

工程编号	2025-008
共 61 页(含此页)	

黄龙商贸城街坊 C-03 地块 TOD 项目

岩土工程勘察报告

(详细勘察)

资质证书编号: 综合类甲级 B133029265
统一社会信用代码/组织机构代码: 91330300470519026R



温州
设计



温州市勘察测绘研究院有限公司
Wenzhou Exploration & Survey Institute Co., Ltd

二零二五年三月



黄龙商贸城街坊 C-03 地块 TOD 项目
岩土工程勘察报告

(详细勘察)

法定代表人：陈 凡

技术负责人：徐 军

项目负责：朱 忠 敏

报告编制：尤 宅 奖 签字：

校 对：李 勇 祥 签字：

审 核：范 依 仁 签字：

审 定：陈 立 签字：

温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(浙)★NO:B133029265
有效期至2028年12月22日
浙江省住房和城乡建设厅监制

温州市勘察测绘研究院有限公司

地 址：温州市学院中路 289 号 企业代码：47051902-6
电 话：15868019260 传 真：0577-88338601

目 录

1 前 言	1
1.1 工程概况	1
1.2 勘察等级	1
1.3 勘察目的任务	1
1.4 勘察工作依据	1
1.5 测量体系	2
1.6 勘察方法与工作量	2
2 场地环境及工程地质条件	2
2.1 地形地貌、环境及气候条件	2
2.2 地层分布与土层工程性质	2
2.3 水文地质条件	5
2.4 不良地质作用及不利埋藏物	5
2.5 特殊性岩土	5
2.6 地震效应	6
3 地基土工程特性指标	6
3.1 室内土工试验、原位测试指标的统计计算	6
3.2 地基土主要设计计算参数的确定	6
4 地基基础方案分析评价	7
4.1 场地稳定性、适宜性以及地基均匀性评价	7
4.2 地基土的一般建筑条件评价	7
4.3 地基基础工程分析与评价	7
5 基坑工程分析评价	9
5.1 工程基坑开挖的不利影响因素	9
5.2 基坑工程主要岩土工程特性指标	9
5.3 基坑支护方案	9
5.4 地下水控制措施	9
5.5 基坑土方开挖	10
6 工程地质条件引起的工程风险分析	10
7 施工监测与变形观测	10
7.1 施工监测	10
7.2 建筑物垂直度及沉降观测	10
8 结论、建议与说明	10
8.1 结论	10
8.2 建议与说明	11
9 附表、附图与附件	11
9.1 附表	11
9.2 附图	11
9.3 附件	11

1 前言

温州交运集团城西公交有限公司委托温州市勘察测绘研究院有限公司，对其拟建的黄龙商贸城街坊 C-03 地块 TOD 项目（即温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊 C-03 地块建设工程）进行岩土工程详细勘察工作。

1.1 工程概况

拟建场地位于温州市鹿城区广化街道，鹿城路与商贸城西路交叉口的东南角，具体见图 1.1-1。

工程建设用地面积约 10977m²，拟建 1 栋 15 层的服务型人才公寓，设 2-4 层的裙房（商业及片区公交枢纽），西侧及东南侧拟建 2 座过街连廊，并设有 2 层地下室，总建筑面积约 48290m²。由温州市城市规划设计研究院有限公司设计，设计室内±0.00 相当于 1985 国家高程基准的 5.15m，室外地面高程为 5.00m，高层建筑柱底最大荷载约 15000KN，裙房及地下室区域单柱最大荷载约 2500KN，基础控制沉降量 200mm，二层地下室区域筏板垫层底标高为 -5.30m（相对高程-10.45m），有关其他具体的经济技术指标业主未提供。

图 1.1-1 拟建工程场区位置示意图



1.2 勘察等级

根据《高层建筑岩土工程勘察标准》（JGJ/T 72-2017）和浙江省《工程建设岩土工程

勘察规范》（DB 33/T 1065-2019），结合本次勘察的有关成果资料，确定拟建工程重要性等级为一级（软土地区具有两层地下室），场地等级为二级，地基等级为二级，岩土工程勘察等级为甲级。

1.3 勘察目的任务

提供拟建工程场地详细的岩土工程资料和设计、施工所需的岩土参数，对地基做出岩土工程评价，对地基类型、基础形式、地基处理、基坑支护、工程降水和不良地质作用的防治提出建议，主要进行如下工作：

- 1 搜集附有坐标和地形的建筑总平面图，场区的地面整平标高，建筑物的性质、规模、荷载、结构特点、基础形式、埋置深度、地基允许变形等资料。
- 2 查明不良地质作用的类型、成因、分布范围、发展趋势和危害程度，提出整治方案的建议。
- 3 查明建筑范围内岩土层的类型、深度、分布、工程特性、分析和评价地基的稳定性、均匀性和承载力。
- 4 对需进行沉降计算的建筑物，提供地基变形计算参数。
- 5 查明埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。
- 6 查明地下水的埋藏条件，提供地下水位及其变化幅度。
- 7 判定水和土对建筑材料的腐蚀性。
- 8 在抗震设防区应划分对建筑抗震有利、不利、一般地段和危险地段，判明场地土类型和建筑场地类别，查明场地内有无可液化土层。
- 9 基坑开挖边坡稳定性分析，提供支护设计所需参数，并提出支护方案和采取的措施。

1.4 勘察工作依据

- 1 拟建工程岩土工程勘察合同、任务委托书以及建筑方案、总平；
- 2 《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001 2009 年版）；
- 3 《工程建设岩土工程勘察规范》（DB 33/T 1065-2019）；
- 4 《高层建筑岩土工程勘察标准》（JGJ/T 72-2017）；
- 5 《软土地区岩土工程勘察规程》（JGJ 83-2011）；
- 6 《工程勘察通用规范》（GB 55017-2021）；
- 7 《建筑与市政地基基础通用规范》（GB 55003-2021）；
- 8 《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）；

- 9 《建筑地基基础设计规范》(DB 33/T1136-2017);
- 10 《建筑桩基技术规范》(JGJ 94-2008);
- 11 《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120-2012);
- 12 《建筑基坑工程技术规程》(DB 33/T11096-2014);
- 13 《建筑工程抗浮技术标准》(JGJ 479-2019);
- 14 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB 55002-2021);
- 15 《建筑抗震设计标准》(GB/T 50011-2010);
- 16 《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015);
- 17 《岩土工程勘察安全标准》(GB/T 50585-2019);
- 18 《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T87-2012);
- 19 《土工试验方法标准》(GB/T 50123-2019);
- 20 《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》(2020 年版)。

1.5 测量体系

本次勘察点位测量根据设计单位提供附有地形图（含地形控制点）的总平，通过 WZCORS 系统对原图中的控制点进行坐标和高程复核后各勘探孔孔口坐标、高程的测量采用海星达 IRTK X5 放样、测量，引测控制点号 FD1：X=3100440.389、Y=495862.037，H=4.74m；FD2：X=3100411.617、Y=496046.861，H=4.64m；高程为 1985 国家高程基准（本报告所提及的高程均采用该基准），坐标系统采用温州 2000 坐标系，各勘探点的孔口坐标、高程数据详见勘探点一览表。

1.6 勘察方法与工作量

本次详细勘察采用钻探取样测试以及结合十字板剪切试验、标准贯入试验、动力触探试验、波速试验等原位测试手段进行。根据业主提供的总平方案，沿建筑物角点、轮廓线结合网格法布置，共布置 30 个钻探孔，编号为 Z1~Z30，高层建筑孔深要求进中风化基岩不少于 5~7m，多层裙房、地下室及连廊要求进中风化基岩不少于 3~5m。另沿基坑周边布置了 6 个十字板剪切试验孔，编号为 S1~S6，要求测试孔深不少于 15m，波速测试孔利用主楼钻孔进行相应测试，测试深度不小于 20m。

外业工作由我公司工程勘察分院外业钻探队于 2025 年 02 月 14 日开始进场施工,于 2025 年 02 月 27 日完成全部外业工作量，个别孔受方案变更及现场条件限制有一定的移动（如连廊柱脚位置的 Z30 孔），施工完毕后钻孔、泥浆坑均已妥善回填；相应的室内土工试验、水

质分析试验由我公司土工试验室以及委托浙江省工程勘察设计院集团有限公司于 2025 年 03 月 04 日完成。完成实物工作量见表 1.6-1。

表 1.6-1 勘察工作量一览表

项 目		单 位	数 量	说 明
钻探孔		m/孔	2223.7/30	泥浆结合套管护壁，Φ91~150mm 孔径。
原位测试	十字板剪切试验	m/孔	119.7/6	采用 KE-U310 自动记录仪，板头尺寸 5×10cm。
	标准贯入试验	次	45	Φ51mm，63.5kg、76cm 自由落锤。
	动力触探试验	m	12.8	Φ74mm，63.5kg、76cm 自由落锤。
	剪切波速试验	孔	2	采用 ZD16 型波速测井仪，由深至浅采样间隔 1m。
试样	水样	组	2	简分析。
	岩样	块	16	代表性岩芯截取，进行抗压试验
	原状土样	筒	152	薄壁取土器，原状土样。
	扰动土样	筒	49	岩芯管取扰动土样。
孔位测量		点	36	孔位放样及坐标、高程测量。

2 场地环境及工程地质条件

2.1 地形地貌、环境及气候条件

拟建场地属于浙东南沿海平原地貌区，场区为旧城拆迁区域，勘察时孔口地面高程为 4.85~5.59m。

场地红线四周紧邻已建道路，现状场区内为空地，场地条件较好，但勘察时在 Z25 孔开挖钻坑时发现有两个残留的灌注桩基础，直径约 500mm，桩间距 1.50m，长度不详，有关场地内原有建构筑物、邻近建构筑物的基础情况和埋设的管道管线等设施的相关工程资料，建议业主向相关部门搜集。

本地区属亚热带季风气候区，温暖湿润，全年无严寒酷暑，年平均气温 17.9℃，年温差一般为 20℃，极端最高气温 39.3℃和最低气温-4.5℃；年平均降雨量 1695mm，且集中在 4~6 月份梅雨期和 7~9 月台风期，年平均蒸发量 1310.5mm，主导风向夏季为东南风，冬季为西北风，夏秋之交受台风袭击，登陆时，瞬时最大风力达 12 级以上，瞬时最大风速可达 40m/s，年平均雷暴日 50 天。

2.2 地层分布与土层工程性质

根据钻探取芯、室内试验及原位测试成果，拟建场地在勘探深度范围内，主要由人工填土、地表“硬壳层”黏土、淤积软土、湖海积的一般黏性土间夹冲积砂土、洪积含碎石（角

砾)混合土、坡残积含角砾粉质黏土、风化基岩等组成,根据本次勘察成果资料,将场区地基土自上而下分层简述如下:

第①₁层杂填土 (ml)

杂色;根据调查,浅部大部分为拆迁后遗留的(包括老填土翻填),下部为回填时间大于15年的老填土;土层很不均匀,由黏性土混碎石、块石、碎砖块和砼块等建筑垃圾以及少量砂土组成,局部见有较多生活垃圾,大于20mm的粗颗粒含量一般占10~50%,粒径一般为2~30cm,个别砼块达50cm以上,局部约有10~20cm的素混凝土地坪,Z20孔的0.50~1.60m段碎块石含量较多,为素填土;人工填土稍湿,多呈松散~稍密,中~高压缩性;层厚1.20~1.90m,层底高程3.05~4.02m;各孔均有分布。

第①₃层粘土 (lhQ₄³)

灰黄色;含少量腐殖质及黄褐色铁质氧化斑,刀切面光滑,有光泽,无摇振反应,干强度和韧性高,十字板剪切试验强度平均值为43.7kPa;可~软塑,中~高压缩性;层厚0.80~1.25m,层底埋深2.40~3.10m,层底标高2.25~3.02m;个各孔均有分布。

第②₁层淤泥 (mQ₄²)

青灰色;含少量腐殖质、粉砂和贝壳碎屑,局部过渡为淤泥质土,十字板剪切试验强度平均值为23.6kPa;流塑,高压缩性,高灵敏度;层厚12.30~13.10m,层底埋深15.00~15.70m,层底高程-10.31~-9.92m;各孔均有分布。

第②₂层淤泥 (mQ₄²)

青灰色;含少量腐殖质、粉砂和贝壳碎屑,与上层无明显分界线,呈过渡关系,十字板剪切试验强度平均值为30.1kPa;流塑,高压缩性,高灵敏度;层厚2.90~13.10m,层底埋深18.30~28.40m,层底高程-23.14~-13.07m;各孔均有分布。

以下土层仅钻探孔揭露:

第④₁层黏土 (lQ₃²⁻²)

灰黄色、灰绿色;含少量腐殖质和铁斑,刀切面光滑,有光泽,无摇震反应,干强度和韧性高;实测标准贯入试验击数 N 值为 8.0~13.0 击/30cm,平均值 10.4 击/30cm;可塑,中压缩性;层厚 1.70~9.10m,层底埋深 26.40~31.60m,层底高程-26.28~-21.05m;Z16 孔缺失,其余各钻孔均有揭露。

第④₂₁层黏土 (mQ₃²⁻²)

灰色;含少量腐殖质,刀切面光滑,有光泽,无摇震反应,干强度和韧性高;实测标准

贯入试验击数 N 值为 7.0~9.0 击/30cm,平均值 7.5 击/30cm;软~可塑,中~高压缩性;层厚 3.50~10.00m,层底埋深 32.30~37.30m,层底高程-32.12~-27.15m;场区各钻孔均有分布。

第④₂₂层粉质黏土 (mQ₃²⁻²)

浅灰色;含少量腐殖质和粉砂,个别孔层底粉砂含量较多,刀切面有毛刺,稍有光泽,摇震反应无,干强度和韧性中等,局部已过渡为黏质粉土;实测标准贯入试验击数 N 值为 9.0~11.0 击/30cm,平均值 10.0 击/30cm;多呈可塑,中压缩性;层厚 1.20~7.80m,层底埋深 35.30~44.20m,层底高程-39.02~-30.13m;Z29 孔缺失,其余各钻孔均有揭露。

第④_{2a}含碎石粉质黏土夹层 (pIQ₃²⁻²)

浅灰色;一般以可塑的粉质黏土为主,不均匀地含有 10~30%的碎石等粗颗粒,局部含量稍多,粒径以 1~5cm 为主,个别大于 7cm,磨圆度较差,呈棱角、次棱角形,强风化或中等风化状;粗颗粒含量较多处实测重型动力触探试验击数 N_{63.5} 值为 19.0~42.0 击/10cm,平均值 29.5 击/10cm;稍~中密,中~低压缩性;夹层厚度 0.70~1.70m,仅见于 Z1、Z2、Z10、Z29 孔。

第④₃层中砂 (aIQ₃²⁻²)

浅灰色;含少量腐殖质,不均匀的夹有少量黏性土和零星砾石,分选性较差;实测标准贯入试验击数 N 值为 20.0~25.0 击/30cm,平均值 23.0 击/30cm;多呈中密,中~低压缩性;层厚 0.90~4.20m,层底埋深 41.10~42.70m,层底高程-37.42~-35.99m;场区大部分钻孔有分布。

第⑤₂层黏土 (mQ₃²⁻¹)

灰色;含少量腐殖质,刀切面光滑,有光泽,无摇震反应,干强度和韧性高;实测标准贯入试验击数 N 值为 8.0~12.0 击/30cm,平均值 9.6 击/30cm;软~可塑,中~高压缩性;层厚 2.40~9.70m,层底埋深 45.10~51.40m,层底高程-46.05~-40.08m;场区大部分钻孔有分布。

第⑤₃层含角砾粉质黏土 (pIQ₃²⁻¹)

浅灰色;一般以可塑的粉质黏土为主,不均匀地含有 10~30%的角砾和碎石等粗颗粒,粒径以 1~4cm 为主,个别大于 5cm,磨圆度较差,呈棱角、次棱角形,强风化或中等风化状;实测重型动力触探试验击数 N_{63.5} 值为 9.0~24.0 击/10cm,平均值 15.1 击/10cm;多呈稍密,中压缩性;层厚 0.60~2.20m,层底埋深 46.10~52.10m,层底高程-46.95~-41.08m;场区

大部分钻孔有分布。

第⑥₁层黏土 (I_Q¹)

灰绿色；含少量腐殖质和铁斑，刀切面光滑，有光泽，无摇震反应，干强度和韧性高；实测标准贯入试验击数 N 值为 14.0 击/30cm；可塑，中压缩性；层厚 1.10~4.10m，层底埋深 47.40~54.90m，层底高程-49.68~-42.38m；场区大部分钻孔有分布。

第⑥₃层含角砾粉质黏土 (pI_Q¹)

浅灰色、灰黄色；一般以可塑的粉质黏土为主，不均匀地含有 10~30%的角砾和碎石等粗颗粒，粒径以 1~4cm 为主，个别大于 5cm，磨圆度较差，呈棱角、次棱角形，强风化或中等风化状；实测重型动力触探试验击数 $N_{63.5}$ 值为 7.0~21.0 击/10cm，平均值 13.4 击/10cm；多呈稍密，中压缩性；层厚 0.50~2.70m，层底埋深 49.00~56.40m，层底高程-51.36~-43.98m；场区大部分钻孔有分布。

第⑦₁层粉质黏土 (I_Q²)

浅灰色；含少量腐殖质和粉砂，刀切面一般有毛刺，稍有光泽，摇震反应无，干强度和韧性中等，局部为黏土或黏质粉土，其中 Z28 孔的 59.40~60.90m 段夹有少量碎砾石；实测标准贯入试验击数 N 值为 14.0~16.0 击/30cm，平均值 14.8 击/30cm；多呈可塑，中压缩性；层厚 3.10~10.10m，层底埋深 55.90~65.50m，层底高程-60.48~-50.67m；场区仅部分钻孔有分布。

第⑨层含角砾粉质黏土 (dl-elQ)

浅灰色、灰黄色；土层不均匀，一般以可塑的粉质黏土为主，大于 2mm 的颗粒含量占 20~40%，粒径一般为 1~4cm，少量 5~7cm，母岩岩性杂乱，多为火成岩，磨圆度较差，多呈次棱角形、棱角形，强风化或中等风化状，Z4 孔的 58.80~60.50m 段以及 Z20 孔的 65.20~66.80m 段揭露碎石含量较多，个别取芯粒径大于 10cm，且多为中风化状；实测重型动力触探试验击数 $N_{63.5}$ 值为 7.0~34.0 击/10cm，平均值 16.1 击/10cm；稍~中密，中~低压缩性；层厚 0.90~11.70m，层底埋深 36.30~72.90m，层底高程-67.75~-31.15m；各孔均有分布。

第⑩₁层全风化基岩 (K_{1x})

灰黄色、浅灰色；岩石结构构造已完全破坏，已基本风化成粉质黏土状及粉质黏土夹砂状，风化特征明显，风化裂隙发育，具微弱残余强度，遇水强度迅速降低，局部夹有碎块状的强风化残留体，易崩解，受带水钻进等影响，室内样品大部分已扰动；实测标准贯入试验击数 N 值为 18.0~32.0 击/30cm，平均值 22.1 击/30cm，局部土夹石状实测重型动力触探试

验击数 $N_{63.5}$ 值为 8.0~18.0 击/10cm，平均值 12.6 击/10cm；多呈可塑、硬塑或稍~中密状，中~低压缩性；层厚 0.80~13.90m，层底埋深 36.30~77.30m，层底高程-72.15~-31.13m；场区大部分钻孔有分布。

由于风化不均匀，Z8 孔的 55.60~58.00m 和 63.60~67.30m 段、Z10 孔的 43.30~46.50m 段、Z16 孔的 57.40~57.90m 和 64.20~65.70m 段、Z21 孔的 36.30~41.50m 段取芯揭露为碎块状的强风化岩，易敲碎，锤击声暗哑，在剖面图中标示为⑩_{1a}强风化残留体；Z16 孔的 57.90~61.10m 和 65.70~66.30m 段取芯揭露为短柱状的中风化岩，易裂但锤击声清脆，在剖面图中标示为⑩_{1b}中风化残留体。

第⑩₂层强风化基岩 (K_{2x})

灰黄色、浅灰色；岩石结构构造已大部分破坏，矿物成分有明显变化，风化裂隙发育，裂隙面具褐铁矿化、绢云母化；取芯率较低，岩芯多呈碎块状，局部石夹土状，易敲碎，锤击声哑；实测重型动力触探试验很难贯入， $N_{63.5}$ 值多大于 50 击/10cm；具低压缩性；层厚 0.60~13.70m，层底埋深 47.50~78.80m，层底高程-73.65~-42.32m；场区各钻孔均有分布。

由于风化不均匀，Z1 孔的 47.50~51.30m 段、Z4 孔的 66.00~67.40m 段、Z6 孔的 61.30~62.60m 段、Z20 孔的 74.50~76.40m 段揭露岩质较新鲜，多呈短柱状，锤击声清脆，为中风化岩石，而其下又揭露强风化霏细斑岩，故在剖面图中以残留体的形式标示为⑩_{2a}中风化残留体。

第⑩₃层中风化基岩 (K_{3x})

灰黄色、浅灰色；岩石致密、坚硬，锤击声清脆，强度高，不易碎；野外肉眼鉴定为凝灰岩，晶玻屑塑变塑变结构，块状构造或假流纹构造；除火山尘外岩石的主要矿物成分为长石、石英，次生矿物有云母、角闪石、绿泥石等，岩石具弱的褐铁矿化、绢云母化、绿泥石化，属硬质火山岩，岩石结构构造部分破坏，风化裂隙发育，岩芯多呈柱状、短柱状，部分碎块状，代表性岩样岩石饱和单轴抗压强度标准值为 31.6MPa，为较硬岩；岩体一般较完整~较破碎，岩体基本质量等级为 III~IV 类；勘探深度范围内无洞穴、临空面、软弱岩层；揭露厚度 3.40~7.40m，控制深度 60.30~86.00m，控制高程-80.85~-55.12m；场区各钻孔均有钻至，未钻穿该层。

以上土层在场区的变化规律，取样和标准贯入、圆锥动力触探等原位测试的位置及试验数值，请参阅工程地质剖面图、地层统计表、代表性钻孔工程地质柱状图。

2.3 水文地质条件

2.3.1 地下水类型与特性

根据地下水的赋存形式、埋藏条件和分布情况将其分为四类：

1、上层滞水：由于人工填土的不均匀，无统一水位，主要由大气降水补给，排泄以蒸发及下渗为主。大部分人工填土层渗透性较好，属中等透水性（表部拆迁后遗留的松散填土为强透水性），另外填土下方的“硬壳层”黏土及淤积软土为低渗透性地层，勘探孔内所测水位受上层滞水影响较大。

2、孔隙潜水：为表层地下水，其透水性与土层的颗粒组成有关，赋存于人工填土、一般黏性土、淤积软土中，地下水径流条件较复杂；人工填土一般具中等透水性，淤积软土及黏性土均具微或极微透水性，属弱含水层；勘察期间测得钻孔中稳定地下水深度为1.23～2.08m，剔除异常数据后高程一般为3.07～3.60m，初见水位一般略低于稳定水位；地下水主要由大气降水及邻近地表水体补给，以蒸发及下渗方式排泄；根据地区经验，本区地下水位年变化幅度较小，一般在1～2m。

3、孔隙承压水：主要赋存于深部冲积的中砂层中，根据地区经验其与场区北侧瓯江古河道冲积层有一定水力联系，具中等透水性和富含水性，主要通过同层水体间补排，根据区域水文地质资料，承压水水位一般位于地面以下5～10m。

4、基岩裂隙水：赋存于构造裂隙和风化裂隙中，其补给来源以及径流方式受裂隙发育和连通情况控制，部分具有微承压性，其承压性同时受控于裂隙的发育和连通情况。

2.3.2 地下水对基础设计、施工的影响

根据地区建筑经验，地下水对工程地基基础的设计、施工有一定影响，灌注桩基础施工时应注意加强水下浇注混凝土的保护工作；地下水位较高，设计时需采取抗浮技术措施，基坑开挖时需采取相应的地下水控制措施。

2.3.3 抗浮设防水位的选取

温州市地处我国东南沿海，夏秋之交常有台风，台风暴雨期间易发生地面浸水现象，水位高、水量大，工程抗浮设计按最不利工况考虑，建议抗浮设防水位按不低于 1985 国家高程基准的 5.00m 取值（设计室外地坪高程）。

2.3.4 腐蚀性评价

根据《岩土工程勘察规范》的有关规定判定，场地环境类型为Ⅱ类，地层渗透性条件按弱透水层考虑。

本次勘察在 Z1 和 Z28 孔内各取地下水样 1 组，相应的水质化学简分析的结果详见附件水质分析报告，各水样腐蚀性评价见表 2.3-1。根据表中分析结果综合判定，地下水对混凝土结构具微腐蚀性；在长期浸水情况下，地下水对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，在干湿交替情况下，地下水对钢筋混凝土结构中的钢筋具弱腐蚀性。本场地地下水位较高，地基土对建筑材料的腐蚀性可参照地下水的腐蚀性评价。

表 2.3-1 地下水水质分析结果及腐蚀性评价表

水样编号	取水深度 (m)	对混凝土结构的腐蚀性						对混凝土结构中的 钢筋的腐蚀性		
		环境类型		地层渗透性						
		SO ₄ ²⁻ mg/L		pH 值	侵蚀性 CO ₂ mg/L	A 类	B 类	Cl ⁻ (mg/L)	长期 浸水	干湿 交替
Z1	2.70	15.0	微	7.4	2.20	微	微	283.6	微	弱
Z28	2.20	60.0	微	7.2	1.76	微	微	182.6	微	弱

注：上表中地层渗透性 A 类指直接临水或强透水层中的地下水，B 类指弱透水层中的地下水。

2.4 不良地质作用及不利埋藏物

经现场踏勘和调查，拟建场区为平原区，未见岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区等山区易发的不良地质作用。

勘察过程中内未发现墓穴、防空洞、土洞等不利埋藏物，但勘察时揭露局部存在旧建筑物基础（见 2.1 节所述），建议设计和施工前向相关部门详细调查和咨询场地内原有建构物的基础情况和邻近管道管线等设施的相关工程资料，特别是基坑支护设计时对邻近建构物基础和管线资料等的搜集工作。

2.5 特殊性岩土

根据 2.2 节内容本场区存在的特殊性岩土主要为人工填土、淤积软土和风化岩：人工填土成分复杂，粗颗粒含量不均匀，可能存在个别粒径较大的块石，沉（成）桩前应予以清除。淤积软土厚度巨大，具有含水量高、压缩性高、灵敏度大、抗剪强度低、固结程度差等特点，工程地质特性很差，且软土的结构扰动会造成抗剪强度降低、变形增大等，特别是开挖、降水、挤土沉桩等对地基土应力状态影响较大，基坑开挖时周边及基底土体不稳定，应采用合理的桩基础型式以及基坑支护和开挖方案。深部揭露的基岩埋深变化很大，风化不均匀，局部夹有硬质残留体，应加强施工时的监理工作，特别是以风化基岩作为持力层的界面鉴定工作，必要时及时通知勘察、设计相关人员予以复核。

2.6 地震效应

2.6.1 区域构造特征

勘察场区位于华南褶皱系浙东南褶皱带的温州—临海拗陷之东南部，泰顺—温州断拗的东部。区域燕山期地质构造、火山喷发、岩浆侵入活动强烈，主要区域性断裂有北东向的泰顺—黄岩大断裂、温州—镇海大断裂和西南向遂昌—平阳大断裂。受上述断裂影响，区域西北向构造发育，构成区内的主要构造骨架。

2.6.2 场地地震效应评价

根据《建筑抗震设计标准》(GB/T 50011-2010)，本区抗震设防烈度为 6 度，可不考虑地震液化；本区设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组第一组。场区上部为巨厚的淤积软土，压缩性高、灵敏度高，对地震波具有放大作用，其抗震性能很差，属建筑抗震不利地段。

本次勘察共布置了2个剪切波速测试孔，测试成果见附件《地基土剪切波波速测试报告》。根据波速测试报告，该场地等效剪切波速小于150m/s，判别场地土类型为软弱土；结合本次勘察成果资料，拟建场地覆盖层厚度小于80m，建筑场地类别为III类，特征周期取0.45s。相应的地震动峰值加速度建议按据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）进行调整。

3 地基土工程特性指标

3.1 室内土工试验、原位测试指标的统计计算

根据钻探取芯鉴别、原位测试、室内土工试验等手段所取得的资料，将场区地基土分层，以不同的工程地质层或亚层为统计单元，根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001 2009 年版）的有关规定，舍弃各层土中的少量离散性较大(正负 3 倍标准差以外)的数据，其中统计修正系数 γ_s 用下式计算：

$$\gamma_s=1\pm(1.704n^{-0.5}+4.678n^{-2})\delta$$

式中 n 为统计试样个数，δ 为变异系数，正负号按不利组合考虑。统计出各层或亚层的土工试验指标和原位测试指标的算术平均值、变异系数、范围值、统计试样个数；其统计计算成果列于地基土物理力学指标数理统计成果表。

承载能力极限状态计算时应选用指标的标准值；正常使用极限状态计算时宜选用指标的平均值；评价岩土性状的指标应选用指标的平均值。

c、φ 值为室内剪切试验的抗剪强度峰值，建议设计取值乘以 0.7 系数折减后使用，或

按经验折减使用。

3.2 地基土主要设计计算参数的确定

根据各岩土层的土工试验物理力学指标统计值、原位测试指标统计值，查有关表格或本地区经验公式计算，求得各岩土层的地基土承载力特征值 f_{ak} 、压缩模量 E_s 、桩侧土阻力特征值 q_{sia} 、桩端土阻力特征值 q_{pa} 的换算值，经综合分析对比，结合场地工程地质条件、本地区的经验，提出地基土主要设计参数列于表 3.2-1。

表 3.2- 1 地基土主要设计计算参数建议值

地层 编号	地层名称	地基承载力特征值 f_{ak} (kPa)	压缩模量 E_s (MPa) 100~200kPa	桩侧土阻力特征值 q_{sia} (kPa)		桩端土阻力特征值 q_{pa} (kPa)	
				预制桩	灌注桩	预制桩	灌注桩
① ₃	黏土	80	3.3	11	10		
② ₁	淤泥	45	1.6	5	5		
② ₂	淤泥	55	2.0	9	8		
④ ₁	黏土	140	5.5	26	23	800	270
④ ₂₁	黏土	120	3.7	22	19	600	200
④ ₂₂	粉质黏土	130	5.6	25	22	700	230
④ ₃	中砂	170	15*	35	30	1500	500
⑤ ₂	黏土	130	3.8	23	20	700	230
⑤ ₃	含角砾粉质黏土	150	6.0	28	25	1000	350
⑥ ₁	黏土	140	5.2	27	24	900	300
⑥ ₃	含角砾粉质黏土	150	6.0	28	25	1000	350
⑦ ₁	粉质黏土	150	6.5	27	24	900	300
⑨	含角砾粉质黏土	160	8.0	30	27	1200	400
⑩ ₁	全风化基岩	180	10.0	33	30	1500	500
⑩ ₂	强风化基岩	500	/	70	60	3800	1500
⑩ ₃	中风化基岩	2500	/	/	110	/	4000

单桩抗拔承载力系数：中风化岩取 0.9，淤泥、淤泥质土、强风化岩取 0.8，黏性土、混合土、全风化岩取 0.7、砂土取 0.6。

注：1、上表中带“*”号的为变形模量经验值，夹层及残留体的设计参数建议一般按所在亚层取值，厚度较大时可按邻近同一性质土层取值（如厚度较大的⑩₁强风化残留体可按⑩₂强风化基岩取值）。

2、 q_{pa} 值以桩端进入持力层 2~3 倍的桩(端)径或桩端横截面边长为准，且桩端平面以下有足够的持力层厚度(一般大于 4 倍桩径)，以中风化基岩为持力层的嵌岩桩，桩端进入持力层深度不宜少于 1 倍桩径，层面坡度较大时，应适当加大嵌岩深度满足稳定性要求，若桩端以下无足够的持力层厚度，建议 q_{pa} 值结合下卧层性质根据经验适当折减取值；

3、灌注桩的 q_{sia} 、 q_{pa} 为桩径不大于 800mm 的特征值，若桩径大于 800mm，应进行尺寸效应修正，并要求端承型桩孔底沉渣厚度 ≤ 50mm，摩擦型桩孔底沉渣厚度 ≤ 100mm；单桩承载力受施工因素影响较大，根据载荷试验结果 q_{sia} 、 q_{pa} 可适当调整。

4、水泥土搅拌桩的 q_{sia} 可按灌注桩取值，根据温州地区经验，浅层淤积软土的有机质含量约 3~5%。

4 地基基础方案分析评价

4.1 场地稳定性、适宜性以及地基均匀性评价

根据勘察查明，区域地质构造基本稳定，未有区域性断裂经过，属地震动峰值加速度0.05g区，场地本身不具备发生中、强破坏性地震的构造条件。场区上部分布有人工填土和巨厚层的淤积软土，该场地属中等复杂场地，软弱建筑地基，属于建筑抗震不利地段，根据《城乡规划工程地质勘察规范》（CJJ 57-2012）评价，拟建场地稳定性差，地基条件和施工条件较差，地基处理或基础工程费用较高，工程建设适宜性差，采用桩基础后可作为本工程建筑场地使用。

本工程为拆迁场地，地表大面积的覆盖有性质不均匀的人工填土，针对浅基础综合评价为不均匀地基。工程全场设有二层地下室，地下室筏板垫层底基本位于②₁层淤泥，其为高压缩性土层，厚度虽有一定差异，可视为均匀地基土，但由于其性质很差，不能作为浅基础的地基持力层使用，应采用桩基础。

4.2 地基土的一般建筑条件评价

1 第①₁层杂填土：场区全场分布，厚度较薄，局部存在粒径较大的粗颗粒，施工前应予以清除，对于附属构筑物如围墙等若采用浅基础，需进行地基处理，建议采用换填垫层处理，处理地基的地基承载力特征值应以浅层平板载荷试验作为设计依据，使用时应验算下卧软弱土层的强度和变形条件。

2 第①₃层黏土：为原地表“硬壳层”，厚度较薄，局部缺失，且多具高压缩性，不具备作为持力层条件，为基坑开挖范围土层。

3 第②层淤泥：呈巨厚状产出，为典型的软弱地基土，具含水量高、孔隙比大、压缩性高、灵敏度高、抗剪强度低、承载能力差等特点，仅可作为桩周摩擦层。

4 第④₁、⑥₁、⑦₁层黏性土：具有一定的抗剪强度和承载能力，属一般黏性土，中压缩性，厚度差异大，局部缺失，可作为桩周摩擦层使用或与相邻土层组合作用相应荷载建筑物的桩端土层使用，桩的承载性状应按摩擦桩考虑。

5 第④₂₁、④₂₂、⑤₂层黏性土：为海相沉积的一般黏性土，具中～高压缩性，厚度差异大，一般仅可作为桩周摩擦层使用。

6 第④₃层中砂、⑤₃和⑥₃层含角砾粉质黏土：具有一定的抗剪强度和承载能力，中～低压缩性，但仅局部分布，厚度一般较小，可作为桩周摩擦层使用或与相邻土层组合作用相应

荷载建筑物的桩端土层使用。厚度较大及密实度较好处对预制桩的沉桩有较大阻碍作用，钻孔灌注桩成孔时易造成孔壁坍塌，应采用优质泥浆进行护壁。

7 第⑨层含角砾粉质黏土：具有一定的抗剪强度和承载能力，一般以黏性土为主，碎石含量很不均匀，多具中压缩性，土层厚度差异大，一般不具备单独作为建筑物的桩基持力层条件，厚度较大且分布均匀时可作为桩周摩擦层使用或与相邻土层组合作用相应建筑物的桩端土层使用，局部粗颗粒含量较多时预制桩沉桩有一定的阻碍作用，钻孔灌注桩成孔时局部会坍塌，应采用优质泥浆护壁。

