只有一流的企业并配以一流的管理人员,才能形成一流的管理,把工程做成一流的工程。

5.4.2 “统一”原则

对于整个工程的施工过程而言,所有分包商进入施工现场都应在总承包商的统一管理下。整个工程,只有统一于总承包商管理,才能更好的运转,为工程优质、高速、安全、文明地完成创造良好的环境和条件。

5.4.3 “控制”原则

总承包商在总承包管理中,如何有效地控制各分包商的施工进度、质量、安全及文明施工等保质保量按时完工?只有对分包商行使严格的过程控制才能达到良好的效果。而总承包商如何控制?首先,必须配备专业人员深入现场进行施工过程的控制,通过过程控制来保证最终的产品符合预定目标的要求。

5.4.4 “协调”原则

在总承包管理中,协调能力的强弱是总承包商能力.经验的具体体现。协调包罗万象,施工中各要素的协调都是在总承包商的职责范围内,故只有把协调工作做好,整个工程才能非常顺利的完成。“协调”就象润滑剂,能使整个工程正常有效的运转。

5.4.5 “服务”原则

总承包商在总承包管理中要充分体现“服务”职能,要把管理寓于服务之中。分包商在专业协作过程中,需要总承包商提供环境运输协调等诸项服务。因此,总承包商的职能不仅是管理,“服务”也是总承包商不可推辞的义务和责任,同时,在总承包管理中,充分体现“服务”职能也是总承包商实现对业主的承诺,达到总承包管理目标的基础。

在总承包施工管理的五大原则中:“公正”是基础,“统一”是要求,“控制”是手段,“协调”是关键,“服务”是保证,只有这五大原则充分贯穿于整个施工过程,才能保证整个工程的顺利施工。

5.5 施工总承包管理及措施

5.5.1 施工总承包管理方案

切实可行的施工总承包管理方案,是保证总承包管理和施工活动顺利进行的前提。根据以往的总承包管理中积累的经验,制定如下管理方案。

5.5.1.1 目标管理

总承包商在进行总承包管理过程中,应对分包商提出总目标及阶段目标,这些目标应包括质量、进度、安全、文明施工等,在目标明确的前提下对各分包商进行管理和考评。

总承包商提出的目标应是切实可行的,并经过分包商确认能达到的目标,而且该目标应符合业主合同的要求。目标管理中强调目标确定与完成的严肃性,并在合同中应有相应的条款予以约束。

5.5.1.2 跟踪管理

总承包商在进行目标管理的同时,应采用跟踪管理手段,以保证目标在完成过程中达到相应要求。总承包商在分包商施工过程中应加强过程控制,要对质量、进度、安全、文明施工等跟踪检查,发现问题立即通知分包商进行整改,并及时进行复检,建立完整的资料以使所有问题解决在施工过程中,而不是事后发现问题,以免给业主造成损失。

5.5.1.3 平衡管理

作为总承包商在总承包管理过程中,应根据施工阶段的施工特点进行综合平衡,平衡目标的大小,平衡设备的使用,平衡施工面展开以及平衡进度的快慢,关键是要抓住重点,来平衡其它,使整个工程施工过程中有重点、有条理。

平衡管理是整个工程能否顺利完成的重要因素，要求总承包商有敏锐的洞察力，有预见性，能预见工程在施工中可能发生的主要矛盾。

5.5.2 总承包管理方案的保证措施

总承包管理方案能否顺利实施，取决于保证措施是否有力，因此，在实施总承包管理过程中，必须要制定相应的保证措施。

1. 实施总承包管理必须建立健全管理组织，并实行“目标分解，责任到人”。只有健全的组织明确的目标，才能做到管理方案有人落实，有人监督，从而实现管理目标。

2. 建立激励机制，奖罚分明。建立以考核奖罚为主要内容的激励机制，采用经济手段，可有效的调动管理人员的积极性，充分发挥人的能动性，从而为实施总承包管理方案，打下良好的基础。

3. 采用计算机辅助手段，加快信息处理速度。在立体交叉，多层面，多工种的施工作业过程中，每时每刻都有工期，质量，安全，成本等繁多的复杂的信息，以前采用手工处理，速度慢，决策慢，因此措施采取的不及时，为改变这种状况，我们采用计算机管理，通过采用《梦龙管理软件》等一系列软件，加快信息处理速度，提高管理决策的及时性、准确性。

5.6 正确处理总承包商与各方面的关系

业主是产品的最终使用人，监理是产品的技术监督人，设计是产品生产的保证人，因此总承包商在总承包管理中要建立良好的制度，采取有效的措施协调好与业主、监理、设计之间的关系，这既是总承包商义不容辞的责任和义务，也是确保施工管理目标顺利完成的关键。

5.6.1 总包与政府各部门的关系协调

我们根据工程的实际情况，指定专人及时与政府有关：建设、市政、公安、消防、卫生、劳动、环保等部门沟通联系，以及时得到或获得政府部门的指导、支持和谅解，为工程施工的顺利进行打下良好的基础。主要措施如下：

1. 在工程开工前，与各部门取得联系，并办理政府各部门规定的手续，如临建审批、夜间施工、污水排放等；

2. 建立定期沟通制度，及时向有关部门汇报施工管理情况，遇到的困难及解决的措施等，以期获得有力的支持；
3. 协助交通部门维持现场周围的交通，缓解施工带来的交通压力；
4. 建立综合治理小组，对涉及施工现场的治安、环卫、环保、消防等问题按有关规定进行管理；确保不因上述方面的问题影响工程的顺利进行。

5.6.2 与业主关系的协调

“急业主之所急，想业主之所想”是我们一贯的服务宗旨，做为总承包商，我们在总承包管理过程中，将通过良好的合作确保本工程承包合同全面履行，为业主建造一座符合设计要求满足使用功能的建筑。为此，我们将根据“三个服从”原则，落实“三制，从多层次多角度协调好总包与业主的关系。

5.2.2.1 “三个服从”

在工程施工和工程管理过程中，总承包商和业主对同一问题的认识和看法可能有所不同，但双方的目标是绝对一致的，那就是“履行承包合同，建造优质工程”。在双方的合作中，我们将根据以下“三个服从”的原则协调总包与业主的关系：

1. 业主要求与总包要求不一致，但业主要求不低于或高于国家规范要求时服从业主要求；
2. 业主要求与总包要求不一致但业主要求可改善使用功能性时，服从业主要求；
3. 业主要求超出合同范围但总包商能够做到时，服从业主要求。

5.2.2.2 “三制”

1. 定期例会制：定期召开与业主的碰头会，讨论解决施工过程中出现的各种矛盾及问题，理顺每一阶段的关系；

2. 预先汇报制：每周五将下周的施工进度计划及主要施工方案和施工安排，包括质量、安全、文明施工的工作安排都事先以书面形式向业主汇报，便于业主监督，如有异议，总包将根据合同要求和“三个服从”原则及时予以修正。

3. 合理化建议制：从施工角度及以往的施工经验来为业主当一个好的参谋，及时为业主提供各种提高质量，改善功能及降低成本的合理化建议，积极为业主着想，争取使工程以最少投资产生最好的效果。

5.2.2.3 总包与业主配合措施

1. 认真遵守招投标文件和施工总承包合同的各项约定；

2. 协助业主选择优秀的分包商和供应商；
3. 积极配合业主进行现场检查，接受业主的监督和指导；
4. 积极为本工程出谋划策，做好业主的参谋；
5. 认真核定工程进度，为业主工程款的拨付提供准确依据。

5.6.3 与监理关系的协调

总承包商应正确理解监理的地位和作用，监理既是协助业主对工程实施监督，也是协助总承包商在搞好工程，有效的监督可减少总承包的失误，确保各项工程管理目标的实现。为协调好与监理的关系，以“三让”为原则：

5.6.3.1 “三让”原则：

1. 在监理要求高于国家规范标准时，总包意见让位于监理意见；
2. 在监理要求可改善使用功能时，总包意见让位监理意见；
- 3.) 在监理要求与总包要求效果一致但做法不同时，总包意见让位于监理意见。

5.6.3.2 与监理的配合措施

1. 积极参加监理工程师主持召开的每周一次生产例会或随时召集的其他会议，并保证三位能代表总承包方当场做出决定的高级管理人员出席会议，同时确保有关分包负责人参加。

2. 严格按照监理工程师批准的施工规划和施工方案进行施工，并随时提交监理工程师认为必要的关于施工规划和施工方案的任何说明或文件。

3. 按监理工程师同意的格式和详细程度，向监理工程师及时提交完整的进度计划，以获得监理工程师的批准。无论监理工程师何时需要，保证随时以书面形式提交一份为保证该进度计划而拟采用的方法和安排的说明，以供监理工程师参考。

4. 在任何时候如果监理工程师认为工程或其任何区段的施工进度不符合批准的进度计划或不符合竣工期限的要求，则保证在监理工程师的同意下，立即采取任何必要的措施加快工程进度，以使其符合竣工期限的要求。

5. 总承包范围内的所有施工过程和施工材料、设备，接受监理工程师在任何时候进入现场进行他们认为有必要的检查，并提供一切便利。

6.) 当监理工程师要求对工程的任何部位进行计量时，我们保证立即派出一名合格的代表协助监理工程师进行上述审核或计量，并及时提供监理工程师所要求的一切详细资料。

7. 确保在总承包范围内所有施工人员在现场绝对服从监理工程师的指挥, 接受监理工程师的检查监督, 并及时答复监理工程师提出的关于施工的任何问题。

5.6.4 与设计关系的协调

工程技术部将与本工程的设计商——深圳建筑设计研究总院重庆分院进行友好协作, 以获得设计方大力支持, 保证工程能符合设计方的构思. 要求及国家有关规范. 规定的质量要求, 主要协调措施为:

1. 定期向设计方介绍施工情况及采用的施工工艺;
2. 在每个分部分项工程施工前提交与设计有关的施工方案或作业指导书, 并听取设计方的意见;
3. 定期交换我们对设计内容的意见, 用我们的施工经验来完善细部节点设计, 以达到最佳效果;
4. 如遇业主改变使用功能或提高建设标准或采用合理化建议需进行设计变更时, 我们将积极配合, 若需部分停工, 将时改变施工部署, 尽量减少工期损失;
5. 本企业将配置设计人员深入到现场制做施工详图, 进行节点设计, 参与施工图纸设计的协调及为二次装修提供设计建议。
6. 总包将积极组织分包协同设计人认真做好图纸会审工作, 完善施工图设计。

5.6.5 总包与分包商的关系协调

我们与各分包商将通过合同及协议明确我们与各分包方之间的责任, 而我们将以各种合同作为施工总承包管理的依据。具体措施如下:

所有由监理工程师发给总承包的指示, 只要涉及指定分包商的工作或工程, 我们保证及时转发给相应的指定分包商, 以确保监理工程师的指示能及时得到落实。如果各指定分包商在工程施工过程中有需要监理或业主解决的问题, 作为总承包方, 同样我们也会以最快的速度转交监理或业主, 以便问题得到及时解决, 保证施工顺利进行。

强化总包服务, 遵照总承包合同关于总包给分包提供的条件, 提前做好各方面工作, 保证各专业分包商一旦选定, 即具备进场条件, 进场即具备施工条件。总承包项目经理部将从办公、仓库、生产、生活、职工培训等各方面提供优质服务, 尤其是对施工用水. 用电. 作业场地. 水平及垂直运输提供良好的工作条件, 总包并负责场内垃圾堆放处的垃圾日

常清运工作。

总包向分包及时提供主合同中与分包有关的内容的复印件，以便分包全面了解主合同的有关规定，使其对总包承担总包自己按照合同向业主承担的任何义务和责任。

总包将为分包现场人员提供符合卫生规定的生活条件。保证施工工人的健康和防止传染病，并将雇用专业的卫生防疫部门定期对现场和工程进行防疫和卫生的专业检查和处理。总包在现场设立专门的临时医疗站，配备足够的设施、药物和称职的医务人员，随时为各分包提供医疗服务。

在施工中，我们将提供充分的施工作业面给各施工分包商；

在施工中，我们将提供实施安全和文明施工的条件，并定期或不定期的进行监督检查；

制定切合实际的施工计划，合理安排各分包商的施工流水节拍；

定期召开协调会解决在施工过程中可能出现的总分包间及分包与分包间的各种矛盾，以使整个工程能顺利地施工完成，达到相应的各种指标。

5.6.6 总包与各种材料供应商的关系协调

材料供应的及时与否将直接影响到施工过程能否顺利进行。该工程地处重庆市闹市区紧邻**公园，白天货车无法通行，因此，必须采取有效措施，以确保材料供应及时，满足施工要求。

1. 选择信誉可靠、势力雄厚的供应商，并进行供应商评价。
2. 根据施工进度及时提供各种材料采购计划，对需检验的材料要留足足够的检验周期；
3. 编制物资供应计划控制表，所需材料根据表中最迟进场时间提前 5 天开始每天监控，确保材料按时或提前进场。
4. 签订完善的合同，根据合同来履行材料的采购任务；
5. 制定应急措施，对某种或某几种材料不能按时到场的情况事先确定应急方案；

5.6.7 总包与周围居民及居委会的关系协调

该工程地处闹市区，周围有居民区和**公园，由于施工产生的粉尘、噪音、污水及频繁的车辆运输势必给周围居民、公园游人带来不便，因此，做为总承包要协调好与周围的关系，确保工程顺利进行，同时也确保业主不必为此事牵扯任何精力。主要措施有是：

1. 搞好与居委会、公园的关系，并签订协议，请协助做好工作；
2. 了解居民的总数及分布情况，按规定标准支付赔偿费。
3. 夜间浇筑混凝土及急需要施工时，对于特殊情况的居民如心脏病、高血压等病人，在影响病人休息的施工期间为他们提供另外的住宿或休息房间。
4. 夜间施工要事先贴出安民告示，同时，可采取赠送电影票等形式分散居民注意力。
5. 对施工管理情况和可能影响居民及商生活、工作的情况及时通报，并采取有效措施尽量避免或减少。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

第六章 部技进步战略与新技术应用

6.1 部技进步与新技术应用指标

6.1.1 部技进步战略

建筑业是以传统手工体力操作为主的劳动密集型产业，中国已进入 WTO，建筑市场的竞争日益激烈，施工企业面临的形势与企业存在的生存大问题。如何用现代化技术手段改造传统产业，提高本企业的生存能力是摆在我们面前的重要课题。因此，在本工程的施工中积极推进部技进步战略，采用“四新”技术，通过部技进步提高工程施工部技含量，确保工程质量，安全生产达到增加本工程的经济效益和社会效益的目的。

6.1.2 采用新技术指标

1. 部技示范工程：我们将把本工程列为本企业的部技示范工程。
2. 采用新技术的种类：我们采用建设部推广应用的建筑业 10 项新技术中的 7 项，除此之外，我们还将采用 7 项新材料新工艺。
3. 部技进步效益率：1.8%

6.2 组织机构及保证措施

6.2.1 组织机构

6.2.1.1 企业成立部技示范工程领导小组

成立以局总部总工程师为组长，负责业务指导的**酒店与**国际中心工程部技示范工程领导小组。

主要负责部技示范工程实施方案的审查，执行情况的监督检查及总结，验收，报评工作。

6.2.1.2 项目部成立部技示范工程实施小组

项目经理要亲自抓部技用部技。项目部成立以项目经理田大海为组长，项目总工程师高浦三为副组长各专业工程师参加的部技示范工程实施小组。

负责本部技示范工程实施方案的制定及具体执行，落实工作，定期向有关领导和部门

汇报工作，并对实施过程出现的问题及时予以纠正。

6.2.2 保证措施

1. 组建业务水平高、管理能力强的项目经理部，把部技示范推广应用情况作为考评项目班子业绩的主要内容。

2. 建立技术保证、监督、检查、信息反馈系统，调动测量、质量、安全、施工技术等各个部门，有关人员严格要求，积极工作，将动态信息迅速传递到项目决策层，针对问题，及时调整方案，确保新技术、新工艺、新材料的顺利实施。

3. 严谨、细致、确保每项工作优质高效完成

新技术推广应用要有严谨的部学态度，对于任何一项新工艺、新技术的应用，均应认真分析，调查研究，有的放矢，既要确定目标，又要制定切实可行的方案，并认真组织实施：

1) 熟悉图纸做好技术培训工作。

2) 做好方案论证工作，针对拟采用的技术编制有针对性、可操作性的施工方案。

3) 全面质量管理，运用 QC 方法，建立和发挥 QC 小组攻关作用，群策、群力，攻克技术难关。

6.3 应用项目及实施措施

6.3.1 高性能混凝土技术

1. 本工程主楼部分地下室墙柱及地上结构混凝土为 C40~C60 砼，均属高性能优良混凝土。

2. 主要技术内容：

1) 预拌混凝土技术；

2) 混凝土裂缝防治技术；

3) 清水混凝土施工技术；

4) 超高泵送混凝土技术；

3. 实施措施：

1) 选择信誉好、资质为一级的商品砼搅拌站。

2) 应用当地材料，配制多种性能要求的高强混凝土。解决工程应用中匀质性、不透水

性. 低收缩性和可泵性的要求, 并相应提高其耐久性。

- 3) 应用超塑化剂。超塑化剂又称高性能外加剂, 必须具有高减水率和保塑性能。
- 4) 严格审查配合比, 并做好试配和试压工作。

6.3.2 高效钢筋与预应力技术

6.3.2.1 主要技术内容:

1. 高效钢筋应用技术

- 1) HRB400 级钢筋的应用技术;
- 2) 有粘结预应力成套技术;
- 3) 粗直径钢筋直螺纹机械连接技术;

2. 实施措施

- 1) 定钢筋代换的实施方案报业主. 监理审核。
- 2) 与设计院联系, 取得相应的设计变更。
- 3) 加强材料检测, 确保钢筋质量。
- 4) 加强施工过程的监控, 确保施工质量符合要求。

6.3.3 新型模板和脚手架应用技术

1. 本工程地下三层, 地上 45~47 层, 局部筏基基础, 上部为筒体钢筋混凝土结构, 为确保混凝土表面质量并提高工效。

2. 主要技术内容

- 1) 清水混凝土施工技术;
- 2) 新型脚手架应用技术:
 - (1) 碗扣式脚手架应用技术;
 - (2) 爬升脚手架应用技术

3. 实施措施

- 1) 施工前对模板体系和脚手架体系进行设计, 并画出详细的支撑系统图和模板图。
- 2) 采用覆膜竹胶模板具有工效高, 拼缝严密, 质量好的特点, 施工的混凝土具有表面光滑. 平整, 观感质量好的特点。
- 3) 严格按方案组织物资, 严格按方案要求进行施工。

4) 在混凝土浇筑施工前, 对模板和脚手架支撑系统进行验收。

6.3.4 钢结构技术

1. 本工程钢结构主要包括两栋超高层建筑的塔楼顶部的钢结构和在靠顶部 1/3 处用连廊相连, 形成了双子塔的效果。钢连廊两个, 每个跨度 24m, 宽 11m, 高 8m, 安装标高 114.10m。

2. 主要技术内容

1) 钢结构施工安装技术;

大跨度空间结构与大跨度钢结构的整体顶升与提升施工技术;

2) 钢与混凝土组合结构技术;

3) 钢结构的防火防腐技术;

3. 实施措施

1) 钢结构工程制作精度要求高, 安装高度高, 构件自重大, 吊装难度大, 特别是塔尖部分无可用的支撑结构, 是施工的难点, 务必高度重视, 制定部学周密的施工方案。

2) 钢结构制作过程中, 严把加工工艺流程等。如: 材料控制及详图设计. 构件组装. 成品矫正。

3) 防腐处理. 涂装应按设计要求进行。

4) 钢结构安装施工原则: 遵循先主后次, 先大跨后小跨, 先特殊后一般的原则。

6.3.5 建筑节能和环保应用技术

1. 本工程有加气混凝土砌体和轻钢龙骨板墙体, 属新型墙体系列。

2. 主要技术内容

1) 节能型围护结构应用技术

新型墙体材料应用技术及施工技术;

3. 实施措施

1) 新型墙体能否达到预期效果, 关键在于能否认真选材, 精心组织施工, 因此, 要严格把好材料关, 确保材料质量符合要求。

2) 工过程中, 要加强工序控制, 用工序质量保证施工质量。

3) 加强验收工作, 标准只能高于规范要求, 不能降低要求。

6.3.6 安装工程应用技术

6.3.6.1 主要技术内容:

