

文昌小区二期延扩（西侧）地块土壤污染状况
调查报告
（备案稿）

委托单位：张家港市滨江新城投资发展有限公司

编制单位：江苏新锐环境监测有限公司

2020年11月

文昌小区二期延扩（西侧）地块土壤污染状况调查报告项目
人员名单表

项目成员	姓名	专业背景	职称	签字
项目负责人	陆亚辉	环境工程	助理工程师	陆亚辉
报告校核	沈利清	环境工程	中级工程师	沈利清
报告审核	戴玄吏	环境科学	高级工程师	戴玄吏

声明

本项目按照国家相关技术标准及国内外通行技术规范,以现场实际情况委托方提供的相关资料、数据、图件等为基础,通过专业分析与判断,组织开展现场踏勘、报告编制、技术咨询等工作;本单位承诺规范工作、真实记录、并充分利用专业经验和科学知识提供专业咨询。

同时,由于项目时间及资料信息本身时效性等原因,本次咨询工作结论的完整性与准确性受资料完整度、数据可靠度以及合同约定的工作范围、工作时间、工作经费等客观条件制约:无法确保本报告内容在未来长时间内的有效性。

根据相关条款规定,项目委托方和受托方应该对该项目的各项技术资料与数据等信息负有保密义务。未经双方许可,不得向第三方提供本报告的相关技术资料与数据。

本项目技术相关内容的最终解释权归本单位所有。

江苏新锐环境监测有限公司

二〇二〇年十一月

摘要

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》有关规定，土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。因此，张家港市滨江新城投资发展有限公司委托江苏新锐环境监测有限公司对文昌小区二期延扩（西侧）地块土壤污染状况开展调查工作。

1、场地概况

文昌小区二期延扩（西侧）地块（JGHC-09-10），该地块属于张家港市金港镇，位于张家港市三角滩村北侧，该地块四周均为农田或空地。地块总面积为18700m²。地块中心坐标为北纬31.928182，东经120.460043。调查地块原为农田、住宅及河道，地块现状为农田和空地。该地块未来规划为二类住宅用地（R2）用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地。

2、污染识别

根据历史用途变迁资料、现场踏勘以及人员访谈获取的信息表明，文昌小区二期延扩（西侧）地块从以前到现在地块始终作为耕地使用。调查地块内无企业生产活动，地块周边500米范围内没有工业污染生产企业，地块上未发生过外来污染事件。

3、采样检测

该项目总共完成7个土壤钻孔采样点和4个地下水监测井的采样工作（含对照点），共计采集土样63份，地下水样4份。根据土壤样快检测定结果，分别送检土样24份（含1个对照样和3个平行样），地下水样5份（含1个对照样和1个平行样）。检测结果表明该地块土壤中污染物含量均不超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地土壤污染风险筛选值。

4、主要结论

本次调查地块文昌小区二期延扩（西侧）地块，后期规划用地性质为二类住宅用地（R2），地块符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的第一类建设用地标准。根据调查结果分析，调查地块不属于污染地块。

目录

摘要.....	I
1、场地概况.....	I
2、污染识别.....	I
3、采样检测.....	I
4、主要结论.....	I
前言.....	1
一、 地块概况.....	2
1、地块位置、面积、现状用途和规划用途.....	2
2、调查地块及周边区域的地形、地貌和地质.....	4
3、地块历史、现状和规划.....	5
4、潜在污染源简介.....	5
5、调查依据.....	6
5.1 法律法规.....	6
5.2 标准及规范.....	6
5.3 项目技术材料.....	7
6、调查评估内容.....	8
二、 第一阶段调查.....	10
1、历史资料收集.....	10
1.1 用地历史资料.....	10
1.2 地块植被分布情况.....	17
1.3 地块潜在污染源及迁移途径分析.....	17
1.4 小结.....	17
2、现场勘察.....	17
2.1 场地现状环境.....	17
表 2-2 环境敏感目标.....	20
2.2 场地现状环境描述.....	21
2.3 小结.....	22
3、人员访谈.....	22
3.1 场地历史用途变迁的回顾.....	22
3.2 场地曾经污染排放情况回顾.....	22
3.3 周边潜在污染源的回顾.....	22
3.4 突发环境事件及处置措施情况.....	22
3.5 小结.....	23
三、 第一阶段调查分析及结论.....	24
1、调查资料关联性分析.....	24
1.1 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析.....	24
1.2 资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析.....	24
2、调查结论.....	24
四、 第二阶段调查.....	24

1、工作计划.....	24
1.1 采样方案.....	24
1.2 分析检测方案.....	29
2、现场采样与实验室分析.....	33
2.1 现场探测、采样方法和程序.....	33
2.2 样品送检工作量统计.....	43
2.3 质量保证和质量控制.....	45
2.4 小结.....	51
3、结果和评价.....	51
3.1 评价标准.....	51
3.2 土壤和地下水对照点检测结果分析.....	52
3.3 检测结果分析.....	55
3.4 质控结果分析.....	70
五、结论和建议.....	75
1、调查结论.....	75
2、不确定性分析.....	76
3、相关建议.....	76

附件：

附件 1：规划图；

附件 2：人员访谈记录表；

附件 3：现场采样照片；

附件 4：本项目检测报告；

附件 5：调查点位钻孔、监测井柱状图；

附件 6：现场采样原始记录；

附件 7：张家港市金都花苑二期岩土工程勘察报告（周边 2300m 地勘）；

附件 8：报告审核高级工程师证；

附件 9：检测单位资质和能力；

附件 10：本项目专家评审意见及专家组签字。

前言

文昌小区二期延扩（西侧）地块面积为 18700m²，地块属于张家港市金港镇，位于张家港市三角滩村北侧，该地块四周均为农田或空地。地块中心坐标为北纬 31.928182，东经 120.460043。调查地块原为耕地，地块现状为耕地。该地块未来规划为二类住宅用地（R2），属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》有关规定，土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。因此，张家港市滨江新城投资发展有限公司委托江苏新锐环境监测有限公司对文昌小区二期延扩（西侧）地块土壤污染状况开展调查工作。我单位接到委托后，按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）等相关国家技术标准和规范要求，对该场地土地利用历史情况进行了资料收集、现场勘察，并对相关人员进行了访问调查。根据所掌握的资料信息，通过分析判断场地所受到污染的可能性，进行必要的现场采样、检测工作，提出了场地环境调查的结论，最终编制形成调查地块土壤污染状况调查报告。

一、地块概况

1、地块位置、面积、现状用途和规划用途

本次调查地块为文昌小区二期延扩（西侧）地块（JGHC-09-10），地块属于张家港市金港镇。地块近似长方形，地理坐标范围为 $120.458944^{\circ}\text{E}\sim 120.461133^{\circ}\text{E}$ ， $31.927404^{\circ}\text{N}\sim 31.928928^{\circ}\text{N}$ 。地块地理位置图见图 1-1、调查地块范围图见图 1-2。



图 1-1 地块地理位置



图 1-2 调查地块范围图

调查地块四至范围：

地块总面积为 18700m²。具体调查范围详见图 1-1。场地边界界址点坐标见表 1-1。项目地块现状为耕地，地块未来规划用途为二类住宅用地（R2），规划文件详见（附件 1）。

表 1-1 场地边界界址点坐标

场地边界点	北纬	东经
A	31.928306	120.461133
B	31.927404	120.460801
C	120.458944	120.458944
D	120.459374	120.459374

2、调查地块及周边区域的地形、地貌和地质

张家港市为长江冲积平原，北宽南窄，呈三角形。古长江岸线把境内陆地分为南北两个部分，使全境地跨长江三角洲平原的两个地貌副区，即长江南岸古代沙嘴区和靖江常阴沙洲区。

南部属老长江三角洲的古代沙嘴区，成陆 8000 年以上，地势高亢，高程达 38 m，散落着大小 10 多座山丘（因开采现部分已夷为平地）；北部属长江新三角洲，由数十个沙洲积涨而成，成陆最早的距今约 800 年，地势低平，高程 5~7 m。

张家港市位于我国大地构造分区的扬子断块面、江南块褶带上，系相对稳定的地块，无大的构造断裂活动带。区域断裂构造分布如下图 1-3。

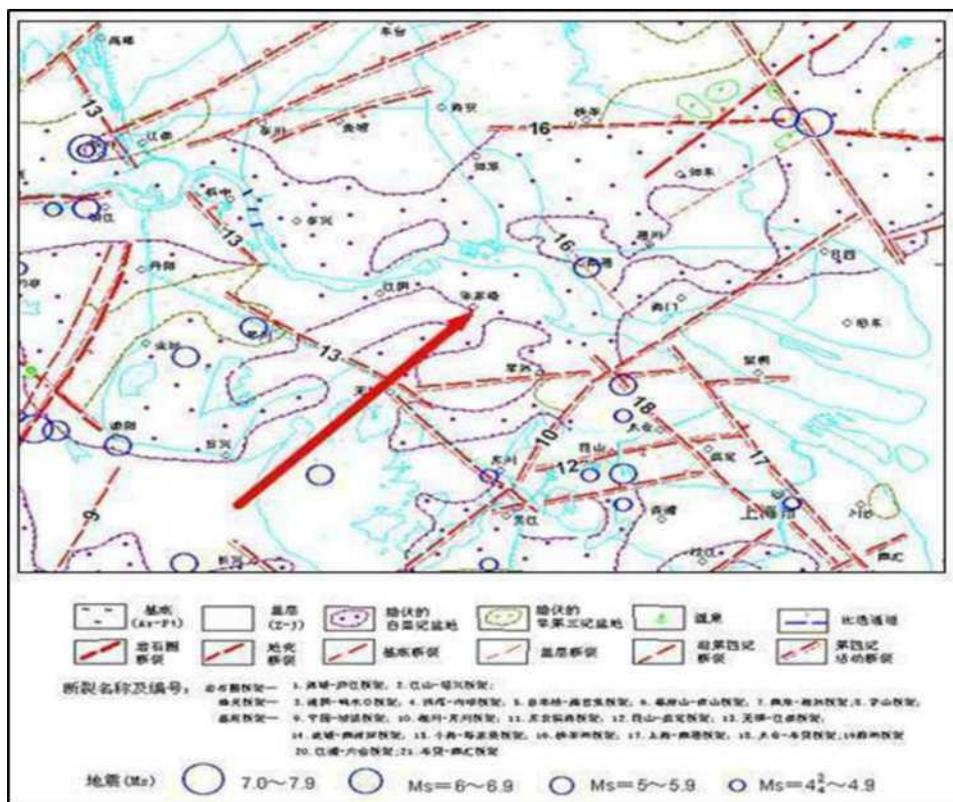


图 1-3 张家港市区域断裂构造图

区内第四系研究已有 100 多年的历史，研究程度较高，对区内第四系进行过比较详细划分，建立了第四纪地层序列，但研究区域仅局限于西部丘陵山区，东部广大平原区研究甚少。详细的第四纪地质调查研究工作始于 1980 年，即江苏省第一水文大队在做水文地质工作过程中对第四纪地层做了初步的划分，当时仅仅划了 7 个时段。1982 年、1984 年江苏省地矿局所做的两次工作对第四纪地层的划分也均较简单，没有组的概念。1987 年，相关地质工作者才在地质调查研究中命名了本区的相应组段。结合本区第四纪岩性

组合特征、沉积相、沉积旋回等，另外分布于西南部丘陵山区和孤山、残丘边缘的灰黄、棕黄、棕红色黏土、亚黏土等归为下蜀组，时代为中更新统上段至上更新统。

区内第四纪初期与第三纪晚期地层沉积岩性存在较明显差异。新近纪地层以灰黄色、青灰色、棕红色、紫红等杂色含灰钙质结核黏土、亚黏土（部分半成岩）夹灰、灰黄、灰白色、带浅肉色含砾中粗砂、中细砂夹粉细砂，黏土、亚黏土厚度达 150 m 以上，单层厚度最大达 50 m 以上。

全新世岩性一般由亚黏土-粉砂-细砂-淤泥质亚黏土、粉砂组成细-粗-细的海侵海退完整的沉积旋回。其下覆层为灰、灰黄、灰褐色亚黏土、粉细砂、含砾粉细砂、含砾中细砂、中粗砂，部分为陆相的灰黄色、暗绿色的黏土或亚黏土层，呈硬塑状，简称暗绿色硬土层。

3、地块历史、现状和规划

根据人员访谈和历史卫星影像，该地块历史上为农田，周边没有从事过工业生产活动。根据张家港市规划编制研究中心以及张家港市城乡规划技术服务中心规划，该地块后续将作为二类住宅用地（R2）使用，见附件1。

4、潜在污染源简介

根据 Google Earth 历史影像资料分析，该地块长期为农田，地块历史较简单，存在土壤污染的可能性较小。

从保守的污染物筛查角度考虑，结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的要求，因此本次调查重金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍）、pH 值、SVOCs、VOCs 作为本次调查的检测因子。

5、调查依据

5.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日起实施）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第二次修订）；
- (6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日起实施）；
- (7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997年3月1日起实施）。

5.2 标准及规范

- (1) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (4) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；
- (5) 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ 25.4-2019）；
- (6) 《污染地块地下水修复和风险管控技术导则》（HJ 25.6-2019）；
- (7) 《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则（试行）》（HJ 25.5-2018）；
- (8) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）；
- (9) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (10) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部第72号）；
- (11) 《国家危险废物名录》（2016版）；
- (12) 《工业企业地块环境调查评估与修复工作指南（试行）》（2014年11月）；
- (13) 《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2009）；
- (14) 《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2006）；
- (15) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (16) 《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）；
- (17) 《水文地质钻探规范》（DZ/T 0148-1994）；
- (18) 《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、

风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》。

5.3 项目技术材料

- (1) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；
- (2) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号）；
- (3) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号）；
- (4) 《江苏省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169号）；
- (5) 《关于规范工业企业场地污染防治工作的通知》（苏环办〔2013〕246号）；
- (6) 《市政府关于印发张家港市土壤污染防治工作方案》（张政办发〔2017〕106号）；
- (7) 地块及周边环境资料；
- (8) 地块人员访谈记录；
- (9) 地块卫星图（2005-2019年）。

6、调查评估内容

本次工作主要根据国家生态环境部《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）和《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（原环境保护部，公告 2017 年第 72 号），并结合国内建设用地土壤污染状况调查相关经验和地块的实际情况，开展本次调查工作。

第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。

第二阶段土壤污染状况调查是以采样与分析为主的污染证实阶段。通常可以分为初步采样分析和详细采样分析两步进行，每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过 GB 36600 等国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度（有土壤环境背景的无机物），并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束；否则认为可能存在环境风险，须进行详细调查。标准中没有涉及到的污染物，可根据专业知识和经验综合判断。详细采样分析是在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确定土壤污染程度和范围。本次土壤污染状况调查工作主要分为两个阶段，包括第一阶段土壤污染状况调查及第二阶段土壤污染状况调查的初步采样分析，具体技术路线如图 1-3 所示。

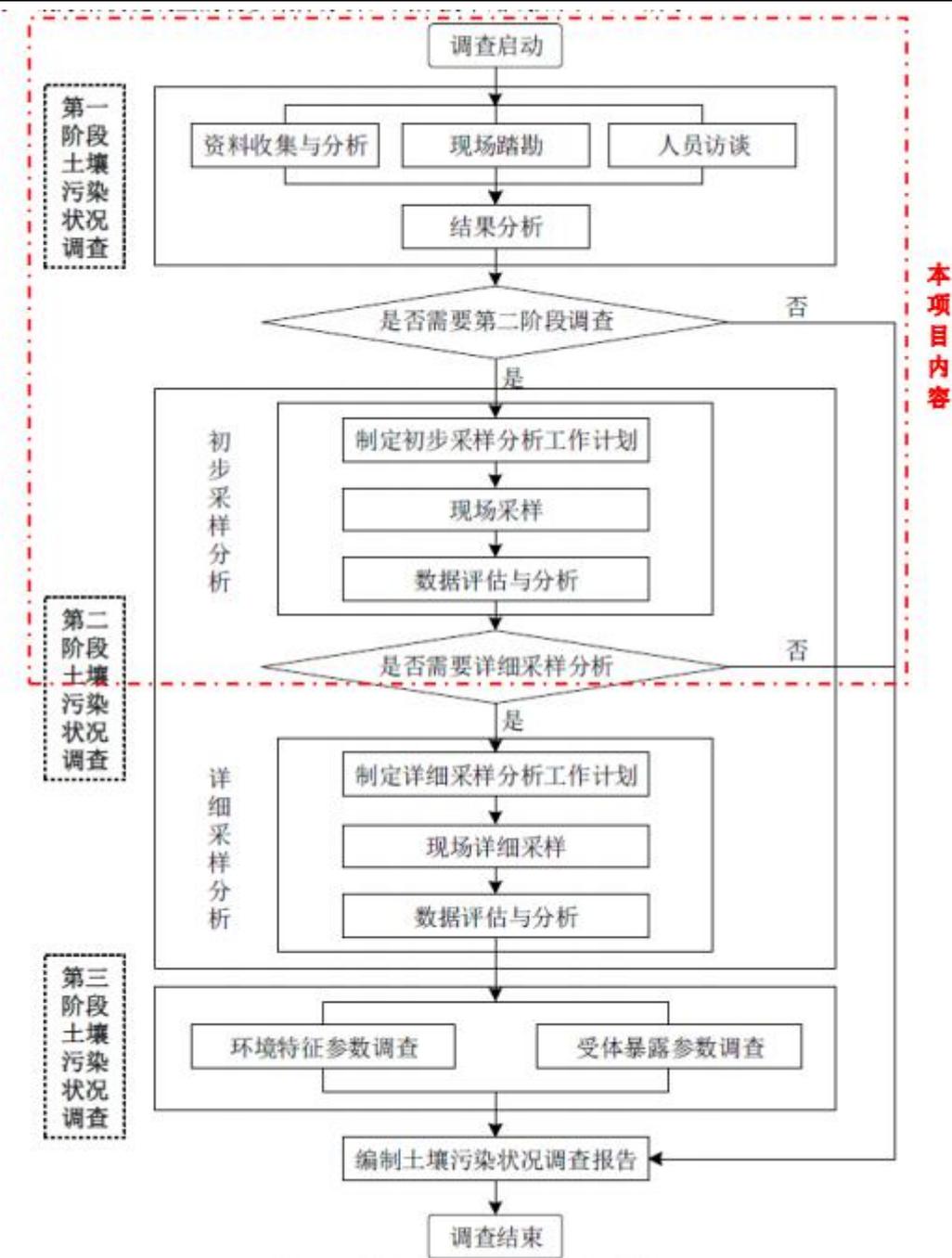


图 1-4 土壤污染状况调查技术路线图

二、第一阶段调查

1、历史资料收集

1.1 用地历史资料

通过人员现场考察与走访周边，收集调查地块历史资料，主要包括以下几方面内容：

（1）地块利用变迁资料包括：辨识地块变迁的卫星图片，地块的土地使用和规划资料等，具体内容见表 1-2 和附件 1；

（2）有助于评价地块污染的历史资料如工业企业生产经营活动资料：该地块历史上仅作为农用地，未作为工业用地，没有工业企业的生产经营活动；

（3）地块所在区域的地理环境信息包括：地理位置图、地形、地貌、水文资料等。详见章节一地块概况。

这些资料主要由业主提供。

依据《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），调查人员对地块环境调查的相关资料进行了收集和分析，资料收集清单详见表 2-1。

表 2-1 用地历史资料收集清单

序号	资料信息	获得途径
1	用来辨识地块及其临近区域的开发及活动状况的卫星照片及航拍照片	91地球卫星影像
2	周边地勘报告	业主提供
3	地块的土地使用和规划资料	业主提供的调查地块控制性详细规划

1.1.1 历史卫星影像资料

根据 Google Earth 历史影像图，结合现场踏勘和人员访谈结果综合得知：

① 2005 年至今，该地块均作为耕地。该地块利用 10 多年历史变迁卫星图见表 2-2。

人员访谈记录见附件 2。

表 2-2 地块历史变迁卫星图（2005-2019 年）

拍摄时间	地块概况	地块卫星照片
2005 年 12 月 20 日	地块为农村耕地。	
2010 年 1 月 22 日	地块为农村耕地。	
2012 年 10 月 1 日	地块为农村耕地。	

<p>2014年3月23日</p>	<p>地块为农村耕地。</p>	
<p>2015年10月11日</p>	<p>地块为农村耕地。</p>	
<p>2016年12月4日</p>	<p>地块为农村耕地。</p>	

<p>2017年3月6日</p>	<p>地块为农村耕地。</p>	
<p>2018年7月15日</p>	<p>地块为农村耕地。</p>	
<p>2019年7月29日</p>	<p>地块为农村耕地。</p>	

1.1.2 地勘资料

1、地层特性

该地块没有进行地勘，引用距离地块2300米的金都花苑二期地勘《张家港市金都花苑二期岩土工程勘察报告（详勘阶段）》，在勘探孔控制区域内和深度范围内，根据土层的物理力学性质及静力触探曲线特征以及室内土工试验成果，将场地钻孔深度范围内土层自上而下分为11个工程地质层，其中第4层分2个亚层，第6层分2个亚层，第9层可分为2个亚层，第10层分3个亚层，现由上至下分述如下：

