



梅林一村八区高层住宅工程 施工组织设计

第一册 施工部署

深圳市建筑工程公司

1999.4-1999.12



会签栏



前 言

梅林一村安居工程是深圳市政府投资兴建的大型住宅小区，施工质量、工期、安全生产及文明施工都会对整个工程起到至关重要的作用，公司也将其列为重点工程，公司各级领导、有关部门均给予高度重视，决心在以往高层建筑施工经验的基础上，巩固成绩，克服缺点，坚持公司“质量第一，信誉为本，顾客至上，服务社会”的质量方针¹，运用科学管理，制定严格的质量、进度和安全生产的控制措施，大力采用新技术、新工艺和新材料，以科技推动生产，降低成本。在施工过程中，同建设单位、监理单位、设计单位和质检单位密切合作，继续推行项目法施工，实施 ISO9002 质量保证体系。责任到人，实行目标管理，精心组织施工，确保优质、高效、高速、安全、文明生产。为此我公司制定以下各项目标：

- 一、工期：确保 560 天内完成招标规定的全部工程项目。
- 二、质量：单位工程质量达到优良标准，分部工程全部优良。争创深圳市优良样板工程。
- 三、安全：按广东省五无标准(无死亡、无重伤、无火灾、无中毒、无倒塌)，严格按建设部一标三规范组织施工。
- 四、文明施工：严格按建设局的文件执行，达到文明样板工地标准。
- 五、团结协作：同建设单位、监理单位、质监单位、安监单位、设计单位等有关部门保持良好的合作关系，积极配合各单位的工作。

深圳市建筑工程公司

1999.4-1999.12

¹ 见深圳市建筑工程公司 ISO9002 质量体系文件《质量保证手册》。



目录

第一章	编制说明	6
1.1	编制依据	6
1.2	适用范围	7
第二章	工程概况	8
2.1	工程概况	8
2.2	工程地质情况	8
2.3	建筑特征	11
2.4	结构特征	17
2.5	主要实物工程量	19
2.6	给排水设计	20
2.7	电气设计	22
2.8	现场施工条件	25
2.9	工程施工的特点和难点	26
第三章	施工准备	28
3.1	施工准备工作计划	28
3.2	技术准备	29
3.3	物质条件生产准备	30
3.4	施工组织准备	33
3.5	现场施工准备	36
3.6	场外组织与管理的准备	40
第四章	施工程序	45
4.1	施工顺序	45
4.2	施工程序	47
4.3	施工调度	49
第五章	总进度计划	50
5.1	总进度计划	50
5.2	劳动力计划	50
第六章	总平面管理	53
6.1	总体规划	53
6.2	生产性临时设施	53
6.3	生活性临时设置	54
6.4	临时材料堆放场地	54
6.5	垂直运输机械	55
6.6	施工用水管网	55
6.7	施工用电	56



第七章 附录	57
一、施工总平面布置图（基础阶段）	57
二、施工总平面布置图（主体阶段）	57
三、施工用电平面图	57
四、施工用水平面图	57



第一章 编制说明

1.1 编制依据

本施工组织设计作为指导施工的依据，编制时对、项目管理机构设置、劳动力组织、施工进度计划控制、机械设备及周转材料配备、主要分部分项工程施工方法、工程质量控制措施、安全生产保证措施、文明施工及环境保护措施、降低成本措施等诸多因素尽可能充分考虑，突出科学性及可行性。是确保优质、低耗、安全、文明、高速完成全部施工任务的重要经济技术文件。

本施工组织设计依据以下几项编制：

一、深圳市住宅局颁发的“梅林一村八号区块高层微利住宅工程施工招标书”。

二、深圳市第三建筑设计院设计的梅林一村八号区 48、49、50 栋高层建筑、结构、给排水、电气、空调施工图。

三、深圳市建筑工程公司 1SO9002 质量体系文件（质量手册、程序文件、作业指导书）。

四、深圳市建设局文件《深圳市建设工程现场文明施工管理办法》。

五、深圳市勘察研究院《深圳市梅林一村八区 H1 型高层地下室岩土工程详细勘察报告书》。

六、地震出版社出版的《建筑安装工程施工组织设计集》。

七、中国建筑工业出版社《高层建筑施工手册》。

八、梅林一村八号区块高层微利住宅工程施工合同《梅林一村八区高层 48 栋、49 栋、50 栋建安工程施工合同》。

九、深圳市建筑工程公司编制的“梅林一村八号区块高层微利住宅工程施工图预算书”。

十、现行国家有关规范、标准和规程。



十一、广东省及深圳市有关文件及规定。

十二、现场实际情况。

1.2 适用范围

一、施工图纸内包括

深圳市第三设计院设计的“梅林一村八号区块高层微利住宅工程48、49、50栋”建筑、结构、给排水、电气等全部项目（除电梯、消防、空调、有线电视、电话、配电柜、柴油发电机、防水、铝合金、煤气管道、防火防盗门等²）。

施工过程中应建设单位、监理单位或设计院要求而进行的设计变更、技术处理等。

边坡支护工程、人工挖孔桩工程和基坑土方工程已由其它单位施工。

二、施工图纸外包括

1、施工现场临时设施的布置。

2、为保证工程顺利进行而必须采取施工措施和施工工艺。

3、施工现场及周围建筑物、道路及地下管道的保护，安全和环境保护等措施。

4、施工期间防洪、防雨、防火、防台风等措施。

5、同其它建设单位分包工程施工单位的配合。

6、工程完工后建筑物周围10米内的清理平整。

² 这些项目属甲方分包工程。



第二章 工程概况

2.1 工程概况

本工程位于深圳市福田区梅林一村八号区块。八号区块位于梅林一村小区八号路以东，小区一号路以南。主体由三栋塔楼（48、49、50#）和二层地库组成。塔楼位置为 A 轴-U 轴，地库位于 7/0A 轴-A 轴。地库南侧为幼儿园。（见图 1<工程位置图>）

本工程总建筑面积 85874.66 平方米，为建筑一类工程，耐火等级为一级，七度抗震设计。人防工程等级为扩力 6 级，防化丙级，工程建筑耐久等级为一级。工程总占地面积约 15200 平方米

本工程由深圳市住宅局投资兴建，住宅局工程管理站监理，深圳市建筑工程公司承建，深圳市第三建筑设计院设计，深圳市质量监督总站进行质量监督，深圳市安全监督站进行安全监督。

本工程合同工期为 560 天，合同造价为 1.284 亿元人民币。

目前小区多层区住宅已经交付使用，八号路已经完工，小区一号路做至与八号路接口处。一号路未完成部分为现场主要临时用地，约 1200 平方米，北侧为块石护坡。南侧的幼儿园正在进行基础施工。

2.2 工程地质情况

一、地层岩性

根据深圳市勘察研究院《深圳市梅林一村八区 H1 型高层地下室岩土工程详细勘察报告书》，场地内各地层岩性自上而下为：

- 1、人工填土(Qml)，层厚 0.40~3.10m。
- 2、植物层(Qpd)，层厚 0.40~3.10m。
- 3、第四系冲洪积层(Qal+pl)
 - (1)、淤泥质粉质粘土层，层厚 1.70m。



- (2)、粉质粘土层，层厚 1.40~8.00m。
- (3)、中粗砂混粘性土层，层厚 0.70~3.70m。
- (4)、砾砂混卵石层，层厚 0.60~3.10m。
- 4、第四系残积层(Qel)，层厚 2.10~13.50m。
- 5、基岩
- (1)、强风化粗粒花岗岩，层厚 2.00~9.80m。
- (2)、中风化粗粒花岗岩。

二、土层的物理力学性质

表 1 土层的物理力学性质

地层名称	天然含水量 w(%)	天然容重 r(kN/m ³)	比重 G	压缩模量 Es(MPa)	内摩 擦角	粘聚力 C(kPa)
粉质粘土(Q ^{al+pl})	26.5	18.6	2.64	5.66	12.4	53.5
中粗砂混粘性土层 (Q ^{al+pl})	21.2	18.3	2.63	4.93		
砾砂混卵石层(Q ^{al+pl})						
砾质粉质粘土(Q ^{el})	30.9	18.5	2.65	4.70	24.1	21.0

三、地下水

1、地下水类型

场地地下水主要赋存于第四系冲洪积的中粗砂混粘土、砾砂混卵石层及基岩裂隙中，地下水类型属第四系空隙潜水和基岩裂隙水类型，具微承压性，主要靠大气降水补给。第四系冲洪积砾砂混卵石层为强透水性，其它地层为弱透水性地层。

