

资质等级 甲级
证书编号 B144054439

报告编号	2026一KC009
工 程 量	3371.40m/84孔
勘察等级	甲级

乐昌市创城（乡村振兴）产业孵化园项目

岩土工程勘察报告

（详细勘察阶段）

野外编录 报告编写	李 康	 马亮  蓝家锐  徐耀
	马 亮	
	蓝 家 锐	
	徐 耀	
项目负责	张 云 飞	 张云飞
报告审核	赖 政 勇	 赖政勇
报告审定	李 祖 信	
总 工	李 祖 信	
单位技术负责人	李 祖 信	
法定代表人	林 建 秋	 林建秋



韶关地质工程勘察院有限公司
ShaoGuan Geological Engineering Reconnaissance Institute Co.LTD
地址：韶关市武江区地质中学内 [Http://www.sggk.com.cn](http://www.sggk.com.cn)
电话：0751-8130704 传真：0751-8130704

二 0 二六年五月

目 录

1 前言	1
1.1 工程概况	1
1.2 勘察目的及任务	2
1.3 勘察方法及完成主要工作量	3
1.4 执行依据、规范、规程及标准	7
1.5 参考资料	7
1.6 其他说明	8
2 区域地质环境条件概况	8
2.1 场地交通位置	8
2.2 区域地形地貌	9
2.3 气象概况	9
2.4 水文概况	9
2.5 区域地层岩石概况	10
2.6 区域地质构造	10
3 场地工程地质条件	11
3.1 场地地形地貌	11
3.2 岩土类型及主要工程特性	12
4 水文地质条件	19
4.1 地下水类型、埋藏条件、流向及水位变化幅度	19
4.2 土层的渗透特性	19
4.3 水和土的腐蚀性评价	20
5 地震效应	21
5.1 场地地震历史资料	21
5.2 场地岩土剪切波速测试、土的类型	22
5.3 场地类别划分	22
5.4 抗震设防烈度及地震参数	22
5.5 抗震地段划分	23
5.6 场地砂土液化判别	23
6 不良地质和特殊岩土	23
6.1 不良地质作用及地质灾害	23
6.2 不利埋藏物	25
6.3 特殊性岩土	25
7 各岩土层的物理力学参数	27
7.1 统计方法	27
7.2 统计数据的可靠性	27
7.3 岩土设计参数选取建议	27
8 岩土工程分析与评价	29
8.1 地基岩土体工程力学性质评价	29
8.2 地基均匀性评价	30
8.3 场地稳定性及适宜性评价	30
9 基坑工程分析与评价	33
9.1 基坑环境等级和安全等级	33
9.2 基坑支护方案	33

9.3 地下水处治	34
9.4 地下室防水、抗浮评价	35
9.5 基坑施工对环境的影响评价	36
9.6 基坑监测	36
10 地基基础选型分析与建议	37
10.1 建筑物基础选型分析	37
10.2 天然地基浅基础可行性分析	37
10.3 预应力管桩可行性分析	37
10.4 预应力管桩施工对环境的影响及工程措施建议	37
10.5 机械旋挖成孔灌注桩沉桩可行性分析	39
10.6 对环境的影响	41
10.7 地下水对桩基设计及施工的影响	41
10.8 桩基础施工注意事项	41
10.9 建筑物的变形特征预测	42
10.10 溶洞对桩基的危害程度及防治措施的建议	42
10.11 填土层对桩基础的下拉荷载作用评价	42
11 地质条件可能造成的工程安全风险	43
12 结论与建议	45
12.1 结论	45
12.2 建议	46

附图:

1. 勘探点平面布置图	1 张
2. 工程图例	1 张
3. 工程地质剖面图	33 张
4. 钻孔地质柱状图	84 张

附表:

1. 勘探孔数据一览表	4 页
2. 标准贯入试验成果表	6 页
3. 各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表	17 页
4. 土工试验物理力学性质指标统计成果表	2 页
5. 溶洞情况统计一览表	8 页
6. 土工试验报告	4 页
7. 水质分析报告	2 页
8. 土的腐蚀性测试（土的易溶盐分析）报告	1 页
9. 岩石单轴抗压强度测试报告	3 页
10. 岩土芯彩色照片	1 套
11. 民用建筑工程土壤中氡浓度测试报告	1 份
12. 土层剪切波速测试报告	1 份

1 前言

受乐昌产业转移工业园投资开发有限公司的委托，我司承担了乐昌市创城（乡村振兴）产业孵化园项目拟建场地详细勘察阶段的岩土工程勘察任务。

1.1 工程概况

本工程拟建建筑物总占地面积 29958.90m²，总建筑面积为 82221.30m²按甲方要求，本次勘察共 8 栋（座）拟建物，1#研发孵化楼和 2#智能制造厂房设计±0.00 标高为 101.00m，3#~6#智能制造厂房下设一层地下室，设计±0.00 标高为 102.35m，底板顶标高 96.95m，底板厚度 450mm，具体详见《勘探点平面布置图》。本次完成勘察的拟建筑物情况详见表 1.1。

表1.1 建筑物一览表

序号	名称	层数/高度 (F/H)	设计地 坪标高 (m)	拟采用 基础形式	基础埋 深	基础变形 要求	柱下最大 荷载 (KN)	结构 形式
1	1#研发孵化楼	8F/40.35m	101.00	桩基础	2.00	0.002L	7800	框剪结构
2	2#智能制造厂房	8F/40.35m	101.00	桩基础	2.00	0.002L	7800	框剪结构
3	3#智能制造厂房	5F/26.25m	102.35	桩基础	2.00	0.002L	6200	框架结构
4	4#智能制造厂房	5F/26.25m	102.35	桩基础	2.00	0.002L	7000	框架结构
5	5#智能制造厂房	5F/30.45m	102.35	桩基础	2.00	0.002L	7500	框架结构
6	6#智能制造厂房	5F/30.45m	102.35	桩基础	2.00	0.002L	7500	框架结构
7	污水处理站	1F/6.15m	102.35	天然地基	2.00	0.002L	/	框架结构
8	门卫室	1F	102.35	天然地基	2.00	0.002L	/	框架结构

注：本表中数据由设计单位提供，L 为相邻柱基的中心距离（mm）。

1.2 勘察目的及任务

根据拟建工程特点和场地岩土条件、勘察阶段及勘察等级，本次勘察的目的和任务是：

1、查明建筑场地范围地基岩土层的成因、年代、岩性、结构以及分布规律，尤其是基础持力层及下卧层的分布情况，分析与评价地基的稳定性及均匀性。

2、查明不良地质现象的成因、类型、分布范围、发展趋势及危害程度，并提出整治方案建议。

3、查明基岩的岩性、构造、岩面变化、风化程度，确定其坚硬程度、完整程度，判定有无洞穴、临空面、破碎岩体或软弱岩层。

4、查明地基岩土的主要物理力学性质，提供岩土设计参数。

5、划分建筑场地土类型及建筑场地类别，为抗震设计提供抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计特征周期等地震参数，判定饱和砂土或饱和粉土的地震液化等级。

6、根据拟建场地岩土层工程地质条件，结合拟建建（构）筑物特点，对适宜采用的基础形式及持力层作出评价、建议。

7、查明地下水的性质、补给条件、各土层的渗透性等，提供降水设计所需的计算参数和方案建议。提供地下水位及其变化幅度。评价地下水对基础设计和施工的影响，判定环境水和土对建筑材料的腐蚀性。

8、分析评价场地工程地质条件，提供场地岩土层承载力指标及地基基础处理方案的建议；提供桩基设计所需的岩土参数，提出桩的类型、施工方法等建议。

1.3 勘察方法及完成主要工作量

根据工程特点和勘察任务要求，本次勘察工作采用收集资料、工程地质调绘、钻探与取样、原位测试及室内土工试验相结合的综合勘察方法。

1.3.1 勘察工作布置

(1) 勘探孔平面布置

本次勘探孔由设计单位根据建筑物规划总平面图进行布置，由我司实施施工，钻孔布设方法基本沿建筑物边线、角点布置，钻孔间距为纵横向均 $<24.00\text{m}$ ，勘探孔间距满足勘察规范要求。本次共布置钻孔 84 个，编号为 ZK1~ZK84，控制性钻孔共 42 个，一般性钻孔共 42 个。

(2) 孔深控制

按设计要求及现行有关勘察规范执行，建（构）筑物控制性勘探孔应钻入连续中（微）风化较完整岩不小于 6.0m ，一般性勘探孔应钻入连续中（微）风化较完整岩不小于 3.0m 。

(3) 岩土样、原位测试

素填土、黏性土层、砂层及强风化岩层要做原位标准贯入测试，碎石土需做重型动力触探测试。对于黏土层，每一主要土层原状土试样或原位测试数据不应少于 6 件（组）；对砂土或碎石土，取扰动土样做颗粒筛分试验。取土样孔不应少于勘探孔数的 $1/3$ ，原位测试与取土样孔总数不少于勘探孔总数 $1/2$ ，取岩样试验不少于 6 组。取地下水及地下水位以上土做腐蚀性试验各不少于 2 组。当采用连续记录的静力触探或动力触探为主要勘察手段时，每个场地不应少于 3 个孔。

(4) 剪切波速测试

拟建工程地上建筑物为单层、多层建筑物，为同一地质单元内的建筑，根据《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010) (2024 年版)，本次勘察对高度大于 24m 的各栋拟建建筑物范围内各选取 1 个钻孔进行实测剪切波速测试，共 6 个。

1.3.2 勘察、测试方法

(1) 勘探点测放

勘探点定位测量采用RTK测放，共测放勘探点84个。勘探点的测量系统、钻孔定位测量点的坐标及高程由设计方提供的勘探点平面布置图获得，勘探点测放采用1985国家高程系统及2000国家大地坐标系。各钻孔的平面位置详见《勘探点平面布置图》

(2) 工程钻探

开孔孔径 $\Phi 130\text{mm}$ ，终孔孔径 $\Phi 91\text{mm}$ ，采用回转式合金、金刚石钻进施工工艺，松软土层干钻，选用优质泥浆护壁，施工机组配备固定的工程技术人员跟班作业，具体操作方法按《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001)(2009年版)第9.2.4条及《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T 87-2012)执行。

本次勘察需进行钻孔稳定水位观测，每个钻孔水位在终孔一天以后量测孔内稳定水位，同时对各钻孔所采取的岩芯均进行了全孔彩照拍摄。

(3) 原位测试

本次原位测试为标准贯入试验。

标准贯入试验采用 $\Phi 42\text{mm}$ 触探杆，质量为63.5kg的穿心锤，以76cm的落距，将标准规格的贯入器自钻孔底部预打15cm，记录再打入每10cm累计

30cm的锤击数，以判定土的力学特性，其技术要求与成果分析按《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001)(2009年版)第10.5节执行。

(4) 取样

原状土样采用快速静力连续压入法，取土器类型为薄壁取土器，取样等级为Ⅰ级，原状样取出后立即进行现场蜡封，采取防晒、防失水等措施；扰动土样通过钻取或在标贯器中采取，现场袋封，样品包装过程中受到扰动，取样等级为Ⅱ级。各类土样的采取均满足《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001)(2009年版)第9.4.5条要求；岩样在岩芯钻取过程中，选择具有代表性芯样，长度 $\geq 20\text{cm}$ ，试样均及时送试验室试验。

(5) 水的简质分析及土的易溶盐试验

在钻孔内一定深度采取混合地下水样进行水质简分析，取样方法将水样瓶沉入水中预定深度缓慢将水注入瓶中，严防杂物混入，水面与瓶塞间保留1cm左右的空隙，简分析水样取1000ml，分析侵蚀性二氧化碳的水样取500ml，并加大理石粉2~3g，全分析水样取3000ml；在地下水位以上取土样进行易溶盐分析。

(6) 室内测试

土工试验方法严格执行《土工试验方法标准》(GB/T 50123-2019)，岩石抗压试验执行《工程岩体分级标准》(GB/T 50218-2014)和《工程岩体试验方法标准》(GB/T 50266-2013)。一般黏性土进行常规试验，碎石土、砂土进行颗粒筛分试验，水样进行工程水质分析，岩样进行点荷载强度试验及单轴抗压强度试验。室内试验工作由我司土工试验室完成。

(7) 封孔情况

每个钻孔量测稳定水位后均进行了粘土封填。

1.3.3 本次完成工作量

本次勘探共投入6台XY-150型工程钻机及其配套设备，于2026年4月14日～2026年4月27日进行野外勘察，室内试验于2025年4月30日完成。总体完成工作量见表1.3.3，各钻孔详细数据见附表《勘探孔数据一览表》。

表1.3.3 本次工程完成工作量一览表

项目	单位	工作量	备注
钻孔	个	84	1、野外钻探工作采用6台XY-150型工程钻机； 2、土样孔、原位测试孔数量均满足规范要求。
总进尺	m	3371.40	
取土试样及土工试验	件/孔	92/42	
取土的腐蚀性试样及试验	件	2	
取水试样及水质简分析	组	2	
取岩石抗压强度试验	组/孔	29/29	
标准贯入试验	次/孔	202/84	
测量放孔	个	84	
量测钻孔稳定水位埋深	个	84	
钻孔岩芯照片	张	84	

1.3.4 质量评述

本工程实施过程中严格执行有关规程规范和本单位勘察质量管理手册及有关程序性文件的规定，严把质量关，注意生产安全及与周边环境的和谐，做到文明施工。为使本工程项目实施过程满足本单位管理体系的要求，在有针对性的进行环境因素、危险因素识别、评价的基础上，根据本项目特点，确定了本项目的质量、环境、职业健康安全目标。同时，勘察工作、原位测试和室内试验均按相关的规程规范及设计要求执行。本次勘察工作可满足详细勘察阶段的精度要求，工作质量良好。提供的地质勘察资料可作为设计、施工的工程地质依据。

1.4 执行依据、规范、规程及标准

- (1)勘察合同及业主提供的建筑总平面布置图;
- (2)《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001)(2009年版);
- (3)《岩土工程勘察安全标准》(GB/T50585-2019);
- (4)《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011);
- (5)《建筑工程抗震设防分类标准》(GB 50223-2008);
- (6)《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010)(2024年版);
- (7)《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015);
- (8)《土工试验方法标准》(GB/T 50123-2019);
- (9)《工程岩体试验方法标准》(GB/T 50266-2013);
- (10)《工程岩体分级标准》(GB/T 50218-2014);
- (11)《建筑桩基技术规范》(JGJ 94-2008);
- (12)《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012);
- (13)《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T 87-2012);
- (14)《岩土工程勘察报告编制标准》(CECS 99:98);
- (15)《城乡规划工程地质勘察规范》(CJJ 57-2012);
- (16)《地下水水质检验方法》(DZ/T 0064-2021);
- (17)广东省《建筑地基基础设计规范》(DBJ 15-31-2016);
- (18)广东省《岩溶地区建筑地基基础技术规范》(DBJ/T 15-136-2018);
- (19)广东省《建筑基坑工程技术规程》(DBJ/T15-20-2016);
- (20)《建筑基坑工程技术规程》(JGJ120-2012);
- (21)《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》(2020年版);
- (22)《工程勘察通用规范》(GB 55017-2021);
- (23)《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB 55002-2021);
- (24)《建筑与市政地基基础通用规范》(GB 55003-2021);
- (25)《高层建筑岩土工程勘察标准》(JGJ/T 72-2017)。

1.5 参考资料

- (1) 《广东省地震构造图集》（广东省地震局）；
- (2) 《广东省地震构造概论》（广东省地震局）；
- (3) 《工程地质手册》（第五版）；
- (4) 《韶关幅1:5万区域地质图G-49-108-C》(广东省地质矿产局七〇五地质大队)。

1.6 其他说明

本报告所有附图、表中的高程及坐标系统：高程采用1985国家高程系统及坐标系采用2000国家坐标系统。

2 区域地质环境条件概况

2.1 场地交通位置

拟建场地位于广东省乐昌市东环北路与长岭头路交叉路口处，场地北侧相邻市政道路及铁路线路，南侧相邻长岭头路，西侧相邻东环中路，东侧为住宅区。拟建场地交通位置见详见图1。



图 1 拟建场地交通位置图（百度地图）

2.2 区域地形地貌

乐昌地区地处南岭山脉南部，全境在大地构造上处于华夏活化陆台的湘粤褶皱带。在地质历史上属间歇上升区，流水侵蚀作用强烈，造成峡谷众多、山地陡峻以及发育成各级夷平面，以山地丘陵地貌为主。自北向南三列弧形山系排列成向南突出的弧形构成粤北地貌的基本格局。北列为蔚岭、大庾岭山地，长140公里；中列为大东山、瑶岭山地，长250公里；南列为起微山、青云山山地，长270公里。其间分布两行河谷盆地，包括南雄盆地、仁化董塘盆地、坪石盆地、乐昌盆地、韶关盆地和翁源盆地。北部地势为全省最高，位于乳源、阳山、湖南省交界的石坑崆，海拔1902米，为广东第一高峰。南部地势较低，市区最低海拔35米。总体来讲区域内地

2.3 气象概况

乐昌市属中亚热带湿润型季风气候区，气候宜人。一年四季均受季风影响，冬季盛行东北季风，夏季盛行西南和东南季风。四季特点为春季阴雨连绵，秋季降水偏少，冬季寒冷，夏季偏热。年平均气温 $18.8^{\circ}\text{C}\sim 21.6^{\circ}\text{C}$ ，最冷月份（1月）平均气温 $8^{\circ}\text{C}\sim 11^{\circ}\text{C}$ ，最热月份（7月）平均气温 $28^{\circ}\text{C}\sim 29^{\circ}\text{C}$ ，冬季各地气温自北向南递增，夏季各地气温较接近。雨量充沛，年均降雨1400~2400毫米，3~8月为雨季，9~2月为旱季。日平均温度在 10°C 以上的太阳辐射占全年辐射总量的90%，光能、温度、降水配合较好，雨热基本同季，有利植物生长和农业生产。全年无霜期310天左右，年日照时间1473~1925小时，北部乡镇冬季每年均有降雪。

2.4 水文概况

辖区内地形复杂，丘陵、平原交错，山峦叠起，山间多封闭洼地、暗河、溶洞较多。属亚热带、中热带季风性气候，高温、多雨，水资源较为

丰沛。河川径流主要以降雨形式产生，属雨洪补给型的地区。据乐昌市水文站提供资料显示，多年平均降雨量为1537.4毫米，径流量为59.42亿立方米，丰水年（10%）的总径流量为91.53亿立方米，平水年（50%）为56.44亿立方米，枯水年（90%）为31.53亿立方米，最枯水年（95%）为26.74亿立方米。

2.5 区域地层岩石概况

根据《韶关幅地质图1:20万G-49-(30)》（广东省地质局，1982年修编再版），本工程区域地层岩石自上而下有：石炭系上统壶天群（C2h）灰岩、白云质灰岩及角砾状灰岩；石炭系下统大塘阶测水组（C1c）石英砂岩、砂岩、细砂岩、炭质页岩、泥岩；石炭系下统大塘阶石磴子组（C1s）灰岩、钙质泥岩、粉砂岩；石炭系下统石关阶中上组（C1yb+c）灰岩、钙质泥岩、粉砂岩；石炭系下统石关阶下组（C1ya）泥质页岩、钙质泥岩、灰岩、石英砂岩、粉砂岩、页岩；泥盆系上统锡矿山阶锡矿山组（D3）灰岩、泥岩、粉砂岩；泥盆系上统棋子桥组与东坪组、天子岭并层（D2-3）灰岩、泥岩、粉砂岩等。

2.6 区域地质构造

根据《韶关幅地质图 1:20 万 G-49-(30)》(广东省地质局，1982 年修编再版)，拟建场地内无活动性断裂通过，拟建场地大地构造位置属乐昌—仁化东西向构造带。区域上地处一级基底褶皱瑶山复背斜和轴部，同时处在一级盖层褶皱南北向瑶山复式向斜东翼，位于次一级南北向北乡—乐昌向斜与东西向西瓜地向斜的相交部位，为一轴向东西、向东开阔倾伏、向西收敛翘起的向斜构造。次级短小舒缓褶皱较多，断裂发育主要有四组（北东、北北东及北北西、东西），由上泥盆统和下石炭统灰岩组成，覆盖和

埋藏类型岩溶皆发育。北冀岩层倾向南，倾角 32° ，南冀岩层倾向北，倾角 $20-43^{\circ}$ ，东端为第四系掩盖。根据区域地质资料，拟建场地范围内未见明显的褶皱及断裂构造。故构造对勘察区的稳定性影响较小，区域地质构造基本稳定。详见图 2。

图2 《韶关幅地质图1:20万G-49-(30)》(广东省地质局, 1982年修编再版)

3.1 场地地形地貌

3.2 岩土类型及主要工程特性

根据项目场地钻探揭露，按岩性、地质时代和成因类型来划分，整个场地的岩土层自上而下分为四大层：第四系人工填土层(Q^{ml})、第四系冲积层(Q^{al})、第四系残积层(Q^{el})、泥盆系天子岭组基岩(D)，详见下表3.2。

表3.2 拟建场地岩土单元一览表

分类	成因类型	地层代号	分层代号	岩性	状态
土层	第四系人工填土层	Q^{ml}	1	素填土	松散状
	第四系冲积层	Q^{al}	2-1	粉质黏土	可塑状
			2-2	黏土	软塑状
	第四系残层	Q^{el}	3-1	含碎石粉质黏土	可塑状
			3-2	粉质黏土	可塑状
			3-3	粉质黏土	软塑状
岩层	石炭系天子岭组基岩	D	4-1	中风化灰岩	较软岩
			4-2	微风化灰岩	较硬岩

根据钻探揭露，场地内埋藏的岩土层及野外特征自上而下依次描述如下：

3.2.1 第四系人工填土层(Q^{ml})

素填土（层序号1）：全场大部分有分布，浅灰、褐黄色、褐红色，松散，稍干，主要由粘性土、砂回填为主，局部夹少量碎石、砖块等，土质不均，为人工机械近年回填而成，回填土来源于附近场地土。本次勘察共有57个钻孔揭露本层，其中：层厚0.50~9.50m，平均厚度3.04m；顶板标高96.84~102.22m，平均标高99.32m。本次揭露该层的孔为：ZK1、ZK5~ZK7、ZK11~ZK18、ZK20~ZK32、ZK35~ZK38、ZK40、ZK42~ZK47、ZK49~ZK50、ZK52~ZK53、ZK55、ZK58、ZK60、ZK63~ZK69、ZK71~ZK73、ZK75~ZK76、ZK79、ZK82~ZK84。

本层实测标贯试验8次，实测击数为5~7击，平均6.1击，修正后平均5.8击，标准值5.2击。

本层采土工试样10件，土工测试结果主要指标平均值：含水量 $w=28.7\%$ ，孔隙比 $e=0.893$ ，液性指数 $I_L=0.53$ ，压缩系数 $\alpha_{1-2}=0.55\text{MPa}^{-1}$ ，压缩模量 $E_s=3.47\text{MPa}$ ，本层土属高压缩性土。

杂填土（层序号1-1）：全场局部分布，黄褐色、红褐色、灰黑色，松散，稍干，主要以砖块、混凝土、碎石等建筑垃圾为主，局部夹少量黏土及砂，土质不均，为人工机械近年回填而成，回填土来源于周边建筑垃圾。本次勘察共有26个孔揭露本层，其中：层厚1.30~4.90m，平均厚度3.42m；顶板标高96.82~101.34m，平均标高98.96m。本次揭露该层的孔为：ZK2~ZK4、ZK8~ZK10、ZK13、ZK19、ZK33~ZK34、ZK39、ZK41、ZK48、ZK51、ZK54、ZK56~ZK57、ZK59、ZK61~ZK62、ZK70、ZK74、ZK77~ZK78、ZK80~ZK81。

由于本层回填土主要为建筑垃圾等材料，原位测试及取样难以实施且意义不大，遂未进行相关测试。

3.2.2 第四系冲积层(Q^{al})

粉质黏土（层序号2-1）：全场均有分布，褐红、褐黄色，可塑状为主，局部软塑状，成分以粘粉粒为主，含少量砂，干强度及韧性中等，土质不均。本次勘察共有84个钻孔揭露本层，其中：层厚2.20~19.90m，平均厚度7.48m；顶板埋深0.50~9.50m，平均埋深3.03m；顶板标高96.84~102.22m，平均标高99.32m。

本层实测标贯试验88次，实测击数为6~11击，平均7.9击，修正后平均

6.8击，标准值6.7击。

本层采土工试样37件，土工测试结果主要指标平均值：含水量 $w=29.2\%$ ，孔隙比 $e=0.862$ ，液性指数 $I_L=0.49$ ，压缩系数 $\alpha_{1-2}=0.39\text{MPa}^{-1}$ ，压缩模量 $E_s=4.76\text{MPa}$ ，本层土属中压缩性土。

黏土（层序号2-2）：场地内零星分布，青灰色、灰白色、灰褐色，软塑状为主，局部可塑状，土质较均匀，切面光滑，含少量粉粒及腐殖质，干强度高，韧性好，局部夹薄层粉质黏土。本次勘察共有9个钻孔揭露本层，其中：层厚1.70~9.30m，平均厚度4.47m；顶板埋深4.70~13.00m，平均埋深8.17m；顶板标高83.82~92.77m，平均标高89.97m。本次揭露该层的孔为：ZK2、ZK4~ZK5、ZK8、ZK43~ZK44、ZK48~ZK49、ZK60。

本层实测标贯试验10次，实测击数为5~8击，平均5.8击，修正后平均4.8击，标准值4.2击。

本层采土工试样6件，土工测试结果主要指标平均值：含水量 $w=36.4\%$ ，孔隙比 $e=1.021$ ，液性指数 $I_L=0.68$ ，压缩系数 $\alpha_{1-2}=0.48\text{MPa}^{-1}$ ，压缩模量 $E_s=4.23\text{MPa}$ ，本层土属中压缩性土。

3.2.3 第四系残积层(Q^{el})

含碎石粉质黏土（层序号3-1）：全场局部地段有分布，褐黄色、浅黄色、褐灰色，可塑状，主要成份为黏粒、粉粒，约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石，碎石含量分布不均匀，无摇振反应，稍有光泽，干强度、韧性中等。本次勘察共有27个孔揭露本层，其中：层厚1.10~15.50m，平均厚度6.72m；顶板埋深3.20~15.60m，平均埋深11.16m；顶板标高82.55~95.88m，平均标高87.98m。本次揭露该层的孔为：ZK2、ZK4~ZK5、ZK8~

ZK10、ZK21、ZK23~ZK24、ZK26、ZK28~ZK31、ZK34~ZK37、ZK50、ZK52、ZK57、ZK62、ZK69、ZK71、ZK75、ZK80~ZK81。

本层实测标贯试验23次，实测击数为8~14击，平均10.7击，修正后平均8.1击，标准值7.8击。

本层采土工试样9件，土工测试结果主要指标平均值：含水量 $w=25.9\%$ ，孔隙比 $e=0.775$ ，液性指数 $I_L=0.38$ ，压缩系数 $\alpha_{1-2}=0.35\text{MPa}^{-1}$ ，压缩模量 $E_s=5.07\text{MPa}$ ，本层土属中压缩性土。

粉质黏土（层序号3-2）：全场均有分布，黄褐色、浅黄色、灰黑色，可塑状，主要成份为黏粒、粉粒，成分以粉粘粒为主，含少量砂，粘性较好，干强度及韧性中等，泡水易软化，局部夹有少量强风化岩块。本次勘察共有84个孔揭露本层，其中：层厚3.34~26.30m，平均厚度12.59m；顶板埋深4.30~25.20m，平均埋深13.24m；顶板标高74.22~94.78m，平均标高85.96m。

本层实测标贯试验65次，实测击数为7~14击，平均10.8击，修正后平均8.1击，标准值7.9击。

本层采土工试样23件，土工测试结果主要指标平均值：含水量 $w=26.9\%$ ，孔隙比 $e=0.803$ ，液性指数 $I_L=0.39$ ，压缩系数 $\alpha_{1-2}=0.36\text{MPa}^{-1}$ ，压缩模量 $E_s=5.13\text{MPa}$ ，本层土属中压缩性土。

粉质黏土（层序号3-3）：全场局部地段有分布，黄褐色、灰黄色，软塑状，主要成份为黏粒、粉粒，含少量砂，干强度、韧性高，土质不均。本次勘察共有18个孔揭露本层，其中：层厚1.10~10.40m，平均厚3.87m；顶板埋深12.40~31.70m，平均埋深23.08m；顶板标高67.11~85.59m，平均标高76.00m。本次揭露该层的孔为：ZK1~ZK2、ZK7、ZK9、ZK13、ZK21~

ZK22、ZK42~ZK44、ZK55、ZK64~ZK65、ZK68、ZK70、ZK79、ZK83~ZK84。

本层实测标贯试验8次，实测击数为3~5击，平均4.0击，修正后平均2.9击。

本层采土工试样6件，土工测试结果主要指标平均值：含水量 $w=36.9\%$ ，孔隙比 $e=1.037$ ，液性指数 $I_L=0.88$ ，压缩系数 $\alpha_{1-2}=0.61\text{MPa}^{-1}$ ，压缩模量 $E_s=3.34\text{MPa}$ ，本层土属高压缩性土。

3.2.4 泥盆系天子岭组基岩 (D)

中风化灰岩（层序号4-1）：场地内广泛分布，灰~深灰色，灰黑色、灰白色，隐晶质结构，层状构造，矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物，裂隙发育，岩芯多呈短柱状、块状，局部柱状、厚饼状，RQD平均值为65%，锤击声脆，风化不均匀。本次勘察共有73个孔揭露本层，其中：层厚0.08~8.90m，平均厚度1.23m；顶板埋深17.30~71.36m，平均埋深32.66m；顶板标高29.05~81.51m，平均标高66.68m。本次揭露该层的孔为：ZK2~ZK14、ZK16~ZK18、ZK20~ZK34、ZK36、ZK38~ZK54、ZK56~ZK61、ZK63~ZK67、ZK70~ZK72、ZK74~ZK84。

本层取岩样9组，饱和单轴抗压强度最大值为32.4MPa，最小值为17.2MPa，平均值23.8MPa，标准值20.8MPa，属较软岩，岩体完整程度总体属破碎，岩体基本质量等级为V级。岩石单轴抗压强度测试统计如表3.2.4-1。

表3. 2. 4-1 岩石饱和单轴抗压强度测试统计表

序号	送样编号	取样深度 (m)	岩石名称	岩石饱和单轴抗压强度平均值(MPa)
1	ZK23-Y1	24. 30-24. 50	灰岩	19. 3

2	ZK27-Y1	29.60-29.80	灰岩	25.7
3	ZK39-Y1	35.80-36.00	灰岩	30.1
4	ZK45-Y1	26.50-26.70	灰岩	22.4
5	ZK51-Y1	30.80-31.00	灰岩	18.6
6	ZK59-Y1	26.30-26.50	灰岩	27.0
7	ZK64-Y1	22.50-22.70	灰岩	17.2
8	ZK67-Y1	39.30-39.50	灰岩	21.6
9	ZK81-Y1	63.20-63.40	灰岩	32.4
统计个数 n=6 个		最大值 Max=32.40	最小值 min=17.20	平均值 $\phi_m=23.8$
标准差 $\sigma_f=5.305$		变异系数 $\delta=0.223$	修正系数 $\gamma=0.876$	标准值 $\phi_k=20.8$

微风化灰岩（层序号4-2）：场地内各孔均有揭露，灰~深灰色，隐晶质结构，中厚层状构造，裂隙稍发育，岩芯较完整~完整，呈短柱状、柱状，主要成份为方解石、少量泥炭质物，RQD大于80%。揭露本层，其中：层厚1.40~9.50m，平均厚度5.63m；顶板埋深17.20~80.00m，平均埋深34.40m；顶板标高21.11~81.88m，平均标高64.80m。

本层取岩样21组，分别进行饱和及天然单轴抗压试验，其中11组饱和单轴抗压强度最大值为60.3MPa，最小值为35.7MPa，平均值47.1MPa，标准值43.4MPa，其中10组天然单轴抗压强度最大值为63.5MPa，最小值为39.6MPa，平均值52.4MPa，标准值48.2MPa，属较硬岩，岩体完整程度总体属较完整，岩体基本质量等级为III级。岩石单轴抗压强度测试统计如表3.2.4-2、3.2.4-3。

表3. 2. 4-2 岩石饱和单轴抗压强度测试统计表

序号	送样编号	取样深度（m）	岩石名称	岩石饱和单轴抗压强度平均值(MPa)
1	ZK9-Y1	54.60-54.90	灰岩	41.8
2	ZK13-Y1	33.70-34.00	灰岩	50.2

3	ZK17-Y1	35.20-35.50	灰岩	35.7
4	ZK21-Y1	29.20-29.50	灰岩	45.2
5	ZK29-Y1	52.80-53.10	灰岩	48.1
6	ZK37-Y1	21.00-21.30	灰岩	37.4
7	ZK49-Y1	35.00-35.30	灰岩	60.3
8	ZK56-Y1	30.20-30.50	灰岩	55.1
9	ZK63-Y1	25.30-25.60	灰岩	46.0
10	ZK69-Y1	28.60-28.90	灰岩	51.3
11	ZK83-Y1	35.20-35.50	灰岩	46.9
统计个数 n=11 个		最大值 Max=60.3	最小值 min=35.7	平均值 $\phi_m=47.1$
标准差 $\sigma_r=7.235$		变异系数 $\delta=0.154$	修正系数 $\gamma=0.922$	标准值 $\phi_k=43.4$

表3. 2. 4-3 岩石天然单轴抗压强度测试统计表

序号	送样编号	取样深度 (m)	岩石名称	岩石饱和单轴抗压强度平均值(MPa)
1	ZK11-Y1	30.00-30.30	灰岩	52.3
2	ZK15-Y1	27.10-27.40	灰岩	47.0
3	ZK19-Y1	33.60-33.90	灰岩	58.4
4	ZK25-Y1	36.50-36.80	灰岩	39.6
5	ZK33-Y1	35.20-35.30	灰岩	63.5
6	ZK43-Y1	26.00-26.30	灰岩	42.7
7	ZK53-Y1	37.60-37.90	灰岩	55.0
8	ZK56-Y2	25.00-25.30	灰岩	49.3
9	ZK65-Y1	48.00-48.30	灰岩	61.2
10	ZK77-Y1	41.20-41.50	灰岩	54.5
统计个数 n=10 个		最大值 Max=63.5	最小值 min=39.6	平均值 $\phi_m=52.4$
标准差 $\sigma_r=7.778$		变异系数 $\delta=0.149$	修正系数 $\gamma=0.921$	标准值 $\phi_k=48.2$

以上岩土层的分布情况及力学性质详见“钻孔地质柱状图”、“工程地质剖面图”、“土工试验报告”、“岩石单轴抗压强度测试报告”。

4 水文地质条件

4.1 地下水类型、埋藏条件、流向及水位变化幅度

场地为河流侵蚀堆积地貌，根据地层分布、岩芯观察及钻孔简易水文地质观测。场区内地下水类型主要为潜水，按其埋藏条件可分为两种：

一是埋藏在第四系地层中的孔隙水，主要赋存于第四系人工填土、坡残积层中，受大气降水的影响较大，由于土层厚度不均匀且透水性较弱，粉质黏土层可视为相对隔水层。

二是埋藏在基岩中的岩溶、裂隙水，主要赋存在灰岩构造裂隙和岩溶中，水量的大小和径流条件受地质构造、节理裂隙及岩溶发育程度控制。因灰岩溶蚀裂隙和溶洞发育，故其水量较丰富。

两类含水层有统一的地下水位，水力联系较密切。地下水的补给源主要为大气降水的垂直补给。场地地下水水量及水位变幅主要受季节降水量的影响而波动，地下水位年变化幅度约 1.00~3.00m。

勘察期间，测得场区初见水位埋深 0.80m~4.9m，平均埋深 2.6m，测得混合地下稳定水位埋深 1.20m~7.3m，平均埋深 4.3m，地下水位标高 90.9m~98.0m，平均标高 95.0m。

4.2 土层的渗透特性

4.2.1 岩土层渗透性评价指标

岩土层的透水性强弱按渗透系数k值划分如下表4.2.1：

表4.2.1 岩土层的透水性强弱划分表

透水性等级	极强透水	强透水	中等透水	弱透水	微透水	不透水
k 值 (cm/s)	$K \geq 10^0$	$10^{-2} \leq k < 10^0$	$10^{-4} \leq k < 10^{-2}$	$10^{-5} \leq k < 10^{-4}$	$10^{-6} \leq k < 10^{-5}$	$k < 10^{-6}$

4.4.2 岩土层渗透系数建议值

根据钻探地层资料，本次勘察各岩土层渗透系数的选用，主要根据钻

探所揭露岩土体特性，室内土工试验成果，并充分考虑当地工程经验综合确定。具体建议范围值主要如表 4.4.2。

表 4.4.2 各岩土层渗透系数经验值

层序	岩土名称	渗透系数 (cm/s)	透水率 q (lu)	透水性
1	素填土	2×10^{-2}	/	强透水
2-1	粉质黏土	5×10^{-5}	/	弱透水
2-2	黏土	1.2×10^{-5}	/	弱透水
3-1	含碎石粉质黏土	3×10^{-5}	/	弱透水
3-2	粉质黏土	5×10^{-5}	/	弱透水
3-3	粉质黏土	5×10^{-5}	/	弱透水

4.3 水和土的腐蚀性评价

场地地处湿润区，场地环境类型属 II 类。

4.3.1 地下水对建筑材料的腐蚀性评价

本次勘察在场地内取地下水试样 2 组进行水质简分析，根据《岩土工程勘察规范》GB 50021-2001(2009 年版)判定地下水类型为 $\text{HCO}_3\text{—Ca}$ 型水，综合评价地下水对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀。试验详细结果及腐蚀性评价详见表 4.3.1。

表 4.3.1 地下水对建筑材料的腐蚀性判定表

分析项目	指标			水对混凝土结构的腐蚀性			水对钢筋砼结构中 钢筋的腐蚀性	
	单位	ZK9	ZK55	Ⅱ类 环境	强透 水层	弱透 水层	长期 浸水	干湿 交替
		含量						
镁（Mg ²⁺ ）	mg/L	12.53	9.64	微	/	/	/	/
氯根(Cl ⁻)	mg/L	25.96	18.44	/	/	/	微	微
硫酸根（SO ₄ ²⁻ ）	mg/L	19.03	0.00	微	/	/	/	/
氢氧根（OH ⁻ ）	mg/L	0.00	0.00	微				
铵根（NH ₄ ⁺ ）	mg/L	0.41	0.30	微	/	/	/	/
侵蚀二氧化碳（ECO ₂ ）	mg/L	2.93	4.61	/	微	微	/	/
溶解性总固体(矿化度)	mg/L	197.7	147.4	微	/	/	/	/

分析项目	指标			水对混凝土结构的腐蚀性			水对钢筋砼结构中钢筋的腐蚀性	
	单位	ZK9	ZK55	Ⅱ类环境	强透水层	弱透水层	长期浸水	干湿交替
		含量						
pH	--	7.34	6.92	/	微	微	/	/

4.3.2 土对建筑材料的腐蚀性评价

本次勘察场地内取 2 组地下水位以上土样进行土的易溶盐分析, 参照《岩土工程勘察规范》GB 50021-2001 (2009 年版) 的有关规定, 综合评价场地土对混凝土结构具有微腐蚀, 对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀, 对钢结构具有微腐蚀。试验详细结果及腐蚀性评价详见表 4.3.2。

表 4.3.2 场地土对建筑材料的腐蚀性判定表

分析 项目	指标			对混凝土结构的腐蚀性			对钢筋混凝土 结构中钢筋的 腐蚀性		对钢结 构的腐 蚀性
	单位	ZK15	ZK44	II类 环境	强透 水层	弱透 水层	A	B	
		分析结果							
Mg ²⁺	mg/kg	6	13	微	/	/	/	/	/
Cl ⁻	mg/kg	32	68	/	/	/	微	微	/
SO ₄ ²⁻	mg/kg	21	50	微	/	/	/	/	/
OH ⁻	mg/kg	0	0	微	/	/	/	/	/
易溶盐总量	mg/kg	156	298	微	/	/	/	/	/
pH	--	7.10	6.72	/	微	微	/	/	微

注: A 是指地下水位以上的碎石土、砂土, 稍湿的粉土, 坚硬、硬塑的黏性土; B 是湿、很湿的粉土, 可塑、软塑、流塑的黏性土。

4.3.3 地下水的污染源及其可能的污染程度

根据本场地的水样分析结果, 场地内地下水暂未发现有污染迹象。根据周边调查, 未发现可污染地下水的污染源。

5 地震效应

5.1 场地地震历史资料

根据地震资料显示, 韶关地区是少震区, 地震活动比较少, 自1362年到1915年的554年间, 史料记载的地震有13次, 其中最大的地震为1479年的

韶州4.5级地震。1970年市境内有地震台以来，共记录全市范围（包括交界区）发生2.0级以上地震108次，最大震级4.0级，发生在1996年4月29日曲江与英德交界处。

5.2 场地岩土剪切波速测试、土的类型

按照《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010)(2024年版)结合本工程特点，本次勘察选择ZK10、ZK25、ZK39、ZK42、ZK58、ZK70共6个孔实测的各孔土层等效剪切波速，详见表5.2：

表5.2 剪切波测试结果综合表

孔号	测孔深度 (m)	等效剪切波速 (m/s)	覆盖层 厚度(m)	场地土 类 型	场地类别
ZK10	27.00	218.4	24.80	中软土	II
ZK25	27.00	235.0	24.60	中软土	II
ZK39	35.00	212.0	33.80	中软土	II
ZK42	27.00	249.2	26.00	中软土	II
ZK58	27.00	205.8	26.00	中软土	II
ZK70	27.00	241.6	26.52	中软土	II

注：表中带*的为经验值仅供参考。

5.3 场地类别划分

根据《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010)(2024年版)，综合判定场地土为中软土类型，覆盖层厚度介于17.30~36.40m之间，平均厚度25.83m，建筑场地类别为II类。

5.4 抗震设防烈度及地震参数

根据《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010)(2024年版)，拟建建筑场地位于韶关市乐昌市，地震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g，设计地震分组第一组，场地土为中软土类型，建筑场地类别为II类，其特

征周期值 $T_g=0.35s$ 。根据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB 50223-2008)，本次拟建建筑抗震设防类别属于标准设防类（丙类）。

5.5 抗震地段划分

拟建场地位于河流侵蚀堆积地貌，对照《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010)(2024年版)4.1.1条，场地土属中软土类型，故划分为建筑抗震一般地段。

5.6 场地砂土液化判别

根据钻孔资料显示，场地内无液化砂土、粉土层，根据《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010)(2024年版)4.3.2条，场地属6度区域，可不进行液化判别。

6 不良地质和特殊岩土

6.1 不良地质作用及地质灾害

本次勘察过程中除发现岩溶外，尚存在土洞，未发现崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等不良地质作用及地质灾害现象，其不良地质作用分述如下：

1、岩溶——分布有隐伏溶洞。隐伏岩溶的发育情况概述如下：

（1）钻孔岩溶发育特征

本次勘察共施工84个钻孔，其中84个钻孔揭露到基岩，84个钻孔中有34个钻孔揭露有溶洞，洞高0.10~16.36m，平均2.53m，溶洞顶板厚度0.08~8.90m，平均1.24m，见洞隙率为 $58/84=69\%$ 。本次钻孔遇洞（隙）总

高度412.81m, 线岩溶率为 $412.81/699.91=59\%$ 。在钻孔揭露垂直深度范围内, 钻孔揭露为1~3层溶洞, 大多为串珠状溶洞。钻孔揭露的溶洞发育情况详见附表。

(2) 岩溶埋藏条件

拟建场地覆盖层厚度变化较大, 岩面埋深介于18.10~36.40m之间, 平均厚度26.95m, 属于浅覆盖层型岩溶。

(3) 岩溶发育形态特征

据钻探揭露, 隐伏岩溶发育形态主要为充填溶洞、串珠状充填溶洞, 其顶板岩层一般较薄, 多为开口型溶洞, 与上覆土层直接联系; 其次为溶蚀裂隙或溶孔, 多见于中风化灰岩内。

(4) 充填物特征

溶洞以全充填状态为主, 局部半充填, 充填物主要为软塑状粉质黏土及灰岩薄层, 钻进时易崩解、脱落溶洞内。

(5) 岩溶发育程度分级

本次勘察未采用物探方法, 主要依赖于钻探手段, 因此圈定岩溶分区及划分岩溶程度分级均以钻孔见洞隙率、线岩溶率两项数据作为本场地隐伏岩溶发育程度初步分级的定量指标。根据《岩溶地区建筑地基基础技术标准》(GB / T 51238-2018) 表3.0.3, 钻孔见洞隙率大于30%, 或线岩溶率大于20%时, 符合其中一项者, 可划分为岩溶强发育; 当钻孔见洞隙率小于10%, 或线岩溶率小于5%时, 为岩溶微发育; 介于强发育与微发育之间, 为岩溶中等发育。

据上述指标, 场地属岩溶强发育区。

(6) 溶洞对拟建筑物的不利影响主要如下:

- ①、在附加荷载或振动荷载作用下，溶洞顶板坍塌，使地基突然下沉；
- ②、溶洞造成岩面起伏较大，使地基不均匀下沉；
- ③、基础埋置在岩面上，其附近有溶沟、竖向溶蚀裂隙等，有可能使基础下岩层沿倾向于上述临空面的软弱结构面产生滑动；
- ④、由于岩溶地区复杂的地质条件，易产生新的岩土工程问题，造成地基恶化。

溶洞处理建议：设计时应考虑基础底面与下伏溶洞之间要有足够的安全厚度，处理措施如下：对溶洞灌浆加固处理，梁板跨越、或采用桩基础穿过溶洞使桩端置于稳定的持力层上。

2、土洞

本次勘察钻孔控制范围内 1 个钻孔（ZK28）揭露有土洞，洞高 3.54m，洞顶深度 24.56m，洞顶标高 74.11m。土洞多由软～流塑状黏性土充填，局部无充填，与基岩面附近风化残积土层均有遇水易软化的特性，局部地段已变软，因此有发育成土洞的趋势，基础设计施工时需考虑其变化趋势及影响。土洞是极不稳定的地质体，应进行注浆填充处理，消除土洞地下水活动通道，确保建筑物在设计使用年限内地基稳定。

6.2 不利埋藏物

根据本次勘察，场地暂未发现其他埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

6.3 特殊性岩土

根据勘察揭示，场区内特殊性岩土主要有第四系素填土、第四系坡残积粉质黏土、第四系残积含碎石粉质黏土及粉质黏土、风化岩。

- （1）人工填土层，全场地大部分有分布，该层呈松散状，要由粘性土、

砂回填为主，局部分布较多碎石、砖块等，为人工机械近年回填而成，回填土来源于附近场地土，厚度总体较大，具有性质不均匀、强度低、压缩性大、变形大、孔隙大和湿陷性等特性，容易引起建筑物的不均匀沉降，使建筑物产生变形和裂缝，不能直接作为拟建建筑物的基础持力层。当采用桩基础时，桩穿过松散的厚层软弱土时，若桩周软弱土层产生自重固结，或大面积地面堆载，或场地地下水大量抽降，将造成软弱土下沉产生负摩擦力，因此，对桩身的稳定性有极大的影响，设计时应慎重考虑到负摩擦力对桩身带来的安全隐患问题。

（2）残积含碎石粉质黏土（层序号3-1）、粉质黏土（层序号3-2）：场地内局部地段有分布，该层在原始环境下强度一般，但是被扰动或遇水后强度会迅速降低，具遇水软化崩解、风干收缩的特点。

（3）残积粉质黏土（层序号3-3）：场地内局部地段有分布，该层呈软塑状，厚度较大，物理力学性质差，基础设计时当以上覆粉质黏土（层序号2）、含碎石粉质黏土（层序号3-1）为持力层时，该层极易引起建筑物不均匀沉降，故应进行软弱下卧层沉降、变形验算。

（4）风化岩：场地揭露基岩为中风化灰岩、微风化灰岩，揭露的中风化灰岩岩性总体破碎，节理裂隙较发育，并伴有强发育的溶洞，力学性质变化较大，在基础设计和施工时，应注意溶洞对建筑物基础产生的不利影响；揭露的微风化灰岩，节理裂隙稍发育，岩芯总体较完整，强度高，力学性质好。

7 各岩土层的物理力学参数

7.1 统计方法

本报告所列岩土物理力学统计指标，是指按有关规范及试验、测试要求的方法，对室内试验和原位测试的数据进行统计后所获得的指标。统计公式如下：

$$\text{平均值 } \phi_m = \frac{\sum_{i=1}^n \phi_i}{n} ; \quad \text{标准差 } \sigma_f = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left[\sum_{i=1}^n \phi_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n \phi_i \right)^2}{n} \right]} ;$$

$$\text{变异系数 } \delta = \frac{\sigma_f}{\phi_m} ; \quad \text{标准值 } \phi_k = \gamma_s \phi_m$$

$$\text{修正系数 } \gamma_s = 1 \pm \left\{ \frac{1.704}{\sqrt{n}} + \frac{4.678}{n^2} \right\} \delta$$

式中 ϕ_i —岩土参数测试值

n—参加统计的子样数

γ_s —统计修正系数，式中正负号按不利组合考虑。

7.2 统计数据的可靠性

统计数据源于试验资料，试验样品源于采样。本次勘察工作中对岩土样的采取及进行室内试验均按相关规范执行，原位测试按规范要求进行，具有较好的代表性，但因地层岩性的不均一性，各种测试方法提供各种相同数值时具有差异性。所统计的各种数值是经过分析筛选后，结合各种规范及经验值选取。

7.3 岩土设计参数选取建议

(1) 经过对现场的地质调查与观察、原位测试和室内测试成果的统计

综合分析，按照相关规范的规定并结合地区工程经验，各岩土层的岩土参数建议值详见表7.3.1。

表7.3.1 岩土参数建议值表

层 序 号	力 学 指 标 岩土名称	岩 土 状 态	承载力 特征值 f_{ak} (kPa)	天 然 重 度 γ (kN/m ³)	凝 聚 力 C (kPa)	内 摩 擦角 ϕ (度)	压缩 模量 Es (MPa)
					直接快剪		
1	素填土	松散状	/	18.3	15.3	8.9	3.6
2-1	粉质黏土	可塑状	140	18.8	27.2	13.8	4.8
2-2	黏土	软塑状	120	18.3	22.7	9.8	4.4
3-1	含碎石粉质黏土	硬塑状	160	19.1	23.2	20.0	5.2
3-2	粉质黏土	可塑状	150	19.0	29.3	15.6	5.2
3-3	粉质黏土	软塑状	100	18.1	17.9	7.20	3.5
4-1	灰岩	中风化	1000	—	—	—	—
4-2		微风化	4000	—	—	—	—

注：根据广东省《建筑地基基础设计规范》DBJ 15-31-2016 第 4.4.2 条，根据本次勘察土工试验结果并结合本地区工程经验，表中承载力取特征值，压缩性指标取平均值，抗剪强度指标取标准值；带*为经验值；带①为变形模量，单位为 MPa。

（2）采用桩基础时，按广东省《建筑地基基础设计规范》（DBJ15-31-2016）设计参数按表 7.3.2 参考取值：

表 7.3.2 桩基主要设计参数建议值一览表

地层 序号	岩土名称	CFG、钻(冲)孔桩				预制桩			搅拌桩	冲 (钻) 孔桩 抗拔 摩阻力折 减系 数 λ_i	采用 桩基 基础时 负摩 阻力系 数 $K_{\phi}\tan\psi'$
		桩侧摩阻力特征值 q_{sa} (kPa)	桩端阻力特征值 q_{pa} (kPa)		水平向 抗力系 数的比 例系数 m_0 (MN/m ⁴)	桩侧 摩阻力特 征值 q_{sa} (kPa)	桩端阻力特征值 q_{pa} (kPa)		桩侧摩 阻力特 征值 q_{si} (kPa)		
			L≤15	L>15			L≤16	L>16			
1	素填土	8（10）	—	—	6	10	—	—	10	—	0.35
2-1	粉质黏土	25（27）	—	—	12	28	—	—	13	0.65	—
2-2	黏土	16（14）	—	—	8	19	—	—	12	0.60	—
3-1	含碎石粉质黏土	27（29）	—	—	22	34	—	—	16	0.65	—
3-2	粉质粘土	25（28）	—	—	25	31	—	—	15	0.65	—
3-3	粉质粘土	14（14）	—	—	7	16	—	—	10	0.65	—

4-1	中风化灰岩	—	建议 $f_{rk}=f_{rp}=f_{rs}=15^*$ (MPa)	6500	8000	—	0.75	—
4-2	微风化灰岩	—	建议 $f_{rk}=f_{rp}=f_{rs}=30^*$ (MPa)	10000	12000	—	0.80	—
注：（）数据为 CFG 桩数值。								

注：桩端进入中、微风化岩层的嵌岩桩 C1、C2 系数，当采用钻（冲）孔桩时建议 C1 取 0.28，C2 取 0.028，当采用旋挖桩时建议 C1 取 0.4，C2 取 0.04；当桩端扩大头时，扩大头斜面部分取 C2=0；当桩端嵌入基岩深度 $h_r < 0.5\text{m}$ 时，取 C2=0。

（3）当桩穿过软弱土层、松散的厚层填土，桩负摩阻力系数按表

7.3.3 参考取值：

表 7.3.3 负摩阻力系数 ξ_n

土类	ξ_n	土类	ξ_n
饱和软土	0.15~0.25	砂土	0.35~0.50
黏性土、粉土	0.25~0.40	含砂、贝壳饱和软土	0.20~0.30

注：1、在同一类土中，挤土桩取表中较大值，排土桩取表中较小值。

2、填土按其成份组成取表中同类土的较大值。

8 岩土工程分析与评价

8.1 地基岩土体工程力学性质评价

根据勘察结果，场地内揭露各岩土层各种类较多，各岩土层的工程性质评价如下：

（1）人工填土层（层序号 1）强度差，物理力学性质差，未经处理不能利用

（2）粉质黏土（层序号 2-1）强度一般，物理力学性质一般，可作低层或多层建筑物持力层；

（3）黏土（层序号 2-2）强度差，物理力学性质差，不宜作为建筑物基础持力层；

（4）含碎石粉质黏土（层序号 3-1）强度一般，物理力学性质一般，可作低层或多层建筑物持力层；

(5) 粉质黏土(层序号 3-2)强度一般,物理力学性质一般,可作低层或多层建筑物持力层;

(6) 粉质黏土(层序号 3-3)强度差,物理力学性质差,不宜作建筑物持力层,基础设计时当以上覆粉质黏土(层序号 2-1)、含碎石粉质黏土(层序号 3-1)、粉质黏土(层序号 3-2)为持力层时,该层极易引起建筑物不均匀沉降,故应进行软弱下卧层沉降、变形验算;

(7) 中风化灰岩(层序号 4-1)强度较高,物理力学性质较好,可作为桩基础持力层,但该岩层内溶洞强发育,在桩基施工前应进行超前钻探工作,以确保桩底持力层有足够的厚度;

(8) 微风化灰岩(层序号 4-2)强度高,物理力学性质好,可作建筑物桩基础持力层,施工时应及时浇筑、封底。

8.2 地基均匀性评价

拟建场地地基持力层位于工程地质单元上,因岩土种类较多,各土层工程特性差异较大,且层厚不均,部分区域相邻钻孔的压缩层范围内岩土层界面坡度 $>10^{\circ}$,从整个场地或单栋建筑物来判别,地基的均匀性都属差,属于不均匀地基。若采用天然地基,以粉质黏土(层序号2-1)为持力层时,该层地基土承载在水平、竖向均分布不均匀,力学性质一般,其存在下卧软弱层,因此该场地地基均匀性差。

8.3 场地稳定性及适宜性评价

8.3.1 场地稳定性评价

经场地勘察及地质调查结果,场地地势起伏总体不大,未见有崩塌、滑坡、泥石流和地面塌陷等地质灾害。但场地属覆盖型岩溶区,隐伏岩溶作用发育,岩溶工程问题较突出。根据钻孔揭露的溶洞发育情况(详见附

表5)，覆盖层以人工填土、坡残积黏性土为主，场地不良地质作用发育，场地钻孔揭露溶洞的顶板厚度较薄，溶洞有充填物，其充填物为软塑状粉质黏土及灰岩薄层，对场地的稳定性影响较大。

根据《岩溶地区建筑地基基础技术规范》(DBJ/T 15-136-2018)附录B综合评价，场地为极不稳定场地，具体详见表8.3.1：

表8.3.1 岩溶场地稳定性划分

评判标准		场地岩溶发育情况	评判结果
场地稳定性	岩溶发育特征		
极不稳定	土洞或塌陷成群发育地段； 单一溶洞顶底高差大于10m，且无充填或半充填； 钻孔见洞隙率大于60%； 钻孔线岩溶率大于30%； 溶槽或串珠状竖向溶洞发育深度超过50m； 地表岩溶发育密度大于10个/km ² 。	根据钻探结果显示场地内钻孔见洞隙率为69%，钻孔线岩溶率为59%。	极不稳定
不稳定	岩溶强烈发育地段（极不稳定场地情形除外）； 有溶洞或塌陷发育地段； 浅层溶洞发育，洞径大，且不稳定的地段； 漏斗、溶槽等埋藏浅，并覆盖有软弱土体的地段； 岩溶水排泄不畅，可能造成场地暂时淹没地段。	/	/
中等稳定	岩溶中等发育地段	/	/
基本稳定	岩溶弱发育地段	/	/

8.3.2 场地适宜性评价

拟建场地属极不稳定场地，岩溶工程问题较突出；岩土种类较多，分布不均匀，工程性质差异较大，对工程建设有较大影响；水文地质条件中等，地表水、地下水的水力联系较密切，对工程建设有较大幅度的影响。

根据广东省标准《岩溶地区建筑地基基础技术规范》(DBJ/T15-136-2018)附录C进行评判,岩溶地面塌陷预测分析累计指标分为67分,为不易塌陷区,判定依据见表8.3.2-1:

表8.3.2-1 岩溶地面塌陷预测分析参考标准

基本条件	主要影响因素	因素的水平	指标分数	得分	累计指标分
水-塌陷动力	水位 (40分)	水位能在土、石界面上下波动	40	/	67
		水位不能在土、石界面上下波动	20	20	
覆盖层-塌陷	土的性质与土层结构 (20分)	黏性土	10	10	
		砂性土	20	/	
		风化砂页岩	10	/	
		多元结构	20	/	
	土层厚度 (10分)	<10m	10	/	
		10~20m	7	7	
		>20m	5	/	
岩溶-塌陷与储运条件	地貌 (15分)	平原、谷地、溶蚀洼地	15	15	
		谷坡、山丘	5	/	
	岩溶发育程度 (15分)	强烈发育	15	15	
		中等发育	10	/	
		弱发育	5	/	

注: 1、累计指标分 ≥ 90 为极易塌陷区, 71~89为易塌陷区, ≤ 70 为不易塌陷区;
2、近期产生过塌陷区, 累计指标分应为100;
3、地表降水入渗致塌陷地区, 水的指标分为40。

拟建建筑层数少, 荷载不大。场地岩溶问题的治理难度一般, 结合广东省标准《岩溶地区建筑地基基础技术规范》(DBJ/T15-136-2018)附录B进行综合评判, 场地适宜性为基本适宜, 判定依据见表8.3.2-2:

表8.3.2-2 场地适宜性分级

场地适宜性	破坏后果、治理难易程度
适宜性差	工程建设可能造成大面积地面塌陷或严重社会影响的场地
适宜性较差	工程建设可能造成地面塌陷或治理难度较大场地
基本适宜	工程建设不会造成地面塌陷, 治理难度一般的场地

9 基坑工程分析与评价

9.1 基坑环境等级和安全等级

本项目于 3#~6#智能制造厂房下设一层地下室，地下室高度 4.50m，场地室外地坪设计标高±102.20m，地下室底板底标高为 96.50m，东侧基坑边线现状地面标高 99.08~101.51m 之间，东侧基坑最大开挖深度为 5.01m；西侧基坑边线现状地面标高 98.67~99.57m 之间，西侧基坑最大开挖深度为 3.07m；北侧基坑边线现状地面标高 98.86~99.35m 之间，北侧基坑最大开挖深度为 2.85m；南侧基坑边线现状地面标高 96.82~101.22m 之间，南侧基坑开挖最大深度 4.72m。基坑北侧外距离最近 10.0m 处为市政道路及铁路，西侧基坑外 15.0m 左右为东环中路，东侧基坑边线相距 25.0m 左右为 5F 民房，基坑南侧为场地内空地。场地北侧由西向东分布一条 DN300mm 供水管线，埋深约 0.60m。场地北侧变压器位置沿东北角方向分布一条 110KV 高压电缆，埋深约 5.0m 左右。根据基坑周边环境、开挖深度、工程地质、水文地质等条件，并根据广东省《建筑基坑工程技术规程》（DBJ/T15-20-2016）表 3.2.1、表 3.2.2 综合划分该基坑环境等级为一级、支护结构安全等级为二级。

9.2 基坑支护方案

基坑开挖坑壁四周土层主要分布有人工填土层、粉质黏土（层序号 2-1）、黏土（层序号 2-2）、含碎石粉质黏土（层序号 3-1）。人工填土层抗剪强度低，稳定坡角小，土体结构易被破坏，易产生坍塌等现象；粉质黏土（层序号 2-1）、黏土（层序号 2-2）该层抗剪强度一般，自稳能力一般，当土体受到扰动后，土体结构易被破坏，强度降低，易产生坍塌等现象。因此，基坑开挖深度大，坑壁土层暴露面积较大，为防止坑壁和基底渗水，建议进行咬合灌注排桩+内支撑的方式进行支护处理，坡顶和

坡脚应设排水措施，坡面上可根据具体情况设置泄水孔。北侧及南侧基坑边坡拥有足够的放坡空间，亦可采取放坡处理，建议放坡坡率为 1:1.5，坡面采用插筋+喷砼相结合的方式进行支护处理，坡顶和坡脚应设排水措施，坡面上可根据具体情况设置泄水孔。如采用其他支护形式，如采用锚杆（锚索）锚固体与岩土体之间极限黏结强度可参考表 9.2-1 取值。

表9.2-1 锚杆与岩土体之间极限黏结强度标准值

岩土名称	状态	q _{sik} (kPa)	
		一次常压注浆	二次压力注浆
素填土（层序号 1）	--	16	30
粉质黏土（层序号 2-1）	可塑状	40	60
黏土（层序号 2-2）	软塑状	35	45
含碎石 粉质黏土（层序号 3-1）	硬塑状	65	85
粉质黏土（层序号 3-2）	可塑状	40	60
粉质黏土（层序号 3-3）	软塑状	30	45
中风化灰岩	较软岩	150	200
微风化灰岩	较硬岩	300	350

9.3 地下水处治

基坑开挖后，坑底主要暴露土层为人工填土层，粉质黏土（层序号为 2-1）、黏土（层序号 2-2）、粉质黏土（层序号 3-1）。场地范围内水位标高 90.9m~98.0m，平均标高 95.0m，基坑底板标高为 97.35m，开挖基坑范围内粉质黏土（层序号 2-1）渗透系数 $5 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，属弱透水层，总体水量不大，根据周边环境情况及岩土特征，建议采用坑内集水井+明沟排水。在开挖支护过程中，若基坑外水位降深过大，应及时补充地下水，使地下水保持平衡。另外，中风化岩层地下水属承压水类型，故有涌水的可能性，建议设置若干井点降水处理，基坑排、降水时应将地下水位降至基坑基底以下一定深度，并持续至结构的施工荷载大于地下水的最大浮力为止，以

保证地下室的施工质量。另建议基坑工程施工尽可能选择在旱季进行，以最大可能地减少地下水的不利影响。

9.4 地下室防水、抗浮评价

拟建场地范围内水位标高为 90.9m~98.0m，平均标高 95.0m，地下室底板标高为 97.35m，基坑底板将位于地下水位以下，因此，地下室设计与施工应考虑地下水的浮托作用。据广东省标准《建筑工程抗浮设计规程》（DBJ T15-125）第 4.2.2 条，当无工程设计使用年限内最高水位时，无承压水的平地地形，抗浮设防水位可取室外地坪；有承压水的平地地形，抗浮设防水位取潜水水位和承压水头较大值，潜水水位可取室外地坪；当室外地坪有坡度时，可分段确定抗浮设防水位。考虑到我国南方降雨特点，常伴有较长时间强降雨，使地下水位标高升至接近地坪面标高，并结合场地地形地貌、地下水补给、排泄条件等因素综合确定，故建议设计地下抗浮水位标高按 102.20m 考虑。由于乐昌市于 2006 年 7 月发生一次 50 年一遇的特大洪灾，建议应向当地水利部分收集该场地的最高洪水水位，以确保拟建物的安全、稳定性，并应对建筑物进行针对性的抗洪处理。

