

城南新区数梦小镇客厅一期项目工程

# 边坡支护、土方开挖专项施工方案

江苏中柢建设集团有限公司

3 月

# 目 录

|                             |               |
|-----------------------------|---------------|
| <b>1 编制根据 .....</b>         | <b>- 2 -</b>  |
| 1.1 有关工程施工合同文献、图纸和技术资料..... | - 2 -         |
| 1.2 有关原则、规范、规程.....         | - 3 -         |
| 1.3 公司原则、规程参照文献.....        | - 3 -         |
| <b>2 工程概况及地质条件 .....</b>    | <b>- 4 -</b>  |
| 2.1 工程概况.....               | - 4 -         |
| 2.2 现场、环境条件.....            | - 5 -         |
| 2.3 工程地质水文条件.....           | - 5 -         |
| 2.4 边坡支护、降排水设计概况.....       | - 7 -         |
| 2.5 重要施工规定.....             | - 7 -         |
| 2.6 本工程重点难点分析及应对办法.....     | - 7 -         |
| <b>3 施工筹划及工期保证办法 .....</b>  | <b>- 10 -</b> |
| 3.1 总工期及进度筹划安排.....         | - 10 -        |
| 3.2 资源需求筹划.....             | - 10 -        |
| <b>4 施工工艺技术 .....</b>       | <b>- 12 -</b> |
| 4.1 施工现场与施工平面布置.....        | - 12 -        |
| 4.2 施工顺序.....               | - 15 -        |
| 4.3 重要施工办法.....             | - 15 -        |
| <b>5 质量保证办法 .....</b>       | <b>- 30 -</b> |
| 5.1 质量目的.....               | - 30 -        |
| 5.2 质量管理体系.....             | - 30 -        |
| 5.3 质量控制程序和办法.....          | - 31 -        |

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 5.4 工程创优办法 .....              | 33        |
| <b>6 施工安全保证办法 .....</b>       | <b>35</b> |
| 6.1 安全组织管理办法 .....            | 35        |
| 6.2 施工安全技术办法 .....            | 37        |
| 6.3 监测监控 .....                | 41        |
| <b>7 文明（绿色）施工 .....</b>       | <b>43</b> |
| 7.1 文明施工技术办法 .....            | 43        |
| 7.2 环保办法 .....                | 43        |
| <b>8、施工应急救援预案 .....</b>       | <b>45</b> |
| 8.1 组织机构及职责 .....             | 45        |
| 8.2 应急准备 .....                | 46        |
| 8.3 应急响应 .....                | 47        |
| 8.4 紧急救援办法 .....              | 48        |
| <b>9 劳动力筹划 .....</b>          | <b>49</b> |
| 9.1 施工组织管理机构 .....            | 49        |
| 9.2 施工劳动力筹划 .....             | 53        |
| <b>10 雨季、夏季高温季节施工办法 .....</b> | <b>54</b> |
| 10.1 雨季施工保证办法 .....           | 54        |
| 10.2 夏季高温季节施工办法 .....         | 54        |
| <b>10 有关附图 .....</b>          | <b>56</b> |

## 1 编制根据

### 1.1 有关工程施工合同文献、图纸和技术资料

- 1、江苏中柢建设集团有限公司与盐城科教城投资发展有限公司订立建筑工程施工合同
- 2、城南新区数梦小镇一期项目（小镇客厅）---基坑支护施工图
- 3、城南新区数梦小镇一期工程岩土工程勘察报告
- 4、由甲方提供由专门单位监测坐标体系及高程网为根据

### 1.2 有关原则、规范、规程

#### 1.2.1 重要应用法律法规

- 1 《中华人民共和国安全生产法》（6月9日九届全国人大常委会第28次会议通过）
- 2 《建设工程安全生产管理条例》（国务院令393号）
- 3 住建部《危险性较大分某些项工程安全管理办法》（建质[]87号）
- 4 中华人民共和国住房和城乡建设部 建质[]87号

### 1.2.2 重要应用国家及地方原则、规范、规程

- 1 《建筑基坑工程监测技术规范》 GB50497-
- 2 《混凝土构造设计规范》 GB50010-
- 3 《钢构造工程施工质量验收规范》 GB50205-
- 4 《建筑边坡工程技术规范》 GB50330-
- 5 《钢筋机械连接通用技术规程》 JGJ107-
- 6 《建筑基坑支护工程技术规程》 DBJ/T15-20-97
- 7 《建筑地基基本工程施工质量验收规范》 GB50202-
- 8 《建筑桩基技术规范》 JGJ94-
- 9 《建筑土石方工程安全技术规范》 JGJ 180-
- 10 《建筑地基解决技术规范》 JGJ 79-
- 11 《建筑基坑支护技术规范》 JGJ 120-99
- 12 《工程测量规范》 GB 50026-
- 13 《建筑机械使用安全技术规程》 JGJ33-
- 14 建筑施工安全检查原则 JGJ59-

### 1.3 公司原则、规程参照文献

- 1 《实行性施工组织设计、方案管理规定》（江苏中柢建设集团有限公司）
- 2 《安全生产管理制度》（江苏中柢建设集团有限公司）
- 3 《建筑施工手册》（第四版）
- 4 《建筑施工安全手册》（主编 杜荣军 1 月版）
- 5 《建筑施工计算手册》（江正荣编著 二版）
- 6 PKPM 施工软件

## 2 工程概况及地质条件

### 2.1 工程概况

本工程为城南新区数梦小镇一期项目（小镇客厅）工程，位于盐都市城南新区景观大道西侧、南环路北侧。该工程由1#~8#楼及地下车库（人防）构成，总建筑面积约为62088.4m<sup>2</sup>平方米，地下室(人防)1~32轴地下2层，32轴向东地下1层；1#楼地上1F地下1层；2,3,4#楼地上4~5层地下1层；5#楼地上2F无地下室；6-8#楼地上1F。

拟开挖基坑南北最窄18米，最宽82米。东西约720米，基坑占地面积36000平方米，周长约为1700米。北侧、东侧均临道路或已建建筑。西侧1~32轴区间为双层地下室，32轴向东为单层地下室。

1. 建设单位：盐都市科教城投资发展有限公司。

2. 施工单位：江苏中柢建设集团有限公司。
3. 勘察单位：盐都市建筑设计研究院有限公司。
4. 设计单位：南通勘察设计有限公司。
5. 监理单位：盐都市工程建设监理中心有限公司。
6. 质监单位：盐都市城南新区建设工程质量监督站。
7. 安监单位：盐都市城南新区建设工程安全监督站。

## 2.2 现场、环境条件

基坑西临南环西环高架辅道, 东侧景观大道, 北侧均为已建建筑, 南侧现为景观坡地和市政河道。

依照既有条件、周边道路中心标高 3.0~3.3 米, 南侧坡地场地标高 2.5~3.5, 设计暂取整平标高为 85 高程 3.10 米, 按此推算, 地下车库 (人防) 1~32 轴基坑重要面挖深 9.60 米, 32 轴向东基坑挖深 5.60 米。2,3,4#楼挖深 5.20 m; 1#楼挖深 4.8 m; 5#楼挖深 2.75 米。

## 2.3 工程地质条件

### 2.3.1 工程地质概况

拟建场地大部较为平整, 局部起伏较大, 场地南侧为景观坡地和市政河道, 场地内地貌复杂程度普通。综合考虑地质、环境、挖深等因素, 基坑普通位置安全级别为二级。

### 2.3.2 工程地质条件

经勘探, 地面下 12 米深度范畴内均为软粘土和淤泥质土为主, 其中淤泥质土为欠固结土。既有稳定水位在地面下 1.0 米左右。基坑开挖深度范畴内透水性差。4B~9 层土承压水水头标高 0.70 米左右。详细描述如下:

- 1、素填土
- 2、粉质粘土
- 3、淤泥质粉质粘土

4A、粉质粘土

4B、粘质粉土

5A、砂质粉土

5C、砂质粉土

5D、砂质粉土

6、粘质粉土

8A、粉砂

8B、砂质粉土

8C、粘质粉土

9、粘质粉土

10、粉质粘土

## 2.4 边坡支护、降排水设计概况

### 2.4.1 边坡支护设计参数

**支护构造：**基坑在周边以垂直开挖结合支撑为主，1~32 轴双层地下室采用灌注桩+支撑，外周采用三轴搅拌桩止水；单层地下室位置采用预制矩形方桩+支撑，外周采用双排双轴搅拌桩止水幕。

**坡顶支护：**采用 C20 喷射砂浆或细石砼，细石最大粒径不不大于 15。

### 2.4.2 降排水设计

整个地下室以管井降水为主，辅以集水坑、轻型井点和明沟进行排水；坡顶截水沟排水系统，管井降水包括减压和疏干作用。坑外设回灌井。

### 2.4.3 基坑安全监测设计

- 1、基坑围护及土方开挖施工过程中，应做好支护构造及周边环境监测工作；
- 2、基坑详细监测内容由监测单位，并报经各有关单位，且须通过主管部门批准。
- 4、监测频率：按照《建筑基坑工程监测技术规范(GB50497-)
- 5、监测注意事项

a、监测须由有资质专业单位和人员按《建筑基坑工程监测技术规范(GB50497-)》实行

b、所有测试点测试设备需加强保护，以防损坏

c、量测周期:基坑土方开挖到地下室侧壁回填

d、测试单位需及时向有关单位人员通报测试结果

## 2.5 重要施工规定

工程质量：合格。

工期规定：总工期约 200 个日历天，共中边坡支护约 60 个日历天。

安全生产：无死亡，无重伤，年度轻伤事故率 5‰如下。

职业健康安全：防止重伤、杜绝死亡。

文明施工：努力做好规范管理，做到文明施工。

环保：提高环保意识，控制噪声污染，控制污水排放。

## 2.6 本工程重点难点分析及应对办法

### 2.6.1、本工程施工重点为：

钻孔灌注桩施工、基坑支护系统施工、土方开挖等工程。

### 2.6.2、本工程施工难点

1、场地地层复杂，淤泥质粉质粘土层分布广。

地面下 12 米深度范畴内均为软粘土和淤泥质土为主，其中淤泥质土为欠固结土既有稳定水位在地面下 1.0 米左右。基坑开挖深度范畴内透水性差, 4B~9 层土承压水水头标高 0.70 米左右, 开挖时难以自稳，易浮现流砂、塌方现象，支护要重点考虑。

2、工程施工工期较长，施工会遇到暴雨、大风等恶劣天气，给整个工程土方外运施工导致很大影响，需要作好应急办法与抗洪抢险预案。

3、灌注桩施工工艺及成桩质量控制比较困难，灌注桩施工时产生泥浆影响场地文明施工，泥浆外运比较困难。加之工程量比较大，工期显得较为紧张。

4、本工程基坑支撑系统施工。支撑必要及时安装，做到先撑后挖，禁止先挖后撑。挖土至压顶梁底面标高后，应按设计规定绑扎钢筋→架设模板→浇筑混凝土。施工车辆不得在支撑上行走，人员行走必要待便道砼达到强度后，且做好必要安全防护。

5、由于工期紧张，施工现场内遍地开发，需合理做好工序搭接与工期控制。

6、虽然土方运距较近（约 400 米），但仍需合理安排现场施工道路交通运营，保证交通顺畅。

### 2.6.3、工程重点、难点分析

针对以上重点与难点事项，重要存在如下问题：

#### 1、工期较紧

虽然边坡支护工期有 60 天，但由于整个工程工程量大，划分到局部控制节点工期后，显得工期很紧张，同步工期贯穿雨季，给整个工程工期影响非常大。

#### 2、设备材料需求量大

需要投入挖掘机械和运土车辆较多；同步，在后续施工中、空压机、及锚索施工配套设施规定也诸多。

#### 3、工程难度大

本工程工作面需要大面积展开，整个项目管理需要投入大量人力和物力。同步，整个工程施工班组需要协调配合，流水作业，不可避免会给现场施工带来极大不便。

#### 5、工艺工序多、交叉衔接多

本工程涉及工艺工序有：土石方开挖与运送，场地桩位测量放线与验线，灌注桩、矩形支护桩施工、支护梁施工、土方开挖施工等。这样多工艺工序需要交叉施工，给整个工程组织施工带来诸多不便，需要针对不同工艺做出及时解决与解决。

### 2.6.4、应对办法

针对以上难点与重点问题，咱们拟采用如下对策逐个加以解决：

1、对于工期规定，咱们承诺在商定工期内完毕，同步采用必要保障办法，从管理上、技术上和经济上予以充分准备，全力以赴，组建富有经验项目管理班子和提供充裕资金保障。

2、我公司作为地勘行业和地基与基本施工行业排头兵，对地质条件会特别关注；同步会在此项目中派出有关地质工程师和岩土工程师，专门跟进加以解决有关施工工艺与解决等技术问题。

3、由于本工程工程量大，需要劳动力和机械设备多，我公司依照详细状况和规定，重要从人、机、料、法、环这五个详细办法入手解决：

(1)、人员：

测量项目：测量人员 2 人；

土石方挖运项目：挖土司机 4 人，运土司机 20 人；

冲（旋挖桩）孔桩项目：桩机工人 10 人；

冠梁、圈梁项目：工人 20 人；

其他项目与杂工、保安：20 人。

依照工程进展限度，全力保障作业人员充裕。

(2)、机械设备：

测量仪器：整个工程场地面积较大，测量放点和标高控制等测量事项诸多，筹划安排 1 台电子全站仪，经纬仪和水准仪各 1 台；可以满足整个测量工作。

灌注桩机：灌注桩总米数为约 1m。依照我公司有关施工经验，施工场地内筹划布置 10 台钻孔灌注桩施工，按照每天施工 200 米计算，保证在 60 天内施工完毕，可满足施工进度规定。

挖土机与运土车辆：需开挖土石方近 24 万立方米，筹划用 6 台 PC200 挖机、4 台 PC120 小挖机配合人工挖土进行土方施工进行施工，既可以保证工期，又有充裕分派和轮休时间。由于运土距离仅约 400 米，筹划采用 20 台 12m<sup>3</sup> 进行运送，可满足施工规定。由于土方堆放为现场回填堆放，需及时对道路及堆场洒水及覆盖，做好防尘办法。

(3)、材料供应：

本工程需要钢筋、锚索、混凝土和水泥用量很大，咱们重要选用与我公司长期合伙非常有信誉材料供应商对本工程供货，不但可以保证材料质量，并且可以保证工期准时完毕。

(4)、对于施工办法和工艺以及组织管理和环境规定，在背面章节中有详细办法与简介，可以满足本工程招标规定。

(5)、安全与文明施工，在后来章节中详述。

4、外联与协调

鉴于本工程接口多，与外部联系与协调事宜多等特点，我公司拟在项目部成立专门协调领导小组负责解决。

3 施工筹划及工期保证办法

3.1 总工期及进度筹划安排

为保证工程可以按照合同工期保质保量完毕，咱们制定了工期技术保证办法和工期管理保证办法，将总工期目的分解到各个环节中，保证总工期实现。依照标书规定，结合以往丰富施工经验，在工程施工过程中，编制详细进度控制网络，协调组织施工，保证工程总工期目的和质量目的实现。

