

广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程

岩土工程勘察报告

(详细勘察)

中交四航局港湾工程设计院有限公司

二〇二二年十一月

项目名称： 广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程

报告名称： 岩土工程勘察报告

勘察阶段： 施工图设计阶段

勘察单位： 中交四航局港湾工程设计院有限公司

项目经理： 温祥虎

报告编制： 温祥虎

校 对： 周睿博

审 核： 叶 锋

目 录

1 前 言	1
1.1 工程概况	1
1.2 勘察任务要求	1
1.3 钻孔布置及深度要求	1
1.4 勘察方法和要求	2
1.5 勘察等级划分	2
1.6 勘察工作依据	2
1.7 勘察进程及完成工作量	2
2 地形地貌与区域地质构造	3
2.1 场地地形及地貌	3
2.2 气象水文	3
2.3 区域地质构造	3
3 场地工程地质条件	5
3.1 岩土层构成及工程特征	5
3.2 水文地质	7
4 岩土物理力学性质指标	8
4.1 取样方法及原位测试方法	8
4.2 岩土物理力学统计指标的提出	8
5 场地的地震效应	9
5.1 场地抗震地段类别划分	9
5.2 建筑场地类别和抗震设防烈度	9
5.2 砂土液化判别	9
5.3 地震对场地的影响	9
6 场地稳定性评价及适宜性评价	10
6.1 场地稳定性评价	10
6.2 场地适宜性评价	10

7 场地岩土工程条件评价	11
7.1 各土层的工程性质评价	11
7.2 码头类型及桩基设计参数	12
7.3 桩基施工可行性分析	13
8 结论与建议	14

附图:

1、勘探点平面位置图 (附图 1)	3 页
2、工程地质剖面图 (附图 2) ..	11 页
3、钻孔柱状图 (附图 3)	9 页

附表:

1、勘探点数据一览表 (附表 1)	1 页
2、地层统计表 (附表 2)	2 页
3、标准贯入试验统计表 (附表 3)	2 页
4、物理力学指标统计表 (附表 4)	3 页
5、岩石单轴抗压强度统计表 (附表 5)	1 页

附件:

1、土工试验报告	3 页
2、岩石抗压强度试验报告	1 页
3、水质分析报告	2 页
4、岩芯照片	3 页

1 前言

1.1 工程概况

受广州南沙旅游发展有限公司（以下简称“业主”）委托，中交四航局港湾工程设计院有限公司（以下简称“我院”）承担了广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程施工图设计阶段的岩土工程勘察工作。

本项目工程位于广州市南沙区狮子洋入海口，勘区分别位于虎门大桥上下游上、下横档岛及天后宫对出水域。上、下横档岛位于珠江口虎门水道主航道两侧，分上下两横，是狮子洋入海口的咽喉，与镇远、靖远、威远三台隔江对峙，中间横跨虎门大桥，全岛面积约 0.05 平方公里。天后宫紧临珠江出海口伶仃洋，坐落于南沙区大角山东南麓。本工程于上、下横档及天后宫建设交通码头，发展上下横档岛旅游、休闲项目。



图 1.1 工程地理位置图

1.2 勘察任务要求

本次勘察根据《广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程地质勘察任务书》勘察技术要求以及《水运工程岩土勘察规范》（JTS133-2013）、《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）、《港口工程地基规范》（JTS147-1-2010）等国家、行业勘察规范、规程、标准的有关规定及工程建设的特点，结合场地地质条件，进行施工图设计阶段的勘察工作，对场地的工程地质条件作出评价，为确定场地的施工图设计提供地质资料。主要勘察任务如下：

- ①划分地貌单元；
- ②初步查明拟建场地岩土层性质、埋藏分布条件、形成时代、成因类型及其物理力学性质；
- ③初步查明不良地质作用的成因类型、分布范围、发展趋势和危害程度；
- ④初步查明地下水类型，含水层性质，水位变化幅度，补给与排泄条件及判定其对建筑材料的腐蚀性；
- ⑤划定场地和场地土的类别，查清场地的稳定性和建筑物抗震危险地段；
- ⑥分析评价场地各区段工程地质条件；分析评价地基的稳定性、均匀性和承载力；提供各土岩层的主要物理力学指标及地基变形计算参数。

1.3 钻孔布置及深度要求

1) 钻孔布置：共布置勘探点 23 个，实际完成 21 个孔，其中天后宫码头钻孔 7 个，钻孔编号 TK3~TK7、TK5' 和 TK7'；上横档岛钻孔 7 个，钻孔编号 SK1~SK5、SK3' 和 SK5'；下横档岛钻孔 7 个，钻孔编号 XK1~XK5、XK3' 和 XK5'；TK1、TK2 因场地限制原因未施工，详见附图 1《勘探点平面位置图》。

2) 钻孔深度要求：

1、码头（TK3~TK7、TK5'、TK7'，SK1~SK5、SK3'、SK5'，XK1~XK5、XK3'、XK5'）：一般性钻孔深度不小于 30m，控制性钻孔深度不小于 40m，且钻孔在预定勘探深度内遇到基岩时，一般性孔深度达到 $N > 50$ 的风化岩不小于 5m；控制性勘探孔深度应钻入中风化岩层 3m 以上或强风化岩层 5m 以上，并采取岩芯后方可终孔；如遇基岩为珊瑚礁、贝壳砂岩、贝壳碎屑岩等生物碎屑岩类，应穿透该岩层至预定

深度。

2、陆域(TK1~TK2):一般性钻孔深度不小于 25m,控制性钻孔深度不小于 30m,且钻孔在预定勘探深度内遇到基岩时,一般性孔深度达到 $N > 50$ 的风化岩不小于 1m;控制性勘探孔不小于 3m。。

1.4 勘察方法和要求

1) 钻孔定位测量:采用中海达 V30 型双频 GPS (RTK)测量仪器现场测定,并在勘探孔点位设置有编号的浮标等标志物;测量精度平面位置偏差 $\pm 0.25\text{m}$,高程偏差 $\pm 5\text{cm}$;水上施工时利用测绳进行水深量测。附表 1“勘探点数据一览表”中孔位坐标及钻孔高程均为实测值,其中坐标系统为国家 2000 大地坐标系,高程采用当地理论最低潮面。

2) 钻探施工:承接勘察任务后,我院组织安排 4 台 XY-100 型钻机进场,水上钻孔采用钻探船搭设施工平台进行钻探施工作业。

3) 取土样和原位测试:技术孔均采取土样,做到每层有样品控制,所取样品有代表性,及时密封并送回测试室。全部钻孔均进行标准贯入试验,采用自动落锤法击入,每次标贯试验前均清孔到底,计算无误才进行试验。

4) 室内试验委托广东省岩土勘测设计研究院有限公司完成,测试方法土样按《土工试验方法标准》(GB/T50123-1999)进行;岩样按《工程岩体试验方法标准》(GB/T50266-2013)进行。测试项目对所采取的原状样进行常规物理、力学试验;砂性土扰动样作颗粒分选,并测定其水上、水下休止角;岩样作天然、饱和单轴抗压强度试验。

5) 钻孔岩芯编录:我司安排 2 名工程技术人员在钻探现场跟班编录,负责和监督钻机施工进度,把好技术关,工程总负责人对整个施工监督负责,把好编录的质量关,保证第一手资料的准确性和完整性。

1.5 勘察等级划分

1.5.1 工程重要性等级

拟建建筑物为码头工程,破坏或影响正常使用后果严重,工程的重要性等级为二级。

1.5.2 场地复杂程度等级

本场地属建筑抗震不利地段;不良地质作用一般发育,主要为软土沉降。综合判定本场地等级为二级场地(中等复杂场地)。

1.5.3 地基复杂程度等级

本场地岩土层种类较多,不均匀,性质变化较大,地基复杂程度等级划分为二级地基(中等复杂地基)。

综上,拟建广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程,根据工程重要性等级、场地复杂程度等级和地基复杂程度等级,综合确定其岩土工程勘察等级为乙级。

1.6 勘察工作依据

本次勘察执行的主要技术标准如下:

- 1)《水运工程岩土勘察规范》(JTS133-2013);
- 2)《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009 年版);
- 3)《港口工程地基规范》(JTS 147-1-2010);
- 4)《水运工程抗震设计规范》(JTS146-2012);
- 5)《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版);
- 6)《港口工程桩基规范》(JTS 167-4-2012);
- 7)《港口工程灌注桩设计与施工规程》(JTJ248-2001);
- 8)《港口工程嵌岩桩设计与施工规范》(JTJ285-2000)
- 9)《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ-T87-2012);
- 10)《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)。
- 11)《水运工程结构防腐蚀施工规范》(JTS/T 209-2020)

1.7 勘察进程及完成工作量

1.7.1 勘察进程

- 1) 准备工作:2022 年 10 月 20 日~2022 年 10 月 25 日;
- 2) 野外作业:2022 年 10 月 26 日~2022 年 11 月 13 日;
- 3) 室内试验:2022 年 11 月 10 日~2022 年 11 月 16 日;

- 4) 资料整编：2022 年 11 月 16 日~2022 年 11 月 18 日；
- 5) 提交报告：2022 年 11 月 23 日。

1.7.2 完成工作量

本次勘察实际完成钻孔 21 个,总工作量 725.80m(其中水域钻孔 20 个,进尺 690.4m;陆域钻孔 1 个,进尺 35.40m。)

取土样 56 个,岩样 18 组,水样 3 组;进行标贯试验 62 次,重型动力触探试验 42 点次,测量钻孔位置 21 个。实际完成工作量详见下表 1.7。

表 1.7 勘察工作量一览表

勘察项目		单位	数量	技术要求	
测量放点		点	21	坐标系统为 1954 年坐标系,高程为当地理论最低潮面。	
钻探	技术孔	控制性钻孔	个	19	取原状样或取扰动样,并进行标准贯入试验。
	鉴别孔	一般性钻孔	个	2	进行标准贯入试验。
	钻孔总数		个	21	总进尺 725.8m。
取样	土样		件	33	普通取土器,密封。
	岩样		组	18	岩芯,径高比 1:2
	水样		组	3	每瓶 1000ml,塑胶瓶装,密封。
原位测试	标准贯入试验		次	62	按规范标准规格,自动落锤。
	重型动力触探试验		点	14	共 14 点次。
室内试验	土试验		件	26	黏性土:常规+快剪等;淤泥:常规+快剪+一组固快。
	岩石		件	18	饱和单轴抗压强度
	水质分析		组	3	试验项目为 pH 值、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、游离 CO ₂ 、侵蚀 CO ₂ 。

本次勘察按照设计要求和各项规范、规程进行施工,质量可靠,提交的勘察成果可作为场地建设的施工图设计阶段的工程地质依据。

2 地形地貌与区域地质构造

2.1 场地地形及地貌

勘察区位于广州市南沙区狮子洋入海口,地貌类型为江岸地貌及剥蚀残丘地貌。拟建码头段江岸较宽,周边环境较简单,岸边为树林及沙滩,江岸向江道中心缓倾的淤泥质滩面,本次钻探揭露的上覆土层有人工填土层、海相沉积层、冲洪积层和残积层,基底岩层为燕山期花岗岩。

2.2 气象水文

1.气象

勘察场地所在区属于亚热带季风性海洋气候。年平均气温 22.6℃,最冷月平均气温 14.3℃(1 月),最热月平均气温 28.9℃(7 月),历年极端最高气温 37.2℃(2016 年 7 月 9 日),极端最低气温 2.2℃(2016 年 1 月 24 日)。雨量充沛,分布不均,雨量相对集中在汛期,年平均雨量 1673.1 毫米,其中 4~9 月降雨量 1354.9 毫米,占全年降水量的 81%。年平均相对湿度为 77%,最小相对湿度 9%。全年日照 1651.7 小时,年平均风速为 2.1 米/秒,最多风向东南偏南风。年蒸发量为 1670.8 毫米,年雷暴日数 72.2 天。夏秋常有热带气旋影响,平均每年约有 3~4 个。

2.水文

南沙区位于珠江出海口虎门水道西岸,是西江、北江、东江三江汇集之处,东面是珠江,南面是珠江入海口。南沙区境内共有 5 条主要水道:洪奇沥水道、蕉门水道、沙湾水道、鳧洲水道、小虎沥水道;内河涌 116 条,总长 294.8 公里。

2.3 区域地质构造

本勘察区在大地构造单元上属我国华南地块的一部分,珠江三角洲的基底地貌受构造格局的控制。燕山运动、喜山运动缔造珠江三角洲的地貌轮廓。东莞市在地质构造上,位于北东东向罗浮山断裂带南部边缘的北东向博罗大断裂南西部、东莞断凹盆地中。



图 2.2 区域地质构造图

场地附近的区域断裂有②顺德断裂、⑥古井-万顷沙断裂和 ⑫沙湾断裂，现分述如下：

顺德断裂②：东起虎门、经容奇、杏坛以北，西至潭滘山岛，横贯珠江三角洲中部，在场地南面通过，在东段沙角附近的震旦系中见走向近 300° 的硅化破碎带和硅质构造岩，宽大于20m，于虎门口西岸可见侏罗系花岗岩沿断裂侵入，其原生流面呈北西西向；断裂中部顺德市以南及西端的潭滘山岛的侏罗系中均见走向北西西或东西向的构造破碎带，宽度大于20m，并伴有一组产状 $45^{\circ} \sim 65^{\circ}$ 左右的节理；本断裂大部分地段被第四纪覆盖。

古井—万顷沙断裂⑥：该断裂走向北东，倾向南东，大部分被第四系覆盖，据资料显示，中山三角，港口和珠江农场附近第四系厚度突变增厚，多在40m以上，个别达60m，另外于睦洲南的地质资料中见16m厚的硅化构造岩。

沙湾断裂 ⑫：该断裂北起花都白坭，往南经南海松岗、官窖、番禺沙湾、灵山至

番禺的万顷沙没入南海。断续延伸长度超过100km。在南海官窖、联表煤矿见北西向断裂错动北东向和近东西向断裂，断裂中段大鸟岗附近见有宽约10m的NW向硅化带，断层产状 $290^{\circ} \sim 330^{\circ} / SW \angle 50^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，以张性断裂为主，断裂南段淇澳岛附近钻探揭露有糜棱岩化带，沿断裂有喜山期基性岩侵溢体，表明在晚更新世至全新世仍有过活动。根有关测试资料表明，断裂最新一次强烈活动发生在晚更新世中期。该断裂断块升降速率有北缓南速趋势，显示了由北向南活动性渐趋加强的特点。

3 场地工程地质条件

3.1 岩土层构成及工程特征

根据钻探揭示地层情况, 拟建场区自上而下分为第四系人工填土层 (Q_4^{ml})、第四系海相沉积层 (Q_4^m)、第四系冲洪积层 (Q_4^{al+pl})、第四系残积层 (Q_4^{cl}) 和燕山期基岩 (γ_5^3)。具体见钻孔柱状图、工程地质剖面图。

3.1.1 (上横挡岛) 岩土层划分

①₂ 填石:

灰色, 稍湿, 稍密, 主要由碎石块组成, 粒径一般 5~15cm, 呈棱角状, 孔隙由砂土及少量黏性土填充。

该层在 SK1、SK2、SK4、SK4'、SK5、SK5' 共 6 个钻孔见揭露。层顶平均高程 -0.34m(-2.55~4.05m), 层顶埋深 1.36m(0.00~2.40m), 平均层厚 2.48m。

② 淤泥:

灰色, 深灰色, 流塑, 黏性较好, 用手捏有滑腻感, 污手, 具臭味, 含有机质。

该层 SK3、SK4、SK4'、SK5、SK5' 共 5 个钻孔见揭露。层顶平均高程 -0.06m(-0.28~0.22m), 层顶埋深 0.00m, 平均层厚 3.12m。

⑤₁ 全风化花岗岩:

褐黄色, 岩石已完全风化呈坚硬土夹砂状, 矿物成分难辨认, 岩质极软, 岩芯用手捏易散碎, 浸水软化、崩解。

该层在 SK3、SK4、SK4'、SK5、SK5' 共 5 个钻孔见揭露。层顶平均高程 -4.54m(-4.95~-4.38m), 层顶平均埋深 4.48m(4.20~4.80m), 平均层厚 4.40m(3.80~4.80m)。

⑤₂ 强风化花岗岩:

褐灰色, 岩石风化较严重, 结构大部分破坏, 岩芯呈半岩半土或半岩半土, 局部夹杂少量碎块中风化岩块状, 岩质极软, 岩芯用手掰易碎, 浸水软化、崩解。为土状强风化。

该层全场地分布, 各钻孔均见揭露。层顶平均高程 -6.42m(-9.30~0.88m), 层顶平

均埋深 7.14m(2.40~9.40m), 平均层厚 5.61m(4.80~7.50m)。

⑤₃₋₁ 破碎中风化花岗岩:

褐灰色, 裂隙很发育, 岩芯呈碎岩块状, 岩块用锤敲打不易碎, 为中风化岩块。

该层全场地分布, 各钻孔均见揭露。; 层顶平均高程 -12.03m(-16.25~-4.35m), 层顶平均埋深 12.76m(7.20~16.10m), 平均层厚 5.77m(3.10~10.20m)。

⑤₃₋₂ 中风化花岗岩:

黄褐色, 中粗粒结构, 块状构造, 节理裂隙较发育, 岩体较破碎, 岩芯呈碎块状或短柱状, 岩质较硬, 锤击易碎, 部分岩块偏强风化。

岩石坚硬程度分类为较硬岩, 岩体完整程度分类为较破碎, 综合判定岩体基本质量等级为 IV 类。

该层全场地分布, 各钻孔均见揭露。层顶平均高程 -17.81m(-20.58~-10.75m), 层顶平均埋深 18.53m(14.80~20.80m), 该层层厚未揭穿, 揭露平均厚度 16.11m(10.30~25.30m)。

3.1.2 (下横挡岛) 岩土层划分

①₁ 素填土:

灰褐色, 稍湿, 稍密, 主要由石英质砂及粉质黏土组成, 局部夹杂碎石, 土质不均匀, 回填时间 ≥ 5 。

该层在 XK1~XK3 共 3 个钻孔见揭露。层顶高程 1.45m, 层顶埋深 0.00m, 层厚 2.27m。

② 淤泥:

灰色, 深灰色, 流塑, 黏性较好, 用手捏有滑腻感, 污手, 具臭味, 含有机质。

该层在 XK3'、XK4、XK5、XK5' 共 4 个钻孔见揭露。层顶高程 -0.33m, 层顶埋深 0.00m, 层厚 1m。

④ 黏性土

灰褐、灰黄色, 硬塑为主, 局部地段为坚硬状, 由石英中细砂、高岭土等组成, 无摇晃反应, 稍有光泽, 干强度中等, 遇水易崩解和软化, 为花岗岩风化残积土。

该层 7 个钻孔均揭露; 层顶平均高程 -1.11m(-2.94~0.80m), 层顶平均埋深 1.54m(0.90~2.50m), 平均层厚 6.36m(4.30~8.30m)。

⑤₁ 全风化花岗岩:

褐黄、棕红色，岩石已完全风化呈坚硬土夹砂状，矿物成分难辨认，岩质极软，岩芯用手捏易散碎，浸水软化、崩解。

该层在 XK1、XK2、XK3 共 3 个钻孔见揭露。层顶平均高程-5.25m (-7.24~3.70m)，层顶平均埋深 6.70m (6.50~6.80m)，平均层厚 2.60m (2.30~2.80m)。

⑤₂强风化花岗岩：

灰黄、棕红色，岩石风化较严重，结构大部分破坏，岩芯呈半岩半土或半岩半土，局部夹少量碎块中风化岩块状，岩质极软，岩芯用手掰易碎，浸水软化、崩解。为土状强风化。

该层 7 个钻孔均揭露。层顶平均高程-8.58m (-10.13~-6.00m)，层顶平均埋深 9.01m (8.30~9.60m)，平均层厚 7.09m (3.50~10.80m)。

⑤₃₋₁破碎中风化花岗岩：

褐灰色，裂隙很发育，岩芯呈碎岩块状，岩块用锤敲打不易碎，为中风化岩块。

该层 7 个钻孔均揭露；层顶平均高程-11.45m (-13.64~-9.50m)，层顶平均埋深 12.90m (12.60~13.20m)，平均层厚 6.17m (6.00~6.40m)。

⑤₃₋₂中风化花岗岩：

黄褐色，中粗粒结构，块状构造，节理裂隙较发育，岩体较破碎，岩芯呈碎块状或短柱状，岩质较硬，锤击易碎，部分岩块偏强风化。

岩石坚硬程度分类为较硬岩，岩体完整程度分类为较破碎，综合判定岩体基本质量等级为IV类。

该层全场地分布，各钻孔均见揭露。层顶平均高程-18.31m (-20.04~-15.60m)，层顶平均埋深 18.74m (17.50~19.60m)，该层层厚未揭穿，揭露平均厚度 15.03m (9.80~20.90m)。

3.1.3 (天后宫) 岩土层划分

①₂填石：

灰色，稍湿，稍密，主要由碎石块组成，粒径一般 5~15cm，呈棱角状，孔隙由砂土及少量黏性土填充。

该层在 TK3、TK4、TK5、TK5'、TK6 共 5 个钻孔见揭露。层顶平均高程-1.68m (-7.79~-4.57m)，层顶平均埋深 3.16m (0.00~8.00m)，平均层厚 14.04m (8.60~18.30m)。

②淤泥：

灰色，深灰色，流塑，黏性较好，用手捏有滑腻感，污手，具臭味，含有机质。

该层全场地分布，各钻孔均见揭露。层顶平均高程-8.79m (-17.88~0.31m)，层顶埋深 0.00~18.30m，平均层厚 7.88m (2.50~20.30m)。

③黏土

灰褐色，可塑，灰褐色，局部含少量石英粉细砂，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性高。

该层在 TK3、TK4 共 2 个钻孔见揭露。层顶高程-18.31~-16.33m，层顶埋深 20.55m (20.2~20.9m)，平均层厚 2.58m (1.10~4.10m)。

⑤₁全风化花岗岩：

褐黄色，岩石已完全风化呈坚硬土夹砂状，矿物成分难辨认，岩质极软，岩芯用手捏易散碎，浸水软化、崩解。

该层在 TK5、TK5'、TK6、TK7、TK7' 共 5 个钻孔见揭露。层顶平均高程-20.01m (-21.16~-18.79m)，层顶平均埋深 4.48m (4.20~4.80m)，平均层厚 4.40m (3.80~4.80m)。

⑤₂强风化花岗岩：

褐灰色，岩石风化较严重，结构大部分破坏，岩芯呈半岩半土或半岩半土，局部夹少量碎块中风化岩块状，岩质极软，岩芯用手掰易碎，浸水软化、崩解。为土状强风化。

该层全场地分布，各钻孔均见揭露。层顶平均高程-21.56m (-23.36~17.83m)，层顶平均埋深 22.47m (21.20~23.20m)，平均层厚 2.23m (1.70~2.80m)。

⑤₃₋₁破碎中风化花岗岩：

褐灰色，裂隙很发育，岩芯呈碎岩块状，岩块用锤敲打不易碎，为中风化岩块。

该层在 TK5、TK5'、TK7 共 3 个钻孔见揭露；层顶平均高程-24.31m (-25.39~-23.04m)，层顶平均埋深 24.43m (22.90~25.70m)，平均层厚 2.13m (1.90~2.40m)。

⑤₃₋₂中风化花岗岩：

黄褐色，中粗粒结构，块状构造，节理裂隙较发育，岩体较破碎，岩芯呈碎块状或短柱状，岩质较硬，锤击易碎，部分岩块偏强风化。

岩石坚硬程度分类为较硬岩，岩体完整程度分类为较破碎，综合判定岩体基本质量

等级为IV类。

该层全场地分布，各钻孔均见揭露。层顶平均高程-24.70m (-27.29~-20.63m)，层顶平均埋深 25.61m (24.80~27.60m)，该层层厚未揭穿，揭露平均厚度 9.66m (7.80~11.00m)。

3.2 水文地质

3.2.1 地下水类型

场地地下水类型主要为填土层中上层滞水、第四系松散层孔隙潜水和基岩裂隙水。

赋存于素填土、填石层中属上层滞水，其一般水量不稳定，主要接受地表水和大气降水的补给。

第四系松散层孔隙潜水赋存于第四系冲积洪层中，孔隙潜水受上层水下渗补给。

基岩裂隙水赋存于基岩风化裂隙之中，含水层无明确界限，埋深和厚度很不稳定，其透水性主要取决于裂隙发育程度、岩石风化程度和含泥量。基岩风化裂隙水一般为弱承压水。在天然状态下，基岩风化裂隙水主要以第四系含水层的渗入补给为主。

