



HCK2026-004
一般·长期

岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目 岩土工程详初步察报告

长沙核工业工程勘察院有限公司

工程勘察综合类甲级

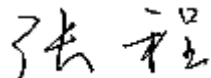
B143012442

二〇二六年四月

岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目

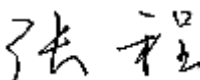
岩土工程初步勘察报告

总 经 理：黄迪辉

总 工 程 师：张 程 

审 定：李文晋

审 核：杨 尚 

项 目 负 责：张 程 

长沙核工业工程勘察院有限公司

工程勘察综合类甲级

B143012442

二〇二六年四月

目录

文字部分

1、前言	3
1.1 拟建工程概况	3
1.2 勘察目的及任务要求	3
2、场地岩土工程条件	8
2.1 地理位置及地形地貌	8
2.2 地层岩性	8
2.3 岩土物理力学性质	9
2.4 气象水文	11
2.5 区域地质	12
2.6 地震效应	13
2.7 水文地质条件	14
2.8 不良工程地质作用与特殊性岩土	16
2.9 不利埋藏物	16
3、岩土工程分析与评价	16
3.1 场地稳定性与适宜性分析评价	16
3.2 地基岩土均匀性分析与评价	17
3.3 环境工程分析与评价	17
3.4 地层岩土性能分析与评价	17
3.5 基础选型分析	18
3.6 基坑工程评价	20
3.7 施工注意事项	22
3.8 危大工程	23
4、结论与建议	24

图表部分

序号	图表名称	图号	页数
1	勘察任务书		1
2	勘察纲要		5
3	勘探点一览表		2
4	标准贯入试验统计表		1
5	动力触探试验统计表		2
6	地层统计表		2
7	土工试验成果表		1
8	岩石基本物理力学性质试验成果表		1
9	水质分析报告		1
10	易溶盐分析报告		1
11	图例	1-1	1
12	钻孔平面布置图	2-1	1
13	工程地质剖面图	3-1~3-15	15
14	钻孔柱状图	4-1~4-20	20

1、前言

1.1 拟建工程概况

受湖南岳州建环科技发展有限公司委托我公司对岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目进行初步勘察，设计单位为中国市政工程中南设计研究总院有限公司，拟建建筑物各项特征如下表：

拟建工程概况表 1

建筑物名称	规模			结构类型	设计地坪标高 (m)	对差异沉降的敏感程度	基底估算应力 (KPa) 或桩基承载力 (KN)	基础埋深 (m)
	地上层数	高度(m)	地下室					
建筑垃圾处理车间	1	14.6	无	门式刚架	54.0	敏感	700kN	-1.5
建筑垃圾资源化车间	1	18.0	无	门式刚架	54.2	敏感	400kN	-1.5
生活楼			无	框架结构	54.0	敏感	1200kN	-4.6 (局部)
初期雨水池				水池结构	54.0	敏感	200kPa	-4.0

拟建筑物工程重要等级为二级，场地复杂程度为二级场地，地基的复杂程度为二级地基，岩土工程勘察等级为乙级。

1.2 勘察目的及任务要求

1.2.1 本次勘察目的是：通过地质勘察，编制工程设计和施工提供初步的工程地质资料。初步查明拟建场地的工程地质条件，不良地质区段的工程地质特征等。取得必须的工程地质数据，为本工程初步设计提供工程地质资料。

1.2.2 本次勘察主要任务是：初步查明拟建场地地层岩性、地质构造、不良地质现象分布及工程地质特性、第四系覆盖层厚度、岩体风化与构造破坏程度、软弱夹层情况及地下水分布状态及对砼的化学特性，测试岩土物理力学特性，提供设计所需数据，并对各地层工程地质特性作出评价，测定勘探点位置及地面标高等。对可供采用的地基基础设计方案论证分析，提出经济合理的方案建议，提供与设计要求相对应的地基承

承载力及变形计算参数，提出设计与施工应注意事项。其勘察技术要求及要求提供的勘察资料内容详见设计方提供的“初步设计阶段岩土工程勘察任务书”。

1.2.3 本次勘察主要内容与要求是：

- (1) 严格遵守《工程建设标准强制性条文》、《工程勘察通用规范》GB55017-2021、《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003-2021、《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011、《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008、《建筑地基处理技术规范》JGJ79-2012；
- (2) 勘察单位根据场地的实际工程地质条件按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2021）要求确定钻孔数量和位置。勘探深度应满足规范《岩土工程勘察规范》（GB50021-2021）及其它专门规定要求；
- (3) 应取得附有坐标及地形的建筑物总平面图，各建筑物地面整平标高，建筑物的性质、规模、结构特点，可能采取的基础型式、尺寸、预计埋置深度，对地基基础设计的特殊要求等；
- (4) 初步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，并提出评价与整治所需的岩土技术参数和整治方案建议；查明埋藏的河道、沟浜、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物；
- (5) 初步查明建筑物范围各层岩土的分类、结构、厚度、坡度、工程特性，计算和评价地基的稳定性、承载力和变形特性；
- (6) 对需进行沉降计算的建筑物，提供地基变形计算参数，预测建筑物沉降，差异沉降或整体倾斜；
- (7) 应划分场地类型和场地类别；对抗震设防烈度大于或等于 7 度的场地，尚应分析预测地震效应，判定饱和砂土或粉土的地震液化，并应计算液化指数；
- (8) 初步查明地下水的埋藏条件，当基坑降水设计时尚应查明水位变化

幅度和规律，提供地层的渗透性。提供设计抗浮水位。判定水和土对建筑材料的腐蚀性；

- (9) 初步判定地基土及地下水在建筑物施工和使用期间可能产生的变化及其对工程影响，提出防治措施及建议；
- (10) 对深基坑开挖尚应提供稳定计算的支护设计所需的岩土技术参数，论证和评价基坑开挖降水等对邻近工作的影响；
- (11) 结合场地地质情况和工程特点，除完全可确定为天然地基的情况，可只提供天然地基的相关设计参数外，其余均应提供可能采用的其它类型地基基础方案（桩基、地基处理等）的设计参数。提供桩基设计所需的岩土技术参数，并确定单桩承载力，提出桩的类型、长度和施工方法等建议，应遵守《岩土工程勘察规范》（GB50021-2021）中的相应要求；
- (12) 对黄土、膨胀土等特殊岩土及岩溶、滑坡等不良地质作用和地质灾害尚应按有关专门规定执行；
- (13) 对岩石边坡上的建筑物，应提供岩层各水平断裂滑动面的走向和坡度，以及各水平断裂滑动面的摩擦系数；
- (14) 其它要求按《岩土工程勘察规范》GB50021-2021；

1.2.4 提供的资料要求：

一、文字部分：

1、任务要求及勘察工作概况；

2、场地位置、地形地貌、地质构造、不良地质现象、地层成层条件，岩石和土的物理力学性质及建筑经验等；

3、场地的稳定性和适宜性、岩石和土的均匀性以及容许承载能力、地下水的影响、土的最大冻结深度、地震基本烈度以及由于工程建设可能引起的工程地质问题等的结论和建议。

4、对基础类型及持力层的建议。

二、图表部分：

1、勘探点平面布置图。

2、综合工程地质图或工程地质分区图。

3、工程地质剖面图。

4、地质柱状图或综合地质柱状图。

5、土工试验总表。

6、有关测试图表等。

本次勘察工作中钻孔数量及位置由设计院在《钻孔平面布置图》上确定，主要依据《岩土工程勘察规范》（GB50021-20012009 版）及设计有关技术要求进行，勘探钻孔主要按拟建建筑物轮廓及中线布设，共布置勘探钻孔 21 个，其中控制性孔 8 个，一般性孔 13 个，编号 CZK1~CZK21（详见“建筑物与勘探点平面位置图”）。

本次勘察所依据的规范、规程和规定主要为：

本次勘察工作的依据及所遵循的技术标准如下：

《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）；

《工程勘察通用规范》（GB55017-2021）；

《岩土工程勘察标准》（DBJ43/T512-2020）湖南省工程建设地方标准；

《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；

《建筑基坑支护技术规程》JGJ120-2012；

《建筑边坡工程技术规范》（GB50330-2013）

《建筑基坑工程监测技术标准》GB50497-2019

《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2024 年版）；

《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；

《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）；

《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）；

《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；

《市政工程勘察规范》（CJJ56-2012）；

《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ/T87-2012）；

《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019）；

《工程岩体试验方法标准》（GB/T50266-2013）；

《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）

《房屋建筑与市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》（2020 版）

等。

“初步设计阶段岩土工程勘察任务书”。

本次勘察采用钻探（采用冲击、套管护壁等钻探工艺）、标准贯入试验与现场采取土样进行室内试验相结合等方法进行详细勘察，对粘性土原状土采用单动三管回转取土器，采取原状土试样等级为Ⅰ级。

我公司于 2026 年 01 月 28 日至 02 月 03 日安排 1 台钻机完成了现场外业工作，本次勘察按照勘察技术要求及有关规程规范的具体条文实施，满足初步设计阶段的要求，本次勘察共完成如下工作量：

工作量统计表表 2

序号	工作项目	单位	工作量	备注
1	钻探总进尺及钻孔	m/孔	383.30/20	CZK9 由于地形原因未能施钻
2	标准贯入试验	次/孔	2/2	
3	重型圆锥动力触探试验	m/孔	7.2/11	
4	取原状土样及室内土工试验	件/孔	2/2	只有 2 个钻孔揭露粘性土
5	取岩样及室内单轴抗压试验	组/孔	12/9	
6	取水样及室内水质分析	件	4	

7	易溶盐试验	件	2	
8	钻孔剪切波速测试	孔		
9	测量定点	孔	20	
9	钻孔水位观测	次	40	

说明：

(1)、本工程钻孔由设计单位确定，我院进行测量放点工作，室内土工试验工作由湖南三信岩土工程勘察有限公司完成。

(2)、本次勘察测量成果，采用的坐标及高程为国家 2000 坐标系及 85 黄海高程系，采用 COSS 测放。

(3)、钻孔水位测量完成后，用原土封孔。

2、场地岩土工程条件

2.1 地理位置及地形地貌

拟建物位于岳阳市岳阳楼区金凤桥南路与大王庙路交汇处西北角，场地最初原始地貌为低丘、冲沟、鱼塘，各钻孔孔口标高变化于 51.08~61.698m 间，最大高差 10m，起伏变化较大。

2.2 地层岩性

根据本次钻探揭露，拟建场场地勘探深度范围内埋藏的地层由杂填土层，第四系残积层，元古界冷家溪群板岩组成，其野外特征按自上而下的顺序依次描述如下：

2.2.1、杂填土① (Q_4^{ml})：杂色，以粘性土及板岩碎石、块石为主，局部含少量建筑垃圾，块石粒径不均，最大粒径大于 20cm，含硬杂质成分大于 40%，新近山体开挖堆填，填埋时间小于 10 年，未完成自重固结，未压实，松散状，采取率 90%。本次勘察 9 个钻孔有揭露，层厚为 0.9~9.5m 之间，平均 4.49m，层底标高 41.58~54.91m。

2.2.2 粉质粘土② (Q^{el})：黄褐色、红褐色，以粘粒为主，粉粒次之，硬塑状，稍湿，切面较光滑，具中等压缩性，摇震反应无，切面有光泽，干强度、韧性中等，采取率 95%，由于场地大部分区域经过开挖，该层

拟建场地局部分布，本次勘察各钻孔仅 ZK7、ZK10 有揭露，层厚 2.4、2.6m，平均 2.5m，层底标高 54.90~59.10m。

元古界冷家溪群板岩（Pt）：

2.2.4 强风化板岩③：黄褐色为主，泥质结构，板状构造，局部含石英脉，节理裂隙发育，岩芯破碎，以块状为主，少量短柱状，岩石质量指标为极差的($RQD < 25$)，锤击声哑，无回弹，岩芯浸水后可掰开，遇水软化，为极度软岩，岩体基本质量等级为 V 级，采取率 80%。该层局布分布，本次勘察 8 个钻孔揭露，层厚 1.9~3.5m，平均 2.65m，层底标高 39.68~57.18m。

2.2.5 中风化板岩④：灰绿色、灰褐色、黄褐色为主，泥-砂质结构，板状构造，岩石中等风化，斜裂隙较发育，断裂面见灰褐色铁锰质污染，岩芯以短柱状、柱状为主，岩石质量指标为较差的($RQD = 50 - 75$)，属较软岩，岩体较完整，岩体基本质量等级为 IV 级，采取率 85~90%。该层全场分布，未揭穿。

2.3 岩土物理力学性质

2.3.1 土壤物理力学性质

根据在场地内选取的 2 件原状土试样进行的室内土工试验，场地内粉质粘土②的主要物理力学性质指标统计见表 3：

粉质黏土②主要物理力学性质指标统计表 表 3

项 目 \ 指 标	最大值	最小值	平均值 φ_m	标准差 σ_f	变异系数 δ	标准值 φ_k	修正系数 γ_s	统计个数
天然含水量 $\omega(\%)$	23.00	22.40	22.700					2
天然密度 $\rho(g/cm^3)$	1.98	1.97	1.975					2
比重 G_s	2.73	2.72	2.725					2
孔隙比 e	0.70	0.69	0.693					2
塑性指数 I_p	15.30	14.60	14.950					2

液性指数 I_L	0.16	0.10	0.130					2
塑限 E_P	20.90	20.60	20.750					2
液限 E_L	35.90	35.50	35.700					2
压缩系数 $a_{1-2}(\text{Mpa})^{-1}$	0.19	0.18	0.185					2
压缩模量 $E_s(\text{Mpa})$	9.38	8.94	9.160					2
粘聚力(kPa) (固 快)	41.00	37.00	39.000					2
内摩擦角($^\circ$) (固 快)	18.60	17.70	18.150					2

2.3.2 岩石物理力学性质

本次勘察共采取、强风化板岩③、中风化板岩④岩样各 6 组进行的室内单轴抗压试验，其物理力学性质指标统计如表 6：

岩石物理力学性质统计表 表 6

统计项目 岩石名称	岩石天然单轴抗压强度 (Mpa)					统计组数 (n)	备注
	范围值	平均值 (f_m)	标准差 (σ)	变异系数 (δ)	标准值 (f_{rk})		
强风化板岩③	7.17~17.7	12.397	3.968	0.320	9.121	6	点荷载
中风化板岩④	1.63~2.52	2.033	0.340	0.167	1.753	6	

2.3.3 标准贯入试验

本次勘察在粉质粘土②中进行标准贯入试验次，各土层标准贯入实测锤击数统计结果如表 7：

标准贯入试验成果统计表表 7

指标 地层	统计个数	范围值	锤击数平均值 N (击)	标准差	变异系数	标准值
粉质粘土②	2	14~15	14.5			

2.3.4 重型圆锥动力触探

本次勘察在杂填土①、强风化板岩③中进行了重型触探试验 7.2m/9 孔，其试验锤击数统计结果如表 8：

重型圆锥动力触探试验成果统计表 表 8

指标 地层名称	统计个数 (n)	范围值	锤击数 平均值 N(击)	标准差 σ	变异系数 δ	修政系数	标准值 N63.5
杂填土①	6	3.1~4.5	3.6	0.566	0.159	0.869	3.1
强风化板岩 ③	6	15.8~23.2	20.3	3.001	0.147	0.878	17.9

2.4 气象水文

2.4.1.气象

拟建场地气候特征属东亚季风气候区，温暖湿润，季节变化明显，冬寒夏热，四季分明；雨量较充沛，但降雨时间上分布不均匀，3-5 月平均降雨天数有 52.8 天，约占全年总降雨天数的 35%；夏季降水尤为不均，旱涝无定，秋冬雨水明显减小。年最小、最大降雨量分别为 1018.20mm、1751.20mm，平均为 1394.60mm。全年常风向、强风向：NNE17，夏季常风向及频率：SSE16，冬季常风向及频率：NNE22，平均风速：2.8m/s，夏季室外计算风速：2.9m/s，冬季室外计算风速：2.8m/s，最大风速：28m/s，平均风速：7.8m/s，最大风力：10 级，8 级以上大风平均每年 17.5 天。

2.4.2.水文

城陵矶（七里山）水文资料：

最小流量：377m³/s（1975 年）

最大流量：57900m³/s（1931 年）

最高洪水位：35.94m（吴淞高程）

最低枯水位：17.04m（吴淞高程）

（注：吴淞高程=1985 年国家高程+1.953m）

2.5 区域地质

依据区域资料《湖南省岳阳地区水文地质工程地质环境地质综合勘察报告（1：5 万）》、《湖南省岳阳市水文地质工程地质环境地质详查报告（1：5 万）》等（资料来源于中华人民共和国地质矿产部专报——《湖南省地质志》（1982.7）之《中华人民共和国湖南省构造体系图》）岳阳地质构造总体属于新华夏系第二沉降带、江南造山带北部，东靠幕阜山隆起、西临洞庭盆地，以断裂 + 褶皱为主，活动性中等偏弱。岳阳市位于新华夏系巨型第二沉降带，主要构造形式为古弧形构造。分布在岳阳市东南部，系由前震旦系冷家溪群组成的复式向斜构造，形成于震旦纪。这一构造可能属于四川盆地至东海，秦岭至幕阜山、九岭山、怀玉这一辽阔地域内存在的巨型弧形构造；老淮阳弧形构造的一部分。其褶皱轴方向由北西变为近东西，向东延入西江后又逐渐改为北东，呈一弧形弯曲。以平江县西江为核部，幅宽 56 公里，西端 30 公里内岩层及片理走向皆为左右，中酸性小岩体和北西向复活性断裂亦顺此方向展布。向斜的核部为冷家溪群第五岩组；北翼为冷家溪群第四、第三、第二、第一岩组；南翼为第四岩组。北翼岩层产状多作南西倾，部分地带岩层产状倒转；南翼岩层产状较稳定，多作北东倾，倾角中至陡倾斜。

该工程拟建场地位于拟建场地位于岳阳市经开区新华村。基岩为元古界冷家溪群板岩（Pt），现场测得岩层产状为 $300-310^{\circ} \angle 75-85^{\circ}$ 。岩石较为破碎，层位较稳定。该区自第四系以来，地质构造运动进入相对稳定期。通过本次勘察揭露及周边调查，在钻孔纵向深度及横向控制范围内未发现区域断裂构造及新构造运动痕迹。

2.6 地震效应

岳阳地处洞庭盆地边缘与幕阜山隆起过渡带，地质上属于相对稳定区，历史地震以中弱震为主、强震极少，最大为 1556 年城陵矶 5.5 级。

2.6.1、历史强震（明代及以前）

1054 年（北宋至和元年）：九月，岳州地震，灾及华容。

1469 年（明成化五年）：十二月初七，岳州地震，武昌、汉阳等府同时有感。

1556 年（明嘉靖三十四年）：岳阳城陵矶 5.5 级，城中房屋震塌、压死人畜，属县均震；为岳阳历史最大地震，独立于陕西华县大地震。

1560 年（明嘉靖三十九年）：九月，岳州府地震，临湘有声。

1631 年（明崇祯四年）：七月二十四日，岳州、湘阴、平江地震，屋瓦动、鸡犬惊，民露宿月余。

1762 年（乾隆二十七年）：七月十七日，巴陵地震。

1773 年（乾隆三十八年）：七月初十，巴陵地震，戌时复震。

1785 年（乾隆五十年）：十一月十三日，岳州地震，有声。

1850 年（道光三十年）：三月十八日夜，巴陵、湘阴、华容、临湘四县同震。

1854 年（咸丰四年）：十一月二十日，平江地震，池水簸泼上岸高约 1 米，碗盏倾倒。

1913 年（民国 2 年）：7 月 16 日夜，临湘地震，瓦响屋颤，慌乱中踩死 2 人。

1914 年（民国 3 年）：2 月，湘阴、临湘地震，床铺震动。

1917 年（民国 6 年）：1 月 24 日，岳阳地震，物品晃动。

1989 年 1 月 22 日：湘鄂赣交界黄龙山（幕阜山）3.7 级，岳阳东部有感。

2009/2010 年：华容两次 2.5 级，居民有感。

近 30 年：岳阳境内无 3 级以上地震，以 2-3 级小震为主，频次低、影响小。

构造：受岳阳-湘阴断裂（湘江断裂）、青山断裂及幕阜山断裂带控制，属洞庭盆地地震区，为华南相对稳定地块。

根据本次勘察结果，参照《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）(2024 年版)及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），拟建场地抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第一组，建筑场地为 I₁、II 类，设计基本地震加速度为 0.10g。

2.7 水文地质条件

2.7.1 地表水

场地未见地表水。

2.7.2 地下水

场地地下水类型主要为上层滞水和基岩裂隙水

（1）地下水类型及富水性

上层滞水：赋存于低洼地段的素填土、粉质粘土(一)、粉质粘土(二)层中，杂填土以粘粒、粉粒及风化板岩块石为主，局部含少量建筑垃圾，块石粒径不均，未完成自重固结，未压实，松散状，孔隙发育，富含上层滞水，属强透水层，主要由大气降水及生活污水直接补给，动态及变化幅度较大。根据简易水位观测，上层滞水未见初见水位，在 7 个钻孔中观测到稳定水位，埋深 2.9~6.3m，埋深 44.78~51.08m，水位不连续。

基岩裂隙水：赋存于岩石风化裂隙中，强风化岩风化裂隙发育，含裂隙水，具微承压性，含水量一般，主要由地表水及大气降水渗入补给、

外围含水层的侧向补给，动态及幅度变化较小，以向地形地貌低处径流为主，径流距离较长，径流速度一般，沿岩石节理裂隙向低洼地带排泄。根据简易水位观测，基岩裂隙水未见初见水位，所以钻孔中都观测到稳定水位，埋深 7.0~11.70m，埋深 41.48~50.00m。

(2) 地下水补、迳、排条件及动态特征

场地地下水的补给、径流、排泄与气象水文、地形地貌、地层岩性密切相关。

地下水位年变化幅度为 2.0~4.0m。

基槽施工时可设置排水沟、集水井进行排放地下水。

2.7.2 渗透性

依据《岩土工程勘察标准》（DBJ43/T512-2020），结合地区工程经验，各岩土层渗透系数试验值汇总见表 8。

岩土层渗透系数表 8

岩土名称	渗透系数经验值 K(cm/s)	透水性	备注
杂填土①	0.5	强透水层	
粉质粘土②	5.0×10^{-5}	弱透水层	
强风化板岩③	1×10^{-5}	微透水层	
中风化板岩④	5×10^{-6}	微透水层	

2.7.3 水和土的腐蚀性

本次勘察在 CZK2、CZK17 中各取 1 件上层滞水水样；在 CZK1、CZK161 中各取 1 件基岩裂隙水水样进行室内水质分析实验，呈弱碱性，水化学类型为 $\text{HCO}_3^- - \text{Ca}^{2+}$ ，实验结果表明场地地下水对砼结构及钢筋砼结构的钢筋具微腐蚀性。