8 第⑩₁层全风化基岩：具有一定的抗剪强度和承载能力，具中～低压缩性，但层面起伏、层厚差异大，局部缺失，一般仅可作为桩周摩擦层使用。

9 第⑩₂层强风化基岩：具有较高的抗剪强度和承载能力，具低压缩性，但层厚差异大，风化不均匀，大部分孔厚度较小，宜作为桩周摩擦层使用。对预制桩沉桩有很大的阻碍作用，由于风化不均匀局部存在中风化残留体，对钻孔灌注桩成孔也有很大的阻碍作用。

10 第⑩₃层中风化基岩：该层具有很高的抗剪强度和承载能力，可作为荷载较大建筑物的桩基持力层使用，层面起伏，建议进入桩端全断面进入持力层不少于1倍桩径；因风化不均匀，上部强风化基岩中也存在残留体，对持力层鉴别存在一定难度，施工时应仔细核对勘察时揭露的地层界线结合岩样、进尺情况综合判定。

4.3 地基基础工程分析与评价

4.3.1 天然地基评价

拟建工程项目为具有2层地下室的TOD建筑（含高层人才公寓及商业裙房），设计提供的墙/柱荷载大。根据2.2节的地层描述及4.2节的建筑条件评价可知，建筑物底板位置所在土层基本为软土层，虽然其为均匀地基，但其承载力能力很差，为高灵敏度、高压缩性的软土，天然地基浅基础方案不可行。

4.3.2 地基加固处理评价

场区全场设有二层地下室，且位于深厚软土区，地基加固处理范围大，而且深度受限，地基加固处理后的深基础方案也不满足设计承载（含抗浮）和变形要求，应采用桩基础。

4.3.3 桩基础工程分析与评价

1 桩基础持力层

根据4.2节地基土的评价可知，考虑到本工程场地勘察深度范围均揭露有⑩₃层中风化基岩，其可作为荷载较大建构筑物的良好桩基持力层，但其埋深变化大，局部埋藏相对较深，

故建议本工程主楼区域选择以其作为持力层的端承摩擦桩，东侧埋藏较深的地下室及连廊区域可考虑以上部土层组合作为桩端土层的摩擦桩。

2 桩基类型分析

预制桩（包括预应力管桩及预应力空心方桩）能充分发挥土层的端承力和侧阻力，桩身质量易于控制，与灌注桩相比具有造价省、施工污染少、施工便捷等优点，但其穿透能力存在限制，且沉桩过程中有挤土效应。拟建场地四周紧邻已建道路，根据相似工程经验，由于施工时挤土效应对相邻道路管线的影响以及深基坑开挖过程中的扰动极易出现偏桩、断桩等事故，一般不宜采用预制桩。

钻（冲）孔灌注桩在桩长、桩径及持力层的确定和选择上自由度较大，大直径灌注桩能提供较大承载力，但造孔须采用泥浆护壁，对环境污染较大，地基土承载力发挥较差，基础造价较高，且施工周期长。针对拟建场地揭露的地层情况以及地区建筑经验，在投入较大的成桩机械并有效控制泥浆排放污染的情况下，建议可采用该桩型。

3 地基基础方案建议

综合以上分析结论并结合场地周边建筑环境，建议本工程采用钻（冲）孔灌注桩基础方案，结合单桩承载力估算（表 4.3-1），承载力要求较高的高层建筑部分可选择直径 700mm 或 800mm 的灌注桩，⑩₃层中风化基岩作为桩基持力层，以桩端全断面进入持力层不少于 1d 考虑，孔底沉渣厚度应控制在 50mm 内。由于⑩₃层中风化基岩埋深变化大，无上部结构的地下室区域以及连廊可选择 600mm 或 700mm 的灌注桩，可根据荷载情况选择以⑩₃层中风化基岩作为桩基持力层的端承摩擦桩或以上部土层组合作为桩端土层的摩擦型桩（东侧基岩埋深较深处）。具体采用的桩长、桩径、持力层等，应综合考虑上部荷载、地基土工程地质条件以及经济技术条件后择优确定。

4 单桩竖向承载力的估算

单桩竖向承载力特征值按式 4.3-1 估算；单桩竖向抗拔承载力特征值按式 4.3-2 估算，估算时未考虑桩身自重 G_{pk}，根据估算部位的不同情况分别列于表 4.3-1~4.3-2 中，供参考。

$$R_a = \mu_p \sum q_{sia} l_i + q_{pa} A_p$$
式 4.3-1

$$R_a' = \mu_p \sum \lambda_i q_{sia} l_i + G_{pk}$$
式 4.3-2

式中符号意义： R_a：单桩竖向承载力特征值(kN)；
R_a'：单桩竖向抗拔承载力特征值(kN)；
λ_i：桩周第 i 层土的抗拔承载力系数；
μ_p：桩身截面周长(m)；
q_{sia}：桩侧土阻力特征值(kPa)；

q_{pa}：桩端土阻力特征值(kPa)；
l_i：第 i 层土的厚度(m)；
A_p：桩端横截面面积(m²)；
G_{pk}：单桩自重标准值，地下水位以下应扣除浮力。

表格 4.3-1 单桩竖向承载力估算表

桩型	估算孔号	桩端位置	有效桩长 (m)	单桩竖向承载力特征值 R _a (kN)		
				桩径 600mm	桩径 700mm	桩径 800mm
灌注桩	Z1	⑩ ₃ 中风化基岩	45.62	3840	4250	5110
	Z11		57.69	4440	4840	5790
	Z18		65.66	-	4770	5700
	Z30		78.09	-	-	6075
	Z30	⑨含角砾粉质黏土	70	-	2790	3210
	Z30	⑦ ₁ 粉质黏土	60	2150	2180	2520

表 4.3-2 单桩竖向抗拔承载力估算表

桩型	估算孔号	桩端位置	有效桩长 (m)	单桩竖向抗拔承载力特征值 R _a ' (kN)		
				桩径 600mm	桩径 700mm	桩径 800mm
灌注桩	Z1	⑩ ₃ 中风化基岩	45.62	1780	2070	2370
	Z8	⑩ ₂ 强风化基岩	60	1630	1900	2170
	Z22	⑩ ₃ 中风化基岩	55.0	1870	2180	2500
	Z28	⑨含角砾粉质黏土	60	1500	1750	2000

注：1、上述表格中连廊柱脚所在位置的 Z30 孔估算时有效桩长自 1985 国家高程基准的 4.0m 起算，其余均自-5.0m 起算；以中风化基岩作为持力层的均按进其 1m 估算。另外，灌注桩的长径比应满足《温州地区高层居住建筑结构设计细则》的相关规定要求）；
2、若单轴竖向抗压（抗拔）承载力特征值大于钢筋混凝土轴心受压（抗拔）桩正截面受压（抗拔）承载力，其承载力应以桩身强度控制。
3、灌注桩的承载性能受施工因素影响较大，承载力影响因素较复杂，为设计提供依据的单桩承载力特征值根据载荷试验结果确定。

5 成桩可行性分析及施工对周围环境的影响

根据勘察揭露的地层情况以及地区工程经验，本工程灌注桩成桩是可行的，由于大部分基桩须嵌岩，通常考虑冲击成孔方式或旋挖成孔方式。施工时应加强监督，穿越特殊土层（如人工填土、软土层、砂土、碎石土层等）应控制好泥浆比重，发现成孔倾斜应及时纠偏，并严格按设计要求控制沉渣厚度，确保桩身及水下浇灌混凝土的质量。

灌注桩施工对周围环境一般影响不大，施工过程中应注意泥浆排放、机械设备进出场地等对环境的污染影响。另外由于场区部分区域浅部存在粒径较大块石，清除换填后建议设置钢护筒进行施工，避免周边碎块石落入桩孔内。

6 桩基质量检测

根据规范要求，本工程单桩竖向承载力特征值以及单桩竖向抗拔承载力特征值应通过现场静载荷试验确定（应采用慢速维持荷载法），作为设计依据。

为设计提供依据的试验桩检测应依据设计确定的基桩受力状态，采用相应的静载试验方法确定单桩极限承载力，检测数量应满足设计要求，且在同一条件下不应少于 3 根；当预计工程桩总数小于 50 根时，检测数量不应少于 2 根。

工程桩的桩身完整性检测以及承载力验收检测等应满足现行的《建筑基桩检测技术规范》（JGJ 106-2014）的规定以及设计、业主等对质量控制的相关要求。

4.3.4 地下室抗浮评价

场区位于平原区，全场设有二层地下室，地下水位高，设计抗浮设防水位可参考 2.3.3 小节内容，对于本工程高层建筑附属裙房或主楼以外、独立结构的地下室（地下室自重及其承受的荷载小于地下水浮力作用区域），建议采用抗浮桩，初步设计时可参考表 4.3.2 的估算，实际的抗拔承载力应通过现场抗拔静载荷试验确定。

5 基坑工程分析评价

拟建工程全场设有2层地下室，按整平地面标高4.50m估算（现状地面标高4.85~5.59m），基坑开挖深度约9.80m（经与设计沟通基础垫层底标高为-5.30m，局部电梯井位置或更深），地块四周均为已建道路，基坑边线距道路最近处仅约3.30m（西北角及东南角），道路区域通常埋设有较多的管道管线，基坑支护结构安全等级为一级。基坑支护设计时建议设计人员对现场条件作详细调查，特别是邻近建构筑物的基础以及道路埋设的管线等情况。

5.1 工程基坑开挖的不利影响因素

基坑开挖深度范围的土层主要为①₁层杂填土、①₃层黏土、②₁层淤泥，均为不良地基土，且基坑开挖面积大，开挖后边坡和基底稳定性差，若失稳会对周边环境造成不良影响，如地面沉陷、管线损毁甚至道路车辆和行人的安全等，存在较大的安全风险；拟建场区地下水位较高，基坑开挖需采取止水、降排水等地下水控制措施。

5.2 基坑工程主要岩土工程特性指标

根据室内土工试验等手段所取得的资料，基坑开挖深度及影响范围内岩土层的工程特性指标建议值见表 5.2-1。

表 5.2- 1 基坑开挖及影响范围内土层物理力学指标建议值表

土层 指标	含水量 w (%)	重度 γ (kN/m³)	渗透系数 k (10 ⁻⁶ cm/s)	十字板剪 切强度 C _u (kPa)	三轴剪切指标		固结快剪指标	
					C _{uu} (kPa)	Φ _{uu} (度)	C _c (kPa)	φ _c (度)
① ₁ 杂填土	-	19.5*	5000*	-	-	-	5.0*	20.0*
① ₃ 黏土	41.1	17.5	0.1	23.0	19.0	0.5	15.0	10.0
② ₁ 淤泥	65.0	15.7	0.2	15.0	9.0	0.3	8.5	6.5
② ₂ 淤泥	59.8	15.8	0.2	20.0	15.0	0.2	9.0	7.0
④ ₁ 黏土	32.5	18.7	-	-	-	-	22.0	11.0
④ ₂₁ 黏土	38.9	17.9	-	-	-	-	15.0	10.5

注：1 表中打*的为经验值；
2 根据当地经验，抗剪强度宜按固结快剪（直剪）取值；土的水平基床反力系数的比例系数 m 值建议可《建筑基坑工程技术规程》（DB33/T 1096-2014）取值；
3 基坑支护设计计算中土性指标取值要考虑施工因素对土层性质的影响；
4 地下室外围 3 倍开挖深度范围地层结构及工程地质特性可参考相邻钻孔的地层结构及工程性质。

5.3 基坑支护方案

由于基坑周边环境条件及地质条件的限制，不能直接采用放坡开挖方式，应采取相应的基坑支护措施，本工程支护方式可采用排桩结合内支撑支护体系：排桩挡土结构优点是施工工艺简单，施工方便、质量可靠；其支挡方式可分为疏排式与密排式；由于开挖面积较大，开挖深度较深，为保证土体的稳定性，减少围护桩位移影响，支护桩应与内支撑体系结合使用，以增强挡土结构整体稳定性；对排桩式支护结构应设置帽梁；为减小变形量，可结合采用水泥土搅拌桩对被动区进行有效的加固，同时应进行抗隆起、抗渗流稳定性和整体稳定性验算。

建议具体方案应根据场地环境条件、地质条件和技术经济指标、安全等方面，结合本地区相似工程成功经验确定。

5.4 地下水控制措施

基坑开挖深度内土层自上而下大部分为中等透水性的人工填土和极微透水性的①₃层黏土、②₁层淤泥，由于场地地下水位较高，大部分地基土处于饱和状态，基坑开挖后，在重力作用下易产生失水，需采取有效的隔水措施，根据工程经验，建议选择三轴水泥土搅拌桩止水帷幕，止水帷幕施工后的坑内排水可采用开挖集水沟结合坑内大直径集水井法。施工中应同时做好坡面及支护体顶面近基坑范围内的地面的疏水、截排水工作。

5.5 基坑土方开挖

基坑土方开挖可采用分层开挖结合分块开挖等方案，开挖中应严格按设计要求进行，不得超挖；并应注意施工顺序，做到及时支护，减少土体位移；同时，基坑开挖应尽量避免雨季，开挖过程中应减少围观人群，对邻近坑周的道路上重型车辆采取恰当的管制，开挖至设计标高后，应尽快做好清底及铺筑垫层工作，减少土体扰动，防止水浸和暴露，并应及时进行地下结构施工，基坑周边堆载，不得超过设计荷载限制条件；基坑开挖后，应进行基槽检验。

本工程基坑开挖范围大，开挖土方量较大，开挖方案中应做好周边环境条件、极端条件下的降水排放条件等调查工作，开挖土方的堆放、搬运应听从市政部门的统一调度，确保工程的顺利进行。

6 工程地质条件引起的工程风险分析

根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住建部令 2018 年 37 号），本工程涉及的危险性较大的分部分项工程范围如下：基坑（槽）土方开挖工程、基坑（槽）支护。现对工程危险性较大的分部分项工程评价如下。

1 地质条件：场地基坑开挖及影响深度范围内揭露的土层为①₁层杂填土、①₃层黏土、②₁层淤泥、②₂层淤泥。人工填土易受降水等因素产生渗透变形破坏，稳定性差，①₃层黏土层厚度较薄且局部缺失，多具高压缩性，②层淤积软土为工程性质很差的软弱地基土，抗剪强度低、高灵敏度、高压缩性，易变形、失稳，基坑（槽）开挖有风险。

2 周边环境、地下管线：施工场地紧邻市政道路，基坑（槽）的坍塌或变形会对周边环境造成不良影响，如地面沉陷、管线损毁甚至道路车辆和行人的安全等，存在较大的安全风险。

3 土方开挖及支护：本工程基坑开挖深度较深，基坑侧壁土压力大，设计时应考虑不利工况下的土压力增大，基坑稳定性对支挡结构要求高，建议采用排桩结合内支撑支护体系，加强监测，并对开挖方案进行专家论证。

7 施工监测与变形观测

7.1 施工监测

本工程应做好桩基施工的监测和基坑工程施工监测工作，具体监测内容如下：

灌注桩施工监测包括：钻进特征、钻进速度、孔壁稳定性、有效桩长及孔底沉渣厚度，必要时进行桩的水平及垂直位移监测等。

基坑开挖监测主要包括：挡土结构倾斜、位移监测；邻近建构筑物沉降、倾斜、裂缝监测；周围路面、地下管线的变形监测，尤其要防止上下水管破裂对基坑稳定性的危害；工程桩垂直、水平位移监测，挡土构件和支撑体系的钢筋应力测试，桩的水平及垂直位移监测。通过科学的监测结果指导施工，合理调整施工顺序及施工方案，保证挡土结构体系安全，并对施工造成的对邻近建筑物及周围环境的不利影响及时采取预防措施，实施信息化施工。

7.2 建筑物垂直度及沉降观测

为确保本工程在上部结构施工及作用期间的安全，建筑物在施工和使用期间应进行变形监测，应设置长期沉降观测系统，制定长期观测计划，并对建筑主体结构进行垂直度监测。至少应有 3 个稳固可靠的高程基准点，基准点与建筑物的距离应大于建筑物基础最大宽度的 2 倍，沉降观测点的布置、观测精度要求、观测周期、沉降稳定标准等应符合《建筑变形测量规范》（JGJ 8—2016）的有关规定。

8 结论、建议与说明

8.1 结论

1 本次勘察根据委托要求，查明了拟建场地勘察深度范围内的地层结构和地基土工程性质，本报告可作为拟建工程施工图设计阶段地基基础设计的依据。

2 拟建场地稳定性差，适宜性差，采用桩基础后可作为本工程建筑场地使用。

3 本地区抗震设防烈度为 6 度，设计地震分组第一组，设计基本地震加速度值为 0.05g；该场地地基土属软弱土类型，Ⅲ类场地，特征周期值为 0.45s，属建筑抗震不利地段。

4 地下水对混凝土结构具微腐蚀性；在长期浸水条件下对混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，在干湿交替条件下对混凝土结构中的钢筋具弱腐蚀性；地基土对建筑材料的腐蚀性评价可按地下水腐蚀性进行考虑。水、土对建筑材料腐蚀的防护，应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB 50046）的规定。

5 拟建场区为平原区，未见岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区等山区易发的不良地质作用，勘察过程中内未发现墓穴、防空洞、土洞、采空区等不利埋藏物或不良地质现象，对于场区遗留的旧建筑物基础等情况，建议通过属地政府及有关单位予以调查搜集。

8.2 建议与说明

1 根据本次勘察揭露的工程地质条件和拟建工程特点结合本地区工程经验，建议高层建筑部分选择 700mm 或以上直径的灌注桩，以⑩₃层中风化基岩作为桩基持力层，以桩端全断面进入持力层不少于 1d 考虑；多层及地下室部分选择 600mm 或 700mm 直径的灌注桩，根据荷载情况选择以⑩₃层中风化基岩作为桩基持力层的端承摩擦桩或以上部土层组合作为桩端土层的摩擦桩（场区西侧基岩埋藏浅，东侧埋藏较深）。对于无上部结构的地下室部分应按不同工况确定桩基础的抗拔或抗压，具体的基础方案应综合考虑上部荷载、地基土工程地质条件以及经济技术条件后择优确定。

2 本工程的实际单桩竖向承载力，应结合现场静载荷试验确定，作为设计依据。基础施工与检测应严格按照现行有关规范、规程的规定进行，对大直径灌注桩应进行桩身质量及桩身完整性检测，主要采用声波透射测试；基坑开挖过程中应进行系统性施工监测工作，建筑物在建期间和建成后应作好变形控制和监测。

3 机械钻（冲）孔灌注桩的承载力受施工条件影响大，桩基施工中务必确保桩身质量、桩身垂直及严格控制孔底沉渣厚度。建议加强桩基施工监理工作，应由经验丰富的相应专业技术人员逐桩把关验收。

4 地基土体的渗透性等级可参照 2.3 节的相关内容；本工程的抗浮结构和构件主要为地下室底板以及抗拔桩，抗浮结构和构件工作环境类别可按《建筑工程抗浮技术标准》（JGJ 479-2019）的附录 B 确定；设计采用抗浮桩外，应按《建筑工程抗浮技术标准》6.5.5 条的内容包含其他防治措施：地下结构外周边地表应设置混凝土等弱透水材料的封闭带，范围宜扩至基坑肥槽边缘以外不小于 1.0m；场地应设置与渗水井、排水盲沟及泄水沟等形成有组织排水系统的截水沟、排水沟；基坑肥槽回填应采用分层夯实的黏性土、灰土或浇筑预拌流态固化土、素混凝土等弱透水材料；基底不得设置透水性较强材料的垫层，超挖土方宜采用混凝土等弱透水材料回填；给水、排水管道的接口、沟、涵等应采取防渗漏措施。

5 温州地处我国东南沿海，夏秋之交常有台风，台风暴雨期间易发生地面浸水现象，水位高，水量大。工程抗浮设计按最不利工况考虑，建议抗浮设防水位按不低于 1985 国家高程基准的 5.00m 取值（设计室外地坪高程）。

6 基坑开挖及影响范围土层均为不良地基土，基坑开挖过程中易产生塌方、流土等不良地质作用，故要采取地下水控制措施和对边坡进行支护，建议采用排桩结合内支撑的支护体系，坑周采用三轴水泥搅拌桩止水帷幕，同时做好坡面及支护体顶面近基坑范围内的地面

的疏水、截排水工作并注意加强施工监测，基坑开挖应尽量避免雨季，做好周边环境、生活用水的排放条件等调查工作，加强施工监测，保证挡土体系及周围建（构）筑物的安全；设计方案可借鉴本区邻近地块的成功经验并经计算论证后确定。

7 本工程位于典型的温州软土地区，浅部地基土性质极差，而地下室开挖深度较大，场区内地下水位较高，基坑工程是本工程危险性较大的分部分项工程，若支护结构失效可能造成比较大的工程风险，特别是人员伤亡等情况，除进行专项设计外，应加强施工期间的监测工作，并对专项施工方案进行专家论证。

9 附表、附图与附件

9.1 附表

1 勘探点一览表	1 张（A3）
2 地层统计表	2 张（A3）
3 重型动力触探试验统计表	3 张（A3）
4 颗粒分析成果图表	1 张（A3）
5 固结试验成果图表	3 张（A3）
6 地基土物理力学指标统计表	3 张（A3）

9.2 附图

1 建筑物和勘探点位置图	1 张（A3）
2 中风化基岩层表等高线图	1 张（A3）
3 工程地质剖面图	8 张（A3）
4 代表性钻孔工程地质柱状图	3 张（A3）
5 十字板剪切试验曲线	3 张（A3）

9.3 附件

1 水质分析报告	1 份
2 岩石抗压强度试验报告	1 份
3 土工试验报告	1 份
4 地基土剪切波波速测试报告	1 份

地层统计表

工程编号：2025-008 工程名称：温州市核心区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程

地层编号	岩土名称	项次	层厚(m)	层顶高程(m)	层底高程(m)	层顶深度(m)	层底深度(m)
① ₁	杂填土	统计个数	36	36	36	36	36
		最大值	1.90	5.59	4.02	0.00	1.90
		最小值	1.20	4.85	3.05	0.00	1.20
		平均值	1.51	5.18	3.66	0.00	1.51
① ₃	黏土	统计个数	36	36	36	36	36
		最大值	1.25	4.02	3.02	1.90	3.10
		最小值	0.80	3.05	2.25	1.20	2.40
		平均值	1.10	3.66	2.57	1.51	2.61
② ₁	淤泥	统计个数	36	36	36	36	36
		最大值	13.10	3.02	-9.92	3.10	15.70
		最小值	12.30	2.25	-10.31	2.40	15.00
		平均值	12.67	2.57	-10.11	2.61	15.28
② ₂	淤泥	统计个数	36	36	36	36	36
		最大值	13.10	-9.92	-13.07	15.70	28.40
		最小值	2.90	-10.31	-23.14	15.00	18.30
		平均值	7.32	-10.11	-17.43	15.28	22.60
④ ₁	黏土	统计个数	29	29	29	29	29
		最大值	9.10	-13.07	-21.05	27.90	31.60
		最小值	1.70	-22.52	-26.28	18.30	26.40
		平均值	5.80	-17.76	-23.56	22.95	28.76
④ ₃	中砂	统计个数	22	22	22	22	22
		最大值	4.20	-33.15	-35.99	41.10	42.70
		最小值	0.90	-35.75	-37.42	38.20	41.10
		平均值	2.67	-34.14	-36.81	39.34	42.01
④ ₂₁	黏土	统计个数	30	30	30	30	30
		最大值	10.00	-21.05	-27.15	31.60	37.30
		最小值	3.50	-26.28	-32.12	26.40	32.30
		平均值	7.13	-23.59	-30.72	28.78	35.91
④ ₂₂	粉质黏土	统计个数	29	29	29	29	29
		最大值	7.80	-27.53	-30.13	38.00	44.20
		最小值	1.20	-32.89	-39.02	32.70	35.30
		平均值	3.53	-30.94	-34.48	36.14	39.67
④ _{2a}	含碎石粉质黏土	统计个数	4	4	4	4	4
		最大值	1.70	-22.45	-23.65	37.30	38.00
		最小值	0.70	-32.12	-32.89	27.60	28.80
		平均值	1.08	-28.99	-30.07	34.13	35.20
⑤ ₂	黏土	统计个数	25	25	25	25	25
		最大值	9.70	-35.99	-40.08	43.20	51.40
		最小值	2.40	-38.20	-46.05	41.10	45.10
		平均值	6.66	-36.90	-43.56	42.10	48.76
⑤ ₃	含角砾粉质黏土	统计个数	20	20	20	20	20
		最大值	2.20	-40.08	-41.08	51.40	52.10
		最小值	0.60	-46.05	-46.95	45.10	46.10
		平均值	1.06	-43.61	-44.66	48.80	49.85
⑥ ₁	黏土	统计个数	21	21	21	21	21
		最大值	4.10	-41.08	-42.38	52.10	54.90
		最小值	1.10	-46.95	-49.68	46.10	47.40
		平均值	2.88	-44.71	-47.58	49.91	52.79
⑥ ₃	含角砾粉质黏土	统计个数	18	18	18	18	18
		最大值	2.70	-42.38	-43.98	54.90	56.40
		最小值	0.50	-47.62	-51.36	47.40	49.00
		平均值	1.28	-47.07	-48.88	52.80	54.06

温州市勘察测绘研究院有限公司
有效期至2028年12月22日
温州工程勘察综合类甲级(省)
47028133029265

制表: 李易祥
校对: 李易祥
浙江省住房和城乡建设厅监制

地层统计表

工程编号: 2025-008 工程名称: 温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程

[illegible]

制表: 王元旦

温州市勘察测绘研究院有限公司

浙江省住房和城乡建设厅监制

校对: 李易

重型动力触探试验统计表

工程编号：2025-008 工程名称：温州市核心区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程

序号	岩土编号	岩土名称	重型动探原始击数场区土层统计	重型动探修正击数场区土层统计	勘探点编号	试验段深度(m)	重型动探N63.5(击/10cm)	贯入度(cm/击)	探杆长度(m)	杆长修正系数	重型动探修正N63.5(击/10cm)
1	④ _{2a}	含碎石粉质黏土	统计个数: 6 最大值: 42.0 最小值: 19.0 平均值: 29.5 标准值: 22.6 标准差: 8.337	统计个数: 6 最大值: 16.1 最小值: 10.3 平均值: 13.0 标准值: 11.3 标准差: 2.077	Z29	28.00-28.10	19.0	0.53	29.60	0.54	10.3
2						28.10-28.20	23.0	0.43	29.70	0.50	11.5
3						28.20-28.30	27.0	0.37	29.80	0.46	12.5
4						28.30-28.40	31.0	0.32	29.90	0.43	13.5
5						28.40-28.50	35.0	0.29	30.00	0.41	14.4
6						28.50-28.60	42.0	0.24	30.10	0.38	16.1
7	⑤ ₃	含角砾粉质黏土	统计个数: 10 最大值: 24.0 最小值: 9.0 平均值: 15.1 标准值: 12.5 标准差: 4.358	统计个数: 10 最大值: 11.8 最小值: 6.2 平均值: 8.8 标准值: 7.8 标准差: 1.624	Z6	46.90-47.00	11.0	0.91	48.50	0.65	7.2
8						47.00-47.10	13.0	0.77	48.60	0.62	8.1
9						47.10-47.20	17.0	0.59	48.70	0.57	9.6
10						47.20-47.30	19.0	0.53	48.80	0.54	10.3
11						47.30-47.40	24.0	0.42	48.90	0.49	11.8
12						49.60-49.70	9.0	1.11	51.20	0.69	6.2
13	⑥ ₃	含角砾粉质黏土	统计个数: 20 最大值: 21.0 最小值: 7.0 平均值: 13.4 标准值: 12.0 标准差: 3.485	统计个数: 20 最大值: 10.9 最小值: 5.0 平均值: 8.1 标准值: 7.5 标准差: 1.461	Z18	49.70-49.80	12.0	0.83	51.30	0.64	7.7
14						49.80-49.90	17.0	0.59	51.40	0.57	9.6
15						49.90-50.00	14.0	0.71	51.50	0.61	8.5
16						50.00-50.10	15.0	0.67	51.60	0.59	8.9
17						47.90-48.00	11.0	0.91	49.50	0.65	7.2
18						48.00-48.10	13.0	0.77	49.60	0.62	8.1
19	⑨	含角砾粉质黏土	统计个数: 20 最大值: 21.0 最小值: 7.0 平均值: 13.4 标准值: 12.0 标准差: 3.485	统计个数: 20 最大值: 10.9 最小值: 5.0 平均值: 8.1 标准值: 7.5 标准差: 1.461	Z4	48.10-48.20	17.0	0.59	49.70	0.57	9.6
20						48.20-48.30	18.0	0.56	49.80	0.55	10.0
21						48.30-48.40	21.0	0.48	49.90	0.52	10.9
22						51.90-52.00	9.0	1.11	53.50	0.69	6.2
23						52.00-52.10	11.0	0.91	53.60	0.65	7.2
24						52.10-52.20	12.0	0.83	53.70	0.64	7.7
25	⑥ ₃	含角砾粉质黏土	统计个数: 20 最大值: 21.0 最小值: 7.0 平均值: 13.4 标准值: 12.0 标准差: 3.485	统计个数: 20 最大值: 10.9 最小值: 5.0 平均值: 8.1 标准值: 7.5 标准差: 1.461	Z12	52.20-52.30	15.0	0.67	53.80	0.59	8.9
26						52.30-52.40	17.0	0.59	53.90	0.57	9.6
27						51.90-52.00	7.0	1.43	53.50	0.72	5.0
28						52.00-52.10	9.0	1.11	53.60	0.69	6.2
29						52.10-52.20	12.0	0.83	53.70	0.64	7.7
30						52.20-52.30	11.0	0.91	53.80	0.65	7.2
31	⑨	含角砾粉质黏土	统计个数: 20 最大值: 21.0 最小值: 7.0 平均值: 13.4 标准值: 12.0 标准差: 3.485	统计个数: 20 最大值: 10.9 最小值: 5.0 平均值: 8.1 标准值: 7.5 标准差: 1.461	Z13	52.30-52.40	15.0	0.67	53.90	0.59	8.9
32						55.60-55.70	11.0	0.91	57.20	0.65	7.2
33						55.70-55.80	13.0	0.77	57.30	0.62	8.1
34						55.80-55.90	16.0	0.63	57.40	0.58	9.2
35						55.90-56.00	16.0	0.63	57.50	0.58	9.2
36						56.00-56.10	14.0	0.71	57.60	0.61	8.5
37	⑨	含角砾粉质黏土	统计个数: 20 最大值: 21.0 最小值: 7.0 平均值: 13.4 标准值: 12.0 标准差: 3.485	统计个数: 20 最大值: 10.9 最小值: 5.0 平均值: 8.1 标准值: 7.5 标准差: 1.461	Z18	57.90-58.00	15.0	0.67	59.50	0.59	8.9
38						58.00-58.10	18.0	0.56	59.60	0.55	10.0
39						58.10-58.20	23.0	0.43	59.70	0.50	11.5
40						58.20-58.30	24.0	0.42	59.80	0.49	11.8
41						58.30-58.40	28.0	0.36	59.90	0.46	12.8
42						60.80-60.90	17.0	0.59	62.40	0.57	9.6
43	⑨	含角砾粉质黏土	统计个数: 70 最大值: 34.0 最小值: 7.0 平均值: 16.2 标准值: 15.0 标准差: 5.693	统计个数: 70 最大值: 14.1 最小值: 5.0 平均值: 9.1 标准值: 8.7 标准差: 1.965	Z4	60.90-61.00	19.0	0.53	62.50	0.54	10.3
44						61.00-61.10	23.0	0.43	62.60	0.50	11.5
45						61.10-61.20	28.0	0.36	62.70	0.46	12.8
46						61.20-61.30	34.0	0.29	62.80	0.42	14.1
47						58.90-59.00	8.0	1.25	60.50	0.70	5.6
48						59.00-59.10	11.0	0.91	60.60	0.65	7.2
49	⑨	含角砾粉质黏土	统计个数: 70 最大值: 34.0 最小值: 7.0 平均值: 16.2 标准值: 15.0 标准差: 5.693	统计个数: 70 最大值: 14.1 最小值: 5.0 平均值: 9.1 标准值: 8.7 标准差: 1.965	Z6	59.10-59.20	12.0	0.83	60.70	0.64	7.7
50						59.20-59.30	17.0	0.59	60.80	0.57	9.6
51						59.30-59.40	19.0	0.53	60.90	0.54	10.3
52						59.40-59.50	17.0	0.59	61.00	0.57	9.6

温州市勘察测绘研究院有限公司

工程勘察综合甲级(浙)

★NO-B13303260

有效期至2028年12月22日

浙江省住房和城乡建设厅监制

制表: 陈明

校对: 李凤祥

重型动力触探试验统计表

工程编号：2025-008 工程名称：温州市核心区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程

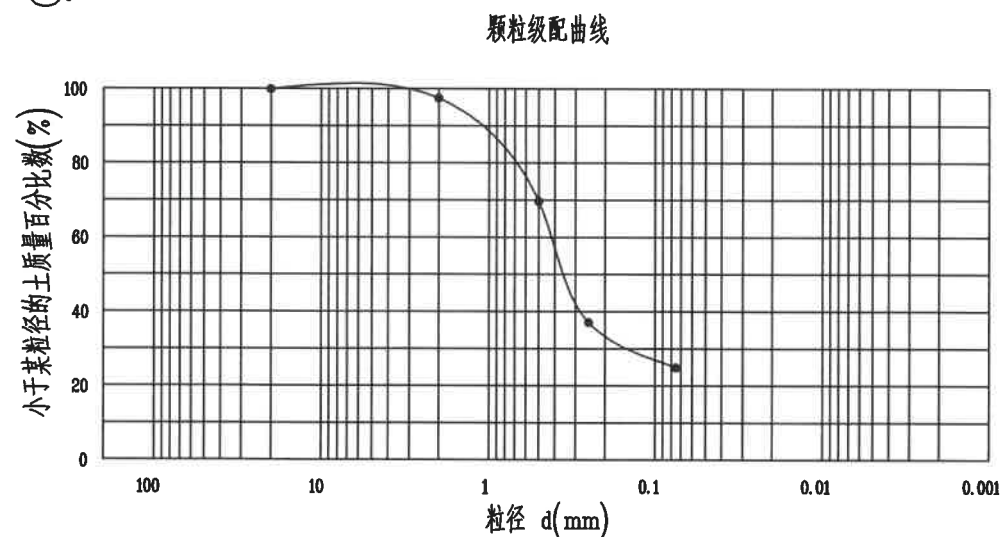
序号	岩土编号	岩土名称	重型动探原始击数场区土层统计	重型动探修正击数场区土层统计	勘探点编号	试验段深度(m)	重型动探N63.5(击/10cm)	贯入度(cm/击)	探杆长度(m)	杆长修正系数	重型动探修正N63.5(击/10cm)
53	⑨	含角砾粉质黏土	统计个数：70 最大值：34.0 最小值：7.0 平均值：16.2 标准值：15.0 标准差：5.683	统计个数：70 最大值：14.1 最小值：5.0 平均值：9.1 标准值：8.7 标准差：1.965	Z10	42.10-42.20	19.0	0.53	43.70	0.54	10.3
54						42.20-42.30	23.0	0.43	43.80	0.50	11.5
55						42.30-42.40	28.0	0.36	43.90	0.46	12.8
56						42.40-42.50	32.0	0.31	44.00	0.43	13.7
57					Z12	57.90-58.00	15.0	0.67	59.50	0.59	8.9
58						58.00-58.10	16.0	0.63	59.60	0.58	9.2
59						58.10-58.20	17.0	0.59	59.70	0.57	9.6
60						58.20-58.30	19.0	0.53	59.80	0.54	10.3
61					Z13	58.30-58.40	23.0	0.43	59.90	0.50	11.5
62						65.90-66.00	13.0	0.77	67.50	0.62	8.1
63						66.00-66.10	17.0	0.59	67.60	0.57	9.6
64						66.10-66.20	18.0	0.56	67.70	0.55	10.0
65					Z16	66.20-66.30	21.0	0.48	67.80	0.52	10.9
66						66.30-66.40	26.0	0.38	67.90	0.47	12.3
67						55.60-55.70	11.0	0.91	57.20	0.65	7.2
68						55.70-55.80	14.0	0.71	57.30	0.61	8.5
69					Z18	55.80-55.90	16.0	0.63	57.40	0.58	9.2
70						55.90-56.00	17.0	0.59	57.50	0.57	9.6
71						56.00-56.10	17.0	0.59	57.60	0.57	9.6
72					Z19	65.60-65.70	9.0	1.11	67.20	0.69	6.2
73						65.70-65.80	14.0	0.71	67.30	0.61	8.5
74						65.80-65.90	15.0	0.67	67.40	0.59	8.9
75						65.90-66.00	13.0	0.77	67.50	0.62	8.1
76	⑨	含角砾粉质黏土	统计个数：70 最大值：34.0 最小值：7.0 平均值：16.2 标准值：15.0 标准差：5.683	统计个数：70 最大值：14.1 最小值：5.0 平均值：9.1 标准值：8.7 标准差：1.965	Z24	66.00-66.10	17.0	0.59	67.60	0.57	9.6
77						66.60-66.70	8.0	1.25	68.20	0.70	5.6
78						66.70-66.80	10.0	1.00	68.30	0.67	6.7
79						66.80-66.90	14.0	0.71	68.40	0.61	8.5
80					Z25	66.90-67.00	13.0	0.77	68.50	0.62	8.1
81						67.00-67.10	15.0	0.67	68.60	0.59	8.9
82						59.10-59.20	11.0	0.91	60.70	0.65	7.2
83						59.20-59.30	14.0	0.71	60.80	0.61	8.5
84					Z28	59.30-59.40	15.0	0.67	60.90	0.59	8.9
85						59.40-59.50	14.0	0.71	61.00	0.61	8.5
86						59.50-59.60	19.0	0.53	61.10	0.54	10.3
87						61.10-61.20	7.0	1.43	62.70	0.72	5.0
88					Z29	61.20-61.30	9.0	1.11	62.80	0.69	6.2
89						61.30-61.40	13.0	0.77	62.90	0.62	8.1
90						61.40-61.50	12.0	0.83	63.00	0.64	7.7
91						61.50-61.60	19.0	0.53	63.10	0.54	10.3
92	⑨	含角砾粉质黏土	统计个数：70 最大值：34.0 最小值：7.0 平均值：16.2 标准值：15.0 标准差：5.683	统计个数：70 最大值：14.1 最小值：5.0 平均值：9.1 标准值：8.7 标准差：1.965	Z28	67.10-67.20	9.0	1.11	68.70	0.69	6.2
93						67.20-67.30	9.0	1.11	68.80	0.69	6.2
94						67.30-67.40	11.0	0.91	68.90	0.65	7.2
95						67.40-67.50	13.0	0.77	69.00	0.62	8.1
96					Z29	67.50-67.60	13.0	0.77	69.10	0.62	8.1
97						34.00-34.10	11.0	0.91	35.60	0.65	7.2
98						34.10-34.20	12.0	0.83	35.70	0.64	7.7
99						34.20-34.30	14.0	0.71	35.80	0.61	8.5
100						34.30-34.40	17.0	0.59	35.90	0.57	9.6
101						34.40-34.50	21.0	0.48	36.00	0.52	10.9
102					温州市勘察测绘研究院有限公司	68.60-68.70	11.0	0.91	70.20	0.65	7.2
103						68.70-68.80	13.0	0.77	70.30	0.62	8.1
104						68.80-68.90	13.0	0.77	70.40	0.62	8.1