1. 管线布置综合平衡技术;
给水管道卡压连接技术
2. 建筑智能化系统调试技术;
计算机网络系统
建筑设备监控系统
火灾自动报警及联动系统
综合布线系统
3. 整体提升吊装技术;
集群液压千斤顶整体提升(滑移)大型设备与构件技术

6.3.7 新型建筑塑料管应用技术

6.3.7.1 概况

本工程采用硬聚氯乙烯管材料和铝塑复合管。

1. 主要技术内容

- 1) 新型防水材料新型防水材料具有强度高, 延性大, 高弹. 轻质. 耐老化等良好性能。
- 2) 硬聚氯乙烯管材的应用技术
- 3) 铝塑复合管在建筑中的应用技术。

2. 实施措施

1) 对设计已采用的新型防水材料, 将严格按工艺标准施工, 充分发挥新型材料的优良性能。

2) 对设计尚未采用的塑料管, 我们将积极与业主、监理和设计联系并进行协商, 以达成共识, 改善建筑物的使用功能。

6.3.8. 施工过程监测和控制技术

1. 主要技术内容

- 1) 施工过程测量技术
施工控制网建立技术;

施工放样技术;

2) 特殊施工过程监测和控制技术

3) 深基坑工程监测和控制

4) 大体积混凝土温度监测和控制

5) 大跨度结构施工过程中受力与变形监测和控制

6.3.9 信息化施工及管理技术

1. 信息化施工就是利用计算机技术、网络技术, 并采用相关的软件搜索、整理、传送、处理和反馈施工过程和管理过程中的信息, 从而及时、准确的实施决策, 并通过合理配置和优化组合生产要素, 确保工程管理目标的实现。

2. 主要技术内容

1) 电视监控系统

采用了电视监控系统, 可以及时了解施工现场的情况, 及时发现问题, 并采取有针对性的防范措施, 确保工程施工沿着既定目标进行。

2) 文档和合同管理系统

使用文档和合同管理系统, 建立部学合理的文档管理体系。操作者或使用者可以快速查询, 做到信息的完整和有序。

3) 施工管理

(1) 采用梦龙网络计划管理、Project98 项目计划管理软件, 编制工程进度计划。

(2) 采用广联达的钢筋下料、工程量计算及项目成本管理软件, 对施工进行综合管理。

(3) 使用用友财务软件, 通过使用计算机进行财务处理, 减少信息处理时间。

4) 网络及应用方案

通过 LAN(企业内部信息网) 技术, 使企业和工程项目达到信息资源共享, 提高决策能力和管理水平。

3. 实施措施

1) 施工现场设置数码摄像机, 对施工过程实施 24 小时监控, 结构施工阶段, 电视监视平台安装在塔吊上, 装修阶段将安装在室内重点部位。施工信息(质量、安全、文明施工、施工进展等) 将及时传送到监控室, 业主和监理在办公室。

2) 所有文件、合同、协议等通过输入或扫描手段存入微机, 使各种来往的文件、信息以文字、图片或声音的形式存储到计算机中。

3)对施工进度进行跟踪管理,确保关键工序,并根据现场实际情况,对网络计划及时做出调整,保证施工工期达到预期目

第七章 技术措施与管理制度

7.1 技术措施

7.1.1 总承包管理对施工技术的管理措施

施工技术管理是保证施工质量及今后交工验收的关键。而工程技术部对各分包的技术管理落实得是否全面、仔细、完善将直接影响工程各项指标的完成,工程部在对分包管理的过程中,要充分发挥计划、组织、协调、指挥和控制功能,积极贯彻国家及地方的技术政策和法规,建立良好的总承包技术管理程序,使管理过程符合技术规范、规程,部学有效地组织各项技术工作的顺利展开。

7.1.1.1 总承包对施工技术的管理主要在

1. 熟悉图纸,组织参与各种设计交底,通过审查图纸等工作,全面部署,重点考虑施工措施、工序搭接、重点关键部位的设计难点,对发现的施工技术操作、材料设备、图纸错误等问题,在各工序施工前将问题及时解决。

2. 督促各分包商在不同的施工阶段对不同的施工对象,根据总包的总体方案和技术交底,提出具体的实施方案,经总包批准后实施,并归入总承包档案中。

3. 对于施工生产中产生的一般技术问题及时解决,如有重大技术问题,则组织有关方面共同参与解决。

4. 及时做好总包的各项技术资料汇总工作,定期归档,同时定期对各分包商的技术管理情况及资料汇总归档保管工作进行检查,发现问题及时督促整改。

7.1.1.2 施工技术档案管理

1. 技术管理所用纸张、表格、书面方式必须符合重庆市建委、质检站有关技术档案资料管理的规定。

2. 对重要部位如地下室防水、地板砼施工、隐蔽工程等除按规定填写隐蔽验收及质量检验评定表外,还应进行拍照或摄像,留下足够的能够反映施工过程及施工结果的音像资料。

3. 为规范技术资料的管理工作，方便查阅，所有资料均须留置书面及电子件，并设专人负责。

4. 总包商设专职档案管理人员，负责包括总包、分包在内所有技术资料的管理工作。

7.1.2 总承包对施工质量的管理措施

追求质量是永无止境的，质量水平的高低也是企业综合管理能力的反映。在对待质量问题的态度上，我们不能仅仅满足于符合国家验收标准或规范，而应该把建筑品当艺术品来塑造，要以达到“用户满意保证”为目的。

因此，做为总承包商必须承担起对施工质量的管理工作，要从质量保证体系的建立抓起，对施工过程进行有效的质量控制。

7.1.2.1 总承包管理中的质量保证体系

质量保证体系中是考察一个施工商对工程质量进行有效保证的关键，亦是选择分包商的重要考察指标，而作为总承包商及其下设部门要认真督促各分包商在管理过程中实施其质量保证体系，其具体过程要求如下：

1. 明确分包工程的质量目标及要求，并在招投标时告知分包商，明确今后的验收要求；
2. 研究分包商的质量体系，使各分包商的质量保证体系部学合理，同时符合总承包的质量保证体系；
3. 明确分包商派出人员的质量职责，并与工程部的有关人员相对应，进行对口管理；
4. 工程部随时对分包商的质量体系进行检查，检查其运转、落实的情况；
5. 加强施工过程中的质量检查力度，发现质量问题，及时检查分包商的质量保证体系的运作情况，协同分包商解决质量保证体系的运作中存在的问题。（详见右图）

7.1.2.2 总承包管理中的质量管理体系

总承包管理中的质量管理体系将由总承包商与分包商共同组成，其管理体系的各自性质有所不同。总承包主要是履行监督职责，而分包商主要履行管理职责，作为总承包商其管理职责主要如下：

1. 项目经理的质量职责

全面负责工程质量，包括自身施工及分包施工的所有内容，并在保证质量的前提下，平衡进度计划、经济效益等多项指标的完成。

2. 项目总工程师的职责

项目总工程师作为整个工程质量控制及管理的执行者，应对整个工程的质量工作全面

管理，审核分包商所提供的施工方案、作业指导书等，主持质量分析会，对质量问题提出切实可行的处理措施，监督分包商的施工质量。

3. 工程技术部经理的质量职责

1) 主要负责分包的生产过程，故必须把施工质量作为其首要任务，严格按质量标准和施工规范对分包商的产品进行检验、验收。

2) 对施工质量进行全面管理的主要负责人应对分包商的施工过程进行检查及验收，并对出现的质量隐患及时发出通知单，并监督整改以达到相应的质量要求，并对各种质量问题作好记录，提出并监督处理，若出现不合格质量的产品有权向分包商下达停工整改单直到整改合格并经复核才允许分包商复工。

7.1.3 总承包管理中的质量控制措施

质量控制是我们对分包商进行质量管理的重点，对施工过程各阶段采取严密的质量控制是质量管理体系中最关键的环节。总承包商将从以下几个方面进行有效的质量控制。

1. 阶段性的质量控制

1) 事前控制

事前控制是指正式开工前进行质量控制，事前控制是先导，主要指建立完善的质量保证体系、质量管理体系、质量保证计划，制定现场的各种管理制度，完善计量及质量检测技术和手段，作为总承包主要做到以下几点：

对分包商所需的原材料、半成品、构配件进行质量检查和控制，并编制相应的检验计划；

代表施工商参与设计交底、图纸会审等，审核分包商的施工方案、施工流程、工艺及方法；

检查现场的测量标准，建筑的定位线及高程水准点。

2) 事中控制阶段

事中控制是指施工过程中的质量控制，是质量控制的关键，主要为：完善工序质量控制，把影响工序质量的因素都纳入管理范围，及时检查审核质量统计分析资料和控制图表，抓住关键问题，进行处理和解决。

参与分包商的各工序间的交接检查，参与隐蔽验收工作；

审核设计变更和图纸修改并发放给各分包商；

严禁施工中有异常情况出现，如未做隐蔽验收而擅自封闭，掩盖或使用了不合格的工

程材料或擅自变更替换工程材料等。

3) 事后控制阶段:

事后控制是指对施工成品进行评价, 总承包商按规定的质量评定标准进行回访维修。

2. 施工过程中的质量控制

1) 以加强施工项目质量控制为主要目标, 以人为核心, 坚持“质量第一, 客户满意”, 以预防为主, 坚持质量标准的严格审核, 一切用数据说话;

2) 我们的技术质量部在对分包质量监督过程中, 从质量的事后检查把关, 转向对质量的事前控制、事中控制。从对产品的质量检查转向对工作质量的检查、对工序质量的检查、对中间产品的质量检查;

3) 组织施工管理人员熟悉各分包商的施工部位及相关图纸, 了解并审核对应的施工方案, 以做到在检查时心中有数;

(1) 加强对分包商的材料、设备质量管理力度, 凡工程所用的材料及设备必须符合国家和地方的规范或行业标准, 任何分包商的材料、设备进场必须提供相应的质量保证书, 在有必要的情况下提供复试报告, 同时我们将不定期的抽检, 以确保材料、设备的质量能达到相应的质量标准;

(2) 在施工过程中, 我们将对分包商的施工顺序进行严格的检查, 要求各商必须合理安排各自的施工顺序, 并在施工中予以全面落实, 当我们发现违反施工顺序或不按图纸施工、不按方案施工、不照操作规程施工时, 我们的有关部门将无条件的制止下道工序的施工, 督促其整改并进行复检, 符合标准后方可继续施工。

3. 其它的一些质量控制要求

1) 质量跟踪管理控制:

总承包商应根据工程特点对分包商制定切实可行的并经总包考虑确认达到的目标, 并在工程过程中进行跟踪检查, 发现问题立即下令整改, 监督其整改过程, 在分包商的申请下进行复检, 使所有问题解决在施工过程中, 而不是发现在事后, 从而保证工程的质量。

2) 施工计划的质量控制:

总承包商在编制完工程的总进度计划后, 要求分包依据总进度计划, 依自身的特点编写阶段性进度计划, 月施工进度计划直至周进度计划。

施工应以工程质量为最高宗旨, 如果工期和质量两者发生矛盾时, 应把质量放在首位。工期必须服从质量, 没有质量的保证也就没有工期的完成。

7.1.4 总承包对施工进度的管理措施

施工进度计划的完成情况,是总承包商对分包商的重点控制指标之一,能否按时完成将直接影响到业主的利益。总承包商如何对分包商的施工进度进行管理和控制将是至关重要的。

7.1.4.1 确定分包商施工进度目标

1. 总目标的确定

作为总承包商在选择分包商时,应把施工进度作为一个明确的目标在合同中予以确定,而这个目标的确定将以总承包商之施工总进度计划来总体控制,并总承包商必须考虑各分包商之间的衔接,确定明确的开.竣工日期,同时在签定分包合同时必须明确,并有相应措施予以制约。

2. 阶段性目标的确定

在分包商进场后,分包商应提供其根据工期目标制定的细化的施工总进度计划,交由总承包商进行审核,审核重点是各工序完成时间及与其他分包商须穿插的施工日期,经过调整后,经总包及分包共同确认后,总承包商将以此细化计划来编制月计划,即阶段性计划,而分包商则根据月计划的进度要求全面调配人.财.物,同时总承包商将对分包商每月安排进行综合评估,并确认分包商的这些安排能否完成当月的阶段性施工任务。

3. 短期目标的确定

短期目标的确定由分包商根据月施工进度计划编制,应该编制周计划并在每周开始前2天交总承包商处,由总承包商在分包商实施过程中进行监控并在每周开始第一天对上周的分包商完成情况作出周的评估报告交相应分包商及业主。

7.1.4.2 对分包商施工进度的管理

1. 在总目标.阶段性目标.短期目标确定以后,总承包商必须对施工进度的实施管理进行明确,其中总目标由总承包项目经理进行全面管理,阶段性目标由分包商的项目经理全面管理,短期目标则由分包商的专业工程师进行管理,以保证管理目标明确,管理范围明确,管理责任明确。

2. 项目经理主要负责总目标的审定工作,项目执行经理全面协调在整个工程施工管理过程中的进度方面的矛盾,并监督阶段性目标计划的实施。

3. 分包商的项目经理主要负责阶段性目标的制定,审定短期目标计划,并对阶段性目标计划的实施结果及过程编制评估报告,同时监督短期目标计划的实施。

4. 分包商的专业工程师主要负责阶段性短期目标的实施工作，并对短期目标计划的完成情况编制评估报告，监督每天的计划完成情况，填报施工进度日报表，及时反馈有关计划实施过程中存在的问题。

5. 作为总承包商只有通过以上三级管理模式，才能更好地对各分包商进行全面的管
理，并取得良好的效果。

7.1.4.3 对分包商施工进度的控制

1. 在管理责任及范围. 目标明确后，则无论是总承包商还是分包商必须按要求无条件完成，逐级完成施工进度计划，从而确保施工总进度计划的完成。

2. 作为总承包商所派出的工程部经理全权对业主负责，督促施工总进度计划的落实和完成。根据下属管理人员所提交的月. 周的评估报告及亲自观察到的现象，及时要求未按计划完成的分包商进行人. 财. 物的调整，而分包商在无异议的情况下必须无条件执行，同时总承包商将发函与业主及分包商备案。

3. 当阶段性施工进度计划未按时完成，则当月施工进度款将按余留工作量的 2—4 倍扣除，何时追上何时发放。而对进度拖欠而影响其它分包商的施工则影响部分款项由该分包商承担 50%—60%。同时，有权要求分包商撤换其派出的有关管理人员，直至更换分包商。

4. 对分包商施工进度计划的控制主要体现在对分包商人、财、物、工作量、工作工序的总体控制来达到对分包商按时完成计划的控制，从而落实总承包商对业主所作出的工期承诺。

7.1.4.4 对分包商施工进度的调整

施工现场的管理是一个动态管理的过程，有许多不可预见的因素存在，故在施工进度计划的实施中必定存在有调整的可能，总承包商在施工如何把这些变化，不可预见因素所造成的影响在调整中予以消化，并最终确保施工总进度计划的完成就显得至关重要。

1. 总施工进度计划编制的可塑性

总承包商在编制施工总进度计划时，必须对每个分项工程的开工期进行仔细考虑，应根据历史气候. 工序完成情况. 前道工序的质量. 供货时间等进行综合分析，留有一定的余地即机动时间给分项工程，以便在总进度计划里消除一些不可预见之因素。

2. 分包商之阶段性计划的消化性

在阶段性计划中，由于不可预见因素影响施工 2—3 天的时间内，各分包商应无条件在阶段性计划中予以消化，不得因为在 3 天内的影响而提出工期的延误，而这亦将在分包

合同中予以明确。

3. 总体调整的可行性

由于种种原因造成施工工期有较大拖延，则总承包商就必须对施工总进度计划进行调整，这些调整尽量以原工期不变的前提下在工序搭接、工作面提供、机械投入、劳动力增加方面进行通盘考虑，编制调整后的施工总进度计划，并报业主批准后执行，当不能按原工期完成则应有详细的评估报告同时提交业主。

7.1.5 总承包对施工安全的管理

施工安全是任何一个施工现场必须重视并占相当地位的一个关键，只有安全生产做得好，才能更快、更好地进行施工。而作为总承包商，施工现场的安全将全权由总承包商负责，无论哪家分包商出了问题，其责任则均由总承包商承担，故作为总承包商无论从自身利益还是从业主工程利益出发必须对分包商的施工安全进行严格的管理和控制。

总包将组建一支由训练有素、责任心强的专业保安人员组成的保安队伍，负责对整个施工现场进行 24 小时的保安保卫服务，防止未经批准的任何人进入现场，控制人员、材料和设备等进出场，防止现场材料、设备或其它任何物品的被盗，禁止任何现场内的打架事件。

而对于本工程，在施工安全方面，我们承诺施工安全目标为：杜绝死亡及重伤事故，并将安全事故频率控制在 1.5‰ 内。

7.1.5.1 安全制度的管理

1. 安全教育

任何分包商进入施工现场必须对所属之施工管理人员及施工人员在总承包商参加的前提下进行全面教育，并对施工现场的一些特殊部位进行详细交底，同时记录在案。而各工种则由分包商自行安排教育，并将教育记录交总承包商处。

2. 安全学习

在施工过程中，任何人必须参加每周一次的安全学习，并把学习的内容记录交总承包商处备案。

3. 安全交底

每个分项工程开始，必须进行安全交底，交底内容亦交总承包商处备案。

4. 安全例会

每周一早上是施工现场全体人员的安全例会时间，由总承包商对全体现场施工人员进行

行集中学习及训话，强调本周之安全重点。

7.1.5.2 安全设施的管理

对于施工现场的安全设施，总承包商每月全面检查一次，平时则随时检查，对不符合要求的设施，及时向分包商提出并限时整改，在整改前及整改中贴上禁用标志，如有分包商强行使用，则总包有权要求其停工或要求分包商把使用者清退出场，而所造成的一切后果由分包商自行负责。

7.1.5.3 安全检查的落实

总承包商在施工全过程中每月全面检查一次，每周专项检查一次，每天有专人进行巡视检查，对检查结果每天、每周均有评估报告交由业主，并对处罚进行明确。

7.1.5.4 对安全生产的控制

总承包商在安全生产会上制定一套完整的安全生产管理制度，落实安全生产责任，明确专职分管安全的人员，对各分包商进行控制检查，对违反及安全生产人员所在的分包商严肃处理，进行罚款及通报，屡教不改的则停止其施工，直至清退场。

总包商对分包商的施工安全的管理和控制的流程详见：P434《施工总承包管理对施工安全的管理控制流程图》附图 6—3。

7.1.6 总承包对工程资料的管理措施

从工程开工到竣工的整个施工过程中，始终伴随着图纸、变更、洽商等文件资料的传递、处理、归档等。文件资料是工程施工的重要依据，是施工顺利的有力保证。由于文件资料的管理涉及业主、监理、总包、分包等多家商，将对文件资料的控制采取有效措施。

