原南方钢厂(三期)保障性住房项目
西区主体

岩土工程勘察报告

（详细勘察阶段）

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称:广东省工程勘察院
业务范围:工程勘察综合资质甲级
资质证书编号:B144055499
有效期至:2025年04月22日

广东省工程勘察院

二〇二五年四月

原南方钢厂(三期)保障性住房项目
西区主体
岩 土 工 程 勘 察 报 告
（详 细 勘 察 阶 段）

责 任 表		
职　责	姓　名	签　署
项目负责	李小破	
报告编写	吴德锋	
报告审核	李小破	
总工程师	李小破	
院　　长	谢盛	

中华人民共和国注册土木工程师(岩土)
姓　名：李 小 破
注册号：4405549-AY008
有效期：至2023年12月

广东省建设工程勘察设计出图专用章
单位名称：广东省工程勘察院
业务范围：工程勘察、工程监理
资质证书编号：B144055499
有效期至：2025年04月22日

广东省工程勘察院

工程勘察资质证书等级：综合甲级　证书编号：B144055499

营业执照注册号：91440000456862889Q

地址：广州大道北 743 号

二〇二五年四月

目录

一、文字部分

1 前言 1

1.1 工程概况 1

1.2 勘察依据 1

1.3 勘察目的及技术要求 2

1.4 勘察等级 3

1.5 勘察方法、工作布置及完成工作量 3

1.6 其他说明 4

2 自然地理与区域地质概述 5

2.1 气象水文与地形地貌 5

2.2 区域地质构造与地震 5

3 场地工程地质条件 6

3.1 地层岩性及野外特征 6

3.2 地基土的物理力学性质指标 10

3.3 水文地质 10

4 岩土工程分析与评价 13

4.1 场地地震效应评价 13

4.2 场地稳定性与适宜性评价 14

4.3 地基稳定性及均匀性评价 14

4.4 不良地质作用与特殊性岩土 14

4.5 岩土层的工程性质 15

4.6 基础方案的选择与评价 16

4.7 基坑开挖与支护 18

4.8 地质因素造成的工程风险及措施 20

5 结论与建议 21

5.1 结论 21

5.2 建议 21

二、图表部分

序号	图表号	名称及内容	数量 (页/张)	备注
1	附表 1	勘探点一览表	2	
2	附表 2	地层统计表	1	
3	附表 3	标准贯入试验统计表	3	
4	附表 4	动力触探试验统计表	1	
5	附表 5	各土层物理力学性质指标统计表	4	
6	附表 6	砂土液化判别表	1	
7	附表 7	各土、岩层参数建议值一览表	1	
8	附图 1	图例	1	
9	附图 2	钻孔布置平面图	1	
10	附图 3	工程地质剖面图	20	
11	附图 4	钻孔柱状图	32	
12	附件 1	抽水试验综合成果图表	5	
13	附件 2	土工试验报告	2	
14	附件 3	岩石物理力学试验报告	5	
15	附件 4	水质分析成果报告	3	
16	附件 5	土样易溶盐试验报告	2	
17	附件 6	岩芯相片	4 张 64 孔	

1 前言

1.1 工程概况

原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体位于广州市白云区机场高速公路广花公路交叉口西侧黄石兵房街中段（见图 1 项目场地位置图），本工程由 5 栋 17～29 层的高层建筑和 1 所 3 层高幼儿园及 2~4 层高肉菜市场、1 层垃圾收集站，除幼儿园所在区域外的其它区域设 1 层地下室。建筑高度高层 55.80~90.80m，底层 5.00~18.00m。单柱最大竖向荷载 2000kN，±0.00 对应标高 10.20m，总用地面积约 30024.17m^2，初步预计采用天然地基基础、桩基础方案。拟建建筑物基本情况见表 1。

受广州珠江住房租赁发展投资有限公司（“业主”）委托，根据广州市城市更新规划研究院设计提供的“钻孔布置平面图”，我司承担了该项目岩土工程勘察任务。

各拟建建筑物基本情况表 表 1

序号	主要建（构）筑物	层数（宽）(F)	高度（长度）（m）	结构	单柱最大竖向荷载荷载	预计基础型式	设计地坪（路面）标高(m)	地基允许变形值	地下室底板面高程（m）
1	Z-14A#	29F	90.80	框剪结构	2000kN	桩基础	10.2	0.0025	5.20
2	Z-14B#	29F	90.80	框剪结构	2000kN	桩基础	10.2	0.0025	5.20
3	Z-15#	26F	81.80	框剪结构	2000kN	桩基础	10.2	0.0025	5.20
4	Z-16#	25F	78.80	框剪结构	2000kN	桩基础	10.2	0.0025	5.20
5	Z-17#	25F	78.80	框剪结构	2000kN	桩基础	10.2	0.0025	5.20
6	Z-18#	17F	55.80	框剪结构	2000kN	桩基础	10.2	0.003	5.20
7	G-18#	2-4F	18.70	框剪结构	800kN	桩基础	10.2	0.004	5.20
8	G-21#	3F	15.35	框剪结构	800kN	桩基础	10.2	0.004	/
9	G-19#	1F	5.00	框架结构	100kN	天然地基	10.0	0.004	5.20
10	商业及配套	1F	5.90	框架结构	100kN	桩基础	10.2	0.004	5.20

图 1:项目场地位置图

1.2 勘察依据

本次勘察主要根据业主及设计提供的“勘察技术任务书”、《勘察合同》及以下主要技术标准：

国家及行业标准：

《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）（2009 年版）；

《高层建筑岩土工程勘察标准》（JGJ/T 72-2017）；

《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）；

《工程勘察通用规范》GB 55017-2021；

《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003-2021；

《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021；

《市政工程勘察规范》（CJJ56-2012）；

《建筑桩基技术规范》（JGJ 94-2008）；

《预应力混凝土管桩技术标准》（JGJ/T 406-2017）；

《建筑基坑支护技术规程》（JGJ 120-2012）；

《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）；

《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)（2016 年版)；

《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）；

《建筑地基处理技术规范》（JGJ 79-2012）；

《软土地区岩土工程勘察规程》（JGJ 83-2011）；

《城乡规划工程地质勘察规范》CJJ 57-2012；

《建筑工程抗浮技术标准》（JGJ 476-2019）；

《岩土工程勘察安全标准》（GB/T 50585-2019）；

《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ/T 87-2012）；

《土工试验方法标准》（GB/T 50123-2019）；

《工程岩体试验方法标准》（GB/T 50266-2013）；

《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）；

《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》住房城乡建设部令第 37 号；

广东省标准：

《建筑地基基础设计规范》（DBJ 15-31-2016）；

《静压预制混凝土桩基础技术规程》（DBJ/T 15-94-2013）；

《建筑工程抗浮设计规程》（DBJ/T 15-125-2017）；

《建筑基坑工程技术规程》DBJT 15-20-2016；

《建筑地基处理技术规范》（DBJ/T 15-38-2019）；

《建筑地基基础检测规范》（DBJ/T 15-60-2019）；

《广东省住房和城乡建设厅关于房屋市政工程危险性较大的分部分项工程安全管理的实施细则》粤建规范〔2019〕2 号；

《锤击式预应力混凝土管桩基础技术规程》（DBJ/T 15-22-2021）。

1.3 勘察目的及技术要求

本次勘察目的为：通过工程钻探、原位测试及室内试验等方法手段，详细查明场地岩土工程条件，为本项目地基基础和基坑施工图设计与施工提供详细的岩土工程勘察资料与参数，对建筑地基作出岩土工程评价，并对地基类型、基础型式、地基处理、工程降水和不良地质作用的防治等提出建议。

勘察技术要求概括如下：

（1）查明勘察区地形地貌、地质构造、地层岩性及不良地质作用，对场地的稳定性及建筑适宜性做出评价。

（2）详细查明建筑场地地层岩性、成因、分布及工程地质特征。包括各岩土层的岩性、成因类型、埋藏分布特征及工程性质；特别是查明基岩的岩性、构造、岩面起伏及风化程度，确定其坚硬程度、完整程度和基本质量等级，判定有无洞穴、临空面、破碎带或软弱夹层。

（3）查明影响场地和地基稳定性的不良地质作用与特殊性土，包括暗浜、滑坡、孤石、岩溶、活动性断裂等的成因类型、分布范围及危害程度，并提出整治方案建议及治理所需的岩土设计参数。

（4）评价场地和地基的地震效应。提供抗震设防烈度、设计基本地震加速度和地震分组；判定软土震陷、砂（粉）土地震液化趋势及液化等级，划分场地土类型、建筑场地类别及对建筑抗震有利、一般、不利和危险地段。

（5）查明场地地下水的类型、埋藏分布及补给、径流与排泄条件，查明水位变

化幅度，判定地下水和土对建筑材料的腐蚀性，提供抗浮设防水位。

（6）提供建筑地基基础及基坑设计所需的岩土设计参数。对需进行沉降计算的建筑物，提供地基变形计算参数，预测建筑物的变形特征；当有软弱下卧层，验算下卧层强度；对采用桩基的建筑，提供桩端阻力和桩侧阻力等桩基设计参数。

（7）当采用基岩作为桩的持力层时，应查明基岩的岩性、构造、岩面变化、风化程度，确定其坚硬程度、完整程度和基本质量等级，判定有无洞穴、临空面、破碎或软弱岩层；持力层为倾斜地层，基岩面凹凸不平或岩土中有洞穴时，应评价基础的稳定性，并提出处理措施的建议。

（8）进行岩土工程评价，对地基稳定性与均匀性、地基基础方案、降排水等进行分析论证，建议适宜的地基基础、降排水方案，并论证基坑开挖、降水及桩基础施工对周围环境的影响。

（9）分析地质条件可能造成的工程风险，提出防治措施建议。

（10）其他未尽事宜按现行《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）相关要求执行。

1.4 勘察等级

根据踏勘及收集到的资料，结合本工程规模、结构、特点等，按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）规定划分：工程重要性等级属二级；本区抗震设防烈度属 7 度，基础位于地下水位以下，场地等级属中等复杂（二级场地）；地基岩土种类较多，性质变化较大，地基等级属中等复杂（二级地基）。综合以上划分，确定本工程建筑群岩土工程勘察等级属乙级。

根据《高层建筑岩土工程勘察标准》（JGJ/T 72-2017）第 3.0.2 条判定，本工程勘察等级属乙级。

1.5 勘察方法、工作布置及完成工作量

（1）勘察方法与项目组织管理

根据规范及设计要求，本次详细勘察主要采用资料搜集、工程地质钻探、现场标准贯入试验和室内试验相结合的勘察方法。

承接勘察任务后，我司成立了勘察项目部，配备了健全的组织机构和强有力的技术队伍。主持勘察工作的有 1 名注册岩土工程师及本专业工程师 2 人；承担钻探工作的为经验丰富、持证上岗的机长、记录员与技术工人，并配备地质工程师专职编录；室内试验由广东省地质建设工程勘察院实验室完成。

（2）钻孔布置及孔深

1）本场地详细勘察布孔主要依据业主和设计提供的勘探点布置图，共布置勘察钻孔 163 个，钻孔布置按建（构）筑物轮廓布设，孔距小于 25m。其中建筑物钻孔 91 个，基坑孔 56 个，其它 19 个。其中技术取样钻孔 82 个，一般性钻孔 81 个（基坑技术取样钻孔 23 个，一般性钻孔 33 个）。

本次勘察，由于场地未完成拆迁工作，实际完成钻孔 64 个，其中建筑物钻孔 31 个，基坑孔 22 个，其它 11 个。其中技术取样钻孔 33 个，一般性钻孔 31 个（基坑技术取样钻孔 10 个，一般性钻孔 12 个）。

2）本次勘察建筑物钻孔孔深要求，控制性勘探孔入连续中、微风化岩不小于 6m，或连续强风化不小于 30m。一般性勘探孔入连续中、微风化岩不小于 5m，或连续强风化不小于 23m。

3）钻孔完成后，向孔内注水泥浆并投入原钻孔岩芯进行封孔。

综上所述：本次详细勘察钻孔布置及深度满足《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）及设计要求。

（3）工程钻探、原位测试与取样

工程钻探：选用 XY-1B 型履带式工程钻机 2 台组进场施钻，采用套管及泥浆护壁、双层岩芯管取芯、合金与金刚石钻进的钻探工艺，钻孔口径 110～76mm。本次勘察于 2024 年 12 月 30 日进场施工，至 2025 年 3 月 24 日结束野外钻探工作。

取样：根据勘察方案要求在取土试样钻孔中采取岩土试样。可塑～流塑黏性土土样采用薄壁取样器压入法采取 I 级土试样，硬塑黏性土土样采用三重管单动回转取样器采取 I～II 级土试样；砂样取扰动样，采样方法以岩芯管干压法取样，取样质量等级为Ⅳ级；水样采用测钟在钻孔内采取；岩石样在双管单动钻探工艺所采取的岩石芯样中选代表性岩样截取。

试样包装、储存、搬运和防护：

1、岩样用厚实、完整的塑料袋包裹并密封，保证试样完整，不易折断或碎裂。

2、所有试样均应放阴凉处保存，避免阳光爆晒或水浸，水样应在 48 小时内送检，土样应在 3 周内送检。

3、试样在搬运前，应妥善装箱，填塞缓冲材料；运输过程中避免颠簸、阳光爆晒。

4、贮存、搬运时应注意保存试样的完整性，标签、送样单清楚、无损，一一对应；移交试验室前、后均应按勘察技术要求统一核对试样组数、取样深度，判断是否有无遗漏，以便补足。

原位测试：选择标准贯入试验及型动力触探试验。

其中：标准贯入试验（SPT）采用自动脱钩导向系统，穿心锤重63.5kg，落距76cm。试验时先将标贯器贯入15cm记录锤击数，然后分别记录每贯入10cm的锤击数，累计30cm的锤击数为标准贯入试验实测击数N’，经杆长等修正后的击数为N。

重型动力触探试验采用自动脱钩的自由落锤法进行试验，锤重63.5kg，落距76cm，记录击入每个10cm的锤击数，即为重型动力触探试验实测击数$N_{63.5}$。

（4）室内试验

包括室内土工试验、水和土的腐蚀性分析和岩石试验。

土工试验为常规土工试验项目。岩石试验为天然状态下的单轴抗压强度试验。

水和土的腐蚀性分析：在场地内选取代表性钻孔中地下水水样和地下水位以上的土试样，进行水和土的腐蚀性分析测试。

（5）勘察完成工作量

本次勘察实际完成钻孔 64 个，总进尺 1969.74m。

完成的工作量详见表 2 及附表 1“勘探点一览表”：

勘察主要完成工作量一览表 **表 2**

序号	项目		统计单位	工作量	备注
1	钻探及取样	钻探	m/孔	1969.74/64	
2		土样（利用）	件	77（5）	
3		岩样（利用）	组	45（1）	
4		水样	组	3	
5	原位测试	标准贯入试验	次	268	
6		重型动力触探	m	2.90	
7	室内试验	土的常规试验	件	82	
8		土的易溶盐含量	件	2	
9		岩石单轴抗压试验（利用）	组	45（1）	
10		水质分析（简分析）	组	3	
11	测量	钻孔放样与高程测量	点	64	
12		地下水位测量	个	64	

1.6 其他说明

（1）勘探点测量采用广州 2000 坐标系和 1985 国家高程系统，采用 RTK 移动 GPS 对钻孔进行了定位与高程测量。测量控制基准点由业主提供，点号及坐标高程见下表 3：

测量基准点一览表 表3

点号	X	Y	H
A	38890.952	37357.198	9.97
B	38797.263	37343.921	9.74

2 自然地理与区域地质概述

2.1 气象水文与地形地貌

1、气象水文

广州市地处南亚热带，北回归线以南，纬度低，海拔低，东南亚季风特征显著，气候类型属于亚热带季风区，夏长冬短，湿润多雨，终年常绿，四季花开。年平均气温多为20～22℃，年温差为15～17℃，海洋性气候特征明显，最冷月（1月）平均温度11～13.4℃，最热月（7月）均温22.7～28.7℃，降雨量充沛，年降水量为1700～2200mm，4～9月是珠江口地域的雨季，占全年降雨量的70～85%，夏季常有台风侵袭，带来狂风暴雨，易引起水患。

场地离珠江较远，场地南边有一宽约200m水深约2m的河涌通过，无通航能力，地表无积水。根据走访原住居民，按广州市200年一遇防洪标准，本场地受洪水淹没影响极小。

2、地形地貌

广州地处珠江三角洲的北部边缘，是三角洲平原与低山丘陵区的过渡地带，地形总的特征是东北高、西南低。东北部是由花岗岩与变质岩组成的低山丘陵区，海拔标高一般在300m以下，地形高差250m左右，坡度15～35°，水系呈树枝状，切割强烈。西部是由河流堆积组成的冲积平原；南部为微向南倾斜的珠江三角洲平原，标高5～7m，其中分布有零星的残丘和台地。

拟建场地位于广州市白云区黄石兵房街中段，地貌上属珠江三角洲平原地貌，场地原为民房，未完成拆迁平整工作，勘察时场地地面标高7.84～9.81m，最大相对高差1.97m。

2.2 区域地质构造与地震

本区大地构造上属于华南褶皱系（一级构造单元）湘桂粤褶皱带（二级构造单元）粤中拗陷（三级构造单元），增城-台山隆断束（四级构造单元）的三水断陷盆地（五级构造单元）东延部分内。以广从断裂为界，分成两个不同的构造区。广从断裂以东，白云山-帽峰山一带，处于东西向增城凸起的西端，主体构造呈东西向。广从断裂以西，龙归-嘉禾一带，则处于北东向广花凹陷的南西端，主体构造为北东向。

场地处广从断裂东侧附近，断裂构造详见下图。

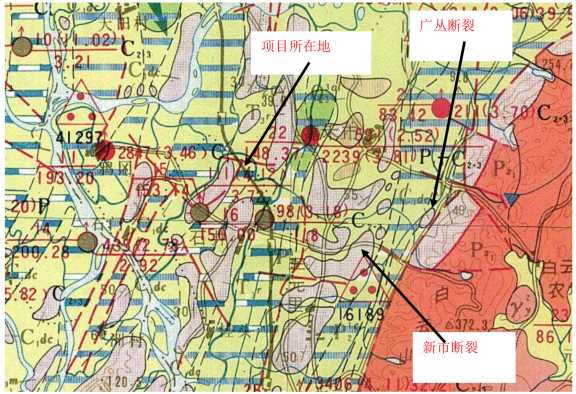


图 2.2 场地周边区域地质图

（据 1:20 万《综合水文地质图》（广州幅）编）

C_1 石炭系 Q_3 全新统 F_1 隐伏断裂 地质界线

1)北东向断裂

广州—从化断裂：又称“广从断裂”，是粤中规模较大的北东向断裂构造带，属

于区域性恩平—新丰断裂带的中段，从场地东侧附近穿过。

断裂总体走向北 30°～50°东，倾向北西，倾角 40°～60°。它北起从化良口，经街口、神岗进入广州市郊的五雷岭，再延至市内的广州中医学院、越秀山的西侧、象岗山，断裂自流花湖向南隐伏在第四系之下，经荔湾区延至黄沙、珠江南岸的石围塘伸向南海，区内延长大于 100km。断裂带主断裂的破碎带宽度一般为十几米，个别地段达上百米，构造岩以脆性的碎裂岩为主，常见硅化现象。

从 1372 年至 1970 年，沿广从断裂带发生了 6 次震级≥4.75 级的破坏性地震，最大震级 5 级，大于 4.0 级的历史地震多达十余次，这些地震震中都靠近广从断裂带。大于 4.0 级的历史地震均分布在广州同和金盘岭以南段，地震密度最大的地区为广州～佛山地区，也表明了广从断裂在广州以南段的近期活动性要比其他地段更为显著。

广从断裂为一全新活动断裂，晚更新世晚期以来在场地一带断裂南段（广州～佛山地区）活动性较强。据《岩土工程勘察规范》5.8.3 条表 5.8.3 进行全新活动断裂分级，场地所在广从断裂近 500 年来最大震级 6 级，属于中等全新活动断裂，处于构造较稳定的地段。该断裂离场地约 10 公里，对场地稳定起控制性作用。

2)东西向断裂

新市断裂：走向东西，倾向南，倾角 50°，出露长约 3km，均隐伏第四系之下。该断裂离场地约 8 公里，对场地稳定起控制性作用。

综上所述，有隐伏的具活动性的广从断裂及新市断裂在本场地邻近通过，地质构造复杂程度为复杂。

本次勘察未发现场地内有构造破碎带，处于构造较稳定地段，但不排除未来发生强震或受强震影响的可能性。

3 场地工程地质条件

3.1 地层岩性及野外特征

据钻探揭露，场地内分布的地层包括第四系人工填土层（Q_4^{ml}），冲洪积层（Q_4^{al+pl}），残积层（Q_4^{el}）及二叠系（P）童子岩组泥岩、粉砂岩四大类。

各岩土层自上而下特征如下：

3.1.1 人工填土（Q^{ml}）

人工填土根据成分可划分为①$_1$杂填土和①$_2$素填土两层，分别分述如下：

杂填土①$_1$：系场地整平回填形成，未经分层碾压或夯实，堆填时间约 20 年。灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，岩芯采取率 84%～88%。

此层在场地分布较广，共 23 个钻孔揭露，层厚 0.50～2.00m，平均厚度 1.07m。

该层进行重型动力触探试验 2.90m，贯入击数 $N_{63.5}$=2～4 击，平均击数 3.0 击；杆长修正值 $N_{63.5}$=2.0～3.9 击，平均击数 3.0 击，详见附表 4。

该层未取得土样做测试试验。

素填土①$_2$：系场地整平回填形成，未经分层碾压或夯实，堆填时间约 20 年。灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀。岩芯采取率 87%～89%。

该层标准贯入试验 59 次，标贯击数 N′=1～6 击，平均标贯击数 4.6 击；杆长修正值 N=0.9～5.8 击，平均标贯击数 4.3 击，详见附表 3。

此层在场地分布较广，共 62 个钻孔揭露，层厚 0.50～5.30m，平均厚度 2.67m。

该层取样 14 件，室内定名 11 件为粉质黏土，2 件为粉土，1 件为粗砂，测试统计结果见附表 5-各土层物理力学性质指标统计表，测试成果见《土工试验报告》。

3.1.2 第四系冲洪积层（Q_4^{al+pl}）

粉质粘土②$_1$：砖红间灰白色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等。岩芯采取率92～93%。

此层在场地广泛分布，共38个钻孔揭露，层厚0.70m～4.20m，平均2.11m；层顶埋深0.60m～7.30m，平均2.98m；层顶标高2.20～9.09m，平均5.92m。

该层标准贯入试验32次，标贯击数N′=7～10击，平均标贯击数7.8击；杆长修正值N=5.8～9.4击，平均标贯击数7.2击，详见附表3。

该层取样11件，利用该场地东西区样3件，室内定名12件为粉质黏土，1件为粉土，1件为淤泥，测试统计结果见附表5-各土层物理力学性质指标统计表，测试成果见《土工试验报告》。

中粗砂②$_2$：灰黄、灰白色，饱和，稍密，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配不良，分选性较好，岩芯采取率约84%～86%。

此层在场地局部分布，层厚0.50m～3.10m，平均1.79m；层顶埋深1.50m～5.20m，平均3.40m；层顶标高4.44～7.32m，平均5.86m。

该层标准贯入试验8次，标贯击数N′=6～8击，平均标贯击数7.0击；杆长修正值N=5.6～7.3击，平均标贯击数6.3击。详见附表3。

该层取样7件，室内定名1件为粉砂，4件为粗砂，1件为砾砂，1件为淤泥，测试统计结果见附表5-各土层物理力学性质指标统计表，测试成果见《土工试验报告》。

淤泥质土②$_3$：灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，岩芯采取率92～96%。

此层在场地局部分布，共16个钻孔揭露，层厚0.60m～3.50m，平均1.87m；层顶埋深1.90m～6.30m，平均4.73m；层顶标高2.54～6.56m，平均4.30m。

该层标准贯入试验8次，标贯击数N′=1～3击，平均标贯击数1.9击；杆长修正值N=0.8～2.6击，平均标贯击数1.6击，详见附表3。

该层取样7件，室内定名全部为淤泥，测试统计结果见附表5-各土层物理力学性质指标统计表，测试成果见《土工试验报告》。

中粗砂②$_4$：灰黄、灰白色，饱和，稍密，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配不良，分选性较好，岩芯采取率约84%～86%。

此层在场地局部分布，只9个孔见揭露，层厚1.50m～8.70m，平均3.63m；层顶埋深4.10m～9.00m，平均6.61m；层顶标高0.14～5.49m，平均2.48m。

该层标准贯入试验14次，标贯击数N′=11～13击，平均标贯击数11.9击；杆长修正值N=8.8～10.5击，平均标贯击数9.8击。详见附表3。

该层取样6件，利用该场地东西区样1件，室内定名1件为中砂，5件为粗砂， 1件为粉质黏土，测试统计结果见附表5-各土层物理力学性质指标统计表，测试成果见《土工试验报告》。

3.1.3 第四系残积层（Q_4^{el}）

粉质粘土③$_1$：灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，岩芯采取率92～93%。

此层在场地分布较广泛，共22个钻孔有揭露。层厚1.40m～6.30m，平均2.98m；层顶埋深0.50m～9.00m，平均4.29m；层顶标高-0.14～9.23m，平均4.64m。

该层标准贯入试验26次，标贯击数N′=10～15击，平均标贯击数13.2击；杆长修正值N=9.9～13.2击，平均标贯击数11.5击，详见附表3。

该层取样5件，利用该场地东区样1件，室内定名为粉质黏土，测试统计结果见附表5-各土层物理力学性质指标统计表，测试成果见《土工试验报告》。

粉质粘土③$_2$：灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，岩芯采取率92～94%。

此层在场地分布较广泛，共31个钻孔有揭露。层厚0.90m～5.80m，平均2.50m；层顶埋深1.70m～8.80m，平均4.72m；层顶标高-0.06～8.04m，平均4.34m。

该层标准贯入试验32次，标贯击数N′=18～29击，平均标贯击数24.7击；杆长修正值N=16.4～25.5击，平均标贯击数21.4击，详见附表3。

该层取样12件，室内定名11件为粉质黏土，1件为粗砂，测试统计结果见附表5-各土层物理力学性质指标统计表，测试成果见《土工试验报告》。

3.1.4 二叠系童子岩组基岩（P）⑤、⑥

本场区下伏基岩为二叠系童子岩组泥岩、粉砂岩，按风化程度可分为强风化泥岩带（⑤$_1$）、中风化泥岩带（⑤$_2$）、中风化泥岩（⑤$_{21}$）、强风化粉砂岩带（⑥$_1$）、中风化粉砂岩带（⑥$_2$）、中风化粉砂岩（⑥$_{21}$）、微风化粉砂岩带（⑥$_3$），现分述如下：

（1）强风化泥岩带⑤$_1$：该层整个场地 40 个钻孔有揭露。层厚 0.50～27.10m，平均厚度 7.75m，层顶埋深 3.70～34.00m，平均 16.58m，层顶标高为-25.18～5.97m，平均-7.61 m。灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，局部夹中风化岩。岩芯采取率 79-81%。

强风化泥岩属极软岩，岩体呈硬土状，岩体基本质量等级为V级。

该层共做标准贯入试验 41 次，标贯击数 N′=51～71 击，平均标贯击数 59.4 击；杆长修正值 N=41.3～57.1 击，平均标贯击数 47.6 击，详见附表 3。

该层取样7件，室内定名为粉质黏土，测试统计结果见附表5-各土层物理力学性质指标统计表，测试成果见《土工试验报告》。

（2）中风化泥岩带⑤$_2$：该层整个场地只 22 个钻孔有揭露。层厚 0.50～6.76m，平均厚度 3.13m，层顶埋深 22.30～39.10m，平均 29.80m，层顶标高为-30.34～-13.23m，平均-20.62m。灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、不完整短柱状，属极软~软岩。岩芯采取率 84～88%，RQD=0~64。

中风化泥岩属破碎的软硬岩，岩体基本质量等级属Ⅳ~Ⅴ级，岩石质量等级 RQD＝0～64(极差~较差的)。

该岩带取岩样 11 组，11 个天然单轴抗压强度值（取各组平均值）为 f_r=6.48～15.23MPa，统计平均 f_r=12.05MPa，变异系数=0.23，修正系数 γs=0.87，标准值 f_{rk}=10.55MPa。统计见下表 4：

⑤$_2$ 中风化泥岩天然单轴抗压强度统计表　　表 4

岩土名称	样本数（组）	最大值（MPa）	最小值（MPa）	平均值（MPa）	标准差	变异系数	统计修正系数	标准值（MPa）
中风化泥岩	11	15.23	6.48	12.05	2.73	0.23	0.87	10.55

（3）中风化泥岩⑤$_{21}$：该层整个场地 18 个钻孔有揭露。层厚 0.70～3.30m，平均厚度 1.74m，层顶埋深 12.80～32.80m，平均 23.15m，层顶标高为-23.98～-4.05m，平均-14.30m。灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、不完整短柱状，属极软~软岩。岩芯采取率 84～87%，RQD=0~51。

中风化泥岩⑤$_{21}$ 以夹层形式出现，属破碎的软岩，岩体基本质量等级属 V 级，岩石质量等级 RQD＝0～51(极差~较差的)。

该岩取岩样 5 组，利用东区岩样 1 件，6 个天然单轴抗压强度值（取各组平均值）为 f_r=3.49～15.33MPa，平均 f_r=8.87MPa。统计见下表 5：

⑤$_{21}$ 中风化泥岩天然单轴抗压强度统计表　　表 5

岩土名称	样本数（组）	最大值（MPa）	最小值（MPa）	平均值（MPa）	标准差	变异系数	统计修正系数	标准值（MPa）
中风化泥岩	6	15.33	3.49	8.87	4.87	0.55	0.55	4.85

（4）强风化粉砂岩带⑥$_1$：该层整个场地 44 个钻孔有揭露。层厚 0.40～22.60m，平均厚度 5.65m，层顶埋深 3.50～35.00m，平均 13.66m，层顶标高为-26.24～4.34m，平均-4.66m。灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩。岩芯采取率 66-81%。

强风化泥岩属极软岩，岩体呈硬土状，岩体基本质量等级为V级。

该层共做标准贯入试验 47 次，标贯击数 N′=52～75 击，平均标贯击数 61.0 击；杆长修正值 N=42.9～56.5 击，平均标贯击数 49.5 击，详见附表 3。

该层利用样 8 件，室内定名为粉质黏土，测试统计结果见附表 5-各土层物理力学性质指标统计表，测试成果见《土工试验报告》。

（5）中风化粉砂岩带⑥$_2$：该层整个场地 43 个钻孔有揭露。层厚 0.90～7.65m，平均厚度 4.45m，层顶埋深 13.40～35.70m，平均 23.73m，层顶标高为-26.05～-5.09m，平均-14.72m。灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，见方解石细脉充填，属软岩。岩芯采取率 86%～89%，RQD=26~56。

中风化粉砂岩属较完整的较软岩，岩体基本质量等级属IV级。

该岩带取岩样 12 组， 12 个饱和单轴抗压强度值（取各组平均值）为 f_r=5.82～59.94MPa，统计平均 f_r=20.92MPa，标准差 σ_f=14.67，变异系数 δ=0.70，修正系数 γs=0.63，标准值 f_{rk}=13.22MPa。统计见下表 6：

⑥$_2$ 中风化粉砂岩天然单轴抗压强度统计表 表 6

岩土名称	样本数（组）	最大值（MPa）	最小值（MPa）	平均值（MPa）	标准差	变异系数	统计修正系数	标准值（MPa）
中风化粉砂岩	12	59.94	5.82	20.92	14.67	0.70	0.63	13.22

（6）中风化粉砂岩⑥$_{21}$：该层整个场地 31 个钻孔有揭露。层厚 0.90～6.80m，平均厚度 2.80m，层顶埋深 9.00～33.00m，平均 17.69m，层顶标高为-24.24～-0.16m，平均-8.72m。灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，见方解石细脉充填，属软岩。岩芯采取率 84～86%，RQD=0~23。

中风化粉砂岩⑥$_{21}$ 以夹层形式出现，属破碎的较软岩，岩体基本质量等级属 V 级，岩石质量等级 RQD＝0～23(极差~较差的)。

该岩取岩样 7 组， 7 个饱和单轴抗压强度值（取各组平均值）为 f_r=2.95～64.18MPa，平均 f_r=18.16MPa，剔除大于 30 MPa 后统计，统计见下表 7：

⑥$_{21}$ 中风化粉砂岩天然单轴抗压强度统计表 表 7

岩土名称	样本数（组）	最大值（MPa）	最小值（MPa）	平均值（MPa）	标准差	变异系数	统计修正系数	标准值（MPa）
中风化粉砂岩	6	15.33	2.95	10.49	4.70	0.45	0.63	6.61

（7）微风化粉砂岩带⑥$_3$：该层整个场地只 16 个钻孔有揭露。层厚 1.60~ 7.36m，平均厚度 3.96m，层顶埋深 16.80~35.20m，平均 24.48m，层顶标高为-26.86~ -7.96m，平均-15.58m。灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，属较硬岩，采取率 89%~96%，RQD=62~75。

微风化粉砂岩属较完整的较硬岩，岩体基本质量等级属Ⅲ级。

该岩带取岩样 12 组， 12 个饱和单轴抗压强度值（取各组平均值）为 f_r=27.4～119.0MPa，统计平均 f_r=60.71MPa，剔除大于 80 MPa 后，10 个饱和单轴抗压强度值为 f_r=27.4～73.47MPa，平均 f_r=52.74MPa，标准差 σ_f=14.54，变异系数=0.28，修正系数 γs=0.84，标准值 f_{rk}=44.22MPa。统计见下表 8：

⑥$_3$ 微风化粉砂岩天然单轴抗压强度统计表 表 8

岩土名称	样本数（组）	最大值（MPa）	最小值（MPa）	平均值（MPa）	标准差	变异系数	统计修正系数	标准值（MPa）
微风化粉砂岩	10	73.47	27.40	52.74	14.54	0.28	0.84	44.22

（8）煤洞：

本次勘察 11 个钻孔有揭露，遇煤洞率 17.19%。揭露层厚 1.00～5.00 m，平均层厚 2.54 m，层顶深度 5.40～27.20m，层顶高程-17.51～2.53m，平均-5.02m。详见表 9-煤洞钻孔一览表。

煤洞钻孔一览表 表 9

序号	孔号	煤洞高(m)	煤洞顶高程(m)	煤洞底高程(m)	煤洞顶深度(m)	煤洞底深度(m)
1	ZK60	3.50	2.53	-0.97	5.40	8.90
2	ZK61	3.10	-3.46	-6.56	11.80	14.90
3	ZK135	1.00	-4.38	-5.38	13.00	14.00
4	ZK136	1.70	-3.06	-4.76	12.80	14.50
5	ZK143	5.00	-2.26	-7.26	11.00	16.00
6	ZK147	2.10	-9.03	-11.13	17.60	19.70
7	ZK154	1.50	-12.01	-13.51	21.00	22.50
8	ZK156	1.20	-17.51	-18.72	27.20	28.40
9	ZK160	2.60	2.39	-0.21	7.00	9.60
10	ZK161	3.10	-1.71	-4.81	11.50	14.60
11	ZK162	3.10	-6.70	-9.80	16.20	19.30

3.2 地基土的物理力学性质指标

1、统计方法

采用《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001，2009 年版）中第 14.2 条有关条款，统计时先剔除个别明显不合理偏值，再采用 Grubbs 准则判别非代表性数据并对其予以剔除。

2、统计与分析

1）物理力学性质指标

物理力学性质指标统计包括统计个数、最小值、最大值、平均值，当样品个数 6 个及 6 个以上时需提供标准差、变异系数，黏聚力和内摩擦角尚需提供标准值等。各土层主要物理力学性质统计结果见附表 5-各土层物理力学性质指标统计表。

2）岩石抗压强度指标

本次勘察在中风化岩及微风化岩取岩石样做天然(饱和)单轴抗压强度试验，试验结果统计见表 4~表 8。

（3）原位测试指标

原位测试指标统计包括统计个数、最小值、最大值、平均值，当试验个数 6 个及以上时，尚需计算标准差、变异系数、统计修正系数和标准值。各土层标准贯入试验锤击数统计见附表 3-标准贯入试验统计表。

3、各岩土层承载力特征值的建议选用

根据岩土室内试验指标和现场标准贯入试验指标，结合当地地区经验综合分析，确定各岩土变形参数及承载力特征值建议值见附表 7-各土、岩层参数建议值一览表。

3.3 水文地质

3.3.1 地表水

场地南侧有一宽约 25m 水深约 2m 的河涌通过，无通航能力，地表无积水。本场地离珠江较远，对场地影响较小。根据走访原住居民，按广州市 200 年一遇防洪标准，本场地受洪水淹没影响极小。勘察期间河涌最大水深约 2.80m，水面标高约 6.70m，水位随季节波动，水位最大变幅约 2.00m。根据甲方提供数据，历史最高洪水位高程约 9.5m，洪水对该场地影响较小。场地局部低洼部位存在季节性积水。

3.3.2 地下水

场地地下水按赋存介质与条件的不同分为上层滞水、孔隙水、承压水和基岩裂隙水四类。

（1）上层滞水：赋存于填土层①空隙中，补给源为大气降水、地表渗水，向南侧的河涌径流排泄，水位变化大，水量贫乏，随大气降水与河水波动，雨季水位较高，枯水期则较低，最大变幅 1.0～1.5m。本次测得部分钻孔中的上层滞水初见水位埋深为 1.90～3.25m，标高 5.64～7.03m。

（2）孔隙水：赋存于粉质黏土②$_1$、淤泥质土②$_3$、粉质黏土③$_1$、粉质黏土③$_2$

中，补给源为大气降水、地表渗水，向南侧的河涌径流排泄，水位变化小，水量贫乏，随大气降水与河水波动，雨季水位较高，枯水期则较低。本次测得部分钻孔中孔隙水水位埋深为 2.40～3.70m，标高 5.14～6.48m。

（3）承压水：赋存于中粗砂②$_2$、中粗砂②$_4$中，补给源为大气降水、地表渗水，向南侧的河涌径流排泄，水位变化大，水量较丰富，随大气降水与河水波动，雨季水位较高，枯水期则较低。本次勘察未测得承压水水头埋深。

（4）基岩裂隙水：赋存于基岩与构造裂隙中，其径流、补给规律及涌水量大小受地质构造及岩石节理裂隙和地形地貌所控制，具有明显的不均一性。本场地基岩裂隙水主要受周边裂隙水、河涌水和上层滞水补给，裂隙水与河涌水、上层滞水水力联系密切，裂隙水富水性中等，为微承压性地下水，主要向河涌和深部基岩运移排泄。

本次勘察钻探施工时，实测混合稳定水位埋深 2.40～3.70m，标高 5.14～6.48m。据本区经验和有关实测资料，场地地下水与地表河涌水水力联系密切，最大年变幅 1.0～1.5m。

3.3.3 地层渗透性

（1）抽水试验

本项目地下室基底设计标高 5.20m，涉及到地层为人工填土①、粉质黏土②$_1$、中粗砂②$_2$、淤泥质土②$_3$、中粗砂②$_4$、粉质黏土③$_1$、粉质黏土③$_2$ 层，为了解人工填土①的透水性，选择场区 ZK42、ZK75、ZK148 号孔进行了不带观测孔的单孔抽水试验，抽水井利用 ZK42、ZK75、ZK148 孔成井。

本场地 ZK42、ZK75、ZK148 上面为素填土①$_2$，成分以粘性土为主，透水性一般，富水性较一般，为中等透水层，素填土①$_2$中的水可看作潜水地下水。

ZK42、ZK148 井抽水试验延续时间 9 小时 35 分钟，稳定抽水 4.0 小时， ZK75 井抽水试验延续时间 9 小时 30 分钟，稳定抽水 4.0 小时。三抽水井均进行两次降深抽水试验。

抽水试验结果，ZK42 号井填土层的渗透系数 k=5.03E-03~9.10E-03m/d(即 5.83E-06~1.06E-05cm/s)，影响半径 R=0.73~1.34m，属中等透水层；ZK75 号井填土层的渗透系数 k=3.62E-03~1.57E-02m/d(即 4.20E-06~1.82E-05cm/s)，影响半径 R=0.91~1.88m，属中等透水层；ZK148 号井填土层的渗透系数 k=7.86E-03~1.34E-02m/d(即 9.12E-06~1.55E-05cm/s)，影响半径 R=0.83~1.69m，属中等透水层。

有关抽水试验图表见附件“抽水试验成果综合图表”。

基坑涌水量估算：根据省标《建筑基坑工程技术规程》DBJT 15-20-2016 附录 E，按“大井法”计算。根据场地地层情况，可按潜水完整井、均质含水层、基坑远离边界条件计算公式进行估算，基坑大致可分为 3 个分区，如下图 3.3 所示。计算参数的选择，渗透系数 k、影响半径 R 均取 ZK42、ZK75、ZK148 三个抽水孔的平均值取值：k=2.73E-02m/d，R=1.23m；含水层水位高度 H 取填土平均层底高程 4.82m 和稳定水位平均高程 6.04m 之差，H=1.22m，水位降深 s 按水位低于基坑底 0.50m 计，设计基坑底高程为 5.20m，则水位降深高程为 4.70m，s=1.34m。计算结果见表 10。

基坑涌水量计算表　　表 10

分区	长 L(m)	宽 B(m)	比例系数 η	等效半径 $\gamma_{0(m)}$	渗透系数 k(m/d)	影响半径 R(m)	含水层水位高度 H(m)	水位降深 s(m)	涌水量 Q(m^3/d)
I	90.74	50.48	1.18	41.7	0.0273	1.23	1.22	1.34	4.3
II	166.5	54.88	1.16	64.2	0.0273	1.23	1.22	1.34	6.7
III	122.39	59	1.17	53.1	0.0273	1.23	1.22	1.34	5.5
合计									16.5

注：本表按《建筑基坑工程技术规程》DBJT15-20-2016（广东省标准）附录 E 编制。

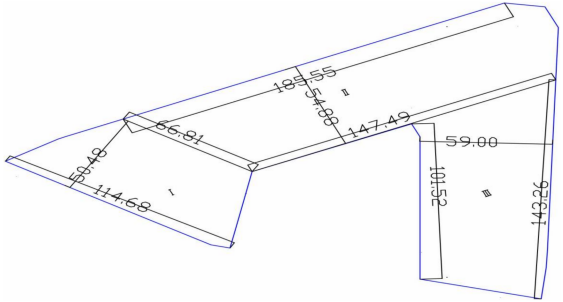


图 3.3 基坑涌水量计算分区图

（2）地层渗透系数选择

根据本次勘察结果、室内渗透试验结果及现场抽水试验结果，并参考地区经验，场地主要地层的渗透系数经验值见表 11，可供降水设计选用。

岩土层渗透系数建议值　　表 11

土层名称		渗透系数 k（cm/s）	渗透性等级
人工填土层（Q_4^{ml}）	杂填土①$_1$	3.55E-05	弱透水
	素填土①$_2$	3.17E-05	弱透水
冲洪积层（Q_4^{al+pl}）	粉质黏土②$_1$	5.05E-06	微透水
	中粗砂②$_2$	4.90E-02	强透水
	淤泥质土②$_3$	6.79E-08	极微透水
	中粗砂②$_4$	4.15E-02	强透水
残积土（Q_4^{el}）	粉质粘土③$_1$	4.61E-06	微透水
	粉质粘土③$_2$	6.23E-06	微透水
二叠系童子岩组基岩（P）	强风化泥岩⑤$_1$	3.65E-06	微透水
	中风化泥岩⑤2$_1$	1.19E-03	中等透水
	中风化泥岩⑤$_2$	4.19E-04	中等透水
二叠系童子岩组基岩（P）	强风化粉砂岩⑥$_1$	4.77E-06	微透水
	中风化粉砂岩⑥$_2$	2.83E-04	中等透水
	中风化粉砂岩⑥$_{21}$	1.79E-03	中等透水
	微风化粉砂岩⑥$_3$	2.13E-04	中等透水

3.3.4　地下水和土对建筑材料的腐蚀性

（1）地下水的腐蚀性

根据场地环境地质条件，本区环境类型属II类。本次勘察取混合水水样 3 组，进行了水对建筑材料的腐蚀性分析，试验结果见“水质分析报告”。

据水质分析结果，参照《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）附录 G 及第 12.2 款之规定评价：本场地环境类型一般属 II 类，地下水对建筑材料的腐蚀性评价结果见表 12：

地下水对建筑材料的腐蚀性评价　　表 12

腐蚀类型	腐蚀介质	介质试验值			环境类型	腐蚀性等级		
		ZK117	ZK56	地表水		ZK117	ZK56	地表水
环境类型水对混凝土结构的腐蚀性	SO_4^{2-}(mg/L)	57.95	70.91	20.2	II 类	微	微	微
	Mg^{2+}(mg/L)	5.74	18.83	2.79	II 类	微	微	微
	NH_4^+(mmol/L)	0.01	0.00	0.00	II 类	微	微	微
	OH^-(mg/L)	0	0	0.00	II 类	微	微	微
	总矿化度(mg/L)	171.19	435.48	170.26	II 类	微	微	微
地层渗透性水对混凝土结构的腐蚀性	pH 值	5.40	7.91	7.29	B	微	微	微
	侵蚀性 CO_2(mg/L)	52.08	5.72	5.5		弱	微	微
水对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性	Cl^-(mg/L)	43.42	57.76	26.59	长期浸水	微	微	微
					干湿交替	微	微	微

评价：场地地下水、地表水按环境类型水对混凝土结构具微腐蚀性，按渗透性水对混凝土结构具弱腐蚀性，在干湿交替条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性，在长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性；在长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性，干湿交替条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。设计时须采取相应的防腐措施。水对钢材腐蚀的防护应

符合现行《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）相关要求。

（2）土的腐蚀性

本次勘察在地下水位以上的土层中取 2 组土试样，进行了土对建筑材料的腐蚀性分析。试验结果见“土中易溶盐含量分析报告”。

根据试验结果，参照《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）附录 G 及第 12.2 款之规定进行土对建筑材料的腐蚀性评价。评价结果见表 13：

土对建筑材料的腐蚀性评价 **表 13**

腐蚀类型	腐蚀介质	介质试验值		环境类型	腐蚀性等级	
		ZK42-1 (0.40m)	ZK25-1 (1.20m)		ZK42-1 (0.40m)	ZK25-1 (1.20m)
土对混凝土结构的腐蚀性	SO_4^{2-}(mg/kg)	136.39	173	II 类	微	微
	Mg^{2+}(mg/kg)	19.92	7	II 类	微	微
	OH^-(mg/kg)	0	0	II 类	微	微
按地层渗透土对混凝土结构的腐蚀性	PH 值	7.60	6.99	B	微	微
土对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性	Cl^-(mg/kg)	53.61	54	B	微	微
土对钢结构的腐蚀性	PH 值	7.60	6.99	/	微	微

评价：地下水位以上的场地土按 II 类环境类型对混凝土结构的具微腐蚀性；对混凝土结构、对钢筋混凝土结构中的钢筋及钢结构具有微腐蚀性，设计时须采取相应的防腐措施。建筑材料的腐蚀与防护应符合《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T 50046-2018）等相关标准要求。

本场地地表水及地下水和土主要受生活用水污染，其污染程度轻微。

4 岩土工程分析与评价

4.1 场地地震效应评价

4.1.1 场地土类型与场地类别

场地选取 ZK22、ZK43、ZK91、ZK144、ZK155 五个钻孔进行场地岩土层剪切波速实测，实测等效剪切波速 161.50～200.97m/s，平均值为 169.06m/s，场地覆盖层厚度为 3.70～11.70 米，场地类别为II类，场地土类型为软弱土~中软土，特征周期为 0.35s。详见《原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体详细勘察剪切波速测试报告》。

综上所述，结合本场地岩土分布情况，按《建筑抗震设计标准》(GB50011-2010)（2024 版）中 4.1.1 条规定，本场地为建筑抗震不利地段。本场地土的类型为软弱土~中软土。根据国家标准《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）表 3.1.3 与表 4.2.2-2 场地类别划分标准，综合判定建筑场地类别为 II 类。

本场地属建筑抗震不利场地，无法避开，建议对停车区、道路部分采用复合地基进行处理，其它建筑物采用桩基处理。

4.1.2 场地设防烈度及地震动参数

依据《建筑抗震设计标准》(GB50011-2010)（2024 年版）附录 A.0.19，广东省广州市白云区设计地震分组划分为第一组，地震设防烈度为 7 度，设计地震基本加速度为 0.10g。反应谱特征周期为 0.35s。

拟建建筑抗震设防分类按标准设防类（丙类）设防。

4.1.3 软土震陷及砂土地震液化评价

根据《软土地区工程地质勘察规范》（JGJ 83-2011）6.3.4 条，场地淤泥质土②$_3$层剪切波速v_s为 100m/s，可不考虑震陷影响。

根据《建筑抗震设计标准》（GB50011-2010）（2024 年版）4.3.3 第 3 款，拟建工程场地内分布的饱和稍密状中粗砂层埋深小于 20m，初判为有液化可能。

现采用标准贯入试验判别法作进一步判别，在地面下 20m 深度范围内，液化判别标准贯入锤击数临界值可按《建筑抗震设计标准》(GB50011-2010)（2024 年

版）4.3.4 式:

$$N_{cr} = N_0\beta[\ln(0.6d_s + 1.5) - 0.1d_w]\sqrt{3/\rho_c}$$

液化指数可按 4.3.5 式:

$$I_{lE} = \sum_{i=1}^{n}\left[1 - \frac{N_i}{N_{cri}}\right]d_i W_i$$

计算。式中 N_0=7，β=0.8，ρ_c=3，d_w 地下水位取年平均最高水位埋深 0.00m。其它主要参数取值及液化判别结果见附表 6。

计算与评价结果：松散状中粗砂②$_2$ 层为轻微液化砂土层，钻孔液化指数为 0.07~3.49，平均 2.13。稍密状中粗砂②$_4$ 层为不液化砂土层。场地地基液化等级属轻微液化。

本工程为高层住宅楼和幼儿园，对于高层住宅楼及其附属设施，建议基础和上部结构处理，亦可不采取措施；对于幼儿园建议采用部分消除液化沉陷，或对基础和上部结构处理。

4.2 场地稳定性与适宜性评价

本场地距广从断裂与新市断裂较近，但本次勘察在钻孔揭露深度范围内，除岩石节理裂隙发育外，未发现构造角砾岩等断层破碎带产物，未发现泥石流、滑坡、崩塌、岩溶、土洞、横向扩展等不良地质现象，未发现空洞等浅层对工程不利的埋置物，因此，场地构造稳定性是基本稳定，适宜本工程项目建设。

本场地存在轻微液化砂土，稳定性较差。

综上所述：勘察区属于地质构造基本稳定的地块，地震活动水平低，无其他不良地质作用与地质灾害，场地基本稳定，当采取有效抗震陷措施后适宜进行本工程建设。场地存在轻微液化砂土，场地适宜性差，在对于高层住宅楼及其附属设施，建议基础和上部结构处理，亦可不采取措施；对于幼儿园建议采用部分消除液化沉陷，或对基础和上部结构处理；对软土进行有效处理与桩基穿越等措施治理后，在保证地基稳定的条件下可进行建设。

4.3 地基稳定性及均匀性评价

场地无断裂通过，上部土层较软，下部为稳定的强、中、微风化岩，采用桩基础，桩尖深入下部地层时，地基稳定。场地区域为土层覆盖，从整个场地地质勘察结果来看，层位分布不均匀，层面起伏及层厚变化较大，地基不均匀，属不均匀地基。

4.4 不良地质作用与特殊性岩土

4.4.1 不良地质作用与地质灾害

勘察结果表明：场地原始地貌属珠江三角洲平原地貌，地形平坦，不存在发生滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害的条件，勘察中未发现全新活动断裂等不良地质作用。场地为非可溶岩地区，也不存在土洞、溶洞、塌陷等岩溶现象。场地调查中未见滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、地裂缝等地质灾害。

砂土液化：松散状中粗砂层为轻微液化，对于高层住宅楼及其附属设施，建议基础和上部结构处理，亦可不采取措施；对于幼儿园建议采用部分消除液化沉陷，或对基础和上部结构处理。

地面沉降：本场地地面沉降主要由人工填土、软土压缩变形和砂土液化引起。建议采取的措施为：1、地面堆载荷重不超过设计请允许荷载；2、采用桩基处理软土；3、采用部分消除液化沉陷，或对基础和上部结构处理。

4.4.2 不利埋藏物

本场地毗邻已建高层居民楼及市政道路，场地四周均分布有给排水、电力等浅埋管线。

本场地对工程不利的埋藏物为煤洞，本次勘察 11 个钻孔有揭露，遇煤洞率 17.19%。煤洞对基础施工，特别是桩基施工带来一定的影响，如桩端以下存在煤洞。当采用桩基时，为保证桩端全断面置入持力层一定深度，建议逐桩布置超前钻探。

4.4.3 特殊性岩土

场地内特殊性土为人工填土、软土、残积土及风化岩。

人工填土：填土①堆填时间约20年，混凝土块、黏性土，松散，未完全完成自重固结，密实度及均匀性较差，属于强度低、高压缩性的土层，不能作为建筑物的天然地基持力层，基槽、基坑开挖时易坍塌，经换填及夯实处理后可作为室内外地面和路基持力层。

软土：淤泥质土埋深较浅，含水率高，压缩变形较大，孔隙比大，强度低，未完成自重固结，易发生压缩变形，导致地面不均匀沉降，属高压缩性软土层，为不良地基土，对地基的稳定性有较大影响。软土的处理方法可采用桩基础、水泥搅拌桩、袋装砂井、碎石桩等。土体结构扰动对强度和变形影响较大，地基产生失稳和不均匀变形可能性大，当地面有大面积堆载时对相邻建筑物造成不利影响。

残积土：粉质黏土③系泥岩风化残积而成，灰、灰黑色，稍湿，可塑状，干强度中等，切面粗糙，遇水易软化。钻孔灌注桩成桩时易发生塌孔和泥皮较厚、沉渣厚度较大等危害。因而，灌注桩施工时应选用优质泥浆护壁，保证桩基质量。

风化岩：强风化岩属于极破碎的极软岩，工程性质一般，局部地段埋深小，适宜作为摩擦型桩桩端持力层。中风化岩属于极破碎的软岩，工程性质一般，埋深大，不适宜作为桩基端持力层。本场地微风化岩属于较完整的较软岩，工程性质好的岩层，但应注意探查是否有软弱夹层。

特别注意的是：本场地基岩强风化岩带中夹层（中风化岩）较多，桩基施工时可能造成提前入岩的假象，选用管桩时容易出现断桩现象，因此，选用桩基时应进行施工勘察(即超前钻)。

4.5 岩土层的工程性质

4.5.1 人工填土①：堆填时间约 20 年，松散-稍密，均匀性差，具有强度低、压缩性高，密实度不一等特点，不能作为本工程建筑的基础持力层，经换填及夯实处理后可作为室内外地面路基持力层及垃圾收集站基础持力层。

4.5.2 第四系冲洪积层粉质黏土②$_1$：具有中等强度和中等压缩性，埋深浅、分布不连续，工程性质一般，厚度小，不宜作高层建筑基础持力层。

4.5.3 第四系冲洪积层中粗砂②$_2$：饱和，松散状，埋深较浅，工程性质一般，厚度较小，不宜作拟建建筑管桩基础持力层。

4.5.4 第四系冲洪积层淤泥质土②$_3$：流塑～软塑状，具有强度低及高压缩性，属高压缩性土，埋深较浅、分布连续，工程性质差，未经处理不能作为拟建建筑物基础持力层。

4.5.5 第四系冲洪积层中粗砂②$_4$：饱和，稍密状，埋深较浅，工程性质一般，厚度较小，不宜作拟建建筑管桩基础持力层。

4.5.6 第四系残积层粉质黏土③$_1$：可塑状，具有中等强度及中等压缩性，工程性质较好，厚度小，不宜作拟建建筑基础持力层。

4.5.7 第四系残积层粉质黏土③$_2$：硬塑状，具有中等强度及中等压缩性，工程性质较好，厚度小，不宜作拟建建筑基础持力层。

4.5.8 二叠纪强风化泥岩⑤$_1$：承载力较高，层位稳定，可作为拟建建筑物管桩基础持力层。

4.5.8 二叠纪中风化泥岩⑤$_2$：属较软岩，工程性质好，埋深大，承载力较高，层位稳定，可作为拟建建筑物嵌岩桩桩端持力层。

4.5.9 二叠纪中风化泥岩⑤$_{21}$：承载力较高，夹层形式出现，可作为拟建建筑

物管桩基础持力层。

4.5.10 二叠纪强风化粉砂岩⑥$_1$：承载力较高，层位稳定，可作为拟建建筑物管桩基础持力层。

4.5.11 二叠纪中风化粉砂岩⑥$_2$：属较软岩，工程性质好，埋深大，承载力较高，层位稳定，可作为拟建建筑物嵌岩桩桩端持力层。

4.5.12 二叠纪中风化粉砂岩⑥$_{21}$：承载力较高，夹层形式出现，可作为拟建建筑物管桩基础持力层。

4.5.13 二叠纪微风化粉砂岩⑥$_3$：属较硬岩，工程性质好，埋深大，承载力较高，层位稳定，可作为拟建建筑物嵌岩桩桩端持力层。

本次勘察揭露强风化、中风化及微风化带，均具有较高强度及低压缩性。其中强风化岩可作为预制桩的桩端持力层，但应防止长时间受水浸泡，管桩沉桩到位后应封闭桩端，避免持力层浸水软化或崩解降低承载能力，本岩带夹层（中风化岩）较多，管桩沉桩过程会造成断桩的可能，设计和施工时应引起注意；中风化岩、微风化岩所有钻孔均有揭露，适宜作为嵌岩桩桩端持力层，如选用嵌岩桩，桩基施工前应进行施工勘察（即超前钻）。

4.6 基础方案的选择与评价

本次勘察，据目前钻探揭露，拟建场地覆盖土层主要为人工填土、冲洪积层、残积层，覆盖层厚度 3.70～11.70m。根据场地工程地质与水文地质条件，结合拟建物情况及周边环境，本着技术可行、经济合理、确保工程质量与提高投资效益的原则，拟建建筑物基础方案建议采用：1、天然地基；2、预应力砼管桩；3、钻(冲)孔灌注桩。

4.6.1 天然地基

本场地上部土层为人工填土，不宜直接做持力层，建议进行换填或压实处理；

拟建小区内道路及垃圾收集站可采用天然地基基础方案，以换填或压实处理后的填土层作持力层。

4.6.2 桩基方案

本工程建筑荷载较大，根据基底下可供选作桩端持力层的主要土层的埋藏深度与厚度来看，桩长完全有保证满足工程桩的抗压与抗拔要求。

可供选择的桩型包括预应力砼管桩、钻（冲）孔及旋挖灌注桩。

1）预应力混凝土管桩：预应力管桩属于挤土型摩擦桩，由于桩身质量高、施工条件易控制、节省投资等优越性，常常作为首选方案，采用此桩型，可选用强风化岩作为桩端持力层，桩径可采用 φ400～600mm。本场地强风化岩顶面埋深在 3.50～16.00m（对应高程 4.43～-7.26），建筑物±0.00 对应标高为 10.20m，按桩进行持力层 2.00m 计，预计桩长在 6.00～18.00m（当强风化岩顶面埋深小于 4m 时，应保证有效桩长不小于 6m），满足有效桩长最小 6m 的要求。根据场地周边环境，管桩施工建议采用静压式施工。单桩竖向承载力特征值可采用摩擦端承桩公式进行估算，设计承载力应通过静载试验来确定。单桩竖向承载力特征值 R_a 按广东省标准《建筑地基基础设计规范》（DBJ15-31-2016）P119 页第 **10.2.3** 条公式：

$$R_a = u\Sigma q_{sia} \cdot l_i + q_{pa} \cdot A_p$$

式中符号详见（DBJ15-31-2016）第 119 页。有关计算参数建议值见 4.5 节表 4.5.2。

预应力砼管桩有挤土效应，本场地土层厚度较大、分布连续，不利于超静孔隙水压力消散，其下的风化岩埋深较大，产生的挤土效应较大；本场地距离周边建筑物较远，地下无浅埋管线，因而，综合评价管桩的挤土效应对周边环境影响较小。

预应力砼管桩施工可行性分析：场地平整后，施工场地相对平坦、较开阔，交通较便利，场地上空无架空线路。适合施工机械进场施工作业。场区内浅层土层并无大面积障碍物，上部土层较厚，持力层以上土层强度较高，对预制桩施工无大的影响，能穿过上部土层进入持力层。场地离已有建筑物距离相对较远，桩的施工对周边已有建筑物影响可能较小。桩施工时应注意施工工艺，成桩顺序，防止发生偏桩、浮桩，确保成桩质量。

本场地表层为松软填土且存在淤泥质土层，不足以承载大型机械的重量，当大型机械进场施工时会下陷、歪斜或倾倒，应在表层铺设砂砾砖渣垫层或局部铺设钢垫板等以增大承载能力。

2）钻（冲）孔及旋挖灌注桩：

以中风化泥岩、中风化粉砂岩、微风化粉砂岩作桩端持力层。根据地区工作经验及场区的地质条件、建筑物特征，以桩底进入中、微风化岩 1.00m 计，从现状地面算起，钻（冲）孔灌注桩桩长约 14.40~39.00m，经估算，钻（冲）孔灌注桩的桩径为 φ800～1000mm 时预估可满足设计要求，具体数值以设计部门根据实际荷载计算及现场单桩静载荷试验确定为准。

钻（冲）孔灌注桩的优点是：承载力高且易保证、易入岩、稳定性好、承台小。其缺点是：桩身质量及完整性保证程度低，清底不干净对桩身承载力影响较大，费用较高，有震动与噪音，成桩过程会产生大量的泥浆，容易对环境造成污染，施工时要做好安全文明措施，及时处理废弃泥浆。该方案成桩范围内为填土、淤泥质土、粉质粘土、中粗砂和全、强风化岩，穿越无影响，成桩较易。

对上述桩型，单桩竖向承载力特征值（R_a）可采用广东省标准《建筑地基基础设计规范》(DBJ15-31-2016) 进行估算。

P124 页公式 10.2.4-1~10.2.4-4：

$$R_a=R_{sa}+R_{ra}+R_{pa}$$

$$R_{sa}= u\sum q_{sia}L_i,$$

$$R_{ra}= u_pC_2f_{rs}h_r,$$

$$R_{pa} =C_1f_{rp}A_p$$

式中 R_{sa}---桩侧土总摩阻力特征值；

R_{ra}---桩侧岩总摩阻力特征值；

R_{pa}---持力岩层总端阻力特征值；

u_p---桩嵌岩段截面周长；

h_r---嵌岩深度，当岩面倾斜时以低点起计；

A_p---桩截面面积，对扩底桩取扩大头直径计算桩截面面积；

f_{rs}、f_{rp}---分别为桩侧岩层和桩端岩层的岩样天然单轴抗压强度。

有关计算参数见附表 7。

地基与基础设计岩土技术参数建议值详见附表 5-各土、岩层参数建议值一览表。

钻（冲）孔灌注桩施工可行性分析：

拟建场地较平整开阔，适合大型冲桩机械进场施工，本地区对冲桩施工有成熟的施工经验及技术过硬的施工队伍，桩基施工是可行的。

拟建场地浅部岩土层为人工填土、冲积层粉质粘土、中粗砂、淤泥质土、残积层粉质粘土及强风化岩（夹层较多），下覆为中、微风化岩，持力层稳定。根据场地的地层结构、各土层的工程特性，具有较好的沉桩条件，适宜于钻(冲)孔桩的施工。

钻（冲）孔灌注桩施工对环境的影响和设计施工中应注意的问题：

(1)本场地采用钻（冲）孔灌注桩施工是可行的。施工时应选用适当的施工工艺，确保成孔和清孔质量，水下灌注混凝土时严格执行有关的规范、规定，确保成桩质量。

(2)场地下伏基岩为泥岩、粉砂岩，持力层可能存在软弱夹层，注意其不利影响。

(3) 钻（冲）孔施工，明显的缺点是泥浆沉淀不易清除，以致使其桩端承载力不能充分发挥，并造成较大沉降，建议采取有效措施消除泥浆沉淀。

(4)成孔施工时，要考虑上部软弱土层对施工的影响，请设计和施工考虑预防措施并制定预防对策。

(5)为了避免风化岩层因长时间的浸泡而软化，施工时应及时清孔并灌注混凝土。

(6)成孔施工时会产生较大的震动和噪音，施工时应与周边单位和居民协调，合理安排施工时间，尽量减少噪音污染及其对周边居民的影响。

(7)钻(冲)孔桩施工过程会产生大量的泥浆，容易对环境造成污染，施工时要做好安全文明措施，及时处理废弃泥浆，以免污染周边环境。

(8)场地上部土层为填土层，力学性质差，承载力低，重型机械进场时，可能会造成地面下沉或下陷，施工时要引起注意。

(9)桩端持力层岩面局部起伏较大，建议逐桩布置超前钻探。

4.6.3 桩基础施工对环境影响的评价

桩基础施工可能对周围环境造成一定的影响，施工时应采取必要的预防措施，尽可能减小桩基施工时对周围环境的污染。施工前应了解场地周边地下管线及周边建筑物分布，采取必要预防措施。采用灌注桩时应做好泥浆的排放及运输措施，或采取相配套的泥浆处理系统进行处理或采取其它措施合理排污，避免污染环境。

4.6.4 地下水对桩基设计和施工影响评价

地下水对砼结构有弱腐蚀性、对钢筋混凝土结构中钢筋有微腐蚀性，建议按规范采取防腐措施；桩应考虑地下水的抗浮作用；地下水沿桩身向下渗透造成持力层变软，桩要封底处理。地下水可能会引起混凝土离析、浆液流失等现象；管桩施工时，应注意桩端土受地下水浸泡软化的影响，应采取有效措施防止其不利影响。

4.6.5 地下水位变化对周边环境的影响

地下水位的变化对环境最大的影响是引起人工填土固结沉降，对邻近道路、建构筑物造成影响。基岩裂隙水为微承压水，地下水位降低，引起自身固结及附近软弱土层固结的可能性较小，影响不大。土层水为上层滞水，地下水位降低，引起自身固结的可能性不大，影响较小。

综上：本场地拟建建筑基础类型可采用预应力砼管桩或钻(冲)孔灌注桩。

4.6.6 建筑物的变形特征预测评价

本场地拟建建筑物为高层建筑和多层建筑，可采用的基础类型是预应力砼管桩、旋挖或钻(冲)孔灌注桩，可能的变形特征是沉降量、沉降差和倾斜。

4.7 基坑开挖与支护

4.7.1 基坑开挖与支护

本项目除幼儿园区域不设地下室外，其余区域均设 1 层地下室。

本工程设 1 层地下室，场地目前为多为待拆民建，南边边线离河涌约 20m，东边隔约 20m 待建规划路为待建小学及社区服务中心，西边为待建规划路。基坑周边环境较简单。场地±0.00 对应标高 10.20m，室外地坪标高 9.46~9.90m，地下室底板标高约 5.20m，场地现状标高 7.84～9.81m，基坑开挖深度约为 2.64～4.61m。

根据钻孔资料反映，基坑开挖后出露地层为人工填土①、粉质黏土②$_1$、中粗砂②$_2$、淤泥质土②$_3$、中粗砂②$_4$、粉质黏土③$_1$、粉质黏土③$_2$层，填土层结构松软，中粗砂②$_2$为轻微液化砂土，基坑开挖时将形成不稳定边坡；淤泥质土层呈流塑~软塑状软弱土层，在开挖临空面和动水压力共同作用下，极易发生土体失稳，发生滑坡，影响基础桩的侧向稳定。

根据《建筑基坑工程技术规程》（DBJ/T 15-20-2016）表 3.2.1 和表 3.2.2，基坑环境等级为三级，基坑支护安全等级按三级考虑。根据地层结构和周边环境特点，基坑开挖时，场地具备放坡开挖条件，放坡坡率允许值：人工填土①1：1，粉质黏土②$_1$1：0.55，中粗砂②$_2$1：1，淤泥质土②$_3$1：1，中粗砂②$_4$1：0.55，粉质黏土③$_1$1：0.65，粉质黏土③$_2$1：0.75，开挖后，坡面挂网喷砼。基坑支护也可采用钢板桩支护、复合式土钉墙支护，必要时可采用搅拌桩或旋喷桩加固基底被动区的淤泥质土②$_3$及轻微液化的中粗砂②$_2$。

地下水控制：

基坑开挖深度约 2.64～4.61m，填土层中的上层滞水水量有限，连通性较差，持续性较差，特别是在枯水期对基坑开挖影响甚微；淤泥质土层、粉质黏土②$_1$、粉质黏土③$_1$、粉质黏土③$_2$属相对隔水层，中粗砂层属强透水层，基坑开挖深度影响范围内地下水丰富，且场地地势低，容易集水，建议设置搅拌桩或旋喷桩止水及固土。

根据以往类似工程经验、本场地周边环境、地质条件及综合各工况，基坑设计计算中建议基坑降排水的最高水位按埋深 1m 考虑。

建筑抗浮工程设计等级及抗浮稳定安全系数：

根据《建筑工程抗浮技术标准》（JGJ 476-2019）表 3.0.1，建筑抗浮工程设计等级为乙级；表 3.0.3，施工期抗浮稳定安全系数取 1.00，使用期抗浮稳定安全系数取 1.05。

基坑土方开挖完成后应立即对基坑进行封闭，防止水浸和暴露，并应及时进行地下结构施工。基坑施工应严格按设计要求进行，不得超挖，坑中坑开挖要采用支护开挖。因基坑面积较大，可分段开挖。当基坑周边有超载时，不得超过设计荷载限制条件，坡顶和坡脚应设排水沟。应做好地表截排水和地下室外墙与基坑壁之间肥槽回填土的夯实与防渗。

