



# 晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心 岩土工程勘察报告

勘察阶段：详细勘察

工程编号：2024-0075 (0595WSQ-008)



中勘岩土

SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING

中勘岩土（厦门）勘察设计有限公司

二〇二四年三月



工程编号: 2024-0075 (0595WSQ-008)

# 晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心 岩土工程勘察报告

勘察阶段: 详细勘察

## 责任栏

项目分工	姓 名	签 字
项目负责人	吴双泉	吴双泉
报告编写人	苏艺章	苏艺章
报告审核人	曹书兵	曹书兵
报告审定人	王勇	王勇
专业负责人	苏艺章	苏艺章
技术负责人	吴双泉	吴双泉
法定代表人	孙明亮	孙明亮

中华人民共和国注册土木工程师(岩土)  
姓 名: 吴 双 泉  
注册号: 3502796-AY015  
有效期: 至2024年06月



福建省工程勘察设计图纸专用章  
中勘岩土(厦门)勘察设计院有限公司  
范围: 工程勘察综合  
资质等级: 甲级 证号: B135027963  
有效期至: 2026年11月29日

亮孙  
印明



中勘岩土(厦门)勘察设计院有限公司  
SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO., LTD

资质等级及编号: 综甲 (B135027963)

地址: 福建省晋江市池店镇顶街南路 126 号 3F

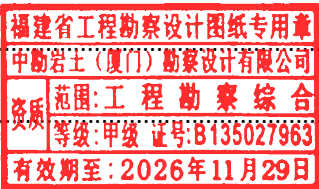
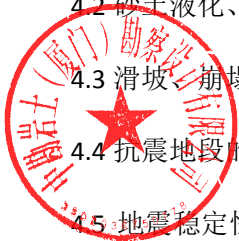
E-mail: 350273054@qq.com

提交日期: 2024 年 2 月

# 目录

1 前言 .....	1
1.1 工程概况 .....	1
1.2 勘察目的、内容与技术要求 .....	1
1.3 勘察依据 .....	2
1.4 勘察方法 .....	3
1.5 勘察工作量布置 .....	4
1.6 完成工作量及工作质量评述 .....	5
1.7 其它情况 .....	5
2 场地岩土工程条件 .....	6
2.1 气象水文 .....	6
2.2 区域地质构造及地震 .....	6
2.3 工程周边环境专项调查 .....	6
2.4 地基岩土构成及其主要性状特征 .....	6
2.5 不良地质作用和地质灾害及对工程不利埋藏物 .....	7
2.6 场地水文地质条件及水土腐蚀性评价 .....	8
3 岩土参数的分析与选用 .....	9
4 场地地震效应 .....	9
4.1 抗震设计基本参数 .....	9
4.2 砂土液化、软土震陷、横向扩展 .....	10
4.3 滑坡、崩塌 .....	10
4.4 抗震地段的划分 .....	10
4.5 地震稳定性评价 .....	10

5 岩土工程分析与评价 .....	10
5.1 场地和地基的稳定性与适宜性评价 .....	10
5.2 岩土体分析与评价 .....	10
5.3 地基的均匀性评价 .....	11
5.4 特殊性岩土评价 .....	11
5.5 岩土工程参数的分析与选用 .....	12
5.6 地基基础方案分析与建议 .....	12
6 基坑工程 .....	15
6.1 基坑周边环境、安全等级及岩土工程条件 .....	15
6.2 基坑边坡稳定性和基坑底抗隆起稳定性、坑底和侧壁的渗透稳定性分析 .....	15
6.3 基坑开挖支护 .....	15
6.4 基坑降、排水措施和地下室抗浮设计及抗浮措施 .....	15
6.5 基坑施工、监测与环境保护 .....	16
7、施工检验、监测与沉降监测 .....	16
7.1 施工检验、监测 .....	16
7.2 沉降观测及垂直度监测 .....	16
8 场地地质条件可能对工程存在的工程风险说明 .....	16
8.1 地形地貌引发的风险 .....	16
8.2 场地地质条件对基础工程可能造成的风险 .....	16
9 设计及施工注意事项 .....	17
10 结论与建议 .....	18
10.1 结论 .....	18
10.2 建议 .....	19



附图目录

序号	图 表 名 称	编 号
1	综合图例	附图 1
2	勘探点平面布置图	附图 2
3	工程地质剖面图	附图 3
4	工程地质柱状图	附图 4

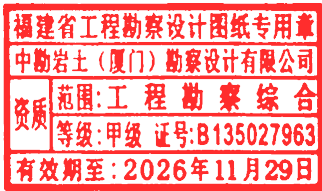
附表目录

序号	图 表 名 称	编 号
1	勘探孔主要数据一览表	附表 1
2	标准贯入试验成果表	附表 2
3	主要物理力学性质指标统计表	附表 3
4	土工试验成果表和 e-p 曲线	附表 4
5	水质分析报告表	附表 5
6	土的易溶盐分析报告表	附表 6
7	岩石点荷载抗压强度报告	附表 7

附件目录

附件 1：《剪切波速测试报告》

附件 2：《常水头注水试验报告》



1 前言

受晋江市灵源街道曾林社区居民委员会（以下简称建设单位）委托，我司对其拟建的晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心场地进行了详细勘察工作，设计单位为福建省博意建筑设计有限公司，勘察单位为中勘岩土（厦门）勘察设计有限公司。

拟建项目位于泉州市晋江市灵源街道曾林社区。拟建项目位置见下图 1。



图 1：拟建项目位置图

1.1 工程概况

拟建项目规划总用地面积 13357.00m<sup>2</sup>，总建筑面积 30108.36 m<sup>2</sup>。本次勘察的拟建物主要为 3 栋 6F 建筑及地下室，地下室均位于主体结构之下，非独立地下室，拟建物的性质和类型详见表 1-1。



表 1.1 拟建工程项目基本概况表

建筑物名称	层数(F)/高度(m)	设计室内地坪±0.000标高(m)	设计室外地坪标高(m)	对差异沉降敏感程度	结构类型	拟采用的基础形式	最大单柱荷重	地下室情况	基础埋深(地下室深度)(m)
1#楼	6/23.70	43.30	42.70~43.00	敏感	框架	桩基	7500KN	局部1F	1.5~5.5
2#楼	6/23.46	43.06	42.70~42.88	敏感	框架	桩基	8500KN	1F	5.5
3#楼	6/23.56	43.06	38.10~42.76	敏感	框架	桩基	7500KN	1F	5.5

备注：1#楼地下室底板标高 38.00m，2#楼地下室底板标高 38.56m，3#楼地下室底板标高 39.56m，其中 3#楼的地下室东侧墙体直接外露，无覆土，而地下室西侧墙体均埋置于地下，地下室外墙覆土厚度呈西向东逐渐减少。

根据《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011），工程地基基础允许变形值：框架结构建筑相邻柱基的沉降差对于中、低压缩性土为 0.0021，高压缩性土为 0.0031（1 为相邻柱基的中心距离）。高度 Hg≤24 的多层建筑整体倾斜允许值为 0.004。

拟建物为青少年活动中心建筑，根据国标《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 第 2.3 条，综合考虑其遭受地震破坏后可能造成的人员伤亡、经济损失、社会影响程度及其在抗震救灾的作用等因素划分为重点设防类，简称乙类。

由于拟建项目为重要建筑且属于抗震设防乙类建筑，所以拟建建（构）筑物重要性等级划分为一级工程；场地等级为二级（中等复杂场地），地基等级二级（中等复杂地基），该工程的岩土工程勘察等级为甲级，地基基础（桩基）设计等级为乙级。

基坑工程安全等级为二级，抗浮设计等级为二级。

1.2 勘察目的、内容与技术要求

1.2.1 勘察目的、内容

本次勘察的主要目的是为拟建工程提出详细的岩土工程资料和设计、施工所需的岩土参数；对建筑地基作出岩土工程评价，并对地基类型、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等提出建议。

1.2.2 任务（技术）要求

建设单位通过设计单位提出的技术要求如下：

(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



《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022):



《预制桩工程技术规程》（T13/FJECSA003-2019）；

《建筑与市政地基基础技术标准》（DBJ/T 13-07-2021）；

《福建省建筑施工图文件设计深度及总说明要求》（第六册 建筑工程勘察 福建省建筑施工图审查专家委员会 2002 年 10 月）；

《福建省危险性较大的分部分项工程安全管理标准》（DBJ/T 13-416-2023）；

《福建省房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》（2023 年版）。

(6) 环境、职业健康安全法规、规范、标准

《中华人民共和国建筑法》；

《中华人民共和国环境保护法》；

《中华人民共和国安全生产法》；

《岩土工程勘察安全标准》（GB 50585-2019）；

《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）；

《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第 37 号）；

《质量、环境和职业健康安全管理体系文件》（QB08-2012）（企标）。

1.4 勘察方法

本次勘察采用以钻探为主，配合采取土、水试样进行室内试验，现场原位测试，注水试验，波速测试等综合方法进行施工。

1.4.1 钻探

勘探前，由安全员对勘探范围内场地先行踏勘，对所有危险源识别。勘探期间及建设单位提供的相关资料，未发现地下管线、地下构筑物及架空电力线路。

本次勘察外业工作于 2024 年 2 月 21 日进场，至 2024 年 2 月 29 日结束外业工作。钻探设备采用 2 台 XY-100 型勘察钻机。钻探方式：地下水位以上干钻，地下水位以下采用套管跟进或泥浆护壁，回转钻进全孔取芯的施工工艺（中风化岩采用金刚石钻头，其余采用合金钻头），钻探操作严格执行（JGJ/T87-2012）中的有关技术要求、规定，钻探回次进尺控制在 2.0m 以内，岩芯采取率按照国家有关规范要求进行严格控制。各岩芯采取率如下：素填土为大于 80%；黏性土为 90~100%；全风化岩为 80~90%；中风化岩为 80~90%。以确保岩土性质的鉴定、描述及层位划分的准确性。

钻孔开孔孔径不低于 130mm，终孔孔径不低于 110mm，当需要测定岩石质量指标（RQD）时，采用外径 75mm（N 型）的双层岩芯管和金刚石钻头。钻进深度和岩土分层深度的量测精度，不

应低于±5cm。对鉴别地层天然湿度的钻孔，在地下水位以上进行干钻，当必须加水或使用循环液时，采用双层岩芯管钻进；

由于本次为陆域勘察，详细勘察阶段平面位置允许最大偏差为 $0^{+0.25m}$ ，高程允许偏差为±0.05m。勘探点位设置有编号的标志桩，开钻或掘进之前按设计要求核对桩号及其实地位置，两者相符。对鉴别地层天然湿度的钻孔，在地下水位以上进行干钻，当必须加水或使用循环液时，采用双层岩芯管钻进。孔内水位稳定水位观测观测使用电测水位计，精确到 1cm。

钻探过程中，每隔 50m 测量一次垂直度，每 100m 的允许偏差为±2°。每钻进 25m 和终孔后，进行孔深校正，并在变层处校核孔深；当孔深偏差超过规定时，找出原因，并更正记录报表。

钻探完成后分箱（分段）照相，岩芯照片有清晰的分层深度、编号和上下关系，并对应照片的位置。

1.4.2 取样及运输

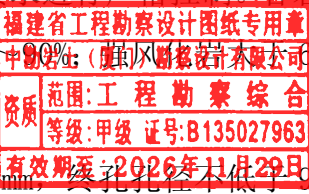
地下水样的采取：钻探结束后，抽干孔内积水，待水位恢复且稳定后，将水样瓶（取水容器应冲洗干净，并在取样前用水试样反复冲洗三次）沉入水中预定深度，缓慢将水注入瓶中，严防杂物混入，水面与瓶塞间要留 1cm 左右的空隙，对需测定侵蚀性二氧化碳的水试样现场加入 2-3g 大理石粉，水样采取后当天送至土工实验室，并在相关规范规定的时间内完成试验。

岩石试样直接从岩芯管中所带的岩样中选用，试块尺寸符合试验的几何要求。岩土试样及水试样的采取按《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ/T87-2012）有关规定进行。

所有岩土试样采取后及时密封，并填贴标签，标签上下与土样上下一致；岩土试样密封后，置于温度和湿度稳定的环境中，避免暴晒或受冻。土试样均直立放置，严禁倒置或平放；运输岩土试样时，均将试样装入箱内，并用柔软缓冲材料填实，另岩土试样采取之后至开土试验之间的贮存时间不超过两周，并及时送我司测试中心进行试验。

1.4.3 原位测试

标准贯入试验：测试方法参照《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）（2009 年版）第 10.5 条的规定，参照《岩土工程勘察标准》（DBJ/T 13-84-2022）进行深度修正。本试验作为评价各岩土层力学特性的依据之一，主要测试层位为素填土、粉质黏土、残积砂质黏性土、全风化花岗岩、砂砾状强风化花岗岩，标贯间距宜为 1~3m，并用导向杆变径自动脱钩式落锤装置（锤重 63.5kg、落距 76cm）配合钻机进行现场测试，记录贯入 30cm 的锤击数，测试前孔底沉渣清除干净。标准贯入试验成果详见“标准贯入试验成果表”（附表 4）。



1.4.4 波速测试

钻孔剪切波速测试：测试方法参照《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001) (2009 年版) 第 10.9 节相关规定。本次勘察在拟建建筑范围选择 3 个代表性钻孔进行现场剪切波速测试。试验采用智能工程仪（WAVE2000）、配合孔内三分量传感器进行测试，由震源产生压缩波（又称 P 波）和剪切波（又称 S 波），经过土层，由在孔中的三分量检波器接收，根据波传播的距离和走时计算出场地土的波速，进而评价场地土的工程性质。测试顺序自下而上逐点进行，测点深度基本间隔 1.0m。通过波速计算土层平均等效剪切波速度，进而判断场地类别。波速测试报告见附件 1。

1.4.5 室内试验

根据勘察揭露的地基岩土层性质结合设计单位提出的勘察要求及相关规范要求确定本次勘察室内试验的具体项目，室内试验各类仪器均经计量检验合格。土的各项物理力学性质试验、土的易溶盐分析试验、岩石物理力学性质试验按相关规范规程执行。各地基岩土层的分类定名按国家标准《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001) (2009 年版) 执行。

1.4.6 水位量测

勘察期间属平水期。钻孔开钻时采用干钻，至初见水位时测得初见水位埋深，并在勘探结束后一段时间（对砂土和碎石土不低于 30min，对粉土和黏性土不低于 8h）统一量测地下水稳定水位。对于承压水采用套管嵌入需量测承压水水头的土层约 1.0m，然后在套管内插入 PVC 管，在套管与 PVC 管之间填入软黏土团进行隔水，并用潜水泵将孔内的水抽洗干净，待承压水稳定后测得承压水埋深。水位量测精确至厘米。

1.4.7 注水试验

在场地内选取 1 个钻孔位置进行注水试验，采用定水头方式。注水至试验水头后，随时调整流量以保持水头稳定，水位变幅不超过±2cm。连续 2 次注入流量之差不大于最后一次注入流量的 10%，且无持续增减趋势则结束试验，取最后一次注入流量作为计算值。

1.4.8 钻孔施工完成后处理

各钻孔完成钻探、取样、原位测试等工作后，对钻孔、泥浆池和泥浆沟均采用黏性土回填夯实。对于泥浆池和泥浆沟，在钻孔位置附近造成的泥浆污染进行彻底清洗。

1.4.9 环保措施

钻探过程中严格遵守国家规定的外业作业时间，防止噪音污染，并对作业过程产生的扬尘

及时进行处理。勘察现场作业采取保护生态环境、预防场地污染的措施，严禁遗弃泥浆、油污、塑料、电池及其他废弃物。钻探过程中产生的垃圾一并带走，尽量对场地还原原先的状态，防止对环境产生不良影响。

1.4.10 技术、安全技术交底

根据现场踏勘及业主提供的资料，拟建场地未见架空电线及下卧管线等，但勘察作业前仍进行试挖，确保无误后方可进行下一步工序。勘探作业前，由项目负责人对勘探作业人员进行技术、环境保护、职业健康和安全交底，并由相关人员进行签字。

1.4.11 材料归档

勘探、取样、原位测试测试、室内试验等的原始记录采用专用文件夹和文件袋放入档案室进行归档保管、影像资料采用专用 U 盘或光盘进行归档，工程勘察报告的电子版和纸质版分别进行归档保存，并可追溯。

1.5 勘察工作量布置

1.5.1 勘探点平面布置

本次勘察，勘探点位置、数量由设计单位及我院根据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) (2009 版)、省标《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022) 及《建筑桩基技术规范》(JGJ 94-2008) 勘察要求，主楼孔及地下室孔沿拟建建筑物角点、轮廓线布设。本次勘察共出具 28 个钻孔数据（编号为 ZK1-ZK28），钻孔间距≤24m。由于基坑外无条件进行基坑外围孔的勘探工作，本次勘察根据基坑边钻孔的地质情况及场地周边地质资料对基坑开挖及支护进行分析、建议，基坑开挖时如发现地质异常，建议进行施工勘察。

钻孔分类：总孔数 28 个，其中控制性钻孔 14 个，占钻孔总数的 50%，一般性钻孔 14 个。取样孔 12 个，大于钻孔总数的 1/3。所有钻孔均做原位测试孔。

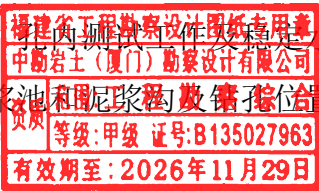
勘探点的平面布置满足相关规范、规程的要求。

1.5.2 钻探控制深度

本工程钻孔深度控制原则上进入砂砾状强风化岩层深度不小于 6.8m，控制性孔取大值，如强风化岩埋深较浅，则适当加大进入持力层深度并满足抗浮计算要求。钻孔的钻探控制深度及取土、标贯间距满足相关规范和规程的要求。

1.5.3 勘探点测量

本工程坐标系统采用 CGCS2000 坐标系，高程系统采用 1985 国家高程基准，与设计单位提供



的总平面图一致。各勘探点的详细坐标由设计单位提供的建筑总平面图换算得出。根据委托方提供的两个控制点：**场地北东侧现状水泥路路边铆钉点 A**(X=2738239.671、Y=501876.170，H=40.590m)、**场地北东侧现状水泥路路边铆钉点 B**(X=2738147.006、Y=501955.597，H=37.270m)，由我司测量处采用中海达 V8 GNSS RTK 卫星定位系统(GPS)进行施放并计算孔口高程，控制点位置见附图 02。

1.6 完成工作量及工作质量评述

1.6.1 完成工作量

本次勘察我院于 2024 年 2 月 21 日进场，至 2024 年 2 月 29 日结束外业工作，共投入 2 台 XY-100 型工程钻机，共完成工作量见下表 1.6.1:

表 1.6.1 完成主要实物工作量一览表

序号	项目	工作内容	单位	数量	备注
1	测量	勘探点坐标测量	点/次	28/56	放点 28 次/收点 28 次
2	钻探	总进尺	m/孔	911.20/28	泥浆护壁、全孔取芯
3	水位观测	稳定水位	孔	28	《水电工程钻孔注水试验规程》(NB/T 35104-2017)
		初见水位	孔	28	
		注水试验	孔	1	
4	取样	原状土试样	组	24	按有关规程进行操作
		水 样	组	2	
		土的易溶盐样	组	4	
		岩样	组	1	
5	原位测试	标准贯入试验	次	353	按有关规程进行操作
		波速测试	孔	3	
6	室内试验	常规试验	组	24	按照《土工试验方法标准》(GB/T50123-2019)、《公路土工试验规程》JTG 3430-2020 执行
		颗粒分析	组	12	
		固结快剪	组	12	
		水质分析	组	2	
		土质易溶盐分析	组	4	
		室内试验	组	18	
		室内试验	组	1	

1.6.2 工作质量评述

本次勘察工作严格执行国家有关规程、规范及相关行业标准，采取了多种勘察手段、方法

进行岩土工程地质勘察，具体采用了工程地质测绘与调查、钻探、原位测试（标准贯入试验、波速测试）等等。勘探点平面布置及终孔深度满足详细勘察要求；钻探过程中各岩土层回次进尺及岩芯取芯率均满足规范要求；原位测试按照相关的操作规程进行，测试数据准确、可靠；岩土水样采取、存放、搬运均严格按照相关操作规程执行，室内岩、土、水测试分析均在我司具有相应资质的土工实验室进行测试。**勘探、取样、测试和试验仪器均保持正常使用状态及标定的有效期内。**

技术质量管理严格依照我院 ISO9001:2008 质量管理体系运行,原始资料自检、互检均为 100%，项目组通过室内资料整理、综合分析与研究，提交了岩土工程勘察报告（院审稿），经院技术部门组织的专家审查，并根据评审意见进行修改与完善。对勘察资料均进行归档，归档期限不低于拟建物的使用年限，可追溯。

总之，本次勘察通过采用多种测试方法与手段相互验证，取得了完整的岩土工程地质第一手资料；成果报告实行了一校二审制度，确保了勘察质量，圆满地完成了岩土工程勘察的目的与任务，报告的结论正确、可信；相关建议合理、可行；综合评定本次勘察各项工作质量和成果报告质量优良。

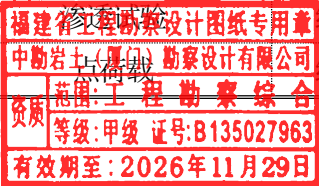
1.7 其它情况

（1）本报告工程地质剖面图与工程地质柱状图中的标准贯入试验击数用分数表示，分子为实测标贯击数，分母为修正击数，同时也是风化岩分层的重要依据之一。

（2）本次勘察的岩土层定名按《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001) (2009 年版)及福建省地方标准《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)的有关分类标准和地区工程经验确定，其中残积土按  $N < 30$  击 ( $N$  为实测标贯击数，下同)，全风化岩按  $30 \leq N < 50$  击，强风化岩按  $N \geq 50$  击划分。

（3）部分区域持力层坡度大于 10%，由于工期原因暂不进行补孔，经建设单位同意后在施工时如遇地层变化较大进行施工勘察。

（4）所有的测试及钻探工作均由我院完成，无进行委托，如土工、物探、野外施工、波速等；勘察成果数据均为本次勘探取得，无引用其他勘察成果；勘察过程中设计及勘察方案未进行过变更；本次施工过程中，未发生过塌孔、卡钻等现象，所有勘探工作顺利完成。



## 2 场地岩土工程条件

### 2.1 气象水文

项目所在区域属亚热带季风性湿润气候，暖热湿润，雨量充沛，年降水量 1560 毫米，通常年份，降雨集中在 4-9 月份，下半年（受台风影响除外）则逐月减少。多年平均气温 21.02℃，极端最高 38.1℃，极端最低 1.3℃。降雨量充沛，据气象台 1976~1986 年统计资料，年平均降雨量为 1506.42mm，4~9 月为雨季，占全年 70%以上，5~6 月为多雨季节，占全年 30%以上，10 月至翌年 1 月为旱季。夏季以东南风为主，冬季以东北风为主，风力 1~3 级，风速平均 1.65 m/s，每年 4~9 月为台风季节，每年 4~6 次。

### 2.2 区域地质构造及地震

泉州市位于“闽东燕山断拗带”东侧与闽东沿海变质带相接触的中部。区内主要经历了燕山期与喜马拉雅二期构造运动，并奠定了本区地质构造基本格局。外围主要受二条断裂带控制：NNE 向长乐~南澳断裂带和近 EW 向南靖~惠安断裂带。自晚三迭纪以来，本区地壳运动以缓慢差异升降为主，据区域地质资料，拟建场地及其附近无全新活动性断裂通过，属基本稳定区。

泉州地处我国东南沿海地震活动最频繁的地震带，在地震活跃期的 1445-1609 年中，泉州-汕头地震带多次发生破坏性地震。

福建省历史地震活动在时间分布上显示不均匀性，即存在着平静活跃的强弱起伏交替的韵律现象。具体地说，福建省历史地震活动在时间分布上存在着明显的两个地震活动期，即 1445 年至 1691 年为一个地震活动期，另一个地震活动期自 1791 年起至今。目前福建地震活动仍在活动期内。在上述两个地震活动期之间有一个近 100 年（1692-1790 年）的平静期，期间没有发生大于 4.75 级地震，因此两个活动期相对独立是明显的。福建省历史地震活动在时间分布上也可以分为明显的两个周期，即 1350-1691 年为第一周期，1692 年至现今为第二周期。在每个周期里分为 4 个应变变化阶段，即应变积累阶段、应变加速释放阶段、应变大释放阶段和应变剩余释放阶段。目前福建地震活动正处于第二周期的应变剩余释放阶段。

泉州市地处中国东南沿海的长乐——诏安活动地震带上，历史上（公元 1604 年）曾在泉州湾外发生八级地震，从构造背景上看，存在发生 6 级左右中强地震的可能。近几年来东南沿海地震活动有所增强，因此进一步加强我市的防震减灾工作，增强我市防震减灾综合防御能力，努力实现国务院 1994 年提出的“到 2000 年 6 月 1 日实现中等大城市达到抗御 6 级左右地震的奋斗目标，具有十分重大的现实意义。

20 世纪 70 年代以来，小震的空间分布海域频度颇高，最大震级为 ML3.6 级（1980 年 2 月 4 日晋江东海中），陆地频度低。

根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 第 2.2 条及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）附录 C，场地位于泉州市晋江市灵源街道抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.15g，基本地震动加速度反应谱特征周期值为 0.45s，设计地震分组为第三组。

### 2.3 工程周边环境专项调查

拟建场地原始地貌单元属冲积平原。场地地势较开阔，勘察期间场地内房屋已全部拆除完毕，现状场地内均为空地。卫星图如下所示：



勘察期间场地内外施工影响范围内均未发现有地下管线及架空线路。但周边已建建筑及道路部分属于主要影响区范围之内，综合评价周边环境风险等级为二级。

### 2.4 地基岩土构成及其主要性状特征

根据本次勘察地质资料，场地在钻孔揭露深度范围内所分布的地层主要为第四系填土层（ $Q_4^{ml}$ ）冲洪积层（ $Q_4^{al+pl}$ ）、残积层（ $Q_4^{el}$ ）及燕山中期晚侏罗系长北岩组风化岩层（ $\eta\gamma J_3$ ）等组成。现将各岩土体的分布及其特征自上而下分述如下：

1、素填土①(Q<sup>Ⅲ</sup>)：浅黄、褐黄色，松散，成分主要以黏性土为主，局部位置含少量碎石块。堆填前原始地貌为冲积平原，原状为菜地及灌木丛，后经初步回填整平，填土来源为周边场地开挖运移至场地内堆填，堆填方式仅为运土车车轮简单碾压，没有系统进行机械压实。硬杂质含量约10~20%，块径2~10cm，密实度及均匀性差，稍湿，结构松散，未完成自重固结，回填时间约8年，工程性能差，实测标贯击数4.0~6.0击。该层在场地内仅缺失于ZK1和ZK4两个钻孔，其余钻孔均有揭露，揭露厚度0.60~7.10m，层顶标高36.43~43.09m。该层力学强度较低，均匀差，属于高压缩性土，工程性能差，不具湿陷性。

2、粉质黏土②(Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>)：褐黄、褐红色，可~硬塑。成分以黏粒、粉粒为主，含中粗砂，含量为10~20%不等。岩芯切面较粗糙，韧性高，干强度高，无摇振反应，实测标贯击数8.0~21.0击。该层在场地内所有钻孔均有揭露。揭露厚度1.60~10.80m，层顶埋深0.00~7.10m，层顶标高30.31~44.82m。该层属中等压缩性地基土，工程性能一般。

3、残积砂质黏性土③(Q<sup>pl</sup>)：褐黄、灰黄色，母岩为燕山中期晚侏罗系二长花岗岩。成分主要由长石风化的高岭土、石英及云母碎屑等组成，母岩为花岗岩。土中大于2mm颗粒含量一般约为6.0~13.0%，可~硬塑，韧性及干强度中等，无摇振反应，实测标贯击数10.0~25.0击。该层在场地内仅缺失于ZK5钻孔，其余钻孔均有揭露，揭露厚度2.80~13.00m，层顶埋深8.10~10.80m，层顶标高27.53~34.02m。该层自上而下风化程度逐渐减弱，强度逐渐增强，在天然状态下工程地质性能较好，浸水后易扰动、崩解，强度大大降低。属中等压缩性地基土，天然状态下力学强度中等，工程性能较好。

4、全风化花岗岩④-1(ηγJ<sub>3</sub>)：浅黄、灰黄色，主要由长石、石英、云母等矿物组成，局部可见铁锰氧化物，除石英外大部分长石矿物已风化成黏土状。岩芯呈坚硬土状。岩石坚硬程度为极软岩，岩体完整程度为极破碎，岩体结构类型为散体状结构，岩体基本质量等级为V类，实测标贯击数30.0~49.0击。该层钻孔在场地内所有钻孔均有揭露，揭露厚度2.50~20.80m，层顶埋深11.20~21.10m，层顶标高17.73~30.52m。该层与其上的残积层呈渐变过渡关系，没有明显的分层界限，其性质与土体类似，也具有浸水后易软化、崩解，强度降低等特点。该层具低压缩性，天然状态下力学强度较高，工程性能较好。

5、砂砾状强风化花岗岩④-2(ηγJ<sub>3</sub>)：褐黄、浅黄色，成分主要由石英、云母及未尽风化的长石颗粒等组成，岩体极破碎，用手捏易散成砂砾状，合金钻具可钻进。岩石坚硬程度为极软岩，岩体完整程度为极破碎，岩体结构类型为散体状结构，岩体基本质量等级为V类，实测标贯击数63.0~103.0击。该层在场地内所有均有揭露，揭露厚度7.10~10.60m，层顶埋深16.30~36.10m，层顶标高5.69~22.36m。具低压缩性，天然状态下力学强度较高，

工程性能较好，具有浸水后易软化、崩解，强度降低等特点。

6、碎块状强风化花岗岩④-3(ηγJ<sub>3</sub>)：褐黄色，主要矿物为长石、石英及云母等，其中大部分长石已风化变质，岩芯呈碎块状，裂隙发育，碎块手可折断。为较软岩，岩体破碎，基本质量等级为V级，RQD=0，压缩性很低，力学强度高，工程性能好。该层在场地内仅ZK17孔有揭露，揭露厚度0.90m，层顶埋深34.50m，层顶标高4.33m。该层仅作为揭露覆盖层厚度，未作为持力层建议，对该层取1组岩样进行点荷载试验，点荷载抗压强度为21.20MPa。

本次勘察在残积土与各风化岩中均未发现有洞穴、临空面、岩脉、破碎带及软弱夹层。但由于场地花岗岩构造特性及所受自然应力的不同，其风化程度很不均匀，本次勘察在全风化花岗岩④-1层揭露有差异风化残留体（砂砾状强风化花岗岩残留体），且不排除钻孔外存在孤石、残留体及岩脉的可能性。上述各岩土层的分布、厚度等情况详见“工程地质剖面图”（附图3）及“钻孔柱状图”（附图4）。差异风化残留体具体分布详见下表（表2.4）。

差异风化残留体分布情况表				表 2.4
孔号	埋深	厚度	残留体岩性	所在地层
ZK4	21.8~22.9	1.1	砂砾状强风化花岗岩	全风化花岗岩
ZK5	11.5~14.4	2.9	砂砾状强风化花岗岩	全风化花岗岩

2.5 不良地质作用和地质灾害及对工程不利埋藏物

2.5.1 不良地质作用和地质灾害

拟建场地四周开阔、整体地势北西高南东低，不存在危岩、崩塌、滑坡、泥石流等地质作用和地质灾害；场地基底为花岗岩，不存在岩溶作用；场地及其周围无大面积开采地下水活动及大面积地下工程建设，也不会产生地面塌陷、地裂缝等地质灾害。

2.5.2 对工程不利埋藏物

本次勘察未发现埋藏有河道、暗浜、墓穴、防空洞、废井等对工程不利的埋藏物，场地内在全风化花岗岩④-1中发现不均匀风化残留体（砂砾状强风化花岗岩残留体），且不排除钻孔外存在孤石、残留体及岩脉具无规律性，建议进行一桩一(多)个勘探点或一桩一(多)个勘探点进一步查明其变化情况，保证施工质量。根据现场调查，原场地南部有民房建筑，现已拆除，拆除后可能有遗留的旧基础，本次勘察未揭露，请建设单位在基坑开挖时进行统计，并上报建设单位及设计单位对该旧基础进行妥善处理。



2.6 场地水文地质条件及水土腐蚀性评价

2.6.1 地表水

拟建场地内及周边影响范围内未见地表水分布。

2.6.2 地下水类型与补迳排条件

根据钻探揭露和已有邻近工程地质资料表明，场地地下水赋存、运移于素填土①的孔隙内的潜水，残积土-风化岩孔隙-裂隙水，由于上覆粉质黏土的隔水作用，呈弱承压性。经套管隔水测量，弱承压水水位标高与混合稳定水位标高基本一致。

素填土①的渗透性受填料性质及密实度影响大，具明显不均匀性，但总体属弱透水层，水量不大；粉质黏土②、残积砂质黏性土③、全风化花岗岩④-1、砂砾状强风化花岗岩④-2层自上而下渗透性逐渐增强，但总体属弱透水层，水量不大。

碎块状强风化花岗岩④-3层水量大小及渗透性高低与基岩各部位裂隙发育程度及裂隙性质有关，该场地基岩裂隙发育不均匀、岩体裂隙各向异性，使其透水性和涌水量也表现出随机不均匀性，根据场地所处构造部位结合现场钻探情况分析，基岩裂隙承压水富水性总体上较弱，属弱透水层。但不排除局部张性裂隙发育、水量较丰富的可能性。

场地内地下水主要接受大气降水的下渗及外围地表水、地下水的侧向渗透补给，通过蒸发及地下侧向迳流等方式排泄。根据地质调查，场地内地下水流向呈北西往南东迳流的趋势。

2.6.3 地下水位

勘察期间属平水期。钻进过程中遇地下水，量测初见水位，而后停钻量测该层稳定水位。停钻时间：对砂土和碎石土不低于 30min，对粉土和黏性土不低于 8h。钻探结束后统一量测各孔的混合稳定水位。勘察期间测得场地内钻孔的初见地下水水位埋深 5.29~6.86m，初见水位标高 31.14~37.96m。于各钻孔中测得地下水稳定水位埋深 5.19~6.83m，混合稳定水位标高 31.24~37.99m。

根据区域水文地质资料、周边建筑场地观测资料及场地周边排水条件，该场地范围内全年地下水变化幅度约 3~5m，近 3~5 年最高地下水位标高约 35.00~41.00m，历史最高水位标高约 36.00~42.00m。

2.6.4 地下水(土)的腐蚀性评价

(1) 地下水对建筑材料的腐蚀性

拟建场地及周边环境条件对地下水不存在污染源。为了解场地地下水对建筑材料的腐蚀性，

本次勘察对共取 2 组水样，进行水质简分析试验，根据水质分析结果(详见附表 6)，依《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）2009 年版相关规定，，本场地环境类别判定为Ⅱ类，评价结果详见表 2.6.4.1。

表 2.6.4.1 地下水腐蚀性判别表

腐蚀类型		腐蚀介质	环境类别	腐蚀界限	腐蚀介质	评价结果
		名称			含量	
对砼结构腐蚀性	按环境类型评价	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	Ⅱ类	干湿交替<300	46.92~48.96	微腐蚀
				无干湿交替<390	46.92~48.96	微腐蚀
		Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	Ⅱ类	<2000	19.46~25.61	微腐蚀
		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> (mg/L)	Ⅱ类	<500	未检出	微腐蚀
		OH <sup>-</sup> (mg/L)	Ⅱ类	<43000	未检出	微腐蚀
		总矿化(mg/L)	Ⅱ类	<20000	210.37~213.86	微腐蚀
	按地层透水性评价	PH	B型	>5.0	6.98~7.03	微腐蚀
		侵蚀性 CO <sub>2</sub> (mg/L)	B型	<30	6.82~7.56	微腐蚀
		HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mmol/L)	B型	>1.0	1.22~1.22	微腐蚀
对钢筋砼结构中钢筋腐蚀性评价		CL <sup>-</sup> （mg/L）	干湿交替	<100	59.43~60.25	微腐蚀
			长期浸水	<10000	59.43~60.25	微腐蚀

根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）(2009 版)第 12.2.1~5 条判定，场地内地下水对砼结构具微腐蚀性；对钢筋砼结构中的钢筋在长期浸水条件下具微腐蚀性，在干湿交替条件下具微腐蚀性。

(2) 土的腐蚀性评价

根据土质分析结果和周边踏勘调查，场地地基土未受污染，周边不存在污染源土。本次勘察共采取 4 组地下水位以上土试样（素填土、粉质黏土每层各两组），进行了室内土的腐蚀性检测，其试验结果详见“土的易溶盐分析报告表”（附表 7）。根据土的腐蚀性检测报告，参照《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）有关标准进行场地土对建筑材料的腐蚀性判定，其判定结果详见表 2.6.4.2。

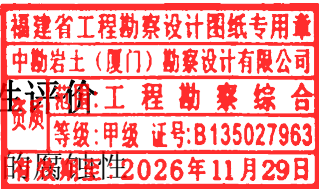


表 2.6.4.2 土对建筑材料的腐蚀性评价一览表

腐蚀类型		腐蚀介质	环境类别	腐蚀标准 (mg/kg)	腐蚀介质	评价结果
		名称			含量 (mg/kg)	
对砼结构腐蚀性	按环境类型评价	SO4 <sup>2-</sup> (mg/L)	Ⅱ类	<450	30.1~40.75	微腐蚀
		Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	Ⅱ类	<3000	7.068~15.58	微腐蚀
		NH <sup>4+</sup> (mg/L)	Ⅱ类	<750	/	微腐蚀
		OH (mg/L)	Ⅱ类	<64500	/	微腐蚀
		总矿化 (mg/L)	Ⅱ类	<30000	103.298~133.62	微腐蚀
	按地层渗透性评价	PH	B 型	>5.0	7.21~7.52	微腐蚀
对钢筋砼结构中钢筋腐蚀性评价		CL <sup>-</sup> (mg/kg)	B 型	<250	12.37~28.2	微腐蚀

根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）的有关评价标准判定：场地内土对混凝土结构具微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。拟建工程基础部分不存在钢结构，且建设单位未委托地基土对钢结构的腐蚀性评价，故勘察报告未评价地基土对钢结构的腐蚀性。本次勘察未进行氡检测，将由建设单位应另行委托具备相关资质的检测单位进行氡检测。

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标准》(GB 50046-2018)的规定。

2.6.5 渗透性试验

本次勘察对地下室侧壁及底板出露范围的素填土①层选择 1 个钻孔进行注水试验，并对粉质黏土②、残积砂质黏性土③取原状样进行了室内渗透试验，了解其渗透系数，结合周边工程经验，基坑侧壁及底板揭露的地层均属弱透水层、弱含水层。

2.6.6 地表水与地下水的相互作用

在降雨过程中特别是暴雨情况下，地表形成紊流，部分地表水渗入地下形成地下水，基坑开挖后，地表水从基坑顶部及坑壁渗流进入坑内集中于坑底，坑壁土层容易呈现饱和状态，土体抗剪强度降低，坑底泡水后土体承载力降低，甚至会沉陷，不利于施工设备运移。所以施工时应注意避开雨季，雨季无法避开时，在基坑四周做好地表水的排水引流措施，以避免地表水聚集产生不利影响。坑底做好集水明排工程，坑底土体不宜长时间暴露或浸水，应及时验收及时浇砼。

3 岩土参数的分析与选用

本次勘察针对不同的岩土层采用不同方法进行评价：素填土①、粉质黏土②、残积砂质黏性土③层采用标准贯入试验、室内试验及现场特征观察综合评价；全风化花岗岩④-1、砂砾状强风化花岗岩④-2 层采用标准贯入试验 N 及现场特征观察综合评价；碎块状强风化花岗岩④-3 层采用现场特征观察、钻探特征、室内点荷载试验综合评价。简而言之，取样、原位测试及室内试验方法得当，引用数据合理，针对性强，所取得岩土参数能够反映岩土实际性状特征。

各土层物理力学性质指标(见参数表 3.1)，标准贯入试验成果(见附表 2)，主要物理力学性质指标统计表(见附表 3)，岩石点荷载试验成果表（见附表 7）。依照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) (2009 年版)有关规定，结合场地岩土工程条件进行分析选用和统计。统计结果表明，大部分试验指标较均匀，变异系数 δ 大多≤0.3，仅个别离散较大（δ>0.3），但由于岩土体的非均匀性和各向异性，决定了岩土体的各种性质都是具有复杂的空间变异性和明显的不确定性。另外，由于在对岩土体进行取样、测试过程中的失真及量测误差也是导致岩土参数变异性的主要原因。岩土参数的变异性特征既具有结构性又具有随机性。由于本场地的岩土体空间分布的不均匀性，加之人类工程活动（特别是近代）对工程场地的改造，加上取样、测试过程中的误差都会导致本次岩土参数变异性过大的原因。因此本次提供的岩土参数是借鉴测试结果并结合地区工程经验综合考虑后提供的建议值，可满足场地设计需要。

4 场地地震效应

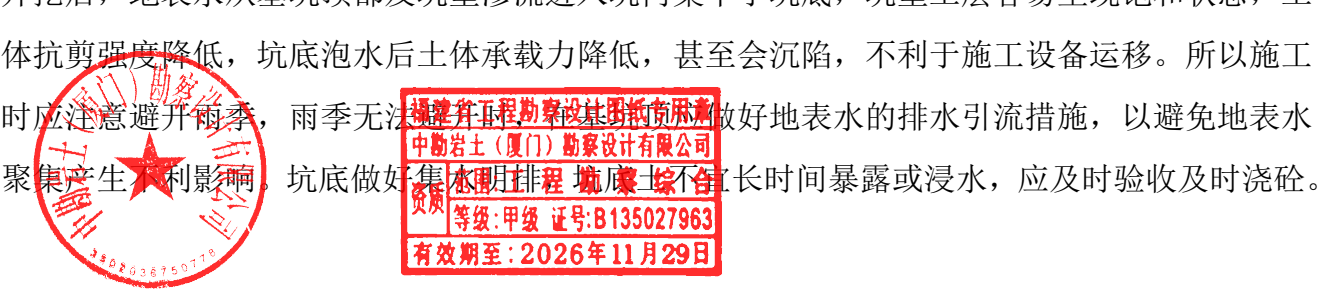
4.1 抗震设计基本参数

4.1.1、地震基本设防烈度

拟建场地位于泉州市晋江市灵源街道，根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 第 2.2 条及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)附录 C 判定的规定，拟建场地抗震设防烈度为 7 度，地震动峰值加速度为 0.15g，设计地震分组为第三组。

4.1.2、场地土类型划分

为提供抗震设计有关参数，本次勘察在场地上选取 3 个代表性钻孔进行剪切波速测试，测试结果详见《剪切波速测试报告》(附件一)。场地内主要岩土层的平均剪切波速详见表 4.1.2-1：



各岩土层分层波速表

表 4. 1. 2-1

地层	等效剪切波速区间值 V <sub>se</sub> (m/s)	剪切波速平均值 V <sub>se</sub> (m/s)	场地土类型
素填土①	111. 4~120. 9	116. 15	软弱土
粉质黏土②	243. 3~256. 9	250. 70	中硬土
残积砂质黏性土③	258. 4~264. 6	262. 37	中硬土
全风化花岗岩④-1	336. 3~364. 4	346. 27	中硬土
砂砾状强风化花岗岩④-2	451. 2~475. 2	460. 23	中硬土

由于现地面标高与场地地面整平标高相近，所以本次按现地面标高进行估算。对各拟建物分别选取最不利钻孔进行估算，根据各剪切波速估算孔在场地覆盖层厚度范围内的等效剪切波速值 V<sub>se</sub> 值划分本场地类别见表 4. 1. 2-2：

场地类别划分表

表 4. 1. 2-2

孔号	各钻孔等效剪切 波速值 V <sub>se</sub> (m/s)	场地土 类型	计算深度 (m)	场地覆盖层 厚度 (m)	建筑场地 类别	备注
ZK6	246. 91	中软土	20. 00	<50	Ⅱ类	1#楼
ZK18	204. 97	中软土	20. 00	<50	Ⅱ类	2#楼
ZK24	186. 75	中软土	20. 00	<50	Ⅱ类	3#楼

根据场地 ZK17 钻孔揭露情况，碎块状强风化花岗岩埋深<50m，且大部分砂砾状强风化花岗岩地层层底波速已>500m/s。根据表 4. 1. 2-2，本场地属中软土场地，根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 表 3. 1. 3、《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)附录 C：拟建场地地震分组为第三组，建筑场地类别属Ⅱ类，场地特征周期 0. 45s，地震动峰值加速度为 0. 15g。

4.2 砂土液化、软土震陷、横向扩展

拟建场地内无饱和砂层和粉土分布，故不需考虑砂土液化问题。

拟建场地内无饱和软土分布，故不需考虑软土震陷影响。

拟建场地可不考虑地层液化及软土震陷问题，因此场地可不考虑液化横向扩展或流滑的可能性。

4.3 滑坡、崩塌

拟建场地远离山体，可不考虑滑坡、崩塌的影响。

4.4 抗震地段的划分

拟建场地四周较开阔、平缓，在平面分布上，地层岩性、成因状态较均匀，但场地内存在较厚素填土层，根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021 表 3. 1. 2，拟建场地属对建筑抗震不利地段。建议避让，否则应采取相应的抗震设防措施，确保安全。

4.5 地震稳定性评价

场地无饱和砂层和粉土分布，也无饱和软土分布，且远离山体，可不考虑滑坡、崩塌的影响，因此场地可不考虑震陷、液化横向扩展或流滑的可能性。场地地震稳定性较好。

5 岩土工程分析与评价

5.1 场地和地基的稳定性与适宜性评价

根据区域地质资料及本次勘察结果，拟建场地及其附近 10Km 范围内，无活动性断裂带通过，勘察过程中未发现有断裂痕迹，可不考虑活动性断裂的影响；场地基底为花岗岩，不存在岩溶作用，场地及其周围无大面积开采地下水活动及大面积地下工程建设，无采空区，也不会产生地面塌陷、地裂缝等地质灾害；未见滑坡、危岩和崩塌、泥石流等不良地质作用和地质灾害，场地局部分布有较厚填土，拟建场地属对建筑抗震不利地段，根据《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)附录 B 规定，属稳定性差场地。

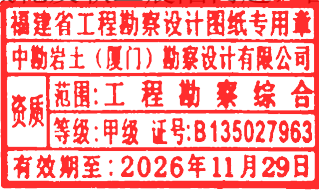
根据本次勘察结果，场地内未发现有埋藏的河道、沟浜、防空洞、枯井、墓穴等对地基安全影响较大的不利埋藏物。岩体内未发现有洞穴、临空面、软弱夹层及破碎带存在。但在场地内风化带中揭露有差异风化残留体等，且不排除钻孔外存在孤石、残留体及岩脉具无规律性，拟建场地地基稳定性一般。孤石、残留体及岩脉具无规律性，建议进行一柱一(多)个勘探点或一桩一(多)个勘探点进一步查明其变化情况，保证施工质量；拟建场地地基稳定性一般。