7.1.6.1 对文件资料的控制措施

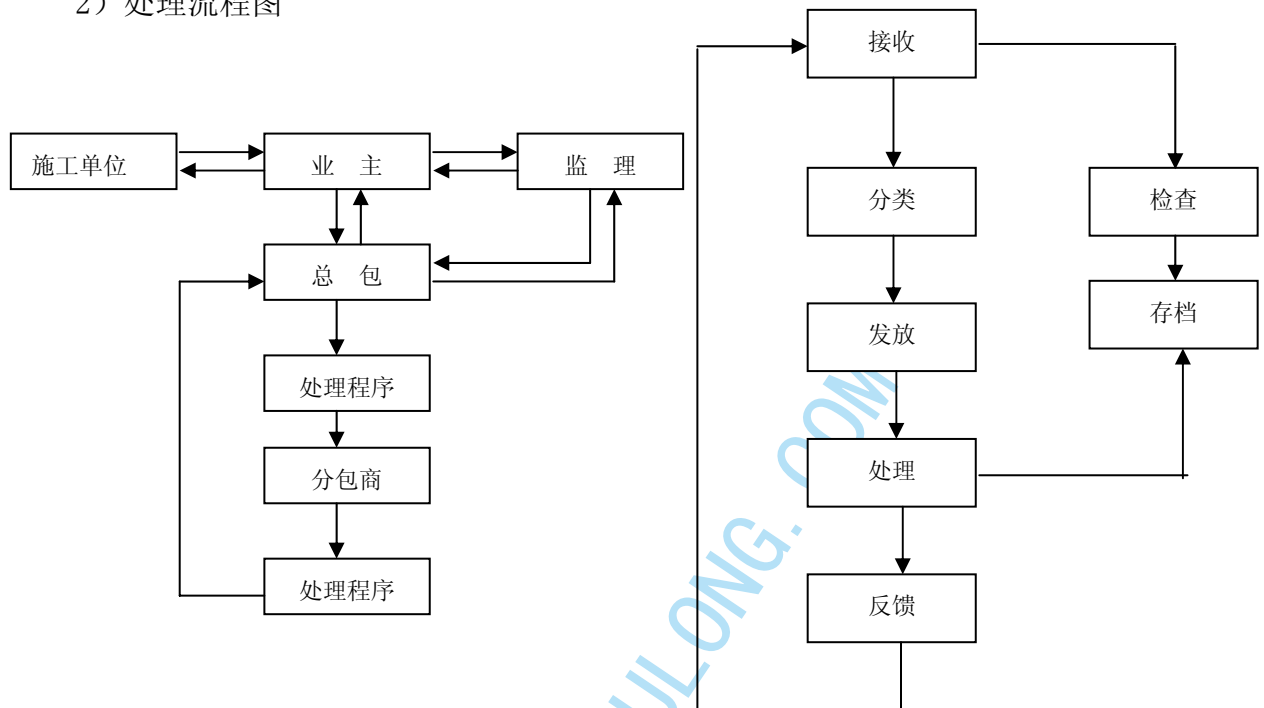
施工过程中的文件资料一般包括图纸、图纸会审记录、设计变更、设计交底、施工组织设计等。针对上述文件和资料的管理，采取如下措施：

1. 在微机室设立专职资料管理员，负责文件资料收、发、存工作。
2. 采用计算机辅助管理，对文件资料进行存档和整理，并对处理结果（是否已发放给有关商和人员，是否已按文件资料要求实施，是否有反馈信息）跟踪检查并做记录。
3. 对文件资料的有效性进行控制，定期发放有效文件和资料的目录给相关文件资料的持有人，及进收回作废的文件资料，确保所有商和人员使用的是有效的文件和资料。
4. 加强对分包商（包括业主指定分包）的文件资料的管理，确保分包商能及时得到相应的文件资料，保证工程的顺利进行。

5. 文件资料的控制流程图

1) 发放流程图

2) 处理流程图



7.2 管理制度

7.2.1 合同管理制度

7.2.1.1 一般规定

1. 施工项目的合同管理应包括施工合同和工程分包、劳务分包、材料采购、机械设备租赁等合同的订立、履行、变更、终止和解决争议, 以及施工过程中的各种索赔和签证工作。

2. 施工合同的主体是建设单位和局总部, 其法律行为应由局总部法定代表人(或委托人)行使, 项目经理部应按照施工合同约定的内容行使权利, 履行义务。

3. 施工合同和工程分包、劳务分包、材料采购、机械设备租赁等合同必须以书面形式订立。施工过程中由于各种原因造成的设计变更、索赔和签证等内容, 必须以书面形式确认, 并作为合同的重要组成部分。

4. 施工合同和工程分包、劳务分包、材料采购、机械设备租赁等合同在签约前, 应进行合同评审, 并根据下表规定分别建立台帐, 进行管理。

5. 所有分包合同必须在实施前签订, 对所有施工合同、分包合同必须在合同签字生效

后 15 天内，分别报送局总部有关部门备案。

7.2.1.2 合同的订立及原则

1. 合同双方法律地位平等。
2. 当事人依法享有自愿订立合同的权利。
3. 当事人提出各方的权利和义务，应当遵守公平原则。
4. 当事人行使权利，履行义务，应当遵循诚实信用原则。
5. 当事人应当遵守法律、行政法规和社会公德，不得扰乱社会经济秩序，不得损害社会经济利益。

7.2.1.3 合同订立的程序

1. 收到中标通知书；
2. 组成包括项目经理的谈判小组；
3. 草拟合同专用条款；
4. 谈判；
5. 参照业主拟定的合同条款或施工合同示范文本与业主订立施工合同；
6. 合同双方在合同管理部门备案。

7.2.1.4 分包合同订立

项目经理部经业主同意或按合同约定，可以将施工项目的部分非主体工程，非关键性工作分包给具有相应资质条件的分包商，但工程分包商的选择和分包合同的签定，必须由局(公司)统一负责办理，项目经理部可以参与对分包商的资质审查和招.投标工作,并具有管理权和奖惩建议权。

7.2.1.5 施工合同履行

1. 项目经理部必须履行施工合同，并应在施工合同履行前对合同内容.风险.重点或关键性问题作出特别说明和提示，向各职能部门人员交底，落实根据施工合同确定的目标，依据施工合同指导工程实施和项目管理工作，项目经理部在施工合同履行期间应注意收集记录对方当事人的违约事实，作为索赔的依据。

2. 如发生不可抗力致使合同不能履行或不能完全履行时，应及时向局总部报告，并在委托权限内依法及时进行处置。

3. 项目经理部应对施工合同实行动态管理，积极收集、整理、分析合同履行中的信息，合理及时地进行调整，对合同履行应进行预测，及早提出和解决影响合同履行的问题，以回避或减少风险。

4. 项目经理部应随时注意下列情况引起的合同变更：

- 1) 工程量增减；
- 2) 质量及特性的变更；
- 3) 工程标高、基线、尺寸等变更；
- 4) 施工顺序的改变；
- 5) 永久工程的附加工作，设备、材料和服务的变更等。

以上几种情况所引起的合同变更，由项目经理部根据施工合同的约定，及时向监理工程师提出变更申请；监理工程师进行审查，将审查结果书面通知项目经理部，由项目经理部及时上报上级合同管理部门备案。

7.2.1.6 施工过程中索赔及原因

1. 业主违约

业主未能按照规定的时间内提供场地使用权；业主未能在规定的时间内付款（预付备料款、工程进度款）或不合理的扣款（扣业主供料款、预付款的抵扣、滞留金扣款。）；业主未能在规定的时间内发出图纸、指令或批复；业主拖延签发各种签证（进度付款签证、移交证书等）；业主的不适当决定和苛刻检查；业主提供材料、设备的延误或不符合合同标准等。

2. 合同缺陷

一般情况下，合同是由业主或委托工程师、咨询单位编写后列入招标文件的，施工单位不能过多修改，否则就构成对招标文件有实质上的背离而被业主拒绝。因此，就难免在合同中存在着缺陷，包括商务条款和技术规范及图纸中的缺陷。如施工单位执行业主的解释就会发生成本的增加或工期的延长，进而引发索赔。

3. 施工条件变化

基础地质方面出现变化引起的索赔等。

4. 工程变更

实际完成的工程量超过或小于投标时给定的工程量；工程师发现因设计、质量标准 and 施工顺序等问题时，增加新指令（增加新的工作、改变建筑材料、暂停施工或加速施工等）。

5. 工期延误

非施工单位原因造成工期延误，项目经理部可以要求延长工期，同时可以考虑要求经济补偿。引起工期延误的主要原因有：

- 1) 工程预付款迟缓支付，施工图纸不能按时提交；
- 2) 面积增大、结构改变、功能变更；

- 3) 拖欠工程进度款;
- 4) 材料、设备到位不及时;
- 5) 监理工程师的无理刁难;
- 6) 施工停水停电每天八小时以上(含八小时);
- 7) 不可抗力造成的影响;
- 8) 计划变更;
- 9) 由于业主指定的其他分包商拖延工期而影响总工期;

以上原因应针对工程合同的相关条款进行考虑。

非施工原因引起的工期延误而引起的费用补偿有:

- 1) 由于费用损失;
- 2) 由于停工延长施工周期, 造成人工费、材料费、机械停置费、三大工具闲置费的增加;
- 3) 行政管理费的增涨;
- 4) 拖欠工程进度款的利息。

在合同执行过程中, 索赔是多方面的, 项目部应根据工程的实际情况来着手进行各项具体的索赔工作。

6. 业主指令

工程师在施工过程中发出各种指令, 施工单位执行这些指令(包括错误的指令), 势必造成的成本的增加和(或)工期的延长。

7. 国家政策及法律、法令变更

国际工程中从投标截止日期之前的第二十八天开始, 由于所在国法律和政策的变更导致施工单位费用的增加或减少; 国内工程中由于国家、地方的文件、规定(定额、取费标准、税收、上交的各种费用等)等导致施工单位费用的增加。发生工程的索赔。

8. 其他施工单位干扰

在同一个施工现场有几个施工单位同时施工时, 因某施工单位不能按合约规定施工, 而影响了其他施工单位的工作、场地使用、现场交通等, 而造成各施工单位相互干扰。发生工程的索赔。

9. 其他等第三方原因

银行付款延误等。

7.2.1.7 工程索赔的条件

1. 与合同相对照, 事件已造成了施工单位成本的额外支出, 或直接工期损失。

2. 造成费用增加或工期损失的原因, 按合同约定不属于施工方的行为责任或风险责任。

3. 施工方按合同规定的程序递交了索赔意向通知和索赔报告。

注: 上述条件没有先后主次之分, 应当同时具备。

7.2.1.8 项目索赔中应注意的事项

1. 加强索赔意识

项目部经理要把索赔工作融会到施工管理工作之中, 提高全体员工的索赔意识。

2. 组织强有力、相对稳定的索赔班子

项目索赔班子由成本预算、工程技术、材料设备、人力资源等部门组成, 项目部经理任组长。具体负责索赔人员应具备的如下素质:

- 1) 有丰富的基层实践经验, 了解工程的全部过程;
- 2) 掌握当地有关工程施工的法律、法令及政府规定等;
- 3) 具有一定的建筑经济知识和谈判经验;
- 4) 头脑清晰、思维敏捷、口才较好、工作务实。

3. 项目索赔人员要相对稳定

从工程开始跟踪到投标报价、签订合同、工程实施直至竣工结算, 索赔人员都要参与, 掌握和积累第一手原始资料。

4. 把握时机及时提出索赔

在合同执行过程中, 应及时和有关方面取得联系, 取得他们的支持, 同时要了解、调查业主、监理的心态, 待时机成熟且在规定的时间内 (一般为索赔事件发生后的 28 天内递交索赔意向通知, 索赔意向通知提交后的 28 天内递交正式的索赔报告。), 向工程师递交索赔意向书通知及正式的索赔报告。索赔报告的内容包括: 事件发生的原因, 对其权益影响的证据资料, 索赔的依据, 此项索赔要求补偿的款项和工期延长天数的详细计算等资料; 并要求依据充分, 实事求是, 文字简洁, 数据正确, 一事一办。

5. 谈判的方式和策略

索赔效果是通过谈判来实现的, 对不同对象或事件要根据具体情况采取不同的谈判方式。在谈判过程中要注意以下几点:

1) 必须知道索赔事件需要解决的具体问题。

2) 必须了解对方的底牌。要充分了解对方谈判人员的权限、性格、爱好及其对索赔报告的态度。

3) 谈判要分层次、分阶段进行。在一定层次谈判解决不了的问题，不要强其所难，具体经办人员回来要及时向领导汇报，可以通过更高层次的会晤来解决。

4) 索赔谈判人员要有耐心和良好的修养。

5) 索赔谈判人员要对自己理解和处理问题的能力有充分的信心。

6. 索赔的手段

一般情况下采取通过协商的办法来解决，在万不得已的情况下，采取通过仲裁或法院来解决。

7.2.1.9 合同终止和评价

1. 合同终止的条件

1) 合同已按约定履行完成；

2) 合同解除。

2. 合同评价

合同终止后，项目部应对合同订立过程，合同条款，合同履行情况和合同管理工作进行评价，报局总部法务合约部备案。

7.2.2 财务资金管理制度

7.2.2.1 财务管理有关概念和定义

1. 同城项目经理部：与局、区域公司同在一个地级市，且交通便利，不单独设置会计机构的项目经理部。

2. 区域财务结算中心：按照局《财务会计手册》关于会计机构设置规定，由局（公司）财务部门在其分公司设置的会计机构，履行授权范围内的财务管理、会计核算职能。

3. 同城财务部门：指对同城项目经理部的财务会计工作集中统一管理的局财务部或区域财务结算中心。

4. 成本员：由局财务部门、区域财务结算中心指定同城的专职会计人员，具体负责项目经理部的成本管理或成本核算工作等。

5. 备用金：为满足同城项目经理部日常现场经费（如差旅费、电脑耗材等杂项办公用品费用、按规定应予核销的通讯费、订购报刊杂志费、信函传真费、业务招待费、项目其它日常零星支出）、CI 创建、零星材料采购等资金支出的需要，由局（公司）财务部门核定月度计划开支额度，由同城财务部门拨付给同城项目经理部开支，并指定项目成本员管理的周转资金。

7.2.2.2 项目经理部的财务会计机构和会计人员

1. 项目经理部的财务会计机构

1) 同城项目经理部，由同城财务部门进行其财务管理. 会计核算工作，其资金收支实行备用金制度。

2) 项目经理部会计人员及配备原则

同城项目经理部，经局总部授权，由同城财务部门委派 1 名驻项目成本员；

3) **项目经理部

项目经理部，由财务部门进行其财务管理. 会计核算工作；

成本员具体负责项目的成本管理和成本核算等资料的搜集整理，并负责备用金的日常管理；

4) **项目经理部成本员的任免必须征求局财务部门意见，并按规定的程序进行。项目经理部无权任意调整或撤换。

7.2.2.3 会计人员工作职责

1. 项目经理部成本员的工作职责

1) 积极参与项目成本管理，负责项目经理部备用金的日常管理工作；

2) 编报本项目成本计划及具体保证措施，并负责组织实施上级审批的成本计划及具体的保证措施；定期（最长一个月）对成本计划执行情况进行考核，落实偏差，及时纠正；

3) 协助项目经理组织召开项目经理部成本分析会，并编写报告报项目经理及同城财务部门，落实会议结论；

4) 负责项目成本核算资料的收集、整理，按时、按要求报送同城财务部门，并保证真实完整；

5) 编报项目成本预算和财务收支预算，按有关规定认真审核项目经理部的各项资金支出，严格控制，合理开支，确保预算的全面实现；

6) 编报项目经理部备用金支出计划，并具体负责实施；

7) 采取有效措施保证资金安全、完整，在备用金额度内，随时保证项目经理部正常合理的资金开支；

7.2.2.4 项目部财务(资金)预算管理

1. 项目经理部的财务（资金）收支实行预算管理，分为成本预算. 财务收支预算。

2. 项目经理部财务（资金）预算以月度预算为主，对月度预算以周为单位进行分解；并根据施工生产工期. 进度等具体情况，编制年预算、季预算。

3. 项目经理部财务（资金）预算管理的原则是“以收定支”。

在业主资金不能及时拨付或达不到拨付进度款的形象进度时，可提请局调剂资金，对可能调入的资金也列为收入预算，再据以确定预算支出。

4. 项目经理部财务（资金）预算的编制以项目责任成本为基础。不得超出项目责任成本的额度。

5. 项目经理部财务（资金）预算的具体编程序、方法以及报批程序等应严格遵循局《财务预算制度》的规定。

7.2.2.5 资金收入管理

1. 资金收入管理实行备用金制度

2. 项目部拥有留足现场备用金的权利，但原则上控制在核定的限额内。项目经理部月备用金额度按下表执行。

项目类型	土建	安装	装饰	其它
特大型项目	8-12 万元	6-8 万元	5-7 万元	4-6 万元
大型项目	6-8 万元	4-6 万元	3-5 万元	2-4 万元

注： 1) 项目经理部根据项目生产的具体情况，可在上表限额规定基础上申请增加，由成本员专题报告说明需增加的原因、金额等，由局(公司)财务部门负责人、总会计师进行审批，可提高备用金额度。

2) 确属特殊情况，必须立即开支的，可由局（公司）财务部门或区域财务结算中心负责人审批后先行拨付，但应在拨付之日起 5 个工作日内补办有关手续。

3. 备用金的拨付应按月度限额并根据项目生产情况分解，每周拨付一次，分四次拨付给项目经理部支用；

4. 拨付给项目经理部的备用金，由成本员存储于以单位名义或成本员个人名义申领使用的设立有密码的银行卡（以单位名义申领的银行卡必须为不可透支银行卡）内，银行卡由项目经理或项目经理指定专人负责保管，密码有成本员负责掌管。

每个申领使用的银行卡，申领当日必须到同城财务部门如实登记备案，登记内容包括发卡银行名称及地址、业务联系电话、发卡日期、卡号、密码、保管人、负责管理的成本员等，以备同城财务部门定期（三日内）或不定期查询银行卡使用情况和卡内资金余额。当银行卡保管人、负责管理的成本员、密码等变更时，应及时通知同城财务部门进行变更登记。

项目经理部申领使用的银行卡仅限用于同城财务部门拨付的备用金收支，不得他用。

5. 项目经理部的资金支出管理

1) 项目责任成本中项目经理部备用金支出之外的资金支出管理应遵循“按月结算，按计划支付”，具体的业务流程为：

项目成本员在每月的二十五日之前，负责收集手续完备的项目劳务费、材料费、机械租赁费、周转材料租赁费等有关结算及原始支付凭证，经项目经理部有关业务部门负责人或业务人员、项目经理签批后，编制本月资金支出计划，一并报送局（公司）财务部门或区域财务管理机构。

同城财务部门，在收到有关结算及原始支付凭证、月度资金支出计划后三日内，经财务部门审核，部门负责人、总会计师、单位负责人或分管领导批准后，由同城财务部门统一支付。

项目成本员应建立备查账，对项目相关的业务往来单位的债权债务情况进行备查登记。

2) 备用金支出应遵循“先行借支，按月核销”的原则，具体业务流程为：

项目经理部的日常零星开支，由部门负责人、项目经理签批，经办人员先行借支。

在费用发生后，经办人员应及时将经部门负责人签认的费用单据交成本员审核。

经审核无误的单据，经办人员交项目经理签批。

每月 25 日前，由成本员将收到的费用报销单据整理报同城财务部门进行复核，并由总会计师、单位负责人或分管领导签批后，方可列支项目成本。

7.2.2.6 项目营业税费的缴纳

项目经理部的各项应交税费，由同城财务部门或项目业主统一代扣代缴。

7.2.2.7 项目经理部的会计核算

1. 项目部的会计核算应严格按照局《财务会计手册》关于会计核算的规定和要求，由局区域财务结算中心负责进行日常的会计业务核算。

2. 项目经理部成本员与项目经理部相关业务部门的业务关系配合

3. 项目经理负责上述关系的协调。

4. 具体的业务关系配合为：

工程或预算部门

(1) 项目经理部组建后 10 个工作日内，将以项目责任成本为基础编制的其它直接费、现场经费预算数报财务部门，据以编制其他直接费、现场经费成本计划；

(2)应在每月 25 日前,将本月经工程监理、业主或发包方签认的已完工程结算资料报财务部门(成本员),以保证按时收取工程款;

(3)应在每月 25 日前,将本月劳务分包、工程分包结算资料报财务部门,据以进行成本核算和编制资金支出计划;

(4)应在每月 30 日前,将以责任成本为基础计算的本月实际完成工作量报财务部门,据以进行成本分析;

(5)因工程变更或其他签证、索赔、不可抗力等,经工程监理、业主或发包方签认的应调增(调减)收入结算资料,及时(发生后 20 日内)报送财务部门,据以调整工程款结算收入。

材料设备部门

(1)在项目经理部组建 10 日内,将项目材料费、机械费成本支出计划报财务部门,据以汇总编报项目成本计划;

(2)在每月 25 日前,将下月材料采购计划、机械租赁计划、周转材料租赁计划或上述资金支出计划报财务部门,据以编制资金支出计划;

(3)在每月 25 日前,将本月材料实际消耗、机械周转材料租赁费支出及现场物资清查结果报财务部门,据以进行成本核算;

(4)在每月 30 日前,将本月实际材料收入和消耗、机械租赁费支出、周转材料租赁费支出等数据统计报财务部门,据以进行成本分析。

质量安全部门

(1)质量安全奖励、罚款应在发生当月的 20 日之前,报财务部门据以计入相关责任单位或责任人的往来。

(2)在每月报送的原始支付凭证或收款单位的收款凭证上,相关部门负责人应签字确认。

7.2.2.8 项目资金管理相关规定

1. 项目利润的收缴管理

1)财务部门将根据工程进度款收取情况,按下面公式暂时扣留项目利润。如项目生产资金缺口过大,可按备用金限额或审批后的资金支出计划,将扣留资金暂时周转给项目经理部开支。

