

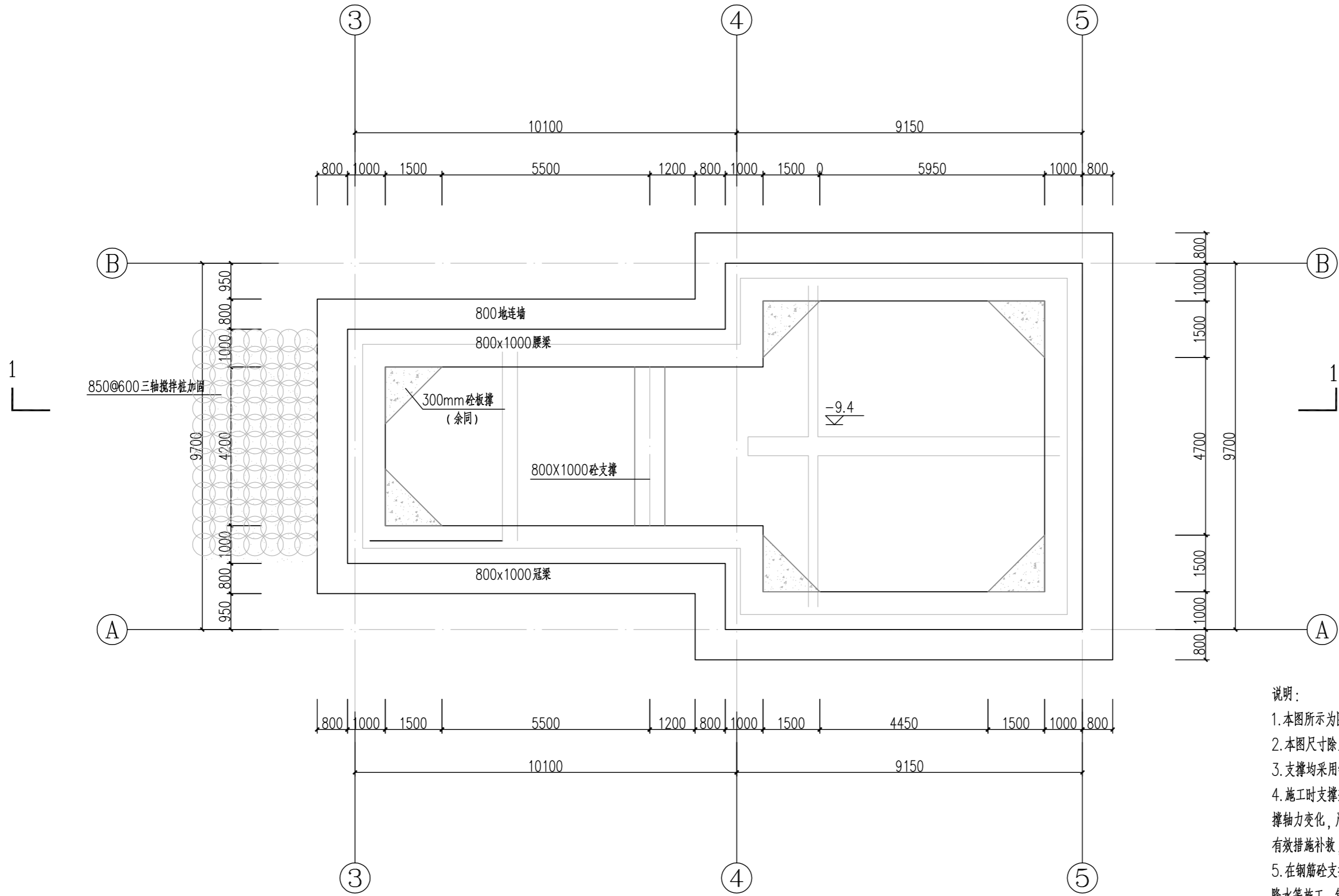
会 签

17	08-17	江蘇省電力公司	1996
----	-------	---------	------

审核人	朱爱国		校对人	李曉丁		专业负责人	孙 女		制图人	侯成 何迎威		设计阶段	初步设计	日 期	2023.10	图 号	Y-B00-00
-----	-----	---	-----	-----	---	-------	-----	---	-----	--------	---	------	------	-----	---------	-----	----------



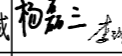





专业名称	姓名	专业	姓名	专业	姓名
	姓名	专业	姓名	专业	姓名
	姓名	专业	姓名	专业	姓名
	姓名	专业	姓名	专业	姓名
专业名称	姓名	专业	姓名	专业	姓名
	姓名	专业	姓名	专业	姓名
	姓名	专业	姓名	专业	姓名
	姓名	专业	姓名	专业	姓名
专业名称	姓名	专业	姓名	专业	姓名
	姓名	专业	姓名	专业	姓名
	姓名	专业	姓名	专业	姓名
	姓名	专业	姓名	专业	姓名
专业名称	姓名	专业	姓名	专业	姓名
	姓名	专业	姓名	专业	姓名
	姓名	专业	姓名	专业	姓名
	姓名	专业	姓名	专业	姓名



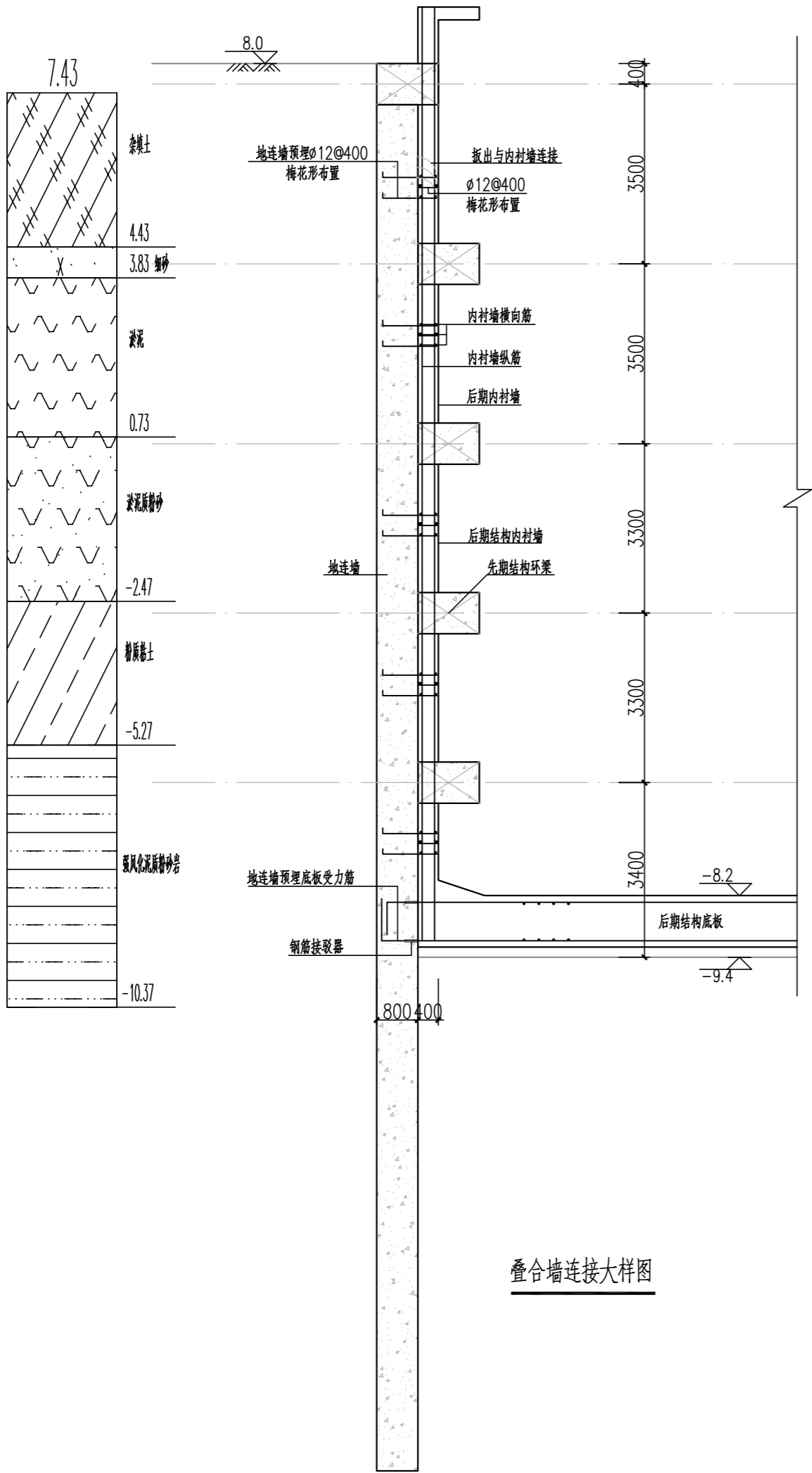
污水泵站二、三道支撑平面布置图

- 说明：
1. 本图所示为围护结构第二、三道支撑平面布置图。
  2. 本图尺寸除里程以米计外，其余均以毫米计。
  3. 支撑均采用钢筋砼支撑，砼支撑800X1000。
  4. 施工时支撑架设应及时，同时在基坑开挖过程中要注意监测围护结构变位和支撑轴力变化，严禁超挖，若发现围护结构变位和支撑轴力有异常时，应立即采取有效措施补救，并立即通知相关单位进行处理。
  5. 在钢筋砼支撑未达到设计强度的80%之前不允许进行基坑下一步开挖及基坑内降水等施工。钢筋砼支撑的施工预起拱为0.15%\*L（L为支撑跨度）。
  6. 基坑及主体结构施工期间，应做好基坑周围的砼挡水、排水沟。防止洪涝及地表水流入基坑。

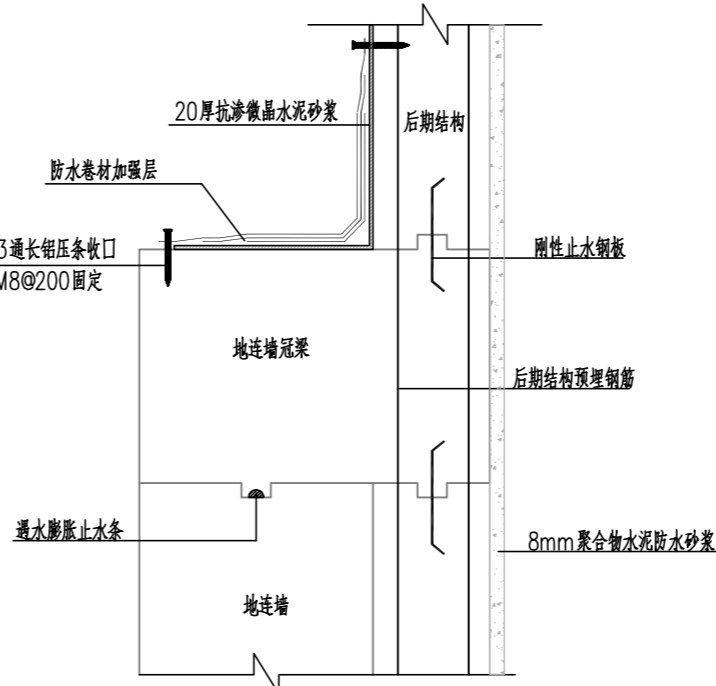
<div><b>广东省建筑设计研究院有限公司</b> Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd. 住建部工程设计资质甲级证书号：A244013736 住建部工程勘察综合资质甲级证书号：B144013739</div>						项目名称	花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计			建设单位	广州市荔湾区水务工程建设管理中心						
						子项名称	菊树污水泵站			图 名	泵站基坑二、三道支撑平面布置图						
审定人	陈位洪		主持人			项目负责人	杨磊三	李治威		设计人	徐成 何远威	设计 号	23X1013	专 业	岩土专业	图 别	岩 初
审核人	朱爱国		校对	李晓宁		专业负责人	孙 安			制图人	徐成 何远威	设计 阶段	初步设计	日 期	2023.10	图 号	YT-B00-02



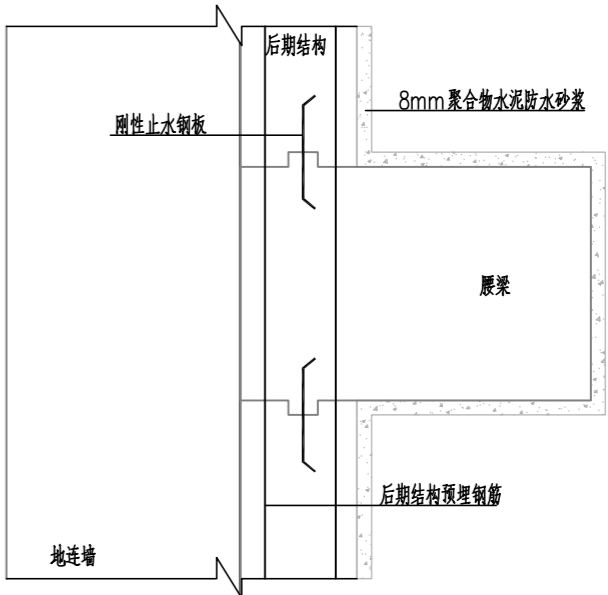
专业名称	岩土工程	姓名	
	建筑	姓名	
	结构	姓名	
	岩土	姓名	
专业名称	给排水	姓名	
	环境	姓名	
	给水	姓名	
	排水	姓名	
专业名称	电气	姓名	
	暖通	姓名	
	给排水	姓名	
	环境	姓名	
专业名称	景观	姓名	
	道路	姓名	
	电气	姓名	
	暖通	姓名	



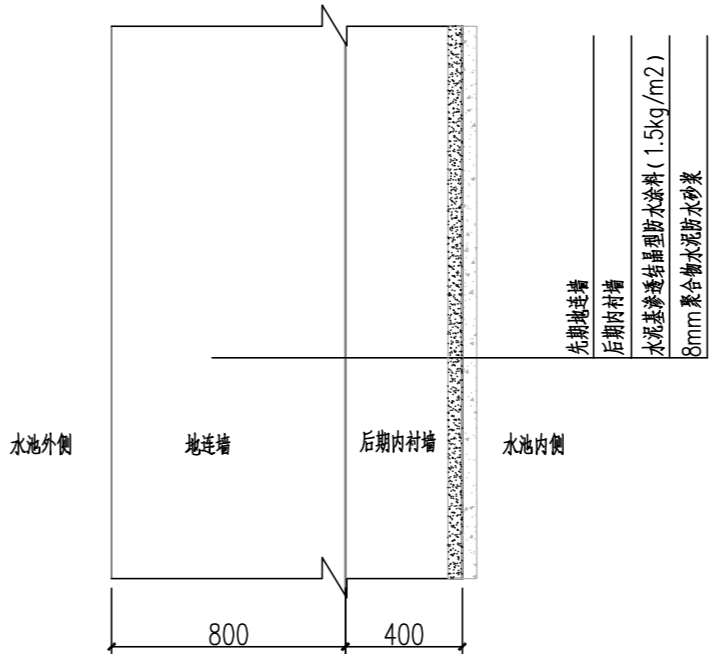
叠合墙连接大样图





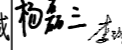
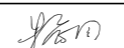
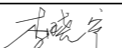
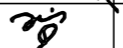
冠梁节点处防水大样图



腰梁节点处防水大样图

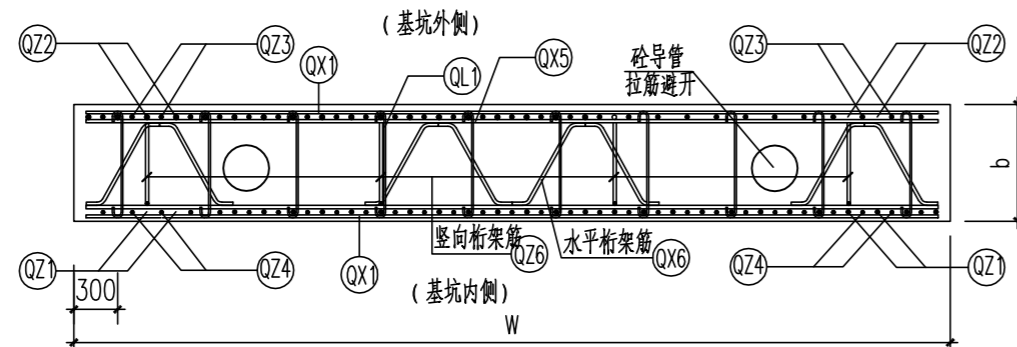


内衬墙防水大样图

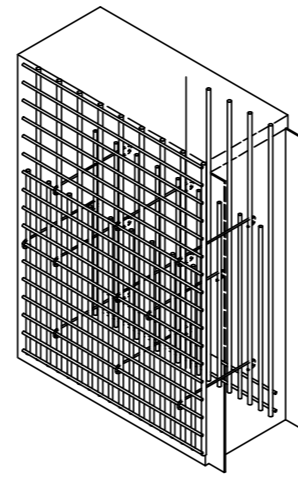
<div></div> <div>广东省建筑设计研究院有限公司</div> <div>Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd.</div> <div>住建部工程设计资质甲级证书号: A244013736</div> <div>住建部工程勘察综合资质甲级证书号: B144013739</div>						项目名称	花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计			建设单位	广州市荔湾区水务工程建设管理中心						
						子项名称	菊树污水泵站			图 名	叠合墙连接设计大样图						
审定人	陈位洪		主持人			项目负责人	杨磊三	李治威		设计人	徐成 何远威	设计号	23X1013	专 业	岩土专业	图 别	岩 初
审核人	朱爱国		校对	李晚宁		专业负责人	孙 安			制图人	徐成 何远威	设计阶段	初步设计	日 期	2023.10	图 号	YT-B00-04



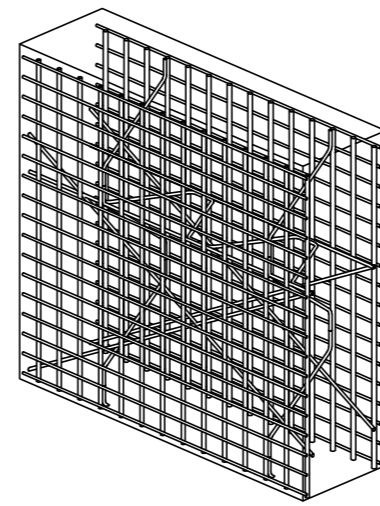
姓名	专业名称	专业名称	专业名称	专业名称	专业名称
会签	给水	建筑	道路	景观	业名
	排水	结构	电气	暖通	姓
	环境	岩土	仪表		



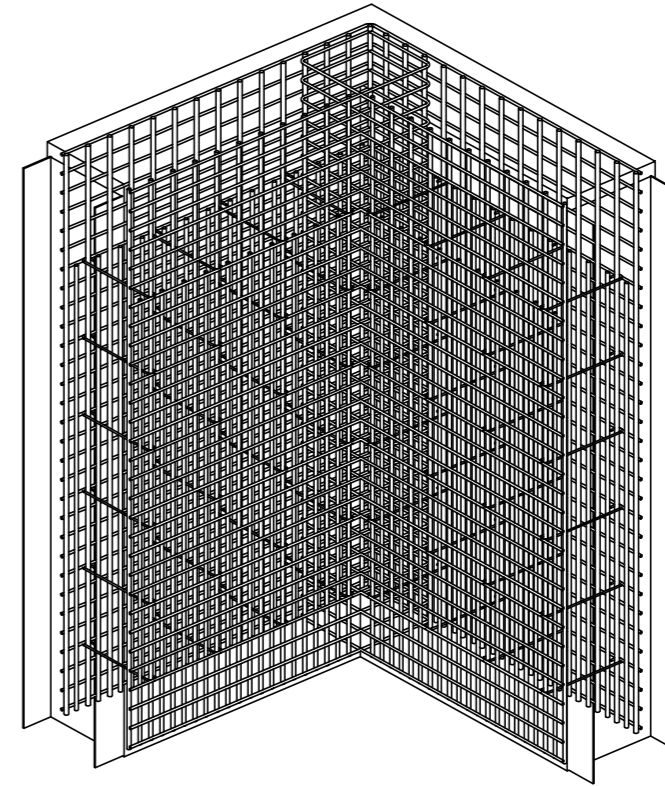
直墙段配筋平面(A型)



