

# 大厦地下车库（B 地块）

# 施 工 组 织 设 计

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

二〇〇五年六月

## 目 录

- 一. 工程概况
- 二. 施工部署
- 三. 施工进度
- 四. 主要施工机具选择
- 五. 主要项目施工方法
  1. 钢支撑施工
  2. 垂直运输
  3. 轴线、标高控制
  4. 工程桩及围护桩施工
  5. 降水施工
  6. 挖土、围护
  7. 垫层施工及桩头处理
  8. 底板施工
  9. 地下室施工
  10. 施工缝处理
  11. 防水施工
  12. 回填土
- 六. 保证质量技术措施
- 七. 保证安全技术措施
- 八. 冬季施工技术措施
- 九. 附表、附图

## 一、工程概况

### 1. 综合概况

1.1. 工程名称：地下车库

1.2. 工程地点：

1.3. 建设单位：

1.5. 监理单位：

1.6. 总承包单位：

1.7. 设计概况：本项目为独立地下车库，地下二层，框架结构。围护结构采用钻孔灌注桩作为围护体，在钻孔灌注桩外侧设置水泥土搅拌桩止水帷幕。支撑采用两道钢支撑。基础工程桩采用钻孔灌注桩。单桩抗拔极限承载力为 700Kn，桩数 296 根。底板面标高-8.55 米，底标高-9.55 米，承台处底标高-10.35 米，底板厚度 800。混凝土等级 C35P8。本车库含有人防结构，另按人防设计要求施工。

1.8. 现场概况：±0.000 相当于绝对标高 4.80 米，目前场地已基本平整，场地平均标高+3.9 米。截止 6 月底，周围单体的施工进度情况：主楼施工已至 13 层。场地测量控制点已经设定。

### 2、施工组织设计编写依据

2.1. 场地《工程地质勘察报告》。

2.2. 桩位平面布置图、总平面图等施工图纸资料。

2.3. 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB50202--2002)、《建筑桩基技术规范》(JGJ94--94) 和标准《地基基础设计规范》(DBJ08-11-1999) 等。

2.4. 国家及市颁布的安全操作规程及文明施工规定。

### 3、场地工程条件

据岩土工程勘察设计院 2002 年 06 月 12 日提供的该场地《工程地质勘察报告》，场地地貌单元为滨海平原地貌类型，地面标高一般在 3.9 米左右。勘探深度 100.3 米范围内地基土依次由第四纪滨海～河口、滨海～浅海、滨海～沼泽、河口～湖泽、河口～滨海、滨海～河口相等沉积层组成。地基土主要物理力学指标详见表 3-1。

表 3-1

层序	地层名称	厚度 m	含水量 W %	重度 r KN/m <sup>3</sup>	孔隙比 e	标贯击数 N <sub>63.5</sub> 击	比贯入阻力 Ps MPa
①	杂填土	1.60~3.70					
② <sub>0</sub>	粘质粉土夹砂质粉土	6.10~9.20	33.7	18.3	0.94	4.4	1.27
④	淤泥质粘土	5.90~9.70	49.4	16.8	1.40	3.0	0.62
⑤ <sub>1</sub>	粉质粘土	7.10~16.60	32.3	18.2	0.94	11.0	1.24
⑤ <sub>4</sub>	粉质粘土	2.00~6.50	22.1	19.7	0.66	13.0	2.57
⑥	粉质粘土	1.50~3.60	22.9	19.5	0.68		2.50
⑦ <sub>1</sub>	砂质粉土夹粉砂	0.50~11.50	28.3	18.6	0.83	33.8	13.39
⑦ <sub>2-1</sub>	粉砂	7.50~11.30	26.8	18.8	0.78	> 50	18.79
⑦ <sub>2-2</sub>	粉细砂	9.50~10.00	24.1	19.2	0.70	> 50	26.61
⑦ <sub>2-3</sub>	粉砂夹砂质粘土	9.50~10.50	24.0	19.4	0.68	> 50	
⑨ <sub>1</sub>	粉砂	11.00~15.00	21.7	20.0	0.61	> 50	
⑨ <sub>2-1</sub>	含砾中粗砂	5.00~7.00	12.0	20.9	0.41	> 50	
⑨ <sub>2-2</sub>	粉砂	未钻穿	21.6	19.7	0.63	> 50	

## 二、施工部署

1. 根据业主提供的控制点，使用全站仪放出坐标控制网和角点桩位。
2. 所有工程桩采用钻孔灌注桩，围护为水泥土搅拌桩加止水帷幕。
3. 地下车库为整体施工，未设后浇带。
4. 降水采用深井降水，应在基坑开挖前进行预降水，时间不少于两周。降水后水位离坑底应在（0.5-1.0米），穿越底板应设置止水片。（具体见基坑降水方案）
5. 挖土采用盆式和层式开挖结合，排水明沟随挖随修，临时采用承台作为集水井。因施工场地狭小，无法留出挖土车辆进出道路，又考虑钢支撑要施加预应力。即先挖车库中间块，再从车库一端按由里到外的顺序后退开挖。
6. 挖出土方全部外运。
7. 模板基础底板及外墙板为散装散拆，内墙板及梁、顶板均采用九夹板。
8. 大规格钢筋为原材料进场，现场制作成型，小规格钢筋由加工厂制做成型后运到施工现场。
9. 本工程所用砼全部采用商品砼，泵车浇捣。
10. 地下室外墙防水采用优质防水涂料。
11. 本工程将组建一支有泥工、木工、混凝土工、钢筋工、水电工组成混合型大型施工班组。主要劳动力组合如下：泥工 60 人，0 钢筋工 80 人，混凝土工 40 人，木工 60 人，水电工 40 人。

### 三、施工进度计划

#### 1、 施工流程

测量放线→工程桩→围护桩→降水、挖土→施工第一道钢支撑→降水、挖土→施工第二道钢支撑→降水、挖土→垫层施工→底板施工→地下室施工→防水施工→回填土

#### 2、 施工进度计划

主要节点目标：

压桩施工 2005 年 6 月 28 日开始，2005 年 8 月 28 前完成。

结构施工 2005 年 9 月 1 日开始， 2006 年 1 月 18 前完成。

### 四、主要机械配备计划

挖土机	1.6 立方米	2 台
挖土机	0.4 立方米	2 台
推土机		1 台
钢筋对焊机		1 台
钢筋弯曲机		1 台
直螺纹加工机		4 台
电焊机		8 台
潜水泵		4 台
振动机	Ø50	10 台
木工园盘锯		1 台
350V 镝灯		10 套

## 五、主要项目施工方法

### 1、 钢支撑施工

本工程单建式地下车库及连通口在基坑竖向设置两道钢支撑，第一道钢支撑中心标高为-2.300，压顶梁采用截面为 1200×700 的钢筋混凝土围檩，对撑、角撑及连杆均采用 2H588×300×12×20 的双拼型钢，第一道钢支撑每根双拼型钢支撑共施加 1000KN 预应力，分为 500KN、500KN 两极施加；第二道钢支撑中心标高为-7.000，围檩采用 2H800×300×14×26 的双拼型钢，对撑、角撑、八字撑及连杆均采用 2H700×300×13×24 的双拼型钢，第二道钢支撑每根双拼型钢支撑共施加 2000KN 预应力，分为 600KN、700KN、700KN 三级施加。砼压顶梁混凝土设计强度等级 C30，型钢采用 Q235B 级钢。

钢支撑需开槽架安装，安装必须平直，每根支撑在全长范围内的弯曲不得超过 15mm，钢支撑安装完毕后，应即时检查各节点的连接状况，经确认符合要求后方可施加预压力，预压力的施加应在支撑的两端同步对称进行；预压力应分级施加重复进行，加至设计值时，应再次检查各连接节点的情况，必要时对节点进行加固，待额定压力稳定后锁定。

支撑立柱采用 2L140×14 的角钢格构柱，其截面为 460×460。支撑立柱桩分别加打立柱桩和采用工程桩的立柱桩。加打的支撑立柱桩采用  $\phi$ 800 钻孔灌注桩。构件必须挺直，连接应牢固。立柱在底板范围内应设置止水片，详见相关围护施工图。