坑底抗隆起加固措施可采用搅拌桩或旋喷桩加固基底被动区的淤泥。

基坑设计所需岩土技术参数参照下表 14。

基坑监测：在基坑开挖及主体工程施工期间，基坑周边土层可能产生位移变形，应根据规范要求设置位移及沉降观测点，对基坑边坡及周边建筑物进行实时监测，发现情况及时处理。

基坑支护选型和施工应注意周边环境影响，基坑支护设计方案应进行专门设计，并按规定对方案进行专家审查，必要时报送有关部门进行审查。

基坑支护岩土技术参数建议值表 **表 14**

土层名称		直接快剪		固结快剪		渗透系数经验值	土岩与锚固体极限摩阻力标准值	
		粘聚力	内摩擦角	粘聚力	内摩擦角		q_{sk} (kPa)	
		C	φ	C	φ	k	一次常压注浆	二次常压注浆
		（kPa）	（度）	（kPa）	（度）	（cm/s）		
人工填土层（Q_4^{ml}）	杂填土①$_1$	*9	*11	/	/	3.55E-05	16	30
	素填土①$_2$	*8	*10	/	/	3.17E-05	16	30
冲洪积层（Q_4^{al+pl}）	粉质黏土②$_1$	22.46	13.60	/	/	5.05E-06	55	72
	中粗砂②$_2$	/	23.80	/	/	4.90E-02	70	88
	淤泥质土②$_3$	5.70	2.36	6.13	2.08	6.79E-08	16	20
	中粗砂②$_4$	/	24.20	/	/	4.15E-02	75	90
残积土（Q_4^{el}）	粉质粘土③$_1$	18.88	12.91	/	/	4.61E-06	53	70
	粉质粘土③$_2$	34.44	17.36	/	/	6.23E-06	65	85
二叠系童子岩组基岩（P）	强风化泥岩⑤$_1$	47.45	17.81	/	/	3.65E-06	150	220
	中风化泥岩⑤2$_1$	/	/	/	/	1.19E-03	150	220
	中风化泥岩⑤$_2$	/	/	/	/	4.19E-04	/	/
二叠系童子岩组基岩（P）	强风化粉砂岩⑥$_1$	41.12	17.86	/	/	4.77E-06	160	240
	中风化粉砂岩⑥$_2$	/	/	/	/	2.83E-04	/	/
	中风化粉砂岩⑥$_{21}$	/	/	/	/	1.79E-03	/	/
	微风化粉砂岩⑥$_3$	/	/	/	/	2.13E-04	/	/

注："岩土技术参数"根据《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012）45 页表 4.7.4 中有关的标准经验值提供，仅作设计时估算锚杆抗拔力使用，最终锚杆抗拔力使用值建议通过现场试验确定。

4.7.2 抗浮设防水位

勘察期间，实测混合稳定水位埋深 2.40～3.70m，标高介于 5.14～6.48m。据本区经验和有关实测资料，场地地下水最大年变幅 1.0～1.5m。

本工程地下室开挖最大深度约为 4.61m，底板面高程预计 5.20m，应考虑地下水对地下室的浮托作用，抗浮措施可选择抗拔桩。场地室外地坪标高 9.90m，地下室出入口标高 9.90m，建议地下室的抗浮设防水位高程为 9.90m（地下室出入口高程），应做好基坑壁与地下室外墙之间肥槽的回填土夯实与防渗，并做好地表排水。

4.8 地质因素造成的工程风险及措施

（1）地质因素可能造成的工程风险及应对措施：

根据工程地质和环境条件，结合现场调研（地质、水文、气象条件）情况，本场地分布的人工填土，其稳定性差，极易产生不均匀沉降或变形，不能作为建筑物的天然地基持力层。

（2）不良地质作用与特殊性岩土、地表水和地下水等有可能引起的工程风险及应对措施：

不良地质作用：本场地不存在发生滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害的条件，未发现全新活动断裂等不良地质作用。场地为非可溶岩地区，不存在土洞、溶洞、塌陷等岩溶现象。场地调查中未见滑坡、崩塌、泥石流、岩溶塌陷、地裂缝等地质灾害。

人工填土：松散，主要成份为砂、砼、石块等组成，为了避免压坏桩身，对填土层中的砼、块石应清除后再成桩。

软土：淤泥质土埋深较浅、淤泥质土埋深较深，含水率高，压缩变形较大，孔隙比大，强度低，易发生压缩变形，导致地面不均匀沉降，属高压缩性软土层，为不良地基土，对地基的稳定性有较大影响。软土的处理方法可采用桩基础、水泥搅拌桩、袋装砂井、碎石桩等。

砂土液化：本场地中粗砂层②$_2$为轻微液化土层，砂土液化常使地基失效，地面出现不同程度的沉陷，结果造成地上建筑物倾斜、开裂、倾倒或下沉，建议采用部分消除液化沉陷，或对基础和上部结构处理。

风化岩：强风化岩属于极破碎的极软岩，工程性质一般，埋深较大，适宜作为摩擦型桩桩端持力层，强风化岩呈半岩半土状，块状，风化不均匀，遇水易软化崩

解。中风化岩属于极破碎的软岩，为工程性质一般的岩层，不宜作为钻（冲）孔灌注桩桩端持力层。微风化岩属于较完整的较软岩，为工程性质较好的岩层，适宜作为钻（冲）孔灌注桩桩端持力层，当采用钻（冲）孔灌注桩时，可能引起的工程风险有：泥浆沉淀不易清除，以致使其桩端承载力不能充分发挥，并造成较大沉降；风化岩层因长时间的浸泡而软化。建议采取有效措施消除泥浆沉淀，及时清孔并灌注混凝土且制定预防对策。

地表水和地下水：本场地内无地表水体，只有季节性积水，地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，在长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性，在干湿交替条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性，建议按规范采取防腐措施；桩应考虑地下水的抗浮作用；地下水沿桩身向下渗透造成持力层变软，桩要封底处理。建议对路基两侧设置边沟、截水沟、跌水槽、急流槽或地表排水管道等设施，以排除地表水体，减少地表水体对路基影响。

5 结论与建议

5.1 结论

5.1.1 本工程拟建建筑重要性等级属二级，场地等级属二级，地基等级属二级，综合确定本工程岩土工程勘察等级属乙级。

5.1.2 拟建场地地貌上属珠江三角洲平原地貌，处于地质构造较稳定的地块。

场地存在轻微液化砂土，场地适宜性差，在对于高层住宅楼及其附属设施，建议基础和上部结构处理，亦可不采取措施；对于幼儿园建议采用部分消除液化沉陷，或对基础和上部结构处理；对软土进行有效处理与桩基穿越等措施治理后，在保证地基稳定的条件下可进行建设。

5.1.3 本区抗震设防烈度为 7 度，属于设计地震第一组，建筑场地类别属II类，属于建筑抗震的不利地段。拟建建筑按标准设防类（丙类）设防。对建筑抗震不利场地，无法避开，建议对停车区、道路部分采用复合地基进行处理，其它建筑物采用桩基处理。

5.1.4 场地地下水主要为赋存于砂层和基岩。勘察时测得钻孔稳定水位埋深 2.40～3.70m，标高介于 5.14～6.48mm，水位最大年变幅一般在 1.00～1.50m。场地地下水与地表河涌水水力联系密切。

5.1.5 场地地下水对混凝土结构具弱腐蚀性，在干湿交替条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性，在长期浸水条件下对钢筋混凝土结构中的钢筋具有微腐蚀性。场地土对混凝土结构的具微腐蚀性；对混凝土结构、对钢筋混凝土结构中的钢筋及钢结构具有微腐蚀性，设计时须采取相应的防腐措施。

5.1.6 勘察区属于地质构造较稳定的地块，地震活动水平低，无不良地质作用与地质灾害，场地较稳定。

5.1.7 基坑环境等级为三级，基坑支护安全等级按三级考虑。

基坑开挖时，场地具备放坡开挖条件，放坡坡率允许值：人工填土①1：1，粉质黏土②$_1$1：0.55，中粗砂②$_2$1：1，淤泥质土②$_3$1：1，中粗砂②$_4$1：0.55，粉质黏土③$_1$1：0.65，粉质黏土③$_2$1：0.75，开挖后，坡面挂网喷砼。基坑支护也可采用钢板桩支护、复合式土钉墙支护，必要时可采用搅拌桩或旋喷桩加固基底被动区的淤泥质土②$_3$及轻微液化的中粗砂②$_2$。

建筑抗浮工程设计等级为乙级；表 3.0.3，施工期抗浮稳定安全系数取 1.00，使用期抗浮稳定安全系数取 1.05。

5.2 建议

5.2.1 本场地拟建建筑基础类型可采用预应力砼管桩或钻(冲)孔灌注桩，建议

优先采用预应力砼管桩。

5.2.2 地基基础设计所需的岩土设计参数见附表 7 及其他有关章节中的建议值。

5.2.3 桩孔施工及基槽开挖时，发现地质条件与勘察报告不符时，应及时通知我方，会同其他部门验槽验桩。

5.2.4 如采用嵌岩桩，以中、微风化岩为桩端持力层时应进行施工勘察（即超前钻），以查明桩底下 3 倍桩径且不小于 5m 范围内有无软弱夹层。

5.2.5 建议地下室的抗浮设防水位高程为 9.90m（地下室出入口高程）。

5.2.6 根据《建筑环境通用规范》规定，建议建设单位对土壤进行氡测试。

5.2.7 根据相关规范要求，对桩基应进行静载试验，特别是破坏性试验不可或缺；对抗拔桩，应进行现场抗拔静载荷试验。

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)	地面高程 (m)	坐标		取样个数			标贯 (次)	动探	稳定水位		初见水位		勘探开始日期	勘探终止日期	备注
					X (m)	Y (m)	岩样	原状样	扰动样		重型动探深度 (m)	埋深 (m)	高程 (m)	埋深 (m)	高程 (m)			
1	ZK1	标准贯入试验孔	20.96	8.99	238943.617	36935.347				3		2.60	6.39	2.00	6.99	2025.1.16	2025.1.16	
2	ZK2	取土标贯钻孔	22.41	8.84	238949.755	36949.033	1	3		3	0.50	2.60	6.24	2.10	6.74	2025.1.15	2025.1.15	
3	ZK3	标准贯入试验孔	19.96	8.31	238955.894	36962.719				3		2.60	5.71	2.10	6.21	2025.1.14	2025.1.14	
4	ZK4	取土标贯钻孔	22.61	8.75	238962.033	36976.406	1	1		3		2.75	6.00	2.20	6.55	2025.1.14	2025.1.14	
5	ZK5	标准贯入试验孔	19.94	8.31	238968.171	36990.092				4		2.70	5.61	2.20	6.11	2025.1.13	2025.1.13	
6	ZK6	取土标贯钻孔	22.30	8.28	238974.310	37003.778	2	3		4		2.60	5.68	2.15	6.13	2025.1.12	2025.1.13	
7	ZK7	标准贯入试验孔	31.91	8.59	238980.448	37017.465				4		2.70	5.89	2.20	6.39	2025.1.12	2025.1.12	
8	ZK8	取土标贯钻孔	36.37	8.47	238986.587	37031.151		3		3		2.60	5.87	2.10	6.37	2025.1.9	2025.1.10	
9	ZK9	标准贯入试验孔	32.09	8.53	238992.726	37044.838				3		2.70	5.83	2.25	6.28	2025.3.17	2025.3.18	
10	ZK19	标准贯入试验孔	19.96	8.62	238927.676	36945.804				3		2.60	6.02	2.20	6.42	2025.1.16	2025.1.16	
11	ZK20	取土标贯钻孔	21.36	8.57	238934.755	36949.033	1	2		3		2.65	5.92	2.10	6.47	2025.1.15	2025.1.15	
12	ZK21	标准贯入试验孔	24.63	8.43	238940.894	36962.719	2			4		2.50	5.93	2.00	6.43	2025.1.11	2025.1.11	
13	ZK22	取土标贯钻孔	27.76	8.46	238947.033	36976.406	1	4		4		2.45	6.01	2.00	6.46	2025.1.10	2025.1.11	
14	ZK23	标准贯入试验孔	23.70	8.37	238953.171	36990.092				4		2.55	5.82	2.00	6.37	2025.1.10	2025.1.10	
15	ZK24	标准贯入试验孔	25.97	8.73	238959.310	37003.778	2			3		2.50	6.23	2.00	6.73	2025.1.9	2025.1.10	
16	ZK25	取土标贯钻孔	33.81	8.70	238965.448	37017.465	2	3		4		2.60	6.10	2.10	6.60	2025.1.9	2025.1.9	
17	ZK26	取土标贯钻孔	36.61	8.73	238971.587	37031.151	1	3		4		2.75	5.98	2.20	6.53	2025.1.11	2025.1.12	
18	ZK27	标准贯入试验孔	31.41	8.38	238977.726	37044.838				4		2.75	5.63	2.15	6.23	2025.1.10	2025.1.11	
19	ZK38	标准贯入试验孔	24.79	9.46	238928.286	36960.154				3		3.50	5.96	3.00	6.46	2025.1.13	2025.1.13	
20	ZK39	取土标贯钻孔	28.92	9.10	238932.534	36976.825	1	2		3	0.50	3.35	5.75	2.80	6.30	2025.1.11	2025.1.12	
21	ZK40	取土标贯钻孔	23.27	8.84	238938.673	36990.511	1			4		3.35	5.49	2.80	6.04	2025.1.16	2025.1.16	
22	ZK41	标准贯入试验孔	29.02	7.84	238944.812	37004.198				2		2.70	5.14	2.20	5.64	2025.3.16	2025.3.17	
23	ZK42	取土标贯钻孔	40.56	8.76	238950.950	37017.884		2		4		2.70	6.06	2.15	6.61	2025.3.22	2025.3.23	
24	ZK43	取土标贯钻孔	37.68	8.76	238957.089	37031.570		3		4		2.70	6.05	2.20	6.55	2025.3.18	2025.3.19	
25	ZK55	取土标贯钻孔	29.75	9.51	238918.049	36962.440	1	2	1	5		3.45	6.06	2.90	6.61	2025.1.13	2025.1.13	
26	ZK56	标准贯入试验孔	29.19	9.47	238921.817	36971.276				5		3.50	5.97	3.00	6.47	2025.1.12	2025.1.12	
27	ZK57	取土标贯钻孔	26.14	9.51	238923.886	36988.051	2	2		3		3.40	6.11	2.90	6.61	2025.1.14	2025.1.15	
28	ZK58	标准贯入试验孔	31.31	9.59	238930.025	37001.737	1			6		3.40	6.18	2.80	6.79	2025.1.15	2025.1.15	
29	ZK59	取土标贯钻孔	37.30	8.57	238936.164	37015.424	3	1		4		3.00	5.57	2.50	6.07	2025.1.14	2025.1.14	
30	ZK60	标准贯入试验孔	33.87	7.92	238942.302	37029.110				2	0.40	2.40	5.53	1.90	6.03	2025.3.23	2025.3.24	
31	ZK61	取土标贯钻孔	40.45	8.34	238948.441	37042.797	1	2		4		2.50	5.84	2.00	6.34	2025.3.19	2025.3.20	
32	ZK73	标准贯入试验孔	29.29	9.45	238910.927	36980.497				4		3.50	5.95	3.00	6.45	2025.1.14	2025.1.14	
33	ZK74	标准贯入试验孔	24.67	9.77	238912.192	36995.389			1	4		3.55	6.21	3.00	6.76	2025.1.9	2025.1.10	
34	ZK75	取土标贯钻孔	38.35	9.65	238918.331	37009.075	1	2		4		3.40	6.25	2.90	6.75	2025.1.13	2025.1.14	
35	ZK76	标准贯入试验孔	34.33	9.62	238924.469	37022.761	1			3	0.50	3.50	6.12	2.90	6.72	2025.1.14	2025.1.15	
36	ZK77	取土标贯钻孔	39.92	8.82	238930.608	37036.448	1	1	1	3		2.60	6.22	2.10	6.72	2025.3.21	2025.3.22	
37	ZK89	取土标贯钻孔	25.86	9.65	238899.144	36995.057	1	1	1	4		3.40	6.25	2.90	6.75	2025.1.9	2025.1.9	
38	ZK90	取土标贯钻孔	34.93	9.81	238903.833	37005.964	2	2		4		3.50	6.32	3.00	6.82	2025.1.10	2025.1.10	
39	ZK91	标准贯入试验孔	34.34	9.78	238909.971	37019.651	1			4		3.60	6.18	3.00	6.78	2025.1.12	2025.1.13	
40	ZK92	取土标贯钻孔	39.20	8.79	238916.110	37033.337	2	1	1	4		2.60	6.19	2.10	6.69	2025.1.15	2025.1.16	

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)	地面高程 (m)	坐标		取样个数			标贯 (次)	动探	稳定水位		初见水位		勘探开始日期	勘探终止日期	备注
					X (m)	Y (m)	岩样	原状样	扰动样		重型动探深度(m)	埋深 (m)	高程 (m)	埋深 (m)	高程 (m)			
41	ZK104	标准贯入试验孔	32.71	9.79	238890.142	37012.023	1			4		3.55	6.24	3.00	6.79	2025.1.10	2025.1.11	
42	ZK105	标准贯入试验孔	30.84	9.71	238896.280	37025.710	1			4		3.50	6.21	3.00	6.71	2025.1.12	2025.1.12	
43	ZK106	取土标贯钻孔	37.26	9.23	238902.419	37039.396	1	1	2	5	0.50	2.75	6.48	2.20	7.03	2025.1.16	2025.1.16	
44	ZK117	取土标贯钻孔	34.36	9.42	238883.926	37034.217	1	1	3	6		3.60	5.82	3.00	6.42	2025.1.11	2025.1.12	
45	ZK127	取土标贯钻孔	37.37	8.98	238933.035	37143.708	1	1		3		2.65	6.33	2.10	6.88	2025.3.6	2025.3.6	
46	ZK134	标准贯入试验孔	33.99	8.75	238913.107	37134.648		1	1	5		2.55	6.20	2.00	6.75	2025.1.1	2025.1.1	
47	ZK135	取土标贯钻孔	30.97	8.62	238921.221	37146.067	2	4		5		2.40	6.22	1.90	6.72	2024.12.31	2024.12.31	
48	ZK136	标准贯入试验孔	26.98	9.74	238932.411	37167.996				5	0.50	3.50	6.24	3.00	6.74	2025.3.10	2025.3.11	
49	ZK142	标准贯入试验孔	33.98	8.76	238898.277	37139.531				7		2.60	6.16	2.00	6.76	2025.1.2	2025.1.3	
50	ZK143	取土标贯钻孔	34.14	8.74	238906.221	37146.067	1	1		6		2.50	6.24	1.95	6.79	2025.3.7	2025.3.8	
51	ZK144	取土标贯钻孔	28.90	9.07	238920.721	37161.067	1	1		4		2.90	6.17	2.40	6.67	2025.3.3	2025.3.5	
52	ZK147	取土标贯钻孔	32.10	8.57	238880.328	37150.034	1	1	1	6		2.50	6.07	1.95	6.62	2025.3.12	2025.3.13	
53	ZK148	取土标贯钻孔	24.07	8.74	238894.763	37154.114		2	1	6		2.50	6.24	2.00	6.74	2025.3.8	2025.3.9	
54	ZK149	标准贯入试验孔	35.50	8.86	238906.221	37161.067				7		2.65	6.21	2.10	6.76	2024.12.30	2024.12.31	
55	ZK150	标准贯入试验孔	31.90	9.62	238921.221	37176.067				4		3.40	6.22	2.90	6.72	2025.3.11	2025.3.12	
56	ZK151	取土标贯钻孔	37.30	9.72	238932.411	37182.996	1	1		3		3.50	6.22	3.00	6.72	2025.3.22	2025.3.22	
57	ZK154	标准贯入试验孔	32.80	8.99	238876.814	37164.617				6		2.85	6.14	2.40	6.59	2025.3.13	2025.3.14	
58	ZK155	取土标贯钻孔	32.51	8.74	238891.248	37168.696	1	2	1	6		2.65	6.09	2.10	6.64	2025.3.9	2025.3.10	
59	ZK156	取土标贯钻孔	35.34	9.69	238905.960	37176.286		2		5		3.40	6.29	2.90	6.79	2025.3.19	2025.3.20	
60	ZK157	标准贯入试验孔	32.40	9.67	238913.419	37183.516				4		3.70	5.97	3.25	6.42	2025.3.21	2025.3.22	
61	ZK160	取土标贯钻孔	35.54	9.39	238873.300	37179.199	1	2		4		3.40	5.99	2.90	6.49	2025.3.16	2025.3.17	
62	ZK161	标准贯入试验孔	34.58	9.79	238887.734	37183.279				6		3.60	6.19	3.10	6.69	2025.3.16	2025.3.16	
63	ZK162	标准贯入试验孔	27.88	9.50	238845.264	37179.437				6		3.50	6.00	3.00	6.50	2025.3.18	2025.3.19	
64	ZK163	标准贯入试验孔	29.42	9.56	238859.846	37182.952				5		3.40	6.16	2.95	6.61	2025.3.17	2025.3.18	
			1969.74				45	63	14	268	2.90							

制表：吴德森 审核：秦利波

原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体

地层统计表

附表2

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)	备注
1-1-0	Q_4^{ml}	杂填土	统计个数	23	23	23	23	23	
			最大值	2.00	9.79	9.29	0.00	2.00	
			最小值	0.50	7.93	6.63	0.00	0.50	
			平均值	1.07	9.01	7.95	0.00	1.07	
1-2-0	Q_4^{ml}	素填土	统计个数	62	62	62	62	62	
			最大值	5.30	9.81	9.23	2.00	6.30	
			最小值	0.50	7.04	2.56	0.00	0.50	
			平均值	2.67	8.67	6.00	0.35	3.02	
2-1-0	Q_4^{al+pl}	粉质粘土	统计个数	38	38	38	38	38	
			最大值	4.20	9.09	6.27	7.30	11.20	
			最小值	0.70	2.20	-1.70	0.60	2.80	
			平均值	2.11	5.92	3.81	2.98	5.09	
2-2-0	Q_4^{al+pl}	中粗砂	统计个数	10	10	10	10	10	
			最大值	3.10	7.32	6.12	5.20	6.30	
			最小值	0.50	4.44	2.54	1.50	2.70	
			平均值	1.79	5.86	4.07	3.40	5.19	
2-3-0	Q_4^{al+pl}	淤泥质土	统计个数	16	16	16	16	16	
			最大值	3.50	6.56	5.49	6.30	9.00	
			最小值	0.60	2.54	-0.06	1.90	3.00	
			平均值	1.87	4.30	2.43	4.73	6.60	
2-4-0	Q_4^{al+pl}	中粗砂	统计个数	9	9	9	9	9	
			最大值	8.70	5.49	2.69	9.00	13.60	
			最小值	1.50	0.14	-4.23	4.10	6.10	
			平均值	3.63	2.48	-1.16	6.61	10.24	
3-1-0	Q_4^{el}	粉质粘土	统计个数	22	22	22	22	22	
			最大值	6.30	9.23	5.97	9.00	13.00	
			最小值	1.40	-0.14	-4.38	0.50	3.70	
			平均值	2.98	4.64	1.66	4.29	7.27	
3-2-0	Q_4^{el}	粉质粘土	统计个数	31	31	31	31	31	
			最大值	5.80	8.04	4.31	8.80	11.80	
			最小值	0.90	-0.06	-3.06	1.70	5.20	
			平均值	2.50	4.34	1.84	4.72	7.23	

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)	备注
4-0-0		煤洞	统计个数	11	11	11	11	11	
			最大值	5.00	2.53	-0.21	27.20	28.40	
			最小值	1.00	-17.51	-18.72	5.40	8.90	
			平均值	2.54	-5.02	-7.56	14.05	16.58	
5-1-0	P	泥岩	统计个数	70	70	70	70	70	
			最大值	27.10	5.97	2.39	34.00	38.60	
			最小值	0.50	-25.18	-29.78	3.70	7.00	
			平均值	7.75	-7.61	-15.36	16.58	24.33	
5-2-0	P	泥岩	统计个数	22	22	22	22	22	
			最大值	6.76	-13.23	-14.90	39.10	40.56	
			最小值	0.50	-30.34	-31.80	22.30	24.67	
			平均值	3.13	-20.62	-23.75	29.80	32.93	
5-2-1	P	泥岩	统计个数	24	24	24	24	24	
			最大值	3.30	-4.05	-6.65	32.80	34.00	
			最小值	0.70	-23.98	-25.18	12.80	15.40	
			平均值	1.74	-14.30	-16.03	23.15	24.89	
6-1-0	P	粉砂岩	统计个数	76	76	76	76	76	
			最大值	22.60	4.34	-0.16	35.00	39.10	
			最小值	0.40	-26.24	-30.34	3.50	9.00	
			平均值	5.65	-4.66	-10.31	13.66	19.32	
6-2-0	P	粉砂岩	统计个数	43	43	43	43	43	
			最大值	7.65	-5.09	-8.75	35.70	38.35	
			最小值	0.90	-26.05	-28.73	13.40	17.50	
			平均值	4.45	-14.72	-19.17	23.73	28.18	
6-2-1	P	粉砂岩	统计个数	38	38	38	38	38	
			最大值	6.80	-0.16	-3.69	33.00	35.00	
			最小值	0.90	-24.24	-26.24	9.00	12.90	
			平均值	2.80	-8.72	-11.52	17.69	20.49	
6-3-0	P	粉砂岩	统计个数	17	17	17	17	17	
			最大值	7.36	-7.96	-11.16	35.20	40.45	
			最小值	1.60	-26.86	-32.11	16.80	20.00	
			平均值	3.96	-15.58	-19.54	24.48	28.44	

制表：吴德森　　审核：秦荆波

标准贯入试验统计表

附表3

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	1-2-0	素填土	统计个数: 59 最大值: 6.0 最小值: 1.0 平均值: 4.6 标准差: 1.038 变异系数: 0.228 修正系数: 0.949 标准值: 4.3	统计个数: 59 最大值: 5.8 最小值: 0.9 平均值: 4.3 标准差: 0.959 变异系数: 0.221 修正系数: 0.951 标准值: 4.1	ZK1	3.15-3.45	6.0	5.45	0.935	5.6	
2					ZK2	3.15-3.45	6.0	5.45	0.935	5.6	
3					ZK3	3.15-3.45	6.0	5.45	0.935	5.6	
4					ZK6	3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
5					ZK8	2.95-3.25	5.0	5.25	0.940	4.7	
6					ZK19	3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
7					ZK20	3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
8					ZK21	1.75-2.05	4.0	4.05	0.972	3.9	
9					ZK23	2.15-2.45	6.0	4.45	0.961	5.8	
10					ZK24	2.15-2.45	6.0	4.45	0.961	5.8	
11					ZK25	1.45-1.75	3.0	3.75	0.980	2.9	
12					ZK38	1.55-1.85	3.0	3.85	0.977	2.9	
13					ZK39	2.55-2.85	4.0	4.85	0.951	3.8	
14					ZK40	1.75-2.05	3.0	4.05	0.972	2.9	
15						3.75-4.05	5.0	6.05	0.919	4.6	
16					ZK41	3.15-3.45	6.0	5.45	0.935	5.6	
17					ZK42	0.65-0.95	5.0	2.95	1.000	5.0	
18					ZK43	1.15-1.45	5.0	3.45	0.988	4.9	
19					ZK55	2.45-2.75	3.0	4.75	0.953	2.9	
20					ZK56	1.75-2.05	5.0	4.05	0.972	4.9	
21					ZK57	1.55-1.85	3.0	3.85	0.977	2.9	
22					ZK58	1.65-1.95	4.0	3.95	0.975	3.9	
23						3.65-3.95	5.0	5.95	0.921	4.6	
24					ZK59	3.15-3.45	4.0	5.45	0.935	3.7	
25					ZK73	1.45-1.75	3.0	3.75	0.980	2.9	
26						3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
27					ZK75	3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
28					ZK76	3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
29					ZK90	3.15-3.45	4.0	5.45	0.935	3.7	
30					ZK91	3.15-3.45	4.0	5.45	0.935	3.7	
31					ZK92	3.15-3.45	4.0	5.45	0.935	3.7	
32					ZK104	3.15-3.45	4.0	5.45	0.935	3.7	
33					ZK105	3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
34					ZK106	3.15-3.45	4.0	5.45	0.935	3.7	
35					ZK117	3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
36					ZK127	1.15-1.45	4.0	3.45	0.988	4.0	
37					ZK135	3.15-3.45	6.0	5.45	0.935	5.6	
38					ZK142	3.15-3.45	6.0	5.45	0.935	5.6	
39					ZK143	1.15-1.45	3.0	3.45	0.988	3.0	
40						3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
41					ZK144	1.15-1.45	4.0	3.45	0.988	4.0	
42					ZK147	1.15-1.45	5.0	3.45	0.988	4.9	
43						3.15-3.45	1.0	5.45	0.935	0.9	
44					ZK148	1.15-1.45	4.0	3.45	0.988	4.0	
45						3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
46					ZK149	2.15-2.45	5.0	4.45	0.961	4.8	
47						3.95-4.25	6.0	6.25	0.915	5.5	
48						5.95-6.25	5.0	8.25	0.875	4.4	
49					ZK150	1.15-1.45	5.0	3.45	0.988	4.9	
50					ZK154	1.15-1.45	5.0	3.45	0.988	4.9	
51						3.15-3.45	4.0	5.45	0.935	3.7	
52					ZK155	1.15-1.45	4.0	3.45	0.988	4.0	
53					ZK157	1.15-1.45	5.0	3.45	0.988	4.9	
54					ZK160	1.15-1.45	5.0	3.45	0.988	4.9	
55					ZK161	1.15-1.45	3.0	3.45	0.988	3.0	
56					ZK162	1.15-1.45	5.0	3.45	0.988	4.9	
57						3.15-3.45	4.0	5.45	0.935	3.7	
58					ZK163	1.15-1.45	4.0	3.45	0.988	4.0	
59						3.15-3.45	6.0	5.45	0.935	5.6	
60	2-1-0	粉质粘土	统计个数: 32 最大值: 10.0 最小值: 7.0 平均值: 7.8 标准差: 0.847 变异系数: 0.108 修正系数: 0.967 标准值: 7.6	统计个数: 32 最大值: 9.4 最小值: 5.8 平均值: 7.2 标准差: 0.866 变异系数: 0.121 修正系数: 0.963 标准值: 6.9	ZK4	3.15-3.45	7.0	5.45	0.935	6.5	
61					ZK5	3.15-3.45	8.0	5.45	0.935	7.5	
62					ZK7	3.15-3.45	8.0	5.45	0.935	7.5	
63					ZK9	3.15-3.45	8.0	5.45	0.935	7.5	
64					ZK21	4.15-4.45	7.0	6.45	0.911	6.4	
65					ZK22	3.65-3.95	7.0	5.95	0.921	6.4	
66					ZK26	3.15-3.45	7.0	5.45	0.935	6.5	
67					ZK27	3.15-3.45	7.0	5.45	0.935	6.5	
68					ZK39	4.45-4.75	7.0	6.75	0.905	6.3	
69					ZK42	3.15-3.45	9.0	5.45	0.935	8.4	
70					ZK43	3.15-3.45	9.0	5.45	0.935	8.4	
71					ZK55	4.55-4.85	7.0	6.85	0.903	6.3	
72					ZK56	4.15-4.45	7.0	6.45	0.911	6.4	
73					ZK60	3.15-3.45	8.0	5.45	0.935	7.5	
74					ZK61	3.15-3.45	9.0	5.45	0.935	8.4	
75					ZK74	5.75-6.05	8.0	8.05	0.879	7.0	
76					ZK77	2.85-3.15	10.0	5.15	0.943	9.4	
77					ZK89	5.75-6.05	8.0	8.05	0.879	7.0	
78					ZK127	3.15-3.45	8.0	5.45	0.935	7.5	
79					ZK135	5.95-6.25	8.0	8.25	0.875	7.0	
80					ZK143	5.75-6.05	7.0	8.05	0.879	6.2	
81					ZK148	5.75-6.05	7.0	8.05	0.879	6.2	
82					ZK149	8.45-8.75	7.0	10.75	0.831	5.8	
83					ZK150	3.15-3.45	8.0	5.45	0.935	7.5	
84					ZK154	5.75-6.05	7.0	8.05	0.879	6.2	
85					ZK155	3.15-3.45	9.0	5.45	0.935	8.4	
86					ZK156	1.15-1.45	7.0	3.45	0.988	6.9	
87						3.15-3.45	8.0	5.45	0.935	7.5	
88					ZK160	3.15-3.45	8.0	5.45	0.935	7.5	
89					ZK161	3.15-3.45	9.0	5.45	0.935	8.4	
90					ZK162	8.35-8.65	8.0	10.65	0.833	6.7	
91						10.75-11.05	9.0	13.05	0.796	7.2	

标准贯入试验统计表

附表3

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
92	2-2-0	中粗砂	统计个数: 8 最大值: 8.0 最小值: 6.0 平均值: 7.0 标准差: 0.535 变异系数: 0.076 修正系数: 0.948	统计个数: 8 最大值: 7.3 最小值: 5.6 平均值: 6.3 标准差: 0.486 变异系数: 0.077 修正系数: 0.948	ZK74	3.15-3.45	6.0	5.45	0.935	5.6	
93					ZK89	3.15-3.45	7.0	5.45	0.935	6.5	
94					ZK105	5.75-6.05	7.0	8.05	0.879	6.2	
95					ZK106	5.75-6.05	7.0	8.05	0.879	6.2	
96					ZK117	5.75-6.05	7.0	8.05	0.879	6.2	
97					ZK134	3.15-3.45	7.0	5.45	0.935	6.5	
98						4.15-4.45	8.0	6.45	0.911	7.3	
99					ZK155	5.75-6.05	7.0	8.05	0.879	6.2	
100	2-3-0	淤泥质土	统计个数: 8 最大值: 3.0 最小值: 1.0 平均值: 1.9 标准差: 0.641 变异系数: 0.342 修正系数: 0.769	统计个数: 8 最大值: 2.6 最小值: 0.8 平均值: 1.6 标准差: 0.551 变异系数: 0.342 修正系数: 0.769	ZK3	5.95-6.25	2.0	8.25	0.875	1.8	
101					ZK4	5.95-6.25	2.0	8.25	0.875	1.8	
102					ZK22	2.65-2.95	1.0	4.95	0.948	0.9	
103					ZK106	8.45-8.75	2.0	10.75	0.831	1.7	
104					ZK117	8.45-8.75	2.0	10.75	0.831	1.7	
105					ZK134	5.95-6.25	3.0	8.25	0.875	2.6	
106					ZK148	8.25-8.55	2.0	10.55	0.834	1.7	
107					ZK155	8.45-8.75	1.0	10.75	0.831	0.8	
108	2-4-0	中粗砂	统计个数: 14 最大值: 13.0 最小值: 11.0 平均值: 11.9 标准差: 0.949 变异系数: 0.080 修正系数: 0.962 标准值: 11.4	统计个数: 14 最大值: 10.5 最小值: 8.8 平均值: 9.8 标准差: 0.505 变异系数: 0.052 修正系数: 0.975 标准值: 9.5	ZK92	5.75-6.05	11.0	8.05	0.879	9.7	
109					ZK104	5.75-6.05	11.0	8.05	0.879	9.7	
110					ZK106	10.15-10.45	13.0	12.45	0.804	10.5	
111					ZK117	10.75-11.05	11.0	13.05	0.796	8.8	
112						13.15-13.45	13.0	15.45	0.764	9.9	
113					ZK142	8.15-8.45	11.0	10.45	0.836	9.2	
114						9.15-9.45	12.0	11.45	0.819	9.8	
115					ZK147	5.75-6.05	11.0	8.05	0.879	9.7	
116						8.35-8.65	12.0	10.65	0.833	10.0	
117						10.75-11.05	13.0	13.05	0.796	10.3	
118					ZK148	10.75-11.05	13.0	13.05	0.796	10.3	
119					ZK154	8.35-8.65	11.0	10.65	0.833	9.2	
120						10.75-11.05	13.0	13.05	0.796	10.3	
121					ZK162	5.75-6.05	11.0	8.05	0.879	9.7	
122	3-1-0	粉质粘土	统计个数: 26 最大值: 15.0 最小值: 10.0 平均值: 13.2 标准差: 1.234 变异系数: 0.094 修正系数: 0.968 标准值: 12.8	统计个数: 26 最大值: 13.2 最小值: 9.9 平均值: 11.5 标准差: 1.062 变异系数: 0.092 修正系数: 0.969 标准值: 11.1	ZK5	5.95-6.25	13.0	8.25	0.875	11.4	
123					ZK6	5.95-6.25	12.0	8.25	0.875	10.5	
124					ZK7	5.95-6.25	14.0	8.25	0.875	12.3	
125					ZK8	5.95-6.25	12.0	8.25	0.875	10.5	
126					ZK9	5.85-6.15	13.0	8.15	0.877	11.4	
127					ZK24	5.15-5.45	14.0	7.45	0.891	12.5	
128					ZK25	4.65-4.95	11.0	6.95	0.901	9.9	
129					ZK27	5.95-6.25	14.0	8.25	0.875	12.3	
130					ZK43	5.85-6.15	13.0	8.15	0.877	11.4	
131					ZK61	5.85-6.15	13.0	8.15	0.877	11.4	
132					ZK134	8.45-8.75	13.0	10.75	0.831	10.8	
133					ZK135	8.45-8.75	12.0	10.75	0.831	10.0	
134						10.75-11.05	14.0	13.05	0.796	11.1	
135					ZK143	8.35-8.65	12.0	10.65	0.833	10.0	
136						10.55-10.85	14.0	12.85	0.799	11.2	
137					ZK144	3.15-3.45	13.0	5.45	0.935	12.2	
138					ZK149	10.75-11.05	14.0	13.05	0.796	11.1	
139					ZK150	5.75-6.05	15.0	8.05	0.879	13.2	
140					ZK151	1.15-1.45	10.0	3.45	0.988	9.9	
141						3.15-3.45	13.0	5.45	0.935	12.2	
142					ZK156	5.75-6.05	14.0	8.05	0.879	12.3	
143					ZK157	3.15-3.45	14.0	5.45	0.935	13.1	
144					ZK160	5.75-6.05	15.0	8.05	0.879	13.2	
145					ZK161	5.75-6.05	12.0	8.05	0.879	10.5	
146					ZK163	5.75-6.05	15.0	8.05	0.879	13.2	
147						8.35-8.65	14.0	10.65	0.833	11.7	
148	3-2-0	粉质粘土	统计个数: 32 最大值: 29.0 最小值: 18.0 平均值: 24.7 标准差: 3.440 变异系数: 0.139 修正系数: 0.957 标准值: 23.6	统计个数: 32 最大值: 25.5 最小值: 16.4 平均值: 21.4 标准差: 2.844 变异系数: 0.133 修正系数: 0.959 标准值: 20.5	ZK2	5.95-6.25	28.0	8.25	0.875	24.5	
149					ZK19	5.95-6.25	29.0	8.25	0.875	25.4	
150					ZK20	5.95-6.25	27.0	8.25	0.875	23.6	
151					ZK21	6.45-6.75	25.0	8.75	0.865	21.6	
152					ZK22	6.45-6.75	21.0	8.75	0.865	18.2	
153					ZK23	4.25-4.55	28.0	6.55	0.909	25.5	
154					ZK25	7.45-7.75	24.0	9.75	0.848	20.3	
155					ZK26	5.95-6.25	26.0	8.25	0.875	22.8	
156					ZK38	3.75-4.05	18.0	6.05	0.919	16.5	
157					ZK40	5.75-6.05	27.0	8.05	0.879	23.7	
158					ZK42	5.85-6.15	24.0	8.15	0.877	21.0	
159					ZK55	6.55-6.85	19.0	8.85	0.863	16.4	
160						8.65-8.95	27.0	10.95	0.828	22.3	
161					ZK56	6.55-6.85	24.0	8.85	0.863	20.7	
162					ZK57	4.75-5.05	27.0	7.05	0.899	24.3	
163					ZK58	5.65-5.95	24.0	7.95	0.881	21.1	
164						7.45-7.75	29.0	9.75	0.848	24.6	
165					ZK59	5.75-6.05	21.0	8.05	0.879	18.5	
166					ZK73	5.35-5.65	19.0	7.65	0.887	16.9	
167					ZK74	8.75-9.05	28.0	11.05	0.826	23.1	
168					ZK75	5.75-6.05	22.0	8.05	0.879	19.3	
169						8.45-8.75	28.0	10.75	0.831	23.3	
170					ZK76	5.75-6.05	25.0	8.05	0.879	22.0	
171					ZK77	5.85-6.15	27.0	8.15	0.877	23.7	
172					ZK90	5.75-6.05	27.0	8.05	0.879	23.7	
173						8.45-8.75	20.0	10.75	0.831	16.6	
174					ZK91	5.75-6.05	21.0	8.05	0.879	18.5	
175					ZK92	8.75-9.05	29.0	11.05	0.826	23.9	
176					ZK104	8.45-8.75	25.0	10.75	0.831	20.8	
177					ZK136	3.15-3.45	18.0	5.45	0.935	16.8	
178						5.75-6.05	27.0	8.05	0.879	23.7	
179					ZK155	11.35-11.65	26.0	13.65	0.788	20.5	

标准贯入试验统计表

附表3

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
180	5-1-0	泥岩	统计个数: 41 最大值: 71.0 最小值: 51.0 平均值: 59.4 标准差: 5.147 变异系数: 0.087 修正系数: 0.977 标准值: 58.0	统计个数: 41 最大值: 57.1 最小值: 41.3 平均值: 47.6 标准差: 3.814 变异系数: 0.080 修正系数: 0.978 标准值: 46.6	ZK5	8.45-8.75	57.0	10.75	0.831	47.4	
181						10.75-11.05	65.0	13.05	0.796	51.7	
182					ZK7	8.45-8.75	52.0	10.75	0.831	43.2	
183					ZK8	8.45-8.75	56.0	10.75	0.831	46.5	
184					ZK9	8.35-8.65	55.0	10.65	0.833	45.8	
185					ZK23	6.55-6.85	56.0	8.85	0.863	48.3	
186						9.55-9.85	61.0	11.85	0.813	49.6	
187					ZK24	8.15-8.45	68.0	10.45	0.836	56.8	
188					ZK25	10.15-10.45	71.0	12.45	0.804	57.1	
189					ZK27	8.45-8.75	58.0	10.75	0.831	48.2	
190						10.75-11.05	68.0	13.05	0.796	54.1	
191					ZK43	8.35-8.65	54.0	10.65	0.833	45.0	
192					ZK61	8.35-8.65	52.0	10.65	0.833	43.3	
193						10.65-10.95	56.0	12.95	0.797	44.6	
194					ZK104	10.55-10.85	57.0	12.85	0.799	45.5	
195					ZK127	5.75-6.05	57.0	8.05	0.879	50.1	
196					ZK134	10.75-11.05	56.0	13.05	0.796	44.6	
197					ZK135	15.55-15.85	64.0	17.85	0.732	46.8	
198					ZK142	11.75-12.05	53.0	14.05	0.783	41.5	
199						13.65-13.95	59.0	15.95	0.757	44.7	
200						15.55-15.85	67.0	17.85	0.732	49.0	
201					ZK143	17.75-18.05	68.0	20.05	0.710	48.2	
202					ZK144	5.75-6.05	52.0	8.05	0.879	45.7	
203						8.35-8.65	65.0	10.65	0.833	54.1	
204					ZK147	13.15-13.45	57.0	15.45	0.764	43.5	
205					ZK148	13.15-13.45	61.0	15.45	0.764	46.6	
206					ZK149	13.15-13.45	54.0	15.45	0.764	41.3	
207						15.55-15.85	66.0	17.85	0.732	48.3	
208					ZK150	8.35-8.65	61.0	10.65	0.833	50.8	
209					ZK151	5.75-6.05	59.0	8.05	0.879	51.9	
210					ZK154	13.15-13.45	59.0	15.45	0.764	45.1	
211					ZK156	8.45-8.75	51.0	10.75	0.831	42.4	
212						10.75-11.05	61.0	13.05	0.796	48.6	
213					ZK157	5.75-6.05	56.0	8.05	0.879	49.2	
214						8.35-8.65	63.0	10.65	0.833	52.4	
215					ZK160	10.75-11.05	61.0	13.05	0.796	48.6	
216					ZK161	8.45-8.75	53.0	10.75	0.831	44.0	
217						10.75-11.05	61.0	13.05	0.796	48.6	
218						15.75-16.05	62.0	18.05	0.730	45.2	
219					ZK162	13.15-13.45	61.0	15.45	0.764	46.6	
220					ZK163	10.75-11.05	61.0	13.05	0.796	48.6	
221	6-1-0	粉砂岩	统计个数: 47 最大值: 75.0 最小值: 52.0 平均值: 61.0 标准差: 5.676 变异系数: 0.093 修正系数: 0.977 标准值: 59.6	统计个数: 47 最大值: 56.5 最小值: 42.9 平均值: 49.5 标准差: 3.678 变异系数: 0.074 修正系数: 0.981 标准值: 48.5	ZK1	5.95-6.25	54.0	8.25	0.875	47.3	
222						8.45-8.75	68.0	10.75	0.831	56.5	
223					ZK2	8.45-8.75	54.0	10.75	0.831	44.9	
224					ZK3	8.45-8.75	55.0	10.75	0.831	45.7	
225					ZK4	8.45-8.75	62.0	10.75	0.831	51.5	
226					ZK6	8.45-8.75	53.0	10.75	0.831	44.0	
227						10.75-11.05	67.0	13.05	0.796	53.3	
228					ZK7	10.75-11.05	61.0	13.05	0.796	48.6	
229					ZK19	8.45-8.75	61.0	10.75	0.831	50.7	
230					ZK20	8.45-8.75	66.0	10.75	0.831	54.8	
231					ZK21	8.75-9.05	57.0	11.05	0.826	47.1	
232					ZK22	8.45-8.75	57.0	10.75	0.831	47.4	
233					ZK26	8.45-8.75	52.0	10.75	0.831	43.2	
234						10.75-11.05	63.0	13.05	0.796	50.1	
235					ZK38	6.15-6.45	57.0	8.45	0.871	49.6	
236					ZK39	7.35-7.65	66.0	9.65	0.849	56.0	
237					ZK40	8.15-8.45	55.0	10.45	0.836	46.0	
238					ZK41	5.85-6.15	56.0	8.15	0.877	49.1	
239					ZK42	8.35-8.65	56.0	10.65	0.833	46.6	
240					ZK55	11.65-11.95	66.0	13.95	0.784	51.7	
241					ZK56	9.65-9.95	54.0	11.95	0.811	43.8	
242						12.55-12.85	67.0	14.85	0.772	51.7	
243					ZK57	6.45-6.75	63.0	8.75	0.865	54.5	
244					ZK58	9.45-9.75	58.0	11.75	0.814	47.2	
245						12.45-12.75	67.0	14.75	0.773	51.8	
246					ZK59	8.75-9.05	52.0	11.05	0.826	42.9	
247						11.35-11.65	66.0	13.65	0.788	52.0	
248					ZK60	10.65-10.95	55.0	12.95	0.797	43.9	
249					ZK73	8.15-8.45	65.0	10.45	0.836	54.3	
250					ZK74	11.65-11.95	67.0	13.95	0.784	52.5	
251					ZK75	10.45-10.75	55.0	12.75	0.800	44.0	
252					ZK76	8.75-9.05	63.0	11.05	0.826	52.0	
253					ZK77	8.35-8.65	59.0	10.65	0.833	49.1	
254					ZK89	8.75-9.05	57.0	11.05	0.826	47.1	
255						11.75-12.05	66.0	14.05	0.783	51.7	
256					ZK90	10.45-10.75	64.0	12.75	0.800	51.2	
257					ZK91	8.45-8.75	57.0	10.75	0.831	47.4	
258						11.15-11.45	61.0	13.45	0.791	48.2	
259					ZK92	11.15-11.45	61.0	13.45	0.791	48.2	
260					ZK105	8.45-8.75	56.0	10.75	0.831	46.5	
261						11.15-11.45	67.0	13.45	0.791	53.0	
262					ZK106	12.65-12.95	69.0	14.95	0.771	53.2	
263					ZK117	15.35-15.65	71.0	17.65	0.735	52.2	
264					ZK136	8.35-8.65	58.0	10.65	0.833	48.3	
265						11.15-11.45	67.0	13.45	0.791	53.0	
266						16.35-16.65	75.0	18.65	0.724	54.3	
267					ZK155	13.65-13.95	61.0	15.95	0.757	46.2	

制表：吴德齐　　审核：秦刚波

动力触探试验统计表

附表4

序号	岩土编号	岩土名称	动探原始击数场区土层统计	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
1	1-1-0	杂填土	统计个数：29 最大值：4.0 最小值：2.0 平均值：3.0 标准差：0.756 变异系数：0.252 修正系数：0.919 标准值：2.8	统计个数：29 最大值：3.9 最小值：2.0 平均值：3.0 标准差：0.727 变异系数：0.246 修正系数：0.921 标准值：2.7	ZK2	1.00-1.10	2.0	5.00	3.50	0.99	2.0	
2						1.10-1.20	3.0	3.33	3.50	0.99	3.0	
3						1.20-1.30	4.0	2.50	3.50	0.98	3.9	
4						1.30-1.40	3.0	3.33	3.50	0.99	3.0	
5						1.40-1.50	4.0	2.50	3.50	0.98	3.9	
6					ZK39	0.90-1.00	3.0	3.33	3.00	0.99	3.0	
7						1.00-1.10	3.0	3.33	3.00	0.99	3.0	
8						1.10-1.20	2.0	5.00	3.00	1.00	2.0	
9						1.20-1.30	4.0	2.50	3.00	0.99	3.9	
10						1.30-1.40	3.0	3.33	3.00	0.99	3.0	
11					ZK60	0.80-0.90	2.0	5.00	3.00	1.00	2.0	
12						0.90-1.00	2.0	5.00	3.00	1.00	2.0	
13						1.00-1.10	3.0	3.33	3.00	0.99	3.0	
14						1.10-1.20	3.0	3.33	3.00	0.99	3.0	
15					ZK76	1.20-1.30	3.0	3.33	4.00	0.98	2.9	
16						1.30-1.40	2.0	5.00	4.00	0.99	2.0	
17						1.40-1.50	4.0	2.50	4.00	0.97	3.9	
18						1.50-1.60	3.0	3.33	4.00	0.98	2.9	
19						1.60-1.70	4.0	2.50	4.00	0.97	3.9	
20					ZK106	0.80-0.90	3.0	3.33	3.00	0.99	3.0	
21						0.90-1.00	2.0	5.00	3.00	1.00	2.0	
22						1.00-1.10	2.0	5.00	3.00	1.00	2.0	
23						1.10-1.20	3.0	3.33	3.00	0.99	3.0	
24						1.20-1.30	4.0	2.50	3.00	0.99	3.9	
25					ZK136	1.00-1.10	2.0	5.00	3.50	0.99	2.0	
26						1.10-1.20	3.0	3.33	3.50	0.99	3.0	
27						1.20-1.30	4.0	2.50	3.50	0.98	3.9	
28						1.30-1.40	3.0	3.33	3.50	0.99	3.0	
29						1.40-1.50	4.0	2.50	3.50	0.98	3.9	

制表：吴德齐　　审核：秦利波

各土层物理力学性质指标统计表

附表5

试验编号	取样编号	取样深度 自 (m)	取样深度 至 (m)	天然状态性质指标 含水率 w (%)	土粒比重 G_s	湿密度 ρ_o g/cm^3	干密度 ρ_d g/cm^3	饱和度 S_r (%)	孔隙比 e	孔隙率 n (%)	稠度指标 液限 w_l (%)	塑限 w_p (%)	塑性指数 I_p	液性指数 I_L	固结指标 压缩系数 a_{v1-2} MPa^{-1}	压缩模量 E_{s1-2} MPa	直接快剪 粘聚力 c kPa	内摩擦角 Φ (°)	土粒组成 砾或角 细 5-2 (%)	砂粒 粗 2-0.5 (%)	砂粒 中 0.5-0.25 (%)	砂粒 细 0.25-0.075 (%)	粉粒 <0.075 (%)	平均粒径 d_{50} mm	不均匀系数 C_u	曲率系数 C_c	渗透系数 k_v cm/s	有机质 g·kg^{-1}	土名 按GB 50021-2001定名
2025T01250	ZK2-1	2.70	2.90	20.6	2.71	2.01	1.67	89.2	0.626	38.5	30.5	18.4	12.1	0.18	0.25	6.50	27.4	11.9									4.63E-06		粉质黏土
2025T01254	ZK6-1	2.70	2.90	26.2	2.73	1.89	1.50	86.9	0.823	45.1	35.9	21.3	14.6	0.34	0.39	4.67	19.9	10.3									1.05E-05		粉质黏土
2025T01257	ZK8-1	2.50	2.70	26.6	2.72	1.93	1.52	92.3	0.784	44.0	35.4	21.7	13.7	0.36	0.37	4.82	22.4	11.3									7.77E-06		粉质黏土
2025T01260	ZK20-1	2.70	2.90	25.2	2.73	1.94	1.55	90.3	0.762	43.2	35.0	20.5	14.5	0.32	0.37	4.76	20.7	12.5									8.24E-06		粉质黏土
2025T01266	ZK25-1	1.00	1.20	18.5	2.71	2.03	1.71	86.2	0.582	36.8	28.1	17.3	10.8	0.11	0.24	6.59	27.8	14.1									3.91E-06		粉质黏土
2025T01272	ZK39-1	2.10	2.30	19.9	2.71	1.90	1.58	75.9	0.710	41.5	28.7	18.2	10.5	0.16	0.21	8.14	32.0	14.6									4.53E-06		粉质黏土
2025T01277	ZK57-1	1.00	1.20	16.9	2.70	1.98	1.69	76.8	0.594	37.3	26.8	16.1	10.7	0.07	0.28	5.69	29.6	14.8									7.91E-06		粉质黏土
2025T01285	ZK90-1	2.70	2.90	19.6	2.71	2.01	1.68	86.7	0.613	38.0	28.6	17.7	10.9	0.17	0.23	7.01	25.0	15.3									5.95E-06		粉质黏土
2025T01298	ZK135-1	2.70	2.90	22.8	2.72	1.93	1.57	84.9	0.731	42.2	31.8	18.7	13.1	0.31	0.40	4.33	17.7	13.0									1.21E-05		粉质黏土
2611	ZK42-1	0.20	0.40	15.4	2.67	1.96	1.70	71.9	0.572	36.4	23.9	14.1	9.8	0.13	0.43	3.62	17.1	25.9									5.32E-05		粉土
2613	ZK43-1	0.70	0.90	23.8	2.68	2.00	1.62	96.8	0.659	39.7	36.0	23.4	12.6	0.03	0.40	4.11	35.6	22.2	12.0	15.9	20.2	22.8	29.1				8.72E-07		粉质黏土
2624	ZK147-1	0.70	0.90	21.4	2.67	1.89	1.56	79.9	0.715	41.7	25.4	16.8	8.6	0.53	0.68	2.53	30.4	25.1									1.85E-05		粉土
2634	ZK160-1	0.70	0.90	22.8	2.68	1.94	1.58	87.7	0.696	41.1	32.1	20.4	11.7	0.21	0.53	3.19	35.6	11.7									6.85E-07		粉质黏土
①$_2$	素填土	个数 n		13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	1	1	1	1	1				13		
		最大		26.60	2.73	2.03	1.71	96.80	0.823	45.14	36.00	23.40	14.60	0.53	0.68	8.14	35.60	25.90	12.00	15.90	20.20	22.80	29.10				5.32E-05		
		最小		15.40	2.67	1.89	1.50	71.88	0.572	36.39	23.90	14.10	8.60	0.03	0.21	2.53	17.10	10.30	12.00	15.90	20.20	22.80	29.10				6.85E-07		
		平均 f_m		21.52	2.70	1.95	1.61	85.04	0.682	40.42	30.63	18.82	11.82	0.23	0.37	5.07	26.25	15.59									1.07E-05		
		标准差 σ_f		3.474	0.021	0.048	0.073	7.073	0.081	2.868	4.119	2.560	1.828	0.140	0.133	1.630	6.354	5.289									1.36E-05		
		变异系数 δ		0.161	0.008	0.025	0.045	0.083	0.119	0.071	0.134	0.136	0.155	0.617	0.362	0.321	0.242	0.339									1.277		
		修正系数 γ_s		1.081	0.996	0.988	0.977	1.042	1.060	1.035	0.933	0.932	0.923	1.309	1.181	0.839	0.879	0.830									0.361		
		标准值 f_k		23.25	2.69	1.93	1.57	88.58	0.723	41.86	28.57	17.53	10.90	0.30	0.44	4.26	20.73	12.39									3.85E-06		
2025T01263	ZK22-2	3.20	3.40	29.5	2.73	1.91	1.47	94.6	0.851	46.0	38.8	23.0	15.8	0.41	0.43	4.30	22.5	13.2									5.93E-06		粉质黏土
2025T01269	ZK26-1	2.70	2.90	21.3	2.71	2.00	1.65	89.7	0.644	39.2	28.4	16.9	11.5	0.38	0.34	4.83	24.5	16.4									4.07E-06		粉质黏土
2025T01273	ZK39-2	4.00	4.20	24.8	2.72	1.94	1.55	90.0	0.750	42.8	32.7	19.0	13.7	0.42	0.42	4.17	21.8	13.7									5.21E-06		粉质黏土
2025T01275	ZK55-2	4.10	4.30	30.5	2.73	1.89	1.45	94.1	0.885	46.9	38.7	24.5	14.2	0.42	0.44	4.28	22.9	12.6									6.06E-06		粉质黏土
2025T01299	ZK135-2	5.50	5.70	24.2	2.71	1.95	1.57	90.3	0.726	42.1	32.5	20.6	11.9	0.30	0.40	4.32	24.7	16.2									5.17E-06		粉质黏土
2025T02796	DLZK2-1	5.30	5.50	24.4	2.72	1.91	1.54	86.0	0.772	43.6	32.7	20.2	12.5	0.34	0.31	5.71	22.6	14.6									4.77E-06		粉质黏土
2025T02800	GJZK8-2	2.70	2.90	24.6	2.72	1.95	1.57	90.7	0.738	42.5	34.1	21.0	13.1	0.27	0.32	5.43	29.7	15.0									4.68E-06		粉质黏土
2025T02805	GJZK12-2	2.70	2.90	21.6	2.71	1.94	1.60	83.8	0.699	41.1	29.5	17.9	11.6	0.32	0.32	5.31	24.5	14.4									4.51E-06		粉质黏土
②$_1$	粉质黏土	个数 n		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8									8		
		最大		30.50	2.73	2.00	1.65	94.64	0.89	46.95	38.80	24.50	15.80	0.42	0.44	5.71	29.70	16.40									6.06E-06		
		最小		21.30	2.71	1.89	1.45	83.79	0.64	39.16	28.40	16.90	11.50	0.27	0.31	4.17	21.80	12.60									4.07E-06		
		平均 f_m		25.11	2.72	1.94	1.55	89.90	0.76	43.02	33.43	20.39	13.04	0.36	0.37	4.79	24.15	14.51									5.05E-06		
		标准差 σ_f		3.313	0.008	0.034	0.064	3.650	0.078	2.513	3.775	2.520	1.485	0.058	0.055	0.614	2.495	1.347									6.87E-07		
		变异系数 δ		0.132	0.003	0.017	0.041	0.041	0.103	0.058	0.113	0.124	0.114	0.163	0.148	0.128	0.103	0.093									0.136		
		修正系数 γ_s		1.089	0.998	0.988	0.972	1.027	1.070	1.039	0.924	0.916	0.923	1.110	1.100	0.913	0.930	0.937									0.908		
		标准值 f_k		27.35	2.71	1.91	1.51	92.36	0.811	44.72	30.88	18.68	12.03	0.40	0.41	4.38	22.46	13.60									4.59E-06		

各土层物理力学性质指标统计表

附表5

试验编号	取样编号	取样深度 自 (m)	取样深度 至 (m)	天然状态性质指标 含水率 w (%)	土粒比重 G_s	湿密度 ρ_o g/cm^3	干密度 ρ_d g/cm^3	饱和度 S_r (%)	孔隙比 e	孔隙率 n (%)	稠度指标 液限 w_l (%)	塑限 w_p (%)	塑性指数 I_p	液性指数 I_L	固结指标 压缩系数 a_{v1-2} MPa^{-1}	压缩模量 E_{s1-2} MPa	直接快剪 粘聚力 c kPa	内摩擦角 Φ (°)	土粒组成 砾或角 细 5-2 (%)	砂粒 粗 2-0.5 (%)	砂粒 中 0.5-0.25 (%)	砂粒 细 0.25-0.075 (%)	粉粒 <0.075 (%)	平均粒径 d_{50} mm	不均匀系数 C_u	曲率系数 C_c	渗透系数 k_v cm/s	有机质 g·kg^{-1}	土名 按GB 50021-2001定名
2025T01280	ZK74-1	2.70	2.90																13.5	39.5	10.5	1.6	16.7	1.045			7.61E-02		砾砂
2025T01283	ZK89-1	2.70	2.90																25.0	49.4	11.9	1.5	12.2	1.086			7.41E-02		粗砂
2025T01292	ZK117-1	5.30	5.50																5.4	56.4	17.5	2.3	18.4	0.695			6.30E-02		粗砂
2025T01296	ZK134-1	2.80	3.00																22.2	30.3	18.9	3.7	24.9	0.557	95.9	9.0	6.01E-02		粗砂
2618	ZK77-1	2.40	2.60																11.3	12.8	21.1	24.8	30.0				3.67E-03		粉砂
2629	ZK155-1	5.30	5.50																14.7	42.0	17.7	10.3	15.3				1.68E-02		粗砂
②$_2$	中粗砂	个数 n																	6	6	6	6	6	4	1	1	6		
		最大																	25.00	56.40	21.10	24.80	30.00	1.09	95.89	9.04	7.61E-02		
		最小																	5.40	12.80	10.50	1.50	12.20	0.56	95.89	9.04	3.67E-03		
		平均 f_m																	15.35	38.40	16.27	7.37	19.58	0.85			4.90E-02		
		标准差 σ_f																	7.201	15.363	4.152	9.158	6.623				3.09E-02		
		变异系数 δ																	0.469	0.400	0.255	1.243	0.338				0.631		
		修正系数 γ_s																	0.613	0.670	0.789	-0.026	0.721				0.479		
		标准值 f_k																	9.40	25.72	12.84	-0.19	14.12				2.34E-02		
2025T01253	ZK4-1	5.30	5.70	57.0	2.65	1.61	1.03	95.4	1.584	61.3	49.3	29.9	19.4	1.40	0.83	3.11	7.8	5.4									1.31E-08	38.5	淤泥
2025T01262	ZK22-1	2.00	2.40	64.4	2.65	1.52	0.92	91.4	1.866	65.1	51.9	31.7	20.2	1.62	1.06	2.70	5.6	2.2									3.39E-08	51.1	淤泥
2025T01290	ZK106-2	7.80	8.20	57.7	2.65	1.51	0.96	86.5	1.768	63.9	49.9	30.5	19.4	1.40	1.32	2.10	7.1	3.5									1.29E-08	55.2	淤泥
2025T01293	ZK117-2	7.80	8.20	63.2	2.65	1.58	0.97	96.4	1.737	63.5	52.8	32.2	20.6	1.50	1.16	2.36	6.0	2.5									1.67E-08	48.9	淤泥
2025T01297	ZK134-2	5.90	6.30	73.5	2.65	1.50	0.86	94.3	2.065	67.4	55.7	32.7	23.0	1.77	1.13	2.71	4.6	3.4									3.64E-08	56.7	淤泥
2627	ZK148-1	7.60	8.00	65.7	2.63	1.56	0.94	96.3412	1.794	64.2	61.2	36.3	24.9	1.181	1.387	2.01	7.3	2.8									2.23E-07		淤泥
2630	ZK155-1	7.80	8.20	60.0	2.64	1.58	0.99	94.6566	1.673	62.59	55.9	37	18.9	1.217	0.433	6.17	8.2	2.4									1.39E-07		淤泥
②$_3$	淤泥质土	个数 n		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7									7	5	
		最大		73.50	2.65	1.61	1.03	96.41	2.07	67.38	61.20	37.00	24.90	1.77	1.39	6.17	8.20	5.40									2.23E-07	56.7	
		最小		57.00	2.63	1.50	0.86	86.51	1.58	61.30	49.30	29.90	18.90	1.18	0.43	2.01	4.60	2.20									1.29E-08	38.5	
		平均 f_m		63.07	2.65	1.55	0.95	93.57	1.78	63.99	53.81	32.90	20.91	1.44	1.05	3.02	6.66	3.17									6.79E-08	50.08	
		标准差 σ_f		5.666	0.008	0.042	0.051	3.537	0.153	1.924	4.140	2.742	2.217	0.211	0.325	1.441	1.296	1.100									8.16E-08		
		变异系数 δ		0.090	0.003	0.027	0.053	0.038	0.086	0.030	0.077	0.083	0.106	0.147	0.311	0.476	0.195	0.347									1.202		
		修正系数 γ_s		1.066	0.998	0.980	0.961	1.028	1.063	1.022	0.943	0.938	0.922	1.108	1.230	0.648	0.856	0.744									0.111		
		标准值 f_k		67.26	2.64	1.52	0.92	96.19	1.90	65.41	50.75	30.87	19.27	1.60	1.29	1.96	5.70	2.36									7.54E-09		
2025T01291	ZK106-3	9.70	9.90																11.6	54.8	13.7	2.0	17.9	0.823			6.66E-02		粗砂
2025T01294	ZK117-3	10.30	10.50																15.2	39.8	14.1	4.2	26.7	0.606	438.5	31.2	5.85E-02		粗砂
2025T00510	GJZK27-2	8.00	8.20																9.2	26.4	36.8	7.8	19.8	0.377			6.00E-03		中砂
2025T01295	ZK117-4	12.70	12.90																10.1	54.4	16.5	2.2	16.8	0.762			7.77E-02		粗砂
2625	ZK147-1	5.30	5.50																30.6	25.1	15.0	10.7	18.6				2.27E-02		砾砂
2628	ZK148-1	10.30	10.50																15.2	40.2	18.2	10.7	15.7				1.75E-02		粗砂
②$_4$	中粗砂	个数 n																	6	6	6	6	6	4	1	1	6		
		最大																	30.60	54.80	36.80	10.70	26.70	0.82	438.50	31.22	7.77E-02		
		最小																	9.20	25.10	13.70	2.00	15.70	0.38	438.50	31.22	6.00E-03		
		平均 f_m																	15.32	40.12	19.05	6.27	19.25	0.64			4.15E-02		
		标准差 σ_f																	7.900	12.910	8.852	4.017	3.915				2.97E-02		
		变异系数 δ																	0.516	0.322	0.465	0.641	0.203				0.716		
		修正系数 γ_s																	0.574	0.734	0.616	0.471	0.832				0.409		
		标准值 f_k																	8.79	29.46	11.74	2.95	16.02				1.70E-02		

