

嵊州艇湖科技城建设项目 1-1#车间、1-2#车间

岩土工程勘察报告

勘察阶段：详细勘察

核工业金华勘测设计院有限公司

二〇二一年十月二十日





工程勘察 资质证书

证书编号: B133002587

有效期: 至2024年10月18日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

企业名称: 核工业金华勘测设计院有限公司

经济性质: 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)

资质等级: 工程勘察综合资质甲级。

可承担各类建设工程项目的岩土工程、水文地质勘察、工程测量业务(海洋工程勘察除外);其规模不受限制(岩土工程勘察丙级项目除外)。*****



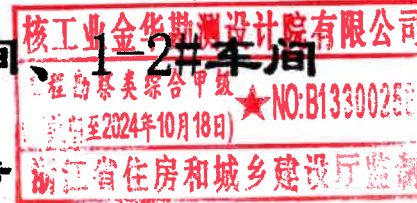
发证机关



2020年05月26日

No.BZ 0015717

嵊州艇湖科技城建设项目 1-1#车间、1-2#车间



岩土工程勘察报告

勘察阶段：详细勘察

工程编号：KC2021SXFY09007

项目负责人：马玉龙

项目技术负责：张劲松



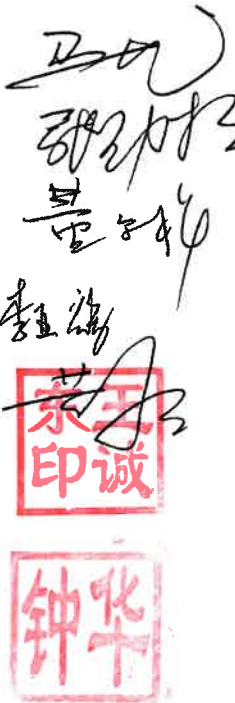
定：董尔祥

核：李亚辉

校 对：黄小江

单位技术负责：王诚东

法定代表人：钟 华



勘察单位：核工业金华勘测设计院有限公司

勘察证书业务范围：工程勘察综合类甲级

勘察证书编号：B133002587

统一社会信用代码：91330701147330602W

联系电话：0579-83180711

项目技术负责联系电话：15857540175

提交日期：二〇二一年十月二十日

目 录

一、工程与勘察工作概况.....3

1.1 拟建工程概述.....3

1.2 勘察目的、任务要求和依据的技术标准.....3

1.2.1 勘察目的、任务要求.....3

1.2.2 勘察依据与执行的技术标准.....3

1.3 岩土工程勘察等级.....4

1.4 勘察方法及勘察工作完成情况.....4

1.4.1 勘察工作量的布置.....4

1.4.2 勘察工作方法.....4

1.4.3 勘察进程及完成工作量.....5

1.5 质量评述.....5

二、场地环境与工程地质条件.....5

2.1 气候及水文.....5

2.2 区域地质构造.....5

2.3 工程周边环境及场地地形、地貌.....6

2.4 地基土构成与特征.....6

2.5 不良地质作用、对工程不利的埋藏物及特殊性岩土.....7

2.6 地表水及地下水.....8

2.6.1 地表水.....8

2.6.2 地下水.....8

三、岩土参数统计.....8

3.1 岩土参数统计方法.....8

3.2 参数建议值.....8

四、岩土工程分析与评价.....8

4.1 场地稳定性和适宜性评价.....8

4.1.1 场地地震效应评价.....8

4.1.2 工程建设场地稳定性评价.....9

4.1.3 工程建设场地适宜性评价.....9

4.2 各岩土层岩土工程分析评价.....9

4.3 地下水和地表水评价.....9

4.3.1 地下水（土）对建筑材料的腐蚀性评价.....9

4.3.2 地下水对工程建设及工程施工的影响.....9

4.4 地基基础方案分析评价.....10

4.4.1 天然地基方案分析评价.....10

4.4.2 桩基方案分析评价.....10

4.4.3 地下室抗浮评价.....11

4.5 基坑工程分析评价.....11

4.6 地质条件可能造成的工程风险.....12

五、结论与建议.....12

5.1 结论.....12

5.2 建议.....12

5.3 注意事项.....13

附表：1 地基土物理力学指标设计参数表..... 1 张

2 地基土物理力学指标数理统计成果表..... 2 张

3 岩石单轴抗压强度统计表..... 1 张

4 土工试验成果总表..... 2 张

5 岩石单轴抗压强度试验报告..... 5 张

6 水质分析检测报告..... 2 张

7 标贯成果表..... 1 张

8 圆锥动力触探试验成果表..... 4 张

9 勘探点主要数据一览表..... 1 张

10 各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表.....4 张

附图：1 勘探点平面布置图.....图 1

2 工程地质剖面图.....图 2-1～图 2-12

3 代表性钻孔地质柱状图.....图 3-1～图 3-4

4 固结试验 e～p 分层曲线.....图 4

5 单孔波速测试柱状图.....图 5-1～图 5-2

嵊州艇湖科技城建设项目 1-1#车间、1-2#车间
岩土工程勘察报告
详细勘察

一、工程与勘察工作概况

1.1 拟建工程概述

嵊州市经济开发区投资有限公司拟在嵊州市浦南一路与浦南大道交叉口西北角地块新建一处厂房，本次属一期工程，拟建物主要为 1-1#车间 2-20F、1-2#车间 2-8F、整体 1 层地下室及配套消防设施。一期项目总用地面积约 9991.3m²，总建筑面积约 42258m²，其中地上建筑面积 33579 m²，地下建筑面积为 8679m²。受建设单位委托，由我公司对该拟建场地进行岩土工程详细勘察及评价工作。本工程建筑位置图详见附图 1。本工程由杭州千城建筑设计集团股份有限公司设计。

拟建建筑物性质一览表 表 1.1-1

建筑物名称	层数	结构类型	基础形式	基础埋深(m)	设计最大单柱荷载(kN)	设计整平地面高程(m)	相对倾斜	地下室情况
1-1#车间	2-20F	框剪	桩基础	5.5	18000	15.65	0.004	地下室底板标高 10.15m
1-2#车间	2-8F	框剪	桩基础	5.5	18000	15.65	0.004	
地下室	-1F	框剪	桩基础	5.5	5000	15.65	0.004	

备注：地基允许变形按《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）表 5.3.4 或《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）表 5.5.4 取值。

1.2 勘察目的、任务要求和依据的技术标准

1.2.1 勘察目的、任务要求

本次勘察属详细勘察，其主要目的是为拟建工程的基础设计与施工提供工程地质资料，其主要任务要求如下：

- 1、查明不良地质作用的类型、成因、分布范围、发展趋势和危害程度，提出整治方案的建议；
- 2、查明建筑范围内岩土层的类型、深度、分布、工程特性，分析和评价地基的稳定性、均匀性和承载力；提供基础方案、地基土物理力学指标设计参数；
- 3、查明埋藏的河道、河浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物；
- 4、查明地下水的埋藏条件，提供地下水位及其变化幅度，判定水和土对建筑材料的腐蚀性；

- 5、评价地下水对桩基设计和施工的影响；评价成桩可能性，论证桩的施工条件及其对环境的影响；
- 6、对场地地震效应进行评价；
- 7、当采用基岩作为桩的持力层时，查明基岩的岩性、构造、岩面变化、风化程度，确定其坚硬程度、完整程度和基本质量等级，判定有无洞穴、临空面、破碎岩体或软弱岩层；
- 8、提供可选的桩基类型和桩端持力层；提出桩长、桩径方案的建议；预估单桩承载力值；
- 9、提供基坑开挖、支护、排水方案及设计参数；
- 10、提供抗浮设防水位建议值。

1.2.2 勘察依据与执行的技术标准

1 国家标准：

- 1、《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版）
- 2、《建筑抗震设计规范》（GB50011—2010，2016 年版）
- 3、《建筑地基基础设计规范》（GB50007-2011）
- 4、《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019）
- 5、《工程岩体试验方法标准》（GB/T50266-2013）
- 6、《工程测量标准》（GB50026-2020）
- 7、《岩土工程勘察安全规范》（GB/T50585—2019）
- 8、《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）
- 9、《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）

2 行业标准：

- 1、《高层建筑岩土工程勘察标准》（JGJ/T72-2017）
- 2、《建筑桩基技术规范》（JGJ94-2008）
- 3、《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ/T87-2012）
- 4、《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120-2012）
- 5、《建筑工程抗浮技术标准》JGJ476-2019
- 6、《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）

3 浙江省标准：

工程名称：嵊州艇湖科技城建设项目 1-1#车间、1-2#车间

- 1、《工程建设岩土工程勘察规范》（DB33/T1065-2019）
- 2、《建筑基坑工程技术规程》（DB33/T1096-2014）
- 3、《建筑地基基础设计规范》（DB33/T1136-2017）
- 4、《岩土工程勘察文件编制标准》(DBJ10-5-98)

4 其它：

- 1、建设工程勘察合同
- 2、建设单位提供的拟建建筑物平面图、实地放样点及坐标、高程引测点

1.3 岩土工程勘察等级

本工程综合确定勘察等级为乙级。岩土工程勘察等级确定见表 1.3。

表 1.3 岩土工程勘察等级确定表

项目	依据《岩土工程勘察规范》 (GB50021-2001，2009 年版)	场地情况	等级	综合 确定
工程重要性等级	一级工程：重要工程，后果很严重 二级工程：一般工程，后果严重 三级工程：次要工程，后果不严重	层高 9~20 层	二 级	乙
场地复杂程度等级	符合下列条件之一者为一级场地： 1 对建筑抗震危险的地段 2 不良地质作用强烈发育 3 地质环境已经或可能受到强烈破坏 4 地形地貌复杂 5 有影响工程的多层地下水、岩溶裂隙水或其他水文地质条件复杂，需专门研究的场地 符合下列条件之一者为二级场地： 1 对建筑抗震不利的地段 2 不良地质作用一般发育 3 地质环境已经或可能受到一般破坏 4 地形地貌较复杂 5 基础位于地下水位以下的场地 符合下列条件者为三级场地： 1 抗震设防烈度等于或小于 6 度，或对建筑抗震有利的地段 2 不良地质作用不发育 3 地质环境基本未受破坏 4 地形地貌简单 5 地下水对工程无影响	基础位于地下水位以下的场地	二 级	
地基复杂程度等级	符合下列条件之一者为一级地基： 1 岩土种类多，很不均匀，性质变化大，需特殊处理； 2 严重湿陷、膨胀、盐渍、污染的特殊性岩土，以及其他情况复杂，需作专门处理的岩土。 符合下列条件之一者为二级地基： 1 岩土种类较多，不均匀，性质变化较大 2 除（严重湿陷、膨胀、盐渍、污染）以外的特殊性岩土 符合下列条件者为三级地基： 1 岩土种类单一，均匀，性质变化不大 2 无特殊性岩土	岩土种类较多，不均匀，存在除（严重湿陷、膨胀、盐渍、污染）以外的特殊性岩土	二 级	

高层建筑岩土工程勘察等级确定	符合下列条件之一，破坏后果严重：乙级 1 不符合特级、甲级的高层建筑和高耸结构； 2 高度超过 24m 、低于 100m 的综合性建筑和公共建筑； 3 位于邻近地质条件中等复杂，简单的建筑边坡上、下的高层建筑； 4 含有基坑支护构安全等级二级、三级基坑工程的高层建筑	层数不超过 30 层，场地复杂程度中等，有二级基坑	乙 级	
----------------	---	---------------------------	--------	--

1.4 勘察方法及勘察工作完成情况

1.4.1 勘察工作量的布置

本工程勘察工作量及点位布设经与建设单位及设计单位沟通确认，按《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版）、《工程建设岩土工程勘察规范》（DB33/T1065-2019）等规范的有关规定，高层部分（1-1#车间及 1-2#车间）主要沿建筑柱列线布置，2F 部分及地下室沿建筑边线及角点布置，共布置勘探孔 36 个（编号 Z01~Z36），其中控制性取土（岩）样孔 14 个，原位测试孔 8 个，一般性鉴别孔 14 个。勘探孔间距控制不超过 24m，勘探孔深度按设计提供最大单桩承载力 3500kN 估算，一般控制在 32~35m，具体各勘探孔间距及深度详见附图 2：工程地质剖面图。

1.4.2 勘察工作方法

- 1、资料搜集及场地工程地质调查：本次勘察对区域气候、水文、地质构造、地震等资料采用搜集方法。工程地质调查采用直接观察及访问群众的方法，按业主提供的 1：1000 地形图精度进行。调查地形、地貌特征及其与地层、构造、不良地质作用的关系，划分地貌单元；调查人类活动对场地稳定性的影响等。
- 2、勘探点测放及高程测量：本次勘探孔施工放样是依据业主提供的的 CAD 图纸，以拟建物实地红线坐标为基准点，由我院采用 RTK 完成。各勘探点坐标从业主提供的 1:1000CAD 电子文档中获取。

本次高程测量是以场地南侧浦南一路高程点 PK159（其高程为 15.09m，1985 国家高程基准）进行引测（见附图 1）。

各勘探孔坐标、高程详见附表 9。本次测量的坐标系统与业主提供的平面图中的坐标系统一致。（高程系统为 1985 国家高程基准，坐标系为 2000 国家大地坐标系）。

3、钻探：采用 5 台 XY-1 型钻机进行施工，钻机全孔取芯，分回次钻进，钻孔开孔口径 φ 146，终孔口径 φ 110、φ 91mm，钻进方法按（JGJ/T87-2012）规范要求进行，岩芯按回次排放整齐。在预定深度进行取样、标贯试验及动探试验，终孔验收并测量稳定水位。

工程名称：嵊州艇湖科技城建设项目 1-1#车间、1-2#车间

4、取样：根据试验的要求，针对不同土性采用厚壁敞口或薄壁敞口取土器，取样孔钻探及取样方法按 JGJ/T87-2012 规范要求进行。原状土样质量等级为 I ～ II 级。水试样在钻孔中采取，取样前用钻孔中水清洗试样瓶二次，每组取二瓶，其中一瓶加入大理石粉作侵蚀性 CO₂ 分析。岩样采用回转钻进取岩样。

5、标准贯入试验：在设计原位测试孔中的中砂层中进行。采用 63.5kg 锤，落距 76cm，自由落锤，对开管标准贯入器进行，预击 15cm，记录每 10cm 和累计 30cm 的锤击数，当锤击数已过 50 击，而贯入深度未过 30cm 时终止试验，击数按贯入 30cm 进行换算。

6、重型圆锥动力触探试验：在设计原位测试孔中的素填土、圆砾、强风化岩中进行，试验采用 63.5kg 穿心自动落锤，落距 76cm，标准探头连续进行，试验中保证探杆的最大偏斜度小 2%，锤击速率为 15～30 击/分，试验连续进行，每贯入 1m 转动探杆一圈半。每打入 10cm 计击数一次，当连续三次 $N_{63.5} > 50$ 时或连续触探深度较大时即停止试验。

7、波速测试：本工程拟采用单孔法，检测仪器采用桩基动测仪 RS-1616K(S) 和相互垂直的三分量检波器。在钻孔孔口水平锤击木板作为激震源，使其在土中产生剪切波。在孔内自下而上不同深度间距 1m 放置三分量检波器接收地面传来的地震波。通过电脑检测分析仪得出每米地层压缩波和剪切波的平均速度。

8、水位测量：钻探过程中及时观测测量初见水位，钻探结束后待水位恢复稳定后统一测量孔内稳定地下水位。

9、室内土工试验：室内土工试验按照国家标准《土工试验方法标准》（GB/T50123-2019）实施，原状样试验内容除常规物理力学性试验外还进行了固结快剪试验、渗透性试验等；扰动样做颗粒分析。

10、资料整理、报告编制：野外原始资料经编制人员认真复核、检查后及时进行报告编写，并经审核、审定及认真校对确认无误后，复制交付用户使用。

1.4.3 勘察进程及完成工作量

1 勘察进程

- 1、准备工作：2021 年 9 月 8 日
- 2、现场勘察：2021 年 9 月 8 日～～9 月 22 日
- 3、室内试验：2021 年 9 月 10 日～～9 月 30 日
- 4、资料整理：2021 年 9 月 10 日～～10 月 8 日
- 5、报告复制：2021 年 10 月 10 日
- 6、提交报告：2021 年 10 月 10 日

2 完成勘察工作量

本次勘察共完成勘探孔36个，共完成勘察工作量见表表1.5。

表 1.5 本次完成勘察工作量

勘 察 项 目		单位	数量	勘察项目		单位	数量
勘 探 孔	钻 孔	个	36	取 样	原状土样	件	17
	取土（岩）孔		14		扰动样	件	39
	原位测试孔		8		岩样	件	34
	鉴别孔		14		水样	件	2
	钻 探 进 尺	m	1189.4	室 内 实 验	原状土样	件	17
	波速试验	孔/m	2/28		扰动样	件	39
原位 测试	标准贯入试验 (N)	次	7		岩样	件	34
	圆锥动力触探试验 ($N_{63.5}$)	m	12.6	地下水位测量	水样	件	2
勘探点放样测量		点	36		勘察报告复制	次	36
				勘察报告复制	份	8	

1.5 质量评述

勘察严格按规范、标准、勘察纲要及工序管理要求进行；勘探孔孔距及深度均达到规范要求；取样孔数量（14 个孔）≥总勘探孔数（36 个孔）的 1/3，原位测试孔+取土孔（22 个孔）≥总勘探孔数的 1/2，每一主要土层取原状土样试验或原位测试数量≥6 件，均达到规范要求；技术员现场跟班编录。各项质量指标均符合质量要求，达到了勘察目的，本勘察成果可作为设计及施工的依据。

二、场地环境与工程地质条件

2.1 气候及水文

嵊州市属中亚热带季风气候。总的特点是四季分明，年温适中，热量丰富，雨量丰富，干湿两季明显。盆地小气候多样，有一定垂直差异。由于光温水要素分布不均，灾害性天气也较频繁，冬季冻害、大雪，春秋低温阴雨，梅汛期洪涝，盛夏高温、伏秋干旱等，是本市的主要气候灾害。

嵊州市年平均气温 16.4℃，1 月平均气温 4.2℃，7 月平均气温 28.6℃。年平均降水量 1446.8 毫米，日照 1988 小时，无霜期 235 天。

嵊州市年降雨量较为充沛，但雨量的季节变化和年际变化、地域差异都很大。季节降雨量分布呈单峰型，为春雨多、梅雨量大，夏秋冬雨量少。据资料统计，嵊州市多年平均降雨量约 1313.4 mm，最大降雨量 1706.2mm，最小降雨量 814.3mm，降雨量多集中在每年的 5-9 月的梅雨期和台汛期。

工程名称：嵊州艇湖科技城建设项目 1-1#车间、1-2#车间

梅雨期降雨天数多达 23 天，连续最大降雨量达 476.3mm，连续七天最大降雨量 321.2mm，日最大降雨量为 197.mm。降水量在季节分布上很不均匀，全年降水量 60.4%集中在 5-9 月，5-7 月上旬梅汛期降雨量占全年的 31.5%，7 月中旬至 9 月台汛期降水量占 28.9%。

嵊州市光能资源较为丰富，处于省内高值区，全年平均日照百分率（指日照时数占可照时数的百分比）为 43%，年际最大为 55%，最小为 37%。日照年际变化明显且季节分布不均，夏季日长且晴朗少云，冬季日短，春季云多，春夏间日照的增加速率大于夏秋间的减少速率，故夏季日照最多，冬季最少，秋季光照优于春季光照。

本工程附近大的地表水系为剡溪，为剡溪、黄泽江、澄潭江交汇地带，场地位于剡溪东侧距离 850m 处。

2.2 区域地质构造

本区大地构造单元：一级构造单元属于华南褶皱系（I 2），二级构造单元属浙东南褶皱系（II 3），三级构造单元属丽水-宁波隆起（III 7），四级构造单元属新昌-定海断隆（IV 9）。

勘察区位于④丽水-余姚深断裂、⑨衢州-天台大断裂、⑩孝丰-三门湾大断裂、⑫鹤溪-奉化大断裂之间（见图 2-1）。

经调查及有关资料，勘察场地内未发现有活动性及对本工程有影响的断裂构造通过。

2.3 工程周边环境及场地地形、地貌

拟建场地现状为空地，杂草丛生，场地中间堆有汽车零件，整体较平坦，地面高程一般在 14.98~15.90m 之间，相对高差小于 1m。本区地貌分区属浙东低山丘陵区，场地地貌类型为冲洪积平原。

场地西侧为厂区，西侧用地红线与西侧厂房中间有一条宽约 16m 的水泥通道；北侧红线外约 12m 为开发区人民法庭停车区及过道，12m 内为空地；东侧红线 6m 外为浦南大道绿化用地，6m 内为空地；南侧红线靠近浦南一路人行道。