2、地下水位

地下水稳定水位埋深 0.5~3.9 米。

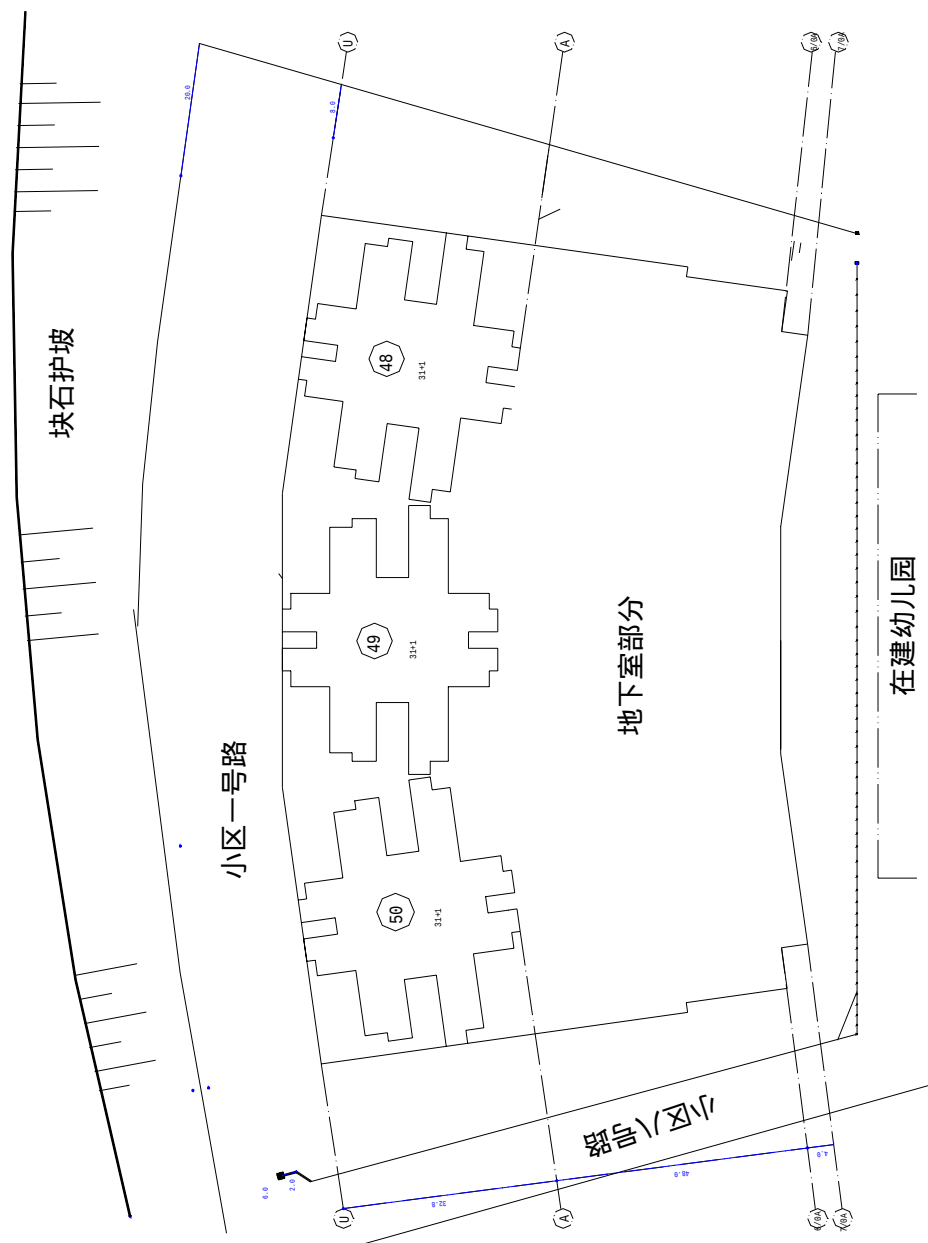


图 1 工程位置图



3、渗透系数

表 2 地层渗透系数

地层名称	渗透系数 K(米/日)
粉质粘土(Qal+pl), 砾质粉质粘土(Qel)	0.2
中粗砂混粘性土层(Qal+pl)	15.0
砾砂混卵石层(Qal+pl)	35.0
强、中风化粗粒花岗岩	2.0

4、地下水的腐蚀性

水质在强透水层中对混凝土分别具弱腐蚀性,在弱透水层中对混凝土无腐蚀。

2.3 建筑特征

一、建筑面积

表 3 建筑面积汇总表

总建筑面积	85874.66m ²	
不计入容积率的面积	架空活动空间	1363.00m ²
	地下停车库、地下设备房	15966.00m ²
计入容积率的面积	首层	776.00m ²
	塔楼	67769.66m ²

二、住宅户型指标

表 4 住宅户型指标表

	户型编号	面积	户数
2-30 层	B,C	87.78m ²	174
	A,D	91.11m ²	174
	H,E	89.09m ²	174
	G,F	88.51m ²	174



	户型编号	面积	户数
31,32 层	B,C	116.38m ²	6
	A,D	123.78m ²	6
	H,E	120.75m ²	6
	G,F	118.43m ²	6
总套数:			720

三、建筑总体特征

表 5 建筑总体特征

项目	指标
建筑层数	32 层 (31+1), 一层为架空层, 以上为住宅, 见图 2。
建筑高度	91.80m ³
建筑栋数	3 栋 (48#、49#、50#)
建筑占地面积	2726m ²
建筑容积率	4.38
建筑覆盖率	17.93%
室外广场、道路面积	5315m ²
绿化面积	7159m ²
停汽车数	349 辆
± 0.00 相当于绝对标高	25.350m

四、建筑用料及装修

1、地下室防水

- (1)、地下室防水材料由甲方指定⁴。
- (2)、穿外墙管道必须预埋防水穿墙套管。

2、屋面防水

- (1)、屋面防水等级为一级 25 年。
- (2)、屋面防水材料由甲方指定。

3、墙体

³ 到女儿墙高度。

⁴ 地下室防水工程由建设单位分包其它单位施工。



- (1)、地下室内隔墙：180 厚 Mu7.5 红砖墙，砂浆标号为 M5。
- (2)、外围护墙：240 及 180 厚 Mu7.5 红砖墙，砂浆标号为 M5。
- (3)、±0.00 以上内隔墙：分户墙为 180 厚 Mu7.5 红砖墙；户内隔墙为 90 厚砌块；厨房、卫生间隔墙为 120 厚 Mu7.5 红砖墙，砂浆标号为 M5。
- (4)、管道井隔墙：120 厚 Mu7.5 红砖墙，砂浆标号为 M5。
- (5)、底层砖墙在地下-0.06m 标高处用 1:2 水泥砂浆（内加 5 %水泥重的防水剂）做 20 厚防潮层一道。

4、装修

(1)、建筑装修做法表⁵

表 6 建筑装修做法表

项目		构造做法	使用部位
屋面	坐砌大阶砖屋面（柔性防水）	(1)板面纵横各刷纯水泥浆一道； (2)面捣 C20 细石混凝土，找坡 2% 最薄处 25 厚，提浆压光； (3)高级防水材料； (4)1:2 水泥砂浆保护层 20 厚； (5)1:2 水泥砂浆坐砌大阶砖，同浆灌缝（缝宽 10），纯水泥浆勾缝口；	电梯机房、水箱间，及楼梯间屋面、连廊屋面
	铺地砖屋面（结构层找坡）	(1)板面纵横各刷纯水泥浆一道； (2)高级防水涂料； (3)面捣陶粒混凝土，找坡 2% 最薄处 40 厚； (4)1:2 水泥砂 10 厚浆坐砌防滑地砖，原色水泥擦缝；	复式屋面平台

⁵ (1)地下一层、地下二层、人防空间，其天棚不做粉刷；
(2)高级防水材料由甲方定；

项目		构造做法	使用部位
	架空预制板屋面	(1)板面纵横各刷纯水泥浆一道； (2)面捣 C20 细石混凝土，找坡 2% 最薄处 25 厚，提浆压光； (3)高级防水涂料； (4)1:2 水泥砂浆保护层 20 厚； (5)1:2 水泥砂浆坐砌砖墩 120*120，中距 500，高 180，上铺 40 厚 490*490 C20 预制钢筋混凝土板，板内配筋 $\Phi 6@150$ ，1:2 水泥砂浆灌缝及批面 25 厚；	上人屋面
楼面	水泥楼面	(1)10 厚 1:3 水泥砂浆打底； (2)面批 1:2 水泥砂浆 20 厚，加适量水泥粉随捣随抹光；	地下一层人防范围， 楼梯间
	水泥砂浆楼面	(1)板面涂防水材料； (2)1:3 水泥砂浆找平层找坡 1%，最薄处 10 厚；	厨房、卫生间
	水泥砂浆楼面	(1)1:3 水泥砂浆找平层 20 厚，拉毛；	起居室、餐厅、卧室、 阳台
	面砖楼面	(1)1:3 水泥砂浆打底 20 厚； (2)1:2 水泥砂浆 10 厚坐砌防滑地砖拼花，原色水泥擦缝；	电梯厅、走道
地面	水泥地面	(1)结构底板 (2)回填土分层夯实 C15 混凝土 120 厚； (3) 1:3 水泥砂浆找平层 20 厚；	首层停车及设备用房
	水泥地面	(1)结构底板 (2)C15 混凝土 300 厚； (3) 1:3 水泥砂浆找平 20 厚；	地下一层非人防范围， 地下二层
	面砖地面	(1)回填土分层夯实； (2)C15 混凝土 120 厚； (3)1:3 水泥砂浆找平层 15 厚； (4)1:1 水泥砂浆 10 厚铺贴防滑地砖，拼花原色水泥擦缝；	首层电梯大堂
内墙面	水泥砂浆墙面	(1)1:3 水泥砂浆找平层 15 厚；	厨房、卫生间
	混合砂浆墙面	(1)1:1:6 水泥石灰砂浆 15 厚；	起居室、餐厅、卧室

项目		构造做法	使用部位
	乳胶漆墙面	(1)1:3 水泥砂浆打底 15 厚； (2)纸筋石灰膏罩面 3 厚，面刷乳胶漆腻子一道； (3)刷白色乳胶漆二道；	首层停车及设备用房，楼梯间
	瓷砖墙面	(1)1:3 水泥砂浆打底 12 厚； (2)1:2 水泥砂浆 10 厚贴彩色瓷砖，白水泥擦缝；	电梯大堂、门厅、走道，标准层电梯厅、走道
		(1)1:3 水泥砂浆打底 12 厚； (2)1:2 水泥砂浆 10 厚抹平	人防地下室
天棚	抹灰天棚	(1)板底刷素水泥浆一度 (2)1:1:6 水泥石灰砂浆 15 厚；	起居室、餐厅、卧室、阳台、厨房、卫生间
	乳胶漆天棚	(1)板底刷素水泥浆一度 (2)1:0.5:3 水泥石灰砂浆 7 厚； (3)纸筋石灰膏罩面 3 厚，面刷乳胶漆腻子一道； (4)刷白色乳胶漆二道；	首层停车及设备用房，楼梯间
外墙面	喷塑外墙面	(1)1:2.5 水泥砂浆打底 12 厚； (2)1:2 水泥砂浆 8 厚抹面； (3)高级防水涂料 (4)喷涂彩色外墙塑漆二度；	外墙面
	喷塑外墙面	(1)1:2.5 水泥砂浆打底 12 厚； (2)1:2 水泥砂浆 8 厚抹面； (3)高级防水乳胶漆；	外阳台顶面

