

平江第一中学体艺馆 拟建场地岩土工程详细勘察报告

勘察证书: B143012572

工程编号: 2023-PJ052

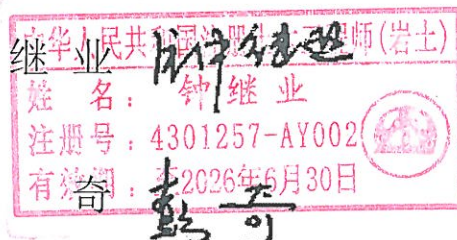
法人代表: 林正根

林正根

总工程师: 钟继业

钟继业

审 定: 钟继业



审 核: 彭奇

彭奇

项目负责人: 钟继业

钟继业

专业技术负责人: 柳明亮

柳明亮

报告编写: 王江林

王江林

核工业岳阳建设工程有限公司

二〇二三年七月



目 录

文字部分

1、前言

- 1.1 工程概况
- 1.2 勘察目的、任务要求
- 1.3 本次勘察工作的依据及技术标准
- 1.4 勘察等级
- 1.5 勘察方法和完成工作量
- 1.6 勘察工作质量评述

2、场地岩土工程地质条件

- 2.1 地理位置、地形地貌
- 2.2 气候及水文特征
- 2.3 地质构造、新构造运动
- 2.4 地层岩性
- 2.5 岩土物理力学性质
- 2.6 水文地质
- 2.7 对工程不利的埋藏物
- 2.8 不良地质及特殊性岩土
- 2.9 地震效应

3、岩土工程地质条件分析与评价

- 3.1 场地稳定性与适宜性评价
- 3.2 环境工程评价
- 3.3 场地均匀性评价
- 3.4 地层岩土性能评价
- 3.5 基础选型分析

3.6 成桩可行性分析

3.7 地下水对（桩）基础设计和施工的影响

3.8 边坡工程评价

3.9 基坑工程评价

3.10 基坑止水、排水措施

3.11 地质条件可能造成的工程风险分析

3.12 地下室抗浮评价

3.13 基础设计、施工注意事项

4、结论与建议

附件：1、勘察任务书

2、地下水水质、土质检测分析报告

3、湖南省建设工程勘察现场见证报告

图表部分

序号	图表名称	图号	张数
1	勘探点主要数据一览表		2
2	岩土室内试验成果表		3
3	水质分析检测报告		2
4	土质分析检测报告		6
5	水位测量	次/孔	38/19
6	综合图例		1
7	勘探点平面配置图	PM1	1
8	工程地质剖面图	P1-P9	9
9	钻孔柱状图	Z1-Z19	19

1、前言

1.1 工程概况

平江第一中学体艺馆概况：

表 1

建筑物名称	设计地坪标高	层数	高度(m)	建筑物安全等级	结构类型	对差异沉降敏感程度	单位荷载(kN/m ²)或最大轴力(kN)	地下室
体育馆	79.20m	2/-1	23.00	一级	框剪	敏感	4500KN	-3.90m

受平江第一中学的委托，按湖南大学设计研究院有限公司所提的《平江第一中学体艺馆项目岩土工程详细勘察任务书》及《钻孔布置图》，核工业岳阳建设工程有限公司（工程勘察专业类甲级）于2023年7月对平江第一中学体艺馆拟建场地进行了岩土工程详细勘察工作。

1.2 勘察目的、任务要求

(1)、充分研究已有勘察资料，查明场地所在的地貌单元。查明建筑场地内及附近有无影响工程稳定性的不良地质作用类型、成因、分布范围、发展趋势和危险程度，提出整治方案的建议，并提供设计、施工所需计算参数。

(2)、查明场地埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等工程不利的埋藏物。

(3)查明建筑场地影响范围内的各岩土层类型、成因、时代、地层结构、深度、分布、工程特性、较弱土层和坚硬土层的分布及各岩土层的物理力学性质，以及特殊性岩土的性质。对于岩质地基和基坑工程应查明岩石坚硬程度、岩体完整程度、基本质量等级、风化程度及岩石各风化带内的单轴抗压强度。

(4)对地基岩土层的工程特性和地基的稳定性、适宜性及均匀性进行分析评价，查明场地内地基各岩土层的承载力特征值、变形模量、基床系数等物理力学性质指标、地基变形计算参数等设计所需工程资料，对建筑总图布置提出建议，对地基基础方案和基坑工程方案进行初步论证，并论证采用天然地基基础形式的可行性，对持力层、基础型式及埋深提出建议。

(5) 查明建筑场地内地下水类型、埋藏情况、季节变化幅度、历史最高水位及承压水头，提出反映渗透性的渗透系数 K ，评价地下水和土对建筑材料的腐蚀性，对地下室防水抗浮作出评价，提供抗浮计算所需计算条件。

(6) 提供勘察场地的抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计特征周期。判定场地类别，评价场地属于对抗震有利、不利或危险地段，提供场地土类型、覆盖层厚度、土层剪切波速等有关地震参数。

(7) 判定饱和砂土或粉土是否地震液化，提供液化指数，确定液化等级，提出防治措施或处理方法。

(8) 对可供采用的地基基础设计方案进行论证分析，提出经济合理的设计方案建议；提供与设计要求相对应的地基承载力及变形计算参数，并对设计与施工应注意的问题提出建议。

(9) 当工程需要时，应提供：

(9-1) 深基坑开挖的边坡稳定计算和支护设计所需的岩土技术参数，论证其对周围已有建筑物和地下设施的影响。

(9-2) 基坑施工降水的有关技术参数及施工降水的建议。

(9-3) 提供用于计算地下水浮力的设计水位。

1.3 本次勘察工作的依据及技术标准

(1) 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）2009 年版；

(2) 《岩土工程勘察标准》（DBJ43/T512-2020）；

(3) 《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）；

(4) 《工程勘察通用规范》（GB55017-2021）；

(5) 《建筑与市政地基基础通用规范》（GB55003-2021）；

(6) 《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）；

(7) 《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）；

(8) 《建筑工程抗浮技术标准》（JGJ476-2019）；

(9) 《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）；

- (10) 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）2016年版；
- (11) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）；
- (12) 《建筑工程地质钻探与取样技术规程》（JGJ/T87-2012）；
- (13) 《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019）；
- (14) 《水利水电工程注水试验规程》（SL345-2007）；
- (15) 《工程岩体试验方法标准》（GB/T50266-2013）；
- (16) 《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》（2020年版）；
- (17) 湖南省房屋建筑和市政基础设施工程岩土工程勘察报告施工图审查要点（试行）。

1.4 勘察等级

依据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）2009年版，本工程重要性等级为三级，场地复杂程度等级属二级，地基复杂程度等级属二级，综合确定本岩土工程勘察等级为乙级。

1.5 勘察方法和完成工作量

1.5.1 勘察方案

(a) 勘探点平面布置

本次勘察的勘探共布置 19 个勘探点。勘探点沿建(构)筑物边线、角点、中点布置；其中采取不扰动土试样和原位测试勘探点数量不少于勘探孔总数的 1/2，取土试样孔数量不少于勘探孔总数的 1/3。

(b) 勘探深度的确定

根据相关规范要求及《地质勘察任务书》勘察深度要求及相关规范确定，勘探深度满足《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)2009年版的 4.1.18 及 4.1.19 条，如有溶洞等不良地质条件，则需同设计单位协商勘察深度。

1.5.2 勘察方法

本次勘察在充分收集有关资料、现场工程地质调绘的基础上，根据场

地岩土层特点，采用冲击、回转钻进进行钻探施工，对不同地层分别进行原位试验及室内分析试验等手段进行；本次勘察采用工程地质钻探、原位测试、室内试验等综合手段。

(a) 工程地质调查：对场地附近 500m 范围内进行工程地质调查，调查内容有地形地貌、地层岩性、地质构造、水文地质、不良地质作用等，采用穿越法为主，辅以追索法，基本查明场址及周边一定范围内的工程地质条件。

(b) 工程地质钻探

采用 4 台 XY-100 型液压钻机，采用泥浆和套管护壁，土层使用口径 Φ 127mm 合金钻头钻进，岩层使用口径 Φ 108mm 金刚石钻头钻进。野外钻探严格按《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ/T87-2012）要求进行。在各孔完成相关测试后，遵循“以土还土、以砂还砂”原则进行封孔回填，避免对场地稳定及地基土层工程性能造成不利影响。

(c) 工程测量

勘探点测量放样仪器主要采用天宝 5800GPS 仪，测量工作主要由我公司岩土所测量队完成，采用坐标系统为 2000 大地坐标系及 1956 年黄海高程系。

(d) 岩土取样

软塑、可塑土用敞口式薄壁取土器压入法，土样质量等级 I 级。硬塑-坚硬塑土采用厚壁敞口取土器锤击法取得未扰动的粘性土土样，土样质量等级 II 级。岩样的采取是利用钻探岩芯制作，即待钻探岩芯从岩芯管取出来后，及时用胶带包裹密封送实验室。

(e) 原位测试

本次采用的原位测试手段主要为标准贯入试验、重型圆锥动力触探试验。

1. 标准贯入试验：采用自动脱钩的自由落锤法进行锤击，保持贯入器、

探杆、导向杆连接后的垂直度，锤击速率控制在 30 击/Min，当贯入器打入土中 15cm 后，开始记录每打入 10cm 的锤击数，累计打入 30cm 的锤击数为标准贯入试验锤击数 N，根据 N 值，评价粘性土的物理状态、土的强度、变形参数、地基承载力、单桩承载力以及成桩的可能性等。

2. 重型圆锥动力触探试验：采用自动脱钩的自由落锤法进行锤击，保持贯入器、探杆、导向杆连接后的垂直度，当贯入器打入土中后，记录每打入 10cm 的锤击数 N，根据 N 值，评价砂类土、碎石土的均匀性和密实度。

(f) 钻孔水位观测

场地钻探施工过程中，钻机在第四系覆盖层使用冲击锤或者干钻法，每回次控制在 1m 以内，取上的岩心若含水则视为初见水位。钻孔达到终孔条件，终孔后 24h 后观测的水位为稳定水位，以使用测钟进行测量。在下了套管或者泥浆护壁的情况，则拔出套管，使用清水洗孔，同样待 24h 后测量。

(j) 室内土工试验

岩土性质的室内试验按现行《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019）和《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）2009 年版规定进行。本次勘察土的室内试验主要进行常规项目及压缩、剪切试验（直接固结快剪）；室内岩石试验进行了单轴天然抗压强度试验；室内水质分析、土的腐蚀性分析均按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）2009 年版标准要求，主要进行地下水、土的腐蚀性分析试验项目。

1.5.3 完成工作量

根据勘察技术要求及有关规程规范要求，本次勘察工作量如下：

表 2

序号	工作内容	单位	数量	备注
1	测量定点	点	19	
2	钻探进尺	m/孔	422.70/19	
3	标准贯入试验	处/孔	26/19	
4	圆锥重型动力触探试验	m/孔	6.4/6	
5	取土样及室内土工试验	件/孔	20/18	
6	取岩样及室内岩石试验	组	18	
7	水质分析试验	件/孔	2/2	
8	土质分析试验	件/孔	6/6	

说明：1、本次勘察采用大地 2000 坐标、1956 年黄海高程；
2、本次勘察钻孔数量、位置等由设计单位确定。
3、勘探点测量基准引测点以钻孔平面布置图上邻屋角点为参照。

1.6 勘察工作质量评述

1.6.1、本次勘察共完成钻孔 19 个，其中控制性钻孔 11 个，占总孔数的 58%，满足设计要求。

1.6.2、采取不扰动土样孔数为 8 个，占含原状土层孔数的 42%，不少于含原状土层孔数的 1/3；19 个钻孔进行了取原状样或原位测试试验，占总孔数的 100%，取原状样或原位测试钻孔不少于总孔数的 1/2。

1.6.3、室内土工试验工作由湖南鑫湘物探工程有限公司完成并提交报告，试验成果真实可靠。地下水观测按规范要求进行了初见水位与稳定水位的测量。

1.6.4、现场钻探施工正常，未发生埋钻、掉钻、垮孔事故，钻进返水正常，孔内没有遗留钻具。

1.6.5、本次勘探施工未发生工人及其他有关人员受伤事件。

1.6.6、场地内钻孔施工完毕后，遵循“以土还土、以砂还砂”原则，进行了封孔，并做好了封孔记录。

1.6.7、本次勘察严格按照勘察大纲要求实施，包括测量放线、地质编录、钻孔深度、岩芯采取率、取岩土样、现场原位测试等各项工作均按勘察大纲及相关规范（标准）要求进行；钻孔调整、设计变更、施工进度等

均按要求上报审批，工作程序和手续均符合要求，取得的数据真实可信，工程质量符合详勘阶段岩土工程勘察总体技术要求，提供的资料满足设计施工的需要。

2、场地岩土工程条件

2.1 地理位置、地形地貌

本工程拟建场地位于平江一中校园内，原始地貌为残丘坡地，勘察施工时场地地面大体较平整。钻孔孔口标高变化于 78.50m-84.10m 之间。引测点：A、X=3176078.749，Y=460352.914，标高 79.69m；B、X=3176058.190，Y=460342.421，标高 79.65m（位置详见钻孔平面布置图）。

2.2 气候及水文特征

平江县属亚热带季风性湿润气候，阳光充足，雨量充沛，温暖湿润，季节变化明显，冬寒夏热，四季分明。春季寒潮频繁，夏季秋初多雨，夏末秋初多旱，冬季寒冷期短。据平江县气象部门的多年资料，区内主要气象参数如下：年平均气温 16.9℃，极端最高气温 40.3℃，极端最低气温-12℃，全年日照平均为 1693.5 小时，年平均相对湿度 83%；雨量较充沛，最大降雨量为 2188.9mm（1954 年），平均为 1450.8mm，但降雨时间上分布不均匀，多年平均降水日为 160 天，最长达 191 天，最少仅为 128 天。3—5 月平均降雨天数有 52.8 天，每月平均降水近 18 天，最多年可达 25 天。城关最大降水强度为 237.2 毫米/日。常年雨季从 4 月 9 日开始（最早年份为 3 月 12 日，最迟年份为 5 月 26 日），至 7 月 5 日结束（最早年份为 5 月 22 日，最迟年份为 7 月 25 日），持续 88 天。雨季降水 777.1 毫米，占年降水总量 53%；秋冬雨水明显减少，9 月最少，不足 10 天。平均降水强度为 9.1 毫米/日。

平江县位于湖南省东北部，湘、鄂、赣三省交界，辖 27 个乡镇，总面积 4125 平方公里，汨罗江发源于江西修水县的黄龙山脉，于龙门厂进入湖南境

内，经平江、汨罗，于磊石山注入洞庭湖，干流全长 253.2km，其中平江县境内流经 192.9km，地理坐标位置介于东经 113° ~115°，北纬 29° 30' ~30° 之间。

2.3. 地质构造、新构造运动

拟建场地位于西江—平江复向斜的东南部，西北部发育一组北东向压扭性断裂层，被北部一条北西向芩川—三市断裂所切。

据地区地质资料显示：该区自第四系以来，地质构造运动进入相对稳定期，其特征表现剥蚀、侵蚀构造低山和丘陵地貌。本次勘察未发现新构造痕迹，属相对稳定地块。

2.4. 地层岩性

根据野外钻探揭露地层从上到下为人工填土、第四系冲积层和强、中风化粉砂岩组成，其野外特征按自上而下的顺序依次描述如下：

2.4.1 人工填土 (Q_4^{ml}) ①层：

杂填土：黄褐色、暗褐等色，主要由粘性杂土、砾石及少量建筑垃圾等组成（表层含薄层水泥地面，因工程性能较差且局部分布，一并划入①层）。场地原始地貌为残丘坡地，原始地面高差较小，现状填土埋深大体较均匀，填充时间长短不一（5-10 年不等）。填土来源主要取自邻近区域坡体开挖土石方，由自卸车成堆卸土，铲运机铺土，填料随机组合。填充压实不均，较松散，稍湿，未完成自重固结，整体压缩性中等，密实度中等，可不考虑湿陷性，基本较稳定。分布欠均匀（其中 ZK18 号钻孔范围此层未见分布），层厚 0.20m-3.30m；

2.4.2 第四系冲积粉质粘土 (Q_4^{al}) ②层：

黄褐色、褐黄色，主要由粘粒及粉粒等组成，呈可塑状，摇震反应无，稍有光泽，韧性及干强度中。分布欠均匀（其中 ZK17、ZK19 号钻孔范围此层未见分布），层厚 3.70m-6.40m；

2.4.3 第四系冲积粉质粘土 (Q_4^{al}) ③层：

黄褐色、褐黄色，主要由粘粒及粉粒等组成，呈软可塑状，摇震反应无，稍有光泽，韧性及干强度中。局部分布（仅 ZK15-ZK16 号钻孔范围此层可见分布），层厚 2.20m-2.50m；

2.4.4 第四系冲积粗砂（ Q_4^{al} ）④层：

黄褐色，暗褐色，主要由粗砂、中砂和少量圆砾、砾砂及泥质成分组成，粗砂含量约 50%-60%，砾径 1.00mm-1.50mm 为主，级配较差，呈松散状，为强透水层，饱和。分布欠均匀（其中 ZK04、ZK08 号钻孔范围此层未见分布），层厚 0.80m-4.20m；

2.4.5 第四系冲积卵石（ Q_4^{al} ）⑤层：

黄褐色，暗褐色，主要由卵石、圆砾、中粗砂和少量漂石、泥质成分组成。卵石含量达 50%-60%，砾径 2cm-8cm 为主大者达 10cm，石英质，圆状次圆状，级配一般，呈稍密状。为强透水层，水量较大，饱和。局部分布（仅 ZK01-ZK12 号钻孔范围此层可见分布），层厚 2.80m-4.00m；

2.4.6 强风化泥质粉砂岩（K）⑥层：

铁红色、褐红色，主要由泥质和粉砂质成分胶结而成，表层薄层呈全风化状，呈坚硬塑状，岩芯呈土状、碎块状。往下为强风化状，节理裂缝发育，节理面倾角 20-30 度，节理裂缝面侵染黑色铁锰质氧化物，遇水易软化、暴晒失水易干裂。岩块用手易折断，较破碎（完整性指数约 0.4 左右），冲击钻进困难，岩芯多呈碎块状少量呈短圆柱状，RQD 约 10-20，属极软岩，岩体基本质量等级为 V 级。竖向分布欠均匀，层厚 3.80m-5.50m；

2.4.7 中风化泥质粉砂岩（K）⑦层：

铁红色、褐红色，主要由泥质和粉砂质成分胶结而成，呈中风化状，中-厚层理构造，粉砂质颗粒结构，泥质紧密胶结。节理裂缝发育，节理面倾角 20-30 度，暴晒失水易干裂，合金钻进慢，岩芯多呈长柱状少量呈短圆柱状，属软岩，较完整（完整性指数约 0.6 左右），RQD 约 60-70，岩体基本质量等级为 IV 级。全场分布，为场地基岩，本次勘察未钻穿该层，揭

露厚度 6.20m-8.80m。

2.5 岩土物理力学性质

本次勘察在场地内主要地层中采取岩土样 38 件进行了室内岩土试验，还在现场①-⑥层进行了标准贯入试验和重型圆锥动力触探试验，相关的测试结果详见各附图表。现将有关岩土层主要物理力学性质指标统计如表 3-表 5：