3.2.2 地表水的腐蚀性

本次勘察期间，在场内共取 3 组地表水进行水质分析测试。测试结果详见附件“水质分析报告”。其腐蚀性指标见表 3.2-1：

表 3.2-1 水质分析结果表

孔号	pH	侵蚀 CO ₂	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	Mg ²⁺	矿化度
		(mg/L)	(mmol/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
SK1 海水 1	7.61	2.30	1.827	764.16	8367.84	556.32	14500.67
XK1 海水 2	7.56	3.45	1.775	682.41	8165.64	506.40	14091.32
TK3 海水 3	7.65	0.00	1.984	657.53	7685.62	341.80	13426.82

本场地属湿润区 II 类环境，根据所取海水样的水质分析结果，按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) (2009 年版)，第 12.2 条规定，场地水的腐蚀性评价如下：

1、海水对混凝土结构腐蚀性评价：

(1)环境类型为 II 类：据 Mg²⁺、SO₄²⁻含量和矿化度判定，海水对混凝土结构腐蚀等级属弱腐蚀；

(2)直接临水 (A 类)：据侵蚀性 CO₂ 含量、HCO₃⁻含量和 pH 值判定，海水对混凝土结构腐蚀等级属微腐蚀。

综上所述，场区海水对混凝土结构腐蚀等级属弱腐蚀。

2、海水对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价：

长期浸水：据 Cl⁻含量判定，海水对钢筋混凝土结构中的钢筋腐蚀等级属微腐蚀。

干湿交替：据 Cl⁻含量判定，海水对钢筋混凝土结构中的钢筋腐蚀等级属强腐蚀。

综上所述，海水对混凝土结构具有弱腐蚀，对钢筋混凝土结构中钢筋按长期浸水具有微腐蚀，按干湿交替具有强腐蚀；需根据《水运工程结构防腐蚀施工规范》(JTS/T 209-2020)进行防护。

4 岩土物理力学性质指标

4.1 取样方法及原位测试方法

4.1.1 取样工具及方法

黏性土采用回转取土器进行采样，取样方式采用回转方式进行；软土采用薄壁取土器采用击入法进行采集。土样采样时，先将孔底清洗干净，将样盒放入取样器内，缓慢下放取土器，当到达钻孔深度时，打入 50cm，取回取样器时，将上部及下部长出样盒以外的土切除后，立即采用胶带密封，并进行封腊，填写并黏贴土样标签，当天移交土工试验室，土样试验工作均由我司土工试验室完成。

4.1.2 样品试验方法

主要为确定土层物理力学性质、确定地基土承载力值和单桩承载力值。针对以上的目的，确定如下的试验项目：

(1)对淤泥、黏性土等原状土样均进行了 ω 、 ρ 、 G_s 、 ω_P 、 ω_L 、 IL 、 c 、 ϕ 、快速固结等常规试验，对淤泥增加了固结快剪特殊试验，对混合土增加颗粒分析。

(2)河水的水质分析。测试项目为 pH 值、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 、 HCO_3^- 、侵蚀性 CO_2 等腐蚀性指标。

(3)对岩石进行饱和单轴抗压试验。

4.1.3 标贯试验方法

对素填土、淤泥、黏土、黏性土、全风化及强风化进行该项试验，试验时清除孔底残余土，预打 15cm 后，再打入 30cm 并记录每打入 10cm 锤击数，累计打入 30cm 的锤击数为标准贯入试验实测击数。

4.1.4 重型动力触探试验方法

对孔内填石层中进行该项试验，试验落距 76cm，锤重 63.5kg，记录击入 10cm 锤击数，以求得卵石层的密实度及承载力。

4.2 岩土物理力学统计指标的提出

4.2.1 统计方法

根据《港口工程地基规范》(JTS 147-1-2010)附录 A 的相关规定，各种参数的平均值 μ_x 、

标准差 σ_x 、变异系数 δ_f 的计算公式为：

(1)平均值 μ_x 是指在样本中各个体之和的算术平均；

$$\mu_x = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

式中： x_i ——第 i 个样本数据；

n ——样本试验件数。

(2)标准差 σ_x 是衡量中体或样本中个体数据的波动范围，它能准确地反映统计中的精度；

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu_x)^2}$$

(3)变异系数 δ_f 是一个反映数值离散程度或变化大小的指标，它是标准差 σ_x 与平均值 μ_x 的比值；

$$\delta_f = \frac{\sigma_x}{\mu_x}$$

4.2.2 统计数据的可靠性

统计数据源于试验资料，试验样品源于采样。本次工作中，对所有土样进行分级，对不同级别的土样根据“技术要求”安排相关试验项目，样品具有代表性，试验方法与操作正确，方法得当，数据合理，但因地层岩性的不均一性及岩相的变化，所以，所统计的各种数值经过分析筛选，综合该区地质经验提出。

4.2.3 试验指标的建议值的使用

对报告中室内试验和原位测试汇总表、统计表中所列的标准值和平均值的使用，特作如下说明：根据国家标准《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009 年版)有关规定，承载能力极限状态计算需要的岩土参数(如岩土的抗剪强度指标)应采用指标的标准值，该值可按本报告汇总表、统计表中各岩土参数标准值采用；正常使用极限状态计算需要的岩土参数(如压缩系数、压缩模量、渗透系数)可采用指标的平均值，当其变异性较大时，可根据地区经验适当调整；评价岩体、土体性状需要的岩土参数(如天然重度、天然含水率、液限、塑性指数、饱和度、相对密实度及土层的厚度等)应采用

平均值；当设计规范另有专门规定标准值的取值方法时，可按有关规范执行。另外根据中国工程建设标准化协会标准《岩土工程勘察报告编制标准》(CECS99:98)第 7.3.6 条，指标的统计数量少于 6 个时，不计算其标准差，并根据指标的范围值和平均值，结合地区经验，给出经验值。

各土层的物理力学指标详见标准贯入试验统计表(附表 3)、岩石单轴抗压强度试验统计表(附表 6)和土工试验成果统计表(附表 5)。

5 场地的地震效应

5.1 场地抗震地段类别划分

根据揭露，结合本工程具体情况，本场地揭露较厚的软土层，按国家标准《水运工程抗震设计规范》(JTS 146-2012)第 4.1.1 条规定，场地类别应属对建筑抗震属于不利地段。

5.2 建筑场地类别和抗震设防烈度

根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)附录 A.0.19，广州市南沙区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组。

依《水运工程抗震设计规范》(JTS 146-2012)中的土层等效剪切波速公式(4.1.5-1)，结合地区经验进行估算。

上横挡岛区：

$$SK2: V_{se}=d_0/t=7.2/(2.40/180+4.8/480)=308.6 \text{ (m/s)}$$

$$SK3: V_{se}=d_0/t=14.20/(4.6/100+4.8/400+4.8/480)=167.7 \text{ (m/s)}$$

下横挡岛区：

$$XK2: V_{se}=d_0/t=12.90/(2/120+4.5/280+2.7/400+3.7/480)=273.3 \text{ (m/s)}$$

$$XK4: V_{se}=d_0/t=17.50/(0.9/100+8.2/280+8.4/480)=313.7 \text{ (m/s)}$$

天后宫区：

$$TK5: V_{se}=d_0/t=20/(7.8/100+8.6/180+2.7/100+0.9/400)=129 \text{ (m/s)}$$

$$TK7: V_{se}=d_0/t=20/(20/100)=103.9 \text{ (m/s)}$$

根据估算结果，按《水运工程抗震设计规范》(JTS 146-2012)第 4.1.2 条、第 4.1.6 条按不利条件判定：(1) 上横挡岛区场地土类型为中软场地土，建筑场地类别属 II 类。

(2) 下横挡岛区场地土类型为中硬场地土，建筑场地类别属 II 类。(3) 天后宫区场地土类型为软弱场地土，建筑场地类别属 III 类。

根据《水运工程抗震设计规范》(JTS 146-2012)第 5.1.2 条：上横挡岛、下横挡岛区场地特征周期值为 0.35s；天后宫区场地特征周期值为 0.45s。

5.2 砂土液化判别

场地 20m 深度范围内未揭露可液化土层。

5.3 地震对场地的影响

场地内②淤泥层为软土层，局部厚度较大，其承载力低。根据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016 年版)4.3.11 条和其条文说明，综合确定②淤泥为可震陷软土。

当场地存在可震陷软土时，可采取地基处理、采用桩基穿越软弱层或直接挖除等措施，以消除软土震陷的影响。

6 场地稳定性评价及适宜性评价

6.1 场地稳定性评价

6.1.1 特殊性岩土与不良地质作用

本次勘察场地揭露到的特殊性岩土有人工填土、软土、残积土和风化岩。

人工填土：①₂ 填石层堆填料组成物主要由碎石块为主，混中粗砂及少量黏性土等堆填而成，土质不均匀，其物质成分、颗粒级配、均匀性、密实度等差异大，其均匀性和密实度的差异，其对地基处理或桩基础施工会产生不良影响。①₁ 素填土层，结构松散状，局部稍密，堆填厚度 2.00~2.50m，平均 2.27m。其分布、厚度、物质组成、均匀性、密实性、压缩性差异大，承载力低，易引发地面沉降，在未进行工程压实处理情况下，可能会产生较大的自重压密固结，作为天然地基时会产生地基不均匀沉降，造成建（构）筑物、道路破坏或影响使用功能。在设计中应考虑其不利影响。

软土：②淤泥为本场地的主要软土层，软土厚度局部较大，其具有含水量大、灵敏度高、压缩性高、透水性差、强度低、流变性强等特点，在外力作用下易发生压缩变形，在强震作用下具震陷性。不良地质现象对本工程建设具有一定影响，但经地基处理或桩基础可消除其危害性。

残积土：残积土是指原岩已完全风化或土质而未搬运，已完全具备土的性质，本场地④黏性土为花岗岩风化残积土，其均匀性差，浸水易软化。

风化岩：全~强风化花岗岩在原始状态下承载力较高，但其具遇水浸泡后软化、承载力降低等特点，设计与施工时应高度重视。

冲（钻）孔灌注桩若以全~强风化岩作为桩端持力层，桩基施工成孔后应及时进行混凝土浇筑，避免桩底持力层长时间浸泡，影响桩基承载力。

若采用预应力管桩，管桩施工时需采用混凝土对桩端部分进行封桩，桩端封桩长度大于 2m 为宜。

根据本次勘察结果，本场地未发现岩溶、滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降等不良地质作用。

本次勘察钻孔虽未揭露花岗岩球状风化体（孤石），但不排除场地存在孤石的可能性。。

7.1.3 场地稳定性评价

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年版），场区抗震设防烈度为 7 度，设计地震分组为第一组，场地属建筑抗震的不利地段。场地内未发现断裂构造迹象，区域构造稳定性一般。

本场地不存在滑坡、崩塌、泥石流、采空区等颠覆性的不良地质作用和地质灾害，场地环境地质稳定性较好。

场地内有揭露到淤泥层，其呈流塑状态，局部较厚，属软土层，具有“三高”特征，高孔隙比、高压缩性、高灵敏度，强度低，工程性能较差，在自重及上覆荷载的作用下，易发生压缩变形。采取适当措施可减少或避免软土产生的危害。场地工程地质稳定性一般。

综上所述，场地整体稳定性一般。

6.2 场地适宜性评价

场地勘察深度范围内主要岩土层总体厚度、埋深变化相对较大，各岩土层在水平、垂直方向上性质变化较明显，风化岩层面起伏变化明显，总体各岩土层均匀性较差，为不均匀地基。

潮汐差对本工程有一定的影响，地下水对工程建设影响较小。影响场地稳定性的地质问题主要为饱和流塑软土的问题。

综上所述，场地存在有对工程建设的不利因素，但在工程建设中可采取适当的措施减少或消除上述不利因素的影响，场地基本适宜进行本工程建设。

7 场地岩土工程条件评价

7.1 各土层的工程性质评价

7.1.1 上横挡岛区地基土分析与评价

- (1) ①₂ 填石：稍密，孔隙大，级配差，承载力较低。
- (2) ② 淤泥：流塑，高压缩性，低强度，承载力低。
- (3) ⑤₁ 全风化花岗岩：承载力中等。
- (7) ⑤₂ 强风化花岗岩：承载力中等偏高。
- (8) ⑤₃₋₁ 破碎中风化花岗岩：承载力较高。
- (9) ⑤₃₋₂ 中风化花岗岩：承载力高。

根据野外工程地质编录、标准贯入试验统计表和单元土体物理力学指标统计表，结合本地区的建筑经验，提出岩土层承载力设计值的经验值 f_d (kPa)。

表 4.2-1 各岩土层主要设计参数建议值一览表

层号	岩土名称	状态	承载力设计值 f_d	压缩模量 $E_{s0.1-0.2}$	直接快剪 (固结快剪)	
					凝聚力	内摩擦角
					kPa	$\Phi(^{\circ})$
① ₂	填石	松散-稍密	250	*30	/	/
②	淤泥	流塑	30	1.3	2.0 (7.9)	1.4 (4.9)
⑤ ₁	全风化花岗岩	坚硬	300	*30	24.7	22.1
⑤ ₂	强风化花岗岩	土状强风化	450	*50	26.5	24.3
⑤ ₃₋₁	破碎中风化花岗岩	碎块状中风化	600	/	/	/
⑤ ₃₋₂	中风化花岗岩		2000	/	/	/

注：1、带*者为变形模量 E_0 。

7.1.2 下横挡岛区地基土分析与评价

- (1) ①₁ 素填土：松散-稍密，孔隙大，级配差，承载力较低。

- (2) ② 淤泥：流塑，高压缩性，低强度，承载力低。
- (3) ④ 黏性土：硬塑，具中等压缩性，承载力较低。
- (4) ⑤₁ 全风化花岗岩：承载力中等。
- (5) ⑤₂ 强风化花岗岩：承载力中等偏高。
- (6) ⑤₃₋₁ 破碎中风化花岗岩：承载力较高。
- (7) ⑤₃₋₂ 中风化花岗岩：承载力较高。

根据野外工程地质编录、标准贯入试验统计表和单元土体物理力学指标统计表，结合本地区的建筑经验，提出岩土层承载力设计值的经验值 f_d (kPa)。

表 4.2-2 各岩土层主要设计参数建议值一览表

层号	岩土名称	状态	承载力设计值 f_d	压缩模量 $E_{s0.1-0.2}$	直接快剪 (固结快剪)	
					凝聚力	内摩擦角
					C(kPa)	$\Phi(^{\circ})$
① ₁	素填土	松散	110	*25	/	/
②	淤泥	流塑	30	1.9	2.2 (6.6)	1.4 (2.8)
④	黏性土	坚硬	220	8.1	17.2	16.5
⑤ ₁	全风化花岗岩	坚硬	300	*30	23.1	20.3
⑤ ₂	强风化花岗岩	土状强风化	450	*50	/	/
⑤ ₃₋₁	破碎中风化花岗岩	碎块状中风化	600	*80	/	/
⑤ ₃₋₂	中风化花岗岩		2000	/	/	/

注：1、带*者为变形模量 E_0 。

7.1.3 天后宫区地基土分析与评价

- (1) ①₂ 填石：稍密，孔隙大，级配差，承载力较低。
- (2) ② 淤泥：流塑，高压缩性，低强度，承载力低。
- (3) ③ 黏土：可塑，具中等偏高压缩性，承载力较低。
- (4) ⑤₁ 全风化花岗岩：承载力中等。

(5)⑤₂强风化花岗岩：承载力中等偏高。

(6)⑤₃₋₁破碎中风化花岗岩：承载力较高。

(7)⑤₃₋₂中风化花岗岩：承载力较高。

根据野外工程地质编录、标准贯入试验统计表和单元土体物理力学指标统计表，结合本地区的建筑经验，提出岩土层承载力设计值的经验值 f_d (kPa)。

表 4.2-3 各岩土层主要设计参数建议值一览表

层号	岩土名称	状态	承载力设计值 f_d	压缩模量 $E_{s0.1-0.2}$	直接快剪 (固结快剪)	
					凝聚力	内摩擦角
			kPa	MPa	C(kPa)	$\Phi(^{\circ})$
① ₂	填石	松散-稍密	250	*25	/	/
②	淤泥	流塑	30	2.0	2.9 (6.0)	2.3 (4.2)
③	黏土	可塑	40	4.48	10.1	7.5
⑤ ₁	全风化花岗岩	坚硬	300	*30	23.8	21.1
⑤ ₃₋₁	强风化花岗岩	土状强风化	450	*50	/	/
⑤ ₃₋₂	强风化花岗岩	岩状强风化	600	*80	/	/
① ₁	中风化花岗岩		2000	/	/	/

注：1、带*者为变形模量 E_0 。

7.2 码头类型及桩基设计参数

7.2.1 高桩式码头结构

拟建码头建议采用高桩梁板结构，选择预应力管桩、冲孔灌注桩或嵌岩桩。

(1) 预应力管桩

拟建码头可采用预应力管桩桩基础，宜选取⑤₁全风化花岗岩及其以下地层作桩端持力层。桩径和桩长的选定，应按设计单柱荷载大小而定。

其桩侧摩阻力特征值(q_f)和桩端端阻力特征值(q_R)有关设计参数(参考表 4.3-1)。

其单桩竖向承载力设计值应按《港口工程桩基规范》(JTS 167-4-2012) 4.2.4-2 公式计算：

$$Q_d = (U \sum q_{fi} l_i + \eta q_R A) / \gamma_R$$

式中： Q_d —单桩轴向承载力设计值 (kN)；

γ_R —单桩轴向承载力分项系数，打入桩取 1.50，灌注桩取 1.60；

U —桩身截面外周长 (m)；

q_{fi} —单桩第 i 土层的极限侧摩阻力标准值 (kPa)；

q_R —单桩极限端阻力标准值 (kPa)；

l_i —桩身穿过第 i 土层的长度 (m)；

η —承载力折减系数，可按地区经验取值，也可按规范 4.2.4-3 取值；

A —桩端外周面积(m^2)。

(2) 钻(冲)孔灌注桩

若采用钻(冲)孔灌注桩，可选取⑤₂强风化花岗岩或⑤₃₋₁破碎中风化花岗岩作为桩基础持力层，其桩径大小及桩长可根据构筑物的具体情况经验算确定。

根据《港口工程桩基规范》(JTS 167-4-2012)4.2.4-3 公式计算单桩轴向承载力，有关计算参数 q_f 、 q_R 的取值见表 4.3-1。

$$Q_d = (U \sum \Psi_{si} q_{fi} l_i + \Psi_P q_R A) / \gamma_R$$

式中： Q_d —单桩轴向承载力设计值 (kN)；

γ_R —单桩轴向承载力分项系数，打入桩取 1.50，灌注桩取 1.60；

U —桩身截面周长 (m)；

Ψ_{si} 、 Ψ_P —桩侧阻力、端阻力尺寸效应系数，当桩径不大于 0.8m 时，均

取 1.0m，当桩径大于 0.8m 时，可按规范表 4.2.4-4 取值；

q_{fi} —单桩第 i 层土的单位面积极限侧摩阻力标准值 (kPa)；

q_R —单桩单位面积极限桩端持力层端阻力标准值 (kPa)；

l_i —桩身穿过第 i 层土的长度 (m)；

A —桩端截面面积(m^2)。

(3) 嵌岩桩

当采用⑤₃₋₂中风化花岗岩作为桩基础持力层时，其单桩轴向抗压承载力设计值应根据《港口工程桩基规范》(JTS 167-4-2012)4.2.4-4 公式计算单桩轴向抗压承载力。

$$Q_{cd} = U_1 \sum \zeta_{fi} q_{fi} l_i / \gamma_{cs} + (U_2 \zeta_s f_{fk} h_r + \zeta_p f_{fk} A) / \gamma_{cR}$$

式中： Q_{cd} —嵌岩桩单桩轴向抗压承载力设计值 (kN)；

U_1 、 U_2 —分别为覆盖层桩身周长 (m) 和嵌岩段桩身周长 (m)；

ζ_{fi} —桩周第 i 层土的侧阻力计算系数；

q_{fi} —桩周第 i 层土的单位面积极限侧摩阻力标准值 (kPa)；

l_i —桩身穿过第 i 层土的长度 (m)；

γ_{cs} —覆盖层单桩轴向受压承载力分项系数；

ζ_s 、 ζ_p —分别为嵌岩段侧阻力和端阻力计算系数；

f_{fk} —岩石饱和单轴抗压强度标准值 (kPa)；

h_r —桩身嵌入基岩的长度 (m)；

A —嵌岩段桩端面积 (m²)；

γ_{cR} —嵌岩段单桩轴向受压承载力分项系数。

注：1. 表中 q_f 、 q_n 值根据《港口工程桩基规范》(JTS 167-4-2012) 提出。

2. 表中 [] 中值为未考虑泥浆护壁桩端极限阻力标准值

7.3 桩基施工可行性分析

1) 成桩可行性分析

场地局部堆填①₂ 填石层对打入式预制桩成桩具一定困难。①₂ 填石层层需挖除后方能施工预制桩；预制桩施工时，施工锤击沉桩时应谨慎对待，避免中途停歇，一旦长时间停歇，桩周土体会迅速固结，锤击数因此而增加许多，往往因此打坏桩。同时建议加强施工时观测，并采取有效的预防措施。

对于钻孔灌注桩，施工时应防止孔壁渗水、失稳等问题；同时在达到预计桩端深度时，需仔细检查桩底沉渣厚度，防止沉渣厚度过大影响桩端承载力及桩基沉降。当采用钻孔灌注桩穿越砂层时亦容易产生塌孔等现象，应采取有效的预防措施，需控制好泥浆的相对密度，必要时采取全护筒跟管钻穿该土层。

2) 设计、施工应注意的岩土工程问题及建议

(1) 建议在桩基正式施工前先选择有代表性的桩位进行试成桩及单桩静载荷试验，以确定正式成桩时所需的控制标准及对桩基的设计参数进行校核。工程桩施工完成后应按有关规范要求要求进行静载试验和桩身无损动测，检测数量应符合规范要求。

(2) 海水水位受季节变化有一定影响，桩基施工宜搭建固定施工平台或选择适当的打桩船进行施工。

3) 施工对周围环境的影响评价

场地周边少有建筑物，基础施工时对周边环境影响不大。建议：

- (1) 在施工现场采取必要的围护措施，以避免行人误入或出入的小船误入而造成事故。
- (2) 施工过程中应尽量减少或避免施工废水废渣对流入江中造成环境的破坏。

表 4.3-1 桩基主要设计参数一览表

层序	岩土名称	状态	岩石饱和抗压强度建议值 (MPa)	预制桩		钻(冲)孔灌注桩	
				桩周土极限摩阻力标准值 q_f (kPa)	桩端极限阻力标准值 q_n (kPa)	桩周土极限摩阻力标准值 q_f (kPa)	桩端极限阻力标准值 q_n (kPa)
① ₁	素填土	松散	--	--	--	--	--
① ₂	填石	松散-稍密	--	30	--	28	--
②	淤泥	流塑	--	3	--	5	--
③	黏土	可塑	--	30	--	30	--
④	黏性土	硬塑	--	65	--	56	1000
⑤ ₁	全风化花岗岩	坚硬	--	100	2200 (L≤15) 2600 (L≥15)	100	1200[1600] (L≤15) 1400[2000] (L≥15)
⑤ ₂	强风化花岗岩	土状强风化	--	170	3000 (L≤15) 3400 (L≥15)	160	1500[1800] (L≤15) 1800[2200] (L≥15)
⑤ ₃₋₁	破碎中风化花岗岩	碎块状中风化	--	--	--	180	2000
⑤ ₃₋₂	中风化花岗岩		35	--	--	--	--

8 结论与建议

(1) 根据本次勘察结果和该区域的地形、地貌、地质条件及区域地质构造等分析，场地内未发现断裂构造迹象，区域构造稳定性一般。本场地不存在滑坡、崩塌、泥石流、采空区等颠覆性的不良地质作用和地质灾害，场地环境地质稳定性较好。场地内有淤泥类土软土层，局部较厚的填石层存在，对基础具一定影响。采取适当措施可减少或消除不利地层产生的危害，场地工程地质稳定性一般。综上所述，场地整体稳定性一般。基本适宜进行本工程的建设。