本工程预测约 200 日历天。（详见附件四：边坡支护进度筹划）

3.2 资源需求筹划

3.2.1、机械设备投入筹划

本工程需进场施工机械依照进度规定及本工程相应工作量状况配备，所有设备在按进度筹划相应分项工程作业时间提前 1-2 天进场，并做好检修和保养，保证机械设备完好率。重要施工机械设备见下表：

重要施工机械设备表

| 序号 | 设备名称   | 型号规格     | 数量 | 额定功率 (KW) | 生产能力 | 进场日期     | 备注 |
|----|--------|----------|----|-----------|------|----------|----|
| 1  | 钻孔灌注桩机 |          | 10 |           | 良好   | 3 月 10 日 |    |
| 2  | 泥浆泵    | SNS-H300 | 1  | 35        | 良好   | 3 月 11 日 |    |
| 3  | 灰浆泵    | UB3C     | 1  | 15        | 良好   | 3 月 11 日 |    |
| 4  | 搅拌桶    | 2m³      | 1  | 5         | 良好   | 3 月 11 日 |    |

|    |       |                  |     |     |    |          |       |
|----|-------|------------------|-----|-----|----|----------|-------|
| 5  | 钢筋切割机 | QJ-40 型          | 2 台 | 3.0 | 良好 | 3 月 5 日  |       |
| 6  | 钢筋弯曲机 | W5-40 型          | 1 台 | 5.5 | 良好 | 3 月 5 日  |       |
| 7  | 钢筋调直机 | XZ-100 型         | 1 台 | 4.5 | 良好 | 3 月 8 日  |       |
| 8  | 砼喷射设备 | PZ-5B 型          | 1 台 | 4.5 | 良好 | 3 月 25 日 |       |
| 9  | 交流电焊机 | BX1- $\phi$ 15 型 | 3   | 15  | 良好 | 3 月 25 日 |       |
| 10 | 挖掘机   | 1m <sup>3</sup>  | 2   |     | 良好 | 3 月 5 日  |       |
| 11 | 土方车辆  | 20t              | 10  |     | 良好 | 3 月 10 日 |       |
| 12 | 潜水泵   | 2 寸              | 2 台 | 2.2 | 良好 | 3 月 15 日 |       |
| 13 | 插入振动棒 | ZX50             | 4   | 1.1 | 良好 | 3 月 12 日 |       |
| 14 | 圆盘锯   | MJ104            | 2   | 3   | 良好 | 3 月 25 日 |       |
| 15 | 全站仪   | 索佳               | 1   |     | 良好 | 3 月 1 日  |       |
| 16 | 经纬仪   | J2               | 1   |     | 良好 | 3 月 1 日  |       |
| 17 | 水准仪   | S3               | 2   |     | 良好 | 3 月 1 日  |       |
| 18 | 柴油发电机 | X-100KW          | 1   |     | 良好 | 3 月 1 日  | 停电时备用 |

### 3.2.2、材料投入筹划

按照工程进展状况，安排相应材料进场。在保证工程顺利进行前提下，我公司最大限度予以本工程充裕安排，保证按照业重规定，推动工程顺利实行。

重要材料需要量

| 序号 | 材料名称 | 型号规格  | 单位             | 数量  | 进 场 日 期  | 备注 |
|----|------|-------|----------------|-----|----------|----|
| 1  | 钢筋   |       | 吨              | 330 | 4 月 9 日  |    |
| 2  | 水泥   | 42.5R | 吨              | 420 | 4 月 10 日 |    |
| 3  | 商品砼  | C30   | m <sup>3</sup> | 550 | 随工程进度    |    |
| 4  | 商品砼  | C20   | m <sup>3</sup> | 300 | 随工程进度    |    |

### 3.2.3、劳动力投入筹划

依照施工进度筹划安排、月度工程量大小、施工作业段划分、工种安排、工程质量规定，本工程劳动力安排见下表。

| 工程<br>级别 | 劳动力安排筹划表 |     |     |
|----------|----------|-----|-----|
|          | 3 月      | 4 月 | 5 月 |
| 灌注桩      | 15 人     |     |     |
| 搅拌桩(旋喷桩) | 16       | 7   | 10  |
| 冠梁、圈梁    | 30       | 20  | 10  |
| 土方       | 20       | 20  | 20  |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 杂工 | 4 | 4 | 4 |
|----|---|---|---|

阐明：（1）本筹划表是以每班八小时工作制为基本。

（2）杂工涉及清理工配合伙业等。

## 4 施工工艺技术

本工程施工重要为钻孔灌注桩、矩形方桩、旋喷桩、基坑支撑系统施工、放坡墙挂网喷砼、土方开挖施工等六大某些。

旋挖钻孔灌注桩、矩形方桩、旋喷桩、基坑支撑系统是边坡支护主体，必要在大面积土方开挖前完毕，并预留混凝土养护期。

### 4.1 施工现场与施工平面布置

#### 4.1.1、暂时水电

##### 1、施工暂时用电用水

建设单位在施工现场已提供一台 630KVA 电力变压器，变压器距离施工现场总配电室 5m，从变压器开关箱至总配电箱电源采用 YJV-3X185+2X95 电力电缆埋地敷设，本工程场地上配电线路均采用埋设敷设，外部套高强 PVC 管，保护电缆，埋设深度不得不大于 0.8m，具体如下：

重要机械设备用电量登记表

| 序号 | 机械设备名称  | 型号规格      | 单位 | 数量 | 单机功率(kw) | 功率小计(kw) | 注 |
|----|---------|-----------|----|----|----------|----------|---|
| 一  | 电动机机械   |           |    |    |          |          |   |
| 1  | 塔吊      | QTZ63     | 台  | 9  | 55       | 165      |   |
| 2  | 钢筋切断机   | GQ-40     | 台  | 5  | 3        | 15       |   |
| 3  | 钢筋弯曲机   | GW-40-1-2 | 台  | 5  | 3        | 15       |   |
| 4  | 钢筋调直机   | JK-3J     | 台  | 3  | 11       | 33       |   |
| 5  | 直螺纹加工机械 |           | 套  | 2  | 0.75     | 1.5      |   |
| 6  | 木工圆盘锯   | MJ104     | 台  | 8  | 3        | 24       |   |

|         |        |                     |   |    |     |      |  |
|---------|--------|---------------------|---|----|-----|------|--|
| 7       | 木工平刨机  | MB206               | 台 | 3  | 7.5 | 22.5 |  |
| 8       | 砂浆搅拌机  |                     | 台 | 4  | 7.5 | 30   |  |
| 9       | 插入式振动棒 | ZX50                | 台 | 10 | 1.1 | 11   |  |
| 10      | 水泵     | 2BA-6               | 台 | 4  | 1.5 | 6    |  |
| 电动机功率共计 |        |                     |   |    |     | 323  |  |
| 二       | 电焊机设备  |                     |   |    |     |      |  |
| 1       | 交流电焊机  | BX <sub>2</sub> -50 | 台 | 3  | 33  | 99   |  |
| 电焊机功率共计 |        |                     |   |    |     | 99   |  |

总用电容量 P:

$$P = 1.05 \sim 1.10 (K_1 \frac{\sum P_1}{\cos \varphi} + K_2 \sum P_2 + K_3 \sum P_3 + K_4 \sum P_4)$$

$$P = 1.05 \times (0.5 \times 613.25 + 0.7 \times 99) \times 1.1 = 434.19 \text{KVA}$$