第1层 杂填土：灰黄色，软塑、松散，农田区域表层为耕土，层顶含有植物根茎，民宅区域表层为杂填土，有碎砖、砼块等建筑垃圾组成，局部为水泥地坪。成分不均匀，高压缩性。厚度：0.10~1.70m，平均0.52m；层底标高：0.48~3.49m，平均2.29m；层底埋深：0.10~1.70m，平均0.52m。层厚不稳定，强度不均匀。河塘部位缺失。民宅及民宅附近场地区域稍厚。

第1-1层 淤泥质粉质粘土：灰黄色，青灰色，流塑，饱和，混有较多的粘性土填土，高压缩性。主要分布于场地北部原河塘回填区域，勘探孔6#孔有揭露，厚度为4.6米，埋深为6.1米。层厚不稳定，强度略不均匀，强度低。

第2层 粉质粘土：灰黄色，软塑，局部可塑，切面有光泽，无摇振反应，干强度中等，韧性中等，夹薄层的粉土或粉砂，具有水平层理，厚度：0.00~1.50m，平均0.68m；层底标高：1.05~3.09m，平均1.69m；层底埋深：0.70~2.10m，平均1.14m。层厚略不稳定，局部填土较厚区域和河塘部位缺失，强度略不均匀。

第3层 淤泥质粉质粘土：灰黄色，青灰色，流塑，饱和，夹松散的淤泥质粉土或粉砂，具有水平层理，高压缩性。厚度：0.00~3.10m，平均1.58m；层底标高：-1.50~1.59m，平均0.14m；层底埋深：1.40~4.20m，平均2.68m。填土较厚的区域及河塘部位稍薄或缺失，层厚不稳定，强度略不均匀，强度低。

第4-1层 粉细砂：青灰色，饱和，松散-稍密，砂主要由长石、石英、云母等碎屑组成，级配差，分选性好，局部夹流塑-软塑的粉质粘土，水平层理发育，中压缩性，厚度：0.00~4.20m，平均2.25m；层底标高：-4.20~-0.20m，平均-2.11m；层底埋深：3.10~6.80m，平均4.93m。层厚不稳定，强度不均匀。

第4-2层 粉细砂：青灰色，饱和，稍密-中密，局部松散，砂主要由长石、石英、

云母等碎屑组成，级配差，分选性好，夹薄层的软-可塑粉质粘土，具有水平层理，中压缩性。场区普遍分布，厚度：1.70~7.20m，平均3.77m；层底标高：-9.69~-3.13m，平均-5.89m；层底埋深：6.00~11.80m，平均8.70m。层厚不稳定，强度不均匀。

第5层 粉细砂：青灰、灰黄色，饱和，中密，局部密实，砂主要由长石、石英、云母等碎屑组成，级配差，分选性好，局部夹薄层的软-可塑粉质粘土，具有水平层理，层底常含有钙质结核，中压缩性。场区普遍分布，厚度：6.30~11.70m，平均8.98m；层底标高：-17.46~-12.99m，平均-14.86m；层底埋深：15.90~20.00m，平均17.68m。层厚略不稳定，强度欠均匀。

第6-1层 粉质粘土夹粉土：灰色，湿，软塑，局部流塑。夹植物腐化物，局部夹有贝壳质碎屑物，夹松散粉土，组成水平层理，粉土内常见有钙质结核，所见最大直径在3-5cm左右。无摇晃反应，切面有光泽，中等干强度，中低韧性。中高压压缩性。厚度：0.00~6.10m，平均3.15m；层底标高：-22.56~-15.60m，平均-18.35m；层底埋深：18.20~24.90m，平均20.92m。层厚、层位不稳定，强度分布略不均匀，场地仅局部分布，主要分布在场地的北部。

第6-2层 粉质粘土夹粉土：灰色，湿，软-可塑，含有少量的植物腐化物，具有气孔，夹薄层稍密-中密的粉土，具有水平层理。无摇晃反应，切面有光泽，中等干强度，中等韧性。中压缩性。厚度：0.00~6.00m，平均3.53m；层底标高：-26.26~-20.66m，平均-23.62m；层底埋深：23.30~28.50m，平均26.18m。层厚、层位不稳定，强度分布略不均匀。主要分布于场地的北部。

第7层 粉质粘土：灰绿色，可塑，饱和，含有少量的高岭土，具有气孔和团块构造。切面有光泽，无摇晃反应，干强度中等，韧性中等，中压缩性。厚度：0.00~6.10m，平均4.36m；层底标高：-22.62~-16.49m，平均-19.42m；层底埋深：19.40~25.20m，平均22.27m。层厚不稳定，强度分布略不均匀，场地北部缺失。

第8层 粉质粘土：灰黄色，湿，可-硬塑，含有少量的氧化物结核和灰白色高岭土，切面有光泽，无摇晃反应，干强度中等，韧性中等，含有少量的氧化物斑点，下部局部含有钙质结核，中压缩性。厚度：0.00~6.20m，平均3.61m；层底标高：-27.38~-21.19m，平均-23.02m；层底埋深：24.10~30.30m，平均25.88m。层厚不稳定，强度分布较均匀。

第9-1层 粉土夹粉质粘土：灰黄色，粉土为稍密-中密状态，粉质粘土为可塑-硬塑状态，湿，粉土内常夹有结石，厚度在5-30cm左右。切面有粗糙，摇晃反应弱，干强度

中等，韧性中等，含有少量的氧化物斑点，中压缩性。厚度：2.30~7.70m，平均5.58m；层底标高：-30.56~-27.02m，平均-28.77m；层底埋深：30.20~33.10m，平均31.60m。层厚略不稳定，强度分布略不均匀。

第9-2层 粉土夹粉质粘土：灰色，粉土为稍密，局部松散状态，粉质粘土为软-可塑状态，湿，粉土内常夹有结石，厚度在5-10cm左右。切面有粗糙，摇震反应弱，干强度中等，韧性中等，含有少量的氧化物斑点，中压缩性。厚度：1.70~5.20m，平均3.30m；层底标高：-33.91~-30.09m，平均-32.08m；层底埋深：32.20~36.60m，平均34.91m。层厚略不稳定，强度分布略不均匀。

第10-1层 粉质粘土：灰色，湿，可塑，局部软塑，具有气孔，含有植物腐化物，含有少量的贝壳质碎屑。无摇震反应，切面有光泽，中等干强度，中等韧性。中压缩性。场区普遍分布，厚度：3.80~15.30m，平均8.38m；层底标高：-46.74~-35.75m，平均-40.45m；层底埋深：38.40~49.30m，平均43.29m。层厚、层位受第10-2层土影响略不稳定，强度分布略不均匀。

第10-2层 粉砂：灰色，中密，饱和，局部为粉土，夹薄层的粉质粘土具有水平层理。含有少量的贝壳质碎屑。砂主要由长石、石英、云母等碎屑组成，级配差，分选性好，中压缩性。厚度：0.00~11.50m，平均4.21m；层底标高：-50.43~-37.90m，平均-44.07m；层底埋深：40.50~53.00m，平均46.70m。层厚、层位不稳定，呈透镜体状态分布于第10层土内，强度分布略不均匀。

第10-3层 粉质粘土：灰色，湿，可塑，具有气孔，含有植物腐化物，含有少量的贝壳质碎屑。无摇震反应，切面有光泽，中等干强度，中等韧性。中压缩性。厚度：3.00~8.20m，平均5.45m；层底标高：-51.26~-43.60m，平均-46.69m；层底埋深：46.20~53.70m，平均49.34m。层厚、层位受第10-2层土影响略不稳定，强度分布略不均匀。

第11层 粉砂：灰色，饱和，中密。由石英、长石、云母等碎屑物组成，分选性好，级配差，局部夹薄层软-可塑的粉质粘土，具有水平层理。中压缩性。层厚没有揭穿，强度分布略不均匀。

2、地下水类型、水位及埋藏条件

场地位于长江下游三角洲冲积平原上，场地主要分布第1层填土、第2层粉质粘土夹粉土、第3层淤泥质粉质粘土、第4、5、7层砂土层，第8层粉质粘土，局部分布第

6层粉质粘土层，其中第1、4、5、7层为弱-透水层，第2、3、6层为弱透水层，第8层为微-不透水层，场地浅部地下水类型为潜水，勘察期间测得稳定水位为标高2.50米左右，水位和水量随季节性变化显著，地下水位的年变化幅度在2.0m左右。场地及附近无严重污染，场地环境类型为I类。场地地下水和地基土对砼及砼内钢筋具微腐蚀性。

1.2 地块植被分布情况

地块被草坪及树木覆盖，具体见图2-1地块照片。



图 2-1 地块植被分布情况

1.3 地块潜在污染源及迁移途径分析

根据收集的相关资料分析结果，文昌小区二期延扩（西侧）地块历史上主要为耕地。而且地块周边区域也主要为耕地，该地块本身没有可能的污染源。该地块长期为耕地，地块历史较简单，存在土壤污染的可能性较小。

1.4 小结

根据上述查阅资料，文昌小区二期延扩（西侧）地块长期为耕地，地块历史较简单，存在土壤污染的可能性较小，但是随着时间的迁移，在生产生活的过程中也可能存在一定的污染风险，但还需进一步调查分析。

2、现场勘察

2.1 场地现状环境

项目组于2020年10月针对本地块开展现场踏勘工作，成果如下：

- 1、目前地块内无构筑物，主要为周边居民耕地；
- 2、现场踏勘时未发现明显污染痕迹，地块范围内未闻到异常气味；
- 3、地块内未发现化学品或工业物料的储存、使用和处置情况；
- 4、现场踏勘时，在地块范围内未发现地下储存槽罐或地下设施；
- 5、地块除南侧为文昌小区-北区，其他方位均为农田或空地，现场踏勘情况见图 2-2，拍摄位置在地块中心。



现场平面图



向东拍摄



向北拍摄



图 2-2 地块现状照片

2.1.1 周边环境敏感点

文昌小区二期延扩（西侧）地块离南横套河以北约 1150 m, 离老套港以南约 1350m, 离天生港以西约 360m, 离太字圩港以东约 2100m, 该地块四周均为农田或空地。该项目地块周边主要为文昌小区、保税区（金港镇）新市民人才公寓、学田社区居民等，南横套河和老套港等纵横交错的河流水系。地块周围环境概况见图 2-3，本地块环境敏感目标见表 2-2。

表 2-2 环境敏感目标

环境要素	环境保护对象名称	方位	距场界距离(m)	环境特征	控制要求
居民区	文昌小区-北区	S	310	居民区	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准, 声环境功能 2 类区
	文昌小区	S	660	居民区	
	保税区(金港镇)新市民人才公寓	SW	700	居民区	
	三角滩附近居民	SW	420	居民区	
	三角滩附近居民	W	370	居民区	
	三角滩附近居民	NE	630	居民区	
	文昌小区-东区	E	350	居民区	
公共区域	张家港市后塍学校	SW	1060	公共区域	水体功能达(GB 3838-2002)IV类
	学田社区卫生站	W	1010	公共区域	
	新苗小学	NE	1300	公共区域	
	农副产品交易市场	S	980	公共区域	
地表水	南横套河	S	1150		
	老套港	N	1350		
	太字圩港	E	2100		
	天生港	W	360		

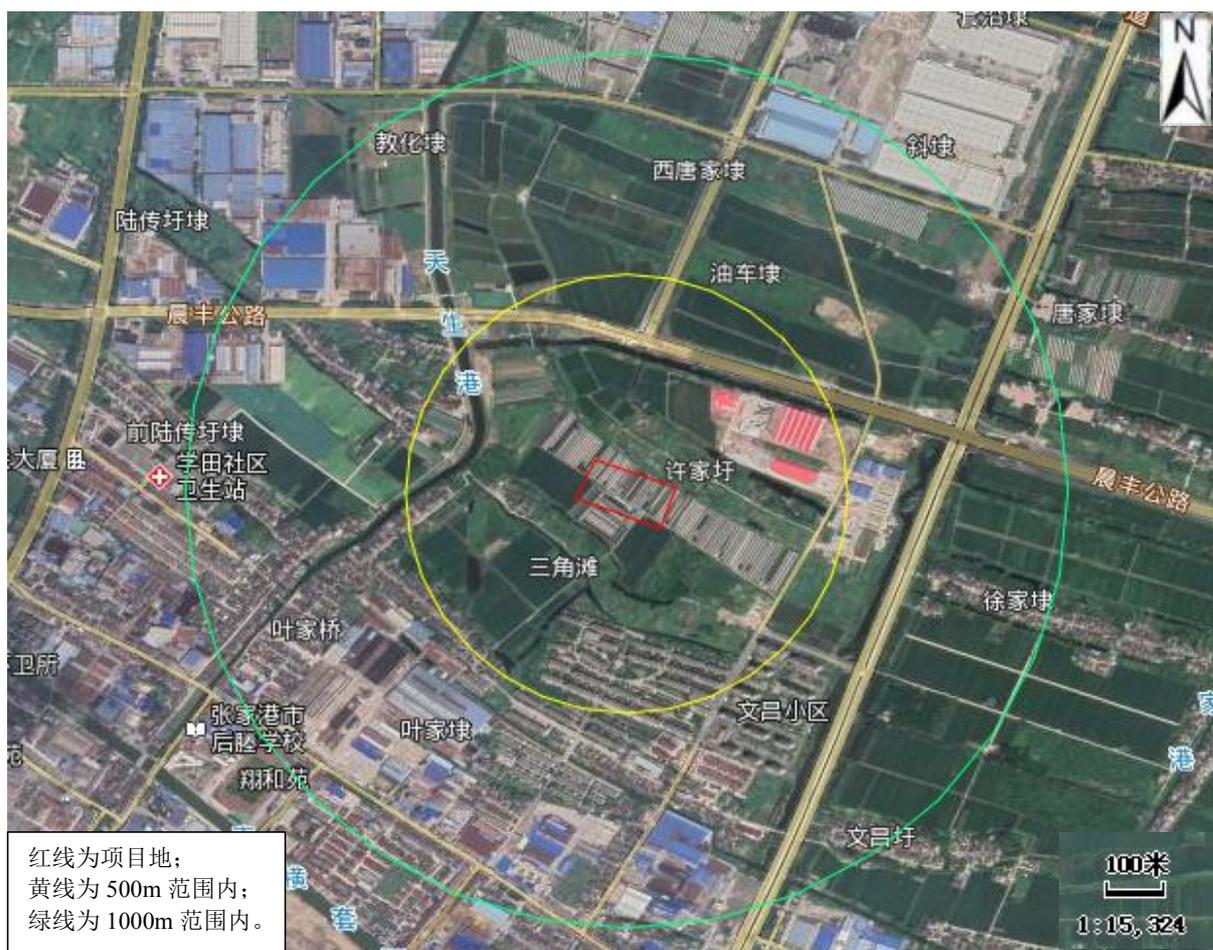


图 2-3 地块周边环境

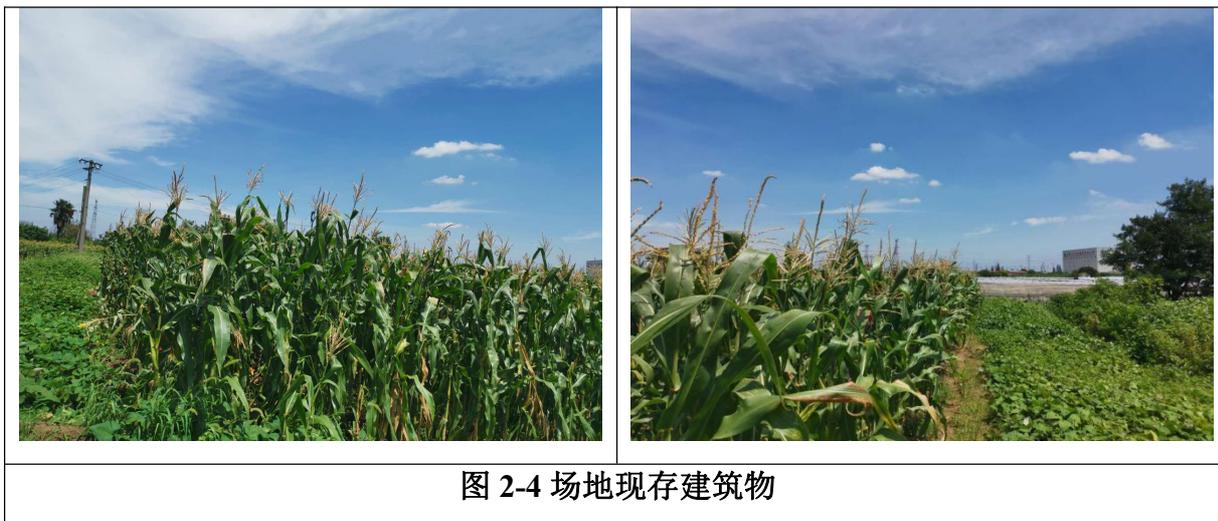
2.1.2 周边潜在污染源及污染迁移分析

文昌小区二期延扩（西侧）地块周边主要耕地和居民区为主，周边无工业企业生产经营活动，周边无潜在污染源。

2.2 场地现状环境描述

2.2.1 现存构筑物

根据现场勘察结果，目前地块上无大型构筑物，地块大部分为蔬菜大棚，部分区域裸露。见图 2-4。



2.2.2 外来堆土

经现场踏勘，该调查地块内未发现外来堆土，见图 2-4。

2.2.3 固体废物

调查地块区域内未发现包括建筑垃圾、厨余垃圾等固体废物，见图 2-4。

2.2.4 水环境

文昌小区二期延扩（西侧）地块内有发现地表水体，有河道。地块离南横套河以北约 1150 m, 离老套港以南约 1350m, 离天生港以西约 360m, 离太字圩港以东约 2100m。

2.2.5 土样快速检测情况

该地块场地上未发现外来堆土和其它固体废弃物，没有进行外来堆土和固体废弃物样品检测。现场勘察发现，地块表层土壤颜色正常，未闻到特殊气味。PID 和 XRF 检测均未发现异常数值。

2.3 小结

文昌小区二期延扩（西侧）地块始终作为耕地使用。调查地块内无企业生产活动，地块周边 500 米范围内没有工业污染生产企业，地块上未发生过外来污染事件。

3、人员访谈

人员访谈开展是在 2020 年 10 月 9 日，主要走访了周围居民及相关主管部门工作人员，了解到文昌小区二期延扩（西侧）地块的历史情况，场地现状以及周边情况，对调查地块环境情况有了更深入了解。

3.1 场地历史用途变迁的回顾

根据地块周边居民和地方相关主管部门工作人员走访的信息，该地块始终作为耕地使用。该地块利用 10 多年历史变迁卫星图见表 1-2 与人员访谈获得的信息一致。人员访谈记录见附件 2。

3.2 场地曾经污染排放情况回顾

根据地块周边居民和地方相关主管部门工作人员走访的信息，文昌小区二期延扩（西侧）地块历史上不存在工业企业，没有大量污染物排放情况出现。地块历史上未发生过化学品泄漏及其它环境污染事故。地块上未发现大量外来堆土及固体废弃物。人员访谈记录见附件 2。

3.3 周边潜在污染源的回顾

根据地块周边居民和地方相关主管部门工作人员走访的信息，文昌小区二期延扩（西侧）地块周边历史及现状均没有重污染工业企业生产经营活动，周边主要以耕地，居民住宅为主，也没有其它污染隐患，周边无潜在污染源。人员访谈记录见附件 2。

3.4 突发环境事件及处置措施情况

根据地块周边居民人员走访的信息，文昌小区二期延扩（西侧）地块历史上没有发

生过突发环境事件。人员访谈记录见附件 2。

3.5 小结

根据走访地块周边居住人员访谈的信息，并与查阅资料比对核实，结果表明，文昌小区二期延扩（西侧）地块始终作为耕地使用。该地块历史上不存在工业企业。周边没有重污染工业企业生产经营活动。

三、第一阶段调查分析及结论

1、调查资料关联性分析

1.1 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析

针对资料收集获取的信息与地块周边居住人员和地方相关主管部门人员走访的信息进行比对分析，结果表明，该地块始终作为耕地使用。

针对现场踏勘的信息与地块周边居住人员和地方相关主管部门工作人员走访的信息进行比对分析，结果表明，现场勘探与人员走访信息一致，该地块现场未发现大量外来堆土及固体废弃物，未发现颜色异常以及有异味的土壤和固体废弃物。地块周边没有重污染工业企业生产经营活动，也没有其它污染隐患，周边无潜在污染源。

针对资料收集获取的信息与场踏勘的信息进行比对分析，结果表明，现场勘探与资料收集信息一致，地块上无大型构筑物，大部分种树木草坪。地块周边没有工业企业，周边无潜在污染源。

1.2 资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析

该地块历史影像资料最早只能追溯到 2005 年，人员访谈信息主要涉及 2014 年至目前的场地历史和现状情况。2015 年以前因时间较久，访谈人员无法提供具体信息。例如，该地块在 2014 年地块内河道被回填，没有回填土土壤环境质量资料信息。目前也难以获取到 2014 年之前该地块用于农用地所使用的农药信息。此外，该地块无专人看护和定期处理地块垃圾。因此，本次调查将进入第二阶段。

2、调查结论

根据上述调查结果，文昌小区二期延扩（西侧）地块始终作为耕地使用。地块历史较简单，存在土壤污染的可能性较小。因此，第二阶段调查将针对《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）所有必测项目。