综合上述分析并根据《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)附录 A 规定，属适宜性差场地。

在对填土采取可靠措施后，场地与地基稳定性可得到保证，可用于本项目建设。

5.2 岩土体分析与评价

根据钻探揭露，拟建场地地基土在勘探深度范围内主要有：素填土①、粉质黏土②、残积砂质黏性土③、全风化花岗岩④-1、砂砾状强风化花岗岩④-2、碎块状强风化花岗岩④-3 等组成，各地基土工程性能分述如下：



(1) 素填土①：大部分呈松散状，分布不均，厚度变化大。该层在场地内绝大部分钻孔有揭露，回填时间较短，尚未完成自重固结，密实度及均匀性较差，压缩性较高，力学强度较低，属不均匀土层。该层作为基坑侧壁土层时，自稳能力差。不具湿陷性，不能直接作为基础持力层，地基稳定性差。

(2) 粉质黏土②：可～硬塑状，局部分布，厚度及埋深变化大，该层在场地内所有钻孔均有揭露。具中等压缩性，力学强度及工程性能一般。可根据埋深及厚度选作拟建低层建筑天然地基持力层。该层作为基坑侧壁土层时，自稳能力较好。地基稳定性一般。

(3) 残积砂质黏性土③：大部分区域有分布，可～硬塑状，埋深及厚度变化大，该层钻孔在场地内绝大部分有揭露。物理力学性质水平方向变异性中等，垂直方向变异性较大（随深度增加强度提高）。具中等压缩性，天然状态下力学强度中等，工程性能较好。具浸水后易扰动、崩解，强度降低等特性。地基稳定性一般。

(4) 全风化花岗岩④-1：呈坚硬土状，该层在场地内大部分钻孔有揭露，埋深及厚度变化大。物理力学性质水平方向变异性中等，垂直方向变异性较大（随深度增加强度提高）。具中低等压缩性，天然状态下力学强度较高，工程性能较好。具浸水后易扰动、崩解，强度降低等特性。可根据埋深及厚度选作拟建低层建筑天然地基持力层。地基稳定性较好。

(5) 砂砾状强风化花岗岩④-2：呈散体状，分布不均，该层在场地内所有钻孔均有揭露，层顶埋深变化大，物理力学性质水平方向变异性中等，垂直方向变异性较大（具有随深度增加力学强度增大的趋势）。具低压缩性，天然状态下力学强度较高，工程性能较好，但具有泡水易软化使强度降低的不良特性。可根据埋深及厚度选作基础持力层。地基稳定性较好。

(6) 碎块状强风化花岗岩④-3：呈碎块状，受孔深限制该层在场地内钻孔仅 1 个钻孔有揭露，揭露层较薄。压缩性很低，力学强度高，工程性能好，地基稳定性较好，为良好的地基下卧层。

5.3 地基的均匀性评价

素填土①分布不均，厚度变化大，密实度及均匀性较差，属不均匀土层，地基均匀性较差；粉质黏土②可～硬塑，层顶埋深及厚度变化大，具中等压缩性，地基均匀性较差；残积砂质黏性土③可～硬塑，层顶埋深及厚度变化较大，物理力学性质水平方向变异性中等，垂直方向变异性较大（具有随深度增加力学强度增大的趋势），具中等压缩性，地基均匀性较差；全风化花岗岩④-1 层坚硬土状，层顶埋深及厚度变化较大，物理力学性质水平方向变异性

中等，垂直方向变异性较大（具有随深度增加力学强度增大的趋势），具中低压缩性，地基均匀性一般；

砂砾状强风化花岗岩④-2 层呈散体状，物理力学性质水平方向变异性中等，垂直方向变异性较大（随深度增加强度提高），具低压缩性，地基均匀性一般；

碎块状强风化花岗岩④-3 呈碎块状，分布不均，层顶埋深变化大，压缩性很低，地基均匀性一般；

综合评价，当拟建物采用浅基础，以粉质黏土②或残积砂质黏性土③为持力层，地基均匀性较差；如采用桩基础方案，以砂砾状强风化花岗岩④-2 作为桩端持力层，地基均匀性一般。

5.4 特殊性岩土评价

拟建场地存在人工填土、残积土及风化岩等一般特殊性岩土，分析评价如下：

(1) 填土

该层回填约 8 年，未经专门压实处理，尚未完成自重固结，不具湿陷性，密实度及均匀性差，力学强度低。厚度变化大，属不均匀地基。自稳能力差，基坑（槽）开挖时易崩塌。

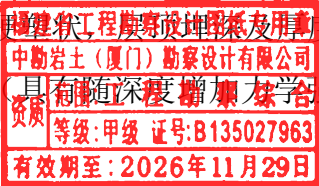
局部填土层底坡度>20%，但由于填土不具湿陷性。场地开挖后，填土基本已挖除完毕，用地红线内外均无临空面，稳定性一般。局部层底坡度>20%的区域一般不会发生滑塌。但由于桩基施工时基坑尚未开挖，应验算其稳定性，如稳定性太差会对桩产生较大的剪切作用。

(2) 残积土及风化岩

场地广泛分布的花岗岩残积土、全风化、砂砾状强风化岩，浸水后易软化、崩解，强度急剧降低，稳固性较差。各风化层岩面起伏变化大，钻孔位置揭露有差异风化残留体，且不排除钻孔外存在孤石、残留体及岩脉的可能性，桩基施工时应注意其所带来的不利影响。孤石、残留体及岩脉具无规律性，建议进行一柱一(多)个勘探点或一桩一(多)个勘探点进一步查明其变化情况，保证施工质量。

(3) 特殊性土对生态环境的影响及应对措施

场地表层分布的填土层未经系统压实，直接裸露、含水量低，容易产生扬尘及泥水，建议施工时采取有效的遮盖、消尘和泥浆控制措施，施工时表土应进行硬化处理。填土层主要成分为黏土矿物，基本无有毒、有害物质、放射性物质等特殊成分。残积土及风化岩埋藏相对较深，对生态环境无影响。



5.5 岩土工程参数的分析与选用

5.5.1 岩土设计参数分析

根据室内试验、现场原位测试等结果，并结合地区工程实践经验综合确定岩土设计参数，各岩土层参数详见表 3.1（附文字后），其中岩土设计参数：重度（ $\gamma$ ）及压缩模量（ $E_s$ ）为平均值，抗剪强度（ $C$ 、 $\phi$ ）为标准值，地基承载力（ $f_{ak}$ ）依试验结果和地区经验为承载力特征值。

桩基设计参数主要参照省标《建筑与市政地基基础技术标准》（DBJ/T 13-07-2021）和行标《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）等有关规范，并结合地区工程经验提供为极限标准值，并建议经静载试验确定。

其表取值说明如下：

（1）填土层设计参数主要根据地区工程经验提供，其承载力特征值仅供施工机具等临时性荷载验算使用。

（2）残积砂质黏性土层为特殊性土，含有较多 $>0.5\text{mm}$  颗粒，加之其黏性不高，开样时表面粗颗粒易被刮扰动，因此采用常规土工试验方法取的指标有一定的误差，如压缩系数偏大，压缩模量偏小。

（3）残积砂质黏性土及全风化花岗岩、砂砾状强风化花岗岩的变形模量  $E_0$  参考省标《建筑与市政地基基础技术标准》（DBJ/T 13-07-2021）及有关内容，并结合地区工程经验综合确定。

（4）采用风化岩与残积土做为持力层时，其承载力与变形模量应根据静载确定。

5.5.2 岩土层承载力特征值使用条件

- (1) 各岩土层承载力特征值确定的假设条件为岩土层无侧限且为均质体，空间无限展布环境。
- (2) 参数表中承载力特征值是在基础埋深小于 0.5m 和基础宽度小于 3m 条件下使用，若基础深、宽大于上述条件，应进行承载力特征值的深、宽修正。
- (3) 使用各岩土层承载力特征值必须保证岩土层处于天然状态，不得有泡水及扰动现象。

5.6 地基基础方案分析与建议

5.6.1 天然地基方案分析与可行性评价

1#楼：6F 框架结构，建筑高度 23.46m，一层整体地下室。最大单柱荷载 7500KN，对差异沉降敏感。设计室内地坪标高 43.30m，室外地坪标高约 42.70-43.00m，地下室底板标高约 38.00m。场地现地面标高 41.93-44.82m。基坑（槽）底地层均为粉质黏土②。从地基承载力来看，地基承载力不满足基底荷载及变形要求。综合分析，不具备天然地基条件。因此根据拟

建场地工程地质条件、拟建物的结构型式、荷载分布等特点，从安全性、经济性与可行性考虑，建议采用桩基础。

2#楼：6F 框架结构，建筑高度 23.46m，一层整体地下室。最大单柱荷载 8500KN，对差异沉降敏感。设计室内地坪标高 43.06m，室外地坪标高约 42.70-42.88m，地下室底板标高约 38.56m。场地现地面标高 38.15-42.12m。基坑开挖后，坑底地层均为素填土①和粉质黏土②。从地基承载力来看，地基承载力不满足基底荷载及变形要求。综合分析，不具备天然地基条件。因此根据拟建场地工程地质条件、拟建物的结构型式、荷载分布等特点，从安全性、经济性与可行性考虑，建议采用桩基础。

3#楼：6F 框架结构，建筑高度 23.56m，一层整体地下室。最大单柱荷载 7500KN，对差异沉降敏感。设计室内地坪标高 43.06m，室外地坪标高约 38.10-42.76m，地下室底板标高约 39.56m。场地现地面标高 36.43-37.98m。现地面低于地下室底板标高，且现状地表地层均为素填土①。从地基承载力来看，地基承载力不满足基底荷载及变形要求。综合分析，不具备天然地基条件。因此根据拟建场地工程地质条件、拟建物的结构型式、荷载分布等特点，从安全性、经济性与可行性考虑，建议采用桩基础。

综上所述，各拟建物基础形式均建议采用桩基础。

同一建筑的基础不宜设置在两个持力层上，也不宜部分天然地基部分桩基，确实无法避免时，应由设计单位采取结构措施，如设置褥垫层减少沉降差异。

5.6.2 桩基础方案分析

（1）桩型特征

本地区常用的桩基础有预制桩、灌注桩等，其中，预制桩包括预制钢筋混凝土实心方桩（以下简称“实心方桩”）、预应力混凝土管桩（以下简称“管桩”或“PHC 管桩”），灌注桩包括冲孔灌注桩、钻孔（扩底）灌注桩、旋挖孔（扩底）灌注桩。各种桩型的特点分述如下：

1、预制桩

预制桩优点：

- ①机械化施工速度快，施工质量易控制；
- ②桩身强度高，无排污问题；
- ③造价较低。

预制桩易出现的问题及预防措施：

①以穿越坚硬的土层，桩长难以控制，易出现截桩和接桩现象，造成浪费并影响施工进度，可能出现与设计标高不一致的情况。



- ②桩身抗水平受力较差。
- ③施工时易产生“挤土效应”；打入法施工时噪音、振动危害大。
- ④本场地桩长变化大，导致接、截桩问题突出。

采用预制桩防腐设计应满足省标《桩基础与地下结构防腐技术规程》(DBJ/T13-200-2014)及省标《先张法预应力混凝土管桩基础技术规程》(DBJ 13-86-2007)相关规定要求，尚应满足《福建省建筑设计若干规定》(2012年版)相关规定。

2、灌注桩

灌注桩优点：

- ①适用于各种地层、桩长、桩径选择范围大，桩长易控制。
- ②采用大直径桩时，单桩承载力高。
- ③水平承载力较大。
- ④穿透力强，施工时对邻近建筑物不产生振动和挤土等优点。

易出现的问题及预防措施：

- ①施工质量难以控制，易出现断桩、夹泥、缩径和桩端沉渣厚度较大、端承力难以充分发挥等问题。施工前应加强试桩工作，以合理选择适宜的泥浆比重、黏度等参数；
- ②孔底沉渣和孔底岩性判别问题易导致该种桩型出现质量问题，必须做到将孔底沉渣控制在规范规定的范围内，孔底岩性应请专业地质人员鉴定，必要时采用钻探等方法进行现场检验；另孔底清渣可采用泵吸及循环工艺，必要时辅以孔底高压注浆工艺以保证端承力的正常发挥。
- ③桩基施工中地下水易稀释泥浆，降低泥浆中性能，易产生塌孔问题，施工过程中应调配好泥浆性能，防止塌孔。机械成孔灌注桩施工期间护筒内的泥浆面应高出地下水位 1.0m，浇注混凝土前，孔底 500mm 以内的泥浆比重应小于 1.25；含砂率≤8%；黏度≤28s。
- ④该桩型现场排浆量大，易造成施工场地污染，宜采用相应配套措施合理排污。

(2) 桩基选型分析

现根据各拟建物性质、设计荷重及所处位置工程地质条件，各拟建建筑物桩基选型分析方案如下：

结合现场地质条件及建筑物荷载特点，从安全经济角度最优建议采用预制桩，以砂砾状强风化花岗岩④-2 作为持力层，桩径采用 Φ500~600mm，预估有效桩长约 18~38m，桩端进入持力层不小于 1d。其沉渣采用灌 20 以内砂砾状强风化花岗岩④-2 作为持力层。桩径采用 Φ800~1000mm，预估有效桩长约 20~40m，桩端进入持力层不小于 2d。

(3) 施工条件、成桩可行性及必要性

① 施工条件

拟建工程场地位于福建省泉州市晋江市灵源街道，所处地理位置优越、交通较方便，可保证施工设备及材料的运输；施工所需用水、用电设施距场地较近；场地内无地下管线通过，勘察期间场地已基本拆迁整平，场地回填时未经压实处理，可能会导致大型设备的沉陷，不利于设备安装、移位，因此该场地的施工条件一般，建议施工前对场地进一步压实处理，在雨季施工时铺设厚钢板或碎石层。

② 成（沉）桩可行性

A. 预制桩：上部风化层普遍较厚，且强风化岩面起伏较大，且填土层中局部有“填石”集中现象，预计沉桩时有一定困难，可选用较大功率的沉桩设备进行施工，采用锤击沉桩，必要时可采取引孔等辅助措施则可顺利通过，并可减少挤土效应对周边环境的影响。此外，钻孔内揭露有差异风化残留体，且不排除钻孔外存在孤石、残留体及岩脉的可能性，设计时应留有补桩的余地，以便遇见孤石及岩面突起可以进行补桩处理；如遇孤石及岩面突起不要硬压，可根据所遇孤石的深度采取补桩或引孔、复打等措施。采用预制桩方案在采取有效的措施后，成（沉）桩没有问题。

该桩型存在挤土效应问题，施工过程中可通过开挖防震沟及选择合理的压桩顺序来减少施工对周围环境的影响，并在施工过程中加强施工监测。

B. 灌注桩：拟建场地较开阔平坦，交通方便，场地满足桩机的正常施工要求。灌注桩为非挤土桩，穿透能力强，能达到预计持力层。拟建场地周边紧邻市政道路，基桩成孔施工引起周边市政道路及建筑振动变形，预估变形相对较小，同时应注意施工时产生的噪音对周围环境的影响；另施工中泥浆易造成污染，不利文明施工，建议将泥浆外运，不要将其就地排放。

该桩型成桩过程中易出现夹泥、缩径、桩身砼离析、断桩和桩端沉渣厚度较大等问题，影响桩身质量，因此施工中应采取有效措施，采用先进施工工艺(如采用泵吸反循环系统有效清除沉渣)，合理安排施工工序，做好护壁和清渣工作，以保证成桩质量。并强化现场监理、监测，严格控制沉渣厚度(≤5cm)，施工终孔时应加强桩端持力层的鉴定和检验工作。建议采用施工质量好，能力强的施工队伍。

因本工程场地风化岩层内存在差异风化残留体，灌注桩施工时穿越这些孤石或残留体难度较大，施工速度较慢，工期较长，成孔过程中需注意防止误判为桩端持力层。对于岩面坡度较大处，可能产生偏位现象，建议采用回填碎石块的办法处理。此外，在岩面起伏较大的地段，应适当加大嵌岩深度，以确保桩基全断面进入基岩持力层。并建议聘请具有丰富监理经验

的岩土工程师，对桩端持力层岩性进行必要的监理或鉴定。施工时应控制好泥浆浓度、并使泥浆面高于地下水位。此外，岩面起伏大，易造成卡锤、斜桩等问题，可采用高低冲程交替冲击，将大孤石击碎等相应措施。综合分析，在采取有效的措施后灌注桩成桩可行。

③桩基的必要性

场地地表填土局部较厚，且其下卧层为冲洪积粉质黏土，承载力较小，不宜采用天然地基。根据经验采用地基处理方式成本远大于桩基成本，所以建议直接采用桩基础型式。

(4) 桩基施工对环境的影响及防治措施

拟建场地原始地貌单元属冲积平原。场地地势较开阔。勘察期间场地内房屋已全部拆除完毕，场地已大部分整平，现状基本为空地。但施工场地距离民房及已建道路相对较近，预计施工将会对周边环境产生较大的影响，因此场地施工时应采取降噪、扬尘措施，土方运输时应做好防遗漏等施工措施，施工单位应严格按照文明工地施工的要求去做，尽量把施工对周边环境的影响降到最低。若采用预制桩需考虑振动、噪音、废气和挤土效应对周边环境及相邻工程桩的影响。桩基施工时建议采用合理安排作业时间。

(5) 特殊性土及地下水对桩基的影响

A. 场地内分布的素填土①软弱土层，基（槽）坑开挖后大部分已挖除，如开挖后仍有填土存在时，设计应考虑负摩阻力的影响。由于现状填土层基本较为松散，重型机械设备在场地行走时，需注意陷机问题，有必要时可先行对填土层进行挖除或固化。

B. 场地内风化带中无规律地发育有差异风化残留体，且不排除钻孔外残积砂质黏性土及风化岩层内存在孤石、残留体及岩脉的可能性，采用冲孔灌注桩遇到孤石、残留体或岩脉时，易沿孤石面产生偏斜或卡钻现象，可采用高低冲程交替冲击，将其击碎；采用预制桩遇到孤石、残留体或岩脉时，会产生偏桩、斜桩、无法沉桩等不良现象，且不能满足设计桩长时，可根据所遇孤石或残留体的深度采取补桩或引孔、复打等措施。

C. 拟建物采用灌注桩时不需考虑降水问题，但需考虑地下水对浇注砼产生离析等不良现象，特别需注意岩体裂隙发育、岩体风化差异大等风化突变地段地下水对桩基施工的影响。还应考虑地下水的腐蚀性对建筑材料的影响，并采取相应防腐处理措施。会对预制桩产生偏桩、斜桩、无法沉桩等不良现象。

D. 地下水对预制桩的施工影响主要体现在沉桩速度过快时导致超静孔隙水压力，在弱透水层中容易导致沉桩困难的问题。此外，在沉桩过程中超静孔隙水压力消散后桩基承载力降低的可能性。由于预制桩为挤土类型桩，在沉桩过程中挤土效应对周边环境和相邻工程桩的影响，并根据桩的密集程度、桩的规格、长短和桩架移动方便来正确选择打桩顺序，控制沉桩速率，

设置消挤孔等处理措施，以防产生斜桩、悬桩等不良现象。如采用预应力混凝土管桩，其防腐还应满足《先张法预应力混凝土管桩基础技术规程》（DBJ13-86-2007）第 5.3.3 条、第 5.3.4 条。

开挖到地下室底板高程后，应由相关专业技术人员进行坑底检验，检验合格后宜尽快进行封底及铺筑垫层工作，严禁扰动坑底土层或造成基坑泡水。

E. 场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中的钢筋在长期浸水条件下具微腐蚀性，在干湿交替条件下具微腐蚀性，桩基设计、施工时按现行国家标准《工业建筑防腐设计标准》（GB/T50046-2018）的有关规定采取防腐措施。

(5) 单桩承载力估算

单桩承载力应通过现场静载试验确定，初步设计时可依据《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）第 5.3.5 条公式（5.3.5），根据地基土设计参数建议值表 3.1 中的参数，以 ZK8 孔为例进行单桩竖向极限承载力标准值估算，估算结果如下表 5.5.2：

单桩竖向极限承载力标准值估算表								表 5.5.2
桩型	估算孔号	桩长	进入持力层深度	桩径	单桩总极限侧阻力标准值	单桩总极限端阻力标准值	单桩竖向极限承载力标准值	桩端持力层
		L	L <sub>0</sub>	d	Q <sub>sk</sub>	Q <sub>pk</sub>	Q <sub>uk</sub>	
		m	m	m	kN	kN	kN	
预制桩	ZK8	34.40	1	0.5	4454.72	1766.25	6220.97	砂砾状强风化花岗岩④-2
灌注桩	ZK8	35.40	2	0.8	6000.16	1406.72	7406.88	砂砾状强风化花岗岩④-2
注： ● 计算公式采用行标《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）式 5.3.5。 ● 本估算仅供设计参考，施工图设计时桩长和桩径应根据实际需要进行选择。 ● 桩长从现地面算起，预制桩按实心管桩带入估算。 ● 桩身混凝土强度应满足桩的承载力设计要求。								

5.6.3 桩端持力层均匀、桩身稳定性、桩侧负摩阻力可能性及影响分析与评价

5.6.3.1 桩端持力层的均匀性评价

桩端采用的持力层为砂砾状强风化花岗岩④-2，相邻钻孔的桩端持力层的层面、厚度变化较大，且各处的成分、状态变化较大，因此，本勘察认为，桩端持力层的均匀性差。

5.6.3.2 桩身稳定性评价

现有钻孔揭示，控制深度范围内未见洞穴、临空面、破碎带、软弱岩层等对工程不利的地质构造体，持力层下不存在软弱下卧层，但由于持力层为倾斜地层，局部地段相邻钻孔间坡

度较大，因此，桩基整体抗滑稳定性较差～一般，设计时应确保桩端全断面进入持力层一定深度，在持力层倾斜地层地段，应适当加深桩端全断面进入持力层深度，以保证桩身抗滑稳定性，必要时，应进行施工补充勘察，以便进一步查明地质变化情况。

5.6.3.3 桩侧负摩阻力可能性及影响分析与评价

本次勘察所揭露的填土层（素填土①）属于软弱土在地震等不利情况下会产生负摩阻力，采用桩基础时，应考虑考虑桩侧负摩阻力的影响，负摩阻力系数取值详见表 3.1 岩土设计参数。

5.6.4 地基变形特征分析

当拟建建筑采用预制桩以砂砾状强风化花岗岩④-2 为桩端持力层或灌注桩以砂砾状强风化花岗岩④-2 方案，桩端持力层属中低压缩性岩土层，根据地区沉降观测经验沉降量不大，预计沉降变形能满足规范及设计要求。拟建工程地基（桩）基础设计等级为乙级，建议按规范要求 进行地基变形设计或验算。

6 基坑工程

6.1 基坑周边环境、安全等级及岩土工程条件

拟建项目有 3 个地下室，分别为 1#楼局部地下室，2#楼整体地下室，3#楼整体地下室。

地下室	面积(m²)	周长(m)	场地地面整平 标高(m)	现地面标高 (m)	基坑底板标高 (m)
1#楼	443.20	87.40	42.70-43.00	42.30-44.82	38.00
2#楼	2243.83	247.00	42.70-42.88	38.15-42.12	38.56
3#楼	1008.12	157.82	38.10-42.76	36.43-37.98	39.56

基坑各侧至红线距离大于 6m，此区域现状均为空地，红线外约 3m 有已建民房。

基坑开挖后侧壁土层主要为素填土①、粉质黏土②。本基坑边坡属土质边坡，基坑破坏形式基本为圆弧型，基坑破坏后果严重。勘察期间，基坑周边 1-3 倍开挖深度范围内局部有已建民房。综上所述，地下室的基坑安全等级为二级。

6.2 基坑边坡稳定性和基坑底抗隆起稳定性、坑底和侧壁的渗透稳定性分析

基坑开挖后，基坑侧壁主要为素填土①、粉质黏土②。其中素填土①层抗剪强度低，自稳能力差，直接开挖基坑将产生坍塌和滑移现象，需支护处理；粉质黏土②自稳能力较好，但在

遇水浸泡后易软化崩解，造成坑壁失稳破坏。

基坑开挖所揭露岩土层素填土①属一般透水～弱透水层，粉质黏土②层及其下伏地层均为弱透水土层。地表水及地下水的补给来源主要是大气降水，总体上水量不大，基坑施工时在采取降水、并对坡面采用有效护面措施情况下，基坑底及侧壁一般不会发生渗透破坏现象。

拟建地下室基坑开挖后，坑底土层主要为素填土①、粉质黏土②。一般不会产生突涌破坏。但水位会随季节变化而变化，基坑开挖应避开雨季施工。

6.3 基坑开挖支护

根据场地周边环境条件，基坑侧壁破坏后果，基坑开挖深度和场地地质、水文地质条件，按省标《建筑与市政地基基础技术标准》(DBJ/T 13-07-2021)表 11.1.3-1 判定本工程基坑工程支护结构安全等级为二级，重要性系数为 1.0。为确保基坑开挖、地下室结构施工的顺利进行和施工安全，减少或避免对周边环境的不利影响，基坑开挖时应采取相应的防护措施。

根据基坑周边环境、基坑侧壁土质情况，支护方式如下所述：

按现状标高计算，基坑开挖深度约 1-5m，基坑各侧距离红线有 6m 范围，各侧有一定的放坡空间，但局部空间较小（如北西侧），所以基坑可采用放坡+土钉墙方案。自然放坡坡率如下：素填土①放坡坡率 1:1.5，粉质黏土②放坡坡率 1:1.25、残积砂质黏性土③放坡坡率 1:1.2。

场地东侧整体地势较低，3#楼及 2#楼东侧甚至出现拟建基坑底板高于现在地面标高，建议该区域先施工地下室外墙，后回填至场地地面整平标高。

6.4 基坑降、排水措施和地下室抗浮设计及抗浮措施

本工程地下室抗浮设计等级为乙级，根据《建筑工程抗浮技术标准》(JGJ476-2019) 3.0.5 条规定，本勘察文件未能满足抗浮设计要求时，应进行专项勘察。

根据场地岩土工程条件，勘察期间地下室底板位于地下水位以上，但在雨季时或连续降雨时地下水位会上升，故基坑施工需考虑地下水的不良影响，采取相应的排、降水措施，以确保坑壁、坑底的稳定性和施工安全。在基坑采取有效支护措施的情况下，考虑场地基坑开挖范围内岩土层主要属一般～弱透水、弱含水层。

总体上，基坑开挖所遇地下水量一般不大，因此建议基坑开挖施工采用取坑内集水坑、排水沟明排，必要时与降水井相结合的方式 进行降排水。

由于本地区施工期内遇较大降雨的可能性较大，故在基坑开挖面以外，设置截水沟显得尤为重要。在做好坑内明排系统的同时，应在基坑四周设置截水沟，采取截水、堵水、导流等措施，防止雨水等地表水流入基坑或渗入坑壁土层而影响坑壁稳定。



因此设计与施工应考虑地下室防水、地下水对地下室底板的浮托作用，并进行抗浮验算，采取相应的抗浮措施，以确保地下室的安全。

根据区域水文地质资料、周边建筑场地观测资料及场地周边排水条件，预计该场地范围内全年地下水变化幅度为 3~5m，近 3~5 年最高地下水位标高约 13.00~15.00m，历史最高水位标高约 14.00~16.00m。根据地下水年变化幅度、近 3~5 年最高地下水位以及历史最高水位、根据场地地形、地貌、周边市政排水条件、设计整平标高和地区的气候特点，**建议各基坑永久抗浮水位取场地整平标高以下 0.50m，其中 3#楼从北西向南东顺着室外道路坡度逐级递减。**施工期间抗浮水位建议取永久抗浮水位之下 0.50m。如建设单位可确定场地北东侧及西南侧红线外用地不会再回填（场地外现在标高约 37~39m），则抗浮水位可适当降低，具体抗浮水位取值请设计单位根据业主对后期用地的规划以及本项目的排水措施综合考虑取值。项目抗浮工程设计等级为乙级，施工期抗浮稳定安全系数建议取 1.00，使用期抗浮稳定安全系数建议取 1.05。

地下室抗浮方法可结合工程桩设计采用抗拔桩或抗拔锚杆，锚固段可根据设计方案设置在残积砂质黏性土或风化岩上。抗拔极限承载力应通过现场试验确定。建议基坑工程施工宜尽可能选择在旱季进行，以最大限度地减少地下水的不利影响。

## 6.5 基坑施工、监测与环境保护

基坑周边尚无已建物，但是开挖的土体需及时外运，土方车外运的过程中需做好防护，应保证不污染周边村道、市政道路。采取以上措施基坑施工对环境及生态基本不会产生不良影响。

基坑开挖施工时，建议实行动态施工法，应对挡土结构的水平位移和竖向变形、深层水平位移、地下水位、周边地表沉降、地表裂缝、周边管线变形、周边建筑沉降等内容进行监测，以指导施工工作，保证施工的顺利进行，同时还应对场地平整至设计标高后形成的边坡进行监测。建筑物施工期间和建成后应进行沉降观测（沉降量和沉降速率），确保建筑物施工和使用期间的安全。另外，还需考虑基坑排、降水作业对周边环境的影响及开挖弃土运输、扬尘和地下水排放对周边环境的污染，做好文明施工。

## 7、施工检验、监测与沉降监测

### 7.1 施工检验、监测

本工程施工时应进行施工监测，包括土方开挖、抗拔桩、灌注桩的成桩监测及周边地表裂缝变形监测，周边道路和建筑物沉降，建筑物的垂直度监测。

基坑开挖及降水施工监测主要内容：水平及竖向位移监测、深层水平位移监测、倾斜监测、

裂缝监测、支护结构内力监测、土压力监测、孔隙水压力监测、地下水位监测、锚杆内力监测、土体分层竖向位移监测及周边环境监测。具体监测项目可参考国标《建筑基坑工程监测技术标准》（GB50497-2019）中的相关规定。

预制桩及灌注桩应通过试钻或试打，检验岩土条件是否与勘察报告一致；如遇异常情况，应提出处理措施。

施工完成后的工程桩应进行桩身完整性检验和竖向承载力检验。承受水平力较大的桩应进行水平承载力检验，抗浮桩或抗浮锚杆应进行抗拔承载力检验，具体检验检测方法依据《建筑基桩检测技术规范》（JGJ106-2014）和《建筑地基基础设计规范》（GB-50007-2011）进行。

## 7.2 沉降观测及垂直度监测

本工程拟建建筑地基基础设计等级为乙级，根据（GB50007—2011）规范的要求，为确保本工程在上部结构施工及建筑物使用期间的安全，应对上部主体结构进行沉降观测，并对拟建物设置长期沉降观测系统，对建筑主体结构进行垂直度监测。

## 8 场地地质条件可能对工程存在的工程风险说明

### 8.1 地形地貌引发的风险

场地整体呈北西高南东低，且南东侧填土层较厚，降雨时地表水会汇聚到南东侧，施工时应注意南东侧的排水措施，以防该侧排水不当而形成泡水现象。另外应注意对周边已建建（构）筑进行施工期监测，防止基础施工时对其产生不利影响，如遇异常情况，应及时通知相关部门，以便采取如对已有建筑物进行加固等措施进行处理。

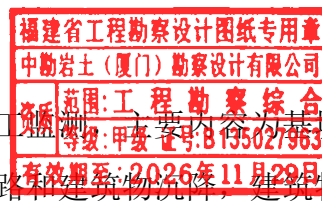
### 8.2 场地地质条件对基础工程可能造成的风险

#### 8.2.1 场地地表土层承载力对施工可能造成的风险

填土层土质较软弱，抗剪强度低，直接开挖，基坑（槽）将产生坍塌和滑移现象，需支护处理，应严格控制变形，防止安全事故发生；填土层均匀性差，对建筑支架的施工存在一定的安全风险。承载力不足可能导致重型施工设备陷机，移动困难。地表硬杂质较多容易导致人员行走时发生绊倒危险，设备开挖时相对较困难。对于填土层中分布的填石，建议采用钎探等手段查明填石位置并挖除，以避免对基础产生不利影响。因工程施工中建议加强安全风险管

采取一定的风险管控措施减少风险事故的发生。

填土层底面的天然坡度局部地段虽然大于 20%，但考虑到场地四周在基坑开挖后大部分已挖



除，余留的填土层厚度较薄，由此，本勘判定，该层填土处于稳定的状态。

场地整平时，应对表层土进行压实处理，使表层土的地耐力满足机械设备行走与施工的要求。

8.2.2 风化岩对基础质量的风险

风化岩遇水易软化崩解，如采用灌注桩时，容易导致沉渣厚度过大，静载试验时达不到设计要求，可能需要降低承载力使用，甚至废桩处理。因此施工过程中，应加强沉渣厚度的量测。另外钻孔内未揭露有孤石，但不排除钻孔外存在孤石、残留体及岩脉的可能性，沉桩时遇到孤石，可根据所遇孤石的深度采取补桩或引孔、复打等措施。

8.3 场地水文条件对基础工程可能造成的风险

当基槽(基坑)开挖时，地表水容易在地势低洼处(即基槽底、基坑底)汇集，考虑到场地属于沿海地区，雨季长，瞬时雨量时常会很大，因此，地表水是影响基础施工安全的主要因素之一，施工时应注意避开雨季，雨季无法避开时，应做好地表水的排水引流措施，以避免地表水聚集产生不利影响。坑底土不宜长时间暴露或浸水，应及时验收及时浇砼。

8.4 场地地质条件对基坑工程可能造成的风险评价

基坑边坡的稳定性将直接影响本工程的安全，若不进行支护或支护不当则可能产生基坑边坡滑坡、崩塌等事故，因此，基坑开挖前应做好相应的支护措施确保本工程的安全。

拟建基坑开挖深度约 1.0~5.0m 左右，由于坑底周边会设置排水沟或集水井，局部可能超过 5m，拟建工程基坑属于超过一定规模的危险性较大的分部分项工程；对基坑的土方开挖、支护、降水工程施工单位应编制专项施工方案并经专家论证通过后方可实施；设计、施工等参建单位应遵循《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(建办质[2018]31 号)文及相关文件规定，有效防范生产安全事故”。

8.5 施工过程中大面积堆载引发的风险

由于场地表层局部有较厚填土层，在未处理情况下，如果施工过程中有面积堆载，容易引起地面沉陷问题，甚至导致已建或正在施工的构筑物发生倾斜。

8.6 极端天气引发的风险

当基槽(基坑)开挖时，地表水容易在地势低洼处(即基槽底、基坑底)汇集，考虑到场地属于沿海地区，雨季长，瞬时雨量时常会很大，因此，地表水是影响基础施工安全的主要因素之一，施工时应注意避开雨季，雨季无法避开时，应做好地表水的排水引流措施，以避免地表水聚集产生不利影响。坑底土不宜长时间暴露或浸水，应及时验收及时浇砼。暴雨雷电情况下应

停止施工，以防发生人身安全。

8.7 地震引起的风险

场地及邻近地区全新世以来未见活动断裂，场地构造稳定性较好。但在地震作用下，由于震陷作用，可能导致单桩所承担的承载力增大，所以设计计算时应考虑负摩阻力的影响。

8.8 时空条件演化和人工活动引发的风险

由于施工工期相对较长，场地环境及岩土条件均会随着时空条件演化，人工活动也会引起相应变化。本报告所提供的岩土、水(地下水)试验、测试结果以及岩土工程分析评价、结论建议均是基于勘察期间的场地条件(拟建场地工程地质水文地质条件、周边环境条件)、设计条件(地上及地下层数、结构类型、基础形式、基础埋深)、工程建设与周边环境的相互作用条件，当前述条件发生变化时，均可能导致勘察报告所提供的岩土、水(地下水、地表水)试验、测试结果以及岩土工程分析评价、结论建议整体或部分不一定再继续适用。使用方应注意此类风险，根据条件变化对工程的影响程度，评估原勘察报告的持续适宜性，必要时应进行专家论证或进行补充勘察。

9 设计及施工注意事项

(1) 设计与施工前，建设单位应将可能影响范围的建筑物、构筑物、道路、地下管线等现状以及同期施工的相邻建设工程施工情况调查资料，及时提供给设计、施工、监测单位。

(2) 本工程地下室底板设计除应满足抗浮设计要求外，尚应考虑上部荷载的不均匀性引起的不均匀沉降，建议在建筑物荷载差异较大部位，以及有地下室部分结构的过渡地段(如 1#楼)，不同基础型式的过渡段和长度超过变形控制要求的，建议设置沉降缝，并以地下后浇带方式进行处理。

(3) 由于本工程基坑开挖深度相对较大，场地岩土条件及周边环境较复杂，建设单位应委托有资质的专业设计单位进行基坑支护的专项设计，其设计方案应经过专家的审查论证。施工单位在施工前应编制切实可行的基坑专项施工方案，并应组织相关专家论证其可行性，并严格按照审查通过的施工方案组织施工。建设单位应委托有资质的专业监测单位在施工中加强监测。

(4) 拟建场地在地下结构施工完成后，应及时进行基坑侧壁回填，并应对场地和基坑回填土进行系统的压实处理，以防产生不均匀地面沉降或附加沉降。

(5) 基坑土方开挖应分段、分块，分层限时有序进行和禁止超挖并预留一定厚度的保护层，由人工开挖，防止扰动，施工时基坑周边严禁堆放弃土及建筑材料，并做好地面硬化封闭和截、

排水设施，防止雨水或施工用水流入基坑。

(6) 施工期间应加强对周边建（构）筑物、已施工工程桩、基坑支护结构、基坑内、外土体的位移、基坑内渗水及基础施工降水影响范围内的地下水位、孔隙水压力的变化等进行观测与监测，采取信息化施工监控，以确保基坑安全及施工的顺利进行。建筑物施工时及建成后应进行沉降和垂直度监测，确保建筑物使用期间安全。

(7) 场地内各岩土层分布及埋深变化大，施工时若发现地质情况变化较大时，应及时通知我院及相关单位，必要时进行施工勘察。

(8) 预制桩施工时，应考虑沉桩时的挤土效应及超孔隙水压力对周边环境、基坑支护结构、相邻工程桩的影响。应根据桩的密集程度、桩的规格、长短和桩架移动方便来正确选择打桩顺序，控制沉桩速率。并设置消挤孔、防震沟等处理措施，以防产生斜桩、悬桩及周边建、构筑物变形等不良现象。另在桩基施工过程中应加强对相邻工程桩、支护结构及周边建、构筑物的变形和位移等进行观测和监测，以便发现问题及时处理。

(9) 采用预制桩时建议正式施工前选择有代表性的地段进行试沉桩，以便对沉桩可行性进行检验，同时校核桩基设计参数，获取正式施工之所需参数(桩长、压桩力等)。采用预制桩需考虑截、接桩问题，接桩应采用机械连接。桩基单桩竖向极限承载力标准值应通过单桩竖向静载试验确定。沉桩时需控制好沉桩速率，以防止超静水压为对桩基产生影响。采用预制桩时宜优先采用单节桩。预制桩的防腐、桩型选择及施工工艺应满足《桩基础与地下结构防腐蚀技术规范》DBJ/T13-200-2014 第 5 节的规定。采用预制桩时需特别考虑挤土效应对周边环境的影响，必需加强对相邻工程桩、周边已有建筑、道路、管线、地面的变形和位移进行观测和监测。并根据桩的密集程度、桩的规格、长短和桩架移动方便来正确选择打桩顺序，控制沉桩速率，施工时需采用钻孔取土消能等可靠措施。

(10) 单桩承载力应通过现场静载荷试验确定，工程桩施工完毕后，应按相关规范要求进行桩基质量检测，桩基检测数量应满足有关规范的要求，桩身质量应进行完整性检测。

(11) 基坑开挖过程应注意对已施工工程桩的保护，防止桩头损坏和桩基移位。基坑开挖完成并经地质检验后，应及时封底处理或进行地下结构的施工，防止因基坑暴露时间过久造成地下水上升渗出浸泡软化或坑底土质扰动而降低其强度。

(12) 清土和截桩时，应采用机械或人工剔除等措施，不得造成桩顶标高以下桩身断裂或扰动桩间土。

(13) 场地表层填土未经处理，不宜放置大型设备的沉陷，不利设备安装、移位，因此该场地的施工条件一般，建议施工前对场地进一步压实处理，在雨季施工时铺设厚钢板或

碎石层。

(14) 拟建场地周边有意见民房及道路，预计施工将会对周边环境产生较大的影响，因此场地施工时应采取降噪、扬尘措施，土方运输时应做好防遗漏等施工措施，施工单位应严格按照文明工地施工的要求去做，尽量把施工对周边环境的影响降到最低。若采用预制桩时需考虑振动、噪音、废气和挤土效应对周边环境及相邻工程桩的影响。桩基施工时建议采用合理安排作业时间。

(15) 抗浮锚杆或支护采用的锚杆（索）措施时，不应将锚固段设置在未经处理的软弱土层中。

(16) 同一建筑的基础不宜设置在两个持力层上，也不宜部分天然地基部分桩基。

10 结论与建议

10.1 结论

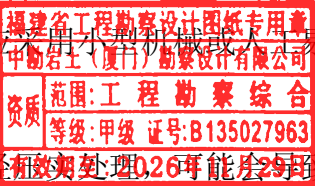
(1) 拟建建（构）筑物重要性等级划分为一级工程；场地等级为二级（中等复杂场地），地基等级二级（中等复杂地基），该工程的岩土工程勘察等级为甲级，地基基础（桩基）设计等级为乙级。基坑工程安全等级为二级，抗浮设计等级为乙级。抗震设防分类为重点设防类，简称乙类。设计时应按抗震规范要求采取相应的抗震构造措施。

(2) 拟建场地属对建筑抗震不利地段，按《城乡规划工程地质勘察规范》（CJJ 57-2012）第 8.2.1 条规定，属稳定性差场地。建议避让，否则应采取相应的抗震设防措施，确保安全。

场地内未发现埋藏的河道、沟浜、防空洞、枯井、墓穴等对地基安全影响较大的不利埋藏物。岩体内未发现洞穴、临空面、软弱夹层及破碎带存在。但在场地内风化带中揭露有差异风化残留体，且不排除钻孔外存在孤石、残留体及岩脉具无规律性，拟建场地地基稳定性一般。

(3) 拟建工程场地位于福建省泉州市晋江市灵源街道，场地属中软土地，场地地震分组为第三组，建筑场地类别属 II 类，场地特征周期 0.45s，地震动峰值加速度为 0.15g。

(4) 根据区域水文地质资料、周边建筑场地观测资料及场地周边排水条件，预计该场地范围内全年地下水变化幅度为 3~5m，近 3~5 年最高地下水位标高约 13.00~15.00m，历史最高水位标高约 14.00~16.00m。根据地下水年变化幅度、近 3~5 年最高地下水位以及历史最高水位、根据场地地形、地貌、周边市政排水条件、设计整平标高和地区的气候特点，建议各基坑永久抗浮水位取场地整平标高以下 0.50m，其中 3#楼以北西南南东顺着室外道路坡度逐级递减。施工期间抗浮水位建议取永久抗浮水位之下 0.50m。如建设单位可确定场地北东侧及西南侧红线



外用地不会再回填（场地外现在标高约 37-39m），则抗浮水位可适当降低，具体抗浮水位取值请设计单位根据业主对后期用地的规划以及本项目的排水措施综合考虑取值。项目抗浮工程设计等级为乙级，施工期抗浮稳定安全系数建议取 1.00，使用期抗浮稳定安全系数建议取 1.05。

拟建地下室应进行防水及抗浮处理。设计时应进行抗浮稳定性计算，当上部荷重小于地下水浮力时，应采取相应的抗浮措施，如设置抗拔桩（采用抗拔桩时宜与工程桩相结合）或抗拔锚杆进行抗浮。抗拔桩或抗拔锚杆的抗拔极限承载力应通过现场抗拔静载荷试验确定。

（5）场地地下水对混凝土结构具微腐蚀性；对混凝土结构中的钢筋在长期浸水状态下具微腐蚀性，在干湿交替状态下具微腐蚀性。场地内土对混凝土结构具微腐蚀性；对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。应按现行国家标准《工业建筑防腐设计规范》（GB50046-2018）的有关规定采取防腐措施。

（6）基础建议参见 5.6 章节。岩土设计参数建议值详见表 3.1。

## 10.2 建议

（1）拟建基坑工程安全等级为二级，抗浮设计等级为乙级，基坑工程应进行专项基坑设计并进行专家论证。

（2）单桩承载力应通过现场静载试验确定。施工完成后的工程桩，应进行桩身完整性检验和竖向承载试验。承受水平力较大的桩应进行水平承载力检验，抗拔桩应进行抗拔承载力试验。

（3）基础施工过程中，应加强基槽（坑）及桩端持力层检验工作，若发现地质条件与勘察报告和设计文件不一致或遇到异常情况时，应请建设各方进行分析处理，必要时进行施工勘察。

（4）工程施工过程中应及时通知我院参与检验与验收工作。

（5）基坑土方开挖应分段、分块、分层限时有序进行和禁止超挖并预留一定厚度的保护层，由人工开挖，防止扰动。开挖至基底后，应及时封底，防止泡水软化、扰动等导致承载力降低。

（6）基础施工时，应做好整体工程施工顺序的合理安排与协调；基础施工应有可靠的安全防范措施，外围应设置安全防护栏杆，周边应设立安全警示标记，以确保人员和施工安全。

（7）工程施工时应按有关规范要求对建筑物的沉降、倾斜等进行系统的观测，观测工作自底板浇筑时起至建筑物竣工后沉降稳定为止，沉降观测水准基点和沉降观测点的布设和观测间隔应符合规范要求。

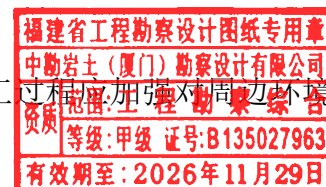
（8）工程桩及基坑施工过程中应加强对周边环境（特别是对周边建筑物、地下管线等）的观测与监测工作，采取信息化施工监控，以便发现问题能及时处理。

（9）基坑建议支护方案采用放坡+土钉墙，坡面挂网喷砼防护（必要时采取木桩或沙袋等

临时支护措施）。

建议基坑开挖施工采用取坑内集水坑、排水沟明排，必要时与降水井相结合的方式降排水。由于本地区施工期内遇较大降雨的可能性较大，故在基坑开挖面以外，设置截水沟显得尤为重要。在做好坑内明排系统的同时，应在基坑四周设置截水沟，采取截水、堵水、导流等措施，防止雨水等地表水流入基坑或渗入坑壁土层而影响坑壁稳定。

