

# 目 录

<b>第一章 编制说明</b> .....	<b>1</b>
1.2 编制目的.....	1
1.3 编制依据.....	1
1.4 参照的有关技术规范、标准.....	1
1.5 编制原则.....	3
1.6 编制内容.....	4
<b>第二章 工程概况</b> .....	<b>5</b>
2.1 工程概况.....	5
2.2 周边环境.....	5
2.3 场地地质情况.....	6
2.4 基坑支护方案选择.....	9
<b>第三章 支护结构设计</b> .....	<b>11</b>
3.1. 设计原则.....	11
3.2. 设计计算模型.....	11
3.3. 支护结构设计.....	11
3.4 地下水控制设计.....	14
3.5 施工要求及注意事项.....	14
<b>第四章 施工准备</b> .....	<b>18</b>
4.1 技术准备.....	18
4.2 生产准备.....	19

4.3 施工现场准备 .....	19
<b>第五章 支护桩主要施工方法.....</b>	<b>20</b>
5.1 施工工艺 .....	20
5.2 施工顺序 .....	20
5.3 施工方法 .....	20
5.4 施工要点 .....	24
<b>第六章 冠梁主要施工方案.....</b>	<b>25</b>
6.1 设计概况.....	25
6.2 施工准备.....	25
6.3 进度计划.....	26
6.4 施工方法.....	27
6.5 对支护桩的保证.....	31
<b>第七章 喷锚施工方案.....</b>	<b>32</b>
7.1 设计概况.....	32
7.2 施工准备.....	32
7.3 机械安排.....	32
7.4 人员安排.....	33
7.5 材料要求.....	33
7.6 施工流程.....	33
7.7 施工方法.....	33
7.8 施工进度计划.....	35
7.9 主要技术措施.....	36

<b>第八章 现场排水施工方案</b> .....	<b>37</b>
8.1 基本情况.....	37
8.2 基顶排水.....	37
8.3 基内排水.....	37
8.4 机械安排.....	37
8.5 人员安排.....	38
<b>第九章 项目组织和各项计划</b> .....	<b>39</b>
9.1 项目经理部组织 .....	39
9.2 劳动力安排计划 .....	40
9.3 主要机械设备计划 .....	40
9.4 材料供应安排 .....	41
<b>第十一章 施工总平面布置</b> .....	<b>42</b>
10.1 施工总平面布置依据.....	42
10.2 施工总平面布置原则.....	42
10.3 施工总平面图的布置.....	42
<b>第十一章 施工进度计划及保证措施</b> .....	<b>43</b>
11.1 工期计划 .....	43
11.2 工期保证措施 .....	43
<b>第十二章 质量控制措施及要求</b> .....	<b>45</b>
12.1 质量管理目标.....	45
12.2 质量管理体系.....	45
12.3 项目管理质量责任制.....	45

12.4	施工工序质量控制措施.....	48
12.5	质量事故处理应急措施.....	49
<b>第十三章</b>	<b>安全生产与文明施工措施.....</b>	<b>51</b>
13.1	安全生产及文明施工目标.....	51
13.2	安全生产管理体系.....	51
13.3	安全生产责任制.....	52
13.4	安全生产施工措施.....	54
13.5	文明施工管理措施.....	54
<b>第十四章</b>	<b>环境保护措施.....</b>	<b>56</b>
14.1	噪音污染防治措施.....	56
14.2	水污染防治措施.....	56
14.3	大气污染防治措施.....	57
14.4	建筑垃圾处理.....	57
14.5	环境美化措施.....	58

# 第一章 编制说明

## 1.2 编制目的

本方案体现了我公司对“金湖湾”深基坑支护工程施工的总体构思和部署,是针对本工程特点、地质条件和现场的环境条件,在确保安全、经济的前提下编制的,对深基坑工程中基坑支护、土方开挖、基坑降排水、应急预案等进行作业指导、技术质量要求。

## 1.3 编制依据

1、金湖湾工程施工图纸、基坑支护设计图、岩土工程勘察报告及现场地理环境等。

2、国家现行法律、法规,包括《中华人民共和国建筑法》、《建设工程质量管理条例》及其它国家、省、市有关法律、法规。

3、国家颁发的新版工程施工质量验收规范与新版《建筑工程施工质量验收统一标准》、现行的有关技术标准及省市有关规定。

4、国家现行的有关建设工程现场管理规定、安全技术规范与操作规程,省市有关安全、文明、消防等规定。

5、我公司的《程序文件》、《质量手册》、《技术标准》与管理制度等。

6、类似工程项目施工经验资料。

## 1.4 参照的有关技术规范、标准

1、地基及基础工程

规范编号	规范名称
GB50026—2007	工程测量规范
JGJ120-2012	建筑基坑支护技术规程
GB50202—2002	建筑地基基础工程施工质量验收规范
DB42/159—2012	湖北省《基坑工程技术规程》
DB42/242-2003	湖北省《建筑地基基础技术规范》
JGJ94—2008	建筑桩基技术规范
GB50086—2001	锚杆喷射混凝土支护技术规范