制表：王XX

温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(浙)★WB133029265
有效期至2028年12月22日
浙江省住房和城乡建设厅监制
校对：李XX

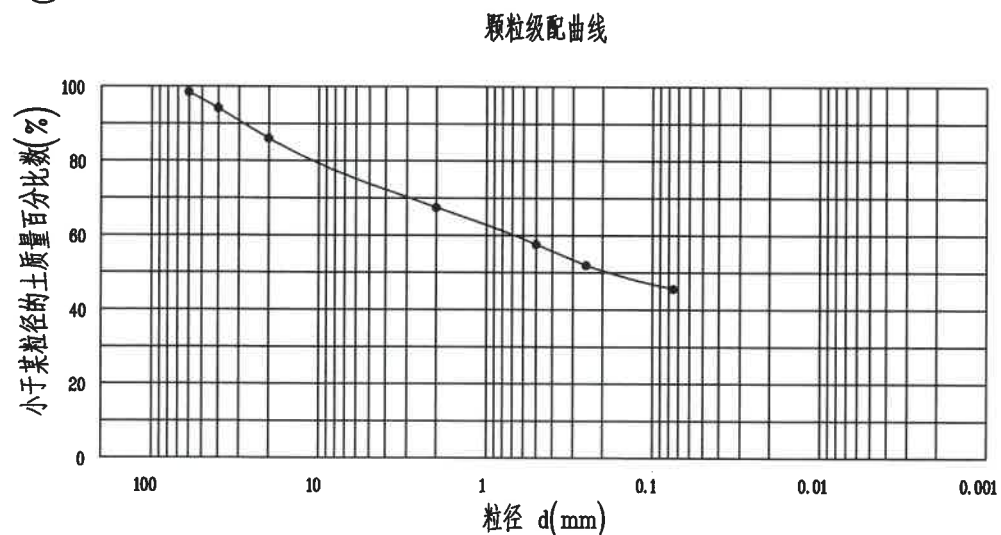
颗粒分析成果图表

工程编号: 2025-008
工程名称: 温州市核心区广化单元黄龙商贸街坊C-03 地块建设工程
土层编号: ④_s



颗粒组成(%) 及颗粒组成指标							
卵石	砾粒	砂 粒			粘粒	$d_{60}=0.419$	$Cu=\frac{d_{60}}{d_{10}}=$
>	20	2	0.5	0.25	0.075	$d_{30}=0.148$	
20	2	~	~	~	~	$d_{10}=$	$Cc=\frac{d_{30}^2}{d_{10} \times d_{60}}=$
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)		
0.1	2.4	27.8	32.6	12.2	24.9	土试样分类: 中砂	

土层编号: ⑤_s



颗粒组成(%) 及颗粒组成指标							
卵石	砾粒	砂 粒			粘粒	$d_{60}=0.679$	$Cu=\frac{d_{60}}{d_{10}}=$
>	60	40	20	2	0.5	0.25	0.075
60	40	20	2	0.5	0.25	0.075	0
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1.5	4.3	8.1	18.6	9.9	5.6	6.4	45.6

温州市勘察测绘研究院有限公司

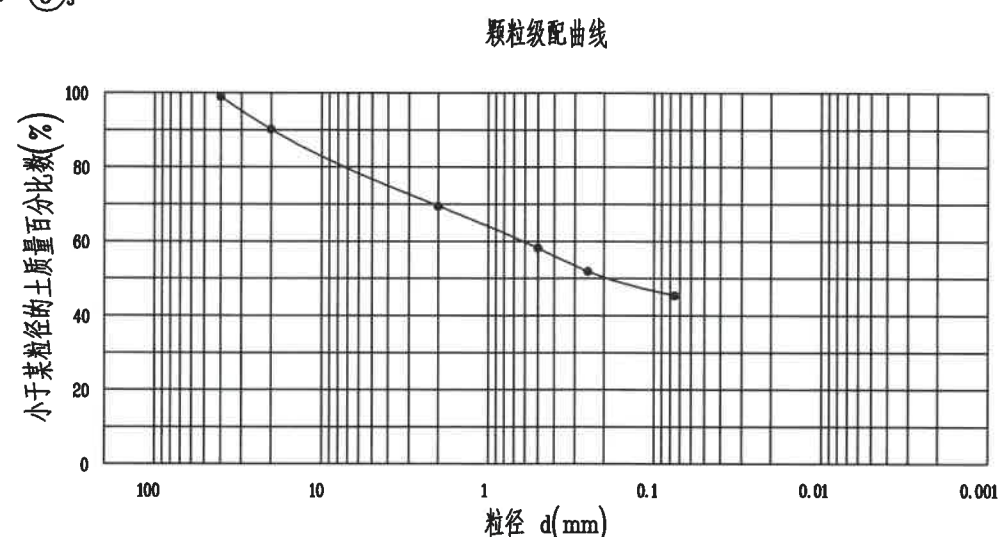
制表: 七理

校对: 马易

温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(有)
有效期至2028年12月22日
NO:B133029285
浙江省住房和城乡建设厅监制

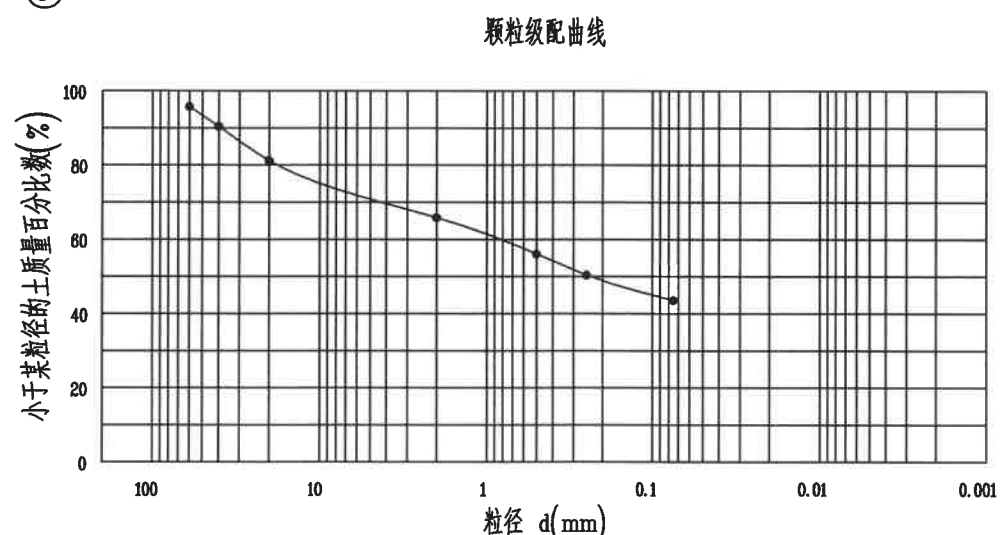
颗粒分析成果图表

工程编号: 2025-008
工程名称: 温州市核心区广化单元黄龙商贸街坊C-03 地块建设工程
土层编号: ⑥_s



颗粒组成(%) 及颗粒组成指标							
卵石	砾粒	砂 粒			粘粒	$d_{60}=0.610$	$Cu=\frac{d_{60}}{d_{10}}=$
>	40	20	2	0.5	0.25	0.075	$d_{30}=$
40	20	~	~	~	~	~	$d_{10}=$
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	
1.0	8.8	20.7	11.3	6.3	6.5	45.4	土试样分类: 砾砂(综合定名为含角砾粉质粘土)

土层编号: ⑨



颗粒组成(%) 及颗粒组成指标							
卵石	砾粒	砂 粒			粘粒	$d_{60}=0.819$	$Cu=\frac{d_{60}}{d_{10}}=$
>	60	40	20	2	0.5	0.25	0.075
60	40	20	2	0.5	0.25	0.075	0
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
4.2	5.3	9.2	15.4	9.8	5.7	6.8	43.6

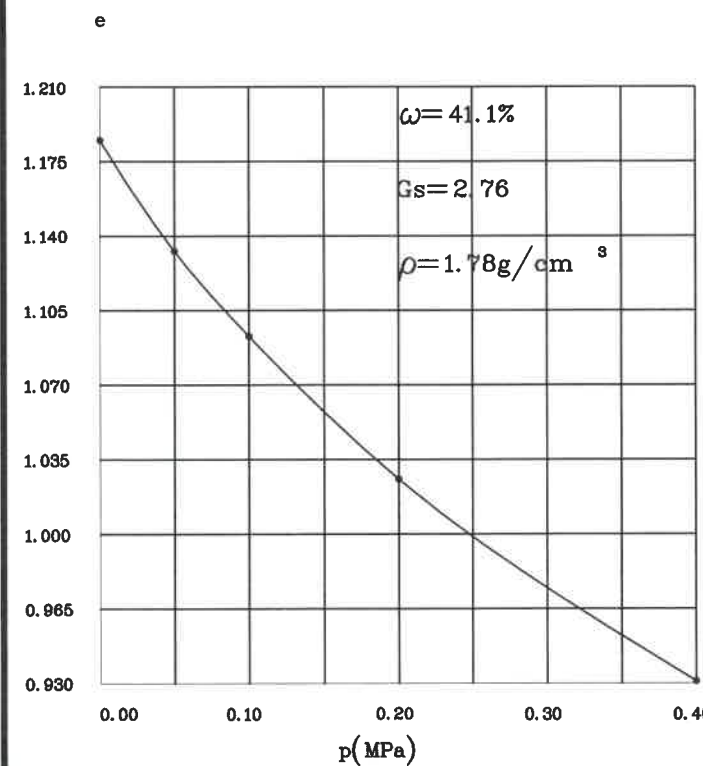
土试样分类: 砾砂(综合定名为含角砾粉质粘土)

固结试验成果图表

工程编号: 2025—008

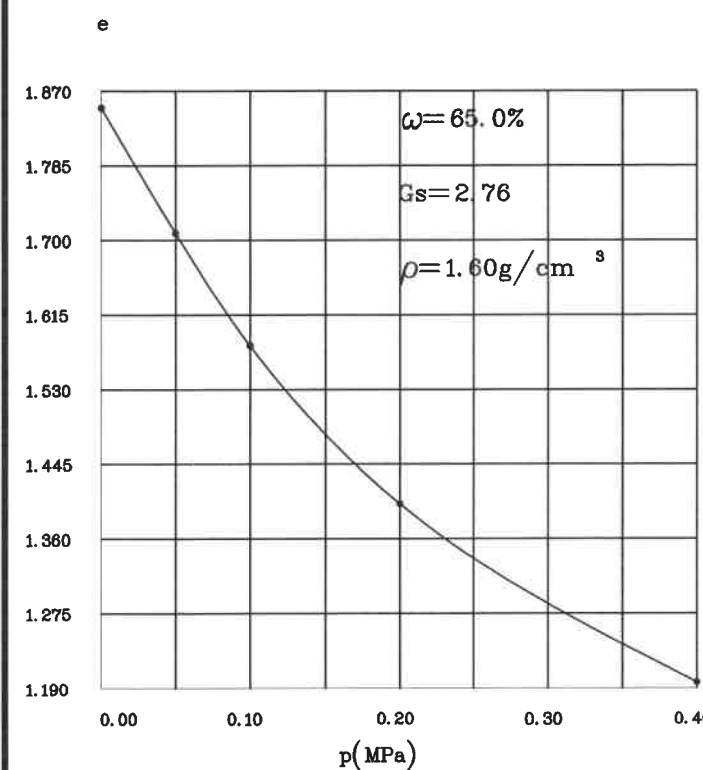
工程名称: 温州市核心片区广化单元黄龙商贸街坊C—03地块建设工程

土层编号: ①₃



p (MPa)	e	Es (MPa)	α (1/MPa)
P0=0.0	1.185		
P0+0.05	1.133	2.101	1.040
P0+0.10	1.093	2.731	0.800
P0+0.20	1.026	3.261	0.670
P0+0.40	0.931	4.600	0.475

土层编号: ②₁



p (MPa)	e	Es (MPa)	α (1/MPa)
P0=0.0	1.851		
P0+0.05	1.708	0.997	2.860
P0+0.10	1.580	1.114	2.560
P0+0.20	1.400	1.584	1.800
P0+0.40	1.197	2.809	1.015

温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(有效期至2028年12月22日)★NO:B133029265
浙江省住房和城乡建设厅监制

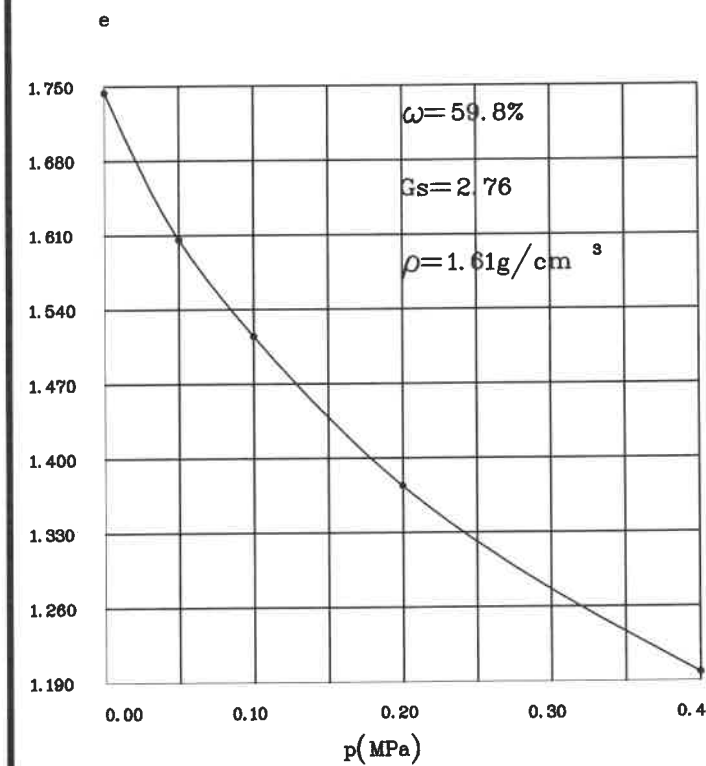
温州市勘察测绘研究院有限公司 制表: 张光 校对: 李易祥

固结试验成果图表

工程编号: 2025—008

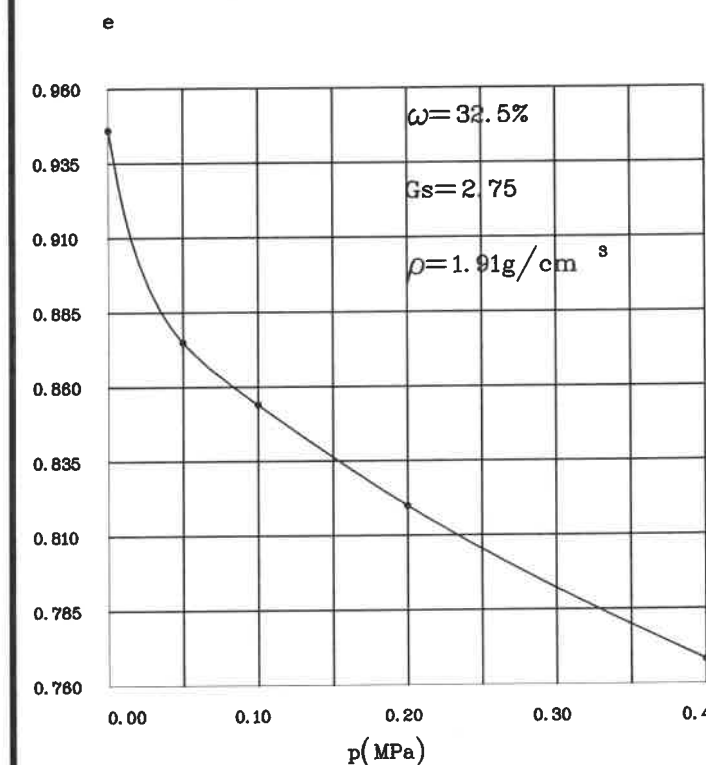
工程名称: 温州市核心片区广化单元黄龙商贸街坊C—03地块建设工程

土层编号: ②₂



p (MPa)	e	Es (MPa)	α (1/MPa)
P0=0.0	1.744		
P0+0.05	1.606	0.994	2.760
P0+0.10	1.515	1.508	1.820
P0+0.20	1.374	1.946	1.410
P0+0.40	1.198	3.118	0.880

土层编号: ④₁



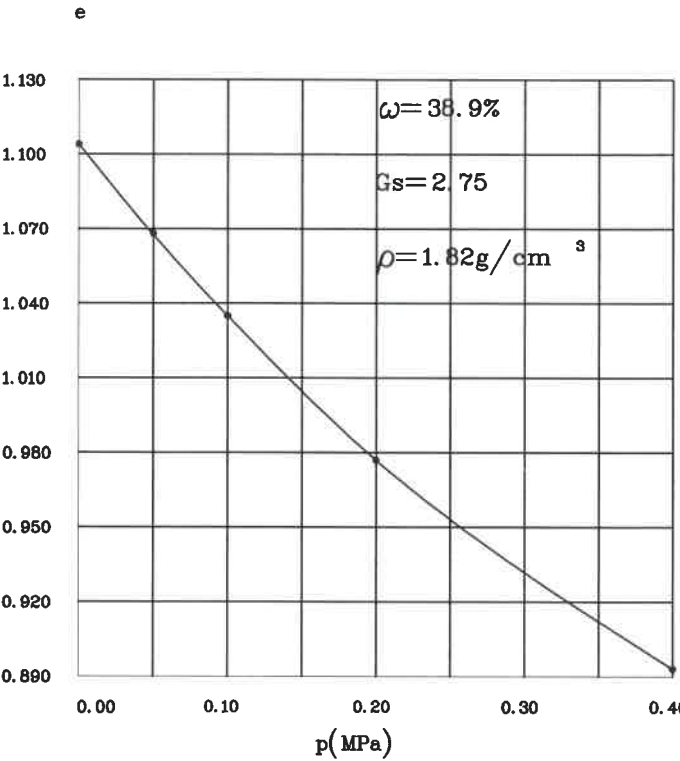
p (MPa)	e	Es (MPa)	α (1/MPa)
P0=0.0	0.946		
P0+0.05	0.875	1.370	1.420
P0+0.10	0.854	4.633	0.420
P0+0.20	0.820	5.724	0.340
P0+0.40	0.768	7.485	0.260

固结试验成果图表

工程编号: 2025—008

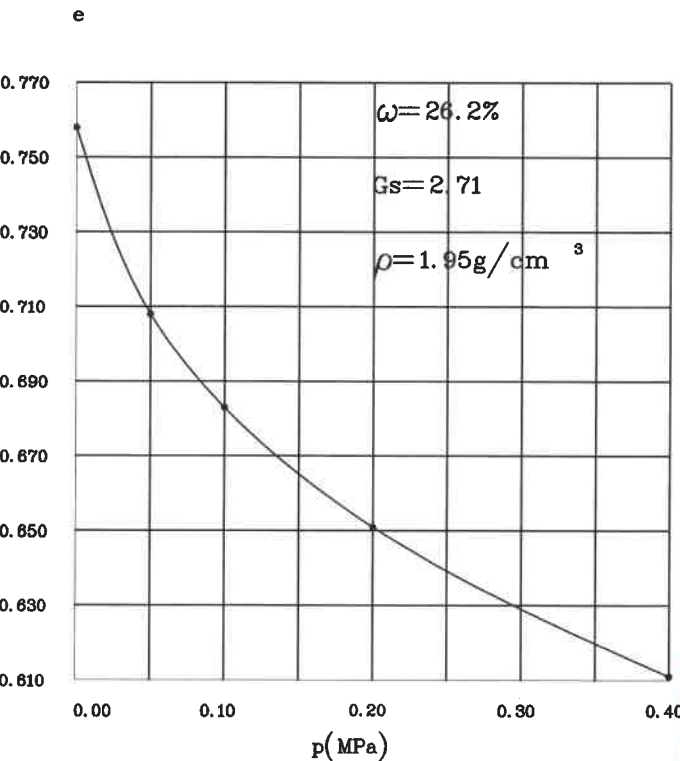
工程名称: 温州市核心片区广化单元黄龙商贸街坊C—03地块建设工程

土层编号: ④₂₁



p(MPa)	e	Es(MPa)	$\alpha(1/\text{MPa})$
P0=0.0	1.104		
P0+0.05	1.067	2.882	0.730
P0+0.10	1.035	3.237	0.650
P0+0.20	0.977	3.628	0.580
P0+0.40	0.893	5.010	0.420

土层编号: ④₂₂



p(MPa)	e	Es(MPa)	$\alpha(1/\text{MPa})$
P0=0.0	0.758		
P0+0.05	0.708	1.758	1.000
P0+0.10	0.683	3.516	0.500
P0+0.20	0.651	5.494	0.320
P0+0.40	0.611	8.790	0.200

温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(有效期至2028年12月22日)
★NO:B133029265

温州市勘察测绘研究院有限公司

制表:

校对:

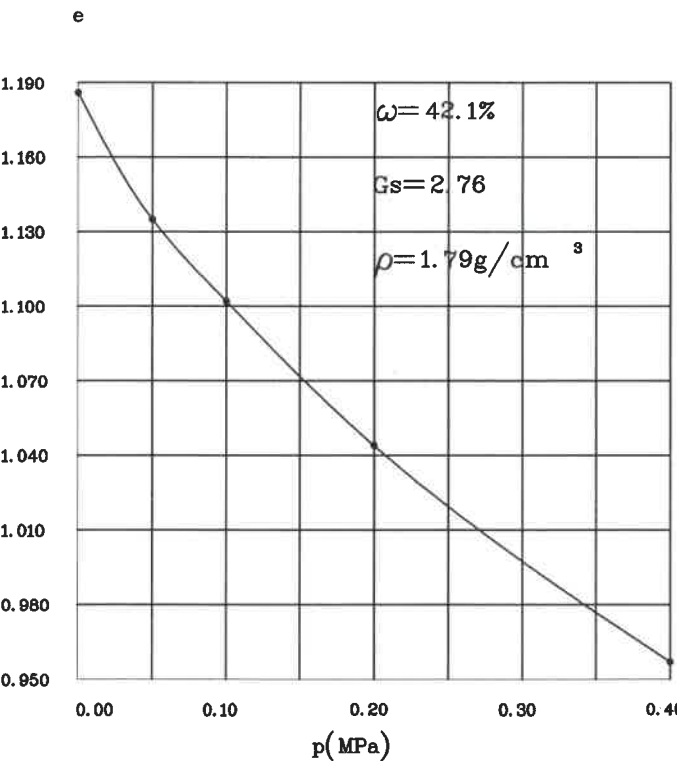
浙江省住房和城乡建设厅监制

固结试验成果图表

工程编号: 2025—008

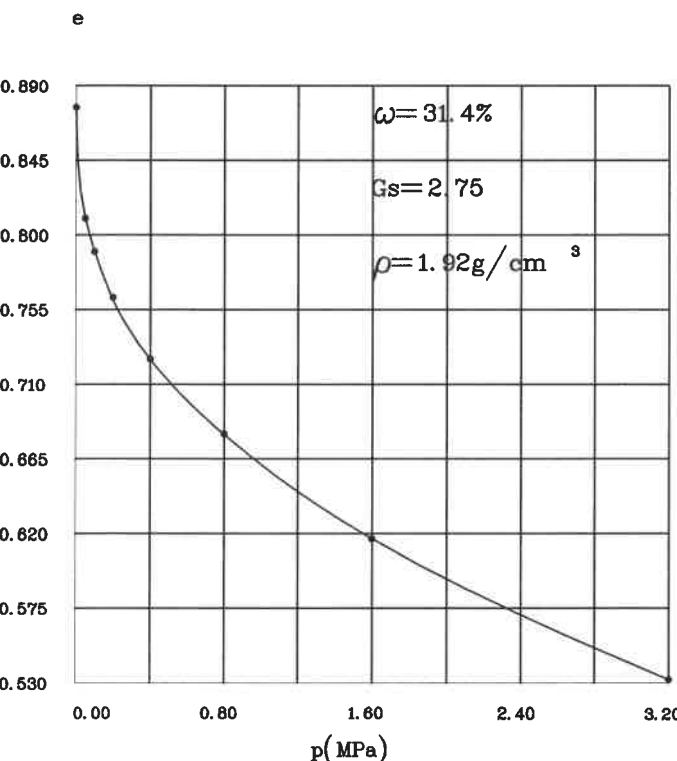
工程名称: 温州市核心片区广化单元黄龙商贸街坊C—03地块建设工程

土层编号: ⑤₂



p(MPa)	e	Es(MPa)	$\alpha(1/\text{MPa})$
P0=0.0	1.186		
P0+0.05	1.135	2.143	1.020
P0+0.10	1.102	3.312	0.660
P0+0.20	1.044	3.769	0.580
P0+0.40	0.957	5.025	0.435

土层编号: ⑥₁



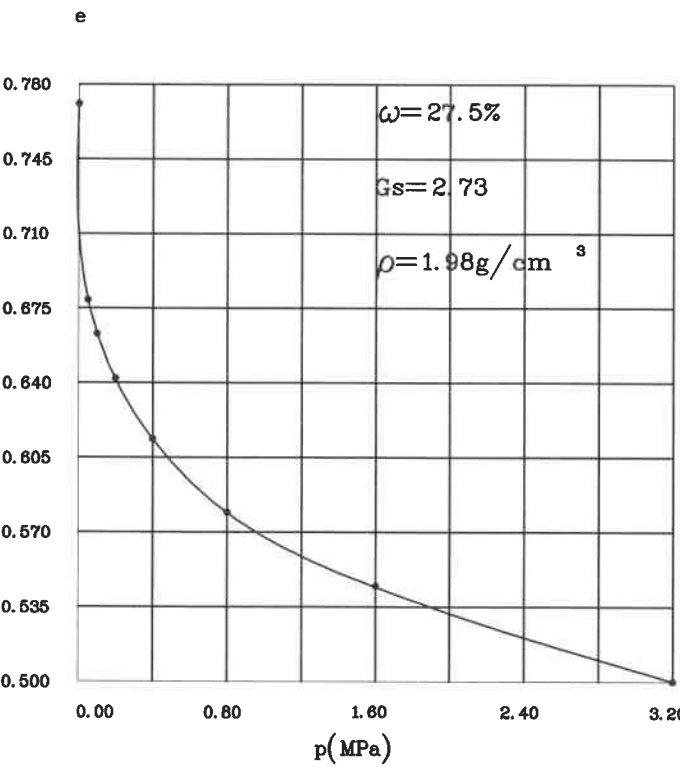
p(MPa)	e	Es(MPa)	$\alpha(1/\text{MPa})$
P0=0.0	0.877		
P0+0.05	0.810	1.401	1.340
P0+0.10	0.790	4.692	0.400
P0+0.20	0.761	6.384	0.294
P0+0.40	0.725	10.545	0.178
P0+0.80	0.680	16.611	0.113
P0+1.60	0.617	24.064	0.078
P0+3.20	0.532	35.415	0.053

固结试验成果图表

工程编号: 2025—008

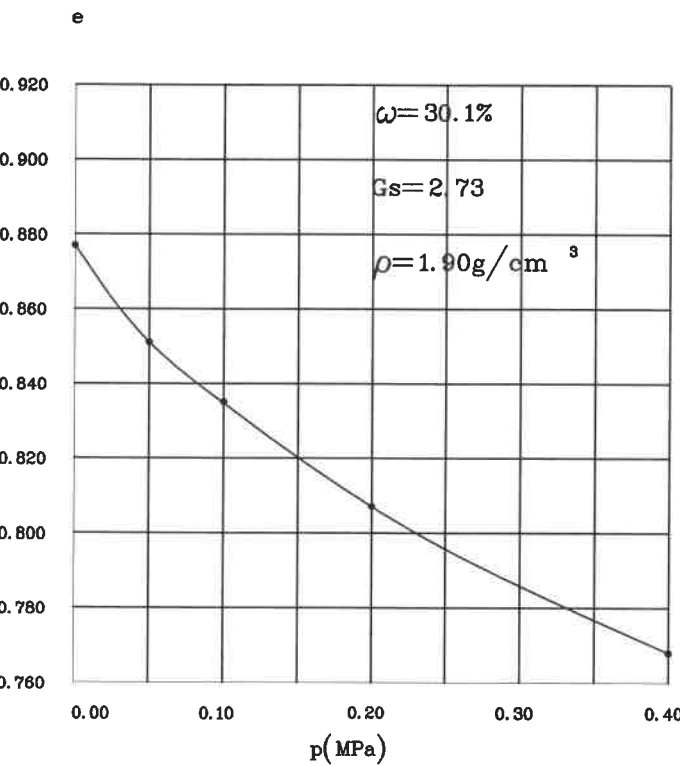
工程名称: 温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C—03地块建设工程

土层编号: ⑦₁



p (MPa)	e	Es (MPa)	α (1/MPa)
P0=0.0	0.771		
P0+0.05	0.679	0.962	1.840
P0+0.10	0.663	5.534	0.320
P0+0.20	0.642	8.276	0.214
P0+0.40	0.614	12.650	0.140
P0+0.80	0.579	20.593	0.086
P0+1.60	0.544	40.250	0.044
P0+3.20	0.500	63.250	0.028

土层编号: ⑩₁



p (MPa)	e	Es (MPa)	α (1/MPa)
P0=0.0	0.877		
P0+0.05	0.851	3.624	0.518
P0+0.10	0.835	5.723	0.328
P0+0.20	0.807	6.801	0.276
P0+0.40	0.768	9.577	0.196

温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(有)
有效期至2028年12月22日
★NO:B133029265
浙江省住房和城乡建设厅监制