5、场地内

地下室抗浮方法可采用设置抗浮锚杆或结合工程桩设计采用抗拔桩等抗浮措施，抗拔桩及抗浮锚杆的抗拔承载力应通过现场抗拔静荷载试验确定。抗拔桩抗拔摩阻力折减系数参考表 9.4-1 取值，抗拔锚杆锚固体与岩土体的黏结强度标准值可参考表 9.4-2 参考取值。

表9.4-1 抗拔摩阻力折减系数 λ_i

土类	λ_i 值
粉质黏土（层序号 2-1）	0.6
黏土（层序号 2-2）	0.5
含碎石粉质黏土（层序号 3-1）	0.6
粉质黏土（层序号 3-2）	0.6

粉质黏土（层序号 3-3）	0.5
中风化灰岩（层序号 5-1）	0.7
微风化灰岩（层序号 5-2）	0.8

表9.4-2 土体与锚固体摩阻力特征值的经验值

岩土名称	状态	$q_{sk}(\text{kPa})$
素填土（层序号 1）	/	10
粉质黏土（层序号 2-1）	可塑状	20
黏土（层序号 2-2）	软塑状	15
含碎石粉质黏土（层序号 3-1）	可塑状	30
粉质黏土（层序号 3-2）	可塑状	20
粉质黏土（层序号 3-3）	软塑状	10
中风化灰岩（层序号 4-1）	较软岩	150
微风化灰岩（层序号 4-2）	较硬岩	300

注：基坑施工期间，抗浮措施未发挥作用及上部荷载未施加之前，基坑内不得提前终止排水，以免影响基坑的安全。

9.5 基坑施工对环境的影响评价

基坑开挖过程产生噪音及灰尘，对附近居民的正常生活及行人有较大的影响，建议对施工工地进行围蔽，选择日间施工，采用噪音低的新型机械设备，基坑的土方外运会污染附近路面，应设洗车槽和采用密封车厢等运土工具。

9.6 基坑监测

考虑场地周边环境，基坑开挖和排、降水过程应加强对相邻建（构）筑物、道路、支护结构、基坑侧壁及坑底土体等观测与监测工作，采取信息化施工监控，以便发现问题能及时处理。具体监测项目及相关监测工作应参照《建筑基坑工程监测技术标准》(GB 50497-2019)相关条文进行。

10 地基基础选型分析与建议

10.1 建筑物基础选型分析

结合场地周边环境及地质情况、建筑物的荷载、变形要求，本着技术、经济、可行性原则以及设计地坪标高±0.00m，各栋拟建物建议基础选型如下表：

表10.1-1 建筑物基础型式建议一览表

序号	名称	层数/高度 (F/H)	结构形式	基础型式建议	
1	1#研发孵化楼	8F/40.35m	框剪结构	建议采用桩基础，桩型建议选用静压预制管桩，以中风化灰岩（层序号4-1）或微风化灰岩（层序号4-2）为基础持力层。	所有建筑均可采用静压预制管桩，以中风化灰岩为基础持力层，也可考虑采用复合地基基础型式。
2	2#智能制造厂房	8F/40.35m	框剪结构	建议采用桩基础，桩型建议选用静压预制管桩，以中风化灰岩（层序号4-1）或微风化灰岩（层序号4-2）为基础持力层。	
3	3#智能制造厂房	5F/26.25m	框架结构	建议采用天然地基浅基础，以2-1层粉质黏土作为基础持力层，基础形式建议采用条形基础（柱下交叉条形基础）或筏形基础。	
4	4#智能制造厂房	5F/26.25m	框架结构	建议采用天然地基浅基础，以2-1层粉质黏土作为基础持力层，基础形式建议采用条形基础（柱下交叉条形基础）或筏形基础。	
5	5#智能制造厂房	5F/30.45m	框架结构	建议采用桩基础，桩型建议选用静压预制管桩，以中风化灰岩（层序号4-1）或微风化灰岩（层序号4-2）为基础持力层。	
6	6#智能制造厂房	5F/30.45m	框架结构	建议采用桩基础，桩型建议选用静压预制管桩，以中风化灰岩（层序号4-1）或微风化灰岩（层序号4-2）为基础持力层。	
7	污水处理站	1F/6.15m	框架结构	建议采用天然地基浅基础，以2-1层粉质黏土作为基础持力层。	
8	门卫室	1F/4.50m	框架结构	建议采用天然地基浅基础，以2-1层粉质黏土作为基础持力层。	

10.2 天然地基浅基础可行性分析

采用浅基础时，以粉质黏土（层序号2-1）、含碎石粉质黏土（3-1）、

粉质黏土(层序号 3-2)为基础持力层,拟建场地根据设计地坪标高±0.00m,部分地段持力层埋深总体厚度较大,但为保证施工过程的安全,应做好基槽的临时支护,在确保基槽开挖安全的条件下采用天然地基浅基础是可行的采用天然地基浅基础形式具有施工工期短、造价低、对环境污染小的优点,具体基础形式建议采用条型基础(柱下交叉条形基础)或筏形基础。

10.3 预应力管桩可行性分析

1) 该类桩成本较低,工期短,桩身质量容易得到保证,对地基承载力的利用较高。其施工方式包括打入式预制桩和静压预制桩两种,打入式预制桩施工噪音大,穿透硬夹层的能力较强,能够有效进入桩尖持力层并保证入土(岩)深度,取得较大的单桩承载力。静压预制桩施工噪音小,单桩承载力较直观,但中小型桩机穿透硬夹层的能力较弱,大型桩机穿透硬夹层的能力较强。

2) 本场地周边交通较便利,有利于预制桩机械设备进入,场地填土整平压实后,地表层土质较好,能满足打(压)桩机的行走要求。

3) 填土层、冲积层及残积层具有一定的厚度,预制桩可以进入,风化岩埋深适中,采用预应力管桩成桩是可行的。

4) 在施工过程中应严格控制施工质量,防止挤土效应或土层缩径及砂土层产生超孔隙小压力等对桩基质量的不利影响。

5) 预应力管桩单桩承载力应采用试桩结果进行确定。

6) 岩溶地区的桩基宜采用摩擦型静压预应力管桩

10.4 预应力管桩施工对环境的影响及工程措施建议

1) 选择好施工队伍,正式施工前组织试钻确定合适的施工工艺与设备,加强施工管理。

2) 桩基施工前, 应根据场地的地层条件, 拟定打桩顺序, 桩基施工应防止可能出现的断桩、偏桩、挤土效应等不良后果。

3) 预制桩施工对环境的影响主要是桩被贯入土中后, 地基土受到桩的挤土作用, 在周围土体中产生较大的水平位移, 因此导致周边环境中的地面建筑或地下管道、管线等设施破坏。

4) 桩基施工时, 除按钻孔资料确定外, 采用静压法沉桩, 应作试桩, 以确定终压力值、单桩承载力值等技术指标, 由于场地局部存在较难穿越的含卵石粉质黏土层等, 成桩较为困难, 建议通过试桩来最终确定预应力管桩的可行性。

5) 作为挤土桩, 沉桩过程的挤土效应可能导致断桩、桩端上浮、增大沉降、承载力降低等, 施工过程中应对已施工桩的桩端标高进行监测, 沉桩结束后, 宜普遍实施一次复打复压。

6) 预应力管桩成桩后应对桩尖进行封闭, 建议采用封口型桩尖或成桩后桩底用混凝土进行浇注封闭。

7) 由于本场地内存在填土、淤泥质土, 且厚度较大, 单桩承载力计算时, 应考虑软土的负摩阻力的影响。

8) 单桩竖向承载力特征值应通过现场载荷试验确定。桩基检测可按现广东省标准《建筑地基基础检测规范》(DBJ15-60-2019) 进行。

9) 施工过程动力式施工机械产生的噪声, 施工场地挖掘、装载、运输等机械设备作业噪声将对周边环境产生影响, 施工单位应采取相应措施, 合理进行施工安排, 避免施工过程中所产生废物对周边环境造成的污染等。

10.5 复合地基基础可行性分析

①岩面上的各类土层对于成桩无太大的影响, 但依据同地区施工经验,

旋挖成孔灌注桩可能在未达到设计持力层时会遇到施工困难的情况，如卡钻、掉钻等情况，因此在桩长满足设计要求时必须加强验桩。②旋挖成孔灌注桩为端承桩或摩擦桩，为排土桩，对周边建筑影响较小。③施工工期较长，成本较高，但具有安全、单桩承载力高的特点，因此基础的质量容易保证，一般可进入微风化基岩 0.5m 以上均可成桩。另外，采用机械旋挖成孔灌注桩时，建议应进行各桩位的超前钻探施工，进一步探明持力层位置以及下卧是否存在溶洞、破碎带及软弱夹层情况，以便指导桩基座落深度位置。

单桩竖向承载力特征值可按下列公式进行计算：

非嵌岩桩（预应力管桩）： $R_a = \alpha_1 \mu \sum q_{sia} l_i + \alpha_2 q_{pa} A_p$

抗拔桩： $R_{ta} = \alpha_a \mu_p \sum \lambda_i q_{sia} l_i + G_0$

嵌岩桩： $R_a = R_{sa} + R_{ra} + R_{pa}$

$$R_{sa} = \alpha_1 u \sum q_{sia} l_i$$

$$R_{ra} = k_2 u_p c_2 f_{rs} h_{ri}$$

$$R_{pa} = k_1 c_1 f_{rp} A_p$$

f_{rs} 、 f_{rp} ——分别为桩侧岩层和桩端岩层的天然湿度单轴抗压强度； α_1 、 α_2 分别为考虑岩溶、潜在土洞的桩侧土阻力折减系数及考虑岩溶发育程度的桩端阻力折减系数，由于岩溶强烈发育，可分别取 0.75～0.85、0.7～0.8； k_1 、 k_2 分别为考虑岩溶发育的桩端岩石端阻力及桩侧岩石层侧阻力修正系数，由于岩溶强烈发育，可分别取 0.65～0.75、0.7～0.8； c_1 、 c_2 为系数，根据持力层基岩完整程度及沉渣厚度等因素而定，其它字母所代表的含义请参照广东省标准《岩溶地区建筑地基基础技术规范》（DBJ/T15-136-2018）第 9.2.4 节， c_1 、 c_2 等参数建议采用表 7.3-1 数值。

嵌岩桩 f_{rs} 、 f_{rp} 及 C1、C2 参数建议值表

表 10.5-1

地层名称	岩石风化程度	f_{rs} 、 f_{rp} (MPa)	c_1	c_2
灰岩	中风化	150	0.40	0.04
灰岩	微风化	30.0	0.50	0.05

注：①对于钻(冲)孔桩，表中 c_1 及 c_2 数值乘以 0.7~0.9，长桩宜取低值；②桩端扩大头时，扩大头斜面部分取 $c_2=0$ ；④当桩端嵌入基岩深度 $h_r < 0.5m$ 时，取 $c_2=0$ 。

对于预制桩，根据土层埋深 h ，将 q_{sa} 乘以下表（表 7.3.5-2）修正系数。

管桩修正系数表

表 10.5-2

土层埋深 $h(m)$	≤ 5	10	20	≥ 30
修正系数	0.8	1.0	1.1	1.2

10.6 对环境的影响

采用旋挖成孔灌注桩，该桩型属于排土桩类型、设备噪音较大，鉴于场地内位于市区内，周边存在民房及市政道路，因此基础施工对周边环境、临近道路会有一定的影响，建议施工时应作好有效安全防护措施，比如设置钢护筒等有效措施进行防垮塌，同时还应注意环境保护，在余泥外运时出场前应保持车身干净。

10.7 地下水对桩基设计及施工的影响

勘察期间场地地下稳定水位埋 1.20m~7.30m，平均埋深 4.30m，地下水位标高 90.9m~98.0m，平均标高 95.0m。场地地下水在 II 类环境类型中对混凝土结构具微腐蚀性，对钢筋混凝土结构中钢筋在干湿交替环境中具微腐蚀性，桩基础需采取相应的防腐措施。场地地下水主要为基岩裂隙水，赋水层透水性能较强。桩基施工时，应做好防护和加固措施，防止地下水与土体相互作用，使桩基周边土体的强度和稳定性降低，引发潜蚀等问题。

10.8 桩基础施工注意事项

采用机械旋挖成孔灌注桩基础时，以微风化灰岩（层序号 4-2）作持力层，可能出现孔壁坍塌、桩位弱、基岩破碎带、基岩裂隙等岩土工程问

题给施工带来的安全隐患，建议应采取有效措施（泥浆护壁或钢护筒）防止塌孔、混凝土超灌等，桩基完工后应按有关规定进行检测。

10.9 建筑物的变形特征预测

按照设计要求地基允许变形沉降差为 $0.002l$ ，整体倾斜为 0.004 ，地基变形的特征主要为同一建筑物中相邻两个基础沉降差引起建筑物破坏，在设计和施工时可消除或减少基础沉降差，本项目拟建建筑物为多层及高层建筑，持力层选择粉质黏土（层序号2-1）承载力一般，应考虑不均匀沉降及变形影响，中风化灰岩（层序号4-1）、微风化灰岩（层序号4-2）承载力较高，沉降差对建筑物变形影响不大，但选用浅基础且基础座落不一时，应采取结构措施。为减少地基变形，避免建筑物发生倾斜，拟建建筑物尽量采用整体基础及加强上部结构。

10.10 溶洞对桩基的危害程度及防治措施的建议

因该场地属岩溶强发育地区，灰岩层中存在隐蔽性的溶洞，且溶洞规模大、顶板薄，桩基础施工时溶洞极易引起基础下沉或地面塌陷等不良地质现象。因此，建议桩基础施工时当到达岩层时，应尽可能的减小震动，确保基岩的稳定性，另外，在基础施工前至少应进行一柱一孔或多孔的超前钻探工作，进一步查明基础持力层厚度及溶洞的分布范围，以确保基础置于稳定及足够厚度的持力层上。此外，为防止溶洞引起对桩基下沉或地面塌陷等不良地质现象，建议可对溶洞进行预处理，处理办法可采用注浆法等其它有效方法，以确保桩基的安全、稳定性。

10.11 填土层对桩基础的下拉荷载作用评价

拟建场地部分地段存在较厚的回填土，该层呈松散状，主要由粘性土、砂回填为主，局部夹大量碎石、砖，回填土来源于附近场地土，厚度总体

不大~较大，具有性质不均匀、强度低、压缩性大、变形大、孔隙大和湿陷性等特性，容易引起建筑物的不均匀沉降，使建筑物产生变形和裂缝。当采用桩基础时，当桩基础穿过未充分固结的填土层时，桩周土体因自重固结、外部荷载（如大面积堆填）或地下水位变化导致有效应力增加时，会产生大于桩身沉降的土体沉降，从而导致桩侧负摩阻力，这种负摩阻力会形成作用于桩身的下拉荷载，对桩基的承载力和沉降特性产生不利影响。具体产生条件包括桩穿越较厚松散填土、欠固结软粘土或新近填土层时，土体在自重或外部因素作用下持续压缩，对桩表面产生向下的拖拽力。下拉荷载会显著降低桩基的竖向承载力，对于摩擦型桩会导致附加沉降，可能引起建筑物不均匀沉降，对于端承桩则会增大桩身轴力，可能导致桩身强度破坏或持力层失效。

为减少填土对桩基产生的下拉荷载，可采取多种处理措施。例如，对填土建筑场地先进行填土并保证密实性，待沉降基本稳定后成桩；对桩身表面进行防护涂层处理；通过强夯、挤密土桩等方法提前处理填土层以消除沉降潜力；合理选择低压缩性、高稳定性的桩端持力层（如微风化灰岩），或在桩基设计中直接计入负摩阻力引起的下拉荷载进行承载力与沉降验算。

11 地质条件可能造成的工程安全风险

根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》及目前设计资料，本工程涉及深基坑工程，根据工程实际及工程周边环境资料，本场地的地质条件可能造成的工程风险主要有以下方面：

- 1、基槽、基坑开挖带来的周边安全问题，场地内分布有较厚的松散填

土层，若未做好临时性支护或支护结构失稳，可能引起坑壁变形、坍塌、周围道路、房屋下沉及开裂等。

2、开挖过程中，场地地下水位埋深较浅，主要赋存于第四系人工填土层中，属上层滞水，含水量总体不大，可进行集水井明排处理，但基础开挖会造成基坑内外产生水头差，在渗流作用下，基底会有发生流土的可能性，从而造成基槽坍塌、失稳，以及局部透水强，涌水量大，导致局部基槽开挖涌水淹没等风险。

3、第四系残积土具遇水易软化特征，易引起天然地基及桩基础承载力降低。

4、场地岩溶强发育，顶板厚度较小，洞体稳定性较差，成桩过程中可能出现机械振动造成溶洞顶板塌陷的风险，引起溶洞之间相互贯通，影响成桩质量、混凝土灌注漏浆等现象。且发育有1~3层串珠状溶洞，旋挖成孔灌注桩可能导致岩溶地面塌陷。

5、由于岩溶的坍塌作用和地下水的溶蚀作用，在灰岩岩面土层常具上硬下软的特点，中上部土层承载力往往比岩面土层的承载力高，岩面土层常出现软塑状或流塑状，构成软弱夹层或下卧层，地基承载力不足，影响地基稳定安全，溶土洞可造成天然地基失稳。

本工程存在基坑工程，开挖最大深度为 5.01m，属于超过一定规模危险性较大的分部分项工程，在设计时，设计单位应当在设计文中注明涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，并应进行专项设计，在施工时，应当在危大工程施工前编制专项施工方案，并应经过专家论证。另外，还应加强第三方监测工作，发现异常及时报告，此外，设计单位应充分考虑地质条件可能造成的工程风险，

选择适宜的地基持力层作为基础或基底的支撑面，可参考本报告提供的地层分布和参数。

如本工程存在《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》中的其它危险性较大的分部分项工程，在设计时，设计单位应当在设计文中注明涉及危大工程的重点部位和环节，提出保障工程周边环境安全和工程施工安全的意见，必要时进行专项设计；在施工时，应当在危大工程施工前编制专项施工方案，必要时还应经过专家论证。

12 结论与建议

12.1 结论

(1)本工程岩土工程问题造成工程破坏后果不严重，工程重要性等级为二级工程（次要工程）；拟建场地原始地貌为河流侵蚀堆积地貌，地形地貌较复杂，场地起伏总体不大，不良地质作用强烈发育，场地等级为一级场地（复杂场地）；拟建场地岩土种类较多，不均匀，性质变化较大，地基等级为二级地基（中等复杂地基）。根据《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）（2009 年版）3.1.4 条评价拟建项目岩土勘察等级为甲级。

(2)拟建场地为极不稳定场地，位于不易塌陷区，属于不均匀地基，场地适宜性为基本适宜，经治理并采用合适的基础形式后，适宜本工程建设。

(3)场地内揭露基岩岩性为灰岩，灰岩层内除揭露强发育的溶洞外，未发现临空面、软弱岩层等其它不良地质情况。

(4)场地地下水对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀；场地土对混凝土结构具微腐蚀，对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀，对钢结构具微腐蚀。

(5)根据《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010)(2024年版),拟建建筑场地地震设防烈度为6度,拟建场地位于韶关市乐昌市,设计基本地震加速度值为0.05g,设计地震分组第一组,场地土为中软土类型,建筑场地类别为II类,其特征周期值 $T_g=0.35s$,建筑抗震一般地段。

(6)本建筑工程抗震设防应不低于标准设防类。根据《建筑抗震设计标准》(GB/T50011-2010)(2024年版)4.3.2条,场地属6度区域,可不进行砂土液化判别。

(7)、该建筑工程场地土壤氡浓度测量结果表明,20个测点中,土壤氡浓度最大值 $12680.0Bq/m^3$,最小值 $570.0Bq/m^3$,平均值为 $6939.0Bq/m^3$,场地土壤氡浓度平均值不大于 $20000Bq/m^3$ 。根据国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》(GB50325-2020)的4.2.3条,当民用建筑工程场地土壤浓度平均值不大于 $20000Bg/m^3$ 或土壤表面氡析出率不大于 $0.05Bg/m^2 \cdot s$ 时,可不采取防氡工程措施。

12.2 建议

(1)建筑物的基础选型可参照本报告中的基础选型分析。

(2)设计和施工人员使用本资料时,应按标高来考虑地层埋藏深度位置。描述的岩土层埋深、深度、厚度等均为勘察时的原地形状态下统计值。

(3)施工应避开丰水期,当采用浅基础时需加强施工排水措施,基础开挖后及时浇注垫层封底。

(4)为保证工程质量,基础施工过程中,应通知勘察、设计及其他相关单位参与验槽工作,检验开挖揭露的地质条件与工程勘察报告的一致性。

(5)场地内岩溶属于强发育,本次勘察场地内的岩溶调查仅以钻探手段为主,因勘探点间距较大,场地内的岩溶情况难以完全反映,必要时建

议业主结合钻探的情况对场地内的岩溶现象采用多手段、多方法进行详细调查。

(6)因为勘察时间短，地下水位量测只是代表勘察期间的数据，可能与实际水位有一定的差异。

(7)采用浅基础，利用粉质黏土(层序号2-1)、含碎石粉质黏土（层序号3-1）及粉质黏土（层序号3-2）为持力层时，由于地基土承载力在水平、垂直方向均分布不均匀，且地层厚度变化大，分布不均匀，基础设计时应注意考虑承载力的差异变化给建筑物带来的不均匀沉降问题，建议地基开挖后应进行现场动力触探试验、平板载荷试验进行检测，进一步确定地基土承载力。另外，因基坑开挖深度较大，为保证施工过程的安全，应做好基槽的临时支护。此外，当同一栋建（构）筑物分别置于不同的持力层上时，同样易造成不均匀沉降问题，建议设计应对结构采取相应措施进行处理。

(8)采用桩基础，以微风化灰岩为持力层时，建议应进行各桩位的超前钻探施工，进一步探明持力层位置以及下卧是否存在溶洞、破碎带及软弱夹层情况，以便指导桩基座落深度位置。

(9)由于勘探工作是以点代面的，很难反映出整个场地的所有工程地质条件，因此，基础施工过程中，应加强验槽、地基土承载力检测工作，基础施工完后，需由参建各方制定地基/基桩检测方案，并由建设单位委托具有相应资质的第三方检测单位对地基/基桩进行检测，检测合格后，方可进行一下道工序的施工。若施工过程中发现较大异常时，应及时与勘察、设计单位联系协商。

勘探点一览表														
序 号	勘探点 编 号	勘探点 类 型	勘 探 深 度 (m)	地 面 标 高 (m)	坐 标 (m)		取 样 数			标 贯 次 数 (次)	地 水		工 作 日 期	
					X (A)	Y (B)	岩	土	水		埋 深	标 高	开 始 日 期	终 止 日 期
1	ZK1	控制性钻孔	33.10	98.91	2781025.393	38435475.78		5		4	2.1	96.81	2026.04.18	2026.04.18
2	ZK2	一般性钻孔	41.20	98.81	2781008.401	38435455.6				2	2.9	95.91	2026.04.18	2026.04.18
3	ZK3	控制性钻孔	44.56	98.86	2780995.303	38435443.4		3		3	1.5	97.36	2026.04.17	2026.04.18
4	ZK4	一般性钻孔	36.60	98.88	2780996.271	38435463.63				2	1.9	96.98	2026.04.17	2026.04.17
5	ZK5	控制性钻孔	35.50	99.01	2780997.25	38435483.86		3		3	2.1	96.91	2026.04.16	2026.04.17
6	ZK6	一般性钻孔	35.40	99.35	2780998.233	38435504.15				1	1.9	97.45	2026.04.17	2026.04.18
7	ZK7	控制性钻孔	40.85	99.33	2780999.212	38435524.3		4		3	2.2	97.13	2026.04.19	2026.04.19
8	ZK8	一般性钻孔	38.50	98.89	2780977.316	38435444.28				3	4	94.89	2026.04.19	2026.04.19
9	ZK9	控制性钻孔	57.60	98.97	2780978.287	38435464.51	1	4		5	3.8	95.17	2026.04.15	2026.04.16
10	ZK10	一般性钻孔	29.35	99.00	2780979.269	38435484.73				1	2.7	96.3	2026.04.17	2026.04.17
11	ZK11	控制性钻孔	34.15	99.12	2780984.02	38435504.78	1	3		3	1.5	97.62	2026.04.18	2026.04.18
12	ZK12	一般性钻孔	33.15	99.18	2780981.261	38435525.18				2	1.2	97.98	2026.04.20	2026.04.20
13	ZK13	控制性钻孔	39.50	99.08	2780959.3	38435445.37	1	4		5	2.2	96.88	2026.04.17	2026.04.17
14	ZK14	一般性钻孔	32.00	98.97	2780960.31	38435465.38					1.8	97.17	2026.04.16	2026.04.17
15	ZK15	控制性钻孔	31.60	99.01	2780961.296	38435485.6	1	2		3	2.5	96.51	2026.04.15	2026.04.16
16	ZK16	一般性钻孔	31.80	99.59	2780962.28	38435505.89				1	3.2	96.39	2026.04.19	2026.04.20
17	ZK17	控制性钻孔	38.85	100.22	2780963.261	38435526.06	1	2		3	4.8	95.42	2026.04.21	2026.04.21
18	ZK18	一般性钻孔	40.40	99.57	2780946.853	38435435.74				1	4.7	94.87	2026.04.16	2026.04.17
19	ZK19	控制性钻孔	36.00	98.97	2780947.91	38435458.44	1	2		3	5.5	93.47	2026.04.19	2026.04.20
20	ZK20	一般性钻孔	46.05	98.97	2780949.015	38435481.2				2	4.2	94.77	2026.04.20	2026.04.20
21	ZK21	控制性钻孔	33.60	99.68	2780947.89	38435505.07	1	3		4	4.5	95.18	2026.04.20	2026.04.21
22	ZK22	一般性钻孔	25.70	101.51	2780951.263	38435526.65				2	5.7	95.81	2026.04.21	2026.04.22
23	ZK23	控制性钻孔	61.51	98.69	2780928.889	38435436.62	1	1		4	2.6	96.09	2026.04.16	2026.04.17

制表:




勘探点一览表

序号	勘探点 编号	勘探点 类型	勘探 深度 (m)	地面 标高 (m)	坐 标 (m)		取 样 数			标 贯 次 数 (次)	地 水		工 作 日 期	
					X (A)	Y (B)	岩	土	水		埋 深	标 高	开 始 日 期	终 止 日 期
24	ZK24	一般性钻孔	54.55	98.87	2780929.971	38435459.36				1	2.3	96.57	2026.04.15	2026.04.16
25	ZK25	控制性钻孔	38.40	98.91	2780931.045	38435482.06	1	1		3	4.3	94.61	2026.04.16	2026.04.17
26	ZK26	一般性钻孔	40.50	99.64	2780932.19	38435506.33				2	5.1	94.54	2026.04.22	2026.04.22
27	ZK27	控制性钻孔	38.25	101.21	2780933.289	38435527.5	1	1		2	6.2	95.01	2026.04.22	2026.04.23
28	ZK28	一般性钻孔	33.00	98.67	2780910.899	38435437.47				3	2.5	96.17	2026.04.17	2026.04.19
29	ZK29	控制性钻孔	59.03	98.75	2780911.993	38435460.23	1	2		5	6.3	92.45	2026.04.19	2026.04.20
30	ZK30	一般性钻孔	32.90	98.88	2780913.062	38435482.93				2	3.1	95.78	2026.04.17	2026.04.17
31	ZK31	控制性钻孔	42.00	99.42	2780914.33	38435508.15		2		4	3.6	95.82	2026.04.23	2026.04.23
32	ZK32	一般性钻孔	38.10	99.41	2780915.315	38435528.38				1	4.9	94.51	2026.04.23	2026.04.23
33	ZK33	控制性钻孔	39.00	98.91	2780896.615	38435421.66	1	2		2	4.6	94.31	2026.04.26	2026.04.26
34	ZK34	一般性钻孔	34.25	98.32	2780897.579	38435439.08				1	3.5	94.82	2026.04.20	2026.04.21
35	ZK35	控制性钻孔	25.21	98.69	2780898.47	38435459.66		2		3	2.4	96.29	2026.04.20	2026.04.20
36	ZK36	一般性钻孔	26.40	98.75	2780902.251	38435478.67				2	5.2	93.55	2026.04.17	2026.04.18
37	ZK37	控制性钻孔	25.80	99.08	2780900.245	38435496.13	1	2		2	3.6	95.48	2026.04.18	2026.04.18
38	ZK38	一般性钻孔	45.10	99.41	2780876.359	38435423.63				1	3.1	96.31	2026.04.22	2026.04.23
39	ZK39	控制性钻孔	49.70	98.71	2780876.856	38435442.06	1	2		3	5.1	93.61	2026.04.21	2026.04.22
40	ZK40	一般性钻孔	42.95	98.75	2780877.763	38435460.63				1	5.5	93.25	2026.04.20	2026.04.21
41	ZK41	控制性钻孔	43.80	101.34	2780879.397	38435479.62		2		3	6.5	94.84	2026.04.25	2026.04.25
42	ZK42	一般性钻孔	31.30	99.30	2780880.328	38435498.55				2	6.5	92.8	2026.04.18	2026.04.19
43	ZK43	控制性钻孔	33.20	96.84	2780856.723	38435423.62	1	2		4	5.9	90.94	2026.04.25	2026.04.26
44	ZK44	一般性钻孔	31.30	97.87	2780857.525	38435442.56				2	6.1	91.77	2026.04.23	2026.04.24
45	ZK45	控制性钻孔	43.78	99.34	2780858.514	38435461.61	1	2		3	5.5	93.84	2026.04.26	2026.04.26
46	ZK46	一般性钻孔	40.20	101.05	2780859.457	38435480.72				2	4.5	96.55	2026.04.24	2026.04.24

制表:

张永芳

勘探点一览表																
序 号	勘探点 编 号	勘探点 类 型	勘 探 深 度 (m)	地 面 标 高 (m)	坐 标 (m)		取 样 数			标 贯 次 数 (次)	地 水		下 位		工 作 日 期	

制表:

黎敬勇

勘探点一览表														
序 号	勘探点 编 号	勘探点 类 型	勘 探 深 度 (m)	地 面 标 高 (m)	坐 标 (m)		取 样 数			标 贯 次 数 (次)	地 水		工 作 日 期	
					X (A)	Y (B)	岩	土	水		埋 深	下 位 标 高	开 始 日 期	终 止 日 期
70	ZK70	一般性钻孔	56.28	100.59	2780811.925	38435506.57				1	5.6	94.99	2026.04.21	2026.04.22
71	ZK71	控制性钻孔	46.56	101.12	2780813.378	38435522.78		2		3	6.3	94.82	2026.04.20	2026.04.21
72	ZK72	控制性钻孔	29.80	99.21	2780795.343	38435474.33				1	5.6	93.61	2026.04.23	2026.04.23
73	ZK73	控制性钻孔	29.70	99.83	2780797.167	38435491.41		1		3	4.5	95.33	2026.04.23	2026.04.23
74	ZK74	一般性钻孔	51.60	100.90	2780799.378	38435507.48				2	7.3	93.6	2026.04.22	2026.04.22
75	ZK75	控制性钻孔	47.60	101.20	2780802.039	38435522.85		1		3	6.5	94.7	2026.04.21	2026.04.21
76	ZK76	一般性钻孔	42.90	102.22	2780807.18	38435550.59				2	6.3	95.92	2026.04.20	2026.04.21
77	ZK77	一般性钻孔	36.70	98.87	2780996.312	38435433.27	1	1		2	1.5	97.37	2026.04.18	2026.04.18
78	ZK78	一般性钻孔	39.50	98.85	2780973.242	38435428.34				1	2.8	96.05	2026.04.18	2026.04.19
79	ZK79	控制性钻孔	35.30	98.91	2780950.204	38435423.42		2		4	3.4	95.51	2026.04.18	2026.04.18
80	ZK80	控制性钻孔	38.10	98.85	2780927.156	38435418.5				2	5.7	93.15	2026.04.23	2026.04.24
81	ZK81	一般性钻孔	72.80	98.85	2780904.095	38435413.6	1	2		3	4.7	94.15	2026.04.19	2026.04.20
82	ZK82	控制性钻孔	36.20	99.01	2780881.041	38435408.67				2	5.2	93.81	2026.04.26	2026.04.26
83	ZK83	一般性钻孔	39.20	99.41	2780857.963	38435403.77	1	2		3	4.3	95.11	2026.04.24	2026.04.24
84	ZK84	控制性钻孔	42.30	99.51	2780835.441	38435398.98				2	4.1	95.41	2026.04.24	202604.24
			3371.40				29	92	2	202				

制表:

赖成勇

标准贯入试验统计表

序号	岩土编号	岩土名称	勘探点编号	试验段深度 (m)	标贯击数 N (击/30cm)	标贯原始击数场区 地层统计	标贯修正击数 N (击/30cm)	标贯修正击数场区 地层统计
1	1-0-0	素填土	ZK6	2.25-2.55	6.0	统计个数: 8 最大值: 7.0 最小值: 5.0 平均值: 6.1 标准值: 5.6 标准差: 0.835 变异系数: 0.136 修正系数: 0.908	5.8	统计个数: 8 最大值: 6.8 最小值: 4.4 平均值: 5.8 标准值: 5.2 标准差: 0.861 变异系数: 0.148 修正系数: 0.900
2			ZK7	3.85-4.15	7.0		6.5	
3			ZK17	2.55-2.85	5.0		4.8	
4			ZK22	6.25-6.55	5.0		4.4	
5			ZK45	3.15-3.45	6.0		5.7	
6			ZK52	3.15-3.45	7.0		6.6	
7			ZK65	1.85-2.15	6.0		5.9	
8			ZK69	2.15-2.45	7.0		6.8	
9			ZK1	6.95-7.25	7.0		6.1	
10				12.65-12.95	8.0		6.2	
11			ZK3	3.65-3.95	7.0		6.5	
12				5.65-5.95	9.0		8.0	
13				11.35-11.65	11.0		8.7	
14			ZK5	5.55-5.85	8.0		7.1	
15			ZK7	5.55-5.85	9.0		8.0	
16			ZK8	4.55-4.85	6.0		5.5	
17			ZK9	4.15-4.45	7.0		6.4	
18				7.95-8.25	9.0		7.6	
19				14.75-15.05	11.0		8.2	
20			ZK11	5.55-5.85	6.0		5.4	
21				10.55-10.85	9.0		7.2	
22			ZK12	5.35-5.65	6.0		5.4	
23			ZK13	3.65-3.95	6.0		5.6	
24				9.65-9.95	9.0		7.4	
25			ZK15	6.35-6.65	8.0		7.0	
26			ZK16	4.75-5.05	6.0		5.5	
27			ZK17	5.45-5.75	7.0		6.3	
28			ZK18	8.65-8.95	9.0		7.5	
29			ZK19	5.65-5.95	7.0		6.2	
30			ZK20	9.35-9.65	8.0		6.6	
31				14.35-14.65	11.0		8.3	
32			ZK21	4.45-4.75	7.0		6.4	
33				10.25-10.55	9.0		7.3	
34			ZK22	9.95-10.25	8.0		6.5	
35			ZK23	3.65-3.95	7.0		6.5	
36				9.65-9.95	9.0		7.4	
37			ZK25	3.65-3.95	8.0		7.5	
38			ZK26	5.15-5.45	7.0		6.3	
39			ZK27	10.35-10.65	9.0		7.3	

制表:



审核:



标准贯入试验统计表

序号	岩土编号	岩土名称	勘探点编号	试验段深度 (m)	标贯击数 N (击/30cm)	标贯原始击数场区 地层统计	标贯修正击数 N (击/30cm)	标贯修正击数场区 地层统计
40	2-1-0	粉质黏土	ZK28	8.95-9.25	9.0	统计个数：88 最大值：11.0 最小值：6.0 平均值：7.9 标准值：7.7 标准差：1.251 变异系数：0.158 修正系数：0.971	7.5	统计个数：88 最大值：8.7 最小值：5.4 平均值：6.8 标准值：6.7 标准差：0.767 变异系数：0.113 修正系数：0.979
41			ZK29	3.65-3.95	6.0		5.6	
42			ZK30	6.15-6.45	8.0		7.0	
43			ZK31	4.75-5.05	7.0		6.4	
44				9.35-9.65	9.0		7.4	
45				14.55-14.85	10.0		7.5	
46			ZK32	10.35-10.65	7.0		5.7	
47			ZK33	5.55-5.85	8.0		7.1	
48				10.55-10.85	10.0		8.1	
49			ZK35	3.75-4.05	7.0		6.5	
50				10.20-10.50	10.0		8.1	
51			ZK36	3.15-3.45	7.0		6.6	
52			ZK39	5.15-5.45	7.0		6.3	
53			ZK40	8.55-8.85	9.0		7.5	
54			ZK41	4.65-4.95	8.0		7.3	
55				9.45-9.75	9.0		7.4	
56			ZK44	4.45-4.75	6.0		5.5	
57			ZK45	9.10-9.40	8.0		6.6	
58			ZK46	8.35-8.65	8.0		6.7	
59			ZK47	6.65-6.95	7.0		6.1	
60			ZK48	5.35-5.65	7.0		6.3	
61			ZK50	7.35-7.65	7.0		6.0	
62			ZK51	4.65-4.95	7.0		6.4	
63				9.65-9.95	9.0		7.4	
64			ZK53	7.65-7.95	7.0		6.0	
65			ZK54	6.65-6.95	7.0		6.1	
66			ZK55	6.65-6.95	8.0		7.0	
67			ZK56	6.05-6.35	8.0		7.1	
68			ZK57	7.15-7.45	8.0		6.9	
69			ZK58	6.75-7.05	8.0		7.0	
70			ZK60	5.35-5.65	7.0		6.3	
71			ZK61	6.15-6.45	7.0		6.2	
72			ZK62	6.15-6.45	8.0		7.0	
73				12.15-12.45	10.0		7.8	
74			ZK63	3.65-3.95	7.0		6.5	
75			ZK65	5.65-5.95	7.0		6.2	
76				11.70-12.00	8.0		6.3	
77			ZK66	5.65-5.95	7.0		6.2	
78			ZK67	3.15-3.45	6.0		5.7	

制表：



审核：



标准贯入试验统计表

序号	岩土编号	岩土名称	勘探点编号	试验段深度 (m)	标贯击数 N (击/30cm)	标贯原始击数场区 地层统计	标贯修正击数 N (击/30cm)	标贯修正击数场区 地层统计
79			ZK67	9.25-9.55	8.0		6.6	
80			ZK69	8.65-8.95	8.0		6.7	
81			ZK71	3.65-3.95	7.0		6.5	
82				9.05-9.35	9.0		7.5	
83			ZK73	3.65-3.95	7.0		6.5	
84			ZK74	6.15-6.45	7.0		6.2	
85			ZK75	3.15-3.45	7.0		6.6	
86			ZK76	3.15-3.45	7.0		6.6	
87			ZK77	4.35-4.65	7.0		6.4	
88				11.15-11.45	10.0		8.0	
89			ZK79	4.65-4.95	7.0		6.4	
90				9.65-9.95	9.0		7.4	
91			ZK80	5.35-5.65	7.0		6.3	
92			ZK81	6.75-7.05	7.0		6.1	
93			ZK82	10.35-10.65	9.0		7.3	
94			ZK83	5.35-5.65	8.0		7.2	
95				10.55-10.85	10.0		8.1	
96			ZK84	10.35-10.65	10.0		8.1	
97	2-2-0	黏土	ZK4	11.65-11.95	5.0	统计个数: 10 最大值: 8.0 最小值: 5.0 平均值: 5.8 标准值: 5.3 标准差: 0.919 变异系数: 0.158 修正系数: 0.907	4.0	统计个数: 10 最大值: 7.2 最小值: 4.0 平均值: 4.8 标准值: 4.2 标准差: 0.914 变异系数: 0.192 修正系数: 0.887
98			ZK5	10.55-10.85	6.0		4.8	
99			ZK8	9.95-10.25	6.0		4.9	
100			ZK43	5.55-5.85	5.0		4.5	
101				10.55-10.85	6.0		4.8	
102			ZK44	9.15-9.45	5.0		4.1	
103			ZK48	15.65-15.95	6.0		4.4	
104			ZK49	5.45-5.75	8.0		7.2	
105				10.15-10.45	5.0		4.1	
106			ZK60	10.55-10.85	6.0		4.8	
107			ZK2	11.95-12.25	9.0		7.1	
108			ZK4	17.55-17.85	11.0		7.9	
109			ZK5	15.35-15.65	11.0		8.2	
110			ZK8	15.15-15.45	11.0		8.2	
111			ZK9	18.75-19.05	13.0		9.2	
112			ZK10	8.95-9.25	10.0		8.3	
113			ZK21	16.25-16.55	11.0		8.0	
114			ZK23	14.65-14.95	10.0		7.5	

制表:



审核:



标准贯入试验统计表

序号	岩土编号	岩土名称	勘探点编号	试验段深度 (m)	标贯击数 N (击/30cm)	标贯原始击数场区 地层统计	标贯修正击数 N (击/30cm)	标贯修正击数场区 地层统计
115	3-1-0	含碎石粉质黏土	ZK24	10.15-10.45	10.0	统计个数: 23 最大值: 14.0 最小值: 8.0 平均值: 10.7 标准值: 10.2 标准差: 1.301 变异系数: 0.122 修正系数: 0.956	8.1	统计个数: 23 最大值: 9.8 最小值: 6.5 平均值: 8.1 标准值: 7.8 标准差: 0.742 变异系数: 0.092 修正系数: 0.967
116			ZK28	14.75-15.05	11.0		8.2	
117			ZK29	9.75-10.05	8.0		6.5	
118				15.30-15.60	11.0		8.2	
119			ZK30	12.15-12.45	12.0		9.4	
120			ZK34	9.45-9.75	10.0		8.2	
121			ZK36	12.25-12.55	9.0		7.0	
122			ZK52	13.15-13.45	11.0		8.5	
123			ZK57	13.05-13.35	11.0		8.5	
124			ZK69	14.75-15.05	11.0		8.2	
125				20.80-21.10	14.0		9.8	
126			ZK75	9.65-9.95	9.0		7.4	
127				15.15-15.45	10.0		7.4	
128			ZK80	15.35-15.65	11.0		8.2	
129			ZK81	14.75-15.05	11.0		8.2	
130			ZK1	17.65-17.95	10.0		7.2	
131				20.75-21.05	12.0		8.4	
132			ZK7	15.55-15.85	11.0		8.1	
133			ZK11	15.55-15.85	11.0		8.1	
134			ZK12	11.15-11.45	10.0		8.0	
135			ZK13	14.65-14.95	11.0		8.3	
136				19.35-19.65	14.0		9.8	
137			ZK15	11.35-11.65	11.0		8.7	
138				16.15-16.45	13.0		9.5	
139			ZK17	10.45-10.75	9.0		7.3	
140			ZK19	11.65-11.95	10.0		7.9	
141				17.65-17.95	12.0		8.6	
142			ZK21	21.55-21.85	12.0		8.4	
143			ZK23	19.75-20.05	12.0		8.4	
144			ZK25	9.45-9.75	9.0		7.4	
145				16.45-16.75	11.0		8.0	
146			ZK26	15.35-15.65	9.0		6.7	
147			ZK27	15.55-15.85	10.0		7.4	
148			ZK28	20.35-20.65	13.0		9.1	
149			ZK29	21.25-21.55	12.0		8.4	
150				27.15-27.45	13.0		9.1	
151			ZK31	27.75-28.05	14.0		9.8	
152			ZK35	15.85-16.15	12.0		8.8	
153			ZK37	6.65-6.95	9.0		7.8	

制表:



审核:



标准贯入试验统计表

序号	岩土编号	岩土名称	勘探点编号	试验段深度 (m)	标贯击数 N (击/30cm)	标贯原始击数场区 地层统计	标贯修正击数 N (击/30cm)	标贯修正击数场区 地层统计
154	3-2-0	粉质黏土	ZK37	12.65-12.95	11.0	统计个数: 65 最大值: 14.0 最小值: 7.0 平均值: 10.8 标准值: 10.5 标准差: 1.685 变异系数: 0.156 修正系数: 0.967	8.6	统计个数: 65 最大值: 10.0 最小值: 6.0 平均值: 8.1 标准值: 7.9 标准差: 0.906 变异系数: 0.111 修正系数: 0.976
155			ZK38	7.85-8.15	9.0		7.6	
156			ZK39	11.85-12.15	9.0		7.1	
157				17.65-17.95	12.0		8.6	
158			ZK41	13.75-14.05	12.0		9.2	
159			ZK42	6.15-6.45	8.0		7.0	
160				12.15-12.45	10.0		7.8	
161			ZK43	16.15-16.45	9.0		6.6	
162			ZK45	21.25-21.55	12.0		8.4	
163			ZK46	13.95-14.25	10.0		7.6	
164			ZK47	12.65-12.95	9.0		7.0	
165				18.65-18.95	13.0		9.2	
166			ZK51	13.65-13.95	11.0		8.4	
167			ZK53	13.65-13.95	10.0		7.6	
168			ZK54	15.05-15.35	10.0		7.5	
169			ZK55	17.65-17.95	14.0		10.0	
170			ZK56	13.95-14.25	11.0		8.4	
171			ZK58	12.65-12.95	10.0		7.8	
172				17.65-17.95	11.0		7.9	
173			ZK59	6.65-6.95	8.0		7.0	
174				11.65-11.95	10.0		7.9	
175			ZK60	15.35-15.65	12.0		8.9	
176			ZK61	12.15-12.45	9.0		7.1	
177			ZK63	9.65-9.95	8.0		6.6	
178				14.65-14.95	12.0		9.0	
179			ZK64	7.15-7.45	7.0		6.0	
180			ZK65	16.65-16.95	10.0		7.3	
181			ZK67	20.65-20.95	13.0		9.1	
182			ZK68	12.15-12.45	11.0		8.6	
183			ZK70	8.60-8.90	8.0		6.7	
184			ZK71	20.35-20.65	12.0		8.4	
185			ZK72	12.15-12.45	10.0		7.8	
186			ZK73	9.65-9.95	9.0		7.4	
187				14.85-15.15	12.0		9.0	
188			ZK74	12.15-12.45	10.0		7.8	
189			ZK76	9.15-9.45	9.0		7.4	
190			ZK78	15.35-15.65	12.0		8.9	
191			ZK79	14.35-14.65	11.0		8.3	
192			ZK81	22.60-22.90	14.0		9.8	

制表:




审核:



标准贯入试验统计表

序号	岩土编号	岩土名称	勘探点编号	试验段深度 (m)	标贯击数 N (击/30cm)	标贯原始击数场区 地层统计	标贯修正击数 N (击/30cm)	标贯修正击数场 区地层统计
193			ZK82	15.35-15.65	12.0		8.9	
194			ZK83	15.55-15.85	13.0		9.6	
195	3-3-0	粉质黏土	ZK2	31.85-32.15	4.0	统计个数：8 最大值：5.0 最小值：3.0 平均值：4.0 标准值：3.5 标准差：0.756 变异系数：0.189 修正系数：0.872	2.8	统计个数：8 最大值：3.6 最小值：2.1 平均值：2.9 标准值：2.5 标准差：0.556 变异系数：0.194 修正系数：0.869
196			ZK9	29.15-29.45	3.0		2.1	
197			ZK13	24.65-24.95	5.0		3.5	
198			ZK43	22.15-22.45	4.0		2.8	
199			ZK64	13.25-13.55	4.0		3.1	
200				16.35-16.65	5.0		3.6	
201			ZK79	22.55-22.85	4.0		2.8	
202			ZK84	17.55-17.85	3.0		2.2	

制表： 

审核： 

各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 深度 (m)	层顶 标高 (m)	层底 深度 (m)	层底 标高 (m)	孔 号
1-0	Q ^{m1}	素填土	统计个数	57	57	57	57	57	
			最大值	9.50	0.00	102.22	9.50	101.02	
			最小值	0.50	0.00	96.84	0.50	89.91	
			平均值	3.04	0.00	99.32	3.04	96.28	
			-	0.50	0.00	98.91	0.50	98.41	ZK1
			-	3.20	0.00	99.01	3.20	95.81	ZK5
			-	3.80	0.00	99.35	3.80	95.55	ZK6
			-	4.30	0.00	99.33	4.30	95.03	ZK7
			-	4.10	0.00	99.12	4.10	95.02	ZK11
			-	3.80	0.00	99.18	3.80	95.38	ZK12
			-	0.50	0.00	99.01	0.50	98.51	ZK15
			-	3.50	0.00	99.59	3.50	96.09	ZK16
			-	4.30	0.00	100.22	4.30	95.92	ZK17
			-	2.60	0.00	99.57	2.60	96.97	ZK18
			-	0.50	0.00	98.97	0.50	98.47	ZK20
			-	2.40	0.00	99.68	2.40	97.28	ZK21
			-	8.30	0.00	101.51	8.30	93.21	ZK22
			-	3.10	0.00	98.69	3.10	95.59	ZK23
			-	2.20	0.00	98.87	2.20	96.67	ZK24
			-	0.80	0.00	98.91	0.80	98.11	ZK25
			-	1.30	0.00	99.64	1.30	98.34	ZK26
			-	8.70	0.00	101.21	8.70	92.51	ZK27
			-	3.20	0.00	98.67	3.20	95.47	ZK28
			-	1.60	0.00	98.75	1.60	97.15	ZK29
			-	0.50	0.00	98.88	0.50	98.38	ZK30
			-	2.40	0.00	99.42	2.40	97.02	ZK31
			-	9.50	0.00	99.41	9.50	89.91	ZK32
			-	2.10	0.00	98.69	2.10	96.59	ZK35
			-	0.50	0.00	98.75	0.50	98.25	ZK36
			-	0.50	0.00	99.08	0.50	98.58	ZK37
			-	4.60	0.00	99.41	4.60	94.81	ZK38
			-	1.50	0.00	98.75	1.50	97.25	ZK40
			-	0.90	0.00	99.30	0.90	98.40	ZK42
			-	2.30	0.00	96.84	2.30	94.54	ZK43
			-	3.30	0.00	97.87	3.30	94.57	ZK44
			-	4.20	0.00	99.34	4.20	95.14	ZK45
			-	1.90	0.00	101.05	1.90	99.15	ZK46
			-	0.50	0.00	99.97	0.50	99.47	ZK47

制表:



审核:



各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 深度 (m)	层顶 标高 (m)	层底 深度 (m)	层底 标高 (m)	孔 号
			-	2.60	0.00	97.57	2.60	94.97	ZK49
			-	2.40	0.00	98.05	2.40	95.65	ZK50
			-	3.80	0.00	101.22	3.80	97.42	ZK52
			-	7.10	0.00	97.97	7.10	90.87	ZK53
			-	3.10	0.00	97.79	3.10	94.69	ZK55
			-	4.10	0.00	97.74	4.10	93.64	ZK58
			-	5.10	0.00	98.53	5.10	93.43	ZK60
			-	2.30	0.00	99.02	2.30	96.72	ZK63
			-	2.10	0.00	97.99	2.10	95.89	ZK64
			-	2.80	0.00	99.70	2.80	96.90	ZK65
			-	3.60	0.00	100.75	3.60	97.15	ZK66
			-	3.00	0.00	101.11	3.00	98.11	ZK67
			-	2.10	0.00	99.13	2.10	97.03	ZK68
			-	2.70	0.00	99.55	2.70	96.85	ZK69
			-	3.10	0.00	101.12	3.10	98.02	ZK71
			-	1.20	0.00	99.21	1.20	98.01	ZK72
			-	1.80	0.00	99.83	1.80	98.03	ZK73
			-	2.50	0.00	101.20	2.50	98.70	ZK75
			-	1.20	0.00	102.22	1.20	101.02	ZK76
			-	3.50	0.00	98.91	3.50	95.41	ZK79
			-	6.10	0.00	99.01	6.10	92.91	ZK82
			-	4.20	0.00	99.41	4.20	95.21	ZK83
			-	5.60	0.00	99.51	5.60	93.91	ZK84
			统计个数	26	26	26	26	26	
			最大值	4.90	0.00	101.34	4.90	98.79	
			最小值	1.30	0.00	96.82	1.30	93.72	
			平均值	3.42	0.00	98.96	3.42	95.54	
			-	3.10	0.00	98.81	3.10	95.71	ZK2
			-	3.10	0.00	98.86	3.10	95.76	ZK3
			-	1.30	0.00	98.88	1.30	97.58	ZK4
			-	3.50	0.00	98.89	3.50	95.39	ZK8
			-	3.20	0.00	98.97	3.20	95.77	ZK9
			-	3.30	0.00	99.00	3.30	95.70	ZK10
			-	3.50	0.00	99.08	3.50	95.58	ZK13
			-	4.20	0.00	98.97	4.20	94.77	ZK19
			-	3.80	0.00	98.91	3.80	95.11	ZK33
			-	3.10	0.00	98.32	3.10	95.22	ZK34

制表:



审核:



各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 深度 (m)	层顶 标高 (m)	层底 深度 (m)	层底 标高 (m)	孔 号
1-1	Q ^{m1}	杂填土	-	4.10	0.00	98.71	4.10	94.61	ZK39
			-	3.50	0.00	101.34	3.50	97.84	ZK41
			-	3.10	0.00	96.82	3.10	93.72	ZK48
			-	4.10	0.00	99.78	4.10	95.68	ZK51
			-	3.80	0.00	97.70	3.80	93.90	ZK54
			-	4.90	0.00	99.38	4.90	94.48	ZK56
			-	3.20	0.00	97.98	3.20	94.78	ZK57
			-	3.10	0.00	98.47	3.10	95.37	ZK59
			-	4.10	0.00	98.36	4.10	94.26	ZK61
			-	3.20	0.00	98.75	3.20	95.55	ZK62
			-	1.80	0.00	100.59	1.80	98.79	ZK70
			-	3.10	0.00	100.90	3.10	97.80	ZK74
			-	3.20	0.00	98.87	3.20	95.67	ZK77
			-	3.80	0.00	98.85	3.80	95.05	ZK78
			-	3.10	0.00	98.85	3.10	95.75	ZK80
			-	4.60	0.00	98.85	4.60	94.25	ZK81
			统计个数	84	84	84	84	84	
			最大值	19.90	9.50	101.02	23.10	95.88	
			最小值	2.20	0.50	89.91	3.20	75.77	
			平均值	7.48	3.15	96.06	10.63	88.57	
			-	16.00	0.50	98.41	16.50	82.41	ZK1
			-	6.40	3.10	95.71	9.50	89.31	ZK2
			-	11.40	3.10	95.76	14.50	84.36	ZK3
			-	6.60	1.30	97.58	7.90	90.98	ZK4
			-	5.00	3.20	95.81	8.20	90.81	ZK5
			-	6.50	3.80	95.55	10.30	89.05	ZK6
			-	6.30	4.30	95.03	10.60	88.73	ZK7
			-	6.00	3.50	95.39	9.50	89.39	ZK8
			-	12.40	3.20	95.77	15.60	83.37	ZK9
			-	4.10	3.30	95.70	7.40	91.60	ZK10
			-	7.10	4.10	95.02	11.20	87.92	ZK11
			-	5.40	3.80	95.38	9.20	89.98	ZK12
			-	7.70	3.50	95.58	11.20	87.88	ZK13
			-	4.90	2.30	96.67	7.20	91.77	ZK14
			-	7.60	0.50	98.51	8.10	90.91	ZK15
			-	6.10	3.50	96.09	9.60	89.99	ZK16
			-	5.50	4.30	95.92	9.80	90.42	ZK17
			-	9.10	2.60	96.97	11.70	87.87	ZK18

制表:



审核:



各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 深度 (m)	层顶 标高 (m)	层底 深度 (m)	层底 标高 (m)	孔 号
2-1	Q ^{al}	粉质黏土	-	6.10	4.20	94.77	10.30	88.67	ZK19
			-	15.60	0.50	98.47	16.10	82.87	ZK20
			-	8.60	2.40	97.28	11.00	88.68	ZK21
			-	3.80	8.30	93.21	12.10	89.41	ZK22
			-	9.80	3.10	95.59	12.90	85.79	ZK23
			-	6.00	2.20	96.67	8.20	90.67	ZK24
			-	8.10	0.80	98.11	8.90	90.01	ZK25
			-	9.00	1.30	98.34	10.30	89.34	ZK26
			-	4.20	8.70	92.51	12.90	88.31	ZK27
			-	6.80	3.20	95.47	10.00	88.67	ZK28
			-	6.70	1.60	97.15	8.30	90.45	ZK29
			-	7.30	0.50	98.38	7.80	91.08	ZK30
			-	13.00	2.40	97.02	15.40	84.02	ZK31
			-	5.50	9.50	89.91	15.00	84.41	ZK32
			-	10.30	3.80	95.11	14.10	84.81	ZK33
			-	5.50	3.10	95.22	8.60	89.72	ZK34
			-	9.70	2.10	96.59	11.80	86.89	ZK35
			-	10.50	0.50	98.25	11.00	87.75	ZK36
			-	2.70	0.50	98.58	3.20	95.88	ZK37
			-	3.10	4.60	94.81	7.70	91.71	ZK38
			-	3.40	4.10	94.61	7.50	91.21	ZK39
			-	10.80	1.50	97.25	12.30	86.45	ZK40
			-	6.70	3.50	97.84	10.20	91.14	ZK41
			-	5.00	0.90	98.40	5.90	93.40	ZK42
			-	2.40	2.30	94.54	4.70	92.14	ZK43
			-	4.30	3.30	94.57	7.60	90.27	ZK44
			-	6.10	4.20	95.14	10.30	89.04	ZK45
			-	9.10	1.90	99.15	11.00	90.05	ZK46
			-	10.70	0.50	99.47	11.20	88.77	ZK47
			-	9.90	3.10	93.72	13.00	83.82	ZK48
			-	2.20	2.60	94.97	4.80	92.77	ZK49
			-	13.10	2.40	95.65	15.50	82.55	ZK50
			-	8.10	4.10	95.68	12.20	87.58	ZK51
			-	4.70	3.80	97.42	8.50	92.72	ZK52
			-	3.00	7.10	90.87	10.10	87.87	ZK53
			-	5.90	3.80	93.90	9.70	88.00	ZK54
			-	10.20	3.10	94.69	13.30	84.49	ZK55
			-	7.40	4.90	94.48	12.30	87.08	ZK56

制表:



审核:



各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 深度 (m)	层顶 标高 (m)	层底 深度 (m)	层底 标高 (m)	孔 号
			-	9.10	3.20	94.78	12.30	85.68	ZK57
			-	7.10	4.10	93.64	11.20	86.54	ZK58
			-	3.40	3.10	95.37	6.50	91.97	ZK59
			-	3.20	5.10	93.43	8.30	90.23	ZK60
			-	7.30	4.10	94.26	11.40	86.96	ZK61
			-	10.20	3.20	95.55	13.40	85.35	ZK62
			-	3.80	2.30	96.72	6.10	92.92	ZK63
			-	4.70	2.10	95.89	6.80	91.19	ZK64
			-	11.80	2.80	96.90	14.60	85.10	ZK65
			-	8.40	3.60	97.15	12.00	88.75	ZK66
			-	12.00	3.00	98.11	15.00	86.11	ZK67
			-	3.90	2.10	97.03	6.00	93.13	ZK68
			-	8.30	2.70	96.85	11.00	88.55	ZK69
			-	8.70	1.80	98.79	10.50	90.09	ZK70
			-	11.90	3.10	98.02	15.00	86.12	ZK71
			-	5.30	1.20	98.01	6.50	92.71	ZK72
			-	4.20	1.80	98.03	6.00	93.83	ZK73
			-	5.40	3.10	97.80	8.50	92.40	ZK74
			-	6.60	2.50	98.70	9.10	92.10	ZK75
			-	7.50	1.20	101.02	8.70	93.52	ZK76
			-	19.90	3.20	95.67	23.10	75.77	ZK77
			-	6.30	3.80	95.05	10.10	88.75	ZK78
			-	8.70	3.50	95.41	12.20	86.71	ZK79
			-	11.40	3.10	95.75	14.50	84.35	ZK80
			-	7.50	4.60	94.25	12.10	86.75	ZK81
			-	6.20	6.10	92.91	12.30	86.71	ZK82
			-	10.80	4.20	95.21	15.00	84.41	ZK83
			-	5.70	5.60	93.91	11.30	88.21	ZK84
2-2	Q ^{al}	黏土	统计个数	9	9	9	9	9	
			最大值	9.30	13.00	94.54	16.40	87.91	
			最小值	1.70	2.30	83.82	10.80	80.42	
			平均值	4.47	7.90	90.24	12.37	85.77	
			-	1.70	9.50	89.31	11.20	87.61	ZK2
			-	4.90	7.90	90.98	12.80	86.08	ZK4
			-	2.90	8.20	90.81	11.10	87.91	ZK5
			-	3.70	9.50	89.39	13.20	85.69	ZK8
			-	9.30	2.30	94.54	11.60	85.24	ZK43
			-	4.00	7.60	90.27	11.60	86.27	ZK44

制表:



审核:



各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 深度 (m)	层顶 标高 (m)	层底 深度 (m)	层底 标高 (m)	孔 号
			-	3.40	13.00	83.82	16.40	80.42	ZK48
			-	6.00	4.80	92.77	10.80	86.77	ZK49
			-	4.30	8.30	90.23	12.60	85.93	ZK60
3-1	Q ^{e1}	含碎石 粉质黏 土	统计个数	27	27	27	27	27	
			最大值	15.50	15.60	95.88	25.20	94.78	
			最小值	1.10	3.20	82.55	4.30	74.22	
			平均值	6.72	11.16	87.98	17.87	81.26	
			-	4.50	11.20	87.61	15.70	83.11	ZK2
			-	7.30	12.80	86.08	20.10	78.78	ZK4
			-	5.10	11.10	87.91	16.20	82.81	ZK5
			-	3.70	13.20	85.69	16.90	81.99	ZK8
			-	8.00	15.60	83.37	23.60	75.37	ZK9
			-	6.80	7.40	91.60	14.20	84.80	ZK10
			-	8.00	11.00	88.68	19.00	80.68	ZK21
			-	5.40	12.90	85.79	18.30	80.39	ZK23
			-	4.60	8.20	90.67	12.80	86.07	ZK24
			-	3.00	10.30	89.34	13.30	86.34	ZK26
			-	6.80	10.00	88.67	16.80	81.87	ZK28
			-	11.80	8.30	90.45	20.10	78.65	ZK29
			-	12.90	7.80	91.08	20.70	78.18	ZK30
			-	9.80	15.40	84.02	25.20	74.22	ZK31
			-	6.50	8.60	89.72	15.10	83.22	ZK34
			-	3.80	11.80	86.89	15.60	83.09	ZK35
			-	4.50	11.00	87.75	15.50	83.25	ZK36
			-	1.10	3.20	95.88	4.30	94.78	ZK37
			-	2.50	15.50	82.55	18.00	80.05	ZK50
			-	15.50	8.50	92.72	24.00	77.22	ZK52
			-	6.40	12.30	85.68	18.70	79.28	ZK57
			-	5.80	13.40	85.35	19.20	79.55	ZK62
			-	10.50	11.00	88.55	21.50	78.05	ZK69
			-	4.80	15.00	86.12	19.80	81.32	ZK71
			-	12.20	9.10	92.10	21.30	79.90	ZK75
			-	3.00	14.50	84.35	17.50	81.35	ZK80
			-	7.10	12.10	86.75	19.20	79.65	ZK81
			统计个数	83	83	83	83	83	
			最大值	26.30	25.20	98.79	36.40	85.59	
			最小值	3.34	0.90	74.22	12.40	62.57	
			平均值	12.69	13.15	86.06	25.84	73.37	

制表:



审核:



各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 深度 (m)	层顶 标高 (m)	层底 深度 (m)	层底 标高 (m)	孔 号
			-	7.60	16.50	82.41	24.10	74.81	ZK1
			-	16.00	15.70	83.11	31.70	67.11	ZK2
			-	13.50	14.50	84.36	28.00	70.86	ZK3
			-	10.50	20.10	78.78	30.60	68.28	ZK4
			-	12.40	16.20	82.81	28.60	70.41	ZK5
			-	19.70	10.30	89.05	30.00	69.35	ZK6
			-	18.60	10.60	88.73	29.20	70.13	ZK7
			-	8.70	16.90	81.99	25.60	73.29	ZK8
			-	4.00	23.60	75.37	27.60	71.37	ZK9
			-	10.60	14.20	84.80	24.80	74.20	ZK10
			-	11.80	11.20	87.92	23.00	76.12	ZK11
			-	15.80	9.20	89.98	25.00	74.18	ZK12
			-	12.80	11.20	87.88	24.00	75.08	ZK13
			-	17.80	8.10	90.91	25.90	73.11	ZK15
			-	12.40	9.60	89.99	22.00	77.59	ZK16
			-	13.20	9.80	90.42	23.00	77.22	ZK17
			-	13.00	11.70	87.87	24.70	74.87	ZK18
			-	19.70	10.30	88.67	30.00	68.97	ZK19
			-	20.30	16.10	82.87	36.40	62.57	ZK20
			-	3.40	19.00	80.68	22.40	77.28	ZK21
			-	5.90	12.10	89.41	18.00	83.51	ZK22
			-	5.70	18.30	80.39	24.00	74.69	ZK23
			-	12.65	12.80	86.07	25.45	73.42	ZK24
			-	15.70	8.90	90.01	24.60	74.31	ZK25
			-	19.30	13.30	86.34	32.60	67.04	ZK26
			-	16.20	12.90	88.31	29.10	72.11	ZK27
			-	7.76	16.80	81.87	24.56	74.11	ZK28
			-	13.02	20.10	78.65	33.12	65.63	ZK29
			-	8.80	20.70	78.18	29.50	69.38	ZK30
			-	5.40	25.20	74.22	30.60	68.82	ZK31
			-	16.80	15.00	84.41	31.80	67.61	ZK32
			-	8.70	14.10	84.81	22.80	76.11	ZK33
			-	8.80	15.10	83.22	23.90	74.42	ZK34
			-	3.34	15.60	83.09	18.94	79.75	ZK35
			-	5.50	15.50	83.25	21.00	77.75	ZK36
			-	12.90	4.30	94.78	17.20	81.88	ZK37
			-	13.40	7.70	91.71	21.10	78.31	ZK38
			-	26.30	7.50	91.21	33.80	64.91	ZK39

制表:



审核:



各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 深度 (m)	层顶 标高 (m)	层底 深度 (m)	层底 标高 (m)	孔 号
3-2	Q ^{el}	粉质黏土	-	15.10	12.30	86.45	27.40	71.35	ZK40
			-	20.30	10.20	91.14	30.50	70.84	ZK41
			-	23.20	0.90	98.40	24.10	75.20	ZK42
			-	7.60	11.60	85.24	19.20	77.64	ZK43
			-	10.40	11.60	86.27	22.00	75.87	ZK44
			-	15.27	10.30	89.04	25.57	73.77	ZK45
			-	16.50	11.00	90.05	27.50	73.55	ZK46
			-	20.80	11.20	88.77	32.00	67.97	ZK47
			-	10.70	16.40	80.42	27.10	69.72	ZK48
			-	11.60	10.80	86.77	22.40	75.17	ZK49
			-	6.90	18.00	80.05	24.90	73.15	ZK50
			-	18.10	12.20	87.58	30.30	69.48	ZK51
			-	9.62	24.00	77.22	33.62	67.60	ZK52
			-	19.60	10.10	87.87	29.70	68.27	ZK53
			-	7.60	9.70	88.00	17.30	80.40	ZK54
			-	7.70	13.30	84.49	21.00	76.79	ZK55
			-	10.40	12.30	87.08	22.70	76.68	ZK56
			-	12.80	18.70	79.28	31.50	66.48	ZK57
			-	14.80	11.20	86.54	26.00	71.74	ZK58
			-	18.50	6.50	91.97	25.00	73.47	ZK59
			-	5.40	12.60	85.93	18.00	80.53	ZK60
			-	10.40	11.40	86.96	21.80	76.56	ZK61
			-	8.80	19.20	79.55	28.00	70.75	ZK62
			-	13.40	6.10	92.92	19.50	79.52	ZK63
			-	5.60	6.80	91.19	12.40	85.59	ZK64
			-	11.70	14.60	85.10	26.30	73.40	ZK65
			-	19.12	12.00	88.75	31.12	69.63	ZK66
			-	15.66	15.00	86.11	30.66	70.45	ZK67
			-	20.00	6.00	93.13	26.00	73.13	ZK68
			-	4.74	21.50	78.05	26.24	73.31	ZK69
			-	22.20	1.80	98.79	24.00	76.59	ZK70
			-	11.74	19.80	81.32	31.54	69.58	ZK71
			-	13.50	6.50	92.71	20.00	79.21	ZK72
			-	15.50	6.00	93.83	21.50	78.33	ZK73
			-	20.50	8.50	92.40	29.00	71.90	ZK74
			-	12.00	21.30	79.90	33.30	67.90	ZK75
			-	12.10	8.70	93.52	20.80	81.42	ZK76
			-	7.90	23.10	75.77	31.00	67.87	ZK77

制表:



审核:



各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 深度 (m)	层顶 标高 (m)	层底 深度 (m)	层底 标高 (m)	孔 号
			-	14.60	10.10	88.75	24.70	74.15	ZK78
			-	9.10	12.20	86.71	21.30	77.61	ZK79
			-	13.60	17.50	81.35	31.10	67.75	ZK80
			-	13.80	19.20	79.65	33.00	65.85	ZK81
			-	10.80	12.30	86.71	23.10	75.91	ZK82
			-	10.10	15.00	84.41	25.10	74.31	ZK83
			-	5.70	11.30	88.21	17.00	82.51	ZK84
3-3	Q ^{e1}	粉质黏土	统计个数	18	18	18	18	18	
			最大值	10.40	31.70	85.59	36.40	81.51	
			最小值	1.10	12.40	67.11	18.10	62.73	
			平均值	3.87	23.08	76.00	26.95	72.12	
			-	2.00	24.10	74.81	26.10	72.81	ZK1
			-	2.90	31.70	67.11	34.60	64.21	ZK2
			-	1.80	29.20	70.13	31.00	68.33	ZK7
			-	4.50	27.60	71.37	32.10	66.87	ZK9
			-	6.10	24.00	75.08	30.10	68.98	ZK13
			-	1.40	22.40	77.28	23.80	75.88	ZK21
			-	2.00	18.00	83.51	20.00	81.51	ZK22
			-	1.90	24.10	75.20	26.00	73.30	ZK42
			-	4.10	19.20	77.64	23.30	73.54	ZK43
			-	3.70	22.00	75.87	25.70	72.17	ZK44
			-	2.80	21.00	76.79	23.80	73.99	ZK55
			-	9.30	12.40	85.59	21.70	76.29	ZK64
			-	6.60	26.30	73.40	32.90	66.80	ZK65
			-	10.40	26.00	73.13	36.40	62.73	ZK68
			-	2.52	24.00	76.59	26.52	74.07	ZK70
			-	2.70	21.30	77.61	24.00	74.91	ZK79
			-	3.90	25.10	74.31	29.00	70.41	ZK83
			-	1.10	17.00	82.51	18.10	81.41	ZK84
			统计个数	188	188	188	188	188	
			最大值	8.90	71.36	81.51	71.50	80.22	
			最小值	0.08	17.30	29.05	18.80	27.95	
			平均值	1.24	32.73	66.61	33.97	65.37	
			-	1.80	34.60	64.21	36.40	62.41	ZK2
			-	0.40	28.00	70.86	28.40	70.46	ZK3
			-	0.60	34.80	64.06	35.40	63.46	ZK3
			-	0.90	30.60	68.28	31.50	67.38	ZK4
			-	1.70	31.90	66.98	33.60	65.28	ZK4

制表:



审核:



各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 深度 (m)	层顶 标高 (m)	层底 深度 (m)	层底 标高 (m)	孔 号
			-	1.40	28.60	70.41	30.00	69.01	ZK5
			-	1.50	30.00	69.35	31.50	67.85	ZK6
			-	2.00	31.00	68.33	33.00	66.33	ZK7
			-	0.40	31.40	67.49	31.80	67.09	ZK8
			-	0.60	25.60	73.29	26.20	72.69	ZK8
			-	2.40	36.30	62.67	38.70	60.27	ZK9
			-	3.90	32.10	66.87	36.00	62.97	ZK9
			-	0.20	38.90	60.07	39.10	59.87	ZK9
			-	1.90	41.60	57.37	43.50	55.47	ZK9
			-	1.50	43.60	55.37	45.10	53.87	ZK9
			-	2.30	45.50	53.47	47.80	51.17	ZK9
			-	0.10	48.10	50.87	48.20	50.77	ZK9
			-	0.10	50.30	48.67	50.40	48.57	ZK9
			-	0.15	24.80	74.20	24.95	74.05	ZK10
			-	3.10	23.00	76.12	26.10	73.02	ZK11
			-	1.00	27.00	72.12	28.00	71.12	ZK11
			-	4.00	25.00	74.18	29.00	70.18	ZK12
			-	0.90	30.10	68.98	31.00	68.08	ZK13
			-	0.20	22.00	77.59	22.20	77.39	ZK16
			-	1.00	26.00	73.59	27.00	72.59	ZK16
			-	7.00	23.00	77.22	30.00	70.22	ZK17
			-	1.60	24.70	74.87	26.30	73.27	ZK18
			-	0.10	31.00	68.57	31.10	68.47	ZK18
			-	0.20	39.50	59.47	39.70	59.27	ZK20
			-	0.30	36.40	62.57	36.70	62.27	ZK20
			-	0.20	23.80	75.88	24.00	75.68	ZK21
			-	1.35	20.00	81.51	21.35	80.16	ZK22
			-	1.30	24.00	74.69	25.30	73.39	ZK23
			-	0.40	25.50	73.19	25.90	72.79	ZK23
			-	1.40	28.30	70.39	29.70	68.99	ZK23
			-	0.40	39.00	59.69	39.40	59.29	ZK23
			-	0.30	37.60	61.09	37.90	60.79	ZK23
			-	3.60	30.90	67.79	34.50	64.19	ZK23
			-	1.60	43.40	55.29	45.00	53.69	ZK23
			-	0.14	50.76	47.93	50.90	47.79	ZK23
			-	0.90	29.90	68.79	30.80	67.89	ZK23
			-	0.10	40.00	58.87	40.10	58.77	ZK24
			-	0.35	25.45	73.42	25.80	73.07	ZK24

制表:



审核:



各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 深度 (m)	层顶 标高 (m)	层底 深度 (m)	层底 标高 (m)	孔 号
			-	0.50	26.40	72.47	26.90	71.97	ZK24
			-	0.60	27.30	71.57	27.90	70.97	ZK24
			-	0.80	24.60	74.31	25.40	73.51	ZK25
			-	1.80	30.50	68.41	32.30	66.61	ZK25
			-	0.30	32.60	67.04	32.90	66.74	ZK26
			-	1.90	29.10	72.11	31.00	70.21	ZK27
			-	0.30	28.10	70.57	28.40	70.27	ZK28
			-	2.80	33.60	65.15	36.40	62.35	ZK29
			-	0.30	36.70	62.05	37.00	61.75	ZK29
			-	0.20	39.40	59.35	39.60	59.15	ZK29
			-	1.70	39.90	58.85	41.60	57.15	ZK29
			-	0.20	37.40	61.35	37.60	61.15	ZK29
			-	0.28	33.12	65.63	33.40	65.35	ZK29
			-	0.40	46.40	52.35	46.80	51.95	ZK29
			-	1.02	48.60	50.15	49.62	49.13	ZK29
			-	0.10	30.60	68.82	30.70	68.72	ZK31
			-	1.70	31.80	67.61	33.50	65.91	ZK32
			-	8.20	22.80	76.11	31.00	67.91	ZK33
			-	0.50	27.30	71.02	27.80	70.52	ZK34
			-	1.30	25.50	72.82	26.80	71.52	ZK34
			-	0.20	23.90	74.42	24.10	74.22	ZK34
			-	0.30	22.30	76.45	22.60	76.15	ZK36
			-	1.10	21.00	77.75	22.10	76.65	ZK36
			-	0.30	21.10	78.31	21.40	78.01	ZK38
			-	0.30	33.20	66.21	33.50	65.91	ZK38
			-	0.10	24.50	74.91	24.60	74.81	ZK38
			-	2.10	39.60	59.81	41.70	57.71	ZK38
			-	0.30	33.80	64.91	34.10	64.61	ZK39
			-	4.40	34.30	64.41	38.70	60.01	ZK39
			-	1.20	39.30	59.41	40.50	58.21	ZK39
			-	0.70	38.90	59.85	39.60	59.15	ZK40
			-	0.60	35.20	63.55	35.80	62.95	ZK40
			-	0.20	37.50	61.25	37.70	61.05	ZK40
			-	0.10	32.50	66.25	32.60	66.15	ZK40
			-	0.70	31.50	67.25	32.20	66.55	ZK40
			-	0.70	29.10	69.65	29.80	68.95	ZK40
			-	0.30	27.40	71.35	27.70	71.05	ZK40
			-	0.20	30.40	68.35	30.60	68.15	ZK40

制表:



审核:



各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 深度 (m)	层顶 标高 (m)	层底 深度 (m)	层底 标高 (m)	孔 号
4-1	D	灰岩	-	1.50	30.50	70.84	32.00	69.34	ZK41
			-	0.80	34.10	67.24	34.90	66.44	ZK41
			-	3.10	35.40	65.94	38.50	62.84	ZK41
			-	1.00	26.00	73.30	27.00	72.30	ZK42
			-	0.10	23.30	73.54	23.40	73.44	ZK43
			-	0.10	25.70	72.17	25.80	72.07	ZK44
			-	2.93	25.57	73.77	28.50	70.84	ZK45
			-	0.25	35.10	64.24	35.35	63.99	ZK45
			-	3.80	30.00	69.34	33.80	65.54	ZK45
			-	1.50	27.50	73.55	29.00	72.05	ZK46
			-	0.90	29.90	71.15	30.80	70.25	ZK46
			-	1.10	32.20	68.85	33.30	67.75	ZK46
			-	0.40	32.00	67.97	32.40	67.57	ZK47
			-	0.10	27.10	69.72	27.20	69.62	ZK48
			-	0.40	22.40	75.17	22.80	74.77	ZK49
			-	3.50	26.50	71.07	30.00	67.57	ZK49
			-	1.80	24.90	73.15	26.70	71.35	ZK50
			-	0.20	33.50	64.55	33.70	64.35	ZK50
			-	1.10	34.20	63.85	35.30	62.75	ZK50
			-	0.30	38.40	59.65	38.70	59.35	ZK50
			-	1.90	30.30	69.48	32.20	67.58	ZK51
			-	0.20	33.50	66.28	33.70	66.08	ZK51
			-	0.20	35.70	64.08	35.90	63.88	ZK51
			-	0.60	38.00	61.78	38.60	61.18	ZK51
			-	0.50	42.50	57.28	43.00	56.78	ZK51
			-	0.30	37.50	62.28	37.80	61.98	ZK51
			-	0.08	33.62	67.60	33.70	67.52	ZK52
			-	1.40	34.40	66.82	35.80	65.42	ZK52
			-	0.30	29.70	68.27	30.00	67.97	ZK53
			-	1.60	20.70	77.00	22.30	75.40	ZK54
			-	0.10	23.90	73.80	24.00	73.70	ZK54
			-	1.50	17.30	80.40	18.80	78.90	ZK54
			-	0.30	22.70	76.68	23.00	76.38	ZK56
			-	2.50	34.00	63.98	36.50	61.48	ZK57
			-	1.50	31.50	66.48	33.00	64.98	ZK57
			-	0.10	26.00	71.74	26.10	71.64	ZK58
			-	3.30	25.00	73.47	28.30	70.17	ZK59
			-	6.00	18.00	80.53	24.00	74.53	ZK60

制表:



审核:



各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 深度 (m)	层顶 标高 (m)	层底 深度 (m)	层底 标高 (m)	孔 号
			-	1.10	21.80	76.56	22.90	75.46	ZK61
			-	2.20	23.80	74.56	26.00	72.36	ZK61
			-	1.00	26.80	71.56	27.80	70.56	ZK61
			-	1.90	29.60	68.76	31.50	66.86	ZK61
			-	0.10	36.40	61.96	36.50	61.86	ZK61
			-	1.60	19.50	79.52	21.10	77.92	ZK63
			-	1.00	25.00	72.99	26.00	71.99	ZK64
			-	1.50	21.70	76.29	23.20	74.79	ZK64
			-	2.00	42.70	57.00	44.70	55.00	ZK65
			-	1.50	37.70	62.00	39.20	60.50	ZK65
			-	2.80	34.50	65.20	37.30	62.40	ZK65
			-	1.20	32.90	66.80	34.10	65.60	ZK65
			-	2.30	40.00	59.70	42.30	57.40	ZK65
			-	1.14	40.26	60.49	41.40	59.35	ZK66
			-	2.70	32.50	68.25	35.20	65.55	ZK66
			-	0.38	31.12	69.63	31.50	69.25	ZK66
			-	1.00	46.00	55.11	47.00	54.11	ZK67
			-	1.00	54.00	47.11	55.00	46.11	ZK67
			-	0.14	71.36	29.75	71.50	29.61	ZK67
			-	0.34	30.66	70.45	31.00	70.11	ZK67
			-	0.30	36.60	64.51	36.90	64.21	ZK67
			-	0.60	35.20	65.91	35.80	65.31	ZK67
			-	2.60	38.20	62.91	40.80	60.31	ZK67
			-	1.40	32.50	68.61	33.90	67.21	ZK67
			-	0.40	39.00	61.59	39.40	61.19	ZK70
			-	0.40	40.60	59.99	41.00	59.59	ZK70
			-	2.60	48.00	52.59	50.60	49.99	ZK70
			-	2.00	36.00	64.59	38.00	62.59	ZK70
			-	1.68	26.52	74.07	28.20	72.39	ZK70
			-	0.20	33.00	67.59	33.20	67.39	ZK70
			-	0.20	33.80	66.79	34.00	66.59	ZK70
			-	0.26	34.74	66.38	35.00	66.12	ZK71
			-	1.26	31.54	69.58	32.80	68.32	ZK71
			-	1.44	37.56	63.56	39.00	62.12	ZK71
			-	1.10	20.00	79.21	21.10	78.11	ZK72
			-	0.10	44.60	56.30	44.70	56.20	ZK74
			-	0.30	47.50	53.40	47.80	53.10	ZK74
			-	0.20	29.00	71.90	29.20	71.70	ZK74

制表:



审核:



各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 深度 (m)	层顶 标高 (m)	层底 深度 (m)	层底 标高 (m)	孔 号
			-	0.60	34.00	66.90	34.60	66.30	ZK74
			-	1.10	32.00	68.90	33.10	67.80	ZK74
			-	2.90	33.30	67.90	36.20	65.00	ZK75
			-	0.20	28.00	74.22	28.20	74.02	ZK76
			-	1.20	20.80	81.42	22.00	80.22	ZK76
			-	0.60	30.00	72.22	30.60	71.62	ZK76
			-	0.50	31.00	67.87	31.50	67.37	ZK77
			-	0.60	32.40	66.47	33.00	65.87	ZK77
			-	1.30	26.20	72.65	27.50	71.35	ZK78
			-	0.20	24.70	74.15	24.90	73.95	ZK78
			-	0.30	25.70	73.21	26.00	72.91	ZK79
			-	0.50	24.00	74.91	24.50	74.41	ZK79
			-	0.20	24.70	74.15	24.90	73.95	ZK78
			-	0.80	34.20	64.65	35.00	63.85	ZK78
			-	4.80	26.20	72.65	31.00	67.85	ZK78
			-	1.10	31.10	67.75	32.20	66.65	ZK80
			-	2.70	62.30	36.55	65.00	33.85	ZK81
			-	1.10	69.80	29.05	70.90	27.95	ZK81
			-	1.20	33.80	65.05	35.00	63.85	ZK81
			-	0.25	52.10	46.75	52.35	46.50	ZK81
			-	2.00	67.50	31.35	69.50	29.35	ZK81
			-	1.30	44.50	54.35	45.80	53.05	ZK81
			-	0.80	41.30	57.55	42.10	56.75	ZK81
			-	1.80	38.60	60.25	40.40	58.45	ZK81
			-	0.20	33.00	65.85	33.20	65.65	ZK81
			-	1.70	35.80	63.05	37.50	61.35	ZK81
			-	4.40	23.10	75.91	27.50	71.51	ZK82
			-	3.00	29.00	70.41	32.00	67.41	ZK83
			-	8.90	18.10	81.41	27.00	72.51	ZK84
			-	3.30	31.00	68.51	34.30	65.21	ZK84
			-	1.00	29.00	70.51	30.00	69.51	ZK84
			统计个数	84	84	84	84	84	
			最大值	9.50	80.00	81.88	83.03	75.81	
			最小值	1.40	17.20	21.11	25.21	18.08	
			平均值	5.66	34.47	64.74	40.13	59.08	
			-	7.00	26.10	72.81	33.10	65.81	ZK1
			-	4.40	36.80	62.01	41.20	57.61	ZK2
			-	8.06	36.50	62.36	44.56	54.30	ZK3

制表:



审核:



各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 深度 (m)	层顶 标高 (m)	层底 深度 (m)	层底 标高 (m)	孔 号
4-2	D	灰岩	-	3.00	33.60	65.28	36.60	62.28	ZK4
			-	5.50	30.00	69.01	35.50	63.51	ZK5
			-	3.90	31.50	67.85	35.40	63.95	ZK6
			-	7.85	33.00	66.33	40.85	58.48	ZK7
			-	3.00	35.50	63.39	38.50	60.39	ZK8
			-	5.00	52.60	46.37	57.60	41.37	ZK9
			-	3.25	26.10	72.90	29.35	69.65	ZK10
			-	6.15	28.00	71.12	34.15	64.97	ZK11
			-	4.15	29.00	70.18	33.15	66.03	ZK12
			-	8.50	31.00	68.08	39.50	59.58	ZK13
			-	5.70	25.90	73.11	31.60	67.41	ZK15
			-	4.80	27.00	72.59	31.80	67.79	ZK16
			-	8.85	30.00	70.22	38.85	61.37	ZK17
			-	3.20	37.20	62.37	40.40	59.17	ZK18
			-	6.00	30.00	68.97	36.00	62.97	ZK19
			-	4.05	42.00	56.97	46.05	52.92	ZK20
			-	6.90	26.70	72.98	33.60	66.08	ZK21
			-	4.35	21.35	80.16	25.70	75.81	ZK22
			-	6.11	55.40	43.29	61.51	37.18	ZK23
			-	3.05	51.50	47.37	54.55	44.32	ZK24
			-	5.10	33.30	65.61	38.40	60.51	ZK25
			-	4.60	35.90	63.74	40.50	59.14	ZK26
			-	7.25	31.00	70.21	38.25	62.96	ZK27
			-	3.20	29.80	68.87	33.00	65.67	ZK28
			-	7.59	51.44	47.31	59.03	39.72	ZK29
			-	3.40	29.50	69.38	32.90	65.98	ZK30
			-	7.10	34.90	64.52	42.00	57.42	ZK31
			-	4.60	33.50	65.91	38.10	61.31	ZK32
			-	8.00	31.00	67.91	39.00	59.91	ZK33
			-	3.15	31.10	67.22	34.25	64.07	ZK34
			-	6.27	18.94	79.75	25.21	73.48	ZK35
			-	3.60	22.80	75.95	26.40	72.35	ZK36
			-	8.60	17.20	81.88	25.80	73.28	ZK37
			-	3.10	42.00	57.41	45.10	54.31	ZK38
			-	7.70	42.00	56.71	49.70	49.01	ZK39
			-	3.15	39.80	58.95	42.95	55.80	ZK40
			-	3.30	40.50	60.84	43.80	57.54	ZK41
			-	3.80	27.50	71.80	31.30	68.00	ZK42

制表:



审核:



各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 深度 (m)	层顶 标高 (m)	层底 深度 (m)	层底 标高 (m)	孔 号
			-	8.20	25.00	71.84	33.20	63.64	ZK43
			-	4.60	26.70	71.17	31.30	66.57	ZK44
			-	6.18	37.60	61.74	43.78	55.56	ZK45
			-	3.40	36.80	64.25	40.20	60.85	ZK46
			-	6.80	33.80	66.17	40.60	59.37	ZK47
			-	4.30	30.50	66.32	34.80	62.02	ZK48
			-	9.30	31.40	66.17	40.70	56.87	ZK49
			-	3.10	45.00	53.05	48.10	49.95	ZK50
			-	8.10	47.30	52.48	55.40	44.38	ZK51
			-	5.06	46.56	54.66	51.62	49.60	ZK52
			-	8.30	35.60	62.37	43.90	54.07	ZK53
			-	3.15	25.50	72.20	28.65	69.05	ZK54
			-	6.85	23.80	73.99	30.65	67.14	ZK55
			-	3.10	29.80	69.58	32.90	66.48	ZK56
			-	6.10	38.00	59.98	44.10	53.88	ZK57
			-	9.50	27.10	70.64	36.60	61.14	ZK58
			-	6.30	31.00	67.47	37.30	61.17	ZK59
			-	8.00	24.00	74.53	32.00	66.53	ZK60
			-	8.20	41.20	57.16	49.40	48.96	ZK61
			-	3.70	28.00	70.75	31.70	67.05	ZK62
			-	8.30	23.00	76.02	31.30	67.72	ZK63
			-	3.45	26.00	71.99	29.45	68.54	ZK64
			-	6.40	45.00	54.70	51.40	48.30	ZK65
			-	6.06	43.10	57.65	49.16	51.59	ZK66
			-	3.03	80.00	21.11	83.03	18.08	ZK67
			-	6.70	36.40	62.73	43.10	56.03	ZK68
			-	9.07	26.24	73.31	35.31	64.24	ZK69
			-	4.28	52.00	48.59	56.28	44.31	ZK70
			-	6.46	40.10	61.02	46.56	54.56	ZK71
			-	6.80	23.00	76.21	29.80	69.41	ZK72
			-	8.20	21.50	78.33	29.70	70.13	ZK73
			-	3.80	47.80	53.10	51.60	49.30	ZK74
			-	8.60	39.00	62.20	47.60	53.60	ZK75
			-	3.30	39.60	62.62	42.90	59.32	ZK76
			-	3.00	33.70	65.17	36.70	62.17	ZK77
			-	4.50	35.00	63.85	39.50	59.35	ZK78
			-	9.30	26.00	72.91	35.30	63.61	ZK79
			-	5.90	32.20	66.65	38.10	60.75	ZK80

制表:




审核:



各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 深度 (m)	层顶 标高 (m)	层底 深度 (m)	层底 标高 (m)	孔 号
			-	1.40	71.40	27.45	72.80	26.05	ZK81
			-	8.70	27.50	71.51	36.20	62.81	ZK82
			-	7.20	32.00	67.41	39.20	60.21	ZK83
			-	8.00	34.30	65.21	42.30	57.21	ZK84
5-0		土洞	统计个数	1	1	1	1	1	
			最大值	3.54	24.56	74.11	28.10	70.57	
			最小值	3.54	24.56	74.11	28.10	70.57	
			平均值	3.54	24.56	74.11	28.10	70.57	
			-	3.54	24.56	74.11	28.10	70.57	ZK28

制表： 

审核： 

土工试验物理力学性质指标统计成果表

层号	岩土名称	统计项目	物理性质指标										力学性质指标					
			含水率 w	湿密度 ρ ₀	干密度 ρ _d	比重 G _s	天然孔隙比 e ₀	孔隙度 n	饱和度 S _r	液限 w _L	塑限 w _p	塑性指数 I _p	液性指数 I _L	压 缩		直接快剪		
														压缩系数 a	压缩模量 E _s	快剪 C	快剪 φ	
1	素填土		%	g/cm ³	g/cm ³	—	—	%	%	%	%	—	—	MPa ⁻¹	MPa	kPa	o	
		统计个数	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
		最大值	31.2	1.87	1.51	2.69	0.950	48.7	87.4	36.2	22.7	13.5	0.63	0.60	4.24	18.1	11.5	
		最小值	23.7	1.79	1.36	2.66	0.780	43.8	81.9	32.1	20.5	11.6	0.28	0.42	3.25	13.7	7.8	
		平均值	27.4	1.83	1.44	2.68	0.865	46.3	84.7	34.0	21.5	12.5	0.47	0.52	3.65	16.0	9.6	
		标准差	2.373	0.026	0.047	0.012	0.053	1.531	1.821	1.349	0.718	0.634	0.110	0.060	0.335	1.313	1.200	
		变异系数	0.087	0.014	0.033	0.004	0.061	0.033	0.021	0.040	0.033	0.051	0.233	0.116	0.092	0.082	0.125	
		修正系数	1.046	1.008	1.017	1.002	1.033	1.018	1.011	1.021	1.018	1.027	1.124	1.062	0.951	0.956	0.934	
		标准值	28.7	1.84	1.5	2.68	0.893	47.1	85.7	34.71	21.85	12.86	0.53	0.55	3.47	15.25	8.97	
		统计个数	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	
2-1	粉质黏土																	
		最大值	32.9	1.90	1.52	2.71	0.946	48.6	94.0	37.9	23.2	14.7	0.66	0.46	5.34	32.5	17.2	
		最小值	24.9	1.83	1.38	2.68	0.762	43.3	87.7	33.3	21.0	12.3	0.32	0.33	4.23	22.5	10.7	
		平均值	28.7	1.88	1.46	2.70	0.850	45.9	90.9	35.9	22.3	13.6	0.47	0.38	4.83	27.8	14.3	
		标准差	1.863	0.017	0.034	0.009	0.042	1.233	1.503	1.128	0.525	0.618	0.082	0.030	0.268	2.229	1.519	
		变异系数	0.065	0.009	0.023	0.003	0.050	0.027	0.017	0.031	0.023	0.046	0.176	0.078	0.055	0.080	0.106	
		修正系数	1.018	1.003	1.006	1.001	1.014	1.008	1.005	1.009	1.007	1.013	1.049	1.022	0.984	0.978	0.970	
		标准值	29.2	1.88	1.5	2.70	0.862	46.3	91.4	36.20	22.47	13.74	0.49	0.39	4.76	27.22	13.85	
		统计个数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	
		最大值	37.4	1.86	1.41	2.70	1.045	51.1	96.0	42.6	24.6	18.0	0.71	0.51	4.89	28.0	12.4	
2-2	黏土																	
		最小值	31.5	1.80	1.31	2.68	0.908	47.6	93.5	40.4	23.2	17.2	0.48	0.39	4.01	21.3	9.2	
		平均值	35.0	1.83	1.35	2.69	0.988	49.7	95.2	41.5	24.0	17.6	0.63	0.45	4.44	24.6	10.6	
		标准差	2.177	0.022	0.038	0.009	0.049	1.263	0.966	0.836	0.532	0.306	0.085	0.043	0.317	2.738	1.192	
		变异系数	0.062	0.012	0.028	0.003	0.050	0.025	0.010	0.020	0.022	0.017	0.135	0.095	0.071	0.112	0.112	
		修正系数	1.041	1.008	1.019	1.002	1.033	1.017	1.007	1.013	1.015	1.011	1.089	1.063	0.953	0.926	0.926	
		标准值	36.4	1.84	1.4	2.70	1.021	50.5	95.8	42.09	24.30	17.79	0.68	0.48	4.23	22.74	9.83	
		统计个数	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	

制表: 

审核: 

土工试验物理力学性质指标统计成果表

层号	岩土名称	统计项目	物理性质指标										力学性质指标				
			含水率 w	湿密度 ρ ₀	干密度 ρ _d	比重 G _s	天然孔隙比 e ₀	孔隙度 n	饱和度 S _r	液限 w _L	塑限 w _p	塑性指数 I _p	液性指数 I _L	压 缩		直接快剪	
														压缩系数 a	压缩模量 E _s	快剪 C	快剪 Φ
3-1	含碎石粉质黏土	最大值	27.4	1.94	1.58	2.69	0.804	44.6	91.7	35.2	22.0	13.2	0.42	0.37	5.63	26.4	22.7
		最小值	22.7	1.89	1.49	2.67	0.689	40.8	87.7	30.7	19.8	10.9	0.27	0.30	4.87	21.3	18.7
		平均值	24.9	1.91	1.53	2.68	0.751	42.8	89.0	32.6	20.8	11.8	0.35	0.34	5.22	24.1	20.8
		标准差	1.651	0.017	0.034	0.009	0.043	1.421	1.174	1.471	0.758	0.724	0.056	0.025	0.274	1.635	1.252
		变异系数	0.066	0.009	0.022	0.003	0.058	0.033	0.013	0.045	0.036	0.061	0.161	0.076	0.053	0.068	0.060
		修正系数	1.037	1.005	1.012	1.002	1.032	1.018	1.007	1.025	1.020	1.034	1.090	1.042	0.971	0.962	0.966
		标准值	25.9	1.92	1.6	2.68	0.775	43.6	89.7	33.41	21.22	12.19	0.38	0.35	5.07	23.17	20.09
3-2	粉质黏土	统计个数	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
		最大值	33.5	1.93	1.56	2.70	0.965	49.1	92.9	37.9	23.1	14.8	0.70	0.48	5.61	33.6	18.3
		最小值	23.8	1.82	1.36	2.68	0.719	41.8	87.4	32.3	20.7	11.6	0.26	0.31	4.09	20.5	9.8
		平均值	26.2	1.90	1.51	2.69	0.785	43.9	89.6	34.3	21.5	12.8	0.36	0.34	5.24	30.3	16.3
		标准差	2.005	0.023	0.040	0.007	0.052	1.546	1.171	1.323	0.585	0.749	0.088	0.035	0.317	2.605	1.797
		变异系数	0.077	0.012	0.027	0.003	0.066	0.035	0.013	0.039	0.027	0.059	0.244	0.102	0.061	0.086	0.110
		修正系数	1.027	1.004	1.010	1.001	1.023	1.012	1.005	1.014	1.010	1.021	1.086	1.036	0.979	0.969	0.961
4-2	粉质黏土	标准值	26.9	1.91	1.5	2.69	0.803	44.5	90.0	34.76	21.72	13.04	0.39	0.36	5.13	29.33	15.67
		统计个数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
		最大值	37.8	1.84	1.39	2.69	1.055	51.3	95.6	39.3	23.8	15.5	0.93	0.63	4.13	21.0	10.2
		最小值	32.8	1.79	1.30	2.67	0.941	48.5	92.6	37.2	22.9	14.2	0.68	0.47	3.26	17.5	6.7
		平均值	35.5	1.81	1.34	2.68	1.006	50.1	94.4	38.2	23.3	15.0	0.82	0.57	3.59	18.8	8.2
		标准差	2.119	0.019	0.035	0.008	0.047	1.166	1.147	0.799	0.320	0.501	0.098	0.067	0.376	1.372	1.507
		变异系数	0.060	0.011	0.026	0.003	0.046	0.023	0.012	0.021	0.014	0.034	0.121	0.119	0.105	0.073	0.184
修正系数	1.039	1.007	1.017	1.002	1.031	1.015	1.008	1.014	1.009	1.022	1.080	1.079	0.931	0.952	0.879		
标准值	36.9	1.82	1.4	2.68	1.037	50.9	95.1	38.74	23.48	15.28	0.88	0.61	3.34	17.93	7.20		

制表: 

审核: 

溶洞发育情况一览表

附表5

钻孔编号	顶板厚度(m)	洞高(m)	洞顶深度(m)	洞顶标高(m)	洞底深度(m)	洞底标高(m)	洞内充填物
ZK2	1.80	0.40	36.40	62.41	36.80	62.01	全充填，充填物为软塑状黏性土，不漏水，钻进较快
ZK3	0.40	1.10	35.40	63.46	36.50	62.36	无充填，漏水，掉钻
ZK3	0.60	6.40	28.40	70.46	34.80	64.06	串珠状溶洞，溶洞间隙充填黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK4	0.90	0.40	31.50	67.38	31.90	66.98	全充填，充填物为软塑状黏性土及风化岩碎块，漏水，钻进较快
ZK8	0.40	5.20	26.20	72.69	31.40	67.49	串珠状溶洞，半充填，溶洞间隙充填黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK8	0.60	3.70	31.80	67.09	35.50	63.39	串珠状溶洞，半充填，溶洞间隙充填黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK9	2.40	0.10	43.50	55.47	43.60	55.37	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK9	3.90	0.40	45.10	53.87	45.50	53.47	无充填，空洞，漏水，掉钻
ZK9	0.20	0.30	36.00	62.97	36.30	62.67	串珠状溶洞，全充填，溶洞间隙充填软塑状黏性土，漏水，钻进快时慢
ZK9	1.90	0.20	38.70	60.27	38.90	60.07	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK9	1.50	0.30	47.80	51.17	48.10	50.87	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK9	2.30	2.50	39.10	59.87	41.60	57.37	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK9	0.10	2.20	50.40	48.57	52.60	46.37	串珠状溶洞，全充填，溶洞间隙充填软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK9	0.10	2.10	48.20	50.77	50.30	48.67	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK10	0.15	1.15	24.95	74.05	26.10	72.90	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK11	3.10	0.90	26.10	73.02	27.00	72.12	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK16	0.20	3.80	22.20	77.39	26.00	73.59	串珠状溶洞，全充填，溶洞间隙充填黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK18	1.60	6.10	31.10	68.47	37.20	62.37	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK18	0.10	4.70	26.30	73.27	31.00	68.57	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK20	0.20	2.80	36.70	62.27	39.50	59.47	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK20	0.30	2.30	39.70	59.27	42.00	56.97	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK21	0.20	2.70	24.00	75.68	26.70	72.98	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK23	1.35	0.20	25.30	73.39	25.50	73.19	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK23	1.30	0.20	29.70	68.99	29.90	68.79	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK23	0.40	2.40	25.90	72.79	28.30	70.39	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK23	1.40	0.10	30.80	67.89	30.90	67.79	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK23	0.40	3.10	34.50	64.19	37.60	61.09	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快

制表：

校核：

溶洞发育情况一览表

附表5

钻孔编号	顶板厚度(m)	洞高(m)	洞顶深度(m)	洞顶标高(m)	洞底深度(m)	洞底标高(m)	洞内充填物
ZK23	0.30	1.10	37.90	60.79	39.00	59.69	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK23	3.60	4.00	39.40	59.29	43.40	55.29	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK23	1.60	4.50	50.90	47.79	55.40	43.29	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK23	0.14	5.76	45.00	53.69	50.76	47.93	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK24	0.10	11.40	40.10	58.77	51.50	47.37	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK24	0.35	12.10	27.90	70.97	40.00	58.87	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK24	0.50	0.60	25.80	73.07	26.40	72.47	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK24	0.60	0.40	26.90	71.97	27.30	71.57	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK25	0.80	1.00	32.30	66.61	33.30	65.61	全充填，充填物为可塑状黏性土，不漏水，钻进较快
ZK25	1.80	5.10	25.40	73.51	30.50	68.41	全充填，充填物为可塑状黏性土，不漏水，钻进较快
ZK26	0.30	3.00	32.90	66.74	35.90	63.74	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK28	0.30	1.40	28.40	70.27	29.80	68.87	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK29	2.80	0.40	37.00	61.75	37.40	61.35	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK29	0.30	0.20	33.40	65.35	33.60	65.15	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK29	0.20	0.30	36.40	62.35	36.70	62.05	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK29	1.70	1.80	37.60	61.15	39.40	59.35	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK29	0.20	1.82	49.62	49.13	51.44	47.31	无充填，空洞，漏水，掉钻
ZK29	0.28	0.30	39.60	59.15	39.90	58.85	无充填，空洞，漏水，掉钻
ZK29	0.40	4.80	41.60	57.15	46.40	52.35	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK29	1.02	1.80	46.80	51.95	48.60	50.15	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK31	0.10	4.20	30.70	68.72	34.90	64.52	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK34	0.50	0.50	26.80	71.52	27.30	71.02	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK34	1.30	1.40	24.10	74.22	25.50	72.82	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK34	0.20	3.30	27.80	70.52	31.10	67.22	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK36	0.30	0.20	22.60	76.15	22.80	75.95	全充填，充填物为软塑状黏性土，不漏水，钻进较快
ZK36	1.10	0.20	22.10	76.65	22.30	76.45	全充填，充填物为软塑状黏性土，不漏水，钻进较快
ZK38	0.30	0.30	41.70	57.71	42.00	57.41	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快

制表：

校核：

溶洞发育情况一览表

附表5

钻孔编号	顶板厚度(m)	洞高(m)	洞顶深度(m)	洞顶标高(m)	洞底深度(m)	洞底标高(m)	洞内充填物
ZK38	0.30	6.10	33.50	65.91	39.60	59.81	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK38	0.10	8.60	24.60	74.81	33.20	66.21	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK38	2.10	3.10	21.40	78.01	24.50	74.91	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK39	0.30	1.50	40.50	58.21	42.00	56.71	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK39	4.40	0.60	38.70	60.01	39.30	59.41	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK39	1.20	0.20	34.10	64.61	34.30	64.41	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK40	0.70	1.40	27.70	71.05	29.10	69.65	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK40	0.60	1.20	37.70	61.05	38.90	59.85	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK40	0.20	0.20	39.60	59.15	39.80	58.95	无充填，空洞，漏水，掉钻
ZK40	0.10	1.70	35.80	62.95	37.50	61.25	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK40	0.70	2.60	32.60	66.15	35.20	63.55	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK40	0.70	0.30	32.20	66.55	32.50	66.25	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK40	0.30	0.90	30.60	68.15	31.50	67.25	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK40	0.20	0.60	29.80	68.95	30.40	68.35	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK41	1.50	2.10	32.00	69.34	34.10	67.24	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK41	0.80	0.50	34.90	66.44	35.40	65.94	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK41	3.10	2.00	38.50	62.84	40.50	60.84	串珠状溶洞，半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK42	1.00	0.50	27.00	72.30	27.50	71.80	无充填，漏水，掉钻
ZK43	0.10	1.60	23.40	73.44	25.00	71.84	串珠状溶洞，全充填，溶洞间隙充填软塑状粘性土，漏水，钻进时快时慢
ZK44	0.10	0.90	25.80	72.07	26.70	71.17	串珠状溶洞，全充填，溶洞间隙充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK45	2.93	1.50	28.50	70.84	30.00	69.34	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK45	0.25	1.30	33.80	65.54	35.10	64.24	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK45	3.80	2.25	35.35	63.99	37.60	61.74	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK46	1.50	0.90	29.00	72.05	29.90	71.15	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK46	0.90	1.40	30.80	70.25	32.20	68.85	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK46	1.10	3.50	33.30	67.75	36.80	64.25	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK47	0.40	1.40	32.40	67.57	33.80	66.17	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快

制表：

校核：

溶洞发育情况一览表

附表5

钻孔编号	顶板厚度(m)	洞高(m)	洞顶深度(m)	洞顶标高(m)	洞底深度(m)	洞底标高(m)	洞内充填物
ZK48	0.10	3.30	27.20	69.62	30.50	66.32	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK49	0.40	1.40	30.00	67.57	31.40	66.17	空洞，无充填，掉钻
ZK49	3.50	3.70	22.80	74.77	26.50	71.07	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK50	1.80	0.50	33.70	64.35	34.20	63.85	空洞，无充填，掉钻
ZK50	0.20	6.80	26.70	71.35	33.50	64.55	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK50	1.10	6.30	38.70	59.35	45.00	53.05	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK50	0.30	3.10	35.30	62.75	38.40	59.65	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK51	1.90	3.90	38.60	61.18	42.50	57.28	串珠状溶洞，半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK51	0.20	0.20	37.80	61.98	38.00	61.78	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK51	0.20	4.30	43.00	56.78	47.30	52.48	串珠状溶洞，半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK51	0.60	2.00	33.70	66.08	35.70	64.08	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK51	0.50	1.30	32.20	67.58	33.50	66.28	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK51	0.30	1.60	35.90	63.88	37.50	62.28	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK52	0.08	0.70	33.70	67.52	34.40	66.82	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK52	1.40	10.76	35.80	65.42	46.56	54.66	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK53	0.30	5.60	30.00	67.97	35.60	62.37	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK54	1.60	1.50	24.00	73.70	25.50	72.20	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK54	0.10	1.60	22.30	75.40	23.90	73.80	空洞，无充填，漏水，掉钻
ZK54	1.50	1.90	18.80	78.90	20.70	77.00	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK56	0.30	6.80	23.00	76.38	29.80	69.58	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK57	2.50	1.50	36.50	61.48	38.00	59.98	空洞，无充填，漏水，掉钻
ZK57	1.50	1.00	33.00	64.98	34.00	63.98	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK58	0.10	1.00	26.10	71.64	27.10	70.64	串珠状溶洞，溶洞间隙充填黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK59	3.30	2.70	28.30	70.17	31.00	67.47	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK61	1.10	0.80	26.00	72.36	26.80	71.56	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK61	1.00	4.90	31.50	66.86	36.40	61.96	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK61	1.90	1.80	27.80	70.56	29.60	68.76	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快

制表：

校核：

溶洞发育情况一览表

附表5

钻孔编号	顶板厚度(m)	洞高(m)	洞顶深度(m)	洞顶标高(m)	洞底深度(m)	洞底标高(m)	洞内充填物
ZK61	2.20	0.90	22.90	75.46	23.80	74.56	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK61	0.1	4.70	36.50	61.86	41.20	57.16	空洞，无填充，漏水，掉钻
ZK63	1.60	1.90	21.10	77.92	23.00	76.02	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK64	1.50	1.80	23.20	74.79	25.00	72.99	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK65	2.80	0.80	39.20	60.50	40.00	59.70	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK65	1.50	0.30	44.70	55.00	45.00	54.70	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK65	1.20	0.40	42.30	57.40	42.70	57.00	空洞，无充填，漏水，掉钻
ZK65	2.30	0.40	37.30	62.40	37.70	62.00	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK65	2.00	0.40	34.10	65.60	34.50	65.20	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK66	0.38	1.00	31.50	69.25	32.50	68.25	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK66	2.70	1.70	41.40	59.35	43.10	57.65	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK66	1.14	5.06	35.20	65.55	40.26	60.49	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK67	0.34	1.30	33.90	67.21	35.20	65.91	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK67	1.40	5.20	40.80	60.31	46.00	55.11	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK67	0.80	1.30	36.90	64.21	38.20	62.91	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK67	0.60	0.80	35.80	65.31	36.60	64.51	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK67	0.34	1.50	31.00	70.11	32.50	68.61	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK67	0.19	8.50	71.50	29.61	80.00	21.11	空洞，无充填，漏水，掉钻
ZK67	1.00	7.00	47.00	54.11	54.00	47.11	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK67	1.00	16.36	55.00	46.11	71.36	29.75	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK70	2.6	1.40	50.60	49.99	52.00	48.59	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK70	0.40	7.00	41.00	59.59	48.00	52.59	串珠状溶洞，溶洞间隙充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK70	0.40	1.20	39.40	61.19	40.60	59.99	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK70	2.00	1.00	38.00	62.59	39.00	61.59	无充填，漏水，掉钻
ZK70	0.20	2.00	34.00	66.59	36.00	64.59	串珠状溶洞，溶洞间隙充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK70	0.20	0.60	33.20	67.39	33.80	66.79	无充填，漏水，掉钻
ZK70	1.68	4.80	28.20	72.39	33.00	67.59	串珠状溶洞，溶洞间隙充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢

制表： 

校核：  敖永

溶洞发育情况一览表

附表5

钻孔编号	顶板厚度(m)	洞高(m)	洞顶深度(m)	洞顶标高(m)	洞底深度(m)	洞底标高(m)	洞内充填物
ZK71	1.44	1.10	39.00	62.12	40.10	61.02	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK71	1.26	1.94	32.80	68.32	34.74	66.38	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK71	0.26	2.56	35.00	66.12	37.56	63.56	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK72	0.10	1.90	21.10	78.11	23.00	76.21	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK74	1.10	0.90	33.10	67.80	34.00	66.90	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK74	0.20	2.80	29.20	71.70	32.00	68.90	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK74	1.00	2.80	44.70	56.20	47.50	53.40	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK74	0.90	10.00	34.60	66.30	44.60	56.30	全充填，充填物为流塑状黏性土，漏水，半掉钻
ZK75	2.9	2.80	36.20	65.00	39.00	62.20	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK76	0.60	9.00	30.60	71.62	39.60	62.62	空洞，无充填，漏水，掉钻
ZK76	0.20	1.80	28.20	74.02	30.00	72.22	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK76	1.20	6.00	22.00	80.22	28.00	74.22	全充填，充填物为流塑状黏性土，漏水，掉钻
ZK77	0.70	0.70	33.00	65.87	33.70	65.17	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，不漏水，钻进时快时慢
ZK77	0.50	0.90	31.50	67.37	32.40	66.47	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，不漏水，钻进时快时慢
ZK78	4.80	3.20	31.00	67.85	34.20	64.65	串珠状溶洞，溶洞间隙充填软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK78	0.20	1.30	24.90	73.95	26.20	72.65	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK79	0.50	1.20	24.50	74.41	25.70	73.21	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK81	1.1	0.50	70.90	27.95	71.40	27.45	空洞，无充填，漏水，掉钻
ZK81	2.00	0.30	69.50	29.35	69.80	29.05	空洞，无充填，漏水，掉钻
ZK81	2.50	2.50	65.00	33.85	67.50	31.35	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK81	1.80	0.90	40.40	58.45	41.30	57.55	半充填，充填物为流塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK81	0.80	2.40	42.10	56.75	44.50	54.35	半充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK81	1.30	6.30	45.80	53.05	52.10	46.75	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK81	0.25	9.95	52.35	46.50	62.30	36.55	串珠状溶洞，全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进时快时慢
ZK81	0.80	0.80	35.00	63.85	35.80	63.05	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK81	0.20	0.60	33.20	65.65	33.80	65.05	空洞，无充填，漏水，掉钻
ZK81	1.70	1.10	37.50	61.35	38.60	60.25	空洞，无充填，漏水，掉钻

制表:

校核: 袁永勇

溶洞发育情况一览表

附表5

钻孔编号	顶板厚度(m)	洞高(m)	洞顶深度(m)	洞顶标高(m)	洞底深度(m)	洞底标高(m)	洞内充填物
ZK84	8.9	1.00	30.00	69.51	31.00	68.51	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快
ZK84	1.00	2.00	27.00	72.51	29.00	70.51	全充填，充填物为软塑状黏性土，漏水，钻进较快

制表：

校核：

清远市广清城轨项目龙塘段井岭安置区基础配套工程岩土工程勘察

土洞发育情况一览表

附表7

钻孔编号	洞高(m)	洞顶深度(m)	洞顶标高(m)	洞底深度(m)	洞底标高(m)	类型	洞内充填物	溶洞性质
ZK4	2.4	27.20	-12.72	29.60	-15.12	土洞1个	由软~流塑状粘性土半充填，局部有掉钻现象，全漏水	极不稳定，建议采用填砂、注浆加固处理

制表：刘国辉

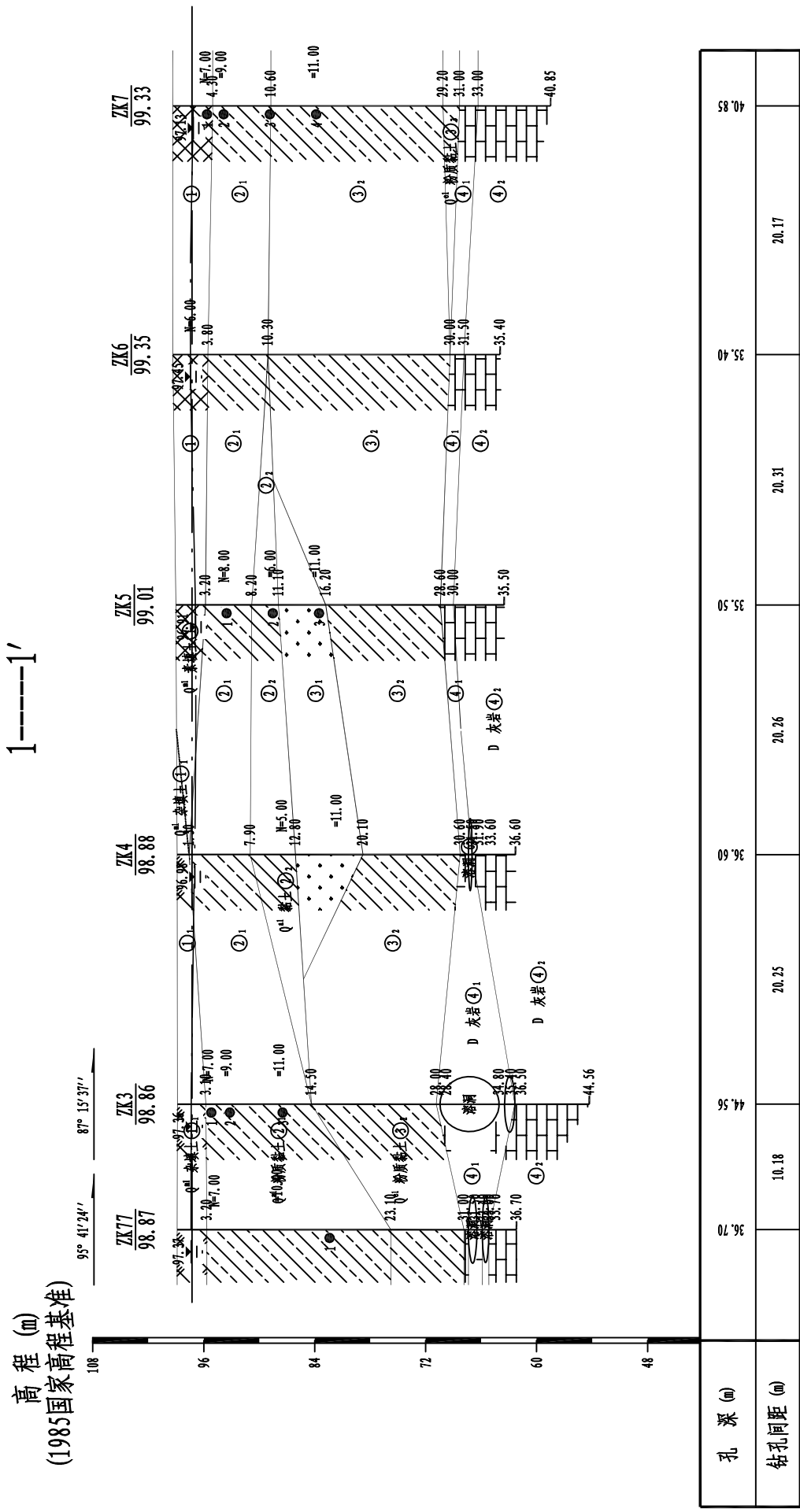
校核：邵文雄

比例尺 1:1000



工程地质剖面图

水平比例: 1:450
垂直比例: 1:600

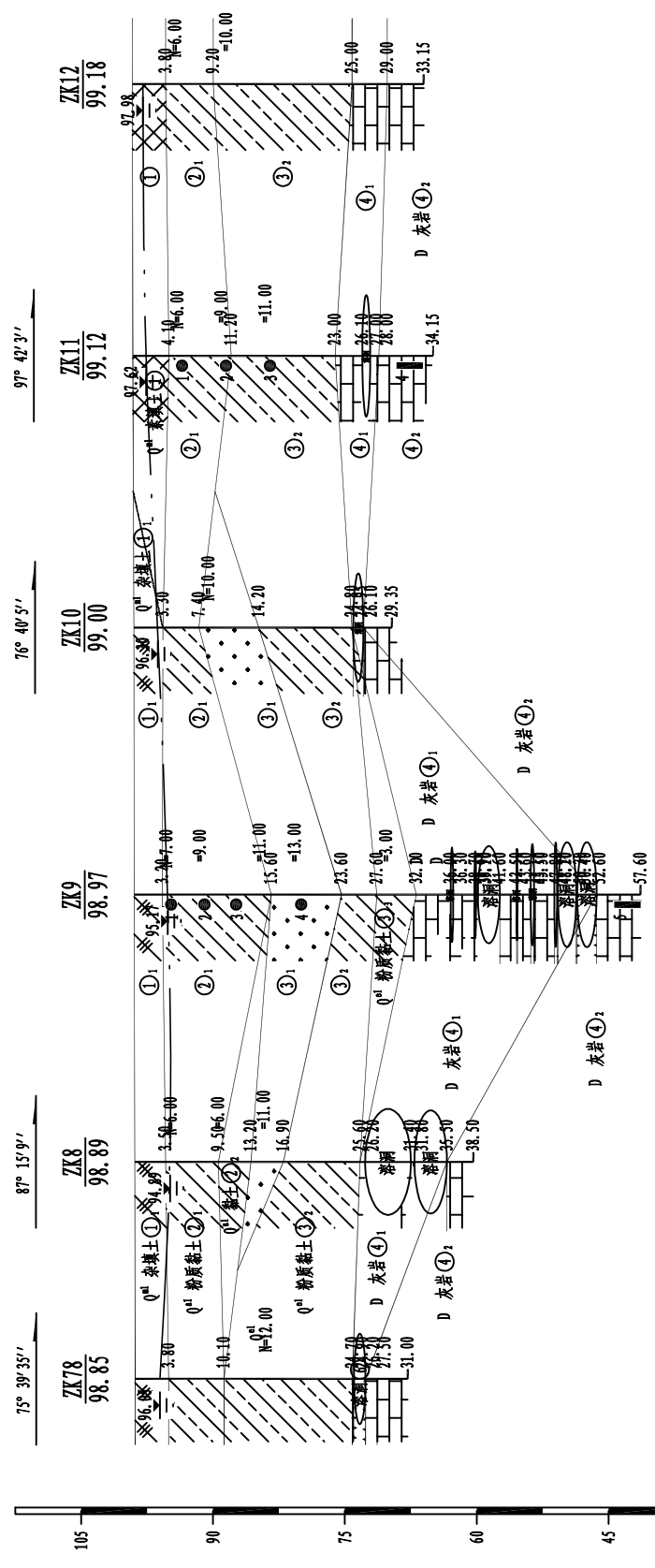


工程地质剖面图

水平比例: 1:500
垂直比例: 1:750

高程 (m)
(1985国家高程基准)

2-----2'



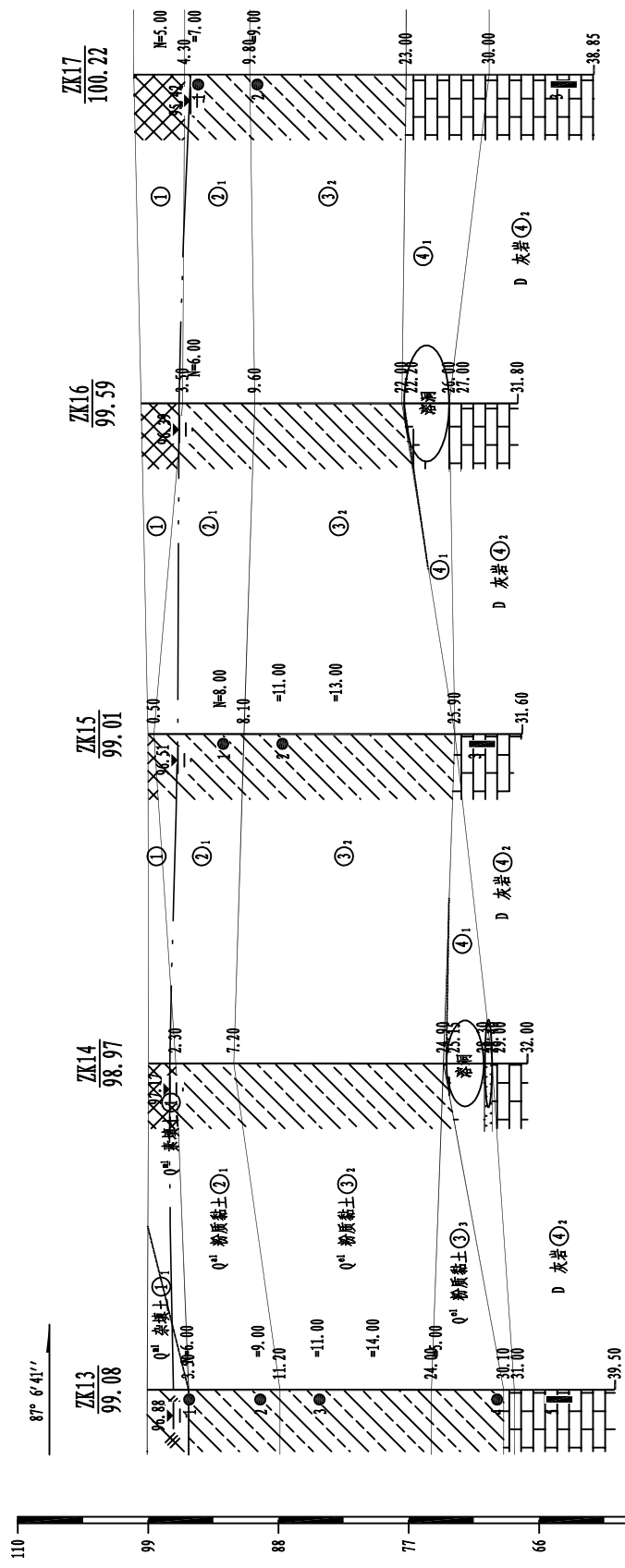
孔 深 (m)	31.00	38.50	57.60	29.35	34.15	33.15
		16.45	20.26	20.25	20.60	20.59
钻孔间距 (m)						

工程地质剖面图

水平比例: 1:400
垂直比例: 1:550

高程 (m)
(1985国家高程基准)

3-----3'



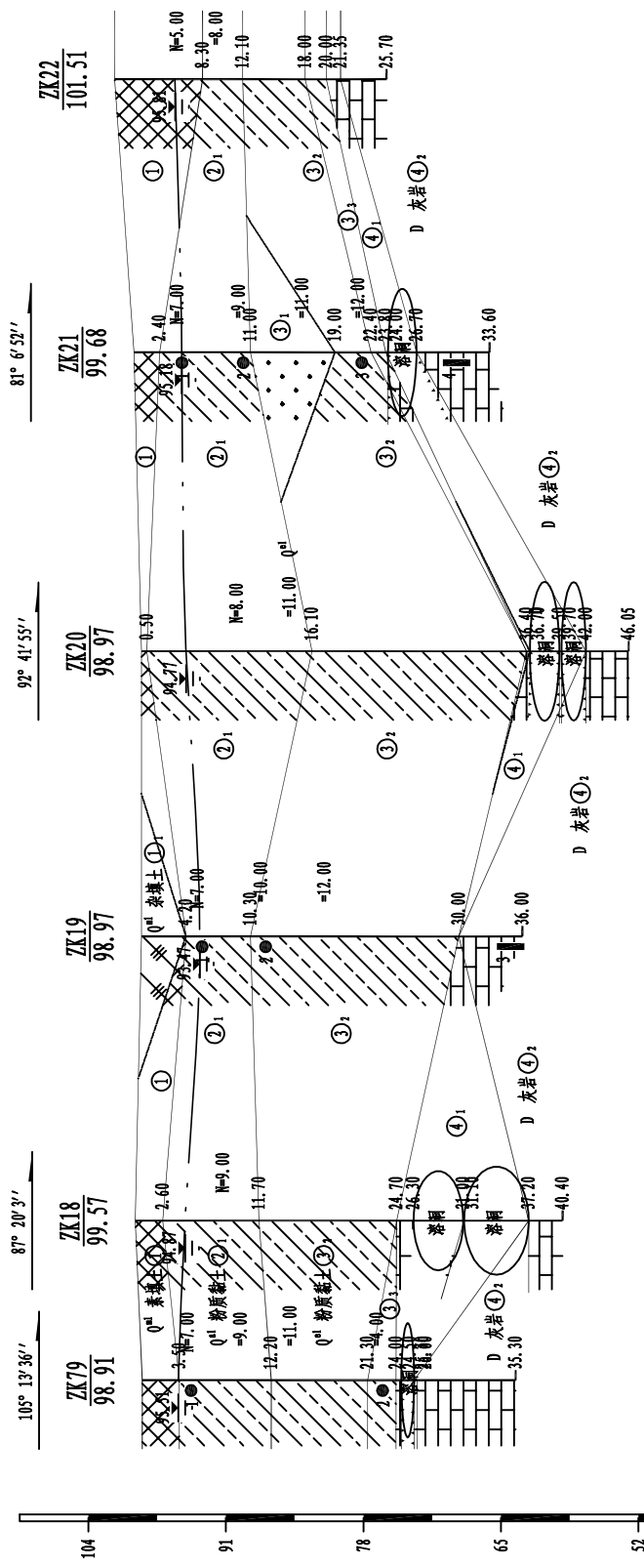
孔深 (m)	39.50	32.00	31.60	31.80	38.85
钻孔间距 (m)		20.04	20.24	20.32	20.19