（10）基槽（坑）开挖和桩基施工应通知我司派员进行持力层的现场检验、鉴定。工程桩施工完成后，工程桩应按有关规范要求进行桩基检测。



岩土设计参数建议值

表3. 1

岩土名称	天然 重度	压缩 模量	变形模 量	直接快剪		固结快剪		渗透系数	承载力 特征值	地基土承载力 修正系数		预制桩			灌注桩			基床系数	土钉的极限粘结强度 标准值		锚杆的极 限粘结强度 标准值 (基坑支 护)	注浆锚固 体与岩土 体间粘结 强度标准 值(抗浮)	抗拔系数	
				粘聚力	内摩擦角	粘聚力	内摩擦角			宽度 修正 系数	深度 修正 系数	桩侧极 限阻力 标准值	桩端极 限阻力 标准值	负摩阻 力系数	极限侧 阻力标 准值	桩端极 限阻力 标准值	负摩阻 力系数		成孔注浆 土钉	打入钢管 土钉			预制桩	泥浆护壁的冲 孔、钻孔、旋 挖灌注桩
	γ	ES <sub>0.1-0.2</sub>	E <sub>0</sub>					C	Φ									C						
	kN/m <sup>3</sup>	MPa	MPa	kPa	度	kPa	度	cm/s	kPa			kPa	kPa	—	kPa	kPa	—	kN/m <sup>3</sup>	kPa	kPa	KPa	kPa		
素填土①	18.0*	3.5*	3.0*	12.71	12.28	16.82	15.04	4.39×10 <sup>-4</sup>	60	—	—	22	—	0.40	18	—	0.35	2000	20	25	30	12	—	—
粉质黏土②	18.5	5.16	8.0*	25.26	15.14	31.08	20.18	3.00×10 <sup>-6</sup>	150	0.0	1.0	55	—		45	—		20000	35	40	40	80	0.75	0.65
残积砂质黏性土③	18.1	4.61	12.0*	17.15	22.41	22.52	26.69	5.00×10 <sup>-5</sup>	220	0.3	1.6	70	—		60	—		30000	45	50	80	80	0.70	0.70
全风化花岗岩④-1	20.0*	—	30.0*	28.00*	25.00*	—	—	1.0×10 <sup>-4*</sup>	320	0.5	2.0	100	6000		80	—		60000	75	90	100	120	0.75	0.70
砂砾状强风化花岗岩④-2	21.0*	—	45.0*	30.00*	27.00*	—	—	3.64×10 <sup>-4</sup>	500	1.0	2.5	110	9000		90	2800		130000	90	110	120	180	0.80	0.74
碎块状强风化花岗岩④-3	23.0*	—	—	33.00*	30.00*	—	—	5.0×10 <sup>-4*</sup>	800	—	—	—	—		—	—		200000	—	—	180	500	—	0.76

注：1、岩土体与锚固体粘结强度特征值应通过现场抗拔静载荷试验检验；锚杆参数为二次压力注浆参数；

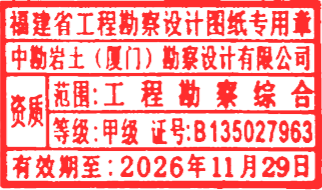
2、桩基设计参数以地区试桩经验为主，参照《建筑与市政地基基础技术标准》（DBJ/T 13-07-2021）提出，供单桩承载力估算使用，应以静载试验作为最终设计依据；

3、地基承载力特征值使用条件：1)表2.3.4中承载力特征值是在基础埋藏埋深小于0.50m和基础宽度小于3.00m条件下使用，若基础深宽大于上述条件时，应进行承载力特征值深宽修正。2)使用各岩土层承载力特征值必须保证岩土层处于天然状态，不得有泡水软化和人为扰动破坏其结构的影响；

4、填土设计参数根据原位测试及地区经常提供，其承载力特征值及变形设计参数仅供施工机具等临时性荷载验算使用。

5、填土桩侧摩阻力仅供计算负摩阻力时比对，详见行标《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）表5.3.5-1（注1）规定；行标《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）第5.4.4条第1款规定。

6、本工程勘察等级为甲级，天然地基持力层的承载力特征值和变形模量应通过载荷试验确定。



勘探孔主要数据一览表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

表(1)

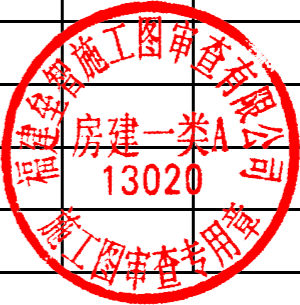
钻孔编号	钻孔类型	坐标 (CGCS2000坐标系)		孔口标高 高程基准) (m)	钻孔深度 (m)	钻孔水位		钻孔取样			原位测试及物探测试数量			其它测试		备注
		X	Y			初见水位 (m)	稳定水位 (m)	原状样 (组)	易溶盐样 (组)	水样 (组)	标贯 (次)	波速测试 (m)	电阻率测试 (点)	注水试验 (孔)	土壤氡测试 (点)	
ZK1	控制孔	2738285.97	501774.87	44.82	40.90	6.86	6.83	2		1	18					
ZK2	一般孔	2738296.25	501787.05	43.08	36.10	6.64	6.52		1		12					
ZK3	控制孔	2738280.22	501800.74	42.75	30.80	6.43	6.36	2			12					
ZK4	一般孔	2738269.85	501788.47	42.80	37.70	6.52	6.4				12					
ZK5	控制孔	2738253.96	501802.12	43.09	42.30	6.60	6.55				20					
ZK6	一般孔	2738264.23	501814.25	42.30	31.60	6.45	6.3				11					
ZK7	控制孔	2738248.33	501827.90	41.93	39.30	6.34	6.32	2			17					
ZK8	一般孔	2738236.92	501814.76	42.23	40.50	6.40	6.26				13					
ZK9	控制孔	2738228.13	501818.13	42.12	38.70	6.48	6.35	2			18					
ZK10	一般孔	2738241.41	501833.74	41.79	43.20	6.34	6.32				15					
ZK11	控制孔	2738224.59	501847.99	41.31	35.50	6.19	6.16	2			17					
ZK12	一般孔	2738211.41	501832.55	41.57	35.10	6.46	6.34		1		11					
ZK13	控制孔	2738194.65	501846.70	41.02	28.90	6.24	6.05	2			13					
ZK14	一般孔	2738207.95	501862.47	40.60	30.80	6.20	6.08				11					
ZK15	控制孔	2738191.10	501876.47	39.58	26.30	5.91	5.79	2			10					
ZK16	一般孔	2738177.86	501860.97	40.09	26.80	6.13	6.01				9					
ZK17	控制孔	2738161.22	501875.32	38.83	35.40	5.93	5.76	2			15					
ZK18	一般孔	2738174.60	501890.96	38.66	24.90	5.69	5.66				10					
ZK19	控制孔	2738155.05	501903.30	38.18	24.90	5.52	5.45				11					
ZK20	一般孔	2738144.30	501889.53	38.15	30.60	5.59	5.56				11					
ZK21	控制孔	2738137.14	501901.35	37.76	29.10	5.63	5.48	2			11					
ZK22	一般孔	2738147.67	501913.41	37.98	28.30	5.61	5.59				9					
ZK23	控制孔	2738131.68	501927.14	37.74	31.90	5.61	5.44	2			14					
ZK24	一般孔	2738121.16	501915.06	37.56	27.80	5.70	5.55				10					
ZK25	控制孔	2738105.06	501928.09	37.58	29.10	5.48	5.46	2			11					

制 表:

苏光章

校 核:


陈



### 勘探孔主要数据一览表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

表(2)

[illegible]

制表: 苏光章

校核: 

房建一类A  
13020

标准贯入试验成果表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

附表二(1)

试验孔号	试验序号	试验深度		实测击数	修正击数	土层名称	土层代号	备注
		起始深度	终止深度	N	N1			
		(m)	(m)	击	击			
ZK1	1	2.75	3.05	9	8.6	粉质黏土	2	
ZK1	2	4.75	5.05	8	7.3			
ZK1	3	6.85	7.15	10	8.6			
ZK1	4	8.85	9.15	12	9.9			
ZK1	5	11.05	11.35	13	10.4	残积砂质黏性土	3	
ZK1	6	13.55	13.85	18	13.8			
ZK1	7	15.55	15.85	36	26.6	全风化花岗岩	4-1	
ZK1	8	17.65	17.95	37	26.5			
ZK1	9	19.65	19.95	38	26.5			
ZK1	10	21.75	22.05	42	28.8			
ZK1	11	23.75	24.05	43	29.2			
ZK1	12	25.85	26.15	45	29.9			
ZK1	13	27.85	28.15	46	30.0			
ZK1	14	29.95	30.25	48	30.8			
ZK1	15	32.05	32.35	49	30.9			
ZK1	16	33.55	33.85	81	50.5	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK1	17	35.55	35.85	81	49.7			
ZK1	18	37.85	38.15	89	53.6			
ZK2	1	2.95	3.25	9	8.6	粉质黏土	2	
ZK2	2	6.25	6.55	12	10.5			
ZK2	3	9.35	9.65	12	9.8			
ZK2	4	10.85	11.15	13	10.4	残积砂质黏性土	3	
ZK2		14.45	14.75	24	18.1			
ZK2		17.95	18.25	33	23.5	全风化花岗岩	4-1	
ZK2		21.35	21.65	42	29.0			

注:打\*者不参与统计;

N1根据《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)第13.4.6条说明的表14进行内插法修正;

制 表: 苏光章

校 核: 陈

标准贯入试验成果表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

附表二(2)

试验孔号	试验序号	试验深度		实测击数	修正击数	土层名称	土层代号	备注
		起始深度	终止深度	N	N1			
		(m)	(m)	击	击			
ZK2	8	24.85	25.15	45	30.2	全风化花岗岩	4-1	
ZK2	9	28.25	28.55	49	31.9			
ZK2	10	29.75	30.05	81	52.0	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK2	11	33.05	33.35	92	57.6			
ZK2	12	34.95	35.25	94	58.0			
ZK3	1	3.25	3.55	8	7.6	粉质黏土	2	
ZK3	2	5.25	5.55	10	9.0			
ZK3	3	7.35	7.65	12	10.2			
ZK3	4	10.95	11.25	13	10.4	残积砂质黏性土	3	
ZK3	5	12.95	13.25	24	18.6			
ZK3	6	14.85	15.15	31	23.2	全风化花岗岩	4-1	
ZK3	7	16.95	17.25	42	30.4			
ZK3	8	18.95	19.25	45	31.6			
ZK3	9	20.95	21.25	49	33.9			
ZK3	10	23.05	23.35	78	53.1	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK3	11	25.15	25.45	81	54.2			
ZK3	12	27.15	27.45	89	57.9			
ZK4	1	2.35	2.65	9	8.7	粉质黏土	2	
ZK4	2	5.65	5.95	10	8.9			
ZK4	3	8.95	9.25	12	9.9			
ZK4	4	12.15	12.45	14	11.0	残积砂质黏性土	3	
ZK4	5	15.15	15.45	30	22.3	全风化花岗岩	4-1	
ZK4	6	18.55	18.85	42	29.7			
ZK4	7	22.05	22.35	59	40.5	砂砾状强风化花岗岩夹	G	
ZK4	8	25.55	25.85	45	30.0	全风化花岗岩	4-1	

注:打\*者不参与统计;

N1根据《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)第13.4.6条说明的表14进行内插法修正;

制表: 苏光章

校核: 陈

标准贯入试验成果表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

附表二(3)

试验孔号	试验序号	试验深度		实测击数	修正击数	土层名称	土层代号	备注
		起始深度	终止深度	N	N1			
		(m)	(m)	击	击			
ZK4	9	28.85	29.15	48	31.1	全风化花岗岩	4-1	
ZK4	10	30.95	31.25	78	49.6	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK4	11	33.25	33.55	85	52.8			
ZK4	12	35.95	36.25	90	55.0			
ZK5	1	2.65	2.95	8	7.7	粉质黏土	2	
ZK5	2	4.65	4.95	9	8.2			
ZK5	3	6.75	7.05	12	10.3			
ZK5	4	8.75	9.05	13	10.8			
ZK5	5	10.85	11.15	16	12.8			
ZK5	6	11.95	12.25	66	52.0	砂砾状强风化花岗岩夹	G	
ZK5	7	14.85	15.15	42	31.4	全风化花岗岩	4-1	
ZK5	8	16.85	17.15	41	29.7			
ZK5	9	18.85	19.15	43	30.3			
ZK5	10	20.95	21.25	44	30.4			
ZK5	11	22.95	23.25	45	30.7			
ZK5	12	24.05	24.35	46	31.1			
ZK5	13	26.05	26.35	47	31.2			
ZK5	14	28.15	28.45	48	31.2			
ZK5	15	30.15	30.45	49	31.4			
ZK5	16	32.15	32.45	49	30.9			
ZK5	17	34.75	35.05	78	48.2	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK5	18	36.85	37.15	81	49.2			
ZK5	19	38.95	39.25	89	53.1			
ZK5	20	41.05	41.35	99	58.0	粉质黏土		
ZK6	1	2.75	2.75	9	8.7			

注:打\*者不参与统计;

N1根据《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)第13.4.6条说明的表14进行内插法修正;

制 表: 苏光章

校 核: 陈

标准贯入试验成果表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

附表二(4)

试验孔号	试验序号	试验深度		实测击数	修正击数	土层名称	土层代号	备注
		起始深度	终止深度	N	N1			
		(m)	(m)	击	击			
ZK6	2	5.75	6.05	10	8.8	粉质黏土	2	
ZK6	3	9.05	9.35	12	9.9			
ZK6	4	10.65	10.95	12	9.7	残积砂质黏性土	3	
ZK6	5	14.05	14.35	22	16.7			
ZK6	6	17.65	17.95	36	25.8	全风化花岗岩	4-1	
ZK6	7	20.95	21.25	45	31.1			
ZK6	8	22.95	23.25	49	33.5			
ZK6	9	24.95	25.25	81	54.3	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK6	10	28.05	28.35	87	56.6			
ZK6	11	30.15	30.45	95	60.8			
ZK7	1	2.75	3.05	8	7.7	粉质黏土	2	
ZK7	2	4.75	5.05	9	8.2			
ZK7	3	6.85	7.15	11	9.5			
ZK7	4	8.85	9.15	12	9.9			
ZK7	5	11.05	11.35	13	10.4	残积砂质黏性土	3	
ZK7	6	13.65	13.95	24	18.4			
ZK7	7	15.85	16.15	31	22.8	全风化花岗岩	4-1	
ZK7	8	17.95	18.25	35	25.0			
ZK7	9	20.05	20.35	42	29.2			
ZK7	10	22.15	22.45	45	30.8			
ZK7	11	24.15	24.45	46	31.0			
ZK7	12	26.25	26.55	47	31.1			
ZK7	13	28.25	28.55	48	31.2			
ZK7	14	30.35	30.65	49	31.3	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK7	15	32.35	32.15	78	49.3			

注:打\*者不参与统计;

N1根据《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)第13.4.6条说明的表14进行内插法修正;

制 表: 苏光章

校 核: 陈

标准贯入试验成果表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

附表二(5)

试验孔号	试验序号	试验深度		实测击数	修正击数	土层名称	土层代号	备注
		起始深度	终止深度	N	N1			
		(m)	(m)	击	击			
ZK7	16	33.85	34.15	84	52.2	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK7	17	35.95	36.25	83	50.8			
ZK8	1	2.45	2.75	9	8.7	粉质黏土	2	
ZK8	2	5.85	6.15	9	7.9			
ZK8	3	9.15	9.45	11	9.1			
ZK8	4	11.15	11.45	12	9.6	残积砂质黏性土	3	
ZK8	5	14.75	15.05	31	23.2	全风化花岗岩	4-1	
ZK8	6	18.15	18.45	36	25.6			
ZK8	7	21.65	21.95	42	28.9			
ZK8	8	25.05	25.35	43	28.8			
ZK8	9	28.65	28.95	45	29.2			
ZK8	10	32.05	32.35	48	30.3			
ZK8	11	34.05	34.35	81	50.3			
ZK8	12	37.25	37.55	89	53.8	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK8	13	39.15	39.45	93	55.4			
ZK9	1	2.75	3.05	9	8.6	粉质黏土	2	
ZK9	2	4.75	5.05	12	11.0			
ZK9	3	6.85	7.15	12	10.3			
ZK9	4	8.85	9.15	10	8.3			
ZK9	5	11.45	11.75	12	9.5	残积砂质黏性土	3	
ZK9	6	13.45	13.75	19	14.6			
ZK9	7	15.45	15.75	31	22.9	全风化花岗岩	4-1	
ZK9	8	17.45	17.75	36	25.8			
ZK9	9	19.35	19.65	39	27.3			
ZK9	10	21.45	21.75	42	29.0			

注:打\*者不参与统计;

N1根据《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)第13.4.6条说明的表14进行内插法修正;

制 表: 苏光章

校 核: 陈

标准贯入试验成果表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

附表二(6)

试验孔号	试验序号	试验深度		实测击数	修正击数	土层名称	土层代号	备注
		起始深度	终止深度	N	N1			
		(m)	(m)	击	击			
ZK9	11	23.45	23.75	43	29.2	全风化花岗岩	4-1	
ZK9	12	25.55	25.85	45	29.8			
ZK9	13	27.55	27.85	46	30.1			
ZK9	14	29.45	29.75	48	30.9			
ZK9	15	30.95	31.25	81	51.6	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK9	16	33.15	33.45	87	54.4			
ZK9	17	35.15	35.45	94	57.9			
ZK9	18	37.15	37.45	105	63.5			
ZK10	1	2.45	2.75	9	8.7	粉质黏土	2	
ZK10	2	5.65	5.95	10	8.9			
ZK10	3	8.85	9.15	12	9.9			
ZK10	4	10.85	11.15	11	8.8	残积砂质黏性土	3	
ZK10	5	14.15	14.45	21	15.9			
ZK10	6	15.85	16.15	30	22.1	全风化花岗岩	4-1	
ZK10	7	19.15	19.45	33	23.1			
ZK10	8	22.45	22.75	37	25.3			
ZK10	9	25.65	25.95	42	28.0			
ZK10	10	29.05	29.35	44	28.4			
ZK10	11	32.45	32.75	45	28.4			
ZK10	12	35.55	35.85	49	30.1			
ZK10	13	37.15	37.45	81	49.0	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK10	14	40.35	40.65	89	52.5			
ZK10	15	42.15	42.45	102	59.2			
ZK11	1	2.95	2.95	9	8.7	粉质黏土	2	
ZK11	15	4.95	4.95	10	9.1			

注:打\*者不参与统计;

N1根据《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)第13.4.6条说明的表14进行内插法修正;

制 表: 苏光章

校 核: 陈

标准贯入试验成果表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

附表二(7)

试验孔号	试验序号	试验深度		实测击数	修正击数	土层名称	土层代号	备注
		起始深度	终止深度	N	N1			
		(m)	(m)	击	击			
ZK11	3	6.65	6.95	16	13.8	粉质黏土	2	
ZK11	4	8.55	8.85	21	17.5			
ZK11	5	11.05	11.35	12	9.6	残积砂质黏性土	3	
ZK11	6	13.05	13.35	25	19.3			
ZK11	7	14.75	15.05	36	27.0	全风化花岗岩	4-1	
ZK11	8	16.65	16.95	38	27.6			
ZK11	9	18.75	19.05	39	27.5			
ZK11	10	20.65	20.95	41	28.4			
ZK11	11	22.65	22.95	43	29.3			
ZK11	12	24.75	25.05	48	32.2			
ZK11	13	26.75	27.05	49	32.3			
ZK11	14	27.75	28.05	78	50.9	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK11	15	29.75	30.05	85	54.7			
ZK11	16	35.15	35.45	88	55.7			
ZK11	17	33.75	34.05	99	61.6			
ZK12	1	2.15	2.45	9	8.8	粉质黏土	2	
ZK12	2	5.45	5.75	10	8.9			
ZK12	3	8.75	9.05	12	10.0			
ZK12	4	11.95	12.25	15	11.8	残积砂质黏性土	3	
ZK12	5	15.15	15.45	31	23.1	全风化花岗岩		
ZK12	6	18.45	18.75	46	32.5			
ZK12	7	21.65	21.95	45	31.0			
ZK12	8	25.15	25.45	48	32.1			
ZK12	9	28.25	28.55	81	52.6	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK12	10	31.35	31.65	87	55.2			

注:打\*者不参与统计;

N1根据《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)第13.4.6条说明的表14进行内插法修正;

制 表: 苏光章

校 核: 陈

标准贯入试验成果表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

附表二(8)

试验孔号	试验序号	试验深度		实测击数	修正击数	土层名称	土层代号	备注
		起始深度	终止深度	N	N1			
		(m)	(m)	击	击			
ZK12	11	34.25	34.55	99	61.4	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK13	1	2.65	2.95	9	8.7	粉质黏土	2	
ZK13	2	4.65	4.95	10	9.1			
ZK13	3	6.55	6.85	10	8.7			
ZK13	4	8.55	8.85	12	10.0			
ZK13	5	10.55	10.85	12	9.7	残积砂质黏性土	3	
ZK13	6	13.05	13.35	15	11.6			
ZK13	7	15.05	15.35	25	18.6			
ZK13	8	17.15	17.45	31	22.4	全风化花岗岩	4-1	
ZK13	9	19.15	19.45	42	29.4			
ZK13	10	21.25	21.55	75	51.7	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK13	11	23.25	23.55	81	55.1			
ZK13	12	25.15	25.45	84	55.7			
ZK13	13	27.15	27.45	89	57.9			
ZK14	1	2.25	2.55	9	8.8	粉质黏土	2	
ZK14	2	5.55	5.85	11	9.8			
ZK14	3	8.65	8.95	12	10.0			
ZK14	4	10.55	10.85	13	10.5	残积砂质黏性土	3	
ZK14	5	13.95	14.25	15	11.4			
ZK14	6	17.25	17.55	25	18.0			
ZK14	7	19.15	19.45	36	25.2	全风化花岗岩	4-1	
ZK14	8	22.45	22.75	42	28.7			
ZK14	9	23.95	24.25	78	52.7	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK14	10	25.95	26.25	81	53.8			
ZK14	11	29.15	29.45	90	58.1			

注:打\*者不参与统计;

N1根据《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)第13.4.6条说明的表14进行内插法修正;

制 表: 苏光章

校 核: 陈

标准贯入试验成果表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

附表二(9)

试验孔号	试验序号	试验深度		实测击数	修正击数	土层名称	土层代号	备注
		起始深度	终止深度	N	N1			
		(m)	(m)	击	击			
ZK15	1	2.65	2.95	5	4.8	素填土	1	
ZK15	2	6.35	6.65	10	8.7	粉质黏土	2	
ZK15	3	8.65	8.95	9	7.5			
ZK15	4	11.15	11.45	15	12.0	残积砂质黏性土	3	
ZK15	5	13.75	14.05	36	27.5	全风化花岗岩	4-1	
ZK15	6	15.65	15.95	43	31.7			
ZK15	7	18.25	18.55	63	44.7	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK15	8	20.15	20.45	75	52.1			
ZK15	9	22.15	22.45	78	53.5			
ZK15	10	24.15	24.45	85	56.8			
ZK16	1	2.45	2.75	8	7.7	粉质黏土	2	
ZK16	2	5.75	6.05	9	8.0			
ZK16	3	9.05	9.35	12	9.9			
ZK16	4	11.05	11.35	24	19.2	残积砂质黏性土	3	
ZK16	5	12.75	13.05	31	24.1	全风化花岗岩	4-1	
ZK16	6	16.05	16.35	43	31.5			
ZK16	7	19.05	19.35	70	49.1	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK16	8	22.25	22.55	81	55.5			
ZK16	9	25.45	25.75	85	56.6			
ZK17	1	2.65	2.95	10	9.6	粉质黏土	2	
ZK17	2	4.65	4.95	9	8.2			
ZK17	3	6.65	6.95	12	10.3			
ZK17	4	9.65	9.95	12	9.9	残积砂质黏性土	3	
ZK17	5	11.65	11.95	11	8.8			
ZK17	6	14.65	14.85	15	11.3			

注:打\*者不参与统计;

N1根据《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)第13.4.6条说明的表14进行内插法修正;

制 表: 苏光章

校 核: 陈

标准贯入试验成果表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

附表二(10)

试验孔号	试验序号	试验深度		实测击数	修正击数	土层名称	土层代号	备注
		起始深度	终止深度	N	N1			
		(m)	(m)	击	击			
ZK17	7	16.55	16.85	16	11.6	残积砂质黏性土	3	
ZK17	8	18.55	18.85	20	14.1			
ZK17	9	20.55	20.85	25	17.3			
ZK17	10	22.15	22.45	36	24.7	全风化花岗岩	4-1	
ZK17	11	24.15	24.45	80	54.0	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK17	12	26.15	26.45	83	55.0			
ZK17	13	28.15	28.45	86	56.0			
ZK17	14	30.15	30.45	89	57.0			
ZK17	15	32.05	32.35	95	59.9			
ZK18	1	2.45	2.75	5	4.8	素填土	1	
ZK18	2	5.65	5.95	4	3.5			
ZK18	3	7.45	7.75	9	7.6	粉质黏土	2	
ZK18	4	9.15	9.45	12	9.9	残积砂质黏性土	3	
ZK18	5	11.15	11.45	25	19.9			
ZK18	6	12.95	13.25	31	24.0	全风化花岗岩	4-1	
ZK18	7	14.95	15.25	42	31.4			
ZK18	8	16.95	17.25	72	52.1	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK18	9	20.05	20.35	81	56.3			
ZK18	10	23.45	23.75	91	61.8			
ZK19	1	2.25	2.55	5	4.9	素填土	1	
ZK19	2	5.45	5.75	6	5.3			
ZK19	3	7.85	8.15	9	7.6	粉质黏土	2	
ZK19	4	10.35	10.65	21	17.0	残积砂质黏性土	3	
ZK19	5	12.35	12.15	36	28.4	全风化花岗岩	4-1	
ZK19	6	14.35	14.15	45	34.3			

注:打\*者不参与统计;

N1根据《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)第13.4.6条说明的表14进行内插法修正;

制 表: 苏光章

校 核: 陈

标准贯入试验成果表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

附表二(11)

试验孔号	试验序号	试验深度		实测击数	修正击数	土层名称	土层代号	备注
		起始深度	终止深度	N	N1			
		(m)	(m)	击	击			
ZK19	7	15.75	16.05	49	36.1	全风化花岗岩	4-1	
ZK19	8	17.45	17.75	78	55.9	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK19	9	19.45	19.75	81	56.6			
ZK19	10	20.45	20.75	85	59.0			
ZK19	11	22.35	22.65	91	62.3			
ZK20	1	2.25	2.55	5	4.9	素填土	1	
ZK20	2	5.75	6.05	6	5.3			
ZK20	3	7.65	7.95	10	8.4	粉质黏土	2	
ZK20	4	9.55	9.85	12	9.8	残积砂质黏性土	3	
ZK20	5	13.05	13.35	25	19.3			
ZK20	6	14.55	14.85	36	27.1	全风化花岗岩	4-1	
ZK20	7	18.05	18.35	42	29.9			
ZK20	8	21.15	21.45	45	31.0			
ZK20	9	23.75	24.05	78	52.8	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK20	10	27.05	27.35	81	53.2			
ZK20	11	29.05	29.35	89	57.5			
ZK21	1	2.65	2.95	5	4.8	素填土	1	
ZK21	2	6.65	6.95	9	7.8	粉质黏土	2	
ZK21	3	10.45	10.75	19	15.3	残积砂质黏性土	3	
ZK21	4	12.45	12.75	25	19.4			
ZK21	5	14.15	14.45	32	24.3	全风化花岗岩	4-1	
ZK21	6	16.15	16.45	36	26.3			
ZK21	7	18.25	18.55	42	29.8			
ZK21	8	20.35	21.65	78	53.8	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK21	9	23.35	23.65	81	55.0			

注:打\*者不参与统计;

N1根据《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)第13.4.6条说明的表14进行内插法修正;

制 表: 苏光章

校 核: 陈

标准贯入试验成果表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

附表二(12)

试验孔号	试验序号	试验深度		实测击数	修正击数	土层名称	土层代号	备注
		起始深度	终止深度	N	N1			
		(m)	(m)	击	击			
ZK21	10	25.45	25.75	83	55.0	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK21	11	27.75	28.05	89	58.1			
ZK22	1	2.45	2.75	5	4.8	素填土	1	
ZK22	2	6.05	6.35	8	7.0	粉质黏土	2	
ZK22	3	9.35	9.65	12	9.8	残积砂质黏性土	3	
ZK22	4	12.65	12.95	24	18.7			
ZK22	5	14.15	14.45	31	23.5	全风化花岗岩	4-1	
ZK22	6	17.45	17.75	39	28.0			
ZK22	7	20.15	20.45	72	50.1	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK22	8	23.15	23.45	81	55.1			
ZK22	9	26.35	26.65	85	56.2			
ZK23	1	2.15	2.45	4	3.9	素填土	1	
ZK23	2	5.45	5.75	5	4.5			
ZK23	3	7.95	8.25	10	8.4	粉质黏土	2	
ZK23	4	10.45	10.75	12	9.7	残积砂质黏性土	3	
ZK23	5	12.45	12.75	13	10.1			
ZK23	6	14.55	14.85	21	15.8			
ZK23	7	16.55	16.85	24	17.4			
ZK23	8	18.35	18.65	36	25.5	全风化花岗岩	4-1	
ZK23	9	20.35	20.65	42	29.2			
ZK23	10	22.35	22.65	45	31.0			
ZK23	11	24.25	24.55	75	50.6	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK23	12	26.25	26.55	81	53.6			
ZK23	13	28.15	28.45	89	57.8			
ZK23	14	30.15	30.45	95	60.8			

注:打\*者不参与统计;

N1根据《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)第13.4.6条说明的表14进行内插法修正;

制 表: 苏光章

校 核: 陈

标准贯入试验成果表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

附表二(13)

试验孔号	试验序号	试验深度		实测击数	修正击数	土层名称	土层代号	备注
		起始深度	终止深度	N	N1			
		(m)	(m)	击	击			
ZK24	1	2.45	2.75	4	3.9	素填土	1	
ZK24	2	5.95	6.25	5	4.4			
ZK24	3	7.55	7.85	9	7.6	粉质黏土	2	
ZK24	4	9.55	9.85	10	8.2	残积砂质黏性土	3	
ZK24	5	12.85	13.15	14	10.9			
ZK24	6	15.85	16.15	21	15.4			
ZK24	7	17.85	18.15	43	30.7	全风化花岗岩	4-1	
ZK24	8	19.85	20.15	78	54.4	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK24	9	23.05	23.35	83	56.5			
ZK24	10	26.35	26.65	89	58.9			
ZK25	1	2.65	2.95	4	3.9	素填土	1	
ZK25	2	7.85	8.15	8	6.7	粉质黏土	2	
ZK25	3	10.35	10.65	12	9.7	残积砂质黏性土	3	
ZK25	4	12.35	12.65	13	10.2			
ZK25	5	14.45	14.75	21	15.8			
ZK25	6	17.45	17.75	36	25.8	全风化花岗岩	4-1	
ZK25	7	19.55	19.85	42	29.3			
ZK25	8	21.55	21.85	73	50.2	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK25	9	23.55	23.85	81	54.9			
ZK25	10	25.55	25.85	84	56.0			
ZK25	11	27.45	27.75	92	60.2			
ZK26	1	2.55	2.85	4	3.9	素填土	1	
ZK26	2	6.15	6.35	9	7.9	粉质黏土	2	
ZK26	3	9.15	9.75	10	8.2	残积砂质黏性土	3	
ZK26	4	12.45	12.75	14	10.9			

注:打\*者不参与统计;

N1根据《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)第13.4.6条说明的表14进行内插法修正;

制 表: 苏光章

校 核: 陈

标准贯入试验成果表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

附表二(14)

试验孔号	试验序号	试验深度		实测击数	修正击数	土层名称	土层代号	备注
		起始深度	终止深度	N	N1			
		(m)	(m)	击	击			
ZK26	5	15.85	16.15	24	17.6	残积砂质黏性土	3	
ZK26	6	18.85	19.15	42	29.6	全风化花岗岩	4-1	
ZK26	7	22.05	22.35	69	47.3	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK26	8	24.05	24.35	81	54.7			
ZK26	9	27.15	27.45	88	57.8			
ZK27	1	2.25	2.55	5	4.9	素填土	1	
ZK27	2	4.85	5.15	9	8.1	粉质黏土	2	
ZK27	3	5.85	6.15	10	8.8			
ZK27	4	9.15	9.45	11	9.1	残积砂质黏性土	3	
ZK27	5	11.65	11.95	12	9.5			
ZK27	6	13.65	13.95	15	11.5			
ZK27	7	15.65	15.95	36	26.6	全风化花岗岩	4-1	
ZK27	8	17.75	18.05	42	30.0			
ZK27	9	18.75	19.05	45	31.7			
ZK27	10	20.65	20.95	81	56.1	砂砾状强风化花岗岩	4-2	
ZK27	11	22.65	22.95	84	57.3			
ZK27	12	23.65	23.95	88	59.6			
ZK27	13	25.55	25.85	92	61.3			
ZK27	14	27.15	27.45	96	63.0			
ZK28	1	2.05	2.35	4	3.9	素填土	1	
ZK28	2	5.75	6.05	5	4.4			
ZK28	3	7.65	7.95	9	7.6	粉质黏土	2	
ZK28		10.85	11.15	12	9.6	残积砂质黏性土	3	
ZK28		14.15	14.45	22	16.7			
ZK28		16.15	16.45	31	22.7	全风化花岗岩	4	

注:打\*者不参与统计;

N1根据《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)第13.4.6条说明的表14进行内插法修正;

制 表: 苏元章

校 核: 陈

## 标准贯入试验成果表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心


附表二(15)

[illegible]

注:打\*者不参与统计;

N1根据《岩土工程勘察标准》(DBJ/T 13-84-2022)第13.4.6条说明的表14进行内插法修正;

制表: 苏光章

校核: 

岩土体主要物理力学指标及原位测试指标统计表

工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

附表三(1)

层代号	地层名称	值称	物理性质指标										细粒土		渗透系数	压缩性		抗剪强度				颗粒组成					标贯实测击数	标贯修正击数		
			含水量	密度	干密度	比重	天然孔隙比	饱和度	液限	塑限	塑性指数	液性指数	含水率	液性指数	垂直	压缩系数	压缩模量	天然快剪凝聚力	天然快剪内摩擦角	固结快剪凝聚力	固结快剪内摩擦角	20~2	2~0.5	0.5~0.25	0.25~0.075	<0.075				
			w	ρo	ρd	Gs	e	Sr	WL	Wp	Ip	IL	wf	IL	Kv	α1-2	Es0.1-0.2	C	φ	C	φ	砾粒	砂粒	砂粒	砂粒	粘粒			N	N1
			%	kG/m³	kG/m³			%	%	%			%	%	cm/sec	MPa <sup>-1</sup>	MPa	kPa	度	kPa	度	mm	mm	mm	mm	mm			击	击
1	素填土	统计个数	12	12	12	12	12	12	12	12	12			6	12	12	6	6	6	6						18	18			
		最大值	33.40	1.83	1.41	2.69	1.05	88.60	37.80	22.70	16.80	0.73			6.12×10 <sup>-4</sup>	0.63	4.34	15.20	13.60	18.90	19.10						6.0	5.3		
		最小值	26.40	1.74	1.31	2.68	0.91	76.00	35.20	20.50	12.50	0.32			2.60×10 <sup>-4</sup>	0.44	3.23	11.80	11.70	16.00	14.70						4.0	3.5		
		平均值	29.92	1.77	1.36	2.69	0.97	82.58	36.40	21.48	14.93	0.56			4.4×10 <sup>-4</sup>	0.53	3.74	13.68	12.88	17.80	16.40						4.8	4.5		
		标准差	2.200	0.029	0.033	0.004	0.047	4.217	0.701	0.608	1.125	0.140				0.056	0.332	1.177	0.736	1.188	1.652						0.647	0.539		
		变异系数	0.074	0.016	0.024	0.001	0.048	0.051	0.019	0.028	0.075	0.250				0.105	0.089	0.086	0.057	0.067	0.101						0.135	0.12		
		标准值	31.07	-----	-----	-----	1.00	-----	-----	-----	-----	0.63				0.56	3.56	12.71	12.28	16.82	15.04						4.5	4.3		
2	粉质黏土	统计个数	12	12	12	12	12	12	12	12	12			6	12	12	6	6	6	6						69	69			
		最大值	30.50	1.87	1.48	2.69	0.93	91.80	38.40	23.10	16.90	0.65			4.6×10 <sup>-6</sup>	0.39	6.00	28.40	16.20	33.30	22.00						21.0	17.5		
		最小值	26.30	1.81	1.40	2.68	0.81	84.90	35.10	20.40	12.30	0.26			2.3×10 <sup>-6</sup>	0.30	4.84	24.70	14.60	30.20	19.80						8.0	6.7		
		平均值	28.86	1.85	1.43	2.69	0.88	88.43	36.48	22.13	14.35	0.47			3.0×10 <sup>-6</sup>	0.35	5.35	26.55	15.60	32.00	20.83						10.3	9.1		
		标准差	1.48	0.02	0.027	0.005	0.036	2.228	1.046	0.787	1.221	0.11				0.028	0.366	1.563	0.555	1.121	0.797						2.147	1.603		
		变异系数	0.051	0.011	0.019	0.002	0.041	0.025	0.029	0.036	0.085	0.236				0.079	0.068	0.059	0.036	0.035	0.038						0.208	0.176		
		标准值	29.64	-----	-----	-----	0.90	-----	-----	-----	-----	0.52				0.37	5.16	25.26	15.14	31.08	20.18						9.9	8.8		
3	残积砂质黏性土	统计个数	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	6	12	12	6	6	6	6	12	12	12	12	12	60	60			
		最大值	30.90	1.83	1.45	2.69	0.97	85.90	37.00	23.50	14.60	0.57	36.60	0.98	6.00×10 <sup>-5</sup>	0.44	5.23	21.80	23.40	28.10	27.40	17.30	17.20	24.90	18.10	57.40	25.0	19.9		
		最小值	25.90	1.79	1.37	2.68	0.85	81.30	34.40	21.20	12.10	0.26	31.50	0.71	3.11×10 <sup>-5</sup>	0.35	4.36	16.30	22.20	21.70	26.40	7.40	8.50	11.70	6.30	42.20	10.0	8.2		
		平均值	27.70	1.81	1.42	2.68	0.89	83.32	35.77	22.29	13.48	0.40	34.52	0.91	5.0×10 <sup>-5</sup>	0.40	4.76	18.98	22.80	24.60	27.00	10.23	11.23	17.33	10.38	49.21	16.9	13.1		
		标准差	2.59	0.035	0.039	0.005	0.039	1.362	0.665	0.643	0.808	0.11	1.339	0.083		0.031	0.283	2.221	0.469	2.516	0.377						5.262	3.77		
		变异系数	0.057	0.008	0.026	0.002	0.044	0.016	0.019	0.029	0.06	0.275	0.039	0.091		0.079	0.059	0.117	0.021	0.102	0.014						0.311	0.288		
		标准值	28.33	-----	-----	-----	0.91	-----	-----	-----	-----	0.46	35.22	0.95		0.42	4.61	17.15	22.41	22.52	26.69						15.8	12.3		

制表:

苏光章

校核:

陈

岩土体主要物理力学指标及原位测试指标统计表

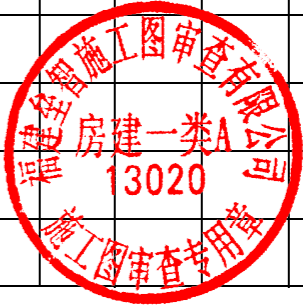
工程名称:晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

附表三(2)

层代号	地层名称	值 称	物理性质指标										细粒土		渗透系数	压缩性		抗剪强度				颗粒组成					标贯实 测击数	标贯修 正击数		
			含水量	密度	干密度	比重	天然孔 隙比	饱和度	液限	塑限	塑性指 数	液性指 数	含水率	液性指 数	垂直	压缩系 数	压缩模量	天然快 剪 粘聚 力	天然快 剪 内摩 擦角	固结快 剪 粘聚 力	固结快 剪 内摩 擦角	20~2	2~0.5	0.5~0.2 5	0.25~0. 075	<0.075				
			w	ρo	ρd	Gs	e	Sr	WL	Wp	Ip	IL	wf	IL	Kv	α1-2	Es0.1-0.2	C	φ	C	φ	砾粒	砂粒	砂粒	砂粒	粘粒			N	N1
			%	kG/m³	kG/m³			%	%	%			%	%	cm/sec	MPa <sup>-1</sup>	MPa	kPa	度	kPa	度	mm	mm	mm	mm	mm			击	击
4-1	全风化花岗岩	统计个数																								107	107			
		最大 值																								49.0	36.1			
		最 小 值																								30.0	22.1			
		平 均 值																								41.3	28.7			
		标 准 差																								5.686	3.059			
		变异系数																								0.138	0.107			
		标 准 值																								40.3	28.2			
4-2	砂砾状强风化花岗岩	统计个数																								97	97			
		最大 值																								105.0	64.5			
		最 小 值																								63.0	44.7			
		平 均 值																								84.6	55.2			
		标 准 差																								7.378	3.898			
		变异系数																								0.087	0.071			
		标 准 值																								83.3	54.5			
砂砾状强风化花岗岩残留体	统计个数																									2	2			
	最大 值																									66.0	52.0			
	最 小 值																									59.0	40.5			
	平 均 值																									62.5	46.3			
	标 准 差	福建省工程勘察设计院纸专用章																												
	变异系数	中勘岩土(厦门)勘察设计院有限公司																												
	标 准 值	范围:工程勘察综合																												



福建省工程勘察设计院纸专用章  
中勘岩土(厦门)勘察设计院有限公司  
范围:工程勘察综合  
资质等级:甲级 证书:8135027963  
有效期至:2026年11月29日



制表: 苏光章

校核: 峰

委托编号：WT2024045-1

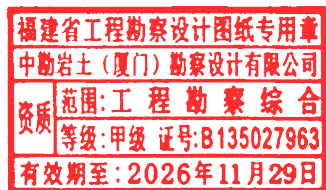
中勘岩土（厦门）勘察设计有限公司土工试验室

# 土工试验成果报告

工程名称：晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

委托单位：中勘岩土（厦门）勘察设计有限公司泉州分公司

项目内容：☒土工 ☒水质 ☒易溶盐 ☒岩石



报告日期：2024年03月04日



中勘岩土（厦门）勘察设计有限公司土工试验室  
土 工 试 验 成 果 总 表

工程名称：晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心      工程编号：WT2024045-1      报告日期：2024-03-04      试验依据：《土工试验方法标准》GB/T 50123-2019    《公路土工试验规程》JTG 3430-2020