月扣留项目利润={1-(项目责任成本÷合同总价)}×月收取工程款}

2)区域财务结算中心应在每月 20 日前,将项目利润扣除周转给项目经理部使用资金

后的剩余资金汇缴局（公司）财务部门。

3)项目竣工决算后，在工程款收完之前，区域财务结算中心或远征项目经理部财务部门，必须将项目利润余款（计算式如下）如数汇缴局（公司）财务部门。

实际项目利润=工程决算总价-项目实际责任成本-应交税费-项目经理部应得各种分成之和

项目利润余款=实际项目利润-已实际汇缴项目利润

7.2.2.9 工程款的收取

项目经理为项目工程进度款和工程结算尾款清收的第一责任人，同城财务部门应积极配合项目经理部的收款工作。局将对项目工程款的收取情况及时进行考核，并根据相关规定对项目经理和其他人员进行奖惩。

7.2.2.10 项目其他资金收入的管理

项目的其他收入包括：工程变更签证、工程质量奖、工期奖、文明施工奖、项目索赔等形成的收入，在实际收到时，按《项目管理目标责任书》中规定的分成比例，由区域财务结算中心汇缴局（公司）财务部门。《项目管理目标责任书》中未明确分成比例的，暂按“五五”分成的比例汇缴。

7.2.2.11 项目经理部其他应上交款项的管理

1.项目经理部其他应上交款项包括：

- 1) 自有机械设备和周转材料租赁费；
- 2) 职工养老和失业保险金（单位和个人部分）、职工医疗保险金（单位和个人部分）、职工住房公积金（单位和个人部分）；
- 3) 工会经费、职工教育经费。

2.具体上交要求：第(1)随项目利润汇缴时一并上交；第(2)在职工工资发放当天 20 日内上交财务部门和具体管理部门；第(3)在季后 15 日内上交工会和具体管理部门。

7.2.3 材料管理制度

7.2.3.1 材料的采购规定

施工项目所需的主要材料和大宗材料材料部门统一订货或市场采购。局、区域公司材料部门应制定采购计划，审查材料供应商，建立合格供应商名册，并依据“货比三家，多方询价”的原则，对供应商进行考核，签定供货合同。项目经理部应及时向区域公司材料部门提供材料需求计划。

施工项目所需的特殊材料和零星材料的采购，可经局区域公司负责人授权由项目经理部采购，项目经理部应编制采购计划，报局区域公司材料部门批准，按计划采购。

7.2.3.2 项目材料管理

1. 制定现场材料管理制度，及时提供用料信息，加强现场材料的验收、保管、发放和核算。

2. 根据项目管理实施规划，落实仓库、材料堆场，材料库房的选择应有利于材料的进出和存放，材料储存应做到砂石成堆、砖块成垛、水灰入池、保持整洁，钢材和建筑构件应做到规格分清、堆放整齐，并有严格的防火、防潮措施，有保质期的应定期检查、防止过期。

3. 进入现场材料应进行数量验收和质量认证，做好相应的验收记录和标识，所有材料应有生产厂家的材质证明(包括厂名、品种、出厂日期、出厂编号、试验数据)和出厂合格证，要求复检的材料有取样送检证明报告。严禁使用不合格材料。

4. 应建立材料使用限额领料制度，限额单由技术部门签发，材料员核实，凭单领料，超限额的领料，用料前应办理手续，经项目经理审批，分部分项工程结束后，由项目经理组织有关人员对手续领料单的完成工程量进行分析对比，分析节超原因。

5. 项目经理部应建立材料使用台账，做到账实相符，并记录使用和节超情况。

6. 应建立材料使用监督制度，做到工完场清、建立监督记录，对存在的问题应及时分析和处理。

7. 各施工班组应办理剩余材料退料手续，设施用料、包装物及容器应加收，并建立回收台账。

8. 制定周转料具的保管、使用制度。

9. 现场材料的调拨，应由局(公司)材料部门负责办理，其它部门和人员无权办理，违者将负经济责任。

10. 项目经理部应加强材料核算，形成有效的材料降低成本计划。

7.2.3.3 材料管理人员职责

1. 材料员职责

1) 在项目经理的领导下工作、模范执行地方政府对建筑材料的管理规定和局(公司)质量管理体系中程序文件的有关规定。

2) 依据施工预算，实行限额领料，凭证领料，台帐完整，原始资料齐全。

3) 负责现场材料的收发，验收入库、保管、标识工作，实事求是地出具各种凭证和办

理材料结算工作，指导施工班组材料管理，负责对新进物资的资料收集、整理和存档上报工作。

4) 对包装品、废旧物资实行回收、督促班组及时上报，并按本单位有关规定实施奖惩办法。

5) 记好各类台帐，准确及时填报各种统计报表，建好单位工程或分部分项材料消耗台帐，为工程成本分析提供依据。每月 25 日前向项目经理如实上报当月材料收支月报和超支、节约情况分析。

6) 协助抓好文明工地的材料管理，要求做到验收、保管、使用责任清、消耗走向清、工程竣工回收退料手续清、成本分析资料清。

2. 仓库管理员职责

1) 在项目经理和材料员领导下工作，负责对物资的验收、保管、标识、发放、建帐工作，为项目经理部当好家、管好物、理好财。

2) 对仓库物资码放部学、布局合理、整齐统一，便于收发、清点，采用五五成行、层层码放、串串码放、存整码零，货架存放做到上放轻、下放重、中间放常用。

3) 按工程总量测出材料储备定额，做到帐上有控制标记，心中有概数，核对工长开出的定额领料单，实行限额发料。

4) 做到防虫蛀、防锈蚀、防变质、防潮、防漏、防尘污、防老化、防凝固、防受冻、防变形、防破损、防丢失，对易燃、易爆、易潮、怕冻、怕热、毒品和放射性物资要严加管理，随时检查温度、湿度、浓度和有效期限，并做好记录。

5) 建立健全各种台帐，及时、准确上报各种报表。

8.2.4 设备管理制度

7.2.4.1 采购与调配规定

1. 项目部应编制机械设备使用计划，并报局或区域公司机械设备管理部门审批，并负责统一调配，项目经理部租赁使用。

2. 项目经理部无权采购机械设备。

7.2.4.2 机械设备现场管理规定

1. 大型机械设备进场后，项目经理部应根据有关规定组织安装验收，并做到资料齐全、准确。

2. 项目经理部应采取措施，保证机械设备的合理使用，进入现场的机械设备，必须明

确由专人负责，做好维护和管理工 作，提高机械的使用效率，降低机械设 备使用成本。

3. 机械设 备操作人员应持证上岗，实行岗位 责任制。

4. 项目经 理部应积极做好机械设备的成本核 算。

7.2.4.3 机械设 备租赁规定

机械设 备租赁具体按局制定的《机械设 备管理办法》执行。

7.2.5 项目现 场管理制度

7.2.5.1 项目文 明施工及 CI 管理

1. 现场围 护设施

在市 区主要路段的工地周围应设置高于 2.5m 的围护设施；在一般路段的工地 周围应设置高于 1.8m 的围护设施。其材料坚固、稳定、整洁、美观，围护 设施应沿着工地周围连续设置。其 外围应按照****CI 形象要求做企 业标识。

2. 现场封 闭管理

1) 施 工现场设置大门，大门有侧门。在 无运料车出入时，大门关闭，现场 人员进出走大门的侧门。

2) 在 大门内侧应设置门卫室，固定专职 保安人员负责大门的开关. 车辆. 人 员的出入管理和治安保卫等工作。 门卫有管理制度，张贴或悬挂在门 卫室墙上。门卫室要整洁，不得堆 放杂物。

3) 进 入施工现场人员要佩带胸卡。

4) 门 头和大门按照****CI 要求设置。

3. 施工 场地

1) 现 场地面要做硬化处理，浇捣三合土 地面或混凝土地面。

2) 现 场道路应在施工总平面图上标记清 楚，道路畅通，道路上不得堆放设 备或建筑材料。

3) 硬 化的场地要有排水坡. 排水沟和排 水管等排水设施，防止堵塞，做到 畅通，不积水。

4) 主 体工程、楼地面工程、装饰工程等 分部工程施工用的泥浆要做沉淀处 理，沉淀后的泥浆、污水要采取防 止堵塞下水道和排水河道的措施。

5) 施 工现场应设置吸烟室，不得在吸烟 室以外的施工现场内吸烟。

(6) 温 暖季节要有绿化布置。

4. 材料堆放

1) 施工现场办公室内墙要张贴施工总平面图，现场的建筑材料、构件、料具要按施工总平面图的布局堆放。施工总平面图的布局要考虑便于运输和施工。

2) 水泥库的水泥，钢材、构件，粗、细骨料和其他现场使用的材料都要挂牌，标牌上注明其名称、品种、规格。

3) 水泥、钢材，粗、细骨料，构件，尚未搭设或已拆除的钢管、架板，尚未安装或已拆除的模板等，要按施工总平面图布局堆放，并挂品种、规格的标牌，要堆放整齐。

4) 施工过程中，每道工序、分项工程、分部工程完成后，建筑材料、构件及时清理放回原地，建筑垃圾及时清扫集中运走，做到工完场清。落地灰、混凝土浇捣余料、木料、钢材加工后的余料等，应尽量回收利用，无利用价值的，一时未能清运的，均应堆放整齐，且应挂牌，标出名称及品种。

5) 木材、木模板、木屑等易燃物品应分类存放，雷管、炸药等易爆物品应有专门仓库存放。易燃易爆物品存放地点附近不得有火源。

5. 现场住宿

1) 施工现场应有管理人员和工人宿舍，宿舍应牢固、通风、采光，室内安置单人或双人床。在建工程一般不得兼作宿舍。

2) 施工现场应按施工总平面图的布置，划分施工作业区、办公区和生活区。生活区包括食堂、宿舍和浴室等。施工作业区和生活区分别有文明建设要求。办公室必须张贴有项目管理人员岗位责任制及有关图表，办公桌排列整齐，办公用品摆放有序，室内无杂物、污物、污水。会议室按照****CI 形象要求布置。工地宿舍冬季要有保暖和防煤气中毒的措施；夏季要有消暑和防蚊虫叮咬措施。

3) 现场工人要有床铺，生活用品放置整齐，衣物严禁晾晒在室内照明电线上。

4) 宿舍周围应有排水沟，排水沟有坡度，排水流畅，不积水，尤其不积污水。宿舍周围不得倾倒垃圾。宿舍应有防盗措施，治安人员应经常巡逻检查。每天应有专人清扫室内外卫生。

6. 施工现场标牌

1) 大门口处要挂五牌（工程概况牌，安全纪律牌，防火须知牌，安全无重大事故计时牌，安全生产、文明施工牌）二图（施工总平面图、项目经理部组织架构及主要管理人员名单图）。五牌二图要挂在大门入口处，位置要醒目；标牌的几何尺寸要与****CI 标准一致。标牌材料结实，文字整齐、美观、醒目。标牌位置高低一致，排列整齐。

2) 施工现场除设置安全标志. 挂五牌二图外, 还要张贴安全标语牌, 安全标语牌宜用硬质材料制作, 经久耐用。安全标语既要符合国家安全政策, 又要注意实用性, 在适当的位置悬挂或张贴, 起警示作用。

3) 宣传栏. 读报栏和黑板报宜在学习和娱乐室附近。“两栏一报”外形美观, 内容新颖, 定期更换。

7. 生活设施

1) 施工现场的临时厕所, 应设水冲式男. 女厕所。厕所内墙刷白, 地面硬化, 设大便蹲位及小便池。蹲位与现场人员比为 1: 30 左右。蹲位边墙及小便池贴不低于 1m 高的瓷砖。粪便排泄设有化粪池。确定专人打扫厕所卫生, 建立厕所卫生管理制度。

2) 禁止在施工现场或未竣工验收的在建工程的厕所内大小便。高层建筑应每隔二层在楼层不显眼处摆放大小便桶, 确定专人清运倒入化粪池。

3) 食堂内墙. 顶棚应刷白, 地面硬化不积水, 有排水沟. 水池有盖, 案板. 碗柜洁净。泔水及剩饭菜倒入泔水桶。灶面. 锅盖洁净。食堂吃饭桌干净. 排列整齐。食堂人员须经当地卫生防疫站体检, 持健康证上岗。食堂人员上岗时系白围裙。食堂应有排烟设施。饭热菜香, 不得买剩饭剩菜, 食堂应落实消灭蚊蝇措施。

4) 施工现场生活区, 含宿舍. 学习娱乐场所. 食堂. 浴室和厕所, 要统一制定卫生责任制, 责任落实到有关人员。

5) 食堂要烧开水, 配茶水。工地要有开水桶, 饮具洁净, 饮水要符合卫生标准。

6) 有条件的施工现场要在食堂附近建淋浴室, 淋浴室地面要硬化, 有排水措施, 淋浴喷头冲洗位置用隔板隔开, 有放置衣物的位置, 且要注意隐蔽, 有条件的尚可安装热水设施。要保证工人有热水洗澡。

7) 宿舍. 食堂等处应设生活垃圾池, 生活垃圾及时清理后应装入垃圾池内。在工地适当位置设垃圾堆, 由环卫部门装上垃圾车运走。

8. 保健急救

1) 施工现场应设临时医务室, 配有治疗头疼. 感冒等一般性疾病和工伤急救药品。

2) 应根据施工现场发生职工伤亡类别. 原因和部位, 如高处坠落. 触电. 物体打击. 机械伤害. 坍塌事故等, 分别预先制定急救措施, 避免临时手忙脚乱, 贻误时机, 尚要配备急救器材。

3) 利用黑板报. 宣传栏, 进行防暑. 防寒. 防流行病和养成良好的卫生习惯的宣传教育。

9. 社区服务

(1)项目必须根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十九条规定依法制定防治粉尘和噪声措施;

(2)项目进行夜间施工时,要有当地建设行政部门的证明和环境保护主管部门的夜间施工许可证。

(3)施工现场对有毒、有害物质的处理按照《建设工程施工现场管理规定》第三十二条第二款规定执行。

(4)项目要根据实际情况制定不扰民措施。

7.2.5.2 项目行政工作

1. 项目部控制的主要文件

1) 合同

合同是项目有关各方签订的正式文件,应由项目资料管理员汇编成册,以供有关方面人员查阅。合同一般包括以下几类:

- (1) 建设工程施工合同及其附属性文件;
- (2) 工程分包合同及其附属性文件;
- (3) 材料采购合同;
- (4) 劳务分包合同;
- (5) 项目管理目标责任书及附属性文件;
- (6) 土地租赁、地方政府部门颁发的管理责任书,财产保险等方面的合同文件;
- (7) 其它方面的合同。
- (8) 合同的分类也可由项目部根据具体实际情况而定。

2) 项目管理实施规划和项目计划

- (1) 项目管理实施规划;
- (2) 临时设施计划;
- (3) 施工进度计划;
- (4) 质量控制计划;
- (5) 工程竣工验收和交工计划。

3) 项目主要人员名单和通讯地址

- (1) 项目部主要人员姓名、职务、职责分工、通讯联络;
- (2) 甲方主要人员姓名、职务、通讯联络;
- (3) 各分包商的主要人员姓名、职务、通讯联络;

- (4) 地方有关政府部门的负责人姓名. 职务. 通讯联络;
- (5) 其它。

4) 总进度计划

总进度计划一般用网络图或横道图表示, 标出主要的关键控制点。

5) 项目成本管理资料

- (1) 项目预算成本书;
- (2) 项目工程直接费测定书;
- (3) 项目成本计划书;
- (4) 项目成本分析和经济活动分析资料或会议纪要。

6) 项目设计文件

- (1) 项目设计数据 (技术. 水文. 地质等, 由甲方供);
- (2) 项目设计说明;
- (3) 项目设计图纸;
- (4) 项目图纸答疑;
- (5) 其它有关的设计资料。

7) 标准. 规范和通用作业指导书

- (1) 国家或行业标准规范目录 (局或公司制订);
- (2) 地方 (省. 市) 规定 (区域公司或分公司提供);
- (3) 通用作业指导书 (局或公司技术部门制订)。

8) 质量体系文件. 项目管理文件. 其它文件资料

- (1) 质量体系文件;
- (2) 项目管理文件 (在项目经理部成立时由局或公司办公室发给);
- (3) 其它文件资料 (由局或公司办公室在项目管理过程中陆续发给)。

9) 项目部收发文规定

(1) 公文办理一般包括登记. 分办. 批办. 拟办. 核稿. 签发. 印刷. 用印. 传递. 归档. 销毁等程序。

(2) 凡项目经理部收文, 由项目部综合办公室或项目部信息员签收登记。

(3) 公文登记后, 由项目部综合办公室根据项目经理批示, 转交项目书记和项目副经理阅。如需转交项目有关人员阅办, 应由项目部信息员送交, 并经登记. 签收后方可送交。

(4) 阅读文件应按规定范围。涉及管理. 技术. 财经. 合同. 预算等方面的保密文件, 只

能在项目部资料保管室内阅读。因工作需要借阅文件应办理手续，用完后及时退回。保密文件和资料，项目经理部有关人员均不得携资料离开保管室或办公室。

(5) 项目部各职能人员或有关责任人对承办的公文，必须认真负责，按规定期限迅速办理，不得拖延积压。

(6) 项目部实行公文催办制度。负责办理公文的人员，对自己经手处理的公文，应件件有落实，事事有下文，转办要及时，催办有结果，防止积压误事。

(7) 公文办完后，应根据文书立卷、归档的有关规定，及时将公文定稿，正本和有关材料整理立卷。当月的文件应于下月 15 日前整理完毕。项目竣工交付后，项目部保存的资料一次性向局(公司)档案管理部门办理移交。文件资料的管理情况将作为项目部考核和兑现的一个重要依据。

(8) 项目部有关管理人员调动时，应将文件资料(包括施工记录本)清理移交，凡参加会议带回的文件，应及时送项目文件资料保管员处保管。

(9) 没有存查必要的文件和资料，经局(公司)档案资料主管负责人鉴定和项目经理批准，由项目部综合办公室负责定期销毁。涉及企业秘密的文件资料，不准作废品出售，应烧毁或粉碎。

7.2.5.3 项目部档案资料保管制度

1. 项目文件资料管理的范围

- 1) 商务往来文书：来文、发文副本、内部公文、电报、传真、电子邮件等；
- 2) 财务存档资料：支票、账簿、财产目录、统计及会计资料等；
- 3) 原始单据类：订购合同、购货单、调拨单、验收单等；
- 4) 重要文件类：法律文件、交易契约、标准、规范、企业内部规定；
- 5) 重要图表：设计文件、施工计划图、进度表等；
- 6) 记录要件：施工日志、施工记录；
- 7) 会议资料：会议记录、会议纪要等；
- 8) 施工技术、质量、安全等方面的资料；
- 9) 电脑资料：磁盘、光盘等；
- 10) 声像资料：录像带、录音带、照片(底片)、磁带、光盘等。

2. 项目文件资料临时归档办法

随时收集项目经理部办理完毕的文件，资料按“条款类目”分别存放，次月经检查齐全后，整理立卷归档。文件资料整理原则：

1) 制定一套能充分解决项目经理部文件记录保存管理制度。无论是按什么形式分类,其目的都是为了查找的迅速方便,因此都必须在档案目录里,清楚地标明并把档案保存好,每一份文件资料都要清楚地注明它归入的档案类目;

2) 每天都应进行清理归档,以免资料堆积;

3) 熟悉自己管理的档案,了解其它职能人员的归档方法和保管的资料;

4) 每月要清理一次档案,及时清除不必要保存之材料;

5) 准确地做好文件索引,以便于查找;

6) 归档要注意整洁,归档前要把资料进行分类,可把材料按类别分组装入一个待办卷宗,以便办理归档时,所有材料都能随手而得,避免盲目查找;

7) 项目文件和资料的归档按有关要求要求进行组卷;卷内文件要把文字和图样.译文和原文.正文和底稿.文件和附件.请示和批复放在一起;卷内页号正面书写在右下角,反面书写在左下角,案卷目录打印四份,卷内目录打印五份。