(2)、所有门洞及走道的阳角，皆做 20 厚 1800 高 1:2 水泥砂浆护角，每边宽 50mm。地下车库阳角每边宽 80mm。

(3)、卫生间、厨房等房间地面均比室内楼面标高低 30mm，露天平台及阳台地面标高比相应楼面标高低 50mm，并向相应的雨水管及地漏方向起坡，坡度 1%。

(4)、卫生间、厨房等房间地面若与该楼面平时，则需设门坎，高 30mm。

(5)、所有井道内壁用 1:2.5 水泥砂浆随砌随抹光。

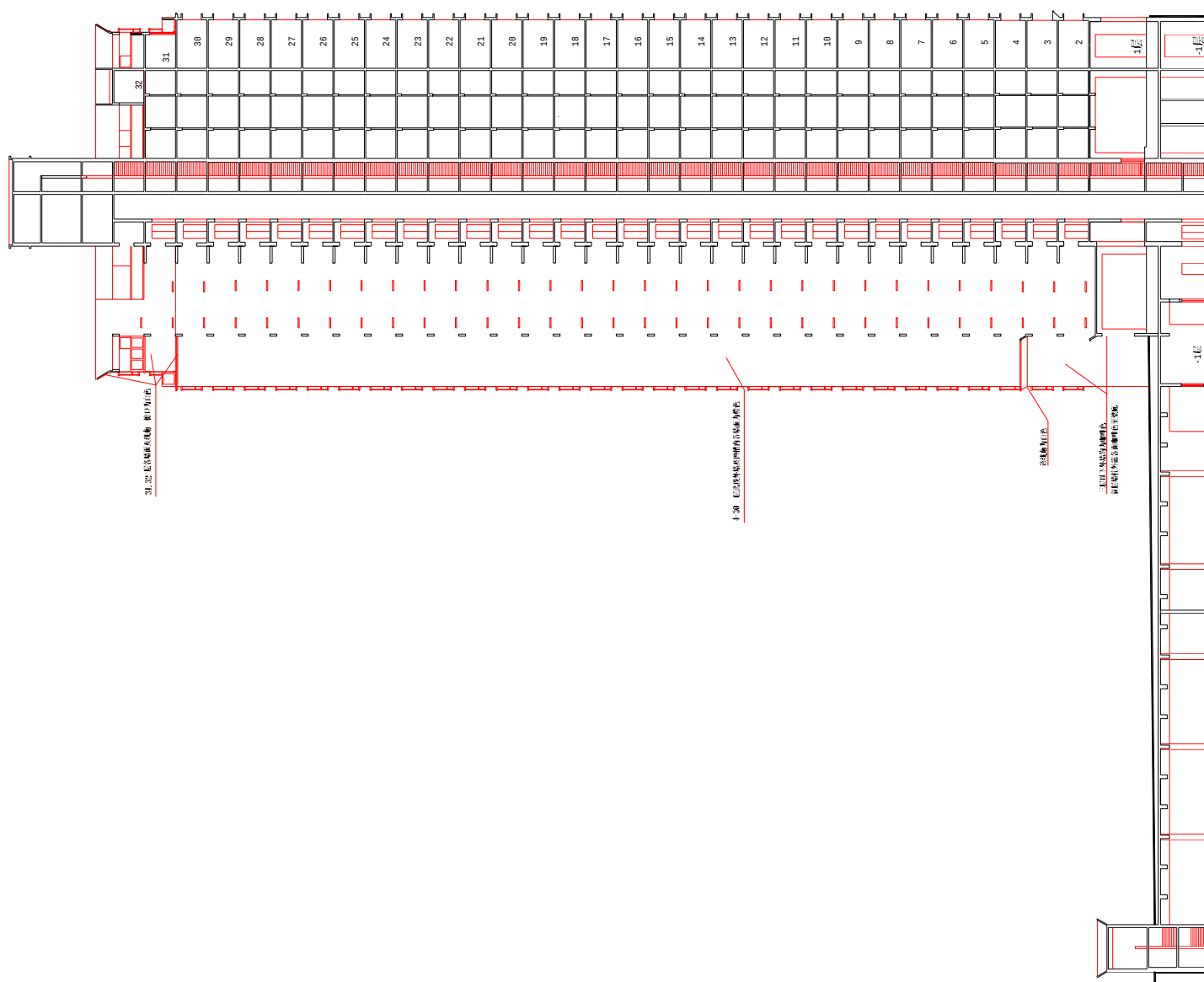


图 2 典型剖面图



2.4 结构特征

一、楼面活荷载及主要设备控制重量

表 7 荷载或指标表

序号	名称		荷载或指标
1	地下车库、车道		5kN/m ²
2	地下室顶板	首层室内停车场	10 kN/m ²
		绿化地面	16 kN/m ²
		消防车道	20 kN/m ²
3	塔楼屋面		2.0 kN/m ²
	屋顶花园		4.5 kN/m ²
4	住宅卧室、客厅、餐厅		1.5 kN/m ²
5	地下室楼梯、住宅卫生间(有浴缸)		3.5 kN/m ²
6	发电机房、水泵房，电梯机房，风机房		7 kN/m ²
7	地下室吊管、吊顶重量		0.4 kN/m ²
8	住宅阳台、电梯厅		2.5 kN/m ²
9	住宅厨房、楼梯、厕所		2 kN/m ²
10	屋顶水箱容量		90m ³
11	地下水池容量		700m ³
12	柴油发电机二台		72kN/台
13	水泵四台		10kN/台

二、结构体系及基础形式

本工程±0.000 以上 32 层（不包括局部突出屋面三层），地下二层，总高度 91.800 米，塔楼采用现浇钢筋混凝土剪力墙结构，塔楼间的地下室采用现浇钢筋混凝土框架结构。

基础采用人工挖孔桩，塔楼部分筒体下底板厚 1500mm，其余部分厚 1200mm，地下室底板厚 500mm，地下室外墙厚 400mm（D 轴线 500mm）。



三、主要建筑材料技术指标

1、钢材

表 8 钢材技术指标

级螺纹钢筋	$D \leq 25\text{mm}$ f_y 335N/mm ² , f_u 510N/mm ² ; $d > 25\text{mm}$ f_y 315N/mm ² , f_u 490N/mm ²
级光圆钢筋	$\Phi 6 \sim 30$ f_y 235N/mm ² , f_u 370N/mm ²
型钢(3 号钢)	15~20mm , $f_y=200\text{N/mm}^2$; <15mm $f_y=215\text{N/mm}^2$;
钢板(3 号钢)	20~40mm , $f_y=200\text{N/mm}^2$
焊接钢筋网 $\Phi^{\#}5 \sim \Phi^{\#}11$	$f_y=340\text{N/mm}^2$

2、国产钢筋、钢材的技术指标均应符合国家标准《钢筋混凝土用热轧带肋钢筋》GB1499-91 ,《钢筋混凝土用热轧光圆钢筋》(GBB013-91) ,当采用进口钢材时,应按有关规定,经过强度、伸长率、冷弯、可焊性、化学成分分析等试验合格后方可使用,并且按国家及深圳市有关规定执行。

3、钢筋抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值应不小于 1.25。

钢筋的强度标准值与钢筋屈服强度实测值的比值应不大于 1.4 (二级抗震时)。

4、焊条

E43-用于焊接型钢、钢板及 级钢。

E50-用于焊接 级钢。

5、在施工时代换钢筋应按钢筋抗拉强度设计值相等原则进行,不得以等面积高强度钢筋代换低强度钢筋。

6、混凝土

表 9 混凝土部位强度等级

序号	部位及标高	强度等级
1	桩	C30 (护壁 C20)
2	基础垫层	C10
3	地下室底板、承台、外墙、筒体	C45(抗渗等级,地下二



序号	部位及标高	强度等级
		层 S ₈ 、地下一层 S ₈)
4	地下室至八层顶板、墙、柱 (-5.400~24.570)	C45(梁、板 C40)
5	九层楼面至二十一层顶板、墙、柱 (24.570~60.970)	C40(梁、板 C35)
6	二十二层楼面以上、墙、柱 (60.970 以上)	C35(梁、板 C30)
7	预制构件、现浇过梁、女儿墙栏板	C20
8	地下室车道 (设备基础)	C40(C25)
9	地下车库室内垫层	C10

7、外墙及隔墙

表 10 外墙及隔墙用材及做法

序号	部位	材料及墙厚	备注
1	地下室内隔墙	240 厚粘土标准砖 , Mu7.5	
2	十二层以下外墙、分户墙	240 厚粘土标准砖 , Mu7.5	
3	十二层楼面以上外墙、分户墙及管道井	180 厚粘土标准砖 , Mu7.5	
4	卫生间、厨房隔墙	120 厚粘土标准砖 , Mu7.5	
5	其它内隔墙	90 厚轻质砌块 , Mu7.5	容重小于或等于 12kN/m ³

2.5 主要实物工程量

表 11 主要实物工程量

序号	名称	单位	地下室	主体	合计
1	混凝土	立方米	16557.70	29291.70	45849.40
2	钢筋	吨	3688.46	5547.59	9236.05



序号	名称	单位	地下室	主体	合计
3	模板	平方米	40535.90	233300.50	273836.40
4	砖模	立方米	487.00		487.00
5	红砖	立方米	213.44	6060.08	6273.52
6	空心砌块	立方米		1101.42	1101.42
7	镀锌钢管 DN100	米	175.55	401.40	576.95
8	镀锌钢管 DN80	米		1305.60	1305.60
9	镀锌钢管 DN70	米	12.50	175.20	187.70
10	镀锌钢管 DN50	米		537.60	537.60
11	镀锌钢管 DN25	米	6.50	4476.70	4483.20
12	镀锌钢管 DN20	米		1549.50	1549.50
13	镀锌钢管 DN15	米		6609.80	6609.80
14	承插铸铁排水管 DN150	米	245.20	213.20	458.40
15	承插铸铁排水管 DN100	米	266.30	10254.90	10521.20
16	承插铸铁排水管 DN50	米	2.30	6197.70	6200.00
17	室内 PVC 排水管	米	4785.00	37969.00	42754.00
18	暗配钢管 G20	米	1543.40	6700.00	8234.40
19	暗配 PVC 管 20mm	米	8896.00	213700.00	222596.00

2.6 给排水设计

一、工程概况

本工程为高层住宅楼，地下室二层，设备层在地下一层。其给排水工程由室内生活给水系统、排水系统及消防系统组成。本工程仅包括生活给水系统及排水系统，现分述如下：

1、本系统的供水方式是由地下水池生活水泵提至屋顶水箱，由屋顶水箱直接供水。其中分为三个区，高区 32-22 层、中区 21-12 层、低区 11-2 层，由屋顶水箱经过减压阀分步减压向各层供水点供水。本工



程的各户水表设置智能电子自动抄表系统。管道设于天花吊顶内、外墙和厨房、卫生间墙内，管材采用热镀锌钢管丝扣连接。

2、排水系统

排水系统包括通气管、雨水、空调排水。本系统采用雨、污分流排水。其中雨水管主要收集屋面雨水及各户阳台的散水通过雨水立管排至室外的水检查井，污水管主要收集厨房及卫生间的卫生器具的排水。通过排水横管排水立管及排出管排至室外污水检查井。地下室的废水通过地下集水坑用排污泵排至室外。管材为铸铁管，压力管为焊接钢管。

二、通用规定

1、给水管管材为热镀锌钢管，丝扣与法兰连接；埋地管管径大于75mm者采用给水铸铁承插管，采用胶圈接口。

2、所有埋地金属管道外壁均应先刷冷底子油一道，然后再刷石油沥青两道，总厚度不小于3mm。

3、暗装在墙内的管道外壁应刷两道防锈漆。明装管道外壁应刷红丹两道，再刷面漆两道。

4、给排水立管底部应以100#混凝土做支墩，不得直接敷设在土层上。

5、所有埋地管均应埋在经过夯实的土层上，回填土夯实按300mm一层。

6、钢管管道支架的最大间距（见表12）

表12 钢管管道支架的最大间距

直径 mm		15	20	25	32	40	50	70	80	100	125	150	200	250	300
最大间距 m	保温管	1.5	2	2	2.5	3	3	4	4	4.5	5	6	7	8	8.5
	不保温管	2.5	3	3.5	4	4.5	5	6	6	6.5	7	8	9.5	11	12