四、第二阶段调查

1、工作计划

1.1 采样方案

1.1.1 对照点布置及依据

根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004), 结合卫星地图, 于调查地块东南侧且历史上为农田的区域布设 1 个土壤和监测井对照点, 点位分布见图 4-5。

1.1.2 土壤采样点布置及依据

在前期收集资料分析的基础上, 结合现场踏勘、人员访谈情况, 开展布点采样工作。参照《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部第 72 号) 中相关布点要求, 初步调查阶段, 地块面积 $<5000\text{ m}^2$, 土壤采样点位数不少于 3 个; 地块面积 $>5000\text{ m}^2$, 土壤采样点位数不少于 6 个, 并可根据实际情况酌情增加。本次调查文昌小区二期延扩（西侧）地块面积为 18700 m^2 , 采用网格布点法进行均匀布点, 地块内共布设 6 个土壤钻孔点。地块采样布点图具体见图 4-1。



图 4-1 土壤采样点分布图

根据现场实际打井情况, 不打穿隔水层, 该地块平均 1.3m 达第一层隔水层（粉质粘土层）, 初见水位在自然地坪一下 0.8-2.0m, 水位和水量随季节性变化显著, 地下水

位的年变化幅度在 2.0m 左右，考虑初见水位最深为 3.1m，因此采样深度为 6.0m。

(1) 表层土壤即 0~0.5 m 取一个样送检实验室，其目的是用于后续评估人和动物径口摄入和皮肤接触风险（如需要）。

(2) 土层特性垂直发生变异时，应保证不同性质土层至少有一个土壤样品送检实验室。根据本次勘探结果，地块范围内的地层大致分为 2 个地质层分别为硬塑杂填土和硬塑粉质粉土。

(3) 现场快检时，选择快检数据较高的土壤和地下水样品送检实验室。

综上，每个钻孔原则上选择 3 份土壤样品送检，土壤样品采样和送检情况见表 4-1。

表 4-1 土壤采样点布设及样品送检情况

点位	定位坐标		高程 (m)	孔深	样品编号	采样深度 (m)	土层状态	是否送 检
	经度 (E)	纬度 (N)						
T1	120.459260	31.928201	7.027	6.0	T1-1-1	0.5	杂填土	是
					T1-1-2	1.0	杂填土	否
					T1-1-3	1.5	素填土	否
					T1-1-4	2.0	粉土	否
					T1-1-5	2.5	粉土	是
					T1-1-6	3.0	粉土	否
					T1-1-7	4.0	粉土	否
					T1-1-8	5.0	粉土	是
					T1-1-9	6.0	粉土	否
T2	120.459464	31.928662	7.136	6.0	T2-1-1	0.5	杂填土	是
					T2-1-2	1.0	杂填土	否
					T2-1-3	1.5	素填土	否
					T2-1-4	2.0	粉土	否
					T2-1-5	2.5	粉土	否
					T2-1-6	3.0	粉土	是
					T2-1-7	4.0	粉土	否
					T2-1-8	5.0	粉土	是
					T2-1-9	6.0	粉土	否
T3	120.459912	31.927868	6.657	6.0	T3-1-1	0.5	杂填土	是
					T3-1-2	1.0	杂填土	否
					T3-1-3	1.5	素填土	否
					T3-1-4	2.0	粉土	否
					T3-1-5	2.5	粉土	否
					T3-1-6	3.0	粉土	是
					T3-1-7	4.0	粉土	否
					T3-1-8	5.0	粉土	否
					T3-1-9	6.0	粉土	是

T4	120.460062	31.928415	7.874	6.0	T4-1-1	0.5	杂填土	是
					T4-1-2	1.0	杂填土	否
					T4-1-3	1.5	素填土	否
					T4-1-4	2.0	粉土	否
					T4-1-5	2.5	粉土	否
					T4-1-6	3.0	粉土	是
					T4-1-7	4.0	粉土	否
					T4-1-8	5.0	粉土	否
					T4-1-9	6.0	粉土	是
T5	120.460553	31.927672	5.604	6.0	T5-1-1	0.5	杂填土	是
					T5-1-2	1.0	杂填土	否
					T5-1-3	1.5	素填土	否
					T5-1-4	2.0	粉土	否
					T5-1-5	2.5	粉土	是
					T5-1-6	3.0	粉土	否
					T5-1-7	4.0	粉土	否
					T5-1-8	5.0	粉土	是
					T5-1-9	6.0	粉土	否
T6	120.460746	31.928241	5.710	6.0	T6-1-1	0.5	杂填土	是
					T6-1-2	1.0	杂填土	否
					T6-1-3	1.5	素填土	否
					T6-1-4	2.0	粉土	否
					T6-1-5	2.5	粉土	是
					T6-1-6	3.0	粉土	否
					T6-1-7	4.0	粉土	否
					T6-1-8	5.0	粉土	是
					T6-1-9	6.0	粉土	否
T0	120.460537	31.927093	2.599	6.0	T0-1-1	0.5	杂填土	是
					T0-1-2	1.0	杂填土	否
					T0-1-3	1.5	素填土	否
					T0-1-4	2.0	粉土	否
					T0-1-5	2.5	粉土	是
					T0-1-6	3.0	粉土	否
					T0-1-7	4.0	粉土	否
					T0-1-8	5.0	粉土	是
					T0-1-9	6.0	粉土	否

注：土壤钻孔记录详见附件5。

1.1.3 地下水监测井布置及依据

地下水监测点位需沿地下水流向布设，可在地下水流向上游、地下水可能污染较严重区域和地下水流向下游分别布设监测点位。确定地下水污染程度和污染范围时，应参照监测阶段土壤的监测点位，根据实际情况确定，并在污染较重区域加密布点。本次地下水监测井布置的数量为 4 个，地块内布置 3 个，对照点布置 1 个。

地下水监测井钻孔的直径应至少大于井管外壁 75mm，以适合砾料和封孔黏土或膨润土的就位。钻孔的深度依监测井所在场区地下水埋深、水文地质特征及含水层类型和分布而定，一般宜达到含水层底板以下 50cm 或至少地下水含水层水位线下 50cm，但不应穿透弱透水层。根据现场实际勘探，该地块平均 1.14m 达第一层隔水层（粉质粘土层），初见水位在自然地坪一下 0.8-2.0m，水位和水量随季节变化性变化显著，地下水位的年变化幅度在 2.0m 左右，考虑初见水位最深为 4.0m，因此采样深度为 6.0m。地块最终布设地下水监测井总计 3 口，监测井深度为 6.0m。地下水样品采样和送检具体情况见表 4-1，地下水点位分布图见图 4-2。

表 4-1 地下水采样点布设及样品送检情况

点位	定位坐标		高程 (m)	井深度 (m)	样品瓶数 量	备注
	经度(E)	纬度(N)				
D1	120.459260	31.928201	7.027	6.0	1	监测井
D2	120.460062	31.928415	7.874	6.0	1	监测井
D3	120.460746	31.928241	5.710	6.0	1	监测井
D0	120.460537	31.927093	2.599	6.0	1	监测井

注：监测井建井洗井详见附件 5。



图 4-2 地块地下水采样点分布图

1.2 分析检测方案

1.2.1 检测污染物种类及指标

依据现场对于样品气味、XRF、PID 检测结果等因素的识别，同时参考前期现场勘察、地块现场污染识别结论、采样点位所在位置等对样品进行检测。

确定检测依据：依据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）要求，并依据收集的资料分析地块可能存在的特征污染物，确定了本次实验室分析检测项目。

针对采集的土壤样品，本次调查检测了 7 种重金属、27 种挥发性有机污染物和 11 种半挥发性有机污染物，包括了《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）所有必测项目开展检测。

针对采集的地下水样品，本调查检测了 26 种挥发性有机污染物、9 种半挥发性有机污染物、2 种多环芳烃和 7 种重金属。

本次检测指标分为以下几大类：

（1）土壤样品检测指标：pH 值、挥发性有机物 VOCs（1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯甲烷、氯乙烯）以下简称 VOCs；半挥发性有机物 SVOCs（苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并（a）蒽、蒽、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、苯并（a）芘、茚并（1,2,3-cd）芘、二苯并（a,h）蒽）以下简称 SVOCs；重金属指标：铅、镉、铜、镍、总汞、砷、六价铬。

（2）地下水样品检测指标：pH 值；VOCs（1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯乙烯）以下简称 VOCs；SVOCs（苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并(a)蒽、蒽、苯并(k)荧蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、二苯并(a,h)蒽）、多环芳烃（苯并(b)荧蒽、苯并(a)芘），以下简称 SVOCs；重金属类指标：铅、镉、铜、镍、总汞、砷、六价铬。

本项目由江苏新锐环境监测有限公司负责检测相关工作。检测单位资质和能力见附件 8。

1.2.2 样品分析检测方法

（1）土壤样品检测方法

土壤样品检测采用方法见表 4-2。

表 4-2 土壤样品检测项目及分析方法

检测类别	项目	检测依据
土壤	pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018
	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分： 土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008
	汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分： 土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008
	铜、镍、铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收 分光光度法 HJ 491-2019
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收 分光光度法 HJ 1082-2019
	挥发性有机物	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质 谱法 HJ 605-2011
	半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017

(2) 地下水样品检测方法

地下水样品检测采用方法见表 4-3。

表 4-3 地下水样品检测项目及分析方法

检测类别	项目	检测依据
地下水	pH 值	水质 pH值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986
	挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
	半挥发性有机物	液液萃取气相色谱/质谱法测定半挥发性有机化合物 GR QW148-2014（参照USEPA 8270D-2007）
	砷、汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
	多环芳烃 (苯并(b)荧蒹、 苯并(a)芘)	气相色谱-质谱法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版 国家环保总局2002年) 4.4.14.2
	镍、铜、铅、镉	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014

2、现场采样与实验室分析

2.1 现场探测、采样方法和程序

现场采样和实验室检测分析程序见图 4-3，同时为保证整个调查采样与实验室检测 采样全过程的质量，建立了全过程的质量保证与质量控制体系。

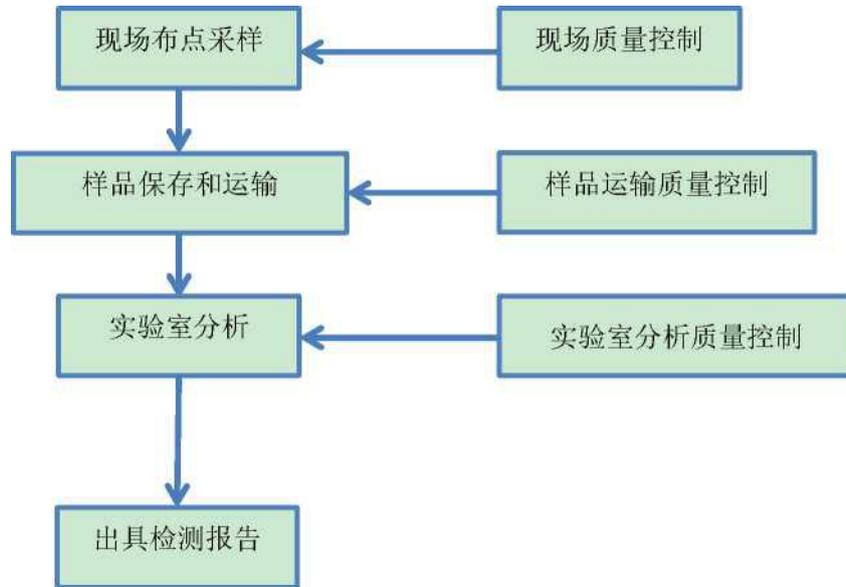


图 4-3 现场采样和实验室检测分析流程

2.1.1 现场采样

(1) 土壤样品的采集、保存和运输

根据布点方案，结合现场的实际可进入状况，在现场选择在合适的位置钻孔。钻机就位后由现场工程师检查设备，按照方案确定点位开展采样作业。

调查钻探取样工作采用美国Geoprobe自动采样设备进行土壤样品的采集工作。其含有的7822DT土壤取样系统，能够连续快速的取到表层到指定深度的土壤样品，土壤样品直接保存在PETGLINER中，能够完整的保护好样品的品质及土壤原状，钻探过程中连续采集土壤样品直至目标取样深度，土壤采样如图4-4。

采样时用干净的不锈钢剪刀从取土器中采集相对新鲜的土壤，部分装入密封塑料袋中用于PID与XRF分别检测检测土样中挥发性有机物和重金属的存在情况。同时通过目测判断该间隔段的土壤是否存在污染痕迹，现场污染观察结果和快速检测仪器分析的数据作为选择送检样品的参考条件。PID可用于污染土壤中VOCs污染物的快速检测，利用紫外光灯的能量离子化有机气体，再加以探测的仪器。XRF可用于

污染土壤中重金属的快速检测，不同土壤中重金属元素发出的特征X射线能量和波长各不相同，因此通过对特征X射线的能量的强弱检测，即可以得到土壤中重金属污染的浓度。

根据不同的检测指标，土壤样品截取后，按要求将土壤样品装入不同的样品瓶中。现场人员及时填写采样记录表（主要内容包括：样品名称和编号，气象条件，采样时间，采样位置，采样深度，样品的颜色、气味、质地等，现场检测结果，采样人员等），并在管体上贴上标签，注明样品编号、采样日期、采样人等信息。样品制备完成后在4摄氏度以下的低温环境中保存，48h内送至实验室分析。样品装运前核对采样记录表、样签等，如有缺漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。样品运输过程中严防损失、混淆或玷污。样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品运输跟踪单上签字确认。





图 4-4 土壤样品采集场景

(2) 地下水样品的采集、保存和运输

地下水监测井采用美国Geoprobe自动采样设备中钻井设备，如图4-5。运用

Geoprobe钻井设备，采用高液压动力驱动，安装 $\Phi 75\text{mm}$ 的PVC材料的井管，井管底部4.5米为滤水管，其余为盲水管。滤水管底部应安装一个5厘米的管帽，水井顶端的盲水管上也需安装一个5厘米长的管帽。井的顶端一般超过地面0.2-0.5米。地下水监测井剖面示意图见图 4-6。





图 4-5 地下水监测井

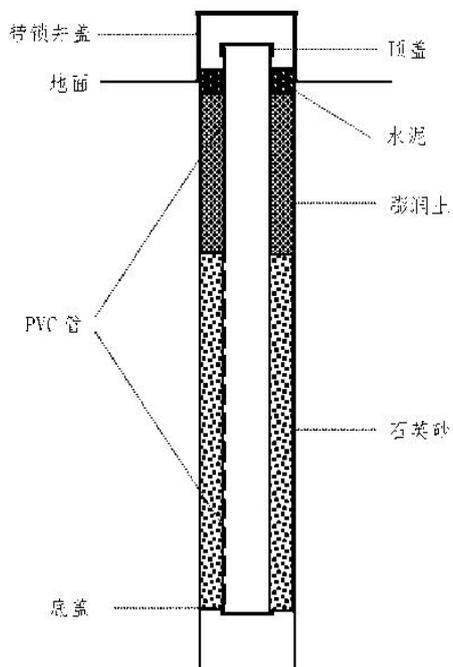


图 4-6 地下水监测井结构示意图

监测井完成后，必须进行洗井，以清除监测井内初次渗入的地下水中夹杂

的混浊物，同时也可以提高监测井与周边地下水之间的水力联系。洗井一般分两次，即建井后的洗井和采样前的洗井。在洗井前后及洗井过程中需要监测 pH 值、电导率、浊度、水温并记录水的颜色、气味等，条件许可时，建议监测氧化还原电位、溶解氧和总溶解盐含量。建井后的洗井首先要求直观判断水质基本上达到水清砂净，同时 pH 值、电导率、浊度、水温等监测参数值达到稳定，即浊度等参数测试结果连续三次浮动在 $\pm 10\%$ 以内，或浊度小于 50 个浊度单位。取样前的洗井在第一次洗井 24 小时后开始，其洗出的水量要达到井中储水体积的三倍之上，同时要求 pH 值、电导率、氧化还原电位、溶解氧、浊度、水温等水质参数值稳定但原则上洗出的水量不高于井中储水体积的五倍。

地下水采样在采样前的洗井完成后两小时内完成。取水使用一次性贝勒管，要求一井一管，并做到一井一根提水用的尼龙绳，地下水现场采样照片见图 4-7。取水位置建议为井中储水的中部，取水前使用油膜探测器探测是否有重油（DNAPL）或轻油（LNAPL），如果在监测井中遇见重油（DNAPL）或轻油（LNAPL）时，对 DNAPL 采样设置在含水层底部和不透水层的顶部，对 LNAPL 采样设置在油层的顶板处，以保证水样能代表地下水水质。地下水采样过程中，为避免监测井中发生混浊，贝勒管放入和提出时应缓慢进行。

本次采样未探测到重油（DNAPL）或轻油（LNAPL），因此在监测井水面以下 0.5m 处取样。



图4-7 地下水现场采样照片.

根据不同的检测指标，将地下水样品按要求装入不同的样品瓶中。现场人员及时填写采样记录表（主要内容包括：样品名称和编号，气象条件，采样时间，采样位置，采样深度，样品的颜色、气味、质地等，现场检测结果，采样人员等），并在样品瓶体贴上标签，注明样品编号、日期、采样人等信息。样品制备完成后在4℃以下的低温环境中保存，48h内运至实验室分析。

样品装运前核对采样记录表、样签等，如有缺漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。样品运输过程中严防损失、混淆或玷污。样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品运输跟踪单上签字确认。

2.1.2 现场快速检测

现场快速检测主要是利用便携式检测仪器对现场土壤样品进行在线监测，检测指标包括挥发性有机物和重金属，快速检测作为现场判断污染情况的辅助手段之一，具有快速简便的特点，根据快速检测结果可以大致判断现场的土壤污染情况，并且可以作为采样过程中监测井位置、深度调整的依据。具体污染物情况分析则需根据实验室检测结果。

（1）快速检测

本次调查现场快速检测结果如下：

1、对照点与场地内采样点位重金属均有检出，快速检测数据均低于选定的参考值，数据较平稳，无异常点位。

2、现场采样过程中所有点位均未闻到异常的气味，现场快速检测设备PID的示数均为0ppm，未出现异常数值。

（2）快速筛选原则

根据现场快速检测结果，所有点位的XRF与PID快检数据未有明显异常。本次快速筛选原则如下：

1、每个点位在上、中、下不同深度及兼顾不同土层选择3个代表性样品送检实验室。

2、表层样品，即0.0-0.5m的样品必须送检实验室。

3、根据快速检测数据选取送检样品时，应保证所送检的相邻两个样品间的间隔不超2m。

4、快速检测数据有异常的样品必须送检。

（3）快速筛选结果

现场采集7个点位（含1个对照点）的63份土壤样品进行XRF快速检测。检测结果见表4-11和附件6。检测结果表明，Cu、Zn、Pb、Cr、Cd、Ni、Hg和As均有不同程度的检出，含量介于14.615~39.621mg/kg、18.499~38.619mg/kg、10.461~28.671mg/kg、18.791~40.126mg/kg、0.006~0.162、19.861~36.561、0.008~0.168和3.621~18.571mg/kg之间，平均含量为27.651mg/kg、29.647mg/kg、19.314mg/kg、28.599mg/kg、0.0403mg/kg、27.094mg/kg、0.0499和8.726mg/kg。

表 4-3 样品快速检测结果统计

点位	单位	XRF								PID (单位: ppm)
		铜	锌	铅	铬	镉	镍	汞	砷	
T1-1-1	mg/kg	22.841	35.412	19.412	23.412	0.008	28.712	0.012	4.621	0.4
T1-1-2	mg/kg	23.517	32.861	15.612	20.415	0.018	26.571	0.025	5.841	0.5
T1-1-3	mg/kg	24.681	30.715	15.642	28.415	0.021	29.421	0.042	6.571	0.4
T1-1-4	mg/kg	26.615	28.654	19.612	25.398	0.015	24.512	0.015	8.921	0.6
T1-1-5	mg/kg	30.815	31.591	18.861	29.491	0.007	23.841	0.042	10.812	0.7
T1-1-6	mg/kg	28.715	30.861	21.715	31.268	0.012	20.519	0.025	11.712	0.5
T1-1-7	mg/kg	24.162	28.412	23.841	27.212	0.018	19.861	0.023	10.571	0.6
T1-1-8	mg/kg	23.571	23.591	28.671	26.891	0.025	21.471	0.012	9.610	0.6
T1-1-9	mg/kg	22.841	28.695	25.312	31.620	0.121	23.861	0.026	5.420	0.4
T2-1-1	mg/kg	23.861	34.691	16.215	38.416	0.006	26.541	0.015	4.861	0.4
T2-1-2	mg/kg	25.849	31.461	15.61	28.591	0.019	28.861	0.035	7.641	0.3
T2-1-3	mg/kg	26.915	28.915	15.691	25.461	0.025	29.415	0.062	5.615	0.7
T2-1-4	mg/kg	30.671	35.841	21.716	29.861	0.031	31.681	0.081	7.846	0.6
T2-1-5	mg/kg	31.846	36.915	24.381	31.671	0.019	32.519	0.061	9.612	0.5
T2-1-6	mg/kg	32.891	38.715	23.491	34.861	0.021	35.916	0.041	12.410	0.8
T2-1-7	mg/kg	30.849	36.715	28.469	31.618	0.030	27.681	0.031	10.812	0.4
T2-1-8	mg/kg	28.861	34.812	25.315	28.416	0.027	21.561	0.028	8.710	0.7
T2-1-9	mg/kg	21.671	30.412	21.461	25.816	0.024	28.461	0.041	9.612	0.5
T3-1-1	mg/kg	25.841	36.125	18.416	36.129	0.012	28.691	0.031	5.671	0.4
T3-1-2	mg/kg	27.415	34.816	15.612	29.689	0.042	30.861	0.044	8.619	0.3
T3-1-3	mg/kg	29.312	33.415	10.841	27.416	0.025	32.419	0.021	10.461	0.6
T3-1-4	mg/kg	31.861	31.841	18.419	26.915	0.084	36.561	0.008	8.961	0.5
T3-1-5	mg/kg	34.361	27.612	21.491	21.419	0.125	27.461	0.019	9.461	0.4
T3-1-6	mg/kg	31.621	25.618	23.861	25.491	0.069	28.915	0.021	12.461	0.7
T3-1-7	mg/kg	28.716	22.841	21.464	24.819	0.072	25.461	0.035	10.951	0.6
T3-1-8	mg/kg	29.612	31.612	25.466	28.416	0.012	21.412	0.045	7.461	0.6
T3-1-9	mg/kg	27.412	34.12	20.461	20.416	0.041	26.615	0.062	5.614	0.5
T4-1-1	mg/kg	28.699	38.619	16.261	36.969	0.024	26.712	0.028	6.861	0.4
T4-1-2	mg/kg	31.684	35.461	15.461	34.481	0.019	31.461	0.031	6.999	0.3
T4-1-3	mg/kg	34.841	30.429	13.681	30.461	0.035	36.469	0.042	7.461	0.5
T4-1-4	mg/kg	36.215	28.915	10.461	28.612	0.126	25.465	0.151	9.712	0.7
T4-1-5	mg/kg	34.681	25.416	12.612	26.461	0.136	21.956	0.168	13.841	0.6