## 2、钢筋工程

规范编号	规范名称
JGJ18—2012	钢筋焊接及验收规程
JGJ / T27—2001	钢筋焊接接头试验方法标准
JGJ107—2010	钢筋机械连接通用技术规程

## 3、混凝土工程

规范编号	规范名称
GB50204—2002	混凝土结构工程施工质量验收规范
GB/T50080-2002	普通混凝土拌合物性能试验方法标准
JGJ / T55—2000	普通混凝土配合比设计规程

## 4、安全生产

规范编号	规范名称
------	------

JGJ33—2001	建筑机械使用安全技术规范
JGJ46-2005	施工现场临时用电安全技术规范
GB50104-93	建设工程施工现场供用电安全规范
JGJ59-2011	建筑施工安全检查评分标准
武汉市 123 号令	武汉市建筑安全生产监督管理办法

## 5、文明施工、环境卫生

规范（文件）编号	规范（文件）名称
GB12523—90	建筑施工场界噪音限值比
GB12801—91	生产过程安全卫生要求总则
GB5917-86	生产性粉尘作业危害程度分级
GB50325—2001	民用建筑工程室内环境污染控制规范
武汉市第 109 号令	武汉市建筑工程文明施工管理办法

### 1.5 编制原则

1、认真贯彻国家对工程建设的各项方针和政策，严格执行工程建设程序。

2、遵循建筑施工工艺及其技术规律,坚持合理的施工程序和施工顺序。由于本工程工期紧，必须做好施工的顺序安排，支护桩施工、基坑开挖、抽排水以及基坑监测、检测施工顺序如下：

场地平整→基坑周围支护桩施工→冠梁顶部土方开挖→

基坑监测工作开始→冠梁顶部喷锚支护→破除砼桩头→支护桩低应变检测→冠梁施工→坑内土方分层开挖→桩面挂网喷锚工作跟进→基坑开挖到底部 300mm 时人工清土→地下室和主体结构施工→地下室防水→基坑周边回填土→监测工作结束。

3、采用流水施工方法、工程网络计划技术和其它现代管理方法,组织有节奏、均衡和连续地施工。

4、充分利用先进施工技术,科学地确定施工方案,严格控制工程质量,确保安全施工,并努力缩短工期和不断降低工程成本。

## 1.6 编制内容

本方案编制内容为“金湖湾”深基坑工程全部工作,其中包括了支护桩施工、冠梁支撑梁施工、喷锚施工、现场排水施工、现场应急预案在内的五项内容。

## 第二章 工程概况

### 2.1 工程概况

1、金湖湾工程位于武汉市东西湖区金银湖西二路。本工程规划净用地面积 17196.17m<sup>2</sup>、总建筑面积 92041.30m<sup>2</sup>；建筑层数：地下室 1 层，地上 33~34 层；建筑高度：主楼 99.8m。

2、本工程建设单位为武汉傅友房地产开发有限公司，设计单位为中国轻工业武汉设计工程有限责任公司，勘察单位为中机三勘岩土工程有限公司，监理单位为武汉五环建设监理有限公司，总承包单位为武汉市傅友建设集团有限公司。

3、本深基坑工程开挖面积约 18476m<sup>2</sup>，周长约 568m，基坑大概形状呈梯，地下室开挖深度为 5.00~6.50m。本项目建筑结构±0.00 相当于绝对标高 22.00m，地面整平标高为 20.80m。地下室采用独立基础，1~4# 楼钻孔灌注桩。本基坑支护形式：主要采用采用单排桩+放坡喷锚形式；支护桩为钻孔灌注桩、桩顶设冠梁。地下水控制：基坑上层滞水、潜水控制措施为喷射混凝土止水。

### 2.2 周边环境

1、工程位置：本工程场地属于武汉市东西湖区，具体位于金银湖南二街与金银湖西地路交汇外西南侧，场地现已完成整平工作，场地较平坦，各勘探点高程在 20.12~21.79m 之间，地貌单元属汉江 III 级阶地。

2、周边环境：

方位	具体说明
北侧	地下室外墙线距离规划红线约 2.8m，红线外 11.8m 是金银湖南二街。
东侧	地下室外墙线距离规划红线 0.5m~5.9m，红线外 16.8m 是金银湖西二路。
南侧	地下室外墙线距离规划红线约 4.8m，红线外约 20.2m 是 2 幢 18F 住宅楼，属本工程一期建筑。

西侧	地下室外墙线距离规划红线约 0.5m—4.0m, 红线外 14.1m 是环湖西路。
----	---

## 2.3 场地地质情况

### 2.3.1 场地地理位置及地形、地貌

本工程场地属于武汉市东西湖区,具体位于金银湖南二街与金银湖西地路交汇外西南侧,场地现已完成整平工作,场地较平坦,各勘探点高程在20.12~21.79m之间,地貌单元属汉江III级阶地。

### 2.3.2 场地岩土构成与特征

根据本工程勘察报告的勘察深度内揭露,地层分布在水平和垂直向较为均匀,在勘探深度65.0M范围内所分布的地层除表层分布有(1-1)杂填土层(Q<sub>m1</sub>)、(1-2)淤泥质黏土(Q<sub>1</sub>)外,其下为第四系全新统及上更新统冲洪积成因的黏性土及砂土(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>、Q<sub>3</sub><sup>al+pl</sup>),下伏基岩为下第三系一白垩系细砂岩(K—E)<sub>dn</sub>。

