# 北濠涌排涝泵工程 初步设计阶段工程地质勘察报告 (报批稿)

# 工程勘察成果专用章

单位名称:北京综建科技有限公司

证书编号: B111024993

北京综建科技有限公司

资质等级: 工程勘察专业类甲级(B111024993) 2024 年 9 月

有效期至2025年12月31日

北京市规划和自然资源委员会监制

20084

2023年12月2日 No.BZ 0017098

中华人民共和国住房和城乡建设部制

发证机关。但此

歐

可承担本专业资质范围内各类建设工程项目的工程勘察业务,其规模不受限制。\*\*\*\*\*\*

程测量)甲级。

順

紹

工程勘察专业类 (岩土工程、工

有限责任公司(法人独资)

順

4

炼

郊

北京综建科技有限公司

禁

如

Andrews Economic STA

4

加

工程勘察成果专用章

工程勘察专业类(岩土工程、工程测量)甲级

有效期至2025年12月31日

北京市规划和自然资源委员会监制

20084

证书编号: B111024993

# 北濠涌排涝泵工程 初步设计阶段工程地质勘察报告 (报批稿)

总 经 理:

总 工 程 师:

审 定 人:

审 核 人

项中华月民共和国注册重木工程师(岩土)

姓 名:

注票号: 图0249和-AY002



# 工程勘察成果专用章

单位名称·北京综建科技有限公司

北京综建科技有限公司993

资质等级:工程勘察专业类甲级(B111024993) 2024 年 9 月

有效期至2025年12月31日

北京市规划和自然资源委员会监制

20084

# 目 录

1	前言	•••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	. 1
	** * *	工程概况	
		工程等级	
	1.3	勘察工作概述	.2
2	区域	地质条件	.6
	2.1	地形地貌	. 6
	2.2	地层岩性	. 6
	2.3	地质构造	. 8
	2.4	地震及场地稳定性	.9
	2.5	水文地质条件	.9
3	工程	区工程地质条件及评价1	12
	3.1	工程区工程地质条件	12
	3.2	工程区工程地质评价	15
4	主要	工程地质问题评价及其处理措施1	15
	4.1	场地和地基稳定性及工程适宜性评价	15
	4.2	地震效应性评价	15
	4.3	地面沉降	17
	4.4	渗透变形及渗透稳定评价	17
5		基础方案选型及建议	
		工程特征及场地地形环境	
		地基基础方案分析及建议	
		施工方式与可行性	
		基础施工对周边环境的影响	
		岩土设计参数建议	24
6		支护方案2	24
		基坑周边环境与侧壁岩土特征	
		基坑支护方案选型	
		基坑截(止)水、降(排)水措施	
		岩土设计参数建议	
		性较大工程风险评价	
		条件可能造成的工程风险提示	
		建筑材料2	
10		<b>企及建议</b>	
		[ 结论	
		2 建议	
11		长说明 -	32
11	附表	<del>v</del>	

附表1: 钻孔数据一览表

附表 2: 地层统计表

附表 3: 土层标贯试验成果统计表

附表 4: 岩土物理力学参数指标统计表

附表 5: 岩石单轴抗压强度统计表

附表 6: 饱和土液化判别表

### 12 附件

附件1: 土工试验报告

附件 2: 岩石物理力学性质试验报告

附件3:水质分析报告

附件4: 土中易溶盐分析报告

### 13 附图

附图 1: 北濠涌排涝泵工程地质平面图(比例 1: 1000, PM-1)

附图 2: 工程地质剖面图 (比例 1: 200\1: 100, PM-2~PM-15)

附图 3: 钻孔柱状图

附图 4: 岩芯照片

### 1 前言

### 1.1 工程概况

海珠区位于广州市区南部,四面为珠江广州河段环抱,北部与荔湾区、越秀区、天河区隔江相邻,东部、西部、南部分别与黄埔区、番禺区相望。区域的主体为海珠岛(河南岛),此外还有官洲岛和丫髻沙岛。

拟建工程位于广州市海珠区北濠涌出口(场地地理位置详见图 1-1),工程场地涉及地产园区、海珠北濠涌养护所管理区等场地,附近道路四通八达,交通较便利,适宜大型机械进退场。拟建工程总占地面积 3805m²,建设内容为新建排涝泵站及附属设施。泵站设计流量为 60m³/s,总装机功率为 3360kw,工程规模确定为大(2)型泵站。本次泵站建筑物设计防洪(潮)标准为 200 年一遇,排涝标准为 50 年一遇 24 小时暴雨不成灾。主要建设内容为在现状北濠水闸两岸侧新建泵站,采用右岸一列式并排布置 2 台水泵(20m³/s)、左岸布置 1 台水泵(20m³/s)的布置方式,泵站左岸采用侧向进水、正向出水,右岸采用正向进出水,上游侧布置进水池,下游侧布置出水流道及压力箱涵。设计基坑最大开挖深度约为 12.5m,基坑底标高为-9.75m。



图 1-1 工程位置

### 1.2 工程等级

本次勘察属初步设计阶段工程地质勘察,根据《水利水电工程等级划分及洪水标准》

(SL252-2017),泵站等别为II等,外江侧防洪闸段主要建筑物级别为1级,次要建筑物级别为3级,临时建筑物级别4级;内涌侧泵室段及事故闸门段主要建筑物级别为2级,次要建筑物级别为3级,临时建筑物级别4级,勘察等级为甲级。

### 1.3 勘察工作概述

#### 1.3.1 勘察目的、任务

本次勘察为初步设计阶段工程地质勘察,勘察目的是查明工程区域的工程地质条件和主要工程地质问题,为拟建建(构)筑物地基加固处理与设计、不良工程地质的防治设计与施工机器设备的选型及施工方案等工作提供工程地质依据和必要的设计参数,并提出相应的工程地质评价与建议。根据设计部门要求,对本工程拟建的泵室、闸室、清污机室、进水池、出口箱涵、压力箱涵、箱涵、防洪闸和围堰进行勘察,勘察范围为3805m²。具体任务是:

- 1)查明场址各建筑物地基的地层岩性、物质组成、地质结构、性状和物理力学性质,重点查明软土等特殊性岩土层的分布范围、工程特性,详细查明土岩双层地基基岩面的倾斜、起伏状况,评价存在的主要工程地质问题。
- 2) 查明上下游引河(渠)及施工临时建筑物范围内岩土层的厚度、埋深、分布范围、性状和物理力学性质。
  - 3) 查明场址区滑坡、潜在不稳定岩体以及泥石流等不良地质现象。
- 4)查明各建筑物地基岩土体的透水性、透水层(包括透镜体)和隔水层的分布情况、地下水类型、埋藏、补给、径流和排泄条件、环境水的腐蚀性。
- 5)对抗震设计烈度 7 度及以上场址各建筑物地基的饱和无黏性土、少黏性土进行液化判别。
- 6)进行各建筑物部位岩土体物理力学性质试验,提出有关物理力学性质参数及地基允许承载力的建议值。
- 7)查明各建筑物基坑开挖影响范围内的工程地质条件,对基坑围护和降排水等提出建议。
  - 8) 评价区域构造的稳定性,确定地震动参数。
  - 9) 查明勘测区域含水层及隔水层的分布及地下水位,并对地下水质进行评价。

10)查明各建筑物基坑开挖影响范围内的工程地质条件,对基坑围护和降排水等提出建议。

#### 1.3.2 勘察工作布置

我司对北濠涌排涝泵工程进行初步设计阶段工程地质勘察工作,根据现场踏勘、设计部门勘察技术要求和《水闸与泵站工程地质勘察规范》(SL704-2015)要求,本阶段沿垂直水流方向布置 9 条勘探横剖面,沿平行水流方向布置 7 条勘探纵剖面,共布置勘探剖面 16 条,钻孔 32 个,钻孔间距约 6~35m,钻孔编号为 ZK01~ZK32,均为控制性钻孔。

终孔孔深要求:根据工程特点,本次勘察所有围堰孔深度按照 20m 控制,如遇全风化层,可提前终孔;所有建筑物孔按照 30m 控制,如提前遇弱风化层,则达到弱风化层以下 5m 可终孔,如遇软弱层、透水层等,则需穿透软弱土层和透水土层。

2024年8月21日接到设计部门的勘察"提资单"并协调好场地后,勘察地质人员开始勘察工作。本次勘察共完成钻孔27个,钻孔编号为ZK02、ZK06、ZK07~09、ZK11~32;受场地高压电线及地下管线影响,ZK01、ZK03~05、ZK10未能实施。本次勘察利用《广州市海珠区北濠涌水闸重建工程地质勘察报告》(广州市水利水电勘测设计研究院,2008年6月)钻孔3个,主要勘察工作量见表1-1。

序号 单位 工作量 项目名称 备注  $km^2$ 1 平面地质测绘(1:1000) 0.05 孔/m 2 陆地总进尺 16/478.0 3 水上总进尺 孔/m 11/189.0 利用钻孔 3/53.2 4 合计 孔/m 27/667.0 土(砂)样 59 取样 5 岩样 组 8 水样 3 土(砂)样 59 8 岩样 室内试验 组 6 河涌水样1件,地 水样 3 下水样 2 件 原位测试 标准贯入试验 次 7 113 钻孔测量 组日(天) 8 测放孔 2 9 钻孔物探 定点物探 组日(天) 1

表 1-1 工作量一览表

#### 1.3.3 勘察工作方法及说明

- (1) 勘察工作方法
- 1) 野外钻探及原位测试工作,采用钻探取芯、标准贯入试验,地下水位测量、钻孔坐标及高程施放等方法。钻探施工采用回转和冲击钻进相结合,辅以泥浆护壁的施工工艺,钻进口径 =127mm~91mm,全孔取芯,并对岩芯拍摄彩照。
- 2)室内试验工作: 土样、砂样进行常规试验, 地下水样进行水质分析试验, 强风 化和弱风化岩样进行饱和单轴抗压强度试验。
- 3)室内资料整理工作:汇集野外钻探原始记录、标准贯入试验资料,钻孔测量资料,室内土样、岩样、水质分析等资料,参考广东省地质图及说明书等文献,综合进行检查整理,分析统计后编制工程地质勘察报告。
- 4)室内资料的整理采用专业勘察软件 CAD (GICAD8.5 版)及各种测试工作的专门软件对所有图件和各项岩土数据进行处理。
  - (2) 勘察工作说明
  - 1) 岩体风化带划分原则和标准

泥质砂岩全风化带(V): 青灰色、褐红色,风化剧烈,大部分矿物基本风化成黏性土,岩芯呈土柱状,不均匀夹强风化岩块和砂,原岩结构基本被破坏,但尚可辨认,遇水易软化崩解,合金钻进容易。

泥质砂岩强风化带(IV):褐红色,岩石风化强烈,裂隙极发育,岩芯呈土夹岩块状、岩块状和柱状,手可折断,不均匀夹大量弱风化岩块,遇水易软化崩解,合金钻进较容易。

泥质砂岩弱风化带(Ⅲ):褐红色,碎屑结构,层理构造,裂隙发育,岩芯较完整, 多呈柱状,局部呈块状,锤击发音较清脆,易碎,合金钻进困难。

- 2) 本工程采用广州城建坐标系,珠基高程系统。
- 3)由于施工场地的限制,部分钻孔施工困难,在征得设计部门的同意后,钻孔位置由现场地质技术人员根据场地的施工平整条件和地下管线的分布情况进行了适当调整。实际各钻孔的位置情况详见附图 1(工程地质平面图)。

#### 1.3.4 主要勘察依据

(1) 提资单: 《北濠涌排涝泵工程初步设计勘察技术要求》(广州市水务规划勘

测设计研究院有限公司,2024年8月21日)。

- (2)《北濠涌排涝泵工程测量技术总结报告》(北京综建科技有限公司,2024年 8月25日)。
- (3)《北濠涌排涝泵工程地下管线探测技术总结报告》(北京综建科技有限公司, 2024年8月26日)。
- (4)《广州市海珠区北濠涌水闸重建工程地质勘察报告》(广州市水利水电勘测设计研究院,2008年6月)。
  - (5) 主要勘察规程规范及技术标准:
  - 1) 行业标准《水闸与泵站工程地质勘察规范》(SL704-2015);
  - 2) 国家标准《水利水电工程地质勘察规范》(GB50487-2008, 2022 年版);
  - 3) 国家标准《工程勘察通用规范》(GB 55017-2021);
  - 4) 国家标准《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011);
  - 5) 国家标准《土工试验方法标准》(GB/T50123-2019);
  - 6) 国家标准《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010, 2024 年版);
  - 7) 国家标准《中国地震动参数区划图》(GB 18306-2015);
  - 8) 国家标准《岩土工程勘察安全标准》(GB/T 50585-2019);
  - 9) 国家标准《工业建筑防腐蚀设计标准》(GB/T 50046-2018):
  - 10) 行业标准《中小型水利水电工程地质勘察规范》(SL55-2005);
  - 11) 行业标准《堤防工程地质勘察规程》(SL 188-2005);
  - 12) 行业标准《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2012);
  - 13) 行业标准《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T 87-2012);
  - 14) 行业标准《软土地区岩土工程勘察规程》(JGJ 83-2011);
  - 15) 行业标准《水利水电工程等级划分及洪水标准》(SL 252-2017);
  - 16) 广东省标准《建筑地基处理技术规范》(DBJ 15-38-2019);
  - 17) 广东省标准《建筑地基基础设计规范》(DBJ 15-31-2016)。

### 2 区域地质条件

### 2.1 地形地貌

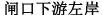
海珠区地貌属于侵蚀台地及三角洲冲积平原,工程区位于广州市海珠区北濠涌出口, 地貌上属于珠江三角洲冲积平原,原始地貌属第四系冲积阶地。地势平坦,起伏较小, 地层主要由海冲积层组成。经现场踏勘(见图 2-1),未发现有滑坡、地陷、崩塌等不 良物理地质现象。堤顶为水泥路面,左右两岸为园区停车场、空地、道路以及海珠养护 所管理的水闸区,河涌外接珠江。钻孔孔口高程为-2.55~3.57m,河涌左右两岸地下管 线复杂,管线材质、规格及埋深详见我司完成的《北濠涌排涝泵工程地下管线探测技术 总结报告》。





闸口上游右岸







闸口右岸管理楼

图 2-1 工程场区现状地貌

### 2.2 地层岩性

工程区位于广州市海珠区北濠涌出口,根据1:5万《广州幅》区域地质调查资料(详 见图 2-2) 以及现场钻探揭露,场地周边分布的地层主要为白垩系下统白鹤洞组上段

- $(K_1b^2)$ 、第四系残积( $Q^{el}$ )、第四系冲积相( $Q_4^{el}$ )和第四系人工堆积( $Q_4^{s}$ )。现按地层时代由老至新简述如下:
- (1)下统白鹤洞组上段(K<sub>1</sub>b<sup>2</sup>):下部由紫红色泥质粉砂岩、粉砂质泥岩夹岩屑石英砂岩组成。中部为紫棕-暗红色岩屑长石石英砂岩、泥质粉砂岩夹砂砾岩。泥质粉砂岩中常夹微层状砂岩,水平层理。上部为暗红-紫红色薄-中厚层状钙质粉砂岩与灰-深灰色泥灰岩互层。厚度大于750m,泥灰岩中水平微细层理发育,该段属干热环境下之滨湖相-冲洪积相-湖泊相沉积。
- (2)第四系残积( $Q^{el}$ ):工程区前期钻孔揭露主要为泥质粉砂岩残积粉质黏土,以粉质黏土为主。
- (3) 第四系冲积相(Q4<sup>al</sup>):分布于珠江两侧。上部为灰黄色、花斑色黏土、亚黏土,深灰色淤泥、粉砂质淤泥;下部为淤泥、淤泥质砂、砂、砾。砂、砂砾层多分布于河道两侧。本次勘察揭露主要为淤泥质土(部分为淤泥)、淤泥质粉砂和粉质黏土。
- (4) 第四系人工堆积(Q4<sup>5</sup>): 主要为新近回填的松散堆积物,多位于公路两旁或城镇周围,野外易于识别。由砖块、碎石、混凝土块、砂、土等成分较复杂的松散物组成,地表较平整,不同地段组成不同。

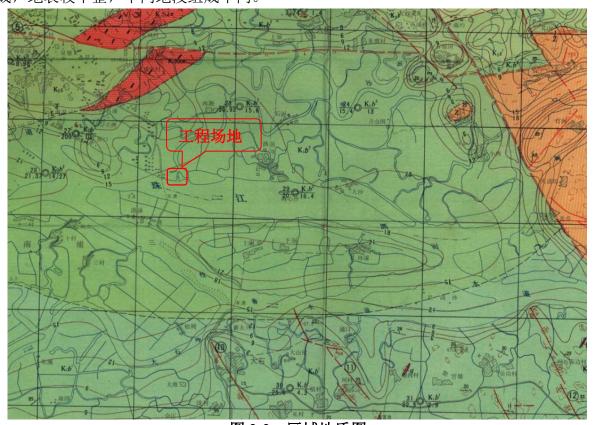


图 2-2 区域地质图

### 2.3 地质构造

查阅工程区所在的 1:5 万构造纲要图,工程区内并没有明显的地质构造。但工程区周边存在断层构造,主要以东西向广三断层、北西向北亭断层、北西向大石断层、北西向河村断层,各断层构造特征简述如下:

#### (1) 广三断层

西起沙元村,往东至石榴岗和黄埔,长约 19km,倾向南,属活动性基底大断层。 该断层第四纪仍有活动,控制了第四纪沉积。另外,航片上也显示出断层南北两侧水系 形态有明显差异,南侧水系非常发育,显示上盘下降趋势。断层的中段在五风村一带, 将次流纹斑岩错移了约 1km。该断层位于拟建场地北部,距离拟建场地约 3km,有一定 安全距离。

#### (2) 北亭断层

自北亭向南东经南村,长约 14km,走向北西 330-340°,倾向南西,倾角不清。该断层为—隐伏的活动性断层,控制北亭一带第四纪沉积,在局部地段硅化岩沿山脊断续出露。

该断层位于拟建场地东部,距离拟建场地约6km,有一定安全距离。

#### (3) 大石断层

位于大石镇,长约 3.5km,走向北西 330°,倾向北东,倾角 70°。该断层主要由一组密集的裂隙带和小断层所组成,裂隙多数被梳状石英脉充填和硅化,小断层的构造岩为硅化岩,一般厚几十厘米至 1 米,两侧岩石具轻微的糜棱岩化和片理化现象,属张扭性断层。该断层位于拟建场地南部,距离拟建场地约 3km,有一定安全距离。

#### (4) 河村断层

位于南部大石镇以东河村,长约 5.5km, 走向北西 320-330°, 倾向南西, 倾角 68°。 见断层角砾岩和硅化岩。断层两侧岩石具硅化现象,平行断层的裂隙很发育,属张扭性 断层。该断层位于拟建场地南部,距离拟建场地约 3km,有一定安全距离。

广三断层、大石断层和河村断层距离拟建场地约 3km,均有一定安全距离,且为非活动性断层,对工程建设及后期运营影响不大;北亭断层具有活动性特征,但距离拟建场地约 6km,对工程建设及后期运营影响不大。

### 2.4 地震及场地稳定性

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015),工程区 50 年超越概率 10%的 地震动峰值加速度为 0.10g,地震反应谱特征周期为 0.35s,相应地震基本烈度为VII度,场地类别为 II 类。

### 2.5 水文地质条件

#### 2.5.1 地表水

工程区位于广州市海珠区,属于珠江流域,海珠区区内河涌稠密,河网交错。场地范围内的地表水系发育,地表水系主要有珠江水系和北濠涌水系等,项目所在区域地表水主要为北濠涌。地表水体流量受季节影响较大,丰水季节流量较大,枯水季节则水量较小。项目范围内冲积相沉积砂层厚度较大,呈层状分布,与周边地表水体有一定程度上的地下水力联系。部分地表水系靠近珠江,在珠江有排泄口,自然排水条件较通畅。

#### 2.5.2 地下水类型及其埋藏条件

根据 1:5 万水文地质图,工程区内地下水类型主要为人工填土层上层滞水、第四系松散土层中的孔隙水和基岩裂隙水。第四系松散土层和风化带厚度较大,有利于地下水存储和运移。本次勘察工作期间地下水水位埋深为 3.00~4.10m,水位标高为 0.01~-1.41m。区内地下水动态变化复杂,年水位变化幅度一般 1~3m,地下水受大气降水、蒸发、地形地貌条件影响外,还受外河涌水影响较大(地下稳定水位为钻孔终孔后 24小时后所观测水位,由于野外作业期短,所实测的地下水位与设计及施工期间的地下水位会存在一定差别)。

#### 2.5.3 水、土腐蚀性评价

#### (1) 水的腐蚀性评价

为评价环境水的腐蚀性,本次勘察取2组地下水、1组地表水做水质分析试验。

根据国家标准《水利水电工程地质勘察规范》(GB50487-2008)附录 L"环境水腐蚀性评价",环境水对混凝土的腐蚀性判别、环境水对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性判别、环境水对钢结构的腐蚀性判别,应分别符合附表 C-1、附表 C-2、附表 C-3 的规定。判别结果表明,工程区地下水对混凝土无腐蚀,对钢筋混凝土结构中钢筋具弱腐蚀,对钢结构具弱腐蚀,工程区地表水对混凝土具重碳酸盐弱腐蚀,对钢筋混凝土结构中钢

筋无腐蚀,对钢结构具弱腐蚀。判别结果见表 2-1、表 2-2、表 2-3。

表 2-1 环境水对混凝土腐蚀性判别统计表

		*,	₹ 2-1	~1 2011	J / PG / ML_L_/	岗 (出)土力) 幼 川 衣	, T		
腐蚀性	腐蚀性	J.	<b>家蚀性含</b>	量	腐蚀性	界限指标		判别结果	
类别	判定依据	ZK13	ZK32	河涌水	程度	クトトに 3日 4小	ZK13	ZK32	河涌水
一般 酸性 型	pH 值	7.06	7.59	8.35	无腐腐蚀 中等蚀 强腐蚀	pH > 6.5 $6.5 \ge pH > 6.0$ $6.0 \ge pH > 5.5$ $pH \le 5.5$	无腐蚀	无腐蚀	无腐蚀
碳酸型	侵蚀性 <i>CO</i> <sub>2</sub> 含量 (mg/L)	0.00	0.00	0.00	无弱腐蚀 阴寒 中蚀腐 强腐蚀	$CO_2 < 15$ $15 \le CO_2 < 30$ $30 \le CO_2 < 60$ $CO_2 \ge 60$	无腐蚀	无腐蚀	无腐蚀
重碳酸型	HCO3 含量(mmol/L)	5.76	3.08	0.81	无腐蚀 弱腐等 中蚀腐 强腐	$HCO_{3}^{-} > 1.07$ $1.07 \ge HCO_{3}^{-} > 0.70$ $HCO_{3}^{-} \le 0.70$ —	无腐蚀	无腐蚀	弱腐蚀
镁离子型	Mg <sup>2+</sup> 含量 (mg/L)	7.63	6.57	2.08	无腐蚀 弱等蚀 中蚀腐	$Mg^{2+} < 1000$ $1000 \le Mg^{2+} < 1500$ $1500 \le Mg^{2+} < 2000$ $Mg^{2+} \ge 2000$	无腐蚀	无腐蚀	无腐蚀
硫酸 盐型	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 含量(mg/L)	22.08	38.08	29.52	无腐蚀 弱腐蚀 中蚀腐 强腐蚀	$SO_4^{2-} < 250$ $250 \le SO_4^{2-} < 400$ $400 \le SO_4^{2-} < 500$ $SO_4^{2-} \ge 500$	无腐蚀	无腐蚀	无腐蚀

表 2-2 环境水对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性判别统计表

- 1 ついつい									
腐蚀性判定依据	腐蚀性含量			腐蚀程度	界限指标	判别结果			
	ZK13	ZK32	河涌水		クトPK 1日17小	ZK13	ZK32	河涌水	
<i>Cl</i> ⁻含量(mg/L)	110.72	40.45	16.45	无腐蚀 弱腐蚀 中等腐蚀 强腐蚀	<100 100~500 500~5000 >5000	弱腐蚀	无腐蚀	无腐蚀	

				127 373379071 72	
腐蚀性判别 依据	地下水腐蚀性 含量	地表水腐蚀性 含量	腐蚀程度	界限指标	判别结果
pH 值、	<i>pH</i> =7.06∼	<i>pH</i> =8.35	777	<i>pH</i> 值3~11、( <i>Cl</i> + <i>SO</i> <sub>4</sub> <sup>2−</sup> ) <500	77
$(Cl^{+}+SO_4^{2-})$	$7.59$ $(Cl^{-} + SO_4^{2-})$	$(Cl^{-}+SO_{4}^{2-})$	弱腐蚀 中等腐蚀	<i>pH</i> 值3~11、( <i>Cl</i> + <i>SO</i> <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) ≥500	弱腐
含量 (mg/L)	=78.53~132.80	=45.97	强腐蚀	$pH$ 值 $<$ 3、( $Cl^+ + SO_4^{2-}$ )任何浓度	蚀

表 2-3 环境水对钢结构腐蚀性判别统计表

#### (2) 土的腐蚀性评价

根据所取土样分析结果《土中易溶盐分析报告》腐蚀性评价详见表 2-4。根据表 2-4 评价结果,位于地下水以上的土层对混凝土结构及对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

	<b>ルニー・エル はエリ リル</b>										
		<del>-}-</del> ī	<b>元化</b> 45			窝蚀性评价 B/T 50046-2					
土样		土力	要指标		混凝土结 构	混凝土中 钢筋	钢结构				
,,	SO <sub>4</sub> <sup>2</sup> -	$Mg^{2+}$	pH 值	Cl <sup>-</sup>		腐蚀					
	mg/kg	mg/kg	值	mg/kg	等级						
ZK13	118.26	9.60	7.50	133.84	微	微	微				
ZK15	212.27	2.40	8.87	108.28	微	微	微				

表 2-4 土腐蚀性评价表

#### 2.5.4 地下水对建设工程的影响评价

本工程设计施工需充分考虑地下水对本工程的影响。

地下水对混凝土无腐蚀,对钢筋混凝土结构中钢筋具弱腐蚀,对钢结构具弱腐蚀, 地表水对混凝土具重碳酸盐弱腐蚀,对钢筋混凝土结构中钢筋无腐蚀,对钢结构具弱腐 蚀,设计施工需采取防腐措施。

拟建泵室、闸室、清污机室、进水池和箱涵等建(构)筑物建筑底板均位于地下水稳定水位以下,受浮托作用,设计时需注意进行抗浮设计;基坑开挖支护时应做好止水措施。

地下水对基坑工程设计和施工有不利影响。 残积粉质黏土和全强风化岩具有遇水易

注: 1.表中是指氧能自由溶入的环境水。

<sup>2.</sup>本表亦适用于钢管道。

<sup>3.</sup>如环境水的沉淀物中有褐色絮状物沉淀(铁)、悬浮物中有褐色生物膜、绿色丛块,或有硫化氢臭味,应做铁细菌、硫酸盐还原细菌的检查,查明有无细菌腐蚀。

软化、崩解及承载力降低的特性,同时施工时需注意地下水对基坑开挖的不良影响,采取及时排水与浇筑混凝土封底等相应措施。基坑工程、基础工程施工不宜采用大规模抽降水方案,可采取止隔水方案,保证基坑稳定和临近建筑物安全。

### 3 工程区工程地质条件及评价

### 3.1 工程区工程地质条件

勘探深度范围内,拟建场地地层岩性从上而下主要由人工堆积( $Q_4$ <sup>s</sup>)、第四系冲积相( $Q_4$ <sup>al</sup>)、第四系残积粉质黏土( $Q^{el}$ )及白垩系下统白鹤洞组上段( $K_1b^2$ )风化基岩组成,现由上到下分述如下:

第四系人工堆积( $Q_4$ "):根据土层性质的不同,将该层划分成两个亚层。

①<sub>1</sub>杂填土:杂色、灰黑色、褐红色,湿,主要由砖块、砼块、粉土和塑料等建筑垃圾回填而成,含少量黏土和碎石,局部含少量淤泥质土,成分复杂,结构松散,硬杂质块径约 2~40cm,最大可达 50cm 以上,硬杂质含量为 10~80%,陆上钻孔顶部 0~0.3m 为混凝土路面,**ZK20、ZK22、ZK27 揭露有厚度 0.7~5m 混凝土。**场地范围内大面积分布,仅钻孔 ZK06、ZK08、ZK11、ZK13、ZK29 和 ZK32 共 6 个钻孔未揭露,其余钻孔均有揭露。层厚 0.50~13.00m,厚薄变化较大,平均厚度 4.15m,层顶标高-2.55~3.57m,层底标高-10.10~-0.13m,层底埋深 0.50~13.00m。该层共做标准贯入试验 9 次,统计样本数 9 次,试验范围值 N=6~12 击,平均击数  $N_m$ '=8.3 击。承载力特征值建议取  $f_{ak}$  =75 kPa。

① $_2$ 素填土: 黄色、褐红色,湿,稍密,主要由砂、粉土和黏土等回填而成,结构松散,陆上钻孔顶部 0~0.2m 为混凝土路面。场地范围内局部分布,仅钻孔 ZK06、ZK08、ZK11、ZK13、ZK29 和 ZK32 共 6 个钻孔揭露,其余钻孔未揭露。层厚 2.20~8.40m,厚薄变化较大,平均厚度 4.28m,层顶标高 2.69~3.52m,层底标高-5.49~0.53m,层底埋深 2.20~8.40m。该层共做标准贯入试验 6 次,统计样本数 6 次,试验范围值 N'=5~12 击,平均击数  $N_{\rm m}$ '=7.2 击。该层取试样 3 组,统计样本数 3 组,主要物理力学指标平均值如下:湿密度 $\rho_o$ =1.87  $g/cm^3$ ,干密度 $\rho_d$ =1.54  $g/cm^3$ ,土粒比重 $\overline{G}_s$ =2.68,天然含水率 $\overline{\omega}$ =20.9%,孔隙比 $\overline{e}$ =0.752,液限 $\overline{\omega}_L$ =25.5%,塑限 $\overline{\omega}_p$ =17.8%,塑性指数 $\overline{I}_p$ =7.7,液性指数 $\overline{I}_L$ =0.46,压缩系数 $\overline{a}_{1-2}$ =0.406  $MPa^{-1}$ ,压缩模量 $\overline{E}_{s_{1-2}}$ =4.50 MPa,属高压

缩性土。直接快剪: 黏聚力标准值 $c_q=12.7$  kPa ,内摩擦角标准值 $\phi_q=12.0$ °,承载力特征值建议取 $f_{ak}=70$  kPa 。

第四系冲积相( $Q_4^{al}$ ):根据土层性质的不同,将该层划分成四个亚层。

- ②<sub>1</sub>淤泥质土: 黑、灰黑色,流塑~软塑状态,饱和,土质细腻,有腥臭味,局部不均匀含大量粉土和粉细砂。场地范围内钻孔部分揭露,见于 ZK02、ZK08、ZK11、ZK12、ZK13、ZK14、ZK16、ZK30~ZK32 和 YZK3 共 11 个钻孔处。层厚 0.80~6.10m,厚薄变化较大,平均厚度 2.91m,层顶标高-13.50~0.53m,层顶埋深 0.00~12.20m,层底标高-14.30~-3.29m,层底埋深 3.75~13.00m。该层共做标准贯入试验 12 次,统计样本数 12 次,试验范围值 N=1~3 击,平均击数  $N_{\rm m}$ '=2.0 击。该层取试样 11 组,统计样本数 11 组,主要物理力学指标平均值如下:有机质含量 0m=20.8%,湿密度 $\overline{\rho}_o=1.71$   $g/cm^3$ ,干密度 $\overline{\rho}_d=1.20$   $g/cm^3$ ,土粒比重 $\overline{G}_s=2.64$ ,天然含水率 $\overline{\omega}=43.1$ %,孔隙比 $\overline{e}=1.219$ ,液限 $\overline{\omega}_L=38.5$ %,塑限 $\overline{\omega}_p=24.1$ %,塑性指数 $\overline{I}_p=14.4$ ,液性指数 $\overline{I}_L=1.35$ ,压缩系数 $\overline{a}_{1-2}=0.706$   $MPa^{-1}$ ,压缩模量 $\overline{E}_{s1-2}=3.32$  MPa ,属高压缩性土。直接快剪:黏聚力标准值 $\overline{c}_q=8.8$  kPa ,内摩擦角标准值 $\overline{\phi}_q=5.8$ °;固结快剪:黏聚力标准值 $\overline{u}_{ab}=45$  kPa 。
- ②2 淤泥质粉砂:黑、灰黑色,松散~稍密,湿~饱和,主要以粉砂为主,不均匀夹较多淤泥质土,**局部夹植物根系**和细中砂,砂粒呈圆状,分选性好,级配差,有腥臭味。场地范围内钻孔普遍揭露,见于 ZK06、ZK07、ZK09、ZK14~ZK19、ZK22、ZK24~ ZK26、ZK28~ZK32、YZK1 和 YZK2 共 20 个钻孔处。层厚 1.10~6.30m,厚薄变化较大,平均厚度 2.88m,层顶标高-5.49~-0.13m,层顶埋深 0.00~8.40m,层底标高-7.39~-2.45m,层底埋深 1.70~10.80m。该层共做标准贯入试验 15 次,统计样本数 15 次,试验范围值 N23~5 击,平均击数  $N_m$ 23.7 击。该层取试样 12 组,统计样本数 11 组,主要物理力学指标平均值如下:有机质含量 Om=19.6%,湿密度 $\overline{\rho}_o=1.80\,g/cm^3$ ,干密度 $\overline{\rho}_d=1.39\,g/cm^3$ ,土粒比重 $\overline{G}_s=2.66$ ,天然含水率 $\overline{\omega}=29.92$ %,孔隙比 $\overline{e}=0.93$ ,液限 $\overline{\omega}_L=26.13$ %,塑限 $\overline{\omega}_p=17.52$ %,塑性指数 $\overline{I}_p=8.62$ ,液性指数 $\overline{I}_L=1.93$ ,压缩系数 $\overline{a}_{1-2}=0.400\,MPa^{-1}$ ,压缩模量  $\overline{E}_{s1-2}=5.24\,MPa$  ,属高压缩性土。直接快剪:黏聚力标准值 $\overline{c}_q=8.0\,_{kPa}$  ,内摩擦角标准值 $\overline{\varphi}_q=14.7$ °;固结快剪:黏聚力 $c_{cq}=13.60\,_{kPa}$  ,内摩擦角标准值建议取  $f_{ok}=60\,_{kPa}$  。

- ②<sub>3</sub>粗砾砂:灰白色、黄色、褐红色,松散~中密,湿~饱和,主要以粗砂和砾砂为主,不均匀含少量中砂、细砂和黏土,呈次棱角状,级配一般,分选性一般,局部含大量粉土,**偶见贝壳,**场地范围内所有钻孔均有揭露。层厚 2.70~10.50m,厚薄变化较大,平均厚度 7.61m,层顶标高-10.95~-2.45m,层顶埋深 1.70~13.00m,层底标高-16.59~-8.05m,层底埋深 7.60~19.50m。该层共做标准贯入试验 55 次,统计样本数 55 次,试验范围值 N'=9~19 击,平均击数  $N_{\rm m}$ '=14.0 击。该层取试样 15 组,统计样本数 12 组,主要力学指标平均值如下,直接快剪黏聚力标准值 $\overline{c}_q=11.9$   $_{kPa}$  ,直接快剪内摩擦角标准值 $\overline{q}_q=29.8$ °,承载力特征值建议取  $f_{ak}=150$   $_{kPa}$  。
- ②4 粉质黏土: 灰白色、黄色,可塑,湿,主要以黏粒为主,不均匀含中粗砂,为冲积土,无摇振反应,刀切面有光泽,干强度中等,韧性中等。场地范围内仅零星揭露,见于 ZK19、ZK21、YZK1~3 共 5 个钻孔。层厚 0.55~2.90m,厚薄变化较小,平均厚度 1.65m,层顶标高-13.15~-4.3m,层顶埋深 3.60~11.65m,层底标高-13.75~-5.70m,层底埋深 5.00~12.90m。该层共做标准贯入试验 3 次,统计样本数 3 次,试验范围值  $N^2=7\sim9$  击,平均击数  $N_{\rm m}{}^2=7.7$  击。该层取试样 2 组,统计样本数 2 组,主要物理力学指标平均值如下:湿密度  $\overline{\rho}_o=2.04\,g/cm^3$ ,干密度  $\overline{\rho}_d=1.76\,g/cm^3$ ,土粒比重  $\overline{G}_s=2.67$ ,天然含水率  $\overline{\omega}=16.00\%$ ,孔隙比  $\overline{e}=0.52$ ,液限  $\overline{\omega}_L=25.8\%$ ,塑限  $\overline{\omega}_P=15.45\%$ ,塑性指数  $\overline{I}_P=10.35$ ,液性指数  $\overline{I}_L=0.11$ ,压缩系数  $\overline{a}_{1-2}=0.280\,MPa^{-1}$ ,压缩模量  $\overline{E}_{s1-2}=6.37\,MPa$ ,属高压缩性土。直接快剪:黏聚力建议值  $\overline{c}_q=28.9\,kPa$  ,内摩擦角建议值  $\overline{\varphi}_q=18.6°$ ,承载力特征值建议取  $f_{ak}=120\,kPa$ 。

第四系残积粉质黏土 (Qel)

③残积粉质黏土:红色,稍湿,可塑~硬塑,呈粉质黏土状,由泥质砂岩风化残积而成,泡水易软化。场地范围内仅见于YZK1和YZK3共2个钻孔,层厚 $0.50\sim0.60$ m,厚薄变化小,平均层厚0.55m,层顶标高- $13.75\sim-13.70$ m,层顶埋深 $12.20\sim12.90$ m,层底标高- $14.30\sim-14.25$ m,层底埋深 $12.80\sim13.40$ m。承载力特征值建议取 $f_{ak}=160$  kPa。

白垩系下统白鹤洞组上段( $K_1b^2$ )

(V)泥质砂岩全风化带:青灰色、褐红色,风化剧烈,大部分矿物基本风化成黏性土,岩芯呈土柱状,不均匀夹强风化岩块和砂,原岩结构基本被破坏,但尚可辨认,遇水易软化崩解,合金钻进容易。场地范围内除 YZK3 钻孔未揭露外,其余钻孔均有揭