照明用电由现场经验可按动力电量 10%考虑，则电路设备总用电量为：

$$434.19 \times (1 + 10\%) = 477.61 \text{KVA}$$

式中 P——供电设备总需要容量 (kVA)；

P1——电动机额定功率 (kW)；

P2——电焊机额定容量 (kVA)；

P3——室内照明容量 (kW)；

P4——室外照明容量 (kW)；

$\cos \phi$ ——电动机平均功率因数（在施工现场最高为 0.75~0.78，普通为 0.65~0.75）；

照明用电较动力用电量很小，取动力用电量 10%作为照明用电量。

K1、K2、K3、K4——需要系数，参见下表。

需要系数 (K 值)

| 用电设备名称 | 数量      | 需要系数 |     | 备 注                                          |
|--------|---------|------|-----|----------------------------------------------|
|        |         | K    | 数 值 |                                              |
| 电动机    | 3~10 台  | K1   | 0.7 | 为<br>使计算成果接近实际，式中各项动力和照明<br>用电，应依照不同工作性质分类计算 |
|        | 11~30 台 |      | 0.6 |                                              |
|        | 30 台以上  |      | 0.5 |                                              |

|         |        |     |     |  |
|---------|--------|-----|-----|--|
| 加工厂动力设备 |        |     | 0.5 |  |
| 电焊机     | 3~10 台 | K2  | 0.6 |  |
|         | 10 台以上 |     | 0.5 |  |
| 室内照明    |        | K 3 | 0.8 |  |
| 室外照明    |        | K 4 | 1.0 |  |

按建设单位提供 630KVA 配电箱额定功率，其所服务用电设备用电量满足规定。

施工现场用水接驳点设在工地大门左侧，管径为 100mm。用 DN80 镀锌钢管沿边坡消防通道沿线敷设，隔 20 米设立一种接口，满足施工用水需求

2、施工道路

在工地西侧、东侧各设立施工出入口，占用园区内道路 6 米宽为施工道路，统一管理，人员、材料、机械设备进场及暂时出土坡道出入口，出入口设立车辆冲洗池，现场内运送车辆等外出均须冲洗后方能进入市政道路，安排专人负责场内暂时道路维护和车辆冲洗。

3、施工暂时设施

本工程材料加工及堆场依照分区施工顺序进行布置。钢筋在按规定绑扎、安装；水泥则在场内暂时堆放、制作，以不妨碍土石方开挖为准。所有商品砼均由供应商送至现场直接泵送或通过现场混凝土泵泵送，人工辅助运送至浇注点。

本工程可运用空地较少，合理、周全现场平面布置有助于现场管理、施工安排，可以减少材料二次搬运以及设备频繁搬迁，减少管理成本。依照现场状况，按照统一布置、统筹安排、流水作业原则合理安排人员和设备，未雨绸缪，保证设备、人员到位。

4.2 施工顺序

工程桩施工→旋挖钻孔灌注桩、矩形方桩施工、旋喷桩施工→第一层土方开挖→冠梁、圈梁、支护梁施工→底层土方开挖→排水沟砌筑。

4.3 重要施工办法

4.3.1 施工测量

1 测量人员安排及测量设备选用

本工程测量人员共 3 人，其中测量主管 1 人，测量工 2 人。测量仪器配备详下表

重要监测仪器设备

| 序号 | 名称  | 规格         | 单位 | 数量 |
|----|-----|------------|----|----|
| 1  | 全站仪 | 尼康 DTM-352 | 台  | 1  |
| 2  | 经纬仪 | TDJ2E      | 台  | 1  |
| 3  | 水准仪 | DS3-2      | 台  | 2  |
| 4  | 水准尺 | 5 m        | 付  | 2  |
| 5  | 对讲机 | TK-3107    | 台  | 6  |

## 2 测量准备工作

- 1) 清除地表既有障碍物。
- 2) 熟悉和校对图纸，领略设计意图及规定；
- 3) 熟悉测量设备与工具，并按关于规定进行测量仪器设备常规检查和校正。
- 4) 依照现场实际状况及本工程特点制定详细测量方案；
- 5) 掌握定位根据，对规划红线桩位及水准点进行实地检测；
- 6)、对施工现场周边建筑物及道路采用照相及照相等原始资料收集。

## 3 高程点、坐标点移送

### (1) 移送范畴

坐标点、水准点及与其有联系“国家水准基点”（级别、编号、高程和地点）。

### (2) 移送程序

- 1) 依照建设单位提供国家水准基点关于资料，并组织有关测绘单位、设计单位、监理单位进行审核和现场核对，并出具测量报告。
- 2) 用测量仪器对重要控制点进行施测交接，作出详细记录。
- 3) 交接中发现问题，如误差超限、错误、漏项以及需补测或精测等事项，应明确解决办法及负责施测单位。
- 4) 写出“移送纪要”移送给施工单位，移送有关单位签字。

## 4 建立测量制度

(1) 测量分工责任制：技术人员负责仪器测量和计算工作；领工员和测量工或工长等分工负责工程放线和放样，做到分工负责有签名。

(2) 标志桩使用保护制：施工测量过程中所设控制性桩志，在测量作业结束时应及时向领工员或工长交桩，由其负责保护和使用。

(3) 测量记录正规化：测量记录应使用规定格式，不得涂改或乱画，文字要正楷清晰，记录有误者要划去另写一格。桩点位置要在记录上绘图示意。

(4) 测量仪器保管制：测量仪器、工具、设备，应分别规定使用操作守则、保管养护等守则、定期检定守则，明确责任制度。

## 5 坐标控制网及水准点

为保证施工测量持续性和一致性，在施工现场设立足够数量互相通视坐标控制点和高程水准点，依照设计图坐标控制点，用全站仪敷设三级坐标控制点并与已交底坐标控制点联网做闭合测量，闭合角度差在容许范畴内平差分派得各控制坐标点，这些桩点设立在施工现场内浇筑砼保护，桩点用钢筋桩面刻十字丝保存。此外，每 60~100 米设一水准点并作闭合导线测量，闭合差在容许范畴内平差分派得各水准点。设立坐标控制点及水准点每隔一月左右做一次复合测量，防止各点沉降或碰动。坐标控制网及水准点测设完毕后须经监理工程师复查验收，方可作为工程测设根据