工程地质剖面图

高程 (m)
(1985国家高程基准)

水平比例: 1:550
垂直比例: 1:650

4-----4'



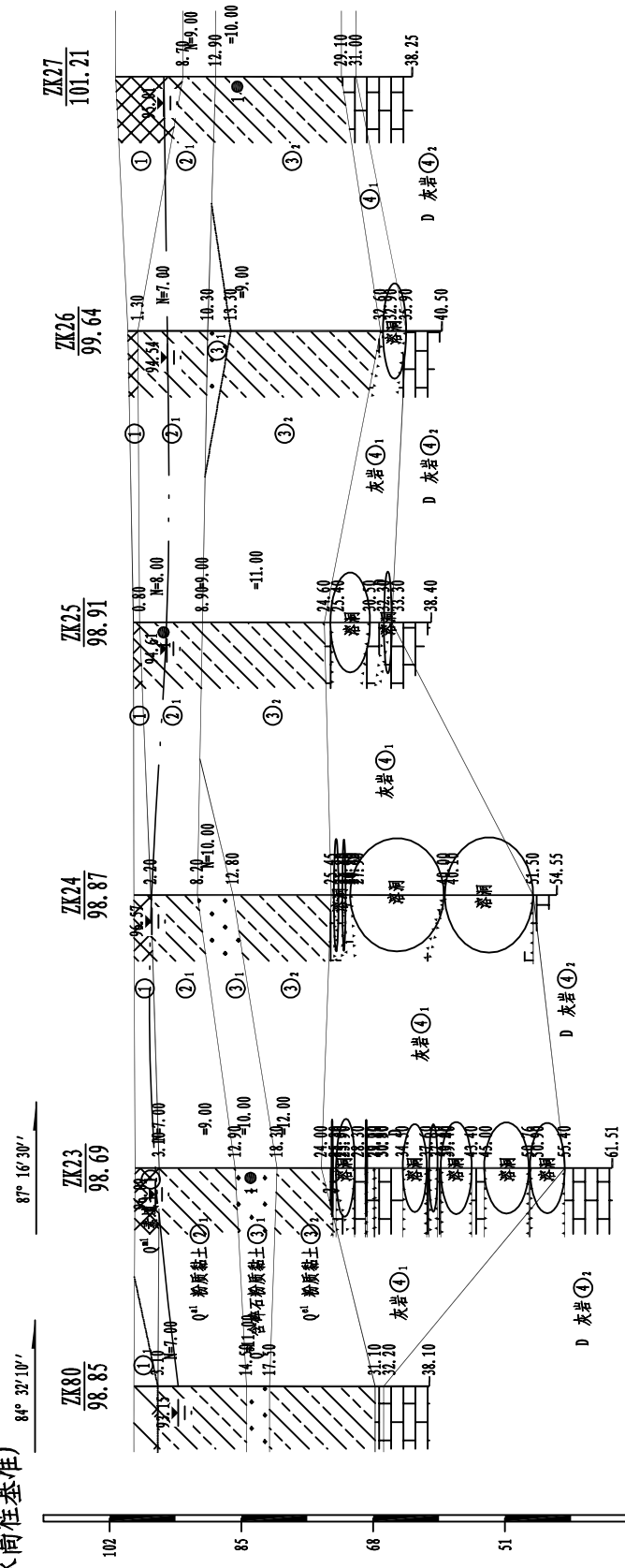
孔深 (m)	35.30	40.40	36.00	46.05	33.60	25.70
钻孔间距 (m)		12.76	22.73	22.79	23.89	21.84

工程地质剖面图

水平比例: 1:550
垂直比例: 1:850

高程 (m)
(1985国家高程基准)

5-----5'



孔深 (m)	38.10	61.51	22.76	54.55	38.40	40.50	38.25
钻孔间距 (m)		18.20			22.73	24.30	21.20

勘察单位

韶关地质工程勘察院有限公司

制图

李康

审核

赖政勇

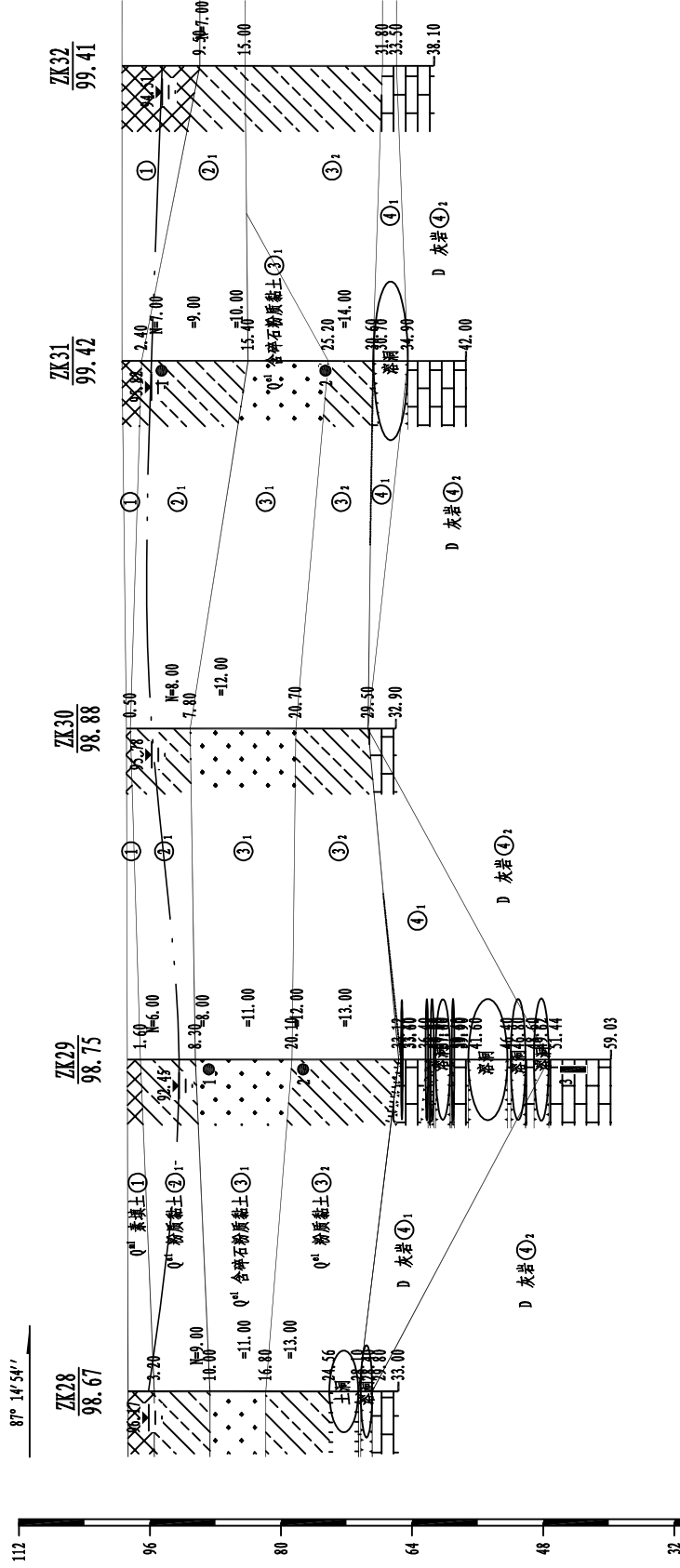
赖政勇

工程地质剖面图

水平比例: 1:450
垂直比例: 1:800

高程 (m)
(1985国家高程基准)

6-----6'



孔深 (m)	33.00	59.03	32.90	42.00	38.10
钻孔间距 (m)		22.79	22.73	25.25	20.26

勘察单位

韶关地质工程勘察院有限公司

制图

李康

审核

赖政勇

赖政勇

工程地质剖面图
7-----7'

高程 (m)
(1985国家高程基准) 49° 54' 17"

水平比例: 1:150
垂直比例: 1:550



孔 深 (m)	41.20	33.10
钻孔间距 (m)	26.38	

工程地质剖面图

水平比例: 1:400
垂直比例: 1:550

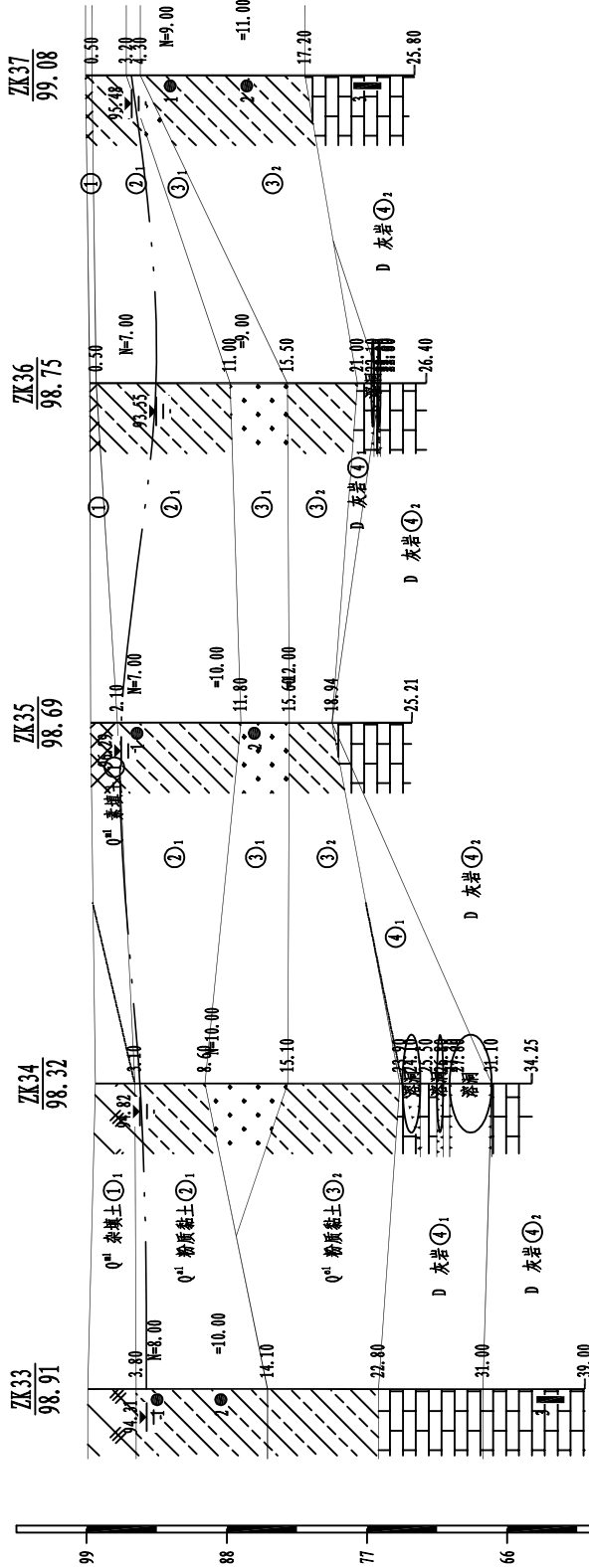
8-----8'

高程 (m)
(1985国家高程基准)

86° 49' 55"

78° 45' 5"

96° 33' 12"



孔深 (m)	39.00	34.25	25.21	26.40	25.80
钻孔间距 (m)	17.44	20.60	19.38	17.58	

勘察单位

韶关地质工程勘察院有限公司

制图

李康

审核

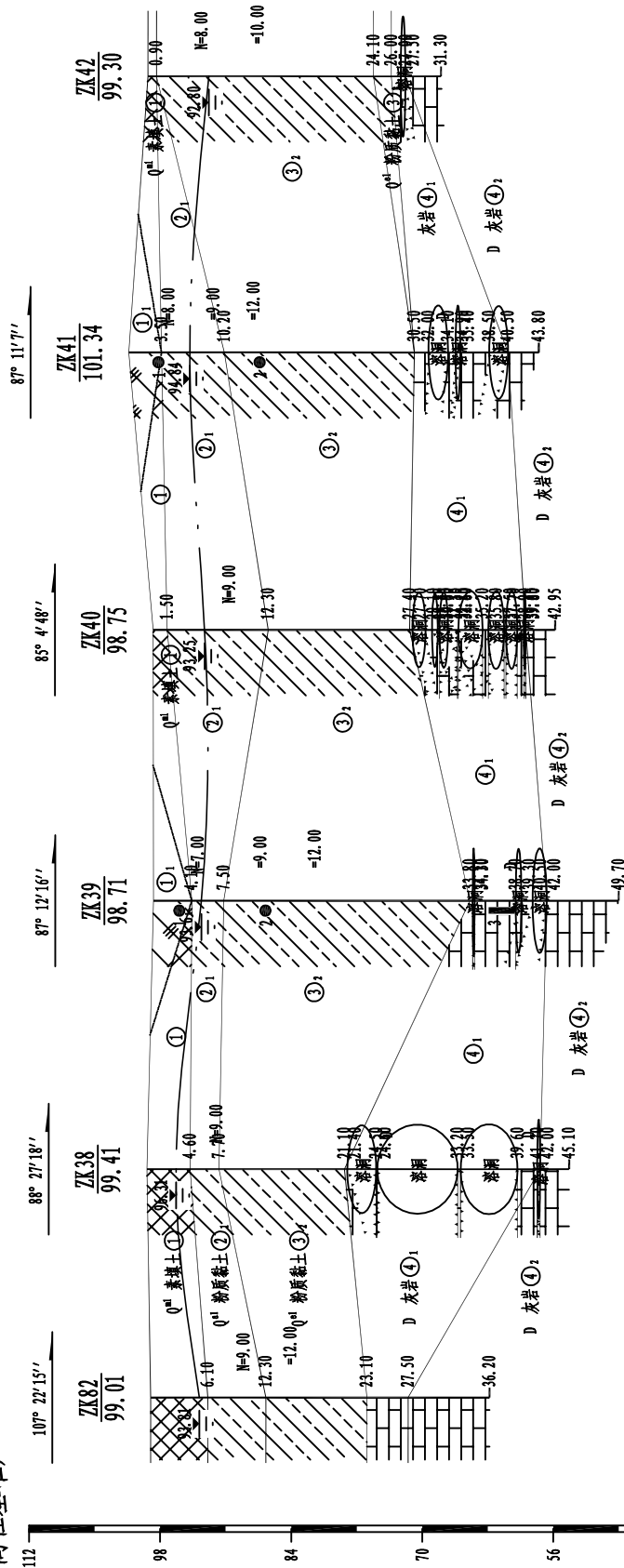
赖政勇

赖政勇

工程地质剖面图
9-----9'

水平比例: 1:450
垂直比例: 1:700

高程 (m)
(1985国家高程基准)



孔深 (m)	36.20	45.10	18.43	49.70	18.60	42.95	43.80	31.30
钻孔间距 (m)		15.68					19.05	18.96

勘察单位

韶关地质工程勘察院有限公司

制图

李康

审核

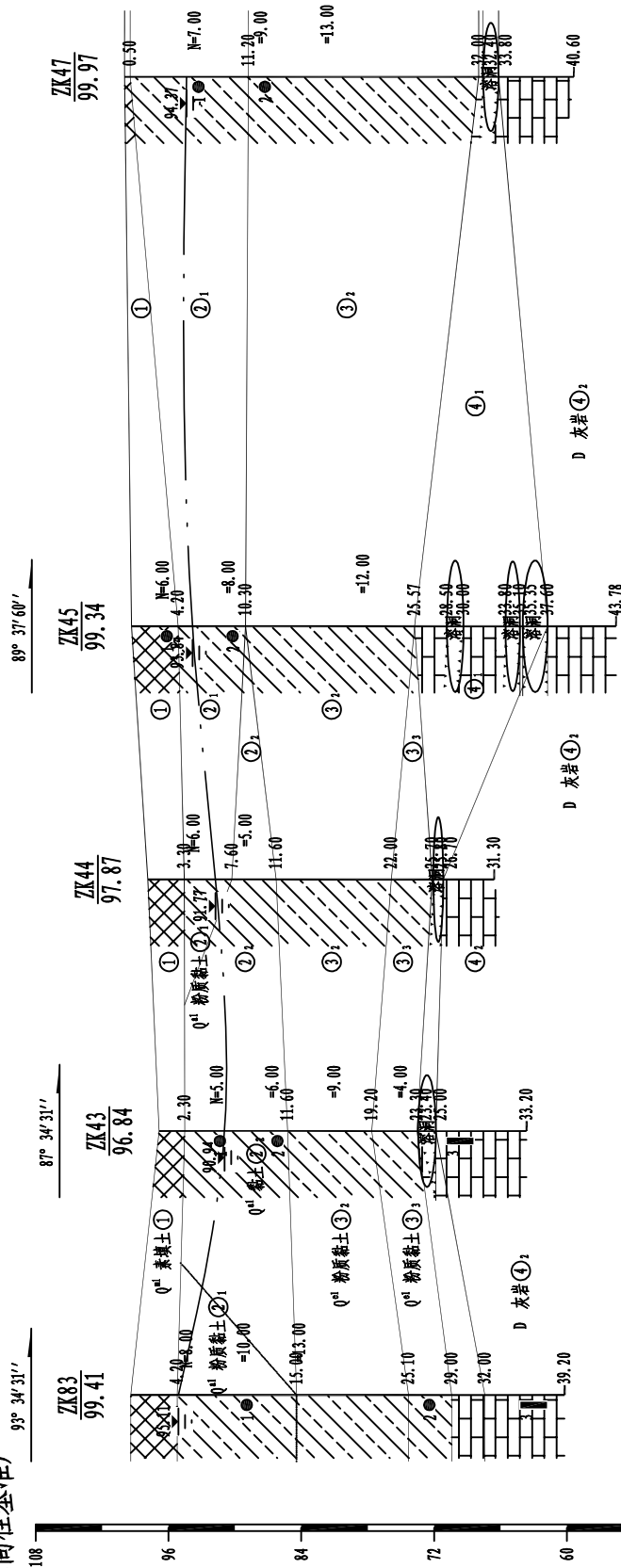
赖政勇

赖政勇

工程地质剖面图
10-----10'

水平比例: 1:500
垂直比例: 1:600

高程 (m)
(1985国家高程基准)



孔 深 (m)	39.20	33.20	31.30	43.78	40.60
钻孔间距 (m)	19.88	18.96	19.08	41.40	

赖政勇

审核

李康

制图

李康

制 图

制 图

制 图

制 图

制 图

制 图

制 图

制 图

制 图

制 图

制 图

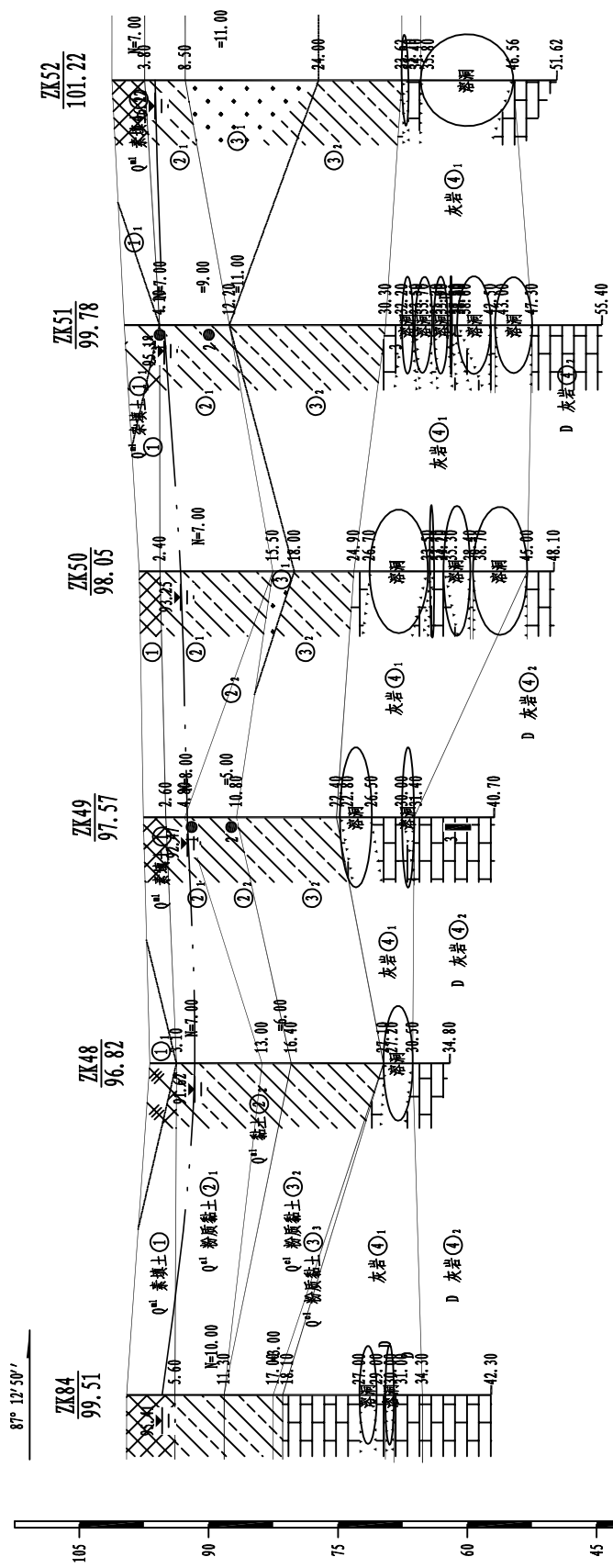
制 图

工程地质剖面图

水平比例: 1:500
垂直比例: 1:750

高程 (m)
(1985国家高程基准)

11-----11'

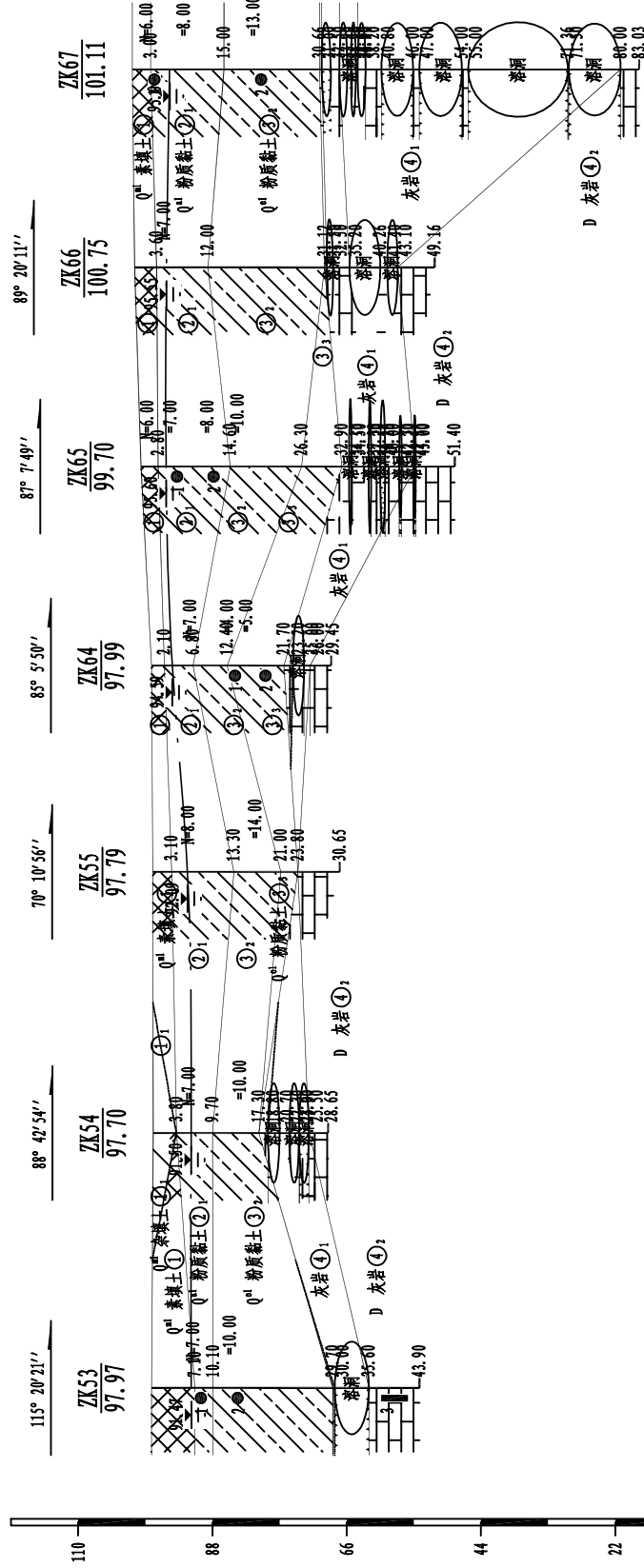


孔 深 (m)	42.30	34.80	40.70	48.10	55.40	51.62
钻孔间距 (m)		25.63	19.01	19.01	19.04	18.93

工程地质剖面图
12-----12'

水平比例: 1:550
垂直比例: 1:1100

高程 (m)
(1985国家高程基准)



孔深 (m)	43.90	20.90	28.65	21.41	30.65	29.45	51.40	49.16	83.03
钻孔间距 (m)									

赖政勇

审核

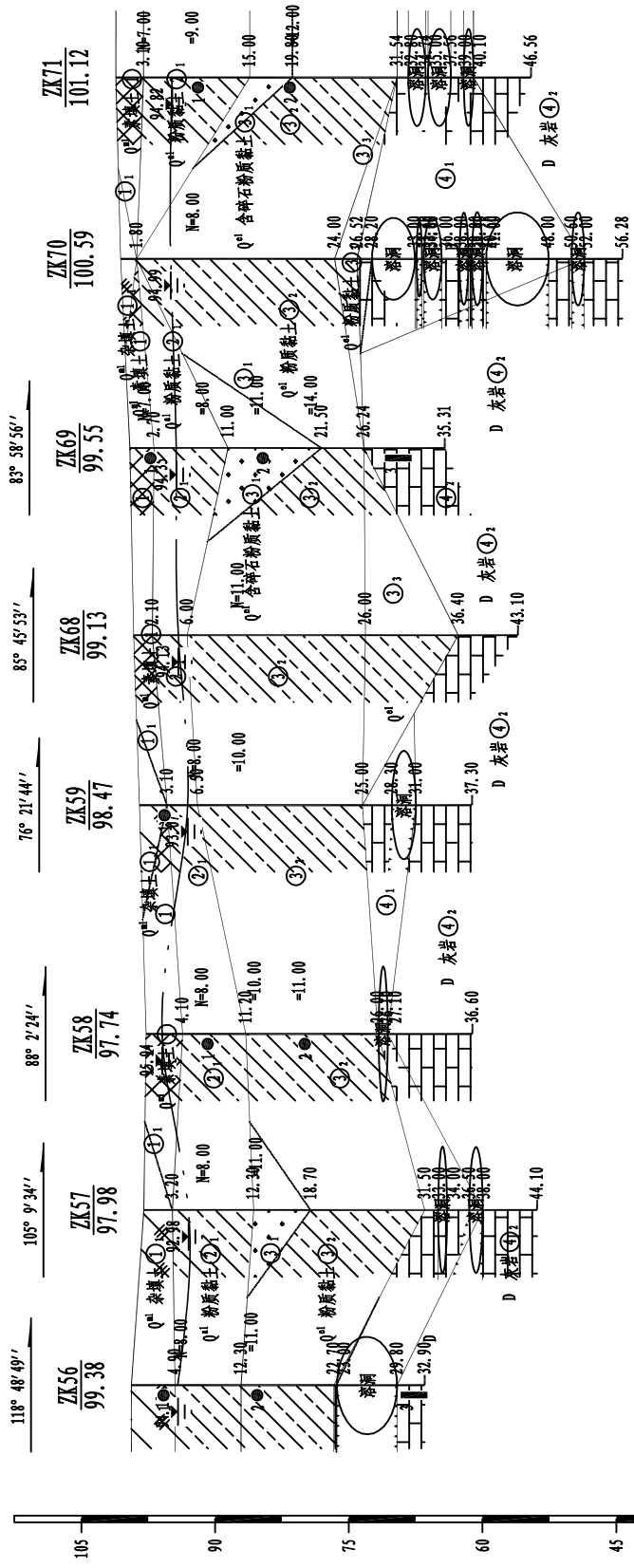
李康

制图

韶关地质工程勘察院有限公司

勘察单位

工程地质剖面图
13-----13'
高程 (m)
(1985国家高程基准)
水平比例: 1:600
垂直比例: 1:750

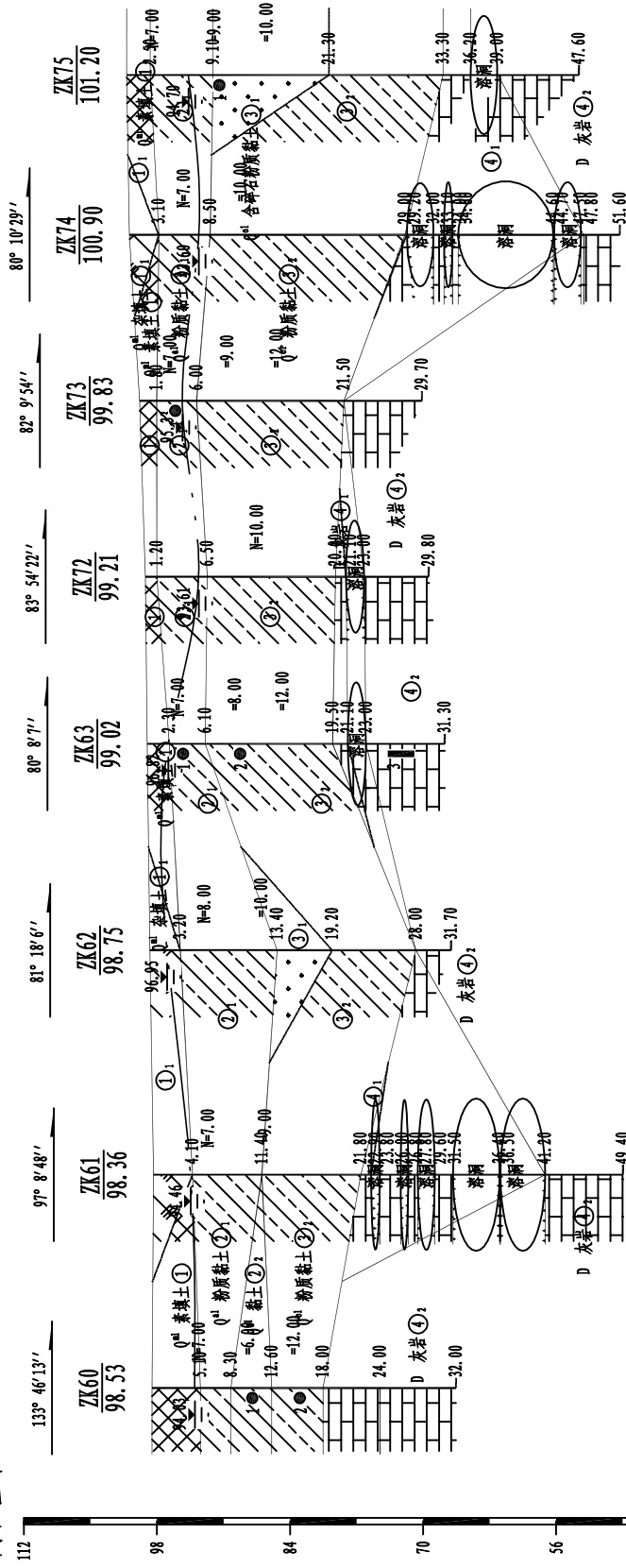


孔深 (m)	32.90	44.10	15.80	36.60	20.53	37.30	43.10	35.31	56.28	46.56
钻孔间距 (m)		15.71		15.80	20.53	15.24	43.10	16.79	16.98	16.27

工程地质剖面图
14-----14'

水平比例: 1:650
垂直比例: 1:700

高程 (m)
(1985国家高程基准)



孔深 (m)	32.00	49.40	31.70	31.30	29.80	29.70	51.60	47.60
钻孔间距 (m)		20.82	21.92	20.16	16.31	17.18	16.22	15.59

勘察单位

韶关地质工程勘察院有限公司

制图

李康

审核

赖政勇

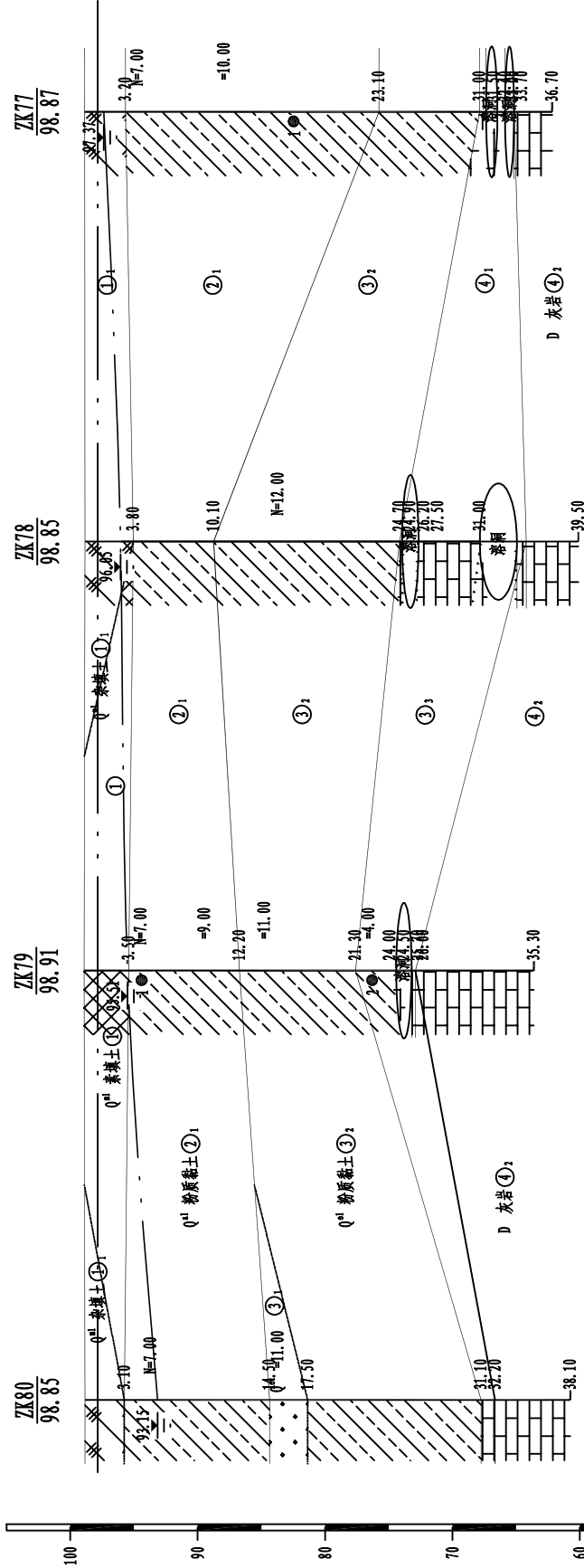
赖政勇

工程地质剖面图
15-----15'

水平比例: 1: 350
垂直比例: 1: 500

高程 (m)
(1985国家高程基准)

12° 2' 60"



孔 深 (m)	38.10	35.30	31.00	36.70
钻孔间距 (m)		23.57	23.56	23.59

勘察单位

韶关地质工程勘察院有限公司

制图

李康

审核

赖政勇

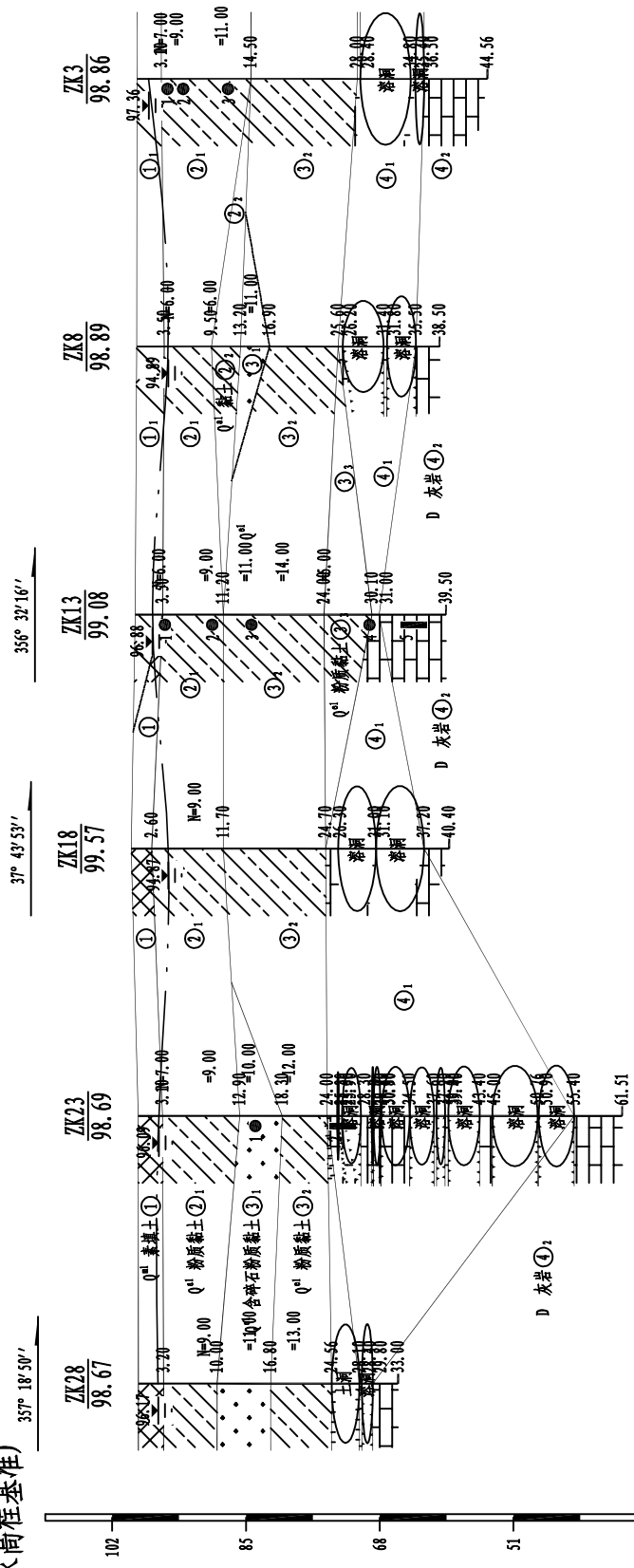
赖政勇

工程地质剖面图

水平比例: 1:450
垂直比例: 1:850

高程 (m)
(1985国家高程基准)

16-----16'

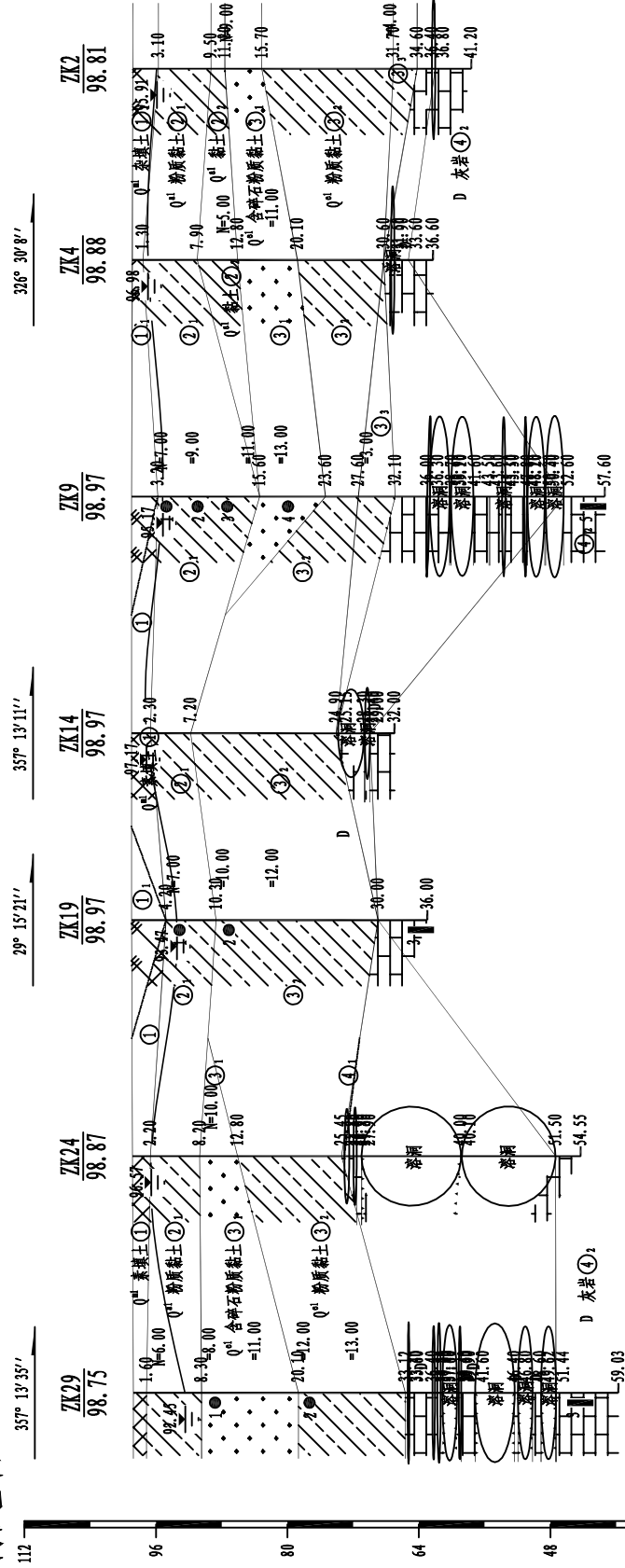


孔 深 (m)	33.00	61.51	40.40	39.50	38.50	44.56
钻孔间距 (m)	18.01	17.99	15.74	18.05	18.01	

工程地质剖面图
17-----17'

水平比例: 1:500
垂直比例: 1:800

高程 (m)
(1985国家高程基准)



孔深 (m)	59.03	54.55	36.00	32.00	57.60	36.60	41.20
钻孔间距 (m)		18.00	17.96	14.21	18.00	18.01	14.55

勘察单位

韶关地质工程勘察院有限公司

制图

李康

审核

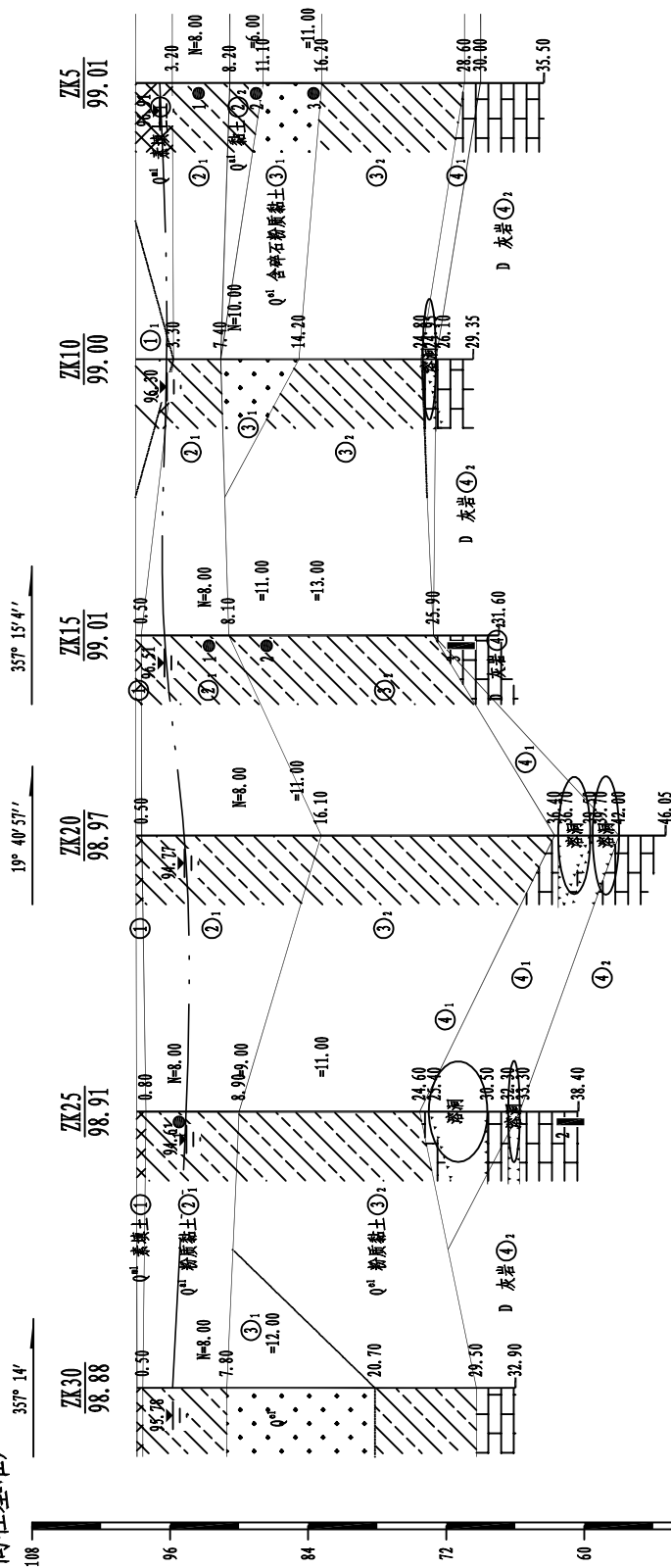
赖政勇

赖政勇

工程地质剖面图
18-----18'

水平比例: 1:450
垂直比例: 1:600

高程 (m)
(1985国家高程基准)

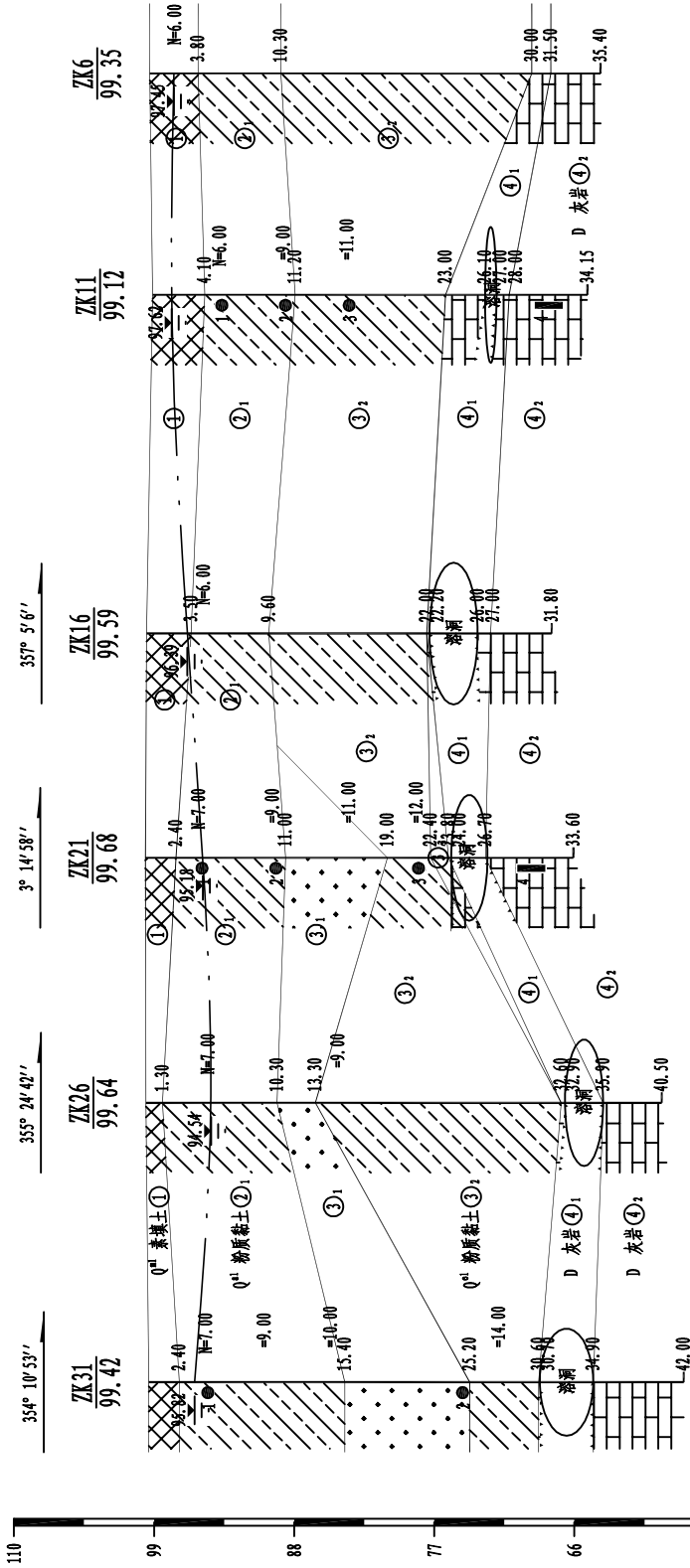


孔深 (m)	32.90	38.40	46.05	31.60	29.35	35.50
钻孔间距 (m)	18.00	17.99	13.04	17.99	18.00	

工程地质剖面图
19-----19'

水平比例: 1:450
垂直比例: 1:550

高程 (m)
(1985国家高程基准)



孔 深 (m)	42.00	40.50	33.60	31.80	34.15	35.40
钻孔间距 (m)		17.95	15.75	14.41	21.77	14.23

勘察单位

韶关地质工程勘察院有限公司

制图

李康

审核

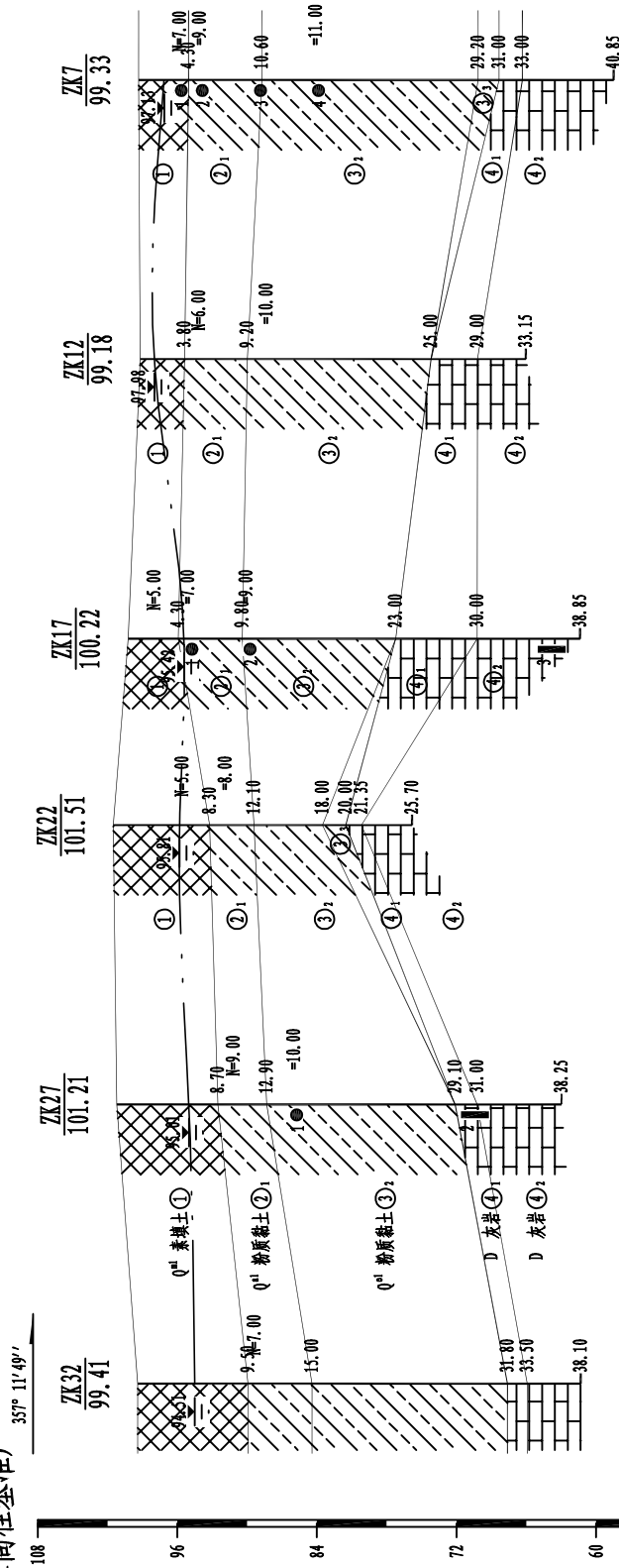
赖政勇

赖政勇

工程地质剖面图
20-----20'

水平比例: 1:450
垂直比例: 1:600

高程 (m)
(1985国家高程基准)

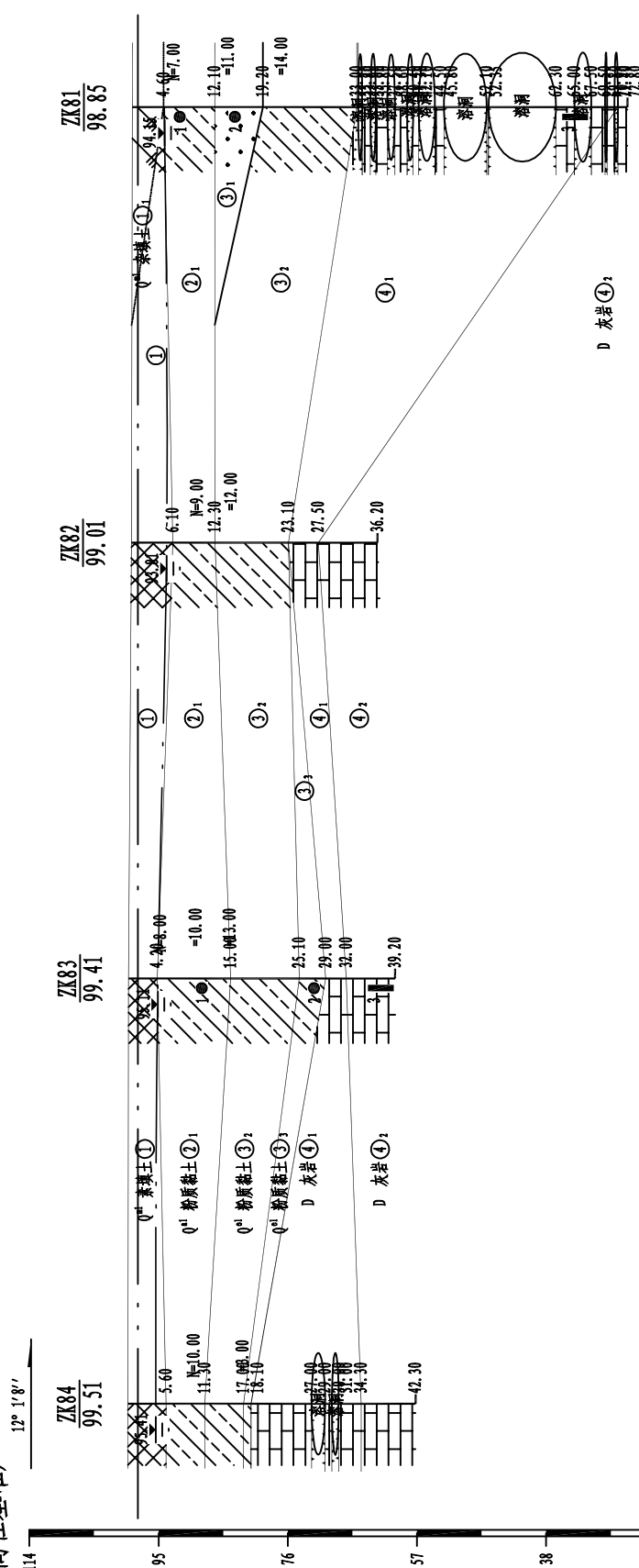


勘察单位 韶关地质工程勘察院有限公司 制图 李康 审核 赖政勇 设计 赖政勇

水平比例: 1:350
垂直比例: 1:950

程高

(1985国家高程基准)



孔 深 (m)	42.30	39.20	36.20	72.80
钻孔间距 (m)		23.03	23.59	23.58

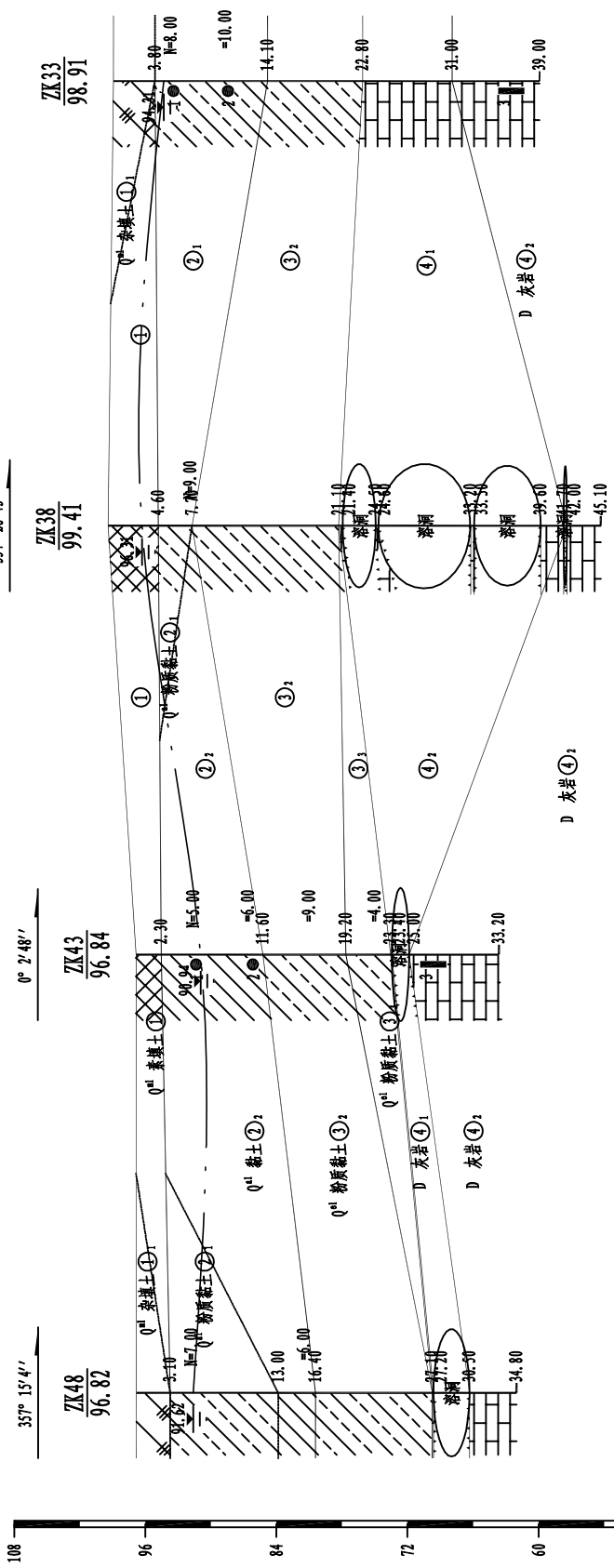
賴政勇

魏文侯

工程地质剖面图
22-----22'

水平比例: 1:300
垂直比例: 1:600

高程 (m)
(1985国家高程基准)

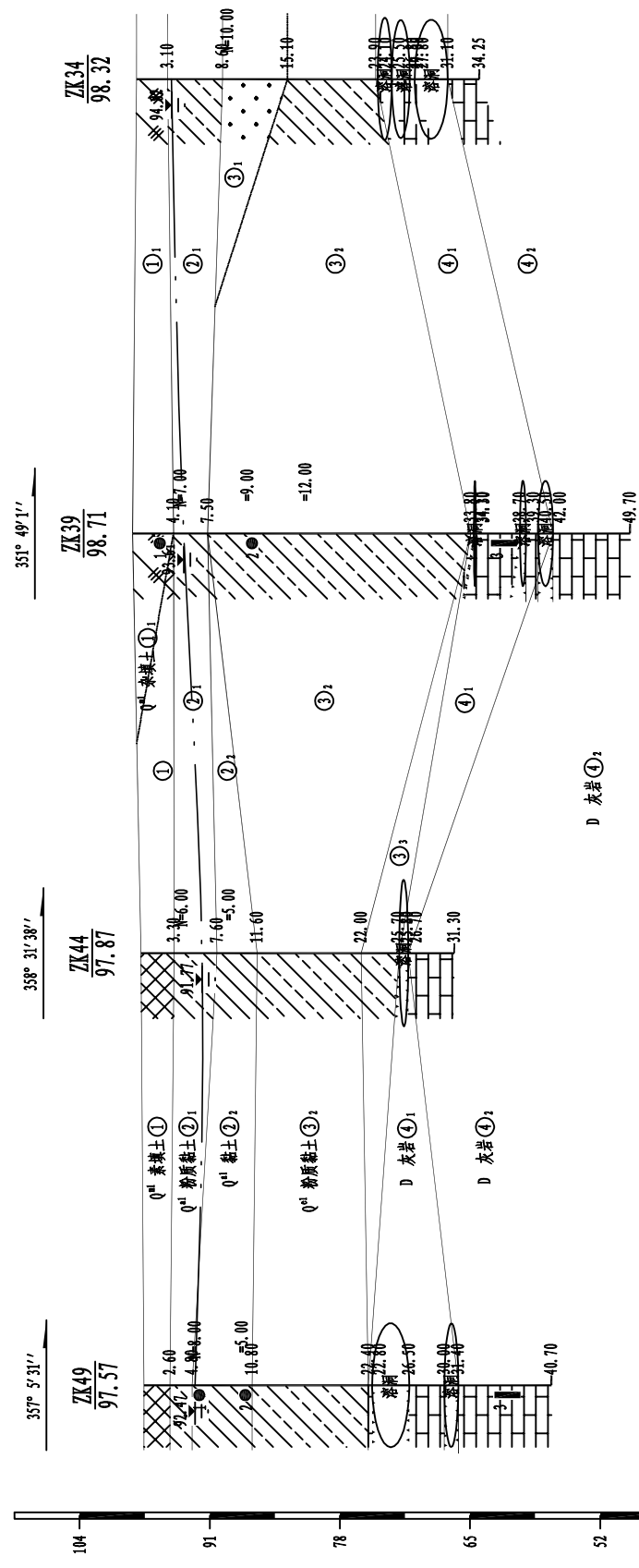


孔 深 (m)	34.80	33.20	45.10	39.00
钻孔间距 (m)		20.06	19.64	20.35

工程地质剖面图
23-----23'

水平比例: 1:300
垂直比例: 1:650

高程 (m)
(1985国家高程基准)

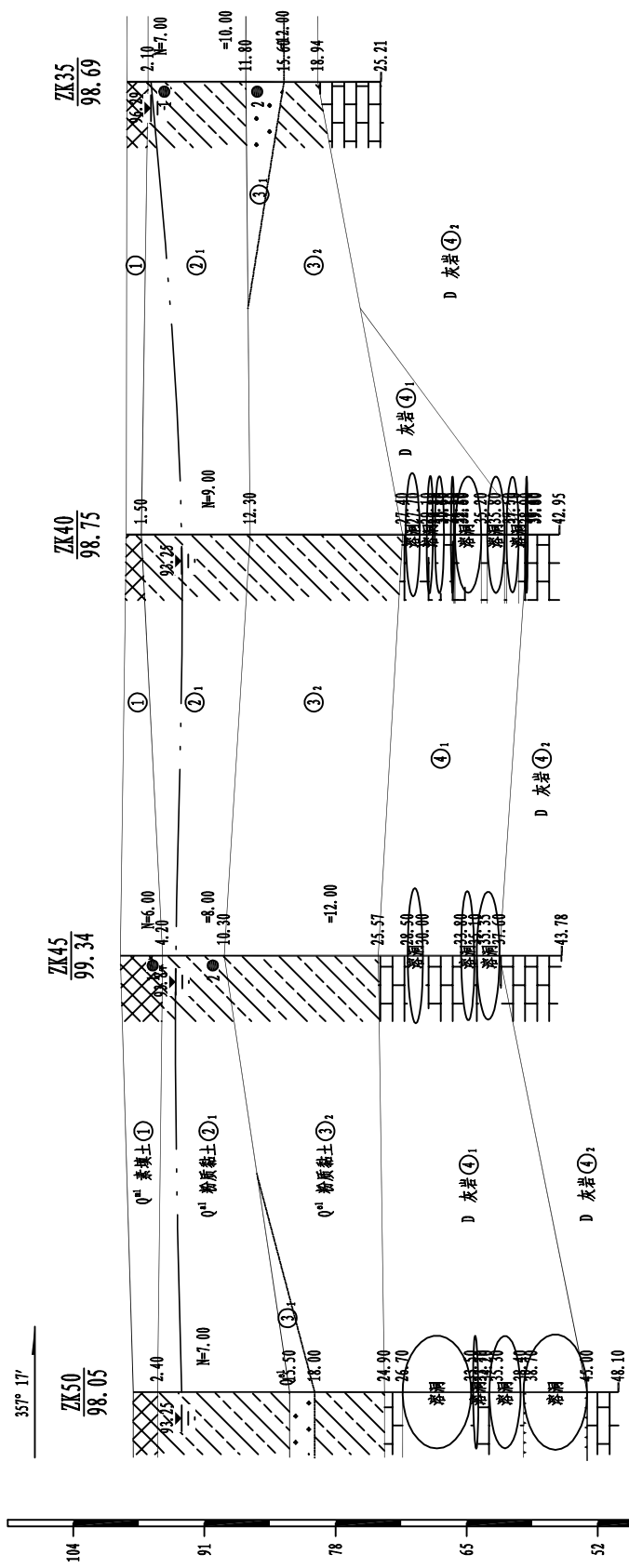


孔 深 (m)	40.70	31.30	49.70	34.25
钻孔间距 (m)		19.91	19.34	20.94

工程地质剖面图
24-----24'