露。层厚  $0.65\sim9.60$ m,厚薄变化大,平均层厚 3.21m,层顶标高- $16.59\sim-11.95$ m,层顶埋深  $9.60\sim19.50$ m,层底标高- $22.68\sim-14.40$ m,层底埋深  $12.00\sim26.20$ m。该层共做标准贯入试验 14 次,统计样本数 14 次,试验范围值  $N=21\sim48$  击,平均击数  $N_{\rm m}'=33.9$  击。该层取试样 13 组,统计样本数 12 组,主要物理力学指标平均值如下:湿密度  $\overline{\rho}_o=1.96\,g/cm^3$ ,干密度  $\overline{\rho}_d=1.57\,g/cm^3$ ,土粒比重  $\overline{G}_s=2.70$ ,天然含水率  $\overline{\omega}=24.6\%$ ,孔隙比  $\overline{e}=0.728$ ,液限  $\overline{\omega}_L=33.8\%$ ,塑限  $\overline{\omega}_p=21.0\%$ ,塑性指数  $\overline{I}_p=12.7$ ,液性指数  $\overline{I}_L=0.27$ ,压缩系数  $\overline{a}_{1-2}=0.371\,MPa^{-1}$ ,压缩模量  $\overline{E}_{s1-2}=5.04\,MPa$  ,属高压缩性土。直接快剪:黏聚力标准值  $\overline{c}_q=23.8\,kPa$  ,内摩擦角标准值  $\overline{\varphi}_q=13.0^\circ$ ,承载力特征值建议 取  $f_{ak}=250\,kPa$  。

- (IV)泥质砂岩强风化带:褐红色,岩石风化强烈,裂隙极发育,岩芯呈土夹岩块状、岩块状和柱状,手可折断,不均匀夹大量弱风化岩块,遇水易软化崩解,合金钻进较容易。该层未揭穿,在钻探深度范围内,所有施工钻孔均有揭露,揭露层厚  $1.00\sim8.60$ m,层顶标高-22.68~-14.25m,层顶埋深  $12.00\sim26.20$ m。承载力特征值建议取  $f_{ak}=500$  kPa。
- (III) 泥质砂岩弱风化带:褐红色,碎屑结构,层理构造,裂隙发育,岩芯较完整,多呈柱状,局部呈块状,锤击声哑,易碎,合金钻进困难。岩芯采取率为84~93%,RQD为40~93%。场地范围内钻孔部分揭露,岩石抗压强度 $f_{ak}=1300\,_{kPa}$ 。

### 3.2 工程区工程地质评价

在勘探深度范围内,各地层工程地质条件评价如下:

- ①人工填土: ①<sub>1</sub>杂填土该层在区域内呈广泛分布, ①<sub>2</sub>素填土该层在区域内呈局部分布。人工填土具有性质不均,厚度和密度变化大、压缩性大、强度低, 孔隙大且渗透性不均匀等工程性质, 不适宜直接作为基础持力层。基坑开挖若不采取支护措施, 会引起较大变形, 容易造成坍塌事故。
- ②」淤泥质土:该层在区域内呈局部分布,流塑~软塑状态,承载力低,工程性质差,不适宜作为基础持力层,易诱发地面不均匀沉降、地下管网拉脱断裂等危害。
- ②<sub>2</sub>淤泥质粉砂:该层在区域内呈广泛分布,呈松散~稍密,局部夹植物根系和细中砂,承载力较低,工程性质较差,不适宜作为基础持力层,易诱发地面不均匀沉降、地下管网拉脱断裂等危害。

- ②3粗砾砂:该层在区域内呈广泛分布,呈松散~中密,局部含大量粉土,偶见贝壳。具有一定承载力,但需注意其强透水性的特性,做好相应防渗措施。
- ②4粉质黏土:该层在区域内零星揭露,呈可塑状,承载力低,不宜直接作为基础持力层。
- ③残积粉质黏土:该层在区域内仅见于 YZK1 和 YZK3 共 2 个钻孔,可塑~硬塑状, 呈粉质黏土,遇水易软化崩解。属一般地基土,承载力低,不宜直接作为天然地基基础。
- (V)泥质砂岩全风化带:该层在区域内呈广泛分布,呈坚硬土柱状,静态力学强度较高,具有一定承载力,可作为预制桩基础持力层,但该层具有遇水易软化崩解的特性。
- (IV) 泥质砂岩强风化带:该层在区域内呈广泛分布,呈半岩半土状,静态力学强度较高,具有一定承载力,可作为预制桩基础持力层。
- (III) 泥质砂岩弱风化带:该层在区域内部分钻孔揭露,呈柱状,静态力学强度高,具有一定承载力,可作为灌注桩基础持力层。

经钻探揭露,在钻探深度范围内,拟建左右岸泵室、左右岸清污机室和事故闸室基底均位于②3粗砾砂层;拟建左右岸进水池和出口箱涵基底大部分位于②3粗砾砂层,局部位于②2淤泥质粉砂层;拟建右岸压力箱涵、箱涵和防洪闸基底大部分位于①2素填土、②2淤泥质粉砂层,局部位于②1淤泥质土。①2素填土性质不均,厚度和密度变化大、承载力不满足要求,需进行地基处理;②1淤泥质土呈流塑~软塑状态,承载力不满足要求,需进行地基处理;②2淤泥质粉砂呈松散~稍密,含较多淤泥质土,局部夹植物根系和细中砂,呈中等透水性,渗透稳定性较差,强度较差,承载力不满足要求,液化等级为轻微~严重液化,需进行地基处理;②3粗砾砂呈松散~中密,偶见贝壳,具有一定的承载力,呈不液化~轻微液化,但呈强透水性,当上部荷载不大时,可作为天然地基浅基础持力层,但需做好防渗处理。若经计算不满足稳定验算要求,亦可考虑采用复合地基或桩基处理。各土层岩土参数建议值可按表 3-1 选用。另外,拟建场地内存在地下管线,建议设计部门按规范对管线进行保护,避免施工时破坏管线。

表 3-1 各地层物理力学参数建议值表

		天然			孔隙	压缩	压缩	变形	剪切	指标	泊松	承载力	;	混凝土预制	<b>制桩</b>	水下旬			
地层编号	岩土名称	含水率	湿密度	比重	比	系数	模量	模量		快剪 快剪)	比	特征值	桩侧摩阻 力特征值	端阻	力特征值	桩侧摩阻 力特征值	端阻力	]特征值	<b>渗透系数</b>
	7470	w	ρ			a <sub>1-2</sub>	E <sub>s1-2</sub>	E <sub>0</sub>	c	Φ		f <sub>ak</sub>	q <sub>sa</sub>	q <sub>pa</sub>	(kPa)	q <sub>sa</sub>	q <sub>pa</sub> (	kPa)	K <sub>H</sub> (垂直)
		(%)	( g/c m <sup>3</sup> )	Gs	e	(MPa <sup>-1</sup>	(MPa )	(MPa	(kPa)	(°)	Ц	kPa	kPa	L≤9	9 <l≤16< th=""><th>kPa</th><th>≤15m</th><th>&gt;15m</th><th>(cm/s)</th></l≤16<>	kPa	≤15m	>15m	(cm/s)
1)1	杂填土	/	/	/	/	/	/	/	9.0	11.5	/	75	13	/	/	13	/	/	$ \begin{array}{c c} 7.75 \times 10^{-6} \\ \sim 5.00 \times 10^{-2} \end{array} $
1)2	素填土	20.9	1.87	2.68	0.752	0.406	4.50	5	14.3	14.4	/	70	12	/	/	10	/	/	2.08×10 <sup>-5</sup> ~4.11×10 <sup>-3</sup>
21	淤泥质土	43.1	1.71	2.64	1.219	0.706	3.32	2.5	8.8 (14.3)	5.8 ( <b>12.0</b> )	/	45	10	/	/	8	/	/	3.56×10 <sup>-6</sup>
22	淤泥质粉砂	29.9	1.80	2.66	0.926	0.402	5.24	4	8.0 ( <b>13.6</b> )	14.7 ( <b>21.8</b> )	/	60	11	/	/	9	/	/	2.04×10 <sup>-3</sup>
23	粗砾砂	/	/	/	/	/	/	25	/	29.8	0.25	150	27	1500	2000	21	750	1000	5.16×10 <sup>-2</sup>
24	粉质黏土	16.0	2.04	2.67	0.522	0.285	6.37	8	28.9	18.6	0.30	120	25	700	1000	14	350	450	1.09×10 <sup>-4</sup>
3	残积粉质 黏土	25.6	1.90	2.74	0.811	0.336	5.39	12	20.0	13.9	0.30	160	30	1000	1500	25	350	500	3.00×10 <sup>-5</sup>
V	泥质砂岩 全风化带	24.6	1.96	2.70	0.728	0.371	5.04	60	23.8	13.0	0.30	250	50	,	2000	40	400	600	3.11×10 <sup>-6</sup>
IV	泥质砂岩 强风化带	/	/	/	/	/	/	800	32*	28*	0.30	500	85	,	2800	80	500	700	/
III	泥质砂岩 弱风化带	/	/	/	/	/	/	2000	200*	30*	0.25	1300	/		4200	120	900	1300	/

备注: 1.承载力特征值、摩阻力特征值及端阻力特征值根据土工试验相关参数参考广东省标准《建筑地基基础设计规范》(DBJ15-31-2016)经验值提取;

<sup>2.</sup>土工试验依据国家标准《土工试验规程》(GB 50123-2019);

<sup>3.</sup>带"\*"号的为参考附近类似工程,通过工程类比得出的经验值;

<sup>4.</sup>变形模量和泊松比参照广东省标准《建筑地基基础设计规范》(DBJ15-31-2016)和《工程地质手册》(第五版)经验值提取。

### 4 主要工程地质问题评价及其处理措施

### 4.1 场地和地基稳定性及工程适宜性评价

从区域地震活动的时间序列和空间分布特征来看,广州地区处于东南沿海地震带,历史上区域内曾发生 4.75~5 级地震 3 次,3~4.5 级地震多次,但无明显破坏性地震记录,工程区无大的活动性断裂通过。根据区域地质资料分析,工程区内并没有明显的地质构造。工程区外构造单元主要为东西向广三断层、北西向北亭断层、北西向大石断层和北西向河村断层,钻探及搜集钻孔区域未发现断裂踪迹。

经现场踏勘,未发现有滑坡、地陷、崩塌、土洞和溶洞,工程区内的不良物理地质现象不发育,地形日趋平坦,外部地质营力微弱。综合判断场地是基本稳定的。

但场地内分布有厚度较大的松软土层,包括流塑~软塑状态淤泥质土和松散~稍密 状淤泥质粉砂,承载力低,工程物理力学性质差。基岩风化不均匀埋深变化较大。地下 水埋藏较浅,且存在液化砂土,对工程建设有一定影响。如选用合适的地基处理方法对 松软土进行加固处理,或采用桩基础,本场地可兴建拟建各建(构)筑物。

综上所述,场地复杂程度为复杂,场地和地基基本稳定,如选用合适工程措施和基础方案,较适宜本工程建设,适宜性等级为较适宜。

### 4.2 地震效应性评价

(1)场区软弱土层、液化砂层普遍分布,工程区内无明显的地质构造,但工程区周边存在有褶皱、断层,场区附近的断层具有多期活动,形成于早侏罗世后,挽近期也有活动,该区域应属建筑抗震不利地段。

根据地层工程地质剖面图和钻孔柱状图分析,钻孔深度范围内主要岩土层为人工填土、淤泥质土、淤泥质粉砂、粗砾砂、粉质黏土、残积土和全风化岩。根据场地内各土层的性状,结合附近工程经验,按国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)(2016版)表 4.1.1、4.1.3、4.1.6,从工程区均匀随机选取 ZK09、ZK30、YZK3 进行计算,各层土的类型、剪切波速及土层等效剪切波速计算数据见表 4-1 和表 4-2。

表 4-1 各土层波速平均值一览表

地层编号	岩土名称	场地土类型 波速平均值	场地土类型		
1)1	杂填土	110	软弱土		
$\bigcirc$ 2	素填土	100	软弱土		
$\mathfrak{D}_1$	淤泥质土	95	软弱土		
$\bigcirc_2$	淤泥质粉砂	125	软弱土		
23	粗砾砂	180	中软土		
$2_{4}$	粉质黏土	155	中软土		
3	残积粉质黏土	250	中软土		
V	泥质砂岩全风化带	300	中硬土		

表 4-2 土层等效剪切波速计算一览表

				13790337	J 灰	· 1/2-1/2			
层号	土层名称	状 态	承载力 特征值 f <sub>ak</sub> (kPa)	计算厚 度 <i>d<sub>i</sub></i> (m)	土类型	剪切波 速 <i>vsi</i> (m/s)	传播时间 t d <sub>i</sub> /v <sub>si</sub>	勘探点 编号	场地 类别
	淤泥质粉砂	松散~稍密	60	2.90	软弱土	125	0.023		
2)3	粗砾砂	松散~中密	150	8.80	中软土	180	0.049		
V	泥质砂岩全风 化带	硬塑~坚硬	250	2.30	中软土	300	0.008	ZK09	II
	计算数据			14.00			0.080		
	江 역 社 田	土层等效剪	刃波速:		υse= ∑di/t =	=175.54m/s			
	计算结果	场地土的	类型:		中车	次土			
1)1	杂填土	松散	75	5.10	软弱土	110	0.046		
21	淤泥质土	流塑~软塑	45	1.00	软弱土	95	0.011		
2)2	淤泥质粉砂	松散~稍密	60	3.60	软弱土	125	0.029		
23	粗砾砂	松散~中密	150	6.30	中软土	180	0.035		
V	泥质砂岩全风 化带	硬塑~坚硬	250	3.2	中硬土	300	0.011	ZK30	II
	计算数据			19.2			0.131		
	江.역/社田	土层等效剪	刃波速:		$vse = \sum di/t =$				
	计算结果	场地土的	类型:		软弱	<b></b>			
21	淤泥质土	流塑~软塑	45	3.75	软弱土	95	0.039		
23	粗砾砂	松散~中密	150	7.50	中软土	180	0.042		
24	粉质黏土	可塑	120	1.65	中软土	155	0.011		
3	残积粉质黏土	可塑~硬塑	160	0.50	中软土	250	0.002	YZK3	II
	计算数据			13.40			0.094		
	1. 熔 灶 田	土层等效剪	刃波速:		$vse = \sum di/t =$	=142.88m/s			
	计算结果	场地土的	类型:		软卵	<b> </b>			

经计算,工程区均匀随机选取 ZK09、ZK30、YZK3 进行计算,覆盖层土层等效剪切波速分别为 $\nu_{se}$ =175.54m/s、 $\nu_{se}$ =146.17m/s、 $\nu_{se}$ =142.88m/s,场地土的类型为软弱土~中软土,为建筑抗震不利地段,建筑场地类别属 II 类,峰值加速度为 0.10g,反应谱特征周期值 Tg 为 0.35s,抗震设防类别为乙类。

(2) 场区地震设防烈度为 7 度, 抗震设防类别为丙类。当地面下存在饱和砂土和饱和粉土时,除 6 度外,应进行液化判别;存在液化层的地基,应根据建筑的抗震设防类别、地基的液化等级,结合具体情况采取相应的措施。

饱和的砂土或粉土(不含黄土),当符合下列条件之一时,可初步判别为不液化或可不考虑液化影响:

- 1) 地层年代为第四纪晚更新世(Q<sub>3</sub>) 或其以前的时, 7、8 度时可判为不液化。
- 2)粉土的黏粒(粒径小于 0.005mm 的颗粒)含量百分比率,7 度、8 度和 9 度分别不小于 10、13 和 16 时,可判为不液化。

初判结果表明,工程区内普遍存在地震液化砂层,需进行复判。

据《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)(2016 版),需对②2淤泥质粉砂层、②3粗砾砂层进行液化判别,结果表明:②2淤泥质粉砂层呈轻微~严重液化,②3粗砾砂层呈不液化~轻微液化(详见附表 6:饱和土液化判别表)。

依据《软土地区岩土工程勘察规程》(JGJ83-2011)第 6.3.4 条的规定,设防烈度等于或大于 7 度时,对厚软土分布区宜判别软土震陷的可能性,并应符合下列规定: 当临界等效剪切波速大于表 4-3 的数据时,可不考虑震陷影响。

抗震设防烈度	7度	8度	9度
临界等效剪切波速 V <sub>se</sub> (m/s)	90	140	200

表 4-3 临界等效剪切波速

参考《工程地质手册》(2018 年第五版)并结合附近工程经验,各土层的等效剪切波速 Vse 均大于 90m/s,场地可不考虑软土震陷影响。

### 4.3 地面沉降

场地人工填土层分布广泛,局部厚度较大,且场地范围内软土和含软土的淤泥质粉砂普遍分布,由于软土具有含水量大、压缩性高、强度低、灵敏度高、易触变、抗剪强度低等特点,导致软土层在地下水位下降或处理不当时易导致地面沉降。在施工时,如过度降水、地面超载等都可能导致地面沉降或塌陷,对周边既有建构筑物和地下管线有较大影响。

### 4.4 渗透变形及渗透稳定评价

土体在渗透作用下,当渗透比降超过土的允许比降时,土体的组成和结构将发生变

形和破坏,即渗透变形或渗透破坏。工程区上部地层由①<sub>1</sub> 杂填土、①<sub>2</sub> 素填土、②<sub>1</sub> 淤泥质土、②<sub>2</sub> 淤泥质粉砂、②<sub>3</sub> 粗砾砂、②<sub>4</sub> 粉质黏土和③残积粉质黏土组成,地基存在渗透变形可能。根据《水利水电工程地质勘察规范》(GB50487-2008)附录 G"土的渗透变形判别",工程区土的渗透变形类型与允许水力比降见表 4-4。从表 4-4 的数据可知,工程区土的渗透变形类型主要为流土及管涌型。

层号	土层名称	破坏类型	允许比降 J。 (建议)
1)1	杂填土	管涌	0.10~0.20
$\textcircled{1}_2$	素填土	流土	0.15~0.25
21	淤泥质土	流土	0.30~0.40
22	淤泥质粉砂	管涌	0.10~0.20
23	粗砾砂	管涌	0.10~0.15
24	粉质黏土	流土	0.40~0.45
3	残积粉质黏土	流土	0.40~0.45

表 4-4 土的渗透变形类型与允许比降表

区内的地下水动态变化复杂,地下水位埋深普遍较浅,且受季节影响,不同的含水层或同一类型的含水层中,由于其分布及岩性结构不同,具有不同的水文地质特征,其透水性差异较大。其中,工程区广泛分布①1杂填土,局部分布①2素填土,填土成分复杂,性质不均,厚度较大,②2淤泥质粉砂呈松散~稍密,渗透性等级为中等透水,②3粗砾砂呈松散~中密,渗透性等级为强透水,均存在渗透问题。开挖时应防止挖至填土层和砂层时可能产生的突涌问题及可能产生的渗透稳定问题,建议设计部门进行渗流计算,并采取相应的处理措施(如设置反滤层或减压井等)。

拟建工程区土层渗透变形类型主要为管涌型,防止渗透变形可采用不透水材料或完全阻断土中的渗透路径,或增加渗透路径,减少水力坡降;也可在渗流出逸处布置减压、压重或反滤层防止流土的发生。

垂直防渗可用混凝土、塑性混凝土和土工膜等材料,最常用的是混凝土和塑性混凝土地下连续墙。

## 5 地基基础方案选型及建议

### 5.1 工程特征及场地地形环境

本工程拟建各建(构)筑物为泵室、闸室、清污机室、进水池、出口箱涵、压力箱涵、箱涵、箱涵、防洪闸和围堰。左岸泵室和右岸泵室建基面高程均为-8.30m(珠基高程),左右岸清污机室和事故闸室建基面高程均为-8.20m~-8.13m;左岸进水池段建基面高程为-8.13m~-3.50m,右岸进水池段建基面高程为-8.13m~-3.30m;左岸出口箱涵建基面高程为-8.20m~-4.18m;右岸压力箱涵、箱涵和防洪闸建基面高程为-4.80m~-4.70m。

本工程河涌堤顶为水泥路面,左右两岸为园区停车场、空地、道路以及海珠养护所管理的水闸区,河涌外接珠江。钻孔孔口高程为-2.55~3.57m,河涌左右两岸地下管线复杂。工程区与两岸商业园区建筑物相邻,施工作业空间有限。

### 5.2 地基基础方案分析及建议

#### 5.2.1 天然地基浅基础方案分析

#### (1) 进水池

拟建左岸进水池段建基面高程为-8.13m~-3.50m, 拟建右岸进水池段建基面高程为-8.13m~-3.30m。左岸进水池基底位于②2淤泥质粉砂层和②3粗砾砂层,右岸进水池基底位于②1淤泥质土和②3粗砾砂层。②1淤泥质土呈流塑~软塑状,承载力不高,工程性质较差,不适宜作为基础持力层,若采用天然地基浅基础,则需进行处理以提高地基承载力、控制变形沉降;②2淤泥质粉砂承载力不高,且具轻微~严重液化,不适宜作为基础持力层,若采用天然地基浅基础,则需进行处理以提高地基承载力、控制变形沉降;②3粗砾砂层具有一定的承载力,具不液化~轻微液化,但呈强透水性,不宜直接作为天然地基浅基础持力层,若采用天然地基浅基础,则需对②3粗砾砂层进行防渗处理。

### (2) 清污机室、泵室和和事故闸室

拟建左右岸泵室建基面标高为-8.30m, 拟建左右岸清污机室和事故闸室建基面高程均为-8.20m~-8.13m。上述建(构)筑物基底均位于②<sub>3</sub>粗砾砂层,该层具有一定的承载力,但呈强透水性,不宜直接作为天然地基浅基础持力层。若采用天然地基浅基础,则

需对②3粗砾砂层进行防渗处理。

#### (3) 出口箱涵

拟建左岸出口箱涵建基面高程为-8.20m~-4.13m,拟建右岸出口箱涵建基面高程为-8.20m~-4.18m。左岸出口箱涵基底位于②<sub>3</sub>粗砾砂层,右岸出口箱涵基底位于②<sub>2</sub>淤泥质粉砂层和②<sub>3</sub>粗砾砂层。②<sub>2</sub>淤泥质粉砂含较多淤泥质土,承载力不高,且具轻微~严重液化,不适宜作为基础持力层,若采用天然地基浅基础,则需进行处理以提高地基承载力、控制变形沉降;②<sub>3</sub>粗砾砂层具有一定的承载力,具不液化~轻微液化,但呈强透水性,不宜直接作为天然地基浅基础持力层,若采用天然地基浅基础,则需对②<sub>3</sub>粗砾砂层进行防渗处理。

#### (4) 压力箱涵、箱涵和防洪闸

右岸压力箱涵、箱涵和防洪闸建基面高程为-4.80m~-4.70m,基底大部分位于②2淤泥质粉砂层,局部位于①2素填土层。①2素填土层多由砂、粉土和黏土等回填而成,②2淤泥质粉砂含较多淤泥质土,且具轻微~严重液化;上述土层承载力不高,工程性质较差,不适宜作为基础持力层,若采用天然地基浅基础,则需进行处理以提高地基承载力、控制变形沉降。

#### (5) 围堰

工程区河涌宽 31.00~57.00m,河涌底部地形较起伏,河涌左右两岸为砌石挡墙。河涌连接珠江,地表水丰富,河涌水位受降雨和珠江水位影响变化较大。河涌底地层主要为①<sub>1</sub>杂填土、①<sub>2</sub>素填土、②<sub>1</sub>淤泥质土、②<sub>2</sub>淤泥质粉砂、②<sub>3</sub>粗砾砂和风化岩,局部为②<sub>4</sub>粉质黏土和③残积粉质黏土。

①<sub>1</sub>杂填土和①<sub>2</sub>素填土性质不均,具有厚度和密度变化大、压缩性大、强度低、孔隙大且渗透性不均匀等工程性质,不适宜直接作为基础持力层,需进行地基处理;②<sub>1</sub>淤泥质土呈流塑~软塑状态,承载力不满足要求,需进行地基处理;②<sub>2</sub>淤泥质粉砂呈松散~稍密,含较多淤泥质土,呈中等透水性,具备轻微~严重液化,渗透稳定性较差,强度较差,承载力不满足要求,需进行地基处理。②<sub>3</sub>粗砾砂呈松散~中密,偶见贝壳,具有一定的承载力,呈不液化~轻微液化,但呈强透水性,当上部荷载不大时,可作为天然地基浅基础持力层,但需进行防渗处理。②<sub>4</sub>粉质黏土和③残积粉质黏土承载力较低,不宜直接作为基础持力层,需进行地基处理。风化岩承载力较高,可作为天然地基

浅基础持力层,但全风化岩遇水易软化崩解,强风化岩渗透性较大,设计及施工时需注意。

### 5.2.2 人工地基浅基础方案分析

#### (1) 进水池

拟建左岸进水池段建基面高程为-8.13m~-3.50m,拟建右岸进水池段建基面高程为-8.13m~-3.30m。左岸进水池基底位于②2淤泥质粉砂层和②3粗砾砂层,右岸进水池基底位于②1淤泥质土和②3粗砾砂层。②1淤泥质土和②2淤泥质粉砂承载力低,可选用水泥搅拌桩复合地基,以提高承载力。搅拌桩的长度,应根据上部结构对地基承载力和变形的要求确定,并应穿透软弱土层到达地基承载力相对较高的土层。②3粗砾砂层呈强透水性,需进行防渗处理,可选用咬合灌注桩止水兼顾挡土。

#### (2) 清污机室、泵室和和事故闸室

拟建左右岸泵室建基面标高为-8.30m, 拟建左右岸清污机室和事故闸室建基面高程均为-8.20m~-8.13m。上述建(构)筑物基底均位于②3粗砾砂层,②3粗砾砂层具不液化~轻微液化,呈强透水性,可选用水泥搅拌桩复合地基,以提高承载力。搅拌桩的长度,应根据上部结构对地基承载力和变形的要求确定,并应穿透软弱土层到达地基承载力相对较高的土层。

### (3) 出口箱涵

拟建左岸出口箱涵建基面高程为-8.20m~-4.13m,拟建右岸出口箱涵建基面高程为-8.20m~-4.18m。左岸出口箱涵基底位于②<sub>3</sub>粗砾砂层,右岸出口箱涵基底位于②<sub>2</sub>淤泥质粉砂层和②<sub>3</sub>粗砾砂层。②<sub>2</sub>淤泥质粉砂承载力低,具备轻微~严重液化;②<sub>3</sub>粗砾砂层具不液化~轻微液化,呈强透水性。可选用水泥搅拌桩复合地基,以提高承载力。搅拌桩的长度,应根据上部结构对地基承载力和变形的要求确定,并应穿透软弱土层到达地基承载力相对较高的土层。

#### (4) 压力箱涵、箱涵和防洪闸

右岸压力箱涵、箱涵和防洪闸建基面高程为-4.80m~-4.70m,基底大部分位于②<sub>2</sub>淤泥质粉砂层,局部位于①<sub>2</sub>素填土层。①<sub>2</sub>素填土层多由砂、粉土和黏土等回填而成,②<sub>2</sub>淤泥质粉砂含较多淤泥质土,且具轻微~严重液化;上述土层承载力不高,工程性质较差。可选用水泥搅拌桩复合地基,以提高承载力。搅拌桩的长度,应根据上部

结构对地基承载力和变形的要求确定,并应穿透软弱土层到达地基承载力相对较高的土层。

#### (5) 围堰

工程区河涌宽 31.00~57.00m,河涌底部地形较起伏,河涌左右两岸为砌石挡墙。河涌连接珠江,地表水丰富,河涌水位受降雨和珠江水位影响变化较大。河涌底地层主要为①1杂填土、①2素填土、②1淤泥质土、②2淤泥质粉砂、②3粗砾砂和风化岩,局部为②4粉质黏土和③残积粉质黏土。

①<sub>1</sub> 杂填土和①<sub>2</sub> 素填土性质不均,具有厚度和密度变化大、压缩性大、强度低、孔隙大且渗透性不均匀等工程性质;②<sub>1</sub> 淤泥质土呈流塑~软塑状态,承载力不满足要求;②<sub>2</sub> 淤泥质粉砂呈松散~稍密,含较多淤泥质土,呈中等透水性,具备轻微~严重液化,渗透稳定性较差,强度较差,承载力不满足要求;②<sub>3</sub> 粗砾砂呈松散~中密,偶见贝壳,具有一定的承载力,呈不液化~轻微液化,但呈强透水性;②<sub>4</sub> 粉质黏土和③残积粉质黏土承载力较低。可选用水泥搅拌桩复合地基,以提高上述地层承载力。搅拌桩的长度,应根据上部结构对地基承载力和变形的要求确定,并应穿透软弱土层到达地基承载力相对较高的土层。

#### 5.2.3 地下结构抗浮分析

拟建泵室、闸室、清污机室、进水池和箱涵等建(构)筑物建筑底板均位于地下水稳定水位以下,受浮托作用,设计时需注意进行抗浮设计,做好地下结构的抗浮验算,防止因受浮托力的影响造成地下结构物破坏,建议拟建场地抗浮水位取两岸地面标高。

### 5.3 施工方式与可行性

#### 5.3.1 天然地基浅基础

场地内填土层广泛分布,成分复杂,性质不均,工程性质较差;淤泥质土层和淤泥质粉砂层广泛分布,淤泥质土层呈流塑~软塑状,淤泥质粉砂层呈松散~稍密状,且淤泥质粉砂层具轻微~严重液化和中等透水性,上述土层承载力不高,工程性质较差,均不适宜直接作为基础持力层,需进行处理,填土层和淤泥质粉砂开挖时候应当注意该层发生管涌。粗砾砂层呈松散~中密,具强透水性,且存在轻微液化,开挖时候应当注意该层发生管涌,不宜直接作为天然地基浅基础持力层,若采用天然地基浅基础,则需

进行防渗处理。

施工应注意的问题:

- (1) 天然地基的基槽开挖后,应检验开挖揭露的地基条件是否与勘察报告一致。如有异常情况,应提出处理措施或修改设计的建议。
- (2) 开挖至地基持力层时,应按国家规范要求,进行地基静载试验,对地基 承载力及变形进行检测,必要时按静载试验结果对承载力取值进行适当修正。
- (3) 开挖达到设计深度应及时验槽,及时浇灌砼封底,做好排水措施,防止持力层浸水软化,或暴露在空气中,产生龟裂现象,降低其承载力。
- (4)场地内现状水闸及管理楼附近地下存在相应地基基础结构,该部位未进行钻探,施工时需注意。

#### 5.3.2 人工地基浅基础

- (1)如采用水泥土搅拌桩方案,应注意本场地杂填土和素填土中夹大量硬杂质的不利影响,杂填土局部硬杂质含量大于80%。
- (2) 如采用水泥土搅拌桩方案,应注意淤泥质土和淤泥质粉砂中含有较多有机质对成桩质量的不利影响;
- (3) 搅拌桩的长度,应根据上部结构对地基承载力和变形的要求确定,并应 穿透软弱土层和淤泥质粉砂层到达地基承载力相对较高的土层。

应按国家规范要求,进行复合地基静载试验,对复合地基承载力及变形进行检测。

### 5.4 基础施工对周边环境的影响

本场地位于海珠区北濠涌出口,堤顶为水泥路面,左右两岸为两个园区的园区停车场、商业楼、空地、道路以及海珠养护所管理的水闸区,河涌外接珠江。环境复杂,对基础安全文明施工要求高。

### 5.4.1 天然地基浅基础

采用天然地基浅基础,基础施工时应做好排水和余泥渣土的清运工作,土方开 挖及运输对周边环境有一定影响,应做好防尘降噪工作。

#### 5.4.2 人工地基浅基础

刚性桩复合地基施工粉尘、废弃泥土、噪音对环境有不利影响,施工时应采取 相应措施。

根据场地岩土工程条件、施工可行性以及建筑结构形式,建议均采用水泥搅拌桩复合地基。拟建左岸进水池基底大部分位于②2淤泥质粉砂层,拟建右岸进水池基底大部分位于②1淤泥质土层;拟建右岸出口箱涵基底位部分于②2淤泥质粉砂层;拟建右岸压力箱涵、箱涵和防洪闸基底大部分位于②2淤泥质粉砂层,局部位于①2素填土层;拟建围堰河涌底地层分布有①1杂填土、①2素填土、②1淤泥质土和②2淤泥质粉砂。不建议采用天然基础,若采用则需考虑对基底以下人工填土、软弱土层和淤泥质粉砂进行处理,提高承载力以降低不均匀沉降的风险。设计工程师可在建筑设计方案确定后,综合考虑工期、造价等因素,择优选用基础方案。预测本工程建筑变形特征为柱间差异沉降,地基变形特征为不均匀沉降,设计需采取相应措施。

### 5.5 岩土设计参数建议

根据土工试验及原位测试成果,结合地区经验,建议各岩土层承载力特征值、 压缩模量等岩土参数见表 3-1,考虑基础宽度和埋深影响的地基承载力修正系数η<sub>b</sub>、 η<sub>d</sub> 可按广东省标准《建筑地基基础设计规范》(DBJ15-31-2016)表 6.2.4 确定。

地基承载力特征值、变形参数、单桩竖向承载力特征值按规范应通过载荷试验确定。方案设计时,大直径钻(冲)孔灌注桩单桩竖向承载力特征值可按广东省标准《建筑地基基础设计规范》(DBJ15-31-2016)第 10.2.4 条规定估算。

根据外业钻探、室内试验成果,结合地区工程经验,建议桩基设计岩土参数见表 3-1。

## 6 基坑支护方案

### 6.1 基坑周边环境与侧壁岩土特征

本项目在拟建北濠涌排涝泵工程区河涌左岸和右岸设基坑,基坑相关信息详见表 6-1。根据现有建筑资料和现场调查,基坑侧壁周边环境和侧壁岩土特征如下:

丰	6-1	T市E	生	++	늩	自	丰
夜	0-1	坝上	コタシ	坬.`		忈	死

基坑建筑物名称	室外地坪标高 (m,珠基高程)	基坑底部标高 (m,珠基高程)	最大开挖深度 (m)
左岸基坑	2.90~3.57	<i>-</i> 4.10∼ <i>-</i> 9.70	12.50
右岸基坑	2.59~3.16	-4.00~-9.75	12.50

注: 开挖深度从室外地坪标高面起算。

- (1) 左岸基坑紧邻海上明珠智慧园区的停车场、商业楼及园区道路。场地平整后,基坑侧壁主要揭露的土层,自上而下分布为①<sub>1</sub> 杂填土、①<sub>2</sub> 素填土、②<sub>2</sub> 淤泥质粉砂和②<sub>3</sub> 粗砾砂。①<sub>1</sub> 杂填土层厚 0.00~12.50m,①<sub>2</sub> 素填土层厚 0.00~4.80m,填土层具有性质不均,厚度和密度变化大、压缩性大、强度低,孔隙大且渗透性不均匀等工程性质; ②<sub>2</sub> 淤泥质粉砂层厚 0.00~6.30m,呈松散~稍密状,含大量淤泥质土,压缩性高、承载力不高,具中等透水性,工程性质较差; ②<sub>3</sub> 粗砾砂层厚 0.00~6.21m,具有一定的承载力,但具强透水性,施工开挖要做好防渗。根据场地周围特征及岩土工程地质特征,基坑支护结构安全等级为二级,环境等级为一级。
- (2) 右岸基坑紧邻海珠湾艺术园区的停车场、商业楼、空地以及海珠养护所管理的水闸区。场地平整后,基坑侧壁主要揭露的土层,自上而下分布为①<sub>1</sub>杂填土、①<sub>2</sub>素填土、②<sub>1</sub>淤泥质土、②<sub>2</sub>淤泥质粉砂和②<sub>3</sub>粗砾砂。①<sub>1</sub>杂填土层厚 0.00~7.00m,①<sub>2</sub>素填土层厚 0.00~4.10m,填土层具有性质不均,厚度和密度变化大、压缩性大、强度低,孔隙大且渗透性不均匀等工程性质。②<sub>1</sub>淤泥质土层厚 0.00~5.70m,呈流塑~可塑状;②<sub>2</sub>淤泥质粉砂层厚 0.00~3.60m,呈松散~稍密状,含大量淤泥质土;淤泥质土和淤泥质粉砂压缩性高、承载力低,淤泥质粉砂具中等透水性,工程性质较差;②<sub>3</sub>粗砾砂层厚 0.00~5.90m,具有一定的承载力,但具强透水性,施工开挖要做好防渗。根据场地周围特征及岩土工程地质特征,基坑支护结构安全等级为二级,环境等级为一级。

### 6.2 基坑支护方案选型

根据场地周围环境特征及岩土工程条件,建议如下基坑支护方案:

#### 6.2.1 放坡支护方案

基坑外侧具备放坡条件时,开挖深度较小的基坑,可直接采用放坡方案,放坡比可根据基坑侧壁土质具体确定。基坑开挖时,应认真做好排水措施,基坑四周应

硬化并设置排水沟,防止地表水渗入土体,使土体变软,造成塌陷。该方法工艺简单,造价低。本工程基坑外侧临近地产园区商业楼、停车场、道路和市政桥梁基础,不建议直接采用。

## 6.2.2 钢板桩+内支撑支护方案

基坑开挖深度中等,基坑周围较为空旷时可采用钢板桩+内支撑施工方案,钢板桩本身作为支挡结构同时可在一定程度上止水,且可回收利用。使用该方法支护时需适时施做内支撑后继续开挖下层土。

#### 6.2.3 排桩+内支撑+止水帷幕支护方案

沿基坑边线布设连续排列的大直径钻(冲)孔桩,设置内支撑,排桩顶需设置 压顶梁,构成挡土支护结构;建议采用大直径搅拌桩构筑防渗止水帷幕,搅拌桩必 须穿越含水砂层,进入下伏的相对隔水层,支护桩长应满足抗倾覆稳定、抗隆起稳定、 抗渗流稳定和整体稳定计算要求。应确保止水效果,防止因止水不力导致基坑周围水 位下降、土体有效应力增加而产生的地面沉降,确保周围建筑,特别是基础形式为 天然浅基础建筑的安全。