(1) 案卷厚度一般在 1~5 公分为宜,装订前应拆除金属物,做好文件材料的检查,如对破损或褪色的材料,应当进行修补和复制,装订部位过窄或有字迹的材料,要用纸加衬边;纸面过大的书写材料,要按卷宗大小折叠整齐;对字迹难以辨认的材料应当附上抄件,案卷标题应标明作者.问题或名称,文字要简炼.确切,用毛笔和钢笔书写,字迹端正。

(2) 根据卷内文件之间的联系,还要进行系统排列.编页码.拟案卷标题.填写案卷封面.确定保管期.装订.案卷排列.编制案卷目录等,档案目录主要由封面.全宗介绍.案卷目录.卷内目录组合而成。

(3) 案卷要分类保管

(4) 项目资料保管室的门窗要坚固,做好防盗.防火.防尘.防鼠.防高温.防强光等措施。

(5) 每月对档案材料的数量.保管等情况进行一次检查,发现问题及时采取补救措施,确保档案的安全。

(6) 对于已失去作用的档案资料要进行销毁或用碎纸机进行处理。销毁档案材料要经过认真的鉴定。确定销毁的档案材料必须造册登记,送项目经理和分公司档案主管负责人审批。

7.2.5.4 项目经理部会议制度

1. 项目会议的日常管理

项目会议的日常管理由项目行政事务部门负责。会议的事务工作包括:制订计划.准

备材料. 通知参会人. 布置会场. 维持会议秩序. 会议记录. 决议事项的督办等。项目的会议应由文秘人员作好记录并归档。

2. 项目部例行会议

1) 工种班前会

时间：每天上班前 15 分钟

主持人：各工种工长

参加人：本工种质检员. 安全员. 全部工人

会议内容：工作安排. 上岗检查. 安全. 质量. 技术. 文明施工交底

2) 项目每日例会

时间：每天下午

主持人：项目经理

参加人：项目经理. 书记. 副经理. 职能部门负责人. 工长. 其它管理人员

会议内容：通报质量. 安全和生产等方面情况，商量对策

3) 项目安全周会

时间：每周星期一早晨

主持人：项目经理

参加人员：现场全体人员

会议内容：总结上一周的安全生产情况. 布置本周安全工作。

4) 项目每月表彰例会

时间：每月一次（一般在每月的第一个星期一）

主持人：项目经理

参加人：现场全体人员

会议内容：奖励安全无事故工人，表彰先进班组，总结上月现场管理情况。布置本月安全生产工作。

5) 项目大检查

时间：每周一上午

主持人：项目经理

参加人：书记. 副经理. 工程技术. 质量安全等部门负责人. 各工长. 各质检员. 安全员. 保卫干事等

会议内容：施工现场标准化管理

6) 项目成本分析会

时间：每月六号上午

主持人：项目经理

参加人：书记. 副经理. 工程技术. 质量安全等部门负责人

会议内容：分析上月成本. 计划本月成本. 下达成本控制指标。

7) 民主生活会

时间：每月一次

主持人：项目书记

参加人：项目经理部共产党员（是共产党员的项目经理不得无故缺席）

会议内容：学习党的文件，征求职工对党支部及成员的意见，开展批评与自我批评，对职工所提出的意见和建议制定整改措施

8) 每周生产调度会

时间：周一

内容：每周生产计划，检查. 总结上周生产计划完成情况，并布置下周生产计划。

主持人：项目经理

参加人：工长以上的管理人员（含工长）

3. 项目经理部非例行会议

1) 项目经理部成立大会

时间：项目经济责任状签订之后，工程开工之前。

主持人：项目经理

参加人：全体管理人员

会议内容：发布聘任名单，划定工作分工，进行合同交底，明确工作职责。

2) 项目开工动员大会

时间：工程开工前

主持人：项目经理或公司经理

参加人：项目全体人员

会议内容：项目介绍. 工作动员. 重要制度申明。

3) 图纸会审会

时间：工程开工之前

主持人：项目技术负责人或项目总工

参加人：项目经理. 各主管人员. 甲方代表. 设计负责人. 监理工程师。

会议内容：研究施工图纸，明确图纸变更处理的程序和责任。

4) 进场教育会

时间：不定期

主持人：项目劳资主管. 项目安全主管. 保卫干事协助。

参加人：工长及进场工人或管理人员

会议内容：安全常识. 治安及卫生要求，现场有关管理制度。

5) QC 小组活动会

时间：一般利用晚上适当时间

主持人：QC 小组组长

参加人：QC 小组成员

会议内容：围绕活动课题寻找解决途径。

4. 项目部每日情况的管理规定

1) 项目部每日情况包括：天气. 环境卫生. 质量安全. 生产进度等方面的情况。项目每日情况的处理包括以下几个方面

2) 每日天气情况。每日天气情况由项目生产主管负责在前一天查询，当天早晨上班时核实，要及时将天气情况通报项目经理. 项目各职能人员. 栋号长. 工长，必要时应提出以下处理措施：

(1) 重点管理部位. 注意要点；切实可行的预防措施；

(2) 防雨. 防风. 防冻的注意事项. 部位. 责任人。

3) 每日生产完成情况。由项目统计责任人负责调查统计工程任务完成情况，督促检查生产进度计划的执行情况；

4) 项目经理部管理人员出勤情况，由项目劳资员负责进行检查和登记。

5) 项目工人和劳务人员出勤情况，由项目劳资员负责进行检查和登记。

6) 项目每日进场材料情况，由项目材料主管负责检查和统计。

7) 项目每日使用材料情况，由项目材料主管负责检查和统计。

8) 项目每日机械使用情况，由项目材料主管负责检查和统计。

9) 项目每日质量情况，由项目质检员负责检查和统计。

10) 项目每日安全情况，由项目安全员负责检查和统计。

5. 项目每日情况的通报采用“项目每日情况表”来反映。

由各方面的负责人填写相关的情况，必要时，可以加上附录材料。所有的资料由项目行政负责人汇总整理后分送区域公司行政办公室、项目经理，并归档留存。

6. 项目每日情况表必须在当天下班之前报出。

情况反映的时间段是前一日 12 点到本日 12 点。通常情况下应用电子邮件将当天的《情况表》发送。

7. 项目每日情况报告必须绝对保证真实可靠。

7.2.6 安全管理制度

7.2.6.1 一般规定

1. 项目安全控制必须坚持“安全第一，预防为主”的方针。项目经理部应建立安全管理体系和安全生产责任制。安全员应持证上岗，保证项目安全目标的实现。项目经理是项目安全生产的第一责任人。

2. 项目经理部应根据项目特点，制定安全施工组织设计或安全技术措施。

3. 项目经理部应根据施工中人的不安全行为，物的不安全状态，作业环境的不安全因素和管理缺陷进行相应的安全控制。

4. 分包的分部项目，安全控制应由分包商全面负责，分包商对项目经理部负责，并服从项目经理部对施工现场的安全管理。

5. 项目经理部和分包商在施工中必须保护环境。

6. 在进行施工平面图设计时，应充分考虑安全、防火、防爆、防污染等因素，做到分区明确，合理定位。

7. 项目经理部必须建立施工安全生产教育制度，未经施工安全生产教育的人员不得上岗作业。

8. 项目经理部必须为从事危险作业的人员办理人身意外伤害保险。

9. 施工作业过程中对危及生命安全和人身健康的行为，作业人员有权拒绝、检举和控告。

10. 安全人员的配置应根据工程规模大小设专职安全员。按照建设部的规定如下表：

建筑面积	设专职安全人数
5~10 万 m ²	3
10 万 m ² 以上	4

	(还应配备一定数量的兼职安全员)
--	------------------

7.2.6.2 安全保证计划

1. 项目经理部应根据项目施工安全目标的要求配置必要的资源, 确保施工安全, 保证目标实现。专业性较强的施工项目, 应编制专项安全施工组织设计, 并采取安全技术措施。

2. 项目安全保证计划应在项目开工前编制, 经项目经理批准后实施。

3. 项目安全保证计划的内容包括: 工程概况, 控制程序, 控制目标, 组织结构, 职责权限, 规章制度, 资源配置, 安全措施, 检查评价, 奖惩制度。

4. 项目经理部应根据工程特点、施工方法、施工程序、安全法规和标准的要求, 采取可靠的技术措施, 消除安全隐患, 保证施工安全。

5. 对结构复杂、施工难度大、专业性强的项目, 除制定项目安全技术总体安全保证计划外, 还必须制定单位工程或分部、分项工程的安全施工措施。

6. 对高空作业、井下作业、水上作业、深基础开挖、爆破作业、脚手架上作业、有害有毒环境内作业、特种机械作业等专业性较强的施工作业, 以及从事电气、压力容器、起重机、金属焊接、井下瓦斯检验、机动车等特殊工种的作业, 应制定单项安全技术方案和措施, 并应对管理人员和操作人员的安全作业资格和身体状况进行合格审查。

7. 安全技术措施应包括: 防火、防毒、防爆、防洪、防尘、防雷击、防触电、防坍塌、防物体打击、防机械伤害、防溜车、防高空坠落、防交通事故、防寒、防暑、防疫、防环境污染等方面的措施。

7.2.6.3 安全保证计划的实施、检查和事故的处理

项目经理部应根据安全生产责任制的要求, 把安全责任目标分解到岗, 落实到人, 安全生产责任制必须经项目经理批准后实施。

项目部主要人员安全职责

1. 项目经理安全职责

1) 对项目的安全生产负全面领导责任。坚持“安全第一、预防为主”的方针, 严格执行安全生产规章制度和单位工程安全技术措施。

2) 贯彻执行国家有关安全生产的方针、政策、法令、法规、管理办法以及局(公司)的有关管理制度; 加强对职工的安全意识教育和遵纪守法教育, 提高职工的自我防护能力。

3) 制订并实施项目安全技术措施执行计划, 保证安全生产所需的人、财、物及时到位; 做到施工和安全同时计划, 同时布置, 同时检查, 同时评比, 同时总结。

4) 支持、督促有关人员履行安全生产责任制, 及时听取安全人员的意见和建议, 制止

违章指挥和违章作业。

5) 每月至少召开一次安全会议，研究生产中的安全问题，制定改进措施。组织经常性的安全检查，及时消除事故隐患，确保安全生产。

6) 组织开展安全生产达标活动，努力改善作业条件和作业环境，做到文明施工，确保安全生产。

7) 发生亡人事故时，要保护现场，立即上报局（公司）主管部门和当地政府有关部门，听候处理；发生重伤事故，要立即组织抢救受伤人员，并在两小时内向局（公司）主管部门报告简要事故情况；组织对重伤事故进行调查处理，在十天内向局（公司）写出书面调查处理报告。

8) 凡因决策、指挥失误造成安全事故者承担直接责任。

2. 项目技术负责人安全职责

1) 对项目部的安全生产负技术责任。组织制定单位工程安全技术措施，提出落实安全生产规章制度和安全技术措施的实施计划；督促、检查、指导施工中的安全技术工作。

2) 指导业务部门和基层的安全技术工作；支持专（兼）职安全员正确行使职权；

3) 主持工程的安全技术交底。

4) 参加安全生产检查和安全事故分析，从技术上提出整改措施。

5) 有权制止施工中任何忽视安全、违章蛮干的行为，必要时可责令其停工。

3. 项目部安全员安全生产职责

1) 认真执行国家安全生产的政策、法规和企业的规章制度；贯彻实施国家有关安全生产的标准、规范和规程。

2) 掌握安全生产情况，深入作业班组检查安全隐患，发现问题及时提出整改意见；制止违章指挥和违章作业，遇有险情，有权暂停施工，并及时向领导报告。

3) 参加项目部组织的定期安全检查，做好检查记录，及时填写隐患整改通知书，并督促整改；

4) 监督、检查班组的安全活动，定期收集班组的安全活动记录；

5) 监督、检查劳动保护用品、保健食品和清凉饮料的发放使用情况；

6) 制作、收集和整理项目安全管理资料，及时上报职工伤亡事故统计报表；

7) 发生伤亡事故要保护好现场，抢救伤员并立即上报，如实向调查组反映事故真相。

4. 项目专业工长安全职责

1) 对作业人员进行安全技术措施交底，组织实施安全技术措施。

- 2) 对施工现场安全防护装置和设施进行验收。
- 3) 对作业人员进行安全操作规程培训, 提高作业人员的安全意识。
- 4) 当发生重大或恶性工伤事故时, 应保护现场, 立即上报并参与事故调查处理。

5. 项目班组长安全职责

- 1) 认真遵守安全操作规程和安全技术交底, 根据班组人员的技术. 体力. 思想. 安全技能等情况合理安排工作; 对新工人和临时工指定专人带领. 帮助指导;
- 2) 经常检查施工场地的安全情况, 发现问题及时解决, 不能解决的要采取临时控制措施, 并及时上报。有权拒绝违章指令;
- 3) 听从上级和安全员的指导, 接受检查和落实改进措施, 在任何情况下不违章蛮干, 不得擅自用机械. 电气. 井架等设备;
- 4) 发挥班组兼职安全员作用; 虚心听取职工的建议, 搞好班组安全活动;
- 5) 发生事故立即报告, 组织抢救, 保护现场, 接受调查。

6. 项目部操作者安全生产职责

- 1) 学习和掌握本工种安全规程, 自觉遵守安全生产的规章制度, 服从领导, 不违章违纪, 冒险作业。
- 2) 爱护和正确使用防护用品和设施. 工具, 做到“三懂四会”(懂设备性能. 质量标准. 操作规程; 会看图. 操作. 维修. 检测)。
- 3) 发扬团结协作精神, 在安全生产中互相帮助, 互相监督, 以老带新, 积极参加班组安全活动。
- 4) 上班时首先要检查自己的作业面和周围环境, 发现安全隐患, 及时排除, 或立即向班长报告; 在隐患排除前, 停止冒险作业。
- 5) 对不安全的作业有责任提出建议, 有权拒绝违章指挥。
- 6) 凡违章作业发生的伤亡事故, 都负有直接责任。

7. 项目部对分包商的安全职责

- 1) 审查分包商的安全施工资格和安全生产保证体系, 对不具备安全生产条件的分包商有权向上级部门建议弃用。
- 2) 对分包商提出安全要求, 并认真监督. 检查, 对违反安全规定, 冒险蛮干的分包商, 应立即责令其停工整改。
- 3) 项目部应统计分包商的伤亡事故, 按规定上报, 并按分包合同约定协助处理分包商的伤亡事故。

8. 分包商对项目部的安全职责

- 1) 认真执行安全生产的法规、规定、规章制度及安全操作规程，合理安排班组人员工作，对本队员工在生产中的安全和健康负责。
- 2) 严格按制度履行各项用工手续，做好本队员工的岗位安全培训，经常组织学习安全操作规程，监督本队人员遵守劳动和安全制度，做到不违章指挥、违章作业。
- 3) 必须保持本队人员的相对稳定，人员变更，须事先向有关部门申报，批准后，新上岗人员应按规定办理各种手续，经入场和上岗安全教育后方可上岗。
- 4) 根据项目部的安全技术交底向本队员工进行详细的书面安全技术交底，针对当天任务、作业环境等情况，做好班前安全教育，发现问题，及时纠正、解决。
- 5) 经常检查本队作业现场的安全生产状况，发现问题，及时纠正，或立即上报有关领导。
- 6) 发生伤亡事故后应保护好现场，抢救伤员，并立即上报有关领导。

7.2.6.4 项目安全教育

1. 安全生产教育规定

- 1) 项目经理部的安全教育内容应包括：学习安全生产法律、法规、制度和纪律，讲解安全事故案例。
- 2) 作业队安全教育内容应包括：了解所承担施工任务的特点，学习施工安全基本知识、安全生产制度及相关工种的安全技术操作规程；学习机械设备和电器使用、高处作业等安全基本知识；学习防火、防毒、防爆、防洪、防尘、防雷击、防触电、防高空坠落、防物体打击、防坍塌、防机械伤害等知识及紧急安全救护知识；了解安全防护用品发放标准，防护用品、用品使用基本知识。
- 3) 班组安全教育内容应包括：了解本班组作业特点，学习安全操作规程、安全生产制度及纪律；学习正确使用安全防护装置（设施）及个人劳动防护用品知识；了解本班组作业中的不安全因素及防范对策、作业环境及所使用的机具安全要求。

2. 安全技术交底

- 1) 施工前要选择或制定施工阶段针对性安全技术交底文本。
- 2) 项目安全技术交底由安全员主持进行，交底的对象是工长、施工班组长以及有关专业人员。
- 3) 重大工程和特殊工程技术交底，必要时应请局（公司）有关职能部门参加，并由项目技术负责人亲自交底；

4) 项目安全技术交底采取集体书面形式。书面交底一式两份，其中自存一份，施工队保留一份。交底双方签字并注明交底日期。

3. 安全检查

1) 项目经理应组织项目经理部定期对安全控制计划的执行情况进行检查、考核和评价。对施工中存在的不安全行为和隐患，项目经理部应分析原因，并制定相应整改防范措施。

2) 项目经理部应根据施工过程的特点和安全目标的要求，确定安全检查内容。

3) 项目经理部安全检查应配备必要的设备或器具，确定检查负责人和检查人员，并明确检查内容及要求。

4) 项目经理部安全检查应采取随机抽样、现场观察、实地检测相结合的方法，并记录检测结果。对现场管理人员的违章指挥和操作人员的违章作业行为应进行纠正。

5) 安全检查人员应对检查结果进行分析，找出安全部位，确定危险程度。

6) 项目经理部应编写安全检查报告。

7.2.6.5 项目安全资料管理

1. 安全生产技术资料是项目安全管理必不可少的组成部分，不能在项目安全工作中只重视硬件——现场，而忽视了软件——安全生产技术资料。它是检查、考核、落实安全责任制的重要依据；同时，它也为项目安全管理工作提供分析、研究依据，从而掌握本单位的安全动态，做到安全工作的部学、动态管理。

2. 项目安全生产技术资料要坚持以下原则

1) 安全生产技术资料的内容必须是《建筑施工安全检查标准》中规定的内容，这些内容是安全系统工程，预防伤亡事故的措施。

2) 各种表格、文字材料的填写要及时、真实，不可敷衍塞责，更不得弄虚作假。

3) 安全生产技术资料的整理、归档应按《建筑施工安全检查标准》的“安全管理检查评分表”检查项目名称顺序排列。

4) 其他各分项检查评分表中应作为安全资料的子项目分别归纳到安全管理检查评分表的各检查项目之内。

5) 安全生产技术资料内容，项目经理部要按照附录 2 内容归档，目录中各子项目的具体内容、表格和档案封面内容宜采用当地政府主管部门的统一要求；

3. 基本要求

1) 项目部要指定一名安全资料员。

- 2) 所有的安全资料均应做到及时. 真实。
- 3) 要认真. 及时. 准确地向上级部门. 当地政府. 业主报送规定的报表。
- 4) 安全检查评分资料应按照《建筑施工安全检查评分标准》(JGJ59-99) 执行。
- 5) 安全资料应包括工会监督及劳动保护的有关内容。

4. 其他要求

对于项目部安全资料的管理, 当地政府部门有具体要求的按照当地政府规定执行, 并在安全资料中说明。

7.2.6.6 安全事故处理

1. 安全事故处理原则

安全事故处理必须坚持“四不放过”原则, 即: “事故原因不清楚不放过, 事故责任者和员工没有受到教育不放过, 事故责任者没有处理不放过, 没有制定防范措施不放过”的原则。

2. 安全事故处理程序

1) 报告安全事故: 安全事故发生后, 受伤者或最先发现事故的人员应立即用最快的传递手段, 将发生事故的时间. 地点. 伤亡人数. 事故原因等情况, 上报项目部进行处理, 然后上报局(公司). 区域公司(分公司)安全主管部门。局(公司). 区域公司(分公司)安全主管部门视事故造成的伤亡人数或直接经济损失情况, 按规定向政府主管部门报告。

2) 事故处理: 抢救伤员. 排除险情. 防止事故蔓延扩大, 做好标识, 保护好现场。

3) 事故调查: 项目经理应指定技术. 安全. 质量等部门的人员, 会同局(公司)工会代表组成调查组, 开展调查。

4) 调查报告: 调查组应把事故发生的经过. 原因. 性质. 损失责任. 处理意见. 纠正和预防措施撰写成调查报告, 并经调查组全体人员签字确认后报局(公司)安全主管部门。