(2) 本次勘探所揭露深度 20m 内未发现可液化土层；场地②淤泥为可震陷软土，有局部厚度较大，其承载力低，可采取地基处理、采用桩基穿越软弱层或直接挖除等措施，以消除软土震陷的影响。

(3) 本地区抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第一组。

(4) 上横挡岛区场地土类型为中软场地土，建筑场地类别属 II 类；下横挡岛区场地土类型为中硬场地土，建筑场地类别属 II 类；场地特征周期值均为 0.35s。天后宫区场地土类型为软弱场地土，建筑场地类别属 III 类，场地特征周期值为 0.45s。场地存在人工填土层和软土层，属抗震不利地段。

(5) 场地海水对混凝土结构具有弱腐蚀，对钢筋混凝土结构中钢筋按长期浸水具有微腐蚀，按干湿交替具有强腐蚀；需根据《水运工程结构防腐蚀施工规范》(JTS/T 209-2020)进行防护。

(6) 本次勘察钻孔虽未揭露花岗岩球状风化体（孤石）存在，但不排除场地存在孤石的可能性。

(7) 场地可采用预应力管桩和灌注型嵌岩桩方案，以风化层作为持力层；具体以桩基类型根据场地环境条件、地层条件等实际情况确定。

勘探点一览表

序号	建筑地段	勘探点编号	勘探点类型	勘探深度 (m)	地面标高 (m)	坐 标 (m)		取 样 数				标贯次数 (次)	地下稳定水位		动探 重型动力触探 (m)	工作日期	
						X (A)	Y (B)	岩	土		埋 深 (m)		标 高 (m)	开始日期		终止日期	
									原	扰							水
1	上横档岛	SK1	取土标贯钻孔	40.10	4.05	2521932.565	459365.905		1			2			0.3	2022.10.30	2022.10.30
2		SK2	取土标贯钻孔	40.20	1.30	2521928.336	459360.919		1			1				2022.10.30	2022.10.30
3		SK3	取土标贯钻孔	40.40	0.22	2521933.826	459334.290		3			3				2022.10.29	2022.10.29
4		SK4	取土标贯钻孔	30.30	-0.20	2521917.168	459347.573		2			2			0.3	2022.10.31	2022.10.31
5		SK5	取土标贯钻孔	31.20	-0.15	2521907.762	459356.893		3			4	1.8	0.63		2022.10.31	2022.10.31
6		SK3'	取土标贯钻孔	30.20	-0.28	2521926.026	459339.683		3			3				2022.11.1	2022.11.1
7		SK5'	取土标贯钻孔	30.10	0.12	2521900.556	459361.269		3			2			0.3	2022.10.29	2022.10.29
8	天后宫	TK3	取土标贯钻孔	35.40	2.43	2518376.951	460583.207		4			2			1.2	2022.11.12	2022.11.12
9		TK4	取土标贯钻孔	35.00	1.89	2518383.653	460591.984		3			2				2022.11.10	2022.11.10
10		TK5	取土标贯钻孔	35.40	0.31	2518374.462	460616.870		3			3			1.2	2022.11.9	2022.11.9
11		TK6	取土标贯钻孔	35.80	0.42	2518393.226	460606.454		1			2			0.9	2022.10.28	2022.10.29
12		TK7	取土标贯钻孔	34.70	-0.14	2518403.279	460598.348		7			3				2022.11.7	2022.11.7
13		TK5'	取土标贯钻孔	35.30	0.21	2518382.673	460614.371		4			3				2022.11.8	2022.11.8
14		TK7'	取土标贯钻孔	35.30	-0.86	2518410.966	460597.100		4			4				2022.10.27	2022.10.27
15	下横档岛	XK1	取土标贯钻孔	38.90	1.52	2521281.975	459789.261		2			3				2022.10.29	2022.10.29
16		XK2	取土标贯钻孔	39.60	1.68	2521286.036	459787.440		3			4				2022.10.30	2022.10.30
17		XK3	取土标贯钻孔	40.50	-0.44	2521310.017	459798.791		3			4				2022.10.31	2022.10.31
18		XK4	鉴别孔	27.30	-0.24	2521301.644	459780.185					2				2022.11.1	2022.11.1
19		XK5	鉴别孔	30.10	-0.06	2521294.832	459768.980					5				2022.11.5	2022.11.5
20		XK3'	取土标贯钻孔	29.50	-0.39	2521309.340	459790.610		3			4				2022.10.28	2022.10.28
21		XK5'	取土标贯钻孔	30.50	-0.63	2521295.538	459761.564		3			4				2022.11.5	2022.11.5
	合 计			725.80					56			62			4.2		

地层统计表(天后宫)

工程名称：广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程 附表2-1								
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)
1-2-0	Q ₄ ^{ml}	填石	统计个数	5	5	5	5	5
			最大值	18.30	4.57	-12.43	8.00	18.30
			最小值	8.60	-7.79	-17.88	0.00	16.40
			平均值	14.04	-1.68	-15.72	3.16	17.20
2-0-0	Q ₄ ^m	淤泥	统计个数	9	9	9	9	9
			最大值	20.30	0.31	-7.49	18.30	21.00
			最小值	2.50	-17.88	-21.16	0.00	7.80
			平均值	7.88	-8.79	-16.66	9.56	17.43
3-0-0	Q ₄ ^{al+pl}	黏土	统计个数	2	2	2	2	2
			最大值	1.80	-16.33	-17.83	20.90	22.40
			最小值	1.50	-18.31	-20.11	20.20	22.00
			平均值	1.65	-17.32	-18.97	20.55	22.20
5-1-0	γ	全风化花岗岩	统计个数	5	5	5	5	5
			最大值	4.10	-18.79	-21.34	21.00	23.20
			最小值	1.10	-21.16	-23.36	19.10	21.20
			平均值	2.58	-20.01	-22.59	20.00	22.58
5-2-0	γ	强风化花岗岩	统计个数	7	7	7	7	7
			最大值	2.80	-17.83	-20.63	23.20	25.70
			最小值	1.70	-23.36	-25.66	21.20	22.90
			平均值	2.23	-21.56	-23.79	22.47	24.70
5-3-1	γ	破碎中风化花岗岩	统计个数	3	3	3	3	3
			最大值	2.40	-23.04	-25.44	25.70	27.60
			最小值	1.90	-25.39	-27.29	22.90	25.30
			平均值	2.13	-24.31	-26.44	24.43	26.57
5-3-2	γ	中风化花岗岩	统计个数	7	7	7	7	7
			最大值	11.00	-20.63	-30.83	27.60	35.80
			最小值	7.80	-27.29	-36.16	24.80	34.70
			平均值	9.66	-24.70	-34.36	25.61	35.27

地层统计表(上横档岛)

工程名称：广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程 附表2-2								
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)
1-2-0	Q ₄ ^{ml}	填石	统计个数	5	5	5	5	5
			最大值	3.20	4.05	0.85	2.40	4.80
			最小值	2.10	-2.55	-4.95	0.00	2.40
			平均值	2.48	-0.34	-2.82	1.36	3.84
2-0-0	Q ₄ ^m	淤泥	统计个数	5	5	5	5	5
			最大值	4.60	0.22	-2.18	0.00	4.60
			最小值	2.10	-0.28	-4.48	0.00	2.10
			平均值	3.12	-0.06	-3.18	0.00	3.12
5-1-0	γ	花岗岩	统计个数	5	5	5	5	5
			最大值	4.80	-4.38	-8.30	4.80	9.40
			最小值	3.80	-4.95	-9.28	4.20	8.10
			平均值	4.40	-4.54	-8.94	4.48	8.88
5-2-0	γ	花岗岩	统计个数	7	7	7	7	7
			最大值	7.50	0.85	-4.35	9.40	16.10
			最小值	4.80	-9.28	-16.25	2.40	7.20
			平均值	5.61	-6.42	-12.03	7.14	12.76
5-3-1	γ	花岗岩	统计个数	7	7	7	7	7
			最大值	10.20	-4.35	-10.75	16.10	20.80
			最小值	3.10	-16.25	-20.58	7.20	14.80
			平均值	5.77	-12.03	-17.81	12.76	18.53
5-3-2	γ	花岗岩	统计个数	7	7	7	7	7
			最大值	25.30	-10.75	-29.98	20.80	40.40
			最小值	10.30	-20.58	-40.18	14.80	30.10
			平均值	16.11	-17.81	-33.92	18.53	34.64

地层统计表(下横挡岛)

工程名称：广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程

附表2-3

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)
1-1-0	Q ₄ ^{m1}	素填土	统计个数	3	3	3	3	3
			最大值	2.50	3.10	0.80	0.00	2.50
			最小值	2.00	-0.44	-2.94	0.00	2.00
			平均值	2.27	1.45	-0.82	0.00	2.27
2-0-0	Q ₄ ^m	淤泥	统计个数	4	4	4	4	4
			最大值	1.20	-0.06	-0.96	0.00	1.20
			最小值	0.90	-0.63	-1.83	0.00	0.90
			平均值	1.00	-0.33	-1.33	0.00	1.00
4-0-0	Q ₃ ^{e1}	黏性土	统计个数	7	7	7	7	7
			最大值	8.30	0.80	-3.70	2.50	9.50
			最小值	4.30	-2.94	-10.13	0.90	6.50
			平均值	6.36	-1.11	-7.47	1.54	7.90
5-1-0	γ	全风化 花岗岩	统计个数	3	3	3	3	3
			最大值	2.80	-3.70	-6.00	6.80	9.60
			最小值	2.30	-7.24	-10.04	6.50	9.10
			平均值	2.60	-5.25	-7.85	6.70	9.30
5-2-0	γ	强风化 花岗岩	统计个数	7	7	7	7	7
			最大值	10.80	-6.00	-9.50	9.60	19.30
			最小值	3.50	-10.13	-19.93	8.30	12.60
			平均值	7.09	-8.58	-15.67	9.01	16.10
5-3-1	γ	破碎中 风化花 岗岩	统计个数	3	3	3	3	3
			最大值	6.40	-9.50	-15.60	13.20	19.60
			最小值	6.00	-13.64	-20.04	12.60	18.70
			平均值	6.17	-11.45	-17.62	12.90	19.07
5-3-2	γ	中风化 花岗岩	统计个数	7	7	7	7	7
			最大值	20.90	-15.60	-27.54	19.60	40.50
			最小值	9.80	-20.04	-40.94	17.50	27.30
			平均值	15.03	-18.31	-33.34	18.74	33.77

标准贯入试验统计表(下横挡岛)

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)	标贯原始击数 分层统计	标贯修正击数 分层统计	岩土编号	岩土名称
XK1	1.55-1.85	7.0	3.35	0.991	6.9	统计个数:3 最大值:7.0 最小值:6.0 平均值:6.6	统计个数:3 最大值:6.9 最小值:5.9 平均值:6.5	1-1-0	素填土
XK2	1.65-1.95	6.0	3.45	0.988	5.9				
XK3	1.75-2.05	7.0	3.55	0.985	6.9				
XK3'	5.45-5.75	36.0	7.25	0.895	32.2	统计个数:10 最大值:38.0 最小值:19.0 平均值:26.5	统计个数:10 最大值:33.2 最小值:17.5 平均值:23.6	4-0-0	黏性土
XK5'	4.05-4.35	36.0	5.85	0.924	33.3				
	8.45-8.75	38.0	10.25	0.839	31.9				
XK1	4.05-4.35	23.0	5.85	0.924	21.3				
XK2	5.35-5.65	20.0	7.15	0.897	17.9				
XK3	4.85-5.15	22.0	6.65	0.907	20.0				
XK4	4.05-4.35	19.0	5.85	0.924	17.6				
	8.35-8.65	25.0	10.15	0.841	21.0				
XK5	2.85-3.15	20.0	4.65	0.956	19.1				
	7.55-7.85	26.0	9.35	0.854	22.2				
XK2	7.85-8.15	42.0	9.65	0.849	35.7	统计个数:2 最大值:43.0 最小值:42.0 平均值:42.5	统计个数:2 最大值:35.9 最小值:35.6 平均值:35.8	5-1-0	花岗岩
XK3	8.65-8.95	43.0	10.45	0.836	35.9				
XK3'	9.15-9.45	75.0	10.95	0.828	62.1	统计个数:11 最大值:86.0 最小值:73.0 平均值:79.1	统计个数:11 最大值:68.0 最小值:55.6 平均值:60.7	5-2-0	花岗岩
	13.85-14.15	80.0	15.65	0.761	60.9				
	17.05-17.35	82.0	18.85	0.722	59.2				
XK5'	12.85-13.15	73.0	14.65	0.775	56.6				
	17.85-18.15	78.0	19.65	0.714	55.7				
XK1	10.95-11.25	73.0	12.75	0.800	58.4				
XK2	11.65-11.95	86.0	13.45	0.791	68.0				
XK3	12.05-12.35	81.0	13.85	0.785	63.6				
XK5	10.15-10.45	77.0	11.95	0.811	62.4				
	15.05-15.35	80.0	16.85	0.745	59.6				
	17.75-18.05	86.0	19.55	0.715	61.4				

标准贯入试验统计表(上横挡岛)

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)	标贯原始击数 分层统计	标贯修正击数 分层统计	岩土编号	岩土名称
SK3	3.15-3.45	1.0	4.95	0.948	0.9	统计个数:2 最大值:1.0 最小值:1.0 平均值:1.0	统计个数:2 最大值:0.9 最小值:0.9 平均值:0.9	2-0-0	淤泥
SK5	1.95-2.25	1.0	3.75	0.980	1.0				
SK3'	6.45-6.75	43.0	8.25	0.875	37.6	统计个数:5 最大值:45.0 最小值:40.0 平均值:42.0	统计个数:5 最大值:38.4 最小值:34.6 平均值:36.6	5-1-0	花岗岩
SK5'	5.55-5.85	43.0	7.35	0.893	38.4				
SK3	8.65-8.95	45.0	10.45	0.836	37.6				
SK4	6.85-7.15	40.0	8.65	0.867	34.7				
SK5	7.35-7.65	41.0	9.15	0.858	35.2				
SK3'	10.05-10.35	72.0	11.85	0.813	58.5	统计个数:10 最大值:78.0 最小值:71.0 平均值:74.7	统计个数:10 最大值:68.1 最小值:55.5 平均值:60.9	5-2-0	花岗岩
	12.55-12.85	78.0	14.35	0.779	60.7				
SK5'	13.20-13.50	76.0	15.00	0.770	58.5				
SK1	5.15-5.45	75.0	6.95	0.901	67.6				
	7.75-8.05	77.0	9.55	0.851	65.5				
SK2	5.95-6.25	77.0	7.75	0.885	68.1				
SK3	11.35-11.65	76.0	13.15	0.795	60.4				
SK4	12.05-12.35	72.0	13.85	0.785	56.5				
SK5	10.15-10.45	71.0	11.95	0.811	57.6				
	13.85-14.15	73.0	15.65	0.761	55.6				

标准贯入试验统计表(天后宫)

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)	标贯原始击数 分层统计	标贯修正击数 分层统计	岩土编号	岩土名称
TK5'	5.65-5.95	1.0	7.45	0.891	0.9	统计个数:13 最大值:2.0 最小值:11.0 平均值:1.6	统计个数:13 最大值:1.7 最小值:0.7 平均值:1.2	2-0-0	淤泥
	17.65-17.95	2.0	19.45	0.716	1.4				
TK7'	7.95-8.25	1.0	9.75	0.848	0.8				
	10.45-10.75	1.0	12.25	0.807	0.8				
	19.05-19.35	2.0	20.85	0.702	1.4				
TK3	17.85-18.15	2.0	19.65	0.714	1.4				
TK4	18.55-18.85	2.0	20.35	0.707	1.4				
TK5	6.35-6.65	2.0	8.15	0.877	1.8				
	18.35-18.65	2.0	20.15	0.709	1.4				
TK6	19.05-19.35	2.0	20.85	0.702	1.4				
TK7	9.35-9.65	1.0	11.15	0.824	0.8				
	15.35-15.65	1.0	17.15	0.741	0.7				
	18.85-19.15	2.0	20.65	0.704	1.4				
TK5'	20.15-20.45	50.0	21.95	0.700	35.0	统计个数:2 最大值:50.0 最小值:47.0 平均值:48.5	统计个数:2 最大值:35.0 最小值:32.9 平均值:33.9	5-1-0	花岗岩
TK5	21.35-21.65	47.0	23.15	0.700	32.9				
TK7'	23.55-23.85	80.0	25.35	0.700	56.0	统计个数:4 最大值:85.0 最小值:78.0 平均值:81.0	统计个数:4 最大值:59.5 最小值:54.6 平均值:56.7	5-2-0	花岗岩
TK3	24.05-24.35	78.0	25.85	0.700	54.6				
TK4	22.95-23.25	81.0	24.75	0.700	56.7				
TK6	23.85-24.15	85.0	25.65	0.700	59.5				

物理力学指标统计表(上横挡岛)

岩土编号	岩土名称	统计项目	质量密度 ρ (g/cm ³)	天然含水量 ω (%)	土粒比重 Gs	天然孔隙比 e	重力密度 γ (kN/m ³)	饱和度 Sr (%)	液性指数 IL	塑性指数 I _p	直剪		压缩系数 α 0.1-0.2 (1/MPa)	压缩模量 (MPa)	标贯实测击数 N (击/30cm)	标贯修正击数 N (击/30cm)
											内摩擦角 ϕ q (度) (柱前)	粘聚力 Cq (kPa) (柱前)				
2-0-0	淤泥	统计个数	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	2
		最大值	1.65	73.2	2.65	1.882	16.5	100.0	1.87	24.0	3.7	4.5	1.660	2.27	1.0	0.9
		最小值	1.58	54.0	2.64	1.473	15.8	97.1	1.41	19.4	1.1	2.3	1.090	1.70	1.0	0.9
		平均值	1.62	65.3	2.65	1.702	16.2	99.3	1.64	22.4	2.1	3.2	1.410	1.95	1.0	0.9
5-1-0	花岗岩	统计个数	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	5	5
		最大值	2.01	17.2	2.74	0.632	20.1	74.6	-0.25	13.7	29.1	36.4	0.250	9.80	45.0	38.4
		最小值	1.92	11.5	2.72	0.544	19.2	54.0	-0.63	10.3	24.7	25.7	0.160	6.32	40.0	34.6
		平均值	1.97	15.0	2.73	0.596	19.7	68.4	-0.41	12.6	27.0	30.6	0.217	7.49	42.4	36.6
		标准差	0.034	2.044	0.008	0.033	0.344	7.326	0.136	1.136	1.532	3.479	0.031	1.156		
		变异系数	0.017	0.137	0.003	0.055	0.017	0.107	0.333	0.090	0.057	0.114	0.145	0.154		
		修正系数	0.987	1.101	0.998	1.041	0.987	1.079	1.247	0.933	0.958	0.916	1.107	0.886		
		标准值	1.94	16.5	2.73	0.620	19.4	73.9	-0.51	11.7	25.9	28.0	0.240	6.64		
5-2-0	花岗岩	统计个数	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	10	10
		最大值	2.08	11.9	2.74	0.632	20.8	64.3	-0.59	10.6	31.8	44.1	0.310	13.24	78.0	68.1
		最小值	1.84	10.4	2.72	0.457	18.4	44.8	-0.74	10.2	27.8	29.3	0.110	5.26	71.0	55.5
		平均值	1.96	11.1	2.73	0.548	19.6	56.0	-0.68	10.4	30.2	37.9	0.202	8.65	74.7	60.9

物理力学指标统计表(下横档岛)

岩土编号	岩土名称	统计项目	质量密度 ρ (g/cm ³)	天然含水量 ω (%)	土粒比重 Gs	天然孔隙比 e	重力密度 γ (kN/m ³)	饱和度 Sr (%)	液性指数 IL	塑性指数 I _p	直剪		压缩系数 α 0.1-0.2 (1/MPa)	压缩模量 (MPa)	标贯实测击数 N (击/30cm)	标贯修正击数 N (击/30cm)
											内摩擦角 ϕ q (度) (柱前)	粘聚力 Cq (kPa) (柱前)				
2-0-0	淤泥	统计个数	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
		最大值	1.52	88.0	2.60	2.216	15.2	100.0	2.07	26.9	1.5	2.3	2.040	1.70		
		最小值	1.50	84.2	2.60	2.193	15.0	99.8	1.96	26.6	1.3	2.1	1.890	1.57		
		平均值	1.51	86.1	2.60	2.205	15.1	99.9	2.01	26.8	1.4	2.2	1.965	1.64		
4-0-0	黏性土	统计个数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	10	10
		最大值	2.12	22.3	2.74	0.760	21.2	90.1	0.15	13.3	30.4	43.3	0.280	12.48	38.0	33.2
		最小值	1.89	15.9	2.72	0.498	18.9	79.5	-0.28	11.7	25.2	26.9	0.120	6.17	19.0	17.5
		平均值	1.98	20.0	2.73	0.660	19.8	83.0	0.00	12.5	27.7	30.6	0.210	8.35	26.5	23.6
		标准差	0.098	2.375	0.010	0.105	0.977	4.607	0.181	0.602	2.000	6.270	0.053	2.169	7.367	6.258
		变异系数	0.049	0.119	0.004	0.159	0.049	0.055	0.048	0.072	0.072	0.205	0.252	0.260	0.278	0.265
		修正系数	0.959	1.098	0.997	1.132	0.959	1.046	0.960	0.940	0.940	0.831	1.208	0.785	0.837	0.845
		标准值	1.90	21.9	2.72	0.747	19.0	86.9	-0.15	12.0	26.1	25.5	0.254	6.55	22.1	19.9
5-1-0	花岗岩	统计个数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2
		最大值	1.98	19.3	2.74	0.662	19.8	79.6	-0.15	14.4	28.0	32.4	0.190	8.75	43.0	35.9
		最小值	1.91	11.1	2.73	0.588	19.1	51.5	-0.68	10.6	27.0	27.0	0.190	8.36	42.0	35.6
		平均值	1.95	16.3	2.73	0.630	19.5	70.2	-0.34	13.1	27.6	29.6	0.190	8.58	42.5	35.8
5-2-0	花岗岩	统计个数	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	11	11
		最大值	2.01	17.3	2.74	0.694	20.1	68.0	-0.23	12.9	34.3	38.3	0.230	10.02	86.0	68.0
		最小值	1.89	10.3	2.73	0.504	18.9	52.2	-0.76	10.4	28.7	28.6	0.150	7.37	73.0	55.6

平均值	1.94	13.0	2.73	0.596	19.4	58.7	-0.55	11.4	30.7	33.4	0.180	9.11	79.1	60.7
-----	------	------	------	-------	------	------	-------	------	------	------	-------	------	------	------

物理学指标统计表(天后宫)