根据场地岩土工程条件、基坑深度和施工可行性,建议均采用排桩+内支撑+止水帷幕支护。

设计工程师可在建筑设计方案确定后,综合考虑工期、场地平整、造价等因素,择 优选用基坑支护方案。

## 6.3 基坑截(止)水、降(排)水措施

根据勘察资料结果,勘察期间场地地下水稳定水位埋深 3.00~4.10m,标高-1.40~0.01m。本基坑开挖深度大,开挖深度范围内存在中等透水性淤泥质粉砂层和强透水性粗砾砂层,地下水相对较丰富。拟建建(构)筑物基底均位于地下水位以下,基坑施工时,需采取专门的截(止)水措施或降排水措施,持续的大降深降水会引起周围道路、管线等构筑物的沉降及开裂。

根据场地的水文地质条件,建议基坑开挖时基坑止水应结合支挡措施共同考虑。 基坑开挖和降水后,场地周围地下水位会下降,将对周边环境产生一定的影响,如 地面路基下沉,地面开裂,必须采取有效的防范措施。当在基坑四周(支护桩外侧 或桩间)采用水泥搅拌桩形成止水帷幕,止水帷幕深度应进入全风化带或以下地层足够深度;或采用咬合桩支护兼止水。同时亦可考虑在基坑内部设置网格状降水井点。同时在基坑坡顶、坡脚各设砖砌排水沟,以截排地表水,在坑底坡脚转角处及适当距离处设集水井,以排泄基坑内的地下水。

## 6.4 岩土设计参数建议

根据勘探和室内试验成果,结合地区工程经验,建议基坑支护设计岩土参数建 议值见表 6-2。

	Г	c	Ф	土层与锚	允许	坡度
地层名称	(KN/m³)	(kPa)	(°)	固体极限 摩阻力	临时	永久
①1杂填土	/	9.0	11.5	20~25	不稳定,	需支护
①2素填土	18.7	14.3	14.4	16~20	不稳定 <b>,</b>	需支护
②1淤泥质土	17.1	8.8 (14.3)	5.8 ( <b>12.0</b> )	10~15	不稳定,	需支护
②1淤泥质粉砂	18.0	8.0 (13.6)	14.7 ( <b>21.8</b> )	10~15	不稳定,	需支护
②3 粗砾砂	19.0*	/	29.8	50~60	1:1.75~ 1:2.00 水上 1:2.00~ 1:2.25 水下	1:2.00~ 1:2.25 水上 1:2.25~ 1:2.50 水下

表 6-2 基坑支护土层岩土技术参数建议值表

基坑设计施工前需进行环境调查,详细查明旧基础、邻近房子化粪池等地下构筑物、周边管线分布和周边建筑基础型式,避免出现意外损坏。施工时,坑顶周边不得堆放余泥杂物等,尽量减少坑顶的荷载,做好基坑周围和坑内排水措施,以避免基坑边坡失稳。施工期间应同时做好基坑支护结构和基坑四周建(构)筑物变形(沉降、位移、倾斜)、管线沉降监测,进行信息化施工。

## 7 危险性较大工程风险评价

根据住建部《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)要求,本项目与工程勘察相关的危大工程主要是基坑(槽)工程部分,对于开挖深度小于3m区域属于一般工程,大于3m区域属于危大工程,本工程基坑最大开挖深度为

注: 边坡比建议值仅适用于不负载、地表静水工况,建议设计根据抗剪切强度、坡高等指标进行验算。

12.50m,应按相关规定进行安全管理。填土呈松散~稍压实,性质不均,厚度和密度变化大、压缩性大、强度低,孔隙大且渗透性不均匀,基坑或基础开挖时容易塌落,应充分考虑填土自重固结或在后期上部荷载作用下引起的地面沉降以及由于填土的厚度不均引起的不均匀沉降,应做好支护及压实处理措施;软土及含软土的淤泥质粉砂层需进行有效的加固及支护处理;砂层广泛分布,厚度较大,易产生渗透变形、流砂、喷砂、冒水、突涌现象,应做好有效的防渗、加固、止水措施;残积土及风化岩具有亲水矿物,遇水易软化,应做好有效的排水措施。

在基坑内开挖时,如未进行降水等处理及分区开挖,或可造成开挖面失稳、倾覆,引发设备、人员安全,建议进行降水疏干后分区施工。本工程基坑场地内软弱松散土层发育,地下水和地表水丰富,工作井基坑开挖可能造成周边地表变形大,甚至基坑塌陷、失稳;设计时应采用合理的支护和止水方案,施工注意施作质量,及时做好支撑。场地内砂层广泛分布,建议做好降水方案,落实降水井管的包网,设置合理的抽水流量,加强监测及施工时的水位监测。处理不当必然会导致不均匀沉降、坍塌变形等次生灾害发生,对周边道路、地下管线、通行车辆、人及周边建筑物等构成工程事故风险。

本项目施工范围内管线复杂,建议施工进场前进行管线权属单位现场交底,提前做 好管线迁改工作。在软土地基地面沉降区,应加强地下水位的监测和地面变形监测,避 免地面沉降和塌陷致使地下管线断裂、破坏。

## 8 地质条件可能造成的工程风险提示

根据本报告前文分析,本项目场地地质条件较复杂,可能造成一定的工程技术安全风险(部分风险在报告前文已有相关内容),施工前需加强环境调查,必要时尚可进行专项勘察或施工勘察,设计、施工需采取相应的风险控制措施,进行信息化施工,对可预见及不可预见的地质条件可能造成相关技术和安全风险及时进行动态控制,确保本项目施工和运行安全。

本项目场地地质条件可能造成的工程风险包括且不限于如下清单内容:

表 8-1 场地地质条件可能造成的工程风险

序号	场地地质和环境条件	可能造成的工程风险	对策
1	场地旧基础(ZK20、ZK22、 ZK27 揭露有厚度 0.7~5m 混凝土,现状水闸及其附属 建筑物下有地基基础)	可能影响基础正常施工	机械清除或引孔
2	残积粉质黏土和风化岩( <b>不</b> 均匀夹大量风化硬夹层)	遇水软化,可能造成持力层承载力显著降 低;影响基础施工;	施工注意防、排水; 桩底穿透硬夹层到 达稳定持力层
3	填土及软土( <b>淤泥质土和淤</b> <b>泥质粉砂</b> )发育	可能造成地面不均匀沉降,引起地面开裂或 拉裂管线;大面积堆载或载重车辆通行时, 易影响基坑稳定	地基处理,稳定性分 析
4	场地存在无法探明的地下 管线	地下管线可能因误挖或误钻而破坏	环境调查、管线迁改
5	地基不均匀	桩长变动大,造成地基基础不均匀沉降,影 响正常使用	选用合适地基基础 型式和桩长
6	具腐蚀性地下水和地表水	造成建(构)筑物地下结构出现耐久性问题	抗腐蚀设计施工
7	砂土层及基岩裂隙地下水 渗透	造成建基坑侧壁、坑底渗漏、涌水致使基坑 失稳	加强基坑支护及止、 防水
8	存在砂土严重液化地质背 景	遭遇强震时地基失稳而造成建筑垮塌破坏	采取抗液化措施
9	地下水埋藏浅	地下结构上浮破坏	采取抗浮措施
10	地下水丰富	地下水在成桩过程中对土体产生扰动、对残积土和风化岩产生软化作用,进而影响侧摩阻力和端阻力。	采用合理的桩基施 工工艺和降排水措 施
11	砂层广泛分布, 具强透水性	粗砾砂层具强透水性,地下水丰富,降水难 度大,且对旋喷桩成桩和围堰施工影响大。	基坑及时支护并做 好截水止水及降排 水措施,建议成桩采 用搅拌桩,围堰设置 防渗墙。
12	部分勘探孔移位	可能局部已施工钻孔地段地质条件与拟施 工地段存在差异,个别数据亦可能存在偏差	施工勘察或补充勘 察

## 9 天然建筑材料

根据建材资料显示,由于本工程所在地为经济发达地区,无砂、石料开采地,所以砂、石料采用外购,本工程所需天然建材部分开挖后土料和砂料可利用,但大部分仍需购买,拟从附近合法市场购买,本工程不设自采料场。

本工程土料可利用开挖后的一部分,勘察资料显示,本工程内拟开挖土层为:①<sub>1</sub>杂填土、①<sub>2</sub>素填土、②<sub>1</sub>淤泥质土、②<sub>2</sub>淤泥质粉砂、②<sub>3</sub>粗砾砂、②<sub>4</sub>粉质黏土、③残积粉质黏土。其中,①<sub>2</sub>素填土、②<sub>3</sub>粗砾砂和②<sub>4</sub>粉质黏土可用于回填,残积粉质黏土仅有两个钻孔少量揭露,且层厚小于 0.6m,可不考虑其用量。

①2素填土: 黄色、褐红色,湿,稍密,主要由砂、粉土和黏土等回填而成,结构

松散,陆上钻孔顶部 0~0.2m 为混凝土路面。该土层可用于回填,建议施工时按最优含水率控制,洒水或采用分层碾压,达到相应的压实度。

- ②<sub>3</sub>粗砾砂:灰白色、黄色、褐红色,松散~中密,湿~饱和,主要以粗砂和砾砂为主,不均匀含少量中砂、细砂和黏土,呈次棱角状,级配一般,分选性一般,局部含大量粉土,**偶见贝壳**,场地范围内所有钻孔均有揭露。该层渗透性强,去除杂质后,回填时需达到一定的密实度,不能用于防渗部位。
- ②<sub>4</sub>粉质黏土:灰白色、黄色,可塑,湿,主要以黏粒为主,不均匀含中粗砂,为 冲积土,无摇振反应,刀切面有光泽,干强度中等,韧性中等。该土层可用于回填,建 议施工时按最优含水率控制,洒水或采用分层碾压,达到相应的压实度。
- ③残积粉质黏土:红色,稍湿,可塑~硬塑,呈粉质黏土状,由泥质砂岩风化残积 而成,泡水易软化。该土层可用于回填,建议施工时按最优含水率控制,洒水或采用分 层碾压,达到相应的压实度。

综上所述,设计可根据各土层性质,利用处理后使其达到相关部位土料指标用于回填,并根据工程建设的实际需要就近使用。场区有道路通达,运输方便,砂、石料均需要就近购买

## 10 结论及建议

### 10.1 结论

- (1) 工程区位于广州市海珠区北濠涌出口。地貌上属于珠江三角洲冲积平原,原始地貌属第四系冲积阶地。地势平坦,起伏较小。经现场踏勘,未发现有滑坡、地陷、崩塌等不良物理地质现象,地形日趋平坦,外部地质营力微弱。场地复杂程度为复杂,场地和地基基本稳定,如选用合适工程措施和基础方案,较适宜本工程建设,适宜性等级为较适宜。
- (2)本工程位于建筑抗震不利地段;场地土的类型为软弱土~中软土,建筑场地类别为II类;场地位于建筑抗震设防烈度7度区内,设计地震分组为第一组;50年超越概率10%的地震动峰值加速度值为0.10g,反应谱特征周期值为0.35s。
- (3) 工程区内地下水动态变化复杂,受大气降水、蒸发、地形地貌条件影响外, 还受珠江水位影响较大。下水对混凝土无腐蚀,对钢筋混凝土结构中钢筋具弱腐蚀,对

钢结构具弱腐蚀; 地表水对混凝土具重碳酸盐弱腐蚀, 对钢筋混凝土结构中钢筋无腐蚀, 对钢结构具弱腐蚀。地下水以上的土层对混凝土结构及对钢筋混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

### 10.2 建议

#### (1) 地基基础方案

根据工程特点和场地岩土工程条件,本工程地基基础可选用天然地基浅基础,或水泥搅拌桩复合地基方案。当采用天然基础时,需对人工填土、淤泥质土和淤泥质粉砂层进行地基处理,需对粗砾砂层做防渗处理。

拟建泵室、闸室、清污机室、进水池和箱涵等建(构)筑物建筑底板均位于地下水稳定水位以下,受浮托作用,设计时需注意进行抗浮设计,做好地下结构的抗浮验算,防止因受浮托力的影响造成地下结构物破坏,建议拟建场地抗浮水位取两岸地面标高。

设计人员可在建筑方案确定后,根据结构特征进行技术、经济方面综合分析比较后,择优选用地基基础方案。

#### (2) 基坑支护方案

根据本项目各基坑周边环境和岩土条件,本工程基坑可选用排桩+内支撑+止水帷幕支护方案。建议基坑开挖时基坑止水应结合支挡措施共同考虑。

设计人员可根据各基坑特点进行技术和经济等方面综合分析比较后,择优选用基坑支护方案。

- (3)基坑挖施工时,应进行变形观测,实行信息化施工。基坑开挖及基础施工过程中禁止在基坑边及附近堆载并加强对邻近建筑物、基坑边坡土体位移、邻近道路等进行监测,以便发现问题能及时预测,采取相应处理措施。
  - (4) 工程区砂层广泛分布,厚度大,围堰施工时应进行防渗处理,设置防渗墙。
  - (5) 建筑基础应按规范要求进行地基承载力、单桩承载力、桩基质量检验。
- (6) 工程区地层主要为①<sub>1</sub> 杂填土、①<sub>2</sub> 素填土、②<sub>1</sub> 淤泥质土、②<sub>2</sub> 淤泥质粉砂、②<sub>3</sub> 粗砾砂、②<sub>4</sub> 粉质黏土、③残积粉质黏土、V泥质砂岩全风化带、IV泥质砂岩强风化带、III泥质砂岩弱风化带。工程区存在渗透变形、渗透稳定、基坑开挖及边坡稳定等工程地质问题,设计方应有针对性地选用相应的处理措施。

- (7)根据建材资料显示,本工程所在地为经济发达地区,无砂、石料开采地,砂、石料采用外购,部分开挖后土料和砂料可利用,但大部分仍需外购,本工程不设自采料场。场区有道路通达,运输方便,砂、石料均需要就近购买。土料可利用开挖后的一部分,设计可根据各土层性质,利用处理后使其达到相关部位土料指标用于回填,并根据工程建设的实际需要就近使用。
- (8)场地工程地质条件较复杂,岩面埋深变化较大,对于本次勘察受客观条件限制未能施工钻孔区域,若施工过程中碰到地层有变化的区域,可及时组织各方验槽,解决施工中遇到的地质问题。
  - (9) 施工前应联系管线权属相关单位,确保地下管线的安全。

## 11 相关说明

- (1)报告阐述了拟建场地主要工程地质特征,其部分工程地质特征实际上就是在设计、施工中必须注意的问题,地质特征及有关问题源于勘察期间对场地的外业勘察与室内岩土工程分析评价,至施工阶段时水文地质特征等可能会产生与勘察评价中不同的地质环境变化,这种现象是合理的。
- (2)报告中勘探孔孔口高程均为勘察期间实测高程,各地质剖面图中勘探孔孔口高程连线非实际的地面线,勘探孔之间地层连线为推测界线,可能与实际情况存在差异,使用报告时需注意。
- (3)基槽开挖施工时,需及时验槽,发现地质条件差异较大时可通知勘察单位, 共同协商解决问题,必要时进行补充勘察或施工勘察,提出处理措施建议。
- (4)本次勘察针对北濠涌排涝泵站工程项目建筑平面图布置钻孔,如设计方案变更,使用者需评估本勘察报告的适用性。
- (5) 本报告仅适用于北濠涌排涝泵站工程项目已布置勘探孔并完成施工的地段, 且不得随意删改、换页或挪作它用,否则与勘察单位/人无关。

## 附表1: 钻孔数据一览表

工程名称: 北濠涌排涝泵工程

			勘探点	地面	坐	标		取样	件数		地下	水位	标贯			
序号	勘探点 编号	勘探点类型	深度	高程	Х	Υ	原土 状样	扰动 砂样	岩样	水样	埋深	标高	试验 次数	勘探开始 日期	勘探终止 日期	备注
			m	m	m	m	件	件	件	件	m	m	次			
1	ZK02	控制性钻孔	30.0	2.59	21404.77	40831.06	2		1		4.0	-1.41	4	2024.08.21	2024. 08. 21	陆上钻孔
2	ZK06	控制性钻孔	30.0	2. 91	21313.58	40852.50	1	1	1		3.8	-0.89	6	2024.08.21	2024. 08. 21	陆上钻孔
3	ZK07	控制性钻孔	30.0	3.16	21291.30	40855.71					3.6	-0.44	4	2024.08.21	2024. 08. 21	陆上钻孔
4	ZK08	控制性钻孔	30.0	3.00	21279.88	40856.39	1				3.9	-0.90	3	2024.08.21	2024. 08. 21	陆上钻孔
5	ZK09	控制性钻孔	15. 9	-1.30	21262.34	40868.60	1	1					5	2024.08.21	2024. 08. 21	水上钻孔
6	ZK11	控制性钻孔	28.0	2.73	21403.44	40823.89	3	1			4.0	-1. 27	5	2024.08.22	2024.08.22	陆上钻孔
7	ZK12	控制性钻孔	17.1	-1. 25	21407.37	40843.48	1	2					6	2024.08.22	2024.08.22	水上钻孔
8	ZK13	控制性钻孔	30.0	2.78	21381.08	40829. 31	3	2	1	1	4.1	-1.32	6	2024.08.22	2024.08.22	陆上钻孔
9	ZK14	控制性钻孔	16.3	-1.20	21384.51	40848.14	2	3					6	2024.08.22	2024.08.22	水上钻孔
10	ZK15	控制性钻孔	30.0	2.81	21359.82	40833.60	1	2	1		4.0	-1.19	6	2024.08.22	2024.08.22	陆上钻孔
11	ZK16	控制性钻孔	16.4	-1.30	21363.65	40852.40	2	2		1			4	2024.08.23	2024. 08. 23	水上钻孔
12	ZK17	控制性钻孔	15. 2	-1.70	21340.32	40857. 15	1	2					5	2024.08.23	2024.08.23	水上钻孔
13	ZK18	控制性钻孔	14.8	-2.55	21283.74	40875. 29	1	2					5	2024.08.23	2024. 08. 23	水上钻孔
14	ZK19	控制性钻孔	15.7	-0.70	21390.35	40876.46	3	1					6	2024.08.23	2024. 08. 23	水上钻孔
15	ZK20	控制性钻孔	30.0	2.90	21374.14	40886.80					3.6	-0.70	2	2024.08.23	2024. 08. 23	陆上钻孔
16	ZK21	控制性钻孔	25.0	-0.45	21346.38	40886.35	2		1				4	2024.08.24	2024. 08. 24	水上钻孔
17	ZK22	控制性钻孔	30.0	3.01	21321. 93	40893.44					3.0	0.01	5	2024.08.24	2024. 08. 24	陆上钻孔
18	ZK23	控制性钻孔	30.0	3.00	21308.33	40896. 10					3.1	-0.05	3	2024.08.24	2024.08.24	陆上钻孔
19	ZK24	控制性钻孔	19.1	-2.25	21289. 12	40893.85	1	2	1				3	2024.08.24	2024. 08. 24	水上钻孔
20	ZK25	控制性钻孔	15. 2	-0.75	21271.39	40902.42	1	1					2	2024.08.24	2024. 08. 24	水上钻孔
21	ZK26	控制性钻孔	18. 3	-1.50	21368. 48	40876.09							2	2024.08.25	2024. 08. 25	水上钻孔
22	ZK27	控制性钻孔	30.0	3. 22	21344. 18	40893.74					3.7	-0.48	2	2024.08.25		陆上钻孔
23	ZK28	控制性钻孔	30.0	3.57	21325. 92	40905.09					3.8	-0. 23	2	2024.08.25		陆上钻孔
24	ZK29	控制性钻孔	30.0	3.52	21290. 73	40912. 78					3.6	-0.08	2	2024.08.25	2024. 08. 25	陆上钻孔
25	ZK30	控制性钻孔	30.0	2.81	21339. 76	40839.52	4	2			3.8	-0. 99	5	2024.08.25		陆上钻孔
26	ZK31	控制性钻孔	30.0	2.73	21346.30	40834.61	1	2	1		3.9	-1. 17	5	2024.08.26	2024. 08. 26	陆上钻孔
27	ZK32	控制性钻孔	30.0	2.69	21350. 24	40831.05	1	1	1	1	3.9	-1. 21	5	2024.08.26	2024. 08. 26	陆上钻孔
28	YZK1	引用钻孔	18. 6	-1.5	21314.74	40860.17								2008.05.31	2008.05.31	
29	YZK2	引用钻孔	16. 4	-2.35	21321.54	40873.14								2008.06.02	2008.06.02	
30	YZK3	引用钻孔	18. 2	-0.85	21322. 18	40886.86								2008.06.01		
	路地工作量	11个钻孔	189.0				15	16	2	1			48			
	水上工作量	16个钻孔	478.0				17	11	6	2			65.0			
	本次工作量	27个钻孔	667.0				32	27	8	3			113			
	利用工作量	3个钻孔	53. 2													
	合计	,,	720.2			_	32	27	8	3			113			
	制表:											,				

附表2: 地层统计表

工程名称: 北濠涌排涝泵工程

					-	顶板深度(m)	)		底板深度(m)	)		层顶高程(m	)		层底高程(m)	)		厚度(m)	
岩土 编号	地质 时代	岩土 名称	岩土 类名	个数	最小值	最大值	平均值	最小值	最 大 值	平均值	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平均值	最小值	最大值	平 均 值
1)1	Q <sub>4</sub> S	杂填土	填土	19	0.00	0.00	0.00	0.50	13.00	4. 15	-2.55	3.57	0. 93	-10. 10	-0.13	-3. 22	0.50	13.00	4. 15
1)2	$U_4$	素填土	填土	6	0.00	0.00	0.00	2. 20	8. 40	4. 28	2.69	3.52	2. 94	-5.49	0. 53	-1.35	2.20	8. 40	4. 28
21		淤泥质土	软土	11	0.00	12. 20	4. 57	3. 75	13.00	7. 49	-13.50	0.53	-3.23	-14. 30	-3. 29	-6. 15	0.80	6. 10	2. 91
22	Q <sub>4</sub> al +pl	淤泥质粉 砂	砂土	20	0.00	8.40	2. 96	1. 70	10.80	5. 84	-5. 49	-0.13	-2.46	-7.39	-2. 45	-5. 33	1.10	6. 30	2. 88
23	$U_4$	粗砾砂	砂土	31	1. 70	13.00	6. 57	7. 60	19. 50	14. 18	-10. 95	-2.45	-5.69	-16. 59	-8.05	-13. 29	2.70	10.50	7. 61
24		粉质 黏土	黏土	5	3.60	11. 65	8. 75	5. 00	12. 90	10. 40	-13. 15	-4.30	-9.92	-13. 75	-5. 70	-11. 57	0.55	2. 90	1. 65
3	Q <sup>el</sup>	残积土 粉质黏土	残积土	2	12. 20	12. 90	12.55	12.80	13. 40	13. 10	-13. 75	-13. 70	-13.73	-14. 30	-14. 25	-14. 28	0.50	0.60	0. 55
(V)		泥质砂岩 全风化带	软质 岩石	29	9.60	19.50	14. 68	12.00	26. 20	17. 89	-16. 59	-11. 95	-13. 70	-22. 68	-14.40	-16. 90	0.65	9. 60	3. 21
(IV)	K₁b²	泥质砂岩 强风化带	软质 岩石	30	12.00	26. 20	17.74	13. 40	30.00	21.84	-22. 68	-14. 25	-16.82	-27. 10	-15. 95	-20. 92	1.00	8. 60	4. 10
(III)		泥质砂岩 弱风化带	软质 岩石	18	13. 40	27. 60	21.73	14.80	30.00	25. 34	-24. 87	-15. 95	-20. 66	-27. 41	-17.20	-24. 27	0.90	6. 90	3. 61

制表

## 附表3: 土层标贯试验成果统计表

工程名称: 北濠涌排涝泵工程

序号	地层编号	岩土名称	标贯原始击数场区地层统计	勘探点编号	试验段深度(m)	标贯击数N(击)
1				7//\7	4. 15-4. 45	7.0
2				ZK07	6. 15-6. 45	8.0
3			统计个数:9	ZK15	4. 25-4. 55	6.0
4			最大值: 12.0 最小值: 6.0	ZK20	11. 55-11. 85	12.0
5	①1	杂填土	标准差: 1. 658 变异系数: 0. 199	71/22	2. 15-2. 45	9.0
6			修正系数: 0. 875 平均值: 8. 3	ZK22	4. 15-4. 45	8.0
7			标准值: 7.3	ZK23	6. 15-6. 45	8.0
8				ZK30	2. 35-2. 65	8.0
9				ZK31	2. 15-2. 45	9.0
10					1. 15-1. 45	6.0
11			统计个数: 6 最大值: 12. 0	ZK06	3. 15-3. 45	8.0
12			最小值: 5. 0 标准差: 2. 563		6. 85-7. 15	12.0
13	$\textcircled{1}_2$	素填土	变异系数: 0. 358 修正系数: 0. 705	ZK11	1. 35-1. 65	5.0
14			平均值: 7. 2 标准值: 5. 1	ZK13	2. 45-2. 75	6.0
15			умин. о. т	ZK29	2. 15-2. 45	6.0
16					4. 65-4. 95	2.0
17				ZK02	7. 45-7. 75	1.0
18				ZK08	5. 65-5. 95	3.0
19					3. 65-3. 95	1.0
20			统计个数:12 最大值:3.0	ZK11	7. 45-7. 75	1.0
21			最小值: 1. 0 标准差: 0. 853	ZK12	3. 45-3. 75	3.0
22	2 <sub>1</sub>	淤泥质土	变异系数: 0. 426 修正系数: 0. 776	ZK13	6. 15-6. 45	1.0
23			平均值: 2. 0 标准值: 1. 6	ZK14	11. 85-12. 15	3.0
24			<b>柳莊區. 1. 0</b>	ZK16	12. 55-12. 85	3.0
25				ZK30	5. 45-5. 75	2.0
26				ZK31	4. 65-4. 95	2.0
27				ZK32	4. 15-4. 45	2.0
28				ZK07	8. 35-8. 65	4.0
29				ZK09	2. 35-2. 65	4.0
30				ZK14	2. 15-2. 45	3.0
31				ZK15	7. 35-7. 65	5.0
32				ZK16	4. 15-4. 45	4.0
33			统计个数: 15	ZK17	4. 15-4. 45	3.0
34			最大值: 5. 0 最小值: 3. 0	ZK18	2. 15-2. 45	5.0
35	②2	淤泥质粉砂	・ 報が値.3.0 标准差:0.724 変异系数:0.197	ZK19	2. 15-2. 45	3.0
36			後正系数: 0. 197 修正系数: 0. 909 平均值: 3. 7	ZK22	6. 15-6. 45	4.0
37			千均值: 3. 7 标准值: 3. 3	ZK24	2. 15-2. 45	4.0
38				ZK26	2. 15-2. 45	3.0
39				ZK28	9. 45-9. 75	3.0
40				ZK29	8. 25-8. 55	3.0
				ZK30	8. 15-8. 45	3.0
41						

## 附表3: 土层标贯试验成果统计表

序号	地层编号	岩土名称	标贯原始击数场区地层统计	勘探点编号	试验段深度(m)	标贯击数N(击)
43				71/00	10. 65-10. 95	13.0
44				ZK02	13. 45-13. 75	17.0
45				71/0/	11. 65-11. 95	14.0
46				ZK06	15. 35-15. 65	18.0
47				ZK07	13. 45-13. 75	14.0
48				71/00	8. 45-8. 75	12.0
49				ZK08	13. 15-13. 45	16.0
50					5. 15-5. 45	12.0
51				ZK09	7. 15-7. 45	16.0
52					9. 55-9. 85	18.0
53				7V11	10. 65-10. 95	14.0
54				ZK11	13. 15-13. 45	15.0
55	]				5. 45-5. 75	11.0
56	]			ZK12	7. 45-7. 75	13.0
57				∠N I Z	9. 45-9. 75	15.0
58					11. 45-11. 75	19.0
59					7. 65-7. 95	12.0
60				ZK13	11. 45-11. 75	14.0
61					14. 65-14. 95	19.0
62			统计个数: 55 最大值: 19.0		4. 45-4. 75	9.0
63	<u></u>	粗砾砂	最小值: 9. 0 标准差: 2. 419	ZK14	7. 05-7. 35	11.0
64	<b>3</b>	1H 145, 117	变异系数: 0. 173 修正系数: 0. 960		9. 45-9. 75	13.0
65			平均值: 14. 0 标准值: 13. 4		9. 55-9. 85	13.0
66				ZK15	12. 15-12. 45	15.0
67					14. 65-14. 95	18.0
68				ZK16	6. 15-6. 45	12.0
69	23				6. 15-6. 45	11.0
70				ZK17	8. 25-8. 55	13.0
71					10. 85-11. 15	14.0
72					4. 15-4. 45	10.0
73				ZK18	6. 25-6. 55	12.0
74					8. 45-8. 75	14.0
75					6. 45-6. 75	12.0
76				ZK19	8.75-9.05	14.0
77				ZN 17	10. 65-10. 95	15.0
78					12. 25-12. 55	17.0
79				ZK20	16. 35-16. 65	15.0
80				ZK21	4. 15-4. 45	10.0
81				ZK22	10. 25-10. 55	13.0
82	]			LNZZ	15. 55-15. 85	16.0
83				ZK23	9. 55-9. 85	13.0
84				LIVEU	13. 35-13. 65	15.0

## 附表3: 土层标贯试验成果统计表

工程名称: 北濠涌排涝泵工程

序号	地层编号	岩土名称	标贯原始击数场区地层统计	勘探点编号	试验段深度(m)	标贯击数N(击)
85				ZK24	6. 65-6. 95	14.0
86				ZK25	4. 35-4. 65	11.0
87				71/07	13. 65-13. 95	13.0
88				ZK27	16. 35-16. 65	16.0
89			统计个数: 55	ZK28	13. 45-13. 75	16.0
90			最大值: 19.0 最小值: 9.0	ZK29	12. 35-12. 65	14.0
91	②3	粗砾砂	标准差: 2. 419 变异系数: 0. 173	7400	11. 45-11. 75	14.0
92			修正系数: 0. 960 平均值: 14. 0	ZK30	14. 15-14. 45	19.0
93			标准值: 13. 4	71/04	7. 55-7. 85	12.0
94				ZK31	11. 45-11. 75	13.0
95					9. 55-9. 85	11.0
96				ZK32	12. 85-13. 15	13.0
97					15. 85-16. 15	17.0
98			统计个数:3	ZK19	4. 45-4. 75	7.0
99	24	粉质黏土	最大值: 9.0 最小值: 7.0	71/04	8. 15-8. 45	7.0
100			平均值: 7.7	ZK21	10. 15-10. 45	9.0
101				ZK06	20. 35-20. 65	48.0
102				ZK09	12. 35-12. 65	22.0
103				ZK12	13. 45-13. 75	32.0
104				ZK13	16. 65-16. 95	46.0
105				ZK14	14. 05-14. 35	21.0
106			统计个数: 14 最大值: 48. 0	ZK15	15. 75-16. 05	45.0
107	<b>1</b> 7	泥质砂岩	最小值: 21. 0 标准差: 9. 445	ZK16	14. 15-14. 45	42.0
108	V	全风化带	变异系数: 0. 279 修正系数: 0. 866	ZK17	13.05-13.35	31.0
109			平均值: 33. 9 标准值: 29. 3	ZK18	10. 35-10. 65	26.0
110			77. IM III. 27. 0	ZK21	14. 75-15. 05	33.0
111				ZK24	11. 15-11. 45	25.0
112				ZK25	12. 35-12. 65	25.0
113				ZK26	14. 35-14. 65	35.0
114				ZK31	16. 55-16. 85	43.0

制表 ール コク・

### 附表4 岩土物理力学参数指标统计表

工程名称: 北濠涌排涝泵工程
----------------

		<del>肝冴泵工柱</del> 编 号						天然状	态指标					稠度指标		固结	指标		剪切	指标							颗	粒组成							ĺ		休山	止角
				•	密	度												直接'		固结'	快剪				卵石土								 		1			
Lib				-	Щ													7.12	7,53	MAH	DC33	渗	#	<b>邢</b> 会	漂石 卵石		砂土	:		细粒	į±.		平	有	不	曲		
地层			取				天	土	含	孔	饱	孔	夜	塑塑	液	压熔	压缩		内		内	透	有 机	酸碱	W.H. M.H.	ZI M							均	效	均 匀	率	- <b>!</b> -	الحال
编	实	野	村		湿 密	干密	然重	粒比	水	隙	和	隙	70	旧 指	性 指	缩系	模	黏 聚	摩	黏 聚	摩	系 数	质	度	(块石) (碎石)	(角砾)	粗中	细		粉粒		黏粒	粒 径	粒 径	系数	系 数	水上	下
号 及			.,		度	度	度	重	率	比	度	度	艰	限数数	数	数	量	力	擦角	力	擦 角											i l	 		数			
名	лА	A.I																	л		л						粒 径 大	小	(mm)				 		i '			
杯	验	外		-																							0.5		0.055	0.05~	0.01~					$\vdash \vdash \vdash$	-	
					$\rho_{o}$	$ ho_{ m d}$	γ	$G_{\rm s}$	ω	e	S r	n c	L	$\omega_{\rm p}$ $I_{\rm p}$	$I_{\mathrm{L}}$	$\alpha_{ m V1-2}$	$E s_{1-2}$	$c_q$	$\varphi_q$	$c_{\rm cq}$	$\varphi_{ m cq}$	k 20	O.M.	pН	>200 200,20	20~2	2.0.5 0.25		0.05或		0.005	< 0.005	d <sub>50</sub>	d <sub>10</sub>	$C_{u}$	$C_c$		
			m	1	g/cı	m <sup>3</sup>	kN/m <sup>3</sup>	/	%	/	%	%	%	% /	/	MPa <sup>-1</sup>	MPa	kPa	٥	kPa	0	cm/s	g/kg	/	% %	%	% %	%	%	%	%	%	mm	mm	/ '	/	0	0
	775	ZK15-1	3.00 -	3.20	1.92	1.60	19.2	2.71	20.0	0.694	78.1	41.0 23	3.0	17.4 10.6	0.25	0.406	4.17	26.7	17.8			1.38E-05				29.2	15.7 11.0			15.7	4.6	8.1	0.363	0.007	97.14	0.64		
	799	ZK30-1	3.80 -	4.00	1.91	1.55	19.1	2.71	23.2	0.748	84.1	42.8 30	).5	19.9 10.6	0.31	0.573	3.05	18.1	23.6			7.75E-06				12.8	20.4 11.4	7.4	9.7	20.4	5.9	12.0	0.089	0.004	83.25	0.63		
		样本总数			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2 2	2	2	2	2	2			2				2	2 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	ļ   	ļ
		统计样本数			2	2	2	2	2	2	2		2	2 2	2	2	2	2	2			2				2	2 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	<u> </u>	<u> </u>
1)1		最大任			1.92	1.60		2.71						19.9 10.6		0.573	4.17		23.6			1.38E-05				29.2			9.7	20.4		12.0	0.363	0.007	97.14	0.64	<u> </u>	
杂填		最小f 平均f			1.91	1.55	19.1 19.2	2.71		0.694		41.0 2 41.9 2		17.4 10.6 18.7 10.6	0.25	0.406	3.05		17.8 20.7			7.75E-06 1.08E-05				12.8	15.7 11.0 18.1 11.2		7.8	15.7 18.1	4.6 5.3	8.1 10.1	0.089	0.004	83.25 90.20	0.63	<del>                                     </del>	-
土					1.92	1.56	19.2	2.71	21.0	0.721	61.1	41.9 2	7.3	10.0	0.28	0.490	3.01	6.1	4.1			1.08E-05				21.0	10.1 11.2	7.7	0.0	10.1	3.3	10.1	0.220	0.000	90.20	0.04	+	-
		变异系											+					0.3	0.2												-		 	$\overline{}$				
		修正系																0.4	0.5												<del>-  </del>	i i	<del></del>					
		标准值																8.0	11.0													i						
		建议值	直		1.92	1.58	19.2	2.71	21.6	0.721	81.1	41.9 2	9.3	18.7 10.6	0.28	0.490	3.61	\	\			\				\	\ \	\	\	\	\	\	\	\	\	\		
	753	ZK6-1	6.50 -	6.70	2.06	<u> </u>						36.5 2	3.9	16.0 7.9	0.53	0.529	2.98		14.4			2.08E-05						-	9.3	26.1	6.6			0.003	36.67	1.34		
	758	ZK11-1	1.00 -		1.62	1.35				0.976	_								26.4			4.11E-03				20.4		+	4.1	-	1.0		0.244	0.019	22.63	1.79		<u> </u>
	765	ZK13-1	2.10 -	2.30	1.92	1.57	19.2	1	22.5					19.6 7.5	1	0.283	6.02		23.6			4.97E-05					5.3 11.5	_	4.6	<del>                                     </del>	4.3	<b>-</b>	0.121	0.005	29.20	4.77	<u> </u>	<u></u> '
		样本总数			3	3	3	3	3	3	3		2	2 2	2	2	2	3	3			3				2	3 3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		<u> </u>
①2		统计样本数 最大值			2.06		20.6	2.70	22.5	0.976		49.4 2	7.1	19.6 7.9	0.53	2 0.529	6.02	3 18.2				4.11E-03				20.4		50.2	9.3	26.1	J	13.2	0.244	3 0.019	36.67	4.77	<del>                                     </del>	-
素		最小值			1.62	1.35	16.2							16.0 7.5	0.39	0.283	2.98	14.3	14.4			2.08E-05				11.5	+	+	4.1	5.5	1.0	6.9	0.060	0.003	22.63	1.34		
填土					1.87							42.4 2		17.8 7.7		0.406	4.50		21.5			1.39E-03					10.9 11.3						0.142	0.009	29.50	2.63		
		标准差																2.1	6.3													i		i	<del></del>			
		变异系	数															0.1	0.3																			
		修正系																0.8	0.6											$\sqcup \bot$			ļ		<u> </u>			
		标准值																	12.0											$\sqcup$		$\sqcup$	ļ	<u> </u>	<b> </b>	<u> </u>	<u>                                     </u>	
		建议位		4.50	1.87	-						42.4 2				0.406	4.50	14.3	-			\				\	\ \	\	\	\	\	\	\	\	\	\	<u> </u>	-
	751	ZK2-1	4.30 -		1.70							55.7 4		24.7 16.6 21.5 16.4	1.25	0.808	2.79		5.3	14.4 16.7	13.6	3.35E-08					1.2 4.8			37.3 33.2			0.014	$\vdash$	<u> </u>	$\vdash \vdash \vdash$		-
	755 759	ZK8-1 ZK11-2	5.30 - 3.20 -		1.74							58.9 4			1.16	0.704 0.943	3.03 2.58	10.2 6.6	7.7 6.1	13.9	15.2 12.0	2.23E-08 2.85E-08					2.1 2.3 1.6 1.2						0.015 0.012	$\overline{}$		$\vdash$		
	760	ZK11-3	6.10 -		1.76							53.3 40			1.15	0.736	2.91	7.7	5.7	16.6	10.4	3.84E-08						29.0						0.002	29.50	0.69		
	762	ZK12-1	3.10 -		1.66									22.6 14.7		0.829	2.70	12.3	6.5	15.0	17.6	4.94E-08					1.4 5.1				16.3		0.011					
	766	ZK13-2	4.80 -		1.65							58.1 43			1.33	0.801	2.98		5.3	17.0	10.8	3.26E-09		Ĺ			0.9 5.9				12.2	26.8	0.021		<del></del>			
	773	ZK14-4	11.50 -	-	1.71							56.5 4				0.594	3.87		5.6	16.3	13.2	3.01E-07					20.2 32.1							0.005	67.00	1.38		
	780	ZK16-3	12.20 -		1.76									18.2 7.6		0.430	4.70		10.9		21.2						28.0 30.9							0.006	64.17	2.63	ļ ļ	ļ
	800	ZK30-2	5.10 -		1.72									23.0 13.8		0.415	5.18		6.7	18.2	13.0						1.6 2.7						0.024	$\vdash$	<del>                                     </del>	<u> </u>	<u>                                     </u>	<u> </u>
(2) <sub>1</sub>	805	ZK31-1	4.30 -		1.71									25.7 16.4		0.815	2.75	9.6	6.6	13.9	11.4	3.30E-08	15.2				3.4 2.4						0.017	0.002	27.50	0.01	<u> </u>	
淤泥质	E 808	ZK32-1	3.80 -	4.00	1.75	<b>†</b>		_		1.108		52.6 3				0.688	3.06	11.4	6.8	16.0	13.1	1.70E-08	11				3.0 14.2 11 11	+	10.1	<b>-</b>	11.8	<b>-</b>	0.032	0.002	27.50	0.91	<del>                                     </del>	-
		样本总数 统计样本数			11	11	11 11	11 11	11 11	11	11		-	11 11 11 11	11 11	11 11	11	11	11	11 11	11	11	11				11 11 11 11	11	11	11	11	11	11 11	11 4	11 4	11	<del>                                     </del>	-
		現 日 年 年 奴 最 大 信			1.76		17.6					58.9 4			2.04	0.943	5.18			18.2	21.2	3.86E-05	44.8				28.0 32.1						0.321	0.006	67.00	2.63		<u> </u>
		最小值			1.62							50.5 2				0.415	2.58			11.3	10.4	3.26E-09	7.2					4.1			3.3		0.011	0.002	27.50	0.69		
		平均位			1.71							54.8 3			1.35	0.706	3.32		6.7	15.4	13.8	3.56E-06					6.0 9.5						0.070	0.004	47.04	1.40		
		标准差			0.05									2.95 2.59		0.17	0.87	1.9	1.6	1.9	3.2	1.16E-05	11.6															
		变异系			0.03									0.12 0.18		0.24	0.26		0.2	0.1	0.2		0.6							$\coprod$		igsqcut				$igsqcut_{}^{}$	$ldsymbol{oxedsymbol{oxedsymbol{\square}}}$	
		修正系			0.98									0.93 0.90		0.87	0.85	0.9	0.9	0.9	0.9		0.7							$\longrightarrow$		$\longrightarrow$	<u> </u>		<u> </u>	<u></u> '	<u>                                     </u>	<u> </u>
		标准值			1.68									22.44 12.99		0.61	2.84	8.8	5.8	14.3	12.0	25000	14.0	-					1	<del>                                     </del>				1	,	<del>                                     </del>	<del>                                     </del>	-
		建议位	<u>L</u>		1.71	1.20	1/.07/	2.64	43.10	1.22	93.41	54.81   38	.49 2	24.07 14.42	1.35	0.71	3.32	8.8	5.8	14.3	12.0	3.56E-06	20.8				\   \	\	\	\	\	\	\			\		<u> </u>