温州市勘察测绘研究院有限公司

制表: 李海平

校对: 李海平

地基土物理力学指标统计表

工程编号：2025-008 工程名称：温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程

岩土编号	岩土名称	统计项目	天然含水量ω (%)	质量密度ρ (g/cm³)	重力密度γ (kN/m³)	饱和重度γ _{sat} (kN/m³)	土粒比重G _s	天然孔隙比e	饱和度Sr (%)	液限ω _L (%)	塑限ω _p (%)	塑性指数I _p	液性指数IL	压缩系数	压缩模量	直剪		无侧限抗压强度			十字板剪切强度(原位) C _u kPa	十字板残余剪切强度(原位) C _u ' kPa	三轴剪		竖向渗透系数(室内) k _v (*10 ⁻⁶ cm/s)	水平渗透系数(室内) k _h (*10 ⁻⁶ cm/s)	颗粒组成百分数								标贯击数N (击 /30cm)	重型动探N _{63.5} (击 /10cm)	重型动探修正N _{63.5} (击 /10cm)	饱和抗压强度f _{rc} (MPa)
														α 0.1-0.2 (1/MPa)	Es 0.1-0.2 (MPa)	粘聚力Cc (kPa) (固快)	内摩擦角φ _c (度) (固快)	原状qu (kPa)	重塑qu' (kPa)	灵敏度St			粘聚力C _{uu} (kPa) (不固结不排水剪)	内摩擦角φ _{uu} (度) (不固结不排水剪)			≥60mm (%)	≥40mm (%)	≥20mm (%)	≥2mm (%)	≥0.5mm (%)	≥0.25mm (%)	≥0.075mm (%)	≥0mm (%)				
① ₃	黏土	统计个数	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15				4	4	3	3	4	3												
		最大值	47.6	1.88	18.4	18.7	2.76	1.328	100.0	55.8	29.8	26.0	0.85	0.880	4.24	31.0	13.2				64.4	19.8	34.0	0.6	0.03	0.05												
		最小值	32.9	1.74	17.1	17.2	2.75	0.951	91.4	46.2	24.8	21.4	0.37	0.460	2.53	15.0	9.4				31.2	7.8	19.0	0.3	0.02	0.02												
		平均值	41.1	1.78	17.5	17.7	2.76	1.185	95.7	51.2	27.5	23.6	0.57	0.670	3.34	22.5	11.7				43.7	13.5	26.3	0.5	0.03	0.03												
		变异系数	0.087	0.025	0.024	0.021	0.001	0.084	0.035	0.046	0.046	0.047	0.215	0.173	0.150	0.222	0.098																					
		标准值	42.7	1.76	17.3	17.6	2.76	1.229	97.2	50.1	27.0	23.2	0.63	0.722	3.12	20.2	11.1																					
② ₁	淤泥	统计个数	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	16	16	4	1	1	76	76	6	6	4	3												
		最大值	77.1	1.68	16.5	16.5	2.76	2.235	99.9	62.0	32.9	29.1	1.79	2.410	1.98	12.0	10.1	27.8	7.4	3.8	32.9	7.0	15.0	0.3	0.16	0.11												
		最小值	56.2	1.50	14.7	15.1	2.76	1.566	92.8	49.1	26.2	22.9	1.17	1.370	1.28	10.0	8.3	15.9	7.4	3.8	13.3	2.2	6.0	0.2	0.07	0.07												
		平均值	65.0	1.60	15.7	15.9	2.76	1.851	97.0	53.7	28.8	24.9	1.45	1.796	1.65	10.8	9.2	23.3	7.4	3.8	23.6	4.9	9.0	0.3	0.10	0.09												
		变异系数	0.105	0.033	0.034	0.028	0.000	0.113	0.023	0.068	0.064	0.073	0.131	0.206	0.134	0.072	0.053				0.180	0.215	0.385	0.144														
		标准值	67.9	1.58	15.5	15.7	2.76	1.941	97.9	52.2	28.0	24.1	1.53	1.954	1.56	10.4	9.0				22.7	4.7	6.1	0.2														
② ₂	淤泥	统计个数	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	17	17	3	2	2	30	30	7	7	2	2												
		最大值	68.8	1.69	16.6	16.6	2.76	2.025	99.9	57.5	31.2	26.3	2.01	2.090	3.23	12.0	10.8	37.3	13.1	2.8	41.4	10.5	19.0	0.4	0.14	18.10												
		最小值	52.1	1.54	15.1	15.5	2.76	1.529	89.9	46.9	25.4	21.5	1.08	0.870	1.45	9.0	8.3	15.5	11.8	2.8	18.9	3.9	11.0	0.1	0.07	1.44												
		平均值	59.8	1.61	15.8	16.1	2.76	1.744	94.7	51.5	27.8	23.7	1.40	1.410	2.04	11.3	9.7	28.5	12.4	2.8	30.1	7.1	15.4	0.3	0.11	9.77												
		变异系数	0.071	0.025	0.025	0.018	0.000	0.075	0.028	0.045	0.046	0.045	0.194	0.232	0.221	0.081	0.058				0.147	0.197	0.171	0.495														
		标准值	61.7	1.59	15.6	16.0	2.76	1.802	95.8	50.5	27.2	23.3	1.52	1.560	1.83	10.9	9.5				28.7	6.6	13.5	0.2														
④ ₁	黏土	统计个数	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13																			9		
		最大值	41.6	1.99	19.5	19.5	2.76	1.203	100.0	54.3	28.9	25.4	0.56	0.430	6.87	45.0	14.3																			13.0		
		最小值	27.8	1.82	17.9	17.9	2.74	0.800	93.6	41.4	22.5	18.9	0.27	0.270	4.63	30.0	10.6																			8.0		
		平均值	32.5	1.91	18.7	18.8	2.75	0.946	98.2	47.4	25.6	21.8	0.39	0.349	5.55	35.5	12.4																			10.4		
		变异系数	0.126	0.028	0.027	0.025	0.002	0.137	0.019	0.086	0.084	0.088	0.284	0.163	0.132	0.126	0.093																			0.173		
		标准值	34.5	1.88	18.5	18.6	2.75	1.011	99.1	45.3	24.5	20.8	0.45	0.378	5.18	33.3	11.8																		9.3			
④ ₂₁	黏土	统计个数	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13																			4		
		最大值	47.8	1.88	18.4	18.5	2.76	1.372	100.0	51.8	27.7	24.1	0.90	0.880	4.63	33.0	14.5																		9.0			
		最小值	34.8	1.72	16.9	17.1	2.74	0.972	91.4	39.3	21.5	17.8	0.46	0.450	2.69	17.0	10.6																		7.0			
		平均值	38.9	1.82	17.9	18.0	2.75	1.104	97.0	45.4	24.5	20.9	0.72	0.585	3.74	23.4	12.0																		7.5			
		变异系数	0.119	0.033	0.032	0.028	0.002	0.131	0.027	0.092	0.092	0.094	0.182	0.231	0.154	0.207	0.107																					
		标准值	41.2	1.79	17.6	17.8	2.75	1.177	98.3	43.3	23.4	19.9	0.78	0.653	3.45	21.0	11.4																					
④ ₂₂	粉质黏土	统计个数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12																			4		
		最大值	34.6	2.02	19.8	20.0	2.73	0.984	98.9	32.9	17.9	15.1	1.11	0.500	7.83	19.0	30.4																		11.0			
		最小值	20.0	1.82	17.9	18.4	2.70	0.645	83.8	21.9	12.3	9.6	0.44	0.210	3.93	11.0	20.8																		9.0			
		平均值	26.2	1.95	19.1	19.4	2.71	0.758	93.4	28.0	16.0	12.0	0.79	0.325	5.66	15.1	24.1																		10.0			
		变异系数	0.166	0.029	0.028	0.028	0.004	0.151	0.048	0.133	0.122	0.166	0.295	0.262	0.208	0.180	0.122																					

制表：长

温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(有效期至2028年12月22日)
★NO:B133029265
浙江省住房和城乡建设厅监制

地基土物理力学指标统计表

工程编号：2025-008 工程名称：温州市核心区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程

岩土编号	岩土名称	统计项目	天然含水量 ω (%)	质量密度 ρ (g/cm³)	重力密度 γ (kN/m³)	饱和重度 γ _{sat} (kN/m³)	土粒比重 G _s	天然孔隙比 e	饱和度 S _r (%)	液限 ω _L (%)	塑限 ω _p (%)	塑性指数 I _p	液性指数 IL	压缩系数	压缩模量	直剪		无侧限抗压强度			十字板剪切强度 (原位) C _u kPa	十字板残余剪切强度 (原位) C _{cr} kPa	三轴剪		竖向渗透系数 (室内) k _v (*10 ⁻⁶ cm/s)	水平渗透系数 (室内) k _h (*10 ⁻⁶ cm/s)	颗粒组成百分数								标贯击数 N (击/30cm)	重型动探 N _{63.5} (击/10cm)	重型动探修正 N _{63.5} (击/10cm)	饱和抗压强度 f _{rc} (MPa)			
														α 0.1-0.2 (1/MPa)	E _s 0.1-0.2 (MPa)	粘聚力 C _c (kPa) (固快)	内摩擦角 φ _c (度) (固快)	原状 q _u (kPa)	重塑 q _u ' (kPa)	灵敏度 St			粘聚力 C _{uu} (kPa) (不固结不排水剪)	内摩擦角 φ _{uu} (度) (不固结不排水剪)			≥60 mm (%)	≥40 mm (%)	≥20 mm (%)	≥2 mm (%)	≥0.5 mm (%)	≥0.25 mm (%)	≥0.075 mm (%)	≥0 mm (%)							
④ ₃	中砂	统计个数																																							
		最大值																																							
		最小值																																							
		平均值																																							
		变异系数																																							
		标准值																																							
⑤ ₂	黏土	统计个数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12																								
		最大值	46.1	1.90	18.6	18.4	2.76	1.295	100.0	58.4	31.4	27.0	0.98	0.730	5.15	30.0	12.5																								
		最小值	37.1	1.74	17.1	17.3	2.74	0.977	95.2	37.4	20.0	17.4	0.43	0.370	2.99	21.0	9.8																								
		平均值	42.1	1.79	17.6	17.7	2.76	1.186	97.9	49.2	26.5	22.7	0.66	0.583	3.82	26.1	11.2																								
		变异系数	0.053	0.026	0.025	0.018	0.002	0.073	0.020	0.111	0.111	0.219	0.181	0.171	0.101	0.076																									
		标准值	43.2	1.77	17.4	17.5	2.75	1.231	98.9	46.3	24.9	21.3	0.74	0.639	3.48	24.7	10.8																								
⑤ ₃	含角砾粉质黏土	统计个数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1													9	9	9	9	9	9	9		10	10				
		最大值	27.4	1.97	19.3	19.9	2.73	0.793	94.4	32.7	17.7	15.0	0.65	0.410	4.04													13.9	15.0	18.4	25.5	14.3	8.5	9.0	59.1		24.0	11.7			
		最小值	20.4	1.94	19.0	19.3	2.71	0.656	84.2	24.7	14.4	10.3	0.58	0.410	4.04													0.0	0.0	3.1	15.3	6.0	2.5	2.9	35.7		9.0	6.1			
		平均值	23.9	1.96	19.1	19.6	2.72	0.725	89.3	28.7	16.1	12.7	0.61	0.410	4.04													1.5	4.3	8.1	18.6	9.9	5.6	6.4	45.6		15.1	8.7			
		变异系数																																							
		标准值																																							
⑥ ₁	黏土	统计个数	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9																								
		最大值	39.9	1.96	19.2	19.4	2.76	1.065	100.0	48.9	26.4	22.5	0.50	0.410	6.18	44.0	15.5																								
		最小值	27.7	1.87	18.3	18.2	2.74	0.784	92.7	38.9	20.9	17.9	0.30	0.290	4.40	32.0	10.0																								
		平均值	31.4	1.92	18.8	19.0	2.75	0.877	96.9	42.6	23.0	19.6	0.39	0.360	5.17	36.3	12.6																								
		变异系数	0.117	0.018	0.018	0.019	0.003	0.097	0.025	0.068	0.068	0.070	0.180	0.130	0.119	0.121	0.149																								
		标准值	33.7	1.90	18.6	18.8	2.75	0.930	98.4	40.8	22.0	18.8	0.44	0.389	4.78	33.6	11.5																								
⑥ ₃	含角砾粉质黏土	统计个数	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1														9	9	9	9	9	9	9		20	20			
		最大值	22.6	1.93	18.9	19.6	2.71	0.721	84.9	26.1	15.4	10.7	0.67	0.370	4.65														5.0	18.5	25.0	14.8	9.2	9.8	58.0		21.0	10.9			
		最小值	22.6	1.93	18.9	19.6	2.71	0.721	84.9	26.1	15.4	10.7	0.67	0.370	4.65														0.0	0.0	16.2	8.3	4.0	4.2	34.2		7.0	5.0			
		平均值	22.6	1.93	18.9	19.6	2.71	0.721	84.9	26.1	15.4	10.7	0.67	0.370	4.65														1.0	8.8	20.7	11.3	6.3	6.5	45.4		13.4	8.1			
		变异系数																																							
		标准值																																							
⑦ ₁	粉质黏土	统计个数	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7													1	1	1	1	1	1	1		6			
		最大值	35.2	2.08	20.4	20.6	2.76	1.006	98.2	43.3	23.6	19.7	0.56	0.360	7.83	29.0	26.7													7.3	8.3	8.0	8.2	8.5	59.7	16.0					
		最小值	18.1	1.86	18.2	18.4	2.70	0.556	89.2	21.7	11.9	9.8	0.36	0.190	5.57	13.0	11.1													7.3	8.3	8.0	8.2	8.5	59.7	14.0					
		平均值	27.5	1.98	19.4	19.5	2.73	0.771	93.7	29.3	16.2	13.1	0.46	0.266	6.53	19.1	22.3													7.3	8.3	8.0	8.2	8.5	59.7	14.8					
		变异系数	0.256	0.042	0.043	0.044	0.008	0.227	0.036	0.253	0.238	0.274	0.161	0.209	0.114	0.298	0.240																								
		标准值	32.7	1.92	18.8	18.9	2.72	0.900	96.1	23.8	13.3	10.5	0.52	0.307	5.98	14.9	18.4																								
⑨	含角砾粉质黏土	统计个数																										16	16	16	16	16	16	16	16		70	70			
		最大值																										27.6	22.1	14.5	25.4	14.9	9.2	8.8	65.8		34.0	14.1			
		最小值																										0.0	0.0	2.0	4.6	5.4	2.2	3.7	28.9		7.0	5.0			
		平均值																										4.2	5.3	9.2	15.4	9.8	5.7	6.8	43.6		16.1	9.0			
		变异系数																																							
		标准值																																							

制表： 阮晓

温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(有效期至2028年12月22日)
★NO:B133029265
浙江省住房和城乡建设厅监制

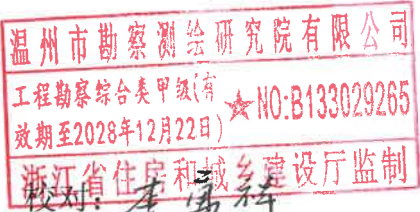
地基土物理力学指标统计表

工程编号：2025-008 工程名称：温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程

岩土编号	岩土名称	统计项目	天然含水量 ω (%)	质量密度 ρ (g/cm³)	重力密度 γ (kN/m³)	饱和重度 γ _{sat} (kN/m³)	土粒比重 G _s	天然孔隙比 e	饱和度 S _r (%)	液限 ω _L (%)	塑限 ω _p (%)	塑性指数 I _p	液性指数 IL	压缩系数	压缩模量	直剪		无侧限抗压强度			十字板剪切强度 (原位) (C _u) kPa	十字板残余剪切强度 (原位) (C _u) kPa	三轴剪		竖向渗透系数 (室内) k _v (*10 ⁻⁶ cm/s)	水平渗透系数 (室内) k _h (*10 ⁻⁶ cm/s)	颗粒组成百分数								标贯击数 N (击/30cm)	重型动探 N _{63.5} (击/10cm)	重型动探修正 N _{63.5} (击/10cm)	饱和抗压强度 f _{rc} (MPa)
														a 0.1-0.2 (1/MPa)	E _s 0.1-0.2 (MPa)	粘聚力 C _c (kPa) (固快)	内摩擦角 φ _c (度) (固快)	原状 q _u (kPa)	重塑 q _u ' (kPa)	灵敏度 St			粘聚力 C _{uu} (kPa) (不固结不排水剪)	内摩擦角 φ _{uu} (度) (不固结不排水剪)			≥60 mm (%)	≥40 mm (%)	≥20 mm (%)	≥2 mm (%)	≥0.5 mm (%)	≥0.25 mm (%)	≥0.075 mm (%)	≥0 mm (%)				
⑩ ₁	全风化基岩	统计个数	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13																8	8	8			
		最大值	35.4	2.02	19.8	20.0	2.74	1.038	97.3	39.5	25.2	16.0	0.99	0.460	6.67	20.0	26.5																32.0	18.0	9.9			
		最小值	22.7	1.81	17.8	18.2	2.73	0.667	83.3	31.3	17.0	12.2	0.20	0.270	4.43	15.0	22.5																18.0	8.0	5.6			
		平均值	30.1	1.90	18.6	18.9	2.73	0.877	92.9	34.9	20.2	14.7	0.60	0.381	5.12	17.5	24.6																22.1	12.6	7.8			
		变异系数	0.141	0.040	0.039	0.035	0.001	0.153	0.043	0.076	0.147	0.071	0.297	0.167	0.125	0.095	0.055																0.222	0.224	0.156			
		标准值	32.2	1.86	18.3	18.6	2.73	0.944	94.8	33.6	18.7	14.2	0.70	0.413	4.80	16.7	23.9																18.8	10.7	7.0			
⑩ ₂	强风化基岩	统计个数																																13	13			
		最大值																																148.0	53.2			
		最小值																																32.0	13.7			
		平均值																																73.0	26.6			
		变异系数																																0.424	0.401			
		标准值																																57.5	21.2			
⑩ ₃	中风化基岩	统计个数																																		10		
		最大值																																		80.1		
		最小值																																		20.8		
		平均值																																		44.3		
		变异系数																																		0.491		
		标准值																																		31.6		
⑩ _{1a}	强风化残留体	统计个数																																1	1			
		最大值																																73.0	26.2			
		最小值																																73.0	26.2			
		平均值																																73.0	26.2			
		变异系数																																				
		标准值																																				
⑩ _{2a}	中风化残留体	统计个数																																	1			
		最大值																																		10.7		
		最小值																																		10.7		
		平均值																																		10.7		
		变异系数																																				
		标准值																																				

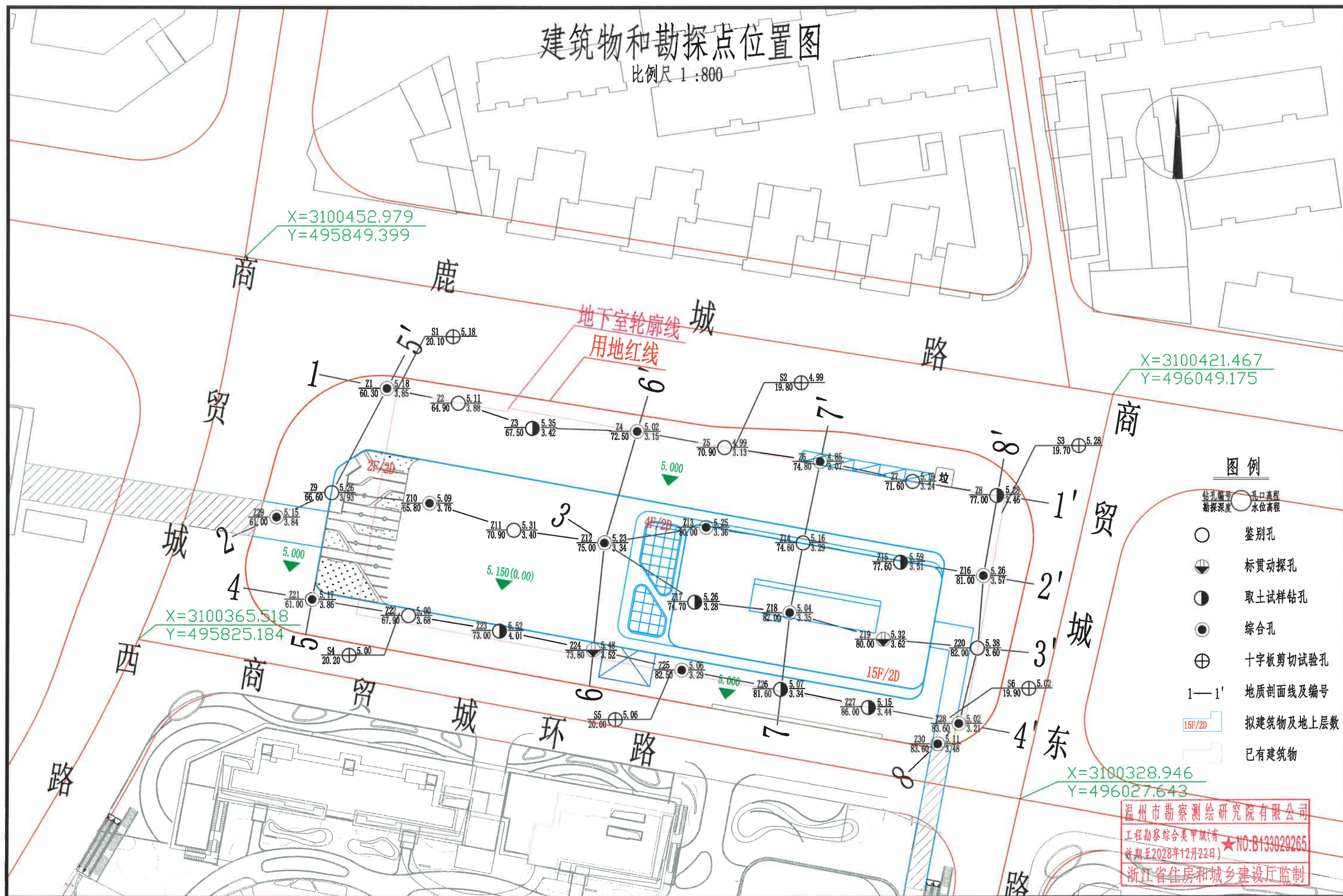
制表：

长与强



建筑物和勘探点位置图

比例尺 1:800



温州市勘察测绘研究院有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审核	校对	项目负责	制图	日期	图号
	温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程	建筑物和勘探点位置图	2025-008	阮依仁	李富祥	朱忠敏	阮依仁	2025年3月5日	平面图

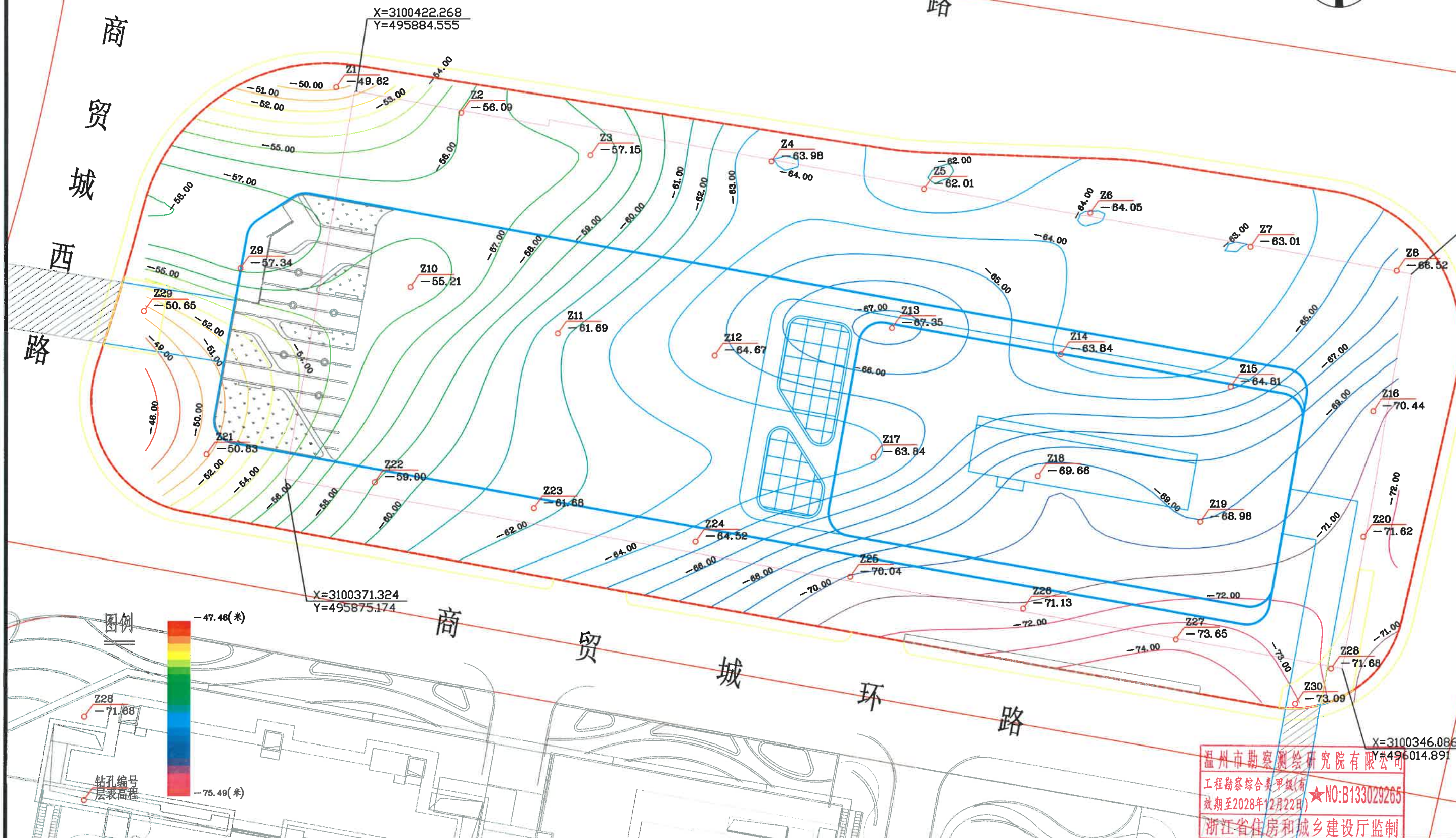
中风化基岩层表等高线图

鹿

比例 1:500

城

路



温州市勘察测绘研究院有限公司	工程名称 温州市核心区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程	图件名称 层表等高线图	工程编号 2025-008	审核 阮伟仁	校对 李勇祥	项目负责 朱忠敏	制图 阮伟仁	日期 2025年3月5日	图号 等高线
----------------	-------------------------------------	----------------	------------------	-----------	-----------	-------------	-----------	-----------------	-----------

工程地质剖面图

水平比例: 1:500
垂直比例: 1:500

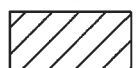
1-----1'

图例

高程 (m)
(1985国家高程基准)



杂填土



黏土



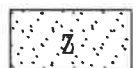
淤泥



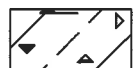
粉质黏土



含碎石粉质黏土



中砂



含角砾粉质黏土



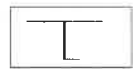
全风化基岩



强风化基岩/残留体



中风化基岩/残留体



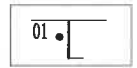
钻孔



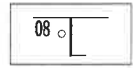
地下水



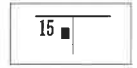
地层分界线



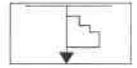
原状土试样



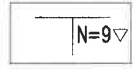
扰动土试样



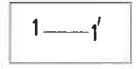
岩石试样



动探直方图



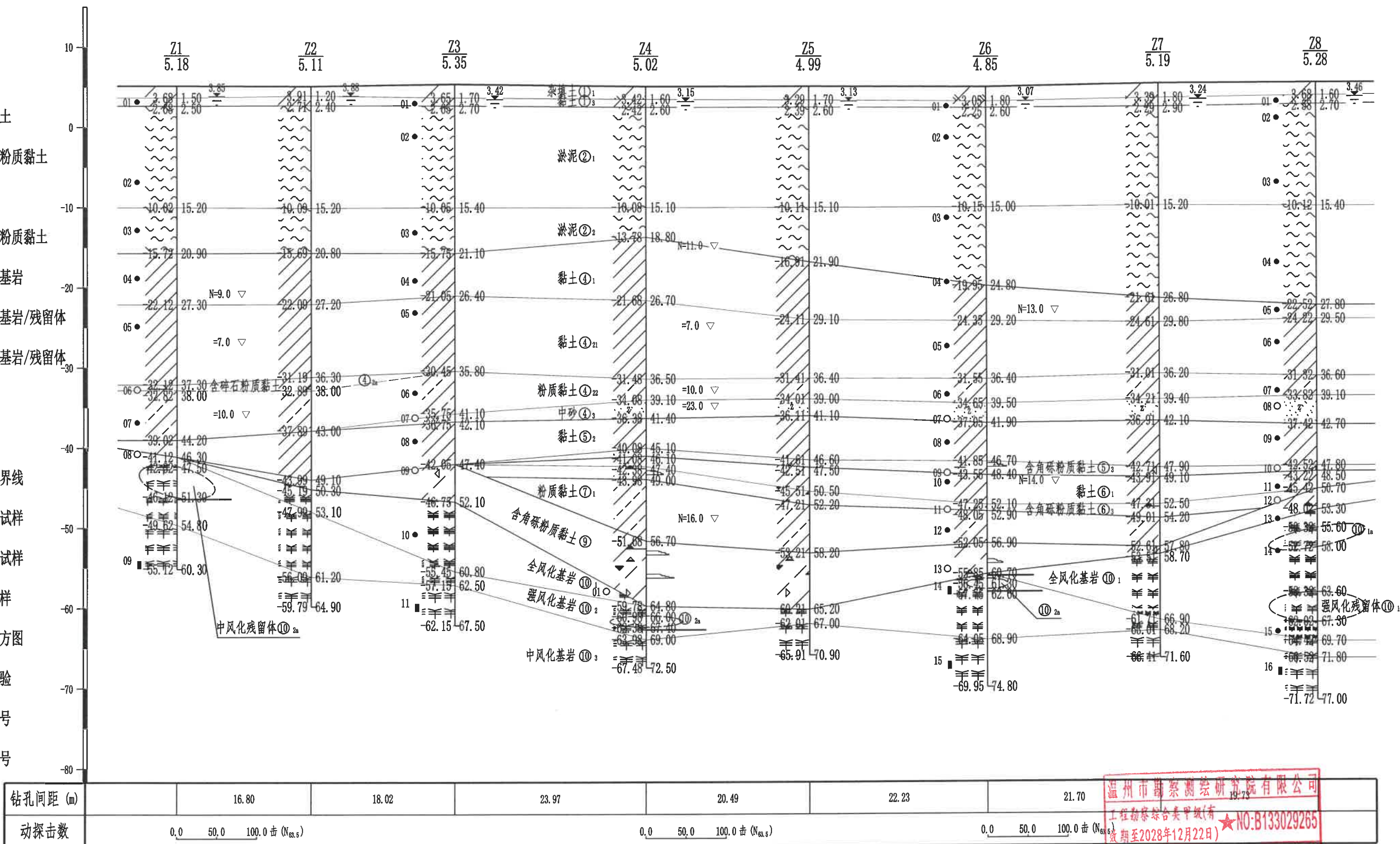
标贯试验



剖面编号



土层编号



温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(有)
有效期至2028年12月22日
★NO:B133029265
浙江省住房和城乡建设厅监制

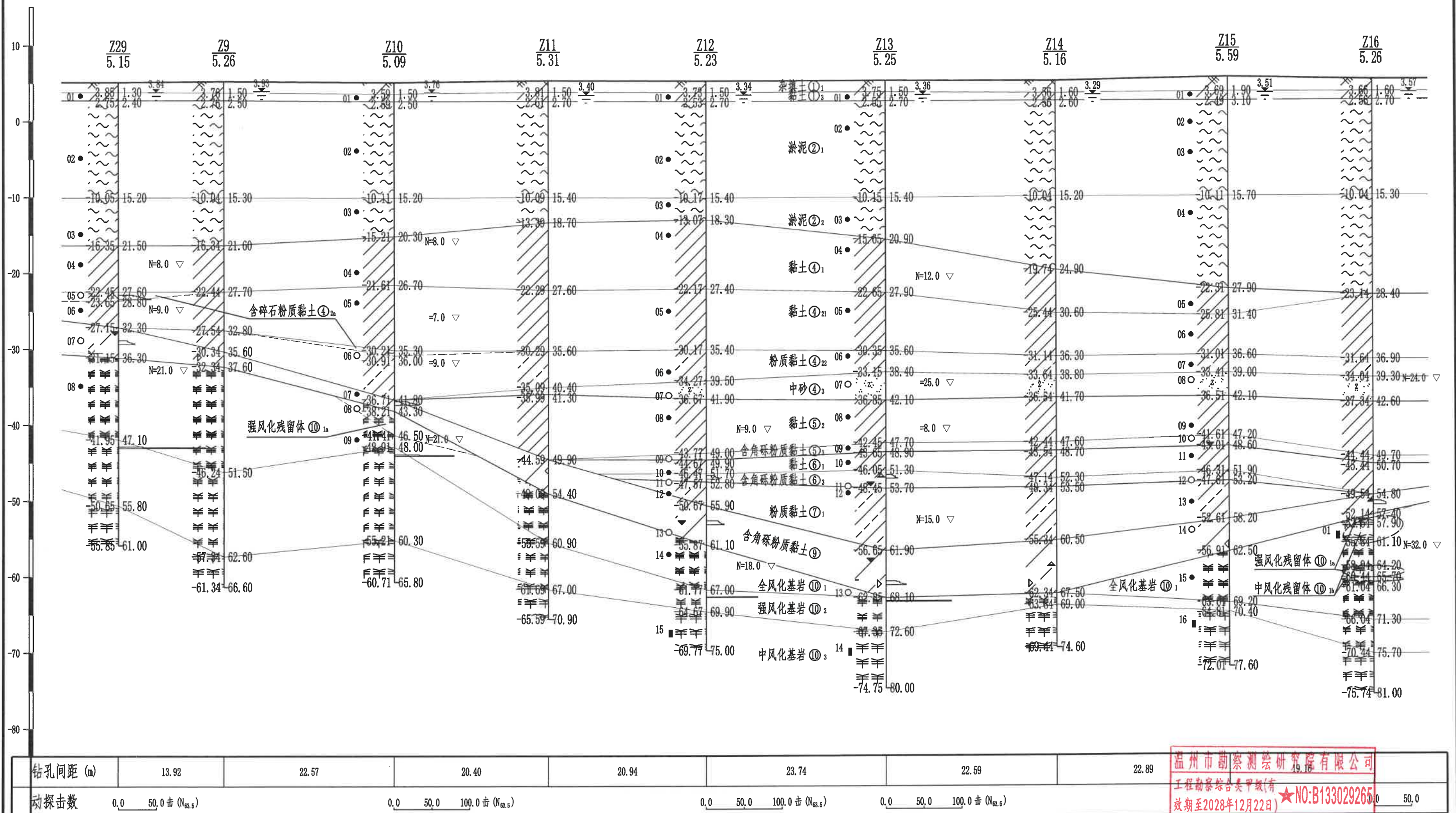
温州市勘察测绘研究院有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审核	校对	项目负责	制图	日期	图号
	温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程	工程地质剖面图	2025-008	阮依仁	李勇祥	朱忠敏	阮依仁	2025年3月5日	剖-1

工程地质剖面图

水平比例: 1:500
垂直比例: 1:500

2-----2'

高程 (m)
(1985国家高程基准)



温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(有)
★NO:B133029265
有效期至2028年12月22日
浙江省住房和城乡建设厅监制

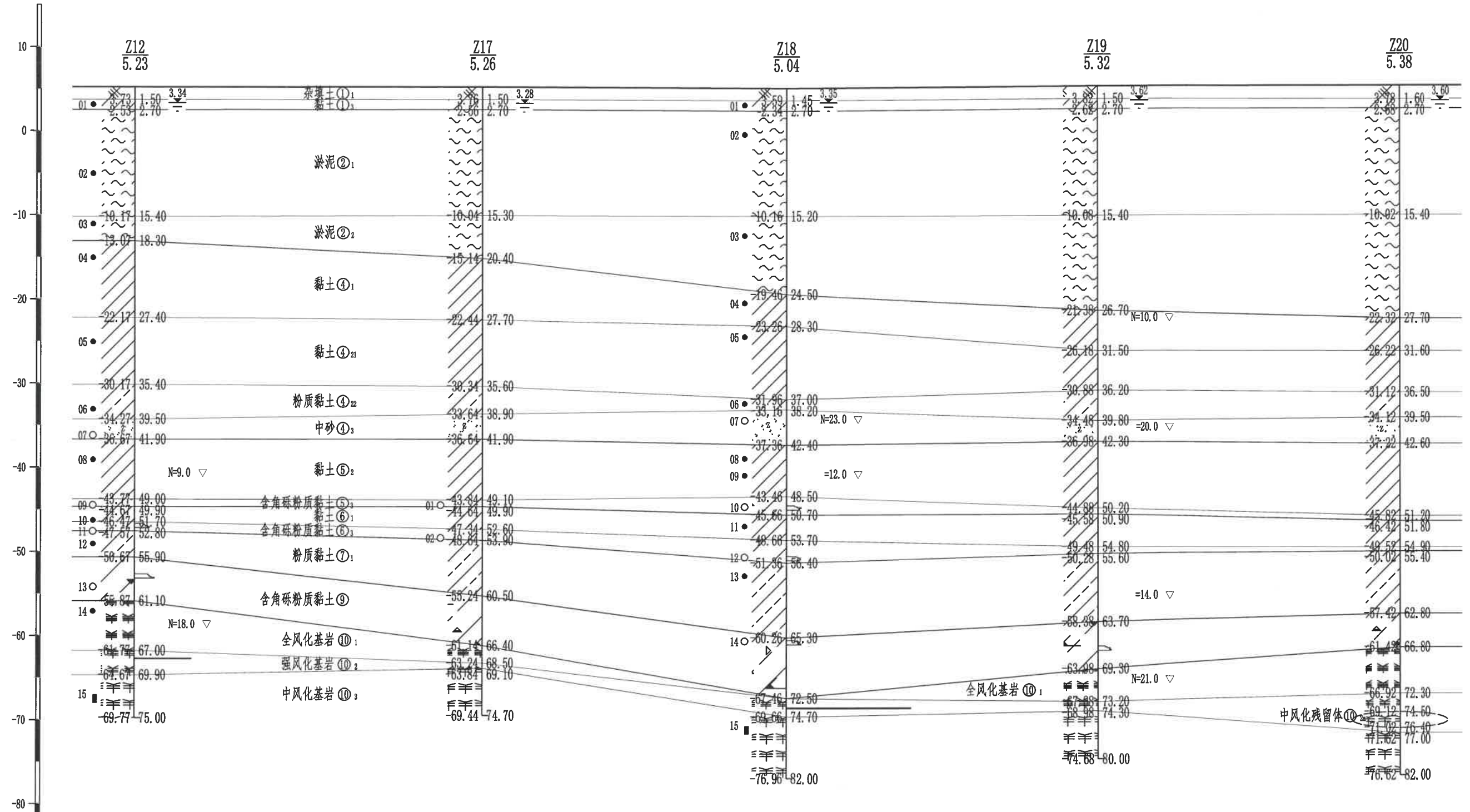
温州市勘察测绘研究院有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审核	校对	项目负责	制图	日期	图号
	温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程	工程地质剖面图	2025-008	阮海仁	李勇祥	朱忠敏	阮海仁	2025年3月5日	剖-2

