

东莞市望洪污水处理厂二期工程 测量报告

测量阶段：一次性测量

项目编号：2023GD538SS

报告编号：24C011-1



上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司

SHANGHAI MUNICIPAL ENGINEERING DESIGN INSTITUTE (GROUP) CO., LTD.

2024 年 4 月

东莞市望洪污水处理厂二期工程

测量报告

测量阶段：一次性测量

项目编号：2023GD538SS

报告编号：24C011-1

集团董事长(总院法定代表人) 张 亮

集团总(副总)工程师 张 辰

勘察设计院院长 李 蕾

勘察设计院总工程师 周 黎 月

审定人/审核人 罗 永 权 罗永权

项目负责人 周 志 鸿 周志鸿

工程勘察综合类甲级 证书编号：B131000017

工程测量甲级 证书编号：甲测资字 31100101

上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司

2024年4月

目 录

1、前言 2

 1.1 工程概况 2

 1.2 测量的目的和内容..... 2

2、测量的作业依据和基准系统 2

 2.1 作业依据..... 2

 2.2 高程基准和坐标系统..... 3

3、测量工作安排及完成工作量 3

 3.1 测量进度完成情况 3

 3.2 投入的主要测量仪器 3

 3.3 完成的测量工作量 3

4、测量工作实施情况 3

 4.1 平面控制测量..... 3

 4.2 高程控制测量 3

 4.3 地形测量 4

 4.4 方格网标高测量 5

5、成果检查验收评定 6

 5.1 质量检查情况..... 6

 5.1.1 中间质量检查..... 6

 5.1.2 资料成果质量检查..... 6

 5.2 总体质量评定 6

附件：

 1) 《控制测量成果表》

 2) 《地形图》



东莞市望洪污水处理厂二期工程

测量报告

1、前言

1.1 工程概况

东莞市望洪污水处理厂二期工程位于望牛墩镇朱平沙村，南部紧邻洪梅镇，西部紧邻倒运海，污水厂红线面积 73997.60m²，厂内现状预留用地约为 3.876 ha，拟建厂区用地为不规则的长方形地块，地块东西向总长约 157m，南北向总长约 231m。

本期新建场地位于现状污水厂西侧，场地地形地势较为平坦。工程建设规模 6 万 m³/d，采用地上式建设形式。由于工程报规报建等需要，测量范围需由望洪污水厂红线往外侧偏移 50m，测量范围面积由招标文件的 49249 平方米扩大至 162296.36 平方米。

1.2 测量的目的和内容

业主单位:东莞市石鼓污水处理有限公司

设计单位:上海市市政工程设计研究总院(集团)有限公司第三设计研究院

勘察单位:上海市市政工程设计研究总院(集团)有限公司勘察设计院

本次测量阶段为一次性测量。

测量目的是满足工程初步设计和施工图设计对测量的要求，提供测区范围内的各类最新测量成果，按相关规范结合设计要求，具体测量内容如下：

- 1) 测区范围内的平面控制测量和高程控制测量
- 2) 1:500 地形测量
- 3) 场地标高测量

2、测量的作业依据和基准系统

2.1 作业依据

- 1) 《工程测量标准》（GB 50026-2020）
- 2) 《工程测量通用规范》（GB 55018-2021）
- 3) 《全球定位系统实时动态测量（RTK）技术规范》（GH/T 2009-2010）
- 4) 《卫星定位城市测量技术标准》（CJJ/T 73-2019）
- 5) 《1: 500、1: 1000、1: 2000 地形图图式》（GB/T 20257.1-2017）



6) 《测绘成果质量检查与验收》(GB/T 24356-2023)

2.2 高程基准和坐标系统

平面坐标采用“2000 国家大地坐标系”，中央子午线 114 度，高程基准采用“1985 国家高程基准”。

3、测量工作安排及完成工作量

3.1 测量进度完成情况

按照委托进度要求，测量项目组在接到任务后立即进行大纲编制、批准及技术交底等工作。整个测量生产周期中内业及校审工作与外业测量交叉同步进行，确保了测量成果资料的及时提交。

3.2 投入的主要测量仪器

- 1) GNSS 接收机 (Trimble R8, 精度 10mm+1ppm) 1 台
- 2) 电子水准仪 (天宝 DINI03, 精度 0.3mm/Km) 1 台
- 3) 2” 级全站仪 (Topcon GPT 3002LN, 精度 2mm+1ppm) 1 台