工程名称:	北濠涌排涝泵工程

工程名称:	北濠涌	排涝泵工程														1		,					,		1													
		编号						天然状	态指标					稠度指标		固结	指标		剪切指	<b>á</b> 标							颗糕	立组成							1		休止	上角
					密	度												直接快	剪	固结性	央剪				卵石土		砂土			细粒	<del>;</del> +				不	1		1
地			₽v				天	土		71	Ы	71 2	n)c	- 塑	液	压	压					渗 透	有	酸	漂石 卵石	圆砾	₩ <u>.</u>			-JII/12	2		平 均	有效	均	曲率		
层编	实	野	样		湿	干	然	粒 比	1 水	孔 隙	饱 和	隙		塑 性	性	缩系	缩模	家白	内 摩	黏	内摩	系	机质	碱度	(块石) (碎石)	(角砾)	粗 中	细		粉粒		黏粒	粒径	粒 径	匀 系	系数	水上	水下
号 及			深 度		密度	密度	重度	重	率	比	度	度	限	限数		系数	模量	聚力	擦	聚力	擦	奴			(大石) (叶石)	(用物)	租一中	绀		忉怛		全个人	任	111	数	刻		
名	71.6																		用		角					<u> </u>	<del></del> 粒 径 大	小	(mm)		L				1	1 ]		1
杯	验	外		-																			0.14				0.5	1 1		0.05~	0.01~			_				ſ
					$\rho_{o}$	$\rho_{ m d}$	γ	$G_{\rm s}$	ω	e	Sr	n a	) <sub>L</sub>	$\omega_{\rm p}$ $I_{\rm p}$	$I_{\rm L}$	α <sub>V1-2</sub>		C q (		C cq	$\varphi_{ m cq}$	k 20	O.M.	pН	>200 200,20	20_2	2.0.5 0.3.		0.05或		0.005	< 0.005	d <sub>50</sub>	d <sub>10</sub>	C <sub>u</sub>	C <sub>c</sub>		<b></b>
			m		g/cı		kN/m <sup>3</sup>		%	/	%		6	% /	/	MPa <sup>-1</sup>	MPa	kPa		kPa	٥	cm/s	g/kg	/	% %	%	% %	%	%	%	%	%	mm	mm	/	/	٥	۰
	756 770	ZK9-1 ZK14-1	2.00 - 2.2 1.80 - 2.0					2.67			59.2	31.3 51.8 28	5 1	03 02	1.61	0.434	178	9.0 32 7.2 10	2.2	15.5	20.5	5.54E-02 6.49E-06	11.3			37.5	31.0 14.3 3.8 3.3			2.5 14.6	4.8	2.9	1.175 0.107	0.122	14.79 31.50	0.99 4.96		
	776	ZK14-1 ZK15-2	4.80 - 5.0	_								50.6 26				0.456	4.78	10.3 1:		13.3	20.3	1.41E-05					1.7 6.1					10.7	0.107	0.004	22.80	2.40	$\overline{}$	
	778	ZK16-1	3.80 - 4.0									50.5 26		7.5 8.8		0.335		11.1 1:		14.5	23.8	1.90E-05					3.6 2.8							0.005	24.80	5.43	<del></del>	ĺ
	782	ZK17-1	3.80 - 4.0	00							86.9	50.5 25	5.6 1	8.0 7.6	2.04	0.528	3.83	5.4	0.4 1	12.2	17.1	1.49E-05	10.0				9.4 38.5	15.2	6.9	15.2	5.4	9.4	0.218	0.005	60.20	1.66		
	785	ZK18-1	1.80 - 2.0								81.3							+	1.5			5.82E-03				3.8	10.3 47.2			2.9		6.1	0.302	0.041	8.27	2.60	<b></b>	1
	788 794	ZK19-1 ZK24-1	1.80 2.0 1.80 - 2.0		1.82	1.40		_		0.903	89.0 67.7							+	7.0			3.42E-03 6.14E-03				12.0	0.6 13.3 20.4 38.4			10.9		9.0	0.117	0.006	23.50 5.78	6.13 2.14		
	801	ZK30-3	6.50 - 6.7		1.86	1.47			26.2			44.6						+	3.5			3.35E-03				12.0	4.9 38.0	_		12.0				0.073	45.00	3.38	$\overline{}$	1
	802	ZK30-4	7.00 7.2		1.78	1.31						50.4 27	'.4 1	8.6 8.8	1.91	0.361	5.58	+		13.0	22.2		15.0				1.0 25.8					11.7	0.079	0.004	32.25	1.74		ĺ
② <sub>2</sub>	803	ZK30-5	8.80 9.0	00	1.77	1.31		1				50.7 22	2.7 1	4.0 8.7	2.41	0.299	6.79	6.8 1	2.5 1	13.0	25.6	1.64E-05	14.0				1.6 4.1	57.4	7.0	16.5		9.4	0.104	0.006	20.50	3.39		
淤泥质 粉砂	809	ZK32-2	6.80 - 7.0	00	1.91	<b>-</b>		_		0.724	-							<del> </del>	5.7			3.57E-03					2.1 3.5	_	-				0.107	0.006	20.67	6.97	<b></b>	1
		样本总数			12	12	12	12 11	12 11	12 11	12			6 6	6	6	6	<del> </del>		5	5	12	10			3	12 12 11 11	12 11	12	12	12	12	12	12 11	12 11	12 11		
		统计样本数 最大值			1.91			1				51.78 28				0.53	6.79	11 16.10 31			25.60	6.14E-03	38.4			12.00	20.40 47.20			22.10		11.70	0.36	0.07	60.20	6.97		
		最小值			1.72			2.65		-		40.34 22				0.30	3.83	+					10.0			_	0.60 2.80	_			1.20		0.08	0.00	5.78	1.66	<del></del>	1
		平均值	直		1.80	1.39	17.97	2.66	29.92	0.93	85.39	47.82 26	.13 1′	7.52 8.62	2 1.93	0.40	5.24	10.1 1	9.3	13.6	21.8	2.04E-03	19.6			7.9	5.4 20.1	41.2	6.2	12.4	4.2	9.0	0.2	0.0	26.8	3.7		
		标准差						0.01					_	.84 0.54	_	0.09	1.09		3.3				10.3												<u></u> '		<b></b>	1
		变异系			0.03	0.08						0.08 0. 0.95 0.		.11 0.00		0.21	0.21		0.4				0.5												<u> </u>	$\vdash$		<del>                                     </del>
		修正系 标准值			1.77			2.66				45.65 24				0.33	4.34	<del> </del>	4.7				13.5															
		建议位			1.80	1.39	18.0	2.66	29.9			47.8 20			_	0.402		8.0 1	4.7	13.6	21.8	2.04E-03	19.6			\	\ \	\	\	\	\	\	\	\	\	\	1	1
	754		11.3 - 11.															20.9 2	7.8			4.92E-02				35.2	31.4 15.4	6.6		3.0					31.12	2.23		
	761		10.3 - 10.																			6.16E-02					29.2 15.7										<del></del>	<b>—</b>
	763 767	ZK12-2 ZK13-3	5.1 - 5.3 7.3 - 7.5										1 1	28 76	0.42	0.352	4.15	14.7 19	0 1			5.93E-02 2.15E-05					30.9 12.8 14.2 5.5						0.872	0.059	35.22	2.39		
	768	ZK13-3	11.1 - 11.										7.4 1	2.0 7.0	0.42	0.332	4.13	15.8 3				4.34E-02					35.6 10.3				1.9		1.187	0.032	54.62	5.29	<del></del>	
	771	ZK14-2	4.1 - 4.3									38.7 26	5.0 1	7.5 8.5	0.64	0.370	4.41	13.6				7.03E-06				1	6.6 8.1						0.099		 			1
	772	ZK14-3	6.7 - 6.9							0.456								17.0 3				4.86E-02					27.8 16.3							0.082	21.55	1.12		
	777	ZK15-3	9.2 - 9.4							0.813					0.07	0.000	1.00	10.7 3:				4.55E-02					30.9 12.2				1.8					7.69		<u> </u>
	779 783	ZK16-2 ZK17-2	5.8 - 6.0							0.449		31.0 21	.5 1	4.0 7.5	0.05	0.330	4.39	26.4 29 12.1 3:				7.79E-05 3.98E-02		-			26.1 21.8 30.1 19.0				1.2			0.029	33.55 66.41	3.08 5.95		
	786	ZK18-2	3.8 - 4.0							0.476								5.4 3				4.65E-02					29.5 17.7				1.3			0.035	39.74	2.68		<u> </u>
	790	ZK19-3	6.1 - 6.3							0.550								16.0 2				4.93E-02					34.0 20.9				0.9			0.203	6.82	0.68		
② <sub>3</sub> 粗砾	795	ZK24-2	3.8 - 4.0							0.407								19.1 2				4.17E-02					32.8 17.5	_						0.026	45.27	4.31		
砂	797	ZK25-1	4.0 - 4.2		2.12	1.83	21.2	2.67		0.458	92.0	31.4				1		16.3 3	3.4			5.25E-02				1	29.5 12.4				1.5			0.030	69.10	4.25		
	806 807	ZK31-2 ZK31-3	9.2 - 9.4 11.0 - 11.		2.02	1.85	20.2	2 67	1.6	0.443	55.4	30.7							-			6.13E-02 7.22E-02					30.0 17.7 32.2 9.5				1.6 0.9	5.3	0.868 1.653	0.036	38.25 23.72	2.69		t e
	307	样本总数		0	15	-	15	15		15			3	3 3	3	3	3	12	12			16					16 16		16	16		16	16	14	14	14		
		统计样本数			12		12			12		12						+	9			13				13	13 13	13	13	13	13	13	13	13	13	13		
		最大值								0.813								20.90 35				7.22E-02					35.60 20.90						1.65	0.20	111.19	7.69		$\overline{}$
		最小位								0.328								5.40 27				3.98E-02					27.80 9.50						0.72	0.02	6.82	0.68		<del>                                     </del>
		平均位						1		0.495 0.142								14.81 31 4.7 3	3.3			5.16E-02		-		35.98	31.07 15.18	0.61	1.30	2.92	1.35	5.60	1.10	0.07	42.77	3.25		
		变异系						0.00				0.2				1		+	).1												+					$\overline{}$		<u> </u>
		修正系						1.00			0.8							+	).9											†								
		标准值								0.421								11.9 2																	_ <del></del>			
		建议位	直		2.00	1.79	20.0	2.67	10.5	0.495	62.8	32.7						11.9 2	9.8			5.16E-02				\	\ \	\	\	\	\	\	\	\	\	\		ı

### 附表4 岩土物理力学参数指标统计表

工程名称: 北濠涌排涝泵工程

		<u>非涝泉工程</u> 编 号					夭	· 然状态指标	示				稠度拮	指标		固结	指标		剪切	指标								颗粒组	组成								休止角	1
地					密度		天							塑	ओं	压	压	直接	快剪	固结'	快剪	渗	有	酸	漂石	卵石土 卵石		砂土			细粒土		平	有	不均	曲率		
层编号及名称	实验	野外	取样深度		湿密度	干客	人然重度 	<sup>-</sup>	孔隙比	饱和度	孔隙度	液限	限	生 指 数	液性指数	/ 缩系数	上 缩 模 量	黏 聚 力	内摩擦角	黏 聚 力	内摩擦角	透 系 数	机 质	度	(块石)	(碎石)		中上	细 小 (n		粉粒	黏粒	均 粒 径 	效 粒 径	匀系数	平 系 数	水 上	水下
1/21	J.E.	71		,	0 0	$\rho_{\rm d}$	γ	$G_{\rm s}$ $\omega$	e	Sr	n	$\omega_{\mathrm{L}}$	$\omega_{\mathrm{p}}$	$I_{\rm p}$	$I_{ m L}$	α <sub>V1-2</sub>	E s <sub>1-2</sub>	$c_q$	$\varphi_q$	c cq	$arphi_{ m cq}$	k 20	O.M.	рН	>200	200~20	20,2 2,0.5			.075 <sub>~</sub> 05或	0.05 <sub>~</sub> 0.00 0.01 0.00	1/ 0.00	5 d <sub>50</sub>	d <sub>10</sub>	C <sub>u</sub>	$C_{c}$		-
			m		g/cm <sup>3</sup>	kN	J/m <sup>3</sup>	/ %	/	%	%	%	%	/	/	MPa <sup>-1</sup>	MPa	kPa	0	kPa	0	cm/s	g/kg	/	%	%	% %	%	%	%	% %	%	mm	mm	/	/	۰	0
	789	ZK19-2	4.10 -	4.30 2	04 1	.81 20	0.4 2	2.67 12.6	0.474	71.0	32.1	28.2	16.6	11.6	-0.34	0.167	8.82	41.2	25.1			2.12E-04					53.5 14.5	7.8	5.4 2	2.5	4.4 1.0	10.9	2.292	0.003	929.67	20.98		
	792	ZK21-1	7.80 -	8.00 2	.03 1	.70 20	0.3 2	2.67 19.4	0.570	90.8	36.3	23.4	14.3	9.1	0.56	0.402	3.91	16.5	12.0			6.77E-06					2.1	18.0	19.0	4.5	23.5 6.1	16.8	0.056	0.002	36.00	3.06		
		样本总数	(个)		2	2	2	2 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			2					2 2	2	2	2	2 2	2	2	2	2	2		
② <sub>4</sub> 粉质		统计样本数			2		2	2 2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2			2					1 2	2	2	2	2 2	2	2	2	2	2		
黏土		最大					0.40					28.20		_	0.56	0.40	8.82	41.20				2.12E-04					53.50 14.50	+ +			23.50 6.1	16.80		0.00	929.67	20.98		
444		最小				.70 20			_	71.01		23.40			-0.34	0.17	3.91		12.00			6.77E-06					53.50 2.10				4.40 1.0			0.00	36.00	3.06		
		平均		2		.76 20				80.91				10.35	0.11	0.28	6.37		18.55			1.09E-04					53.50 8.30	12.90	12.20 8	3.50	13.95 3.5	5 13.85	1.17	0.00	482.84	12.02		
		建议				.76 2	_	2.67 16.0		+		_			0.1	0.285	6.37	28.9	18.6			1.09E-04					\ \	\	\	\	\ \	\	\	\	\	\		
	752	ZK2-2						2.67 14.0								0.187	7.54	26.1	25.3			1.11E-05					4.5	+ +			32.6 6.2	_	0.041	0.002	27.50	2.05		
	757	ZK9-2	12.0 -					2.69 29.1	_					_		0.489	3.70		11.1			6.95E-06					0.9				47.5 10.		0.027	0.002	17.50	2.06		
	764	ZK12-3	13.1 -					2.70 31.4		97.8		44.6				0.435	4.29		11.7			2.17E-06					4.1				43.9 11.		0.024	0.002	16.50	1.52		
	769	ZK13-5				.62 20		2.70 24.0		-	+	34.8				0.256	6.51		17.7			5.31E-07									42.1 14.	_	0.012	0.002	12.50	224		
	774	ZK14-5	13.7 -					2.70 28.4		-						0.526	3.54	27.6	17.4			2.92E-06						-			61.4 10.		0.021	0.002	13.50	2.24		
	781	ZK16-4	13.8 -					2.70 25.2 2.70 26.8	-	93.9 92.4						0.357	4.83 5.68	29.9	17.3 12.1			3.12E-06 8.11E-07						-			43.9 15.5 54.7 14.	_	0.015	0.002	14.00	1.79		
	784 787	ZK17-3 ZK18-3	12.7 - 10.0				9.6 2			97.1		34.3		_		0.314	4.19		11.3			5.70E-07					1.2				45.0 14.		0.021	0.002	14.00	1.79		
V	791	ZK18-3 ZK19-4		14.00	.90 1	.54 13	9.0 2	20.8	_	97.1	42.0	-			0.46	0.417	4.19	24.9	11.3			3.70E-07					52.9 21.4			2.6	8.1 3.4		2.407	0.008	621.00	17.13		_
v 泥	793	ZK19-4 ZK21-2	1		92 1	.54 19	92 3			88.5	43.0					0.478	3.67	22.6	13.5			4.02E-06									42.1 9.0		0.035	0.003	14.67	1.70		
质	796	ZK24-3						2.70   24.7		91.8				_		0.296	6.39	18.4	16.6			3.81E-06					2.0	<del>                                     </del>			45.2 10.	_	0.030	0.003	12.67	1.26		
砂 岩	798	ZK25-2					9.3 2			85.7		35.9				0.461	3.75		10.1			6.00E-07					1.5				44.2 15.		0.012	0.002	12.07	1.20		
全	804	ZK30-6						2.70 14.8	_	_		-		_		0.233	6.40		26.3			6.97E-07					3.6				34.6 6.2	_	0.024		+			
风		样本总数			12		12	12 13	12	12	12	13	13	13	13	12	12	12	12			12					10 9	13		13	13 13	_	13	10	10	10		
化带		统计样本数					12	12 13	12	12	12	13	13	13	13	12	12	12	12			12					1 9	13		13	13 13		13	8	8	8		
		最大		2	.16 1	.89 2	1.6	2.71 31.4	0.891	97.8	47.1	44.6	28.2	16.4	0.51	0.526		47.8	26.3			1.11E-05					52.9 21.4	7.0	14.5 2	25.8	61.4 15.	2 30.9	2.407	0.01	621.00	17.13		
		最小						2.67 14.0						_		0.187	3.54	18.4	10.1			5.31E-07					52.9 0.9	0.7	1.1	2.6	8.1 3.4	7.9	0.012	0.00	12.67	1.26		
		平均		1	.96 1	.57 1	9.6	2.70 24.6	0.728	91.9	41.7	33.8	21.0	12.7	0.27	0.371	5.04	28.0	15.9			3.11E-06					52.9 4.5	2.0	4.5 1	13.3	41.9 10.	9 20.3	0.206	0.00	92.17	3.72		
		标准	差	0	.09 0	0.14	).9 (	0.01 5.4	0.147	5.1	5.5	5.6	3.9	2.0	0.16	0.112	1.39	8.0	5.4																			_
		变异系	<b></b>	0	.05 0	0.09	0.0	0.00 0.2	0.202	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.61	0.303	0.28	0.3	0.3																			
		修正系	<b></b>	0				1.00 0.9								0.841	0.86	0.9	0.8																			
		标准	值	1				2.69 21.9								0.312	4.31																					
		建议	值	1	.96 1	.57	9.6	2.70 24.6	0.728	91.9	41.7	33.8	21.0	12.7	0.27	0.371	5.04	23.8	13.0			3.11E-06					\ \	\	\	\	\ \	\	\	\	\	\		

制表

### 附表5 岩石单轴抗压强度统计表

工程名称: 北濠涌排涝泵工程

上程名称: 1	比濠涌排涝泵工程				
地层	室内	野外	(m)	饱和	烘干
地宏	王闪	到71	(m)	单值	单值
	5105	ZK2-3	28.00-28.30	10.7	20.4
	3103	Zitz 3	20.00 20.30		22.1
·	5100	774.6.2	26.00.26.20	10.6	
	5106	ZK6-3	26.00-26.20	17.2	
·	5107	ZK13-6	28.30-28.60	9.83	23.1
III	3107	ZK13-0	28.30-28.00		20.0
泥 质				14.0	
泥质砂岩弱风	5108	ZK15-4	28.70-29.00	11.3	
弱风				9.57	
化带	5109	ZK21-3	19.20-19.40	9.60	
ή	3109	ZK21-3	19.20-19.40	12.3	
	5110	ZK24-4	15.70-15.90	1.81	
	3110	ZR24-4	13.70-13.90	2.03	
	5111	ZK31-4	28.20-28.40	13.1	
	3111	ZIX31 4	20.20 20.40	9.49	
	5112	ZK32-3	26.30-26.60	5.39	13.0
	样本总	数(个)		14	5
	<b>统</b> 计样を	本数 (个)		14	5
	最	大值		17.2	23.1
	最	:小值		1.8	13.0
	4	均值		9.8	19.7
	标	准差		4.3	
	变	异系数		0.4	
	修〕	E系数		0.8	
	标	准值		7.7	
		 议值		9.8	19.7

## 附表6 饱和土液化判别表

工程名称: 北濠涌排涝泵工程

勘探点编号	地层编号	地层名称	层底深度(m)	du(m)	液化土特征 深度(m)	初判结果	标贯点底深 度(m)	标贯点代表 地层中点深 度(m)	代表土层厚 度di	锤击数N	黏粒含量(%)	调整系数β	N <sub>cr</sub>	No	详判结果	层位影响权 函数值Wi	土层液化指数	钻孔液化等 级
ZK07	②2	淤泥质粉砂	10	7	7	可能液化	8.65	8.5	3	4	3	0.8	10.57	7	液化	7.67	14.29	中等液化
ZK09	2,	淤泥质粉砂	2.9	0	7	可能液化	2.65	1.45	2.9	4	3	0.8	6.15	7	液化	10	10.15	中等液化
ZK14	22	淤泥质粉砂	4.1	1.3	7	可能液化	2.45	2.7	2.8	3	3	0.8	5.92	7	液化	10	13.82	中等液化
ZK15	2,	淤泥质粉砂	8	4.8	7	可能液化	7.65	6.4	3.2	5	3	0.8	10.03	7	液化	9.07	14.56	中等液化
ZK16	2 <sub>2</sub>	淤泥质粉砂	4.5	2	7	可能液化	4.45	3.25	2.5	4	3	0.8	7.87	7	液化	10	12.3	中等液化
ZK17	2 <sub>2</sub>	淤泥质粉砂		1	7	可能液化	4.45	2.9	3.8	3	3	0.8	7.87	7	液化	10	23.52	严重液化
ZK18	2,	淤泥质粉砂	2.9	0.5	7	可能液化	2.45	1.7	2.4	5	3	0.8	5.92	7	液化	10	3.74	轻微液化
ZK19	2,	淤泥质粉砂	3.6	1	7	可能液化	2.45	2.3	2.6	3	3	0.8	5.92	7	液化	10	12.83	中等液化
ZK22	2,	淤泥质粉砂	6.5	5	7	可能液化	6.45	5.75	1.5	4	3	0.8	9.32	7	液化	9.5	8.13	中等液化
ZK24	② <sub>2</sub>	淤泥质粉砂	2.6	0.7	7	可能液化	2.45	1.65	1.9	4	3	0.8	5.92	7	液化	10	6.17	中等液化
ZK26	② <sub>2</sub>	淤泥质粉砂	3.3	0	7	可能液化	2.45	1.65	3.3	3	3	0.8	5.92	7	液化	10	16.29	中等液化
ZK28	② <sub>2</sub>	淤泥质粉砂	10	3.7	7	可能液化	9.75	6.85	6.3	3	3	0.8	11.1	7	液化	8.77	40.3	严重液化
ZK29	② <sub>2</sub>	淤泥质粉砂	1	4.8	7	可能液化	8.55	7.8	6	3	3	0.8	10.52	7	液化	8.13	34.88	严重液化
ZK30	2,	淤泥质粉砂	9.7	5.1	7	可能液化	8.45	7.9	3.6	3	3	0.8	10.46	7	液化	8.07	20.71	严重液化
ZK32	2,	淤泥质粉砂	8.7	3.2	7	可能液化	7.45	7.5	2.4	4	3	0.8	9.92	7	液化	8.33	11.94	中等液化
	最大值																40.3	
	最小值																3.74	_
777.02	平均值			2.0			10.05	10.07	4.0	12	2	0.0	11.62	-	T >+ /L	6.60	16.242	-
ZK02	23	粗砾砂	16.3	3.9	7	可能液化	10.95	10.05	4.3	13	3	0.8	11.63	7	不液化	6.63	0	不液化
ZK02	② <sub>3</sub>			3.9	7		13.75	14.25	4.1	17	3	0.8	12.7	7	不液化	3.83	0	-
ZK06	② <sub>3</sub>	粗砾砂	19.5	8.4	7	可能液化	11.95	11.975	3.35	14	3	0.8	12.04	7	不液化	5.35	0	不液化
ZK06	② <sub>3</sub>	少口 アデ アル	167	8.4	7	三ないま ル	15.65	16.575	5.85	18	3	0.8	13.33	7	不液化	2.28	0	<b>丁油儿</b>
ZK07	②3	粗砾砂	16.7	,	7	可能液化	13.75	13.35 9.275	6.7	14	3	0.8	12.7	7	不液化	4.43	0	不液化
ZK08 ZK08	② <sub>3</sub> ② <sub>3</sub>	粗砾砂	16.6	4.1	7	可能液化	8.75 13.45	13.775	3.35	12	3	0.8	10.62	7	不液化	7.15	0	不液化
ZK08 ZK09	-			4.1 0	7		5.45	4.6	5.65 3.4	16 12	3	0.8	12.6 8.64	7	不液化	4.15	0	
ZK09 ZK09	② <sub>3</sub>	┛ 粗砾砂	11.7	0	7	可能流ル	7.45	7.4	2.2	16	3	0.8	9.92	7	不液化	10 8.4	0	」 不液化
ZK09 ZK09	$2_3$	11111111111111111111111111111111111111	11.7	0	7	可能液化	9.85	10.1	3.2	18	3	0.8	11.15	7	不液化 不液化	6.6	0	
ZK11	$2_3$			2.2	7		10.95	10.175	3.75	14	3	0.8	11.63	7	不液化	6.55	0	
ZK11	$2_3$	粗砾砂	16	2.2	7	可能液化	13.45	14.025	3.75	15	3	0.8	12.6	7	不液化	3.98	0	不液化
ZK12	$2_3$			2.2	7		5.75	5.2	2.8	11	3	0.8	8.85	7	不液化	9.87	0	
ZK12	$2_3$	1		2.2	7		7.75	7.6	2	13	3	0.8	10.09	7	不液化	8.27	0	1
ZK12	② <sub>3</sub>	粗砾砂	12.2	2.2	7	可能液化	9.75	9.6	2	15	3	0.8	11.1	7	不液化	6.93	0	- 不液化
ZK12	② <sub>3</sub>	1		2.2	7		11.75	11.4	1.6	19	3	0.8	11.96	7	不液化	5.73	0	•
ZK13	② <sub>3</sub>			3	7		7.95	8.35	2.7	12	3	0.8	10.2	7	不液化	7.77	0	
ZK13	② <sub>3</sub>	粗砾砂	16.1	3	7	可能液化	11.75	11.45	3.5	14	3	0.8	11.96	7	不液化	5.7	0	不液化
ZK13	② <sub>3</sub>	JIT WALL	10.1	3	7	י ז טריווא גרו	14.95	14.65	2.9	19	3	0.8	13.1	7	不液化	3.57	0	THEFT
ZK14	② <sub>3</sub>			1.3	7		4.75	5	1.8	9	3	0.8	8.12	7	不液化	10	0	
ZK14	② <sub>3</sub>	粗砾砂	11	1.3	7	可能液化	7.35	7.15	2.5	11	3	0.8	9.86	7	不液化	8.57	0	不液化
ZK14	② <sub>3</sub>	TIT WAY IN		1.3	7	4 110117 10	9.75	9.7	2.6	13	3	0.8	11.1	7	不液化	6.87	0	1 1010
ZK15	② <sub>3</sub>			4.8	7		9.85	9.5	3	13	3	0.8	11.15	7	不液化	7	0	
ZK15	② <sub>3</sub>	粗砾砂	15.2	4.8	7	可能液化	12.45	12.275	2.55	15	3	0.8	12.23	7	不液化	5.15	0	不液化
ZK15	$2_3$	121.74.62		4.8	7	4 40 11/2 10	14.95	14.375	1.65	18	3	0.8	13.1	7	不液化	3.75	0	. 11213
ZK16	$2_3$	粗砾砂	12.2	2	7	可能液化	6.45	8.35	7.7	12	3	0.8	9.32	7	不液化	7.77	0	不液化

ZK17 ZK17 ZK17 ZK18 ZK18	② <sub>3</sub>		层底深度(m)	du(m)	液化土特征 深度(m)	初判结果	标贯点底深 度(m)	标贯点代表 地层中点深 度(m)	代表土层厚 度di	锤击数N	黏粒含量(%)	调整系数β	$N_{cr}$	N <sub>o</sub>	详判结果	层位影响权 函数值Wi	土层液化指 数	钻孔液化等 级
ZK17 ZK18 ZK18	<u> </u>			1	7		6.45	6.075	2.55	11	3	0.8	9.32	7	不液化	9.28	0	
ZK18 ZK18	$\mathfrak{D}_3$	粗砾砂	11.9	1	7	可能液化	8.55	8.525	2.35	13	3	0.8	10.52	7	不液化	7.65	0	不液化
ZK18	2 <sub>3</sub>			1	7		11.15	10.8	2.2	14	3	0.8	11.71	7	不液化	6.13	0	
	2 <sub>3</sub>			0.5	7		4.45	4.125	2.45	10	3	0.8	7.87	7	不液化	10	0	
F777.1.0	2 <sub>3</sub>	粗砾砂	9.6	0.5	7	可能液化	6.55	6.425	2.15	12	3	0.8	9.38	7	不液化	9.05	0	不液化
ZK18	②3			0.5	7		8.75	8.55	2.1	14	3	0.8	10.62	7	不液化	7.63	0	
ZK19	2 <sub>3</sub>			1	7		6.75	6.375	2.75	12	3	0.8	9.51	7	不液化	9.08	0	
ZK19	②3	<b>東口 アビ で</b> よ	12.6	1	7	司孙流几	9.05	8.8	2.1	14	3	0.8	10.77	7	不液化	7.47	0	<b>元</b> 流ル
ZK19	2 <sub>3</sub>	粗砾砂	13.6	1	7	可能液化	10.95	10.725	1.75	15	3	0.8	11.63	7	不液化	6.18	0	不液化
ZK19	2 <sub>3</sub>			1	7		12.55	12.6	2	17	3	0.8	12.27	7	不液化	4.93	0	
ZK20	2 <sub>3</sub>	粗砾砂	18.2	13	7	可能液化	16.65	15.6	5.2	15	3	0.8	13.63	7	不液化	2.93	0	不液化
ZK21	2 <sub>3</sub>	粗砾砂	7.6	2.2	7	可能液化	4.45	4.9	5.4	10	3	0.8	7.87	7	不液化	10	0	不液化
ZK22	23	<b>東口 アビ ア</b> よ	17	5	7	ゴムいまル	10.55	9.775	6.55	13	3	0.8	11.46	7	不液化	6.82	0	
ZK22	2 <sub>3</sub>	粗砾砂	17	5	7	可能液化	15.85	15.025	3.95	16	3	0.8	13.39	7	不液化	3.32	0	不液化
ZK23	23	<b>東口 アビ ア</b> よ	160	9	7	ゴムいまル	9.85	10.3	2.6	13	3	0.8	11.15	7	不液化	6.47	0	て油ル
ZK23	23	粗砾砂	16.8	9	7	可能液化	13.65	14.2	5.2	15	3	0.8	12.67	7	不液化	3.87	0	不液化
ZK24	23	粗砾砂	10.3	0.7	7	可能液化	6.95	6.45	7.7	14	3	0.8	9.63	7	不液化	9.03	0	不液化
ZK25	2,	粗砾砂	11.2	0.6	7	可能液化	4.65	6.45	9.5	11	3	0.8	8.04	7	不液化	9.03	0	不液化
ZK27	2,	den er e.l.	10	12.4	7	<b></b>	13.95	13.775	2.75	13	3	0.8	12.77	7	不液化	4.15	0	<b>元</b> 24 71.
ZK27	2,	粗砾砂	18	12.4	7	可能液化	16.65	16.575	2.85	16	3	0.8	13.63	7	不液化	2.28	0	不液化
ZK28	2,	粗砾砂	17	3.7	7	可能液化	13.75	13.5	7	16	3	0.8	12.7	7	不液化	4.33	0	不液化
ZK29	2,	粗砾砂	16.6	4.8	7	可能液化	12.65	13.7	5.8	14	3	0.8	12.3	7	不液化	4.2	0	不液化
ZK30	2,	den er e.l.	1.0	5.1	7	<b></b> (A) + (1)	11.75	11.325	3.25	14	3	0.8	11.96	7	不液化	5.78	0	<b>元</b> 24 71.
ZK30	2,	粗砾砂	16	5.1	7	可能液化	14.45	14.475	3.05	19	3	0.8	12.94	7	不液化	3.68	0	不液化
ZK31	2,	den er e.l.	1.0	3.4	7	<b></b> (A) + (1)	7.85	8.575	2.15	12	3	0.8	10.14	7	不液化	7.62	0	<b>元</b> 24 71.
ZK31	2,	粗砾砂	16	3.4	7	可能液化	11.75	12.825	6.35	13	3	0.8	11.96	7	不液化	4.78	0	不液化
ZK32	②3			3.2	7		9.85	10.025	2.65	11	3	0.8	11.15	7	液化	6.65	0.23	
ZK32	②3	粗砾砂	16.7	3.2	7	可能液化	13.15	12.925	3.15	13	3	0.8	12.49	7	不液化	4.72	0.23	轻微液化
ZK32	②3			3.2	7		16.15	15.6	2.2	17	3	0.8	13.48	7	不液化	2.93	0.23	1
	最大值																0.23	
	最小值																0.23	
	平均值																0.23	