钢立柱及立柱桩施工要求

- 1、 护筒中心与桩位中心偏差小于 3 厘米；
- 2、 成桩中心与设计桩位中心偏差小于 5 厘米；
- 3、 桩身垂直度应不大于 1/300；
- 4、 沉渣厚度小于等于 10 厘米（浇灌混凝土前）；
- 5、 混凝土强度等级 C30（水下混凝土等级按有关规范提高）；
- 6、 立柱桩顶标高与设计顶标高偏差小于 3 厘米；
- 7、 型钢格构柱垂直度应不大于 1/300；
- 8、 施工中设置钢立柱时，应采取必要的措施保证钢立柱各边与支撑方向严格垂直或平行。

支撑施工顺序：

- 1、 当挖土至支撑中心标高处（-2.3 米），开槽进行第一道钢支撑施工。按 P1 → P10 轴的方向逐块支撑。
- 2、 当挖土至支撑中心标高处（-7.0 米），进行第二道钢支撑施工。考虑土压力对围护结构的影响，采取对称同时支撑。先支撑车库中间块，后支撑 P1-P3/PH-PK，P8-P10/PH-PK 轴的，再按照 P1 → P10 轴的方向逐块支撑。（详见钢支撑方案）

## 2、垂直运输

地下车库施工占地面积较大，车库周围又因基础开挖而无法停留汽运吊。现在 P6/PK-PJ 位置设置塔吊一台。塔吊基础取用承台基础工程桩，加打四根格构柱，格构柱之间用槽钢连接以增加基础稳定性。（详见塔吊方案）

## 3、轴线标高控制

### 3.1. 测量仪器的选用



序号	仪器名称	型号规格	测量精度
1	全站仪	DTM-330	2”
2	经纬仪	DJ2	2”
3	水准仪	DSZ2	± 3mm/Km
4	垂准仪	ZL	1/200000
5	测距仪	DI1000	
6	50m, 30m钢卷尺		

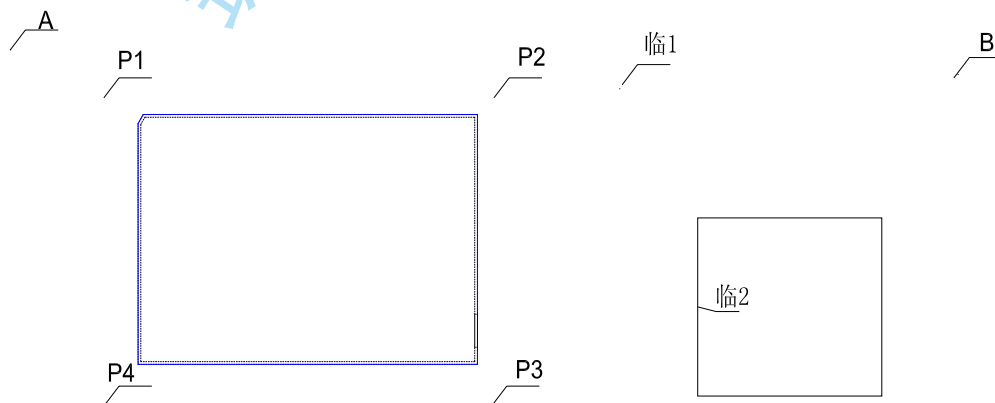
注：(1) 以上仪器均应鉴定合格，并在计量鉴定使用有效期内。

(2) 在使用过程中，应经常检查仪器的常用指标，一旦偏差超过允许范围，应及时校正来保证测量精度。

### 3.2 平面轴线控制测量

根据业主提供的A和B点为依据，用全站仪引测场内控制坐标点及房屋定位，先以B点为原点，以A点为方向点，引测临时坐标点为①，再以临①点为原点，以A点为方向点，引测场内控制点在主楼三楼处临②，根据临②场地中定出四个控制角点，形成一个矩形控制网，以便及时对偏差进行纠正，并在四周建筑物上标记方向。（参见控制点引测图）

用控制点对四周建筑物进行位置校核：（参见下图）



偏差数据在设计认可的范围内，可以按照A和B点进行施工

### 3.3 高程控制测量

a. 根据原地下车库建筑的水准作为水准依据，对地下车库标高进行引测控制。

b. 施工现场内基准水准点应布置在受施工环境影响小且不易遭破坏的地方，可利用平面控制主、副网基准点位作为水准点控制基准点。

c. 考虑施工进度和气候的影响，应定期对基准水准点和平面控制点都要进行复测。

## 4. 工程桩及围护桩施工

工程桩及围护桩施工为业主指定分包，由打桩单位根据设计和总承包的要求制订了打桩方案。

## 5. 降水施工

5.1 根据地下车库平均挖土深度超过 9m，场地面积比较大，施工周期比较长，东西两侧采用深井井点降水。深井井点设备由深井井管和潜水泵组成，深井井管包括：滤水管、吸水管、沉砂管。井点埋深深度比所需降水的深度深 0.5-1 米，间距一般相当于埋深。按此推算所需埋置深度为 15 米，间距也为 15 米左右。

5.2 深井井点的布置：根据车库占地面积为  $4000\text{m}^2$ ，参照土层地质报告，安排在车库布置 22 口深井。（参见降水方案）

## 6. 挖土、围护

### 6.1 土方开挖前施工准备

在开挖前，首先要与监理方及业主就地下车库的场地标高达成书面意见并予以确认。

场地内低洼地区的积水必须排除，排水方向为银城中路的城市出水口。

施工机械进入现场所经过的道路，事先做好必要的加宽、加厚。

### 6.2 基础挖土及围护

场地平均标高为-0.80米左右，挖土一般深度为9.3-9.5米，采用1.2<sup>m</sup>挖土机进行大开挖，放出800宽（300明沟，500操作面）工作面，边坡按1:1放坡，中间深坑部位由0.4小挖机开挖。挖土机挖至距基坑底标高300处，此300厚的土层由人工开挖，以免挖土机挖斗牙齿碰坏工程桩。基坑底和边坡必须开挖平整，插好标高控制竹桩控制好基坑底标高。本工程不另设集水井，因承台底与底板80CM，就按一定间距设置承台为临时集水井，便于排水。

### 6.3 挖土流程

分三层挖土，每层挖土的方向和顺序皆有所不同，见挖土工况图。

### 6.4 其他要求

在挖土过程中如遇暗浜，必须立刻与建设单位、设计单位联系，协商处理措施后再处理，并且记录在案（部位、面积、深度）。

在挖土前请业主、监理会同设计对轴线定位予以复核，在监理签字认可的情况下，挖土前有项目关切根据定位轴线放好挖土灰线，经项目技术员和项目工程师复核无误后，挖土令报送公司签字，挖土令由公司总工签字后，方可进行挖土。

挖土前，根据轴线位置、基础宽度、工作面和放坡宽度，放出挖土灰线，挖土时严格按照挖土灰线和放坡比例进行开挖，严禁基坑超宽、超长开挖。基坑底人工在扞土时必须严格控制好标高，不要超挖，如果超挖，不得回填松土。基坑底扞完土后尽早浇捣垫层砼，减少基坑底土质暴露时间。

及时疏通基坑底排水明沟和挖深集水井，派专人负责抽水工作。

## 7、垫层施工及桩头处理

### 7.1 垫层

待基坑开挖后，按垫层尺寸放线，经监理验槽后，方可浇捣混凝土。本工程垫层砼厚度200mm，标号C20。垫层施工，根据挖土情况，若有施工操作面，即进行垫层浇筑施工，以防已开挖的土层裸露过久，影响土层质量。浇捣前，须用水准仪按设计标高统一抄平，并用竹桩做好标记，垫层砼的标高按竹桩标高严格施工。浇捣过程中，混凝土须用平板振动机振捣密实，并用场地、拖尺刮平，木蟹压平。