3.3 完成的测量工作量

序号	工作项目	数量	单位
1	E 级 GPS 测量	4	点
2	四等水准测量	2.5	公里
3	场地标高测量	274	点
4	1:500 地形测量	0.163	平方公里

4、测量工作实施情况

4.1 平面控制测量

本项目平面控制利用广东省虚拟基准站技术 GDCORS 布设。采用《卫星定位城市测量技术标准》(CJJ/T 73-2019) 中一级点的技术标准实施，现场桩质采用钢钉并用红漆标识。

本项目 CORS 测量采用三脚架配合光学对中基座作业，在初始化固定后，分别按照不同时段观测，每个点至少观测 4 个时段，每个时段观测时间不小于 10 秒，观测均在 GDOP 值小于 6 时完成以便获得精度较高的成果。

为提高 CORS 测量成果质量在具体作业时严格遵守以下规则：

- 1) 严格按照一级 GNSS 控制点技术要求进行测量；
- 2) 选用精度较好、稳定性较高、初始化能力强的 Trimble R8 系列机型执行；



- 3) 选择良好时段进行 CORS 测量;
- 4) 对同一个控制点按多个不同时段观测解算。

每个控制点在上午和下午不同时段各架设仪器进行观测，得到两个以上解算结果，结果较差小于 2cm 后，取均值作为最后成果。本项目同一点的多次观测成果值平面位置互差均小于 2cm，数据成果精度可靠。

4.2 高程控制测量

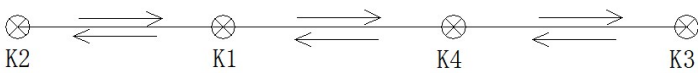
本项目高程控制测量利用广东省大地水准面精化成果作为高程控制测量的起算成果，起算点的观测与平面控制点观测同时完成。为保证高程系统整体的一致性，高程控制采用一次性整体布设的方式，同时为了保证测区内各控制点的相对精度，采用《工程测量标准》（GB 50026-2020）中四等水准测量技术实施，以 GDCORS 测量取得的大地水准面精化成果“K2”作为起算点，以“K3”为校核点布设水准线路。

4.2.1 技术方案

四等水准测量技术标准

偶然中误差	每千米高差全中误差	线路平均长度	与已知点联测	符合或环线	线路闭合差
5mm	± 10mm/kM	≤16 KM	往返各一次	往一次	±20 √L

点位布设以点位稳定、有利于使用和保存为原则，结合现状在本测区共布设 4 水准点。水准线路图如下：



4.2.2 水准观测

水准测量采用天宝 DINI03 电子水准仪（精度 0.3mm/Km）及配套条形码水准尺进行，施测前已对仪器进行了检验和校正，保证 i 角小于 20 秒的规范限差要求，本次 i 角校正后为 10.9 秒。水准测量采用后-后-前-前的观测方法，并按下列技术要求作业：

视线长度	前后视距离较差	前后视距离较差累积	视线离地面最低高度
≤100m	≤3m	≤10m	0.35m

水准观测采用电子手簿记录，各项限差在观测现场已及时得到控制，均已满足上述

规范要求。

4.2.3 检核与平差

(1) 已知点检核:

“K2”至“K3”的高差附合差为 6mm, 路线长度 1.25km, 小于限差 $\pm 22.4\text{mm}$, 由此认为已知点“K2”可作为本项目的高程起算点。

(2) 平差计算

本工程采用“K2”作为起算点, 利用科傻平差软件对水准路线的观测数据进行严密整体平差。

(3) 精度评定:

经计算, 本项目每公里偶然中误差为 1.89mm, 小于限差 5mm。线路各测段往返较差和限差为:

序号	起号	终号	距离 (Km)	往返较差 (mm)	限差 (mm)
1	K1	K4	0.54	-2	14.6
2	K4	K3	0.18	1	8.5
3	K1	K2	0.54	-4	14.6