岩土编号	岩土名称	统计项目	质量密度 ρ (g/cm ³)	天然含水量 ω (%)	土粒比重 G_s	天然孔隙比 e	重力密度 γ (kN/m ³)	饱和度 S_r (%)	液性指数 I_L	塑性指数 I_P	直剪		固结快剪		压缩系数 α 0.1-0.2 (1/MPa)	压缩模量 (MPa)	标贯 实测 击数 N (击/30cm)	标贯 修正 击数 N (击/30cm)
											内摩 擦角 ϕ_q (度) (柱前)	粘聚 力 C_q (kPa) (柱前)	内摩 擦角 ϕ_q (度)	粘聚 力 C_q (kPa)				
2-0-0	淤泥	统计个数	14	14	14	14	14	14	14	14	8	8	6	6	14	14	13	13
		最大值	1.64	71.9	2.65	1.906	16.4	100.0	1.88	23.2	3.7	5.6	9.6	12.6	1.600	2.35	2.0	1.7
		最小值	1.55	55.8	2.62	1.533	15.5	96.2	1.31	21.6	1.9	2.7	5.7	8.2	1.080	1.80	1.0	0.7
		平均值	1.60	63.8	2.64	1.701	16.0	98.9	1.58	22.3	2.9	4.1	7.2	10.6	1.294	2.11	1.6	1.2
		标准差	0.029	4.591	0.011	0.113	0.292	1.291	0.154	0.539	0.639	1.034	1.32	7	0.157	0.176	0.506	0.336
		变异系数	0.018	0.072	0.004	0.066	0.018	0.013	0.097	0.024	0.224	0.254	0.185	0.148	0.122	0.083	0.313	0.277
		修正系数	0.991	1.035	0.998	1.032	0.991	1.006	1.047	0.988	0.848	0.828	0.848	0.878	1.058	0.960	0.843	0.861
		标准值	1.59	66.0	2.64	1.755	15.9	99.5	1.66	22.1	2.4	3.4	6.1	9.3	1.369	2.02	1.3	1.0
3-0-0	黏土	统计个数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			6	6		
		最大值	1.96	35.1	2.72	0.940	19.6	100.0	0.64	17.4	13.7	19.6			0.490	5.36		
		最小值	1.88	30.9	2.70	0.822	18.8	99.9	0.41	17.1	8.9	16.7			0.340	3.96		
		平均值	1.93	32.5	2.71	0.868	19.2	100.0	0.50	17.2	10.7	18.0			0.387	4.89		
		标准差	0.030	1.641	0.008	0.046	0.302	0.041	0.093	0.147	1.731	1.026			0.054	0.492		
		变异系数	0.016	0.050	0.003	0.053	0.016	0.000	0.185	0.009	0.162	0.057			0.138	0.101		
		修正系数	0.987	1.042	0.998	1.044	0.987	1.000	1.153	0.993	0.866	0.953			1.114	0.917		
		标准值	1.90	33.9	2.71	0.906	19.0	100.0	0.58	17.1	9.2	17.1			0.431	4.48		
5-1-0	花岗岩	统计个数	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6			6	6	2	2
		最大值	1.95	18.4	2.73	0.696	19.5	72.0	-0.20	15.5	28.5	29.3			0.300	6.44	50.0	35.0
		最小值	1.89	16.6	2.72	0.632	18.9	68.3	-0.32	12.6	23.8	24.2			0.260	5.53	47.0	32.9
		平均值	1.92	17.3	2.73	0.667	19.2	70.8	-0.26	13.8	25.3	26.5			0.280	5.97	48.5	33.9
		标准差	0.023	0.634	0.005	0.026	0.232	1.324	0.050	1.056	1.675	1.837			0.017	0.332		
		变异系数	0.012	0.037	0.002	0.039	0.012	0.019	0.191	0.077	0.066	0.069			0.060	0.056		
		修正系数	0.990	1.030	0.998	1.033	0.990	1.015	1.158	0.937	0.945	0.943			1.049	0.954		
		标准值	1.90	17.8	2.72	0.688	19.0	71.9	-0.30	12.9	23.9	25.0			0.294	5.69		

岩石单轴抗压强度统计表（上横挡岛）

工程名称：广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程

附表6-1

地层名称	编号	采样深度	抗压强度 (MPa)		抗压强度 (MPa)	
	野外	(m)	天然		饱和	
			单值	平均值	单值	平均值
5-3-2中风化花岗岩	SK1	35.60-35.80			33.3	—
	SK2	21.50-21.70			36.5	—
	SK3-1	22.80-23.0			28.5	—
	SK3-2	31.50-31.70			41.8	
	SK5-1	23.50-23.70			33.1	
	SK5-2	29.30-29.50			56.5	—
	统计个数		0		6	—
	最大值		0.0		56.5	
	最小值		0.0		28.5	
	平均值				38.3	

岩石单轴抗压强度统计表（天后宫）

工程名称：广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程

附表6-3

地层名称	编号	采样深度	抗压强度 (MPa)		抗压强度 (MPa)	
	野外	(m)	天然		饱和	
			单值	平均值	单值	平均值
5-3-2中风化花岗岩	TK3-1	28.70-28.90			38.6	
	TK3-2	33.60-33.80			49.5	
	TK7-1	30.10-30.30			51.6	
	TK7-2	33.20-33.40			52.1	
	TK7'-1	22.80-23.00			55.8	
	TK7'-2	33.10-33.30			66.5	
	统计个数				6	
	最大值				66.5	
	最小值				38.6	
	平均值				52.4	

岩石单轴抗压强度统计表（下横挡岛）

工程名称：广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程

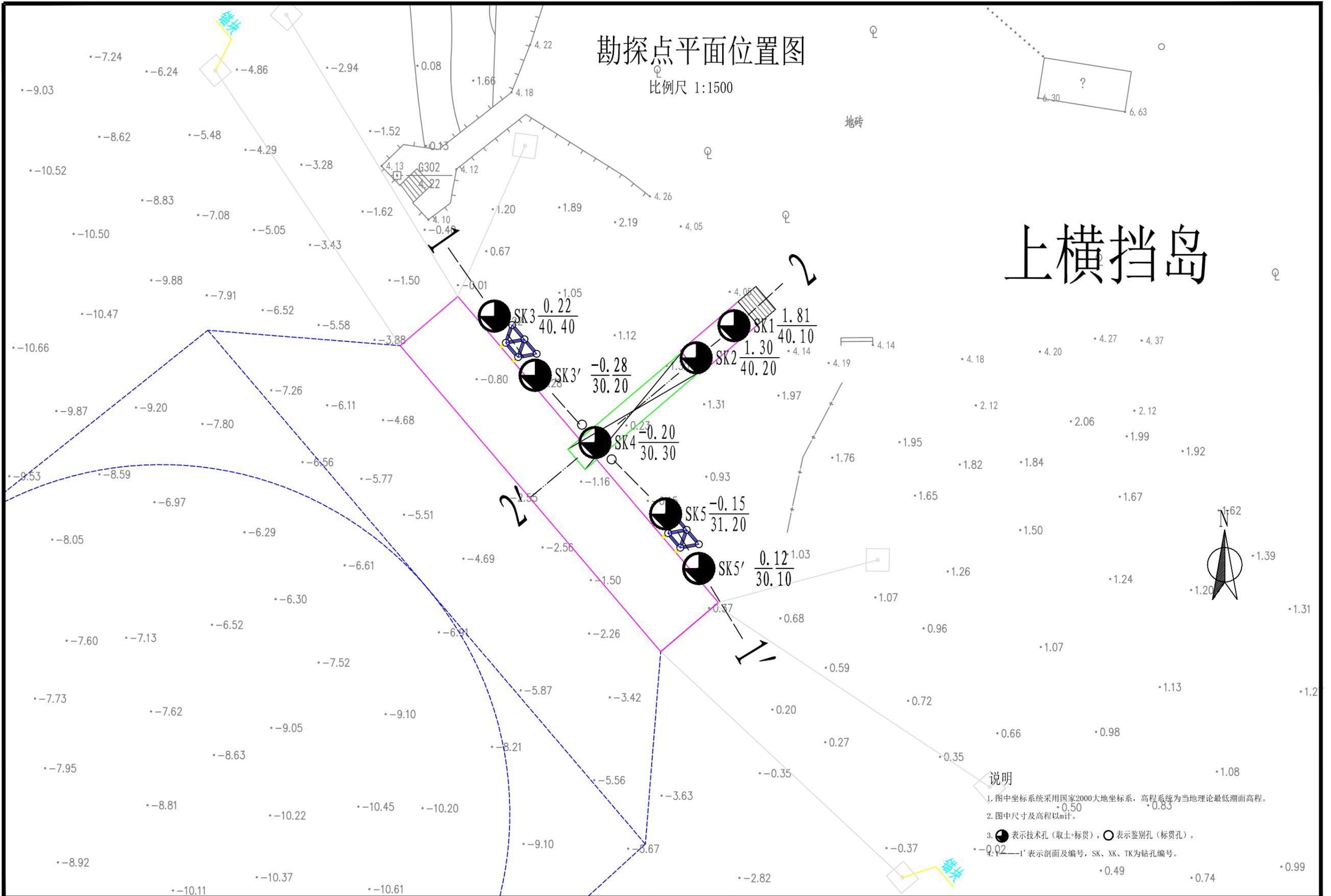
附表6-2

地层名称	编号	采样深度	抗压强度 (MPa)		抗压强度 (MPa)	
	野外	(m)	天然		饱和	
			单值	平均值	单值	平均值
5-3-2中风化花岗岩	XK1-1	25.6-25.8			32.5	—
	XK1-2	35.1-35.3			51.6	—
	XK4-1	19.5-19.7			36.7	—
	XK4-2	24.6-24.8			48.9	
	XK5-1	22.7-22.9			46.7	
	XK5-2	28.5-28.7			64.7	
	统计个数				6.0	
	最大值				64.7	
	最小值				32.5	
	平均值				46.9	

勘探点平面位置图

比例尺 1:1500

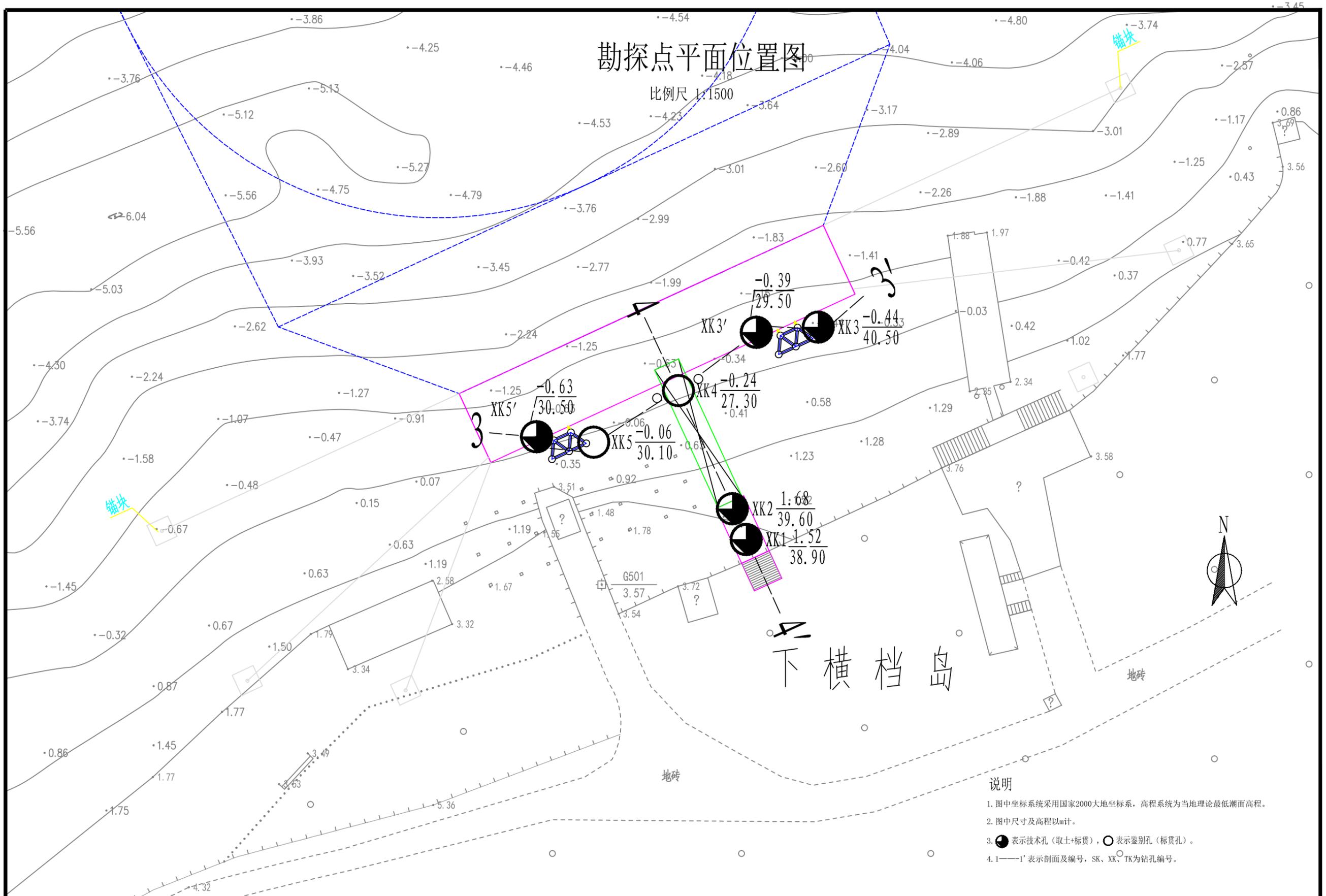
上横挡岛



勘察单位	中交四航局港湾工程设计院有限公司	工程名称	广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程	制图	郭万得 郭万得	校对	谢绍醒 谢绍醒	图号	附图1-1
------	------------------	------	---------------------	----	---------	----	---------	----	-------

勘探点平面位置图

比例尺 1:1500



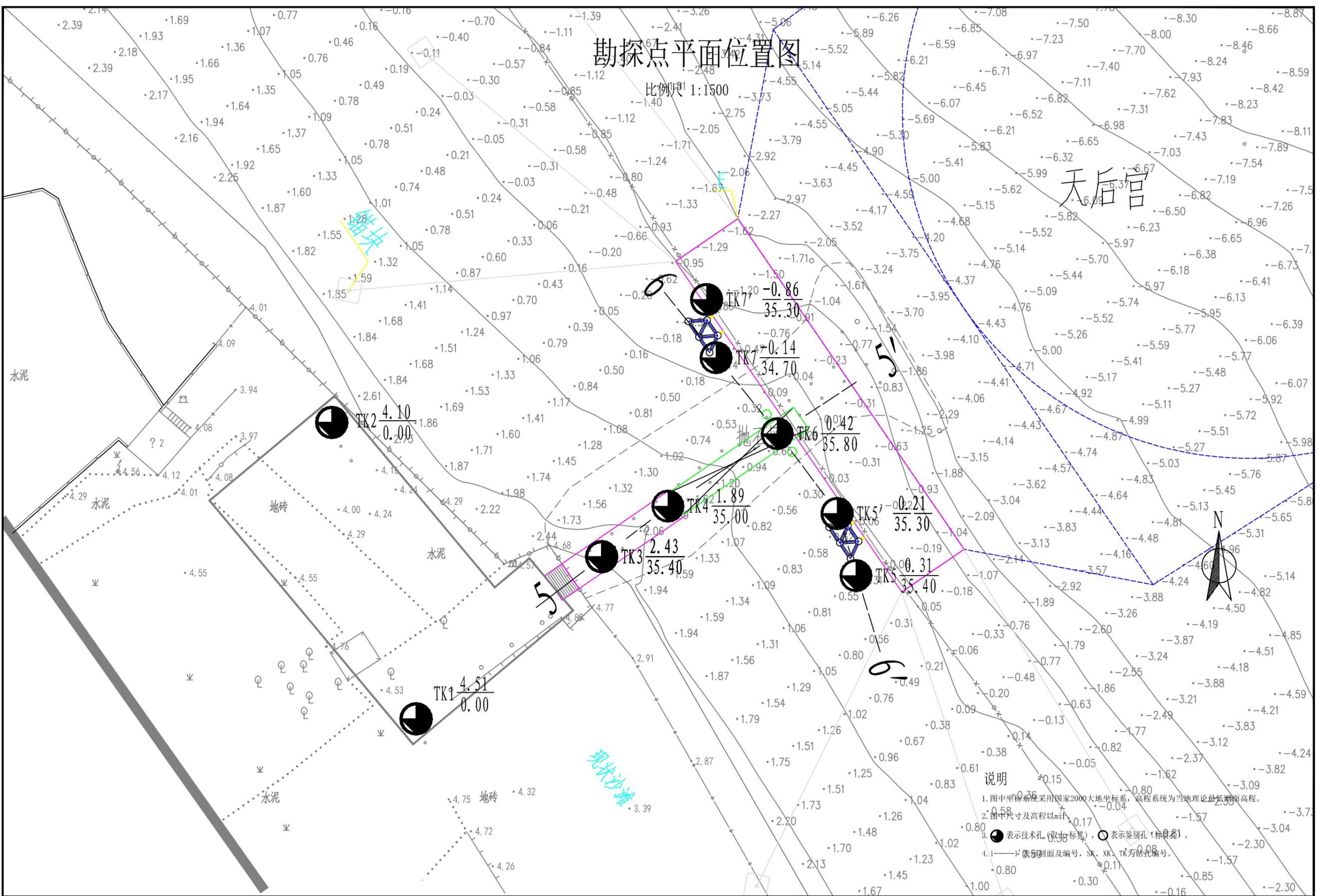
说明

1. 图中坐标系采用国家2000大地坐标系，高程系统为当地理论最低潮面高程。
2. 图中尺寸及高程以m计。
3. ●表示技术孔（取土+标贯），○表示鉴别孔（标贯孔）。
4. 1-1'表示剖面及编号，SK、XK、TK为钻孔编号。

勘察单位	中交四航局港湾工程设计院有限公司	工程名称	广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程	制图	郭万得 郭万得	校对	谢绍醒 谢绍醒	图号	附图1-2
------	------------------	------	---------------------	----	---------	----	---------	----	-------

勘探点平面位置图

比例尺 1:1500



说明

1. 图中坐标系采用国家2000大地坐标系，高程系统为当地理论最低潮面高程。
2. 图中尺寸及高程以m计。
3. ●表示技术孔(取土标准)，○表示鉴别孔(探孔)。
4. 1-1表示剖面及编号，SK、KK、TK为钻孔编号。

勘察单位	中交四航局港湾工程设计院有限公司	工程名称	广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程	制图	郭万得 郭万得	校对	谢绍醒 谢绍醒	图号	附图1-3
------	------------------	------	---------------------	----	---------	----	---------	----	-------

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程												
工程编号		GDYT-2022-22			钻孔编号		SK1							
孔口高程 (m)		1.81	坐标 (m)	X = 2521932.56		开工日期		2022.10.30		稳定水位深度 (m)				
孔口直径 (mm)		127.00		Y = 459365.91		竣工日期		2022.10.30		测量水位日期				
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:250	岩土名称及其特征	取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期					
①	Q ₄ ^{nl}	0.850	3.20	3.20		填石:松散-稍密;灰褐色,饱和,主要由碎石块组成,粒径一般2~5cm,呈棱角状或次棱角状,孔隙由少量砂土及黏粒填充。								
②	Y	-4.350	8.40	5.20		强风化花岗岩:坚硬;灰黄色,中细粒结构,由石英、高岭土、长石及云母组成,岩体裂隙很发育,极破碎,为软岩,岩芯呈半岩半土状-碎块状,岩体基本质量等级为V级。	4.80-5.00	=75.00 5.15-5.45	5.60-5.80 =77.00 5.95-6.25					
③						破碎中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,破碎,为较硬岩,岩芯碎块状,岩体基本质量等级IV级。	-10.750	14.80		6.40				
④						中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,较破碎,为较硬岩,岩芯呈块状-短柱状,岩体基本质量等级IV级。								
⑤		-36.050	40.10	25.30										

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程										
工程编号		GDYT-2022-22			钻孔编号		SK2					
孔口高程 (m)		1.30	坐标 (m)	X = 2521928.34		开工日期		2022.10.30		稳定水位深度 (m)		
孔口直径 (mm)		127.00		Y = 459360.92		竣工日期		2022.10.30		测量水位日期		
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:250	岩土名称及其特征	取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期			
①	Q ₄ ^{nl}	-1.100	2.40	2.40		填石:松散-稍密;灰褐色,饱和,主要由碎石块组成,粒径一般2~5cm,呈棱角状或次棱角状,孔隙由少量砂土及黏粒填充。						
②	Y	-5.900	7.20	4.80		强风化花岗岩:坚硬;灰黄、浅肉红色,中细粒结构,由石英、高岭土、长石及云母组成,岩体裂隙很发育,极破碎,为软岩,岩芯呈半岩半土状-碎块状,岩体基本质量等级为V级。	5.60-5.80 =77.00 5.95-6.25					
③						破碎中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,破碎,为较硬岩,岩芯碎块状,岩体基本质量等级IV级。						
④						中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,较破碎,为较硬岩,岩芯呈块状-短柱状,岩体基本质量等级IV级。						
⑤		-16.100	17.40	10.20								
⑥		-38.900	40.20	22.80								

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程											
工程编号		GDYT-2022-22			钻孔编号		SK3						
孔口高程 (m)		0.22		坐标		X = 2521933.83		开工日期		2022.10.29		稳定水位深度 (m)	
孔口直径 (mm)		127.00		坐标		Y = 459334.29		竣工日期		2022.10.29		测量水位日期	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯击数 (击)	稳定水位 (m)	和	水位日期		
②	Q ₄	-4.380	4.60	4.60		淤泥:流塑;深灰色,含有机物以及粉细砂,少许腐臭味,饱和,无摇震反应,干强度中等,稍有光滑,韧性中等,絮状结构。	1 2.80-3.00	=1.00 3.15-3.45					
⑤	Y	-9.180	9.40	4.80		全风化花岗岩:坚硬;灰褐色,中细粒结构,由石英、高岭土、长石及云母组成,岩体裂隙很发育,极破碎,为极软岩,岩芯呈土柱状,岩体基本质量等级为V级。	2 8.30-8.50	=45.00 8.65-8.95					
⑤		-13.980	14.20	4.80		强风化花岗岩:坚硬;灰褐色,中细粒结构,由石英、高岭土、长石及云母组成,岩体裂隙很发育,极破碎,为软岩,岩芯呈半岩半土状-碎块状,岩体基本质量等级为V级。	3 11.00-11.20	=76.00 11.35-11.65					
⑤		-20.580	20.80	6.60		破碎中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,破碎,为较硬岩,岩芯碎块状,岩体基本质量等级IV级。							
⑤		-40.180	40.40	19.60		中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,较破碎,为较硬岩,岩芯呈块状-短柱状,岩体基本质量等级IV级。							

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程											
工程编号		GDYT-2022-22			钻孔编号		SK4						
孔口高程 (m)		-0.20		坐标		X = 2521917.17		开工日期		2022.10.31		稳定水位深度 (m)	
孔口直径 (mm)		127.00		坐标		Y = 459347.57		竣工日期		2022.10.31		测量水位日期	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯击数 (击)	稳定水位 (m)	和	水位日期		
②	Q ₄	-2.300	2.10	2.10		淤泥:流塑;深灰色,含有机物以及粉细砂,少许腐臭味,饱和,无摇震反应,干强度中等,稍有光滑,韧性中等,絮状结构。	1 1.50-1.70						
①	Q ₄	-4.400	4.20	2.10		填石:松散-稍密;灰褐色,饱和,主要由碎石块组成,粒径一般2~6cm,呈棱角状或次棱角状,孔隙由少量砂土及黏粒填充。。	2 6.50-6.70	=40.00 6.85-7.15					
⑤	Y	-8.300	8.10	3.90		全风化花岗岩:坚硬;灰色,中细粒结构,由石英、高岭土、长石及云母组成,岩体裂隙很发育,极破碎,为极软岩,岩芯呈土柱状,岩体基本质量等级为V级。							
⑤		-14.800	14.60	6.50		强风化花岗岩:坚硬;灰黄色,中细粒结构,由石英、高岭土、长石及云母组成,岩体裂隙很发育,极破碎,为软岩,岩芯呈半岩半土状-碎块状,岩体基本质量等级为V级。							
⑤		-18.600	18.40	3.80		破碎中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,破碎,为较硬岩,岩芯碎块状,岩体基本质量等级IV级。							
⑤		-30.500	30.30	11.90		中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,较破碎,为较硬岩,岩芯呈块状-短柱状,岩体基本质量等级IV级。							

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程											
工程编号		GDYT-2022-22			钻孔编号		SK5						
孔口高程 (m)		-0.15		坐标		X = 2521907.76		开工日期		2022.10.31		稳定水位深度 (m)	
孔口直径 (mm)		127.00		坐标		Y = 459356.89		竣工日期		2022.10.31		测量水位日期	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯击数 (击)	稳定水位 (m)	和	水位日期		
②	Q ₄ ⁿ	-2.550	2.40	2.40		淤泥：流塑；深灰色，含有有机质以及粉细砂，少许腐臭味，饱和，无摇震反应，干强度中等，稍有光滑，韧性中等，絮状结构。	1 1.60-1.80	=1.00 1.95-2.25					
①	Q ₄ ^{nl}	-4.950	4.80	2.40		填石：松散-稍密；灰褐色，饱和，主要由碎石块组成，粒径一般2~6cm，呈棱角状或次棱角状，孔隙由少量砂土及黏粒填充。	2 7.00-7.20	=11.00 7.35-7.65					
⑤	Y	-8.750	8.60	3.80		全风化花岗岩：坚硬；灰黄色，中细粒结构，由石英、高岭土、长石及云母组成，岩体裂隙很发育，极破碎，为极软岩，岩芯呈土柱状，岩体基本质量等级为V级。	3 9.80-10.00	=71.00 10.15-10.45					
⑤		-16.250	16.10	7.50		强风化花岗岩：坚硬；灰黄色，中细粒结构，由石英、高岭土、长石及云母组成，岩体裂隙很发育，极破碎，为软岩，岩芯呈半岩半土状-碎块状，岩体基本质量等级为V级。		=73.00 13.85-14.15					
⑤		-19.350	19.20	3.10		破碎中风化花岗岩：灰白色，中细粒结构，由石英、长石、角闪石及云母组成，岩体裂隙发育，破碎，为较硬岩，岩芯碎块状，岩体基本质量等级IV级。							
⑤		-31.350	31.20	12.00		中风化花岗岩：灰白色，中细粒结构，由石英、长石、角闪石及云母组成，岩体裂隙发育，较破碎，为较硬岩，岩芯呈块状-短柱状，岩体基本质量等级IV级。							