岩土层物理力学参数统计表

表 3

统计项目 岩土名称	试验 类型	统计 数量	区 间 值	算术 平均值	标准 差	变异 系数	修正 系数	标准值
①层, 人工填土	标贯 (修正击 数/30cm)	6	3-4.87	4.09	0.71	0.17	0.86	3.50
②层, 粉质粘土		6	9.73-12.31	11.35	1.0	0.09	0.93	10.52
③层, 粉质粘土		2	5.16-6.02	5.59	/	/	/	/
④层, 粗 砂		6	4-4.96	4.47	0.40	0.09	0.93	4.14
⑥层, 强风化粉砂岩		6	56.12-62.37	59.45	2.24	0.04	0.97	57.59
⑤层, 卵 石	动探(修 正平均击 数/10cm)	6	6.86-8.82	7.67	0.76	0.1	0.92	7.04
⑥层, 强风化粉砂岩	天然 抗压 (Mpa)	9	1.70-2.34	2.00	0.20	0.10	0.94	1.88
⑦层, 中风化粉砂岩		9	7.78-13.83	10.38	1.78	0.17	0.89	9.26

土的物理力学指标数理统计表

表 4

岩土 名称	统计项目 统计方法	含水率 W %	比重 GS	天 然 密 度 ρ g/cm ³	孔 隙 比 e	塑 性 指 数 I_p %	液 性 指 数 I_L	压 缩 系 数 a_{1-2} MPa ⁻¹	压 缩 模 量 E_s MPa	天然抗剪强度	
										凝 聚 力 (C)kPa	内 摩 擦 角 (ϕ)°
②层 粉质 粘土	统计个数 n	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	最大值	25.5	2.73	1.94	0.844	16.3	0.44	0.42	6.4	27.6	15.1
	最小值	21.5	2.71	1.83	0.735	11.1	0.26	0.32	4.4	22.2	12.6
	平均值 f_m	23.37	2.72	1.88	0.786	13.82	0.38	0.38	5.23	25.22	13.87
	标准差 σ_f	1.34	0.01	0.04	0.045	2.05	0.07	0.04	0.67	1.88	0.95
	变异系数 δ	0.06	0.00	0.02	0.058	0.15	0.18	0.09	0.13	0.07	0.07
	修正系数 γ_s	1.05	1.00	0.98	1.048	0.88	1.15	1.08	0.89	0.94	0.94
	标准值 Φ_m	24.48	2.71	1.84	0.824	12.12	0.43	0.41	4.68	23.66	13.08
③层 粉质 粘土	统计个数 n	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	最大值	30.0	2.73	1.85	0.912	15.8	0.66	0.54	4.7	23.2	12.9
	最小值	25.5	2.72	1.84	0.862	11.3	0.64	0.36	4.1	21.3	12.4
	平均值 f_m	27.8	2.73	1.85	0.887	13.55	0.65	0.45	4.40	22.25	12.65

注： 1、本次勘察粉质粘土抗剪强度试验方法为直接快剪。饱和抗剪强度按 0.8 系数折减，②层的 C 值取 18.93kPa， ϕ 值取 10.46°，③层的 C 值取 17.8kPa， ϕ 值取 10.12°。

颗粒分析实验数据统计表

表 5

土名	统计指标		样本数	范围值	算术平均值	标准差	变异系数	修正系数	标准值
	统计项目								
④层粗砂	颗粒组成 (%)	200-20mm	6	4.8-6.9	5.917	0.823	0.139	0.885	5.237
		20-2mm	6	3-8.8	6.600	2.387	0.362	0.701	4.629
		2-0.5mm	6	42.3-49.6	45.850	3.153	0.069	0.943	43.247
		0.5-0.25mm	6	20.8-28.6	25.667	3.351	0.131	0.892	22.900
		0.25-0.075mm	6	7.9-14.5	10.683	2.509	0.235	0.806	8.612
		<0.075mm	6	1.1-8.6	5.283	2.849	0.539	0.555	2.931
⑤层卵石	颗粒组成 (%)	200-20mm	6	50.5-58.8	54.617	4.103	0.075	0.938	51.229
		20-2mm	6	11.5-19.8	16.067	3.450	0.215	0.823	13.218
		2-0.5mm	6	5.7-13.4	8.983	2.796	0.311	0.743	6.675
		0.5-0.25mm	6	5.9-9.6	7.500	1.452	0.194	0.840	6.301
		0.25-0.075mm	6	5.1-8.1	6.650	1.136	0.171	0.859	5.712
		<0.075mm	6	2-9.6	6.183	2.485	0.402	0.668	4.131

2.6 水文地质

2.6.1 地表水、地表径流

该拟建区域地表水主要为大气降水、地面积水组成。地面积水较小，对工程影响不大，地区雨水年平均量为 1450 毫米。场地地表径流由东向西排入雨水管道汇入汨罗江。

2.6.2 地下水赋有类型及含水层特征

拟建场地地下水主要为④、⑤层中的潜水孔隙水，但不排除深部存在基岩裂隙水。

上部孔隙水赋存于粗砂④层中，为强透水层，主要接受层间潜水的补充，补排途径好，水量较大，年水位变化 1.00m 左右，经对 ZK01 和 ZK09 号钻孔注水试验（实验统计见表 6），粗砂④层的渗透系数 $\approx 27\text{m/d}$ ，勘察时④层地下水底部埋置深度 4.00m-11.40m，对应高程 68.10m-75.90m。勘察期间测得④层地下水初见水位 2.50m-9.00m，水位对应高程 70.20m-77.40m。测得④层地下水稳定水位 2.00m-8.20m，水位对应高程 71.00m-77.60m。

表 6

孔号	试验土层	孔深 (m)	钻孔半径 r (cm)	稳定注水量 Q (cm ³ /s)	水头高度 H (cm)	渗透系数 K (cm/s)	渗透系数 K (m/d)	渗透性等级
ZK01	④	23.00	5.5	34.49	50.54	0.031	26.80	强透水
ZK09	④	26.60	5.5	35.28	51.17	0.031	27.08	强透水

备注：采用计算公式 $K=Q/AH$ 形状系数值采用 $A=4r$

下部孔隙水赋存于卵石⑤层中，为强透水层，主要接受层间潜水的补充，补排途径好，水量较大，整层饱和，年水位变化 2.00m 左右，据调查，卵石⑤层渗透系数 $\approx 45\text{m/d}$ ，勘察期间⑤层底部埋置深度为：11.10m-12.00m，其对应高程约为 66.70m-67.60m；

基岩裂隙水赋存于深部的粉砂岩层中，据区域水文地质资料，基岩裂隙水水量贫乏，受构造、裂隙发育程度控制，主要接受其上部含水层中地下水的下渗补给及侧向补给，水量有限，勘察期间未测得稳定地下水位。

2.6.3 地下水补、迳、排条件及动态特征

上层包气带水：其补给、径流条件主要受临近侧向补给及大气降水补给，向邻区径流，以蒸发等形式排泄，水量贫乏，水位随季节变化而变化。

中层孔隙水：主要接受层间潜水补充，补排途径好，水量较大，两层潜水上下形成互通互补水力联系，水位变化较大。

基岩裂隙水：其补给、径流条件主要受临近侧向补给及大气降水补给，向邻区径流，以径流等形式排泄，水量贫乏，水位随季节变化较小。

此外，水位仅代表勘探时测得的地下水位，由于地下水的波幅包括丰、平、枯水位，其观测值的获取至少需一个水文年，由于勘察期短，未收集到相关资料，本次建设单位未予委托该项工作，必要时，建议建设单位开展该项工作；根据区域水文地质资料，拟建场地地下水变化幅度约为 2-3m。

2.6.4 水文地质条件复杂程度

拟建场地地下水类型较多，多层含水层，水位变化较复杂，其水文地质条件复杂程度评定为中等。

2.6.5 水和土的腐蚀性评价

本次勘探取得土样 6 件、地下水样 2 件进行分析。根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）附录 G 的相关规定，拟建场地为 II 类环境类型，①层为弱透水层，②、③层为相对隔水层，④、⑤层为强透水层（两层潜水上下互通，故未进行④层地下水取样和注水试验）。结合易溶盐、水质分析报告，综合判定：场地地下水④、⑤层潜水孔隙水和场地①、②、③层上覆土对混凝土结构及钢筋混凝土中的钢筋均具微腐蚀性。详见附件 2《易溶盐分析报告》、《水质分析报告》；评价分别详见表 7、表 8、表 9、表 10。

地下水腐蚀性指标统计表

表 7

取水点	水类型	试验指标								
		SQ ₄ ²⁻	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	侵蚀 CO ₂	OH ⁻	总矿化度	HCO ₃ ⁻	PH 值
		(mg/L)							(mmol/L)	
ZK10	地下水	29.26	14.89	0	19.27	8.54	17.77	222.44	110.41	6.92
ZK17	地下水	46.44	19.89	0	23.97	7.25	17.73	213.99	114.33	6.94

场地土腐蚀性指标统计表

表 8

取土点	取土深度 (m)	试验指标								
		SQ ₄ ²⁻	Mg ²⁺	NH ₄ ⁺	Cl ⁻	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	OH ⁻	盐总量	PH 值
		(mg/Kg)								
ZK06	1.00-1.20	45.18	19.8	0	24.61	3.47	106.55	0	301.47	6.98
ZK14	1.00-1.20	49.34	11.79	0	20.66	4.26	102.6	0	259.85	6.81
ZK03	4.20-4.40	29.82	18.83	0	22.33	5.16	112.01	0	279.16	7.07
ZK11	4.00-4.20	50.91	9.85	0	23.78	5.47	111.76	0	284.56	7.00
ZK15	5.50-5.70	51.67	10.83	0	23.25	6.64	117.94	0	300.25	6.95
ZK16	5.50-5.70	51.86	12.04	0	28.08	2.09	113.21	0	288.96	6.88

水土对混凝土结构腐蚀性评价表

表 9

类型	按环境类型判别				按地层渗透性判别			
	腐蚀介质	含量 mg/L (kg)	判别结果		腐蚀介质	含量 mg/L (kg)	判别结果	
水	SO ₄ ²⁻	29.26-46.44	<300	微	pH 值	6.92-6.94	>5.0	微
	Mg ²⁺	14.89-19.89	<2000	微	侵蚀性 CO ₂	7.25-8.54	<30	微
	NH ₄ ⁺	0	<500	微	HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	110.41-114.33	>1.0	微
	OH ⁻	17.73-17.77	<43000	微				
	总矿化度	213.99-222.44	<20000	微				
土	SO ₄ ²⁻	29.82-51.86	<450	微	pH 值	6.81-7.07	>5.0	微
	Mg ²⁺	9.85-19.80	<3000	微	HCO ₃ ⁻ (mg/Kg)	102.60-117.94	<150	微
	NH ₄ ⁺	0	<750	微				
	OH ⁻	0	<64500	微				
	盐总量	259.85-301.47	<30000	微				

水土对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价表 表 10

类型	腐蚀介质	含量 (mg/L) (mg/Kg)	判别结果			
			长期浸水 (A)		干湿交替 (B)	
水	水中 Cl ⁻	19.27-23.97	<10000	微	<100	微
土	土中 Cl ⁻	20.66-28.08	<400	微	<250	微

2.7 对工程不利的埋藏物

本次勘察在场地钻孔控制深度及范围内未发现古河道、池塘、墓穴、防空洞、孤石及溶洞等对工程不利的埋藏物。

2.8 不良地质及特殊性岩土

2.8.1 不良地质现象

本次勘察未发现规范中明确的如岩溶、滑坡、崩塌与岩堆、泥石流、积雪、雪崩、风沙、采空区、水库坍岸、强震区、地震液化、涎流水等不良地质现象。

2.8.2 特殊性岩土

本次勘察、调查范围内未发现软土、黄土、冻土、膨胀性岩土、盐渍土类特殊性岩土，本场地存在特殊性土人工填土①层、强风化泥质粉砂岩⑥层和中风化泥质粉砂岩⑦层，其评价如下：

人工填土①层：填充时间长短不一，未完成自重固结，状态较松散，稍湿。该层强度低，抵抗变形能力极弱，稳定性较差，自固结周期长，附加沉降量大，当厚度较大时易引起地面（路面）、建（构）筑物开裂等不良现象，属一种工程性质不良的特殊性土，建议采用换填或碎石桩等地基处理，避免不均匀沉降造成地坪破坏。

拟建场地强风化泥质粉砂岩⑥层和中风化泥质粉砂岩⑦层节理裂缝发育，⑥、⑦层钻探取芯状态较破碎-较完整，岩体基本质量等级为 V-IV 级，属极软岩-软岩。都属特殊性岩土，工程性能较好。风化粉砂岩具有遇水易软化、失水易崩解性。暴露后强度损失较快，应及时封底、排水、浇注桩体，防止雨水或其他水渗浸至其软化，降低强度。

2.9 地震效应

根据本次勘察结果，参照《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）2016年版、《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），拟建场地抗震设防烈度为6度，设计基本地震加速度值为0.05g，设计地震分组为第一组。

本次勘察根据地区经验估算场地各地层的剪切波速数据，并结合场地土层平均厚度数据换算分析：场地土的类型分别为中软土、软弱土，建筑场地类别为II类，设计特征周期为0.35s，场地内无可液化地层，场地地震稳定性一般，抗震分区详见钻孔平面图，场地等效剪切波速计算详见表11：

岩土层波速测试推荐值

表 11

场地范围	岩土名称	平均平均波速 m/s	平均厚度 m	等效剪切波速 (m/s)	覆盖层厚度 (m)	整平后场地土类型	建筑场地类别	特征周期
A区： ZK01- ZK12 号钻 孔范 围。	①人工填土	130	2.9	$v_{se} \approx 197.6$ $150 < v_{se} \leq 250$	11.9	中软土	II类	0.35s
	②粉质黏土	260	4.7					
	④粗砂	80	1					
	⑤卵石	450	3.3					
	⑥强风化粉砂岩	550	4.2					
	⑦中风化粉砂岩	700	8.8					
B区： ZK13- ZK19 号钻 孔范 围。	①人工填土	130	0.7	$v_{se} \approx 129.5$ $v_{se} \leq 150$	7.7	软弱土	II类	0.35s
	②粉质黏土	260	3.3					
	③粉质黏土	180	0.7					
	④粗砂	80	3					
	⑥强风化粉砂岩	550	4.8					
	⑦中风化粉砂岩	700	6.2					

注：1) 上表中等效剪切波速覆盖层自±0.00开始计算；2) 计算深度 d_0 ， q 取覆盖层厚度与20m两者的较小值，分别取 $d_0=11.9m$ 、 $d_0=7.7m$ 。

按抗震最不利因素考虑，对于同一栋建筑物跨不同场地类别时，按照不利场地类别采用，拟建场地为软弱土，建筑场地为II类，设计特征周期为0.35s，属工程建设适宜性较差场地和对建筑抗震的一般地段。

3、岩土工程地质条件分析与评价

3.1 场地稳定性与适宜性评价

据区域地质资料显示：该区自第四系以来，地质构造运动进入相对

稳定期，其特征表现剥蚀、侵蚀构造低山和丘陵地貌。本次勘察未发现新构造痕迹，区域基本稳定。本次勘察结果表明，勘察时拟建场地内未见滑坡、崩塌、泥石流、断层等不良地质作用，场区基本稳定。拟建场地属填方场地，地基均匀性一般（上覆土层分布欠均匀，基岩分布较均匀），地基基本稳定。属工程建设适宜性较差场地和对建筑抗震的一般地段。

3.2 环境工程评价

拟建场地东侧近临高边坡，坡上有道路和邻屋，建议进行专项边坡勘察及边坡支护设计施工。须待边坡支护完成并经验收后方可进行房屋基础的施工，以防滑坡引起场地失稳。

拟建场地周边邻屋临路，基础施工应谨防对邻屋、道路和地下管线及周边环境造成不良影响。

3.3 场地地基均匀性评价

根据钻探及试验结果，拟建场地地基均匀性一般：上覆土层分布欠均匀，基岩分布较均匀。

拟建场地地基均匀性评价分区表

表 12

划分区域	拟建场地较均匀地基区域	拟建场地欠均匀地基区域
场地时间		
拟建场地勘察期间地面高程时	拟建场地范围基岩分布： 桩基，⑥、⑦层。	拟建场地范围上覆土分布： 桩基，⑥、⑦层。
拟建场地地面平整至各地坪、 基坑底板设计标高时		

3.4 地层岩土性能评价

3.4.1 人工填土①层：该层土质、密实度不均，结构松散，未完成自重固结，工程性能较差，未经处理不能作为拟建建（构）筑物持力层，为不均匀地层；该层若作为室内、外地坪或路基奠基层应进行碎石桩、换填等地基处理，以防止附加沉降过大；作为基坑/边坡边壁土，自稳能力差。

3.4.2 粉质粘土②层：呈可塑状，工程性能一般，分布欠均匀，中等压缩性，土质较均匀，空间分布起伏较大，为欠均匀地层。理论上埋藏浅、厚度大区域可作为一般建筑基础持力层。当作为天然地基持力层时，注意

同一建筑物其厚度起伏差异较大，由此而引起的差异沉降需从结构上采取适当的措施予以防护；该层整体工程性能一般偏欠佳。作为基坑/边坡边壁土，自稳能力差。

3.4.3 粉质粘土③层：呈软可塑状，工程性能一般，局部分布，中等压缩性，土质较均匀，空间分布起伏较大，为欠均匀地层。理论上埋藏浅、厚度大区域可作为一般建筑基础持力层当作为天然/换填地基下卧层时，由于该层性能欠佳，应按规范要求进行地基变形的验算评价，以免地基变形失效给建筑物带来安全隐患。该层整体工程性能一般偏欠佳。作为基坑/边坡边壁土，自稳能力差。

3.4.4 粗砂④层：松散状，中等压缩性，性质较均匀，厚度较均匀，分布欠均匀，为欠均匀地层。理论上不可作为一般建筑基础持力层。注意同一建筑物其厚度起伏差异较大，由此而引起的差异沉降需从结构上采取适当的措施予以防护；该层整体工程性能一般欠佳。作为基坑/边坡边壁土，自稳能力差。当作为天然/换填地基下卧层时，由于该层性能欠佳，应按规范要求进行地基变形的验算评价，以免地基变形失效给建筑物带来安全隐患。

3.4.5 卵石⑤层：呈稍密状，工程性能较好，中等压缩性，性质较均匀，厚度较均匀，空间分布起伏较小，为较均匀地层。理论上埋藏浅、厚度大区域可作为一般建筑基础持力层。注意同一建筑物其厚度起伏差异较大，由此而引起的差异沉降需从结构上采取适当的措施予以防护，该层整体工程性能一般偏欠佳。作为基坑/边坡边壁土，自稳能力差。

3.4.6 强风化粉砂岩⑥层：岩土工程性能较好，分布较均匀。该层层厚变化小，基岩起伏面波动较小，空间分布起伏较小，风化程度较均匀，属较均匀地层；该层强度高，抵抗变形能力中等，埋深较大，可作为拟建建筑物天然地基持力层和桩基础的持力层、摩擦段。