水平比例: 1:300
垂直比例: 1:650

高程 (m)
(1985国家高程基准)



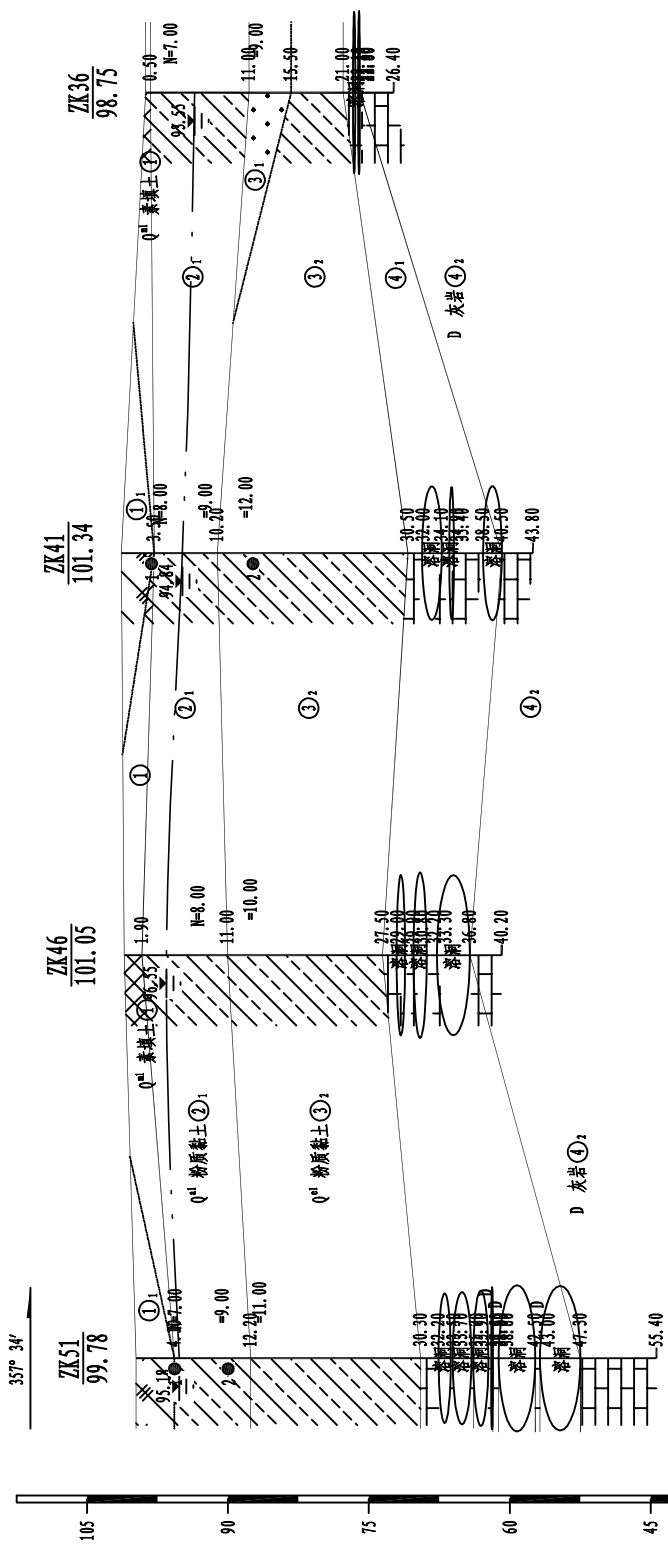
孔 深 (m)	48.10	43.78	42.95	25.21
钻孔间距 (m)		19.98	19.27	20.73

工程地质剖面图

25-----25'

高程 (m)
(1985国家高程基准)

水平比例: 1:350
垂直比例: 1:750



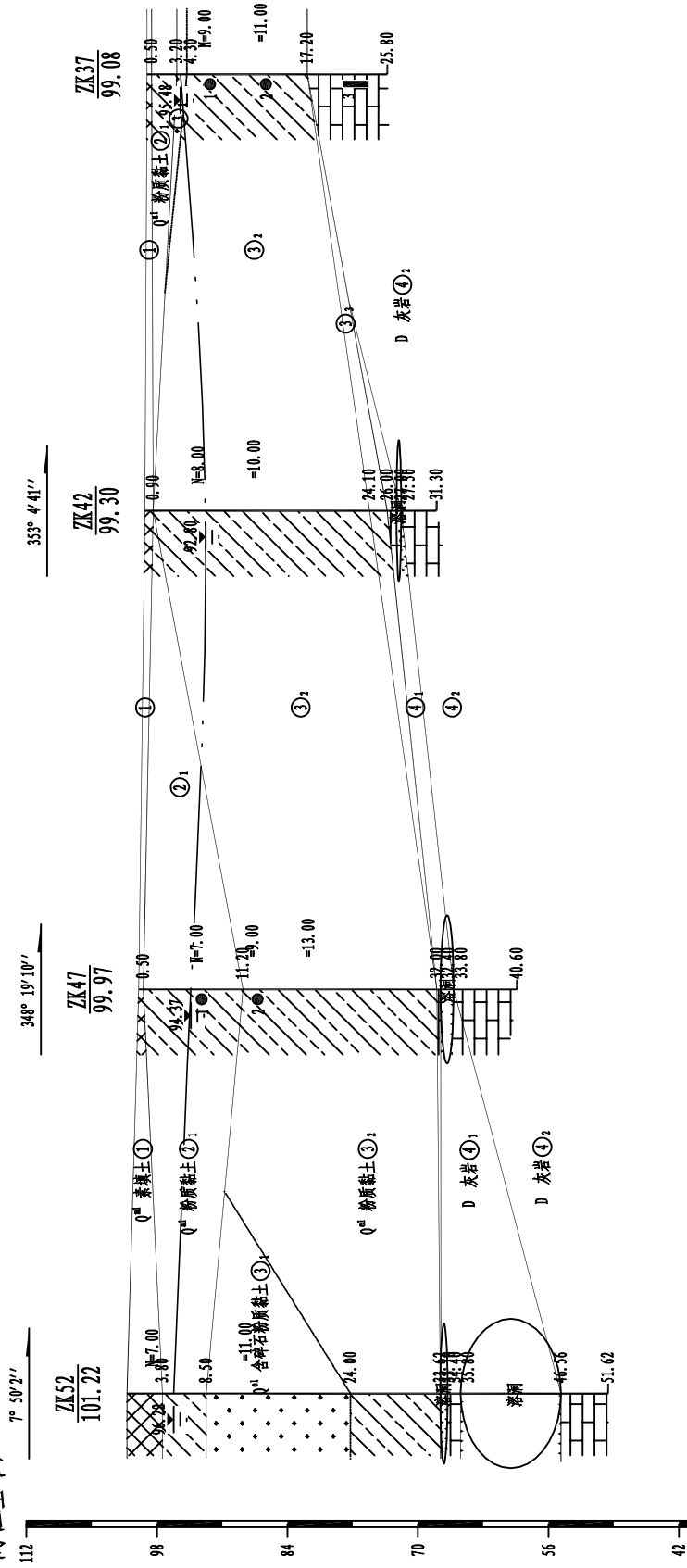
孔深 (m)	55.40	20.02	40.20	43.80	26.40
钻孔间距 (m)			19.97	22.87	

工程地质剖面图

水平比例: 1:300
垂直比例: 1:700

高程 (m)
(1985国家高程基准)

26-----26'



孔深 (m)	51.62	40.60	31.30	25.80
钻孔间距 (m)	18.58		22.00	20.06

勘察单位

韶关地质工程勘察院有限公司

制图

李康

审核

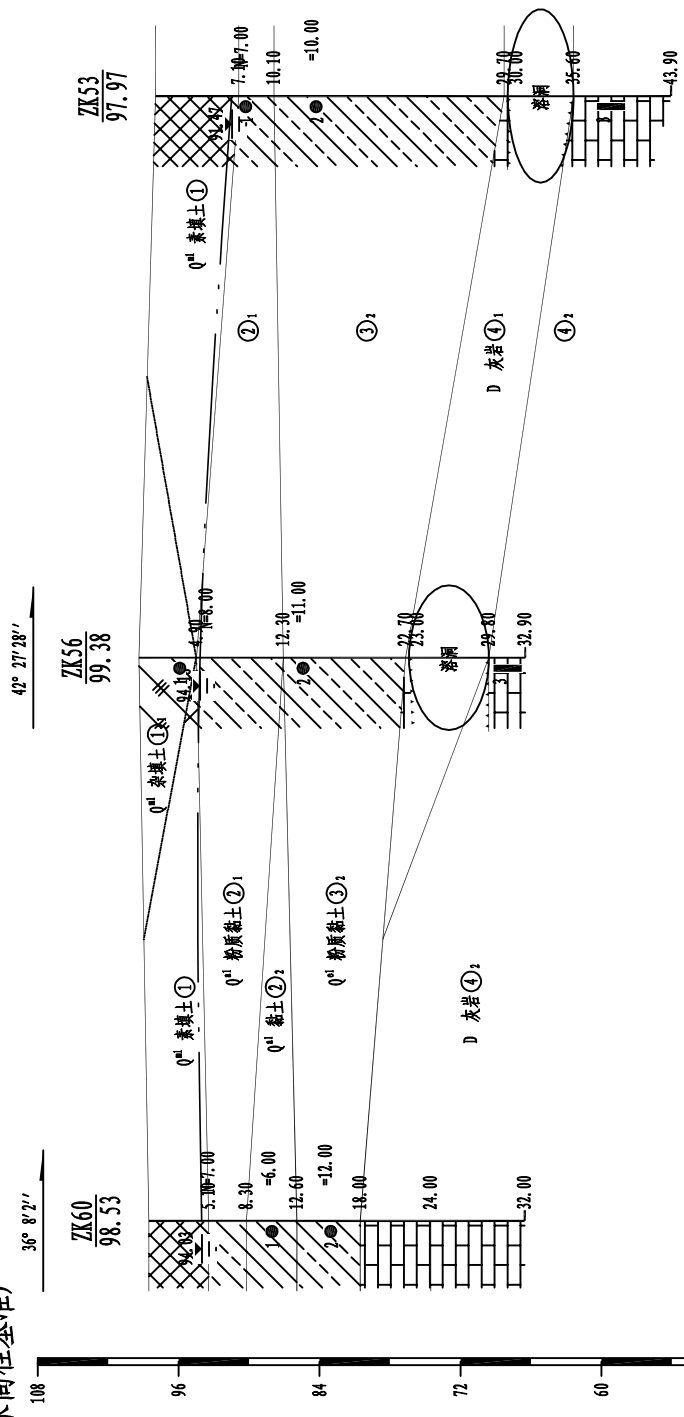
赖政勇

赖政勇

工程地质剖面图
27-----27'

水平比例: 1:150
垂直比例: 1:600

高程 (m)
(1985国家高程基准)



孔 深 (m)	32.00	32.90	43.90
钻孔间距 (m)		11.99	11.96

工程地质剖面图

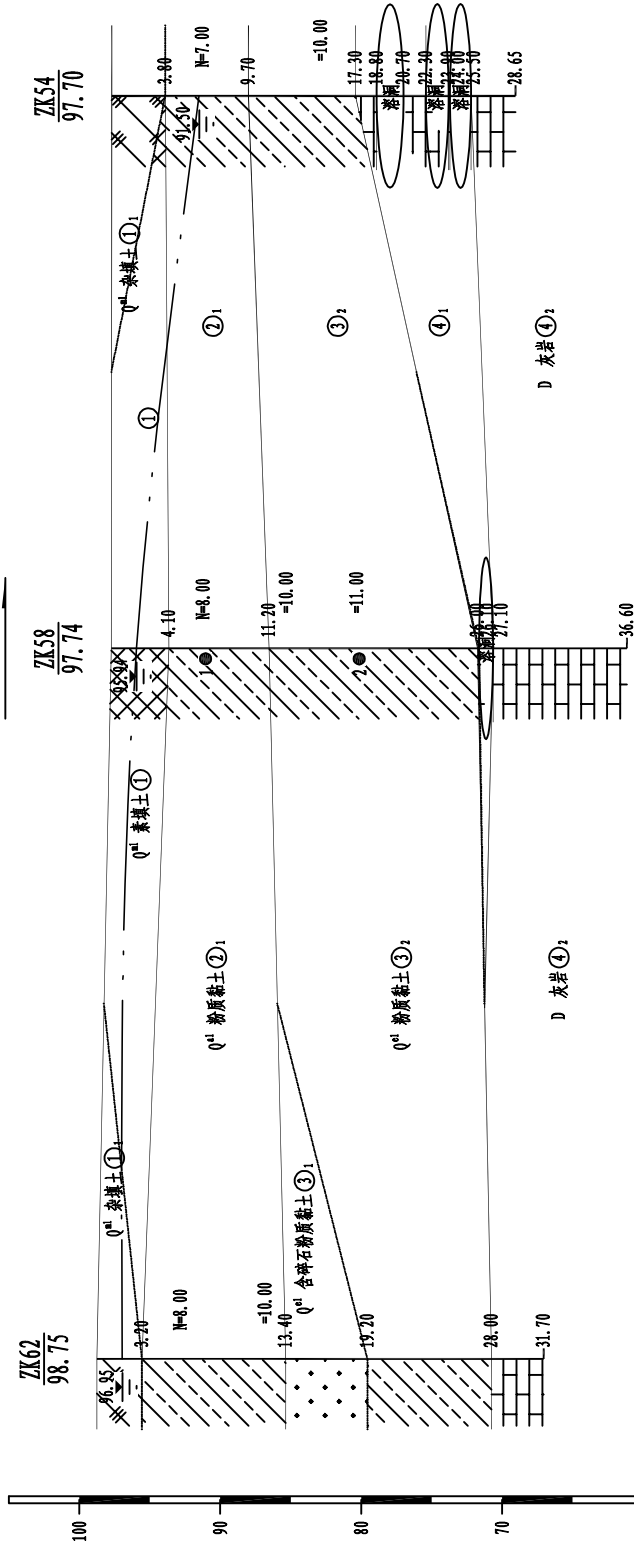
水平比例: 1:150
垂直比例: 1:500

28-----28'

高程 (m)
(1985国家高程基准)

357° 20' 11"

349° 57' 30"



孔深 (m)	31.70	36.60	28.65
钻孔间距 (m)		15.13	11.76

勘察单位

韶关地质工程勘察院有限公司

制图

李康

审核

赖政勇

赖政勇

工程地质剖面图

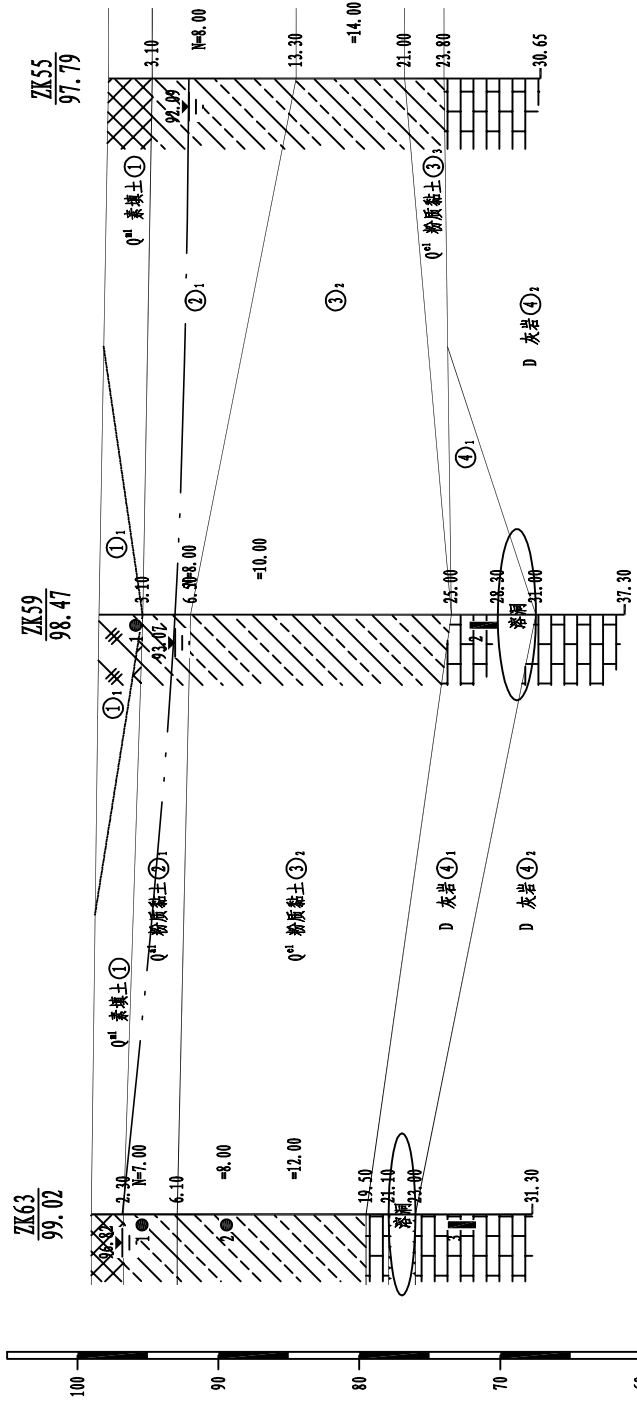
水平比例: 1:150
垂直比例: 1:500

29-----29'

高程 (m)
(1985国家高程基准)

359° 27' 57"

354° 9' 25"

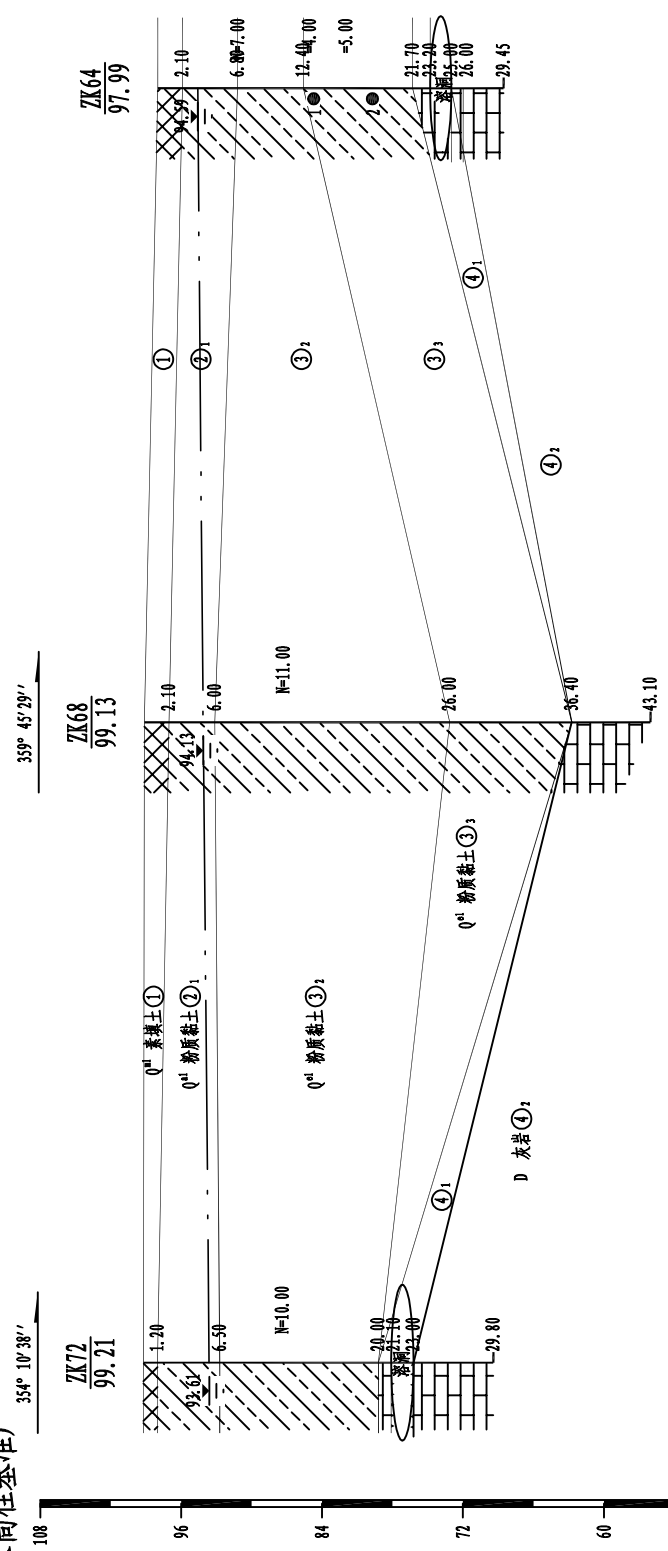


工程地质剖面图

水平比例: 1:150
垂直比例: 1:600

30-----30'

高程 (m)
(1985国家高程基准)

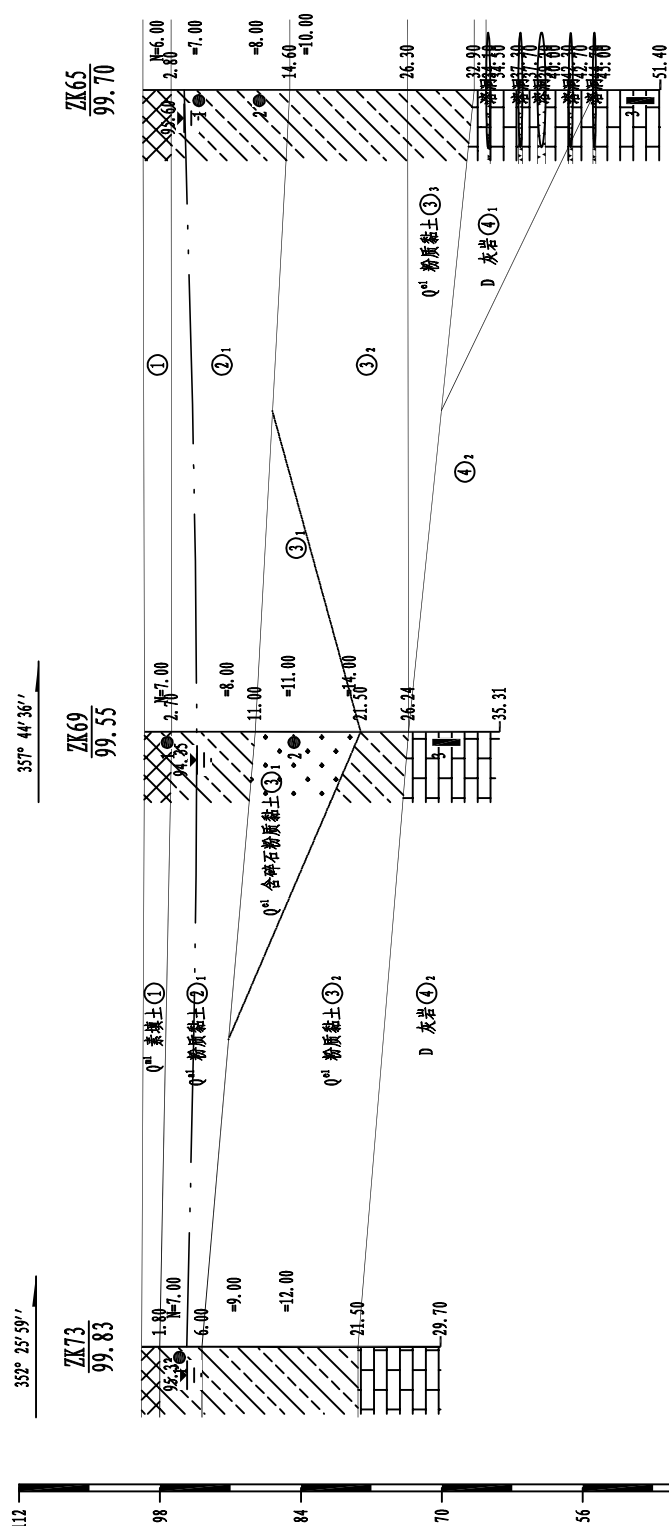


孔 深 (m)	29.80	43.10	29.45
钻孔间距 (m)		13.63	13.50

水平比例: 1:150
垂直比例: 1:700

31---31'

高程 (m)
(1985国家高程基准)



孔 深 (m)	29.70	13.09	35.31	51.40
钻孔间距 (m)				13.66

勘
察
单
位

韶关地质工程勘察院有限公司

康
李

陳

赖政勇
核
审

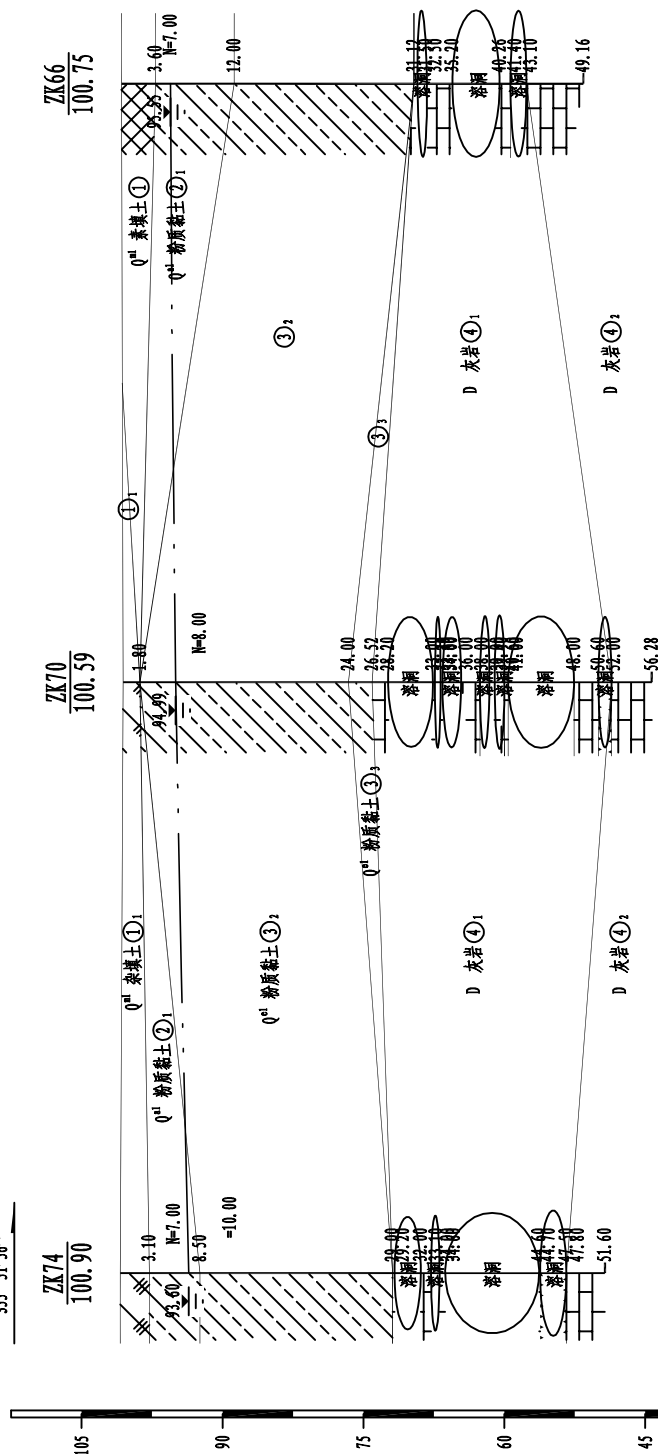
楚吹弟

水平比例: 1:150
垂直比例: 1:750

高程 (m)
(1985国家高程基准)

32-----32'

355° 51' 56''



孔 深 (m)	51.60	56.28	49.16
钻孔间距 (m)	12.58	12.74	

赖政勇

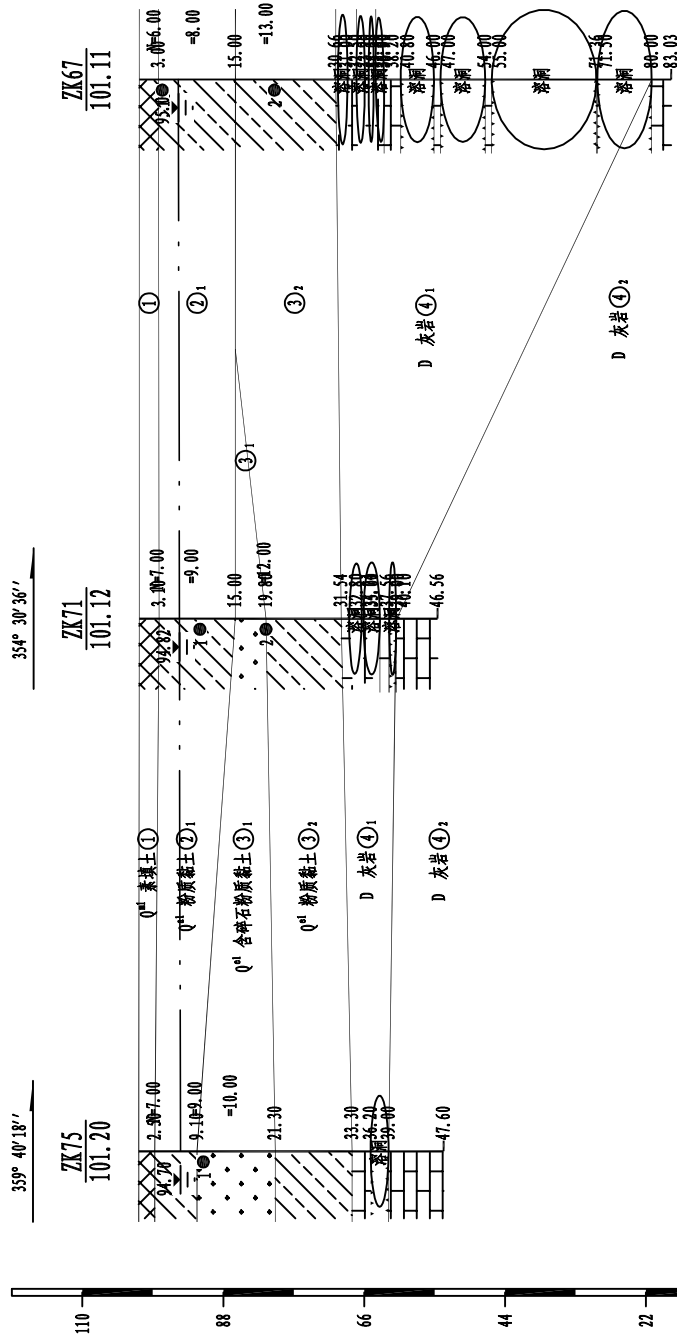
教吹笛

工程地质剖面图

水平比例: 1:150
垂直比例: 1:1100

33-----33'

高程 (m)
(1985国家高程基准)



孔深 (m)	47.60	46.56	83.03
钻孔间距 (m)		11.34	11.48

钻孔柱状图

工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目									
钻孔编号		ZK1		坐标	X=2781025.39		开工日期	2026.04.18		钻孔深度		33.10 m		编 录					
工点名称					Y=38435475.78														
钻孔类型		控制性钻孔			孔口高程		98.91 m		竣工日期	2026.04.18		稳定水位		2.10 m		校 核			
地层编号	时代成因	层底高程	层底深度	分层厚度	柱状图		岩土名称及其特征						取 样	标贯 击数					
		98.410	0.50	0.50			<p>素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。</p> <p>粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。</p>						1	=7.00					
2-1	Q ^{al}												6.50-6.70	6.95-7.25					
		82.410	16.50	16.00			<p>粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。</p>						2	=8.00					
													12.20-12.40	12.65-12.95					
3-2	Q ^{el}						<p>粉质黏土: 黄褐色、灰黄色, 软塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 含少量砂, 干强度、韧性高, 土质不均。</p>						3	=10.00					
		74.810	24.10	7.60									17.20-17.40	17.65-17.95					
3-3		72.810	26.10	2.00			<p>微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。</p>						4	=12.00					
													20.20-20.40	20.75-21.05					
4-2	D	65.810	33.10	7.00									5						
													24.60-24.80						

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1页 共1页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK2		坐标	X=2781008.40		开工日期	2026.04.18	钻孔深度	41.20 m	编 录	
工点名称					Y=38435455.60							
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程		98.81 m	竣工日期	2026.04.18	稳定水位	2.90 m	校 核	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征					取 样	标贯 击数 (击)
1-1	Q ^{nl}	95.710	3.10	3.10		杂填土:黄褐色、红褐色、灰黑色,松散,稍干,主要以砖块、碎石等建筑垃圾为主,局部夹少量黏土及砂,土质不均。						=9.00 11.95-12.25
2-1	Q ^{sl}	89.310	9.50	6.40		粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。						
2-2		87.610	11.20	1.70		黏土:青灰色、灰白色、灰褐色,软塑状为主,局部可塑状,土质较均匀,切面光滑,含少量粉粒及腐殖质,干强度高,韧性好,局部夹薄层粉质黏土。						
3-1	Q ^{el}	83.110	15.70	4.50		含碎石粉质黏土:褐黄色、浅黄色、褐灰色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石,碎石含量分布不均匀,无摇振反应,稍有光泽,干强度、韧性中等。						
3-2						粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。						
		67.110	31.70	16.00								
3-3			64.210	34.60	2.90		粉质黏土:黄褐色、灰黄色,软塑状,主要成份为黏粒、粉粒,含少量砂,干强度、韧性高,土质不均。					
4-1	D	62.410	36.80	6.80		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						
4-2	D	57.610	41.20	4.40		溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,不漏水,钻进较快。						
						微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。						

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1页 共1页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目													
钻孔编号		ZK3		坐标	X=2780995.30		开工日期	2026.04.17	钻孔深度	44.56m	编 录		
工点名称					Y=38435443.40								
钻孔类型		控制性钻孔		孔口高程		98.86 m		竣工日期	2026.04.18	稳定水位	1.50 m	校 核	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征					取 样	标贯 击数 (击)	
1-1	Q ^{al}	95.760	3.10	3.10		杂填土:黄褐色、红褐色、灰黑色,松散,稍干,主要以砖块、碎石等建筑垃圾为主,局部夹少量黏土及砂,土质不均。					1 3.20-3.40 2 5.20-5.40 3 10.90-11.10	=7.00 3.65-3.95 =9.00 5.65-5.95 =11.00 11.35-11.65	
2-1	Q ^{al}					粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。							
3-2	Q ^{cl}					粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。							
4-1	D	70.860	28.40	13.40		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。							
6		64.060	34.80	6.40	溶洞:无充填,漏水,掉钻。								
4-1	D	63.460	35.40	0.60		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。							
6		62.360	36.50	1.10		溶洞:串珠状溶洞,溶洞间隙充填黏性土,漏水,钻进时快时慢。							
4-2	D	54.300	44.56	8.06		微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。							

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目									
钻孔编号 ZK4		坐标	X=2780996.27		开工日期	2026.04.17	钻孔深度	36.60 m	编 录
工点名称			Y=38435463.63						
钻孔类型 一般性钻孔		孔口高程 98.88 m		竣工日期		2026.04.17	稳定水位	1.90 m	校 核
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征			取 样
1-1	Q ^{al}	97.580	1.30	1.30		杂填土:黄褐色、红褐色、灰黑色,松散,稍干,主要以砖块、碎石等建筑垃圾为主,局部夹少量黏土及砂,土质不均。			
2-1	Q ^{al}	90.980	7.90	6.60		粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。			
2-2		86.080	12.80	4.90		黏土:青灰色、灰白色、灰褐色,软塑状为主,局部可塑状,土质较均匀,切面光滑,含少量粉粒及腐殖质,干强度高,韧性好,局部夹薄层粉质黏土。			
3-1	Q ^{el}	78.780	20.10	7.30		含碎石粉质黏土:褐黄色、浅黄色、褐灰色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石,碎石含量分布不均匀,无摇振反应,稍有光泽,干强度、韧性中等。			=5.00 11.65~11.95
3-2		68.280	30.60	10.50		粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。			
4-1	D	66.980	31.90	0.20		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。			
4-1	D	65.280	33.60	1.70		溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土及风化岩碎块,漏水,钻进较快。			
4-2		62.280	36.60	3.00		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。 微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。			

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK5		坐标	X=2780997.25		开工日期	2026.04.16	钻孔深度	35.50 m	编 录	
工点名称					Y=38435483.86							
钻孔类型		控制性钻孔			孔口高程	99.01 m	竣工日期	2026.04.17	稳定水位	2.10 m	校 核	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征					取 样	标贯 击数 (击)
1	Q ^{nl}	95.810	3.20	3.20		素填土:浅灰、褐黄色、褐红色,松散,稍干,主要由粘性土、砂回填为主,含大量碎石、砖块等,土质不均。					1 5.00-5.20 2 10.00-10.20 3 15.00-15.20	=8.00 5.55-5.85 =6.00 10.55-10.85 =11.00 15.35-15.65
2-1	Q ^{sl}	90.810	8.20	5.00		粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。						
2-2		87.910	11.10	2.90		黏土:青灰色、灰白色、灰褐色,软塑状为主,局部可塑状,土质较均匀,切面光滑,含少量粉粒及腐殖质,干强度高,韧性好,局部夹薄层粉质黏土。						
3-1	Q ^{el}	82.810	16.20	5.10		含碎石粉质黏土:褐黄色、浅黄色、褐灰色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石,碎石含量分布不均匀,无摇振反应,稍有光泽,干强度、韧性中等。						
3-2		70.410	28.60	12.40		粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。						
4-1		D	69.010	30.00	1.40		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。					
4-2	63.510		35.50	5.50		微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。						

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目											
钻孔编号			ZK6			坐标	X=2780998.23			开工日期		2026.04.17		钻孔深度		35.40 m		编 录			
工点名称							Y=38435504.15														
钻孔类型			一般性钻孔			孔口高程		99.35 m		竣工日期		2026.04.18		稳定水位		1.90 m		校 核			
地层编号	时代成因	层底高程	层底深度	分层厚度	柱状图		岩土名称及其特征								取 样	标贯 击数					
		(m)	(m)	(m)	1:300											(击)					
1	Q ^{al}	95.550	3.80	3.80			素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。									≈6.00 2.25-2.55					
2-1	Q ^{al}	89.050	10.30	6.50			粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。														
3-2	Q ^{el}	69.350	30.00	19.70			粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。														
4-1	D	67.850	31.50	1.50			中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。 微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。														
4-2		63.950	35.40	3.90																	

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目									
钻孔编号	ZK7	坐标	X=2780999.21		开工日期	2026.04.19	钻孔深度	40.85 m	编 录
工点名称			Y=38435524.30						
钻孔类型	控制性钻孔		孔口高程 99.33 m		竣工日期	2026.04.19	稳定水位	2.20 m	校 核
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征			取 样
1	Q ^{al}	95.030	4.30	4.30		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。			1
2-1	Q ^{al}					粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。			3.20-3.40 2 5.00-5.20
3-2	Q ^{el}	88.730	10.60	6.30		粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。			10.00-10.20 3 15.00-15.20 4
3-3		70.130	29.20	18.60		粉质黏土: 黄褐色、灰黄色, 软塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 含少量砂, 干强度、韧性高, 土质不均。			=7.00 3.85-4.15 =9.00 5.55-5.85 =11.00 15.55-15.85
4-1		66.330	31.00	1.80		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。			
4-2	D					微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。			
		58.480	40.85	7.85					

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻 孔 柱 状 图

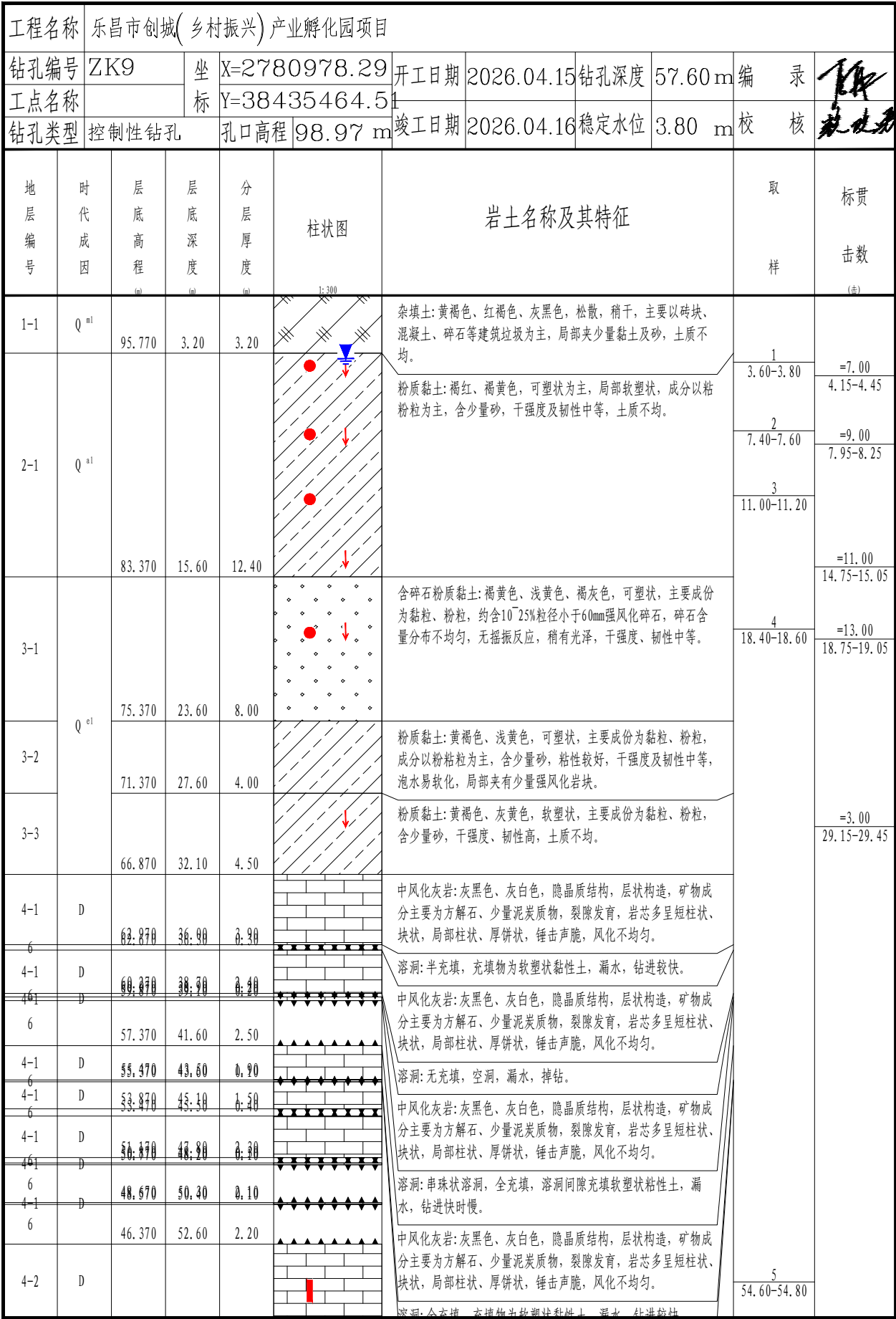
第 1 页 共 1 页

工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目									
钻孔编号		ZK8		坐标	X=2780977.32		开工日期		2026.04.19		钻孔深度		38.50 m		编 录				
工点名称					Y=38435444.28														
钻孔类型		一般性钻孔			孔口高程		98.89 m		竣工日期		2026.04.19		稳定水位		4.00 m		校 核		
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征										取 样	标贯 击数 (击)		
1-1	Q ^{al}	95.390	3.50	3.50		杂填土:黄褐色、红褐色、灰黑色,松散,稍干,主要以砖块、碎石等建筑垃圾为主,局部夹少量黏土及砂,土质不均。													
2-1	Q ^{al}	89.390	9.50	6.00		粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。											=6.00 4.55-4.85		
2-2		85.690	13.20	3.70		黏土:青灰色、灰白色、灰褐色,软塑状为主,局部可塑状,土质较均匀,切面光滑,含少量粉粒及腐殖质,干强度高,韧性好,局部夹薄层粉质黏土。											=6.00 9.95-10.25		
3-1	Q ^{el}	81.990	16.90	3.70		含碎石粉质黏土:褐黄色、浅黄色、褐灰色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石,碎石含量分布不均匀,无摇振反应,稍有光泽,干强度、韧性中等。											=11.00 15.15-15.45		
3-2						粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。													
4-1	D	72.290	25.60	8.70		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。													
6		67.490	31.80	5.40		溶洞:串珠状溶洞,半充填,溶洞间隙充填黏性土,漏水,钻进时快时慢。													
4-1	D	63.390	35.50	3.70		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。													
6		60.390	38.50	3.00		溶洞:串珠状溶洞,半充填,溶洞间隙充填黏性土,漏水,钻进时快时慢。													
4-2	D					微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。													

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

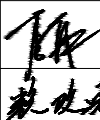
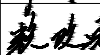

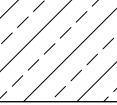

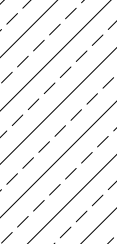
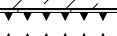
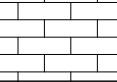


勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

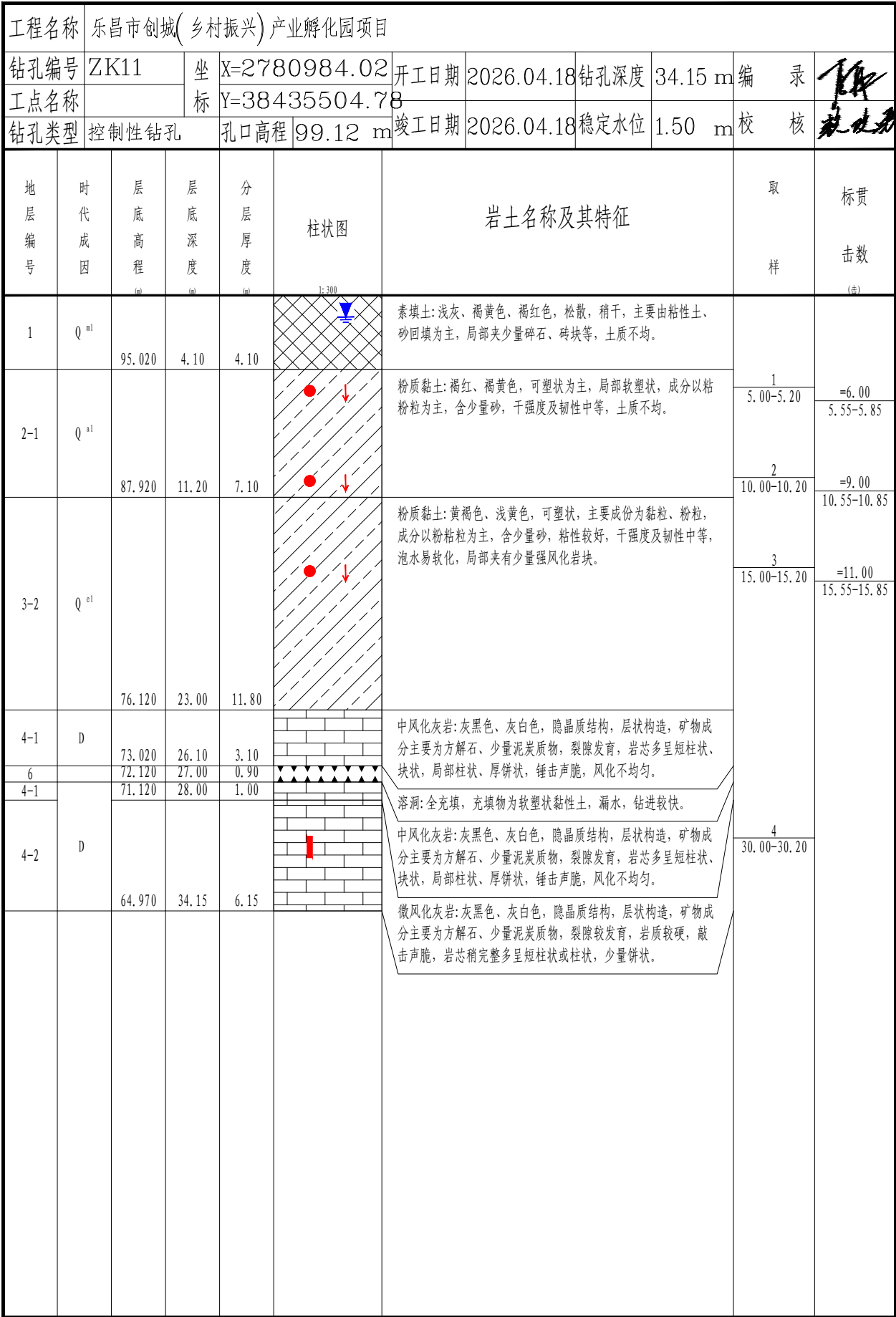
工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK10		坐标	X=2780979.27		开工日期	2026.04.17	钻孔深度	29.35 m	编 录	
工点名称					Y=38435484.73							
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程		99.00 m	竣工日期	2026.04.17	稳定水位	2.70 m	校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征					取 样	标贯 击数 (击)
1-1	Q ^{al}	95.700	3.30	3.30		杂填土:黄褐色、红褐色、灰黑色,松散,稍干,主要以砖块、混凝土、碎石等建筑垃圾为主,局部夹少量黏土及砂,土质不均。						=10.00 8.95-9.25
2-1	Q ^{al}	91.600	7.40	4.10		粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。						
3-1	Q ^{el}	84.800	14.20	6.80		含碎石粉质黏土:褐黄色、浅黄色、褐灰色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石,碎石含量分布不均匀,无摇振反应,稍有光泽,干强度、韧性中等。						
3-2						粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。						
4-1 6	D	74.090 72.900	24.09 26.10	10.160 1.15		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						
4-2	D	69.650	29.35	3.25		溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。						
						微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。						

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1页 共1页




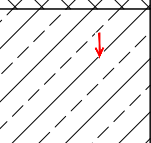
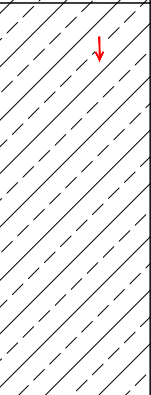
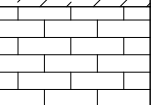
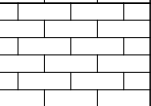


勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目																			
钻孔编号			ZK12			坐标	X=2780981.26			开工日期			2026.04.20			钻孔深度			33.15 m			编 录							
工点名称							Y=38435525.18																						
钻孔类型			一般性钻孔			孔口高程			99.18 m			竣工日期			2026.04.20			稳定水位			1.20 m			校 核					
地 层 编 号		时 代 成 因		层 底 高 程 (m)		层 底 深 度 (m)		分 层 厚 度 (m)		柱状图		岩土名称及其特征										取 样		标 贯 击 数 (击)					
1		Q ^{al}		95.380		3.80		3.80				素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。																	
2-1		Q ^{al}		89.980		9.20		5.40				粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。																	
3-2		Q ^{el}		74.180		25.00		15.80				粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。																	
4-1		D		70.180		29.00		4.00				中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。																	
4-2				66.030		33.15		4.15				微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。																	

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1页 共1页

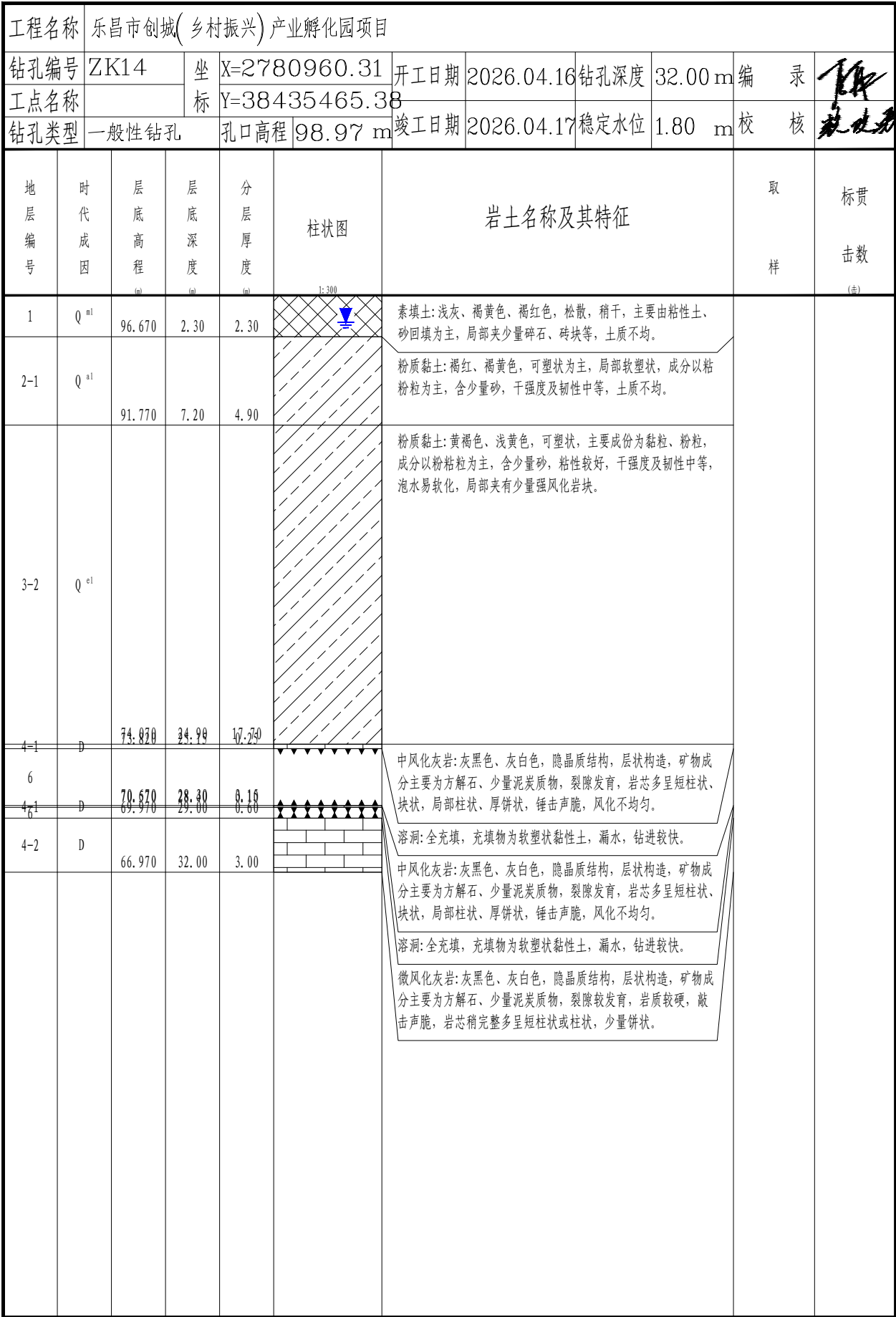
工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK13		坐标	X=2780959.30		开工日期	2026.04.17	钻孔深度	39.50 m	编 录	校 核
工点名称					Y=38435445.37							
钻孔类型		控制性钻孔		孔口高程		99.08 m		竣工日期	2026.04.17	稳定水位	2.20 m	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征					取 样	标贯 击数 (击)
1-1	Q ^{al}	95.580	3.50	3.50		杂填土:黄褐色、红褐色、灰黑色,松散,稍干,主要以砖块、混凝土、碎石等建筑垃圾为主,局部夹少量黏土及砂,土质不均。					1 9.10-9.30	=6.00 3.65-3.95 =9.00 9.65-9.95 =11.00 14.65-14.95 =14.00 19.35-19.65 =5.00 24.65-24.95
2-1	Q ^{al}					粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。						
3-2	Q ^{cl}	87.880	11.20	7.70		粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。						
3-3		75.080	24.00	12.80		粉质黏土:黄褐色、灰黄色,软塑状,主要成份为黏粒、粉粒,含少量砂,干强度、韧性高,土质不均。						
4-1	D	68.980	30.10	6.10		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。					3 29.10-29.30	4 33.70-33.90
4-2		68.080	31.00	0.90		微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。						
		59.580	39.50	8.50								

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

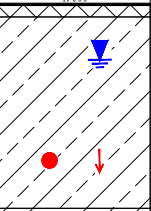
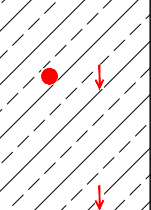
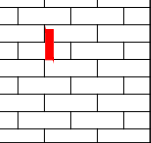


勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图


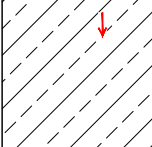
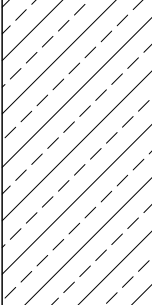


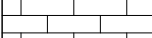
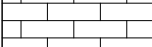
第1 页 共1 页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK15		坐标	X=2780961.30		开工日期	2026.04.15	钻孔深度	31.60 m	编 录	校 核
工点名称					Y=38435485.59							
钻孔类型		控制性钻孔		孔口高程		99.01 m		竣工日期	2026.04.16	稳定水位	2.50 m	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程	层 底 深 度	分 层 厚 度	柱状图	岩土名称及其特征				取 样	标 贯 击数	
		98.510	0.50	0.50	1:300						(击)	
2-1	Q ^{al}	90.910	8.10	7.60		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。 粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。				1	=8.00 6.35-6.65	
										5.90-6.10		
3-2	Q ^{el}	73.110	25.90	17.80		粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。				2	=11.00 11.35-11.65	
										10.90-11.10		
4-2	D	67.410	31.60	5.70		微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。				3	=13.00 16.15-16.45	
										27.10-27.30		

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

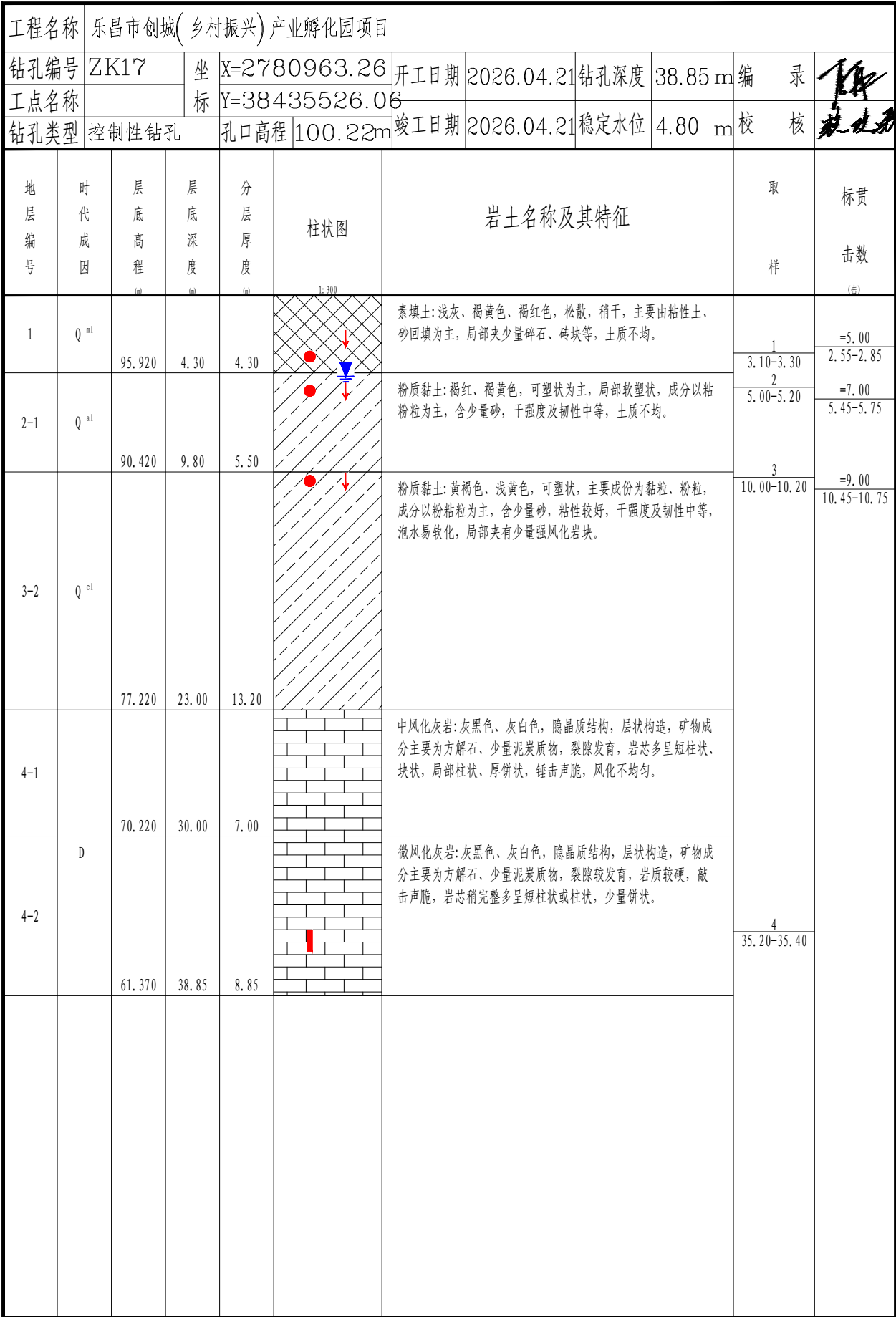
工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目									
钻孔编号 ZK16		坐标	X=2780962.28		开工日期	2026.04.19	钻孔深度	31.80 m	编 录
工点名称			Y=38435505.89						
钻孔类型 一般性钻孔		孔口高程 99.59 m		竣工日期		2026.04.20	稳定水位	3.20 m	校 核
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征			取 样
1	Q ^{al}	96.090	3.50	3.50		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。			贯 击 数 (击)
2-1	Q ^{al}	89.990	9.60	6.10		粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。			
3-2	Q ^{cl}					粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。			
4-1	D	77.590	22.00	12.20		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。			
6		73.590	26.00	3.80		溶洞: 串珠状溶洞, 全充填, 溶洞间隙充填黏性土, 漏水, 钻进时快时慢。			
4-1	D	72.590	27.00	1.00		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。			
4-2		67.790	31.80	4.80		微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。			

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1页 共1页



勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK18		坐标	X=2780946.85		开工日期	2026.04.16	钻孔深度	40.40m	编 录	
工点名称					Y=38435435.73							
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程	99.57 m		竣工日期	2026.04.17	稳定水位	4.70 m	校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征					取 样	标贯 击数 (击)
1	Q ^{nl}	96.970	2.60	2.60		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。						=9.00 8.65-8.95
2-1	Q ^{sl}	87.870	11.70	9.10		粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。						
3-2	Q ^{el}	74.870	24.70	13.00		粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。						
4-1	D	73.270	26.30	1.60		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。						
6		68.870	31.00	0.70		溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。						
4-1	D					中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。						
6		62.370	37.20	6.10		溶洞: 串珠状溶洞, 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进时快时慢。						
4-2	D	59.170	40.40	3.20		微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。						