三、给水系统

1、给水管及热水供应立管管卡安装，层高 $\leq 5\text{m}$ ，每层需安装一个；层高 $> 5\text{m}$ ，每层不得少于2个。管卡安装高度，距离地面为1.5-1.8m，2个以上管卡可均匀安装。



- 2、给水横管宜有 0.002-0.005 的坡度坡向泄水装置。
- 3、热水横管的坡度不应小于 0.002 以便放水和泄水。
- 4、管道上的阀门，管径小于或等于 50mm，应采用截止阀；管径大于 50mm，应采用闸阀。

四、排水系统(包括通气管、雨水、空调排水)

- 1、排水管道的横管与横管、横管与立管的连接，应采用 45 度三通或 45 度四通和 90 度斜三通或 90 度斜四通。立管与排出管端部的连接，应采用两个 45 度弯头接出。
- 2、排水立管检查口应安装在离地面 1m 处，检查口的朝向应便于检修；暗装立管在检查口处应设检修门。
- 3、室内架空排水横管，在满足配件安装组合尺寸以及保证坡度的情况下，尽量提高安装高度。
- 4、凡有地漏的房间，地漏应低于地面 0.01m。
- 5、屋面雨水斗不得以地漏代替。
- 6、排水管采用国标加厚铸铁管，雨水管采用 PVC 管。
- 7、雨水管与雨水斗连接应采用封闭式，不得设置开口水斗。
- 8、安装排水塑料管，当层高 $\leq 4\text{m}$ 时，应每层装一伸缩节；当层高 $>4\text{m}$ 时，应根据伸缩量确定。

五、管道安装原则

- 1、小管让大管、有压让无压、生活让消防、无毒让有毒、金属管让非金属管、气管让水管、低压让高压、阀件少的让阀件多的、给水管让电管。电管在上，水管在下。
- 2、畏弯管道，只能冷弯，不能热弯，并让小管从大管上绕过，管道尽量贴梁安装。

2.7 电气设计

一、工程概况

本工程的使用功能为住宅，主体由三栋结构相同塔楼和二层地库组



成。首层为架空层，地下一层为设备层（包括高低压配电室、变压器室、发电机房、空调机房、水泵房、水池、有线电视工作站、电话光节点机房、车库及人防区）。消防控制中心在 49 栋首层。三十二加层为消防正压送风机房及电梯机房。屋面设高位水箱。

本工程防雷接地属民用建筑乙类防雷设防。系统由接闪器引下线及接地体组成，接闪器安装于突出屋面的女儿墙顶。采用 40×4 镀锌扁钢在女儿墙上暗设引下线利用指定柱外侧两根不小于 $\phi 16$ 主钢筋从上至下连成电气通路，上连接内电器，下连接地体。接地体利用基础钢筋网做可靠焊接。在沿外墙引下线的柱外侧离地 0.5m 处预留 $100 \times 100 \times 8$ 的镀锌钢板，作为测试和连接用。为防止侧击雷，在 30 m 以上每隔二层利用外圈梁主钢筋做均压环，并与引下线可靠焊接。在均压环上、下层各预留 $\phi 10$ 圆钢与金属门窗及护栏做可靠连接。由于本大楼工作接地与防雷接地共用接地网，故要求接地电阻小于 1Ω 。

二、电源及变配电

1. 用电负荷级别：本工程用电负荷以住宅用户为主，用电负荷为三级负荷。

2. 供电电源及电压：本工程 10KV 高压电源接自本小区 10KV 高压配电系统，从室外电缆沟用三条电力电缆穿镀锌钢管埋地引入。高压配电用 ABB 公司的组合式环网开关柜。低压配电柜采用 BFC25 型抽屉柜。无功补偿在低压侧设置自动补偿装置。10KV 环网供电方案及电源点的选取由供电局确定。

3. 本大楼地下变配电室，共安装两台 1250KVA 干式变压器作为地库及三栋大楼的正常用电。

三、应急电源

发电机房设在地下一层，安装一台 500KW 美国康明斯 DFGB 型发电机组，作为市电中断后核心机构的应急电源和火灾时消防保证电源，以维持大楼运作。

四、配电线路



1、电源电压和配合系统：本大楼内动力及照明电源引地库变电所低压电配电屏。用户使用电压为三相 380 伏，单相 220 伏，供电干线采用放射式树干式结合的供电方式。线制采用 TN-S 系统，由配电屏供到末端配电箱，再由末端箱放设到各用电设备。消防设备均有双电源在末端切换箱进行自动切换。地库的人防配电室电源由低压配电室供给，人防区内的照明电源由人防配电室供给。已考虑战时及平时共用。

2、导线选择及线路敷设：照明线路采用 BV-500 或 NHBV 型绝缘铜芯线穿 PVC 塑料管及 SC 镀锌钢管沿混凝土楼板或墙柱暗设或在吊顶内明设；从低压配电柜引向用户配电箱的线路采用聚乙烯绝缘护套 NHVV 电力电缆沿电缆桥架敷设，从桥架至配电箱一段穿镀锌钢管明或暗装；引至顶层电梯机房的电缆沿强电竖井用支架固定安装；对于常规设备供电选用 BV-500 型导线穿 PVC 塑料电线管或镀锌管埋地或墙柱暗敷。至住宅的供电线路采用空气式插接配电母线槽，经过插接开关箱，每三层向电表箱供电，各联动控制线路采用 ZR-BV-500V 型。

3、由低压配电室沿防火线槽至强电竖井电缆桥架设专用保护接地母线“PE”一条。采用 40×4 镀锌扁铁，供各层设备接地。在电力竖井底层（地下室）设等电位接地板，负责总水管、总风管等接地（零电位）。

五、设备安装方式

落地式配电箱在底台上安装，控制箱安装采用挂墙式配电箱，挂墙式配电箱下底距地 1.5 米明装，单独安装的控制按钮采用保护式，在露天下采用防水式，其安装高度距地 1.5 米。住户漏电保护开关箱底距地 1.7m，明配电箱距地 1.5m。电表箱明设距地 1.4m，双电源切换箱电机控制箱明装距地 1.5m。

六、开关和插座选择及安装方式

一般照明灯采用指甲型跷板开关中心距地 1.4m，一灯或多灯控制核心筒，住宅楼梯灯采用红外线型感应开关控制，开关安装中心距地 1.5 米，红外感应开关吸顶安装，250 伏 10A 单相二、三极双联带安全门插座，中心距地 0.3 米，带开关空调插座均为 250 伏，15A 单相三极暗插



座，中心距地 1.8 米。插座 C2、C3、C5 距地 1.5m。空调专用插座 C1 距地 2.0m。排气扇、热水器、插座 C4 距地 2.25m。其余插座中心距地 0.3m 安全型。感应开关距灯 0.5m。

七、防雷及接地

(1)、防直击雷：防雷属民用建筑乙类防雷设防，防雷系统由接闪器、引下线及接地体组成，接闪器安装于突出屋面的女儿墙顶，采用 40×4 镀锌扁钢在女儿墙上暗埋，引下线采用指定柱外侧两根不小于 $\Phi 16$ 主钢筋从上至下连成电气通路，上连接闪器，下连接地体，接地体利用地下结构钢筋网做可靠焊接，为使地下钢筋网成为一个等电位体，沿外墙或沿地梁内主筋或另加 40×4 镀锌扁钢作等电位连接。

(2)、接地连接板：在沿外墙柱外侧，离地 0.8m，预留镀锌钢板 $100 \times 100 \times 8$ 作为接地板，接地板与地下接地网焊通。沿外墙引下线的柱外侧离地 0.5m 处预留 $100 \times 100 \times 8$ 的镀锌钢板，作为测试和连接用。

(3)、安全接地：沿强电竖井敷设 40×4 镀锌扁钢，把电缆支架、配电母线槽的外壳，配电箱及电表箱外壳与配电系统 PE 连接，安全接地与防雷接地、弱电系统接地利用同一接地体，要求接地电阻不大于 1 欧姆。

(4)、为防止侧击雷，在 30 m 以上每隔二层利用外圈梁主钢筋做均压环，并与引下线可靠焊接，在均压环上、下层各预留 $\Phi 10$ 圆钢与金属门窗及护栏做可靠连接。

2.8 现场施工条件

一、现场三通一平：三通一平已完成。工地入口在小区一号路和八号路交接处。施工临时用电已装有一台 500KVA 变压器，临时用水已接至现场。

二、工程现状：桩基础已完成，现场土面标高桩基施工基坑内绝对标高约 21.000 米，基坑外约 24.000 米。

三、现场用地及现有设施：基坑北侧（一号路位置）为可使用施工



场地，较平整，场地内尚未做硬地化。

四、甲方另外提供住宿区⁶安排工人住宿和膳食。现场只布置门卫、办公室、卫生间、仓库、加工场和材料堆放区。

2.9 工程施工的特点和难点

一、在施工中，边坡支护、土方开挖、外墙涂料、消防、电梯、电视电话、直引水、煤气、防火防盗门、铝合金窗、空调等分包工程较多，在施工各个阶段都要有专业施工技术和管理上的协调配合措施。

二、基坑较深，地质情况复杂，地下水量大，须做好基坑支护和排水设计和施工。

三、地下室底板为大体积混凝土施工须采取行之有效的施工方法和措施，以防混凝土出现施工冷缝和温度裂缝。

四、主体及地库标高变化较大，测量放线控制有一定难度。

五、本工程为高层建筑，建筑物的垂直度控制也是测量放线的一个重点。

六、本工程为剪力墙结构，剪力墙数量多，分布广，增加了模板工程工作量和难度，特别针对剪力墙易胀模的特点，工程中应制定相应的模板加固措施，尤其要注意外墙根部上下层接头位置的加固以保证工程质量。

七、本工程屋面女儿墙。屋顶形状复杂，变化多端，施工时必须针对其特点，采取合适的支模方法和施工措施。

八、由于梅林一村多层已交付使用，本工程紧靠多层区，因而在施工中必须做好安全防护、环境保护、噪音和粉尘控制、市容卫生、文明施工等要求非常严格，施工中应确保周围行人的安全和居民的休息、生活及工作不受影响。