3.4.7 中风化粉砂岩⑦层：该层为场地内下伏稳定基岩，层厚大，基

岩起伏面波动较小，空间分布起伏较小，属较均匀地层；该层强度高，抵抗变形能力强，埋深较大，可作为拟建建筑物桩基础的持力层、摩擦段。

3.5 基础选型分析

根据规划和设计意图，拟建场地计划采取先挖填至地坪设计标高后再进行基础开挖作业，建议拟建场地采用桩基形式：推荐采用长螺旋钻孔灌注桩（以⑥层为桩端持力层，内插钢筋笼到桩底）或旋挖钻孔灌注桩基础（以⑥或⑦层为桩端持力层），推荐桩径 800mm-1200mm。提请设计根据拟建建筑结构荷载、基础埋深和稳定性要求及现场施工条件情况综合考虑选择合适的桩基形式及桩基持力层。

若设计考虑拟建场地采用天然地基，以②层为基础持力层。其中局部 ZK17-ZK19 号钻孔范围以④、⑥层为基础持力层或换填地基，即将①、②层挖除，再在④层上采用级配砂卵石为铺垫层分层密实作换填处理实行筏板（或条形）基础，请设计计算确定该方案是否经济可行及换填（铺垫）层的厚度及宽度。换填地基承载力特征值及变形模量等参数应以现场荷载试验为准。

见于天然/换填地基持力层与其软弱下卧层③、④层的工程性能差异较大，提请设计根据拟建建筑设计等级及规范要求考虑是否可行且进行地基变形验算，以计算天然/换填地基软弱下卧层对基础沉降和稳定性的影响是否满足设计和规范要求，并确定同一建筑楼群及地下室场地范围采用不同的基础形式和持力层的基础沉降差异是否满足设计及规范要求，否则拟建场地仍建议采取上述桩基础形式，地下室底板可采用框架整板结构。

场地参考开挖深度详见剖面图，有关设计数据详见表 13。

3.6 成桩可行性分析

3.6.1 拟建场地地处校园环境，周边建筑密集，相邻建筑基础埋置较浅，考虑到机械震动、冲击产生的噪音、粉尘、及震动能量、泥浆对周边环境及建（构）筑物的不良影响，震、冲桩型不建议采用。

3.6.2 拟建场地地下水较丰富，采用人工挖孔灌注桩在上覆土层、潜水层和强风化泥质粉砂岩层中存在易垮孔、难穿透等不利情况，成桩难度较大，质量较难控制，施工安全隐患较大，属新规限制类建筑施工工艺，故不建议采用人工挖孔桩。

3.6.3 拟建地下室场地采用旋挖钻孔灌注桩其施工速度及工期较便利，施工造价较经济，施工较安全，对周边环境影响较小。尤其潜水层和岩石层易穿透，持力层岩石掘进能力较强，入岩深度有保障，成桩质量较可靠。根据地区经验建议在①-⑤层采用钢筒护壁措施，采取跳挖进行试桩，并在拟建场地四周采用集水井/排水槽进行降水，则旋挖钻孔灌注桩可成桩。由于旋挖灌注桩扩大头尺寸较没保障，不宜设计扩大头，建议通过适当增加嵌岩深度提高桩的侧摩阻来提高桩的承载力。

注：钢护筒壁厚不小于 10mm，大于桩芯直径不小于 20cm，采用振动锤将钢护筒埋置及拔出。旋挖桩施工时采取地下水抽排措施易对周边建筑物产生不良影响，需谨慎作业，宜采用回灌井措施保持地下水位稳定，并应做好周边地面沉降观测措施。

3.6.4 拟建场地采用长螺旋钻孔灌注桩其施工速度、工期、施工造价较旋挖钻孔灌注桩相当，施工更便捷，对周边环境影响较小。尤其含水层易穿透，无桩孔护壁难度，成桩质量较可靠。但后插钢筋笼的垂直度和保护层厚度不易控制，导致其承载力难以达到设计值，当采用此桩型时应先行试桩，确定其可行性，且场地完善桩机作业条件（三通一平）及做好截排水措施，长螺旋钻孔灌注桩可采用。

3.6.5 拟建场地预制高强混凝土管桩桩机进场和施工作业条件较困难，且拟建场地基岩埋置不深，⑤层卵石粒径较大，预制管桩在⑤层中难保证有足够的压入深度，拟建场地上覆土层对预制管桩的侧摩阻力、抗剪性能及桩身稳定性的控制都存在较多不利影响，故拟建场地不建议采用预制高强混凝土管桩。

3.7 地下水对（桩）基础设计和施工的影响

3.7.1 场地内地下水对混凝土结构具微腐蚀性，对混凝土及混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。对桩基础材料腐蚀的防护，设计请按现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计标准》（GB/T50046-2018）和《建筑防腐蚀工程施工质量验收标准》（GB/T50224-2018）的有关规定执行。

3.7.2 地下水长时间浸泡桩端及桩侧岩土，会降低其强度，对桩周及桩端会降低侧摩阻力及端阻力。应做好隔水及排水措施。

3.7.3 本场地地下水类型主要为孔隙潜水，分布于④、⑤中，水量较大，采用桩基础时，当桩体穿过含水层，在施工期会引起临近区域地下水位下降，而桩身处及附近地下水位上升（沿桩周渗水），最终不会稳定到施工前的稳定地下水状态。但会形成一种新的地下水平衡状态。地下水对于非挤土的钻孔灌注桩而言，地下水在富水季节时，对桩基承载力有一定的影响，但枯水季节可能影响较小，建议在枯水季节施工。

3.7.4 工程若在雨季施工，基坑较易富集地表/下水，地表/下水对及灌注桩施工存在不利影响，主要是钻孔过程的影响，如成孔困难、塌孔等，以及对混凝土的现场灌注过程影响，如颈缩和混凝土不能将泥浆水挤出而影响强度等；另一方面，本场地粉砂岩具有遇水易软化的特点，故桩孔施工到位后应避免长时间暴露，及时灌注混凝土。

3.8 边坡工程评价

3.8.1 拟建场地东侧近临高边坡，边坡安全等级可定为二级：坡高约4-6m，坡长约4m-15m不等，自然坡比（高：长）约1:1.0-1:2.5，根据钻探所揭露的场地岩土工程性能及周边环境综合分析，该坡体现状及短期基本较稳定（坡脚北端局部现有约4米高石砌挡墙，状态较稳定）。

为确保边坡长期稳定和工程安全，建议进行专项边坡勘察及边坡支护设计施工，可考虑待分级放坡后采用锚杆格构挡墙、重力式挡墙支护及绿化护坡，并合理设置边坡排水。请设计部门根据边坡勘察建议和建筑物与

边坡边缘的距离结合场地基坑施工要求敲定支护方案，并待边坡支护完成并经验收后方可进行房屋基础的施工，以防滑坡引起场地失稳。

3.9 基坑工程评价

3.9.1 根据设计意图，拟建场地地下室底板设计标高为 75.30m，拟建场地周边地坪高程为 78.70m-84.10m，基坑开挖深度约为 3.40m-8.80m，基坑壁大部分高度小于 5.50m（待拟建场地周边填平至设计地面标高 78.50m-84.50m 后，基坑开挖深度为 3.20m-9.20m），按照《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）的规定，该地下室基坑工程安全等级可定为二级。

3.9.2 地下室基坑坑壁出露地层为①-④层：①层杂填土较松散，稳定能力差；②层粉质黏土呈可塑状态，稳定能力一般；③层粉质黏土呈软可塑状态，稳定能力一般；④层粗砂呈松散状态，稳定能力差。基坑可能的破坏模式为崩塌、圆弧滑动破坏。基坑底板土层主要为②、④及⑥层，建议施工时做好基坑降排水措施，且基坑开挖后及时铺设垫层，避免地基础长时间被水浸泡。

3.9.3 场地有放坡条件区域，可采用坡率法放坡开挖，推荐坡比 1:1.75-1:1.50-1:1.75 不等，坑壁开挖后应采取坡面防水及适当支护措施。基坑侧壁土以弱透水层为主，故建议采用基坑内明沟排水，并在坡顶设置截水沟，坡脚设置集水坑进行降水，并采取坡面防水及适当支护措施，可考虑采用喷浆或挂网喷混防护措施；若不能放坡区域（如东面边坡相邻的范围），建议结合边坡支护要求采取专项基坑支护设计施工，可考虑采用重力式、护壁式挡土墙或排桩支护，坑壁开挖后应采取基坑排水和坡面防水措施。

3.9.4 拟建场地填土厚度较大，当采用天然/换填地基，将增加基坑开挖高度，提请设计及施工单位重视该条件下的基坑支护与安全措施。提请设计部门根据场地周边环境、相邻建筑与基坑边缘的距离结合场地岩土工

程特性敲定支护方案，以防坑壁坍塌引起场地失稳和危及工程安全。

3.9.5 由于场地粗砂层地下水较丰富，建议施工按设计深度开挖，确保持力层厚度，谨防超挖引发基坑管涌、突涌、及流沙等不良情况对施工安全和邻屋基础造成不良影响。基坑施工过程中应按规定对其进行监测，并有应急预案。如发现异常，及时采取有效措施进行处理，保证施工人员的安全。

3.10 基坑止水、排水措施

根据勘察期间地下水的埋藏情况，勘察期间测得④、⑤层地下水水位高程位大部分于地下室底板设计标高以下，①层地下水无明显揭露，考虑到丰雨季节潜水层地下水水位将升高从而对基坑开挖造成影响，建议基坑开挖前宜设置专项的降水措施，如在拟建场地四周采用集水井/排水槽进行降水，同时为避免大气降雨导致地表水汇集对基础及基坑底板持力层形成扰动影响，建议施工期间宜采取有效的截、排水措施。

拟建场地④层地下水稳定水位高程介于 71.00m-77.60m，水位变化幅度约为 1.80m，基坑底板设计标高为 75.30m。基坑开挖施工期间，场地地下水有可能受水位升高影响从而蔓延至基坑开挖区域范围（局部高于底板高程），同时也不排除相邻场地上层地下水渗流至基坑内。建议采用集水井或排水沟，将地下水进行明排处理。

拟建基坑场地周边临街临路，场区内下部地下水主要为孔隙潜水，含水量较大但大部分范围埋藏较深，采用明排降水的方案较为合理，且对周边环境的影响较小，初步认定降水方案较为可行。

3.11 地质条件可能造成的工程风险分析

拟建场地东侧近临高边坡，坡上有道路和邻屋，建议进行专项边坡勘察及边坡支护设计施工。须待边坡支护完成并经验收后方可进行房屋基础的施工，以防滑坡引起场地失稳。

拟建场地地处周边邻屋临路临坡，相邻邻屋、道路基础埋置较浅，场

地上覆土性能较差，地下水较丰富，基坑开挖深度 $\leq 6\text{m}$ ，基坑开挖易存在崩塌、圆弧滑动风险。基础施工建议采取专项基坑、桩孔支护设计施工措施和截排水措施，以确保场地稳定和施工安全。

3.12 地下室抗浮评价

3.12.1 由于平江地区雨水较充沛，考虑施工期间降水、使用期间城市管网泄漏、内涝或洪水的不良影响，本工程地下室建议使用期间的抗浮设防水位为 78.50m，若地下室底板自重不能满足抗浮要求，建议采用抗浮锚杆、覆土衡压等抗浮措施。

3.12.2 考虑施工期间降水、城市管网泄漏、内涝或洪水的不良影响，且平江地区雨水较充沛，建议地下室施工期间采取截排水等临时抗浮措施，地下室施工期间抗浮设防水位初步建议与使用期间推荐的抗浮设防水位一致，若地下室施工期间场地四周堆土较高，其地形地貌人为改变较大，则地下室施工期间建议抗浮设防水位应以基坑顶边四周地面高程为参考。

3.13 基础设计、施工注意事项

3.13.1 拟建场地东侧近临高边坡，坡上有道路和邻屋，建议进行专项边坡勘察及边坡支护设计施工。须待边坡支护完成并经验收后方可进行房屋基础的施工，以防滑坡引起场地失稳。

3.13.2 拟建场地周边邻屋临路，相邻邻屋、道路基础埋置较浅，场地地下水较丰富，基础施工建议采取专项基坑/桩孔支护设计施工措施和截排水措施。并应进一步查明开挖范围内的埋藏物，谨防塌方对基坑、邻屋、路基、地下管线及施工安全造成不良影响。

3.13.3 当拟建建筑物基础采用不同的基础型式或砌置于不同地基持力层之上时，应考虑基础的不均匀沉降对建筑物上部结构的影响，可考虑采取设置沉降缝、后浇带和加强上部结构的强度及整体性等措施。换填过程应分层密实，经检验达到设计的厚度、宽度及承载力要求后方可进入下一步施工。

3.13.4 当同一场地存在不同深度的基础（含浅基础和桩基础）时，建议先进行深（桩）基础施工，再进行浅基础施工，避免深（桩）基础施工对浅基础造成不良影响。

3.13.5 拟建建筑物如有采用天然/换填地基，宜按照有关规范规程进行天然地基载荷板试验，以验证、修正天然/换填地基承载力特征值；同时基础开挖应尽量避免雨季施工，基础开挖后应尽快浇筑垫层、基础，以防天然地基扰动、雨水浸泡、软化、降低承载能力；当同一建筑物基础置于不同地层上或采用不同的基础形式或不同的桩基时，以及持力层、下卧层厚度变化很大时，须考虑不均匀沉降对拟建建筑的影响。

3.13.6 场地内地下水对基坑施工影响较大，基坑开挖后该区相对于周边则为低洼区，建议场地边界周围地面宜采用帷幕注浆止水措施并设置截、排水沟，避免地表水、雨水浸入基坑内，同时做好地表水的排水通道，地基土被雨水浸泡使得地基土的承载能力较低，因此严禁地基土被地下水及雨水浸泡，应及时进行抽排水。

3.13.7 基坑施工过程中，应同步进行基坑变形动态监测，并对基坑围护构筑物、周边管线进行沉降、变形观测，观测应由具有相应资质的独立的第三方机构进行。

3.13.8 拟建场地基岩埋置不深，摩擦型端承桩需保证桩基有足够的入岩深度，桩基底部四周无临空面，以满足桩基的抗滑、拟建物结构的荷载和稳定性要求。

3.13.9 桩基工程正式施工前，应在现场试桩，以核实施工条件，核实相应的桩尖标高，核实单桩承载力。桩基设计与施工应参照《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）和《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）及有关规定执行。

3.13.10 根据《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）中的规定，单桩竖向承载力特征值应通过现场桩静载荷试验确定。根据《建筑地基基础设

计规范》(GB50007-2011)的要求,建筑物在基础施工过程中建议进行现场载荷试验,以校核持力层强度及变形参数。

3.13.11 桩孔开挖应做好降水、护壁、围栏等措施(建议桩基施工宜安排在秋冬季节枯水期进行,谨防地表水渗流及地下水较大对桩井支护、排水及施工安全造成不良影响),并控制好桩径和垂直度、入岩深度、桩底沉渣厚度、混凝土质量及浇筑质量等。不能带泵施工,若需水下灌注混凝土,应采取专门的水下灌浆工艺。应特别注意成孔质量,确保桩孔的完整性。桩基工程竣工后,建议按照相关规范要求对桩基质量进行检测。

3.13.12 风化粉砂岩具有易崩解和软化的特征,当作持力层时,在桩端达到设计持力层后应及时封底,以免地下水浸泡软化而降低岩石的强度。

3.13.13 基坑开挖后应进行基坑验收,由于强风化与中风化岩界线不明显,当采用中风化岩大直径嵌岩桩时,建议进行逐桩施工勘察及验槽措施,以便及时发现并解决施工中可能遇到的岩土工程问题。持力层承载力特征值应采取现场荷载试验进行复核,待验收合格后方可进行下步施工。

4、结论与建议

4.1 据区域地质资料显示:该区自第四系以来,地质构造运动进入相对稳定期,其特征表现剥蚀、侵蚀构造低山和丘陵地貌。本次勘察未发现新构造痕迹,区域基本稳定。本次勘察结果表明,勘察时拟建场地内未见滑坡、崩塌、泥石流、断层等不良地质作用,场区基本稳定。拟建场地地基均匀性一般(上覆土分布欠均匀,基岩分布较均匀),地基基本稳定,拟建场地属工程建设较适宜场地和对建筑抗震的一般地段。拟建场地东侧近临高边坡,坡上有道路和邻屋,建议进行专项边坡勘察及边坡支护设计施工。须待边坡支护完成并经验收后方可进行房屋基础的施工,以防滑坡引起场地失稳。

4.2 根据本次勘察结果,参照《建筑抗震设计规范》(GB50021-2010)

2016 年版本、《建筑与市政工程抗震通用规范》（GB55002-2021）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），拟建场地抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组，场地土类型为软弱土，建筑场地类别为 II 类，设计特征周期为 0.35s，场地内无可液化地层，拟建场地属工程建设适宜性较差场地和对建筑抗震的一般地段，场地地震稳定性一般（场地等效剪切波速计算详见表 11）。

4.3 建议采用的拟建建筑物的基础型式、地基持力层、成桩可行性分析及基础施工注意事项等详见本报告书 3.5-3.13 九节所述内容。

4.4 根据本次勘察结果，参照《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）及其它规程规范，结合本地区工程经验，场地内埋藏各地层的有关工程特性指标值建议采用下表 13 值：

岩土层物理力学性能参数表

表 13

指标名称 地层名称	天然地基				天然重度 γ (KN/m ³)	基坑放坡坡比 (高:宽)		基底摩擦系数	基床反(抗)力系数 K (KN/m ³)
	承载力特征值 f_{ak} (kPa)	压缩模量 E_s (MPa)	粘聚力 C(kPa)	内摩擦角 ϕ 度		坡高 <5m	坡高 5-10m		
人工填土①	/	/	8	10	18.5	1:1.75	1:2.00	0.15	3×10^3
粉质粘土②	150	4.68	23.66	13.08	18.40	1:1.50	1:1.75	0.25	3×10^4
粉质粘土③	100	4.40	22.25	12.65	18.50	1:1.50	1:1.75	0.22	2×10^4
粗砂④	80	8	0	28	20	1:1.75	1:2.00	0.35	1×10^4
卵石⑤	220	22	0	35	21	1:1.25	1:1.50	0.40	2×10^4
—	—	—	—	—	—	坡高 <8m	坡高 8-15m	—	—
强风化粉砂岩⑥	300	50*	55	25	21.5	1:0.75	1:1.00	0.45	1×10^5
中风化粉砂岩⑦	800	800*	100	35	22	1:0.50	1:0.75	0.50	5×10^5

续表 13

指标名称 地层名称	长螺旋钻孔灌注桩		旋挖钻孔灌注桩		土体与锚固体的极限粘结强度标准值 f_{rbk} (kPa)	抗拔系数	地基土水平抗力系数的比例系数 m(MN/m ⁴)
	极限侧阻力标准值 q_{sik} (kPa)	极限端阻力标准值 q_{pk} (kPa)	极限侧阻力标准值 q_{sik} (kPa)	极限端阻力标准值 q_{pk} (kPa)			
人工填土①	负摩阻力标准值 20Kpa		负摩阻力标准值 15Kpa		18	/	6
粉质粘土②	60	/	60	/	45	0.7	25
粉质粘土③	55	/	55	/	42	0.7	20
粗砂④	40	/	30	/	90	0.6	15
卵石⑤	130	/	120	/	130	0.6	55
强风化粉砂岩⑥	160	2000	150	1800	140	0.8	100
中风化粉砂岩⑦	/	/	300(q_{sir})	5800(q_{pr})	250	0.8	200