2.4 地基土构成与特征

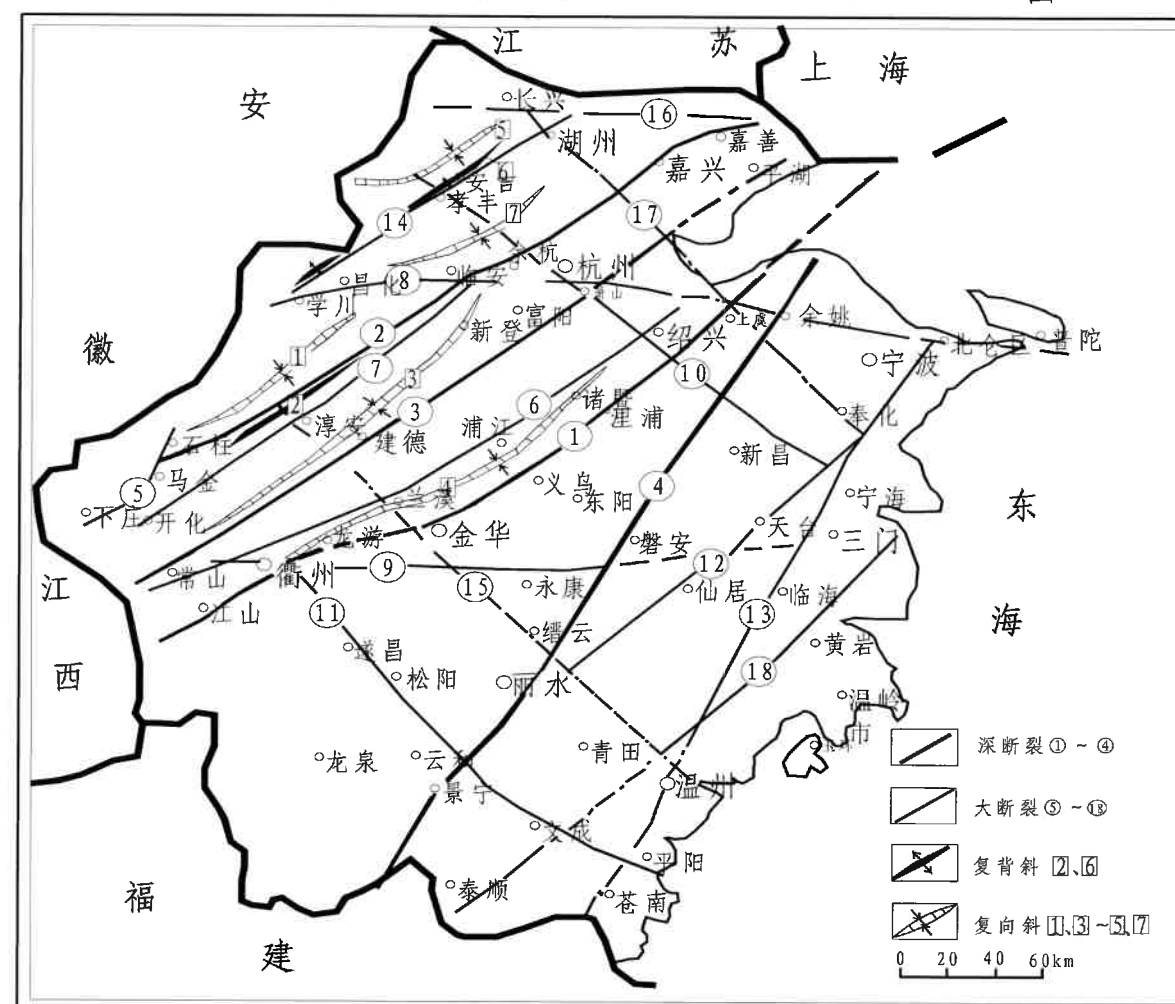
根据地基土组成及性状，在勘察深度内，场地地基土从上至下划分为以下 5 个工程地质层组，细分 6 个工程地质层（见附图 2-1）：

①层：素填土（mlQ₄）

杂色，干~稍湿，松散为主。成份主要为粘性土，局部厚度较大处夹少量碎石土，碎石含量约占 20-25%，部分地段耕植土也划入该层，耕植土夹较多植物根系。该层分布稳定。圆锥动力触探试验(N_{63.5})实测击数为 2~5 击/10cm，土质不均匀。层厚为 0.50~3.90m，层面高程为 15.90~

浙江省主要褶皱断裂构造分布图

图 2-1



- | | | | |
|--------------|--------------|--------------|---------------|
| ① 江山--绍兴深断裂 | ② 马金--乌镇深断裂 | ③ 球川--萧山深断裂 | ④ 丽水--余姚深断裂 |
| ⑤ 下庄--石柱大断裂 | ⑥ 常山--清江大断裂 | ⑦ 开化--淳安大断裂 | ⑧ 昌化--普陀大断裂 |
| ⑨ 衢州--天台大断裂 | ⑩ 孝丰--三门湾大断裂 | ⑪ 松阳--平阳大断裂 | ⑫ 鹤溪--奉化大断裂 |
| ⑬ 温州--镇海大断裂 | ⑭ 学川--湖州大断裂 | ⑮ 淳安--温州大断裂 | ⑯ 湖州--嘉善大断裂 |
| ⑰ 长兴--奉化大断裂 | ⑱ 泰顺--黄岩大断裂 | ① 鲁村--麻车埠复向斜 | ② 龙源村--印渚埠复背斜 |
| ③ 华埠--新登复向斜 | ④ 江山--诸暨复向斜 | ⑤ 杭垓--长兴复向斜 | ⑥ 学川--白水湾复背斜 |
| ⑦ 于潜--三桥埠复向斜 | | | |



照片2-1 场地现状（南偏西30°）



照片2-2 场地现状（北偏东30°）

工程名称：嵊州艇湖科技城建设项目 1-1#车间、1-2#车间

14.98m。

②层：粉质黏土(alQ₄)

灰黄色，黄色，软可塑～硬可塑。含少量铁锰质渲染物，土切面较光滑，稍有光泽，摇振反应无，干强度及韧性中等，底部含砂量较高。属中等压缩性土，土质较均匀。该层分布不稳定。层厚 0.60～4.20m，层面高程 12.29～14.91m。

③层：中砂(al-plQ₄)

黄色、灰黄色，湿～饱和，松散～稍密。局部砾石含量较高，相变为粗砂、砾砂。颗分结果平均含量：粒径 20～10mm 为 5.4%、粒径 10～2mm 为 18.6%、粒径 2～0.5mm 为 19.6%、粒径 0.5～0.25mm 为 20.5%、粒径 0.25～0.075mm 为 4.0，<0.075mm 为 31.9%。标准贯入试验击数为 5～12 击/30cm。该层分布不稳定。层厚 1.00～2.90m，层面高程 10.08～12.74m。

④层：圆砾(al-plQ₃)

灰褐色、黄褐色，饱和，稍密～中密。砾石成分主要为火山岩、砂岩，呈次圆形、亚圆形，粒径一般 0.2～4.0cm。砾石间为粉黏粒及砂粒充填。颗分结果平均含量：碎石(粒径 40～20mm)为 5.0%、砾石(粒径 20～2mm)为 54.9%、砂粒(粒径 2～0.075mm)为 21.6%、粉粒(粒径 0.075～0.005mm)为 18.5%。局部粉黏粒含量较高，含较多黏性土，胶结度差，且少量钻孔底部揭露有孤石，块径约 20.0-30.0cm。该层分布稳定。圆锥动力触探试验(N_{63.5})修正击数为 7～32 击/10cm，土质不均匀。层厚 7.40～10.80m，层面高程 7.38～10.94m。

⑤层：砂砾岩(K_{1c})

紫红色、红棕色，砂砾状、粉砂状结构，层状构造，整体呈砂砾岩与泥质粉砂岩互层状，泥质、钙质胶结。因胶结物成份及所含泥质、钙质含量不同，岩石胶结程度、强度有一定差异，一般砂砾岩胶结程度较差，岩心多呈砂状、碎块状，泥质粉砂岩胶结相对较好，岩心多以大块状、短柱状为主，但整体岩石强度均不大，属极软岩～软岩。本次根据岩石风化程度，在勘察深度内划分以下 2 个亚层：

⑤-1 层：强风化(K_{1c})

紫红色，红棕色，岩石风化强烈，上部岩石表层风化呈砂土状，往下局部夹碎块状、块状，裂隙面上见有少许氧化铁锰质，局部为砂砾状，粒径大小不均，岩芯破碎，岩石软硬相间。钻进尺较快，干钻可钻进 20-50cm。上部圆锥动力触探试验(N_{63.5}) 22～62 击/10cm。分布稳定。层厚 6.70～11.80m，层面高程 1.64～-9.11m。

⑤-2 层：中风化(K_{1c})

紫红色，红棕色，岩石表面较新鲜，风化裂隙较发育，局部因胶结程度差，岩心呈砂砾状，钻

进速度相对强风化明显变慢，干钻难度较大，可钻进10-20cm，仅场地西南角附近钻孔揭露岩芯相对完整，呈短柱状、柱状，大部分地段岩心破碎，以砂砾状，碎块状为主。有柱状岩芯段岩心长度一般在20-50m之间，岩芯采取率80%左右，岩石天然湿度单轴抗压强度标准值为4.29MPa，属极软岩，岩体较破碎，基本质量等级为V级，勘察孔深度内未见洞穴、临空面等不良现象。该层分布稳定。控制厚度6.20～16.00m，层面高程-6.66～-10.35m。



照片2-3 Z25孔岩心照片（较完整）



照片2-4 Z18孔岩心照片（胶结差）

2.5 不良地质作用、对工程不利的埋藏物及特殊性岩土

- 1、不良地质作用:经勘察及调查，拟建场地及附近地形平坦，无岩溶、滑坡、危岩、崩塌、泥石流、活动断裂、采空区等不良工程地质作用。
- 2、对场地不利埋藏物:勘探孔位置及深度内未发现埋藏的河道、沟浜、洞穴、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。
- 3、特殊性岩土
本场地特殊性岩土有：

工程名称：嵊州艇湖科技城建设项目 1-1#车间、1-2#车间

- ①层素填土：结构松散，均匀性差，未经处理不能做基础持力层，本场地建议清除；
- ⑤-1 层强风化、⑤-2 层中风化砂砾岩：饱和（相当于受水浸泡）状态下受扰动后，易软化变形，强度、承载力降低，施工过程中应注意，桩基成孔后应及时浇筑混凝土，防治持力层裸露风化或泡水软化。

2.6 地表水及地下水

2.6.1 地表水

拟建场地东北角有一小水坑，面积约 50 m²，水深 0.5-1.0m，塘岸四周为粉质黏土，场地及附近无其他大的地表水分布。

2.6.2 地下水

- 1、地下水类型
拟建场地地下水属第四系孔隙潜水、孔隙承压水、基岩裂隙水类型。水文地质条件为中等复杂。
第四系孔隙潜水主要赋存于①层素填土、②层粉质粘土层中，素填土层孔隙较大为较强透水层；粉质粘土层渗透性微弱，属相对隔水层。
承压水主要赋存于③层中砂、④层圆砾层中，中砂层渗透性较好，属中等透水层，圆砾层孔隙大，渗透性好，为强透水土层，是地下水贮存和径流的良好空间和良好通道。本工程离河流不远，承压含水层与河流砂砾石层相互联通，承压水与地表水联系密切。
基岩裂隙潜水赋存于基岩风化裂隙中，基岩透水性及富水性均受裂隙控制，本场地基岩埋深较大，整体属弱透水性，含水量较贫乏。

- 2、地下水补给排泄
浅层地下水主要受大气降水、地表水及地下水侧向补给，场地及附近地势较平缓，地下水排泄方式主要为蒸发及侧向径流。

- 3、地下水位及其变化幅度
勘察期间所测得钻孔内初见水位埋深 1.00～2.20m，静止水位埋深在 0.50m～2.30m 之间，地下水静止水位高程在 13.13m～14.84m 之间,平均静止水位埋深 1.42m，平均静止水位高程 14.02m。根据场地及周边地势情况，场地内地下水位动态变幅主要受季节性大气降水影响，年变化幅值在 2.0m 左右。

三、岩土参数统计

3.1 岩土参数统计方法

- 1、本次统计数据是根据钻探记录、工程地质测绘和调查资料、室内试验和原位测试成果，对各岩土分层统计。
- 2、统计前对各层指标逐一检查后输入上海华岩岩土科技有限公司编制的《岩土工程勘察数据处理系统》（HY2009 V8.6 版）软件中，选择自动剔除大于±3 倍标准差的异常值或采用 Grubbs 准则进行统计。
- 3、统计频数大于或等于 6 个时，提供统计的统计频数、最大值、最小值、平均值、标准差、变异系数、修正系数及标准值。

3.2 参数建议值

- 本项目设计参数见附表 1：地基土物理力学指标设计参数表。说明如下：
 - 1）表中土的重度、孔隙比、比重、液限、塑限、液性指数、塑性指数、压缩系数、压缩模量为室内土工试验成果统计结果的平均值；
 - 2）抗剪强度指标凝聚力、内摩擦角为标准值；
 - 3）原位测试指标：标准贯入、圆锥动力触探击数为平均值；
 - 4）天然地基承载力特征值：是根据各岩土层室内土（岩）工试验成果及现场原位测试成果结合《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011 确定；
 - 5）压缩模量 E_{s1-2} 是根据各个土试样的 E_{s1-2} 经统计的平均值，沉降计算时可根据实际应力状态在附图 4 固结试验 $e \sim p$ 分层曲线上查询计算。

四、 岩土工程分析与评价

4.1 场地稳定性和适宜性评价

4.1.1 场地地震效应评价

- 1、建筑场地类别
根据本工程波速测试结果，**Z11**、**Z22** 孔覆盖层以上的等效剪切波波速分别为 315m/s、339m/s，场地覆盖层以上土层的等效剪切波速属 $250 < V_{se} \leq 500$ m/s 区间，场地土类别为中硬土，场地覆盖层厚度 > 5 m，按《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版）第 4.1.6 条的规定，划分建筑场地类别为 II 类。

2、地震动参数

根据国家标准《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）本区抗震设防烈度为 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。场地土的类型为 II 类，设计基本地震加速度值为 0.05g，特征周期 0.35s。

3、液化及震陷

根据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版）5.7.5 条及 5.7.11 条规定，本区抗震设防烈度为 6 度，可不进行液化判别及震陷判别。

4、建筑抗震地段划分

表 4.1-1 建筑抗震地段划分表

地段类别	依据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010，2016 年版）	场地情况	抗震地段划分
有利地段	稳定基岩，坚硬土，开阔、平坦、密实、均匀的中硬土等	场地整体开阔平坦，无深厚软弱土层	一般地段
一般地段	不属于有利、不利和危险的地段		
不利地段	软弱土，液化土，条状突出的山嘴，高耸孤立的山丘，陡坡，陡坎，河岸和边坡的边缘，平面分布上成因、岩性、状态明显不均匀的土层(含故河道、疏松的断层破碎带、暗埋的塘浜沟谷和半填半挖地基)，高含水量的可塑黄土，		
危险地段	地震时可能发生滑坡、崩塌、地陷、地裂、泥石流等及发震断裂带上可能发生地表位错的部位		

4.1.2 工程建设场地稳定性评价

根据《城乡规划工程地质勘察规范》（CJJ57-2012）对场地稳定性评价如下：
拟建场地及附近地势平坦，场地内无深厚软弱土层，属抗震一般地段，建设场地属基本稳定场地。

4.1.3 工程建设场地适宜性评价

根据《城乡规划工程地质勘察规范》（CJJ57-2012）对场地适宜性评价如下：
拟建场地属抗震一般地段，建设场地属基本稳定场地，工程建设场地适宜性为较适宜。

4.2 各岩土层岩土工程分析评价

- ①层素填土：为特殊性岩土，结构松散，未经处理不应作基础持力层利用。
- ②层粉质粘土：可塑为主，土质较均匀，属中压缩性土，分布稳定，地基承载力特征值 f_{ak} 为 140kPa；
- ③层中砂：稍密为主，具中偏低压缩性，地基承载力特征值 f_{ak} 为 150kPa，分布稳定，局部

- 厚度薄，埋深较大；
- ④层圆砾：中密为主，具低压缩性，地基承载力特征值 f_{ak} 为 240kPa，分布稳定，局部颗粒粒径较大，夹块石，桩基施工时应采取护壁措施防止坍孔；
- ⑤-1 层强风化：浅部风化呈砂土状，往下局部夹碎块状、块状，岩石软硬相间，钻进进尺较快，干钻可钻进 20-50cm，整体物理力学性质较好，承载力特征值 f_{ak} 为 300kPa，分布稳定，厚度大，埋深大；
- ⑤-2 层中风化：因胶结物成份及所含泥、钙质含量不同，岩石胶结程度、强度有一定差异，一般砂砾岩胶结程度较差，岩芯多呈砂状、碎块状，泥质粉砂岩胶结相对较好，岩芯多以大块状、短柱状为主，但整体岩石强度均不大，岩石天然湿度单轴抗压强度标准值 f_k 为 4.29MPa，属极软岩，岩体较破碎，基本质量等级 V 级，中风化埋深大，是本工程良好的桩基础持力层。

4.3 地下水和地表水评价

4.3.1 地下水（土）对建筑材料的腐蚀性评价

根据本场地 Z03、Z28 孔取水样进行水质分析的结果，结合地区经验及国家标准《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版）12.2 列表判定如下：

表 4.3-1 按环境类型水对混凝土结构的腐蚀性评价

腐蚀判定标准				场地水样实测值腐蚀性判定	
腐蚀介质	腐蚀等级	环境类型	环境类型	水样实测值（mg/L）	腐蚀等级判定 II
		II	III		
硫酸盐含量 SO_4^{2-} （mg/L）	微弱 中 强	<300 300~1500 1500~3000 >3000	<500 500~3000 3000~6000 >6000	74.95 及 23.57	具微腐蚀性
镁盐含量 Mg^{2+} （mg/L）	微弱 中 强	<2000 2000~3000 3000~4000 >4000	<3000 3000~4000 4000~5000 >5000	13.79 及 21.08	具微腐蚀性
总矿化度（mg/L）	微弱 中 强	<20000 20000~50000 50000~60000 >60000	<50000 50000~60000 60000~70000 >70000	276.76 及 157.85	具微腐蚀性

注：①表中数值适用于有干湿交替作用的情况，II 类环境无干湿交替作用时，表中硫酸盐含量数值应乘以 1.3 的系数；
② 表中数值适用于水的腐蚀性评价，对土的腐蚀性评价，应乘以 1.5 的系数；单位以 mg/kg 表示；
③表中苛性碱（OH⁻）含量（mg/L）应为 NaOH 和 KOH 中的 OH⁻含量（mg/L）；
④场地环境类型分类，应按国标《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001，2009 年版）附录 G 执行。

表 4.3-2 按地层渗透性水对混凝土结构的腐蚀性评价

腐蚀判定标准							场地水样实测值腐蚀性判定			
腐蚀等级	pH 值		侵蚀性CO ₂ (mg/L)		HCO ₃ (mmol/L)		pH 值	侵蚀性CO ₂	HCO ₃ ⁻	腐蚀等级判定 B
	A	B	A	B	A	B	B	B	B	
微弱中强	>6.5 6.5~5.0 5.0~4.0 4.0~<4.0	>5.0 5.0~4.0 4.0~3.5 3.5~<3.5	<15 15~30 30~60 60~>60	<30 30~60 60~100 —	>1.0 1.0~0.5 0.5~<0.5 —	— — — —	6.88 及 7.72	4.99 及 5.71	2.1 及 1.86	具微腐蚀性

注：①表中 A 是指直接临水或强透水层(碎石土、砂土)中的地下水；B 是指弱透水层（粉土、粘性土）中的地下水；
②HCO3-含量是指水的矿化度低于 0.1g/L 的软水时，该类水质 HCO3-的腐蚀性；
③土的腐蚀性评价只考虑 pH 值指标；评价其腐蚀性时，A 是指强透水土层；B 是指弱透水土层。

表 4.3-3 水对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价

腐蚀判定标准					场地水、土样实测值及腐蚀性判定		
腐蚀等级	水中的 Cl ⁻ 含量 (mg/L)		土中的 Cl ⁻ 含量(mg/kg)		水中 Cl ⁻	腐蚀等级判定	
	长期浸水	干湿交替	A	B		长期浸水	干湿交替
微弱中强	<10000 10000~20000 — —	<100 100~500 500~5000 >5000	<400 400~750 750~7500 >7500	<250 250~500 500~5000 >5000	20.13 及 22.99	具微腐蚀性	具微腐蚀性

注：A 是指地下水位以上的碎石土、砂土，坚硬、硬塑的粘性土；B 是湿、很湿的粉土，可塑、软塑、流塑的粘性土。

根据上表结果结合场地附近无污染源，水土对建筑材料的腐蚀性综合评价判定如下：

按环境类型，本场地环境类型为Ⅱ类，地下水对混凝土结构具微腐蚀性，按地层渗透性水质 B，地下水对混凝土结构具微腐蚀性，在长期浸水及干湿交替条件下地下水对钢筋混凝土结构中的钢筋均具微腐蚀性。

本地区地下水位埋深较浅，地基土长期受地下水的浸泡和淋漓作用，根据工程经验，地基土对建筑材料的腐蚀性与地下水对建筑材料的腐蚀性相同。

4.3.2 地下水对工程建设及工程施工的影响

本场地的地下水主要为第四系孔隙潜水、孔隙承压水及基岩裂隙水，基岩裂隙水对工程影响较小，本次主要对孔隙潜水及承压水评价，影响主要有：

1、地下水对地基的影响：本场地整平后地下水位埋深较浅，基槽（坑）开挖时如排水不好，开挖扰动后易破坏地基土的原状结构，地基土的承载力降低，形成工程的隐患。因此，施工时应做好场地截排水措施。

2、基坑开挖降水对工程建设的影响：本工程基坑开挖深度内分布有渗透性较好的③层中砂，在动水力作用下层砂土中的细小颗粒被带走，时间一长，砂层中将形成空洞，破坏原有结构，强

度降低，易导致坑壁坍塌及附近地面不均匀沉降，严重时会导致工程事故。因此，基坑降水时对排（泄）水孔（井）应设置好反滤层，防止砂层在动水力作用下产生土粒流失。

3、地下水对桩基施工的影响：本工程若采用旋挖成孔灌注桩，成孔时需采取钢护筒护壁，灌注桩身混凝土时应采取水下混凝土灌注工艺。地下水及土对桩的腐蚀见 4.3.1。

4.4 地基基础方案分析评价

4.4.1 天然地基方案分析评价

本工程拟建物荷载要求较高，场地浅部土层承载力有限，纯地下室部分尚应考虑抗浮要求，故不宜采用天然地基基础方案。

4.4.2 桩基方案分析评价

1、桩基可行性及桩端持力层分析评价

根据 4.4.1 分析，本工程拟建物主要为 1-1#车间、1-2#车间及地下室，设计荷载及变形控制要求较高，宜采用桩基础方案，以⑤-2 层中风化砂砾岩为持力层。

⑤-2 层中风化：岩石物理力学性质较好，岩石天然湿度单轴抗压强度标准值 f_{ak} 为 4.29MPa，属极软岩，岩体较破碎，基本质量等级 V 级，岩石地基承载力特征值 f_{a0} 为 1000kPa，分布稳定，是良好的桩基础持力层。