## 6 重要施工测量办法

### (1) 平面控制测量

本工程平面测量采用导线测量，场区内建立相称于二级导线精度平面控制网，布设为环形网，坐标系统采用独立坐标系。

### (2) 高程测量

场区高程控制网按二等水准测量精度布设成闭合环线。水准测量控制点拟设立在场区不影响四个角上。水准点采用 16 钢筋，顶磨圆法且刻十字浇砼。

### (3) 初始数据采集阶段

在边坡开挖降水前一周，对各测试项目进行 2~3 次初始数据采集，保证初始数据精确，持续，可靠。同步用数码摄像机将边坡临近建筑物、道路等摄像，以备后用。

#### 4.3.2 旋挖钻孔灌注桩施工

## 1、设计概况

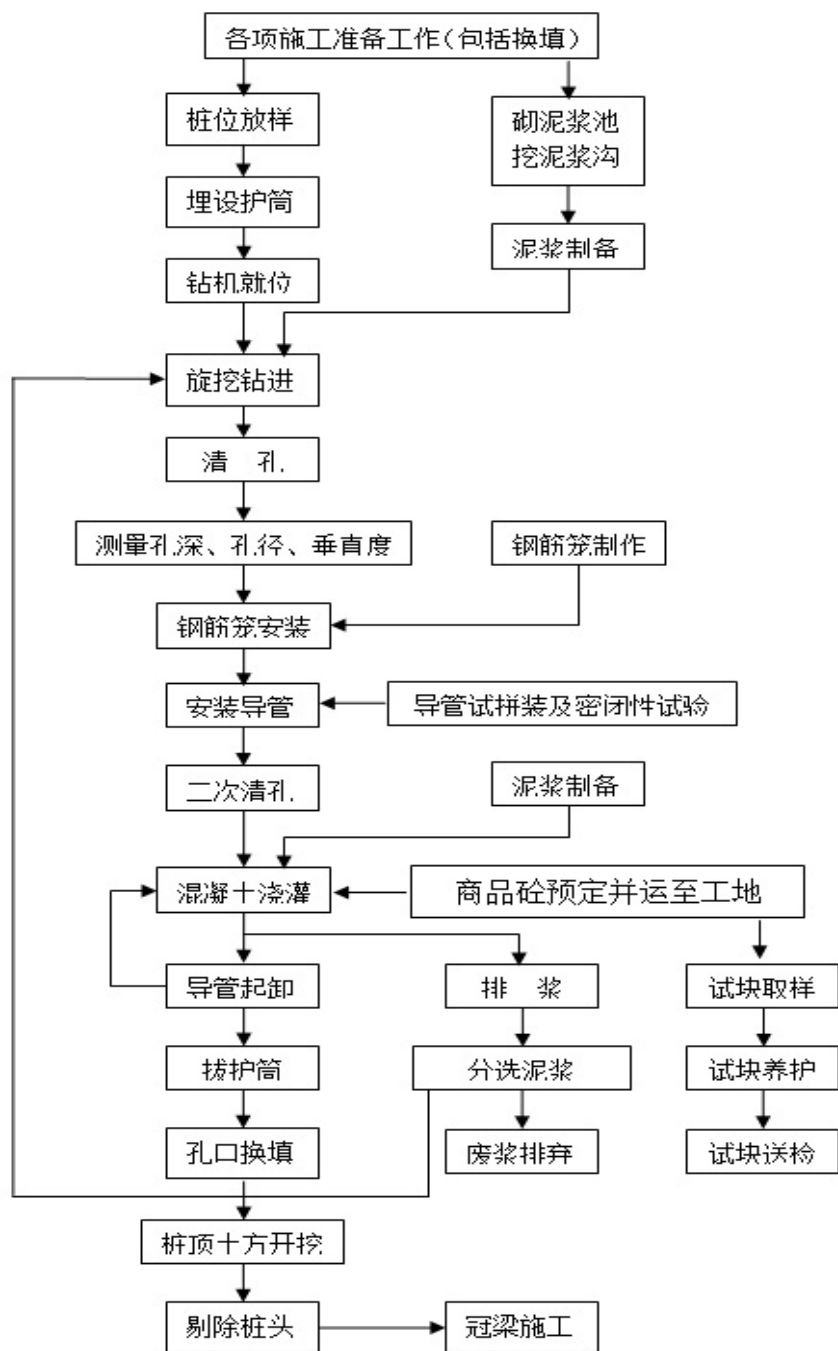
灌注桩可采用旋挖机桩机施工，灌注桩设计桩径  $\phi 1000$  mm，桩中心间距 1200mm，桩长为 23 米，桩主筋为 22 $\phi 25$ ，箍筋为  $\phi 10@100$  螺旋箍，内侧加强筋  $\phi 16@$ ，混凝土强度级别为 C30。

## 2、施工安排

本工程灌注桩约 1 米，配备 10 台钻孔灌注桩桩机施工，预测 60 完毕。成桩后进行成孔实验，严格按照成孔实验通过不同土层所得符合设计规定施工工艺，如冲程、转速、泥浆指标、钻头直径等进行操作控制。

旋挖桩机禁止在松散、泥浆、不稳定土层上行走，必要是在原土面上，必要时铺设碎石及砖渣，以防止桩机发生倾倒事故。

## 3、工艺流程



旋挖桩施工工艺

#### 4、施工要点

1. 测量放线：在基本整平场地上，运用施工基线和辅助基线，测放出钻孔桩桩位，用竹桩等做出明显标记。桩位误差不大于 2cm。测量工作面标高，拟定打桩深度。
2. 定位：将桩机移至指定桩位，对中。调节设备水平，倾斜率不大于 1%。
3. 钢护筒埋设：为保证桩机垂直作业和防止桩机、钻具等孔口周边荷载及冲击力导致塌孔，需安装护筒。护筒采用 8mm 厚钢板制作，内径比桩直径大 10~20cm

，上开一种或两个溢浆口。埋设护筒时护筒孔比护筒大 40~50cm，周边及底部用粘土回填夯实，防止渗入。护筒埋深 1.5~2.0m，如上部土层较厚，应穿过松土层，以保护孔口和防止塌孔。

4、挖设泥浆池：在场地恰当位置，挖泥浆池、泥浆沉淀池进行造浆及泥浆循环使用。护坡桩施工时可挖设 3 个泥浆池兼泥浆沉淀池，深 2m，尺寸为 5m×50m。从沉淀池到桩孔位挖设导浆沟，导浆沟内挖设沉淀槽，以利于泥浆沉淀使用。在泥浆循环使用过程中，要不断地打捞泥浆池内沉渣，使泥浆比重、粘度等各项指标均保持在良好状态。泥浆外运一某些采用泥罐车以防止环境污染，一某些与现场土方混拌泥头车外运。

5、泥浆制备：筹划选用优质粘土粉人工造浆。依照施工经验在护筒中及护筒脚下 3m 以内，泥浆密度 1.1~1.3t/m，土层不好时加入小片石和粘土块；粘土层中采用清水或稀泥浆；砂砾层中泥浆密度采用 1.3~1.5t/m；风化岩中采用 1.2~1.4t/m；浮现塌孔时，回填粘土块或片石，泥浆密度 1.3~1.5t/m，重复冲击。

6、成孔：选取使用十字翼回转钻头，大小与设计桩径相似。钻进成孔工艺采用正循环方式。在粗砂层、卵石层中成孔时，勤掏碴，要加入粘土粉、加大泥浆比重等参数，待终孔后清孔使之达到规范规定；冲击成孔时，开始采用低锤（小冲程）密击，锤高 0.4~0.6m，并及时加块石与粘土泥浆护壁，使成孔壁挤压密实，直至孔深达护筒下 3~4m 后，桩孔已扶正垂直再加迅速度，加大高程，转入正常持续冲击，冲孔时及时将孔内残渣排出孔外，以免孔内残渣太多，浮现埋钻现象。桩机自带检测装置，需随时调节，桩位容许偏差为±30mm，桩身、垂直度 0.5%。

7、清孔：采用二次清孔，即终孔后清孔和砼灌注前清孔，第二次清孔可在下钢筋笼之后进行。清孔时间视孔底沉渣厚度而定，用平锤、尖锤比较法测定孔底沉渣厚度，孔底沉渣厚度应≤300mm。

8、钢筋笼制作：钢筋使用前除锈、去油污、去泥土等，然后采用机械或人工调直，调直后不能有弯曲、死弯、小波浪形等。钢筋切断后应依照钢筋号、直径、长度和数量，长短搭配，尽量节约钢材。主筋定位要精确，弯起或绑扎搭接长度要符合设计及规范规定，钢筋搭接处，应用铁丝在中间和两端扎牢。箍筋制作采用Φ

8 圆盘，调直重绕方式进行，螺旋箍内径为桩径一倍。钢筋保护层厚度 70mm，箍筋接头所有采用搭接。加劲箍采用单面电焊连接 10D，加劲箍直径  $\Phi 16$ 。纵向主筋  $\Phi 25$ ，均规定采用焊接，单面焊长度不不大于 10d。不不大于 12m 钢筋笼采用分段制作，主筋接头错开，保证在同一截面内，接头数目不多于主筋总根数 50%。