各土层物理力学性质指标统计表

附表5

试验编号	取样编号	取样深度 自 (m)	取样深度 至 (m)	天然状态性质指标 含水率 w (%)	土粒比重 G_s	湿密度 ρ_o g/cm³	干密度 ρ_d g/cm³	饱和度 S_r (%)	孔隙比 e	孔隙率 n (%)	稠度指标 液限 w_l (%)	塑限 w_p (%)	塑性指数 I_p	液性指数 I_L	固结指标 压缩系数 a_{v1-2} MPa⁻¹	压缩模量 E_{s1-2} MPa	直接快剪 粘聚力 c kPa	内摩擦角 Φ (°)	土粒组成 砾或角细 5-2 (%)	砂粒 粗 2-0.5 (%)	砂粒 中 0.5-0.25 (%)	砂粒 细 0.25-0.075 (%)	粉粒 <0.075 (%)	平均粒径 d_{50} mm	不均匀系数 C_u	曲率系数 C_c	渗透系数 k_v cm/s	有机质 g·kg⁻¹	土名 按GB 50021-2001定名
2025T01255	ZK6-2	5.50	5.70	22.7	2.71	1.99	1.62	91.7	0.671	40.2	29.2	18.1	11.1	0.41	0.33	5.06	19.5	12.2									4.71E-06		粉质黏土
2025T01258	ZK8-2	5.50	5.70	22.1	2.71	1.96	1.61	87.0	0.688	40.8	30.2	18.2	12.0	0.33	0.29	5.82	25.3	14.7									5.03E-06		粉质黏土
2025T01267	ZK25-2	4.20	4.40	22.5	2.72	1.96	1.60	87.4	0.700	41.2	30.1	17.9	12.2	0.38	0.30	5.67	23.8	13.8									4.33E-06		粉质黏土
2025T01300	ZK135-3	8.00	8.20	25.7	2.72	1.90	1.51	87.4	0.799	44.4	32.8	19.3	13.5	0.47	0.49	3.67	17.0	12.9									5.55E-06		粉质黏土
2635	ZK160-1	5.30	5.50	30.8	2.68	1.82	1.39	89.134	0.926	48.08	40.5	24.6	15.9	0.39	0.493	3.91	21.6	14.3									3.02E-06		粉质黏土
2025T02797	DLZK2-2	7.90	8.10	27.4	2.72	1.93	1.51	93.7	0.795	44.3	35.4	21.9	13.5	0.41	0.36	4.99	20.8	15.5									5.01E-06		粉质黏土
③$_1$	粉质黏土	个数 n		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6									6		
		最大		30.80	2.72	1.99	1.62	93.69	0.926	48.08	40.50	24.60	15.90	0.47	0.49	5.82	25.30	15.50									5.55E-06		
		最小		22.10	2.68	1.82	1.39	87.02	0.671	40.15	29.20	17.90	11.10	0.33	0.29	3.67	17.00	12.20									3.02E-06		
		平均 f_m		25.20	2.71	1.93	1.54	89.40	0.763	43.15	33.03	20.00	13.03	0.40	0.38	4.85	21.33	13.90									4.61E-06		
		标准差 σ_f		3.453	0.015	0.061	0.087	2.724	0.097	3.028	4.307	2.703	1.682	0.049	0.092	0.889	2.977	1.205									8.76E-07		
		变异系数 δ		0.137	0.006	0.031	0.057	0.030	0.127	0.070	0.130	0.135	0.129	0.123	0.244	0.183	0.140	0.087									0.190		
		修正系数 γ_s		1.113	0.995	0.974	0.953	1.025	1.105	1.058	0.892	0.888	0.893	1.102	1.201	0.849	0.885	0.928									0.843		
		标准值 f_k		28.05	2.70	1.88	1.47	91.65	0.843	45.65	29.48	17.77	11.64	0.44	0.45	4.12	18.88	12.91									3.89E-06		
2025T01251	ZK2-2	5.50	5.70	20.9	2.72	1.96	1.62	83.9	0.678	40.4	31.6	19.4	12.2	0.12	0.19	8.83	31.6	21.7									6.90E-06		粉质黏土
2025T01261	ZK20-2	5.50	5.70	16.5	2.71	2.01	1.73	78.3	0.571	36.3	28.1	16.1	12.0	0.03	0.12	13.09	40.3	17.4									3.71E-06		粉质黏土
2025T01268	ZK25-3	7.00	7.20	17.2	2.71	2.04	1.74	83.7	0.557	35.8	27.8	16.8	11.0	0.04	0.23	6.77	38.8	17.0									3.21E-06		粉质黏土
2025T01270	ZK26-2	5.50	5.70	17.6	2.71	2.09	1.78	90.9	0.525	34.4	26.6	16.0	10.6	0.15	0.19	8.03	30.4	19.1									3.81E-06		粉质黏土
2025T01276	ZK55-3	8.20	8.40	23.5	2.72	1.95	1.58	88.5	0.723	42.0	34.0	21.0	13.0	0.19	0.27	6.38	34.6	16.9									4.44E-06		粉质黏土
2025T01281	ZK75-1	5.30	5.50	20.3	2.71	1.98	1.65	85.1	0.647	39.3	29.9	17.9	12.0	0.20	0.32	5.15	32.3	16.5									4.31E-06		粉质黏土
2025T01286	ZK90-2	10.00	10.20	19.5	2.72	1.91	1.60	75.6	0.702	41.2	34.3	20.5	13.8	<0	0.32	5.32	50.9	18.4									4.52E-06		粉质黏土
2612	ZK42-1	5.40	5.60	18.1	2.67	1.99	1.69	82.6728	0.585	36.89	30.4	18.2	12.2	-0.01	0.328	4.83	56.7	18.7									7.59E-07		粉质黏土
2619	ZK77-1	5.40	5.60	16.6	2.67	2.06	1.77	86.6897	0.511	33.83	31.2	20.1	11.1	-0.32	0.24	6.30	47	22.2									7.25E-07		粉质黏土
2631	ZK155-1	10.90	11.10	14.8	2.67	2.12	1.85	88.6346	0.446	30.84	26	15.9	10.1	-0.11	0.334	4.33											2.99E-05		粉质黏土
③$_2$	粉质黏土	个数 n		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9									10		
		最大		23.50	2.72	2.12	1.85	90.87	0.723	41.95	34.30	21.00	13.80	0.20	0.33	13.09	56.70	22.20									2.99E-05		
		最小		14.80	2.67	1.91	1.58	75.58	0.446	30.84	26.00	15.90	10.10	-0.32	0.12	4.33	30.40	16.50									7.25E-07		
		平均 f_m		18.50	2.70	2.01	1.70	84.39	0.594	37.09	29.99	18.19	11.80	0.03	0.25	6.90	40.29	18.66									6.23E-06		
		标准差 σ_f		2.560	0.022	0.066	0.087	4.716	0.090	3.586	2.880	1.966	1.121	0.165	0.073	2.591	9.345	2.066									8.51E-06		
		变异系数 δ		0.138	0.008	0.033	0.051	0.056	0.152	0.097	0.096	0.108	0.095	4.900	0.287	0.375	0.232	0.111									1.367		
		修正系数 γ_s		1.081	0.995	0.981	0.970	1.033	1.089	1.057	0.944	0.937	0.944	3.870	1.168	0.780	0.855	0.931									0.200		
		标准值 f_k		20.00	2.69	1.97	1.65	87.15	0.647	39.19	28.30	17.04	11.14	0.13	0.30	5.38	34.44	17.36									1.24E-06		

各土层物理力学性质指标统计表

附表5

试验编号	取样编号	取样深度 自 (m)	取样深度 至 (m)	天然状态性质指标 含水率 w (%)	土粒比重 G_s	湿密度 ρ_o g/cm³	干密度 ρ_d g/cm³	饱和度 S_r (%)	孔隙比 e	孔隙率 n (%)	稠度指标 液限 w_l (%)	塑限 w_p (%)	塑性指数 I_p	液性指数 I_L	固结指标 压缩系数 a_{v1-2} MPa⁻¹	压缩模量 E_{s1-2} MPa	直接快剪 粘聚力 c kPa	内摩擦角 Φ (°)	土粒组成 砾或角细 5-2 (%)	砂粒 粗 2-0.5 (%)	砂粒 中 0.5-0.25 (%)	砂粒 细 0.25-0.075 (%)	粉粒 <0.075 (%)	平均粒径 d_{50} mm	不均匀系数 C_u	曲率系数 C_c	渗透系数 k_v cm/s	有机质 g·kg⁻¹	土名 按GB 50021-2001定名
2025T01259	ZK8-3	8.00	8.20	19.2	2.71	1.79	1.50	64.7	0.805	44.6	32.3	21.8	10.5	<0	0.24	7.52	57.8	16.0									7.01E-06		粉质黏土
2025T01301	ZK135-4	15.10	15.30	22.5	2.73	1.91	1.56	81.8	0.751	42.9	37.3	22.6	14.7	<0	0.26	6.73	50.3	18.8									4.89E-06		粉质黏土
2615	ZK43-1	7.90	8.10	17.9	2.67	2.07	1.76	91.7792	0.521	34.24	33.7	21.5	12.2	-0.3	0.268	5.67	52.6	21									3.04E-06		粉质黏土
2617	ZK61-1	10.20	10.40	18.8	2.67	1.97	1.66	82.2707	0.61	37.89	37	24	13	-0.4	0.341	4.72	58.2	19.8									8.41E-07		粉质黏土
2620	ZK151-1	5.30	5.50	15.2	2.67	2.05	1.78	81.1015	0.5	33.35	29.5	18.9	10.6	-0.35	0.264	5.68	47.4	24.1									6.40E-07		粉质黏土
2623	ZK144-1	5.30	5.50	15.2	2.66	2.11	1.83	89.3951	0.452	31.14	27.7	17	10.7	-0.17	2.34	0.62	43.2	32.1									7.00E-06		粉质黏土
2633	ZK156-1	8.00	8.20	16.8	2.66	2.04	1.75	85.4487	0.523	34.34	29.9	17.8	12.1	-0.08	0.41	3.71	50.5	19.8									2.13E-06		粉质黏土
⑤1	强风化泥岩	个数 n		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7									7		
		最大		22.50	2.73	2.11	1.83	91.78	0.805	44.59	37.30	24.00	14.70	<0	2.34	7.52	58.20	32.10									7.01E-06		
		最小		15.20	2.66	1.79	1.50	64.66	0.452	31.14	27.70	17.00	10.50	<0	0.24	0.62	43.20	16.00									6.40E-07		
		平均 f_m		17.94	2.68	1.99	1.69	82.35	0.595	36.92	32.49	20.51	11.97	<0	0.59	4.95	51.43	21.66									3.65E-06		
		标准差 σ_f		2.564	0.027	0.111	0.122	8.783	0.134	5.087	3.732	2.628	1.540	<0	0.774	2.279	5.384	5.204									2.70E-06		
		变异系数 δ		0.143	0.010	0.056	0.072	0.107	0.226	0.138	0.115	0.128	0.129	<0	1.315	0.460	0.105	0.240									0.739		
		修正系数 γ_s		1.106	0.992	0.959	0.947	1.079	1.167	1.102	0.915	0.905	0.905	<0	1.972	0.660	0.923	0.822									0.453		
		标准值 f_k		19.84	2.66	1.91	1.60	88.85	0.694	40.68	29.73	18.57	10.83	<0	1.16	3.27	47.45	17.81									1.65E-06		
2025T01252	ZK2-3	8.00	8.20	20.6	2.72	1.96	1.63	83.2	0.674	40.2	35.6	22.5	13.1	<0	0.22	7.61	46.1	20.5									7.15E-06		粉质黏土
2025T01256	ZK6-3	8.00	8.20	23.5	2.72	1.98	1.60	91.8	0.697	41.1	36.9	23.6	13.3	<0	0.23	7.38	43.4	19.5									4.25E-06		粉质黏土
2025T01265	ZK22-4	8.00	8.20	22.0	2.73	1.94	1.59	83.8	0.717	41.8	37.6	23.1	14.5	<0	0.27	6.36	54.0	15.6									4.80E-06		粉质黏土
2025T01271	ZK26-3	8.00	8.20	15.9	2.71	2.06	1.78	82.1	0.525	34.4	28.4	17.0	11.4	<0	0.22	6.93	39.0	20.1									3.99E-06		粉质黏土
2025T01278	ZK57-2	6.00	6.20	20.5	2.71	2.03	1.68	91.3	0.609	37.8	33.3	21.6	11.7	<0	0.23	6.99	35.4	21.0									4.00E-06		粉质黏土
2025T01279	ZK59-1	8.30	8.50	18.1	2.72	1.95	1.65	76.1	0.647	39.3	33.5	19.8	13.7	<0	0.36	4.58	51.9	19.3									4.28E-06		粉质黏土
2025T01282	ZK75-2	10.00	10.20	21.0	2.72	1.94	1.60	82.0	0.696	41.1	35.2	22.0	13.2	<0	0.26	6.52	43.0	21.1									5.00E-06		粉质黏土
2025T01284	ZK89-2	8.30	8.50	15.6	2.72	1.94	1.68	68.4	0.621	38.3	30.0	17.6	12.4	<0	0.25	6.48	52.9	16.7									4.66E-06		粉质黏土
⑥1	强风化粉砂岩	个数 n		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8									8		
		最大		23.50	2.73	2.06	1.78	91.76	0.717	41.75	37.60	23.60	14.50	<0	0.36	7.61	54.00	21.10									7.15E-06		
		最小		15.60	2.71	1.94	1.59	68.35	0.525	34.41	28.40	17.00	11.40	<0	0.22	4.58	35.40	15.60									3.99E-06		
		平均 f_m		19.65	2.72	1.98	1.65	82.32	0.648	39.25	33.81	20.90	12.91	<0	0.26	6.61	45.71	19.23									4.77E-06		
		标准差 σ_f		2.845	0.006	0.046	0.062	7.624	0.063	2.393	3.234	2.499	1.030	<0	0.046	0.930	6.792	2.023									1.03E-06		
		变异系数 δ		0.145	0.002	0.023	0.037	0.093	0.097	0.061	0.096	0.120	0.080	<0	0.182	0.141	0.149	0.105									0.216		
		修正系数 γ_s		1.098	0.998	0.984	0.975	1.063	1.065	1.041	0.935	0.919	0.946	<0	1.123	0.905	0.900	0.929									0.854		
		标准值 f_k		21.57	2.71	1.94	1.61	87.47	0.691	40.86	31.63	19.21	12.22	<0	0.29	5.98	41.12	17.86									4.07E-06		

制表：吴福齐 审核：秦利波

原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体

标准贯入试验方法砂土液化判别表

根据《建筑抗震设计标准》(GB50011-2010)（2024年版）　　附表6

钻孔编号	土层编号	土层名称	层顶深度	层底深度	标准贯入试验点深度d_s(m)	标准贯入试验实测锤击数N	地下水深度d_w(m)	粘粒含量(%)	标准贯入试验点锤击数临界值N_{cr}	上界线深度	下界线深度	代表的土层厚度d_i(m)	中点深度(m)	i土层单位土层厚度的层位影响权函数值W_i	单点液化判别结果	液化指数I_{LE}		液化等级
ZK74	②$_2$	中粗砂	2.50	4.00	3.30	6	0.00	3	7.04	2.5	4	1.50	3.25	10.00	轻微	2.22	2.22	轻微
ZK89	②$_2$	中粗砂	2.60	3.80	3.30	7	0.00	3	7.04	2.6	3.8	1.20	3.20	10.00	轻微	0.07	0.07	轻微
			3.80	5.00	4.30	8	0.00	3	7.95	3.8	8.5	4.70	6.15	9.23	不液化	0.00		
ZK92	②$_4$	中粗砂	4.60	6.10	5.90	11	0.00	3	9.14	4.6	6.1	1.50	5.35	9.77	不液化	0.00	0.00	不液化
			6.10	12.80	12.00	24	0.00	3	12.16	6.1	12.8	6.70	9.45	7.03	不液化	0.00		
ZK104	②$_4$	中粗砂	4.30	5.70	5.20	10	0.00	3	8.66	4.3	5.7	1.40	5.00	10.00	不液化	0.00	0.00	不液化
			5.70	7.20	6.20	11	0.00	3	9.34	5.7	9.4	3.70	7.55	8.30	不液化	0.00		
ZK105	②$_2$	中粗砂	5.20	6.20	5.90	7	0.00	3	9.14	5.2	6.2	1.00	5.70	9.53	轻微	2.24	2.24	轻微
ZK106	②$_2$	中粗砂	3.90	5.40	4.90	7	0.00	3	8.43	3.9	5.4	1.50	4.65	10.00	轻微	2.55	3.49	轻微
			5.40	6.20	5.90	8	0.00	3	9.14	5.4	6.2	0.80	5.80	9.47	轻微	0.95		
	②$_4$	中粗砂	8.80	9.80	9.30	12	0.00	3	11.03	8.8	9.8	1.00	9.30	7.13	不液化	0.00	0.00	不液化
			9.80	11.70	10.30	13	0.00	3	11.47	9.8	13.05	3.25	11.43	5.72	不液化	0.00		
ZK117	②$_2$	中粗砂	3.70	5.40	4.90	8	0.00	3	8.43	3.7	5.4	1.70	4.55	10.00	轻微	0.87	1.93	轻微
			5.40	6.30	5.90	8	0.00	3	9.14	5.4	6.3	0.90	5.85	9.43	轻微	1.06		
	②$_4$	中粗砂	9.00	12.10	10.90	12	0.00	3	11.73	9	12.1	3.10	10.55	6.30	不液化	0.00	0.00	不液化
			12.10	13.60	13.30	13	0.00	3	12.62	12.1	15.05	2.95	13.58	4.28	不液化	0.00		
ZK148	②$_4$	中粗砂	8.60	10.10	9.30	12	0.00	3	11.03	8.6	10.1	1.50	9.35	7.10	不液化	0.00	0.00	不液化
			10.10	11.80	10.90	13	0.00	3	11.73	10.1	11.8	1.70	10.95	6.03	不液化	0.00		
ZK154	②$_4$	中粗砂	7.80	9.70	8.50	11	0.00	3	10.64	7.8	9.7	1.90	8.75	7.50	不液化	0.00	0.00	不液化
			9.70	11.20	10.90	13	0.00	3	11.73	9.7	12.8	3.10	11.25	5.83	不液化	0.00		
ZK155	②$_2$	中粗砂	3.60	5.20	4.50	7	0.00	3	8.12	3.6	5.2	1.60	4.40	10.00	轻微	2.20	2.80	轻微
			5.20	6.20	5.90	9	0.00	3	9.14	5.2	9.75	4.55	7.48	8.35	轻微	0.60		

制表：吴德齐　审核：秦利波

各土、岩层参数建议值一览表

附表7

地层代号	层号	岩土名称	状态	承载力特征值的经验值	压缩模量	变形模量	重度	凝聚力	内摩擦角	负摩阻力系数	抗拔摩阻力折减系数	预制桩			钻（冲）孔桩			
												桩侧摩阻力特征值	桩端端阻力特征值		桩侧摩阻力特征值	桩端端阻力特征值	桩端端阻力特征值	岩石抗压强度标准值
				f_{ak}	E_s	E_o	γ	c	Φ			q_{sia}		q_{pa}	q_{sia}	q_{pa}	q_{pa}	f_{rp}
				kPa	MPa	MPa	kN/cm^3	kPa	°			kPa	L≤16	kPa L＞16	kPa	kPa 桩长≤15m	kPa 桩长>15m	MPa
Q_4^{ml}	①$_1$	杂填土	松散	70	*5	/	*18.5	*9	*11	0.38	/	10	/	/	8	/	/	/
	①$_2$	素填土	松散	70	*4	/	18.8	*8	*10	0.4	/	10	/	/	8	/	/	/
Q_4^{al+pl}	②$_1$	粉质黏土	可塑	140	4.79	15	19.4	22.46	13.60	/	0.7	28	/	/	25	/	/	/
	②$_2$	中粗砂	松散	120	/	14	19.1	/	23.80	/	0.42	24	/	/	21	/	/	/
	②$_3$	淤泥质土	流塑~软塑	58	3.02	4	15.5	5.70	2.36	0.28	0.25	10	/	/	8	/	/	/
	②$_4$	中粗砂	稍密	140	/	20	19.3	/	24.20	/	0.42	25	/	/	22	/	/	/
Q_1^{el}	③$_1$	粉质黏土	可塑	160	4.85	22	19.3	18.88	12.91	/	0.72	30	1400	1800	26	/	/	/
	③$_2$	粉质黏土	硬塑	220	6.9	40	20.1	34.44	17.36		0.73	36	1800	2400	28	/	/	/
P	⑤$_1$	强风化泥岩	半岩半土状	450	4.95	100	19.9	47.45	17.81	/	0.77	80	3200	4000	70	680	900	/
	⑤$_{21}$	中风化泥岩	块状	800	/	/	20.2	/	/	/	0.73	/	/	/	/	/	/	C1=0.32，C2=0.04，f_{rs}、f_{rp}=5
	⑤$_2$	中风化泥岩	块状，短柱状	1000	/	/	20.5	/	/	/	0.76	/	/	/	/	/	/	C_1=0.32，C_2=0.04，f_{rs}、f_{rp}=10
P	⑥$_1$	强风化粉砂岩	半岩半土状	550	6.61	100	19.8	41.12	17.86	/	0.73	100	3500	4300	80	750	1000	/
	⑥$_2$	中风化粉砂岩	块状，短柱状	1200	/	/	21.3	/	/	/	0.76	/	/	/	/	/	/	C_1=0.32，C_2=0.04，f_{rs}、f_{rp}=11
	⑥$_{21}$	中风化粉砂岩	块状	1000	/	/	20.5	/	/	/	0.75	/	/	/	/	/	/	C_1=0.32，C_2=0.04，f_{rs}、f_{rp}=6
	⑥$_3$	微风化粉砂岩	柱状	3000	/	/	22.5	/	/	/	0.8	/	/	/	/	/	/	C_1=0.32，C_2=0.04，f_{rs}、f_{rp}=40

注：1、带*为经验值；C_1、C_2值已乘以0.8；如果抗浮锚杆采用泥浆护壁工艺，②$_1$~③$_2$岩土层的土体与锚固体摩阻力值按上表乘以0.8折减系数。

2、【钻(冲)孔桩】中、微风化岩桩端端阻力特征值按《高层建筑岩土工程勘察标准》JGJ T72-2017表8.3.12取值，按内插法取值且已乘以1.1。

制表：吴德鑫　　审核：秦荆波

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)	地面高程 (m)	坐标		取样个数			标贯 (次)	动探	稳定水位		初见水位		勘探开始日期	勘探终止日期	备注
					X (m)	Y (m)	岩样	原状样	扰动样		重型动探深度 (m)	埋深 (m)	高程 (m)	埋深 (m)	高程 (m)			
1	ZK1	标准贯入试验孔	20.96	8.99	238943.617	36935.347				3		2.60	6.39	2.00	6.99	2025.1.16	2025.1.16	
2	ZK2	取土标贯钻孔	22.41	8.84	238949.755	36949.033	1	3		3	0.50	2.60	6.24	2.10	6.74	2025.1.15	2025.1.15	
3	ZK3	标准贯入试验孔	19.96	8.31	238955.894	36962.719				3		2.60	5.71	2.10	6.21	2025.1.14	2025.1.14	
4	ZK4	取土标贯钻孔	22.61	8.75	238962.033	36976.406	1	1		3		2.75	6.00	2.20	6.55	2025.1.14	2025.1.14	
5	ZK5	标准贯入试验孔	19.94	8.31	238968.171	36990.092				4		2.70	5.61	2.20	6.11	2025.1.13	2025.1.13	
6	ZK6	取土标贯钻孔	22.30	8.28	238974.310	37003.778	2	3		4		2.60	5.68	2.15	6.13	2025.1.12	2025.1.13	
7	ZK7	标准贯入试验孔	31.91	8.59	238980.448	37017.465				4		2.70	5.89	2.20	6.39	2025.1.12	2025.1.12	
8	ZK8	取土标贯钻孔	36.37	8.47	238986.587	37031.151		3		3		2.60	5.87	2.10	6.37	2025.1.9	2025.1.10	
9	ZK9	标准贯入试验孔	32.09	8.53	238992.726	37044.838				3		2.70	5.83	2.25	6.28	2025.3.17	2025.3.18	
10	ZK19	标准贯入试验孔	19.96	8.62	238927.676	36945.804				3		2.60	6.02	2.20	6.42	2025.1.16	2025.1.16	
11	ZK20	取土标贯钻孔	21.36	8.57	238934.755	36949.033	1	2		3		2.65	5.92	2.10	6.47	2025.1.15	2025.1.15	
12	ZK21	标准贯入试验孔	24.63	8.43	238940.894	36962.719	2			4		2.50	5.93	2.00	6.43	2025.1.11	2025.1.11	
13	ZK22	取土标贯钻孔	27.76	8.46	238947.033	36976.406	1	4		4		2.45	6.01	2.00	6.46	2025.1.10	2025.1.11	
14	ZK23	标准贯入试验孔	23.70	8.37	238953.171	36990.092				4		2.55	5.82	2.00	6.37	2025.1.10	2025.1.10	
15	ZK24	标准贯入试验孔	25.97	8.73	238959.310	37003.778	2			3		2.50	6.23	2.00	6.73	2025.1.9	2025.1.10	
16	ZK25	取土标贯钻孔	33.81	8.70	238965.448	37017.465	2	3		4		2.60	6.10	2.10	6.60	2025.1.9	2025.1.9	
17	ZK26	取土标贯钻孔	36.61	8.73	238971.587	37031.151	1	3		4		2.75	5.98	2.20	6.53	2025.1.11	2025.1.12	
18	ZK27	标准贯入试验孔	31.41	8.38	238977.726	37044.838				4		2.75	5.63	2.15	6.23	2025.1.10	2025.1.11	
19	ZK38	标准贯入试验孔	24.79	9.46	238928.286	36960.154				3		3.50	5.96	3.00	6.46	2025.1.13	2025.1.13	
20	ZK39	取土标贯钻孔	28.92	9.10	238932.534	36976.825	1	2		3	0.50	3.35	5.75	2.80	6.30	2025.1.11	2025.1.12	
21	ZK40	取土标贯钻孔	23.27	8.84	238938.673	36990.511	1			4		3.35	5.49	2.80	6.04	2025.1.16	2025.1.16	
22	ZK41	标准贯入试验孔	29.02	7.84	238944.812	37004.198				2		2.70	5.14	2.20	5.64	2025.3.16	2025.3.17	
23	ZK42	取土标贯钻孔	40.56	8.76	238950.950	37017.884		2		4		2.70	6.06	2.15	6.61	2025.3.22	2025.3.23	
24	ZK43	取土标贯钻孔	37.68	8.76	238957.089	37031.570		3		4		2.70	6.05	2.20	6.55	2025.3.18	2025.3.19	
25	ZK55	取土标贯钻孔	29.75	9.51	238918.049	36962.440	1	2	1	5		3.45	6.06	2.90	6.61	2025.1.13	2025.1.13	
26	ZK56	标准贯入试验孔	29.19	9.47	238921.817	36971.276				5		3.50	5.97	3.00	6.47	2025.1.12	2025.1.12	
27	ZK57	取土标贯钻孔	26.14	9.51	238923.886	36988.051	2	2		3		3.40	6.11	2.90	6.61	2025.1.14	2025.1.15	
28	ZK58	标准贯入试验孔	31.31	9.59	238930.025	37001.737	1			6		3.40	6.18	2.80	6.79	2025.1.15	2025.1.15	
29	ZK59	取土标贯钻孔	37.30	8.57	238936.164	37015.424	3	1		4		3.00	5.57	2.50	6.07	2025.1.14	2025.1.14	
30	ZK60	标准贯入试验孔	33.87	7.92	238942.302	37029.110				2	0.40	2.40	5.53	1.90	6.03	2025.3.23	2025.3.24	
31	ZK61	取土标贯钻孔	40.45	8.34	238948.441	37042.797	1	2		4		2.50	5.84	2.00	6.34	2025.3.19	2025.3.20	
32	ZK73	标准贯入试验孔	29.29	9.45	238910.927	36980.497				4		3.50	5.95	3.00	6.45	2025.1.14	2025.1.14	
33	ZK74	标准贯入试验孔	24.67	9.77	238912.192	36995.389			1	4		3.55	6.21	3.00	6.76	2025.1.9	2025.1.10	
34	ZK75	取土标贯钻孔	38.35	9.65	238918.331	37009.075	1	2		4		3.40	6.25	2.90	6.75	2025.1.13	2025.1.14	
35	ZK76	标准贯入试验孔	34.33	9.62	238924.469	37022.761	1			3	0.50	3.50	6.12	2.90	6.72	2025.1.14	2025.1.15	
36	ZK77	取土标贯钻孔	39.92	8.82	238930.608	37036.448	1	1	1	3		2.60	6.22	2.10	6.72	2025.3.21	2025.3.22	
37	ZK89	取土标贯钻孔	25.86	9.65	238899.144	36995.057	1	1	1	4		3.40	6.25	2.90	6.75	2025.1.9	2025.1.9	
38	ZK90	取土标贯钻孔	34.93	9.81	238903.833	37005.964	2	2		4		3.50	6.32	3.00	6.82	2025.1.10	2025.1.10	
39	ZK91	标准贯入试验孔	34.34	9.78	238909.971	37019.651	1			4		3.60	6.18	3.00	6.78	2025.1.12	2025.1.13	
40	ZK92	取土标贯钻孔	39.20	8.79	238916.110	37033.337	2	1	1	4		2.60	6.19	2.10	6.69	2025.1.15	2025.1.16	

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)	地面高程 (m)	坐标		取样个数			标贯 (次)	动探	稳定水位		初见水位		勘探开始日期	勘探终止日期	备注
					X (m)	Y (m)	岩样	原状样	扰动样		重型动探深度(m)	埋深 (m)	高程 (m)	埋深 (m)	高程 (m)			
41	ZK104	标准贯入试验孔	32.71	9.79	238890.142	37012.023	1			4		3.55	6.24	3.00	6.79	2025.1.10	2025.1.11	
42	ZK105	标准贯入试验孔	30.84	9.71	238896.280	37025.710	1			4		3.50	6.21	3.00	6.71	2025.1.12	2025.1.12	
43	ZK106	取土标贯钻孔	37.26	9.23	238902.419	37039.396	1	1	2	5	0.50	2.75	6.48	2.20	7.03	2025.1.16	2025.1.16	
44	ZK117	取土标贯钻孔	34.36	9.42	238883.926	37034.217	1	1	3	6		3.60	5.82	3.00	6.42	2025.1.11	2025.1.12	
45	ZK127	取土标贯钻孔	37.37	8.98	238933.035	37143.708	1	1		3		2.65	6.33	2.10	6.88	2025.3.6	2025.3.6	
46	ZK134	标准贯入试验孔	33.99	8.75	238913.107	37134.648		1	1	5		2.55	6.20	2.00	6.75	2025.1.1	2025.1.1	
47	ZK135	取土标贯钻孔	30.97	8.62	238921.221	37146.067	2	4		5		2.40	6.22	1.90	6.72	2024.12.31	2024.12.31	
48	ZK136	标准贯入试验孔	26.98	9.74	238932.411	37167.996				5	0.50	3.50	6.24	3.00	6.74	2025.3.10	2025.3.11	
49	ZK142	标准贯入试验孔	33.98	8.76	238898.277	37139.531				7		2.60	6.16	2.00	6.76	2025.1.2	2025.1.3	
50	ZK143	取土标贯钻孔	34.14	8.74	238906.221	37146.067	1	1		6		2.50	6.24	1.95	6.79	2025.3.7	2025.3.8	
51	ZK144	取土标贯钻孔	28.90	9.07	238920.721	37161.067	1	1		4		2.90	6.17	2.40	6.67	2025.3.3	2025.3.5	
52	ZK147	取土标贯钻孔	32.10	8.57	238880.328	37150.034	1	1	1	6		2.50	6.07	1.95	6.62	2025.3.12	2025.3.13	
53	ZK148	取土标贯钻孔	24.07	8.74	238894.763	37154.114		2	1	6		2.50	6.24	2.00	6.74	2025.3.8	2025.3.9	
54	ZK149	标准贯入试验孔	35.50	8.86	238906.221	37161.067				7		2.65	6.21	2.10	6.76	2024.12.30	2024.12.31	
55	ZK150	标准贯入试验孔	31.90	9.62	238921.221	37176.067				4		3.40	6.22	2.90	6.72	2025.3.11	2025.3.12	
56	ZK151	取土标贯钻孔	37.30	9.72	238932.411	37182.996	1	1		3		3.50	6.22	3.00	6.72	2025.3.22	2025.3.22	
57	ZK154	标准贯入试验孔	32.80	8.99	238876.814	37164.617				6		2.85	6.14	2.40	6.59	2025.3.13	2025.3.14	
58	ZK155	取土标贯钻孔	32.51	8.74	238891.248	37168.696	1	2	1	6		2.65	6.09	2.10	6.64	2025.3.9	2025.3.10	
59	ZK156	取土标贯钻孔	35.34	9.69	238905.960	37176.286		2		5		3.40	6.29	2.90	6.79	2025.3.19	2025.3.20	
60	ZK157	标准贯入试验孔	32.40	9.67	238913.419	37183.516				4		3.70	5.97	3.25	6.42	2025.3.21	2025.3.22	
61	ZK160	取土标贯钻孔	35.54	9.39	238873.300	37179.199	1	2		4		3.40	5.99	2.90	6.49	2025.3.16	2025.3.17	
62	ZK161	标准贯入试验孔	34.58	9.79	238887.734	37183.279				6		3.60	6.19	3.10	6.69	2025.3.16	2025.3.16	
63	ZK162	标准贯入试验孔	27.88	9.50	238845.264	37179.437				6		3.50	6.00	3.00	6.50	2025.3.18	2025.3.19	
64	ZK163	标准贯入试验孔	29.42	9.56	238859.846	37182.952				5		3.40	6.16	2.95	6.61	2025.3.17	2025.3.18	
			1969.74				45	63	14	268	2.90							

制表：吴德森 审核：秦利波

原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体

地层统计表

附表2

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)	备注
1-1-0	Q_4^{ml}	杂填土	统计个数	23	23	23	23	23	
			最大值	2.00	9.79	9.29	0.00	2.00	
			最小值	0.50	7.93	6.63	0.00	0.50	
			平均值	1.07	9.01	7.95	0.00	1.07	
1-2-0	Q_4^{ml}	素填土	统计个数	62	62	62	62	62	
			最大值	5.30	9.81	9.23	2.00	6.30	
			最小值	0.50	7.04	2.56	0.00	0.50	
			平均值	2.67	8.67	6.00	0.35	3.02	
2-1-0	Q_4^{al+pl}	粉质粘土	统计个数	38	38	38	38	38	
			最大值	4.20	9.09	6.27	7.30	11.20	
			最小值	0.70	2.20	-1.70	0.60	2.80	
			平均值	2.11	5.92	3.81	2.98	5.09	
2-2-0	Q_4^{al+pl}	中粗砂	统计个数	10	10	10	10	10	
			最大值	3.10	7.32	6.12	5.20	6.30	
			最小值	0.50	4.44	2.54	1.50	2.70	
			平均值	1.79	5.86	4.07	3.40	5.19	
2-3-0	Q_4^{al+pl}	淤泥质土	统计个数	16	16	16	16	16	
			最大值	3.50	6.56	5.49	6.30	9.00	
			最小值	0.60	2.54	-0.06	1.90	3.00	
			平均值	1.87	4.30	2.43	4.73	6.60	
2-4-0	Q_4^{al+pl}	中粗砂	统计个数	9	9	9	9	9	
			最大值	8.70	5.49	2.69	9.00	13.60	
			最小值	1.50	0.14	-4.23	4.10	6.10	
			平均值	3.63	2.48	-1.16	6.61	10.24	
3-1-0	Q_4^{el}	粉质粘土	统计个数	22	22	22	22	22	
			最大值	6.30	9.23	5.97	9.00	13.00	
			最小值	1.40	-0.14	-4.38	0.50	3.70	
			平均值	2.98	4.64	1.66	4.29	7.27	
3-2-0	Q_4^{el}	粉质粘土	统计个数	31	31	31	31	31	
			最大值	5.80	8.04	4.31	8.80	11.80	
			最小值	0.90	-0.06	-3.06	1.70	5.20	
			平均值	2.50	4.34	1.84	4.72	7.23	

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)	备注
4-0-0		煤洞	统计个数	11	11	11	11	11	
			最大值	5.00	2.53	-0.21	27.20	28.40	
			最小值	1.00	-17.51	-18.72	5.40	8.90	
			平均值	2.54	-5.02	-7.56	14.05	16.58	
5-1-0	P	泥岩	统计个数	70	70	70	70	70	
			最大值	27.10	5.97	2.39	34.00	38.60	
			最小值	0.50	-25.18	-29.78	3.70	7.00	
			平均值	7.75	-7.61	-15.36	16.58	24.33	
5-2-0	P	泥岩	统计个数	22	22	22	22	22	
			最大值	6.76	-13.23	-14.90	39.10	40.56	
			最小值	0.50	-30.34	-31.80	22.30	24.67	
			平均值	3.13	-20.62	-23.75	29.80	32.93	
5-2-1	P	泥岩	统计个数	24	24	24	24	24	
			最大值	3.30	-4.05	-6.65	32.80	34.00	
			最小值	0.70	-23.98	-25.18	12.80	15.40	
			平均值	1.74	-14.30	-16.03	23.15	24.89	
6-1-0	P	粉砂岩	统计个数	76	76	76	76	76	
			最大值	22.60	4.34	-0.16	35.00	39.10	
			最小值	0.40	-26.24	-30.34	3.50	9.00	
			平均值	5.65	-4.66	-10.31	13.66	19.32	
6-2-0	P	粉砂岩	统计个数	43	43	43	43	43	
			最大值	7.65	-5.09	-8.75	35.70	38.35	
			最小值	0.90	-26.05	-28.73	13.40	17.50	
			平均值	4.45	-14.72	-19.17	23.73	28.18	
6-2-1	P	粉砂岩	统计个数	38	38	38	38	38	
			最大值	6.80	-0.16	-3.69	33.00	35.00	
			最小值	0.90	-24.24	-26.24	9.00	12.90	
			平均值	2.80	-8.72	-11.52	17.69	20.49	
6-3-0	P	粉砂岩	统计个数	17	17	17	17	17	
			最大值	7.36	-7.96	-11.16	35.20	40.45	
			最小值	1.60	-26.86	-32.11	16.80	20.00	
			平均值	3.96	-15.58	-19.54	24.48	28.44	

制表：吴德森　　审核：秦荆波

标准贯入试验统计表

附表3

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	1-2-0	素填土	统计个数: 59 最大值: 6.0 最小值: 1.0 平均值: 4.6 标准差: 1.038 变异系数: 0.228 修正系数: 0.949 标准值: 4.3	统计个数: 59 最大值: 5.8 最小值: 0.9 平均值: 4.3 标准差: 0.959 变异系数: 0.221 修正系数: 0.951 标准值: 4.1	ZK1	3.15-3.45	6.0	5.45	0.935	5.6	
2					ZK2	3.15-3.45	6.0	5.45	0.935	5.6	
3					ZK3	3.15-3.45	6.0	5.45	0.935	5.6	
4					ZK6	3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
5					ZK8	2.95-3.25	5.0	5.25	0.940	4.7	
6					ZK19	3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
7					ZK20	3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
8					ZK21	1.75-2.05	4.0	4.05	0.972	3.9	
9					ZK23	2.15-2.45	6.0	4.45	0.961	5.8	
10					ZK24	2.15-2.45	6.0	4.45	0.961	5.8	
11					ZK25	1.45-1.75	3.0	3.75	0.980	2.9	
12					ZK38	1.55-1.85	3.0	3.85	0.977	2.9	
13					ZK39	2.55-2.85	4.0	4.85	0.951	3.8	
14					ZK40	1.75-2.05	3.0	4.05	0.972	2.9	
15						3.75-4.05	5.0	6.05	0.919	4.6	
16					ZK41	3.15-3.45	6.0	5.45	0.935	5.6	
17					ZK42	0.65-0.95	5.0	2.95	1.000	5.0	
18					ZK43	1.15-1.45	5.0	3.45	0.988	4.9	
19					ZK55	2.45-2.75	3.0	4.75	0.953	2.9	
20					ZK56	1.75-2.05	5.0	4.05	0.972	4.9	
21					ZK57	1.55-1.85	3.0	3.85	0.977	2.9	
22					ZK58	1.65-1.95	4.0	3.95	0.975	3.9	
23						3.65-3.95	5.0	5.95	0.921	4.6	
24					ZK59	3.15-3.45	4.0	5.45	0.935	3.7	
25					ZK73	1.45-1.75	3.0	3.75	0.980	2.9	
26						3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
27					ZK75	3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
28					ZK76	3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
29					ZK90	3.15-3.45	4.0	5.45	0.935	3.7	
30					ZK91	3.15-3.45	4.0	5.45	0.935	3.7	
31					ZK92	3.15-3.45	4.0	5.45	0.935	3.7	
32					ZK104	3.15-3.45	4.0	5.45	0.935	3.7	
33					ZK105	3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
34					ZK106	3.15-3.45	4.0	5.45	0.935	3.7	
35					ZK117	3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
36					ZK127	1.15-1.45	4.0	3.45	0.988	4.0	
37					ZK135	3.15-3.45	6.0	5.45	0.935	5.6	
38					ZK142	3.15-3.45	6.0	5.45	0.935	5.6	
39					ZK143	1.15-1.45	3.0	3.45	0.988	3.0	
40						3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
41					ZK144	1.15-1.45	4.0	3.45	0.988	4.0	
42					ZK147	1.15-1.45	5.0	3.45	0.988	4.9	
43						3.15-3.45	1.0	5.45	0.935	0.9	
44					ZK148	1.15-1.45	4.0	3.45	0.988	4.0	
45						3.15-3.45	5.0	5.45	0.935	4.7	
46					ZK149	2.15-2.45	5.0	4.45	0.961	4.8	
47						3.95-4.25	6.0	6.25	0.915	5.5	
48						5.95-6.25	5.0	8.25	0.875	4.4	
49					ZK150	1.15-1.45	5.0	3.45	0.988	4.9	
50					ZK154	1.15-1.45	5.0	3.45	0.988	4.9	
51						3.15-3.45	4.0	5.45	0.935	3.7	
52					ZK155	1.15-1.45	4.0	3.45	0.988	4.0	
53					ZK157	1.15-1.45	5.0	3.45	0.988	4.9	
54					ZK160	1.15-1.45	5.0	3.45	0.988	4.9	
55					ZK161	1.15-1.45	3.0	3.45	0.988	3.0	
56					ZK162	1.15-1.45	5.0	3.45	0.988	4.9	
57						3.15-3.45	4.0	5.45	0.935	3.7	
58					ZK163	1.15-1.45	4.0	3.45	0.988	4.0	
59						3.15-3.45	6.0	5.45	0.935	5.6	
60	2-1-0	粉质粘土	统计个数: 32 最大值: 10.0 最小值: 7.0 平均值: 7.8 标准差: 0.847 变异系数: 0.108 修正系数: 0.967 标准值: 7.6	统计个数: 32 最大值: 9.4 最小值: 5.8 平均值: 7.2 标准差: 0.866 变异系数: 0.121 修正系数: 0.963 标准值: 6.9	ZK4	3.15-3.45	7.0	5.45	0.935	6.5	
61					ZK5	3.15-3.45	8.0	5.45	0.935	7.5	
62					ZK7	3.15-3.45	8.0	5.45	0.935	7.5	
63					ZK9	3.15-3.45	8.0	5.45	0.935	7.5	
64					ZK21	4.15-4.45	7.0	6.45	0.911	6.4	
65					ZK22	3.65-3.95	7.0	5.95	0.921	6.4	
66					ZK26	3.15-3.45	7.0	5.45	0.935	6.5	
67					ZK27	3.15-3.45	7.0	5.45	0.935	6.5	
68					ZK39	4.45-4.75	7.0	6.75	0.905	6.3	
69					ZK42	3.15-3.45	9.0	5.45	0.935	8.4	
70					ZK43	3.15-3.45	9.0	5.45	0.935	8.4	
71					ZK55	4.55-4.85	7.0	6.85	0.903	6.3	
72					ZK56	4.15-4.45	7.0	6.45	0.911	6.4	
73					ZK60	3.15-3.45	8.0	5.45	0.935	7.5	
74					ZK61	3.15-3.45	9.0	5.45	0.935	8.4	
75					ZK74	5.75-6.05	8.0	8.05	0.879	7.0	
76					ZK77	2.85-3.15	10.0	5.15	0.943	9.4	
77					ZK89	5.75-6.05	8.0	8.05	0.879	7.0	
78					ZK127	3.15-3.45	8.0	5.45	0.935	7.5	
79					ZK135	5.95-6.25	8.0	8.25	0.875	7.0	
80					ZK143	5.75-6.05	7.0	8.05	0.879	6.2	
81					ZK148	5.75-6.05	7.0	8.05	0.879	6.2	
82					ZK149	8.45-8.75	7.0	10.75	0.831	5.8	
83					ZK150	3.15-3.45	8.0	5.45	0.935	7.5	
84					ZK154	5.75-6.05	7.0	8.05	0.879	6.2	
85					ZK155	3.15-3.45	9.0	5.45	0.935	8.4	
86					ZK156	1.15-1.45	7.0	3.45	0.988	6.9	
87						3.15-3.45	8.0	5.45	0.935	7.5	
88					ZK160	3.15-3.45	8.0	5.45	0.935	7.5	
89					ZK161	3.15-3.45	9.0	5.45	0.935	8.4	
90					ZK162	8.35-8.65	8.0	10.65	0.833	6.7	
91						10.75-11.05	9.0	13.05	0.796	7.2	

标准贯入试验统计表

附表3

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
92	2-2-0	中粗砂	统计个数: 8 最大值: 8.0 最小值: 6.0 平均值: 7.0 标准差: 0.535 变异系数: 0.076 修正系数: 0.948	统计个数: 8 最大值: 7.3 最小值: 5.6 平均值: 6.3 标准差: 0.486 变异系数: 0.077 修正系数: 0.948	ZK74	3.15-3.45	6.0	5.45	0.935	5.6	
93					ZK89	3.15-3.45	7.0	5.45	0.935	6.5	
94					ZK105	5.75-6.05	7.0	8.05	0.879	6.2	
95					ZK106	5.75-6.05	7.0	8.05	0.879	6.2	
96					ZK117	5.75-6.05	7.0	8.05	0.879	6.2	
97					ZK134	3.15-3.45	7.0	5.45	0.935	6.5	
98						4.15-4.45	8.0	6.45	0.911	7.3	
99					ZK155	5.75-6.05	7.0	8.05	0.879	6.2	
100	2-3-0	淤泥质土	统计个数: 8 最大值: 3.0 最小值: 1.0 平均值: 1.9 标准差: 0.641 变异系数: 0.342 修正系数: 0.769	统计个数: 8 最大值: 2.6 最小值: 0.8 平均值: 1.6 标准差: 0.551 变异系数: 0.342 修正系数: 0.769	ZK3	5.95-6.25	2.0	8.25	0.875	1.8	
101					ZK4	5.95-6.25	2.0	8.25	0.875	1.8	
102					ZK22	2.65-2.95	1.0	4.95	0.948	0.9	
103					ZK106	8.45-8.75	2.0	10.75	0.831	1.7	
104					ZK117	8.45-8.75	2.0	10.75	0.831	1.7	
105					ZK134	5.95-6.25	3.0	8.25	0.875	2.6	
106					ZK148	8.25-8.55	2.0	10.55	0.834	1.7	
107					ZK155	8.45-8.75	1.0	10.75	0.831	0.8	
108	2-4-0	中粗砂	统计个数: 14 最大值: 13.0 最小值: 11.0 平均值: 11.9 标准差: 0.949 变异系数: 0.080 修正系数: 0.962 标准值: 11.4	统计个数: 14 最大值: 10.5 最小值: 8.8 平均值: 9.8 标准差: 0.505 变异系数: 0.052 修正系数: 0.975 标准值: 9.5	ZK92	5.75-6.05	11.0	8.05	0.879	9.7	
109					ZK104	5.75-6.05	11.0	8.05	0.879	9.7	
110					ZK106	10.15-10.45	13.0	12.45	0.804	10.5	
111					ZK117	10.75-11.05	11.0	13.05	0.796	8.8	
112						13.15-13.45	13.0	15.45	0.764	9.9	
113					ZK142	8.15-8.45	11.0	10.45	0.836	9.2	
114						9.15-9.45	12.0	11.45	0.819	9.8	
115					ZK147	5.75-6.05	11.0	8.05	0.879	9.7	
116						8.35-8.65	12.0	10.65	0.833	10.0	
117						10.75-11.05	13.0	13.05	0.796	10.3	
118					ZK148	10.75-11.05	13.0	13.05	0.796	10.3	
119					ZK154	8.35-8.65	11.0	10.65	0.833	9.2	
120						10.75-11.05	13.0	13.05	0.796	10.3	
121					ZK162	5.75-6.05	11.0	8.05	0.879	9.7	
122	3-1-0	粉质粘土	统计个数: 26 最大值: 15.0 最小值: 10.0 平均值: 13.2 标准差: 1.234 变异系数: 0.094 修正系数: 0.968 标准值: 12.8	统计个数: 26 最大值: 13.2 最小值: 9.9 平均值: 11.5 标准差: 1.062 变异系数: 0.092 修正系数: 0.969 标准值: 11.1	ZK5	5.95-6.25	13.0	8.25	0.875	11.4	
123					ZK6	5.95-6.25	12.0	8.25	0.875	10.5	
124					ZK7	5.95-6.25	14.0	8.25	0.875	12.3	
125					ZK8	5.95-6.25	12.0	8.25	0.875	10.5	
126					ZK9	5.85-6.15	13.0	8.15	0.877	11.4	
127					ZK24	5.15-5.45	14.0	7.45	0.891	12.5	
128					ZK25	4.65-4.95	11.0	6.95	0.901	9.9	
129					ZK27	5.95-6.25	14.0	8.25	0.875	12.3	
130					ZK43	5.85-6.15	13.0	8.15	0.877	11.4	
131					ZK61	5.85-6.15	13.0	8.15	0.877	11.4	
132					ZK134	8.45-8.75	13.0	10.75	0.831	10.8	
133					ZK135	8.45-8.75	12.0	10.75	0.831	10.0	
134						10.75-11.05	14.0	13.05	0.796	11.1	
135					ZK143	8.35-8.65	12.0	10.65	0.833	10.0	
136						10.55-10.85	14.0	12.85	0.799	11.2	
137					ZK144	3.15-3.45	13.0	5.45	0.935	12.2	
138					ZK149	10.75-11.05	14.0	13.05	0.796	11.1	
139					ZK150	5.75-6.05	15.0	8.05	0.879	13.2	
140					ZK151	1.15-1.45	10.0	3.45	0.988	9.9	
141						3.15-3.45	13.0	5.45	0.935	12.2	
142					ZK156	5.75-6.05	14.0	8.05	0.879	12.3	
143					ZK157	3.15-3.45	14.0	5.45	0.935	13.1	
144					ZK160	5.75-6.05	15.0	8.05	0.879	13.2	
145					ZK161	5.75-6.05	12.0	8.05	0.879	10.5	
146					ZK163	5.75-6.05	15.0	8.05	0.879	13.2	
147						8.35-8.65	14.0	10.65	0.833	11.7	
148	3-2-0	粉质粘土	统计个数: 32 最大值: 29.0 最小值: 18.0 平均值: 24.7 标准差: 3.440 变异系数: 0.139 修正系数: 0.957 标准值: 23.6	统计个数: 32 最大值: 25.5 最小值: 16.4 平均值: 21.4 标准差: 2.844 变异系数: 0.133 修正系数: 0.959 标准值: 20.5	ZK2	5.95-6.25	28.0	8.25	0.875	24.5	
149					ZK19	5.95-6.25	29.0	8.25	0.875	25.4	
150					ZK20	5.95-6.25	27.0	8.25	0.875	23.6	
151					ZK21	6.45-6.75	25.0	8.75	0.865	21.6	
152					ZK22	6.45-6.75	21.0	8.75	0.865	18.2	
153					ZK23	4.25-4.55	28.0	6.55	0.909	25.5	
154					ZK25	7.45-7.75	24.0	9.75	0.848	20.3	
155					ZK26	5.95-6.25	26.0	8.25	0.875	22.8	
156					ZK38	3.75-4.05	18.0	6.05	0.919	16.5	
157					ZK40	5.75-6.05	27.0	8.05	0.879	23.7	
158					ZK42	5.85-6.15	24.0	8.15	0.877	21.0	
159					ZK55	6.55-6.85	19.0	8.85	0.863	16.4	
160						8.65-8.95	27.0	10.95	0.828	22.3	
161					ZK56	6.55-6.85	24.0	8.85	0.863	20.7	
162					ZK57	4.75-5.05	27.0	7.05	0.899	24.3	
163					ZK58	5.65-5.95	24.0	7.95	0.881	21.1	
164						7.45-7.75	29.0	9.75	0.848	24.6	
165					ZK59	5.75-6.05	21.0	8.05	0.879	18.5	
166					ZK73	5.35-5.65	19.0	7.65	0.887	16.9	
167					ZK74	8.75-9.05	28.0	11.05	0.826	23.1	
168					ZK75	5.75-6.05	22.0	8.05	0.879	19.3	
169						8.45-8.75	28.0	10.75	0.831	23.3	
170					ZK76	5.75-6.05	25.0	8.05	0.879	22.0	
171					ZK77	5.85-6.15	27.0	8.15	0.877	23.7	
172					ZK90	5.75-6.05	27.0	8.05	0.879	23.7	
173						8.45-8.75	20.0	10.75	0.831	16.6	
174					ZK91	5.75-6.05	21.0	8.05	0.879	18.5	
175					ZK92	8.75-9.05	29.0	11.05	0.826	23.9	
176					ZK104	8.45-8.75	25.0	10.75	0.831	20.8	
177					ZK136	3.15-3.45	18.0	5.45	0.935	16.8	
178						5.75-6.05	27.0	8.05	0.879	23.7	
179					ZK155	11.35-11.65	26.0	13.65	0.788	20.5	

标准贯入试验统计表

附表3

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
180	5-1-0	泥岩	统计个数: 41 最大值: 71.0 最小值: 51.0 平均值: 59.4 标准差: 5.147 变异系数: 0.087 修正系数: 0.977 标准值: 58.0	统计个数: 41 最大值: 57.1 最小值: 41.3 平均值: 47.6 标准差: 3.814 变异系数: 0.080 修正系数: 0.978 标准值: 46.6	ZK5	8.45-8.75	57.0	10.75	0.831	47.4	
181						10.75-11.05	65.0	13.05	0.796	51.7	
182					ZK7	8.45-8.75	52.0	10.75	0.831	43.2	
183					ZK8	8.45-8.75	56.0	10.75	0.831	46.5	
184					ZK9	8.35-8.65	55.0	10.65	0.833	45.8	
185					ZK23	6.55-6.85	56.0	8.85	0.863	48.3	
186						9.55-9.85	61.0	11.85	0.813	49.6	
187					ZK24	8.15-8.45	68.0	10.45	0.836	56.8	
188					ZK25	10.15-10.45	71.0	12.45	0.804	57.1	
189					ZK27	8.45-8.75	58.0	10.75	0.831	48.2	
190						10.75-11.05	68.0	13.05	0.796	54.1	
191					ZK43	8.35-8.65	54.0	10.65	0.833	45.0	
192					ZK61	8.35-8.65	52.0	10.65	0.833	43.3	
193						10.65-10.95	56.0	12.95	0.797	44.6	
194					ZK104	10.55-10.85	57.0	12.85	0.799	45.5	
195					ZK127	5.75-6.05	57.0	8.05	0.879	50.1	
196					ZK134	10.75-11.05	56.0	13.05	0.796	44.6	
197					ZK135	15.55-15.85	64.0	17.85	0.732	46.8	
198					ZK142	11.75-12.05	53.0	14.05	0.783	41.5	
199						13.65-13.95	59.0	15.95	0.757	44.7	
200						15.55-15.85	67.0	17.85	0.732	49.0	
201					ZK143	17.75-18.05	68.0	20.05	0.710	48.2	
202					ZK144	5.75-6.05	52.0	8.05	0.879	45.7	
203						8.35-8.65	65.0	10.65	0.833	54.1	
204					ZK147	13.15-13.45	57.0	15.45	0.764	43.5	
205					ZK148	13.15-13.45	61.0	15.45	0.764	46.6	
206					ZK149	13.15-13.45	54.0	15.45	0.764	41.3	
207						15.55-15.85	66.0	17.85	0.732	48.3	
208					ZK150	8.35-8.65	61.0	10.65	0.833	50.8	
209					ZK151	5.75-6.05	59.0	8.05	0.879	51.9	
210					ZK154	13.15-13.45	59.0	15.45	0.764	45.1	
211					ZK156	8.45-8.75	51.0	10.75	0.831	42.4	
212						10.75-11.05	61.0	13.05	0.796	48.6	
213					ZK157	5.75-6.05	56.0	8.05	0.879	49.2	
214						8.35-8.65	63.0	10.65	0.833	52.4	
215					ZK160	10.75-11.05	61.0	13.05	0.796	48.6	
216					ZK161	8.45-8.75	53.0	10.75	0.831	44.0	
217						10.75-11.05	61.0	13.05	0.796	48.6	
218						15.75-16.05	62.0	18.05	0.730	45.2	
219					ZK162	13.15-13.45	61.0	15.45	0.764	46.6	
220					ZK163	10.75-11.05	61.0	13.05	0.796	48.6	
221	6-1-0	粉砂岩	统计个数: 47 最大值: 75.0 最小值: 52.0 平均值: 61.0 标准差: 5.676 变异系数: 0.093 修正系数: 0.977 标准值: 59.6	统计个数: 47 最大值: 56.5 最小值: 42.9 平均值: 49.5 标准差: 3.678 变异系数: 0.074 修正系数: 0.981 标准值: 48.5	ZK1	5.95-6.25	54.0	8.25	0.875	47.3	
222						8.45-8.75	68.0	10.75	0.831	56.5	
223					ZK2	8.45-8.75	54.0	10.75	0.831	44.9	
224					ZK3	8.45-8.75	55.0	10.75	0.831	45.7	
225					ZK4	8.45-8.75	62.0	10.75	0.831	51.5	
226					ZK6	8.45-8.75	53.0	10.75	0.831	44.0	
227						10.75-11.05	67.0	13.05	0.796	53.3	
228					ZK7	10.75-11.05	61.0	13.05	0.796	48.6	
229					ZK19	8.45-8.75	61.0	10.75	0.831	50.7	
230					ZK20	8.45-8.75	66.0	10.75	0.831	54.8	
231					ZK21	8.75-9.05	57.0	11.05	0.826	47.1	
232					ZK22	8.45-8.75	57.0	10.75	0.831	47.4	
233					ZK26	8.45-8.75	52.0	10.75	0.831	43.2	
234						10.75-11.05	63.0	13.05	0.796	50.1	
235					ZK38	6.15-6.45	57.0	8.45	0.871	49.6	
236					ZK39	7.35-7.65	66.0	9.65	0.849	56.0	
237					ZK40	8.15-8.45	55.0	10.45	0.836	46.0	
238					ZK41	5.85-6.15	56.0	8.15	0.877	49.1	
239					ZK42	8.35-8.65	56.0	10.65	0.833	46.6	
240					ZK55	11.65-11.95	66.0	13.95	0.784	51.7	
241					ZK56	9.65-9.95	54.0	11.95	0.811	43.8	
242						12.55-12.85	67.0	14.85	0.772	51.7	
243					ZK57	6.45-6.75	63.0	8.75	0.865	54.5	
244					ZK58	9.45-9.75	58.0	11.75	0.814	47.2	
245						12.45-12.75	67.0	14.75	0.773	51.8	
246					ZK59	8.75-9.05	52.0	11.05	0.826	42.9	
247						11.35-11.65	66.0	13.65	0.788	52.0	
248					ZK60	10.65-10.95	55.0	12.95	0.797	43.9	
249					ZK73	8.15-8.45	65.0	10.45	0.836	54.3	
250					ZK74	11.65-11.95	67.0	13.95	0.784	52.5	
251					ZK75	10.45-10.75	55.0	12.75	0.800	44.0	
252					ZK76	8.75-9.05	63.0	11.05	0.826	52.0	
253					ZK77	8.35-8.65	59.0	10.65	0.833	49.1	
254					ZK89	8.75-9.05	57.0	11.05	0.826	47.1	
255						11.75-12.05	66.0	14.05	0.783	51.7	
256					ZK90	10.45-10.75	64.0	12.75	0.800	51.2	
257					ZK91	8.45-8.75	57.0	10.75	0.831	47.4	
258						11.15-11.45	61.0	13.45	0.791	48.2	
259					ZK92	11.15-11.45	61.0	13.45	0.791	48.2	
260					ZK105	8.45-8.75	56.0	10.75	0.831	46.5	
261						11.15-11.45	67.0	13.45	0.791	53.0	
262					ZK106	12.65-12.95	69.0	14.95	0.771	53.2	
263					ZK117	15.35-15.65	71.0	17.65	0.735	52.2	
264					ZK136	8.35-8.65	58.0	10.65	0.833	48.3	
265						11.15-11.45	67.0	13.45	0.791	53.0	
266						16.35-16.65	75.0	18.65	0.724	54.3	
267					ZK155	13.65-13.95	61.0	15.95	0.757	46.2	

制表：吴德齐　　审核：秦刚波

动力触探试验统计表

附表4

序号	岩土编号	岩土名称	动探原始击数场区土层统计	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
1	1-1-0	杂填土	统计个数：29 最大值：4.0 最小值：2.0 平均值：3.0 标准差：0.756 变异系数：0.252 修正系数：0.919 标准值：2.8	统计个数：29 最大值：3.9 最小值：2.0 平均值：3.0 标准差：0.727 变异系数：0.246 修正系数：0.921 标准值：2.7	ZK2	1.00-1.10	2.0	5.00	3.50	0.99	2.0	
2						1.10-1.20	3.0	3.33	3.50	0.99	3.0	
3						1.20-1.30	4.0	2.50	3.50	0.98	3.9	
4						1.30-1.40	3.0	3.33	3.50	0.99	3.0	
5						1.40-1.50	4.0	2.50	3.50	0.98	3.9	
6					ZK39	0.90-1.00	3.0	3.33	3.00	0.99	3.0	
7						1.00-1.10	3.0	3.33	3.00	0.99	3.0	
8						1.10-1.20	2.0	5.00	3.00	1.00	2.0	
9						1.20-1.30	4.0	2.50	3.00	0.99	3.9	
10						1.30-1.40	3.0	3.33	3.00	0.99	3.0	
11					ZK60	0.80-0.90	2.0	5.00	3.00	1.00	2.0	
12						0.90-1.00	2.0	5.00	3.00	1.00	2.0	
13						1.00-1.10	3.0	3.33	3.00	0.99	3.0	
14						1.10-1.20	3.0	3.33	3.00	0.99	3.0	
15					ZK76	1.20-1.30	3.0	3.33	4.00	0.98	2.9	
16						1.30-1.40	2.0	5.00	4.00	0.99	2.0	
17						1.40-1.50	4.0	2.50	4.00	0.97	3.9	
18						1.50-1.60	3.0	3.33	4.00	0.98	2.9	
19						1.60-1.70	4.0	2.50	4.00	0.97	3.9	
20					ZK106	0.80-0.90	3.0	3.33	3.00	0.99	3.0	
21						0.90-1.00	2.0	5.00	3.00	1.00	2.0	
22						1.00-1.10	2.0	5.00	3.00	1.00	2.0	
23						1.10-1.20	3.0	3.33	3.00	0.99	3.0	
24						1.20-1.30	4.0	2.50	3.00	0.99	3.9	
25					ZK136	1.00-1.10	2.0	5.00	3.50	0.99	2.0	
26						1.10-1.20	3.0	3.33	3.50	0.99	3.0	
27						1.20-1.30	4.0	2.50	3.50	0.98	3.9	
28						1.30-1.40	3.0	3.33	3.50	0.99	3.0	
29						1.40-1.50	4.0	2.50	3.50	0.98	3.9	

制表：吴德齐　　审核：秦利波

各土层物理力学性质指标统计表

附表5

试验编号	取样编号	取样深度 自 (m)	取样深度 至 (m)	天然状态性质指标 含水率 w (%)	土粒比重 G_s	湿密度 ρ_o g/cm^3	干密度 ρ_d g/cm^3	饱和度 S_r (%)	孔隙比 e	孔隙率 n (%)	稠度指标 液限 w_l (%)	塑限 w_p (%)	塑性指数 I_p	液性指数 I_L	固结指标 压缩系数 a_{v1-2} MPa^{-1}	压缩模量 E_{s1-2} MPa	直接快剪 粘聚力 c kPa	内摩擦角 Φ (°)	土粒组成 砾或角 细 5-2 (%)	砂粒 粗 0.5-2 (%)	砂粒 中 0.25-0.5 (%)	砂粒 细 0.075-0.25 (%)	粉粒 <0.075 (%)	平均粒径 d_{50} mm	不均匀系数 C_u	曲率系数 C_c	渗透系数 k_v cm/s	有机质 g·kg^{-1}	土名 按GB 50021-2001定名
2025T01250	ZK2-1	2.70	2.90	20.6	2.71	2.01	1.67	89.2	0.626	38.5	30.5	18.4	12.1	0.18	0.25	6.50	27.4	11.9									4.63E-06		粉质黏土
2025T01254	ZK6-1	2.70	2.90	26.2	2.73	1.89	1.50	86.9	0.823	45.1	35.9	21.3	14.6	0.34	0.39	4.67	19.9	10.3									1.05E-05		粉质黏土
2025T01257	ZK8-1	2.50	2.70	26.6	2.72	1.93	1.52	92.3	0.784	44.0	35.4	21.7	13.7	0.36	0.37	4.82	22.4	11.3									7.77E-06		粉质黏土
2025T01260	ZK20-1	2.70	2.90	25.2	2.73	1.94	1.55	90.3	0.762	43.2	35.0	20.5	14.5	0.32	0.37	4.76	20.7	12.5									8.24E-06		粉质黏土
2025T01266	ZK25-1	1.00	1.20	18.5	2.71	2.03	1.71	86.2	0.582	36.8	28.1	17.3	10.8	0.11	0.24	6.59	27.8	14.1									3.91E-06		粉质黏土
2025T01272	ZK39-1	2.10	2.30	19.9	2.71	1.90	1.58	75.9	0.710	41.5	28.7	18.2	10.5	0.16	0.21	8.14	32.0	14.6									4.53E-06		粉质黏土
2025T01277	ZK57-1	1.00	1.20	16.9	2.70	1.98	1.69	76.8	0.594	37.3	26.8	16.1	10.7	0.07	0.28	5.69	29.6	14.8									7.91E-06		粉质黏土
2025T01285	ZK90-1	2.70	2.90	19.6	2.71	2.01	1.68	86.7	0.613	38.0	28.6	17.7	10.9	0.17	0.23	7.01	25.0	15.3									5.95E-06		粉质黏土
2025T01298	ZK135-1	2.70	2.90	22.8	2.72	1.93	1.57	84.9	0.731	42.2	31.8	18.7	13.1	0.31	0.40	4.33	17.7	13.0									1.21E-05		粉质黏土
2611	ZK42-1	0.20	0.40	15.4	2.67	1.96	1.70	71.9	0.572	36.4	23.9	14.1	9.8	0.13	0.43	3.62	17.1	25.9									5.32E-05		粉土
2613	ZK43-1	0.70	0.90	23.8	2.68	2.00	1.62	96.8	0.659	39.7	36.0	23.4	12.6	0.03	0.40	4.11	35.6	22.2	12.0	15.9	20.2	22.8	29.1				8.72E-07		粉质黏土
2624	ZK147-1	0.70	0.90	21.4	2.67	1.89	1.56	79.9	0.715	41.7	25.4	16.8	8.6	0.53	0.68	2.53	30.4	25.1									1.85E-05		粉土
2634	ZK160-1	0.70	0.90	22.8	2.68	1.94	1.58	87.7	0.696	41.1	32.1	20.4	11.7	0.21	0.53	3.19	35.6	11.7									6.85E-07		粉质黏土
①$_2$	素填土	个数 n		13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	1	1	1	1	1				13		
		最大		26.60	2.73	2.03	1.71	96.80	0.823	45.14	36.00	23.40	14.60	0.53	0.68	8.14	35.60	25.90	12.00	15.90	20.20	22.80	29.10				5.32E-05		
		最小		15.40	2.67	1.89	1.50	71.88	0.572	36.39	23.90	14.10	8.60	0.03	0.21	2.53	17.10	10.30	12.00	15.90	20.20	22.80	29.10				6.85E-07		
		平均 f_m		21.52	2.70	1.95	1.61	85.04	0.682	40.42	30.63	18.82	11.82	0.23	0.37	5.07	26.25	15.59									1.07E-05		
		标准差 σ_f		3.474	0.021	0.048	0.073	7.073	0.081	2.868	4.119	2.560	1.828	0.140	0.133	1.630	6.354	5.289									1.36E-05		
		变异系数 δ		0.161	0.008	0.025	0.045	0.083	0.119	0.071	0.134	0.136	0.155	0.617	0.362	0.321	0.242	0.339									1.277		
		修正系数 γ_s		1.081	0.996	0.988	0.977	1.042	1.060	1.035	0.933	0.932	0.923	1.309	1.181	0.839	0.879	0.830									0.361		
		标准值 f_k		23.25	2.69	1.93	1.57	88.58	0.723	41.86	28.57	17.53	10.90	0.30	0.44	4.26	20.73	12.39									3.85E-06		
2025T01263	ZK22-2	3.20	3.40	29.5	2.73	1.91	1.47	94.6	0.851	46.0	38.8	23.0	15.8	0.41	0.43	4.30	22.5	13.2									5.93E-06		粉质黏土
2025T01269	ZK26-1	2.70	2.90	21.3	2.71	2.00	1.65	89.7	0.644	39.2	28.4	16.9	11.5	0.38	0.34	4.83	24.5	16.4									4.07E-06		粉质黏土
2025T01273	ZK39-2	4.00	4.20	24.8	2.72	1.94	1.55	90.0	0.750	42.8	32.7	19.0	13.7	0.42	0.42	4.17	21.8	13.7									5.21E-06		粉质黏土
2025T01275	ZK55-2	4.10	4.30	30.5	2.73	1.89	1.45	94.1	0.885	46.9	38.7	24.5	14.2	0.42	0.44	4.28	22.9	12.6									6.06E-06		粉质黏土
2025T01299	ZK135-2	5.50	5.70	24.2	2.71	1.95	1.57	90.3	0.726	42.1	32.5	20.6	11.9	0.30	0.40	4.32	24.7	16.2									5.17E-06		粉质黏土
2025T02796	DLZK2-1	5.30	5.50	24.4	2.72	1.91	1.54	86.0	0.772	43.6	32.7	20.2	12.5	0.34	0.31	5.71	22.6	14.6									4.77E-06		粉质黏土
2025T02800	GJZK8-2	2.70	2.90	24.6	2.72	1.95	1.57	90.7	0.738	42.5	34.1	21.0	13.1	0.27	0.32	5.43	29.7	15.0									4.68E-06		粉质黏土
2025T02805	GJZK12-2	2.70	2.90	21.6	2.71	1.94	1.60	83.8	0.699	41.1	29.5	17.9	11.6	0.32	0.32	5.31	24.5	14.4									4.51E-06		粉质黏土
②$_1$	粉质黏土	个数 n		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8									8		
		最大		30.50	2.73	2.00	1.65	94.64	0.89	46.95	38.80	24.50	15.80	0.42	0.44	5.71	29.70	16.40									6.06E-06		
		最小		21.30	2.71	1.89	1.45	83.79	0.64	39.16	28.40	16.90	11.50	0.27	0.31	4.17	21.80	12.60									4.07E-06		
		平均 f_m		25.11	2.72	1.94	1.55	89.90	0.76	43.02	33.43	20.39	13.04	0.36	0.37	4.79	24.15	14.51									5.05E-06		
		标准差 σ_f		3.313	0.008	0.034	0.064	3.650	0.078	2.513	3.775	2.520	1.485	0.058	0.055	0.614	2.495	1.347									6.87E-07		
		变异系数 δ		0.132	0.003	0.017	0.041	0.041	0.103	0.058	0.113	0.124	0.114	0.163	0.148	0.128	0.103	0.093									0.136		
		修正系数 γ_s		1.089	0.998	0.988	0.972	1.027	1.070	1.039	0.924	0.916	0.923	1.110	1.100	0.913	0.930	0.937									0.908		
		标准值 f_k		27.35	2.71	1.91	1.51	92.36	0.811	44.72	30.88	18.68	12.03	0.40	0.41	4.38	22.46	13.60									4.59E-06		