九、高层建筑参与施工的专业工种多，土建施工单位应积极与其他

⁶ 在梅林一村三区，住宿面积约 1200 平方米。



专业队伍配合好，对整个工程的施工进度做好统筹规划，并应认真做好各种预留、预埋工作，同时还应会同甲方与监理单位，加强对现场的管理和调度。

十、本工程为公司重点工程之一，对文明施工的要求为创建文明样板工地，故现场规划必须合理并在施工过程中必须保持连续性。

十一、本工程总工期为 560 天，由于地库施工难度较大且在雨季，因而工期十分紧张。

十二、主体和地库交接处（D 轴位置）有 5 米的高差，D-U 轴底板施工与地库间歇时间较长，该处的处理是安排工序的难点和重点。

十三、本工程地下水较高加之在人工挖孔桩施工时未进行降水处理，故地下二层的垫层施工措施及排水措施是个重点。

十四、地下室外墙以外车道需在主体封顶后方可施工，车道口施工缝的预留、外墙上车道口的封堵及车道各处回填土是个难点。

十五、塔吊基础与地下室底板共为一体的施工问题和措施。

十六、南侧的幼儿园在一九九九年六月底交工，为不影响幼儿园的室外工程施工，施工中应考虑 7/0A 轴的剪力墙先施工，提前进行土方回填。

十七、本工程标准层楼板厚度有七种(100mm~160mm)，为钢筋和模板施工带来困难。



第三章 施工准备

3.1 施工准备工作计划

施工准备工作是整个施工生产的前提，根据本工程的工程内容和实际情况公司、工程处以及项目部共同制定施工的准备计划。为工程顺利进展打下良好的基础。

表 13 施工准备工作计划表

序号	项 目	内 容	进场后第几天完成	承办及审定单位
1	施工组织设计编制	确定施工方案和质量技术安全等措施，并报审。		甲方、监理、公司、工程处
2	建立施工组织机构	成立项目经理部，确定各班组及组成人员。	1	公司、工程处
3	现场定位放线	点线复核，建立平面布置和建筑物的定位和控制细部。		项目部
4	现场平面布置	按总平面图布置水、电及临时设施。	4	项目部
5	主要机具进场	机械设备进场就位。		公司、工程处、项目部
6	主要材料进场	部分急用材料进场。		项目部
7	劳动力进场与教育	组织劳动力陆续进场，进行三级安全技术教育。	3	项目部
8	施工方案编制与交底	编写详细的施工方案，并向有关人员和班组仔细交底。		工程处、项目部
9	编写施工预算	计算工程量，人工、材料限额量、机械台班。	4	工程处
10	材料计划	原材料和各种半成品需用量计划	4	项目部
11	图纸会审	全部施工图。	10	甲方、监理、公司、

序号	项 目	内 容	进场后第几天完成	承办及审定单位
				工程处
12	砂浆、混凝土配合比	各种标号的砂浆，混凝土配合比设计。	8	实验室
13	进度计划交底	明确总进度安排及各部门的任务和期限。	6	项目部
14	质量安全交底	明确质量等级特殊要求，加强安全劳动保护。	3	项目部

以上各项准备工作可分为技术准备、物质条件生产准备、施工组织准备、现场施工准备、场外组织与管理准备等几个各部分。

3.2 技术准备

由于高层建筑所具有的诸多特点，对施工前的准备工作，必须细致、认真的进行，否则会造成人力、物力的浪费。施工准备的范围可以根据不同的施工阶段划分。

一、调查工作

1、本工程工期较长，要经过雨季、台风期、冬季施工，深圳地区属于亚热带气候，夏季较长，台风期多为 8-10 月，最大风力曾达到 12 级。雨季较长可能对施工生产带来十分不利的影响，尤其是基础施工。

2、本工程地下基坑深度为 10 米，工程量大，约 20000 立方米混凝土。地下水丰富，基础施工时必须采取适当的排水措施⁷。

3、周围建筑为梅林一村多层住宅，目前已经有部分住户入住，距本工程现场为 20-50 米，施工期间应采取措施降低噪音。

4、物资运至现场的交通条件较好，能够满足要求。

二、组织各专业人员熟悉图纸，对图纸进行自审，熟悉和掌握施工图纸的全部内容和设计意图。土建、安装各专业相互联系对照，发现问题，提前与建设单位、设计单位协商，参加由建设单位、设计单位和监

⁷ 见第二册“ ± 0.000 以下工程施工方案”。



理单位组织的设计交底和图纸综合会审。

三、编制施工图预算，根据施工图纸，计算分部分项工程量，按规定套用施工定额，计算所需要材料的详细数量、人工数量、大型机械台班数，以便做进度计划和供应计划，更好地控制成本，减少消耗。

四、做好技术交底工作。本工程每一道工序开工前，均需进行技术交底，技术交底是施工企业技术管理的一个重要制度，是保证工程质量的重要因素，其目的是通过技术交底使参加施工的所有人员对工程技术要求做到心中有数，以便科学地组织施工和按合理的工序、工艺进行施工。

技术交底专业均采用三级制，即项目部技术负责人→专业工长→各班组长。技术交底均有书面文字及图表，级级交底签字，工程技术负责人向专业工长进行交底要求细致、齐全、完善，并要结合具体操作部位、关键部位的质量要求，操作要点及注意事项等进行详细的讲述交底，工长接受后，应反复详细地向作业班组进行交底，班组长在接受交底后，应组织工人进行认真讨论，全面理解施工意图，确保工程的质量和进度。

3.3 物质条件生产准备

高层建筑施工所需的材料、构配件、施工机械品种多、数量大，保证按计划供应，对整个施工过程举足轻重，否则直接影响工期、质量和成本。

一、材料准备

1、根据施工进度计划和施工预算的工料分析，拟定加工及定货计划。

2、建筑材料及安全防护用品准备：对水泥、钢材、木材三大建筑材料，特殊材料等，均应根据实际情况做编制各项材料计划表，分批进场。



3、对各种材料的入库，保管和出库制订完善的管理办法⁸，同时加强防盗、防火的管理。

二、构配件加工准备

1、根据施工进度计划和施工预算所提供的各种构配件，提前做好加工翻样工作，并编制响应的需用量计划。

2、提前做好预制、预埋件的加工工作。

3、组织制定模板的需求计划和定型模板的加工工作。

三、施工机械准备

根据本工程实际情况选择主要机械设备如下⁹：

1、塔吊两台，回转半径为 50 米，用于钢筋、模板和混凝土的垂直及水平运输。

2、乘人电梯三台，双笼，用于工作人员上下和高级材料的垂直运输。

3、混凝土输送泵二台，额定最大输送能力为 45M³/h。

4、搅拌机二台，750 升，现场混凝土搅拌。

5、快速井架二台，主要用于混凝土垂直运输，以及砖砌体、装饰材料 and 安装材料、建筑垃圾的垂直运输。

6、自备发电机一台，200KVA，备用电源。

以上机械以及施工中所需的各种中小型机具设备均齐备完好，无需订购。自卸汽车在土方工程施工时需要临时租用。

表 14 主要施工机械表

序号	名称	规格、型号	单位	数量	备注
1	发电机组	200KVA	台	1	200KVA
2	塔吊		台	2	幅度 50M
3	室外电梯		台	2	
4	高压水泵		部	3	

⁸ 见第四册《施工管理体系与保证措施》。

⁹ 垂直运输机械的选择见第六章“总平面管理”



序号	名称	规格、型号	单位	数量	备注
5	挖掘机		台	1	0.5m ³
6	推土机	115 马力	台	1	
7	自卸车	15T	台	3	租用
8	风镐	C10	个	6	
9	潜水泵		台	30	
10	打夯机		台	10	
11	空气压缩机		台	2	
12	混凝土搅拌机	ZJ-750	台	2	
13	砂浆搅拌机		台	5	
14	混凝土平板振动器		台	10	
15	混凝土插入式振动器		台	25	
16	混凝土输送泵	HB80	台	2	120M（包括输送管）
17	电焊机		台	5	
18	钢筋切割机		台	3	
19	钢筋成型机		台	5	
20	钢筋对焊机		台	3	
21	弯管机		台	15	
22	台式电锯		台	10	
23	压刨		台	5	
24	砂轮机		台	5	
25	高速井架		台	3	
26	手动电锯		台	25	
27	铲车		台	1	
28	卡车	东风	台	1	

四、运输准备

项目部配备两辆五十铃人货车，便于小型配件、生活物资、小批量材料的运输、材料送检和业务联系。



3.4 施工组织准备

为实现本工程建设的优质、高速、安全。文明、低耗的目标而奋斗，本工程采用项目法施工的管理体制。

一、施工管理体制的设置原则

1、形成有一定权威性的统一指挥，协调各方面的关系，确保工程按要求顺利完成。

2、根据本工程规模、技术复杂程度等因素建立管理组织。

3、采用项目管理体制的同时，经济合同手段辅助以部分行政手段，明确各方面责、权、利。

二、项目法施工

在本工程施工中实施项目法施工的管理模式，组建本工程的项目经理部，对工程施工全过程的进度、质量、安全、成本及文明施工等负全责。项目经理部要以工程项目管理为核心，以优质、高速、安全、文明为主轴，加强动态、科学管理，优化生产要素，精心施工，大力推广先进施工技术，在创质量优良的同时，力争提前完成施工任务。在推行项目法施工的同时，从文件控制、材料采购到产品标识、过程控制等过程中，切实执行 ISO9002 标准和公司质量保证体系文件，达到创优质高效的目标。

项目经理对工程项目行使计划、组织、协调、控制、监督、指挥职能、全权处理项目事务，其下设技术组、经营组及材料设备组。项目经理部对公司实行经济责任承包。项目内部工程技术管理人员通过岗位目标责任制和行为准则来约束，共同为优质、安全、高速、低耗地完成项目任务而努力工作。

三、组建项目经理部

本工程拟实行项目法施工管理，委派我公司实践经验丰富和管理水平高的同志担任项目部主要负责人，选聘技术、管理水平高的技术人员、管理人员、专业工长组建项目部（见表 15）。

项目管理层由项目经理、项目副经理、技术负责人、安全主管、质



量主管、材料主管、保卫主管、机械主管和后勤主管等成员组成，在建设单位、监理单位和公司的指导下，负责对本工程的工期、质量、安全、成本等实施计划。组织、协调、控制和决策，对各生产施工要素实施全过程的动态管理。

项目经理部对工程项目进行计划管理。计划管理主要体现在工程项目综合进度计划和经济计划。

进度计划包括：施工总进度计划，分部分项工程进度计划，施工进度控制计划，设备供应进度计划，竣工验收和试生产计划。

经济计划包括：劳动力需用量及工资计划，材料计划，构件及加工半成品需用量计划，施工机具需用量计划，工程项目降低成本措施及降低成本计划，资金使用计划，利润计划等。

作业层人员的配备：施工人员均挑选有丰富施工经验和劳动技能的正式工和合同工，分工种组成作业班组，挑选技术过硬、思想素质好的正式职工带班。

为保证项目部管理层指令畅通有效，工作安排采用“施工任务书”的形式。要求签发人和执行人签字，项目经理层作为执行的监督者。施工任务书的工作内容完成后由签发人封闭并签字，如未能封闭必须找出原因并对执行人进行处罚。