注： 1) 当基础置于不同地层上或同一建筑物采用不同基础型式时，应考虑不均匀沉降对上部结构的不良影响，对上表中 f_{ak} 值建议采用平板载荷试验校核；

2) 桩基础宜进行一定数量的试桩校核，对上表中 q_{pk} 、 q_{pr} 值建议采用载荷试验复核。

3) 上表中带“*”者为变形模量，人工填土①层负摩阻力系数建议取 0.30；

4) 各岩土层桩基侧/端阻力特征值宜取其标准值 0.50 的折减系数进行换算。

4.5 建议对拟建建筑物在施工和使用期间一定期限内进行沉降观测。

4.6 拟建场地地下水水质和土质对混凝土和混凝土中钢筋具微腐蚀性。

4.7 建议本工程地下室使用期间的抗浮设防水位为 78.50m，若地下室底板自重不能满足抗浮要求，建议采用抗浮锚杆、覆土衡压等临时抗浮措施；地下室施工期间抗浮设防水位初步建议与使用期间推荐的抗浮设防水位一致，若地下室施工期间场地四周堆土较高，其地形地貌人为改变较大，则地下室施工期间建议抗浮设防水位应以基坑顶边四周地面高程为参考，建议地下室施工期间采取截排水等临时抗浮措施。

4.8 地下室施工如在雨季进行时，应准备好抽排基坑内积水的应急预案并由专人值守，以防暴雨来临时基坑内积水对地下室及基坑产生不利作用；地下室施工完毕后应采用阻水填料及时对地下室外墙与基坑壁之间的空隙回填夯实，以防地表水渗入地下室底部对其产生不良影响。

4.9 本工程人工填土在基础施工中宜采用清除、压实处理。


4.10 基槽开挖后应进行基槽验收，当采用中风化岩大直径嵌岩桩时，建议进行逐桩施工勘察及验槽措施，以便及时发现并解决施工中可能遇到的岩土工程问题，持力层承载力特征值应采取现场荷载试验进行复核，待验收合格后方可进行下步施工。

4.11 建议对基坑、边坡支护和截排水的设计及施工方案进行评审工作。


勘察纲要

工程名称：平江第一中学体艺馆

工程编号：2023-PJ052

项目负责：钟继业 

审 定：钟继业 

审 核：彭奇 

技术负责：柳明亮 

核工业岳阳建设工程有限公司
二〇二三年六月



勘察纲要

一、工程概况

受平江第一中学的委托，由我司承担平江第一中学体艺馆拟建场地的岩土工程勘察，本工程由湖南大学设计研究院有限公司设计。

本工程拟建场地位于平江一中校园内，原始地貌为残丘坡地，勘察施工时场地地面大体较平整。场地地面高程约为 78.50m-84.10m，地震设防烈度为 6 度，建筑物工程特性如下表：

建筑物名称	设计地坪标高	层数	高度(m)	建筑物安全等级	结构类型	对差异沉降敏感程度	单位荷载(kN/m ²)或最大轴力(kN)	地下室
体育馆	79.20m	2/-1	23.00	一级	框剪	敏感	4500KN	-3.90m

二、场地岩土工程条件

(一) 地理位置及地形地貌

本工程拟建场地位于平江一中校园内，原始地貌为残丘坡地，勘察施工时场地地面大体较平整，周边邻屋临路临坡。

(二) 气候及水文特征

平江县属亚热带季风性湿润气候，阳光充足，雨量充沛，温暖湿润，季节变化明显，冬寒夏热，四季分明。春季寒潮频繁，夏季秋初多雨，夏末秋初多旱，冬季寒冷期短。据平江县气象部门的多年资料，区内主要气象参数如下：年平均气温 16.9℃，极端最高气温 40.3℃，极端最低气温 -12℃，全年日照平均为 1693.5 小时，年平均相对湿度 83%；雨量较充沛，最大降雨量为 2188.9mm（1954 年），平均为 1450.8mm，但降雨时间上分布不均匀，多年平均降水日为 160 天，最长达 191 天，最少仅为 128 天。3—5 月平均降雨天数有 52.8 天，每月平均降水近 18 天，最多年可达 25 天。常年雨季从 4 月 9 日开始（最早年份为 3 月 12 日，最迟年份为 5 月 26 日），至 7 月 5 日结束（最早年份为 5 月 22 日，最迟年份为 7 月 25 日），持续 88 天。雨季降水 777.1 毫米，占年降水总量 53%；秋冬雨水明显减少，9 月最少，不足 10 天。平均降水强度为 9.1 毫米/日。

平江县位于湖南省东北部，湘、鄂、赣三省交界，辖 27 个乡镇，总面积 4125 平方公里，汨罗江发源于江西修水县的黄龙山脉，于龙门厂进入湖南境内，经平江、汨罗，于磊石山注入洞庭湖，干流全长 253.2km，其中平江县境内流经 192.9km，地理坐标位置介于东经 113° ~115° ，北纬 29° 30' ~30° 之间。

(三) 地层岩性

根据附近场地勘察资料分析，拟建场地从上到下土层依次为：人工填土、第四系冲积层和强、中风化粉砂岩。

三、 工程勘察实施依据

(一) 目的要求

该工程为详细勘察，按详细勘察阶段的技术要求进行，其目的是查明拟建场地内岩土体结构、分布特征及其工程性能；查明地下水埋藏条件及其对砼结构的腐蚀性；查明不良地质现象的成因、类型及分布范围；对拟建场地的稳定性、适宜性及地震效应进行评价；对拟建场地地下室抗浮及基坑工程进行评价；提供各岩土体的岩土技术参数；推荐可行的基础持力层及基础处理方案；推荐合理的基础形式。

(二) 实施依据

1. 《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 2009 年版、《岩土工程勘察标准(DBJ43/T512-2020)》、《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)、《工程勘察通用规范》(GB55017-2021)、《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-2012)、《建筑工程抗浮技术标准》(JGJ476-2019)、《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)、《建筑与市政地基基础通用规范》(GB55003-2021)、《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB55002-2021)、《工程测量通用规范》(GB55018-2021)、《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 2016 年版、《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)、《建筑工程地质钻探与取样技术规程》(JGJ/T87-2012)、《土工试验方法

标准》(GB/T50123-2019)、《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》(2020年版)等规程、规范。

2. 按勘察委托任务书、甲方提供的其它工程地质勘察技术要求进行勘察

四、 勘察方法

(一) 采用钻探、原位测试、水文地质参数测试、土工试验及根据工程规模所需的物探等综合手段进行岩土工程勘察。在各孔完成野外勘探及地下水水位量测工作及完成相关测试后,遵循“以土还土、以砂还砂”原则进行封孔回填,避免对场地稳定及地基土层工程性能造成不利影响。

(二) 勘察施工质量要求

1. 个机组的钻探班报表必须按《建筑工程地质钻探与取样技术规程》(JGJ/T87-2012)的有关规定记录,做的及时、准确、清晰、土(岩)芯不倒置进尺票,严禁事后追记。

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

3. 取样:控制孔即取样孔,软塑、可塑土用敞口式薄壁取土器压入法,硬塑-坚硬塑土采用厚壁敞口取土器锤击法取得未扰动的粘性土土样,取样的竖向间距可行在1-2m,对于粘性土层取原状土试样、砂土和碎石土取扰动样;采用重锤少击法取土,取样时,贯入量不应大于50cm,每一主要土层的原状土试样不少于6件。所取土样及时密封,贴好土样标签,标明工程名称、取样孔号、样本编号、取样深度及简要说明,并及时送土工实验室;从岩芯管中采用岩样,及时进行送样;水样的数量按相关规范确定,取样后及时密封送实验室进行试验。

4. 样品装卸过程要轻拿轻放,避免冲击、挤压扰动样品。样品保管应

妥善，谨防暴晒、风吹、碰震、受热、受冻、水浸、雨淋破坏。样品运送需装入样箱，避免震动、碰撞，最好用专门制作的带格的木箱运送，并用稻草、纸垫或其他柔软物品塞好。送样人员认真清点样品数量，随附送样单，并与试验人员办好交接手续。

5. 钻进过程中应记录初见水位，并按规范要求停钻一定时间观测稳定水位。工程结束时统一测量各孔的稳定水位。

6. 各钻孔终孔条件为：控制性孔进入强风化基岩 5-8m，若在预定深度内揭露中风化基岩则进入 3-5m 可终；一般性孔进入强风化基岩 3-5m。项目负责人可根据现场的实际情况做适当的调整。

7. 所有深度均需精确测量。钻孔终孔应有业主验收签字。

(三) 勘察施工质量控制

1、现场钻探严格规范、科学施工，严防发生埋钻、掉钻、垮孔事故，做到钻进返水正常，孔内不遗留钻具。

2、场地内钻孔施工完毕后，遵循“以土还土、以砂还砂”原则，进行封孔，并做好了封孔记录，设备及垃圾归类收纳，严防对场地环境造成不利影响。

3、本次勘察严格按照勘察大纲要求实施，包括测量放线、地质编录、钻孔深度、岩芯采取率、取岩土样、现场原位测试等各项工作均按勘察大纲及相关规范（标准）要求进行。

4、所有的原始资料必须由记录员、技术负责人、现场监理人员逐级签证验收，对原始资料的记录结果实行终身负责制，确保一手原始资料的准确、无误。

5、钻孔调整、设计变更、施工进度等均按要求上报审批，工作程序和手续均按要求办理，取得数据真实可信，确保工程质量符合详勘阶段岩土工程勘察总体技术要求，最终勘察成果保证通过政府专门审查机构的验收，提供的资料满足设计施工的需要。

(四) 勘察施工安全保证措施

1、认真贯彻执行国家的安全生产法令、法规，坚持“安全第一、预防为主”的方针，贯彻专人主管、负责的原则，积极开展安全管理标准化班组活动。

2、做好现场安全生产管理，确定兼职安全员，切实做好现场人身、设备、安全保卫工作。

3、坚持班前讲安全，操作中查安全，野外工作时必须戴好安全帽和劳动保护用品，并严格按安全操作规程进行，杜绝违章操作和安全生产的渎职行为。

4、钻探施工时，现场应采取必要的防护措施：如设置安全警示标志、夜间设置警示灯、停工期间的警示/围挡等安全防护措施。

5、钻探施工时，勘探作业导电物体外侧边缘与架空输电线路边线之间的最小安全距离应符合《工程勘察通用规范》(GB55017-2021)中表 4.2.4 的规定。

6、勤于检查，发现隐患及时排除，建立奖罚严明的文明施工与安全生产评比活动，严防发生工人及其他有关人员受伤事件，努力争取质量、效益、安全、文明全优工程。

(五) 勘察施工环境保护措施

1、施工和各种临时设施和场地，如彭润土堆料场等，均远离居民区（其距离不小于 1000m），而且设于居民区主要风向的下风处。当无法满足时，采取适当的防尘等环保措施。

2、粉状材料采用袋装或其他密封方法运输，不散装散卸。施工运输道路，采取防止尘土飞扬的措施。

3、在推行机械化施工的进程中，尽量减小噪声、废气、废水及尘埃等污染，以保障人民的健康。

4、在城镇居民地区施工时，由机械设备和工艺操作所产生的噪声不

平江第一中学体艺馆项目岩土工程详细勘察任务书

建设单位	平江第一中学			工程名称	平江第一中学体艺馆			设计号				场地位置	平江县			
勘察技术要求	<p>1 应取得附有坐标及地形的建筑物总平面布置图，各建筑物的地面整平标高，建筑物的性质、规模、结构特点，可能采取的基础型式、尺寸、预计埋置深度，对地基基础设计的特殊要求等。</p> <p>2 查明区域地质构造情况，查明不良地质现象的成因、类型、分布范围，发展趋势及危害程度，并提出评价与整治所需的岩土技术参数和整治方案建议。查明暗藏的河道、沟浜、洞穴、水井、孤石等不利埋藏物。</p> <p>3 查明建筑物范围岩土层的类别、结构、厚度、坡度、工程特性，分析和评价地基的稳定性、均匀性和承载力。</p> <p>4 对需进行沉降计算的建筑物，提供地基变形计算参数，预测建筑物沉降、差异沉降或整体倾斜。</p> <p>5 对抗震设防烈度≥ 6度的场所，应对场地与地基进行地震效应评价。</p> <p>6 查明地下水的埋藏条件，提供地下水位及变幅。当基坑降水设计时尚应提供地层的渗透性参数。</p> <p>7 按《岩土工程勘察规范》GB50021-2001（2009年版）第十三章判定环境水和土对建筑材料的腐蚀性。</p> <p>8 判定地基土及地下水在建筑物施工和使用期间可能产生的变化及其对工程影响，提出防治措施及建议。</p> <p>9 对深基坑开挖、挡土墙尚应提供稳定计算和挡墙支护设计所需的岩土技术参数；论证和计算基坑开挖、降水等对邻近工程的影响。</p> <p>10 提供桩基设计所需的岩土技术参数，提出桩的类型、长度和施工方法等建议。对可能采用桩基的部位，补充的勘察钻孔应按超前钻的深度要求钻孔。</p> <p>11 季节性冻土地区，尚应提供场地土的标准冻结深度。其他要求按《岩土工程勘察规范》GB50021-2001（2009年版）、《建筑边坡工程技术规范》GB50330-2013、《高层建筑岩土工程勘察规程》JGJ72-2004 及国家现行相关标准、规范执行；抗震应符合《建筑抗震设计规范》GB50011-2010 的有关规定。</p> <p>“勘探点平面布置参考图”见附图。勘察单位可结合现场地层分布、当地经验和已搜集到的相邻场地的地质资料，依据规范对勘探点的数量、深度及位置适当增减和调整。</p>										要求提供的资料	<p>文字部分：</p> <p>1 拟建工程概况；</p> <p>2 勘察目的、任务要求和依据的技术标准；</p> <p>3 勘察方法和勘察工作布置；</p> <p>4 场地地形、地貌、地层、地质构造、岩土性质及其均匀性；</p> <p>5 场地各岩土层的物理力学性质指标，提供设计所需岩土参数；</p> <p>6 地下水埋藏条情况、类型、水位及其变化，需要地下水控制时提供相关水文地质参数；</p> <p>7 土和水的腐蚀性评价；</p> <p>8 可能影响工程稳定的不良地质作用和对工程危害程度的评价；</p> <p>9 场地的地震效应评价；</p> <p>10 场地稳定性和适宜性评价；</p> <p>11 地基基础分析评价；</p> <p>12 结论与建议。</p> <p>图表部分：</p> <p>1.勘察点平面布置图；</p> <p>2.工程地质剖面图；</p> <p>3.钻孔（探井）柱状图；</p> <p>4.原位测试成果图表；</p> <p>5.室内试验成果图表及其他有关要求的图表。</p> <p>其他要求：</p>				
	序号	建（构）筑物或设备名称	设计±0.00绝对标高(m)	地上层数	地下室层数	建筑高度(m)	建筑物外轮廓尺寸(长×宽)(m)	建筑物安全等级	地基基础设计等级	结构类型		差异沉降敏感程度	单位荷载(kN/ m ²)或最大轴力(kN)	基础埋置深度(m)	是否做深基坑支护勘察	备注
1	体育馆	79.20	2	1	23.0	66.36x63.7	一级		框架	敏感	4500kN					
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																

委托任务单位（公章）：

提出任务要求单位：湖南大学设计研究院有限公司

任务书填写人：

钻孔基本数据一览表(01)

项目 孔号	钻孔 深度 (m)	孔口 高程 (m)	初见 地下水 水位 (m)	稳定 地下水 水位 (m)	各岩土层厚度(m)							标贯、动探试验		取 样	
					①层 人工 填土	②层 粉质 粘土	③层 粉质 粘土	④层 粗砂	⑤层 卵石	⑥层 强风化 粉砂岩	⑦层 中风化 粉砂岩	位 置 (m)	修正 击数	位 置 (m)	位 置 (m)
ZK01	24.70	79.00	7.10	6.00	2.40	4.70	0	1.10	3.60	4.10	8.80	1.50-1.80① 3.50-3.80②	4 11.36	7.60-7.80④	14.4-15.0⑥
ZK02	22.00	79.00	7.00	6.00	2.70	4.30	0	1.20	3.50	4.10	6.20	7.70-8.00④ 12.5-12.8⑥	4.3 61.07	3.80-4.00② 9.60-9.80⑤	19.6-20.2⑦
ZK03	24.60	78.90	7.00	6.00	3.40	3.70	0	1.10	3.40	4.50	8.50	2.20-2.50① 9.60-10.2⑤	3.89 6.86	4.2-4.4土样 7.60-7.80④	14.8-15.4⑥
ZK04	23.60	78.70	8.00	6.00	2.20	5.80	0	0	3.10	4.30	8.20	9.70-11.1⑤	7.26	10.4-10.6⑤	14.0-14.6⑥
ZK05	22.20	79.00	7.20	6.00	2.00	5.20	0	0.90	3.70	3.80	6.60	3.20-3.50②	12.31	7.60-7.80④	19.4-20.0⑦
ZK06	22.60	79.00	7.00	6.00	2.80	4.20	0	1.10	3.60	3.90	7.00	7.50-7.80④ 13.0-13.3⑥	4.3 62.37	1.0-1.2土样 10.0-10.2⑤	19.8-20.4⑦
ZK07	24.20	78.50	8.20	6.00	3.10	5.10	0	0.80	2.80	4.00	8.40	2.20-2.50① 10.2-11.8⑤	4.87 8.06	4.50-4.70②	20.4-21.0⑦
ZK08	23.20	78.90	8.00	6.00	2.00	6.00	0	0	4.00	4.50	6.70	3.50-3.80②	12.31	9.80-10.0⑤	15.2-15.8⑥
ZK09	23.10	79.00	7.20	6.00	3.20	3.80	0	1.40	3.20	4.30	7.20	2.50-2.80① 7.70-8.00④	4.87 4.3	4.80-5.00② 7.80-8.00④	20.0-20.6⑦
ZK10	22.10	79.00	7.50	6.00	3.30	4.20	0	0.80	3.20	4.30	6.30	9.80-10.4⑤ 10.5-10.8⑥	6.99 58.32	9.20-9.40⑤	6.10水样
ZK11	23.60	78.70	7.50	6.20	3.00	4.20	0	1.80	2.80	4.40	7.40	2.00-2.30① 10.2-11.8⑤	3.89 7.98	4.0-4.2土样 10.6-10.8⑤	14.8-15.4⑥
ZK12	25.10	79.20	9.00	8.20	1.40	5.60	0	1.90	3.10	4.30	8.80	10.4-11.0⑤	8.82	8.00-8.20④	21.6-22.2⑦

钻孔基本数据一览表(02)