工程地质剖面图

水平比例: 1:300
垂直比例: 1:500

3-----3'

高程 (m)
(1985国家高程基准)



钻孔间距 (m)	24.90		21.83		22.33	
动探击数	0.0 50.0 100.0 击 (N _{63.5})		0.0 50.0 100.0 150.0 击 (N _{63.5})		0.0 50.0 击 (N _{63.5})	

温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(有)
有效期至2028年12月22日
★NO:B133029265
浙江省住房和城乡建设厅监制

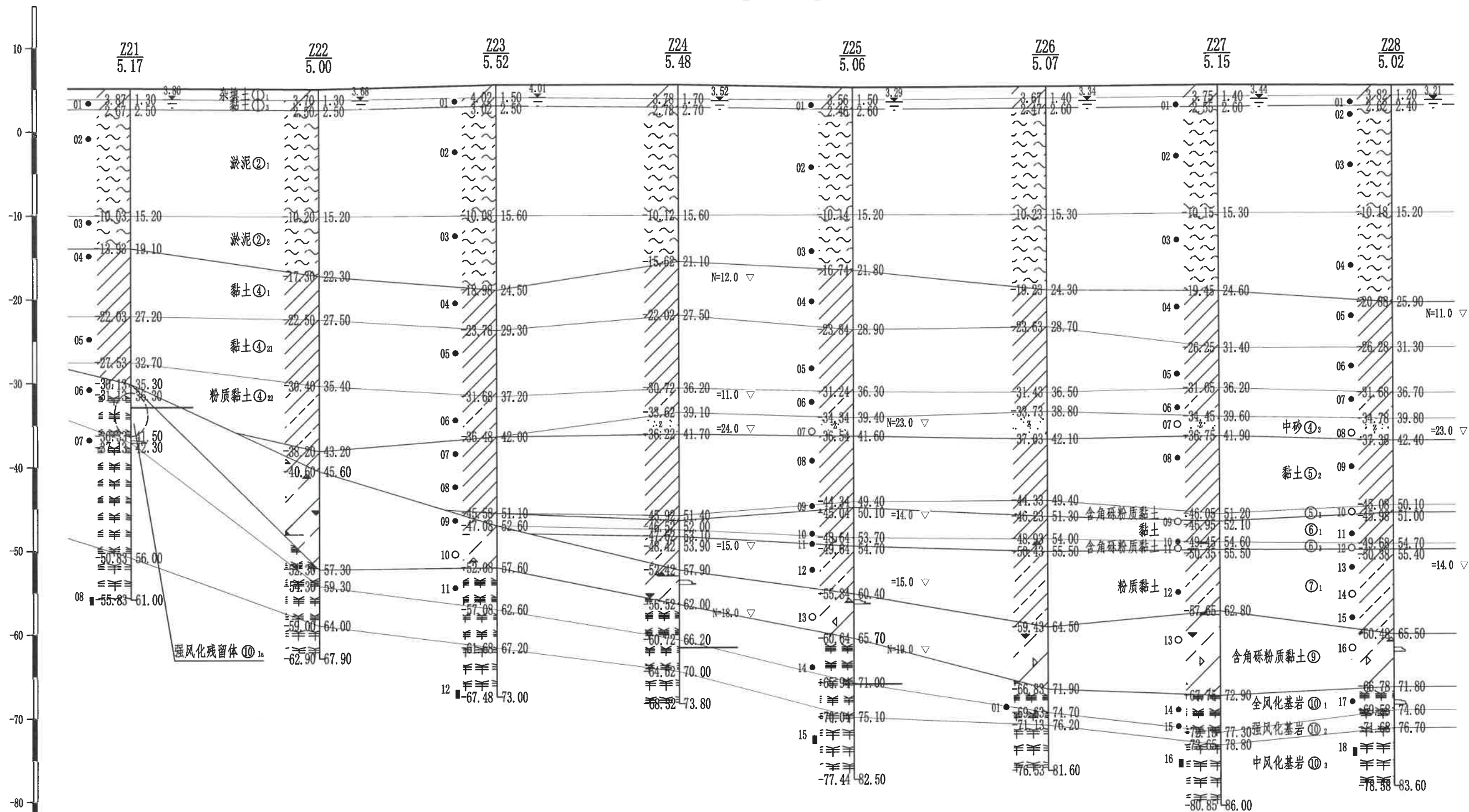
温州市勘察测绘研究院有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审核	校对	项目负责	制图	日期	图号
	温州市核心区广化单元黄龙商贸街坊C-03地块建设工程	工程地质剖面图	2025-008	范伟仁	李勇祥	朱忠敏	陈强	2025年3月5日	剖-3

高程 (m)
(1985国家高程基准)

工程地质剖面图

4-----4'

水平比例: 1:500
垂直比例: 1:500



钻孔间距 (m)	22.52		21.31	21.82	20.93	23.23	20.63
动探击数	0.0 50.0 100.0 击 (N _{63.5})		0.0 50.0 100.0 击 (N _{63.5})		0.0 50.0 100.0 击 (N _{63.5})		0.0 50.0 100.0 击 (N _{63.5})

温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(有)
有效期至2028年12月22日
★NO: B100029205
浙江省住房和城乡建设厅监制

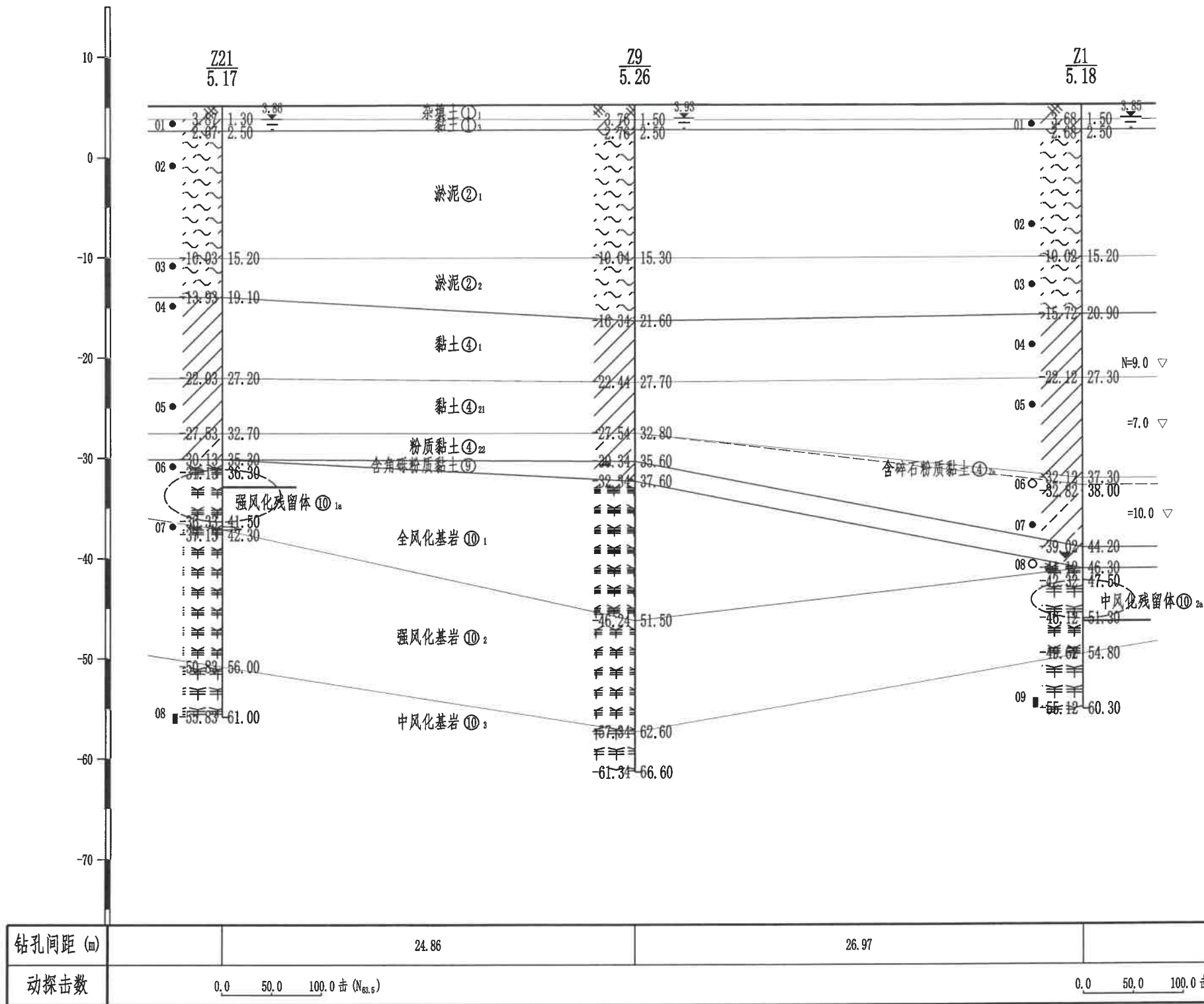
温州市勘察测绘研究院有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审核	校对	项目负责	制图	日期	图号
	温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程	工程地质剖面图	2025-008	范依仁	李勇祥	朱忠敏	王学军	2025年3月5日	剖-4

工程地质剖面图

水平比例: 1:300
垂直比例: 1:500

5-----5'

高程 (m)
(1985国家高程基准)



温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(有效期至2028年12月22日)★NO:B133029265
浙江省住房和城乡建设厅监制

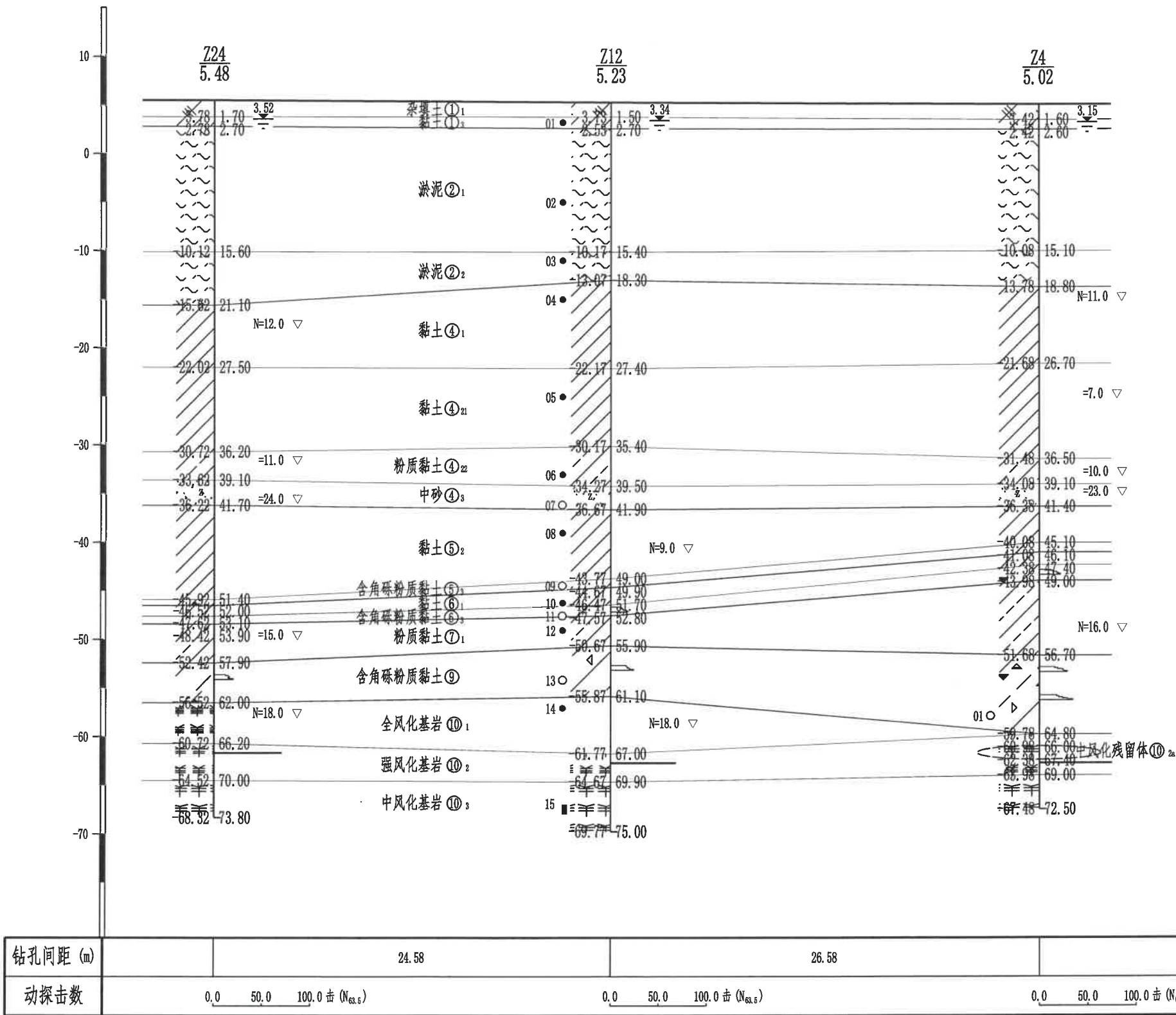
温州市勘察测绘研究院有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审核	校对	项目负责	制图	日期	图号
	温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程	工程地质剖面图	2025-008	范依仁	李勇科	朱永敏	阮雪	2025年3月5日	剖-5

工程地质剖面图

水平比例: 1:300
垂直比例: 1:500

6-----6'

高程 (m)
(1985国家高程基准)



温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(有)
有效期至2028年12月22日 ★NO:B133029265
浙江省住房和城乡建设厅监制

温州市勘察测绘研究院有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审核	校对	项目负责	制图	日期	图号
	温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程	工程地质剖面图	2025-008	阮伟仁	李勇祥	朱忠敏	阮伟仁	2025年3月5日	剖-6

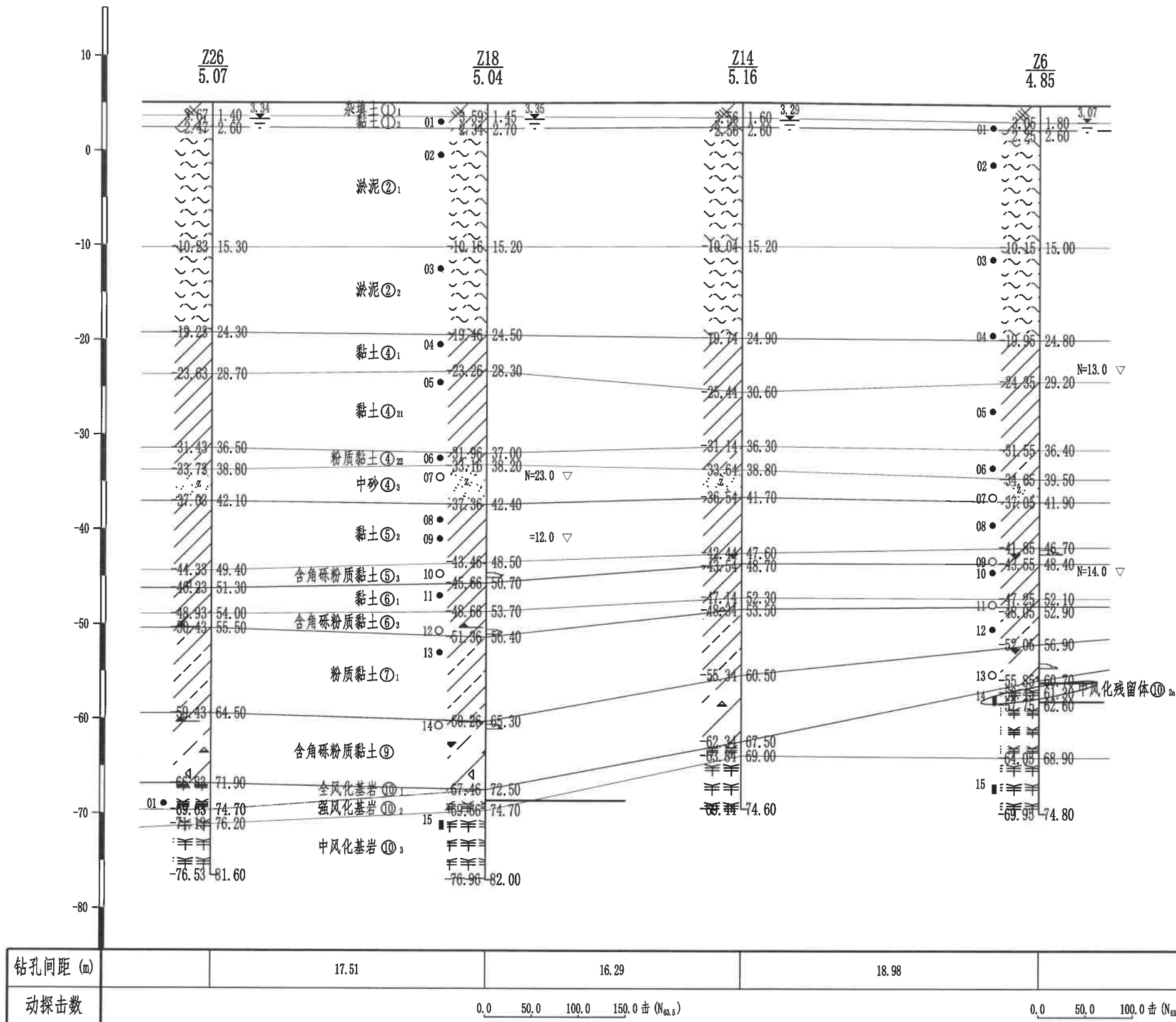
工程地质剖面图

水平比例: 1:300

垂直比例: 1:500

7-----7'

高程 (m)
(1985国家高程基准)



温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(有)
有效期至2028年12月22日)★NO:B133029265
浙江省住房和城乡建设厅监制

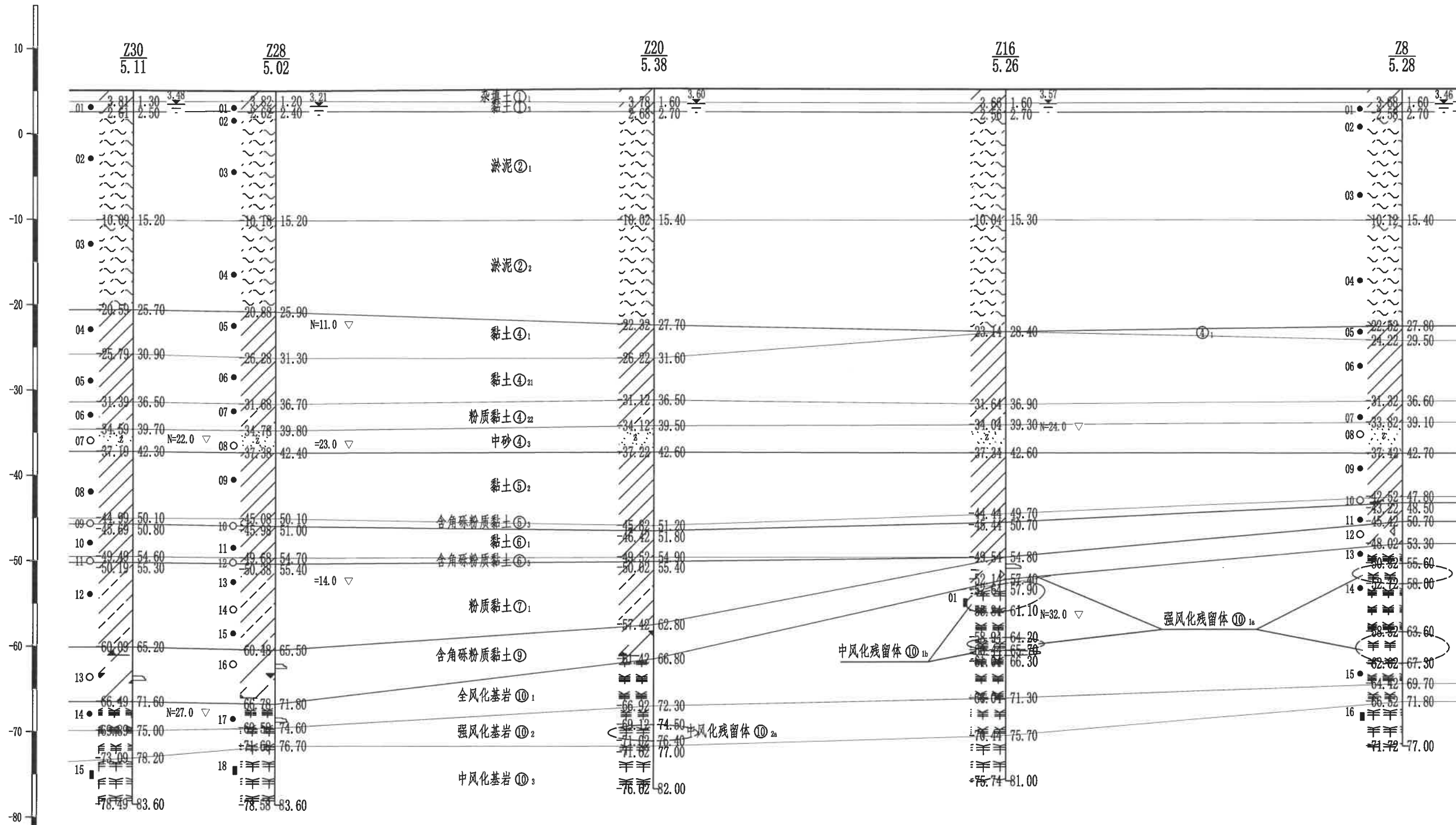
温州市勘察测绘研究院有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审核	校对	项目负责	制图	日期	图号
	温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程	工程地质剖面图	2025-008	范依仁	李勇祥	朱忠敏	张	2025年3月5日	剖-7

工程地质剖面图

水平比例: 1:200
垂直比例: 1:500

8-----8'

高程 (m)
(1985国家高程基准)



钻孔间距 (m)		6.71	17.81	16.59	
动探击数	0.0	50.0 击 (N _{63.5})	0.0	50.0 击 (N _{63.5})	0.0

温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(有)
有效期至2028年12月22日
★NO:B133029265
浙江省住房和城乡建设厅监制

温州市勘察测绘研究院有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审核	校对	项目负责	制图	日期	图号
	温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程	工程地质剖面图	2025-008	范伟仁	李勇祥	朱史敏	陈昱	2025年3月5日	剖-8

钻孔工程地质柱状图

工程编号	2025-008	钻孔编号	Z1	孔口高程	5.18	开孔直径	150mm	地下水位	第一层		第二层		开孔日期	2025-02-25				
工程名称	温州市核心区广化单元 黄龙岗单元坑-03地铁建设工程			钻孔坐标	X= 3100423.02 Y= 495892.14	终孔深度	60.30	终孔直径	110mm	初见	稳定	初见	稳定	终孔日期	2025-02--25			
分层代号	成因时代	地层名称	层底高程	层底深度	层厚	图例	岩性描述	样号	取 样 位 置	岩 土 物 理 力 学 指 标 统 计 表						标贯击数 (击/30cm)	动探曲线	
① ₁	ml	杂填土	3.68	1.50	1.50		杂填土:杂色,主要由碎石、块石、建筑垃圾及黏土、砂土和少量生活垃圾等组成,粗颗粒含量20-50%,粒径2-20cm,个别大的达30cm,均一性差,稍湿,松散-稍密,中~高压缩性。 黏土:灰黄、灰褐色,含少量腐殖质,见有较多黄褐色铁质氧化斑,刀切面光滑,有光泽,无摇振反应,干强度和韧性高,可塑,高压缩性。 淤泥:青灰色,含少量腐殖质和贝壳碎屑,流塑,高压缩性,高灵敏度。	01	1.60-1.90	天然含水量 ω %	重力密度 γ kN/m³	天然孔隙比 e	塑性指数 I _p	液性指数 I _L	压缩模量 E _s 0.1-0.2 MPa	粘聚力 C _c kPa	内摩擦角 φ _c 度	N _{63.5} 17.0 34.0 51.0
			2.68	2.50	1.00					41.2	17.1	1.240	24.2	0.56	2.91	15.0	13.1	
② ₁	mq ₃ ²⁻²	淤泥	-10.02	15.20	12.70		淤泥:青灰色,含少量腐殖质、贝壳碎屑和粉砂,与上层无明显分界线,呈过渡关系,流塑,高压缩性,高灵敏度。	02	11.60-11.90	49.2	16.7	1.422	23.1	1.06	2.24	14.0	10.6	
② ₂				-15.72	20.90					5.70	57.4	15.7	1.715	22.7	1.33	1.95	11.0	
④ ₁	1Q ₃ ²⁻²	黏土	-22.12	27.30	6.40		黏土:黄褐色,含少量腐殖质及铁斑,刀切面光滑,有光泽,无摇振反应,干强度和韧性高,可塑,中压缩性。	04	23.60-23.90	33.3	18.1	0.992	20.9	0.43	4.63	32.0	12.7	-9.0 26.15-26.45
④ ₂₁	mQ ₃ ²⁻²	黏土		-32.12	37.30					10.00	47.8	16.9	1.372	23.3	0.90	2.69	15.0	
④ ₂₂	mQ ₃ ²⁻²	粉质黏土	-32.82	38.00	0.70		含碎石粉质黏土:浅灰色,一般以可塑的粉质黏土为主,不均匀地含有10-30%的角砾及碎石等粗颗粒,局部含量稍少,粒径以1-4cm为主,个别大于5cm,磨圆度较差,呈棱角、次棱角形,强-中等风化状,稍密,中压缩性。 粉质黏土:浅灰绿色,含少量腐殖质和粉砂,刀切面稍光滑,稍有光泽,无摇振反应,干强度和韧性中等,可塑,中压缩性。	06	37.50-37.80									
⑨	d1-e1Q	含角砾粉质黏土	-39.02	44.20	6.20													
⑩ ₁	K ₁ X	强风化基岩	-41.12	46.30	2.10		含角砾粉质黏土:灰黄色、浅灰色,一般以可塑的粉质黏土为主,不均匀地含有20-30%的碎石等粗颗粒,局部含量稍少,粒径以1-7cm为主,个别大于10cm,磨圆度较差,呈棱角、次棱角形,强-中等风化状,稍密,中压缩性。 强风化基岩:浅灰色,结构构造已大部分破坏,有较高的残余强度,风化特征明显,风化裂隙发育,呈碎块石状,局部呈土状,部分可折断,易破碎,锤击声暗哑,风化不均匀,密实,低压缩性。	08	45.50-45.80									N63.5-67 51.50-51.60
⑩ _{2a}		中风化残留体	-42.32	47.50	1.20													
⑩ ₂		强风化基岩	-46.12	51.30	3.80		中风化残留体:浅灰色,岩芯呈柱状、短柱状,少量碎块状,柱长5-30cm,锤击声清脆,取芯率75-85%,野外肉眼鉴别为凝灰岩,晶状构造或微纹状构造,块状构造或细纹状构造,节理裂隙发育,有铁质氧化物浸染,岩石原生结构清晰,矿物成分基本未变化,裂隙面处局部蚀变,具弱的弱铁化、绢云母化、绿泥石化,低压缩性。 强风化基岩:浅灰黄色,风化特征明显,风化裂隙发育,呈碎块石状,局部呈土状,部分可折断,易破碎,锤击声暗哑,风化不均匀,密实,低压缩性。	09	58.70-58.90									
⑩ ₃	中风化基岩	-49.62	54.80	3.50	58.70-58.90													
⑩ ₄		中风化基岩	-55.12	60.30	5.50		中风化基岩:浅灰黄色、浅灰色,岩石致密、坚硬,岩芯呈柱状、短柱状,少量碎块状,柱长5-30cm,锤击声清脆,取芯率75-85%,野外肉眼鉴别为凝灰岩,晶状构造或微纹状构造,块状构造或细纹状构造,节理裂隙发育,有铁质氧化物浸染,岩石原生结构清晰,矿物成分基本未变化,裂隙面处局部蚀变,具弱的弱铁化、绢云母化、绿泥石化,低压缩性。 中风化基岩:浅灰黄色、浅灰色,岩石致密、坚硬,岩芯呈柱状、短柱状,少量碎块状,柱长5-30cm,锤击声清脆,取芯率75-85%,野外肉眼鉴别为凝灰岩,晶状构造或微纹状构造,块状构造或细纹状构造,节理裂隙发育,有铁质氧化物浸染,岩石原生结构清晰,矿物成分基本未变化,裂隙面处局部蚀变,具弱的弱铁化、绢云母化、绿泥石化,低压缩性。											
⑩ ₅																		
<div>温州市勘察测绘研究院有限公司 工程勘察综合类甲级(有) NO-B133029365 有效期至2028年12月22日 浙江省住房和城乡建设厅监制</div>																		

温州市勘察测绘研究院有限公司 审核

李勇祥 校对

项目负责

朱永敏

制图

图号

柱-1

日期

2025-03-05

钻孔工程地质柱状图

工程编号	2025-008	钻孔编号	ZJ8	孔口高程	6.04	开孔直径	150mm	地下水位	第一层		第二层		开孔日期	2025-02-15						
工程名称	温州市核心区广化单元 黄龙江黄塘街坑-03地块建设工程			ZX=	3100371.72		91mm	测深(m)	初见	稳定	初见	稳定	终孔日期	2025-02-18						
			Y=	495974.80	82.00	终孔直径														
分层代号	成因时代	地层名称	层底高程	层底深度	层厚	图例	岩性描述	样号	取样位置m	天然含水量ω %	重力密度γ kN/m³	天然孔隙比e	塑性指数I _p	液性指数I _L	压缩模量E _s 0.1-0.2 MPa	粘聚力C _c kPa	内摩擦角φ _c 度	直剪	标贯击数(击/30cm)	动探曲线
① ₁	m ₁	杂填土	3.59	1.45	1.45		杂填土:杂色,主要由碎石、块石、建筑垃圾混粘性土、砂土和少量生活垃圾等组成,粗颗粒含量20-50%,粒径2-20cm,个别大的达30cm,均一性差,稍湿,松散-稍密,中~高压缩性。	01	1.60-1.90	35.0	18.4	0.989	21.4	0.52	3.49	28.0	13.2			N _{63.5} 38.0 76.0 114.0
			1.25																	
① ₃	lq ₃	黏土	2.34	2.70			黏土:灰黄、灰褐色,含少量腐殖质,见有较多黄褐色铁质氧化斑,刀切面光滑,有光泽,无摇振反应,干强度和韧性高,可塑型,高压缩性。	02	5.10-5.40	58.6	16.1	1.669	22.9	1.41	1.73					
② ₁		淤泥					淤泥:青灰色,含少量腐殖质和贝壳碎屑,流塑,高压缩性,高灵敏度。													
			-10.16	15.20	12.50															
② ₂		淤泥					淤泥:青褐色,含少量腐殖质及铁斑,刀切面光滑,有光泽,无摇振反应,干强度和韧性高,可塑,中压缩性。	03	17.10-17.40	58.9	15.8	1.724	21.7	1.55	2.18	12.0	10.5			
④ ₁	lq ₂	黏土	-19.46	24.50	9.30		黏土:灰色,含少量腐殖质,局部为粉质黏土,刀切面光滑,有光泽,无摇振反应,干强度和韧性高,可塑型,高压缩性。	04	25.10-25.40	32.4	18.6	0.916	18.9	0.52	5.04	30.0	11.2			
④ ₂₁	m ₂	黏土	-23.26	28.30	3.80			05	29.10-29.40	46.6	17.1	1.325	22.4	0.87	3.18	20.0	10.3			
④ ₂₂		粉质黏土	-31.96	37.00	8.70		粉质黏土:浅灰绿色,含少量腐殖质和粉砂,刀切面稍光滑,稍有光泽,无摇振反应,干强度和韧性中等,可塑,中压缩性。	06	37.10-37.40	31.5	18.8	0.864	11.9	1.16	4.91	12.0	24.6			
④ ₃	alq ₃	中砂	-33.16	38.20	1.20		中砂:灰色,含少量腐殖质,分选性较差,局部含有较多黏性土,稍-中密,中-低压缩性。	07	39.10-39.40											
⑤ ₂	m ₂	黏土	-37.36	42.40	4.20		黏土:灰色,含少量腐殖质,刀切面光滑,有光泽,无摇振反应,干强度和韧性高,软-可塑,中-高压缩性。	08	43.60-43.90	42.6	17.1	1.262	28.3	0.34	5.95	26.0	11.1			
⑤ ₃	p ₁ q ₃	含角砾粉质黏土	-43.46	48.50	6.10		含角砾粉质黏土:灰黄色、浅灰色,一般以可塑的粉质黏土为主,不均匀地含有20-30%的角砾及碎石等粗颗粒,局部含量稍少,粒径以1-3cm为主,个别大于5cm,磨圆度较差,呈棱角、次棱角形,强-中等风化状,稍密,中压缩性。	09	45.60-45.90	31.7	18.6	0.906	19.8	0.42	5.15	32.0	12.5			
⑥ ₁	lq ₁	黏土	-45.66	50.70	2.20		黏土:灰绿色,含少量腐殖质及黄褐色铁质氧化斑,刀切面光滑,有光泽,无摇振反应,干强度和韧性高,可塑,中压缩性。	10	49.30-49.60											
⑥ ₃	p ₁ q ₁	含角砾粉质黏土	-48.66	53.70	3.00		含角砾粉质黏土:灰黄色、浅灰色,一般以可塑的粉质黏土为主,不均匀地含有20-30%的碎石等粗颗粒,局部含量稍少,粒径以1-7cm为主,个别大于10cm,磨圆度较差,呈棱角、次棱角形,强-中等风化状,稍密,中压缩性。	11	51.60-51.90	28.4	19.3	0.792	19.8	0.27	6.18	39.0	15.5			
⑦ ₁	lq ₂	粉质黏土	-51.36	56.40	2.70		粉质黏土:浅灰色,含少量腐殖质,刀切面稍光滑,稍有光泽,无摇振反应,干强度和韧性中等,可塑,中压缩性。	12	55.30-55.60											
⑧ ₁	d ₁ -e ₁ q	含角砾粉质黏土	-60.26	65.30	8.90		含角砾粉质黏土:灰黄色、浅灰色,一般以可塑的粉质黏土为主,不均匀地含有20-30%的碎石等粗颗粒,局部含量稍少,粒径以1-7cm为主,个别大于10cm,磨圆度较差,呈棱角、次棱角形,强-中等风化状,稍密,中压缩性。	13	57.60-57.90	16.8	20.8	0.488	9.8	0.50	7.83	15.0	26.7			
⑨ ₁		强风化基岩	-67.46	72.50	7.20		强风化基岩:浅灰黄色、灰白色,结构构造已大部分破坏,有较高的残余强度,风化特征明显,风化裂隙发育,呈碎块石状,局部呈土状,部分可折断,易破碎,敲击声哑哑,风化不均匀,密实,低压缩性。	14	65.30-65.60											
⑩ ₁		中风化基岩	-69.66	74.70	2.20		中风化基岩:灰色,岩石致密、坚硬,岩芯呈柱状、短柱状,少量碎块状,柱长5-30cm,敲击声清脆,取芯率75-85%,野外肉眼可见裂隙,晶粒粗型变结构,块状构造或层状构造,节理裂隙发育,有铁质氧化锈迹,岩石原生结构清晰,矿物成分基本未变化,裂隙面处局部蚀变,具弱的弱铁矿化、绢云母化、绿帘石化,低压缩性。	15	75.20-75.40											

温州市勘察测绘研究院有限公司

工程勘察综合甲级(有效期至2028年12月22日)

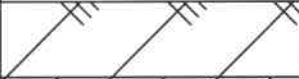
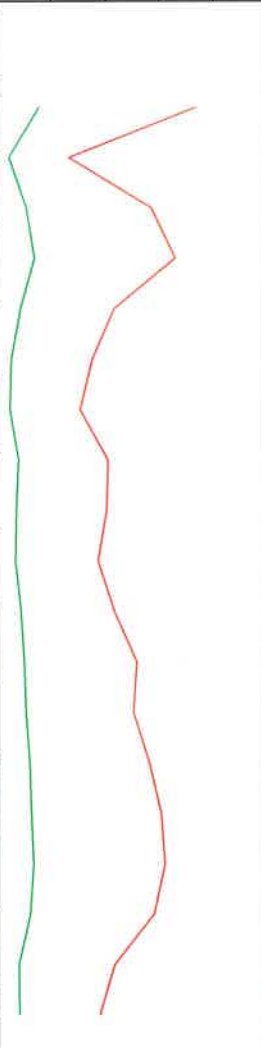