2、桩型及持力层选择

根据场地工程地质条件及当地成桩经验，本工程可采用的桩型有：

(1)旋挖成孔灌注桩：具有低振动、低噪声、成孔速度快、自带动力、宜用于粘性土、粉土、砂土、填土、碎石及风化岩层，本场地可用跟管护壁，无泥浆循环等特点，目前本地区利用较多，但设备费用高，施工成本与其他成孔方式相比较。

(2)钻孔灌注桩：穿透力一般，在土层中均较易穿过，对周边老建筑物影响较小，但场地⑤-1 层强风化厚度较大，钻孔桩动力有限，穿透该层难度较大，时间长，可能造成施工成本较高。

根据以上分析及地区成桩经验，建议桩型可选用 Φ≥600mm 的旋挖成孔灌注桩以⑤-2 层中风化层为桩端持力层，桩端进入持力层应≥1D。具体桩型、桩长及桩径根据各拟建物荷载情况均由设计按要求确定。

3、桩基设计参数

桩基设计参数见附表 1：地基土物理力学指标设计参数表。

表中桩侧阻力及桩端阻力是根据各岩土层室内土（岩）工试验成果及现场原位测试成果参照有关规范并结合地区经验综合确定。

4、单桩竖向承载力特征值估算

单桩竖向承载力特征值据浙江省标准《工程建设岩土工程勘察规范》（DB33/T1065-2019）估算，估算采用公式： $R_a = q_{pa} A_p + u_p \sum q_{sia} l_i$

式中符号意义详见（DB33/T 1065-2019）规范，估算结果见下表 4.4.2-1。

单桩竖向承载力特征值估算表						表 4. 4. 2-1			
土层资料取自孔	桩型	桩端持力层编号及名称	桩径 Φ (mm)	桩底高程 (m)	桩端进入持力层深度 (m)	桩长 (m)	单桩侧阻力特征值 (kN)	单 桩端阻力特征值 (kN)	单桩竖向承载力特征值 (kN)
1-1#车间 Z10孔	旋挖成孔灌注桩	⑤-2层 中风化	600	-10.76	1.0	21.4	2023	508	2531
			800	-10.76	1.0	21.4	2697	904	3601
1-2#车间 Z21孔	旋挖成孔灌注桩	⑤-2层 中风化	600	-11.05	3.0	21.5	2049	508	2557
			800	-10.55	2.5	21.0	2632	904	3536
1-1#车间 Z29孔	旋挖成孔灌注桩	⑤-2层 中风化	600	-10.25	2.5	21	2004	508	2512
			800	-10.25	2.5	21	2672	904	3576
备注	1) 桩长按地下室底板高程10.15m起算。设计时单桩承载力特征值应结合桩身强度； 2) 估算的单桩竖向承载力特征值，是指地基土对桩的支承能力，没有考虑桩身材料的抗压承载力。								

5、成桩可能性分析及成桩注意事项

根据当地桩基础施工经验，采用旋挖成孔灌注桩时成桩无问题，设计施工时应注意以下事项：
(1) 旋挖成孔灌注桩的施工

①根据本场地层情况及当地施工经验等，本场地旋挖成孔灌注桩对基岩以上的松散土层应采用钢护筒护壁。护筒埋设应准确、稳定，护筒中心与桩位中心的偏差不得大于 50 mm。

②旋挖钻机施工时，应保证机械稳定、安全作业，必要时可在场地辅设能保证其安全行走和操作的钢板或垫层(路基板)。

③旋挖钻机成孔应采用跳挖方式, 钻斗倒出的土距桩孔口的最小距离应大于 6m，并应及时清除。

④钻孔达到设计深度时，应采用清孔钻头进行清孔，孔底沉渣厚度应满足规范及设计要求。

(2) 报告估算的单桩竖向承载力特征值是初步估算的结果、桩基工程施工宜先打试验桩，进行承载力检验，最终桩基的单桩竖向承载力应通过现场静载荷试验确定。桩基施工结束后，应根据规范要求，进行桩身质量、桩端持力层及承载力检验。

2、地下水对桩基设计及施工的影响

本场地地下水位埋深较浅，本工程若采用旋挖成孔灌注桩，成孔时需采取钢护筒护壁，灌注桩身混凝土时应采取水下混凝土灌注工艺。地下水及土对桩的腐蚀性评价见 4.3.1。

3、桩基施工对环境的影响

桩基施工区域周边环境：

场地西侧为厂区，西侧用地红线与西侧厂房中间有一条宽约 16m 的水泥通道；北侧红线外约 12m 为开发区人民法庭停车区及过道，12m 内为空地；东侧红线 6m 外为浦南大道绿化用地，6m 内为空地；南侧红线靠近浦南一路人行道。

桩基础施工对环境的影响：本工程若采用旋挖成孔灌注桩成孔，桩基础施工对周围环境影响不大，但应注意施工时噪声对周边居民的影响，对弃土应及时清理。

勘察期间未发现地下管线，施工前应复核施工区域有无地下管线通过。

4.4.3 地下室抗浮评价

本工程设有 1F 地下室，基坑开挖深度约 5.5m，地下室应进行抗浮设计。根据现场地内地下水位埋深、年变化幅值与地表水的补、泄、排的关系等，建议本场地抗浮水位高程按设计室外地面标高取值，根据总平面图，设计室外地面标高为 15.65m，故建议本场地抗浮水位高程为 15.65m。抗浮可采用增加梁板强度与抗拔桩进行抗浮。

4.5 基坑工程分析评价

1、基坑及环境条件

北侧：北侧基坑边线紧靠红线，红线外约 12m 为开发区人民法庭停车区及过道，12m 内为空地

东侧：基坑边线距用地红线约 9.0m，红线外 6m 为浦南大道绿化用地，红线内为空地；

南侧：基坑边线距用地红线约 9.0m，红线近浦南一路人行道，红线内为空地；

西侧：西侧基坑边线距用地红线约 2.2m，红线与西侧厂房中间有一条宽约 16m 的水泥通道。本次所指红线为一期红线范围，北侧及西侧红线外用地产权也属同一甲方，因现有厂房及法庭未搬迁，规划为二期。

2、基坑周边岩土条件

在基坑开挖 2 倍深度内基坑周边岩土层有①层素填土、②层粉质粘土、③层中砂、④层圆砾、⑤-1 层强风化，各层岩土厚度、性质见 2.4 地基土构成与特征及附图 2。

3、基坑安全等级

根据基坑开挖深度、场地工程地质条件及环境条件划分本基坑安全等级为二级。

4、基坑开挖及支护

工程名称：嵊州艇湖科技城建设项目 1-1#车间、1-2#车间

根据本工程特点，支护方案设计选择应符合结构安全、造价经济、施工方便的基本原则，综合考虑周边环境、实际施工条件、工程地质条件及地区施工经验。本工程基坑支护方案可采用放坡开挖结合锚喷支护。基坑开挖及支护方案应委托有相应资质的单位进行专项设计，方案通过专家评审后方可实施。基坑开挖期间应做好监测工作，建筑施工期间和竣工后均应做好沉降观测。

4、基坑降排水

拟建场地内③层中砂透水性较好，若降水和止水措施不当，极易产生流砂、管涌等不良地质现象，根据邻近场地基坑施工经验，可在坡顶设排水沟截排地表水，坑内采用排水沟、集水井集水明排，同时可在基坑四周设置适量的降水井以满足降水要求，降水井应设置反滤层，防止含水层水土流失产生渗透破坏引起地面沉降。

5、基坑开挖监控

基坑开挖前应作出系统的开挖监控方案，做到信息化施工。监测方法及监测项目按《建筑基坑支护技术规程》（JGJ120—2012）8.2 条及表 8.2.1 的规定及《建筑基坑工程监测技术规范》（GB50497-2009）的要求进行。

6、基坑设计参数

基坑围护方案应进行专项设计，基坑支护、排水设计参数建议值见下表 4.5-1：

表 4.5-1 基坑支护、排水设计参数建议值表

层号	岩性名称	天然重度	渗透系数 k		抗剪强度		锚杆的极限 粘结强度 标准值
			水平渗透	垂直渗透	粘聚力	内摩 擦角	
		ρ (kN/m³)	k _h (cm/s)	K _v (cm/s)	C (kPa)	Φ (°)	q _{sk} (kPa)
①	素填土	(17.5)	(4.5E-02)		(8)	(10)	
②	粉质粘土	19.2	4.48E-06	4.68E-06	31.86	14.81	60
③	中砂	(19.5)	(4.5E-04)		(5)	(30)	20
④	圆砾	(20)	(4.5E-02)		(0)	(40)	180
⑤-1	强风化	(21)	弱透水层		(60)	(40)	200
⑤-2	中风化	(23)	弱透水层		(80)	(45)	350

注：1、表中（）内为经验值；
2、表中土层的抗剪强度为快剪峰值强度标准值，建议 c、φ 值视主体工程基础施工时对土体可能产生的扰动程度、施工季节、施工工期和支护方案等进行适当折减。

4.6 地质条件可能造成的工程风险

据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（住房和城乡建设部令第 37 号）和《住房和城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知（建办质〔2018〕31 号）的规定，本基坑工程开挖深度 H>5.0m，为超过一定规模的危大工程。

本场地基坑工程地质条件中等复杂，周边有建筑、道路、地下管线等，如支护不当，将影响建筑、道路及基坑内施工人员的安全，应加强基坑支护、排水和基坑监测措施，防止基坑坍塌、周边道路、地下管线、建筑沉降等工程风险。

基坑支护设计及监测应委托有相应资质的有经验的单位进行，方案通过专家评审后方可实施。

五、结论与建议

5.1 结论

1、勘察严格按规范、标准、勘察纲要及工序管理要求进行，各项质量指标均符合质量要求，达到了勘察目的，可作为设计及施工的依据。

2、根据岩土层成因、类型，在勘探深内岩土层划分为 5 个工程地质层组，细分 6 个工程地质层（详见 2.4 地基土构成与特征）。地基土物理力学指标设计参数见附表 1。

3、工程建设场稳定性、地适宜性评价：拟建场地属抗震一般地段，建设场地为基本稳定场地，工程建设场地适宜性为较适宜。

4、本场地属抗震设防烈度为 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。场地土的类型为 II 类，设计基本地震加速度值为 0.05g，特征周期 0.35s。

5、本场地特殊性岩土有：①层素填土、⑤-1 层强风化、⑤-2 层中风化砂砾岩。特殊性岩土分析评价见 2.5 章节。

6、根据水质分析试验结果结合场地附近无污染源：地下水按环境类型，地下水对混凝土结构具微腐蚀性，按地层渗透性水介质 A，地下水对混凝土结构具微腐蚀性，在长期浸水条件下地下水对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性，在干湿交替条件下地下水对钢筋混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

本地区地下水位埋深较浅，地基土长期受地下水的浸泡和淋漓作用，根据工程经验，地基土对建筑材料的腐蚀性与地下水对建筑材料的腐蚀性相同。

5.2 建议

1、建议拟建物 1-1#车间、1-2#车间及地下室采用桩基础，以⑤-2 层中风化砂砾岩为持力层，桩型可选用 Φ≥800mm 的旋挖成孔灌注桩，桩端进入持力层应≥1D，具体桩型、桩长及桩径根据

工程名称：嵊州艇湖科技城建设项目 1-1#车间、1-2#车间

各拟建物荷载情况均由设计按要求确定。

2、报告估算的单桩竖向承载力特征值是初步估算的结果、桩基工程施工宜先打试验桩，进行承载力检验，最终桩基的单桩竖向承载力应通过现场静载荷试验确定。桩基施工结束后，应根据规范要求，进行桩身质量、桩端持力层及承载力检验。抗拔桩的抗拔承载力应通过现场抗拔试验确定。

3、基坑支护方案可采用放坡结合锚喷支护。具体支护方案应请有专业资质单位进行专项设计，并经专家论证后实施。

4、建议本场地抗浮水位高程按设计室外地面标高 15.65m 取值。抗浮可采用增加梁板强度与抗拔桩抗浮。

5、项目实施前建议组织相关单位进行勘察技术交底，基础施工期间如有特殊岩土问题应与勘察、设计等有关单位联系或进行施工勘察。

5.3 注意事项

- 1、基坑开挖前应探明周边管线情况。
- 2、基坑（槽）开挖后（或试桩成孔时）请业主及时通知我院验槽。

地基土物理力学指标设计参数表

工程编号: KC2021SXFY09007 工程名称: 嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间

附表1

[illegible]

核工业金华勘测设计院有限公司

中华人民共和国注册土木工程师(岩土)
姓名: 马玉龙
注册号: 3300258-AY010
有效期: 至2024年06月

核工业金华勘测设计院有限公司
程勘察综合甲级 NO-B13300253
至2024年10月18日
李亚辉 制表 房和城

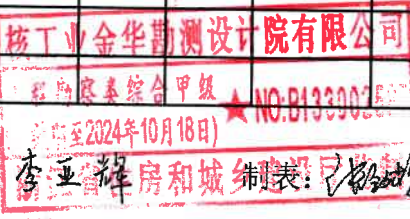
审核：李亚辉

地基土物理力学指标数理统计表

工程编号: KC2021SXFY09007 工程名称: 嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间

附表2

地层编号	地层名称	统计指标	物理性质指标												水平渗透系数	垂直渗透系数	颗粒组成 (mm)								固结	固结	直剪试验		原位测试															
			含水率	密度	干密度	重度	干重度	比重	孔隙比	饱和度	液限	塑限	液性指数	塑性指数			卵石				砾石						砂粒				粉粒	压缩系数	压缩模量	固快		标准贯入	重型动力触探实测	重型动力触探修正						
																	40~20		20~10		10~2		2.0~0.5				0.5~0.25		0.25~0.075					0.075~0.005	α ₁₋₂				E _{SI-2}	c	φ	N	N _{63.5}	N _{63.5} '
																	ω ₀	ρ	ρ _d	γ	γ _d	G _s	e	S _r			ω _L	ω _P	I _L	I _P														
(%)	(g/cm³)	(g/cm³)	(N/cm³)	(N/cm³)			(%)	(%)	(%)		(%)	(cm/s)	(cm/s)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(MPa ⁻¹)	(MPa)	(kPa)	(°)	(击/30cm)	(击/10cm)	(击/10cm)																		
①	素填土	统计频数																												22	22													
		最大值																												5.0	5.0													
		最小值																												2.0	1.9													
		平均值																												3.6	3.5													
		标准差																												1.1	1.1													
		变异系数																												0.306	0.309													
		修正系数																												0.886	0.885													
		标准值																												3.2	3.1													
②	粉质粘土	统计频数	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	7	7									17	17	17	17																	
		最大值	33.8	2.01	1.65	19.7	16.2	2.74	0.900	100.0	42.5	26.4	0.78	16.20	6.22E-06	6.27E-06								0.42	6.4	45.59	16.63																	
		最小值	21.8	1.93	1.44	18.9	14.1	2.73	0.657	87.1	26.9	12.1	0.44	14.70	2.52E-06	2.68E-06								0.27	4.2	25.40	13.79																	
		平均值	25.2	1.97	1.57	19.3	15.4	2.73	0.741	92.4	32.0	16.6	0.56	15.36	4.48E-06	4.68E-06								0.32	5.5	34.73	15.19																	
		标准差	2.9	0.03	0.05	0.3	0.5	0.00	0.059	3.2	3.6	3.3	0.10	0.52	1.46218E-06	1.41524E-06								0.05	0.7	6.67	0.87																	
		变异系数	0.115	0.014	0.033	0.014	0.033	0.002	0.080	0.035	0.112	0.199	0.184	0.034	0.326	0.302								0.145	0.135	0.192	0.057																	
		修正系数	1.049	0.994	0.986	0.994	0.986	0.999	1.034	1.015	0.952	0.915	1.079	1.015	1.241	1.224								1.062	0.942	0.917	0.976																	
		标准值	26.4	1.95	1.55	19.1	15.2	2.73	0.767	93.8	30.5	15.2	0.60	15.58	5.56131E-06	5.72517E-06								0.34	5.2	31.86	14.81																	
③	中砂	统计频数																8	8	8	8	8	8						7															
		最大值																42.9	33.7	45.2	55.6	5.4	37.3						11.0															
		最小值																0.0	0.0	4.2	5.6	2.8	20.8						5.0															
		平均值																5.4	18.6	19.6	20.5	4.0	31.9						7.7															
		标准差																15.2	14.8	12.0	19.3	0.8	5.1						1.8															
		变异系数																2.828	0.792	0.609	0.941	0.207	0.159						0.233															
		修正系数																(0.911)	0.465	0.589	0.364	0.860	0.892						0.828															
		标准值																(4.9)	8.7	11.6	7.5	3.4	28.5						6.4															
④	圆砾	统计频数															31	31	31	31	31	31	31							70	70													
		最大值															52.5	51.9	20.2	16.1	55.5	3.5	35.1						32.0	21.8														
		最小值															0.0	0.0	0.0	5.0	2.0	0.9	15.0						7.0	6.2														
		平均值															5.0	40.3	14.6	11.8	7.6	2.2	18.5						16.1	12.0														
		标准差															15.6	13.0	3.4	3.0	9.0	0.6	3.4						5.8	3.6														
		变异系数															3.106	0.323	0.231	0.252	1.193	0.272	0.185						0.361	0.296														



地基土物理力学指标数理统计表

工程编号: KC2021SXFY09007 工程名称: 嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间

[illegible]

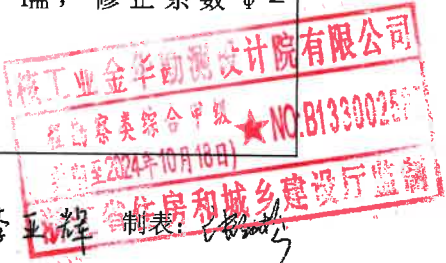
核工业金华勘测设计院有限公司

项目负责: 马北

核工业黄金勘测设计院所有限公司
 勘察院委综合甲级
 有效期至2024年10月18日 ★ NO: B1330025
 审核: 李亚 房建 制表: 李亚

岩石天然湿度单轴抗压强度统计表 表 3

岩石名称 及编号	试件 编号	取样 深度 (m)	抗压强度 (MPa)	试件 编号	取样 深度 (m)	抗压强度 (MPa)
⑤-2 中 风化砂砾 岩	Z1-Y1	24.8-25.0	3.8	Z24-Y1	26.1-26.3	3.2
	Z1-Y2	28.8-29.0	4.9	Z24-Y2	31.5-31.7	1.7
	Z1-Y3	30.8-31.0	6	Z26-Y1	24.2-24.4	8.6
	Z4-Y1	20.8-21.0	6.4	Z26-Y2	27.7-27.9	7.2
	Z4-Y2	24.8-25.0	5.9	Z26-Y3	29.7-29.9	6.5
	Z4-Y3	28.8-29.0	3.5	Z28-Y1	27.8-28.0	5.0
	Z6-Y1	27.8-28.0	2.3	Z28-Y2	29.8-30.0	3.2
	Z6-Y2	29.8-30.0	3.0	Z31-Y1	22.2-22.5	3.1
	Z9-Y1	26.8-27.0	4.4	Z31-Y2	24.7-24.8	3.2
	Z9-Y2	28.8-29.0	5.5	Z31-Y3	26.0-26.2	2.5
	Z12-Y1	25.7-25.9	4.8	Z35-Y1	23.3-23.5	7.1
	Z12-Y2	27.8-28.0	6.2	Z35-Y2	28.8-29.0	5.4
	Z12-Y3	29.8-30.0	7.8			
	Z12-Y4	33.8-34.0	6.4			
	Z16-Y1	27.7-27.8	4.1			
	Z16-Y2	29.0-29.2	5.3			
	Z16-Y3	31.2-31.3	4.3			
	Z19-Y1	30.4-30.6	7.1			
	Z19-Y2	35.2-35.4	3.6			
	Z19-Y3	38.5-38.7	2.8			
	Z21-Y1	23.0-23.2	6.3			
	Z21-Y2	26.7-26.9	3.6			
	Z21-Y3	30.2-30.4	3.4			
统计样本数 (n)						35
最大值 (f _{max})						8.60
最小值 (f _{min})						1.70
平均值 (f _{rm})						4.80
标准差 (σ)						1.742
变异系数 (δ)						0.363
修正系数 (Ψ)						0.894
岩石抗压强度标准值 (f _{rk})						4.29
备注	岩石天然湿度单轴抗压强度标准值 f _{rk} =Ψ·f _{rm} ，修正系数 Ψ=					
	$1-(\frac{1.704}{\sqrt{n}}+\frac{4.678}{n^2})\cdot\delta$					



土工试验成果表

工程编号: KC2021SXFY09007工程名称: 嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间