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程编号		GDYT-2022-22			钻孔编号		SK3'						
孔口高程 (m)		-0.28		坐标		X = 2521926.03		开工日期		2022.11.1		稳定水位深度 (m)	
孔口直径 (mm)		127.00		坐标		Y = 459339.68		竣工日期		2022.11.1		测量水位日期	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯击数 (击)	稳定水位 (m)	和	水位日期		
②	Q ₄ ⁿ	-4.480	4.20	4.20		淤泥：流塑；深灰色，含有有机质以及粉细砂，少许腐臭味，饱和，无摇震反应，干强度中等，稍有光滑，韧性中等，絮状结构。	1 1.60-1.80						
⑤	Y	-9.180	8.90	4.70		全风化花岗岩：坚硬；灰黄色，中细粒结构，由石英、高岭土、长石及云母组成，岩体裂隙很发育，极破碎，为极软岩，岩芯呈土柱状，岩体基本质量等级为V级。	2 6.10-6.30	=43.00 6.45-6.75					
⑤		-13.980	13.70	4.80		强风化花岗岩：坚硬；灰黄色，中细粒结构，由石英、高岭土、长石及云母组成，岩体裂隙很发育，极破碎，为软岩，岩芯呈半岩半土状-块状，岩体基本质量等级为V级。	3 8.10-8.30	=72.00 10.05-10.35					
⑤		-19.580	19.30	5.60		破碎中风化花岗岩：灰白色，中细粒结构，由石英、长石、角闪石及云母组成，岩体裂隙发育，破碎，为较硬岩，岩芯碎块状，岩体基本质量等级IV级。		=78.00 12.55-12.85					
⑤		-30.480	30.20	10.90		中风化花岗岩：灰白色，中细粒结构，由石英、长石、角闪石及云母组成，岩体裂隙发育，较破碎，为较硬岩，岩芯呈块状-短柱状，岩体基本质量等级IV级。							

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程							
工程编号		GDYT-2022-22		钻孔编号	SK5'				
孔口高程 (m)	0.12	坐标 (m)	X = 2521900.56	开工日期	2022.10.29	稳定水位深度 (m)			
孔口直径 (mm)	127.00		Y = 459361.27	竣工日期	2022.10.29	测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:250	岩土名称及其特征	取样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
②	Q ₄ ⁿ	-2.180	2.30	2.30		淤泥:流塑;深灰色,含有机质以及粉细砂,少许腐臭味,饱和,无摇震反应,干强度中等,稍有光滑,韧性中等,絮状结构。	1	1.90-2.10	
①	Q ₄ ^{al}	-4.480	4.60	2.30		填石:松散-稍密;黄褐色、灰褐色,饱和,主要由碎石块组成,粒径一般2~8cm,呈棱角状或次棱角状,孔隙由少量砂土及黏粒填充。	2	5.20-5.40	=43.00 5.55-5.85
⑥	Y	-9.280	9.40	4.80		全风化花岗岩:坚硬;灰黄、浅肉红色,中细粒结构,由石英、高岭土、长石及云母组成,岩体裂隙很发育,极破碎,为极软岩,岩芯呈土柱状,岩体基本质量等级为V级。	3	8.80-9.00	
⑤		-14.980	15.10	5.70		强风化花岗岩:坚硬;灰黄色,中细粒结构,由石英、高岭土、长石及云母组成,岩体裂隙很发育,极破碎,为软岩,岩芯呈半岩半土状-碎块状,岩体基本质量等级为V级。			=76.00 13.20-13.50
⑤		-19.680	19.80	4.70		破碎中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,破碎,为较硬岩,岩芯呈块状-短柱状,岩体基本质量等级IV级。			
⑤		-29.980	30.10	10.30		中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,较破碎,为较硬岩,岩芯呈块状-短柱状,岩体基本质量等级IV级。			

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程							
工程编号		GDYT-2022-22		钻孔编号	TK3				
孔口高程 (m)	2.43	坐标 (m)	X = 2518376.95	开工日期	2022.11.12	稳定水位深度 (m)			
孔口直径 (mm)	127.00		Y = 460583.21	竣工日期	2022.11.12	测量水位日期	2022.11.13		
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:250	岩土名称及其特征	取样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
①	Q ₄ ^{al}	-14.570	17.00	17.00		填石:稍密-中密;黄褐色、灰褐色,饱和,主要由碎石块组成,粒径一般2~8cm,呈棱角状或次棱角状,孔隙由少量砂土及黏粒填充。			▼(1)0.630 2022.11.13
②	Q ₄ ⁿ	-18.470	20.90	3.90		淤泥:流塑;深灰色,含有机质以及粉细砂,少许腐臭味,饱和,无摇震反应,干强度中等,稍有光滑,韧性中等,絮状结构。			=2.00 17.85-18.15
③	Q ₄ ^{al+pl}	-19.970	22.40	1.50		裂土:可塑;灰褐色,局部含少量石英粉细砂,无摇震反应,稍有光泽,干强度中等,韧性强。			20.50;20.70 21.80-22.70
⑥	Y	-22.770	25.20	2.80		强风化花岗岩:坚硬;灰褐色,中细粒结构,由石英、高岭土、长石及云母组成,岩体裂隙很发育,极破碎,为软岩,岩芯呈半岩半土状-碎块状,岩体基本质量等级为V级。			=78.00 24.05-24.35
⑥		-32.970	35.40	10.20		破碎中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,破碎,为较硬岩,岩芯呈块状,岩体基本质量等级IV级。			

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程									
工程编号		GDYT-2022-22			钻孔编号		TK4				
孔口高程 (m)		1.89	坐标 (m)	X = 2518383.65		开工日期	2022.11.10	稳定水位深度 (m)			
孔口直径 (mm)		127.00		Y = 460591.98		竣工日期	2022.11.10	测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:250	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期	
①	Q ₄ ^{nl}	-15.810	17.70	17.70		填石: 稍密-中密; 黄褐色、灰褐色, 饱和, 主要由碎石块组成, 粒径一般2~8cm, 呈棱角状或次棱角状, 孔隙由少量砂土及黏粒填充。					
②	Q ₄ ⁿ	-18.310	20.20	2.50		淤泥: 流塑; 深灰色, 含有机物以及粉细砂, 少许腐臭味, 饱和, 无摇震反应, 干强度中等, 稍有光滑, 韧性中等, 絮状结构。			=2.00 18.55-18.85		
③	Q ₄ ^{al+pl}	-20.110	22.00	1.80		黏土: 可塑; 灰褐色, 局部含少量石英粉细砂, 无摇震反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性强。			=81.00 22.95-23.25		
④	Y	-22.910	24.80	2.80		强风化花岗岩: 坚硬; 灰褐色, 中细粒结构, 由石英、高岭土、长石及云母组成, 岩体裂隙很发育, 极破碎, 为软岩, 岩芯呈半岩半土状-碎块状, 岩体基本质量等级为V级。					
		-33.110	35.00	10.20		破碎中风化花岗岩: 灰白色, 中细粒结构, 由石英、长石、角闪石及云母组成, 岩体裂隙发育, 破碎, 为较硬岩, 岩芯碎块状, 岩体基本质量等级IV级。					

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程									
工程编号		GDYT-2022-22			钻孔编号		TK5				
孔口高程 (m)		0.31	坐标 (m)	X = 2518374.46		开工日期	2022.11.9	稳定水位深度 (m)			
孔口直径 (mm)		127.00		Y = 460616.87		竣工日期	2022.11.9	测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:250	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期	
②	Q ₄ ⁿ	-7.490	7.80	7.80		淤泥: 流塑; 深灰色, 含有机物以及粉细砂, 少许腐臭味, 饱和, 无摇震反应, 干强度中等, 稍有光滑, 韧性中等, 絮状结构。				=2.00 6.00-6.20 6.35-6.65	
①	Q ₄ ^{nl}	-16.090	16.40	8.60		填石: 中密; 黄褐色、灰褐色, 饱和, 主要由碎石块组成, 粒径一般2~8cm, 呈棱角状或次棱角状, 孔隙由少量砂土及黏粒填充。					
②	Q ₄ ⁿ	-18.790	19.10	2.70		淤泥: 流塑; 深灰色, 含有机物以及粉细砂, 少许腐臭味, 饱和, 无摇震反应, 干强度中等, 稍有光滑, 韧性中等, 絮状结构。				=2.00 18.00-18.20 18.35-18.65	
⑤	Y	-22.890	23.20	4.10		全风化花岗岩: 坚硬; 浅灰色, 中细粒结构, 由石英、高岭土、长石及云母组成, 岩体裂隙很发育, 极破碎, 为极软岩, 岩芯呈土柱状, 岩体基本质量等级为V级。				=47.00 21.00-21.20 21.35-21.65	
⑤		-25.390	25.70	2.50		强风化花岗岩: 坚硬; 浅灰色, 中细粒结构, 由石英、高岭土、长石及云母组成, 岩体裂隙很发育, 极破碎, 为软岩, 岩芯呈半岩半土状-碎块状, 岩体基本质量等级为V级。					
⑤		-27.290	27.60	1.90		破碎中风化花岗岩: 灰白色, 中细粒结构, 由石英、长石、角闪石及云母组成, 岩体裂隙发育, 破碎, 为较硬岩, 岩芯碎块状, 岩体基本质量等级IV级。					
⑤		-35.090	35.40	7.80		中风化花岗岩: 灰白色, 中细粒结构, 由石英、长石、角闪石及云母组成, 岩体裂隙发育, 较破碎, 为较硬岩, 岩芯呈块状-短柱状, 岩体基本质量等级IV级。					

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程											
工程编号		GDYT-2022-22			钻孔编号		TK5'						
孔口高程 (m)		0.21		坐标		X = 2518382.67		开工日期		2022.11.8		稳定水位深度 (m)	
孔口直径 (mm)		127.00		坐标		Y = 460614.37		竣工日期		2022.11.8		测量水位日期	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯击数 (击)	稳定水位 (m)	和	水位日期		
②	Q ₄ ^{nl}	-7.790	8.00	8.00		淤泥:流塑;深灰色,含有有机质以及粉细砂,少许腐臭味,饱和,无摇震反应,干强度中等,稍有光滑,韧性中等,絮状结构。	1 5.30-5.50	=1.00 5.65-5.95					
①	Q ₄ ^{nl}	-16.390	16.60	8.60		填石:中密;黄褐色、灰褐色,饱和,主要由碎石块组成,粒径一般2~8cm,呈棱角状或次棱角状,孔隙由少量砂土及黏粒填充。							
②	Q ₄ ^{nl}	-19.290	19.50	2.90		淤泥:流塑;深灰色,含有有机质以及粉细砂,少许腐臭味,饱和,无摇震反应,干强度中等,稍有光滑,韧性中等,絮状结构。	2 17.30-17.50	=2.00 17.65-17.95					
⑤	Y	-22.790	23.00	3.50		全风化花岗岩:坚硬;浅灰色,中细粒结构,由石英、高岭土、长石及云母组成,岩体裂隙很发育,极破碎,为极软岩,岩芯呈土柱状,岩体基本质量等级为V级。	3 19.80-20.00	=50.00 20.15-20.45					
⑤		-24.490	24.70	1.70		强风化花岗岩:坚硬;浅灰色,中细粒结构,由石英、高岭土、长石及云母组成,岩体裂隙很发育,极破碎,为软岩,岩芯呈半岩半土状-碎块状,岩体基本质量等级为V级。	4 22.50-22.70						
⑤		-26.590	26.80	2.10		破碎中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,破碎,为较硬岩,岩芯呈块状-短柱状,岩体基本质量等级IV级。							
⑤		-35.090	35.30	8.50		中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,较破碎,为较硬岩,岩芯呈块状-短柱状,岩体基本质量等级IV级。							

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程											
工程编号		GDYT-2022-22			钻孔编号		TK7'						
孔口高程 (m)		-0.86		坐标		X = 2518410.97		开工日期		2022.10.27		稳定水位深度 (m)	
孔口直径 (mm)		127.00		坐标		Y = 460597.10		竣工日期		2022.10.27		测量水位日期	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯击数 (击)	稳定水位 (m)	和	水位日期		
②	Q ₄ ^{nl}	-7.60	7.80	0.20		淤泥:流塑;深灰色,含有有机质以及粉细砂,少许腐臭味,饱和,无摇震反应,干强度中等,稍有光滑,韧性中等,絮状结构。	1 7.60-7.80	=1.00 7.95-8.25					
		-10.10	10.30	0.20		淤泥:流塑;深灰色,含有有机质以及粉细砂,少许腐臭味,饱和,无摇震反应,干强度中等,稍有光滑,韧性中等,絮状结构。	2 10.10-10.30	=1.00 10.45-10.75					
		-18.70	18.90	0.20		淤泥:流塑;深灰色,含有有机质以及粉细砂,少许腐臭味,饱和,无摇震反应,干强度中等,稍有光滑,韧性中等,絮状结构。	3 18.70-18.90	=2.00 19.05-19.35					
⑤	Y	-21.160	20.30	20.30		全风化花岗岩:坚硬;浅灰色,中细粒结构,由石英、高岭土、长石及云母组成,岩体裂隙很发育,极破碎,为极软岩,岩芯呈土柱状,岩体基本质量等级为V级。	4 21.70-21.90	=80.00 23.55-23.85					
⑤		-23.360	22.50	2.20		强风化花岗岩:坚硬;浅灰色,中细粒结构,由石英、高岭土、长石及云母组成,岩体裂隙很发育,极破碎,为软岩,岩芯呈半岩半土状-碎块状,岩体基本质量等级为V级。							
⑤		-25.660	24.80	2.30		中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,较破碎,为较硬岩,岩芯呈块状-短柱状,岩体基本质量等级IV级。							
		-36.160	35.30	10.50		中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,较破碎,为较硬岩,岩芯呈块状-短柱状,岩体基本质量等级IV级。							

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程											
工程编号		GDYT-2022-22			钻孔编号		XK1						
孔口高程 (m)		1.52		坐标		X = 2521281.98		开工日期		2022.10.29		稳定水位深度 (m)	
孔口直径 (mm)		127.00		坐标		Y = 459789.26		竣工日期		2022.10.29		测量水位日期	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯击数 (击)	稳定水位 (m)	和	水位日期		
①	Q ⁿ¹ ₄	-0.780	2.30	2.30		素填土: 松散; 杂色, 呈松散状, 主要石英质砂、粉质黏土回填为主, 夹杂少量碎石, 土质不均匀, 回填时间 > 5。		=7.00 1.55-1.85					
④	Q ⁿ¹ ₃	-5.280	6.80	4.50		黏性土: 坚硬; 棕红、灰黄色, 由石英中细砂、高岭土等组成, 无摇震反应, 稍有光泽, 干强度中等, 遇水易崩解和软化。		=23.00 4.05-4.35					
⑤	Y	-7.580	9.10	2.30		全风化花岗岩: 坚硬; 灰黄色, 中细粒结构, 由石英、高岭土、长石及云母组成, 岩体裂隙很发育, 极破碎, 为极软岩, 岩芯呈土柱状, 岩体基本质量等级为 V 级。	1 8.60-8.80						
⑤		-11.080	12.60	3.50		强风化花岗岩: 坚硬; 灰黄色, 中细粒结构, 由石英、高岭土、长石及云母组成, 岩体裂隙很发育, 极破碎, 为软岩, 岩芯呈半岩半土状-碎块状, 岩体基本质量等级为 V 级。	2 10.60-10.80	=73.00 10.95-11.25					
⑤		-17.180	18.70	6.10		破碎中风化花岗岩: 灰白色, 中细粒结构, 由石英、长石、角闪石及云母组成, 岩体裂隙发育, 破碎, 为较硬岩, 岩芯呈碎块状, 岩体基本质量等级 IV 级。							
⑤		-37.380	38.90	20.20		中风化花岗岩: 灰白色, 中细粒结构, 由石英、长石、角闪石及云母组成, 岩体裂隙发育, 较破碎, 为较硬岩, 岩芯呈块状-短柱状, 岩体基本质量等级 IV 级。							

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程											
工程编号		GDYT-2022-22			钻孔编号		XK2						
孔口高程 (m)		1.68		坐标		X = 2521286.04		开工日期		2022.10.30		稳定水位深度 (m)	
孔口直径 (mm)		127.00		坐标		Y = 459787.44		竣工日期		2022.10.30		测量水位日期	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取样	标贯击数 (击)	稳定水位 (m)	和	水位日期		
①	Q ⁿ¹ ₄	-0.320	2.00	2.00		素填土: 松散; 杂色, 呈松散状, 主要石英质砂、粉质黏土回填为主, 夹杂少量碎石, 土质不均匀, 回填时间 > 5。		=6.00 1.65-1.95					
④	Q ⁿ¹ ₃	-4.820	6.50	4.50		黏性土: 坚硬; 灰褐、灰黄色, 由石英中细砂、高岭土等组成, 无摇震反应, 稍有光泽, 干强度中等, 遇水易崩解和软化。		=20.00 5.35-5.65					
⑤	Y	-7.520	9.20	2.70		全风化花岗岩: 坚硬; 灰黄、浅肉红色, 中细粒结构, 由石英、高岭土、长石及云母组成, 岩体裂隙很发育, 极破碎, 为极软岩, 岩芯呈土柱状, 岩体基本质量等级为 V 级。	1 8.60-8.90						
⑤		-11.220	12.90	3.70		强风化花岗岩: 坚硬; 灰黄、浅肉红色, 中细粒结构, 由石英、高岭土、长石及云母组成, 岩体裂隙很发育, 极破碎, 为软岩, 岩芯呈半岩半土状-碎块状, 岩体基本质量等级为 V 级。	2 7.50-7.70	=42.00 7.85-8.15					
⑤		-17.220	18.90	6.00		破碎中风化花岗岩: 灰白色, 中细粒结构, 由石英、长石、角闪石及云母组成, 岩体裂隙发育, 破碎, 为较硬岩, 岩芯呈碎块状, 岩体基本质量等级 IV 级。							
⑤		-37.920	39.60	20.70		中风化花岗岩: 灰白色, 中细粒结构, 由石英、长石、角闪石及云母组成, 岩体裂隙发育, 较破碎, 为较硬岩, 岩芯呈块状-短柱状, 岩体基本质量等级 IV 级。							

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程										
工程编号		GDYT-2022-22			钻孔编号		XK3					
孔口高程 (m)		-0.44	坐标 (m)	X = 2521310.02	开工日期		2022.10.31	稳定水位深度 (m)				
孔口直径 (mm)		127.00		Y = 459798.79	竣工日期		2022.10.31	测量水位日期				
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:250	岩土名称及其特征	取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期			
①	Q ₄ ^{nl}	-2.940	2.50	2.50		素填土: 松散; 杂色, 呈松散状, 主要石英质砂、粉质黏土回填为主, 夹杂少量碎石, 土质不均匀, 回填时间≥5。		=7.00 1.75-2.05				
②	Q ₃ ^{el}	-7.240	6.80	4.30		黏性土: 坚硬; 灰黄色, 由石英中细砂、高岭土等组成, 无摇晃反应, 稍有光泽, 干强度中等, 遇水易崩解和软化。	4.30-4.70	=22.00 4.85-5.15				
③	Y	-10.040	9.60	2.80		全风化花岗岩: 坚硬; 灰黄色, 中细粒结构, 由石英、高岭土、长石及云母组成, 岩体裂隙很发育, 极破碎, 为极软岩, 岩芯呈土柱状, 岩体基本质量等级为V级。	8.30-8.50	=43.00 8.65-8.95				
④		-13.640	13.20	3.60		强风化花岗岩: 坚硬; 灰黄色, 中细粒结构, 由石英、高岭土、长石及云母组成, 岩体裂隙很发育, 极破碎, 为软岩, 岩芯呈半岩半土状-碎块状, 岩体基本质量等级为V级。		=81.00 12.05-12.35				
⑤		-20.040	19.60	6.40		破碎中风化花岗岩: 灰白色, 中细粒结构, 由石英、长石、角闪石及云母组成, 岩体裂隙发育, 破碎, 为较硬岩, 岩芯碎块状, 岩体基本质量等级IV级。						
⑥		-40.940	40.50	20.90		中风化花岗岩: 灰白色, 中细粒结构, 由石英、长石、角闪石及云母组成, 岩体裂隙发育, 较破碎, 为较硬岩, 岩芯呈块状-短柱状, 岩体基本质量等级IV级。						

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程										
工程编号		GDYT-2022-22			钻孔编号		XK4					
孔口高程 (m)		-0.24	坐标 (m)	X = 2521301.64	开工日期		2022.11.1	稳定水位深度 (m)				
孔口直径 (mm)		127.00		Y = 459780.19	竣工日期		2022.11.1	测量水位日期				
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:250	岩土名称及其特征	取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期			
②	Q ₄ ^{nl}	-1.140	0.90	0.90		淤泥: 流塑; 深灰色, 含有机物以及粉细砂, 少许腐臭味, 饱和, 无摇晃反应, 干强度中等, 稍有光滑, 韧性中等, 絮状结构。						
④	Q ₃ ^{el}	-9.340	9.10	8.20		黏性土: 坚硬; 灰褐、灰黄色, 由石英中细砂、高岭土等组成, 无摇晃反应, 稍有光泽, 干强度中等, 遇水易崩解和软化。		=19.00 4.05-4.35				
⑤	Y	-17.740	17.50	8.40		强风化花岗岩: 坚硬; 灰黄色, 中细粒结构, 由石英、高岭土、长石及云母组成, 岩体裂隙很发育, 极破碎, 为软岩, 岩芯呈半岩半土状-碎块状, 岩体基本质量等级为V级。		=25.00 8.35-8.65				
⑥		-27.540	27.30	9.80		中风化花岗岩: 灰白色, 中细粒结构, 由石英、长石、角闪石及云母组成, 岩体裂隙发育, 较破碎, 为较硬岩, 岩芯呈块状-短柱状, 岩体基本质量等级IV级。						

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程											
工程编号		GDYT-2022-22			钻孔编号		XK5						
孔口高程 (m)		-0.06		坐标		X = 2521294.83		开工日期		2022.11.5		稳定水位深度 (m)	
孔口直径 (mm)		127.00		坐标		Y = 459768.98		竣工日期		2022.11.5		测量水位日期	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取 样	标 贯	击数 (击)	稳定水位 (m)	和	水位日期	
②	Q ₄ ⁿ	-0.960	0.90	0.90		淤泥:流塑;深灰色,含有有机质以及粉细砂,少许腐臭味,饱和,无摇震反应,干强度中等,稍有光滑,韧性中等,絮状结构。							
③	Q ₃ ⁿ¹	-8.360	8.30	7.40		黏性土:坚硬;灰色,由石英中细砂、高岭土等组成,无摇震反应,稍有光泽,干强度中等,遇水易崩解和软化。							
④	Y					强风化花岗岩:坚硬;灰黄色,中细粒结构,由石英、高岭土、长石及云母组成,岩体裂隙很发育,极破碎,为软岩,岩芯呈半岩半土状-碎块状,岩体基本质量等级为V级。							
⑤	Y					中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,较破碎,为较硬岩,岩芯呈块状-短柱状,岩体基本质量等级IV级。							