项目 孔号	钻孔 深度 (m)	孔口 高程 (m)	初见 地下水 水位 (m)	稳定 地下水 水位 (m)	各岩土层厚度(m)							标贯、动探试验		取 样	
					①层 人工 填土	②层 粉质 粘土	③层 粉质 粘土	④层 粗砂	⑤层 卵石	⑥层 强风化 粉砂岩	⑦层 中风化 粉砂岩	位 置 (m)	修正 击数	位 置 (m)	位 置 (m)
ZK13	22.20	80.00	8.70	8.00	2.20	6.40	0	2.60	0	4.50	6.50	1.50-1.80① 9.50-9.80④	3 4.96	3.60-3.80②	14.4-15.0⑥
ZK14	22.60	80.00	8.10	7.80	2.00	6.00	0	3.30	0	4.30	7.00	9.20-9.50④ 12.5-12.8⑥	4.96 60.29	1.0-1.2土样 3.40-3.60②	19.8-20.4⑦
ZK15	24.30	79.70	9.00	8.20	1.50	5.30	2.20	2.40	0	4.50	8.40	2.50-2.80② 6.50-6.80③	9.73 5.16	5.5-5.7土样 6.00-6.20③	14.6-15.2⑥
ZK16	22.00	79.10	9.00	8.00	1.40	5.10	2.50	2.00	0	4.40	6.60	2.70-3.00② 6.70-7.00③	10.7 6.02	5.5-5.7土样 6.20-6.40③	19.2-19.8⑦
ZK17	16.50	79.50	2.70	2.00	0.30	0	0	2.90	0	5.50	7.80	1.50-1.80④ 4.20-4.50⑥	4 56.12	2.10水样	7.60-8.20⑥
ZK18	19.90	84.10	6.70	6.50	0	4.00	0	4.20	0	5.20	6.50	2.50-2.80②	11.68	1.80-2.00②	12.0-12.6⑥
ZK19	15.20	79.30	2.50	2.00	0.20	0	0	3.80	0	5.00	6.20	5.20-5.50⑥	58.5	2.00-2.20④	12.4-13.0⑦

标贯数据一览表

工程名称：平江第一中学体艺馆

标贯数据总数：26

共 1 页第 1 页

序号	土层	孔号	试验段深度 (m)	实测击数	杆长 (m)	校正系数	修正击数	区间值	算术平均值	标准差	变异系数	修正系数	标准值
1	①层 人工填土	ZK01	1.50-1.80	4	3.00	1	4	3- 4.87	4.09	0.71	0.17	0.86	3.50
2		ZK03	2.00-2.30	4	4.00	0.973	3.89						
3		ZK07	2.20-2.50	5	4.00	0.973	4.87						
4		ZK09	2.50-2.80	5	4.00	0.973	4.87						
5		ZK11	2.00-2.30	4	4.00	0.973	3.89						
6		ZK13	1.50-1.80	3	3.00	1	3						
7	②层 粉质粘土 150Kpa	ZK01	3.50-3.80	12	5.00	0.947	11.36	9.73- 12.31	11.35	1.0	0.09	0.93	10.52
8		ZK05	3.20-3.50	13	5.00	0.947	12.31						
9		ZK08	3.50-3.80	13	5.00	0.947	12.31						
10		ZK15	2.50-2.80	10	4.00	0.973	9.73						
11		ZK16	2.70-3.00	11	4.00	0.973	10.70						
12		ZK18	2.50-2.80	12	4.00	0.973	11.68						
13	③层 粉质粘土 100Kpa	ZK15	6.50-6.80	6	9.00	0.86	5.16	5.16- 6.02	5.59	/	/	/	/
14		ZK16	6.70-8.00	7	9.00	0.86	6.02						
15	④层 粗砂 80Kpa	ZK02	7.70-8.00	5	9.00	0.86	4.3	4- 4.96	4.47	0.40	0.09	0.93	4.14
16		ZK06	7.50-7.80	5	9.00	0.86	4.3						
17		ZK09	7.70-8.00	5	9.00	0.86	4.3						
18		ZK13	9.50-9.80	6	11.00	0.827	4.96						
19		ZK14	9.20-9.50	6	11.00	0.827	4.96						
20		ZK17	1.50-1.80	4	3.00	1	4						
21	⑥层 强风化粉砂岩	ZK02	12.5-12.8	78	14.00	0.783	61.07	56.12 - 62.37	59.45	2.24	0.04	0.97	57.59
22		ZK06	13.0-13.3	81	15.00	0.77	62.37						
23		ZK10	10.5-10.8	72	12.00	0.81	58.32						
24		ZK14	12.5-12.8	77	14.00	0.783	60.29						
25		ZK17	4.20-4.50	61	6.00	0.92	56.12						
26		ZK19	5.20-5.50	65	7.00	0.90	58.5						

审核：

彭奇

编写：

王水林

动探 N_{63.5} 数据一览表

工程名称：平江第一中学体艺馆

总数：64

共 2 页第 1 页

序号	孔号	层号	深度	实测 击数	杆长	修正 系数	修正 击数	密实 程度	区间 值	算术 平均值	标准 差	变异 系数	修正 系数	标准 值																
1	ZK03	⑤	9.70	8	11.0	0.832	6.66	稍密		7.32	0.56	0.08	0.94	6.86																
2			9.80	8	11.0	0.832	6.66																							
3			9.90	9	11.0	0.821	7.39																							
4			10.0	9	11.0	0.821	7.39																							
5			10.1	10	12.0	0.79	7.9																							
6			10.2	10	12.0	0.79	7.9																							
7	ZK04	⑤	9.80	9	11.0	0.821	7.39	稍密		8.06	1.66	0.21	0.90	7.26																
8			9.90	8	11.0	0.832	6.66																							
9			10.0	8	11.0	0.832	6.66																							
10			10.1	9	12.0	0.802	7.22																							
11			10.2	10	12.0	0.79	7.9																							
12			10.3	10	12.0	0.79	7.9																							
13			10.4	12	12.0	0.774	9.29																							
14			10.5	15	12.0	0.75	11.25																							
15					10.6	14	12.0	0.758							10.61	中密														
16					10.7	13	12.0	0.766							9.96															
17					10.8	11	12.0	0.782							8.60															
18					10.9	9	12.0	0.802							7.22															
19					11.0	8	12.0	0.814							6.51															
20					11.1	7	13.0	0.811							5.68															
21	ZK07	⑤			10.3	10	12.0	0.79	7.9			8.83	1.72	0.2	0.91	8.06														
22					10.4	11	12.0	0.782	8.60																					
23					10.5	12	12.0	0.774	9.29																					
24							10.6	14	12.0	0.758													10.61	松散						
25			10.7	16			12.0	0.74	11.84																					
26			10.8	15			12.0	0.75	11.25																					
27			10.9	13			12.0	0.766	9.96																					
28			11.0	11			12.0	0.782	8.60																					
29							11.1	10	13.0	0.775							7.75	中密												
30							11.2	12	13.0	0.757							9.08													
31							11.3	14	13.0	0.739							10.35													
32							11.4	12	13.0	0.757							9.08													
33							11.5	10	13.0	0.775							7.75													
34							11.6	9	13.0	0.787							7.08													
35							11.7	8	13.0	0.799							6.39													
36							11.8	7	13.0	0.811							5.68													

审核：

彭奇

编写：

王以林

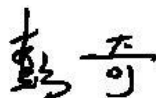
动探 N_{63.5} 数据一览表

工程名称：平江第一中学体艺馆

总数：64

共 2 页第 2 页

序号	孔号	层号	深度	实测 击数	杆长	修正 系数	修正 击数	密实 程度	区间 值	算术 平均值	标准 差	变异 系数	修正 系数	标准 值
37	ZK10	⑤	9.90	8	11.0	0.832	6.66	稍密		7.73	0.9	0.12	0.90	6.99
38			10.0	9	11.0	0.821	7.39							
39			10.1	9	12.0	0.802	7.22							
40			10.2	10	12.0	0.79	7.9							
41			10.3	10	12.0	0.79	7.9							
42			10.4	12	12.0	0.774	9.29							
43	ZK11	⑤	10.3	10	12.0	0.79	7.9	中密		8.66	1.53	0.18	0.92	7.98
44			10.4	10	12.0	0.79	7.9							
45			10.5	11	12.0	0.782	8.60							
46			10.6	13	12.0	0.766	9.96							
47			10.7	15	12.0	0.75	11.25							
48			10.8	14	12.0	0.758	10.61							
49			10.9	12	12.0	0.774	9.29							
50			11.0	10	12.0	0.79	7.9							
51			11.1	11	13.0	0.766	8.43							
52			11.2	12	13.0	0.757	9.08							
53			11.3	14	13.0	0.739	10.35							
54			11.4	13	13.0	0.748	9.72							
55			11.5	11	13.0	0.766	8.43							
56			11.6	9	13.0	0.787	7.08							
57	11.7	8	13.0	0.799	6.39									
58	11.8	7	13.0	0.811	5.68									
59	ZK12	⑤	10.5	11	12.0	0.782	8.60	稍密		9.72	1.09	0.11	0.91	8.82
60			10.6	11	12.0	0.782	8.60							
61			10.7	13	12.0	0.766	9.96							
62			10.8	15	12.0	0.75	11.25							
63			10.9	14	12.0	0.758	10.61							
64			11.0	12	12.0	0.774	9.29							
卵石⑤层 6 个动探试验钻孔数据统计 220Kpa									6.86- 8.82	7.67	0.76	0.1	0.92	7.04

审核： 

编写： 

湖南中岭工程检测有限公司岳阳分公司

颗粒分析试验报告

委托单位：核工业岳阳建设工程有限公司
 工程名称：平江第一中学体艺馆

报告编号：FYYZL2023-11-017
 试验依据：GB/T 50123-2019

收样日期：2023.7.9
 报告日期：2023.7.12

第1页 共1页

试验编号	野外编号	取样深度 (m)	颗粒组成 (%)						定名	
			>200 mm	200-20 mm	20-2 mm	2-0.5 mm	0.5--0.25 mm	0.25--0.075 mm		<0.075 mm
1	ZK01	7.60-7.80	0.0	5.2	8.8	49.6	20.8	10.0	5.6	粗砂
2	ZK03	7.60-7.80	0.0	6.6	5.9	46.6	22.2	11.4	7.3	粗砂
3	ZK05	7.60-7.80	0.0	6.9	3.0	44.7	28.6	8.2	8.6	粗砂
4	ZK09	7.80-8.00	0.0	5.7	4.9	42.3	28.6	12.1	6.4	粗砂
5	ZK12	8.00-8.20	0.0	4.8	8.7	42.7	26.6	14.5	2.7	粗砂
6	ZK19	2.00-2.20	0.0	6.3	8.3	49.2	27.2	7.9	1.1	粗砂
7	ZK02	9.60-9.80	0.0	51.1	16.4	13.4	7.3	6.0	5.8	卵石
8	ZK04	10.4-10.6	0.0	50.5	18.0	10.9	5.9	8.1	6.6	卵石
9	ZK06	10.0-10.2	0.0	58.7	19.8	6.9	6.4	6.2	2.0	卵石
10	ZK08	9.80-10.0	0.0	57.5	12.2	8.9	8.9	6.7	5.8	卵石
11	ZK10	9.20-9.40	0.0	51.1	18.5	5.7	9.6	7.8	7.3	卵石
12	ZK11	10.6-10.8	0.0	58.8	11.5	8.1	6.9	5.1	9.6	卵石

注：受送样单位委托测试，样品不保存。报告无本室“报告专用章”、无技术负责和批准人签字及报告涂改均无效。对报告有异议，请于收到之日十五日内提出，逾期不予受理。

试验：舒宇 审核：周会芳 签发：钟杨

湖南中岭工程检测有限公司岳阳分公司

水质分析报告

第1页 共1页

委托单位		核工业岳阳建设工程有限公司					
工程名称		平江第一中学体艺馆					
检验依据		TB10104-2003		报告编号		FYYZL2023-11-017	
收样日期		2023. 7. 9		收样日期		2023. 7. 9	
报告日期		2023. 7. 12		报告日期		2023. 7. 12	
原样编号		ZK10		原样编号		ZK17	
样品名称		地下水		样品名称		地下水	
取样深度(m)		6. 10		取样深度(m)		2. 10	
阳离子	被测离子 B ^{z±}	ρ (B) (mg/L)	C(1/zB ^{z±}) (mmol/L)	阳离子	被测离子 B ^{z±}	ρ (B) (mg/L)	C(1/zB ^{z±}) (mmol/L)
	K ⁺ +Na ⁺	52. 01	0. 84		K ⁺ +Na ⁺	54. 75	0. 88
	Ca ²⁺	33. 14	0. 83		Ca ²⁺	29. 40	0. 73
	Mg ²⁺	14. 89	0. 62		Mg ²⁺	19. 89	0. 83
	NH ₄ ⁺	0. 00	0. 00		NH ₄ ⁺	0. 00	0. 00
	总和	100. 04	2. 28		总和	104. 04	2. 44
阴离子	Cl ⁻	19. 27	0. 54	阴离子	Cl ⁻	23. 97	0. 68
	SO ₄ ²⁻	29. 26	0. 30		SO ₄ ²⁻	46. 44	0. 48
	HCO ₃ ⁻	110. 41	1. 81		HCO ₃ ⁻	114. 33	1. 87
	CO ₃ ²⁻	7. 99	0. 13		CO ₃ ²⁻	7. 87	0. 13
	OH ⁻	17. 77	1. 04		OH ⁻	17. 73	1. 04
	NO ₃ ⁻	0. 00	0. 00		NO ₃ ⁻	0. 00	0. 00
	总和	184. 70	3. 84		总和	210. 34	4. 21
其它项目	游离CO ₂	26. 20	/	其它项目	游离CO ₂	23. 98	/
	侵蚀性CO ₂	8. 54	/		侵蚀性CO ₂	7. 25	/
	总矿化度	222. 44	/		总矿化度	213. 99	/
	PH值	6. 92	/		PH值	6. 94	/

注：受送样单位委托测试，样品不保存。报告无本室“报告专用章”、无技术负责和批准人签字及报告涂改均无效。对报告有异议，请于收到之日十五日内提出，逾期不予受理。

试验：舒宇 审核：周会芳 签发：钟杨

湖南中岭工程检测有限公司岳阳分公司

易溶盐分析报告

第1页 共3页

委托单位	核工业岳阳建设工程有限公司						
工程名称	平江第一中学体艺馆						
检验依据	GB/T50123-2019			报告编号	FYYZL2023-11-017		
收样日期	2023. 7. 9			收样日期	2023. 7. 9		
报告日期	2023. 7. 12			报告日期	2023. 7. 12		
原样编号	ZK06			原样编号	ZK14		
样品名称	填土			样品名称	填土		
取样深度(m)	1.00-1.20			取样深度(m)	1.00-1.20		
阳离子	K ⁺ +Na ⁺	(mg/kg)	58.26	阳离子	K ⁺ +Na ⁺	(mg/kg)	40.65
	Ca ²⁺	(mg/kg)	43.60		Ca ²⁺	(mg/kg)	30.55
	Mg ²⁺	(mg/kg)	19.80		Mg ²⁺	(mg/kg)	11.79
	NH ₄ ⁺	(mg/kg)	0.00		NH ₄ ⁺	(mg/kg)	0.00
	总和	(mg/kg)	121.66		总和	(mg/kg)	82.99
阴离子	Cl ⁻	(mg/kg)	24.61	阴离子	Cl ⁻	(mg/kg)	20.66
	SO ₄ ²⁻	(mg/kg)	45.18		SO ₄ ²⁻	(mg/kg)	49.34
	HCO ₃ ⁻	(mg/kg)	106.55		HCO ₃ ⁻	(mg/kg)	102.60
	CO ₃ ²⁻	(mg/kg)	3.47		CO ₃ ²⁻	(mg/kg)	4.26
	OH ⁻	(mg/kg)	0.00		OH ⁻	(mg/kg)	0.00
	NO ₃ ⁻	(mg/kg)	0.00		NO ₃ ⁻	(mg/kg)	0.00
	总和	(mg/kg)	179.81		总和	(mg/kg)	176.86
其它项目	易溶盐总量	(mg/kg)	301.47	其它项目	易溶盐总量	(mg/kg)	259.85
	PH值	/	6.98		PH值	/	6.81

注：受送样单位委托测试，样品不保存。报告无本室“报告专用章”、无技术负责和批准人签字及报告涂改均无效。对报告有异议，请于收到之日十五日内提出，逾期不予受理。

试验：舒宇 审核：周会芳 签发：钟杨

湖南中岭工程检测有限公司岳阳分公司

易溶盐分析报告

第2页 共3页

委托单位		核工业岳阳建设工程有限公司					
工程名称		平江第一中学体艺馆					
检验依据		GB/T50123-2019		报告编号		FYYZL2023-11-017	
收样日期		2023. 7. 9		收样日期		2023. 7. 9	
报告日期		2023. 7. 12		报告日期		2023. 7. 12	
原样编号		ZK03		原样编号		ZK11	
样品名称		粉质黏土		样品名称		粉质黏土	
取样深度(m)		4. 20-4. 40		取样深度(m)		4. 00-4. 20	
阳离子	K ⁺ +Na ⁺	(mg/kg)	52. 52	阳离子	K ⁺ +Na ⁺	(mg/kg)	52. 83
	Ca ²⁺	(mg/kg)	38. 49		Ca ²⁺	(mg/kg)	29. 96
	Mg ²⁺	(mg/kg)	18. 83		Mg ²⁺	(mg/kg)	9. 85
	NH ₄ ⁺	(mg/kg)	0. 00		NH ₄ ⁺	(mg/kg)	0. 00
	总和	(mg/kg)	109. 84		总和	(mg/kg)	92. 64
阴离子	Cl ⁻	(mg/kg)	22. 33	阴离子	Cl ⁻	(mg/kg)	23. 78
	SO ₄ ²⁻	(mg/kg)	29. 82		SO ₄ ²⁻	(mg/kg)	50. 91
	HCO ₃ ⁻	(mg/kg)	112. 01		HCO ₃ ⁻	(mg/kg)	111. 76
	CO ₃ ²⁻	(mg/kg)	5. 16		CO ₃ ²⁻	(mg/kg)	5. 47
	OH ⁻	(mg/kg)	0. 00		OH ⁻	(mg/kg)	0. 00
	NO ₃ ⁻	(mg/kg)	0. 00		NO ₃ ⁻	(mg/kg)	0. 00
	总和	(mg/kg)	169. 32		总和	(mg/kg)	191. 92
其它项目	易溶盐总量	(mg/kg)	279. 16	其它项目	易溶盐总量	(mg/kg)	284. 56
	PH值	/	7. 07		PH值	/	7. 00