制表

# 广东省工程勘察院土工试验报告

		(452A排化)-T	347								-										10					_		1	报告	日期	40.	ANEX	16/11/31	進去	出音				-				共2	页 第1页
- 1	扇 20211	022794				天然丬	大态指标	示		-	_		稠度.	指标				固结排	标			剪切	刀指标								S AM	L型/	料组成	H X	144	7				. 不			休止角	定名按
		Pa Pa	密力	变	天	上		7	71	the last	71	液	麹	塑	液	压	压	先 期	压	固	直接	快剪	固丝	<b>结快剪</b>	· 渗 透	有	酸	- 1	碎石士	Ł,		+ d <b>4</b>			MIT:	粒土		平均	7 対	+/51				
实	野	取样	湿	Ŧ	然	粒	含水			饱和	孔隙	烈	型	性	性	缩	缩	固	缩	结	黏	内 摩	黏	内摩	系	机质	破		卵石			100		COLUMN TO SERVICE STATE OF THE PARTY OF THE	PHILI.	lillodo		粒	粒	2]	2		水水	GB 50021-2
		深	密度	密度	重度	比重	率	l	lt.	度	度	限	限	指数	指数	系数	模量	结 压	指数	数	聚力	擦	浆力	擦	数	195	度	(块石	) (碎石	) (角碩	制 組	1/1	细		粉粒		黏粒	径	径	系数		文	上一下	(2009年版
		度		/\	100			+	-	-	-	_						カ			/3	角	/3	角			10.71	-		-	粒		45	_	_	_		-	-					
验	外		ρ,	$\rho_d$	γ	$G_s$	ω	e	e .	Sr	n	ωL	$\omega_p$	$I_{\mathbf{p}}$	$I_{\rm L}$	α <sub>V1-2</sub>	E s <sub>1-2</sub>	Pc	Сс	Cv	C q	$\varphi_q$	C eq	$\varphi_{\rm cq}$	k 20	O.M.	pН	>200	200_20	0 20_2	2_0 5	0.5_	0.25_	0.075。		0.01_	1< 0.00	5 d <sub>50</sub>	ď	Cu	C	· ·		
		m	g/cn	n <sup>3</sup>	kN/m	3 /	%	+	/	%	%	%	%	Ĩ-	1	MPa-I	MPa	kPa	1	cm <sup>2</sup> /s	kPa	0	kPa	10	cm/s	g/kg	1	%	%	%	%	-	_	<0.075	%	1 %	-	mm	ונונו			,	0 0	-
751	ZK2-1	4.3-4.5				-	-	-	_	-	_		_		1.25	0.808	-	Ki u	<u> </u>	CIII 73		5.3	-	_	3.35E-08		-	70	70	100	-	_	-	-	37.3	-	-	_		,	- /	-		淤泥质粉质
752	ZK2-2	16.4-16.6	2.16	_	_	+	_	-	_	_	_			_ 8_	(3)	18	= 22					25.3	7.55	13.0	1-11E-05	21,5		_	-	+		-	1 77	-	32.6	-		1	-	2 27.5	0 2.0	15		粉土
753	ZK6-1		2.06	15	100	-		- 6	-		-		-	75		55/4/	-				-	14.4			2.08E-05			-		11.5				_	-	6.6		_	_		_	-	-1	粉土
54	ZK6-2	11.3-11.5	1.96			-	-	-		-	-					2,1-1	1				-	27.8		1	4 92E-02					-	31.4		-	_	3.0	0.9	_	_	_	2 31.1	_	-		
55	ZK8-1	5.3-5.5	1.74	1.24	17.4	2.64	40.6	1.3	133 94	4.6	53.1	37.9	21.5	16.4	1.16	0.704	3.03				10.2		16.7	-15.2	2 23E-08	21.9				33.2	-	-	-	-	33.2	1	+	+	_	2 31.1	2,2	-		淤泥质粉质
56	ZK9-1	2.0-2.2	2.02			_	_	_	_	_	_										_	32.2	1	1.00	5.54E-02	2.09				37.5	31.0	-12	80. 20	1.5	2.5	1.1		12/	_	2 14.7	9 0.9	00		<b>孫砂</b>
57	ZK9-2	12.0-12.2	1.92						_		-	35.7	22.2	13.5	0.51	0.489	3.70		1		- 11	11.1			6.95E-06			+		10110	1	0.9	- 43	-	47.5		1	-		_		-		粉质黏土
58	ZK11-1	1.0-1.2	1.62			-	-	-													-	26.4		-	4.11E-03					20.4	_	-	32.9	-	5.5	1.0	-	1	_	9 22.6	_	-		粉砂
159	ZK11-2	3.2-3.5	-		-	-	-	-	-		-	42.7	27.0	15.7	1.45	0.943	2.58				6.6	6.1	13.9	12.0	_	25.0				20.5	10	_	4.2	-	38.7	-	-	+	_	22.0	1,7			淤泥质粉质
760	ZK11-3	6.1-6.3	1.76			-			_	_	-			_			-				_	5.7	-	_		-					_	_	29.0	-	25.5	-	-	_	0.00	2 29.5	0 0.6	59		淤泥质粉质
761	ZK11-4	10.3-10.5	1.85	1,66	18.5	2.66	11,4	0,6	502 50	0.4	37.6											1		1	6 16E-02					42.0	-	1 22	5.3	-	2.7	0.8		-	0.16		-	-		砾砂
762	ZK12-1	3.1-3.3	1.66	1.17	16.6	2.63	41.4	1.2	240 87	7.8	55.4	37.3	22.6	14.7	1.28	0.829	2.70				12,3	6.5	15.0	17.6		8.3			1	1	-	-	7.6	-	34.8	-	-	1		1000		+		淤泥质粉质
63	ZK 12-2	5.1-5.3	2.11	1.93	21.1	2,66	9.6	0.3	382 66	6.9	27.6														5.93E-02					40.9	-	-	4.7	-	2.9	-	+	-	0.05	9 35 2	2 2.3	39		砾砂
54	ZK12-3	13.1-13.3	1:90	1.45	19.0	2.70	31.4	0.8	367 93	7.8	46.4	44.6	28.2	16.4	0.20	0.435	4.29				47.8	11.7			2.17E-06					1	-	-	_	_	43.9	_	-	-	0.00	_	_	_		粉质黏土
65	ZK 13-1	2.1-2.3	1.92	1.57	19.2	2.67	22.5	0.7	704 85	5.4	41.3	27.1	19.6	7.5	0.39	0.283	6.02				-	23.6			4.97E-05						-	1 7	-	-	14.3	- 77		-	-	5 292	_	-		粉土
66	ZK13-2	4.8-5.0	1.65	1,11	16.5	2.65	48.7	1.3	388 93	3.0	58.1	43.6	28.1	15.5	1.33	0.801	2.98				- 10	- 22	17.0	10.8	3.26E-09	7.2				1	-	-	-		30.8		-	1		27.2	- 1	+		淤泥质粉质
167	ZK 13-3	7.3-7.5	2.12	1.83	21.2	2.67	16.0	0,4	161 92	2.7	31.6	20.4	12.8	7.6	0.42	0.352	4.15					19.1			2.15E-05			+-		39.9	_	_	6.7	-	1	3.6	_	+	_		_	-		粉土
68	ZK13-4	11.1-11.3	2.17	2.01	21.7	2.67	7.9	0.3	328 64	4.4	24.7											34.2		1	4.34E-02					_	_	_	5.2	_	+	1.9	+	_	0.03	2 54.6	2 5.2	9		<b></b>
769	ZK 13-5	16.3-16.5	2.01	1.62	20.1	2.70	24.0	0.6	666 97	7.3	40.0	34.8	22.8	12.0	0.10	0.256	6.51				30.4	17-7			5-31E-07		3					_		1	42.1			1						粉质黏=
70	ZK14-1	1.8-2.0	1.72	1.28	17.2	2.66	34.1	1.0	074 84	4.5	51.8	28.5	19.3	9.2	1.61	0.434	4.78				7.2	10.6	15.5	20.5	_	11.3					3.8			- 22	14.6	-		100	_	4 31.5	0 4.9	96	-	淤泥质粉
71	ZK 14-2	4.1-4.3	2.01	1.64	20.1	2.67	22.9	0.6	533 96	6.7	38.7	26.0	17.5	8.5	0.64	0.370	4.41					16.0		- 10	7.03E-06					23.2			16.1		14.7	-	-		_			-		粉土
772	ZK14-3	6.7-6.9	2.02	1.83	20.2	2.66	10.6	0.4	156 61	1.8	31.3										17:0	33.9			4.86E-02					37.1	27.8	16.3	9.1	1.2	3.3	1.4	-	1	0.08	2 21.5	5 1.1	2		砾砂
773	ZK 14-4	11.5-11.7	1.71	1.15	17.1	2.65	48.3	1.2	298 98	8.6	56.5	41.8	26.9	14.9	1.44	0.594	3.87				11.1	5.6	16.3	13.2	3.01E-07	44.8			+:			_	10.8		15.9	5.0		_	_	_	_	-		淤泥质粉质
74	ZK 14-5	13.7-13.9	1.86	1.45	18.6	2.70	28.4	0.8	364 88	8.8	46.3	37.9	24.6	13.3	0.29	0.526	3.54				27.6	17.4			2.92E-06							0.7	_	_	61.4	10.8	_	_		-	833	-		粉质黏土
775	ZK 15-1	3.0-3.2	1.92	1.60	19.2	2.71	20.0	0,6	594 78	8.1	41.0	28.0	17.4	10.6	0.25	0.406	4.17				26.7	17.8			1.38E-05					29.2	15.7	11.0	7.9	7.8	15.7	4.6	_	0.363	0.00	7 97.1	4 0.6	54		粉质黏土
776	ZK 15-2	4.8-5.0	1.76	1.31	17.6	2.66	34.0	1.0	025 88	8.2	50.6	26.3	17.7	8.6	1.90	0.456	4,44				10.3	15.0			1.41E-05	38.4					1.7	6.1	49.0	9.2	16.8	6.8	10.4	0.091	0.00	5 22.8	0 2.4	10		淤泥质粉
777	ZK15-3	9.2-9.4	1.58	1.47	15.8	2.67	7.3	0.8	313 24	4.0	44.8										10.7	35.6			4.55E-02					37.6	30.9	12.2	5.4	1.7	3.3	1.8	7.1	1.029	0.01	6 111.1	9 7.6	59		砾砂
78	ZK 16-1	3.8-4.0	1.75	1.32	17.5	2.67	32.5	1.0	022 84	4.9	50.5	26.3	17.5	8.8	1.70	0.335	6.03				11.1	15.1	14.5	23.8	1.90E-05	38.3						-	_		12.4	-	+	_		5 24.8	_	-		淤泥质粉
79	ZK 16-2	5.8-6.0	2.10	1.84	21.0	2.66	14.4	0.4	149 85	5.3	31.0	21.5	14.0	7.5	0.05	0.330	4.39				26,4	29.9			7.79E-05					26.4	-			-	10000	1	1000	-	-	9 33.5		$\rightarrow$		粉土
780	ZK 16-3	12.2-12.4	1.76			_								_							8.3	10.9	11.3	21.2	3.86E-05	35.7					-	+	-		1	-	-			6 64.1	_	-		淤泥质粉
81	ZK 16-4	13.8-14.0	1.96	1.57	19.6	2.70	25.2	0.7	725 93	3.9	42.0	34.1	22.0	12.1	0.26	0.357	4.83				29.9	17.3			3.12E-06							_	_	-	_		_	0.015						粉质黏。
82	ZK17-1	3.8-4.0	1.75	1.31	17.5	2.65	33.5	1.0	022 86	6.9	50.5	25.6	18.0	7.6	2.04	0.528	3.83				5.4	9.4	12.2	17.1	1.49E-05	10.0					9.4		+	-	15.2	_	-			5 60.2	0 1.6	56		淤泥质粉
83	ZK 17-2	5.8-6.0	2.06	1.88	20.6	2.67	9.6	0.4	121 60	0.9	29.6										2.5	35.0	_		3.98E-02					28.3	_	_	_	_	3.8	+	-	+	_	7 66.4				0.000
84	ZK.17-3	12.7-12.9	1.92	1.51	19.2	2.70	26.8	0.7	783 92	2.4	43.9	33.7	21.9	11.8	0.42	0.314	5.68				-	12.J			8.11E-07							_		-	54.7		_		0.00			-		粉质黏。
85	ZK 18-1	1.8-2.0	1.79	1.41	17.9	2.66	27.2	0.8	890 8	13 4	47.1											31.5			5.82E-03	17.8				3.8	10.3	_	100	_	2.9	_	_	_	0.04	_	-	-		中砂
86	ZK 18-2	3.8-4.0	2.04	1.81	20.4	2.67	12.8	0.4	76 71	1.7	32.3										+	31.9	-		4.65E-02					12.	_	_	_	-	3.0		+	_	_	5 39.7		-		係砂
787	ZK 18-3		1.96	_		_	-	-	_	-	_	34.3	20.6	13.7	0.46	0.417	4.19				_	11.3	_		5,70E-07							_	_		45.0	_	+	1	_					粉质黏:
788	ZK 19-1	1.8-2.0	1.82	1.40	18.2	2.66	30.2	0.9	003 89	9.0	47.4										_	30.1			3.42E-03	18.9					1.00	-	-		10.9	-	1		0.00	6 23.5	0 6.1	3		粉砂
789	ZK 19-2	4.1-4.3	2.04	1.81	20.4	2.67	12.6	0.4	74 71	1.0	32.1	28.2	16.6	11.6	-0.34	0.167	8.82				-	25.1		1	2.12E-04					53.5		-	-	-	4.4	-	-	1		3 929.6	-	-		粉质黏土
90	ZK 19-3	6.1-6.3	1.94	1-72	19.4	2,67	12.6	0,5	550 61	1.2	35.5										-	28.1			4.93E-02					_	-	_	_	_	1.4	-	_	_	0.20			-		係砂

## 广东省工程勘察院 土工试验报告

2.1 3.5 63.1 9.2 9.7 3.7 8.7 0.107 0.006 20.67

粉砂

工程名称。海珠区北京河非馬泵工程初设地质勘察 委托单位。广州市水务规划勘测设计研究院有限公司

报告批号: SKY-2024-1452AJL)-T347

2024年08月30日 共2页 第2页 编 202119022794 天然状态指标 剪切指标 休止角 定名按 有效粒径 直接快剪 固结快剪 碎石上 压缩系 均 期固结 透系 孔隙比 孔隙度 均 内摩擦角 八然重度 粒 碱度 漂石 卵石 圆砾 匀系 缩 内摩 十系数 性 结 GB 50021-2001 粒 实 野 密度 比 (块石) (碎石) (角砾) 粗 中 细 数 黏粒 径 (2009年版) 粉粒 限 限 数 数 数 擦 数 度 力 力 度 粒 径 大 小 (mm) >200 200 20 20 2 20.5 0.5 0.25 0.075 0.05 0.01 0.005 马金  $G_s$  $S\tau$ ω  $\omega_{\varrho}$  $I_{\mathsf{L}}$ Es,-2 k 20 O.M. pΗ 0.005  $C_{ii}$  $a_{\text{VI-2}}$ Cq  $\varphi_q$  $c_{eq}$  $\varphi_{cq}$  $d_{50}$  $d_{10}$  $C_c$ kN/m3 % % % MPa MPa kPa kPa % % % % % cm/s 791 ZK19-4 13.8-14.0 20.8 29.4 17.9 11.5 0.25 52.9 21.4 1.8 1.9 2.6 8.1 3.4 7.9 2.407 0.008 621.00 17-13 粉质黏土 792 ZK21-1 7.8-8.0 2.03 1.70 20.3 2.67 19.4 0.570 90.8 36.3 23.4 14.3 9.1 0.56 0.402 3.91 16.5 12.0 2.1 18.0 19.0 14.5 23.5 6.1 16.8 0.056 6.77E-06 0.002 36.00 3.06 粉土 793 1.92 1.54 19.2 2.70 24.7 0.754 88.5 43.0 31.7 21.0 10.7 0.35 0.478 3.67 ZK21-2 14.4-14.6 22.6 13.5 4.02E-06 1.2 0.9 6.6 25.8 42.1 9.0 14.4 0.035 0.003 14.67 粉质黏土 794 1.86 1.59 18.6 2.66 17.2 0.676 67.7 40.3 12.0 20.4 38.4 19.1 1.6 3.5 1.2 3.8 ZK24-1 1.8-2.0 16.1 27.0 6.14E-03 18.6 0.362 0.073 5.78 2.14 中砂 2.08 1.89 20.8 2.66 10.0 0.407 65.4 28.9 795 ZK24-2 3.8-4.0 19.1 27.1 28.9 32.8 17.5 8.7 1.0 3.1 1.2 6.8 0.787 4.17E-02 0.026 45.27 4.31 砾砂 1.86 | 1.43 | 18.6 | 2.70 | 30.3 | 0.891 | 91.8 | 47.1 | 38.3 | 23.1 | 15.2 | 0.47 | 0.296 | 6.39 796 ZK24-3 10.8-11.0 18.4 16.6 3.81E-06 2.0 1.1 4.4 20.4 45.2 10.9 16.0 0.030 0.003 12.67 1.26 粉质黏土 797 ZK25-1 2.12 1.83 21.2 2.67 15.8 0.458 92.0 31.4 16.3 33.4 5.25E-02 41.0 29.5 12.4 4.4 1.4 3.1 1.5 6.7 1.404 0.030 69.10 4.25 砾砂 798 ZK25-2 1.93 1.57 19.3 2.71 23.0 0.727 85.7 42.1 35.9 20.9 15.0 0.14 0.461 3.75 12.0-12.0 30.9 10.1 6.00E-07 1.5 1.2 1.7 8.0 44.2 15.0 28.4 0.012 粉质黏土 799 ZK30-1 3.8-4.0 1.91 1.55 19.1 2.71 23.2 0.748 84.1 42.8 30.5 19.9 10.6 0.31 0.573 3.05 18.1 23.6 7.75E-06 12.8 20.4 11.4 7.4 9.7 20.4 5.9 12.0 0.089 0.004 83.25 粉质黏土 0.63 1.72 1.23 17.2 2.65 39.5 1.149 91.1 53.5 36.8 23.0 13.8 1.20 0.415 5.18 800 ZK30-2 5.1-5.3 10.8 6.7 18.2 13.0 5.64E-08 14.9 1.6 2.7 20.1 10.8 28.9 11.1 24.8 0.024 淤泥质粉质黏土 1.86 1.47 18.6 2.66 26.2 0.805 86.6 44.6 801 ZK30-3 6.5-6.7 10.9 23.5 3.35E-03 13.6 4.9 38.0 26.9 4.5 12.0 4.7 9.0 0.194 0.006 3.38 粉砂 802 ZK30-4 1.78 1.31 17.8 2.65 35.4 1.016 92.4 50.4 27.4 18.6 8.8 1.91 0.361 5.58 7.5 12.2 13.0 22.2 1.59E-05 15.0 1.0 25.8 24.4 9.5 22.1 5.5 11.7 0.079 0.004 32.25 淤泥质粉土 1-74 803 ZK30-5 1.77 1.31 17.7 2.66 35.0 1.029 90.5 50.7 22.7 14.0 8.7 2.41 0.299 6.79 8.8-9.0 6.8 12.5 13.0 25.6 1.64E-05 14.0 1.6 4.1 57.4 7.0 16.5 4.0 9.4 0.104 0.006 20.50 淤泥质粉土 2.08 | 1.81 | 20.8 | 2.70 | 14.8 | 0.490 | 81.5 | 32.9 | 25.9 | 14.6 | 11.3 | 0.02 | 0.233 | 6.40 804 ZK30-6 16.2-16.4 35.3 26.3 6.97E-07 3.6 3.1 9.2 12.4 34.6 6.2 30.9 0.024 粉质黏土 1.71 1.18 17.1 2.64 45.3 1.243 96.2 55.4 42.1 25.7 16.4 1.20 0.815 2.75 3.4 2.4 8.3 10.7 34.9 12.6 27.7 0.017 805 ZK31-1 4.3-4.5 9.6 6.6 13.9 11.4 3.30E-08 15.2 淤泥质粉质黏土 806 9.2-9.5 1.6 ZK31-2 6-13E-02 31.6 30.0 17.7 8.6 1.4 3.0 1.6 6.1 0.868 0.036 38.25 砾砂 807 ZK31-3 11.0-11.2 2.02 1.85 20.2 2.67 9.2 0.443 55.4 30.7 7.22E-02 45.0 32.2 9.5 4.0 0.9 2.2 0.9 5.3 1.653 0.098 23.72 砾砂 2.19 808 3.8-4.0 1.75 | 1.26 | 17.5 | 2.65 | 39.2 | 1.108 | 93.8 | 52.6 | 34.1 | 21.8 | 12.3 | 1.41 | 0.688 | 3.06 ZK32-1 11.4 6.8 16.0 13.1 1.70E-08 3.0 14.2 14.9 10.1 27.6 11.8 18.4 0.032 0.002 27.50 淤泥质粉质黏土

15.4 25.7

3.57E-03

说明: 1、本报告执行GB/T 50123-2019标准; 2、对本报告如有意见或疑问,须在一周内提出; 3、液限为76g维入土深10mm时的含水率; 4、Cv为压力(100-200)kPa下的固结系数; 5、未经本院书而批准不得部分复制本报告内容。

1.91 1.54 19.1 2.66 23.8 0.724 87.4 42.0

试验者:

ZK32-2

809

SKY/D-C02-02

# 广东省工程勘察院 岩石抗压强度试验报告

工程名称: 海珠区北蒙河排涝泵工程初设地质勘察委托单位: 广州市水务规划设计研究院试验批号: SKY-2024-(452A批)-Y270

坐1万廿1万

<u> </u>	7: SN 1-2024	72279 - Y270 采样深度					_			024年08月		第1	页共1页
	编号	米样深度				抗压强		.)	检	验检测报告	7 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	软化	
室内	野外	(m)	天然			3.1010	[和	_		烘干		系数	备注
	W1 5454 W	(iii)	单值	平均值		单值	41	平均值		单值	平均值	21,30	
5105	ZK2-3	28.00-28.30			10.7				20.4	22.1	21.3	0.50	
5106	ZK6-3	26.00-26.20			10.6	17.2		13.9					
5107	ZK13-6	28.30-28.60			9.83				23.1	20.0	21.6	0.46	
5108	ZK15-4	28.70-29.00			14.0	11.3	9.57	11.6					
5109	ZK21-3	19.20-19.40			9.60	12.3	-	11.0					
5110	ZK24-4	15.70-15.90			1.81	2.03		1.92					
5111	ZK31-4	28.20-28.40			13.1	9.49		11.3					
5112	ZK32-3	26.30-26.60			5.39				13.0			0.41	
	以下空白								-				
10													

说明: 1、本报告执行GB/T50266-2013标准; 2、对本报告有意见或疑问须在一周内提出; 3、带 "\*" 为沿裂隙面破坏。

4、未经本院书面批准,不得部分复制本报告内容。 试验者:

联系电话:87634239

SKY/D-C03-01

## 广东省工程勘察院 水质分析报告

工程名称:海珠区北濠涌排涝泵工程初设地质勘察 委托单位:广州市水务规划勘测设计研究院有限公司

报告批号: 20212(20222794批)-S181

报告:	批号: 2024-2024-	(452A批)-S	181		报告日茅	明:2024年0	8月30日
	试样编号	45	51	45	52	45	53
	野外孔号	ZK	(13	ZK	32	河氵	甬水
取	ス样深度(m)	4.	50	4.	50		
	分析项目	ρ(B)/ (mgL <sup>-1</sup> )	c(1/zB <sup>z±</sup> ) /(mmo1L <sup>-1</sup> )	ρ(B)/ (mgL <sup>-1</sup> )	c(1/zB <sup>z±</sup> ) /(mmo1L <sup>-1</sup> )	ρ(B)/ (mgL <sup>-1</sup> )	c(1/zB <sup>z±</sup> ) /(mmo1L <sup>-1</sup> )
	钙( Ca <sup>2+</sup> )	68.40	3.41	38.14	1.90	20.54	1.02
阳	镁(Mg <sup>2+</sup> )	7.63	0.63	6.57	0.54	2.08	0.17
离子	氨氮(NH <sub>3</sub> -N)	3.00	0.17	0.65	0.04	0.10	0.01
	合计	79.03	4.21	45.36	2.48	22.72	1.20
	氯化物(Cl <sup>-</sup> )	110.72	3.12	40.45	1.14	16.45	0.46
	硫酸盐(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	22.08	0.46	38.08	0.79	29.52	0.61
阴	重碳酸根( HCO <sub>3</sub> )	351.65	5.76	187.95	3.08	49.12	0.81
离子	碳酸根 (CO3 <sup>2-</sup> )	0.00	0.00	0.00	0.00	5.37	0.18
	氢氧根 (OH')	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	合计	484.45	9.35	266.48	5.01	100.46	2.06
游离二	二氧化碳/mgL <sup>-1</sup>	52	.34	8.	29	0.	00
侵蚀性	上二氧化碳/mgL <sup>-1</sup>	0.	00	0.	00	0.	00
总硬度	夏(以CaCO <sub>3</sub> 计)/mgL <sup>-I</sup>	202	2.22	122	2.29	59	.85
总碱质	夏(以CaCO₃计)/mgL <sup>-1</sup>	288	3.39	154	1.14	49	.24
溶解性	±固体总量/mgL <sup>-1</sup>	522	2.34	284	1.29	12	1.19
	pH值	7.	06	7.	59	8.	35

说明:1.本报告执行DZ/T 0064-2021标准,总碱度、氯化物、溶解性固体总量执行TB 10104-2003(J 263-2003)标准;

**试验者. ロ / ・・** 

2 011

MH 42 MA 1

SKY/D-C03-04

## 广东省工程勘察院

## 土中易溶盐分析报告

工程名称: 海珠区北蒙涌排涝泵工程初设地质勘察 委托单位 广州市水条规划勘测设计研究院有限公司

报告批号:2007-1002-2792/批)-TR140

报告日期: 2024年08月30日

	试样	羊编号	341	342
I.		卜孔号	ZK13-1	ZK15-1
		E度 (m)	2. 10-2. 30	3. 00-3. 20
		b(CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )(mmol/kg土)	0.00	1.69
	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>2</sup> -(%)	0.000	0.010
		CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mg/kg土)	0.00	101.40
		b(HCO <sub>3</sub> *)(mmol/kg±)	3.63	2.78
	HCO <sub>3</sub>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (%)	0.022	0.017
分		HCO <sub>3</sub> ·(mg/kg土)	221.43	169.58
		b(Cl')(mmol/kg土)	3.77	3.05
	C1	Cl*(%)	0.013	0.011
析		Cl (mg/kg土)	133.84	108.28
		b(SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )(mmol/kg±)	1.96	2.21
项	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (%)	0.019	0.021
	- 1	SO <sub>4</sub> <sup>2</sup> -(mg/kg土)	188.26	212.27
		b(Ca <sup>2+</sup> )(mmol/kg土)	2.98	3.27
目	Ca <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup> (%)	0.012	0.013
		Ca <sup>2+</sup> (mg/kg土)	119.20	130.80
		b(Mg <sup>2+</sup> )(mmol/kg±)	0.40	0.10
	Mg <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup> (%)	0.001	0.000
		Mg <sup>2+</sup> (mg/kg土)	9.60	2.40
	酸	碱度(pH值)	7.50	8.87

说明: 1、本报告执行GB/T50123-2019标准; 2、对本报告如有意见或疑问,须在一周内提出;

试验者:

(

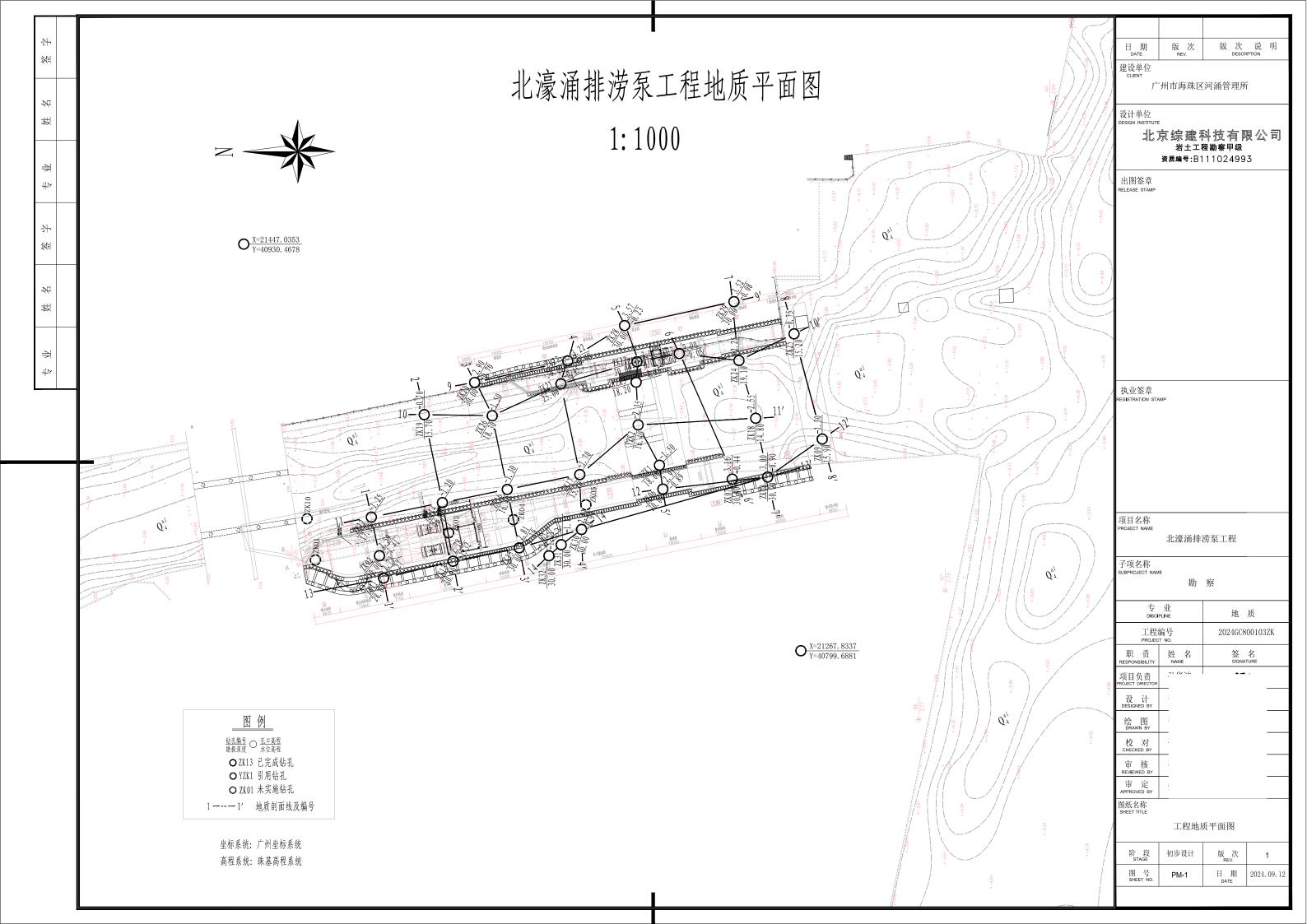
<sup>2.</sup> 对本报告如有疑问,须在一周内提出;

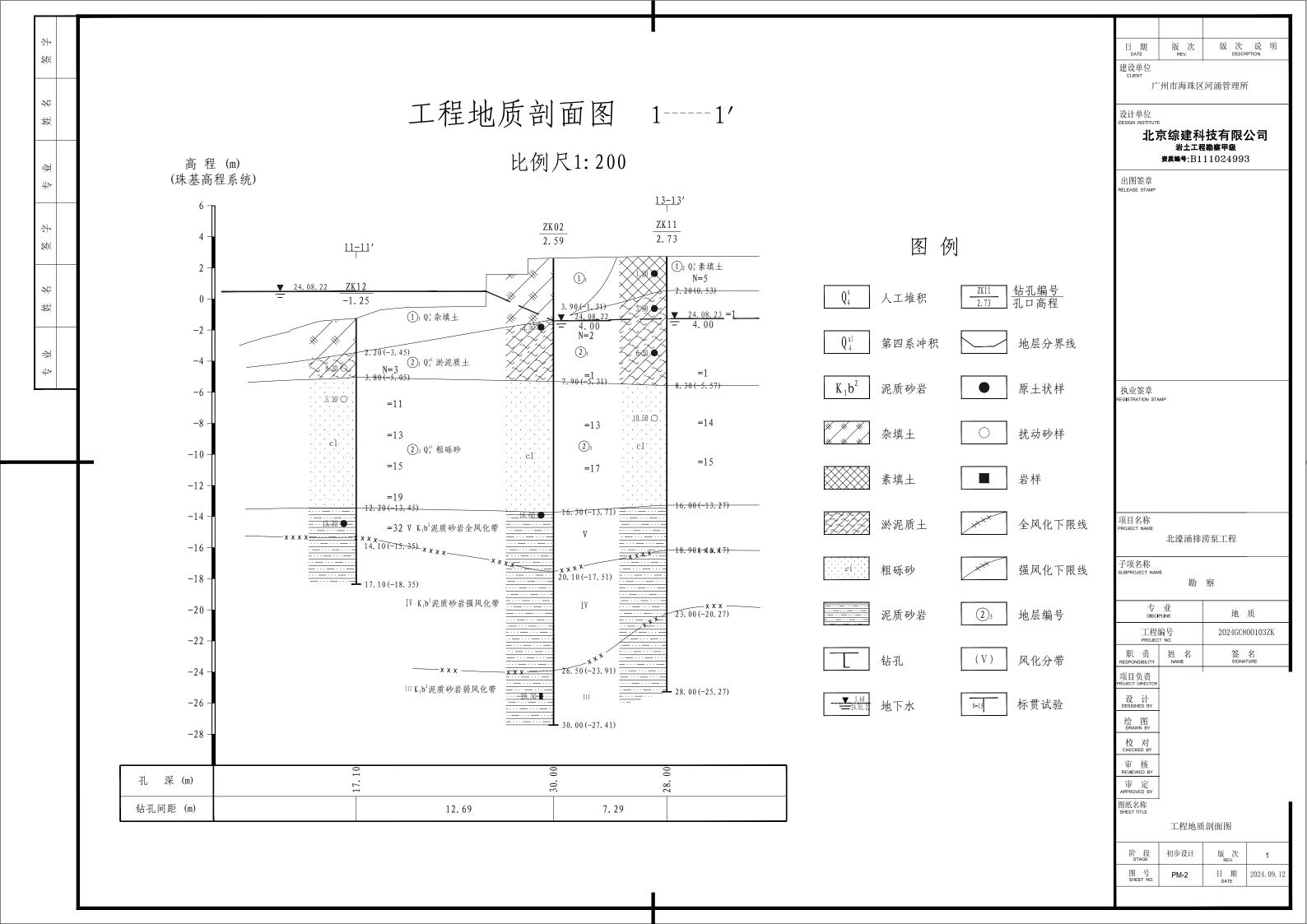
<sup>3.</sup> 本报告只对来样负责。 4. 未经本院书面批准,不得部分复制本报告内容。

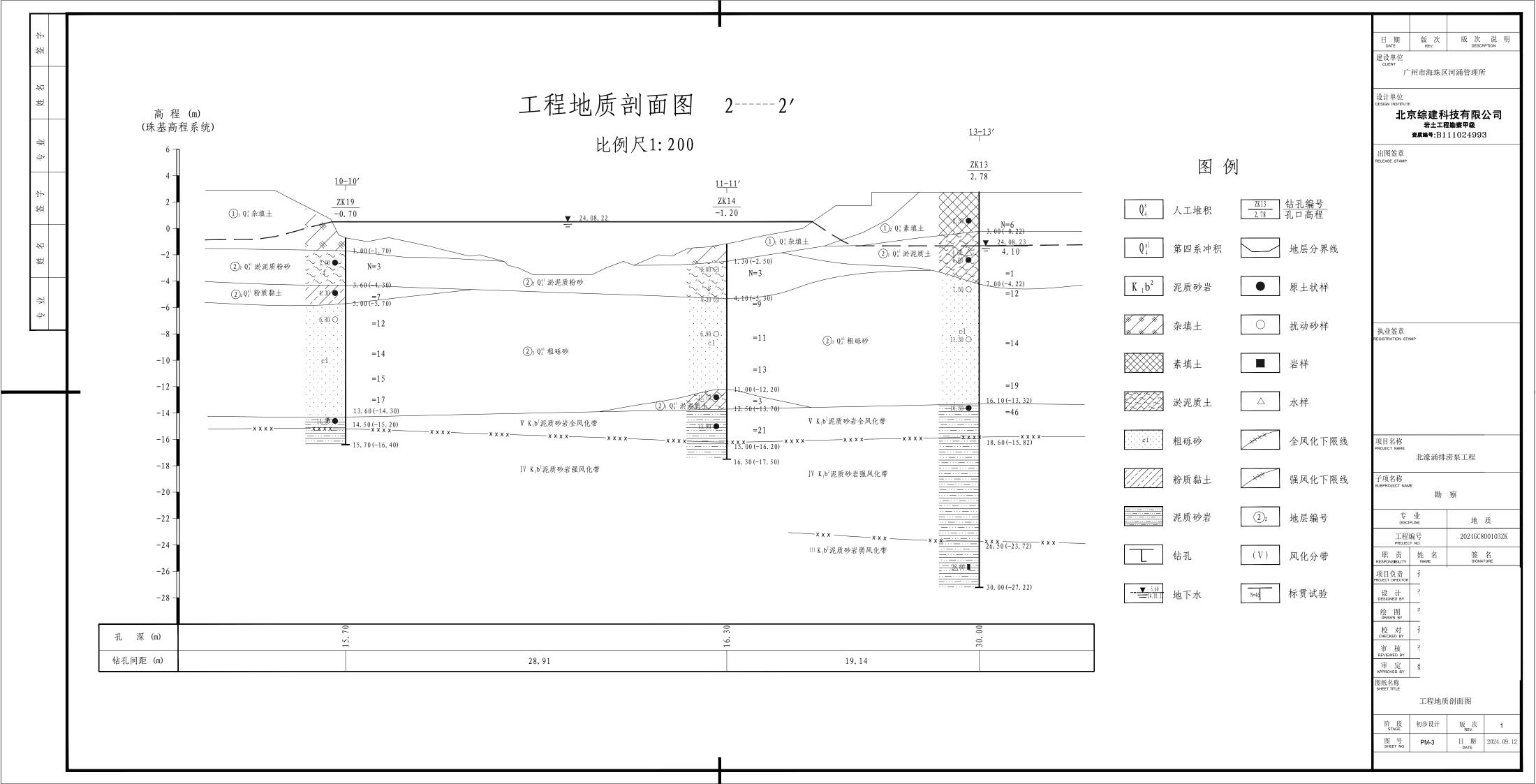
地址: 广州市广州大道北743号 邮编: 510510 电话: 87634239