9、钢筋笼吊装：运用汽车吊作为起吊设备。要在要起吊部位设立加强办法，防止或尽量减小在起吊和安放过程中钢筋笼变形。吊放时应对准孔位轻放、慢放，禁止强行下放，防止倾斜、弯折或碰撞孔壁。如果放不下去，要吊起分析因素然后重新下放。钢筋笼就位后，及时将吊筋固定，防止钢筋笼移动。钢筋笼顶面和底面标高误差不大于 50mm，吊车选取计算、吊车行走道路设立规定如下。

(1) 钢筋笼重量计算，按 23 米计算

主 筋 22C25:  $23 \times 3.856 \times 22 = 1.95t$

加强筋 B16:  $10 \times 3.14 \times 1.1 \times 1.579 = 0.034t$

螺旋箍  $\phi 10$ :  $120 \times 0.616 = 0.074t$

共计:  $1.95 + 0.034 + 0.074 = 2.058t$

(2) 吊装起重高度值为  $18 + 1 + 2 = 21$  米

(3) 作业半径及吊臂长度

依照钢筋笼几何尺寸、施工场地等实际状况，取作业半径  $R = 6.0$  米，已知起吊高度为  $H = 21.0$  米，则起吊臂长度为  $L = 21.7$  米。

查吊车性能表可知：

工作半径为 6 米，QY25K-II 吊车臂长为 27.95 米，额定起重量  $7.0 t > 5.5t$ ，故我司选用型号为 QY25K-II 汽车吊符合吊装规定

(2) 汽车吊行走道路设立规定

汽车吊行走和工作道路必要保持平坦坚实，支脚板下方垫方木，必要时铺设钢板，并应与沟渠、边坡保持安全距离。

10、混凝土制备：本工程拟采用 C

30 水下混凝土，其原材料质量、配合比、强度、坍落度、和易性等指标，由混凝土供应商保证。其搅拌、运送等过程，也由混凝土供应商完毕。监理、业主、质检及施工单位共同对其进行监督检查。监督试块按规定每天或每批制作一组，每组三块。

11、混凝土运送：混凝土在现场运送工具备手推车、吊斗、滑槽等。混凝土自混凝土运送车中卸出后，应及时运到浇筑地点。在运送过程中，要防止混凝土离析、水泥浆流失、坍落度变化以及产生初凝等现象。如混凝土运到浇筑地点有离析现象时必要在灌溉迈进行二次拌合。混凝土运送道路应平整顺畅，若有凹凸不平，应铺垫桥枋。混凝土运到场地后由质检员重新进行坍落度检测工作。

12、灌注导管连接：导管采用壁厚  $\delta=3\text{mm}$ ，直径  $\phi 300$  导管，每节长 2~4 米，采用螺栓连接、“O”型密封圈防止漏水漏气。导管在桩孔内位置应保持居中，防止跑管撞坏钢筋笼。导管入孔后精确计算导管总长和导管底部位置，既要便于灌注混凝土，又要使导管距孔底高度刚好能放出隔水塞和混凝土。隔水塞采用砂袋内装同批次混凝土制作而成，大小以不漏气漏水和压出泥浆为宜。隔水塞用铁丝系住，悬挂于导管内水面以上 0.2~0.5m。贮料灌注漏斗牢固连接于灌注导管上，防止贮料斗不稳定浮现移位或崩塌。贮料斗体积应不大于  $1.5\text{m}^3$ ，保证初灌砼埋管深度不大于 1000mm。

13、水下混凝土灌注：初灌正常后应持续灌注，不得半途停工。灌注过程中不断用测锤测量砼面上升高度，适时拆卸导管，保证合理埋管深度控制在 2~6 米。灌注时防止导管左右移动，防止钢筋笼浮起或下落。提高导管时注意轴线竖直与位置居中。每次拆卸导管前，均应用卷扬机上下串动导管几次，使砼密实。灌注完毕后及时起拔护筒，初凝前清理浮浆。实际灌注桩顶面高度要高于设计规定 0.5m，以保证设计桩顶下桩身混凝土强度。

14、移位：进行下一根桩施工。护坡桩采用跳孔法施工，移位即移至第三个孔位。相邻孔位施工时需重新放线。

15、废浆：清孔过程中，应不断置换泥浆，直至灌注混凝土。废弃泥浆使用密封式罐车运出，废碴经现场晾晒后用泥头车运出。

16、凿桩头：桩头 0.5m

浮浆需人工凿除。凿桩头时用短钢钎对称打入设计标高处，均匀密布钢钎后整体将桩头打掉。注意不得破坏设计标高如下桩身，也不得对钢筋导致伤害。

5、桩身质量检测

灌注桩竣工28天后按20%且不少于10根比例进行动测法检查，检查成果如果浮现三类桩或四类桩，则按关于规定扩大检测范畴并增长钻芯法检查内容。别的检查内容应满足关于规范规定。

4.3.2 搅拌桩(旋喷桩)施工

1、设计概况

本工程内基坑围护采用钻孔灌注桩与水泥搅拌桩相结合方式，钻孔灌注围护桩之外是搅拌桩止水帷幕，1-32 轴双层地下室基坑周边采用三轴搅拌桩止水，32-88 轴单层地下室采用双排双轴搅拌桩止水幕。

三轴搅拌桩截面形式为Ø850，水泥土搅拌桩采用跳槽方式施工，搭接形式为套接一孔法。三轴搅拌桩采用 42.5 普硅硅酸盐水泥，水灰比 1.6~1.8，水泥掺量 22%，膨润土用量为水泥 4%。规定 28 天无侧限抗压强度不不大于 1.5MPa。

双轴止水帷幕：水泥土搅拌桩桩径：700mm，中心间距见详图。水泥掺量应由实验拟定，初定为土容重 15%，桩身 3m 深度内 17%。水灰比 0.5~0.6，28d 无侧限抗压强度不不大于 1.0MPa。

2、施工安排

本工程预搅拌桩长约 1700 米，配备 5 台钻机进行施工，预测 40 天完毕，因而边坡为永久远边坡，我司严格按照有关规范及规定施工，保证施工质量。

3、工艺流程

(1) 重要机械设备

| 序号 | 设备名称      | 规格型号   | 单位 | 数量 | 功率共计 (KW) |
|----|-----------|--------|----|----|-----------|
| 1  | 双轴、三轴搅拌钻机 | JB-160 | 台  | 3  | 160×1     |
| 2  | 挖机        | 1 方    |    |    |           |



|   |            |          |   |   |      |
|---|------------|----------|---|---|------|
| 4 | 压浆泵        | BW-200   | 台 | 2 | 15×2 |
| 5 | 散装水泥自动拌浆系统 |          | 套 | 1 | 45×1 |
| 6 | 备用压浆泵      | BW-200   | 台 | 2 | 15×2 |
| 7 | 电焊机        | BZ-500 型 | 台 | 1 | 20×1 |
| 8 | 空压机        | 9m3      | 台 | 1 | 45×1 |