垫层上基础轴线弹线完毕后，及时测出桩位偏差情况，绘制桩位竣工图，资料归档。如桩位偏差超限，应查明原因并做好记录，提交设计人员处理。桩位竣工验收应由总包、打桩单位、监理单位三方共同参与。将绘制好的桩位竣工图提交设计认可、签证。桩基工程必须经质监站核验合格后，方可进入下道工序的施工。

### 7.2 桩头处理

严格控制垫层标高，垫层完成后，对桩顶进行认真地清理，对于钻孔灌注桩，根据设计要求，在破桩后，上端钢筋锚入基础承台 36d，钢筋笼主筋与箍筋的连接采用焊接，电焊条采用 E50x 型，所用的电焊条应有产品合格证明，钢筋的焊缝厚度应符合施工规范要求，焊接工程在班组自检合格的基础上，有项目钢筋翻样会同质量员进行验

收，在验收合格后报请监理验收，对桩嵌入承台内，按照设计标高要求控制桩的嵌入深度，超过嵌入长度部分由人工凿除混凝土，然后将凿出的钢筋伸入承台的钢筋内。在凿除混凝土的过程中一定要注意保护未凿部分的桩体，凿出的钢筋不得受损。

## 8、基础底板施工

### 8.1 钢筋施工

在底板混凝土垫层施工后，根据控制轴线弹出底板外围线及柱、墙位置线，并按线部署钢筋绑扎与安装工作。

在垫层上弹出或画好底板钢筋的分档标志，并摆放下层钢筋。绑扎钢筋时，除靠近外围两边的相交点全部扎牢外，中间部分的相交点可相隔交错扎牢，但必须保证受力钢筋不位移。双向受力的钢筋不得跳扣绑扎。

基础底板上下层之间用-4X40X40角铁作为支撑，每 1.5 米设一道，每隔一道用  $\phi 16$  作为斜撑与角铁焊接牢固，角铁下端搁置在砼垫块上并与下皮钢筋焊接，上端与上皮钢筋的底筋焊接牢固，且标高一定要正确。

底板上下层钢筋有接头时，应按规范要求错开，其位置和搭接长度均要符合规范和设计要求。钢筋搭接处，在中心和两端按规定用铁丝扎牢。墙、暗柱主筋插铁伸入基础深度要符合设计要求，根据弹好的墙、柱位置，将预留插筋绑扎牢固，以确保位置准确。必要时可附加钢筋电焊焊牢。

### 8.2 基础承台模板

底板侧模为砖胎模加木模，为加强周边木模侧向刚度，木模外侧应采用  $\phi 48*3.5$  钢管扣件支撑系统进行适当加强，钢管扣件支撑一端支撑在木模上，另一端支撑在围护桩上，靠围护桩的一端应加垫趟

板或垫木，以扩大支承面。

底板内集水井等深坑采用吊模的模板施工方法。深井外侧用 $\Phi 48$ 钢管作对撑，固定侧向模板。坑底模板拟采用九夹板，九夹板的坑中心，预先留 $500 \times 500$ 方洞，作为混凝土浇捣时的排气孔及观察混凝土的密实度，亦可利用该洞对坑底混凝土进行振动。当混凝土浇捣至坑面时，用事先准备的 $500 \times 500$ 夹板对该洞进行封闭。整个模板由型钢支架焊限位稳固，并与钢筋支架形成一个整体，解决底模的抗浮。

### 8.3 底板砼浇筑

基础砼浇捣前必须办好技术复核和隐蔽验收工作，并且按规定签署砼浇灌令。浇砼前落实好劳动力，对班组要进行专门施工技术交底。为控制裂缝的产生，必须从砼材质要求来控制裂缝产生。如：选用 $\# 425$ 矿渣硅酸盐水泥，以降低水泥自身的发热量；砂的细度模数在2.4以上，含泥量小于2%，石子为5~40连续级配，含泥量小于1%；采用双掺技术，即掺入粉煤灰和减水剂，改善砼浇筑过程中的泌水现象；控制浇筑入模温度等措施。

基础砼采用商品砼，标号为C35抗渗 $\geq 0.8\text{MPa}$ ，为了加快施工进度，采用四台固定泵同时浇捣，总方量为3500立方米，按每小时60立方测算，预计需18小时，固定泵设置在基坑南侧。商品砼坍落度控制在 $120 \pm 30$ 以内。可以根据需要增加一台泵车，但至少现场增加一台泵车备用。

基础砼浇捣顺序：从北向南。

沿浇筑的顺序方向采用斜向振捣法，振捣棒与水平面倾角约为 $60^\circ$ 左右。棒头朝前进方向，棒间距离以50cm为宜，防止漏振。振捣时间以混凝土表面翻浆出气泡为宜。混凝土表面随振捣随按标高线进行抹平。



由于商品砼流动性较大，经过振动器振捣后，一般高度与流淌长度之比为 1：5，根据砼这种自然流淌形成斜坡，采用“分段定点，一个坡度，顺序前进，一次到顶”的斜面浇筑方法，从而提高泵送工艺，保证上下层砼不超过初凝时间。

混凝土表面采用一压二抹施工方法，即在砼初凝以前，用滚筒来回压实，用木蟹抹平表面，待砼收水时，再抹平一次，铁板压光芦花扫帚扫毛，以防砼表面产生收水裂缝。混凝土在浇筑振捣过程中的泌水予以排除。控制砼塌落度，泵送砼塌落度为  $120 \pm 30$  ( $140 \pm 30$ )，砼到拌制好后要检测其塌落度，每班至少两次。

#### 8.4 底板混凝土养护

养护是混凝土施工中的一项十分关键的工作。养护主要是保持适宜的温度和湿度，促进混凝土强度的正常发展及防止裂缝的产生和开展。根据本工程的具体情况，采用覆盖塑料薄膜和麻袋作保温保湿养护，麻袋搭接宽度不小于 10cm，在墙、暗柱插筋处也须覆盖密实。养护时间不少于 14 昼夜。

#### 8.5 底板砼测温

考虑到虽然地下车库底板大面积厚度仅 800，但为了确保混凝土施工质量，及时了解底板大体积砼中心与承台表面层及砼表面层与大气温度间的温差变化，通过项目部自行以温度计测温进行监控，以便发现问题温差超规范时，可采取措施。

### 9、地下室施工

#### 9.1 钢筋施工

##### a. 墙筋绑扎

底板混凝土上放线后应再次校正预埋插筋，位移严重时要按规定认真

处理必要时应找设计单位共同商定。墙模宜“跳间支模”，以利钢筋施工。

墙的钢筋网绑扎同基础。钢筋有  $180^\circ$  弯钩时，弯钩应朝向混凝土内。先绑 2-4 根竖筋，并画好分档标志，然后于下部及齐胸处绑两根横筋定位，并在横筋上画好分档标志，然后绑其余竖筋，最后绑其余横筋。

墙筋应逐点绑扎，其搭接长度及位置要符合设计和规范要求。搭接处应在中心和两端用铁丝绑牢。双排钢筋之间应绑距支撑。在双排钢筋外侧绑扎砂浆垫块，以保证保护层的厚度。

为保证门洞口标高位置正确，在洞口竖筋上划标高线。洞口要按设计要求加绑附加钢筋。门洞口上下梁两端锚入墙内长度要符合设计要求。各结点的抗震构造钢筋及锚固长度均应按设计要求进行绑扎。配合其他工种安装预埋铁管件，预埋洞口其位置、标高均应符合设计要求。

#### b. 梁与板钢筋

纵向受力钢筋为双层排列时，两排钢筋之间应垫以直径 25mm 的短钢筋，如纵向钢筋直径大于 25mm 时，短钢筋直径规格与纵向钢筋相同规格。箍筋的接头应交错设置，并与两根架立筋绑扎，悬臂梁则箍筋接头在下，其余做法与柱相同。

板的钢筋网绑扎与基础相同，但应注意板上部的负钢筋（面加筋）要防止被踩下，特别是悬臂板，要严格控制负筋位置。梁节点处钢筋穿插十分稠密时，应注意梁顶面主筋间的净距要留有 30mm，以利浇筑混凝土之需要。