通过勘察期间的走访调查得知，拟建场地周边没有造纸厂、化工厂，也没有矿产开发的历史，勘察期间采取杂填土①、粉质粘土②土试样各

1 件进行易溶盐分析，根据实验结果，判断场地岩土对砼结构及钢筋砼结构的钢筋具微腐蚀性。

2.8 不良工程地质作用与特殊性岩土

2.8.1 不良地质评价

软土：场地原来分布有一个小鱼塘，有可能软土分布于场地内池塘中，土方工程将处理，由于软土有流动性，建议进行清挖换填。如果不换填，那么后续基础施工时应考虑相应的护壁、支护措施。同时考虑地面的不均匀沉降。

2.8.2 特殊性岩土

1) 填土：成份不均，未完成自重固结，工程性能差，松散状，孔隙发育，富含上层滞水，位于桩侧、基坑侧壁易垮塌，对桩基有负摩阻。

2) 残积土：硬塑状态，组成碎屑物的矿物大部分经风化蚀变，强度较低，具浸水易软化降低强度、失水干裂的特征，基础施工时应做好其支护工作，及时浇灌垫层，以防因浸水软化，降低其承载力。

3) 风化岩

强风化板岩一般属极软岩，水理性质较差，具遇水易软化、失水干裂的特点，即遇水后强度会迅速降低，同时其稳固性较差，长时间暴露失水后将产生崩解开裂现象，且该岩层均具有不均匀风化现象，地基基地施工时应及时灌注混凝土，避免地基底板持力层工程性状的恶化，并做好护壁措施。

2.9 不利埋藏物

勘察期间通过走访、调查、钻探，未发现埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

3、岩土工程分析与评价

3.1 场地稳定性与适宜性分析评价

拟建场地地形地貌相对较简单，地层岩性条件稳定，经查阅区域地质资料结合本次勘察结果，本场地勘察深度范围内地质构造简单，未发现活动断裂、新构造运动（地震）等痕迹，拟建场地构造稳定性和重力稳定性良好；本场地范围内岩土层基本稳定；场地内未见滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用。未见埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。拟建场地交通便利，地貌单元分布简单，不良地质作用不发育，场地基本地震烈度为7度，场地类别为Ⅱ类，为可进行建设的一般地段。

拟建场地整体基本稳定，周边道路较为便利，大型车辆可进场施工，地表无大面积积水，积水对工程影响较小，拟建场地附近无高山，不会发生山洪、泥石流等自然灾害，场地内及附近无人为大面积开采地下水活动，不会产生地面塌陷。

依据《城乡规划工程地质勘察规范》（CJJ57-2012）初步判定：拟建场地稳定性为基本稳定，较适宜建筑。

3.2 地基岩土均匀性分析与评价

拟建场地位于同一地貌及工程地质单元，由于场地原来经过开挖和回填，导致场地内分布的地层中，杂填土①、粉质粘土②、强风化板岩③场地内分布不均匀，中风化板岩④普遍分布，埋藏较深，层面有起伏。总体而言，场地地基土在水平上分布不连续，均匀性差异大；垂直向岩土层存在尖灭和缺失现象，为不均匀地基。

3.3 环境工程分析与评价

拟建场地地势平坦，周边开阔，路网发达，因此不会产生洪涝灾害；拟建场地附近无高山及大面积松散堆填区，因此不会遇到泥石流、滑坡等地质灾害。

3.4 地层岩土性能分析与评价

3.4.1 杂填土①：松散状为主，分布不均匀，承载力低，不能直接作为拟建建筑物浅基础持力层。

3.4.2 粉质黏土②：硬塑状为主，分布均匀，承载力中等，可直接作为拟建建筑物浅基础持力层。

3.4.3 强风化板岩③：质软，岩芯呈短柱状，承载力较高，压缩性较低，拟建场地分布普遍，但埋藏较深，是拟建建筑物良好的桩基础持力层。

3.4.4 中风化板岩④：岩质较软，岩体基本质量等级为Ⅳ级，承载力高，压缩性低，拟建场地分布普遍，但埋藏较深，是拟建建筑物良好的桩基础持力层。

3.5 基础选型分析

建筑物的设计地坪标高、荷载、基础埋置深度，场地的地层结构及其工程性质，各岩土层的埋深、厚度及其空间展示，是选择建筑物基础类型的重要依据。

3.5.1 浅基础方案

由于拟建建筑物多为1层建筑，除杂填土①外，其余地层可满足拟建建筑物荷载的要求，所以建议优先选择浅基础方案，对于填土较厚的区域则采用桩基础。

3.5.2 深基础方案

拟建项目也可以选用桩基础或墩基础，桩、墩基可采用干作业钻孔、机械冲击成孔灌注或预制管桩。其分析如下：

干作业钻孔灌注桩：该桩型施工方便，安全性好，成本较高，单桩承载力大，能顺利穿过上部岩土层，到达持力层，成桩条件好。场地内存在新近填土，均匀性较差，在钻孔过程中孔壁易产生坍塌，成桩时可能造成一定的困难，可采用套管护壁的方式解决，同时做好水下灌注的工作。施工时应选择有同类型桩基工程施工经验的施工队伍，同时施工前应做好详细的施工组织设计，确保桩孔成桩质量，场地内地下水对成桩影响较大，该桩型可行性小。

泥浆护壁成孔灌注桩：桩径选择范围大，易取得较大的单桩承载力。

其成桩工艺是至设计深度后提钻，灌砼，下钢筋笼振捣成桩，即成孔、成桩由一机一次完成任务。成桩速度快，单桩承载力高，工程造价较低，综合效益好，但常见质量缺陷，如偏桩、断桩、桩身砼强度不足端扩困难等，且噪音大，振动大，该桩型可行性较大。

预应力管桩：其不受地下水位的限制，成桩速度快，单桩承载力高，缺点是易产生偏桩、断桩等，且成桩时噪音大，振动大。采用预应力管桩时，土层厚度应大于 6.0m，设备进出场费用较高，本项目的若采用该桩型，应该进行引孔，该桩型可行性小。

3.5.3 地下水对桩基础设计与施工的影响

场地内地下水类型主要为上层滞水、基岩裂隙水。场地内地下水对桩基础的设计与施工影响分析如下：

1) 地下水对桩基设计的影响

地下水可导致桩身侧摩阻力相应减小，对于冲孔桩、旋挖桩由于地下水作用，清底不干净，可引起桩端阻力减少，此外，残积土及风化层扰动后遇水易软化，设计时应充分考虑，合理选择施工时段，并对桩壁进行支护设计。

2) 地下水对成桩影响评价及防治措施

当旋挖孔灌注桩时，土层中地下水对桩的成孔有影响，可采用钢护套进行支护；对于灌注桩，砼灌注时可能对浇灌砼产生一定的离析作用。根据周边建筑经验，采取相应的防护处理措施，如钢筋混凝土护壁，水下灌注工艺等。

3.5.4 桩基础施工对周围环境的影响和防治措施

桩基础施工对周围环境的影响主要为泥浆对环境的污染，应采取措施对产生的泥浆进行清理或外运，如设置场地存放泥浆或就地晾晒以普通土方的形式外运。

3.5.5、地质条件可能造成的工程风险

拟建项目场地内地质条件可能造成的工程风险主要为特殊性岩土及水对桩基工程造成的工程风险，工程风险及防治措施概述如下：

桩基工程：场地大部分为杂填土，近地表地基土土质差，旋挖成孔灌注桩或冲孔灌注桩桩机大型设备施工时，可能会发生倾斜等安全问题，表层采用路基板、碎石、片石砼等固化、硬化。

旋挖成孔灌注桩或冲孔灌注桩在穿越填土时，主要存在跨孔，建议采用钢护筒或泥浆护壁，采用人工清底时，应做好抽、排、降、止水等措施。

3.5.6 地基基础选型

综合分析场地岩土工程条件及拟建建筑物结构荷载特点，及基础施工的成本、工期、可行性，拟建筑物的基础选型分析如下。

拟建工程基础选型分析表 表 9

建筑物名称	设计地坪标高(m)	建议基础形式及持力层	参考钻孔	参考剖面
建筑垃圾处理车间	54.0	采用桩基础以中风化板岩④作为持力层	CZK1~CZK4	1~4
建筑垃圾资源化车间	54.2	采用浅基础或桩基础以中风化板岩④作为持力层	CZK5~CZK16	5~10
生活楼	54.0	采用桩基础以中风化板岩④作为持力层	CZK18~CZK21	11~14
初期雨水池	54.0	采用浅基础或桩基础以中风化板岩④作为持力层	CZK17~CZK18	14

3.6 基坑工程评价

3.6.1 基坑开挖深度及安全等级划分

本工程涉及 2 个基坑，规模均较小，其中初期雨水池基坑深度 4.0m，周边均为空地，生活楼局部有 4.6m 基坑，根据调查，红线范围内场地

内及没有建筑物和地下管网，四周都为空地，具体如下：

初期雨水池基坑各侧情况统计表 表 10

基坑位置	开挖高度 (m) (整平 后)	侧壁土层	周边现有建筑	基坑侧壁安全等级
东侧	4.0	杂填土①、板岩	无	三
西侧	4.0	杂填土①、板岩	无	三
南侧	4.0	杂填土①、板岩	无	三
北侧	4.0	杂填土①、板岩	无	三

生活楼局部基坑各侧情况统计表 表 11

基坑位置	开挖高度 (m) (整平 后)	侧壁土层	周边现有建筑	基坑侧壁安全等级
东侧	4.6	杂填土①、板岩	无	三
西侧	4.6	杂填土①、板岩	无	三
南侧	4.6	杂填土①、板岩	距离大王庙路 8.1m	三
北侧	4.6	杂填土①、板岩	无	三

基坑周边开阔，整体来说，该基坑破坏后果不严重，整平后开挖高度一般 4.0~4.6m，因此，按《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）3.1.3 条判定该基坑支护结构的安全等级为三级， $r_0=0.9$ 。根据《岩土工程勘察规范》GB50021-2001（2009 年版），场地地基复杂程度为中等复杂地基；《建筑工程抗浮技术标准》JGJ476-2019，场地水文地质条件复杂程度为简单。

目前场地为原始地貌，基坑南侧、东侧与基坑底标高相差不大，西侧和北侧有一定的高差，建议基坑段先进行基坑支护、开挖，再整平回填到场地标高，则仅需在西侧和北侧进行放坡支护。

3.6.2 基坑侧壁稳定性评价及支护措施建议

基坑侧壁的土体主要为杂填土①、板岩：

杂填土①抗剪强度差，包含物不均匀，基坑可能的破坏模式为圆弧滑动，故基坑稳定性差，应对坑壁采取支护措施。初步建议采用坡率法支护。

3.6.3 基底均匀性稳定性评价及处理措施建议

基坑底地层为板岩，该层物理力学性质较好，承载力较高，压缩性低，为均匀性地基。

3.6.4 基坑支护建议及地下水控制措施建议

建议采用坡率法支护，坡面可以喷射素混凝土，同时做好基坑的变形观测工作，做到信息化施工，确保基坑开挖的安全。

3.6.5 抗浮水位建议

场地距离江河很远，周边有市政道路，勘察期间为枯水季节，水位埋深约 3~4m，初步建议按 52.40m 设防，抗浮措施可采用抗浮锚杆或抗拔桩。

3.7 施工注意事项

- 1) 当采用浅基础时，应按相关规范要求持力层检测。
- 2) 基础施工前，应着重查明场地内及场地周边地下管网的分布情况，并应采取相应的保护措施，以免造成损坏。
- 3) 当拟建建筑物基础采用不同的基础形式或砌置于不同地基持力层之上时，应考虑基础的不均匀沉降对建筑物上部结构的影响，可考虑采取设置沉降缝（设置后浇带）和加强上部结构的强度及整体性等措施，并加强沉降观测。
- 4) 当同一场地存在不同深度的基础（含各种桩基础）时，建议先进行深（桩）基础施工，再进行浅基础施工，避免深（桩）基础施工对

浅基础造成不良影响。

5) 场地内强风化板岩具扰动后遇水易软化、失水易开裂的特性。当基础开挖到设计持力层时,应及时验槽、验桩确认,并迅速清底、浇注混凝土垫层封底,以免持力层长时间暴露、浸水而降低强度。

6) 桩基施工时应主要控制好:①桩径和垂直度;②桩底沉渣厚度;③混凝土质量及浇灌质量等关键点。

3.8 危大工程

3.8.1、风险源

该场地因地质条件可能发生危险性较大的风险源主要为基坑工程。主要体现在以下几点:

本项目涉及 2 个基坑,基坑深度 4~4.6m,基坑支护、开挖等方面均有一定的风险。

3.8.2、防治措施

本项目进行专项基坑支护勘察、设计、评审及审图,施工时,应编制施工组织设计及应急预案,经专家论证后,方可实施。且施工前应对周边已有建构筑物以及地下管网进行详细调查,并有针对性的保护、改迁、避让措施。

边坡开挖应严格按图施工,避开雨季施工,设计及施工时应考虑瞬时降雨及暴雨季节,在对周边环境无污染的条件下,可采用集水明排的方式抽排,在施工期间在坡顶设置截水沟,设置地下水位观测孔等。基坑土方开挖应分段、分块,分层开挖,严禁无序大开挖作业,在坡顶外侧严禁堆放弃土。应采用信息化施工法,进行支护桩的变形监测,进行相邻路面、建筑物、管线等沉降及变形监测,进行基坑内土体的回弹隆起监测,以便发现问题及时处理。防止因施工工序和防范措施不当而造成邻近路面、房屋开裂、沉降。基坑开挖施工前应做好应急预案,如周

边地面或房屋开裂、支护桩变形及土体坍塌等现象，防止边坡开挖而造成的各种不良影响。

基坑施工时，应做好土方、泥浆、灰尘等处理措施，开挖与支护应同时施工。做到本工程在施工建设和竣工运营等全过程中均对风险源的可管可控。

4、结论与建议

4.1 根据勘察结果，拟建场地在勘察范围内未发现防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物，拟建场地地形地貌相对较简单，地层岩性条件稳定，经查阅区域地质资料结合本次勘察结果，本场地勘察深度范围内地质构造简单，未发现活动断裂、新构造运动（地震）等痕迹，拟建场地构造稳定性和重力稳定性良好；本场地范围内岩土层基本稳定；场地内未见滑坡、崩塌、泥石流等不良地质作用。未见埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。拟建场地交通便利，地貌单元分布简单，不良地质作用不发育，场地基本地震烈度为7度，场地类别为II类，为可进行建设的一般地段。

拟建场地整体基本稳定，周边道路较为便利，大型车辆可进场施工，地表无大面积积水，积水对工程影响较小，拟建场地附近无高山，不会发生山洪、泥石流等自然灾害，场地内及附近无人为大面积开采地下水活动，不会产生地面塌陷。

依据《城乡规划工程地质勘察规范》（CJJ57-2012）初步判定：拟建场地稳定性为基本稳定，较适宜建筑。

4.2 拟建场地属可进行建设的一般场地，场地内地形地貌简单，为简单场地；场地内岩土种类较少，性质变化较小，属简单地基；拟建建筑物工程重要性等级为二级。综上所述，本场地岩土工程勘察等级为乙级。

4.3 根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）和《建筑抗

震设计规范》（GB50011—2010，2024 年版），建筑场地抗震设防烈度为 7 度，地震动峰值加速度提高至为 0.10g，设计地震分组为第一组，建筑场地类别为 I₁、II 类，地震动反应谱特征周期为 0.35s，拟建场地土的类型为软弱土、软质岩石，场地内无可液化地层，属可进行建设的一般场地。

4.4 根据钻探揭露、现场载荷试验，结合土工试验，经综合分析后，对场地内各土层的承载力特征值 f_{ak} (kPa) 以及有关设计参数提供如下表。

有关岩土参数建议值表 表 12

指标名称 地层名称	天然地基				天然 重度 Y(KN /m ³)	土体与锚 固体粘 结强度标 准值 f _{rbk} (kPa)	岩土挡 墙底面 摩擦系 数（μ）
	承载力 特征值 f _{ak} (kPa)	压缩 模量 E _s (MPa)	粘聚 力 C (kPa)	内摩 擦角 φ (度)			
杂填土①		4	10	10	18.5		
粉质粘土②	160~220	7	23	20.5	19.5	60~80	0.3
强风化板岩 ③	300~400	50*	16（结构 面）	12（结构 面）	23.5	100~160	0.6
中风化板岩 ④	800~1200	150*	22（结构 面）	18（结构 面）	24.5	260~450	0.7

注：①当建筑物基础放置于不同地层或采用不同的基础形式时，应考虑不均匀沉降对上部结构的影响。

②带*号为变形模量。

4.5 采用桩基础时，可以强风化板岩③或其以下地层作为桩端持力层。根据钻探揭露、现场原位测试，结合已有当地经验，综合分析后，建议有关桩基础设计参数如下（见表 13）。

桩的极限端阻力标准值(q_{pk})及桩的极限侧阻力标准值(q_{sik})表 13

地层 名称	干作业钻（冲）孔灌注桩		泥浆护壁成孔灌注桩	
	极限桩侧阻力标 准值 q _{sik} （kPa）	极限桩端阻力标 准值 q _{pk} （kPa）	极限桩侧阻力 标准值 q _{sik} （kPa）	极限桩端阻力 标准值 q _{pk} （kPa）

杂填土①	15~20		15~20	
粉质粘土②	60~70		60~70	
强风化板岩③	120~140	1600~2400	120~140	1500~2000
中风化板岩④	500~700		500~700	

注：(1)、上表中桩端阻、桩侧阻极限标准值参照现行规范 JGJ94-2008 并结合场地工程地质条件提供；如按《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）进行设计，上表中数值除以安全系数（建议取 2）为桩端阻、侧阻特征值。对上表中 q_{pk} 值建议采用载荷试验复核。

(2)、采用人工挖孔桩时，清底应干净，不得有沉渣。

(3)、杂填土①负摩阻力系数（采用挤土桩时取 0.40，采用非挤土桩时取 0.35）。

4.6 建场地内地下水水质对混凝土具微腐蚀性，对钢筋混凝土中钢筋及钢结构具微腐蚀性。各地层无支护条件下的边坡坡率允许值建议采用下表：

各地层无支护条件下的边坡坡率允许值表 表 14

边坡地层	坡率允许值（高宽比）		
	坡高<5m	坡高<8m	坡高 8~15m
杂填土①	1:2		
粉质粘土②	1: 1.25		
强风化板岩③		1:1.0	
中风化板岩④		1: 0.75	1: 1.00

4.8 根据《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）的要求，建筑物在基础施工过程中应进行现场载荷试验，采用大直径灌注桩终孔时应进行桩端持力层检验（超前钻），探测桩底下 3d 或 5m 深度范围内有无空洞、破碎带、软弱夹层等不良地质条件。采用桩基础须要进行施工勘察。

4.9 由于场地尚未平整，导致初勘时有 1 个钻孔尚未完成，建议详勘前整平场地，为钻探提供良好的作业环境。

岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目

初步设计勘察任务书

（初步设计阶段）

项目编号：



中国市政工程中南设计研究总院有限公司
Central & Southern China Municipal Engineering Design and Research Institute Co., Ltd.

二零二五年十二月

岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目

初步设计勘察任务书

审 核 ：

校 核 ：

编 制 人 ：

目录

一、 工程概况、勘察目的及范围 2

 1、 工程概况 2

 2、 勘察目的 2

 3、 勘察范围 2

二、 地质勘察要求 2

 1、 生产场区勘察要求 2

 2、 全场勘探孔数量统计 3

 3、 成果资料 4

三、 标准与规范 5

一、工程概况、勘察目的及范围

1、工程概况

建设内容：建筑垃圾处理车间、建筑垃圾资源化车间、生活楼、大门、围墙、厂区管线、道路、环境边坡。

1)、场区构（建）筑物平面布置、尺寸、标高详见项目总图。

2)、厂区周边以保持原有地形为原则设计，局部地段如因开挖和回填形成的环境边坡处理措施如下：

填方土质边采用放坡，坡率不陡于 1:2；坡面采用植草护坡的形式。

填方区局部可采用重力式挡土墙。

3)、场区构（建）筑物结构形式、基础形式详见下表。

表 1-1 构（建）筑物一览表

构（建）筑物名称	结构形式	基础形式	基础埋深（m）	基底估算应力（KPa） 或桩基承载力（KN）
建筑垃圾处理车间	门式刚架	桩基或天然基础	-1.5	700 kN
建筑垃圾资源化车间	门式刚架	桩基或天然基础	-1.5	400 kN
生活楼	框架结构	桩基或天然基础	-4.6（局部）	1200 kN
初期雨水池	水池结构	桩基或天然基础	-4.0	200kPa

2、勘察目的

3、-勘察范围

本次勘察工作的范围包括：

① 生产区域

二、地质勘察要求

1、生产场区勘察要求

勘探孔位置可根据现场实际地质情况微调；局部地形、地质异常地段应加密。勘探

工作结束后，应做好探井及钻孔的回填工作。生产场区勘察要求

1、勘探孔布置原则

勘探孔间距：构（建）筑场地为 50~75m，厂区构（建）筑物勘探孔深度按 GB50021-2001(2009 年版)第 4.1.7~4.1.10 条的规定执行。

2、勘察技术要求

（1）初步查明拟建场地的地质构造、地层结构、岩土工程地质特征及其物理力学性质。

（2）初步查明拟建场地的地质构造、地层结构、岩土工程地质特征及其物理力学性质。初步查明拟建场地是否存在不良地质现象以及不良地质现象的成因、分布范围、规模、发展趋势，初步查明不良地质现象对场地稳定性的影响程度。并提供初步地基处理措施建议。

（3）初步查明拟建场地是否存在岩洞、地下构筑物、管线等，并初步判断其结构型式、埋置深度及其范围。

（4）初步查明拟建场地周边地表水的汇集及排泄情况；初步查明地下水的埋藏深度、补给条件、水位变化幅度及其规律，以及地下水的渗透性，判断地下水是否对混凝土、钢材有腐蚀性。

（5）基坑工程的岩土勘察要求详《建筑基坑支护技术规程》JGJ120-2012 第 3.2 节。并提供初步基坑支护措施建议。

（6）初步评价场地和地基的地震效应。

（7）对可能采用的地基基础方案、围岩及边坡稳定性进行初步分析评价

（8）除上述基本要求外，勘察应根据设计意图遵照 GB50021-2001 执行，具体章节详该规范第 4.1、4.3、4.7 和 4.10 节。

2、全场勘探孔数量统计

勘孔数量统计如下：

表 3-1 构（建）筑物一览表

范围	勘孔总数量（个）	控制性钻孔数（个）
拟建场地	21	≥5

3、 成果资料

(1) 对工程地质测绘、勘探、测试等成果资料，应进行整理分析，编制文字资料和相关图形文件，提交完整的工程地质勘察报告。

(2) 地形图上勘探点（钻孔、槽、坑探等）平面布置图（标注坐标及高程），并应包含厂区各构筑物布置。

(3) 地质纵、横断面图。

(4) 地质钻孔柱状图，**各钻孔含坐标及每层土层厚度的电子表格。**

(5) 对各构（建）筑物基础结构型式及其持力层提出建议。

(6) 关于地形、地貌、地质构造、不良地质现象和场地稳定性的描述。

(7) 地震基本烈度及结构抗震设计所需的工程地质参数。

(8) 基础变形、沉降计算所需的工程地质参数。

(9) 构筑物抗浮设计地下水位；水质分析成果表，腐蚀性评价。

(10) 针对不良地质条件的基础设计、地基处理及施工注意事项的建议。

(11) 提供厂区周边环境边坡支护方式的建议，并提供相应的边坡设计所需的地质剖面、岩土计算参数等必需条件。

(12) 厂区内主要构筑物基坑开挖施工支护方式的建议，并提供相应计算参数（**针对正常工况、暴雨工况分别提出计算参数：天然重度、饱和重度、不同工况下的抗剪强度指标、渗透系数等**）；提出施工方法和施工中可能遇到的问题的防治措施的建议；提出施工阶段的环境保护和监测工作的建议。