附表4

层号	孔号	土样编号	取土深度	土分类名称	天然状态土的物理性指标						液限	塑限	塑性指数	液性指数	颗粒组成 (mm)								孔隙比	孔隙比	孔隙比	孔隙比	孔隙比	压缩系数	压缩模量	直剪试验		垂直渗透系数	水平渗透系数				
					含水量	密度		比重	孔隙比	饱和度					卵石	砾石		砂粒			粉粒	固快								固快	固快			固快			
						湿	干									2.0~0.5	0.5~0.25	0.25~0.075	0.075~0.005	粘聚力															内摩擦角	k _v	k _h
		ω_0	ρ_0	ρ	G_s	e_0	S_r	ω_L	ω_P	I_P	I_L	40~20	20~10	10~2	2.0~0.5	0.5~0.25	0.25~0.075	0.075~0.005	e_0	e_3	e_4	e_5	e_7	α	E_s	c	ϕ										
(%)	(g/cm ³)			(%)	(%)	(%)	(%)			(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	P=0 kPa	P=50.0 kPa	P=100 kPa	P=200 kPa	P=400 kPa	(MPa ⁻¹)	(MPa)	(kPa)	(°)	(cm/s)	(cm/s)										
②	Z01	01	1.70~1.90	粉质黏土	24.9	1.95	1.56	2.73	0.749	90.8	30.4	15.6	14.8	0.63								0.749	0.713	0.690	0.655	0.620	0.34	5.1	28.8	14.2	3.26E-06						
		02	2.20~2.40	粉质黏土	24.9	1.98	1.59	2.73	0.722	94.1	30.5	15.8	14.7	0.62								0.722	0.686	0.662	0.627	0.595	0.35	4.9	31.5	14.7		2.52E-06					
	Z04	01	3.70~3.90	粉质黏土	28.2	1.96	1.53	2.74	0.792	97.5	36.7	20.8	15.9	0.47								0.792	0.762	0.742	0.714	0.671	0.28	6.4	45.6	15.1	2.68E-06						
	Z06	01	2.70~2.90	粉质黏土	33.8	1.93	1.44	2.74	0.900	100.0	42.5	26.4	16.1	0.46								0.900	0.867	0.845	0.815	0.770	0.30	6.2	31.2	16.3							
	Z09	01	2.80~3.00	粉质黏土	23.2	1.96	1.59	2.73	0.716	88.5	28.6	13.9	14.7	0.63								0.716	0.680	0.656	0.621	0.589	0.35	4.9	33.5	14.6		4.56E-06					
	Z12	01	3.80~4.00	粉质黏土	22.2	2.01	1.65	2.74	0.666	91.4	30.7	14.8	15.9	0.47								0.666	0.637	0.618	0.592	0.552	0.27	6.3	42.2	15.7	3.93E-06						
	Z13	01	2.30~2.50	粉质黏土	24.7	1.96	1.57	2.73	0.737	91.5	30.3	15.2	15.1	0.63								0.737	0.701	0.676	0.641	0.607	0.35	4.9	38.8	14.5							
	Z16	01	2.00~2.20	粉质黏土	27.2	1.94	1.53	2.73	0.790	94.0	32.7	17.4	15.3	0.64								0.790	0.752	0.727	0.691	0.658	0.36	4.9	45.1	13.9		6.11E-06					
	Z19	01	2.20~2.40	粉质黏土	24.0	2.01	1.62	2.74	0.690	95.3	32.5	16.3	16.2	0.48								0.690	0.661	0.641	0.614	0.576	0.27	6.2	25.6	15.7	6.27E-06						
		01	2.70~2.90	粉质黏土	24.2	1.95	1.57	2.73	0.739	89.4	29.7	14.6	15.1	0.64								0.739	0.703	0.679	0.643	0.610	0.35	4.9	34.6	14.6		3.11E-06					
	Z24	02	3.20~3.40	粉质黏土	24.8	1.96	1.57	2.73	0.738	91.7	33.6	17.9	15.7	0.44								0.738	0.708	0.688	0.660	0.617	0.28	6.2	25.4	16.0		6.22E-06					
		01	1.20~1.40	粉质黏土	26.4	1.95	1.54	2.73	0.770	93.6	34.9	19.6	15.3	0.44								0.770	0.739	0.719	0.690	0.648	0.28	6.2	33.8	15.9	5.13E-06						
	Z26	01	3.20~3.40	粉质黏土	22.0	2.01	1.65	2.73	0.657	91.4	30.5	14.8	15.7	0.46								0.657	0.628	0.609	0.583	0.544	0.27	6.2	33.2	15.7	5.26E-06						
	Z28	01	3.80~4.00	粉质黏土	21.8	2.01	1.65	2.74	0.660	90.5	30.3	14.4	15.9	0.47								0.660	0.631	0.612	0.586	0.547	0.27	6.3	31.8	16.6		3.58E-06					
	Z31	01	1.80~2.00	粉质黏土	27.2	1.94	1.53	2.73	0.790	94.0	32.6	17.8	14.8	0.64								0.790	0.753	0.728	0.692	0.659	0.36	4.9	44.4	15.9	6.22E-06						
Z35	01	1.30~1.50	粉质黏土	24.7	1.95	1.56	2.73	0.746	90.4	30.4	15.3	15.1	0.62								0.746	0.709	0.685	0.649	0.617	0.35	4.9	38.3	14.9								
	02	3.50~3.70	粉质黏土	23.6	1.94	1.57	2.73	0.739	87.1	26.9	12.1	14.8	0.78								0.739	0.688	0.656	0.614	0.567	0.42	4.2	26.5	13.8		5.26E-06						
③	Z01	04	5.20~5.40	中砂												0.0	33.7	19.0	10.1	4.1	33.2																
		03	4.20~4.40	砾砂													0.0	30.9	22.1	14.1	4.2	28.8															
	Z04	02	4.70~4.90	中砂													42.9	16.1	11.9	5.6	2.8	20.8															
	Z09	02	4.80~5.00	粗砂													0.0	6.7	45.2	9.0	4.2	34.9															
	Z12	02	5.80~6.00	砾砂													0.0	29.0	22.1	10.8	4.1	34.0															
	Z13	02	4.60~4.80	中砂													0.0	0.0	13.7	47.0	5.4	33.8															
	Z26	02	5.20~5.40	砾砂													0.0	32.7	18.9	11.8	4.2	32.4															
	Z31	02	4.00~4.20	中砂													0.0	0.0	4.2	55.6	2.9	37.3															
④	Z01	05	6.70~6.90	圆砾、角砾												46.9	15.4	11.1	5.0	2.1	19.6																
		07	14.70~14.90	圆砾、角砾													43.9	16.4	11.1	6.9	2.1	19.6															
		06	10.70~10.90	圆砾、角砾													44.2	18.5	12.1	7.0	2.1	16.0															
	Z04	04	12.70~12.90	圆砾、角砾													42.9	15.6	10.7	6.9	2.8	21.2															
		03	8.70~8.90	圆砾、角砾													44.4	15.8	11.9	6.9	2.1	19.0															
	Z06	03	11.70~11.90	圆砾、角砾													44.0	13.1	15.6	7.1	2.1	18.1															
		02	7.70~7.90	圆砾、角砾													46.0	14.5	11.4	5.6	2.8	19.7															
	Z09	04	12.80~13.00	圆砾、角砾													48.9	14.0	11.3	6.9	2.1	16.9															
		03	8.80~9.00	圆砾、角砾													43.9	16.1	13.8	6.9	2.3	17.2															
	Z12	03	7.80~8.00	圆砾、角砾													44.3	13.1	15.6	6.9	2.8	17.5															
04		11.80~12.00	圆砾、角砾													46.9	16.1	11.9	5.5	2.1	17.5																

试验单位: 核工业金华勘测设计院有限公司绍兴工程检测分公司

试验: 王素娟

校对: 俞卫娟

审核: 马卫

土工试验成果表

工程编号: KC2021SXFY09007工程名称: 嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间

层号	孔号	土样编号	取土深度	土分类名称	天然状态土的物理性指标					液限	塑限	塑性指数	液性指数	颗粒组成 (mm)				孔隙比	孔隙比	孔隙比	孔隙比	孔隙比	压缩系数	压缩模量	直剪试验		垂直渗透系数	水平渗透系数																						
					含水量	密度		比重	孔隙比					饱和度	卵石	砾石									砂粒				粉粒																					
						湿	干									2.0~0.5	0.5~0.25								0.25~0.075	0.075~0.005																								
																														ω_0	ρ_0	ρ	G_s	e_0	S_r	ω_L	ω_P	I_P	I_L	e_0	e_3	e_4	e_5	e_7	a	E_s	粘聚力	内摩擦角	k_v	k_h
																														(%)	(g/cm³)		(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	(%)	P=0 kPa	P=50.0 kPa	P=100 kPa	P=200 kPa	P=400 kPa	(MPa ⁻¹)	(MPa)	(kPa)	(°)
④	Z13	03	6.00-6.20	中砂											0.0	0.0	6.8	55.5	2.6	35.1																														
		04	9.30-9.50	圆砾、角砾											45.3	14.5	11.6	6.9	2.8	19.0																														
		05	12.00-12.20	圆砾、角砾											43.1	13.1	15.6	6.9	2.8	18.6																														
	Z16	02	6.00-6.20	圆砾、角砾											42.6	20.2	13.1	6.1	2.1	16.0																														
		04	9.80-10.00	圆砾、角砾											47.2	15.2	11.9	6.4	2.0	17.3																														
	Z19	02	6.50-6.70	圆砾、角砾											43.1	13.1	15.6	6.9	2.1	19.2																														
		03	7.40-7.60	卵石、碎石									52.5	11.1	12.0	5.0	2.1	1.1	16.1																															
		04	11.40-11.60	圆砾、角砾										45.9	14.5	12.2	6.9	2.8	17.8																															
	Z21	02	8.20-8.40	圆砾、角砾											43.0	15.6	11.9	6.9	3.4	19.2																														
		03	12.30-12.50	圆砾、角砾											44.0	16.1	11.9	7.5	2.1	18.4																														
	Z24	04	12.30-12.50	圆砾、角砾											44.0	15.6	11.1	8.5	2.1	18.7																														
		03	8.30-8.50	圆砾、角砾											47.6	13.1	16.1	3.4	2.1	17.8																														
	Z26	03	8.70-8.90	圆砾、角砾											45.2	15.6	11.1	6.9	2.1	19.2																														
		04	14.20-14.40	圆砾、角砾											42.5	20.0	13.1	6.1	2.1	16.2																														
	Z28	02	7.80-8.00	圆砾、角砾											46.2	16.1	8.7	5.6	3.5	19.9																														
		03	9.80-10.00	圆砾、角砾											47.3	13.1	15.6	4.1	2.1	17.9																														
	Z31	03	8.00-8.20	圆砾、角砾										51.9	11.1	13.7	5.2	2.0	1.2	15.0																														
		04	14.00-14.20	圆砾、角砾										51.7	8.9	14.4	6.1	2.0	0.9	15.9																														
	Z35	03	9.00-9.20	圆砾、角砾											42.8	16.2	11.9	7.0	2.8	19.4																														
		04	6.80-7.00	圆砾、角砾											51.9	11.7	14.4	5.7	1.1	15.2																														

试验单位: 核工业金华勘测设计院有限公司绍兴工程检测分公司

试验: 王素娟

校对: 刘玉娟

审核: 马华

声 明

岩石试验报告

工程名称：嵊州艇湖科技城建设项目 1-1#车间、
1-2#车间
委托单位：核工业金华勘测设计院有限公司绍兴
工程检测分公司
检测类别：委托检验
样品名称：岩样

- 1、本报告及骑缝处未盖“核工业金华勘测设计院有限公司绍兴工程检测分公司检测专用章”无效。
- 2、本报告涂改或增删及无检测、校核、审核、批准人签字无效。
- 3、受检单位对检测报告结果若有异议，应于取到报告之日起十五日内向本检测单位提出，逾期视为认可本试验结果。
- 4、本报告完整复制未重新加盖“检测报告专用章及骑缝章”无效。
- 5、检测报告保存期六年。
- 6、取报告方式：☐自取 ☐邮寄

单位地址：绍兴市越城区群贤路与中兴大道东南角（群贤东路 2-1）厂区 C301-1、C301、C302、
C325、C326、C327 室
电 话：0575-88312921
邮 编：312000

核工业金华勘测设计院有限公司绍兴工程检测分公司
二〇二一年九月二十四日

报告编号：HJKS-Y-2021-071

岩石检测 报告

委托单编号：HJKS-2021-071

委托单位	核工业金华工程勘测设计院有限公司绍兴工程检测分公司				送样人		张劲松	收样日期	2021.09.21							
工程名称	嵊州艇湖科技城建设项目 1-1#车间、1-2#车间				样品数量（个）		35	检测日期	2021.09.23							
样品名称、状态	岩石、柱状							报告日期	2021.09.24							
检测依据	GB/T50266-2013				TB10115-2014		检测环境		温度：25℃；湿度：80%							
主要检测设备	STYE-500 型压力试验机、游标卡尺、切石机、角尺															
样品 编号	样品原 号	取样深 度 m	试件尺寸		块体密度			含水率		单轴抗压强度						
			高 mm	直径 mm	天然 密度 g/cm³	平均值 g/cm³	饱和 密度 g/cm³	平均值 g/cm³	单个 值 %	平均 值 %	天然状态	单个 荷载 kN	抗压 强度 MPa	平均值 MPa		
Y202100071-01	Z1-Y1	24.8-25.0	100.0	68.0	2.168	2.170			8.11	14.3			3.8	/	/	
Y202100071-02	Y2	28.8-29.0	100.0	68.0	2.195	2.198			7.98	18.7			4.9	/	/	
Y202100071-03	Y3	30.8-31.0	100.0	68.0	2.222	2.226			7.56	22.6			6.0	/	/	
Y202100071-05	Z9-Y1	26.8-27.0	100.0	68.0	2.185	2.189			8.07	16.8			4.4	/	/	/
Y202100071-06	Y2	28.8-29.0	100.0	68.0	2.206	2.211			7.88	20.8			5.5	/	/	/
Y202100071-07	Z12-Y1	25.7-25.9	100.0	68.0	2.191	2.194			8.00	18.1			4.8	/	/	/
Y202100071-08	Y2	27.8-28.0	100.0	68.0	2.230	2.233			7.33	23.6			6.2	/	/	/
Y202100071-09	Y3	29.8-30.0	100.0	68.0	2.264	2.268			7.01	29.6			7.8	/	/	/
Y202100071-10	Y4	33.8-34.0	100.0	68.0	2.242	/	2.245			7.40	/	24.3	6.4	/	/	/

报告编号：HJKS-Y-2021-071

Y202100071-11	Z16-Y1	27.7-27.8	100.0	68.0	2.177	/	2.180	/	8.10	/	15.5	4.1	/	/
Y202100071-12	Y2	29.0-29.2	100.0	68.0	2.200		2.205		7.92		20.0	5.3	/	
Y202100071-13	Y3	31.2-31.3	100.0	68.0	2.182		2.186		8.04		16.5	4.3	/	
Y202100071-14	Z19-Y1	30.4-30.6	100.0	68.0	2.245		2.248		7.14		26.9	7.1	/	
Y202100071-15	Y2	35.2-35.4	100.0	68.0	2.164		2.169		8.33		13.8	3.6	/	
Y202100071-16	Y3	38.5-38.7	100.0	68.0	2.155	/	2.157	/	8.50	/	10.6	2.8	/	/
Y202100071-17	Z21-Y1	22.6-22.8	100.0	82.0	2.233		2.235		7.43		35.9	6.3	/	
Y202100071-18	Y2	26.7-26.9	100.0	78.0	2.163		2.166		8.30		18.4	3.6	/	
Y202100071-19	Y3	30.2-30.4	100.0	78.0	2.160		2.165		8.44		17.4	3.4	/	
Y202100073-01	Z4-Y1	20.8-21.0	100.0	67.0	2.230	/	2.233	/	7.63	/	23.7	6.4	/	/
Y202100073-02	Y2	24.8-25.0	100.0	64.0	2.219		2.222		7.87		19.5	5.9	/	
Y202100073-03	Y3	28.8-29.0	100.0	71.0	2.156		2.159		8.32		14.4	3.5	/	
Y202100073-05	Z6-Y1	27.8-28.0	100.0	67.0	2.130		2.135		8.76		8.6	2.3	/	
Y202100073-06	Y2	29.8-30.0	100.0	67.0	2.178		2.181		8.60		10.9	3.0	/	
Y202100073-08	Z24-Y1	26.1-26.3	100.0	64.0	2.144	/	2.147	/	8.53	/	10.6	3.2	/	/
Y202100073-09	Y2	31.5-31.7	100.0	71.0	2.110		2.115		8.90		7.0	1.7	/	
Y202100073-10	Z26-Y1	24.2-24.4	100.0	69.0	2.273		2.276		7.20		33.6	8.6	/	
Y202100073-11	Y2	27.7-27.9	100.0	69.0	2.252		2.255		7.44		28.1	7.2	/	

报告编号：HJKS-Y-2021-071

Y202100073-12	Y3	29.7-29.9	100.0	69.0	2.246		2.250		7.60		25.4	6.5		/	/	
Y202100073-13	Z28-Y1	27.8-28.0	100.0	68.0	2.195		2.199		8.10		19.1	5.0		/	/	
Y202100073-14	Y2	29.8-30.0	100.0	65.0	2.147		2.152		8.52		11.0	3.2		/	/	
Y202100073-15	Z31-Y1	22.2-22.5	100.0	68.0	2.140		2.144		8.59		11.6	3.1		/	/	
Y202100073-16	Y2	24.7-24.8	100.0	68.0	2.151		2.156		8.50		12.3	3.2		/	/	
Y202100073-17	Y3	26.0-26.2	100.0	75.0	2.133		2.138		8.66		11.7	2.5		/	/	
Y202100073-19	Z35-Y1	23.3-23.5	100.0	68.0	2.261		2.266		7.48		26.9	7.1		/	/	
Y202100073-20	Y2	28.8-29.0	100.0	68.0	2.210		2.213		7.99		20.5	5.4		/	/	
备注：																

批准：

审核：

检测：

水质分析测试报告单

工程名称: 嵊州艇湖科技城(6#、7#科研中心及裙房)建设工程

报告编号: SZ2021-S1130

钻孔编号: Z03 分析编号: S211130-03

检测单位: 浙江土力工程勘测院有限公司

收样日期: 2021-09-28

分析日期: 2021-09-30

分析项目		毫克/升	毫摩尔/升	毫摩尔%
阳离子	K ⁺		0.09	3.00
	Na ⁺	11.26	0.49	16.33
	Ca ²⁺	25.66	1.28	42.67
	Mg ²⁺	13.79	1.13	37.67
	NH4 ⁺	0.19	0.01	0.33
	合计		3.00	100.00
阴离子	CL ⁻	22.99	0.65	21.67
	H CO ₃ ⁻	113.74	1.86	62.00
	SO ₄ ²⁻	23.57	0.49	16.33
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00
	OH ⁻			
	合计		3.00	100.00
特殊分析项目	P H		6.88	主要检测仪器： 1. AAS-5000 原子吸收分光光度计(具发射测量装置) 2. UV-5100B 紫外可见分光光度计 3. PHS-2F 酸度计
	总硬度（以 CaCO ₃ 计毫克/升）		120.62	
	暂时硬度（以 CaCO ₃ 计毫克/升）		93.09	
	游离 CO ₂ （毫克/升）		13.96	
	侵蚀 CO ₂ （毫克/升）		4.99	
	总矿化度（毫克/升）		157.85	
水质类别			重碳酸—钙•镁型淡水	
检验依据			《地下水水质分析方法》DZ/T 0064. (1-85) -2021	
备注说明			1、不负责抽样，结果仅适用客户提供的样品。 2、报告经签名盖章后有效	

浙江土力工程勘测院有限公司

分析:

审核:

水质分析测试报告单

工程名称: 嵊州艇湖科技城(6#、7#科研中心及裙房)建设工程

报告编号: SZ2021-S1130

钻孔编号: Z28 分析编号: S211130-28

检测单位: 浙江土力工程勘测院有限公司

收样日期: 2021-09-28

分析日期: 2021-09-30

分析项目		毫克/升	毫摩尔/升	毫摩尔%
阳离子	K ⁺	5.87	0.15	2.97
	Na ⁺	18.00	0.78	15.45
	Ca ²⁺	47.26	2.36	46.73
	Mg ²⁺	21.08	1.73	34.26
	NH4 ⁺	0.58	0.03	0.59
	合计		5.05	100.00
阴离子	CL ⁻	20.13	0.57	11.31
	H CO ₃ ⁻	177.77	2.91	57.74
	SO ₄ ²⁻	74.95	1.56	30.95
	CO ₃ ²⁻	0.00	0.00	0.00
	OH ⁻			
	合计		5.04	100.00
特殊分析项目	P H		7.72	主要检测仪器： 1. AAS-5000 原子吸收分光光度计(具发射测量装置) 2. UV-5100B 紫外可见分光光度计 3. PHS-2F 酸度计
	总硬度（以 CaCO ₃ 计毫克/升）		204.70	
	暂时硬度（以 CaCO ₃ 计毫克/升）		145.65	
	游离 CO ₂ （毫克/升）		8.66	
	侵蚀 CO ₂ （毫克/升）		5.71	
	总矿化度（毫克/升）		276.76	
水质类别			重碳酸·硫酸—钙·镁型淡水	
检验依据			《地下水水质分析方法》DZ/T 0064. (1-85) -2021	
备注说明			1、不负责抽样，结果仅适用客户提供的样品。 2、报告经签名盖章后有效	

浙江土力工程勘测院有限公司

分析:

审核:

标贯试验成果表

工程编号: KC2021SXFY09007

工程名称: 嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间

附表7

[illegible]