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程											
工程编号		GDYT-2022-22			钻孔编号		XK3'						
孔口高程 (m)		-0.39		坐标		X = 2521309.34		开工日期		2022.10.28		稳定水位深度 (m)	
孔口直径 (mm)		127.00		坐标		Y = 459790.61		竣工日期		2022.10.28		测量水位日期	
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取 样	标 贯	击数 (击)	稳定水位 (m)	和	水位日期	
②	Q ₄ ⁿ	-1.390	1.00	1.00		淤泥:流塑;深灰色,含有有机质以及粉细砂,少许腐臭味,饱和,无摇震反应,干强度中等,稍有光滑,韧性中等,絮状结构。							
③	Q ₃ ⁿ¹					黏性土:坚硬;灰褐、灰黄色,由石英中细砂、高岭土等组成,无摇震反应,稍有光泽,干强度中等,遇水易崩解和软化。							
④	Y					强风化花岗岩:坚硬;灰黄色,中细粒结构,由石英、高岭土、长石及云母组成,岩体裂隙很发育,极破碎,为软岩,岩芯呈半岩半土状-碎块状,岩体基本质量等级为V级。							
⑤	Y					中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,较破碎,为较硬岩,岩芯呈块状-短柱状,岩体基本质量等级IV级。							

勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程							
工程编号		GDYT-2022-22		钻孔编号		XK5'			
孔口高程 (m)		-0.63		坐标		X = 2521295.54			
孔口直径 (mm)		127.00		坐标		Y = 459761.56			
				开工日期		2022.11.5			
				竣工日期		2022.11.5			
				稳定水位深度 (m)					
				测量水位日期					
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征	取 样	标 贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
②	Q ₄ ^{al}	-1.830	1.20	1.20		淤泥:流塑;深灰色,含有有机质以及粉细砂,少许腐臭味,饱和,无摇震反应,干强度中等,稍有光滑,韧性中等,絮状结构。	1 0.80-1.00	=36.00	
④	Q ₃ ^{el}	-10.130	9.50	8.30		黏性土:坚硬;灰褐、灰黄色,由石英中细砂、高岭土等组成,无摇震反应,稍有光泽,干强度中等,遇水易崩解和软化。	2 8.10-8.30	=38.00	
⑤		-19.930	19.30	9.80		强风化花岗岩:坚硬;灰黄色,中细粒结构,由石英、高岭土、长石及云母组成,岩体裂隙很发育,极破碎,为软岩,岩芯呈半岩半土状-碎块状,岩体基本质量等级为V级。	3 17.50-17.70	=73.00	12.85-13.15
⑥	Y	-31.130	30.50	11.20		中风化花岗岩:灰白色,中细粒结构,由石英、长石、角闪石及云母组成,岩体裂隙发育,较破碎,为较硬岩,岩芯呈块状-短柱状,岩体基本质量等级IV级。		=78.00	17.85-18.15

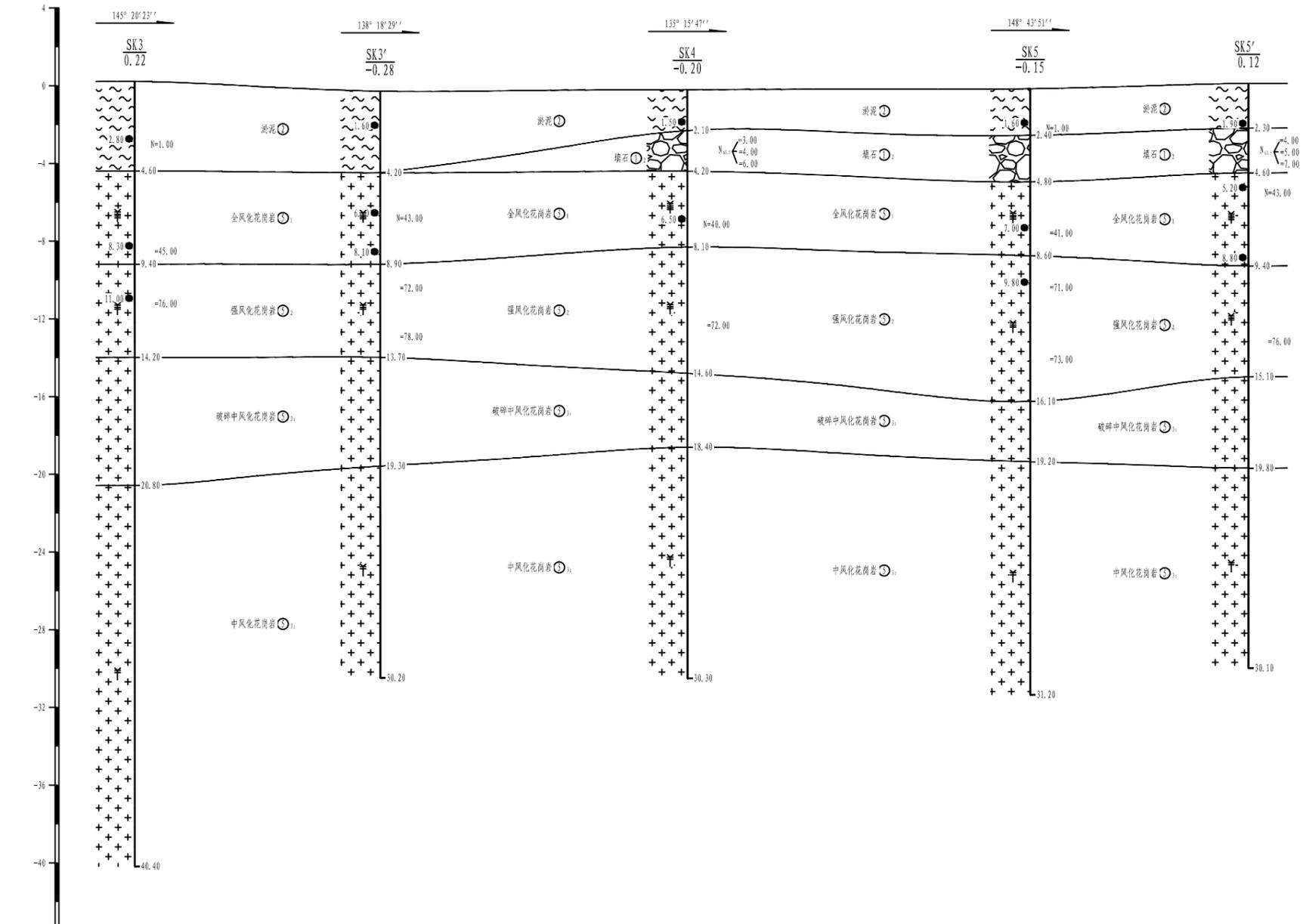
勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒

工程地质剖面图

水平比例: 1:150
垂直比例: 1:200

1-----1'

高程 (m)



孔深 (m)	40.40	30.20	30.30	31.20	30.10
钻孔间距 (m)		9.48	11.86	13.24	8.43
动探击数					

广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程

工程地质剖面图

制图

郭万得

郭万得

校对

谢绍醒

谢绍醒

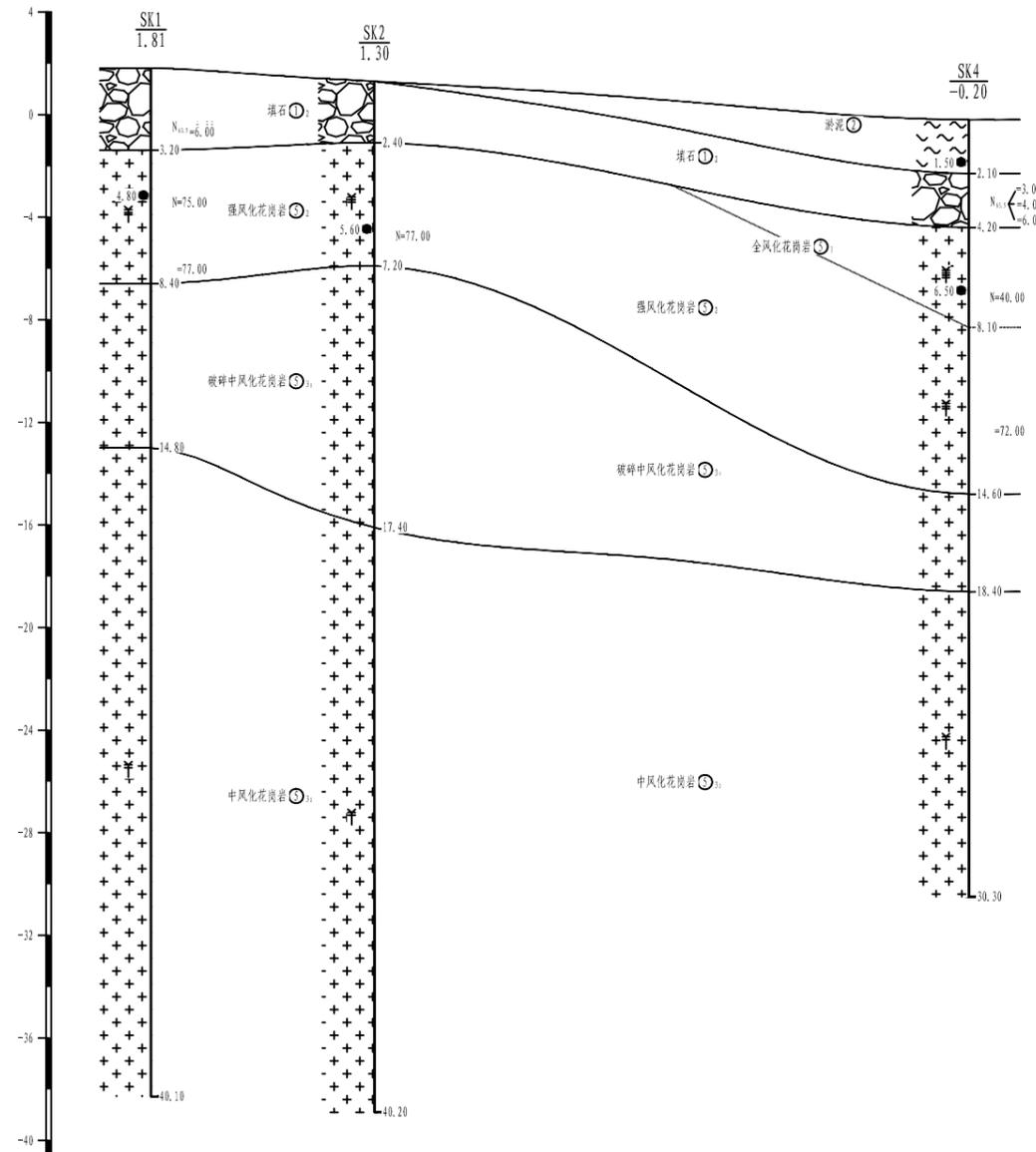
工程地质剖面图

水平比例: 1:150
垂直比例: 1:200

2-----2'

高程 (m)

229° 41' 46"



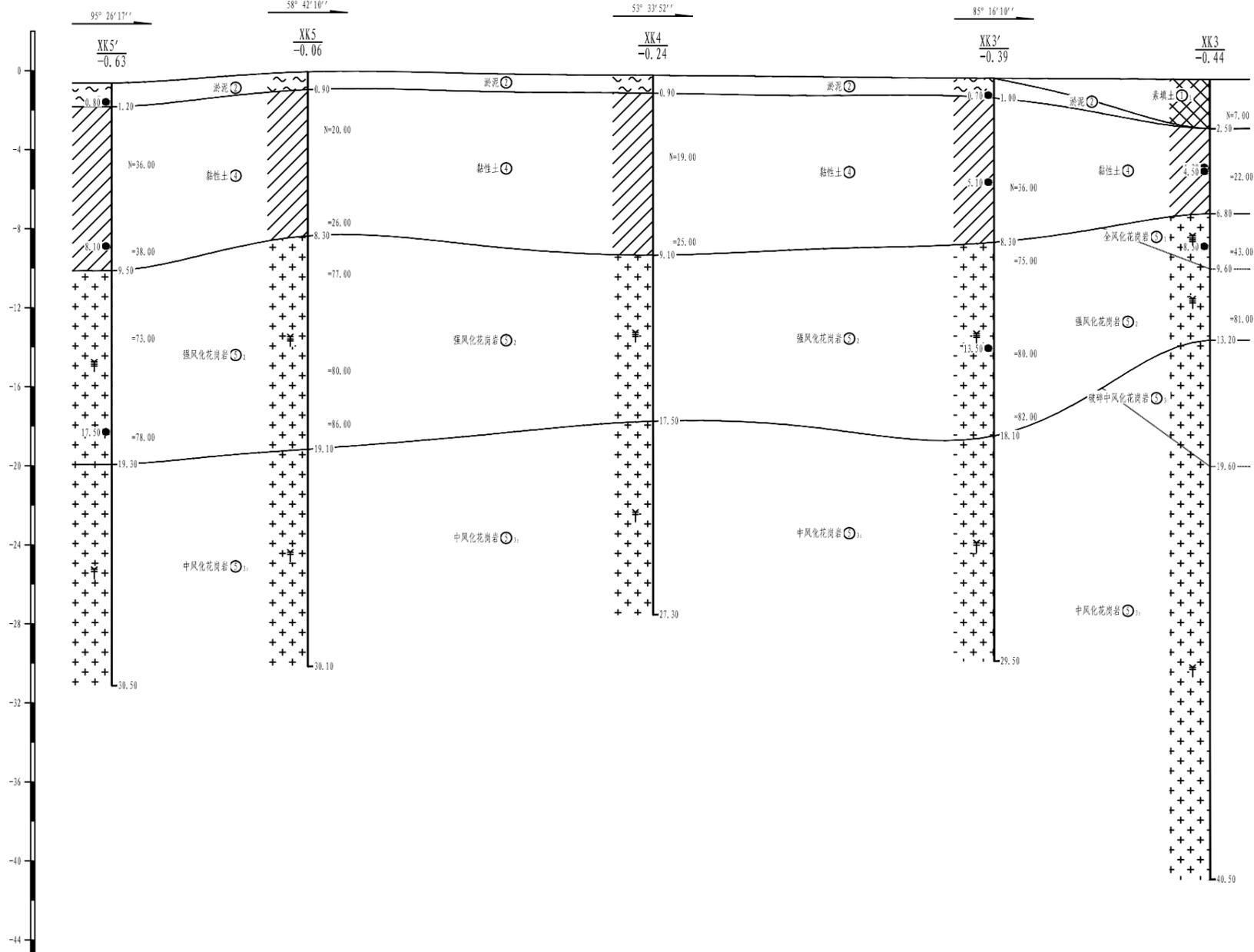
孔深 (m)	40.10	40.20	30.30
钻孔间距 (m)		6.54	17.40
动探击数			

工程地质剖面图

水平比例: 1:150
垂直比例: 1:200

3-----3'

高程 (m)



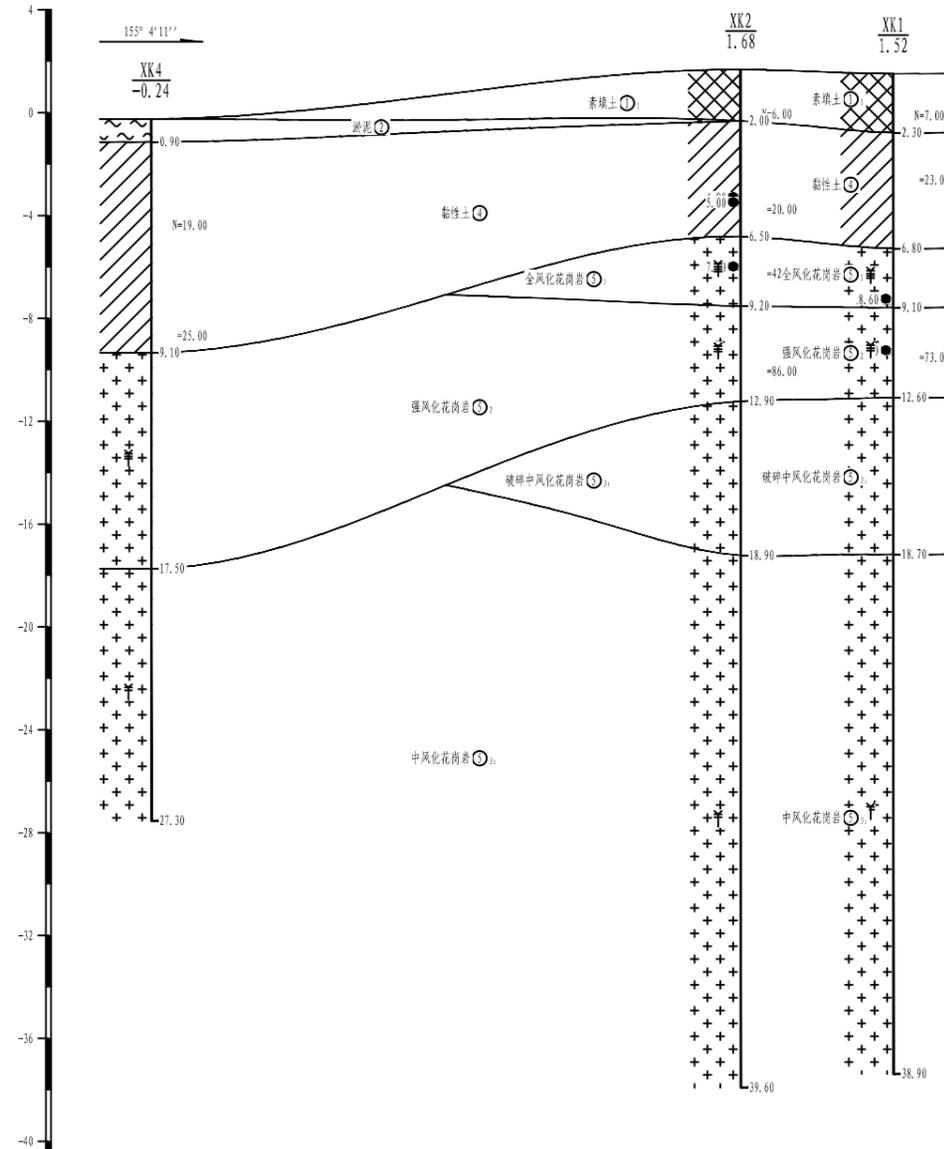
孔深 (m)	38.50	38.10	27.30	29.50	40.50
钻孔间距 (m)		7.45	13.11	12.96	8.21
动探击数					

工程地质剖面图

水平比例: 1:150
垂直比例: 1:200

4-----4'

高程 (m)



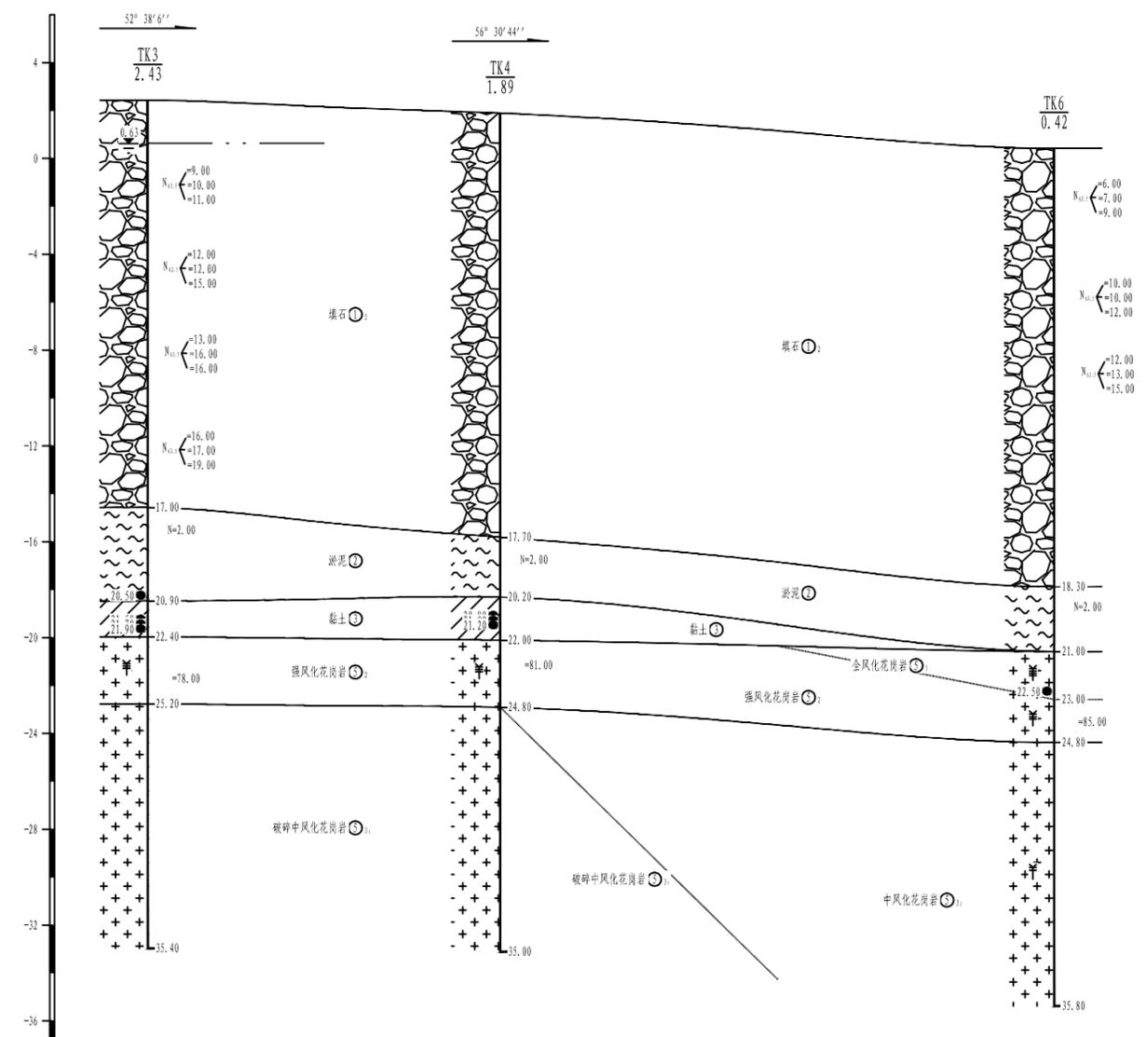
孔深 (m)	27.30	39.60	38.90
钻孔间距 (m)		17.21	4.45
动探击数			

工程地质剖面图

水平比例: 1:150
垂直比例: 1:200

5-----5'

高程 (m)



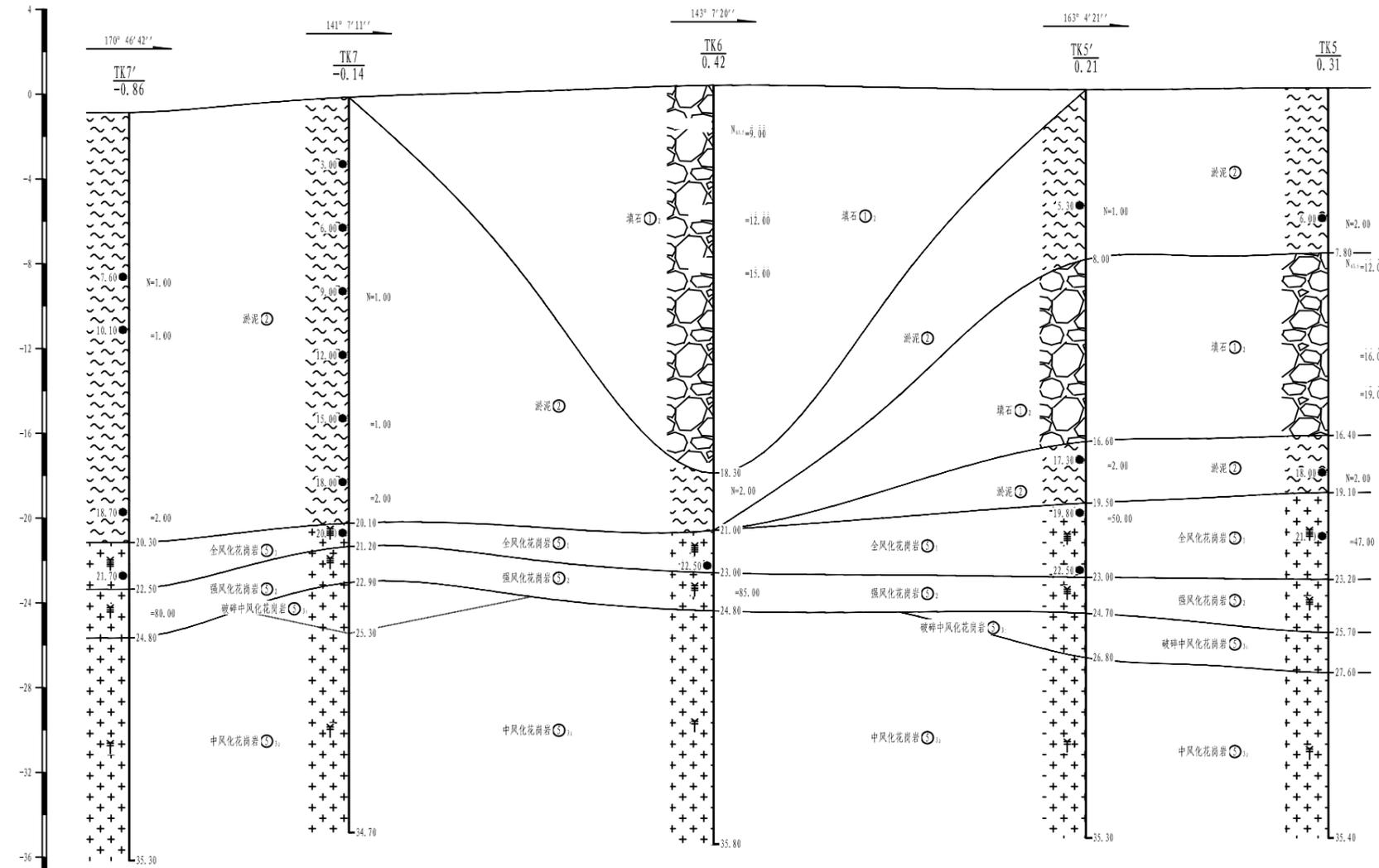
孔深 (m)	35.40	35.00	35.80
钻孔间距 (m)		11.04	17.35
动探击数			