钢筋搭接长度的末端距钢筋弯折处，不得小于钢筋直径的 10 倍，接头不宜位于构件最大弯矩处；受拉区域内，I 级钢筋绑扎接头的



末端应做弯钩，Ⅱ级钢筋可不做弯钩；直径不大于 12mm 的受压Ⅰ级钢筋的末端以及轴心受压构件中任意直径的受力钢筋的末端，可不作弯钩，但搭接长度不应小于钢筋直径的 35 倍或按设计要求；钢筋搭接处，应在中心和两端用铁丝扎牢。受拉钢筋绑扎接头的搭接长度，应符合规定，受压钢筋绑扎接头的搭接长度，应取受拉钢筋绑扎接头搭接长度 0.7 倍。受拉焊接骨架和焊接网绑扎接头的搭接长度应符合规定。受力钢筋的混凝土保护层厚度，应符合设计要求。当设计无要求时，不应小于受力钢筋直径并应符合规定。钢筋搭接位置要求：同一区段内接头不大于 50%，应错开搭接，受拉钢筋在支座内搭接。受压钢筋在跨中 1/3 区段内搭接。

## 9.2 模板施工

### a. 模板设计：

根据工程结构形式和特点及现场施工条件进行模板设计，确定模板平面布置、纵横龙骨规格、排列尺寸和穿墙螺栓的位置；确定支撑系统形式、间距和布置，根据规范验算龙骨和支撑系统的强度、刚度和稳定性，绘制全套模板设计图（包括模板平面布置图、立面图、组装图、节点大样图、零件加工图、材料表等）。模板数量应在模板设计时结合流水段划分，进行综合研究，合理确定模板的配制数量。

根据清水混凝土的要求，本工程地下室模板全部采用木模：墙模采用九夹板木模，柱梁采用木模，平台板模板选用九夹板。

### b. 墙模施工

本工程地下室结构外墙、楼梯间楼板、水池等均为现浇混凝土墙板，所有墙板模板全部采用九夹板模板体系，九夹板外侧设置竖向木楞，木楞外侧采用  $\phi 48 \times 3.5$  钢管双横楞。支撑体系按 GB50204-92 施工验收规范对模板进行设计及强度、刚度验算。

外墙板对拉螺杆必须焊限位和止水片，限位外侧加木华司，拆模后割除螺杆，凿除木华司，清除垃圾，浇水湿润，用 1:2 水泥砂浆分两次嵌实。

暗柱、墙底模处须用水泥砂浆找平，找平厚度根据楼层高度模板模数而定，以保证暗柱、墙模板垂直度，上下平整度及防止漏浆。按放线位置钉好压脚板，然后进行模板的拼装；边安装边插入穿墙螺栓和套管。

固定在模板上预埋件和预留洞，均不得遗漏，安装牢固，位置准确。有门洞口的墙体，宜先安好一侧模板，待弹好门洞口位置线后再安另一侧模板，且在安另一侧模板之前，应清扫墙内杂物。根据模板设计要求安装墙模的拉杆或斜撑。一般内墙可在两侧加斜撑，若为外墙时，应在内侧同时安装拉杆和斜撑，且边安装边校正其平整度和垂直度。模板安装完毕。应检查一遍扣件、螺栓、顶撑是否牢固，模板拼缝以及底边是否严密特别是门窗洞边的模板支撑是否牢固。

### c. 柱模板施工

柱模板采用木模，模板施工前先弹出柱的轴线及边线，清理预留插筋，模板支模时与其紧靠，围檩采用标准钢脚手管及直径为 12 毫米的对拉螺杆，以钢筋上的限位撑筋固定柱模板，控制柱的厚度、垂直度及水平平整度。

对拉螺杆：柱底部由于砼浇捣侧压较大，本工程 4200mm 层高高度内，设置六道对拉螺杆，离面层高度分别为 200、500、500、500、500、500、500、500、400。对拉螺杆水平间距为 400 毫米。底下三道对拉螺杆采用双螺帽。柱模板围檩必须连通在同一水平位置，以保证柱的平整。

#### d. 梁模板施工

梁的底模和侧模采用木模, 首先在地坪上弹出梁的位置线, 并写上梁编号和断面尺寸, 然后在线两侧搭设排架, 排架间距 800mm。梁的侧模采用二道水平围枋, 垂直围枋间距 400mm, 垂直围枋处用 45° 斜撑与排架相连, 梁与柱交接处, 用木模板镶嵌, 镶嵌面要求平整牢固。

#### e. 顶板模板安装

排架立杆应垂直, 上下层立杆应在同一竖向中心线上。而且要确保多层支架间在竖向与水平向的稳定。

立杆的排列和间距, 应根据楼板的混凝土重量和施工荷载大小在模板设计中确定, 一般情况下立杆间距为 800mm。

拉通线调节立杆高度, 将横杆找平。

顶板模板铺完后, 应检查支柱是否牢固, 然后将楼面清扫干净。

#### f. 模板拆除

墙、暗柱模板拆除: 先拆除斜拉杆或斜支撑, 再拆除穿墙螺栓及纵横杆和压铁板, 接着将 U 型卡等附件拆下, 然后用撬棍轻轻撬动模板, 使模板离开墙体, 将模板逐块传下堆放。

顶板、梁模板拆除顺序一般应是后支的先拆, 先支后拆, 先拆除非承重部分, 后拆除承重部分, 底模拆模须等砼强度符合规范要求方可拆除。

拆除模板时, 操作人员应站在安全的地方。

拆下的模板及时清理, 涂刷脱模剂, 并分类堆放整齐, 拆下的扣件及时集中统一管理。(模板施工详见模板专项方案)

### 9.3 砼浇筑

砼浇筑前, 必须进行墙顶板钢筋的隐蔽验收、模板的复核、砼浇筑令的签证等手续, 并进行技术、安全的交底, 让施工班组了解施工

方案。

电箱、振动器等机具，在浇捣前应进行清洗、调试，同时配电工机修工随时进行检修。

浇捣砼暗柱时，先用同标号砂浆接浆，减少施工缝的影响。在浇捣时，插入式振动器要做到“快插慢拔”，振动过程中要上下略为抽动，以使上下振动均匀，振动间距应该一致，保持在 500mm 左右，砼浇捣应分层浇捣，每层为 500mm 左右，杜绝漏振，振动时间以砼表面泛浆和不冒气泡为准。浇捣应连续性，当必须间隔时，其间隔时间宜短，并应在前层砼凝结之前，将次层砼浇筑完毕。

梁、板浇捣同时进行，梁施工时应从梁的两端向中间浇捣，不准由中间向两端推进，砼应浇捣密实，并用木蟹抹平。

墙板混凝土采取一次连续浇捣。浇捣时混凝土形成 1:6-1:8 坡度分层斜向浇捣。分层厚度控制在 500mm 以内，且上层混凝土应超前覆盖下层混凝土 500mm 以上。

看筋：在砼浇捣过程中，不得任意将钢筋移位，应派专人进行看筋，检查钢筋的位置、绑扎、保护层等细节，对于阳台、雨篷、楼梯等部位尤要严加检查，不能任意踩踏，遇情况及时整改，确保其位置与保护层厚度。

看模：派专人进行看模，检查模板支撑、位置的可靠程度，在浇捣时观察模板、预留孔洞等，发现变形、移位等情况，应即时停止施工，并在砼初凝前修复，剪力墙遇门洞部位应在两侧同时下料，以防洞口模板移位。

## 10、施工缝处理

### 10.1. 施工缝位置

按照结构设计要求，地下室结构混凝土宜连续浇筑。在必需设置施工缝处应符合《混凝土施工及验收规范》（GB50204）的有关规定。

本工程地下室平台板和墙板混凝土一起浇筑，故整个地下室的水平施工缝只留设二道，留设位置：外墙、柱为底板面标高以上300处；内墙、柱平底板面。另在1/Gp-1/Fp轴位置有一地下连通口与主楼车库部分连接，连通口采用钢框与橡胶止水带相结合的防水方式。