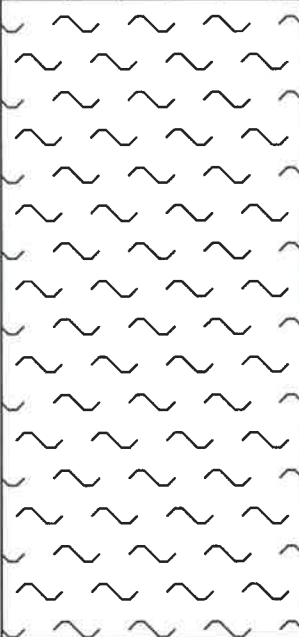
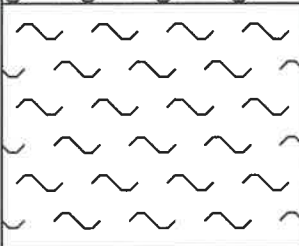


温州市住房和城乡建设局

温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合甲级(有)
★W0-B130029285
有效期至2028年12月22日
浙江省住房和城乡建设厅监制

钻孔工程地质柱状图

工程编号	2025-008	钻孔编号	Z30	孔口高程	6.11	开孔直径	150mm	地下水位	第一层		第二层		开孔日期	2025-02-25					
工程名称	温州市核心片区广化单元 黄龙岗安置房桩基-03地块建设工程			X= 3100341.64 Y= 498008.75	终孔深度 88.60	终孔直径	91mm	埋深(m) 高程(m)	1.68	稳定	初见	稳定	终孔日期	2025-02-26					
分层代号	成因时代	地层名称	层底高程	层底深度	层厚	图例	岩性描述	样号	取 样 位 置	岩 土 物 理 力 学 指 标 统 计 表						标贯击数 (击/30cm)	动探曲线		
										天然含水量 ω %	重力密度 γ kN/m³	天然孔隙比 e	塑性指数 I _p	液性指数 I _L	压缩模量 E _s 0.1-0.2 MPa	粘聚力 c _c kPa	内摩擦角 φ _c 度		
① ₁	m ₁	杂填土	3.81	1.30	1.30		杂填土:杂色,主要由碎石、块石、建筑垃圾混泥土、砂土和少量生活垃圾等组成,粗颗粒含量20-50%,粒径2-20cm,个别大的达30cm,均一性差,潮湿,松散-稍密,中~高压缩性。	01	1.60-1.90	39.6	17.3	1.189	23.4	0.53	3.32	25.0	9.4		
① ₂	lhq ₁	黏土	2.61	2.50	1.20		黏土:灰黄、灰褐色,含少量腐殖质,见有较多黄褐色铁质氧化斑,刀切面光滑,有光泽,无摇振反应,干强度和韧性高,可塑,高压缩性。 淤泥:青灰色,含少量腐殖质和贝壳碎屑,流塑,高压缩性,高灵敏度。	02	7.60-7.90	67.7	15.2	1.986	25.0	1.55	1.59	10.0	9.5		
② ₁	m ₂ ²	淤泥	-10.09	15.20	12.70		淤泥:青灰色,含少量腐殖质、贝壳碎屑和粉砂,与上层无明显分界线,呈过渡关系,流塑,高压缩性,高灵敏度。	03	17.60-17.90	61.8	15.4	1.844	22.7	1.54	1.95	12.0	9.6		
② ₂		淤泥	-20.59	25.70	10.50		黏土:黄褐色,含少量腐殖质及铁斑,刀切面光滑,有光泽,无摇振反应,干强度和韧性高,可塑,中压缩性。	04	27.60-27.90	42.1	17.5	1.203	24.2	0.56	5.25	31.0	12.4		
④ ₁	lq ₁ ²⁻²	黏土	-25.79	30.90	5.20		粉质黏土:浅灰绿色,含少量腐殖质和粉砂,刀切面稍光滑,稍有光泽,无摇振反应,干强度和韧性中等,可塑,中压缩性。	05	33.60-33.90	38.8	17.8	1.109	19.8	0.82	2.89	21.0	13.4		
④ ₂₁	m ₂ ²⁻²	黏土	-31.39	36.50	5.60		中砂:灰色,含少量腐殖质,分选性较差,局部夹有较多黏性土,稍~中密,中~低压缩性。	06	37.60-37.90	24.4	19.6	0.698	15.1	0.44	7.38	17.0	20.8		
④ ₂₂		粉质黏土	-34.59	39.70	3.20		黏土:灰色,含少量腐殖质,刀切面光滑,有光泽,无摇振反应,干强度和韧性高,软~可塑,中~高压缩性。	07	40.60-40.90										
④ ₃	alq ₃ ²⁻²	中砂	-37.19	42.30	2.60		含角砾粉质黏土:灰黄色、浅灰色,一般以可塑的粉质黏土为主,不均匀地含有10-30%的角砾及碎石等粗颗粒,局部含量稍少,粒径以1-3cm为主,个别大于5cm,磨圆度较差,呈棱角、次棱角形,强~中等风化状,稍密,中压缩性。	08	46.60-46.90	48.0	16.9	1.375	27.0	0.61	4.09	24.0	10.9		
⑤ ₂	m ₃ ²⁻¹	黏土	-44.99	50.10	7.80		黏土:灰绿色,含少量腐殖质及黄褐色铁质氧化斑,刀切面光滑,有光泽,无摇振反应,干强度和韧性高,可塑,中压缩性。	09	50.30-50.60										
⑥ ₁	lq ₁ ¹	黏土	-49.49	54.60	3.80		含角砾粉质黏土:灰黄色、浅灰色,一般以可塑的粉质黏土为主,不均匀地含有20-30%的碎石等粗颗粒,局部含量稍少,粒径以1-7cm为主,个别大于10cm,磨圆度较差,呈棱角、次棱角形,强~中等风化状,稍密,中压缩性。	10	52.60-52.90	31.7	18.6	0.906	19.1	0.48	5.61	35.0	11.3		
⑥ ₂	plq ₁ ¹	含角砾粉质黏土	-50.19	55.30	0.70		粉质黏土:浅灰色,含少量腐殖质,刀切面稍光滑,稍有光泽,无摇振反应,干强度和韧性中等,可塑,中压缩性。	11	54.70-55.00										
⑦ ₁	lq ₁ ²	粉质黏土	-60.09	65.20	9.90		粉质黏土:浅灰色,含少量腐殖质,刀切面稍光滑,稍有光泽,无摇振反应,干强度和韧性中等,可塑,中压缩性。	12	58.60-58.90	22.5	19.4	0.683	13.6	0.45	7.01	15.0	25.4		
⑨	d ₁ -e ₁ lq ₁	含角砾粉质黏土	-66.49	71.60	6.40		全风化基岩:灰黄色、灰绿色、浅灰白色,结构构造已基本破坏,有一定的残余强度,风化特征明显,风化裂隙发育,遇水易软化,已完全风化或粉质黏土、粉质黏土夹砂、粉土、砂性土状,局部见有呈块状的强风化残留体,呈可~硬可塑或稍~中密,中~低压缩性。	13	68.30-68.60										
⑩ ₁		全风化基岩	-69.89	75.00	3.40		强风化基岩:浅灰黄色、灰白色,结构构造已大部分破坏,有较高的残余强度,风化特征明显,风化裂隙发育,呈碎块石状,局部石夹土状,部分可折断,易破碎,锤击声哑哑,风化不均匀,密实,低压缩性。	14	72.60-72.90	27.2	19.2	0.772	14.3	0.71	4.66	18.0	24.0		
⑩ ₂		强风化基岩	-73.09	78.20	3.20		中风化基岩:灰色,岩石破碎、坚硬,岩芯呈柱状、短柱状,少量碎块状,柱长5-30cm,锤击声清脆,取芯率75-85%,野外肉眼鉴别为凝灰岩,晶状屑型变结构,块状构造或层状构造,节理裂隙发育,有铁质氧化物浸染,岩石原生结构清晰,矿物成分基本未变化,裂隙面处局部微变,具弱的潜蚀矿化、绢云母化、绿泥石化,低压缩性。	15	79.10-79.30										
⑩ ₃		中风化基岩																	
温州市勘察测绘研究院有限公司 审核 范伯仁 校对 李勇 项目负责人 朱忠敏 制图 日期 2025-03-05 图号 柱-3															2025-03-05				

十字板剪切试验曲线

工程名称		温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程					工程编号	2025-008	
钻孔编号		S1	坐标	X = 3100422.42	十字板规格	D=50mm	H=100mm	K(K')=1	
孔口高程(m)		5.18		Y = 495884.30	仪器型号	KB-U310	探头编号	1364	
土层编号	深度	土层名称	状态	柱状图 1:150	十字板剪切曲线 原状土: ——— 重塑土: ——— 10.0 20.0 30.0 40.0		原状土 抗剪强度 Cu	重塑土 抗剪强度 Cu'	灵敏度 St
① ₁	1	杂填土					36.90	7.80	4.73
① ₂	2	黏土					2.10 13.30	2.10 2.20	2.10 6.05
② ₁	3	淤泥				3.10	3.10	3.10	
	4					28.50	5.40	5.28	
	5					4.10	4.10	4.10	
	6					32.90	6.90	4.77	
	7					5.10	5.10	5.10	
	8					21.60	4.30	5.02	
	9					6.10	6.10	6.10	
	10					17.60	2.60	6.77	
	11					7.10	7.10	7.10	
	12					15.30	2.30	6.65	
	13					8.10	8.10	8.10	
	14					20.50	3.90	5.26	
② ₂	15	淤泥				9.10	9.10	9.10	
	16					20.20	3.50	5.77	
	17					10.10	10.10	10.10	
	18					18.60	3.30	5.64	
	19					11.10	11.10	11.10	
	20					21.60	4.30	5.02	
	21					12.10	12.10	12.10	
	22					25.70	4.90	5.24	
	23					13.10	13.10	13.10	
	24					25.10	5.20	4.83	
	25					14.10	14.10	14.10	
	26					28.00	5.90	4.75	
	27					15.10	15.10	15.10	
	28					30.20	6.20	4.87	
	29					16.10	16.10	16.10	
	30					30.90	6.60	4.68	
	31					17.10	17.10	17.10	
	32					28.90	6.00	4.82	
	33					18.10	18.10	18.10	
	34					21.60	3.90	5.54	
	35					19.10	19.10	19.10	
	36					18.90	4.00	4.72	
						20.10	20.10	20.10	

温州市勘察测绘研究院有限公司		审核	阮海仁	校对	李通祥	工程负责	朱光敏	图纸编号	十字板-1	日期	2025-03-05
----------------	--	----	-----	----	-----	------	-----	------	-------	----	------------

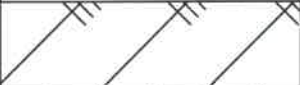
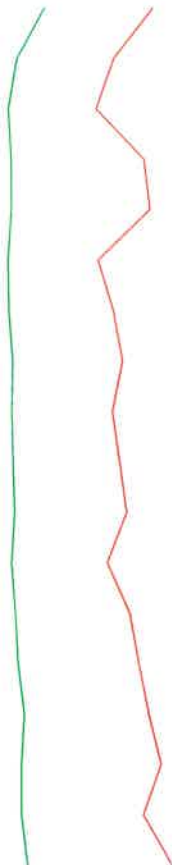
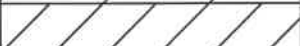
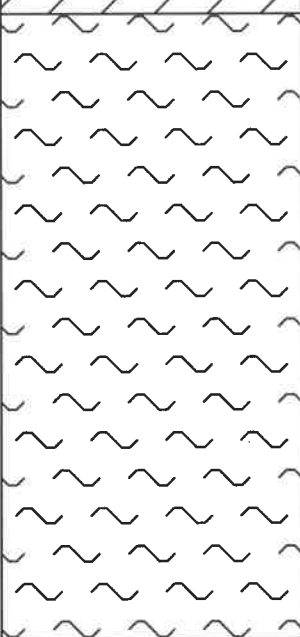
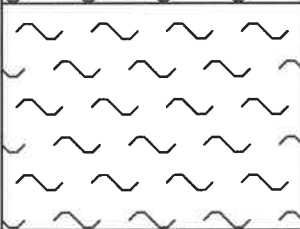

十字板剪切试验曲线

工程名称		温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程					工程编号	2025-008	
钻孔编号	S2	坐标	X = 3100409.08	十字板规格	D=50mm	H=100mm	K (K')=1		
孔口高程 (m)	4.99		Y = 495961.82	仪器型号	KE-U310	探头编号	1364		
土层编号	深度	土层名称	状态	柱状图 1:150	十字板剪切曲线 原状土: ——— 重塑土: ——— 10.0 20.0 30.0 40.0		原状土 抗剪强度 Cu	重塑土 抗剪强度 Cu'	灵敏度 St
① ₁	1	杂填土							
① ₂	2	黏土					21.10	4.10	5.15
② ₁	3	淤泥					2.80	2.80	2.80
	4			17.60			3.50	5.03	
	5			3.80			3.80	3.80	
	6			19.60			4.20	4.67	
	7			4.80			4.80	4.80	
	8			22.30			4.90	4.55	
	9			5.80			5.80	5.80	
	10			22.50			4.70	4.79	
	11			6.80			6.80	6.80	
	12			23.80			4.90	4.86	
	13			7.80			7.80	7.80	
	14			23.50			5.10	4.61	
	15			8.80			8.80	8.80	
② ₂	16	淤泥					22.40	4.50	4.98
	17			9.80			9.80	9.80	
	18			22.10			4.30	5.14	
	19			10.80			10.80	10.80	
			25.90	5.60	4.63				
	11.80	11.80	11.80						
	24.90	5.00	4.98						
	12.80	12.80	12.80						
	23.60	4.90	4.82						
	13.80	13.80	13.80						
	27.10	5.90	4.59						
	14.80	14.80	14.80						
	20.30	4.40	4.61						
	15.80	15.80	15.80						
	29.40	6.30	4.67						
	16.80	16.80	16.80						
	28.40	6.90	4.12						
	17.80	17.80	17.80						
	32.40	8.10	4.00						
	18.80	18.80	18.80						
	34.10	8.40	4.06						
				19.80	19.80	19.80			
温州市勘察测绘研究院有限公司					工程勘察综合类甲级(有效期至2028年12月22日)				
温州市勘察测绘研究院有限公司					浙江省住房和城乡建设厅监制				
审核		校对	工程负责	图纸编号		十字板-2	日期		2025-03-05

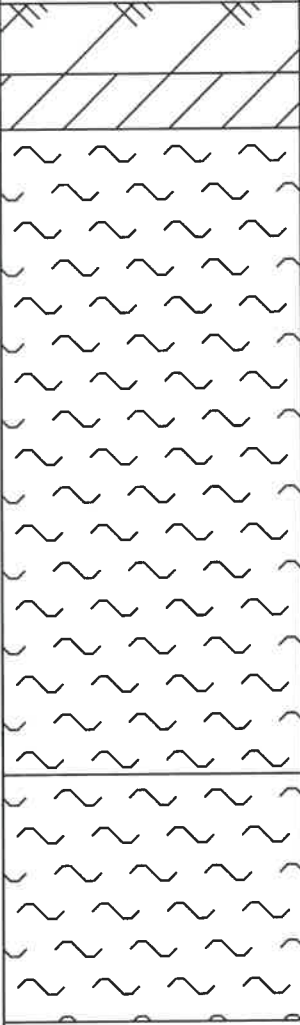
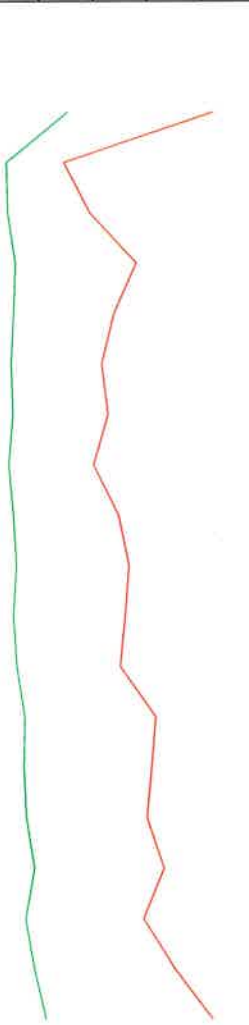
温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(有)
有效期至2028年12月22日★NO:B133029265

浙江省住房和城乡建设厅监制

十字板剪切试验曲线

工程名称			温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程				工程编号		2025-008			
钻孔编号		S3	坐标	X = 3100394.40	十字板规格	D=50mm	H=100mm	K(K')=1				
孔口高程(m)		5.28		Y = 496023.55	仪器型号	KB-U310	探头编号	1364				
土层编号	深度	土层名称	状态	柱状图 1:150	十字板剪切曲线 原状土: ——— 重塑土: ——— 10.0 20.0 30.0 40.0		原状土 抗剪强度 Cu	重塑土 抗剪强度 Cu'	灵敏度 St			
① ₁	1	杂填土										
① ₂	2	黏土					31.20	11.20	2.79			
② ₁	3	淤泥					2.70 24.00	2.70 6.20	2.70 3.87			
	4		3.70 20.70	3.70 4.60	3.70 4.50							
	5		4.70 29.50	4.70 5.10	4.70 5.78							
	6		5.70 30.60	5.70 5.10	5.70 6.00							
	7		6.70 21.00	6.70 4.50	6.70 4.67							
	8		7.70 23.80	7.70 4.60	7.70 5.17							
	9		8.70 25.50	8.70 5.30	8.70 4.81							
	10		9.70 23.60	9.70 5.10	9.70 4.63							
	11		10.70 24.90	10.70 5.30	10.70 4.70							
	12		11.70 26.20	11.70 5.60	11.70 4.68							
	13		12.70 22.60	12.70 5.00	12.70 4.52							
	14		13.70 26.70	13.70 5.70	13.70 4.68							
	15		14.70 28.40	14.70 6.20	14.70 4.58							
	② ₂		16	淤泥		15.70 30.20	15.70 7.30	15.70 4.14				
			17		16.70 32.50	16.70 6.80	16.70 4.78					
18		17.70 29.20	17.70 6.80		17.70 4.29							
19		18.70 34.50	18.70 7.90		18.70 4.37							
					19.70	19.70	19.70					
温州市勘察测绘研究院有限公司			审核		校对	李勇祥	工程负责	朱光敏	图纸编号	十字板-3	日期	2025-03-05

十字板剪切试验曲线

工程名称		温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程					工程编号		2025-008	
钻孔编号		S4	坐标	X = 3100371.67		十字板规格	D=50mm	H=100mm		K(K')=1
孔口高程(m)		5.00		Y = 495885.04		仪器型号	KB-U310	探头编号		1364
土层编号	深度	土层名称	状态	柱状图 1:150	十字板剪切曲线 原状土: ——— 重塑土: ——— 10.0 20.0 30.0 40.0			原状土 抗剪强度 Cu	重塑土 抗剪强度 Cu'	灵敏度 St
① ₁	1	杂填土						42.30	15.30	2.76
① ₂	2	黏土		2.20				2.20	2.20	
② ₁	3	淤泥		14.50				3.90	3.72	
	4			3.20				3.20	3.20	
	5			19.20				4.10	4.68	
	6			4.20				4.20	4.20	
	7			27.80				5.50	5.05	
	8			5.20				5.20	5.20	
	9			23.60				5.10	4.63	
	10			6.20				6.20	6.20	
	11			21.30				4.60	4.63	
	12			7.20				7.20	7.20	
	13			22.40				4.90	4.57	
	14			8.20				8.20	8.20	
	15			19.70				4.10	4.80	
② ₂	16	淤泥	9.20	9.20	9.20					
	17		24.30	4.90	4.96					
	18		10.20	10.20	10.20					
	19		26.20	5.40	4.85					
	20		11.20	11.20	11.20					
	21		25.40	4.80	5.29					
	22		12.20	12.20	12.20					
	23		24.50	5.40	4.54					
	24		13.20	13.20	13.20					
	25		31.00	6.80	4.56					
	26		14.20	14.20	14.20					
	27		30.20	6.60	4.58					
	28		15.20	15.20	15.20					
	29		29.30	7.00	4.19					
	30		16.20	16.20	16.20					
	31		32.40	8.50	3.81					
	32		17.20	17.20	17.20					
	33		28.60	6.80	4.21					
	34		18.20	18.20	18.20					
	35		34.40	8.40	4.10					
	36		19.20	19.20	19.20					
	37		41.40	10.50	3.94					
	38		20.20	20.20	20.20					

温州市勘察测绘研究院有限公司

工程勘察综合类甲级(有效期至2028年12月22日)

★NO:B133029265

浙江省住房和城乡建设厅监制


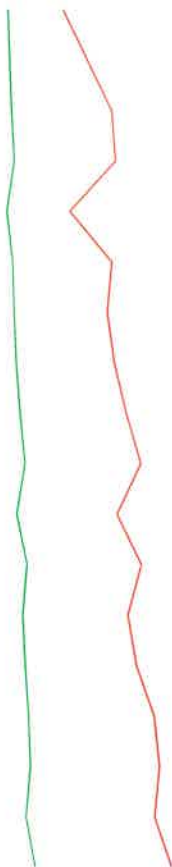

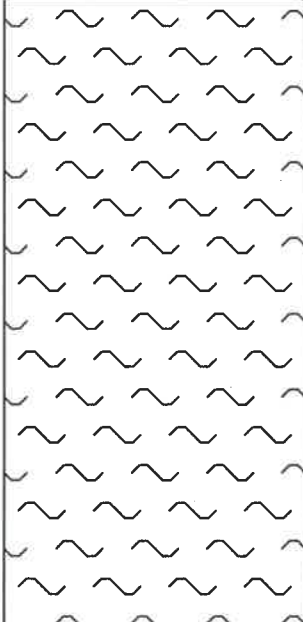
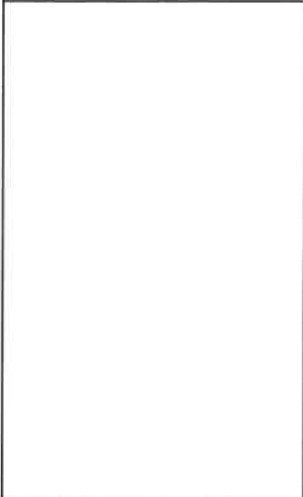

温州市勘察测绘研究院有限公司	审核	阮仁	校对	李勇祥	工程负责	朱建	图纸编号	十字板-4	日期	2025-03-05
----------------	----	----	----	-----	------	----	------	-------	----	------------

温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(有)
有效期至2028年12月22日


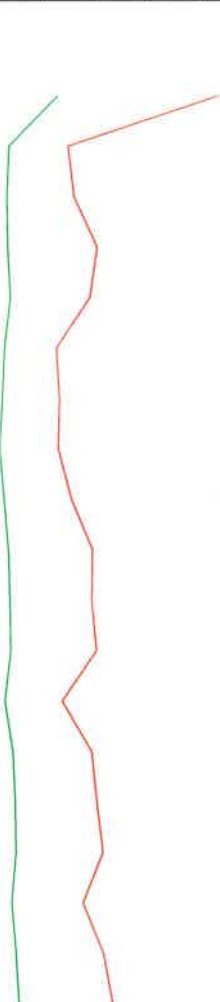

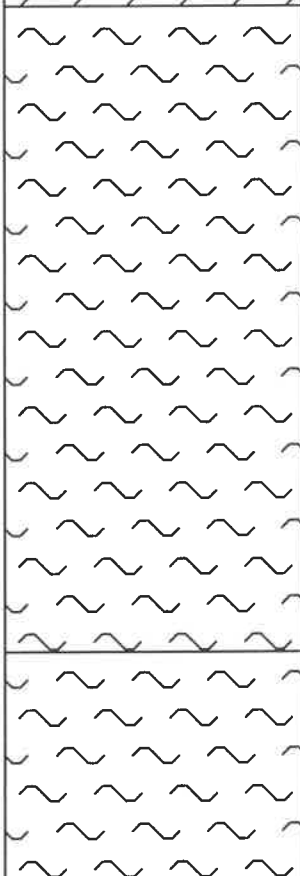

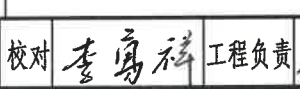

★NO:B133029265

浙江省住房和城乡建设厅监制

十字板剪切试验曲线

工程名称		温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程					工程编号	2025-008	
钻孔编号	S5	坐标	X = 3100358.54	十字板规格	D=50mm	H=100mm	K(K')=1		
孔口高程(m)	5.06		Y = 495947.75	仪器型号	KE-U310	探头编号	1364		
土层编号	深度	土层名称	状态	柱状图 1:150	十字板剪切曲线 原状土: ——— 重塑土: ——— 10.0 20.0 30.0 40.0		原状土 抗剪强度 Cu	重塑土 抗剪强度 Cu'	灵敏度 St
① ₁	1	杂填土							
① ₁	2	黏土							
② ₁	3	淤泥					13.40	3.20	4.19
	4						3.00	3.00	3.00
	5						22.40	3.90	5.74
	6						5.00	5.00	5.00
	7						23.10	4.40	5.25
	8						6.00	6.00	6.00
	9						14.70	3.00	4.90
	10						7.00	7.00	7.00
	11						22.40	4.10	5.46
	12						8.00	8.00	8.00
	13						21.60	4.40	4.91
	14						9.00	9.00	9.00
	15						22.90	4.80	4.77
	② ₂						16	淤泥	
17		25.10	5.50	4.56					
18		11.00	11.00	11.00					
19		27.80	6.40	4.34					
20		12.00	12.00	12.00					
21		23.40	4.90	4.78					
22		13.00	13.00	13.00					
	23						27.90	6.80	4.10
	24						14.00	14.00	14.00
	25						25.40	6.00	4.23
	26						15.00	15.00	15.00
	27						27.00	6.50	4.15
	28						16.00	16.00	16.00
	29						30.30	7.10	4.27
	30						17.00	17.00	17.00
	31						31.30	7.50	4.17
	32						18.00	18.00	18.00
33	30.40	6.70	4.54						
34	19.00	19.00	19.00						
35	33.60	8.40	4.00						
							20.00	20.00	20.00
温州市勘察测绘研究院有限公司 审核  校对 李富祥 工程负责 朱忠敏 图纸编号 十字板-5 日期 2025-03-05									

十字板剪切试验曲线

工程名称		温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程					工程编号	2025-008			
钻孔编号	S6	坐标	X = 3100347.65	十字板规格	D=50mm	H=100mm	K(K')=1				
孔口高程(m)	5.02		Y = 496011.55	仪器型号	KE-U310	探头编号	1364				
土层编号	深度	土层名称	状态	柱状图 1:150	十字板剪切曲线 原状土: ——— 重塑土: ——— 15.0 30.0 45.0 60.0		原状土 抗剪强度 Cu	重塑土 抗剪强度 Cu'	灵敏度 St		
① ₁	1	杂填土									
① ₂	2	黏土				64.40	19.80	3.25			
② ₁	3	淤泥		1.90	1.90	1.90					
	4			22.60	6.30	3.59					
	5			2.90	2.90	2.90					
	6			24.30	5.70	4.26					
	7			3.90	3.90	3.90					
	8			30.60	5.90	5.19					
	9			4.90	4.90	4.90					
	10			28.60	6.60	4.33					
	11			5.90	5.90	5.90					
	12			19.30	5.00	3.86					
	13			6.90	6.90	6.90					
	14			20.10	4.30	4.67					
	15			7.90	7.90	7.90					
	16			19.80	3.50	5.66					
② ₂	17	淤泥		8.90	8.90	8.90					
	18			23.40	4.80	4.87					
	19			9.90	9.90	9.90					
	20			29.10	5.90	4.93					
	21			10.90	10.90	10.90					
	22			28.90	6.30	4.59					
	23			11.90	11.90	11.90					
	24			30.20	6.50	4.65					
	25			12.90	12.90	12.90					
	26			20.70	4.90	4.22					
	27			13.90	13.90	13.90					
	28			28.80	7.00	4.11					
	29			14.90	14.90	14.90					
	30			30.20	7.60	3.97					
	31			15.90	15.90	15.90					
	32			31.90	7.80	4.09					
	33			16.90	16.90	16.90					
	34			26.30	6.60	3.98					
	35			17.90	17.90	17.90					
	36			32.00	7.80	4.10					
	37			18.90	18.90	18.90					
	38			34.50	8.60	4.01					
						19.90	19.90	19.90			
<div>温州市勘察测绘研究院有限公司 工程勘察综合类甲级(有效期至2028年12月22日) 浙江省住房和城乡建设厅监制</div> <div>★NO:B133029265</div>											
温州市勘察测绘研究院有限公司		审核		校对	李富祥	工程负责	朱忠敏	图纸编号	十字板-6	日期	2025-03-05

温州市勘察测绘研究院有限公司
工程勘察综合类甲级(有效期至2028年12月22日)★NO:B133029265
浙江省住房和城乡建设厅监制



浙江省工程勘察院集团有限公司



水质分析报告

报告编号：2025 水（034）

委托单位：温州市勘察测绘研究院有限公司

工程名称：温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊 C-03
地块建设工程

野外编号：Z1（2.70m）、Z28（2.20m）

批准/负责人：

为 芳 秋



日期：2025-02-21

浙江省工程勘察设计院集团有限公司

水质分析报告

报告编号： 2025 水（034）

分析编号： 2025S-0124

野外编号： Z1（2.70m）

工程名称： 温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊 C-03 地块建设工程

收样日期： 2025-02-18

分析日期： 2025-02-19

温度： 15.0℃ 湿度： 50%

分析项目		$\rho_B^{Z\pm}$ (mg/L)	$C\left(\frac{1}{Z}B^{Z\pm}\right)$ (mmol/L)	$X\left(\frac{1}{Z}B^{Z\pm}\right)\%$
阳离子	K ⁺	13.4	0.3428	1.85
	Na ⁺	263.0	11.4399	61.88
	Ca ²⁺	50.1	2.5000	13.52
	Mg ²⁺	51.1	4.2000	22.72
	NH ₄ ⁺	0.10	0.0055	0.03
	H ⁺	/	/	/
合 计		377.7	18.4882	100.00
阴离子	Cl ⁻	283.6	8.0000	46.20
	SO ₄ ²⁻	15.0	0.3123	1.80
	HCO ₃ ⁻	549.2	9.0000	51.97
	CO ₃ ²⁻	0.0	0.0000	0.00
	NO ₂ ⁻	0.004	0.0001	0.00
	NO ₃ ⁻	0.30	0.0048	0.03
	OH ⁻	0.0	0.0000	0.00
合 计		848.1	17.3172	100.00
分析项目	$C\left(\frac{1}{Z}B^{Z\pm}\right)$ (mmol/L)	分析项目	$\rho_B^{Z\pm}$ (mg/L)	主要检测仪器： 1、FE28 pH 计 2、FP-640 火焰光度计 3、723 分光光度计 依据标准：《地下水水质分析方法》 DZ/T0064-2021
总硬度	6.70	游离 CO ₂	12.67	
暂时硬度	6.70	侵蚀性 CO ₂	2.20	
永久硬度	0.00	固形物(矿化度)	951.16	
负硬度	2.30	pH	7.4	
备注				

编制/测试：邵名才

审核：桂一鼎

日期： 2025-02-21

第 1/2 页

浙江省工程勘察设计院集团有限公司

水质分析报告

报告编号： 2025 水（034）

分析编号： 2025S-0125

收样日期： 2025-02-18 (3)

野外编号： Z28（2.20m）

分析日期： 2025-02-19

工程名称： 温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊 C-03 地块建设工程

温度： 15.0℃ 湿度： 50%

分析项目		$\rho_B^{z\pm}$ (mg/L)	$C(\frac{1}{Z}B^{z\pm})$ (mmol/L)	$X(\frac{1}{Z}B^{z\pm})\%$
阳离子	K ⁺	9.2	0.2353	1.61
	Na ⁺	162.5	7.0684	48.38
	Ca ²⁺	68.1	3.4000	23.27
	Mg ²⁺	47.4	3.9000	26.70
	NH ₄ ⁺	0.10	0.0055	0.04
	H ⁺	/	/	/
合 计		287.3	14.6092	100.00
阴离子	Cl ⁻	182.6	5.1500	37.94
	SO ₄ ²⁻	60.0	1.2493	9.20
	HCO ₃ ⁻	437.5	7.1700	52.82
	CO ₃ ²⁻	0.0	0.0000	0.00
	NO ₂ ⁻	0.010	0.0002	0.00
	NO ₃ ⁻	0.30	0.0048	0.04
	OH ⁻	0.0	0.0000	0.00
合 计		680.4	13.5743	100.00
分析项目	$C(\frac{1}{Z}B^{z\pm})$ (mmol/L)	分析项目	$\rho_B^{z\pm}$ (mg/L)	主要检测仪器： 1、FE28 pH 计 2、FP-640 火焰光度计 3、723 分光光度计 依据标准：《地下水水质分析方法》 DZ/T0064-2021
总硬度	7.30	游离 CO ₂	14.78	
暂时硬度	7.17	侵蚀性 CO ₂	1.76	
永久硬度	0.13	固形物(矿化度)	748.98	
负硬度	0.00	pH	7.2	
备注				

编制/测试：邵银中

审核：杨一鼎

日期： 2025-02-21

第 2/2 页



231101340262



温州市勘察测绘研究院有限公司

报告编号:WKKY2025-009

检测报告

工程名称 温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程

工程编号 2025-008

委托单位 温州市勘察测绘研究院有限公司

委托类别 送样

样品名称 岩样



批准: 施乐洋(签字)

施乐洋

审核: 郑李一(签字)

郑李一

检测: 王增永(签字)

王增永



日期: 2025年0203月03日

声明

- 1、本检测报告仅对该工程所提供的样品进行检测
- 2、试验结果仅对所检测样品有效
- 3、未经本院书面批准不得部分复制本报告(全文复制除外)
- 4、报告无温州市勘察测绘研究院有限公司检验检测专用章封印无效

地址: 温州市学院中路289号

电话: 0577-88332338

样品状态: 圆柱型

样品数量: 16组

收样日期:2025年02月27日

检测项目: 单轴抗压强度试验

检测设备: 全自动压力试验机 WYA-2000B

检测依据: 工程岩体试验方法标准 GB/T 50266-2013

检测结果:

序号	检测编号	钻孔编号	试样深度 (m)	试样规格 (mm)	抗压强度(饱和) (Mpa)	备注
1	K250032	Z1-2	58.70-58.91	Φ 71.8 × 98.2	24.1	有裂
2	K250033	Z21	60.10-60.23	Φ 71.0 × 98.2	14.2	有裂
3	K250034	Z23	71.62-71.82	Φ 70.7 × 98.1	16.7	有裂
4	K250035	Z13-1	74.20-74.38	Φ 70.1 × 98.2	74.2	-
5	K250036	Z12-1	71.75-71.90	Φ 70.0 × 98.1	36.4	-
6	K250037	Z3-1	64.20-64.35	Φ 69.9 × 98.0	46.9	-
7	K250038	Z25-1	76.70-76.87	Φ 70.1 × 98.2	42.0	-
8	K250039	Z6-1	61.80-61.96	Φ 70.3 × 98.1	10.7	有裂
9	K250040	Z6-2	71.10-71.28	Φ 69.8 × 98.0	33.9	有裂
10	K250041	Z8-1	72.50-72.80	Φ 70.8 × 98.3	17.1	有裂
11	K250042	Z18-1	75.20-75.40	Φ 70.3 × 98.4	80.1	-
12	K250043	Z28-1	78.50-78.70	Φ 70.8 × 98.0	14.2	有裂
13	K250044	Z16-1	59.10-59.35	Φ 65.6 × 98.3	8.0	有裂
14	K250045	Z15-1	71.10-71.35	Φ 71.6 × 98.1	20.8	有裂
15	K250046	Z27-1	79.90-80.00	Φ 70.5 × 98.1	63.9	-
16	K250047	Z30-1	79.10-79.25	Φ 71.7 × 98.1	20.8	有裂