工程地质剖面图

6-----6'

水平比例: 1:150
垂直比例: 1:200

高程 (m)



孔深 (m)	35.30	34.70	35.80	35.30	35.40
钻孔间距 (m)		7.79	12.91	13.19	8.58
动探击数					

广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程

工程地质剖面图

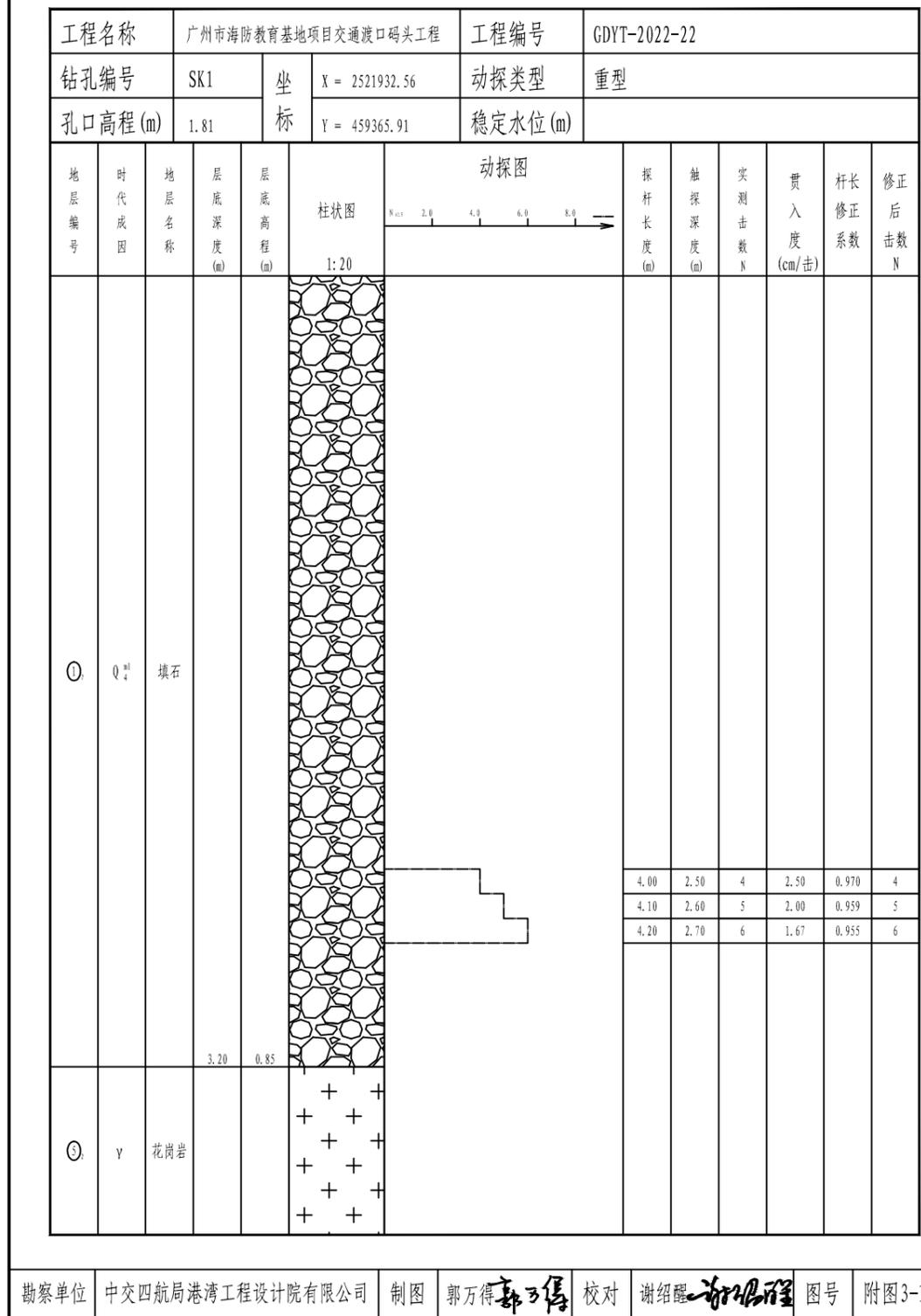
制图

郭万得 郭万得

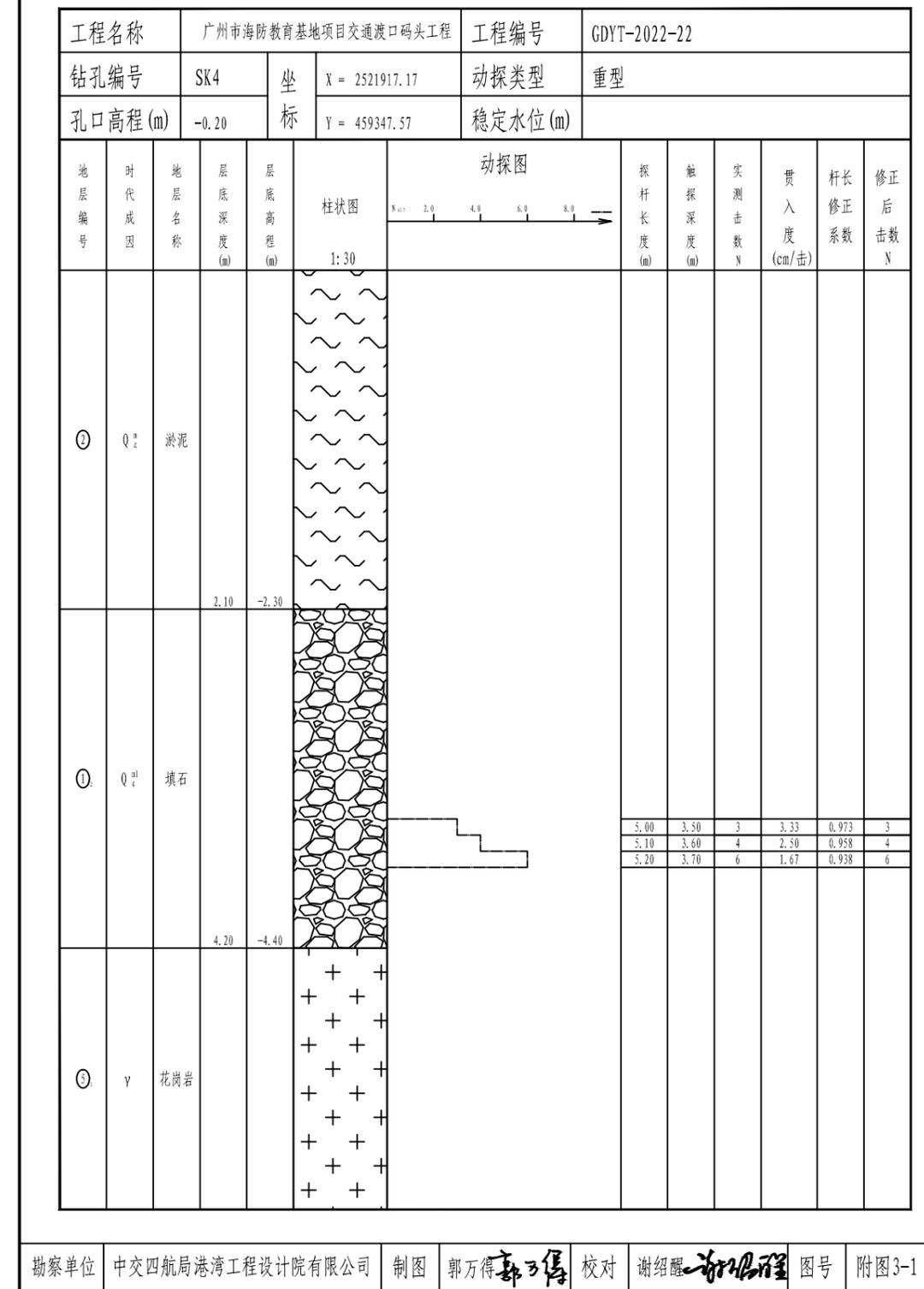
校对

谢绍醒 谢绍醒

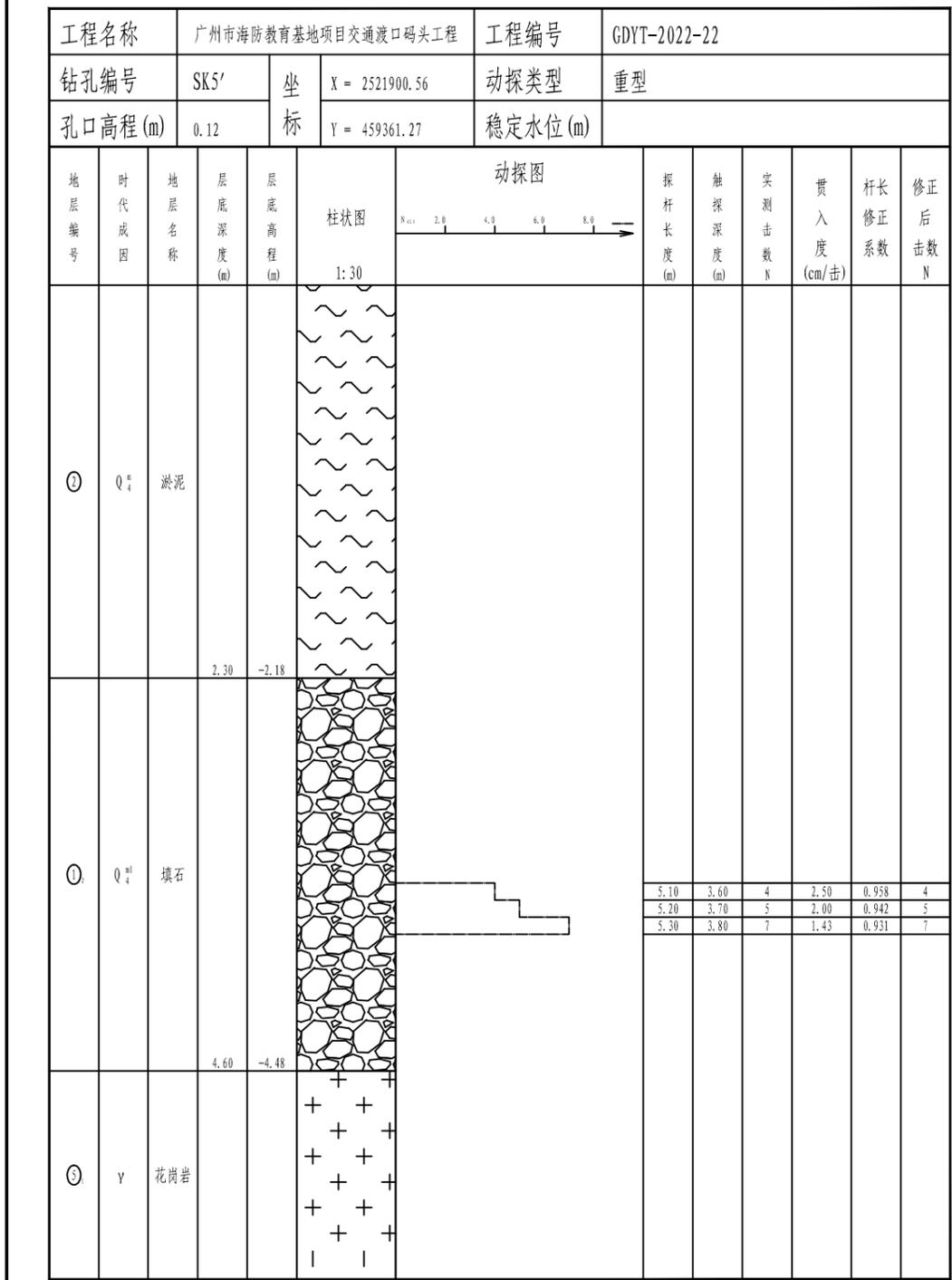
动力触探试验曲线



动力触探试验曲线

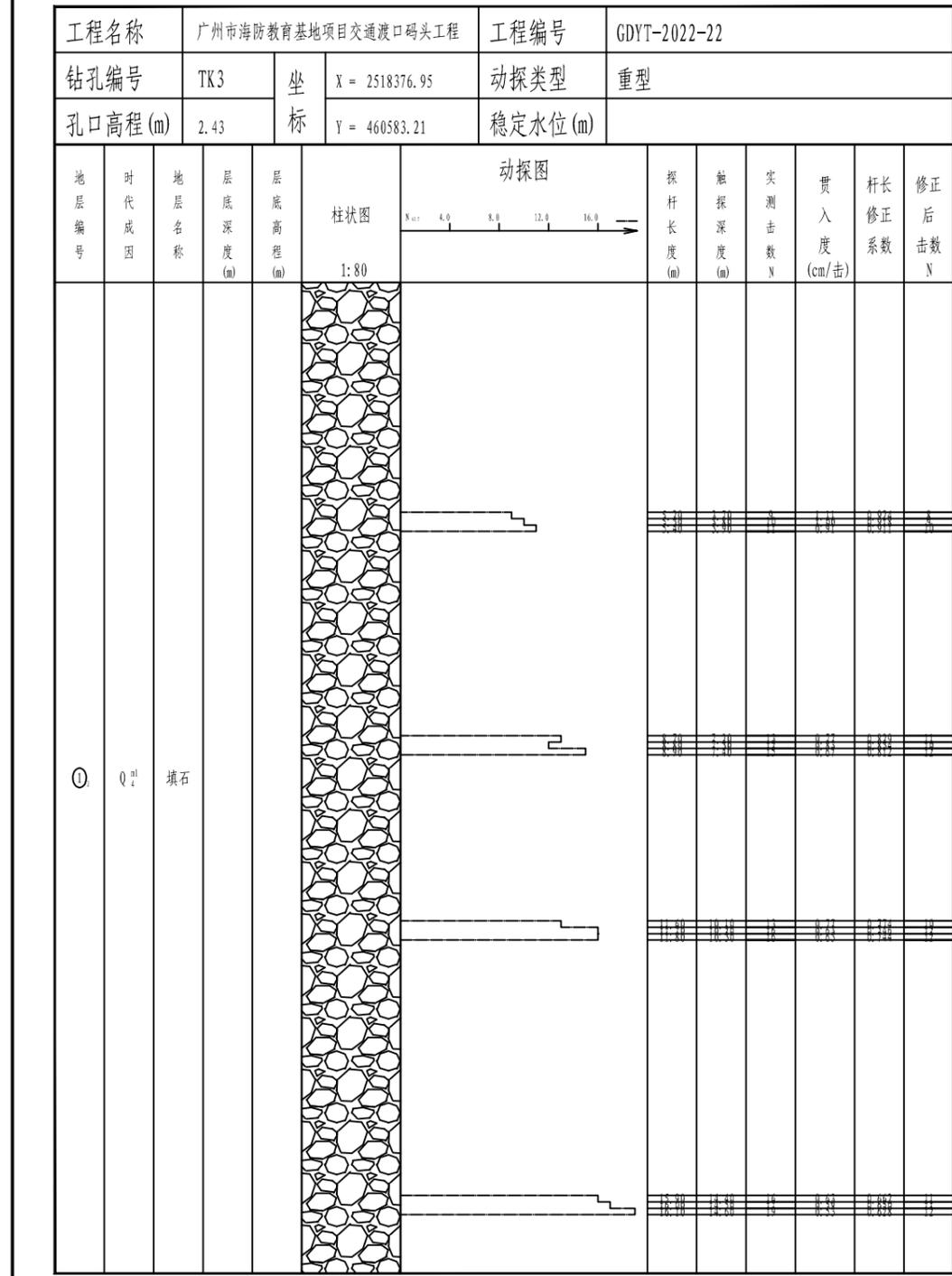


动力触探试验曲线



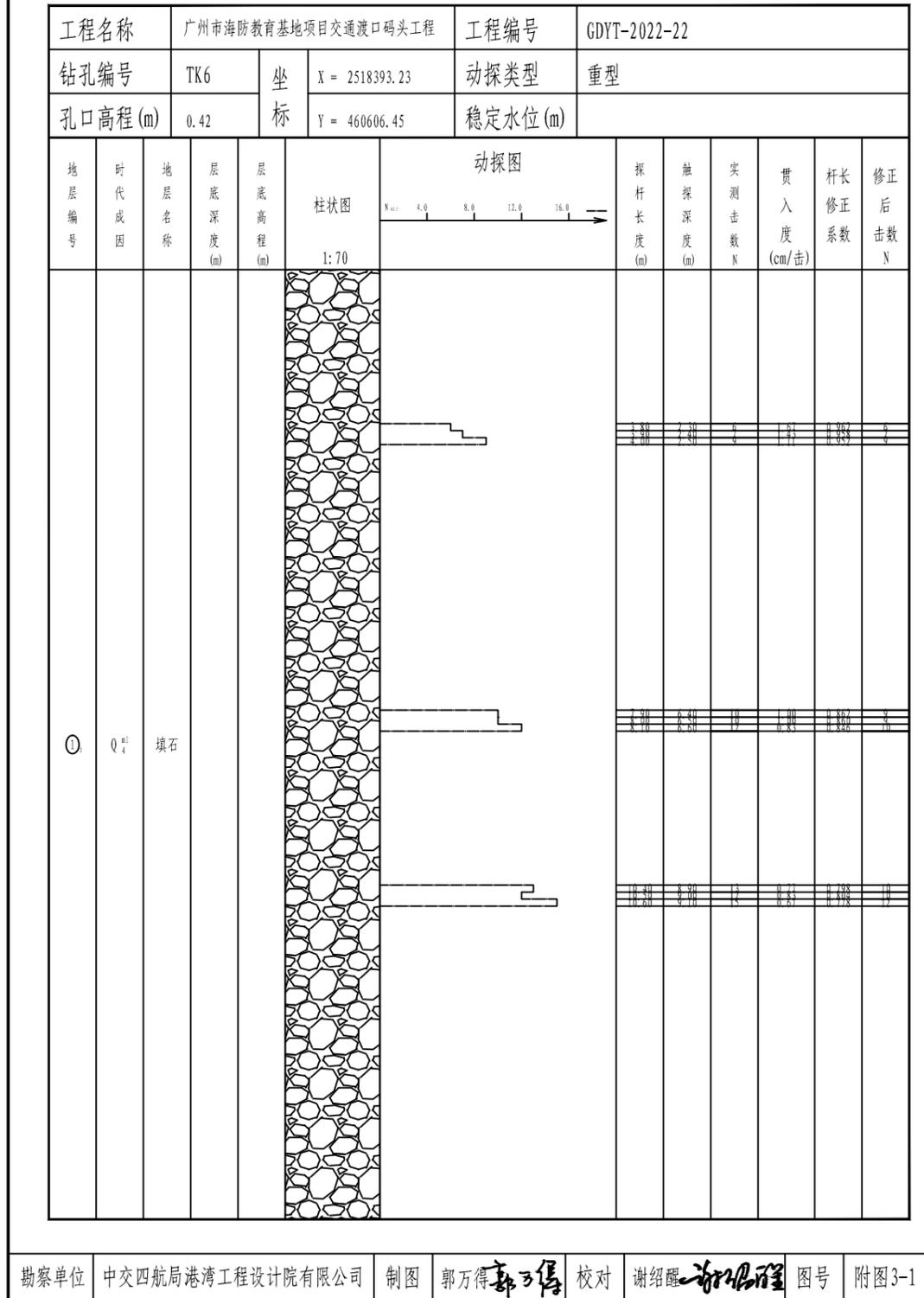
勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒 图号 附图3-1