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

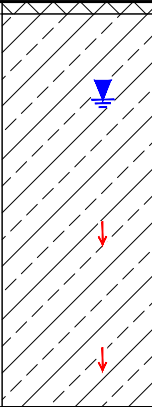
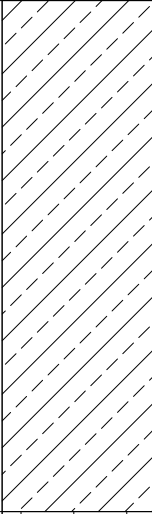
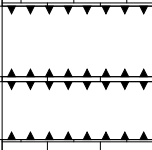
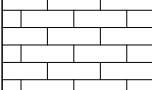
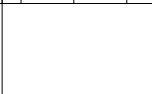


工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目																	
钻孔编号			ZK19			坐标	X=2780947.91			开工日期		2026.04.19		钻孔深度		36.00 m		编 录									
工点名称							Y=38435458.44																				
钻孔类型			控制性钻孔			孔口高程			98.97 m			竣工日期		2026.04.20		稳定水位		5.50 m		校 核							
地 层 编 号		时 代 成 因		层 底 高 程 (m)		层 底 深 度 (m)		分 层 厚 度 (m)		柱状图		岩土名称及其特征										取 样		标 贯		击 数 (击)	
1-1		Q ^{al}		94.770		4.20		4.20				杂填土:黄褐色、红褐色、灰黑色,松散,稍干,主要以砖块、混凝土、碎石等建筑垃圾为主,局部夹少量黏土及砂,土质不均。										1 5.20-5.40		=7.00 5.65-5.95			
2-1		Q ^{al}		88.670		10.30		6.10				粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。															
3-2		Q ^{cl}		68.970		30.00		19.70				粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。										2 11.20-11.40		=10.00 11.65-11.95			
												微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。										3 33.60-33.80		=12.00 17.65-17.95			
4-2		D		62.970		36.00		6.00																			

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

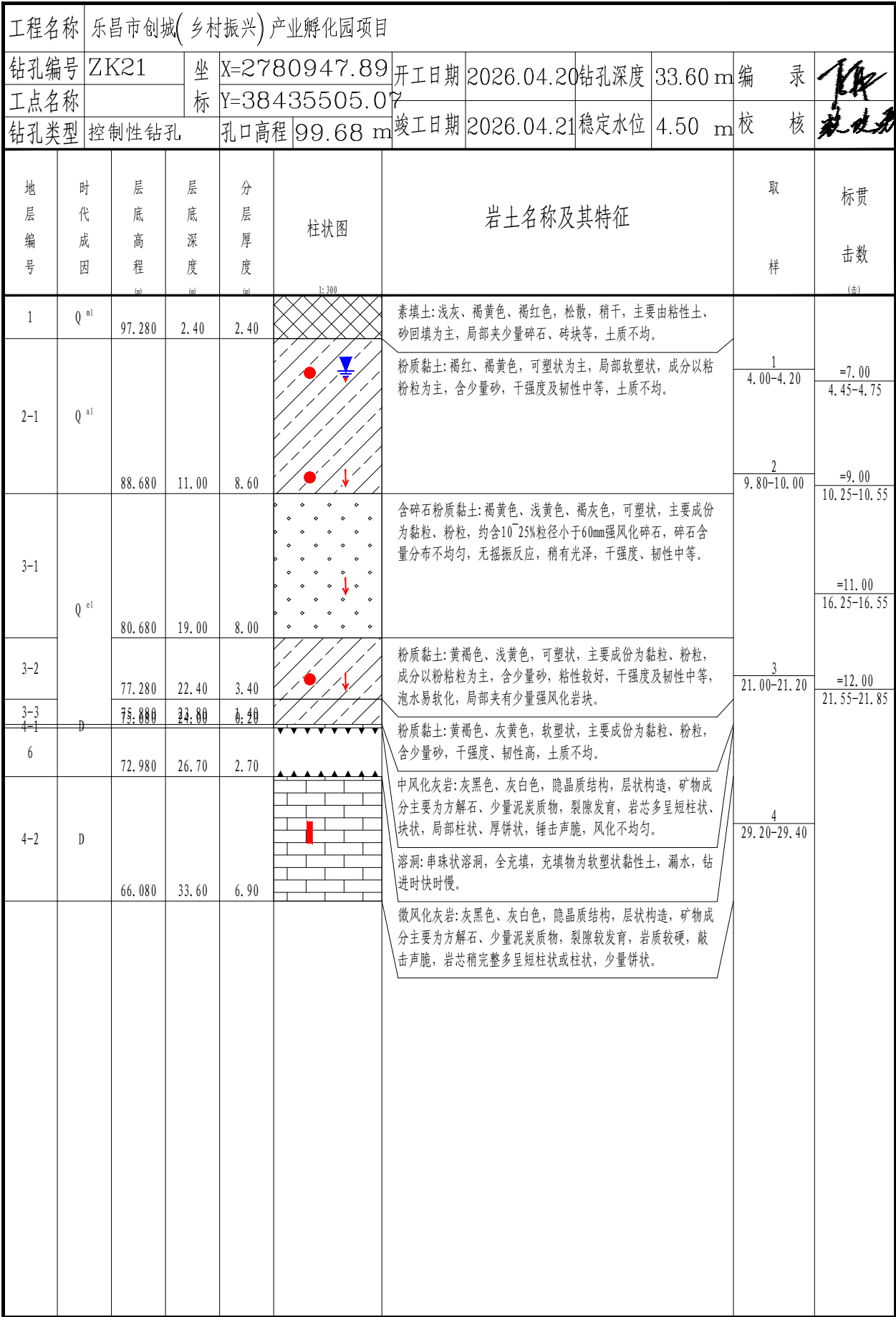
工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK20		坐标	X=2780949.02		开工日期	2026.04.20	钻孔深度	46.05 m	编 录	校 核
工点名称					Y=38435481.20							
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程		98.97 m	竣工日期	2026.04.20	稳定水位	4.20 m		
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程	层 底 深 度	分 层 厚 度	柱 状 图	岩土名称及其特征					取 样	标 贯 击 数
												(击)
2-1	Q ^{al}	98.470	0.50	0.50		<div>素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。</div> <div>粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。</div>						=8.00 9.35-9.65 =11.00 14.35-14.65
		82.870	16.10	15.60								
3-2	Q ^{el}					<div>粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。</div>						
4-1	D	62.570	36.40	20.30		<div>中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。</div>						
6		59.470	39.50	0.80								
4-1	D											
6		56.970	42.00	2.30		<div>溶洞: 串珠状溶洞, 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进时快时慢。</div>						
4-2	D											
		52.920	46.05	4.05								
						<div>中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。</div>						
						<div>溶洞: 串珠状溶洞, 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进时快时慢。</div>						
						<div>微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。</div>						

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1页 共1页



勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1页 共1页



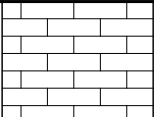
工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目									
钻孔编号		ZK22		坐标	X=2780951.26		开工日期	2026.04.21		钻孔深度	25.70 m		编 录						
工点名称					Y=38435526.65														
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程		101.51 m		竣工日期	2026.04.22		稳定水位	5.70 m		校 核					
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300		岩土名称及其特征						取 样	标贯 击数 (击)					
1	Q ^{al}	93.210	8.30	8.30			素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。							=5.00					
														6.25-6.55					
2-1	Q ^{al}	89.410	12.10	3.80			粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。							=8.00					
							粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。							9.95-10.25					
3-2	Q ^{el}	83.510	18.00	5.90															
3-3		81.510	20.00	2.00			粉质黏土: 黄褐色、灰黄色, 软塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 含少量砂, 干强度、韧性高, 土质不均。												
4-1	D	80.160	21.35	1.35			中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。												
4-2			75.810	25.70	4.35			微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。											

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻 孔 柱 状 图

第 2 页 共 2 页

工程名称		乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目														
钻孔编号		ZK23		坐标	X=2780928.89		开工日期	2026.04.16		钻孔深度	61.51 m		编 录			
工点名称					Y=38435436.62											
钻孔类型		控制性钻孔			孔口高程		98.69 m		竣工日期	2026.04.17		稳定水位	2.60 m		校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 <small>(m)</small>	层 底 深 度 <small>(m)</small>	分 层 厚 度 <small>(m)</small>	柱状图 <small>1:300</small>		岩土名称及其特征					取 样	标贯 击数 <small>(击)</small>			
4-2	D	37.180	61.51	6.11			微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。									

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

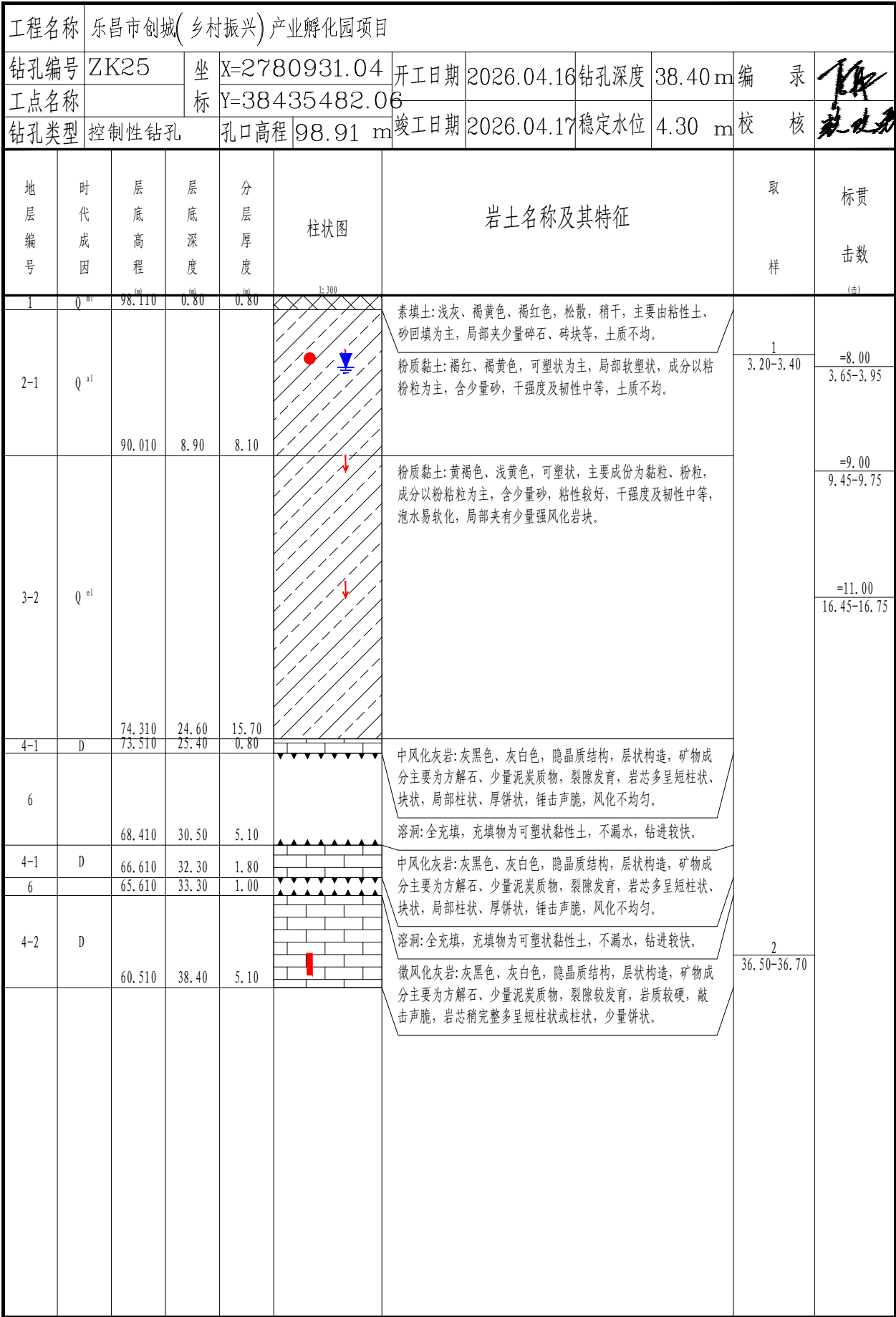
工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目									
钻孔编号	ZK24	坐 标	X=2780929.97	开工日期	2026.04.15	钻孔深度	54.55 m	编 录	张
工点名称		标	Y=38435459.36	竣工日期	2026.04.16	稳定水位	2.30 m	校 核	林世君
钻孔类型	一般性钻孔		孔口高程	98.87 m					
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱 状 图 1:300	岩 土 名 称 及 其 特 征		取 样	标 贯 击 数 (击)
1	Q ^{al}	96.670	2.20	2.20		素填土:浅灰、褐黄色、褐红色,松散,稍干,主要由粘性土、砂回填为主,局部夹少量碎石、砖块等,土质不均。			
2-1	Q ^{al}	90.670	8.20	6.00		粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。			
3-1	Q ^{el}	86.070	12.80	4.60		含碎石粉质黏土:褐黄色、浅黄色、褐灰色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石,碎石含量分布不均匀,无摇振反应,稍有光泽,干强度、韧性中等。			=10.00 10.15-10.45
3-2						粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。			
4-1	D	73.420	35.45	12.65		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。			
4-1	D	71.420	49.80	8.30		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。			
4-1	D	70.970	27.90	0.60		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。			
6						溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。 中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。 溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。			
4-1	D	58.870	40.00	12.10		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。			
6						溶洞:串珠状溶洞,全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进时快时慢。 中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。			
		47.370	51.50	11.40		溶洞:串珠状溶洞,全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进时快时慢。			
4-2	D	44.320	54.55	3.05		微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。			

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页








勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1页 共1页



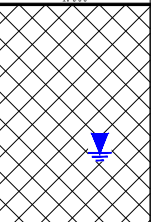
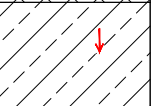
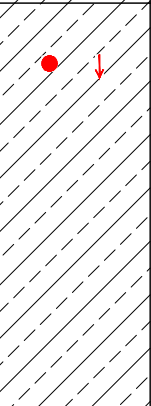
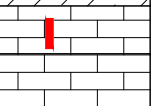
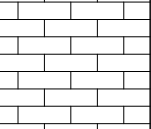
工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目									
钻孔编号 ZK26		坐标	X=2780932.19		开工日期	2026.04.22	钻孔深度	40.50 m	编 录
工点名称			Y=38435506.33						
钻孔类型 一般性钻孔		孔口高程 99.64 m		竣工日期		2026.04.22	稳定水位	5.10 m	校 核
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征			取 样
1	Q ^{al}	98.340	1.30	1.30		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。			标贯 击数 (击)
2-1	Q ^{al}					粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。			
		89.340	10.30	9.00					
3-1	Q ^{cl}	86.340	13.30	3.00		含碎石粉质黏土: 褐黄色、浅黄色、褐灰色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石, 碎石含量分布不均匀, 无摇振反应, 稍有光泽, 干强度、韧性中等。			
3-2					粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。				
4-1	D	66.940	32.90	10.30		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。			=7.00 5.15-5.45 <

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目										
钻孔编号		ZK27		坐标	X=2780933.29		开工日期		2026.04.22		钻孔深度		38.25 m		编 录					
工点名称					Y=38435527.50															
钻孔类型		控制性钻孔			孔口高程		101.21 m		竣工日期		2026.04.23		稳定水位		6.20 m		校 核			
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征										取 样	标贯 击数 (击)			
1	Q ^{al}	92.510	8.70	8.70		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。										1 15.00-15.20	=9.00 10.35-10.65			
2-1	Q ^{al}	88.310	12.90	4.20		粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。														
3-2	Q ^{el}	72.110	29.10	16.20		粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。														
4-1	D	70.210	31.00	1.90		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。										2 29.60-29.80				
4-2		62.960	38.25	7.25		微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。														

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1页 共1页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK28		坐标	X=2780910.90		开工日期	2026.04.17	钻孔深度	33.00 m	编 录	
工点名称					Y=38435437.47							
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程		98.67 m	竣工日期	2026.04.19	稳定水位	2.50 m	校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征					取 样	标 贯 击数 (击)
1	Q ^{nl}	95.470	3.20	3.20		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。						=9.00 8.95-9.25 =11.00 14.75-15.05 =13.00 20.35-20.65
2-1	Q ^{sl}	88.670	10.00	6.80		粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。						
3-1	Q ^{el}	81.870	16.80	6.80		含碎石粉质黏土: 褐黄色、浅黄色、褐灰色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石, 碎石含量分布不均匀, 无摇振反应, 稍有光泽, 干强度、韧性中等。						
3-2			74.110	24.56	7.76		粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。					
5		70.570	28.10	0.50		土洞: 无充填, 漏水, 钻具直落。						
4-1 6	D	68.870	29.80	1.40		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。						
4-2	D	65.670	33.00	3.20		溶洞: 半充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。						
						微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。						

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 2 页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK29		坐标	X=2780911.99		开工日期	2026.04.19	钻孔深度	59.03 m	编 录	
工点名称					Y=38435460.23							
钻孔类型		控制性钻孔		孔口高程	98.75 m		竣工日期	2026.04.20	稳定水位	6.30 m	校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征					取 样	标 贯 击数 (击)
1	Q ^{al}	97.150	1.60	1.60		素填土:浅灰、褐黄色、褐红色,松散,稍干,主要由粘性土、砂回填为主,局部夹少量碎石、砖块等,土质不均。 粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。						=6.00 3.65-3.95
2-1	Q ^{al}	90.450	8.30	6.70								
3-1	Q ^{el}	78.650	20.10	11.80		含碎石粉质黏土:褐黄色、浅黄色、褐灰色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石,碎石含量分布不均匀,无摇振反应,稍有光泽,干强度、韧性中等。 粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。					1 9.30-9.50	=8.00 9.75-10.05
												=11.00 15.30-15.60
3-2											2 20.80-21.00	=12.00 21.25-21.55
												=13.00 27.15-27.45
4-1	D	65.630	33.60	10.20		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。 溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。						
4-1	D	62.350	36.40	0.80								
4-1	D	61.150	37.60	0.20		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。 溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。						
6	D	58.350	39.60	0.80								
4-1	D	57.150	41.60	1.70		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。 溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。						
6		52.350	46.80	0.80								
4-1	D	50.150	48.60	1.80		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。 溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。						
4-1	D	49.130	49.62	1.02								
6		47.310	51.44	1.82		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。 溶洞:串珠状溶洞,全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进时快时慢。					3 52.80-53.00	
4-2	D											

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

进时快时慢。 ● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

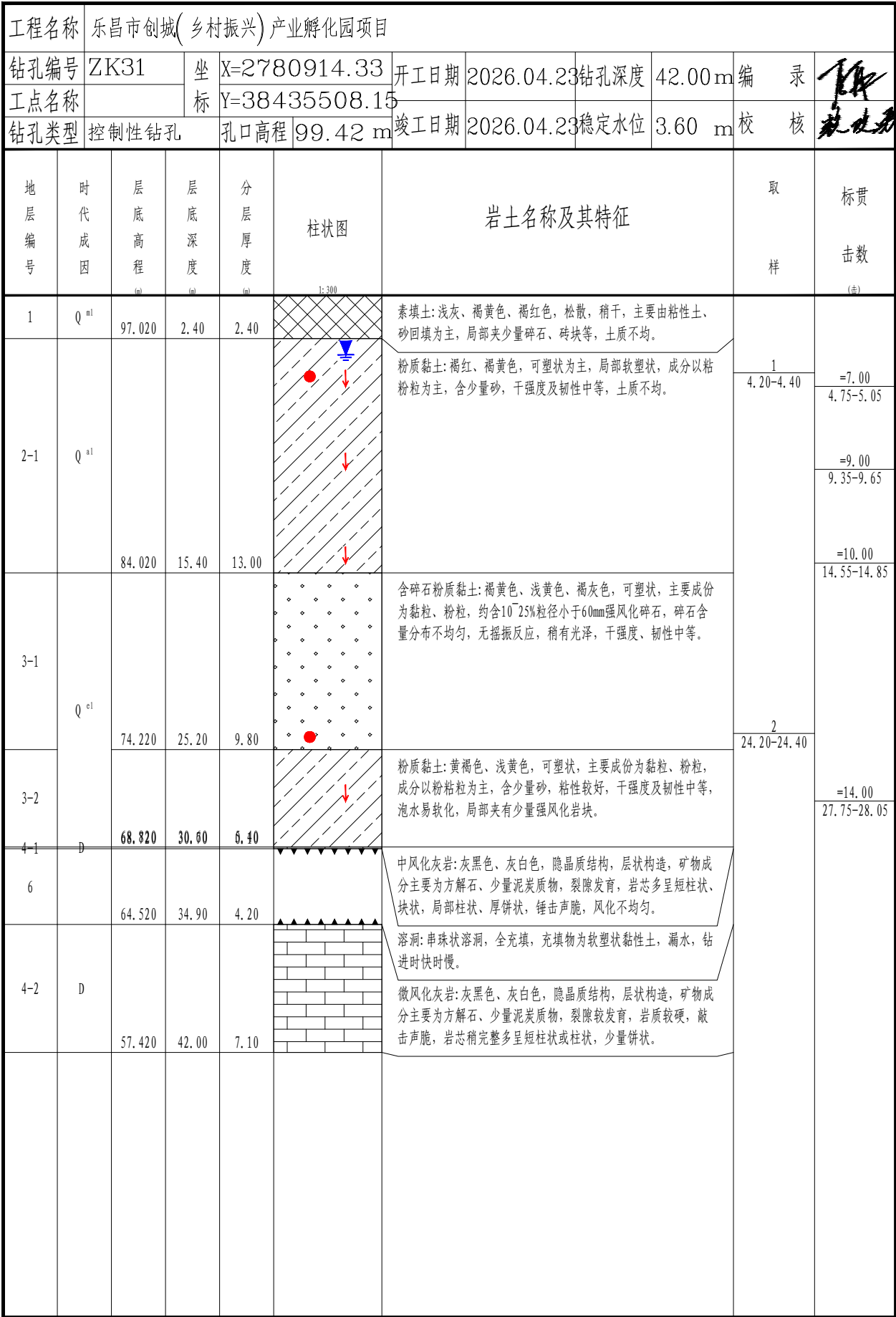
钻孔柱状图

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK30		坐标	X=2780913.06		开工日期	2026.04.17	钻孔深度	32.90 m	编 录	
工点名称					Y=38435482.93							
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程		98.88 m	竣工日期	2026.04.17	稳定水位	3.10 m	校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程	层 底 深 度	分 层 厚 度	柱状图	岩土名称及其特征					取 样	标 贯 击 数
												(击)
2-1	Q ^{al}	98.380	0.50	0.50		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。 粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。						=8.00 6.15-6.45
3-1	Q ^{el}	91.080	7.80	7.30		含碎石粉质黏土: 褐黄色、浅黄色、褐灰色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石, 碎石含量分布不均匀, 无摇振反应, 稍有光泽, 干强度、韧性中等。						=12.00 12.15-12.45
3-2		78.180	20.70	12.90		粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。						
4-2	D	69.380	29.50	8.80		微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。						
		65.980	32.90	3.40								

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图



勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK32		坐标	X=2780915.31		开工日期	2026.04.23	钻孔深度	38.10 m	编 录	
工点名称					Y=38435528.38							
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程		99.41 m	竣工日期	2026.04.23	稳定水位	4.90 m	校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征					取 样	标贯 击数 (击)
1	Q ^{al}	89.910	9.50	9.50		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。						=7.00 10.35-10.65
2-1	Q ^{al}	84.410	15.00	5.50		粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。						
3-2	Q ^{el}	67.610	31.80	16.80		粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。						
4-1	D	65.910	33.50	1.70		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。						
4-2		61.310	38.10	4.60		微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。						

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

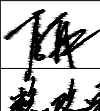

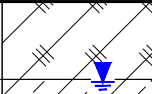

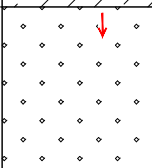
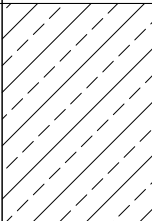
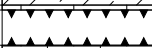

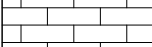
工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目									
钻孔编号		ZK33		坐标	X=2780896.62		开工日期	2026.04.26		钻孔深度		39.00 m		编 录					
工点名称					Y=38435421.66														
钻孔类型		控制性钻孔			孔口高程		98.91 m		竣工日期	2026.04.26		稳定水位		4.60 m		校 核			
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图		岩土名称及其特征						取 样	标贯 击数 (击)					
1-1	Q ^{al}	95.110	3.80	3.80			杂填土:黄褐色、红褐色、灰黑色,松散,稍干,主要以砖块、混凝土、碎石等建筑垃圾为主,局部夹少量黏土及砂,土质不均。						1 5.00-5.20	=8.00 5.55-5.85					
2-1	Q ^{al}	84.810	14.10	10.30															
3-2	Q ^{el}	76.110	22.80	8.70			粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。						2 10.00-10.20	=10.00 10.55-10.85					
4-1	D	67.910	31.00	8.20	粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。														
4-2		59.910	39.00	8.00							中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。								
							微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。										3 35.20-35.40		

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK34		坐标	X=2780897.58		开工日期	2026.04.20	钻孔深度	34.25 m	编 录	
工点名称					Y=38435439.08							
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程		98.32 m	竣工日期	2026.04.21	稳定水位	3.50 m	校 核 	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征					取 样	标 贯 击 数 (击)
1-1	Q ⁿ¹	95.220	3.10	3.10		杂填土:黄褐色、红褐色、灰黑色,松散,稍干,主要以砖块、混凝土、碎石等建筑垃圾为主,局部夹少量黏土及砂,土质不均。						=10.00 9.45-9.75
2-1	Q ^{s1}	89.720	8.60	5.50		粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。						
3-1	Q ^{e1}	83.220	15.10	6.50		含碎石粉质黏土:褐黄色、浅黄色、褐灰色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石,碎石含量分布不均匀,无摇振反应,稍有光泽,干强度、韧性中等。						
3-2						粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。						
4-1	D	72.820	25.50	1.40		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						
6		67.220	31.10	3.30		溶洞:半充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。						
4-2	D	64.070	34.25	3.15		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						
						溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。						
						中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						
						溶洞:串珠状溶洞,全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进时快时慢。						
						微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。						

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

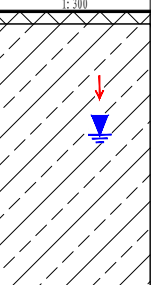

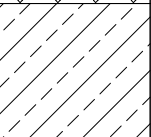
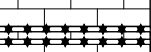
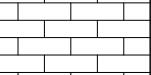
工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目																			
钻孔编号			ZK35			坐标	X=2780898.47			开工日期			2026.04.20			钻孔深度			25.21 m			编 录							
工点名称							Y=38435459.66																						
钻孔类型			控制性钻孔			孔口高程			98.69 m			竣工日期			2026.04.20			稳定水位			2.40 m			校 核					
地层编号		时代成因		层底高程 (m)		层底深度 (m)		分层厚度 (m)		柱状图		岩土名称及其特征										取 样		标贯 击数 (击)					
1		Q ^{al}		96.590		2.10		2.10				素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。 粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。										1		=7.00 3.75-4.05					
2-1		Q ^{al}		86.890		11.80		9.70														1.30-1.50 2 3.20-3.40							
3-1		Q ^{el}		83.090		15.60		3.80				含碎石粉质黏土: 褐黄色、浅黄色、褐灰色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石, 碎石含量分布不均匀, 无摇振反应, 稍有光泽, 干强度、韧性中等。 粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。										3 12.40-12.60		=12.00 15.85-16.15					
3-2				79.750		18.94		3.34																					
4-2		D		73.480		25.21		6.27				微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。																	

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1页 共1页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK36		坐标	X=2780902.25		开工日期	2026.04.17	钻孔深度	26.40 m	编 录	校 核
工点名称					Y=38435478.67							
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程		98.75 m	竣工日期	2026.04.18	稳定水位	5.20 m		
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程	层 底 深 度	分 层 厚 度	柱状图	岩土名称及其特征					取 样	标 贯 击 数
												(击)
2-1	Q ^{al}	98.250	0.50	0.50		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。 粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。						=7.00 3.15-3.45
		87.750	11.00	10.50								
3-1	Q ^{el}	83.250	15.50	4.50		含碎石粉质黏土: 褐黄色、浅黄色、褐灰色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石, 碎石含量分布不均匀, 无摇振反应, 稍有光泽, 干强度、韧性中等。						=9.00 12.25-12.55
3-2		77.750	21.00	5.50		粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。						
4-1	D	76.950	22.80	6.80		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。 溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 不漏水, 钻进较快。						
4-2	D	72.350	26.40	3.60								
						微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。						

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

第 1 页 共 1 页

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司 ● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻 孔 柱 状 图

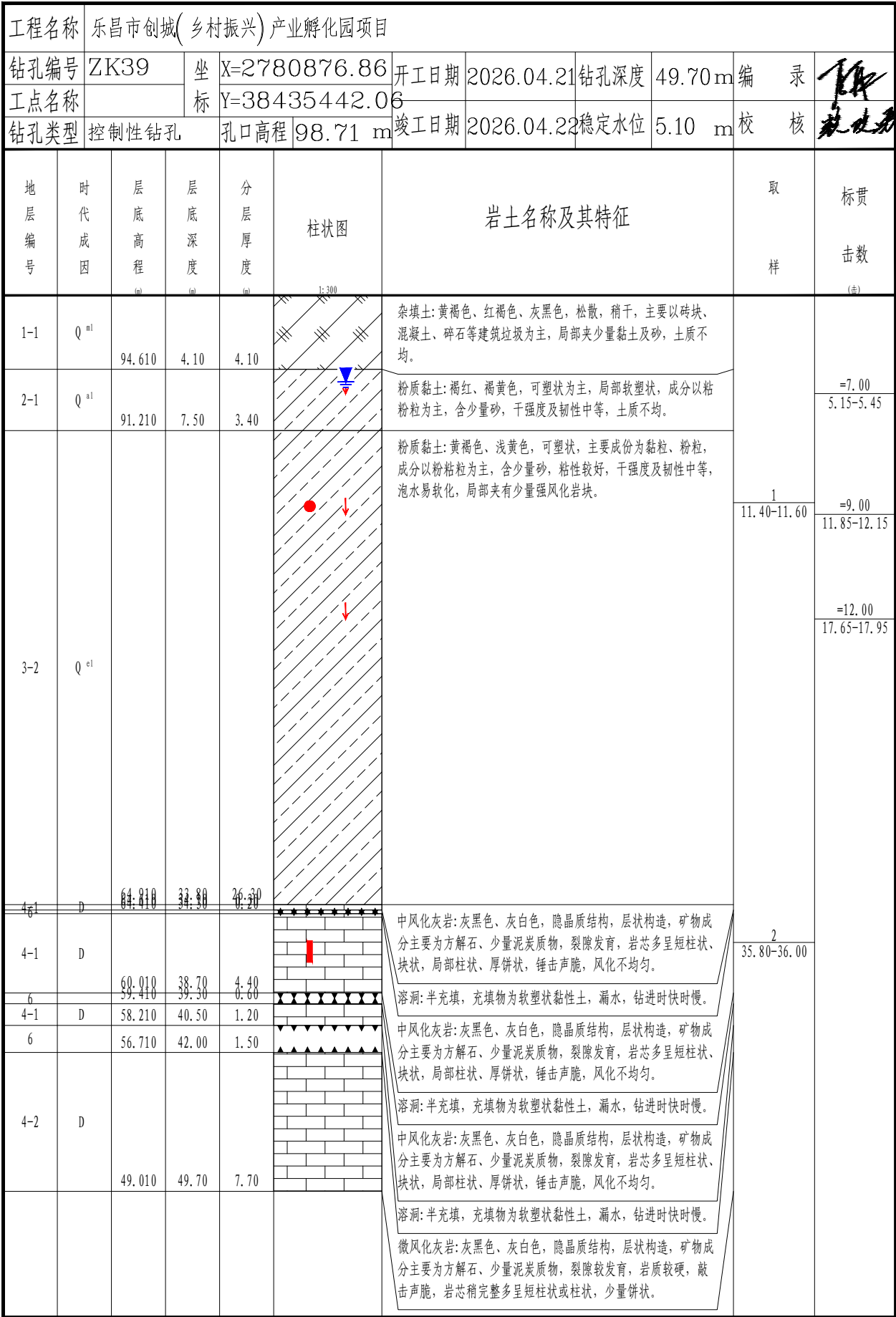
第 1 页 共 1 页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK38		坐标	X=2780876.36		开工日期	2026.04.22	钻孔深度	45.10 m	编 录	
工点名称					Y=38435423.63							
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程	99.41 m		竣工日期	2026.04.23	稳定水位	3.10 m	校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征					取 样	标贯 击数 (击)
1	Q ^{al}	94.810	4.60	4.60		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。						=9.00 7.85-8.15
2-1	Q ^{al}	91.710	7.70	3.10		粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。						
3-2	Q ^{el}					粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。						
4-1	D	78.810	21.10	12.30		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。						
6	D	74.810	24.60	6.10		溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。 中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。						
6	D	69.310	33.20	8.60		溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。 中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。						
4-1	D					中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。						
6	D	59.810	39.60	6.10		溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。 中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。						
4-1	D	57.310	42.70	6.30		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。						
4-2	D	54.310	45.10	3.10		溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。 微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。						

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

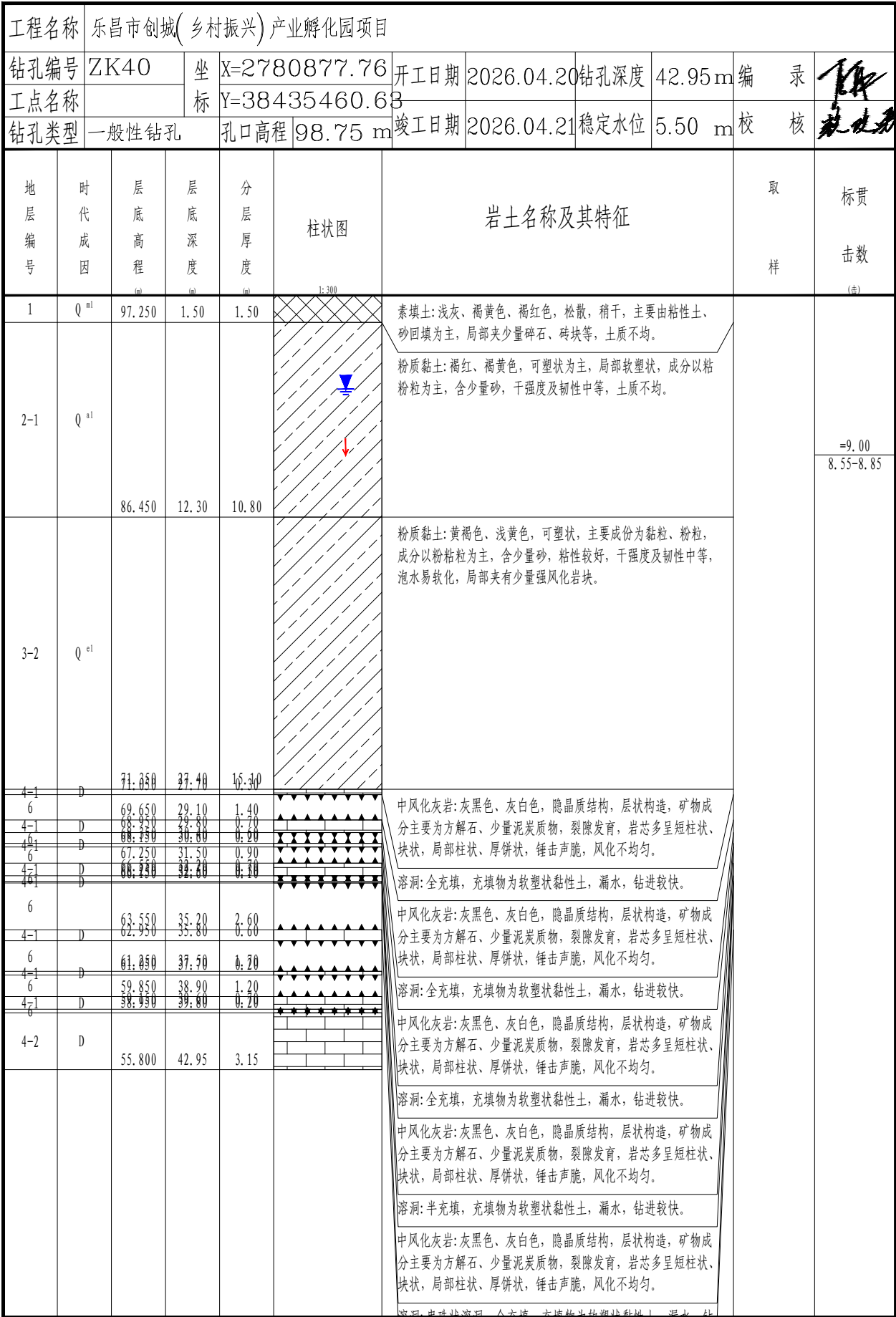
钻孔柱状图



勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

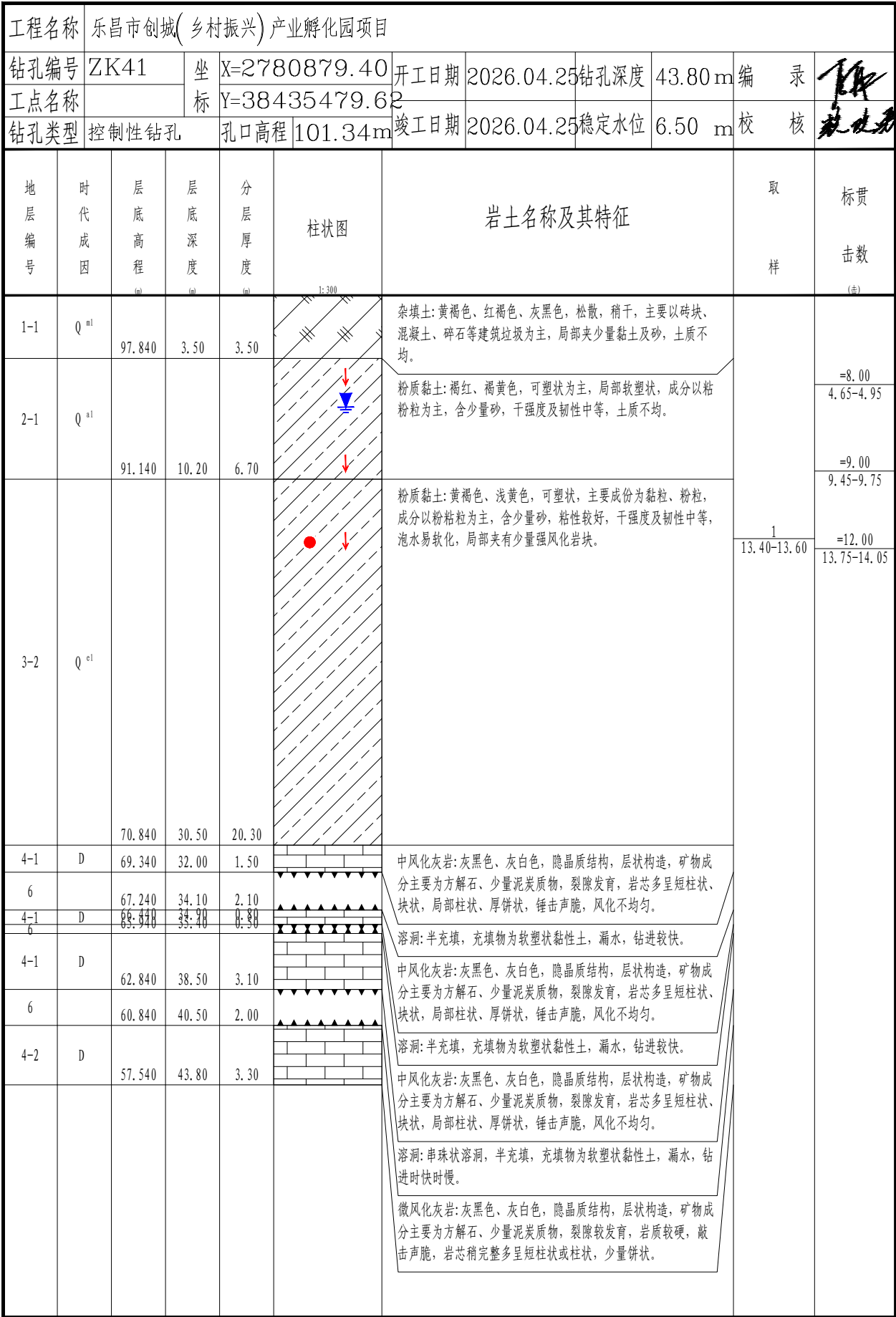


勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

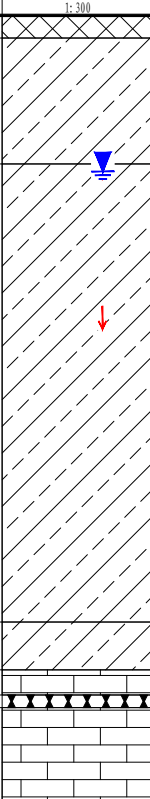


勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

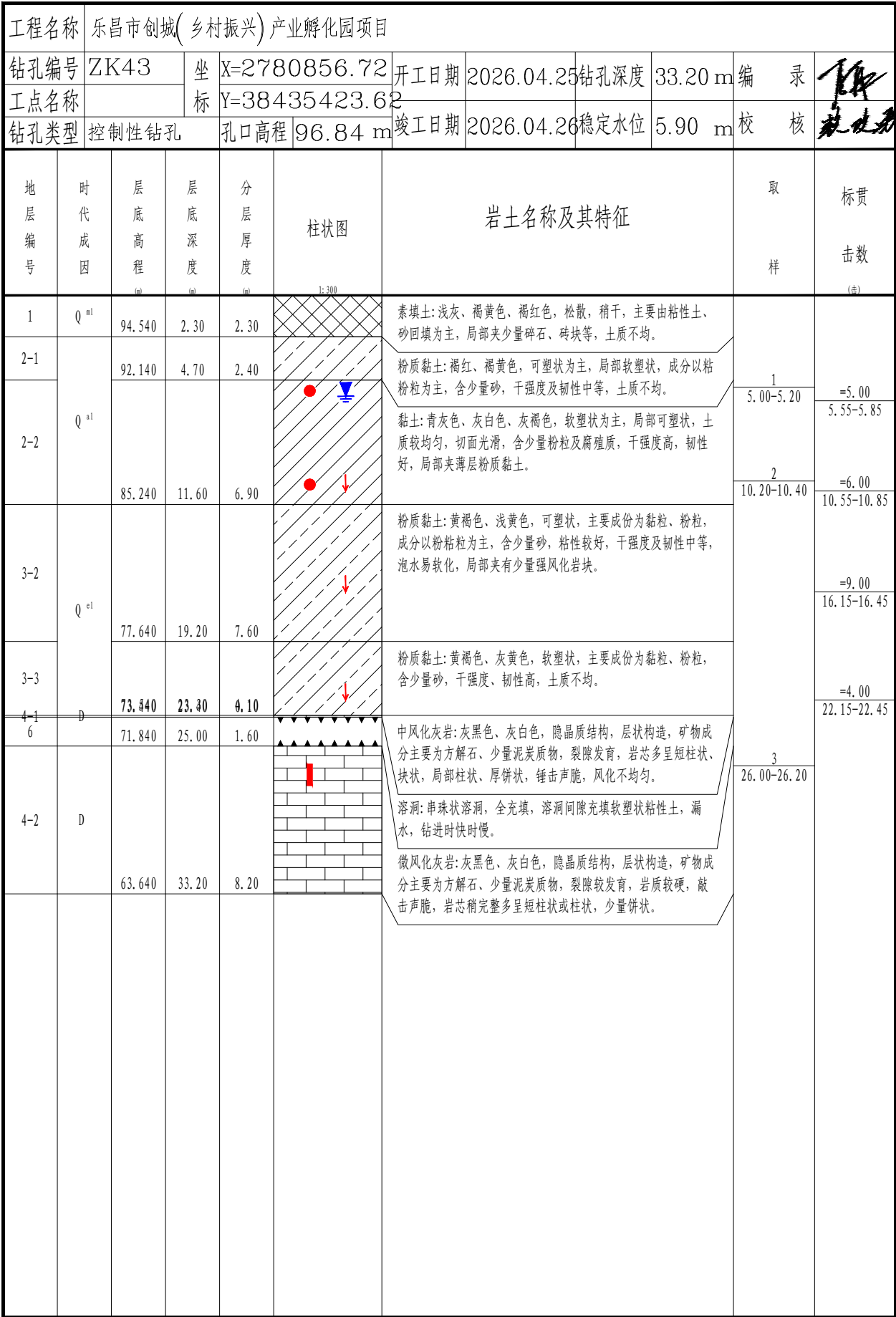
工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目										
钻孔编号 ZK42		坐 标	X=2780880.33		开工日期	2026.04.18	钻孔深度	31.30 m	编 录 校 核	
工点名称			Y=38435498.55		竣工日期	2026.04.19	稳定水位	6.50 m		
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程	99.30 m					
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程	层 底 深 度	分 层 厚 度	柱状图	岩土名称及其特征			取 样	标 贯 击 数
1	Q ^{al}	98.400	0.90	0.90		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。				(击)
2-1	Q ^{al}	93.400	5.90	5.00		粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。				
3-2	Q ^{el}	75.200	24.10	18.20		粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。				
		73.300	26.00	1.90		粉质黏土: 黄褐色、灰黄色, 软塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 含少量砂, 干强度、韧性高, 土质不均。				
		71.300	27.90	0.90		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。				
4-2	D	68.000	31.30	3.80		微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。				

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页



勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

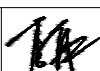
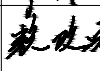
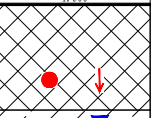
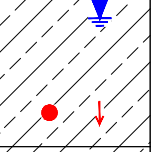
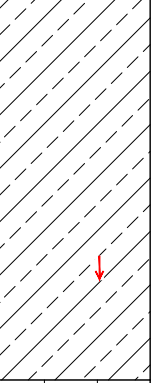
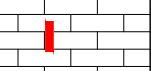

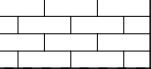

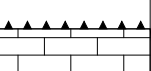
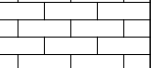
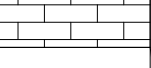
工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目										
钻孔编号 ZK44		坐标	X=2780857.52		开工日期	2026.04.23	钻孔深度	31.30 m	编 录	
工点名称			Y=38435442.56							
钻孔类型 一般性钻孔		孔口高程 97.87 m		竣工日期		2026.04.24	稳定水位	6.10 m	校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征			取 样	
1	Q ^{al}	94.570	3.30	3.30		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。			标贯 击数 (击)	
2-1	Q ^{al}	90.270	7.60	4.30		粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。				=6.00 4.45-4.75
2-2		86.270	11.60	4.00		黏土: 青灰色、灰白色、灰褐色, 软塑状为主, 局部可塑状, 土质较均匀, 切面光滑, 含少量粉粒及腐殖质, 干强度高, 韧性好, 局部夹薄层粉质黏土。				=5.00 9.15-9.45
3-2	Q ^{el}	75.870	22.00	10.40		粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。				
3-3		72.070	25.80	0.70		粉质黏土: 黄褐色、灰黄色, 软塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 含少量砂, 干强度、韧性高, 土质不均。				
4-1 6	D	71.170	26.70	0.90		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。				
4-2	D	66.570	31.30	4.60		溶洞: 串珠状溶洞, 全充填, 溶洞间隙充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进时快时慢。				
						微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。				

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK45		坐标	X=2780858.51		开工日期	2026.04.26	钻孔深度	43.78 m	编 录	
工点名称					Y=38435461.61							
钻孔类型		控制性钻孔		孔口高程		99.34 m	竣工日期	2026.04.26	稳定水位	5.50 m	校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱 状 图 1:300	岩土名称及其特征				取 样	标 贯 击 数 (击)	
1	Q ^{al}	95.140	4.20	4.20		素填土:浅灰、褐黄色、褐红色,松散,稍干,主要由粘性土、砂回填为主,局部夹少量碎石、砖块等,土质不均。				1	=6.00 3.15-3.45	
										2.70-2.90		
2-1	Q ^{al}	89.040	10.30	6.10		粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。				2	=8.00 9.10-9.40	
										8.65-8.85		
3-2	Q ^{el}	73.770	25.57	15.27		粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。				3	=12.00 21.25-21.55	
4-1	D	70.840	28.50	2.93		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。				26.50-26.70		
6		69.340	30.00	1.50		溶洞:串珠状溶洞,全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进时快时慢。						
4-1	D	65.540	33.80	3.80		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						
6	D	64.340	35.39	0.29		溶洞:串珠状溶洞,全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进时快时慢。						
4-1	D	64.340	35.39	0.29		溶洞:串珠状溶洞,全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进时快时慢。						
6		61.740	37.60	2.25		溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。						
4-2	D	55.560	43.78	6.18		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						
						微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。						
						溶洞:串珠状溶洞,全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进时快时慢。						
						微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。						

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

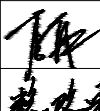

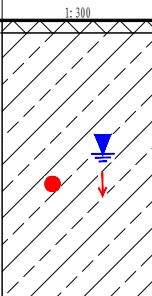
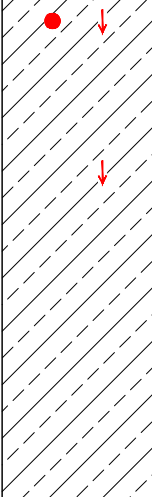
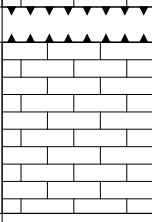


工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目									
钻孔编号 ZK46		坐标	X=2780859.46		开工日期	2026.04.24	钻孔深度	40.20m	编 录
工点名称			Y=38435480.72						
钻孔类型 一般性钻孔		孔口高程 101.05m		竣工日期	2026.04.24	稳定水位	4.50 m	校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征			取 样
1	Q ^{al}	99.150	1.90	1.90		素填土:浅灰、褐黄色、褐红色,松散,稍干,主要由粘性土、砂回填为主,局部夹少量碎石、砖块等,土质不均。			
2-1	Q ^{al}	90.050	11.00	9.10		粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。			
3-2	Q ^{el}	73.550	27.50	16.50		粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。			
4-1	D	72.050	29.00	1.50		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。			
6		71.150	29.90	0.90					
4-1	D	70.250	30.80	0.90					
6		68.850	32.20	1.40					
4-1	D	67.750	33.30	1.10		溶洞:半充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。			
6		64.250	36.80	3.50		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。			
4-2	D	60.850	40.20	3.40		溶洞:半充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。			
						中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。			
						溶洞:串珠状溶洞,全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进时快时慢。			
						微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。			

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目									
钻孔编号		ZK47		坐标	X=2780858.78		开工日期	2026.04.19		钻孔深度	40.60 m		编 录						
工点名称					Y=38435503.01														
钻孔类型		控制性钻孔			孔口高程		99.97 m		竣工日期	2026.04.20		稳定水位	5.60 m		校 核				
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程	层 底 深 度	分 层 厚 度	柱状图		岩土名称及其特征								取 样	标贯 击数			
		99.470	0.50	0.50			<p>素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。</p> <p>粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。</p>								1 6.20-6.40	=7.00 6.65-6.95			
2-1	Q ^{al}																		
		88.770	11.20	10.70			<p>粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。</p>								2 12.20-12.40	=9.00 12.65-12.95			
3-2	Q ^{el}																		
4-1	D	67.370	32.40	20.80			<p>中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。</p> <p>溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。</p> <p>微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。</p>												
6		66.170	33.80	1.40															
4-2	D																		
		59.370	40.60	6.80															

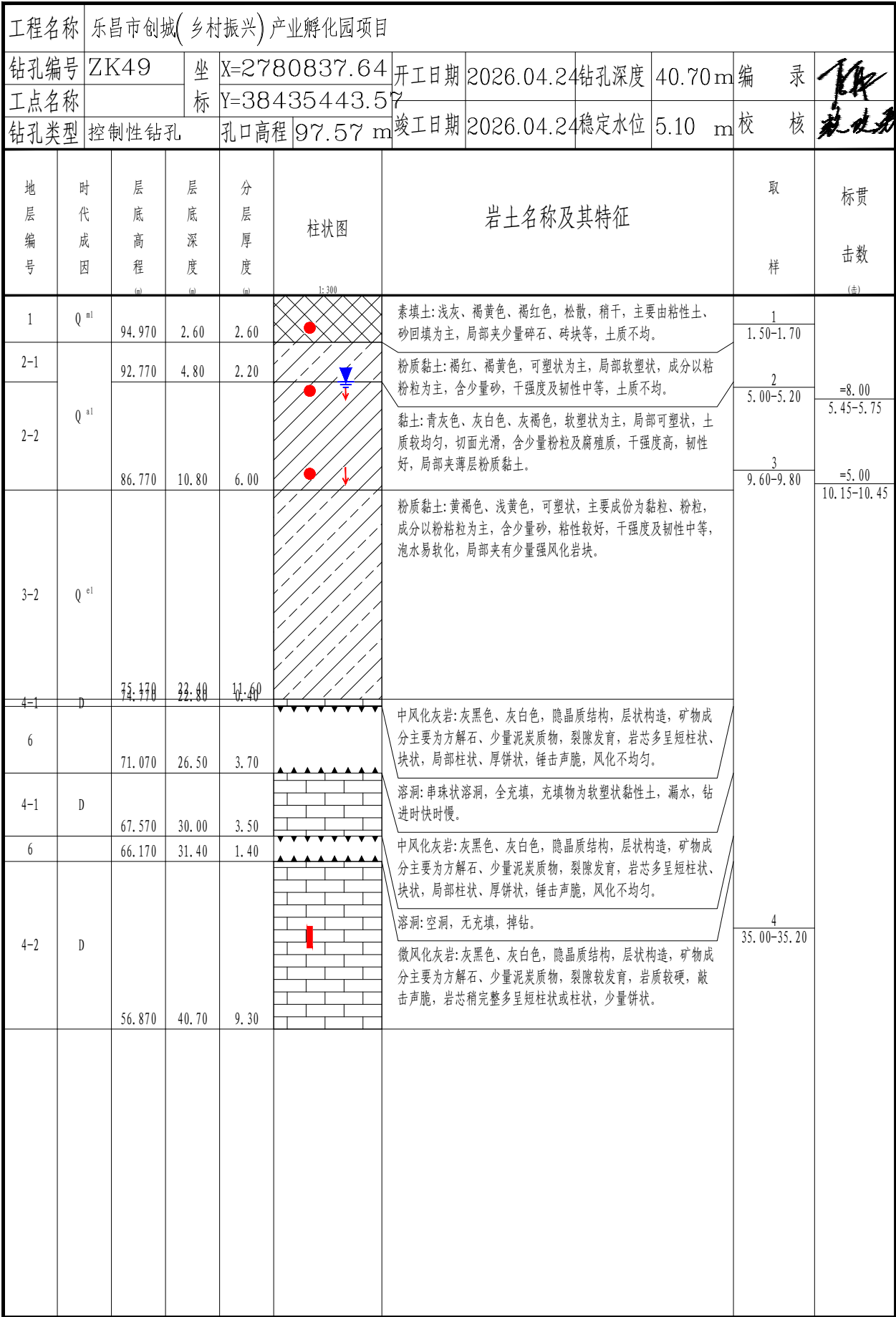
勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

第 1 页 共 1 页

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司 ● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

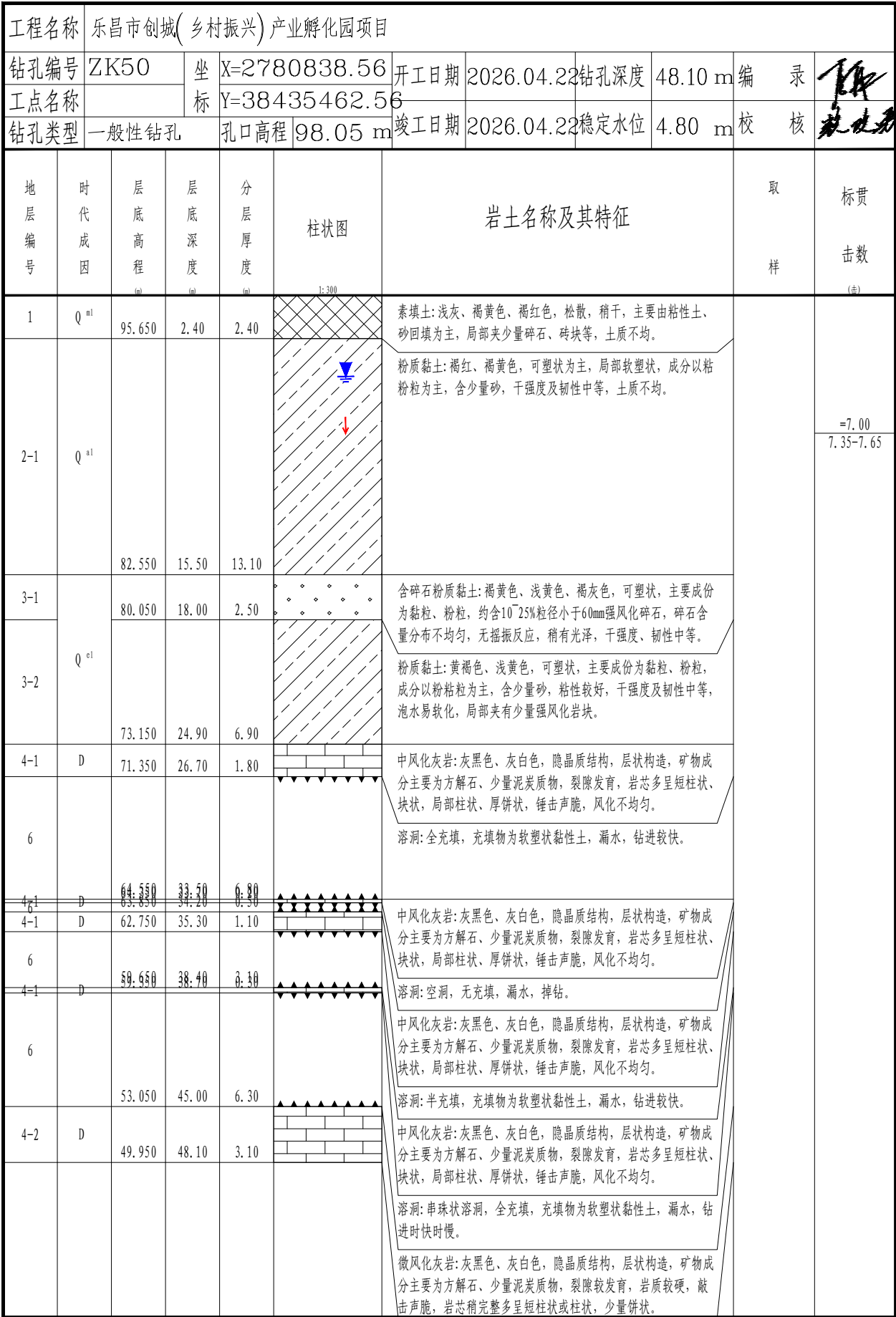


勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

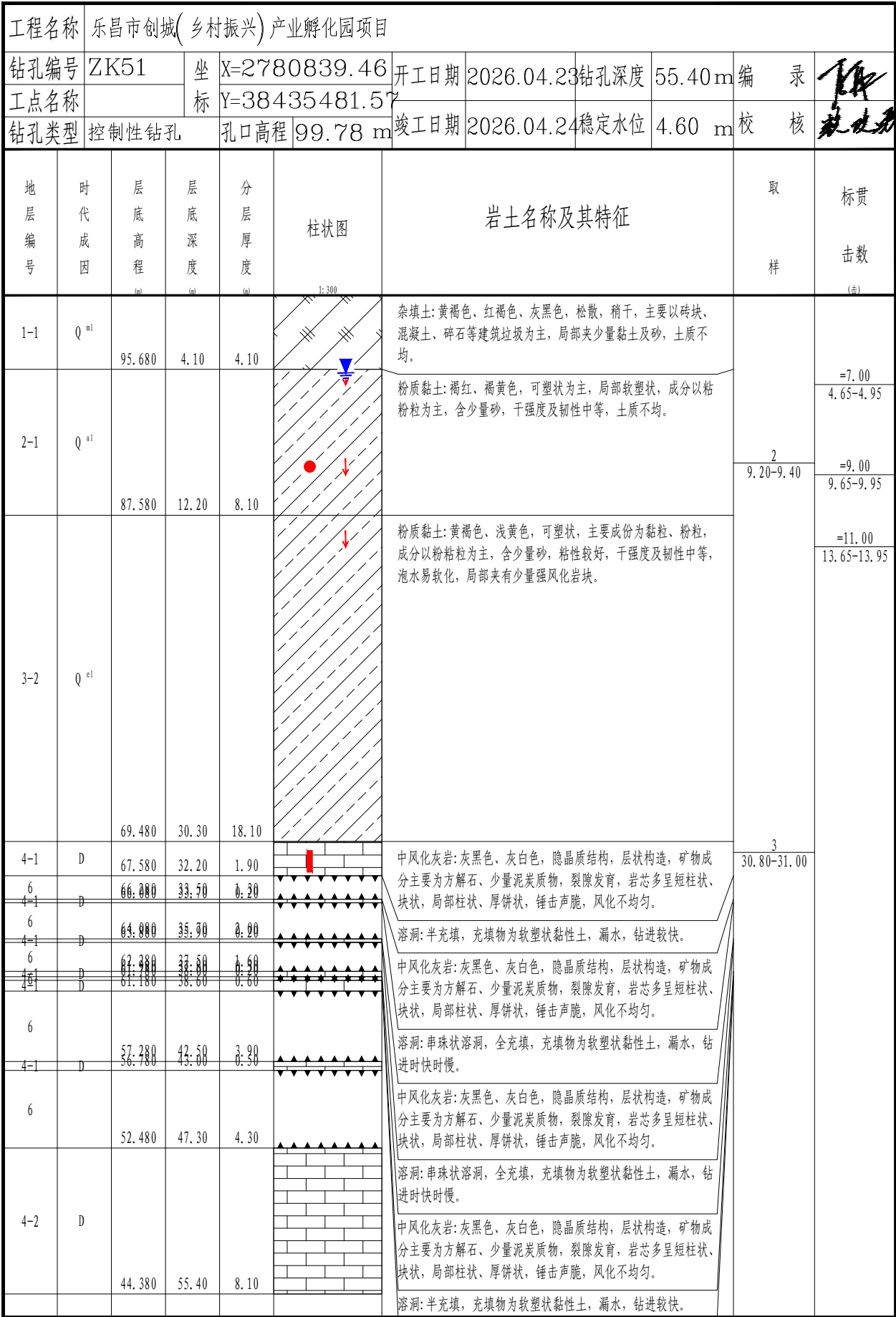


勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1页 共1页



勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目									
钻孔编号 ZK52		坐标	X=2780840.38		开工日期	2026.04.25	钻孔深度	51.62 m	编 录
工点名称			Y=38435500.48						
钻孔类型 一般性钻孔		孔口高程 101.22m		竣工日期		2026.04.25	稳定水位	5.00 m	校 核
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征			取 样
1	Q ^{al}	97.420	3.80	3.80		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。			标 贯 击 数 (击)
2-1	Q ^{al}	92.720	8.50	4.70		粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。			
3-1	Q ^{el}	77.220	24.00	15.50		含碎石粉质黏土: 褐黄色、浅黄色、褐灰色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石, 碎石含量分布不均匀, 无摇振反应, 稍有光泽, 干强度、韧性中等。			
3-2						粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。			
4-1	D	67.620	33.60	8.68		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。 溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。			=7.00 3.15-3.45 =11.00 13.15-13.45
4-1	D	66.820	34.40	0.78					
6		54.660	46.56	10.76		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。 溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。			
4-2	D	49.600	51.62	5.06		微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。			

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目										
钻孔编号 ZK53		坐标	X=2780825.13		开工日期	2026.04.26	钻孔深度	43.90 m	编 录	
工点名称			Y=38435416.68							
钻孔类型 控制性钻孔		孔口高程 97.97 m		竣工日期		2026.04.26	稳定水位	6.50 m	校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征			取 样	
										标贯 击数 (击)
1	Q ^{al}	90.870	7.10	7.10		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 下部为灰黑色淤泥质土, 土质不均。			1 3.50-3.70	
						粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。			2 7.20-7.40	
2-1	Q ^{al}	87.870	10.10	3.00		粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。			=7.00 7.65-7.95	
3-2	Q ^{el}	68.370	38.70	10.60					3 13.20-13.40	
									=10.00 13.65-13.95	
4-1	D	62.370	35.60	5.60		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。				
6		62.370	35.60	5.60		溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。				
4-2	D	54.070	43.90	8.30		微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。			4 37.60-37.80	