## 10.2. 施工缝处理

地下室四周外墙水平施工缝形式按要求设置钢板砼启口止水带，沿外侧壁兜通。其他内墙、柱的接缝形式采用普通毛面平缝。

## 11、外墙防水

剪力墙拆模后，根据设计要求涂刷外墙防水剂和铺贴防水卷材，并覆盖泡沫板以保护。

## 12、回填土

回填土前基坑内积水需先排光。

室外回填土必须分层夯实，每层厚度不大于 300，回填土中无淤泥、无有机物，基坑内无积水等。

# 六、保证质量技术措施

## 1. 土方工程质量保证措施

(1) 打桩结束后应按照设计坐标对建筑物测量控制网络进行一次全面复核，纠正因打桩引起的误差。

(2) 按照基坑开挖方案图放好基础灰线，经技术人员、监理复核无误后，做为基础开挖依据。

(3) 基坑开挖前应做好土方平衡及推土场地落实工作。

(4) 机械挖土至设计标高 30 公分处由人工进行铲平，严禁超挖后松

土回填。

(5) 基坑须有良好的排水系统和足够的集水井，以保证基础施工数量进行。

(6) 在基础施工阶段应设专人负责抽水工作，排水工作应持续至回填土结束。

(7) 基础开挖后应会同监理对基础土质、桩位进行验收，凡发现土质与设计出入较大或桩位偏差较大的应及时会同设计采取切实有效的措施。

(8) 土方挖至标高后应及时浇捣砼垫层，垫层完成后应对桩顶进行认真处理，焊接好锚固钢筋。

(9) 支模前在垫层上用经纬仪弹出基础纵横轴线及基础边线，并经技术员复核无误后作为支模扎铁依据。

(10) 基础模板支撑应牢固，相邻基础之间的模板应拉好水平撑和剪刀撑，提高模板支撑整体刚度，以减少模板变形。

(11) 浇捣砼前，所有隐蔽工程验收，技术复核手续资料齐全，基坑内积水抽除干净，浇捣砼时，砼料斗、振动棒严禁冲撞模板，砼布料应沿柱基四周均匀布料，每皮砼厚度应控制在 500 以内，砼浇捣应内实外光，几何尺寸正确。

(12) 砼浇捣期间应架好经纬仪、水准仪，随时监测模板变形、位移以及地脚螺栓位移情况，发现问题及时处理。

(13) 砼浇捣时其水灰比、坍落度应严格控制，不得因料斗下料困难而中途任意加水，同时应有专人负责会同监理见证人做好砼试块等各种见证工作。

(14) 独立基础砼必须连续浇捣完毕，中途不得留设施工缝，间歇时间视级配及气温情况而定，一般不宜超过 2 小时，为了减少砼表面收



水裂缝，砼浇捣后表面抹光次数不少于两次，即砼收水前抹光一次，收水后第二次抹光，砼浇捣完毕后 12 小时，在常温下即应覆盖草包浇水养护一周，抗渗砼养护二周。

(15) 基础施工完毕后应及时提请质监站进行结构三步到位验收评定。

(16) 基础土方回填时，基坑内积水应抽除干净。为了防止大型压路机在独立基础边行走引起基础位移，基础四周填土先采用人工回填，用电动打夯机进行夯实；填土应优先采用就地开挖的原土，填土料应符合要求，土内不得含有有机物杂质和大于 50MM 的土块及块石；填方应选择含水率最佳的土，当土的含水量过大时可采取晒干、风干等措施；填方时应沿基础四周对称均匀回土，每皮虚土厚度应控制在 300MM 以内，并分层、分皮压实。

## 2. 钢筋工程质量保证措施

(1) 安装顺序：弹线→清理预留插筋→柱、筒体钢筋电渣压力焊→验收→柱、筒体、楼梯钢筋绑扎→验收→梁、顶板钢筋绑扎→验收。

(2) 钢筋采用现场加工成型，墙柱主筋连接形式采用电渣压力焊或直螺纹。

(3) 钢筋根据进度要求分批进入现场经复试合格后加工成型，堆放于临时堆放处，由塔吊运至施工地点。

(4) 钢筋绑扎过程中，如发现钢筋与埋件相碰时，应会同有关人员研究处理，不得任意弯、割、折、移。

(5) 柱、筒体竖向钢筋（直径 $\geq 18\text{mm}$ ）采用电渣压力焊连接，接头按 50%错开，接头离地高度按设计要求留设。柱箍筋弯钩交叉放置，柱筋与箍筋的绑扎铁丝应扎成八字形，柱筋按设计要求绑扎水泥垫块，

间距 1 米，以确保其混凝土保护层厚度。

(6) 在板面的柱必须设置定位箍，并与板筋电焊。

(7) 柱截面变化处按设计要求留设插筋。

(8) 在梁模板搭设完毕，柱梁节点镶嵌好并经过技术复核后，方可进行梁钢筋绑扎。梁钢筋需伸入柱内的，应满足锚固长度的要求，梁的箍筋应在梁面交错放置。

(9) 板下皮钢筋每隔 1 米设置一块垫块。

(10) 竖向钢筋采用电渣压力焊连接工艺，在施工中应达到下列要求：轴心偏差不大于 2mm、轴线偏折不大于 4 度、焊包均匀、饱满、不夹渣。操作人员必须经过培训并考核合格后方可上岗操作。

(11) 在施工过程中必须注意高空安全施工安全，气割电焊时注意防火、防触电。

(12) 柱、墙钢筋经隐蔽工程验收后方可进行封模施工。

(13) 柱墙、梁板内各类管线的安装须与土建施工穿插进行，做到不占用绝对工期。

(14) 如钢筋与预埋管道、预留孔相碰撞时，严禁任意拆、移或切断钢筋。

### 3. 模板工程质量保证措施

#### (1) 柱模板

柱采用无框九夹板，按柱高分片配制。柱、梁交接处，柱模板做成 L 型，另一侧梁边柱模板按计算尺寸进行镶嵌。柱模板按长短边作法配制，模板边与二四外平。柱模板竖横围檩采用  $\Phi 48$  钢管柱箍，每 800mm 设置一道，从板面向上 300mm 设置。柱下脚空隙处，在柱模板校正到位后，用砂浆嵌实。柱边四只头角在柱模板侧面采用粘贴单面粘带纸



的形式，将缝隙减少，柱模板水平拼缝采用封箱带粘贴。考虑到施工时加工、操作误差，柱截面尺寸收小 3mm。框架外柱外侧最下一块模板下口钉一根 5mm 宽的锥形木条。

## (2) 梁模板

梁模板采用侧模板的形式配制。

梁侧模板采用九夹板，底模板采用普通九夹板，横楞采用二四（二四需作直至 90mm 厚），梁底模板下采用三根二四，最外侧两根二四半挑出底模板，与侧模外口平，侧模直接搁置在挑出的二四上。

梁底模板搁置在柱模板上，侧模碰到柱侧模板，梁底模板高度应算至平台模板下口。

有构造柱处，梁底需加设埋件。

本工程主梁跨度均大于 4m，按规范要求底模板应起拱，起拱高度为全跨长度的 1%，侧模配制时，应按起拱后尺寸配制，一次成型。

## (3) 楼梯模板

楼梯底模板采用普通九夹板，侧模采用木料，为保证混凝土表面平整、光洁，在木料内贴一层九夹板，考虑到收头情况，踏步板模板抬高 10mm，收头时做至标高。

楼梯与结构一起施工。支模时首先控制好休息平台和楼层标高，弄清楚楼梯上下起步的位置。楼梯高度要均匀一致，特别要注意最下一步及最上一步的高度，必须考虑到楼地面贴面数值粉刷厚度，避免发生楼梯错位、踏步倾斜以及上下段不垂直等现象。楼梯采用固定的一挡人施工，避免因经常调人而发生差错。

## 4. 混凝土工程质量保证措施

(1) 浇捣墙、柱混凝土时，应用与混凝土相同的水泥砂浆接浆，振动

棒头子应伸入下皮混凝土 50mm 左右，消除接槎，振动时间以混凝土表面泛浆和不冒气泡为准。振捣器要做到快插慢拔，混凝土振捣字密实。振捣机械以 50 型高频振动机为主，35 型高频振动机为辅。