注：受送样单位委托测试，样品不保存。报告无本室“报告专用章”、无技术负责和批准人签字及报告涂改均无效。对报告有异议，请于收到之日十五日内提出，逾期不予受理。

试验：舒宇 审核：周会芳 签发：钟杨

湖南中岭工程检测有限公司岳阳分公司

易溶盐分析报告

第3页 共3页

委托单位		核工业岳阳建设工程有限公司					
工程名称		平江第一中学体艺馆					
检验依据		GB/T50123-2019		报告编号		FYYZL2023-11-017	
收样日期		2023. 7. 9		收样日期		2023. 7. 9	
报告日期		2023. 7. 12		报告日期		2023. 7. 12	
原样编号		ZK15		原样编号		ZK16	
样品名称		粉质黏土		样品名称		粉质黏土	
取样深度(m)		5. 50-5. 70		取样深度(m)		5. 50-5. 70	
阳离子	K ⁺ +Na ⁺	(mg/kg)	55. 63	阳离子	K ⁺ +Na ⁺	(mg/kg)	46. 08
	Ca ²⁺	(mg/kg)	34. 29		Ca ²⁺	(mg/kg)	35. 60
	Mg ²⁺	(mg/kg)	10. 83		Mg ²⁺	(mg/kg)	12. 04
	NH ₄ ⁺	(mg/kg)	0. 00		NH ₄ ⁺	(mg/kg)	0. 00
	总和	(mg/kg)	100. 75		总和	(mg/kg)	93. 72
阴离子	Cl ⁻	(mg/kg)	23. 25	阴离子	Cl ⁻	(mg/kg)	28. 08
	SO ₄ ²⁻	(mg/kg)	51. 67		SO ₄ ²⁻	(mg/kg)	51. 86
	HCO ₃ ⁻	(mg/kg)	117. 94		HCO ₃ ⁻	(mg/kg)	113. 21
	CO ₃ ²⁻	(mg/kg)	6. 64		CO ₃ ²⁻	(mg/kg)	2. 09
	OH ⁻	(mg/kg)	0. 00		OH ⁻	(mg/kg)	0. 00
	NO ₃ ⁻	(mg/kg)	0. 00		NO ₃ ⁻	(mg/kg)	0. 00
	总和	(mg/kg)	199. 50		总和	(mg/kg)	195. 24
其它项目	易溶盐总量	(mg/kg)	300. 25	其它项目	易溶盐总量	(mg/kg)	288. 96
	PH值	/	6. 95		PH值	/	6. 88

注：受送样单位委托测试，样品不保存。报告无本室“报告专用章”、无技术负责和批准人签字及报告涂改均无效。对报告有异议，请于收到之日十五日内提出，逾期不予受理。

试验：舒宇 审核：周会芳 签发：钟杨

湖南中岭工程检测有限公司岳阳分公司 岩石试验报告

委托单位：核工业岳阳建设工程有限公司

工程名称：平江第一中学体艺馆

试验依据：GB/T 50266-2013

收样日期：2023.7.9

报告编号：FYYZL2023-11-017

报告日期：2023.7.12

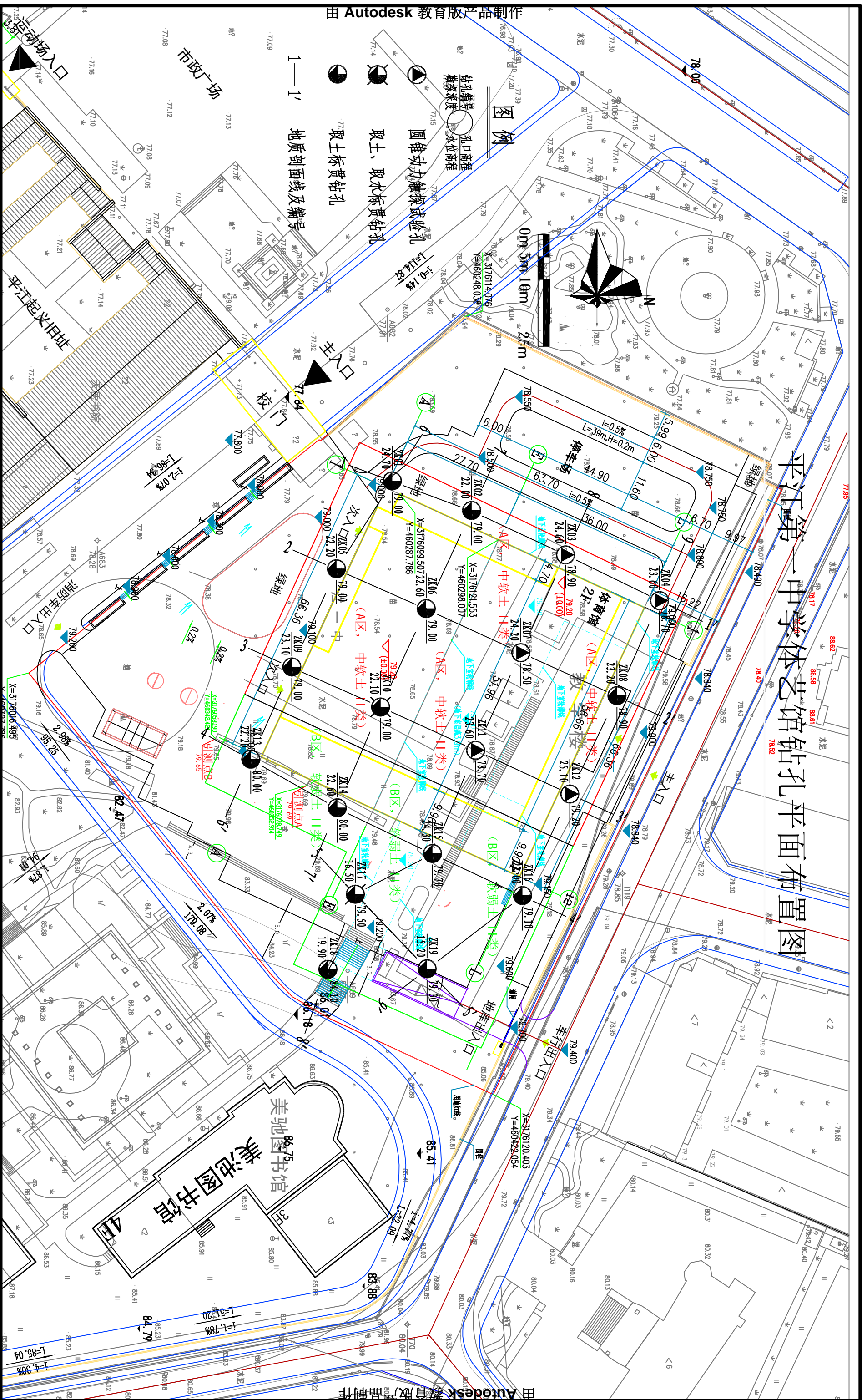
第1页 共1页

试验编号	野外编号	采样深度(米)	样品野外定名	试验状态	单轴抗压强度(MPa)			
					单值			平均值
1	ZK01	14.4-15.0	强风化泥质粉砂岩	天然	1.73	1.93	2.16	1.94
2	ZK03	14.8-15.4	强风化泥质粉砂岩	天然	1.70	1.92	2.22	1.95
3	ZK04	14.0-14.6	强风化泥质粉砂岩	天然	1.95	1.92	2.17	2.01
4	ZK08	15.2-15.8	强风化泥质粉砂岩	天然	2.14	2.02	2.11	2.09
5	ZK11	14.8-15.4	强风化泥质粉砂岩	天然	2.26	2.25	2.11	2.21
6	ZK13	14.4-15.0	强风化泥质粉砂岩	天然	2.30	1.95	1.76	2.00
7	ZK15	14.6-15.2	强风化泥质粉砂岩	天然	2.44	2.36	2.21	2.34
8	ZK17	7.60-8.20	强风化泥质粉砂岩	天然	1.65	1.75	1.69	1.70
9	ZK18	12.0-12.6	强风化泥质粉砂岩	天然	1.76	1.65	1.89	1.77
10	ZK02	19.6-20.2	中风化泥质粉砂岩	饱和	11.45	11.01	11.20	11.22
11	ZK05	19.4-20.0	中风化泥质粉砂岩	饱和	14.14	13.28	14.08	13.83
12	ZK06	19.8-20.4	中风化泥质粉砂岩	饱和	9.35	9.79	12.83	10.66
13	ZK07	20.4-21.0	中风化泥质粉砂岩	饱和	6.67	8.88	8.50	8.02
14	ZK09	20.0-20.6	中风化泥质粉砂岩	饱和	10.40	11.69	8.95	10.35
15	ZK12	21.6-22.2	中风化泥质粉砂岩	饱和	10.49	10.91	9.84	10.41
16	ZK14	19.8-20.4	中风化泥质粉砂岩	饱和	12.77	11.10	6.73	10.20
17	ZK16	19.2-19.8	中风化泥质粉砂岩	饱和	6.91	7.99	8.44	7.78
18	ZK19	12.4-13.0	中风化泥质粉砂岩	饱和	6.82	13.11	12.89	10.94

注：受送样单位委托测试，样品不保存。报告无本室“报告专用章”、无技术负责和批准人签字及报告涂改均无效。对报告有异议，请于收到之日十五日内提出，逾期不予受理。

试验：舒宇 审核：周会芳 签发：钟杨

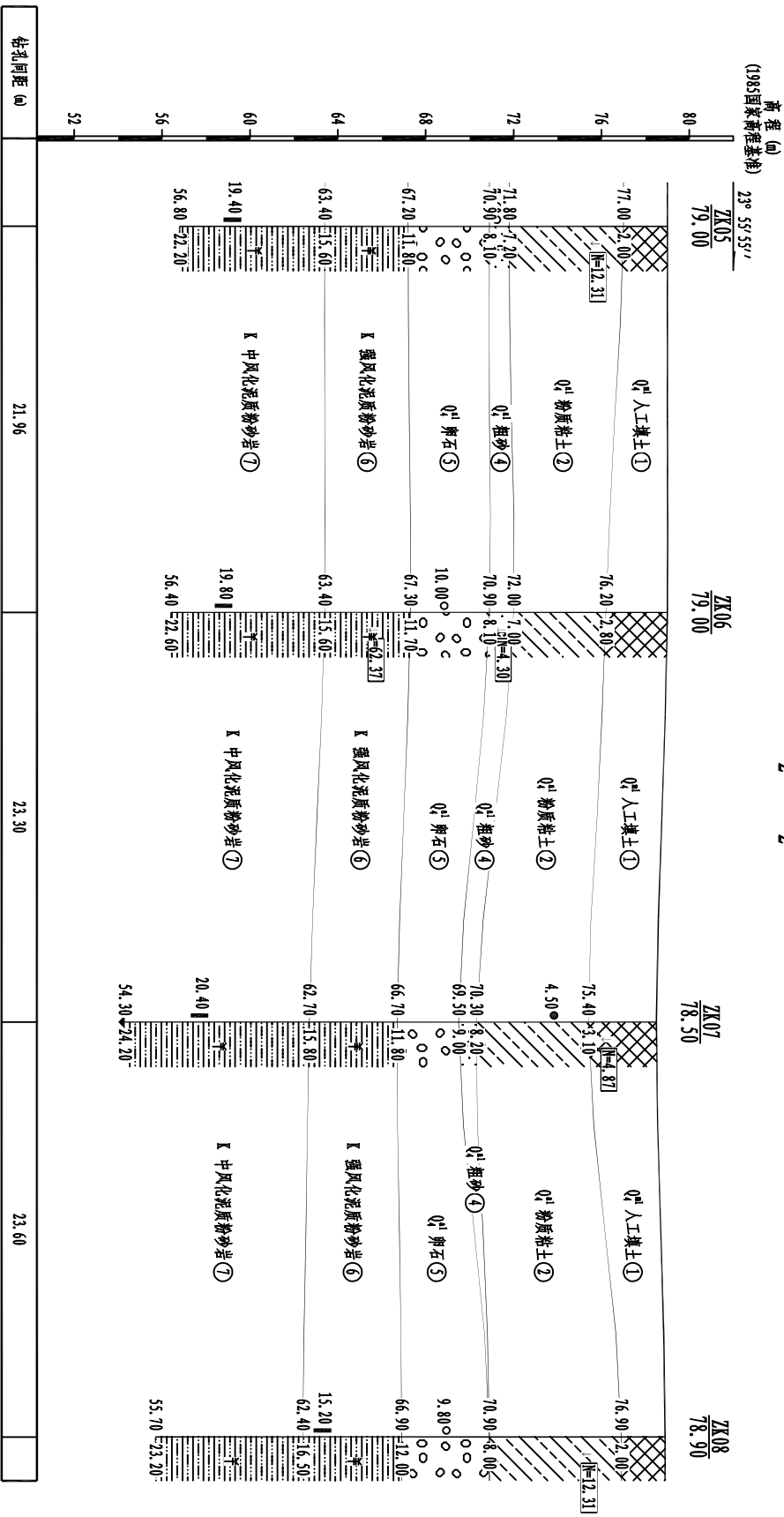
平江第一中学艺体馆钻孔平面布置图



工程地质剖面图

2-----2'

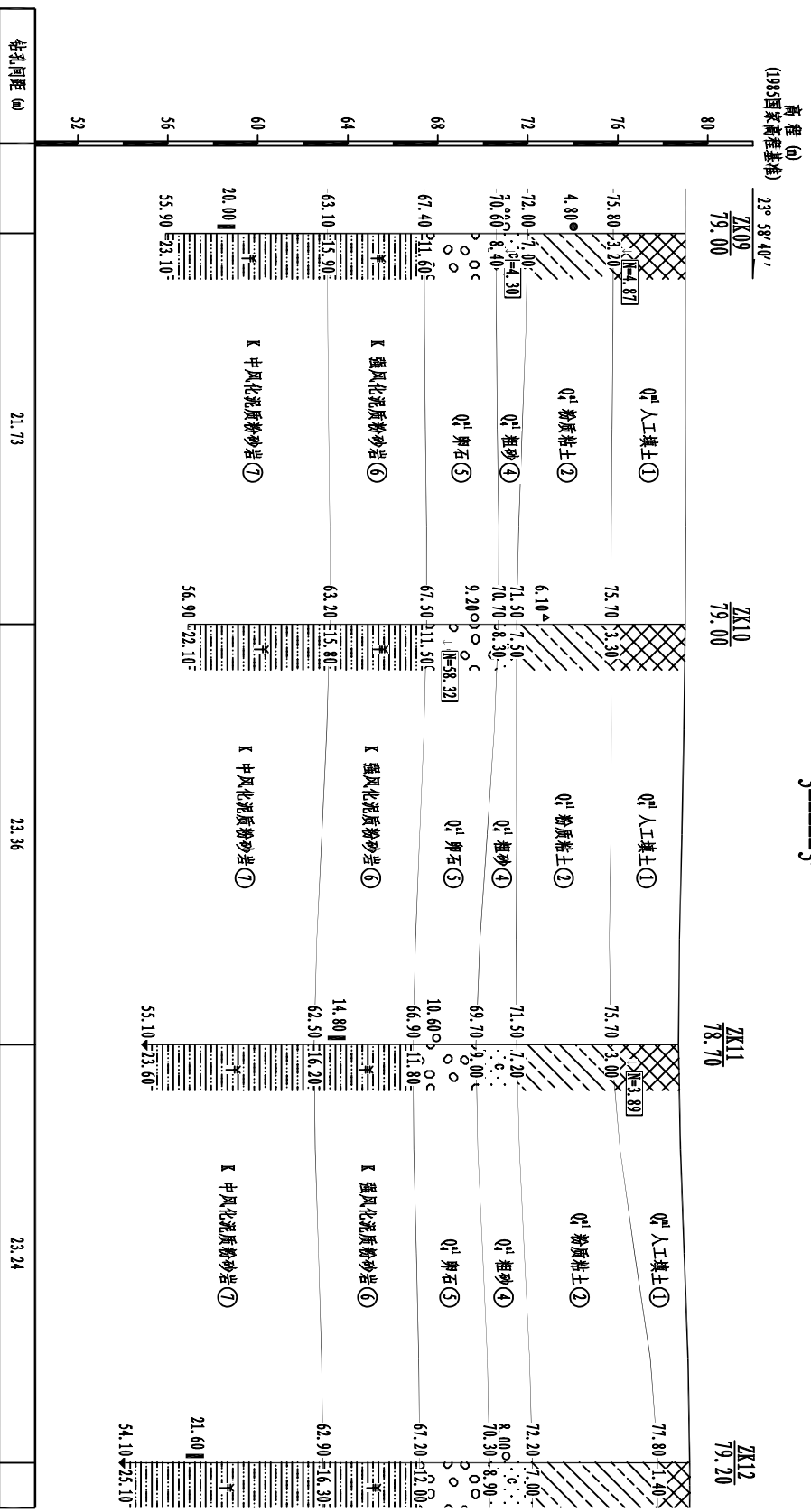
水平比例: 1:250
垂直比例: 1:200



勘察单位	核工业岳阳建设工程有限公司	工程名称	平江第一中学体育馆	工程负责人	陈斌	审核	李一	制图	李一	图号	P2	日期	2023.07
------	---------------	------	-----------	-------	----	----	----	----	----	----	----	----	---------

工程地质剖面图

水平比例: 1:250
垂直比例: 1:200

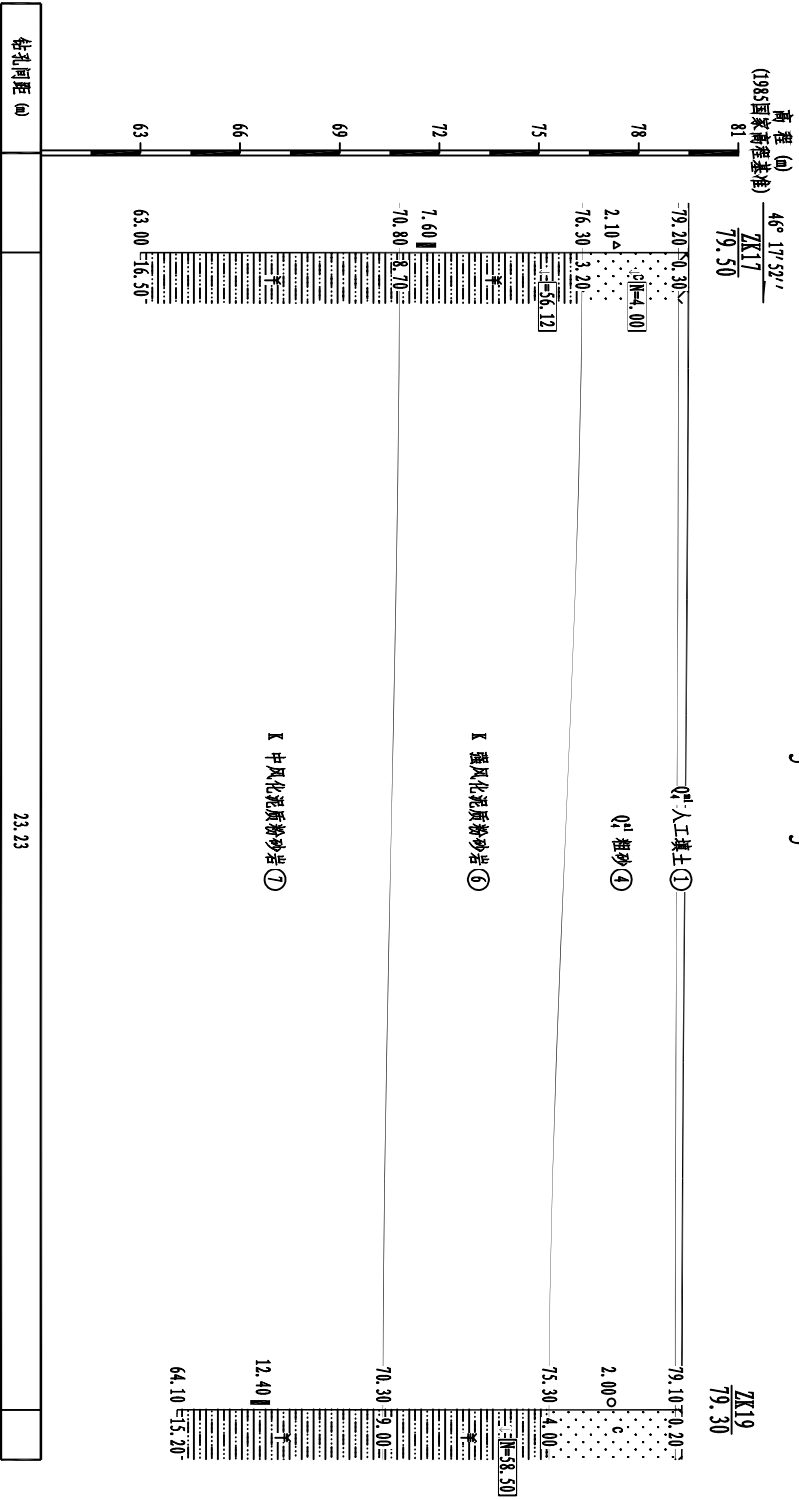


勘察单位	核工业岳阳建设工程有限公司	工程名称	平江第一中学体育馆	工程负责人	审核	制图	图号	P3	日期	2023.07
------	---------------	------	-----------	-------	----	----	----	----	----	---------