核工业金华勘测设计院有限公司

项目负责: 马孔

审核: 李亚辉

制表: 张永华

重型动力触探试验成果表

工程编号: KC2021SXFY09007

工程名称：嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间

附表8

孔号	序号	试验深度	实测击次	杆长	修正系数	修正击次	地层编号	地 层 名 称
		m	击/10cm	m	α	击/10cm		
1	Z25	1.1 -- 1.2	2	3.00	0.98	1.96	①	素填土
2	Z25	1.2 -- 1.3	4	3.00	0.98	3.92	①	素填土
3	Z25	1.3 -- 1.4	5	3.00	0.98	4.9	①	素填土
4	Z25	1.4 -- 1.5	3	3.00	0.98	2.94	①	素填土
5	Z25	1.5 -- 1.6	5	3.00	0.98	4.9	①	素填土
6	Z29	1.1 -- 1.2	2	2.00	1.00	2	①	素填土
7	Z29	1.2 -- 1.3	3	2.00	1.00	3	①	素填土
8	Z29	1.3 -- 1.4	3	2.00	1.00	3	①	素填土
9	Z29	1.4 -- 1.5	4	2.00	1.00	4	①	素填土
10	Z29	1.5 -- 1.6	3	2.00	1.00	3	①	素填土
11	Z33	1.5 -- 1.6	2	4.00	0.96	1.92	①	素填土
12	Z33	1.6 -- 1.7	3	4.00	0.96	2.88	①	素填土
13	Z33	1.7 -- 1.8	4	4.00	0.96	3.84	①	素填土
14	Z33	1.8 -- 1.9	3	4.00	0.96	2.88	①	素填土
15	Z33	1.9 -- 2	2	4.00	0.96	1.92	①	素填土
16	Z33	2 -- 2.1	5	4.00	0.96	4.8	①	素填土
17	Z36	0.5 -- 0.6	4	2.00	1.00	4	①	素填土
18	Z36	0.6 -- 0.7	3	2.00	1.00	3	①	素填土
19	Z36	0.7 -- 0.8	5	2.00	1.00	5	①	素填土
20	Z36	0.8 -- 0.9	5	2.00	1.00	5	①	素填土
21	Z36	0.9 -- 1	4	2.00	1.00	4	①	素填土
22	Z36	1 -- 1.1	5	2.00	1.00	5	①	素填土
23	Z03	7.1 -- 7.2	7	8.00	0.88	6.19	④	圆砾
24	Z03	7.2 -- 7.3	13	8.00	0.84	10.95	④	圆砾
25	Z03	7.3 -- 7.4	18	8.00	0.81	14.62	④	圆砾
26	Z08	8.1 -- 8.2	13	10.00	0.81	10.48	④	圆砾
27	Z08	8.2 -- 8.3	15	10.00	0.79	11.85	④	圆砾
28	Z08	8.3 -- 8.4	8	10.00	0.85	6.8	④	圆砾
29	Z08	8.4 -- 8.5	13	10.00	0.81	10.48	④	圆砾
30	Z08	8.5 -- 8.6	28	10.00	0.70	19.66	④	圆砾
31	Z08	8.6 -- 8.7	15	10.00	0.79	11.85	④	圆砾
32	Z08	8.7 -- 8.8	11	10.00	0.82	9.04	④	圆砾
33	Z08	8.8 -- 8.9	29	10.00	0.70	20.18	④	圆砾
34	Z08	8.9 -- 9	27	10.00	0.71	19.12	④	圆砾
35	Z08	9 -- 9.1	32	10.00	0.68	21.82	④	圆砾

核工业金华勘测设计院有限公司

项目负责:

馬江

省住房和城乡建设厅

制表: 

重型动力触探试验成果表

工程编号: KC2021SXFY09007 工程名称: 嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间

孔号	序号	试验深度	实测击次	杆长	修正系数	修正击次	地层编号	地 层 名 称
		m	击/10cm	m	α	击/10cm		
36	Z17	9.1 -- 9.2	9	11.00	0.82	7.39	④	圆砾
37	Z17	9.2 -- 9.3	10	11.00	0.81	8.1	④	圆砾
38	Z17	9.3 -- 9.4	12	11.00	0.79	9.53	④	圆砾
39	Z17	9.4 -- 9.5	15	11.00	0.77	11.55	④	圆砾
40	Z17	9.5 -- 9.6	10	11.00	0.81	8.1	④	圆砾
41	Z17	9.6 -- 9.7	17	11.00	0.75	12.78	④	圆砾
42	Z17	9.7 -- 9.8	10	11.00	0.81	8.1	④	圆砾
43	Z17	9.8 -- 9.9	22	11.00	0.71	15.69	④	圆砾
44	Z17	9.9 -- 10	16	11.00	0.76	12.18	④	圆砾
45	Z17	10 -- 10.1	21	11.00	0.72	15.1	④	圆砾
46	Z20	7.6 -- 7.7	13	9.00	0.82	10.71	④	圆砾
47	Z20	7.7 -- 7.8	15	9.00	0.81	12.15	④	圆砾
48	Z20	7.8 -- 7.9	16	9.00	0.80	12.85	④	圆砾
49	Z20	7.9 -- 8	18	9.00	0.79	14.2	④	圆砾
50	Z20	8 -- 8.1	20	9.00	0.78	15.5	④	圆砾
51	Z20	11.1 -- 11.2	21	13.00	0.67	14.13	④	圆砾
52	Z20	11.2 -- 11.3	12	13.00	0.76	9.08	④	圆砾
53	Z20	11.3 -- 11.4	25	13.00	0.65	16.13	④	圆砾
54	Z20	11.4 -- 11.5	17	13.00	0.71	12.07	④	圆砾
55	Z20	11.5 -- 11.6	28	13.00	0.62	17.47	④	圆砾
56	Z25	11.1 -- 11.2	8	13.00	0.80	6.39	④	圆砾
57	Z25	11.2 -- 11.3	9	13.00	0.79	7.08	④	圆砾
58	Z25	11.3 -- 11.4	16	13.00	0.72	11.52	④	圆砾
59	Z25	11.4 -- 11.5	10	13.00	0.78	7.75	④	圆砾
60	Z25	11.5 -- 11.6	12	13.00	0.76	9.08	④	圆砾
61	Z25	11.6 -- 11.7	10	13.00	0.78	7.75	④	圆砾
62	Z25	11.7 -- 11.8	21	13.00	0.67	14.13	④	圆砾
63	Z25	11.8 -- 11.9	13	13.00	0.75	9.72	④	圆砾
64	Z25	11.9 -- 12	23	13.00	0.66	15.16	④	圆砾
65	Z25	12 -- 12.1	14	13.00	0.74	10.35	④	圆砾
66	Z29	9.1 -- 9.2	8	11.00	0.83	6.66	④	圆砾
67	Z29	9.2 -- 9.3	12	11.00	0.79	9.53	④	圆砾
68	Z29	9.3 -- 9.4	15	11.00	0.77	11.55	④	圆砾
69	Z29	9.4 -- 9.5	17	11.00	0.75	12.78	④	圆砾
70	Z29	9.5 -- 9.6	11	11.00	0.80	8.82	④	圆砾

核工业金华勘测设计院有限公司 项目负责人: 王北 审核: 李亚辉 制表: 张琳

重型动力触探试验成果表

工程编号: KC2021SXFY09007 工程名称: 嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间

孔号	序号	试验深度	实测击次	杆长	修正系数	修正击次	地层编号	地 层 名 称
		m	击/10cm	m	α	击/10cm		
71	Z29	9.6 -- 9.7	13	11.00	0.79	10.22	④	圆砾
72	Z29	9.7 -- 9.8	27	11.00	0.68	18.44	④	圆砾
73	Z29	9.8 -- 9.9	22	11.00	0.71	15.69	④	圆砾
74	Z29	9.9 -- 10	17	11.00	0.75	12.78	④	圆砾
75	Z29	10 -- 10.1	23	11.00	0.71	16.26	④	圆砾
76	Z33	8.5 -- 8.6	9	10.00	0.84	7.56	④	圆砾
77	Z33	8.6 -- 8.7	11	10.00	0.82	9.04	④	圆砾
78	Z33	8.7 -- 8.8	17	10.00	0.77	13.16	④	圆砾
79	Z33	8.8 -- 8.9	15	10.00	0.79	11.85	④	圆砾
80	Z33	8.9 -- 9	18	10.00	0.77	13.79	④	圆砾
81	Z33	9 -- 9.1	19	10.00	0.76	14.4	④	圆砾
82	Z36	7.6 -- 7.7	11	9.00	0.84	9.22	④	圆砾
83	Z36	7.7 -- 7.8	16	9.00	0.80	12.85	④	圆砾
84	Z36	7.8 -- 7.9	10	9.00	0.85	8.45	④	圆砾
85	Z36	7.9 -- 8	15	9.00	0.81	12.15	④	圆砾
86	Z36	8 -- 8.1	17	9.00	0.80	13.53	④	圆砾
87	Z36	11.6 -- 11.7	19	13.00	0.69	13.11	④	圆砾
88	Z36	11.7 -- 11.8	15	13.00	0.73	10.95	④	圆砾
89	Z36	11.8 -- 11.9	20	13.00	0.68	13.6	④	圆砾
90	Z36	11.9 -- 12	17	13.00	0.71	12.07	④	圆砾
91	Z36	12 -- 12.1	15	13.00	0.73	10.95	④	圆砾
92	Z36	12.1 -- 12.2	27	13.00	0.63	17.04	④	圆砾
93	Z03	18.1 -- 18.2	47	19.00	0.41	18.28	⑤1	强风化砂砾岩
94	Z03	18.2 -- 18.3	50	19.00	0.41	19	⑤1	强风化砂砾岩
95	Z03	18.3 -- 18.4	51	19.00	0.41	19.38	⑤1	强风化砂砾岩
96	Z08	14.1 -- 14.2	28	15.00	0.57	16.07	⑤1	强风化砂砾岩
97	Z08	14.2 -- 14.3	32	15.00	0.55	17.6	⑤1	强风化砂砾岩
98	Z08	14.3 -- 14.4	48	15.00	0.51	23.09	⑤1	强风化砂砾岩
99	Z08	14.4 -- 14.5	53	15.00	0.51	25.18	⑤1	强风化砂砾岩
100	Z08	14.5 -- 14.6	62	15.00	0.51	29.45	⑤1	强风化砂砾岩
101	Z17	17.1 -- 17.2	22	19.00	0.53	11.7	⑤1	强风化砂砾岩
102	Z17	17.2 -- 17.3	28	19.00	0.48	13.47	⑤1	强风化砂砾岩
103	Z17	17.3 -- 17.4	30	19.00	0.47	13.95	⑤1	强风化砂砾岩
104	Z17	17.4 -- 17.5	44	19.00	0.41	17.51	⑤1	强风化砂砾岩
105	Z17	17.5 -- 17.6	50	19.00	0.41	19	⑤1	强风化砂砾岩

核工业金华勘测设计院有限公司 项目负责人: 王北 审核: 李亚辉 制表: 张琳

重型动力触探试验成果表

工程编号: KC2021SXFY09007

工程名称: 嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间

[illegible]

核工业金华勘测设计院有限公司

项目负责:

审核: 李亚辉

制表:

制表: 邵林

勘探点主要数据一览表

工程编号: KC2021SXFY09007

工程名称：嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间

附表9

序号	孔号	类型	坐标位置		高程	孔深	地下水			
							初见水位		稳定水位	
			X	Y			深度	高程	深度	高程
			(m)				(m)	(m)	(m)	
1	Z01	取土孔	3278764.774	526865.193	15.19	32.00	1.50	13.69	1.30	13.89
2	Z02	钻探孔	3278766.661	526883.164	15.46	31.90	1.20	14.26	1.00	14.46
3	Z03	动探孔	3278768.622	526901.057	15.21	32.20	1.30	13.91	1.10	14.11
4	Z04	取土孔	3278770.702	526919.153	14.98	32.00	1.30	13.68	1.20	13.78
5	Z05	钻探孔	3278773.122	526942.008	15.45	31.90	2.00	13.45	1.90	13.55
6	Z06	取土孔	3278774.508	526953.841	15.43	31.90	2.20	13.23	2.30	13.13
7	Z07	钻探孔	3278748.892	526867.004	15.37	33.00	1.50	13.87	1.40	13.97
8	Z08	标贯+动探孔	3278750.853	526884.896	15.32	32.00	1.50	13.82	1.30	14.02
9	Z09	取土孔	3278752.915	526902.789	15.45	33.00	1.50	13.95	1.20	14.25
10	Z10	钻探孔	3278754.104	526920.961	15.64	32.00	1.30	14.34	0.80	14.84
11	Z11	钻探孔	3278756.609	526943.824	15.25	32.00	1.00	14.25	0.50	14.75
12	Z12	取土孔	3278758.014	526955.674	15.51	35.00	1.50	14.01	1.20	14.31
13	Z13	取土孔	3278730.407	526869.041	15.53	32.00	2.00	13.53	1.70	13.83
14	Z14	钻探孔	3278732.463	526886.912	15.39	35.00	1.80	13.59	1.60	13.79
15	Z15	钻探孔	3278734.424	526904.805	15.53	32.00	1.70	13.83	1.50	14.03
16	Z16	取土孔	3278735.815	526922.976	15.70	32.00	1.50	14.20	1.40	14.30
17	Z17	标贯+动探孔	3278738.219	526945.840	15.28	35.00	1.70	13.58	1.60	13.68
18	Z18	钻探孔	3278739.523	526957.689	15.63	32.00	1.60	14.03	1.40	14.23
19	Z19	取土孔	3278712.109	526871.046	15.41	40.00	1.70	13.71	1.50	13.91
20	Z20	标贯+动探孔	3278713.969	526888.939	15.28	32.00	1.50	13.78	1.20	14.08
21	Z21	取土孔	3278716.031	526906.793	15.45	35.00	1.30	14.15	1.10	14.35
22	Z22	钻探孔	3278717.699	526924.750	15.56	32.00	1.50	14.06	1.40	14.16
23	Z23	钻探孔	3278720.426	526947.790	15.44	35.00	2.00	13.44	1.80	13.64
24	Z24	取土孔	3278721.830	526959.639	15.68	35.00	2.00	13.68	1.70	13.98
25	Z25	标贯+动探孔	3278688.326	526873.642	15.40	35.00	1.70	13.70	1.50	13.90
26	Z26	取土孔	3278690.388	526891.535	15.37	33.00	1.70	13.67	1.50	13.87
27	Z27	钻探孔	3278692.248	526909.427	15.48	33.00	1.80	13.68	1.60	13.88
28	Z28	取土孔	3278699.490	526926.958	15.59	35.00	1.80	13.79	1.60	13.99
29	Z29	标贯+动探孔	3278703.061	526949.770	15.75	35.00	2.00	13.75	1.70	14.05
30	Z30	钻探孔	3278704.187	526961.564	15.90	32.00	1.50	14.40	1.30	14.60
31	Z31	取土孔	3278675.188	526875.093	15.36	32.00	1.50	13.86	1.30	14.06
32	Z32	钻探孔	3278677.048	526892.986	15.34	32.50	1.60	13.74	1.40	13.94
33	Z33	标贯+动探孔	3278679.009	526910.878	15.28	30.00	1.60	13.68	1.40	13.88
34	Z34	钻探孔	3278680.999	526928.973	15.22	32.00	1.50	13.52	1.50	13.72
35	Z35	取土孔	3278683.606	526951.836	15.57	32.00	2.00	13.57	1.70	13.87
36	Z36	标贯+动探孔	3278684.808	526963.686	15.57	32.00	1.80	13.77	1.60	13.97

核工业金华勘测设计院有限公司

项目负责:

和城乡建设

制表:

制表: 王明人

各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

工程编号:KC2021SXFY09007

工程名称:嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、2-2#车间

附表10
第 1 页/共 4 页

[illegible]

核工业金华勘测设计院有限公司

项目负责: 马北

审核：李亚静

红山蔡美琴等举报
 有效期至2024年10月18日
 ★ NO: B13300258
 黑龙江省住房和城乡建设厅监制
 亚辉

各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

工程编号:KC2021SXFY09007

工程名称:嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、2-2#车间

第 2 页/共 4 页

[illegible]

核工业金华勘测设计院有限公司

项目负责: 马兆

审核：李亚东

房和城
制表

综合甲级 NO: B13300256
有效期至2024年10月18日
浙江省住房和城乡建设厅监制

各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

工程编号:KC2021SXFY09007

工程名称:嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、2-2#车间

第 3 页/共 4 页

[illegible]

核工业金华勘测设计院有限公司

项目负责: 马孔

审核：李亚辉

制表: 李敏

设计单位：中国船舶工业集团公司第七〇二研究所

程勁察獎綜合甲級 ★ NO: B1330025
(有效至2024年10月18日)

浙江省住房和城乡建设厅监制

各勘探孔分层深度、高程、层厚一览表

工程编号:KC2021SXFY09007

工程名称:嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、2-2#车间

第 4 页/共 4 页

[illegible]

核工业金华勘测设计院有限公司

项目负责: 马北

审核：李亚辉

制表

设计院有限公司

★ NO: B1330025

制表: 

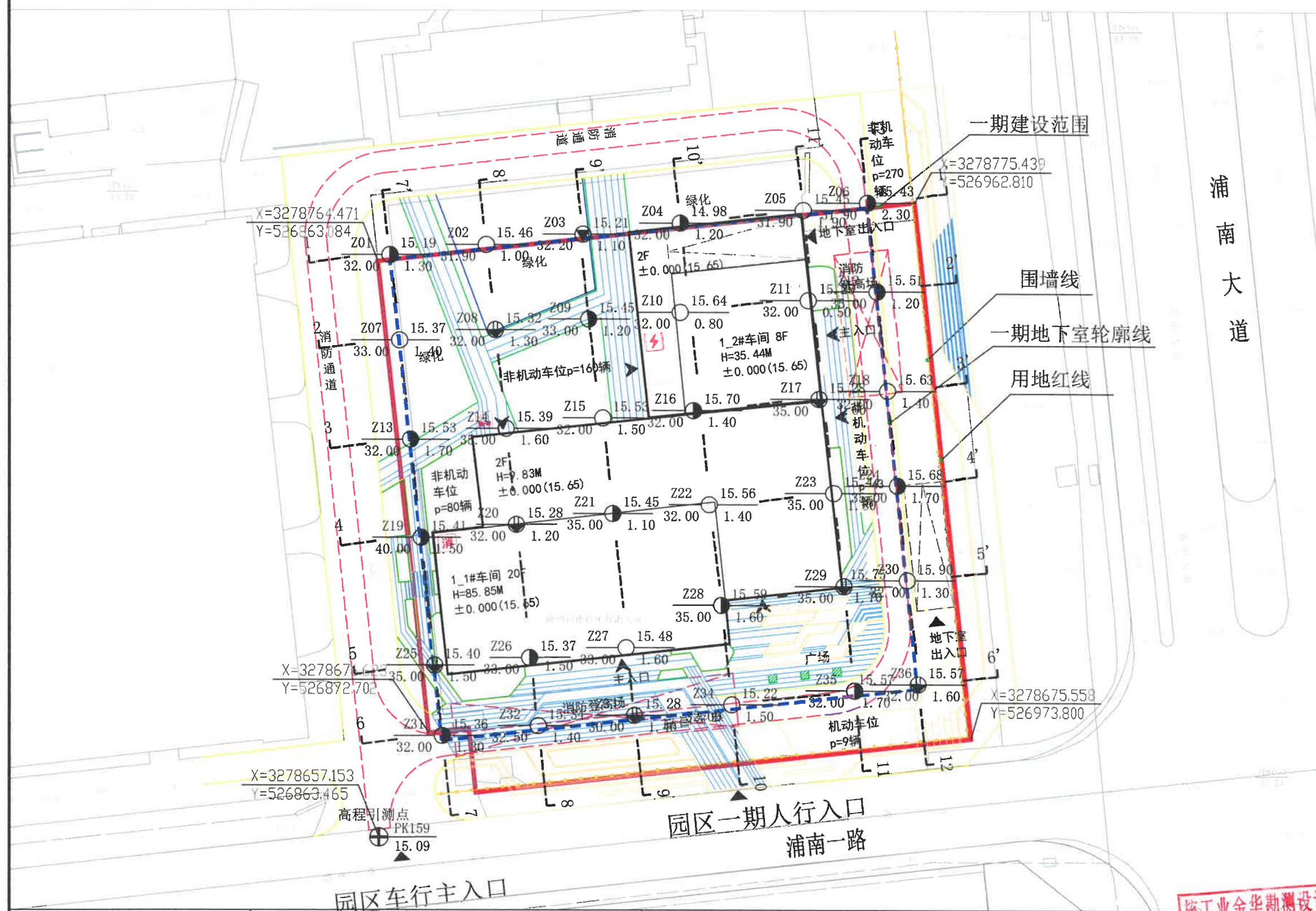
勘探点平面位置图

比例: 1:750



图例

- | | | | |
|--------------|---------------|----------|----------|
| 201
32.00 | 15.19
1.30 | 孔号
孔深 | 高程
水位 |
| | | | 重型动探 |
| | | | 钻探孔 |
| | | | 取土孔 |
| | | | 标贯及重型动探 |
| | | | 剖面联线及剖面号 |
| | | | 已建建筑物 |
| | | | 拟建建筑物 |