T4-1-6	mg/kg	31.461	24.561	14.861	20.412	0.162	20.464	0.059	12.691	0.8
T4-1-7	mg/kg	28.491	26.461	19.612	18.791	0.096	23.819	0.162	10.461	0.5
T4-1-8	mg/kg	24.812	22.615	15.461	21.461	0.042	21.496	0.081	7.321	0.4
T4-1-9	mg/kg	21.615	20.415	14.361	23.841	0.031	23.869	0.059	5.431	0.7
T5-1-1	mg/kg	31.612	36.761	21.861	40.126	0.031	28.915	0.018	8.916	0.5
T5-1-2	mg/kg	35.461	31.461	23.812	35.681	0.008	26.617	0.028	10.849	0.4
T5-1-3	mg/kg	39.621	27.612	16.861	31.695	0.016	31.691	0.035	11.849	0.5
T5-1-4	mg/kg	36.429	24.915	18.439	28.471	0.025	28.741	0.086	10.791	0.6
T5-1-5	mg/kg	31.621	21.315	16.621	26.412	0.034	26.915	0.156	8.491	0.7
T5-1-6	mg/kg	28.461	18.499	10.621	31.428	0.012	21.819	0.043	7.431	0.6
T5-1-7	mg/kg	26.819	21.612	16.712	35.42	0.030	23.721	0.069	5.430	0.5
T5-1-8	mg/kg	21.691	24.879	13.461	28.712	0.021	28.42	0.043	10.461	0.7
T5-1-9	mg/kg	24.12	19.612	23.812	24.75	0.026	21.312	0.021	8.412	0.6
T6-1-1	mg/kg	35.416	38.612	20.861	36.571	0.034	26.491	0.015	7.461	0.5
T6-1-2	mg/kg	31.461	36.412	26.512	34.512	0.041	28.412	0.021	16.461	0.4
T6-1-3	mg/kg	28.816	31.468	28.41	31.683	0.058	29.671	0.062	18.571	0.4
T6-1-4	mg/kg	26.415	33.465	26.512	30.615	0.098	35.461	0.072	12.621	0.5
T6-1-5	mg/kg	21.615	28.915	22.461	28.461	0.067	28.915	0.041	9.561	0.7
T6-1-6	mg/kg	22.412	26.719	19.6714	35.816	0.046	25.491	0.027	7.612	0.6
T6-1-7	mg/kg	18.715	24.315	21.461	27.417	0.051	28.951	0.041	5.612	0.6
T6-1-8	mg/kg	14.615	30.615	17.519	30.512	0.081	29.571	0.025	6.517	0.6
T6-1-9	mg/kg	21.681	28.41	21.681	28.126	0.067	30.599	0.081	7.125	0.4
T0-1-1	mg/kg	23.516	36.125	18.715	26.95	0.009	21.517	0.021	3.621	0.3
T0-1-2	mg/kg	22.841	35.841	16.615	24.831	0.012	22.537	0.042	6.812	0.5
T0-1-3	mg/kg	23.915	29.541	15.519	23.571	0.032	24.895	0.061	8.891	0.7
T0-1-4	mg/kg	26.821	28.715	16.891	21.985	0.018	25.815	0.095	10.841	0.6
T0-1-5	mg/kg	29.571	26.518	21.684	25.841	0.018	24.751	0.083	11.515	0.8
T0-1-6	mg/kg	26.461	24.156	18.915	29.416	0.019	28.415	0.049	7.461	0.3
T0-1-7	mg/kg	25.875	22.157	17.491	26.795	0.025	31.461	0.065	4.715	0.4
T0-1-8	mg/kg	24.519	26.561	16.869	25.415	0.031	28.915	0.068	6.215	0.6
T0-1-9	mg/kg	21.715	22.419	16.996	29.491	0.029	25.417	0.092	3.841	0.4
标准限值		2000	200	400	/	20	150	8	20	/
超标数		0	0	0	/	0	0	0	0	/

注：评价标准为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值；锌评价标准为土壤环境质量标准。

2.1.3 采样过程二次污染防治

采样过程所产生的二次污染的主要来源包括水污染、大气污染、固体废弃物污染，同时其会对地块内的水体、土壤等造成二次污染。污染源主要通过空气扩散、地下水渗透、地表径流、土壤外带等方式造成污染，对作业人员及地块周边敏感人群造成健康威胁，危害生态环境，并造成一定的经济损失。比如重金属扬尘污染，挥发/半挥发性化学物质（VOCs/SVOCs）造成的大气污染，污染地下水径流造成的周边地表水体污染，它们对于人类的健康和环境影响较大。除此以外，环境调查过程中含固体废弃物的土壤被外带、洒漏等也会造成地块的二次污染。

实施过程中产生的环境影响包括：

1、机械和运输车辆的噪声和废气，采样设备的噪声和废气是暂时的，只在施工期间产生；

2、挖掘、采样产生的粉尘和可能的刺激性异味；

3、挖掘、采样问题引起污染物进入地下水而造成危害。

4、针对上述可能产生的问题，本次调查通过以下几个方面进行预防：

1) 地面覆盖

在工程措施实施过程中，根据地块二次污染防治环境管理要求，采取封闭式施工。施工过程中在建井区域地面铺设HDPE光面土工膜以达到防渗效果，同时做好导流槽将渗出的泥浆收集至泥浆池中，防止施工过程中泥浆渗入到地下或径流至地表低洼处造成二次污染。钻探采样过程中产生的弃土和泥浆分别收集至50L储存桶和5m³桶中暂存。

2) 现场自检

施工现场配备PID定时对钻探作业井进行检测，如出现超标警报立即停止钻探，作业人员撤离至作业井上风向，及时喷洒气味抑制剂。现场作业人员均佩戴口罩、眼罩、手套、扎紧袖口后方能进行施工作业，每个钻探点位均配备急救箱。施工过程中使用的一次性手套、采样管等残留污染物的废弃物收集至放置桶中，每日工作结束后收集并堆放至场地指定暂存区域。

2.2 样品送检工作量统计

土壤采样点位数7个（含1个对照点），地下水井建井4口（含1个对照点），

共计采集土样 63 份，地下水样 4 份。根据土壤样快检测定结果，分别送检土样 21 份（含 1 个对照样和 3 个平行样），地下水样 5 份（含 1 个对照样和 1 个平行样）。具体见表 4-4。

表 4-3 土壤、地下水送检样品信息汇总

类型	点位号	送检样品名称	监测井深度/取样深度 (m)
土壤	T1	T1-1-1	0~0.5
		T1-1-5	2.0~2.5
		T1-1-8	4.0~5.0
	T2	T2-1-1	0~0.5
		T2-1-6	2.5~3.0
		T2-1-8	4.0~5.0
	T3	T3-1-1	0~0.5
		T3-1-6	2.5~3.0
		T3-1-9	5.0~6.0
	T4	T4-1-1	0~0.5
		T4-1-6	2.5~3.0
		T4-1-9	5.0~6.0
	T5	T5-1-1	0~0.5
		T5-1-5	2.0~2.5
		T5-1-8	4.0~5.0
	T6	T6-1-1	0~0.5
		T6-1-5	2.0~2.5
		T6-1-8	4.0~5.0
	T0	T0-1-1	0~0.5
		T0-1-5	2.0~2.5
		T0-1-8	4.0~5.0
	T0-1-1 (平行样)	TP-1-1	4.0~5.0
	T3-1-9 (平行样)	TP-1-2	5.0~6.0
	T5-1-1 (平行样)	TP-1-3	4.0~5.0
地下水	D1	D1-1-1	6
	D2	D2-1-1	6
	D3	D3-1-1	6
	D4	D4-1-1	6
		D1-1-1 (平行样)	DP-1-1

2.3 质量保证和质量控制

2.3.1 质量保证体系

为保证整个调查采样与实验室检测采样全过程的质量，建立了全过程的质量保证与质量控制体系，具体见图 4-9 所示。

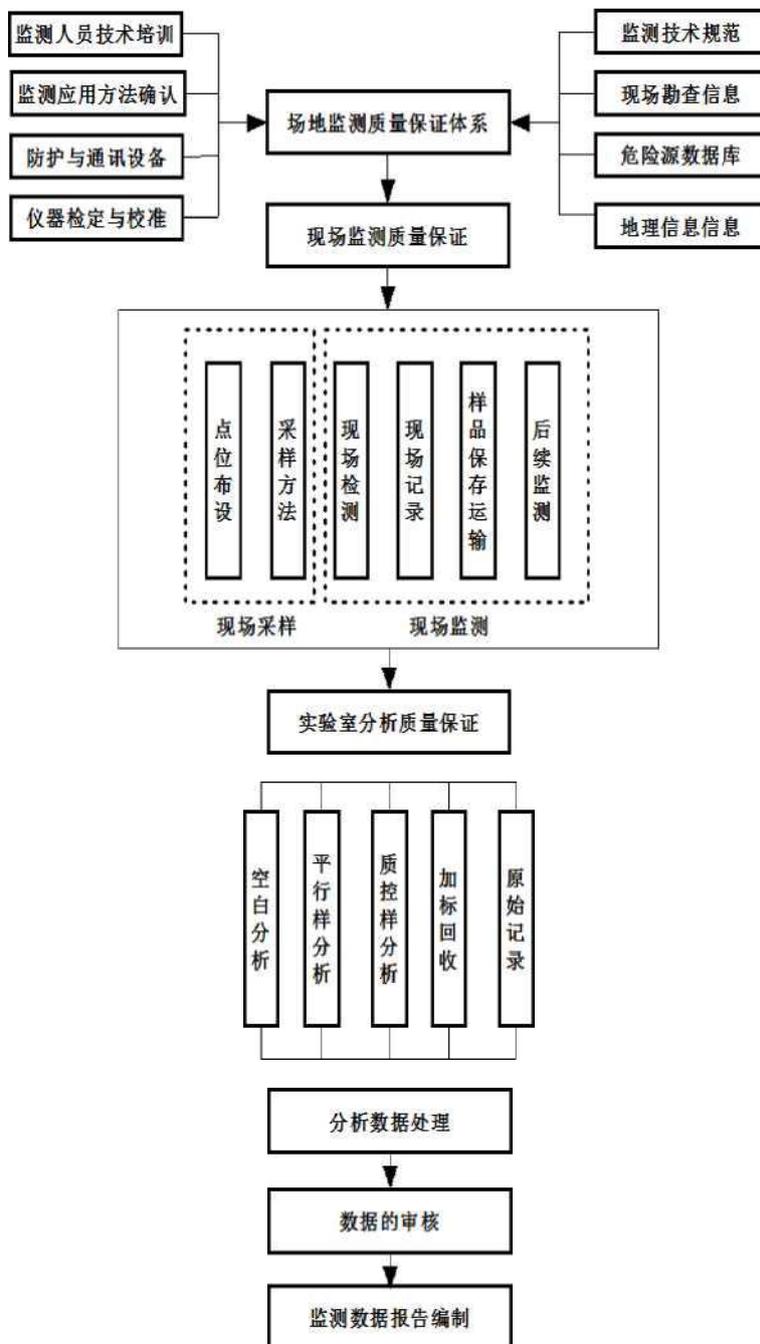


图 4-9 地块调查采样与实验室检测分析质量保证体系

2.3.2 现场采样质量控制措施

为保证在允许误差范围内获得具有代表性的样品，在采样的全过程进行质量控制，主要质控措施如下：

（1）采样前制定详细的采样计划（采样方案），采样过程中认真按采样计划进行操作；

（2）对采样人员进行专门的培训，采样人员应熟悉生产工艺流程、掌握采样技术、懂得安全操作的有关知识和处理方法；

（3）采样时，应由2人以上在场进行操作。采样工具、设备保持干燥、清洁，不得使待采样品受到污染和损失；

（4）采样过程中要防止待采样品受到污染和发生变质，样品盛入容器后，在容器壁上应随即贴上标签；

（5）样品运输过程中，应防止样品间的交叉污染，盛样容器不可倒置、倒放，应防止破损、浸湿和污染；

（6）填写好、保存好采集记录、流转清单等文件；

（7）采样结束后现场逐项检查，如采样记录表、样品标签等，如有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运；

（8）样品运输过程中严防损失、混淆或沾污，并在样品低温（4℃）暗处冷藏条件下尽快送至实验室分析测试；

（9）样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认，样品流转单一式四份（自复写），由采样人员填写并保存一份，样品管理员保存一份，交分析人员两份，其中一份存留，另一份随数据存档；

（10）样品管理员接样后及时与分析人员进行交接，双方核实清点样品，核对无误后分析人员在样品流转单上签字，然后进行样品制备；采样全过程由专人负责。

2.3.3 实验室检测分析质量控制措施

实验室的质量保证与质量控制措施包括：分析数据的追溯文件体系、样品保存运输条件保证、内部空白检验、平行样加标检验、基质加标检验、替代物加标检

验，相关分析数据的准确度和精密度需满足以下要求：

（1）实验室从接样到出数据报告的整个过程严格执行 RB/T 214 准则和计量认证体系要求。

（2）样品的保留时间、保留温度等实验室内部质量保证/控制措施均需有纸质记录 并达到相关规定的要求。

（3）实验室分析过程中的实验室空白、平行样、基质加标数据检验。要求分析结果 中平行盲样的相对标准偏差均在要求的范围内，实验室加标和基质加标的平行样品均在 要求的相对百分偏差内。

（4）空白实验。每批次样品（每 20 个样品为一批次）应至少作一个全程序空白和 实验室空白，目标化合物的浓度应低于检出限。

（5）平行样测定。每批样品应进行不少于 5%的平行样品测定，95%以上的平行双 样测定结果相对偏差应在± 20%以内；

（6）空白加标。每批样品应进行不少于 5%的空白加标回收率测定，加标回收率应 在 70%~130%以内；

（7）替代物加标回收率测定。每批样品应进行不少于 5%的替代物加标回收率测定，加标回收率应在 70%~130%。

2.3.4 质量控制结果

（1）现场采样布点质量控制

现场采样布点实施方案是现场采样布点质量控制的依据，现场采样布点实施方案 严格按照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）等相关规定编制而成。在现场监测开始前，预先对现场考察，包括天气、地形、地貌、周边环境等因素，确定布置点位；在现场采样过程中，严格按照现场监测实施方案统一操 作流程，确保收集的信息一致、完整、准确。

采样过程防止采样过程产生交叉污染。钻机采样过程中，在第一个钻孔开钻前进行设备清洗；进行连续多次钻孔钻探设备进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，对钻孔设备、取样装置进行清洗；与土壤接触的其他采样工具重复利用时进行清洗；采样工作结束前，现场人员对填写的内容进行全面的检查，如有疑问要重新询问核

实，有错误及时更正，有遗漏及时补填；现场采集数据包括经纬度、温度、pH 值、溶解氧、电导率、PID、XRF 数值等。

（2）实验室质量控制

1、空白样品分析

每批样品应至少采集一个运输空白和一个全程序空白样品。若怀疑样品受到污染，则需分析该空白样品，其测定结果应满足空白试验的质控指标，否则需查找原因，采取措施排除污染后重新采集样品分析。若分析测试方法无规定时，要求每批次分析样品应至少分析测试2个空白样品。空白样品分析测试结果应低于方法检出限。若分析测试方法有规定时，则空白样测试结果则应满足标准要求。每批样品分析之前或24h之内，需进行仪器性能检查，测定校准确认标准溶液和空白试验样品。若全程空白检出，则最终结果需要扣除全程空白含量。

2、校准曲线

校准曲线首先采用有证标准物质。采用校准曲线法进行定量分析，至少使用5个浓度梯度的标准溶液（除空白外），且应覆盖被测样品的浓度范围。分析检测标准有规定时，按分析检测标准的规定进行；分析测试标准无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r \geq 0.999$ 。否则应从分析方法、仪器、量器及操作等因素查找原因，改进后重新制作标准曲线。

3、仪器稳定性检查

理想情况下用标准曲线测定一批样品当连续进行样品分析时，仪器的响应在测定期间是不变的（不漂移）。实际上，由于仪器本身存在漂移，需要进行在校准。当连续进行样品分析时，每分析检测20个样品，测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生明显偏移。分析检测标准有规定的，按分析检测标准的规定进行；分析检测标准无规定时，无机检测项目分析检测相对偏差应控制在10%以内，有机检测项目分析检测相对偏差应控制在20%以内，超过此范围时，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

4、使用标准物质或质控样品

采用标准物质和样品同步测试的方法作为准确度控制手段，每批样品带一个已知浓度的标准物质或质控样品。盲样测试值必须落在给定的不确定度的范围（在95%的置信水平）。当质控样测试结果超出了允许的误差范围，表明分析过程存在

系统误差，分批样品分析结果准确度失控，应查找失控原因并加以排除后才能再行分析并报出结果。

5、准确度控制

待测项目无标准物质或质控样品时，可用加标回收实验来检查测定准确度。加标率：在一批试样中，随机抽取5%~10%试样进行加标回收测定。每批同类型试样中，加标试样不应小于1个。

加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的0.5-1.0倍，含量低的加2-3倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的1%，否则需进行体积校正。

合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。当加标回收合格率小于70%时，对不合格批次重新进行回收率的测定，并另增加10%-20%的试样作加标回收率测定，直至总合格率大于或等于70%以上。

6、精密度控制

水质样品每批分析时做5%~10%的平行样，样品数量较小时，每批至少做1份平行样，平行双样允许偏差要求应符合HJ/T164附录C规定值，见表4-5。土壤样品每批样品每个项目分析时做5%~10%实验室平行样，当无机和理化样品数量少于10个时至少测定1个平行样，当有机样品数量少于20个时至少测定1个平行样。现场平行一般做10%左右，平行偏差参考HJ/T 166-2004土壤监测平行双样测定值的精密度要求，平行双样测定结果的偏差在允许相对标准偏差范围之内者为合格，允许偏差范围见表4-6，对未列出项目的允许偏差，当样品的均匀性和稳定性较好时，参考表4-7。

表 4-6 地下水监测实验室质量控制精密度允许差

项目	样品含量范围/(mg/L)	精密度 (%)	适用的监测分析方法
pH 值	1-14	±0.05pH	玻璃电极法
六价铬	<0.01	≤15	二苯碳酰二肼光度法
	0.01-1.0	≤10	
	>1.0	≤5	
铜	<0.1	≤15	等离子体发射光谱法
	0.1-1.0	≤10	火焰原子吸收法
	>1.0	≤8	
砷	<0.05	≤15	原子荧光法

	>0.05	≤10	
镉	<0.005	≤15	石墨炉原子吸收法
	0.005-0.1	≤10	火焰原子吸收法
	>0.1	≤8	
铅	<0.05	≤15	石墨炉原子吸收法
	0.05-1.0	≤10	火焰原子吸收法
	>1.0	≤8	
汞	<0.001	≤30	原子荧光法
	0.001~0.005	≤20	冷原子荧光法
	>0.005	≤15	
	>1.0	≤8	

表 4-7 土壤监测实验室质量控制精密度允许差

项目	样品含量范围/(mg/kg)	精密度 (%)	适用的监测分析方法
镉	<0.1	±35	原子吸收光谱法
	0.1-0.4	±30	
	>0.4	±25	
汞	<0.1	±35	原子荧光法冷原子荧光法
	0.1-0.4	±30	
	>0.4	±25	
砷	<10	±20	原子荧光法分光光度法
	10-20	±15	
	>20	±15	
铜	<20	±20	原子吸收光谱法
	20-30	±15	
	>30	±15	
铅	<20	±30	原子吸收光谱法
	20-40	±25	
	>40	±20	
镍	<20	±35	原子吸收光谱法
	20-40	±30	
	>40	±25	