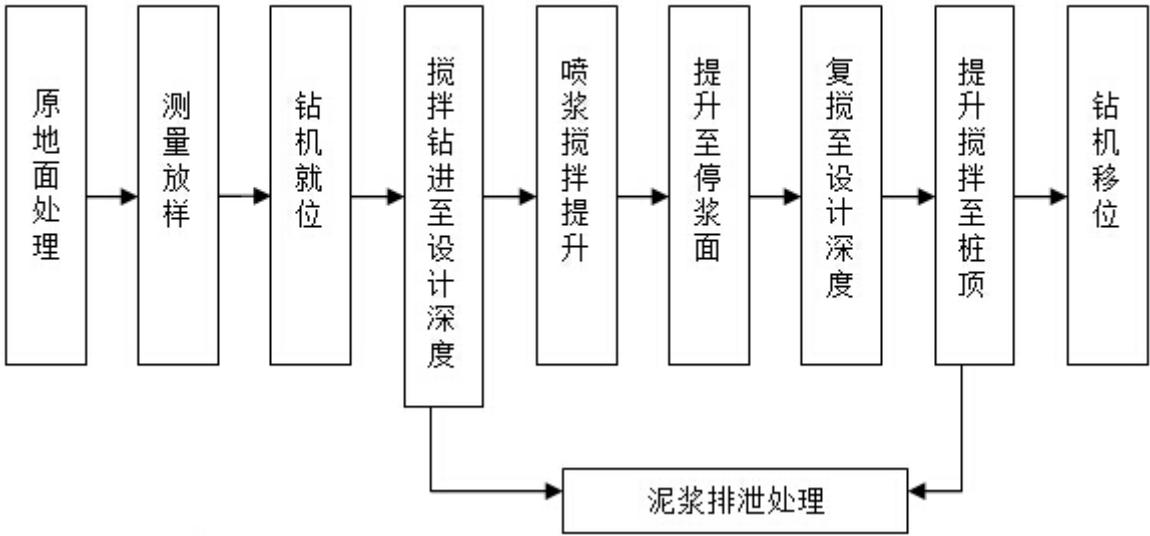
（2）人员配备

| 序 号 | 岗位名称  | 人数  | 岗位职责                                  |
|-----|-------|-----|---------------------------------------|
| 1   | 前台指挥员 | 2 名 | 向桩机驾驶员发出完毕桩机移位、钻机 定位、钻机下沉及提高、停止等一系列指令 |
| 2   | 杂工    | 4 名 | 负责及时将搅拌桩沟槽内翻出置换泥浆挖至沟槽边沿等              |
| 3   | 后台指挥员 | 2 名 | 向拌浆、供浆人员发出开始拌浆、供浆及停止等一系列指令。           |
| 4   | 挖机驾驶员 | 2 名 | 负责开挖水泥 土搅拌桩施工沟槽、清除沟槽内障碍物。             |
| 5   | 拌浆员   | 4 名 | 负责按设计规定配比拌浆、供浆。                       |
| 6   | 机修工   | 1 名 | 负责设备运营前检修、保养及运营过程中故障及时排除。             |
| 7   | 电工    | 1 名 | 负责用电设备运营前检修、保养、接线、运营过程中故障排除及安全用电监督。   |

（3）施工工艺流程

水泥土搅拌桩施工流程图

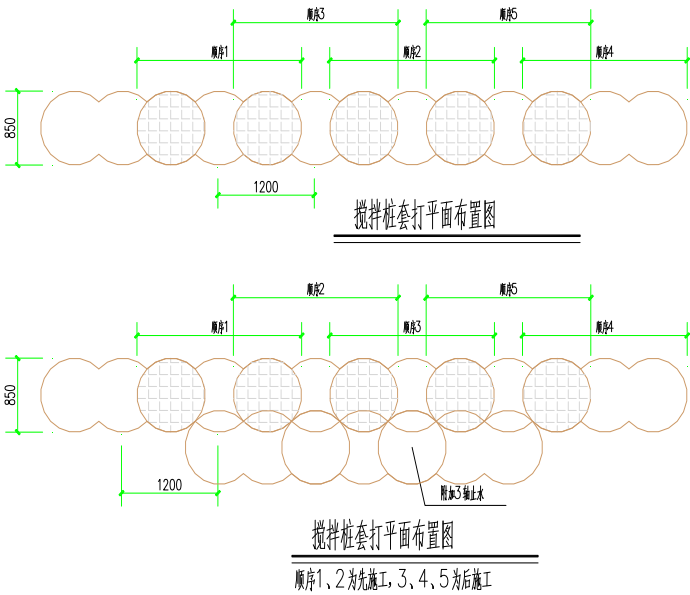
水泥搅拌桩施工工艺流程图



(4) 成桩顺序

为保证止水帷幕桩体持续性和接头施工质量，达到设计规定 防渗规定，采用套打一孔成桩办法，详细成桩顺序如下图所示：

直线套打示意图



(5) 各工艺环节技术规定

1)

## 障碍物清理

因该工法规定持续施工，故在施工前应对围护施工区域地下障碍物及管线进行清理或移位，以保证施工顺利进行。

## 2) 测量放线

施工前，先依照设计图纸和业主提供坐标基准点，计算出围护中心线角点坐标（或转角点坐标），运用测量仪器精确放样出围护中心线，并进行坐标数据复核，同步做好护桩，做好工程测量复核单，提请甲方验收。

## 3) 开沟槽

在搅拌桩施工过程中会涌出大量置换土，为了保证桩机安全移位和施工现场整洁，需要使用挖机在搅拌桩桩位上预先开挖沟槽。

依照放样出水泥土搅拌桩围护中心线，用 0.4m<sup>3</sup> 小挖掘机沿围护中心线平行方向开掘工作沟槽，依照本工程搅拌桩直径，取槽宽约 1.0m，深度约 0.6~1.0m。

场地遇有地下障碍物时，运用镐头机将地下障碍物破除干净，如破除后产生过大空洞，则需回填压实，重新开挖沟槽。

开挖沟槽余土应及时解决，以保证工法正常施工，并达到文明施工工地规定。

## 沟槽尺寸示意图

## 4) 设立导架与孔位放样

在垂直沟槽方向放置两根定位型钢，规格为 200×200，长度 2.5m，再在平行沟槽方向放置两根定位型钢规格为 300×300，长约 8~12m，转角处 H 型钢采用与围护构造中心线成 45° 插入，H 型钢定位采用 H 型钢定位卡。

由现场技术员依照设计图纸和测量控制点放出桩位，桩位平面偏差不大于 2cm。本工程使用三轴搅拌机桩径为 850mm，轴心距为 600mm，搅拌桩搭接 250mm。三轴搅拌桩采用套打一孔工艺，因而桩心距为 1200mm。在沟槽两侧定位型钢以 1200mm 为间距，用红色油漆做好标记，保证搅拌桩每次准确定位。

## 5) 桩机就位与垂直度校正

用卷扬机和人力移动搅拌桩机到达作业位置，并调节桩架垂直度达到 0.5%以

上。在桩机上焊接一半径为 5cm 铁圈，10m 高处悬挂一铅锤，运用经纬仪校直钻杆垂直度，使铅锤正好通过铁圈中心。每次施工前必要恰当调节钻杆，使铅锤 位于铁圈内，即把钻杆垂直度误差控制在 0.5%内。

桩机移位由当班机长统一指挥，移动前必要仔细观测现场状况，移位要作到平稳、安全。

桩机定位 后，由当班机长负责对桩机桩位进行复核，偏差不得不不大于 20mm。

为便于成桩深度控制，施工前应在钻杆上做好标记，控制搅拌桩桩长不得不大于设计桩长，当桩长变化时擦去旧标记，做好新标记。

#### 6) 水泥浆液拌制

施工前应搭建好拌浆施工平台，平台附近搭建水泥库，对全体工人做好详细 施工技术交底工作，水泥采用 P042.5 级普通硅酸盐水泥，水泥浆液水灰比严格控制在 1.5～1.7，详细依照可现场实际状况调节，水泥总体掺量为 20%（重量）。