水准路线平差后各项精度指标均小于限差。高程控制测量成果详见附件《控制测量成果表》。

4.3 地形测量

本项目地形测量采用《工程测量标准》中 1:500 数字化地形图测量标准实施, 基本等高距 0.5 米。

由于工程报规报建等需要, 测量范围需由望洪污水厂红线往外侧偏移 50m, 测量范围面积由招标文件的 49249 平方米扩大至 162296.36 平方米。

地形测量数据采集利用 GDCORS 网络直接进行观测测量。内业采用《数字测图数据处理软件》将外业所采集的测点调入 CASS 软件中进行内业编辑, 然后根据草图编辑未测绘完整的地物, 相应的地物表示为相应的线型和对应的层色。地形测量成果采用 AutoCAD 正版软件和公司自主开发操作软件, 并按《1:500、1:1000、1:2000 地形图图式》规定的图式综合成图。

4.4 场地标高测量

为了满足新建厂区(含深基坑)或工作井等出土量比较大的土石方工程的需要, 方便计算土方工程量, 作业组采用 RTK 的方式对场地的标高进行测量, 标高间距 10-15 米,

共测 274 个标高点，成果直接注记在地形图中。因部份区域灌木茂盛，人员无法进入，需待场地清表后进场补测。

5、成果检查验收评定

5.1 质量检查情况

检查验收按公司质量管理体系要求和程序进行。

5.1.1 中间质量检查

中间质量检查为生产过程检查，采用作业班组自检和专人校对，贯穿生产过程，外业自检填写《测量过程质量检查表》，内业校对填写《校审单》，检查比例内外业均为 100%。

5.1.2 资料成果质量检查

资料成果质量检查分为校核和审核，由项目负责人和项目审核人填写《校审单》，检查比例内业为 100%。

5.2 总体质量评定

经勘察设计院技术质量管理部总体质量评定，本项目测量成果质量良好，满足规范及设计要求。

控制测量成果表

(3014KC-10)

项目编号：
项目名称（简）：东莞市望洪污水处理厂二期工程

第 1 页 共 1 页
日期：2024年1月

点 号	标志类型	平面坐标		高程	备 注
		X （m）	Y （m）	H（m）	
K1	钢钉	2545948.781	458711.270	2.989	
K2	钢钉	2546013.862	458361.587	2.316	
K3	钢钉	2545773.197	458372.519	2.534	
K4	钢钉	2545772.731	458555.907	2.422	

平面坐标采用“2000国家大地坐标系”，高程基准采用“1985国家高程基准”。

本成果测量完成后，随着时间的推移，由于外界环境或人为因素的影响，控制点可能会出现平面位移或高程沉降，请施工单位及监理单位在使用前复测。

2546.250	2546.250	2546.250
-458.000	-458.250	-458.500
2546.000		2546.000
38458.000		38458.500
2545.750	2545.750	2545.750
38458.000	38458.250	38458.500

2546.000-38458.250

上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司

太阳
洲
西
海

施工工地

临港横路

沥

砖

砖

2000国家大地坐标系，中央子线114°
1985国家高程基准，0.5米等高距
GB/T 20257.1-2017国家基本比例尺地形图图式
2024年1月数字化制图