土样编号	钻孔编号	取土深度	土样  分类与定名	土的物理性质					界限含水率				液性指数		垂直  Kv	压缩性		压缩系数 (av)				压缩模量 (Es)				直剪快剪		直剪固快		颗 粒 组 成					
				含水率	湿密度	干密度	土粒比重	孔隙比	饱和度	液 限	塑 限	塑性指数	液性指数	含水率		液性指数	压缩系数	压缩模量	0 ~ 50	50 ~ 100	100 ~ 200	200 ~ 400	0 ~ 50	50 ~ 100	100 ~ 200	200 ~ 400	凝聚力	摩擦角	凝聚力	摩擦角	砾石 20.0 ~ 2.00	粗砂 2.00 ~ 0.50	中砂 0.50 ~ 0.25	细砂 0.25 ~ 0.075	粉砂 0.075 ~ 0.05
				W	ρ	ρ d	Gs	e	Sr	WL	WP	IP	IL	W		IL	av. 1- .2	Es. 1- .2	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa	C	Φ	C	Φ	%	%	%	%	%
--	--	m	国家标准规范	%	g/cm3	g/cm3	--	--	%	%	%	--	--	%	--	10-0cm/s	MPa-1	MPa	MPa-1	MPa-1	MPa-1	MPa-1	MPa	MPa	MPa	MPa	kPa	°	kPa	°	%	%	%	%	%
1	ZK1-Y1	2.2~2.5	粉质黏土	30.4	1.82	1.40	2.69	0.927	88.2	37.4	22.7	14.7	0.52			3.12E-06	0.38	5.03	1.28	0.60	0.38	0.25	1.51	3.21	5.03	7.64			30.2	21.2					
2	ZK1-Y2	13~13.3	残积砂质黏性土	26.7	1.82	1.44	2.68	0.866	82.7	35.4	22.1	13.3	0.35	31.5	0.71	5.72E-05	0.37	5.00	1.28	0.72	0.37	0.23	1.46	2.60	5.00	8.13			26.4	27.3	9.6	8.5	24.9	10.9	46.1
3	ZK3-Y1	2.7~3	粉质黏土	29.4	1.84	1.42	2.69	0.892	88.7	38.4	21.5	16.9	0.47			2.69E-06	0.38	4.98	1.14	0.73	0.38	0.25	1.66	2.60	4.98	7.67			32.9	20.8					
4	ZK3-Y2	10.4~10.7	残积砂质黏性土	25.9	1.82	1.45	2.68	0.854	81.3	35.1	22.7	12.4	0.26	33.6	0.88	4.01E-05	0.39	4.70	1.26	0.70	0.39	0.24	1.48	2.66	4.70	7.69			28.1	27.1	10.8	16.0	16.8	11.0	45.4
5	ZK7-Y1	2.2~2.5	粉质黏土	26.3	1.86	1.47	2.69	0.827	85.6	36.3	22.0	14.3	0.30			4.66E-06	0.31	5.93	0.97	0.55	0.31	0.22	1.89	3.31	5.93	8.26			33.3	21.1					
6	ZK7-Y2	13.1~13.4	残积砂质黏性土	29.6	1.79	1.38	2.68	0.940	84.4	36.3	22.4	13.9	0.52	35.8	0.96	5.74E-05	0.44	4.36	1.20	0.75	0.44	0.27	1.62	2.59	4.36	7.27			22.0	27.4	7.4	12.6	19.7	18.1	42.2
7	ZK9-Y1	2.2~2.5	粉质黏土	28.9	1.81	1.40	2.69	0.916	84.9	36.7	22.6	14.1	0.45			3.43E-06	0.34	5.56	1.22	0.64	0.34	0.19	1.57	2.97	5.56	9.87			31.3	22.0					
8	ZK9-Y2	10.9~11.2	残积砂质黏性土	28.7	1.80	1.40	2.68	0.916	84.0	35.6	23.5	12.1	0.43	35.3	0.98	6.00E-05	0.43	4.48	1.33	0.87	0.43	0.26	1.44	2.19	4.48	7.34			21.7	26.4	11.8	10.1	12.0	8.7	57.4
9	ZK11-Y1	2.1~2.4	粉质黏土	29.6	1.85	1.43	2.69	0.884	90.0	37.8	22.6	15.2	0.46			2.33E-06	0.36	5.20	0.90	0.61	0.36	0.26	2.10	3.08	5.20	7.30			32.2	19.8					
10	ZK11-Y2	11~11.3	残积砂质黏性土	26.7	1.83	1.44	2.68	0.855	83.6	36.2	22.4	13.8	0.31	33.8	0.83	5.53E-05	0.37	4.97	1.08	0.77	0.37	0.22	1.72	2.42	4.97	8.31			25.4	27.1	14.1	10.5	17.2	7.7	50.5
11	ZK13-Y1	2.1~2.4	粉质黏土	28.5	1.82	1.42	2.68	0.892	85.6	36.0	23.1	12.9	0.42			2.33E-06	0.36	5.24	1.04	0.62	0.36	0.24	1.82	3.07	5.24	7.73			32.1	20.1					
12	ZK13-Y2	12.5~12.8	残积砂质黏性土	28.9	1.81	1.40	2.68	0.909	85.2	34.4	21.8	12.6	0.56	34.0	0.97	3.11E-05	0.41	4.71	1.32	0.68	0.41	0.27	1.45	2.82	4.71	7.08			24.0	26.7	7.5	10.1	11.7	13.6	57.1
13	ZK15-Y1	8.1~8.4	粉质黏土	26.3	1.87	1.48	2.68	0.810	87.0	35.4	23.1	12.3	0.26				0.30	6.00	0.96	0.50	0.30	0.18	1.89	3.64	6.00	9.89	28.4	15.7							
14	ZK15-Y2	10.6~10.9	残积砂质黏性土	26.4	1.83	1.45	2.68	0.851	83.1	35.7	22.1	13.6	0.32	33.6	0.85		0.38	4.86	1.26	0.74	0.38	0.22	1.47	2.50	4.86	8.29	20.9	23.3			8.0	17.2	22.9	8.0	43.9
15	ZK17-Y1	2.1~2.4	粉质黏土	29.1	1.86	1.44	2.69	0.867	90.3	37.2	22.2	15.0	0.46				0.33	5.62	1.03	0.61	0.33	0.22	1.81	3.05	5.62	8.41	25.2	16.2							
16	ZK17-Y2	8.5~8.8	残积砂质黏性土	28.3	1.80	1.40	2.69	0.917	83.0	35.4	21.2	14.2	0.50	35.1	0.98		0.43	4.46	1.28	0.70	0.43	0.25	1.50	2.73	4.46	7.63	16.3	22.8			10.2	12.3	12.1	14.9	50.5
17	ZK21-Y1	6.1~6.4	粉质黏土	30.4	1.84	1.41	2.69	0.906	90.2	36.4	22.3	14.1	0.57				0.39	4.84	1.05	0.61	0.39	0.25	1.82	3.12	4.84	7.75	24.7	15.5							
18	ZK21-Y2	9.9~10.2	残积砂质黏性土	26.7	1.82	1.44	2.69	0.873	82.3	36.0	21.9	14.1	0.34	34.7	0.91		0.37	5.09	1.05	0.68	0.37	0.23	1.78	2.75	5.09	8.29	20.0	22.5			11.7	15.2	16.6	7.4	49.1
19	ZK23-Y1	7.4~7.7	粉质黏土	30.5	1.85	1.42	2.68	0.890	91.8	35.3	21.4	13.9	0.65				0.36	5.25	1.12	0.69	0.36	0.24	1.69	2.74	5.25	8.04	25.9	15.6							
20	ZK23-Y2	9.9~10.2	残积砂质黏性土	25.9	1.83	1.45	2.69	0.851	81.9	36.2	21.6	14.6	0.29	34.6	0.89		0.35	5.23	1.06	0.71	0.35	0.25	1.75	2.61	5.23	7.47	21.8	22.2			13.1	16.4	16.4	7.1	47.0
21	ZK25-Y1	7.3~7.6	粉质黏土	27.4	1.87	1.47	2.69	0.833	88.5	35.8	20.4	15.4	0.45				0.34	5.45	0.98	0.52	0.34	0.21	1.86	3.51	5.45	8.87	28.3	16.0							
22	ZK25-Y2	9.8~10.1	残积砂质黏性土	30.9	1.79	1.37	2.69	0.967	85.9	37.0	22.8	14.2	0.57	36.6	0.97		0.44	4.44	1.38	0.77	0.44	0.26	1.43	2.56	4.44	7.67	17.2	22.6			8.5	9.6	14.4	10.9	56.6
23	ZK27-Y1	4.3~4.6	粉质黏土	29.5	1.85	1.43	2.68	0.876	90.3	35.1	21.7	13.4	0.58				0.36	5.14	1.23	0.66	0.36	0.21	1.53	2.83	5.14	8.83	26.8	14.6							
24	ZK27-Y2	11.1~11.4	残积砂质黏性土	27.7	1.80	1.41	2.68	0.901	82.4	35.9	23.0	12.9	0.36	35.6	0.98		0.40	4.78	1.23	0.74	0.40	0.26	1.54	2.56	4.78	7.30	17.7	23.4			17.3	8.5	23.2	6.3	44.7
25	ZK15-Y3	2.1~2.4	素填土	30.7	1.82	1.39	2.69	0.932	88.6	36.8	22.0	14.8	0.59			5.23E-04	0.56	3.47	1.39	0.90	0.56	0.35	1.39	2.16	3.47	5.48									
26	ZK15-Y4	5.8~6.1	素填土	29.8	1.75	1.35	2.69	0.995	80.5	36.1	20.6	15.5	0.59			3.96E-04	0.55	3.65	1.45	0.97	0.55	0.32	1.38	2.05	3.65	6.25			18.4	16.4					
27	ZK17-Y3	1~1.3	素填土	29.6	1.76	1.36	2.69	0.981	81.2	35.7	21.2	14.5	0.58			2.60E-04	0.52	3.84	1.45	0.88	0.52	0.34	1.36	2.25	3.84	5.80			18.9	17.1					

以下空白

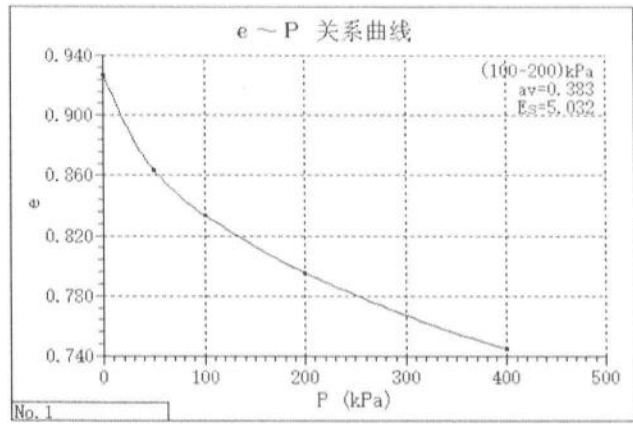
按《岩土工程勘察规范》GB 50021-2001（2009版）确定土的名称；另残积土参照福建省《岩土工程勘察标准》DBJ/T 13-84-2022确定

批准：陈俊平

试验：陈俊平

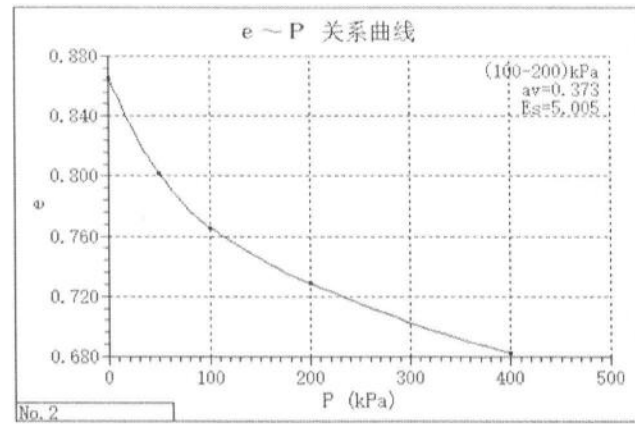
校对：陈俊平

审核：陈俊平



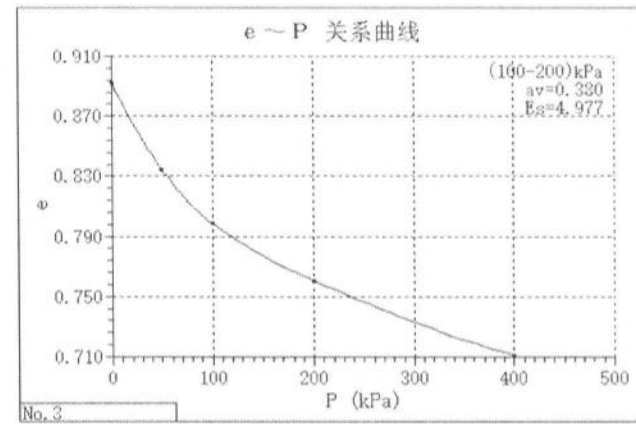
孔隙比	E0	E0.5	E1	E2	E4
	0.927	0.864	0.833	0.795	0.745

样号 1 孔号 ZK1-Y1 深度 2.2~2.5



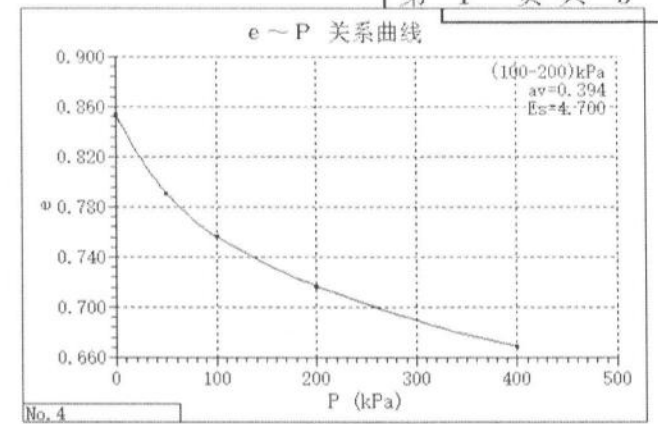
孔隙比	E0	E0.5	E1	E2	E4
	0.866	0.802	0.766	0.728	0.683

样号 2 孔号 ZK1-Y2 深度 13~13.3



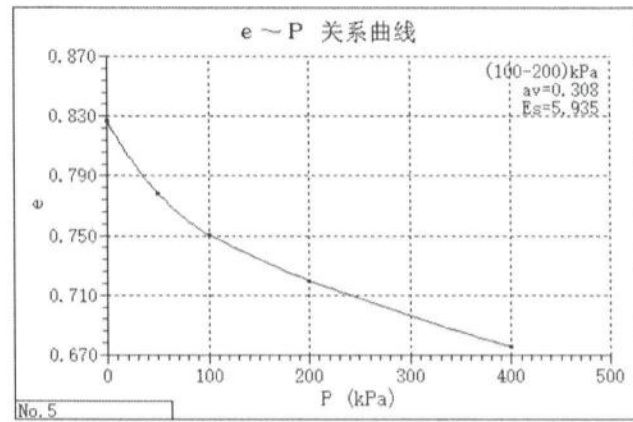
孔隙比	E0	E0.5	E1	E2	E4
	0.892	0.835	0.798	0.760	0.711

样号 3 孔号 ZK3-Y1 深度 2.7~3



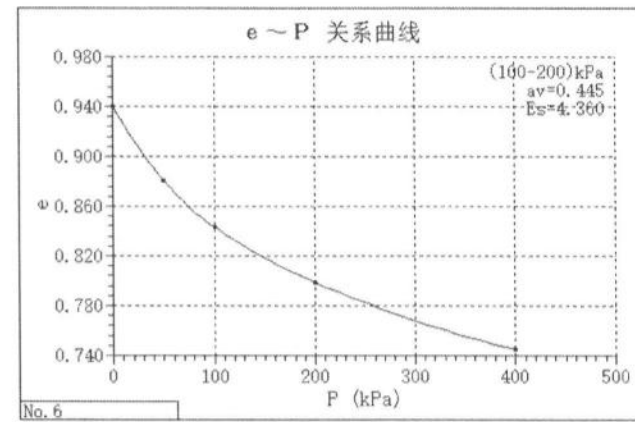
孔隙比	E0	E0.5	E1	E2	E4
	0.854	0.791	0.756	0.717	0.669

样号 4 孔号 ZK3-Y2 深度 10.4~10.7



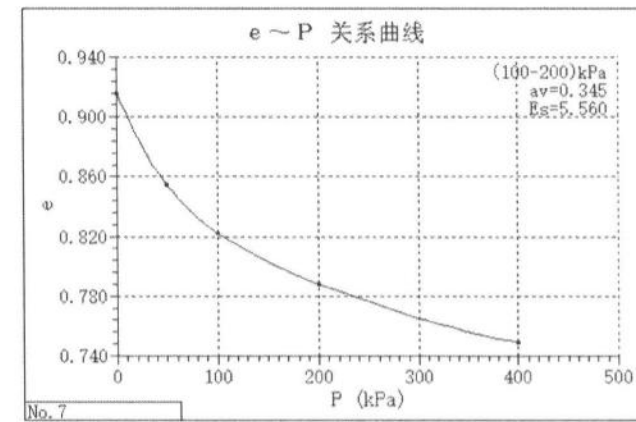
孔隙比	E0	E0.5	E1	E2	E4
	0.827	0.778	0.751	0.720	0.676

样号 5 孔号 ZK7-Y1 深度 2.2~2.5



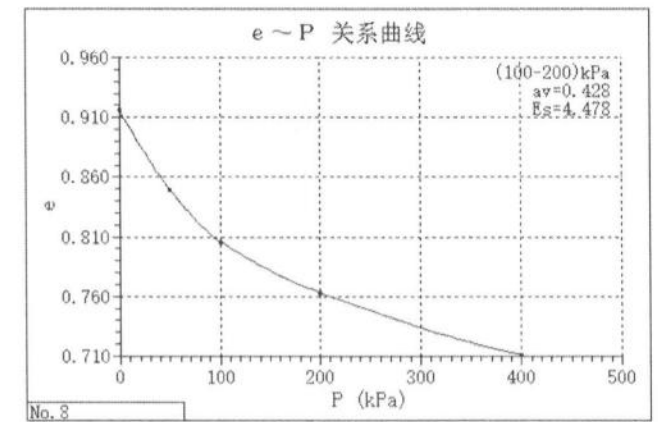
孔隙比	E0	E0.5	E1	E2	E4
	0.940	0.881	0.843	0.799	0.745

样号 6 孔号 ZK7-Y2 深度 13.1~13.4



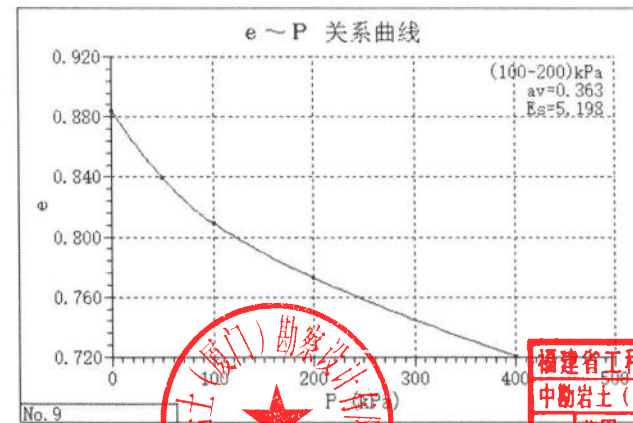
孔隙比	E0	E0.5	E1	E2	E4
	0.916	0.855	0.822	0.788	0.749

样号 7 孔号 ZK9-Y1 深度 2.2~2.5



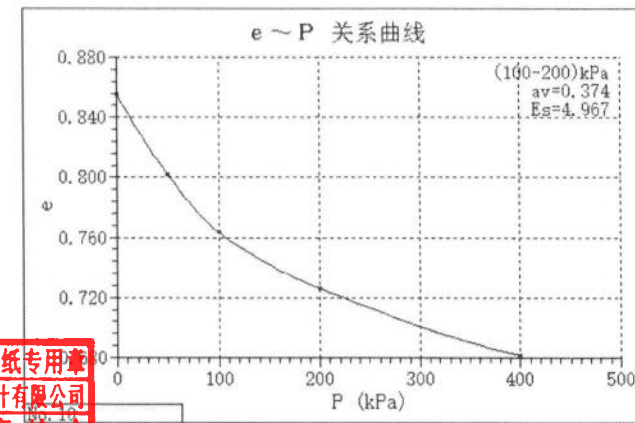
孔隙比	E0	E0.5	E1	E2	E4
	0.916	0.850	0.806	0.763	0.711

样号 8 孔号 ZK9-Y2 深度 10.9~11.2



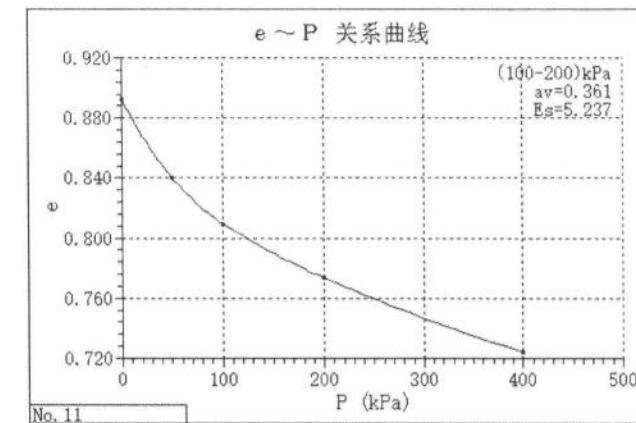
孔隙比	E0	E0.5	E1	E2	E4
	0.884	0.840	0.809	0.773	0.721

样号 9 孔号 ZK11-Y1 深度 2.1~2.4



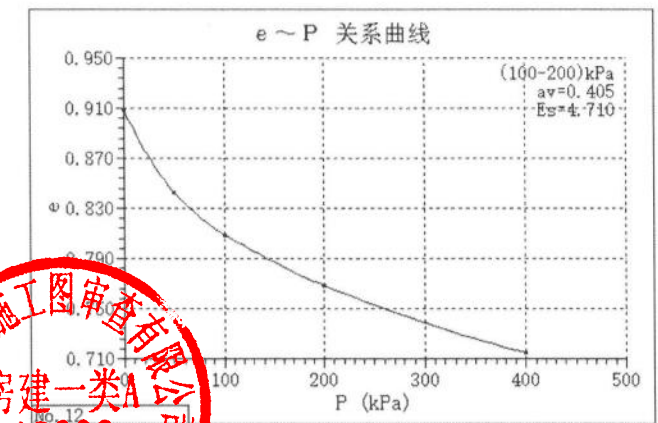
孔隙比	E0	E0.5	E1	E2	E4
	0.855	0.802	0.763	0.726	0.681

样号 10 孔号 ZK11-Y2 深度 11~11.3



孔隙比	E0	E0.5	E1	E2	E4
	0.892	0.840	0.810	0.773	0.724

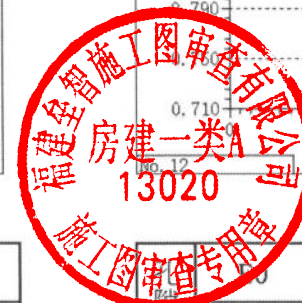
样号 11 孔号 ZK13-Y1 深度 2.1~2.4



孔隙比	E0	E0.5	E1	E2	E4
	0.909	0.843	0.809	0.768	0.714

样号 12 孔号 ZK13-Y2 深度 12.5~12.8

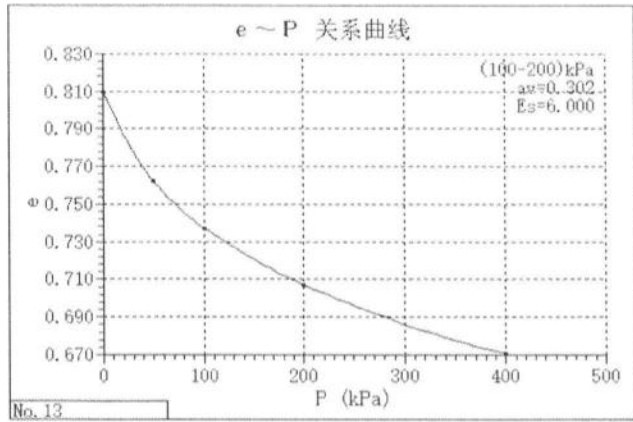
福建省工程勘察设计图纸专用章  
中勘岩土(厦门)勘察设计院有限公司  
资质等级:甲级 证号:B135027963  
有效期至:2026年11月29日



张华

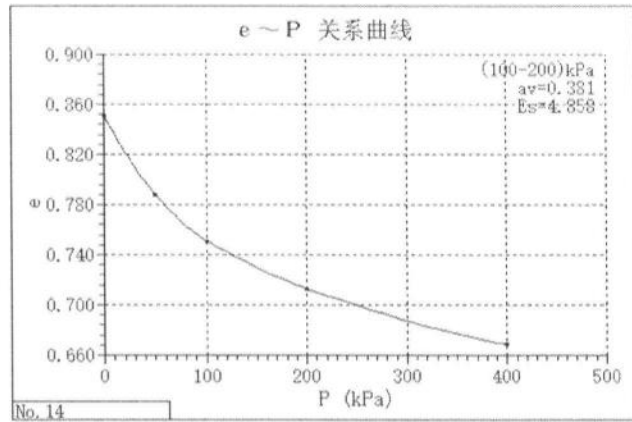
何永

王



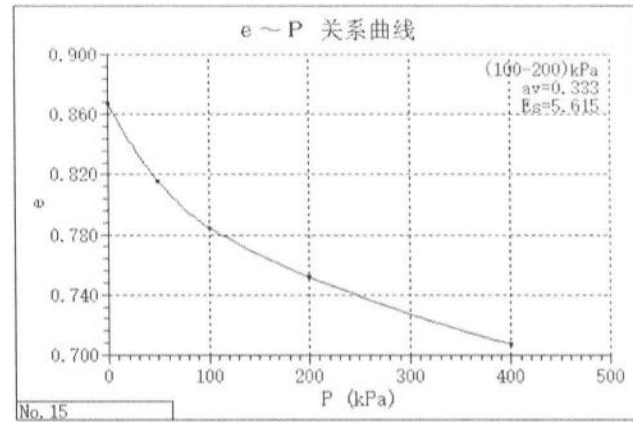
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙	0.810	0.762	0.737	0.707	0.671
比					

样号 13 孔号 ZK15-Y1 深度 8.1~8.4



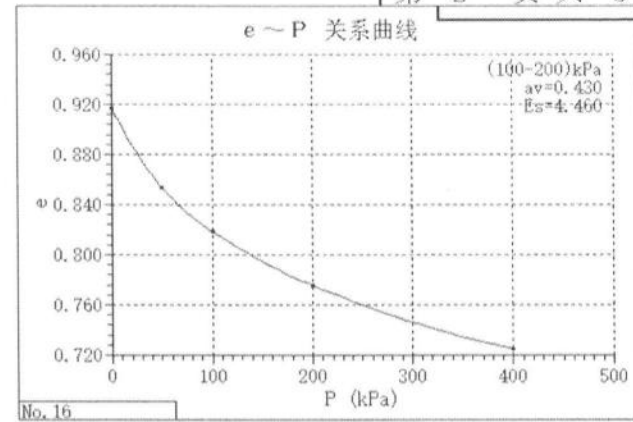
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙	0.851	0.788	0.751	0.713	0.668
比					

样号 14 孔号 ZK15-Y2 深度 10.6~10.9



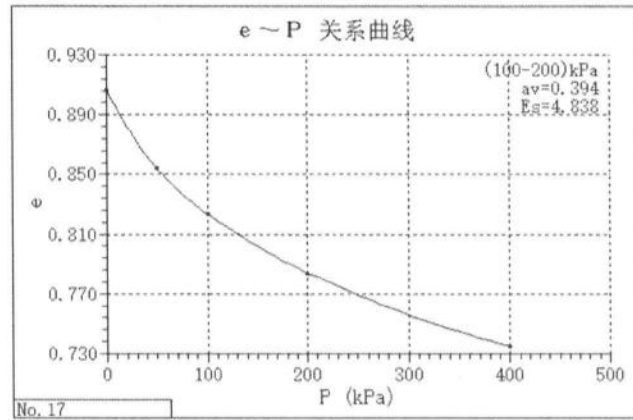
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙	0.867	0.816	0.785	0.752	0.707
比					

样号 15 孔号 ZK17-Y1 深度 2.1~2.4



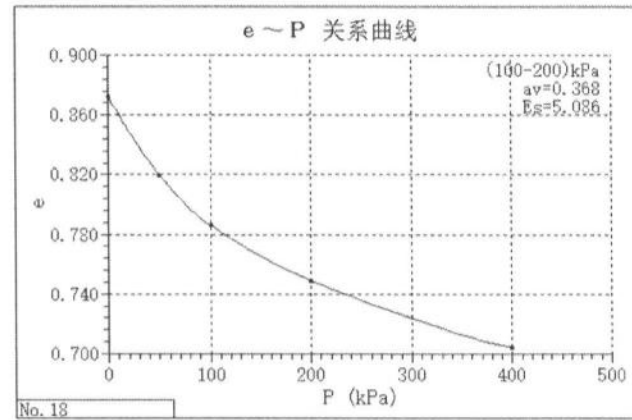
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙	0.917	0.854	0.818	0.775	0.725
比					

样号 16 孔号 ZK17-Y2 深度 8.5~8.8



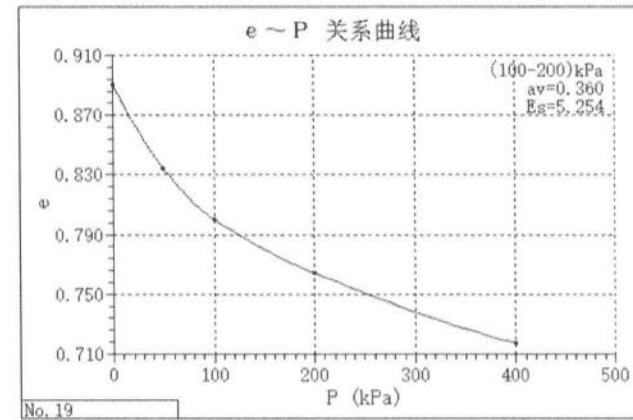
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙	0.906	0.854	0.823	0.784	0.735
比					

样号 17 孔号 ZK21-Y1 深度 6.1~6.4



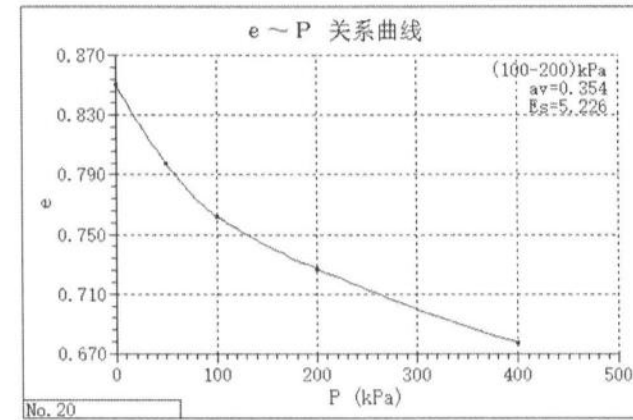
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙	0.873	0.820	0.786	0.749	0.704
比					

样号 18 孔号 ZK21-Y2 深度 9.9~10.2



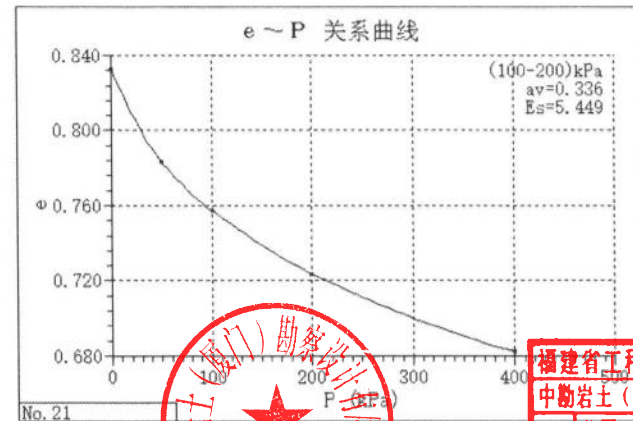
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙	0.890	0.835	0.800	0.764	0.717
比					

样号 19 孔号 ZK23-Y1 深度 7.4~7.7



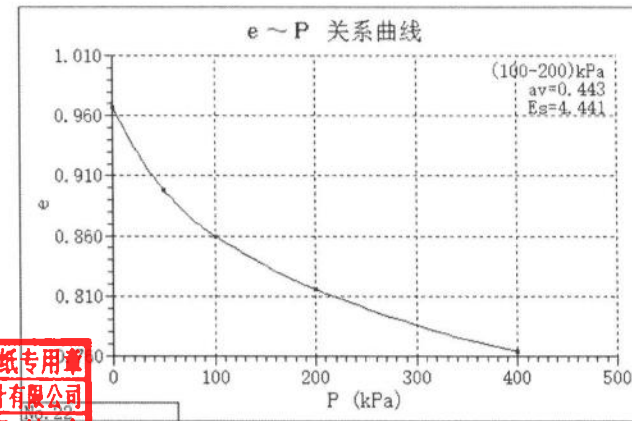
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙	0.851	0.798	0.762	0.727	0.677
比					

样号 20 孔号 ZK23-Y2 深度 9.9~10.2



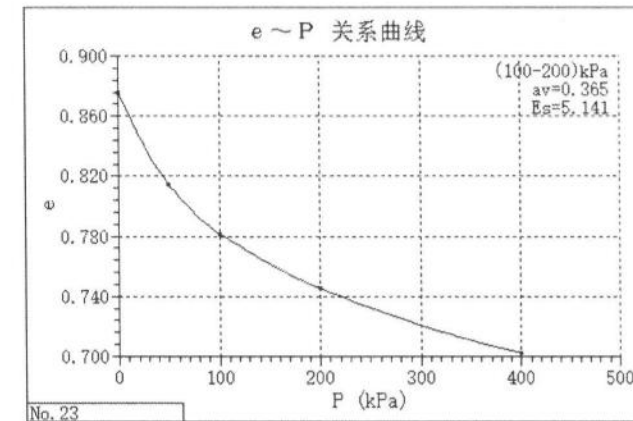
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙	0.833	0.783	0.757	0.724	0.682
比					

样号 21 孔号 ZK25-Y1 深度 7.3~7.6



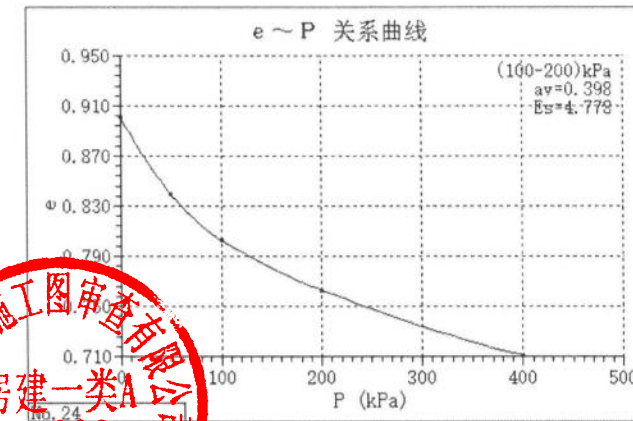
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙	0.967	0.898	0.860	0.815	0.764
比					

样号 22 孔号 ZK25-Y2 深度 9.8~10.1



孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙	0.876	0.815	0.782	0.745	0.703
比					

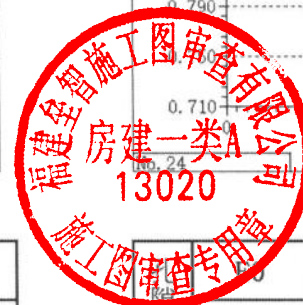
样号 23 孔号 ZK27-Y1 深度 4.3~4.6

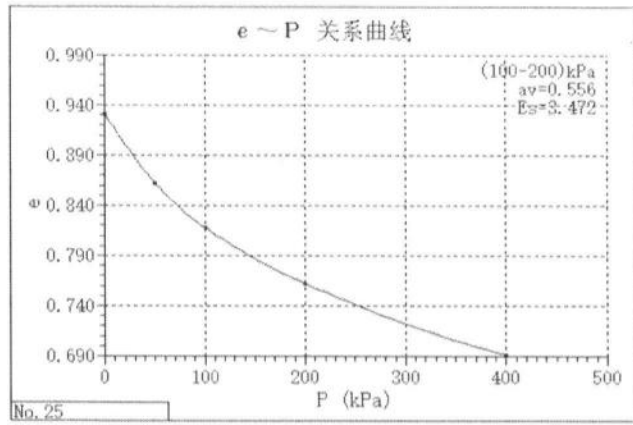


孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙	0.901	0.840	0.803	0.763	0.711
比					

样号 24 孔号 ZK27-Y2 深度 11.1~11.4

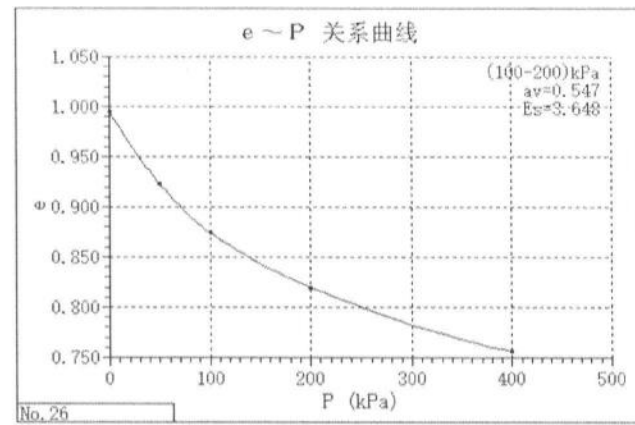
福建省工程勘察设计图纸专用章  
中勘岩土(厦门)勘察设计院有限公司  
资质等级:甲级 证号:B135027963  
有效期至:2026年11月29日





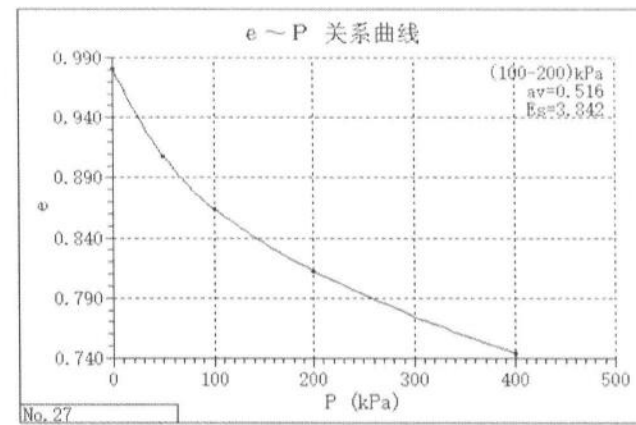
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙比	0.932	0.862	0.818	0.762	0.691

样号 25 孔号 ZK15-Y3 深度 2.1~2.4



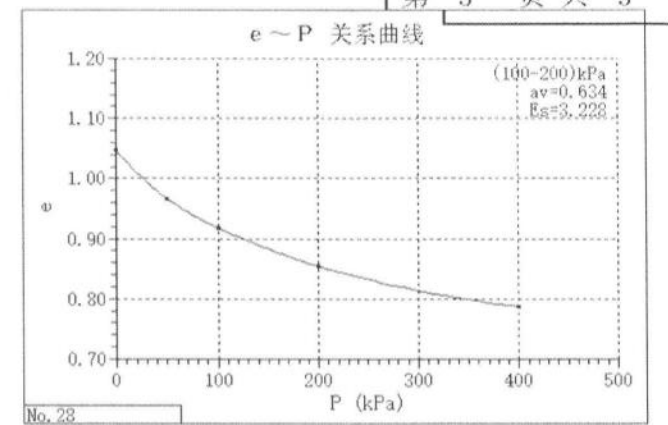
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙比	0.995	0.923	0.874	0.820	0.756

样号 26 孔号 ZK15-Y4 深度 5.8~6.1



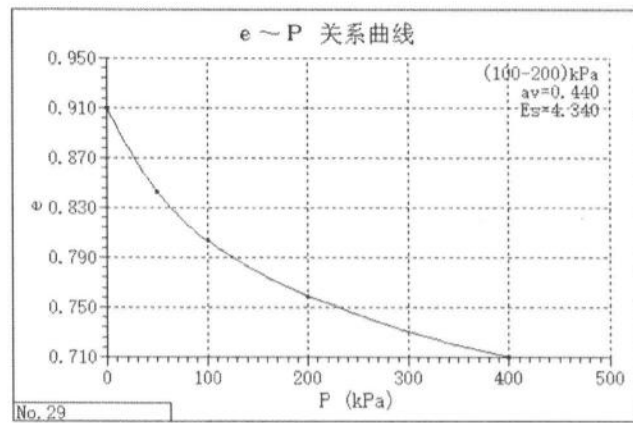
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙比	0.981	0.908	0.864	0.813	0.744

样号 27 孔号 ZK17-Y3 深度 1~1.3



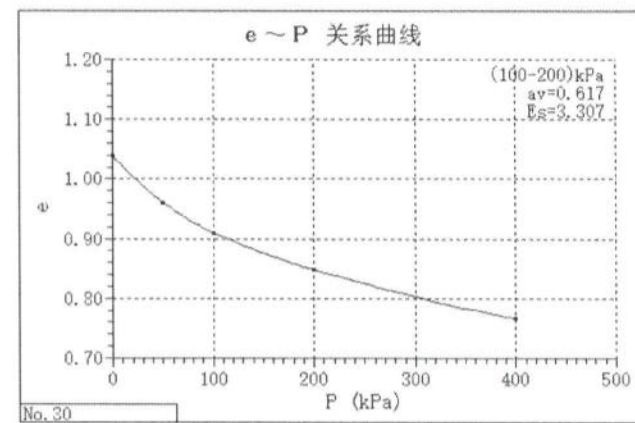
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙比	1.047	0.966	0.918	0.854	0.787

样号 28 孔号 ZK21-Y3 深度 2.1~2.4



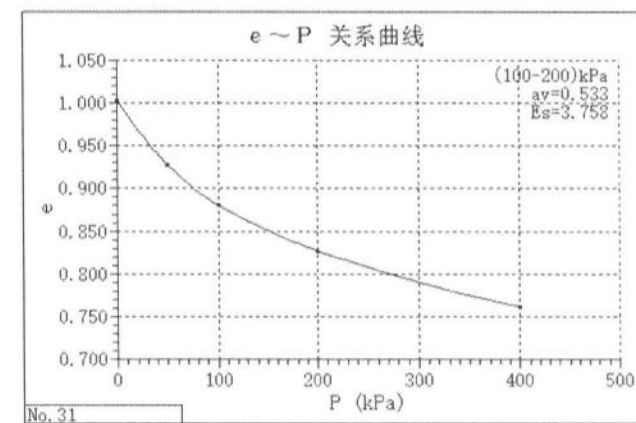
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙比	0.910	0.843	0.803	0.759	0.710

样号 29 孔号 ZK21-Y4 深度 4.5~4.8



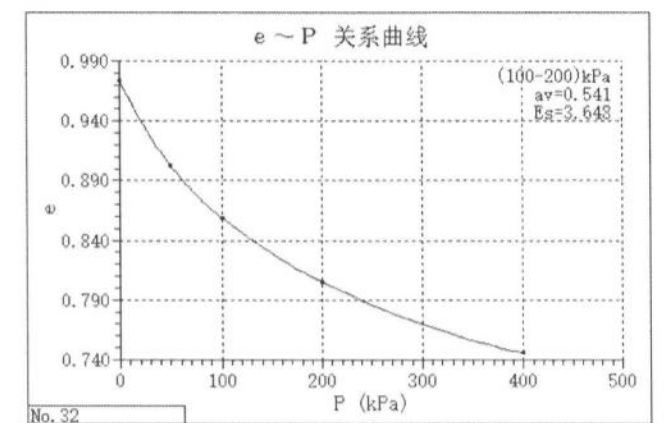
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙比	1.039	0.961	0.910	0.848	0.766

样号 30 孔号 ZK23-Y3 深度 1.6~1.9



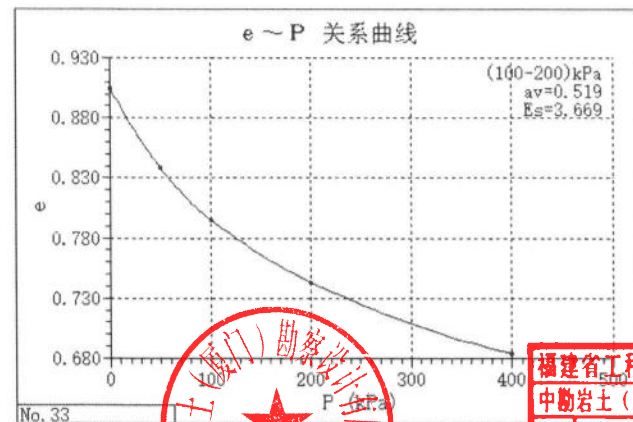
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙比	1.003	0.928	0.880	0.827	0.762

样号 31 孔号 ZK23-Y4 深度 3~3.3



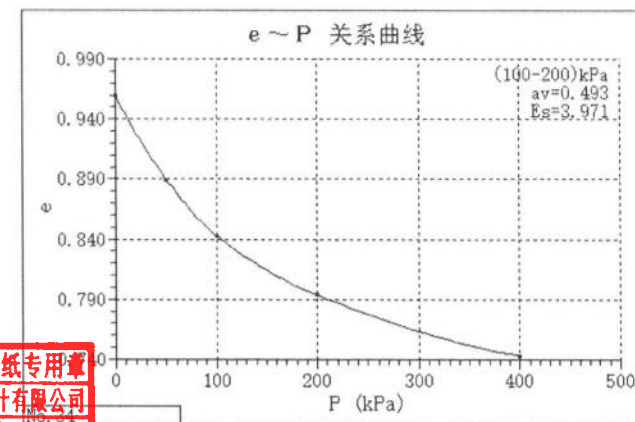
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙比	0.974	0.903	0.859	0.805	0.746

样号 32 孔号 ZK23-Y5 深度 4.9~5.2



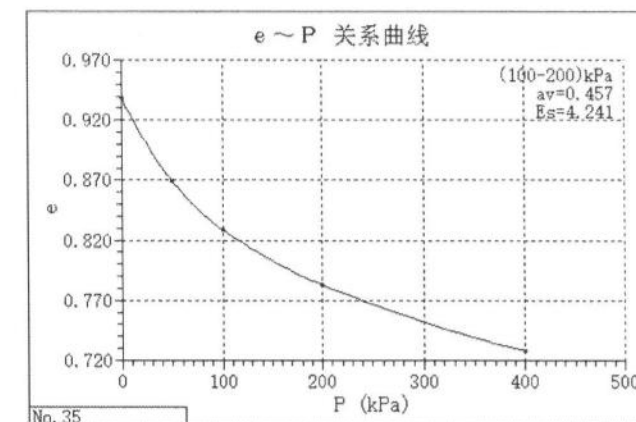
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙比	0.905	0.838	0.795	0.743	0.684

样号 33 孔号 ZK25-Y3 深度 2.1~2.4



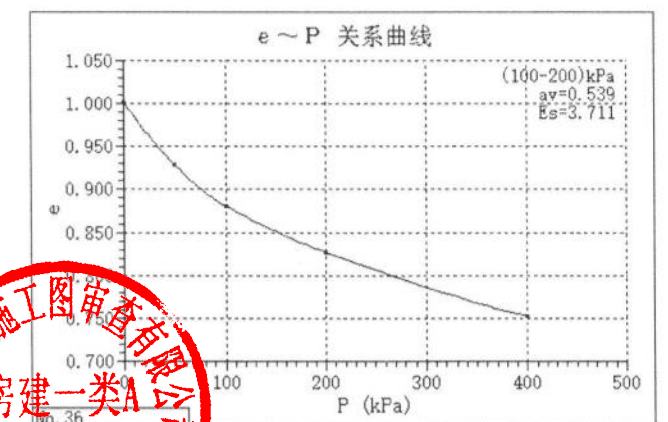
孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙比	0.959	0.890	0.843	0.793	0.743

样号 34 孔号 ZK25-Y4 深度 4.8~5.1



孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙比	0.938	0.869	0.828	0.783	0.728

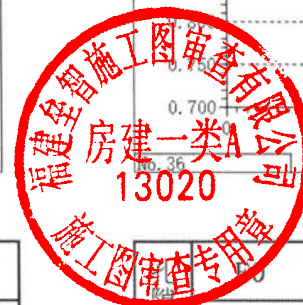
样号 35 孔号 ZK27-Y3 深度 1.7~2

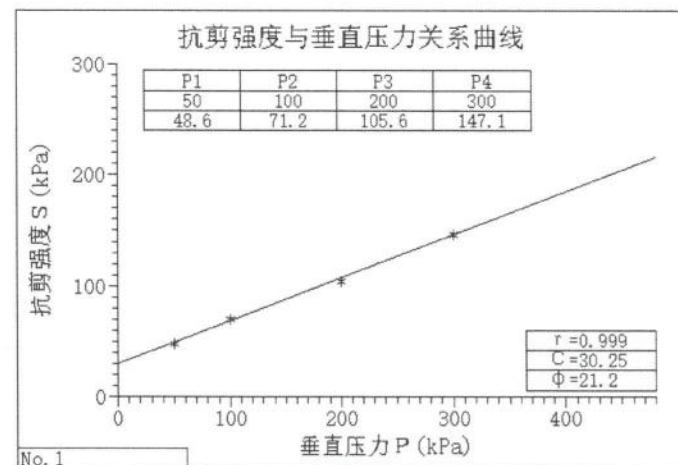


孔	E0	E0.5	E1	E2	E4
隙比	1.002	0.929	0.881	0.827	0.752

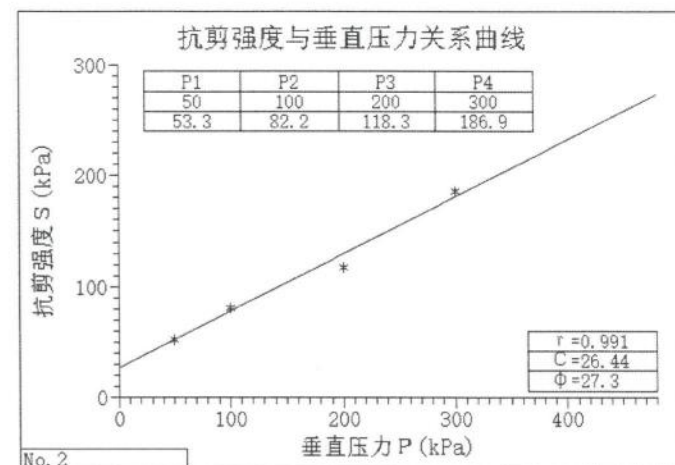
样号 36 孔号 ZK27-Y4 深度 3.5~3.8

福建省工程勘察设计图纸专用章  
中勘岩土(厦门)勘察设计院有限公司  
范围:工程勘察综合  
资质等级:甲级 证号:B135027963  
有效期至:2026年11月29日