(4) 楼梯混凝土浇捣时，混凝土采用二次收头，将表面余浆、落浆清理干净，做到踏步面光洁平整。

(5) 梁、板浇捣同时进行。梁浇捣时应从梁的两端向中间浇捣，不准由中间向两端推进。

(6) 看筋：在混凝土浇捣过程中，不得任意将钢筋移位，应派专人进行看筋、检查钢筋的位置、绑扎、保护层等细节，对楼梯等部位尤要严格检查，不能任意踩踏，遇情况及时整改，确保其位置与保护层厚度。

(7) 看模：派专人进行看模，检查模板支撑、位置的可靠程序，在浇捣时观察。

(8) 混凝土收头要有专人负责，根据样棒，控制楼面标高，柱距较大时，可用拉麻线办法来控制标高。为了减少平台面砼的收水裂缝，在砼初凝前 1—2 小时，用长刮尺按标高刮平，然后用木蟹打磨抹压数遍，收头必须配备专门粉刷工种操作。

(9) 柱、墙、梁板施工缝留设及处理：柱、墙施工缝留设在梁底下 100mm 处，楼梯按规范留设在上行 1/3 跨处。

(10) 施工缝处理，在混凝土凝结后将松动的石子、浮浆凿去，竖向钢筋上的混凝土浆水及时清理干净，在下次浇捣混凝土前浇水充分湿润，保证新老混凝土粘结牢固。

## 七、保证安全技术措施

安全生产是文明施工的一个重要组成部分，本工程的安全生产将紧紧围绕规范化、标准化的模式展开实施，把安全生产事先控制，事中监督，事后总结的管理方法，进一步深化，不断强化硬件管理，引进先进的安全管理经验，为争创文明工地，奠定良好的基础。

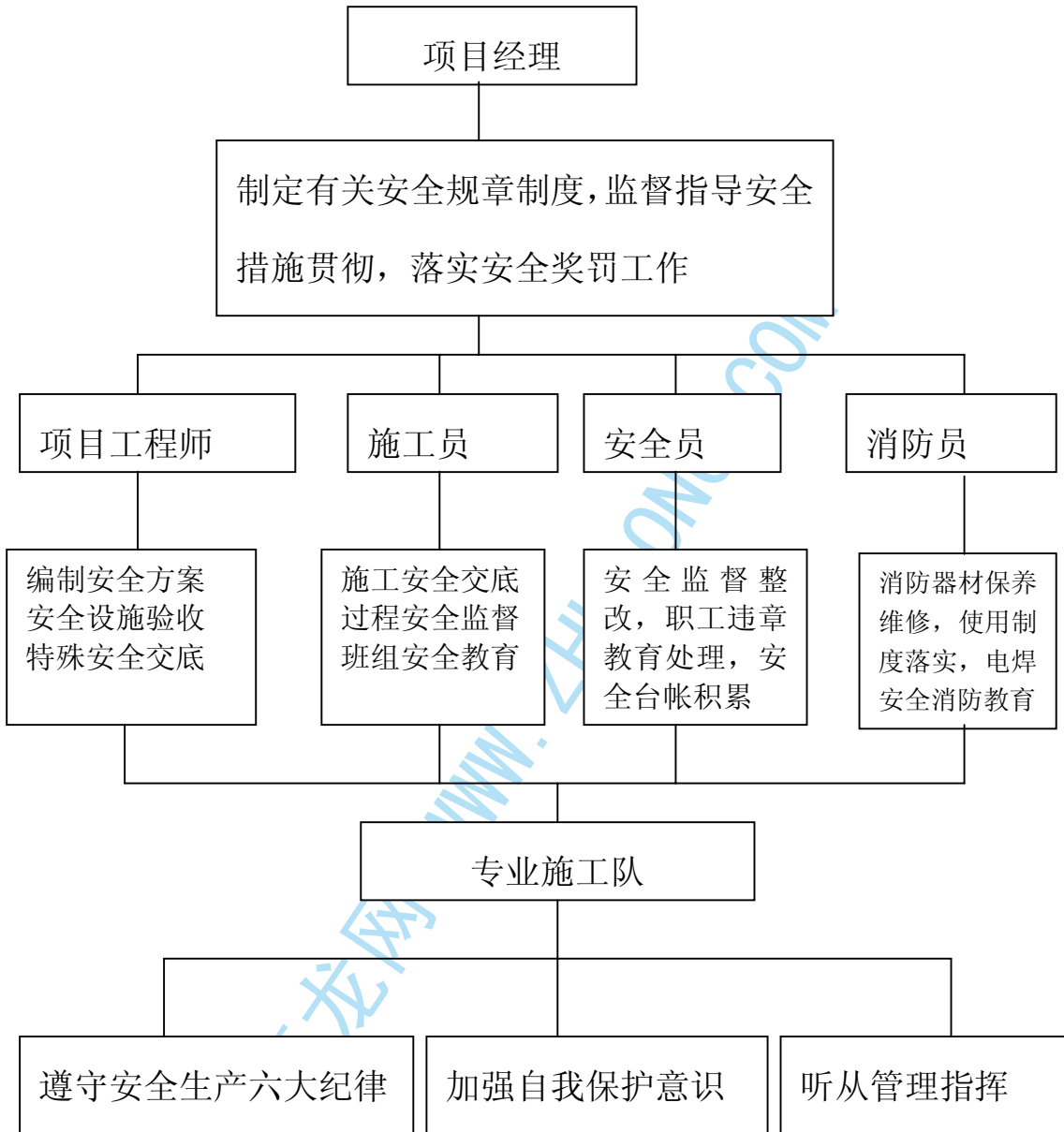
## 一、安全生产目标

安全生产以现行考核指标为依据，达标率为 100%，  
确保无重大伤亡安全事故。

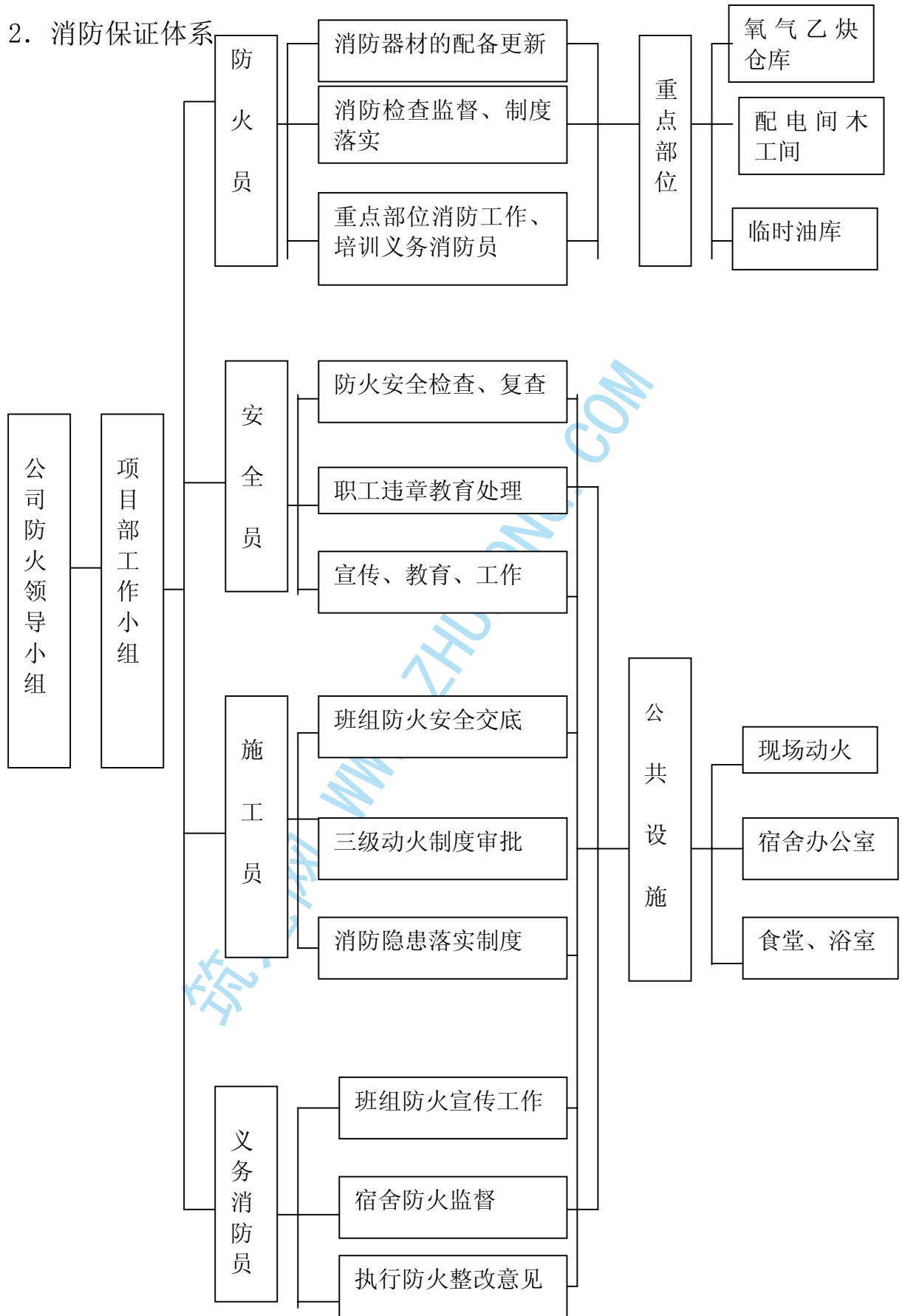
筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