(13) 勘察成果除以文件形式提供外，还须以 Word 文档或 AutoCAD 图形文件的格式刻录于光盘上提供。

三、 标准与规范

- (1) 《岩土工程勘察规范》 GB50021-2001 (2009 年版)
- (2) 《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011
- (3) 《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010 (2016 版)
- (4) 《市政工程勘察规范》 CJJ56-2012
- (5) 《建筑地基处理技术规范》 JGJ79-2012
- (6) 《建筑工程地质勘探与取样技术规程》 (JGJ/T87-2012)
- (7) 《土工试验方法标准》 (GB/T50123-2019)
- (8) 《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)
- (9) 《生活垃圾卫生填埋场岩土工程技术规范》 CJJ176-2012
- (10) 《建筑边坡工程技术规范》 GB50330-2013
- (11) 《工程岩体分级标准》 (GB50218-2014)
- (12) 地方相关标准及审图要求。

岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目

勘察纲要

审 定 人：王隽山

审 核 人：杨 芳

项目负责：张 程

长沙核工业工程勘察院有限公司

2026 年 1 月

1、工程概况

拟建岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目工程位于岳阳市岳阳楼区金凤桥南路与大王庙路交汇处西北角，原始地貌为低山丘陵剥蚀地貌，后为空地。

2026年1月湖南岳州建环科技发展有限公司委托我公司对岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目工程项目进行初步勘察，拟建建筑物各项特征如下表：

拟建工程概况

建筑物名称	规模			结构类型	设计地坪标高（m）	对差异沉降的敏感程度	基底估算应力（KPa）或桩基承载力（KN）	基础埋深（m）
	地上层数	高度(m)	地下室					
建筑垃圾处理车间	1	14.6	无	门式刚架	54.0	敏感	700kN	-1.5
建筑垃圾资源化车间	1	18.0	无	门式刚架	54.2	敏感	400kN	-1.5
生活楼			无	框架结构	54.0	敏感	1200kN	-4.6（局部）
初期雨水池				水池结构	54.0	敏感	200kPa	-4.0

拟建筑物工程重要等级为二级，场地复杂程度为二级场地，地基的复杂程度为二级地基，岩土工程勘察等级为乙级。

2、勘察目的、任务要求

2.1 勘察目的

2.1.1 本次勘察目的是：通过地质勘察，编制工程初步设计提供初步的工程地质资料。初步查明拟建场地的工程地质条件，不良地质区段的工程地质特征等。取得必须的工程地质数据，为本工程初步设计提供工程地质资料。

2.1.2 本次勘察主要任务是：初步查明拟建场地地层岩性、地质构造、不良地质现象分布及工程地质特性、第四系覆盖层厚度、岩体风化与构造破坏程度、软弱夹层情况及地下水分布状态及对砼的化学特性，测试岩土物理力学特性，提供设计所需数据，并对各地层工程地质特性作出评价，测定勘探点位置及地面标高等。对可供采用的地基基础设计方案论证分析，提出经济合理的方案建议，提供与设计要求相对应的地基承载力及变形计算参数，提出设计与施工应注意事项。其勘察技术要求及要求提供的勘察资料内容详见设计方提供的“初步设计阶段岩土工程勘察任务书”。

2.2 勘察主要内容与要求：

-
- (1) 严格遵守《工程建设标准强制性条文》、《工程勘察通用规范》GB55017-2021、《建筑与市政地基基础通用规范》GB55003-2021、《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011、《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008、《建筑地基处理技术规范》JGJ79-2012；
 - (2) 勘察单位根据场地的实际工程地质条件按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2021）要求确定钻孔数量和位置。勘探深度应满足规范《岩土工程勘察规范》（GB50021-2021）及其它专门规定要求；
 - (3) 应取得附有坐标及地形的建筑物总平面图，各建筑物地面整平标高，建筑物的性质、规模、结构特点，可能采取的基础型式、尺寸、预计埋置深度，对地基基础设计的特殊要求等；
 - (4) 初步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，并提出评价与整治所需的岩土技术参数和整治方案建议；查明埋藏的河道、沟浜、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物；
 - (5) 初步查明建筑物范围各层岩土的分类、结构、厚度、坡度、工程特性，计算和评价地基的稳定性、承载力和变形特性；
 - (6) 对需进行沉降计算的建筑物，提供地基变形计算参数，预测建筑物沉降，差异沉降或整体倾斜；
 - (7) 应划分场地类型和场地类别；对抗震设防烈度大于或等于 7 度的场地，尚应分析预测地震效应，判定饱和砂土或粉土的地震液化，并应计算液化指数；
 - (8) 初步查明地下水的埋藏条件，当基坑降水设计时尚应查明水位变化幅度和规律，提供地层的渗透性。提供设计抗浮水位。判定水和土对建筑材料的腐蚀性；
 - (9) 初步判定地基土及地下水在建筑物施工和使用期间可能产生的变化及其对工程影响，提出防治措施及建议；
 - (10) 对深基坑开挖尚应提供稳定计算的支护设计所需的岩土技术参数，论证和评价基坑开挖降水等对邻近工作的影响；
 - (11) 结合场地地质情况和工程特点，除完全可确定为天然地基的情况，可只提供天然地基的相关设计参数外，其余均应提供可能采用的其它类型地基基础方案（桩基、地基处理等）的设计参数。提供桩基设计所需的岩土技术参数，并确定单桩承载力，提出桩的类型、长度和施工方法等建议，应遵守《岩土工程勘察规范》（GB50021-2021）中的相应要求；

(12)对黄土、膨胀土等特殊岩土及岩溶、滑坡等不良地质作用和地质灾害尚应按有关专门规定执行；

(13)对岩石边坡上的建筑物，应提供岩层各水平断裂滑动面的走向和坡度，以及各水平断裂滑动面的摩擦系数；

(14)其它要求按《岩土工程勘察规范》 GB50021-2021；

3、执行标准：

《岩土工程勘察规范》 GB50021-2001 2009 年版

《建筑地基基础设计规范》 GB50007-2011

《工程勘察通用规范》 GB 55017-2021

《建筑与市政工程抗震通用规范》 GB55002-2021；

《建筑与市政地基基础通用规范》 GB55003-2021 ；

《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010 2024 版《建筑桩基技术规范》 JGJ94-2008

《建筑基坑支护技术规程》 JGJ120-2012

《建筑工程地质勘探与取样技术规程》 JGJ/T 87-2012

《土工试验方法及标准》 GB/T50123-2019

《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》(住建部 2020 年)

4、拟建场地环境、工程地质条件

4.1 拟建场地环境条件

拟建场地位于岳阳市岳阳楼区金凤桥南路与大王庙路交汇处西北角，原始地貌为低山丘陵剥蚀地貌，后为空地，现场地地起伏较大。

拟建场地气候特征属中亚热带季风湿润气候区，热量丰富，光照充足，四季分明，雨水充沛，无霜期长，严寒期短，春湿多雨，夏秋多旱，年内受季风影响大，冬季干燥寒冷，夏季潮湿酷热，年温差较大，年内平均气温 17.5-18.1℃，七、八月最热，最高气温达 41.3℃，一、二月最冷，最低温度-9℃，春夏之间、为冷暖气流交替过渡地带，气压活动频繁，造成梅雨天气，历年最大降雨量 1831.2mm（2002 年），平均降雨量 1377.1mm，日最大降雨量 217.4mm。年内分配不均，主要集中在 4—9 月，占全年降水量的 69%，易造成洪涝灾害，无霜期年平均 258-275 日，年平均风速 1.9m / s，最大风速 25m / s。

4.2 拟建场地工程地质条件

根据区域地质资料及场地附近勘察报告，拟建场地分布的地层有为填土、粉质黏

土、下伏基岩为元古界冷家溪群板岩。

本工程建设场地位于岳阳市，根据 1:20 万区域地质图结合区域构造纲要图，拟建场地未发现断裂构造及新构造运动迹象。无影响场地稳定的地质构造断裂。

5、勘察工作布置

6、5.1 拟建场地共布设钻孔 21 个，其中控制性孔 8 个，一般性孔 13 个，主要沿拟建建筑物的外轮廓和中心布置。

5.2 各钻孔终孔条件为：控制性勘探孔进入预计持力层不小于 5m，且满足场地类别判别及基础设计要求；一般性勘探孔进入预计持力层不小于 3m，且满足基础设计要求，项目负责人可根据现场的实际情况作适当调整，预计孔深 20~25m。

5.3 取样：对于粘性土层取原状土试样、砂土和碎石土取扰动样；每一主要土层的原状土试样不少于 6 件。钻探取土试样孔的数量不应少于勘探孔总数的 1/3。采取土试样和进行原位测试的勘探孔的数量，不应少于勘探孔总数的 1/2。当土层性质不均匀时，应增加取土试样和原位测试数量。每层岩石样不少于 6 组。预计采取原状土样 6 件，扰动土样 1 件，岩样 12 件。

5.4 原位测试：对于粘性土、砂土、强风化基岩进行标贯试验；对于碎石土进行圆锥动力触探。控制性孔的测试点竖向间距控制在 1~2m，原则上取样后即进行原位测试；一般性竖向间距可适当加大。每一主要土层的原位测试不少于 6 组。

5.6 波速测试：计划对 2 个钻孔进行单孔剪切波速法测试。用木锤或适宜的铁锤分别水平敲击水平放置孔口的木板两端，地表产生的剪切波经地层传播，由孔内三分量检波器的水平向检波器接收 SH 波信号，然后读取正、反两方向的实测波形，找出波形交叉点，读取初至波传播时间，进而计算出各测点（层）剪切波速值及其它相关参数。

6、钻探技术要求

6.1 回次进尺 $<2.00\text{ m}$ 。岩芯采取率：完整和较完整岩体 $\geq 80\%$ ，破碎和较破碎岩体 $\geq 65\%$ 。

6.2 地下水位以上的土层应干钻，特殊情况下，经现场技术负责许可，可适当加水或使用冲洗液。若孔壁坍塌或缩径等必须跟管钻进。

6.3 钻探操作的具体方法应按《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T 87-2012) 执行，野外记录由经过专业训练的人员承担，记录真实及时，按钻进回次逐段填写，重视钻进过程的记录，严禁事后追记。

6.4 钻进过程中应记录初见水位，并按规范要求停钻一定时间观测稳定水位。勘察

结束后统一测量各孔的稳定水位。当有多层地下水时，应记录多个初见水位。

6.5 所有深度均需精确量测，误差不大于 $\pm 2\text{cm}$ ；钻进累计误差为 $\pm 5\text{cm}$ 。

7、原位测试技术要求

7.1 原位测试方法根据勘察目的、现场条件、设计对参数的要求及地区经验选用。

7.2 标贯试验前，应清除孔底残土，再进行试验。采用自由落锤法进行锤击，保持其垂直度，锤击速率小于每分钟 30 击。贯入器打入土中 15cm 后，开始记录每贯入 10cm 的锤击数，累计贯入 30cm 的锤击数为标贯击数 N 。当锤击数已达 50 击，而贯入量未达 30cm，可记录实际贯入深度并终止试验。

7.3 圆锥动力触探采用自动落锤装置，保持探杆垂直度，锤击速率宜为每分钟 15~30 击。每贯入 1m，宜将探杆转动一圈半，当贯入深度超过 10m，每贯入 20cm，宜转动探杆一次。

8、取样技术要求

8.1 取样方法和工具应按照土样质量级别和土层性质选用，钻进过程中，分层采取原状样、扰动样，砂样。软土取样必须符合“规范、规定”，用薄壁取土器取 I 级原状样。

8.2 取原状土试样前应清除孔底残土，孔底残土厚度不应大于取土器废土段长度。

8.3 采取土试样宜用快速静力连续压入法。采用重锤少击法取土时，贯入量不应大于 40cm。

8.4 对特殊性土，必须取样鉴定。

8.5 作为基础持力层的土层和岩石层位必须取足 6 组样品。

8.6 取水试样每个场地每层地下水不应少于 2 件，对建筑群不宜少于 3 件。如无水试样须取土样不应少于 2 件。

8.7 取样后应密封、放置阴凉处，专车进行运输，3 天送一次样，水样必须当天取，当天送。

8.8 试验内容：

岩土性质的室内试验严格按《土工试验方法标准》及《工程岩体试验方法标准》相关规定执行。

室内试验项目结合工程性质、基础类型、地基土性质及均匀性等，具体试验项目

如下：

①土的试验

常规物理性质试验：测定土的常规物理性质指标，确定土定名，评价土的工程物理性质。

压缩试验：测定地基土压缩系数和压缩模量，为地基变形设计等提供参数。

剪切试验：通过直接快剪，测定黏聚力及内摩擦角，评价岩土力学强度，为基坑开挖及边坡工程的稳定性计算及支护设计等提供岩土参数。

筛分试验：筛分确定各粒径含量等。

②岩石试验

测定岩石的单轴极限抗压强度试验等指标，评价岩石力学强度，为桩基设计等提供岩土参数。

③水质简分析

测定水样中各成份的含量，评价地下水对混凝土、混凝土中的钢筋及钢结构的腐蚀性。

④易溶盐分析

测定土壤中各成分含量，评价其腐蚀性。

9、质量保证措施

9.1 质量保证体系

工程质量是工程的首要目标，为加强工程质量管理，落实质量管理措施，使施工质量管理要素及管理要点在施工过程中得到行之有效的控制，确保工程质量目标的实现，本工程将组成以项目负责为第一责任人，项目技术负责人、质量安全检查人员、现场技术人员和班组质量员为主要责任人的质量保证体系。

施工时严格执行我综合管理体系质量标准，按照国家和有关行业现行规范与业主要求全面落实各项质量保证措施。强化施工过程中的质量管理职能，使质量保证体系延伸到各施工部位和各项工作中去，使工程质量得到有效的控制。

有关责任人员职责：

审定人：负责勘察方案设计、技术报告的复审，并对其可靠性和正确性负责；

审核人：负责勘察方案设计、技术报告的审核，并对其数据的准确性、报告的完整性、可靠性、准确性负责；

项目负责：为本工程第一责任人，对本工程的质量、工期、安全负全面责任。负责本工程的全管理工作；

项目技术负责人：负责勘察方案设计、技术报告编制，对整个工程的过程质量进行检查把关，发现问题及时处理；

现场技术人员：技术人员参与本工程的资料的整理与编制工作。工程中发现问题的有权责令停工，并报请项目技术负责人处理；

钻探机长：对本班钻探质量负责，按勘察方案要求进行钻探、取样和进行孔内试验工作；

土工试验负责人：按勘察方案、规范要求进行试验并对试验结果进行校核，对本工程土工试验结果的正确性、可靠性负责；

质量安全员：负责过程质量控制及质量体系文件执行情况的监督工作，发现不合格的作业或不合格品时有权令停工进行纠正，并通知项目技术负责人或项目经理对不合格品进行处理，并参与不合格品和质量事故的处理，有权提出处理建议。

9.2 质量控制过程

9.2.1 勘察方案设计

控制程序执行《工程勘察控制程序》。

勘察方案设计完成后，由技术部组织审核人等有关人员进行评审，对提出的意见由项目技术负责人进行修改，通过评审后由审定人进行审批。在施工过程中，由于施工条件或其它原因需要对勘察方案进行调整、修改，必须履行变更审批手续。

9.2.2 勘察设备配备

控制程序执行《机械设备管理程序》。

工程部根据项目负责的要求负责配备本工程所需的施工设备、测试设备和试验设备，由项目负责组织验收，确保施工设备处于完好状态，测试设备处于校准状态。

12.2.3 技术交底

控制程序执行《工程勘察控制程序》。

施工前由项目技术负责人向技术人员、钻探人员和测试人员进行技术交底，明确技术要求包括钻探工作量、钻孔类型、钻孔深度，取样测试要求以及注意事项和场地地质情况。技术人员应掌握工程技术要求。

9.2.4 主要工序质量控制

(1) 测放点位

对建设单位提供的控制点（包括高程基准点）应履行交接手续。

测量人员对项目技术负责人提供的勘探点坐标进行检查复核，确认无误后进行测放、设置点位标志，点位标志上须标明勘探点编号。技术人员对勘探点进行复验，并保护好点位标志。在施工过程中，发现点位标志丢失或对其产生怀疑，技术人员应报告项目技术负责人，并通知测量定位人员重新测放。勘探点测放应符合《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ/T87-2012）要求。

（2）钻探施工

钻探施工执行《工程勘察控制程序》，按《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ/T87-2012）要求进行。

钻探：

- ① 勘探点位经技术人员确认后，方可钻探施工；
- ② 技术人员对钻进回次进尺进行控制；
- ③ 每钻进回次技术人员须对钻探深度和取出的土样进行描述记录；
- ④ 钻至规定钻孔深度时，技术人员须对钻孔深度及钻探记录进行验收，符合要求后方可终孔。

取土试样：

- ① 根据地层情况选用适宜的取土器进行取土；
- ② 采取土试样前须对孔底残土进行清除，孔底残土厚度不得超过5cm。
- ③ 技术人员对所取土样进行检查，符合要求则应及时进行缠封包装并进行标识；质量不符合要求时则应重新采取，若确实取样困难可改做原位测试试验；
- ④ 所取土样应及时送试验室，试验室负责验收。

钻探记录：

- ① 钻探记录要按钻进回次进行记录，并详细记录岩性变化情况；
- ② 钻探记录责任栏必须签署齐全；
- ③ 项目技术负责人负责钻探记录验收；

（3）原位测试：

标准贯入试验（重型动力触探试验）：试验时保证钻杆垂直，每次试验前要拧紧，应检查触探杆的接头，不得松脱。贯入时，穿心锤落距为76cm，使其自由下落，将标准贯入器（动探头）竖直打入土中，记录每贯入10cm的读数，每次记录的有效贯入深度为30cm。标准贯入试验一般自地表下1.5m开始进行，试验间距一般为1.5~2.0m。对

土层分布厚度较大者，可适当加大试验间距。

技术人员应严格按仪器操作说明书进行安装、调试和测试。

（4）土工试验：

土工试验执行《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019）。

试验负责人负责对土样进行验收。对于标签不清、无法辨认、签署不全的土样或无“岩土工程勘察试样和试验项目表”试验室有权拒绝接收，并及时将情况反馈给项目技术负责人。

试验人员应按《监视和测量装置控制程序》（ZJKC/CX21-13A）对试验设备进行调查、使用和维护。发现试验设备偏离校准状态时应确定其失准范围，并对试验数据进行评价，必要时重新试验。

10、环境保护管理措施

（1）施工前组织全体参加人员进行环境管理技术交底，并形成记录。

（2）明确本次勘察工程的重大环境因素为：泥浆的使用、废弃，钻渣处理，固体废弃物的排放（如现场油手套、润滑油外包装、塑料袋等）。

（3）在施工过程中，严格遵守国家有关环境保护的法律、法规和规章，做好环境保护工作，达到国家、当地政府和业主对环境的要求。项目部设立环境卫生管理员（可兼职）负责施工期间环境保护、文明施工防扬尘、减少噪音污染及其它配合工作。对违反环境保护有关规定，导致环境遭受破坏的行为严格按照有关规定进行处理。

（4）加强对施工人员的教育和管理，增强施工人员的环保意识，自觉保护各类自然资源。对涉及的重大环境因素，应严格执行综合管理体系文件中的相关程序。

（5）勘探完成后，对岩芯进行无污染处理，对钻孔用原土及黏土球进行封堵，对破坏的草坪等进行恢复。

11、职业健康、安全管理措施

工程施工前要做好安全生产、文明施工交底工作，要做到施工机械不存在安全隐患，劳动保护装备完好使用，现场施工严格遵守操作规程。职业健康、安全问题主要应注意以下几个方面：

1）本工程施工中重大危害因素主要有生活饮用水安全问题、机械打击、挤压、食物中毒等。在整个施工过程中应加强对这些问题的控制。

2）合理安排施工及现场工作人员的生活，进行施工现场封闭式管理，减少闲杂人员的流动，保障施工人员的健康。

-
- 3) 严禁有高血压、心脏病、恐高症史的人员从事高空作业，以防发生意外。
 - 4) 对工人进行文明教育，严禁在施工现场出现酗酒、打架、赌博等不文明行为。
 - 5) 各机台施工人员对机械设备要做到：勤检查、勤维修、勤保养；发现隐患，立即停止作业，排除隐患后才能继续施工。
 - 6) 进入施工现场的人员必须戴安全帽，高空作业时必须系好安全带，所带工具零件放在工具包内，不得从塔架上抛扔物件。
 - 7) 在涉及人身安全的设备旁设立醒目标志，严禁人员靠近和跨越。

为加强施工安全管理，落实职业健康安全管理措施，以达到无安全事故的目标，本工程成立以项目负责为组长、安全员（兼职）为副组长的职业健康安全生产领导小组，全面负责工程的一切安全问题。专职安全员负责施工过程中的日常检查，各班组兼职安全员负责本班的安全生产工作。职业健康安全管理体系设置见职业健康安全管理体系图。

12、人员、设备配备及工作进度计划

12.1 人员、设备配备：现场技术负责人 1 名，技术员 1 名，机长 3 名，记录员 2 名，安全员 1 名（由机长兼任），熟练工人 3 名；钻机及配套设备 3 台套。

12.2 计划进度：计划于 2026 年 1 月 28 日进场，2 月 5 日完成外业工作，外业工作完成后 7 天内提交正式勘察报告。

13、勘察资料整理及报告书编写

勘察工作结束后，应及时进行外业和室内资料的整理、归纳、检查和统计工作。在分析、评价、研究各项原始资料的基础上，编写勘察报告，按技术责任制规定进行审核、审定和责任签名。勘察报告应及时提交、归档。