表 4-8 土壤监测平行双样最大允许相对偏差

含量范围 (mg/kg)	最大允许相对偏差 (%)
>100	±5
10~100	±10
1.0~10	±20
0.1~1.0	±25
<0.1	±30

2.4 小结

本次调查采样工作历时2天，共采集共计采集土样63份（含1个对照样），地下水样4份（含1个对照样）。所有样品均送往江苏新锐环境监测有限公司，综合现场快速检测仪器 PID、XRF 的检测结果，筛选出21个土壤样品含1个对照样和3个平行样）和5个地下水样品（含1个对照样和3个平行样）进行实验室分析。分析指标有：pH、重金属（汞、砷、铜、镍、铅、镉、六价铬）、VOCs、SVOCs。地下水的检测因子同土壤。

调查各个环节都参照国家相关标准及法规，确保结果能正确地反映地块的实际状况，江苏新锐环境监测有限公司出具检测报告，为进一步的地块分析评价提供了数据基础。

3、结果和评价

3.1 评价标准

3.1.1 土壤风险筛选值

地块后续将作为二类住宅用地（R2）。本地块的土壤评价标准参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。

3.1.2 地下水质量标准

由于本次调查地块所在区域规划作为二类住宅用地（R2）使用，但调查地块及周边所在区域地下水不做饮用，因此本次采用《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的IV类标准进行评价。

3.2 土壤和地下水对照点检测结果分析

本次地块土壤污染状况调查在目标地块外部区域的东南侧方向上布设了1个土壤对照点，对照点检测结果见下表4-8。

由表4-8可知，对照点土壤样品pH值在8.41-8.85；金属中铜、镍、铅、镉、砷、汞、SVOCs污染物中苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘均有检出；重金属中六价铬、SVOCs污染物中其余污染物VOCs污染物均未检出；检出污染物的含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值。

表 4-9 土壤对照点检测结果（单位：mg/kg）

检测项目		T0-1-1	T0-1-5	T0-1-8	GB36600-2018 第一类用地筛
pH值（无量纲）		8.41	8.85	8.84	/
重金属	铜	33	12	8	2000
	镍	39	20	23	1500
	铅	25	16	23	400
	镉	12.2	4.12	6.82	20
	砷	0.0885	0.0308	0.0206	20
	汞	0.250	0.181	0.126	8
	六价铬	ND	ND	ND	3.0
VOCs	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	12
	二氯甲烷	ND	ND	ND	0.12
	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	12
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	94
	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	10
	氯仿	ND	ND	ND	3
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	66
	四氯化碳	ND	ND	ND	0.3
	苯	ND	ND	ND	701
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	0.9
	三氯乙烯	ND	ND	ND	1
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	0.52
	甲苯	ND	ND	ND	0.7
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	1
	四氯乙烯	ND	ND	ND	1200
	氯苯	ND	ND	ND	0.6
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	11
	乙苯	ND	ND	ND	68

	间对-二甲苯	ND	ND	ND	2.6
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	7.2
	苯乙烯	ND	ND	ND	163
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	ND	ND	ND	222
	1, 2, 3-三氯丙烷	ND	ND	ND	1290
	1, 4-二氯苯	ND	ND	ND	1.6
	1, 2-二氯苯	ND	ND	ND	0.05
	氯甲烷	ND	ND	ND	5.6
	氯乙烯	ND	ND	ND	560
SVOCs	苯胺	ND	ND	ND	92
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	250
	硝基苯	ND	ND	ND	34
	萘	ND	ND	ND	25
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	5.5
	蒽	ND	ND	ND	490
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	5.5
	苯并(k)荧蒽	0.1	ND	ND	55
	苯并(a)芘	0.3	ND	ND	0.55
	茚并(1, 2, 3-cd)芘	0.6	ND	ND	5.5
	二苯并(a, h)蒽	ND	ND	ND	0.55

注：①“ND”表示未检出；

本次地块调查在目标地块外部区域设置了1个对照地下水监测井D4。对照点检测结果见下表4-9。

由表 4-9 可知，对照点地下水样品 pH 值为 7.19，呈中性（ $5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ 、 $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$ ），满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的IV类标准；镉、六价铬、多环芳烃、VOCs、SVOCs（除茚并(1, 2, 3-cd)芘）均未检出；重金属中（汞、铜、砷、镍、铅）、SVOCs 中（茚并(1, 2, 3-cd)芘）有检出全部满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的IV类标准。

表4-10 地下水对照点检测结果（单位：mg/L）

检测项目	D4-1-1	标准
pH值（无量纲）	7.19	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ 、 $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$
砷	0.0184	≤ 0.05
总汞	0.00005	≤ 0.002
六价铬	ND	≤ 0.10
镍	0.00051	≤ 0.10

	铜	0.00030	≤1.50
	铅	0.00036	≤0.10
	镉	ND	≤0.01
	氯甲烷	ND	/
VOCs	氯乙烯	ND	≤0.09
	1,1-二氯乙烯	ND	≤0.06
	二氯甲烷	ND	≤0.5
	反式-1,2-二氯乙烯	ND	/
	1,1-二氯乙烷	ND	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	/
	氯仿	ND	≤0.3
	1,1,1-三氯乙烷	ND	≤4
	四氯化碳	ND	≤0.5
	苯	ND	≤0.12
	1,2-二氯乙烷	ND	≤40.04
	三氯乙烯	ND	≤0.21
	1,2-二氯丙烷	ND	≤0.06
	甲苯	ND	≤1.4
	1,1,2-三氯乙烷	ND	≤0.06
	四氯乙烯	ND	≤0.3
	氯苯	ND	≤0.6
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/
	乙苯	ND	≤0.6
	间对-二甲苯	ND	≤1
	邻-二甲苯	ND	/
	苯乙烯	ND	≤0.04
	1,1,1,2,2-五氯乙烷	ND	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	/
	1,4-二氯苯	ND	≤0.6
	1,2-二氯苯	ND	≤2
SVOCs	苯胺	ND	/
	2-氯苯酚	ND	/
	硝基苯	ND	/
	萘	ND	≤0.600
	苯并(a)蒽	ND	/
	蒽	ND	/
	苯并(k)荧蒽	ND	/
	茚并(1,2,3-cd)芘	0.01	/
二苯并(a,h)蒽	ND	/	

	苯并(b)荧蒽	ND	0.008
	苯并(a)芘	ND	0.0005

注：①“ND”表示未检出；

3.3 检测结果分析

3.3.1 土壤中污染物检出情况

将送检的21个土壤样品的检测结果与方案选定的筛选值进行比较分析，结果见表 4-10。

检测报告可知，地块内土壤pH值在8.05-9.22之间，整体呈强碱性，基本与对照点一致；金属中六价铬、SVOCs 污染物中（除苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘）、VOCs污染物中（除1,4-二氯苯）均未检出；其余6种重金属、SVOCs 污染物中（苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘）、VOCs污染物中（1,4-二氯苯）均有检出。土壤样品中检出污染物的含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值。

表4-11 土壤指标检出结果统计表（单位：mg/kg）

检测项目		送检数	检出数	检出率	最大值	最小值	对照点最大值	GB36600-2018第一类用地筛选值	是否超标
pH值（无量纲）		21	/	/	7.98	8.40	8.85	/	/
重金属	铜	21	21	100%	42	7	33	2000	否
	镍	21	21	100%	48	20	39	1500	否
	铅	21	21	100%	34	37	17	400	否
	镉	21	21	100%	0.324	0.087	0.250	20	否
	砷	21	21	100%	14.8	3.00	12.2	20	否
	汞	21	21	100%	0.205	0.0167	0.0885	8	否
	六价铬	21	0	0	ND	ND	ND	3.0	否
SVOCs	苯并(k)荧蒽	21	1	4.8%	ND	ND	0.1	55	否
	苯并(a)芘	21	1	4.8%	ND	ND	0.3	0.55	否
	茚并(1,2,3-cd)芘	21	1	4.8%	ND	ND	0.6	5.5	否
VOCs	1,4-二氯苯	21	1	4.8%	1.31	ND	ND	5.6	否

注：“ND”表示未检出。

表 4-12 土壤检测结果汇总表（单位：mg/kg）

样品编号				202007036T1-1-1	202007036T1-1-5	202007036T1-1-8	202007036T2-1-1	202007036T2-1-6
pH 值	无量纲	/	/	8.45	8.84	8.78	8.05	8.77
铜	mg/kg	3.0	0.5	37	10	8	40	10
镍	mg/kg	2000	1	41	22	27	40	24
铅	mg/kg	150	3	35	21	20	32	22
砷	mg/kg	400	10	12.8	5.20	7.03	14.2	3.40
总汞	mg/kg	20	0.01	0.107	0.0192	0.0168	0.111	0.0188
镉	mg/kg	20	0.01	0.270	0.107	0.097	0.324	0.098
六价铬	mg/kg	8	0.002	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯甲烷	mg/kg	12	0.010	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	mg/kg	94	0.015	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	10	0.014	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	mg/kg	3	0.012	ND	ND	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	0.013	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.3	0.011	ND	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	701	0.013	ND	ND	ND	ND
	氯仿	mg/kg	0.9	0.013	ND	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1	0.019	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳	mg/kg	0.52	0.013	ND	ND	ND	ND
	苯	mg/kg	0.7	0.012	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	1	0.011	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	1200	0.013	ND	ND	ND	ND	

	1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.6	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	甲苯	mg/kg	11	0.014	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	68	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯	mg/kg	2.6	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	氯苯	mg/kg	7.2	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	163	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	乙苯	mg/kg	222	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	间对-二甲苯	mg/kg	1290	0.011	ND	ND	ND	ND	ND
	邻-二甲苯	mg/kg	1.6	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	mg/kg	0.05	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	5.6	0.015	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	560	0.015	ND	ND	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	mg/kg	12	0.010	ND	ND	ND	1.31	ND
	1,2-二氯苯	mg/kg	0.12	0.010	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯胺	mg/kg	92	0.13	ND	ND	ND	ND	ND
	2-氯苯酚	mg/kg	250	0.06	ND	ND	ND	ND	ND
	硝基苯	mg/kg	34	0.09	ND	ND	ND	ND	ND
	萘	mg/kg	25	0.09	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并（a）蒽	mg/kg	5.5	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
	蒽	mg/kg	490	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并（b）荧蒽	mg/kg	5.5	0.2	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并（k）荧蒽	mg/kg	55	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并（a）芘	mg/kg	0.55	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
	茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	5.5	0.1	ND	ND	ND	ND	ND

	二苯并(a,h)蒽	mg/kg	0.55	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
样品编号					202007032T2-1-8	202007032T3-1-1	202007032T3-1-6	202007032T3-1-9	202007032TP-1-2
	pH 值	无量纲	/	/	8.69	8.24	9.12	9.35	8.22
	铜	mg/kg	3.0	0.5	9	42	12	9	42
	镍	mg/kg	2000	1	20	43	24	23	44
	铅	mg/kg	150	3	18	37	25	18	37
	砷	mg/kg	400	10	3.27	13.9	3.00	6.05	13.9
	总汞	mg/kg	20	0.01	0.0161	0.0937	0.0243	0.0179	0.0970
	镉	mg/kg	20	0.01	0.082	0.218	0.105	0.072	0.208
	六价铬	mg/kg	8	0.002	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯甲烷	mg/kg	12	0.010	ND	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	mg/kg	94	0.015	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	10	0.014	ND	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	mg/kg	3	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	0.013	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.3	0.011	ND	ND	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	701	0.013	ND	ND	ND	ND	ND
	氯仿	mg/kg	0.9	0.013	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1	0.019	ND	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳	mg/kg	0.52	0.013	ND	ND	ND	ND	ND
	苯	mg/kg	0.7	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	1	0.011	ND	ND	ND	ND	ND

	三氯乙烯	mg/kg	1200	0.013	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.6	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	甲苯	mg/kg	11	0.014	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	68	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯	mg/kg	2.6	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	氯苯	mg/kg	7.2	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	163	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	乙苯	mg/kg	222	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	间对-二甲苯	mg/kg	1290	0.011	ND	ND	ND	ND	ND
	邻-二甲苯	mg/kg	1.6	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	mg/kg	0.05	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	5.6	0.015	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	560	0.015	ND	ND	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	mg/kg	12	0.010	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	mg/kg	0.12	0.010	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯胺	mg/kg	92	0.13	ND	ND	ND	ND	ND
	2-氯苯酚	mg/kg	250	0.06	ND	ND	ND	ND	ND
	硝基苯	mg/kg	34	0.09	ND	ND	ND	ND	ND
	萘	mg/kg	25	0.09	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并（a）蒽	mg/kg	5.5	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
	蒽	mg/kg	490	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并（b）荧蒽	mg/kg	5.5	0.2	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并（k）荧蒽	mg/kg	55	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并（a）芘	mg/kg	0.55	0.1	ND	ND	ND	ND	ND

	茚并（1,2,3-cd） 芘	mg/kg	5.5	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
	二苯并（a,h）蒽	mg/kg	0.55	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
样品编号					202007032T4-1-1	202007032T4-1-6	202007032T4-1-9	202007032T5-1-1	202007032T5-1-5
检测项目		单位	标准限值	检出限	检测结果				
pH 值		无量纲	/	/	7.98	9.14	9.24	8.56	9.13
铜		mg/kg	3.0	0.5	30	8	7	33	7
镍		mg/kg	2000	1	38	34	24	41	23
铅		mg/kg	150	3	33	27	26	33	23
砷		mg/kg	400	10	12.4	9.85	3.80	10.8	3.48
总汞		mg/kg	20	0.01	0.0897	0.0187	0.129	0.111	0.0174
镉		mg/kg	20	0.01	0.233	0.099	0.093	0.260	0.092
六价铬		mg/kg	8	0.002	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯甲烷	mg/kg	12	0.010	ND	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	mg/kg	94	0.015	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	10	0.014	ND	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	mg/kg	3	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	0.013	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.3	0.011	ND	ND	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	701	0.013	ND	ND	ND	ND	ND
	氯仿	mg/kg	0.9	0.013	ND	ND	ND	ND	ND
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1	0.019	ND	ND	ND	ND	ND	

	四氯化碳	mg/kg	0.52	0.013	ND	ND	ND	ND	ND
	苯	mg/kg	0.7	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	1	0.011	ND	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	mg/kg	1200	0.013	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.6	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	甲苯	mg/kg	11	0.014	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	68	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯	mg/kg	2.6	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	氯苯	mg/kg	7.2	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	163	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	乙苯	mg/kg	222	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	间对-二甲苯	mg/kg	1290	0.011	ND	ND	ND	ND	ND
	邻-二甲苯	mg/kg	1.6	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	mg/kg	0.05	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	5.6	0.015	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	560	0.015	ND	ND	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	mg/kg	12	0.010	ND	ND	ND	ND	ND
1,2-二氯苯	mg/kg	0.12	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	
SVOCs	苯胺	mg/kg	92	0.13	ND	ND	ND	ND	ND
	2-氯苯酚	mg/kg	250	0.06	ND	ND	ND	ND	ND
	硝基苯	mg/kg	34	0.09	ND	ND	ND	ND	ND
	萘	mg/kg	25	0.09	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并(a)蒽	mg/kg	5.5	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
	蒽	mg/kg	490	0.1	ND	ND	ND	ND	ND

	苯并（b）荧蒽	mg/kg	5.5	0.2	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并（k）荧蒽	mg/kg	55	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并（a）芘	mg/kg	0.55	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
	茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	5.5	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
	二苯并（a,h）蒽	mg/kg	0.55	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
样品编号					202007032T5-1-8	202007032TP-1-3	202007032T6-1-1	202007036T6-1-5	202007036T6-1-8
	pH 值	无量纲	/	/	9.22	8.57	8.62	9.19	9.28
	铜	mg/kg	3.0	0.5	8	36	31	12	8
	镍	mg/kg	2000	1	33	44	48	37	36
	铅	mg/kg	150	3	17	34	30	24	20
	砷	mg/kg	400	10	3.15	10.6	12.3	4.64	6.19
	总汞	mg/kg	20	0.01	0.0345	0.113	0.205	0.0289	0.0182
	镉	mg/kg	20	0.01	0.112	0.238	0.200	0.103	0.087
	六价铬	mg/kg	8	0.002	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	氯甲烷	mg/kg	12	0.010	ND	ND	ND	ND	ND
	氯乙烯	mg/kg	94	0.015	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	10	0.014	ND	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	mg/kg	3	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	0.013	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.3	0.011	ND	ND	ND	ND	ND
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	701	0.013	ND	ND	ND	ND	ND
	氯仿	mg/kg	0.9	0.013	ND	ND	ND	ND	ND

	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1	0.019	ND	ND	ND	ND	ND
	四氯化碳	mg/kg	0.52	0.013	ND	ND	ND	ND	ND
	苯	mg/kg	0.7	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	1	0.011	ND	ND	ND	ND	ND
	三氯乙烯	mg/kg	1200	0.013	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.6	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
VOCs	甲苯	mg/kg	11	0.014	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	68	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	四氯乙烯	mg/kg	2.6	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	氯苯	mg/kg	7.2	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	163	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	乙苯	mg/kg	222	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	间对-二甲苯	mg/kg	1290	0.011	ND	ND	ND	ND	ND
	邻-二甲苯	mg/kg	1.6	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	苯乙烯	mg/kg	0.05	0.012	ND	ND	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	5.6	0.015	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	560	0.015	ND	ND	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	mg/kg	12	0.010	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	mg/kg	0.12	0.010	ND	ND	ND	ND	ND
SVOCs	苯胺	mg/kg	92	0.13	ND	ND	ND	ND	ND
	2-氯苯酚	mg/kg	250	0.06	ND	ND	ND	ND	ND
	硝基苯	mg/kg	34	0.09	ND	ND	ND	ND	ND
	萘	mg/kg	25	0.09	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并（a）蒽	mg/kg	5.5	0.1	ND	ND	ND	ND	ND

	蒽	mg/kg	490	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并（b）荧蒽	mg/kg	5.5	0.2	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并（k）荧蒽	mg/kg	55	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
	苯并（a）芘	mg/kg	0.55	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
	茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	5.5	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
	二苯并（a,h）蒽	mg/kg	0.55	0.1	ND	ND	ND	ND	ND
样品编号					202007036T0-1-1	202007032TP-1-1	202007032T0-1-5	202007032T0-1-8	/
	pH 值	无量纲	/	/	8.41	8.40	8.85	8.84	/
	铜	mg/kg	3.0	0.5	33	32	12	8	/
	镍	mg/kg	2000	1	39	41	20	23	/
	铅	mg/kg	150	3	25	25	16	23	/
	砷	mg/kg	400	10	12.2	12.6	4.12	6.82	/
	总汞	mg/kg	20	0.01	0.0885	0.0930	0.0308	0.0206	/
	镉	mg/kg	20	0.01	0.250	0.245	0.181	0.126	/
	六价铬	mg/kg	8	0.002	ND	ND	ND	ND	/
VOCs	氯甲烷	mg/kg	12	0.010	ND	ND	ND	ND	/
	氯乙烯	mg/kg	94	0.015	ND	ND	ND	ND	/
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	10	0.014	ND	ND	ND	ND	/
	二氯甲烷	mg/kg	3	0.012	ND	ND	ND	ND	/
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	0.013	ND	ND	ND	ND	/
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.3	0.011	ND	ND	ND	ND	/
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	701	0.013	ND	ND	ND	ND	/

	氯仿	mg/kg	0.9	0.013	ND	ND	ND	ND	/
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	1	0.019	ND	ND	ND	ND	/
	四氯化碳	mg/kg	0.52	0.013	ND	ND	ND	ND	/
	苯	mg/kg	0.7	0.012	ND	ND	ND	ND	/
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	1	0.011	ND	ND	ND	ND	/
	三氯乙烯	mg/kg	1200	0.013	ND	ND	ND	ND	/
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.6	0.012	ND	ND	ND	ND	/
VOCs	甲苯	mg/kg	11	0.014	ND	ND	ND	ND	/
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	68	0.012	ND	ND	ND	ND	/
	四氯乙烯	mg/kg	2.6	0.012	ND	ND	ND	ND	/
	氯苯	mg/kg	7.2	0.012	ND	ND	ND	ND	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	163	0.012	ND	ND	ND	ND	/
	乙苯	mg/kg	222	0.012	ND	ND	ND	ND	/
	间对-二甲苯	mg/kg	1290	0.011	ND	ND	ND	ND	/
	邻-二甲苯	mg/kg	1.6	0.012	ND	ND	ND	ND	/
	苯乙烯	mg/kg	0.05	0.012	ND	ND	ND	ND	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	5.6	0.015	ND	ND	ND	ND	/
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	560	0.015	ND	ND	ND	ND	/
	1,4-二氯苯	mg/kg	12	0.010	ND	ND	ND	ND	/
1,2-二氯苯	mg/kg	0.12	0.010	ND	ND	ND	ND	/	
SVOCs	苯胺	mg/kg	92	0.13	ND	ND	ND	ND	/
	2-氯苯酚	mg/kg	250	0.06	ND	ND	ND	ND	/
	硝基苯	mg/kg	34	0.09	ND	ND	ND	ND	/
	萘	mg/kg	25	0.09	ND	ND	ND	ND	/