各岩土层地质分层、埋深、岩性特征及空间分布详见下面各岩土层的分布埋藏及主要特征一览表:

### 2.3.3 各地基土层的承载力特征值及压缩模量

根据本工程勘察报告的钻探描述、标准贯入试验、动力触探试验、静力触探测试及室内土工试验结果,场地内各土层的承载力特征值 $f_{ak}$ 及压缩模量 $E_s$ (1-2)值范围值可按下表中综合建议值采用。

### 2.3.4 地基土特征分析

本工程勘察报告的钻探、原位测试及室内土工试验结果表明:本场地表层分布的(1—1)层杂填土,结构松散,强度低,全场地分布,工程性能差;(1—2)层淤泥质黏土

，流塑状态为主，高压缩性，部分地段分布，工程性能极差；(2)层黏土，部分区域分布，可塑状为主，中压塑性，工程性能较差；(3)层黏土，局部分布，可~硬塑状态为主，中压缩性，工程性能良；(4)层黏土，硬塑状态，中~低压缩性，全场地分布，工程性能佳，该层可作为拟建建筑天然地基使用；(4a)层黏土，为(4)层中透镜体，可塑状态，中压缩性，局部分布，工程性能良；(5)层粉质黏土夹粉土粉砂，硬塑为主，中压缩性，全场地分布，工程性能良；(6)层砾砂夹卵石，中密状态，工程性能佳；(6a)黏土，为(6)层中透镜体，可塑状态，中压缩性局部分布；(7)层粉砂，中密~密实状态，工程性能良；(8-1)层细砂岩强风化，基本风化成砂土状，强度一般；(8-2)层细砂岩中风化，强度高，岩体基本质量等级为V级，为本次勘察揭露的最佳地层。

各土层的承载力特征值 $f_{ak}$ 及压缩模量 $E_s(1-2)$ 一览表

指 标	试 验 方 法	土工试验		标准贯入及 动力触探			静力触探		综合建议值		
		$f_{ak}$ (kPa)	$E_s(1-2)$ (MPa)	N	$f_{ak}$ (kPa)	$E_s(1-2)$ (Mpa)	$P_s$	$f_{ak}$ (kPa)	$E_s(1-2)$ (MPa)	$f_{ak}$ (kPa)	$E_s(1-2)$ (MPa)
(1-2)淤泥质黏土		58	3.5			0.4	55	2.75	50	2.5	
(2)黏土		108	6.2	3.8	97	5.6	1.0	107	5.3	100	6.0
(3)黏土		164	11.0	7.6	172	10.6	2.1	204	8.8	180	9.0
(4)黏土		480	18.5	15.0	390	16.0	3.6	400	15	400	16.0
(4a)黏土		164	13.6	8.5	190	11.5	2.0	200	8.5	200	10.0
(5)粉质黏土夹粉土粉砂	粉质黏土	228	13.9	9.2	206	12.2	2.0	200	8.7	200	12.0
	粉土						2.3	122	8.6		
	粉砂						5.3	136	13.6		
(6)砾砂夹卵石				10.7	427	26.1				340	$E_0=20.0$
(6a)黏土										140	7.0
(7)粉砂				24.3	226	20.6				210	19.0
(8-1) 细砂岩强风化				38.6	500	$E_0=46.0$				500	$E_0=46.0$
(8-2) 细砂岩中风化		$f_a=1500$								$f_a=1500$	

## 各岩土层的分布埋藏及主要特征一览表

地层编号及名称	地层年代及成因	分布范围	层面埋深(m)	层厚(m)	颜色	状态及密度	压缩性	包含物及其它特征
(1-1)杂填土	Q <sup>ml</sup>	全场地	0	0.5~3.6	杂	松散	高	主要由黏性土组成,含少量植物根茎,土质不均,硬质物主要为碎石、砖渣及植物根系,其含量小于15%,堆积年限小于10年。
(1-2)淤泥质黏土	Q <sup>l</sup>	部分区域分布	0.5~3.2	0.4~5.2	灰褐	软~流塑	高	少量有机质及腐殖物,略有臭味。
(2)黏土	Q <sub>4</sub> <sup>al+pl</sup>	部分区域分布	1.2~6.2	0.5~4.0	灰褐~褐黄	可塑	中	含氧化铁、铁锰质,韧性差,干强度一般。
(3)黏土		局部分布	1.3~7.6	0.7~8.9	褐黄	可~硬塑	中	含氧化铁、少量铁锰结核及灰白色高岭土。
(4)黏土	Q <sub>3</sub> <sup>al+pl</sup>	全场地	2.5~10.8	1.0~19.2	褐黄~黄褐	硬塑	中~低	含氧化铁、多量铁锰结核及少量灰白色高岭土。
(4a)黏土		局部分布		0.6~5.2	黄褐	可塑	中	含氧化铁、铁锰结核及少量团块状高岭土,该层为(4)层的透镜体。
(5)粉质黏土夹粉土粉砂		全场地	17.3~24.1	2.9~10.4	褐黄	可~硬塑	中	含氧化铁、铁锰质及云母片,局部夹薄层粉土及粉砂,粉土呈中密状态,粉砂呈稍密状态。
(6)砾砂夹卵石		全场地	25.1~30.5	1.5~25.9	褐灰	中密		含云母片,局部夹约10~30%的卵石或碎石,粒径一般在30~50mm,成分主要为石英砂岩,偶夹少量粉质黏土和树木。
(6a)黏土		局部分布		1.2~1.6	黄褐	可塑	中	含氧化铁、铁锰结核及少量团块状高岭土,该层为(6)层的透镜体。
(7)粉砂		部分区域分布	29.0~41.6	2.2~13.0	褐灰	中密~密实		含云母片,偶夹少量卵石、砾石。
(8-1)细砂岩强风化		(K-E) <sub>dn</sub>	全场地	30.7~52.1	1.0~14.7	青灰	坚硬	低
(8-2)细砂岩中风化	全场地		35.1~43.8	最大揭露深度12.9m	青灰	视为不可压缩		泥质结构,层状构造,裂隙较发育,岩芯呈短柱状,较破碎,取芯率约为45%,属软岩,岩石基本质量等级为V级。