各土层物理力学性质指标统计表

附表5

试验编号	取样编号	取样深度 自 (m)	取样深度 至 (m)	天然状态性质指标 含水率 w (%)	土粒比重 G_s	湿密度 ρ_o g/cm^3	干密度 ρ_d g/cm^3	饱和度 S_r (%)	孔隙比 e	孔隙率 n (%)	稠度指标 液限 w_l (%)	塑限 w_p (%)	塑性指数 I_p	液性指数 I_L	固结指标 压缩系数 a_{v1-2} MPa^{-1}	压缩模量 E_{s1-2} MPa	直接快剪 粘聚力 c kPa	内摩擦角 Φ (°)	土粒组成 砾或角细 5-2 (%)	砂粒 粗 2-0.5 (%)	砂粒 中 0.5-0.25 (%)	砂粒 细 0.25-0.075 (%)	粉粒 <0.075 (%)	平均粒径 d_{50} mm	不均匀系数 C_u	曲率系数 C_c	渗透系数 k_v cm/s	有机质 g·kg^{-1}	土名 按GB 50021-2001定名
2025T01280	ZK74-1	2.70	2.90																13.5	39.5	10.5	1.6	16.7	1.045			7.61E-02		砾砂
2025T01283	ZK89-1	2.70	2.90																25.0	49.4	11.9	1.5	12.2	1.086			7.41E-02		粗砂
2025T01292	ZK117-1	5.30	5.50																5.4	56.4	17.5	2.3	18.4	0.695			6.30E-02		粗砂
2025T01296	ZK134-1	2.80	3.00																22.2	30.3	18.9	3.7	24.9	0.557	95.9	9.0	6.01E-02		粗砂
2618	ZK77-1	2.40	2.60																11.3	12.8	21.1	24.8	30.0				3.67E-03		粉砂
2629	ZK155-1	5.30	5.50																14.7	42.0	17.7	10.3	15.3				1.68E-02		粗砂
②$_2$	中粗砂	个数 n																	6	6	6	6	6	4	1	1	6		
		最大																	25.00	56.40	21.10	24.80	30.00	1.09	95.89	9.04	7.61E-02		
		最小																	5.40	12.80	10.50	1.50	12.20	0.56	95.89	9.04	3.67E-03		
		平均 f_m																	15.35	38.40	16.27	7.37	19.58	0.85			4.90E-02		
		标准差 σ_f																	7.201	15.363	4.152	9.158	6.623				3.09E-02		
		变异系数 δ																	0.469	0.400	0.255	1.243	0.338				0.631		
		修正系数 γ_s																	0.613	0.670	0.789	-0.026	0.721				0.479		
		标准值 f_k																	9.40	25.72	12.84	-0.19	14.12				2.34E-02		
2025T01253	ZK4-1	5.30	5.70	57.0	2.65	1.61	1.03	95.4	1.584	61.3	49.3	29.9	19.4	1.40	0.83	3.11	7.8	5.4									1.31E-08	38.5	淤泥
2025T01262	ZK22-1	2.00	2.40	64.4	2.65	1.52	0.92	91.4	1.866	65.1	51.9	31.7	20.2	1.62	1.06	2.70	5.6	2.2									3.39E-08	51.1	淤泥
2025T01290	ZK106-2	7.80	8.20	57.7	2.65	1.51	0.96	86.5	1.768	63.9	49.9	30.5	19.4	1.40	1.32	2.10	7.1	3.5									1.29E-08	55.2	淤泥
2025T01293	ZK117-2	7.80	8.20	63.2	2.65	1.58	0.97	96.4	1.737	63.5	52.8	32.2	20.6	1.50	1.16	2.36	6.0	2.5									1.67E-08	48.9	淤泥
2025T01297	ZK134-2	5.90	6.30	73.5	2.65	1.50	0.86	94.3	2.065	67.4	55.7	32.7	23.0	1.77	1.13	2.71	4.6	3.4									3.64E-08	56.7	淤泥
2627	ZK148-1	7.60	8.00	65.7	2.63	1.56	0.94	96.3412	1.794	64.2	61.2	36.3	24.9	1.181	1.387	2.01	7.3	2.8									2.23E-07		淤泥
2630	ZK155-1	7.80	8.20	60.0	2.64	1.58	0.99	94.6566	1.673	62.59	55.9	37	18.9	1.217	0.433	6.17	8.2	2.4									1.39E-07		淤泥
②$_3$	淤泥质土	个数 n		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7									7	5	
		最大		73.50	2.65	1.61	1.03	96.41	2.07	67.38	61.20	37.00	24.90	1.77	1.39	6.17	8.20	5.40									2.23E-07	56.7	
		最小		57.00	2.63	1.50	0.86	86.51	1.58	61.30	49.30	29.90	18.90	1.18	0.43	2.01	4.60	2.20									1.29E-08	38.5	
		平均 f_m		63.07	2.65	1.55	0.95	93.57	1.78	63.99	53.81	32.90	20.91	1.44	1.05	3.02	6.66	3.17									6.79E-08	50.08	
		标准差 σ_f		5.666	0.008	0.042	0.051	3.537	0.153	1.924	4.140	2.742	2.217	0.211	0.325	1.441	1.296	1.100									8.16E-08		
		变异系数 δ		0.090	0.003	0.027	0.053	0.038	0.086	0.030	0.077	0.083	0.106	0.147	0.311	0.476	0.195	0.347									1.202		
		修正系数 γ_s		1.066	0.998	0.980	0.961	1.028	1.063	1.022	0.943	0.938	0.922	1.108	1.230	0.648	0.856	0.744									0.111		
		标准值 f_k		67.26	2.64	1.52	0.92	96.19	1.90	65.41	50.75	30.87	19.27	1.60	1.29	1.96	5.70	2.36									7.54E-09		
2025T01291	ZK106-3	9.70	9.90																11.6	54.8	13.7	2.0	17.9	0.823			6.66E-02		粗砂
2025T01294	ZK117-3	10.30	10.50																15.2	39.8	14.1	4.2	26.7	0.606	438.5	31.2	5.85E-02		粗砂
2025T00510	GJZK27-2	8.00	8.20																9.2	26.4	36.8	7.8	19.8	0.377			6.00E-03		中砂
2025T01295	ZK117-4	12.70	12.90																10.1	54.4	16.5	2.2	16.8	0.762			7.77E-02		粗砂
2625	ZK147-1	5.30	5.50																30.6	25.1	15.0	10.7	18.6				2.27E-02		砾砂
2628	ZK148-1	10.30	10.50																15.2	40.2	18.2	10.7	15.7				1.75E-02		粗砂
②$_4$	中粗砂	个数 n																	6	6	6	6	6	4	1	1	6		
		最大																	30.60	54.80	36.80	10.70	26.70	0.82	438.50	31.22	7.77E-02		
		最小																	9.20	25.10	13.70	2.00	15.70	0.38	438.50	31.22	6.00E-03		
		平均 f_m																	15.32	40.12	19.05	6.27	19.25	0.64			4.15E-02		
		标准差 σ_f																	7.900	12.910	8.852	4.017	3.915				2.97E-02		
		变异系数 δ																	0.516	0.322	0.465	0.641	0.203				0.716		
		修正系数 γ_s																	0.574	0.734	0.616	0.471	0.832				0.409		
		标准值 f_k																	8.79	29.46	11.74	2.95	16.02				1.70E-02		

各土层物理力学性质指标统计表

附表5

试验编号	取样编号	取样深度 自 (m)	取样深度 至 (m)	天然状态性质指标 含水率 w (%)	土粒比重 G_s	湿密度 ρ_o g/cm^3	干密度 ρ_d g/cm^3	饱和度 S_r (%)	孔隙比 e	孔隙率 n (%)	稠度指标 液限 w_l (%)	塑限 w_p (%)	塑性指数 I_p	液性指数 I_L	固结指标 压缩系数 a_{v1-2} MPa^{-1}	压缩模量 E_{s1-2} MPa	直接快剪 粘聚力 c kPa	内摩擦角 Φ (°)	土粒组成 砾或角 细 5-2 (%)	砂粒 粗 2-0.5 (%)	砂粒 中 0.5-0.25 (%)	砂粒 细 0.25-0.075 (%)	粉粒 <0.075 (%)	平均粒径 d_{50} mm	不均匀系数 C_u	曲率系数 C_c	渗透系数 k_v cm/s	有机质 g·kg^{-1}	土名 按GB 50021-2001定名
2025T01255	ZK6-2	5.50	5.70	22.7	2.71	1.99	1.62	91.7	0.671	40.2	29.2	18.1	11.1	0.41	0.33	5.06	19.5	12.2									4.71E-06		粉质黏土
2025T01258	ZK8-2	5.50	5.70	22.1	2.71	1.96	1.61	87.0	0.688	40.8	30.2	18.2	12.0	0.33	0.29	5.82	25.3	14.7									5.03E-06		粉质黏土
2025T01267	ZK25-2	4.20	4.40	22.5	2.72	1.96	1.60	87.4	0.700	41.2	30.1	17.9	12.2	0.38	0.30	5.67	23.8	13.8									4.33E-06		粉质黏土
2025T01300	ZK135-3	8.00	8.20	25.7	2.72	1.90	1.51	87.4	0.799	44.4	32.8	19.3	13.5	0.47	0.49	3.67	17.0	12.9									5.55E-06		粉质黏土
2635	ZK160-1	5.30	5.50	30.8	2.68	1.82	1.39	89.134	0.926	48.08	40.5	24.6	15.9	0.39	0.493	3.91	21.6	14.3									3.02E-06		粉质黏土
2025T02797	DLZK2-2	7.90	8.10	27.4	2.72	1.93	1.51	93.7	0.795	44.3	35.4	21.9	13.5	0.41	0.36	4.99	20.8	15.5									5.01E-06		粉质黏土
③$_1$	粉质黏土	个数 n		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6									6		
		最大		30.80	2.72	1.99	1.62	93.69	0.926	48.08	40.50	24.60	15.90	0.47	0.49	5.82	25.30	15.50									5.55E-06		
		最小		22.10	2.68	1.82	1.39	87.02	0.671	40.15	29.20	17.90	11.10	0.33	0.29	3.67	17.00	12.20									3.02E-06		
		平均 f_m		25.20	2.71	1.93	1.54	89.40	0.763	43.15	33.03	20.00	13.03	0.40	0.38	4.85	21.33	13.90									4.61E-06		
		标准差 σ_f		3.453	0.015	0.061	0.087	2.724	0.097	3.028	4.307	2.703	1.682	0.049	0.092	0.889	2.977	1.205									8.76E-07		
		变异系数 δ		0.137	0.006	0.031	0.057	0.030	0.127	0.070	0.130	0.135	0.129	0.123	0.244	0.183	0.140	0.087									0.190		
		修正系数 γ_s		1.113	0.995	0.974	0.953	1.025	1.105	1.058	0.892	0.888	0.893	1.102	1.201	0.849	0.885	0.928									0.843		
		标准值 f_k		28.05	2.70	1.88	1.47	91.65	0.843	45.65	29.48	17.77	11.64	0.44	0.45	4.12	18.88	12.91									3.89E-06		
2025T01251	ZK2-2	5.50	5.70	20.9	2.72	1.96	1.62	83.9	0.678	40.4	31.6	19.4	12.2	0.12	0.19	8.83	31.6	21.7									6.90E-06		粉质黏土
2025T01261	ZK20-2	5.50	5.70	16.5	2.71	2.01	1.73	78.3	0.571	36.3	28.1	16.1	12.0	0.03	0.12	13.09	40.3	17.4									3.71E-06		粉质黏土
2025T01268	ZK25-3	7.00	7.20	17.2	2.71	2.04	1.74	83.7	0.557	35.8	27.8	16.8	11.0	0.04	0.23	6.77	38.8	17.0									3.21E-06		粉质黏土
2025T01270	ZK26-2	5.50	5.70	17.6	2.71	2.09	1.78	90.9	0.525	34.4	26.6	16.0	10.6	0.15	0.19	8.03	30.4	19.1									3.81E-06		粉质黏土
2025T01276	ZK55-3	8.20	8.40	23.5	2.72	1.95	1.58	88.5	0.723	42.0	34.0	21.0	13.0	0.19	0.27	6.38	34.6	16.9									4.44E-06		粉质黏土
2025T01281	ZK75-1	5.30	5.50	20.3	2.71	1.98	1.65	85.1	0.647	39.3	29.9	17.9	12.0	0.20	0.32	5.15	32.3	16.5									4.31E-06		粉质黏土
2025T01286	ZK90-2	10.00	10.20	19.5	2.72	1.91	1.60	75.6	0.702	41.2	34.3	20.5	13.8	<0	0.32	5.32	50.9	18.4									4.52E-06		粉质黏土
2612	ZK42-1	5.40	5.60	18.1	2.67	1.99	1.69	82.6728	0.585	36.89	30.4	18.2	12.2	-0.01	0.328	4.83	56.7	18.7									7.59E-07		粉质黏土
2619	ZK77-1	5.40	5.60	16.6	2.67	2.06	1.77	86.6897	0.511	33.83	31.2	20.1	11.1	-0.32	0.24	6.30	47	22.2									7.25E-07		粉质黏土
2631	ZK155-1	10.90	11.10	14.8	2.67	2.12	1.85	88.6346	0.446	30.84	26	15.9	10.1	-0.11	0.334	4.33											2.99E-05		粉质黏土
③$_2$	粉质黏土	个数 n		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9									10		
		最大		23.50	2.72	2.12	1.85	90.87	0.723	41.95	34.30	21.00	13.80	0.20	0.33	13.09	56.70	22.20									2.99E-05		
		最小		14.80	2.67	1.91	1.58	75.58	0.446	30.84	26.00	15.90	10.10	-0.32	0.12	4.33	30.40	16.50									7.25E-07		
		平均 f_m		18.50	2.70	2.01	1.70	84.39	0.594	37.09	29.99	18.19	11.80	0.03	0.25	6.90	40.29	18.66									6.23E-06		
		标准差 σ_f		2.560	0.022	0.066	0.087	4.716	0.090	3.586	2.880	1.966	1.121	0.165	0.073	2.591	9.345	2.066									8.51E-06		
		变异系数 δ		0.138	0.008	0.033	0.051	0.056	0.152	0.097	0.096	0.108	0.095	4.900	0.287	0.375	0.232	0.111									1.367		
		修正系数 γ_s		1.081	0.995	0.981	0.970	1.033	1.089	1.057	0.944	0.937	0.944	3.870	1.168	0.780	0.855	0.931									0.200		
		标准值 f_k		20.00	2.69	1.97	1.65	87.15	0.647	39.19	28.30	17.04	11.14	0.13	0.30	5.38	34.44	17.36									1.24E-06		

各土层物理力学性质指标统计表

附表5

试验编号	取样编号	取样深度 自 (m)	取样深度 至 (m)	天然状态性质指标 含水率 w (%)	土粒比重 G_s	湿密度 ρ_o g/cm³	干密度 ρ_d g/cm³	饱和度 S_r (%)	孔隙比 e	孔隙率 n (%)	稠度指标 液限 w_l (%)	塑限 w_p (%)	塑性指数 I_p	液性指数 I_L	固结指标 压缩系数 a_{v1-2} MPa⁻¹	压缩模量 E_{s1-2} MPa	直接快剪 粘聚力 c kPa	内摩擦角 Φ (°)	土粒组成 砾或角细 5-2 (%)	砂粒 粗 2-0.5 (%)	砂粒 中 0.5-0.25 (%)	砂粒 细 0.25-0.075 (%)	粉粒 <0.075 (%)	平均粒径 d_{50} mm	不均匀系数 C_u	曲率系数 C_c	渗透系数 k_v cm/s	有机质 g·kg⁻¹	土名 按GB 50021-2001定名
2025T01259	ZK8-3	8.00	8.20	19.2	2.71	1.79	1.50	64.7	0.805	44.6	32.3	21.8	10.5	<0	0.24	7.52	57.8	16.0									7.01E-06		粉质黏土
2025T01301	ZK135-4	15.10	15.30	22.5	2.73	1.91	1.56	81.8	0.751	42.9	37.3	22.6	14.7	<0	0.26	6.73	50.3	18.8									4.89E-06		粉质黏土
2615	ZK43-1	7.90	8.10	17.9	2.67	2.07	1.76	91.7792	0.521	34.24	33.7	21.5	12.2	-0.3	0.268	5.67	52.6	21									3.04E-06		粉质黏土
2617	ZK61-1	10.20	10.40	18.8	2.67	1.97	1.66	82.2707	0.61	37.89	37	24	13	-0.4	0.341	4.72	58.2	19.8									8.41E-07		粉质黏土
2620	ZK151-1	5.30	5.50	15.2	2.67	2.05	1.78	81.1015	0.5	33.35	29.5	18.9	10.6	-0.35	0.264	5.68	47.4	24.1									6.40E-07		粉质黏土
2623	ZK144-1	5.30	5.50	15.2	2.66	2.11	1.83	89.3951	0.452	31.14	27.7	17	10.7	-0.17	2.34	0.62	43.2	32.1									7.00E-06		粉质黏土
2633	ZK156-1	8.00	8.20	16.8	2.66	2.04	1.75	85.4487	0.523	34.34	29.9	17.8	12.1	-0.08	0.41	3.71	50.5	19.8									2.13E-06		粉质黏土
⑤1	强风化泥岩	个数 n		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7									7		
		最大		22.50	2.73	2.11	1.83	91.78	0.805	44.59	37.30	24.00	14.70	<0	2.34	7.52	58.20	32.10									7.01E-06		
		最小		15.20	2.66	1.79	1.50	64.66	0.452	31.14	27.70	17.00	10.50	<0	0.24	0.62	43.20	16.00									6.40E-07		
		平均 f_m		17.94	2.68	1.99	1.69	82.35	0.595	36.92	32.49	20.51	11.97	<0	0.59	4.95	51.43	21.66									3.65E-06		
		标准差 σ_f		2.564	0.027	0.111	0.122	8.783	0.134	5.087	3.732	2.628	1.540	<0	0.774	2.279	5.384	5.204									2.70E-06		
		变异系数 δ		0.143	0.010	0.056	0.072	0.107	0.226	0.138	0.115	0.128	0.129	<0	1.315	0.460	0.105	0.240									0.739		
		修正系数 γ_s		1.106	0.992	0.959	0.947	1.079	1.167	1.102	0.915	0.905	0.905	<0	1.972	0.660	0.923	0.822									0.453		
		标准值 f_k		19.84	2.66	1.91	1.60	88.85	0.694	40.68	29.73	18.57	10.83	<0	1.16	3.27	47.45	17.81									1.65E-06		
2025T01252	ZK2-3	8.00	8.20	20.6	2.72	1.96	1.63	83.2	0.674	40.2	35.6	22.5	13.1	<0	0.22	7.61	46.1	20.5									7.15E-06		粉质黏土
2025T01256	ZK6-3	8.00	8.20	23.5	2.72	1.98	1.60	91.8	0.697	41.1	36.9	23.6	13.3	<0	0.23	7.38	43.4	19.5									4.25E-06		粉质黏土
2025T01265	ZK22-4	8.00	8.20	22.0	2.73	1.94	1.59	83.8	0.717	41.8	37.6	23.1	14.5	<0	0.27	6.36	54.0	15.6									4.80E-06		粉质黏土
2025T01271	ZK26-3	8.00	8.20	15.9	2.71	2.06	1.78	82.1	0.525	34.4	28.4	17.0	11.4	<0	0.22	6.93	39.0	20.1									3.99E-06		粉质黏土
2025T01278	ZK57-2	6.00	6.20	20.5	2.71	2.03	1.68	91.3	0.609	37.8	33.3	21.6	11.7	<0	0.23	6.99	35.4	21.0									4.00E-06		粉质黏土
2025T01279	ZK59-1	8.30	8.50	18.1	2.72	1.95	1.65	76.1	0.647	39.3	33.5	19.8	13.7	<0	0.36	4.58	51.9	19.3									4.28E-06		粉质黏土
2025T01282	ZK75-2	10.00	10.20	21.0	2.72	1.94	1.60	82.0	0.696	41.1	35.2	22.0	13.2	<0	0.26	6.52	43.0	21.1									5.00E-06		粉质黏土
2025T01284	ZK89-2	8.30	8.50	15.6	2.72	1.94	1.68	68.4	0.621	38.3	30.0	17.6	12.4	<0	0.25	6.48	52.9	16.7									4.66E-06		粉质黏土
⑥1	强风化粉砂岩	个数 n		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8									8		
		最大		23.50	2.73	2.06	1.78	91.76	0.717	41.75	37.60	23.60	14.50	<0	0.36	7.61	54.00	21.10									7.15E-06		
		最小		15.60	2.71	1.94	1.59	68.35	0.525	34.41	28.40	17.00	11.40	<0	0.22	4.58	35.40	15.60									3.99E-06		
		平均 f_m		19.65	2.72	1.98	1.65	82.32	0.648	39.25	33.81	20.90	12.91	<0	0.26	6.61	45.71	19.23									4.77E-06		
		标准差 σ_f		2.845	0.006	0.046	0.062	7.624	0.063	2.393	3.234	2.499	1.030	<0	0.046	0.930	6.792	2.023									1.03E-06		
		变异系数 δ		0.145	0.002	0.023	0.037	0.093	0.097	0.061	0.096	0.120	0.080	<0	0.182	0.141	0.149	0.105									0.216		
		修正系数 γ_s		1.098	0.998	0.984	0.975	1.063	1.065	1.041	0.935	0.919	0.946	<0	1.123	0.905	0.900	0.929									0.854		
		标准值 f_k		21.57	2.71	1.94	1.61	87.47	0.691	40.86	31.63	19.21	12.22	<0	0.29	5.98	41.12	17.86									4.07E-06		

制表：吴福齐 审核：秦利波

原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体

标准贯入试验方法砂土液化判别表

根据《建筑抗震设计标准》(GB50011-2010)（2024年版）　　附表6

钻孔编号	土层编号	土层名称	层顶深度	层底深度	标准贯入试验点深度d_s(m)	标准贯入试验实测锤击数N	地下水深度d_w(m)	粘粒含量(%)	标准贯入试验点锤击数临界值N_{cr}	上界线深度	下界线深度	代表的土层厚度d_i(m)	中点深度(m)	i土层单位土层厚度的层位影响权函数值W_i	单点液化判别结果	液化指数I_{LE}		液化等级
ZK74	②$_2$	中粗砂	2.50	4.00	3.30	6	0.00	3	7.04	2.5	4	1.50	3.25	10.00	轻微	2.22	2.22	轻微
ZK89	②$_2$	中粗砂	2.60	3.80	3.30	7	0.00	3	7.04	2.6	3.8	1.20	3.20	10.00	轻微	0.07	0.07	轻微
			3.80	5.00	4.30	8	0.00	3	7.95	3.8	8.5	4.70	6.15	9.23	不液化	0.00		
ZK92	②$_4$	中粗砂	4.60	6.10	5.90	11	0.00	3	9.14	4.6	6.1	1.50	5.35	9.77	不液化	0.00	0.00	不液化
			6.10	12.80	12.00	24	0.00	3	12.16	6.1	12.8	6.70	9.45	7.03	不液化	0.00		
ZK104	②$_4$	中粗砂	4.30	5.70	5.20	10	0.00	3	8.66	4.3	5.7	1.40	5.00	10.00	不液化	0.00	0.00	不液化
			5.70	7.20	6.20	11	0.00	3	9.34	5.7	9.4	3.70	7.55	8.30	不液化	0.00		
ZK105	②$_2$	中粗砂	5.20	6.20	5.90	7	0.00	3	9.14	5.2	6.2	1.00	5.70	9.53	轻微	2.24	2.24	轻微
ZK106	②$_2$	中粗砂	3.90	5.40	4.90	7	0.00	3	8.43	3.9	5.4	1.50	4.65	10.00	轻微	2.55	3.49	轻微
			5.40	6.20	5.90	8	0.00	3	9.14	5.4	6.2	0.80	5.80	9.47	轻微	0.95		
	②$_4$	中粗砂	8.80	9.80	9.30	12	0.00	3	11.03	8.8	9.8	1.00	9.30	7.13	不液化	0.00	0.00	不液化
			9.80	11.70	10.30	13	0.00	3	11.47	9.8	13.05	3.25	11.43	5.72	不液化	0.00		
ZK117	②$_2$	中粗砂	3.70	5.40	4.90	8	0.00	3	8.43	3.7	5.4	1.70	4.55	10.00	轻微	0.87	1.93	轻微
			5.40	6.30	5.90	8	0.00	3	9.14	5.4	6.3	0.90	5.85	9.43	轻微	1.06		
	②$_4$	中粗砂	9.00	12.10	10.90	12	0.00	3	11.73	9	12.1	3.10	10.55	6.30	不液化	0.00	0.00	不液化
			12.10	13.60	13.30	13	0.00	3	12.62	12.1	15.05	2.95	13.58	4.28	不液化	0.00		
ZK148	②$_4$	中粗砂	8.60	10.10	9.30	12	0.00	3	11.03	8.6	10.1	1.50	9.35	7.10	不液化	0.00	0.00	不液化
			10.10	11.80	10.90	13	0.00	3	11.73	10.1	11.8	1.70	10.95	6.03	不液化	0.00		
ZK154	②$_4$	中粗砂	7.80	9.70	8.50	11	0.00	3	10.64	7.8	9.7	1.90	8.75	7.50	不液化	0.00	0.00	不液化
			9.70	11.20	10.90	13	0.00	3	11.73	9.7	12.8	3.10	11.25	5.83	不液化	0.00		
ZK155	②$_2$	中粗砂	3.60	5.20	4.50	7	0.00	3	8.12	3.6	5.2	1.60	4.40	10.00	轻微	2.20	2.80	轻微
			5.20	6.20	5.90	9	0.00	3	9.14	5.2	9.75	4.55	7.48	8.35	轻微	0.60		

制表：吴德齐　审核：秦利波

原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体

各土、岩层参数建议值一览表

附表7

地层代号	层号	岩土名称	状态	承载力特征值的经验值	压缩模量	变形模量	重度	凝聚力	内摩擦角	负摩阻力系数	抗拔摩阻力折减系数	预制桩			钻（冲）孔桩			
												桩侧摩阻力特征值	桩端端阻力特征值		桩侧摩阻力特征值	桩端端阻力特征值	桩端端阻力特征值	岩石抗压强度标准值
				f_{ak}	E_s	E_o	γ	c	Φ			q_{sia}		q_{pa}	q_{sia}	q_{pa}	q_{pa}	f_{rp}
				kPa	MPa	MPa	kN/cm^3	kPa	°			kPa	L≤16	kPa L>16	kPa	kPa 桩长≤15m	kPa 桩长>15m	MPa
Q_4^{ml}	①$_1$	杂填土	松散	70	*5	/	*18.5	*9	*11	0.38	/	10	/	/	8	/	/	/
	①$_2$	素填土	松散	70	*4	/	18.8	*8	*10	0.4	/	10	/	/	8	/	/	/
Q_4^{al+pl}	②$_1$	粉质黏土	可塑	140	4.79	15	19.4	22.46	13.60	/	0.7	28	/	/	25	/	/	/
	②$_2$	中粗砂	松散	120	/	14	19.1	/	23.80	/	0.42	24	/	/	21	/	/	/
	②$_3$	淤泥质土	流塑~软塑	58	3.02	4	15.5	5.70	2.36	0.28	0.25	10	/	/	8	/	/	/
	②$_4$	中粗砂	稍密	140	/	20	19.3	/	24.20	/	0.42	25	/	/	22	/	/	/
Q_1^{el}	③$_1$	粉质黏土	可塑	160	4.85	22	19.3	18.88	12.91	/	0.72	30	1400	1800	26	/	/	/
	③$_2$	粉质黏土	硬塑	220	6.9	40	20.1	34.44	17.36		0.73	36	1800	2400	28	/	/	/
P	⑤$_1$	强风化泥岩	半岩半土状	450	4.95	100	19.9	47.45	17.81	/	0.77	80	3200	4000	70	680	900	/
	⑤$_{21}$	中风化泥岩	块状	800	/	/	20.2	/	/	/	0.73	/	/	/	/	/	/	C1=0.32，C2=0.04，f_{rs}、f_{rp}=5
	⑤$_2$	中风化泥岩	块状，短柱状	1000	/	/	20.5	/	/	/	0.76	/	/	/	/	/	/	C_1=0.32，C_2=0.04，f_{rs}、f_{rp}=10
P	⑥$_1$	强风化粉砂岩	半岩半土状	550	6.61	100	19.8	41.12	17.86	/	0.73	100	3500	4300	80	750	1000	/
	⑥$_2$	中风化粉砂岩	块状，短柱状	1200	/	/	21.3	/	/	/	0.76	/	/	/	/	/	/	C_1=0.32，C_2=0.04，f_{rs}、f_{rp}=11
	⑥$_{21}$	中风化粉砂岩	块状	1000	/	/	20.5	/	/	/	0.75	/	/	/	/	/	/	C_1=0.32，C_2=0.04，f_{rs}、f_{rp}=6
	⑥$_3$	微风化粉砂岩	柱状	3000	/	/	22.5	/	/	/	0.8	/	/	/	/	/	/	C_1=0.32，C_2=0.04，f_{rs}、f_{rp}=40

注：1、带*为经验值；C_1、C_2值已乘以0.8；如果抗浮锚杆采用泥浆护壁工艺，②$_1$~③$_2$岩土层的土体与锚固体摩阻力值按上表乘以0.8折减系数。

2、【钻(冲)孔桩】中、微风化岩桩端端阻力特征值按《高层建筑岩土工程勘察标准》JGJ T72-2017表8.3.12取值，按内插法取值且已乘以1.1。

制表：吴德鑫　　审核：秦荆波

工 程 地 质 图 例

	杂填土		钻孔		强风化	1——1'	剖线编号
	素填土		动力触探	1-1	原状土试样	③1	土层编号
	粉质粘土	N=9	标贯试验	1-8	扰动土试样		煤洞
ZC	中粗砂		地层分界线	3-5	岩石试样		
	泥岩		微风化		动探直方图		
	粉砂岩		中等风化	N=9	标贯刺点法		

ZK16 $\frac{54.20}{24.60}$ 取土标贯孔 $\frac{高程}{孔深}$

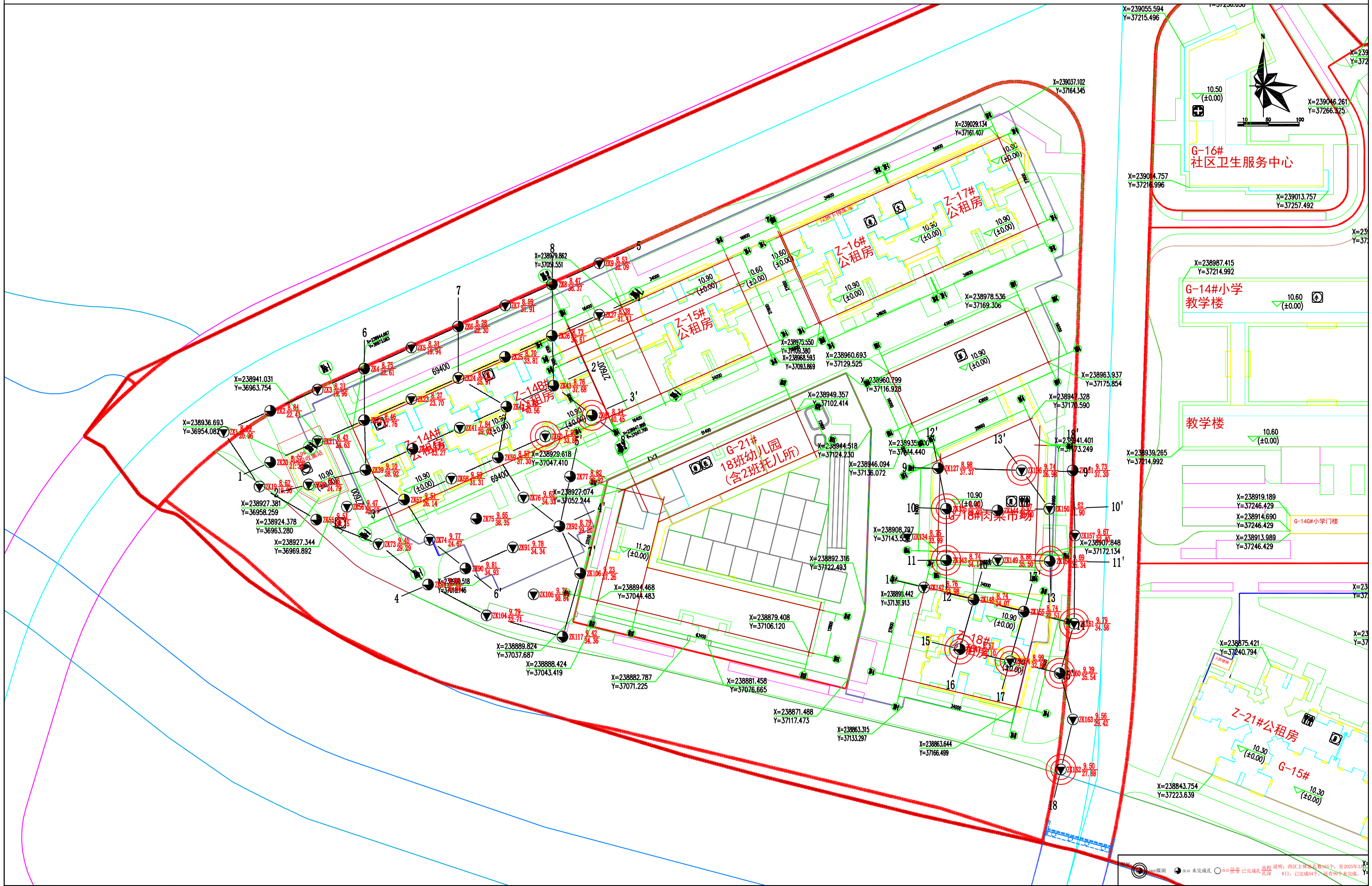
ZK10 $\frac{54.60}{25.90}$ 鉴别孔 $\frac{高程}{孔深}$

1——1' 剖面线及编号

广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 综合甲级证书号: B144055499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目一西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-2

勘探点平面布置图

比例尺 1:1000

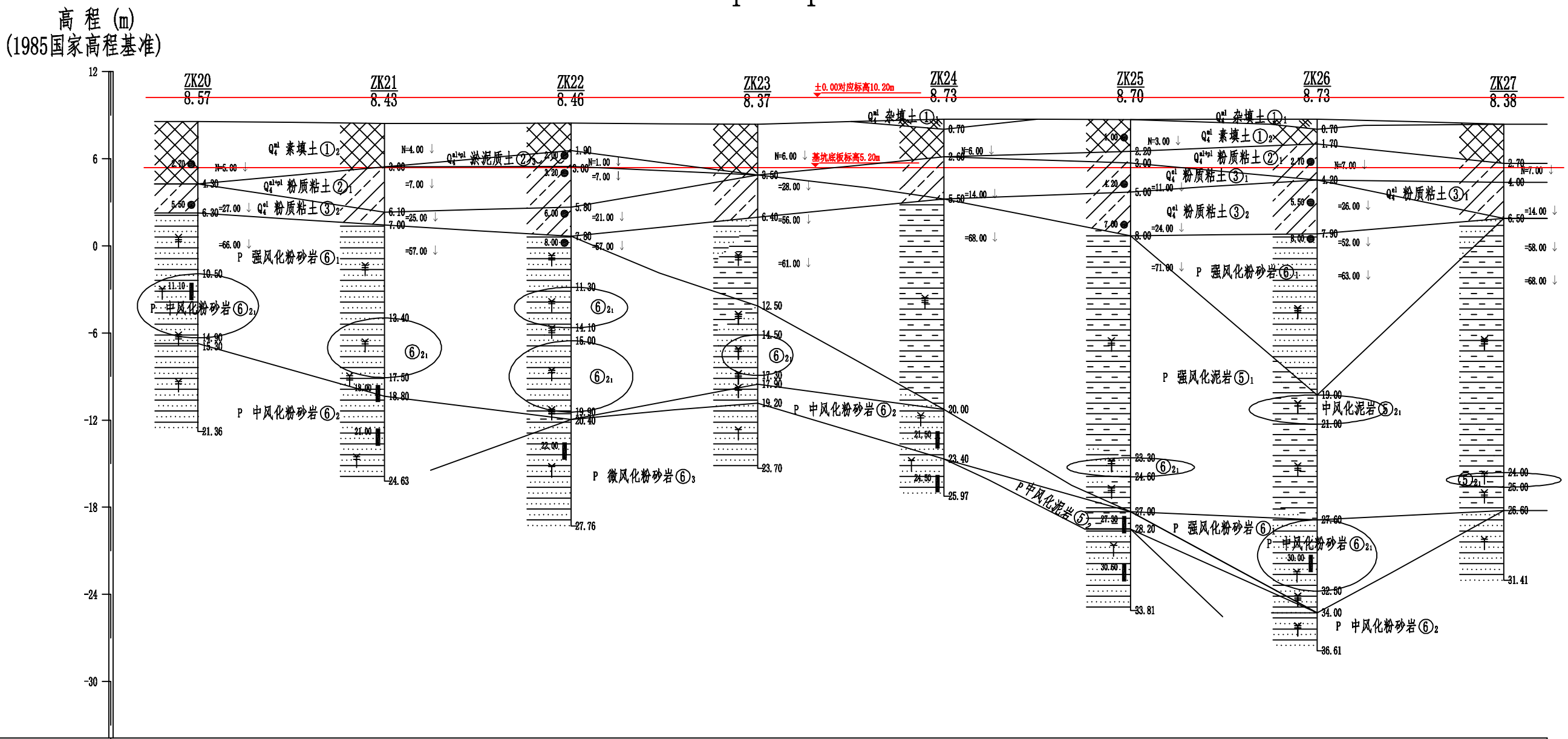


广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE	综合甲级证书号: B144055499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体详细勘察	制 图	吴德锋 吴德锋	校 核	吴德锋 吴德锋	审 核	秦前波 秦前波	图 号	附图-2

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:350
垂直比例：1:300

1-----1'



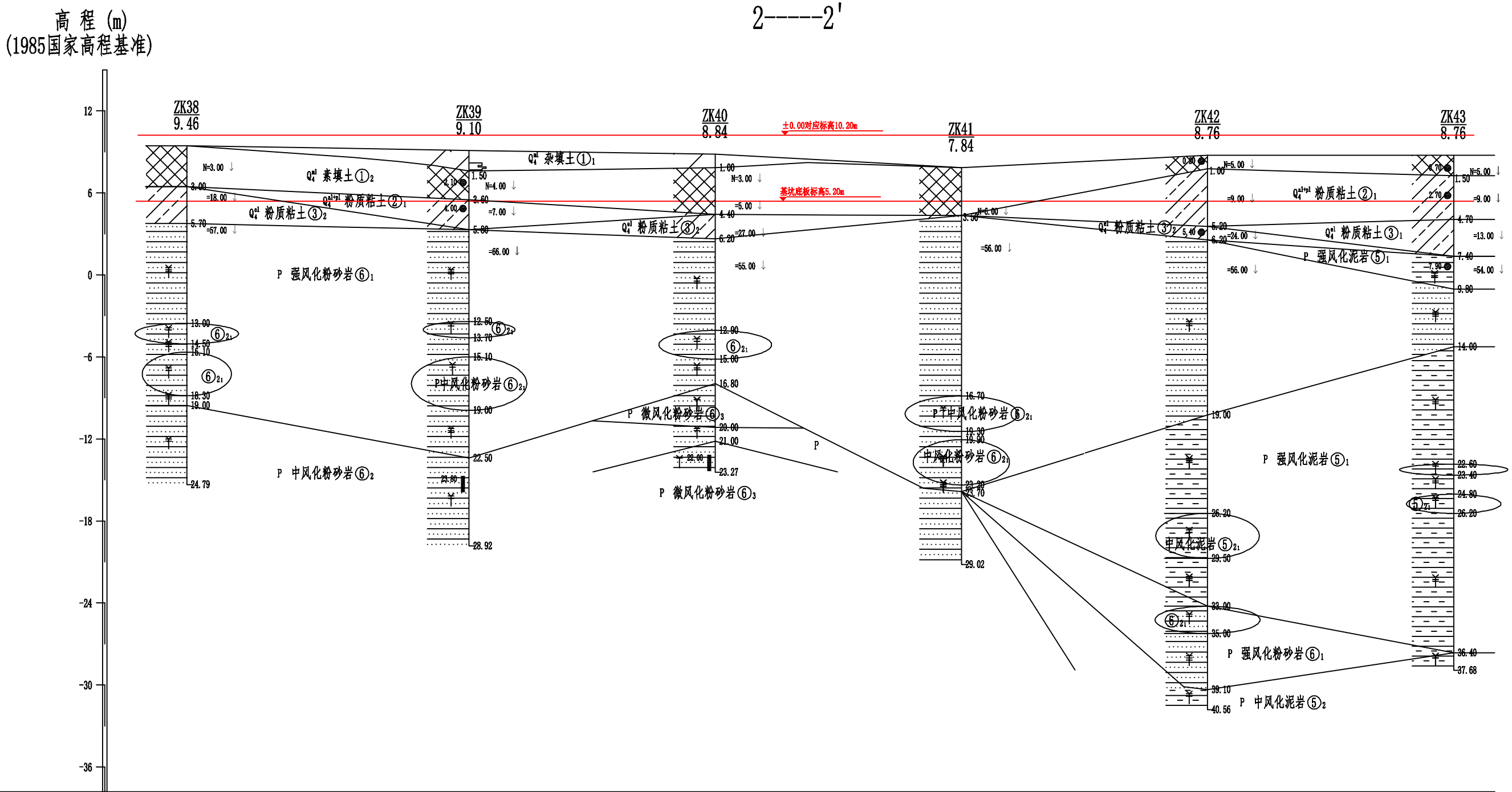
孔 深 (m)	21.36	24.63	27.76	23.70	25.97	33.81	36.61	31.41
钻孔间距 (m)	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	
动探击数								

广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 甲级证书号：B14055499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:250
垂直比例：1:300

2-----2'



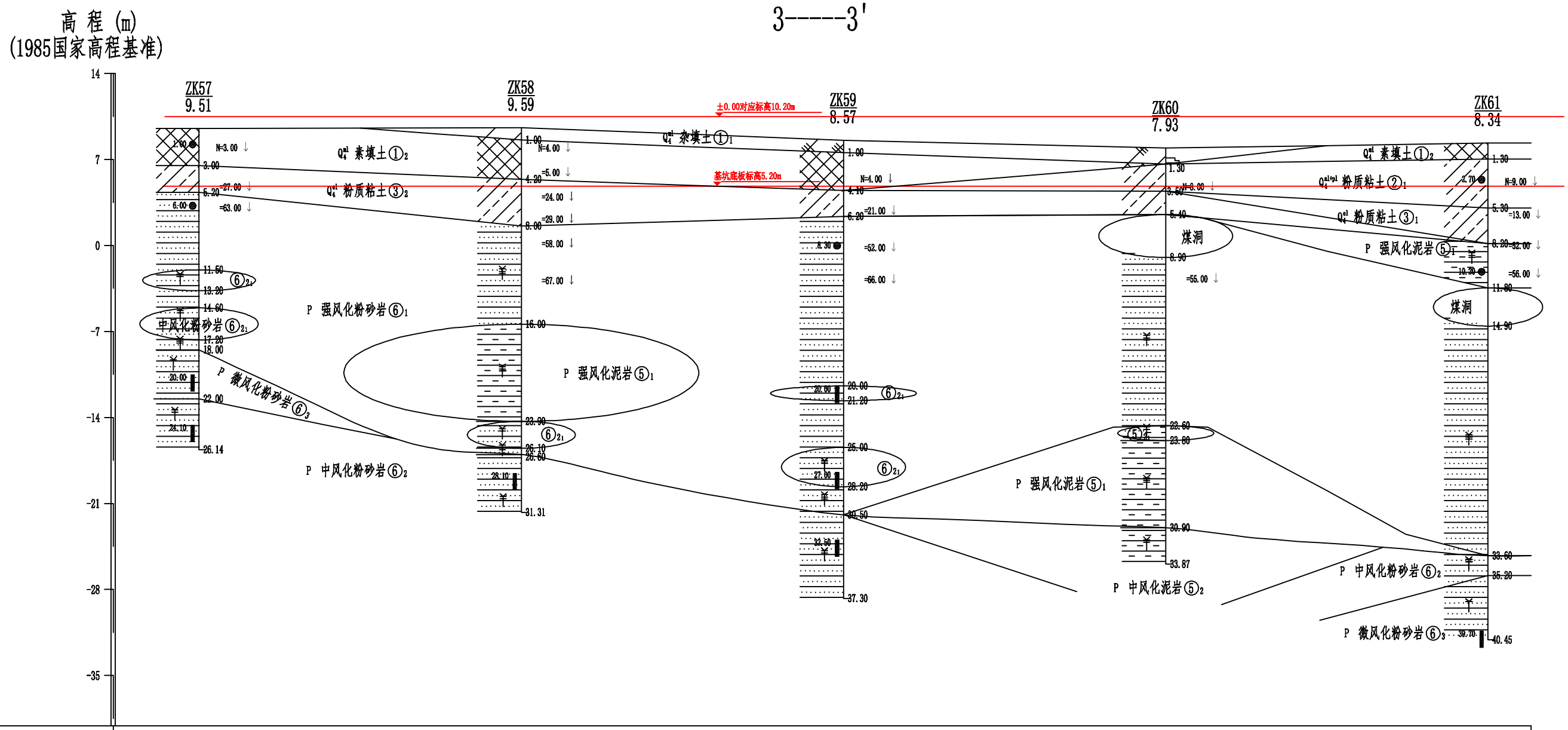
孔 深（m）	24.79		28.92		23.27		29.02		40.56		37.68
钻孔间距（m）		17.20		15.00		15.00		15.00		15.00	
动探击数	0.0 10.0击（$N_{63.5}$）										

广东省工程勘察院	原南方钢厂（三期）保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:200
垂直比例：1:350

3-----3'



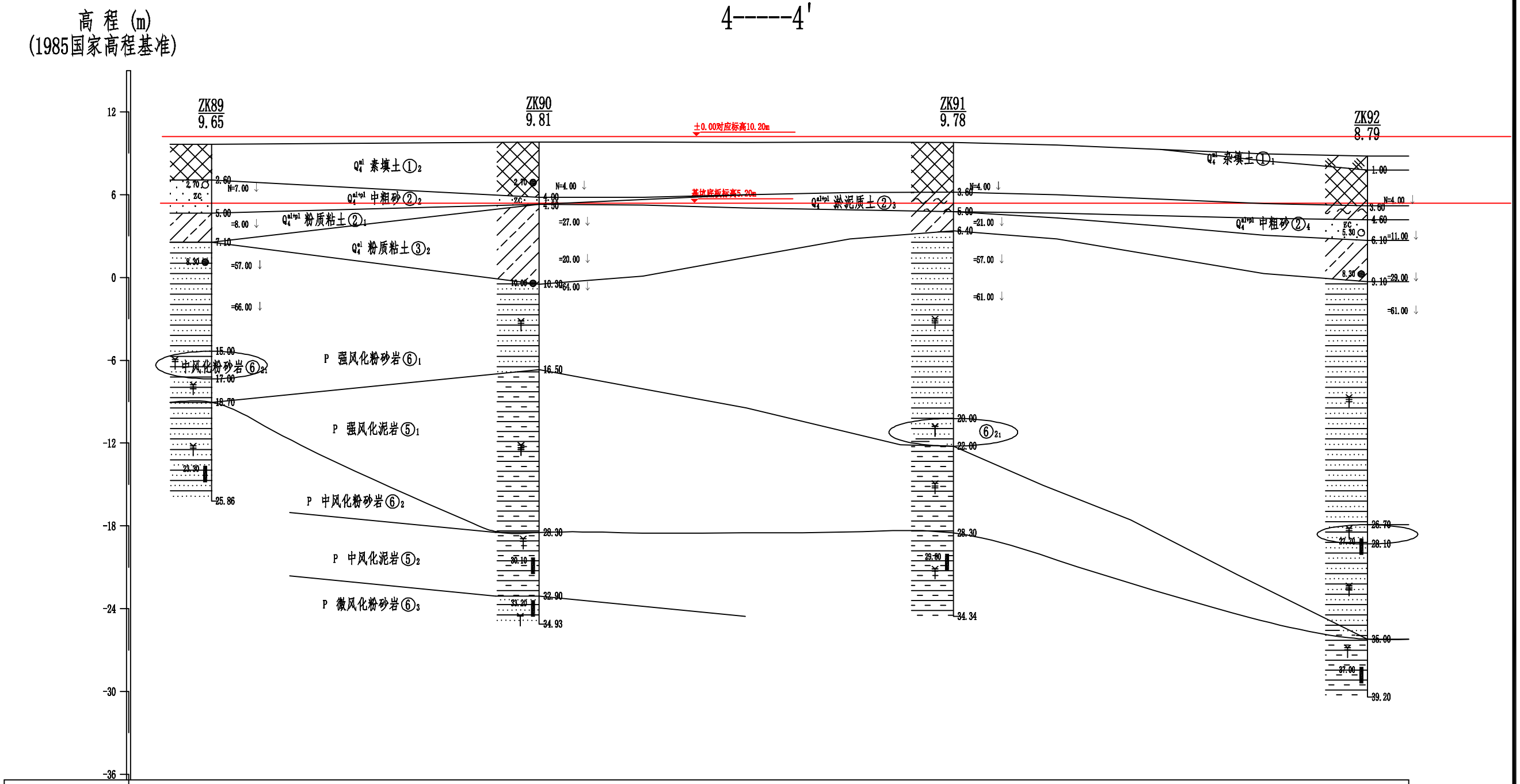
孔 深 (m)	26.14		31.31		37.30		33.87		40.45
钻孔间距 (m)		15.00		15.00		15.00		15.00	
动探击数	0.0 10.0击 ($N_{63.5}$)								

广东省工程勘察院 资质证书号：B144055499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:150
垂直比例：1:300

4-----4'



孔 深 (m)	25.86	34.93	34.34	39.20
钻孔间距 (m)	11.87	15.00	15.00	
动探击数				

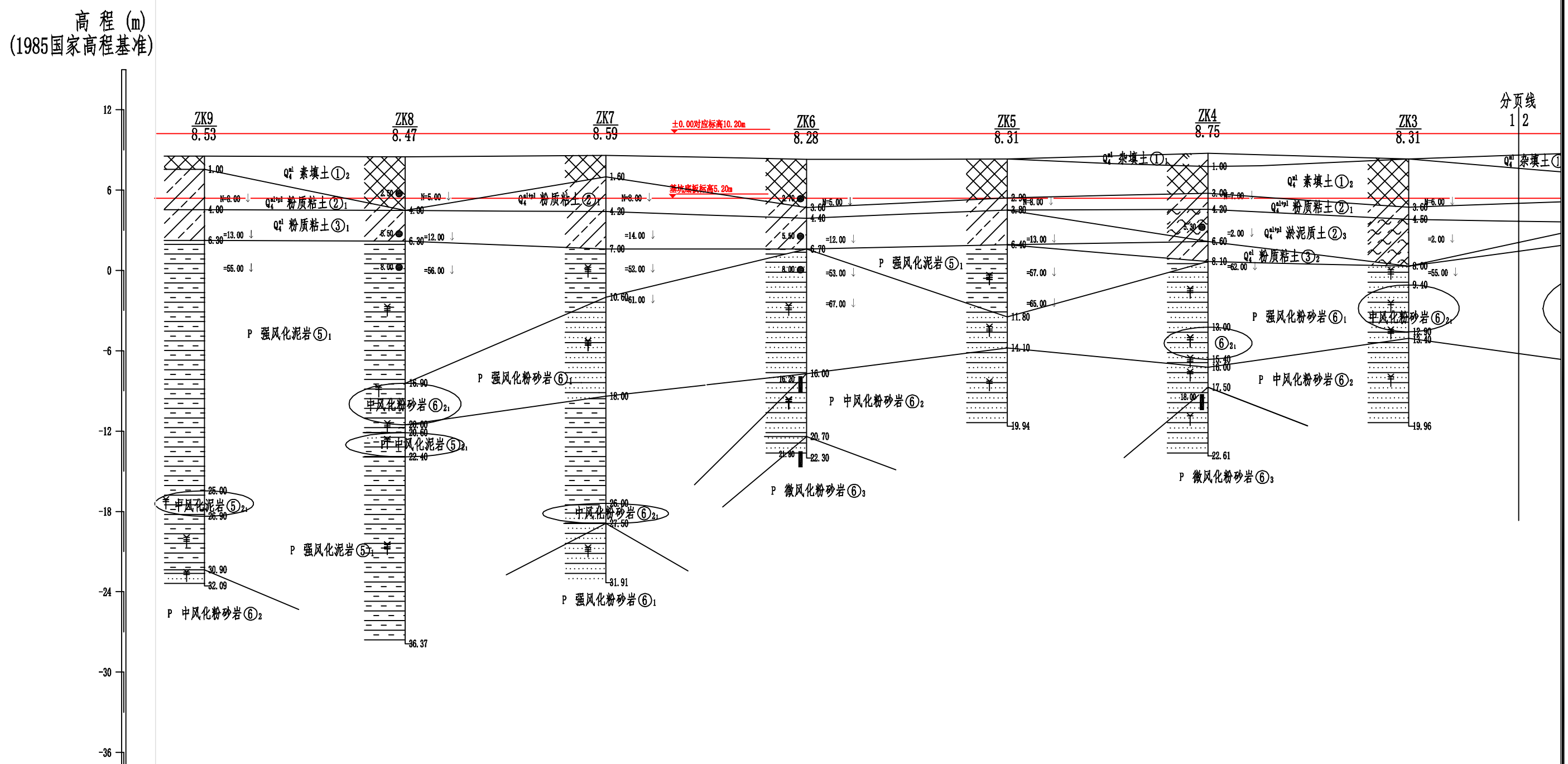
广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 甲级证书号：B14005499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:300
垂直比例：1:300

5------5'

基坑边线剖面图



孔 深 (m)		32.09	36.37	31.91	22.30	19.94	22.61	19.96
钻孔间距 (m)		15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00
动探击数								

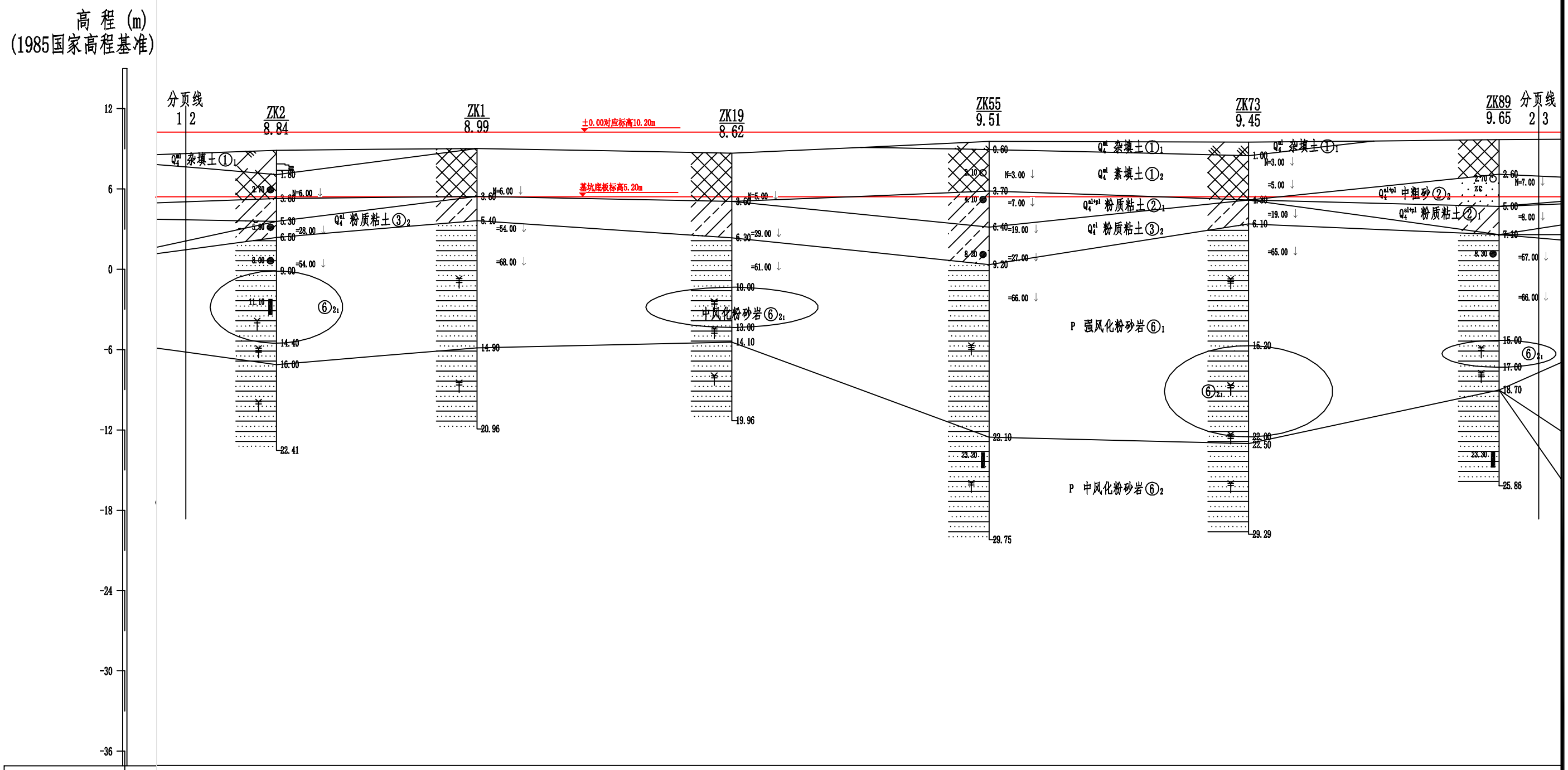
广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 综合甲级证书号：B14055499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:300
垂直比例：1:300

5------5'

基坑边线剖面图



孔 深 (m)		22.41	20.96	19.96	29.75	29.29	25.86
钻孔间距 (m)	15.00	15.00	19.06	19.22	19.41	18.73	
动探击数		0.0 10.0击 ($N_{63.5}$)					

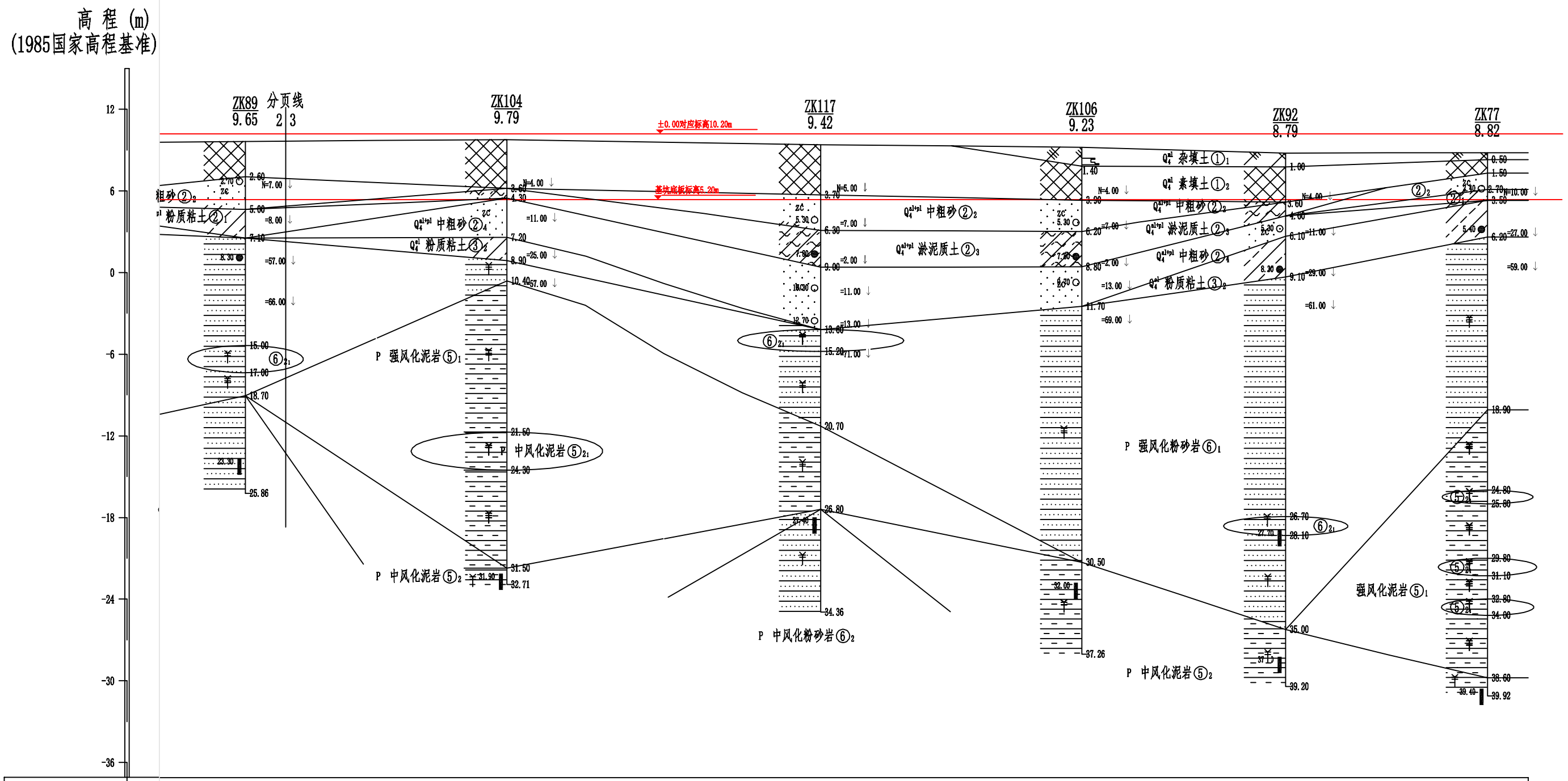
广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 综合甲级证书号：B144055499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋 吴德锋	校 核	吴德锋 吴德锋	审 核	秦前波 秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:300
垂直比例：1:300

5------5'

基坑边线剖面图



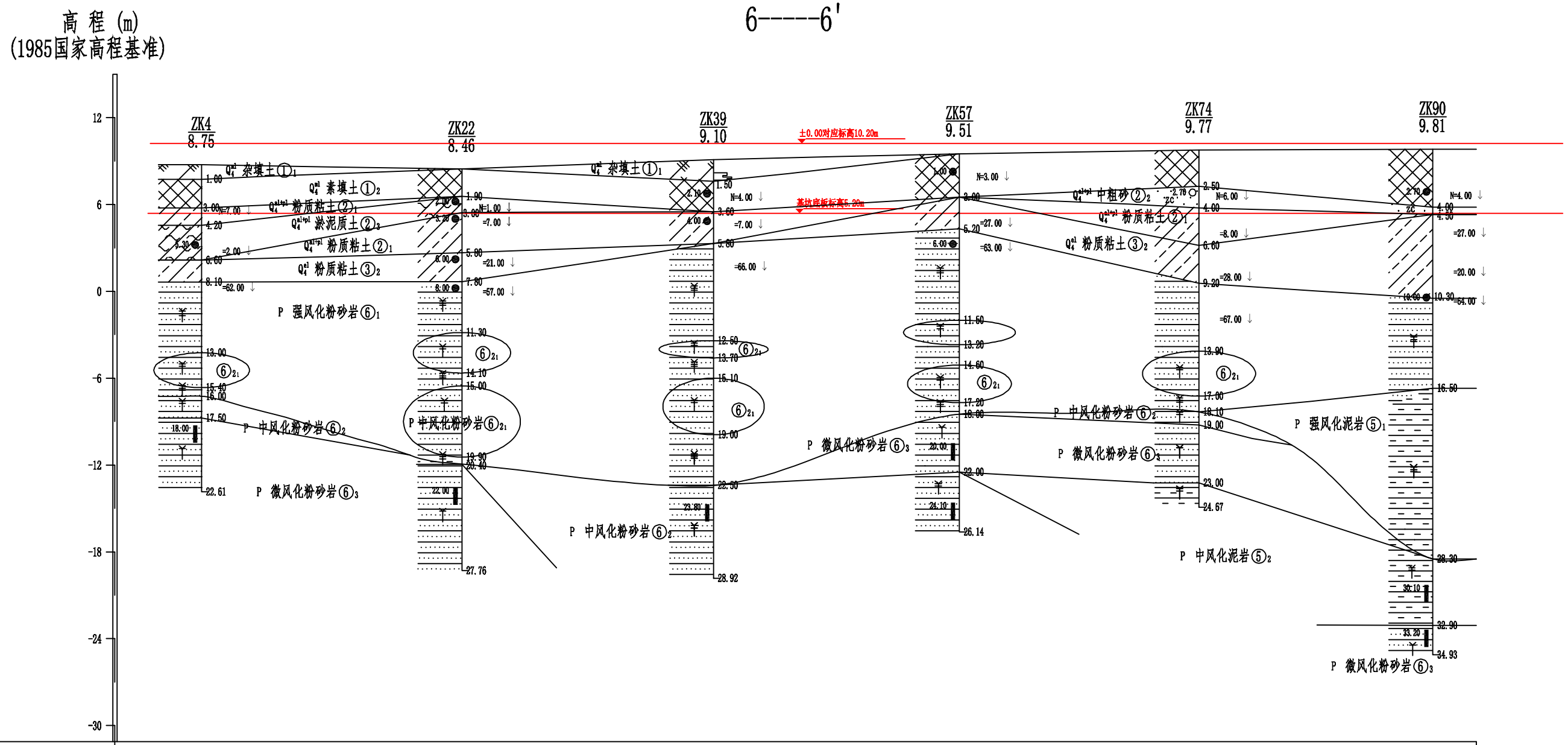
孔 深 (m)	25.86	32.71	34.36	37.26	39.20	39.92
钻孔间距 (m)	19.21	23.05	19.20	14.97	14.83	
动探击数	0.0 10.0击 ($N_{63.5}$)					

广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 甲级资质证书号：B144055499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋 吴德锋	校 核	吴德锋 吴德锋	审 核	秦前波 秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:250
垂直比例：1:300

6-----6'



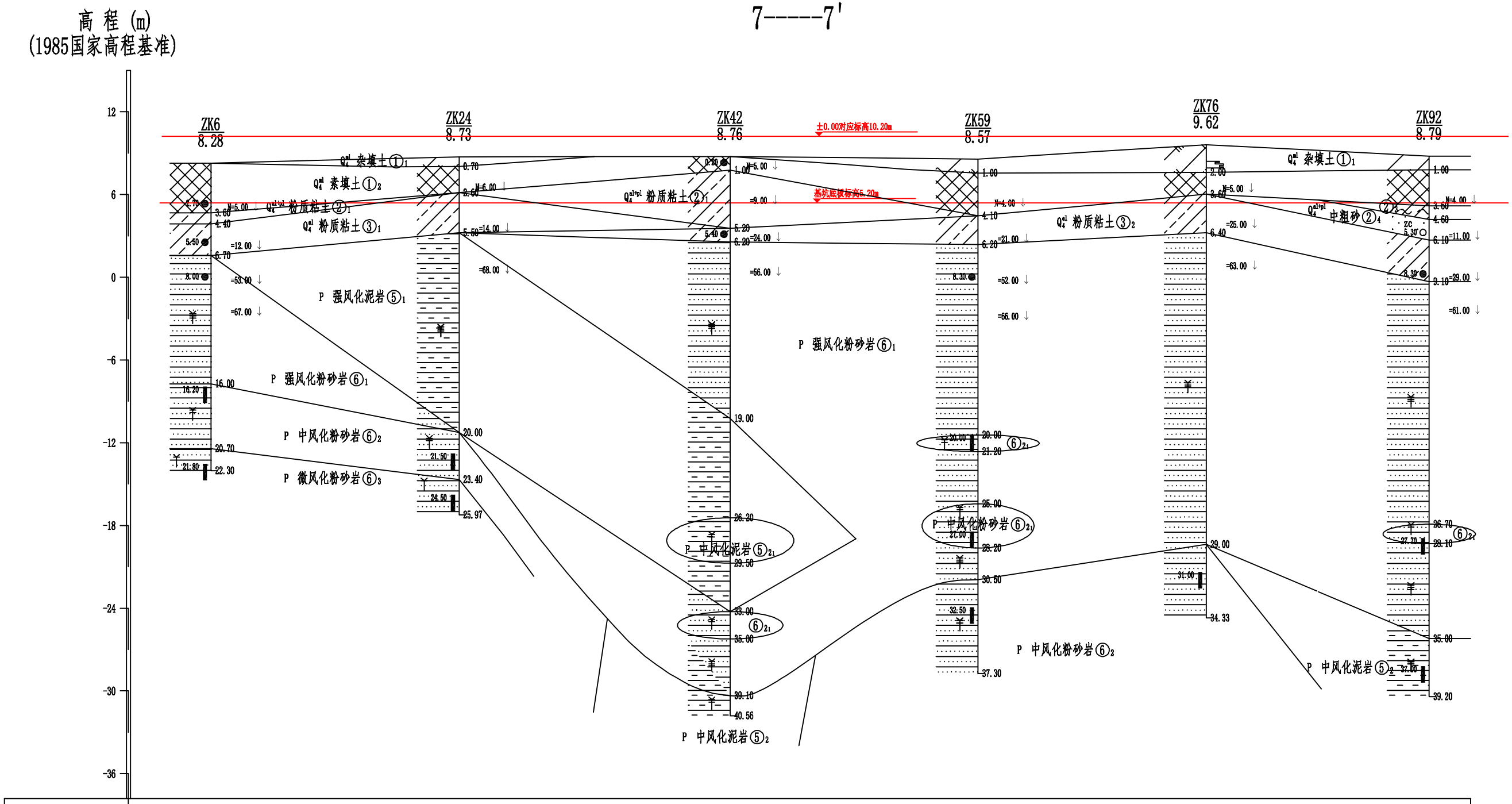
孔 深 (m)	22.61		27.76		28.92		26.14		24.67		34.93
钻孔间距 (m)		15.00		14.50		14.17		13.81		13.48	
动探击数	0.0 10.0击 ($N_{63.5}$)										

广东省工程勘察院 甲级证书号：B144055499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:250
垂直比例：1:300

7-----7'