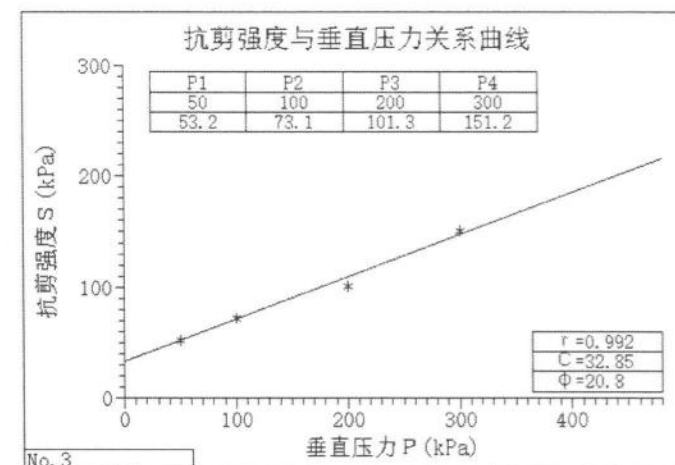




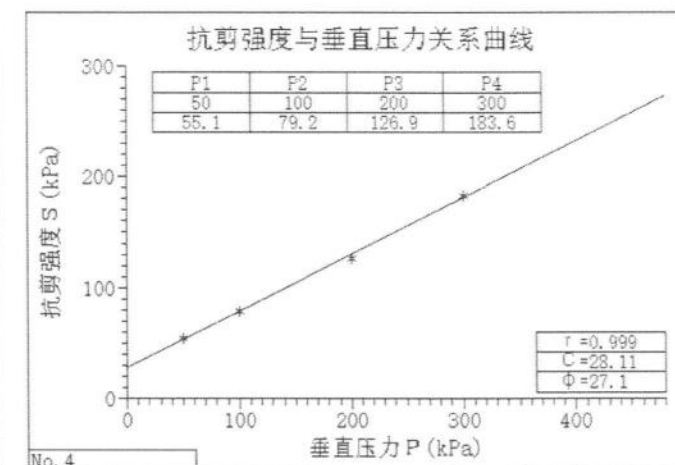
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	48.6	71.2	105.6	147.1



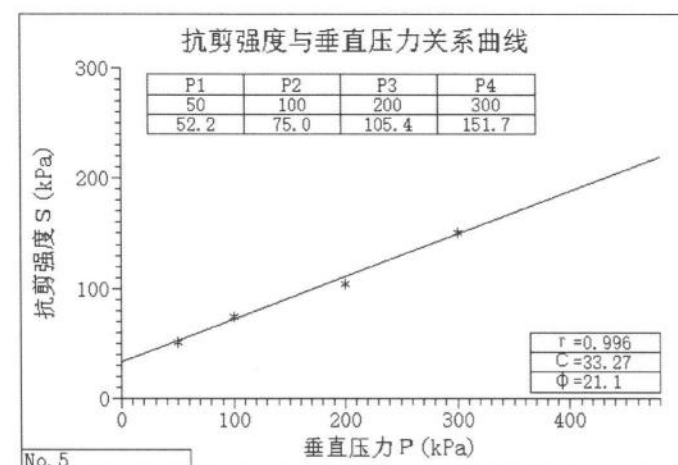
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	53.3	82.2	118.3	186.9



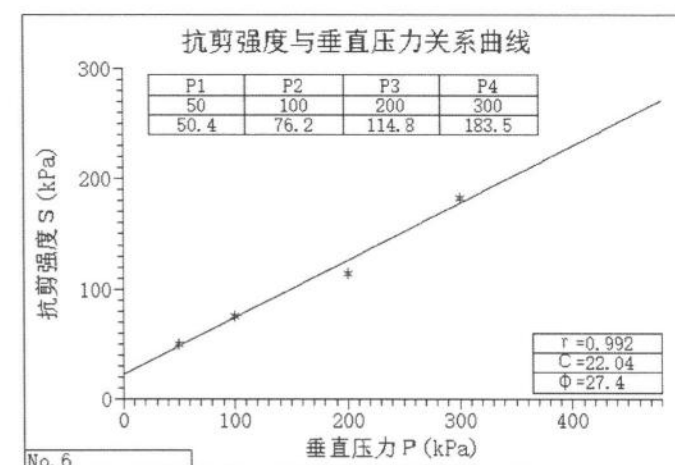
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	53.2	73.1	101.3	151.2



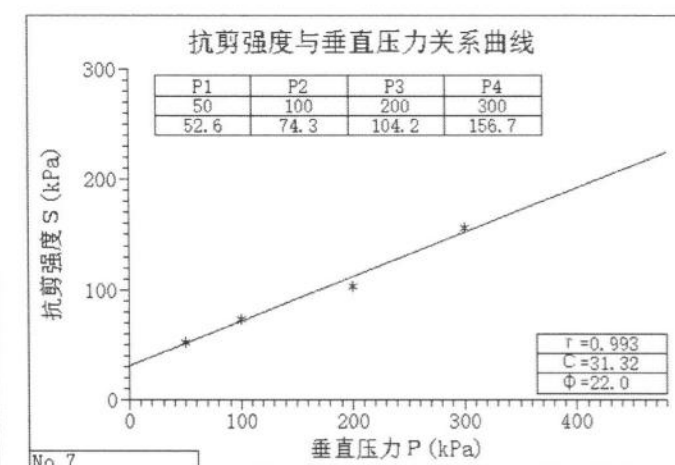
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	55.1	79.2	126.9	183.6



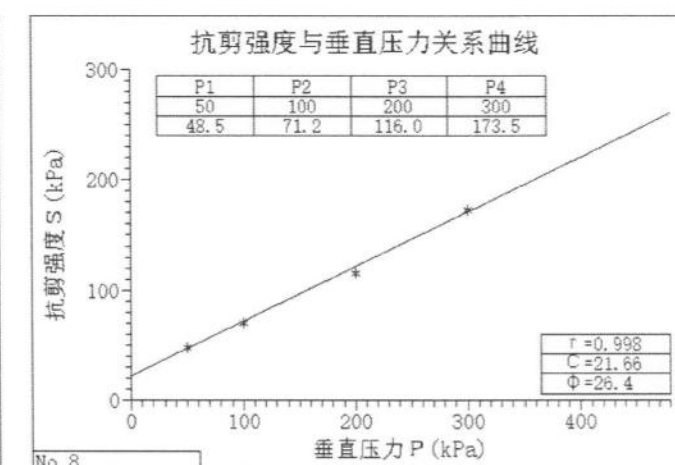
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	52.2	75.0	105.4	151.7



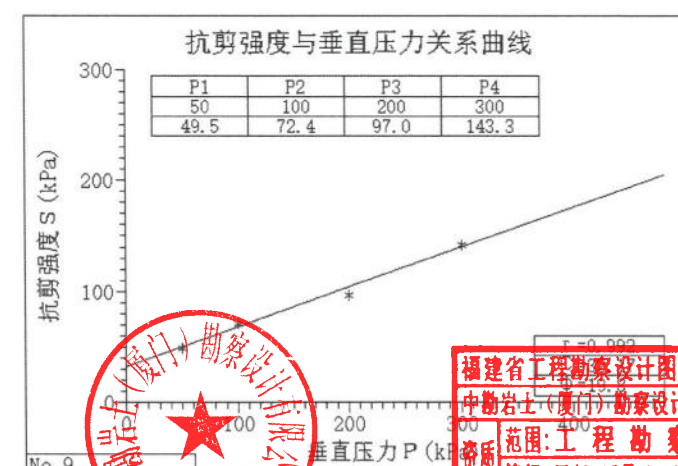
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	50.4	76.2	114.8	183.5



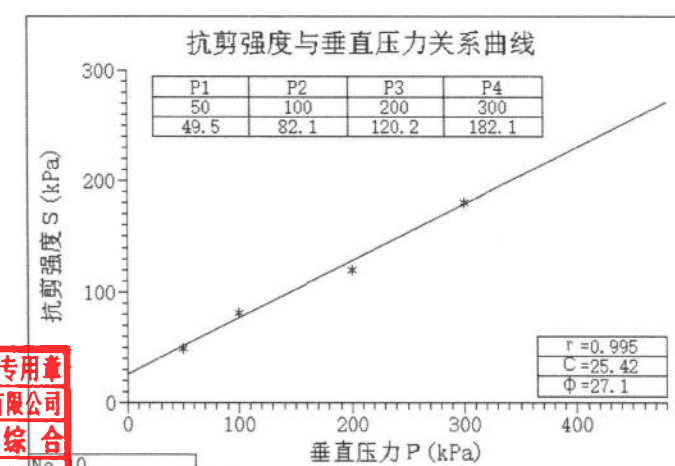
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	52.6	74.3	104.2	156.7



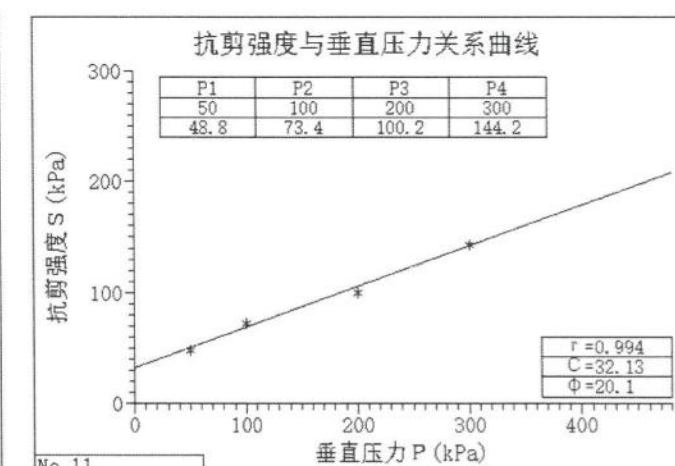
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	48.5	71.2	116.0	173.5



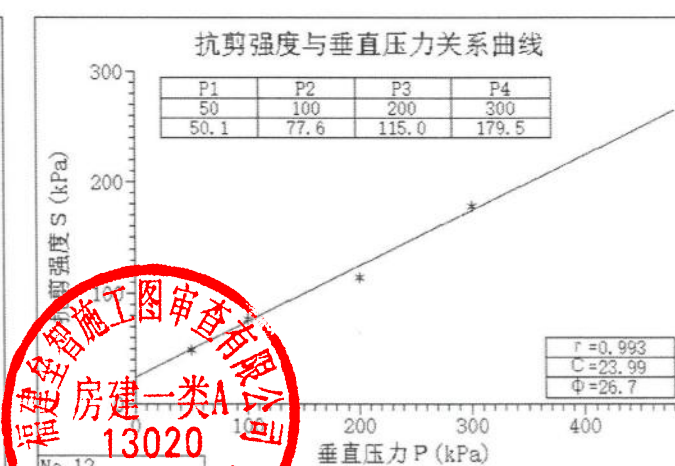
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	49.5	72.4	97.0	143.3



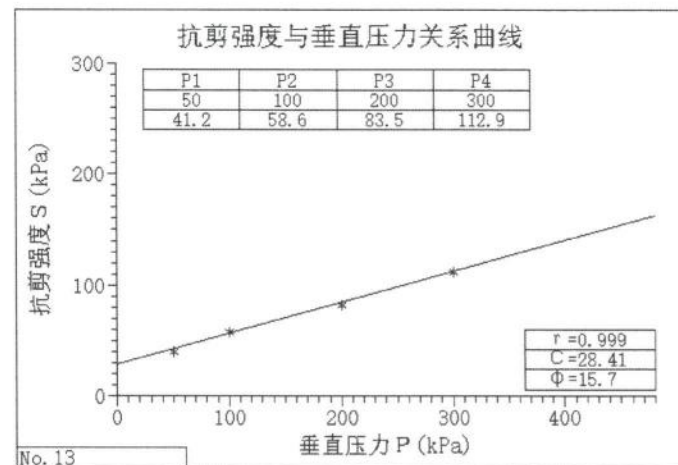
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	49.5	82.1	120.2	182.1



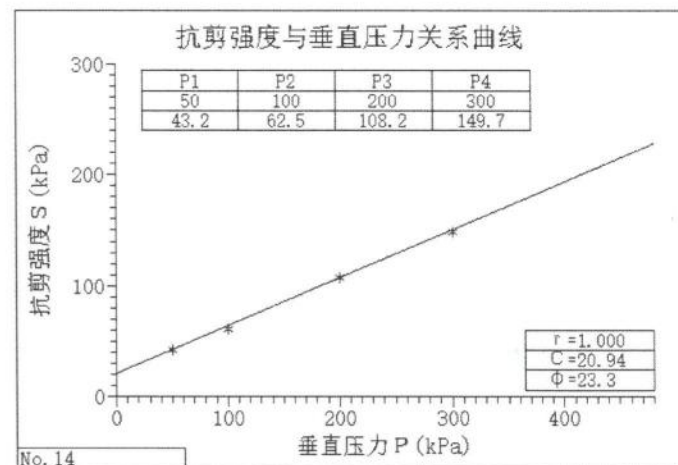
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	48.8	73.4	100.2	144.2



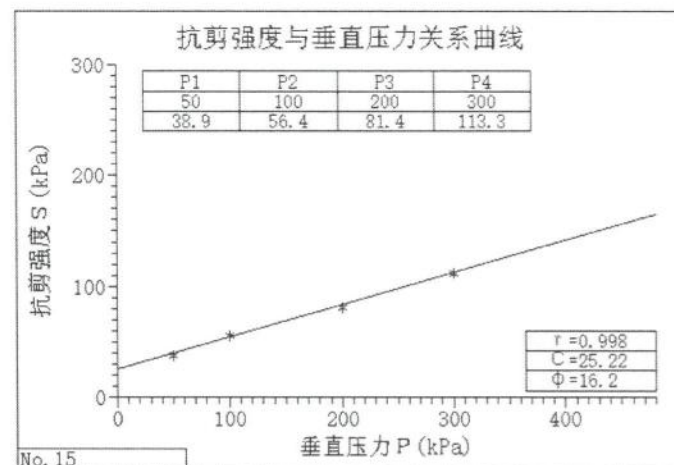
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	50.1	77.6	115.0	179.5



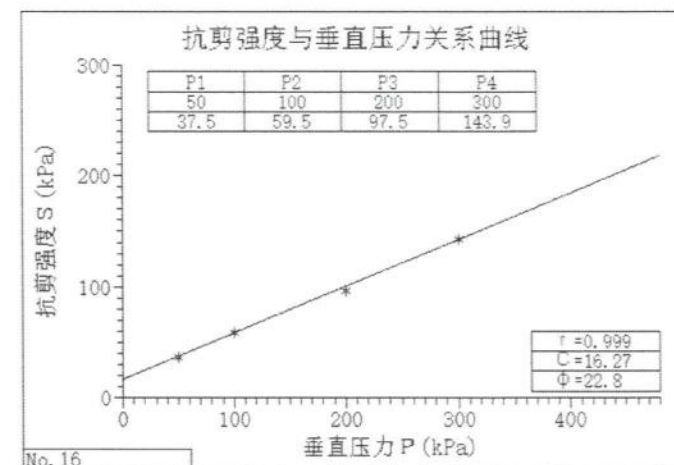
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	41.2	58.6	83.5	112.9



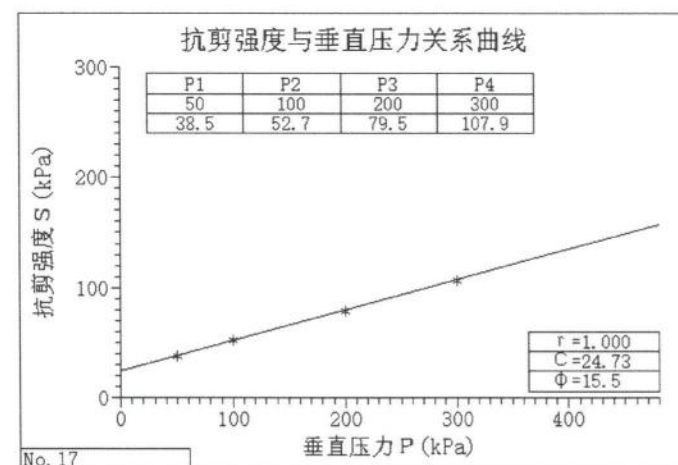
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	43.2	62.5	108.2	149.7



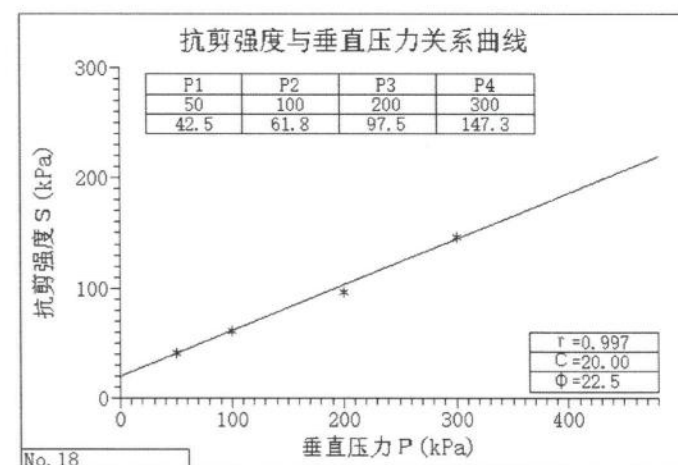
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	38.9	56.4	81.4	113.3



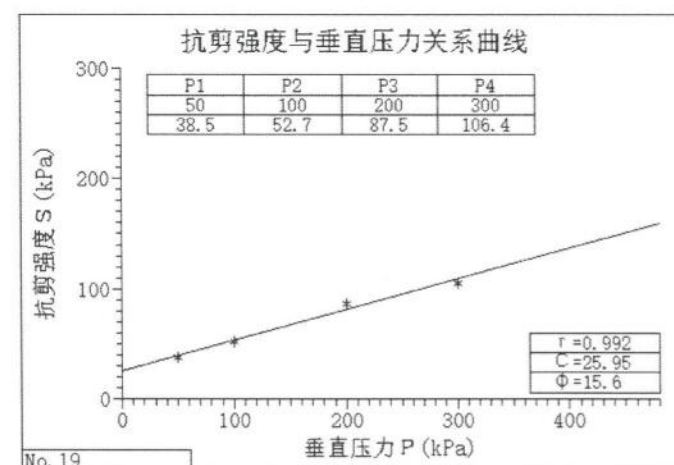
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	37.5	59.5	97.5	143.9



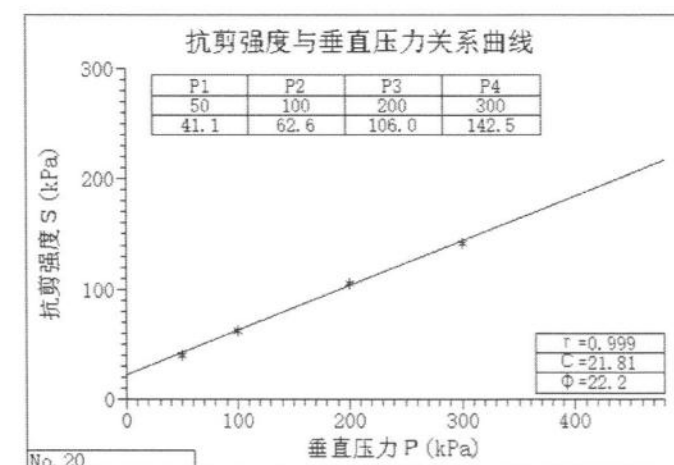
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	38.5	52.7	79.5	107.9



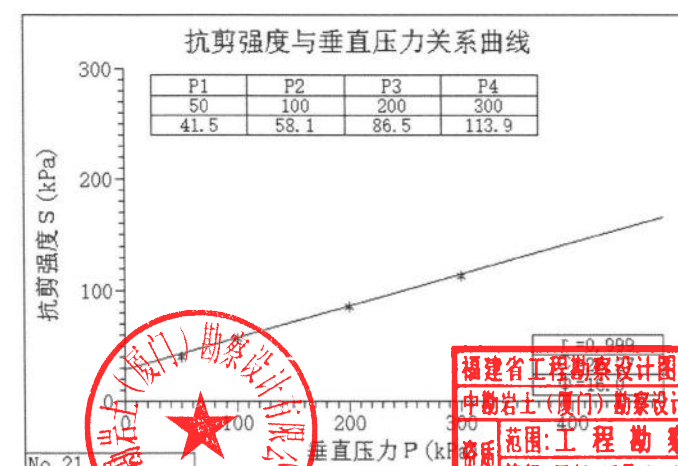
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	42.5	61.8	97.5	147.3



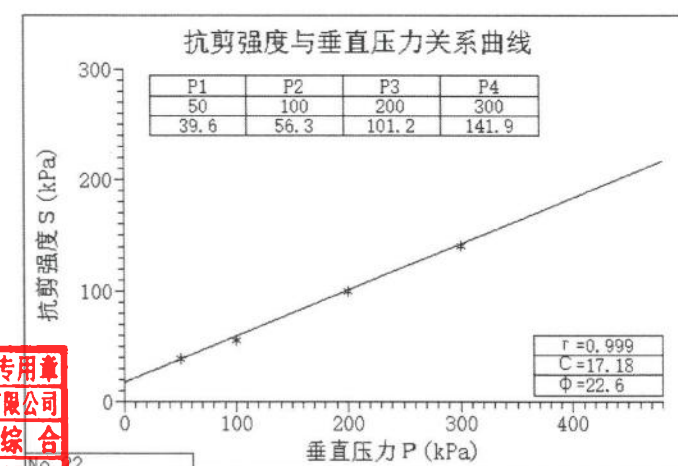
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	38.5	52.7	87.5	106.4



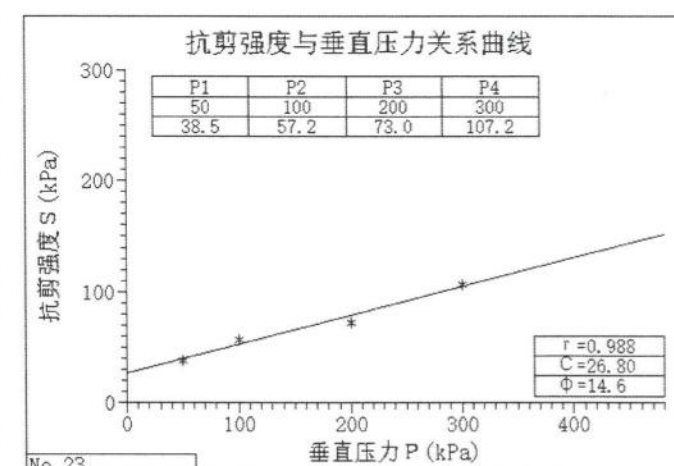
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	41.1	62.6	106.0	142.5



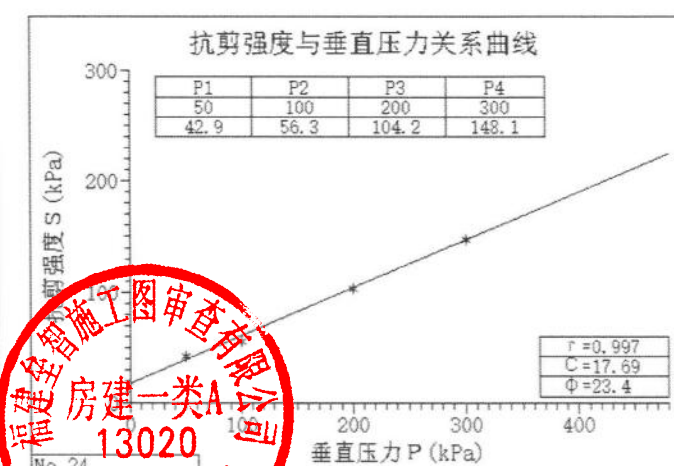
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	41.5	58.1	86.5	113.9



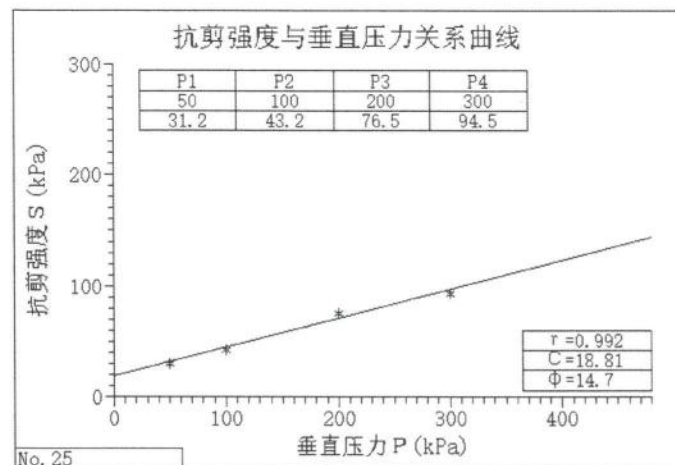
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	39.6	56.3	101.2	141.9



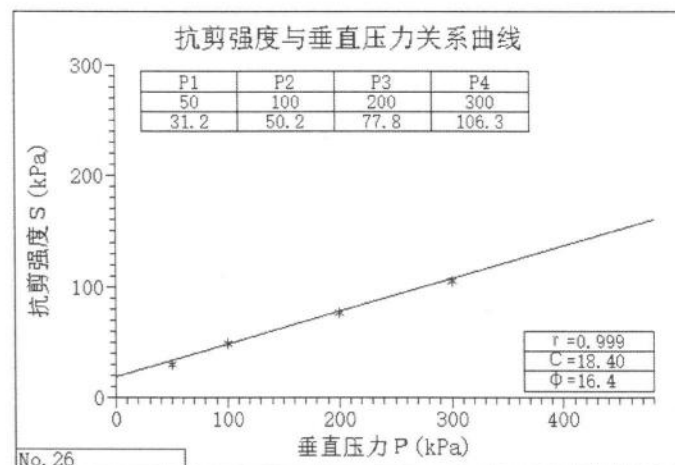
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	38.5	57.2	73.0	107.2



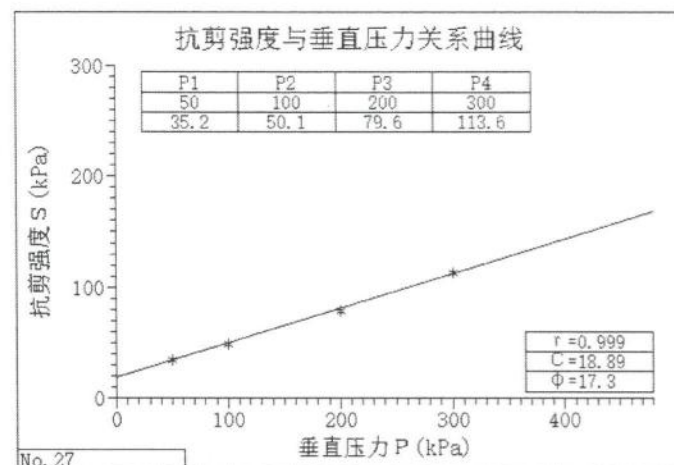
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	42.9	56.3	104.2	148.1



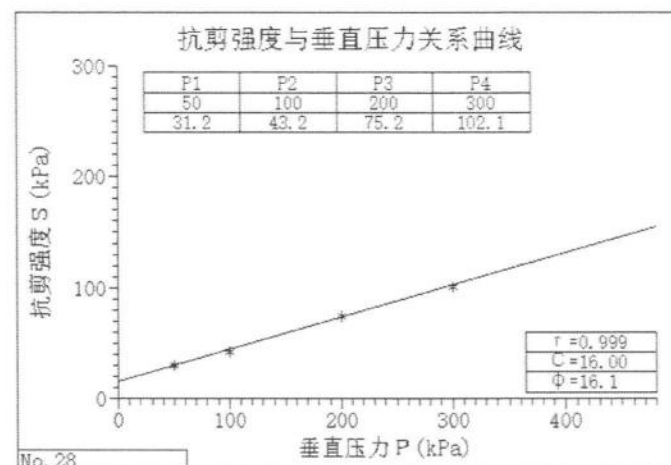
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	31.2	43.2	76.5	94.5



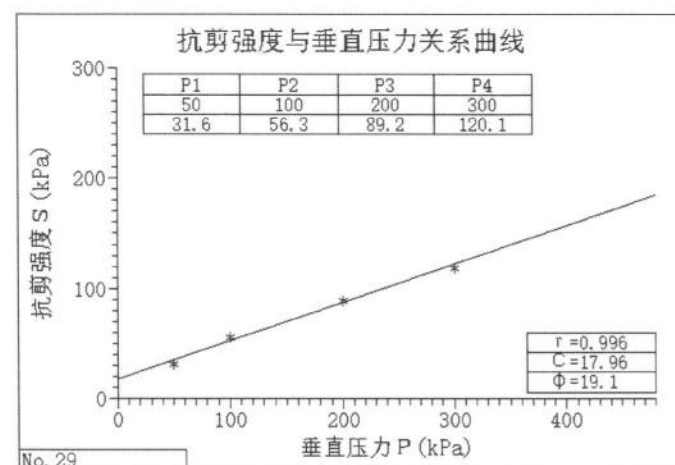
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	31.2	50.2	77.8	106.3



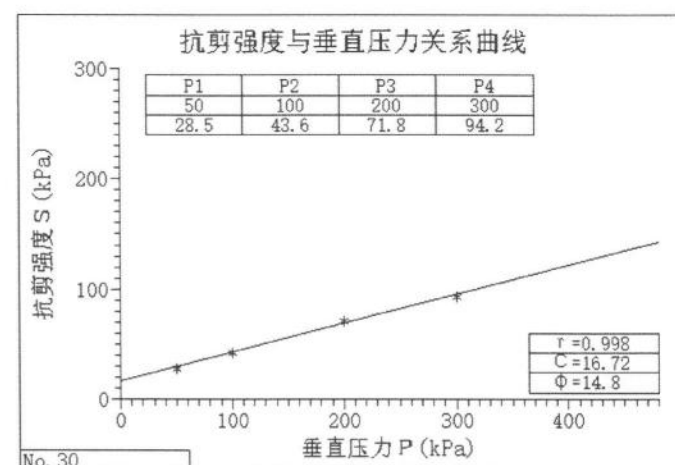
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	35.2	50.1	79.6	113.6



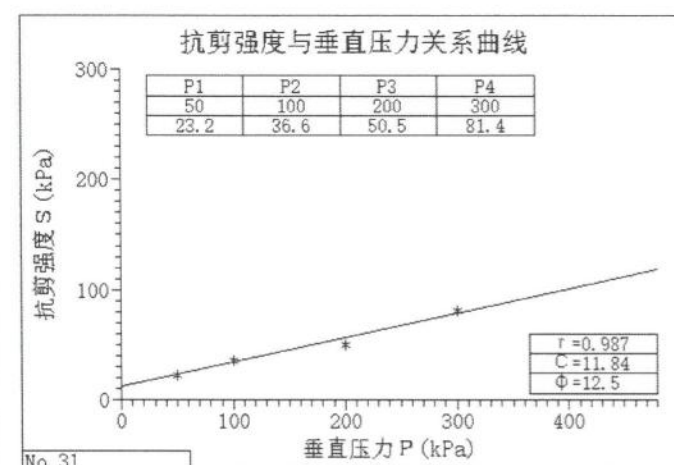
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	31.2	43.2	75.2	102.1



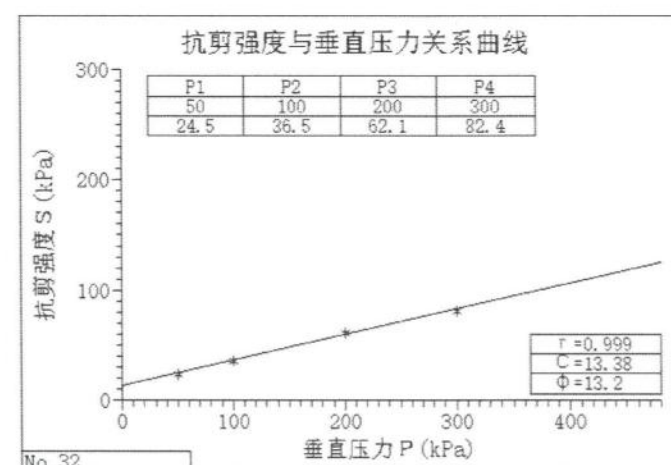
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	31.6	56.3	89.2	120.1



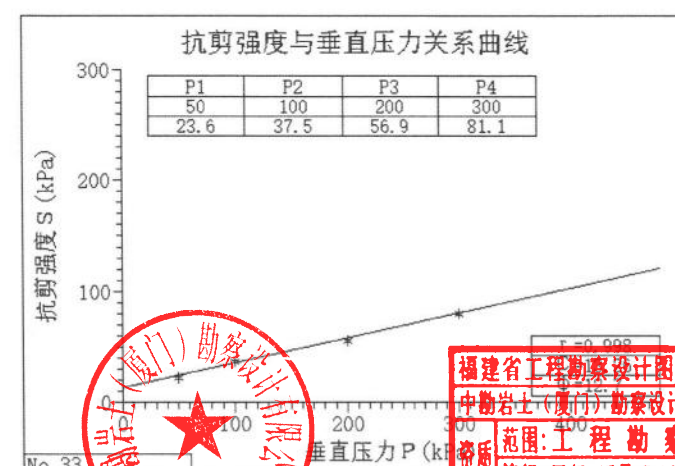
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	28.5	43.6	71.8	94.2



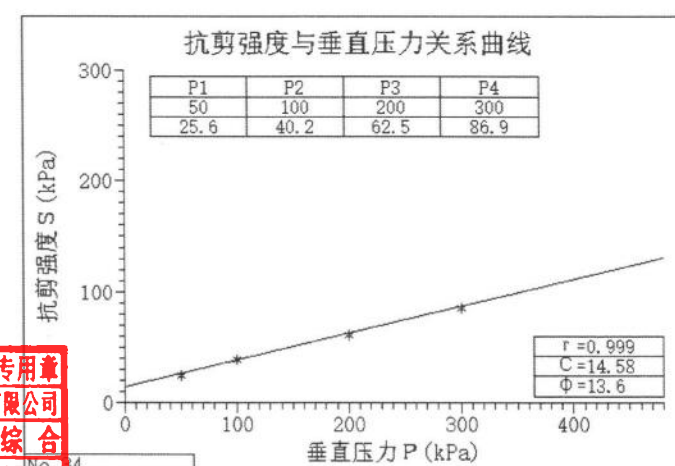
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	23.2	36.6	50.5	81.4



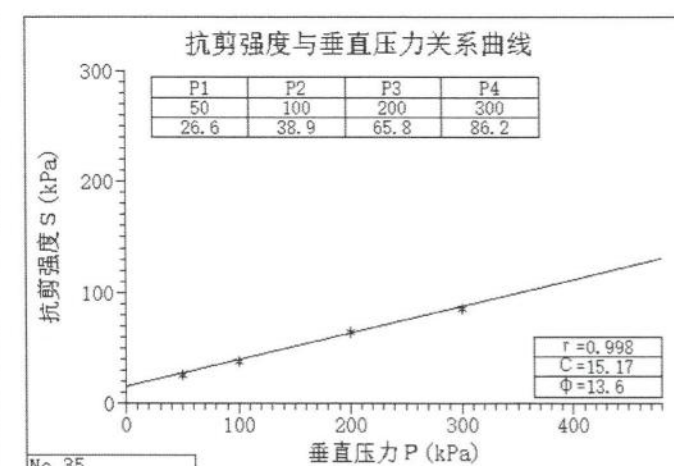
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	24.5	36.5	62.1	82.4



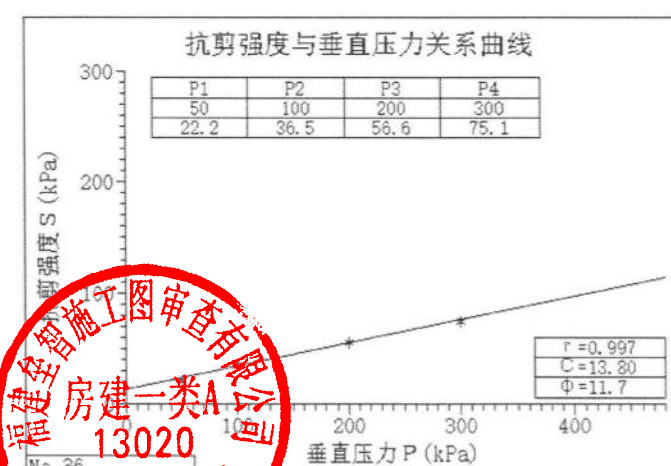
垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	23.6	37.5	56.9	81.1



垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	25.6	40.2	62.5	86.9



垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	26.6	38.9	65.8	86.2



垂直压力:kPa	50	100	200	300
抗剪强度:kPa	22.2	36.5	56.6	75.1



水质分析报告

委托编号		WT2024045-1		第 1 页		共 2 页	
工程名称		晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心					
报告编号		BG-S2024-1-045		送样日期		2024年2月29日	
样品编号		S1	取样深度	8.62	试验日期		2024年2月29日
钻孔编号		ZK1-S1	气温(°C)	21	报告日期		2024年3月4日
野外定名		地下水		仪器设备		滴定管、数字式pH计、紫外分光光度计	
气味		无	颜色	浅黄	悬浮物		无
检测依据		TB10104-2003; DZ/T0064.1~0064.64-2021					
化 学 分 析							
分析项目		B <sup>Z±</sup>		ρ (B <sup>Z±</sup> )mg/L		c (B <sup>Z±</sup> )mmol/L	
						n(1/Z B <sup>Z±</sup> )me/L	
K <sup>+</sup> + Na <sup>+</sup>		5.67		0.23		0.23	
Ca <sup>2+</sup>		32.36		0.81		1.61	
Mg <sup>2+</sup>		25.61		1.05		2.11	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>		未检出		—		—	
合 计		63.64		2.09		3.95	
Cl <sup>-</sup>		60.25		1.70		1.70	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		48.96		0.51		1.02	
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>		75.04		1.23		1.23	
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>		未检出		—		—	
OH <sup>-</sup>		未检出		—		—	
合 计		184.25		3.44		3.95	
总 矿 化 度		210.37		—			
分析项目		ρ (CaCO <sub>3</sub> )mg/L		分 析 项 目		ρ (B <sup>Z±</sup> )mg/L	
总硬度		186.26		游离CO <sub>2</sub>		13.94	
总碱度		61.24		游离CO <sub>2</sub>		7.56	
PH:		6.98					
注:1.本报告一式二份;2.检测结果仅对来样负责;3.如对检测结果有异议,可在收到报告之日起15日内提出,逾期视为认可该检测报告;4.未经中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司书面批准,不得部分复制。单位地址:厦门市集美区珩田路482号;邮政编码:361024;电话/传真:0592-5164612							

批准: 陈俊平 审核: 石书珍 校对: 谢永红 试验: 陈书珍

水质分析报告

委托编号		WT2024045-1		第 2 页		共 2 页	
工程名称		晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心					
报告编号		BG-S2024-1-045		送样日期		2024年2月29日	
样品编号		S2	取样深度	6.6	试验日期		2024年2月29日
钻孔编号		ZK27-S1	气温(°C)	21	报告日期		2024年3月4日
野外定名		地下水		仪器设备		滴定管、数字式pH计、紫外分光光度计	
气味		无	颜色	浅黄	悬浮物		无
检测依据		TB10104-2003; DZ/T0064.1~0064.64-2021					
化 学 分 析							
分析项目		$B^{Z\pm}$		$\rho(B^{Z\pm})\text{mg/L}$		$c(B^{Z\pm})\text{mmol/L}$	
						$n(1/Z B^{Z\pm})\text{me/L}$	
K <sup>+</sup> + Na <sup>+</sup>				25.68		1.03	
Ca <sup>2+</sup>				25.03		0.62	
Mg <sup>2+</sup>				19.46		0.80	
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>				未检出		—	
合 计				70.17		2.45	
Cl <sup>-</sup>				59.43		1.68	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>				46.92		0.49	
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>				74.68		1.22	
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>				未检出		—	
OH <sup>-</sup>				未检出		—	
合 计				181.03		3.39	
总 矿 化 度				213.86		—	
分析项目		$\rho(\text{CaCO}_3)\text{mg/L}$		分 析 项 目		$\rho(B^{Z\pm})\text{mg/L}$	
总硬度		142.64		游离CO <sub>2</sub>		7.03	
总碱度		61.24		侵蚀CO <sub>2</sub>		5.86	
注:1.本报告一式二份;2.检测结果仅对来样负责;3.如对检测结果有异议,可在收到报告之日起15日内提出,逾期视为认可该检测报告;4.未经中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司书面批准,不得部分复制。 单位地址:厦门市集美区珩田路482号;邮政编码:361024;电话/传真:0592-5164612							

批准: 陈俊平 审核: 石书珍 校对: 谢永红 试验: 陈书珍

## 易溶盐分析报告

委托编号 WT2024045-1

第 1 页 共 4 页

工程名称		晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心			
报告编号		BG-R2024-1-045		报告日期	2024年3月4日
分析依据		GB/T50123-2019		分析方法	重量法、滴定法
样品信息					
样品编号	T1	取样深度	0.3-0.6	送样日期	2024年2月29日
钻孔编号	ZK26-T1	气 温	21	试验日期	2024年3月1日
野外定名	素填土	颜 色	灰黄	含 有 物	少量砂粒
化学分析					
分析项目	Bz± (mg/kg)			b(Bz±) (mmol/kg)	
K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	8.75			0.35	
Ca <sup>2+</sup>	8.63			0.22	
Mg <sup>2+</sup>	9.77			0.40	
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	26.36			0.43	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	36.12			0.38	
Cl <sup>-</sup>	27.81			0.78	
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.00			0.00	
易 溶 盐 含 量	117.44				
pH 值	7.52				
<div><div>福建省工程勘察设计图纸专用章 中勘岩土（厦门）勘察设计有限公司 资质等级：甲级 证书号：B135027963 有效期至：2026年11月29日</div><div>注：1. 本报告一式二份；2. 检测结果仅对来样负责；3. 如对检测结果有异议，可在收到报告之日起15日内提出，逾期视为认可该检测报告；4. 未经中勘岩土（厦门）勘察设计公司书面批准，不得复制或擅自扩大使用范围；5. 单位地址：厦门市集美区珩田路482号；邮政编码：361024；电话/传真：0592-5164612</div></div>					

## 易溶盐分析报告

委托编号 WT2024045-1

第 2 页 共 4 页

工程名称	晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心				
报告编号	BG-R2024-1-045		报告日期	2024年3月4日	
分析依据	GB/T50123-2019		分析方法	重量法、滴定法	
样 品 信 息					
样品编号	T2	取样深度	2.0-2.3	送样日期	2024年2月29日
钻孔编号	ZK2-T2	气 温	21	试验日期	2024年3月1日
野外定名	粉质黏土	颜 色	灰	含 有 物	少量砂粒
化 学 分 析					
分析项目	Bz± (mg/kg)		b(Bz±) (mmol/kg)		
K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	0.75		0.03		
Ca <sup>2+</sup>	9.42		0.24		
Mg <sup>2+</sup>	12.81		0.53		
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	40.98		0.67		
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	31.00		0.32		
Cl <sup>-</sup>	20.65		0.58		
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.00		0.00		
易 溶 盐 含 量	115.61				
pH 值	7.21				
注:1.本报告一式2份;2.检测结果仅对来样负责;3.如对检测结果有异议,可在收到报告之日起15日内提出,逾期视为认可该检测报告;4.未经中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司书面批准,不得私自复制。 单位地址:厦门市集美区珩田路482号; 邮政编码: 361024; 电话/传真: 0592-5164612					

批准: 陈俊平 审核: 石书珍 校对: 谢永仁 试验: 陈书珍

批准: 陈俊平 审核: 石书珍 校对: 谢永仁 试验: 陈书珍

## 易溶盐分析报告

委托编号 WT2024045-1

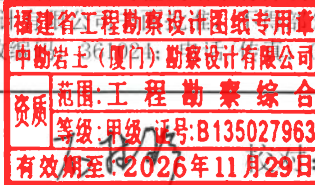
第 3 页 共 4 页

工程名称	晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心				
报告编号	BG-R2024-1-045		报告日期	2024年3月4日	
分析依据	GB/T50123-2019		分析方法	重量法、滴定法	
样 品 信 息					
样品编号	T3	取样深度	0.3-0.6	送样日期	2024年2月29日
钻孔编号	ZK28-T1	气 温	21	试验日期	2024年3月1日
野外定名	素填土	颜 色	灰黄	含 有 物	少量砂粒
化 学 分 析					
分析项目	Bz± (mg/kg)		b(Bz±) (mmol/kg)		
K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	0.50		0.02		
Ca <sup>2+</sup>	10.49		0.26		
Mg <sup>2+</sup>	15.58		0.65		
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	38.10		0.62		
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	40.75		0.42		
Cl <sup>-</sup>	28.20		0.8		
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.00		0.00		
易 溶 盐 含 量	133.62				
pH 值	7.36				

注:1. 本报告一式2份,检测结果仅对来样负责;3. 如对检测结果有异议,可在收到报告之日起15日内提出,逾期视为认可该检测报告;4. 未经中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司书面批准,不得部分复制。

单位地址:厦门市集美区珩田路482号;邮政编码:361024;电话:0592-5164612

批准: 陈俊平 审核:



试验: 陈俊平

## 易溶盐分析报告

委托编号 WT2024045-1

第 4 页 共 4 页

工程名称	晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心				
报告编号	BG-R2024-1-045		报告日期	2024年3月4日	
分析依据	GB/T50123-2019		分析方法	重量法、滴定法	
样 品 信 息					
样品编号	T4	取样深度	2.0-2.3	送样日期	2024年2月29日
钻孔编号	ZK12-T1	气 温	21	试验日期	2024年3月1日
野外定名	粉质黏土	颜 色	灰黄	含 有 物	少量砂粒
化 学 分 析					
分析项目	Bz±（mg/kg）		b(Bz±)（mmol/kg）		
K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	6.25		0.25		
Ca <sup>2+</sup>	9.25		0.23		
Mg <sup>2+</sup>	7.07		0.29		
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	38.26		0.63		
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	30.10		0.31		
Cl <sup>-</sup>	12.37		0.35		
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	0.00		0.00		
易 溶 盐 含 量	103.30				
pH 值	7.34				

注:1. 本报告一式2份,检测结果仅对来样负责;3. 如对检测结果有异议,可在收到报告之日起15日内提出,逾期视为认可该检测报告;4. 未经中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司书面批准,不得部分复制。

单位地址:厦门市集美区珩田路482号;邮政编码:361024;电话:0592-5164612

批准: 陈俊平 审核:



试验: 陈俊平

综合图例

平面图例

	孔号 高程(m)		建筑轮廓线
	控制孔+取样孔		地下室轮廓线
	控制孔		红线范围
	一般孔		剖面线及编号
	取水样孔		室内设计标高
	易溶盐分析孔		室外设计地坪标高