### 2. 3.5 地下水类型及地下水位

本场地地下水可分为两种类型：上层为主要赋存于（1—

1) 杂填土层中的上层滞水, 其水位、水量随季节变化, 主要大气降水、生活排放水渗透补给. 下层为赋存于下部砂土层中的承压水, 与长江和汉江有一定的水力联系, 其水位变化受汉江水位变化影响, 水量较丰富, 年变化幅度约3m~4m. 本次勘察在1#、2#孔测得其承压水位埋深分别为9.8、10.2米, 相当于绝对标高10.75、10.57米; 上下层地下水之间因粘性土阻隔而无水力联系。勘察测得上层滞水稳定水位埋深0.4~0.5米, 其相对应的标高为18.27~20.07米。

### 2. 3.6 地下水及场地土的腐蚀性

本场地未被污染源入侵, 土质无异味, 地下水埋藏较浅, 环境类别属于 III 类, 水体交换条件较好, 地表植被生长良好。根据勘察报告的水质简分析报告, 其结果表明场地地下水对混凝土及混凝土中钢筋具微腐蚀性。

## 2.4 基坑支护方案选择

### 2.4.1 基坑特点分析

- (1) 本基坑开挖面积约 18476m<sup>2</sup>, 周长约为 568m。
- (2) 基坑面积较大. 本基坑开挖深度 5.0m-7.5m。
- (3) 基坑开挖后坑壁揭露土层主要为(1-1)层杂填土, (1-2)层淤泥质黏土, (2)层可塑黏土, (3)层可硬塑黏土, (4)层硬塑黏土。基坑底处在(2)层黏土、(3)层黏土及(4)层黏土中。
- (4) 本基坑开挖时对地下水上层滞水可采取明排措施解决。

### 2.4.2 基坑重要性等级

依据基坑的开挖深度、地质条件及周边环境等情况，对照《DB42/159—2012》第 4.0.1 条基坑工程重要性等级划分，本基坑重要性等级为二级。

### 2.4.3 支护方案选择

经分析比较，本着安全经济的原则，本基坑支护方式采用：放坡卸载+排桩支护、放坡支护。

## 第三章 支护结构设计

### 3.1. 设计原则

1、在保证安全的前提下，兼顾经济及工艺成熟、施工速度快、施工方便的原则。

2、保证基坑开挖期间地下室的安全开挖和顺利施工。

3、保证基坑开挖期间基坑底不出现突涌及坑壁流土现象。

4、保证基坑开挖期间周边建（构）筑物、管线的安全和稳定。

5、保证基坑开挖地下水控制措施对周边建（构）筑物不造成较大的影响。

### 3.2. 设计计算模型

1、基坑设计开挖范围：以地下水结构外包线外扩 0.5m 为基坑下坑口线。

2、基坑设计开挖深度按地下室基础垫层底考虑。

3、按场地地层变化及开挖深度不同分 15 个断面计算。

4、坡顶周边超载取坑口线 1.0m 范围以外 10KPa—15KPa 无限均布。

5、土压力分布模式,按朗肯土压力理论,水土合算方式。

6、计算软件：“天汉 V2007.1”软件。

### 3.3. 支护结构设计

结合场地地层和周边环境条件

，本基坑支护方式采用：放坡卸载+排桩支护、放坡支护。

### 3.3. 1 支护桩

支护桩采用钻孔灌注桩，灌注桩砼强度等级 C30，主筋采用三级钢。

HH'、H'J'、J'J、JK、KM 段采用放坡卸载+排桩悬臂支护，基坑深度分别为 6.5m、5.3m、5.0m、5.3m、5.0m。桩顶采用一阶放坡卸载，坡高均为 1.5m，坡比均为 1:0.8，桩顶卸荷平台宽度分别为 0.5m、1.0m、0.5m、0.5m、0.5m。支护桩采用钻孔灌注桩，桩径为 600mm~1000mm，桩间距为 0.8m~1.2m，有效桩长为 6.4m~12.4m。