勘察报告的章节格式、图纸格式按院报告模板规定执行。

14、后期服务

勘察成果提交后，项目组人员必须密切关注项目的实施情况，配合业主单位完成施工图审查、安全、技术交底工作，同时安排专业技术人员参与验槽等后期服务。

附表1 勘探点一览表																	
序号	勘探点编号	勘探点类型	钻探深度 (m)	坐标		地面 高程 (m)	取样个数				标贯 (次)	重型 动探 深度 (m)	地下稳定水位		勘探 开始 日期	勘探 终止 日期	
				X (m)	Y (m)		原状 样	扰动 样	岩 样	水 样			埋 深 (m)	高 程 (m)			
1	CZK1	取水试样钻孔	25.00	3246359.28	38420603	56.83				1		0.60	8.60	48.23	2026.01.30	2026.01.30	
2	CZK2	取土、取水试样钻孔	15.00	3246354.75	38420686	53.98				1			2.90	51.08	2026.01.30	2026.01.30	
													7.60	46.38			
3	CZK3	取土试样钻孔	25.00	3246392.71	38420688	51.08		1	2			1.20	6.30	44.78	2026.02.01	2026.02.01	
													9.60	41.48			
4	CZK4	圆锥动力触探 试验孔	15.50	3246397.23	38420605	55.27						0.60	8.90	46.37	2026.02.01	2026.02.01	
5	CZK5	取土试样钻孔	16.00	3246435.58	38420607	56.35				1			9.10	47.25	2026.02.01	2026.02.01	
6	CZK6	取土试样钻孔	15.00	3246433.64	38420641	56.80				1			10.10	46.70	2026.02.02	2026.02.02	
7	CZK7	取土试样钻孔	25.00	3246429.69	38420713	57.31	1				1		11.00	46.31	2026.01.29	2026.01.29	
8	CZK8	圆锥动力触探 试验孔	15.00	3246426.17	38420777	52.71						0.60	3.80	48.91	2026.01.29	2026.01.29	
													8.80	43.91			
9	CZK10	取土试样钻孔	25.00	3246467.64	38420715	61.70	1			2		1	0.60	11.70	50.00	2026.01.29	2026.01.29
10	CZK11	鉴别孔	15.60	3246471.58	38420643	54.94							8.30	46.64	2026.02.02	2026.02.02	
11	CZK12	鉴别孔	17.50	3246473.45	38420609	54.48							7.70	46.78	2026.02.02	2026.02.02	
12	CZK13	鉴别孔	25.00	3246532.36	38420613	55.81							8.30	47.51	2026.02.02	2026.02.02	
13	CZK14	取土试样钻孔	15.80	3246530.49	38420647	56.73				1		0.60	8.90	47.83	2026.01.30	2026.01.30	
14	CZK15	取土试样钻孔	25.00	3246526.54	38420719	59.38				2		0.60	9.60	49.78	2026.01.30	2026.01.30	
15	CZK16	取土、取水试样钻孔	18.60	3246523.04	38420782	57.37				1	1	0.60	8.80	48.57	2026.01.30	2026.01.30	
16	CZK17	取水试样钻孔	15.50	3246396.33	38420778	53.06				1		0.60	3.30	49.76	2026.01.28	2026.01.28	
													8.10	44.96			
17	CZK18	鉴别孔	15.80	3246366.65	38420775	53.10							7.00	46.10	2026.01.28	2026.01.28	
18	CZK19	取土试样钻孔	18.00	3246368.62	38420739	53.12				1		0.60	3.70	49.42	2026.01.29	2026.01.29	
													8.20	44.92			

附表1 勘探点一览表																
序号	勘探点编号	勘探点类型	钻探深度 (m)	坐标		地面高程 (m)	取样个数				标贯 (次)	重型动探深度 (m)	地下稳定水位		勘探开始日期	勘探终止日期
				X (m)	Y (m)		原状样	扰动样	岩样	水样			埋深 (m)	高程 (m)		
19	CZK20	圆锥动力触探试验孔	15.00	3246351.65	38420738	53.28						0.60	3.40	49.88	2026.01.29	2026.01.29
													8.60	44.68		
20	CZK21	取土试样钻孔	25.00	3246349.67	38420774	52.89			1				9.00	43.89	2026.02.01	2026.02.01
			383.30				2	1	12	4	2	7.20				

附表2 标准贯入试验统计表											
序号	岩土编号	岩土名称	标贯原始击数场区地层统计	标贯修正击数场区地层统计	勘探点编号	试验段深度 (m)	标贯击数 N (击/30cm)	探杆长度 (m)	校正系数	标贯修正击数 N (击/30cm)	备 注
1	2-0-0	粉质黏土	统计个数: 2 最大值: 15.0 最小值: 14.0 平均值: 14.5 推荐值: 14.5	统计个数: 2 最大值: 14.6 最小值: 13.9 平均值: 14.2 推荐值: 14.2	CZK7	1.55-1.85	14.0	3.40	0.989	13.9	
2					CZK10	1.95-2.25	15.0	4.00	0.973	14.6	

附表3 重型动力触探试验统计表												
序号	岩土编号	岩土名称	重型动探原始击数 场区土层统计	重型动探修正击数 场区土层统计	勘探点 编号	试验段 深度 (m)	重型 动探 N63.5 (击/30cm)	贯入度 (cm/击)	探杆 长度 (m)	杆长 修正 系数	重型 动探 修正 N63.5 (击/30cm)	备 注
1	1-0-0	杂填土			CZK1	1.00-1.10	3.0	3.33	3.25	0.99	3.0	
2						1.10-1.20	2.0	5.00	3.25	0.99	2.0	
3						1.20-1.30	3.0	3.33	3.25	0.99	3.0	
4						1.30-1.40	4.0	2.50	3.25	0.98	3.9	
5						1.40-1.50	4.0	2.50	3.25	0.98	3.9	
6						1.50-1.60	3.0	3.33	3.25	0.99	3.0	
7					CZK3	2.00-2.10	3.0	3.33	4.15	0.98	2.9	
8						2.10-2.20	5.0	2.00	4.15	0.96	4.8	
9						2.20-2.30	7.0	1.43	4.15	0.95	6.7	
10						2.30-2.40	5.0	2.00	4.15	0.96	4.8	
11						2.40-2.50	4.0	2.50	4.15	0.97	3.9	
12						2.50-2.60	4.0	2.50	4.15	0.97	3.9	
13			统计个数: 6 最大值: 4.7 最小值: 3.2 平均值: 3.7 标准值: 3.2 标准差: 0.615 推荐值: 3.7 变异系数: 0.168 修正系数: 0.862 中大平均值: 4.2 中小平均值: 3.4 大值平均值: 4.4 小值平均值: 3.3	统计个数: 6 最大值: 4.5 最小值: 3.1 平均值: 3.6 标准值: 3.1 标准差: 0.566 推荐值: 3.6 变异系数: 0.159 修正系数: 0.869 中大平均值: 4.0 中小平均值: 3.3 大值平均值: 4.3 小值平均值: 3.2	CZK8	1.00-1.10	4.0	2.50	3.25	0.98	3.9	
14						1.10-1.20	3.0	3.33	3.25	0.99	3.0	
15						1.20-1.30	4.0	2.50	3.25	0.98	3.9	
16						1.30-1.40	3.0	3.33	3.25	0.99	3.0	
17						1.40-1.50	3.0	3.33	3.25	0.99	3.0	
18						1.50-1.60	4.0	2.50	3.25	0.98	3.9	
19					CZK17	2.00-2.10	4.0	2.50	4.15	0.97	3.9	
20						2.10-2.20	3.0	3.33	4.15	0.98	2.9	
21						2.20-2.30	4.0	2.50	4.15	0.97	3.9	
22						2.30-2.40	5.0	2.00	4.15	0.96	4.8	
23						2.40-2.50	4.0	2.50	4.15	0.97	3.9	
24						2.50-2.60	5.0	2.00	4.15	0.96	4.8	
25						2.00-2.10	3.0	3.33	4.15	0.98	2.9	

附表3 重型动力触探试验统计表												
序号	岩土编号	岩土名称	重型动探原始击数 场区土层统计	重型动探修正击数 场区土层统计	勘探点 编号	试验段 深 度 (m)	重型 动探 N63.5 (击/10cm)	贯入度 (cm/击)	探杆 长度 (m)	杆长 修正 系数	重型 动探 修正 N63.5 (击/10cm)	备 注
26					CZK19	2.10-2.20	3.0	3.33	4.15	0.98	2.9	
27						2.20-2.30	3.0	3.33	4.15	0.98	2.9	
28						2.30-2.40	4.0	2.50	4.15	0.97	3.9	
29						2.40-2.50	3.0	3.33	4.15	0.98	2.9	
30						2.50-2.60	4.0	2.50	4.15	0.97	3.9	
31						2.00-2.10	4.0	2.50	4.15	0.97	3.9	
32					CZK20	2.10-2.20	3.0	3.33	4.15	0.98	2.9	
33						2.20-2.30	2.0	5.00	4.15	0.99	2.0	
34						2.30-2.40	3.0	3.33	4.15	0.98	2.9	
35						2.40-2.50	3.0	3.33	4.15	0.98	2.9	
36						2.50-2.60	4.0	2.50	4.15	0.97	3.9	
37									CZK3	10.60-10.70	19.0	0.53
38	10.70-10.80	22.0	0.45	12.50						0.68	14.9	
39	10.80-10.90	23.0	0.43	12.50						0.67	15.4	
40	10.90-11.00	25.0	0.40	12.50						0.66	16.4	
41	11.00-11.10	26.0	0.38	12.50						0.65	16.9	
42	11.10-11.20	28.0	0.36	12.50						0.64	17.9	
43	CZK4	4.00-4.10	18.0	0.56					6.25	0.86	15.4	
44		4.10-4.20	19.0	0.53					6.25	0.85	16.1	
45		4.20-4.30	21.0	0.48					6.25	0.84	17.6	
46		4.30-4.40	22.0	0.45					6.25	0.84	18.4	
47		4.40-4.50	24.0	0.42					6.25	0.83	19.8	
48		4.50-4.60	25.0	0.40					6.25	0.82	20.6	
49		4.40-4.50	20.0	0.50					6.45	0.84	16.8	
50		4.50-4.60	22.0	0.45					6.45	0.83	18.3	
			统计个数: 6 最大值: 25.0	统计个数: 6 最大值: 23.2								

序号	岩土 编号	岩土 名称	重型动探原始击数 场区土层统计	重型动探修正击数 场区土层统计	勘探 点 编号	试验段 深 度 (m)	重型 动探 N63.5 (击/10cm)	贯入度 (cm/击)	探杆 长度 (m)	杆长 修正 系数	重型 动探 修正 N63.5 (击/10cm)	备 注
26					CZK19	2.10~2.20	3.0	3.33	4.15	0.98	2.9	
27						2.20~2.30	3.0	3.33	4.15	0.98	2.9	
28						2.30~2.40	4.0	2.50	4.15	0.97	3.9	
29						2.40~2.50	3.0	3.33	4.15	0.98	2.9	
30						2.50~2.60	4.0	2.50	4.15	0.97	3.9	
31						2.00~2.10	4.0	2.50	4.15	0.97	3.9	
32					CZK20	2.10~2.20	3.0	3.33	4.15	0.98	2.9	
33						2.20~2.30	2.0	5.00	4.15	0.99	2.0	
34						2.30~2.40	3.0	3.33	4.15	0.98	2.9	
35						2.40~2.50	3.0	3.33	4.15	0.98	2.9	
36						2.50~2.60	4.0	2.50	4.15	0.97	3.9	
37								统计个数：6 最大值：25.0	统计个数：6 最大值：23.2	CZK3	10.60~10.70	19.0
38	10.70~10.80	22.0	0.45	12.50	0.68						14.9	
39	10.80~10.90	23.0	0.43	12.50	0.67						15.4	
40	10.90~11.00	25.0	0.40	12.50	0.66						16.4	
41	11.00~11.10	26.0	0.38	12.50	0.65						16.9	
42	11.10~11.20	28.0	0.36	12.50	0.64						17.9	
43	CZK4	4.00~4.10	18.0	0.56	6.25					0.86	15.4	
44		4.10~4.20	19.0	0.53	6.25					0.85	16.1	
45		4.20~4.30	21.0	0.48	6.25					0.84	17.6	
46		4.30~4.40	22.0	0.45	6.25					0.84	18.4	
47		4.40~4.50	24.0	0.42	6.25					0.83	19.8	
48		4.50~4.60	25.0	0.40	6.25					0.82	20.6	
49		4.40~4.50	20.0	0.50	6.45					0.84	16.8	
50		4.50~4.60	22.0	0.45	6.45					0.83	18.3	

附表3 重型动力触探试验统计表												
序号	岩土编号	岩土名称	重型动探原始击数 场区土层统计	重型动探修正击数 场区土层统计	勘探点 编号	试验段 深度 (m)	重型 动探 N63.5 (击/30cm)	贯入度 (cm/击)	探杆 长度 (m)	杆长 修正 系数	重型 动探 修正 N63.5 (击/30cm)	备 注
51	3-0-0	强风化板岩	最小值: 21.5	最小值: 15.8	CZK10	4.60-4.70	23.0	0.43	6.45	0.83	19.0	
52			平均值: 23.8	平均值: 20.3		4.70-4.80	25.0	0.40	6.45	0.82	20.4	
53			标准值: 22.8	标准值: 17.9		4.80-4.90	26.0	0.38	6.45	0.81	21.1	
54			标准差: 1.278	标准差: 3.001		4.90-5.00	30.0	0.33	6.45	0.80	23.9	
55			推荐值: 23.8	推荐值: 20.3								
56			变异系数: 0.054	变异系数: 0.147	CZK14	1.00-1.10	18.0	0.56	3.25	0.95	17.1	
57			修正系数: 0.956	修正系数: 0.878		1.10-1.20	20.0	0.50	3.25	0.95	19.0	
58			中大平均值: 24.4	中大平均值: 21.8		1.20-1.30	23.0	0.43	3.25	0.94	21.7	
59			中小平均值: 22.7	中小平均值: 18.1		1.30-1.40	24.0	0.42	3.25	0.94	22.6	
60			大值平均值: 24.5	大值平均值: 22.8		1.40-1.50	27.0	0.37	3.25	0.94	25.2	
61			小值平均值: 22.9	小值平均值: 17.9		1.50-1.60	29.0	0.34	3.25	0.93	27.0	
62					CZK15	1.50-1.60	20.0	0.50	3.45	0.94	18.8	
63						1.60-1.70	23.0	0.43	3.45	0.93	21.5	
64						1.70-1.80	24.0	0.42	3.45	0.93	22.3	
65						1.80-1.90	26.0	0.38	3.45	0.93	24.1	
66						1.90-2.00	28.0	0.36	3.45	0.92	25.8	
67						2.00-2.10	29.0	0.34	3.45	0.92	26.7	
68					CZK16	1.40-1.50	19.0	0.53	3.45	0.94	17.9	
69						1.50-1.60	21.0	0.48	3.45	0.94	19.7	
70						1.60-1.70	25.0	0.40	3.45	0.93	23.2	
71						1.70-1.80	26.0	0.38	3.45	0.93	24.1	
72						1.80-1.90	28.0	0.36	3.45	0.92	25.8	
						1.90-2.00	30.0	0.33	3.45	0.92	27.6	

附表4 地层统计表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 高程 (m)	层底 高程 (m)	层顶 深度 (m)	层底 深度 (m)	孔 号	备 注
1-0-0	Q_4^{ml}	杂填土	统计个数	9	9	9	9	9		
			最大值	9.50	56.83	54.91	0.00	9.50		
			最小值	0.90	51.08	41.58	0.00	0.90		
			平均值	4.49	53.90	49.42	0.00	4.49		
			推荐值	4.49	53.90	49.42	0.00	4.49		
			变异系数	0.543	0.033	0.083	0.000	0.543		
			-	2.10	56.83	54.73	0.00	2.10	CZK1	
			-	4.40	53.98	49.58	0.00	4.40	CZK2	
			-	9.50	51.08	41.58	0.00	9.50	CZK3	
			-	3.30	55.27	51.97	0.00	3.30	CZK4	
			-	5.10	52.71	47.61	0.00	5.10	CZK8	
			-	0.90	55.81	54.91	0.00	0.90	CZK13	
			-	4.20	53.06	48.86	0.00	4.20	CZK17	
			-	5.30	53.12	47.82	0.00	5.30	CZK19	
			-	5.60	53.28	47.68	0.00	5.60	CZK20	
2-0-0	Q_4^{el}	粉质黏土	统计个数	2	2	2	2	2		
			最大值	2.60	61.70	59.10	0.00	2.60		
			最小值	2.40	57.31	54.90	0.00	2.40		
			平均值	2.50	59.51	57.00	0.00	2.50		
			推荐值	2.50	59.51	57.00	0.00	2.50		
			变异系数	0.057	0.052	0.052	0.000	0.057		
			-	2.40	57.31	54.90	0.00	2.40	CZK7	
			-	2.60	61.70	59.10	0.00	2.60	CZK10	
3-0-0	P_t	强风化板岩	统计个数	8	8	8	8	8		
			最大值	3.50	59.38	57.18	9.50	11.40		
			最小值	1.90	41.58	39.68	0.00	2.20		
			平均值	2.65	54.67	52.02	2.23	4.88		
			推荐值	2.65	54.67	52.02	2.23	4.88		
			变异系数	0.211	0.106	0.106	1.462	0.638		
			-	1.90	41.58	39.68	9.50	11.40	CZK3	
			-	2.30	51.97	49.67	3.30	5.60	CZK4	
			-	2.70	56.35	53.65	0.00	2.70	CZK5	
			-	3.50	54.90	51.40	2.40	5.90	CZK7	
			-	3.40	59.10	55.70	2.60	6.00	CZK10	
			-	2.60	56.73	54.13	0.00	2.60	CZK14	
			-	2.20	59.38	57.18	0.00	2.20	CZK15	
			-	2.60	57.37	54.77	0.00	2.60	CZK16	
			统计个数	20	20	20	20	20		

附表4 地层统计表

地层 编号	时代 成因	岩土 名称	项 次	层 厚 (m)	层顶 高程 (m)	层底 高程 (m)	层顶 深度 (m)	层底 深度 (m)	孔 号	备 注
4-0-0	P _t	中风化板岩	最大值	25.00	57.18	41.80	11.40	25.00		
			最小值	9.40	39.68	26.08	0.00	15.00		
			平均值	15.84	51.98	36.15	3.33	19.17		
			推荐值	15.84	51.98	36.15	3.33	19.17		
			变异系数	0.312	0.081	0.120	0.881	0.235		
			-	22.90	54.73	31.83	2.10	25.00	CZK1	
			-	10.60	49.58	38.98	4.40	15.00	CZK2	
			-	13.60	39.68	26.08	11.40	25.00	CZK3	
			-	9.90	49.67	39.77	5.60	15.50	CZK4	
			-	13.30	53.65	40.35	2.70	16.00	CZK5	
			-	15.00	56.80	41.80	0.00	15.00	CZK6	
			-	19.10	51.40	32.31	5.90	25.00	CZK7	
			-	9.90	47.61	37.71	5.10	15.00	CZK8	
			-	19.00	55.70	36.70	6.00	25.00	CZK10	
			-	15.60	54.94	39.34	0.00	15.60	CZK11	
			-	17.50	54.48	36.98	0.00	17.50	CZK12	
			-	24.10	54.91	30.81	0.90	25.00	CZK13	
			-	13.20	54.13	40.93	2.60	15.80	CZK14	
			-	22.80	57.18	34.38	2.20	25.00	CZK15	
			-	16.00	54.77	38.77	2.60	18.60	CZK16	
			-	11.30	48.86	37.56	4.20	15.50	CZK17	
			-	15.80	53.10	37.31	0.00	15.80	CZK18	
			-	12.70	47.82	35.12	5.30	18.00	CZK19	
			-	9.40	47.68	38.28	5.60	15.00	CZK20	
			-	25.00	52.89	27.89	0.00	25.00	CZK21	

土工试验报告

共 1 页 第 1 页

工程名称		岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目												试验标准		GB/T 50123-2019		试验单位		湖南三信岩土工程有限公司					
委托单位		长沙核工业工程勘察院有限公司												报告日期		2026 年 02 月 10 日		报告编号							
试 验 指 标 汇 总																									
试验 编号	样品 编号	取样 深度 (m)	含水 率 ω (%)	天然 密度 ρ (g/cm³)	土粒 比重 Gs	饱和 度 Sr (%)	孔 隙 比 e	液 限 ωL (%)	塑 限 ωp (%)	塑 性 指 数 Ip	液 性 指 数 IL	压 缩 系 数 a1-2 (MPa ⁻¹)	压 缩 模 量 Es (MPa)	快剪		固结快剪		颗粒组成百分比						备注	
														黏聚 力 c(kPa)	内摩 擦角 φ(度)	黏聚 力 ccq(kPa)	内摩 擦角 φcq(度)	石	砾	粗	中	细	极细		
	CZK7-1	0.80-1.10	23.0	1.97	2.72	90	0.698	35.9	20.6	15.3	0.16	0.19	8.94	37	18.6									粉质黏土	
	CZK10-1	1.00-1.30	22.4	1.98	2.73	89	0.688	35.5	20.9	14.6	0.10	0.18	9.38	41	17.7									粉质黏土	
			以下空白！																						
				</																					

报告说明: 1、本报告依据试验标准为《土工试验方法标准》(GB/T50123-2019)。2、本报告结果仅对送检样品负责。3、本报告手写、涂改、增删无效;未加盖公司印章无效;未经本公司同意,复印无效。4、样品不保存,如有异议请于收到报告之日起十五日内向本公司提出,逾期不予受理。5、联系地址:湖南省长沙市雨花区洞井镇板塘村村民委员会村民安置小区 21 栋,联系电话:0731-84129689。

签发:

审核:

试 验:

岩石试验报告

工程名称	岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目								试验标准	GB/T 50266-2013			试验单位	湖南三信岩土工程有限公司		
委托单位	长沙核工业工程勘察院有限公司								报告日期	2026 年 02 月 10 日			报告编号			
试 验 指 标 汇 总																
试验 编号	样品 编号	取样 深度 m	样品名称 (野外定名)	天然 密度 g/cm³	吸水 率 %	单轴抗压强度(MPa)								点荷载强度		
						天然状态				饱和状态				试验 状态	强度指数 I_{s(50)}	换算单轴抗压 强度(MPa)
						单个值		平均值	单个值		平均值					
	CZK3-2	10.00-10.60	强风化板岩											天然	0.0530	2.52
	CZK5-1	1.60-2.20	强风化板岩											天然	0.0296	1.63
	CZK10-2	3.60-4.20	强风化板岩											天然	0.0364	1.90
	CZK14-1	1.90-2.50	强风化板岩											天然	0.0472	2.31
	CZK15-1	0.80-1.40	强风化板岩											天然	0.0326	1.75
	CZK16-1	0.70-1.30	强风化板岩											天然	0.0413	2.09
	CZK3-3	14.50-15.10	中风化板岩							18.8	16.5	17.7	17.7			
	CZK6-1	6.00-6.60	中风化板岩							6.85	7.41	7.25	7.17			
	CZK10-3	8.00-8.60	中风化板岩							9.85	12.2	10.7	10.9			
	CZK15-2	9.00-9.60	中风化板岩							13.4	14.3	12.8	13.5			
	CZK19-1	12.00-12.60	中风化板岩							15.2	16.5	15.4	15.7			
	CZK21-1	8.00-8.60	中风化板岩							9.64	9.15	9.45	9.41			
		以下空白！														