四、项目经理部组织机构图

图 3 中所示的项目部各职能部门的主要管理人员在表 15 中列出。

工程部：由各分项工程工长组成，直接管理和指挥班组施工生产。

设备部：现场机械设备的维护、保养、运行纪录。

质量安全部：质量检查、安全检查、文明施工、生活卫生检查。

资料室：资料整理，材料送检。

水电部：水电施工现场指挥。

材料部：材料采购、装卸、保管、发放。

后勤组：现场保卫、食堂管理。

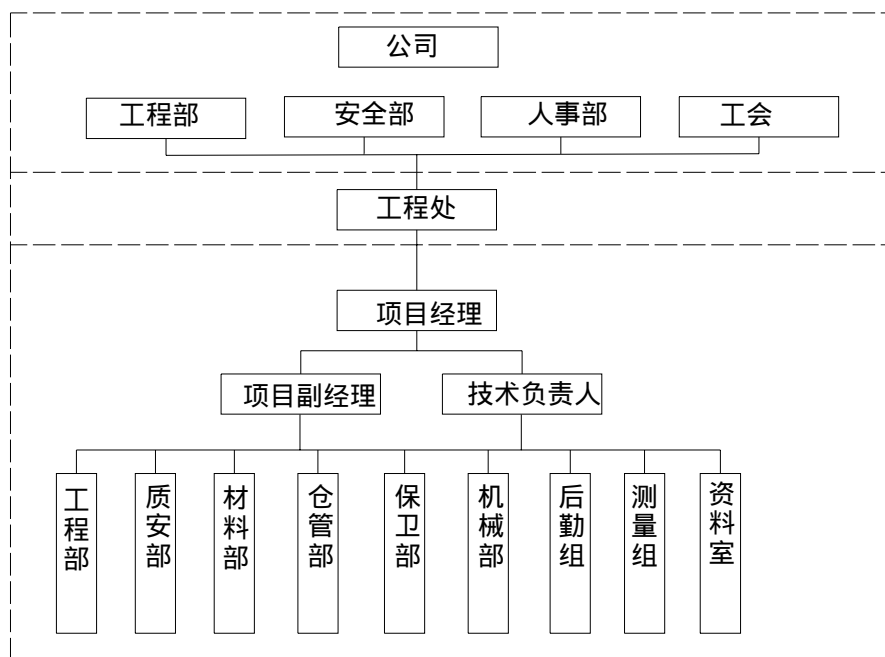


图 3 组织机构图

五、主要管理人员

表 15 管理人员名单

序号	职务	姓名	职务、职称	学历
1	总指挥	叶伟松	副总经理	本科
2	技术总负责	利开源	总工程师	本科
3	总调度	李国松	工程技术部部长	本科
4	工程负责人	林炽章	工程处主任	大专
5	工程技术负责人	郭存汉	高级工程师	本科
6	项目经理	夏可夫	工程师	硕士
7	项目副经理	刘良超	工程师	大专
8	项目技术负责人	方展勇	高级工程师	本科
10	质量安全部	刘德生	工程师	大专
11	质量安全部	周 健	助工（负责文明施工）	大专
12	质量安全部	马伟洲	助工	
13	水电安装部	刘晓文	助工	大专
14	材料部	马学衡	助工	高中

序号	职务	姓名	职务、职称	学历
15	设备部	盛光远	助工	大专
16	设备部	郑连凯		
17	测量组组长	张惠民	工程师	本科
18	专职资料员	姚建强 朱金园	助工	大专
19	专职质检员	曾 涛	助工	本科
20	专职安全员	兰 峰	助工	大专
21	工程部（木工工长）	袁培勇 曾 勇	八级工	
22	工程部（钢筋工长）	任开义 赵 羽	八级工	
23	工程部（混凝土工长）	李新成 贾邦海	八级工	
24	工程部（水电工长）	姚伟坚	八级工	
25	工程部（装修工长）	马伟洲 王阿明	八级工	
26	机械班长	彭 军	八级工	
27	电工班长	吴 彬	八级工	
28	架工班长	贺 军	八级工	
29	杂工班长	张 震		

五、劳动力组织¹⁰

本工程工程量大，工期长，所需要的劳动力数量也多。工种包括混凝土工、钢筋工、木工、水电安装工、砌筑工、装修工等。根据施工进度计划制定劳动力需求计划，组织人员进场，安排生活，登记并进行进场教育。

3.5 现场施工准备

¹⁰ 具体的劳动力计划见第五章“施工进度计划”。



一、施工现场控制网点

会同有关单位做好现场的移交工作，包括测量控制点以及有关技术资料，并复核控制点。根据给定控制点测设现场内的永久性标桩，并做好保护，作为工程测量的依据。

二、现场“三通一平”

(一)、施工现场平整

施工现场基本平整，在一号路位置准备修建办公室等临时设施，需要局部进行填土和平整，基坑西侧堆放周转材料部位，需要重新进行简单基础处理。

(二)、修建现场临时道路

梅林一村八区场外永久性正式道路已施工完毕，可以满足运输要求。

场内在一号路位置，办公室前面修筑场内临时道路，提供材料、人员的交通途径，临时道路沿一号路全线贯通，直到加工区。

(三)、施工现场临时用水、用电

1、施工现场临时用水

建设单位已将临时水源接到施工现场，位于八区西北角。根据本工程的工程量、施工人数、施工机械等因素计算临时用水量¹¹。

(1)、现场施工用水量

$$Q_1 = 1.05 \sim 1.15 \sum \frac{q_1 \times N_1}{T_1 \times t} \times \frac{K_1}{8 \times 3600}$$

式中：

Q1：施工用水量（L/s）；

q1：年（季）度工程量

N1：各项工程量用水定额（可查表）

T1：年（季）度有效作业天数

t：每天作业班数

¹¹ 计算依据为建筑工业出版社《高层建筑施工手册》P1549。



K1：用水不均衡系数

Q1 计算的为整个工程全过程的施工用水量。

q1 的主要用水为混凝土养护（45849.40m³）、冲洗模板（373836.40m²）、砌砖（6760.52m³）、抹灰（193601.93m²）、楼地面找平层（63954.00m²）等分项工程用水。各工程量参考表 11。

T1 取合同工期，560 日历天。每天作业班数 t 平均取 1.5。

$$\sum \frac{q_1 \times N_1}{T_1 \times t} = \frac{250 \times 45849.4 + 373836.4 \times 6 + 160 \times 6760.52 + 30 \times 193601.93 + 190 \times 63954}{560 \times 1.5} = 3229990$$

$$Q_1 = 1.05 \sim 1.15 \sum \frac{q_1 \times N_1}{T_1 \times t} \times \frac{K_1}{8 \times 3600} = 1.05 \times 32299.90 \times \frac{1.5}{8 \times 3600} = 1.77(L/s)$$

(2)、施工机械用水

$$Q_2 = 1.05 \sim 1.15 \sum q_2 N_2 \frac{K_2}{8 \times 3600}$$

式中：

Q2：机械用水量（L/s）；

q2：同种机械台数

N1：施工机械台班用水定额（可查表）

K1：施工机械用水不均衡系数

Q2 计算的为整个工程全过程的施工机械用水量。

机械数量参照表 14，主要用水机械选对焊机（3 台）和点焊机（5 台）。

$$Q_2 = 1.05 \sim 1.15 \sum q_2 N_2 \frac{K_2}{8 \times 3600} = 1.05 \times (5 \times 150 + 3 \times 300) \times \frac{2}{8 \times 3600} = 0.12(L/s)$$



(3)、施工现场生活用水

$$Q_3 = \frac{P_1 \times N_3 \times K_3}{t \times 8 \times 3600} + \frac{P_2 \times N_4 \times K_4}{24 \times 3600}$$

式中：

Q3：施工现场生活用水量（L/s）；

P1：施工现场高峰昼夜施工人数（人）；

P2：现场居住人数（人）；

N3：施工现场施工人员用水定额（可查表，取 40L/人·班）

N4：施工现场居住人员用水定额（可查表，取 100L/人·班）

t：每天作业班数

K3、K4：用水不均衡系数

施工现场高峰昼夜施工人数 P1 取 300 人，现场居住人数 P2 取 100 人。

$$Q_3 = \frac{P_1 \times N_3 \times K_3}{t \times 8 \times 3600} + \frac{P_2 \times N_4 \times K_4}{24 \times 3600} = \frac{300 \times 40 \times 1.3}{1.5 \times 8 \times 3600} + \frac{100 \times 100 \times 2}{24 \times 3600} = 0.592(L/s)$$

$$S_{\text{额}} \geq 1.10 \times S_{\text{机}} = 1.10 \times 262.37 = 288.61kVA$$

(4)、消防用水量

假设施工现场火灾同时发生一次时，消防用水量 Q4 取 10(L/s)。

(5)、总用水量

$$Q_{\text{总}} = Q_4 + 1/2(Q_1 + Q_2 + Q_3) = 10 + 0.5 \times (1.77 + 0.12 + 0.592) = 11.241(L/s)$$

2、施工临时用电¹²

施工现场临时用电可分为施工机械用电和照明用电两大类。

施工机械用电可按下面公式计算：

$$S_{\text{机}} = 1.05 \sim 1.10(K_1 \frac{\sum P_{\text{动}}}{\cos \varphi} + K_2 \sum P_{\text{焊}})$$

由于照明用电量少，故可在求得施工机械用电量后，另加 10%的照

¹²计算依据为建筑工业出版社《高层建筑施工手册》P1552。



明用电，即为所需的供电（变配电）设备总容量，即：

$$S_{\text{额}} \geq 1.10 \times S_{\text{机}}$$

式中：

$S_{\text{额}}$ ：供电设备总需要容量（kVA）；

$S_{\text{机}}$ ：施工机械设备总需要容量（kVA）；

K_1 ：电动机同时需用系数（查表）；

K_2 ：电焊机同时需用系数（查表）；

$\sum P_{\text{动}}$ ：全部电动机额定功率之和（kW）；

$\sum P_{\text{焊}}$ ：全部电焊机额定功率之和（kVA）；

$\cos \varphi$ ：电动机平均功率因素（查表）

机械数量参照表 14，计算施工机械用电量。

$$\sum P_{\text{动}} = 55.55 \times 3 + 12 \times 3 + 2 \times 2 + 5.5 \times 2 + 3 \times 3 + 8 \times 2 + 55 \times 2 + 25 \times 0.8 + 25 \times 3 = 447.5 \text{ kW}$$

$$\sum P_{\text{焊}} = 3 \times 24.5 + 2 \times 27.8 = 129.1 \text{ (kVA)}$$

$$S_{\text{机}} = 1.05 \sim 1.10 \left(K_1 \frac{\sum P_{\text{动}}}{\cos \varphi} + K_2 \sum P_{\text{焊}} \right) = 1.05 \times \left(0.3 \times \frac{447.5}{0.7} + 0.45 \times 129.1 \right) = 262.37 \text{ kVA}$$