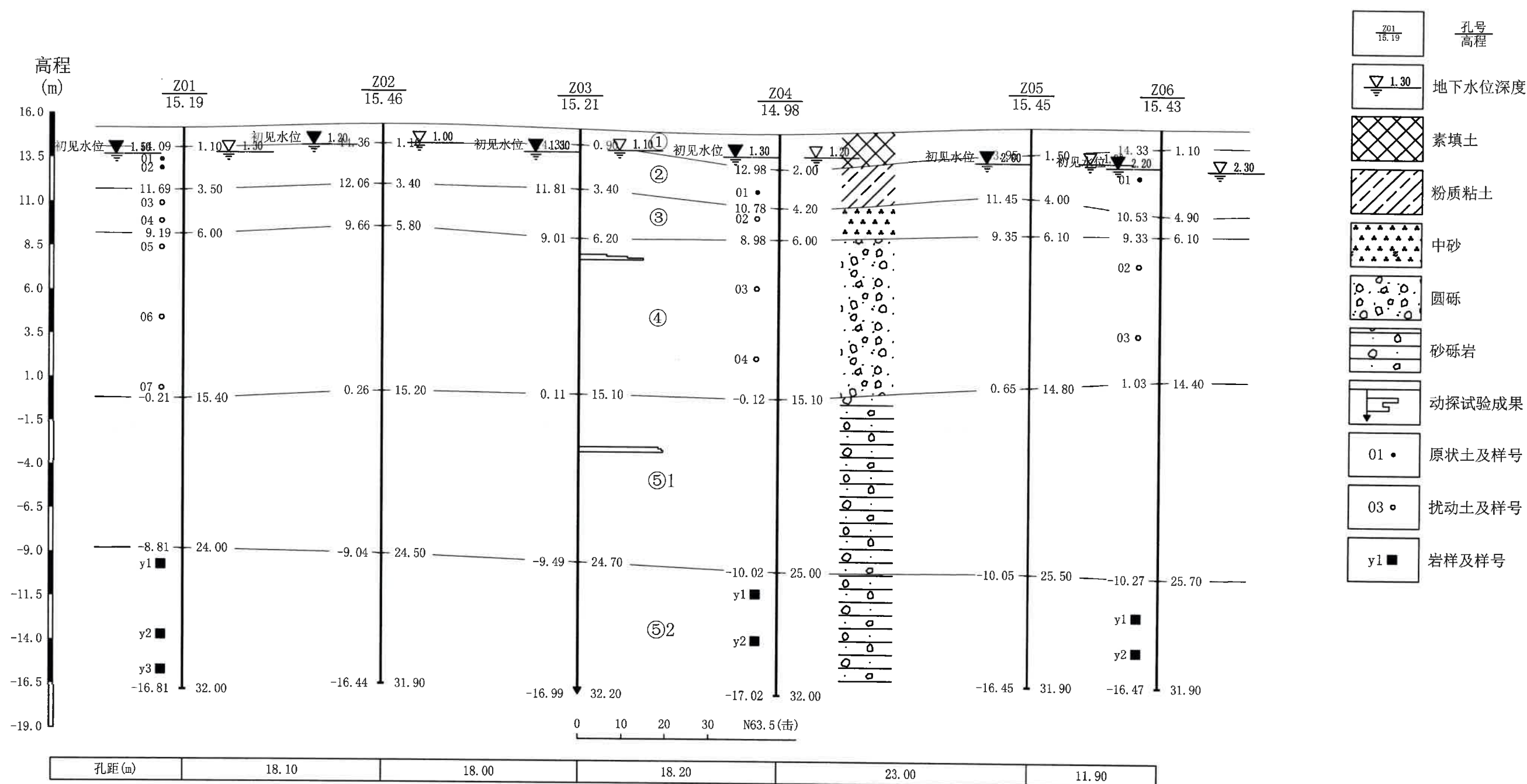
核工业金华勘测设计院有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审定	审核	校对	项目负责	制图	日期	图号
	嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间	勘探点平面位置图	KC2021SXFY09007	李亚辉	李亚辉	李亚辉	李亚辉	李亚辉	2021-10-21	1

工程地质剖面图 1--1'

比例：水平：1：400

垂直: 1 : 250

图例



核工业金华勘测设计院有限公司

工程名称

图件名称

工程编号

审定

审核

校 对

项目负责	王
------	---

合 甲 制 图	NO. B13300253	目 期
---------	---------------	-----

图号

嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间

工程地质剖面图C2021SXFY09

	00	第 4 端
--	----	-------

主 題

— 1 —

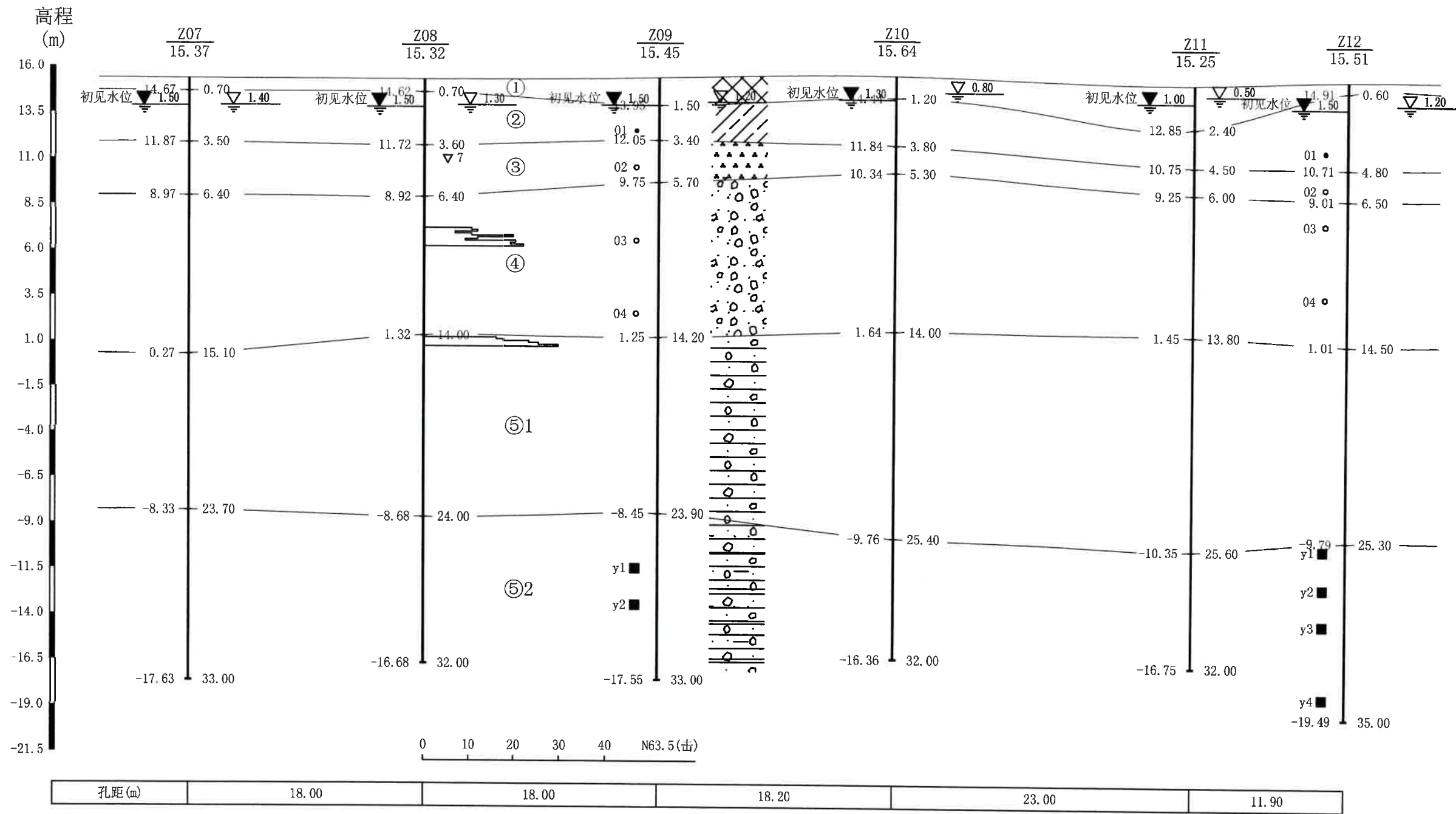
2024年

0月18日)	日	793
2021	10	

21

工程地质剖面图 2--2'

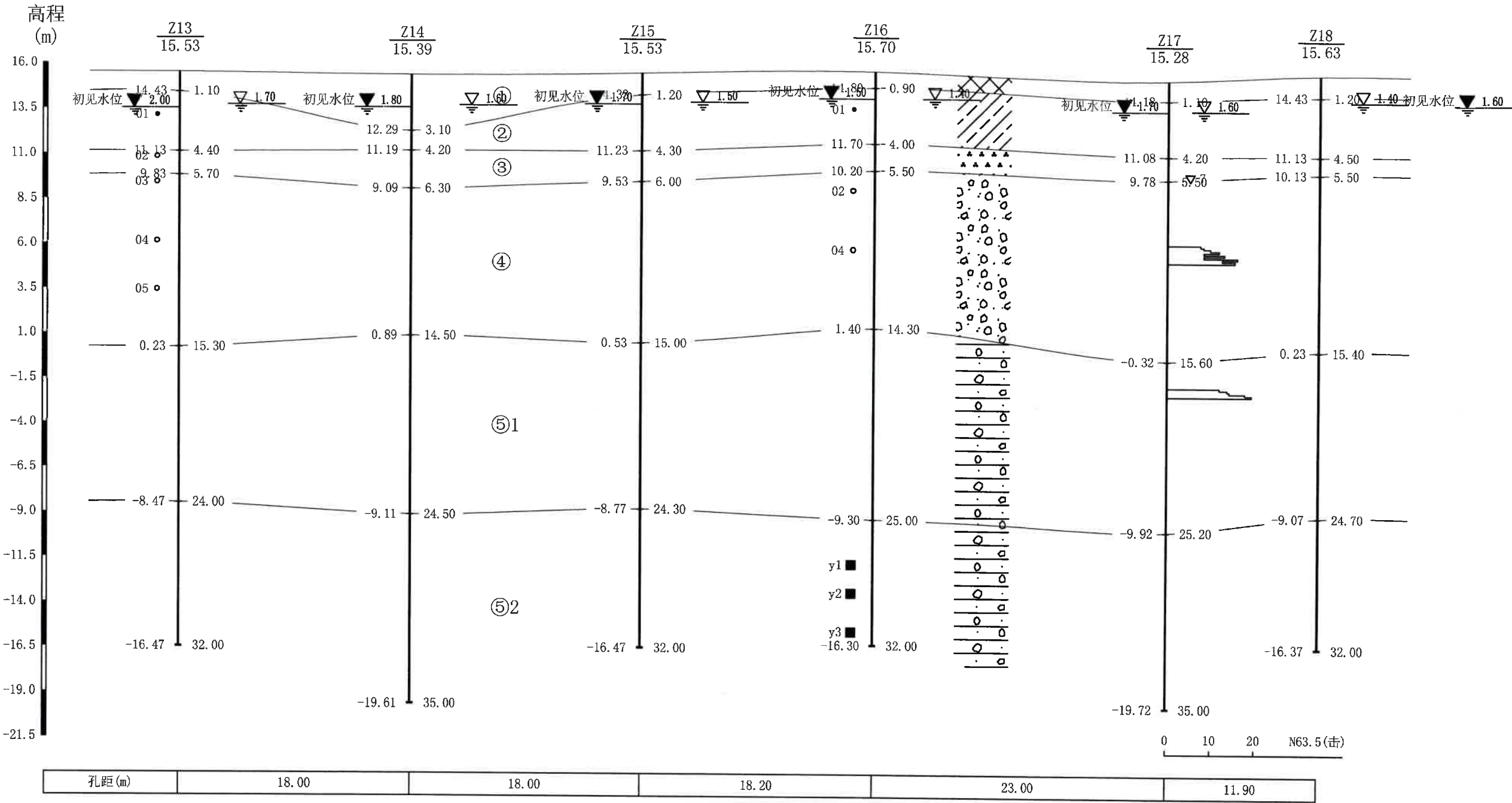
比例：水平：1：350 垂直：1：250



核工业金华勘测设计院有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审定	审核	校对	项目负责	制图	日期	图号
	嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间	工程地质剖面图	C2021SXFY0900	董永福	李亚辉	黄小江	马石芳	张多松	2021-10-15	2-2

工程地质剖面图 3--3'

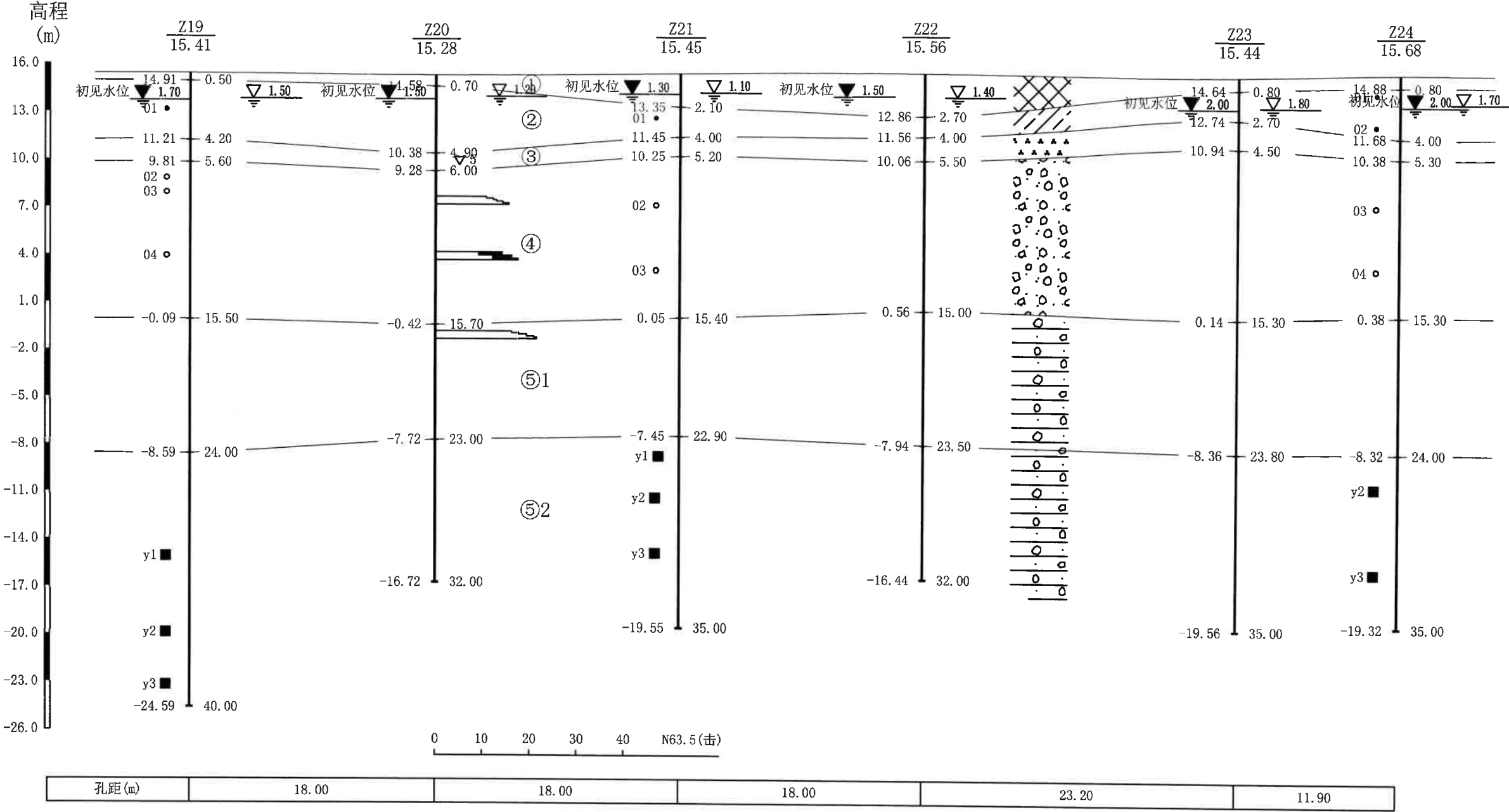
比例：水平：1：350 垂直：1：250



核工业金华勘测设计院有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审定	审核	校对	项目负责人	制图	日期	图号
	嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间	工程地质剖面图	C2021SXFY0900	董永祥	李亚辉	芸小江	马志军	张劲松	2021-10-15	2-3

工程地质剖面图 4--4'

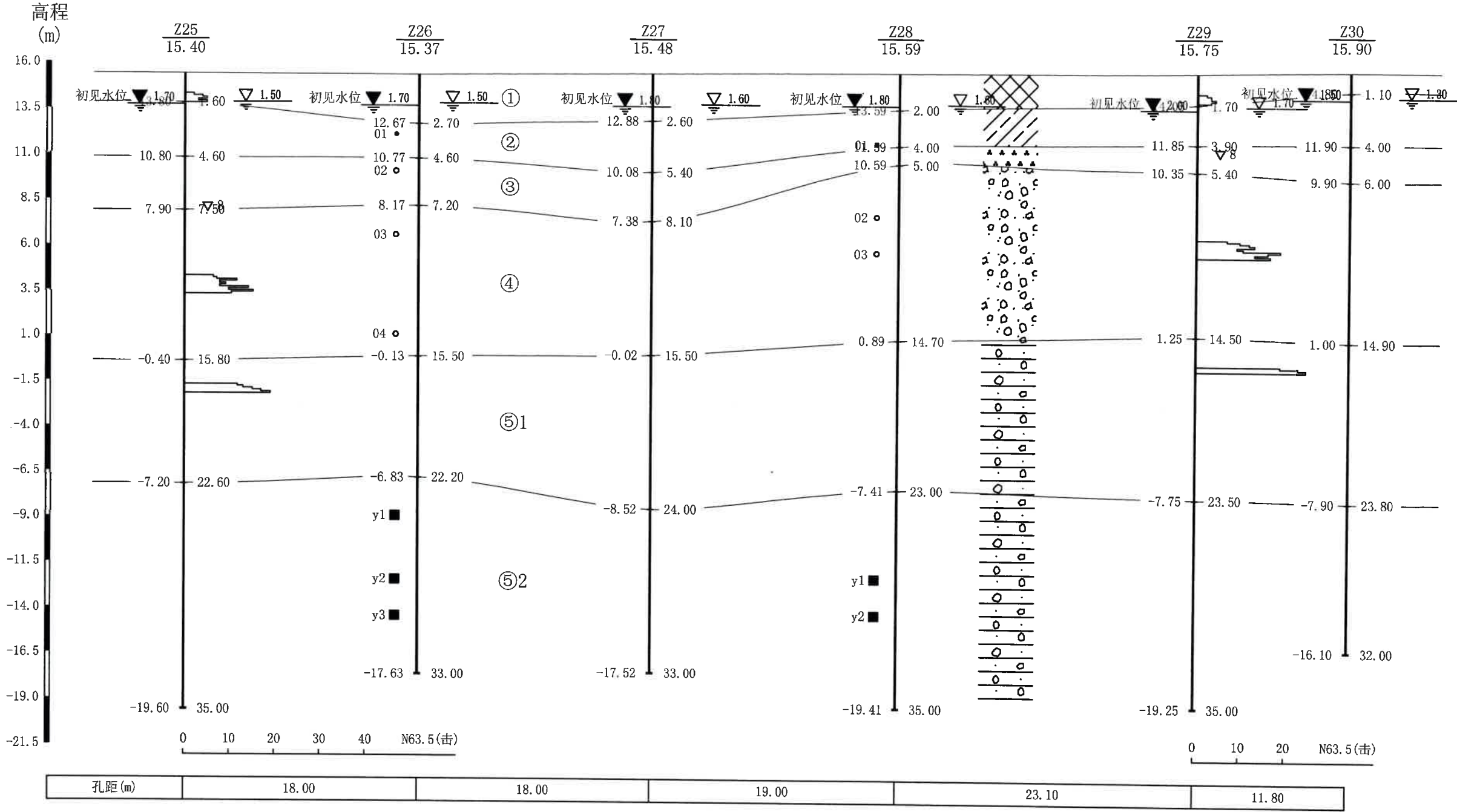
比例：水平：1：350 垂直：1：300



核工业金华勘测设计院有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审定	审核	校对	项目负责人	制图	日期	图号
	嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间	工程地质剖面图	C2021SXFY0900	董东瑞	李玉辉	黄小江	马书芳	张劲松	2021-10-15	2-4

工程地质剖面图 5--5'

比例：水平：1：350 垂直：1：250

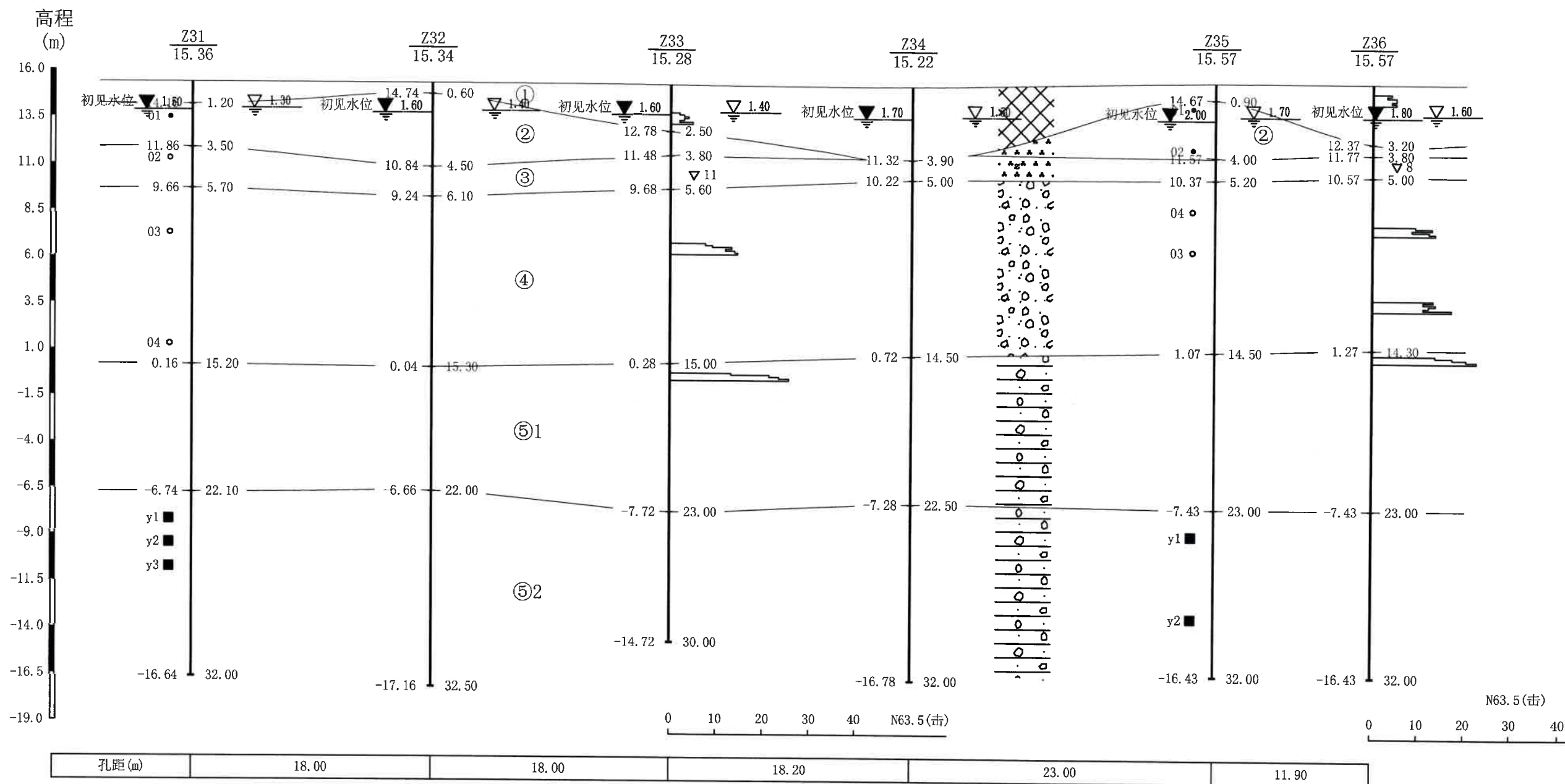


核工业金华勘测设计院有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审定	审核	校对	项目负责人	制图	日期	图号
	嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间	工程地质剖面图	C2021SXFY0900	董尔瑞	李亚辉	黄小江	马石台	张劲松	2021-10-15	2-5