苯并（a）蒽	mg/kg	5.5	0.1	ND	ND	ND	ND	/
蒽	mg/kg	490	0.1	ND	ND	ND	ND	/
苯并（b）荧蒽	mg/kg	5.5	0.2	ND	ND	ND	ND	/
苯并（k）荧蒽	mg/kg	55	0.1	0.1	ND	ND	ND	/
苯并（a）芘	mg/kg	0.55	0.1	0.3	ND	ND	ND	/
茚并（1,2,3-cd） 芘	mg/kg	5.5	0.1	0.6	ND	ND	ND	/
二苯并（a,h）蒽	mg/kg	0.55	0.1	ND	ND	ND	ND	/

注：“ND”表示未检出。

3.3.2 地下水中污染物检出情况

将采集的4个地下水样品的检测结果与方案选定的参考值以及对照点的检测数据进行比分析，结果见表4-13。

由表4-11可知，地块内的地下水的 pH 值在7.21-7.29，满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的IV类水标准。重金属镉和六价铬未检出，多环芳烃、VOCs 和 SVOCs 污染物均未检出，其余重金属（汞、铜、镍、砷、铅）均有检出，但均未超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的IV类标准。

表4-13 地下水指标检出结果统计表（单位：mg/L）

检测项目		送检数	检出数	检出率	最大值	最小值	对照点值	GB14848-2017 IV类标准	是否超 标
pH值（无量纲）		4	/	/	7.29	7.21	7.23	5.5≤pH<6.5、 8.5<pH≤9.0	/
重金属	六价铬	4	0	0%	ND	ND	ND	0.05	否
	铜	4	4	100%	0.00079	0.00024	0.00052	1.00	否
	汞	4	2	50%	0.00008	ND	ND	0.001	否
	砷	4	4	100%	0.0181	0.0122	0.0184	0.01	否
	镍	4	4	100%	0.00107	0.00048	0.00051	0.02	否
	镉	4	0	0%	ND	ND	ND	0.005	否
	铅	4	4	100%	0.00072	0.00024	0.00036	0.01	否
VOCs	氯乙烯	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	1,1-二氯乙烯	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	二氯甲烷	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	反式-1,2-二氯乙烯	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	1,1-二氯乙烷	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	顺式-1,2-二氯乙烯	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	氯仿	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	1,1,1-三氯乙烷	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	四氯化碳	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	苯	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	1,2-二氯乙烷	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	三氯乙烯	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	1,2-二氯丙烷	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	甲苯	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	1,1,2-三氯乙烷	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	四氯乙烯	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
氯苯	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否	

	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	乙苯	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	间对-二甲苯	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	邻-二甲苯	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	苯乙烯	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	1, 2, 3-三氯丙烷	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	1, 4-二氯苯	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	1, 2-二氯苯	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
SVOCs	苯胺	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	2-氯苯酚	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	硝基苯	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	萘	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	苯并(a)蒽	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	蒽	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	苯并(k)荧蒽	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	茚并(1, 2, 3-cd)芘	4	0	0%	ND	ND	0.01	/	否
	二苯并(a, h)蒽	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
	苯并(b)荧蒽	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否
苯并(a)芘	4	0	0%	ND	ND	ND	/	否	

表4-14 地下水检测结果汇总表（单位：mg/L）

检测项目		D1	D2	D3	GB14848-2017 IV类标准	水质 类别
pH值（无量纲）		7.23	7.21	7.29	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	IV
重金属	砷	0.0122	0.0164	0.0181	≤0.05	IV
	总汞	ND	ND	0.00008	≤0.002	IV
	六价铬	ND	ND	ND	≤0.10	IV
	镍	0.00092	0.00048	0.00107	≤0.10	IV
	铜	0.00056	0.00024	0.00074	≤1.50	IV
	铅	0.00072	0.00024	0.00070	≤0.10	IV
	镉	ND	ND	ND	≤0.01	IV
VOCs					/	
	氯乙烯	ND	ND	ND	≤0.09	/
	1, 1-二氯乙烯	ND	ND	ND	≤0.06	/
	二氯甲烷	ND	ND	ND	≤0.5	/

	反式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	/	/
	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	/	/
	顺式-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	/	/
	氯仿	ND	ND	ND	≤0.3	/
	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	≤4	/
	四氯化碳	ND	ND	ND	≤0.5	/
	苯	ND	ND	ND	≤0.12	/
	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	≤40.04	/
	三氯乙烯	ND	ND	ND	≤0.21	/
	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	≤0.06	/
	甲苯	ND	ND	ND	≤1.4	/
	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	≤0.06	/
	四氯乙烯	ND	ND	ND	≤0.3	/
	氯苯	ND	ND	ND	≤0.6	/
	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	/	/
	乙苯	ND	ND	ND	≤0.6	/
	间对-二甲苯	ND	ND	ND	≤1	/
	邻-二甲苯	ND	ND	ND	/	/
	苯乙烯	ND	ND	ND	≤0.04	/
	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	/	/
	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	/	/
	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	≤0.6	/
	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	≤2	/
SVOCs	苯胺	ND	ND	ND	/	/
	2-氯苯酚	ND	ND	ND	/	/
	硝基苯	ND	ND	ND	/	/
	萘	ND	ND	ND	≤0.600	/
	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	/	/
	蒽	ND	ND	ND	/	/
	苯并(k)荧蒽	ND	ND	ND	/	/
	茚并(1,2,3-cd)芘	ND	ND	ND	/	/
	二苯并(a,h)蒽	ND	ND	ND	/	/
	苯并(b)荧蒽	ND	ND	ND	0.008	/
苯并(a)芘	ND	ND	ND	0.0005	/	

注：① “ND” 表示未检出；

3.3.3 地下水流场

调查期间，地块内布设3口地下水监测井，地块内的地下水流向由东南向西北，地下水流向图见图4-10。

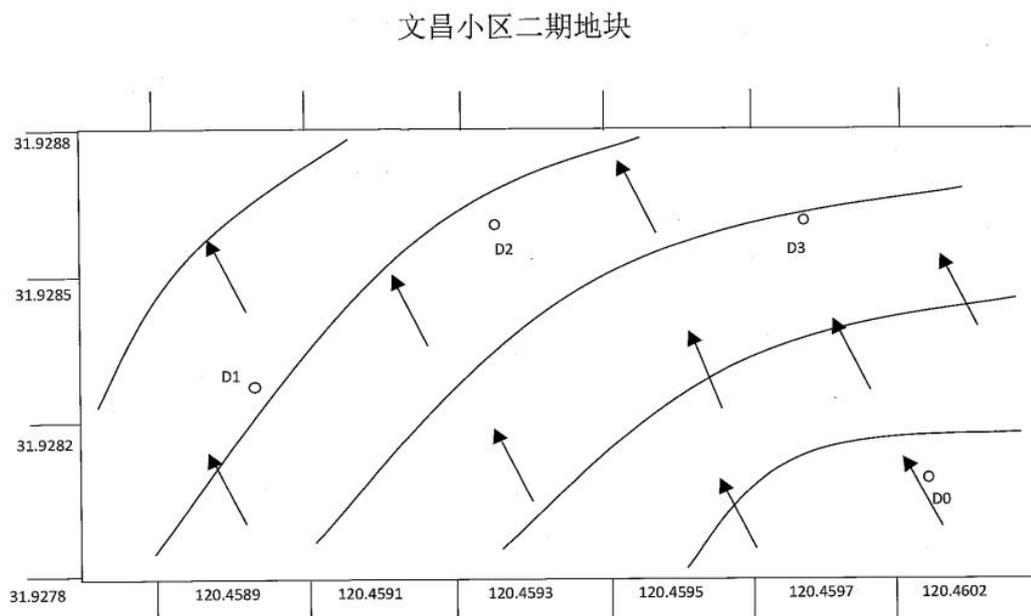


图4-10 地下水流向图

3.4 质控结果分析

3.4.1 现场平行盲样结果分析

本次土壤污染状况调查工作共采集了3个土壤平行盲样，根据本次调查现场平行盲样（超过检出限的样品）检测结果计算相对偏差（RD%），计公式如下：

$$\text{相对偏差 (RD\%)} = (A-B) / (A+B) \times 100\%$$

A、B—分别为样品和平行盲样测定的结果。现场平行样检测结果见表4-15。

表4-15 现场平行盲样检测结果相对偏差分析（单位：mg/kg）

点位编号	pH 值	铜	镍	铅	镉	砷	汞	六价铬
T0-1-1	8.41	33	39	25	0.250	12.2	0.0885	ND
TP-1-1	8.40	32.	41	25	0.245	12.6	0.0930	ND
相对偏差	0.6%	1.5%	-2.5%	0%	1.0%	-1.6%	-2.5%	0.0%
允许偏差	±20%	±20%	±20%	±25%	±30%	±15%	±30%	±30%
T3-1-9	9.35	9	23	18	0.072	6.05	0.0179	ND
TP-1-2	8.22	42	44	37	0.208	13.9	0.0970	ND
相对偏差	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	1.2%	1.1%	1.1%	0.0%
允许偏差	±20%	±20%	±20%	±25%	±30%	±15%	±35%	±30%
T5-1-1	8.56	33	41	33	0.260	10.8	0.111	ND
TP-1-3	8.57	36	44	34	0.238	10.6	0.113	ND
相对偏差	-0.06%	-4.3%	-3.5%	-1.5%	4.4%	0.9%	-0.9%	0.0%
允许偏差	±20%	±20%	±20%	±25%	±30%	±15%	±30%	±30%

由表 4-12 可知，平行盲样与检测样品的检测结果基本一致。

根据国家环境分析测试中心对土壤密码平行样比对分析结果评价

的判定原则：“当两个土壤样品比对分析结果均小于第一类筛选值、或均大于第一类筛选值且小于等于第一类管制值、或均大于第一类管制值时，判定比对结果合格；否则应比较两个比对分析结果的相对偏差（RD），在最大允许相对偏差范围内为合格，其余为不合格。”

本项目没有超出最大允许相对偏差范围的土壤样品及其平行盲样的检出值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，判定比对结果合格，因此以上检测结果可接受。

3.4.2 实验室质量控制结果分析

本次调查共采集63个土壤样品，送检21个土壤样品，共设置2个空白样，3个现场平行实验室平行样，2个加标样，2个盲样；本次调查共采集4个地下水样品，全部送检，设置2个空白样，1个现场平行样，2个实验室平行样，1个加标样，2个盲样。所有样品质控比例及检测质控结果均满足相关规范及标准要求，具体实验室内部的质量控制结果见表4-16。

表 4-16 实验室内部质量控制结果汇总表

检测类别	分析项目	分析样品数	现场平行样				实验室平行				加标回收				全程序空白		标样		总检查数	总检查率%	总合格数	总合格率%
			检查数	检查率%	合格数	合格率%	检查数	检查率%	合格数	合格率%	检查数	检查率%	合格数	合格率%	检查数	合格数	检查数	合格数				
水和废水	pH 值	4	1	25	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	25	1	100
	总汞	4	1	25	1	100	1	25	1	100	1	25	1	100	0	0	1	1	4	100	4	100
	砷	4	1	25	1	100	1	25	1	100	1	25	1	100	0	0	1	1	4	100	4	100
	铅	4	1	25	1	100	1	25	1	100	1	25	1	100	0	0	1	1	4	100	4	100
	镉	4	1	25	1	100	1	25	1	100	1	25	1	100	0	0	1	1	4	100	4	100
	镍	4	1	25	1	100	1	25	1	100	1	25	1	100	0	0	1	1	4	100	4	100
	铜	4	1	25	1	100	1	25	1	100	1	25	1	100	0	0	1	1	4	100	4	100
	六价铬	4	1	25	1	100	1	25	1	100	1	25	1	100	0	0	0	0	3	75	3	100
	VOCs	4	1	25	1	100	1	25	1	100	1	25	1	100	0	0	0	0	3	75	3	100
	多环芳烃	4	1	25	1	100	1	25	1	100	1	25	1	100	0	0	0	0	3	75	3	100
SVOCs	4	1	25	1	100	1	25	1	100	1	25	1	100	1	1	0	0	4	100	4	100	

文昌小区二期延扩（西侧）地块土壤污染状况调查报告

土壤、底质	pH 值	21	3	14	3	100	3	14	3	100	0	0	0	0	2	2	1	1	9	43	9	100
	铅	21	3	14	3	100	2	10	2	100	0	0	0	0	2	2	2	2	9	43	9	100
	镉	21	3	14	3	100	2	10	2	100	0	0	0	0	2	2	2	2	9	43	9	100
	砷	21	3	14	3	100	2	10	2	100	0	0	0	0	2	2	1	1	8	38	8	100
	总汞	21	3	14	3	100	2	10	2	100	0	0	0	0	2	2	2	2	9	43	9	100
	铜	21	3	14	3	100	2	10	2	100	0	0	0	0	2	2	2	2	9	43	9	100
	镍	21	3	14	3	100	2	10	2	100	0	0	0	0	2	2	2	2	9	43	9	100
	六价铬	21	3	14	3	100	2	10	2	100	2	10	2	100	2	2	1	1	10	48	10	100
	VOCs	21	3	14	3	100	1	5	1	100	1	5	1	100	2	2	0	0	7	33	7	100
	SVOCs	21	3	14	3	100	2	10	2	100	2	10	2	100	2	2	0	0	9	43	9	100

五、结论和建议

1、调查结论

江苏新锐环境监测有限公司受张家港市滨江新城投资发展有限公司的委托，对文昌小区二期延扩（西侧）地块（JGHC-09-10）土壤污染状况进行调查，得到以下主要结论：

（1）污染识别结果

项目组于2020年10月对目标地块进行了第一阶段土壤污染状况调查，按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）与《建设用地土壤环境调查评估技术指南》的要求，通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等形式对文昌小区二期延扩（西侧）地块进行污染识别，得到了以下信息：

调查地块历史上一直为农田，周边居民进行果蔬种植，该地块历史上无工业生产活动。该地块后续将作为二类住宅用地（R2）使用。

现场踏勘未发现明显污染痕迹，地块范围内未闻到异常气味，未发现化学品或工业物料的储存、使用和处置情况，也未发现地下储存槽罐或地下设施。从保守的污染物筛查角度考虑，采集部分土壤样品进行检测判断土壤地下水是否存在污染。

（2）样品采集

土壤污染状况调查工作在2020年10月份开展，共布设7个土壤采样点（含1个土壤对照点）、4个地下水点位（含1口地下水对照井），调查采样工作历时3天，共63个土壤样品（含1个对照点土壤样品）、4个地下水样品（含1个对照监测井地下水样品）。所有样品均送往江苏新锐环境监测有限公司，综合现场快速检测仪器PID、XRF的检测结果，筛选出21个土壤样品（含1个对照点及3个平行样土壤样品）和5个地下水样品（含1个对照监测井及1个平行样地下水样品）进行实验室分析。分析指标有：pH值、重金属（汞、砷、铜、镉、镍、铅、六价铬）、VOCs、SVOCs。地下水同土壤监测因子一样。

（3）土壤污染评价结果

地块内土壤pH值在8.05-9.22之间，整体呈强碱性，基本与对照点一致；金属中六价铬、SVOCs 污染物中（除苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘）、VOCs 污染物中（除1,4-二氯苯）均未检出；其余6种重金属、SVOCs 污染物中（苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、茚并(1,2,3-cd)芘）、VOCs 污染物中（1,4-二氯苯）均有检出。土壤样品

中检出污染物的含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值。

（4）地下水污染评价结果

地块内的地下水的 pH 值在7.21-7.29，满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的IV类水标准。重金属镉和六价铬未检出，多环芳烃、VOCs 和 SVOCs 污染物均未检出，其余重金属（汞、铜、镍、砷、铅）均有检出，但均未超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）中的IV类标准。

综上分析，该地块内土壤污染物含量不超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的第一类建设用地土壤污染风险筛选值，不属于污染地块，满足后续作为二类住宅用地（R2）土壤环境质量要求。

2、不确定性分析

造成地块土壤污染状况调查结果不确定性的主要来源，主要包括污染识别、地层结构和水文地质调查、布点及采样、样品保存和运输、分析测试、数据评估和插值等。开展调查结果不确定性影响因素分析，对污染地块的管理，降低地块污染物所带来的健康风险具有重要意义。从场地调查的过程来看，本项目不确定性的主要来源主要有以下几个方面：

（1）污染识别阶段：由于地块及周边缺少长期有效的历史监测资料，无法排除外来污染的可能性，可能对调查结果产生不确定性。

（2）布点采样阶段：污染物与土壤颗粒结合的紧密程度受土壤粒径及污染物理化学因素影响，一般情况土壤中细颗粒中污染物含量较高，粗颗粒较低；其次，小尺度范围及大尺度范围内污染物分布均存在差异，不同污染物在不同地层或土壤中分布的规律差异性较大，有的污染分布呈现“锐变”，有的呈现“渐变”，以上因素一定程度上影响采样间距和样品制作，易造成检出结果出现偏差。

3、相关建议

文昌小区二期延扩（西侧）地块（JGHC-09-10）土壤污染物含量低于相关环境筛选值，在后续规划为二类住宅用地（R2）的情形下满足用地需求，根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）无需开展下一步的详细采样分析与人体健康风险评估工作。

（1）根据规划，该地块的地下水不作为饮用水使用，后续开发利用过程中加强对地下的环境监测，检测超标水体应纳入污水管网或经污水处理达标后排放。

（2）地块后期规划作为商业用地继续利用，在下一步建筑施工期间应保护地块不被外界人为环境污染。控制该地块保持现有的良好状态，杜绝在调查期与接下来再开发利用的监管真空，防止出现人为倾倒固废、偷排工业废水等现象。

（3）在地块再开发利用过程中，需要观察是否有在调查阶段中没有被发现的污染，例如地下埋藏物和有明显特殊气味的地方，一经发现，立即停止施工，需要相关专业人员及时处理，并调整处置并明确是否需要修复。

附件 1:



文昌小区二期延扩（西侧）地块（JGHC-09-10）土壤初步调查

人员访谈记录表

地块名称	文昌小区二期延扩（西侧）地块（JGHC-09-10）
地块地理位置	张家港市金港镇后塍
访谈对象	保税区规划局蒋科
访谈时间	2020.10.9
访谈地址	保税区长江大厦 13 层
问题一	请问该地块的历史变迁情况。
	该地块曾经为耕地，从未进行过其他用途。
问题二	请问该场地以前是否有过污染。
	该地块上未有过工业生产，附近也无工厂，没有过污染。
问题三	请描述一下周边的情况。
	周围为耕地或空地，及居民小区。
其他需要补充说明的情况：	

访谈人员签字：

文昌小区二期延扩（西侧）地块（JGHC-09-10）土壤初步调查

人员访谈记录表

地块名称	文昌小区二期延扩（西侧）地块（JGHC-09-10）
地块地理位置	张家港市金港镇后塍
访谈对象	附近居民小陶
访谈时间	2020.10.9
访谈地址	文昌小区
问题一	请问该地块的历史变迁情况。
	在印象中，这块地为耕地。
问题二	请问该场地以前是否有过污染。
	这块地上没有过工厂，附近也没有，没有过污染
问题三	请描述一下周边的情况。
	四周为耕地或空地，及居民小区
其他需要补充说明的情况：	

访谈人员签字：陶依

文昌小区二期延扩（西侧）地块（JGHC-09-10）土壤初步调查

人员访谈记录表

地块名称	文昌小区二期延扩（西侧）地块（JGHC-09-10）
地块地理位置	张家港市金港镇后塍
访谈对象	附近居民 小陆
访谈时间	2024.10.9
访谈地址	文昌小区
问题一	请问该地块的历史变迁情况。
	在印象里，这块地应该是耕地
问题二	请问该场地以前是否有过污染。
	以前没有盖过工厂，附近也没有，没有污染
问题三	请描述一下周边的情况。
	四周是耕地或者空地及居民小区
其他需要补充说明的情况：	

访谈人员签字：陆小亚

附件 3:





T5

施工记录

天气: 阴 18度 北风≤3级 湿度89%
 经纬度: 120.4604734
 31.9277221
 地址: 苏州市张家港市在许家圩附近
 时间: 2020-10-15 12:00:51



T6/D3

施工记录

天气: 阴 18度 北风≤3级 湿度89%
 经纬度: 120.4606459
 31.9280696
 地址: 苏州市张家港市在许家圩附近
 时间: 2020-10-15 12:15:02



T3

施工记录

天气: 阴 18度 北风≤3级 湿度89%
 经纬度: 120.4601581
 31.9281074
 地址: 苏州市张家港市在许家圩附近
 时间: 2020-10-15 13:20:08



D0

施工记录

天气: 晴 18度 东风≤3级 湿度43%
 经纬度: 120.4606510
 31.9280334
 地址: 苏州市张家港市在许家圩附近
 工程名称: 文昌二期
 日期: 2020-11-04 15:33:49



施工记录

天气: 晴 18度 东风≤3级 湿度43%
 经纬度: 120.4603776
 地址: 31.9274055
 地点: 苏州市张家港市在许家圩附近
 工程名称: 文昌二期
 日期: 2020-11-04 15:46:40



施工记录

天气: 晴 18度 东风≤3级 湿度43%
 经纬度: 120.4603843
 地址: 31.9276039
 地点: 苏州市张家港市在许家圩附近
 工程名称: 文昌二期
 日期: 2020-11-04 15:48:53