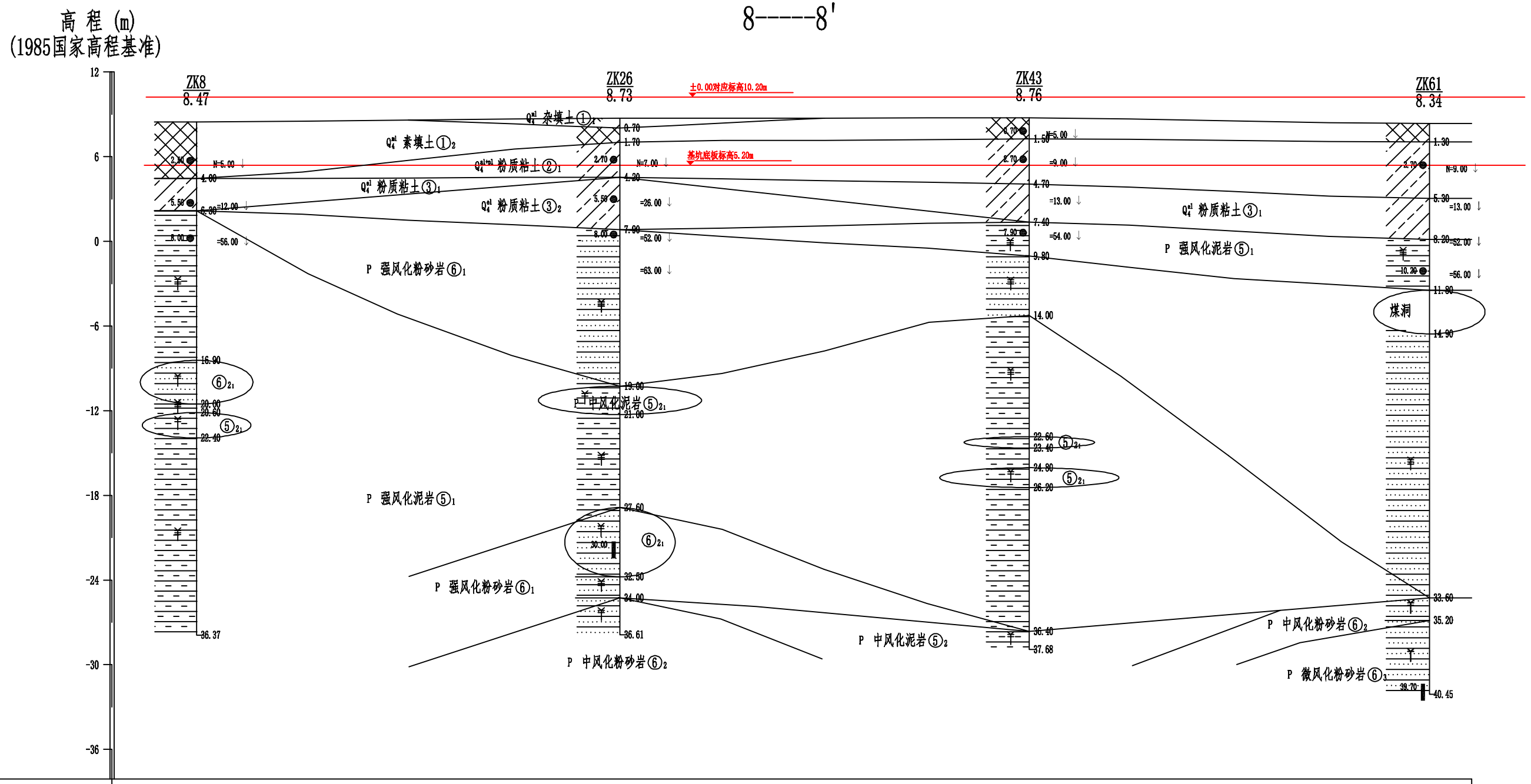
孔 深（m）	22.30	25.97	40.56	37.30	34.33	39.20
钻孔间距（m）	15.00	16.40	14.99	13.81	13.48	
动探击数	0.0 10.0击（$N_{63.5}$）					

广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 甲级证书号：B14005499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:150
垂直比例：1:300

8-----8'



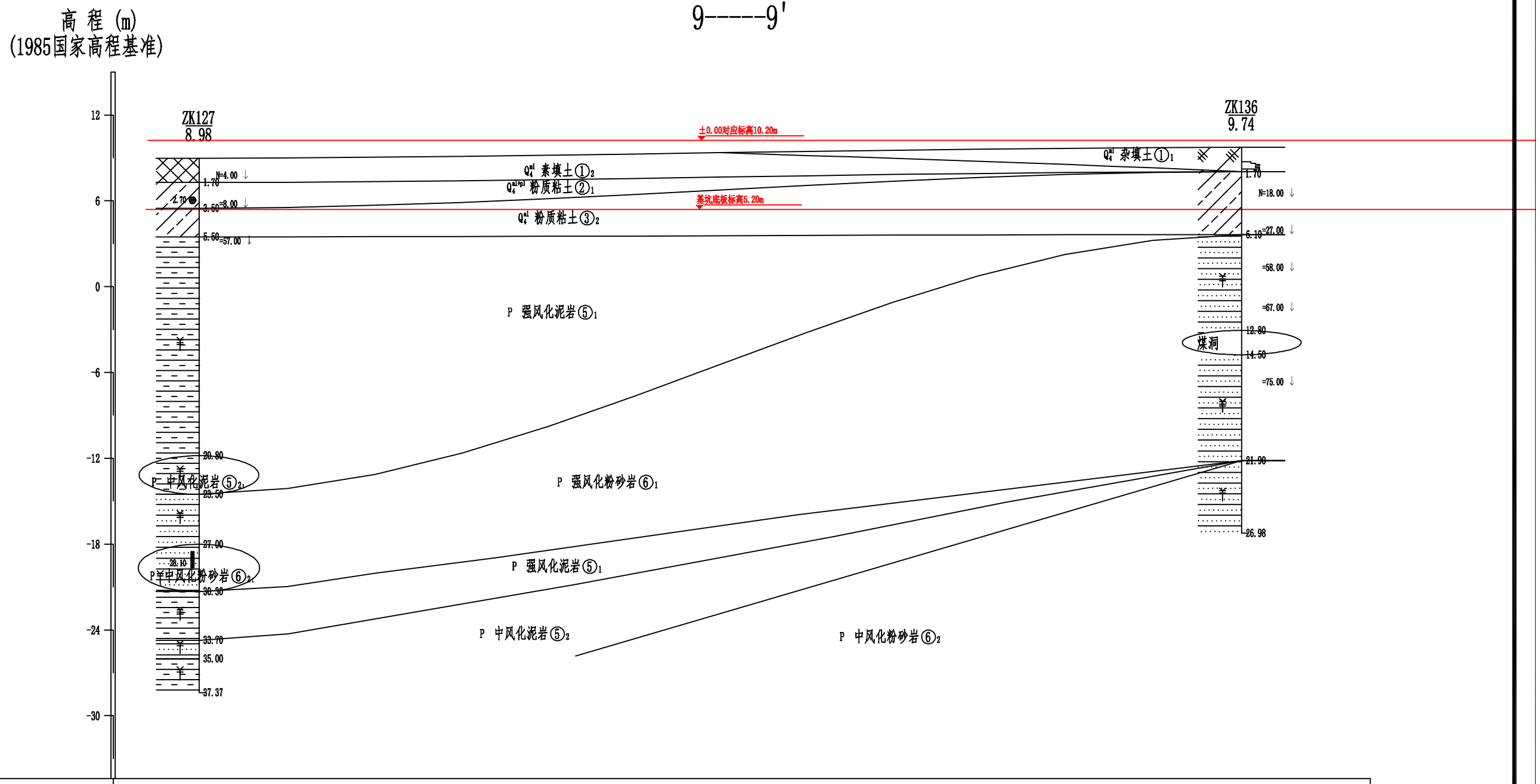
孔 深 (m)	36.37		36.61		37.68		40.45
钻孔间距 (m)		15.00		14.50		14.17	
动探击数							

广东省工程勘察院 甲级证书号：B14005499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:100
垂直比例：1:300

9-----9'



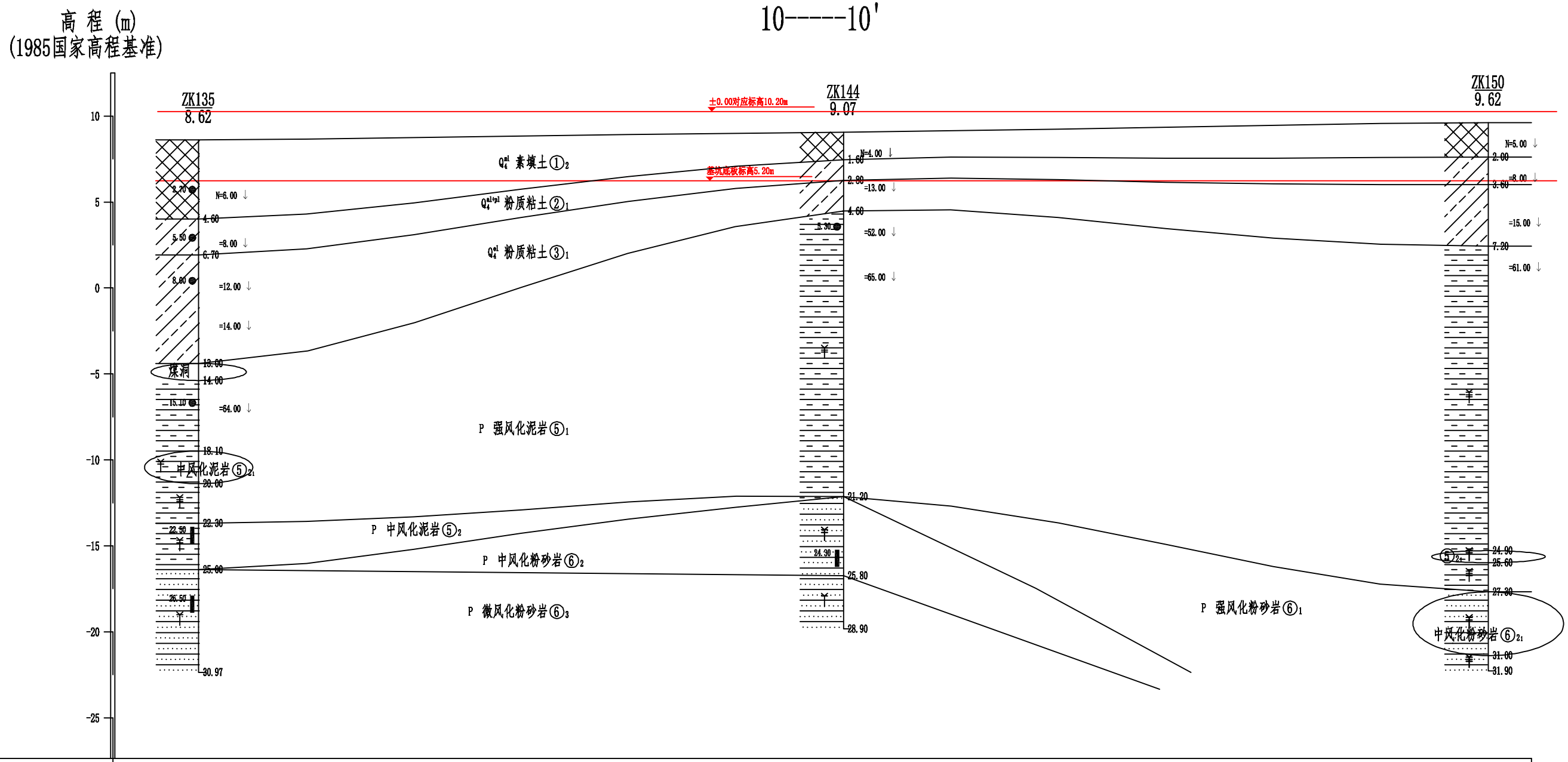
孔 深 (m)	37.37	26.98
钻孔间距 (m)	24.30	
动探击数		0.0 10.0击 ($N_{63.5}$)

广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 甲级资质证书号：B14005499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:100
垂直比例：1:250

10-----10'



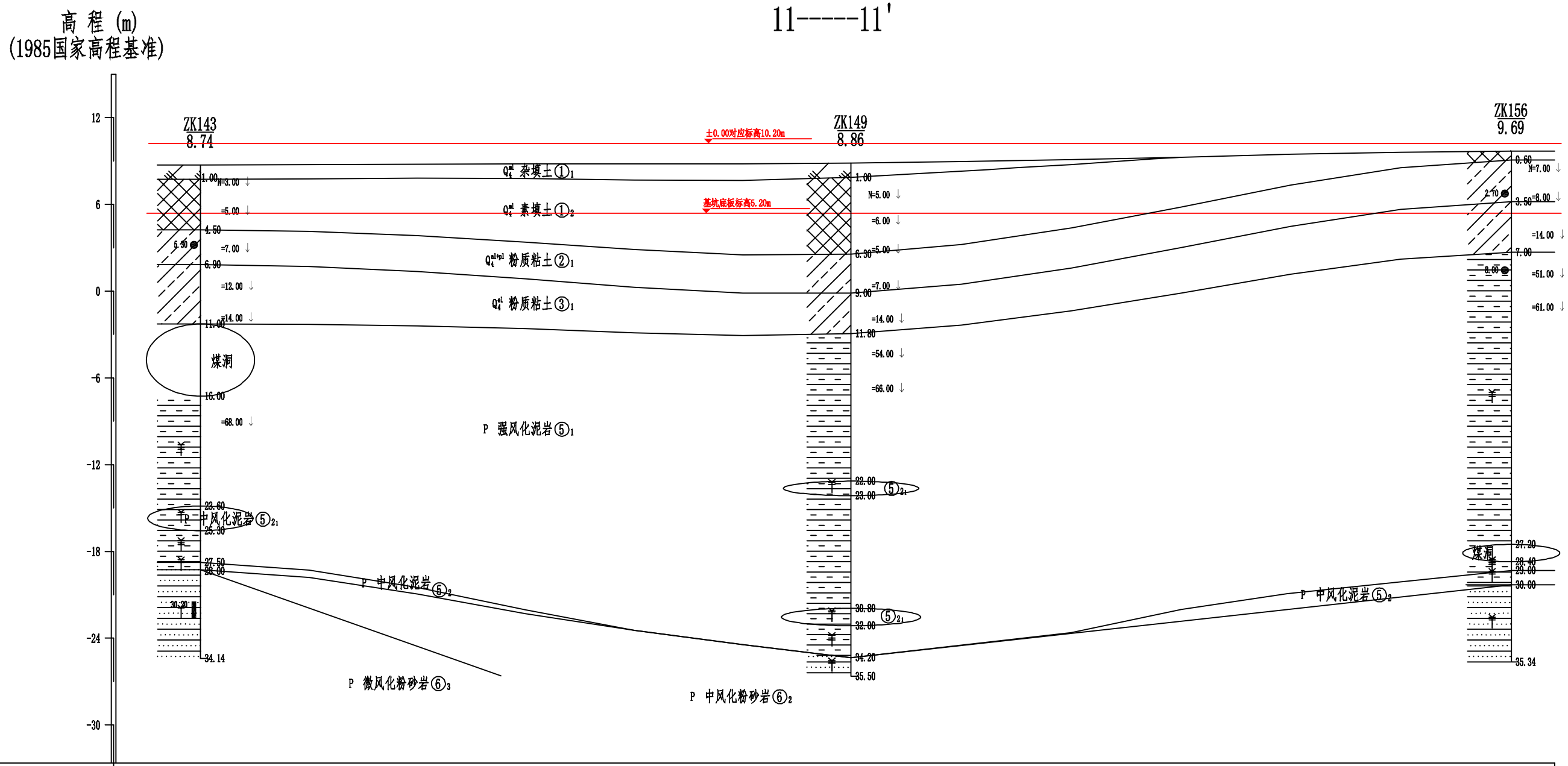
孔 深 (m)	30.97		28.90		31.90
钻孔间距 (m)		15.01		15.01	
动探击数					

广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 甲级甲级证书号：B144055499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:100
垂直比例：1:300

11-----11'



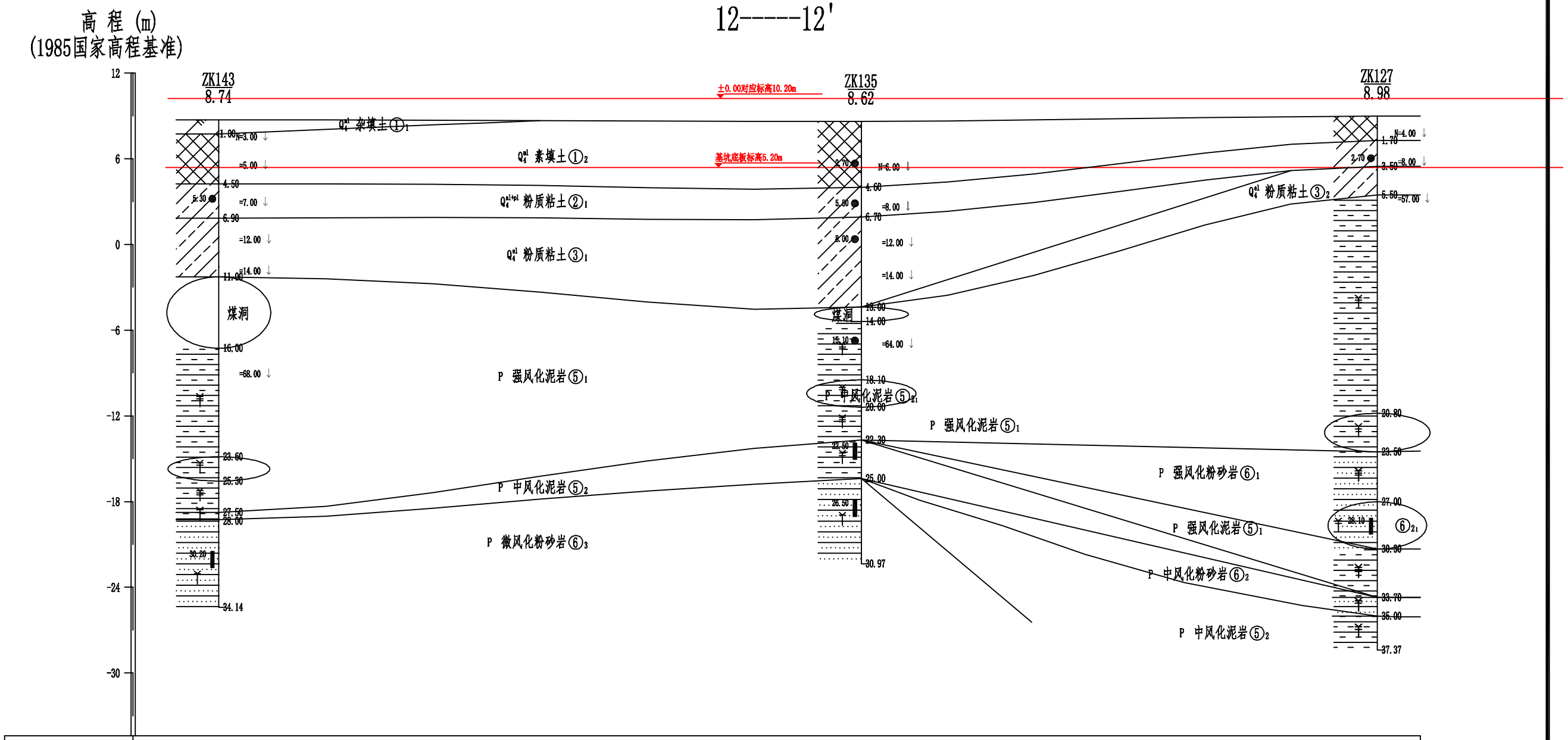
孔 深 (m)	34.14		35.50		35.34
钻孔间距 (m)		15.00		15.22	
动探击数					

广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 甲级证书号：B144055499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:100
垂直比例：1:300

12-----12'



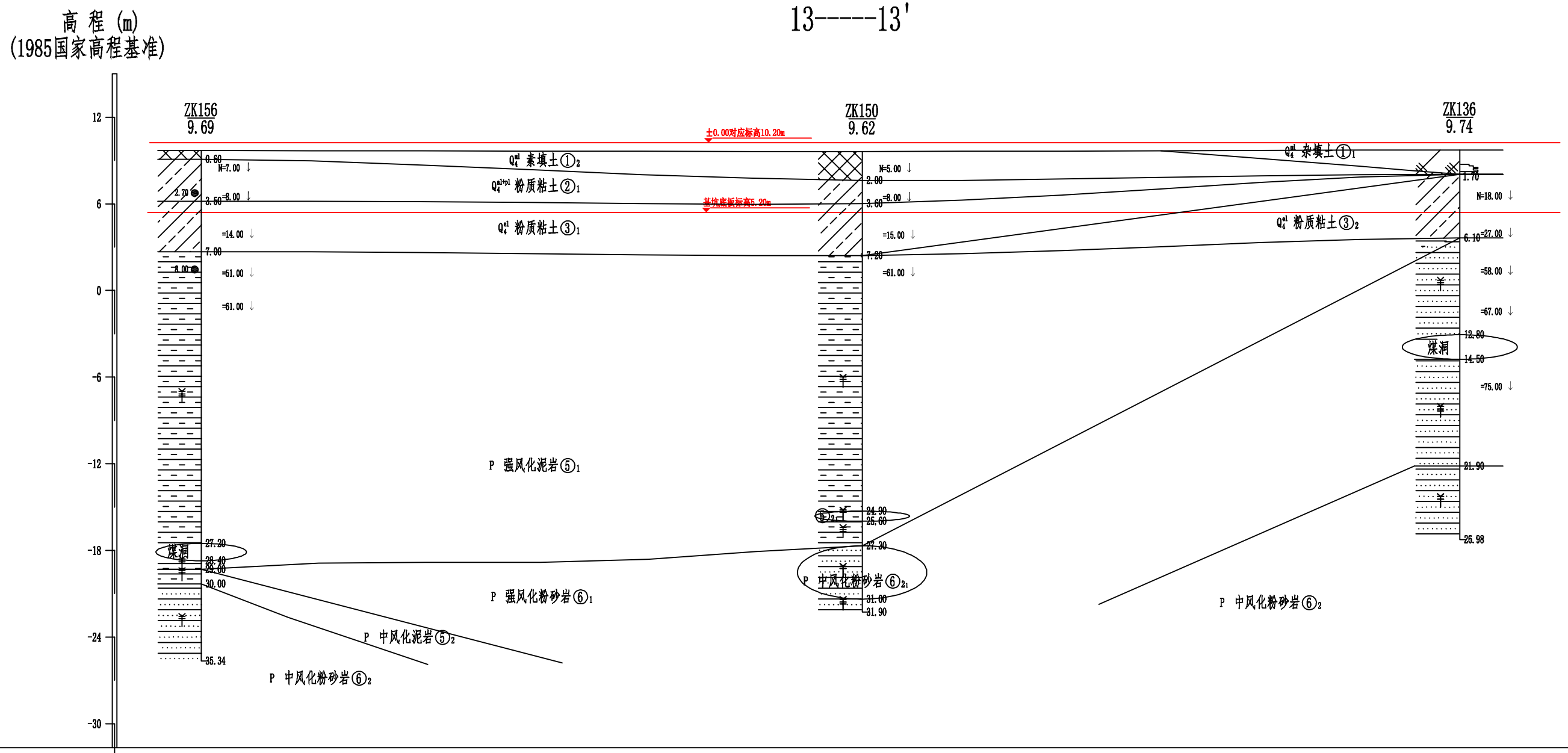
孔 深 (m)	34.14		30.97		37.37
钻孔间距 (m)		15.00		12.05	
动探击数					

广东省工程勘察院	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:100
垂直比例：1:300

13-----13'



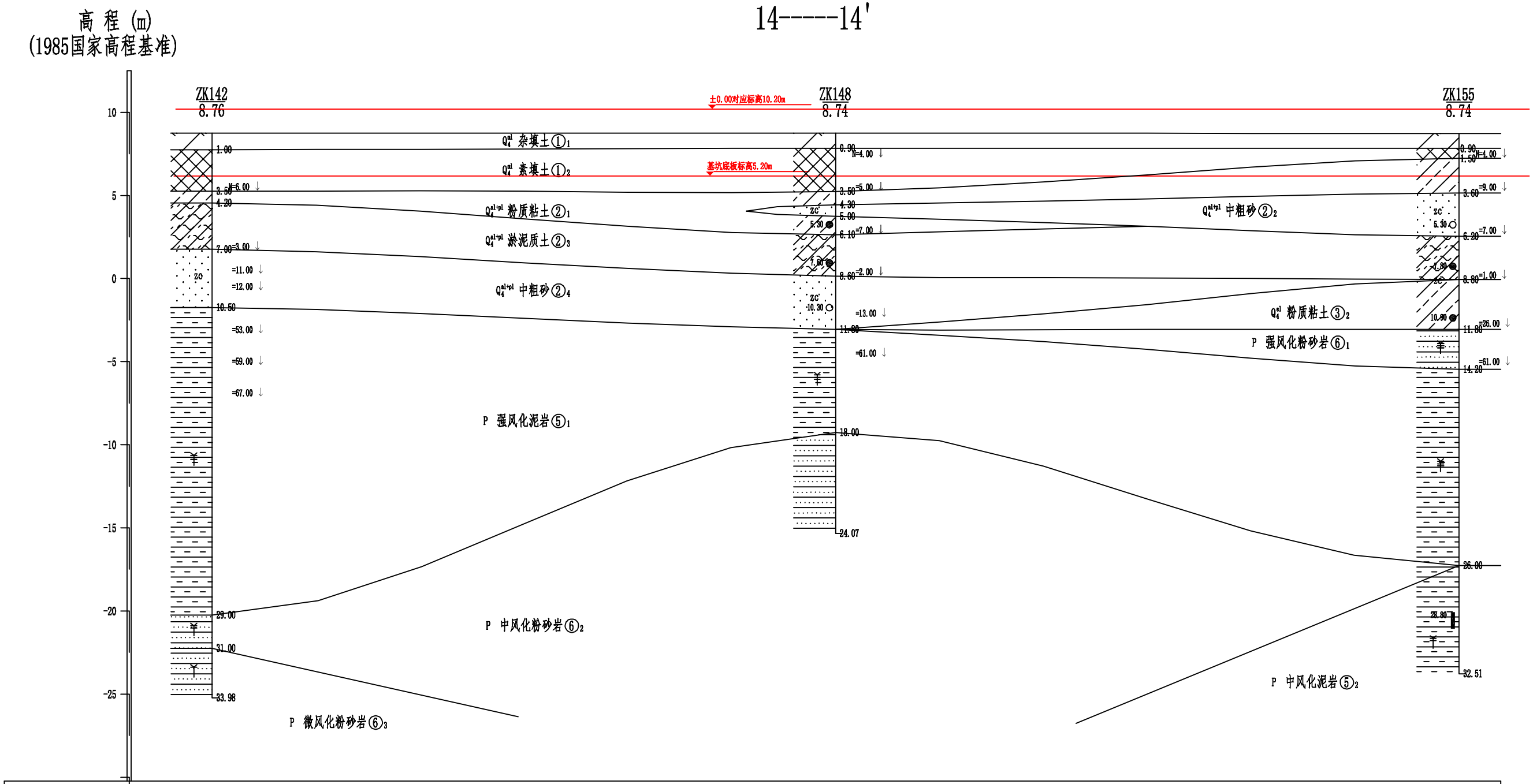
孔 深 (m)	35.34		31.90		26.98
钻孔间距 (m)		15.26		13.80	
动探击数					0.0 10.0击 ($N_{63.5}$)

广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 甲级资质证书号：B14005499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:100
垂直比例：1:250

14-----14'



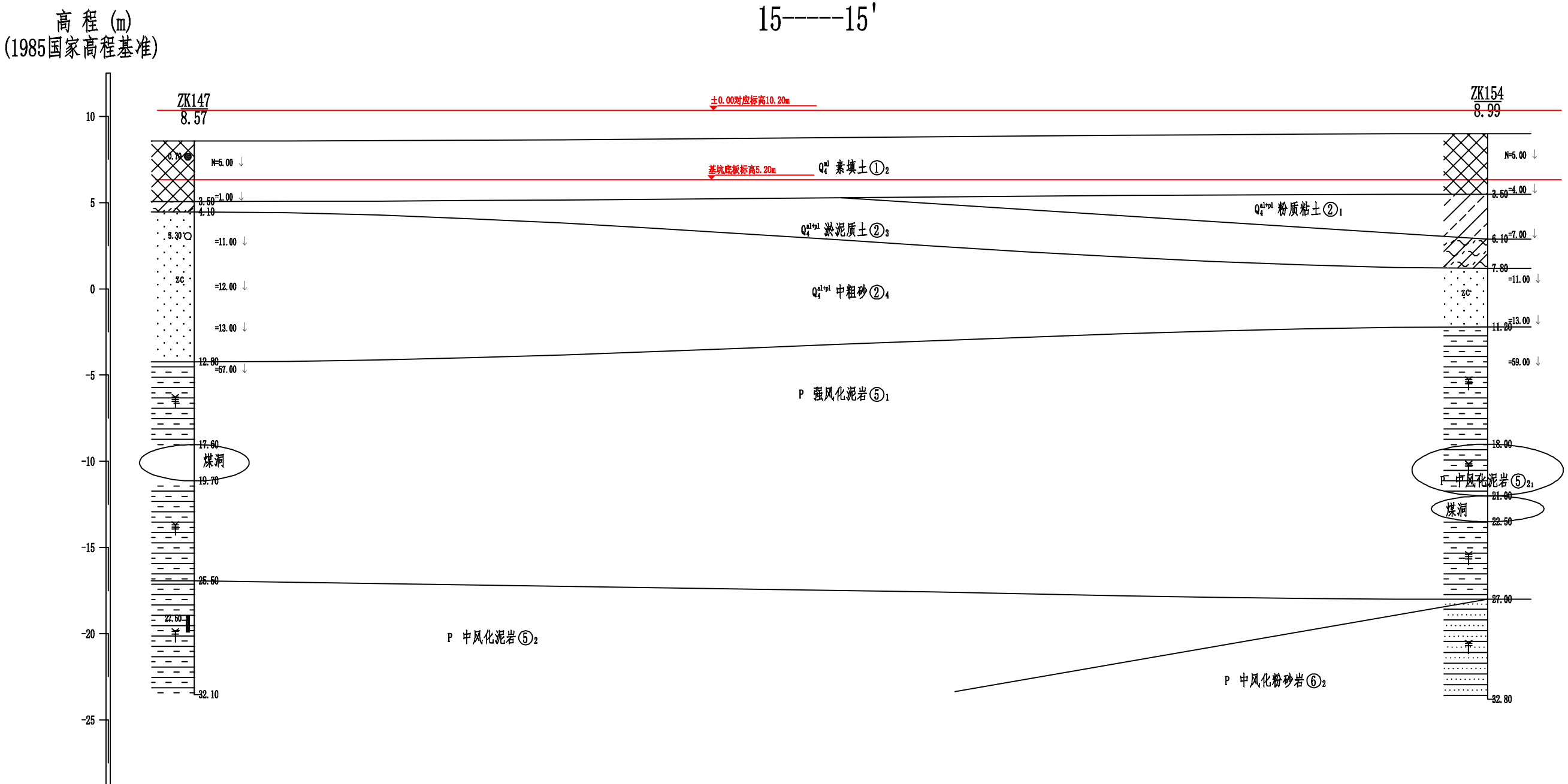
孔 深 (m)	33.98		24.07		32.51
钻孔间距 (m)		15.00		15.00	
动探击数					

广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 甲级证书号：B14005499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:50
垂直比例：1:250

15-----15'



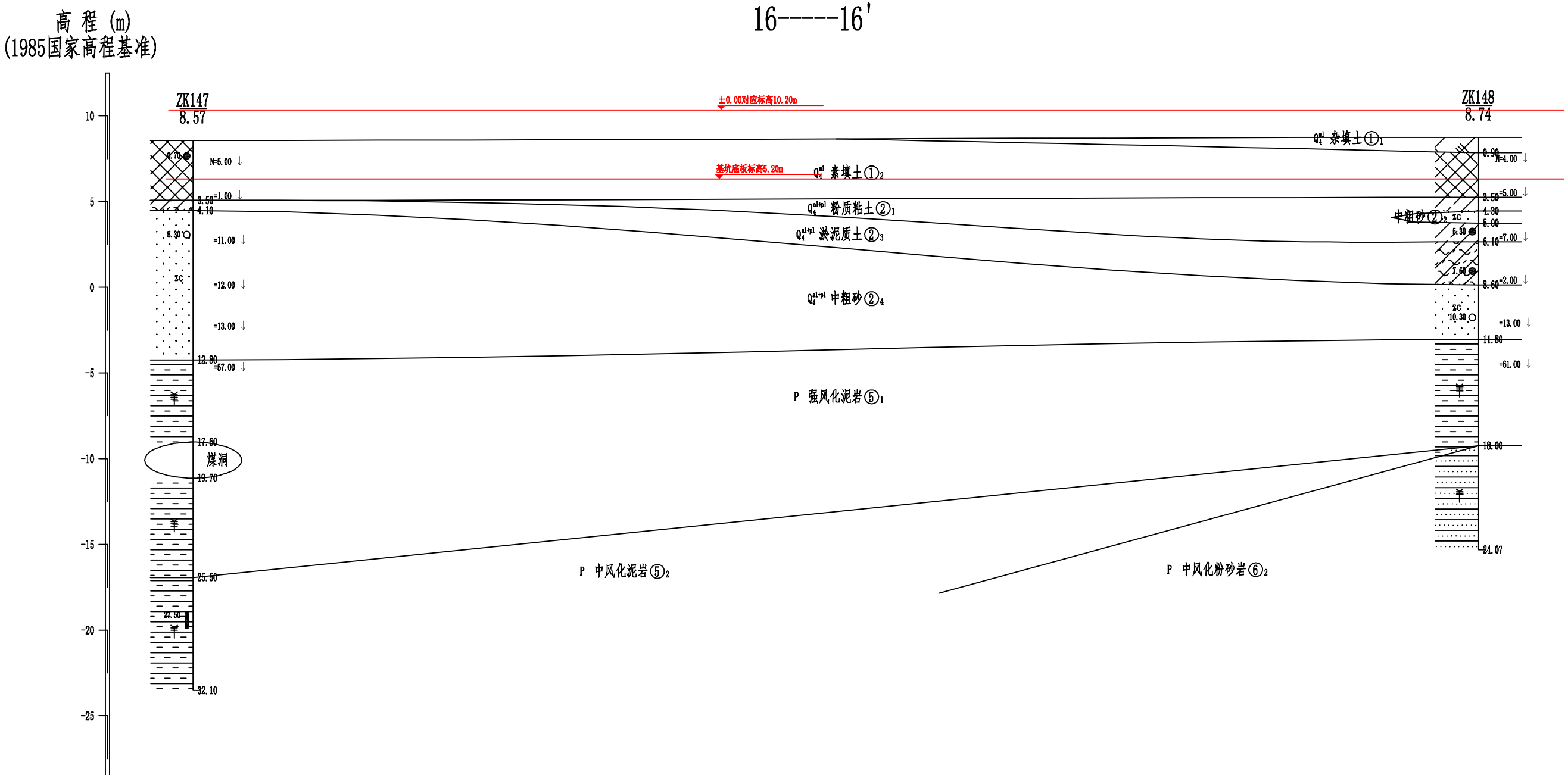
孔 深 (m)	32.10	32.80
钻孔间距 (m)	15.00	
动探击数		

广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 甲级证书号：B14055499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:50
垂直比例：1:250

16-----16'



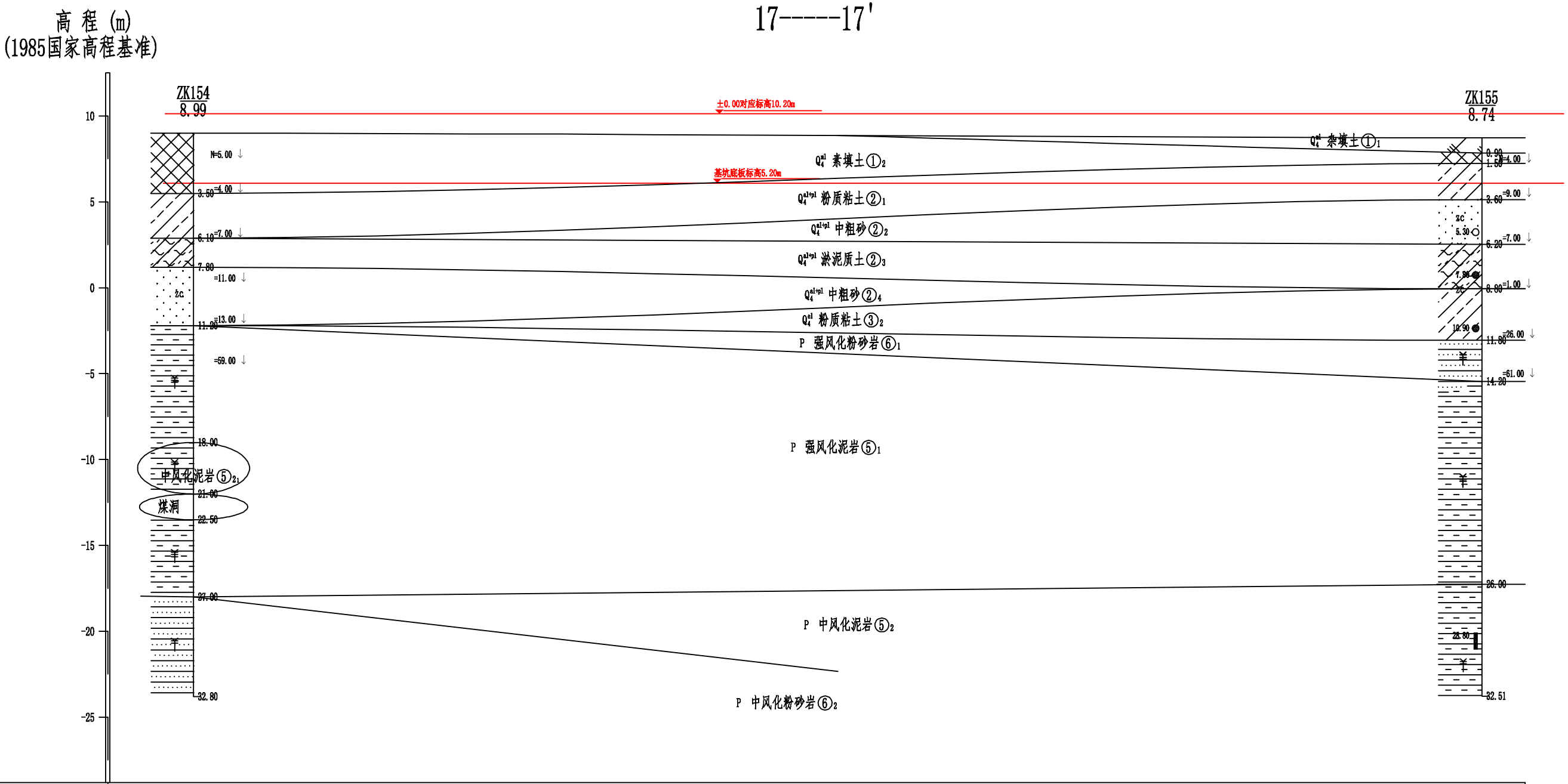
孔 深 (m)	32.10	24.07
钻孔间距 (m)	15.00	
动探击数		

广东省工程勘察院 甲级证书号：B14005499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:50
垂直比例：1:250

17-----17'



孔 深 (m)	32.80	32.51
钻孔间距 (m)	15.00	
动探击数		

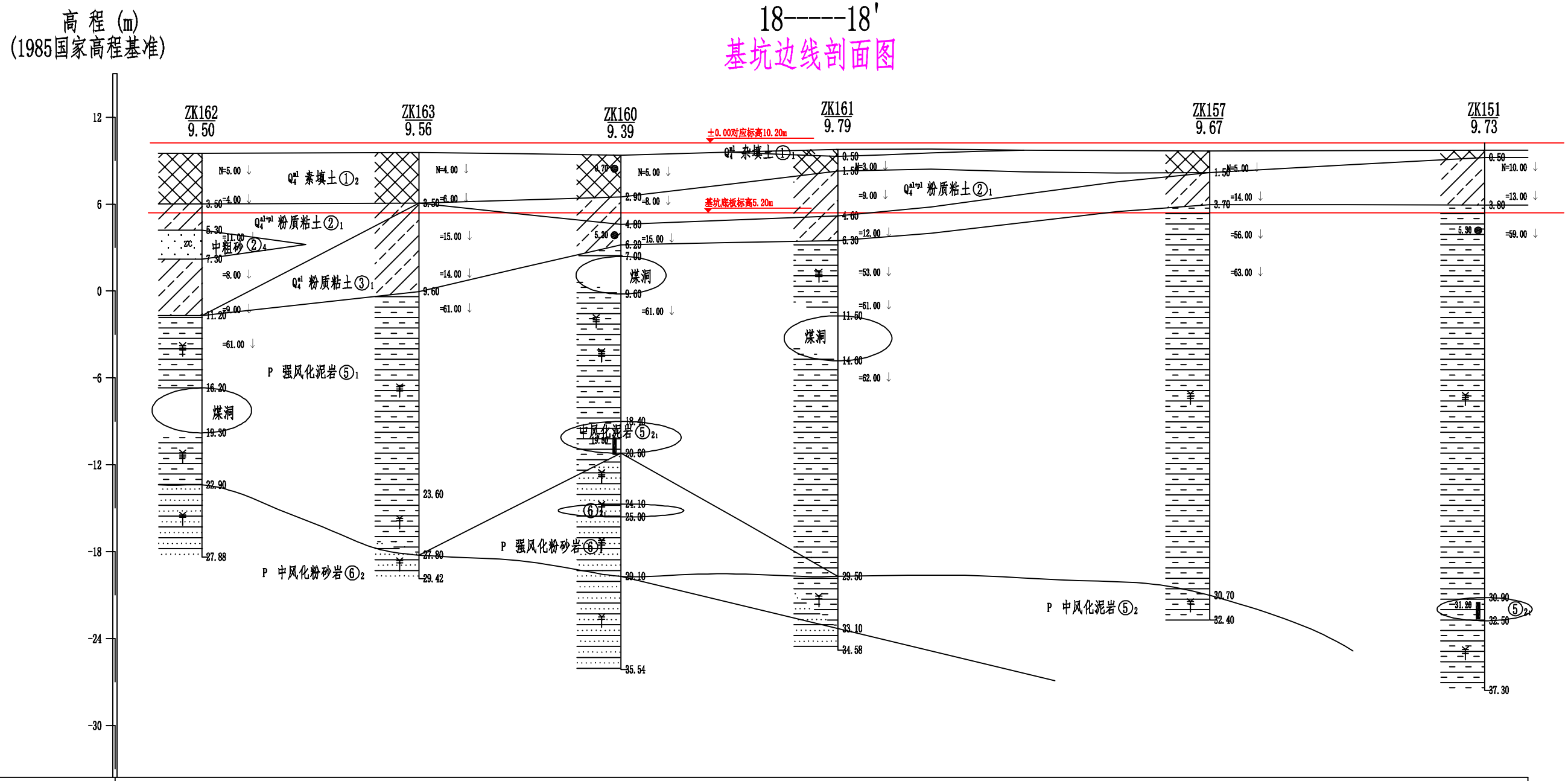
广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 综合甲级证书号：B14005499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

工 程 地 质 剖 面 图

水平比例：1:300
垂直比例：1:300

18-----18'

基坑边线剖面图



孔 深 (m)	27.88		29.42		35.54		34.58		32.40		37.30
钻孔间距 (m)		15.00		13.97		15.00		25.69		19.00	
动探击数											

广东省工程勘察院	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	制 图	吴德锋	校 核	吴德锋	审 核	秦前波	图 号	附图-3

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK1	钻探深度 (m)	20.96		
孔口直径	127.00 mm	坐标	X=238943.62 m	开孔日期	2025.1.16	终孔日期	2025.1.16
孔口高程	8.99 m		Y=36935.35 m	稳定水位	2.60 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①$_2$	Q_4^{ml}	5.39	3.60	3.60		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土及中粗砂组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率86%。顶0.30m为杂填土。		=6.0
③$_2$	Q_4^{el}	3.59	5.40	1.80		粉质粘土:灰夹黄褐色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		3.15-3.45 =54.0
⑥$_1$	P	-5.91	14.90	9.50		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。其中12.00~14.80m岩芯呈岩夹土状、岩块状，局部夹中风化岩。		5.95-6.25 =68.0 8.45-8.75
⑥$_2$		-11.97	20.96	6.06		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹泥岩和夹微风化岩，属软岩，采取率87%，RQD=24。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE | 编 录 吴德锋 | 制 图 吴德锋 | 审 核 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK2	钻探深度 (m)	22.41		
孔口直径	127.00 mm	坐标	X=238949.76 m	开孔日期	2025.1.15	终孔日期	2025.1.15
孔口高程	8.84 m		Y=36949.03 m	稳定水位	2.60 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①$_1$	Q_4^{ml}	7.04	1.80	1.80		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率86%。		N63.5=2,3,4,3,4
①$_2$		5.24	3.60	1.80		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率92%。	1 2.70-2.90	1.00-1.50 =6.0
②$_1$	Q_4^{al+pl}	3.54	5.30	1.70		粉质粘土:灰黄色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		3.15-3.45
③$_2$	Q_4^{el}	2.34	6.50	1.20		粉质粘土:灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。	2 5.50-5.70	=28.0
⑥$_1$	P	-0.16	9.00	2.50		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。	3 8.00-8.20	5.95-6.25 =54.0
⑥$_2$		-5.56	14.40	5.40		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属软岩，采取率89%，RQD=31。	Y1 11.10-11.50	8.45-8.75
⑥$_1$		-7.16	16.00	1.60		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，夹中风化岩薄层，采取率68%。		
⑥$_2$		-13.57	22.41	6.41		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹微风化岩，属软岩，采取率88%，RQD=31。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE | 编 录 吴德锋 | 制 图 吴德锋 | 审 核 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK3	钻探深度 (m)	19.96		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238955.89 m	开孔日期	2025.1.14	终孔日期	2025.1.14
孔口高程	8.31 m	标	Y=36962.72 m	稳定水位	2.60 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	4.71	3.60	3.60		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率88%。		=6.0
②1	Q_4^{al+pl}	3.81	4.50	0.90		粉质粘土:灰黄色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		3.15-3.45
②3		0.31	8.00	3.50		淤泥质土:灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，采取率92%。		=2.0 5.95-6.25
⑥1	P	-1.09	9.40	1.40		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。		=55.0 8.45-8.75
⑥2		-4.59	12.90	3.50		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹泥岩，属软岩，采取率87%，RQD=31。		
⑥1		-5.09	13.40	0.50		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩和夹泥岩，采取率68%。		
⑥2		-11.65	19.96	6.56		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属软岩，采取率87%，RQD=47。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 吴德烽 制 图 吴德锋 吴德烽 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK4	钻探深度 (m)	22.61		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238962.03 m	开孔日期	2025.1.14	终孔日期	2025.1.14
孔口高程	8.75 m	标	Y=36976.41 m	稳定水位	2.75 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	7.75	1.00	1.00		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率86%。		
①2		5.75	3.00	2.00		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率92%。		=7.0
②1	Q_4^{al+pl}	4.55	4.20	1.20		粉质粘土:浅灰、灰黄色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		3.15-3.45
②3		2.15	6.60	2.40		淤泥质土:灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，采取率93%。	1 5.30-5.70	=2.0 5.95-6.25
③2	Q_4^{el}	0.65	8.10	1.50		粉质粘土:紫红、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		
⑥1	P	-4.25	13.00	4.90		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹泥岩和夹中风化岩，采取率81%。		=62.0 8.45-8.75
⑥2		-6.65	15.40	2.40		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属软岩，采取率87%，RQD=17。		
⑥1		-7.25	16.00	0.60		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，夹中风化岩薄层，采取率67%。		
⑥2		-8.75	17.50	1.50		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属软岩，采取率87%，RQD=0。	Y1 18.00-18.40	
⑥3		-13.86	22.61	5.11		微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，属软~较软岩，采取率96%，RQD=61。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 吴德烽 制 图 吴德锋 吴德烽 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK5	钻探深度 (m)	19.94		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238968.17 m	开孔日期	2025.1.13	终孔日期	2025.1.13
孔口高程	8.31 m	标	Y=36990.09 m	稳定水位	2.70 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	5.41	2.90	2.90		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。		
②1	Q_4^{al+pl}	4.51	3.80	0.90		粉质粘土:砖红间浅灰色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		=8.0 3.15-3.45
③1	Q_4^{el}	1.91	6.40	2.60		粉质粘土:灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，采取率92%。		=13.0 5.95-6.25
⑤1	P	-3.49	11.80	5.40		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。		=57.0 8.45-8.75 =65.0 10.75-11.05
⑥1	P	-5.79	14.10	2.30		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率71%。		
⑥2	P	-11.63	19.94	5.84		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹微风化岩，属软岩，采取率88%，RQD=37。		

广东省工程勘察院 资格甲级证书号: B144055499	编 录	吴德锋	吴德烽	制 图	吴德锋	吴德烽	审 核	秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK6	钻探深度 (m)	22.30		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238974.31 m	开孔日期	2025.1.12	终孔日期	2025.1.13
孔口高程	8.28 m	标	Y=37003.78 m	稳定水位	2.60 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	4.68	3.60	3.60		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率88%。	1 2.70-2.90	=5.0 3.15-3.45
②1	Q_4^{al+pl}	3.88	4.40	0.80		粉质粘土:浅灰色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		
③1	Q_4^{el}	1.58	6.70	2.30		粉质粘土:灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，采取率92%。	2 5.50-5.70	=12.0 5.95-6.25
⑥1	P	-7.72	16.00	9.30		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。其中9.00~16.00m岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。	3 8.00-8.20 Y1 16.20-16.60	=53.0 8.45-8.75 =67.0 10.75-11.05
⑥2	P	-12.42	20.70	4.70		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹泥岩，属软岩，采取率88%，RQD=41。		
⑥3	P	-14.02	22.30	1.60		微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，属软~较软岩，采取率96%，RQD=57。	Y2 21.80-22.20	

广东省工程勘察院 资格甲级证书号: B144055499	编 录	吴德锋	吴德烽	制 图	吴德锋	吴德烽	审 核	秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK7	钻探深度 (m)	31.91		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238980.45 m	开孔日期	2025.1.12	终孔日期	2025.1.12
孔口高程	8.59 m	标	Y=37017.46 m	稳定水位	2.70 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①$_2$	Q_4^{ml}	6.99	1.60	1.60		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率88%。		
②$_1$	Q_4^{al+pl}	4.39	4.20	2.60		粉质粘土:砖红间浅灰色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		=8.0 3.15-3.45
③$_1$	Q_4^{el}	1.59	7.00	2.80		粉质粘土:灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，采取率92%。		=14.0 5.95-6.25
⑤$_1$	P	-2.01	10.60	3.60		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。		=52.0 8.45-8.75
⑥$_1$		-9.41	18.00	7.40		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。		=61.0 10.75-11.05
⑤$_1$		-17.41	26.00	8.00		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率78%。其中24.00~26.00m局部夹粉砂岩。		
⑥$_2$		-18.91	27.50	1.50		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，局部夹泥岩，属软岩，采取率84%，RQD=0。		
⑥$_1$		-23.32	31.91	4.41		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩和夹泥岩，采取率68%。		

广东省工程勘察院 甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE	编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波		

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK8	钻探深度 (m)	36.37		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238986.59 m	开孔日期	2025.1.9	终孔日期	2025.1.10
孔口高程	8.47 m	标	Y=37031.15 m	稳定水位	2.60 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①$_2$	Q_4^{ml}	4.47	4.00	4.00		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率84%。顶0.10m为混凝土。	1 2.50-2.70	=5.0 2.95-3.25
③$_1$	Q_4^{el}	2.17	6.30	2.30		粉质粘土:灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，采取率92%。	2 5.50-5.70	=12.0 5.95-6.25
⑤$_1$	P	-8.43	16.90	10.60		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。	3 8.00-8.20	=56.0 8.45-8.75
⑥$_2$		-11.53	20.00	3.10		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属软岩，采取率86%，RQD=14。		
⑤$_2$		-12.13	20.60	0.60		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率71%。		
⑤$_3$		-13.93	22.40	1.80		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属极软~软岩，采取率84%，RQD=0。		
⑤$_1$		-27.90	36.37	13.97		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率67%。		

广东省工程勘察院 甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE	编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波		

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK9	钻探深度 (m)	32.09		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238992.73 m	开孔日期	2025.3.17	终孔日期	2025.3.18
孔口高程	8.53 m	标	Y=37044.84 m	稳定水位	2.70 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	7.53	1.00	1.00		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率88%。		
②1	Q_4^{al+pl}	4.53	4.00	3.00		粉质粘土:砖红色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		=8.0 3.15-3.45
③1	Q_4^{el}	2.23	6.30	2.30		粉质粘土:灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，采取率92%。		=13.0 5.85-6.15
⑤1	P	-16.47	25.00	18.70		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率82%。其中10.50~25.00m岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。		=55.0 8.35-8.65
⑤2		-18.37	26.90	1.90		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹微风化岩，属极软~软岩，采取率87%，RQD=51。		
⑤1		-22.37	30.90	4.00		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率67%。		
⑥2		-23.56	32.09	1.19		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，见方解石细脉充填，局部夹微风化岩，属软岩，采取率86%，RQD=21。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 吴德锋 制 图 吴德锋 吴德锋 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK19	钻探深度 (m)	19.96		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238927.68 m	开孔日期	2025.1.16	终孔日期	2025.1.16
孔口高程	8.62 m	标	Y=36945.80 m	稳定水位	2.60 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	5.02	3.60	3.60		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土及中粗砂组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率88%。		=5.0 3.15-3.45
③2	Q_4^{el}	2.32	6.30	2.70		粉质粘土:浅灰、黄褐色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=29.0 5.95-6.25
⑥1	P	-1.38	10.00	3.70		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，夹中风化岩薄层，采取率81%。		=61.0 8.45-8.75
⑥2		-4.38	13.00	3.00		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，局部夹泥岩，属软岩，采取率87%，RQD=0。		
⑥1		-5.48	14.10	1.10		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，夹中风化岩薄层，采取率67%。		
⑥2		-11.34	19.96	5.86		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹泥岩，属软岩，采取率88%，RQD=21。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 吴德锋 制 图 吴德锋 吴德锋 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目一 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK20	钻探深度 (m)	21.36		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238934.76 m	开孔日期	2025.1.15	终孔日期	2025.1.15
孔口高程	8.57 m	标	Y=36949.03 m	稳定水位	2.65 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	4.27	4.30	4.30		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土及中粗砂组成，局部混砟石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率84%。	1 2.70-2.90	=5.0 3.15-3.45
③2	Q_4^{el}	2.27	6.30	2.00		粉质粘土:黄褐色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。	2 5.50-5.70	=27.0 5.95-6.25
⑥1	P	-1.93	10.50	4.20		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。其中8.00~10.50m岩芯呈岩夹土状、岩块状，局部夹中风化岩。		=66.0 8.45-8.75
⑥2		-6.33	14.90	4.40		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹泥岩，属软岩，采取率88%，RQD=33。	Y1 11.10-11.50	
⑥1		-6.73	15.30	0.40		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，夹中风化岩薄层，采取率66%。		
⑥2		-12.79	21.36	6.06		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹微风化岩，属软岩，采取率89%，RQD=31。		

广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 综合甲级证书号: B14405499 | 编 录 吴德锋 | 制 图 吴德锋 | 审 核 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目一 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK21	钻探深度 (m)	24.63		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238940.89 m	开孔日期	2025.1.11	终孔日期	2025.1.11
孔口高程	8.43 m	标	Y=36962.72 m	稳定水位	2.50 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	5.43	3.00	3.00		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混砟石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率86%。底0.50m为耕土。		=4.0 1.75-2.05
②1	Q_4^{al+pl}	2.33	6.10	3.10		粉质粘土:浅灰、灰黄色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		=7.0 4.15-4.45
③2	Q_4^{el}	1.43	7.00	0.90		粉质粘土:灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=25.0 6.45-6.75
⑥1	P	-4.97	13.40	6.40		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。其中9.20~13.40m岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。		=57.0 8.75-9.05
⑥2		-9.07	17.50	4.10		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属软岩，采取率87%，RQD=0。		
⑥1		-10.37	18.80	1.30		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率68%。	Y1 18.00-18.40	
⑥2		-16.20	24.63	5.83		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，夹泥岩，属软岩，采取率86%，RQD=61。	Y2 21.00-21.40	

广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 综合甲级证书号: B14405499 | 编 录 吴德锋 | 制 图 吴德锋 | 审 核 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK22	钻探深度 (m)	27.76		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238947.03 m	开孔日期	2025.1.10	终孔日期	2025.1.11
孔口高程	8.46 m	标	Y=36976.41 m	稳定水位	2.45 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	6.56	1.90	1.90		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率86%。		
②3	Q_4^{al+pl}	5.46	3.00	1.10		淤泥质土:灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，采取率92%。	1 2.00-2.40	=1.0 2.65-2.95
②1		2.66	5.80	2.80		粉质粘土:灰黄色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。	2 3.20-3.40	=7.0 3.65-3.95
③2	Q_4^{el}	0.66	7.80	2.00		粉质粘土:灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。	3 6.00-6.20	=21.0 6.45-6.75
⑥1	P	-2.84	11.30	3.50		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。其中10.00~11.30m岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。	4 8.00-8.20	=57.0 8.45-8.75
⑥2		-5.64	14.10	2.80		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属软岩，采取率87%，RQD=0。		
⑥1		-6.54	15.00	0.90		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率68%。		
⑥2		-11.44	19.90	4.90		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属软岩，采取率86%，RQD=0。		
⑤1		-11.94	20.40	0.50		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率61%。		
⑥3		-19.30	27.76	7.36		微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，属软~较软岩，采取率97%，RQD=74。	Y1 22.00-22.40	

广东省工程勘察院 资格甲级证书号: 814055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德烽 制 图 吴德烽 审 核 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK23	钻探深度 (m)	23.70		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238953.17 m	开孔日期	2025.1.10	终孔日期	2025.1.10
孔口高程	8.37 m	标	Y=36990.09 m	稳定水位	2.55 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	4.87	3.50	3.50		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土及中粗砂组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率88%。		=6.0 2.15-2.45
③2	Q_4^{el}	1.97	6.40	2.90		粉质粘土:灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=28.0 4.25-4.55
⑤1	P	-4.13	12.50	6.10		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。		=56.0 6.55-6.85
⑥1		-6.13	14.50	2.00		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率71%。		=61.0 9.55-9.85
⑥2		-8.93	17.30	2.80		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属软岩，采取率86%，RQD=0。		
⑥1		-9.53	17.90	0.60		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率71%。		
⑥2		-10.83	19.20	1.30		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属软岩，采取率86%，RQD=41。		
⑥3		-15.33	23.70	4.50		微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~长柱状，属软~较软岩，采取率96%，RQD=81。		

广东省工程勘察院 资格甲级证书号: 814055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德烽 制 图 吴德烽 审 核 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK24	钻探深度 (m)	25.97		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238959.31 m	开孔日期	2025.1.9	终孔日期	2025.1.10
孔口高程	8.73 m	标	Y=37003.78 m	稳定水位	2.50 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	8.03	0.70	0.70		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率87%。		
①2		6.13	2.60	1.90		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率86%。		=6.0 2.15-2.45
③1	Q_4^{el}	3.23	5.50	2.90		粉质粘土:褐红、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=14.0 5.15-5.45
⑤1	P	-11.27	20.00	14.50		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。		=68.0 8.15-8.45
⑥2		-14.67	23.40	3.40		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属软岩，采取率87%，RQD=27。	Y1 21.50-21.90	
⑥3		-17.24	25.97	2.57		微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，属软~较软岩，采取率96%，RQD=72。	Y2 24.50-24.90	

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK25	钻探深度 (m)	33.81		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238965.45 m	开孔日期	2025.1.9	终孔日期	2025.1.9
孔口高程	8.70 m	标	Y=37017.46 m	稳定水位	2.60 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	6.50	2.20	2.20		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率87%。	1 1.00-1.20	=3.0 1.45-1.75
②1	Q_4^{al+pl}	5.70	3.00	0.80		粉质粘土:灰黄色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		
③1	Q_4^{el}	3.70	5.00	2.00		粉质粘土:灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，采取率92%。	2 4.20-4.40	=11.0 4.65-4.95
③2		0.70	8.00	3.00		粉质粘土:灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。	3 7.00-7.20	=24.0 7.45-7.75
⑤1	P	-14.60	23.30	15.30		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。		=71.0 10.15-10.45
⑥2		-15.90	24.60	1.30		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属软岩，采取率86%，RQD=21。		
⑤3		-18.30	27.00	2.40		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率74%。		
⑤2		-19.50	28.20	1.20		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹微风化岩和夹粉砂岩，属极软~软岩，采取率86%，RQD=73。	Y1 27.30-27.70	
⑥3		-25.11	33.81	5.61		微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，属软~较软岩，采取率96%，RQD=71。	Y2 30.60-31.00	

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK26	钻探深度 (m)	36.61		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238971.59 m	开孔日期	2025.1.11	终孔日期	2025.1.12
孔口高程	8.73 m	标	Y=37031.15 m	稳定水位	2.75 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	8.03	0.70	0.70		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率87%。		
①2		7.03	1.70	1.00		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。	1 2.70-2.90	=7.0 3.15-3.45
②1	Q_4^{al+pl}	4.53	4.20	2.50		粉质粘土:砖红间灰黄色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率93%。	2 5.50-5.70	=26.0 5.95-6.25
③2	Q_4^{el}	0.83	7.90	3.70		粉质粘土:紫红、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，采取率92%。	3 8.00-8.20	=52.0 8.45-8.75
⑥1	P	-10.27	19.00	11.10		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率81%。其中14.00~19.00m岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。		=63.0 10.75-11.05
⑤2		-12.27	21.00	2.00		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属极软~软岩，采取率87%，RQD=0。		
⑤1		-18.87	27.60	6.60		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。		
⑥2		-23.77	32.50	4.90		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，见方解石细脉充填，属软岩，采取率86，RQD=23。	Y1 30.00-30.40	
⑥1		-25.27	34.00	1.50		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率68%。		
⑥2		-27.88	36.61	2.61		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，见方解石细脉充填，属软岩，采取率86，RQD=21。		

广东省工程勘察院 资格甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德烽 制 图 吴德烽 审 核 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK27	钻探深度 (m)	31.41		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238977.73 m	开孔日期	2025.1.10	终孔日期	2025.1.11
孔口高程	8.38 m	标	Y=37044.84 m	稳定水位	2.75 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	5.68	2.70	2.70		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率88%。		=7.0 3.15-3.45
②1	Q_4^{al+pl}	4.38	4.00	1.30		粉质粘土:浅灰色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		=14.0 5.95-6.25
③1	Q_4^{el}	1.88	6.50	2.50		粉质粘土:灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，采取率92%。		=58.0 8.45-8.75
⑤1	P	-15.62	24.00	17.50		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。其中17.00~24.00m岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。		=68.0 10.75-11.05
⑤2		-16.62	25.00	1.00		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属极软~软岩，采取率87%，RQD=0。		
⑤1		-18.22	26.60	1.60		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率74%。		
⑥2		-23.03	31.41	4.81		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，局部夹泥岩，属软岩，采取率84%，RQD=0。		

广东省工程勘察院 资格甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德烽 制 图 吴德烽 审 核 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK38	钻探深度 (m)	24.79		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238928.29 m	开孔日期	2025.1.13	终孔日期	2025.1.13
孔口高程	9.46 m	标	Y=36960.15 m	稳定水位	3.50 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	6.46	3.00	3.00		素填土:灰褐、褐黄色，稍湿，松散，主要由粘性土及粗砂组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率86%。顶0.40m夹块石。		=3.0 1.55-1.85
③2	Q_4^{al}	3.76	5.70	2.70		粉质粘土:黄褐、浅灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=18.0 3.75-4.05
⑥1	P	-3.54	13.00	7.30		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率81%。其中8.00~13.00m岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。		=57.0 6.15-6.45
⑥2	P	-5.04	14.50	1.50		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、不完整短柱状，属软岩，采取率87%，RQD=0。		
⑥1	P	-5.64	15.10	0.60		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率67%。		
⑥2	P	-8.84	18.30	3.20		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，属软岩，采取率86%，RQD=31。		
⑥1	P	-9.54	19.00	0.70		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率68%。		
⑥2	P	-15.33	24.79	5.79		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹泥岩，属软岩，采取率88%，RQD=61。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 吴德烽 制 图 吴德锋 吴德烽 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK39	钻探深度 (m)	28.92		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238932.53 m	开孔日期	2025.1.11	终孔日期	2025.1.12
孔口高程	9.10 m	标	Y=36976.82 m	稳定水位	3.35 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	7.60	1.50	1.50		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率85%。		N63.5=3,3,2,4,3
①2	Q_4^{ml}	5.50	3.60	2.10		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。底0.50m为耕土。	1 2.10-2.30	0.90-1.40 =4.0 2.55-2.85
②1	Q_4^{al+pl}	3.30	5.80	2.20		粉质粘土:灰褐、灰黄色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。	2 4.00-4.20	=7.0 4.45-4.75
⑥1	P	-3.40	12.50	6.70		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。		=66.0 7.35-7.65
⑥2	P	-4.60	13.70	1.20		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属软岩，采取率87%，RQD=31。		
⑥1	P	-6.00	15.10	1.40		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率72%。		
⑥2	P	-9.90	19.00	3.90		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属软岩，采取率84%，RQD=0。		
⑥1	P	-13.40	22.50	3.50		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率71%。		
⑥2	P	-19.82	28.92	6.42		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹泥岩，属软岩，采取率86%，RQD=57。	Y1 23.80-24.20	

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 吴德烽 制 图 吴德锋 吴德烽 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK40	钻探深度 (m)	23.27		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238938.67 m	开孔日期	2025.1.16	终孔日期	2025.1.16
孔口高程	8.84 m	标	Y=36990.51 m	稳定水位	3.35 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	7.84	1.00	1.00		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率88%。		=3.0 1.75-2.05
①2		4.44	4.40	3.40		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土及粗砂组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率86%。		=5.0 3.75-4.05
③2	Q_4^{al}	2.64	6.20	1.80		粉质粘土:灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=27.0 5.75-6.05
⑥1	P	-4.06	12.90	6.70		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。其中10.00~12.90m岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，局部夹中风化岩。		=55.0 8.15-8.45
⑥2		-6.16	15.00	2.10		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属软岩，采取率87%，RQD=0。		
⑥1		-7.96	16.80	1.80		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率68%。		
⑥3		-11.16	20.00	3.20		微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，见方解石细脉充填，属软~较软岩，采取率94%，RQD=61。		
⑥2		-12.16	21.00	1.00		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属软岩，采取率88%，RQD=0。		
⑥3		-14.43	23.27	2.27		微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，见方解石细脉充填，属软~较软岩，采取率96%，RQD=51。	V1 22.00-22.40	

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499
GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 制 图 吴德锋 审 核 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK41	钻探深度 (m)	29.02		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238944.81 m	开孔日期	2025.3.16	终孔日期	2025.3.17
孔口高程	7.84 m	标	Y=37004.20 m	稳定水位	2.70 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	4.34	3.50	3.50		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土及粗砂组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率88%。		=6.0 3.15-3.45
⑥1	P	-8.86	16.70	13.20		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。其中13.00~16.70m岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。		=56.0 5.85-6.15
⑥2		-11.46	19.30	2.60		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属软岩，采取率87%，RQD=21。		
⑥1		-12.06	19.90	0.60		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率66%。		
⑥2		-15.36	23.20	3.30		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹微风化岩，属软岩，采取率87%，RQD=31。		
⑥1		-15.86	23.70	0.50		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率67%。		
⑥2		-21.18	29.02	5.32		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹微风化岩和夹泥岩，属软岩，采取率89%，RQD=37。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499
GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 制 图 吴德锋 审 核 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK42	钻探深度 (m)	40.56		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238950.95 m	开孔日期	2025.3.22	终孔日期	2025.3.23
孔口高程	8.76 m	标	Y=37017.88 m	稳定水位	2.70 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:250	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q4ml	7.76	1.00	1.00		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。	1 0.20-0.40	=5.0 0.65-0.95
②1	Q4al+pl	3.56	5.20	4.20		粉质粘土:砖红、浅灰色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		=9.0 3.15-3.45
③2	Q4el	2.56	6.20	1.00		粉质粘土:灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。	2 5.40-5.60	=24.0 5.85-6.15
⑥1	P	-10.24	19.00	12.80		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。		=56.0 8.35-8.65
⑤1		-17.44	26.20	7.20		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。		
⑤2		-20.74	29.50	3.30		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹微风化岩，属极软~软岩，采取率87%，RQD=37。		
⑤1		-24.24	33.00	3.50		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。		
⑥2		-26.24	35.00	2.00		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属软岩，采取率86%，RQD=0。		
⑥1		-30.34	39.10	4.10		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率66%。		
⑤2		-31.80	40.56	1.46		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属极软~软岩，采取率89%，RQD=0。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 吴德烽 制 图 吴德锋 吴德烽 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK43	钻探深度 (m)	37.68		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238957.09 m	开孔日期	2025.3.18	终孔日期	2025.3.19
孔口高程	8.76 m	标	Y=37031.57 m	稳定水位	2.70 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q4ml	7.26	1.50	1.50		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。	1 0.70-0.90	=5.0 1.15-1.45
②1	Q4al+pl	4.06	4.70	3.20		粉质粘土:砖红色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。	2 2.70-2.90	=9.0 3.15-3.45
③1	Q4el	1.36	7.40	2.70		粉质粘土:灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，采取率92%。		=13.0 5.85-6.15
⑤1	P	-1.05	9.80	2.40		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率82%。	3 7.90-8.10	=54.0 8.35-8.65
⑥1		-5.24	14.00	4.20		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率84%。		
⑤1		-13.85	22.60	8.60		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。		
⑤2		-14.64	23.40	0.80		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹微风化岩，属极软~软岩，采取率86%，RQD=51。		
⑤1		-16.04	24.80	1.40		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率67%。		
⑤2		-17.45	26.20	1.40		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹砂岩，属极软~软岩，采取率86%，RQD=31。		
⑤1		-27.65	36.40	10.20		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率64%。		
⑤2		-28.93	37.68	1.28		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹砂岩，属极软~软岩，采取率88%，RQD=27。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 吴德烽 制 图 吴德锋 吴德烽 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK55	钻探深度 (m)	29.75		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238918.05 m	开孔日期	2025.1.13	终孔日期	2025.1.13
孔口高程	9.51 m	标	Y=36962.44 m	稳定水位	3.45 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	8.91	0.60	0.60		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率86%。		
①2		5.81	3.70	3.10		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土及粗砂组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率87%。	1 2.10-2.30	=3.0 2.45-2.75
②1	Q_4^{al+pl}	3.11	6.40	2.70		粉质粘土:灰黄色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。	2 4.10-4.30	=7.0 4.55-4.85
③2	Q_4^{el}	0.31	9.20	2.80		粉质粘土:黄褐、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。	3 8.20-8.40	=19.0 6.55-6.85 =27.0 8.65-8.95
⑥1	P	-12.59	22.10	12.90		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩和夹泥岩，采取率81%。其中18.00~18.50m夹中风化岩。		=66.0 11.65-11.95
⑥2		-20.24	29.75	7.65		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹微风化岩和夹泥岩，属软岩，采取率87%，RQD=31。	V1 23.20-23.60	