7.2.7 项目成本管理制度

7.2.7.1 一般规定

1. 项目成本控制包括成本预测. 计划. 实施. 核算. 分析. 考核. 整理成本资料与编制成本报告。

2. 项目经理部应对施工过程中发生的. 在项目经理部管理职责权限内能控制的各种消耗和费用进行成本控制。项目经理部承担的成本责任与风险应在《项目管理目标责任书》中明确。

3. 项目经理部应建立以项目经理为中心的成本控制体系, 按项目部各岗位和作业层进行成本目标分解, 明确各管理人员和作业层的成本责任. 权限及相互关系。

4. 项目成本控制的程序包括: 局进行成本测定→项目经理部编制项目成本计划→实施成本计划→进行成本核算→进行成本分析并编制月度和项目成本报告→编制成本资料并上报存档。

7.2.7.2 项目成本计划

1. 成本计划制定的依据

- 1) 建设工程施工合同;
- 2) 项目施工图预算. 项目施工预算;
- 3) 项目管理实施规划. 技术措施. 施工方案. 施工工期网络计划;
- 4) 项目管理目标责任书;
- 5) 项目生产管理人员配备计划;
- 6) 项目所在地或物资. 设备. 劳务来源地市场信息。

2. 项目成本计划的编制程序:

- 1) 根据《手册》第四章第五节有关规定, 对项目工程直接费和工程直接费降低系数进行测算, 并起草《项目管理目标责任书》。
- 2) 项目部依据下达的成本降低率, 制定具体的项目成本计划, 并上报。
- 3) 对项目部编制的成本计划进行审核. 调整, 并提出成本降低措施建议。
- 4) 项目部依据下达的成本计划. 保证措施建议以及项目的具体情况, 制定项目部本身的目标成本以及具体的成本降低措施。

7.2.7.3 项目成本控制运行

1. 项目成本控制运行原则

1) 项目经理部应坚持按照增收节支. 全面控制. 责权利相结合的原则, 用目标管理方法对实际施工成本的发生过程进行有效控制。

2) 项目经理部应根据计划目标成本的控制要求, 做好施工采购策划, 通过对生产要素的合理使用, 有效控制实际成本。

3) 项目经理部应加强施工定额管理和施工任务单管理, 控制消耗。

4) 项目经理部应加强施工调度, 避免因施工计划不周和盲目调度造成窝工损失. 机械利用率降低. 物料积压等使施工成本增加。

5) 项目经理部应加强施工合同管理和施工索赔管理, 正确运用施工合同条件和有关法

规, 及时索赔。

2. 项目成本控制的规定

1) 人工费控制

人工费主要按定额控制, 非生产用工控制和工资含量节余控制。

(1) 定额用工控制

每月末项目劳资员审核工长开出的任务单, 将工长所开任务单, 按总用工和各工种用工数逐月予以累计, 并将结算总金额与预算总金额进行对比分析, 严格控制乱开工、多开工。

(2) 非定额用工必须严格控制。

(3) 严格控制二、三线人员, 人员总数必须在规定的定员范围内。

2) 材料费用控制

材料费控制主要是材料耗用的数量和价格的控制

(1) 定额控制: 对于有消耗定额的材料, 项目以消耗定额为依据, 实行限额领料。

(2) 指标控制: 对于没有消耗定额的材料, 实行计划管理, 按指标控制或者包干控制。

(3) 计量控制: 各种材料进场时, 项目材料员必须准确计量。

(4) 材料价格的控制

材料价格由买价、运杂费、运输中的合理损失等组成。材料价格的控制包括买价控制、运费控制和损耗控制。

3) 机械费的控制

机械费用控制主要由租赁时间和维修费两方面决定, 项目应从以下三个方面进行控制:

(1) 合理安排施工生产, 减少因安排不合理引起的设备闲置。

(2) 尽量避免窝工, 提高现场设备利用率。

(3) 提高机械台班产量。

机械费由项目机械主管人员负责考核和控制。

4) 现场经费控制

(1) 在《项目管理目标责任书》中, 规定项目控制的现场经费指标, 也可规定费用开支权限。项目人员出差必须由上级主管领导批准。

(2) 动态调配项目经理部管理人员。

(3) 按施工产值 3~5%, 确定项目经理部招待费控制额。

(4)现场经费经上级单位核定后,由项目成本员(财务负责人)控制。

7.2.7.4 项目部主要职能人员的成本管理责任制

现代管理的重心由物转向人,项目成本责任制作管理制度,首先要达到的就是组织人们去有效地工作,通过控制人的行为,达到项目成本目标的实现。

1. 项目经理成本管理责任制

项目经理是项目成本管理的中心,应组织项目的全体人员加强成本管理工作,促进项目内部管理的深化。其职责为:

- 1) 遵守国家财经纪律、会计制度以及局(公司)各项规章制度,认真依法办事。
- 2) 组织制定项目成本计划,控制成本费用支出,对项目成本的节超全面负责。
- 3) 组织项目部有关人员及时提供准确的成本核算资料,为成本的计划控制、执行控制、考核控制及成本分析提供依据。
- 4) 参与和监督分包合同、订货协议等的签订、复查、报批与实施,检查、监督总、分包合同的执行情况。
- 5) 按月检查项目成本计划的执行和各职能部门成本责任的履行情况;组织项目成本分析,找出成本节超原因,提出下月降低成本的改善措施。

2. 项目总工程师成本管理责任制

- 1) 负责组织和编制施工管理实施规划,以经济、高效、节约项目成本为原则组织实施,并负责施工生产计划的编制。
- 2) 负责施工中的设计变更和现场签证等工作,并及时送达预算部门。
- 3) 推广部技成果、部技进步、新工法以及现代化施工管理,为降低成本提供部学方法。
- 4) 负责“技术措施降低成本计划”的编制和采取技术措施后实际降低成本实效资料的汇集工作,为项目成本管理提供技术资料。
- 5) 组织监督、检查计量和质量方面的管理工作,为节约投入和降低质量成本作保证。

3. 项目专职成员(财务负责人)成本管理责任制

- 1) 在局(公司)、区域公司(分公司)财务部门指导下,负责项目成本的具体核算工作,执行财经纪律和会计制度,控制各项费用开支。
- 2) 依据施工计划做出的人工、材料、机械费预算用量,对预算员下达“工日成本卡”;对材料员下达“材料成本卡”;对机械管理员下达“机械成本卡”;对成本员下达“现场经费成本控制卡”。

- 3) 依据预算员提供的实际已完工程的工、料、机械及费用预算量,填制工日、材料、机

械成本卡, 并与计划工. 料. 机械费用成本卡相比较, 落实计划控制情况。

4) 负责归集当月下达的工日. 材料. 机械成本卡, 并建立项目“成本卡台帐”. “预算成本台帐”. “实际成本台帐”和“资金台帐”。

5) 负责审核成本卡的核算内容, 分析节超原因, 落实执行过程中存在的问题, 向项目经理提交成本管理业绩报告。

6) 负责编制“项目成本盈亏明细表”, 协助项目经理召开项目成本管理分析会, 提出成本管理的改善措施。

7) 组织编制项目成本计划, 严格界定项目成本范围, 不得挤占成本。及时进行实际成本和成本收入的帐务处理。

8) 及时核对和清理债权. 债务, 配合有关部门做好单位工程竣工结算的清理工作; 抓好资金回收和清欠工作。

9) 负责项目经理部资金管理, 提高资金使用效果, 加强对货币资金使用的监督和检查。

10) 负责检查. 审定各职能部门的成本资料, 保证项目成本的准确性和真实性; 归口负责项目成本费用的控制指标。

4. 项目专业工长成本管理责任制

1) 负责贯彻技术组织措施, 根据施工进度签发“施工任务书”和“材料限额领用单”, 材料的领用量应控制在标准定额用量扣除相应材料节约指标后的范围内, 并监督执行和组织验收。

2) 及时向预算员提供对建设单位的各项现场签证资料, 并建立现场签证成本卡。

3) 负责验收分包单位完成的分部分项工程及办理分包单位现场用工签证。对分包单位凡能执行定额的, 不能出现估工现象, 签证及估工必须经项目经理复审. 预算员按量核实后, 报成本员作为结算依据。

4) 对分包单位的签证(工程量或工日)必须控制在对建设单位签证范围之内, 并建立分包单位现场签证成本卡, 以便与建设单位现场签证成本卡核对, 对签证的准确性负责。

5) 及时组织现场人员办理材料退库手续和废旧物回收, 做到工完场清。

6) 协助材料员. 机械设备管理员. 预算员按期对现场料具. 机械设备和未完工程量进行盘点, 并对大型机械做好使用台班. 台时的记录, 为租赁结算提供复审依据。

7) 各劳务队结算的定额工日和估工工日总量应控制在对业主结算的工日量范围内, 不得突破。

8) 单位工程竣工后, 配合项目经理. 预算员参与对业主. 分包商决算的审定工作和竣工结算的清理工作。

9) 负责施工计划的变更工作, 并及时报预算员和项目成本员。

5. 项目预算员成本管理职责

1) 负责编制或审查施工图预算, 在项目工程开工一个月之内, 施工图预算必须完成。施工图预算完成后半月内编制出施工预算, 并按项目成本范围和分部分项工程的人工. 材料. 机械费及有关费用编制预算, 为施工提供管理依据。

2) 月度计划下达后, 对清包工项目按进度计划编制人工. 材料. 机械的施工预算用量。并报送项目财务负责人。如月度计划有变动时, 采用以上相应方法编制工. 料. 机械调整用量, 交项目财务负责人, 作为下达成本卡的补充依据。

3) 根据统计员编制的当月已完分部分项工程量分析出人工. 材料. 机械及成本费用预算量明细表, 为与实际成本用量比较提供可靠依据。

4) 与项目经理及有关人员配合审查建设单位. 分包单位的结算, 严格按合同及项目成本管理办法的要求办理, 对结算值的准确性负责。

5) 严格审核和复查工长对外签证或估工的工程量, 签证工日量是否符合定额要求。

6. 项目计划统计员成本管理责任制

1) 掌握和核实工程进度, 按月及时提供预算收入的工程价款结算资料, 编报“已完工程工作量统计表”, 并附有当月分部分项工程量计算表和签证工程量计算表。

2) 配合工长. 预算员对未完的分部分项工程量进行盘点, 及时向项目成本员(财务负责人)报送“未完工程量盘点表”, 为确保当期结算收入真实提供准确依据。

3) 及时登记预算收入和已完工程工作量台账, 对统计报量, 未完施工核算的准确性负责。

7. 项目材料员(保管员)成本管理责任制

1) 负责进场材料(含周转料具)的验收保管, 按“材料成本卡”的材料控制用量, 控制发放工程用料, 并根据计划调整的材料用量, 控制增补材料消耗用量。

2) 现场材料需按“项目管理实施规划”的总体要求进行分类堆放。

3) 根据实际工程用料编制“月度材料消耗报表”“结构件收发存月报表”及“已领未用材料报表”, 根据基础. 主体. 装饰分段工程实际消耗的材料, 分类填制“材料成本卡”。

4) 按“材料成本卡”对实际耗料与预算用量比较, 分析材料节超原因, 报项目财务负责人, 归口负责材料节超指标。

5) 负责办理周转材料租金结算, 及时报送“周转材料使用分配表”。并及时组织闲余周转工具的退场工作。

6) 严把材料的计量. 质量关, 积极组织余料回收和收旧利废, 清仓利用, 降低原材料成本, 减少资金积压。

7) 及时登记“材料消耗台账”和“材料成本卡台帐”。

8) 每月底编报甲方供料汇总表, 暂估价值后冲销应收工程款; 单位工程竣工后, 依据材料用量与业主办理结算, 及时调整暂估入帐的供料数量. 价格和款项。

8. 机械设备管理员成本管理责任制

1) 根据工程进度计划下达的“机械成本卡”预算用量, 合理安排并控制机械的使用。

2) 建立并登记机械台班使用记录卡, 与项目工长现场记录核实后, 办理机械租赁费的结算。

3) 每月底报送“项目工程机械运转台班分配表”, 并及时登记机械设备租赁台帐。

4) 根据机械台班实际用量登记“机械成本卡”, 并与预算量对比, 分析节超原因, 报项目专职成本员(财务负责人)。

5) 逐月同供电. 供水单位进行读表签证, 每月底及时报送“项目工程水电用量分配表”, 并为工程竣工结算提供依据。

6) 负责内部小型机械的保养和维修工作, 提高设备利用率, 归口负责机械费节约指标。

9. 项目劳资员成本管理责任制

1) 负责项目劳动力的调配和管理, 配合工长对计件工程. 分部分项工程进行验收, 并结算工资。

2) 执行劳动定额和计件单价标准, 审核并控制劳务队伍现场签证工日及估工。无论清包或分包形式签证工日, 均控制在对业主签证收回的工日数范围之内。

3) 登记项目用工工日及工资台账, 建立项目人员考勤制度, 提供用工分析资料。

4) 编制“月份人工工日及工资分配表”, 并及时报送项目成本员(财务负责人)。

5) 负责项目经理部效益奖的计算. 报批和发放工作, 负责工资费用的指标控制。

7.2.5 环境管理制度

7.2.5.1 管理意义

为了保护和改善生活环境与生态环境, 防止由于建筑施工过程中造成的作业污染和扰民, 保障建筑工地附近居民和施工人员的身体健康, 促进社会文明的进步, 做好建筑施工

现场的环境保护工作，也是文明施工的具体体现。

7.2.5.2 管理目标

1. 噪音排放达标：结构施工，昼间<70dB，夜间<55dB

装修施工，昼间<65dB，夜间<55dB

2. 防大气污染达标：施工现场扬尘. 生活用锅炉烟尘的排放符合要求（扬尘达到国家二级排放规定，烟尘排放浓度<400mg/Nm³。）

3. 生活及生产污水达标：污水排放符合《重庆市水污染物排放标准》。

4. 防止光污染：夜间照明不影响周围社区。

5. 施工垃圾分类处理，尽量回收利用。

6. 节约水. 电. 纸张等资源消耗，节约资源，保护环境。

7.2.5.3 管理因素分析

在施工过程中出现的管理因素主要有：噪音排放. 粉尘排放. 烟尘排放. 施工垃圾排放. 夜间照明污染。

7.2.5.4 环境管理的法律依据

1. 法律依据：

1) 《中华人民共和国环境保护法（试行）》

2) 《大气环境质量标准》

3) 《锅炉烟尘排放标准》（GB3841-83）

4) 《地面水环境质量标准》

5) 《建筑施工场界噪声限值》（GB12573-90）

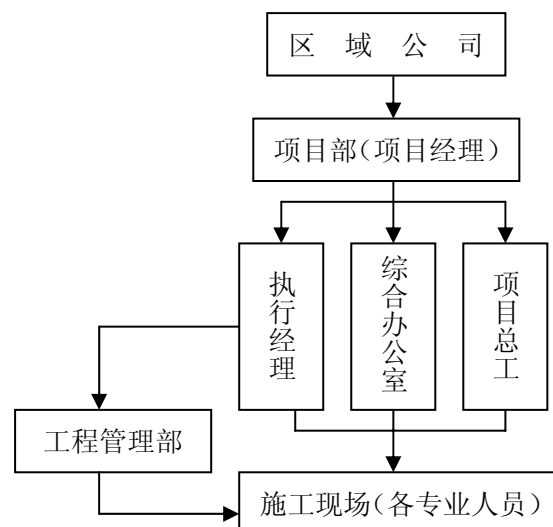
2. 其他标准：

1) 重庆市的有关地方标准

2) 本企业的环境管理体系规定。

7.2.5.5 环境管理组织与职责

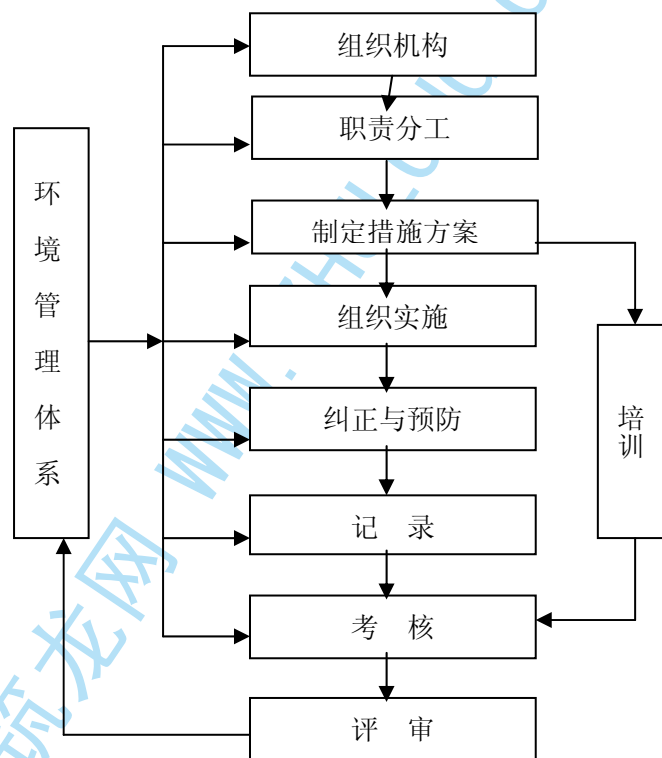
1. 环境管理组织



2. 职责

- 1) 公司主管经理：主管公司的环境管理工作。
- 2) 主管部门：负责公司环境管理体系的建立及运行监督、管理工作。
- 3) 项目部：负责环境管理制度和方案的实施工作。
- 4) 项目经理：对项目部环境管理体系的运行工作总负责。
- 5) 执行经理：具体负责项目部环境管理方案和措施的落实工作。
- 6) 项目总工：负责根据项目部的具体情况制定相应的环境管理方案和措施。
- 7) 工程管理部：项目经理部实施环境管理的主管部门。
- 8) 综合办公室：项目经理部实施环境管理的协助部门。

7.2.5.6 管理流程图



7.2.5.7 实施方案及措施

1. 施工现场防大气污染措施

1) 施工现场防扬尘措施

施工垃圾使用封闭的专用垃圾道或采用容器吊运，严禁随意凌空抛散造成扬尘。施工垃圾要及时清运，清运前，要适量洒水减少扬尘。

施工现场要在施工前做的施工道路规划和设置，尽量利用设计中永久性的施工道路。

路而及其余场地地面要硬化。闲置场地要绿化。

水泥和其它易飞扬的细颗粒散体材料应尽量安排库内存放。露天存放时要严密苫盖，运输和卸运时防止遗洒飞扬，以减少扬尘。

施工现场要制定洒水降尘制度，配备专用洒水设备及指定专人负责，在易产生扬尘的季节，施工场地采取洒水降尘。

2) 搅拌站的降尘措施

施工采用商品砼，减少搅拌扬尘。砂浆及零星砼搅拌要搭设封闭的搅拌棚，搅拌机上设置喷淋装置方可进行施工。

3) 茶炉. 大灶的消烟除尘措施

茶炉采用电热开水器。食堂大灶使用液化气。

2. 施工现场的水污染防治措施

1) 现场搅拌机前台及运输车辆清洗处设置沉淀池。排放的废水要排入沉淀池内，经二次沉淀后，方可排入市政污水管线或回收用于洒水降尘。未经处理的泥浆水，严禁直接。

2) 乙炔发生罐污水排放控制。施工现场由于气焊使用乙炔发生罐产生的污水严禁随地倾倒，要求专用容器集中存放，倒入沉淀池处理，以免污染环境。

3) 食堂污水的排放控制。施工现场临时食堂，要设置简易有效的隔油池，产生的污水经下水管道排放要经过隔油池。平时加强管理定期掏油，防止污染。

4) 油漆油料库的防漏控制。施工现场要设置专用的油漆油料库，油库内严禁放置其它物资，库房地面和墙面要做防渗漏的特殊处理，储存. 使用和保管要专人负责，防止油料的跑. 冒. 滴. 漏. 污染水体。

5) 禁止将有毒有害废弃物用作土方回填，以免污染地下水和环境。

3. 施工现场防噪声污染措施

1) 人为噪声的控制措施。施工现场提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度，尽量减少人为的大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。

2) 强噪声作业时间的控制。凡在居民稠密区进行强噪声作业的，严格控制作业时间，晚间作业不超过 22 时，早晨作业不早于 6 时，特殊情况需连续作业（或夜间作业）的，应尽量采取降噪措施，事先做好周围群众的工作，并报工地所在的区环保局备案后方可施工。