剖面图例

	剖面线及编号		地层线及层底深度		钻孔
	孔号 孔口标高		取原状土样位置		实测击数 修正击数 标贯位置
	地下水位线		① 素填土		② 粉质黏土
	③ 残积砂质黏性土		④-1 全风化花岗岩		④-2 砂砾状强风化花岗岩
	④-3 碎块状强风化花岗岩		砂砾状强风化花岗岩夹层		



福建省工程勘察设计图纸专用章  
中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司  
资质等级:甲级 证号:B135027963  
有效期至:2026年11月29日

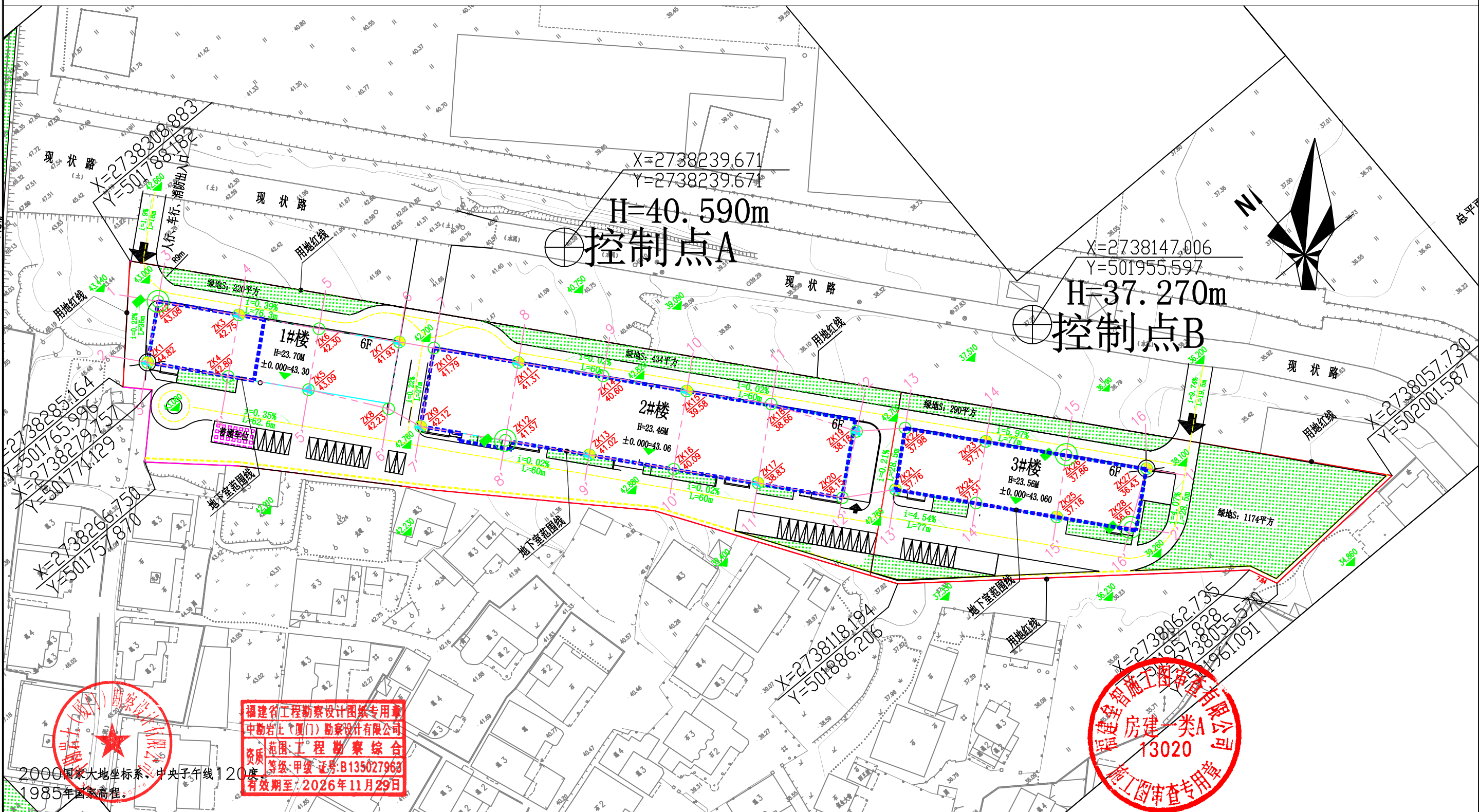


	中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司 SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO.,LTD	工程名称	图件名称	工程编号	制图	审核	项目负责	日期	图号
		晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心	综合图例	2024-0075 (0595WSQ-008)	苏元章	陈	吴永泉	2024-3	1

# 晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

## 勘探点平面布置图

比例尺 1:1000



中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司  
SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO., LTD

工程名称  
晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

图件名称  
勘探点平面布置图

工程编号  
2024-0075 (0595WSQ-008)

制图  
苏元章

审核  
苏元章

项目负责人  
苏元章

日期  
2024-3

图号  
2

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

1a-----1a' 工程地质剖面图

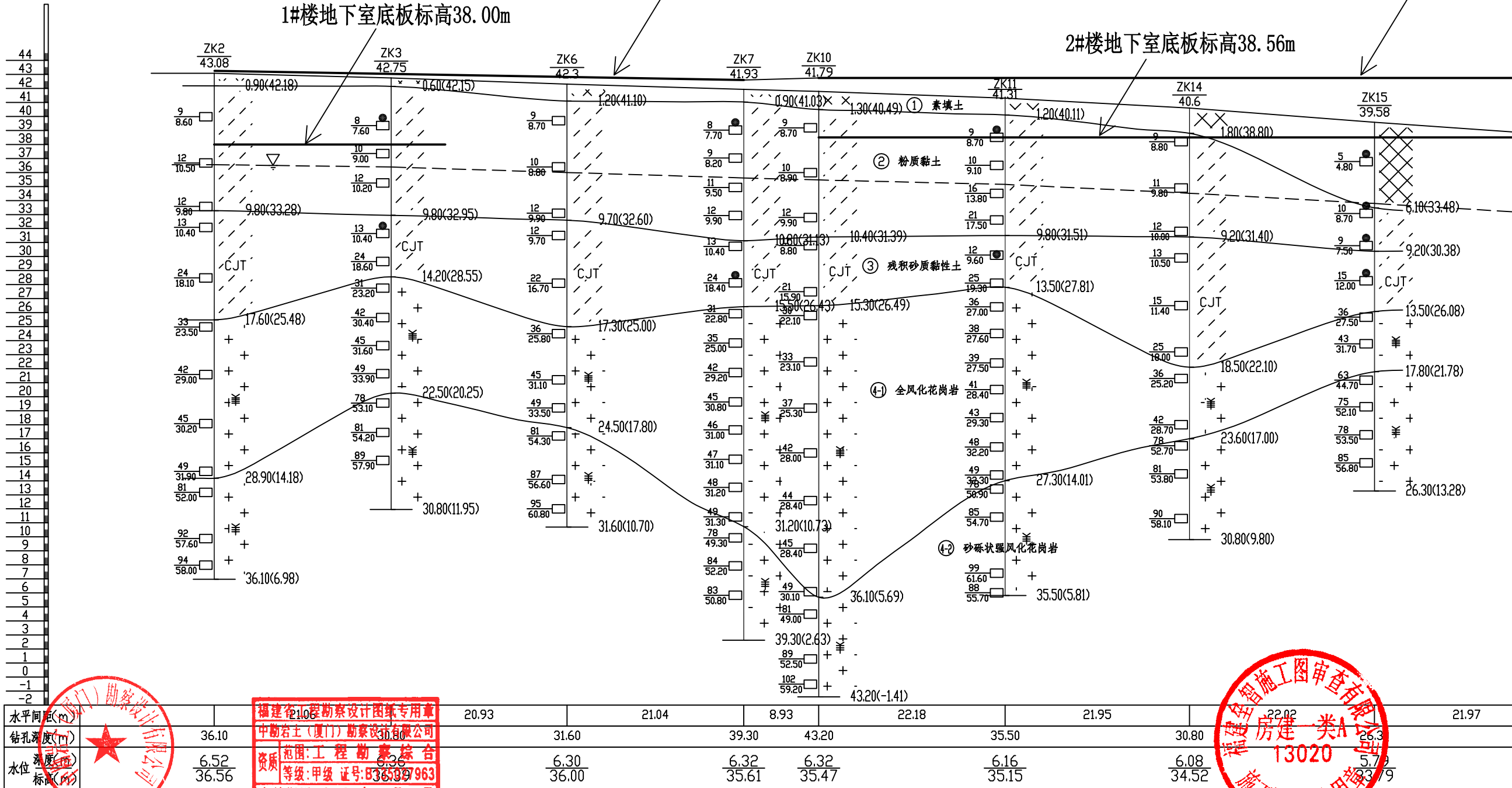
水平比例尺 1:500 垂直比例尺 1:300

1#楼场地地面整平标高43.00-42.70m

1#楼场地地面整平标高42.70-42.88m

1#楼地下室底板标高38.00m

2#楼地下室底板标高38.56m



高程系统采用1985国家高程基准



中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司  
SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO.,LTD

工程名称

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

图件名称

工程地质剖面图

工程编号

2024-0075 (0595WSQ-008)

制图

苏九章

审核

陈

项目负责

吴双泉

日期

2024-3

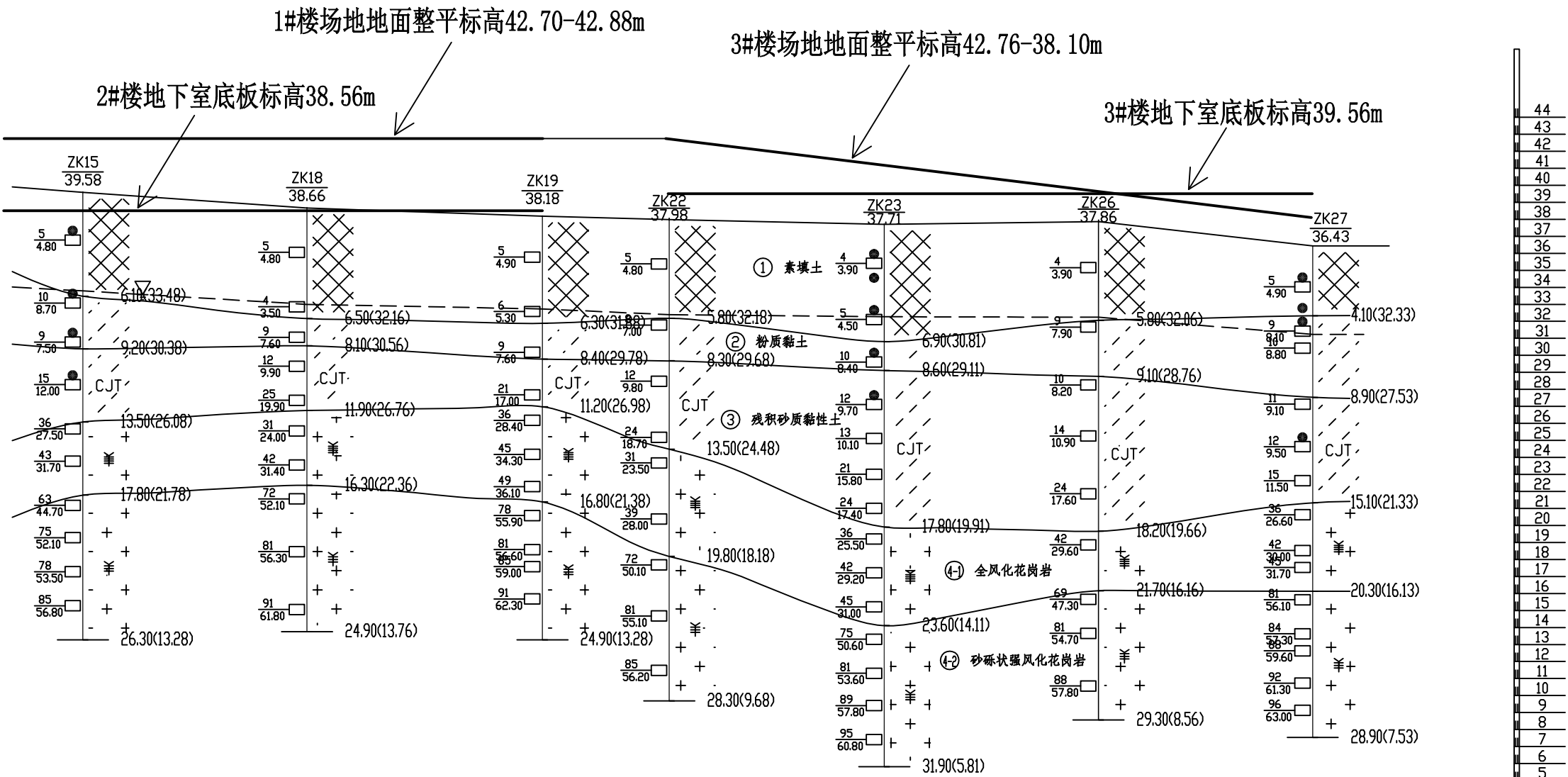
图号

4-1

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

1b-----1b' 工程地质剖面图

水平比例尺 1:500 垂直比例尺 1:300




44
43
42
41
40
39
38
37
36
35
34
33
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
-1
-2



福建省工程勘察设计图纸专用章  
中勘岩土(厦门)勘察设计院有限公司  
范围:工程勘察、综合  
资质等级:甲级 证号:030027963  
有效期至:2026年11月29日



高程系统采用1985国家高程基准

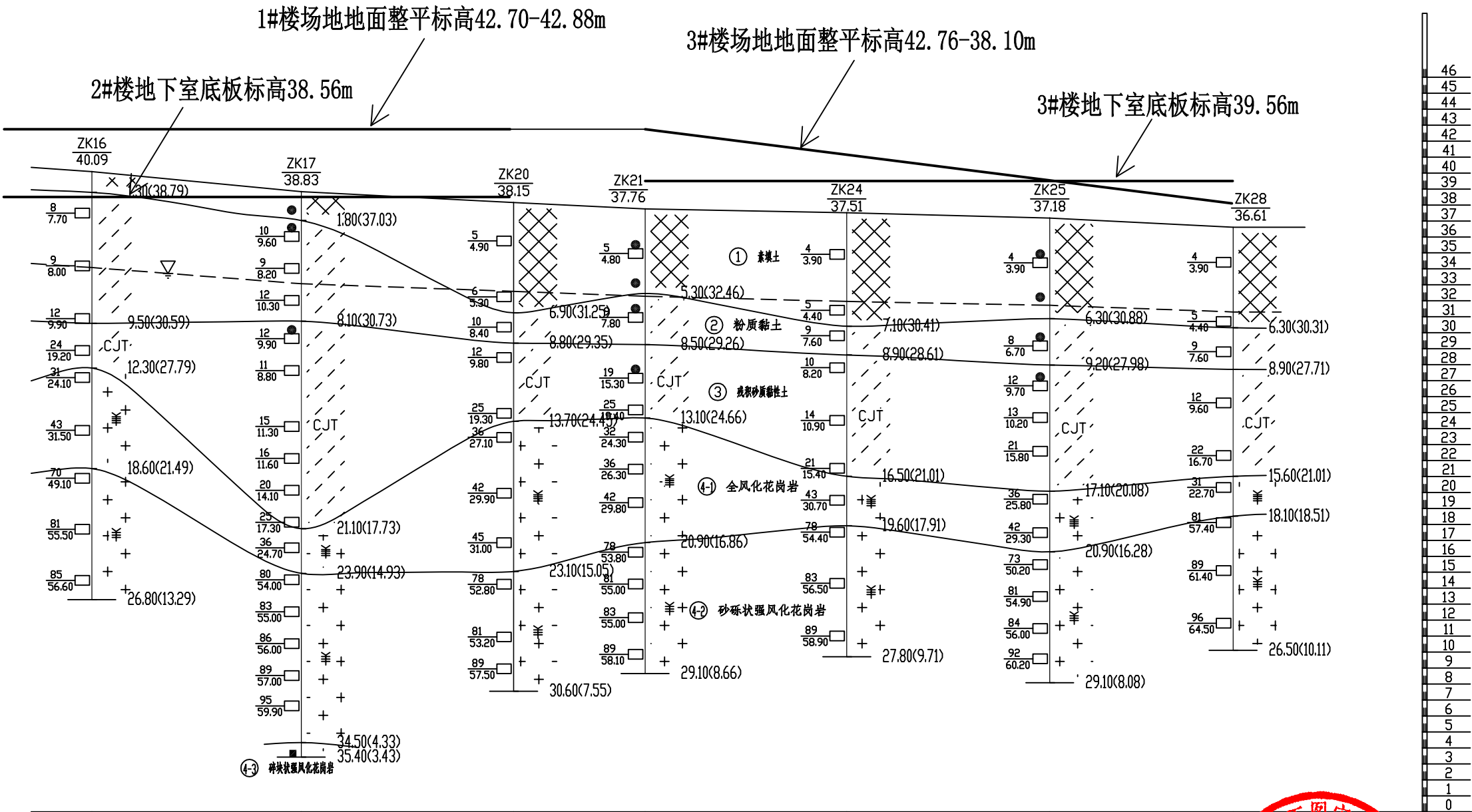
 中勘岩土(厦门)勘察设计院有限公司 SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO., LTD	工程名称	图件名称	工程编号	制图	审核	项目负责	日期	图号
	晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心	工程地质剖面图	2024-0075 (0595WSQ-008)	苏九章	陈	吴双泉	2024-3	4-2



晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

2b-----2b' 工程地质剖面图

水平比例尺 1:500 垂直比例尺 1:300



	21.86	22.16	13.73	21.04	21.19	19.14	
26.80	25.40	30.60	29.10	27.80	29.10	26.50	
6.01	5.75	5.56	5.48	5.55	5.46	5.35	
34.08	33.07	32.59	32.28	31.96	31.72	31.35	

福建省工程勘察设计图纸专用章  
中勘岩土(厦门)勘察设计院有限公司  
范围:工程勘察综合  
资质  
等级:甲级 证号:B135027963  
有效期至:2026年11月29日

施工图审查专用章  
房建一类A  
13020

高程系统采用1985国家高程基准



中勘岩土(厦门)勘察设计院有限公司  
SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO.,LTD

工程名称

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

图件名称

工程地质剖面图

工程编号

2024-0075 (0595WSQ-008)

制图

苏九章

审核

陈

项目负责

吴双泉

日期

2024-3

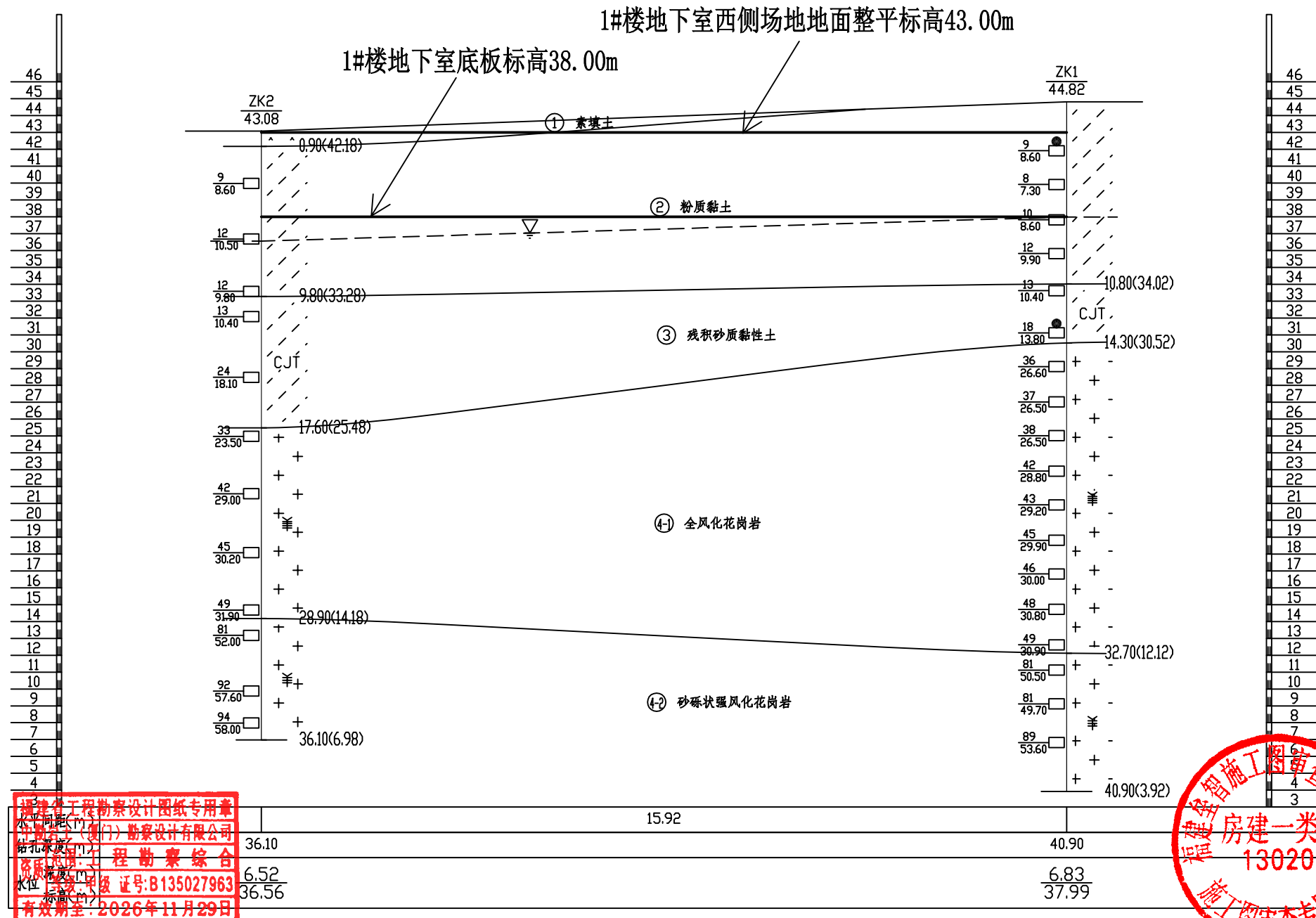
图号

4-4

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

# 3-----3' 工程地质剖面图

水平比例尺 1:100 垂直比例尺 1:300



高程系统采用1985国家高程基准



中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司  
SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO., LTD

工程名称  
晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

图件名称  
工程地质剖面图

工程编号  
2024-0075 (0595WSQ-008)

制图  
苏九章

审核  
陈

项目负责  
吴双泉

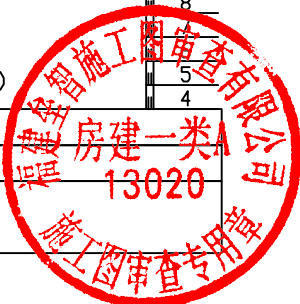
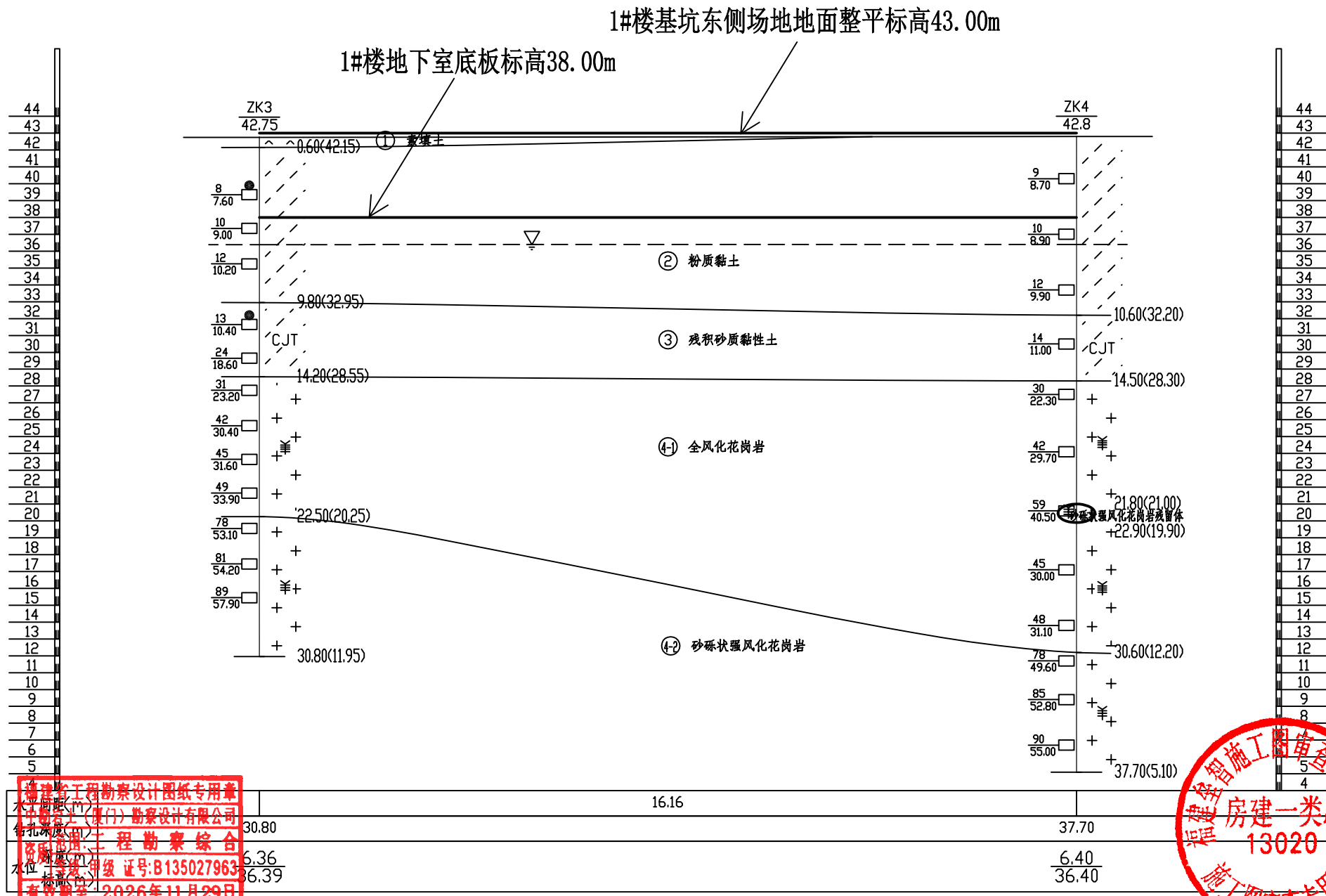
日期  
2024-3


图号  
4-5

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

# 4-----4' 工程地质剖面图

水平比例尺 1:100 垂直比例尺 1:300

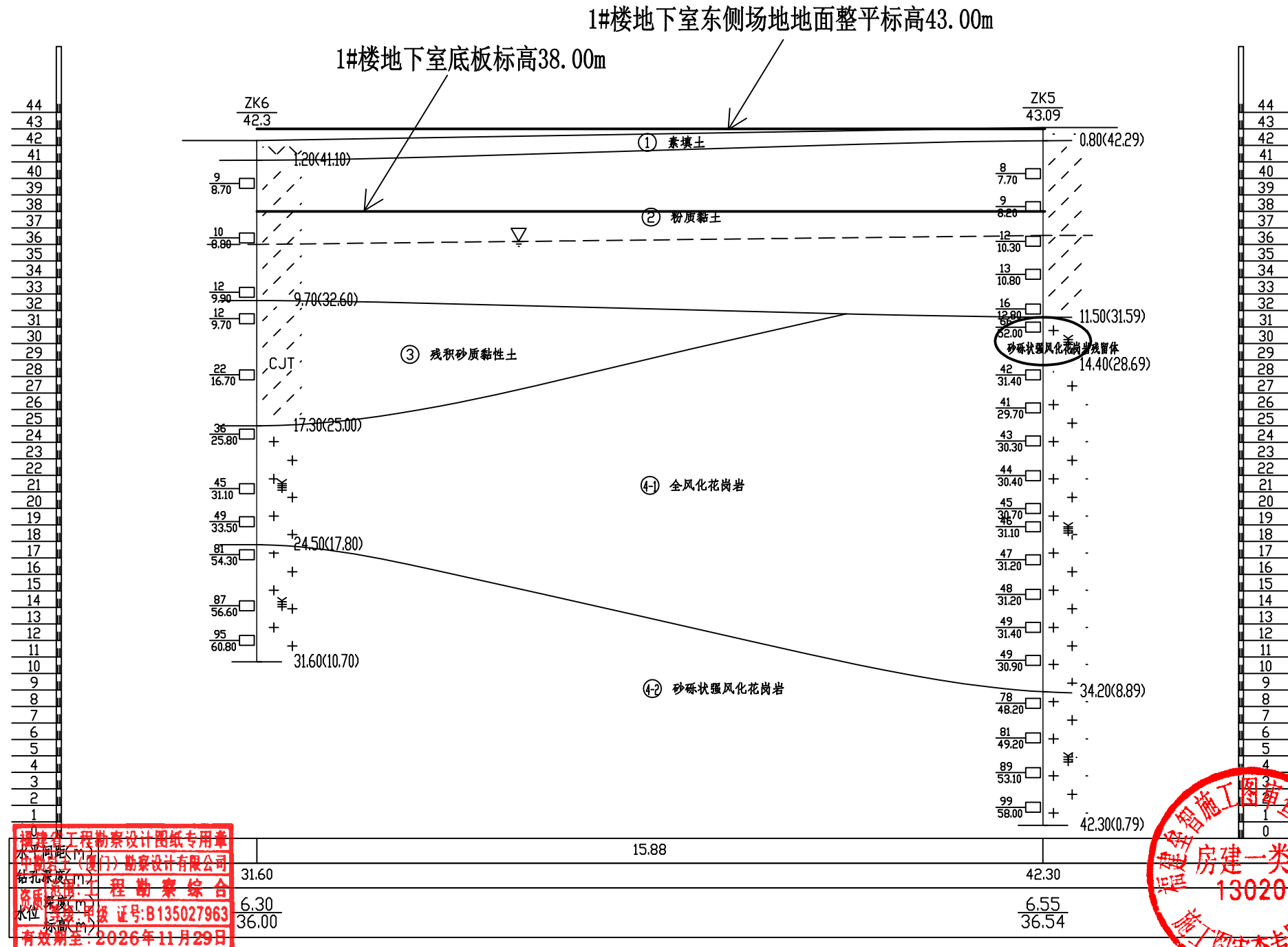


 中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司 SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO.,LTD	工程名称	图件名称	工程编号	制图	审核	项目负责	日期	图号
	晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心	工程地质剖面图	2024-0075 (0595WSQ-008)	苏七章	陈	吴双泉	2024-3	4-6

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

# 5-----5' 工程地质剖面图

水平比例尺 1:100 垂直比例尺 1:300



高程系统采用1985国家高程基准

中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司  
SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO., LTD

工程名称  
晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

图件名称  
工程地质剖面图

工程编号  
2024-0075 (0595WSQ-008)

制图  
苏九章

审核  
陈

项目负责  
吴双泉

日期  
2024-3

图号  
4-7

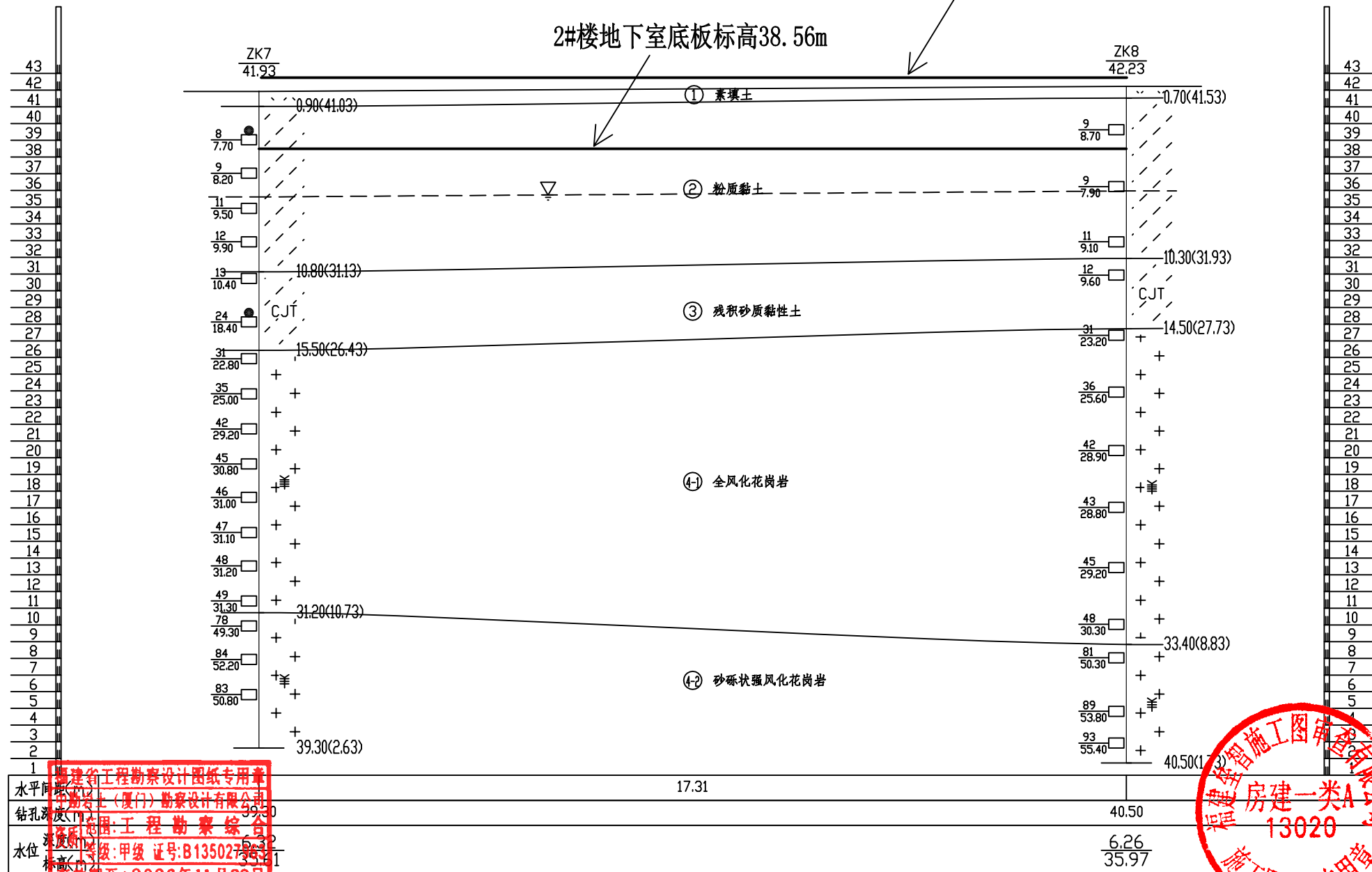
晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

# 6-----6' 工程地质剖面图

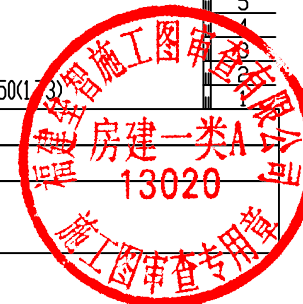
水平比例尺 1:100 垂直比例尺 1:300

2#楼地下室西侧场地地面整平标高42.70m

2#楼地下室底板标高38.56m



高程系统采用1985国家高程基准



中勘岩土(厦门)勘察设计院有限公司  
SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO., LTD

工程名称

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

图件名称

工程地质剖面图

工程编号

2024-0075 (0595WSQ-008)

制图

苏元章

审核

陈

项目负责

吴双泉

日期

2024-3

图号

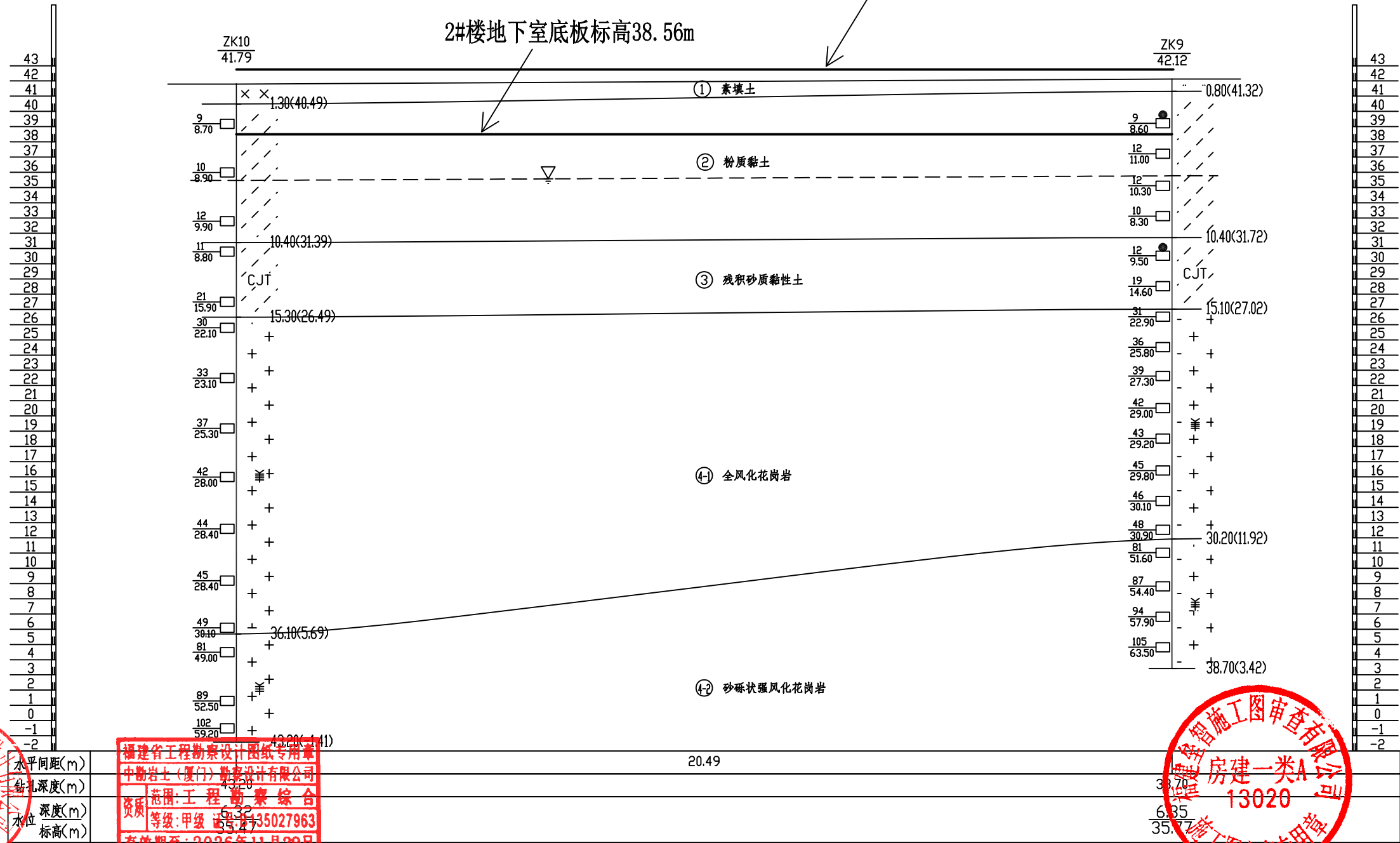
4-8

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

# 7-----7' 工程地质剖面图

水平比例尺 1:100 垂直比例尺 1:300

2#楼地下室西侧场地地面整平标高42.70m



高程系统采用1985国家高程基准



中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司  
SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO., LTD

工程名称  
晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

图件名称  
工程地质剖面图

工程编号  
2024-0075 (0595WSQ-008)

制图  
苏元章

审核  
陈

项目负责  
吴双泉

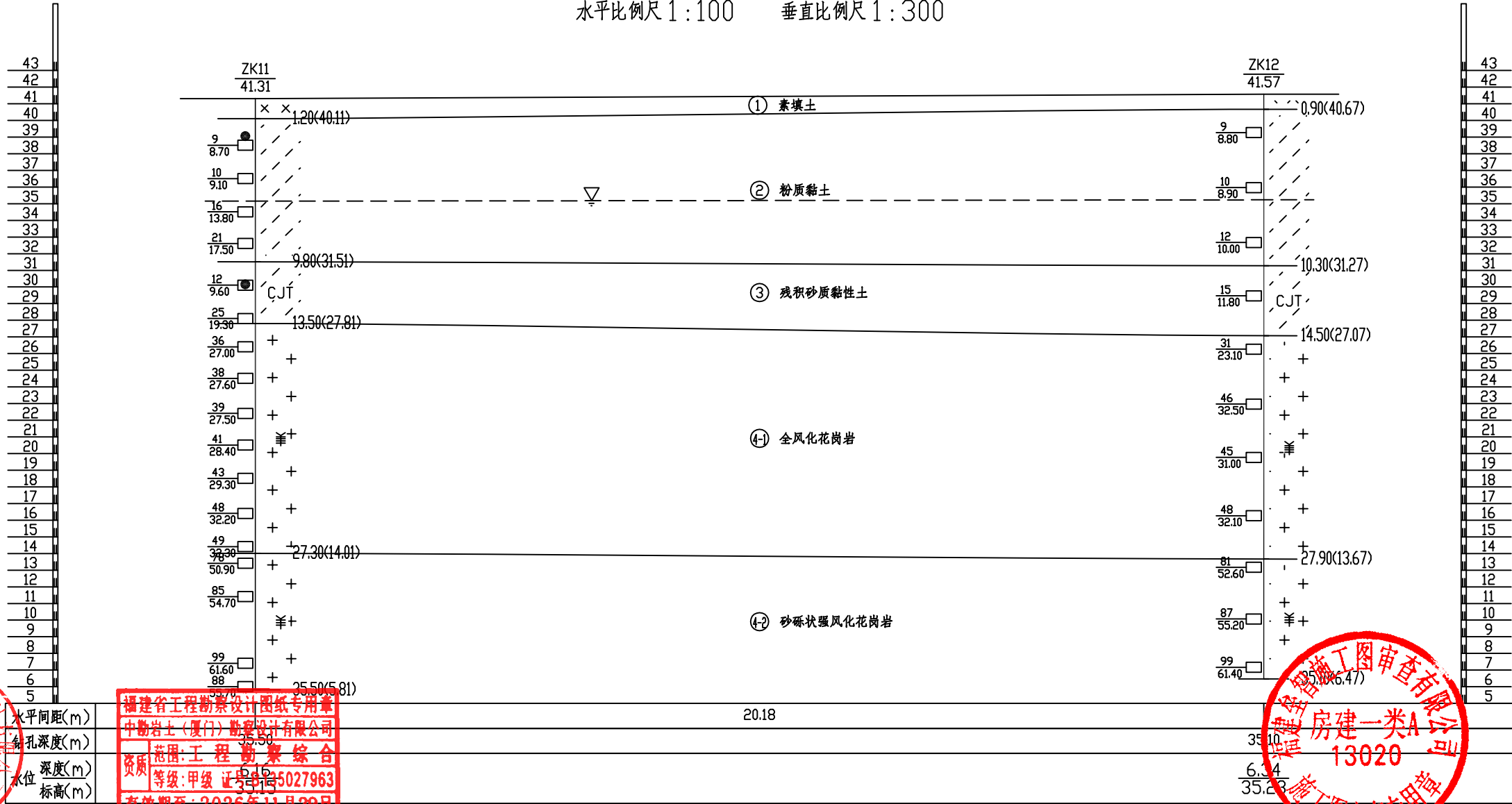
日期  
2024-3

图号  
4-9


晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

# 8-----8' 工程地质剖面图

水平比例尺 1:100 垂直比例尺 1:300



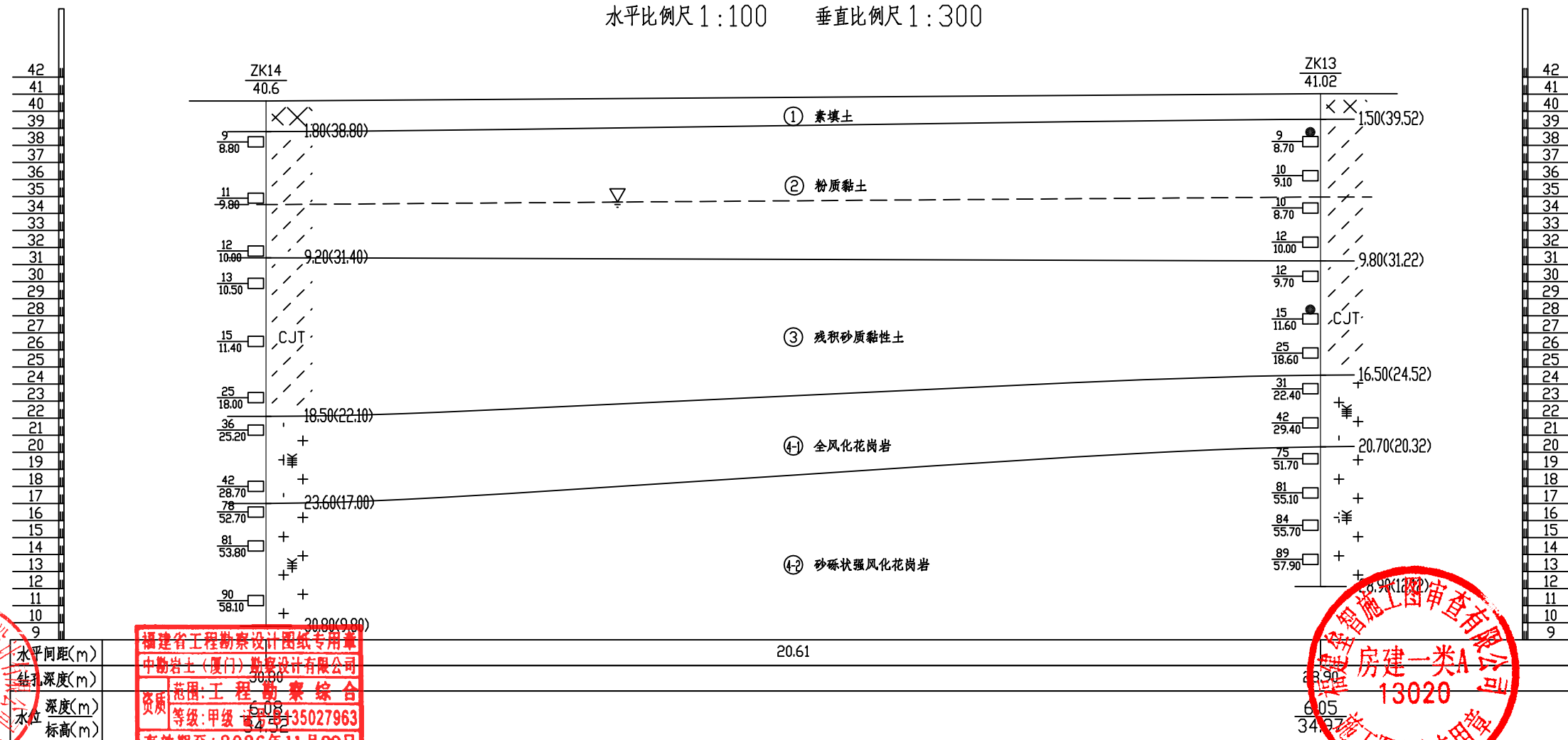
高程系统采用1985国家高程基准

 中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司 SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION & DESIGN CO., LTD.	工程名称	图件名称	工程编号	制图	审核	项目负责	日期	图号
	晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心	工程地质剖面图	2024-0075 (0595WSQ-008)	苏元章	陈	吴双泉	2024-3	4-10