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

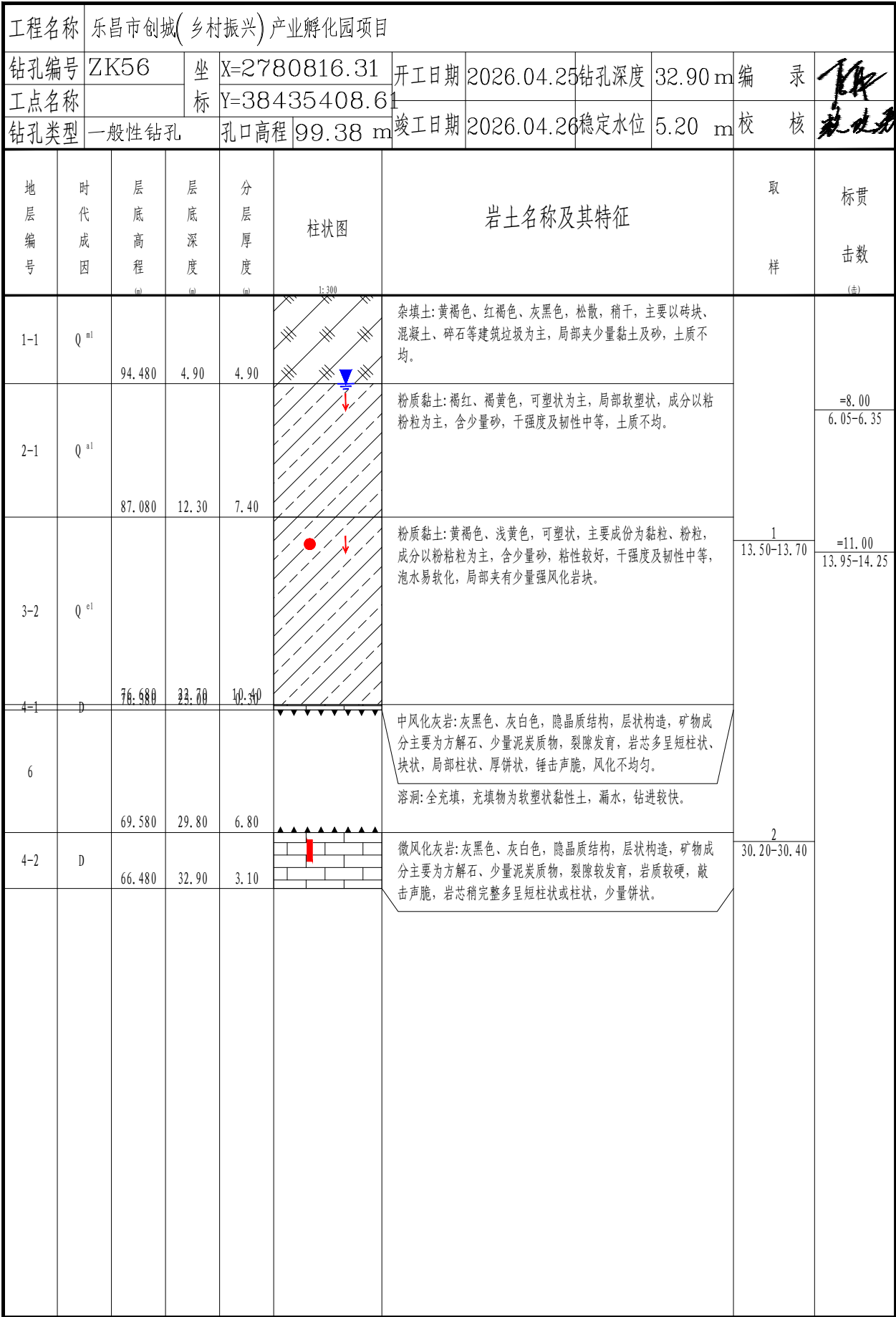
● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

第 1 页 共 1 页

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司 ● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1页 共1页



勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目											
钻孔编号		ZK57		坐标	X=2780808.74		开工日期		2026.04.24		钻孔深度		44.10 m		编 录						
工点名称					Y=38435422.37		竣工日期		2026.04.25		稳定水位		5.00 m		校 核						
钻孔类型		控制性钻孔			孔口高程		97.98 m														
地 层 编 号		时 代 成 因		层 底 高 程		层 底 深 度		分 层 厚 度		柱状图		岩土名称及其特征						取 样		标 贯	
				(m)		(m)		(m)		1:300										(击)	
1-1		Q ^{al}		94.780		3.20		3.20				杂填土:黄褐色、红褐色、灰黑色,松散,稍干,主要以砖块、混凝土、碎石等建筑垃圾为主,局部夹少量黏土及砂,土质不均。									
2-1		Q ^{al}		85.680		12.30		9.10				粉质黏土:褐红、褐黄色、灰白色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。								=8.00 7.15-7.45	
3-1		Q ^{el}		79.280		18.70		6.40				含碎石粉质黏土:褐黄色、浅黄色、褐灰色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石,碎石含量分布不均匀,无摇振反应,稍有光泽,干强度、韧性中等。								=11.00 13.05-13.35	
3-2				66.480		31.50		12.80				粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粘粉粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。									
4-1		D		64.980		33.00		1.50				中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。									
6				63.980		34.00		1.00										溶洞:串珠状溶洞,全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进时快时慢。			
4-1		D		61.480		36.50		2.50				中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。									
6				59.980		38.00		1.50										溶洞:空洞,无充填,漏水,掉钻。			
4-2		D		53.880		44.10		6.10				微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。									

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1页 共1页

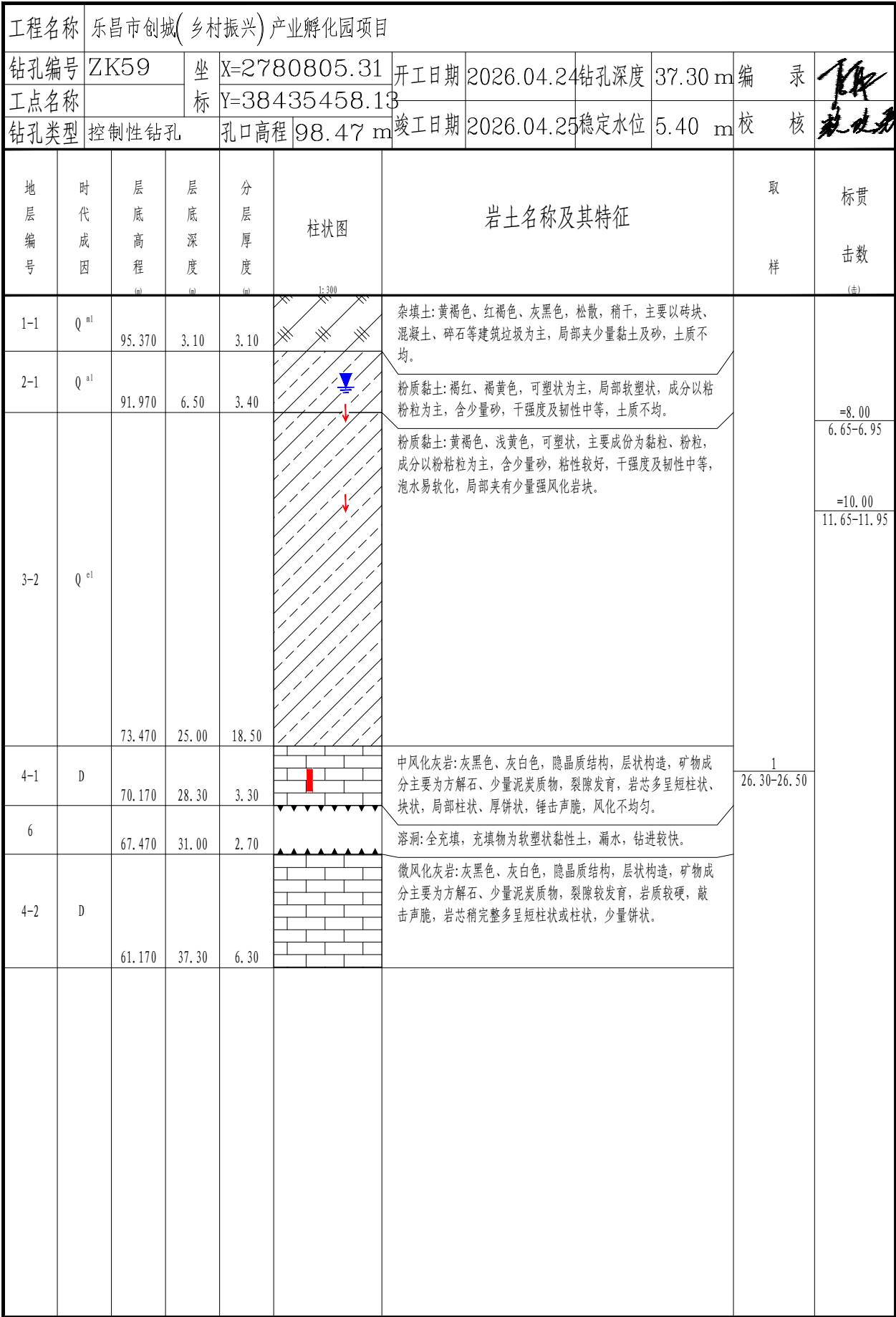
工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目										
钻孔编号		ZK58		坐标	X=2780804.61		开工日期		2026.04.25		钻孔深度		36.60 m		编 录					
工点名称					Y=38435437.62															
钻孔类型		控制性钻孔			孔口高程		97.74 m		竣工日期		2026.04.26		稳定水位		1.80 m		校 核			
地层编号	时代成因	层底高程	层底深度	分层厚度	柱状图		岩土名称及其特征								取 样	标 贯				
1	Q ^{nl}	93.640	4.10	4.10			素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。								1	3.00-3.20				
2-1	Q ^{al}	86.540	11.20	7.10			粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。								2	6.30-6.50	=8.00 6.75-7.05			
3-2	Q ^{el}						粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。								3	17.20-17.40	=10.00 12.65-12.95			
4-1 6	D	71.640 70.640	26.00 27.10	104.800 1.00			中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。													
4-2	D	61.140	36.60	9.50			溶洞: 串珠状溶洞, 溶洞间隙充填黏性土, 漏水, 钻进时快时慢。													
							微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。													

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页



勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目										
钻孔编号		ZK60		坐标	X=2780806.63		开工日期		2026.04.25		钻孔深度		32.00 m		编 录					
工点名称					Y=38435401.54															
钻孔类型		控制性钻孔			孔口高程		98.53 m		竣工日期		2026.04.25		稳定水位		4.50 m		校 核			
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征										取 样	标贯 击数 (击)			
1	Q ^{al}	93.430	5.10	5.10		素填土:浅灰、褐黄色、褐红色,松散,稍干,主要由粘性土、砂回填为主,局部夹少量碎石、砖块等,土质不均。										1 10.00-10.20	=7.00 5.35-5.65			
2-1	Q ^{al}	90.230	8.30	3.20		粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。														
2-2		85.930	12.60	4.30		黏土:青灰色、灰白色、灰褐色,软塑状为主,局部可塑状,土质较均匀,切面光滑,含少量粉粒及腐殖质,干强度高,韧性好,局部夹薄层粉质黏土。														
3-2	Q ^{el}	80.530	18.00	5.40		粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。										2 15.00-15.20	=12.00 15.35-15.65			
4-1	D	74.530	24.00	6.00		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。														
4-2			66.530	32.00	8.00		微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。													

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

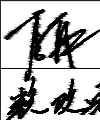

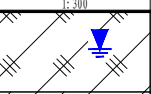
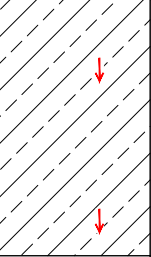

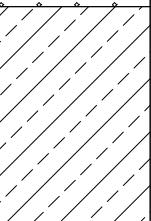
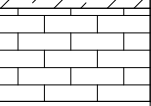
工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK61		坐标	X=2780792.23		开工日期	2026.04.27	钻孔深度	49.40m	编 录	
工点名称					Y=38435416.58							
钻孔类型		控制性钻孔		孔口高程	98.36 m		竣工日期	2026.04.27	稳定水位	3.90 m	校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征					取 样	标贯 击数 (击)
1-1	Q ^{al}	94.260	4.10	4.10		杂填土:黄褐色、红褐色、灰黑色,松散,稍干,主要以砖块、混凝土、碎石等建筑垃圾为主,局部夹少量黏土及砂,土质不均。						=7.00 6.15-6.45
2-1	Q ^{al}	86.960	11.40	7.30		粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。						
3-2	Q ^{el}	76.560	21.80	10.40		粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。						
4-1	D	75.460	22.90	1.10		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						
6		74.560	23.80	0.90								
4-1	D	72.360	26.00	2.20		溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。						
6		71.560	26.80	0.80								
4-1	D	70.560	27.80	1.00		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						
6		68.760	29.60	1.80								
4-1	D	66.860	31.50	1.90		溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。						
6		61.860	36.40	4.90								
4-1	D					中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						
6		57.160	41.20	4.70								
4-2	D	48.960	49.40	8.20		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						
						溶洞:串珠状溶洞,全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进时快时慢。						
						中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						
						溶洞:空洞,无填充,漏水,掉钻。						
						微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。						

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目									
钻孔编号		ZK62		坐标	X=2780789.50		开工日期	2026.04.25		钻孔深度		31.70 m		编 录					
工点名称					Y=38435438.33														
钻孔类型		一般性钻孔			孔口高程		98.75 m		竣工日期		2026.04.25		稳定水位		1.80 m		校 核		
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征								取 样	标贯 击数 (击)				
1-1	Q ^{nl}	95.550	3.20	3.20		杂填土:黄褐色、红褐色、灰黑色,松散,稍干,主要以砖块、混凝土、碎石等建筑垃圾为主,局部夹少量黏土及砂,土质不均。 粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。													
2-1	Q ^{al}	85.350	13.40	10.20															
3-1	Q ^{el}	79.550	19.20	5.80		含碎石粉质黏土:褐黄色、浅黄色、褐灰色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石,碎石含量分布不均匀,无摇振反应,稍有光泽,干强度、韧性中等。													
3-2		70.750	28.00	8.80		粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。													
4-2	D	67.050	31.70	3.70		微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。													

=8.00
6.15-6.45

=10.00
12.15-12.45

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

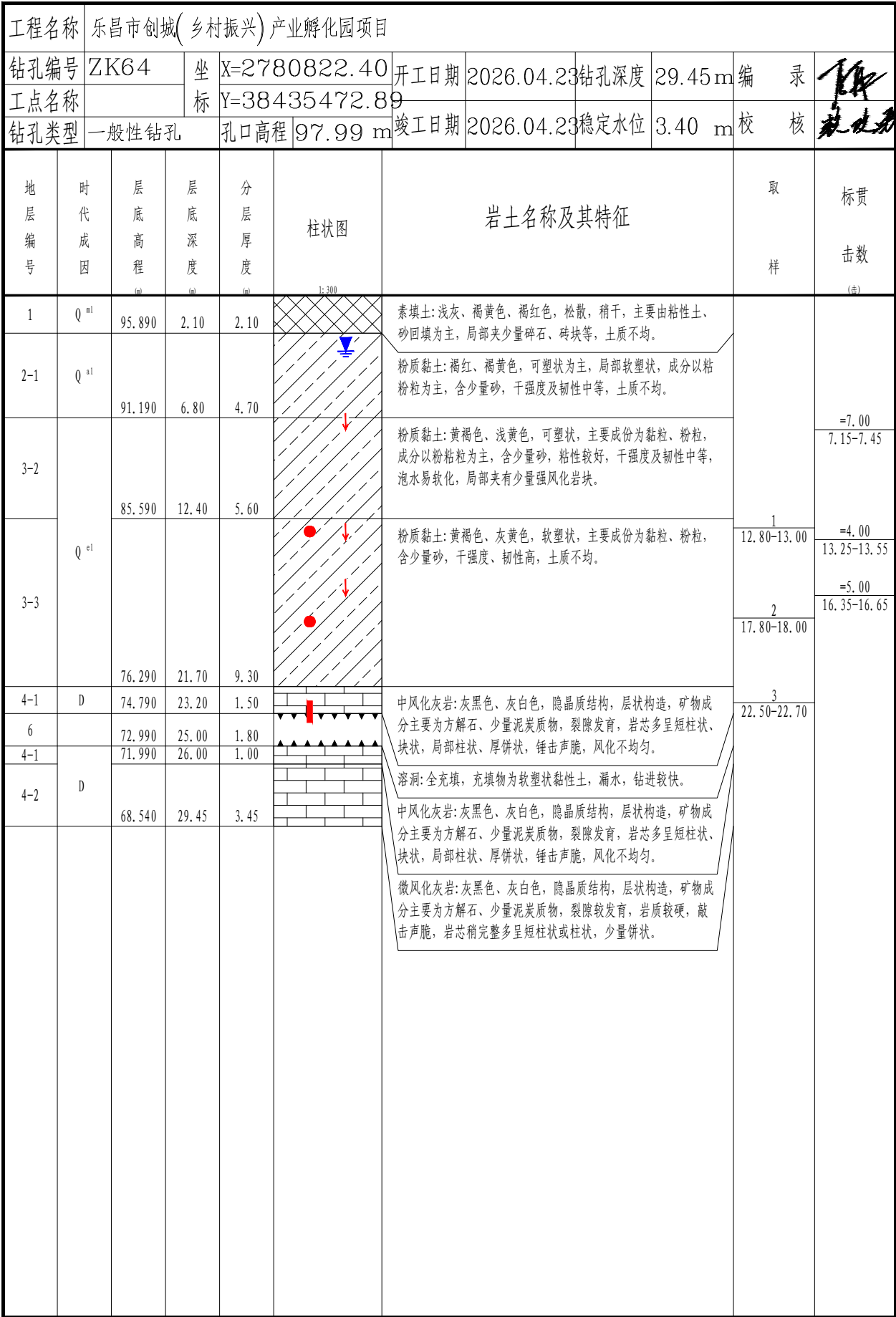
第1 页 共1 页

工程名称											乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目																		
钻孔编号			ZK63			坐标		X=2780792.55			开工日期			2026.04.23			钻孔深度			31.30 m			编 录						
工点名称								Y=38435458.25																					
钻孔类型			控制性钻孔			孔口高程			99.02 m			竣工日期			2026.04.24			稳定水位			2.20 m			校 核					
地 层 编 号		时 代 成 因		层 底 高 程 (m)		层 底 深 度 (m)		分 层 厚 度 (m)		柱状图 <div>1:300</div>			岩土名称及其特征											取 样		标贯 击数 (击)			
1		Q ^{al}		96.720		2.30		2.30					素填土:浅灰、褐黄色、褐红色,松散,稍干,主要由粘性土、砂回填为主,局部夹少量碎石、砖块等,土质不均。											1 3.20-3.40		=7.00 3.65-3.95			
2-1		Q ^{al}		92.920		6.10		3.80					粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。																
3-2		Q ^{el}		79.520		19.50		13.40					粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。																
4-1		D		77.920		21.10		1.60					中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。											2 9.20-9.40		=8.00 9.65-9.95			
6				76.020		23.00		1.90					溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。																
4-2		D		67.720		31.30		8.30					微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。																
																								3 25.30-25.50		=12.00 14.65-14.95			

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

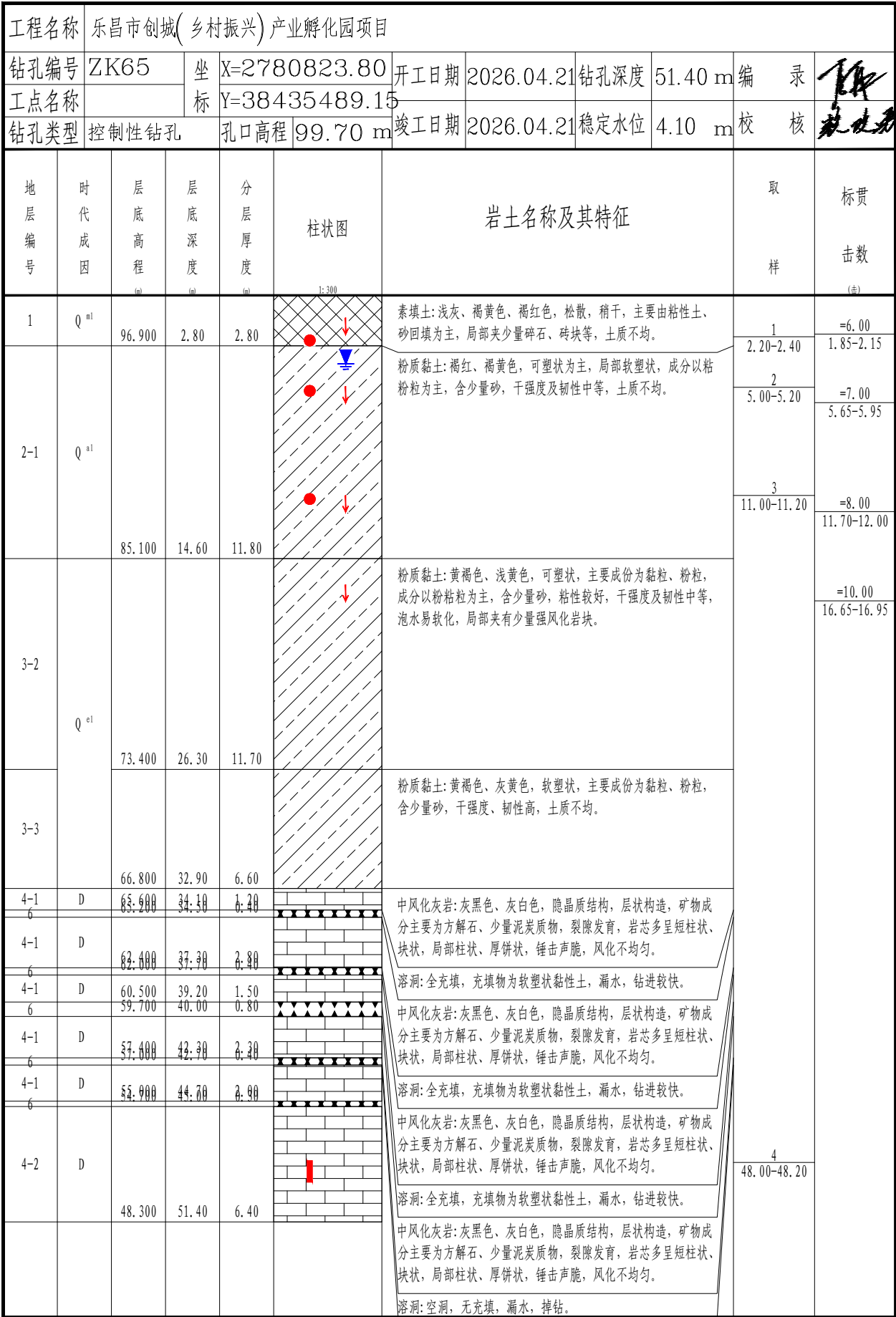


勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1页 共1页



勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK66		坐标	X=2780824.61		开工日期	2026.04.22	钻孔深度	49.16 m	编 录	
工点名称					Y=38435505.45							
钻孔类型		控制性钻孔		孔口高程		100.75m	竣工日期	2026.04.23	稳定水位	5.20 m	校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征					取 样	标贯 击数 (击)
1	Q ^{al}	97.150	3.60	3.60		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。						=7.00 5.65-5.95
2-1	Q ^{al}	88.750	12.00	8.40		粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。						
3-2	Q ^{el}					粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。						
4-1 6	D	68.250	32.50	1.00		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。						
4-1	D	65.550	35.20	2.70		溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。						
6		60.490	40.26	5.06		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。						
4-1	D	59.350	41.40	1.14		溶洞: 串珠状溶洞, 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进时快时慢。						
6		57.650	43.10	1.70		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。						
4-2	D	51.590	49.16	6.06		溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。						
						微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。						

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 2 页

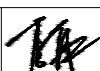
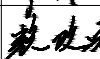


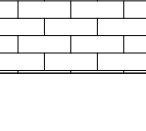

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目													
钻孔编号		ZK67		坐标	X=2780824.80		开工日期	2026.04.23	钻孔深度	83.03 m	编 录		
工点名称					Y=38435521.68								
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程		101.11 m	竣工日期	2026.04.24	稳定水位	6.10 m	校 核		
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征					取 样	标贯 击数 (击)	
1	Q ^{al}	98.110	3.00	3.00		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。					1	=6.00 3.15-3.45 =8.00 9.25-9.55 =13.00 20.65-20.95	
2-1	Q ^{al}					粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。					2.70-2.90		
		86.110	15.00	12.00									
3-2	Q ^{el}					粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。					2		
											20.20-20.40		
		70.450	39.66	16.66									
4-1	D	68.610	32.50	1.50		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。					3 39.30-39.50		
4-1	D	67.210	33.90	1.40		溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。							
6		65.910	35.20	1.30		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。							
4-1	D	65.310	35.80	0.60		溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。						3 39.30-39.50	
4-1	D	64.210	36.90	0.80		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。							
6		62.910	38.20	1.30		溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。							
4-1	D	60.310	40.80	2.60									3 39.30-39.50
6		55.110	46.00	5.20		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。							
4-1	D	54.110	47.00	1.00		溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。						3 39.30-39.50	
6		47.110	54.00	7.00		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。							
4-1	D	46.110	55.00	1.00		溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。							3 39.30-39.50
6						中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。							

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

标贯位置 水位位置

钻孔柱状图

第 2 页 共 2 页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目																
钻孔编号		ZK67		坐 标	X=2780824.80		开工日期	2026.04.23		钻孔深度	83.03 m		编 录			
工点名称					Y=38435521.68											
钻孔类型		一般性钻孔			孔口高程		101.11 m		竣工日期	2026.04.24		稳定水位	6.10 m		校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征						取 样	标贯 击数 (击)			
6						溶洞: 半充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。										
4-1	D	29.630	71.36	106.136		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。										
6		21.110	80.00	8.50		溶洞: 空洞, 无充填, 漏水, 掉钻。										
4-2	D	18.080	83.03	3.03		微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状, 由于钻杆发生断裂, 孔底遗留3条钻杆及1条岩芯管。										

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

第 1 页 共 1 页

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司 ● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

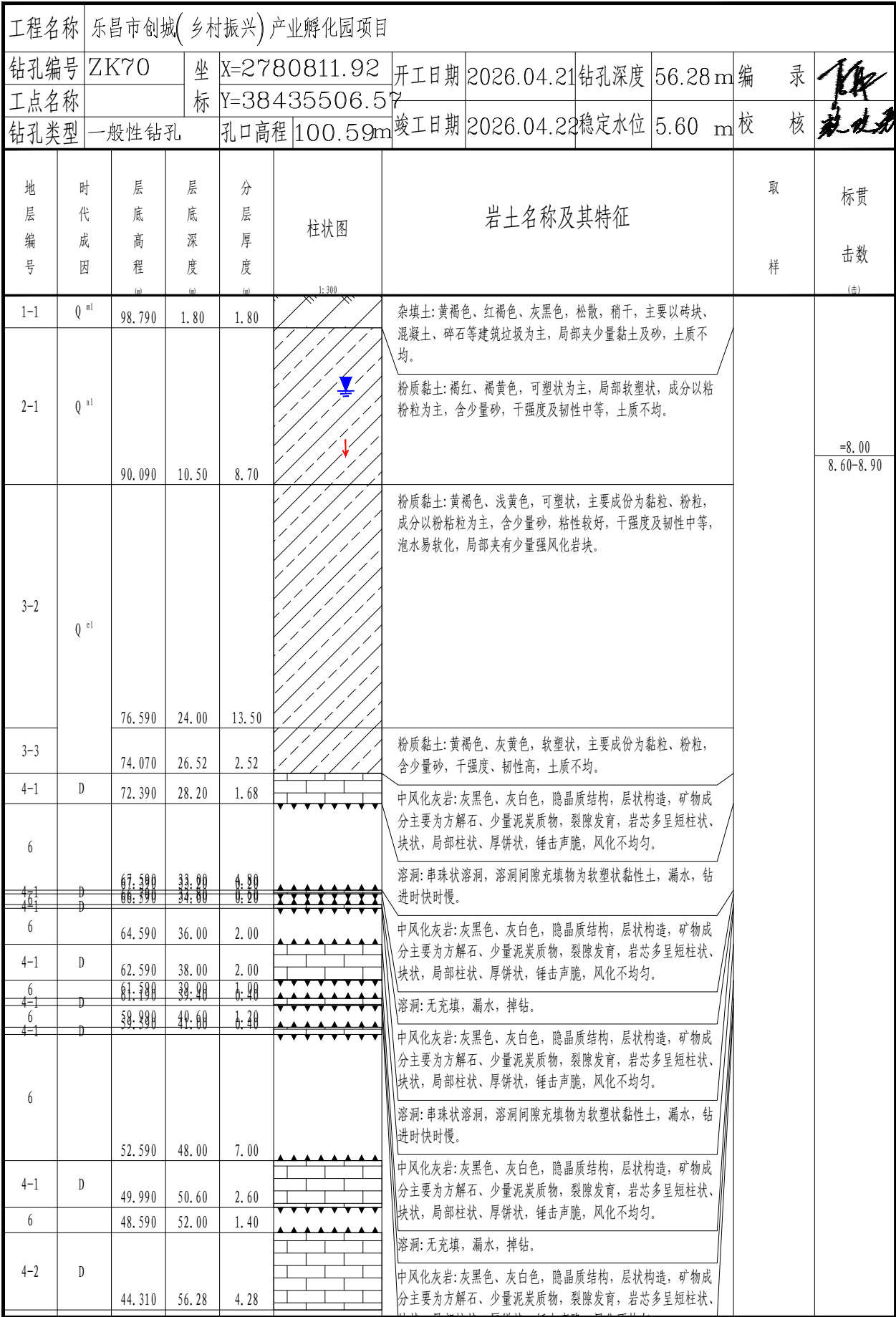
工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK69		坐标	X=2780810.15		开工日期	2026.04.26	钻孔深度	35.31 m	编 录	
工点名称					Y=38435489.69							
钻孔类型		控制性钻孔		孔口高程		99.55 m	竣工日期	2026.04.27	稳定水位	5.20 m	校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征					取 样	标贯 击数 (击)
1	Q ^{nl}	96.850	2.70	2.70		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。					1 1.70-1.90	=7.00 2.15-2.45
2-1	Q ^{al}	88.550	11.00	8.30		粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。						=8.00 8.65-8.95
3-1	Q ^{el}	78.050	21.50	10.50		含碎石粉质黏土: 褐黄色、浅黄色、褐灰色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石, 碎石含量分布不均匀, 无摇振反应, 稍有光泽, 干强度、韧性中等。					2 14.30-14.50	=11.00 14.75-15.05
3-2		73.310	26.24	4.74		粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。						=14.00 20.80-21.10
4-2	D	64.240	35.31	9.07		微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。					3 28.60-28.80	

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

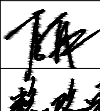


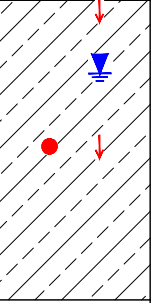
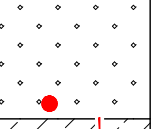
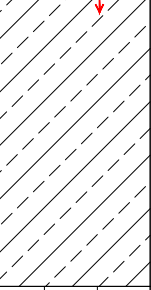
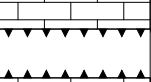
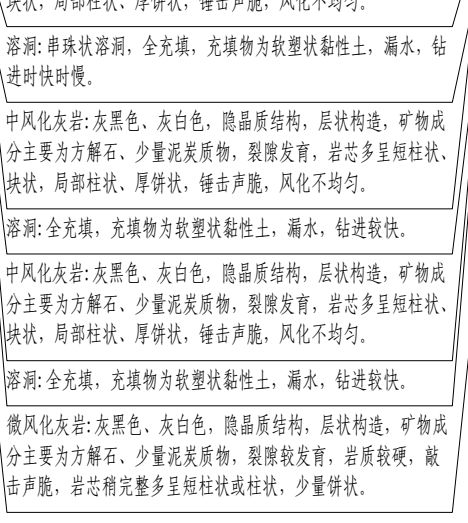
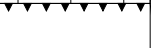

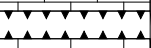
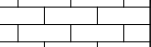
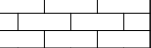
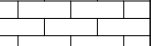


● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1页 共1页



钻孔柱状图

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目													
钻孔编号		ZK71		坐标	X=2780813.38		开工日期	2026.04.20	钻孔深度	46.56 m	编 录		
工点名称					Y=38435522.78								
钻孔类型		控制性钻孔		孔口高程		101.12 m		竣工日期	2026.04.21	稳定水位	6.30 m	校 核	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征					取 样	标贯 击数 (击)	
1	Q ^{al}	98.020	3.10	3.10		素填土:浅灰、褐黄色、褐红色,松散,稍干,主要由粘性土、砂回填为主,局部夹少量碎石、砖块等,土质不均。					<div>1</div> <div>8.60-8.80</div> <div>2</div> <div>18.90-19.10</div>	=7.00 3.65-3.95	
2-1	Q ^{al}					粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。						=9.00 9.05-9.35	
3-1	Q ^{el}	86.120	15.00	11.90		含碎石粉质黏土:褐黄色、浅黄色、褐灰色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石,碎石含量分布不均匀,无摇振反应,稍有光泽,干强度、韧性中等。							
3-2		81.320	19.80	4.80		粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。						=12.00 20.35-20.65	
4-1	D	68.320	32.80	1.26		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。							
6	D	66.320	34.00	0.26									
6		63.560	37.56	2.56		溶洞:串珠状溶洞,全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进时快时慢。							
4-1	D	62.120	39.00	1.44									
6		61.020	40.10	1.10		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。							
4-2	D					溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。							
		54.560	46.56	6.46		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。							
						溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。							
						微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。							

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目															
钻孔编号		ZK72		坐标		X=2780795.34		开工日期		2026.04.23		钻孔深度		29.80 m		编 录									
工点名称						Y=38435474.33																			
钻孔类型		控制性钻孔				孔口高程		99.21 m		竣工日期		2026.04.23		稳定水位		5.60 m		校 核							
地 层 编 号		时 代 成 因		层 底 高 程		层 底 深 度		分 层 厚 度		柱状图		岩土名称及其特征										取 样		标 贯	
				(m)		(m)		(m)		1:300														(击)	
1		Q ^{nl}		98.010		1.20		1.20				素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。													
2-1		Q ^{nl}		92.710		6.50		5.30				粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。													
3-2		Q ^{el}		79.210		20.00		13.50				粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。													
4-1		D		78.110		21.10		1.10				中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。													
6				76.210		23.00		1.90				溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。													
4-2		D		69.410		29.80		6.80				微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。													

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

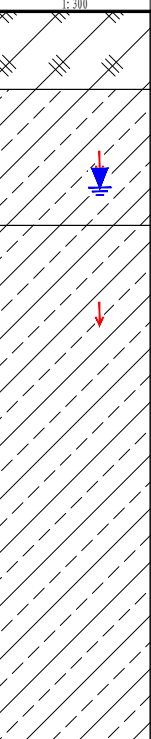
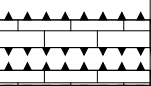
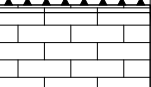
工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号			ZK73			坐 标		X=2780797.17			开工日期		2026.04.23		钻孔深度		29.70 m		编 录			
工点名称								Y=38435491.41														
钻孔类型			控制性钻孔			孔口高程		99.83 m			竣工日期		2026.04.23		稳定水位		4.50 m		校 核			
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程	层 底 深 度	分 层 厚 度	柱状图			岩土名称及其特征										取 样		标贯 击数		
1	Q ^{nl}	98.030	1.80	1.80				素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。										1 3.20-3.40		=7.00		
2-1	Q ^{al}	93.830	6.00	4.20				粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。												3.65-3.95		
3-2	Q ^{el}	78.330	21.50	15.50				粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。												=9.00		
																				9.65-9.95		
																				=12.00		
																				14.85-15.15		
4-2	D	70.130	29.70	8.20				微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。														

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK74		坐标	X=2780799.38		开工日期	2026.04.22	钻孔深度	51.60 m	编 录	校 核
工点名称					Y=38435507.48							
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程	100.90m		竣工日期	2026.04.22	稳定水位	7.30 m		
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征					取 样	标 贯 击 数 (击)
1-1	Q ⁿ¹	97.800	3.10	3.10		杂填土:黄褐色、红褐色、灰黑色,松散,稍干,主要以砖块、混凝土、碎石等建筑垃圾为主,局部夹少量黏土及砂,土质不均。						=7.00 6.15-6.45 =10.00 12.15-12.45
2-1	Q ⁿ¹	92.400	8.50	5.40		粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。						
3-2	Q ^{e1}	71.900	29.20	20.20		粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。						
4-1	D	68.900	32.00	2.80		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						
6	D	66.900	34.00	0.90		溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。						
4-1	D	56.200	44.60	10.10		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						
6	D	53.400	47.80	6.80		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						
4-1	D	49.300	51.60	3.80		溶洞:串珠状溶洞,全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进时快时慢。						
4-2	D					中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

块状,局部柱状、厚饼状,样位置,风化岩样位置, ↓ 标贯位置, ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1页 共1页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目													
钻孔编号		ZK75		坐标	X=2780802.04		开工日期	2026.04.21	钻孔深度	47.60m	编 录		
工点名称					Y=38435522.84								
钻孔类型		控制性钻孔		孔口高程		101.20m		竣工日期	2026.04.21	稳定水位	6.50 m	校 核	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征					取 样	标贯 击数 (击)	
1	Q ^{al}	98.700	2.50	2.50		素填土:浅灰、褐黄色、褐红色,松散,稍干,主要由粘性土、砂回填为主,局部夹少量碎石、砖块等,土质不均。					1 9.20-9.40	=7.00 3.15-3.45	
2-1	Q ^{al}	92.100	9.10	6.60		粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。							
3-1	Q ^{el}	79.900	21.30	12.20		含碎石粉质黏土:褐黄色、浅黄色、褐灰色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,约含10~25%粒径小于60mm强风化碎石,碎石含量分布不均匀,无摇振反应,稍有光泽,干强度、韧性中等。							
3-2						粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。							
4-1	D	65.000	36.20	2.90		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。					6	=10.00 15.15-15.45	
6		62.200	39.00	2.80		溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。							
4-2	D	53.600	47.60	8.60		微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。							

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

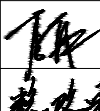

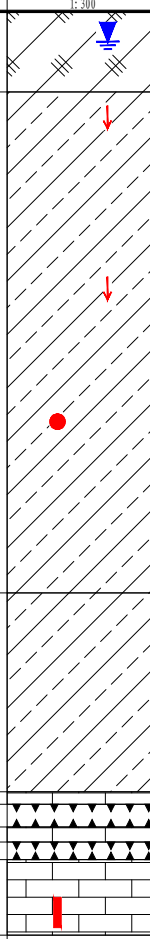

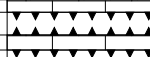

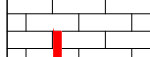

工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目									
钻孔编号		ZK76		坐标	X=2780807.18		开工日期		2026.04.20		钻孔深度		42.90 m		编 录				
工点名称					Y=38435550.59														
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程		102.22m		竣工日期		2026.04.21		稳定水位		6.30 m		校 核			
地层编号	时代成因	层底高程	层底深度	分层厚度	柱状图		岩土名称及其特征								取 样	标贯 击数			
		(m)	(m)	(m)	1:300											(击)			
1	Q ^{al}	101.020	1.20	1.20			素填土:浅灰、褐黄色、褐红色,松散,稍干,主要由粘性土、砂回填为主,局部夹少量碎石、砖块等,土质不均。									=7.00			
2-1	Q ^{al}	93.520	8.70	7.50			粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。									3.15-3.45			
3-2	Q ^{el}	81.420	20.80	12.10			粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。									=9.00			
4-1	D	80.220	22.00	1.20			中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。									9.15-9.45			
6	D	74.020	28.00	6.00			中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。												
4-1	D	71.620	30.00	1.80			中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。												
6	D	62.620	39.60	9.00			中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。												
4-2	D	59.320	42.90	3.30			微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。												

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

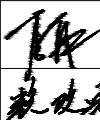
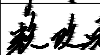
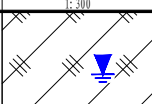
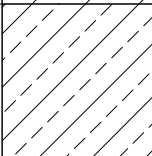
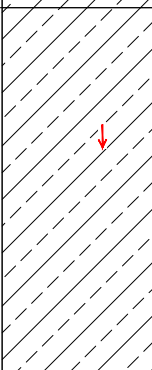
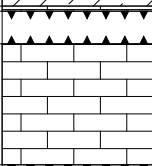
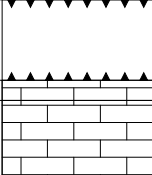
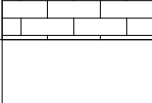



工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK77		坐标	X=2780996.31		开工日期	2026.04.18	钻孔深度	36.70 m	编 录	
工点名称					Y=38435433.27							
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程		98.87 m	竣工日期	2026.04.18	稳定水位	1.50 m	校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征					取 样	标 贯 击数 (击)
1-1	Q ^{nl}	95.670	3.20	3.20		杂填土:黄褐色、红褐色、灰黑色,松散,稍干,主要以砖块、混凝土、碎石等建筑垃圾为主,局部夹少量黏土及砂,土质不均。						=7.00 4.35-4.65
2-1	Q ^{al}					粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。						=10.00 11.15-11.45
3-2	Q ^{el}	75.770	23.10	19.90		粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。						1 16.00-16.20
4-1	D	67.870	31.90	7.90		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						2 35.20-35.40
4-1	D	66.470	32.40	0.90		溶洞:串珠状溶洞,全充填,充填物为软塑状黏性土,不漏水,钻进时快时慢。						
4-1	D	65.170	33.70	0.70		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。						
4-2	D	62.170	36.70	3.00		溶洞:串珠状溶洞,全充填,充填物为软塑状黏性土,不漏水,钻进时快时慢。						
						微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。						

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

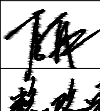

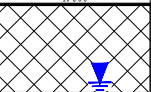
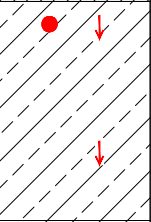
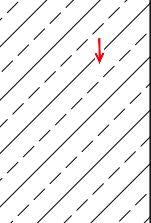
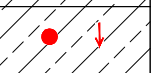
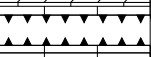
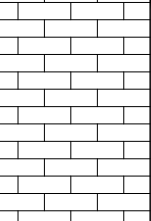
工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目													
钻孔编号		ZK78		坐标	X=2780973.24		开工日期	2026.04.18	钻孔深度	39.50 m	编 录		
工点名称					Y=38435428.34								
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程		98.85 m		竣工日期	2026.04.19	稳定水位	2.80 m	校 核	
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征					取 样	标 贯 击数 (击)	
1-1	Q ^{al}	95.050	3.80	3.80		杂填土:黄褐色、红褐色、灰黑色,松散,稍干,主要以砖块、混凝土、碎石等建筑垃圾为主,局部夹少量黏土及砂,土质不均。						=12.00 15.35-15.65	
2-1	Q ^{al}	88.750	10.10	6.30		粉质黏土:褐红、褐黄色,可塑状为主,局部软塑状,成分以粘粉粒为主,含少量砂,干强度及韧性中等,土质不均。							
3-2	Q ^{el}					粉质黏土:黄褐色、浅黄色,可塑状,主要成份为黏粒、粉粒,成分以粉粘粒为主,含少量砂,粘性较好,干强度及韧性中等,泡水易软化,局部夹有少量强风化岩块。							
4-1	D	72.650	26.20	1.30		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。							
4-1	D	67.850	31.00	4.80		溶洞:全充填,充填物为软塑状黏性土,漏水,钻进较快。							
6		64.650	34.20	3.20		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。							
4-1		63.850	35.00	0.80		溶洞:串珠状溶洞,溶洞间隙充填软塑状黏性土,漏水,钻进时快时慢。							
4-2	D	59.350	39.50	4.50		中风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙发育,岩芯多呈短柱状、块状,局部柱状、厚饼状,锤击声脆,风化不均匀。							
						微风化灰岩:灰黑色、灰白色,隐晶质结构,层状构造,矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物,裂隙较发育,岩质较硬,敲击声脆,岩芯稍完整多呈短柱状或柱状,少量饼状。							

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1页 共1页



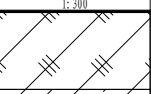
工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目											
钻孔编号		ZK79		坐标	X=2780950.20		开工日期		2026.04.18		钻孔深度		35.30 m		编 录						
工点名称					Y=38435423.42																
钻孔类型		控制性钻孔			孔口高程		98.91 m		竣工日期		2026.04.18		稳定水位		3.40 m		校 核				
地 层 编 号		时 代 成 因		层 底 高 程 (m)		层 底 深 度 (m)		分 层 厚 度 (m)		柱状图 1:300		岩土名称及其特征						取 样		标 贯 击 数 (击)	
1		Q ^{al}		95.410		3.50		3.50				素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。						1 4.10-4.30		=7.00 4.65-4.95	
2-1		Q ^{al}		86.710		12.20		8.70				粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。								=9.00 9.65-9.95	
3-2		Q ^{el}		77.610		21.30		9.10				粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。								=11.00 14.35-14.65	
3-3				74.410		24.90		6.50				粉质黏土: 黄褐色、灰黄色, 软塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 含少量砂, 干强度、韧性高, 土质不均。						2 22.20-22.40		=4.00 22.55-22.85	
4-1		D		73.410		26.70		6.30				中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。									
4-2		D		63.610		35.30		9.30				溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。 中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。 微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。									

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

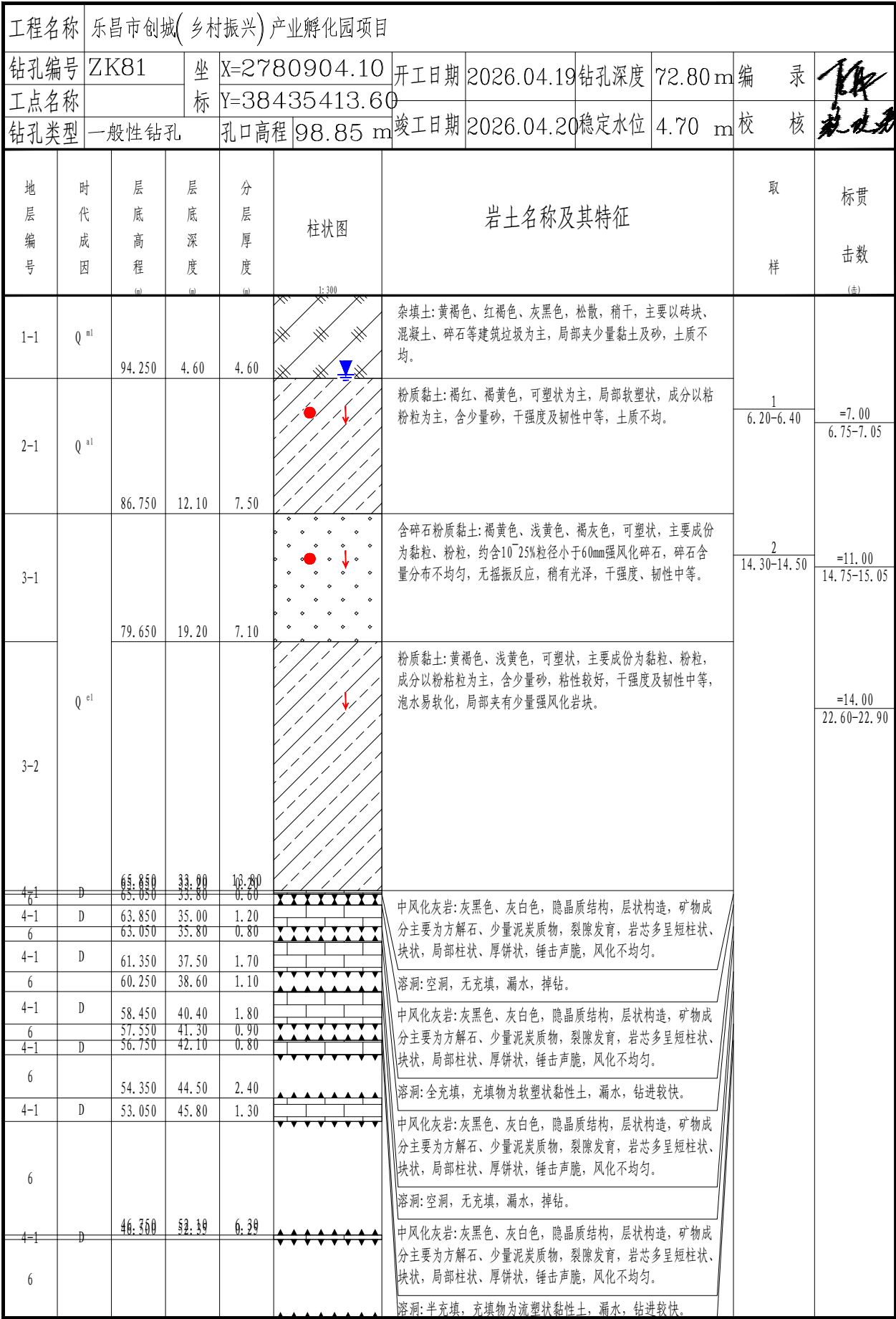
工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目									
钻孔编号		ZK80		坐标	X=2780927.16		开工日期	2026.04.23		钻孔深度		38.10 m		编 录					
工点名称					Y=38435418.50														
钻孔类型		控制性钻孔			孔口高程		98.85 m		竣工日期		2026.04.24		稳定水位		5.70 m		校 核		
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征										取 样	标贯 击数 (击)		
1-1	Q ^{nl}	95.750	3.10	3.10		杂填土:黄褐色、红褐色、灰黑色,松散,稍干,主要以砖块、混凝土、碎石等建筑垃圾为主,局部夹少量黏土及砂,土质不均。											=7.00 5.35-5.65 		

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共2 页

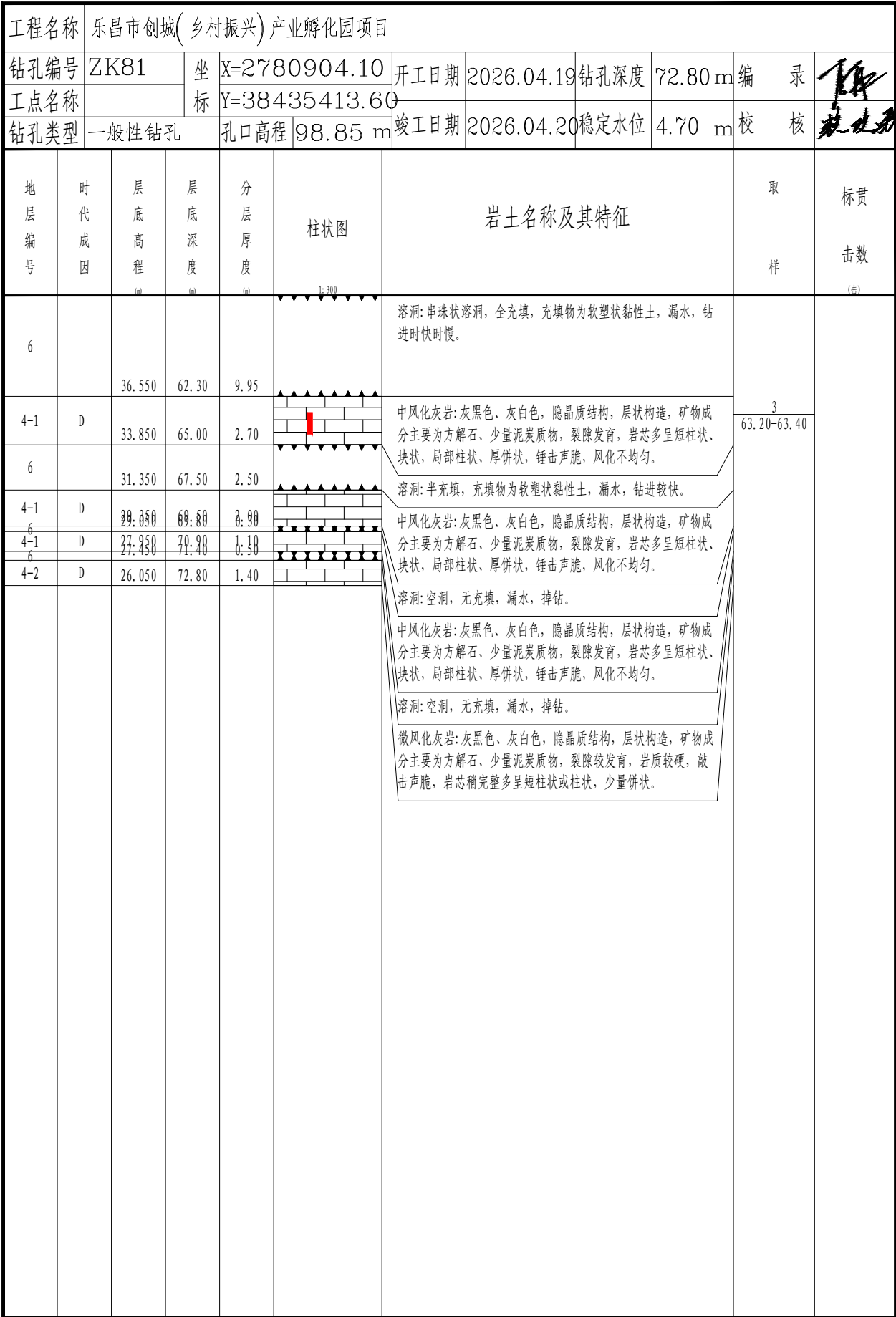


勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第 2 页 共 2 页



勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

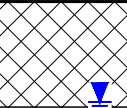
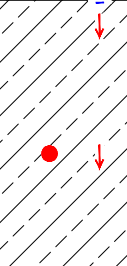

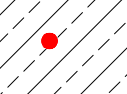
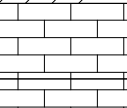
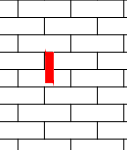
工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目									
钻孔编号		ZK82		坐标		X=2780881.04		开工日期		2026.04.26		钻孔深度		36.20 m		编 录			
工点名称						Y=38435408.66													
钻孔类型		控制性钻孔				孔口高程		99.01 m		竣工日期		2026.04.26		稳定水位		5.20 m		校 核	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征						取 样	标 贯 击数 (击)						
1	Q ^{nl}	92.910	6.10	6.10		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。							=9.00 10.35-10.65						
2-1	Q ^{nl}	86.710	12.30	6.20		粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。													
3-2	Q ^{el}	75.910	23.10	10.80		粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。													
4-1	D	71.510	27.50	4.40		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。							=12.00 15.35-15.65						
4-2		62.810	36.20	8.70		微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。													

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻孔柱状图

第1 页 共1 页

工程名称 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目												
钻孔编号		ZK83		坐标	X=2780857.96		开工日期	2026.04.24	钻孔深度	39.20 m	编 录	校 核
工点名称					Y=38435403.77							
钻孔类型		一般性钻孔		孔口高程		99.41 m	竣工日期	2026.04.24	稳定水位	4.30 m		
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:300	岩土名称及其特征					取 样	标贯 击数 (击)
1	Q ^{nl}	95.210	4.20	4.20		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。					1 10.00-10.20	=8.00 5.35-5.65
2-1	Q ^{al}	84.410	15.00	10.80		粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。						=10.00 10.55-10.85
3-2	Q ^{el}	74.310	25.10	10.10		粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。						=13.00 15.55-15.85
3-3		70.410	29.00	3.90		粉质黏土: 黄褐色、灰黄色, 软塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 含少量砂, 干强度、韧性高, 土质不均。					2 26.50-26.70	
4-1	D	67.410	32.00	3.00		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。					3 35.20-35.40	
4-2		60.210	39.20	7.20		微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。						

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称										乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目									
钻孔编号		ZK84		坐标	X=2780835.44		开工日期		2026.04.24		钻孔深度		42.30 m		编 录				
工点名称					Y=38435398.98		竣工日期		202604.24		稳定水位		4.10 m		校 核				
钻孔类型		控制性钻孔		孔口高程		99.51 m													
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱 状 图 1:300	岩土名称及其特征										取 样	标 贯 击 数 (击)		
1	Q ^{al}	93.910	5.60	5.60		素填土: 浅灰、褐黄色、褐红色, 松散, 稍干, 主要由粘性土、砂回填为主, 局部夹少量碎石、砖块等, 土质不均。													
2-1	Q ^{al}	88.210	11.30	5.70		粉质黏土: 褐红、褐黄色, 可塑状为主, 局部软塑状, 成分以粘粉粒为主, 含少量砂, 干强度及韧性中等, 土质不均。											=10.00		
3-2	Q ^{el}	82.510	17.00	5.70		粉质黏土: 黄褐色、浅黄色, 可塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 成分以粉粘粒为主, 含少量砂, 粘性较好, 干强度及韧性中等, 泡水易软化, 局部夹有少量强风化岩块。											10.35-10.65		
3-3		81.410	18.10	1.10		粉质黏土: 黄褐色、灰黄色, 软塑状, 主要成份为黏粒、粉粒, 含少量砂, 干强度、韧性高, 土质不均。													
4-1	D	72.510	27.00	8.90		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。													
6		70.510	29.00	2.00		溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。													
4-1	D	69.510	30.00	1.00		中风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。													
6		68.510	31.00	1.00		溶洞: 全充填, 充填物为软塑状黏性土, 漏水, 钻进较快。													
4-1	D	65.210	34.30	3.30		微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙发育, 岩芯多呈短柱状、块状, 局部柱状、厚饼状, 锤击声脆, 风化不均匀。													
4-2		57.210	42.30	8.00		微风化灰岩: 灰黑色、灰白色, 隐晶质结构, 层状构造, 矿物成分主要为方解石、少量泥炭质物, 裂隙较发育, 岩质较硬, 敲击声脆, 岩芯稍完整多呈短柱状或柱状, 少量饼状。													

勘察单位: 韶关地质工程勘察院有限公司

● 土样位置 ■ 岩样位置 ↓ 标贯位置 ▼ 水位位置

岩土芯照片

		
ZK1	ZK2	ZK3
		
ZK4	ZK5	ZK6
		
ZK7	ZK8	ZK9

岩土芯照片

		
ZK10	ZK11	ZK12
		
ZK13	ZK14	ZK15
		
ZK16	ZK17	ZK18

岩土芯照片



ZK19



ZK20



ZK21



ZK22



ZK23



ZK24



ZK25

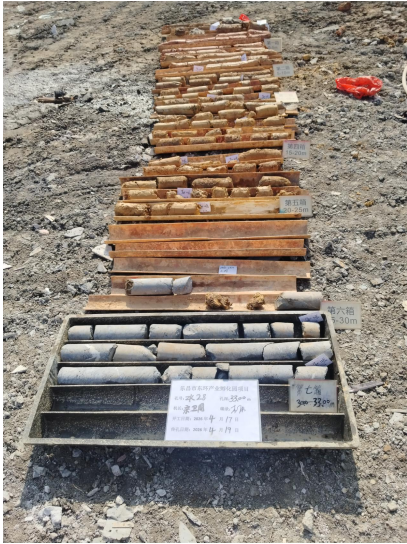


ZK26



ZK27

岩土芯照片



ZK28



ZK29



ZK30



ZK31



ZK32



ZK33



ZK34



ZK35



ZK36

岩土芯照片

 <p>乐昌市东环产业园绿化项目 孔号: ZK37 孔深: 25.3m 机长: 张树财 编号: 438 开工日期: 2024年4月13日 结束日期: 2024年4月18日</p>	 <p>乐昌市东环产业园绿化项目 孔号: ZK38 孔深: 45.0m 机长: 周永平 编号: 438 开工日期: 2024年4月25日 结束日期: 2024年4月25日</p>	 <p>乐昌市东环产业园绿化项目 孔号: ZK39 孔深: 49.70m 机长: 周永平 编号: 438 开工日期: 2024年4月21日 结束日期: 2024年4月22日</p>
ZK37	ZK38	ZK39
 <p>乐昌市东环产业园绿化项目 孔号: ZK40 孔深: 42.75m 机长: 周永平 编号: 438 开工日期: 2024年4月20日 结束日期: 2024年4月21日</p>	 <p>乐昌市东环产业园绿化项目 孔号: ZK41 孔深: 43.80m 机长: 周永平 编号: 438 开工日期: 2024年4月25日 结束日期: 2024年4月25日</p>	 <p>乐昌市东环产业园绿化项目 孔号: ZK42 孔深: 31.30m 机长: 张树财 编号: 438 开工日期: 2024年4月18日 结束日期: 2024年4月18日</p>
ZK40	ZK41	ZK42

岩土芯照片



ZK43



ZK44



ZK45



ZK46



ZK47



ZK48



ZK49



ZK50



ZK51

岩土芯照片

		
ZK52	ZK53	ZK54
		
ZK55	ZK56	ZK57
		
ZK58	ZK59	ZK60

岩土芯照片



ZK61



ZK62



ZK63



ZK64



ZK65



ZK66



ZK67



ZK68



ZK69

岩土芯照片



ZK70



ZK71



ZK72



ZK73



ZK74



ZK75



ZK76



ZK77



ZK78

岩土芯照片

 <p>乐昌市东环产业园孵化园项目 孔号: ZK79 孔深: 35.3m 机长: 付强 编录: 万松 开工日期: 2026年4月18日 终孔日期: 2026年4月18日</p>	 <p>乐昌市东环产业园孵化园项目 孔号: 80号 孔深: 38.1m 机长: 付强 编录: 万松 开工日期: 2026年4月23日 终孔日期: 2026年4月24日</p>	 <p>乐昌市东环产业园孵化园项目 孔号: ZK81 孔深: 38.1m 机长: 付强 编录: 万松 开工日期: 2026年4月23日 终孔日期: 2026年4月24日</p>
ZK79	ZK80	ZK81
 <p>乐昌市东环产业园孵化园项目 孔号: 82号 孔深: 33.8m 机长: 付强 编录: 万松 开工日期: 2026年4月26日 终孔日期: 2026年4月26日</p>	 <p>乐昌市东环产业园孵化园项目 孔号: 83号 孔深: 38.8m 机长: 付强 编录: 万松 开工日期: 2026年4月29日 终孔日期: 2026年4月29日</p>	 <p>乐昌市东环产业园孵化园项目 孔号: 84号 孔深: 38.8m 机长: 付强 编录: 万松 开工日期: 2026年4月28日 终孔日期: 2026年4月28日</p>
ZK82	ZK83	ZK84