报告说明：1、本报告依据试验标准为《工程岩体试验方法标准》（GB/T50266-2013）。2、点荷载强度指数换算单轴抗压强度依据规范《工程岩体分级标准》（GB/T50218-2014）中第 3.3.1 节计算公式 $R_c = 22.82 I_{s(50)}^{0.75}$ 。3、本报告结果仅对送检样品负责。4、本报告手写、涂改、增删无效；未加盖公司印章无效；未经本公司同意，复印无效。5、样品不保存，如有异议请于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。6、联系地址：湖南省长沙市雨花区洞井镇板塘村村民委员会村民安置小区 21 栋，联系电话：0731-84129689。

签 发：

审 核：

试 验：

易溶盐分析报告

工程名称	岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目	试验标准	GB/T 50123-2019 YS/T 5226-2016	试验单位	湖南三信岩土工程有限公司
委托单位	长沙核工业工程勘察院有限公司	报告日期	2026 年 02 月 10 日	报告编号	

试 验 指 标 汇 总

试验 编号	样品 编号	取样 深度 m	分 析 项 目												
			pH 值	总矿化度 mg/kg	Ca ²⁺ mg/kg	Mg ²⁺ mg/kg	CO ₃ ²⁻ mg/kg	HCO ₃ ⁻ mg/kg	NO ₃ ⁻ mg/kg	K ⁺ mg/kg	Na ⁺ mg/kg	Cl ⁻ mg/kg	SO ₄ ²⁻ mg/kg	OH ⁻ mg/kg	NH ₄ ⁺ mg/kg
	CZK3-1	1.50-1.70	6.80	142.61	7.88	4.78	0.00	102.85	8.48	5.44	8.59	19.05	35.62	0.00	1.34
	CZK7-1	0.80-1.10	6.74	149.87	8.33	4.37	0.00	95.73	11.39	9.69	8.61	18.78	39.72	0.00	1.11
	以下空白！														

报告说明：1、本报告结果仅对送检样品负责。2、本报告手写、涂改、增删无效；未加盖公司印章无效；未经本公司同意，复印无效。3、样品不保存，如有异议请于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。4、联系地址：湖南省长沙市雨花区洞井镇板塘村村民委员会村民安置小区 21 栋，联系电话：0731-84129689。

签 发：

审 核：

试 验：

水质简分析报告

工程名称		岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目		试验标准	YS/T 5226-2016	
委托单位		长沙核工业工程勘察院有限公司		试验单位	湖南三信岩土工程有限公司	
收样日期		2026.02.03	报告日期	2026.02.10	报告编号	
水①						
样品编号		CZK1-S1	取样深度(m)	8.80-9.00	试验编号	
分析项目		mg/L	1/nZ ^{n±} mmol/L	分析项目	单位	含量
阳离子	K ⁺ +Na ⁺	23.92	1.04	氢离子浓度	pH	6.95
	Ca ²⁺	30.26	1.51	游离 CO ₂	mg/L	22.91
	Mg ²⁺	10.81	0.89	总酸度	mmol/L	0.58
	NH ₄ ⁺	2.52	0.14	总碱度	mmol/L	1.76
	总计	67.51	3.58	/	/	/
阴离子	Cl ⁻	25.53	0.72	侵蚀性 CO ₂	mg/L	13.16
	SO ₄ ²⁻	52.83	1.10	总硬度	mg/L	120.12
	HCO ₃ ⁻	107.36	1.76	碳酸盐硬度	mg/L	/
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	非碳酸盐硬度	mg/L	/
	OH ⁻	0.00	0.00	总矿化度	mg/L	253.23
	总计	185.72	3.58	/	/	/
水②						
样品编号		CZK2-S2	取样深度(m)	3.20-3.40	试验编号	
分析项目		mg/L	1/nZ ^{n±} mmol/L	分析项目	单位	含量
阳离子	K ⁺ +Na ⁺	34.96	1.52	氢离子浓度	pH	6.84
	Ca ²⁺	34.67	1.73	游离 CO ₂	mg/L	22.66
	Mg ²⁺	8.99	0.74	总酸度	mmol/L	0.72
	NH ₄ ⁺	0.72	0.04	总碱度	mmol/L	1.69
	总计	79.34	4.03	/	/	/
阴离子	Cl ⁻	24.82	0.70	侵蚀性 CO ₂	mg/L	11.77
	SO ₄ ²⁻	78.77	1.64	总硬度	mg/L	123.62
	HCO ₃ ⁻	103.09	1.69	碳酸盐硬度	mg/L	/
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	非碳酸盐硬度	mg/L	/
	OH ⁻	0.00	0.00	总矿化度	mg/L	286.02
	总计	206.68	4.03	/	/	/

报告说明：1、本报告结果仅对送检样品负责。2、本报告手写、涂改、增删无效；未加盖公司印章无效；未经本公司同意，复印无效。3、样品不保存，如有异议请于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。4、联系地址：湖南省长沙市雨花区洞井镇板塘村村民委员会村民安置小区 21 栋，联系电话：0731-84129689。

签 发：

审 核：

试 验：

水质简分析报告

共 2 页 第 2 页

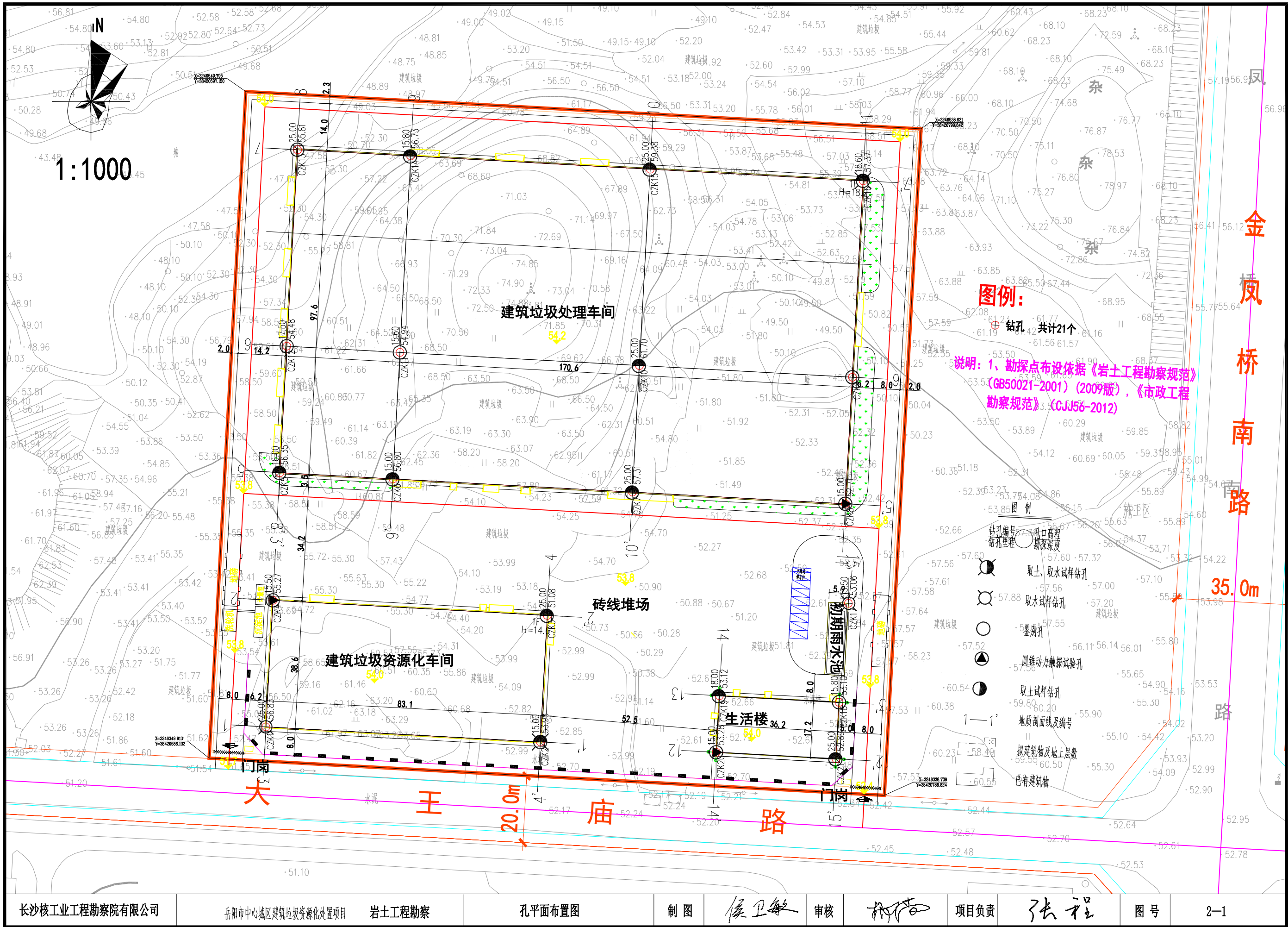
工程名称		岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目		试验标准	YS/T 5226-2016	
委托单位		长沙核工业工程勘察院有限公司		试验单位	湖南三信岩土工程有限公司	
收样日期		2026.02.03	报告日期	2026.02.10	报告编号	
水③						
样品编号		CZK16-S3	取样深度(m)	9.00-9.20	试验编号	
分析项目		mg/L	1/nZ ^{n±} mmol/L	分析项目	单位	含量
阳离子	K ⁺ +Na ⁺	25.53	1.11	氢离子浓度	pH	6.87
	Ca ²⁺	17.23	0.86	游离 CO ₂	mg/L	21.80
	Mg ²⁺	16.89	1.39	总酸度	mmol/L	0.55
	NH ₄ ⁺	3.06	0.17	总碱度	mmol/L	2.39
	总计	62.71	3.53	/	/	/
阴离子	Cl ⁻	22.34	0.63	侵蚀性 CO ₂	mg/L	13.83
	SO ₄ ²⁻	24.50	0.51	总硬度	mg/L	112.61
	HCO ₃ ⁻	145.79	2.39	碳酸盐硬度	mg/L	/
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	非碳酸盐硬度	mg/L	/
	OH ⁻	0.00	0.00	总矿化度	mg/L	255.33
	总计	192.62	3.53	/	/	/
水④						
样品编号		CZK17-S4	取样深度(m)	3.50-3.70	试验编号	
分析项目		mg/L	1/nZ ^{n±} mmol/L	分析项目	单位	含量
阳离子	K ⁺ +Na ⁺	25.53	1.11	氢离子浓度	pH	6.91
	Ca ²⁺	22.65	1.13	游离 CO ₂	mg/L	22.96
	Mg ²⁺	17.37	1.43	总酸度	mmol/L	0.67
	NH ₄ ⁺	1.44	0.08	总碱度	mmol/L	1.69
	总计	66.99	3.75	/	/	/
阴离子	Cl ⁻	12.76	0.36	侵蚀性 CO ₂	mg/L	12.49
	SO ₄ ²⁻	81.65	1.70	总硬度	mg/L	128.13
	HCO ₃ ⁻	103.09	1.69	碳酸盐硬度	mg/L	/
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	非碳酸盐硬度	mg/L	/
	OH ⁻	0.00	0.00	总矿化度	mg/L	264.49
	总计	197.50	3.75	/	/	/

报告说明：1、本报告结果仅对送检样品负责。2、本报告手写、涂改、增删无效；未加盖公司印章无效；未经本公司同意，复印无效。3、样品不保存，如有异议请于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。4、联系地址：湖南省长沙市雨花区洞井镇板塘村村委会村民安置小区 21 栋，联系电话：0731-84129689。

签 发：

审 核：

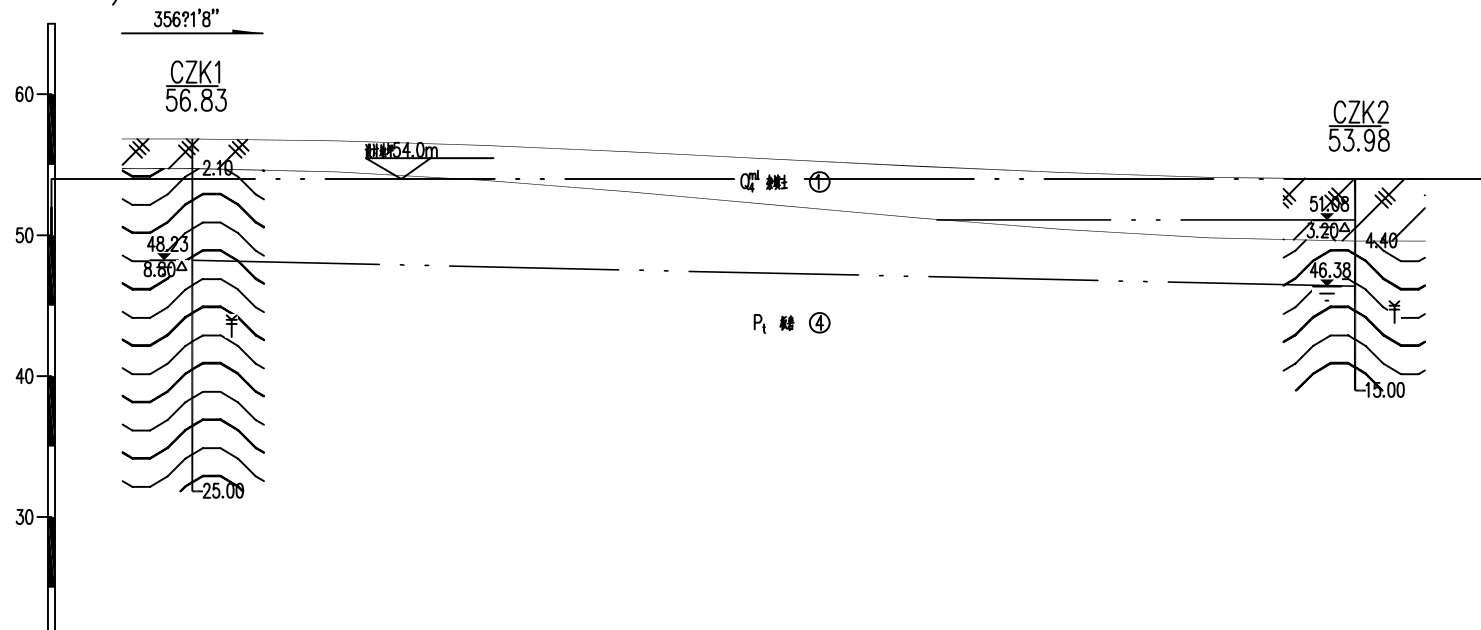
试 验：



工程地质剖面图 1-----1'

水平比例 1:500
垂直比例 1:500

高程 (m)
(1985国家高程基准)



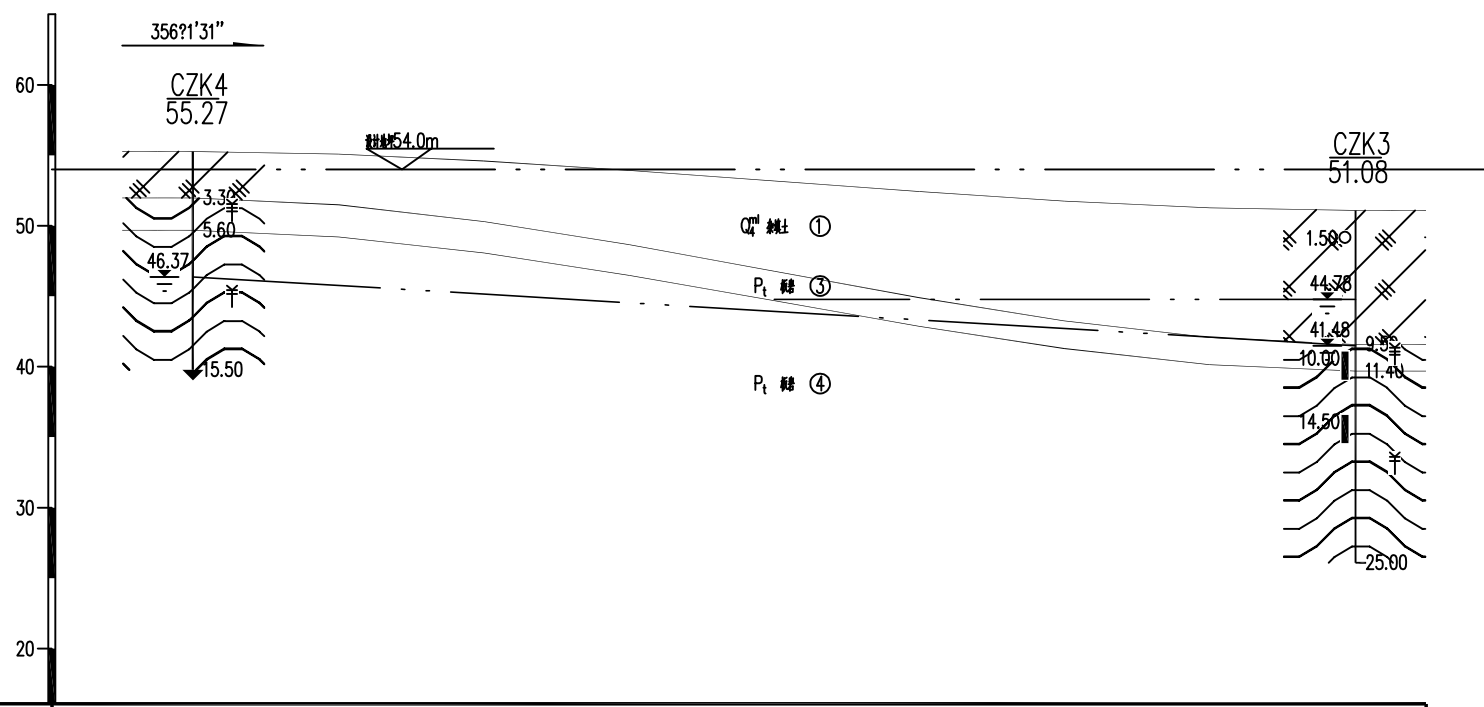
孔口高程 (m)	56.83	53.98
钻孔间距 (m)	82.49	

工程地质剖面图

2-----2'

水平比例 1:500
垂直比例 1:500

高程 (m)
(1985国家高程基准)



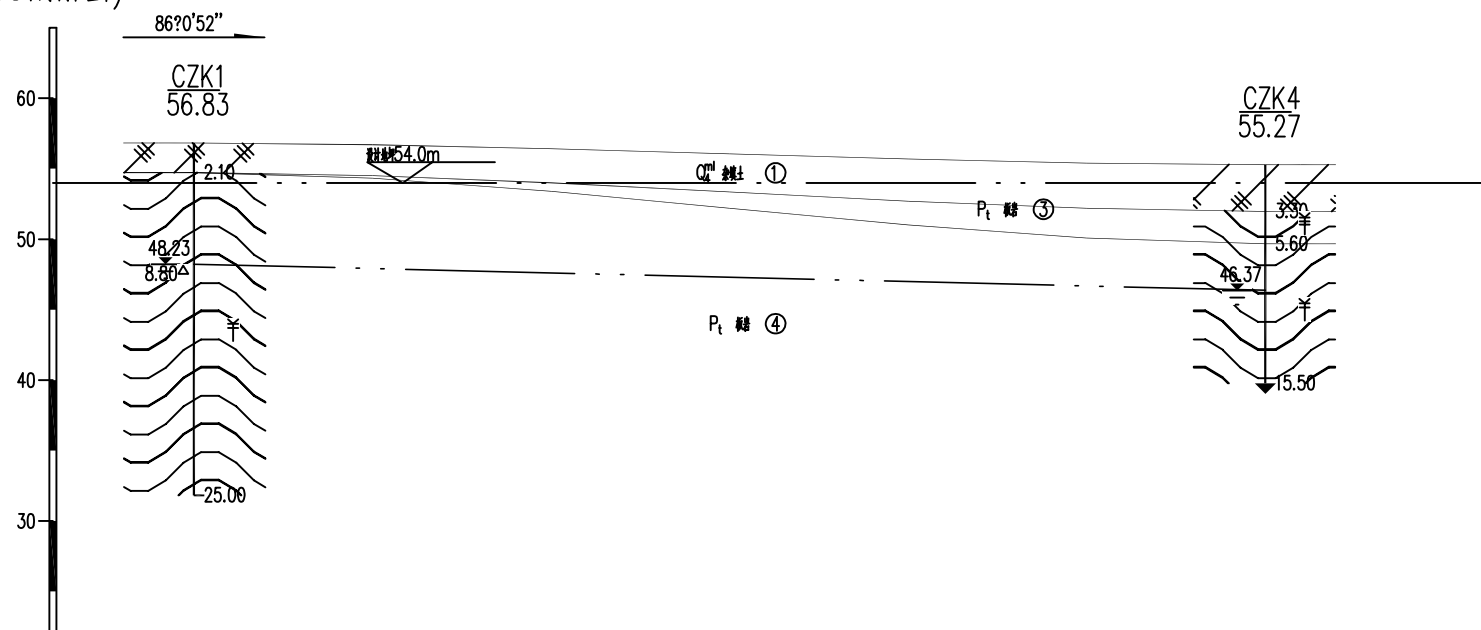
孔口高程 (m)	55.27	51.08
钻孔间距 (m)	82.48	

工程地质剖面图

水平比例 1:250
垂直比例 1:500

3-----3'

高程 (m)
(1985 国家高程基准)



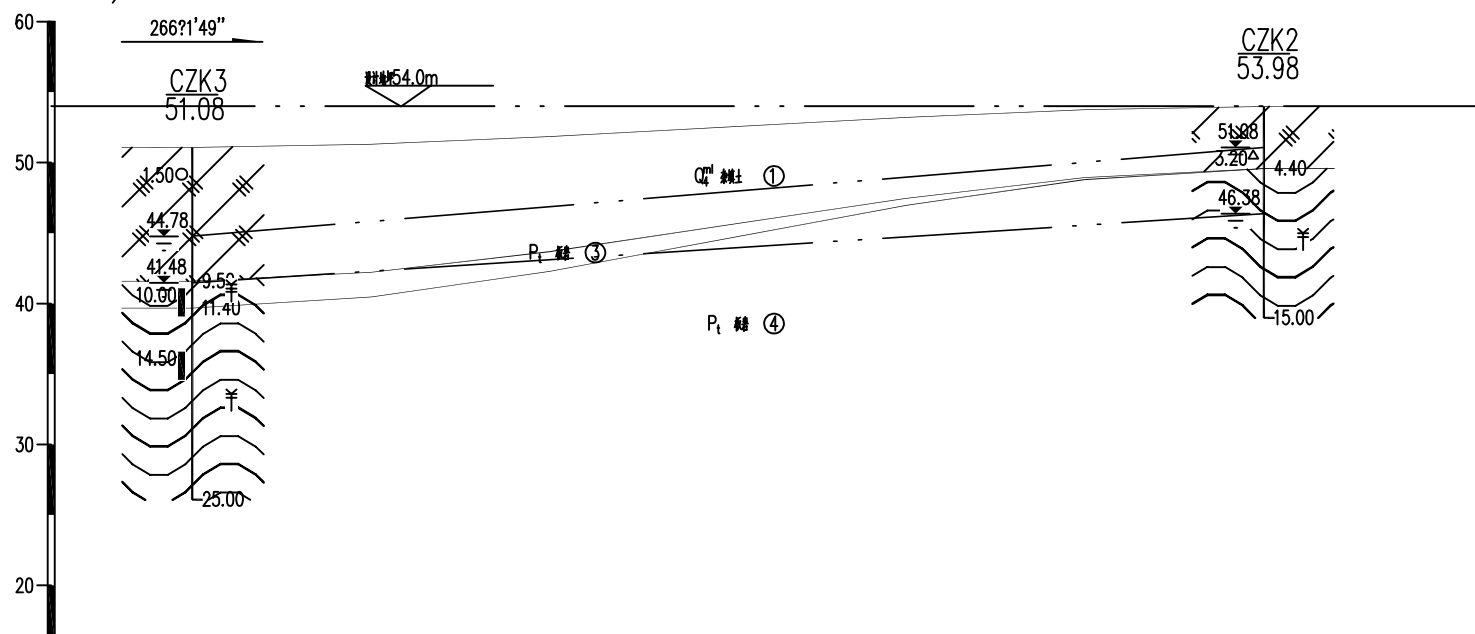
孔口高程 (m)	56.83	55.27
钻孔间距 (m)	38.01	

工程地质剖面图

水平比例 1:250
垂直比例 1:500

4-----4'