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

# 9-----9' 工程地质剖面图

水平比例尺 1:100 垂直比例尺 1:300



高程系统采用1985国家高程基准



中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司  
SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO., LTD

工程名称  
晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

图件名称  
工程地质剖面图

工程编号  
2024-0075 (0595WSQ-008)

制图  
苏元章

审核  
陈

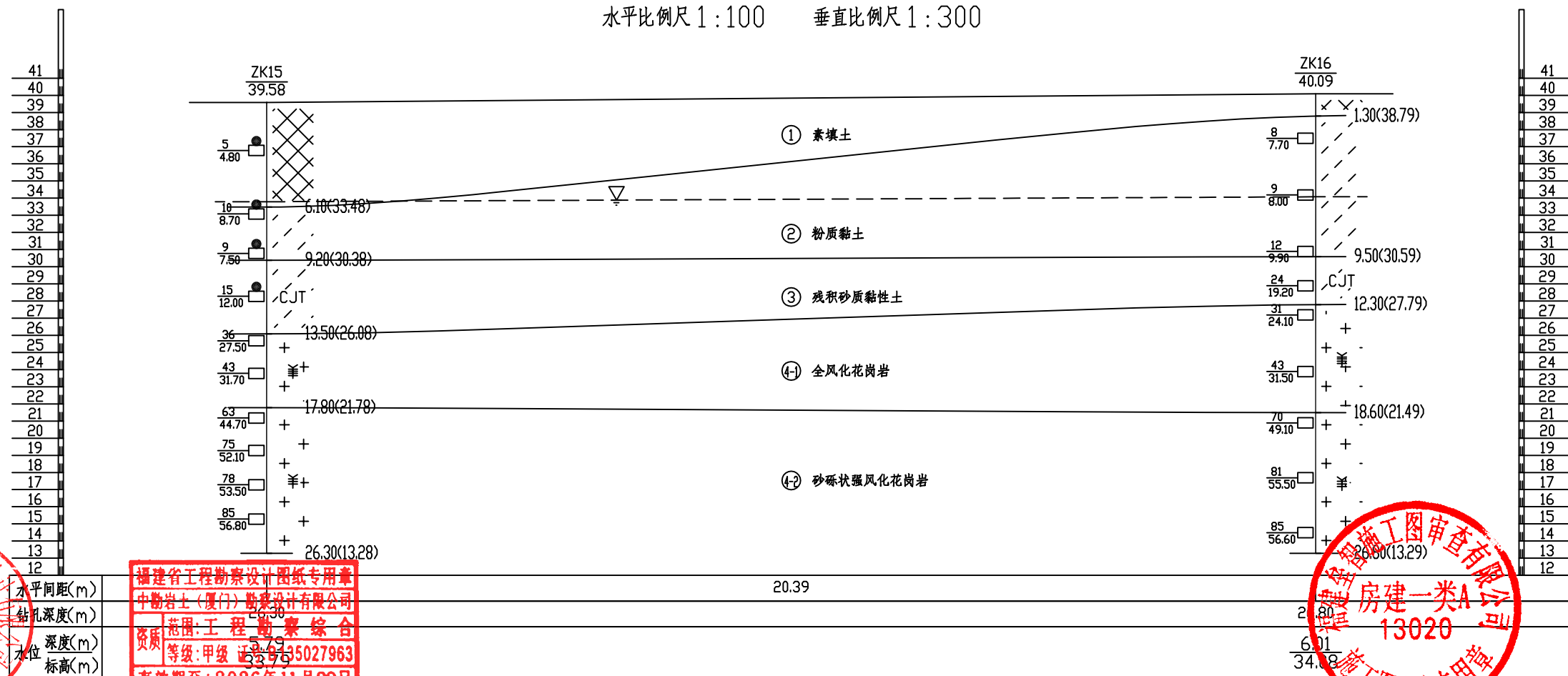
项目负责  
吴双泉

日期  
2024-3

图号  
4-11

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心  
10-----10' 工程地质剖面图

水平比例尺 1:100 垂直比例尺 1:300



高程系统采用1985国家高程基准



中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司  
SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO.,LTD

工程名称

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

图件名称

工程地质剖面图

工程编号

2024-0075 (0595WSQ-008)

制图

苏元章

审核

陈

项目负责人

吴双泉

日期

2024-3

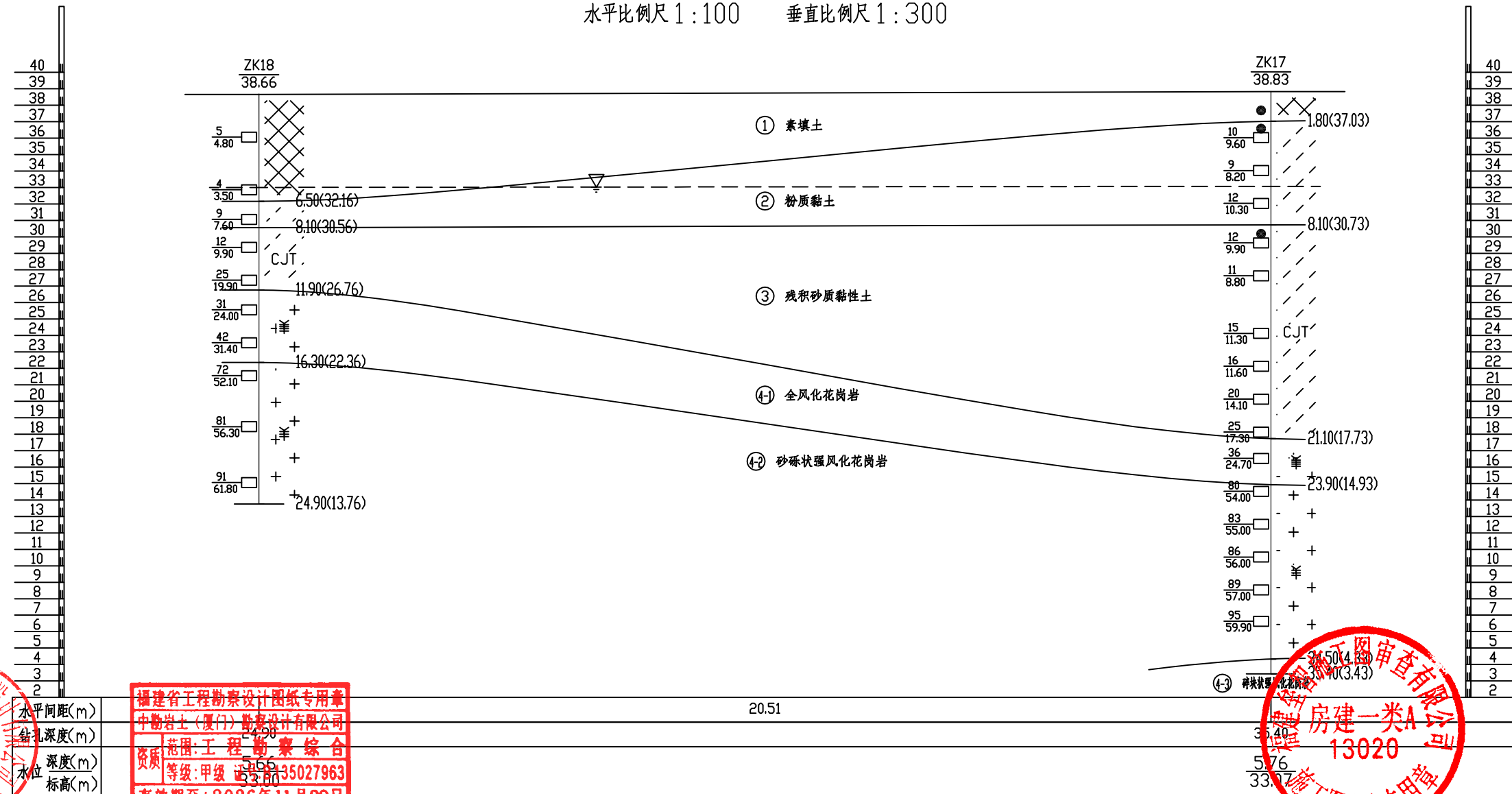
图号

4-12

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

# 11-----11' 工程地质剖面图


水平比例尺 1:100 垂直比例尺 1:300



福建省工程勘察设计图纸专用章  
中勘岩土(厦门)勘察设计院有限公司  
范围:工程勘察综合  
资质等级:甲级 证书编号:35027963  
有效期至:2026年11月29日



高程系统采用1985国家高程基准

 <div>中勘岩土(厦门)勘察设计院有限公司 SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&amp;DESIGN CO., LTD</div>	工程名称	图件名称	工程编号	制图	审核	项目负责	日期	图号
	晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心	工程地质剖面图	2024-0075 (0595WSQ-008)	苏元章	陈	吴双泉	2024-3	4-13

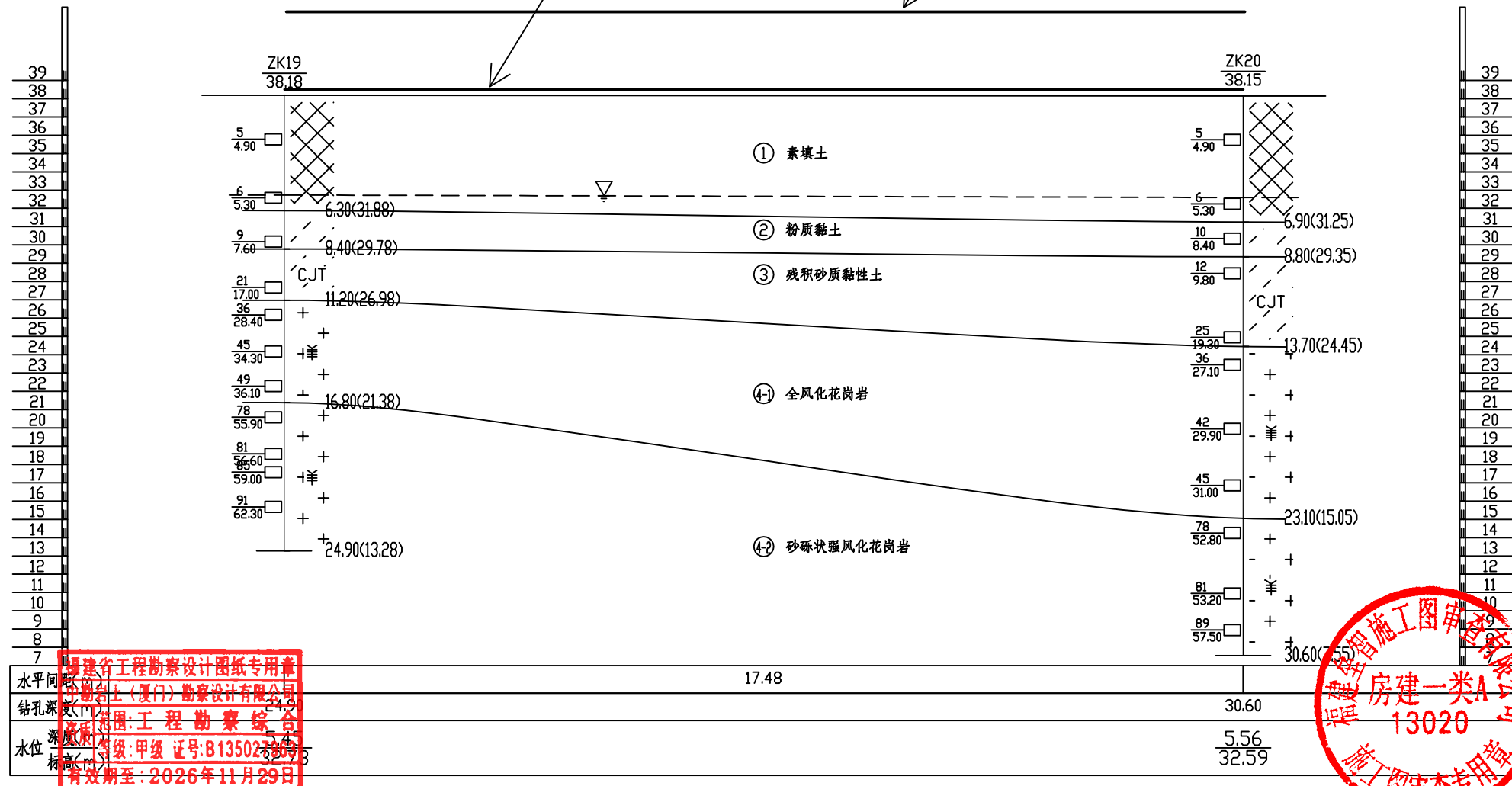
晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

# 12-----12' 工程地质剖面图

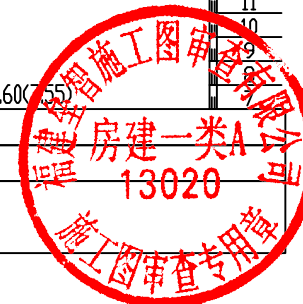
水平比例尺 1:100 垂直比例尺 1:300

2#楼地下室东侧场地地面整平标高42.70m

2#楼地下室底板标高38.56m



高程系统采用1985国家高程基准



中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司  
SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO.,LTD

工程名称

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

图件名称

工程地质剖面图

工程编号

2024-0075 (0595WSQ-008)

制图

苏元章

审核

陈

项目负责

吴双泉

日期

2024-3

图号

4-14

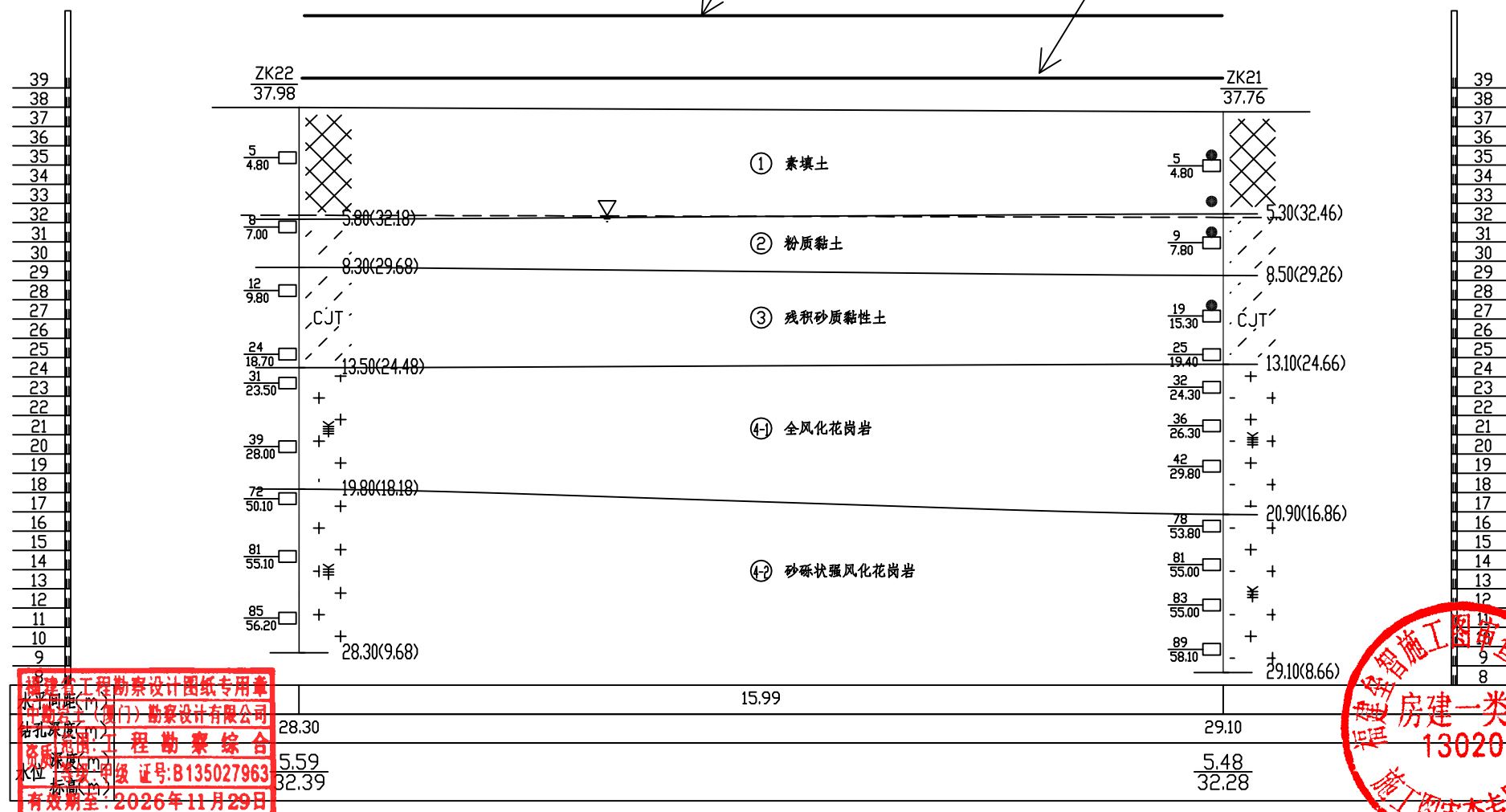
晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

# 13-----13' 工程地质剖面图

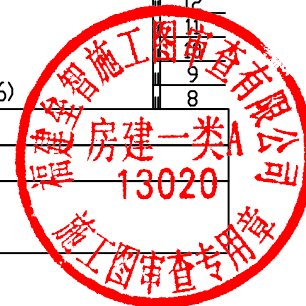
水平比例尺 1:100 垂直比例尺 1:300

3#楼场地地面整平标高42.76m

3#楼地下室底板标高39.56m



福建省工程勘察设计图纸专用章  
中勘岩土(厦门)勘察设计院有限公司  
工程勘察综合类  
证书编号: B135027963  
有效期至: 2026年11月29日



高程系统采用1985国家高程基准



中勘岩土(厦门)勘察设计院有限公司  
SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO., LTD

工程名称  
晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

图件名称  
工程地质剖面图

工程编号  
2024-0075 (0595WSQ-008)

制图  
苏元章

审核  
陈

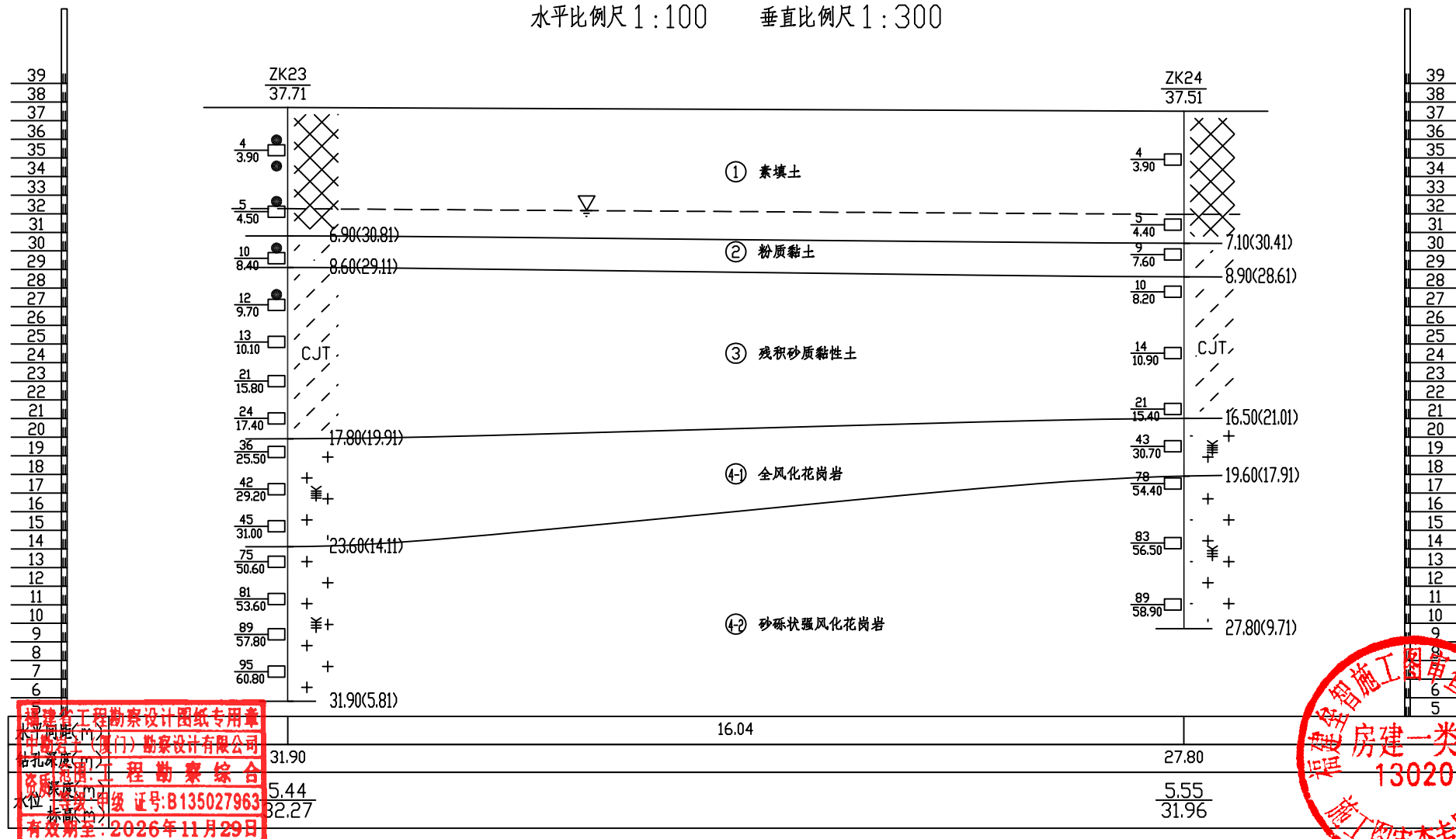
项目负责  
吴双泉

日期  
2024-3

图号  
4-15

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心  
14-----14' 工程地质剖面图

水平比例尺 1:100 垂直比例尺 1:300



高程系统采用1985国家高程基准



中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司  
SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO.,LTD

工程名称  
晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

图件名称  
工程地质剖面图

工程编号  
2024-0075 (0595WSQ-008)

制图  
苏元章

审核  
陈

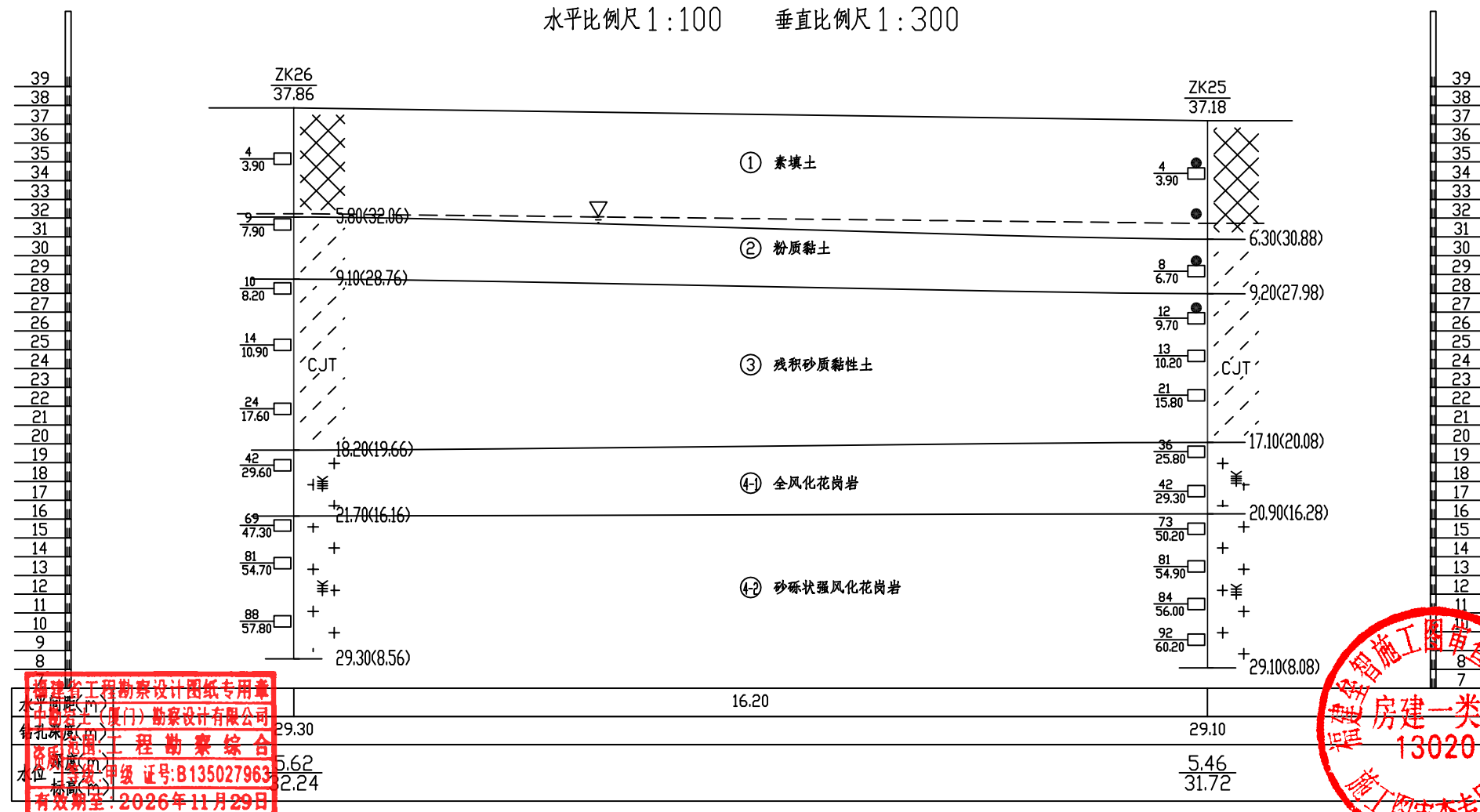
项目负责  
吴双泉

日期  
2024-3

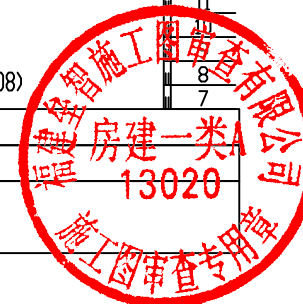
图号  
4-16

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心  
15-----15' 工程地质剖面图

水平比例尺 1:100 垂直比例尺 1:300



高程系统采用1985国家高程基准



中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司  
SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO.,LTD

工程名称

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

图件名称

工程地质剖面图

工程编号

2024-0075 (0595WSQ-008)

制图

苏元章

审核

陈

项目负责人

吴双泉

日期

2024-3

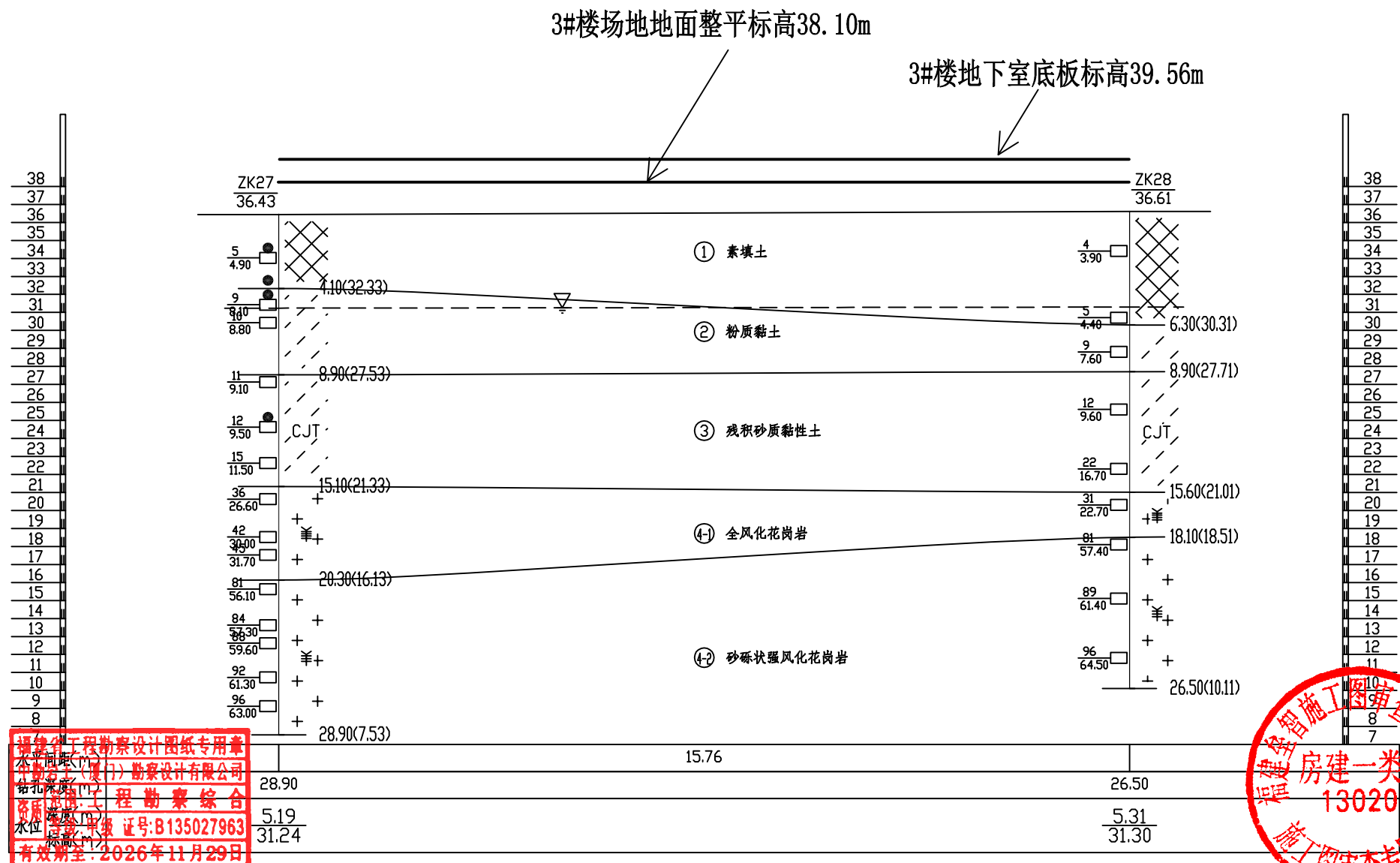
图号

4-17

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

# 16-----16' 工程地质剖面图

水平比例尺 1:100 垂直比例尺 1:300



高程系统采用1985国家高程基准

中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司  
SINO GEOTECHNICAL ENGINEERING (XIAMEN) INVESTIGATION&DESIGN CO., LTD

工程名称  
晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

图件名称  
工程地质剖面图

工程编号  
2024-0075 (0595WSQ-008)

制图  
苏元章

审核  
陈

项目负责  
吴双泉

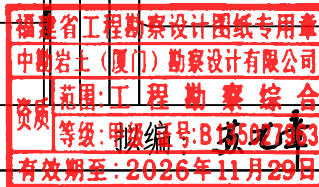
日期  
2024-3

图号  
4-18

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心  
ZK11工程地质柱状图

勘察阶段：详细勘察										X: 2738224.59 Y: 501847.99										初见水位(m):6.19													
外业日期:2024/2/26 开孔直径:130mm, 终孔直径96mm 孔口标高(m): 41.31																				稳定水位(m):6.16													
时代成因	地层代号	深度 (m)	层厚度 (m)	层底高 (m)	岩性 花纹 1:200	取样位置	初见水位	稳定水位	岩性描述												密度状态	标准贯入 实测击数 修正击数											
Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	①	1.20	1.20	40.11		●	▽	▽	素填土：褐黄色，松散，成分主要以黏性土为主，局部位置含少量碎石块，含量约10~20%，块径2~10cm，密实度及均匀性差，稍湿，结构松散，未完成自重固结，回填时间约8年。岩芯采取率95%。												松散	<div><div>9</div>8.70</div>											
									粉质黏土：褐红色，可~硬塑。成分以黏粒、粉粒为主，含中砂，含量约12%。岩芯切面较粗糙，韧性高，干强度高，无摇振反应。岩芯采取率约95%。												可—硬塑	<div><div>10</div>9.10</div> <div><div>16</div>13.80</div> <div><div>21</div>17.50</div>											
Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	②	9.80	8.60	31.51		●			残积砂质黏性土：褐黄色，成分主要由长石风化的高岭土、石英及云母碎屑等组成，土中大于2mm颗粒含量一般为6.20~13.60%，可~硬塑，韧性及干强度中等，无摇振反应。岩芯采取率约96%。												可—硬塑	<div><div>12</div>9.60</div> <div><div>25</div>19.30</div>											
Q <sub>4</sub> <sup>el</sup>	③	13.50	3.70	27.81					全风化花岗岩：浅黄色，主要由长石、石英、云母等矿物组成，局部可见铁锰氧化物，除石英外大部分长石矿物已风化成粘土状。岩芯呈坚硬土状。岩石质量指标RQD=0，岩石坚硬程度为极软岩，岩体完整程度为极破碎，岩体结构类型为散体状结构，岩体基本质量等级为Ⅴ类。岩芯采取率约83%。												极破碎	<div><div>36</div>27.00</div> <div><div>38</div>27.60</div> <div><div>39</div>27.50</div> <div><div>41</div>28.40</div> <div><div>43</div>29.30</div> <div><div>48</div>32.20</div> <div><div>49</div>32.30</div> <div><div>78</div>50.90</div>											
γ <sub>3</sub> J3	④-1	27.30	13.80	14.01		砂砾状强风化花岗岩：褐黄色，成分主要由石英、云母及未尽风化的长石颗粒等组成，岩体极破碎，结合很差，岩芯手捏易散成砂砾状，合金钻具可钻进。岩石坚硬程度为极软岩，岩体完整程度为极破碎，岩体结构类型为散体状结构，岩体基本质量等级为Ⅴ类。岩芯采取率约75%。													<div><div>85</div>54.70</div> <div><div>99</div>61.60</div> <div><div>88</div>55.70</div>														
γ <sub>3</sub> J3	④-2	35.50	8.20	5.81																													
										福建省工程勘察设计院图纸专用章																							
										中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司																							
										岩土工程勘察综合																							

勘察单位:中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司



审核: 图号: 4-1

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心  
ZK12工程地质柱状图

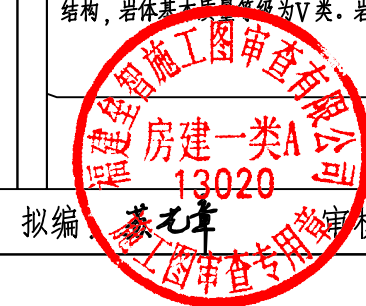
勘察阶段：详细勘察										X: 2738211.41 Y: 501832.55										初见水位(m):6.46													
外业日期:2024/2/26 开孔直径: 130mm, 终孔直径96mm 孔口标高(m): 41.57										稳定水位(m):6.34																							
时代成因	地层代号	深度 (m)	层厚度 (m)	层底高 (m)	岩性 花纹 1:200	取样位置	初见水位	稳定水位	岩性描述												密度状态	标准贯入											
Q <sup>al</sup>	①	0.90	0.90	40.67	×	×	×	×	素填土：浅黄色，松散，成分主要以黏性土为主，局部位置含少量碎石块，含量约10~20%，块径2~10cm，密实度及均匀性差，稍湿，结构松散，未完成自重固结，回填时间约8年，岩芯采取率92%。												松散	<div>9 8.80</div>											
									粉质黏土：褐黄色，可~硬塑。成分以黏粒、粉粒为主，含中砂，含量约12%。岩芯切面较粗糙，韧性高，干强度高，无摇振反应。岩芯采取率约97%。												可—硬塑	<div>10 8.90</div> <div>12 10.00</div>											
Q <sup>al</sup>	②	10.30	9.40	31.27					残积砂质黏性土：褐黄色，成分主要由长石风化的高岭土、石英及云母碎屑等组成，土中大于2mm颗粒含量一般为6.20~13.60%，可~硬塑，韧性及干强度中等，无摇振反应。岩芯采取率约91%。												可—硬塑	<div>15 11.80</div>											
Q <sup>el</sup>	③	14.50	4.20	27.07					全风化花岗岩：浅黄色，主要由长石、石英、云母等矿物组成，局部可见铁锰氧化物，除石英外大部分长石矿物已风化成粘土状。岩芯呈坚硬土状。岩石质量指标RQD=0，岩石坚硬程度为极软岩，岩体完整程度为极破碎，岩体结构类型为散体状结构，岩体基本质量等级为Ⅴ类。岩芯采取率约87%。													<div>31 23.10</div> <div>46 32.50</div> <div>45 31.00</div> <div>48 32.10</div>											
γ <sub>3</sub> J3	④-1	27.90	13.40	13.67					砂砾状强风化花岗岩：褐黄色，成分主要由石英、云母及未尽风化的长石颗粒等组成，岩体极破碎，结合很差，岩芯手捏易散成砂砾状，合金钻具可钻进。岩石坚硬程度为极软岩，岩体完整程度为极破碎，岩体结构类型为散体状结构，岩体基本质量等级为Ⅴ类。岩芯采取率约78%。													<div>81 52.60</div> <div>87 55.20</div> <div>99 61.40</div>											
γ <sub>3</sub> J3	④-2	35.10	7.20	6.47																													

施工图审查

房建一类A

13020

勘察单位:中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司

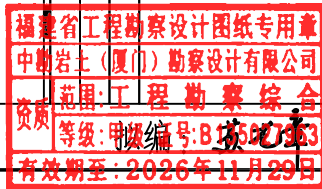


审核: 图号: 4-2

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心  
ZK13工程地质柱状图

勘察阶段:详细勘察					X: 2738194.65 Y: 501846.70		初见水位(m):6.24	
外业日期:2024/2/25 开孔直径:130mm, 终孔直径96mm					孔口标高(m): 41.02		稳定水位(m):6.05	
时代成因	地层代号	深度(m)	层厚度(m)	层标高(m)	岩性 纹 1:200	取样位置	初定水位	标准贯入 实测击数 修正击数
Q <sub>4</sub>	①	1.50	1.50	39.52	素填土:褐黄色,松散,成分主要以黏性土为主,局部位置含少量碎石块,含量约10~20%,块径2~10cm,密实度及均匀性差,稍湿,结构松散,未完成自重固结,回填时间约8年,岩芯采取率96%。			松散 <div><div></div><div>9 8.70</div></div>
Q <sub>4</sub>	②	9.80	8.30	31.22	粉质黏土:褐红色,可~硬塑。成分以黏粒、粉粒为主,含中砂,含量约12%。岩芯切面较粗糙,韧性高,干强度高,无摇振反应。岩芯采取率约94%。			可~硬塑 <div><div></div><div>10 9.10</div><div>10 8.70</div></div>
Q <sub>4</sub>	③	16.50	6.70	24.52	残积砂质黏性土:灰黄色,成分主要由长石风化的高岭土、石英及云母碎屑等组成,土中大于2mm颗粒含量一般为6.20~13.60%,可~硬塑,韧性及干强度中等,无摇振反应。岩芯采取率约94%。			可~硬塑 <div><div></div><div>12 10.00</div><div>12 9.70</div></div>
η <sub>3</sub> J3	④-1	20.70	4.20	20.32	全风化花岗岩:灰黄色,主要由长石、石英、云母等矿物组成,局部可见铁锰氧化物,除石英外大部分长石矿物已风化成黏土状。岩芯呈坚硬土状。岩石质量指标RQD=0,岩石坚硬程度为极软岩,岩体完整程度为极破碎,岩体结构类型为散体状结构,岩体基本质量等级为V类,岩芯采取率约84%。			<div><div></div><div>31 22.40</div><div>42 29.40</div></div>
η <sub>3</sub> J3	④-2	28.90	8.20	12.12	砂砾状强风化花岗岩:浅黄色,成分主要由石英、云母及未尽风化的长石颗粒等组成,岩体极破碎,结合很差,岩芯手捏易散成砂砾状,合金钻具可钻进。岩石坚硬程度为极软岩,岩体完整程度为极破碎,岩体结构类型为散体状结构,岩体基本质量等级为V类。岩芯采取率约77%。			<div><div></div><div>75 51.70</div><div>81 55.10</div><div>84 55.70</div><div>89 57.90</div></div>

勘察单位:中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司

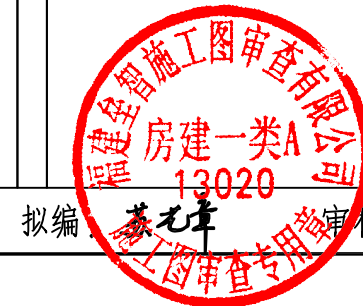


审核: 图号:4-3

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心  
ZK14工程地质柱状图

勘察阶段:详细勘察					X: 2738207.95 Y: 501862.47		初见水位(m):6.20	
外业日期:2024/2/25 开孔直径:130mm, 终孔直径96mm					孔口标高(m): 40.60		稳定水位(m):6.08	
时代成因	地层代号	深度(m)	层厚度(m)	层标高(m)	岩性 纹 1:200	取样位置	初定水位	标准贯入 实测击数 修正击数
Q <sub>4</sub>	①	1.80	1.80	38.80	素填土:浅黄、褐黄色,松散,成分主要以黏性土为主,局部位置含少量碎石块,含量约10~20%,块径2~10cm,密实度及均匀性差,稍湿,结构松散,未完成自重固结,回填时间约8年,岩芯采取率98%。			松散 <div><div></div><div>9 8.80</div></div>
Q <sub>4</sub>	②	9.20	7.40	31.40	粉质黏土:褐黄、褐红色,可~硬塑。成分以黏粒、粉粒为主,含中砂,含量约12%。岩芯切面较粗糙,韧性高,干强度高,无摇振反应。岩芯采取率约97%。			可~硬塑 <div><div></div><div>11 9.80</div><div>12 10.00</div></div>
Q <sub>4</sub>	③	18.50	9.30	22.10	残积砂质黏性土:褐黄、灰黄色,成分主要由长石风化的高岭土、石英及云母碎屑等组成,土中大于2mm颗粒含量一般为6.20~13.60%,可~硬塑,韧性及干强度中等,无摇振反应。岩芯采取率约97%。			可~硬塑 <div><div></div><div>13 10.50</div><div>15 11.40</div></div>
η <sub>3</sub> J3	④-1	23.60	5.10	17.00	全风化花岗岩:浅黄、灰黄色,主要由长石、石英、云母等矿物组成,局部可见铁锰氧化物,除石英外大部分长石矿物已风化成黏土状。岩芯呈坚硬土状。岩石质量指标RQD=0,岩石坚硬程度为极软岩,岩体完整程度为极破碎,岩体结构类型为散体状结构,岩体基本质量等级为V类,岩芯采取率约88%。			<div><div></div><div>25 18.00</div><div>36 25.20</div><div>42 28.70</div><div>78 52.70</div></div>
η <sub>3</sub> J3	④-2	30.80	7.20	9.80	砂砾状强风化花岗岩:褐黄、浅黄色,成分主要由石英、云母及未尽风化的长石颗粒等组成,岩体极破碎,结合很差,岩芯手捏易散成砂砾状,合金钻具可钻进。岩石坚硬程度为极软岩,岩体完整程度为极破碎,岩体结构类型为散体状结构,岩体基本质量等级为V类。岩芯采取率约78%。			<div><div></div><div>81 53.80</div><div>90 58.10</div></div>

勘察单位:中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司

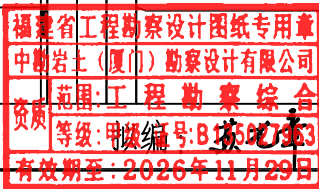


拟编: 审核: 图号:4-4

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心  
ZK15工程地质柱状图

勘察阶段:详细勘察					X: 2738191.10 Y: 501876.47		初见水位(m):5.91	
外业日期:2024/2/22 开孔直径:130mm, 终孔直径96mm 孔口标高(m): 39.58							稳定水位(m):5.79	
时代成因	地层代号	深度(m)	层厚度(m)	层底高(m)	岩性 1:150	取样位置	初定水位	稳定水位
Q <sup>4</sup>	①	6.10	6.10	33.48		●	▽	▽
Q <sup>4</sup>	②	9.20	3.10	30.38		●		
Q <sup>el</sup>	③	13.50	4.30	26.08		●		
η <sub>3</sub> J3	(4-1)	17.80	4.30	21.78		●		
η <sub>3</sub> J3	(4-2)	26.30	8.50	13.28		●		

勘察单位:中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司

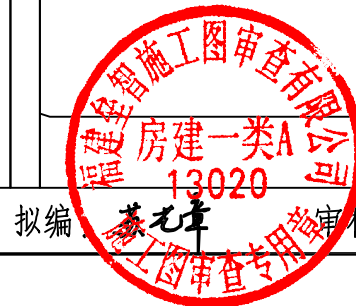


审核: 图号:4-5

晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心  
ZK16工程地质柱状图

勘察阶段:详细勘察					X: 2738177.86 Y: 501860.97		初见水位(m):6.13	
外业日期:2024/2/22 开孔直径:130mm, 终孔直径96mm 孔口标高(m): 40.09							稳定水位(m):6.01	
时代成因	地层代号	深度(m)	层厚度(m)	层底高(m)	岩性 1:150	取样位置	初定水位	稳定水位
Q <sup>4</sup>	①	1.30	1.30	38.79		●	▽	▽
Q <sup>4</sup>	②	9.50	8.20	30.59		●		
Q <sup>el</sup>	③	12.30	2.80	27.79		●		
η <sub>3</sub> J3	(4-1)	18.60	6.30	21.49		●		
η <sub>3</sub> J3	(4-2)	26.80	8.20	13.29		●		

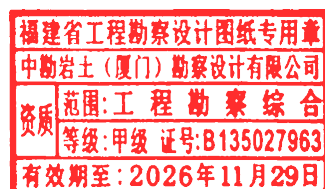
勘察单位:中勘岩土(厦门)勘察设计有限公司



拟编: 审核: 图号:4-6

# 晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心 剪切波速测试报告

测试：苏艺章  
校核：王勇  
工程负责：吴双泉



中勘岩土（厦门）勘察设计有限公司

2024年3月



## 晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心

## 剪切波速测试报告

## 一、前言：

拟建的晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心项目位于泉州市晋江市灵源街道曾林社区。根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021，拟建场地抗震设防烈度为7度，设计地震分组为第三组，II类场地基本地震动峰值加速度和基本地震动加速度反应谱特征周期分别为0.15g和0.45s。是我国的重点抗震设防城市，各类工程建设都应考虑抗震设防和地震安全性评价及场地类别评定工作。