施工记录

天气: 晴 18度 东风≤3级 湿度43%
 经纬度: 120.4603733
 地址: 31.9276756
 地点: 苏州市张家港市在许家圩附近
 工程名称: 文昌二期
 日期: 2020-11-04 15:52:35



施工记录

天气: 晴 18度 东风≤3级 湿度43%
 经纬度: 120.4600855
 地址: 31.9265345
 地点: 苏州市张家港市在三角滩村附近
 工程名称: 文昌二期
 日期: 2020-11-04 15:54:52



161012050388

XR TF049-2018 4/0



检测报告

(2020) 新锐 (综) 字第 (10073) 号

项目名称 文昌小区二期延扩西侧地块土壤污染状况调查 (28 亩)

委托单位 张家港市滨江新城投资发展有限公司

江苏新锐环境监测有限公司

二〇二〇年十一月

检测报告说明

- 一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖公司检验检测报告专用章和骑缝章均无效。
- 二、对委托单位自行采集的样品，其分析结果仅对来样负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 三、对本报告检测结果如有异议者，请于收到报告之日起十天内向本公司提出书面申诉，超过申诉期限，概不受理。
- 四、非经本公司同意，不得以任何方式复制本报告。经同意复制的复印件，应有我公司加盖检验检测专用章予以确认。
- 五、我公司对本报告的检测数据保守秘密，存档报告保存期限为 6 年。

地址：江苏省张家港经济开发区杨舍镇新泾西路 2 号

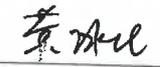
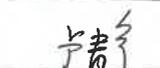
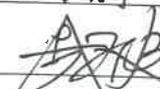
邮编：215600

电话：0512-35001025

传真：0512-35022259

江苏新锐环境监测有限公司

检测报告

委托单位	张家港市滨江新城投资发展有限公司	地址	张家港市金港镇文昌小区旁
项目名称	文昌小区二期延扩西侧地块土壤污染状况调查 (28 亩)	项目地址	张家港市金港镇文昌小区旁
联系人	陆科	电话	13701567677
采样人	袁志超、卢俊辰	采样日期	2020 年 10 月 15 日、11 月 04 日
分析人	曹春红、汤妃平等	分析日期	2020 年 10 月 16 日-22 日、11 月 04 日-09 日
检测内容	<p>地下水: pH 值、挥发性有机物 (VOCs) (氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯)、半挥发性有机物 (SVOCs) (苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并 (a) 蒽、蒽、苯并 (k) 荧蒽、茚并 (1,2,3-cd) 芘、二苯并 (a,h) 蒽)、多环芳烃 (苯并 (b) 荧蒽、苯并 (a) 芘)、砷、总汞、六价铬、镍、铜、铅、镉</p> <p>土壤: pH 值、铜、镍、铅、砷、总汞、镉、六价铬、挥发性有机物 (VOCs) (1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯甲烷、氯乙烯)、半挥发性有机物 (SVOCs) (苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并 (a) 蒽、蒽、苯并 (b) 荧蒽、苯并 (k) 荧蒽、苯并 (a) 芘、茚并 (1,2,3-cd) 芘、二苯并 (a,h) 蒽)</p>		
检测依据	见附表一		
检测仪器	见附表二		
质量统计表	见附表三		
测点示意图	见附图 1		
结论	检测结果见第 2-39 页。		
编制:			
审核:			
签发:			
			
	检验检测专用章 签发日期: 2020 年 11 月 18 日		

江苏新锐环境监测有限公司

检测 结 果

检测类别：地下水

任务编号：202010073

采样地点		D0	D1	D1		
样品编号		202010073D0-1-1	202010073D1-1-1	202010073DP-1-1		
样品状态		浑浊、无异味、无杂质	黄色、无异味、无杂质	黄色、无异味、无杂质		
采样日期		2020.11.04	2020.11.04	2020.11.04		
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果	
1	pH 值	无量纲	5.5≤pH<6.5 8.5≤pH≤9.0	/	7.23	7.23
2	砷	mg/L	≤0.05	0.0003	0.0184	0.0122
3	总汞	mg/L	≤0.002	0.00004	0.00005	ND
4	六价铬	mg/L	≤0.10	0.004	ND	ND
5	镍	mg/L	≤0.10	0.00006	0.00051	0.00092
6	铜	mg/L	≤1.50	0.00008	0.00030	0.00056
7	铅	mg/L	≤0.10	0.00009	0.00036	0.00072
8	镉	mg/L	≤0.01	0.00005	ND	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司

检测 结 果

检测类别：地下水

任务编号：202010073

采样地点		D2		D3	
样品编号		202010073D2-1-1		202010073D3-1-1	
样品状态		透明、无异味、无杂质		浑浊、无异味、无杂质	
采样日期		2020.11.04		2020.11.04	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果
1	pH 值	无量纲	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	/	7.29
2	砷	mg/L	≤0.05	0.0003	0.0181
3	总汞	mg/L	≤0.002	0.00004	0.00008
4	六价铬	mg/L	≤0.10	0.004	ND
5	镍	mg/L	≤0.10	0.00006	0.00048
6	铜	mg/L	≤1.50	0.00008	0.00024
7	铅	mg/L	≤0.10	0.00009	0.00024
8	镉	mg/L	≤0.01	0.00005	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值。

以下空白

江苏新锐环境监测有限公司

检测 结 果

检测类别：地下水
任务编号：202010073

采样地点		D0	D1	D1	
样品编号		202010073D0-1-1	202010073D1-1-1	202010073DP-1-1	
样品状态		浑浊、无异味、无杂质	黄色、无异味、无杂质	黄色、无异味、无杂质	
采样日期		2020.11.04	2020.11.04	2020.11.04	
序号	检测项目	单位	标准 限值	检出 限	检测结果
1	氯甲烷	µg/L	/	0.9	ND
2	氯乙烷	µg/L	≤90.0	1.5	ND
3	1,1-二氯乙烯	µg/L	≤60.0	1.2	ND
4	二氯甲烷	µg/L	≤500	1.0	ND
5	反式-1,2-二氯乙烯	µg/L	/	1.1	ND
6	1,1-二氯乙烷	µg/L	/	1.2	ND
7	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/L	/	1.2	ND
8	氯仿	µg/L	≤300	1.4	ND
9	1,1,1-三氯乙烷	µg/L	≤4000	1.4	ND
10	四氯化碳	µg/L	≤50.0	1.5	ND
11	苯	µg/L	≤120	1.4	ND
12	1,2-二氯乙烷	µg/L	≤40.0	1.4	ND
13	三氯乙烯	µg/L	≤210	1.2	ND
14	1,2-二氯丙烷	µg/L	≤60.0	1.2	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司 检 测 结 果

任务编号: 202010073

检测类别: 地下水

采样地点		D0	D1	D1	
样品编号		202010073D0-1-1	202010073D1-1-1	202010073DP-1-1	
样品状态		浑浊、无异味、无杂质	黄色、无异味、无杂质	黄色、无异味、无杂质	
采样日期		2020.11.04	2020.11.04	2020.11.04	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果
15	甲苯	µg/L	≤1400	1.4	ND
16	1,1,2-三氯乙烷	µg/L	≤60.0	1.5	ND
17	四氯乙烯	µg/L	≤300	1.2	ND
18	氯苯	µg/L	≤600	1.0	ND
19	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/L	/	1.5	ND
20	乙苯	µg/L	≤600	0.8	ND
21	间对-二甲苯	µg/L	≤1000	2.2	ND
22	邻-二甲苯	µg/L	≤1000	1.4	ND
23	苯乙烯	µg/L	≤40.0	0.6	ND
24	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	/	1.1	ND
25	1,2,3-三氯丙烷	µg/L	/	1.2	ND
26	1,4-二氯苯	µg/L	≤600	0.8	ND
27	1,2-二氯苯	µg/L	≤2000	0.8	ND

备注: 1、ND表示未检出;

2、标准限值参考《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中IV类标准限值。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司 检测 结 果

检测类别：地下水

任务编号：202010073

采样地点		D2		D3		
样品编号		202010073D2-1-1		202010073D3-1-1		
样品状态		透明、无异味、无杂质		浑浊、无异味、无杂质		
采样日期		2020.11.04		2020.11.04		
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果	
1	氯甲烷	µg/L	/	0.9	ND	ND
2	氯乙烯	µg/L	≤90.0	1.5	ND	ND
3	1,1-二氯乙烯	µg/L	≤60.0	1.2	ND	ND
4	二氯甲烷	µg/L	≤500	1.0	ND	ND
5	反式-1,2-二氯乙烯	µg/L	/	1.1	ND	ND
6	1,1-二氯乙烷	µg/L	/	1.2	ND	ND
7	顺式-1,2-二氯乙烯	µg/L	/	1.2	ND	ND
8	氯仿	µg/L	≤300	1.4	ND	ND
9	1,1,1-三氯乙烷	µg/L	≤4000	1.4	ND	ND
10	四氯化碳	µg/L	≤50.0	1.5	ND	ND
11	苯	µg/L	≤120	1.4	ND	ND
12	1,2-二氯乙烷	µg/L	≤40.0	1.4	ND	ND
13	三氯乙烯	µg/L	≤210	1.2	ND	ND
14	1,2-二氯丙烷	µg/L	≤60.0	1.2	ND	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司

检 测 结 果

检测类别：地下水

任务编号：202010073

采样地点		D2		D3	
样品编号		202010073D2-1-1		202010073D3-1-1	
样品状态		透明、无异味、无杂质		浑浊、无异味、无杂质	
采样日期		2020.11.04		2020.11.04	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果
15	甲苯	µg/L	≤1400	1.4	ND
16	1,1,2-三氯乙烷	µg/L	≤60.0	1.5	ND
17	四氯乙烯	µg/L	≤300	1.2	ND
18	氯苯	µg/L	≤600	1.0	ND
19	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/L	/	1.5	ND
20	乙苯	µg/L	≤600	0.8	ND
21	间对-二甲苯	µg/L	≤1000	2.2	ND
22	邻-二甲苯	µg/L	≤1000	1.4	ND
23	苯乙烯	µg/L	≤40.0	0.6	ND
24	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/L	/	1.1	ND
25	1,2,3-三氯丙烷	µg/L	/	1.2	ND
26	1,4-二氯苯	µg/L	≤600	0.8	ND
27	1,2-二氯苯	µg/L	≤2000	0.8	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司 检 测 结 果

检测类别：地下水

任务编号：202010073

采样地点		D0		D1		D1	
样品编号		202010073D0-1-1		202010073D1-1-1		202010073DP-1-1	
样品状态		浑浊、无异味、无杂质		黄色、无异味、无杂质		黄色、无异味、无杂质	
采样日期		2020.11.04		2020.11.04		2020.11.04	
序号	检测项目	标准限值	单位	检出限	检测结果		
1	多环芳烃	≤8000	ng/L	10	ND	ND	ND
2	苯并(a)芘	≤500	ng/L	10	ND	ND	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司

检测 结 果

检测类别：地下水

任务编号：202010073

采样地点		D2		D3	
样品编号		202010073D2-1-1		202010073D3-1-1	
样品状态		透明、无异味、无杂质		浑油、无异味、无杂质	
采样日期		2020.11.04		2020.11.04	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果
1	多环芳烃	ng/L	≤8000	10	ND
2	苯并 (a) 芘	ng/L	≤500	10	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司

检测 结 果

检测类别：地下水

采样地点		D0		D1		任务编号：202010073	
样品编号		202010073D0-1-1		202010073D1-1-1		202010073DP-1-1	
样品状态		浑浊、无异味、无杂质		黄色、无异味、无杂质		黄色、无异味、无杂质	
采样日期		2020.11.04		2020.11.04		2020.11.04	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果		
					D0	D1	D1
1	苯胺	mg/L	/	0.01	ND	ND	ND
2	2-氯苯酚	mg/L	/	0.01	ND	ND	ND
3	硝基苯	mg/L	/	0.01	ND	ND	ND
4	萘	mg/L	≤0.600	0.01	ND	ND	ND
5	苯并 (a) 蒽	mg/L	/	0.01	ND	ND	ND
6	蒽	mg/L	/	0.01	ND	ND	ND
7	苯并 (k) 荧蒽	mg/L	/	0.01	ND	ND	ND
8	茚并 (1,2,3-cd) 芘	mg/L	/	0.01	ND	ND	ND
9	二苯并 (a,h) 蒽	mg/L	/	0.01	0.01	ND	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值。

以下空白

江苏新锐环境监测有限公司 检测 结 果

检测类别：地下水

采样地点		D2		D3		任务编号：202010073
样品编号		202010073D2-1-1		202010073D3-1-1		
样品状态		透明、无异味、无杂质		浑浊、无异味、无杂质		
采样日期		2020.11.04		2020.11.04		
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果	
1	苯胺	mg/L	/	0.01	ND	ND
2	2-氯苯酚	mg/L	/	0.01	ND	ND
3	硝基苯	mg/L	/	0.01	ND	ND
4	萘	mg/L	≤0.600	0.01	ND	ND
5	苯并 (a) 蒽	mg/L	/	0.01	ND	ND
6	蒽	mg/L	/	0.01	ND	ND
7	苯并 (k) 荧蒽	mg/L	/	0.01	ND	ND
8	茚并 (1,2,3-cd) 比	mg/L	/	0.01	ND	ND
9	二苯并 (a,h) 蒽	mg/L	/	0.01	ND	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准限值。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司

检测 结 果

检测类别：土壤

任务编号：202010073

采样地点		T0	T0	T0	T0
样品编号	202010073T0-1-1	202010073T0-1-5	202010073T0-1-8	202010073TP-1-1	
样品状态	褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	褐色、无异味、稍湿	
采样深度 (m)	0-0.5	2.0-2.5	4.0-5.0	0-0.5	
采样日期	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果
1	pH 值	无量纲	/	/	8.84
2	铜	mg/kg	2000	1	12
3	镍	mg/kg	150	3	20
4	铅	mg/kg	400	10	16
5	砷	mg/kg	20	0.01	4.12
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0308
7	镉	mg/kg	20	0.01	0.181
8	六价铬	mg/kg	3.0	0.5	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）表1 筛选值 第一类用地。以下空白

江苏新锐环境监测有限公司 检测 结 果

检测类别：土壤

任务编号：202010073

采样地点		T1		T1		T1	
样品编号		202010073T1-1-1		202010073T1-1-5		202010073T1-1-8	
样品状态		褐色、无异味、稍湿		灰色、无异味、湿		灰色、无异味、湿	
采样深度 (m)		0-0.5		2.0-2.5		4.0-5.0	
采样日期		2020.10.15		2020.10.15		2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果		
1	pH 值	无量纲	/	/	8.84	8.78	
2	铜	mg/kg	2000	1	10	8	
3	镍	mg/kg	150	3	22	27	
4	铅	mg/kg	400	10	21	20	
5	砷	mg/kg	20	0.01	5.20	7.03	
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0192	0.0168	
7	镉	mg/kg	20	0.01	0.107	0.097	
8	六价铬	mg/kg	3.0	0.5	ND	ND	

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司

检测 结 果

检测类别：土壤

任务编号：202010073

采样地点		T2		T2		T2	
样品编号		202010073T2-1-1		202010073T2-1-6		202010073T2-1-8	
样品状态		褐色、无异味、稍湿		灰色、无异味、湿		灰色、无异味、湿	
采样深度 (m)		0-0.5		2.5-3.0		4.0-5.0	
采样日期		2020.10.15		2020.10.15		2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果		
1	pH 值	无量纲	/	/	8.77	8.69	
2	铜	mg/kg	2000	1	10	9	
3	镍	mg/kg	150	3	24	20	
4	铅	mg/kg	400	10	22	18	
5	砷	mg/kg	20	0.01	3.40	3.27	
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0188	0.0161	
7	镉	mg/kg	20	0.01	0.098	0.082	
8	六价铬	mg/kg	3.0	0.5	ND	ND	

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检测 结 果

检测类别：土壤

任务编号：202010073

采样地点		T3	T3	T3	T3
样品编号		202010073T3-1-1	202010073T3-1-6	202010073T3-1-9	202010073TP-1-2
样品状态		褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	褐色、无异味、稍湿
采样深度 (m)		0-0.5	2.5-3.0	5.0-6.0	0-0.5
采样日期		2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果
1	pH 值	无量纲	/	/	9.12
2	铜	mg/kg	2000	1	42
3	镍	mg/kg	150	3	43
4	铅	mg/kg	400	10	37
5	砷	mg/kg	20	0.01	13.9
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0937
7	镉	mg/kg	20	0.01	0.218
8	六价铬	mg/kg	3.0	0.5	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司 检测 结 果

检测类别：土壤

任务编号：202010073

采样地点		T4		T4		T4	
样品编号		202010073T4-1-1		202010073T4-1-6		202010073T4-1-9	
样品状态		褐色、无异味、稍湿		灰色、无异味、湿		灰色、无异味、湿	
采样深度 (m)		0-0.5		2.5-3.0		4.0-5.0	
采样日期		2020.10.15		2020.10.15		2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果		
1	pH 值	无量纲	/	/	9.14	9.24	
2	铜	mg/kg	2000	1	8	7	
3	镍	mg/kg	150	3	34	24	
4	铅	mg/kg	400	10	33	26	
5	砷	mg/kg	20	0.01	12.4	9.85	3.80
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0897	0.0187	0.129
7	镉	mg/kg	20	0.01	0.233	0.099	0.093
8	六价铬	mg/kg	3.0	0.5	ND	ND	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司

检测 结 果

检测类别：土壤

任务编号：202010073

采样地点		T5		T5		T5		T5	
样品编号	202010073T5-1-1	202010073T5-1-5	202010073T5-1-8	202010073TP-1-3					
样品状态	褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	褐色、无异味、稍湿					
采样深度 (m)	0-0.5	2.0-2.5	4.0-5.0	0-0.5					
采样日期	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15					
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果				
1	pH 值	无量纲	/	/	8.56	9.13	9.22	8.57	
2	铜	mg/kg	2000	1	33	7	8	36	
3	镍	mg/kg	150	3	41	23	33	44	
4	铅	mg/kg	400	10	33	23	17	34	
5	砷	mg/kg	20	0.01	10.8	3.48	3.15	10.6	
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.111	0.0174	0.0345	0.113	
7	镉	mg/kg	20	0.01	0.260	0.092	0.112	0.238	
8	六价铬	mg/kg	3.0	0.5	ND	ND	ND	ND	

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司

检测 结 果

检测类别：土壤

任务编号：202010073

采样地点		T6		T6		T6	
样品编号		202010073T6-1-1		202010073T6-1-5		202010073T6-1-8	
样品状态		褐色、无异味、稍湿		灰色、无异味、湿		灰色、无异味、湿	
采样深度 (m)		0-0.5		2.0-2.5		4.0-5.0	
采样日期		2020.10.15		2020.10.15		2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果		
1	pH 值	无量纲	/	/	8.62	9.19	9.28
2	铜	mg/kg	2000	1	31	12	8
3	镍	mg/kg	150	3	48	37	36
4	铅	mg/kg	400	10	30	24	20
5	砷	mg/kg	20	0.01	12.3	4.64	6.19
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.205	0.0289	0.0182
7	镉	mg/kg	20	0.01	0.200	0.103	0.087
8	六价铬	mg/kg	3.0	0.5	ND	ND	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）表1 筛选值 第一类用地。以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检测 结 果

检测类别: 土壤

任务编号: 202010073

采样地点		T0	T0	T0	T0	
样品编号		202010073T0-1-1	202010073T0-1-5	202010073T0-1-8	202010073TP-1-1	
样品状态		褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	褐色、无异味、稍湿	
采样深度 (m)		0-0.5	2.0-2.5	4.0-5.0	0-0.5	
采样日期		2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准 限值	检出 限	检测结果	
1	氯甲烷	mg/kg	12	0.010	ND	ND
2	氯乙烯	mg/kg	0.12	0.010	ND	ND
3	1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	0.010	ND	ND
4	二氯甲烷	mg/kg	94	0.015	ND	ND
5	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	0.014	ND	ND
6	1,1-二氯乙烷	mg/kg	3	0.012	ND	ND
7	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	0.013	ND	ND
8	氯仿	mg/kg	0.3	0.011	ND	ND
9	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	0.013	ND	ND
10	四氯化碳	mg/kg	0.9	0.013	ND	ND
11	苯	mg/kg	1	0.019	ND	ND
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	0.013	ND	ND
13	三氯乙烯	mg/kg	0.7	0.012	ND	ND
14	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	0.011	ND	ND

备注: 1、ND表示未检出;

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018)表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检测 结 果

检测类别: 土壤

任务编号: 202010073

采样地点		T0	T0	T0	
样品编号	202010073T0-1-1	202010073T0-1-5	202010073T0-1-8	202010073TP-1-1	
样品状态	褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	褐色、无异味、稍湿	
采样深度 (m)	0-0.5	2.0-2.5	4.0-5.0	0-0.5	
采样日期	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果
15	甲苯	mg/kg	1200	0.013	ND
16	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	0.012	ND
17	四氯乙烯	mg/kg	11	0.014	ND
18	氯苯	mg/kg	68	0.012	ND
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	0.012	ND
20	乙苯	mg/kg	7.2	0.012	ND
21	间对-二甲苯	mg/kg	163	0.012	ND
22	邻-二甲苯	mg/kg	222	0.012	ND
23	苯乙烯	mg/kg	1290	0.011	ND
24	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	0.012	ND
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.012	ND
26	1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	0.015	ND
27	1,2-二氯苯	mg/kg	560	0.015	ND