说明: 1.以上结果已经经过高径比2: 1换算; 2.加荷速率以0.5Mpa/s~1.0MPa/s; 3.岩样浸水时间48小时以上



报告编号: WKTS2025-008



温州市勘察测绘研究院有限公司

检测报告



工程名称: 温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊 C-03 地块建设工程
工程编号: 2025-008
委托单位: 温州市勘察测绘研究院有限公司
批准日期: 2025 年 03 月 04 日

收样日期	2025 年 02 月 25 日 ---- 2025 年 02 月 26 日
试验依据	土工试验方法标准 GB/T50123-2019
主要试验仪器	KTG 全自动固结压缩仪、KTG 全自动三轴压缩仪、ZJ 四联直剪仪、SE402FZH 电子天平、LP-100D 数显液塑限联合测定仪、DHG-9240A 电热恒温鼓风干燥箱、STK.HTZXB4-1C 型四联变水头自动渗透仪、YYW-2 应变控制式无侧限压力仪
声明	
1、 本检测报告仅对该工程所提供的样品进行检测 2、 试验结果仅对所检测样品有效 3、 未经本公司书面批准不得部分复制本报告(全文复制除外) 4、 报告无温州市勘察测绘研究院有限公司检验检测专用章封印无效	
报告结果 (见附表)	

试验: 叶信游、林天盘、林小玲、王雅丽、王增永
编制: 王增永 审核: 郑李一 批准: 施乐洋

地址: 温州市学院中路 289 号 201 室
邮编: 325000
电话: 0577-88332338

土工试验成果表

序 号	钻 孔 编 号	土 样 编 号	取 土 深 度	天然状态土的物理性指标					界限含水量				固结		直剪固快		三轴试验UU		无侧限抗压强度			渗透系数		颗粒组成								土分类名称	备 注		
				含 水 量	密 度	比 重	饱 和 度	孔 隙 比	液 限	塑 限	塑性 指数	液性 指数	压缩 系数	压缩 模量	粘 聚 力	摩 擦 角	粘 聚 力	摩 擦 角	原 状	重 塑	灵 敏 度	温度20℃		砾				砂粒			粘粒				
																								> 60 mm	60 ~ 40 mm	40 ~ 20 mm	20 ~ 2 mm	2.0 ~ 0.5 mm	0.5 ~ 0.25 mm	0.25 ~ 0.075 mm		< 0.075 mm			
																																		ω	ρ
				m	%	g/cm ³		%	%		MPa ⁻¹	MPa	kPa	度	kPa	度	kPa	度	kPa	kPa		cm/s	cm/s	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
0001	Z1-01	T2500826	1.60-1.90	41.2	1.74	2.76	92	1.240	51.8	27.6	24.2	0.56	0.772	2.90	15	13.1																粘土	铁锰斑		
0002	Z1-02	T2500827	11.60-11.90	49.2	1.70	2.76	95	1.422	47.7	24.6	23.1	1.06	1.078	2.25	14	10.6																淤泥质粘土			
0003	Z1-03	T2500828	17.60-17.90	57.4	1.60	2.76	92	1.715	49.9	27.2	22.7	1.33	1.389	1.95	11	9.7																淤泥			
0004	Z1-04	T2500829	23.60-23.90	33.3	1.84	2.75	92	0.992	45.3	24.4	20.9	0.43	0.431	4.62	32	12.7																粘土	铁斑		
0005	Z1-05	T2500830	29.60-29.90	47.8	1.72	2.76	96	1.372	50.2	26.9	23.3	0.90	0.882	2.69	15	11.1																粘土	局部含细砂		
0006	Z1-06	T2500831	37.50-37.80																														角砾		
0007	Z1-07	T2500832	41.60-41.90	20.0	1.97	2.70	84	0.645	21.9	12.3	9.6	0.80	0.209	7.87	12	31.2																	粉土		
0008	Z1-08	T2500833	45.50-45.80																														砾砂		
0009	Z3-01	T2500615	2.00-2.30	47.6	1.75	2.76	99	1.328	51.2	27.8	23.4	0.85	0.795	2.93	23	11.2																	粘土	铁斑	
0010	Z3-02	T2500616	6.10-6.40	67.6	1.59	2.76	98	1.909	56.7	30.2	26.5	1.41	1.856	1.57	11	9.6																	淤泥		
0011	Z3-03	T2500617	18.10-18.40	57.8	1.66	2.76	98	1.624	51.7	27.9	23.8	1.26	1.344	1.95	11	9.8			37.3	13.1	2.85												淤泥		
0012	Z3-04	T2500618	24.10-24.40	29.6	1.98	2.75	100	0.800	44.9	24.0	20.9	0.27	0.284	6.34	39	12.4																	粘土	含粉砂	
0013	Z3-05	T2500619	28.10-28.40	35.9	1.80	2.76	91	1.084	49.4	26.8	22.6	0.40	0.624	3.34	27	12.1																	粘土		
0014	Z3-06	T2500620	38.10-38.40	25.0	1.96	2.71	93	0.728	24.4	13.9	10.5	1.06	0.277	6.24	17	25.0																	粉质粘土		
0015	Z3-07	T2500621	41.20-41.50																														中砂		
0016	Z3-08	T2500622	44.10-44.40	41.3	1.80	2.76	98	1.167	48.1	26.1	22.0	0.69	0.669	3.24	24	12.1																	粘土		
0017	Z3-09	T2500623	47.70-48.00																															砾砂	
0018	Z3-10	T2500624	55.70-56.00	50.3	1.66	2.73	93	1.472	38.0	23.6	14.4	1.85	0.658	3.76	15	22.7																	淤泥质粉质粘土	风化	
0019	Z4-01	T2500600	62.50-62.80																															砾砂	
0020	Z6-01	T2500836	2.00-2.30	40.5	1.75	2.76	92	1.216	50.0	27.0	23.0	0.59	0.531	4.17	26	11.8	26	0.5															粘土	铁锰斑	
0021	Z6-02	T2500837	5.90-6.20	75.8	1.50	2.76	94	2.235	55.4	29.6	25.8	1.79	2.032	1.59	10	8.6	6	0.3															淤泥		
0022	Z6-03	T2500838	15.90-16.20	60.6	1.58	2.76	93	1.805	50.6	27.2	23.4	1.43	1.551	1.81	11	9.6	17	0.4															淤泥		
0023	Z6-04	T2500839	23.90-24.20	52.1	1.66	2.76	94	1.529	50.2	26.8	23.4	1.08	1.228	2.06	12	10.2	19	0.1															淤泥		
0024	Z6-05	T2500840	31.90-32.20	35.8	1.82	2.75	94	1.052	43.6	23.7	19.9	0.61	0.500	4.10	33	12.2																	粘土		
0025	Z6-06	T2500841	37.90-38.20	34.6	1.87	2.73	98	0.965	32.9	17.9	15.0	1.11	0.500	3.93	13	22.9																	粉质粘土		
0026	Z6-07	T2500842	41.00-41.30																														中砂		
0027	Z6-08	T2500843	43.90-44.20	43.5	1.79	2.76	99	1.213	54.4	29.3	25.1	0.57	0.824	2.69	21	9.8																	粘土		
0028	Z6-09	T2500844	47.70-48.00																															砾砂	
0029	Z6-10	T2500845	48.90-49.20	39.9	1.87	2.76	100	1.065	54.0	28.9	25.1	0.44	0.413	5.00	32	10.0																	粘土		
0030	Z6-11	T2500846	52.30-52.60																															砾砂	
0031	Z6-12	T2500847	54.90-55.20	24.8	1.98	2.72	94	0.714	29.6	16.3	13.3	0.64	0.272	6.30	13	20.7																	粉质粘土		
0032	Z6-13	T2500848	59.70-60.00																															砾砂	
0033	Z8-01	T2500686	2.00-2.30	45.2	1.78	2.76	100	1.251	51.7	27.6	24.1	0.73	0.645	3.49	22	11.1						2.80E-8											粘土	铁锰斑	

编制: 王增元

审核: 郭少一

土工试验成果表

工程编号: 2025-008

工程名称: 温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程

报告日期: 2025年 03月 04日共07页 第2页

序 号	钻 孔 编 号	土 样 编 号	取 土 深 度	天然状态土的物理性指标					界限含水量				固结		直剪固快		三轴试验UU		无侧限抗压强度			渗透系数		颗粒组成								土分类名称	备 注		
				含 水 量	密 度	比 重	饱 和 度	孔 隙 比	液 限	塑 限	塑性 指数	液性 指数	压缩 系数	压缩 模量	粘 聚 力	摩 擦 角	粘 聚 力	摩 擦 角	原 状	重 塑	灵 敏 度	温度20℃		砾				砂粒			粘粒				
																								> 60 mm	60 ~ 40 mm	40 ~ 20 mm	20 ~ 2 mm	2.0 ~ 0.5 mm	0.5 ~ 0.25 mm	0.25 ~ 0.075 mm		< 0.075 mm			
				ω	ρ	Gs	Sr	eo	ω _L	Wp	Ip	IL	av 0.1~0.2	Es 0.1~0.2	C	φ	C	φ	qu	q'u	St	Kv	Kh	%	%	%	%	%	%	%	%	分类标准: GB 50021-2001			
m	%	g/cm³		%	%	%	%		MPa ⁻¹	MPa	kPa	度	kPa	度	kPa	kPa		cm/s	cm/s	%	%	%	%	%	%	%	%								
0034	Z8-02	T2500687	4.10-4.40	72.3	1.55	2.76	96	2.068	62.0	32.9	29.1	1.35	2.394	1.28	10	8.9			25.7													淤泥			
0035	Z8-03	T2500688	12.10-12.40	72.8	1.56	2.76	98	2.057	54.0	29.3	24.7	1.76	2.371	1.29	10	8.8			23.7													淤泥			
0036	Z8-04	T2500689	22.10-22.40	57.4	1.64	2.76	96	1.649	52.8	28.8	24.0	1.19	1.340	1.98	12	9.5			32.8	11.8	2.78											淤泥			
0037	Z8-05	T2500690	28.10-28.40	41.6	1.82	2.76	100	1.147	54.3	28.9	25.4	0.50	0.521	4.12	31	10.6																粘土			
0038	Z8-06	T2500691	32.10-32.40	36.4	1.88	2.75	100	0.995	43.2	23.4	19.8	0.66	0.447	4.46	24	13.2																粘土			
0039	Z8-07	T2500692	38.10-38.40	23.2	1.98	2.71	92	0.686	25.0	14.5	10.5	0.83	0.288	5.85	17	25.7																粉质粘土			
0040	Z8-08	T2500693	40.10-40.40																							35.0	22.1	10.0	32.9			中砂			
0041	Z8-09	T2500694	44.10-44.40	46.1	1.76	2.76	99	1.291	62.8	33.6	29.2	0.43	0.485	4.72	26	9.8																粘土			
0042	Z8-10	T2500695	47.80-48.10																								3.1	16.5	9.0	5.5	6.8	59.1	粉土		
0043	Z8-11	T2500696	50.10-50.40	29.0	1.95	2.75	97	0.819	42.8	23.0	19.8	0.30	0.387	4.70	44	12.2																粘土			
0044	Z8-12	T2500697	51.80-52.10																							9.9	13.4	6.9	6.0	7.0	56.8	粉土			
0045	Z8-13	T2500698	54.10-54.40	28.0	1.94	2.73	95	0.801	39.5	25.1	14.4	0.20	0.273	6.60	15	24.2																粉质粘土	风化		
0046	Z8-14	T2500699	58.10-58.40	31.5	1.88	2.73	95	0.910	34.0	18.3	15.7	0.84	0.359	5.32	15	26.5																粉质粘土	风化		
0047	Z8-15	T2500700	68.10-68.40	34.4	1.86	2.73	97	0.973	34.5	18.9	15.6	0.99	0.416	4.74	17	26.7																粉质粘土	风化		
0048	Z10-01	T2500817	1.60-1.90	42.2	1.76	2.76	95	1.230	51.7	27.6	24.1	0.61	0.642	3.47	22	11.0																粘土	铁锰斑		
0049	Z10-02	T2500818	8.60-8.90	62.4	1.62	2.76	97	1.767	50.7	27.3	23.4	1.50	1.448	1.91	11	9.2																淤泥			
0050	Z10-03	T2500819	16.60-16.90	68.8	1.54	2.76	94	2.025	50.8	27.2	23.6	1.76	2.090	1.45	10	9.3																淤泥			
0051	Z10-04	T2500820	24.60-24.90	27.8	1.99	2.74	100	0.760	38.5	20.7	17.8	0.40	0.316	5.57	33	15.4																粘土			
0052	Z10-05	T2500821	28.60-28.90	45.8	1.72	2.76	94	1.340	50.2	27.4	22.8	0.81	0.688	3.40	18	11.4																粘土			
0053	Z10-06	T2500822	35.50-35.80																				34.2	5.6	8.2	16.1	6.0	3.4	3.6	22.9			角砾		
0054	Z10-07	T2500823	40.60-40.90	18.0	2.00	2.70	82	0.593	23.3	13.4	9.9	0.46	0.212	7.51	16	30.4																粉土			
0055	Z10-08	T2500824	42.50-42.80																							9.1	21.8	14.0	9.2	8.8	37.1			砾砂	
0056	Z10-09	T2500825	46.60-46.90	26.0	1.90	2.73	88	0.810	32.1	17.6	14.5	0.58	0.317	5.71	17	25.3																粉质粘土	风化		
0057	Z12-01	T2500601	1.70-2.00	40.8	1.80	2.76	97	1.159	55.8	29.8	26.0	0.42	0.786	2.75	22	13.0						1.53E-8										粘土	铁锰斑		
0058	Z12-02	T2500602	9.90-10.20	77.1	1.54	2.76	98	2.174	59.4	31.7	27.7	1.64	1.860	1.71	10	8.3	10	0.3														淤泥			
0059	Z12-03	T2500603	15.90-16.20	56.6	1.60	2.76	92	1.701	53.4	28.4	25.0	1.13			12	9.5	16	0.1														淤泥			
0060	Z12-04	T2500604	19.90-20.20	30.2	1.94	2.75	98	0.846	45.1	24.3	20.8	0.28	0.312	5.92	35	13.9																粘土			
0061	Z12-05	T2500605	29.90-30.20	34.8	1.88	2.75	98	0.972	43.6	23.4	20.2	0.56	0.447	4.41	33	10.6																粘土			
0062	Z12-06	T2500606	37.90-38.20	32.3	1.82	2.73	90	0.985	30.7	16.6	14.1	1.11	0.422	4.70	18	21.8																粉质粘土			
0063	Z12-07	T2500607	41.00-41.30																							40.4	27.4	10.1	22.1			中砂			
0064	Z12-08	T2500608	43.90-44.20	41.2	1.84	2.76	100	1.118	48.4	26.3	22.1	0.67	0.618	3.43	25	10.7																粘土			
0065	Z12-09	T2500609	49.30-49.60																							14.6	15.8	10.7	6.8	9.0	43.1			砾砂	
0066	Z12-10	T2500610	51.10-51.40	30.2	1.92	2.75	96	0.865	41.7	22.4	19.3	0.40	0.378	4.93	32	12.6																粘土	含粉砂		

编制: 王增元

审核: 郭一

土工试验成果表

工程编号: 2025-008

工程名称: 温州市核心片区广化单元黄龙商贸街坊C-03地块建设工程

报告日期: 2025年 03月 04日共07页 第3页

序 号	钻 孔 编 号	土 样 编 号	取 土 深 度	天然状态土的物理性指标					界限含水量				固结		直剪固快		三轴试验UU		无侧限抗压强度			渗透系数		颗粒组成								土分类名称		备 注
				含 水 量	密 度	比 重	饱 和 度	孔 隙 比	液 限	塑 限	塑性 指数	液性 指数	压缩 系数	压缩 模量	粘 聚 力	摩 擦 角	粘 聚 力	摩 擦 角	原 状	重 塑	灵 敏 度	温度20℃		砾				砂粒			粘粒	分类标准: GB 50021-2001		
																								> 60 mm	60 ~ 40 mm	40 ~ 20 mm	20 ~ 2 mm	2.0 ~ 0.5 mm	0.5 ~ 0.25 mm	0.25 ~ 0.075 mm			< 0.075 mm	
m	%	g/cm³		%	%			MPa ⁻¹	MPa	kPa	度	kPa	度	kPa	kPa		cm/s	cm/s	%	%	%	%	%	%	%	%								
0067	Z12-11	T2500611	52.40-52.70																							18.5	23.8	11.8	5.3	6.4	34.2	砾砂		
0068	Z12-12	T2500612	53.90-54.20	35.2	1.86	2.76	97	1.006	49.9	26.9	23.0	0.36	0.354	5.67	31	11.1																粘土		
0069	Z12-13	T2500613	59.00-59.30																					23.3	5.1	7.7	15.2	8.6	4.7	4.8	30.6	角砾		
0070	Z12-14	T2500614	61.90-62.20	26.6	2.02	2.73	100	0.711	36.8	22.4	14.4	0.29	0.305	5.61	23	21.0																粉质粘土	风化	
0071	Z13-01	T2500587	1.80-2.10	41.2	1.83	2.76	100	1.130	52.5	28.7	23.8	0.53	0.645	3.30							2.34E-8											粘土	铁斑	
0072	Z13-02	T2500588	5.90-6.20	82.6	1.51	2.76	98	2.338	58.8	31.7	27.1	1.88	2.405	1.39	10	8.6	6	0.2														淤泥		
0073	Z13-03	T2500589	17.90-18.20	59.8	1.63	2.76	97	1.706	46.9	25.4	21.5	1.60	1.038	2.61	12	9.7	14	0.2														淤泥		
0074	Z13-04	T2500590	21.90-22.20	30.7	1.89	2.75	94	0.902	44.0	23.8	20.2	0.34	0.315	6.04	34	13.8																粘土		
0075	Z13-05	T2500591	29.90-30.20	38.8	1.84	2.76	99	1.082	51.8	27.7	24.1	0.46	0.443	4.70	29	10.9																粘土		
0076	Z13-06	T2500592	35.90-36.20	23.4	2.04	2.73	98	0.651	31.3	17.2	14.1	0.44	0.267	6.18	16	21.1																粉质粘土		
0077	Z13-07	T2500593	39.60-39.90																								9.6	53.8	20.7	15.9		中砂		
0078	Z13-08	T2500594	43.90-44.20	44.7	1.74	2.76	95	1.295	52.1	28.0	24.1	0.69	0.705	3.26	24	12.4																粘土		
0079	Z13-09	T2500595	48.00-48.30	20.4	1.97	2.71	84	0.656	24.7	14.4	10.3	0.58	0.407	4.07																		粉质粘土	含砾石	
0080	Z13-10	T2500596	49.90-50.20	33.6	1.94	2.75	100	0.894	43.9	23.5	20.4	0.50	0.465	4.07	33	11.0																粘土		
0081	Z13-11	T2500597	53.00-53.30																							15.0	19.2	11.8	6.2	8.3	39.5	砾砂		
0082	Z13-12	T2500598	53.90-54.20	34.6	1.88	2.75	98	0.969	43.3	23.6	19.7	0.56	0.449	4.39	29	11.1																粘土	含粉砂	
0083	Z13-13	T2500599	67.00-67.30																					16.5	5.2	14.5	12.0	7.4	4.4	6.1	33.9	砾砂		
0084	Z15-01	T2500849	2.00-2.30	40.9	1.74	2.76	91	1.235	50.3	27.0	23.3	0.60	0.580	3.85	20	11.9						2.77E-8										粘土	铁锰斑	
0085	Z15-02	T2500850	5.60-5.90	61.5	1.64	2.76	99	1.718	57.0	30.5	26.5	1.17	1.367	1.99	11	9.4						9.42E-8										淤泥	含少量粉砂	
0086	Z15-03	T2500851	9.60-9.90	68.4	1.60	2.76	99	1.905	55.4	29.6	25.8	1.50	1.885	1.54	11	9.2						1.11E-7										淤泥		
0087	Z15-04	T2500852	17.60-17.90	59.1	1.56	2.76	90	1.815	50.8	27.5	23.3	1.36	0.867	3.25	12	10.8						1.37E-7										淤泥		
0088	Z15-05	T2500853	29.60-29.90	40.6	1.83	2.76	100	1.121	50.9	27.6	23.3	0.56	0.431	4.92	17	11.4																粘土		
0089	Z15-06	T2500854	33.60-33.90	35.4	1.88	2.74	100	0.973	39.3	21.5	17.8	0.78	0.506	3.90	24	15.5																粘土	含粉砂	
0090	Z15-07	T2500855	37.60-37.90	23.2	1.96	2.70	90	0.697	23.0	13.2	9.8	1.02	0.284	5.98	11	30.4																粉土		
0091	Z15-08	T2500856	39.60-39.90																							0.7	1.2	30.4	38.9	11.0	17.8		中砂	
0092	Z15-09	T2500857	45.60-45.90	42.4	1.81	2.75	100	1.164	45.0	24.1	20.9	0.88	0.527	4.11	27	11.4																粘土		
0093	Z15-10	T2500858	47.30-47.60																						15.0	6.5	17.3	6.0	3.1	4.7	47.4	砾砂		
0094	Z15-11	T2500859	49.60-49.90	27.7	1.94	2.74	94	0.804	39.3	21.4	17.9	0.35	0.409	4.41	34	13.2																粘土		
0095	Z15-12	T2500860	52.80-53.10																							10.5	22.4	8.3	4.0	5.3	49.5	砾砂		
0096	Z15-13	T2500861	55.60-55.90	18.1	2.06	2.70	89	0.548	23.1	13.2	9.9	0.49			9	25.9																粉土		
0097	Z15-14	T2500862	59.30-59.60																								7.5	22.1	12.3	7.9	8.8	41.4	砾砂	
0098	Z15-15	T2500863	65.60-65.90	34.3	1.81	2.73	91	1.026	32.7	18.0	14.7	1.11	0.503	4.03	14	25.6																淤泥质粉质粘土	风化	
0099	Z17-01	T2500834	49.30-49.60																							6.1	18.4	16.2	6.2	2.5	2.9	47.7	砾砂	

编制: 

审核: 

土工试验成果表

工程编号: 2025-008

工程名称: 温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程

报告日期: 2025年 03月 04日共07页 第4页

序 号	钻 孔 编 号	土 样 编 号	取 土 深 度	天然状态土的物理性指标					界限含水量				固结		直剪固快		三轴试验UU		无侧限抗压强度			渗透系数		颗粒组成								土分类名称		备 注
				含 水 量	密 度	比 重	饱 和 度	孔 隙 比	液 限	塑 限	塑性 指数	液性 指数	压缩 系数	压缩 模量	粘 聚 力	摩 擦 角	粘 聚 力	摩 擦 角	原 状	重 塑	灵 敏 度	温度20℃		砾				砂粒			粘粒	分类标准: GB 50021-2001		
																								>	60 ~	40 ~	20 ~	2.0 ~	0.5 ~	0.25 ~			0.075 ~	
ω	ρ	Gs	Sr	eo	ω _L	Wp	Ip	IL	av 0.1~0.2	Es 0.1~0.2	C	φ	C	φ	qu	q'u	St	Kv	K _H	60 mm	40 mm	20 mm	2 mm	0.5 mm	0.25 mm	0.075 mm	< 0.075 mm							
m	%	g/cm ³		%	%	%			MPa ⁻¹	MPa	kPa	度	kPa	度	kPa	kPa		cm/s	cm/s	%	%	%	%	%	%	%	%							
0100	Z17-02	T2500835	53.20-53.50																						2.9	18.1	12.7	9.2	7.7	49.4	粉砂			
0101	Z18-01	T2500639	1.60-1.90	36.0	1.88	2.75	100	0.989	46.2	24.8	21.4	0.52	0.573	3.47	28	13.2							2.94E-8								粘土	铁斑		
0102	Z18-02	T2500640	5.10-5.40	58.6	1.64	2.76	97	1.669	49.1	26.2	22.9	1.41	1.538	1.74								1.57E-7	7.27E-8								淤泥			
0103	Z18-03	T2500641	17.10-17.40	58.9	1.61	2.76	94	1.724	46.9	25.2	21.7	1.55	1.256	2.17	12	10.5							1.81E-5								淤泥			
0104	Z18-04	T2500642	25.10-25.40	32.4	1.90	2.75	97	0.916	41.4	22.5	18.9	0.52	0.373	5.14	30	11.2															粘土			
0105	Z18-05	T2500643	29.10-29.40	46.6	1.74	2.76	97	1.325	49.4	27.0	22.4	0.88	0.724	3.21	20	10.3															粘土	含少量腐殖质		
0106	Z18-06	T2500644	37.10-37.40	31.6	1.92	2.72	99	0.864	29.7	17.8	11.9	1.16	0.380	4.91	12	24.6															粉质粘土			
0107	Z18-07	T2500645	39.10-39.40																								35.0	29.6	10.6	24.8	中砂			
0108	Z18-08	T2500646	43.60-43.90	42.6	1.74	2.76	93	1.262	61.2	32.9	28.3	0.34	0.380	5.95	26	11.1															粘土			
0109	Z18-09	T2500647	45.60-45.90	31.7	1.90	2.75	96	0.906	43.1	23.3	19.8	0.42	0.368	5.18	32	12.5															粘土			
0110	Z18-10	T2500648	49.30-49.60																					13.9	2.2	5.4	21.9	10.1	4.9	5.9	35.7	砾砂		
0111	Z18-11	T2500649	51.60-51.90	28.4	1.97	2.75	99	0.792	42.9	23.1	19.8	0.27	0.291	6.16	39	15.5															粘土			
0112	Z18-12	T2500650	55.30-55.60																							10.4	25.0	11.8	5.2	5.3	42.3	砾砂		
0113	Z18-13	T2500651	57.60-57.90	16.8	2.12	2.70	93	0.488	21.7	11.9	9.8	0.50	0.195	7.63	15	26.7															粉土			
0114	Z18-14	T2500652	65.30-65.60																							13.3	20.0	11.0	6.3	8.5	40.9	砾砂		
0115	Z21-01	T2500802	1.40-1.70	43.6	1.74	2.76	94	1.278	52.3	28.0	24.3	0.64	0.799	2.85	18	10.1	19	0.3													粘土	铁锰斑		
0116	Z21-02	T2500803	5.60-5.90	58.7	1.66	2.76	99	1.639	50.9	27.7	23.2	1.34	1.388	1.90	12	9.5	7	0.3													淤泥			
0117	Z21-03	T2500804	15.60-15.90	58.8	1.62	2.76	95	1.705	53.4	28.8	24.6	1.22	1.519	1.78	11	10.0	11	0.3													淤泥			
0118	Z21-04	T2500805	19.60-19.90	26.6	2.00	2.74	99	0.734	37.9	20.4	17.5	0.35	0.347	5.00	39	15.9															粘土			
0119	Z21-05	T2500806	29.60-29.90	36.4	1.88	2.75	100	0.995	42.2	22.6	19.6	0.70	0.571	3.49	22	14.5															粘土			
0120	Z21-06	T2500807	35.60-35.90	35.0	1.86	2.73	97	0.981	31.5	17.3	14.2	1.25	0.420	4.72	18	25.3															粉质粘土			
0121	Z21-07	T2500808	41.60-41.90	31.7	1.76	2.72	83	1.035	37.4	25.2	12.2	0.53	0.460	4.42	18	26.5															粉质粘土	风化		
0122	Z23-01	T2500791	1.60-1.90	43.5	1.78	2.76	98	1.225	53.5	28.8	24.7	0.60	0.878	2.53	22	11.1							4.77E-8								粘土	铁锰斑		
0123	Z23-02	T2500792	7.60-7.90	57.4	1.68	2.76	100	1.586	50.8	27.2	23.6	1.28	1.489	1.74	12	9.6							8.12E-8								淤泥			
0124	Z23-03	T2500793	17.60-17.90	68.8	1.58	2.76	97	1.949	51.6	27.8	23.8	1.72	1.979	1.49	11	9.2								1.44E-6							淤泥			
0125	Z23-04	T2500794	25.60-25.90	30.5	1.94	2.75	99	0.850	45.6	24.8	20.8	0.27	0.404	4.58	39	13.4															粘土	铁斑		
0126	Z23-05	T2500795	31.60-31.90	36.4	1.86	2.75	98	1.017	40.5	22.1	18.4	0.78	0.509	3.96	26	13.6															粘土			
0127	Z23-06	T2500796	39.60-39.90	24.9	1.98	2.70	96	0.703	21.4	12.0	9.4	1.37	0.285	5.98	13	28.4															粉土			
0128	Z23-07	T2500797	43.60-43.90	41.5	1.83	2.76	100	1.134	50.5	27.2	23.3	0.61	0.504	4.23	29	11.8															粘土			
0129	Z23-08	T2500798	47.60-47.90	37.1	1.90	2.74	100	0.977	37.4	20.0	17.4	0.98	0.527	3.75	20	15.5															粘土	含粉砂		
0130	Z23-09	T2500799	51.60-51.90	21.1	1.98	2.73	86	0.670	30.7	16.7	14.0	0.31	0.332	5.03	16	23.8															粉质粘土			
0131	Z23-10	T2500800	55.60-55.90																						16.3	2.0	4.6	5.4	2.2	3.7	65.8	粉土		
0132	Z23-11	T2500801	59.60-59.90	25.6	2.00	2.74	97	0.721	34.8	18.8	16.0	0.43	0.365	4.72	20	19.4															粉质粘土	风化		

编制: 王增永

审核: 郭志

土工试验成果表

工程编号: 2025-008

工程名称: 温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程

报告日期: 2025年 03月 04日共07页 第5页

序 号	钻 孔 编 号	土 样 编 号	取 土 深 度	天然状态土的物理性指标					界限含水量				固结		直剪固快		三轴试验UU			无侧限抗压强度			渗透系数		颗粒组成								土分类名称		备 注
				含 水 量	密 度	比 重	饱 和 度	孔 隙 比	液 限	塑 限	塑性 指数	液性 指数	压缩 系数	压缩 模量	粘 聚 力	摩 擦 角	粘 聚 力	摩 擦 角	原 状	重 塑	灵 敏 度	温度20℃		砾				砂粒			粘粒	分类标准: GB 50021-2001			
																								>	60	40	20	2.0	0.5	0.25			<		
																						60 mm	40 mm	20 mm	2 mm	0.5 mm	0.25 mm	0.075 mm	0.075 mm						
				ω	ρ	Gs	Sr	eo	ω _L	Wp	Ip	IL	av 0.1~0.2	Es 0.1~0.2	C	φ	C	φ	qu	q'u	St	Kv	K _H	%	%	%	%	%	%	%	%				
m	%	g/cm ³		%	%	%	%		MPa ⁻¹	MPa	kPa	度	kPa	度	kPa	kPa		cm/s	cm/s	%	%	%	%	%	%	%	%								
0133	Z25-01	T2500625	1.70-2.00	43.2	1.80	2.76	100	1.196	51.4	28.0	23.4	0.65	0.681	3.22	17	12.5						2.10E-8									粘土	铁斑			
0134	Z25-02	T2500626	9.10-9.40	68.2	1.54	2.76	93	2.014	53.1	28.4	24.7	1.61	2.149	1.40					27.8	7.4	3.76										淤泥	结核			
0135	Z25-03	T2500627	19.10-19.40	56.7	1.69	2.76	100	1.559	52.4	28.6	23.8	1.18	1.048	2.44	12	10.2																淤泥			
0136	Z25-04	T2500628	25.10-25.40	32.4	1.92	2.76	99	0.903	51.0	27.5	23.5	0.21	0.301	6.32	40	11.4																粘土			
0137	Z25-05	T2500629	33.10-33.40	36.6	1.84	2.75	97	1.042	44.6	24.0	20.6	0.61	0.527	3.87	26	10.6																粘土			
0138	Z25-06	T2500630	37.10-37.40	23.8	1.96	2.71	91	0.712	28.2	17.0	11.2	0.61	0.240	7.13	19	23.0																粉质粘土			
0139	Z25-07	T2500631	40.60-40.90																						22.1	40.6	12.1	25.2			中砂				
0140	Z25-08	T2500632	44.10-44.40	40.8	1.78	2.76	95	1.183	50.7	27.3	23.4	0.58	0.735	2.97	29	10.1																粘土			
0141	Z25-09	T2500633	49.50-49.80	27.4	1.94	2.73	94	0.793	32.7	17.7	15.0	0.65	0.599	2.99																		粉质粘土	含小砾石		
0142	Z25-10	T2500634	52.80-53.10	30.8	1.96	2.75	100	0.835	43.2	23.5	19.7	0.37	0.399	4.60	31	12.4																粘土			
0143	Z25-11	T2500635	54.00-54.30	22.6	1.93	2.71	85	0.721	26.1	15.4	10.7	0.67	0.373	4.61																		粉质粘土	含砾石		
0144	Z25-12	T2500636	57.10-57.40	34.4	2.00	2.76	100	0.855	48.5	26.2	22.3	0.37	0.317	5.85	31	10.9																粘土			
0145	Z25-13	T2500637	62.70-63.00																							5.6	18.0	9.4	6.1	8.3	52.6		粉土		
0146	Z25-14	T2500638	68.70-69.00	35.4	1.82	2.74	93	1.038	38.1	22.1	16.0	0.83	0.560	3.64	18	22.7																粉质粘土	风化		
0147	Z26-01	T2500653	73.60-73.90	38.1	1.78	2.73	93	1.118	41.4	27.2	14.2	0.77	0.459	4.61	19	24.7																粉质粘土	铁斑 风化		
0148	Z27-01	T2500654	2.00-2.30	32.9	1.88	2.76	95	0.951	46.4	24.9	21.5	0.37	0.460	4.24	31	13.0																粘土	铁斑		
0149	Z27-02	T2500655	8.10-8.40	58.4	1.63	2.76	96	1.682	54.2	29.4	24.8	1.17	1.446	1.85	12	10.1	15	0.3														淤泥			
0150	Z27-03	T2500656	18.10-18.40	62.6	1.60	2.76	96	1.805	50.2	26.7	23.5	1.53	1.591	1.76	10	9.6	17	0.4														淤泥			
0151	Z27-04	T2500657	26.10-26.40	32.0	1.92	2.76	98	0.898	51.1	27.8	23.3	0.18	0.178	10.66	51	14.3																粘土			
0152	Z27-05	T2500658	34.10-34.40	40.2	1.82	2.74	99	1.111	35.7	19.2	16.5	1.27	0.247	8.55	16	19.6																淤泥质粉质粘土			
0153	Z27-06	T2500659	38.10-38.40	24.4	2.02	2.71	99	0.669	26.8	15.8	11.0	0.78	0.354	4.71	22	21.7																粉质粘土			
0154	Z27-07	T2500660	40.10-40.40																							21.8	41.9	12.9	23.4		中砂				
0155	Z27-08	T2500661	44.10-44.40	42.0	1.78	2.76	96	1.202	50.0	27.2	22.8	0.65	0.681	3.23	28	10.7																粘土	含少量腐殖质		
0156	Z27-09	T2500662	51.70-52.00																							4.9	25.5	14.3	6.6	6.0	42.7		砾砂		
0157	Z27-10	T2500663	54.10-54.40	31.0	1.88	2.76	93	0.923	48.9	26.4	22.5	0.20	0.194	9.91	42	15.5																粘土			
0158	Z27-11	T2500664	54.90-55.20																								22.7	14.8	8.9	9.8	43.8		粉砂		
0159	Z27-12	T2500665	60.10-60.40	23.0	2.08	2.73	100	0.614	33.0	17.8	15.2	0.34	0.262	6.16	24	22.8																粉质粘土			
0160	Z27-13	T2500666	65.80-66.10																							4.0	25.4	13.8	8.6	7.7	40.5		砾砂		
0161	Z27-14	T2500667	74.10-74.40	32.9	1.82	2.73	90	0.994	37.0	23.0	14.0	0.71	0.433	4.61	19	26.4																粉质粘土	风化		
0162	Z27-15	T2500668	76.10-76.40	34.9	1.84	2.73	95	1.002	40.5	26.3	14.2	0.61	0.490	4.09	15	24.5																粉质粘土	风化		
0163	Z28-01	T2500669	1.60-1.90	36.7	1.79	2.76	91	1.108	51.7	27.9	23.8	0.37	0.554	3.81	31	10.9																粘土	铁锰斑		
0164	Z28-02	T2500670	3.10-3.40	63.2	1.63	2.76	99	1.763	49.4	26.4	23.0	1.60	1.590	1.74	10	9.1						6.95E-8										淤泥			
0165	Z28-03	T2500671	9.10-9.40	58.0	1.60	2.76	93	1.726	51.3	28.0	23.3	1.29	1.444	1.89	11	9.7							8.56E-8									淤泥			