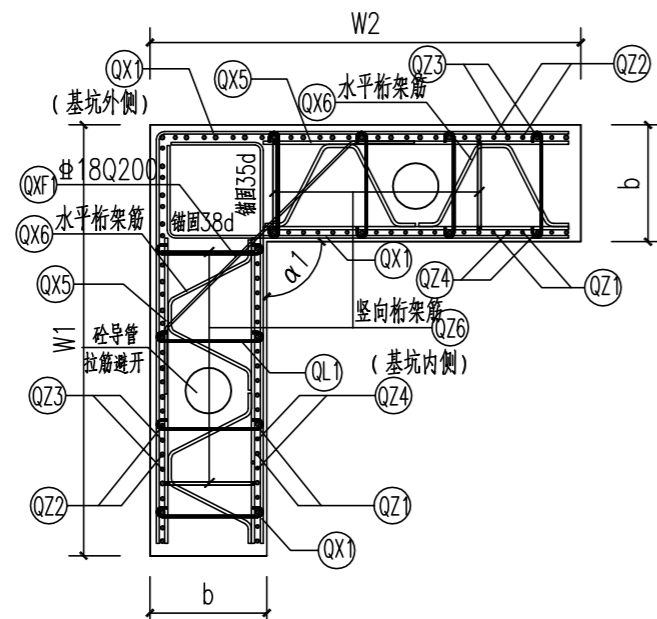
### 水平、竖向钢筋立体图



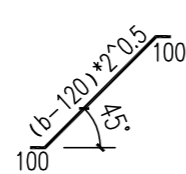
水平、竖向桁架筋钢筋立体图



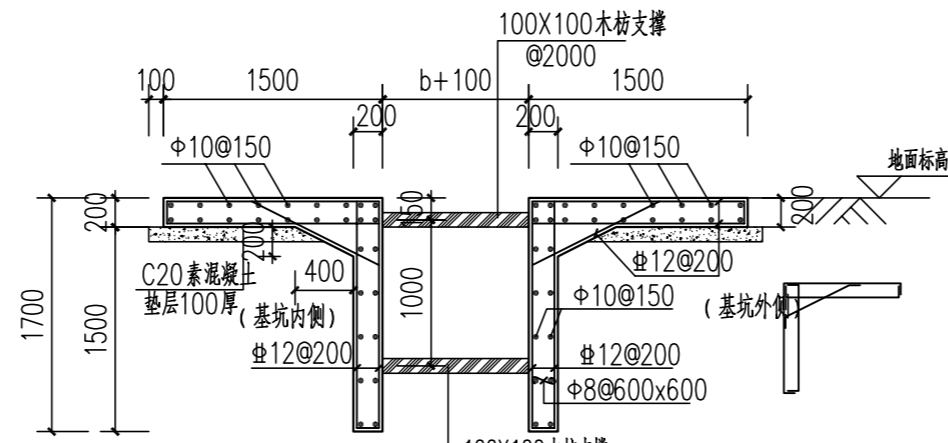
### L型墙钢筋立体图



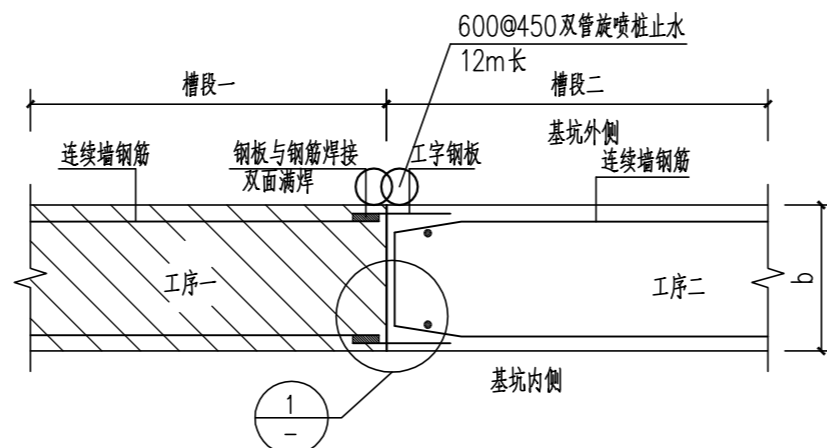
L—I型形墙段配筋平面



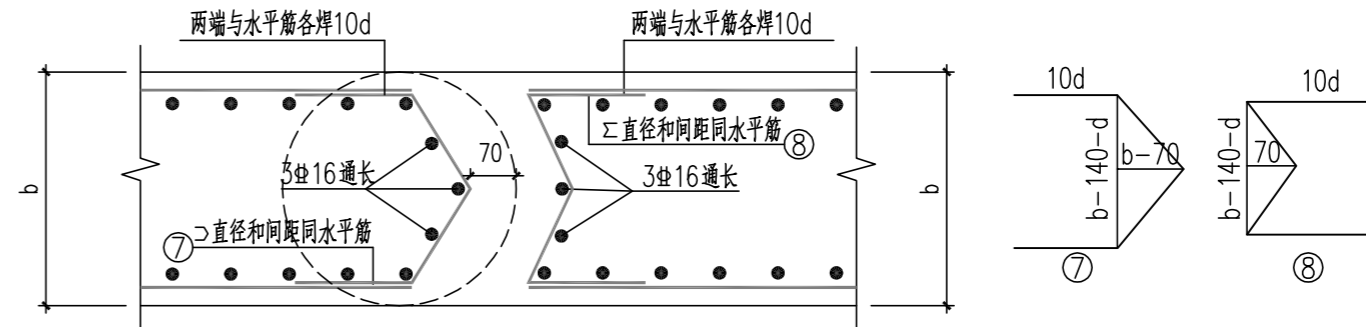
橫向桁架筋大样



导墙配筋图 1:50

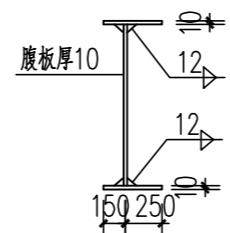


### 地下连续墙接头平面



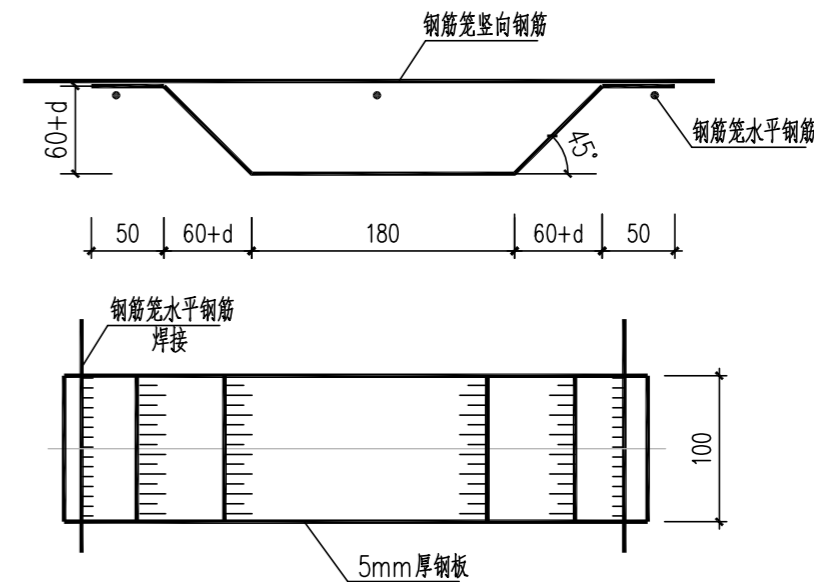
### 地下连续墙接头平面

锁口管接头



### 工字钢板(一)

b: 地连墙厚度  
dQx1: 分布筋直径










定位垫块 1:5

注:1.其中d为水平钢筋直径

说明：

- 1、本图所注尺寸均以毫米计算。
- 2、连续墙材料：C35水下混凝土，抗渗等级P10；钢材：HPB300、HRB400级钢筋。导墙采用C20混凝土。工字钢接头钢板采用Q235B钢材。
- 3、钢筋接头可采用机械连接或焊接，并满足相关要求。
- 4、部分连续墙施工时需要预埋相关的监测预埋件，不得遗漏。
- 5、在导墙内侧加设木支撑，如附近地面有较大荷载或机械运行时，须加强支撑以防止导墙位移和变形。
- 6、水平桁架筋竖向间距5米且起吊点处必须设置。
- 7、地下连续墙一般部位接头均采用工字钢。
- 8、连续墙应采用声波透射法检测强身结构完整性，检测槽段不得少于总槽段的20%，且不得小于3个槽段。每个槽段预埋不少于4根直径50mm的测管。

<div> 广东省建筑设计研究院有限公司</div> <div>Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd.</div> <div>住建部工程设计资质甲级证书号: A244013736</div> <div>住建部工程勘察综合资质甲级证书号: B144013739</div>							项目名称		花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计				建设单位		广州市荔湾区水务工程建设管理中心			
							子项名称		菊树污水泵站				图 名		地连墙大样图 (二)			
审定人	陈位洪		主持人			项目负责人	杨磊三 李治威		设计人	徐成 何远威		设计号	23X1013	专 业	岩土专业	图 别	岩 初	
审核人	朱爱国		校对人	李晓宁		专业负责人	孙 安		制图人	徐成 何远威		设计阶段	初步设计	日 期	2023.10	图 号	YT-B00-06	

图纸版权属广东省建筑设计研究院有限公司所有,未经许可,任何单位及个人不得翻印复制作为其他工程之用。

姓名									
专业	景观	暖通							
姓名									
专业	道路	电气	控制						
姓名									
专业	建筑	结构	岩土						
姓名									
专业	给排水	环境							
会签									

说明：

- 1、本基坑安全等级为一级，工程监测等级为一级。基坑施工必须按上述规范的要求执行。
- 2、在围护结构施工及基坑开挖过程中，必须对邻近建（构）筑物基础沉降、变形、倾斜、裂缝等进行全方位监测。
- 3、在整个施工过程中，应对临近道路，围护结构顶面水平位移、墙体变形、墙体后土体侧向变形和支撑轴力求进行全方位监测，如发现异常应立即停止下一道工序施工，连续监测并采取相应措施，同时通知相关单位共同研究处理，确保施工安全。
- 4、在整个施工过程中应对地下水位的变化进行量测。
- 5、在围护结构施工前应测得稳定的初始值，且不应少于三次。现场监控量测应贯穿整个施工过程的始终。当情况发生突变时应加密观测并及时上报，监测结果要作详细规范的记录和处理。
- 6、应加强监控量测工作的管理，确保信息反馈的准确及时。
- 7、监测项目报警值：

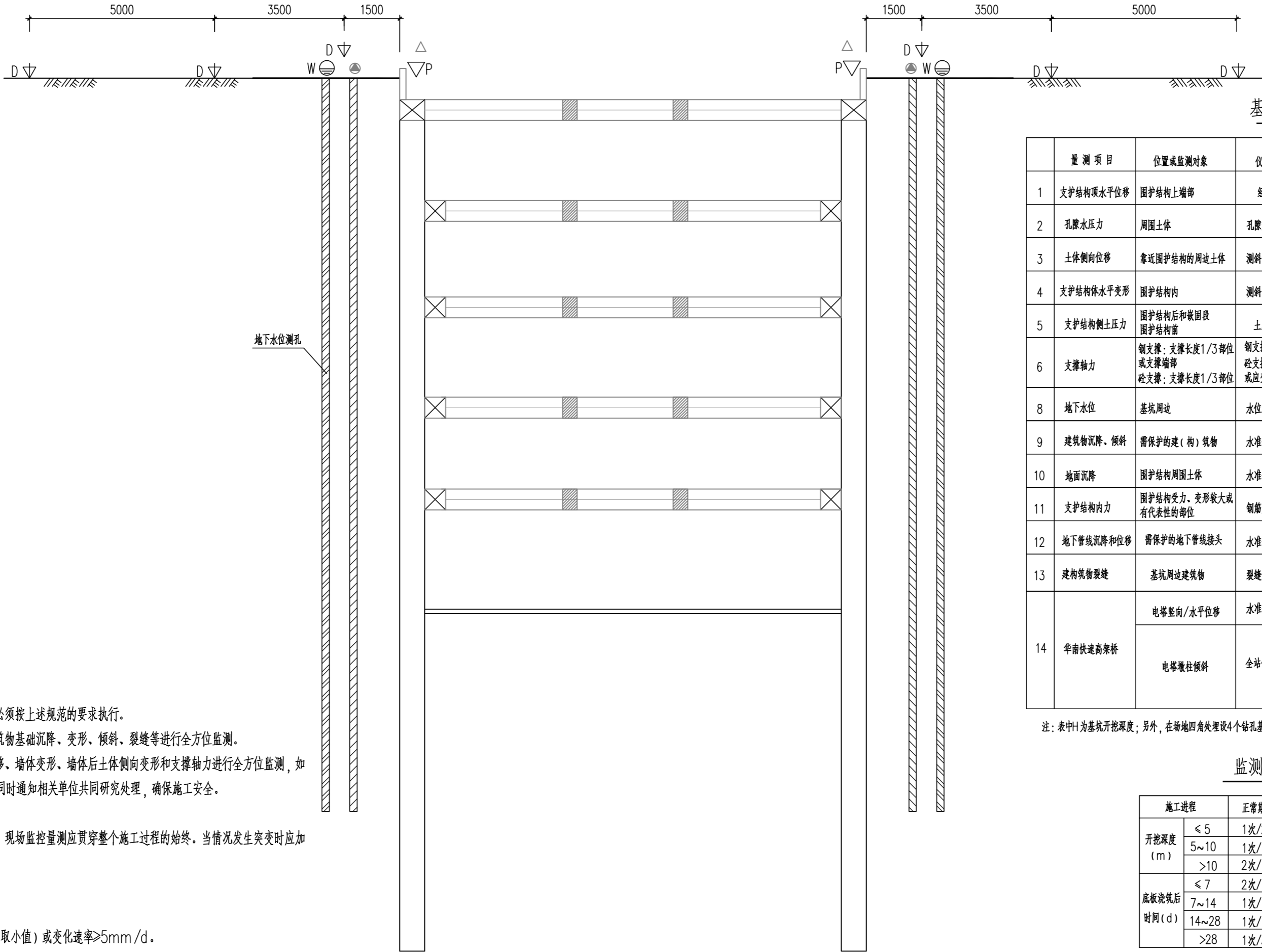
（1）支护墙顶水平位移：累计70%最大限制值或者25mm（取小值）或变化速率≥5mm/d。

（2）地面沉降：累计25mm或变化速率≥2mm/d。

（3）支撑轴力求：支撑承载力的70%。

（4）对于测斜光滑的变化曲线，若曲线上出现明显的折点变化也应作出报警处理。

（5）地下水位：累计2000mm或变化速率≥500mm/d。
- 8、图示测点布置横断面适用于盾构井主体基坑和附属基坑。
- 9、本图未详尽处参见设计说明及相关规范执行。



监测剖面图

基坑监测表

	量 测 项 目	位置或监测对象	仪 器	监 测 精 度	测 点 布 置	最 大 限 值	备 注
1	支护结构顶水平位移	围护结构上部	经纬仪	1.0mm	间距10~15米	≤0.4%H且≤30mm	应测
2	孔隙水压力	周围土体	孔隙水压力计	≤1Pa	2~4孔，同一孔测点 竖向间距2~3米		宜测
3	土体侧向位移	靠近围护结构的周边土体	测斜管，测斜仪	1.0mm	2~4孔，同一孔测点 竖向间距0.5米		应测
4	支护结构体水平变形	围护结构内	测斜管，测斜仪	1.0mm	孔间距15~20米， 测点竖向间距0.5米	≤0.4%H且≤30mm	应测
5	支护结构侧土压力	围护结构后和嵌固段 围护结构前	土压力计	≤1/100(F·s)	3~4孔，同一孔测点 竖向间距2~3米		宜测
6	支撑轴力求	钢支撑：支撑长度1/3部位 或支撑端部 砼支撑：支撑长度1/3部位	钢支撑：轴力求计 砼支撑：应力求计 或应变计	≤1/100(F·s)	每层8~12个点		应测
8	地下水位	基坑周边	水位管，水位仪	5.0mm	孔间距15~25米		应测
9	建筑物沉降、倾斜	需保护的建（构）筑物	水准仪，经纬仪	1.0mm	房屋角部、柱位，每个建 （构）筑物不少于3个测点		应测
10	地面沉降	围护结构周围土体	水准仪	1.0mm	基坑深度1~3倍范围， 每个剖面不少于5个测点	≤0.15%H	应测
11	支护结构内力求	围护结构受力求、变形较大或 有代表性的部位	钢筋应力求计	≤1/100(F·s)	每边至少1处，布置在弯 矩较大处，间距3~5m		应测
12	地下管线沉降和位移	需保护的地下管线接头	水准仪，经纬仪	0.5mm	监测点间距5~10米	根据管线部门要求确定	应测
13	建构筑物裂缝	基坑周边建筑物	裂缝计	宽度0.1mm， 长度、深度1mm	建构筑物有代表性的裂缝 每条裂缝至少2组测点		应测
14	华南快速高架桥	电塔竖向/水平位移	水准仪，经纬仪	1.0mm	每个应测墩柱和承台竖向 位移测点不应少于1个；	10mm	应测
		电塔墩柱倾斜	全站仪，倾斜仪		每个应测墩柱和承台竖向 位移测点不应少于1组， 采用全站仪时每组墩柱顶、 底部各不少于1个测点， 倾斜仪每组不少于1个测点；	1/1000	应测

注：表中H为基坑开挖深度；另外，在场地四角处埋设4个钻孔基准点，作为沉降、位移监测基准点。

监测频率表

施工进度		正常期	报警期	危险期
开挖深度 (m)	≤ 5	1次/2d	2次/1d	1次/3h
	5~10	1次/1d	4次/1d	1次/2h
	>10	2次/1d	4~6次/1d	1次/1~2h
底板浇筑后 时间 (d)	≤ 7	2次/1d	4~6次/1d	1次/2~4h
	7~14	1次/1d	2~3次/1d	1次/4~6h
	14~28	1次/1d	2~3次/1d	1次/4~6h
	>28	1次/3d	1次/1d	1次/4~6h