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGZHOU ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK56	钻探深度 (m)	29.19		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238921.82 m	开孔日期	2025.1.12	终孔日期	2025.1.12
孔口高程	9.47 m	标	Y=36971.28 m	稳定水位	3.50 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	8.47	1.00	1.00		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率87%。		
①2		5.77	3.70	2.70		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。		=5.0 1.75-2.05
②1	Q_4^{al+pl}	3.97	5.50	1.80		粉质粘土:灰黄色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		=7.0 4.15-4.45
③2	Q_4^{el}	2.37	7.10	1.60		粉质粘土:黄褐、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=24.0 6.55-6.85
⑥1	P	-6.23	15.70	8.60		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率81%。		=54.0 9.65-9.95 =67.0 12.55-12.85
⑥2		-7.73	17.20	1.50		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，属软岩，采取率87%，RQD=12。		
⑥1		-8.83	18.30	1.10		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率73%。		
⑥2		-12.53	22.00	3.70		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，属软岩，采取率88%，RQD=16。		
⑥1		-14.53	24.00	2.00		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩和夹泥岩，采取率71%。		
⑥2		-19.72	29.19	5.19		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹泥岩，属软岩，采取率89%，RQD=61。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGZHOU ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波

钻 孔 柱 状 图

第1页共1页

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK57	钻探深度 (m)	26.14		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238923.89 m	开孔日期	2025.1.14	终孔日期	2025.1.15
孔口高程	9.51 m	标	Y=36988.05 m	稳定水位	3.40 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	6.51	3.00	3.00		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土及粗砂组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率83%。	1 1.00-1.20	=3.0 1.55-1.85
③2	Q_4^{el}	4.31	5.20	2.20		粉质粘土:黄褐、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=27.0 4.75-5.05
⑥1	P	-1.99	11.50	6.30		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。	2 6.00-6.20	=63.0 6.45-6.75
⑥2		-3.69	13.20	1.70		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属软岩，采取率87%，RQD=21。		
⑥1		-5.09	14.60	1.40		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率66%。		
⑥2		-7.69	17.20	2.60		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属软岩，采取率88%，RQD=0。		
⑥1		-8.49	18.00	0.80		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率61%。		
⑥3		-12.49	22.00	4.00		微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，见方解石细脉充填，属软~较软岩，采取率97%，RQD=61。	Y1 20.00-20.40	
⑥2		-16.63	26.14	4.14		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹微风化岩，属软岩，采取率86%，RQD=41。	Y2 24.10-24.50	

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE | 编 录 吴德锋 | 制 图 吴德锋 | 审 核 秦前波

钻 孔 柱 状 图

第1页共1页

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK58	钻探深度 (m)	31.31		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238930.02 m	开孔日期	2025.1.15	终孔日期	2025.1.15
孔口高程	9.59 m	标	Y=37001.74 m	稳定水位	3.40 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	8.59	1.00	1.00		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率84%。		=4.0
①2		5.39	4.20	3.20		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率92%。		1.65-1.95 =5.0 3.65-3.95
③2	Q_4^{el}	1.59	8.00	3.80		粉质粘土:紫红、黄褐色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=24.0 5.65-5.95
⑥1	P	-6.41	16.00	8.00		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。其中13.00~16.00m岩芯呈岩夹土状、岩块状，局部夹中风化岩。		=29.0 7.45-7.75 =58.0 9.45-9.75 =67.0 12.45-12.75
⑤1		-14.31	23.90	7.90		强风化泥岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，岩块手可折断，遇水易软化，局部含中风化岩块，采取率81%。		
⑥2		-16.52	26.10	2.20		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属软岩，采取率88%，RQD=0。		
⑥1		-17.02	26.60	0.50		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，夹中风化岩，采取率61%。	Y1 28.10-28.40	
⑥2		-21.72	31.31	4.71		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹泥岩，属软岩，采取率88%，RQD=27。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE | 编 录 吴德锋 | 制 图 吴德锋 | 审 核 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目一 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK59	钻探深度 (m)	37.30		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238936.16 m	开孔日期	2025.1.14	终孔日期	2025.1.14
孔口高程	8.57 m	标	Y=37015.42 m	稳定水位	3.00 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	7.57	1.00	1.00		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率86%。		
①2		4.47	4.10	3.10		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。		=4.0 3.15-3.45
③2	Q_4^{el}	2.37	6.20	2.10		粉质粘土:紫红、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=21.0 5.75-6.05
⑥1	P	-11.43	20.00	13.80		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率81%。	1 8.30-8.50 Y1 20.00-20.30	=52.0 8.75-9.05 =66.0 11.35-11.65
⑥2		-12.63	21.20	1.20		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，属软岩，采取率87%，RQD=31。		
⑥1		-16.43	25.00	3.80		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率67%。		
⑥2		-19.63	28.20	3.20		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，属软岩，采取率87%，RQD=21。	Y2 27.00-27.40	
⑥1		-21.93	30.50	2.30		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率68%。		
⑥2		-28.73	37.30	6.80		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹微风化岩，属软岩，采取率87%，RQD=37。其中30.50~34.30m局部夹泥岩。	Y3 32.50-32.90	

广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 综合甲级证书号: B144055499	编 录	吴德锋	吴德锋	制 图	吴德锋	吴德锋	审 核	秦前波	秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目一 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK60	钻探深度 (m)	33.87		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238942.30 m	开孔日期	2025.3.23	终孔日期	2025.3.24
孔口高程	7.93 m	标	Y=37029.11 m	稳定水位	2.40 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	6.63	1.30	1.30		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率87%。		N63.5=2,2,3,3
②1	Q_4^{al+pl}	4.43	3.50	2.20		粉质粘土:砖红色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		0.80-1.20 =8.0
③2	Q_4^{el}	2.53	5.40	1.90		粉质粘土:灰夹黄褐色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		3.15-3.45
④		-0.97	8.90	3.50		煤洞:被软塑状煤泥及煤渣全充填，见木头块，钻进时全漏水，采取率61%。		
⑥1	P	-14.68	22.60	13.70		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，局部含中风化岩块，采取率81%。		=55.0 10.65-10.95
⑤2		-15.87	23.80	1.20		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属极软~软岩，采取率87%，RQD=21。		
⑤1		-22.97	30.90	7.10		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率82%。		
⑤2		-25.94	33.87	2.97		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属极软~软岩，采取率88%，RQD=0。		

广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 综合甲级证书号: B144055499	编 录	吴德锋	吴德锋	制 图	吴德锋	吴德锋	审 核	秦前波	秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目一 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK61	钻探深度 (m)	40.45		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238948.44 m	开孔日期	2025.3.19	终孔日期	2025.3.20
孔口高程	8.34 m	标	Y=37042.80 m	稳定水位	2.50 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:250	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	7.04	1.30	1.30		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率88%。		
②1	Q_4^{al+pl}	3.04	5.30	4.00		粉质粘土:浅灰、砖红色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。	1 2.70-2.90	=9.0 3.15-3.45
③1	Q_4^{el}	0.14	8.20	2.90		粉质粘土:灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，采取率92%。		=13.0 5.85-6.15
⑤1	P	-3.46	11.80	3.60		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率81%。	2 10.20-10.40	=52.0 8.35-8.65 =56.0 10.65-10.95
④		-6.56	14.90	3.10		煤洞:被软塑状煤泥及煤渣全充填，见木头块，钻进时全漏水，采取率61%。		
⑥1	P	-25.26	33.60	18.70		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。其中22.60~33.60m岩芯呈岩夹土状、岩块状，局部夹中风化岩。		
⑥2		-26.86	35.20	1.60		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，见方解石细脉充填，属软岩，采取率88%，RQD=21。		
⑥3		-32.11	40.45	5.25		微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，见方解石细脉充填，属软~较软岩，采取率96%，RQD=51。	Y1 39.70-40.00	

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: 814005499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 吴德锋 制 图 吴德锋 吴德锋 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目一 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK73	钻探深度 (m)	29.29		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238910.93 m	开孔日期	2025.1.14	终孔日期	2025.1.14
孔口高程	9.45 m	标	Y=36980.50 m	稳定水位	3.50 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	8.45	1.00	1.00		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率88%。		=3.0 1.45-1.75
①2	Q_4^{ml}	5.15	4.30	3.30		素填土:灰褐、褐黄色，稍湿，松散，主要由粘性土及粗砂组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。		=5.0 3.15-3.45
③2	Q_4^{el}	3.35	6.10	1.80		粉质粘土:黄褐、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=19.0 5.35-5.65
⑥1	P	-5.75	15.20	9.10		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。		=65.0 8.15-8.45
⑥2	P	-12.55	22.00	6.80		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，属软岩，采取率88%，RQD=41。		
⑥1	P	-13.05	22.50	0.50		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，夹中风化岩，采取率68%。		
⑥2	P	-19.84	29.29	6.79		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹泥岩和夹微风化岩，属软岩，采取率86%，RQD=34。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: 814005499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 吴德锋 制 图 吴德锋 吴德锋 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK74	钻探深度 (m)	24.67		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238912.19 m	开孔日期	2025.1.9	终孔日期	2025.1.10
孔口高程	9.77 m	标	Y=36995.39 m	稳定水位	3.55 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

岩层剖面比例尺 1:150

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	7.27	2.50	2.50	素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。其中1.00~1.40m为混凝土块。		
②2	Q_4^{al+pl}	5.77	4.00	1.50	中粗砂:灰黄色，饱和，松散，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率84%。	1 2.70-2.90	=6.0 3.15-3.45
②1		3.17	6.60	2.60	粉质粘土:灰白~灰黄色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		=8.0 5.75-6.05
③2	Q_4^{el}	0.57	9.20	2.60	粉质粘土:浅灰夹褐红色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=28.0 8.75-9.05
⑥1	P	-4.13	13.90	4.70	强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，局部含中风化岩块，属极软岩，采取率81%。		=67.0 11.65-11.95
⑥2		-7.23	17.00	3.10	中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，属软岩，采取率87%，RQD=12。		
⑥1		-8.34	18.10	1.10	强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率71%。		
⑥2		-9.23	19.00	0.90	中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、不完整短柱状，属软岩，采取率87%，RQD=0。		
⑥3		-13.23	23.00	4.00	微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，见方解石细脉充填，局部夹泥岩，属软~较软岩，采取率93%，RQD=72。		
⑤2		-14.90	24.67	1.67	中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、不完整短柱状，局部夹粉砂岩，属极软~软岩，采取率86%，RQD=0。		

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK75	钻探深度 (m)	38.35		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238918.33 m	开孔日期	2025.1.13	终孔日期	2025.1.14
孔口高程	9.65 m	标	Y=37009.08 m	稳定水位	3.40 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

岩层剖面比例尺 1:200

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	5.35	4.30	4.30	素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。		=5.0 3.15-3.45
③2	Q_4^{el}	0.55	9.10	4.80	粉质粘土:黄褐、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。	1 5.30-5.50	=22.0 5.75-6.05
⑥1	P	-12.65	22.30	13.20	强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率81%。其中12.00~22.30m岩芯呈岩夹土状、岩块状，局部夹中风化岩。	2 10.00-10.20	=28.0 8.45-8.75 =55.0 10.45-10.75
⑥2		-14.35	24.00	1.70	中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、不完整短柱状，局部夹泥岩，属软岩，采取率87%，RQD=0。		
⑥1		-22.65	32.30	8.30	强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹泥岩和夹中风化岩，采取率68%。		
⑤2		-24.35	34.00	1.70	中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、不完整短柱状，属极软~软岩，采取率84%，RQD=0。	Y1 34.20-34.50	
⑥3		-26.05	35.70	1.70	微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，见方解石细脉充填，属软~较软岩，采取率97%，RQD=73。		
⑥2		-28.70	38.35	2.65	中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹微风化岩，属软岩，采取率85%，RQD=31。		

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK76	钻探深度 (m)	34.33		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238924.47 m	开孔日期	2025.1.14	终孔日期	2025.1.15
孔口高程	9.62 m	标	Y=37022.76 m	稳定水位	3.50 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q4ml	7.62	2.00	2.00		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率86%。		N63.5=3,2,4,3,4
①2		6.02	3.60	1.60		素填土:灰褐、褐黄色，稍湿，松散，主要由粘性土及粗砂组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。		1.20-1.70 =5.0
③2	Q4el	3.22	6.40	2.80		粉质粘土:紫红、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		3.15-3.45 =25.0
⑥1	P	-19.38	29.00	22.60		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率78%。		5.75-6.05 =63.0 8.75-9.05
⑥2		-24.71	34.33	5.33		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹泥岩和夹微风化岩，属软岩，采取率88%，RQD=31。	Y1 31.00-31.40	

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK77	钻探深度 (m)	39.92		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238930.61 m	开孔日期	2025.3.21	终孔日期	2025.3.22
孔口高程	8.82 m	标	Y=37036.45 m	稳定水位	2.60 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:250	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q4ml	8.32	0.50	0.50		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率88%。		
①2		7.32	1.50	1.00				
②2	Q4al+pl	6.12	2.70	1.20	zc	素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。	1 2.40-2.60	=10.0 2.85-3.15
②1		5.32	3.50	0.80				
③2	Q4el	2.62	6.20	2.70		中粗砂:灰黄色，饱和，松散，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率84%。	2 5.40-5.60	=27.0 5.85-6.15
⑥1	P	-10.08	18.90	12.70		粉质粘土:砖红色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。 粉质粘土:灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。 强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率84%。		=59.0 8.35-8.65
⑤1		-15.98	24.80	5.90		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。		
⑤2		-16.98	25.80	1.00		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属极软~软岩，采取率87%，RQD=0。		
⑤1		-20.98	29.80	4.00		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率66%。其中27.50~28.00m夹中风化岩。		
⑤2		-22.28	31.10	1.30		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属极软~软岩，采取率87%，RQD=37。		
⑤1		-23.98	32.80	1.70		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率67%。		
⑤2		-25.18	34.00	1.20		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属极软~软岩，采取率86%，RQD=31。		
⑤1		-29.78	38.60	4.60		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率67%。		
⑤2		-31.10	39.92	1.32		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹微风化岩，属极软~软岩，采取率87%，RQD=71。	Y1 39.40-39.70	

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK89	钻探深度 (m)	25.86		
孔口直径	127.00 mm	坐标	X=238899.14 m	开孔日期	2025.1.9	终孔日期	2025.1.9
孔口高程	9.65 m		Y=36995.06 m	稳定水位	3.40 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	7.05	2.60	2.60		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率86%。		
②2	Q_4^{al+pl}	4.65	5.00	2.40	zc	中粗砂:灰黄色，饱和，松散，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率84%。	1 2.70-2.90	=7.0 3.15-3.45
②1		2.55	7.10	2.10		粉质粘土:灰黄、砖红色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		=8.0 5.75-6.05
⑥1	P	-5.35	15.00	7.90		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率81%。其中12.00~15.00m岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，局部夹中风化岩。	2 8.30-8.50	=57.0 8.75-9.05 =66.0 11.75-12.05
⑥2		-7.35	17.00	2.00		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，属软岩，采取率87%，RQD=21。		
⑥1		-9.05	18.70	1.70		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率71%。		
⑥2		-16.21	25.86	7.16		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹微风化岩和泥岩，属软岩，采取率87%，RQD=66。	Y1 23.30-23.70	

广东省工程勘察院 甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 制 图 吴德锋 审 核 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK90	钻探深度 (m)	34.93		
孔口直径	127.00 mm	坐标	X=238903.83 m	开孔日期	2025.1.10	终孔日期	2025.1.10
孔口高程	9.81 m		Y=37005.96 m	稳定水位	3.50 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	5.81	4.00	4.00		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。底0.50m为耕土。	1 2.70-2.90	=4.0 3.15-3.45
②2	Q_4^{al+pl}	5.31	4.50	0.50	zc	中粗砂:浅灰色，饱和，松散，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率84%。		
③2	Q_4^{el}	-0.49	10.30	5.80		粉质粘土:灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率89%。其中6.10~6.50m夹强风化岩。		=27.0 5.75-6.05 =20.0 8.45-8.75
⑥1	P	-6.69	16.50	6.20		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。	2 10.00-10.20	=64.0 10.45-10.75
⑤1		-18.48	28.30	11.80		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩和夹砂岩，采取率81%。		
⑤2		-23.09	32.90	4.60		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、不完整短柱状，局部夹粉砂岩，属极软~软岩，采取率87%，RQD=56。	Y1 30.10-30.50	
⑥3		-25.12	34.93	2.03		微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，见方解石细脉充填，局部夹泥岩，属较~较软岩，采取率93%，RQD=71。	Y2 33.20-33.60	

广东省工程勘察院 甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 制 图 吴德锋 审 核 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK91	钻探深度 (m)	34.34		
孔口直径	127.00 mm	坐标	X=238909.97 m	开孔日期	2025.1.12	终孔日期	2025.1.13
孔口高程	9.78 m		Y=37019.65 m	稳定水位	3.60 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①$_2$	Q_4^{ml}	6.18	3.60	3.60		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率86%。		=4.0 3.15-3.45
②$_3$	Q_4^{al+pl}	4.78	5.00	1.40		淤泥质土:灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，采取率92%。		=21.0 5.75-6.05
③$_2$	Q_4^{el}	3.38	6.40	1.40		粉质粘土:浅灰、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=57.0 8.45-8.75
⑥$_1$	P	-10.22	20.00	13.60		强风化粉砂岩:灰夹黄褐色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率81%。		=61.0 11.15-11.45
⑥$_2$		-12.22	22.00	2.00		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹微风化岩和泥岩，属软岩，采取率88%，RQD=17。		
⑤$_1$		-18.52	28.30	6.30		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩和夹粉砂岩，采取率67%。		
⑤$_2$		-24.56	34.34	6.04		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹微风化岩和夹粉砂岩，属极软~软岩，采取率87%，RQD=51。	Y1 29.80-30.20	

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGZHOU ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 吴德锋 制 图 吴德锋 吴德锋 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK92	钻探深度 (m)	39.20		
孔口直径	127.00 mm	坐标	X=238916.11 m	开孔日期	2025.1.15	终孔日期	2025.1.16
孔口高程	8.79 m		Y=37033.34 m	稳定水位	2.60 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:250	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①$_1$	Q_4^{ml}	7.79	1.00	1.00		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率88%。		
①$_2$		5.19	3.60	2.60		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率84%。		=4.0 3.15-3.45
②$_3$	Q_4^{al+pl}	4.19	4.60	1.00		淤泥质土:灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，采取率92%。	1 5.30-5.50	=11.0 5.75-6.05
②$_4$		2.69	6.10	1.50	zc	中粗砂:浅灰、灰黄色，饱和，稍密，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率84%。	2 8.30-8.50	=29.0 8.75-9.05
③$_2$	Q_4^{el}	-0.31	9.10	3.00		粉质粘土:灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=61.0 11.15-11.45
⑥$_1$	P	-17.91	26.70	17.60		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。		
⑥$_2$		-19.31	28.10	1.40		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹微风化岩和泥岩，属软岩，采取率87%，RQD=31。	Y1 27.70-28.00	
⑥$_1$		-26.21	35.00	6.90		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹泥岩和夹中风化岩，采取率67%。		
⑤$_2$		-30.41	39.20	4.20		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹微风化岩，属极软~软岩，采取率86%，RQD=31。	Y2 37.00-37.40	

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGZHOU ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 吴德锋 制 图 吴德锋 吴德锋 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK104	钻探深度 (m)	32.71		
孔口直径	127.00 mm	坐标	X=238890.14 m	开孔日期	2025.1.10	终孔日期	2025.1.11
孔口高程	9.79 m		Y=37012.02 m	稳定水位	3.55 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	6.19	3.60	3.60		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率88%。		=4.0
②3	Q_4^{al+pl}	5.49	4.30	0.70		淤泥质土:灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，采取率93%。		3.15-3.45
②4		2.59	7.20	2.90	zc	中粗砂:灰色，饱和，稍密，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率83%。		=11.0 5.75-6.05
③2	Q_4^{el}	0.89	8.90	1.70		粉质粘土:灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=25.0 8.45-8.75
⑥1	P	-0.61	10.40	1.50		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率81%。		=57.0 10.55-10.85
⑤1		-11.71	21.50	11.10		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。		
⑤2		-14.51	24.30	2.80		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹粉砂岩，属极软~软岩，采取率86%，RQD=31。		
⑤1		-21.71	31.50	7.20		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率72%。		
⑤2		-22.92	32.71	1.21		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，属极软~软岩，采取率87%，RQD=27。	Y1 31.90-32.30	

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK105	钻探深度 (m)	30.84		
孔口直径	127.00 mm	坐标	X=238896.28 m	开孔日期	2025.1.12	终孔日期	2025.1.12
孔口高程	9.71 m		Y=37025.71 m	稳定水位	3.50 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	6.01	3.70	3.70		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率87%。		=5.0
②3	Q_4^{al+pl}	4.51	5.20	1.50		淤泥质土:灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，采取率92%。		3.15-3.45
②2		3.51	6.20	1.00	zc	中粗砂:灰色，饱和，松散，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率84%。		=7.0
②3		1.91	7.80	1.60		淤泥质土:灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，采取率92%。		5.75-6.05
⑥1	P	-8.29	18.00	10.20		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率81%。其中11.80~18.00m岩芯呈岩夹土状、岩块状、柱状，局部夹中风化岩。		=56.0 8.45-8.75 =67.0 11.15-11.45
⑤1		-15.79	25.50	7.50		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，夹中风化岩薄层，采取率81%。		
⑤2		-21.13	30.84	5.34		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹微风化岩，属极软~软岩，采取率89%，RQD=68。	Y1 27.50-27.90	

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK106	钻探深度 (m)	37.26		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238902.42 m	开孔日期	2025.1.16	终孔日期	2025.1.16
孔口高程	9.23 m	标	Y=37039.40 m	稳定水位	2.75 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	7.83	1.40	1.40		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率84%。		N63.5=3,2,2,3,4
①2		5.33	3.90	2.50		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土及粗砂组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。		0.80-1.30 =4.0
②2	Q_4^{al+pl}	3.03	6.20	2.30	zc	中粗砂:灰色，饱和，松散，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率84%。	1 5.30-5.50	3.15-3.45 =7.0
②3		0.43	8.80	2.60		淤泥质土:灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，采取率92%。	2 7.80-8.20	5.75-6.05 =2.0
②4		-2.47	11.70	2.90	zc	中粗砂:灰白色，饱和，稍密，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率86%。	3 9.70-9.90	8.45-8.75 =13.0
⑥1	P	-21.27	30.50	18.80		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹泥岩和夹中风化岩，采取率78%。		10.15-10.45 =69.0 12.65-12.95
⑤2		-28.03	37.26	6.76		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹微风化岩，属极软~软岩，采取率87%，RQD=41。	Y1 32.00-32.40	

广东省工程勘察院 资格甲级证书号: B144055499 GUANGZHOU ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 制 图 吴德锋 审 核 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK117	钻探深度 (m)	34.36		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238883.93 m	开孔日期	2025.1.11	终孔日期	2025.1.12
孔口高程	9.42 m	标	Y=37034.22 m	稳定水位	3.60 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	5.72	3.70	3.70		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土及粗砂组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率88%。		=5.0
②2	Q_4^{al+pl}	3.12	6.30	2.60	zc	中粗砂:灰色，饱和，松散，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率84%。	1 5.30-5.50	3.15-3.45 =7.0
②3		0.42	9.00	2.70		淤泥质土:灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，采取率93%。	2 7.80-8.20	5.75-6.05 =2.0
②4		-4.18	13.60	4.60	zc.	中粗砂:灰色，饱和，稍密，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率82%。	3 10.30-10.50 4 12.70-12.90	8.45-8.75 =11.0 10.75-11.05 =13.0
⑥2	P	-5.78	15.20	1.60		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属软岩，采取率86%，RQD=34。		13.15-13.45 =71.0 15.35-15.65
⑥1		-11.28	20.70	5.50		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。		
⑤1		-17.38	26.80	6.10		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。		
⑥2		-24.94	34.36	7.56		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹泥岩，属软岩，采取率86%，RQD=37。	Y1 27.40-27.80	

广东省工程勘察院 资格甲级证书号: B144055499 GUANGZHOU ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 制 图 吴德锋 审 核 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK127	钻探深度 (m)	37.37		
孔口直径	127.00 mm	坐标	X=238933.03 m	开孔日期	2025.3.6	终孔日期	2025.3.6
孔口高程	8.98 m		Y=37143.71 m	稳定水位	2.65 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	7.28	1.70	1.70		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率87%。		=4.0 1.15-1.45
②1	Q_4^{al+pl}	5.48	3.50	1.80		粉质粘土:砖红色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。	1 2.70-2.90	=8.0 3.15-3.45
③2	Q_4^{el}	3.48	5.50	2.00		粉质粘土:灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，局部夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率91%。		=57.0 5.75-6.05
⑤1	P	-11.82	20.80	15.30		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率82%。其中11.00~20.80m岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。		
⑤2		-14.52	23.50	2.70		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属极软~软岩，采取率86%，RQD=0。		
⑥1		-18.02	27.00	3.50		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率67%。		
⑥2		-21.32	30.30	3.30		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，见方解石细脉充填，局部夹微风化岩，属软岩，采取率86%，RQD=31。	Y1 28.10-28.50	
⑤1		-24.72	33.70	3.40		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩和夹粉砂岩，采取率66%。		
⑥2		-26.02	35.00	1.30		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，见方解石细脉充填，局部夹微风化岩，属软岩，采取率88%，RQD=61。		
⑤2		-28.39	37.37	2.37		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属极软~软岩，采取率84%，RQD=0。		

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK134	钻探深度 (m)	33.99		
孔口直径	127.00 mm	坐标	X=238913.11 m	开孔日期	2025.1.1	终孔日期	2025.1.1
孔口高程	8.75 m		Y=37134.65 m	稳定水位	2.55 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	6.05	2.70	2.70		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率87%。顶0.30m为混凝土。		
②2	Q_4^{al+pl}	2.95	5.80	3.10		中粗砂:灰黄、砖红色，饱和，稍密，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率84%。	1 2.80-3.00	=7.0 3.15-3.45 =8.0 4.15-4.45
②3		1.75	7.00	1.20		淤泥质土:灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，采取率93%。	2 5.90-6.30	=3.0 5.95-6.25
③1	Q_4^{el}	-1.75	10.50	3.50		粉质粘土:灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，采取率92%。		=13.0 8.45-8.75
⑤1	P	-4.05	12.80	2.30		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，局部含中风化岩块，属极软岩，采取率81%。		=56.0 10.75-11.05
⑤2		-6.65	15.40	2.60		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属极软~软岩，采取率87%，RQD=41。		
⑤1		-7.75	16.50	1.10		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率77%。		
⑤2		-8.85	17.60	1.10		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属极软~软岩，采取率86%，RQD=71。		
⑤1		-16.45	25.20	7.60		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩和夹粉砂岩，采取率71%。		
⑤2		-18.75	27.50	2.30		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹粉砂岩，，属极软~软岩，采取率86%，RQD=42。		
⑤1		-21.05	29.80	2.30		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩和夹粉砂岩，采取率77%。		
⑥2		-25.24	33.99	4.19		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属软岩，采取率86%，RQD=42。		

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK135	钻探深度 (m)	30.97		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238921.22 m	开孔日期	2024.12.31	终孔日期	2024.12.31
孔口高程	8.62 m	标	Y=37146.07 m	稳定水位	2.40 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	4.02	4.60	4.60		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率86%。顶0.20m为杂填土。	1 2.70-2.90	=6.0 3.15-3.45
②1	Q_4^{al+pl}	1.92	6.70	2.10		粉质粘土:砖红间灰白~灰黄色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率93%。	2 5.50-5.70	=8.0 5.95-6.25
③1	Q_4^{el}	-4.38	13.00	6.30		粉质粘土:灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，采取率92%。	3 8.00-8.20	=12.0 8.45-8.75 =14.0 10.75-11.05
④		-5.38	14.00	1.00		煤洞:被软塑状煤泥及煤渣全充填，见木头块，钻进时全漏水，采取率51%。		
⑤1	P	-9.48	18.10	4.10		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部含中风化岩块，采取率81%。	4 15.10-15.30	=64.0 15.55-15.85
⑤2	P	-11.38	20.00	1.90		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、不完整柱状，属极软~软岩，采取率87%，RQD=0。		
⑤1	P	-13.68	22.30	2.30		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，夹薄层中风化岩，采取率81%。		
⑤2	P	-16.38	25.00	2.70		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹粉砂岩，属极软~软岩，采取率88%，RQD=39。	Y1 22.50-22.90	
⑥3	P	-22.35	30.97	5.97		微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，见方解石细脉充填，属软~较软岩，采取率97%，RQD=71。	Y2 26.50-26.90	

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK136	钻探深度 (m)	26.98		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238932.41 m	开孔日期	2025.3.10	终孔日期	2025.3.11
孔口高程	9.74 m	标	Y=37168.00 m	稳定水位	3.50 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	8.04	1.70	1.70		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率87%。		N63.5=2,3,4,3,4
③2	Q_4^{el}	3.64	6.10	4.40		粉质粘土:灰黄色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，局部夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率93%。		1.00-1.50 =18.0 3.15-3.45 =27.0
⑥1	P	-3.06	12.80	6.70		强风化粉砂岩:褐黄~灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，局部含中风化岩块，采取率81%。		5.75-6.05 =58.0 8.35-8.65 =67.0 11.15-11.45
④		-4.76	14.50	1.70		煤洞:被软塑状煤泥及煤渣全充填，见木头块，钻进时全漏水，采取率61%。		
⑥1	P	-12.16	21.90	7.40		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率78%。		=75.0 16.35-16.65
⑥2	P	-17.24	26.98	5.08		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，见方解石细脉充填，属软岩，采取率87%，RQD=41。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK142	钻探深度 (m)	33.98		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238898.28 m	开孔日期	2025.1.2	终孔日期	2025.1.3
孔口高程	8.76 m	标	Y=37139.53 m	稳定水位	2.60 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	7.76	1.00	1.00		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率87%。顶0.20m为混凝土。		
①2		5.26	3.50	2.50		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。		=6.0
②1	Q_4^{al+pl}	4.56	4.20	0.70		粉质粘土:灰白~浅灰色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		3.15-3.45
②3		1.76	7.00	2.80		淤泥质土:灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，采取率92%。		=3.0
②4		-1.74	10.50	3.50	zc	中粗砂:浅灰、灰白色，饱和，稍密，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率88%。		6.75-7.05 =11.0 8.15-8.45 =12.0 9.15-9.45
⑤1	P	-20.24	29.00	18.50		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率81%。其中23.00~29.00m岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。		=53.0 11.75-12.05 =59.0 13.65-13.95 =67.0 15.55-15.85
⑥2		-22.24	31.00	2.00		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹泥岩，属软岩，采取率87%，RQD=37。		
⑥3		-25.22	33.98	2.98		微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，见方解石细脉充填，属软~较软岩，采取率96%，RQD=62。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499	编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波		

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK143	钻探深度 (m)	34.14		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238906.22 m	开孔日期	2025.3.7	终孔日期	2025.3.8
孔口高程	8.74 m	标	Y=37146.07 m	稳定水位	2.50 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	7.74	1.00	1.00		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率88%。顶0.15m为混凝土。		=3.0
①2		4.24	4.50	3.50		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。		1.15-1.45 =5.0 3.15-3.45
②1	Q_4^{al+pl}	1.84	6.90	2.40		粉质粘土:砖红间灰白~浅灰色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。	1 5.30-5.50	=7.0 5.75-6.05
③1	Q_4^{el}	-2.26	11.00	4.10		粉质粘土:灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，采取率92%。		=12.0 8.35-8.65
④		-7.26	16.00	5.00		煤洞:被软~可塑状煤泥及煤渣全充填，见木头块，钻进时全漏水，采取率81%。		=14.0 10.55-10.85
⑤1	P	-14.86	23.60	7.60		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部含中风化岩块和夹砂岩，采取率81%。		=68.0 17.75-18.05
⑤2		-16.56	25.30	1.70		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、不完整柱状，属极软~软岩，采取率87%，RQD=0。		
⑤1		-18.76	27.50	2.20		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率67%。		
⑤2		-19.26	28.00	0.50		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属极软~软岩，采取率86%，RQD=0。		
⑥3		-25.40	34.14	6.14		微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~长柱状，见方解石细脉充填，属软~较软岩，采取率96%，RQD=67。	Y1 30.20-30.60	

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499	编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波		

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK144	钻探深度 (m)	28.90		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238920.72 m	开孔日期	2025.3.3	终孔日期	2025.3.5
孔口高程	9.07 m	标	Y=37161.07 m	稳定水位	2.90 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	7.47	1.60	1.60		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率86%。		=4.0 1.15-1.45
②1	Q_4^{al+pl}	6.27	2.80	1.20		粉质粘土:灰黄、砖红色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		=13.0 3.15-3.45
③1	Q_4^{el}	4.47	4.60	1.80		粉质粘土:灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，采取率92%。		=52.0 5.75-6.05
⑤1	P	-12.13	21.20	16.60		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率82%。其中16.20~21.20m岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。	1 5.30-5.50	=65.0 8.35-8.65
⑥2		-16.73	25.80	4.60		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，见方解石细脉充填，属软岩，采取率87%，RQD=43。	Y1 24.30-24.70	
⑥3		-19.83	28.90	3.10		微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，见方解石细脉充填，属软~较软岩，采取率96%，RQD=72。其中26.10~26.40m夹中风化岩。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B14055499 GUANGZHOU ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE | 编 录 吴德锋 吴德锋 | 制 图 吴德锋 吴德锋 | 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK147	钻探深度 (m)	32.10		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238880.33 m	开孔日期	2025.3.12	终孔日期	2025.3.13
孔口高程	8.57 m	标	Y=37150.03 m	稳定水位	2.50 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	5.07	3.50	3.50		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。	1 0.70-0.90	=5.0 1.15-1.45
②4	Q_4^{al+pl}	4.47	4.10	0.60		淤泥质土:灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，采取率92%。		=1.0 3.15-3.45
②4		-4.23	12.80	8.70	zc	中粗砂:浅灰、灰黄色，饱和，稍密，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含较多粘粒，级配较差，局部夹粉质粘土，采取率85%。	2 5.30-5.50	=11.0 5.75-6.05
⑤1	P	-9.03	17.60	4.80		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。其中13.50~17.60m岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。		=12.0 8.35-8.65 =13.0 10.75-11.05 =57.0 13.15-13.45
④		-11.13	19.70	2.10		煤洞:被软~可塑状煤泥及煤渣全充填，见木头块及岩石碎块，钻进时全漏水，采取率61%。		
⑤1	P	-16.93	25.50	5.80		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率67%。		
⑤2		-23.53	32.10	6.60		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹微风化岩，属极软~软岩，采取率88%，RQD=21。	Y1 27.50-27.90	

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B14055499 GUANGZHOU ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE | 编 录 吴德锋 吴德锋 | 制 图 吴德锋 吴德锋 | 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK148	钻探深度 (m)	24.07		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238894.76 m	开孔日期	2025.3.8	终孔日期	2025.3.9
孔口高程	8.74 m	标	Y=37154.11 m	稳定水位	2.50 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	7.84	0.90	0.90		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率89%。		=4.0
①2		5.24	3.50	2.60		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土及粗砂组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率87%。		1.15-1.45 =5.0
②1	Q_4^{al+pl}	4.44	4.30	0.80		粉质粘土:砖红色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		3.15-3.45
②2		3.74	5.00	0.70	zc			
②1		2.64	6.10	1.10		中粗砂:浅灰色，饱和，松散，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率84%。	1 5.30-5.50	=7.0 5.75-6.05
②3		0.14	8.60	2.50		粉质粘土:浅灰色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。 淤泥质土:灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，采取率93%。	2 7.60-8.00	=2.0 8.25-8.55
②4		-3.06	11.80	3.20	zc	中粗砂:灰白色，饱和，稍密，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率85%。	3 10.30-10.50	=13.0 10.75-11.05
⑤1	P	-9.26	18.00	6.20		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，局部含中风化岩块，采取率81%。		=61.0 13.15-13.45
⑥2		-15.33	24.07	6.07		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹微风化岩，属软岩，采取率87%，RQD=56。		

广东省工程勘察院 资格甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK149	钻探深度 (m)	35.50		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238906.22 m	开孔日期	2024.12.30	终孔日期	2024.12.31
孔口高程	8.86 m	标	Y=37161.07 m	稳定水位	2.65 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	7.86	1.00	1.00		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率87%。顶0.20m为混凝土。		=5.0
①2		2.56	6.30	5.30		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率88%。		2.15-2.45 =6.0 3.95-4.25 =5.0
②1	Q_4^{al+pl}	-0.14	9.00	2.70		粉质粘土:灰黄、浅灰色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		5.95-6.25 =7.0
③1	Q_4^{el}	-2.94	11.80	2.80		粉质粘土:灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，采取率92%。		8.45-8.75 =14.0
⑤1	P	-13.14	22.00	10.20		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率81%。其中16.00~22.00m岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。		10.75-11.05 =54.0 13.15-13.45 =66.0 15.55-15.85
⑤2		-14.14	23.00	1.00		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属极软~软岩，采取率88%，RQD=0。		
⑤1		-21.94	30.80	7.80		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，局部含中风化岩块，属极软岩，采取率81%。其中29.40~29.80m夹中风化岩。		
⑤2		-23.14	32.00	1.20		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，局部夹粉砂岩，属极软~软岩，采取率88%，RQD=0。		
⑤1		-25.34	34.20	2.20		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩和夹粉砂岩，采取率71%。		
⑥2		-26.64	35.50	1.30		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，见方解石细脉充填，属软岩，采取率87%，RQD=0。		

广东省工程勘察院 资格甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK150	钻探深度 (m)	31.90		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238921.22 m	开孔日期	2025.3.11	终孔日期	2025.3.12
孔口高程	9.62 m	标	Y=37176.07 m	稳定水位	3.40 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①$_2$	Q_4^{ml}	7.62	2.00	2.00		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。		=5.0 1.15-1.45
②$_1$	Q_4^{al+pl}	6.02	3.60	1.60		粉质粘土:砖红、浅灰色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		=8.0 3.15-3.45
③$_1$	Q_4^{el}	2.42	7.20	3.60		粉质粘土:浅灰、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，局部夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=15.0 5.75-6.05
⑤$_1$	P	-15.28	24.90	17.70		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率83%。其中19.00~24.90m岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。		=61.0 8.35-8.65
⑤$_2$		-15.98	25.60	0.70		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属极软~软岩，采取率88%，RQD=0。		
⑤$_1$		-17.68	27.30	1.70				
⑥$_2$		-21.38	31.00	3.70		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩和夹粉砂岩，采取率71%。 中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，见方解石细脉充填，局部夹泥岩，属软岩，采取率87%，RQD=31。		
⑥$_1$		-22.28	31.90	0.90		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率68%。		

广东省工程勘察院 勘察甲级证书号: B144055499 GUANGZHOU ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK151	钻探深度 (m)	37.30		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238932.41 m	开孔日期	2025.3.22	终孔日期	2025.3.22
孔口高程	9.73 m	标	Y=37183.00 m	稳定水位	3.50 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①$_2$	Q_4^{ml}	9.23	0.50	0.50		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率88%。顶0.25m为混凝土。		=10.0 1.15-1.45
③$_1$	Q_4^{el}	5.93	3.80	3.30		粉质粘土:灰褐、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，局部夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=13.0 3.15-3.45
⑤$_1$	P	-21.17	30.90	27.10		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率81%。其中6.50~30.90m岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。	1 5.30-5.50	=59.0 5.75-6.05
⑤$_2$		-22.77	32.50	1.60		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，属极软~软岩，采取率89%，RQD=43。	Y1 31.20-31.60	
⑤$_1$		-27.57	37.30	4.80		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩和夹粉砂岩，采取率67%。		

广东省工程勘察院 勘察甲级证书号: B144055499 GUANGZHOU ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波

钻 孔 柱 状 图

第1页共1页

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK154	钻探深度 (m)	32.80		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238876.81 m	开孔日期	2025.3.13	终孔日期	2025.3.14
孔口高程	8.99 m	标	Y=37164.62 m	稳定水位	2.85 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	5.49	3.50	3.50		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。顶0.20m为混凝土。		=5.0 1.15-1.45 =4.0
②1	Q_4^{al+pl}	2.89	6.10	2.60		粉质粘土:浅灰、灰白、砖红色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		3.15-3.45 =7.0
②3		1.19	7.80	1.70		淤泥质土:灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，采取率92%。		5.75-6.05 =11.0
②4		-2.21	11.20	3.40	zc	中粗砂:浅灰、灰白色，饱和，稍密，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含较多粘粒，级配较差，局部夹细砂，采取率86%。		8.35-8.65 =13.0
⑤1	P	-9.01	18.00	6.80		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。其中15.20~18.00m岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。		10.75-11.05 =59.0 13.15-13.45
⑤2		-12.01	21.00	3.00		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹微风化岩，属极软~软岩，采取率87%，RQD=51。		
④		-13.51	22.50	1.50		煤洞:被软~可塑状煤泥及煤渣全充填，见木头块及岩石碎块，钻进时全漏水，采取率61%。		
⑤1	P	-18.01	27.00	4.50		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率68%。		
⑥2		-23.81	32.80	5.80		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，见方解石细脉充填，局部夹微风化岩，属软岩，采取率87%，RQD=42。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B14405499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 吴德锋 制 图 吴德锋 吴德锋 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

第1页共1页

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK155	钻探深度 (m)	32.51		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238891.25 m	开孔日期	2025.3.9	终孔日期	2025.3.10
孔口高程	8.74 m	标	Y=37168.70 m	稳定水位	2.65 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①1	Q_4^{ml}	7.84	0.90	0.90		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率89%。		=4.0
①3		7.24	1.50	0.60				1.15-1.45
②1	Q_4^{al+pl}	5.14	3.60	2.10		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土及粗砂组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。		=9.0
②2		2.54	6.20	2.60	zc	粉质粘土:砖红色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。	1 5.30-5.50	3.15-3.45 =7.0
②3		-0.06	8.80	2.60		中粗砂:灰、灰黄色，饱和，松散，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率86%。	2 7.80-8.20	5.75-6.05 =1.0
③2	Q_4^{el}	-3.06	11.80	3.00		淤泥质土:灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，采取率93%。 粉质粘土:灰黄、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，局部夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。	3 10.90-11.10	8.45-8.75 =26.0
⑥1	P	-5.46	14.20	2.40		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率82%。		11.35-11.65 =61.0
⑤1		-17.26	26.00	11.80		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。其中22.00~23.60m局部含炭质钻进时全漏水。		13.65-13.95
⑤2		-23.77	32.51	6.51		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹微风化岩，属极软~软岩，采取率86%，RQD=32。	Y1 28.80-29.20	

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B14405499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 吴德锋 制 图 吴德锋 吴德锋 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK156	钻探深度 (m)	35.34		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238905.96 m	开孔日期	2025.3.19	终孔日期	2025.3.20
孔口高程	9.69 m	标	Y=37176.29 m	稳定水位	3.40 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①$_2$	Q_4^{ml}	9.09	0.60	0.60		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率86%。顶0.20m为混凝土。		=7.0 1.15-1.45
②$_1$	Q_4^{al+pl}	6.19	3.50	2.90		粉质粘土:砖红、浅灰、灰白色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。	1 2.70-2.90	=8.0 3.15-3.45
③$_1$	Q_4^{el}	2.69	7.00	3.50		粉质粘土:黄褐、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，局部夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=14.0 5.75-6.05
⑤$_1$	P	-17.52	27.20	20.20		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。其中20.00~27.20m岩芯呈岩夹土状、岩块状，局部夹中风化岩。	2 8.00-8.20	=51.0 8.45-8.75 =61.0 10.75-11.05
④		-18.71	28.40	1.20		煤洞:被软~可塑状煤泥及煤渣全充填，见木头块，钻进时全漏水，采取率51%。		
⑤$_1$	P	-19.31	29.00	0.60		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率68%。		
⑤$_2$	P	-20.31	30.00	1.00		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、不完整短柱状，属极软~软岩，采取率88%，RQD=0。		
⑥$_2$	P	-25.65	35.34	5.34		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，见方解石细脉充填，局部夹泥岩，属软岩，采取率86%，RQD=27。		

广东省工程勘察院 勘察甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK157	钻探深度 (m)	32.40		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238913.42 m	开孔日期	2025.3.21	终孔日期	2025.3.22
孔口高程	9.67 m	标	Y=37183.52 m	稳定水位	3.70 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①$_2$	Q_4^{ml}	8.17	1.50	1.50		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率88%。		=5.0 1.15-1.45
③$_1$	Q_4^{el}	5.97	3.70	2.20		粉质粘土:黄褐、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，局部夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。		=14.0 3.15-3.45
⑤$_1$	P	-21.03	30.70	27.00		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率83%。其中15.50~30.70m岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。		=56.0 5.75-6.05 =63.0 8.35-8.65
⑤$_2$		-22.73	32.40	1.70		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属极软~软岩，采取率87%，RQD=0。		

广东省工程勘察院 勘察甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK160	钻探深度 (m)	35.54		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238873.30 m	开孔日期	2025.3.16	终孔日期	2025.3.17
孔口高程	9.39 m	标	Y=37179.20 m	稳定水位	3.40 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①$_2$	Q_4^{ml}	6.49	2.90	2.90		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。顶0.20m为混凝土。	1 0.70-0.90	=5.0 1.15-1.45
②$_1$	Q_4^{al+pl}	4.59	4.80	1.90		粉质粘土:砖红、灰黄色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		=8.0 3.15-3.45
③$_1$	Q_4^{el}	3.19	6.20	1.40		粉质粘土:黄褐、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，局部夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。	2 5.30-5.50	=15.0 5.75-6.05
⑤$_1$	P	2.39	7.00	0.80		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率81%。		
④		-0.21	9.60	2.60		煤洞:被软~可塑状煤泥及煤渣全充填，见木头块，钻进时全漏水，采取率61%。		=61.0 10.75-11.05
⑤$_1$		-9.01	18.40	8.80		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，局部含中风化岩，采取率81%。		
⑤$_2$		-11.21	20.60	2.20		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，属极软~软岩，采取率88%，RQD=41。	Y1 19.50-19.90	
⑥$_1$	P	-14.71	24.10	3.50		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率68%。		
⑥$_2$		-15.61	25.00	0.90		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，见方解石细脉充填，属软岩，采取率87%，RQD=27。		
⑥$_1$		-19.71	29.10	4.10		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率66%。		
⑥$_2$		-26.15	35.54	6.44		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，见方解石细脉充填，局部夹微风化岩，属软岩，采取率87%，RQD=31。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGZHOU ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE | 编 录 吴德锋 吴德锋 | 制 图 吴德锋 吴德锋 | 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK161	钻探深度 (m)	34.58		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238887.73 m	开孔日期	2025.3.16	终孔日期	2025.3.16
孔口高程	9.79 m	标	Y=37183.28 m	稳定水位	3.60 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①$_2$	Q_4^{ml}	9.29	0.50	0.50		杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率88%。		=3.0
①$_4$		8.29	1.50	1.00				1.15-1.45
②$_1$	Q_4^{al+pl}	5.19	4.60	3.10		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。		=9.0 3.15-3.45
③$_1$	Q_4^{el}	3.49	6.30	1.70		粉质粘土:砖红间灰白~浅灰色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		=12.0 5.75-6.05
⑤$_1$	P	-1.71	11.50	5.20		粉质粘土:灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，采取率92%。 强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。		=53.0 8.45-8.75
④		-4.81	14.60	3.10		煤洞:被软~可塑状煤泥及煤渣全充填，见木头块，钻进时全漏水，采取率68%。		=61.0 10.75-11.05
⑤$_1$	P	-19.71	29.50	14.90		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。其中18.00~29.50m岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。		=62.0 15.75-16.05
⑤$_2$		-23.31	33.10	3.60		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，属极软~软岩，采取率86%，RQD=28。顶0.80m含炭质。		
⑥$_2$		-24.79	34.58	1.48		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，见方解石细脉充填，局部夹微风化岩，属软岩，采取率88%，RQD=37。		

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499 GUANGZHOU ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE | 编 录 吴德锋 吴德锋 | 制 图 吴德锋 吴德锋 | 审 核 秦前波 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK162	钻探深度 (m)	27.88		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238845.26 m	开孔日期	2025.3.18	终孔日期	2025.3.19
孔口高程	9.50 m	标	Y=37179.44 m	稳定水位	3.50 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:150	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	6.00	3.50	3.50		素填土:灰褐、灰黄色，稍湿，松散，主要由粘性土及粗砂组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。		=5.0 1.15-1.45 =4.0
②1	Q_4^{al+pl}	4.20	5.30	1.80		粉质粘土:砖红、灰黄色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		3.15-3.45
②4		2.20	7.30	2.00	zc	中粗砂:灰黄、灰色，饱和，稍密，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含较多粘粒，级配较差，采取率86%。		=11.0 5.75-6.05
②1		-1.70	11.20	3.90		粉质粘土:浅灰、灰黄色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。		=8.0 8.35-8.65 =9.0 10.75-11.05
⑤1	P	-6.70	16.20	5.00		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。		=61.0 13.15-13.45
④		-9.80	19.30	3.10		煤洞:被软~可塑状煤泥及煤渣全充填，见木头块及岩石碎块，钻进时全漏水，采取率61%。		
⑤1	P	-13.40	22.90	3.60		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率68%。		
⑥2	P	-18.38	27.88	4.98		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，见方解石细脉充填，局部夹微风化岩，属软岩，采取率88%，RQD=41。		

广东省工程勘察院 甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 制 图 吴德锋 审 核 秦前波

钻 孔 柱 状 图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目— 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK163	钻探深度 (m)	29.42		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238859.85 m	开孔日期	2025.3.17	终孔日期	2025.3.18
孔口高程	9.56 m	标	Y=37182.95 m	稳定水位	3.40 (m)	钻孔类型	标准贯入试验孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	岩层剖面比例尺 1:200	岩性描述	取样位置 m	标贯击数
①2	Q_4^{ml}	6.06	3.50	3.50		素填土:灰褐、灰黄色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。		=4.0 1.15-1.45 =6.0
③1	Q_4^{el}	-0.04	9.60	6.10		粉质粘土:灰、灰黑色，稍湿，可塑状，遇水易软化，为泥岩风化土，采取率92%。		3.15-3.45 =15.0 5.75-6.05 =14.0 8.35-8.65
⑤1	P	-14.04	23.60	14.00		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。其中14.00~23.60m岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，局部夹中风化岩。		=61.0 10.75-11.05
⑤2	P	-18.24	27.80	4.20		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹微风化岩，属极软~软岩，采取率88%，RQD=46。		
⑥2	P	-19.86	29.42	1.62		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，见方解石细脉充填，局部夹微风化岩，属软岩，采取率87%，RQD=21。		

广东省工程勘察院 甲级证书号: B144055499 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE

编 录 吴德锋 制 图 吴德锋 审 核 秦前波

管井抽水试验成果综合图表

水文地质参数表

井管编号	降深	含水层(M) 顶板 埋深 (m)	顶板 标高 (m)	底板 埋深 (m)	底板 标高 (m)	厚度 H(M) (m)	稳定水位 埋深 (m)	稳定水位 标高 (m)	抽水时间 开始	抽水时间 结束	延续 (h)	稳定 (h)	降深 S_w (m)	流量 Q m^3/d	管井半径 r_w (m)	影响半径 R (m)	渗透系数 k (m/d)	渗透系数 k (cm/s)	平均渗透系数 k' (m/d)	平均渗透系数 k' (cm/s)	备注
ZK42	一次	0.00	8.76	5.20	3.56	5.20	2.70	6.06	24日9时00分	24日13时55分	4.45	4.00	3.52	0.16	0.08	1.34	9.10E-03	1.06E-05	7.06E-03	8.19E-06	人工填土层为潜水含水层
	二次	0.00	8.76	5.20	3.56	5.20	2.70	6.06	24日13时55分	24日18时35分	4.52	4.00	2.58	0.10	0.08	0.73	5.03E-03	5.83E-06			
ZK75	一次	0.00	9.65	9.10	0.55	9.10	3.40	6.25	25日9时15分	25日13时46分	4.72	4.00	3.75	0.25	0.08	1.88	1.57E-02	1.82E-05	9.66E-03	1.12E-05	
	二次	0.00	9.65	9.10	0.55	9.10	3.40	6.25	25日13时46分	25日18时45分	4.53	4.00	2.78	0.16	0.08	0.91	3.62E-03	4.20E-06			

水文地质参数表

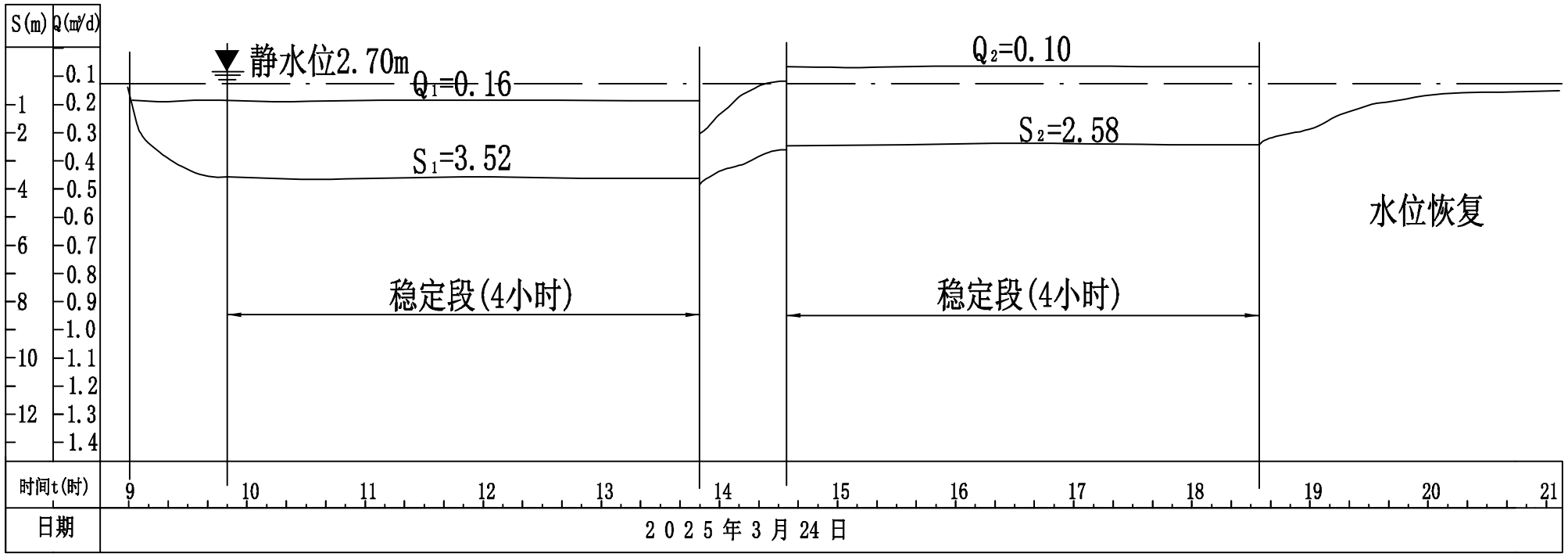
井管编号	降深	含水层(M) 顶板 埋深 (m)	顶板 标高 (m)	底板 埋深 (m)	底板 标高 (m)	厚度 H(M) (m)	稳定水位 埋深 (m)	稳定水位 标高 (m)	抽水时间 开始	抽水时间 结束	延续 (h)	稳定 (h)	降深 S_w (m)	流量 Q m^3/d	管井半径 r_w (m)	影响半径 R (m)	渗透系数 k (m/d)	渗透系数 k (cm/s)	平均渗透系数 k' (m/d)	平均渗透系数 k' (cm/s)	备注
ZK148	一次	0.00	8.74	5.00	3.74	5.00	2.50	6.24	26日9时00分	26日13时55分	4.45	4.00	3.65	0.22	0.08	1.69	1.34E-02	1.55E-05	1.06E-02	1.23E-05	人工填土层为潜水含水层
	二次	0.00	8.74	5.00	3.74	5.00	2.50	6.24	26日13时55分	26日18时35分	4.52	4.00	2.58	0.14	0.08	0.83	7.86E-03	9.12E-06			

计算公式：$K=0.732*Q/(2H-S)*S*Lg(R/r)$　$R=2SK^{1/2}$

广东省工程勘察院	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	水文地质参数表		编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波

管井抽水试验成果综合图表Q-t、S-t曲线

ZK42降深、流量历时曲线

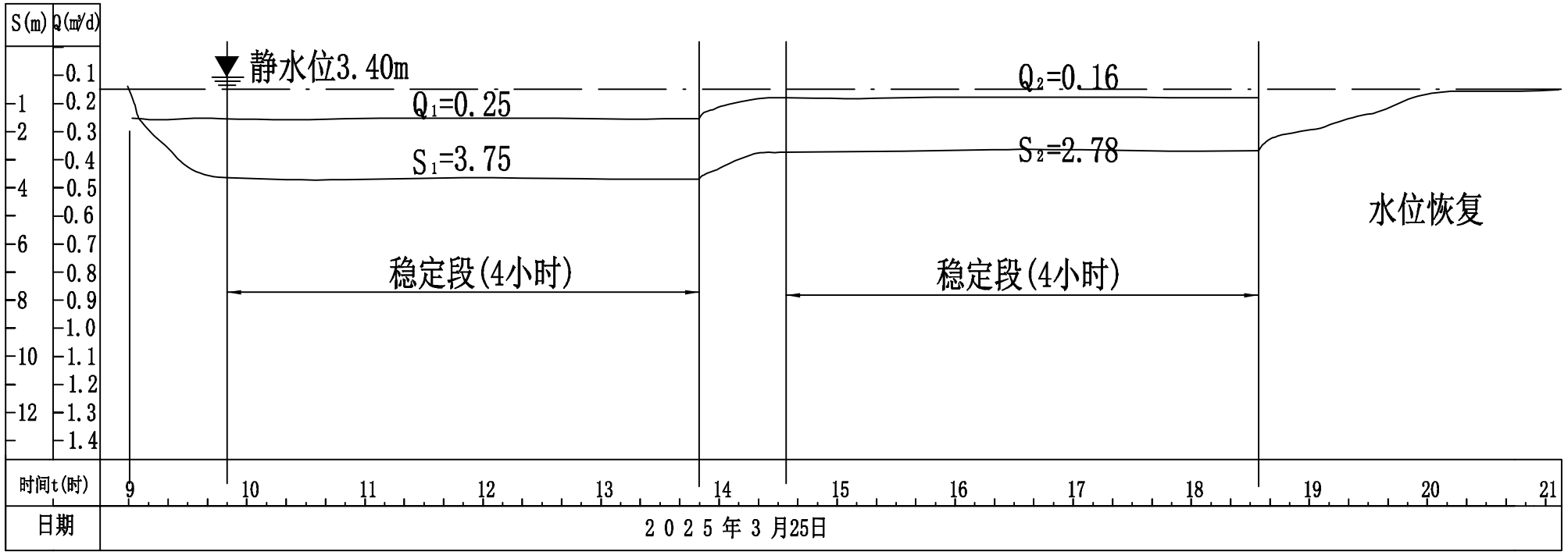


注：第一次降深3.52m，第二次降深2.58m。

广东省工程勘察院	乙级甲级证书号：B144055499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	Q-t、S-t曲线		编 录	吴德锋	吴德锋	制 图	吴德锋	吴德锋	审 核	秦前波	秦前波

管井抽水试验成果综合图表Q-t、S-t曲线

ZK75降深、流量历时曲线

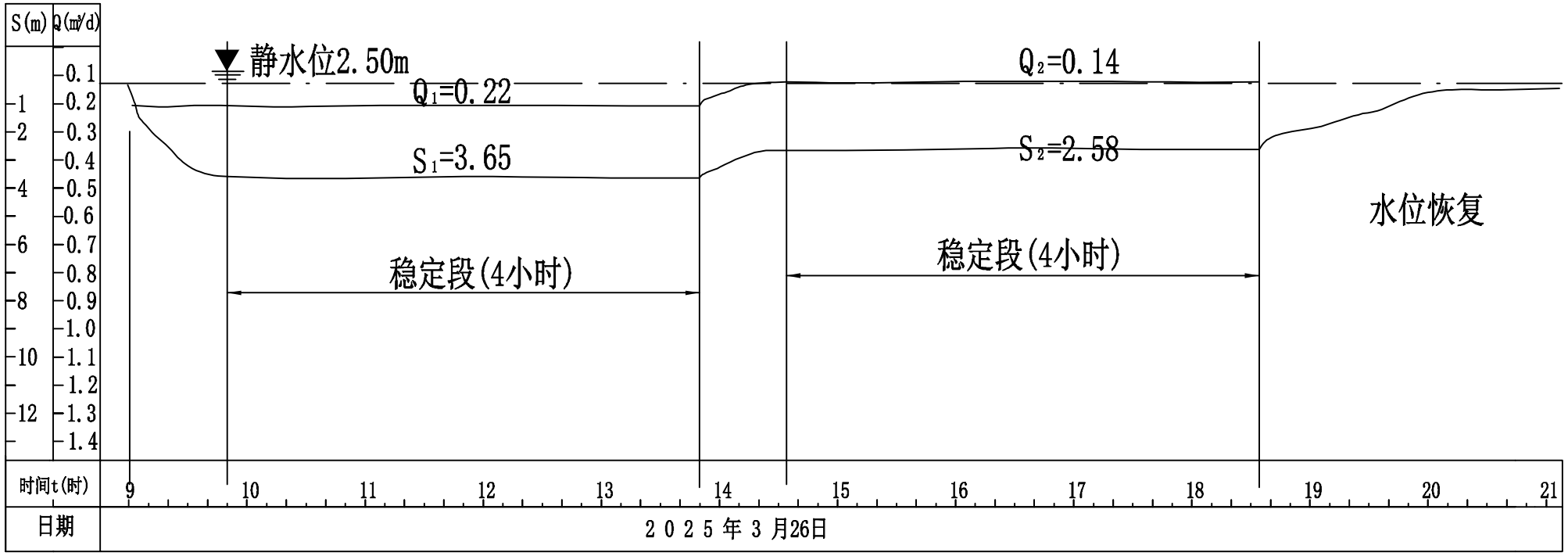


注：第一次降深3.75m，第二次降深2.78m。

广东省工程勘察院	乙级甲级证书号：B144055499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	Q-t、S-t曲线		编 录	吴德锋	吴德锋	制 图	吴德锋	吴德锋	审 核	秦前波	秦前波

管井抽水试验成果综合图表Q-t、S-t曲线

ZK148降深、流量历时曲线



注：第一次降深3.65m，第二次降深2.58m。

广东省工程勘察院	乙级甲级证书号：B144055499	原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体	Q-t、S-t曲线		编 录	吴德锋	吴德锋	制 图	吴德锋	吴德锋	审 核	秦前波	秦前波

水文地质及管井结构柱状图

钻 孔 柱 状 图

第1页共1页

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目一 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK42	钻探深度 (m)	40.56		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238950.95 m	开孔日期	2025.3.22	终孔日期	2025.3.23
孔口高程	8.76 m	标	Y=37017.88 m	稳定水位	2.70 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	钻孔结构与水文地质柱状图 1:250	岩土 水文地质特征	备注
①2	Q_4^{ml}	7.76	1.00	1.00		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。	①4.00～18.50m为Φ160硬塑无缝套管，0.00～4.00m为Φ160包网滤管。管外全孔填砂、砾。 ②用电动清水泵抽水，水表观测量，电测绳观测
②1	Q_4^{al+pl}	3.56	5.20	4.20		粉质粘土:砖红、浅灰色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。	
③2	Q_4^{el}	2.56	6.20	1.00	Φ320	粉质粘土:灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。	
⑥1	P	-10.24	19.00	12.80	Φ160	强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，采取率81%。	
⑤1		-17.44	26.20	7.20		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。	
⑤2		-20.74	29.50	3.30		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹微风化岩，属极软~软岩，采取率87%，RQD=37。	
⑤1		-24.24	33.00	3.50		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率81%。	
⑥2		-26.24	35.00	2.00		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属软岩，采取率86%，RQD=0。	
⑥1		-30.34	39.10	4.10		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹中风化岩，采取率66%。	
⑤2		-31.80	40.56	1.46		中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，不完整短柱状，属极软~软岩，采取率89%，RQD=0。	

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499

编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波

水文地质及管井结构柱状图

钻 孔 柱 状 图

第1页共1页

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目一 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK75	钻探深度 (m)	38.35		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238918.33 m	开孔日期	2025.1.13	终孔日期	2025.1.14
孔口高程	9.65 m	标	Y=37009.08 m	稳定水位	3.40 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	钻孔结构与水文地质柱状图 1:200	岩土 水文地质特征	备注
①2	Q_4^{ml}	5.35	4.30	4.30		素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率89%。	①4.30～9.10m为Φ160硬塑无缝套管，0.00～4.30m为Φ160包网滤管。管外全孔填砂、砾。 ②用电动清水泵抽水，水表观测量，电测绳观测
③2	Q_4^{el}	0.55	9.10	4.80	Φ320 Φ160	粉质粘土:黄褐、灰色，稍湿，硬塑状，遇水易软化，夹粉土，为粉砂岩风化土，采取率92%。	
⑥1	P	-12.65	22.30	13.20		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，属极软岩，采取率81%。其中12.00~22.30m岩芯呈岩夹土状、岩块状，局部夹中风化岩。	
⑥2		-14.35	24.00	1.70		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、不完整短柱状，局部夹泥岩，属软岩，采取率87%，RQD=0。	
⑥1		-22.65	32.30	8.30		强风化粉砂岩:灰色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩夹土状、岩块状，岩块手可折断，遇水易软化，局部夹泥岩和夹中风化岩，采取率68%。 中风化泥岩:灰、灰黑色，泥质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、不完整短柱状，属极软~软岩，采取率84%，RQD=0。	
⑤2		-24.35	34.00	1.70		微风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙较发育，岩芯呈短~中柱状，见方解石细脉充填，属软~较软岩，采取率97%，RQD=73。	
⑥3		-26.05	35.70	1.70			
⑥2		-28.70	38.35	2.65		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状、柱状，局部夹微风化岩，属软岩，采取率85%，RQD=31。	

广东省工程勘察院 综合甲级证书号: B144055499

编 录	吴德锋	制 图	吴德锋	审 核	秦前波

水文地质及管井结构柱状图

钻 孔 柱 状 图

第1页共1页

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目一 西区主体						
工程编号	JK-GZA2-25-009	钻孔编号	ZK148	钻探深度 (m)	24.07		
孔口直径	127.00 mm	坐	X=238894.76 m	开孔日期	2025.3.8	终孔日期	2025.3.9
孔口高程	8.74 m	标	Y=37154.11 m	稳定水位	2.50 (m)	钻孔类型	取土标贯钻孔

地层编号	成因时代	层底标高	层底深度	层厚	钻孔结构与水文地质柱状图 1:150	岩土 水文地质特征	备注
①1	Q_4^{ml}	7.84	0.90	0.90	Φ160	杂填土:灰褐、杂色，稍湿，松散，主要由建筑垃圾组成，局部混碎石及粘性土，土质不均匀，采取率89%。	①4.30～6.10m为Φ160硬塑无缝套管，0.00～4.30m为Φ160包网滤管。管外全孔填砂、砾。 ②用电动清水泵抽水，水表观测量，电测绳观测
①2		5.24	3.50	2.60	Φ320	素填土:灰褐色，稍湿，松散，主要由粘性土及粗砂组成，局部混碎石及建筑垃圾，土质不均匀，采取率87%。	
②1	Q_4^{al+pl}	4.44	4.30	0.80			
②2		3.74	5.00	0.70	zc	粉质粘土:砖红色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。	
②1		2.64	6.10	1.10		中粗砂:浅灰色，饱和，松散，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率84%。	
②3		0.14	8.60	2.50		粉质粘土:浅灰色，湿，可塑，土质均匀，干强度中等，采取率92%。	
②4		-3.06	11.80	3.20	zc	淤泥质土:灰黑色，饱和，流~软塑，手捻具滑腻感，具有腥臭味，采取率93%。 中粗砂:灰白色，饱和，稍密，主要为石英质，成分为细粒石英砂，含少量粘粒，级配较差，采取率85%。	
⑤1	P	-9.26	18.00	6.20		强风化泥岩:灰、灰黑色，岩石风化强烈，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状，遇水易软化，局部含中风化岩块，采取率81%。	
⑥2		-15.33	24.07	6.07		中风化粉砂岩:灰色，砂质结构，层状构造，节理裂隙发育，岩芯呈块状，柱状，局部夹微风化岩，属软岩，采取率87%，RQD=56。	