三、现场排水

由于梅林一村市政管网已经形成，为现场的排水工作提供良好的条件。一号路位置雨污水管已经铺设完毕，现场生活污水（经处理后）雨水的排放可以此为渠道。

基础排水见第二册《0.00 以下工程施工方案》

3.6 场外组织与管理的准备

一、签定施工合同

根据国家颁发的《中华人民共和国合同法》和本工程招标文件、中标通知，公司同建设单位签定施工合同，合同主要内容如下：



1、承包范围

按深圳市建筑设计院第三分院设计的结构、建筑、给排水、电气施工图全部工程内容，但不包括以下工程项目：电梯、消防、有先电视、电话、变配电柜、柴油发电机组、防水、铝合金、木门窗、煤气管道、土方开挖及回填，但需负责上述有关工程的土建部分及预留孔、预埋件等的施工。

2、工期

- (1)、按定标规定总工期 560（日历）天。
- (2)、开工日期：一九九九年二月一日（实际开工以开工报告为准）；
竣工日期：二零零零年八月二十日。

3、质量等级

- (1)、工程质量要求达到国家或专业的质量检验评定的优良标准。
- (2)、工程质量经验收评定为市样板工程以上等级，并按合同工期竣工，甲方给乙方奖金 50 万元。
- (3)、工程质量不符合设计要求，质量不合格，甲方可要求乙方停工和返工，返工费由乙方承担，工期不予顺延。
- (4)、工程质量经验收整改达合格者，罚款 50 万元给甲方。

4、合同价款

按定标价含乙方全部承包范围内的土建、给排水、电气等费用，工程造价为：128423111.80 元人民币。

全部工程造价按下列规定计算：

- (1)、按施工图计算实物工程量，定额套用，土建按《深圳市建筑工程综合价》，水电安装按《广东省安装工程单位估价表》，一类工程取费，人工费调整系数按 97 年第四季度执行。合同价按预算价下降 3%。
- (2)、材料预算价格按 98 年第 12 期信息价执行。结算时材料价格调整见补充条款。
- (3)、因设计变更和现场签证引起工程量增减，工程量按实计算，其单价按标底预算单价计算。标底预算没有单价的项目，参照有关定额执



行。变更和签证工程造价按定标文件下降 3%。

(4)、由甲方另行分包的专业工程，其配合费在结算时由甲方支付给乙方，定标价内不包括此项费用。

5、承包方式

(1)、按定标价包人工、包材料、包工期、包质量、包安全。

(2)、按国家规定由乙方缴纳的各种税收已包含在本工程造价内，由乙方向税收部门支付。

6、工程预付款

合同生效 5 天内，甲方付给当年工程量(暂定捌千万元)价款的 25% 预付款。

7、工程进度款的核实及支付

(1)、乙方于每月二十五日后四天内向甲方代表递交已完工程量报表，甲方接报表后三天内审核完毕（简称计量）。

(2)、甲方根据审核确认的工程量并按构成合同价款相应项目的综合价款或单价、取费标准计算的款额，于接到报表后六日内向乙方支付工程进度款。

(3)、乙方按合同约定向甲方递交已完工程量月报表后，甲方未按合同约定审核完毕或未按约定支付工程进度款，由此导致乙方经济损失由甲方承担，工期相应顺延。

(4)、若经乙方同意并签定延期付款协议，甲方可延期付款。

(5)、工程款支付达工程总造价的 95% 时，不再按进度付款，其余工程款待竣工验收后办理竣工结算时支付到结算审定价的 97%，留 3% 的保修款，待保修期满（一年）并经使用单位出证明无任何问题时一次结清。

8、补充条款

(1)、材料价格按以下办法调整：

、三大主材，包括钢材、木材、水泥、商品混凝土的价格在施工期间的加权平均价与 98 年 12 月信息价相差在 $\pm 3\%$ （含 3%）内时，不



做调整；如超过 $\pm 3\%$ 时，超过 $+3\%$ 的价款由甲方补给乙方，低于 -3% 的价款由甲方扣回。

、高级装饰材料和设备单价，标底编制时为暂定价，施工单位在订货时，须事先通知甲方认可价格，结算时按甲方认可的价格结算。否则，甲方有权按信息价内该类材料最低的价格办理结算。

、辅助材料价格按 98 年 12 月信息价包干，结算时不作调整。

(2)、招标文件中，如实物工程量清单所列项目工程量与实际工程量不符时，误差超过 $\pm 3\%$ 的项目允许调整；误差在 $\pm 3\%$ （含 3% ）之内的项目不作调整。

(3)、施工组织设计费用按甲方审定的施工方案计算，施工单位在报送施工组织设计时，应同时报送其费用，经甲方审定后一次包干使用。

(4)、本工程全部使用商品混凝土， ± 0.000 以下部分使用泵送混凝土。商品混凝土运距按 5 公里考虑，超过 5 公里运距的价格不做调整。

9、合同鉴证

本合同由深圳市工商行政管理局鉴证，鉴证证书如下：

二、组织科研工作

本工程所使用的新材料、新工艺，按照建设单位或公司的要求，在主管部门的参加下组织有关设计、科研、教学单位共同进行科研工作，明确各方相互承担的试验项目、工作步骤、时间安排、经费来源和职责分工。对于科研项目必须经过技术检定后，方可用于施工。



合 同 鉴 证 书

深工商 合鉴字〔1999〕第41 号

兹有 **深圳市住宅局**
与 **深圳市建筑工程公司**

一九九九年二月十日 在 **深圳** 签订前面的
建设工程施工 合同，经审查，



予以鉴证。



深圳市工商行政管理局
鉴证员：(1)

一九九九年三月五日



第四章 施工程序

梅林一村 48、49、50 高层工程量大，结构复杂，工期十分紧迫，为优质安全、高速低耗地完成全部施工任务，必须对整个施工过程作科学严密的部署。

4.1 施工顺序

施工顺序是施工步骤上存在的客观规律。本工程为高层建筑，基础较深，土方挖填量大，且地下设备管线设施多；装修做法较复杂，且管网纵横交错。因此，采用平行流水立体交叉作业，遵守“先地下、后地上，先主体、后群房，先结构、后装修，先土建、后设备”和装修施工“先外檐、后内檐”以及“外装修由上向下、内装修由下向上、收尾由上向下”的原则。

基本要求是：上道工序的完成要为下道工序创造施工条件，下道工序的施工要能够保证上道工序的成品完整不受损坏，以减少不必要的返工浪费，确保工程质量。

施工流向是指对时间和空间的充分利用。特别是采用平行流水立体交叉作业时，合理的施工流向，不仅是工程质量的保证，也是安全施工的保证。如上部结构仍在施工时，装修施工提前插入的适宜时间和部位，结构和装修仍在施工时，设备专业穿插进行的适宜时间和部位等，这些均须进行周密的安排。特别是土建与安装及设备专业的关系，一般是室内装修要待各专业系统的干管完成后才能开始，内装修施工又要为专业施工的最后完成创造条件，但是，土建装修可以按层施工，而上下水、暖气、通风、煤气、电力、通讯等设备专业则按系统施工，不可能按层划分区段，因此，必须安排好时间与空间的利用，处理好穿插施工的关系。

划分流水段的目的是，是将单栋庞大的建筑物或几栋为一单元的建筑



群，进行合理地分段，以适应平行流水作业的要求，做到均衡施工。

高层建筑施工流水段的划分与多层建筑施工基本相同。主要要处理好以下几个问题：

1、有利于建筑结构的整体性：如尽量将段的分界设在伸缩缝处或平、立面变化处。确需在整体结构处分段时，应采取有效措施，确保结构的整体性：

2、各段的主要工种工程量大致相等：这样可使各施工段的主要工种劳动量大体上相近，便于组织连续作业，进行均衡施工。

3、应保证主要工种有足够的工作面和垂直运输机械能充分发挥台班能力：流水段的多少和大小，直接影响着劳动力和机械能力的发挥，对结构总工期也有很大影响。流水段过多，会拖长结构总工期，施工流水段过少，又会引起劳动力、模板和机械过分集中，工序穿插过紧，造成施工混乱。一般情况下：单栋的大模板工程以每层 4~6 段为宜，框架结构工程施工每层约 6~7 天，流水段以 3~4 段为宜，框筒结构施工每层 8~12 天左右，流水段以 3 段为宜；钢结构施工流水段不应少于 3 段，以 5 段为宜。

4、各栋不等量的建筑群体，“应以量大的主要建筑为主，进行流水段的划分；各栋等量的建筑群体，可以按栋作为分段，但应考虑垂直运输机械的布置、转移等问题。

根据上述原则和本工程的实际情况，确定本工程的施工顺序和施工流水段。

本工程 ± 0.00 地下室部分为统一整体，施工时设置后浇带，可以按后浇带分隔为六个主要的流水段。

± 0.00 以上为三栋塔楼，塔楼之间并不相连。每栋是独立的，为了充分利用生产资源和保证均衡施工，将三栋相同楼层作为一个施工流水段。可以保证各工种有充足的工作量，保证进度按计划进行。例如 48 栋在进行混凝土施工时，49 栋可进行钢筋施工，而 50 栋则可进行模板施工，逐层流水作业。

每个流水段间以混凝土浇筑为关键线路，组织各施工段间以混凝土浇筑为关键线路，组织各施工段间的流水交叉施工，装饰和安装工程穿插施工。

4.2 施工程序

本工程各栋号采取以主体结构为先导,其它各分部分项工程适时插入的原则，按平面分段，立体交叉流水的作业程序进行施工，主体结构至 8 层时，穿插室内粗抹灰施工，管道安装、砌体工程和室内粗抹灰工程与主体结构同步进行，要求在主体结构封顶屋面工程完工后完成，之后开始外墙粗装修、精装修施工和室内精装修工作。地下室设备安装和电梯安装要求在主体结构封顶后进行，其总体施工程序如下：