## 二、 安全及消防保证体系

### 1. 安全保证体系



## 2. 消防保证体系



### 三、 施工现场安全生产措施

#### 1. 建立安全生产领导小组，软件资料齐全

成立由项目经理挂帅，专职安全员负责，各项目骨干组成的安全生产领导小组，首先要在思想上提起高度重视，以确保工程施工顺利进行。在安全资料方面，我们具有通过建设部 ISO-9002 贯标认证的安全生产十六本安全台帐，既有动态的管理，又有静态的分析，使安全生产始终处于受控状态，在这其中，必须认真做好两个方面的工作，即：务必在与分包单位签订施工合同时，签订好安全生产协议书，另外，在施工组织设计中，详细地分阶段编制安全生产技术措施，做到有计划、有实施、有检查、有总结。

#### 2. 严格执行施工人员安全教育制度

在艰苦、复杂的施工过程中，安全生产尤显重要，这就需要我们安全生产工作在深化管理和积极防范上下功夫。首先，人的因素是第一位的，因此针对现场的全体施工人员进行安全生产教育是很有必要的，我们将着重四个方面教育，具体内容：安全生产思想教育；安全知识教育；安全技能教育；安全法制教育；切实提高全体施工人员的安全意识和自我保护能力，另外，经常利用黑板报、报栏等宣传形式，对其他工程的工伤事故，进行分析教育，以期取得警钟长鸣、举一反三之效果，并加强对外包工队伍中专职安全员的培训，使其具有一定的工作水准与工作质量。

#### 3. 施工用电规范化

按照建设部 JGJ59-99 施工现场临时用电安全技术规范，采用 TN-S 系统(三相五线制)做到二级漏电保护，严禁用同一个开关电器直接控制二台及二台以上用电设备(含插座)，必须实行一机一闸。所有穿过施工道路的电缆，均采用埋设的方式。电工必须持有特殊工种操作证。根据施工用电要求，支线架设必须离地 2.5 米以上，根据本工程的特点，将绝大部分采用绝缘架空的方法规范的架设电线。

#### 4. 现场消防措施

首先，在签订安全生产协议书时，协议中必须要有防火安全的内容。严肃动火审批制度，无动火证，严禁动用明火作业。施工现场的焊割作业，必须严格遵守“十不烧”的规定，并一定要配备现场防火监护员。在施工现场配备足够的消防器材。在重点防火部位，如木工间，危险品仓库等处，必须要有防火制度牌和明显的禁烟标志。每旬一次的安全防火检查，要认真做好记录，及时整改。在建筑物楼层内，脚手架上按规定设置足够的灭火器材，楼层内须配有消防供水总管，底层设置高压水泵，并保持器材完好。在施工进入精装修阶段，尤其要注意防火安全，严格对易燃易爆物品的管理，对施工现场加大防火检查力度。同时，组建工地义务消防队，制定活动计划，经常进行防火知识培训和消防演习。对最易出现火警的生活区，着重加强电源管理，生活区内全部采用 36V 低压电照明电路，严禁私接电线，用电炉等违章现象，并根据要求，每 50m<sup>2</sup> 配备一只灭火器，以确保施工现场的消防安全。

#### 5. 现场防汛防台措施

项目经理部组成由项目经理任组长的防汛防台小组。每当汛期和台风到来之际，小组成员严阵以待，24 小时全天候值班，一旦发生险情，即有平时训练有素的机动防汛防台班组紧急排险，在汛期季节里，防汛防台有专用抢险物资，定点堆放，能以最快的速度排除险情。同时，做好安全防范措施，诸如，在上部结构施工中，堆放在楼层内的易被强风吹落的材料均捆绑牢固，防患未然；定期疏通下水道，清理沉淀池；对易倒易坍地方实施加固、支撑等等措施。

## 6. 安全防范措施

全面负责整个现场的安全生产正常秩序，并制订一整套针对本工程实际情况的安全制度条例，进行对各专业工种或各分包商的安全生产消防措施进行考核，以督促安全消防制度，措施的层层分解，落实到位。

所有参加施工的人员必须经安全技术操作培训合格后方可进入现场进行施工。特殊工程必须持有操作证上岗作业，严禁无证上岗作业。各分包工程、工序施工前均应由施工负责人进行书面交底。

专职安全员根据本工程施工特点，结合安全生产制度和有关规定，经常进行现场检查督促整改，如发现严重的不安全情况时，有权指令停止施工，并立即报告项目经理，经处理后方可继续施工。

在基坑开挖时，必须摸清地下管线的分布情况，以及详细研究地质开采资料，对开挖时可能发生的各类意外情况，做好相应的安全防



范措施。

挖土必须签发挖土令，所有挖土机械，均要有合格证和准用证。挖土机在施工中，必须遵守操作规范，挖土时进铲不易过深，提升不应过猛。在抓斗的回转半径下，严禁有人施工。如挖土机所停位置地基较差，应采取铺设走道板等加固措施，以避免挖机倾覆。

夜间施工，应有足够的照明，挖机除司机外，应配备指挥人员。清扫道路民工，必须佩戴有反光警示标志的袖标，并密切注意来往车辆。

基坑开挖后，四周必须设置 1 米以上的涂有红白两色标识的安全围护栏杆，并用竹笆全部封闭，防止物体坠落伤及基坑内施工人员。

模板脚手体系施工时，必须严格按照安全技术规程及特定的操作流程要求，按部就班进行，各级技术管理人员必须层层交底落实，另在实施过程中由专职安全员加以检查监督，有问题必须当即整改解决，不得推脱、拖延。

施工现场各种用电器具及有关机械设备，都必须按安全规程安设二级漏电保护装置，每次使用前，尤其是受潮淋雨后，都必须由电工检查，确认性能可靠安全的情况下方可使用。结构楼层竖向及平面水平的供配电电缆都必须严格按电缆机械性能及供电要求进行，选配电缆规格，同时必须时刻注意好电缆的安全保护工作，严防破损、漏电。

模板支撑安装必须牢固，以防倾覆，楼层拆模时更要小心安全，严禁向下乱丢乱抛，防止向外弹出伤人。

脚手架搭设标准：横平竖直，连续牢固，底脚着实，层层拖牢，支撑挺直，畅通平坦，安全设施齐全、牢固。

在低压线路中严禁利用大地作零线供电，不得借用机械本身钢结构作工作零线，保护零线上不得加装熔断器或断路设备。

气焊钢瓶在存放和使用时，须距明火10 m以上，并避免在阳光下曝晒，搬动时不能碰撞钢瓶，并戴设盖帽，氧、乙炔瓶安放时间距应大于5 m，且不准置于高压线下。氧气乙炔减压器上应有安全阀和防回火器，高低压表应完好，计量正确。