支护桩设计参数如下表。

支护桩参数设计一览表

剖面段	支护桩类型	桩顶标高 (m)	桩径@桩间 距 (m)	有效桩长 (m)	主筋
HH'	钻孔灌注桩	19.30	Φ1000@ 1200	12.4	22Φ22
H'J'	钻孔灌注桩	19.30	Φ600@800	9.4	12Φ22
J'J	钻孔灌注桩	19.30	Φ600@800	7.4	10Φ22
JK	钻孔灌注桩	19.30	Φ600@800	8.4	10Φ22
KM	钻孔灌注桩	19.30	Φ600@800	6.4	8Φ22

钻孔灌注桩箍筋采用 Φ

8@200,加强筋采用 16@2000.主筋采用热轧 HRB400 钢筋,主筋接长点必须焊接,同一截面内主筋接长点必须错开。接头数不宜超过 50%,钻孔灌注桩砼强度等级为 C30,桩的保护层厚度为 50mm.

### 3.3.2 冠梁

钻孔灌注桩桩顶设置冠梁连接,冠梁规格为 0.8×0.7m、1.2×0.7m。设计砼强度均为 C35.具体配筋详见相关图纸。

### 3.3.3 放坡卸载+排桩悬臂支护及放坡支护

每段支护分段叙述如下:

1) AB、CD、EF 段采用一阶放坡支护,坡高均为 5.0m,坡比分别为 1:1.2、1:1.5、1:1.5;

2) BC、DE、GH、MA 段采用二阶放坡支护,一阶坡高均为 2.5m,坡比均为 1:1.5;平台宽度均为 2.0m,二阶坡高分别为 3.1m、3.2m、2.8m、3.8m;坡比分别为 1:1.0、1:1.0、1:1.5、1:1.0;

3) 车道 FG 段采用一阶放坡支护,坡高均为 0.33m—3.30m,坡比均为 1:1.5。

### 3.3.4 挂网喷射砼支护

支护桩桩顶放坡及桩间均采用土钉挂网喷射砼支护,喷射砼强度为 C20,厚度 60mm—80mm,施工配合比为水泥:砂:石子=1:2:2.挂网土钉采用  $\Phi$  16 螺纹钢,牌号为 HRB400,间距 1.5m×1.5m,土钉长 0.8m。挂网采用 2mm@100×50 钢板网。

### 3.3.5 其它

#### 1、坡顶反坡宽度

1. 5m, 当施工场地不允许, 适当减小反坡宽度, 但不小于 1m.

2、土建总承包方单位应妥善设置土建施工塔吊基础, 不应将塔吊设置在边坡中坡顶附近; 如不得已如此, 应对塔吊基础做加固、加深处理.

3、做好雨期施工防范措施, 基坑施工尽量避开在丰水期进行, 同时, 基坑开挖后应尽快进行地下室基础的浇筑。

4、基坑设计使用限制

1) 基坑坡顶堆载严禁超过设计值。

2) 基坑自开挖至填槽, 其有效运行期为 6 个月。

### 3.4 地下水控制设计

上层滞水主要赋存于(1)层填土中, 主要接受大气降水和地表排水的渗透补给, 无统一自由水面, 水量受季节、周边排泄条件直接影响, 对上层滞水, 需采用合理措施解决。

排水措施:

(1) 坡面及硬化带边缘设置一道排水沟, 并与市政排水管道联通, 排水沟尺寸 300mm×260mm (宽×深), 排水沟用砼砌筑。

(2) 在边坡坡面每间隔 2.0—3.0m 设置若干排水孔.

(3) 坡底设置一道简易排水沟和若干集水坑, 坑内集水通过抽水泵抽到坡顶排水沟流入市政下水道。

### 3.5 施工要求及注意事项

#### 3.5.1 土方开挖施工要求

(1) 为确保支护体系施工质量和周边环境安全, 加快施工进度, 要求土层开挖与支护施工相互衔接, 密切配合.

(2) 土方开挖采取分区、分段分层开挖方式进行, 应提供支护桩、喷射砼足够的养护时间。土方开挖至基底后, 对基础承台及连梁采取人工掏挖方式。

(3) 土方开挖宜采取机械开挖和人工开挖相结合方式, 一般情况下采取机械开挖, 坑角土方宜采取人工开挖。基坑开挖至距坑底 20cm 是宜改为人工清理坑底, 严禁超挖, 开挖过程中严禁碰撞支护体系。