动力触探试验曲线

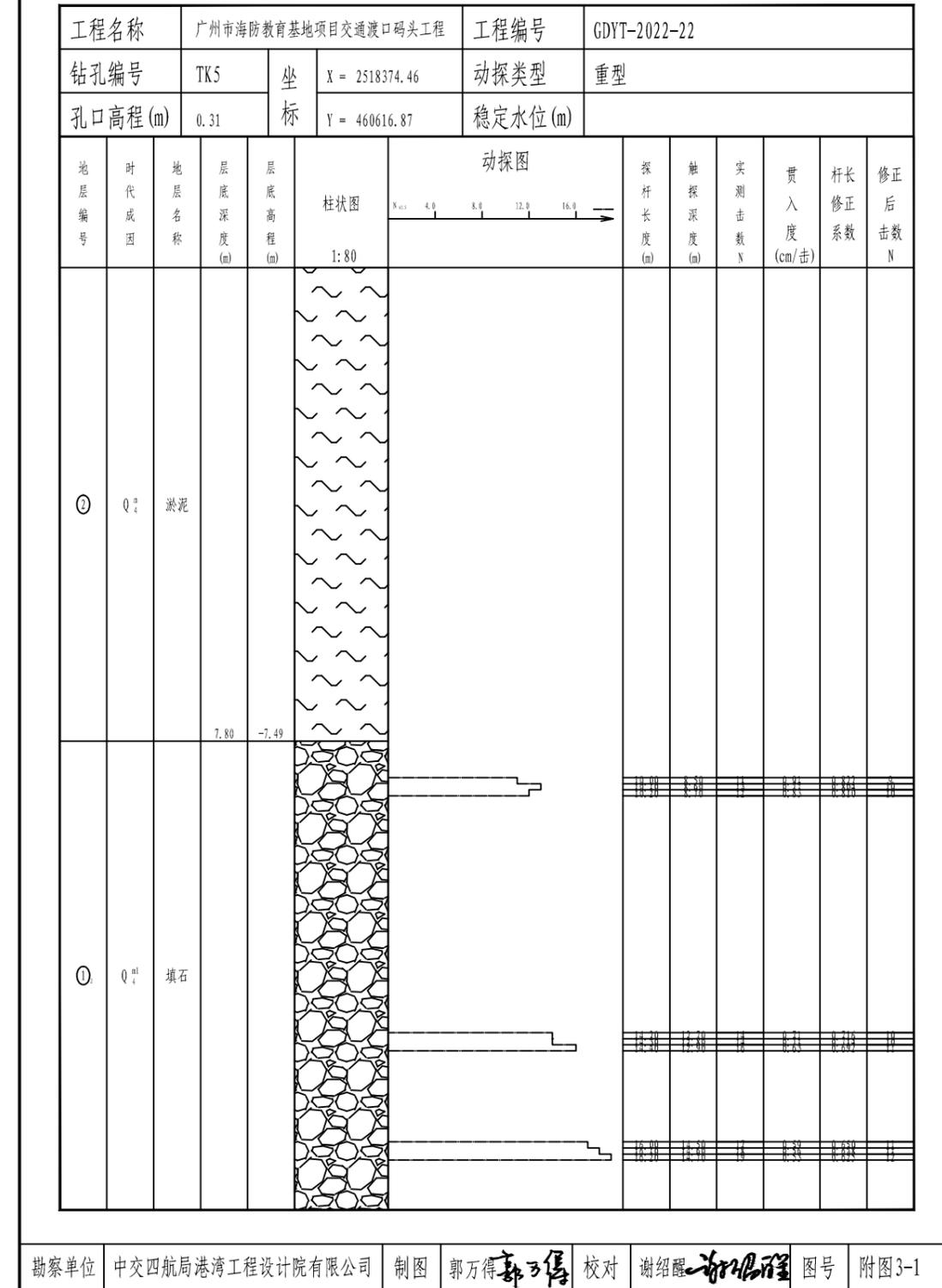


勘察单位 中交四航局港湾工程设计院有限公司 制图 郭万得 郭万得 校对 谢绍醒 谢绍醒 图号 附图3-1

动力触探试验曲线



动力触探试验曲线





广东省岩土勘测设计研究院有限公司

土工试验报告

202019024944

工程名称:广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程

报告批号:GDYT-2022-TGSYS-ZS0124

报告日期:2022-11-17

委托单位:中交四航局港湾工程设计院有限公司

样品组数:56, 第1页, 共2页

收样日期:2022-11-09

试验编号	土样编号	取样深度(m)	石% (mm)	砾% (mm)	砂%(mm)						含水量 w	密度 ρ	干密度 ρ_d	重度 γ	孔隙比 e	饱和度 S_r	比重 G_s	液限 w_L	塑限 w_p	塑性指数 I_p	液性指数 I_L	剪切试验方法	直接快剪(q)		固结快剪(cq)		压缩系数 α_{v1-2}	压缩模量 E_{s1-2}	定名	说明
					黏聚力 c	摩擦角 ϕ	黏聚力 c	摩擦角 ϕ																						
									kPa	度													kPa	度	MPa ⁻¹	MPa				
124-1	XK01-1	8.60-8.80							11.1	1.91	1.72	18.7	0.590	51.4	2.73	28.9	18.3	10.6	<0	q	32.4	27.8			0.19	8.24	黏性土			
124-2	XK01-2	10.60-10.80							10.3	2.01	1.82	19.7	0.503	56.1	2.74	28.6	18.2	10.4	<0	q	38.3	29.0			0.15	9.82	黏性土			
124-3	XK2-1	4.80-5.00							21.3	1.91	1.57	18.7	0.729	79.5	2.72	31.7	19.6	12.1	0.14	q	28.5	25.2			0.28	6.24	黏性土			
124-4	XK2-2	5.00-5.20							21.1	1.94	1.60	19.0	0.705	81.7	2.73	32.0	19.7	12.3	0.11	q	26.9	27.9			0.23	7.35	黏性土			
124-5	XK3-1	4.30-4.50							22.3	1.89	1.54	18.5	0.762	79.6	2.72	33.4	20.4	13.0	0.15	q	29.5	26.6			0.23	7.53	黏性土			
124-6	XK3-2	4.50-4.70							20.8	1.92	1.59	18.8	0.713	79.3	2.72	33.0	20.2	12.8	0.05	q	27.2	29.7			0.20	8.40	黏性土			
124-7	XK3'-1	0.70-0.90							88.0	1.52	0.81	14.9	2.215	100.0	2.60	59.1	32.2	26.9	2.07	q	2.1	1.3			1.89	1.70	淤泥			
124-8	XK3'-2	5.10-5.30							15.9	2.12	1.83	20.8	0.496	87.8	2.74	30.9	19.2	11.7	<0	q	43.3	30.4			0.12	12.26	黏性土			
124-9	XK3'-3	13.50-13.70							17.3	1.89	1.61	18.5	0.696	67.9	2.73	33.2	20.3	12.9	<0	q	33.2	28.7			0.23	7.44	黏性土			
124-10	XK5'-1	0.80-1.00							84.2	1.50	0.81	14.7	2.193	99.8	2.60	58.6	32.0	26.6	1.96	q	2.3	1.5			2.04	1.57	淤泥			
124-11	XK5'-2	8.10-8.30							18.4	2.08	1.76	20.4	0.558	90.4	2.74	33.9	20.6	13.3	<0	q	28.5	26.6			0.20	7.79	黏性土			
124-12	XK5'-3	17.50-17.70							11.3	1.91	1.71	18.7	0.592	52.1	2.73	29.5	18.6	10.9	<0	q	28.6	34.3			0.16	9.89	黏性土			
124-13	SK1-1	4.80-5.00							10.4	1.84	1.66	18.0	0.635	44.5	2.72	28.5	18.1	10.4	<0	q	29.3	27.8			0.31	5.27	黏性土			
124-14	SK2-1	5.60-5.80							11.9	2.03	1.81	19.9	0.504	64.5	2.73	28.8	18.2	10.6	<0	q	37.5	30.6			0.17	9.01	黏性土			
124-15	SK3-1	2.80-3.00							73.2	1.62	0.94	15.9	1.818	100.0	2.64	52.7	29.2	23.5	1.87	q	3.3	1.4			1.66	1.70	淤泥			
124-16	SK3-2	8.30-8.50							11.5	1.92	1.72	18.8	0.581	53.8	2.72	28.3	18.0	10.3	<0	q	36.4	29.1			0.25	6.43	黏性土			
124-17	SK3-3	11.00-11.20							11.3	1.90	1.71	18.6	0.601	51.3	2.73	28.9	18.3	10.6	<0	q	40.9	31.8			0.22	7.18	黏性土			
124-18	SK5-1	1.60-1.80							54.0	1.65	1.07	16.2	1.469	97.4	2.65	45.1	25.7	19.4	1.46	q	2.7	3.1			1.09	2.27	淤泥质土			
124-19	SK5-2	7.00-7.20	0.0	12.7	17.6	8.4	8.6	52.7	16.7	1.97	1.69	19.3	0.618	73.8	2.73	33.8	20.5	13.3	<0	q	29.3	26.6			0.23	6.89	砂质黏性土			
124-20	SK5-3	9.80-10.00	0.0	13.5	18.0	11.1	9.4	48.0	10.6	2.08	1.88	20.4	0.456	63.7	2.74	28.1	17.9	10.2	<0	q	44.1	30.7			0.11	12.89	砂质黏性土			
124-21	TK3-1	20.50-20.70							55.8	1.63	1.05	16.0	1.529	96.7	2.65	49.2	27.6	21.6	1.31	q	4.5	3.7			1.08	2.35	淤泥			
124-22	TK3-2	21.50-21.70							32.4	1.91	1.44	18.7	0.880	99.8	2.71	41.0	23.9	17.1	0.50	q	18.6	10.5			0.38	4.92	黏土			
124-23	TK3-3	21.70-21.90							33.8	1.91	1.43	18.7	0.900	100.0	2.71	41.1	23.9	17.2	0.58	q	18.1	9.2			0.38	5.03	黏土			
124-24	TK3-4	21.90-22.10							31.5	1.94	1.47	19.0	0.845	100.0	2.72	40.9	23.8	17.1	0.45	q	19.6	8.9			0.38	4.83	黏土			
124-25	TK4-1	20.80-21.00							30.9	1.95	1.49	19.1	0.827	100.0	2.72	40.9	23.8	17.1	0.42	q	17.6	11.3			0.35	5.18	黏土			
124-26	TK4-2	21.00-21.20							31.3	1.96	1.49	19.2	0.823	100.0	2.72	41.5	24.1	17.4	0.41	q	16.7	13.7			0.34	5.41	黏土			
124-27	TK4-3	21.20-21.40							35.1	1.88	1.39	18.4	0.943	100.0	2.70	41.4	24.0	17.4	0.64	q	17.3	10.4			0.49	3.97	黏土			
124-28	TK5-1	6.00-6.20							62.5	1.58	0.97	15.5	1.712	96.4	2.64	49.6	27.8	21.8	1.59	q	3.5	2.7			1.19	2.28	淤泥			

备注: 1、本报告执行标准: GB/T 50123-2019, GB 50021-2001(2009年版); 液限 w_L 为76g锥下沉10mm液限。2、报告中的检测结果仅与检测样品有关。3、报告未盖本公司“检测专用章”、无审核和批准人签字无效。4、未经本公司书面批准, 报告不得部分复印(完整复印除外)。5、如对本检测报告有异议, 应于收到报告之日起十五日内向本公司书面提出, 逾期视为认可检测结果。

检测:

审核:

批准:

签发日期: 2022.11.17



广东省岩土勘测设计研究院有限公司

土工试验报告



工程名称:广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程

报告批号:GDYT-2022-TGSYS-ZS0124

报告日期:2022-11-17

委托单位:中交四航局港湾工程设计院有限公司

样品组数:56, 第2页, 共2页

收样日期:2022-11-09

试验编号	土样编号	取样深度(m)	砂% (mm)						含水量 w	密度 ρ	干密度 ρ_d	重度 γ	孔隙比 e	饱和度 S_r	比重 G_s	液限 w_L	塑限 w_p	塑性指数 I_p	液性指数 I_L	剪切试验方法	直接快剪(q)		固结快剪(cq)		压缩系数 α_{v1-2}	压缩模量 E_{s1-2}	定名	说明
			>20	20-2	2-0.5	0.5-0.25	0.25-0.075	<0.075													黏聚力 c	摩擦角 ϕ	黏聚力 c	摩擦角 ϕ				
			%																		MPa	度	kPa	度				
124-29	TK5-2	18.00-18.20						59.4	1.64	1.03	16.1	1.571	100.0	2.65	49.9	28.0	21.9	1.43	q	2.7	3.4			1.13	2.28	淤泥		
124-30	TK5-3	21.00-21.20						16.8	1.94	1.66	19.0	0.645	71.1	2.73	32.6	20.0	12.6	<0	q	29.3	25.3			0.28	5.98	黏性土		
124-31	TK7-1	3.00-3.20						59.0	1.63	1.03	16.0	1.581	98.9	2.65	50.1	28.0	22.1	1.40	cq			11.4	9.6	1.11	2.33	淤泥		
124-32	TK7-2	6.00-6.20						66.7	1.59	0.95	15.6	1.765	99.8	2.64	51.3	28.6	22.7	1.68	cq			12.6	6.4	1.37	2.02	淤泥		
124-33	TK7-3	9.00-9.20						64.6	1.58	0.96	15.5	1.747	97.6	2.64	51.1	28.5	22.6	1.60	cq			9.6	7.3	1.36	2.02	淤泥		
124-34	TK7-4	12.00-12.20						71.9	1.55	0.90	15.2	1.904	98.9	2.62	52.3	29.1	23.2	1.84	cq			8.2	7.1	1.52	1.92	淤泥		
124-35	TK7-5	15.00-15.20						71.6	1.56	0.91	15.3	1.880	99.8	2.62	51.5	28.7	22.8	1.88	cq			10.4	6.9	1.60	1.80	淤泥		
124-36	TK7-6	18.00-18.20						66.4	1.59	0.96	15.6	1.770	99.4	2.65	51.6	28.7	22.9	1.65	cq			11.6	5.7	1.33	2.08	淤泥		
124-37	TK7-7	20.40-20.60						17.4	1.89	1.61	18.5	0.698	68.1	2.73	37.9	22.4	15.5	<0	q	25.2	28.5			0.29	5.86	黏性土		
124-38	XK2-3	7.50-7.70						19.3	1.96	1.64	19.2	0.662	79.6	2.73	35.9	21.5	14.4	<0	q	29.5	27.0			0.19	8.70	黏性土		
124-39	XK3-3	8.30-8.50						18.6	1.98	1.67	19.4	0.642	79.4	2.74	35.7	21.4	14.3	<0	q	27.0	28.0			0.19	8.69	黏性土		
124-40	SK4-1	1.50-1.70						72.5	1.58	0.92	15.5	1.879	100.0	2.64	52.3	29.1	23.2	1.87	q	2.3	1.1			1.62	1.77	淤泥		
124-41	SK4-2	6.50-6.70						16.4	1.99	1.71	19.5	0.603	74.5	2.74	34.7	21.0	13.7	<0	q	29.3	26.5			0.22	7.46	黏性土		
124-42	SK3'-1	1.60-1.80						68.3	1.61	0.96	15.8	1.766	100.0	2.65	53.7	29.7	24.0	1.61	q	3.2	1.4			1.49	1.86	淤泥		
124-43	SK3'-2	6.10-6.30						15.1	1.93	1.68	18.9	0.629	65.5	2.73	32.8	20.1	12.7	<0	q	25.7	28.9			0.23	7.11	黏性土		
124-44	SK3'-3	8.10-8.30						14.5	2.00	1.75	19.6	0.569	69.8	2.74	31.6	19.5	12.1	<0	q	33.2	27.1			0.16	9.57	黏性土		
124-45	SK5'-1	1.90-2.10						58.7	1.64	1.04	16.1	1.560	99.7	2.65	49.8	27.9	21.9	1.41	q	4.5	3.7			1.19	2.16	淤泥		
124-46	SK5'-2	5.20-5.40						17.2	1.96	1.67	19.2	0.633	74.2	2.73	33.8	20.5	13.3	<0	q	28.7	24.7			0.24	6.78	黏性土		
124-47	SK5'-3	8.80-9.00						13.3	2.01	1.77	19.7	0.544	67.0	2.74	32.8	20.1	12.7	<0	q	31.7	26.4			0.19	8.30	黏性土		
124-48	TK5'-1	5.30-5.50						64.5	1.61	0.98	15.8	1.694	100.0	2.64	51.3	28.6	22.7	1.58	q	3.3	2.8			1.41	1.91	淤泥		
124-49	TK5'-2	17.30-17.50						60.8	1.64	1.02	16.1	1.594	100.0	2.65	49.4	27.7	21.7	1.53	q	3.3	3.5			1.20	2.15	淤泥		
124-50	TK5'-3	19.80-20.00						17.2	1.92	1.64	18.8	0.662	70.7	2.72	32.7	20.0	12.7	<0	q	25.9	23.8			0.30	5.49	黏性土		
124-51	TK5'-4	22.50-22.70						16.6	1.95	1.67	19.1	0.633	71.6	2.73	35.0	21.1	13.9	<0	q	24.2	25.0			0.26	6.26	黏性土		
124-52	TK6-1	22.50-22.70						17.5	1.91	1.62	18.7	0.675	70.5	2.72	35.2	21.2	14.0	<0	q	26.4	24.1			0.26	6.49	黏性土		
124-53	TK7'-1	7.60-7.80						60.3	1.63	1.02	16.0	1.602	99.7	2.65	49.3	27.7	21.6	1.51	q	5.3	2.6			1.15	2.27	淤泥		
124-54	TK7'-2	10.10-10.30						65.2	1.60	0.97	15.7	1.722	100.0	2.64	51.1	28.5	22.6	1.62	q	4.3	2.2			1.37	1.98	淤泥		
124-55	TK7'-3	18.70-18.90						63.8	1.61	0.98	15.8	1.692	99.9	2.65	51.2	28.6	22.6	1.56	q	5.6	1.9			1.29	2.09	淤泥		
124-56	TK7'-4	21.70-21.90						18.4	1.90	1.60	18.6	0.697	71.8	2.72	34.9	21.1	13.8	<0	q	27.8	25.2			0.29	5.93	黏性土		

备注: 1、本报告执行标准: GB/T 50123-2019, GB 50021-2001(2009年版); 液限 w_L 为76g锥下沉10mm液限。2、报告中的检测结果仅与检测样品有关。3、报告未盖本公司“检测专用章”、无审核和批准人签字无效。4、未经本公司书面批准, 报告不得部分复印(完整复印除外)。5、如对本检测报告有异议, 应于收到报告之日起十五日内向本公司书面提出, 逾期视为认可检测结果。

检测:

审核:

批准:

签发日期: 2022-11-17



广东省岩土勘测设计研究有限公司
水质分析报告



YTKC-QR-41-20

委托单位	中交四航局港湾工程设计院有限公司			取样地点	SK1附近
工程名称	广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程			水源类别	地表水
报告批号	GDYT-2022-TGSYS-ZS0124C	取样日期	2022/10/30	委托日期	2022/11/11
				检测日期	2022/11/12
样品编号	S3162	采样深度 (m)	/	报告日期	2022/11/17
分析项目	ρ (Bn \pm) mg/L	c (1/nBn \pm) mmol/L	分析项目	ρ (Bn \pm) mg/L	c (1/nBn \pm) mmol/L
阳离子	Ca ²⁺	187.59	阴离子	Cl ⁻	8367.84
	Mg ²⁺	556.32		SO ₄ ²⁻	764.16
				HCO ₃ ⁻	111.48
				CO ₃ ²⁻	0.00
				OH ⁻	0.00
游离CO ₂	2.20 mg/L		总矿化度	14500.67 mg/L	
侵蚀性CO ₂	2.30 mg/L				
pH值 (无量纲)	7.61				
ρ (CaCO ₃)/mg·L ⁻¹					
	总碱度	91.42			
	总硬度	2758.71			
	暂时硬度	91.42			
	永久硬度	2667.29			
	负硬度	0.00			
注: 1、本报告按DZ/T0064-2021执行。2、报告中的检测结果仅与检测样品有关。3、报告未盖本公司“检测专用章”、无审核和批准人签字无效。4、未经本公司书面批准, 报告不得部分复印(完整复印除外)。5、如对本检测报告有异议, 应于收到报告之日起十五日内向本公司书面提出, 逾期视为认可检测结果。					

检测: 杨华 审核: 赵海博 批准: 彭建 签发日期: 2022.11.17



广东省岩土勘测设计研究有限公司
水质分析报告



YTKC-QR-41-20

委托单位	中交四航局港湾工程设计院有限公司			取样地点	XK1附近
工程名称	广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程			水源类别	地表水
报告批号	GDYT-2022-TGSYS-ZS0124C	取样日期	2022/10/29	委托日期	2022/11/11
				检测日期	2022/11/12
样品编号	S3163	采样深度 (m)	/	报告日期	2022/11/17
分析项目	ρ (Bn \pm) mg/L	c (1/nBn \pm) mmol/L	分析项目	ρ (Bn \pm) mg/L	c (1/nBn \pm) mmol/L
阳离子	Ca ²⁺	166.09	阴离子	Cl ⁻	8165.64
	Mg ²⁺	506.40		SO ₄ ²⁻	682.41
				HCO ₃ ⁻	108.30
				CO ₃ ²⁻	0.00
				OH ⁻	0.00
游离CO ₂	4.40 mg/L		总矿化度	14091.32 mg/L	
侵蚀性CO ₂	3.45 mg/L				
pH值 (无量纲)	7.56				
ρ (CaCO ₃)/mg·L ⁻¹					
	总碱度	88.82			
	总硬度	2499.50			
	暂时硬度	88.82			
	永久硬度	2410.68			
	负硬度	0.00			
注: 1、本报告按DZ/T0064-2021执行。2、报告中的检测结果仅与检测样品有关。3、报告未盖本公司“检测专用章”、无审核和批准人签字无效。4、未经本公司书面批准, 报告不得部分复印(完整复印除外)。5、如对本检测报告有异议, 应于收到报告之日起十五日内向本公司书面提出, 逾期视为认可检测结果。					

检测: 杨华 审核: 赵海博 批准: 彭建 签发日期: 2022.11.17

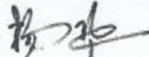
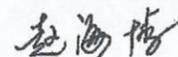
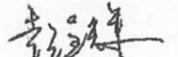


广东省岩土勘测设计研究院有限公司
水质分析报告



YTKC-QR-41-20

委托单位	中交四航局港湾工程设计院有限公司			取样地点	TK3附近		
工程名称	广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程			水源类别	地表水		
报告批号	GDYT-2022-TGSYS-ZS0124C	取样日期	2022/11/12	委托日期	2022/11/12		
样品编号	S3166	采样深度 (m)	/	检测日期	2022/11/12		
				报告日期	2022/11/17		
分析项目	ρ (Bn \pm) mg/L	c (1/nBn \pm) mmol/L	分析项目	ρ (Bn \pm) mg/L	c (1/nBn \pm) mmol/L		
阳离子	Ca ²⁺	127.53	6.364	阴离子	Cl ⁻	7685.62	216.802
	Mg ²⁺	341.80	28.120		SO ₄ ²⁻	657.53	13.690
					HCO ₃ ⁻	121.04	1.984
					CO ₃ ²⁻	0.00	0.000
					OH ⁻	0.00	0.000
游离CO ₂	4.40 mg/L		总矿化度	13426.82 mg/L			
侵蚀性CO ₂	0.00 mg/L						
pH值 (无量纲)	7.65						
ρ (CaCO ₃)/mg·L ⁻¹							
总碱度		99.28					
总硬度		1725.58					
暂时硬度		99.28					
永久硬度		1626.30					
负硬度		0.00					
注: 1、本报告按DZ/T0064-2021执行。2、报告中的检测结果仅与检测样品有关。3、报告未盖本公司“检测专用章”、无审核和批准人签字无效。4、未经本公司书面批准,报告不得部分复印(完整复印除外)。5、如对本检测报告有异议,应于收到报告之日起十五日内向本公司书面提出,逾期视为认可检测结果。							

检测:  审核:  批准:  签发日期: 2022.11.17



广东省岩土勘测设计研究院有限公司

岩石物理力学性质测试报告



工程名称:广州市海防教育基地项目交通渡口码头工程

报告批号:GDYT-2022-TGSYS-ZS0124B

试验日期:2022-11-16

委托单位:中交四航局港湾工程设计院有限公司

第1页,共1页

报告日期:2022-11-17

试验 编号	钻孔 编号	采样深度 (m)	样品野外 定名	受力 方向	单轴抗压强度 (MPa)						备注	
					试验 状态	单值	平均值	试验 状态	单值	平均值		软化 系数
Y220269	SK1-Y1	35.60 - 35.80	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	33.3						
Y220270	SK2-Y1	21.50 - 21.70	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	36.5						
Y220271	SK3-Y1	22.80 - 23.00	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	28.5						
Y220272	SK3-Y2	31.50 - 31.70	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	41.8						
Y220273	SK5-Y1	23.50 23.70	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	33.1						
Y220274	SK5-Y2	29.30 29.50	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	56.5						
Y220275	XK1-Y1	25.60 - 25.80	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	32.5						
Y220276	XK1-Y2	35.10 - 35.30	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	51.6						
Y220277	XK4-Y1	19.50 - 19.70	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	36.7						
Y220278	XK4-Y2	24.60 - 24.80	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	48.9						
Y220279	XK5-Y1	22.70 22.90	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	46.7						
Y220280	XK5-Y2	28.50 - 28.70	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	64.7						
Y220281	TK3-Y1	28.70 - 28.90	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	38.6						
Y220282	TK3-Y2	33.60 - 33.80	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	49.5						
Y220283	TK7-Y1	30.10 - 30.30	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	51.6						
Y220284	TK7-Y2	33.20 - 33.40	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	52.1						
Y220285	TK7'-Y1	22.80 - 23.00	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	55.8						
Y220286	TK7'-Y2	33.10 - 33.30	花岗岩	平行岩芯轴	饱和	66.5						

备注: 1、本报告按GB / T50266-2013执行。2、报告中的检测结果仅与检测样品有关。3、报告未盖本公司“检测专用章”、无审核和批准人签字无效。4、未经本公司书面批准,报告不得部分复印(完整复印除外)。5、如对本检测报告有异议,应于收到报告之日起十五日内向本公司书面提出,逾期视为认可检测结果。

检测:

审核:

批准:

签发日期: 2022-11-17



SK1



SK2



SK3



SK4



SK5



SK3'



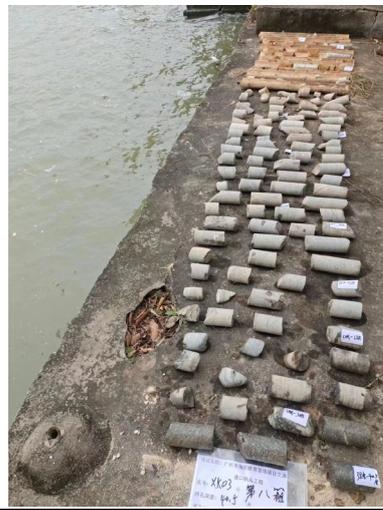
SK5'



XK1



XK2



XK3



XK4



XK5



XK3'



XK5'



TK3



TK4



TK5



TK6



TK7



TK5'



TK7'