高程 (m)
(1985国家高程基准)



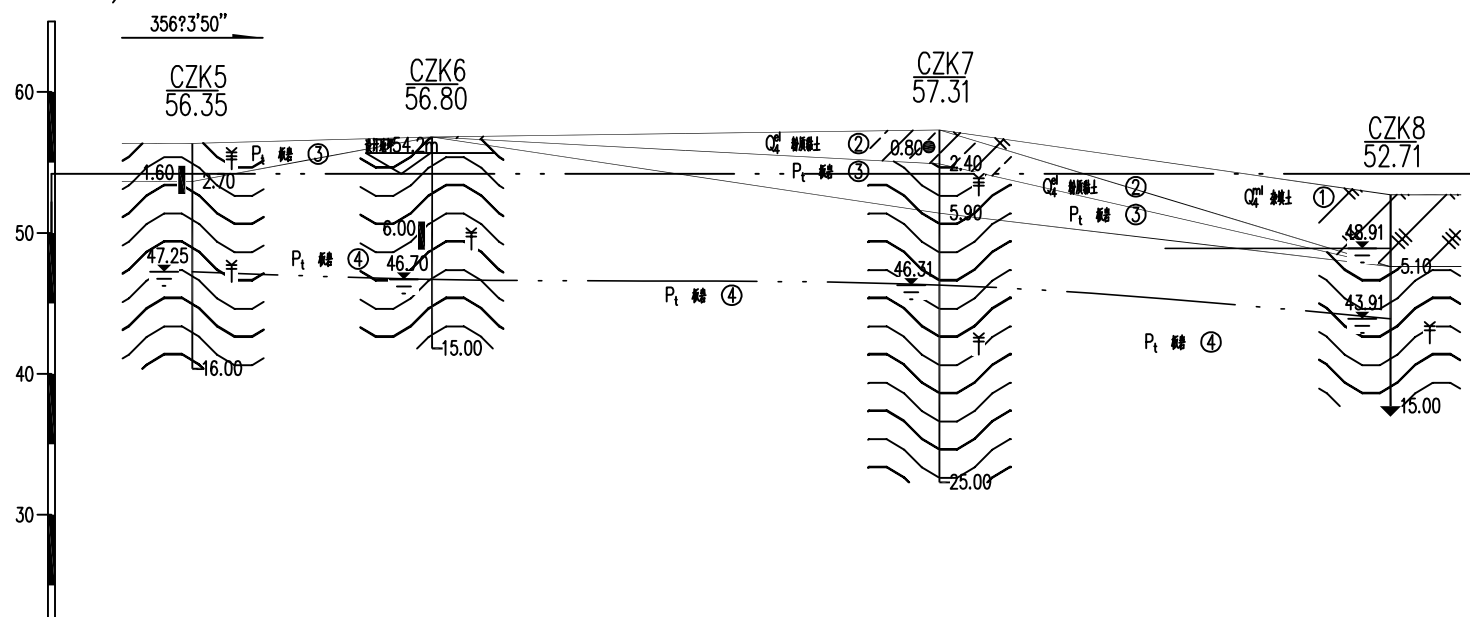
孔口高程 (m)	51.08	53.98
钻孔间距 (m)	38.02	

工程地质剖面图

5-----5'

水平比例 1:1000
垂直比例 1:500

高程 (m)
(1985国家高程基准)



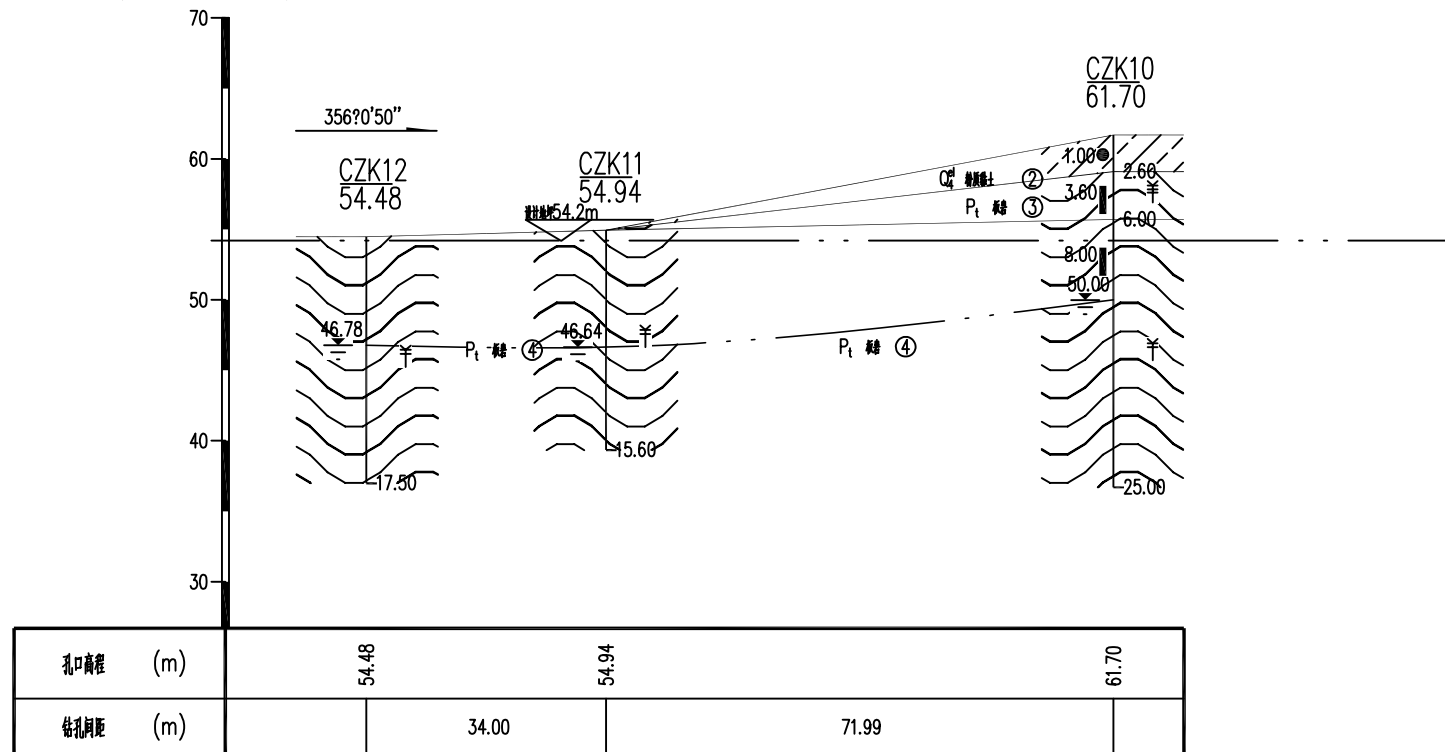
孔口高程 (m)	56.35	56.80	57.31	52.71
钻孔间距 (m)		34.02	72.00	64.01

工程地质剖面图

水平比例 1:1000
垂直比例 1:500

高程 (m)
(1985国家高程基准)

6-----6'

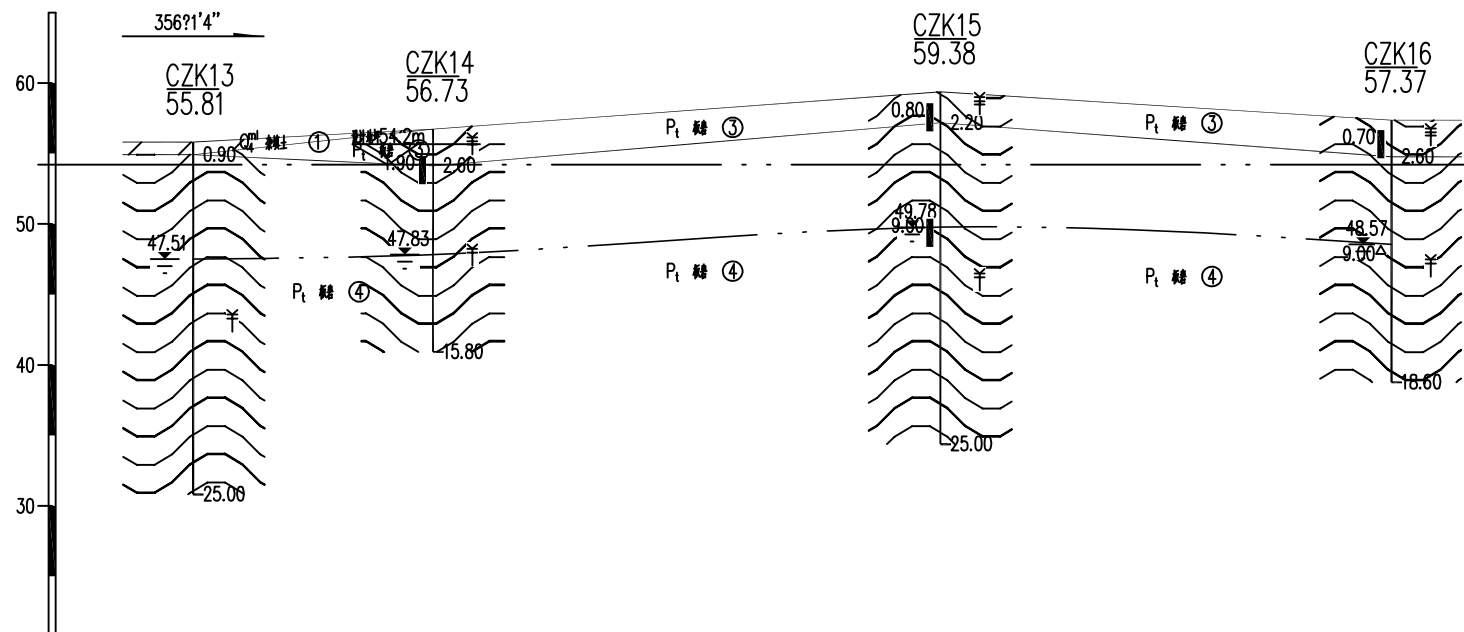


工程地质剖面图

7-----7'

水平比例 1:1000
垂直比例 1:500

高程 (m)
(1985国家高程基准)



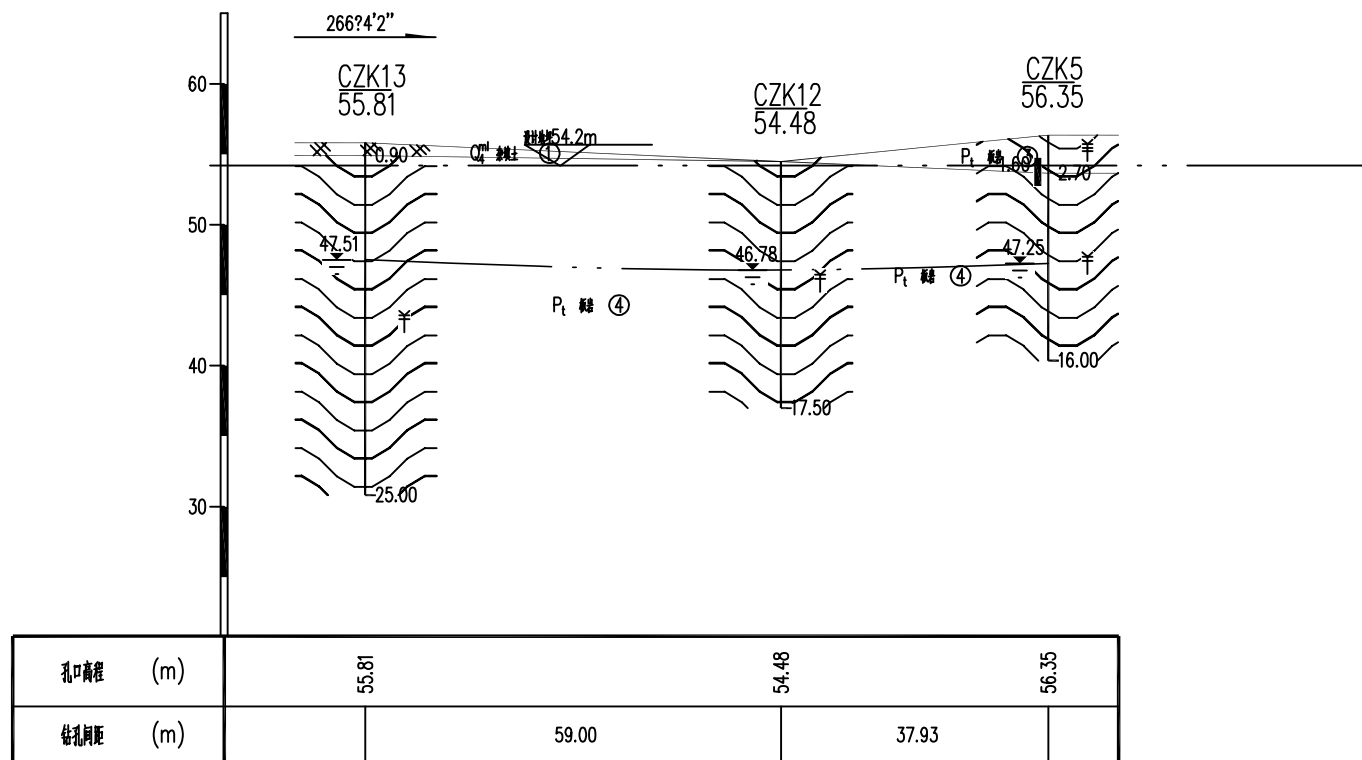
孔口高程 (m)	55.81	56.73	59.38	57.37
钻孔间距 (m)		34.04	71.99	64.01

工程地质剖面图

水平比例 1:1000
垂直比例 1:500

高程 (m)
(1985国家高程基准)

8-----8'

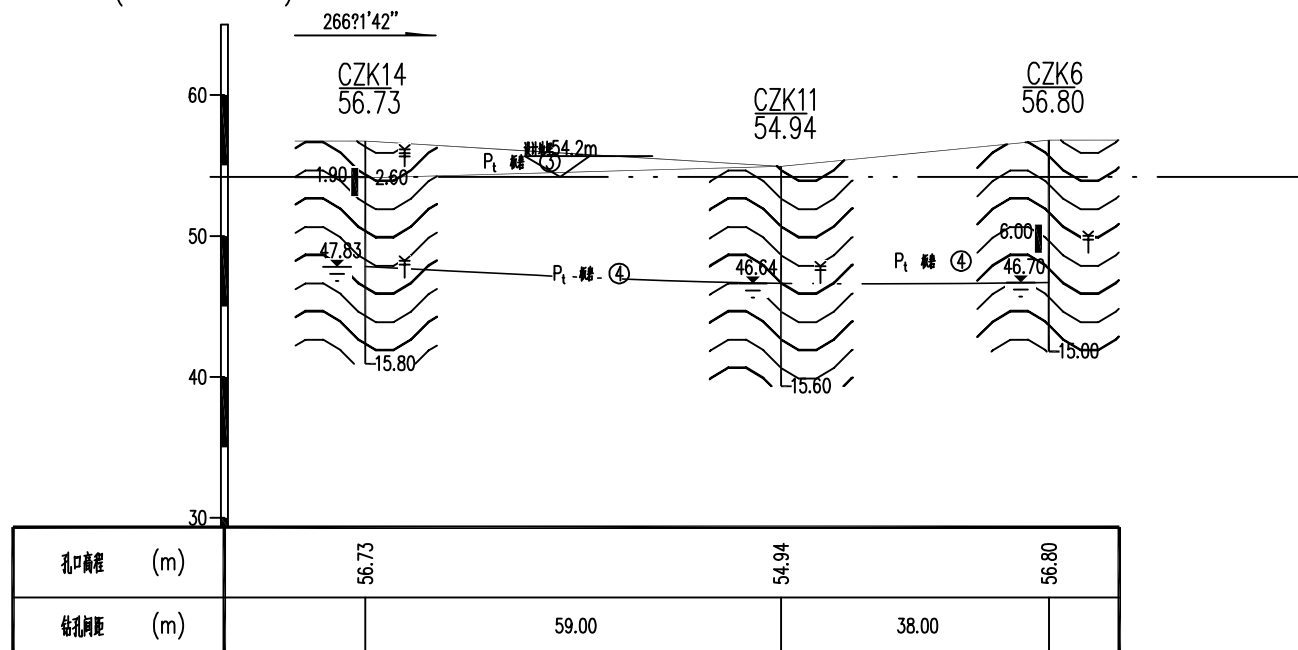


工程地质剖面图

水平比例 1:1000
垂直比例 1:500

高程 (m)
(1985国家高程基准)

9-----9'

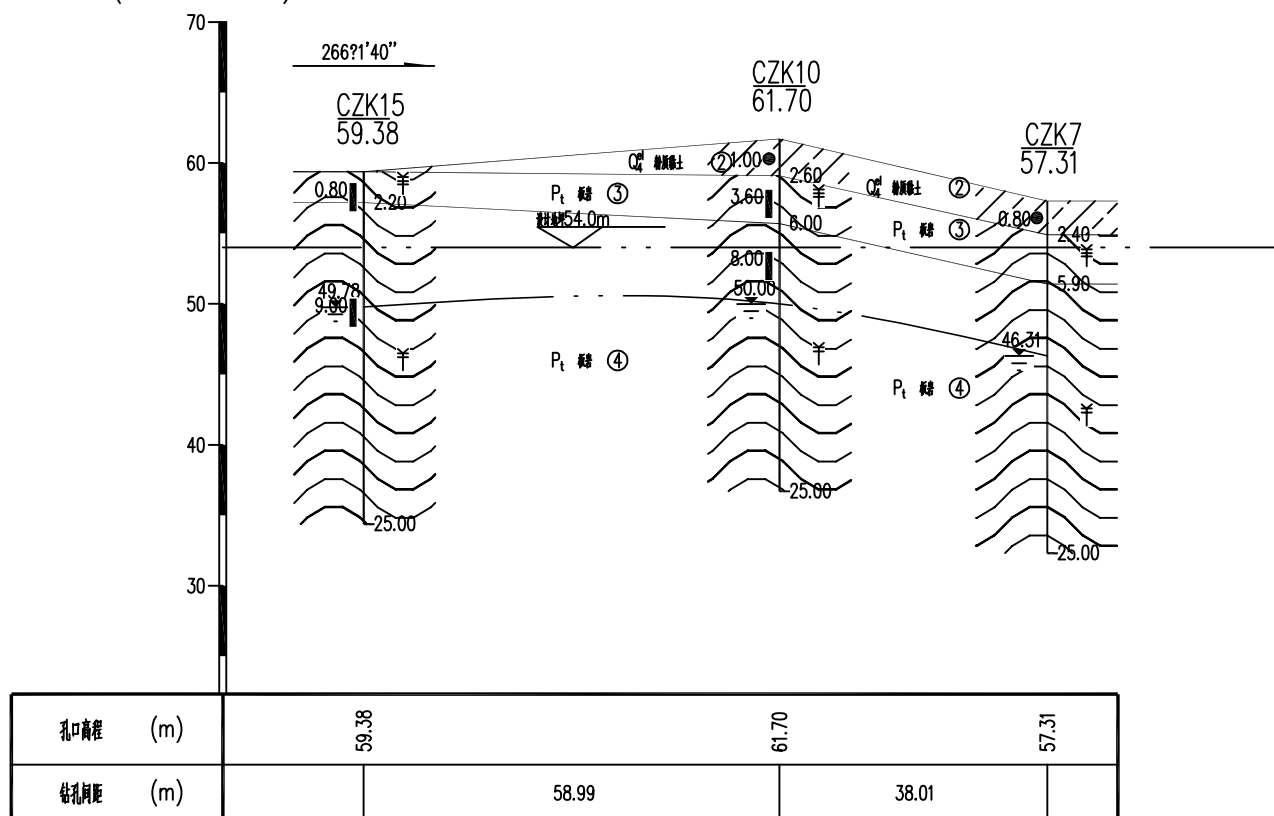


工程地质剖面图

水平比例 1:1000
垂直比例 1:500

高程 (m)
(1985国家高程基准)

10-----10'

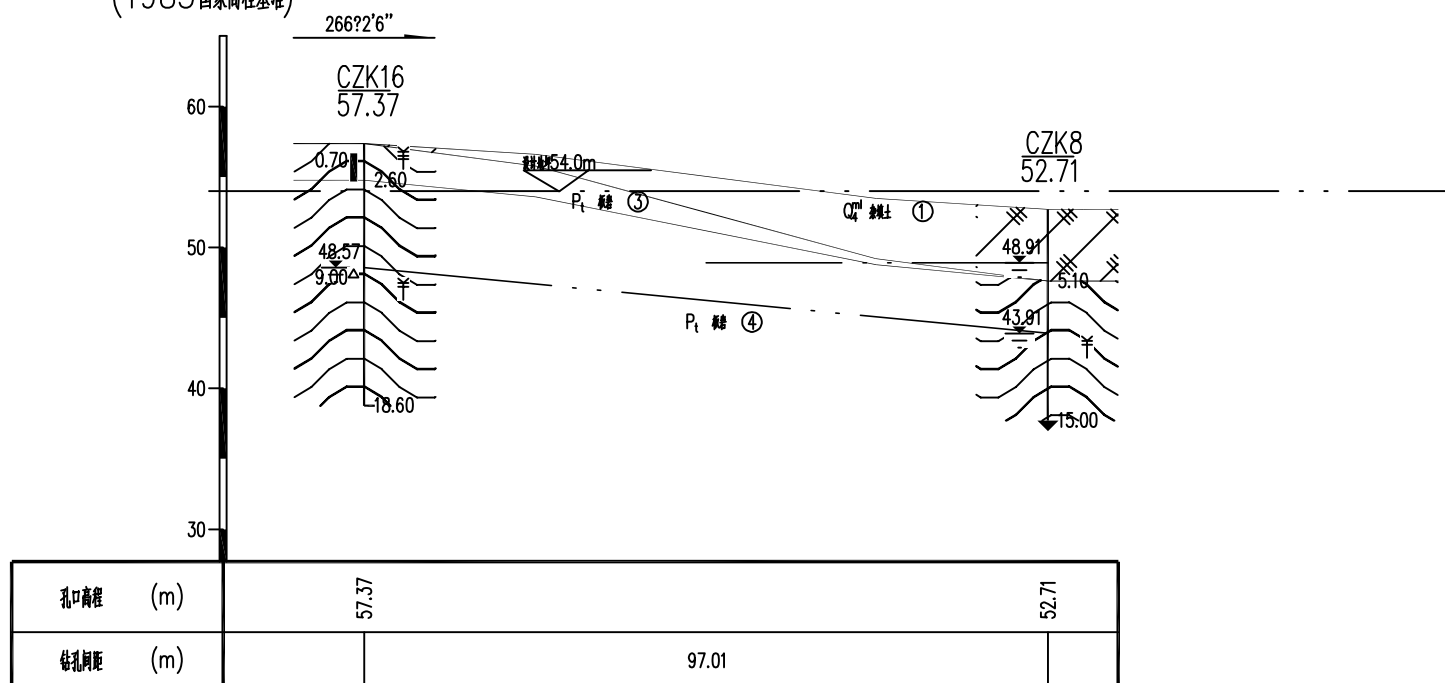


工程地质剖面图

水平比例 1:1000
垂直比例 1:500

高程 (m)
(1985国家高程基准)