1:500

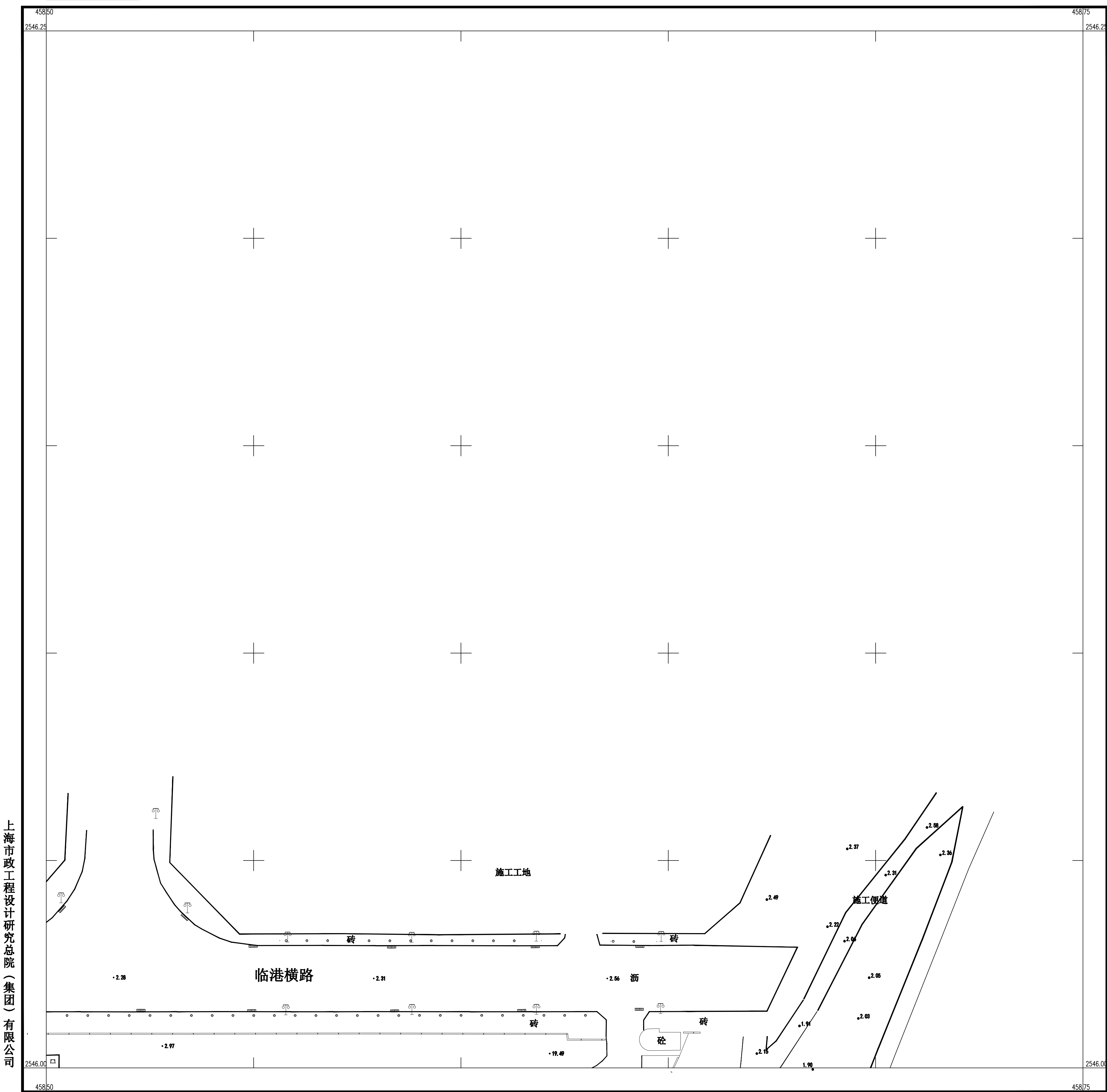


附注：

测量员：张维君
绘图员：王金来
检查员：周志鸿

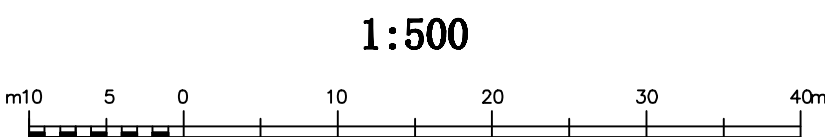
2546.250	2546.250	2546.250
-458.250	-458.500	-458.750
2546.000		2546.000
38458.250		38458.750
2545.750	2545.750	2545.750
38458.250	38458.500	38458.750

2546.000-38458.500



上海市政工程设计研究总院（集团）有限公司

2000国家大地坐标系，中央子午线114°
1985国家高程基准，0.5米等高距
GB/T 20257.1—2017国家基本比例尺地形图图式
2024年1月数字化制图