注：各道支撑开始拆除到拆除完成后3d内监测频率1次/1d。

图 例

- P▽



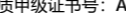

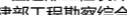

支护结构顶水平位移测点
- N

支撑轴力求点
- W

地下水位测点
- D▽

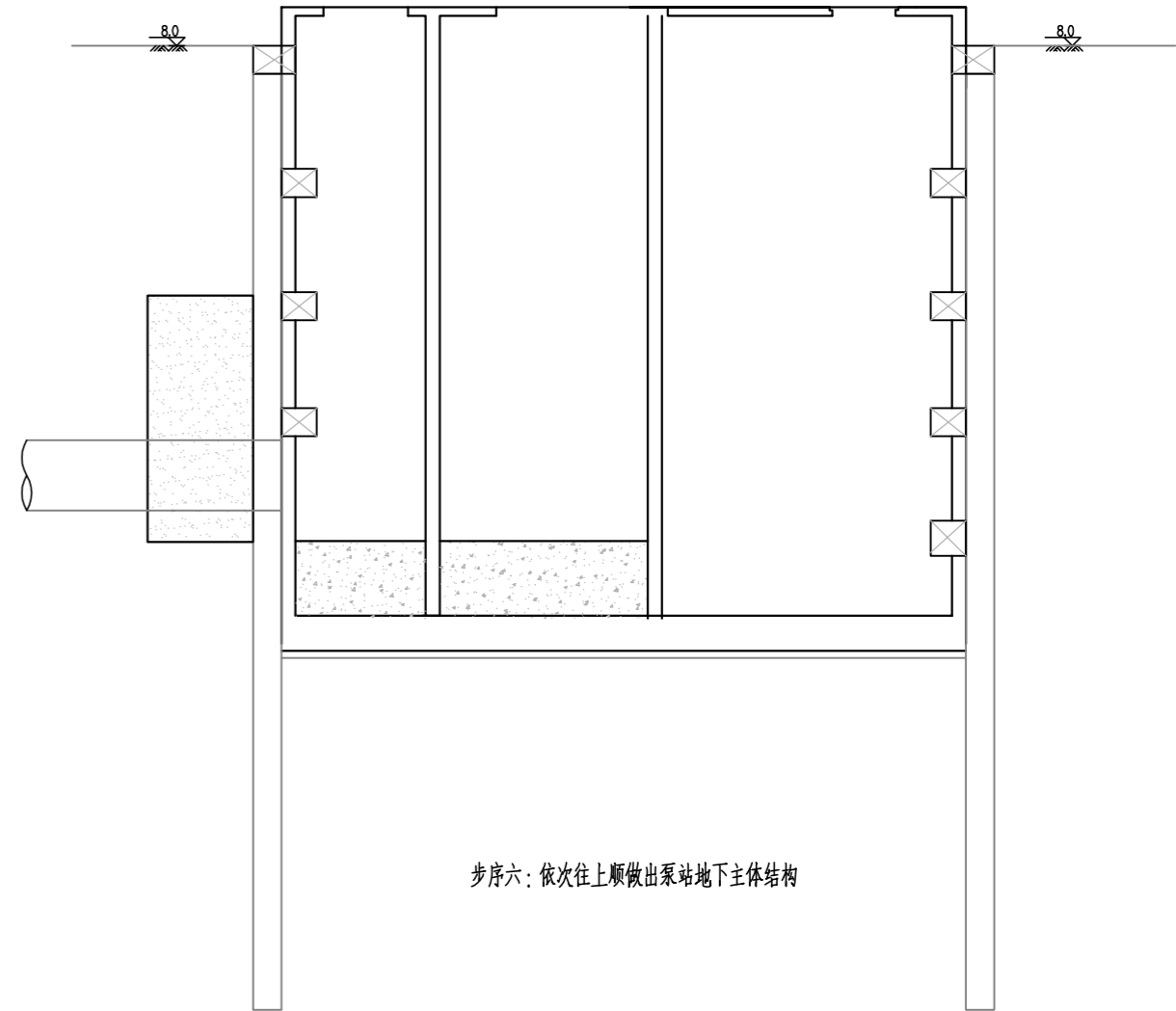
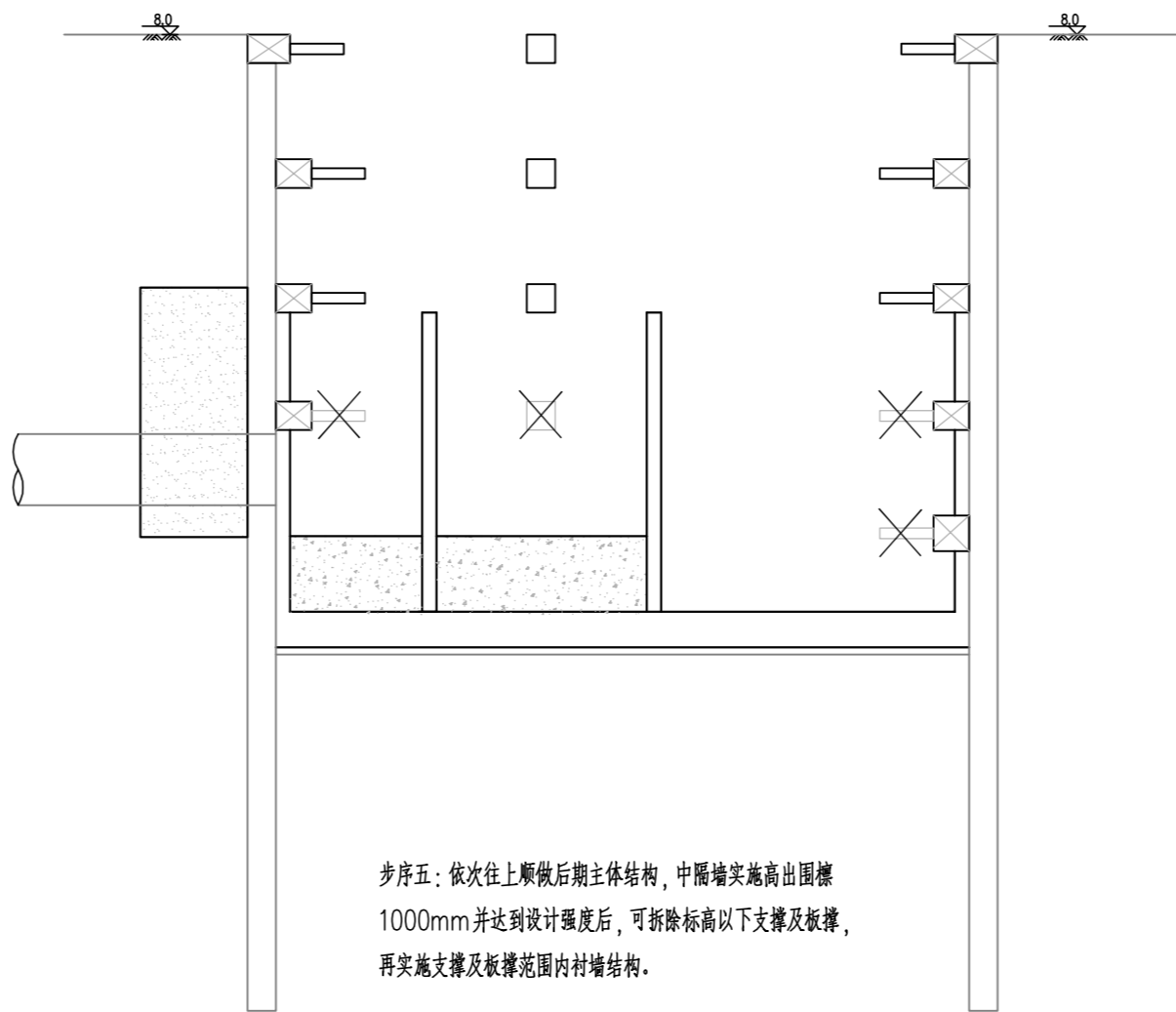
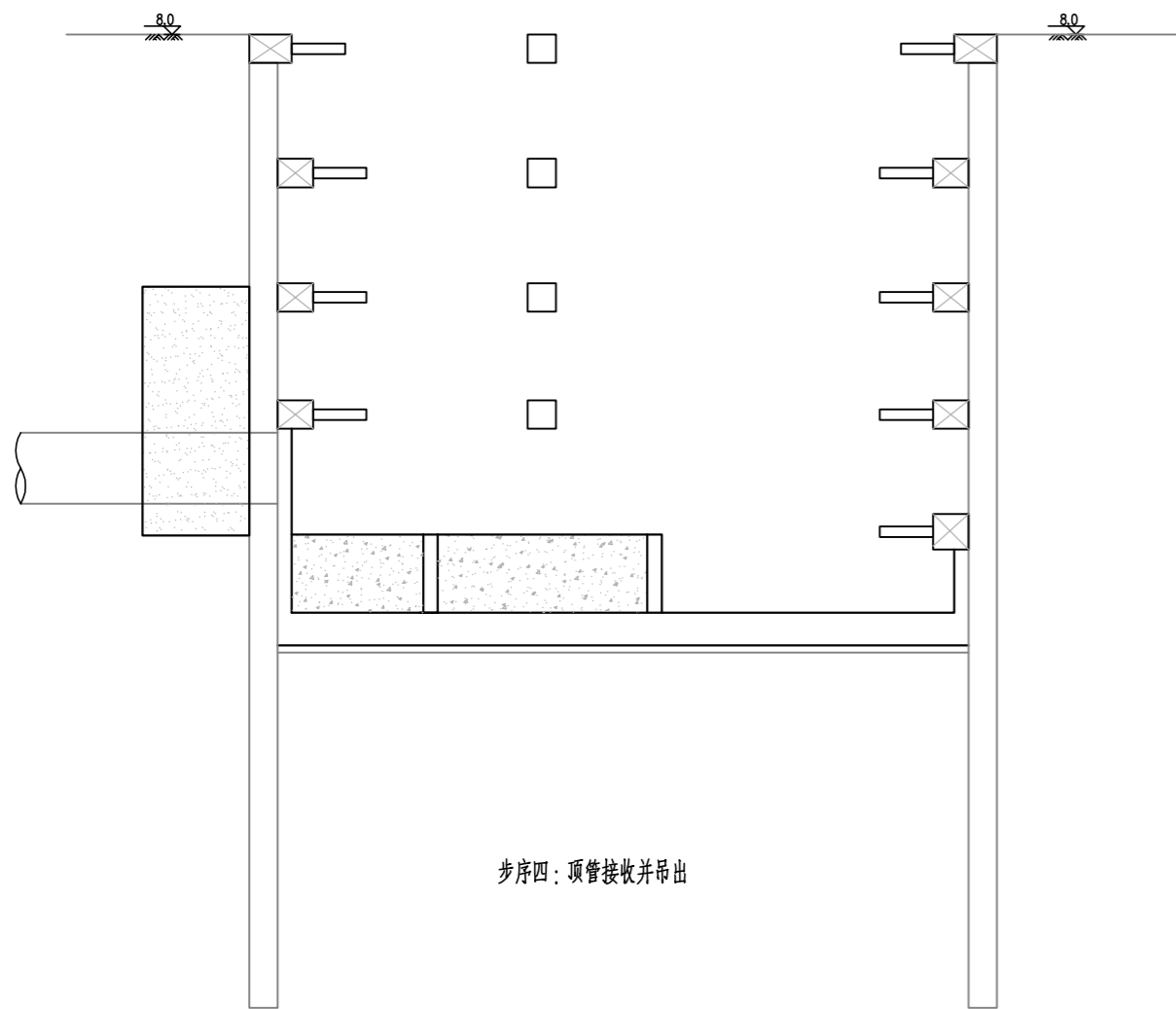
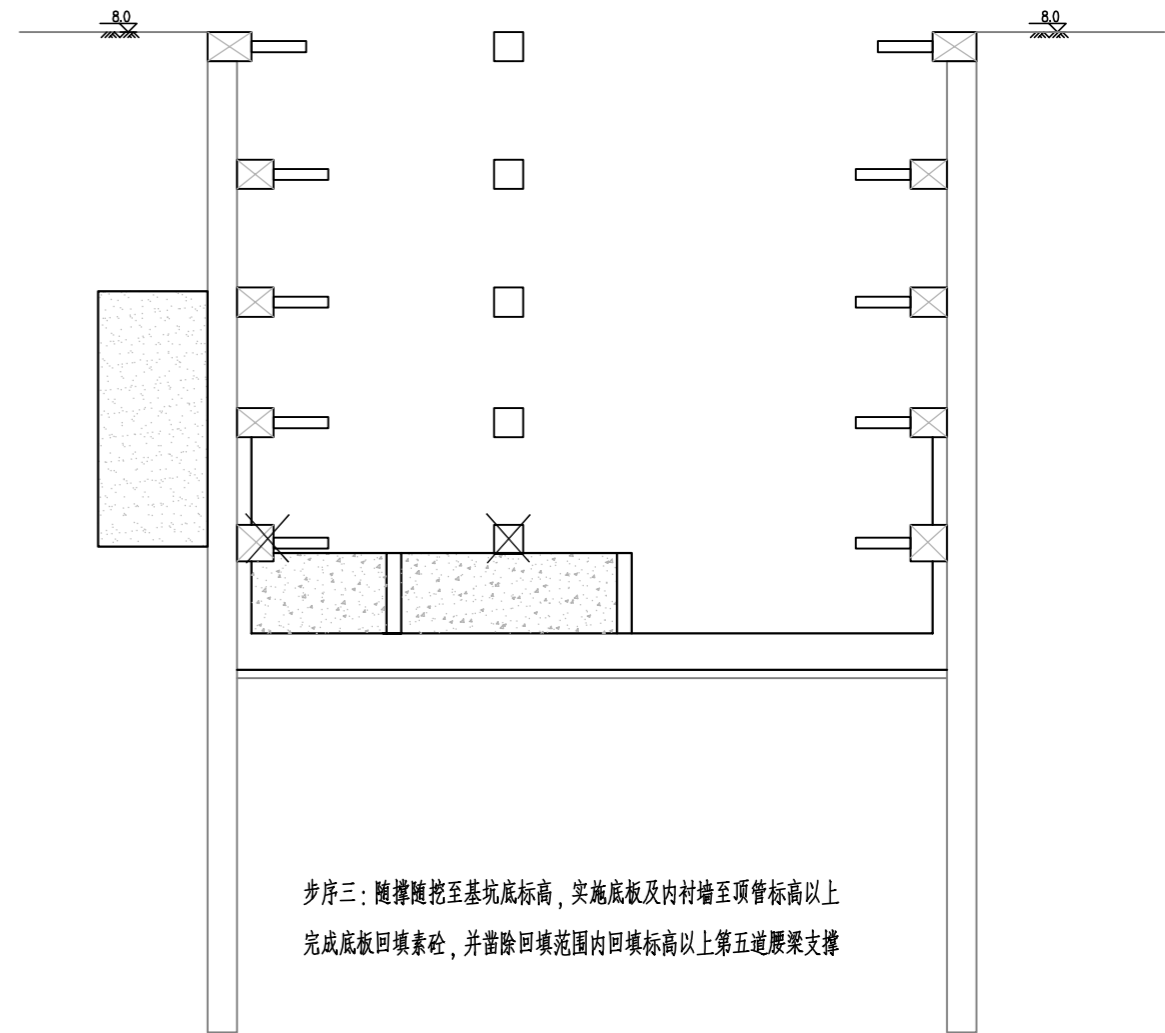
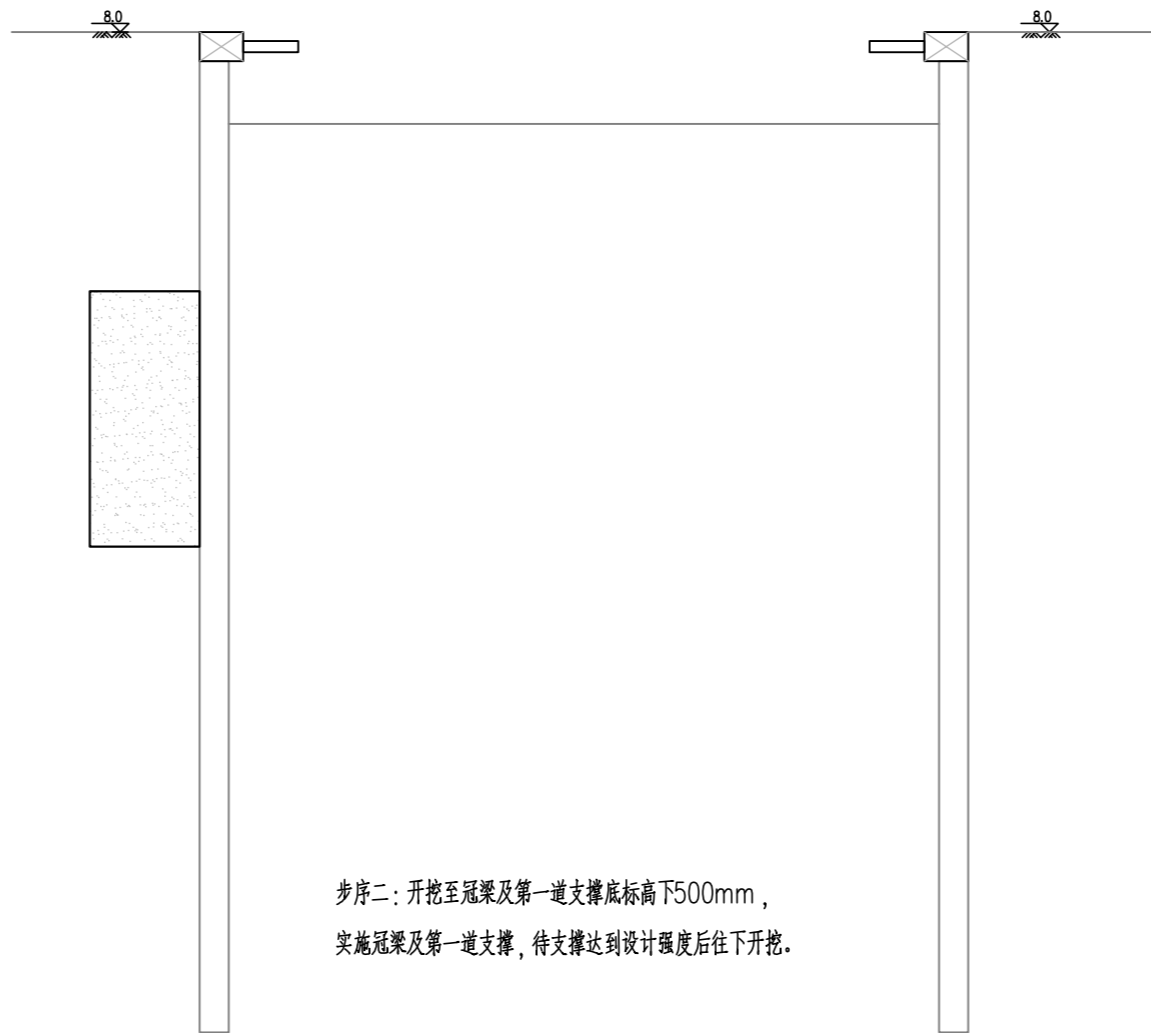
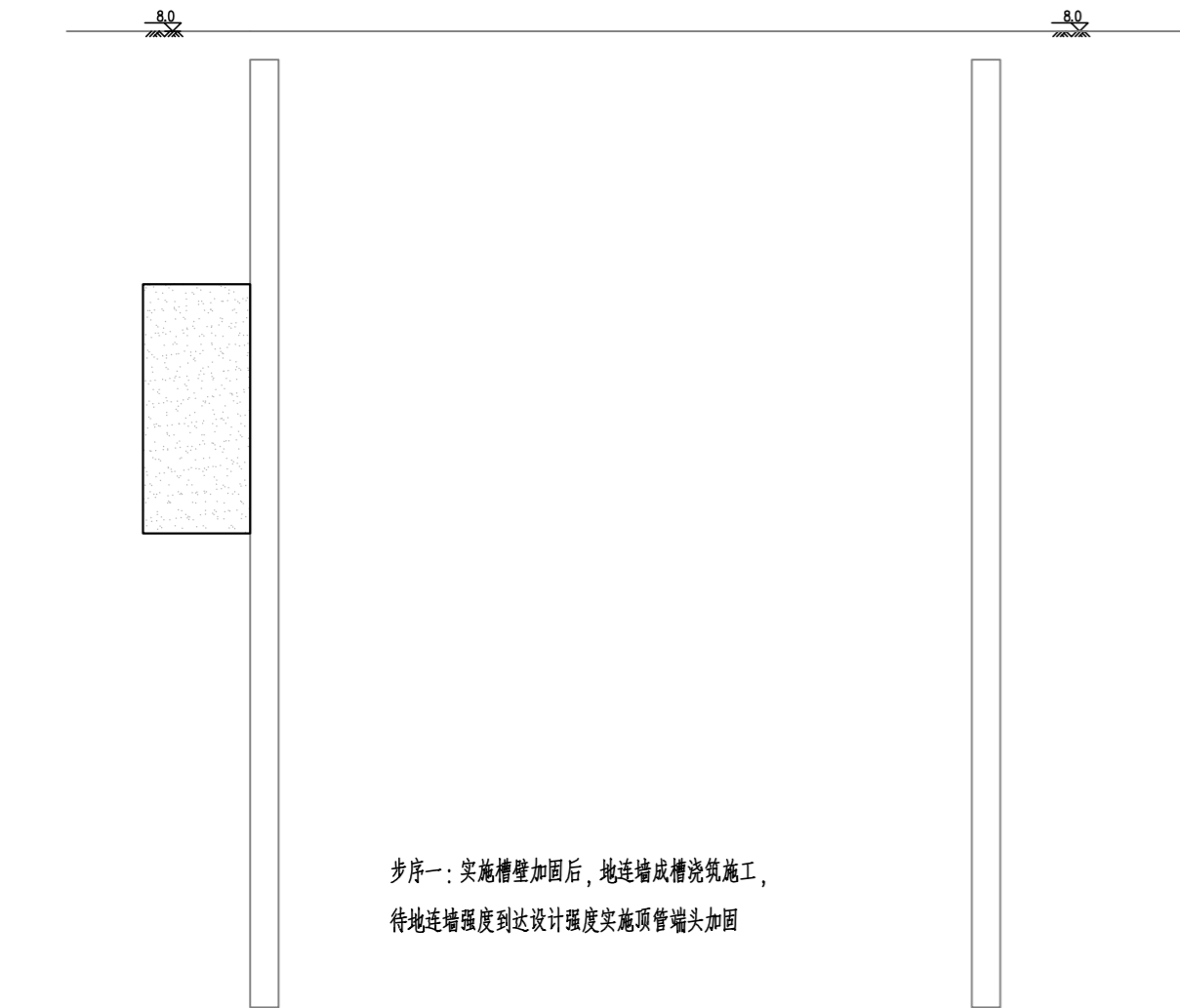
地面沉降测点
- 土体侧向位移测点
- △








支护结构体水平变形测点
- 建筑物沉降、倾斜测点
- 支护结构内力求点

<div><div><div></div><div></div></div><div>广东省建筑设计研究院有限公司</div><div>Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd.</div><div>住建部工程设计资质甲级证书号：A244013736</div><div>住建部工程勘察综合资质甲级证书号：B144013739</div></div>						项目名称	花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计		建设单位	广州市荔湾区水务工程建设管理中心						
						子项名称	菊树污水泵站		图 名	基坑监测剖面图						
审定人	陈位洪		主持人		项目负责人	杨磊三 李治威		设计人	徐成 何远威		设计 号	23X1013	专 业	岩土专业	图 别	岩 初
审核人	朱爱国		校对入	李晓宁	专业负责人	孙 安		制图人	徐成 何远威		设计阶段	初步设计	日 期	2023.10	图 号	YT-B00-07

图纸版权属广东省建筑设计研究院有限公司所有，未经许可，任何单位及个人不得翻印复制制作为其他工程之用。

专业	姓名		专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名
	姓	名						
给水			建筑					
给排水			结构			道路		
环境			岩土			电气		
暖通						仪表		
电气								
热能								
动力								
机械								
材料								
测量								
地质								
测绘								
计算机								
英语								
日语								
韩语								
俄语								
法语								
德语								
西班牙语								
葡萄牙语								
意大利语								
日语								
韩语								
俄语								



<div><div>广东省建筑设计研究院有限公司</div><div>Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd.</div><div>住建部工程设计资质甲级证书号: A240113736</div><div>住建部工程勘察综合资质甲级证书号: B1440113739</div></div>						项目名称		花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计			建设单位		广州市荔湾区水务工程建设管理中心		
						子项名称		菊树污水泵站			图 名		地下泵站施工步序图		
审定人	陈位洪		主持人		项目负责人 杨磊三 李治威		设计人	徐成何远威		设计号	23X1013	专 业	岩土专业	图 别	岩 初
审核人	朱爱国		校对对	李晓宁	专业负责人 孙 安		制图人	徐成何远威		设计阶段	初步设计	日 期	2023.10	图 号	YT-B00-09

图纸版权属广东省建筑设计研究院有限公司所有,未经许可,任何单位及个人不得翻印复制作为其他工程之用。

[illegible]

## 管线及附属构筑物结构设计说明(一)

## 一. 总则与概况

- 1.1 本工程按国家现行设计标准进行设计, 施工单位应遵守本说明及各设计图纸详图外, 尚应执行现行国家施工规范、规程和工程所在地区主管部门颁布的有关规程及规定执行, 且应在设计图纸通过施工图审查, 取得施工许可证后方可施工。不得违反章施工, 确保各阶段施工安全。如遇特殊情况, 及时通知业主、监理、设计、勘察有关各方共同解决。
- 1.2 在本说明中, 凡划“☒”符号者为本工程采用。
- 1.3 本工程位于 广东省广州市, 采用 广州城建 高程系统, 高程以米计。
- 1.4 本工程管线设计包含 ☒雨水 ☒污水部分 ☐给水部分。
- 1.5 本工程结构施工图应结合工艺施工图施工。
- ☐ 1.6 本工程同道路工程同期施工, 本工程施工应结合道路施工图施工。
- 1.7 本工程未经技术鉴定或设计许可, 不得任意改变结构的形式、用途和使用环境。
- 1.8 本说明与单体说明存在不一致时, 以单体说明为准。

## 二、设计依据 标准

- |                                     |                                   |   |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---|
| 2.1                                 | 本工程结构设计遵循的主要标准、规范、规程：             |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 工程结构通用规范 GB 55001-2021            | <input checked="" type="checkbox"/> 建筑基坑支护技术规程 (广东省标准) DBJ/T15-20-2016)   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 建筑与市政工程抗震通用规范 GB 55002-2021       | <input checked="" type="checkbox"/> 公路桥涵设计技术规范 (JTG D30-2015)   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 建筑与市政地基基础通用规范 GB 55003-2021       | <input checked="" type="checkbox"/> 建筑基坑支护技术规程 (JGJ120-2012)  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 混凝土结构通用规范 GB 55008-2021           | <input type="checkbox"/> 公路桥涵设计技术规范 (JTG D60-2015)  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 钢结构通用规范 GB55006-2021              | <input checked="" type="checkbox"/> 给水排水工程顶管技术规程 (CECS246: 2008)  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 砌体结构通用规范 GB55007-2021             | <input checked="" type="checkbox"/> 埋地聚乙烯排水管道工程技术规程 (CECS 164: 2004)  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 建筑结构可靠性设计统一标准 (GB50068-2018)      | <input checked="" type="checkbox"/> 给水排水工程管道结构设计规范 (GB 50332-2002)  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 建筑结构荷载规范 (GB50009-2012)           | <input checked="" type="checkbox"/> 给水排水工程埋地钢管管道结构设计规范 (CECS 141-2002)  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 混凝土结构设计规范 (GB50010-2010 (2015年版)) | <input checked="" type="checkbox"/> 给水排水管道工程施工及验收规范 (GB 50268-2008)   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 建筑抗震设计规范 (GB50011-2010 (2016年版))  | <input checked="" type="checkbox"/> 给水排水构筑物工程施工及验收规范 (GB 50141-2008)  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 建筑工程抗震设防分类标准 (GB50223-2008)       | <input checked="" type="checkbox"/> 钢结构设计标准 (GB 50017-2017)   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 建筑地基基础设计规范 (DBJ15-116-2016)       | <input checked="" type="checkbox"/> 涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第1部分: 未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层的钢材表面的锈蚀等级和处理等级 (GB/T 8923.1-2011) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 建筑桩基技术规范 (JGJ94-2008)             | <input type="checkbox"/> 埋地高密度聚乙烯中空壁缠绕结构排水管道工程技术规程 (DBJ/T15-33-2003)  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 建筑地基基础设计规范 (GB50007-2011)         | <input checked="" type="checkbox"/> 埋地给水排水玻璃夹纤维增强热固性树脂夹砂管道工程施工及验收规范 (CECS129: 2001)                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 混凝土结构工程施工质量验收规范 (GB50204-2015)    | <input checked="" type="checkbox"/> 混凝土和钢筋混凝土排水管 (GB/T 11836-2009)  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | 建筑地基基础工程施工质量验收标准 (GB 50202-2018)  | <input checked="" type="checkbox"/> 混凝土和钢筋混凝土内衬村聚氨酯乙烯排水管道工程技术规程 (DBJ15-53-2007)                                       |
|                                     |                                   | <input checked="" type="checkbox"/> 建筑边坡工程技术规范 (GB50330-2013)   |

### 三、建筑结构安全等级及设计使用年限

- 3.1 本工程建筑结构的安全等级为二级,结构设计基准期为50年,结构设计使用年限为50年,建筑抗震设防类别为丙类,地基基础设计等级为丙级。
- 四.结构抗震设计 荷载 要求
- 4.1 工程所在地区的抗震设防烈度为7度,采用的抗震设防烈度为7度。设计基本地震加速度为0.10g;设计地震分组为第一组,抗震等级三级。
- 4.2 地面荷载按20kPa,车辆荷载按照公路I级。

## 五、场地 地基及基础

- 5.1 本建筑场地类别为 III 类，地基土的液化等级 不液化。

5.2 本工程管道所处位置的场地土类型为 ☒ 软卧土、☒ 中软土、☐ 中硬土、☐ 坚硬土、☐ 岩石土，各岩土参数及特征值详岩土工程勘察报告。

5.3 本工程设计依据《官和路段DN1200老旧砼管（桂和路至茶亭路段） 改造工程施工设计项目 岩土工程勘察报告（详细勘察阶段）》

5.4 本工程部分管段由于地质原因，不具备钻探条件尚缺地质资料的管段必须在完成对地质情况的勘察工作后方可施工。

5.5 本工程管道地基处理方式有 ☒ 水泥土深层搅拌桩复合地基、☒ 高压喷射桩复合地基、☐ 换填土地基、☐ 天然地基、☐ 压石挤淤处理、☐ 颗料砼预制方桩复合地基。

5.6 本工程管段（牵引）管段处理方式有 ☐ 水泥土深层搅拌桩托管处理、☐ 高压喷射桩复合地基、☒ 天然地基（不处理）。

5.7 本工程过沟（涌）管段处理方式有 ☐ 压石挤淤、☐ 天然地基、☐ 水泥土深层搅拌桩复合地基、☐ 换填法处理。

5.8 预留支管及检查井的地基处理方法与其就近管相同。

5.9 除注明外，本工程管道及其附属构筑物基础要求地基承载力特征值  $f_{ak}$  不小于 100 kPa。

5.10 本工程部分地基处理方式按道路施工图道路地基处理要求施工。

5.11 水泥土深层搅拌桩（高压喷射桩）的施工及验收（必须经现场试验确定其适用性）

5.11.1 水泥土深层搅拌桩采用搅拌桩桩径为500mm，水泥强度等级42.5，桩端进入 密实土层深度不小于1000mm\_\_\_\_\_。

有效桩长根据地质资料各钻孔点确定，见纵断面图。搅拌桩有效桩长以管基底下 500mm计（检查井板底下 300mm），以上部分空摆。

水泥搅拌桩采用四搅四喷浆法进行施工，水泥掺入比为15%~18%（每延米的水泥用量约53kg~63kg），水灰比为0.45~0.55，搅拌提升速度 $\leq 0.8m/min$ ，垂直度偏差不得超过1.0%。当用于止水桩时，桩长由地面计起，要求桩端进入不透水层1000mm，详见结构图。当用作止水桩且桩长大于10m时，垂直度偏差不得超过0.5%。桩位的偏差不得大于50mm，成孔直径和桩长不得小于设计值。