11-----11'

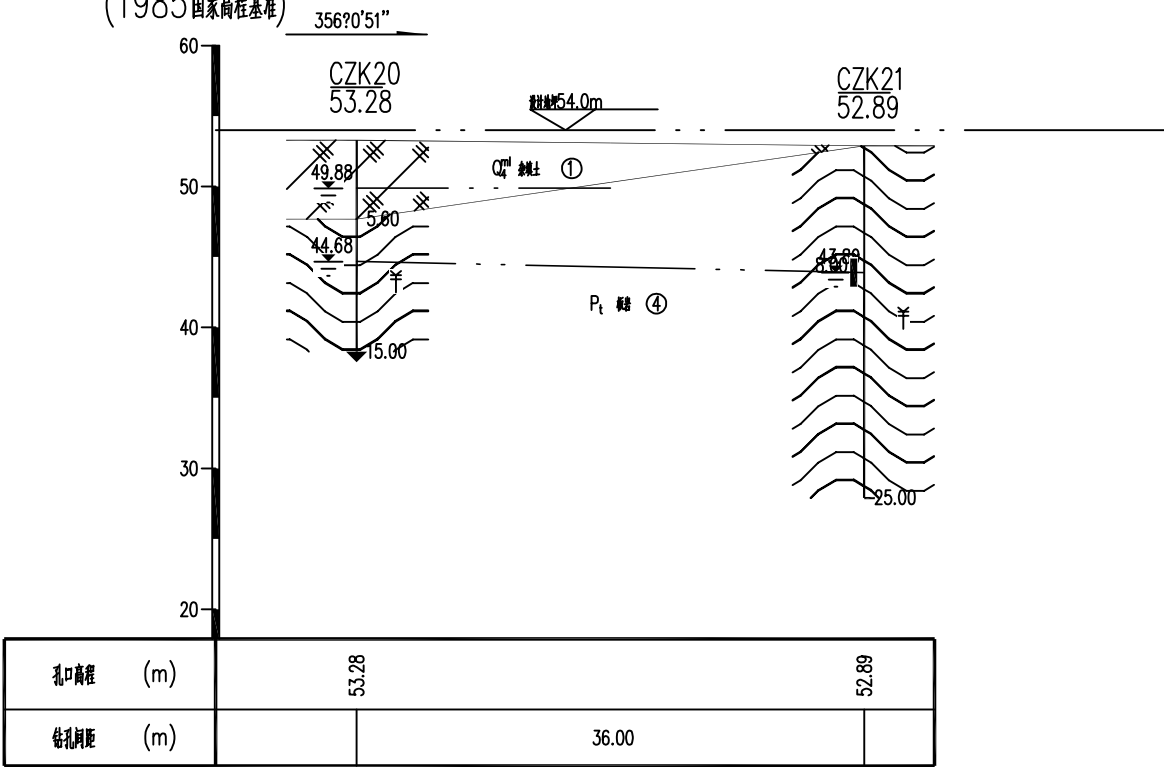


工程地质剖面图

水平比例 1:500
垂直比例 1:500

高程 (m)
(1985 国家高程基准)

12-----12'

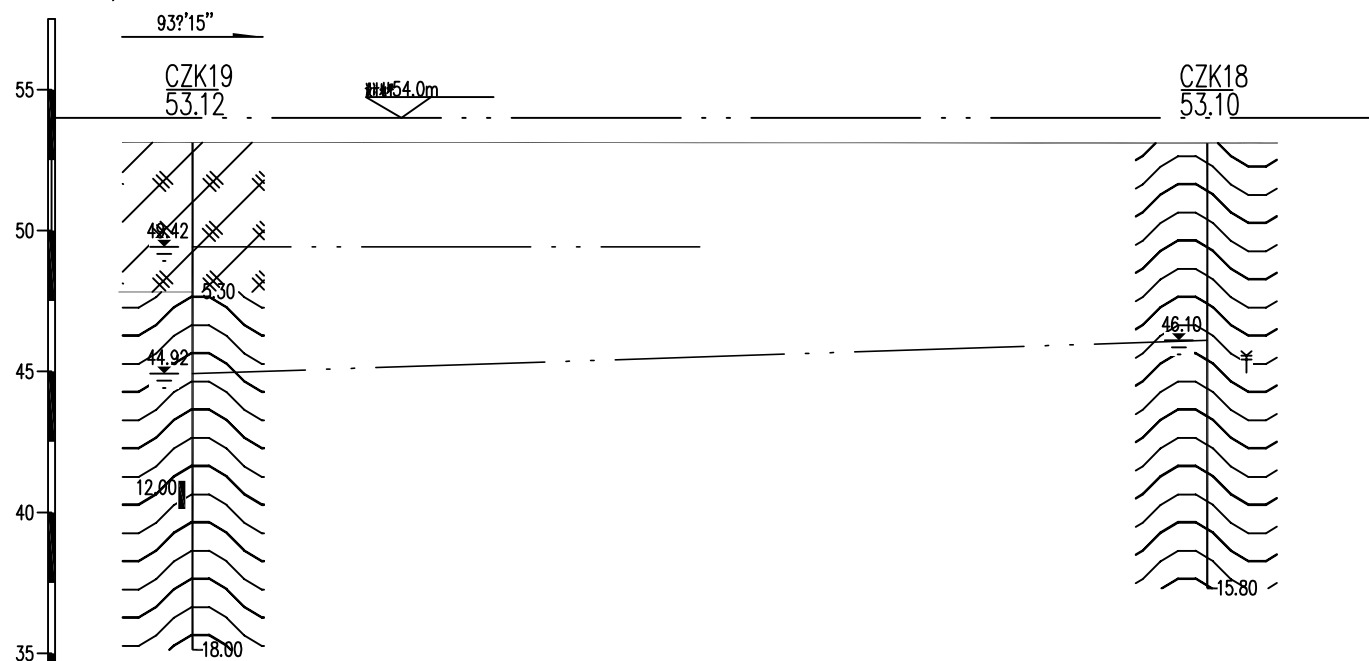


工程地质剖面图

13-----13'

水平比例 1:250
垂直比例 1:250

高程 (m)
(1985国家高程基准)



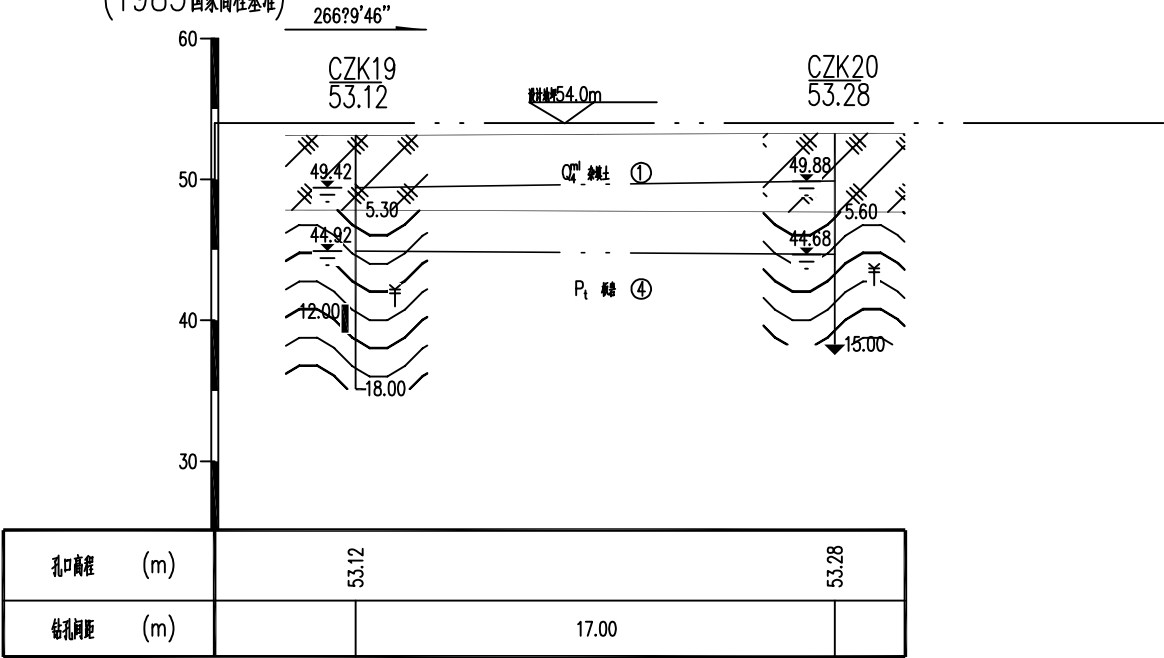
孔口高程 (m)	53.12	53.10
钻孔间距 (m)	35.99	

工程地质剖面图

水平比例 1:250
垂直比例 1:500

高程 (m)
(1985 国家高程基准)

14-----14'

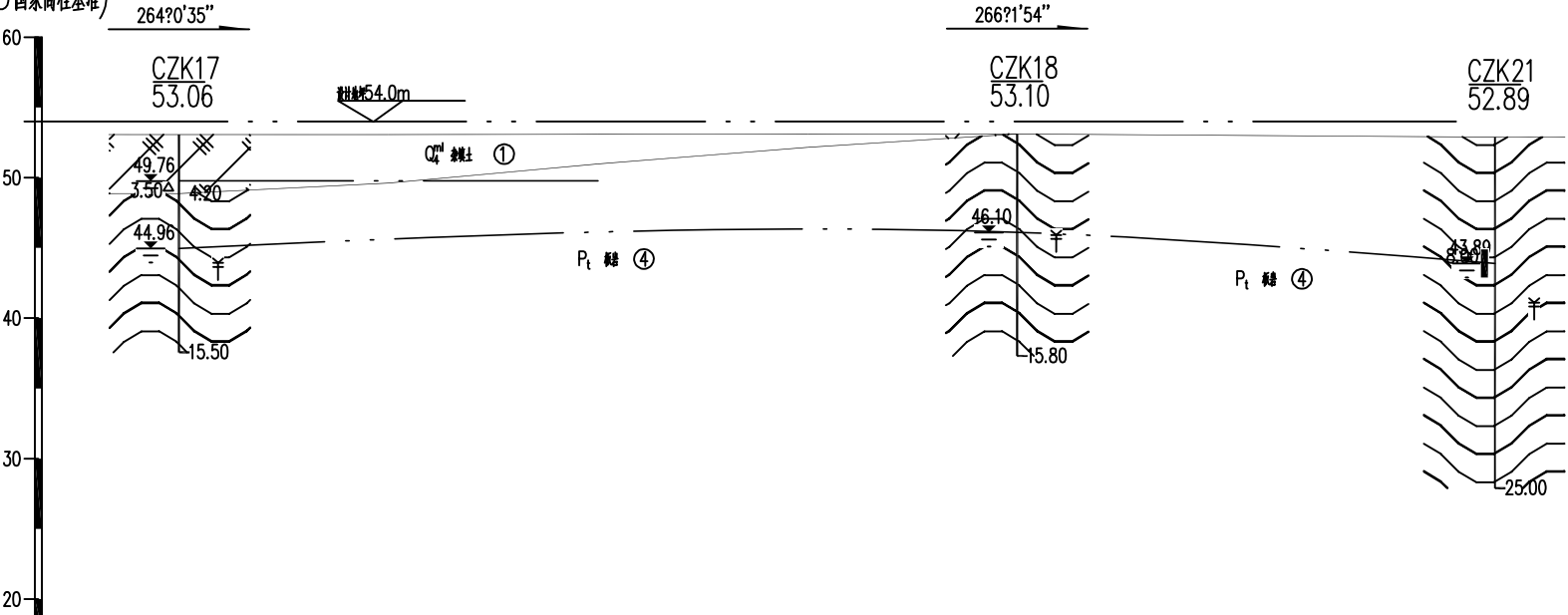


工程地质剖面图

水平比例 1:250
垂直比例 1:500

15-----15'

高程 (m)
(1985国家高程基准)

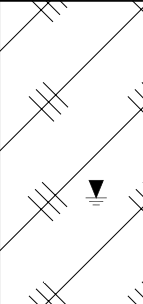
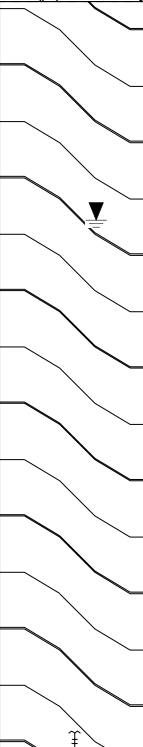


孔口高程 (m)	53.06	53.10	52.89
钻孔间距 (m)	29.83	17.01	

钻孔柱状图

工程名称		岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目									
工程编号		HCK2025-004				钻孔编号		CZK1			
孔口高程(m)		56.83	坐标 (m)	X = 38420603.20		开工日期		2026.01.30	稳定水位深度(m)		8.60
孔口直径(mm)		127.00		Y = 3246359.28		竣工日期		2026.01.30	测量水位日期		2026.02.02
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: 150	岩土名称及其特征			取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
①	Q ₄ ^{ml}	54.726	2.10	2.10		杂填土 杂色, 以粘性土及板岩碎石、块石为主, 局部含少量建筑垃圾, 块石粒径不均, 最大粒径大于20cm, 含硬杂质成分大于40%, 新近山体开挖堆填, 填埋时间小于10年, 未完成自重固结, 未压实, 松散状, 采取率90%。			S1 8.80—9.00		▼(2) 48.226 2026.02.02
④	P _t					中风化板岩 灰绿色、灰褐色、黄褐色为主, 泥—砂质结构, 板状构造, 岩石中等风化, 斜裂隙较发育, 断裂面见灰褐色铁锰质污染, 岩芯以短柱状、柱状为主, 岩石质量指标为较差的(RQD=50—75), 属较软岩, 岩体较完整, 岩体基本质量等级为Ⅲ级, 采取率85~90%。					
		31.826	25.00	22.90							
长沙核工业工程勘察院有限公司 制图 侯卫敏 审核 张程 项目负责 张程 图号 4-1											

钻孔柱状图

工程名称			岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目								
工程编号			HCK2025-004			钻孔编号		CZK2			
孔口高程(m)		53.98	坐标 (m)	X = 38420685.57		开工日期		2026.01.30	稳定水位深度(m)		2.90
孔口直径(mm)		127.00		Y = 3246354.75		竣工日期		2026.01.30	测量水位日期		2026.01.30
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: 100	岩土名称及其特征			取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
①	Q ^{ml} ₄	49.578	4.40	4.40		杂填土 杂色, 以粘性土及板岩碎石、块石为主, 局部含少量建筑垃圾, 块石粒径不均, 最大粒径大于20cm, 含硬杂质成分大于40%, 新近山体开挖堆填, 填埋时间小于10年, 未完成自重固结, 未压实, 松散状, 采取率90%。			S ₂ 3.20—3.40		▼(1)51.078 2026.01.30
④	P _t	38.978	15.00	10.60		中风化板岩: 灰绿色、灰褐色、黄褐色为主, 泥—砂质结构, 板状构造, 岩石中等风化, 斜裂隙较发育, 断裂面见灰褐色铁锰质污染, 岩芯以短柱状、柱状为主, 岩石质量指标为较差的(RQD=50—75), 属较软岩, 岩体较完整, 岩体基本质量等级为Ⅲ级, 采取率85~90%。					▼(2)46.378 2026.02.03

长沙核工业工程勘察院有限公司 制图 侯卫敏 审核 张程 项目负责 张程 图号 4-2

钻孔柱状图

工程名称			岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目								
工程编号			HCK2025-004			钻孔编号		CZK3			
孔口高程(m)		51.08	坐标 (m)	X = 38420687.65		开工日期		2026.02.01	稳定水位深度(m)		6.30
孔口直径(mm)		127.00		Y = 3246392.71		竣工日期		2026.02.01	测量水位日期		2026.02.01
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: 150	岩土名称及其特征			取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
①	Q ^{ml} ₄	41.580	9.50	9.50		杂填土 杂色, 以粘性土及板岩碎石、块石为主, 局部含少量建筑垃圾, 块石粒径不均, 最大粒径大于20cm, 含硬杂质成分大于40%, 新近山体开挖堆填, 填埋时间小于10年, 未完成自重固结, 未压实, 松散状, 采取率90%。			1 1.50—1.70		▼(1)44.780 2026.02.01
③	P _t	39.680	11.40	1.90		强风化板岩: 黄褐色为主, 泥质结构, 板状构造, 局部含石英脉, 节理裂隙发育, 岩芯破碎, 以块状为主, 少量短柱状, 岩石质量指标为极差的(RQD<25), 锤击声哑, 无回弹, 岩芯浸水后可掰开, 遇水软化, 为极度软岩, 岩体基本质量等级为V级, 采取率80%。			2 10.00—10.60		▼(2)41.480 2026.02.02
④		26.080	25.00	13.60		中风化板岩: 灰绿色、灰褐色、黄褐色为主, 泥—砂质结构, 板状构造, 岩石中等风化, 斜裂隙较发育, 断裂面见灰褐色铁锰质污染, 岩芯以短柱状、柱状为主, 岩石质量指标为较差的(RQD=50—75), 属较软岩, 岩体较完整, 岩体基本质量等级为Ⅳ级, 采取率85~90%。			3 14.50—15.10		

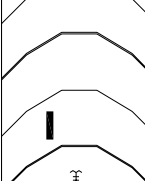
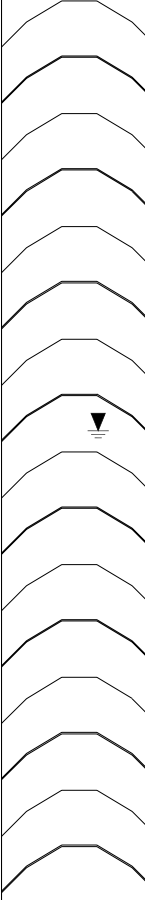
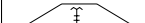
长沙核工业工程勘察院有限公司 制图 侯卫敏 审核 张程 项目负责 张程 图号 4-3

第 1 页 共 1 页

长沙核工业工程勘察院有限公司 制图 侯卫敏 审核 张程 项目负责 张程 图号 4-4

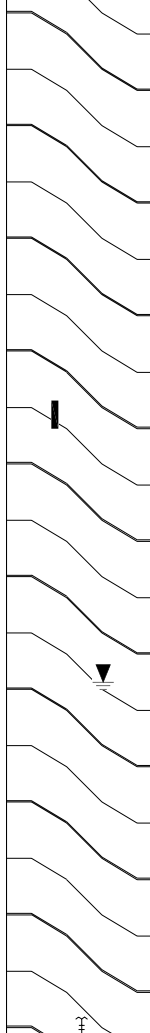
钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称			岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目								
工程编号			HCK2025-004				钻孔编号		CZK5		
孔口高程(m)		56.35	坐标 (m)	X = 38420607.38		开工日期		2026.02.01	稳定水位深度(m)		9.10
孔口直径(mm)		127.00		Y = 3246435.58		竣工日期		2026.02.01	测量水位日期		2026.02.02
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: 100	岩土名称及其特征			取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
③	P _t	53.654	2.70	2.70		强风化板岩: 黄褐色为主, 泥质结构, 板状构造, 局部含石英脉, 节理裂隙发育, 岩芯破碎, 以块状为主, 少量短柱状, 岩石质量指标为极差的(RQD<25), 锤击声哑, 无回弹, 岩芯浸水后可掰开, 遇水软化, 为极度软岩, 岩体基本质量等级为V级, 采取率80%。			1 1.60—2.20		
④						中风化板岩: 灰绿色、灰褐色、黄褐色为主, 泥—砂质结构, 板状构造, 岩石中等风化, 斜裂隙较发育, 断裂面见灰褐色铁锰质污染, 岩芯以短柱状、柱状为主, 岩石质量指标为较差的(RQD=50—75), 属较软岩, 岩体较完整, 岩体基本质量等级为Ⅲ级, 采取率85~90%。					
		40.354	16.00	13.30							
											▼(2) 47.254 2026.02.02

钻孔柱状图

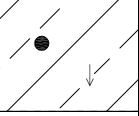
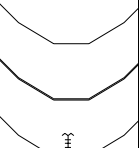
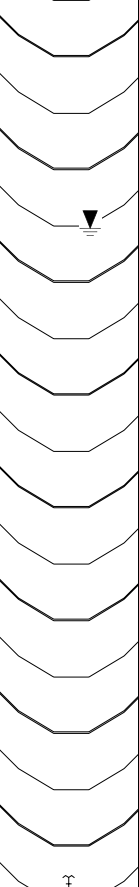
第 1 页 共 1 页

工程名称		岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目												
工程编号		HCK2025-004				钻孔编号		CZK6						
孔口高程(m)		56.80		坐标 (m)	X = 38420641.34		开工日期		2026.02.02		稳定水位深度(m)		10.10	
孔口直径(mm)		127.00			Y = 3246433.64		竣工日期		2026.02.02		测量水位日期		2026.02.02	
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: 100	岩土名称及其特征				取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期		
④	Pt					中风化板岩: 灰绿色、灰褐色、黄褐色为主, 泥-砂质结构, 板状构造, 岩石中等风化, 斜裂隙较发育, 断裂面见灰褐色铁锰质污染, 岩芯以短柱状、柱状为主, 岩石质量指标为较差的(RQD=50-75), 属较软岩, 岩体较完整, 岩体基本质量等级为Ⅳ级, 采取率85~90%。				1 6.00-6.60		▼(2)46.70 2026.02.02		
		41.801	15.00	15.00										

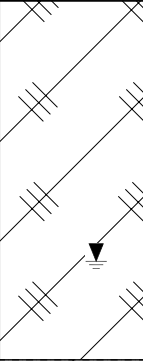
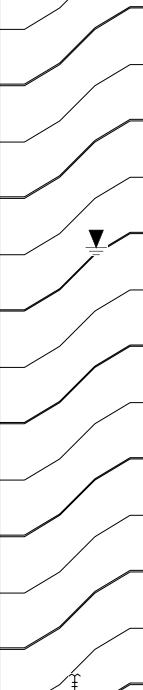
长沙核工业工程勘察院有限公司	制图	侯卫敏	审核	张程	项目负责	张程	图号	4-6
----------------	----	-----	----	----	------	----	----	-----