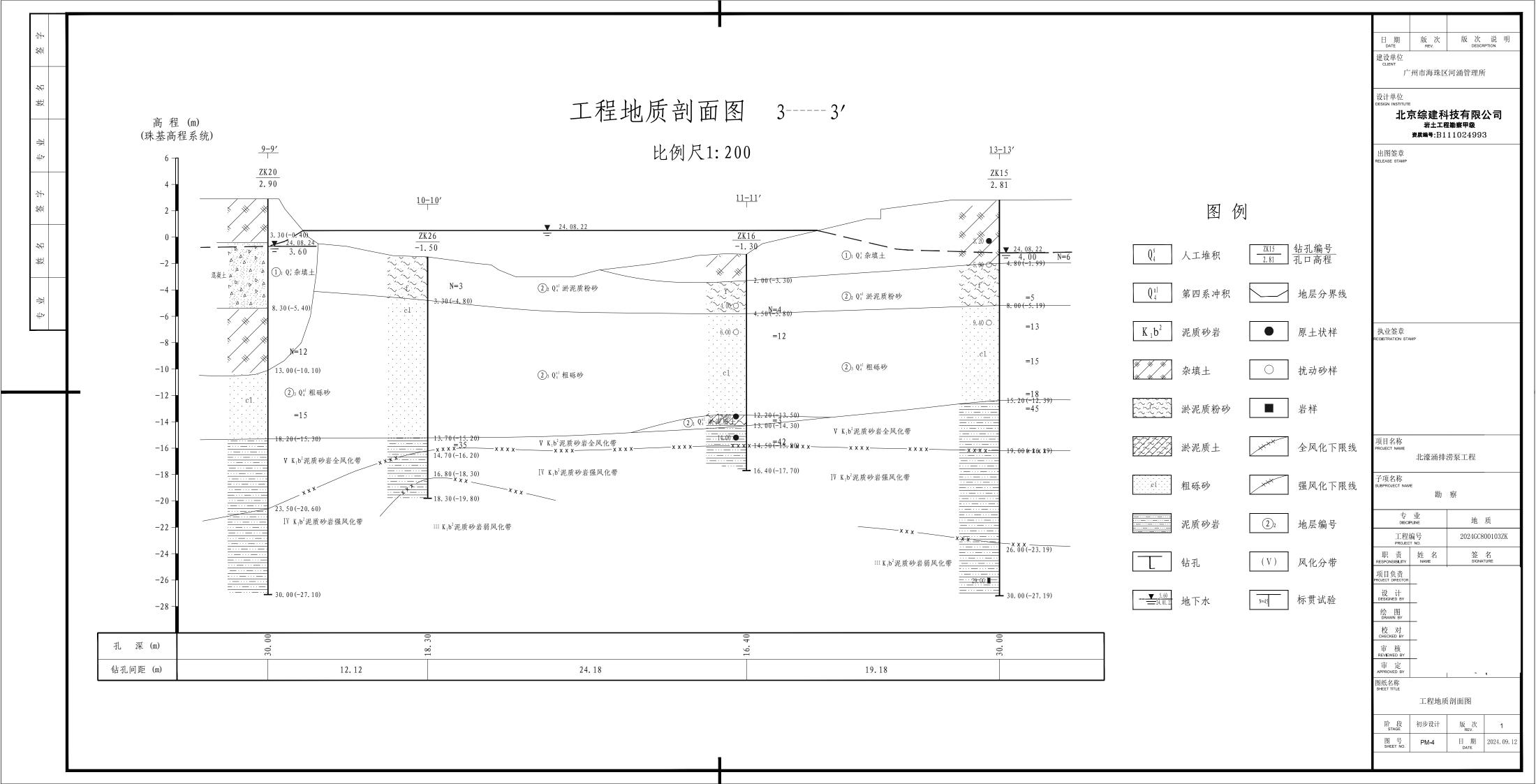
<sup>3、</sup>本报告只对来样负责;4、未经本院书面批准,不得部分复制本报告内容。

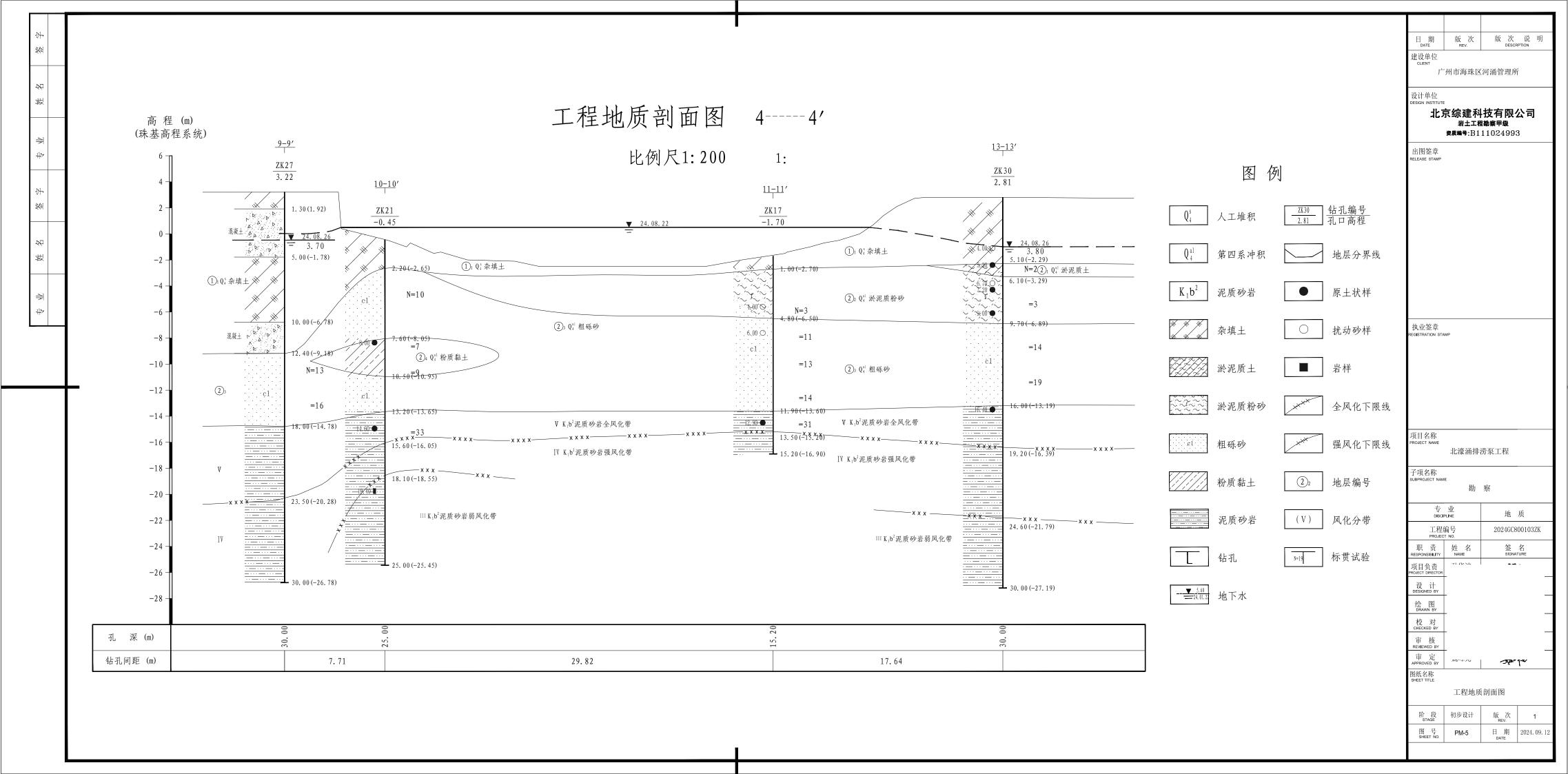
地址: 广州市广州大道北743号 邮编: 510510 电话: 87634239

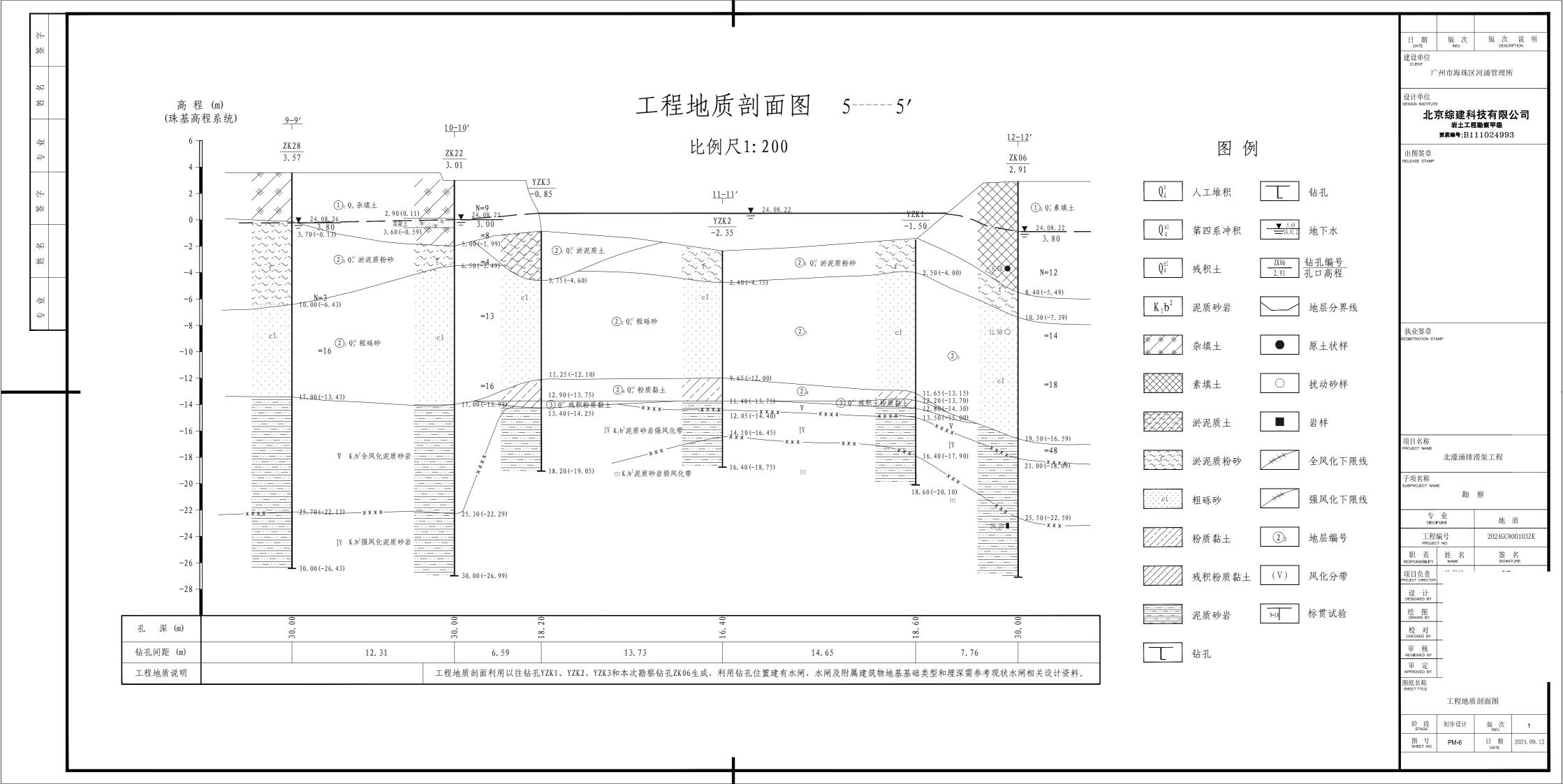


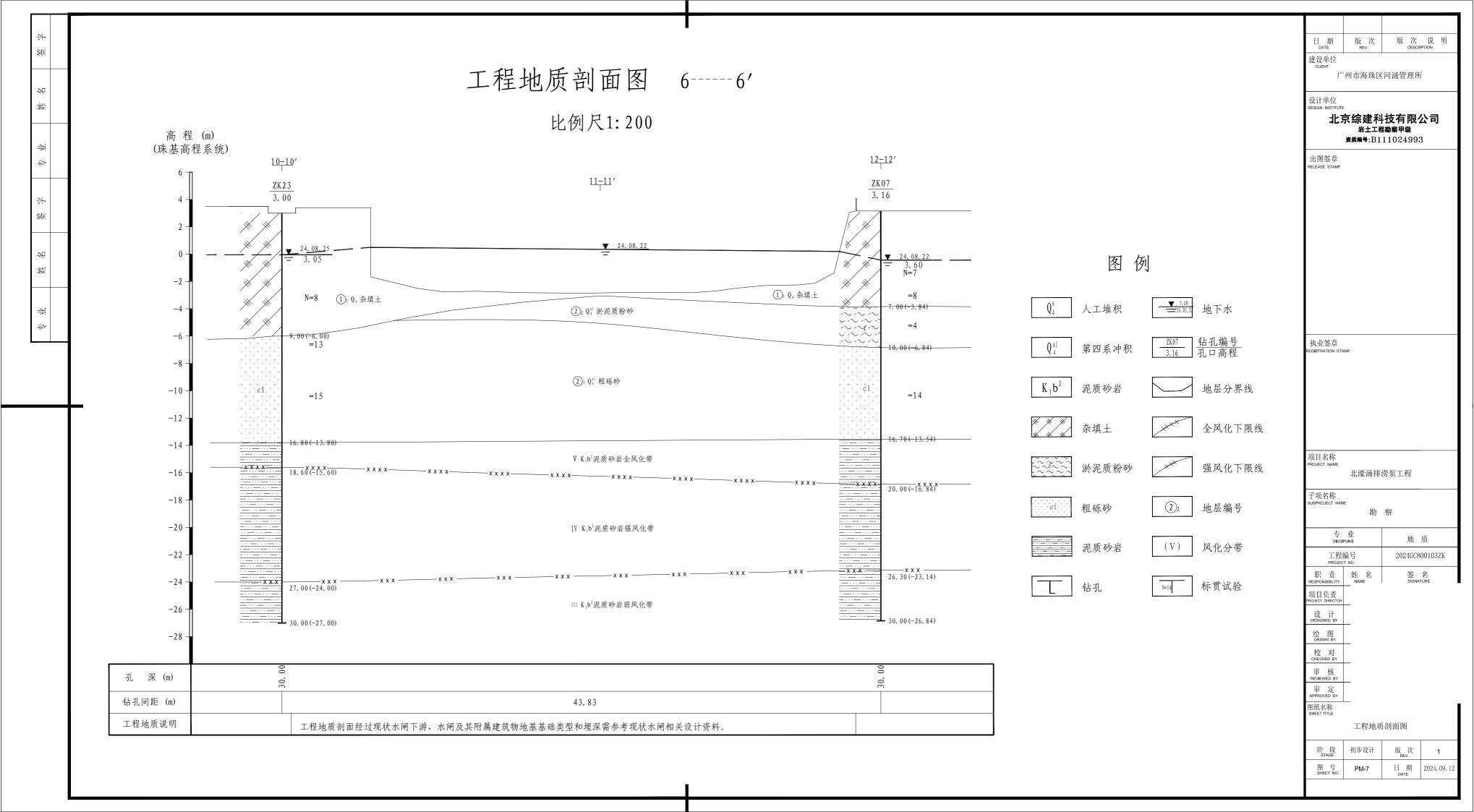


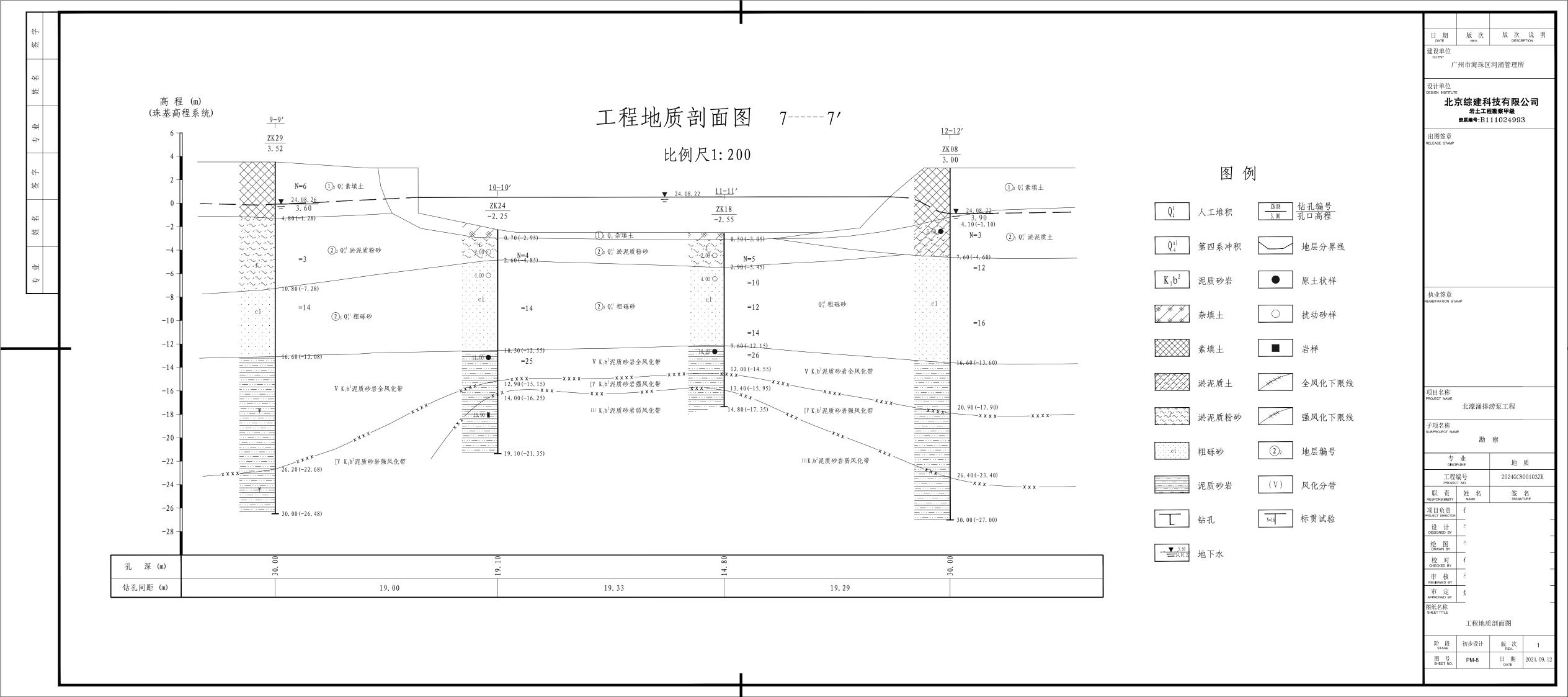


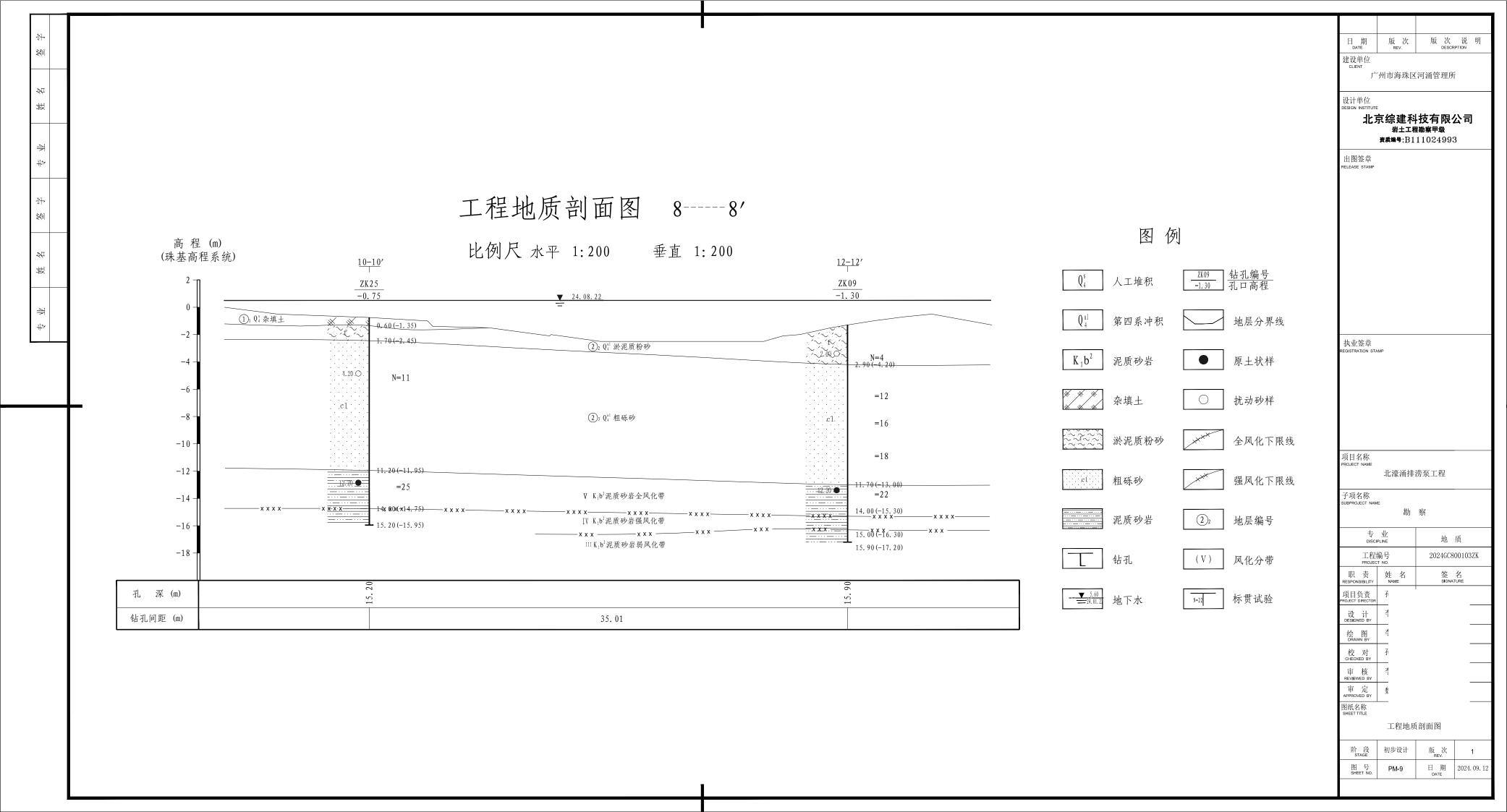








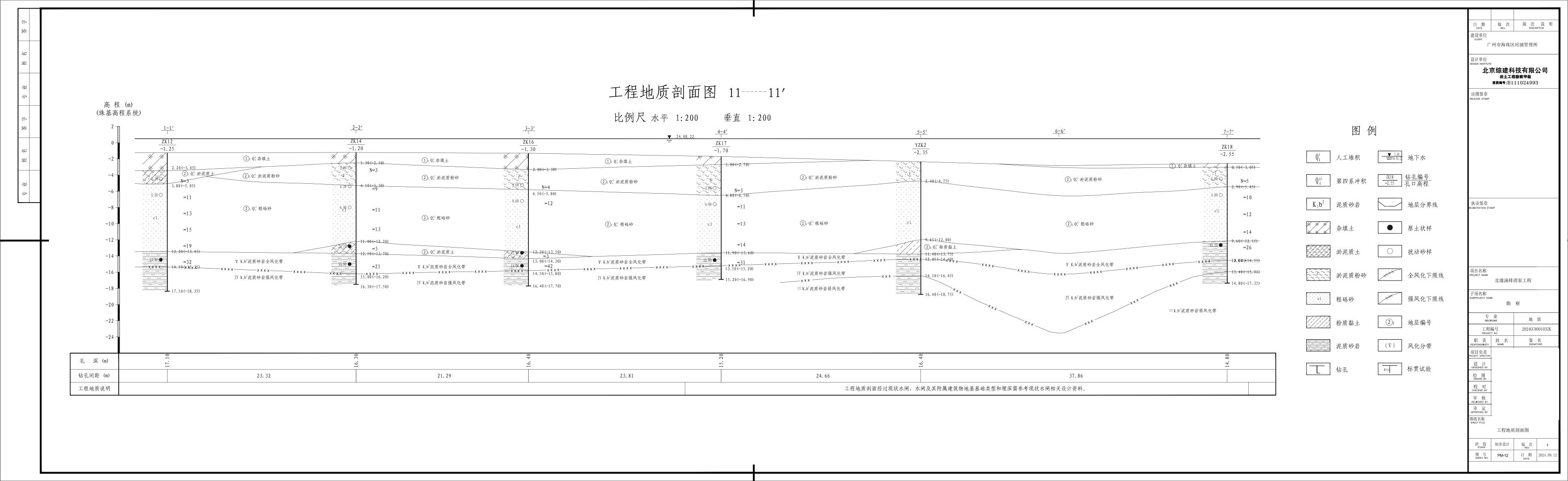


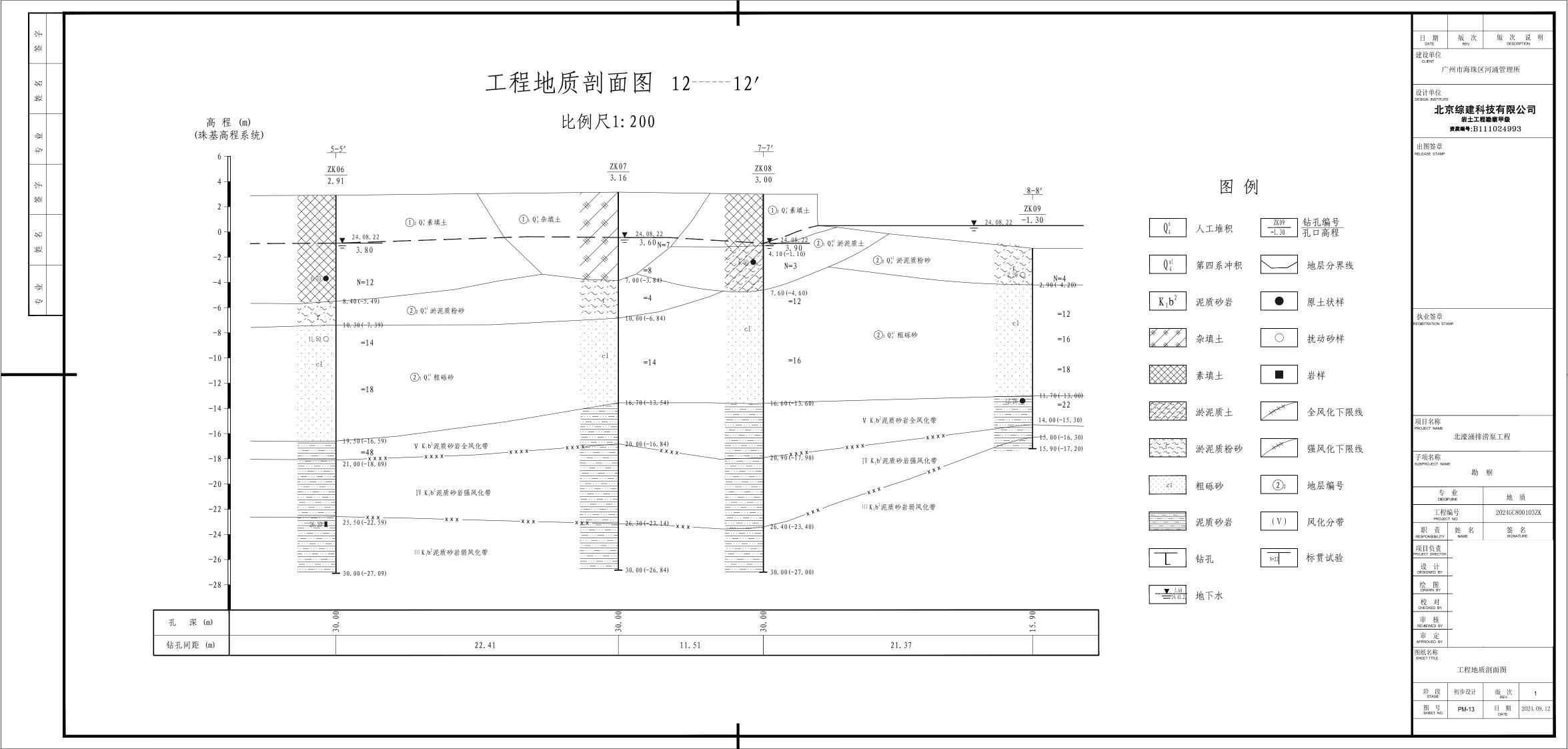


		一個儿氏刘元	<del>141</del> 0 0				日期 版次 版次 ignorphio 是设单位 client
		工程地质剖面	<u> </u>				广州市海珠区河涌管理所
		比例尺 水平 1:200	垂直 1:200				设计单位 DESIGN INSTITUTE 北京综建科技有限公 北京综建科技有限公 岩土工程勘察甲级
高程 (m) (珠基高程系统)		4-47	<u>5-5′</u>		<u>7-7′</u>		<b>资质编号:</b> B111024993 出图签章 RELEASE STAMP
$ \begin{array}{c} 3-3' \\ \hline 2K20 \\ \hline 2.90 \end{array} $		$\frac{4-4'}{1}$ $\frac{ZK27}{3.22}$	ZK28 3.57		ZK29 3. 52		THE COLOR OF THE C
2.90		1. 30 (1. 92)				图例	
3. 30 (-0. 40) ▼ 24. 08. 24		混凝土		70 (-0_13) 24, 08, 26 3, 80	N=6  v 24. 08. 26  3. 60	Qs     人工堆积     2K25     钻孔编号       -0.75     孔口高程	
-2	① <sub>1</sub> Q <sub>4</sub> °杂填土			② <sub>2</sub> Q <sup>al</sup> 淤泥质粉砂	<u> </u>	Qal 第四系冲积 地层分界线	
-4 - 8. 30 (-5. 40)		10.00(-6.78)		N=3	4.80 (-1.28)  4.80 (-1.28)	$K_1b^2$ 泥质砂岩 $lackbreak$ 原土状样	执业签章 REGISTRATION STAMP
-8 - N=12		混凝土 10.00(-6.78) 12.40(-9.18) 2)3 Q41 粗砾砂		. 00 (-6. 43)	10. 80 (-7. 28)	杂填土	
-10 - 13.00 (-10.10) -12 - 13.00 (-10.10)	②3 Q <sup>al</sup> 粗砾砂	N=13		=16 ②3 Q4 粗砾砂	[::::cl::: :::::::::::::::::::::::::::::	※泥质粉砂 ■ 岩样	
-14 - = 15	© (4 111 44 9)	=16	17.	00 (-13. 43)	16. 60 (-13. 08)	粗砾砂 全风化下限线	项目名称 PROJECT NAME
-16 - \frac{\cdots \cdots \cdot	V K <sub>1</sub> b²泥质砂岩全风化带		·····································			粉质黏土 强风化下限线	北濠浦排涝泉工柱
-20 - 23.50 (-20.60) - x x x x - x		22 50(-20 29)	==	V K <sub>1</sub> b <sup>2</sup> 泥质砂岩全风化带		泥质砂岩 ②2 地层编号	勘 察 专业 DISCIPLINE 地质
-22 - <del></del>		XXXX X X X X X X X X X X X X X X X X X		70 (-22.13) x x x x x x x x x x x x	x x x x = 26. 20 (-22. 68)		工程编号 2024GC8001
-24 <del></del>	IV K <sub>1</sub> b <sup>2</sup> 泥质砂岩强风化带		岩强风化带 	IV K₁b²泥质砂岩强风化带		钻孔 (V) 风化分带	
-26 - 30. 00 (-27. 10)		30. 00 (-26. 78)	30.	00 (-26. 43)	30. 00 (-26. 48)	<u>▼ 5.60</u> 地下水	项目负责 PROJECT DIRECTOR  设计 DESIGNED BY  会图 DRAWN BY
-28		0	0				校 对 CHECKED BY 审 核 REVIEWED BY
孔 深 (m) 0.08	20.75	30.0	30.0		30.0		审定 APPROVED BY
钻孔间距(m)	30. 75	21.50		36. 02			图纸名称 SHEET TITLE  工程地质剖面图
							阶段 初步设计 版次 REV.
			1				图 号 PM-10 日 期 DATE

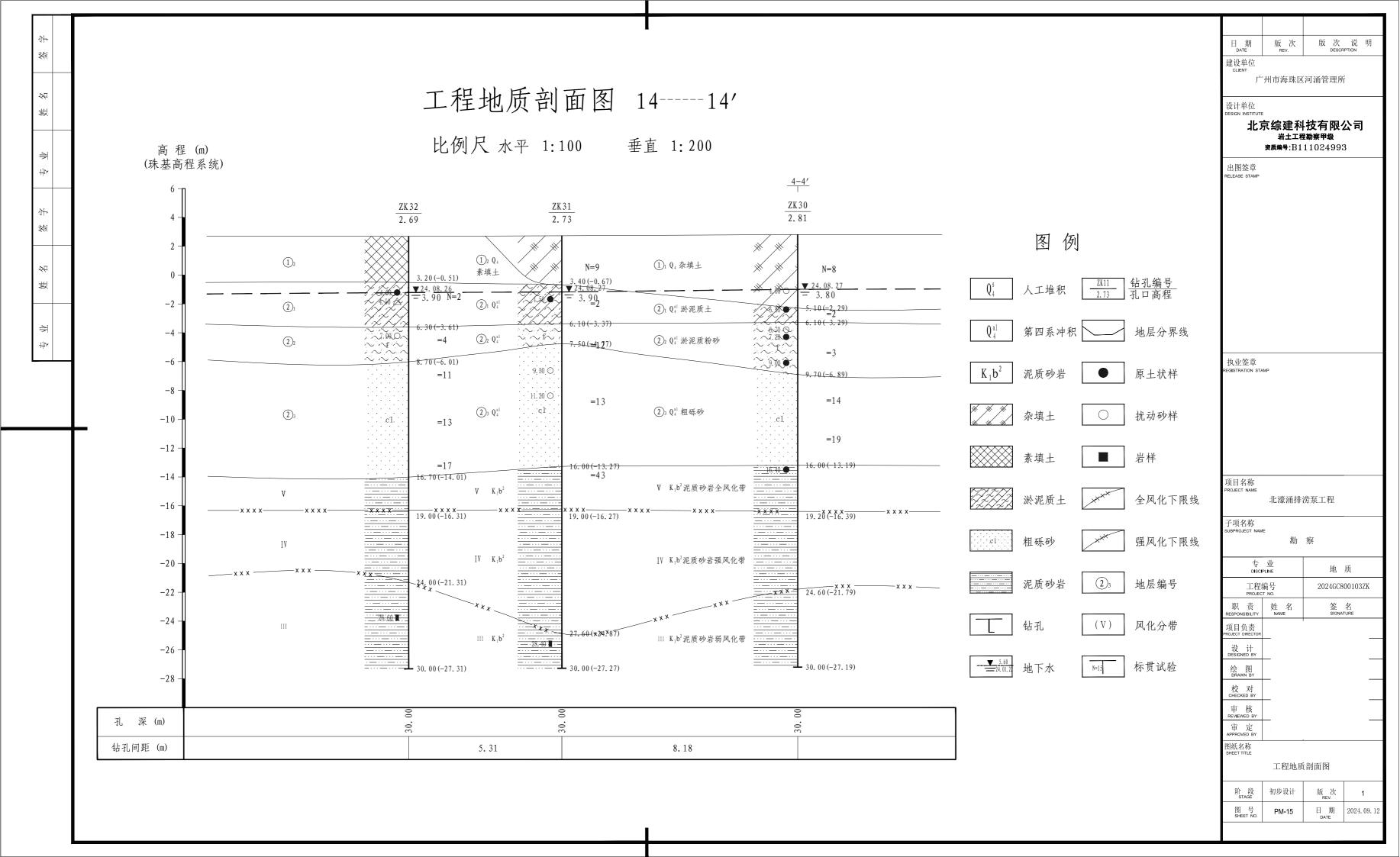
늵

-8101214	2-2'	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	III K <sub>1</sub> b <sup>2</sup> 泥质砂岩弱风化带	上例尺 水・ 	2.90 (0.11)※         温泉土         3.60 (-0.59)※             ② 3 Q4 相砾砂         (1) (2) 水填土         (2) (3) Q4 相砾砂         (3) (4) 相砾砂         (4) 水水水水         (5) (6) (11)※         (6) (7) 表現土         (7) 水源         (7) 水源         (8) 水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水水	5-5′ ZK22 3. 01  N=9  24. 08. 25  = 3. 00  =8  5. 00 (-1. 99)  (2)2 = 4  6. 50 (-3. 49)   左岸基坑底板顶标高  =16	-6' -6' -6' -7 -7 -7 -7 -7 -7 -7 -7 -7 -7 -7 -7 -7	12. 90 (-13. 13) 	11. 20(-11. 95)	图 例  Q₁ 人工堆积	
-26 - -28 -				25. 00 (-25. 45)		30. 00 (-26. 99)	30. 00 (-27. 00)				PROJECT NO.  THE TOTAL PROJECT DIRECTOR  THE TOTAL PROJEC
孔 深 (m)	15. 70	. 30		55. 00		30. 00	30.00	9, 10	15, 20	]	F 定
钻孔间距 (m)	21. 87		24. 37		25. 46	13.86	19. 34		19. 69		APPROVED BY  图纸名称 SHEET TITLE
工程地质说明	1	1		1			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			1	工程地质剖面图





## 日期版次版次说明 DATE REV. DESCRPTION 工程地质剖面图 13----13' 广州市海珠区河涌管理所 北京综建科技有限公司 岩土工程勘察甲級 衰质编号:B111024993 比例尺1:200 高程 (m) (珠基高程系统) 图例 Q<sup>s</sup> 人工堆积 ZK08 3.00 钻孔编号 孔口高程 (1)2 Q4素填土 ①1 Q4杂填土 ①1 04 杂填土 ①2 Qs素填土 Qal 第四系冲积 地层分界线 ②1 Q4 淤泥质土 $K_1b^2$ 泥质砂岩 $\blacksquare$ 原土状样 ②3 Q<sup>al</sup> 粗砾砂 ②3 Q4 粗砾砂 ②3 Q<sup>al</sup> 粗砾砂 右岸基坑底板顶标高 ②3 Q4 粗砾砂 淤泥质土 V K<sub>1</sub>b<sup>2</sup>泥质砂岩全风化带 V K<sub>1</sub>b<sup>2</sup>泥质砂岩全风化带 V K<sub>1</sub>b<sup>2</sup>泥质砂岩全风化带 淤泥质粉砂 全风化下限线 北濠涌排涝泵工程 IV K₁b²泥质砂岩强风化带 IV K₁b²泥质砂岩强风化带 IV K₁b²泥质砂岩强风化带 强风化下限线 IV K₁b²泥质砂岩强风化带 地 质 2024GC800103ZK Ⅲ K₁b²泥质砂岩弱风化带 III K<sub>1</sub>b<sup>2</sup>泥质砂岩弱风化带 (V) 风化分带 III K<sub>1</sub>b<sup>2</sup>泥质砂岩弱风化带 N=16 标贯试验 孔 深 (m) 钻孔间距 (m) 23.01 21.69 51.17 20.92 11.05 工程地质说明 工程地质剖面经过现状管理楼,管理楼地基基础和埋深需参考相关设计资料。 工程地质剖面图 阶段 初步设计 版次 1 图号 PM-14 目期 2024.09.1