工程地质剖面图

5-----5'

水平比例: 1:100
垂直比例: 1:150



勘察单位

核工业岳阳建设工程有限公司

工程名称

平江第一中学体育馆

工程负责人

陈坤

审核

李

制图

李

图号

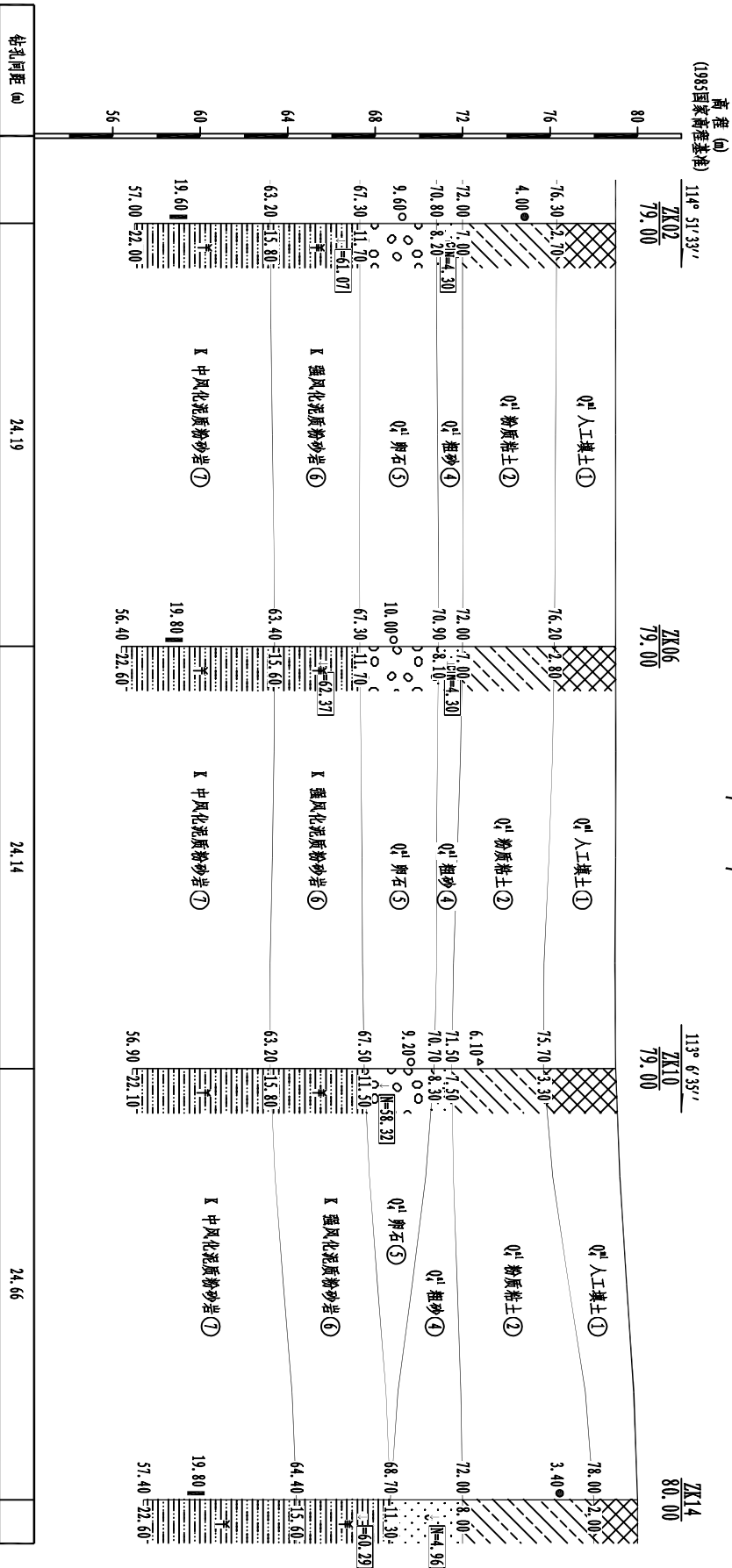
P5

日期

2023.07

工程地质剖面图

水平比例: 1:250
垂直比例: 1:200



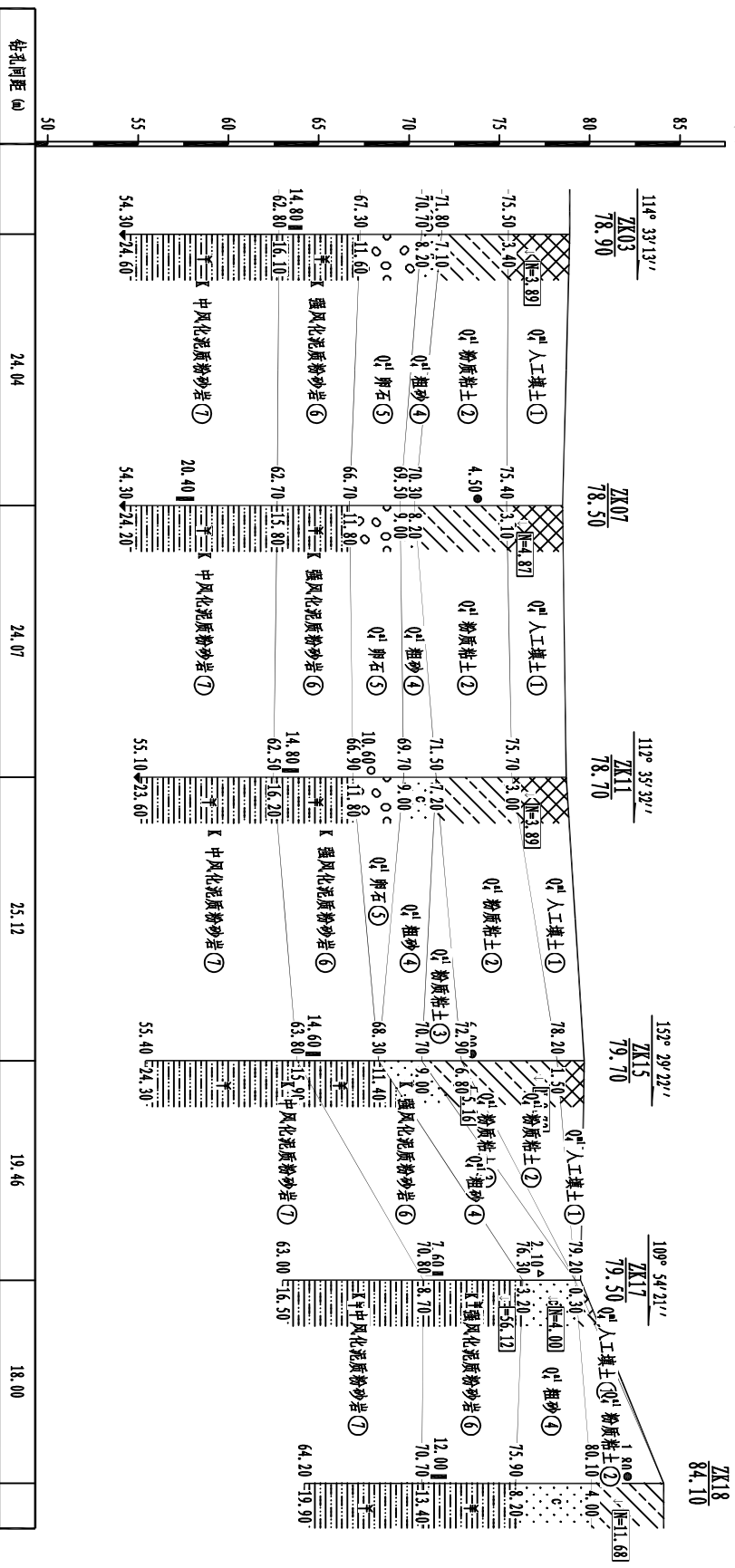
勘察单位	核工业岳阳建设工程有限公司	工程名称	平江第一中学体育馆	工程负责人	审核	制图	李鹤	图号	P7	日期	2003.07
------	---------------	------	-----------	-------	----	----	----	----	----	----	---------

高程 (m)
(1985国家高程基准)

工程地质剖面图

水平比例: 1:400
垂直比例: 1:250

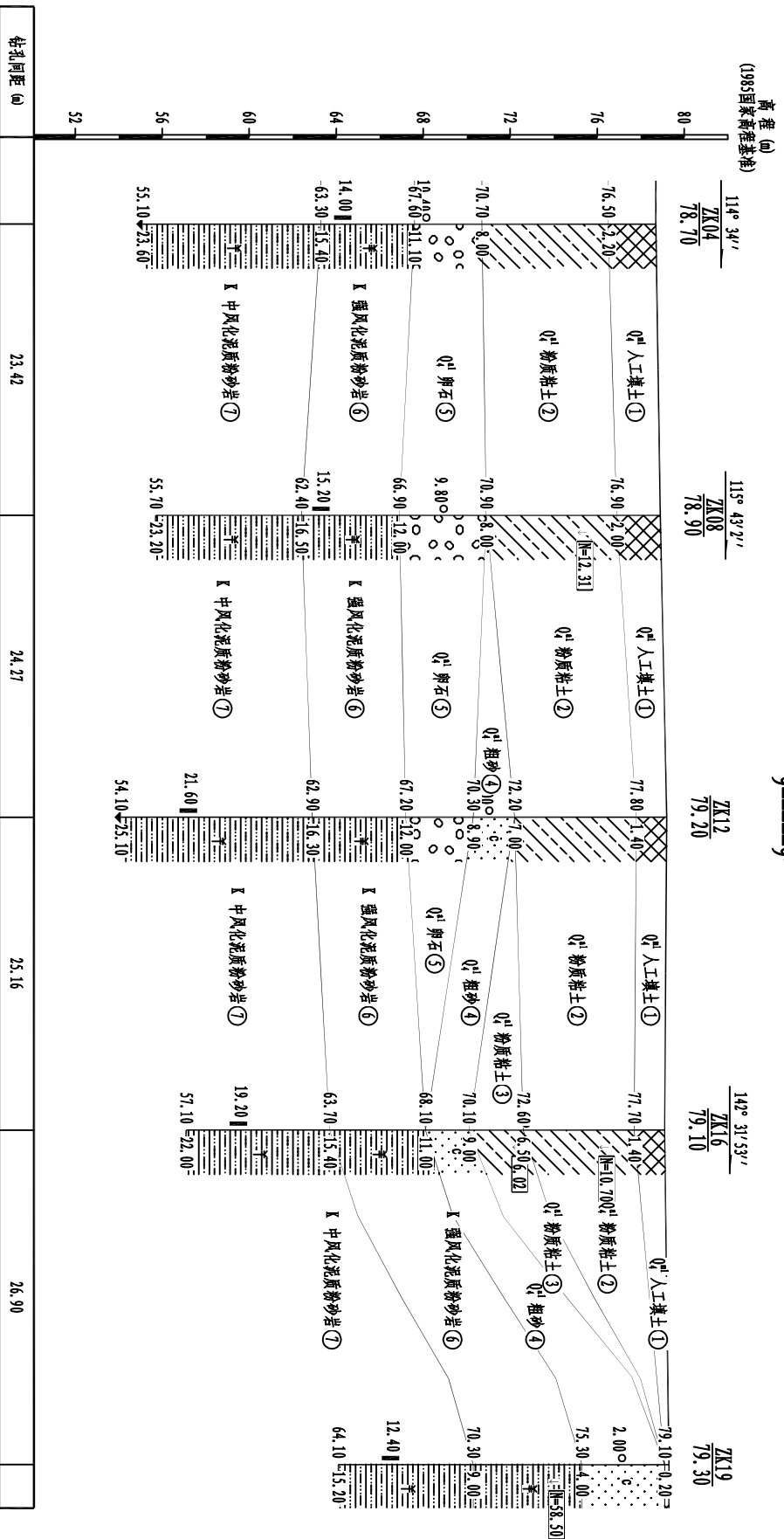
8-----8'



钻孔间距 (m)	24.04	24.07	25.12	19.46	18.00
勘察单位	核工业岳阳建设工程有限公司	工程名称	平江第一中学体育馆	工程负责人	陈学斌
			审核	制图	李涛
			图号	P8	日期
					2003.07

工程地质剖面图

水平比例: 1:350
垂直比例: 1:200



勘察单位	核工业岳阳建设工程有限公司	工程名称	平江第一中学体艺馆	工程负责人	陈坤	审核	李	制图	李	图号	P9	日期	2023.07
------	---------------	------	-----------	-------	----	----	---	----	---	----	----	----	---------

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆													
工程编号		2023-PJ052			钻孔编号		ZK01								
孔口高程 (m)		79.00		坐标 (m)		X = 460284.94		开工日期		2023.7.4		稳定水位深度 (m)		6.00	
孔口直径 (mm)		127.00				Y = 3176097.80		竣工日期		2023.7.4		测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:150	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期					
①	Q ₄ ^{al}	76.600	2.40	2.40		人工填土: 松散状, 主要由粘性杂土及建筑垃圾组成, 局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一, 较松散, 稍湿。			-4.00 1.50-1.80						
②	Q ₄ ^{al}	71.900	7.10	4.70		粉质粘土: 粉质粘土, 可塑状。			-11.36 3.50-3.80	(1) 73.000					
④		70.800	8.20	1.10		粗砂: 粗砂, 松散状, 主要由粗砂、中砂和少量圆砾、卵石及泥质成分组成, 粒径以 1.00mm-1.50mm 为主, 含量达 50%-60%, 强透水层, 饱和。		1 7.60-7.80							
⑤	K	67.200	11.80	3.60		卵石: 卵石, 稍密状, 含少量圆砾、中粗砂和泥质组分, 粒径以 2cm-8cm 为主要者达 10cm 以上, 含量达 50%-60%, 强透水层, 饱和。									
⑥		63.100	15.90	4.10		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。		2 14.40-15.00							
⑦	K	54.300	24.70	8.80		中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。									

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李洪 审核 李洪 制图 李洪 图号 Z1 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆													
工程编号		2023-PJ052				钻孔编号		ZK02							
孔口高程 (m)		79.00		坐标		X = 460291.57		开工日期		2023.7.4		稳定水位深度 (m)		6.00	
孔口直径 (mm)		127.00				Y = 3176115.56		竣工日期		2023.7.4		测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图	岩土名称及其特征			取	标贯	稳定水位	和			
					1:150				样	击数	水位日期				
①	Q ^{al} ₄	76.300	2.70	2.70		人工填土: 松散状, 主要由粘性杂土及建筑垃圾组成, 局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一, 较松散, 稍湿。									
②	Q ^{al} ₄	72.000	7.00	4.30		粉质粘土: 粉质粘土, 可塑状。			1			(1) 73.000			
④		70.800	8.20	1.20		粗砂: 粗砂, 松散状, 主要由粗砂、中砂和少量圆砾、卵石及泥质成分组成, 粒径以 1.00mm-1.50mm 为主, 含量达 50%-60%, 强透水层, 饱和。									
⑤		67.300	11.70	3.50		卵石: 卵石, 稍密状, 含少量圆砾、中粗砂和泥质组分, 粒径以 2cm-8cm 为主者达 10cm 以上, 含量达 50%-60%, 强透水层, 饱和。			2						
⑥	K	63.200	15.80	4.10		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。						>50.00 12.50-12.80			
⑦		57.000	22.00	6.20		中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。			3			19.60-20.20			

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李洪波 审核 李洪波 制图 李洪波 图号 Z2 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆									
工程编号		2023-PJ052			钻孔编号		ZK03				
孔口高程(m)		78.90	坐标		X = 460301.37	开工日期		2023.7.4	稳定水位深度(m)		6.00
孔口直径(mm)		127.00	坐标		Y = 3176136.56	竣工日期		2023.7.4	测量水位日期		
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:150	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期	
①	Q ^{al}	75.500	3.40	3.40		人工填土:松散状,主要由粘性杂土及建筑垃圾组成,局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一,较松散,稍湿。			-3.89 2.20-2.50		
②		71.800	7.10	3.70		粉质粘土:粉质粘土,可塑状。				(1)72.900	
④	Q ^{al}	70.700	8.20	1.10		粗砂:粗砂,松散状,主要由粗砂、中砂和少量圆砾、卵石及泥质成分组成,粒径以1.00mm-1.50mm为主,含量达50%-60%,强透水层,饱和。		1 7.60-7.80			
⑤		67.300	11.60	3.40		卵石:卵石,稍密状,含少量圆砾、中粗砂和泥质组分,粒径以2cm-8cm为主大者达10cm以上,含量达50%-60%,强透水层,饱和。					
⑥		62.800	16.10	4.50		强风化泥质粉砂岩:强风化状,工程性能较好。		2 14.80-15.40			
⑦	K	54.300	24.60	8.50		中风化泥质粉砂岩:本区基岩,中风化状。					

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李洪波 审核 李洪波 制图 李洪波 图号 Z3 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆									
工程编号		2023-PJ052			钻孔编号		ZK04				
孔口高程(m)		78.70	坐标 (m)		X = 460311.60	开工日期		2023.7.5	稳定水位深度(m)		6.00
孔口直径(mm)		127.00			Y = 3176157.59	竣工日期		2023.7.5	测量水位日期		
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:150	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期	
①	Q ₄ ^{al}	76.500	2.20	2.20		人工填土: 松散状, 主要由粘性杂土及建筑垃圾组成, 局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一, 较松散, 稍湿。					
②	Q ₄ ^{al}	70.700	8.00	5.80		粉质粘土: 粉质粘土, 可塑状。				(1) 72.700	
③		67.600	11.10	3.10		卵石: 卵石, 稍密状, 含少量圆砾、中粗砂和泥质组分, 粒径以2cm-8cm为主大者达10cm以上, 含量达50%-60%, 强透水层, 饱和。		1 10.40-10.60			
④		63.300	15.40	4.30		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。		2 14.00-14.60			
⑤	K	55.100	23.60	8.20		中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。					