广东省工程勘察院 GUANGDONG ENGINEERING INVESTIGATION INSTITUTE 具备甲级证书号: B144055499	编 录	吴德锋 吴德锋	制 图	吴德锋 吴德锋	审 核	秦前波 秦前波	

广东省地质建设工程勘察院

土 工 试 验 报 告

报告编号：SY2025T0016

记录编号：YDJ/C01/39

工程名称：原南方钢厂(三期)保障性住房项目　　试验批号：P20250051　　送样单位：广东省工程勘察院

试验编号	取样编号	取样深度 自(m)	取样深度 至(m)	天然状态性质指标 含水率 w (%)	天然状态性质指标 土粒比重 G_s	天然状态性质指标 湿密度 ρ_o g/cm³	天然状态性质指标 干密度 ρ_d g/cm³	天然状态性质指标 饱和度 S_r	天然状态性质指标 孔隙比 e	天然状态性质指标 孔隙率 n (%)	稠度指标 液限 w_l (%)	稠度指标 塑限 w_p (%)	稠度指标 塑性指数 I_p	稠度指标 液性指数 I_L	固结指标 压缩系数 a_{v1-2} MPa⁻¹	固结指标 压缩模量 E_{s1-2} MPa	固结指标 固结系数 Cv 100-200kpa $10^{-3}cm^2/s$	固结指标 固结系数 C_H 100-200kpa $10^{-3}cm^2/s$	直接快剪 粘聚力 c kPa	直接快剪 内摩擦角 Φ (°)	三轴不固结不排水剪UU 粘聚力 Cuu kPa	三轴不固结不排水剪UU 内摩擦角 Φuu (°)	土粒组成 圆砾或角砾 粗 20-10 (%)	土粒组成 圆砾或角砾 中 10-5 (%)	土粒组成 圆砾或角砾 细 5-2 (%)	土粒组成 砂粒 粗 2-0.5 (%)	土粒组成 砂粒 中 0.5-0.25 (%)	土粒组成 砂粒 细 0.25-0.075 (%)	土粒组成 粉粒 <0.075 (%)	土粒组成 平均粒径 d_{50} mm	土粒组成 不均匀系数 C_u	土粒组成 曲率系数 C_c	渗透系数 k_v cm/s	有机质 g·kg⁻¹	土名 按GB 50021-2001(2009版)定名
2025T01250	ZK2-1	2.70	2.90	20.6	2.71	2.01	1.67	89.2	0.626	38.5	30.5	18.4	12.1	0.18	0.25	6.50			27.4	11.9														4.63E-06		粉质黏土
2025T01251	ZK2-2	5.50	5.70	20.9	2.72	1.96	1.62	83.9	0.678	40.4	31.6	19.4	12.2	0.12	0.19	8.83			31.6	21.7														6.90E-06		粉质黏土
2025T01252	ZK2-3	8.00	8.20	20.6	2.72	1.96	1.63	83.2	0.674	40.2	35.6	22.5	13.1	<0	0.22	7.61			46.1	20.5														7.15E-06		粉质黏土
2025T01253	ZK4-1	5.30	5.70	57.0	2.65	1.61	1.03	95.4	1.584	61.3	49.3	29.9	19.4	1.40	0.83	3.11	0.38		7.8	5.4	8.3	4.3												1.31E-08	38.5	淤泥
2025T01254	ZK6-1	2.70	2.90	26.2	2.73	1.89	1.50	86.9	0.823	45.1	35.9	21.3	14.6	0.34	0.39	4.67			19.9	10.3														1.05E-05		粉质黏土
2025T01255	ZK6-2	5.50	5.70	22.7	2.71	1.99	1.62	91.7	0.671	40.2	29.2	18.1	11.1	0.41	0.33	5.06			19.5	12.2														4.71E-06		粉质黏土
2025T01256	ZK6-3	8.00	8.20	23.5	2.72	1.98	1.60	91.8	0.697	41.1	36.9	23.6	13.3	<0	0.23	7.38			43.4	19.5														4.25E-06		粉质黏土
2025T01257	ZK8-1	2.50	2.70	26.6	2.72	1.93	1.52	92.3	0.784	44.0	35.4	21.7	13.7	0.36	0.37	4.82			22.4	11.3														7.77E-06		粉质黏土
2025T01258	ZK8-2	5.50	5.70	22.1	2.71	1.96	1.61	87.0	0.688	40.8	30.2	18.2	12.0	0.33	0.29	5.82			25.3	14.7														5.03E-06		粉质黏土
2025T01259	ZK8-3	8.00	8.20	19.2	2.71	1.79	1.50	64.7	0.805	44.6	32.3	21.8	10.5	<0	0.24	7.52			57.8	16.0														7.01E-06		粉质黏土
2025T01260	ZK20-1	2.70	2.90	25.2	2.73	1.94	1.55	90.3	0.762	43.2	35.0	20.5	14.5	0.32	0.37	4.76			20.7	12.5														8.24E-06		粉质黏土
2025T01261	ZK20-2	5.50	5.70	16.5	2.71	2.01	1.73	78.3	0.571	36.3	28.1	16.1	12.0	0.03	0.12	13.09			40.3	17.4														3.71E-06		粉质黏土
2025T01262	ZK22-1	2.00	2.40	64.4	2.65	1.52	0.92	91.4	1.866	65.1	51.9	31.7	20.2	1.62	1.06	2.70	0.85		5.6	2.2	6.0	1.9												3.39E-08	51.1	淤泥
2025T01263	ZK22-2	3.20	3.40	29.5	2.73	1.91	1.47	94.6	0.851	46.0	38.8	23.0	15.8	0.41	0.43	4.30			22.5	13.2														5.93E-06		粉质黏土
2025T01264	ZK22-3	6.00	6.20	32.0	2.74	1.85	1.40	91.8	0.955	48.8	41.0	24.4	16.6	0.46	0.55	3.55			18.5	12.0														7.28E-06		粉质黏土
2025T01265	ZK22-4	8.00	8.20	22.0	2.73	1.94	1.59	83.8	0.717	41.8	37.6	23.1	14.5	<0	0.27	6.36			54.0	15.6														4.80E-06		粉质黏土
2025T01266	ZK25-1	1.00	1.20	18.5	2.71	2.03	1.71	86.2	0.582	36.8	28.1	17.3	10.8	0.11	0.24	6.59			27.8	14.1														3.91E-06		粉质黏土
2025T01267	ZK25-2	4.20	4.40	22.5	2.72	1.96	1.60	87.4	0.700	41.2	30.1	17.9	12.2	0.38	0.30	5.67			23.8	13.8														4.33E-06		粉质黏土
2025T01268	ZK25-3	7.00	7.20	17.2	2.71	2.04	1.74	83.7	0.557	35.8	27.8	16.8	11.0	0.04	0.23	6.77			38.8	17.0														3.21E-06		粉质黏土
2025T01269	ZK26-1	2.70	2.90	21.3	2.71	2.00	1.65	89.7	0.644	39.2	28.4	16.9	11.5	0.38	0.34	4.83			24.5	16.4														4.07E-06		粉质黏土
2025T01270	ZK26-2	5.50	5.70	17.6	2.71	2.09	1.78	90.9	0.525	34.4	26.6	16.0	10.6	0.15	0.19	8.03			30.4	19.1														3.81E-06		粉质黏土
2025T01271	ZK26-3	8.00	8.20	15.9	2.71	2.06	1.78	82.1	0.525	34.4	28.4	17.0	11.4	<0	0.22	6.93			39.0	20.1														3.99E-06		粉质黏土
2025T01272	ZK39-1	2.10	2.30	19.9	2.71	1.90	1.58	75.9	0.710	41.5	28.7	18.2	10.5	0.16	0.21	8.14			32.0	14.6														4.53E-06		粉质黏土
2025T01273	ZK39-2	4.00	4.20	24.8	2.72	1.94	1.55	90.0	0.750	42.8	32.7	19.0	13.7	0.42	0.42	4.17			21.8	13.7														5.21E-06		粉质黏土
2025T01274	ZK55-1	2.10	2.30																						6.7	43.9	14.8	2.3	32.3	0.511	723.0	0.0	5.23E-02		粗砂
2025T01275	ZK55-2	4.10	4.30	30.5	2.73	1.89	1.45	94.1	0.885	46.9	38.7	24.5	14.2	0.42	0.44	4.28			22.9	12.6														6.06E-06		粉质黏土
2025T01276	ZK55-3	8.20	8.40	23.5	2.72	1.95	1.58	88.5	0.723	42.0	34.0	21.0	13.0	0.19	0.27	6.38			34.6	16.9														4.44E-06		粉质黏土
2025T01277	ZK57-1	1.00	1.20	16.9	2.70	1.98	1.69	76.8	0.594	37.3	26.8	16.1	10.7	0.07	0.28	5.69			29.6	14.8														7.91E-06		粉质黏土
2025T01278	ZK57-2	6.00	6.20	20.5	2.71	2.03	1.68	91.3	0.609	37.8	33.3	21.6	11.7	<0	0.23	6.99			35.4	21.0														4.00E-06		粉质黏土
2025T01279	ZK59-1	8.30	8.50	18.1	2.72	1.95	1.65	76.1	0.647	39.3	33.5	19.8	13.7	<0	0.36	4.58			51.9	19.3														4.28E-06		粉质黏土
2025T01280	ZK74-1	2.70	2.90																					18.2	13.5	39.5	10.5	1.6	16.7	1.045			7.61E-02		砾砂
2025T01281	ZK75-1	5.30	5.50	20.3	2.71	1.98	1.65	85.1	0.647	39.3	29.9	17.9	12.0	0.20	0.32	5.15			32.3	16.5														4.31E-06		粉质黏土
2025T01282	ZK75-2	10.00	10.20	21.0	2.72	1.94	1.60	82.0	0.696	41.1	35.2	22.0	13.2	<0	0.26	6.52			43.0	21.1														5.00E-06		粉质黏土
2025T01283	ZK89-1	2.70	2.90																						25.0	49.4	11.9	1.5	12.2	1.086			7.41E-02		粗砂
2025T01284	ZK89-2	8.30	8.50	15.6	2.72	1.94	1.68	68.4	0.621	38.3	30.0	17.6	12.4	<0	0.25	6.48			52.9	16.7														4.66E-06		粉质黏土

备注：①本报告执行标准GB/T 50123-2019；②液限指76g锥下沉10mm所对应的含水率；③对本报告有意见或疑问，请在一周内提出。本报告只对来样负责；④未经本检测机构书面同意,不得部分复制本报告内容,完整复制除外。

试验：谢家好　　核对：叶平芳　　批准：谢岗志　　报告日期：2025年1月21日　　本报告共 2 页，第 1 页

地址：广州市越秀区东风东路739号

广东省地质建设工程勘察院

土 工 试 验 报 告

报告编号：SY2025T0016

记录编号：YDJ/C01/39

工程名称：原南方钢厂(三期)保障性住房项目　　试验批号：P20250051　　送样单位：广东省工程勘察院

试验编号	取样编号	取样深度 自(m)	取样深度 至(m)	天然状态性质指标 含水率 w (%)	土粒比重 G_s	湿密度 ρ_o g/cm³	干密度 ρ_d g/cm³	饱和度 S_r	孔隙比 e	孔隙率 n (%)	稠度指标 液限 w_l (%)	塑限 w_p (%)	塑性指数 I_p	液性指数 I_L	固结指标 压缩系数 a_{v1-2} MPa⁻¹	压缩模量 E_{s1-2} MPa	固结系数 C_v 100-200kpa $10^{-3}cm^2/s$	固结系数 C_H	直接快剪 粘聚力 c kPa	直接快剪 内摩擦角 Φ (°)	三轴不固结不排水剪UU 粘聚力 C_{uu} kPa	三轴不固结不排水剪UU 内摩擦角 Φ_{uu} (°)	土粒组成 圆砾或角砾 粗 20-10 (%)	圆砾或角砾 中 10-5 (%)	砂粒 细 5-2 (%)	砂粒 粗 2-0.5 (%)	砂粒 中 0.5-0.25 (%)	砂粒 细 0.25-0.075 (%)	粉粒 <0.075 (%)	平均粒径 d_{50} mm	不均匀系数 C_u	曲率系数 C_c	渗透系数 k_v cm/s	有机质 g·kg⁻¹	土名 按GB 50021-2001(2009版)定名
2025T01285	ZK90-1	2.70	2.90	19.6	2.71	2.01	1.68	86.7	0.613	38.0	28.6	17.7	10.9	0.17	0.23	7.01			25.0	15.3														5.95E-06		粉质黏土
2025T01286	ZK90-2	10.00	10.20	19.5	2.72	1.91	1.60	75.6	0.702	41.2	34.3	20.5	13.8	<0	0.32	5.32			50.9	18.4														4.52E-06		粉质黏土
2025T01287	ZK92-1	5.30	5.50	17.1	2.70	2.06	1.76	86.3	0.535	34.8	27.9	17.4	10.5	<0	0.30	5.12			38.2	20.0														5.30E-06		粉质黏土
2025T01288	ZK92-2	8.30	8.50																						14.8	51.1	14.0	2.6	17.5	0.825			6.70E-02		粗砂
2025T01289	ZK106-1	5.30	5.50	62.8	2.65	1.53	0.94	91.5	1.820	64.5	53.6	30.8	22.8	1.40	1.26	2.24			4.8	2.6														1.78E-08		淤泥
2025T01290	ZK106-2	7.80	8.20	57.7	2.65	1.51	0.96	86.5	1.768	63.9	49.9	30.5	19.4	1.40	1.32	2.10	0.24		7.1	3.5	8.5	2.2												1.29E-08	55.2	淤泥
2025T01291	ZK106-3	9.70	9.90																						11.6	54.8	13.7	2.0	17.9	0.823			6.66E-02		粗砂
2025T01292	ZK117-1	5.30	5.50																						5.4	56.4	17.5	2.3	18.4	0.695			6.30E-02		粗砂
2025T01293	ZK117-2	7.80	8.20	63.2	2.65	1.58	0.97	96.4	1.737	63.5	52.8	32.2	20.6	1.50	1.16	2.36	0.35		6.0	2.5	6.2	2.7												1.67E-08	48.9	淤泥
2025T01294	ZK117-3	10.30	10.50																						15.2	39.8	14.1	4.2	26.7	0.606	438.5	31.2	5.85E-02		粗砂
2025T01295	ZK117-4	12.70	12.90																						10.1	54.4	16.5	2.2	16.8	0.762			7.77E-02		粗砂
2025T01296	ZK134-1	2.80	3.00																						22.2	30.3	18.9	3.7	24.9	0.557	95.9	9.0	6.01E-02		粗砂
2025T01297	ZK134-2	5.90	6.30	73.5	2.65	1.50	0.86	94.3	2.065	67.4	55.7	32.7	23.0	1.77	1.13	2.71	0.91		4.6	3.4	5.1	2.6												3.64E-08	56.7	淤泥
2025T01298	ZK135-1	2.70	2.90	22.8	2.72	1.93	1.57	84.9	0.731	42.2	31.8	18.7	13.1	0.31	0.40	4.33			17.7	13.0														1.21E-05		粉质黏土
2025T01299	ZK135-2	5.50	5.70	24.2	2.71	1.95	1.57	90.3	0.726	42.1	32.5	20.6	11.9	0.30	0.40	4.32			24.7	16.2														5.17E-06		粉质黏土
2025T01300	ZK135-3	8.00	8.20	25.7	2.72	1.90	1.51	87.4	0.799	44.4	32.8	19.3	13.5	0.47	0.49	3.67			17.0	12.9														5.55E-06		粉质黏土
2025T01301	ZK135-4	15.10	15.30	22.5	2.73	1.91	1.56	81.8	0.751	42.9	37.3	22.6	14.7	<0	0.26	6.73			50.3	18.8														4.89E-06		粉质黏土

备注：①本报告执行标准GB/T 50123-2019；②液限指76g锥下沉10mm所对应的含水率；③对本报告有意见或疑问，请在一周内提出。本报告只对来样负责；④未经本检测机构书面同意,不得部分复制本报告内容,完整复制除外。

试验：谢家好　　核对：叶平芳　　批准：　　报告日期：2025年1月21日　　本报告共 2 页，第 2 页

地址：广州市越秀区东风东路739号

广东省地质建设工程勘察院　　记录编号：YDJ/C01/40

水　质　分　析　报　告

报告编号：SY2025S0011

送样单位：广东省工程勘察院

工程名称：原南方钢厂（三期）保障性住房项目

试验批次：P20250051

试验编号：2025S0046　　试验日期：2025年1月19日

取样编号：ZK56　　报告日期：2025年1月20日

分析项目$B^{z\pm}$		ρ（$1/zB^{z\pm}$）（mg/L）	c（$B^{z\pm}$）（mmol/L）	项目	mg/L
阳离子	Ca^{2+}	40.28	2.01	游离CO_2	92.40
	Mg^{2+}	18.83	1.55	侵蚀CO_2	5.72
	NH_4^+	0.00	0.00	总硬度$CaCO_3$	178.16
	合计	59.11	3.56	总碱度$CaCO_3$	250.73
pH值		7.91		矿化度	435.48
阴离子	Cl^-	51.76	1.46		
	SO_4^{2-}	70.91	1.48		
	HCO_3^-	305.71	5.01		
	CO_3^{2-}	0.00			
	OH^-	0.00			
	合计	428.38	7.95		

水温：　　深度：　　1　项　　目：$B^{z\pm}$

气温：　　色度：　　2　质量浓度：ρ（$1/zB^{z\pm}$）

颜色：　　浊度：　　3　摩尔浓度：c（$B^{z\pm}$）

臭味：

备注：①本报告执行标准为DZ/T0064—2021地下水质检验方法；②对本报告有意见或疑问，请在一周内提出；③本报告只对来样负责。

试验：叶淳婷　校核：叶平芳　批准：戴国忠

地址：广州市越秀区东风东路739号

广东省地质建设工程勘察院　　记录编号：YDJ/C01/42

岩石物理力学试验报告

报告编号：SY2025Y0013

送样单位：广东省工程勘察院　　样品批号：P20250051

工程名称：原南方钢厂（三期）保障性住房项目　　试验日期：2025年1月20日

报告日期：2025年1月22日

试验编号	取样编号	取样深度 (m)	试验状态	抗压强度 单值 MPa	抗压强度 平均值 MPa	块体密度 (g/cm³)	备注
2025Y00631	ZK2-Y1	11.10-11.50	饱和	10.8 8.75 6.94	8.8		
2025Y00632	ZK4-Y1	18.00-18.40	饱和	80.7 87.1 78.6	82.1		
2025Y00633	ZK6-Y1	16.20-16.60	饱和	23.5 17.9 20.4	20.6		
2025Y00634	ZK6-Y2	21.80-22.20	饱和	22.1 28.6 31.5	27.4		
2025Y00635	ZK20-Y1	11.10-11.50	饱和	13.8 10 11.5	11.8		
2025Y00636	ZK21-Y1	18.00-18.40	饱和	16.7 13.4 10.5	13.5		
2025Y00637	ZK21-Y2	21.00-21.40	饱和	36.6 32.4 30.5	33.2		
2025Y00638	ZK22-Y1	22.00-22.40	饱和	73.6 77.9 68.9	73.5		
2025Y00639	ZK24-Y1	21.50-21.90	饱和	17.1 18.7 13.4	16.4		
2025Y00640	ZK24-Y2	24.50-24.90	饱和	37.4 45.8 32.7	38.6		

说明：①本报告执行标准GB/T 50266-2013；②对本报告有意见或疑问须在一周内提出，破坏性样品只保留一周；③本报告只对来样负责；④未经本检测机构书面同意，不得部分复制报告内容。

试验：谢向文　　校核：叶平芳　　批准：谢国志

岩石物理力学试验报告

报告编号：SY2025Y0013

送样单位：广东省工程勘察院　　样品批号：P20250051

工程名称：原南方钢厂（三期）保障性住房项目　　试验日期：2025年1月20日

报告日期：2025年1月22日

试验编号	取样编号	取样深度 (m)	试验状态	抗压强度 单值 MPa	抗压强度 平均值 MPa	块体密度 (g/cm³)	备注
2025Y00641	ZK25-Y1	27.30-27.70	天然	14.3 18.3 11.6	14.7		
2025Y00642	ZK25-Y2	30.60-31.00	饱和	115 125 117	119.0		
2025Y00643	ZK26-Y1	30.00-30.40	饱和	19.9 11.4 14.5	15.3		
2025Y00644	ZK39-Y1	23.80-24.20	饱和	16.5 13.7 10.4	13.5		
2025Y00645	ZK40-Y1	22.00-22.40	饱和	53.6 51.1 60.3	55.0		
2025Y00646	ZK55-Y1	23.20-23.60	饱和	18 13.4 11.1	14.2		
2025Y00647	ZK57-Y1	20.00-20.40	饱和	41.5 48.8 54.6	48.3		
2025Y00648	ZK57-Y2	24.10-24.50	饱和	16.7 24 15.4	18.7		
2025Y00649	ZK58-Y1	28.00-28.40	饱和	15.9 17.9 19.6	17.8		
2025Y00650	ZK59-Y1	20.00-20.30	饱和	10.2 7.77 8.41	8.8		

说明：①本报告执行标准GB/T 50266-2013；②对本报告有意见或疑问须在一周内提出，破坏性样品只保留一周；③本报告只对来样负责；④未经本检测机构书面同意，不得部分复制报告内容。

试验：谢向文　　校核：叶平芳　　批准：[illegible]

广东省地质建设工程勘察院　　记录编号：YDJ/C01/42

岩石物理力学试验报告

报告编号：SY2025Y0013

送样单位：广东省工程勘察院　　样品批号：P20250051

工程名称：原南方钢厂（三期）保障性住房项目　　试验日期：2025年1月20日

报告日期：2025年1月22日

试验编号	取样编号	取样深度 (m)	试验状态	抗压强度 单值 MPa	抗压强度 平均值 MPa	块体密度 (g/cm³)	备注
2025Y00651	ZK59-Y2	27.00-27.40	天然	13.7 16.8 15.5	15.3		
2025Y00652	ZK59-Y3	32.50-32.90	饱和	27.1 33.8 31.3	30.7		
2025Y00653	ZK75-Y1	34.20-34.50	饱和	64.2 72.3 75.6	70.7		
2025Y00654	ZK76-Y1	31.00-31.40	饱和	8.41 12.1 8.68	9.7		
2025Y00655	ZK89-Y1	23.30-23.70	天然	6.21 3.88 7.36	5.8		沿裂隙面破坏
2025Y00656	ZK90-Y1	30.10-30.50	天然	9.46 7.54 8.31	8.4		
2025Y00657	ZK90-Y2	33.20-33.60	饱和	46.9 44.3 39.6	43.6		
2025Y00658	ZK91-Y1	29.80-30.20	天然	8.72 11.3 12.5	10.8		
2025Y00659	ZK92-Y1	27.70-28.00	饱和	2.49 3.26 3.11	3.0		沿裂隙面破坏 沿裂隙面破坏 沿裂隙面破坏
2025Y00660	ZK92-Y2	37.00-37.40	天然	8.33 6.27 4.85	6.5		

说明：①本报告执行标准GB/T 50266-2013；②对本报告有意见或疑问须在一周内提出，破坏性样品只保留一周；③本报告只对来样负责；④未经本检测机构书面同意，不得部分复制报告内容。

试验：谢向文　　校核：叶平芳　　批准：黄国忠

广东省地质建设工程勘察院　　记录编号：YDJ/C01/42

岩石物理力学试验报告

报告编号：SY2025Y0013

送样单位：广东省工程勘察院　　样品批号：P20250051

工程名称：原南方钢厂（三期）保障性住房项目　　试验日期：2025年1月20日

报告日期：2025年1月22日

试验编号	取样编号	取样深度 (m)	试验状态	抗压强度 单值 MPa	抗压强度 平均值 MPa	块体密度 (g/cm³)	备注
2025Y00661	ZK104-Y1	31.90-32.30	天然	12.7 8.41 17.3	12.8		
2025Y00662	ZK105-Y1	27.50-27.90	天然	10.7 16.1 12.3	13.0		
2025Y00663	ZK106-Y1	32.00-32.40	天然	15.4 18.6 11.7	15.2		
2025Y00664	ZK117-Y1	27.40-27.80	饱和	7.85 14.4 8.99	10.4		
2025Y00665	ZK135-Y1	22.50-22.90	天然	14.2 17.2 11.9	14.4		
2025Y00666	ZK135-Y2	26.50-26.90	饱和	50.2 49.1 42.5	47.3		
2025Y00667	GJK9-Y1	26.10-26.50	天然	11.8 14.6 15	13.8		
2025Y00668	GJK15-Y1	28.40-28.80	天然	17.9 12.2 15.9	15.3		
2025Y00669	GJK19-Y1	15.50-15.90	天然	8.91 10.3 7.64	9.0		

说明：①本报告执行标准GB/T 50266-2013；②对本报告有意见或疑问须在一周内提出，破坏性样品只保留一周；③本报告只对来样负责；④未经本检测机构书面同意，不得部分复制报告内容。

试验：谢向文　　校核：叶平芳　　批准：[illegible]

广东省地质建设工程勘察院　　记录编号：YDJ/C01/41

土中易溶盐分析报告

报告编号：SY2025y0009

送样单位：广东省工程勘察院

工程名称：原南方钢厂（三期）保障性住房项目

试验批号：P20250051

试验编号：2025y0057　　试验日期：2025年1月21日

取样编号：ZK25-1　　取样深度：1.00-1.20m　　报告日期：2025年1月22日

分析项目	pH值			6.99
	碳酸根	CO_3^{2-}	$b(CO_3^{2-})$(mmol/kg土)	0.00
			CO_3^{2-}(%)	0.000
			CO_3^{2-}(mg/kg土)	0
	碳酸氢根	HCO_3^-	$b(HCO_3^-)$(mmol/kg土)	1.00
			HCO_3^-(%)	0.006
			HCO_3^-(mg/kg土)	61
	氯离子	Cl^-	$b(Cl^-)$(mmol/kg土)	1.53
			Cl^-(%)	0.005
			Cl^-(mg/kg土)	54
	硫酸根	SO_4^{2-}	$b(SO_4^{2-})$(mmol/kg土)	1.80
			SO_4^{2-}(%)	0.017
			SO_4^{2-}(mg/kg土)	173
	钙离子	Ca^{2+}	$b(Ca^{2+})$(mmol/kg土)	2.02
			Ca^{2+}(%)	0.008
			Ca^{2+}(mg/kg土)	81
	镁离子	Mg^{2+}	$b(Mg^{2+})$(mmol/kg土)	0.30
			Mg^{2+}(%)	0.001
			Mg^{2+}(mg/kg土)	7

备注：①本报告执行标准为GB/T 50123-2019；②对本报告有意见或疑问，请在一周内提出；③本报告只对来样负责；④未经本检验机构书面同意，不得部分复制本报告内容。

试验：叶淳婷　　核对：叶平芳　　批准：谢国志

地址：广州市越秀区东风东路739号

广东省地质建设工程勘察院　　记录编号：YDJ/C01/40

水　质　分　析　报　告

报告编号：SY2025S0011

送样单位：广东省工程勘察院

工程名称：原南方钢厂（三期）保障性住房项目

试验批次：P20250125

试验编号：2025S0130　　试验日期：2025年3月3日

取样编号：地表水　　报告日期：2025年3月4日

分析项目$B^{z\pm}$		ρ（$1/zB^{z\pm}$）（mg/L）	c（$B^{z\pm}$）（mmol/L）	项目	mg/L
阳离子	Ca^{2+}	17.64	0.88	游离CO_2	20.24
	Mg^{2+}	2.79	0.23	侵蚀CO_2	5.50
	NH_4^+	0.00	0.00	总硬度$CaCO_3$	55.55
	合计	20.43	1.11	总碱度$CaCO_3$	95.09
pH值		7.29		矿化度	170.26
阴离子	Cl^-	26.59	0.75		
	SO_4^{2-}	20.20	0.42		
	HCO_3^-	115.94	1.90		
	CO_3^{2-}	0.00			
	OH^-	0.00			
	合计	162.73	3.07		

水温：　　深度：　　1　项　　目：$B^{z\pm}$

气温：　　色度：　　2　质量浓度：ρ（$1/zB^{z\pm}$）

颜色：　　浊度：　　3　摩尔浓度：c（$B^{z\pm}$）

臭味：

备注：①本报告执行标准为DZ/T0064—2021地下水质检验方法；②对本报告有意见或疑问，请在一周内提出；③本报告只对来样负责。

试验：叶孟婷　　校核：叶平芳　　批准：谢图志

第 1 页，共 1 页

地址：广州市越秀区东风东路739号

原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体详勘岩芯照片


ZK1


ZK2


ZK3


ZK4


ZK5


ZK6


ZK7


ZK8


ZK9


ZK19


ZK20


ZK21


ZK22


ZK23


ZK24


ZK25


ZK26


ZK27

原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体详勘岩芯照片


ZK38


ZK39


ZK40


ZK41


ZK42


ZK43


ZK55

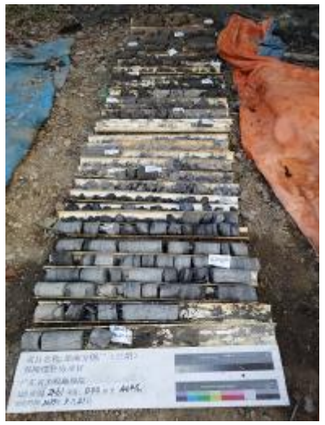

ZK56


ZK57


ZK58

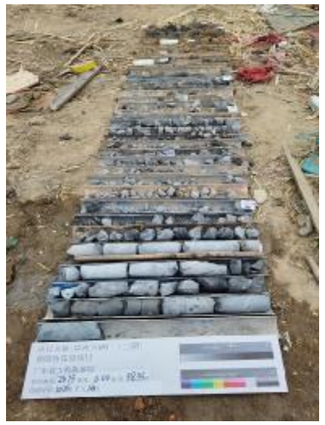

ZK59


ZK60


ZK61


ZK73


ZK74


ZK75


ZK76


ZK77

原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体详勘岩芯照片


ZK89


ZK90


ZK91

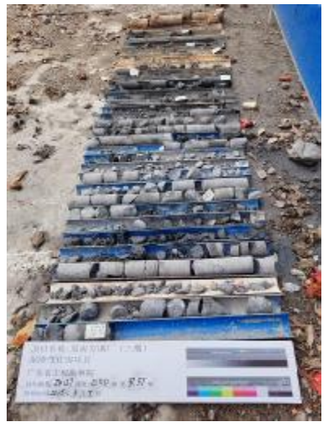

ZK92


ZK104

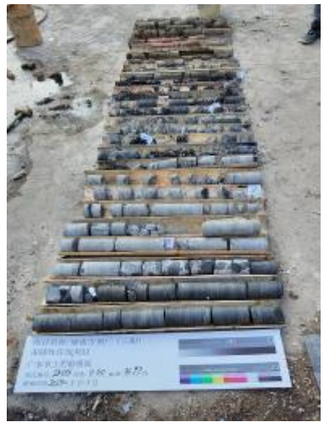

ZK105


ZK106


ZK117

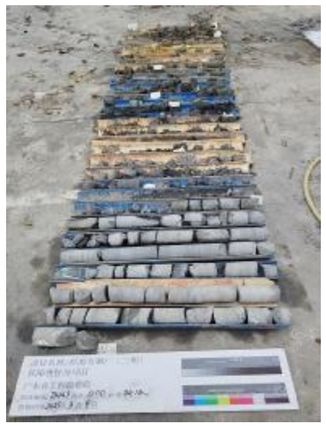

ZK127

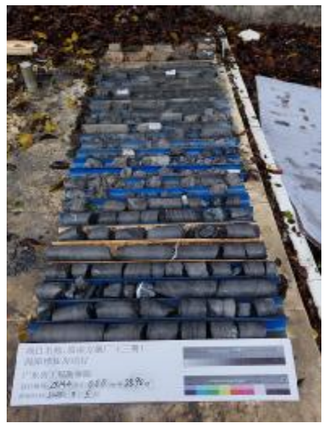

ZK134


ZK135

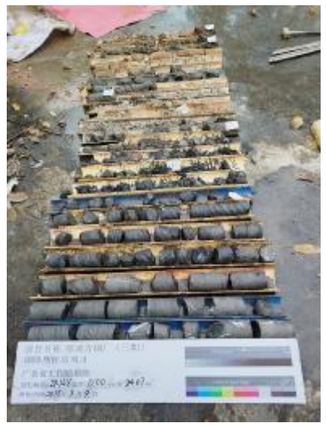

ZK136


ZK142


ZK143


ZK144


ZK147


ZK148


ZK149

原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体详勘岩芯照片


ZK150


ZK151


ZK154


ZK155


ZK156


ZK157


ZK160


ZK161


ZK162


ZK163


场地1


场地2


场地3


场地4


场地5


场地6


场地7


场地8

剪 切 波 速

测 试 报 告

工程名称： 原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体

工程地点： 广州市白云区机场高速公路广花公路交叉口

委托单位： 广州珠江住房租赁发展投资有限公司

测试日期： 2025 年 3 月 24 日

报告总页数： 10 页(含本页)

报告编号： C2025JQ005

建勘勘测有限公司
JIANKAN SURVEY CO.,LTD

地 址：黑龙江省牡丹江市东安区日照街 17 号

日 期：2025 年 3 月 24 日

原南方钢厂(三期)保障性住房项目-西区主体

剪 切 波 速 测 试 报 告

测试人员：	吴德锋	
报告编写：	吴德锋	
校　　核：	姜文涛	
审　　核：	王　军	
批　　准：	高风博	

注意事项：

1、本检测报告涂改、换页无效；

2、检测报告无检测人员、审核、批准人签名无效；

3、检测报告未加盖检验检测专用章或者骑缝章无效；

4、未经本公司书面批准，不得部分复制检测报告（完整复制除外）；

5、对检测报告若有异议，应于收到检测报告之日起十五日内向检验单位提出。

建勘勘测有限公司

2025 年 3 月 24 日

单位地址：黑龙江省牡丹江市东安区日照街 17 号　　邮　　编：157006

查询电话：0453-6436564　　传　　真：0453-6436564

网　　址：http://www.yjkkc.com/　　申诉电话：020-85588565

电子邮箱：issen680@126.com　　委托编号：25JQ005

目　　录

一、文字部分

一、测试仪器设备、基本原理和标准 1

二、测试结果分析 2

三、测试成果 3

四、测试结论 4

五、附图 4

受广州珠江住房租赁发展投资有限公司委托，建勘勘测有限公司于 2025 年 3 月 20 日对原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体勘察场地 ZK22、ZK43、ZK91、ZK144、ZK155 号孔进行了剪切波速测试。根据委托要求，确定本次共测试 5 孔。现将检测结果报告如下：

一、测试仪器设备、基本原理和标准

1、仪器设备

本项目剪切波速测试使用武汉建科科技有限公司生产的 JianKe-JQB 剪切波分析系统进行测试，并经过黑龙江省建材计量站进行校准，结果表明仪器性能正常，各项指标均符合相关技术要求。

2、现场测试

波速现场测试工作方法如图 1。

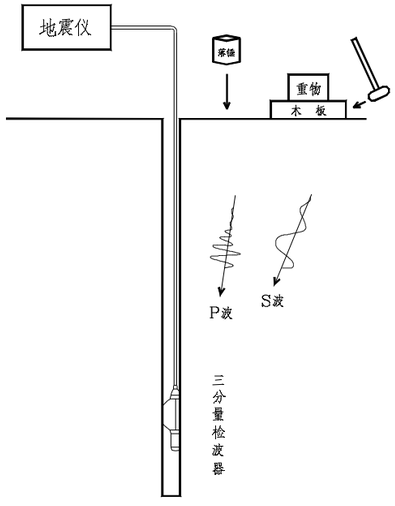


图 1、钻孔波速测试工作示意图

（1）横波激发与采集：距孔口 1.0 米设置长约 2 米的厚木板，上压重物，确保木板与地面紧密接触；以 18 磅锤分别水平敲击木板两端激发横波；将三分量检波器置于孔中不同深度采集横波。

（2）仪器工作参数：采样周期 0.1ms；采样点数为 2048，全通频带检波。

（3）测试间距：1.0 米一点。

3、资料处理

（1）将现场采集的钻孔波速记录进行抽道处理。

（2）波谱辩认：横波振幅大,周期长，波速低；纵波振幅小，周期短，波速高。

（3）成果计算：

①走时计算：

单孔波速测试时；震源距孔口 1.0～1.5m，计算波速时须将测得行波斜距读时校正为垂距读时，方法如下：

$$t = t' \frac{h}{\sqrt{h^2 + x^2}}$$

式中：t—垂距读时

t'—斜距读时

—震源与检波器垂距

—激发板到孔口的距离

②横波速计算：

根据震源与检波器垂距及垂距读时,计算各测点之间及地质分层波速：

$$v_{si} = \frac{h_{i+1} - h_i}{t_{vi+1} - t_{vi}}$$

计算覆盖层等效横波速：

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

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

式中：v_{se}—土层等效横波速(m/s)；

d_0—计算深度(m)，取覆盖层厚度和 20m 二者的较小值；

t—横波在地面至计算深度之间的传播时间；

d_i—计算深度范围内第 i 土层的厚度(m)；

v_{si}—计算深度范围内第 i 土层的横波速(m/s)；

n—计算深度范围内土层的分层数。

4、检测标准

本次剪切波速测试参照以下规范、规程进行：

国家标准《岩土工程勘察规范》GB 50021-2001（2009 年版）；

国家标准《建筑抗震设计标准》GB/T 50011-2010（2024 年版）；

国家标准《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)；

国家标准《地基动力特性测试规范》GB/T 50269-2015。

二、测试结果分析

钻孔剪切波速测试成果见附件 1-《剪切波分析成果-波速直方图及时距深度表》。

建筑的场地类别,应根据土层等效剪切波速和场地覆盖层厚度按国家标准《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021）表 3.1.3 划分，特征周期应根据场地类别和设计地震分组按国家标准《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）表 4.2.2-2 采用。

表 3.1.3 各类建筑场地的覆盖层厚度（m）

场地土类型	等效剪切波速（m/s）	场地类别				
		I_0	I_1	II	III	IV
岩石	υ_S＞800	0				
坚硬土、软质岩	800≥υ_S＞500		0			
中硬土	500≥υ_S＞250		＜5	≥5		
中软土	250≥υ_S＞150		＜3	3～50	＞50	
软弱土	υ_S≤150		＜3	3～15	15～80	＞80

表 4.2.2-2 特征周期值（s）

设计地震分组	场地类别				
	I_0	I_1	II	III	IV
第一组	0.20	0.25	0.35	0.45	0.65
第二组	0.25	0.30	0.40	0.55	0.75
第三组	0.30	0.35	0.45	0.65	0.90

三、测试成果

ZK22 号孔波速测试成果表-时距深度表 表 3-1

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体	测试日期	2025-3-20
测试单位	建勘勘测有限公司	测试人员	吴德锋
测孔编号	ZK22	测试仪器	JianKe-JQB

测孔编号 ZK22 测试日期 2025-3-20

测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)	测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)	测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)	测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)
1.0	18.0	100.2	8.0	50.4	496.1	15.0	62.1	545.0	22.0	72.3	824.2
2.0	25.5	96.0	9.0	52.2	512.0	16.0	63.6	653.4	23.0	73.5	825.3
3.0	32.4	116.6	10.0	54.0	522.8	17.0	65.1	655.4	24.0	74.7	825.2
4.0	36.9	179.5	11.0	55.8	530.3	18.0	66.6	657.1	25.0	75.9	827.0
5.0	41.7	185.5	12.0	57.3	637.3	19.0	68.1	658.4	26.0	77.1	827.6
6.0	45.3	249.6	13.0	58.8	643.1	20.0	69.9	550.8	27.0	78.3	828.2
7.0	48.6	279.8	14.0	60.3	647.5	21.0	71.1	823.0			

ZK43 号孔波速测试成果表-时距深度表 表 3-2

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体	测试日期	2025-3-20
测试单位	建勘勘测有限公司	测试人员	吴德锋
测孔编号	ZK43	测试仪器	JianKe-JQB

测孔编号 ZK43 测试日期 2025-3-20

测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)	测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)	测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)	测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)
1.0	18.0	100.2	11.0	45.9	555.6	21.0	63.9	552.0	31.0	81.0	554.3
2.0	19.2	186.0	12.0	47.7	539.8	22.0	65.7	552.4	32.0	82.8	551.4
3.0	22.8	198.7	13.0	49.5	542.9	23.0	67.2	662.4	33.0	84.6	554.5
4.0	27.0	204.6	14.0	51.3	545.2	24.0	69.0	553.1	34.0	86.4	554.5
5.0	30.9	231.7	15.0	53.1	546.9	25.0	70.5	663.2	35.0	88.2	551.6
6.0	34.8	240.1	16.0	54.9	548.3	26.0	72.0	663.6	36.0	90.0	554.7
7.0	38.7	245.1	17.0	56.7	549.4	27.0	73.8	553.7	37.0	91.2	831.1
8.0	40.5	508.8	18.0	58.5	550.2	28.0	75.6	553.9			
9.0	42.3	521.3	19.0	60.3	551.0	29.0	77.4	554.0			
10.0	44.1	529.8	20.0	62.1	551.5	30.0	79.2	554.2			

ZK91 号孔波速测试成果表-时距深度表 表 3-3

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体	测试日期	2025-3-20
测试单位	建勘勘测有限公司	测试人员	吴德锋
测孔编号	ZK91	测试仪器	JianKe-JQB

测孔编号 ZK91 测试日期 2025-3-20

测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)	测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)	测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)	测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)
1.0	18.0	100.2	10.0	63.3	516.4	19.0	79.5	548.9	28.0	95.1	553.0
2.0	24.9	100.7	11.0	65.1	525.4	20.0	81.3	549.8	29.0	96.3	823.1
3.0	33.3	101.4	12.0	66.9	531.8	21.0	82.8	659.1	30.0	97.5	828.6
4.0	43.2	93.8	13.0	68.7	536.5	22.0	84.3	660.0	31.0	98.7	829.0
5.0	53.1	96.1	14.0	70.5	540.1	23.0	86.1	551.6	32.0	99.9	829.3
6.0	56.1	280.6	15.0	72.3	542.8	24.0	87.9	552.1	33.0	101.1	829.7
7.0	57.9	456.7	16.0	74.1	544.9	25.0	89.7	552.4	34.0	102.3	830.0
8.0	59.7	484.8	17.0	75.9	546.5	26.0	91.5	552.8			
9.0	61.5	503.6	18.0	77.7	547.8	27.0	93.3	553.0			

ZK144 号孔波速测试成果表-时距深度表 表 3-4

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体	测试日期	2025-3-20
测试单位	建勘勘测有限公司	测试人员	吴德锋
测孔编号	ZK144	测试仪器	JianKe-JQB

测孔编号 ZK144 测试日期 2025-3-20

测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)	测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)	测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)	测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)
1.0	18.0	100.2	8.0	32.7	519.3	15.0	45.3	548.6	22.0	57.5	662.6
2.0	18.9	194.7	9.0	34.5	528.9	16.0	47.1	549.7	23.0	59.1	663.1
3.0	21.9	223.8	10.0	36.3	535.4	17.0	48.9	550.5	24.0	60.6	663.5
4.0	25.5	233.2	11.0	38.1	539.9	18.0	50.7	551.2	25.0	62.1	663.8
5.0	27.3	440.1	12.0	39.9	543.1	19.0	52.5	551.8	26.0	63.3	828.9
6.0	29.1	480.2	13.0	41.7	545.5	20.0	54.3	552.3	27.0	64.5	829.3
7.0	30.9	504.3	14.0	43.5	547.3	21.0	56.1	552.6	28.0	65.7	829.7

ZK155 号孔波速测试成果表-时距深度表 **表 3-5**

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体	测试日期	2025-3-20
测试单位	建勘勘测有限公司	测试人员	吴德锋
测孔编号	ZK155	测试仪器	JianKe-JQB

测孔编号 ZK155 测试日期 2025-3-20

测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)	测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)	测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)	测点深(m)	走时(ms)	波速(m/s)
1.0	18.0	100.2	9.0	63.0	265.9	17.0	81.0	545.8	25.0	95.4	552.2
2.0	20.1	164.1	10.0	66.6	268.8	18.0	82.8	547.2	26.0	96.9	662.1
3.0	24.6	168.8	11.0	70.2	270.8	19.0	84.6	548.4	27.0	98.1	825.6
4.0	29.4	181.0	12.0	72.0	529.7	20.0	86.4	549.3	28.0	99.3	827.2
5.0	34.5	181.3	13.0	73.8	534.9	21.0	88.2	550.1	29.0	100.5	827.8
6.0	39.6	186.1	14.0	75.6	538.7	22.0	90.0	550.8	30.0	101.7	828.3
7.0	49.5	100.2	15.0	77.4	541.7	23.0	91.8	551.3	31.0	102.9	828.7
8.0	59.4	100.2	16.0	79.2	544.0	24.0	93.6	551.8	32.0	104.1	829.1

四、测试结论

原南方钢厂(三期)保障性住房项目—厂区主体场地隶属于广东省广州市白云区，依据《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010）（2024 年版）附录 A.0.17，广东省广州市白云区设计地震分组划分为第一组。

根据土层等效剪切波速和场地覆盖层厚度，按国家标准《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）表 3.1.3 与表 4.2.2-2，划分本工程场地的场地类别及特征周期见下表：

场地土的类型、建筑场地类型及特征周期 **表 4**

序号	钻孔编号	覆盖层厚度（m）	等效剪切波速(m/s)	场地土类型	建筑场地类别	特征周期(s)
1	ZK22	7.80	161.50	中软土	II	0.35
2	ZK43	7.40	200.97	中软土	II	0.35
3	ZK91	6.40	123.64	软弱土	II	0.35
4	ZK144	4.60	191.21	中软土	II	0.35
5	ZK155	11.80	167.96	中软土	II	0.35

综合上表可见，本建筑场地类别为II类，场地土类型为软弱土~中软土，场地覆盖层厚度为 3.70～11.70 米，特征周期为 0.35s。

建勘勘测有限公司

2025 年 3 月 24 日

五、附图

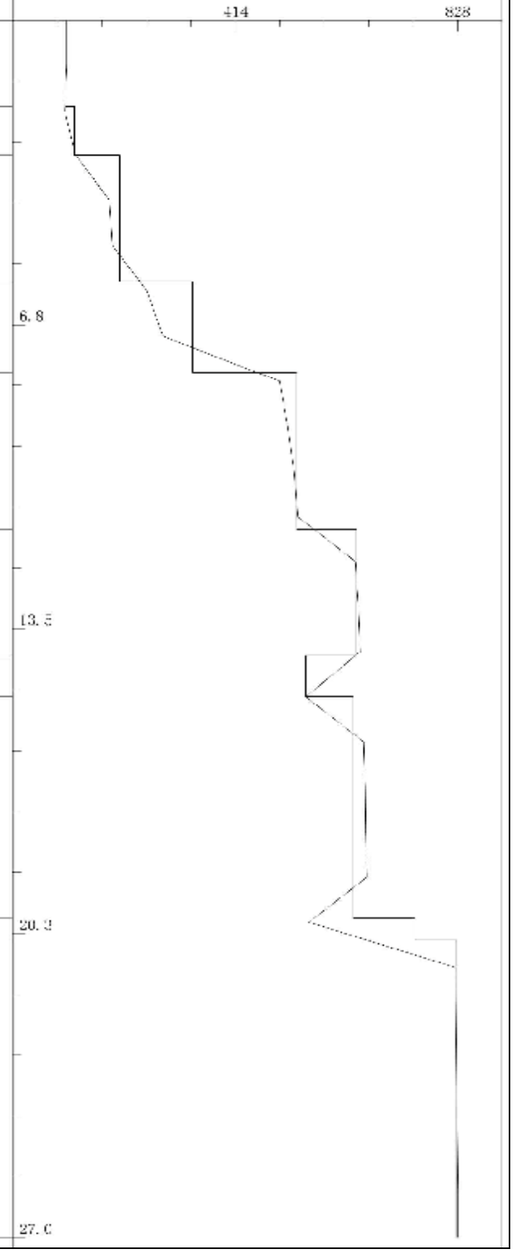
1、钻孔剪切波波速曲线图

剪切波波速检测报告单 －ZK22 曲线图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体	测试日期	2025-3-20
测试单位	建勘勘测有限公司	测试人员	吴德锋
测孔编号	ZK22	测试仪器	JianKe-JQB

覆盖厚度 7.8 m　　等效波速 161.50m/s

底层深(m)	土层名称	柱状图	土层描述	层波速(m/s)
1.9	素填土		软塑土	98.1
3.0	淤泥质土		软塑土	114.3
5.8	粉质粘土		可软土	197.6
7.8	粉质粘土		可硬土	334.0
11.3	强风化粉砂岩		坚硬土	528.3
14.1	中风化粉砂岩		岩石	639.1
15.0	强风化粉砂岩		坚硬土	545.0
19.9	中风化粉砂岩		岩石	633.8
20.4	中风化粉砂岩		坚硬土	749.0
27.0	微风化粉砂岩		岩石	826.1

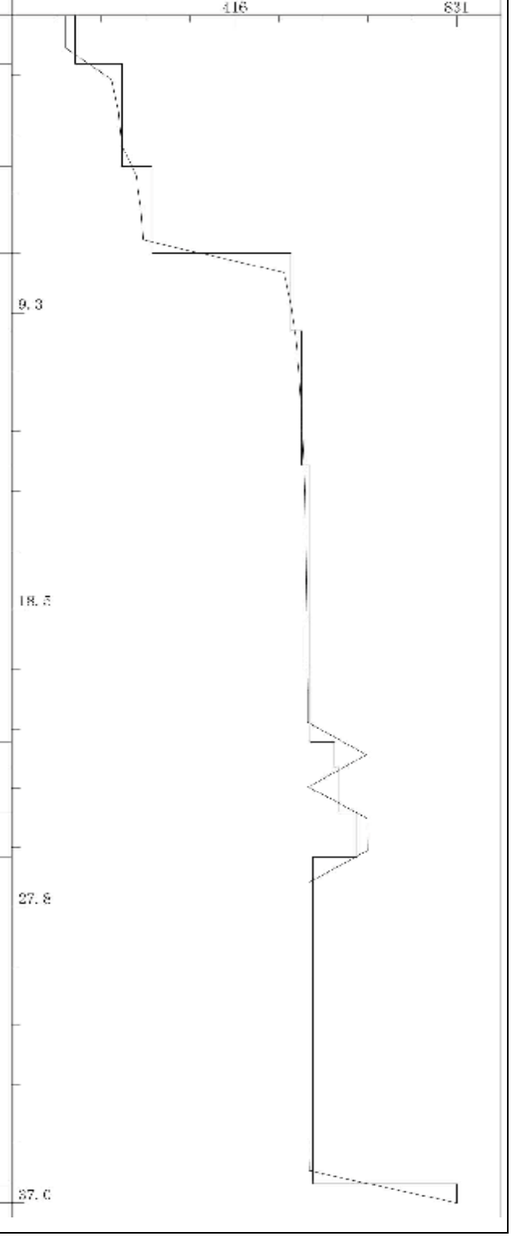


剪切波波速检测报告单 －ZK43 曲线图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体	测试日期	2025-3-20
测试单位	建勘勘测有限公司	测试人员	吴德锋
测孔编号	ZK43	测试仪器	JianKe-JQB

覆盖厚度 7.4 m　　等效波速 200.97m/s

底层深(m)	土层名称	柱状图	土层描述	层波速(m/s)
1.5	素填土		软塑土	118.4
4.7	粉质粘土		可软土	204.7
7.4	粉质粘土		可软土	261.5
9.8	强风化泥岩		坚硬土	520.9
14.0	强风化粉砂岩		坚硬土	540.3
22.6	强风化泥岩		坚硬土	556.8
23.4	中风化泥岩		岩石	602.8
24.8	强风化泥岩		坚硬土	611.1
26.2	中风化泥岩		岩石	645.2
36.4	强风化泥岩		坚硬土	561.6
37.0	[illegible]		[illegible]	831.1

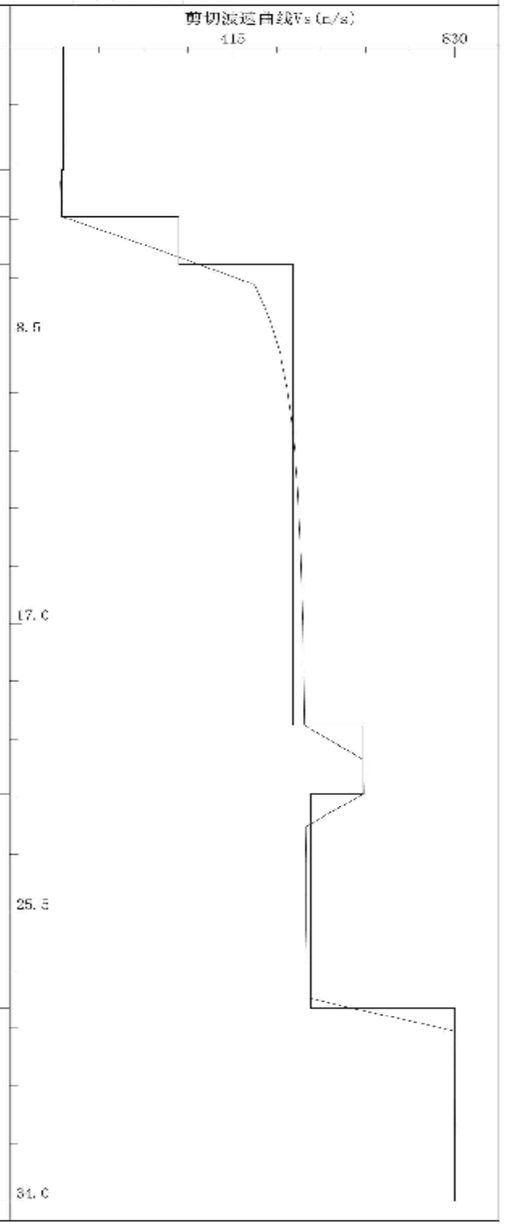


剪切波波速检测报告单 －ZK91 曲线图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体	测试日期	2025-3-20
测试单位	建勘勘测有限公司	测试人员	吴德锋
测孔编号	ZK91	测试仪器	JianKe-JQB

覆盖厚度　6.4 m　　等效波速　123.64m/s

底层深(m)	土层名称	柱状图	土层描述	层波速(m/s)
3.6	素填土		软弱土	99.5
5.0	淤泥质土		软弱土	95.4
6.4	残质粘土		可塑土	315.3
20.0	强风化粉砂岩		坚硬土	527.7
22.0	中风化粉砂岩		岩石	659.5
28.3	强风化泥岩		坚硬土	561.4
34.0	中风化泥岩		岩石	829.2

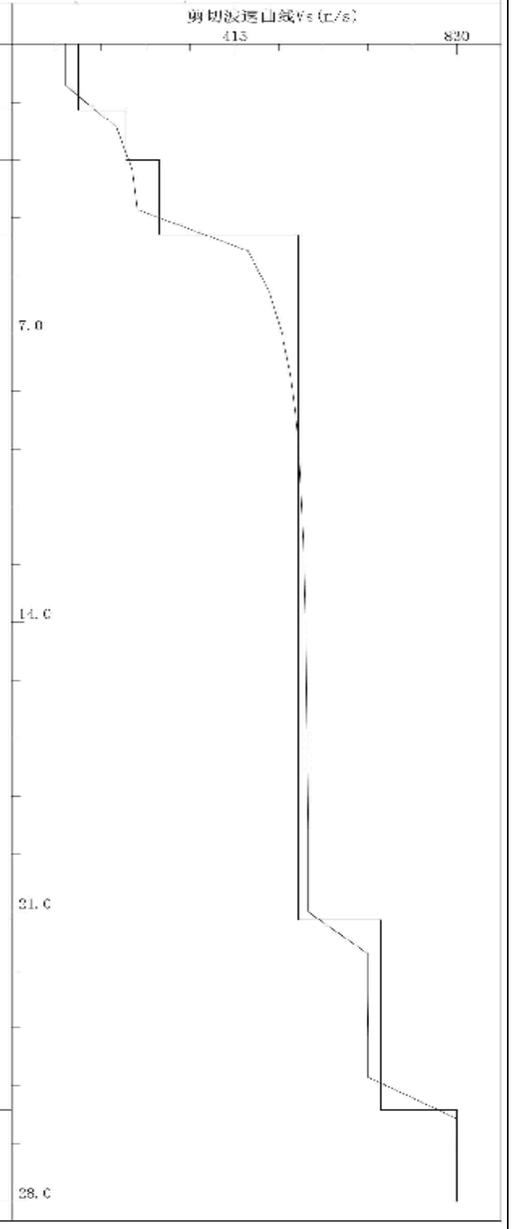


剪切波波速检测报告单 －ZK144 曲线图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体	测试日期	2025-3-20
测试单位	建勘勘测有限公司	测试人员	吴德锋
测孔编号	ZK144	测试仪器	JianKe-JQB

覆盖厚度　4.6 m　　等效波速　191.21m/s

底层深(m)	土层名称	柱状图	土层描述	层波速(m/s)
1.6	素填土		软弱土	122.5
2.8	残质粘土		可塑土	213.2
4.6	残质粘土		可塑土	275.0
21.2	强风化泥岩		坚硬土	535.1
25.8	中风化粉砂岩		岩石	887.1
28.0	微风化粉砂岩		岩石	829.5



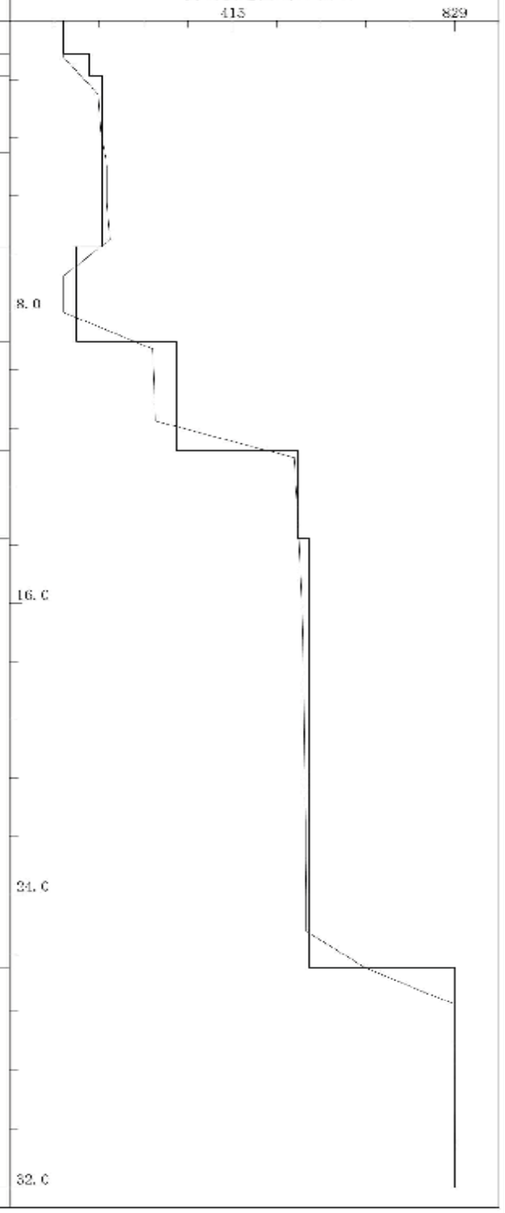
剪切波波速检测报告单 －ZK155 曲线图

工程名称	原南方钢厂(三期)保障性住房项目—西区主体	测试日期	2025-3-20
测试单位	建勘勘测有限公司	测试人员	吴德锋
测孔编号	ZK155	测试仪器	JianKe-JQB

覆盖厚度 11.8 m　　等效波速 167.96m/s

底层深(m)	土层名称	柱状图	土层描述	层波速(m/s)
0.9	杂填土		软塑土	100.2
1.5	杂填土		软塑土	148.3
3.6	淤质粘土		可塑土	170.9
6.2	中粗砂		可塑土	172.2
8.8	淤泥质土		软塑土	123.9
11.8	淤质粘土		可塑土	310.1
14.2	强风化粉砂岩		坚硬土	536.6
26.0	强风化泥岩		坚硬土	556.6
32.0	中风化泥岩		岩石	828.0

剪切波速曲线Vs(m/s)



原南方钢厂(三期)保障性住房项目
西区主体
勘察纲要

（详细勘察阶段）

广东省工程勘察院

二 **0** 二五年一月二日

原南方钢厂(三期)保障性住房项目
西区主体
勘察大纲
（详细勘察阶段）

责 任 表		
职　责	姓　名	签　署
项目负责	李小破	
报告编写	吴德锋	
报告审核	秦前波	
总工程师	李小破	
院　　长	谢盛	

广东省工程勘察院

资质等级：工程勘察综合甲级

证书编号：91440000455862889Q

提交日期：2025 年 1 月 2 日

目　　录

1 编制依据 1
1.1 设计要求 1
1.2 国家及地区现行有效的勘察规范、规程和标准 1
2 类似项目相关资料获取及经验分析 2
2.1 类似项目相关资料获取 2
2.2 本项目勘察重点、难点 3
3 项目场地条件 3
3.1 项目场地条件说明 3
3.2 项目场地踏勘照片 3
4 勘察手段、方法及工艺 4
4.1 工程概况 4
4.2 区域地质概况 4
4.3 钻孔布置及技术要求 7
4.4 针对项目场地采用的原位试验种类、勘察方案（勘察手段、方法及工艺）及建议 9
5 项目风险和机遇的识别、确认及应对措施 30
5.1 影响项目质量目标实现的风险及应对措施 30
5.2 影响项目安全目标实现的风险及应对措施 35
5.3 影响项目环境目标实现的风险及应对措施 38
5.4 项目机遇 39
6 投入本项目的人数、工种、设备 40
6.1 拟投入设备 40
6.2 拟投入人员、工种 41
7 需要建设单位、设计单位配合的事项 42
8 勘察工作流程和工期进度计划 43
8.1 工作流程 43
8.2 工期进度计划 43
8.3 影响工期的主要因素及工期延后的相关处理方案 44
9 勘察报告综合评价深度，勘察成果文件内容目录 46
10 勘察成果的放行交付及交付后的活动 47
11 发生追记行为的相应赔偿办法 48

11.1 发生追记行为的现场处罚 48
11.2 我单位对招标人赔偿办法承诺 48
12 参与施工验槽，解决工程设计和施工中与工作有关问题的服务承诺、响应时间、相关费用 49
12.1 施工验槽 49
12.2 配合工程设计 49
12.3 配合业主单位 50
13 技术培训和职业道德教育情况 51
14 以往完工项目的资料分类编目、装订、归档保存情况 51
15 其他事宜 51
16 附图 51

附图： 1、勘探点平面布置图 （1 张）

1 编制依据

1.1 设计要求

本阶段勘察为详细勘察，详见附件 1-勘探点平面布置图。

1.2 国家及地区现行有效的勘察规范、规程和标准

1、国家标准《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）2009 年版；

2、国家标准《工程勘察通用规范》(GB55017-2021)；

3、国家标准《建筑与市政地基基础通用规范》GB 55003-2021；

4、国家标准《建筑与市政工程抗震通用规范》GB 55002-2021；

5、国家标准《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015)；

6、国家标准《建筑抗震设计标准》(GB/T 50011-2010)（2024 年版）；

7、国家标准《建筑地基基础设计规范》(GB 50007-2011)；

8、国家标准《土的工程分类标准》(GB/T 50145-2007)；

9、国家标准《土工试验方法标准》(GB/T 50123-2019)；

10、国家标准《工程岩体分级标准》(GB/T 50218-2014)；

11、国家标准《工程岩体试验方法标准》(GB/T 50266-2013)；

12、国家标准《岩土工程勘察安全标准》(GB 50585-2019)；

13、国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》（GB50223-2008）；

14、行业标准《建筑桩基技术规范》(JGJ 94-2008)；

15、行业标准《建筑基坑支护技术规程》(JGJ 120-2012)；

16、行业标准《建筑地基处理技术规范》(JGJ 79-2012)；

17、行业标准《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T 87-2012)；

18、行业标准《软土地区岩土工程勘察规程》(JGJ 83-2011)；

19、广东省标准《建筑地基基础设计规范》(DBJ 15-31-2016)；

20、广东省标准《建筑基坑支护工程技术规范》(DBJ/T 15-20-2016)；

21、广东省标准《静压预制混凝土桩基础技术规程》(DBJ/T 15-94-2013)；

22、广东省标准《锤击式预应力混凝土管桩基础技术规程》(DBJ/T 15-22-20218)；

23、广东省标准《建筑工程抗浮设计规程》(DBJ/T 15-125-2017)；

24、广东省标准《建筑地基基础检测规范》 (DBJ 15-60-2019)；

25、广东省标准《建筑地基处理技术规范》 (DBJ 15-38-2019)；

26、《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（2018 年住房和城乡建设部令 37 号）；

27、《危险性较大的分部分项工程安全管理办法》（粤建质〔2011〕13 号）。

2 类似项目相关资料获取及经验分析

2.1 类似项目相关资料获取

我司于 2024 年 12 月 15 日对该场地进行了野外踏勘及对场地周边工程的资料收集，场地地层由第四系人工填土（Q_4^{ml}）、冲洪积层（Q_4^{al+pl}）、残积层（Q_4^{el}）组成，基岩为二叠系（P）童子岩组泥岩、粉砂岩。

（1）人工填土（Q_4^{ml}）：灰褐、杂色，稍湿，松散。

（2）冲洪积层（Q_4^{al+pl}）：主要为砖红间灰白色，湿，可塑状粉质黏土层，灰黄、灰白色，饱和，稍密状中砂层组成。

（3）残积层（Q_4^{el}）：主要为灰、灰黑色，稍湿，可塑状粉质黏土层。

（4）二叠系（P）童子岩组泥岩、粉砂岩：由灰、灰黑色，岩芯呈半岩半土状、岩夹土状强风化泥岩；灰、灰黑色，块状、不完整短柱状中风化粉砂层；灰色，岩夹土状、岩块状状强风化粉砂岩；灰色，块状、柱状中风化粉砂岩；灰色，短~中柱状微风化粉砂岩组成。

2.2 本项目勘察重点、难点

2.2.1 重点

详细查明地层结构，为建（构）筑物的基础设计提供岩土工程资料和所需的相关岩土参数，并对场地的稳定性、均匀性、岩土工程特性进行评价。

2.2.2 难点

下伏基岩可能为泥岩、粉砂岩，风化不均，存在夹层，钻进困难较大，如何定位出软弱夹层位置、大小，如何进行判别和描述亦是本项目的重点；

3 项目场地条件

3.1 项目场地条件说明

本项目于 2024 年 12 月 25 日由项目负责人李海波进行了场地踏勘，此次勘察场地为珠江三角洲平原地貌，地势总体上较平整。

3.2 项目场地踏勘照片

现场照片 1

现场照片 2

4 勘察手段、方法及工艺

4.1 工程概况

本项目位于广州市白云区机场高速公路广花公路交叉口西侧黄石兵房街中段。建设内容包括 5 栋 17～29 层的高层建筑和 1 所 3 层高幼儿园及 2~4 层高肉菜市场、1 层垃圾收集站，除幼儿园所在区域外的区域设 1 层地下室。建筑高度高层 55.80~90.80m，底层 5.00~18.00m。单柱最大竖向荷载 2000kN，±0.00 对应标高 10.20m。

根据初步踏勘及收集到的资料，结合本工程规模、结构及特点，按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）第 3.1.1～3.1.4 条判定：本项目工程重要性等级为二级工程，场地等级为二级场地（中等复杂场地），地基复杂程度为二级地基（中等复杂地基），岩土工程勘察等级为乙级。

4.2 区域地质概况

4.2.1 地形地貌

本项目场地位于广州市白云区黄石兵房街中段，地貌上属珠江三角洲平原地貌。

4.2.2 自然地理环境

广州市地处南亚热带，北回归线以南，纬度低，海拔低，东南亚季风特征显著，气候类型属于亚热带季风区，夏长冬短，湿润多雨，终年常绿，四季花开。年平均气温多为20～22℃，年温差为15～17℃，海洋性气候特征明显，最冷月（1月）平均温度11～13.4℃，最热月（7月）均温22.7～28.7℃，降雨量充沛，年降水量为1700～2200mm，4～9月是珠江口地域的雨季，占全年降雨量的70～85％，夏季常有台风侵袭，带来狂风暴雨，易引起水患。

场地离珠江较远，场地南边有一宽约 200m 水深约 2m 的河涌通过，无通航能力，地表无积水。根据走访原住居民，按广州市 200 年一遇防洪标准，本场地受洪水淹没影响极小。

4.2.3 区域地层概况

根据 1:20 万《综合水文地质》》（广州幅）可知，本场区内岩土体主要为：第四系人工填土（Q_4^{ml}）、冲洪积层（Q_4^{al+pl}）、残积层（Q_4^{el}）组成，基岩为二叠系（P）童子岩组泥岩、粉砂岩。

4.2.4 地质构造

依据《综合水文地质》》（1：20 万广州幅），本区大地构造上属于华南褶皱系（一级构造单元）湘桂粤褶皱带（二级构造单元）粤中拗陷（三级构造单元），增城-台山隆断束（四级构造单元）的三水断陷盆地（五级构造单元）东延部分内。以广从断裂为界，分成两个不同的构造区。广从断裂以东，白云山-帽峰山一带，处于东西向增城凸起的西端，主体构造呈东西向。广从断裂以西，龙归-嘉禾一带，则处于北东向广花凹陷的南西端，主体构造为北东向。