(4) 严格按设计的要求进行土方开挖, 土方随挖随运, 不的随意堆置在基坑周边。

(5) 在版面边缘设置排水沟, 做好坡面、坡底的排水防水工作。

(6) 开挖后期, 基坑边坡顶面禁止堆载. 开挖至坡底后应尽快开展基础施工, 以减少基坑暴露时间。

(7) 在基坑开挖过程中, 应及时组织抽排基坑内积水。

### 3.5.2 钻孔灌注桩施工要求

(1) 排桩的施工应符合现行行业标准《建筑桩基技术规范》JGJ94 对相应桩型的有关规定。

(2) 成孔中采取措施保证不缩孔、不塌孔. 清底后孔底沉渣厚度不大于 200mm, 方可浇灌砼, 每根桩砼浇灌应一次完成, 桩顶超灌砼 0.5m。

(3) 钢筋笼制作、安放标高应符合有关要求。

(4)支护桩应嵌入冠梁 100mm，主筋伸入冠梁 30d。

(5) 支护桩施工完毕后,应采用应变动测法 100%检测支护桩施工质量,以查明支护桩体的完整性及其强度,当根据低应变动测法判定的桩身完整性为III类或IV类桩时应采用钻芯法进行检测。

### 3. 5.3 挂网喷射砼支护施工要求

(1)施工按照放线→开挖→护坡→开挖。顺序逐层分段进行网喷施工作业,支护工艺流程为:开挖→挂网→喷射砼。

(2)喷射砼强度为 C20,水泥:砂:石子=1: 2:2。采用 PSA32.5 级水泥,水灰比 0.45-0.5。

(3)挖土必须与网喷支护相结合,分层开挖,分层支护,严禁超挖。

(4)钢筋网绑扎必须牢靠,喷射砼必须达到设计要求。

### 3. 5.4 冠梁施工要求

(1)冠梁主筋通长配置,冠梁分段施工时应保持其整体性。

(2)冠梁钢筋绑扎质量,模板制作质量应符合有关规范要求。

(3)冠梁砼浇筑时,应振捣密实。

(4)未尽事宜按有关规范、规定执行。

### 3.5. 5 路面硬化及排水施工要求

(1)基坑开挖前,对坡顶地面采用厚 60-80mm 的 C20 砼作硬化处理,硬化宽度现场确定。

(2) 在坑底距底边线 0.50m 外设置一道排水沟和若干集水坑，排水沟尺寸 300mm×260mm，排水沟用 C10 砼砌筑。雨水汇集到排水沟和集水坑内,通过水泵抽到坡顶排水沟流入市政下水道。

(3)在坡面按水平间距 3.00mm 左右设置若干塑料排水管利于排水。

(4) 对电梯井坑内积水,采用潜水泵进行抽排.

### 3.5.6 其它施工注意事项

(1) 施工前,应详细调查基坑周边管线情况，做好“三通一平”工作（由业主负责）。

(2)支护桩施工必须在基坑开挖前完成。

(3) 严把质量关，做好建材检验工作。

(4) 采取信息法施工，严格施工管理，加强监测工作。

(5) 对于现场出现的复杂情况和问题，会设计单位、业主和监理及时研究处理.

(6) 对近距离的围墙应拆换为轻质临时围墙。

## 第四章 施工准备

### 4.1 技术准备

#### （一）编制施工组织设计

编制施工组织设计和关键工序设计和质量控制，并报批。做好各类原材料的复检工作，做好记录。做好劳动力、施工材料、施工机械设备需用计划。

#### （二）图纸会审

1、项目部组织技术人员在收到图纸后，认真阅读图纸,进行施工图自审,领会设计意图。

2、由技术负责人组织技术人员、施工人员熟悉设计图纸。

3、参与有业主、监理、设计及施工单位参加的正式图纸技术交底和正式图纸会审会，提出我部的意见，并形成记录。

4、将图纸会审的内容及时向有关技术人员交底。

#### （三）、技术交底

由项目技术负责人对项目部施工员、质检员、工长作图纸、《施工组织设计》的技术交底；由项目施工员对作业班组作《作业指导书》的交底，包括对支护桩的标高、桩径、桩长、钢筋笼制作、土钉挂网喷砼等施工参数等方面的技术交底.明确技术要求和质量控制的重点、要点和难点。

(四)、组织施工人员熟悉环境:必须特别熟悉的是周边房屋基础的形式和埋深.搞清基坑围护内外及地下管线的走向和埋深,必要时现场再次勘察。熟悉周边房屋的基础形式和埋深。

(五)正式施工前,向建设单位接受坐标、水准点的书面测量基准资料、并进行复测。

## 4.2 生产准备

(一)按施工平面布置图进行合理规划,接通电源、水源、敷设管线、施工排水沟,做好安全防护工作。

(二)落实各项生产要素。将其有关资料上报业主、监理审核后按计划组织进场,及时做好保存、标识工作并做好记录。

(三)工程所需的各种原材料如钢筋、钢管、水泥、石砂等的前期采购到位.联系好商品混凝土的供应及土方外运队伍。

(四)所需的施工机械到位,并做好机械设备的维护保养,让各种机具处于待命状态。

(五)施工材料的加工:钢筋的拉直、除锈;土钉的制安等加工;锚杆的制安、除锈、去污、洗泥等。

(六)并做好施工前的思想动员和质量、安全教育工作。

## 4.3 施工现场准备

(一)根据现场条件,合理安排工地现场办公用房、施工作业和职工生活用地,保持良好的工作环境。

(二) 预防道路环境污染,在场地进出口设汽车冲洗槽。

## 第五章 支护桩主要施工方法

### 5.1 施工工艺

工程测量→挖埋护筒→桩机对位→钻进成孔→钻孔深度鉴定→清孔→制安钢筋笼→安放导管→浇灌混凝土→养护。

### 5.2 施工顺序

本施工阶段共有257根支护桩，桩径为600、1000mm，桩长6.4m~15.4m；我单位根据现场实际情况和施工要求，拟采用2台旋挖钻机。为保证支护桩采用跳打的方式、邻桩之间的施工必须达到混凝土浇筑2天时间，施工顺序为从两边施工，桩基间距小于3.0m的应间隔跳打施工。