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李洪强 审核 李洪强 制图 李洪强 图号 Z4 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆									
工程编号		2023-PJ052			钻孔编号		ZK05				
孔口高程(m)		79.00	坐标 (m)		X = 460304.60	开工日期		2023.7.5	稳定水位深度(m)		6.00
孔口直径(mm)		127.00			Y = 3176085.32	竣工日期		2023.7.5	测量水位日期		
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:150	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期	
①	Q ⁴	77.000	2.00	2.00		人工填土: 松散状, 主要由粘性杂土及建筑垃圾组成, 局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一, 较松散, 稍湿。					
②	Q ⁴					粉质粘土: 粉质粘土, 可塑状。			-12.31 3.20-3.50	(1)73.000	
④		71.800	7.20	5.20		粗砂: 粗砂, 松散状, 主要由粗砂、中砂和少量圆砾、卵石及泥质成分组成, 粒径以1.00mm-1.50mm为主, 含量达50%-60%, 强透水层, 饱和。		1 7.60-7.80			
⑤		70.900	8.10	0.90		卵石: 卵石, 稍密状, 含少量圆砾、中粗砂和泥质组分, 粒径以2cm-8cm为主大者达10cm以上, 含量达50%-60%, 强透水层, 饱和。					
⑥	K	67.200	11.80	3.70		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。					
⑦		63.400	15.60	3.80		中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。					
		56.800	22.20	6.60				2 19.40-20.00			

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李洪强 审核 李洪强 制图 李洪强 图号 Z5 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆									
工程编号		2023-PJ052			钻孔编号		ZK06				
孔口高程 (m)		79.00	坐标		X = 460313.51	开工日期		2023.7.5	稳定水位深度 (m)		6.00
孔口直径 (mm)		127.00	坐标		Y = 3176105.39	竣工日期		2023.7.5	测量水位日期		
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:150	岩土名称及其特征			取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
①	Q ⁴	76.200	2.80	2.80		人工填土: 松散状, 主要由粘性杂土及建筑垃圾组成, 局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一, 较松散, 稍湿。					
②	Q ⁴	72.000	7.00	4.20		粉质粘土: 粉质粘土, 可塑状。					(1) 73.000
④		70.900	8.10	1.10		粗砂: 粗砂, 松散状, 主要由粗砂、中砂和少量圆砾、卵石及泥质成分组成, 粒径以 1.00mm-1.50mm 为主, 含量达 50%-60%, 强透土层, 饱和。			1 10.00-10.20	-4.30 7.50-7.80	
⑤		67.300	11.70	3.60		卵石: 卵石, 稍密状, 含少量圆砾、中粗砂和泥质组分, 粒径以 2cm-8cm 为主大者达 10cm 以上, 含量达 50%-60%, 强透土层, 饱和。					
⑥	K	63.400	15.60	3.90		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。			2 19.80-20.40	>50.00 13.30-13.60	
⑦		56.400	22.60	7.00		中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。					

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李洪强 审核 李洪强 制图 李洪强 图号 Z6 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆												
工程编号		2023-PJ052			钻孔编号		ZK07							
孔口高程(m)		78.50		坐标	X = 460323.24		开工日期		2023.7.6		稳定水位深度(m)		6.00	
孔口直径(mm)		127.00			Y = 3176126.57		竣工日期		2023.7.6		测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:150	岩土名称及其特征			取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期			
①	Q ₄ ^{al}	75.400	3.10	3.10		人工填土: 松散状, 主要由粘性杂土及建筑垃圾组成, 局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一, 较松散, 稍湿。			1 4.50-4.70	-4.87 2.20-2.50	(1)72.500			
②	Q ₄ ^{cl}	70.300	8.20	5.10		粉质粘土: 粉质粘土, 可塑状。								
④		69.500	9.00	0.80		粗砂: 粗砂, 松散状, 主要由粗砂、中砂和少量圆砾、卵石及泥质成分组成, 粒径以1.00mm-1.50mm为主, 含量达50%-60%, 强透水层, 饱和。								
⑤		66.700	11.80	2.80		卵石: 卵石, 稍密状, 含少量圆砾、中粗砂和泥质组分, 粒径以2cm-8cm为主大者达10cm以上, 含量达50%-60%, 强透水层, 饱和。								
⑥		62.700	15.80	4.00		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。								
⑦	K	54.300	24.20	8.40		中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。								
										2 20.40-21.00				

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李洪强 审核 李洪强 制图 李洪强 图号 Z7 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆									
工程编号		2023-PJ052			钻孔编号		ZK08				
孔口高程(m)		78.90	坐标 (m)		X = 460332.99	开工日期		2023.7.6	稳定水位深度(m)		6.00
孔口直径(mm)		127.00			Y = 3176148.06	竣工日期		2023.7.6	测量水位日期		
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:150	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期	
①	Q ⁴	76.900	2.00	2.00		人工填土: 松散状, 主要由粘性杂土及建筑垃圾组成, 局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一, 较松散, 稍湿。					
②	Q ⁴	70.900	8.00	6.00		粉质粘土: 粉质粘土, 可塑状。				-12.31 3.50-3.80	
③										卵石: 卵石, 稍密状, 含少量圆砾、中粗砂和泥质组分, 粒径以2cm-8cm为主大者达10cm以上, 含量达50%-60%, 强透水层, 饱和。	
④	K	62.400	16.50	4.50		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。				2 15.20-15.80	
⑤										中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。	
⑥		55.700	23.20	6.70							

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李洪波 审核 李洪波 制图 李洪波 图号 Z8 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆													
工程编号		2023-PJ052			钻孔编号		ZK09								
孔口高程(m)		79.00		坐标 (m)		X = 460326.56		开工日期		2023.7.6		稳定水位深度(m)		6.00	
孔口直径(mm)		127.00				Y = 3176075.34		竣工日期		2023.7.6		测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:150	岩土名称及其特征			取样	标贯 击数 (击)	稳定水位 和 水位日期				
①	Q ₄	75.800	3.20	3.20		人工填土: 松散状, 主要由粘性杂土及建筑垃圾组成, 局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一, 较松散, 稍湿。				-4.87 2.50-2.80					
②	Q ₄	72.000	7.00	3.80		粉质粘土: 粉质粘土, 可塑状。			1 4.80-5.00		(1) 73.000				
④		70.600	8.40	1.40		粗砂: 粗砂, 松散状, 主要由粗砂、中砂和少量圆砾、卵石及泥质成分组成, 粒径以1.00mm-1.50mm为主, 含量达50%-60%, 强透水层, 饱和。			2 7.80-8.00	-4.30 7.70-8.00					
⑤		67.400	11.60	3.20		卵石: 卵石, 稍密状, 含少量圆砾、中粗砂和泥质组分, 粒径以2cm-8cm为主大者达10cm以上, 含量达50%-60%, 强透水层, 饱和。									
⑥	K	63.100	15.90	4.30		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。									
⑦		55.900	23.10	7.20		中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。			3 20.00-20.60						

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李洪强 审核 李洪强 制图 李洪强 图号 Z9 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆													
工程编号		2023-PJ052				钻孔编号		ZK10							
孔口高程 (m)		79.00		坐标 (m)		X = 460335.39		开工日期		2023.7.7		稳定水位深度 (m)		6.00	
孔口直径 (mm)		127.00				Y = 3176095.19		竣工日期		2023.7.7		测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:150	岩土名称及其特征						取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期	
①	Q ⁴ _{al}	75.700	3.30	3.30		人工填土: 松散状, 主要由粘性杂土及建筑垃圾组成, 局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一, 较松散, 稍湿。									
②	Q ⁴ _{al}	71.500	7.50	4.20		粉质粘土: 粉质粘土, 可塑状。						2 6.10-6.10		(1)73.000	
④		70.700	8.30	0.80		粗砂: 粗砂, 松散状, 主要由粗砂、中砂和少量圆砾、卵石及泥质成分组成, 粒径以 1.00mm-1.50mm 为主, 含量达 50%-60%, 强透水层, 饱和。						1 9.20-9.40			
⑤		67.500	11.50	3.20		卵石: 卵石, 稍密状, 含少量圆砾、中粗砂和泥质组分, 粒径以 2cm-8cm 为主大者达 10cm 以上, 含量达 50%-60%, 强透水层, 饱和。							>50.00 10.50-10.80		
⑥	K	63.200	15.80	4.30		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。									
⑦		56.900	22.10	6.30		中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。									

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李鸿 审核 李鸿 制图 李鸿 图号 Z10 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆											
工程编号		2023-PJ052				钻孔编号		ZK11					
孔口高程 (m)		78.70		坐标 (m)	X = 460345.08		开工日期		2023.7.7		稳定水位深度 (m)		6.20
孔口直径 (mm)		127.00			Y = 3176116.45		竣工日期		2023.7.7		测量水位日期		
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:150	岩土名称及其特征					取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期
①	Q ^{al}	75.700	3.00	3.00		人工填土: 松散状, 主要由粘性杂土及建筑垃圾组成, 局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一, 较松散, 稍湿。						-3.89 2.00-2.30	
②	Q ^{al}	71.500	7.20	4.20		粉质粘土: 粉质粘土, 可塑状。							(1)72.500
④		69.700	9.00	1.80		粗砂: 粗砂, 松散状, 主要由粗砂、中砂和少量圆砾、卵石及泥质成分组成, 粒径以 1.00mm-1.50mm 为主, 含量达 50%-60%, 强透水层, 饱和。							
⑤		66.900	11.80	2.80		卵石: 卵石, 稍密状, 含少量圆砾、中粗砂和泥质组分, 粒径以 2cm-8cm 为主大者达 10cm 以上, 含量达 50%-60%, 强透水层, 饱和。					1 10.60-10.80		
⑥	K	62.500	16.20	4.40		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。							
⑦		55.100	23.60	7.40		中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。					2 14.80-15.40		

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李洪强 审核 李洪强 制图 李洪强 图号 Z11 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆										
工程编号		2023-PJ052			钻孔编号		ZK12					
孔口高程 (m)		79.20	坐标	X = 460354.86		开工日期		2023.7.7		稳定水位深度 (m)		8.20
孔口直径 (mm)		127.00		Y = 3176137.53		竣工日期		2023.7.7		测量水位日期		
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:150	岩土名称及其特征			取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期	
①	Q ⁴	77.800	1.40	1.40		人工填土: 松散状, 主要由粘性杂土及建筑垃圾组成, 局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一, 较松散, 稍湿。 粉质粘土: 粉质粘土, 可塑状。						
②	Q ⁴	72.200	7.00	5.60								
④		70.300	8.90	1.90		粗砂: 粗砂, 松散状, 主要由粗砂、中砂和少量圆砾、卵石及泥质成分组成, 粒径以 1.00mm-1.50mm 为主, 含量达 50%-60%, 强透水层, 饱和。			1 8.00-8.20		(1) 71.000	
⑤		67.200	12.00	3.10		卵石: 卵石, 稍密状, 含少量圆砾、中粗砂和泥质组分, 粒径以 2cm-8cm 为主者达 10cm 以上, 含量达 50%-60%, 强透水层, 饱和。						
⑥		62.900	16.30	4.30		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。						
⑦	K	54.100	25.10	8.80		中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。			2 21.60-22.20			

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李洪涛 审核 李洪涛 制图 李洪涛 图号 Z12 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆											
工程编号		2023-PJ052			钻孔编号		ZK13						
孔口高程(m)		80.00		坐标	X = 460347.19		开工日期		2023.7.8		稳定水位深度(m)		8.00
孔口直径(mm)		127.00			Y = 3176066.16		竣工日期		2023.7.8		测量水位日期		
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:150	岩土名称及其特征			取样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期		
①	Q ₄ ^{al}	77.800	2.20	2.20		人工填土: 松散状, 主要由粘性杂土及建筑垃圾组成, 局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一, 较松散, 稍湿。				-3.00 1.50-1.80			
②	Q ₄ ^{al}	71.400	8.60	6.40		粉质粘土: 粉质粘土, 可塑状。			1 3.60-3.80		(1)72.000		
④		68.800	11.20	2.60		粗砂: 粗砂, 松散状, 主要由粗砂、中砂和少量圆砾、卵石及泥质成分组成, 粒径以1.00mm-1.50mm为主, 含量达50%-60%, 强透土层, 饱和。				-4.96 9.50-9.80			
⑥		64.300	15.70	4.50		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。			2 14.40-15.00				
⑦	K	57.800	22.20	6.50		中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。							

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李涛 审核 李涛 制图 李涛 图号 Z13 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆											
工程编号		2023-PJ052			钻孔编号		ZK14						
孔口高程(m)		80.00		坐标 (m)	X = 460358.07		开工日期		2023.7.8		稳定水位深度(m)		7.80
孔口直径(mm)		127.00			Y = 3176085.51		竣工日期		2023.7.8		测量水位日期		
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图 1:150	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期			
①	Q ⁴	78.000	2.00	2.00		人工填土: 松散状, 主要由粘性杂土及建筑垃圾组成, 局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一, 较松散, 稍湿。							
②	Q ⁴	72.000	8.00	6.00		粉质粘土: 粉质粘土, 可塑状。		1 3.40-3.60		(1) 72.200			
④												粗砂: 粗砂, 松散状, 主要由粗砂、中砂和少量圆砾、卵石及泥质成分组成, 粒径以 1.00mm-1.50mm 为主, 含量达 50%-60%, 强透水层, 饱和。	-4.96 9.20-9.50
⑥	K	64.400	15.60	4.30		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。			>50.00 12.50-12.80				
⑦												中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。	2 19.80-20.40

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李洪强 审核 李洪强 制图 李洪强 图号 Z14 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆													
工程编号		2023-PJ052				钻孔编号		ZK15							
孔口高程(m)		79.70		坐标		X = 460368.28		开工日期		2023.7.8		稳定水位深度(m)		8.20	
孔口直径(mm)		127.00		坐标		Y = 3176106.80		竣工日期		2023.7.8		测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	岩土名称及其特征		取样	标贯击数(击)	稳定水位和 水位日期					
①	Q ₄ ^{al}	78.200	1.50	1.50		人工填土: 松散状, 主要由粘性杂土及建筑垃圾组成, 局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一, 较松散, 稍湿。									
②	Q ₄ ^{al}	72.900	6.80	5.30		粉质粘土: 粉质粘土, 可塑状。									
③		70.700	9.00	2.20		粉质粘土: 粉质粘土, 软可塑状。									
④		68.300	11.40	2.40		粗砂: 粗砂, 松散状, 主要由粗砂、中砂和少量圆砾、卵石及泥质成分组成, 粒径以1.00mm-1.50mm为主, 含量达50%-60%, 强透水体, 饱和。									
⑥	K	63.800	15.90	4.50		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。									
⑦		55.400	24.30	8.40		中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。									

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李洪涛 审核 李洪涛 制图 李洪涛 图号 Z15 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆													
工程编号		2023-PJ052				钻孔编号		ZK16							
孔口高程 (m)		79.10		坐标 (m)		X = 460377.69		开工日期		2023.7.9		稳定水位深度 (m)		8.00	
孔口直径 (mm)		127.00				Y = 3176126.94		竣工日期		2023.7.9		测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:150	岩土名称及其特征		取样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期					
①	Q ^{al} ₄	77.700	1.40	1.40		人工填土: 松散状, 主要由粘性杂土及建筑垃圾组成, 局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一, 较松散, 稍湿。									
②	Q ^{al} ₄	72.600	6.50	5.10		粉质粘土: 粉质粘土, 可塑状。		6.20-6.40		-10.70 2.70-3.00					
		70.100	9.00	2.50		粉质粘土: 粉质粘土, 软可塑状。				-6.02 6.70-7.00					
④		68.100	11.00	2.00		粗砂: 粗砂, 松散状, 主要由粗砂、中砂和少量圆砾、卵石及泥质成分组成, 粒径以 1.00mm-1.50mm 为主, 含量达 50%-60%, 强透水层, 饱和。									
⑥		63.700	15.40	4.40		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。									
⑦	K	57.100	22.00	6.60		中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。				2 19.20-19.80					

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李洪 审核 李洪 制图 李洪 图号 Z16 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆													
工程编号		2023-PJ052				钻孔编号		ZK17							
孔口高程 (m)		79.50		坐标 (m)		X = 460377.26		开工日期		2023.7.9		稳定水位深度 (m)		2.00	
孔口直径 (mm)		127.00				Y = 3176089.54		竣工日期		2023.7.9		测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	岩土名称及其特征				取样	标贯 击数 (击)	稳定水位 (m) 和 水位日期			
①	Q ₄ ^{al}	79.200	0.30	0.30		人工填土: 松散状, 主要由粘性杂土及建筑垃圾组成, 局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一, 较松散, 稍湿。									
④	Q ₄ ^{al}	76.300	3.20	2.90		粗砂: 粗砂, 松散状, 主要由粗砂、中砂和少量圆砾、卵石及泥质成分组成, 粒径以 1.00mm-1.50mm 为主, 含量达 50%-60%, 强透土层, 饱和。				1 2.10-2.10	4.00 1.50-1.80	(1) 77.500			
⑥		70.800	8.70	5.50		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。				2 7.60-8.20	>50.00 4.20-4.50				
⑦	K	63.000	16.50	7.80		中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。									

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李涛 审核 李涛 制图 李涛 图号 Z17 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆												
工程编号		2023-PJ052			钻孔编号		ZK18							
孔口高程 (m)		84.10		坐标	X = 460394.19		开工日期		2023.7.9		稳定水位深度 (m)		6.50	
孔口直径 (mm)		127.00			Y = 3176083.41		竣工日期		2023.7.9		测量水位日期			
地层编号	时代成因	层底高程 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:150	岩土名称及其特征		取 样	标贯 击数 (击)	稳定水位 和 水位日期				
②	Q ⁴	80.100	4.00	4.00		粉质粘土: 粉质粘土, 可塑状。		1 1.80-2.00	-11.68 2.50-2.80	(1) 77.600				
④						粗砂: 粗砂, 松散状, 主要由粗砂、中砂和少量圆砾、卵石及泥质成分组成, 粒径以 1.00mm-1.50mm 为主, 含量达 50%-60%, 强透水层, 饱和。								
⑥	K	70.700	13.40	5.20		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。		2 12.00-12.60						
⑦						中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。								

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李洪波 审核 李洪波 制图 李洪波 图号 Z18 日期 2023.07

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		平江第一中学体艺馆											
工程编号		2023-PJ052			钻孔编号		ZK19						
孔口高程(m)		79.30		坐标	X = 460394.05		开工日期		2023.7.9		稳定水位深度(m)		2.00
孔口直径(mm)		127.00			Y = 3176105.59		竣工日期		2023.7.9		测量水位日期		
地层编号	时代成因	层底高程(m)	层底深度(m)	分层厚度(m)	柱状图	岩土名称及其特征			取样	标贯击数(击)	稳定水位和 水位日期		
①	Q ⁴	79.100	0.20	0.20	1:100	人工填土: 松散状, 主要由粘性杂土及建筑垃圾组成, 局部表层含薄层水泥地面。填充时间长短不一, 较松散, 稍湿。					(1) 77.300		
④	Q ⁴	75.300	4.00	3.80		粗砂: 粗砂, 松散状, 主要由粗砂、中砂和少量圆砾、卵石及泥质成分组成, 粒径以 1.00mm-1.50mm 为主, 含量达 50%-60%, 强透水路, 饱和。			1 2.00-2.20				
⑥		70.300	9.00	5.00		强风化泥质粉砂岩: 强风化状, 工程性能较好。				>50.00 5.20-5.50			
⑦	K	64.100	15.20	6.20		中风化泥质粉砂岩: 本区基岩, 中风化状。			2 12.40-13.00				

勘察单位 核工业岳阳建设工程有限公司 校对 李涛 审核 李涛 制图 李涛 图号 Z19 日期 2023.07