5.11.2 高压喷射桩成桩桩径为 $\phi$ 500mm，桩端进入基础以下密实土层1米，若遇夹层，桩必须穿过，喷射桩采用单管法进行施工，水泥强度等级42.5，水泥浆液的水灰比为1.0（每延米的水泥用量约250kg），喷射管分段提升的搭接长度不得小于100mm，桩位偏差不得大于 50mm，成孔直径和桩长不得小于设计值。高压喷射桩浆液压力要求达到20MPa，提升速度为20cm/min。垂直度偏差不得超过1.0%。当用于止水桩时，桩长由地面计起，要求桩端进入不透水层1000mm，详见结构图。当用作止水桩且桩长大于10m时，垂直度偏差不得超过0.5%。桩位的偏差不得大于50mm，成孔直径和桩长不得小于设计值。

5.11.3 水泥土搅拌桩（高压喷射桩）的质量控制应贯穿在施工的全过程，并应坚持全程的施工监理，检验可采用以下方法：

成桩7d后，采用浅部开挖桩头（深度宜超过停浆面下0.5m），目测检查搅拌的均匀性，量测成桩直径。检查量为施工总桩数的5%。

5.11.4 对相邻桩搭接要求严格的工程，应在成桩15d后，选取数根桩进行开挖，检查搭接质量情况。

5.11.5 竖向承载的水泥土搅拌桩（高压喷射桩）应按一下进行完整性和承载力检测：

a、竖向承载水泥土搅拌桩（高压喷射桩）地基工程验收时，承载力检验应采用单桩载荷试验和复合地基载荷试验。载荷试验宜在成桩28d后进行，检测数量为总桩数的1%，且每项单位工程不少于3根（或3点）；

b、在成桩28d后，宜采用双管单动取样器钻取芯样，鉴定持力层土性，评价搅拌均匀性，检验土体抗压强度，芯样直径不宜小于108mm，钻入持力层深度不应小于3倍桩径，监测数量为施工总桩数的0.5%，且不少于3根。要求成桩体28天无侧限抗压强度搅拌桩不小于 0.8MPa，喷射桩不小于 1.2MPa，要求水泥土搅拌桩（高压喷射桩）单桩承载力特征值大于 80kN 100kN。

5.11.6 在高压线限制范围内、桥下限高范围、以及场地狭窄或是交通要道地方，水泥搅拌桩不能实施，则改为单管喷射桩。其平面布置与桩长同原搅拌桩设置。

- 5.12.2 预制方桩施工前,先试桩,现场检测得出单桩承载力及复合地基承载力,单桩承载力不小于40kN,修正后复合地基承载力特征值不小于100kPa。

## 六.材料

除有特殊说明外,按下列规定采用:

- 6.1 水泥：  
水泥强度等级不得低于42.5，其稳定性及化学成分应符合现行国家标准。除特殊要求外，一般采用普通硅酸盐水泥。
- 6.2 钢筋及混凝土：
- ✓ (1) 垫层：C20，100厚。
- ✓ (2) 混凝土和钢筋混凝土构件：预拌混凝土C30（除注明外）。
- ✓ (3) 混凝土的抗渗等级为 P8 。
- ✓ (4) 钢筋：HPB300（Φ）级： $f_y=f_y'=270\text{N/mm}^2$ ；HRB400（Φ）级：  
HRB400（Φ<sup>E</sup>）、RRB400（Φ<sup>E</sup>）： $f_y=f_y'=360\text{N/mm}^2$ ，HRB500（Φ）、HRBF500（Φ<sup>E</sup>）： $f_y=435\text{N/mm}^2$ ， $f_y'=435\text{N/mm}^2$ ；钢材：Q235—B  
冷轧带肋钢筋CRB550（Φ<sup>B</sup>）： $f_y=400\text{N/mm}^2$ ， $f_y'=380\text{N/mm}^2$ ；冷轧扭钢筋CTB550（Φ<sup>T</sup>）： $360\text{N/mm}^2$ ，施工中当需要进行钢筋代换时，应按照钢筋承载力设计值相等的原则换算  
并应满足抗裂验算及最小配筋率、保护层厚度、钢筋间距等构造要求。当采用进口钢筋时，应符合我国相关规定的要求。抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件（含梯段），其纵向受力钢筋采用普通钢筋时，  
应采用带“E”编号的抗震钢筋，钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于1.25；钢筋屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于1.3，且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值  
不应小于9%；钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率。
- ✓ (5) 防水砼的最大水灰比0.50，最小水泥用量320kg/m<sup>3</sup>，最大氯离子含量0.1%，最大碱含量3.0kg/m<sup>3</sup>。
- ✓ (6) 砂浆：预拌水泥砂浆。
- (7) 钢筋的强度标准值应具有不小于95%的保证率，在施工中，当需要以强度较高的钢筋替代设计中的钢筋时，应征得设计人同意。
- 6.3 钢筋的锚固与连接（锚固长度及搭接长度）详表6—3

钢筋的锚固长度及搭接长度 表6-3

规格	抗震等级	锚固长度 $l_{aE}$										搭接长度 $l_{lE}$		
		C20	C25	C30	C35	C40	C45	C50	C55	C60	纵向受拉钢筋搭接长度按锚固—搭接长度 内锚钢筋搭接长度按百分率下表公开计算			
HPB300 (Φ)	特一、二、三级	45d	39d	35d	32d	29d	28d	26d	25d	24d		25%	50%	100%
	四级	39d	34d	30d	28d	25d	24d	23d	22d	21d		$l_{lE}=1.2l_{aE}$	$l_{lE}=1.4l_{aE}$	$l_{lE}=1.6l_{aE}$
	特一、二、三级	46d	40d	37d	33d	32d	31d	30d	29d					
HRB400 (Φ)	特一、二、三级	42d	37d	34d	30d	29d	28d	27d	26d					
	四级	40d	35d	32d	29d	28d	27d	26d	25d					
	特一、二、三级	55d	49d	45d	41d	39d	37d	36d	35d					
HRB500 (Φ)	特一、二、三级	50d	45d	41d	38d	36d	34d	33d	32d					
	四级	48d	43d	39d	36d	34d	32d	31d	30d					

1) 当抗震等级为Ⅱ级时, 锚固长度按表中长度增加10%; 当抗震等级为Ⅲ级时, 锚固长度按表中长度增加15%; 当抗震等级为Ⅳ级时, 锚固长度按表中长度增加20%。

2) 当柱、梁、板及剪力墙中锚固的锚固长度按表中长度增加10%。

3) 当柱、梁、板及剪力墙中锚固的锚固长度按表中长度增加15%。

4) 当柱、梁、板及剪力墙中锚固的锚固长度按表中长度增加20%。

5) 当柱、梁、板及剪力墙中锚固的锚固长度按表中长度增加25%。

6) 当柱、梁、板及剪力墙中锚固的锚固长度按表中长度增加30%。

7) 当柱、梁、板及剪力墙中锚固的锚固长度按表中长度增加35%。

8) 当柱、梁、板及剪力墙中锚固的锚固长度按表中长度增加40%。

9) 当柱、梁、板及剪力墙中锚固的锚固长度按表中长度增加45%。

10) 当柱、梁、板及剪力墙中锚固的锚固长度按表中长度增加50%。

- (2) 搭接区段内(包括抗震结构的次梁)受力钢筋接头面积的允许百分率为:梁、板宜 $\leq 25\%$ ,墙、柱宜 $\leq 50\%$ ;光面钢筋的锚固长度不包括弯钩段。

- 6.3.2 焊接连接: 钢箱焊接应符合《钢箱焊接及验收规程》(JGJ18—2012), 包括: 搭接单电焊, 接触对焊, 压力电渣焊。钢箱焊接接头连接区段长度范围为 $35d$  ( $d$ 为纵向受力钢筋的较大直径)且不小于 $500\text{mm}$ , 同一区段内的钢箱焊接接头百分率不应大于 $50\%$ , 水池受力钢箱均采用焊接连接。

- 6.4 钢筋混凝土最外层钢筋保护层厚度(mm), 详见表6-4.

表6-4

构件名称		墙、板、壳	梁、柱	基础、底板
☑	与水、土接触	30	35	50
☑	与污水接触	35	40	50

注:基础中受力钢筋的混凝土保护层厚度不应小于40mm;当无垫层时不应小于70mm。  
沉井受力钢筋保护层不小于35mm。

- 6.5 设计使用年限为50年的混凝土材料的耐久性要求详表6.5.1。在腐蚀环境(五类)下,结构混凝土的基本要求详表6.5.2,设计使用年限为100年及环境类别为四类时,其耐久性应符合有关标准的要求。

表6.5.1 结构混凝土耐久性的基本要求

环境类别	最大水胶比	最低强度等级	最大碱离子含量	最大碱含量
一	0.60	C25	0.30%	不限制
二 a	0.55	C25	0.20%	3.0kg/m <sup>3</sup>
二 b	0.50 (0.55)	C30 (C25)	0.15%	
三 a	0.45 (0.50)	C35 (C30)	0.10%	
三 b	0.40	C40	0.10%	

注：（1）预应力构件中的最大氯离子含量为0.06%，其最低强度等级应按表中规定提高两个等级；（2）处于严寒和寒冷地区二、三类环境中的砼应使用引气剂，并可采用括号中的有关参数。（3）当使用非碱活性骨料时，对砼中碱含量可不做限制。（4）应慎重采用海砂砼，如必须使用时，用于配置砼的海砂应作净化处理，并应严格执行《海砂混凝土应用技术规范》的规定。

表6.5.2 结构混凝土(腐蚀环境)基本要求

环境类别	最低混凝土等级	最小水泥用量 (kg/m <sup>3</sup> )	最大水灰比	最大氯离子含量
五(1)	C30	300	0.50	0.10%
五(2)	C35	320	0.45	0.10%
五(3)	C40	340	0.40	0.08%









注：(1) 预应力构件砼构件最低混凝土强度等级按表中提高一个等级；最大氯离子含量为水泥用量的0.06%。

(2) 当混凝土中掺入矿物掺和料时，表中“水泥用量”为“胶凝材料用量”，“水灰比”为“水胶比”。

- 6.6 本工程场地地下水或土对钢筋或混凝土具有\_弱\_(等)腐蚀性,与地下水接触部位构件应采用普通硅酸盐水泥,胶凝材料用量不少于\_300\_kg/m<sup>3</sup>,最大水胶比\_0.5\_,最大氯离子含量不应大于\_0.1\_%。

### 七、基坑开挖与支护：

- 7.1 建(构)筑物地基处理施工完成并验收合格后才进行管槽的开挖。
- 7.2 管槽开挖施工采取分段支护、开挖、铺管、回填。基坑支护可采用放坡、挡土板、小型钢板桩或拉森钢板桩等形式,具体做法详见纵断面图及基坑支护大样图。
- ☐7.3 涵底埋管段采用 ☐围堰施工, ☐钢板桩支护, ☐放坡开挖。
- ☐7.4 本项目设计不含围堰工程,围堰施工由施工单位组织设计。

<div> 广东省建筑设计研究院有限公司</div> <div>Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd.</div> <div>住建部工程勘察设计资质甲级证书号: A244013736</div> <div>住建部工程勘察综合资质甲级证书号: B144013739</div>							项目名称		花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计			建设单位		广州市荔湾区水务工程建设管理中心		
							子项名称		菊树污水泵站			图 名		管线及附属构筑物结构设计说明(一)		
审定人	陈位洪		主持人			项目负责人 杨磊三 李治威		设计人	徐成 何远威		设计号	23X1013	专 业	结构专业	图 别	结 初
审核人	赖雪琴		校对	赖德贤		专业负责人 孙 安		制图人	徐成 何远威		设计阶段	初步设计	日 期	2023.10	图 号	JG-B00-01

图纸版权属广东省建筑设计研究院有限公司所有，未经许可，任何单位及个人不得翻印复制作为其他工程之用。

专业名称	姓名		专业名称	姓名		专业名称	姓名	
	姓	名		姓	名		姓	名
专业名称			专业名称			专业名称		
给水			建筑			道路		
给排水			结构			电气		
环境			岩土			仪表		

## 管线及附属构筑物结构设计说明(二)

- ☒7.5 本工程基坑支护详见基坑支护图纸。
- ☐7.6 本项目设计不含基坑支护。
- ☒7.7 施工单位采取有效措施进行降水作业，要求管槽基坑范围内的地下水位在管底以下0.5m，并注意控制施工降水对周边环境的影响。
- 7.8 基槽开挖从路基顶面开始，即先做路基再开挖，路基施工工程量计入道路工程。

☒ 八 钢管焊接

- 8.1 焊接质量等级不低于Ⅱ级或Ⅲ级。
- 8.2 壁厚不大于6mm的管与管的焊缝采用完全焊透对接焊缝，管间距与壁厚相同，单面焊接需加钢板垫。
- 8.3 壁厚6~16mm的管与管的焊缝采用完全焊透V型坡口焊缝，焊接根部需要补焊。
- 8.4 壁厚大于16mm的管与管的焊缝采用完全焊透X型坡口焊缝，焊接根部需要清根。
- 8.5 管材采用材质为Q235-B的钢管，管道成型时用氧乙炔火焰切割；焊条采用E4303型；管道的焊接皆进行100%超声探伤且对结果有疑义时附加射线检测，20%进行射线探伤。

九防腐：

- |       |   |
|-------|---|
| ☑ 9.1 | 所有外露铁件均需防腐处理：环氧铁红底涂料二道，厚度60 $\mu\text{m}$ ；环氧铁红中间涂料一道，厚度70 $\mu\text{m}$ ；丙烯酸环氧涂料二道，厚度150 $\mu\text{m}$ 。 |
| □ 9.2 | 与污水接触的水池迎水面表面满刮腻子一层， <u>乙烯基酯玻璃鳞片涂料250<math>\mu\text{m}</math></u> 。                                       |
| ☑ 9.3 | 地面以下构筑物的表面满刮腻子一层， <u>乙烯基酯玻璃鳞片涂料250<math>\mu\text{m}</math></u> 。  |
| ☑ 9.4 | 基础、地梁、地面的防腐构造详国标图集J333-2。   |
| 9.5   | 管道防腐要求详见工艺图。  |

☒ 十. 钢筋混凝土构筑物施工

- 10.1 钢筋混凝土构筑物施工安装及验收, 均应遵照现行《给排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141—2008) 进行。
  - 10.2 水池应以混凝土本身抗渗为主, 水泥砂浆抹面作为辅助抗渗。混凝土浇筑时必须切实捣固以防渗水。在缺乏和不能使用振动器捣实混凝土时, 必须用插杆仔细捣实。
  - 10.3 池壁水平施工缝的位置可以设在以下之处:
    - 10.3.1 底板与池壁连接处的斜托上部, 无斜托时可留在离底板顶面500毫米处。
    - 10.3.2 池壁与顶板连接的斜托下部, 无斜托时可留在离顶板底面500毫米处。
    - 10.3.3 除图纸中特别注明外, 施工缝的断面形状及做法: 池壁厚 $\leq 250$ 毫米时为—形; 池壁厚 $> 250$ 毫米时, 施工缝的断面形状为一形, 并加止水钢板 $400 \times 3$ , 置于壁中, 止水钢板水平向搭接长400, 禁止用焊接方式连接, 详图10.3.3。
  - 10.4 施工缝部位在已硬化的混凝土表面上继续浇灌混凝土前, 应除掉泥薄膜和表面上的松动石子或软弱混凝土层, 并加以充分润湿和冲洗干净, 残留在混凝土表面的积水应予清除。在浇灌前, 水平施工缝应铺上与混凝土内砂浆成分相同, 厚度约20毫米的砂浆一层, 务使新旧混凝土紧密结合。
  - 10.5 顶板和底板应力争一次捣好, 不设施工缝。
  - 10.6 混凝土强度达到设计要求方可拆模(若设计无具体要求, 按《混凝土结构工程施工规范》(GB50666—2011) 第4.5.2条执行)。
  - 10.7 拆模后如发现蜂窝漏洞等不合质量要求的混凝土构件时, 不得自行修补, 应通知设计人并会同有关部门鉴定, 作出方案后方可进行。
  - 10.8 水池抹面之前必须进行清水试验(此时混凝土应达到设计强度), 如发现渗漏, 修补后再清水试验, 直到合格之后方可抹面。满水试验方法: 按《给排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141—2008) 中的第9.2条进行。
  - 10.9 池壁或底板遇有洞口或套管时, 钢筋不得随意切断, 当开孔直径或宽度在300mm~1000mm时, 要按照详图规定的作法施工, 详图10.9.1。洞口或套管的大小及定位以工艺图、电气图为准。
  - 10.10 浇灌混凝土前应设挂梯、地管、吊钩等预埋件按图设置牢固, 各种预留孔洞亦应先留出。混凝土浇灌之后达到设计强度之前, 要加强养护。水池底板底置木50~100mm深条, 或在底板面覆盖麻布袋, 定期淋水; 水池壁板表面覆盖麻布袋, 定期淋水, 连续保持表面潮湿, 避免产生裂缝。在混凝土达到设计强度后应尽快进行覆土回填工作, 在未进行覆土回填工作之前, 应对砂继续养护, 避免干缩裂缝。
  - 10.11 水池建完后的覆土回填工作, 应沿水池四周分层均匀回填, 局部超填高差 $\leq 1$ m, 防止局部超填, 对于设置在地下地区的水池, 在土建结束后应尽快进行回填工作, 在回填土未进行之前, 不要封闭池壁的穿墙套管及预留洞口, 以防止地下水回升后使空泡浮起损坏。
  - 10.12 底板及层间钢筋间加设支撑钢筋。支撑钢筋型式可用角钢“L”形,  $\varnothing 12 @ 600 \times 600$  钢筋制成, 每平方米设置一个。
  - 10.13 壁板双层钢筋间加设拉筋  $\varnothing 8 @ 600 \times 600$  。
- 图10.3.3 底板与墙板施工缝

(可用于壁板与壁板之间的施工缝)
- | 壁板两侧每边加筋的数    | 75            |
|---------------|---------------|
| 量按截断钢筋面积的 75% | 量按截断钢筋面积的 75% |

☒ 10.14 抹面及饰面:

- ✓水池及池走道板面DP (DS) M20砂浆找平20厚, 面3厚纯水泥砂浆贴防滑砖, 纯白水泥砂浆抹平缝。
  - ✓溢流溢料层壁板DP M20防水砂浆拉毛20厚。
  - ✓未注明的地面以下和迎水面DP M20防水砂浆20厚。
  - ✓其他DP M20砂浆20厚。
  - ✓外地面以上泵池及池体外表面 DP M20砂浆, 打底 15厚, 面 3厚纯水泥砂浆贴墙面砖 (贴砖选材按建筑图)
  - ✓池内墙DP M20砂浆打底15厚, 面3厚纯水泥砂浆贴瓷片, 纯白水泥砂浆抹平缝。
- 抹面及饰面建筑有做法时, 按建筑图要求

## 十一. 基坑回填

- 11.1 埋设在道路下的管道
- 11.1.1 回填材料：当管道埋在已有公路下时，管顶 500mm 以上按路基要求回填。
- 11.1.2 管顶 500mm 以上回填材料的压实度按《公路路基设计规范》（JTG D30—2015）执行。
- 11.1.3 管顶 500mm 以下回填材料和压实度的要求详见结构图。施工图中所有回填材料的压实度均按轻型击实标准。
- 11.2 埋设在农田、花园等非道路下的管道：
- 11.2.1 管顶 500mm 以上为原土回填。
- 11.2.2 管顶 500mm 以下回填材料和压实度的要求详见结构图。
- 11.3 管道安装经检验合格后应立即回填基坑，回填土应分层回填分层夯实，层厚 $\leq 300\text{mm}$ ，压实度详结构大样图。
- 11.4 沟槽回填应从管道、检查井等构筑物两侧同时对称回填，确保管道和构筑物不产生位移，必要时可以对管道采取限位措施。回填时沟槽内应无积水，不得带水回填，不得回填淤泥和有机物，回填土中不得含有石块，当用人工土上至管顶 700mm 以后，才能使用机械回填。
- 11.5 管道安装完毕且经检验合格后，应进行管道闭水检验，具体要求按照《给排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268—2008）及相关规范的有关内容执行。

## 十二. 检查井

- 12.1 检查并做法详见相关规范图集及结构图。
- 12.2 雨水沉砂井底板面比管底标高低 500mm，做法参照检查井做法。
- 12.3 井身内外均用 DP M20 砂浆批挂，厚度为 20mm，砂浆中添加 3% 防水剂。
- 12.4 预留管道在未与其它管连接时，连接处需暂时用砂浆 DM M10，砌 MU25 普通砖，厚 240 封堵管口。
- 12.5 管道穿越井壁的施工应符合设计要求；设计无要求时应符合下列规定：
  - 12.5.1 流浆土类管道、金属类无压管道，其管外壁与砌筑井壁洞圈之间为刚性连接时水泥砂浆应坐浆饱满、密实；
  - 12.5.2 金属类压力管道，井壁洞圈应预设套管，管道外壁与套管的间隙应四周均匀一致，其间隙宜采用柔性或半柔性材料填嵌密实；
  - 12.5.3 化学建材管道宜采用中介层法与井壁洞圈连接；
  - 12.5.4 对于现浇混凝土结构井室，井壁洞圈应振捣密实；
  - 12.5.5 排水管道接入检查井时，管口外缘与井内壁平齐；接入管径大于 300mm 时，对于砌筑结构井室应砌砖圈加固。
- 12.6 本工程检查井施工需结合工艺图施工。

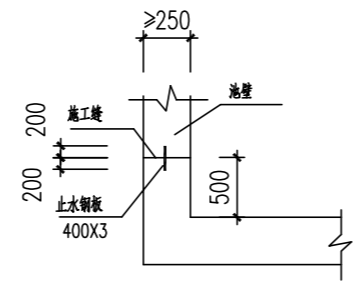


图10.3.3 底板与墙板施工缝

(可用于壁板与壁板之间的施工缝)

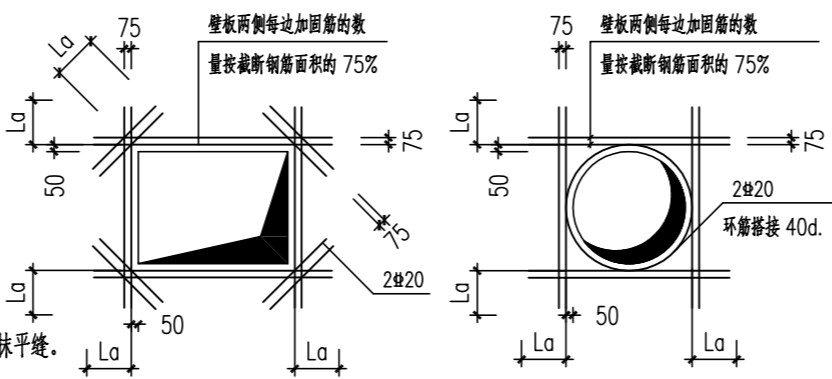
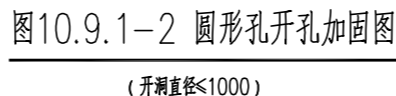


图10.9.1-1 矩形孔开孔加固图

(开洞宽度 $\leq 1000$ )



5@100(每孔24条)