#### 7) 喷浆、搅拌成桩

启动电动机，依照土质状况按计算速率，放松卷扬机使搅拌头自上而下切土拌和下沉，直到 钻头下沉钻进至桩底标高。按照搅拌桩施工工艺规定，钻杆在下沉和提高时均需注入水泥浆液，每次下降时喷浆 60%，提高时喷浆 40%。钻机钻进和提高速度宜 控制在 0.6～1m/min，按照技术交底规定均匀、持续注入拌制好水泥浆液，钻杆提高完毕时，设计水泥浆液所有注完。

### 4、施工记录

施工过程中，由工长负责填写施工记录，施工登记表中详细记录了桩位编号、桩长、断面面积、下沉（提高）搅拌喷浆时间及深度、水泥用量、试块编号、水泥掺入 比、水灰比。施工过程中质检员、技术负责人、监理工程师监督施工，施工记录报项目监理审批。

### 5、质量检查

（1）施工前应检查水泥质量、桩位、搅拌机工作性能及各种计量设备完好限度。水泥必要具备供应商提供出厂合格证和质保书，并按批次取样送检测中心实验合格后方能使用。

(2)

施工中质量检查涉及机械性能、材料质量、掺合比实验等资料验证，以及逐量桩位、桩长、桩顶高程、桩身垂直度、桩身水泥掺量、喷浆速度、水灰比、搅拌和喷 浆起止时间、喷浆量均匀度、搭接桩施工间歇时间等。

（3）施工结束后，应检查桩体强度、桩体直径、防渗效果及地基承载力。

（4）水泥土搅拌桩桩身强度应符合设计规定

水泥土搅拌桩桩身强度应采用试块实验拟定，试块制作好后进行编号、记录、养护。实验数量办法：每天作一组试 块规格 7.07×7.07×7.07cm，水泥土试块采用自然养护测定 28 天后无侧限抗压强度。测得 28 天无侧限抗压强度应不不大于 1.0MPa。

（5）检查批抽检筹划

水泥土搅拌桩成桩验收按 100 米施工段划分若干检查批，除桩体强度检查项目外，每一检查批至少抽查桩数 20%。检查批质量验收程序和组织应符合《建筑工程施工质量验收统一原则》(GB50300-)关于规定。水泥土搅拌桩止水帷幕检查批合格鉴定应符合《建筑地基基 础工程施工质量验收规范》(GB50202-)关于规定。水泥土搅拌桩止水帷幕检查批质量验收筹划如下：

主控项目

1) 浆液拌 制选用水泥等原材料技术指标和检查项目应符合设计规定和国家现行原则规定。检查办法：查产品合格证及 28 天复试报告。

2) 浆液水灰比、水 泥掺量应符合设计和施工工艺规定，浆液不得离析。检查办法：浆液水灰比用比重计抽查，水泥掺量查施工记录，每台班不少于 3 次。

3) 水泥土搅拌桩 桩身强度应符合设计规定。水泥土搅拌桩桩身强度应采用试块实验拟定。实验数量及办法：每天制作水泥土试块一组，取样点应取沿桩长不同深度处三点，最上 点应低于有效桩顶下 3m,采用自然养护测定 28d 无侧限抗压强度不不大于 1.0MPa。

普通项目

水泥土搅拌桩成桩容许偏差应符合下表规 定。

| 序号 | 检查项目      | 容许偏差          | 检查频率 | 检查办法  |
|----|-----------|---------------|------|-------|
| 1  | 桩底标高 (mm) | +100mm, -50mm | 每根   | 测钻杆长度 |

|   |          |      |    |
|---|----------|------|----|
| 2 | 桩位偏差(mm) | 50mm | 每根 |
|---|----------|------|----|

用钢尺量

|   |        |              |    |       |
|---|--------|--------------|----|-------|
| 3 | 桩径(mm) | $\pm 10$     | 每根 | 用钢尺量  |
| 4 | 桩体垂直度  | $\leq 0.5\%$ | 每根 | 经纬仪测量 |

## 6、特殊状况解决办法

(1) 有异常时，如遇无法达到设计深度进行施工时，应及时上报甲方、监理，经各方研究后，采用补救措施。

(1) 在遇到地面沟或地下管线无法按设计走向施工时，宜与设计单位、业主、监理共同协商，拟定解决办法。

(1) 施工过程中，如遇到停电或特殊状况导致停机导致成墙工艺中断时，均应将搅拌机下降至停浆点如下 0.5m 处，待恢复供浆时再喷浆钻搅，以防止浮现不持续墙体；如因故停机时间较长，宜先拆卸输浆管路，妥为清洗，以防止浆液硬结堵管。

(1) 发现管道堵塞，应及时停泵解决。待解决结束后及时把搅拌钻具上提和下沉 1.0m 后方能继续注浆，等 10~20 秒恢复向上提高搅拌，以防断桩发生。

### (1) 施工冷缝解决

施工过程中一旦浮现冷缝则采用在冷缝处围护桩外侧补搅素桩方案，在围护桩达到一定强度后进行补桩，以防偏钻，保证补桩效果，素桩与围护桩搭接厚度约 10cm。

### 2.9.6 渗漏水解决

在整个基坑开挖阶段，我公司将组织工地现场小组常驻工地并备好相应设备及材料，密切注视基坑开挖状况，一旦发现墙体有漏点，及时进行封堵。详细采用如下两种办法补漏。

引流管：在基坑渗水点插引流管，在引流管周边用速凝防水水泥砂浆封堵，待水泥砂浆达到强度后，再将引流管打结。

双液注浆：

1) 配制化学浆液。

2) 将配制拌合好化学浆和水泥浆送入贮浆桶内备用。

3) 注浆时启动注浆泵，通过 2 台注浆泵 2 条管路同步接上 Y 型接头

从出口混合注入孔底被加固土体部位。

4) 注浆过程中应尽量控制流量和压力，防止浆液流失。

5) 施工参数。

注浆压力：0.3-0.8 Mpa 注浆流量：25-35 l/min

注浆量：0.375m<sup>3</sup>/延米

浆液配比：A 液：水：水泥：膨润土：外掺剂=0.7：1：0.03：0.03%水泥选用普通硅酸盐水泥标号为 32.5 级。

B 液：水玻璃选用波宽度为 35—40°

A 液：B 液=1:14

初凝时间：45 秒

凝固强度：3-4Mpa/2h

#### 4.3.3 冠梁、腰梁及支撑梁

##### 1、设计概况

本工程冠梁长约 1700 米，腰梁约为一道共 550 米，支撑梁约为 1200 米，冠梁、腰梁、支撑梁均为 C30，冠梁配筋为上排 8 $\phi$ 25，下排 8 $\phi$ 25，左右两侧腰筋均为 2 $\phi$ 25；腰梁为 6 $\phi$ 25+2 $\phi$ 28 钢筋，支撑梁配筋为上排 7 $\phi$ 25、下排均为 7 $\phi$ 28 钢筋（其他冠梁、腰梁、支撑梁规格钢筋详见基坑支护设计图纸），分段工按规范解决接缝处，不预留专门施工缝。

##### 2 施工安排

支护桩完毕后，经验收合格，监理工程师确认签字后，才干进行凿桩头；冠梁施工前，应将支护桩桩顶浮浆凿除清理干净，桩顶以上出露钢筋长度达到设计规定，绑扎钢筋及浇筑砼前必要先对梁底进行清理，将其中杂物、桩头浮浆、浮碴、积水等有害物质清除干净。

##### 3 工艺流程

冠梁施工工艺流程如下：

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/127034066113006055>