一、总体施工程序：

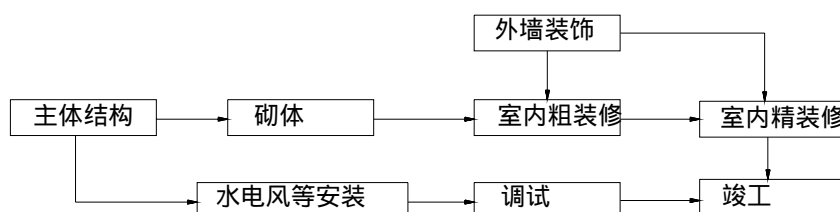


图 4 总体施工程序

二、基础施工程序：

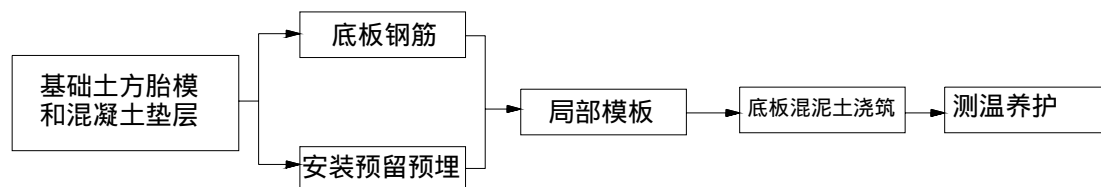


图 5 基础施工程序



三、每层结构采取梁、板、墙、柱混凝土一次浇筑成型，其施工程序如下：

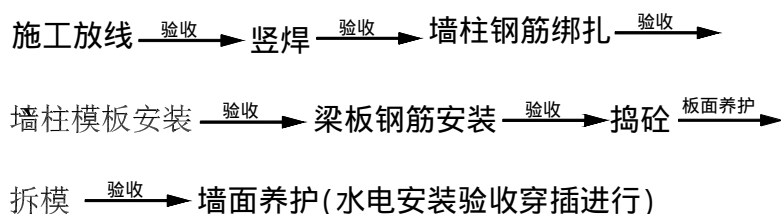


图 6 主体标准层施工顺序

说明：

(1)、测量放线：放线前由砼工长下达施工任务书给测量班组，放线完后测量组填写交接会签表，质安部检查，栋号负责人抽查验收，报监理工程师验收。

(2)、竖焊：施工前砼工长下达施工任务书给竖焊班组。工序完后填写交接检查会签表，执行班组长→工长→质安部→栋号负责人抽查验收，报监理工程师。

(3)、墙柱钢筋安装：由钢筋工长下达施工任务书，执行第(2)条施工程序，在墙柱钢筋验收前不得上板梁墙的模板和木方等材料，否则，将对木工工长和班组进行处罚。

(4)、墙柱模板安装：墙柱钢筋经监理工程师验收后，由质安部通知木工工长下达施工任务书给木工班组，安装墙柱板梁模板，执行第(2)条检查程序，报监理工程师验收。

(5)、梁板钢筋安装：由钢筋工长下达施工任务书给班组，执行第(2)条检查程序。

(6)、砼浇注：由质安部通知砼工长下达施工任务书给班组，执行第(2)条检查程序。

(7)、拆模：由木工工长下达施工任务给班组，班组接到施工任务书方可拆模，施工任务书中必须写明砼浇注完成后的时间，拆模时木工工长通知砼工长开始养护，拆模完成后砼班组填写会签表，执行第(2)条检



查程序。

(8)、砟养护：由砟工长下达施工任务书给养护班组，砟工长做养护记录。

(9)、下一个标准层重复执行上述程序。

4.3 施工调度

为了保证工程施工的顺利进行和按时达到目标，及时解决施工生产中出现的問題，迅速而准确的传达项目经理决策，必须建立以项目经理为核心的调度体系，及时反馈上级职能部门、业主意见及施工中出现的问题，以便以项目经理为首的智能团作出明确决策，并及时贯彻落实下去，保证各项管理措施的顺利实施。

调度体系运转情况如下：

一、组成以项目经理为核心的调度体系，各专业管理人员都是这一体系的一个成员。

二、定期按时召开有业主、上级职能监督部门、设计单位的协调会，解决施工中出现的問題。

三、每星期召开各专业管理人员会议，了解整个项目的进度、成本、计划、质量安全、文明施工执行情况，必要时调度延伸至作业班组长。

四、协调好各专业工长的工作。组织好分部分项工程的施工衔接，合理穿插流水作业，保证合同工期。

五、监督检查施工计划和工程合同的执行情况，使人力、物力、财力定期按比例投入本工程，并使其保持最佳调节状态，保证施工生产正常进行。

六、做好天气预报工作，避免因气候变化对工程施工的影响。



第五章 总进度计划

5.1 总进度计划

本工程计划工期共 560 日历天，包括节假日和休息日。我公司承建的 3 栋单位工程准备同时开工。开工时间以开工报告为准。

分阶段控制时间为¹³：

± 0.00 以下基础工程	120 天
± 0.00 以上主体结构工程	190 天
装饰装修工程	372 天
收尾竣工	18 天

各分部分项工程具体时间安排详见“施工总进度计划横道图”。

5.2 劳动力计划

根据本工程的具体情况和施工工期的要求，劳动力的准备分基础、主体和装修三各阶段来准备。各工种人员按项目经理部的安排进场。

表 16 劳动力计划表

工种	基础阶段	主体阶段	装修阶段
木工	150	150	20
钢筋工	160	130	20
混凝土工	90	90	20
架工	50	50	30
砌筑工	60	240	30
抹灰工	20	60	300
电焊工	18	18	18
油漆工			120

¹³ 分阶段工期为各阶段单独占用时间，平行作业时间未重复计算。



工种	基础阶段	主体阶段	装修阶段
机械工	36	36	36
少数工种	10	10	10
配属工	10	10	10



(施工总进度计划图)



第六章 总平面管理

6.1 总体规划

根据现场的实际情况，结合主体工程量的分布及工期要求、施工程序，对施工现场进行科学合理的规划。

一、本工程场地呈梯形，北宽南窄，南侧紧邻幼儿园，没有可利用场地。

二、场地东侧为拟建小区九号路位置，基坑顶部有 5~12 米宽的可利用场地。

三、场地西侧紧邻已建成的小区八号路，基坑顶部有 5~12 米宽的可利用场地，越往北侧场地越宽。

四、场地北侧为拟建小区一号路位置，可利用场地宽 15~22 米。

五、 ± 0.00 以上的主体施工可利用 D 轴线以南的人防部分做为临时用地。

考虑以上特征，施工总平面图平面规划分为基础和主体两个阶段。在基础施工阶段，沿一号路修建进场临时道路、临时设施。大门位于一号路西侧，临时设施由西向东依次为门卫、宣传栏、办公室、厨房、卫生间、仓库和配电房、钢筋加工棚、加工车间。基坑东侧为周转材料临时堆放场地。场地东侧、西侧修建临时围墙，南侧利用幼儿园现有围墙。基础施工阶段安装塔吊。

主体施工阶段（即地库部分回填完毕），部分施工场地转移到地库顶部的空闲场地，开辟小型钢筋加工场和临时材料堆放场地。回填土完成后安装施工电梯。

进场临时施工道路主要集中在一号路，当主体施工完毕后，开辟另外一条施工道路，即沿西侧的地库入口位置进入至地库部位。

6.2 生产性临时设施



生产性临时设施包括仓库(面积 81 平方米),堆放小型配件、工具、劳动保护用品、生活用品等。配电房,存放配电柜和备用发电机。钢筋加工场,作为钢筋加工、焊接的主要生产场地。加工车间,主要加工临时周转材料,如对拉螺杆、小型构件、预埋件等。木工加工厂,进行模板加工、木结构加工等生产。见表 17:

表 17 生产性临时设施

编号	名称	面积(平方米)
1	仓库	81.00
2	配电房	36.00
3	钢筋加工厂	400.00
4	加工车间	300.00
5	木工加工厂	120.00

6.3 生活性临时设置

生活性临时设施包括门卫室,作为保卫、进场人员登记场所。办公室,管理人员办公、会议场所,办公室为两层,一层办公,二层宿舍。管理人员使用的厨房、卫生间。管理人员考虑按 50 人计算,厨房面积为 60 平方米。

工人宿舍由甲方提供面积约 1200 平方米,厨房面积 120 平方米。

表 18 生活性临时设施表

编号	名称	面积(平方米)
1	门卫值班室	15.00
2	办公室	333.90
3	厨房、卫生间	56.90
4	工人宿舍	1200.00

6.4 临时材料堆放场地

现场临时材料堆放场地集中在场地东北角,采用露天堆放钢管、模板、构配件等。配备防雨、防风材料,面积约 420 平方米。钢筋堆放区



在钢筋加工棚南侧。

6.5 垂直运输机械

主要的垂直运输机械包括塔吊和施工电梯。垂直运输机械的布置对于高层施工十分重要，合理布置塔吊和电梯可以节省大量的资源和劳动力。为了加快工程进度，提高工作效益，根据本工程工程量平面分部情况拟选用两台塔吊，三部施工电梯。

两部塔吊布置在 48 栋的 A 轴 × 13a~14a 轴线之间和 50 栋的 A 轴 × 13c~14c 轴线之间，距塔楼外墙 5m。塔吊基础在基础土方开挖时施工，同地下室底板相结合。

室外施工电梯布置在 48 栋的 U 轴以北交 11C 轴线位置、49 栋的 U 轴南、11b 轴线东侧和 50 栋的 U 轴以北交 11A 轴线位置。

6.6 施工用水管网

一、水源选择

由甲方提供的水源接入。

二、管网设计

布置的原则是在保证正常供水的情况下，管道铺设越短越好，同时还应考虑到，在工程进展期中各段管网应具备有移置的可能性。

管径确定：

主管径 $D=(4Q \times 1000/3.14 \times VV)^{1/2}$

VV-流速取 2 米/秒

则主管管径取 $D=100\text{mm}$

支管径取 $D1=50\text{mm}$

向施工现场沿线输水管管径 $D2=25\text{mm}$ 。

见“施工用水平面图”。



6.7 施工用电

一、由于本工程用电量大，故在施工现场设置配电房，设置在北侧。动力电分三路。

二、用电容量

根据 3.5 节的临时施工用电 $\sum P = 447.50kW$ 计算结果：

三、计算导线截面积

$$\theta = \frac{k \times \sum P}{\sqrt{3} \times V \times \cos \phi} = \frac{0.7 \times 447500}{\sqrt{3} \times 380 \times 0.75} = 634A$$

计算得载流量为 634A，查表选用 BX 型铜芯橡皮 230mm² 导线，两台 400KVA 变压器。

四、临时用电从甲方提供的电源(变压器)引至配电房，进入配电房后，再引到各用电区域，采用电缆埋地方式敷设主干线。在钢筋加工厂、木工房、室外电梯、塔吊等处均设置配电箱，并在每栋每隔一层设一个配电箱。

五、为确保施工期间停电时能正常工作，配一台 200KVA 发电机以备用。

见“施工用电平面图”。



第七章 附录

- 一、施工总平面布置图（基础阶段）
- 二、施工总平面布置图（主体阶段）
- 三、施工用电平面图
- 四、施工用水平面图