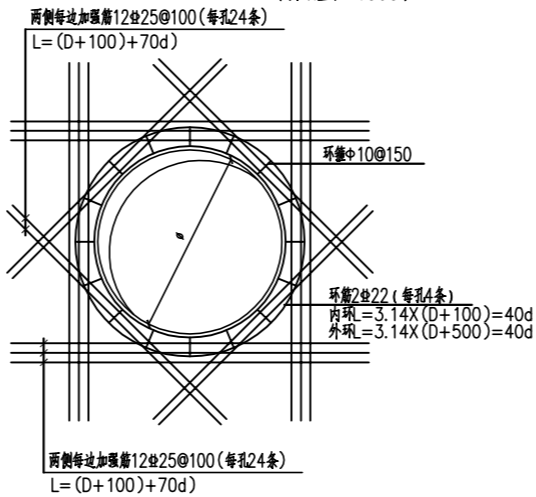




图10.9.1-3 圆形孔开孔加固图

(开洞直径 $1000 < \phi \leq 2000$ )

<div> 广东省建筑设计研究院有限公司</div> <div>Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd. 住建部工程设计资质甲级证书号: A244013736 住建部工程勘察综合资质甲级证书号: B144013739</div>							项目名称 花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计		建设单位 广州市荔湾区水务工程建设管理中心					
							子项名称 菊树污水泵站		图 名 管线及附属构筑物结构设计说明(二)					
审定人	陈位洪		主持人			项目负责人 杨磊 李治威	设计人	徐成 何远威	设计号	23X1013	专 业	结构专业	图 别	结 初
审核人	赖雪琴		校对人	赖德贤		专业负责人 孙 安	制图人	徐成 何远威	设计阶段	初步设计	日 期	2023.10	图 号	JG-B00-02

### 十三. 顶管

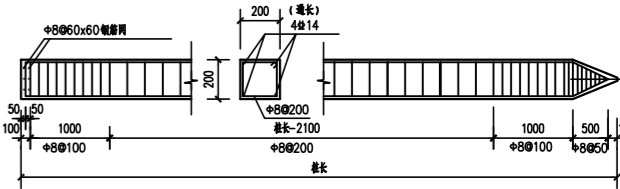
- 13.1 本工程顶管段采用机械顶管，严禁采用人工顶管。
- 13.2 顶管施工工作井、接收井和井位的布置：工作井、接收井具体位置详见工艺平面圖。顶管完成后的工作井，接收井应及时进行下步工序，经验合格后及时回填，利用工作井、接收井做检查井时，检查井与工作井、接收井并壁之间的回填材料和回填要求同相邻管线。当检查井设在公路下时，其回填材料采用中粗砂，压实度必须满足公路要求。
- 13.3 施工前要对顶管位置处进行实地探测。
- 13.3.1 探测范围：工作井围护外边线外3m及沿线的范围，探测的深度至管底或工作井底下2m的范围。
- 13.3.2 探测要求：探明现有地下管线的分布情况，包括管线的中心线位置、管线类型、埋深、管外径、现场所有管线检查井的位置。提供相关管线变形的警戒值；探明有无孤石等障碍物和临近建筑物的基础的形式及其标高。
- 13.4 测量与纠偏
- 13.4.1 顶管中心测量，应建立地面与地下测量控制系统，控制点应设在不易扰动、视线清楚、方便校核、易于保护处。
- 13.4.2 工作井开始顶进5~10m的范围内，允许偏差为：轴线位置3mm，高程0~+3mm，当超过允许偏差时，应采取措施纠正。纠正偏差应缓慢进行，使管节逐渐复位，不得猛纠硬调。
- 13.4.3 管道顶进连续作业，管道顶进过程中，遇下列情况时，应暂停顶进，并及时处理：（1）工具管前方遇到障碍；（2）后背墙变形严重；（3）顶铁发生扭曲现象；（4）管位偏差过大且校正无效；（5）顶力超过管端的允许顶力；（6）油泵、油路发生异常现象；（7）接缝中漏浆。当管道停止顶进时，应采取防止后背墙塌方的措施。
- 13.5 施工单位应根据地质情况采取相应的减摩措施或设置中继站。顶管管材订货前，施工单位应向供货商提供工程位置的详细设计资料，供应商应复核管材的各种技术指标以满足顶管施工。
- 13.6 管材及接口
- 顶管采用管材为 ☐ 顶管专用玻璃钢夹砂管；☒ III级钢筋混凝土管（顶管专用）；☒ 钢管接口为：“□”F”及型双密封圈接口，☒ 钢管焊接，☐ 柔性接口钢承口。
- 13.7 顶管井施工采用 ☒ 沉井法，☒ 逆作法。
- 13.8 顶管施工质量控制及施工验收按《给水排水工程顶管技术规程》（CECS246：2008）及《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268—2008）执行。
- 13.9 施工单位应于施工前复核顶管井的空间、顶管穿越周边情况及地质情况，采用合适的施工机具。
- 13.10 当顶管穿越淤泥、流沙、公路或河涌等特殊地段时，施工单位应严格按照各现行规范执行，采取合理的技术措施，保证工程质量。包括但不限于：
- a. 减少减阻泥浆的厚度。b. 不可采用大角度纠偏。c. 严格控制出泥量，不可超量出泥。并严格按照规范执行施工监测，地面沉降量不得超出规范要求。
- 13.11 顶管工程监测
- 13.11.1 现场监测应采用仪器监测与巡视检查相结合的方法。管径大于2m或者管顶覆土小于1.5倍管径的管道施工应进行仪器监测。小于2m的管道施工可进行下列巡视检查：
- （1）地面是否出现裂缝以及裂缝的开展情况；（2）地面是否漏浆；（3）循环泥浆是否溢出场外或市政排水系统。
- 13.11.2 顶管监测宜由建设单位委托具有监测资质的单位执行。
- 13.11.3 顶管管道周边的建（构）筑物监测时，每个建（构）筑物的监测点不宜少于3个。
- 13.11.4 工作井及其周边环境、顶进管道上方地面发生明显变形时，监测点应适当加密。
- 13.11.5 地下管线的监测点应直接布设在管线上。
- 13.11.6 顶进机附近监测对象10m范围内布设地面沉降监测点，监测点布设在管道轴线地面上，沿轴线每5m一个点。
- 13.11.7 顶进穿越公路下方的，宜沿顶进轴线每10~20m设置一个监测点。顶进穿越铁路下方的，监测点的布设应符合铁路行业的要求。
- 13.11.8 长距离钢管顶管宜进行应力监测。从顶管机尾部1倍管径处起每30~50m设一个应力监测断面，每个断面至少布4个测点。
- 13.11.9 顶管机距监测点5倍管道直径后开始监测，离开监测点5倍管道直径后降低监测频率直至稳定，具体监测项目和频率见表13—13—9。当顶管穿越地铁、隧道或其他对位移（沉降）有特殊要求的建（构）筑物及设施时，具体监测项目应与有关部门或单位协商确定。

表13-11-9

监测对象				累计值		变化速率	监测频率
项目	(管外边线两侧2倍埋深范围内)			绝对值 (mm)	倾斜	(mm/d)	
1	管线位移	刚性	压力	25		2	1次/d
		管进	非压力	35		4	
			柔性管线	35			1次/d
2	邻近建构筑物	最大沉降		35			1次/d
		差异沉降			2/1000	0.1H/1000	1次/d
3		地面沉降		30		5	1次/d
4		后靠背变形		30			1次/d
5		钢管应力		钢材强度			1次/节
6		管内气体					人员进入前

注: (1) 若出现异常情况, 应提高监测频率; (2)  $H$  为建(构)筑物承重结构高度。

#### □ 十四. 水平定向钻

- 15.5 其他
- 16.1 施工前必须对地下的管线、电缆进行详细的摸查，做好保护工作。
- 16.2 管道采用开挖施工时，应严格按照设计要求做好支护措施，防止管槽坍塌，确保管槽支护结构及周边的安全、稳定。
- 16.3 管道基坑施工应严格执行《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》（住房城乡建设部令第37号）、《关于规范基坑支护工程设计文件审查工作的通知》（穗建技[2015]1151号）及施工安全专篇的要求。
- 16.4 确认建筑物的安全距离，应对临近建筑物做好鉴定、监测和保护，确保安全方可开挖施工。
- 16.5 井口应加设盖板或临时栏杆，防止人、物坠落。
- 16.6 施工过程应做好安全用电、通风、有毒检测等安全措施。
- 16.7 逆作管井应严格执行广东省建设厅文件《关于限制使用人工挖孔灌注桩的通知》（粤建管字[2003]49号）的要求。
- 16.8 穿越河道、铁路、桥梁等特殊重要构筑物的给排水管道在施工前需报主管部门审批后方可实施。
- 16.9 高压线下进行管道施工，应复核施工机械距离高压线的安全距离，做好防电、防雷工作。
- 16.10 本设计注明的设备、器材、材料的型号、名称仅供参考，不构成设备采购的必备条件。采购的设备、器材、主要材料应满足设计文件提出的技术参数及相关技术标准的要求。采购完成后，建设单位应将相关的技术资料提供给设计单位，由设计单位核对并决定是否修改设计后方可进行设备基础、预留孔洞及相关配套管件的制作及施工。
- 16.11 其他未尽事宜按现行国家相关的标准、规范、规程执行。
- 
- 图5.12.1 钢筋混凝土预制桩大样图

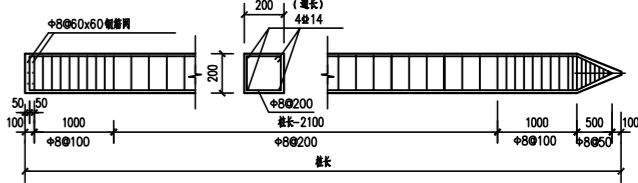


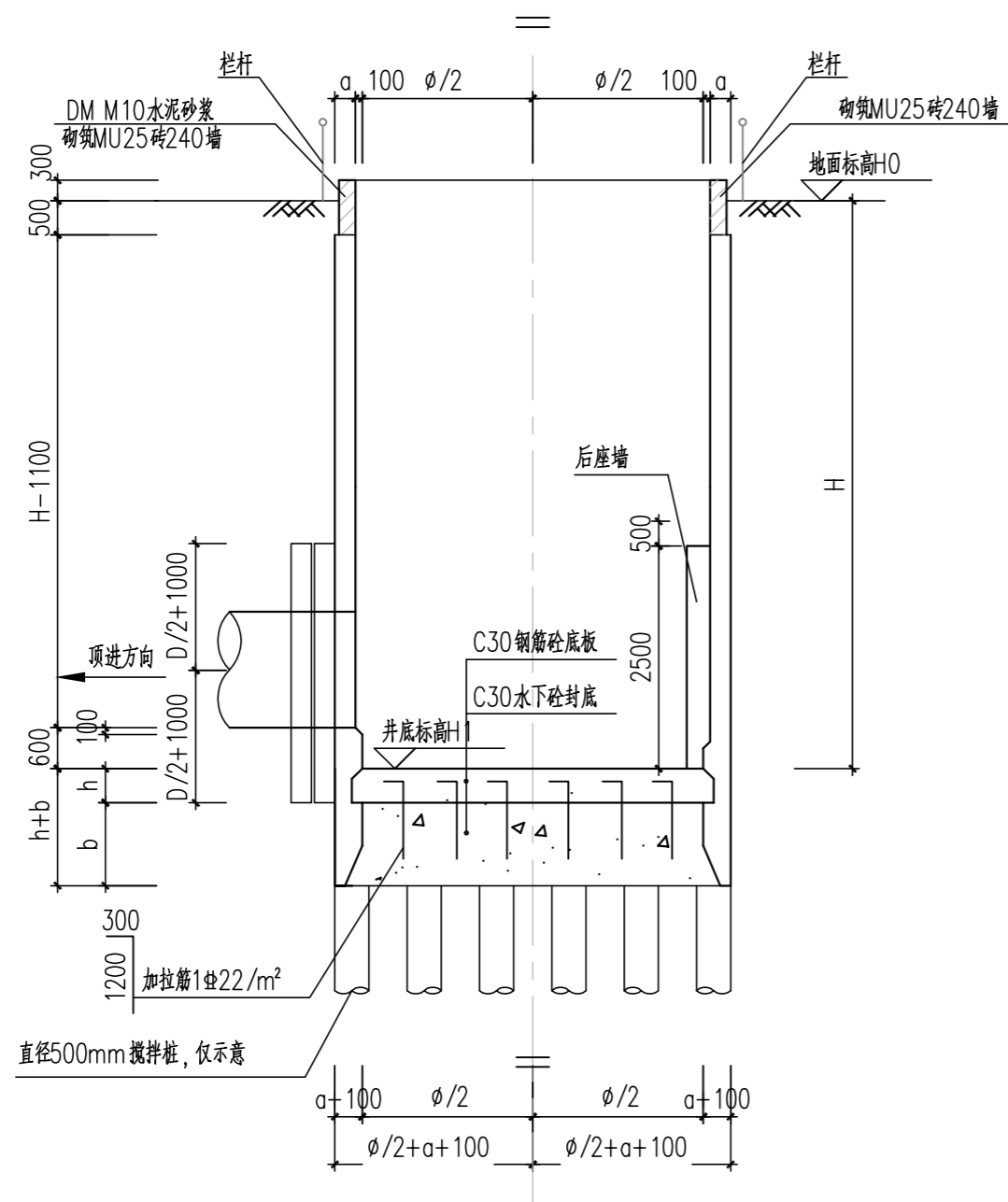
图5.12.1 钢筋混凝土预制桩大样图



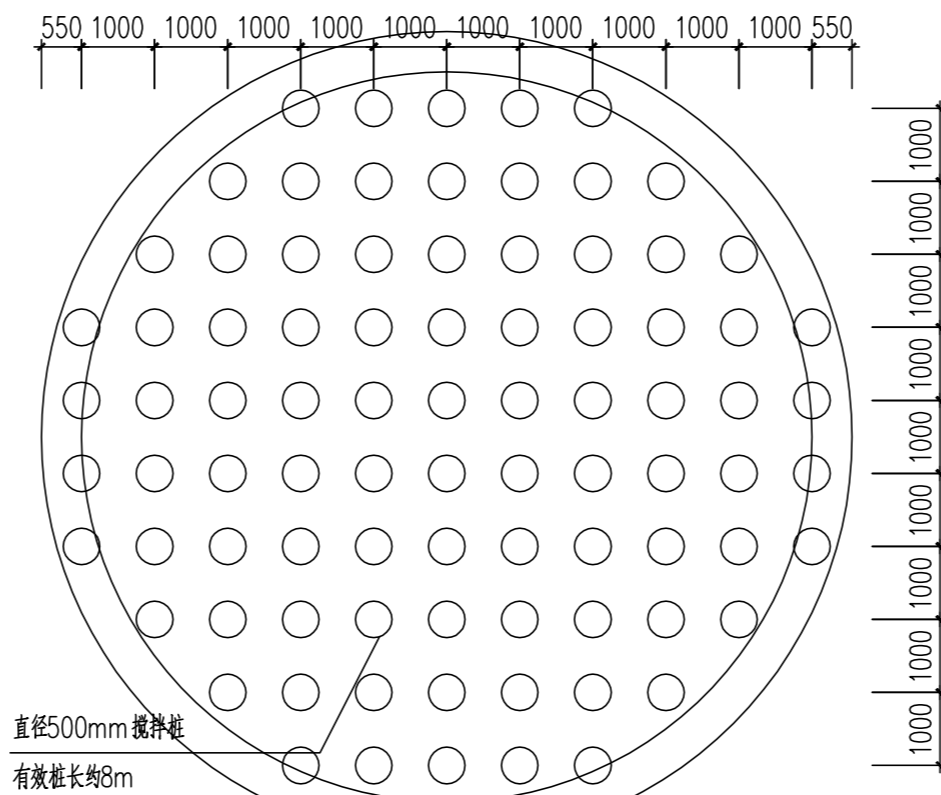




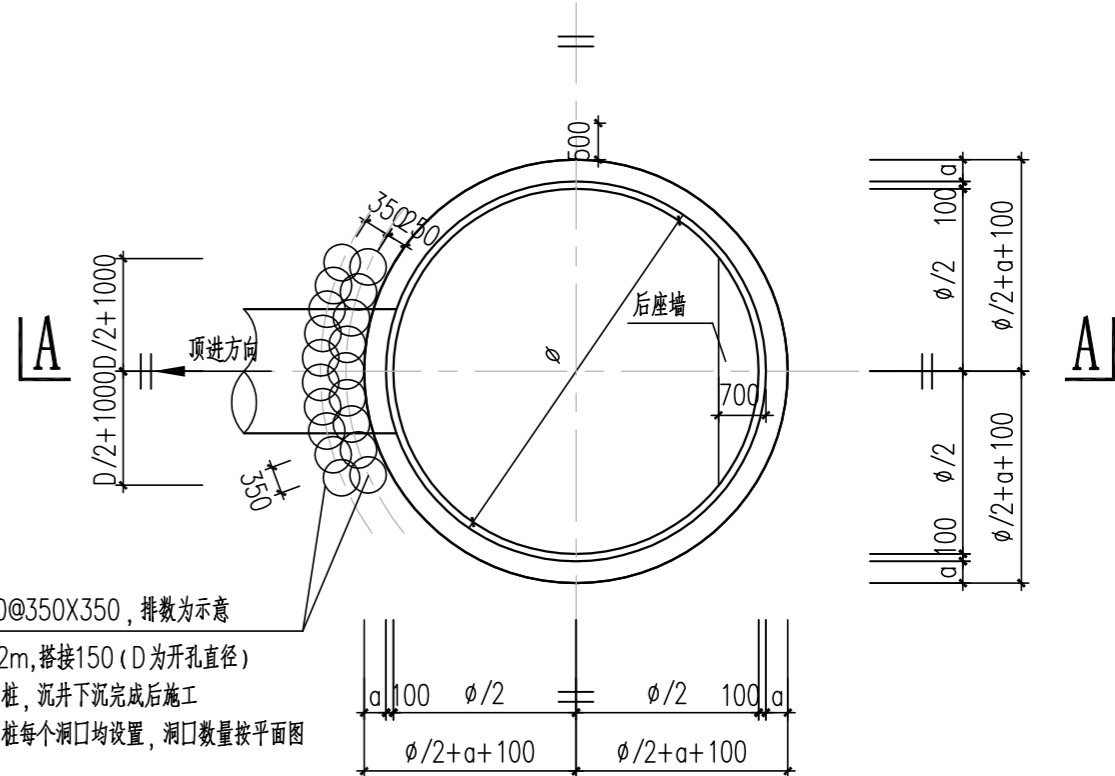


[illegible]

## A-A剖面图



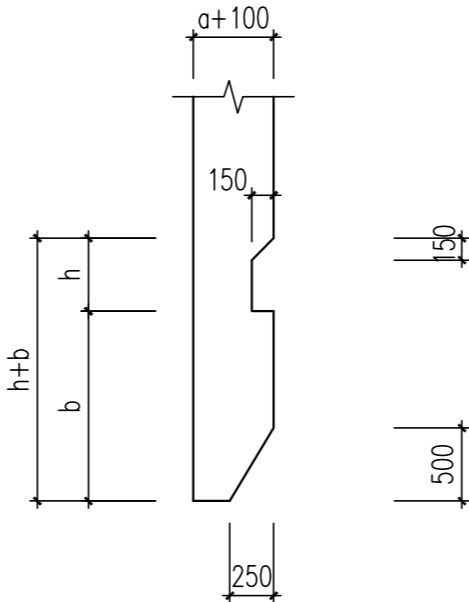
### 搅拌桩平面布置图



### 工作井平面图

说明：

- 1、本图除标高以外米为单位外，其它以毫米为单位。
- 2、除特别说明外，混凝土强度等级：C30，钢筋：HPB300级， $f_y=270\text{N/mm}^2$ ；HRB400级， $f_y=360\text{N/mm}^2$ 。  
钢筋保护层厚度：井壁35mm，底板40mm。
- 3、工作井底标高施工时必须根据该处管底标高推算确定。工作井的使用年限为1年。施工期间抗浮由施工单位根据现场实际情况自行考虑。
- 4、工作井要求地基承载力特征值 $f_{ak}\geq 100\text{KPa}$ ，
- 5、本工作井按机械顶管考虑，严禁人挖顶管。采用沉井结构、非排水下沉。  
下沉时，要求砼强度 $\geq 100\%$ ，需保障井内水位比井外水位高出1米以上，必要时应采取适用该地段地质情况的减摩措施。
- 6、施工顺序：垫层→支模→绑扎钢筋→现浇沉井下半部→下沉→接沉井上半部→下沉到位→水下混凝土封底→浇底板  
→施工顶管→施工检查井→顶管井与检查井之间间隙回填。
- 7、井壁开孔需在下沉封底后，顶管施工时用机械切割。
- 8、施工单位应根据机具核准工作井尺寸是否能满足要求。顶管过程中，所采用的最大顶力不能超过管材允许的最大顶力和工作井最大顶力。
- 9、底板封底砼以内壁接触面打毛。
- 10、严禁在井周围堆放余泥。井顶应有临时围护措施，同时应注意施工安全。
- 11、地面活载不大于 $20\text{kN/m}^2$ 。
- 12、井内作业时，上下井必须有可靠的安全保障措施。如通风措施，有毒气体检验措施，上下井通讯措施等。
- 13、工作井井口处应设临时围护（如栏杆），并注意施工安全。
- 14、施工过程中应做好变形监测，施工监控（建筑物，高压电缆，地下管线等）以及相应的预警措施。
- 15、若出现紧急事故，施工单位应先做好抢救工作，确保有关人员的安全，并及时知会业主，监理，勘察设计等方人员协商处理。
- 16、当顶管向另一方向顶进时，另一出口需另加加固桩。
- 17、顶管施工完后，井内做检查井，检查井中心位置与顶管井中心位置一致，顶管井与检查井间隙回填石屑，回填压实度不小于95%。
- 18、当检查井设在公路下时，回填要求详总说明。



## 工作井刃脚大样



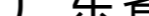
工作井尺寸表：

工作井内径 $\phi$ (mm)	通用管径	工作井允许最大 顶力 (kN)	井壁厚 a (mm)	a+100 (mm)	封底混凝土厚度 b (mm)	底板厚 h (mm)	b+h (mm)	基础处理桩数
9000	DN2200	1000	450	550	1200	500	1700	86