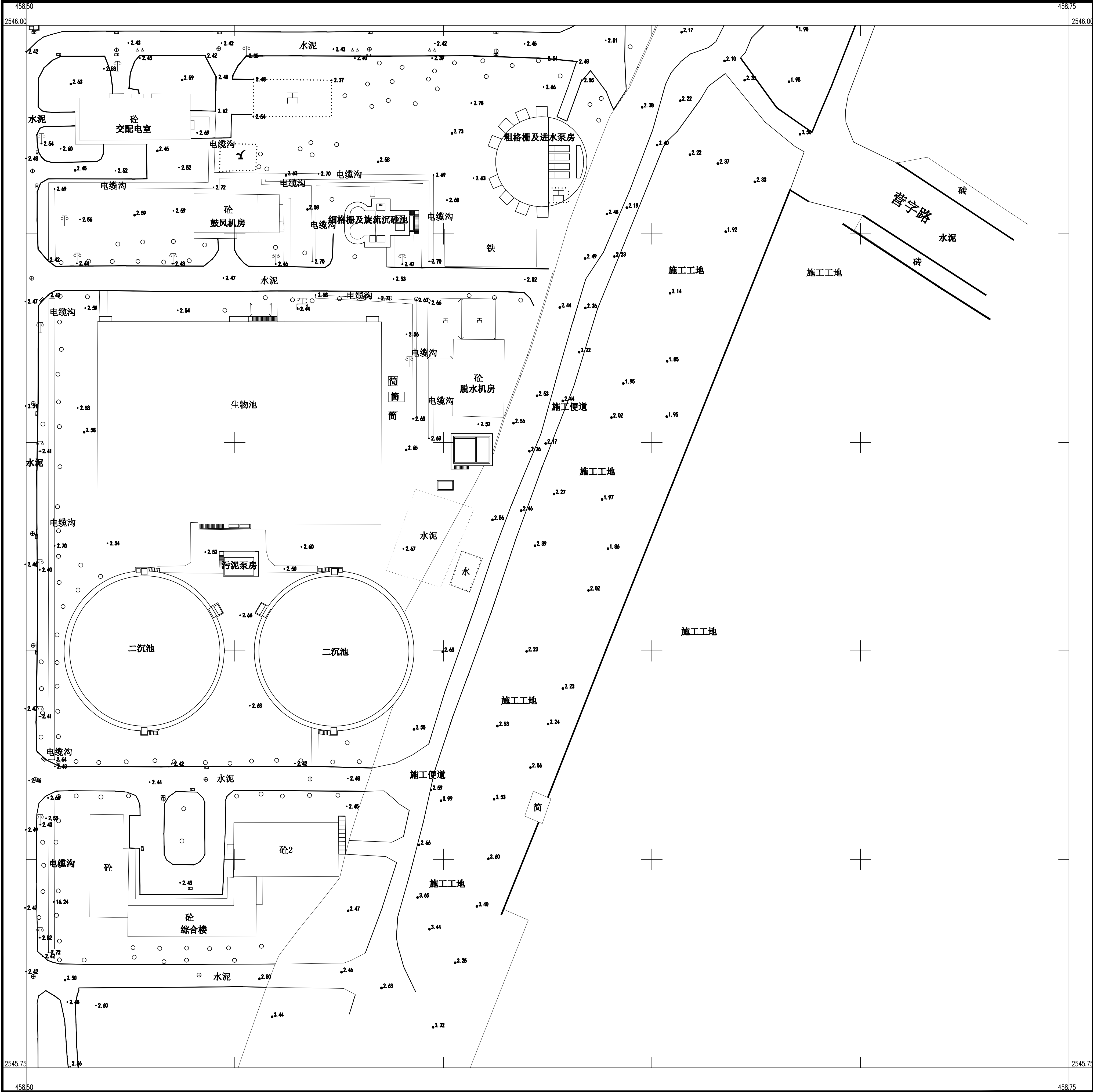


???

测量员：张维君
绘图员：王金来
检查员：周志鸿

2546.000	2546.000	2546.000
38458.250	38458.500	38458.750
2545.750		2545.750
38458.250		38458.750
2545.500	2545.500	2545.500
38458.250	38458.500	38458.750

2545.750-38458.500



上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司

2000国家大地坐标系, 中央子午线114°
1985国家高程基准, 0.5米等高距
GB/T 20257.1—2017国家基本比例尺地形图图式
2024年1月数字化制图