工程名	称	北濠涌排汽	<b>劳泵工程</b>				—————————————————————————————————————	 宗建科技有	阻从司	
勘测阶	段	初步设计	十   坐	X=21	404.77		40小月	N	K\Z-\	
钻探方	法	冲击旋车	专钻进 标	Y=40	831.06	孔号	ZK 02	钻孔泊	<b></b>	30.00 (m)
孔口标	高	2.59	(m) 地下	稳定水位	4.00 (m)	钻探日期	2024. 08. 21	1 钻孔刻	类型	陆上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度伽	柱状图 1: 200	岩土名称》	及其特征	取样	标贯击数击	稳定水位 (m)
1)1	Q <sub>4</sub> <sup>S</sup>	-1. 31	3. 90	3.90		杂填土:褐红色,湿, 块和粉土等建筑成分层, 基本和粉土和等建筑成分层, 基本,一个。 基本,一个。 是一个。 是一个。 是一个。 是一个。 是一个。 是一个。 是一个。 是	回填而成,含少量 杂,结构松散,码 最大可达15cm以	重		4. 0 2024. 08. 22
2)1	-	-5. 31	7.90	4. 00		淤泥质土: 黑、灰黑色态,饱和,土质细腻 不均匀含大量粉土和	,有腥臭味,局部 粉细砂。		=2 4.65-4.95 =1 7.45-7.75	
23	Q <sub>4</sub> <sup>a1</sup>					粗砾砂: 灰白色、黄色湿~饱和,主要砂点和,主要砂水,全要砂水,全要砂水,有水,。 知知,,是要以知知,然而,然而,然而,然而,然而,然而,然而,然而,然而,然而,然而,就是不知,然而,就是不知,就是不知,我们就是不知,我们就是一种,我们就是这一种,我们就是这一种,我们就是这一种,我们就是这一种,我们就是这一种,我们就是这一种,我们就是这一种,我们就是我们就是我们就是我们就是我们就是我们就是我们就是我们就是我们就是我们就是	砂和砾砂为主,2 砂和黏土,呈次	麦	=13 10.65-10.9 =17 13.45-13.0	95
		-13.71	16. 30	8. 40		泥质砂岩全风化带: 青	· 	ZK2-2 16. 6		
V		-17.51	20.10	3. 80		风化剧烈,大部分矿 土,岩芯呈土柱状 块和砂,原岩结构基 认,遇水易软化崩解	不均匀夹强风化岩	4		
IV	K <sub>1</sub> b <sup>2</sup>	2				泥质砂岩强风化带: 礼强烈,裂隙极发育,强烈,裂隙极发育,进块状,手可折断,不岩块,遇水易软化崩	5红色, 岩石风化			
	-	-23.91	26. 50	6.40		泥质砂岩弱风化带: 複 层理构造, 裂隙岩育	员红色,碎屑结构 - 岩太较完整。	,		
III		-27. 41	30.00	3. 50		泥质砂岩弱风化带: 褚 层理构造,裂隙发育 呈柱状,局部成块状 合金钻进困难。岩芯 85%,RQD平均值40%。	,石心积力正,, ,锤击声哑,易石 采取率平均值	▼ XK2-3 → 28. 3		
	图图		李鹏	Ł	审力	亥 -	李江	校 对		孙华波

工程名	称	北濠涌排涝	<b>萨</b> 泵工程				 北古4	宗建科技有	阻从司	
勘测阶	段	初步设计	- 坐	X=21	313.58		70小5	↑ ★ 付	[[[[]]]]]	
钻探方	法	冲击旋转	钻进 标	Y=40	852.50	孔号	ZK 06	钻孔泊	<b></b>	30.00 (m)
孔口标	高	2.91 (n	n) 地下	稳定水位	3.80 (m)	钻探日期	2024. 08. 2	1 钻孔	类型	陆上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(11)	分层厚度血	柱状图 1: 200	岩土名称。	及其特征	取样	标贯击数击	稳定水位 (m)
1)2	$Q_4^S$	-5. 49	8. 40	8. 40	$\times$	素填土: 黄色、褐红色 要由粉土和黏土等回 顶部0~0.2m为混凝土	填而成,结构松青	表 数, <u>ZK6-1</u> 6.7	=6 1.15-1.4: =8 3.15-3.4: =12 6.85-7.1:	3. 8 2024. 08. 22
2)2		-7. 39	10. 30	1.90		淤泥质粉砂:黑、灰黑湿~饱和,主要以粉较多淤泥质土,砂粒级配差,有腥臭味。	黑色,松散~稍密砂为主,不均匀; 呈圆状,分选性;	天 天 好, —————————————————————————————————		
23	Q <sub>4</sub> <sup>a1</sup>				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	粗砾砂: 灰白色、黄色湿~饱和,主要以相如匀含少量中砂、加加量中砂、角粗,组织,分含少量十分,多量,是一种,多量,是一种,是一种,是一种,是一种,是一种,是一种,是一种,是一种,是一种,是一种	色,松散~中密, 砂和砾砂为主, 砂和黏土,呈次	不	=14 11. 65-11. 9 =18 15. 35-15. 9	
		-16. 59	19.50	9. 20		泥质砂岩全风化带: 青	· 			
IV	"_ n	-18.09	21.00	1.50		风化剧烈,大部分矿 土,岩芯里土柱状, 生土和砂,水易生生结构基 块和,遇强风化岩块, 较多强风化岩块,合	物基本风化成黏( 不均匀夹强风化; 本破坏,但尚可; ,20.4~21.0m夹 金钻进容易。	岩	=48 20.35-20.0	65
III	K <sub>1</sub> b <sup>2</sup>	-22. 59	25.50	4. 50		泥质砂岩强风化带: 褚 强烈,裂隙极发育, 块状和柱状,再引 弱风化岩块,遇水为 24.4m夹弱风化岩, 名	岩芯呈土夹块状、 断,不均匀夹大 软化崩解,22.2 全钻进容易。	型 型 26.2	_	
		-27. 09	30.00	4.50		泥质砂岩弱风化带: 礼 层理构造,裂隙发转 呈柱状,局部成块状 27.0~27.3m和28.0~ 碎,合金钻进困难。 91%, RQD平均值87%。	,岩芯较完整, ,锤击声哑,易码 28.3m处岩芯较码	多     		
制	] 图		李鹏	K	审 /		李江			孙华波

工程名	称	北濠涌排澆	· 京工程						阻从司	
勘测阶	段	初步设计	- 坐	X=21	291. 30		<b>北</b> 尔尔	<i>连</i> 们议作	(公-円	
钻探方	法	冲击旋转	钻进 标	Y=40	855.71	孔号	ZK 07	钻孔泊	<b></b>	30.00 (m)
孔口标	高	3.16 (n	1) 地下	稳定水位	3.60 (m)	钻探日期	2024. 08. 21	钻孔	类型	陆上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程(11)	层底深度(m)	分层厚度伽	柱状图 1: 200	岩土名称》	及其特征	取样	标贯击数击	稳定水位 (m)
$\bigcirc$	Q <sub>4</sub> <sup>S</sup>	-3. 84	7.00	7.00	* *	杂填土:杂色、褐红色 石、砼块和粉土等层 含少量黏土,成分复 杂质块径约3~15cm, 上,硬杂质含量约35 混凝土路面。	筑垃圾回填而成, 杂,结构松散,硬 最大可达25cm以		=7 4.15-4.4 =8 6.15-6.4	
2)2		-6. 84	10.00	3. 00		淤泥质粉砂: 灰黑色, 饱和,主要以粉砂为 淤泥质土,局部夹细 分选性好,级配差,	主,不均匀夹大量 中砂,砂粒呈圆状 有腥臭味。		=4 8. 35-8. 6	
23	Qal 4	-13.54	16, 70	6.70		粗砾砂:灰白色,松青和,主要以粗砂和砾 和,主要以粗砂和砾 少量中砂、细砂和黏 级配一般,分选性一	砂为主,不均匀含 土,呈次棱角状,		=14 13. 45-13.	75
V		-16. 84	20.00	3. 30		泥质砂岩全风化带: 褚 大部分矿物基本风化 土柱状,不均匀夹大 原岩结构基本破坏, 易软化崩解,合金钻	量强风化岩块和砂 但尚可辨认,遇水	,		
IV	K <sub>1</sub> b <sup>2</sup>					泥质砂岩强风化带: 礼强烈人 製除极发育, 裂隙极发育, 更重水易软化均匀夹 通水易软化崩解, 20. 弱风化岩, 合金钻进	岩芯呈块状和柱状 大量弱风化岩块, .0~21.0m夹大量	,		
III		-23. 14 -26. 84	26. 30 30. 00	6. 30 3. 70		泥质砂岩弱风化带: 褚 层理构造,裂隙发管 呈柱状,局部成块状 合金钻进困难, 27.0 碎。岩芯采取率平均	,岩芯较完整,多 ,锤击声哑,易碎 ~27.3m岩芯较破	,		
						91%.		J		
- - - -	图		李鹏 *	Ĭ.	审 ;	核	李江	校对		孙华波

工程名	称	北濠涌排澆	泵工程				 北古4	 宗建科技有	阻从司	
勘测阶.	段	初步设计	· 坐	X=21	279.88		70小5	小廷们认作	K'A-円	
钻探方	法	冲击旋转	钻进 标	Y=40	856. 39	孔号	ZK 08	钻孔池	<b></b>	30.00 (m)
孔口标	高	3.00 (n	1) 地下	稳定水位	3.90 (m)	钻探日期	2024. 08. 2	1 钻孔	类型	陆上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程(11)	层底深度癿	分层厚度血	柱状图 1: 200	岩土名称。	及其特征	取样	标贯击数击)	稳定水位 (m)
1)2	$Q_4^S$	-1.10	4.10	4.10		素填土: 黄色、褐红色要由砂、粉土和黏土松散, 顶部0~0.2m分~2.6m和3.0~3.2m划	等回填而成,结构 7混凝土路面,2.	构 📗		3. 9 2024. 08. 22
2)1		-4. 60	7.60	3. 50		淤泥质土: 黑、灰黑色态,饱和,土质细腻 态,饱和,土质细腻 不均匀含大量粉细砂	,有腥臭味,局音 。	XK8-1	=3 5, 65-5.9	
23	Q <sub>4</sub> <sup>a 1</sup>	-13.60	16. 60	9. 00	¢1	粗砾砂:灰白色、黄色混合物和,灰白色、黄色混合物,有,主要以粗切匀含状,量中的一般,有量,是一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一	i,松散~中密, 砂和砾砂为主, 砂和黏土,, 砂砂和黏土, 分选性一般,局;	不欠部	=12 8. 45-8.	
V		-17.90	20. 90	4. 30		泥质砂岩全风化带: 青风化剧烈,大部分矿 风化剧烈,大部分矿 土,岩芯呈土柱状, 块和砂,原岩结构基 块,遇水易软化崩解	物基本风化成黏  不均匀夹强风化; 本破坏,但尚可;	岩		
IV	$K_1b^2$					泥质砂岩强风化带: 礼强烈、教育、强烈、教育、强烈、教育、人民,是可折断、不块块,遇水易软化崩岩块,遇水易软化崩	<b>光井上本井状</b> 岩	Ŕп		
III		-23. 40 -27. 00	30. 00	5. 50 3. 60		泥质砂岩弱风化带: 礼层理构造, 裂隙发育 呈柱状, 局部成块状 26.7~27.3m处岩芯车 难。岩芯采取率平均	,岩芯较完整, ,锤击声哑,易码 被碎,合金钻进	多      -		
						45%.				
制	图		李鹏~	ķ	审	核	李江	校对		孙华波

工程名	称	北濠涌排涝	<b>萨</b> 泵工程						<b></b>	
勘测例	段	初步设计	- !	坐 X=21	1262. 34		44小小	<b>是们认</b> 们	K'仏-円	
钻探方	i法	冲击旋转	钻进	示 Y=4(	)868.60	孔号	ZK 09	钻孔泊	深度	15.90 (m)
孔口核	高	-1. 30 (r	n)	水深	1.80 (m)	钻探日期	2024. 08. 21	钻孔	类型	水上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程』	层底深度癿	分层厚度側	柱状图 1:200	岩土名称及		取样	标贯击数击)	稳定水位 (m)
2,	Q <sub>4</sub> <sup>a1</sup>	-4. 20	2.90	2.90		淤泥 於		Л	=4 2.35-2.6 =12 5.15-5.4 =16 7.15-7.4	45
V	- K <sub>1</sub> b <sup>2</sup>	-13. 00 -15. 30	11. 70	8. 80 2. 30		泥质砂岩全风化带: 複 大部分矿物基本风化, 土柱状, 不均匀夹强	3红色,风化剧烈,成黏性土,岩芯呈 风化岩块和砂,原	ZK9-2 12. 2	7. 15-7. 4 =18 9. 55-9. 8 =22 12. 35-12.	85
IV		-16. 30 -17. 20	15. 00 15. 90	1.00		岩结构基本,在破坏、钻带、大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大	红色,岩石风化 岩芯呈块状和柱状; 大量弱风化岩块, 金钻进容易。			
						是理构,接击采取率平均25%。	,岩芯较完整,呈碎,合金钻进困值87%,RQD平均值			
<u> </u>	制图		李鹏	   T	审才	该	李江	校对		孙华波

工程名	称	北濠涌排涝	<b>劳泵工程</b>				 北古4	 宗建科技有	阻从司	
勘测阶	段	初步设计	- 坐	X=21	403.44		46小5	小矮什似什	K'仏-円	
钻探方	法	冲击旋转	钻进 标	Y=40	823.89	孔号	ZK11	钻孔泊	<b></b>	28.00 (m)
孔口标	高	2.73 (n	1) 地下	稳定水位	4.00 (m)	钻探日期	2024. 08. 2	2 钻孔	类型	陆上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(n)	分层厚度伽	柱状图 1:200	岩土名称。	及其特征	取样	标贯击数击)	稳定水位 (m)
1)2	Q <sub>4</sub> <sup>S</sup>	0.53	2. 20	2. 20		素填土: 黄色,湿,和粉土和黏土等回填而部0~0.2m为混凝土品	成,结构松散,〕	顶 ZK11-1 1.2	=5 1.35-1.6	55
2,				( 10		淤泥质土: 黑色,流호和,土质细腻,有腥含大量粉细砂。	₿~软塑状态,俺 臭味,局部不均∕	ZK11-2 3. 5 ZK11-3 6. 3	=1 3.65-3.9	
② <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub> <sup>a 1</sup>	-5. 57 -13. 27	8. 30	6. 10 7. 70		粗砾砂:灰白色、黄色湿~饱和,主要以粗切匀含少量中砂、细角状,级配一般,分 量黏土。	砂和砾砂为主, 砂和黏土,呈次;	ZK11-4	=1 7. 45-7.7 =14 10. 65-10. =15 13. 15-13.	95
V		-16. 17	18. 90	2. 90		泥质砂岩全风化带: 育 风化剧烈,大部分矿 土,岩芯呈土柱状, 块和砂,原岩结构基 认,遇水易软化崩解	物基本风化成黏( 不均匀夹强风化; 本破坏,但尚可;	性 岩 辨		
IV	$K_1b^2$	-20. 27	23. 00	4.10		泥质砂岩强风化带: 礼 强烈, 裂隙极发育, 块状和柱状, 手可折 弱风化岩块, 遇水易 20.3m夹弱风化岩, 台	· 易红色, 岩石风化	<u>п</u> ши ~		
III		-25. 27	28. 00	5. 00		泥质砂岩弱风化带: 礼层理构造, 裂隙发育呈柱状, 局部成块状23.9~24.1m和24.4~碎, 合金钻进困难。92%, RQD平均值91%。	曷红色,碎屑结构 ,岩芯较完整, ,锤击声哑,易和 ~ 24.6m处岩芯较和	], 多 啐, 跛		
***	1 图		李鹏 -	ķ	审相	该	李江	校 对		<b></b>

工程名	称 :	北濠涌排涝	<b>萨</b> 泵工程					建科技有	阻从司	1
勘测阶.	段	初步设计	- 1	½ X=21	407. 37		<b>北</b> 赤绿	<b>廷什</b> 权作		
钻探方	法	冲击旋转	钻进 札	示 Y=4(	)843.48	孔号	ZK12	钻孔泊	<b></b>	17.10 (m)
孔口标	高	-1. 25 (r	n)	水深	1.75 (m)	钻探日期	2024. 08. 22	钻孔	类型	水上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程间	层底深度侧	分层厚度側	柱状图 1:200	岩土名称》	及其特征	取样	标贯击数击)	稳定水位 (m)
1)1	$Q_4^S$	-3. 45	2. 20	2. 20	* *	杂填土:杂色,湿,主粉土和塑料等建筑垃量淤泥质土和碎石, 散,硬杂质块径约5~	E要由砖块、砼块、 圾回填而成,含少 成分复杂,结构松			
$2_1$		-5. 05	3.80	1.60		散,硬杂质块径约5~ 15cm以上,硬杂质含:	·10cm,最大可达 量大于20%。	ZK12-1 3. 3	=3	75
23	$Q_4^{a1}$	12.45	12.20	9.40	c1	淤泥质土 大	腥臭味,不均匀含 追,松散~中密, 砂和砾砂为主,不 砂和黏土,呈次棱 选性一般,3.8~		=11 5. 45-5. ' =13 7. 45-7. ' =15 9. 45-9. '	75
V		-13.45	12. 20	8.40	-0	泥质砂岩全风化带: 複	号红色,风化剧烈, 战	ZK12-3 13. 3	=19 11. 45-11.	
IV	K <sub>1</sub> b <sup>2</sup>	-15. 35 -18. 35	14.10	3.00		大土岩软 泥强块弱进名 化发育可水水 医鼠状状 医鼠状状 医鼠状状状 医鼠状状状 医鼠状状状 医鼠状状状 医鼠状状状 医鼠状状状 化黄黑 化发育可水 化发育可水 电温度 化发育可水 化发色性 化发色性 化发色性 化水平电池 化水平电池 化水平电池 化二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二	风化岩块和砂,原 尚可辨认,遇水易 容易。 品红鱼,岩石风化		1 =32 13. 45-13.	75
	图		李鹏	<u>ነ</u>	审相	核	李江	校 对		孙华波

工程名	称	北濠涌排涝	<b></b>					 宗建科技有	阻 八司	
勘测阶	段	初步设计	- 坐	X=21	381.08		46小5	小	K'乙 <sup>-</sup> 円	
钻探方	法	冲击旋转	钻进 标	Y=40	829. 31	孔号	ZK13	钻孔泊	<b></b>	30.00 (m)
孔口标	高	2.78 (r	11) 地下	稳定水位	4.10 (m)	钻探日期	2024. 08. 2	2 钻孔	类型	陆上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程(11)	层底深度侧	分层厚度伽	柱状图 1:200	岩土名称。	及其特征	取样	标贯击数击)	稳定水位 (m)
1)2	Q <sup>S</sup> <sub>4</sub>	-0. 22	3. 00	3. 00		素填土:黄色,湿,系粉土和黏土等回填而部0~0.2m为混凝土罩夹砼块。	成,结构松散,:	顶 处 <u>ZK13-1</u> 2.3	=6 2.45-2.7	5
2,		-4. 22	7.00	4.00		淤泥质土:灰黑色, 游饱和, 土质细腻, 有 也和, 土质细腻, 有 大量粉土和粉细砂, 细砂。	腥臭味, 不均匀 <sup>,</sup>	会 ZK13-S 4.6 ZK13-2 5.0	=1 6.15-6.4:	4.1 2024.08.23
	$Q_4^{a1}$	1. 22	7, 00	1, 00		粗砾砂: 灰白色、黄色湿~饱和,主要以粗切匀含少量中砂、如粗粉状,级配一般,分7.5m含大量粉土和少	选性一般,7~		6. 15-6. 4: =12 7. 65-7. 9:	
23					c1 ↓			ZK13-4 11. 3	=14	
		-13. 32	16.10	9.10	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			7812.5	=19 14.65-14.	95
V		-15. 82	18.60	2.50		泥质砂岩全风化带: 礼 大部分矿物基本风化带: 礼 土柱状,不破均匀, 岩结构基本破坏, 最优崩解,合金钻进 软化崩解,	成黏性土,岩芯. 风化岩块和砂,, 尚可辨认,遇水;	ZK13-5   16. 5	=46 16.65-16.1	95
IV	$K_1b^2$					泥质砂岩强风化带:补强烈火雾,以块状和柱状,遇水易,则以此岩块,遇水易风化岩块,是不易风化岩块,是不易风化岩块,是26.2m夹弱风化岩,全	号红色,岩石风化 岩芯呈土夹块状、 断,不均匀夹大: 软化崩解,25.7	· □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □		
		-23.72	26.50	7.90						
III		-27. 22	30.00	3. 50		泥质砂岩弱风化带: 礼层理构造,裂隙发育 呈柱状,局部成块状 合金钻进困难。岩芯 92%,RQD平均值89%。	易红色,碎屑结构 ,岩芯较完整, ,锤击声哑,易有 采取率平均值	7, 多 碎, —————————————————————————————————		
-	图		李鹏	[ T	申 ;	 核	李江			

工程名	称	北濠涌排港	<b></b>				 北	 :建科技有	阻从司	
勘测阶	段	初步设计	-	坐 X=2	1384.51		4.不须	廷什权作	<b>松公</b> 马	
钻探方	法	冲击旋轴	告钻进 .	标 Y=4	0848.14	孔号	ZK14	钻孔泊	<b></b>	16.30 (m)
孔口标	高	-1. 20 (r	11)	水深	1.70 (m)	钻探日期	2024. 08. 22	钻孔	类型	水上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程侧	层底深度侧	分层厚度側	柱状图 1:200	岩土名称》	及其特征	取样	标贯击数击	稳定水位 (m)
1	$Q_4^S$	-2.50	1.30	1.30		杂填土:灰黑色,湿,石和朔料笔建筑垃圾	主要由粉土、碎			
$\boxed{2}_{2}$		-5. 30	4. 10	2. 80		石和塑料等建筑垃圾 黏土和淤泥质土,成 硬杂质块径约2~8cm 上,硬杂质含量大于	15%。	77744 2	=3 2, 15-2, 45	5
	-					淤泥质粉砂: 黑色,松 粉砂为主,不均匀夹 粒呈圆状,分选性好	公散,饱和,主要1 较多淤泥质土,砂 ,级配差,有腥臭		=9 4. 45-4. 75	5
23	Q <sub>4</sub> <sup>a1</sup>				[ · [c1] · · · ·	味。 粗砾砂: 灰白色,松带 主要以粗砂和砾砂为 中砂、细砂和黏土,	主,不均匀含少量	ZK14-3 6.9	=11 7. 05-7. 35	
		-12. 20	11.00	6.90		一般,分选性一般, 量粉土,10.1~11.0	4.1~4.8m处含大		=13 9. 45-9. 75	5
2,		-13.70	12.50	1.50	/- / - /\psi /	偶见贝壳。 淤泥质土: 黑、灰黑色	1、流塑~软塑状	<u>ZK14−4</u> 11. 7	=3 11.85-12.1	15
	$K_1b^2$					态,饱和,土质细腻 不均匀含大量粉细砂	,有腥臭味,局部	ZK14-5 13. 9	=21 14. 05-14. 3	
IV	Λ <sub>1</sub> 0	-16. 20 -17. 50	15. 00 16. 30	2.50		泥质砂岩全风化带: 青 风化剧烈,大部分矿		_	14. 05-14. 3	35
		-17.30	10. 30	1, 30		土,岩芯呈土柱状, 块和砂,原岩结构构 认,遇水易软化崩解 较多砂,合金钻进容	不均匀夹强风化岩 本破坏,但尚可辨 ,12.5~13.2m含 易。	:		
						泥质砂岩强风化带: 礼强烈,裂隙极发育, 强烈,裂隙极发育, 块状,手可折断,不 岩块,遇水易软化崩	岩芯呈土夹块状和 均匀夹大量弱风化 解,合金钻进容易	9		
<u> </u> #	图		   李朋		审才	该	李江			

工程名程	称	北濠涌排法	<b></b>					北京组	 宗建科技有	限 公司	
勘测阶段	段	初步设计	- 坐	X=21	359.82			702/10		INA	1
钻探方法	法	冲击旋车	转钻进 标	Y=40	833.60	孔号		ZK15	钻孔	深度	30.00 (m)
孔口标	高	2.81	m) 地下:	稳定水位	4.00 (m)	钻探日期	月	2024. 08. 2	2 钻孔	类型 <del></del>	陆上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程側	层底深度向	分层厚度伽	柱状图 1: 200	岩土	名称及其	其特征	取样	标贯击数(击	稳定水位 (m)
1	$Q_4^S$	-1.99	4.80	4.80		杂填土: 杂色, 注 和碎石等建筑杂 土, 成分20m, 最; 约5~10cm, 最; 质含量大于20%, 土路面。	垃圾回填 结构达1 大可部0	而成,含少量 散,硬杂质块 5cm以上,硬杂 ~ 0.35m为混崇	<ul><li>私</li></ul>	=6 4, 25-4.	4. 0 2024. 08. 23
2,		-5. 19	8.00	3. 20		淤泥质粉砂:黑、湿~饱和,主要较多淤泥质土, 宝圆状,分选性	、灰黑色 長以粉砂 長 長 長 長 大 長 大 の 大 の 大 の 大 の 大 の り の り の り の り の り の	」,松散~稍密 为主,不均匀; 植物根系,砂; 配差,有腥臭;	5.0 夹 粒 朱。	=5 7. 35-7.	
23	Q <sub>4</sub> <sup>a 1</sup>				c1	粗砾砂:灰白色、灰白色、灰白色、灰白色、灰白色、水水 电测量 电弧均匀 发配 电影 我们,主要 我们,是是我们,我们就是我们,我们就是我们的。	ミ以粗砂: 少、细砂:	和砾砂为主,2 和黏土,呈次2	棱	=13 9.55-9. =15 12.15-12	
		-12. 39	15.20	7.20						=18 14.65-14	4. 95
V		-16.19	19.00	3. 80	<b>↓</b>	泥质砂岩全风化 风化剧烈,呈土村 土和砂遇水 块和遇水 水	公界:青物 在一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	色、褐红色, 基本风化成黏; 均匀夹强风化; 破坏,但尚可。 合金钻进容易。	性岩辨。	=45 15.75-16	
IV	$K_1b^2$					泥质砂岩强风化 强烈、种植、大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大	七带: 褐丝 注 育 开	色,岩石风化 芯呈土夹块状。 不均匀夹大。 化崩解,合金。	. 星星 化吡		
		-23.19	26.00	7.00							
III		-27. 19	30. 00	4. 00		泥质砂岩弱风化 层理构造,裂隙 柱状,锤击声驱 难。岩芯采取率 82%。	₿发育,. E,易碎	岩芯较完整,. ,合金钻进困	呈	_	
制	图			K.	<u> </u>   审	核	李	i	l 校 对		

工程名称	北濠涌	排涝泵.	工程					) 古纪4	 建科技有	阻从言	
勘测阶段	初步	2计	坐	X=21	363.65		ار 	」	毛/TX/FI	rk/A- u	
钻探方法	冲击,	旋转钻	进标	Y=40	852.40	孔号	7	ZK16	钻孔浴	聚度	16.40 (m)
孔口标高	-1.	30 (m)	,	水深	1.80 (m)	钻探日期	2024.	08.23	钻孔乡	<b></b>	水上控制性钻孔
层编	村代成因 居底高程 (m		层底深度(m)	分层厚度伽	柱状图 1: 200	岩土名	称及其特征		取样	标贯击数击)	稳定水位 (m)
	) <sup>S</sup> <sub>4</sub> -3.	30 2	2. 00	2.00		杂填土:杂色,湿 和粉土等建筑垃圾 土和碎石,局部含 复杂,结构松散,	₹回填而成,^ ҈少量淤泥质. 確杂质块径:	含少量黏   土,成分   约5~			
$2_3$ $2_1$ $V$	-5.  -1314.  -1517.	50 1 30 1 80 1	4. 50 22. 20 33. 00 4. 50 6. 40	7. 70 0. 80 1. 50	cl	10大 淤湿较呈 粗湿均角6. 淤和含 泥风土块认较 泥强块弱进 11 大 淤湿较呈 粗湿均角6. 淤和含 泥风土块认较 泥强块弱进 积 20 大 30	500 灰粉部, 黄粗细分, 流腥砂;矿,基解容以 黑砂夹级 色砂砂选偶 塑臭。 青物不本,易 褐上, 为植配 松砾黏一贝 软味 色本匀破3.。 鱼硬、棜,根, 散砂土般壳, 型局 极风夹, 一 坐	<ul><li>で、不系有</li><li>で、不系有</li><li>で、不系有</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大多方</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li>で、大き</li><li< td=""><td>ZK16-1 4.0 ZK16-2 6.0 ZK16-3 12.4 ZK16-4 14.0</td><td>=4 4.15-4. =12 6.15-6. =3 12.55-12 =42 14.15-14</td><td>2. 85</td></li<></ul>	ZK16-1 4.0 ZK16-2 6.0 ZK16-3 12.4 ZK16-4 14.0	=4 4.15-4. =12 6.15-6. =3 12.55-12 =42 14.15-14	2. 85
制图	Į Į		李鹏	K	审 /	该	李江		校对		孙华波

工程名	称	北濠涌排港	<b>劳泵工程</b>					 《建科技有	阻从司	
勘测阶	·段	初步设计	- 실	<u> X=21</u>	340. 32		4.不分	廷什权有	<b>似公</b> 司	
钻探方	·法	冲击旋轴	钻进 核	ş Y=40	857.15	孔号	ZK17	钻孔泊	<b></b>	15.20 (m)
孔口标	高	-1. 70 (r	11)	水深	2. 20 (m)	钻探日期	2024. 08. 23	钻孔	类型	水上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度 ⑾	分层厚度(m)	柱状图 1:200	岩土名称》	及其特征	取样	标贯击数击	稳定水位 (n)
1)1	Q <sub>4</sub> <sup>S</sup>	-2.70	1.00	1.00	* *	杂填土:杂色,湿,主	三要由碎石、砼块			
2)2		-6.50	4. 80	3. 80		和黏土等建筑垃圾回 结构松散,积 时立。35cm以上,硬 於泥质粉砂:黑色,水 粉砂为主,不均匀夹	杂质含量大于60%。	ZK17-1	=3 4.15-4.4	45
$2_3$	Q <sub>4</sub> <sup>a1</sup>					が 対 型 国 状 、 分 洗 性 性 、 大 白 色 、 黄 色 、 大 も 色 、 黄 も し 、 、 も も 、 、 も も も 、 、 も も 、 、 も も 、 も も 、 も も 、 も 、 も も 、 も も 、 も 、 も も 、 も 、 も も 、 も も も 、 も も も 、 も も も も も も も も も も も も も	,级配差,有腥臭  户,松散~中密,	6.0	=11 6. 15-6. 4 =13 8. 25-8. 5	
		-13.60	11.90	7.10		均匀含少量中砂、细角状,级配一般,分: 大量黏土,偶见贝壳	砂和黏土,呈次棱 选性一般,局部含 。	<u> </u>	8. 25-8. 3 =14 10. 85-11.	
V	$-\frac{1}{K_1b^2}$	-15. 20	13.50	1.60		泥质砂岩全风化带: 青 风化剧烈, 大部分矿	f 灰色、褐红色, 物基本风化成黏性 エルカスス	ZK17-3 12.9	=31 13. 05-13.	35
IV	1-	-16.90	15. 20	1.70		风化剧烈,大部分大 大,是大大,大部分大 大,是大年, 大,是土柱状, 大, 大, 大, 大, 大, 大, 大, 大, 大, 大, 大, 大, 大,	个习习天烛风化岩 本破坏,但尚可辨 . 合金钻进容易	ŧ		
						《 , 形 所 所 所 所 所 所 所 所 所 所 所 所 所	号红色,岩石块化 岩石风化、岩石块夹 岩形,不解解,合金针 软化崩解,合金针			
4	制图		李鹏	T.	审相	亥	李江	校对		<b>孙华波</b>

工程名和	x 1	 と濠涌排漢								
勘测阶段	_	初步设计		<u>₹</u> X=21	283. 74	-	北京综	建科技有	限公司	
钻探方法	<u> </u>	———— 冲击旋转	钻进 柞	γ=40	875. 29	孔号	ZK18	钻孔泊	<b></b>	14.80 (m)
孔口标高	当	-2.55 (n	1)	水深	3. 05 (m)	钻探日期	2024. 08. 23	钻孔	类型	水上控制性钻孔
地层编号(	时代成因	层底高程(11)	层底深度侧	分层厚度(m)	柱状图 1: 200	岩土名称及	<b>支其特征</b>	取样	标贯击数(击	稳定水位 (m)
$\bigcirc_1$ $\bigcirc_2$	Q <sub>4</sub>	-3. 05 -5. 45	0. 50 2. 90	2. 40	$\sim\sim\sim$	杂填土: 杂色, 湿, 主 垃圾回填而成, 硬杂, 最大可达50cm以上, ? 80%, 顶部0~0.3m为;	质块径约10~40cm; 硬杂质含量大于	ZK18-1 2.0	=5 2, 15-2,	45
V IV III	$\frac{\mathbb{Q}_4^{\mathrm{al}}}{\mathbb{K}_1 \mathrm{b}^2}$	-12. 15 -14. 55 -15. 95 -17. 35	9. 60 12. 00 13. 40 14. 80	6.70 2.40 1.40 1.40	c1 √	80 淤湿较级 粗中主呈7.2 泥风土风尚容 泥强状块,质理柱金织,泥仓资产。 水风土风尚容 泥强状块,质理林生金,以野和泥,,是如角 6m 岩烈芯块认,是双叶水,后有一个一个大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大大	是一个时间, 一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	ZK18-3 10. 2	=10 4.15-4. =12 6.25-6. =14 8.45-8. =26 10.35-10.	45 55 75
制	图		<u> </u>	T.		亥 2	李江			 孙华波

工程名詞	称	北濠涌排澆	· 京工程					 宗建科技有	阻从司	
勘测阶	段	初步设计	-	X=21	390. 35		14. 本均	及什么作	<b>似公</b> 内	
钻探方法	法	冲击旋转	钻进 枋	Y=40	876.46	孔号	ZK19	钻孔泊	<b></b>	15.70 (m)
孔口标	高	-0.70 (n	1)	水深	1. 20 (m)	钻探日期	2024. 08. 23	钻孔美	类型	水上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度侧	柱状图 1:200	岩土名称。	及其特征	取样	标贯击数击)	稳定水位 (m)
$\begin{array}{c c} \hline (1)_1 \\ \hline (2)_2 \\ \hline \end{array}$	Q <sub>4</sub> <sup>S</sup>	-1. 70 -4. 30	1. 00 3. 60	2. 60		杂填土:杂色、灰黑色 石、砼块和黏土等建 局部含少量淤泥质土 松散。 淤泥质粉砂:黑色,材	筑垃圾回填而成, ,成分复杂,结构	ZK19-1 2. 0	=3 2.15-2.4	5
2,4	$Q_4^{a1}$	-5. 70	5. 00	1.40		粉砂为主,不均匀夹 粒呈圆状,分选性好 味。	较多淤泥质土,可 ,级配差,有腥臭	4. 3 ZK19-3	=7 4.45-4.7 =12 6.45-6.7	
<b>2</b> <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	-14. 30	13.60	8.60	c1 ↓	粉主为干强 粗湿均角的 电电弧 人名英格兰 医克里姆氏 医皮肤 医克克斯氏 医克里斯氏 医克里氏 医克里氏 医克里氏 医克里氏 医克里氏 医克里氏 医克里氏 医克里	应,刀切面有光泽等。 1,松散~中密,砂和砾砂为主,不砂和黏土,呈次构选性一般,12.8~	\$ , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	=14 8.75-9.0 =15 10.65-10. =17 12.25-12.	5
	K <sub>1</sub> b <sup>2</sup>	-15. 20 -16. 40	14. 50 15. 70	0.90		泥大土岩牧 泥强块弱进化压但进 书,折易	对人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的人的			
制	图		李鹏	t	审相	亥 :	李江	校对		孙华波

工程名	称 :	北濠涌排涝	<b>劳泵工程</b>					 K建科技有	阻 八司	 [
勘测阶	段	初步设计	- 坐	X=21	374. 14		10 A\ A\	光行 仅有	MA 5	
钻探方	法	冲击旋转	钻进 标	Y=40	886.80	孔号	ZK20	钻孔泊	<b></b>	30.00 (m)
孔口标	高	2.90 (r	11) 地下	稳定水位	3.60 (m)	钻探日期	2024. 08. 23	钻孔刻	类型	陆上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(11)	分层厚度伽	柱状图 1:200	岩土名称。	及其特征	取样	标贯击数击)	稳定水位 (m)
		-0.40	3. 30	3. 30		杂填土: 杂色、灰黑色 块块 一种 不知 可	点,湿,主要由 点,湿,主要由 好更填质土,成为 是淤泥块经约5~ 以上,硬杂质, 3m为混凝土。 3m为混凝土。			3. 6 2024. 08. 24
	Q <sub>4</sub> <sup>S</sup>	-5. 40	8. 30	5. 00						
		-10.10	13.00	4.70	<b>*</b>	粗砾砂: 灰白色,松青	女~中密,湿~饱		=12 11, 55-11.	85
23	Q <sub>4</sub> <sup>a1</sup>	-15. 30	18. 20	5. 20		和,主要以粗砂和砾 少量中砂、细砂和黏 级配一般,分选性一	砂为主,不均匀含 土,呈次棱角状,		=15 16. 35-16.	. 65
V		-20, 60	23.50	5. 30		泥质砂岩全风化带: 라 风化剧烈,大部分矿 土,岩芯呈土柱状, 块和砂,原岩结构基 块和 遇水易软化崩解	物基本风化成黏性 不均匀夹强风化岩 本破坏,但尚可辨			
IV	K <sub>1</sub> b <sup>2</sup>	23.33	20170	3.00		泥质砂岩强风化带: 礼强人 电电极 化带 电强风 化带 电强烈,裂隙极发育,块状和柱状,手成化岩块,遇水易强容易。	岩芯呈土夹块状、 断,不均匀夹大量	i i		
		-27.10	30.00	6.50						
制	图		李鹏	K	审者	亥	李江	校对		孙华波