场地处广从断裂东侧附近。

1)北东向断裂

广州—从化断裂：又称“广从断裂”，是粤中规模较大的北东向断裂构造带，

属于区域性恩平—新丰断裂带的中段，从场地东侧附近穿过。

断裂总体走向北 30°～50°东，倾向北西，倾角 40°～60°。它北起从化良口，经街口、神岗进入广州市郊的五雷岭，再延至市内的广州中医学院、越秀山的西侧、象岗山，断裂自流花湖向南隐伏在第四系之下，经荔湾区延至黄沙、珠江南岸的石围塘伸向南海，区内延长大于 100km。断裂带主断裂的破碎带宽度一般为十几米，个别地段达上百米，构造岩以脆性的碎裂岩为主，常见硅化现象。

从 1372 年至 1970 年,沿广从断裂带发生了 6 次震级≥4.75 级的破坏性地震，最大震级 5 级，大于 4.0 级的历史地震多达十余次，这些地震震中都靠近广从断裂带。大于 4.0 级的历史地震均分布在广州同和金盘岭以南段，地震密度最大的地区为广州～佛山地区，也表明了广从断裂在广州以南段的近期活动性要比其他地段更为显著。

广从断裂为一全新活动断裂，晚更新世晚期以来在场地一带断裂南段（广州～佛山地区）活动性较强。据《岩土工程勘察规范》5.8.3 条表 5.8.3 进行全新活动断裂分级，场地所在广从断裂近 500 年来最大震级 6 级，属于中等全新活动断裂，处于构造较稳定的地段。该断裂离场地约 10 公里，对场地稳定起控制性作用。

2)东西向断裂

新市断裂：走向东西，倾向南，倾角 50°，出露长约 3km，均隐伏第四系之下。该断裂离场地约 8 公里，对场地稳定起控制性作用。

综上所述，有隐伏的具活动性的广从断裂及新市断裂在本场地邻近通过，地质构造复杂程度为复杂。

本次勘察未发现场地内有构造破碎带，处于构造较稳定地段，但不排除未来发生强震或受强震影响的可能性。

4.3 钻孔布置及技术要求

本次勘察，在现场勘探前进行了危险源识别，并制定了相应的安全保障措施；在勘探现场由项目负责人进行了技术、环境保护、职业健康和安全交底工作。

4.3.1 钻孔布置（详细勘察）

本次为详细勘察，根据建（构）筑物轮廓、范围等，建筑平面红线内共布置勘察钻孔 163 个（详见平面图）。钻孔布置按建（构）筑物轮廓布设，孔距小于 25m。建筑物钻孔 91 个，基坑孔 56 个，其它 19 个。其中技术取样钻孔 82 个，一般性钻孔 81 个（基坑技术取样钻孔 23 个，一般性钻孔 33 个）。

具体详见附图-勘探点平面布置图。

4.3.2 钻孔深度要求

1、钻孔深度：

建筑物：

（1）一般性钻孔：入连续中、微风化岩不小于 5m，或连续强风化不小于 23m；

（2）控制性钻孔：入连续中、微风化岩不小于 6m，或连续强风化不小于 30m。

基坑：

（1）一般性钻孔：入连续中、微风化岩不小于 5m，或连续强风化不小于 23m；

（2）控制性钻孔：入连续中、微风化岩不小于 6m，或连续强风化不小于 30m。

2、如遇特殊地质情况或孔深超过 50m 未达到终孔要求，通知业主和设计商讨确定孔深。

3、预计钻探工作量：从钻孔深度及孔数并根据踏勘了解的地层，预计钻探工作量约 163×30=4890m。

4.3.3 勘察目的及技术要求

1、详细查明拟建场地的地质、地貌、地层结构情况，各类土层的性质、空间分布，并对地基承载力进行评价。

2、详细查明拟建场地不良地质现象的成因、类型、性质、空间分布范围，发生和诱发条件发展趋势及危害程度，并提出整治措施的建议和必要的防治工程设计参数。

3、详细查明地下水的类型、埋藏条件、水位变化幅度与规律，同时详细查明含水层范围、颗粒组成、渗透系数、补给来源，并提供施工降水设计参数，评价承压水对基坑稳定性的影响。

4、详细查明各地段暗埋的河、湖、沟、坑的分布范围、埋深及其覆盖层的工程地质特性。

5、详细查明拟建场地的松软地层，可能产生潜蚀、流沙、管涌和地震液化地层的分布范围、埋深、厚度及其工程地质特性。

6、判定环境水和土对工程建筑材料的腐蚀性。

7、未尽事宜按2009年版《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）执行。

4.4 针对项目场地采用的原位试验种类、勘察方案（勘察手段、方法及工艺）及建议

根据场地地质情况、建筑物、构筑物类型、工程工期及相关要求，本次勘探计划采用钻机钻探、原位试验（主要为标准贯入试验、抽水试验、波速测试、氡检测等）和室内土工试验（含水率试验、密度试验、比重试验、颗粒分析试验、液塑限试验、直接剪切试验、标准固结试验、渗透试验和三轴剪切试验（不固结不排水和固结不排水）、有机质含量试验）等综合勘探手段，详细查明场地的岩土工程特性和物理力学指标，满足本工程设计使用。

4.4.1 钻孔测放

按各钻孔坐标，根据现场的界桩坐标点、控制点，全部采用全站仪、GPS现场测放钻孔位置，并测量孔口标高，待所有钻孔测放完后，尚需对勘探点位、点距进行复核，并应满足精度要求，钻孔完工后及时测量各钻孔孔位及孔口标高，如若出现偏差应及时更正甚至复钻。

钻孔位置如果遇到无法施工的情况，可适当移位，钻孔移位距离不得大于5米，需要移位大于5米的钻孔取消，等条件允许再补充钻探。

4.4.2 钻探技术要求

生产班根据工程负责人测放的孔位，严格按照《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ T87-2012）有关作业文件进行施工钻探。

（1）所有钻孔连续探取岩土芯样，分层作岩土性质描述并进行标准贯入试验，控制性钻孔应采取试样。

（2）完整保留钻孔所采取的土、岩芯，各钻孔完工后立即用彩色油漆喷涂并拍摄彩色照片；岩芯应有相应的回次牌及分层牌，编录后，置放于地面供建

设单位、设计人员等随时检查。

（3）钻探时，如发现岩土层变化较大（如土洞、不均匀夹层、破碎带）等异常情况，应视严重程度，通知建设单位和设计人员，确定是否采取加密钻孔等措施。

4.4.3 岩土层钻进要求

开钻前应根据钻孔平面位置图核对孔号及其实际位置，如遇场地原因需要移孔需经业主或监理同意。并根据地层类别选择合适的钻进方法。开孔口径不小于 110mm，终孔口径不小于 75mm，钻孔孔径应能满足地层变化采取岩土样的需要。

1. 土层钻进

优先采用回转钻进方式，每回次进尺宜尽量控制在 2.0 米内，以保证分层准确；地下水位以上或土层稠（密）度状态较低时，宜尽量减少使用反循环钻进。以某些特殊土类，可根据土质性质选用合适的辅助钻进方法。

（1）软土层钻进：在软塑或流塑状粘性土层中钻进，应使用优质泥浆，如塌孔严重，应下套管护壁；下一回钻进时先冲洗孔底，防止沉渣过多造成埋钻。

（2）在松散含砂层中钻进应注意防止流砂涌升现象，使用高浓度泥浆护壁止漏，随钻下套管，对于需做标准贯入试验的砂层，必须严防涌砂、塌孔现象发生；如未能达到孔底残渣厚度小于 0.1 米的要求，应跟进套管清孔后再钻适量深度（约 0.8~1.0 米）再作标准贯入试验。

（3）地表填土结构松散，开孔后，应立即下套管护壁，以防止孔壁塌孔。

（4）护壁措施一般有套管护壁和泥浆（或清水）护壁两类，套管护壁稳定、可靠，但下置、拔取费时费事，如强行击入对底部土层破坏很大，且下套管后

极易造成管内外水头差，使孔底土层降起或管涌。泥浆护壁则简单易行，可提高钻进效率，降低钻探成本，同时也有利于保证钻探质量和取样要求。因此，除非在饱和和流塑状软土层或易塌孔松散砂砾石层中钻进，应首先考虑使用泥浆护壁。

（5）所选用的钻进方法，能可靠地鉴别地层、鉴定土层名称、天然密度和湿度状态，准确判定分层深度，观测地下水位，且尽量避免或减轻对取样段的扰动。

2. 岩层钻进

岩层钻进应采用岩芯回转钻进：根据岩石硬度，可钻性、研磨性及风化程度不同而采用不同的成孔工艺。

（1）岩层钻进以泥浆护壁为主，岩体完整，可改用清水钻进护壁。泥浆浓度应能满足携带残渣、冷却钻头和护壁的要求；对于破碎漏水地层，钻进困难时可向孔内投入适量粘土球，然后再无水干钻或小泵量满速钻进，使粘土与石块结合，如不能防止孔壁坍塌，应下套管护壁。

（2）注意钻进速度的变化，记录每回次钻进时间，遇钻进速度突快或突慢时，立即停钻取芯，判明情况后再进行下一回次钻进。每回次提钻应及时丈量孔深，如发现孔内残留岩芯或沉渣厚度超过 0.50m 时，严禁下一回次钻进，应及时想法卡取或清孔。

4.4.4 取样

岩、土、水试样采集是室内试验研究必不可少的工序，取样质量直接影响试验数据的准确性、代表性。

本次勘察在取土试样钻孔中采取岩土试样。可塑～流塑黏性土土样采用薄

壁取样器压入法采取 I 级土试样，硬塑黏性土土样采用三重管单动回转取样器采取 I 级土试样；砂样取扰动样，采样方法以岩芯管干压法取样，取样质量等级为Ⅳ级；水样采用测钟在钻孔内采取；岩石样在双管单动钻探工艺所采取的岩石芯样中选代表性岩样截取。

采取土（岩）试样要求：对每一主要土层，采取不扰动土试样不少于 6 件（组）；在地基主要受力层内，对厚度大于 0.5m 的夹层或透镜体，采取不扰动土试样；进行腐蚀性测试的水试样和土试样均不少于 2 件，其他要求按相关规范执行。

预计取样数量：人工填土层 6 组，中砂层 6 组，粉质黏土层 6 组，残积层 6 组，全风化岩层 6 组，强风化岩 6 组，中风化岩 6 组；易溶盐 2 组，土腐蚀 2 组。

1. 土样采取

（1）取样孔钻进采用泥浆护壁，如无法避免用套管护壁，取样位置应低于套管底部约 1.0 米，软土采用薄壁取土器采取试样。

（2）在地下水位以上，遇水易于浸湿而影响土试样质量的土层钻进时，采用无水干钻，严禁向孔内注水或使用冲洗液。

（3）流塑至坚硬类粘性土，采取未扰动土样进行土工试验。

（4）所采取土试样应具有代表性、典型性，满足勘察技术要求。如土层结构复杂，可适当增加取样组数，记录员应详细填写“土样标签”及“土样送验单”。

2. 岩样采取

（1）岩石试样可利用钻探岩芯制作，单个毛样尺寸长大于 15~20cm，尽量

连续取三个为一组，岩样完整性好，不存在明显裂隙面。

（2）岩样采取应具有代表性，与场地岩层展布结构相对应。严格区分不同风化程度岩石，避免混淆；记录员应详细填写“岩石试样标签”及“岩样送验单”。

（3）岩样组数应满足技术要求，如技术孔岩样欠缺，视情况在具有代表性的鉴别孔补足。如岩芯较为破碎，应采取适当数量的岩芯进行点荷载试验。

3. 水样提取

（1）提取地下水试样必须代表天然条件下的客观情况。在场地钻孔中选取具有代表性的 2 个钻孔，用水泵或提桶抽吸取从含水层中渗出的新鲜水，而不是“死水”，如发现泥炭或其它含硫具腐蚀性性土（岩）层位，需在该孔中增取一组水样。

（2）盛水容器采用带磨口玻璃塞的玻璃瓶或塑料桶，采取前，容器必须洗净，取样时先用所取的水冲洗瓶塞和容器三次以上，然后缓缓将取得的水注入容器，容器留 10~20ml 的空间，做好采样记录，贴好“水试样标签”，填写“水样送验单”。

（3）测定地下水侵蚀性的水样，要及时现场加入 2~3g 大理石粉，同时另取简分析样。

（4）水试样采集数量：500~1000ml（水简分析用）。

（5）水试样送验过程中，要防止阳光照射。

4.4.5 试样包装、储存、搬运和防护

1. 岩样应用厚实、完整的塑料袋包裹并密封，保证试样完整，不易折断或碎裂。

2. 所有试样均应放阴凉处保存，避免阳光爆晒或水浸，水样应在 48 小时内送检，土样应在 3 周内送检。

3. 试样在搬运前，应妥善装箱，填塞缓冲材料；运输过程中避免颠簸、阳光爆晒。

4. 贮存、搬运时应注意保存试样的完整性，标签、送样单清楚、无损，一一对应；移交试验室前、后均应按勘察技术要求统一核对试样组数、取样深度，判断是否有无遗漏，以便补足。

4.4.6 岩、土芯处理

1. 有规定要求时，生产班组应将岩土芯全部有条理地装入岩芯箱，插入回次牌，防止混淆。岩芯箱应坚固、耐用，能承受岩土重量和一定程度的撞击，外型应规格化，便于搬运。

2. 对易于失水干裂破碎或变形芯样，要用塑料袋密封；作业过程中，岩土芯应避免日晒雨淋，必要时，应架设较牢固的临时工棚防护或其它材料遮挡。待技术人员编录及拍照后，置放于地面供技术负责人和业主等随时检查。

4.4.7 原位测试

1. 标准贯入试验

（1）标准贯入试验适用于砂土、粉土及一般粘性土。

（2）标准贯入试验应采用回转钻进，用泥浆或套管护壁，钻至试验标高以上 15cm 处，清除孔底残土后再进行试验，并防止涌砂和塌孔。

（3）在地下水位以下试验，孔内水位或泥浆面应始终高于地下水位足够高度，以减少土的扰动，否则会产生孔底涌土，降低击数。

（4）下套管时，要防止套管下过头，套管内残渣应清除干净。

（5）标准贯入试验设备规格应定型化、标准化，采用自动落锤装置，落锤高度为 76cm，并减少导向杆与锤间的摩阻力。

（6）钻杆应尽量直立，锤击时应避免偏心及侧向晃动；锤击速率小于 30 击/分钟，贯入器打入土中 15cm 后，开始记录每打入 10cm 的锤击数，累计打入 30cm 的锤击数为标准贯入击数。当锤击数已达 50 击而贯入深度未达 30cm 时，可记录实际贯入深度并终止试验。

（7）对同一土层，标准贯入试验应具有代表性，试验次数尽量增加，避免采用单个孔的标准贯入试验数据评价土层的力学性质（主要土层的原位测试数据不应少于 20 件（组）），**尽量做到每 2 米一个标贯点，砂层每 1.50 米一个标贯点**。

2. 抽水试验

勘察期间根据实际地层选取部分钻孔进行含水砂层抽水试验，综合评价本场地的含水层富水性，确定含水层组单井涌水量，了解含水层组水位状况；获取含水层组的渗透系数；确定抽水试验影响范围等。抽水试验应按照相关规程规范执行，数量为 2 个，详情如下：

1. 一般规定

（1）抽水试验的重点是砂层。

（2）外业和内业工作应严格执行国家和行业有关规范或适用于本次勘察的规程、规定等，提供时间-流量-水位关系等曲线，提供各层渗透系数（k）和钻孔涌水量值（q）。

（3）抽水孔布置原则：抽水试验孔的布置应在钻孔基本完成后，根据第四系砂层孔隙水的特点进行布置。同时亦充分考虑各工点采用的开挖形式，提出

不同的抽水试验方法。抽水试验孔应布置在不同的地貌单元、不同含水层且富水性较强的地段、人工降低地下水位施工的地段、评价降水对环境产生影响的区段、抽水试验孔的水位下降深度与施工降水状态接近地段、在含水构造复杂且富水性较强的地段。

2. 抽水试验过程

（1）抽水前必须进行洗孔，测量自然静水位。静水位稳定时间应超过 24 小时。不管是抽水孔、观测孔在成井完毕后，均应进行洗井（孔）工作。洗井应先进行探渣、捞渣工作。对采用泥浆护壁钻进的，应及时进行洗井，采用投放焦磷酸钠浸泡软化泥浆并结合活塞洗井，效果较好。对采用清水钻进的，可采用活塞洗井。洗井完毕后，下入抽水设备。

（2）所有抽水试验孔均尽量按完整井结构进行设计、施工成井。第四系砂层孔隙水抽水孔的开孔口径 φ275mm，成孔口径 φ150mm～170mm。

（3）抽水试验采用稳定流法，必要时也可采用非稳定流法。

（4）在含水层复杂且富水性较强的区段，特别是评价每个孔中不同含水层渗透性时，应采用分层或分段抽水。降深应做两次或两次以上，每次降深应大于 1m，对含水性不强的地层，可做一次最大降深。

（5）稳定流抽水试验的流量稳定标准，在涌水量无连续增大或变少的区间内，各次最大差值与平均流量值之比不得大于 3%。

（6）稳定流抽水试验的水位稳定标准，即：在抽水试验稳定延续时间内，水位无持续上升或下降趋势，动水位不大于平均水位降深的 1%。

（7）抽水试验结束后或中途停止时，必须观测恢复水位。在停止抽水后，宜按第 1、3、5、10、15、30、60、120、200、300、400、500、600min 进行观

测，若连续三小时水位不变；或水位呈单向变化，连续四小时内，每小时水位变化不大于 1cm；或水位升降与自然水位变化一致时，即可停止观测。

3. 波速测试（PS 波速测试方法技术）

勘察期间应根据招标文件基础任务书、相关图纸、建筑分布情况等布置波速测试孔，数量为 2 个。波速测试应按照相关规程、规范执行，详情如下：

（1）《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）；

（2）《建筑抗震设计标准》（GB50011-2010）（2024 年版）；

（3）《地基动力特性测试规范》（GB/T50269-2015）；

（4）《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）。

PS 波测井能够可靠地原位测定地层的纵波（P 波）和横波（S 波）速度，进而计算出各岩（土）的有关物理力学参数。

（1）测试方法

为了保证测试数据的准确性、科学性，本次工作采用两种方法进行测试；测试结果经对比、校正后，提供波速方框图。

观测方法一：采用单孔检测法，地面激发井中接收方式，即在地面激发 PS 波，井中接收并传输至地面仪器，采用自下而上逐点进行测量，点距 1 米。

波速测试的仪器设备、工作方法及技术直接关系到原位测试的准确性。本次测试工作拟采用武汉岩海公司生产的 1616K（S）型测试仪及中国地震局工程力学研究所生产的 JBT-1 型井下测量探头（三分量检波器）。

观测方法二：采用 XG-Ⅱ型全波列声波测井仪，通过孔中的声波换能器将发射与接收声波传输至地面仪器，采用自下而上逐点进行测量，点距 0.2 米。

测试结果参照钻孔地质层位，采用回归、拟合进行数据处理，提供各层纵波

速度 V_p。

为保证测试质量，震源采用 200cm×45cm×30cm 木板，其底部嵌入三角铁钉，并在其上方压以重物以增加木板与地面间摩擦力，在距井口一定距离处分别敲击木板两端，产生相反相位的横波并分别记录。在每个测点上均使用气囊充气的方法使三分量检波器与井壁紧密耦合，以便准确测得 P、S 波初至时间及波形。

测试工作均严格按有关规范、规程、技术标准的要求进行工作。

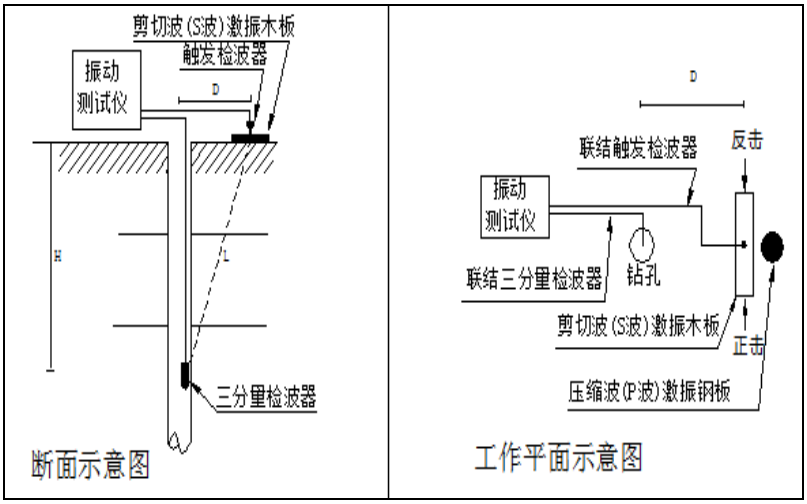


图 4.4-1 单孔法波速测试示意图

（2）资料处理

PS 波速测试资料按以下步骤进行处理：

1）室内采用计算机将现场测试的波形记录进行回放、编辑，并进行适当去噪声处理。

2）根据纵波速度大、频率高，横波速度小、频率低，每个测点上正反两个方向激振记录的横波波形相位相反等特性，采用互相关技术，准确地识别波形，并读取 P、S 波初至时间 T_L。

3）P、S 波的初至时间按以下公式进行斜距校正：

$$T = T_L \frac{H}{\sqrt{H^2 + D^2}} \quad (4\text{-}1)$$

式中 H：测点深度；D：激振板中心到测试孔的水平距离。

4）以深度 H 为纵坐标，时间 T 为横坐标绘制出时距曲线图。

5）根据时距曲线图，结合地层情况，按时距曲线图上具有不同斜率的折线段，用最小二乘法以折线对时距曲线图进行拟合回归，各折线段的斜率即为该层波速。

6）根据波速测试结果及岩（土）样的密度资料，采用以下公式计算出岩（土）层的等效剪切波速 V_{se}、场地卓越周期 T、各岩（土）层的动弹性模量 E_d、动剪切模量 G_d、动泊松比 μ_d 等。

$$T = 4\sum_{i=1}^{n} \frac{h_i}{V_{si}} \quad (4\text{-}2)$$

$$E_d = \rho \frac{V_s^2 (3V_p^2 - 4V_s^2)}{V_p^2 - V_s^2} \quad (4\text{-}3)$$

$$G_d = \rho V_s^2 \quad (4\text{-}4)$$

$$\mu_d = \frac{V_p^2 - 2V_s^2}{2(V_p^2 - V_s^2)} \quad (4\text{-}5)$$

$$V_{se} = d_0 / t \ , \ t = \sum_{i=1}^{n} (d_i / V_{si}) \quad (4\text{-}6)$$

其中：V_{si}、h_i 分别为第 i 层的剪切波速度及层厚度；n 为地面下 20m 且不深于场地覆盖层范围内的土层数；V_p 为岩（土）层的纵波速度；V_s 为岩（土）层的横波速度；ρ 为岩（土）层的质量密度；d_0 为计算深度——取覆盖层厚度和 20m 二者的较小值。

建筑的场地类别，应根据土层等效剪切波速和场地覆盖层厚度按国家标准《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）表 3.1.3 划分，特征

周期应根据场地类别和设计地震分组按国家标准《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）表 4.2.2-2 采用。

表 3.1.3 各类建筑场地的覆盖层厚度（m）

场地土类型	等效剪切波速（m/s）	场地类别				
		I_0	I_1	II	III	IV
岩石	υ_S＞800	0				
坚硬土、软质岩	800≥υ_S＞500		0			
中硬土	500≥υ_S＞250		＜5	≥5		
中软土	250≥υ_S＞150		＜3	3～50	＞50	
软弱土	υ_S≤150		＜3	3～15	15～80	＞80

表 4.2.2-2 特征周期值（s）

设计地震分组	场地类别				
	I_0	I_1	II	III	IV
第一组	0.20	0.25	0.35	0.45	0.65
第二组	0.25	0.30	0.40	0.55	0.75
第三组	0.30	0.35	0.45	0.65	0.90

4. 氡检测

近年来，土壤氡检测开始应用于建筑工程。具体步骤如下：

1）首先进行仪器的净化与除湿，而其时间应该以仪器内相对湿度下降到 10 %所需时间为准；

2）然后放置 RAD7、干燥管、入口过滤器，若有需要的话，应该在干燥管与探杆间加入灰尘过滤器，防止过多灰尘进入仪器内，进而影响仪器探测性能；

3）设置仪器(主要是 sniff 模式的设置)等状态，以保证仪器能够合理的进行相关测量；

4）插进探杆，密封探杆与周围土壤之间缝隙，防止周围空气下沉围绕探杆并稀释土壤空气样品；

5）连接探杆与吸管口，并要检查相关连接是否漏气；

6）运行测试；

7）解释数据，不同泵体运转方式，应该采用不同的数据，后取平均得出土壤氡浓度。

8）测试点按 10×10m 的密度布设，预计点数约 360 个点。

4.4.8 钻孔回填要求

勘探野外工作结束后，所有钻孔完成后必须进行封孔，原则上规定“以砂还砂，以土还土”。

4.4.9 野外编录

1. 野外编录是最基本的勘察成果资料，由专门的工程负责人承担；记录必须真实、及时、清楚、准确，即原始资料记录应当在勘察过程中及时整理、核对，确保取样、记录的真实、准确和完整，严禁离开现场追记或者补记。记录员对记录数据的真实性负责，并承担相应的法律责任，记录员不在现场不得开钻施工。原始记录按《岩土工程勘察（钻探）原始记录表》要求填写，钻孔结束后当天提交原始记录表格。记录员在开钻时、终孔时对现场进行拍照记录，每采集 4~5 米岩（土）样时，对岩（土）装样箱做好拍照记录，拍照记录按《岩土工程勘察（钻探）现场以及土样采集情况表》要求填写。

2. 工程负责人应与生产班组长密切配合，准确量测每回次进尺，并填好班报表，按规定摆好岩芯，于编录记录上划分不同岩土层顶、底板埋深及厚度，误差不得超过 5cm。

3. 野外描述以观察、手触方法为主，并结合现场原位测试资料，必要时，应采用现有的一些标准化和定量化的方法，如：采用标准色板比色，用袖珍贯

入指标表示粘性土的状态，用岩石质量指标（RQD）表示岩芯的完整性。

4. 岩、土、水试样标签填写应清楚、完整，与试样送样单一一对应；原位测试深度，击数应准确，如发现场地岩土结构复杂，在征求工程负责人意见的基础上，有选择的增加试样组数和原位测试次数，取样和原位测试应具有代表性、典型性。另：

（1）各类岩土的野外描述内容应包括：

砂土：名称、颜色、密度、湿度、粒径、分选性和包含物；

粉土：名称、颜色、密度、湿度和包含物；

粘性土：名称、颜色、稠度和包含物；

岩石：名称、颜色、结构风化程度、节理裂隙、采芯率等。

（2）根据标准贯入试验击数划分岩石风化程度，综合分析钻进难易程度及所钻得岩芯状况；岩石类，一般按 N=30～50 击，可定为全风化，N≥50 击定为强风化。如本地区为花岗岩类，则 N=40~70 击，可定为全风化花岗岩，>70 击定为强风化花岗岩。

（3）对强风化岩类的描述，应将其按块状、短柱状、碎屑状划分，残存原岩结构的清晰度及其他特征。

4.4.10 室内土工试验

委托具有 CMA 资质的土工试验室负责岩样、土样、水样试验，严格按照相关试验规范进行。主要包括：含水率试验、密度试验、比重试验、颗粒分析试验、液塑限试验、直接剪切试验、固结试验、渗透试验、三轴剪切试验、有机质含量试验等，得到土体常规物理力学参数、压缩系数、压缩模量、先期固结压力、压缩指数、回弹指数、水平和竖向固结系数、渗透系数、有机质含量等。

1. 含水率试验

1）取具有代表性试样 15~30g 或用环刀中的试样，有机质土、砂类土和整体状构造冻土为 50g，放入称量盒内，盖上盒盖，称盒加湿土质量，准确至 0.01g。

2）打开盒盖，将盒置于烘箱内，在 105~110℃的恒温下烘至恒量。烘干时间对粘土、粉土不得少于拙，对砂土不得少于他，对含有机质超过干土质量 5%的土，应将温度控制在 65~70℃的恒温下烘至恒量。

3）将称量盒从烘箱中取出，盖上盒盖，放入干燥容器内冷却至室温，称盒加干土质量，准确至 0.01g。

2. 密度试验

本工程采用环刀法测定密度，用已知质量及容积的环刀，切取土样，称重后减去环刀质量即得土的质量，环刀的容积即为土的体积，进而可求得土的密度。测定环刀的质量及体积，切取土样将环刀刃口向下置于土样上，将环刀垂直下压，并用切土力沿环刀外侧切，擦净环刀外壁,称环刀加土样质量。

3. 比重试验

本工程采用比重瓶法试验测定比重，按下列步骤进行：

1）将比重瓶烘干。称烘干试样 15g(当用 50mL 的比重瓶时，称烘干试样 l0g)装入比重瓶，称试祥和瓶的总质量，准确至 0.001g。

2）向比重瓶内注入半瓶纯水，摇动比重瓶，并放在砂浴上煮沸，煮沸时间自悬液沸腾起砂土不应少于 30min，粘土、粉土不得少于 1h。沸腾后应调节砂浴温度，比重瓶内悬液不得隘出。对砂土宜用真空抽气法;对含有可溶盐、有机质和亲水性胶体的土必须用中性液体(煤油)代替纯水，采用真空抽气法排气，真空表读数宜接近当地一个大气负压值，抽气时间不得少于 1h。（注：用中性液

体，不能用煮沸法。）

3）将煮沸经冷却的纯水（或抽气后的中性被体）注入装有试样悬液的比重瓶。当用长颈比重瓶时注纯水至刻度处；当用短颈比重瓶时应将纯水注满，塞紧瓶塞，多余的水分自瓶塞毛细管中溢出。将比重瓶置于恒温水槽内至温度稳定，且瓶内上部悬液澄清。取出比重瓶，擦干瓶外壁，称比重瓶、水、试样总质量，准确至 0.001g；并应测定瓶内的水温，准确至 0. 5℃。

4）从温度与瓶、水总质量的关系曲线中查得各试验温度下的瓶、水总质量。

4. 颗粒分析试验

本工程采用比重瓶法试验测定比重，按下列步骤进行：

1）按本标准规定称取试样质量，应准确至 0.1g，试样数量超过 500g 时，应准确至 1g。

2）将试样过 2mm 筛，称筛上和筛下的试样质量。当筛下的试样质量小于试样总质量的 10%时，不作细筛分析；筛上的试样质量小于试样总质量的 10%时，不作粗筛分析。

3）取筛上的试样倒入依次叠好的粗筛中，筛下的试样倒入依次叠好的细筛中，进行筛析。细筛宜置于振筛机上震筛，振筛时间宜为 10~15min。再按由上而下的顺序将各筛取下，称各级筛上及底盘内试样的质量，应准确至 0.1g。

4）筛后各级筛上和筛底上试样质量的总和与筛前试样总质量的差值，不得大于试样总质量的 1%。

5. 液塑限试验

本工程采用比重瓶法试验测定比重，按下列步骤进行：

1）本试验宜采用天然含水率试样，当土样不均匀时，采用风干试样，当试

样中含有粒径大于 0.5mm 的土粒和杂物时，应过 0.5mm 筛。

2）当采用天然含水率土样时，取代表性土样 250g；采用风干试样时，取 0.5mm 筛下的代表性土样 200g，将试样放在橡皮板上用纯水将土样调成均匀膏状，放入调土皿，漫润过夜。

3）将制备的试样充分调拌均匀，填入试样杯中，填样时不应留有空隙，对较干的试样应充分搓揉，密实地填入试样杯中，填满后刮平表面。

4）将试样杯放在联合测定仪的升降座上，在圆锥上抹一薄层凡士林，接通电源，使电磁铁吸住圆锥。

5）调节零点，将屏幕上的标尺调在零位，调整升降座、使圆锥尖接触试样表面，指示灯亮时圆锥在自重下沉入试样，经 5s 后测读圆锥下沉深度(显示在屏幕上) ，取出试样杯，挖去锥尖入土处的凡士林，取锥体附近的试样不少于 10g，放入称量盒内，测定含水率。

6）将全部试样再加水或吹干并调匀，重复本条 3 至 5 条的步骤分别测定第二点、第三点试样的圆锥下沉深度及相应的含水率。液塑限联合测定应不少于三点。

6. 直接剪切试验

用直接剪切仪对土样做剪切试验，从而测定土抗剪强度指标的一种试验方法。土样置于直剪仪的固定上盒和活动下盒内。试验时先在土样上施加垂直压力，然后对下盒施加水平推力，上下盒之间的错动使土样受剪破坏。确定某一种土的抗剪强度通常采用 4 个土样，在不同的垂直压力盯作用下测出相应的抗剪强度。

7. 固结试验

固结是指在荷载的作用下，土体中产生超孔隙水压力，随着时间的发展，土体中的水被排出，超孔隙水压力逐步消散，孔隙比减少，有效应力增加，土体抗剪强度提高的过程。

按照《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019）规定，选取不同固结压力（25kPa、50kPa、100kPa、200kPa、300kPa、400kPa），试验过程中采用慢速固结稳定的方法，即每隔 24 小时加载，待土样变形完全稳定后再加下一级荷载。具体试验步骤如下：

1）将带有试样的环刀装入固结容器内，套上护环，放上透水石和加压盖板，并将容器置于加压框架正中，安装已调零的百分表或位移传感器；

2）使试样与仪器上下各部件之间接触，调整加压杠杆水平，记录百分表的初始读数；

3）确定需要施加的各级压力，测记每级压力下稳定时的百分表读数，其与百分表初始读数之差即为每级压力下试样高度的变化值。

8. 渗透试验

按照《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019）采用 TST-55 型土壤渗透仪进行渗透试验，常水头渗透试验适用于粗粒土，变水头渗透试验适用于细粒土。

1 试样制备：

用环刀在垂直或平行土样层面切取原状试样，切土时应尽量避免结构扰动，并禁止用削土刀反复涂抹试样表面。将容器套筒内壁涂一薄层凡士林，然后将盛有试样的环刀推入套筒并压入止水垫圈，把挤出的多余凡士林小心刮净。装好带有透水板的上、下盖，并用螺丝拧紧，不得漏气漏水。

2 常水头渗透试验过程：

1）装好仪器，量测滤网至筒顶的高度，将调节管和供水管相连，从渗水孔向圆筒充水至高出滤网顶面。

2）取具有代表性的风干土样 3~4kg，测定其风干含水率。将风干土样分层装入圆筒内，每层 2~3cm，根据要求的孔隙比，控制试样厚度。当试样中含粘粒时，应在滤网上铺 2cm 厚的粗砂作为过滤层，防止细粒流失。每层试样装完后从惨水孔向圆筒充水至试样顶面，最后一层试样应高出测压管 3~4cm，并在试样顶面铺 2cm 砾石作为缓冲层。当水面高出试样顶面时，应继续充水至溢水孔有水溢出。

3）量试样顶面至筒顶高度，计算试样高度，称剩余土样的质量，计算试样质量。

4）检查测压管水位，当测压管与溢水孔水位不平时，用吸球调整测压管水位，直至两者水位齐平。

5）将调节管提高至溢水孔以上，将供水管放入圆筒内，开止水夹，使水由顶部注入圆筒，降低调节管至试样上部 1/3 高度处，形成水位差使水渗入试样，经过调节管流出。调节供水管止水夹，使进入圆筒的水量多于溢出的水量，溢水孔始终有水溢出，保持圆筒内水位不变，试样处于常水头下渗透。

6）当测压管水位稳定后，测记水位。并计算各测压管之间的水位差。按规定时间记录渗出水量，接取渗出水量时，调节管口不得浸入水中，测量进水和出水处的水温，取平均值。

7）降低调节管至试样的中部和下部 1/3 处，按本条 5、6 条的步骤重复测定渗出水量和水温，当不同水力坡降下测定的数据接近时，结束试验。

8）根据工程需要，改变试样的孔隙比，继续试验。

3 变水头渗透试验过程：

1）将装有试样的环刀装入渗透容器，用螺母旋紧，要求密封至不漏水不漏气。对不易透水的试样，进行抽气饱和；对饱和试样和较易透水的试样，直接用变水头装置的水头进行试样饱和。

2）将渗透容器的进水口与变水头管连接，利用供水瓶中的纯水向进水管注满水，并掺入渗透容器，开排气阀，排除渗透容器底部的空气，直至溢出水中无气泡，关排水阀，放平渗透容器，关进水管夹。

3）向变水头管注纯水。使水升至预定高度，水头高度根据试样结构的疏松程度确定，一般不应大于 2m，待水位稳定后切断水源，开进水管夹，使水通过试样，当出水口有水溢出时开始测记变水头管中起始水头高度和起始时间，按预定时间间隔测记水头和时间的变化，并测记出水口的水温。

4）将变水头管中的水位变换高度，待水位稳定再进行测记水头和时间变化，重复试验 5~6 次。当不同开始水头下测定的渗透系数在允许差值范围内时，结束试验。

9. 三轴剪切试验

按照《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019）采用 TSZ-3 型应变控制式三轴仪进行三轴剪切强度试验（不固结不排水和固结不排水）。具体试验步骤如下：

1）试样制备：从取土器中取出试样，按照《土工试验方法标准》(GB/T50123-1999)要求对同一深度同一种土制备 3~4 个性质相同的原状试样，三轴试样规格为 d=39.1mm，h=80.0mm，按规定称重量，取余土测定含水率，并根据取样深度设置不同的围压。

2）试样饱和：采用抽气饱和，将装有试样的饱和器置于无水的抽气缸内，进行抽气，当真空度接近当地 1 个大气压后，应继续抽气，继续抽气时间宜大于 2h。当抽气时间达到要求后，徐徐注入清水，并保持真空度稳定。待饱和器完全被水淹没即停止抽气，并释放抽气缸的真空。试样在水下静置时间应大于 10h，然后取出试样称其质量。

3）将圆柱体试样用橡皮膜套住放入密闭的压力筒中，通过液体施加围压，并由传力杆施加垂直方向压力，逐渐增大垂直压力直至剪坏。根据莫尔强度理论，利用应力圆作出极限应力圆的包络线，即为土的抗剪强度曲线，以求得抗剪强度指标内摩擦角（ψ）和黏聚力（c）。

10. 有机质含量试验

土中有机质含量的测定一般采用如下两种方法：

1）灼失量法是指土在 950℃烧灼至恒量时，所失去质量与干试样质量之比，以百分数表示。用以估计土中有机质含量。

2）重铬酸钾法测定有机质是以碳、氧、氢、氮为主体，还有少量硫、 磷以及金属元素组成的有机化合物的通称。试验结果为有机碳乘以 1.724 换算成有机质。

3）试验灼失量法适用于含碳酸盐和结晶水较少的土；重铬酸钾法适用于有机质含量不大于 15%的土。

4.4.12 资料整理

按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009年版）、国家标准《工程勘察通用规范》(GB55017-2021)、《建筑与市政地基基础通用规范》（GB 55003-2021）、《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）、《建筑

抗震设计标准》（GB/T 50011-2010）（2024年版）、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）、省标《建筑地基基础设计规范》（DBJ15-31-2016）、《岩土工程勘察报告编制标准》（CECS99:98）、《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）及本地区其它相关要求进行勘察资料归纳、分析、评价、审定。钻孔柱状图、工程地质剖面图、岩土试验资料统计等全部运用我单位受控计算机软件完成。

场地勘察成果以报告的形式向甲方提供，报告书内容包括：岩土层分布及其物理力学性质、水文地质条件、地基土的稳定性评价、基础方案选择与建议。附图包括：钻孔平面布置图、钻孔柱状图、工程地质剖面图、钻孔岩芯照片等。

5 项目风险和机遇的识别、确认及应对措施

项目质量目标：勘察成果在满足相关规程规范的前提下，为设计和施工提供相关依据；

安全目标：杜绝人身安全责任事故，实现无重大设备、火灾、卫生、钻探事故；

环境目标：防止场地大气污染、水污染、施工噪声污染、废弃物污染的发生。

5.1 影响项目质量目标实现的风险及应对措施

5.1.1 影响项目质量目标实现的特殊风险及应对措施

影响项目质量目标实现的特殊风险及应对措施如下：

1. 本地区残积层较厚，容易塌孔和缩径，为了防止缩径和塌孔，应采用套管护壁，防止钻探重复工作的进行；

2. 下伏基岩可能为花岗混合岩，风化不均，软弱夹层多，钻进困难较大。

调配经验充足的钻机工人，需加强现场原位测试工作，比如标准贯入试验等，并配备有经验的技术人员进行现场指导。明确责任，并制定激励措施。

3. 根据管线图避开管线位置，同时进场时给钻机工人交底，认真操作、避免钻杆碰到高压线；。

5.1.2 其他常规风险和质量保障措施

其他质量方面风险主要体现为取样、原位测试、编录、土工试验等一些常规项目质量风险，主要质量保障措施如下：

1）取样的保障措施

1. 为保障取样的真实性，我单位拟派出 1 名工程师（可增加）驻现场指导钻探工作及监督取试样。保证驻场人员的稳定性，原则上在驻场期间上不得更换，确需更换的应向招标人提出书面报告且征得同意后方可更换。

2. 对于软土必须采用薄壁取样器静力压入法取试样，其他土层采用厚壁取样器击入法取样，砂土应采用原状取砂器取样，残积土采用双重管、三重管取样试样，岩石按风化程度取样。试样采取后应及时包装、密封及贴上标签；岩石试样在提钻后及时采取，并包装、密封及贴上标签，水质试样在简易抽水试验孔提出，采用专用水瓶贮存。

3. 在软土、砂土中宜采用泥浆护壁；如使用套管，应保持管内水位等于或稍高于地下水位，取样位置应低于套管底三倍孔径的距离。

4. 采用冲洗、冲击、振动等方式钻进时，应在预计取样位置 1m 以上改用回转钻进。

5. 下放取土器前应仔细清孔、清除扰动土，孔底残留浮土厚度不应大于取土器废土段长度（活塞取土器除外）。

6. 试样在采取后应及时填写试样送样单，并经现场工程师验收后，按规定限期送回试验室。

7. Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ级土试样应妥善密封，防止湿度变化，严防曝晒或冰冻。在运输中应避免振动，保存时间不超过一周。

8. 岩石试样利用岩芯制作，采取的毛样尺寸应满足试块加工的要求。

2）记录的保障措施

1. 为保证勘察资料的真实性，我单位拟派 1 名工程师（可增加）常驻现场，负责监督钻机质量及现场编录。保证驻场人员的稳定性，原则在驻场期间上不得更换，确须更换的应向招标人提出书面报告且征得同意后方可更换。

2. 原始资料记录应当在勘察过程中及时整理、核对，确保取样、记录的真实、准确和完整，严禁离开现场追记或者补记。记录员对记录数据的真实性负责，并承担相应的法律责任，记录员不在现场不得开钻施工。原始记录按相关原始记录表格要求填写，钻孔结束后当天提交原始记录表格。记录员在开钻时、终孔时对现场进行拍照记录，每采集 4~5 米岩（土）样时，对岩（土）装样箱做好拍照记录，拍照记录按相关要求填写。

3. 在进场后的第二天，由审核人及本项目工程负责人到现场进行技术检查，并在外业完成一半时进行中间检查，外业退场前进行竣工检查。

4. 钻进深度和岩土分层深度的量测应满足不低于±5cm 的精度。

5. 钻进中，机长要密切观测各种异常现象，如漏水、涌水、卡钻、掉块、层位突然变软或变硬现象，如有上述现象发生应及时记录当时的孔深尺寸及具体情况，并及时向现场工程师汇报。

6. 对于地质资料不真实或不准确引起的责任事故，在经有关方面鉴定后，

属我方责任的部份，我单位应及时跟进并作妥善处理，对于事故责任人应作通报批评。

3）试验的保障措施

1. 原位测试

①标准贯入试验

（1）标准贯入试验必须采用自动脱钩设备，锤重 63.5kg，落距 76cm。试验前先击入土中 15cm，在明确到达原状土后方可进入击入试验，并准确记录击入 30cm 的锤击数。

（2）标准贯入试验孔采用回转钻进，并保持孔内水位略高于地下水位。当孔壁不稳定时，可用泥浆护壁，钻至试验标高以上 15cm 处，清除孔底残土后再进行试验。

②抽水测试

（1）试验抽水前，应对抽水含水层（段）反复进行抽洗，直至孔内出水澄清无沉淀物时为止。松散层内洗孔时，要注意观察和记录洗出砂的粒径和体积，水由混浊到澄清的时间以及流量变化情况。

（2）试验抽水应作一次最大降深，初步了解水位降低值与涌水量的关系，以便正式抽水时合理选择水位的降深。试验过程的全部资料必须有正式记录。

（3）在抽水过程中遇有大雨，并对水位、流量观测产生影响时，应暂停抽水。在停止抽水期间，应每隔 2h 观测一次水位。

（4）抽水试验应延续进行。如抽水中断，而中断前已超过 6h，且中断时间不超过 1h，则中断前的抽水时间仍可计入延续时间内，否则一律作废。

（5）观测过程中，严禁采用注水或提水的方法帮助稳定。

③波速测试

（1）按测井探头口径的需要，钻头一般经常使用 50~60mm、90~105mm、110~130mm，根据测井需要，钻孔直径应该比测井探头直径大 3~5cm。

（2）井壁要求光滑，井径变化较小，上下一致。在松散和结构复杂的地层钻井，除了更换钻具外，钻进的速度也要适当控制以保证钻孔质量。井孔的倾斜要求不能超过 5º，否则测井资料的可靠程度大大降低。尤其跨孔法，对钻孔的要求更严，否则误差较大。

（3）一定要用正规的叩板，最重要的是叩板一定要压实，这样才能激发出较好的有效波形。

（4）采集数据时，板孔距一般在 2 米左右，如果钻孔比较深，需要多次叠加采集。

（5）如果需要 P 波的资料，还需要垂直敲击，注意垂直敲击的激发点到钻孔的距离必须等于板孔距。

（6）从钻孔底向上逐点测试时，敲击顺序（左、右，垂直）不能变，否则数据处理时波形会出现反相位，不易于读取初至时间。

（7）在测试时一定要记录好野外记录班报。

（8）采样点数的设定需要根据波速和深度进行估算；在测试过程中要监视估算出的时间点的数据波形质量，在同一显示增益条件下，使不同深度测点的有效波形幅值大小相近，便于资料对比分析和数据处理。

2. 土工试验

岩样、土样、水样试验由我单位委托具备 CMA 章的土工试验室负责，按照《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019）进行。按照院质量管理体系

文件的相关规定对分包方进行监督管理。

4）检查、审核

如检查、审核人未能履行检查、审核制度，对事故责任人应作批评。

5.2 影响项目安全目标实现的风险及应对措施

5.2.1 影响项目安全目标实现的特殊风险及应对措施

本项目安全方面的特殊风险及应对措施主要为以下六点：

1、开钻前工程负责人和生产班应查明孔位附近地下管线的分布及周边环境特点，避免钻断地下管线（电线、给排水管、通信线路等）。

2、生产班人员必须戴手套、穿水鞋、戴安全帽、下雨天穿雨衣，预防突发性机具事故；做好防中暑等预防措施。加强防盗抢管理工作，晚上安排临时值班看守，确保钻探设备等财产安全。

3、钻探时注意远离高压输电线路，保持最小安全距离，当发现电缆线掉落时，应立刻远离现场，通知相关人员进行处理。

4、工程负责人和生产班组预防灾害性天气（如雷电、台风、暴雨、高温）对施工安全的影响，按院应急控制措施执行，严禁顶风、冒雨、高温作业。

5、水上钻探时，应防止钻机侧翻，且钻机人员不得携带儿童至工地现场，避免出现溺水。设备搬运时，应保持平缓，避免出现倾覆入水的事故。

6、项目地点较偏僻，且周边存在正在施工的工程项目，钻探施工人员人身及财产的安全方面存在风险。我方施工人员不得擅自进入其它临近工地，且施工期间不得饮酒、切不可寻衅滋事。如若我方施工人员有事必须要离开本项目场地，需与相关人员报备，且应时刻注意施工安全和交通安全。

5.2.2 影响项目安全目标实现的常规风险及应对措施

为落实“安全第一，预防为主”的原则，加强安全生产管理工作，其他保障安全生产的安全措施主要有：

1. 施工机台必须严格贯彻落实各项安全生产规章制度，严格按照建设工程勘察规程施工，杜绝“三违”现象。

2. 所有进入施工现场的人员必须穿戴劳动保护用品，严禁不戴安全帽、不穿工作服、穿拖鞋进入施工现场、操作设备，违者每人次罚款 50 元；高度 10m 以上的钻塔应设置安全绷绳。

3. 机械设备应有定期保养记录，不得带病作业，一发现问题应及时维修，现场机具设备收管排列整齐，文明施工。

4. 机长要带领机台工人认真进行班前安全活动，学习安全操作规程，针对生产任务，合理安排工作。

5. 移动钻塔必须在机长的统一指挥下进行，协同一致，确保安全进行。施工中钻机必须固定并安放平稳，滑轮、钢丝绳、钢丝绳扣、柴油机皮带等必须经常检查，发现不符合使用要求应及时更换，攀爬钻塔应系安全带。

6. 施工现场如有地面或地下电线（缆）及其它设施，孔位应尽量避开，定位于安全距离范围内，并设警告标志，严禁跨越安全距离而接近输电设施。

7. 机械设备操作人员应持证上岗。

8. 施工人员严格遵守劳动纪律，听从指挥，不得乱跑，未经请假不准私自外出，更不得从事与安全生产无关的活动。

9. 认真进行安全自检工作，发现问题及时解决。

10. 钻探作业前，应对钻探机组安装质量、管材质量和安全防护设施等进行检查，并应在符合规定后再进行作业。

11. 钻机水龙头与主动钻杆链接应牢固，高压胶管应采取防缠绕措施。

12. 钻塔上工作平台应设置高度大于 0.9m 的防护栏，木质踏板厚度不应小于 0.05m。

13. 维修、安装和拆卸高压胶管、水龙头及调整回转器时，应关停钻机动力装置。

14. 扩孔、扫孔或在岩溶地层钻进时，非油压钻机提引器应挂住主动钻杆控制钻具下行速度。

15. 钻探机械出现故障时，应将钻具提出钻孔或提升到孔壁稳定的孔段。

16. 施工过程中要合理安排工作时间，做到劳逸结合，确保安全生产，文明施工。

17. 施工场区或附近有易燃易爆物品（含仓库或林区）施工时，不准抽烟，同时应注意防火措施；基台内不得存放易燃、易爆和有毒或有腐蚀性的危险品。

18. 施工现场应注意做好防盗工作，夜间应安排值班员。

19. 现场施工人员必须接受有关部门的安全监督检查管理。

20. 施工中安全员或委托安全员必须在施工现场。

21. 注意避让施工车辆、设备，注意交通安全。

22. 施工前检查设备，确保钻机各项性能指标良好，并严格按照国家行业标准《建筑工程地质钻探技术标准》（JGJ87-2012）进行施工。

23. 钻探必须按安全操作规程作业。

24. 注意保证高压线附近、雷电天气施工的安全。

25. 严格用火、用电安全规程，不得乱拉、乱接电线，须做到人离开时，必须断火断电。

26. 严格按照《岩土工程勘察安全规范》GB50585-2010 中有关规定执行，整个工程勘察过程应做到文明施工、安全生产。

27. 台风过后如工地围蔽出现破损等情况，不可自行进入场地，务必通知业主到现场拍照取证后方可进入。

28. 因场地近期遭到台风破坏，围蔽已被全部破坏，且气温较高，场地条件较为恶劣，施工期间应注意防暑防虫，备好降暑驱蚊药物，防止传染病的发生。

5.3 影响项目环境目标实现的风险及应对措施

5.3.1 影响项目环境目标实现的特殊风险及应对措施

1、水上钻探泥浆的排放和柴油泄露势必会对周边环境产生污染；钻孔之前应对每个孔周边进行围挡，防止泥浆和柴油对环境造成不利影响，保护生态环境。

2、如回填水沟再进行钻探，也会对周边生态产生影响，钻探过程中应避免拖机等行为对其造成损害，导致生态环境的破坏。

3、现场管理人员应妥善保管红油漆或油性笔，对油漆管理做到随用随开，用完盖好，减少挥发，严禁遗撒，用完后迅速带回贮存，防止污染地表水体或周边环境。对空油漆桶和废旧无用的油性笔，带回交院统一处理，预防污染环境。

5.3.2 影响项目环境目标实现的常规风险及应对措施

一、文明施工其他保证措施：

施工现场是企业的窗口，是直观显示施工企业综合素质和整体实力的标志，根据勘察施工的实际情况，制定如下措施：

1. 保证场地整洁，材料、设备、工具分类堆放。

2. 在道路路面、城区内及公共场所作业的工具、材料、人员清洗干净，不污染场地，不拖泥带水。

3. 施工现场的醒目位置设置相关的安全警示标志，人员进入施工现场要带好安全帽，佩戴工作证。

4. 保持宿舍清洁卫生，设专人打扫，安全帽、工具、日常生活用品要放置整齐有序。

5. 遵守有关施工规定，施工作业尽量安排在白天进行，不扰民。

二、 环境保护的保证措施

1. 在城镇绿地和自然保护区勘察作业时，应采取减少对作业现场植被破坏的措施。

2. 勘察作业前，应对作业人员进行保护交底，并应对勘探设备进行检查、围护。作业过程中应按环境保护要求对设备添加和排放油液、钻探冲洗液排放、弃土弃渣处理、噪声等进行控制。

3. 对机械使用、维修保养过程中产生的废弃物应集中收集存放、统一处理。

4. 作业现场严禁焚烧各类废弃物，作业过程产生的弃土、弃渣应集中堆放、易产生扬尘的渣土应采取覆盖、洒水等防护措施。

5. 有毒物质、易燃易爆物品、油类、酸碱类物质和有害气体严禁向城市下水道和地表水体排放。

6. 在城镇作业时，应严格按国家或地方有关规定控制噪声污染，当噪声超标时应采取整改措施，并应在达到标准后再继续作业。

5.4 项目机遇

1、本项目风险分析：本项目为详细勘察，地层主要为填土、海陆交互相沉

积土层、及下第三系粉砂质泥岩，场地内存在水沟，积水较多，施工难度较大，钻探成本较高。总体上来说本项目风险较大，在项目实施前应做好成本预估及控制预案，并对项目实施工程中出现的技术问题进行把控，及时解决，确保项目顺利进行。

2、该项目的收益情况：本项目拟定合同价相对合理，且场地虽然略有起伏，但总体尚好，在严格控制成本的前提下，预计本项目可实现一定盈利。

3、本项目为学校，可起到扩大组织的社会影响力、积累组织经验、提升能力、增强组织与客户的合作关系、开拓新的市场等作用。

6 投入本项目的人数、工种、设备

6.1 拟投入设备

接到进场通知后，我单位将根据场地回填情况陆续进机，共准备 2 台钻机进场进行岩土工程勘察工作；组织 1 辆货车参加工程勘察工作，保证设备的正常搬移和生产用耗材（如泥粉、柴油、套管、钻头）的供应。详情如下：

表 6.1-1 拟投入本工程主要机械明细表

序号	设备名称	出厂年份	规格型号	单位	数量	备注
1	钻机	2007	XY-1 或 XJ-100	台	2	钻探
2	钻机	2009	XY-1 或 XJ-100	台	2	钻探（备用）
3	数码相机	2011	佳能 A70	台	1	良好
4	全站仪	2014	TS06plus-2r500	台	1	工程测量
5	RTK 接收机	2014	iRTK	台	1	工程测量
6	电脑	2011	P4	台	1	办公设备
7	打印、复印多功能机	2011	DocuCentre S1810	台	1	打印、复印
8	激光打印机	2009	HP1005	台	1	激光喷墨
9	小轿车	2009	4 座	台	1	工程专用
10	面包车	2006	9 座	台	1	工程专用

序号	设备名称	出厂年份	规格型号	单位	数量	备注
11	东风大卡车	2009	4 吨	台	1	工程专用
12	油桶	——	——	个	10	钻探

注：水上钻探时，一台钻机 4 个油桶。

6.2 拟投入人员、工种

我单位专门成立了以专业勘测专业主管领导和总工程师为主体的本工程项目组，项目组各成员配套了工程地质与水文地质、岩土工程、工程测量各专业的高级工程师、工程师以及持有上岗证的钻探工程操作人员。在 ISO9001 质量管理体系和质量保证标准的前提下，按照招标文件的要求，召开投标准备会，并组织由项目负责人和项目技术负责人及各专业工种人员参与的场地踏勘，研究确定勘探方法和手段，对勘察方案、技术措施、勘探设备、人员配置、质量保证措施及进度计划等进行详细研究，以确保本项目按照招标书中的要求完成。

投入本项目的工种包括运输、外业钻探、土工试验、原位测试试验、岩土工程勘察技术人员、审核员、审定员、检查员、绘图员、打字员、装订员等约 76 人，见下表。

表 6.2-1 拟投入本工程工种和人员明细表

序号	工种	人数	职责
1	测量人员	3 人	测放钻孔孔口标高、坐标
2	报告审核、审定	2 人	本项目报告审核、审定，解释技术问题，参加项目相关会议
3	编录人员	1 人	钻孔资料编录及整理、现场管理、对接业主、设计、钻机处理现场问题等
4	报告编写	1 人	编写本项目岩土工程勘察报告，负责解释有关技术问题
5	检查员	1 人	内、外业资料检查，控制内外业工作的质量
6	钻机机长及工人	6 人	操作钻机，按要求对岩土样进行取芯、包样及相关现场试验的配合

7	设备管理人员	1 人	管理设备
8	绘图员、打字员、装订员	1 人	绘图、打字、装订、资料搜集及发送
9	司机	3 人	配合项目运输工作，包括岩土样运送、技术人员的接送等

表 6.2-2 勘察主要技术人员分工表

序号	姓名	在本项目担任职务	技术职称	专业	联系方式
1	王南生	项目协调管理	高级工程师	工民建	
2	李小破	项目负责人	高级工程师	注册岩土师	
3	秦前波	审定人	高级工程师	结构设计	
4	吴德锋	审核人	高级工程师	工程勘察	
5	黄天源	检查人	工程师	水工环	
6	黄志勇	测量负责人	高级工程师	测量	
7	杨益山	外业负责人	——	工程勘察	
8	吴德锋	报告编写人	工程师	水工环	

7 需要建设单位、设计单位配合的事项

1. 提供本场地钻孔引测所需的 3 个控制点；

2. 提供本工程批准文件（复印件），以及用地（附红线范围）、施工、勘察许可等批件（复印件）；

3. 提供场地红线图、建筑总平面图等；

4. 提供工程勘察任务委托书，给出勘察的布孔要求、终孔条件等与勘察有关的参数；

5. 提供勘察工作范围已有的技术资料及工程所需的坐标与标高资料；

7. 勘察场地内提供水电接驳口，但水电费由我方自行负责；

8. 平整场地，为施工提供便利条件，协调等相关辅助。

如若无法提供以上部分资料或无法提供协助，业主单位需提前与我方联系或解决。

8 勘察工作流程和工期进度计划

8.1 工作流程

岩土工程勘察总体上包括野外钻探施工、室内试验、内业资料整理三个工序，主要工作流程为：接受任务→组织钻机、编写本工程勘察纲要→工程负责人向生产班组人员进行技术交底→测量人员进行施放钻孔→开始测量、开钻→取试样、标准贯入试验、抽水试验、波速测试、氡测试等→钻孔编录→由甲方及我单位技术人员确认深度后终孔→量度钻孔静止水位→下一钻孔→编写岩土工程勘察报告书→检查→审核→审定→装订、盖章→交付报告。

8.2 工期进度计划

从现场具备钻探条件起计 22 日内交详细勘察阶段成果文件，预计外业 12 日，内业 10 日，室内室外工作可以合理交叉、有序搭接进行。本项目勘察工期以满足设计进度及工期要求为准，将严格执行项目勘察任务书及项目建议书等。如遇特殊情况（设计变更、工作量变化、不可抗力影响以及非勘察人原因，如场地不具备施工条件等造成的停、窝工等问题）时，工期顺延，工期计划也应作相应调整，其工期进度计划将在符合客观条件的前提下，以尽量满足业主和设计要求为主。我方会根据业主要求、预估工作量和实际情况，制定详细的进度计划，在保证质量的前提下，投入足够的钻机和组织专业队伍，严格按业主、设计、相关规范要求进行，完成野外作业并且提交最终报告，在施工期间根据

需要，按时提交钻孔柱状图及剖面图等中间资料。

8.3 影响工期的主要因素及工期延后的相关处理方案

影响本项目的工期主要为：1、场地部分平整，且部分区域为水塘，不具备施工条件；2、施工期间为雨季，经常连降暴雨，天气恶劣且易导致场地大量积水

为保证勘察工作按计划完成，拟采取如下措施：

1. 提前与招标单位沟通，办理与占地、占道、挖掘及青苗赔偿等有关手续和协调，确保勘察工作持续进行。

2. 配置足够数量的管理人员、技术人员、熟练工人等人力资源。对钻机机组人员采用两班倒制度轮流操作，以保证钻进速度和质量。

3. 配置足够数量的钻探设备、原位测试设备、试验仪器及勘察消耗材料。做好进度记录，当达不到进度要求时，及时追加人员设备。

4. 上述预备人员和设备将保证专项专用，保证能够在突发情况或业主急需勘探资料的时候随时可以派出。

5. 项目组织机构分工合理，人员各司其职，加强现场管理和协调工作，制订合理的工期和生产计划。

6. 有专人专职解决与街道、村委、城管、交通、环卫、市政、规划、施工等部门的协调工作。

7. 及时与业主和设计、施工单位联系，使现场勘察工作中出现的问题能得到及时解决。

8. 采用先进的通信手段，确保工作人员之间的通迅方便、快捷并及时传递现场机具、材料、岩土试件的运送信息。

9. 及时合理地调度勘察力量，协调好各生产环节。

10. 采用高科技勘察手段，提高工作效率、减低劳动强度、缩短生产工期。

11. 调动各级工作人员的生产积极性，挖掘生产和工作潜力；加强勘察设备的维修保养，保证其运转正常。

12. 对事关整个勘察工期的“关键工序和环节”，由项目部对其进程实施控制，对可能延误工期的工序和环节应有应急措施和预案。

如业主的工期要求超出本投标人所报进度计划，本投标人将采取以下措施保证工期：

1. 调动一切力量，取得政府相关部门的大力支持，争取以最大的限度和最短的时间办理好相关道路开挖、占地、赔偿等手续，为钻机设备进场创造良好条件。

2. 调整工作和休息、休假时间，保证施工期间的管理、技术人员和备用技术人员的充足，并且保证相关人员能全日的专职工作。

3. 对每台钻机配备专用多班组的机组人员，保证设备能在许可条件下的运转。

4. 调用足够数量的钻探设备、原位测试设备、试验仪器及勘察消耗材料。保证备用设备、材料的充足，并联络好器械维修单位和材料供应渠道。保证按照业主规定的工期进行相关工作。

5. 保证室内资料的处理人员充足和试验室的全天候运转，以期跟进外业工作进度，及时处理外业人员提供的资料，并能按时提交中间成果资料给业主和设计单位使用。

6. 如工期需要延长，须写明原因并得到业主方确认，并尽可能寻求方法，

缩短工期等。

9 勘察报告综合评价深度，勘察成果文件内容目录

勘察报告深度应满足附件 1 及《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）、国家标准《工程勘察通用规范》(GB55017-2021)、《建筑与市政地基基础通用规范》（GB 55003-2021）、《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB 55002-2021）、《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010）（2024 年版）、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）、省标《建筑地基基础设计规范》（DBJ15-31-2016）、《岩土工程勘察报告编制标准》（CECS99:98）、《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）及本地区其它相关要求等。钻孔柱状图、工程地质剖面图、岩土试验资料统计等全部运用我院受控计算机软件完成。

勘察报告主要内容：

①文字部分

1.1 前言

1.2 勘察方法与工作量

1.3 自然地理及地质环境特征

1.4 场区岩土分层及其物理力学性质

1.5 水文地质

1.6 岩土工程性质分析

1.7 不良地质作用与特殊性岩土

1.8 场地稳定性及地震效应分析

1.9 建（构）筑物地基基础方案

1.10 结论和建议

②附表

附表 1：钻孔工作量一览表

附表 2：场区土、岩分布情况一览表

附表 3：基岩顶板埋深一览表

附表 4：液化等级判别表

③图件及成果表

3.1 试验成果报告表

3.2 钻孔平面布置图

3.3 剖面线平面布置图

3.4 综合地质图例

3.5 钻孔柱状图

3.6 抽水试验钻孔柱状图

3.7 工程地质剖面图

3.8 风化层表等高线图

3.9 岩土芯照片

④附件

4.1 项目场地波速测试评价报告

4.2 项目剪切波速图

4.3 抽水试验报告

10 勘察成果的放行交付及交付后的活动

严格按照我司中间成果资料放行、紧急（例外）放行产品、工程勘察成果

资料、报告的签发管理制度。

我单位承诺勘察产品和服务在满足验证、确认、监视、检验、试验要求，符合接受准则的情况下方可放行。对发现的不合格品应及时处置，并应符合下列要求：

①标识并记录不合格品；指定部门及人员负责对不合格品进行评价和提出处置意见，并对其纠正进行监督和验证；

②保存不合格品的发生、处置、纠正和验证的记录。

③勘察项目负责人应对勘察过程中各项作业资料进行验收和签字。勘察外业资料放行前应经项目负责人/项目技术负责人批准；室内试验委托具 CMA 资质的单位进行。

资料交付后做好定时回访，做好相关技术服务工作，协助解决工程设计和施工中与勘察有关的技术问题等。

11 发生追记行为的相应赔偿办法

11.1 发生追记行为的现场处罚

我单位对在勘察过程中发生的追记行为有一整套完整的管理和处罚措施，由现场负责人对不按技术要求进行岩土芯的编录、不按规范规程取样、记录不及时进行监督、实验负责人对实验人员不按规范操作进行监督，审核检查小组进行检查。如有违反，尤其是发生离开现场追记或补记者，严厉处罚当事人及相关责任人，并对当事人及相关责任人进行通报。

11.2 我单位对招标人赔偿办法承诺

我单位一定按业主及设计要求进行勘察，如业主或监理发现我单位有违反规定者，在业主或监理向我单位提出后，我单位保证在 2 小时内进行整改。尤

其是业主或监理发现我单位离开现场追记或者补记现象，我单位承诺发现追记或补记得钻孔作报废处理，重新钻探。

12 参与施工验槽，解决工程设计和施工中与工作有关问题的服务承诺、响应时间、相关费用

12.1 施工验槽

1. 树立顾客第一的思想，及时解决勘探过程中的问题。

2. 主动与设计单位沟通，根据设计需要，调整勘察工作。

3. 及时为业主工作需要提供技术服务或咨询：

（1）及时提供勘察中间报告；

（2）随时提供勘察成果报告的解释；

（3）乙方应参加有关基础选型、施工方案等各种技术协调会并提供相关的技术支持配合，对地基基础方案做出论证及分析；天然地基方案应明确给出持力层和基础埋深的建议，并进行承载力、沉降分析和演算；桩基础方案应提出桩型、桩端持力层、桩端土承力和桩周摩阻力、入岩桩的桩端岩石单轴抗压强度标准值，并对单桩承载力及沉桩可能性进行分析和提出建议；相关方案、分析及建议应符合国家现行岩土工程勘察规范的相关规定；当遇到软弱下卧层等不良地质条件时应相应增加钻孔数量；

（4）勘察单位应积极配合施工期间有关勘察测量方面的现场工作，包括但不限于参与验槽验收、现场技术支持、补勘等工作。在施工阶段提供技术服务：如现场实际问题的处理、基础验槽、桩基础持力层岩性鉴定、基础验收等，施工过程回访，做到 24 小时内即时响应。

12.2 配合工程设计

1. 深刻理解设计单位意图，采取相应措施，合理安排各工点勘察工作计划，保证勘察工作计划的合理性和针对性。

2. 建立畅通的信息沟通渠道，及时调整勘察工作计划。经有关方面充分协商的勘察工作计划，及时上报设计单位，使设计单位对勘察工作计划有全面了解，便于设计单位及时根据工作需要对勘察工作计划调整作出指令。

3. 与设计单位紧密配合，及时提供其所需工点的中间性资料，便于设计工作顺利开展。

4. 与设计单位密切配合，对勘察报告有关岩土工程参数的选用提供必要的意见，解释具体技术问题、地质现象等。

5. 对设计单位配合做到随叫随到，及时提供相关技术服务。

12.3 配合业主单位

1. 合理安排勘察工作计划

勘察工作计划的进行，应与业主和设计总体单位进行充分的协商，深刻理解业主的意图，才能保证勘察工作计划的合理性和针对性，视业主的需要，按轻重缓急合理安排工作计划，是能够及时提供资料的根本保证。

2. 建立畅通的信息渠道，及时调整勘察工作计划

经有关方面充分协商的勘察工作计划，及时上报业主，使业主对勘察工作计划有全面的了解，便于业主及时根据工作需要对勘察工作计划的调整作出指令。

3. 积极参与相关技术服务

除上述的设计和施工过程中的配合服务外，向业主提供工程建设各环节的相关技术服务，包括工程招投标、技术问题研讨、施工、设计咨询及相关技术

资料提供等，做好业主的参谋和助手工作。

4. 提交中间资料和报告

在本工程勘察中，我单位承诺在本次勘察中将根据业主、设计、施工的需要随时提交各勘察阶段的中间资料。

5. 参加施工图图纸会审、技术问题汇总与回复、各种技术协调会。

上述服务均为免费。

13 技术培训和职业道德教育情况

我单位钻机机长均参加单位组织的培训，保证其有熟练的操作技能及应急本领等。

14 以往完工项目的资料分类编目、装订、归档保存情况

对于每项工程都有一个独立的工程编号，每项工程均按时间进行书面及电子文件目录存档，工程完成后，按我方 ISO9001 作业文件要求，对原始资料、成果资料进行装订，并交单位档案中心，归档保存。

15 其他事宜

1、钻机施工时间应按照业主要求进行

2、场地施工人员必须按照《岩土工程勘察安全规范》（ GB50585-2010）及技术安全交底文件严格要求自己，保证施工安全、质量及场地整洁。

16 附图


原南方钢厂（三期）保障性住房项目 详勘钻孔布置图