工程地质剖面图 6--6'

比例：水平：1：350

垂直: 1 : 250

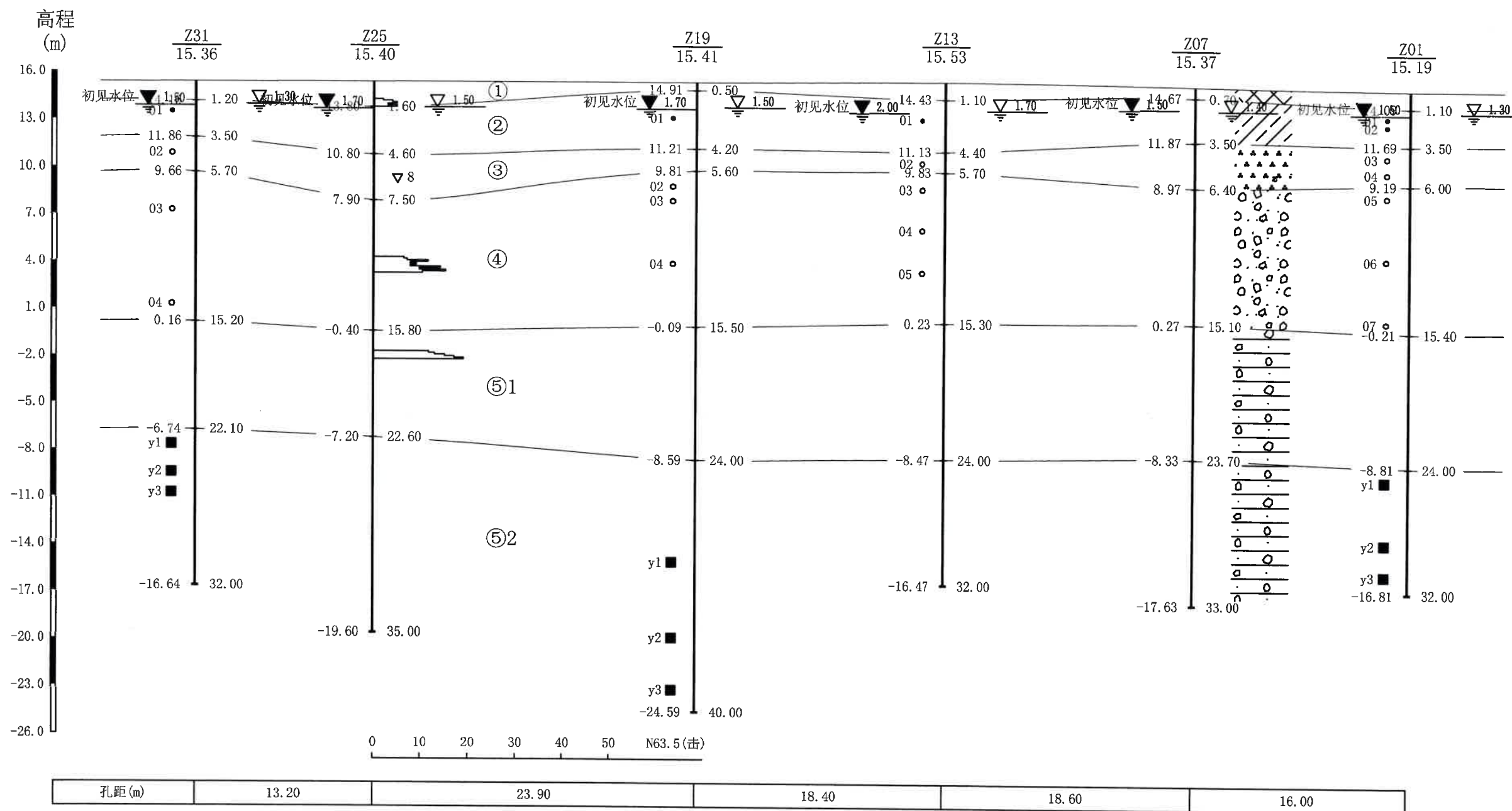


核工业金华勘测设计院有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审 定	审 核	校 对	项目负责	制 图	日 期	图 号
	嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间	工程地质剖面图C2	2021SXFY0900	董尔瑞	李玉辉	芸小江	马飞	张劲松	2021-10-15	2-6

工程地质剖面图 7--7'

比例： 水平： 1 : 350

垂直: 1 : 300



核工业金华勘测设计院有限公司

工程名称

图件名称

工程编号

審定

审核

校对

项目负责

NO. B13
制 图

日期

图号

嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间

工程地质剖面图C2021SXFY090

晴日

木下 均

21.10

住宅

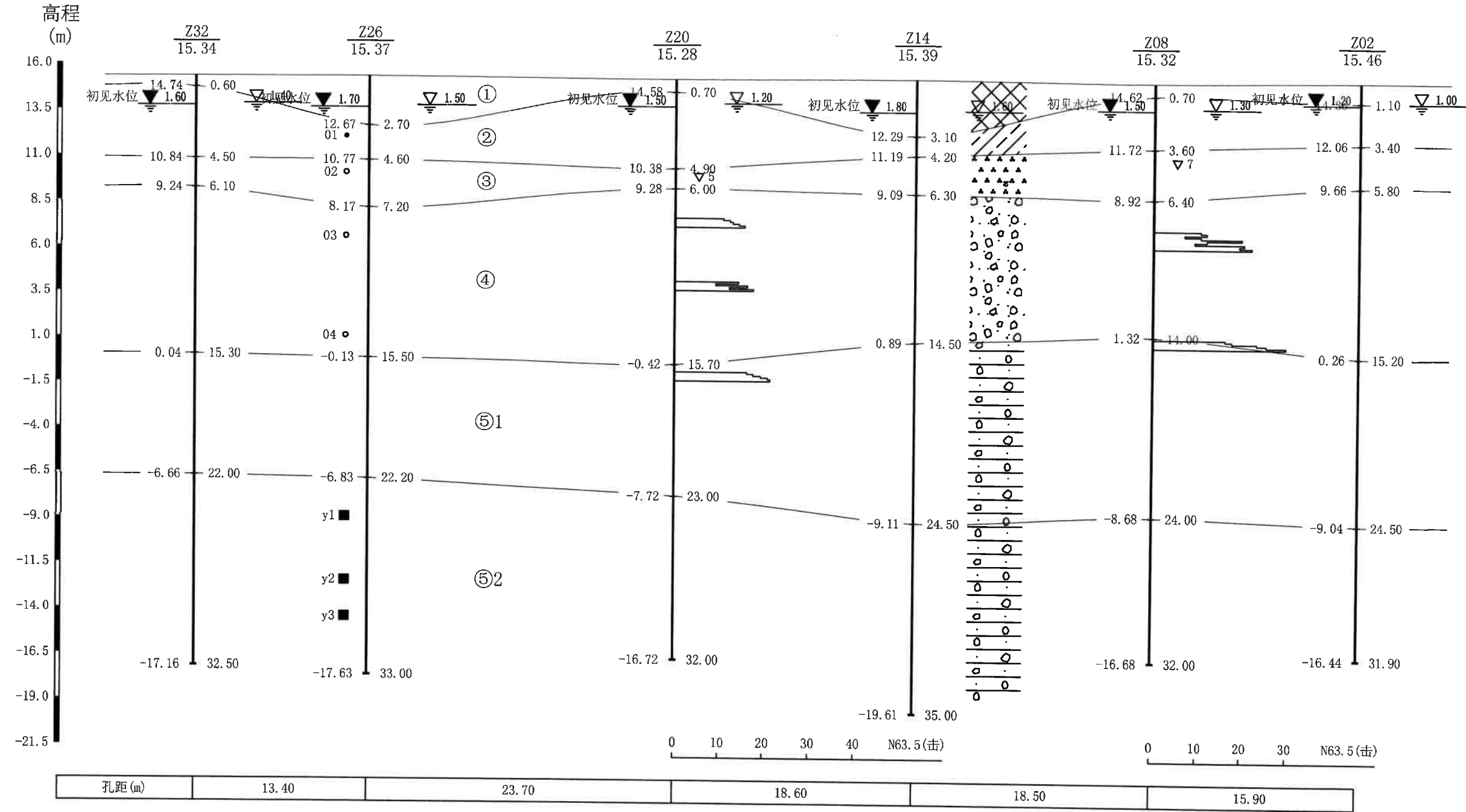
城乡建设

021-10-15

2-7

工程地质剖面图 8--8'

比例：水平：1：350 垂直：1：250

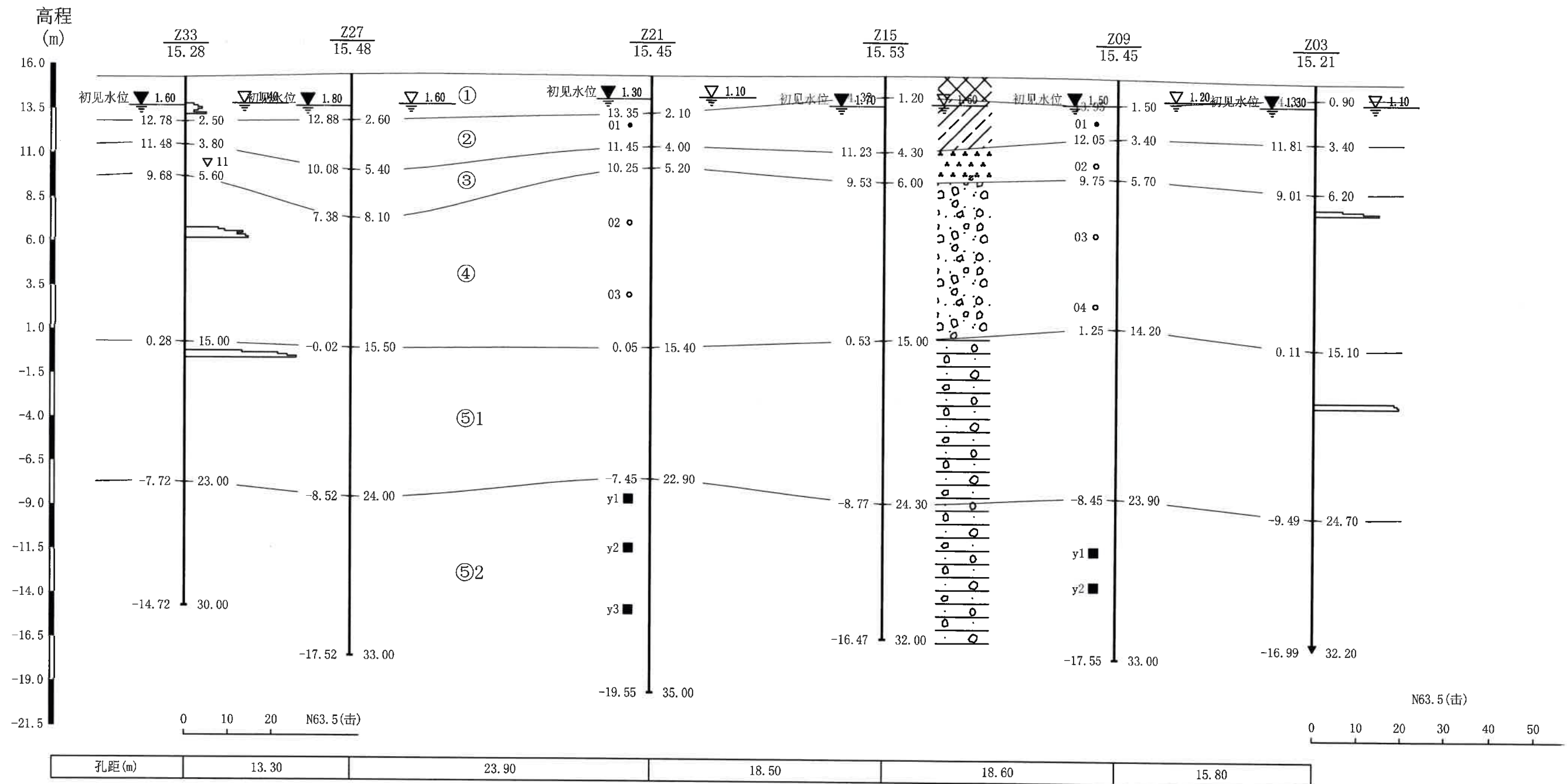


核工业金华勘测设计院有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审 定	审 核	校 对	项目负责	制 图	日 期	图 号
	嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间	工程地质剖面图	C2021SXFY0900	董东瑞	李亚辉	袁小江	马书贵	张劲松	2021-10-15	2-8

工程地质剖面图 9--9'

比例：水平：1：350

垂直：1：250

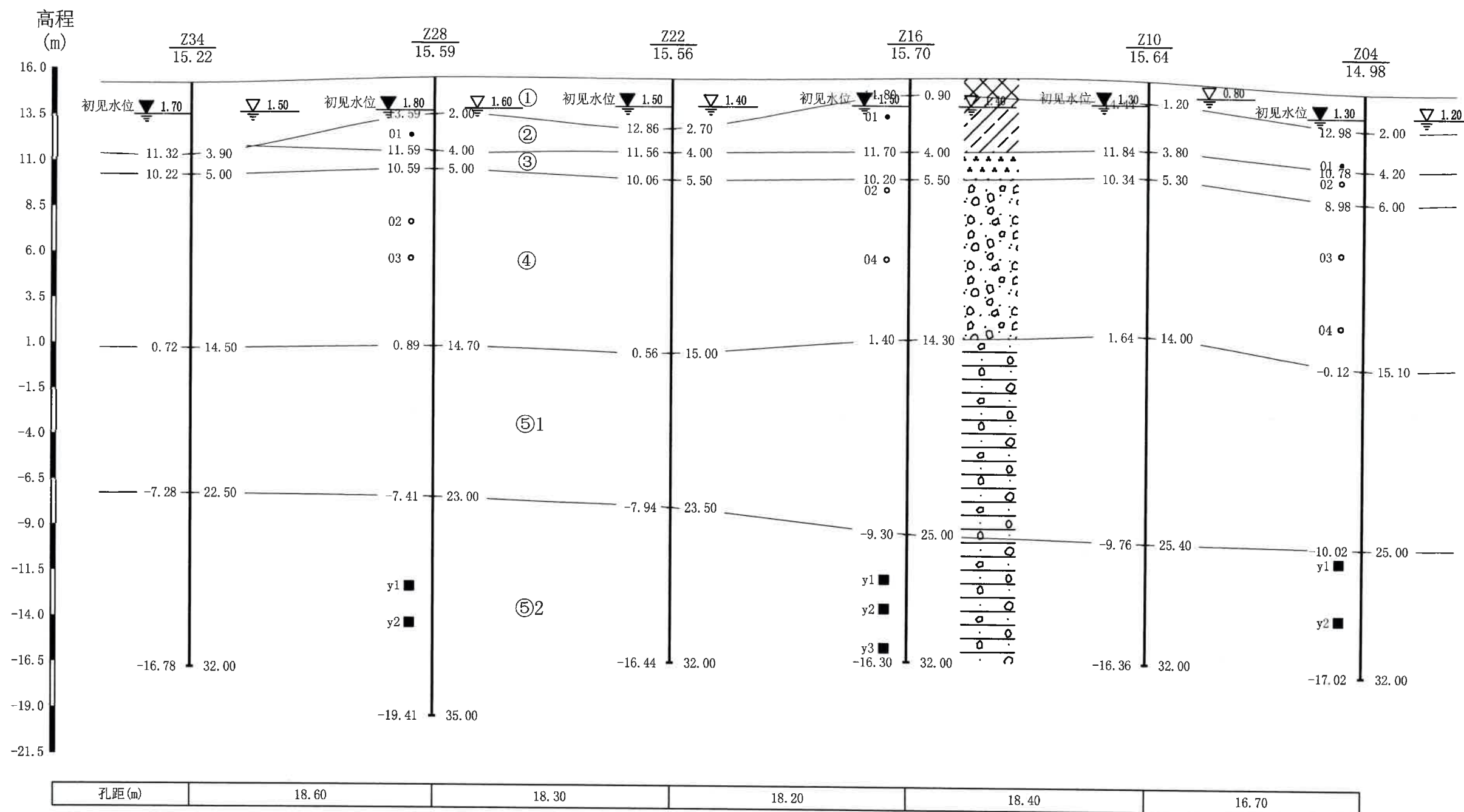


核工业金华勘测设计院有限公司									
工程名称		图件名称	工程编号	审定	审核	校对	项目负责	制图	日期
嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间		工程地质剖面图	C2021SXFY0900	董东瑞	李玉辉	曹小江	马石吉	张劲松	2021-10-15
									图号
									2-9

工程地质剖面图 10--10'

比例：水平：1：350

垂直: 1 : 250



核工业金华勘测设计院有限公司

工程名称

嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间

图件名称

工程地质剖面图C2021SXFY09

審定

00	葉	4	送
----	---	---	---

审核

主 要 物

校 对

1

项目负责

Figure 1. A schematic diagram of the experimental design. The subjects were divided into two groups: the control group and the experimental group. The control group received a standard training program, while the experimental group received a modified training program. The results of the training program were compared between the two groups.