土工试验报告

委托单位: 乐昌产业转移工业园投资开发有限公司

工程名称: 乐昌市创城(乡村振兴)产业园化园项目

送样日期: 2026.4.26

试验日期: 2026.4.26~30

报告批号: 26-189

报告日期: 2026.4.30

第1页 共5页

取样编号		取样深度 (m)	含水量 w	湿密度 ρ ₀	干密度 ρ _d	比重 G _s	天然孔隙比 e ₀	孔隙度 n	饱和度 S _r	液限 w _L	塑限 w _p	塑性指数 I _p	液性指数 I _L	压缩系数 a _{v1-2}	压缩模量 E _{s1-2}	凝聚力 c	内摩擦角 φ	渗透系数 K ₂₀	有机质含量 O.M.	细粒含水量 w _f	细粒液性指数 I _L	颗 粒 组 成(%)					土的分 类 名 称 依据GB50021-2001 (2009年版)	行 号					
试 验 号	取 样 号																					卵石	中粗砾		细砾	砂			粒		细粒		
																							20	10					5	2		0.5	0.25
26-2051	ZK1-1	6.50-6.70	31.3	1.85	1.41	2.68	0.903	47.4	93.0	36.8	22.8	14.0	0.61	0.43	4.42	24.1	11.6								粉质黏土	1							
26-2052	ZK1-2	12.20-12.40	28.6	1.88	1.46	2.71	0.853	46.0	90.7	35.6	22.1	13.5	0.48	0.39	4.75	28.4	14.2									粉质黏土	2						
26-2053	ZK1-3	17.20-17.40	27.7	1.89	1.48	2.70	0.824	45.2	90.7	35.0	21.9	13.1	0.44	0.37	4.93	30.0	15.1									粉质黏土	3						
26-2054	ZK1-4	20.20-20.40	24.7	1.91	1.53	2.69	0.756	43.1	87.9	32.8	20.9	11.9	0.32	0.33	5.32	31.0	17.4									粉质黏土	4						
26-2055	ZK1-5	24.60-24.80	35.8	1.80	1.33	2.67	1.014	50.3	94.2	38.5	23.3	15.2	0.82	0.60	3.36	18.5	7.5									粉质黏土	5						
26-2056	ZK3-1	3.20-3.40	30.0	1.86	1.43	2.70	0.886	47.0	91.2	36.3	22.5	13.8	0.54	0.41	4.60	27.3	13.1									粉质黏土	6						
26-2057	ZK3-2	5.20-5.40	29.2	1.87	1.45	2.71	0.873	46.6	90.8	35.9	22.3	13.6	0.51	0.40	4.68	28.0	13.6									粉质黏土	7						
26-2058	ZK3-3	10.90-11.10	28.4	1.88	1.46	2.70	0.844	45.8	90.9	35.7	22.2	13.5	0.46	0.38	4.85	28.6	14.8									粉质黏土	8						
26-2059	ZK5-1	5.00-5.20	29.7	1.87	1.44	2.70	0.873	46.6	91.9	36.1	22.5	13.6	0.53	0.41	4.57	27.2	13.6									粉质黏土	9						
26-2060	ZK5-2	10.00-10.20	36.0	1.82	1.34	2.69	1.010	50.2	95.8	41.8	24.1	17.7	0.67	0.46	4.37	23.0	10.1									黏土	10						
26-2061	ZK5-3	15.00-15.20	26.7	1.89	1.49	2.69	0.803	44.5	89.4	33.8	21.5	12.3	0.42	0.37	4.87	21.3	19.7					13.4	4.0	1.3	6.0	8.1	3.7	3.1	60.4	含碎石粉质黏土	11		
26-2062	ZK7-1	3.20-3.40	30.1	1.80	1.38	2.66	0.922	48.0	86.8	35.5	22.3	13.2	0.59	0.58	3.31	13.7	8.3										素填土	12					
26-2063	ZK7-2	5.00-5.20	30.6	1.87	1.43	2.69	0.879	46.8	93.7	37.7	23.0	14.7	0.52	0.41	4.58	27.3	13.9										粉质黏土	13					
26-2064	ZK7-3	10.00-10.20	27.3	1.89	1.48	2.70	0.819	45.0	90.0	35.1	22.1	13.0	0.40	0.36	5.05	29.5	15.8										粉质黏土	14					
26-2065	ZK7-4	15.00-15.20	26.2	1.90	1.51	2.69	0.787	44.0	89.6	34.3	21.7	12.6	0.36	0.34	5.26	30.8	16.9										粉质黏土	15					
26-2066	ZK9-1	3.60-3.80	29.6	1.88	1.45	2.70	0.861	46.3	92.8	36.8	22.7	14.1	0.49	0.40	4.65	29.0	14.3										粉质黏土	16					
26-2067	ZK9-2	7.40-7.60	26.8	1.89	1.49	2.69	0.804	44.6	89.5	34.7	21.9	12.8	0.38	0.35	5.15	31.5	16.6										粉质黏土	17					
26-2068	ZK9-3	11.00-11.20	25.8	1.90	1.51	2.68	0.774	43.6	89.2	34.1	21.3	12.8	0.35	0.34	5.22	31.5	17.2										粉质黏土	18					
26-2069	ZK9-4	18.40-18.60	23.3	1.93	1.57	2.68	0.712	41.6	87.7	31.1	20.1	11.0	0.29	0.31	5.52	26.0	22.1					17.9	3.6	0.8	6.6	7.0	4.2	2.3	57.6	含碎石粉质黏土	19		
26-2070	ZK11-1	5.00-5.20	30.7	1.86	1.42	2.69	0.891	47.1	92.8	37.6	23.0	14.6	0.53	0.41	4.61	26.5	13.4										粉质黏土	20					

说明：1. 试验结果仅对来样负责；2. 试验方法执行国标GB/T50123-2019，含水率用烘干法，密度用环刀法；比重用比重瓶法；液塑限试验为液塑限联合测定法，用76g锥，液限为10mm液限；固结试验用快速法，取值为峰值（直读）；颗粒分析试验用筛析法；渗透试验黏土用变水头法，砂土用常水头法；3. 本报告未经审核不得复制（完整复制除外）；4. 如对本报告有异议，请在十五天内提出。

说明: 1. 试验结果仅对来样负责。2. 试验方法执行国标GB/T50123-2019; 含水量用烘干法; 密度用环刀法; 比重用比重瓶法; 液塑限试验为液塑限仪联合测定法, 用76g锥。液限为10mm液限; 固结试验用快速法; 剪切试验用直接快剪法, 取值为峰值(重敏); 颗粒分析试验用筛析法; 渗透试验黏性土用变水头法, 砂土用常水头法。3. 本报告未经许可不得复制(完整复制除外)。4. 如对本报告有异议, 请在十五天内提出。

检测: 胡恩特

校核: 谢瑜敏

批准: 许启聪

土工试验报告

委托单位: 乐昌产业转移工业园投资开发有限公司

工程名称: 乐昌市创城(乡村振兴)产业园化园项目

送样日期: 2026.4.26

试验日期: 2026.4.26~30

报告批号: 26-189

报告日期: 2026.4.30

第2页 共5页

取样编号		取样深度 (m)	含水量 w	湿密度 ρ ₀	干密度 ρ _d	比重 G _s	天然孔隙比 e ₀	孔隙率 n	饱和度 S _r	液 限 w _L	塑 限 w _p	塑性指数 I _p	液性指数 I _L	压缩系数 a _{v1+2}	压缩模量 E _{s1+2}	粘 聚 力 c	内 摩 擦 角 φ	渗透系数 k ₂₀	有机质含量 O.M.	细粒含水率 w _f	细粒液性指数 I _L	颗 粒 组 成 (%)					土 的 分 类 名 称	行 号			
																						卵 石	中 粗 砾	细 砾	砂	细 粒					
试 验 号	取 样 号		%	g/cm ³	g/cm ³	—	—	%	%	%	%	—	—	MPa ⁻¹	MPa	kPa	(°)	cm/s	%	%	—	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
			直接快剪																												
26-2071	ZK11-2	10.00-10.20	27.8	1.88	1.47	2.70	0.836	45.5	89.9	35.5	22.3	13.2	0.42	0.37	4.96	28.4	14.9										粉质黏土	1			
26-2072	ZK11-3	15.00-15.20	26.0	1.90	1.51	2.68	0.777	43.7	89.6	34.0	21.3	12.7	0.37	0.35	5.08	31.0	16.5										粉质黏土	2			
26-2073	ZK13-1	9.10-9.30	27.1	1.89	1.49	2.70	0.816	44.9	89.7	34.9	21.9	13.0	0.40	0.36	5.04	29.2	15.3										粉质黏土	3			
26-2074	ZK13-2	14.10-14.30	25.3	1.91	1.52	2.68	0.759	43.1	89.5	33.4	21.0	12.4	0.35	0.34	5.17	33.0	17.6										粉质黏土	4			
26-2075	ZK13-3	29.10-29.30	37.8	1.79	1.30	2.67	1.055	51.3	95.6	39.3	23.8	15.5	0.90	0.63	3.26	17.8	6.9										粉质黏土	5			
26-2076	ZK15-1	5.90-6.10	28.8	1.88	1.46	2.71	0.857	46.1	91.1	36.3	22.7	13.6	0.45	0.38	4.89	29.7	14.4										粉质黏土	6			
26-2077	ZK15-2	10.90-11.10	25.7	1.91	1.52	2.69	0.771	43.5	89.8	33.9	21.5	12.4	0.34	0.33	5.37	32.7	17.0										粉质黏土	7			
26-2078	ZK17-1	3.10-3.30	23.7	1.87	1.51	2.69	0.780	43.8	81.9	32.1	20.5	11.6	0.28	0.42	4.24	16.2	11.5										素填土	8			
26-2079	ZK17-2	5.00-5.20	30.6	1.86	1.42	2.70	0.896	47.3	92.3	36.6	22.7	13.9	0.57	0.42	4.51	26.4	12.8										粉质黏土	9			
26-2080	ZK17-3	10.00-10.20	28.3	1.88	1.47	2.70	0.842	45.7	90.6	36.4	22.4	14.0	0.42	0.37	4.98	28.2	14.6										粉质黏土	10			
26-2081	ZK19-1	5.20-5.40	28.2	1.88	1.47	2.70	0.841	45.7	90.5	35.5	22.2	13.3	0.45	0.38	4.84	28.2	14.7										粉质黏土	11			
26-2082	ZK19-2	11.20-11.40	27.0	1.89	1.49	2.69	0.808	44.7	90.0	35.1	21.9	13.2	0.39	0.35	5.17	30.4	15.7										粉质黏土	12			
26-2083	ZK21-1	4.00-4.20	32.1	1.84	1.39	2.68	0.924	48.0	93.1	37.4	23.0	14.4	0.63	0.44	4.37	24.1	11.0										粉质黏土	13			
26-2084	ZK21-2	9.80-10.00	25.9	1.90	1.51	2.69	0.782	43.9	89.0	33.9	21.4	12.5	0.36	0.34	5.24	32.5	16.4										粉质黏土	14			
26-2085	ZK21-3	21.00-21.20	24.4	1.93	1.55	2.68	0.727	42.1	89.9	32.9	20.9	12.0	0.29	0.32	5.40	31.7	18.1										粉质黏土	15			
26-2086	ZK23-1	14.20-14.40	25.7	1.90	1.51	2.68	0.772	43.6	89.0	33.1	21.1	12.0	0.38	0.35	5.06	23.6	20.4					15.7	3.1	0.9	4.0	5.6	3.0	1.4	66.3	含碎石粉质黏土	16
26-2087	ZK25-1	3.20-3.40	31.5	1.86	1.41	2.69	0.902	47.4	94.0	37.7	23.0	14.7	0.58	0.42	4.53	25.3	11.9										粉质黏土	17			
26-2088	ZK27-1	15.00-15.20	25.8	1.91	1.52	2.68	0.765	43.4	90.4	34.4	21.6	12.8	0.33	0.32	5.52	30.6	16.3										粉质黏土	18			
26-2089	ZK29-1	9.30-9.50	22.7	1.94	1.58	2.67	0.689	40.8	88.1	30.7	19.8	10.9	0.27	0.30	5.63	25.1	22.7					21.5	1.8	2.5	4.8	6.4	5.0	1.3	56.7	含碎石粉质黏土	19
26-2090	ZK29-2	20.8-20.10	33.5	1.82	1.36	2.68	0.965	49.1	92.9	37.9	23.1	14.8	0.70	0.48	4.09	20.5	9.8										粉质黏土	20			

说明：1. 试验结果仅对来样负责；2. 试验方法执行国标GB/T50123-2019；含水率用烘干法；密度用环刀法；比重用比重瓶法；液塑限试验为液塑限仪联合测定法，用76g锥，液限为10mm液限；固结试验用快速法，取值为峰值（直读）；颗粒分析试验用筛析法；渗透试验用压水头法，砂土用常水头法。3. 本报告未经许可不得复制（完整复制除外）。4. 如对本报告有异议，请在十五天内提出。

检测: 胡恩待

校核: 谢瑜敏

批准: 许启聪

土工试验报告

委托单位: 乐昌产业转移工业园投资开发有限公司

工程名称: 乐昌市创城(乡村振兴)产业园化园项目

送样日期: 2026.4.26

试验日期: 2026.4.26~30

报告批号: 26-189

报告日期: 2026.4.30

第3页 共5页

取样编号		取样深度 (m)	含水量 w	湿密度 ρ ₀	干密度 ρ _d	比重 G _s	天然孔隙比 e ₀	孔隙率 n	饱和度 S _r	液 限 w _L	塑 限 w _P	塑性指数 I _P	液性指数 I _L	压缩系数 a _{v1+2}	压缩模量 E _{s1+2}	粘 聚力 c	内 摩擦角 φ	渗透系数 k ₂₀	有机质含量 O.M.	细粒含水量 w _f	细粒液性指数 I _L	颗 粒 组 成 (%)					土 的 分 类 名 称	行 号																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
试 验 号	取 样 号																					卵 石	中粗砾		细砾	砂			粒		细 粒																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
																							20 10	10 5					5 2	2 0.5		0.25 0.075																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
依据GB50021-2001 (2009年版)																							mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm

检测: 胡恩特

校核: 谢瑜敏

批准: 许启聪

土工试验报告

委托单位: 乐昌产业转移工业园投资开发有限公司

工程名称: 乐昌市创城(乡村振兴)产业园化益项目

送样日期: 2026.4.26

试验日期: 2026.4.26~30

报告编号: 26-189

报告日期: 2026.4.30

第4页 共5页

取样编号		取样深度 (m)	含水率 w	湿密度 ρ ₀	干密度 ρ _d	比重 G _s	天然孔隙比 e ₀	孔隙率 n	饱和度 S _r	液限 w _L	塑限 w _p	塑性指数 I _p	液性指数 I _L	压缩系数 a _{v1+2}	压缩模量 E _{s1+2}	凝聚力 c	内摩擦角 φ	渗透系数 k ₂₀	有机质含量 O.M.	细粒含水率 w _f	细粒液性指数 I _L	颗 粒 组 成 (%)					土 的 分 类 名 称 依据GB50021-2001 (2009年版)	行 号			
试 验 号	取 样 号																					卵 石	中 粗 砾		细 砾	砂			粒		细 粒
																							20 10	10 5					5 2	2 0.5	
			%	g/cm ³	g/cm ³	—	—	%	%	%	%	—	—	MPa ⁻¹	MPa	kPa	(°)	cm/s	%	%	—	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
26-2112	ZK51-1	9.20-9.40	27.1	1.89	1.49	2.70	0.815	44.9	89.6	35.3	22.0	13.3	0.38	0.35	5.19	29.7	15.4											粉质黏土	1		
26-2113	ZK53-1	3.50-3.70	27.1	1.83	1.44	2.68	0.862	46.3	84.4	33.7	21.3	12.4	0.47	0.51	3.65	16.6	9.7											素填土	2		
26-2114	ZK53-2	7.20-7.40	26.7	1.89	1.49	2.69	0.803	44.5	89.4	34.3	21.6	12.7	0.40	0.36	5.01	29.0	15.8											粉质黏土	3		
26-2115	ZK53-3	13.20-13.40	25.4	1.90	1.51	2.69	0.776	43.7	88.2	33.5	21.3	12.2	0.34	0.33	5.38	31.4	17.0											粉质黏土	4		
26-2116	ZK56-2	13.50-13.70	24.7	1.92	1.54	2.68	0.740	42.5	89.3	33.8	21.3	12.5	0.27	0.31	5.61	31.0	17.5											粉质黏土	5		
26-2117	ZK58-1	3.60-3.80	25.1	1.85	1.48	2.69	0.819	45.0	82.4	32.7	20.8	11.9	0.36	0.45	4.04	18.1	11.0											素填土	6		
26-2118	ZK58-2	6.30-6.50	28.1	1.88	1.47	2.70	0.839	45.6	90.3	36.2	22.4	13.8	0.41	0.37	4.97	26.9	14.6											粉质黏土	7		
26-2119	ZK58-3	17.20-17.40	23.8	1.93	1.56	2.68	0.719	41.8	88.7	32.7	20.7	12.0	0.26	0.31	5.55	31.4	18.3											粉质黏土	8		
26-2120	ZK60-1	10.0-10.20	36.7	1.81	1.32	2.68	1.024	50.6	96.0	42.2	24.4	17.8	0.69	0.48	4.22	22.5	9.7											黏 土	9		
26-2121	ZK60-2	15.00-15.20	26.2	1.90	1.51	2.69	0.787	44.0	89.6	34.7	21.6	13.1	0.35	0.34	5.25	30.8	16.7											粉质黏土	10		
26-2122	ZK63-1	3.20-3.40	29.9	1.86	1.43	2.69	0.879	46.8	91.5	36.7	22.8	13.9	0.51	0.40	4.70	23.6	13.6											粉质黏土	11		
26-2123	ZK63-2	9.20-9.40	26.1	1.89	1.50	2.70	0.801	44.5	87.9	34.1	21.4	12.7	0.37	0.35	5.15	27.3	15.3											粉质黏土	12		
26-2124	ZK64-1	12.80-13.00	35.8	1.81	1.33	2.68	1.011	50.3	94.9	38.2	23.2	15.0	0.84	0.59	3.41	17.5	8.0											粉质黏土	13		
26-2125	ZK64-2	17.80-18.00	32.8	1.84	1.39	2.69	0.941	48.5	93.7	37.4	22.9	14.5	0.68	0.47	4.13	21.0	10.2											粉质黏土	14		
26-2126	ZK65-1	2.20-2.60	29.2	1.81	1.40	2.67	0.905	47.5	86.0	35.0	22.0	13.0	0.55	0.56	3.40	15.0	8.6											素填土	15		
26-2127	ZK65-2	5.00-5.20	28.4	1.87	1.46	2.70	0.853	46.0	89.7	35.6	22.2	13.4	0.46	0.38	4.88	26.0	14.0											粉质黏土	16		
26-2128	ZK65-3	11.00-11.20	27.0	1.89	1.49	2.70	0.815	44.9	89.6	35.6	22.2	13.4	0.36	0.35	5.18	29.3	16.3											粉质黏土	17		
26-2129	ZK67-1	2.70-2.90	28.3	1.82	1.42	2.67	0.882	46.9	85.6	34.4	21.6	12.8	0.52	0.55	3.42	15.8	9.4											素填土	18		
26-2130	ZK67-2	20.20-20.40	25.4	1.91	1.52	2.69	0.766	43.4	89.2	33.9	21.2	12.7	0.33	0.32	5.52	32.2	17.0											粉质黏土	19		
26-2131	ZK69-1	1.70-1.90	25.4	1.86	1.48	2.69	0.814	44.9	84.1	32.7	20.8	11.9	0.39	0.46	3.94	16.4	10.5											素填土	20		

201819022821

试验结果仅对来样负责。2.试验方法执行国标GB/T50123-2019：含水率用烘干法；密度用环刀法；比重用比重瓶法；液塑限试验为液塑限仪联合测定法，用76g锥，液限为10mm液限；固结试验用快速法；剪切试验用直接快剪法，取值为峰值（直剪）；颗粒分析试验用筛析法；渗透试验液性土用变水头法，砂土用常水头法。3.本报告未经审核不得复制（完整复制除外）。4.如对本报告有异议，请在十五天内提出。

说明: 1. 试验结果仅对来样负责。2. 试验方法执行国标GB/T50123-2019, 含水率用烘干法; 密度用环刀法; 比重用比重瓶法; 液塑限试验为液塑限仪联合测定法, 用76g锥, 液限为10mm液限; 固结试验用快速法; 剪切试验用直接快剪法, 取值为峰值(直读); 颗粒分析试验用筛析法; 渗透试验黏性土用变水头法, 砂土用常水头法。3. 本报告未经许可不得复制或(完整复制除外)。4. 如对本报告有异议, 请在十五天内提出。

检测: 胡恩待

校核: 谢瑞敏

批准: 许启聪

土工试验报告

报告日期: 2026.4.30

[illegible]

电话: (0769) 22777716

水质分析报告

第1页共1页

委托单位：乐昌产业转移工业园投资开发有限公司
工程名称：乐昌市创城（乡村振兴）产业孵化园项目
取样地点：

收样时间：2026.4.26 检验时间：2026.4.26~28 报告时间：2026.4.30
报告批号：26-189 19022821 检验编号：26-S374 送样编号：26-S374



分析结果表

序号	分析项目	结果	单位	执行标准及方法
1	总硬度（以CaCO ₃ 计）	166.62	mg/L	DZ/T0064.15-2021（乙二胺四乙酸二钠滴定法）
2	钙（Ca ²⁺ ）	46.07		DZ/T0064.13-2021（乙二胺四乙酸二钠滴定法）
3	镁（Mg ²⁺ ）	12.53		DZ/T0064.14-2021（乙二胺四乙酸二钠滴定法）
4	重碳酸根（HCO ₃ ⁻ ）	165.05		DZ/T0064.49-2021（滴定法）
5	碳酸根（CO ₃ ²⁻ ）	0.00		DZ/T0064.49-2021（滴定法）
6	氢氧根（OH ⁻ ）	0.00		DZ/T0064.49-2021（滴定法）
7	氯根（Cl ⁻ ）	25.96		DZ/T0064.50-2021（银量滴定法）
8	硫酸根（SO ₄ ²⁻ ）	19.03		DZ/T0064.65-2021（比浊法）
9	铵根（NH ₄ ⁺ ）	0.41		DZ/T0064.57-2021（纳氏试剂分光光度法）
10	游离二氧化碳（fCO ₂ ）	9.24		DZ/T0064.47-2021（滴定法）
11	侵蚀二氧化碳（ECO ₂ ）	2.93		DZ/T0064.48-2021（滴定法）
12	溶解性总固体（矿化度）	197.7		DZ/T0064.9-2021（重量法）
13	重碳酸根（HCO ₃ ⁻ ）	2.70	mmol/L	DZ/T0064.49-2021（滴定法）
14	pH	7.34		DZ/T0064.5-2021（玻璃电极法）

对本报告如有意见或疑问，请在一周内提出，来函来电请注明报告批号。

- 1.本报告仅对来样负责，分析样品保留半个月。
- 2.未经本室批准不得复制本报告（完整复制除外）。

检测人：谢瑜敏 谢瑜敏 校核人：胡恩待 胡恩待 批准人：许启聪 许启聪

水质分析报告

第1页共1页

委托单位: 乐昌产业转移工业园投资开发有限公司

工程名称: 乐昌市创城(乡村振兴)产业孵化园项目

取样地点:

收样时间: 2026.4.26

检验时间: 2026.4.26~28 报告时间: 2026.4.30

报告批号: 26-189 2026022821 检验编号: 26-S375 送样编号: ZK55

分析结果表

序号	分析项目	结果	单位	执行标准及方法
1	总硬度(以CaCO ₃ 计)	134.88	mg/L	DZ/T0064.15-2021(乙二胺四乙酸二钠滴定法)
2	钙(Ca ²⁺)	38.13		DZ/T0064.13-2021(乙二胺四乙酸二钠滴定法)
3	镁(Mg ²⁺)	9.64		DZ/T0064.14-2021(乙二胺四乙酸二钠滴定法)
4	重碳酸根(HCO ₃ ⁻)	125.53		DZ/T0064.49-2021(滴定法)
5	碳酸根(CO ₃ ²⁻)	0.00		DZ/T0064.49-2021(滴定法)
6	氢氧根(OH ⁻)	0.00		DZ/T0064.49-2021(滴定法)
7	氯根(Cl ⁻)	18.44		DZ/T0064.50-2021(银量滴定法)
8	硫酸根(SO ₄ ²⁻)	14.28		DZ/T0064.65-2021(比浊法)
9	铵根(NH ₄ ⁺)	0.30		DZ/T0064.57-2021(纳氏试剂分光光度法)
10	游离二氧化碳(fCO ₂)	11.44		DZ/T0064.47-2021(滴定法)
11	侵蚀二氧化碳(ECO ₂)	4.61		DZ/T0064.48-2021(滴定法)
12	溶解性总固体(矿化度)	147.4		DZ/T0064.9-2021(重量法)
13	重碳酸根(HCO ₃ ⁻)	2.06	mmol/L	DZ/T0064.49-2021(滴定法)
14	pH	6.92		DZ/T0064.5-2021(玻璃电极法)

对本报告如有意见或疑问,请在一周内提出,来函来电请注明报告批号。

1.本报告仅对来样负责,分析样品保留半个月。

2.未经本室批准不得复制本报告(完整复制除外)。

检测人: 谢瑜敏



校核人: 胡恩待



批准人: 许启聪



岩石单轴抗压强度测试报告

工程名称：乐昌市创城（乡村振兴）产业孵化园项目

委托单位：乐昌产业转移工业园投资开发有限公司

送样日期：2026.4.26 试验日期：2026.4.26~30

报告批号：26-189

报告日期：2026.4.30

试验号	取样编号	取样深度（m）	单轴抗压强度R（MPa）				平均值（MPa）	备注
			试验状态	单值				
26-Y1050	ZK9-Y1	54.60-54.90	饱和	41.8				
26-Y1051	ZK11-Y1	30.00-30.30	天然	52.3				
26-Y1052	ZK13-Y1	33.70-34.00	饱和	50.2				
26-Y1053	ZK15-Y1	27.10-27.40	天然	47.0				
26-Y1054	ZK17-Y1	35.20-35.50	饱和	35.7				
26-Y1055	ZK19-Y1	33.60-33.90	天然	58.4				
26-Y1056	ZK21-Y1	29.20-29.50	饱和	45.2				
26-Y1057	ZK25-Y1	36.50-36.80	天然	39.6				
26-Y1058	ZK29-Y1	52.80-53.10	饱和	48.1				
26-Y1059	ZK33-Y1	35.20-35.30	天然	63.5				
26-Y1060	ZK37-Y1	21.00-21.30	饱和	37.4				
26-Y1061	ZK43-Y1	26.00-26.30	天然	42.7				
26-Y1062	ZK49-Y1	35.00-35.30	饱和	60.3				
26-Y1063	ZK53-Y1	37.60-37.90	天然	55.0				
26-Y1064	ZK56-Y1	30.20-30.50	饱和	55.1				
26-Y1065	ZK56-Y2	25.00-25.30	天然	49.3				
26-Y1066	ZK63-Y1	25.30-25.60	饱和	46.0				
26-Y1067	ZK65-Y1	48.00-48.30	天然	61.2				
26-Y1068	ZK69-Y1	28.60-28.90	饱和	51.3				
26-Y1069	ZK77-Y1	41.20-41.50	天然	54.5				
26-Y1070	ZK83-Y1	35.20-35.50	饱和	46.9				

说明：1. 试验方法执行GB/T50266-2013。2. 对本报告有疑问须在一星期内提出，副样只保留一星期。3. 本报告结果仅对来样负责。4. 本报告未经批准不得复印(完整复制除外)。

49.6 #DIV/0!

试验：胡恩待

校核：谢瑜敏

批准：许启聪

：乐昌市创城（乡村振兴）
：乐昌产业转移工业园投资

委托单位：乐昌产业转移工业园投资开发有限公司

试验日期: 2026.4.26~30

报告日期: 2026.4.30

第1页共2页

第1页共2页

号: 26-189

日期: 2026.4.30

值 (a)	备注
----------	----

试验：胡恩待 胡恩待

校核：谢瑜敏 

批准：许启聪



乐昌市创城（乡村振兴）产业孵化园项目
民用建筑工程土壤中氩浓度测试报告

工程名称：乐昌市创城（乡村振兴）产业孵化园项目

工程地点：广东省乐昌市东环北路与长岭头路交叉路口

委托单位：乐昌产业转移工业园投资开发有限公司

检测日期：2026 年 4 月 27-28 日

报告编号：SKY2026FDS001

韶关地质工程勘察院有限公司

二〇二六年四月二十九日

地址：东莞市万江区水蛇涌盈丰花园 E 座 6 号

电话：0769-22777716 电邮：SYS2601567@163.com

乐昌市创城（乡村振兴）产业孵化园项目
民用建筑工程土壤中氦浓度测试报告



201819022821

现场检测人员：黄 勇

上岗证号：3023445

报 告 编 写：黄 勇

上岗证号：3023445

审 核：姜万林

上岗证号：3019469

批 准：许启聪

上岗证号：3011237

韶关地质工程勘察院有限公司

二〇二六年四月二十九日

说 明：

1. 本报告无检测机构公章或检测专用章无效；
2. 本报告无检测、审核、批准签字无效；
3. 本报告涂改无效；
4. 本报告未经同意请勿复印，报告复印件未加盖检测单位公章无效；
5. 本报告不得用于各类广告宣传；
6. 对本报告检验结果有异议，应在收到报告之日起 15 日内提出，逾期不予受理。

乐昌市创城（乡村振兴）产业孵化园项目 民用建筑工程土壤中氡浓度测试报告

一、工程概况

- 1、项目名称：乐昌市创城（乡村振兴）产业孵化园项目；
- 2、工程地址：广东省乐昌市东环北路与长岭头路交叉路口；
- 3、委托单位：乐昌产业转移工业园投资开发有限公司；
- 4、勘察单位：韶关地质工程勘察院有限公司；
- 5、检测面积：约 1039 平方米；
- 6、检测日期：2026 年 4 月 27-28 日；
- 7、环境条件：测试时为多云或晴，温度 19-30℃；
- 8、检测方案：根据《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB 50325-2020）的要求布点，共需布设 20 个测试点。

二、检测项目

本次测试目的是测试乐昌市创城（乡村振兴）产业孵化园项目 建设场地土壤中氡浓度，为工程项目建设提供科学的决策依据。要求对本工程范围内土壤中的氡进行全面测试，出具检测报告。

三、检测依据

《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB 50325-2020）。

四、检测仪器设备、测试方法和基本原理

1、仪器设备

检测仪器采用 1 台土壤氡测量仪，检测设备及现场连接见图 1。

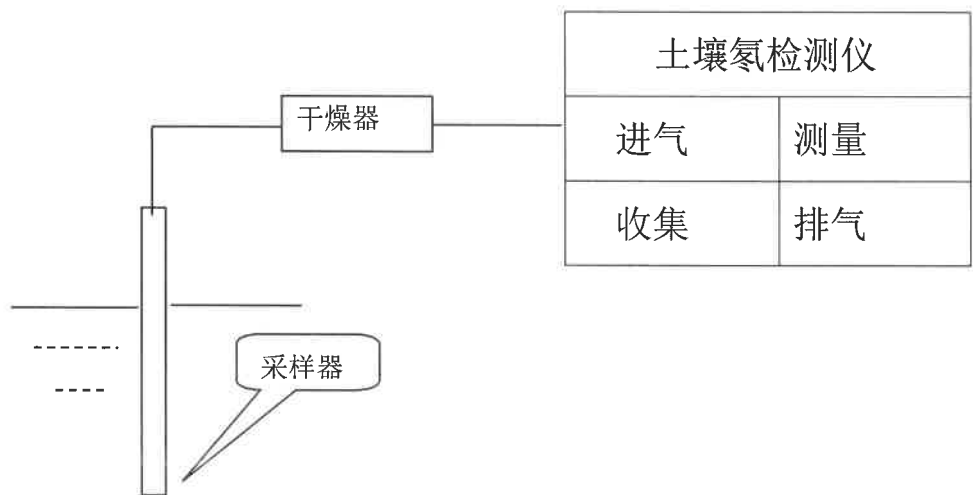


图 1 土壤氡浓度检测仪器设备连接示意图

2、测试方法

按照国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB 50325-2020）中 4.1.1 的规定，新建、扩建的民用建筑工程设计前，应进行建筑工程所在城市区域土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率调查。未进行过土壤中氡浓度或土壤表面氡析出率区域性测定的，必须进行建筑场地土壤中氡浓度或土壤氡析出率的测定，并提供相应的测定报告。土壤中氡浓度的测定方法按本规范附录 C.1 进行。

土壤中氡浓度的测量区域范围与工程地质勘察范围相同，在工程地质勘察范围内布点时，应以间隔 10 米作网格，各网格点即为测试点（若遇到较大石块时，可偏 ±2 米），但布点数不应少于 16 个，布点位置应覆盖要求检测的工程范围。

当民用建筑工程场地土壤中氡浓度平均值不大于 $20000\text{Bq}/\text{m}^3$ 或土壤表面氡析出率不大于 $0.05\text{Bq}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 时，可不采取防氡工程措施。

当民用建筑工程场地土壤中氡浓度测定结果大于 $20000\text{Bq}/\text{m}^3$ 且小于 $30000\text{Bq}/\text{m}^3$ 时，应采取建筑物底层地面抗开裂措施。

当民用建筑工程场地土壤中氡浓度测定结果大于 $30000\text{Bq}/\text{m}^3$ 且小于 $50000\text{Bq}/\text{m}^3$ 时，除采取建筑物底层地面抗开裂措施外，还必须按现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB50108 中的一级防水要求，对基础进行处理。

当民用建筑工程场地土壤中氡浓度平均值大于 $50000\text{Bq}/\text{m}^3$ 时，采取综合建筑构造防氡措施。

当 I 类民用建筑工程土壤中氡浓度平均值大于或等于 $50000\text{Bq}/\text{m}^3$ ，或土壤表面

氡析出率大于或等于 $0.30\text{Bq}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 时，应进行工程地点土壤中的镭-226、钍-232、钾-40 比活度测定。当测定结果表明内照射指数（IRa）大于 1.0 或外照射指数（I γ ）大于 1.3 时，工程地点土壤不得作为工程回填土使用。

3、基本原理

RaA 土壤测氡法其基本原理是利用放射性动态平衡理论，通过测量 ^{222}Rn 第一代子体 ^{218}Po 实现对氡 ^{222}Rn 的间接测量，工作原理如图 2 所示。通过活塞型氡气取样器或者泵吸型取样器，抽取土壤中气体至静电吸附腔内。在卡片式 RaA 也即 ^{218}Po 子体吸附卡上加负高压，在静电作用下，静电取样腔中的氡子体 ^{218}Po 会吸附到吸附卡上。通常按照检定单位刻度仪器的时长进行设置。当吸附完成后，快速取出取样片，放置到装有金硅面探测器的探测装置上。吸附到氡子体取样片上的 ^{218}Po 发生 α 衰变产生 α 射线打到探测器上，使探测器产生电信号经后续测量系统进行探测，从而实现对土壤氡浓度的测量。

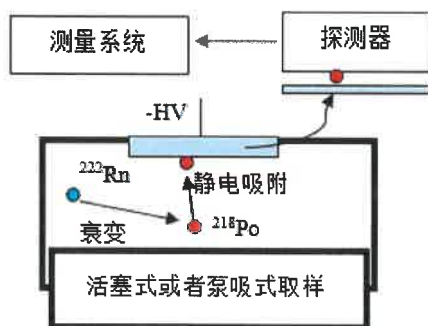


图 2

五、结论

1、该建筑工程场地土壤氡浓度测量结果表明，20 个测点中，土壤氡浓度最大值 $12680\text{Bq}/\text{m}^3$ ，最小值 $570\text{Bq}/\text{m}^3$ ，平均值为 $6939\text{Bq}/\text{m}^3$ ，场地土壤氡浓度平均值不大于 $30000\text{Bq}/\text{m}^3$ 。

2、根据国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB 50325-2020），当民用建筑工程场地土壤氡浓度平均值不大于 $20000\text{Bq}/\text{m}^3$ 或土壤表面氡析出率不大于 $0.05\text{Bq}/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 时，可不采取防氡工程措施。

韶关地质工程勘察院有限公司

二〇二六年四月廿九日

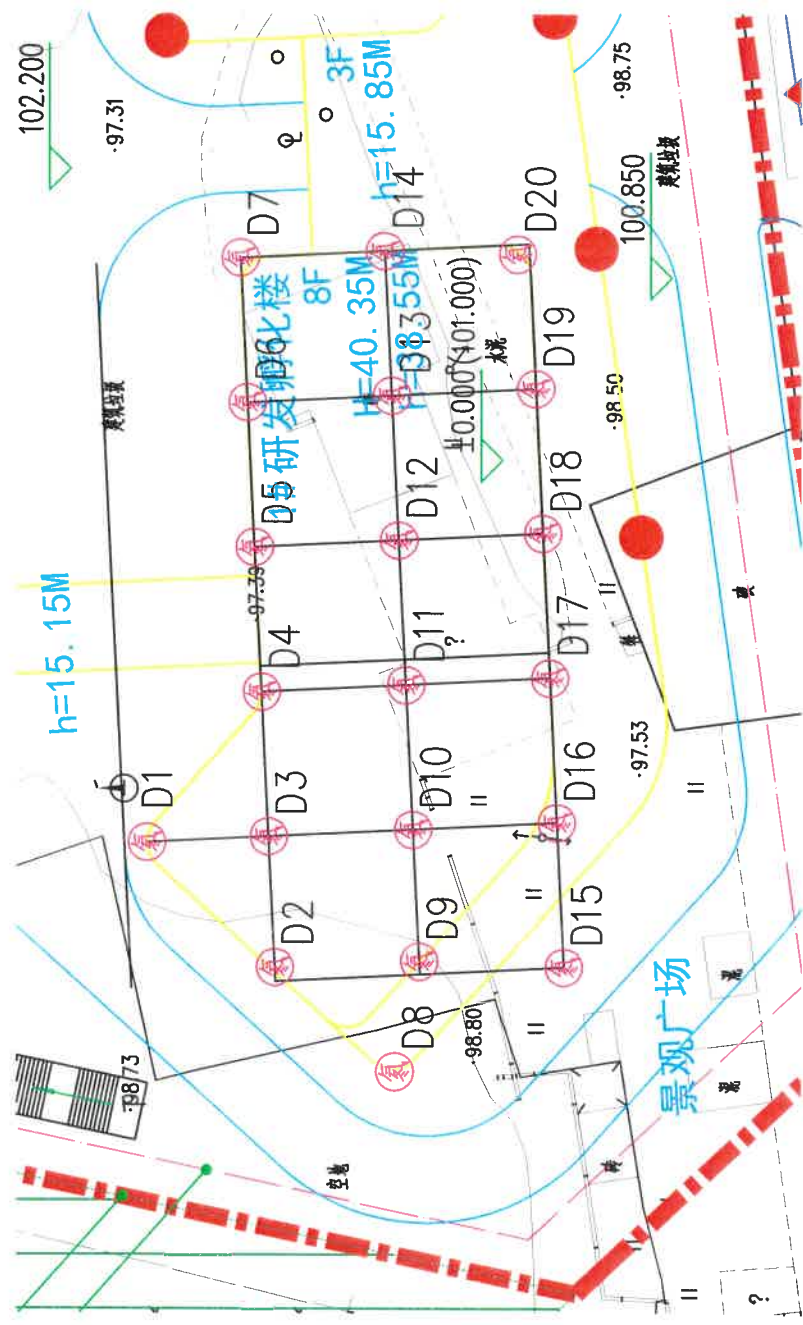
六、提交资料

- 1、土壤中氡气浓度测试成果表
- 2、土壤氡检测点布置示意图

土壤中氡浓度测试成果表

第 1 页 共 1 页

检测点 编号	检测结果 (Bq/m ³)	检测点 编号	检测结果 (Bq/m ³)	检测点 编号	检测结果 (Bq/m ³)	检测点 编号	检测结果 (Bq/m ³)
1	570						
2	3610						
3	3660						
4	1670						
5	5700						
6	10310						
7	12270						
8	7790						
9	10080						
10	6690						
11	3980						
12	10460						
13	2220						
14	6480						
15	5990						
16	8000						
17	7850						
18	12680						
19	6720						
20	12050						
最大值	12680Bq/m ³	最小值	570Bq/m ³	平均值	6939Bq/m ³		



乐昌市创城（乡村振兴）产业孵化园项目拟建场地

土层剪切波速测试报告



201819022821

现场测试：黄勇

报告编写：黄勇

报告审核：赖政勇

韶关地质工程勘察院有限公司



二〇二六年四月

一、前言

受甲方委托，韶关地质工程勘察院有限公司对该拟建场地进行了现场剪切波速原位测试，主要目的是现场测试拟建场地土层的剪切波速，划分土的类型及对场地类别作出评价。野外测试工作于 2026 年 4 月 17-26 日进行，共对 ZK10、ZK25、ZK39、ZK42、ZK58、ZK70 共 6 个孔进行了现场剪切波速测试。现将测试结果报告如下：

二、测试仪器及测试方法

1、测试仪器设备：本次测试仪器为武汉岩海工程技术开发公司研制的 RS-1616K 型动测仪。

2、测试方法及技术：场地剪切波速测试采用单孔检层法。地面激发点至井口偏移距为 1.50 米，井内测点距为 1.0 米。每测点均采用正、反向敲击激发剪切波。

现场测试依据《地基动力特性测试规范》（GB / T50269—2015），在钻孔中接收到直达波信号，由记录器记录得到的波形，经整理分析和计算得到土层的剪切波速。测试工作示意图见图 1。

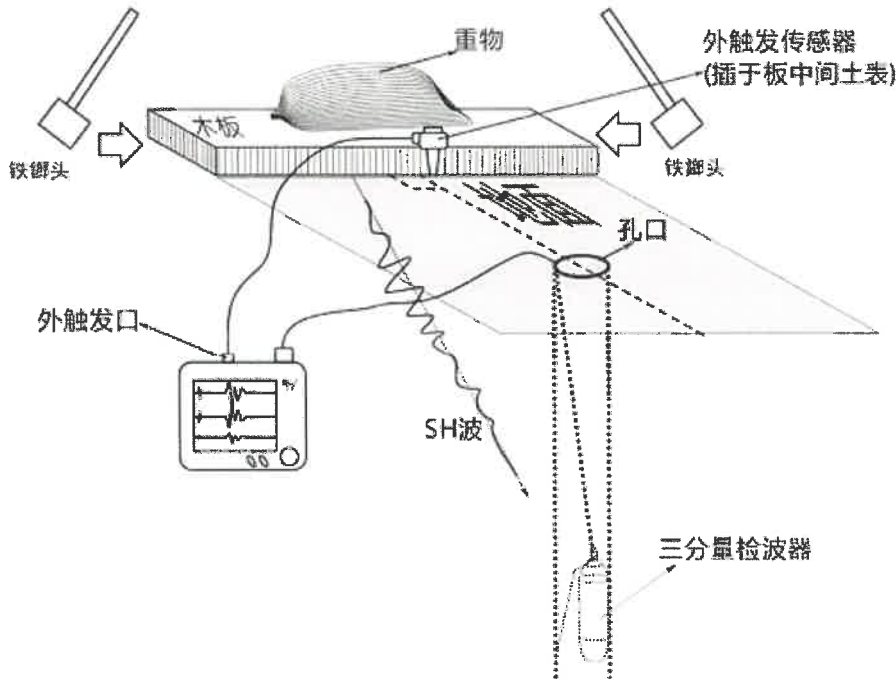


图 1 测试工作示意图

三、建筑场地类别、场地土类型划分

1、根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)（2016 年版），建筑场地覆盖层厚度的确定,应符合下列要求：

a、一般情况下，应按地面至剪切波速大于 500m/s 且其下卧各层岩土剪切波速均不小于 500m/s 的土层顶面的距离确定。

b、当地面 5m 以下存在剪切波速大于其上部各土层剪切波速 2.5 倍的土层，且该层及其下卧各层岩土剪切波速均不小于 400m/s 时，可按地面至该土层顶面的距离确定。

c、剪切波速大于 500m/s 的孤石、透镜体，应视同周围土层。

d、土层中的火山岩硬夹层，应视为刚体，其厚度应从覆盖土层中扣除。

2、土层等效剪切波速度计算公式如下：

$$V_{se} = d_0 / t$$

$$t = \sum_{i=1}^n (d_i / V_{si})$$

式中：

V_{se} ——土层等效剪切波速（m/s）；

d_0 ——计算深度(m),取覆盖层厚度和 20m 二者的较小值；

t ——剪切波在地面到计算深度之间的传播时间；

d_i ——计算范围内第 i 土层的厚度(m)；

V_{si} ——计算深度范围内第 i 土层的剪切波速(m/s)；

n ——计算深度范围内土层的分层数。

各类建筑场地的覆盖层厚度(m)

岩石的剪切波速或土的 等效剪切波速 (m/s)	场 地 类 别				
	I ₀	I ₁	II	III	IV
$V_s > 800$	0				
$800 \geq V_s > 500$		0			
$500 \geq V_{se} > 250$		<5	≥ 5		
$250 \geq V_{se} > 150$		<3	3~50	>50	
$V_{se} \leq 150$		<3	3~15	15~80	>80

土的类型划分

土层剪切波 速范围 (m/s)	$V_s > 800$	$800 \geq V_s > 500$	$500 \geq V_{se} > 250$	$250 \geq V_{se} > 150$	$V_{se} \leq 150$
土的类型	岩石	坚硬土或软质岩石	中硬土	中软土	软弱土

四、测试结果

1、该拟建场地 ZK10、ZK25、ZK39、ZK42、ZK58、ZK70 共 6 个孔现场实测的土层剪切

波速 v_{si} 的实测值见附图附表。

2、该拟建场地 ZK10、ZK25、ZK39、ZK42、ZK58、ZK70 共 6 个孔实测的各孔土层等效剪切波速及建筑的场地类别判定如下：

剪切波测试结果综合表

孔号	测孔深度 (m)	等效剪切波速 (m/s)	覆盖层 厚度(m)	场地土 类 型	场地类别
ZK10	27.00	218.4	24.80	中软土	II
ZK25	27.00	235.0	24.60	中软土	II
ZK39	35.00	212.0	33.80	中软土	II
ZK42	27.00	249.2	26.00	中软土	II
ZK58	27.00	205.8	26.00	中软土	II
ZK70	27.00	241.6	26.52	中软土	II

五、结论

1、该拟建场地 ZK10、ZK25、ZK39、ZK42、ZK58、ZK70 共 6 个孔的土层等效剪切波速分别为 218.4m/s、235.0m/s、212.0m/s、249.2m/s、205.8m/s、241.6m/s。

2、该拟建场地的场地土类型综合判定为中软土，建筑的场地类别为 II 类。

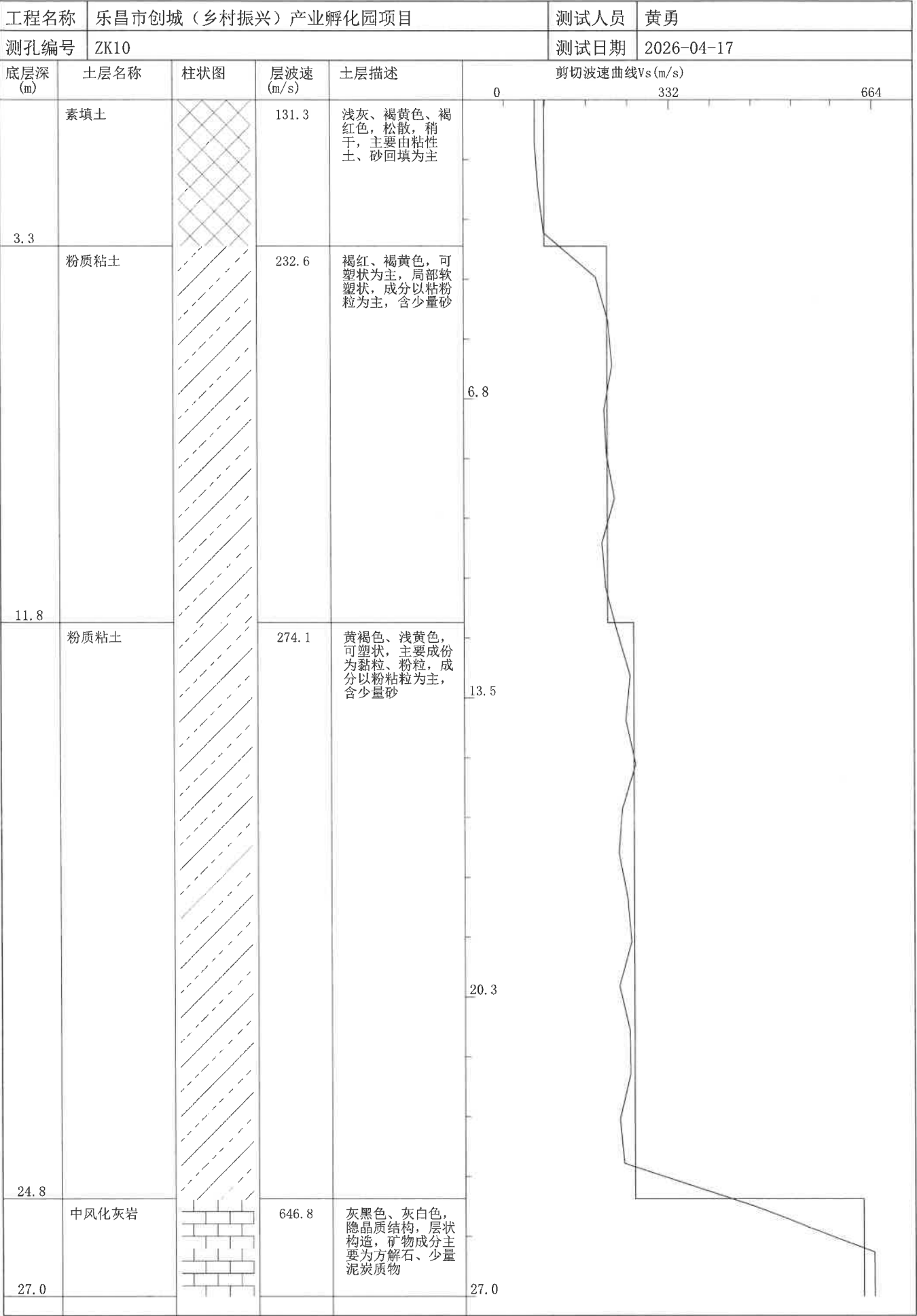
六、附图、附表：

1、ZK10 孔剪切波分析成果	2 页
2、ZK25 孔剪切波分析成果	2 页
3、ZK39 孔剪切波分析成果	2 页
4、ZK42 孔剪切波分析成果	2 页
5、ZK58 孔剪切波分析成果	2 页
6、ZK70 孔剪切波分析成果	2 页

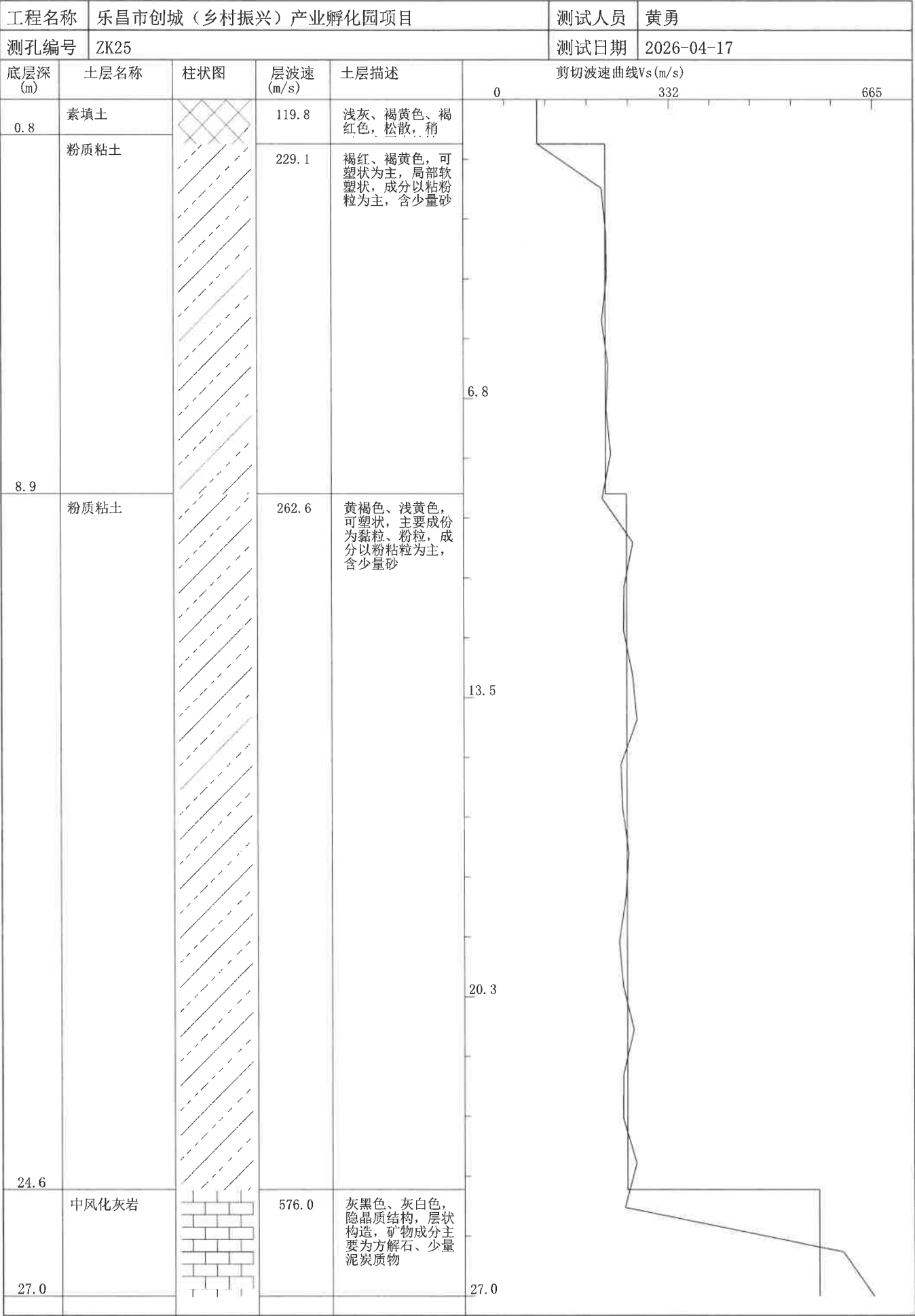
韶关地质工程勘察院有限公司

2026 年 4 月 28 日

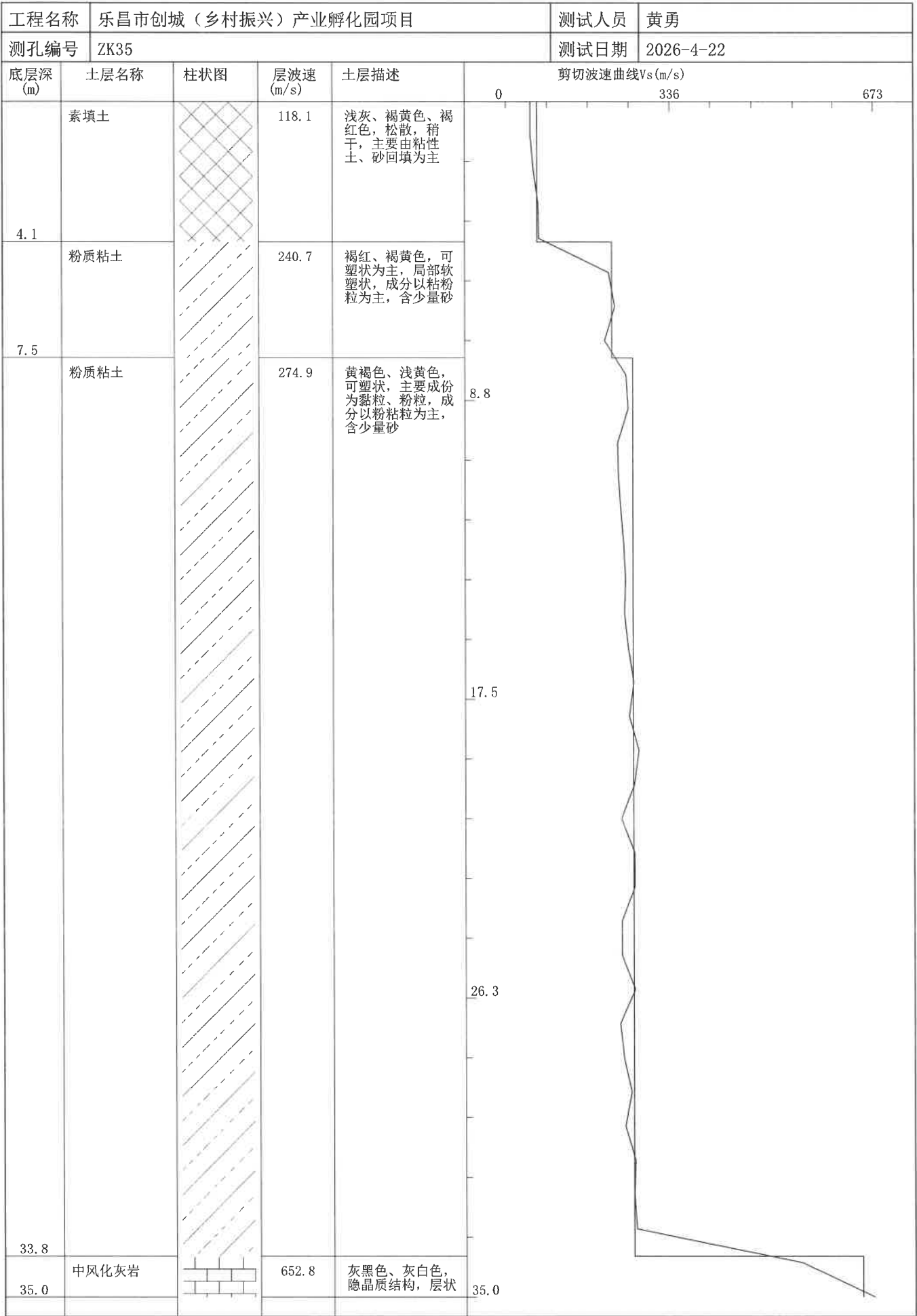
剪切波分析软件附图



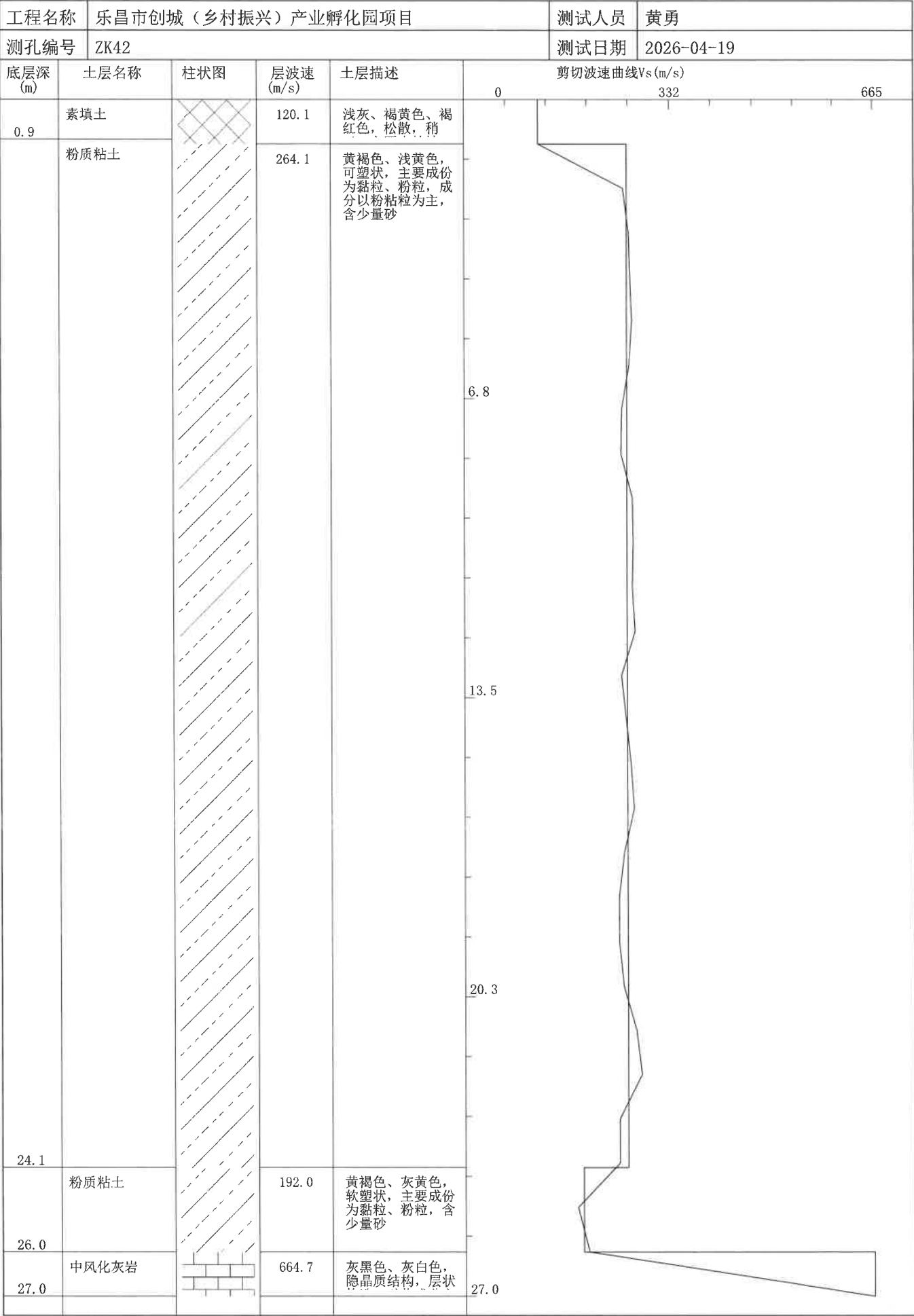
剪切波分析软件附图



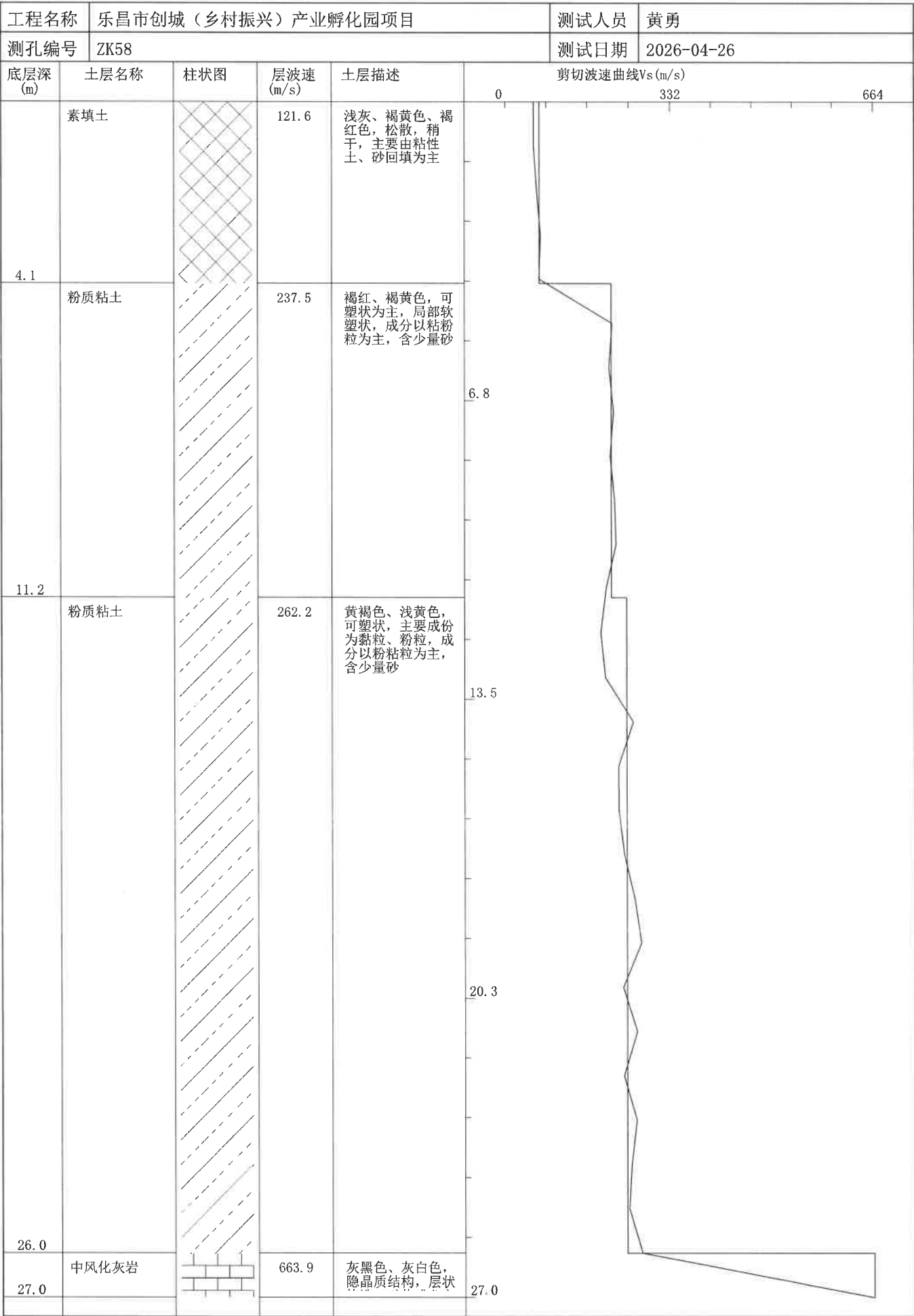
剪切波分析软件附图



剪切波分析软件附图



剪切波分析软件附图



剪切波分析软件附图