勘测阶县 钻探方》	<b></b>	Y . J. SH XI					北古华	:建科技有	阻八司	
钻探方剂		初步设计	· 4	<u>¥</u> X=21	346.38		4.不须	廷什权有	<b>松公</b> 马	
	法	冲击旋转	钻进 枋	₹ Y=40	1886.35	孔号	ZK21	钻孔泊	<b></b>	25.00 (m)
孔口标	高	-0. 45 (n	1)	水深	0.95 (m)	钻探日期	2024. 08. 24	钻孔	类型	水上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程 ⑾	层底深度侧	分层厚度侧	柱状图 1:200	岩土名称》	及其特征	取样	标贯击数击)	稳定水位 (m)
1	$Q_4^S$	-2.65	2. 20	2. 20		杂填土:灰白色、褐丝砼块和泥质砂岩等回 土和碎石,成分复杂 质块径约5~25cm,最	[色,湿,主要由 填而成,含少量黏 ,结构松散,硬杂			
<b>2</b> <sub>3</sub>	081	-8. 05	7. 60	5. 40	cl .	□	注,松散~中密, 砂和砾砂为主,不 砂和黏土,呈次棱 选性一般,局部含		=10 4. 15-4. 4	45
2,4	Q <sub>4</sub> <sup>a 1</sup>	-10.95	10.50	2.90		大量 粉质黏土:灰白色、黄湿,主要以黏粒为之。 湿,主要以黏粒为主, 粗砂,为冲积土,无 有光泽,干强度中等	t色,软塑~可塑, ,不均匀含大量中 摇振反应,刀切面		=7 8. 15-8. 4 =9 10. 15-10.	
23		-13.65	13. 20	2.70		粗砾砂:黄色、灰白色湿~饱和,主要以粗切匀含少量中砂、细	砂和砾砂为主,不 砂和黏土,呈次棱			
V		-16. 05	15.60	2.40		角状,级配一般,分: 11.2m处含大量黏土,	偶见贝壳。	ZK21-2 14.6	=33 14. 75-15.	05
IV	1	-18.55	18.10	2.50		泥质砂岩全风化带: 礼 大部分矿物基本风化带: 礼 土柱状,不均匀夹强 岩结构基本破坏,但 软化崩解,合金钻进	成黏性土,岩芯呈 风化岩块和砂,原 尚可辨认,遇水易			
III	K <sub>1</sub> b <sup>2</sup>	-25.45	25. 00	6.90		泥强 大學 化安全 化安全 化安全 强强 风火 的 电强 强 不	为红色,岩石风风化和风化和风化和风水化和风水水水。 岩芯写夹大量针为实产。 一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个			
4	图		李鹏			碎, 22.6~23.0m和2 较破碎, 合金钻进困 均值85%, RQD平均值	难。岩芯采取率平	校 对		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

工程名	称	北濠涌排澆	泵工程					建科技有	阻 八司	
勘测阶	段	初步设计	· 坐	X=21	321.93		44小小	<i>连</i> 们认为	K'\(\D^-\)	
钻探方:	法	冲击旋转	钻进 标	Y=40	893.44	孔号	ZK22	钻孔泊	<b></b>	30.00 (m)
孔口标	高	3. 01 (n	) 地下	稳定水位	3. 00 (m)	钻探日期	2024. 08. 24	钻孔	类型	陆上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程侧	层底深度侧	分层厚度癿	柱状图 1: 200	岩土名称。	及其特征	取样	标贯击数击)	稳定水位 (m)
	QS <sub>4</sub>	0. 11 -0. 59 -1. 99	2. 90 3. 60 5. 00	2. 90 0. 70 1. 40		杂填土: 杂色,湿,当和粉土等建筑垃圾回土,成分复杂,结构约2~20cm,最大可变量约为30%, $_{\sim}$ 2.8m和2.9~3.6m为	填而成,含少量黏 松散,硬杂质块径 535cm以上,硬杂 B含植物根系,1.6		=9 2.15-2.4 =8 4.15-4.4	2024. 08. 25
$\frac{2}{2}$		-3. 49	6.50	1.50		淤泥质粉砂: 灰黑色,	松散~稍密,湿~		=4 6. 15-6. 4	45
23	$Q_4^{a1}$				<b>↓</b>	《饱放分型 在 《饱放分型 不 《饱入》 《记入》 《记入》 《记入》 《记入》 《记入》 《记入》 》 《记入》 《一》 《一》 《一》 《一》 《一》 《一》 《一》 《一	主,不均匀夹较多中砂,有腥臭味。 有腥臭味。 1,松散~中密, 砂和黏土,呈次棱		=13 10.25-10.	
		-13.99	17.00	10.50					=16 15. 55 <b>-</b> 15.	85
V	w 2					泥质砂岩全风化带: 青 风化剧烈、大部分矿 土,岩芯呈土柱柱状, 块和砂,原岩结相 战水,遇水易软化崩解	F灰色、褐红色, 物基本风化成黏性 不均匀夹强风化岩 本破坏,但尚可辨 ,合金钻进容易。			
	$K_1b^2$		25.20	0.00						
IV		-22. 29 -26. 99	25. 30 30. 00	8. 30		泥质砂岩强风化带: 礼强烈,裂隙极发育,块状和柱状,手可折弱风化岩块,遇水易进容易。	号红色,岩石风化 岩芯呈土夹块状、 断,不均匀夹大量 软化崩解,合金钻			
 	图		李鹏 -	£	     审	亥	李江			 孙华波

I	程名	称	北濠涌排涝	<b>萨</b> 泵工程					 宗建科技有	阻从言	1
勘	测阶.	段	初步设计	- 坐	X=21	308. 33		46小5	下廷什认作	γκ⁄Δ <sup>-</sup> ς	
钻	探方	法	冲击旋转	钻进 标	Y=40	896.10	孔号	ZK23	钻孔泊	<b>采度</b>	30.00 (m)
孔	口标	高	3.00 (r	n) 地下	稳定水位	3. 05 (m)	钻探日期	2024. 08. 24	4 钻孔	类型	陆上控制性钻孔
	地层编号	时代成因	层底高程側	层底深度(1)	分层厚度癿	柱状图 1: 200	岩土名称及		取样	标贯击数(击	稳定水位 (m)
	$\bigcirc_1$	$Q_4^S$	-6.00	9. 00	9. 00	/-/	杂填土: 杂色,湿,主 粉土等建筑垃圾回填 成分复杂,结构松散; 20cm,最大可达30cml 约为25%,顶部含植物 大量碎石, 1.2~1.4m	「根系, U~1. Um²		=8 6.15-6.	3. 1 2024. 08. 25
(	23	Q <sub>4</sub> <sup>a1</sup>	-13.80	16. 80	7.80	cl 🗸	粗砾砂:灰白色,松带和,主要以粗砂和砾,少量中砂、细砂和黏,级配一般,分选性一,	[~中密,湿~飽 砂为主,不均匀合 土,呈次棱角状, 般。	<u></u>	=13 9.55-9. =15 13.35-13	
	V		-15.60	18.60	1.80		泥质砂岩全风化带: 裱 大部分矿物基本风化 土柱状,不均匀夹强 岩结构基本破坏,但 软化崩解,合金钻进;	成黏性土,岩芯§ 风化岩块和砂,原 尚可辨认,遇水§	臣		
	IV	K <sub>1</sub> b <sup>2</sup>	-24.00	27. 00	8. 40		泥质砂岩强风化带: 核 强烈,裂隙极发育,; 块状和柱状,手可折1 弱风化岩块,遇水易; 21.0m和22.6~25.0m; 合金钻进容易。	为红色,岩石风化岩芯呈土夹块状、新,不均匀夹大量软化崩解,20.0~	plant ,		
	III		-27.00	30.00	3. 00		泥质砂岩弱风化带: 层理构造, 裂隙发育: 呈柱状, 锤击声哑, 难。岩芯采取率平均 88%。	,岩芯较完整,彡 易碎,合金钻进区	多   目		
	+	图		李鹏~	J.	审 相	[ ]	李江	校 对		

I	_程名	称 :	北濠涌排涝	<b>萨</b> 泵工程					 :建科技有	肥 八司	
甚	b测阶.	段	初步设计	- 4	½ X=21	289. 12		イロストが 	大打 认有	IKA N	
も	<b>上探方</b> :	法	冲击旋转	钻进板	¥ Y=40	893.85	孔号	ZK24	钻孔泊	<b>采度</b>	19.10 (m)
子	口标	高	-2. 25 (n	n)	水深	2. 75 (m)	钻探日期	2024. 08. 24	钻孔	类型	水上控制性钻孔
	地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度侧	分层厚度侧	柱状图 1: 200	岩土名称》	及其特征	取样	标贯击数击	稳定水位 (m)
_	$ \begin{array}{c} (1)_{1} \\ (2)_{2} \end{array} $	Q <sub>4</sub> <sup>a</sup> 1	-2. 95 -4. 85	2.60	1.90	o-f	杂砖局散达15cm以粉至、粉粒、 大灰石量涂上,砂。以砂桌。 是一个水水块硬,是粉粒、 一个水水块硬,是粉粒、 一个水水块硬,是粉粒、 一个水水块硬,是粉粒、 一个水水块。 一个水水块。 一个水水块。 一个水水水水。 一个水水水水。 一个水水水水。 一个水水水水。 一个水水水水。 一个水水水水。 一个水水水水。 一个水水水水。 一个水水水水。 一个水水水水。 一个水水水水。 一个水水水水水。 一个水水水水水。 一个水水水水水水。 一个水水水水水水水水水水	筑垃圾回填而成, 5~10cm, 5~10cm, 5~10cm, 全量大于10%。 全量大于40%。 长色, 松墩匀夹好, 一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	ZK24-2 4. 0	=4 2.15-2.4 =14 6.65-6.9	
-	V		-12. 55 -15. 15	10.30	7.70	•	湿均角大量 化二十二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二二	砂和砾砂为主,不砂和黏土,呈次核 选性一般,局部含。 	ZK24-3 11. 0	=25	45
_	III	K <sub>1</sub> b <sup>2</sup>	-16. 25 -21. 35	14.00	5. 10		中, 一块和, 一块和, 一次, 一次, 一次, 一次, 一次, 一次, 一次, 一次, 一次, 一次	本破坏,但尚可辨 好在。 是在一个人。 是一个一个。 是一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	ZK24-4 15.9		
							泥质砂岩,风化带: 礼 弱风化带: 礼 弱风化带: 礼 号程 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	为红色,将有生物,是有生物,是有生物,是有生物,是有生物,是有生物,是有生物,是有种,是有种,是有种,是有种,是有种,是有种,是有种,是有种,是有种,是有种			
	<b>制</b>	图		李鹏	K	审相	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	李江	校 对		孙华波

工程名称	北濠涌排流	<b></b>					 宗建科技有	 	
勘测阶段	初步设计	十 坐	X=21	271. 39		101/12			
钻探方法	冲击旋车	专钻进 标	Y=40	902.42	孔号	ZK25	钻孔流	采度	15.20 (m)
孔口标高	-0.75	m) ,	水深	1. 25 (m)	钻探日期	2024. 08. 24	4 钻孔刻	<b>人</b> 型	水上控制性钻孔
地层编号	版 高 程 (m)	层底深度(11)	分层厚度伽	柱状图 1: 200	岩土名称	及其特征	取样	标贯击数击	稳定水位 (m)
V K <sub>1</sub> b	-1. 35 -2. 45	11. 20 14. 00 15. 20	9. 50 2. 80 1. 20	c1	杂砖黏分15c于 泥饱淤配 粗湿均角大 泥风土块认 泥强块弱进生和和杂,30 粉主土有 : 不少级土 岩烈芯,水 局烈状风容、线面散达 : 一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一、一	少硬以 黑主状 色砂砂选。青物不本,器生物、 一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个一个	で表 - 2K25-1 - 4.2 - 5 及 - 7 表 - 2	=11 4. 35-4. €	
制图		李鹏	K	审核	亥	李江	校 对		<b>孙华波</b>

工程名	称	北濠涌排涝	<b>芳</b> 泵工程					建科技有	阻 八司	
勘测阶	段	初步设计	· 실	본 X=21	368.48		和尔尔	<b>州以</b> 州	[[[[]]]]]	
钻探方	法	冲击旋转	钻进 柞	√ Y=40	1876. 09	孔号	ZK26	钻孔泊	<b></b>	18.30 (m)
孔口标	高	-1.50 (n	1)	水深	2. 00 (m)	钻探日期	2024. 08. 25	钻孔	类型	水上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程侧	层底深度(11)	分层厚度側	柱状图 1: 200	岩土名称几		取样	标贯击数击	稳定水位 (m)
2)2		-4.80	3. 30	3. 30	\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	淤泥质粉砂:黑、灰黑 湿~饱和,主要以粉 较多淤泥质土,易部 状,分选性好,级配 (0.5m处含较多碎石。	《色,松散~稍密, 砂为主,不均匀夹 夹贝壳,砂粒呈圆 差,有腥臭味,0~		=3 2.15-2.4	5
23	Q <sub>4</sub> <sup>a1</sup>	-15. 20	13.70	10.40		粗砾砂: 黄色、灰白色、灰白色、灰白色、灰色色、灰色色、灰色色、灰色色、灰色色、灰色色、灰色	砂和黏土,呈次棱 选性一般,12.5~	J		
V		-16. 20	14.70	1.00	<b>_</b>	泥质砂岩全风化带: 褐	5红色,风化剧烈,		=35 14. 35-14.	
IV	$K_1b^2$	-18.30	16. 80	2.10		大部分矿物基本风化 土柱状,不均匀夹强 岩结构基本破坏,但 软化崩解,合金钻进	成黏性土,岩芯呈 风化岩块和砂,原 尚可辨认,遇水易 容易。		14. 35–14.	65
		-19.80	18.30	1.50		· 花 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	是在 是 是 在 是 生 之 生 之 生 之 等 , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			
 	图		李鹏	T T	审	核	李江	校对		孙华波

工程名	称 :	北濠涌排港	<b>劳泵工程</b>					 宗建科技有	阻从司	
勘测阶	段	初步设计	- 坐	X=21	344. 18		41.小久	下廷什认作 	K/ム- 円	
钻探方:	法	冲击旋轴	钻进 标	Y=40	893.74	孔号	ZK27	钻孔泊	<b></b>	30.00 (m)
孔口标	高	3. 22 (i	11) 地下	稳定水位	3.70 (m)	钻探日期	2024. 08. 25	5 钻孔	类型	陆上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度侧	柱状图 1:200	岩土名称》	及其特征	取样	标贯击数击	稳定水位 (m)
		1.92	1.30	1.30	/* /*	杂填土: 杂色、灰黑色	1,湿,主要由砼	<b>&gt;</b>		
1	$Q_4^S$	-1.78	5. 00	3.70		块、碎石和砂等建筑。 一种一种,成为等建筑。 一种,成为"20cm,最大,是一种,是一种,是一种,是一种,是一种,是一种。" 一种,是一种,是一种,是一种,是一种,是一种,是一种,是一种,是一种,是一种,是	顶部0~0.3m为剂	表		3.7 2024. 08. 26
		-6. 78	10.00	5. 00						
		-9.18	12.40	2.40		   log_e	. 14 122 1			
<b>2</b> <sub>3</sub>	Q <sub>4</sub> <sup>a1</sup>	-14.78	10.00	5 (0	c1	粗砾砂:灰白色、黄色混~饱和,主要以为含少级配一般,分别和一种,有大量积少,是一般,分别和一般,分别和一般,分别和一般,分别和一种,	砂和黏土,呈次核	<b>₹</b>	=13 13. 65-13. =16 16. 35-16.	
V		-20. 28	18.00	5. 60		泥质砂岩全风化带:青风化带:青风化剧烈,大部分矿土,岩芯呈土柱状,块和砂,原岩结构基认,遇水易软化崩解	物基本风化成黏性 不均匀夹强风化岩	4		
IV	K <sub>1</sub> b <sup>2</sup>			3,00		泥质砂岩强风化带: 褚强烈,裂隙极发育,进块机和柱状,手可折弱风化岩块,遇水易进容易。	岩芯呈土夹块状、 断,不均匀夹大量	n lad		
		-26.78	30.00	6.50						
     	图		李鹏	K	审力	该 。	李江	校 对		孙华波

		设计 旋转钻	坐	X=21	325.92		イロス	京综建和	7双771	1人(ス) り	
孔口标高 地 田		旋转钻	vn .								
地	3.5		进标	Y=40	905. 09	孔号	ZK 2	8	钻孔浇	展度	30.00 (m)
		7 (m)	地下和	急定水位	3.80 (m)	钻探日期	月 2024.08	3. 25	钻孔类	型	陆上控制性钻孔
编	时代成因 居底。 (r	Ē	层底深度 (m)	分层厚度癿	柱状图 1: 200	岩土	名称及其特征		取样	标贯击数击)	稳定水位 (m)
	Q <sub>4</sub> <sup>S</sup> -0.	13 3	3. 70	3.70	* * * * * * * * * * * * * * * * * * *	粉土和砂等建筑 杂,结构松散, 最大可达15cm以 顶部0~0.3m为		記分复 10cm, 130%,			3. 8 2024. 08. 26
$2_2$	-6.	43 1	0. 00	6. 30		淤泥质粉砂: 黑東 湿~饱和,质土 量淤泥质土 大选性好,级配差	、灰黑色,松散~ 以粉砂为主,不均 中细砂,砂粒呈圆粉 走,有腥臭味。	稍密,		=3	
② <sub>3</sub>	al 3.		7. 00	7. 00		湿~饱和,主要 均匀含少量中砂	、黄色,松散~中 以粗砂和砾砂为主 少、细砂和黏土,重 人,分选性一般,局	E, 不   E次棱		=3 9.45-9.7 =16 13.45-13.	
V	15 16 <sup>2</sup>	. 13	7.00	7.00		泥质砂岩全风化 风化剧烈 呈土村 大市砂,呈土村 块和砂,易软化 ,遇水易软化	.带: 青灰色、褐红邓分矿物基本风化成 正状,不均匀夹强风 的基本破坏,但尚 上树解,合金钻进名	色,性是我们的人们的人们的人们的人们的人们的人们的人们的人们的人们的人们的人们的人们的人们			
IV	-22 -26		5. 70 0. 00	8. 70 4. 30		泥质砂岩强风化 强烈, 和柱块块 块状风化岩块, 进 进容易。	2带: 褐红色,岩石 注育,岩芯呈土夹块 于可折断,不均匀, 是水易软化崩解,合	风化 程状、 巨大量 个金钻			
制图			李鹏	, 1	审;	ا خا	李江		校 对		· 孙华波

工程名	称	北濠涌排涝	· 京工程					 宗建科技有	阻八司	
勘测阶.	段	初步设计	- 坐	X=21	290.73		4.	亦连什仅有	拟公司	
钻探方	法	冲击旋转	钻进 标	Y=40	912.78	孔号	ZK29	钻孔泊	<b></b>	30.00 (m)
孔口标	高	3. 52 (r	11) 地下	稳定水位	3.60 (m)	钻探日期	2024. 08. 2	5 钻孔	类型	陆上控制性钻孔
地层编号	时代成因	层底高程(11)	层底深度伽	分层厚度伽	柱状图 1: 200	岩土名称	及其特征	取样	标贯击数击)	稳定水位 (m)
$\bigcirc$	Q <sub>4</sub> <sup>S</sup>	-1. 28	4. 80	4.80	<u>_</u>	素填土: 黄色,湿,淀粉土和黏土等回填而0.7~1.0m夹混凝土;30cm,最大可达45cn0.3m为混凝土路面。	成,结构松散, 决,混凝土块径约 以上,顶部0~		=6 2.15-2.4	3, 6 2024, 08, 26
2)2	oal.	-7. 28	10.80	6. 00		淤泥质粉砂:黑、灰,湿~饱和,主要、板,湿~饱和,主要、皮,以粉粒多淤泥质土。,具要、水,水泥质土。	黑色,松散~稍密。 砂为主,不均匀; 呈圆状,分选性; 4.8~5.5m含大量	· · · · ·	=3 8. 25-8. :	55
23	Q <sub>4</sub> <sup>a1</sup>				<b>Y</b>	粗砾砂:灰白色,松的和,主要以粗砂和研少量中砂、细砂和积级配一般,分选性一	土,呈次棱角状,		=14 12, 35–12.	65
V		-13. 08	16.60	5. 80		泥质砂岩全风化带:风化制烈,大部分矿土,岩芯呈土柱状,块和砂,原岩结构基 块和砂,原岩结构基 认,遇水易软化崩解	物基本风化成黏( 不均匀夹强风化; 本破坏,但尚可	岩		
	K <sub>1</sub> b <sup>2</sup>	-22.68	26. 20	9. 60						
IV		-26. 48	30.00	3. 80		泥质砂岩强风化带: 强烈,裂隙极发育, 块状和柱状,手可折 弱风化岩块,遇水易 进容易。	曷红色,岩石风化 岩芯呈土夹块状、 断,不均匀夹大: 软化崩解,合金针	星站		
- 制	图		李鹏	K	审习	核	李江	校 对		孙华波

工程名	称	北濠涌排涝	<b>萨泵工程</b>					宗建科技有			
勘测阶	段	初步设计	- 坐	X=21	339. 76		TON THE TIME OF				
钻探方	法	冲击旋转	钻进 标	Y=40	839.52	孔号	ZK30	钻孔池	<b>采度</b>	30.00 (m)	
孔口标	高	2.81 (r	n) 地下	稳定水位	3.80 (m)	钻探日期	2024. 08. 2	5 钻孔	类型	陆上控制性钻孔	
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度血	柱状图 1: 200	岩土名称》	及其特征	取样	标贯击数击	稳定水位 (m)	
① <sub>1</sub>	Q <sub>4</sub> <sup>S</sup>	-2. 29 -3. 29	5. 10 6. 10	5. 10 1. 00		杂填土: 杂色、灰黑色块、砼块土杂色、灰黑色块、砼块和粉土等存。 含少量黏土和碎,结不分复杂,结为05~10cm,最大可过 505~10cm,最大可过 质含量大于30%,顶音	筑垃圾回填而成, 低部含少量淤泥) 松散,硬杂质块存 ₹15cm以上,硬杂 隊0~0.15m为混凝	<b>万</b> 至	=8 2.35-2.63	3.8	
$2_1$		-3. 29 -6. 89	9.70	3. 60		淤泥质土: 灰黑色,济饱和,土质细腻,有土质细胞。 大量粉细砂。黑、灰照般粉砂:黑、灰彩水泥质和形。	腥臭味,不均匀{ 	ZK30-3 6. 7 ZK30-4 7. 2 ZK30-5 9. 0	=2 5. 45-5. 75 =3 8. 15-8. 45		
23	Q <sub>4</sub> <sup>a1</sup>	12.10	16.00	( 20	c1	大量淤泥质粉土,砂 好,级配差,有腥臭 短。一种,有腥臭 短。一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种。 一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一种,一	味。 5,松散~中密, 砂和砾砂为主, <sup>5</sup> 砂和黏土,级配-	<u> </u> 	=14 11. 45-11. 3 =19 14. 15-14. 4		
V		-13. 19 -16. 39	16.00	6. 30 3. 20		泥质砂岩全风化带:青风化带:青风化剧烈,大部分矿土,岩芯呈土柱状,块和砂,原岩结构基 块和砂,遇水易软化崩解	物基本风化成黏作 不均匀夹强风化; 本破坏,但尚可辨	ZK30-6 16.4 生 岩			
IV	$K_1b^2$	-21.79	24.60	5. 40		泥质砂岩强风化带: 複 强烈,裂隙极发育, 块状和柱状,手可折 弱风化岩块,遇水易。 24.2m夹弱风化岩,全	号红色,岩石风化岩芯呈土夹块状、断,不均匀夹大量软化崩解,22.2				
III		-27. 19	30.00	5 40		泥质砂岩弱风化带: 礼层理构造,裂隙发育 层理构造,裂隙发育 呈柱状,局部成块状 合金钻进困难。岩芯 95%,RQD平均值92%。	员红色,碎屑结构 ,岩芯较完整, ,锤击声哑,易和 采取率平均值	· 多 卒,			
		-27.19	30.00	5. 40							
	图		李鹏	K	审材	亥	李江	校对		<b>孙华波</b>	

法 高 时代成因	初步设计 2.73 (m) 层底高程(m)	钻进 标	Y=40 稳定水位	346. 30 834. 61 3. 90 (m)	孔号 钻探日期	ZK31 2024. 08. 26	建科技有 钻孔流 钻孔流	采度	30.00 (m)
高时代成因	2.73 (m) 层底高程	地下	稳定水位						
时代成因	层底高程	层底		3.90 (m)	钻探日期	2024. 08. 26	41:31 3	17	
代成因	高程	底	分旦				中加力	类型	陆上控制性钻孔
		度 (m)	分层厚度(m)	柱状图 1: 200	岩土名称及	女其特征	取样	标贯击数击)	稳定水位 (m)
Q <sub>4</sub> <sup>S</sup>	-0. 67	3.40	3.40		杂填土:杂色,湿,主 和粉土等建筑垃圾复杂, 上和碎石,成为复杂, 质块碎石。————————————————————————————————————	真而成,含少量黏结构松散,硬杂 结构松散,硬杂 大可达30cm以上, 顶部0~0.15m为	ZK31-1 4.5	=9 2.15-2.45 =2 4.65-4.95	3. 9
	-3. 37	6.10	2.70		态, 饱和, 土质细腻,	有腥臭味,局部		4.00 4.70	
Q <sub>4</sub> <sup>a1</sup>	-4, 77	7.50	1.40		淤泥质粉砂:黑、灰黑湿~饱和,主要以粉碎		ZK31-2 9.5	=12 7, 55-7, 85	
	-13. 27	16.00	8.50	c1 <b>*</b>	湿~饱和,主要以粗碎均匀含少量中砂、细	砂和砾砂为主,不 砂和黏土,呈次棱	ZK31-3 11. 2	=13 11. 45-11. 7	5
	-16. 27	19. 00	3. 00		风化剧烈,大部分矿。 土,岩芯呈土柱状, 块和砂,原岩结构基 认,遇水易软化崩解,	物基本风化成黏性 不均匀夹强风化岩 本破坏,但尚可辨 合金钻进容易。		=43 16.55-16.8	5
K <sub>1</sub> b <sup>2</sup>					泥质砂岩强风化带: 褐强烈、 教皇 教皇 教皇 教皇 教皇 教皇 我 发育 , 身	红色,岩石风化 岩芯呈土夹块状、 新、不均匀夹大,量 次化崩解,24.8~ ,合金钻进容易。			
	-24. 87	27.60	8.60						
	-27. 27	30.00	2.40		层理构造,裂隙发育, 呈柱状,局部成块状, 合金钻进困难。岩芯;	红色,碎屑结构, 岩芯较完整,多 锤击声哑,易碎, 釆取率平均值	ZK31-4 28.4		
图		李鹏			92%,RQD平均值91%。				
	K <sub>1</sub> b <sup>2</sup>	$\begin{array}{c c} & -4.77 \\ \hline Q_4^{a1} & \\ & -13.27 \\ \hline & -16.27 \\ \hline & K_1b^2 \\ & -24.87 \\ \hline & -27.27 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	$\begin{array}{c ccccccccccccccccccccccccccccccccccc$	-4. 77 7. 50 1. 40  -4. 77 7. 50 1. 40  -13. 27 16. 00 8. 50  -16. 27 19. 00 3. 00  K <sub>1</sub> b <sup>2</sup> -24. 87 27. 60 8. 60  -27. 27 30. 00 2. 40	-4.77 7.50 1.40	-3.37	-4.77 7.50 1.40	-3.37

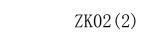
工程名	称	北濠涌排涝	泵工程					建利封右	阻 八司		
勘测阶	段	初步设计	. 坐	X=21	350. 24		北京综建科技有限公司				
钻探方	法	冲击旋转	钻进 标	¥=40831.05		孔号	孔号 ZK32		<b></b>	30.00 (m)	
孔口标	高	2.69 (n	) 地下	稳定水位	3.90 (m)	钻探日期	2024. 08. 26	钻孔	类型	陆上控制性钻孔	
地层编号	时代成因	层底高程。	层底深度间	分层厚度癿	柱状图 1: 200	岩土名称。	及其特征	取样	标贯击数击	稳定水位 (m)	
1)2	Q <sub>4</sub> <sup>S</sup>	-0. 51	3. 20	3. 20		素填土: 黄色、褐红色 要由砂、粉土和黏土 松散, 顶部0~0.15m	等回填而成,结构 为混凝土路面。	1			
2)1		-3. 61	6.30	3. 10		淤泥质土: 黑、灰黑色态,饱和,土质细腻 不均匀含大量粉细砂	,有腥臭味,局部 。	4.5	=2 4.15-4.4	3. 9 2024. 08. 27	
2)2		-6. 01	8.70	2.40		淤泥质粉砂:黑、灰黑湿~饱和,主要以粉 湿~饱和,主要以粉 较多淤泥质土,局部 呈圆状,分选性好,	砂为主,不均匀夹 夹植物根系,砂料	<u> </u>	=4 7. 15-7. 4		
23	Q <sub>4</sub> <sup>a1</sup>				c1 ↓	粗砾砂:灰白色、黄色湿~饱和,主要以粗切匀含少量中砂、细角状,级配一般,分大量黏土。	砂和砾砂为主,不 砂和黏土,呈次核	ξ	=11 9.55-9.8 =13 12.85-13.		
		-14. 01	16.70	8.00					=17 15. 85-16.	15	
V		-16. 31	19. 00	2. 30		泥质砂岩全风化带: 計算 人名英格兰 人名英格兰人姓氏英格兰人名 医皮肤炎 化二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二甲基二	物基本风化成黏性 不均均不,但强风化岩 本破坏,但当时不 ,合金。岩石风化 是红色,岩石风化	<u> </u>			
	$K_1b^2$	-21. 31	24.00	5. 00		强烈,裂隙极发育, 块状和柱状,手可折 弱风化岩块,遇水易 23.4m夹弱风化岩,台	断,不均匀夹大量 软化崩解,22.5~				
III		-27. 31	30. 00	6. 00		泥质砂岩弱风化带: 礼层理构造,裂隙发育呈柱状,局部成块状 29.3~29.6m处岩芯车 难。岩芯采取率平均 82%。	,岩芯较完整,多 ,锤击声哑,易码 ?破碎,合金钻进	ZK32-3 26.6	_		
	图		李鹏 -	K	审才	核	李江	校 对		<b>孙华波</b>	

工程名	称	北濠涌排涝	<b>茅</b> 系工程				北京综列	   科技右	 限八司	
勘测阶.	段	初步设计	· 4	½ X=21	314.74		700000		1114 1	
钻探方	探方法 冲击旋转钻进		钻进核	技 标 Y=40860.17		孔号	YZK1	钻孔流	采度	18.60 (m)
孔口标	高	-1.50 (n	1)	水深		钻探日期	2008. 05. 31	钻孔刻	类型	引用钻孔
地层编号	时代成因	层底高程侧	层底深度间	分层厚度側	柱状图 1: 200	岩土名称及	及其特征	取样	标贯击数击	稳定水位 (m)
2,		-4.00	2.50	2.50		淤泥质粉砂: 灰黑色, 为粉砂, 含淤泥质。				
2)3	Q <sub>4</sub> <sup>a1</sup>				cl	粗砾砂: 黄色、灰白色密。成份为石英,级计11.65m处夹中砂。	1, 饱和, 稍密~中配较好。9.55~			
2)		-13.15	11.65	9.15						
2 3 V	Qel	-13.70 -14.30 -15.00	12. 20 12. 80 13. 50	0.55 0.60 0.70		粉质黏土:灰白色,湿 为冲积土。				
IV	$K_1b^2$	-17.90	16.40	2.90		残积土:褐红色,湿,芯呈土柱状。 全风化泥质砂岩:褐红色	L色, 可塑~硬塑。			
III		-20.10	18.60	2. 20		风化剧烈,岩质软弱 强风化泥质砂岩:褐红岩芯呈半岩半土状, 质极软。	。 [色,风化强烈, 手易折断岩块,岩			
						弱风化泥质砂岩: 褐约状及短柱状,岩质较				
制	图				审	核		校对		

工程名列	称	北濠涌排涝	泵工程			北京综建科技有限公司				
勘测阶	段	初步设计		X=21	321.54		T			
钻探方法		冲击旋转钻进			)873.14	孔号	YZK2	钻孔深度		16.40 (m)
孔口标;	高	-2. 35 (n	n) .	水深 <del></del>		钻探日期	2008. 06. 02	钻孔类	<sup>美型</sup>	· 引用钻孔
地层编号	时代成因	层底高程(11)	层底深度侧	分层厚度侧	柱状图 1:200	岩土名称》	及其特征	取样	标贯击数击)	稳定水位 (m)
② <sub>2</sub>	$Q_4^{a1}$	-4.75	2. 40	2. 40	cl	淤泥质粉砂: 灰黑色,要为粉砂。含少量碎粗砾砂: 灰白色,饱和石英,呈亚圆形颗粒.7.35~9.65m处夹细砂	石。 口,稍密。成份为 状,级配良好。			
② <sub>4</sub>		-12. 00 -13. 75 -14. 40	9. 65 11. 40 12. 05	7. 25 1. 75 0. 65		粉质黏土: 褐黄色、 方含粘粒, 为冲积土。 全风化泥质砂岩: 褐丝	上色,风化剧烈, L色,风化剧烈,			
IV	K <sub>1</sub> b <sup>2</sup>	-16. 45 -18. 75	14.10	2. 05		岩芯呈土柱状,岩质强风化泥质砂岩:褐红岩芯呈半岩半土状及岩质极软。	L色,风化强烈, 短柱状、碎块状, L色,岩芯较完整,			
						岩芯呈圆柱状,岩质	牧使。RQU = 20%。			
制	图				审	核		校对		-

工程名	-	北濠涌排流				北京综建科技有限公司				
勘测阶	段	初步设计		X=21	322. 18					<b>1</b>
钻探方:		冲击旋车		Y=40	)886.86	孔号	YZK3	钻孔深度		18.20 (m)
孔口标	高	-0.85 (	m)	水深		钻探日期	2008. 06. 01	钻孔乡	<b>ド型</b>	引用钻孔
地层编号	时代成因	层底高程側	层底深度侧	分层厚度側	柱状图 1:200	岩土名称	及其特征	取样	标贯击数(击	稳定水位 (m)
2)1		-4.60	3. 75	3. 75		淤泥质土: 灰黑色,有量粉砂,具臭味。	包和,流塑。含少			
23	$Q_4^{a1}$	12.10	11 25	7.50	cl	粗砾砂: 灰白色, 饱成份为石英, 呈亚圆好。8.95~11.25m处	形颗粒状,级配良			
(2),		-12. 10	11. 25	7.50		粉质黏土: 灰白色, 注 其下部12.45~12.60	显,可塑~硬塑。			
3	Qe1	-13. 75 -14. 25	12. 90 13. 40	1.65 0.50		具↑部12.45~12.60 ∖残积土: 褐红色,稍氵	1			
IV	$K_1b^2$	-19.05	18. 20	4. 80		强风化泥质砂岩:褐线岩芯呈半岩半土状,击声哑,岩质极软,14.10m含中风化岩块				
 制	图				审	核		校对		

ZK02(1)











ZK06(2)





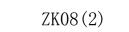








ZK08(1)



ZK09







ZK11(1)



ZK12







ZK13(1)







ZK13(2)





ZK15(1)









ZK17 ZK18 ZK19





ZK20(1)

ZK20(2)

ZK21(1)













ZK21(2) ZK22(1)

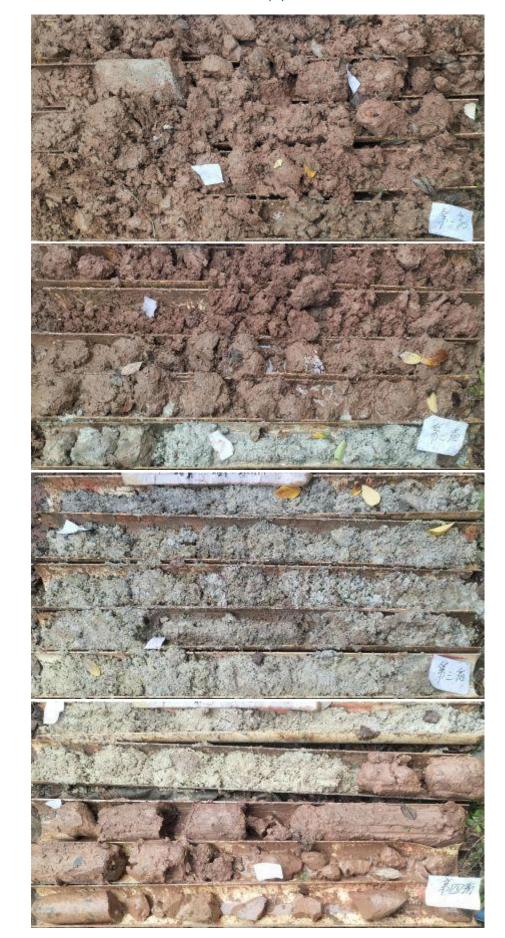






ZK23(1)

ZK23(2)







ZK25 ZK26 ZK27(1)



ZK27(2)

ZK28(1)

ZK28(2)







ZK29(1)



ZK30(1)







ZK31(1)

ZK31(2)

ZK30(2)













## 海珠区北濠涌排涝泵工程岩芯照片

## 海珠区北濠涌排涝泵工程岩芯照片

ZK32(2)