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称			岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目									
工程编号			HCK2025-004				钻孔编号		CZK7			
孔口高程(m)		57.31	坐标 (m)	X = 38420713.23		开工日期		2026.02.02		稳定水位深度(m)		11.00
孔口直径(mm)		127.00		Y = 3246429.69		竣工日期		2026.02.02		测量水位日期		2026.02.02
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: 150	岩土名称及其特征				取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
②	Q ₄ ^{el}	54.905	2.40	2.40		粉质黏土：黄褐色、红褐色，以粘粒为主，粉粒次之，硬塑状，稍湿，切面较光滑，具中等压缩性，摇晃反应无，切面有光泽，干强度、韧性中等，采取率95%。				1 0.80—1.10	 = 14.00 1.55—1.85	▼(2)46.305 2026.02.02
③	P _t	51.405	5.90	3.50		强风化板岩：黄褐色为主，泥质结构，板状构造，局部含石英脉，节理裂隙发育，岩芯破碎，以块状为主，少量短柱状，岩石质量指标为极差的(RQD<25)，锤击声哑，无回弹，岩芯浸水后可掰开，遇水软化，为极度软岩，岩体基本质量等级为Ⅳ级，采取率80%。						
④		32.305	25.00	19.10		中风化板岩：灰绿色、灰褐色、黄褐色为主，泥—砂质结构，板状构造，岩石中等风化，斜裂隙较发育，断裂面见灰褐色铁锰质污染，岩芯以短柱状、柱状为主，岩石质量指标为较差的(RQD=50—75)，属较软岩，岩体较完整，岩体基本质量等级为Ⅲ级，采取率85~90%。						

钻孔柱状图

工程名称			岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目								
工程编号			HCK2025-004			钻孔编号		CZK8			
孔口高程(m)		52.71	坐标 (m)	X = 38420777.14		开工日期		2026.01.29	稳定水位深度(m)		3.80
孔口直径(mm)		127.00		Y = 3246426.17		竣工日期		2026.01.29	测量水位日期		2026.01.29
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: 100	岩土名称及其特征			取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
①	Q ₄ ^{ml}	47.607	5.10	5.10		杂填土 杂色, 以粘性土及板岩碎石、块石为主, 局部含少量建筑垃圾, 块石粒径不均, 最大粒径大于20cm, 含硬杂质成分大于40%, 新近山体开挖堆填, 填埋时间小于10年, 未完成自重固结, 未压实, 松散状, 采取率90%。					▼(1)48.907 2026.01.29
④	P _t	37.707	15.00	9.90		中风化板岩: 灰绿色、灰褐色、黄褐色为主, 泥—砂质结构, 板状构造, 岩石中等风化, 斜裂隙较发育, 断裂面见灰褐色铁锰质污染, 岩芯以短柱状、柱状为主, 岩石质量指标为较差的(RQD=50—75), 属较软岩, 岩体较完整, 岩体基本质量等级为Ⅳ级, 采取率85~90%。					▼(2)43.907 2026.02.03

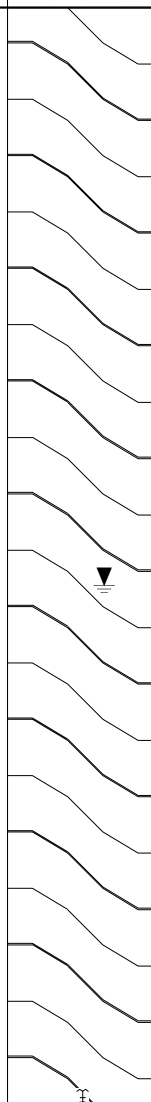

长沙核工业工程勘察院有限公司 制图 侯卫敏 审核 张程 项目负责 张程 图号 4-8

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

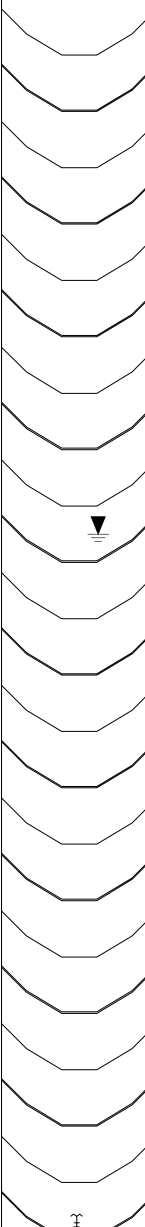
工程名称			岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目								
工程编号			HCK2025-004			钻孔编号		CZK10			
孔口高程(m)		61.70	坐标 (m)	X = 38420715.30		开工日期		2026.02.01	稳定水位深度(m)		11.70
孔口直径(mm)		127.00		Y = 3246467.64		竣工日期		2026.02.01	测量水位日期		2026.02.02
地 层 编 号	时 代 成 因	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1: 150	岩土名称及其特征			取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
②	Q ₄ ^{el} <										

钻孔柱状图

工程名称				岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目										
工程编号				HCK2025-004			钻孔编号		CZK11					
孔口高程(m)		54.94		坐标 (m)	X = 38420643.42		开工日期		2026.02.02		稳定水位深度(m)		8.30	
孔口直径(mm)		127.00			Y = 3246471.58		竣工日期		2026.02.02		测量水位日期		2026.02.02	
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: 100	岩土名称及其特征				取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期		
④	P _t					中风化板岩: 灰绿色、灰褐色、黄褐色为主, 泥-砂质结构, 板状构造, 岩石中等风化, 斜裂隙较发育, 断裂面见灰褐色铁锰质污染, 岩芯以短柱状、柱状为主, 岩石质量指标为较差的(RQD=50-75), 属较软岩, 岩体较完整, 岩体基本质量等级为Ⅳ级, 采取率85~90%。						▼(2)46.643 2026.02.02		
		39.343	15.60	15.60										

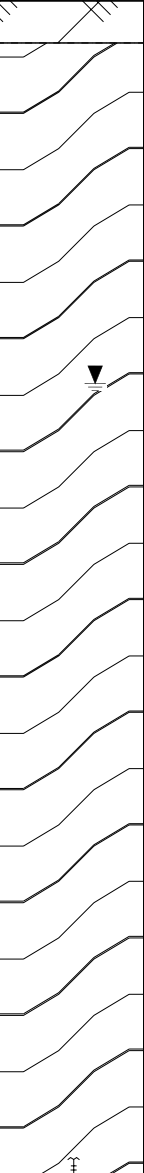
钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称				岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目										
工程编号				HCK2025-004			钻孔编号		CZK12					
孔口高程(m)		54.48		坐标 (m)	X = 38420609.47		开工日期		2026.02.02		稳定水位深度(m)		7.70	
孔口直径(mm)		127.00			Y = 3246473.45		竣工日期		2026.02.02		测量水位日期		2026.02.02	
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: 100	岩土名称及其特征				取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期		
④	P _t					中风化板岩: 灰绿色、灰褐色、黄褐色为主, 泥-砂质结构, 板状构造, 岩石中等风化, 斜裂隙较发育, 断裂面见灰褐色铁锰质污染, 岩芯以短柱状、柱状为主, 岩石质量指标为较差的(RQD=50-75), 属较软岩, 岩体较完整, 岩体基本质量等级为Ⅳ级, 采取率85~90%。						▼(2)46.783 2026.02.02		
				36.983	17.50								17.50	▽

钻孔柱状图

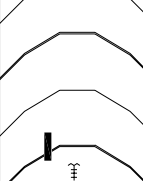
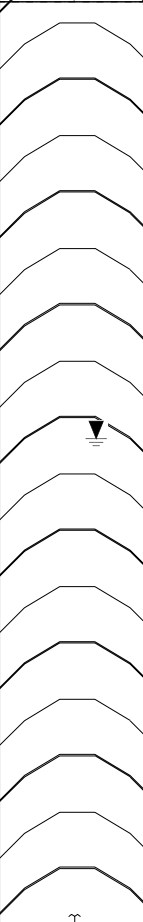
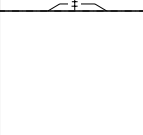
第 1 页 共 1 页

工程名称		岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目									
工程编号		HCK2025-004				钻孔编号		CZK13			
孔口高程(m)		55.81	坐标 (m)	X = 38420612.66		开工日期		2026.02.02	稳定水位深度(m)		8.30
孔口直径(mm)		127.00		Y = 3246532.36		竣工日期		2026.02.02	测量水位日期		2026.02.02
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: 150	岩土名称及其特征			取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
①	Q ₄ ^{ml}	54.910	0.90	0.90		杂填土 杂色, 以粘性土及板岩碎石、块石为主, 局部含少量建筑垃圾, 块石粒径不均, 最大粒径大于20cm, 含硬杂质成分大于40%, 新近山体开挖堆填, 填埋时间小于10年, 未完成自重固结, 未压实, 松散状, 采取率90%。					▼(2)47.510 2026.02.02
④	P _t					中风化板岩: 灰绿色、灰褐色、黄褐色为主, 泥-砂质结构, 板状构造, 岩石中等风化, 斜裂隙较发育, 断裂面见灰褐色铁锰质污染, 岩芯以短柱状、柱状为主, 岩石质量指标为较差的(RQD=50-75), 属较软岩, 岩体较完整, 岩体基本质量等级为Ⅳ级, 采取率85~90%。					
		30.810	25.00	24.10							

长沙核工业工程勘察院有限公司 制图 侯卫敏 审核 张程 项目负责 张程 图号 4-12

钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称				岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目										
工程编号				HCK2025-004			钻孔编号		CZK14					
孔口高程(m)		56.73		坐标 (m)	X = 38420646.65		开工日期		2026.02.03		稳定水位深度(m)		8.90	
孔口直径(mm)		127.00			Y = 3246530.49		竣工日期		2026.02.03		测量水位日期		2026.02.02	
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: 100	岩土名称及其特征				取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期		
③	P _t	54.129	2.60	2.60		强风化板岩: 黄褐色为主, 泥质结构, 板状构造, 局部含石英脉, 节理裂隙发育, 岩芯破碎, 以块状为主, 少量短柱状, 岩石质量指标为极差的(RQD<25), 锤击声哑, 无回弹, 岩芯浸水后可掰开, 遇水软化, 为极度软岩, 岩体基本质量等级为V级, 采取率80%。				1.90—2.50				
④						中风化板岩: 灰绿色、灰褐色、黄褐色为主, 泥—砂质结构, 板状构造, 岩石中等风化, 斜裂隙较发育, 断裂面见灰褐色铁锰质污染, 岩芯以短柱状、柱状为主, 岩石质量指标为较差的(RQD=50—75), 属较软岩, 岩体较完整, 岩体基本质量等级为Ⅳ级, 采取率85~90%。								
			40.929	15.80	13.20									
												▼(2)47.829 2026.02.02		

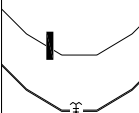
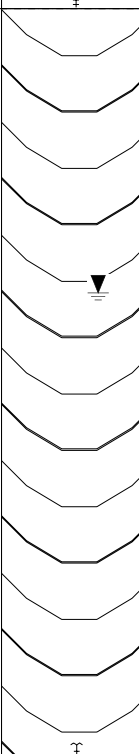
钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称		岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目									
工程编号		HCK2025-004				钻孔编号		CZK15			
孔口高程(m)		59.38	坐标	X = 38420718.53		开工日期		2026.02.04	稳定水位深度(m)		9.60
孔口直径(mm)		127.00		Y = 3246526.54		竣工日期		2026.02.04	测量水位日期		2026.02.02
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: 150	岩土名称及其特征			取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
③	Pt	57.178	2.20	2.20		强风化板岩: 黄褐色为主, 泥质结构, 板状构造, 局部含石英脉, 节理裂隙发育, 岩芯破碎, 以块状为主, 少量短柱状, 岩石质量指标为极差的($RQD<25$), 锤击声哑, 无回弹, 岩芯浸水后可掰开, 遇水软化, 为极度软岩, 岩体基本质量等级为V级, 采取率80%。			1 0.80—1.40		▼(2) 49.778 2026.02.02
④		34.378	25.00	22.80		中风化板岩: 灰绿色、灰褐色、黄褐色为主, 泥—砂质结构, 板状构造, 岩石中等风化, 斜裂隙较发育, 断裂面见灰褐色铁锰质污染, 岩芯以短柱状、柱状为主, 岩石质量指标为较差的($RQD=50-75$), 属较软岩, 岩体较完整, 岩体基本质量等级为III级, 采取率85~90%。			2 9.00—9.60		

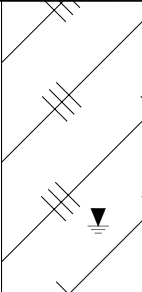
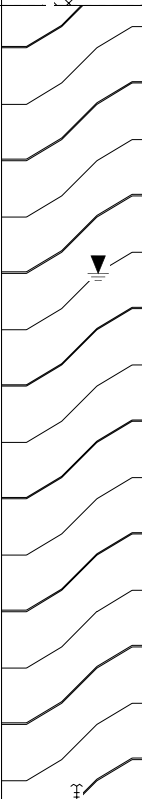
钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称				岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目										
工程编号				HCK2025-004			钻孔编号		CZK16					
孔口高程(m)		57.37		坐标 (m)	X = 38420782.44		开工日期		2026.02.02		稳定水位深度(m)		8.80	
孔口直径(mm)		127.00			Y = 3246523.04		竣工日期		2026.02.02		测量水位日期		2026.02.02	
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: 150	岩土名称及其特征				取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期		
③	P _t	54.767	2.60	2.60		<p>强风化板岩: 黄褐色为主, 泥质结构, 板状构造, 局部含石英脉, 节理裂隙发育, 岩芯破碎, 以块状为主, 少量短柱状, 岩石质量指标为极差的(RQD<25), 锤击声哑, 无回弹, 岩芯浸水后可掰开, 遇水软化, 为极度软岩, 岩体基本质量等级为V级, 采取率80%。</p> <p>中风化板岩: 灰绿色、灰褐色、黄褐色为主, 泥-砂质结构, 板状构造, 岩石中等风化, 斜裂隙较发育, 断裂面见灰褐色铁锰质污染, 岩芯以短柱状、柱状为主, 岩石质量指标为较差的(RQD=50-75), 属较软岩, 岩体较完整, 岩体基本质量等级为IV级, 采取率85~90%。</p>				1 0.70-1.30		▼(2)48.567 2026.02.02		
④		38.767	18.60	16.00						S3 9.00-9.20				

钻孔柱状图

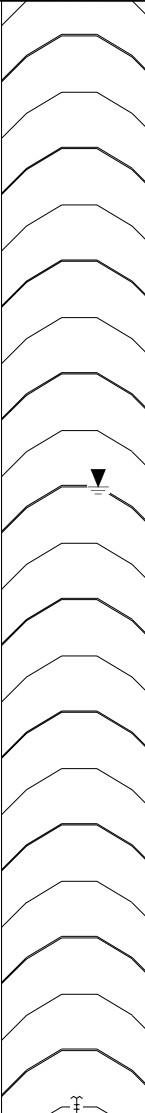

第 1 页 共 1 页

工程名称		岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目									
工程编号		HCK2025-004				钻孔编号		CZK17			
孔口高程(m)		53.06	坐标 (m)	X = 38420778.18		开工日期		2026.01.28	稳定水位深度(m)		3.30
孔口直径(mm)		127.00		Y = 3246396.33		竣工日期		2026.01.28	测量水位日期		2026.01.28
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: 100	岩土名称及其特征			取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
①	Q ₄ ^{ml}	48.863	4.20	4.20		杂填土 杂色, 以粘性土及板岩碎石、块石为主, 局部含少量建筑垃圾, 块石粒径不均, 最大粒径大于20cm, 含硬杂质成分大于40%, 新近山体开挖堆填, 填埋时间小于10年, 未完成自重固结, 未压实, 松散状, 采取率90%。			S4 3.50—3.70		▼(1)49.763 2026.01.28
④	P _t	37.563	15.50	11.30		中风化板岩: 灰绿色、灰褐色、黄褐色为主, 泥—砂质结构, 板状构造, 岩石中等风化, 斜裂隙较发育, 断面见灰褐色铁锰质污染, 岩芯以短柱状、柱状为主, 岩石质量指标为较差的(RQD=50—75), 属较软岩, 岩体较完整, 岩体基本质量等级为Ⅳ级, 采取率85~90%。					▼(2)44.963 2026.02.02

长沙核工业工程勘察院有限公司 制图 侯卫敏 审核 张程 项目负责 张程 图号 4-16

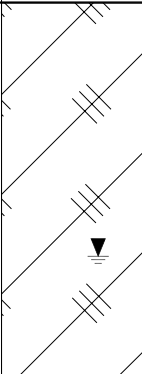
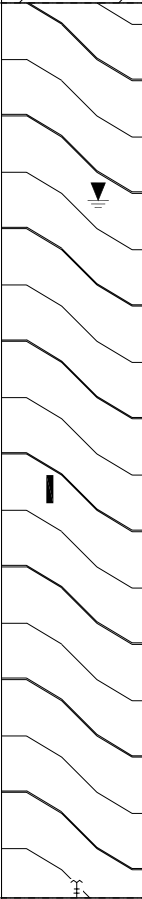
钻 孔 柱 状 图

第 1 页 共 1 页

工程名称				岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目										
工程编号				HCK2025-004			钻孔编号		CZK18					
孔口高程(m)		53.10		坐标 (m)	X = 38420775.24		开工日期		2026.01.28		稳定水位深度(m)		7.00	
孔口直径(mm)		127.00			Y = 3246366.65		竣工日期		2026.01.28		测量水位日期		2026.02.02	
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: 100	岩土名称及其特征				取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期		
④	P _t					中风化板岩: 灰绿色、灰褐色、黄褐色为主, 泥-砂质结构, 板状构造, 岩石中等风化, 斜裂隙较发育, 断裂面见灰褐色铁锰质污染, 岩芯以短柱状、柱状为主, 岩石质量指标为较差的(RQD=50-75), 属较软岩, 岩体较完整, 岩体基本质量等级为Ⅳ级, 采取率85~90%。						▼(2)46.105 2026.02.02		
		37.305	15.80	15.80										

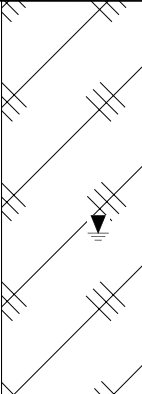
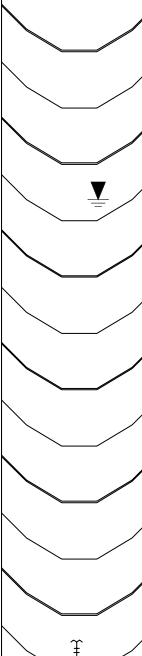
钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称				岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目										
工程编号				HCK2025—004			钻孔编号		CZK19					
孔口高程(m)		53.12		坐标 (m)	X = 38420739.30		开工日期		2026.01.29		稳定水位深度(m)		3.70	
孔口直径(mm)		127.00			Y = 3246368.62		竣工日期		2026.01.29		测量水位日期		2026.01.29	
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: 100	岩土名称及其特征				取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期		
①	Q ₄ ^{ml}	47.823	5.30	5.30		杂填土 杂色，以粘性土及板岩碎石、块石为主，局部含少量建筑垃圾，块石粒径不均，最大粒径大于20cm，含硬杂质成分大于40%，新近山体开挖堆填，填埋时间小于10年，未完成自重固结，未压实，松散状，采取率90%。				<div>1</div> 12.00—12.60		▼(1)49.423 2026.01.29		
④	P _t	35.123	18.00	12.70		中风化板岩 灰绿色、灰褐色、黄褐色为主，泥—砂质结构，板状构造，岩石中等风化，斜裂隙较发育，断裂面见灰褐色铁锰质污染，岩芯以短柱状、柱状为主，岩石质量指标为较差的（RQD=50—75），属较软岩，岩体较完整，岩体基本质量等级为Ⅲ级，采取率85~90%。						▼(2)44.923 2026.02.03		

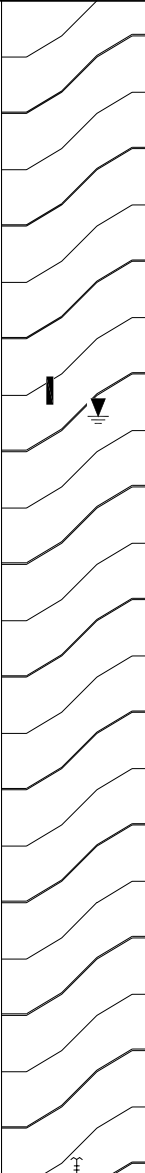
钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目									
工程编号		HCK2025—004				钻孔编号		CZK20			
孔口高程(m)		53.28	坐标 (m)	X = 38420738.36		开工日期		2026.01.29	稳定水位深度(m)		3.40
孔口直径(mm)		127.00		Y = 3246351.65		竣工日期		2026.01.29	测量水位日期		2026.01.29
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: 100	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期	
①	Q ₄ ^{ml}	47.680	5.60	5.60		杂填土 杂色, 以粘性土及板岩碎石、块石为主, 局部含少量建筑垃圾, 块石粒径不均, 最大粒径大于20cm, 含硬杂质成分大于40%, 新近山体开挖堆填, 填埋时间小于10年, 未完成自重固结, 未压实, 松散状, 采取率90%。				▼(1)49.880 2026.01.29	
④	P _t	38.280	15.00	9.40		中风化板岩 灰绿色、灰褐色、黄褐色为主, 泥—砂质结构, 板状构造, 岩石中等风化, 斜裂隙较发育, 断裂面见灰褐色铁锰质污染, 岩芯以短柱状、柱状为主, 岩石质量指标为较差的(RQD=50—75), 属较软岩, 岩体较完整, 岩体基本质量等级为Ⅲ级, 采取率85~90%。				▼(2)44.680 2026.02.03	

长沙核工业工程勘察院有限公司 制图 侯卫敏 审核 张程 项目负责 张程 图号 4-19

钻孔柱状图

工程名称		岳阳市中心城区建筑垃圾资源化处置项目									
工程编号		HCK2025-004				钻孔编号		CZK21			
孔口高程(m)		52.89	坐标 (m)	X = 38420774.31		开工日期		2026.02.01	稳定水位深度(m)		9.00
孔口直径(mm)		127.00		Y = 3246349.67		竣工日期		2026.02.01	测量水位日期		2026.02.02
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: 150	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期	
④	P _t	27.890	25.00	25.00		中风化板岩: 灰绿色、灰褐色、黄褐色为主, 泥-砂质结构, 板状构造, 岩石中等风化, 斜裂隙较发育, 断裂面见灰褐色铁锰质污染, 岩芯以短柱状、柱状为主, 岩石质量指标为较差的(RQD=50-75), 属较软岩, 岩体较完整, 岩体基本质量等级为Ⅲ级, 采取率85~90%。		8.00-8.60		▼(2)43.890 2026.02.02	