编制: 王增华

审核: 郭时

土工试验成果表

工程编号: 2025-008

工程名称: 温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程

报告日期: 2025年 03月 04日共07页 第6页

序 号	钻 孔 编 号	土 样 编 号	取 土 深 度	天然状态土的物理性指标					界限含水量			固结		直剪固快		三轴试验UU		无侧限抗压强度			渗透系数		颗粒组成								土分类名称	备 注		
				含 水 量	密 度	比 重	饱 和 度	孔 隙 比	液 限	塑 限	塑性 指数	液性 指数	压缩 系数	压缩 模量	粘 聚 力	摩 擦 角	粘 聚 力	摩 擦 角	原 状	重 塑	灵 敏 度	温度20℃		砾				砂粒					粘粒	
																								> 60 mm	60 ~ 40 mm	40 ~ 20 mm	20 ~ 2 mm	2.0 ~ 0.5 mm	0.5 ~ 0.25 mm	0.25 ~ 0.075 mm	< 0.075 mm			
				ω	ρ	Gs	Sr	eo	ω _L	Wp	Ip	IL	av 0.1~0.2	Es 0.1~0.2	C	φ	C	φ	qu	q'u	St	Kv	K _H	%	%	%	%	%	%	%				
				m	%	g/cm ³		%	%	%			MPa ⁻¹	MPa	kPa	度	kPa	度	kPa	kPa		cm/s	cm/s	%	%	%	%	%	%	%				
0166	Z28-04	T2500672	21.10-21.40	59.5	1.60	2.76	94	1.751	57.5	31.2	26.3	1.08	1.452	1.89	12	10.2						7.01E-8									淤泥			
0167	Z28-05	T2500673	27.10-27.40	30.8	1.94	2.75	99	0.854	45.0	24.6	20.4	0.30	0.266	6.97	34	11.8															粘土			
0168	Z28-06	T2500674	33.10-33.40	41.8	1.79	2.75	98	1.178	40.4	21.7	18.7	1.07	0.823	2.65	17	12.1															淤泥质粘土	含腐殖质		
0169	Z28-07	T2500675	37.10-37.40	26.5	1.96	2.71	96	0.749	29.2	17.5	11.7	0.77	0.387	4.52	19	23.9															粉质粘土			
0170	Z28-08	T2500676	41.10-41.40																						25.9	29.3	14.7	30.1		中砂				
0171	Z28-09	T2500677	45.10-45.40	41.6	1.76	2.76	94	1.221	51.8	27.7	24.1	0.58	0.583	3.81	30	11.2															粘土			
0172	Z28-10	T2500678	50.50-50.80																							7.0	23.5	11.1	6.6	8.5	43.3	砾砂		
0173	Z28-11	T2500679	53.10-53.40	27.6	1.96	2.74	96	0.784	38.9	20.9	18.0	0.37	0.292	6.11	36	11.0															粘土			
0174	Z28-12	T2500680	54.80-55.10																								7.4	18.5	12.7	7.4	5.6	48.4	砾砂	
0175	Z28-13	T2500681	57.10-57.40	19.4	2.08	2.71	95	0.556	24.4	14.1	10.3	0.51	0.226	6.88	18	23.8															粉质粘土			
0176	Z28-14	T2500682	60.30-60.60																							7.3	8.3	8.0	8.2	8.5	59.7	粉土		
0177	Z28-15	T2500683	63.10-63.40	16.4	2.10	2.70	89	0.497	19.3	10.3	9.0	0.68	0.134	11.16	20	32.3															粉土			
0178	Z28-16	T2500684	66.70-67.00																						22.1	9.9	11.8	14.9	4.1	6.4	30.8	砾砂		
0179	Z28-17	T2500685	73.10-73.40	22.7	2.01	2.73	93	0.667	33.8	18.4	15.4	0.28	0.326	5.11	21	22.5															粉质粘土	风化		
0180	Z29-01	T2500809	1.40-1.70	42.2	1.76	2.76	95	1.230	51.5	27.6	23.9	0.61	0.727	3.07	16	11.5															粘土	铁锰斑		
0181	Z29-02	T2500810	9.60-9.90	56.2	1.68	2.76	99	1.566	49.9	26.9	23.0	1.27	1.351	1.90	11	9.7			15.9												淤泥			
0182	Z29-03	T2500811	19.60-19.90	77.4	1.56	2.76	100	2.139	52.8	28.5	24.3	2.01	2.153	1.46	9	8.3			15.5												淤泥			
0183	Z29-04	T2500812	23.60-23.90	30.2	1.92	2.75	96	0.865	44.4	23.8	20.6	0.31	0.339	5.50	45	12.0															粘土	含砾石		
0184	Z29-05	T2500813	27.60-27.90																						12.2	13.3	21.8	7.6	5.5	6.8	32.8	砾砂		
0185	Z29-06	T2500814	29.60-29.90	44.6	1.72	2.76	93	1.320	49.9	26.7	23.2	0.77	0.728	3.19	17	10.9															粘土			
0186	Z29-07	T2500815	33.60-33.90																							12.1	13.6	6.3	3.5	5.6	58.9	砾砂		
0187	Z29-08	T2500816	39.60-39.90	48.0	1.63	2.74	88	1.488	39.2	25.2	14.0	1.63	0.452	5.50	19	25.6															淤泥质粉质粘土	风化		
0188	Z30-01	T2500864	1.60-1.90	39.6	1.76	2.76	92	1.189	50.5	27.1	23.4	0.53	0.658	3.33	25	9.4	34	0.6													粘土	铁锰斑		
0189	Z30-02	T2500865	7.60-7.90	67.7	1.55	2.76	94	1.986	54.0	29.0	25.0	1.55	1.881	1.59	10	9.5	10	0.3													淤泥			
0190	Z30-03	T2500866	17.60-17.90	61.8	1.57	2.76	92	1.844	49.6	26.9	22.7	1.54	1.464	1.94	12	9.6	14	0.3													淤泥			
0191	Z30-04	T2500867	27.60-27.90	42.1	1.78	2.76	97	1.203	52.8	28.6	24.2	0.56	0.417	5.28	31	12.4															粘土			
0192	Z30-05	T2500868	33.60-33.90	38.8	1.81	2.75	96	1.109	42.4	22.6	19.8	0.82	0.727	2.90	21	13.4															粘土	含腐殖质		
0193	Z30-06	T2500869	37.60-37.90	24.4	2.00	2.73	95	0.698	32.8	17.7	15.1	0.44	0.224	7.58	17	20.8															粉质粘土			
0194	Z30-07	T2500870	40.60-40.90																							5.8	20.8	28.2	14.6	30.6	中砂			
0195	Z30-08	T2500871	46.60-46.90	48.0	1.72	2.76	96	1.375	58.4	31.4	27.0	0.61	0.580	4.09	24	10.9															粘土			
0196	Z30-09	T2500872	50.30-50.60																							10.5	6.6	15.5	9.7	5.5	6.3	45.9	砾砂	
0197	Z30-10	T2500873	52.60-52.90	31.7	1.90	2.75	96	0.906	41.7	22.6	19.1	0.48	0.343	5.56	35	11.3															粘土			
0198	Z30-11	T2500874	54.70-55.00																							3.6	3.6	16.2	8.6	5.8	4.2	58.0	粉土	

编制: 王增元

审核: 郭时

土工试验成果表

工程编号: 2025-008

工程名称: 温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程

报告日期: 2025年 03月 04日共07页 第7页

序 号	钻 孔 编 号	土 样 编 号	取 土 深 度	天然状态土的物理性指标					界限含水量				固结		直剪固快		三轴试验UU		无侧限抗压强度			渗透系数		颗粒组成								土分类名称	备 注	
				含 水 量	密 度	比 重	饱 和 度	孔 隙 比	液 限	塑 限	塑性 指数	液性 指数	压缩 系数	压缩 模量	粘 聚 力	摩 擦 角	粘 聚 力	摩 擦 角	原 状	重 塑	灵 敏 度	温度20℃		砾				砂粒			粘粒			
																								> 60 mm	60 ~ 40 mm	40 ~ 20 mm	20 ~ 2 mm	2.0 ~ 0.5 mm	0.5 ~ 0.25 mm	0.25 ~ 0.075 mm	0.075 ~ 0.0075 mm	分类标准: GB 50021-2001		
ω	ρ	Gs	Sr	eo	ω _L	Wp	Ip	IL	av 0.1~0.2	Es 0.1~0.2	C	φ	C	φ	qu	q'u	St	Kv	K _H	%	%	%	%	%	%	%	%							
m	%	g/cm³		%	%	%			MPa ⁻¹	MPa	kPa	度	kPa	度	kPa	kPa		cm/s	cm/s	%	%	%	%	%	%	%	%							
0199	Z30-12	T2500875	58.60-58.90	22.5	1.98	2.72	90	0.683	30.0	16.4	13.6	0.45	0.233	7.22	15	25.4																粉质粘土		
0200	Z30-13	T2500876	68.30-68.60																							6.8	8.3	7.3	7.7	4.7	6.4	58.8	粉土	
0201	Z30-14	T2500877	72.60-72.90	27.2	1.96	2.73	96	0.772	31.3	17.0	14.3	0.71	0.380	4.66	18	24.0																粉质粘土	风化	

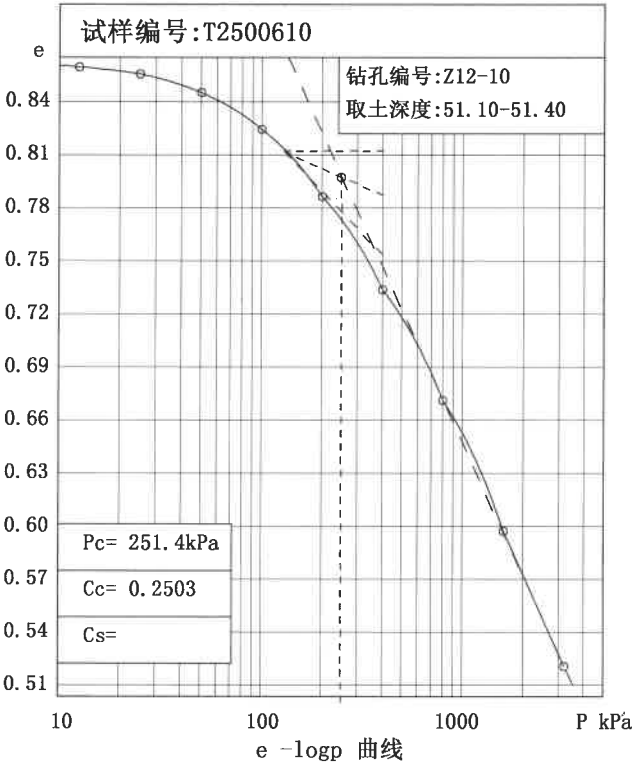
编制: 王增元

审核: 郭志

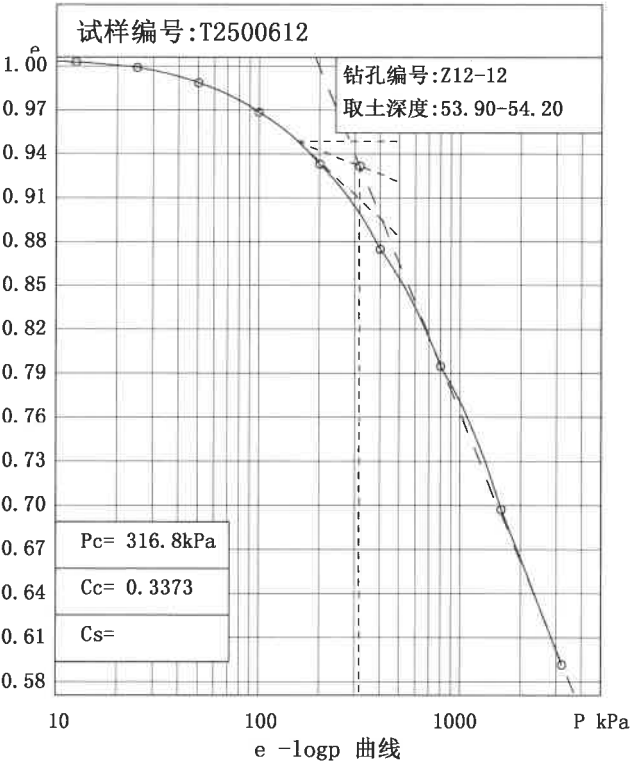
2025.3.4

固结试验成果图表

工程名称:温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程
工程编号:2025-008



P (kPa)	Δh (mm)	e_i	E_s (MPa)	a_v (MPa ⁻¹)
0	0.000	0.865	4.40	0.424
12.5	0.057	0.860	5.98	0.312
25	0.099	0.856	4.40	0.424
50	0.212	0.845	4.48	0.416
100	0.435	0.824	4.93	0.378
200	0.841	0.787	7.06	0.264
400	1.407	0.734	11.96	0.156
800	2.077	0.671	20.27	0.092
1600	2.871	0.597	38.85	0.048
3200	3.693	0.521		

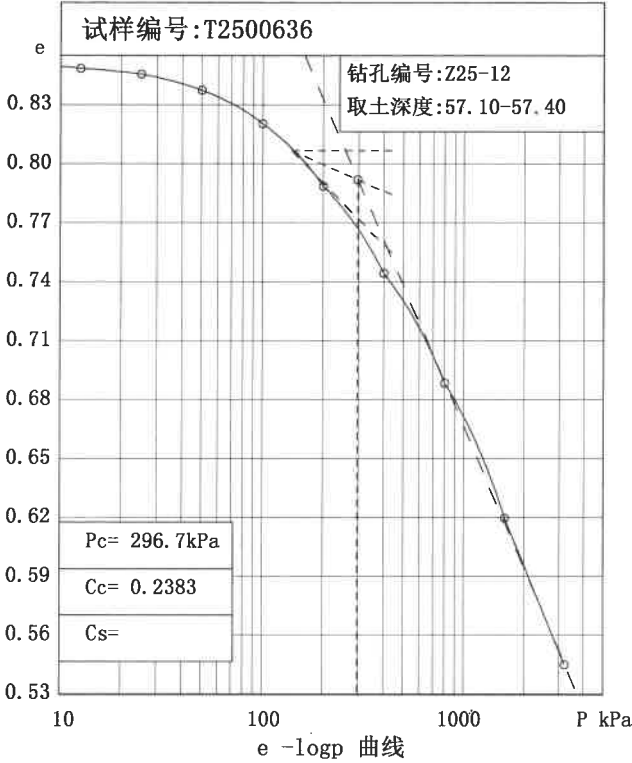


P (kPa)	Δh (mm)	e_i	E_s (MPa)	a_v (MPa ⁻¹)
0	0.000	1.006	7.84	0.256
12.5	0.032	1.003	7.16	0.280
25	0.067	0.999	4.82	0.416
50	0.170	0.989	4.92	0.408
100	0.374	0.969	5.67	0.354
200	0.727	0.933	6.87	0.292
400	1.308	0.875	10.03	0.200
800	2.107	0.795	16.44	0.122
1600	3.079	0.697	30.39	0.066
3200	4.132	0.592		

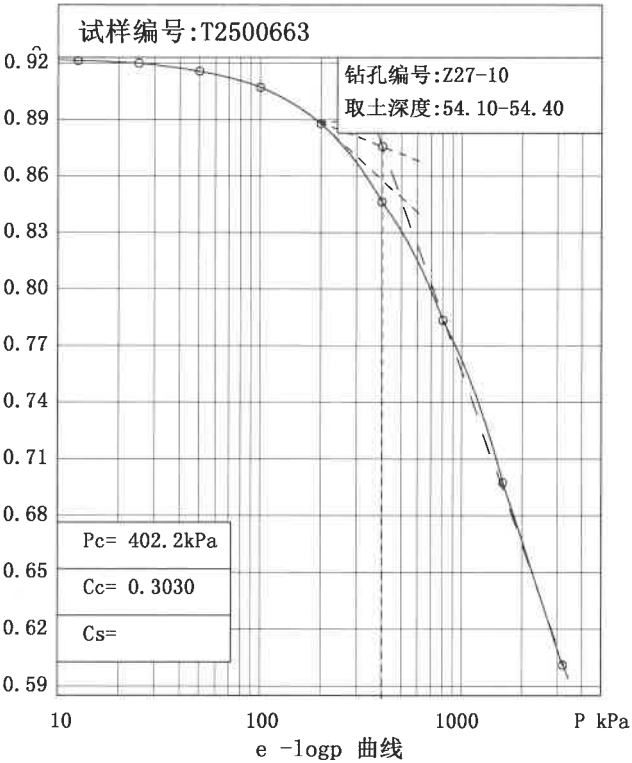
试验: 校核: 报告日期: 2025 年03 月03 日

固结试验成果图表

工程名称:温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程
工程编号:2025-008



P (kPa)	Δh (mm)	e_i	E_s (MPa)	a_v (MPa ⁻¹)
0	0.000	0.855	3.62	0.512
12.5	0.069	0.849		
25	0.100	0.846	8.00	0.232
50	0.189	0.838	5.66	0.328
100	0.373	0.820	5.42	0.342
200	0.715	0.789	5.85	0.317
400	1.195	0.744	8.32	0.223
800	1.796	0.688	13.25	0.140
1600	2.537	0.620	21.57	0.086
3200	3.343	0.545	39.47	0.047

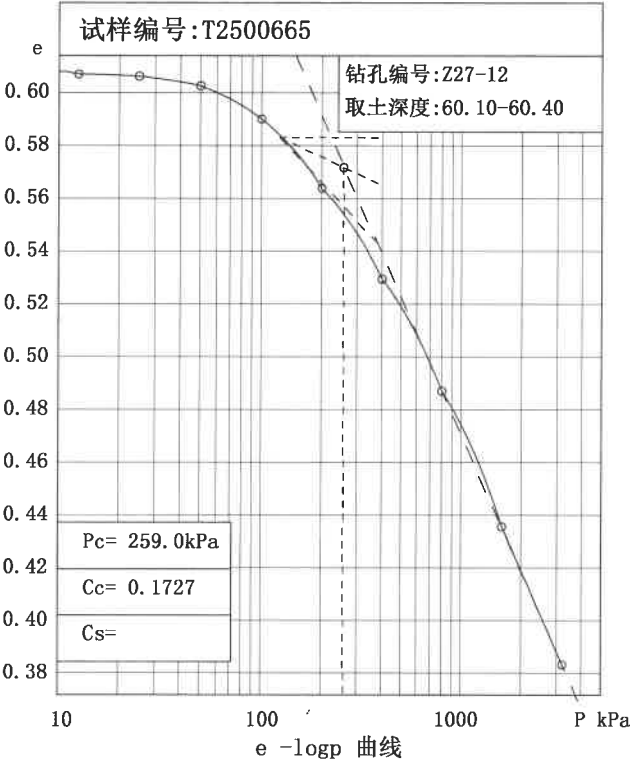


P (kPa)	Δh (mm)	e_i	E_s (MPa)	a_v (MPa ⁻¹)
0	0.000	0.923	16.03	0.120
12.5	0.016	0.922		
25	0.030	0.920	17.17	0.112
50	0.075	0.916	11.18	0.172
100	0.163	0.907	11.31	0.170
200	0.365	0.888	9.91	0.194
400	0.797	0.846	9.25	0.208
800	1.451	0.784	12.25	0.157
1600	2.344	0.698	17.97	0.107
3200	3.348	0.601	32.05	0.060

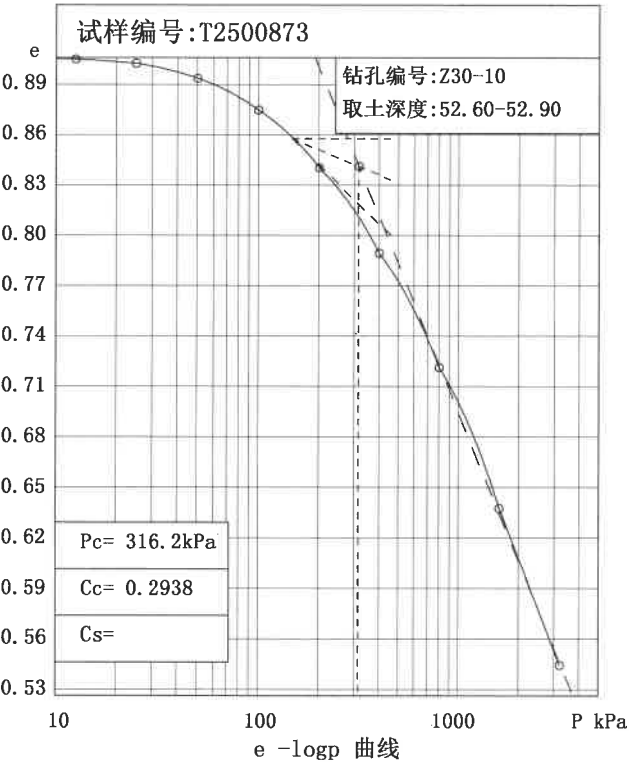
试验: 林天 校核: 林天 报告日期: 2025 年03 月03 日

固结试验成果图表

工程名称:温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程
工程编号:2025-008



P (kPa)	Δh (mm)	e_i	E_s (MPa)	a_v (MPa^{-1})
0	0.000	0.614	2.92	0.552
12.5	0.086	0.607	25.22	0.064
25	0.096	0.606	11.21	0.144
50	0.140	0.603	6.40	0.252
100	0.296	0.590	6.16	0.262
200	0.621	0.564	9.38	0.172
400	1.047	0.530	15.23	0.106
800	1.572	0.487	25.22	0.064
1600	2.209	0.436	48.91	0.033
3200	2.861	0.383		

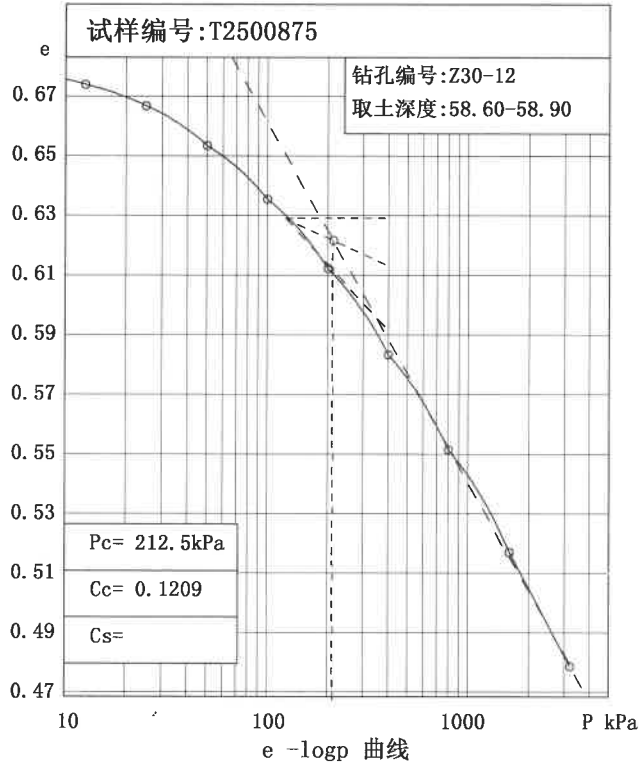


P (kPa)	Δh (mm)	e_i	E_s (MPa)	a_v (MPa^{-1})
0	0.000	0.906	29.78	0.064
12.5	0.008	0.905	9.93	0.192
25	0.034	0.903	5.35	0.356
50	0.127	0.894	4.99	0.382
100	0.327	0.875	5.56	0.343
200	0.687	0.841	7.45	0.256
400	1.223	0.789	11.21	0.170
800	1.938	0.721	18.15	0.105
1600	2.816	0.638	32.86	0.058
3200	3.794	0.544		

试验: [Signature] 校核: [Signature] 报告日期: 2025 年03 月03 日

固结试验成果图表

工程名称:温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程
工程编号:2025-008



P (kPa)	Δh (mm)	e_i	E_s (MPa)	a_v (MPa ⁻¹)
0	0.000	0.683	2.34	0.720
12.5	0.107	0.674		
25	0.192	0.667	2.92	0.576
50	0.350	0.654	3.16	0.532
100	0.564	0.636	4.68	0.360
200	0.841	0.612	7.22	0.233
400	1.185	0.583	11.61	0.145
800	1.564	0.551	21.04	0.080
1600	1.971	0.517	39.14	0.043
3200	2.429	0.479	70.13	0.024

试验: 林强 校核: 施强 报告日期: 2025 年03 月03 日



报告编号	WKBS2025-001
共 5 页 (含此页)	

声 明

温州市核心片区广化单元黄龙商贸城
街坊 C-03 地块建设工程
地基土剪切波波速测试报告

- 1、报告未加盖本单位计量认证章及检验检测专用章无效；
- 2、报告发生任何改动或复制后，未加盖本单位检验检测专用章者无效；
- 3、本检测报告涂改、错页、缺页、换页者无效；
- 4、本报告无工程负责人、审核人、批准人签字无效；
- 5、如对本检测报告有异议，可在报告发出后 20 天内向本单位书面提出复议。



资质证书编号：综合类甲级 B133029265



温州市勘察测绘研究院有限公司
WENZHOU INSTITUTE OF GEOTECHNICAL INVESTIGATION AND SURVEYING Co., Ltd.

2025 年 3 月 11 日



温州市核心片区广化单元黄龙商贸城
街坊 C-03 地块建设工程
地基土剪切波波速测试报告

测试负责人: 姜 李 潮 签字:

报告编写人: 邱 昌 国 签字: 邱昌国

报告校审人: 施 乐 洋 签字: 施乐洋

报告批准人: 郑 李 一 签字: 郑李一

目 录

1 前言 1

1.1 本次试验的目的 1

1.2 依据的技术标准 1

2 测试方法、仪器工作原理及测试过程 1

2.1 测试方法 1

2.2 仪器工作原理 1

2.3 测试过程 1

3 测试结果 1

4 结论 1

5 附图 2

地 址: 温州市学院中路 289 号 邮政编码: 325027
电 话: 0577-88310164 手 机: 13616823431

研究
★
测专

1 前言

受委托, 现对温州市核心片区广化单元黄龙商贸城街坊 C-03 地块建设工程进行波速测试 (单孔法)。

1.1 本次试验的目的

测定孔内土层剪切波速

1.2 依据的技术标准

- 《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001 2009 年版)
- 《城市工程地球物理探测标准》(CJJ/T 7-2017)

2 测试方法、仪器工作原理及测试过程

2.1 测试方法

本次测试所采用的方法是孔中激振式波速测井法。该方法是利用放置到钻孔中的传感器接收到震源传来的剪切波信号到达时间 (初至), 来确定钻孔所在地层波速的一种方法。

2.2 仪器工作原理

本次测试所采用的仪器: ZD16 孔中激振式波速测井仪。

该套仪器是一套三通道高分辨率、数字化的测井仪器, 具有分时采样, 迭加、滤波、抑制噪声以及现场实时计算, 显示实测波形和测试结果等功能, 主要有主机、井中悬挂式探头及连接电缆等组成。井中悬挂探头主要由全密封 (防水) 电磁式激震源、两个独立的全密封检波器及高强度连接软管等组成。工作时将探头放入孔中, 用孔中的泥浆液作为震源和检波器与井壁耦合介质。震源为水平激震 (垂直井壁) 激发产生剪切波沿井壁地层传播, 由两个相距 1m 的检波器接收沿井壁传播的剪切波的振动信号转换成电信号, 通过电缆由主机记录显示储存。主机对信号进行数据处理后采用两道互相关分析方法, 自动计算剪切波在两道检波器间传播的时间差, 从而计算出两道间的剪切波的传播速度。

2.3 测试过程

- 钻孔完成后进行扫孔, 保证孔壁平滑, 扫孔的同时向孔内注入优质人造泥浆替换钻探时的普通泥浆, 以保证孔壁不发生坍塌及探头与电磁式振源和土 (岩) 良好耦合。
- 扫孔完毕并确认孔内泥浆全部置换成优质稳定的人造泥浆后开始测试。
- 将由振源及两个独立的检波器组成的探头放入钻孔内, 由深至浅每间隔 1m 进行采样, 离地面最近的测点深度为 3m。
- 探头稳定后激发振源进行采样, 将测试数据保存在测试主机中, 提升探头, 探头稳定后激发振源进行再次采样, 直至全部测点完成。
- 现场测试完成后, 用与仪器配套的专用软件对数据进行分析整理。

3 测试结果

本次波速测试孔号、深度、完成时间等详细资料见列表 1

表 1

波速测试情况一览表

序号	测试孔	钻孔完成日期	测试日期	实测深度 (m)	钻孔深度 (m)
1	Z15	2025-2-25	2025-2-25	21.00	77.60
2	Z18	2025-2-16	2025-2-16	21.00	82.00

注: 测试深度从工程场地地坪面算起。

4 结论

- 测试孔中测试深度范围内各土层波速平均值详见剪切波速综合柱状图。
- 按国标《建筑抗震设计标准》(GB/T 50011-2010) 第 4.1.4 条, 确定建筑场地覆盖层厚度, 结果见波速测试结果综合表 (表 2):
- 按国标《建筑抗震设计标准》(GB/T 50011-2010) 第 4.1.5 条计算, 土层等效剪切波速结果见波速测试结果综合表 (表 2):

$$V_{se} = \frac{d_0}{t}$$
$$t = \sum_{i=1}^n \left(\frac{d_i}{V_{si}} \right)$$

式中: V_{se} ——土层等效剪切波速 (m/s);
 d_0 ——计算深度 (m), 取覆盖层厚度和 20 米二者的较小值;
 t ——剪切波在地面至计算深度之间的传播时间;
 d_i ——计算深度范围内第 i 土层的厚度;
 v_{si} ——计算深度范围内第 i 土层的剪切波速 (m/s);
 n ——计算深度范围内土层的分层数。

4、按国标《建筑抗震设计标准》(GB/T 50011-2010) 第 4.1.6 条、表 4.1.6, 根据土层等效剪切波速和场地覆盖层厚度划分建筑场地类别, 结果见波速测试结果综合表 (表 2):

表 4.1.6 各类建筑场地的覆盖层厚度 (m)					
岩石的剪切波速或土的等效剪切波速 (m/s)	场 地 类 别				
	I_0	I_1	II	III	IV
$V_s > 800$	0				
$800 \geq V_s > 500$		0			
$500 \geq V_{se} > 250$		< 5	≥ 5		
$250 \geq V_{se} > 150$		< 3	3~50	> 50	
$V_{se} \leq 150$		< 3	3~15	15~80	> 80

表 2 波速测试结果综合表						
序号	测试孔	覆盖层厚度 (m)	等效剪切波速计算深度 d_0 (m)	传播时间 t (s)	土层等效剪切波速 V_{se} (m/s)	场地类别
1	Z15	--	20.00	0.1747	114	--
2	Z18	--	20.00	0.1740	115	--

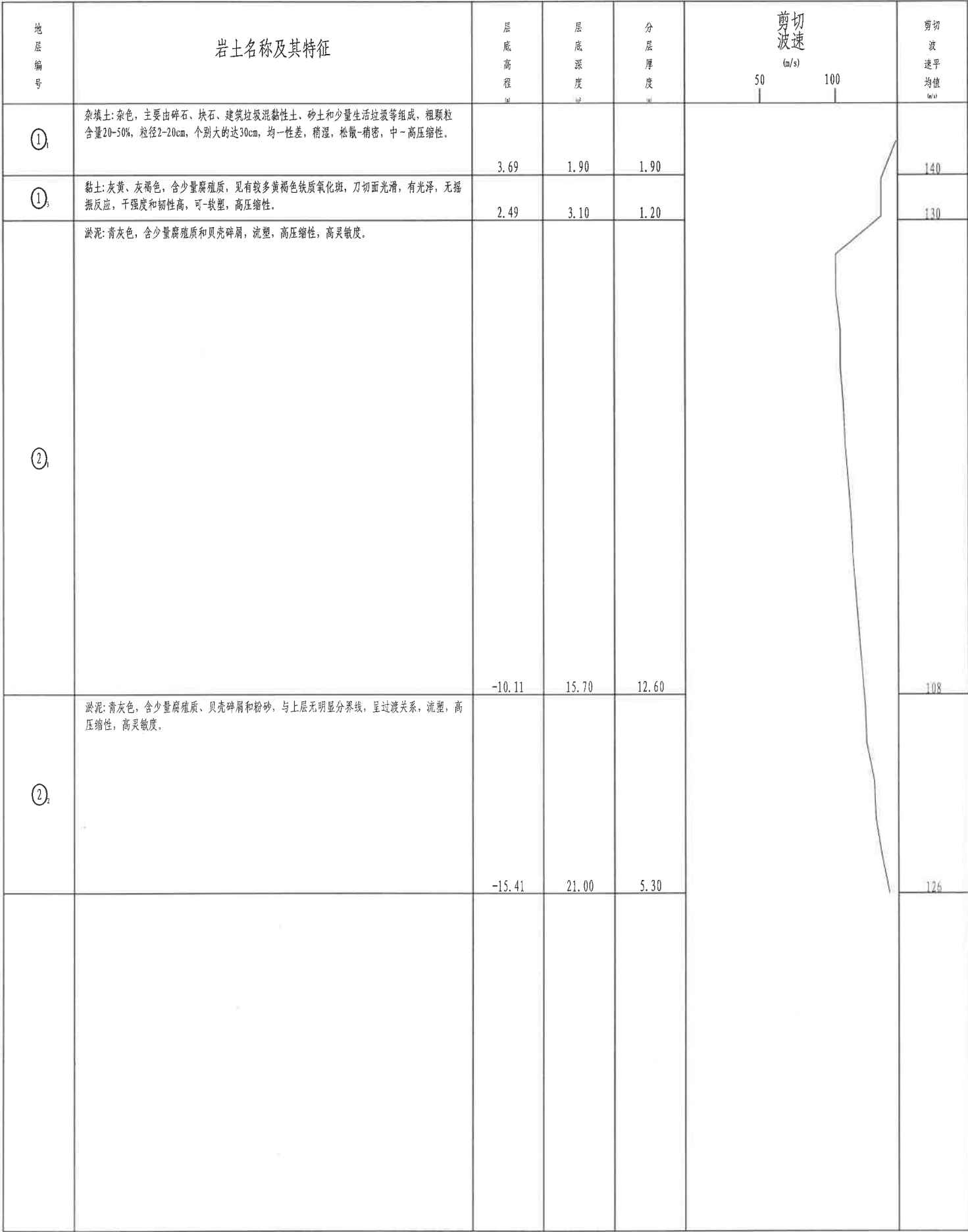
注: 1、测试深度从工程场地地坪面算起。

5 附图

1、剪切波速综合柱状图 1 张 (A3)

剪切波速综合柱状图

报告编号	WKBS2025-001	钻孔编号	Z15	孔口高程	5.59	地下水位	第一层		第二层		开孔日期	2025-02-25
							初见	稳定	初见	稳定		
工程名称	温州市核心区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程	钻孔坐标	X(m) 3100383.36 Y(m) 496000.36	测试深度	21.00	测深(m)	2.08			终孔日期	2025-02-25	
						测深(m)						



剪切波速综合柱状图

报告编号	WKBS2025-001	钻孔编号	Z18	孔口高程	5.04	地下水位	第一层		第二层		开孔日期	2025-02-15
							初见	稳定	初见	稳定		
工程名称	温州市核心区广化单元黄龙商贸城街坊C-03地块建设工程	钻孔坐标	X(m) 3100371.72 Y(m) 495974.80	测试深度	21.00	测深(m)		1.69			终孔日期	2025-02-16