1:500

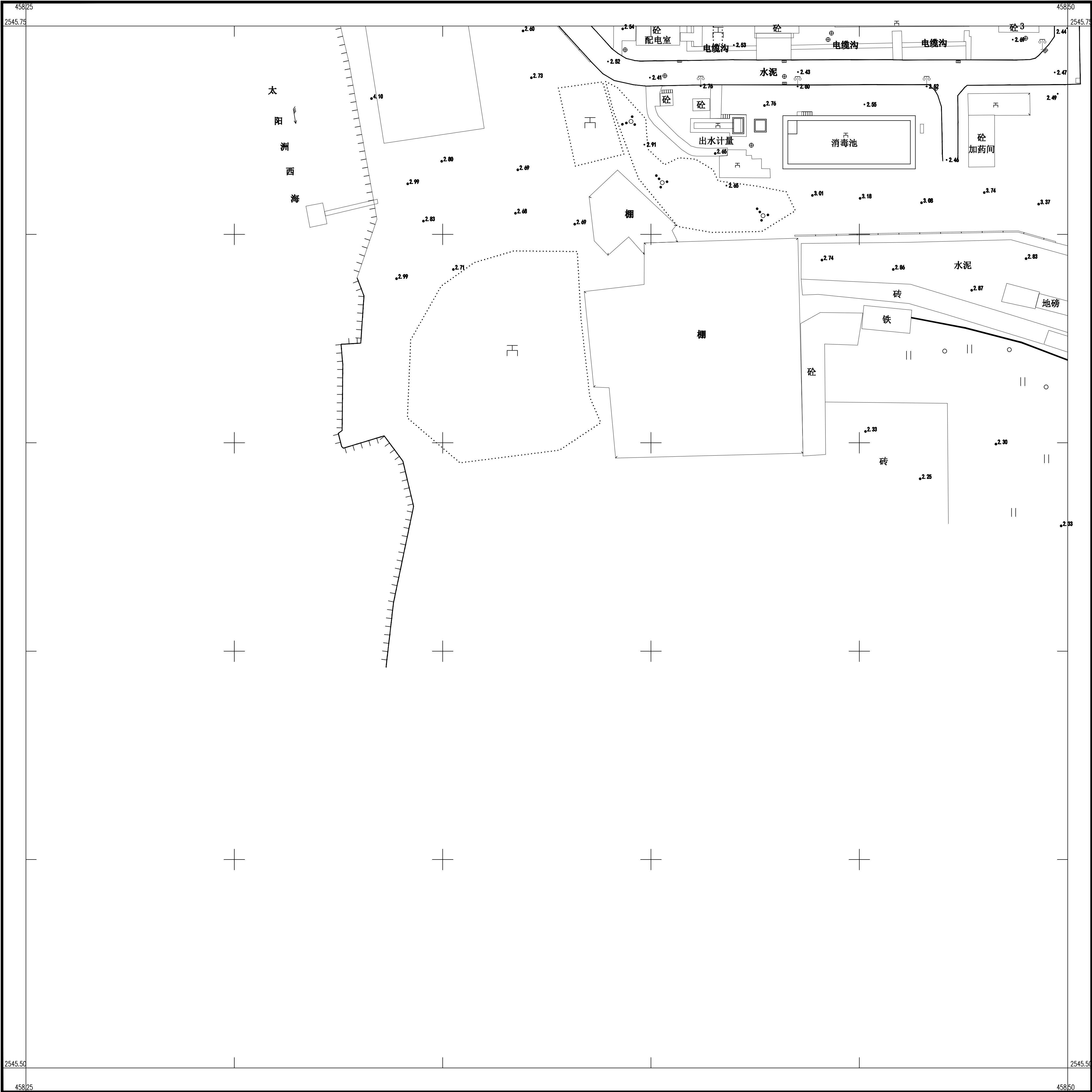


附注:

测量员: 张维君
绘图员: 王金来
检查员: 周志鸿

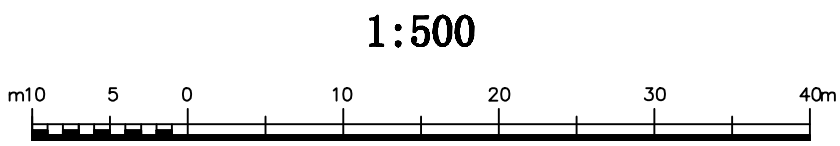
2545.750~38458.000	2545.750~38458.250	2545.750~38458.500
2545.500~38458.000	2545.500~38458.250	2545.500~38458.500
2545.250~38458.000	2545.250~38458.250	2545.250~38458.500
2545.000~38458.000	2545.000~38458.250	2545.000~38458.500

2545.500-38458.250



上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司

2000国家大地坐标系，中央子午线114°
1985国家高程基准，0.5米等高距
GB/T 20257.1—2017国家基本比例尺地形图图式
2024年1月数字化制图



附注:

测量员: 张维君
绘图员: 王金来
检查员: 周志鸿