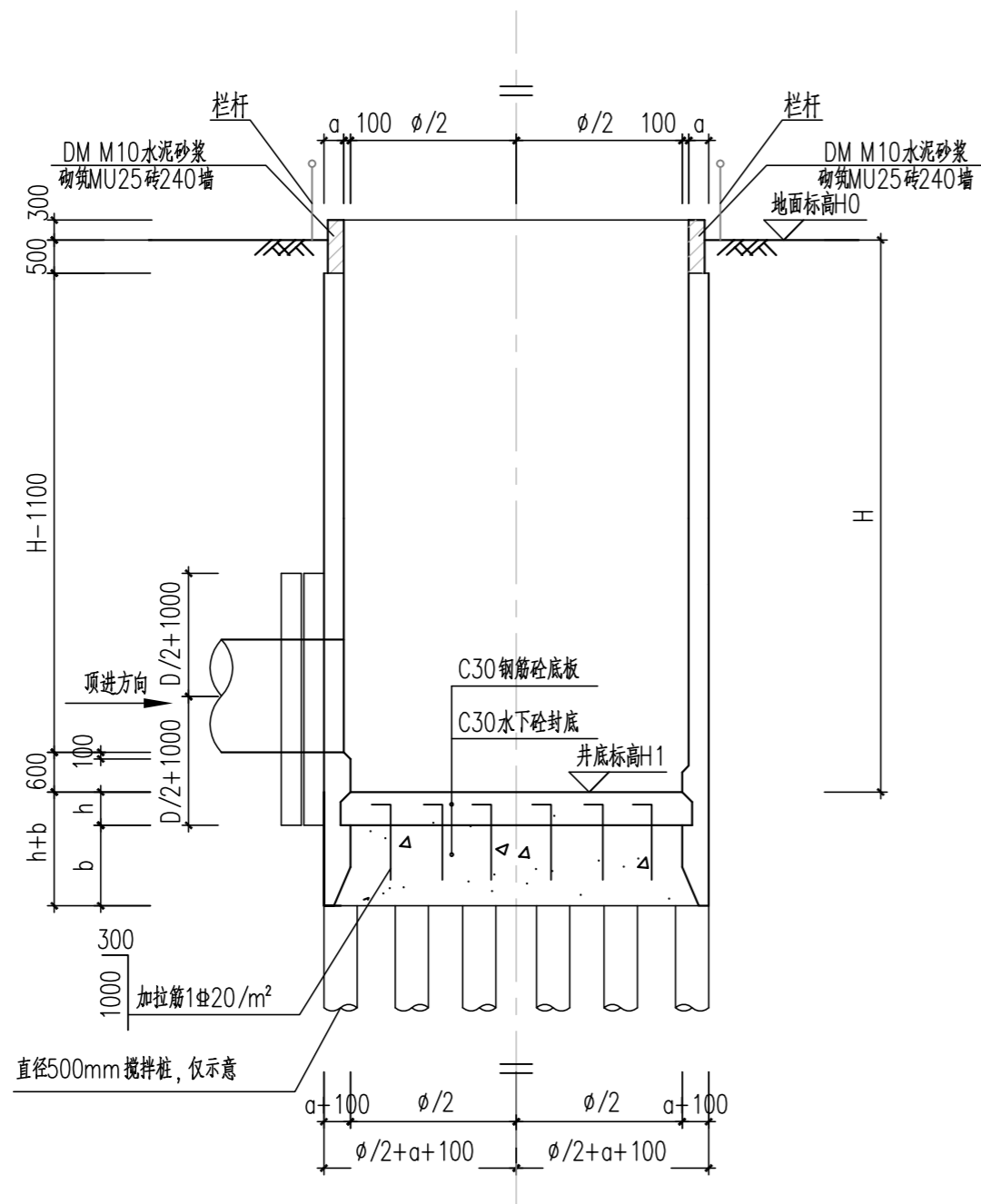
工作井数据表：

井节点编号	内径 $\phi$ (mm)	井深 H (m)	地面标高 H0 (m)	井底标高 H1 (m)	止水及洞口 加固桩类型	洞口附加加 固桩根数 N (单侧)	洞口附加加 固桩根数 (单侧)	基底处理桩		钻孔编号
								基底处理桩类型	有效桩长 (m)	
	9.0	14			搅拌桩	2	30	搅拌桩	6	

顶管井施工前,施工单位应按工艺图结合机械设备情况复核顶管井底标高

<div> 广东省建筑设计研究院有限公司</div> <div>Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd.</div> <div>住建部工程设计资质甲级证书号: A244013736</div> <div>住建部工程勘察综合资质甲级证书号: B144013739</div>							项目名称	花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计			建设单位	广州市荔湾区水务工程建设管理中心		
							子项名称	菊树污水泵站			图 名	普通顶管圆形工作井（沉井）结构图		
审定人	陈位洪		主持人		项目负责人	杨磊三 李治威	设计人	徐成 何远威	设计号	23X1013	专 业	结构专业	图 别	结 初
审核人	赖雪琴		校对	赖德贤	专业负责人	孙 安	制图人	徐成 何远威	设计阶段	初步设计	日 期	2023.10	图 号	JG-B00-07

图纸版权属广东省建筑设计研究院有限公司所有, 未经许可, 任何单位及个人不得翻印复制作为其他工程之用。

[illegible]

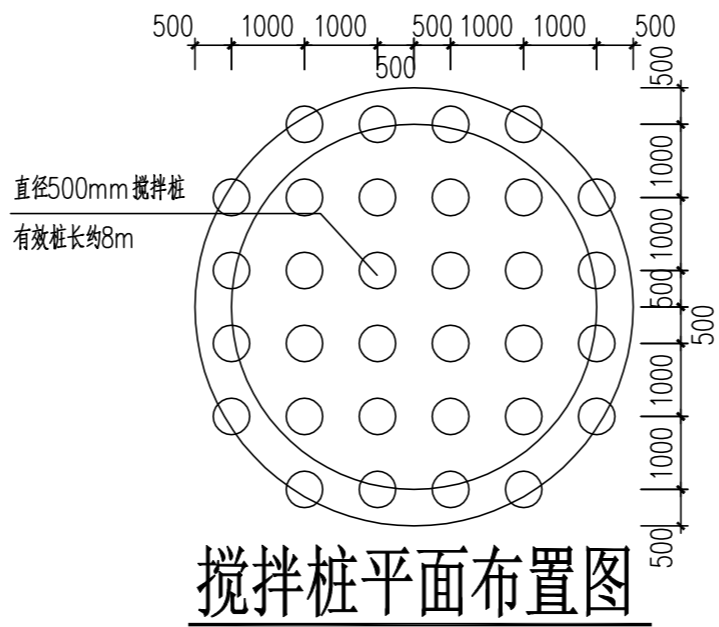
### A-A剖面图

接收井尺寸表：

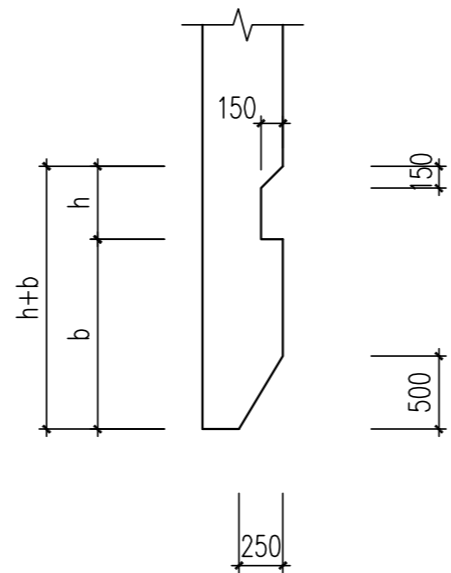
接收井内径 $\phi$ (mm)	适用管径	井壁厚 $a$ (mm)	$a+100$ (mm)	封底混凝土厚度 $b$ (mm)	底板厚 $h$ (mm)	$b+h$ (mm)	基础处理桩数
6000	DN2200	400	500	900	500	1400	32

接收井数据表:

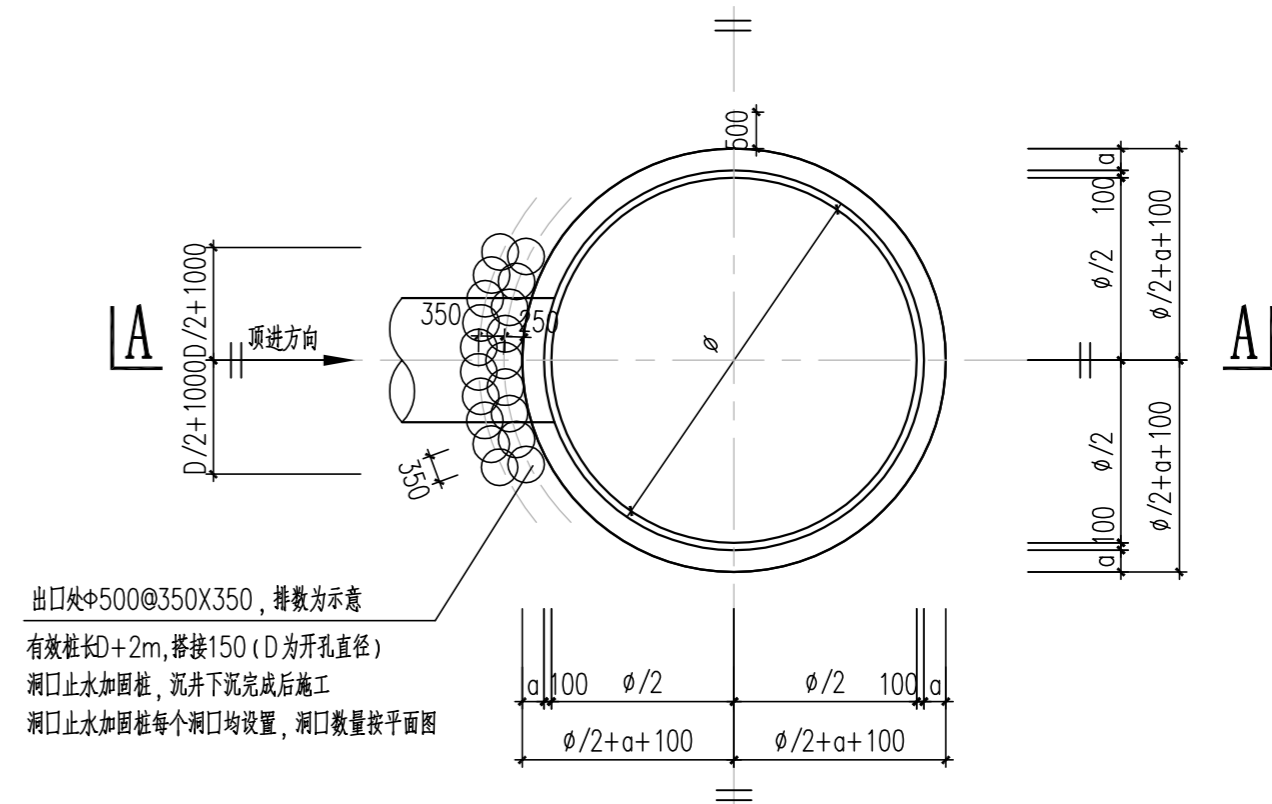
井节点编号	内径 $\phi$ (m)	井深 H(m)	地面标高 H0(m)	井底标高 H1(m)	止水及洞口 加固桩类型	洞口附加 加固桩数 N (单侧)	洞口附加 加固桩数 (单侧)	基底处理桩		钻孔编号
								基底处理桩类型	有效桩长(m)	
	6.0	14			搅拌桩	2	18	搅拌桩	8	



### 搅拌桩平面布置图






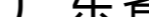



## 接收井刃脚大样



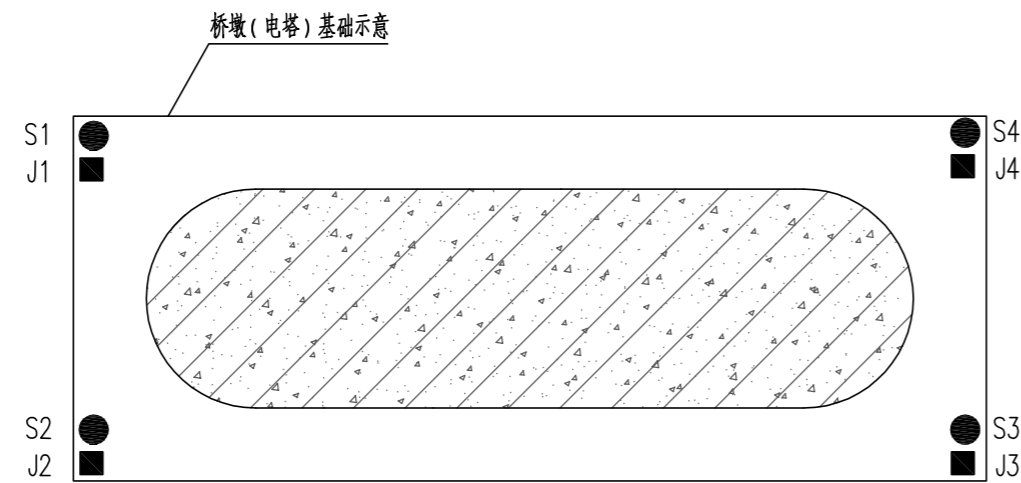
### 接收井平面图

说明：

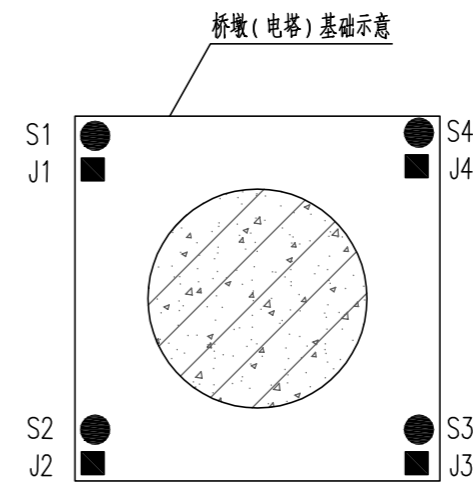
- 1、本图除标高以外以米为单位外，其它以毫米为单位。
- 2、除特别说明外，混凝土强度等级：C30，钢筋：HPB300级， $f_y=270\text{N/mm}^2$ ，HRB400级， $f_y=360\text{N/mm}^2$ 。  
钢筋保护层厚度：井壁35mm，底板40mm。
- 3、接收井底标高施工时必须根据该处管底标高推算确定。接收井的使用年限为1年。施工期间抗浮由施工单位根据现场实际情况自行考虑。
- 4、接收井要求地基承载力特征值 $f_{ak}\geq 100\text{kPa}$ 。
- 5、本接收井按机械顶管考虑，严禁人挖顶管。采用沉井结构、非排水下沉。  
下沉时，要求砼强度 $\geq 100\%$ ，需保障井内水位比井外水位高出1米以上，必要时应采取适用该地段地质情况的减摩措施。
- 6、施工顺序：垫层→支模→绑扎钢筋→现浇沉井下半部→下沉→接沉井上半部→下沉到位→水下混凝土封底→浇底板  
→施工顶管→施工检查井→顶管井与检查井之间间隙回填。
- 7、井壁开孔需在下沉封底后，顶管施工时用机械切割。
- 8、施工单位应根据机具核准接收井尺寸是否能满足要求。
- 9、底板封底砼以内壁接触面打毛。
- 10、严禁在井周围堆放余泥，井顶应有临时围护措施，同时应注意施工安全。
- 11、地面活载不大于 $20\text{kN/m}^2$ 。
- 12、井内作业时，上下井必须有可靠的安全保障措施。如通风措施，有毒气体检验措施，上下井通讯措施等。
- 13、接收井井口处应设临时围护（如栏杆），并注意施工安全。
- 14、施工过程中应做好变形监测，施工监控（建筑物，高压电缆，地下管线等）以及相应的预警措施。
- 15、若出现紧急事故，施工单位应先做好抢救接收，确保有关人员的安全，并应及时知会业主，监理，勘察设计等方人员协商处理。
- 16、当顶管向另一方向顶进时，另一洞口需另加加固桩。
- 17、顶管施工完后，井内做检查井，检查井中心位置与顶管井中心位置一致，顶管井与检查井间隙回填石屑，回填压实度不小于95%。
- 18、当检查井设在公路下时，回填要求详总说明。

<div> 广东省建筑设计研究院有限公司</div> <div>Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd.</div> <div>住建部工程设计资质甲级证书号: A244013736</div> <div>住建部工程勘察综合资质甲级证书号: B144013739</div>							项目名称	花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计			建设单位	广州市荔湾区水务工程建设管理中心					
							子项名称	菊树污水泵站			图 名	普通顶管圆形接收井（沉井）结构图					
审定人	陈位洪		主持人		项目负责人	杨磊三 李治威	设计人	徐成 何远威		设计号	23X1013	专 业	结构专业	图 别	结 初		
审核人	赖雪琴		校对	赖德贤		专业负责人	孙 安		制图人	徐成 何远威		设计阶段	初步设计	日 期	2023.10	图 号	JG-B00-08

姓名	专业名称	专业名称	专业名称	专业名称	专业名称	专业名称
会签	给水	建筑	道路	景观	暖通	业名
	给排水	结构	电气			
	环境	岩土	仪器			



### 电塔（桥墩）基础监测点平面布置示意图（一）








电塔（桥墩）基础监测点平面布置示意图（二）

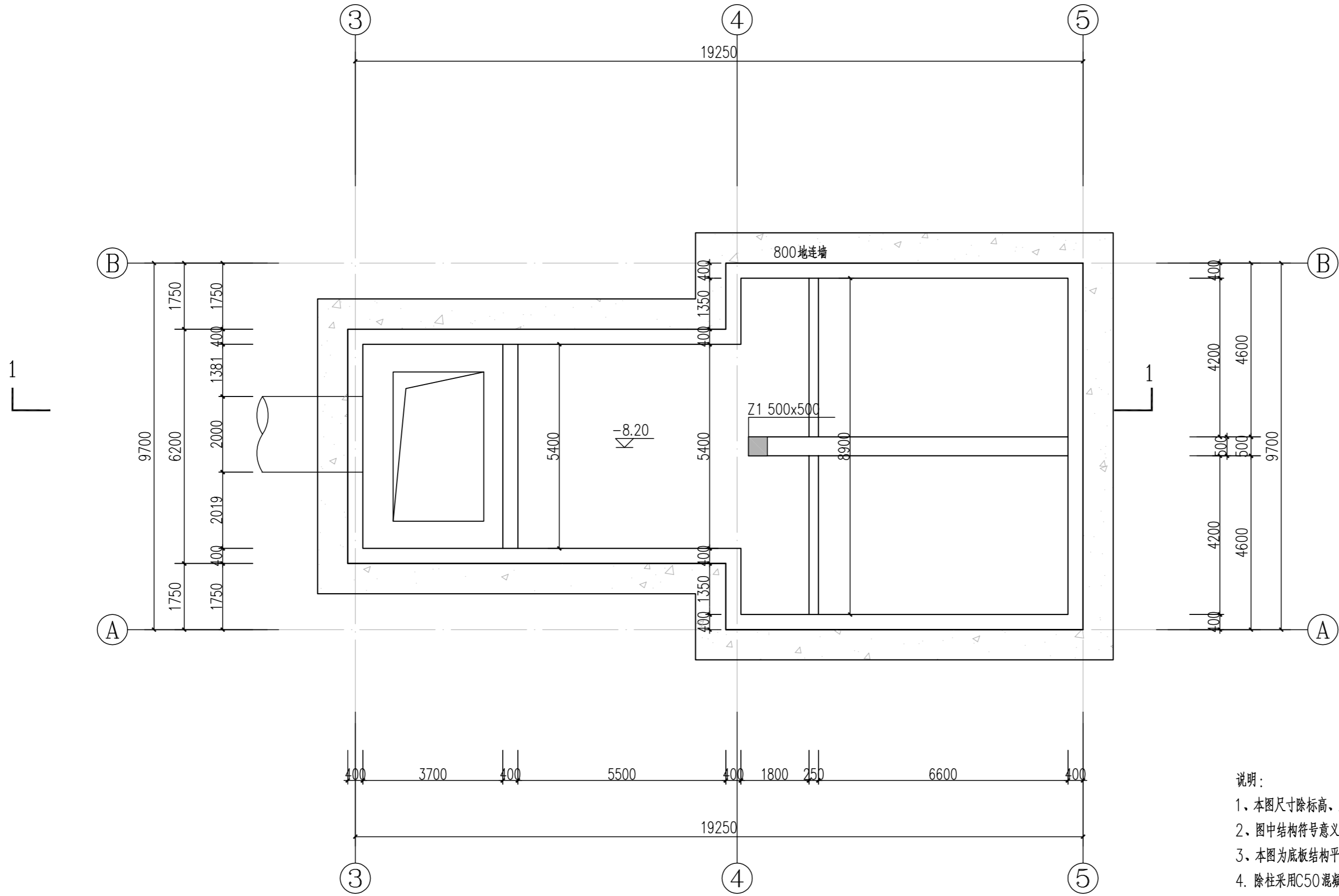
图例:  S 水平位移监测点  J 沉降监测点

说明:

1. 各项监测的时间间隔可视施工进度确定，在正常施工期间，每天观测一次；在顶管施工期间，每天观测两次；施工完成后，时间可适当延长，具体频率参照《建筑基坑工程监测技术标准》（GB50497-2019）中7.0.3表中要求。
2. 施工期间应对电塔进行监测，必要时可以对其基础采取注浆等加固措施。
3. 位移监测报警值：累计值10mm，变化速率2mm/d。
4. 当出现如下情况时应提高监测频率：a. 监测数据达到报警值，或监测数据变化较大或者速率加快；b. 存在勘察未发现的不良地质；c. 周边地面出现较严重的突发裂缝或危害结构的变形裂缝；d. 根据当地工程经验判断，出现其他必须进行危险报警的情况。
5. 未尽事宜，按《建筑基坑工程监测技术标准》（GB50497-2019）和《建筑变形测量规范》（JGJ 8-2016）执行。





<div><div>广东省建筑设计研究院有限公司</div><div>Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd.</div><div>住建部工程设计资质甲级证书号: A244013736</div><div>住建部工程勘察综合资质甲级证书号: B144013739</div></div>						项目名称		花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计			建设单位		广州市荔湾区水务工程建设管理中心		
						子项名称		菊树污水泵站			图 名		电塔(桥墩)基础监测点平面布置示意图		
审定人	陈位洪		主持人		项目负责人 杨磊三 李治威	设计人	徐成 何远威		设计号	23X1013	专 业	结构专业	图 别	结 初	
审核人	赖雪琴		校对	赖德贤	专业负责人 孙 安	制图人	徐成 何远威		设计阶段	初步设计	日 期	2023.10	图 号	JG-B00-09	

专业名称	给排水	姓名	专业名称	专业名称	姓名	专业名称	姓名	专业名称
	环境		岩土	建筑		电气	景观	暖通
	会签							

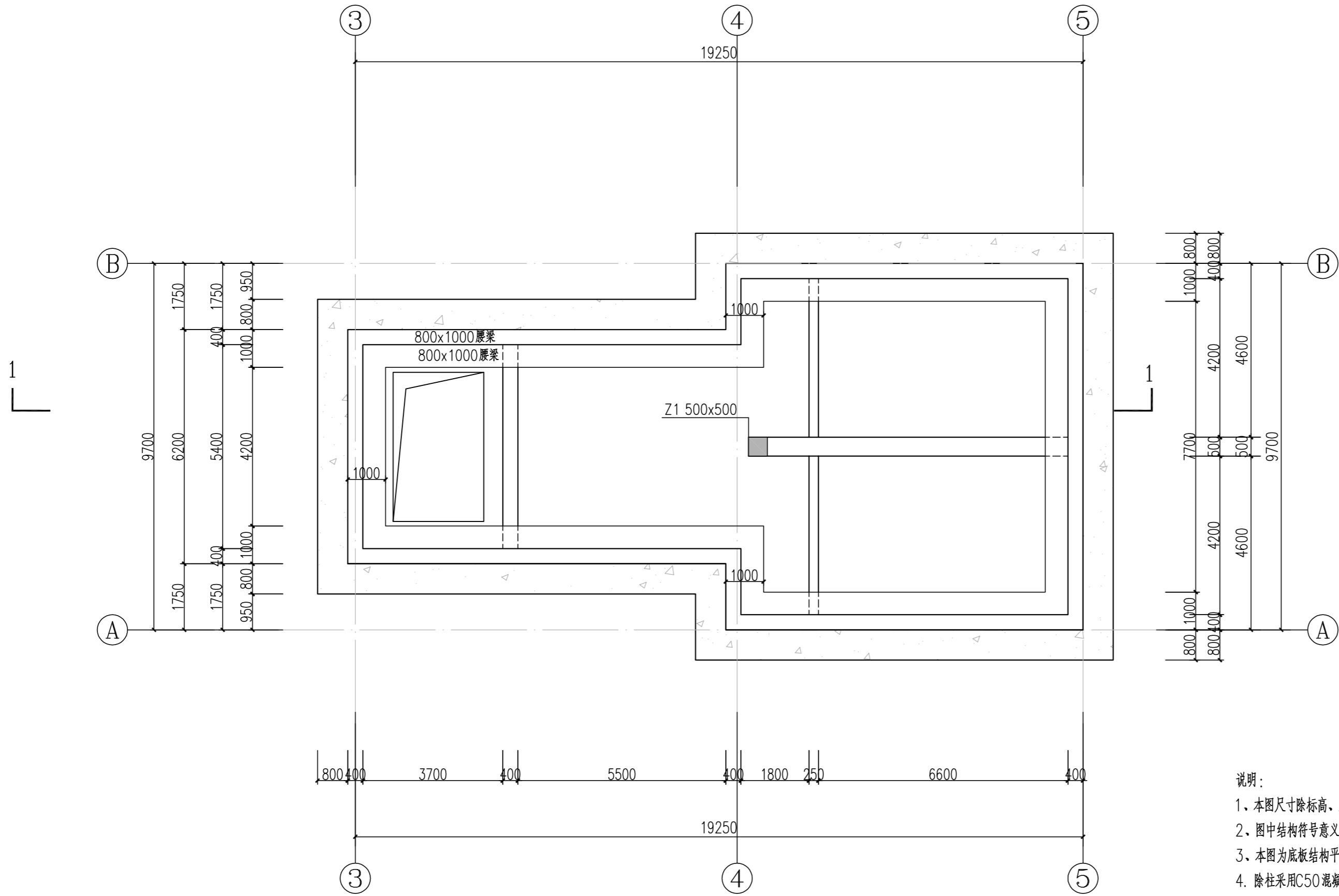


- 说明：
- 1、本图尺寸除标高、里程以米计外，其余尺寸均以毫米计。
  - 2、图中结构符号意义如下：TL—顶板梁；DL—底板梁；HKL—环框梁；Z—结构柱。
  - 3、本图为底板结构平面布置图，板厚1000mm。
  - 4、除柱采用C50混凝土外，底板及侧墙采用C35（P10），顶板、中板采用普通C35混凝土。钢筋保护层厚度：迎土面45mm，，背土面35mm。