严格动用明火审批手续，动用明火必须同步做好防护监控措施，施工现场必须建立防火档案，并按施工总人数的10%比例建立消防组织，并开展正常活动。

吊车等起重机械必须配备专业指挥人员，无指挥人员不得起吊，指挥人员必须有醒目的安全帽标志。塔吊在作业时，严禁将起吊物体凌空于人行道上空，严格遵守“十不吊”规定。所有特殊工种人员必须持有操作合格证，否则严禁上岗作业。

发生事故或事故苗子，必须做到三不放过原则即事故（苗子）原因分析不清不放过，事故（苗子）责任者和群众没有受到教育不放过，没有防范措施不放过。

## 八、冬雨季施工措施

当室外温度平均温度连续 5 天低于 5 度时，按冬季施工规定规范采取相应措施。

1. 认真执行公司冬季施工的有关规定，检查现场冬季施工的所用物资准备情况和各项措施落实工作。
2. 冬期施工间，砼应优先选用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，水灰比控制在小于 0.6，混凝土浇捣后其表面加盖草包养护，出现负温度

时应覆盖三层草包。

3. 在砂浆搅拌前应清除砂石中的冻块，砖墙砌筑前应扫清砖面上的霜雪。

4. 存放石灰膏的池须搭设防冻棚，冻结的石灰膏经融化后方可使用，但受冻脱水风化的严禁使用。

5. 钢筋预埋件，钢管等在负温条件下，运输应轻搬轻放，不准大堆重压，并要采取防滑措施。

6. 遇降雪后必须将道路，脚手架和工作面上的积雪扫除，并做好防滑工作。

7. 应加强对现场变电间的管理，落实专人对电器设备进行定期检查，防止漏电，确保安全用电。

雨季施工措施：

1、应根据雨期施工的特点，将不宜雨天时施工的分项工程提前或拖后施工，合理组织施工安排，做到晴天抓紧室外工作，雨天安排室内工作。

2、密切注意气象预报，做好抗台防汛工作，当大风来临前，应及时加固塔吊、施工电梯、脚手架、在建的高危建筑屋工程，以及临时住宅楼特别是活动房。

3、做好建筑材料的防雨工作，特别是水泥、外加剂、半成品木制品电焊条以及涂料等材料的防护。

4、在雨季前做好现场道路、设备的排水防雨措施。备足排水需用的水泵及有关器材，准备适量的塑料布、油毡等防雨材料，保证施工现场的临时管沟等设施排水畅通，尽量做到雨停水干，要防止地面水排入地下室基础，基础工程应做好边坡防滑和防塌。

- 5、遇到大雨应就近选好施工缝立即停止砼的浇筑，并对已浇筑砼的部位采用塑料膜覆盖，所有在外架和外露高空作业的工作一律停止。
- 6、所有机电设备搭设的防护棚要牢固，并采取防雨、防淹措施，安装接地安全装置，电箱内的漏电保护装置灵敏可靠，并定期检查，所有机械设备雨后使用应先要检查电路是否完好、干燥等。
- 7、施工现场的塔吊、施工电机、外脚手架等需要安装防雷装置，接地电阻不大于  $4\Omega$ 。加强机械检查、安全用电，防止漏电、触电事故。
- 8、下雨、下雪尽量不安排在外架上作业，如因工程需要必须施工，则应采取防滑措施，并系好安全带。
- 9、砌筑、装修时，如遇雨天，在上班时应做好防雨措施。
- 10、搭设和拆除外架时，应在天气晴好时间，不得在大风、下雨、下雪的时间进行。
- 11、本工程的基坑开挖工作正是秋冬交换季节，因此在施工时，两层支撑底面均应在无支撑的五大空块四周作  $200\times 300$  的排水沟，且在每一大空块作一个  $800\times 800\times 1000$  的集水坑，用水泵及时将地表水排至基坑外的明沟内，使基坑始终保持干燥状态，同时，即使下大雨也能将基坑内的雨水排走，不至于基坑内有大量的积水。基坑底的排水沟则设于基坑四周，且每隔 20m 左右作一个集水井，沟及集水井作法同上。

## 九、附表、附图

附表 1:

砼砂浆试块制作计划表

试块名称	设计标号	试块组数	备注
垫层砼	C20	8 组	抗压
基础底板砼	C35	50 组	抗压
地下二层墙、顶板砼	C35	10 组	抗压
地下二层墙、顶板砼	C35	5 组	抗渗
地下一层墙、顶板砼	C35	10 组	抗压
地下一层墙、顶板砼	C35	5 组	抗渗

附表 2:

工程技术复核计划表

序号	复核项目	施工人员或 班组	技术复核人	备注
1	建筑物定位			设计、监理
2	挖土灰线			监理
3	挖土标高			监理
4	垫层模板			监理
5	垫层轴线、标高			监理
6	桩位及标高			设计、监理
7	基础模板			监理
8	基础面轴线、标高			监理
9	剪力墙、顶模板			监理
10	±0.000 轴线、标高			监理

附表 3:

隐蔽工程验收计划表

序号	验收项目	验收人	备注
1	地基验槽		监理、勘察、设计
2	垫层砼		监理验收
3	工程桩锚固筋		监理验收
4	基础底板钢筋		监理验收
5	基础剪力墙插筋		监理验收
6	基础底板砼		监理验收
7	基础钢板止水带		监理验收
8	地下二层剪力墙、顶板钢筋		监理验收
9	地下二层剪力墙、顶板砼		监理验收
10	地下二层避雷钢筋电焊		监理验收
11	地下二层钢板止水带		监理验收
12	地下一层剪力墙、顶板钢筋		监理验收
13	地下一层剪力墙、顶板砼		监理验收
14	地下一层避雷钢筋电焊		监理验收
15	地下一层钢板止水带		监理验收

附表 4:

检验、试验和测量设备表

序号	器具名称	规格	编号	精度	数量	保管员
1	全站仪	DTM-330	021533	0.5"	1	
2	经纬仪	J2-JDB	100128	1"	1	
3	水准仪	DZJ2	223609	±1.5mm	1	
4	水准仪	DSZ2	008557	±1.5mm	1	
5	激光垂准仪	DZJ2	03465	±2 格	1	
6	钢卷尺	30m	LS8A-03-333	±6.3mm	1	
7	钢卷尺	30m	LS8A-03-334	±6.3mm	1	
8	台秤	0-50kg		±1/500	1	
9	台秤	0-100kg		±1/500	1	
10	台秤	0-1000kg		±1/500	1	
11	台秤	0-1000kg		±1/500	1	
12	托尺	2m		±0.2mm	1	
13	托尺	2m		±0.5mm	1	
14	塞尺	0-10mm		±0.5mm	1	
15	塞尺	0-10mm		±0.5mm	1	
16	架盘天平	1000g			1	
17	塌落度筒				1	
18	砂浆稠度仪				1	
19						



附表 5:

## 混凝土结构分部工程

## 混凝土结构实体检测计划（同条件试块制作计划）

混凝土强度	C35
检验批数量	3
验收数量	6
验收部位	基础底板（2P-3P/KP）、（7P-8P/HP）二组
	地下二层结构（HP-GP/2P）（KP-JP/8P）二组
	地下一层结构（1P-2P/GP）（6P-7P/MP）二组
由监理、建设、施工等各方选定后列入本栏	注：用语梁顶板拆模依据的同条件养护试块为：每层按强度等级各一组。

附表 6:

结构实体钢筋保护层检测计划表

构件名称	梁	悬挑梁	板	悬挑板	备注
构件数量	190		189		
验收数量	5		5		
验收部位	-1 层顶板:		-2 层顶板:		
	2P-3P/MP		5P-6P/LP		
	4P-5P/KP		3P-4P/GP		
	7P-8P/HP		-1 层顶板		
	FP-GP/4P		5P-6P/FP		
	JP-KP/8P		6P-7P/KP		
			8P-9P/MP		
	由监理、建设、施工等各方选定后列入本栏				