3) 强噪声机械的降噪措施，产生强噪声的成品加工. 制作作业，应尽量放在工厂. 车间完成，减少因施工现场的加工制作产生的噪声。尽量选用低噪声或备有消声降噪设备的施

工机械。施工现场的强噪声机械（如搅拌机、电锯、电刨、砂轮机等）要设置封闭的机械棚，以减少强噪声的扩散。

4) 加强施工现场的噪声控制

加强施工现场环境噪声的长期监测，采取专人监测，专人管理的原则，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，达到施工噪声不扰民的目的。

4. 其它污染的控制措施

1) 木模通过电锯加工的木屑、锯沫必须当天进行清理，以免锯沫刮入空气中。

2) 钢筋加工产生的钢筋皮、钢筋屑及时清理。

3) 建筑物外围立面采用密目安全网，降低楼层内风的流速，阻挡灰尘进入施工现场周围的环境。

4) 探照灯尽量选择即满足照明要求又不刺眼的新型灯具或采取措施，使夜间照明只照射施工区域而不影响周围社区居民休息。

5) 项目经理部要制定水、电、办公用品（纸张）的节约措施，通过减少浪费，节约能源达到保护环境的目的。

7.2.5.8 培训

根据环境管理体系运行的要求，结合环境管理方案，对所有可能对环境产生影响的人员进行相应的培训。

1. 符合环境方针与程序和符合环境管理体系要求的重要性。

2. 个人工作对环境可能产生的影响。

3. 在实现环境保护要求方面的作用与职责。

4. 违反规定的运行程序和规定产生的不良后果。

7.2.5.9 信息交流与传递

1. 建立项目内部环境保护信息的传递与沟通渠道，以便确认环境保护方案是否被实施，以及环境保护工作中存在的问题，从而对下一步工作及时做出决策。

2. 建立项目与公司，项目与外部主管部门的信息交流与传递渠道。按规定要求接收、传递、发放有关文件，对需回复的文件，按规定要求审核后予以回复。

7.2.5.10 文件控制

1. 文件要有专人负责保管，并设置专门的有效工具。

2. 对文件定期进行评审，与现行法律和规定不符时，及时修改。

3. 确保与环保有关的人员，都能得到有关文件的现行版本。

4. 失效文件要从所有发放和使用场所撤回或采取其他有效措施。

7.2.5.11 监测和测量

项目经理部要组织有关人员，通过定期或不定期的安全文明施工大检查来落实环境管理方案的执行情况，对环境管理体系的运行实施监督检查。

7.2.5.12 不符合项的纠正与预防措施

对项目安全文明施工大检查中发现的环境管理的不符合项，由工程管理部开出不符合报告，项目技术部门根据不符合项分析产生的原因，制定纠正措施，交专业工程师负责落实实施，工程部负责跟踪检查，技术部门对实施结果要加以确认。

7.2.5.13 记录

1. 对环境管理过程进行培训、检查、审核等所有工作都应进行记录。
2. 环境记录应字迹清楚，标识明确，具备可追溯性。
3. 环境记录要专人保存和管理，在规定期限内不得销毁。

7.2.5.14 环境管理体系的审核

1. 项目经理部要做好环境管理的各项工作，积极配合公司搞好有关的监督检查工作。
2. 根据纠正和预防措施，及时改进检查中发现的问题，并使以后的工作防止此类问题的发生。
3. 项目经理部要做好项目环境管理的自查工作，每季度进行一次，对检查中存在的问题，开列不符合项，并组织整改。

7.2.9 防止扰民和民扰管理制度与措施

为防止扰民和民扰事件的发生，确保施工生产的顺利进行，我们制定如下措施：

1. 防止扰民的措施

1) 制定环境管理方案和实施措施，防止噪音污染、水污染及大气污染，具体详见环境保护措施及方案。

2) 对环境污染尤其是噪音污染进行严格的监控。并请环保部门进行检测，确定噪音污染的程度，并对强噪音设备采取封闭、限时使用，增加降噪设备等措施，最大限度的降低噪音污染。

3) 严格遵守环保部门的规定，在 22 时至次日 6 时不进行超过国家标准噪声限制的作业。

4) 在基础和结构施工阶段，由于砼连续施工的需要进行超噪声限值施工时，提前向工

程所在地建筑行政主管部门提出申请，经审查批准后到工程所在地区环保部门备案。

5) 在噪声超标太多确实影响居民休息的施工区域设置噪音隔音屏，降低噪音污染。

6) 对居民家中的严重疾病患者，如高血压、心脏病等，如确属必要，可另外提供相应的住宿或休息处所。

7) 需长期连续施工（如基础施工时）可通过向居民发放电影票等形式，以分散居民注意力，借以融洽与居民关系。

2. 防止民扰的措施

只要严格执行和落实防止扰民的措施，最大限度的减少噪音污染，就可以有效地减少民扰，民扰大部分是由于扰民引起的。应该相信绝大多数居民是遵纪守法的，是能够充分理解施工单位的困难的，为防止民扰事件的发生，在落实防止扰民措施的前提下，制定如下措施：

1) 在施工前公布连续施工的时间，发布安民告示，向工程周围的居民做好解释工作。

2) 教育施工人员严格遵守各项规章制度，维护群众利益，尽力减少工程施工给当地群众带来的不便。

3) 环保部门按国家规定的噪声值标准进行测定，并确定噪声扰民的范围。

4) 对确定为夜间噪声扰民范围内的居民，根据居民受噪声污染的程度，按批准的超噪声标准值夜间施工工期，给予适当补偿。

5) 现场设立群众来访接待处，并配备热线电话，24 小时接待来访来电，对所有问题均在 24 小时以内予以明确答复。

6) 与街道办事处、居民代表、派出所共同开展创建文明工地活动，通过沟通和融洽关系减少或防止民扰。

7) 建立节假日走访制度，对孤寡老人和家中有困难的居民开展“学雷锋、送温暖”义务活动。对周围居民的水、电、暖等根据居民要求进行免费维修。

8) 依法处理各种扰乱正常施工秩序的行为和责任人。对不管采取何种措施都仍然阻挠正常施工的人或行为，依法向有关部门申请遵照有关法律进行处理。

7.2.10 工程交付、回访及维修

7.2.10.1 工程交付

为保证业主的投资尽快产生效益，工程及时投入使用，我单位把工程交付这项工作作为我们工作的重点来实施，在按计划完成竣工验收后十日内完成撤场，及时恢复占用业主

场地，除留下必要的维修人员和材料外其余一律退场。

7.2.10.2 工程回访

1. 回访程序

1) 在工程保修期内至少要回访一次，一般在交工后半年内，每三个月回访一次，以后每隔半年回访一次。

2) 工程回访或维修时，由生产主管部门建立本工程的回访维修记录，根据情况安排回访计划，确定回访日期。

2. 回访组织

将由局总部总经理其授权人带队，总工程师、工程管理部、工程技术部等有关部门和人员参加。

在回访中，对业主提出的任何质量隐患和意见，我方将虚心听取，认真对待，同时做好回访记录，对凡属于施工方面质量问题，也要耐心解释，并热心为业主提出解决办法。

在回访过程中，对业主提出的施工质量问题的，应责成有关单位、部门认真处理解决，同时应认真分析原因，从中找出教训，制定纠正措施及对策，以免类似质量问题的出现。

7.2.10.3 工程服务及保修

我总承包不仅重视施工过程中的质量控制，而且也同样重视对工程的保修服务。从工程交付之日起，我方的工种保修工作随即展开。在保修期间，我主将依据保修合同，本着“对用户服务，向业主负责，让用户满意”的认真态度，以有效的制度、措施做保证，以优质、迅速的维修服务维护用户的利益。

1. 保修期限及保修范围

作为工程的总承包方，对整个工程的保修负全部责任，部分分包商所施工的项目将由我方责成其进行保修。

保 修 年 限 表

序号	保修部位	规定保修年限(年)
1	基础设施工程、房屋建筑的地基基础工程和主体结构工程	为设计文件规定的该工程的合理使用年限
2	屋面防水工程、有防水要求的卫生间、房间和外墙面的防渗漏	5
3	供热及供冷系统	为两个采暖期、供冷期
4	电气管线、给排水管道、设备安装和装修工程	2

2. 维修程序

1) 维修任务的确定

当接到用户的投诉和工程回访中发现的缺陷后，应自通知之日后两天内就发现的缺陷进一步确认，与业主商议返修内容。可现场调查，也可电话询问。将了解的情况填入维修记录表，分析存在的问题，找出主要原因制订措施，经部门主管审核后，提交单位主管领导审批。

2) 工程维修记录由工程部门发给指派维修单位，尽快进行维修，并备份保存。

维修人员一般由原项目经理或就近工程的项目经理担任。当原项目经理已调离且附近没有施工项目时，应专门派人前往维修，工程部门主管应对维修负责人员及维修人员进行技术交底，强调公司服务原则，要求维修人员主动配合业主单位，对于业主的合理要求尽可能满足，坚决防止和业主方面的争吵发生。

3) 维修负责人按维修任务书中的内容进行维修工作。当维修任务完成后，通知单位质量部门对工程维修部分进行检验，合格后提请业主/用户验收并签署意见，维修负责人要将工程管理部门发放的工程维修记录返回工程部门。

3. 保修记录

对于回访及维修，我单位均要建立相应的档案，并由工程部门保存维修记录。

回访及维修记录主要有：

1) 工程回访记录表。

2) 工程维修记录表。

工程维修记录表

指派维修单位：

编号：

工程名称		合同编号	
业主/用户		联系电话	
工程地点		联系人	
维修内容： 签发人： 年 月 日			
维修记录： 维修负责人： 年 月 日			
质量部门检验意见： 检验人： 年 月 日			
业主/用户评价： 签字： 年 月 日			

第八章 几点合理化建议

酒店及国际中心工程建成后将成为矗立在**路上的重庆市又一标志性建筑，作为**铂金五星级**酒店. 超级 5A 智能化涉外商务公馆**，为达到“创造出‘以人为本’尊重环境，舒适优美的国际化休闲娱乐 . 商务办公. 居住空间”的建设目的，根据我单位的施工经验，特提出以下建议请建设及设计单位考虑：

1. 地下室三层如果不设防水底板，为保障建筑物的使用耐久性和使用安全，建议按照水工混凝土规范水位变动区混凝土工程的要求：

1) 混凝土保护层加厚，按照水工规范三类环境条件的要求，无论迎水面还是背水面，均应将墙、板等构件混凝土保护层加厚到 30，将梁、柱等构件保护层加厚到 45，以防钢筋锈蚀，加大构件最小水泥用量和最大水灰比限制以提高混凝土结构的耐久性，且表面应涂防渗层；

2) 室内插座、开关、接线盒等各类电气线路及设施应设防水、防潮措施；

2. 椭圆桩施工支撑危险性大，建议仍分别设置为单根圆桩，圆桩之间的部分用护壁加厚并增配钢筋的方法支护，可降低人工成孔过程中的危险性，也不影响桩基承载力；

3. 酒店大堂 19.500m 层高. 风味中餐厅层高 10.500m 等多个大空间. 高层高部位以及高空连廊等部位的柱，按照《高层建筑混凝土结构技术规程 JGJ 3-2002》4.9.1 条要求，建议采用型钢混凝土柱或钢管混凝土柱，不仅可以降低自重和材料消耗，而且可以增加使用空间。

4. C60 高强高性能商品混凝土由建设单位采购，建议建设单位在向商品混凝土供应商提出技术参数时应考虑到以下几点：

1) 慎用混合砂。由于机制砂中的石粉对混凝土的强度与可泵性均有较大的影响，故一般高强或高泵程的混凝土中不宜采用，只宜用在一般低标号混凝土中(见《人工砂与人工砂混凝土的国内外研究现状》徐健、蔡基伟、王稷良、周明凯文)，建议采用细度模数为 2.3-3.0. 颗粒级配在 II 区的一类的天然河砂；

5. 注意混凝土原材料中碱活性成分的含量，避免碱集料反应对提高混凝土结构特别是水下或水位变化区的混凝土结构的耐久性意义重大。

6. 混凝土原材料的放射性以及混凝土的有害气体含量是工程竣工备案时必查的项目，建议在合同中明确要求商品混凝土供应商在施工前提交符合性证明材料。

7. 商品混凝土供应商提供的混凝土输送泵应不低于两台 HBT80 级以上的泵，否则在上

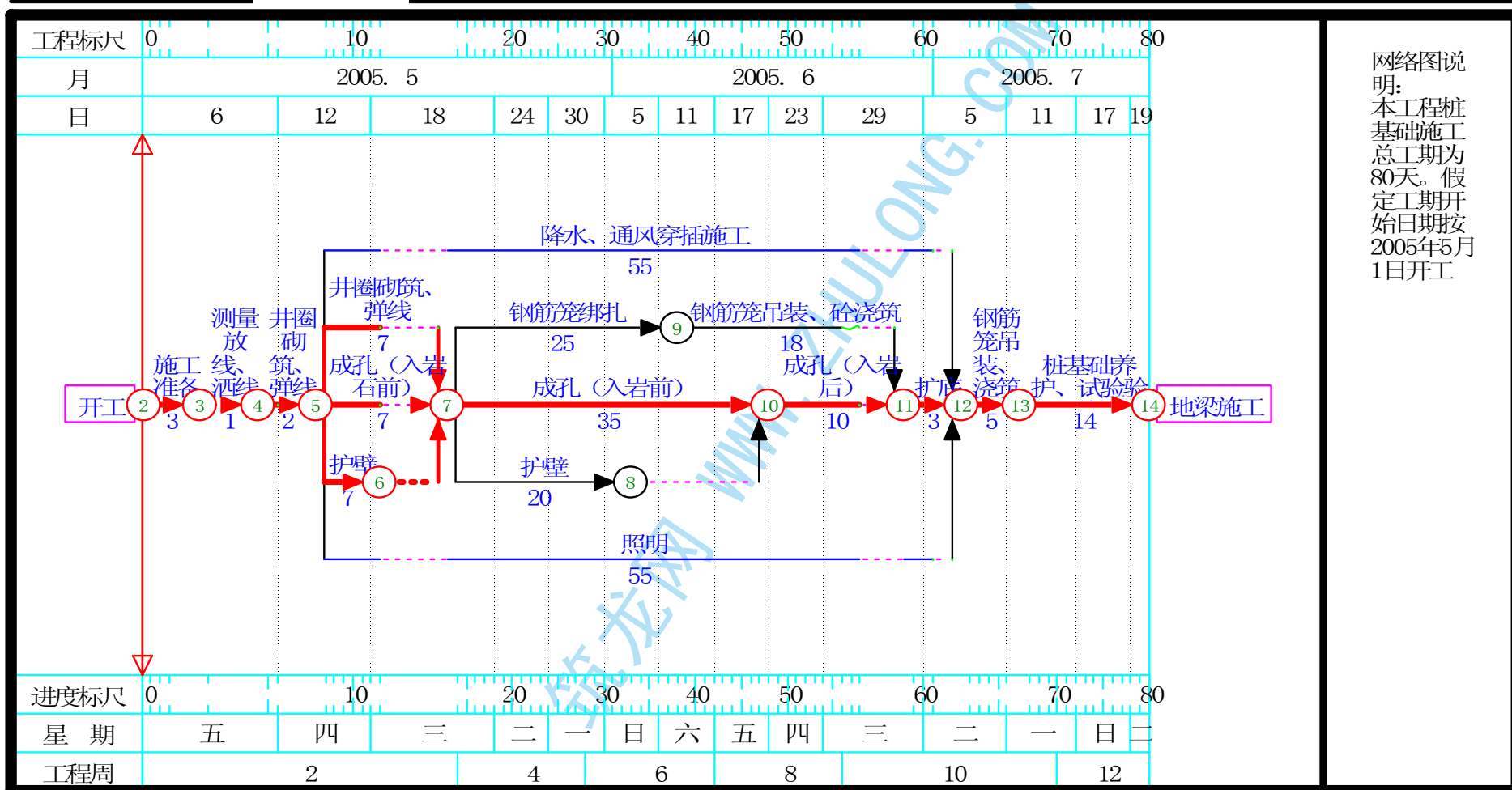
部施工时将难以满足使用要求(两种不同标号混凝土同时浇筑,最高泵送高度超过 180M(从室外自然地坪算起),折算理论泵送高度超过 300M。

8. 建设单位要求裙房提前进入装修并投入使用,应修改设计,在主、裙楼之间设沉降缝,若仅设后浇带的话,在主体施工完成 42 天以后才能封闭后浇带,裙房即使装修也无法进行成品保护。

9. 基坑开挖深度超过 5M 即为深基坑,本工程基坑开挖深度已超过 12M,而且边坡为未夯实的杂填土,离基坑边坡较近又有道路及路下水、电、气、热管线,一旦边坡下沉造成给排水管线渗漏,将造成其下的土层加速下降和流失,并最终造成道路边坡的垮塌,而且其它几边目前也没有工作面,已经给施工安全造成了极大的影响,故建议建设单位尽快安排对基坑边坡进行支护。