污水泵站底板结构平面布置图

<div><div><div></div><div></div></div><div>广东省建筑设计研究院有限公司</div><div>Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd.</div><div>住建部工程设计资质甲级证书号：A244013736</div><div>住建部工程勘察综合资质甲级证书号：B144013739</div></div>						项目名称	花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计			建设单位	广州市荔湾区水务工程建设管理中心			
						子项名称	菊树污水泵站			图 名	污水泵站底板结构平面布置图			
审定人	陈位洪		主持人		项目负责人 杨磊三 李治威	设计人	徐成 何远威		设计 号	23X1013	专 业	结构专业	图 别	结 初
审核人	赖雪琴		校对	赖德贤	专业负责人 孙 安	制图人	徐成 何远威		设计 阶段	初步设计	日 期	2023.10	图 号	JG-B01-01

专业名称	给排水	专业名称	建筑	专业名称	道路	专业名称	景观
	环境	岩土	结构	电气	暖通		
会签							

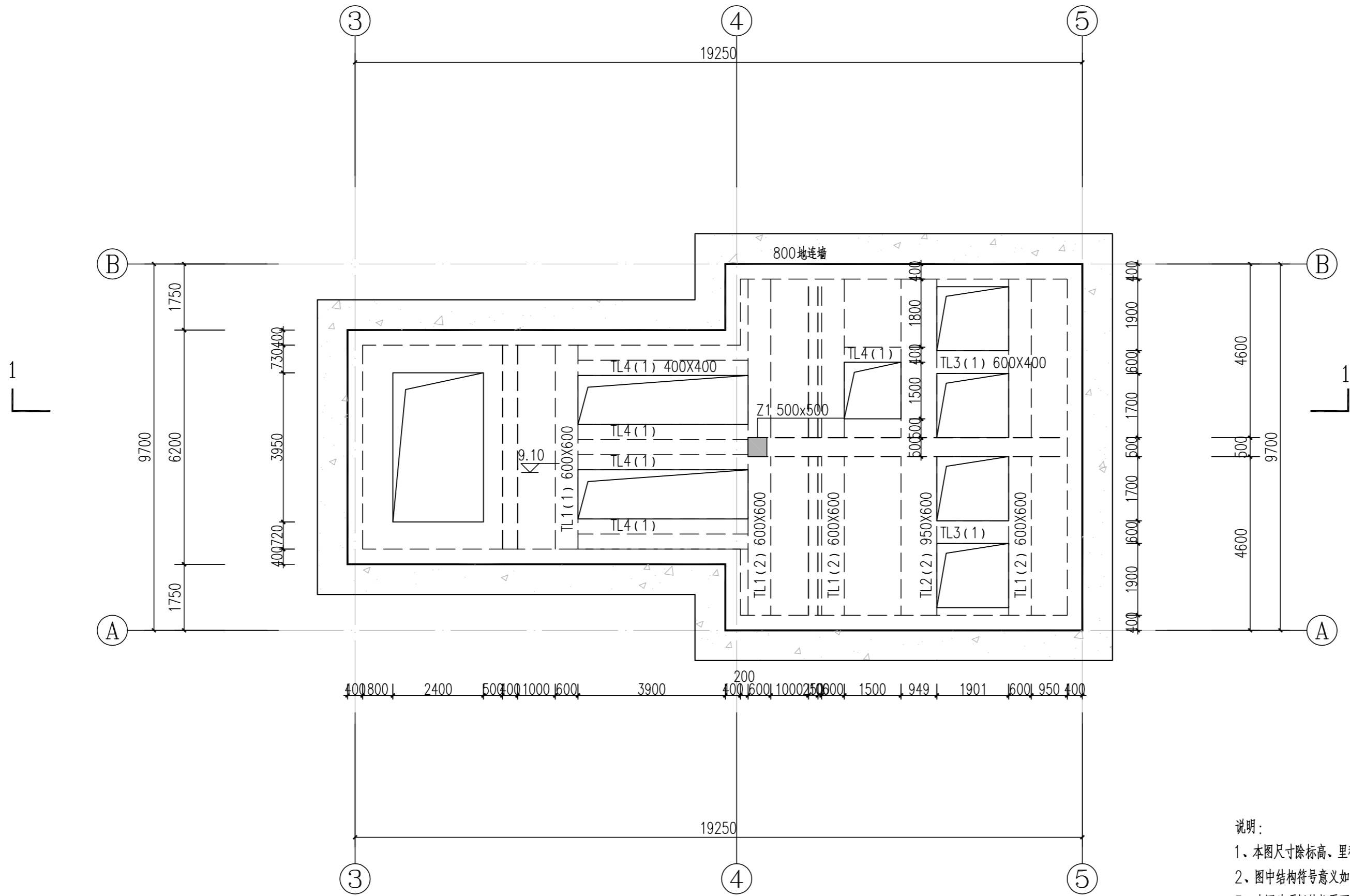


- 说明：
- 1、本图尺寸除标高、里程以米计外，其余尺寸均以毫米计。
  - 2、图中结构符号意义如下：TL—顶板梁；DL—底板梁；HKL—环框梁；Z—结构柱。
  - 3、本图为底板结构平面布置图，板厚1000mm。
  - 4、除柱采用C50混凝土外，底板及侧墙采用C35（P10），顶板、中板采用普通C35混凝土。钢筋净保护层厚度：迎土面45mm，，背土面35mm。

污水泵站腰梁层平面布置图





<div><div><div></div><div></div></div><div>广东省建筑设计研究院有限公司</div><div>Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd.</div><div>住建部工程设计资质甲级证书号：A244013736</div><div>住建部工程勘察综合资质甲级证书号：B144013739</div></div>	项目名称	花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计		建设单位	广州市荔湾区水务工程建设管理中心		
	子项名称	菊树污水泵站		图名	污水泵站腰梁层平面布置图		
审定人	陈位洪	主持人		项目负责人	杨磊三 李治威	设计人	徐成 何远威
审核人	赖雪琴	校对	赖德贤	专业负责人	孙安	制图人	徐成 何远威
				设计阶段	初步设计	设计号	23X1013
				日期	2023.10	图号	JG-B01-02

专业名称	给水	排水	环境
	专业名称	建筑	结构
	专业名称	道路	电气
	专业名称	景观	暖通
专业名称	给水	排水	环境
	专业名称	建筑	结构
	专业名称	道路	电气
	专业名称	景观	暖通

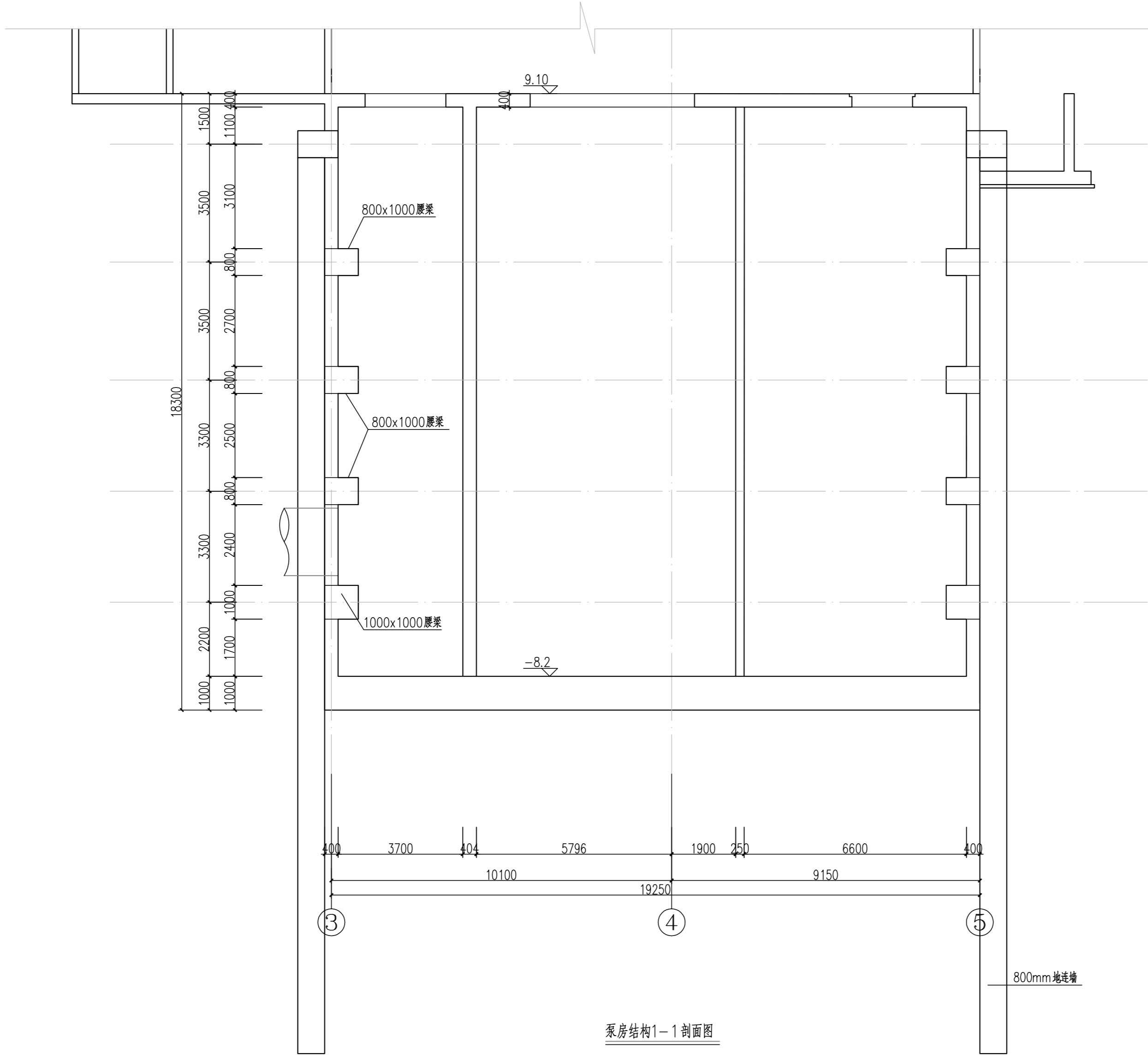


污水泵站+9.10标高层结构平面布置图

- 说明：
- 1、本图尺寸除标高、里程以米计外，其余尺寸均以毫米计。
  - 2、图中结构符号意义如下：TL—顶板梁；DL—底板梁；HKL—环框梁；Z—结构柱。
  - 3、本图为顶板结构平面布置图，板厚400mm。
  - 4、除柱采用C30混凝土外，底板及侧墙采用C35（P10），顶板、中板采用普通C35混凝土。钢筋净保护层厚度：迎土面45mm，背土面35mm。





<div><div><div></div><div></div></div><div>广东省建筑设计研究院有限公司</div><div>Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd.</div><div>住建部工程设计资质甲级证书号：A244013736</div><div>住建部工程勘察综合资质甲级证书号：B144013739</div></div>					项目名称		花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计		建设单位	广州市荔湾区水务工程建设管理中心					
					子项名称		菊树污水泵站		图 名	污水泵站+9.10标高层结构平面布置图					
审定人	陈位洪		主持人		项目负责人	杨磊三 李治威	设计人	徐成 何远威		设计号	23X1013	专 业	结构专业	图 别	结 初
审核人	赖雪琴		校对	赖德贤	专业负责人	孙 安	制图人	徐成 何远威		设计阶段	初步设计	日 期	2023.10	图 号	JG-B01-03

会 签	专 业 名	专 业 名	专 业 名	专 业 名	专 业 名	专 业 名	专 业 名	专 业 名	专 业 名
	给	建	道	景	专	专	专	专	专
	水	筑	路	观	业	业	业	业	业
	排	构	气	通	名	名	名	名	名
	水	土	控	暖	姓	姓	姓	姓	姓
环	境	岩	仪						



泵房结构1-1剖面图

- 说明：
- 1、本图中尺寸除坐标、标高以米计外，其余均以毫米为单位。
  - 2、泵房主体顶板400mm，底板1000mm，侧墙厚度600mm。
  - 3、除柱采用C50混凝土外，底板及侧墙采用C35（P10），顶板、中板采用普通C35混凝土。钢筋净保护层厚度：迎土面45mm，，背土面35mm。
  - 4、图中Φ表示HPB300级钢筋、柱表示HRB400E级钢筋。
  - 5、板内钢筋与梁平行相接时，将板钢筋伸入梁内不少于35d后截断，在梁内不重复配置。
  - 6、采用天然地基，地基承载力特征值不小于300kPa。

<div> 广东省建筑设计研究院有限公司</div> <div>Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd.</div> <div>住建部工程设计资质甲级证书号：A244013736</div> <div>住建部工程勘察综合资质甲级证书号：B144013739</div>						项目名称	花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计			建设单位	广州市荔湾区水务工程建设管理中心					
						子项名称	菊树污水泵站			图 名	泵房结构1-1剖面图					
审定人	陈位洪		主持人			项目负责人	杨磊三	李治威	设计人	徐成 何远威	设计号	23X1013	专 业	结构专业	图 别	结 初
审核人	赖雪琴		校对	赖德贤		专业负责人	孙 安		制图人	徐成 何远威	设计阶段	初步设计	日 期	2023.10	图 号	JG-B01-04

[illegible]

### 钻(冲)孔灌注桩表

[illegible]

# 钻(冲)孔灌注桩设计说明

1. 一般说明
- 1.1 在本说明中, 没有□符号者为本工程通用, 有□符号者, 凡划“□”为本工程采用, 仅有□符号者非本工程通用。
  - 1.2 全部尺寸除说明外, 均以毫米为单位, 标高和桩长(H)以米为单位。
  - 1.3 本工程±0.000相当于广州城建 高程标高2.100m。
  - 1.4 暂缺岩土工程勘察资料, 场地地下水设防水位标高为\_\_\_\_\_米。本工程采用钻(冲)孔灌注桩, 桩径D为 600 \_\_\_\_\_等共 1 种。桩净长H约 12.50 \_\_\_\_\_米。单桩竖向承载力特征值详桩表。
  - 1.5 钻(冲)孔灌注桩机具及工艺的选择、护筒埋设、泥浆护壁、施工要领及清孔等要求应按现行的规范和规程处理。

## 2. 成孔及桩型

- 2.1 端承型桩
- 2.1.1 本工程\_\_\_\_\_桩为端承型桩,设计有效桩长 $l$ 是根据地质资料估计的长度,实际孔深应以持力层岩样为主要依据,桩表中设计桩长仅作参考,以实际为准。
- 2.1.2 根据地质资料,桩端支承岩层为\_\_\_\_\_岩,桩端岩层的岩样天然湿度单轴抗压强度标准值 $f_{tk}$ 为\_\_\_\_\_MPa。桩端嵌岩深度 $h$ 详桩表。
- 2.1.3 根据地质资料,桩端持力层为\_\_\_\_\_层,持力层极限端阻力标准值 $q_{pk}$ 为\_\_\_\_\_kPa。桩端入持力层深度 $h$ 详桩表。
- 2.1.4 钻孔达到设计深度,灌注混凝土前必须清除孔底沉渣,清孔后沉渣厚度不得大于50mm,并应立即灌注水下混凝土。

## ☑ 2.2 摩擦型桩

- 2.2.1 本工程\_\_\_\_\_为摩擦型桩，施工必须保证图纸中要求的设计有效桩长，终孔条件以设计桩长为长，以桩端支承土（岩）面要求为辅。
- 2.2.2 桩侧土分为\_\_\_\_\_层，桩周总极限侧阻力标准值 $Q_{sk} =$ \_\_\_\_\_kN。
- 2.2.3 桩端支承在\_\_\_\_\_层，桩端总极限端阻力标准值 $Q_{pk} =$ \_\_\_\_\_kN。
- 2.2.4 钻孔达到设计深度，灌注混凝土前必须清除孔底沉渣，清孔后沉渣厚度不得大于100mm，并应立即灌注水下混凝土。
- 2.3 抗拔桩
- 2.3.1 本工程\_\_\_\_\_桩为抗拔桩，桩顶范围不得大面积堆放施工重载，桩端持力层为\_\_\_\_\_，桩端处土（岩）层极限端阻力标准值 $Q_{pk} =$ \_\_\_\_\_kPa。
- 2.3.2 桩侧土分为\_\_\_\_\_层，桩周总极限侧阻力标准值 $Q_{sk} =$ \_\_\_\_\_kN。
- 2.3.3 桩侧纵筋全部锚入桩内，施工时必须确保单桩有效长度。
- 2.3.4 钻孔达到设计深度，灌注混凝土前必须清除孔底沉渣，清孔后沉渣厚度不得大于200mm，并应立即灌注水下混凝土。

## 2.4 成孔工艺

- 2.4.1 当桩端入中风化或微风化较大时,成孔钻机钻至中风化岩面后,可改为冲击成孔。冲击成孔进入基岩后,每钻进100~500mm,应清孔分段取样

- 一次：非桩端持力层段高为300~500mm；桩端持力层段高为100~300mm。分析取样满足设计要求后准备终孔清洗。
- 2.4.2 钻孔达到设计深度时，应采用清孔钻头进行清孔。在清孔过程中，应不断置换浆液，直至浇注水下混凝土；灌注混凝土前，孔底500mm以内的泥浆相对密度应小于1.25，含砂率不得大于8%，黏度不得大于28s。
- 2.4.3 对孔深不小于30m的端承型桩和粗砂土层中的摩擦型桩，宜采用反循环工艺成孔或清孔。
- 2.4.4 如在成孔过程中遇到斜孔、弯孔、梅花孔、塌孔、护筒周围冒浆、失稳等情况时，应停止施工，采取措施后方可继续施工。

### 3. 钢筋笼制作及安装

- 3.1 纵向钢筋种类采用HRB400。纵向①②号钢筋相同放置，其柱内长度L<sub>aE</sub>详见柱表。纵向钢筋的接长应优先采用焊接， $d \leq 22$ 的钢筋允许采用搭接，搭接区段长度 $\geq 0.7l_a$ ，且不应小于200mm。同一连接区段内纵向钢筋搭接接头面积百分率应 $\leq 50\%$ 。
- 3.2 抗拔柱纵筋需通长设置，钢筋应原材开料，减少接头，纵筋接长应采用焊接或机械连接。抗拔柱纵筋锚入承台的锚固长度除满足本图大样要求外，尚应满足《混凝土结构设计总说明》表6.2.1中抗震等级为四级时的锚固长度要求。

HPB300
- 3.3 横向加劲筋及螺旋纵筋采用HRB400级钢筋。纵横钢筋交接处均应焊牢。
- 3.4 钢筋笼外侧需设混凝土垫块或采用其他有效措施，以确保钢筋保护层厚度。

#### ☑4. 水下混凝土的浇灌

- 4.1 本工程灌注桩的混凝土强度等级详附表。水下混凝土的用料及配合比按现行规范和规程处理。
- 4.2 本工程采用导管灌注水下混凝土，导管的构造和使用以及灌注水下混凝土的施工要严格按照规范和规程处理。
- 4.3 为确保水下混凝土的质量，向导管灌注混凝土时建议采用混凝土泵输送或采用其他有效措施。
- 4.4 水下混凝土必须连续施工，每根桩的浇注时间按混凝土的初凝时间控制，对浇筑过程中的一切故障均应记录在案。
- 4.5 施工时应按桩的设计标高控制好最后一次的混凝土灌注量，应保证凿除桩顶浮浆后混凝土的质量，建议灌注混凝土完成面之标高比桩顶的设计标高高800mm。

5. 扩底桩扩底施工要求
- 5.1 应根据电流值或油压值, 调节扩孔刀切片割量, 防止出现超负荷现象。
- 5.2 扩底直径应符合设计要求, 扩底部分完成后必须清底扫膛, 浇筑混凝土前应先放置孔口护孔漏斗, 随后放置钢筋笼并再次测量孔内沉渣厚度, 符合相应各类型桩的设计要求后, 第一次混凝土应灌到扩底部位的顶面, 随即捣密实, 浇筑桩顶以下5米范围内混凝土时, 应随浇随振捣, 每次浇筑高度不得大于1.5米。