### 5.3 施工方法

#### 5.3.1 测量放线：

以建设单位提供的水准点及测量控制网进行引测，在轴线的延长线上做点建立控制网，每个控制点采用不少于0.2m<sup>3</sup>混凝土浇筑，中间放置埋件，在埋件上刻十字作为轴线引测点，在桩基施工过程中，每天应对现场测量控制点进行校核，并作好有效保护。

#### 5.3.2 埋设护筒：

埋设护筒时，护筒中心轴线对正测定的桩位中心，严格保持护筒的垂直度。护筒固定在正确位置后，用粘土分层回填夯实，以保证其垂直度及防止泥浆流失及位移、掉落。如果护筒底土层不是粘性土，应挖深或换土，在坑底回填夯实300-500mm厚度的粘土后，再安放护筒，以免护筒底口处渗漏塌方。护筒上口应绑扎木方对称吊紧，防止下窜。

### 5.3.3 设备安装：

钻机就位前，须将路基垫平填实，钻机按指定位置就位，并须在技术人员指导下，调整钻杆的垂直角度。钻机安装就位之后，应精心调平，确保施工中不发生倾斜、移位。

### 5.3.4 成孔施工：

在施工第一根桩时，要慢速运转，掌握地层对钻机的影响情况，以确定在该地层条件下的钻进参数。在钻进过程中，不可进尺太快，由于采取泥浆护壁，因此要给一定的护壁时间，在钻进过程中，一定要保持泥浆液面，不得低于护筒顶40cm。在提钻时，须及时向孔内补浆，以保证泥浆高度。在钻进过程中，要经常检查钻斗尺寸（可根据试钻情况决定其大小）。施工过程中如发现地质情况与原钻探资料不符应立即通知设计监理等部门及时处理。

泥浆性能参数表

相关参数	粘性土层	砂土层	卵石层
泥浆比重	1.03	1.10	1.15
粘度 (s)	15-16	16-18	18-25
含砂量	< 8%	< 8%	< 8%
PH 值	> 8	> 8	> 8

配比：(水：膨润土：碱：CMC)	100:6: 3:0.8	100: 10:1.8: 0.8	100:15:1.8:0.8
------------------	--------------	---------------------	----------------

### 5.3.5 清孔、清底

在钻进到设计深度时,应立即清孔,现场采用磨盘式捞渣钻头捞渣法,可一次或多次进行捞渣。在清孔后,孔底沉渣不得大于100mm,并将孔口处杂物清理干净,方可进行下道工序。

#### 5.3.6 成孔检测:

采用测绳对孔深进行全长检测。

#### 5.3.7 钢筋笼制作及吊放

根据设计,计算箍筋用料长度、主筋分布段长度,将所需钢筋调直后用切割机成批切好备用.由于切断待焊的主筋、箍筋、绕筋的规格尺寸不尽相同,注意分别摆放,防止错用。

将支撑架按2~3m的间距摆放在同一水平面上对准中心线,然后将配好定长的主筋平直摆放在焊接支撑架上.将箍筋按设计要求套入主筋(也可将主筋套入箍筋内)并保持与主筋垂直,进行点焊或绑扎。

箍筋与主筋焊好或绑扎后,将绕筋按规定间距绕于其上,用绑扎丝绑扎并间隔点焊固定。制作好的钢筋笼稳固放置在平整的地面上,防止变形。

由于桩钢筋笼制作不长,现场采取一次性整桩钢筋笼制作完成,支护桩钢筋焊接采用绑条焊的形式进行连接,钢筋笼的吊运采用履带式50t汽车吊进行采用三点起吊法,吊点均匀布置并一次性起吊,以保证钢筋笼在起吊时不变形,钢筋笼的起吊点设在钢筋笼加强筋与主筋连接处。

吊放钢筋笼入孔适应对准孔位,保持垂直,轻放、慢放入孔,不得左右旋转,若遇阻碍应停止下放,查明原因进行处理。严禁高提猛落和强制下入,下放钢筋笼时,要求有技术人员在场,现场监测护筒顶标高,准确计算吊筋长度,以控制钢筋笼的桩顶标高及钢筋笼上浮等问题。