受建设单位委托，我公司承担了该项目场地的岩土工程详细勘察工作。根据《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021等现行相关规范和设计单位提供的工程勘察任务委托书的要求，本次详勘工作中的抗震测试工作的任务要求：在场地内各拟建物钻孔中选取3个钻孔做波速测试，提供本场地等效剪切波速数据，并按《建筑与市政工程抗震通用规范》GB55002-2021划分拟建工程场地的抗震类别。

## 二、剪切波速测试

## 1、测试仪器和测试方法

测试仪器采用智能工程仪（WAVE2000）、配合孔内三分量传感器进行测试，由震源产生压缩波（又称P波）和剪切波（又称S波），经过土层，由在孔中的三分量检波器接收，根据波传播的距离和走时计算出场地土的波速，进而评价场地土的工程性质。测试顺序自下而上逐点进行，测点深度基本间隔1.0m。通过波速计算土层平均等效剪切波速度，进而判断场地类别。，按《地基土动力特性测试规范》7.4.1条确定剪切波时间，对实测数据进行处理。

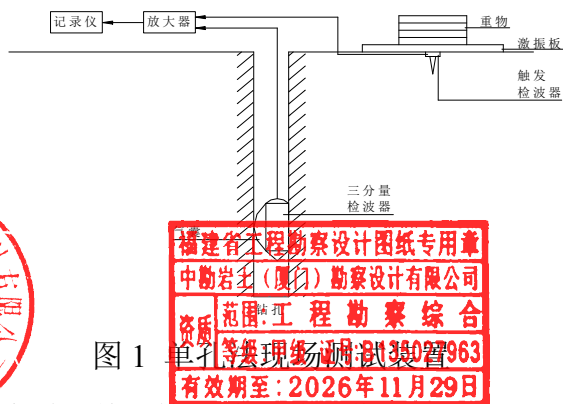


图1

剪切波速测试方法采用单孔检层法，其工作原理如图1所示。

测试时依次把拾震器沿测试钻孔置于不同深度（测点间距1.0m），然后根据地面拾震器与井下拾震器收到的剪切波信号之间的时间差，依次计算出不同深度土层的剪切波速。测试后重复观测测点数目大于总测点数的10%。

## 2、波速测试资料分析处理结果

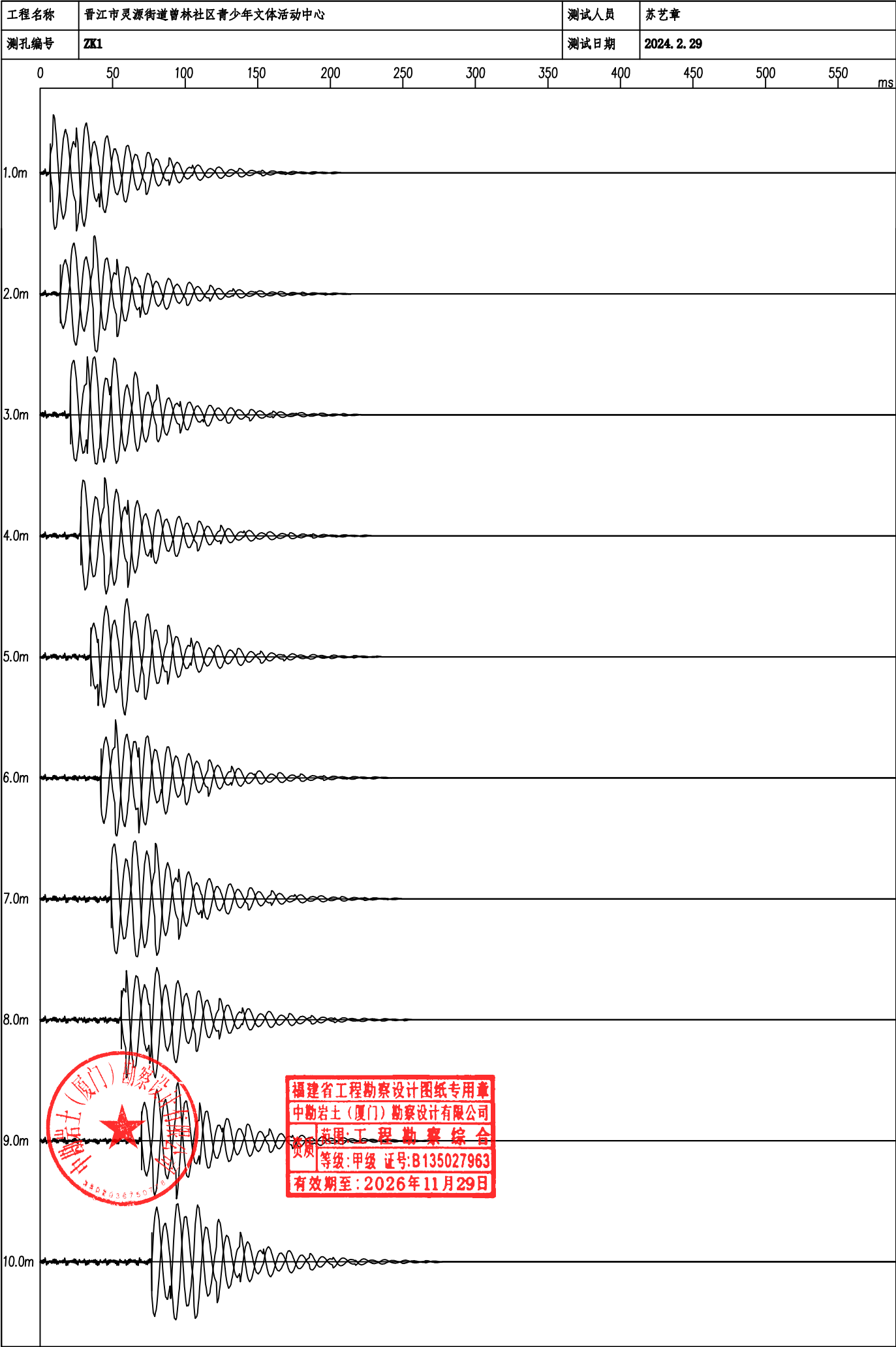
剪切波速测试资料经过计算机分析处理，计算出每个测点的剪切波速和每个测点剪切波传至地面的时间。测点计算数据表、时距图、波速图详见附件。

## 根据剪切波速成果，各地层剪切波速如下表

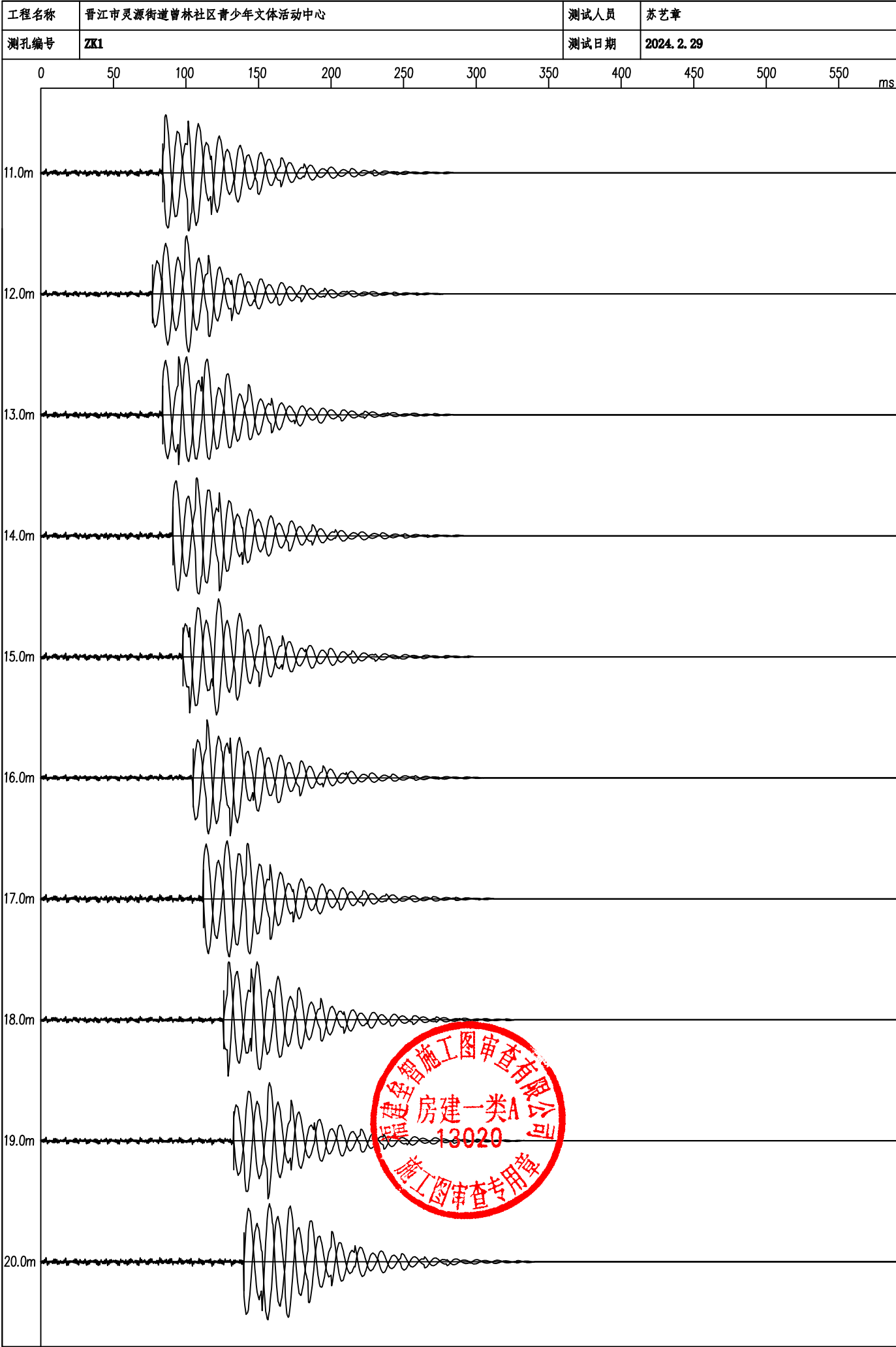
地层	等效剪切波速区间值 V <sub>se</sub> (m/s)	剪切波速平均值 V <sub>se</sub> (m/s)	场地土类型
素填土①	111.4~120.9	116.15	软弱土
粉质黏土②	243.3~256.9	250.70	中硬土
残积砂质黏性土③	258.4~264.6	262.37	中硬土
全风化花岗岩④-1	336.3~364.4	346.27	中硬土
砂砾状强风化花岗岩④-2	451.2~475.2	460.23	中硬土



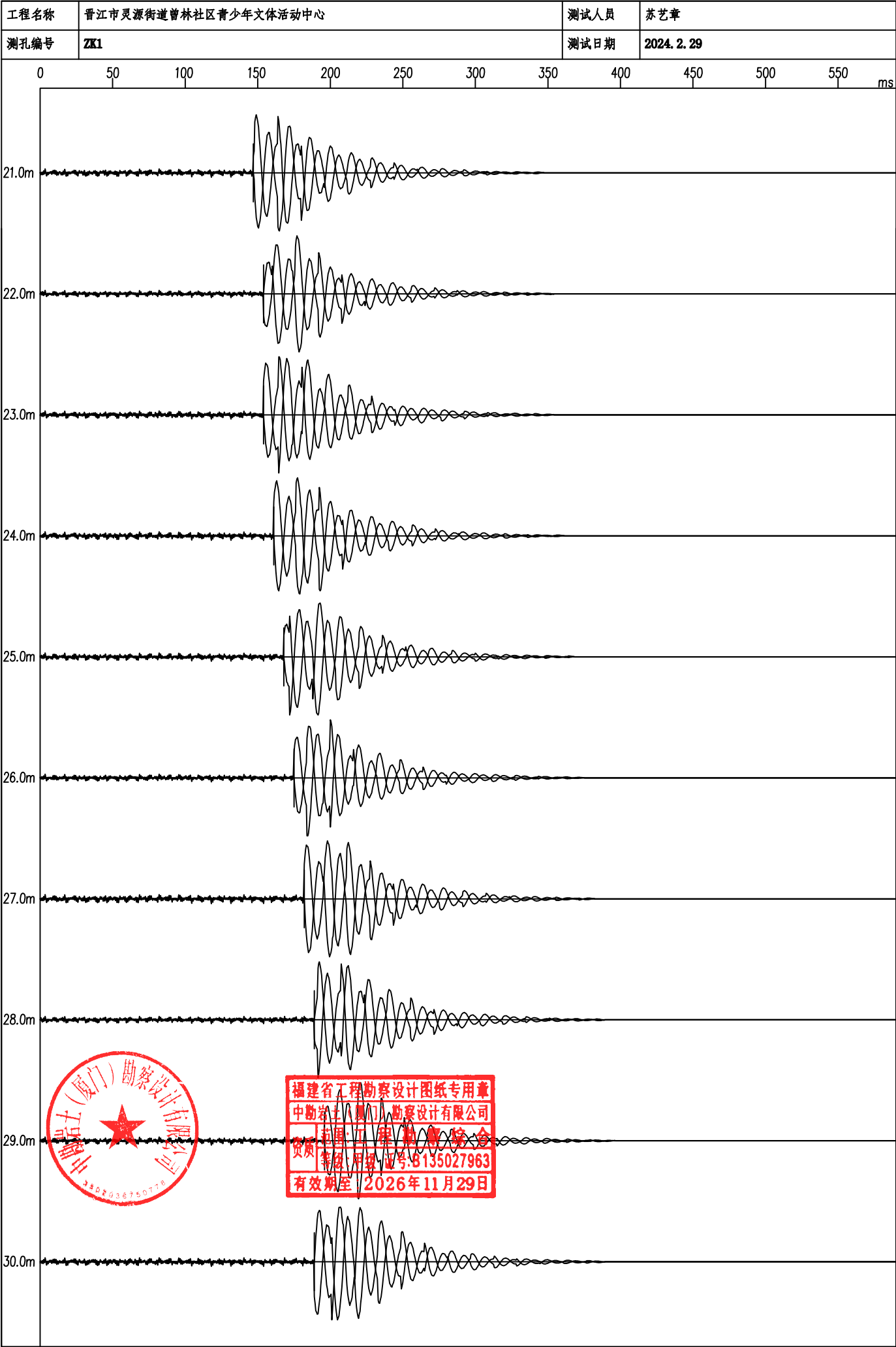
剪切波分析软件附图



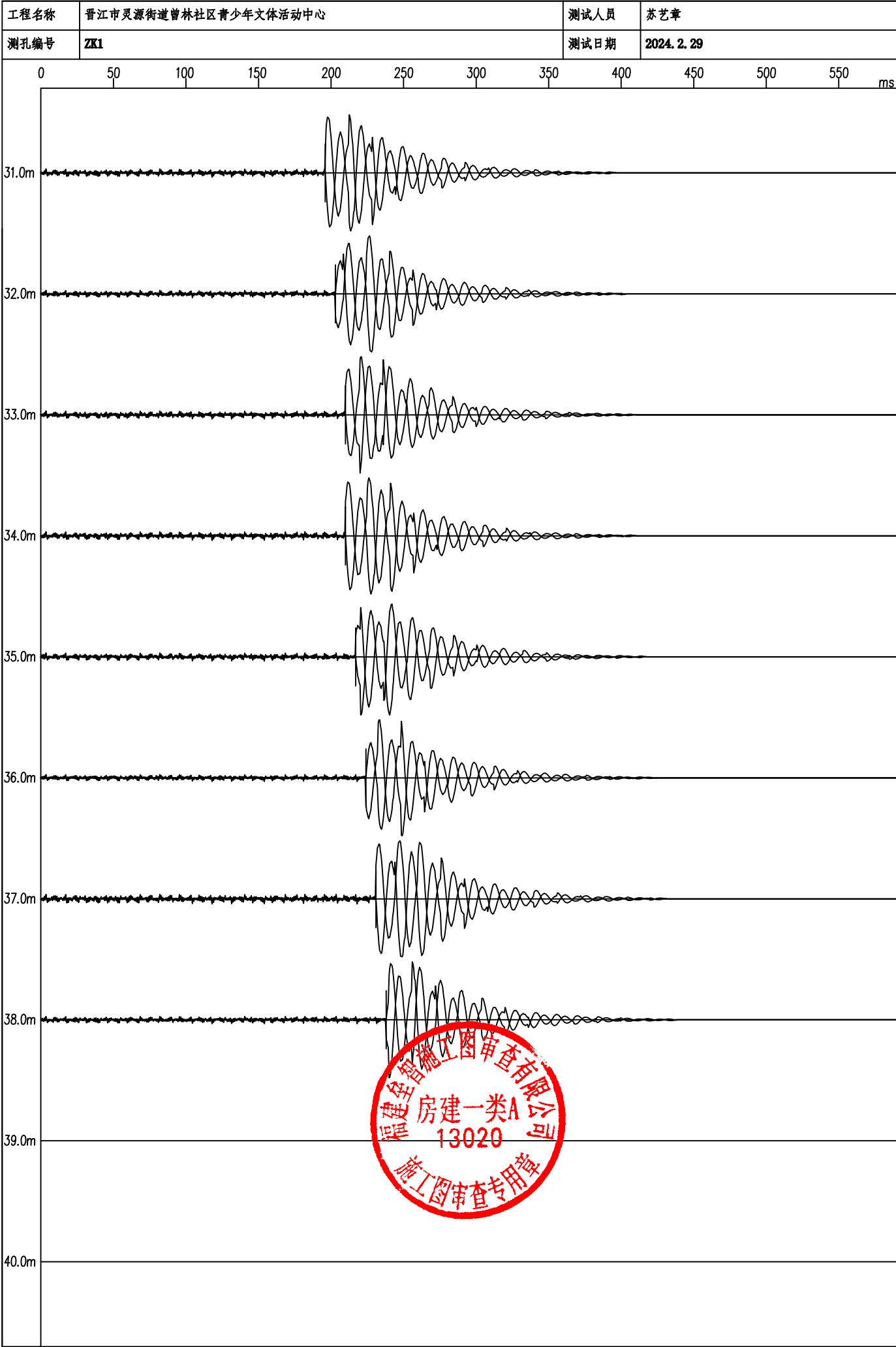
剪切波分析软件附图



剪切波分析软件附图

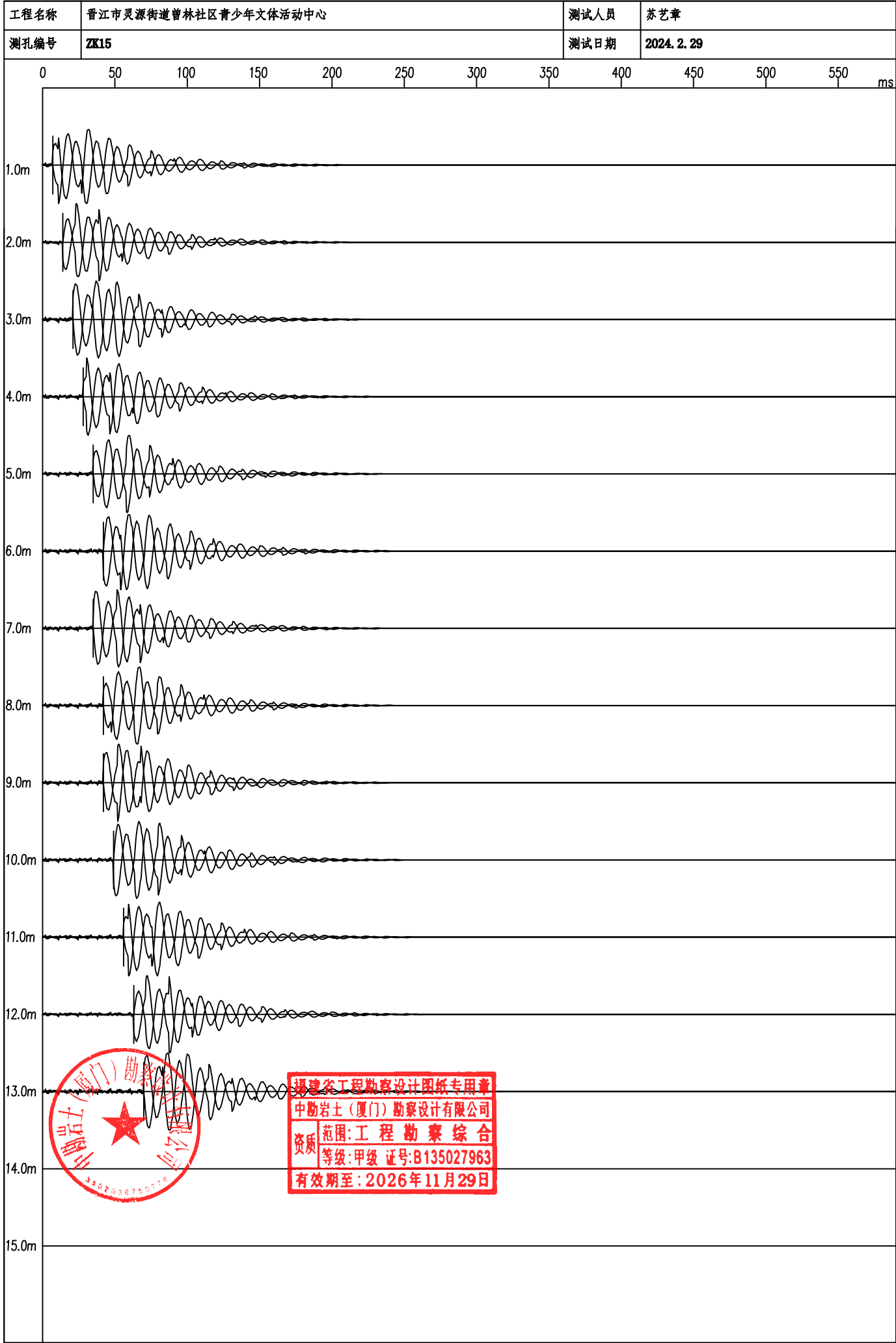


剪切波分析软件附图

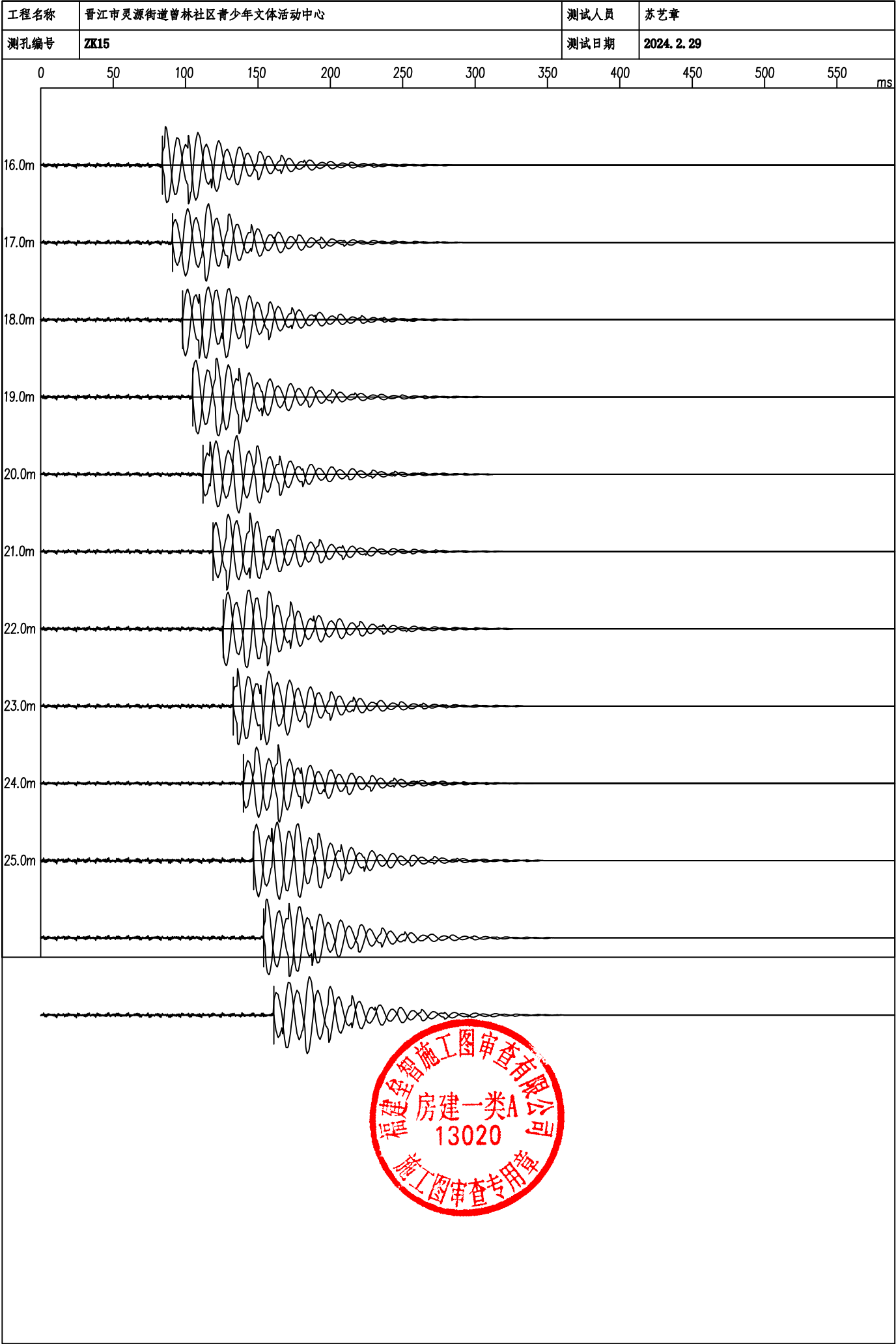


[illegible]

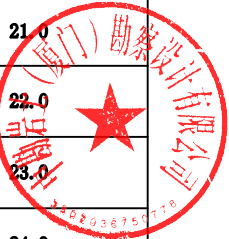
剪切波分析软件附图



剪切波分析软件附图

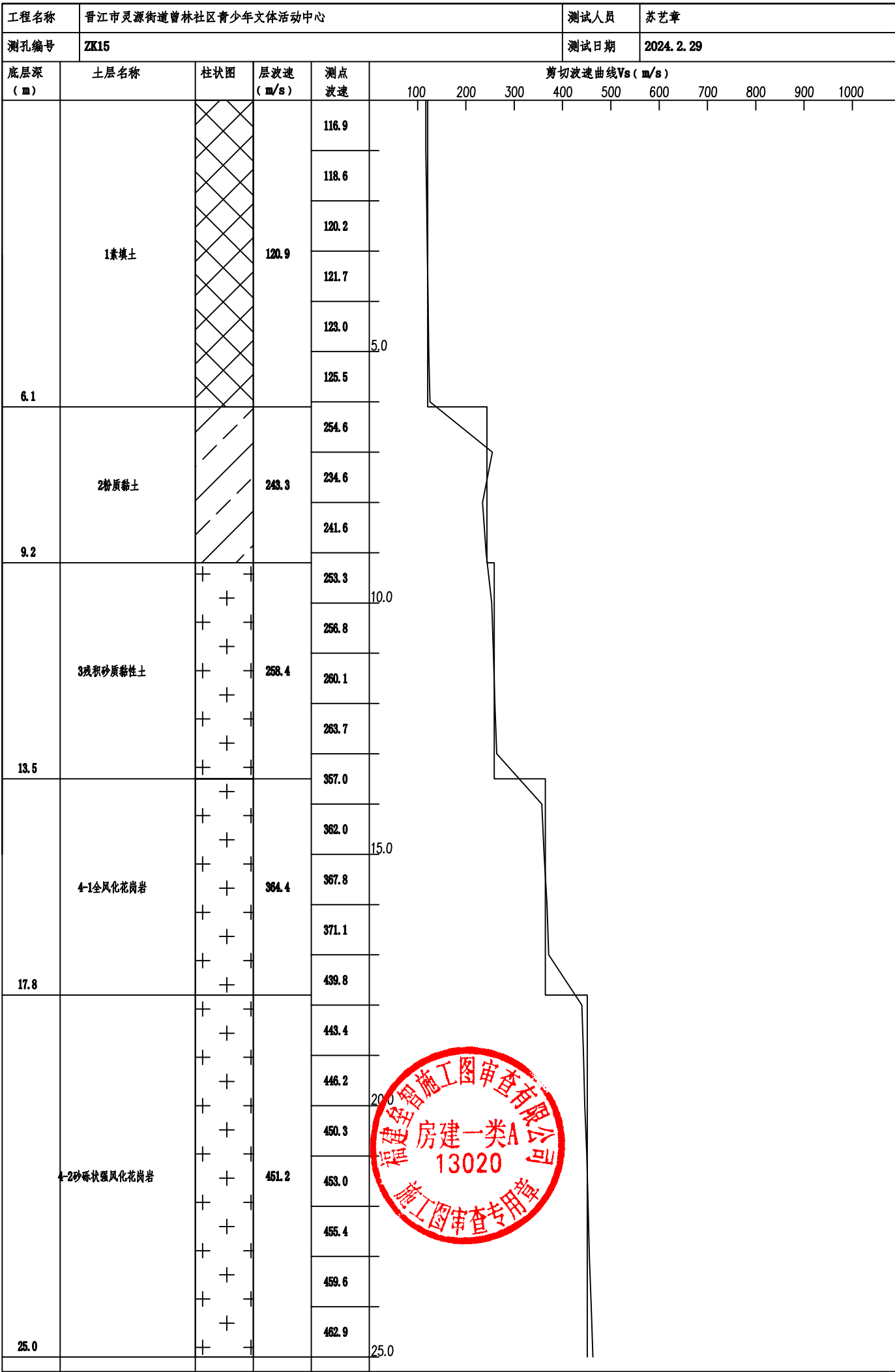


ZK15 孔单孔剪切波速测试成果表				
测孔编号	ZK15	测试深度	25	
震源至孔口距离	1.5m	测试日期	2024. 2. 29	
测点深度m	地质分层	波初至时间ms	测点波速m/s	土层波速m/s
1.0	1素填土	8.6	116.9	120.9
2.0		17.0	118.6	
3.0		25.3	120.2	
4.0		33.5	121.7	
5.0		41.7	123.0	
6.0		49.6	125.5	
7.0	2粉质黏土	53.6	254.6	243.3
8.0		57.8	234.6	
9.0		62.0	241.6	
10.0	3残积砂质黏性土	65.9	253.3	258.4
11.0		69.8	256.8	
12.0		73.6	260.1	
13.0		77.4	263.7	
14.0	4-1全风化花岗岩	80.2	357.0	364.4
15.0		83.0	362.0	
16.0		85.7	367.8	
17.0		88.4	371.1	
18.0	4-2砂砾状强风化花岗岩	90.7	439.8	451.2
19.0		92.9	443.4	
20.0		95.2	446.2	
21.0		97.4	450.3	
22.0		99.6	453.0	
23.0		101.8	455.4	
24.0		104.0	459.6	
25.0		106.1	462.9	
土层等效剪切波速Vse	210.1m/s			

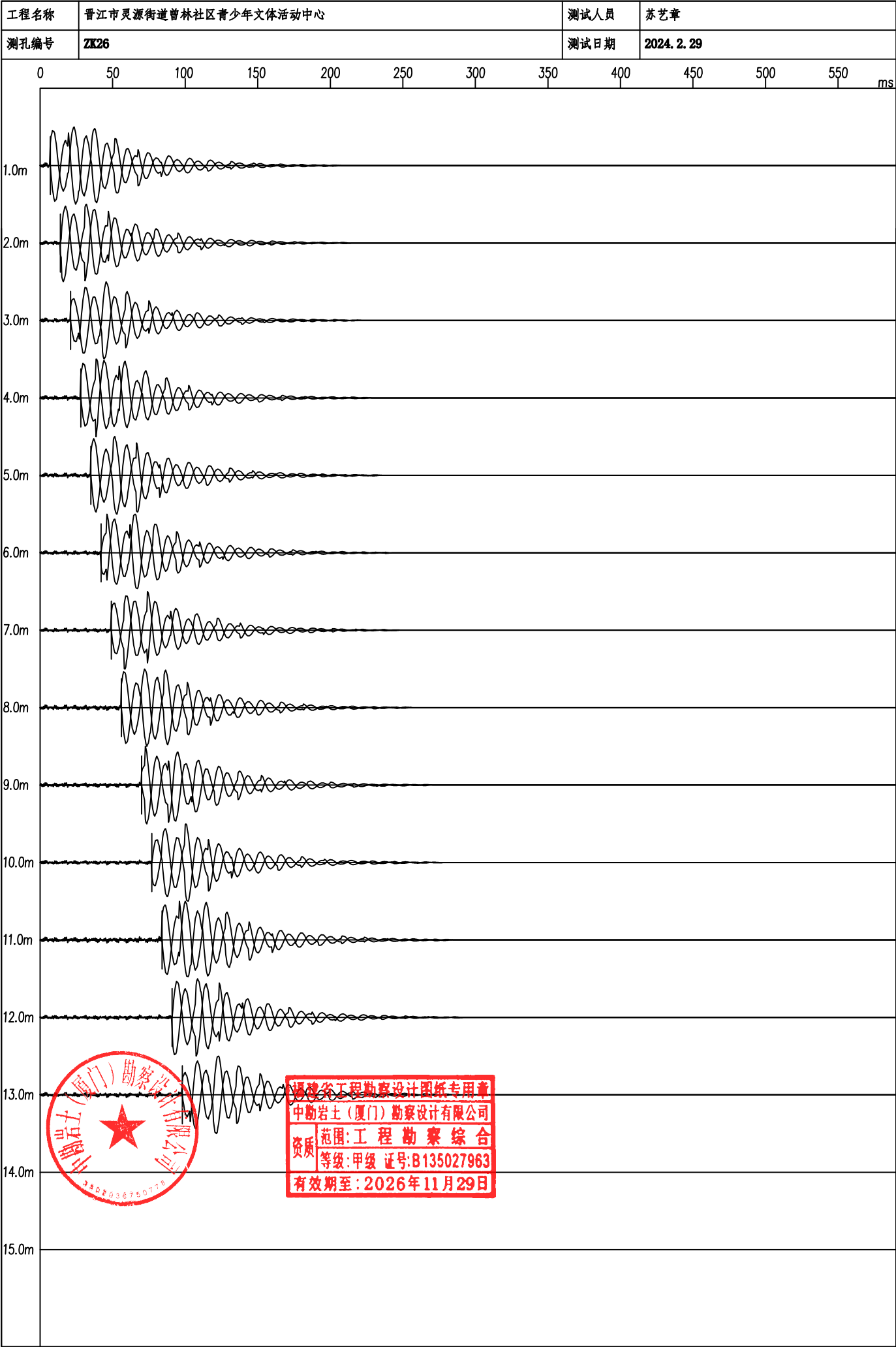


福建省工程勘察设计图纸专用章  
福建省工程勘察设计院有限公司  
范围:工程勘察综合  
资质 等级:甲级 证号:B135027963  
有效期至:2026年11月29日

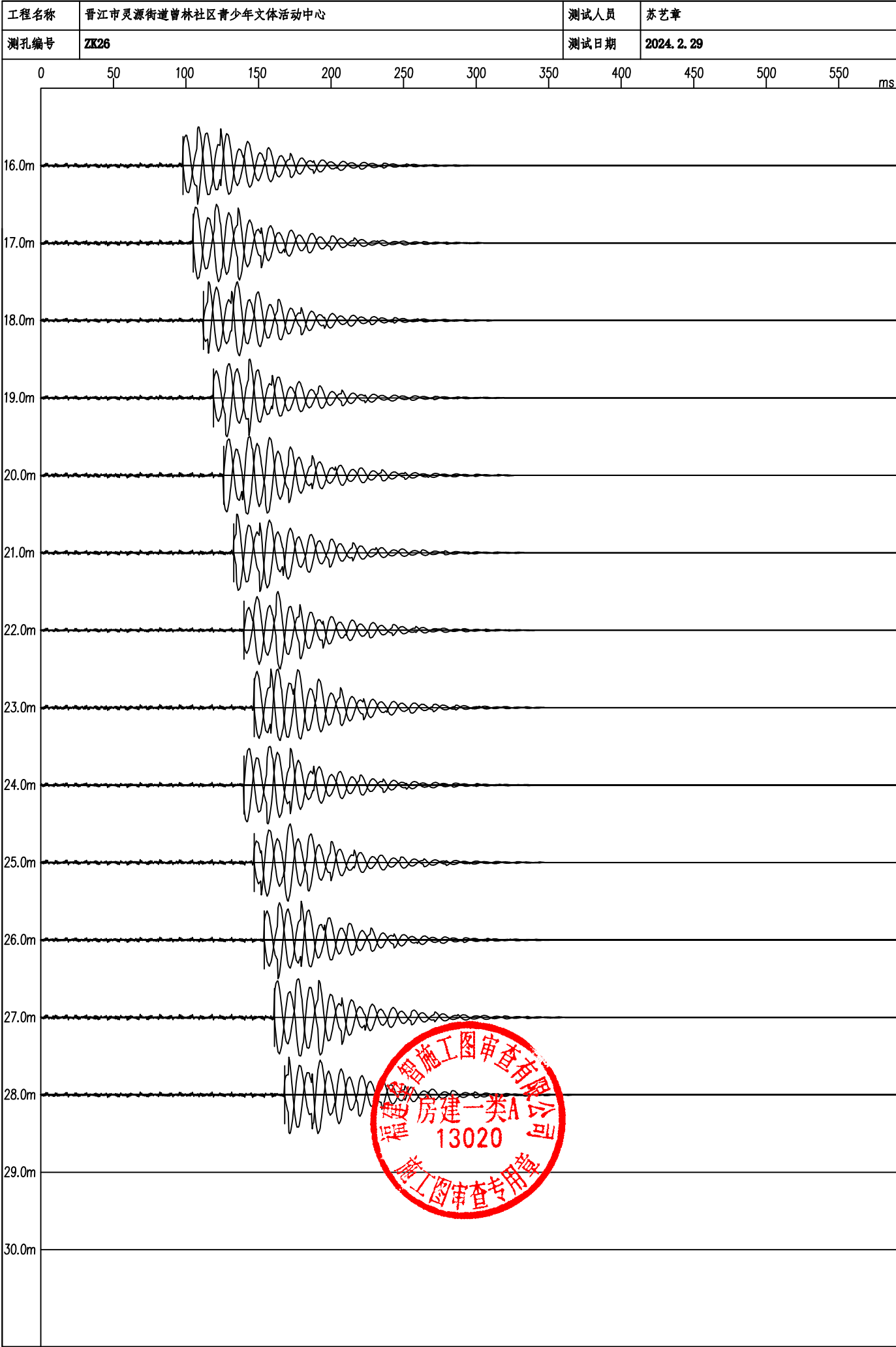
剪切波速分析软件附图



剪切波分析软件附图



剪切波分析软件附图



ZK26 孔单孔剪切波速测试成果表				
测孔编号	ZK26	测试深度	26	
震源至孔口距离	1.5m	测试日期	2024. 2. 29	
测点深度m	地质分层	波初至时间ms	测点波速m/s	土层波速m/s
1.0	1素填土	9.2	108.4	111.4
2.0		18.3	109.8	
3.0		27.3	111.3	
4.0		36.2	113.1	
5.0		44.9	114.7	
6.0		48.8	253.7	
7.0	2粉质黏土	52.7	256.0	256.9
8.0		56.6	257.8	
9.0		60.5	260.1	
10.0	3残积砂质黏性土	64.4	251.6	264.6
11.0		68.4	254.6	
12.0		72.2	258.2	
13.0		76.1	261.6	
14.0		79.8	265.5	
15.0		83.6	267.7	
16.0		87.2	271.9	
17.0		90.9	274.6	
18.0		94.5	278.0	
19.0	4-1全风化花岗岩	97.4	341.7	338.1
20.0		100.4	337.8	
21.0		103.3	334.8	
22.0		105.7	418.3	
23.0	4-2砂砾状强风化花岗岩	108.0	447.2	475.2
24.0		110.1	478.2	
25.0		112.0	511.7	
26.0		113.9	540.7	
27.0				
28.0				
29.0				
30.0				
土层等效剪切波速Vse	199.3m/s			

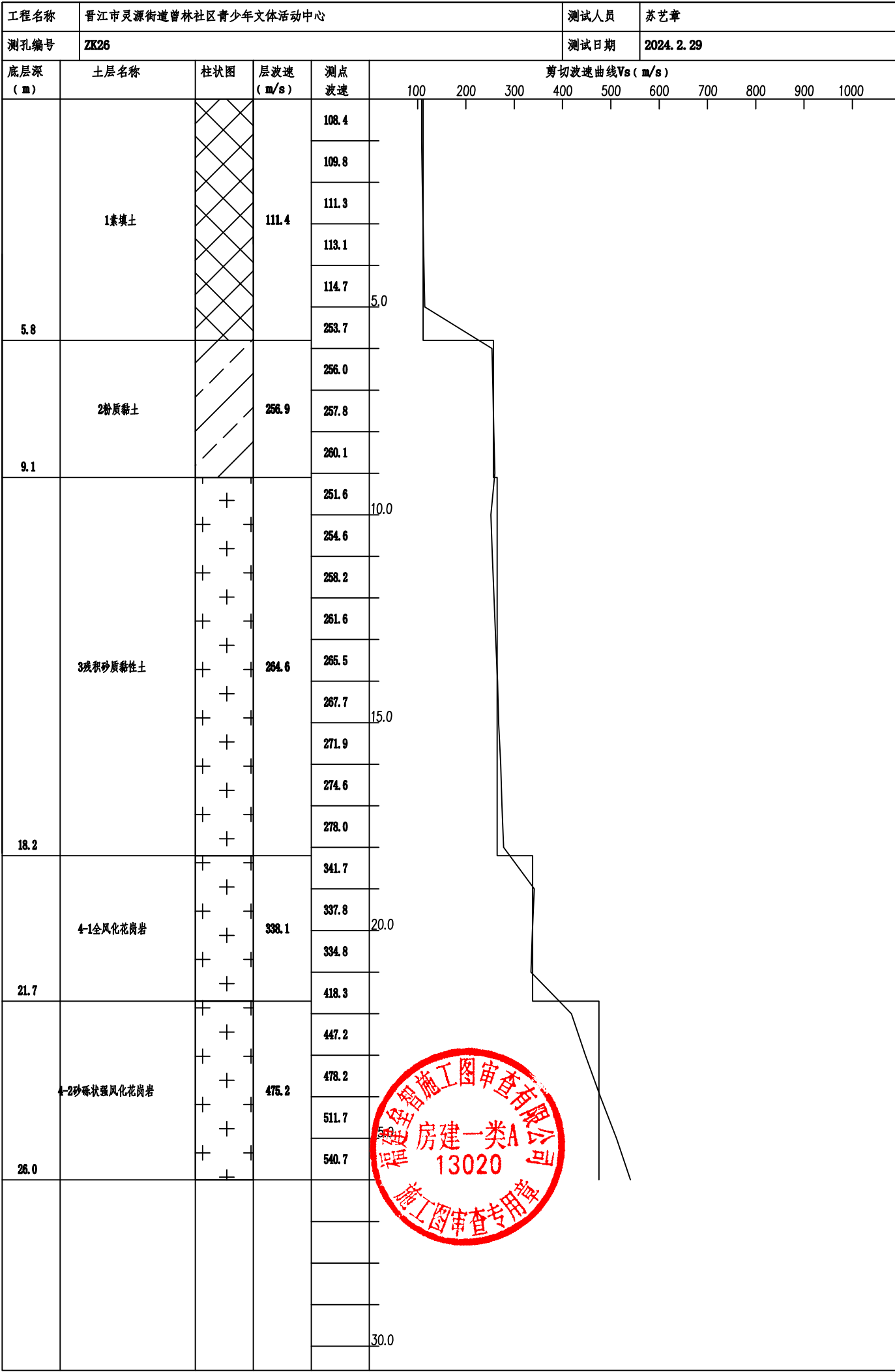
福建省工程勘察设计图纸专用章

中勘岩土(厦门)勘察设计公司

资质范围:工程勘察综合

等级:甲级 证号:B135027963

有效期至:2026年11月29日

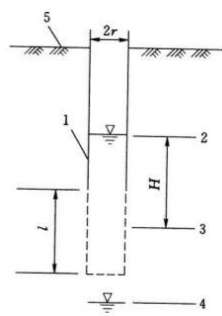


施工图审查专用章

房建一类A

13020

施工图审查专用章

钻孔定水头注水试验记录表								定水头注水试验渗透系数计算图表																			
工程名称		晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心				孔号		ZK20		工程名称		晋江市灵源街道曾林社区青少年文体活动中心															
试验位置（m）		稳定地下水位		试验段长L		试验段半径r		试段类型	注水水位		试验时间		试验位置		试验段半径r		稳定地下水位		试验段长L		孔号	试验水头H					
试验起始		试验终点		（m）		（m）			（m）		（m）		（min）		（m）		（m）		（m）			（m）					
2.00		4.00		5.780		2.000		0.065		素填土		0.00		225		2-4		0.065		5.780		2.000			ZK20		3.000
试验时间				试验水头H		注入水量		单位时间注入量		备注		计算公式		试验段在稳定地下水位以上： $K=\frac{7.05Q}{lH}\lg\frac{2l}{r}$				渗透系数（cm/s）		4.39E-04							
日		时		分		持续时间(min)		（m）		（L）		（L/min）															
29		15		5		5				43.219		8.6437															
29		15		10		10				29.806		5.9612															
29		15		15		15				20.990		4.1980															
29		15		20		20				14.087		2.8175															
29		15		25		25				9.583		1.9166															
29		15		45		45				6.475		0.3238															
29		16		5		65				4.435		0.2218															
29		16		25		85		3.00		3.386		0.1693															
29		16		45		105				2.508		0.1254															
29		17		5		125				2.022		0.1011															
29		17		25		145				1.556		0.0778															
29		17		45		165				1.215		0.0608															
29		18		5		185				0.988		0.0494															
29		18		25		205				0.874		0.0437															
29		18		45		225				0.802		0.0401															

注入水量和时间的关系图

2、计算： $K=7.05Q/(lH)*\lg(2l/r)$

$=7.05*0.040/(2*3)*\lg(2*2.00/0.065)$

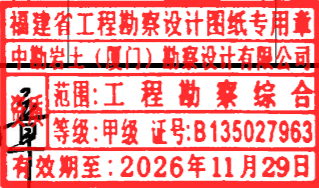
$=4.39E-04$

3：试验情况说明：

1) 试验水头H为试验水位和地下水水位的高差。



制表：苏光章



校核：[Signature]