## 6. 施工允许偏差

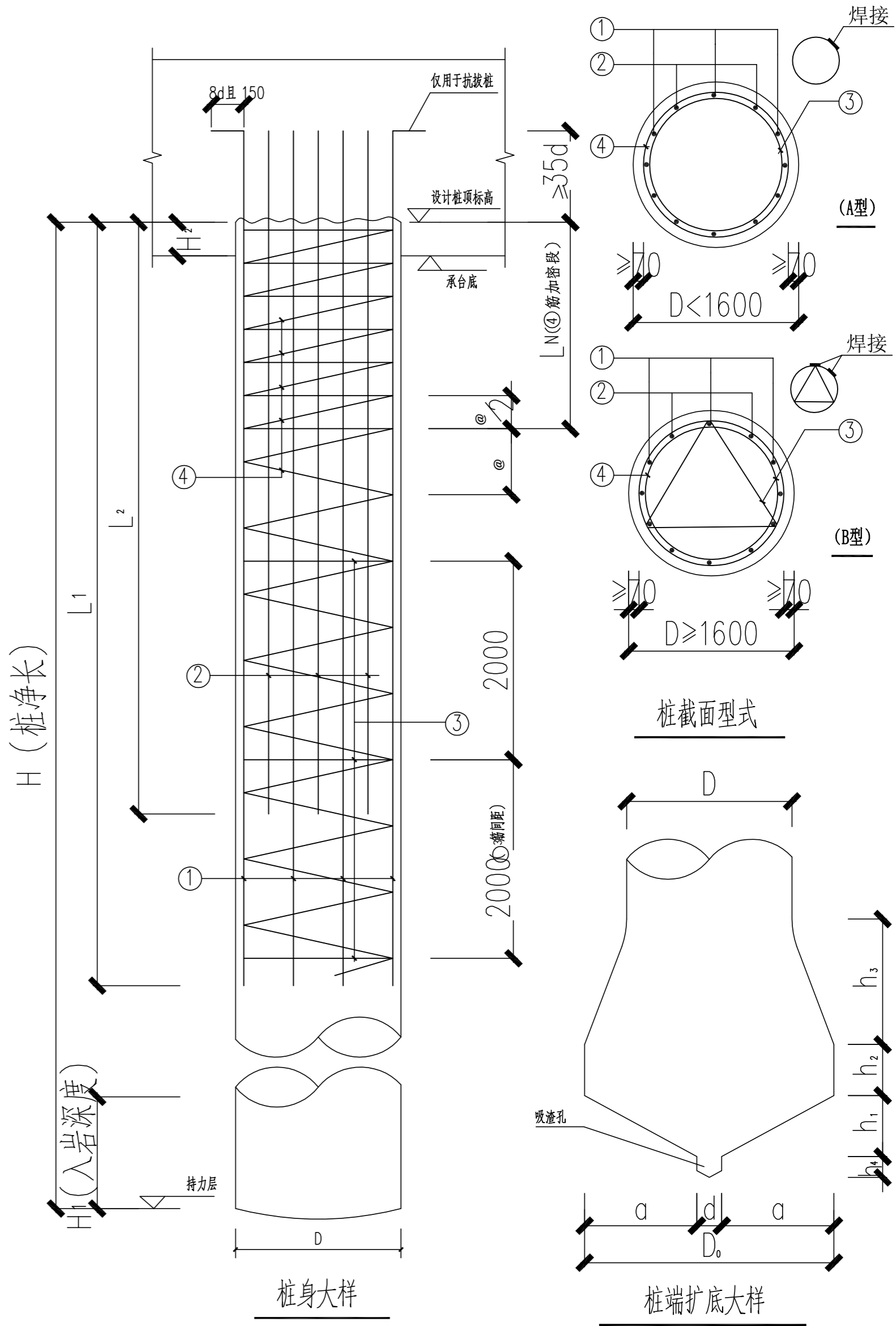
- 6.1 桩径允许偏差为 $\pm 50$ ，垂直度允许偏差为1.0%。
- 6.2 桩中心位置允许偏差：
- 6.2.1 1~3根桩，单排桩垂直于中心线方向和群桩基础的边桩偏差为：
- 当桩径 $D \leq 1000\text{mm}$ 时，允许偏差值为 $D/6$ 且不大于100mm；
- 当桩径 $D > 1000\text{mm}$ 时，允许偏差值为 $100 + 0.01H_i$ （ $H_i$ 为施工现场地面标高与桩顶设计标高的距离），但相邻两桩不能偏往同一方向。
- 6.2.2 条形桩基沿中心线方向和群桩基础的中间桩的偏差：
- 当桩径 $D \leq 1000\text{mm}$ 时，允许偏差值为 $D/4$ ，且不大于150；
- 当桩径 $D > 1000\text{mm}$ 时，允许偏差值为 $150 + 0.01H_i$ （ $H_i$ 为施工现场地面标高与桩顶设计标高的距离）。






## 7. 质检

- 7.1 施工单位必须对每一根桩做好施工纪录,并按规定留取混凝土试件,做出试压结果。将上列资料整理成册,提交有关部门检查和验收。
- 7.2 桩的质量应按《建筑基桩检测技术规范》(JGJ106-2003)、《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB50202-2002)和《建筑地基基础检测规范》(广东省标准)(DBJ15-60-2008)等有关规定进行检测。对施工完毕的桩如认为实际地质资料与设计资料不符或对某些桩的质量和承载力有疑问时,可由设计单位会同甲方、监理单位及质检部门任意指定若干根桩采用钻孔抽芯,荷载试验或其他有效方法进行检测。
- 7.3 扩底的端承桩和摩擦桩除满足以上要求外,还应对扩底部分的几何尺寸在浇筑混凝土前进行检测。可采用超声波或机械式孔检测器检测。如发现问题应及时处理,直至扩底尺寸达到设计要求后方可浇筑混凝土。

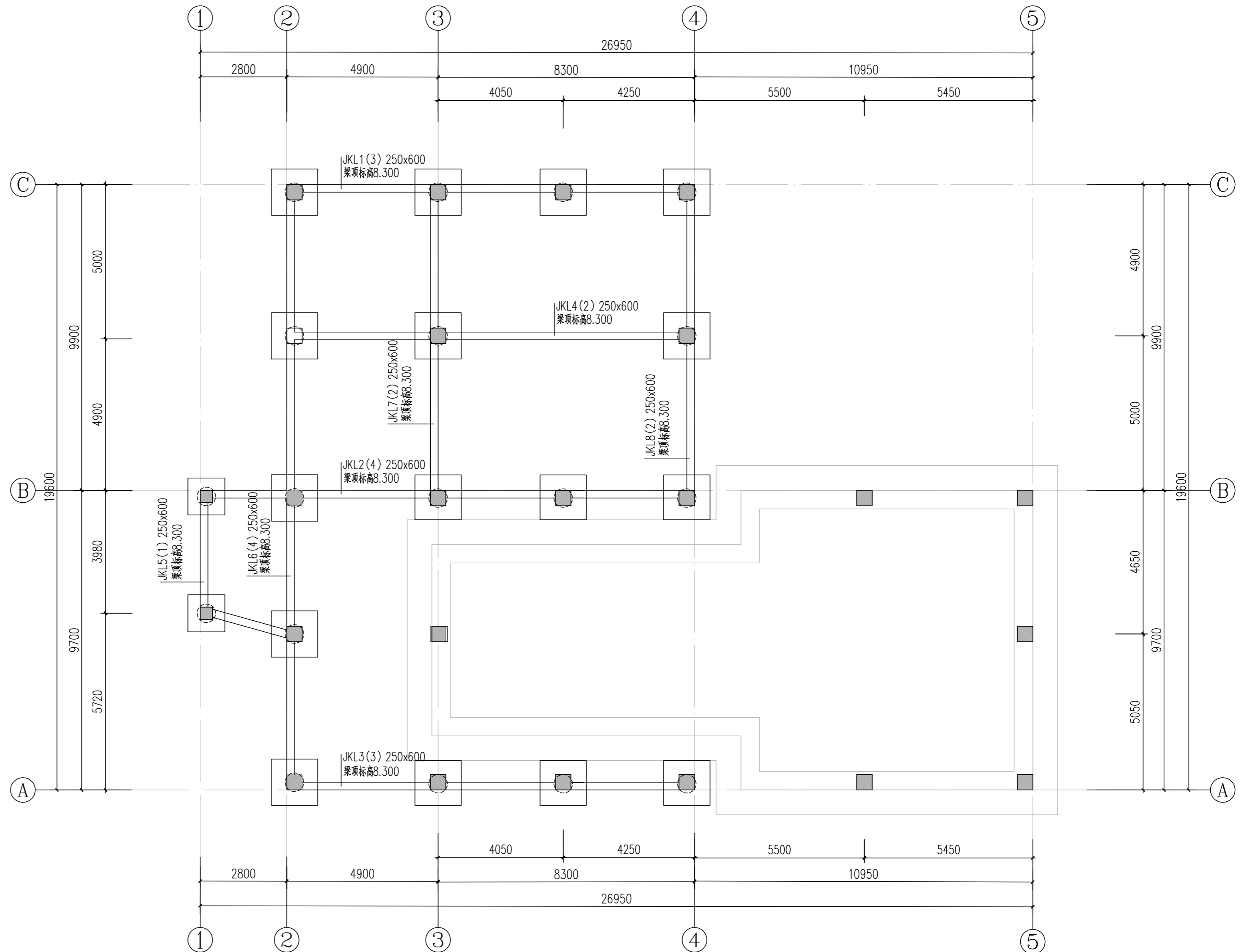
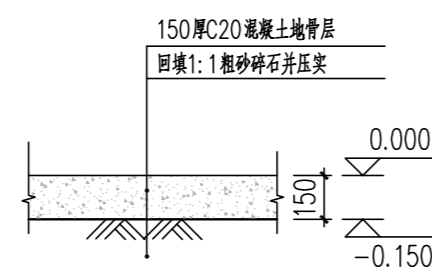
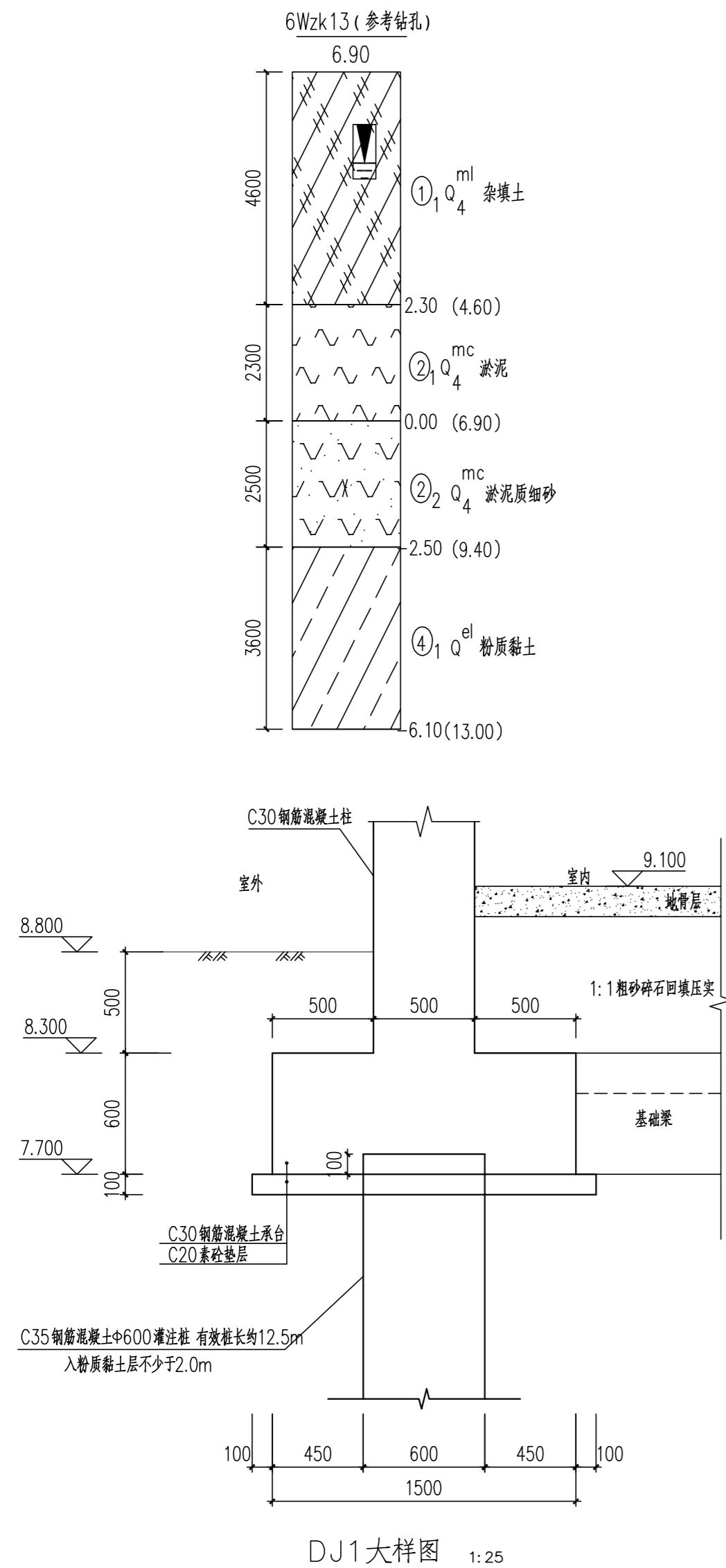
- 8.其他

- 8.1 本工程采用 ☐ 桩侧, ☐ 桩端后注浆提高单桩承载力, 有关预埋注浆管及注浆施工工艺要求另详桩平面图



<div></div> <div>广东省建筑设计研究院有限公司</div> <div>Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd.</div> <div>住建部工程设计资质甲级证书号: A244013736</div> <div>住建部工程勘察综合资质甲级证书号: B144013739</div>						项目名称		花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计		建设单位		广州市荔湾区水务工程建设管理中心			
						子项名称		菊树污水泵站		图 名		钻孔灌注桩说明及大样			
审定人	陈位洪		主持人		项目负责人	杨磊三 李治威	设计人	徐成 何远威		设计号	23X1013	专 业	结构专业	图 别	结 初
审核人	赖雪琴		校对	赖德贤	专业负责人	孙 安	制图人	徐成 何远威		设计阶段	初步设计	日 期	2023.10	图 号	JG-B01-05









专业	姓名		专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名
	姓	名						
给水			建筑		道路		测量	
排水			结构		电气		暖通	
环境			岩土		仪控			



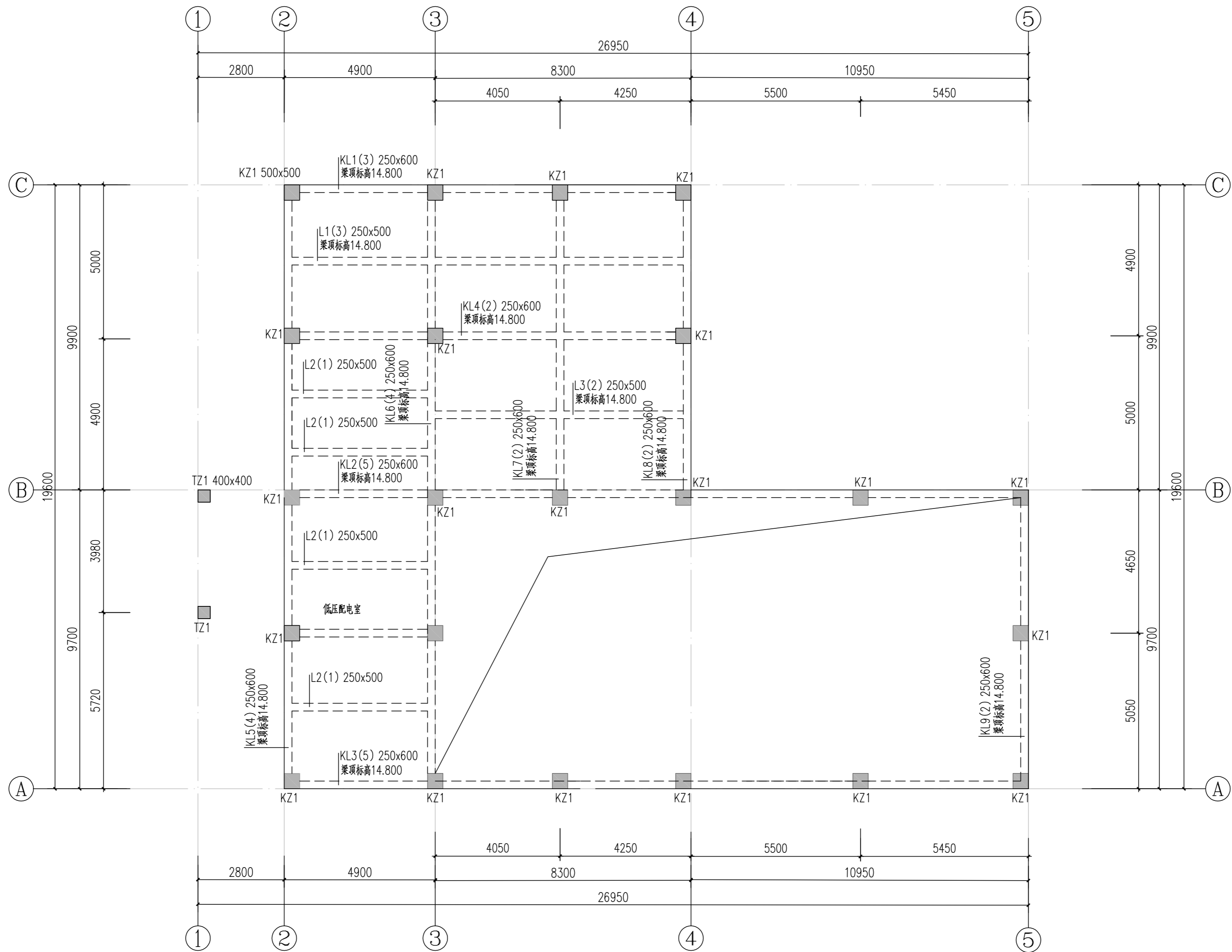
电房桩基础平面图 1:100  
(板顶标高8.300, 板厚200mm)

说明:









- 1、本图平面尺寸以毫米计, 标高以米计。
- 2、本单体材料: 除注明外, 混凝土强度等级为C30。  
 钢筋HPB300级,  $f_y = 270\text{ kN/m}^2$ , HRB400级,  $f_y = 360\text{ kN/m}^2$ 。
- 3、欠缺地质资料, 待补充勘察资料后, 由设计复核地基承载力。

<div><div></div><div><div>广东省建筑设计研究院有限公司</div><div>Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd.</div><div>住建部工程设计资质甲级证书号: A244013736</div><div>住建部工程勘察综合资质甲级证书号: B144013739</div></div></div>						项目名称	花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计			建设单位	广州市荔湾区水务工程建设管理中心						
						子项名称	菊树污水泵站			图 名	电房桩基础平面图						
审定人	陈位洪		主持人			项目负责人	杨磊三 李治威		设计人	徐成 何远威		设计号	23X1013	专 业	结构专业	图 别	结 初
审核人	赖雪琴		校对人	赖德贤		专业负责人	孙 安		制图人	徐成 何远威		设计阶段	初步设计	日 期	2023.10	图 号	JG-B01-06

专业	姓名		专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名
	姓	名						
给水			建筑		道路		测量	
排水			结构		电气		暖通	
环境			岩土		仪控			

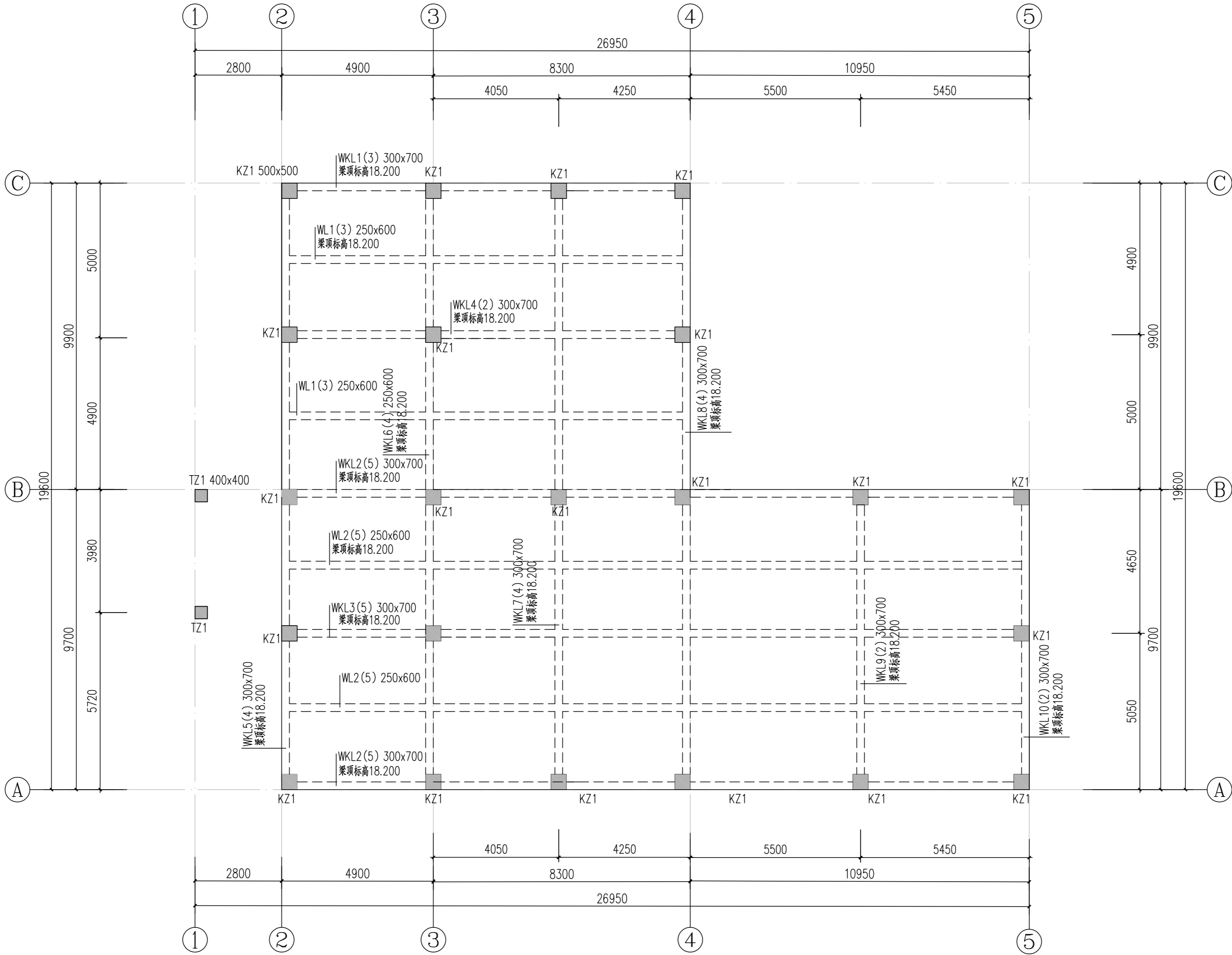


14.800 标高平面图 1:100  
(板顶标高14.800, 板厚120mm)

<div> 广东省建筑设计研究院有限公司</div> <div>Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd. 住建部工程设计资质甲级证书号: A240113736 住建部工程勘察综合资质甲级证书号: B144013739</div>					项目名称	花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计			建设单位	广州市荔湾区水务工程建设管理中心							
					子项名称	菊树污水泵站			图 名	14.800标高平面图							
审定人	陈位洪		主持人		项目负责人	杨磊三 李治威		设计人	徐成 何远威		设计号	23X1013	专 业	结构专业	图 别	结 初	
审核人	赖雪琴		校对人	赖德贤		专业负责人	孙 安		制图人	徐成 何远威		设计阶段	初步设计	日 期	2023.10	图 号	JG-B01-07

图纸版权属广东省建筑设计研究院有限公司所有,未经许可,任何单位及个人不得翻印复制作为其他工程之用。

专业名称	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业
	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业
	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业
	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业
专业名称	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业
	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业
	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业
	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业
专业名称	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业
	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业
	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业
	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业
专业名称	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业
	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业
	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业
	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业	姓名	专业



屋面结构平面图 1:100  
(板顶标高18.200, 板厚150mm)

<div>广东省建筑设计研究院有限公司</div> <div>Guangdong Architectural Design &amp; Research Institute Co., Ltd.</div> <div>住建部工程设计资质甲级证书号: A244013736</div> <div>住建部工程勘察综合资质甲级证书号: B144013739</div>	项目名称			花地河西侧污水干管完善工程勘察及初步设计			建设单位			广州市荔湾区水务工程建设管理中心		
							子项名称			菊树污水泵站		
审定人	陈位洪		主持人		项目负责人	杨磊三 李治威	设计人	徐成 何远威	设计号	23X1013	专业	结构专业
审核人	赖雪琴		校对	赖德贤	专业负责人	孙安	制图人	徐成 何远威	设计阶段	初步设计	日期	2023.10