由于桩顶标高为为自然地面下—5.5m,最上一节钢筋笼顶的加强处另

在加焊2根Φ

12钢筋作为整个钢筋笼的吊筋，吊筋须对称布置、与主筋焊牢，长度伸至地面上0.5m左右（3.0m）。

### 5.3.8 水下灌注混凝土

根据设计要求砼强度等级为C30,全部采用商品混凝土，混凝土通过运输车运至现场进行浇灌。

成孔和清孔质量检验合格后，开始灌注混凝土。本灌注工艺采用导管水下灌注混凝土的方式，导管下入长度和实际孔深必须做严格丈量，使导管底口与孔底的距离能保持在0.3~0.5m左右，导管下入必须居中。

灌注混凝土：首浇混凝土必须保证埋管深度不小于2米，由于在该工程中使用的漏斗容积为1.5m<sup>3</sup>，在实际操作中，漏斗下部的挡板关闭，当砼灌满漏斗，立即开启挡板，同时继续向漏斗补加砼，使砼连续浇注。在完成首浇后，灌注砼要连续从漏斗口边侧溜滑入导管内，不可一次放满，以避免产生气囊。拔管时，要准确测量砼灌注深度和计算导管埋深后，方可拔管，导管埋深控制在4~6m。

为确保桩顶质量，在桩顶设计标高上加灌一定高度，设计要求大于0.8m。在灌注将近结束时，由于导管内砼柱高度减少，压力差降低，如出现砼顶升困难时，可适当减小导管埋深使灌注工作进行，在拔出最后一节长导管时，拔管速度要慢，避免孔内上部泥浆压入桩中。在灌注砼时，每班组应制作不少于3组砼试件。由于场地上部杂填土层较厚，泥浆漏失严重，加上部有滞水层、含水丰富，支护桩护筒采用12mm厚钢护筒、长度为3~4m，为了保护桩头混凝土，所有支护桩钢护筒顶埋入地下1m的深度。

按设计及规范要求每根桩取样一组（三块 150×150×150mm），并将取样位置、标号、日期及坍落度做好记录，由专人负责砼取样和24小时后的

拆模工作，进行桩位编号放入养护池中养护并到期送测试单位试压。

### 5.3.9 浆渣外运及空孔回填

1、本工程旋挖钻机施工产生的泥浆每天及时采用灌装汽车外运,并随时用反铲清挖泥浆池的沉渣,用干浆车外运出场,运输车辆驶离施工现场时进行冲洗,保证不污染市政道路.

2、鉴于本工程桩数多及交叉作业特点,为满足施工现场需要及施工车辆、人员安全,钻孔桩在灌注砼24h后,对桩位空孔实施回填。

## 5.4 施工要点

5.4.1 钻进:利用机械液压力带动伸缩臂杆顺时针转动(臂杆与钻斗为固定装置,此时钻斗为开放状态),当钻斗进入土内一定程度后,逆时针转动臂杆(此时钻斗自然闭合),利用机械液压力提升伸缩臂杆至孔外,机械开置钻斗底部搭扣,钻斗内土落完后闭合搭扣,进行下一循环。

5.4.2 造浆:泥浆不采用常规的原土造浆方式,而是在施工场地砖砌3个专用造浆池(约300m<sup>3</sup>),采用膨润土、CMC进行造浆、纯碱配合,之后输送到桩孔内;每吨膨润土可造浆约12m<sup>3</sup>;采用该类方法造浆获得的优质泥浆指标如下:比重为1.03~1.15,PH值保持大于8,粘度控制在18—25s。

5.4.3 因本工程地质条件较为复杂,砂层较厚,泥浆在使用过程中不断受到污染,含砂率提高,因此在施工中投入两台泥浆净化设备,以净化灌注过程中回收的泥浆,确保后续成孔施工顺利进行,以确保泥浆质量,提高泥浆利用率,当泥浆量不足时可适时补充新浆。

## 第六章 冠梁主要施工方案

### 6.1 设计概况

本工程深基坑支护为单排桩局部角撑+喷锚的形式,其上部采用冠梁连接成整体.冠梁截面尺寸为: 1200mm ×700mm (b×h) 和 800×700mm (b×h),设计砼强度为 C35、采用双面对称配筋。冠梁 1 配筋为:7 $\#$  22+7 22, 加劲筋 8 16, 箍筋  $\Phi$  8@200, s 筋  $\Phi$  8@400; 冠梁 2 配筋为:5 $\#$  22+5 22, 加劲筋 4 18, 箍筋  $\Phi$  8@200, s 筋  $\Phi$  8@400。

### 6.2 施工准备

#### 1、测量放线

(1)土方开挖时机械易碰压测量桩,因此在开挖前,我们将基坑范围内的所有轴线桩和水准点都引出施工活动区域以外,并设置涂红白漆的钢筋桩予以保护。

(2)在冠梁、支撑梁开挖前,根据施工图纸中设计尺寸和平面位置用白灰线放出土方开挖放坡边线和支护桩的桩位控制线。

#### 2、机械配备

(1)冠梁、支撑梁的土方开挖、桩头破除施工时拟配备 1 台“CAT320”型反铲挖掘机、1 台“SK160 型”履带式液压破除机(啄木鸟)、2 台“W-3/7”空压机(含相应的 8 套冲击手钻)和 2 台潜水泵。

(2)冠梁、支

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要  
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/218076114100006133>