制 图

乡建队

日期

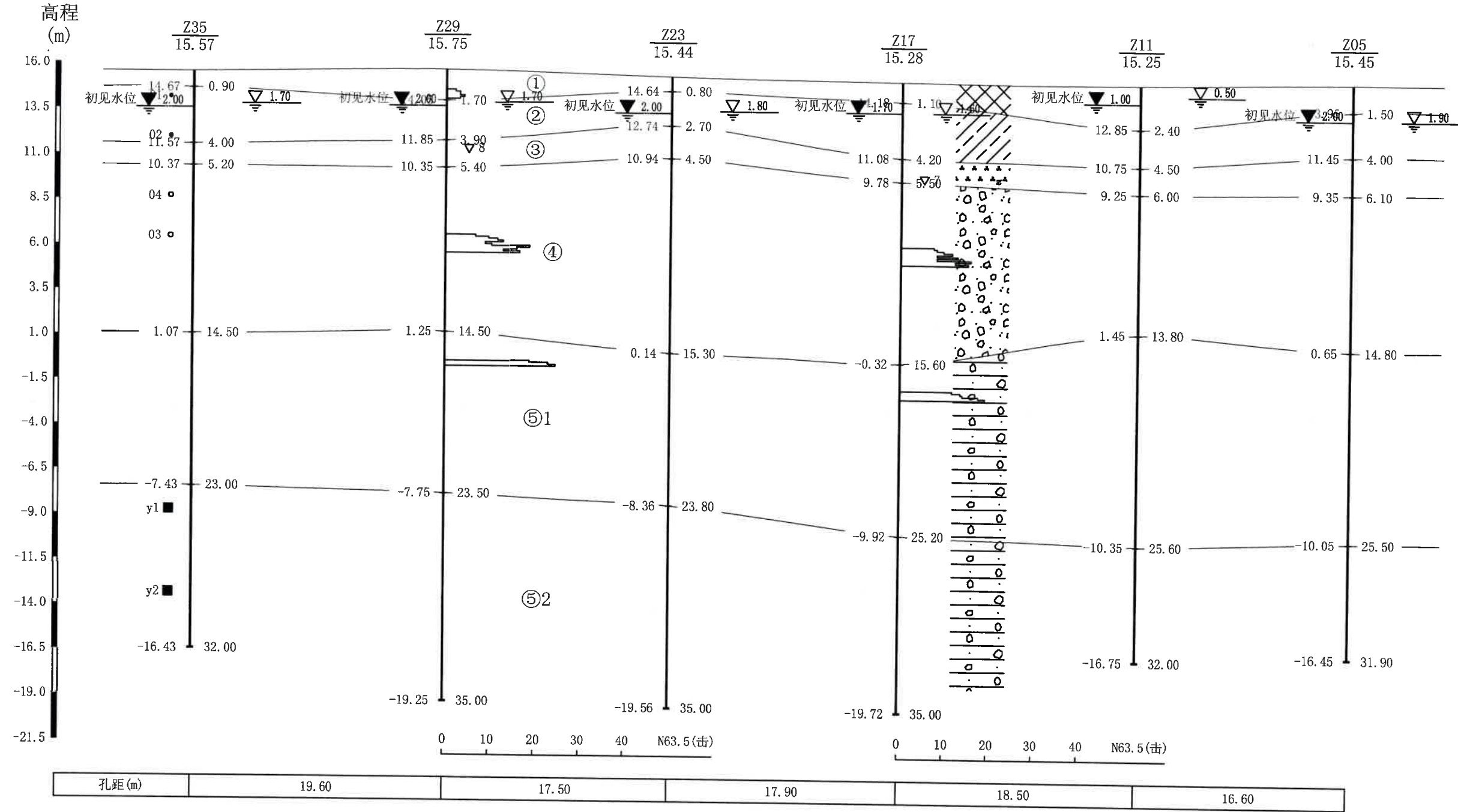
2021 10 15

四四

2 10

工程地质剖面图 11--11'

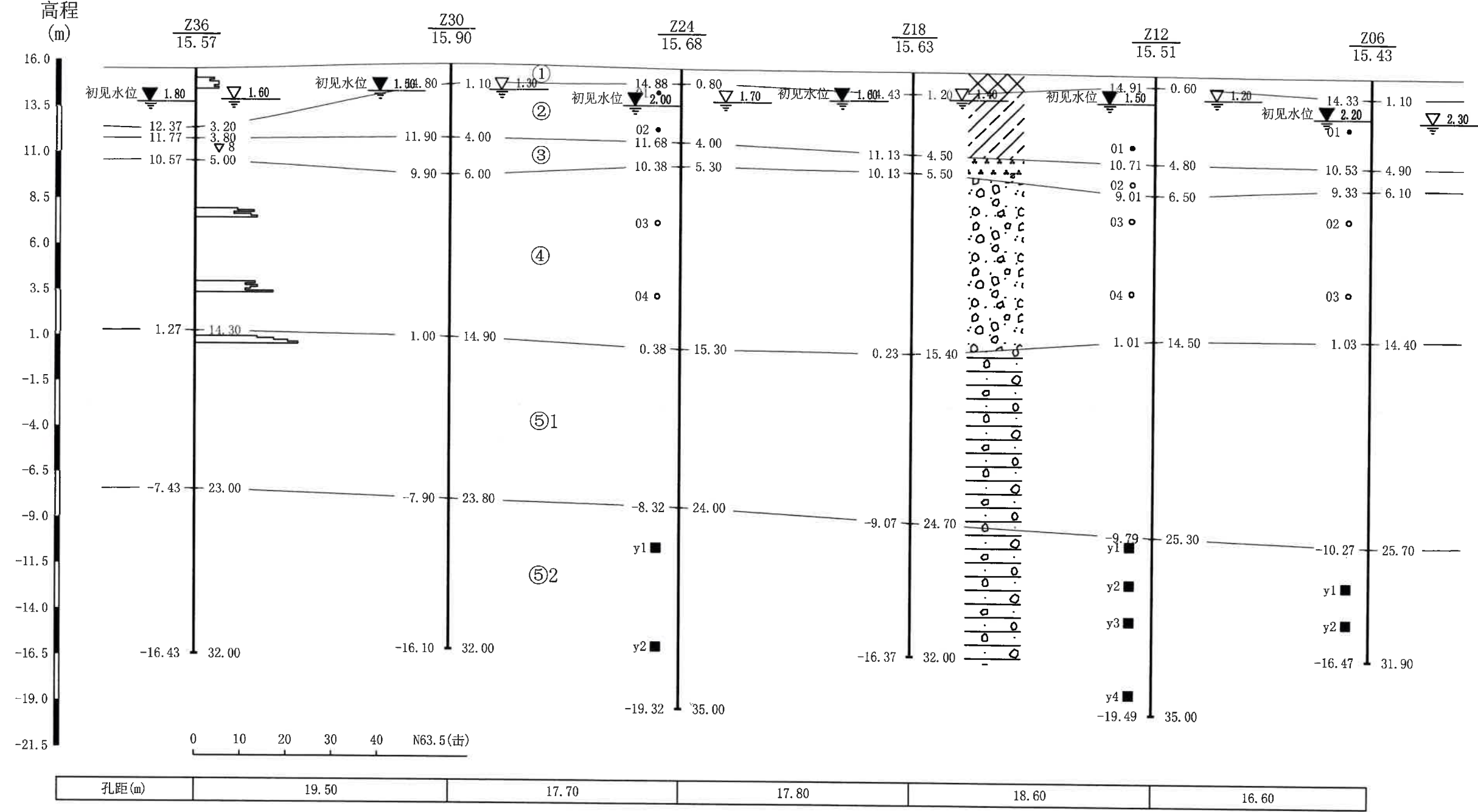
比例：水平：1：350 垂直：1：250



核工业金华勘测设计院有限公司	工程名称 嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间	图件名称 工程地质剖面图	工程编号 C2021SXFY0900	审定 董尔瑞	审核 李亚辉	校对 黄小江	核工业金华勘测设计院有限公司 地质工程综合甲级 NO: B13300252 浙江省住房和城乡建设厅备案		
							项目负责人 马志军	制图 张劲松	日期 2021-10-15
							图号 2-11		

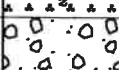
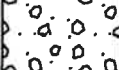
工程地质剖面图 12--12'

比例：水平：1：350 垂直：1：250



核工业金华勘测设计院有限公司	工程名称 嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间	图件名称 工程地质剖面图	工程编号 C2021SXFY0900	审定	审核	校对	项目负责人	制图	日期	图号
				董东瑞	李亚辉	袁小江	马志军	张劲松	2021-10-15	2-12

钻孔柱状图

工程名称		嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间										工程编号		C2021SXFY0900		图号	3-1	钻孔编号	Z01	X坐标(m)	278764.77	Y坐标(m)	526865.19	孔口高程(m)	15.19	终孔深度(m)	32.00	开孔日期	2021年9月11日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
终孔日期		2021年9月13日		开孔直径(mm)		146	终孔直径(mm)		110	初始水位(m)		1.50	稳定水位(m)		1.30	承压水位(m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
地层编号	地层名称	高程(m)	深度(m)	厚度(m)	柱状图图例 1:150	地 层 描 述		取样 编号	土样名称	含水量 (%)	重度 kN/m³	孔隙比	塑性 指数	液性 指数	液限 (%)	塑限 (%)	固快 试验 (kPa)	固快 试验 (°)	颗分(mm) 40-20	颗分(mm) 20-10	颗分(mm) 10-2	颗分(mm) 2-0.5	颗分(mm) 0.5-0.25	颗分(mm) 0.25-0.075	颗分(mm) 0.075-0.005	颗分(mm) <0.005																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
①	素填土	14.09	1.10	1.10		素填土：杂色，干~稍湿，松散为主。 成份主要为粘性土，局部厚度较大处 夹少量碎石土，碎石含量约占20-25%， 部分地段耕植土也划入该层，耕植土 夹较多植物根系。		•01	粉质黏土	24.9	19.11	0.749	14.8	0.628	30.4	15.6	28.85	14.2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
②	粉质粘土	11.69	3.50	2.40				•02		粉质黏土	24.9	19.40	0.722	14.7	0.619	30.5	15.8	31.45	14.7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
③	中砂	9.19	6.00	2.50		粉质粘土：灰黄色，黄色，软可塑~ 硬可塑。含少量铁锰质渲染物，土切 面较光滑，稍有光泽，摇振反应无， 干强度及韧性中等，底部含砂量较高。 属中等压缩性土，土质较均匀。		○03	砾砂										0.0	0.0	30.9	22.1	14.1	4.2	28.8	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
								○04										0.0	0.0	33.7	19.0	10.1	4.1	33.2	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
								○05										0.0	46.9	15.4	11.1	5.0	2.1	19.6	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
④	圆砾	-0.21	15.40	9.40		中砂：黄色、灰黄色，湿~饱和，松 散~稍密。局部砾石含量较高，相变 为粗砂、砾砂。		○06	圆砾、角砾										0.0	44.2	18.5	12.1	7.0	2.1	16.0	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
								○07		圆砾、角砾									0.0	43.9	16.4	11.1	6.9	2.1	19.6	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
⑤1	强风化砂砾 岩	-8.81	24.00	8.60		强风化砂砾岩：紫红色，红棕色，岩 石风化强烈，上部岩石表层风化呈砂 土状，往下局部夹碎块状、块状，裂 隙面上见有少许氧化铁锰质，局部为 砂砾状，粒径大小不均，岩芯破碎， 岩石软硬相间。钻进进尺较快，干钻 可钻进20-50cm。		■y1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

核工业金华勘测设计院有限公司
综合甲级
2024年10月18日

钻孔柱状图

[illegible]

钻孔柱状图

工程名称		嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间										工程编号		C2021SXFY09007		图号		3-3		钻孔编号		Z26		X坐标(m)		278690.39		Y坐标(m)		526891.54		孔口高程(m)		15.37		终孔深度(m)		33.00		开孔日期		2021年9月12日																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
终孔日期		2021年9月15日		开孔直径(mm)				终孔直径(mm)				初始水位(m)		1.70		稳定水位(m)		1.50		承压水位(m)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</	

核工业金华勘测设计院有限公司
工程勘察类综合甲级
有效期至2024年10月18日
★NO: E13300250
住房和城乡建设厅监制

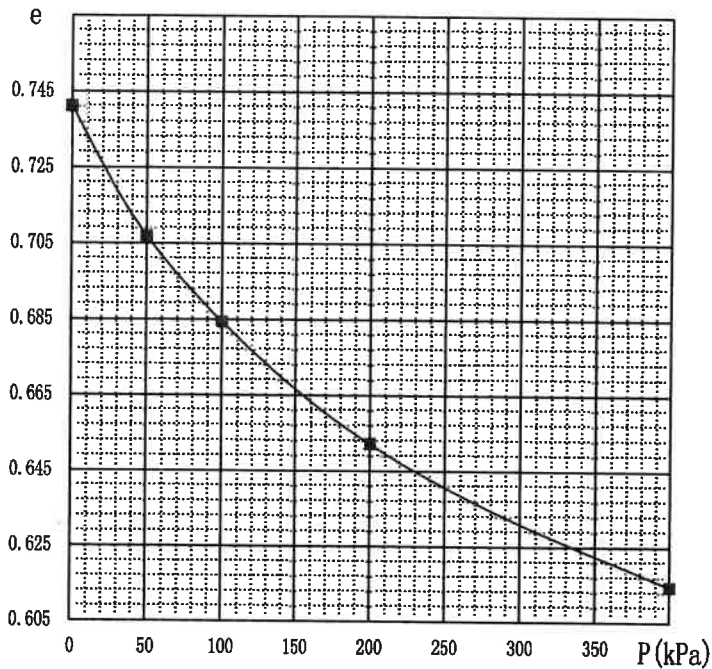
钻孔柱状图

工程名称		嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间										工程编号		C2021SXFY09007		图号		3-4		钻孔编号		Z35		X坐标(m)		278683.6		Y坐标(m)		526951.84		孔口高程(m)		15.57		终孔深度(m)		32.00		开孔日期		2021年9月21日			
终孔日期		2021年9月23日		开孔直径(mm)				终孔直径(mm)				初始水位(m)		2.00		稳定水位(m)		1.70		承压水位(m)																									
地层编号	地层名称	高程(m)	深度(m)	厚度(m)	柱状图图例 1:150	地 层 描 述		取样编号	土样名称	含水量(%)	重度(kN/m³)	孔隙比	塑性指数	液性指数	液限(%)	塑限(%)	固快试验(kPa)	固快试验(°)	颗分(mm)40-20	颗分(mm)20-10	颗分(mm)10-2	颗分(mm)2-0.5	颗分(mm)0.5-0.25	颗分(mm)0.25-0.075	颗分(mm)0.075-0.005	颗分(mm)<0.005																			
①	素填土	14.67	0.90	0.90		素填土：杂色，干~稍湿，松散为主。成份主要为粘性土，局部厚度较大处夹少量碎石土，碎石含量约占20-25%，部分地段耕植土也划入该层，耕植土夹较多植物根系。		•01	粉质黏土	24.7	19.11	0.746	15.1	0.623	30.4	15.3	38.31	14.9																											
②	粉质粘土	11.57	4.00	3.10				•02	粉质黏土	23.6	19.01	0.739	14.8	0.777	26.9	12.1	26.55	13.8																											
③	中砂	10.37	5.20	1.20		粉质粘土：灰黄色，黄色，软可塑~硬可塑。含少量铁锰质渲染物，土切面较光滑，稍有光泽，摇振反应无，干强度及韧性中等，底部含砂量较高。属中等压缩性土，土质较均匀。 中砂：黄色、灰黄色，湿~饱和，松散~稍密。局部砾石含量较高，相变为粗砂、砾砂。 圆砾：灰褐色、黄褐色，饱和，稍密~中密。砾石成分主要为火山岩、砂岩，呈次圆形、亚圆形，粒径一般0.2~4.0cm。砾石间为粉黏粒及砂粒充填。		○04	圆砾、角砾										0.0	51.9	11.7	14.4	5.7	1.1	15.2	0.0																			
								○03	圆砾、角砾												0.0	42.8	16.2	11.9	7.0	2.8	19.4	0.0																	
④	圆砾	1.07	14.50	9.30																																									
						强风化砂砾岩：紫红色，红棕色，岩石风化强烈，上部岩石表层风化呈砂土状，往下局部夹碎块状、块状，裂隙面上见有少许氧化铁锰质，局部为砂砾状，粒径大小不均，岩芯破碎，岩石软硬相间。钻进进尺较快，干钻可钻进20-50cm。																																							
⑤1	强风化砂砾岩	-7.43	23.00	8.50																																									
						中风化砂砾岩：紫红色，红棕色，岩石表面较新鲜，风化裂隙较发育，局部因胶结程度差，岩心呈砂砾状，钻进速度相对强风化明显变慢，干钻难度较大，可钻进10-20cm。		■y1																																					
⑤2	中风化砂砾岩	-16.43	32.00	9.00				■y2																																					
核工业金华勘测设计院有限公司					工程负责人	马石	审核	李王峰	校对	朱小江	图号	3-4	设计院有限公司 NO:B13300250 有效期至2024年10月18日																																

固结试验分层e~P曲线

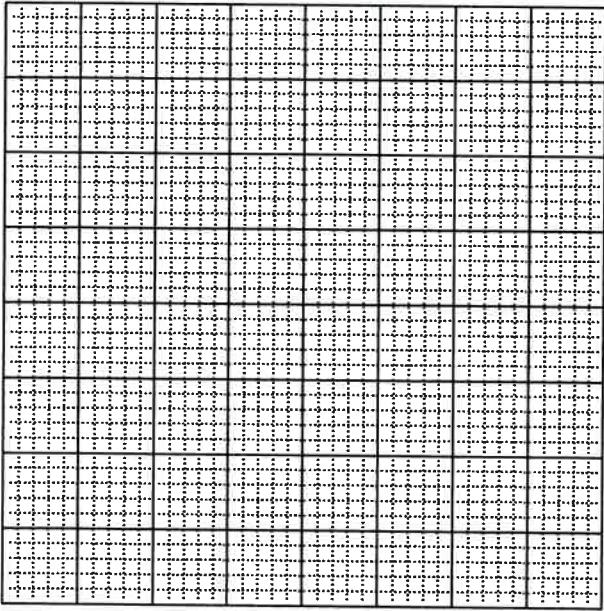
层号: ②

P	e	a	Es
kPa		MPa ⁻¹	MPa
0	0.741	0.686	2.538
50	0.707		3.853
100	0.684		5.419
200	0.652		9.240
400	0.614	0.188	



层号:

P	e	a	Es
kPa		MPa ⁻¹	MPa



单孔波速测试综合成果表						波 速 试 验 柱 状 图																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
工程名称		嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间				X坐标(m)		3278756.609		Y坐标(m)		526943.824		孔口高程(m)		15.25		终孔深度（m）		32		工程编号		KC2021SXFY09007																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
测试孔号		Z11		测试深度(m)		14.0		开孔直径(mm)		150		终孔直径(mm)		91		初始水位（m）		1		稳定水位（m）		0.5		承压水位（m）																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
地层动力学参数																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
地层名称		深度(m)	压缩波波速V _p (m/s)	剪切波波速V _s (m/s)	动压缩模量E _d (MPa)	动剪切模量G _d (MPa)	土的类型	地层编号	地层名称	高程(m)	深度(m)	厚度(m)	柱状图图例1:100	地 层 描 述																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
素填土		1	216.5	117.0	60.2	23.3	软弱土	①	素填土	12.85	2.40	2.40		素填土：杂色，干~稍湿，松散为主。成份主要为粘性土，局部厚度较大处夹少量碎石土，碎石含量约占20~25%，部分地段耕植土也划入该层，耕植土夹较多植物根系。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
素填土		2	224.4	129.7	71.4	28.6	软弱土		②	粉质粘土	10.75	4.50	2.10		粉质粘土：灰黄色，黄色，软可塑~硬可塑。含少量铁锰质渲染物，土切面较光滑，稍有光泽，摇振反应无，干强度及韧性中等，底部含砂量较高。属中等压缩性土，土质较均匀。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
粉质粘土		3	250.2	169.1	117.3	54.3	中软土			③	中砂	9.25	6.00	1.50		中砂：黄色、灰黄色，湿~饱和，松散~稍密。局部砾石含量较高，相变为粗砂、砾砂。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
粉质粘土		4	460.5	258.7	339.8	133.9	中软土				④	圆砾	1.45	13.80	7.80		圆砾：灰褐色、黄褐色，饱和，稍密~中密。砾石成分主要为火山岩、砂岩，呈次圆形、亚圆形，粒径一般0.2~4.0cm。砾石间为粉黏粒及砂粒充填。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
中砂		5	329.4	205.9	200.0	84.8	中软土	⑤1	强风化砂砾岩						强风化砂砾岩夹泥质粉砂岩：紫红色，红棕色，岩石风化强烈，上部岩石表层风化呈砂土状，往下局部夹碎块状、块状，裂隙面上见有少许氧化铁锰质，局部为砂砾状，粒径大小不均，岩芯破碎，岩石软硬相间。钻进进尺较快，干钻可钻进20~50cm。																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
圆砾		6	541.6	289.6	436.0	167.7	中硬土		⑤1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			

单孔波速测试综合成果表							波 速 试 验 柱 状 图																				
工程名称		嵊州艇湖科技城建设项目1-1#车间、1-2#车间					X坐标(m)		3278717.699		Y坐标(m)		526924.75		孔口高程(m)		15.56		终孔深度 (m)		32		工程编号		KC2021SXFY09007		
测试孔号		Z22		测试深度(m)		14.0		开孔直径 (mm)		150		终孔直径 (mm)		91		初始水位 (m)		1.5		稳定水位 (m)		1.4		承压水位 (m)			
地层动力学参数																											
地层名称	深度 (m)	压缩波波速 V_p (m/s)	剪切波波速 V_s (m/s)	动压缩模量 E_d (MPa)	动剪切模量 G_d (MPa)	土的类型	地层编号	地层名称	高程 (m)	深度 (m)	厚度 (m)	柱状图图例 1: 100	地 层 描 述														
素填土	1	243.5	131.6	76.2	29.4	软弱土	①	素填土	12.88	2.70	2.70		素填土：杂色，干~稍湿，松散为主。成份主要为粘性土，局部厚度较大处夹少量碎石土，碎石含量约占20~25%，部分地段耕植土也划入该层，耕植土夹较多植物根系。														
素填土	2	207.3	119.8	61.0	24.4	软弱土		粉质粘土	11.56	4.00	1.30		粉质粘土：灰黄色，黄色，软可塑~硬可塑。含少量铁锰质渲染物，土切面较光滑，稍有光泽，摇振反应无，干强度及韧性中等，底部含砂量较高。属中等压缩性土，土质较均匀。														
粉质粘土	3	217.9	147.2	84.3	39.0	中软土		中砂	10.06	5.50	1.50		中砂：黄色、灰黄色，湿~饱和，松散~稍密。局部砾石含量较高，相变为粗砂、砾砂。														
粉质粘土	4	460.5	258.7	305.8	120.5	中软土	④	圆砾	0.56	15.00	9.50		圆砾：灰褐色、黄褐色，饱和，稍密~中密。砾石成分主要为火山岩、砂岩，呈次圆形、亚圆形，粒径一般0.2~4.0cm。砾石间为粉黏粒及砂粒充填。														
中砂	5	373.9	233.7	244.8	103.8	中软土																					
圆砾	6	541.6	289.6	414.2	159.3	中硬土																					
圆砾	7	459.1	292.4	376.4	162.4	中硬土																					
圆砾	8	488.1	336.6	450.6	215.3	中硬土																					
圆砾	9	487.8	283.6	380.4	152.8	中硬土																					
圆砾	10	558.2	382.3	587.7	277.7	中硬土																					
圆砾	11	416.3	268.0	312.8	136.5	中硬土																					
圆砾	12	586.6	376.4	619.1	269.2	中硬土																					
圆砾	13	566.7	362.5	576.1	249.7	中硬土																					
圆砾	14	543.9	346.8	529.0	228.5	中硬土	⑤1	强风化砂砾岩	强风化砂砾岩夹泥质粉砂岩：紫红色，红棕色，岩石风化强烈，上部岩石表层风化呈砂土状，往下局部夹碎块状、块状，裂隙面上见有少许氧化铁锰质，局部为砂砾状，粒径大小不均，岩芯破碎，岩石软硬相间。钻进进尺较快，干钻可钻进20~50cm。																		
强风化	15	529.6	336.6	526.2	226.6	软质岩石																					
地层计算参数及场地判别																											
土层等效剪切波波速(m/s)					339.0																						
场地类别					II																						
场地特征周期(s)					0.35																						
核工业金华勘测设计院有限公司							试验		黄小江		校核		张舒舒		审核		董尔祥		批准		马志吉		图号		5-2		