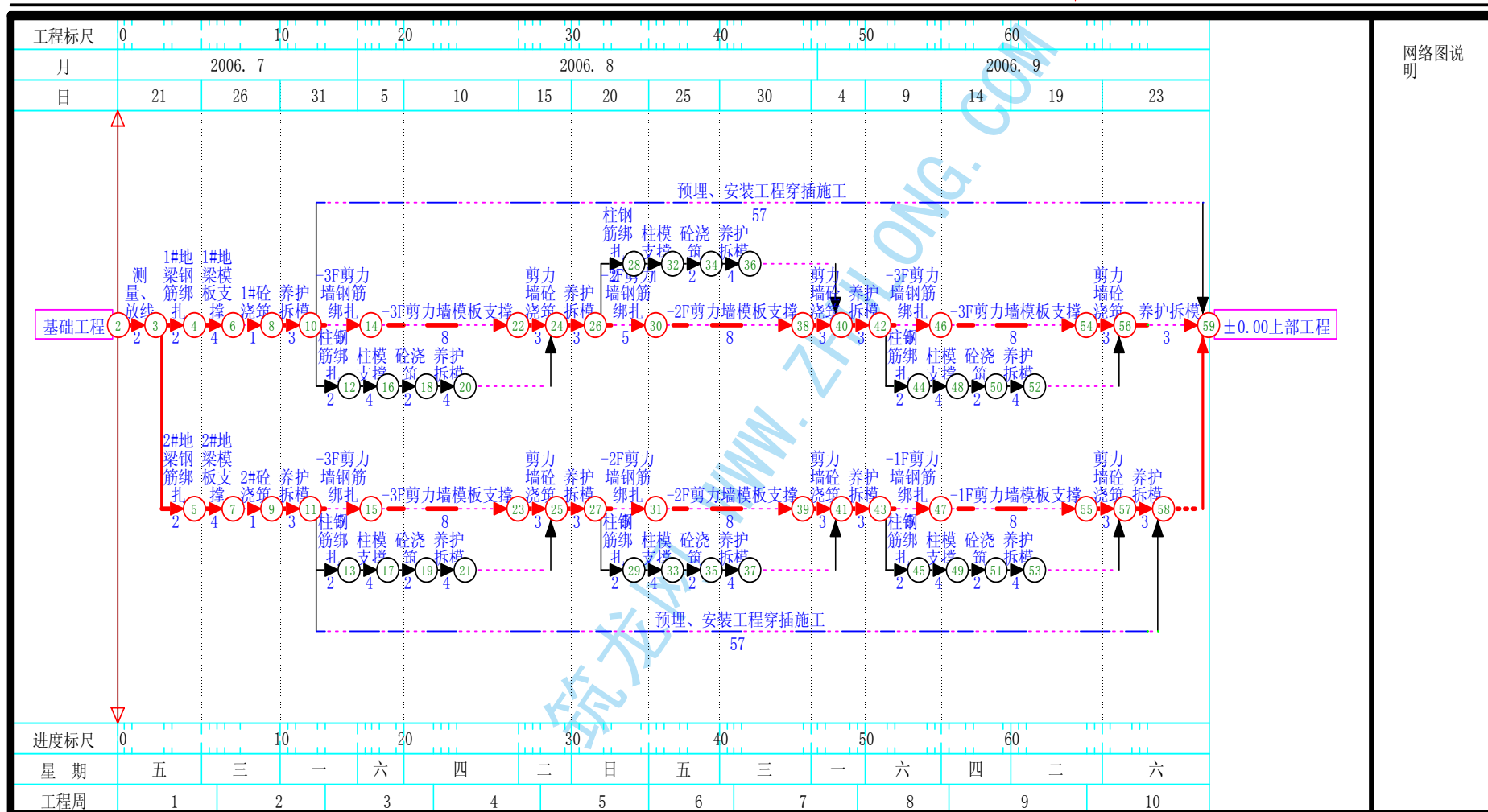
10. 尽快办理相关手续。

商务酒店人工挖孔桩工程进度网络计划

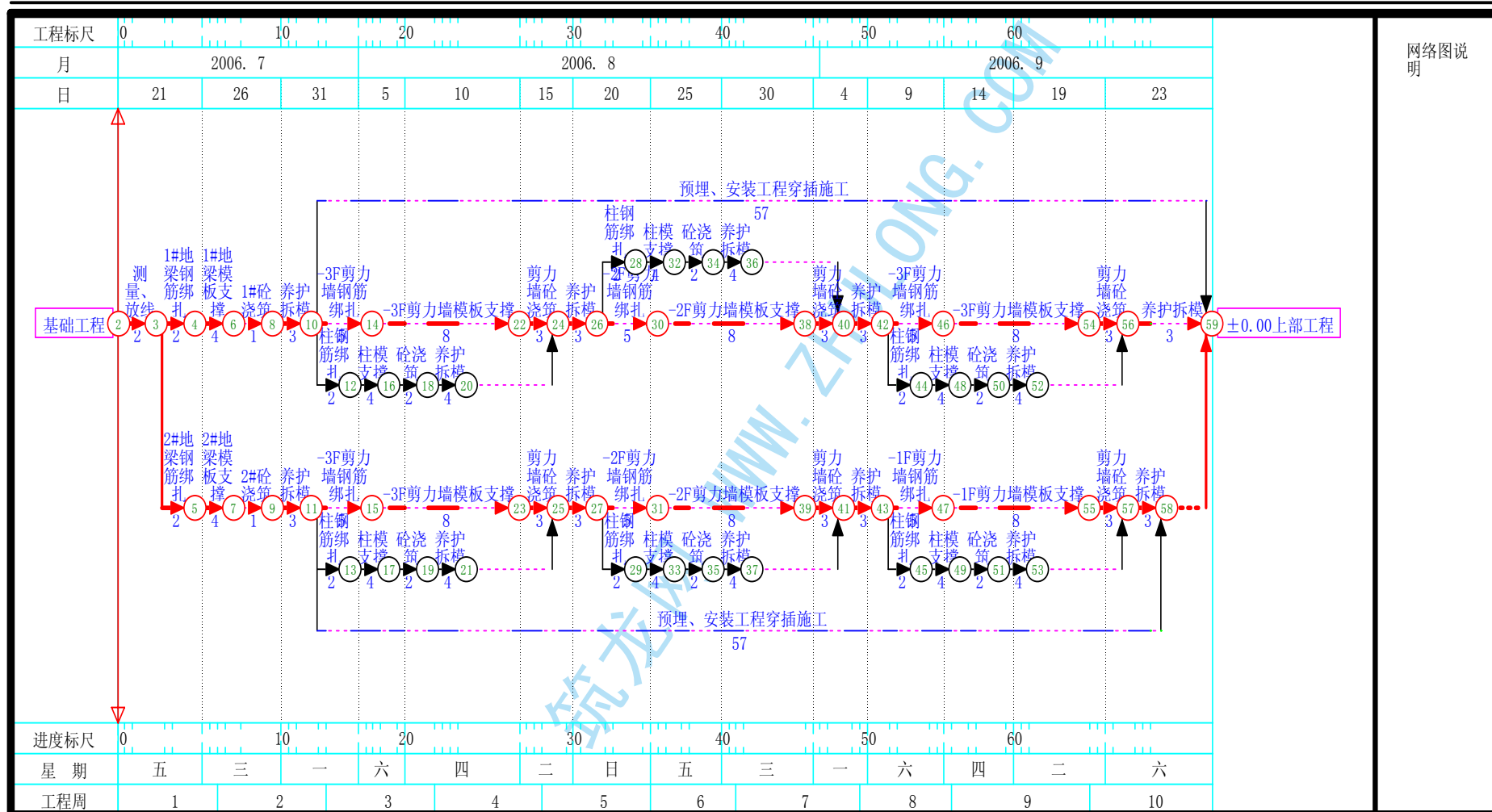


网络图说明：
 本工程桩基础施工总工期为80天。假定工期开始日期按2005年5月1日开工

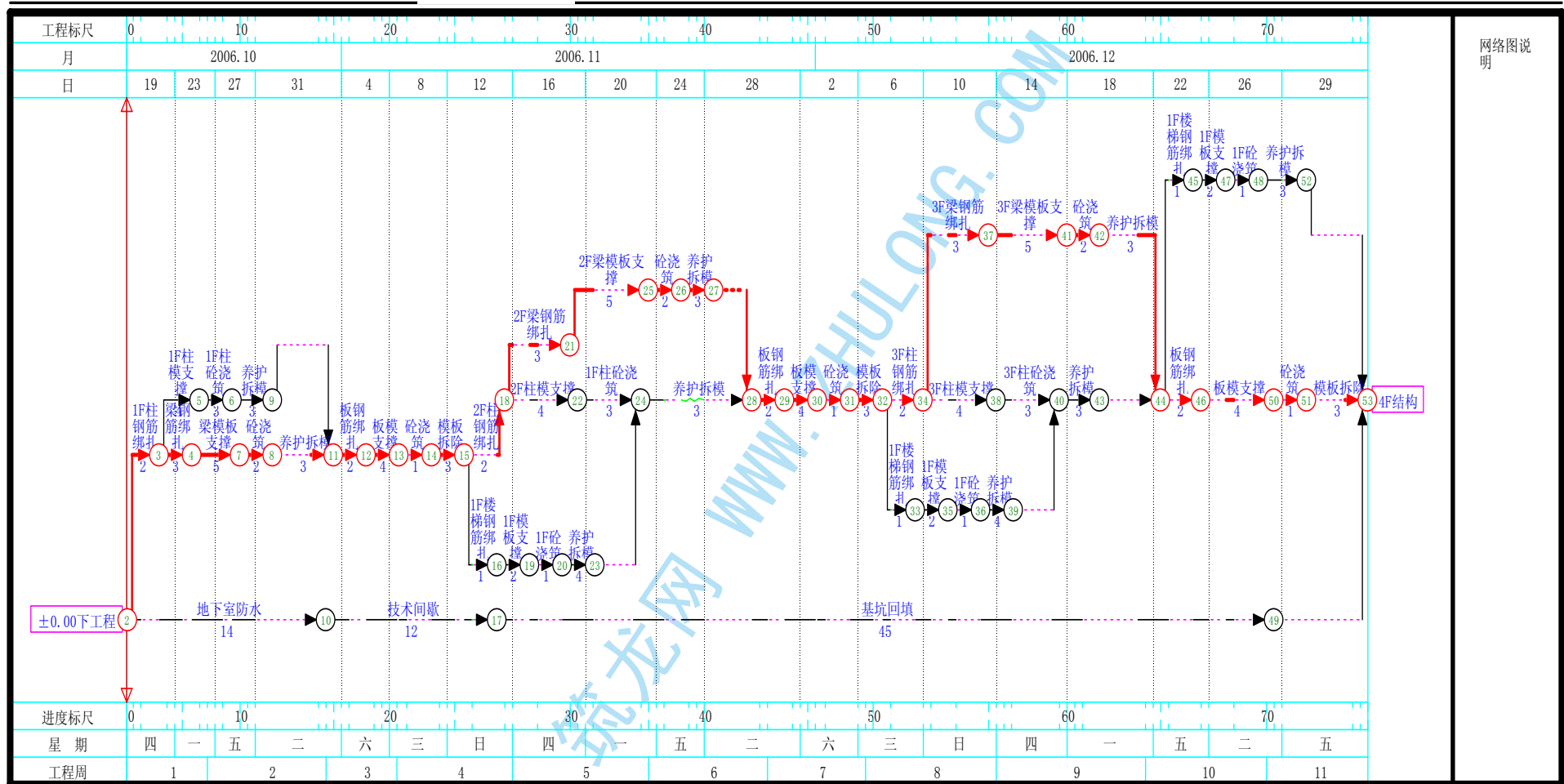
-3F ~ -1F层工程进度网络计划



-3F ~ -1F层工程进度网络计划

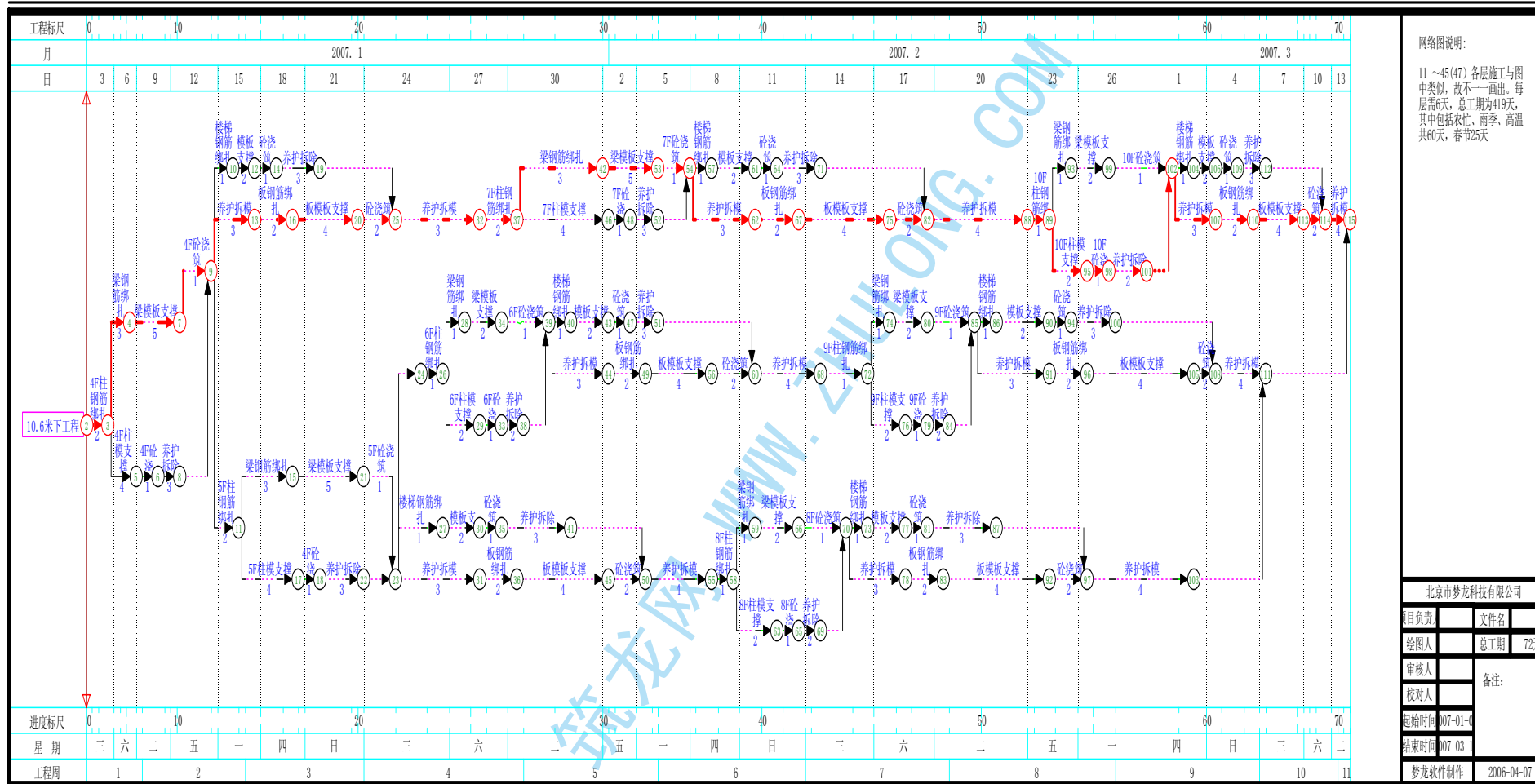


1F ~ 3F工程进度网络计划



网络图说明

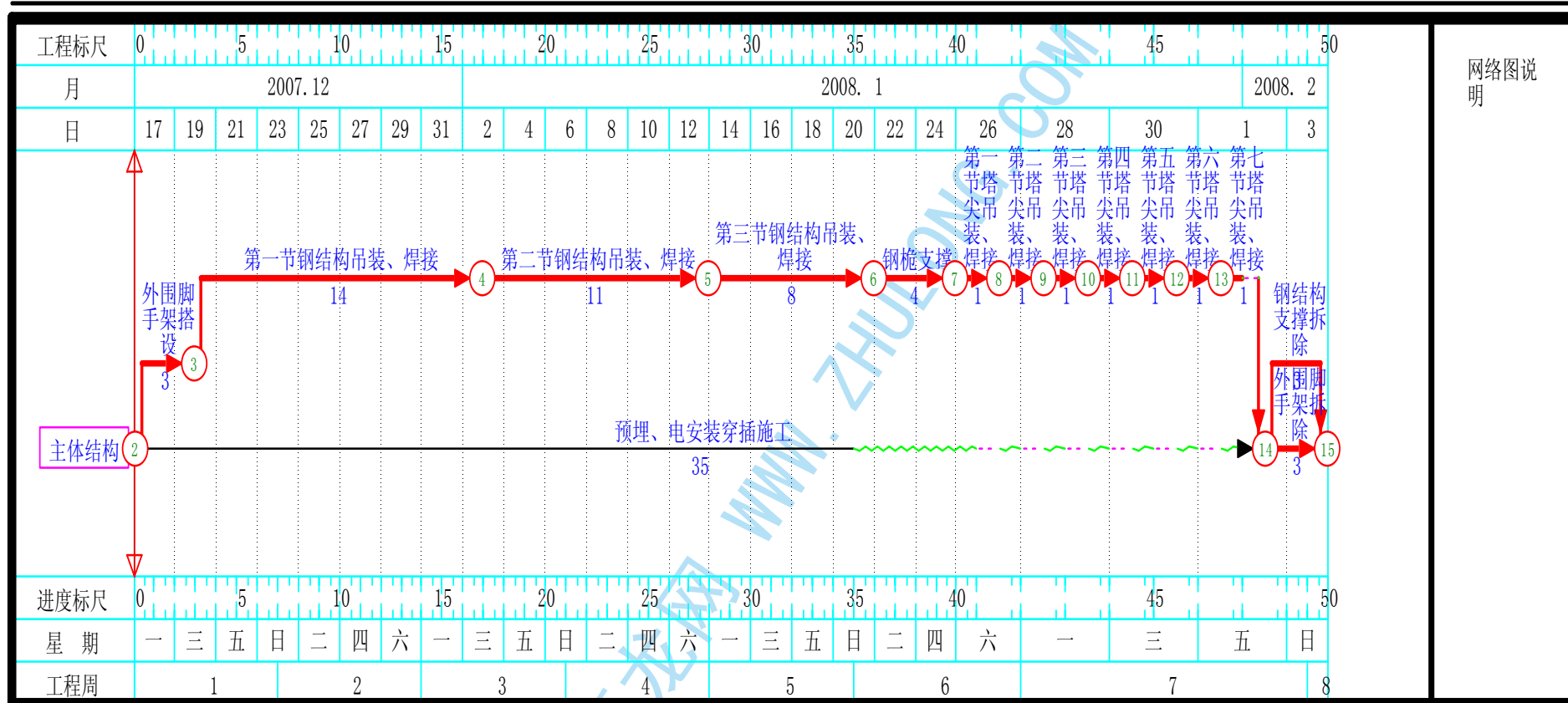
4~45F工主体工程进度网络计划

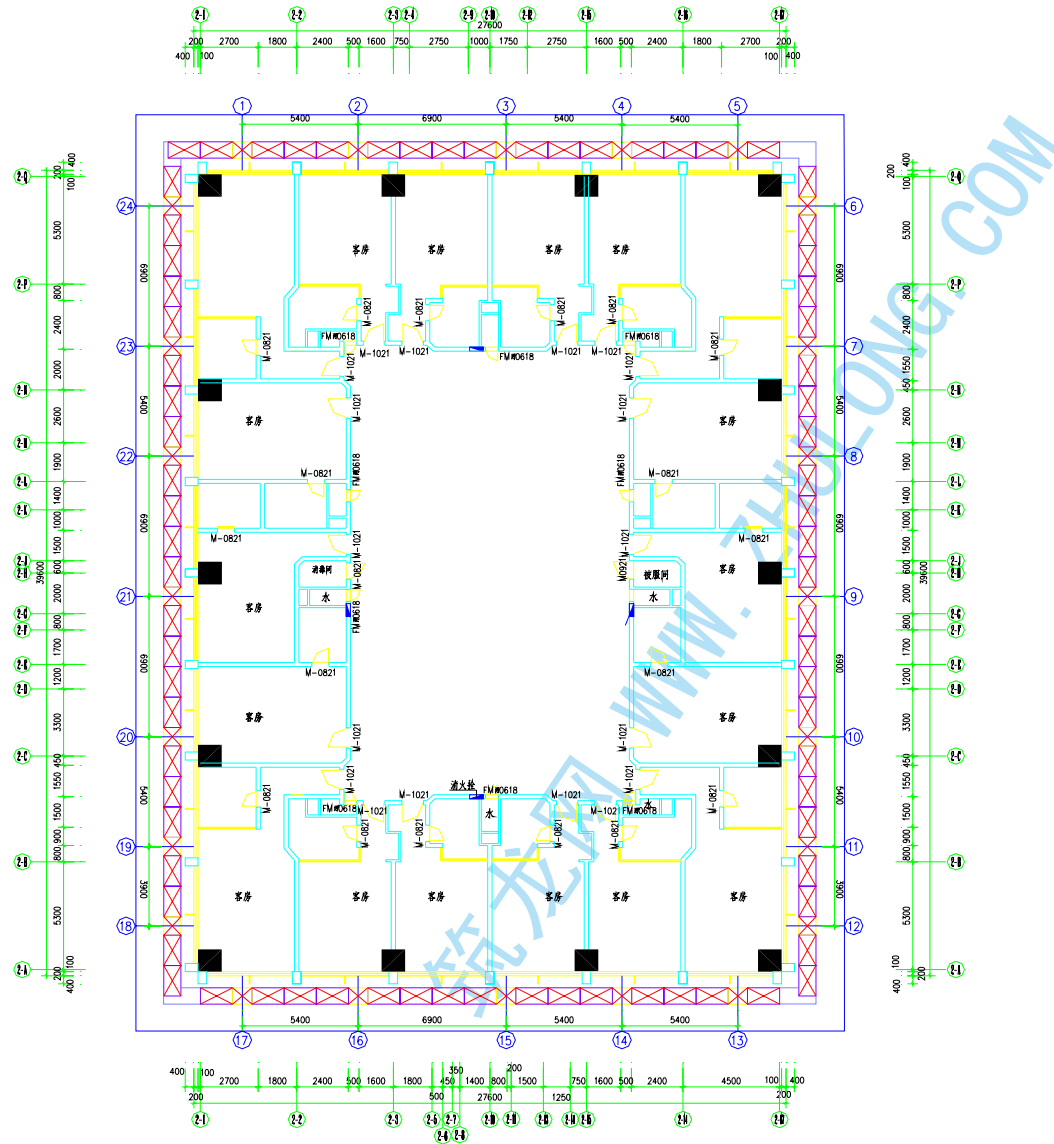


网络图说明:
 11~45(47)各层施工与图中类似,故不一画出。每层需6天,总工期为419天,其中包括农忙、雨季、高温共60天,春节25天




北京市梦龙科技有限公司	
项目负责人	文件名
绘图人	总工期 72天
审核人	备注:
校对入	
起始时间 007-01-01	
结束时间 007-03-11	
梦龙软件制作	2006-04-07

钢结构工程进度网络计划





说明:

- 1、图中  代表1500×800花纹钢板、钢筋跳板。
- 2、图中  代表900×800mm机位主框架。
- 3、塔机附着及施工电梯位置用虚线可拆卸式外架。
- 4、图中  代表钢管连接。

酒店机位布置图 1:100