备注: 1、ND表示未检出;

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司

检 测 结 果

检测类别: 土壤

任务编号: 202010073

采样地点		T1	T1	T1	
样品编号	202010073T1-1-1	202010073T1-1-5	202010073T1-1-8	202010073T1-1-8	
样品状态	褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	
采样深度 (m)	0-0.5	2.0-2.5	4.0-5.0	4.0-5.0	
采样日期	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果
1	氯甲烷	mg/kg	12	0.010	ND
2	氯乙烯	mg/kg	0.12	0.010	ND
3	1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	0.010	ND
4	二氯甲烷	mg/kg	94	0.015	ND
5	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	0.014	ND
6	1,1-二氯乙烯	mg/kg	3	0.012	ND
7	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	0.013	ND
8	氯仿	mg/kg	0.3	0.011	ND
9	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	0.013	ND
10	四氯化碳	mg/kg	0.9	0.013	ND
11	苯	mg/kg	1	0.019	ND
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	0.013	ND
13	三氯乙烯	mg/kg	0.7	0.012	ND
14	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	0.011	ND

备注: 1、ND表示未检出;

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检测 结 果

检测类别：土壤

任务编号：202010073

采样地点		T1	T1	T1	
样品编号	202010073T1-1-1	202010073T1-1-5	202010073T1-1-8	T1	
样品状态	褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿		
采样深度 (m)	0-0.5	2.0-2.5	4.0-5.0		
采样日期	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15		
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果
15	甲苯	mg/kg	1200	0.013	ND
16	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	0.012	ND
17	四氯乙烯	mg/kg	11	0.014	ND
18	氯苯	mg/kg	68	0.012	ND
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	0.012	ND
20	乙苯	mg/kg	7.2	0.012	ND
21	间对-二甲苯	mg/kg	163	0.012	ND
22	邻-二甲苯	mg/kg	222	0.012	ND
23	苯乙烯	mg/kg	1290	0.011	ND
24	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	0.012	ND
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.012	ND
26	1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	0.015	ND
27	1,2-二氯苯	mg/kg	560	0.015	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检测 结 果

检测类别: 土壤

任务编号: 202010073

采样地点		T2	T2	T2	
样品编号		202010073T2-1-1	202010073T2-1-6	202010073T2-1-8	
样品状态		褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	
采样深度 (m)		0-0.5	2.5-3.0	4.0-5.0	
采样日期		2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准 限值	检出 限	检测结果
1	氯甲烷	mg/kg	12	0.010	ND
2	氯乙烯	mg/kg	0.12	0.010	ND
3	1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	0.010	ND
4	二氯甲烷	mg/kg	94	0.015	ND
5	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	0.014	ND
6	1,1-二氯乙烷	mg/kg	3	0.012	ND
7	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	0.013	ND
8	氯仿	mg/kg	0.3	0.011	ND
9	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	0.013	ND
10	四氯化碳	mg/kg	0.9	0.013	ND
11	苯	mg/kg	1	0.019	ND
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	0.013	ND
13	三氯乙烯	mg/kg	0.7	0.012	ND
14	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	0.011	ND

备注: 1、ND表示未检出;

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表1筛选值 第一类用地。

以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检测 结 果

检测类别: 土壤

任务编号: 202010073

采样地点		T2	T2	T2	
样品编号	202010073T2-1-1	202010073T2-1-6	202010073T2-1-8	202010073T2-1-8	
样品状态	褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	
采样深度 (m)	0-0.5	2.5-3.0	4.0-5.0	4.0-5.0	
采样日期		2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果
15	甲苯	mg/kg	1200	0.013	ND
16	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	0.012	ND
17	四氯乙烯	mg/kg	11	0.014	ND
18	氯苯	mg/kg	68	0.012	ND
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	0.012	ND
20	乙苯	mg/kg	7.2	0.012	ND
21	间对-二甲苯	mg/kg	163	0.012	ND
22	邻-二甲苯	mg/kg	222	0.012	ND
23	苯乙烯	mg/kg	1290	0.011	ND
24	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	0.012	ND
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.012	ND
26	1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	0.015	1.31
27	1,2-二氯苯	mg/kg	560	0.015	ND

备注: 1、ND表示未检出;

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检 测 结 果

检测类别: 土壤

任务编号: 202010073

采样地点		T3	T3	T3	T3					
样品编号		202010073T3-1-1	202010073T3-1-6	202010073T3-1-9	202010073TP-1-2					
样品状态		褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	褐色、无异味、稍湿					
采样深度 (m)		0-0.5	2.5-3.0	5.0-6.0	0-0.5					
采样日期		2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15					
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果					
1	氯甲烷	mg/kg	12	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2	氯乙烯	mg/kg	0.12	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3	1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	0.010	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4	二氯甲烷	mg/kg	94	0.015	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	0.014	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6	1,1-二氯乙烯	mg/kg	3	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	0.013	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8	氯仿	mg/kg	0.3	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND
9	1,1,1-三氯乙烯	mg/kg	701	0.013	ND	ND	ND	ND	ND	ND
10	四氯化碳	mg/kg	0.9	0.013	ND	ND	ND	ND	ND	ND
11	苯	mg/kg	1	0.019	ND	ND	ND	ND	ND	ND
12	1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.52	0.013	ND	ND	ND	ND	ND	ND
13	三氯乙烯	mg/kg	0.7	0.012	ND	ND	ND	ND	ND	ND
14	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	0.011	ND	ND	ND	ND	ND	ND

备注: 1、ND表示未检出;

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表1 筛选值 第一类用地。

以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检测 结 果

检测类别：土壤

任务编号：202010073

采样地点		T3		T3		T3	
样品编号		202010073T3-1-1		202010073T3-1-6		202010073T3-1-9	
样品状态		褐色、无异味、稍湿		灰色、无异味、湿		褐色、无异味、稍湿	
采样深度 (m)		0-0.5		2.5-3.0		5.0-6.0	
采样日期		2020.10.15		2020.10.15		2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果		
					T3	T3	T3
15	甲苯	mg/kg	1200	0.013	ND	ND	ND
16	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	0.012	ND	ND	ND
17	四氯乙烯	mg/kg	11	0.014	ND	ND	ND
18	氯苯	mg/kg	68	0.012	ND	ND	ND
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	0.012	ND	ND	ND
20	乙苯	mg/kg	7.2	0.012	ND	ND	ND
21	间对-二甲苯	mg/kg	163	0.012	ND	ND	ND
22	邻-二甲苯	mg/kg	222	0.012	ND	ND	ND
23	苯乙烯	mg/kg	1290	0.011	ND	ND	ND
24	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	0.012	ND	ND	ND
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.012	ND	ND	ND
26	1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	0.015	ND	ND	ND
27	1,2-二氯苯	mg/kg	560	0.015	ND	ND	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检测 结 果

检测类别：土壤

任务编号：202010073

采样地点		T4		T4		T4	
样品编号		202010073T4-1-1		202010073T4-1-6		202010073T4-1-9	
样品状态		褐色、无异味、稍湿		灰色、无异味、湿		灰色、无异味、湿	
采样深度 (m)		0-0.5		2.5-3.0		4.0-5.0	
采样日期		2020.10.15		2020.10.15		2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果		
1	氯甲烷	mg/kg	12	0.010	ND	ND	ND
2	氯乙烯	mg/kg	0.12	0.010	ND	ND	ND
3	1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	0.010	ND	ND	ND
4	二氯甲烷	mg/kg	94	0.015	ND	ND	ND
5	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	0.014	ND	ND	ND
6	1,1-二氯乙烯	mg/kg	3	0.012	ND	ND	ND
7	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	0.013	ND	ND	ND
8	氯仿	mg/kg	0.3	0.011	ND	ND	ND
9	1,1,1-三氯乙烯	mg/kg	701	0.013	ND	ND	ND
10	四氯化碳	mg/kg	0.9	0.013	ND	ND	ND
11	苯	mg/kg	1	0.019	ND	ND	ND
12	1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.52	0.013	ND	ND	ND
13	三氯乙烯	mg/kg	0.7	0.012	ND	ND	ND
14	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	0.011	ND	ND	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检测 结 果

检测类别: 土壤

任务编号: 202010073

采样地点		T4	T4	T4	
样品编号		202010073T4-1-1	202010073T4-1-6	202010073T4-1-9	
样品状态		褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	
采样深度 (m)		0-0.5	2.5-3.0	4.0-5.0	
采样日期		2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果
16	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	0.012	ND
17	四氯乙烯	mg/kg	11	0.014	ND
18	氯苯	mg/kg	68	0.012	ND
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	0.012	ND
20	乙苯	mg/kg	7.2	0.012	ND
21	间对-二甲苯	mg/kg	163	0.012	ND
22	邻-二甲苯	mg/kg	222	0.012	ND
23	苯乙烯	mg/kg	1290	0.011	ND
24	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	0.012	ND
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.012	ND
26	1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	0.015	ND
27	1,2-二氯苯	mg/kg	560	0.015	ND

备注: 1、ND表示未检出;

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检测 结 果

检测类别: 土壤

任务编号: 202010073

采样地点		T5	T5	T5	T5	
样品编号		202010073T5-1-1	202010073T5-1-5	202010073T5-1-8	202010073TP-1-3	
样品状态		褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	褐色、无异味、稍湿	
采样深度 (m)		0-0.5	2.0-2.5	4.0-5.0	0-0.5	
采样日期		2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果	
1	氯甲烷	mg/kg	12	0.010	ND	ND
2	氯乙烯	mg/kg	0.12	0.010	ND	ND
3	1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	0.010	ND	ND
4	二氯甲烷	mg/kg	94	0.015	ND	ND
5	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	0.014	ND	ND
6	1,1-二氯乙烯	mg/kg	3	0.012	ND	ND
7	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	0.013	ND	ND
8	氯仿	mg/kg	0.3	0.011	ND	ND
9	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	0.013	ND	ND
10	四氯化碳	mg/kg	0.9	0.013	ND	ND
11	苯	mg/kg	1	0.019	ND	ND
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	0.013	ND	ND
13	三氯乙烯	mg/kg	0.7	0.012	ND	ND
14	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	0.011	ND	ND

备注: 1、ND表示未检出;

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表1 筛选值 第一类用地。

以下空白

江苏新锐环境监测有限公司 检测 结 果

检测类别：土壤

任务编号：202010073

采样地点		T5	T5	T5		
样品编号	202010073T5-1-1	202010073T5-1-5	202010073T5-1-8	202010073TP-1-3		
样品状态	褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	褐色、无异味、稍湿		
采样深度 (m)	0-0.5	2.0-2.5	4.0-5.0	0-0.5		
采样日期	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15		
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果	
15	甲苯	mg/kg	1200	0.013	ND	ND
16	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	0.012	ND	ND
17	四氯乙烯	mg/kg	11	0.014	ND	ND
18	氯苯	mg/kg	68	0.012	ND	ND
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	0.012	ND	ND
20	乙苯	mg/kg	7.2	0.012	ND	ND
21	间对-二甲苯	mg/kg	163	0.012	ND	ND
22	邻-二甲苯	mg/kg	222	0.012	ND	ND
23	苯乙烯	mg/kg	1290	0.011	ND	ND
24	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	0.012	ND	ND
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.012	ND	ND
26	1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	0.015	ND	ND
27	1,2-二氯苯	mg/kg	560	0.015	ND	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检 测 结 果

检测类别：土壤

任务编号：202010073

采样地点		T6		T6		T6	
样品编号		202010073T6-1-1		202010073T6-1-5		202010073T6-1-8	
样品状态		褐色、无异味、稍湿		灰色、无异味、湿		灰色、无异味、湿	
采样深度 (m)		0-0.5		2.0-2.5		4.0-5.0	
采样日期		2020.10.15		2020.10.15		2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果		
1	氯甲烷	mg/kg	12	0.010	ND	ND	ND
2	氯乙烯	mg/kg	0.12	0.010	ND	ND	ND
3	1,1-二氯乙烯	mg/kg	12	0.010	ND	ND	ND
4	二氯甲烷	mg/kg	94	0.015	ND	ND	ND
5	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	10	0.014	ND	ND	ND
6	1,1-二氯乙烷	mg/kg	3	0.012	ND	ND	ND
7	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	66	0.013	ND	ND	ND
8	氯仿	mg/kg	0.3	0.011	ND	ND	ND
9	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	701	0.013	ND	ND	ND
10	四氯化碳	mg/kg	0.9	0.013	ND	ND	ND
11	苯	mg/kg	1	0.019	ND	ND	ND
12	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.52	0.013	ND	ND	ND
13	三氯乙烯	mg/kg	0.7	0.012	ND	ND	ND
14	1,2-二氯丙烷	mg/kg	1	0.011	ND	ND	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1 筛选值 第一类用地。

以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检测 结 果

检测类别：土壤

任务编号：202010073

采样地点		T6		T6		T6	
样品编号		202010073T6-1-1		202010073T6-1-5		202010073T6-1-8	
样品状态		褐色、无异味、稍湿		灰色、无异味、湿		灰色、无异味、湿	
采样深度 (m)		0-0.5		2.0-2.5		4.0-5.0	
采样日期		2020.10.15		2020.10.15		2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果		
15	甲苯	mg/kg	1200	0.013	ND	ND	ND
16	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.6	0.012	ND	ND	ND
17	四氯乙烯	mg/kg	11	0.014	ND	ND	ND
18	氯苯	mg/kg	68	0.012	ND	ND	ND
19	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	2.6	0.012	ND	ND	ND
20	乙苯	mg/kg	7.2	0.012	ND	ND	ND
21	间对-二甲苯	mg/kg	163	0.012	ND	ND	ND
22	邻-二甲苯	mg/kg	222	0.012	ND	ND	ND
23	苯乙烯	mg/kg	1290	0.011	ND	ND	ND
24	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	1.6	0.012	ND	ND	ND
25	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.05	0.012	ND	ND	ND
26	1,4-二氯苯	mg/kg	5.6	0.015	ND	ND	ND
27	1,2-二氯苯	mg/kg	560	0.015	ND	ND	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检测 结 果

检测类别: 土壤

任务编号: 202010073

采样地点		T0	T0	T0	T0
样品编号	202010073T0-1-1	202010073T0-1-5	202010073T0-1-8	202010073TP-1-1	
样品状态	褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	褐色、无异味、稍湿	
采样深度 (m)	0-0.5	2.0-2.5	4.0-5.0	0-0.5	
采样日期	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果
1	苯胺	mg/kg	92	0.13	ND
2	2-氯苯酚	mg/kg	250	0.06	ND
3	硝基苯	mg/kg	34	0.09	ND
4	萘	mg/kg	25	0.09	ND
5	苯并 (a) 蒽	mg/kg	5.5	0.1	ND
6	蒽	mg/kg	490	0.1	ND
7	苯并 (b) 荧蒽	mg/kg	5.5	0.2	ND
8	苯并 (k) 荧蒽	mg/kg	55	0.1	ND
9	苯并 (a) 芘	mg/kg	0.55	0.1	ND
10	茚并 (1,2,3-cd) 芘	mg/kg	5.5	0.1	ND
11	二苯并 (a,h) 蒽	mg/kg	0.55	0.1	ND

备注: 1、ND表示未检出;

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018) 表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检测 结 果

任务编号: 202010073

检测类别: 土壤

采样地点		T1	T1	T1	
样品编号		202010073T1-1-1	202010073T1-1-5	202010073T1-1-8	
样品状态		褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	
采样深度 (m)		0-0.5	2.0-2.5	4.0-5.0	
采样日期		2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果
1	苯胺	mg/kg	92	0.13	ND
2	2-氯苯酚	mg/kg	250	0.06	ND
3	硝基苯	mg/kg	34	0.09	ND
4	萘	mg/kg	25	0.09	ND
5	苯并 (a) 蒽	mg/kg	5.5	0.1	ND
6	蒽	mg/kg	490	0.1	ND
7	苯并 (b) 荧蒽	mg/kg	5.5	0.2	ND
8	苯并 (k) 荧蒽	mg/kg	55	0.1	ND
9	苯并 (a) 芘	mg/kg	0.55	0.1	ND
10	茚并 (1,2,3-cd) 芘	mg/kg	5.5	0.1	ND
11	二苯并 (a,h) 蒽	mg/kg	0.55	0.1	ND

备注: 1、ND表示未检出;

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018) 表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检测 结 果

检测类别：土壤

任务编号：202010073

采样地点		T2	T2	T2	
样品编号	202010073T2-1-1	202010073T2-1-6	202010073T2-1-8		
样品状态	褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿		
采样深度 (m)	0-0.5	2.5-3.0	4.0-5.0		
采样日期	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15		
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果
1	苯胺	mg/kg	92	0.13	ND
2	2-氯苯酚	mg/kg	250	0.06	ND
3	硝基苯	mg/kg	34	0.09	ND
4	萘	mg/kg	25	0.09	ND
5	苯并 (a) 蒽	mg/kg	5.5	0.1	ND
6	蒽	mg/kg	490	0.1	ND
7	苯并 (b) 荧蒽	mg/kg	5.5	0.2	ND
8	苯并 (k) 荧蒽	mg/kg	55	0.1	ND
9	苯并 (a) 芘	mg/kg	0.55	0.1	ND
10	茚并 (1,2,3-cd) 芘	mg/kg	5.5	0.1	ND
11	二苯并 (a,h) 蒽	mg/kg	0.55	0.1	ND

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检测 结 果

检测类别: 土壤

任务编号: 202010073

采样地点		T3	T3	T3	T3
样品编号		202010073T3-1-1	202010073T3-1-6	202010073T3-1-9	202010073TP-1-2
样品状态		褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	褐色、无异味、稍湿
采样深度 (m)		0-0.5	2.5-3.0	5.0-6.0	0-0.5
采样日期		2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果
1	苯胺	mg/kg	92	0.13	ND
2	2-氯苯酚	mg/kg	250	0.06	ND
3	硝基苯	mg/kg	34	0.09	ND
4	萘	mg/kg	25	0.09	ND
5	苯并 (a) 蒽	mg/kg	5.5	0.1	ND
6	蒽	mg/kg	490	0.1	ND
7	苯并 (b) 荧蒽	mg/kg	5.5	0.2	ND
8	苯并 (k) 荧蒽	mg/kg	55	0.1	ND
9	苯并 (a) 芘	mg/kg	0.55	0.1	ND
10	茚并 (1,2,3-cd) 芘	mg/kg	5.5	0.1	ND
11	二苯并 (a,h) 蒽	mg/kg	0.55	0.1	ND

备注: 1、ND表示未检出;

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018) 表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司 检 测 结 果

检测类别：土壤

任务编号：202010073

采样地点		T4		T4		T4	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果	采样深度 (m)	采样日期
1	苯胺	mg/kg	92	0.13	ND	0-0.5	2020.10.15
2	2-氯苯酚	mg/kg	250	0.06	ND	0-0.5	2020.10.15
3	硝基苯	mg/kg	34	0.09	ND	0-0.5	2020.10.15
4	萘	mg/kg	25	0.09	ND	0-0.5	2020.10.15
5	苯并 (a) 蒽	mg/kg	5.5	0.1	ND	0-0.5	2020.10.15
6	蒽	mg/kg	490	0.1	ND	0-0.5	2020.10.15
7	苯并 (b) 荧蒽	mg/kg	5.5	0.2	ND	0-0.5	2020.10.15
8	苯并 (k) 荧蒽	mg/kg	55	0.1	ND	0-0.5	2020.10.15
9	苯并 (a) 芘	mg/kg	0.55	0.1	ND	0-0.5	2020.10.15
10	茚并 (1,2,3-cd) 芘	mg/kg	5.5	0.1	ND	0-0.5	2020.10.15
11	二苯并 (a,h) 蒽	mg/kg	0.55	0.1	ND	0-0.5	2020.10.15

备注：1、ND表示未检出；

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1 筛选值 第一类用地。以下空白

江苏新锐环境监测有限公司
检测 结 果

检测类别: 土壤

任务编号: 202010073

采样地点		T5	T5	T5	T5
样品编号	202010073T5-1-1	202010073T5-1-5	202010073T5-1-8	202010073TP-1-3	
样品状态	褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿	褐色、无异味、稍湿	
采样深度 (m)	0-0.5	2.0-2.5	4.0-5.0	0-0.5	
采样日期	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15	
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果
1	苯胺	mg/kg	92	0.13	ND
2	2-氯苯酚	mg/kg	250	0.06	ND
3	硝基苯	mg/kg	34	0.09	ND
4	萘	mg/kg	25	0.09	ND
5	苯并 (a) 蒽	mg/kg	5.5	0.1	ND
6	蒽	mg/kg	490	0.1	ND
7	苯并 (b) 荧蒽	mg/kg	5.5	0.2	ND
8	苯并 (k) 荧蒽	mg/kg	55	0.1	ND
9	苯并 (a) 芘	mg/kg	0.55	0.1	ND
10	茚并 (1,2,3-cd) 芘	mg/kg	5.5	0.1	ND
11	二苯并 (a,h) 蒽	mg/kg	0.55	0.1	ND

备注: 1、ND表示未检出;

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018) 表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

江苏新锐环境监测有限公司 检测 结 果

任务编号: 202010073

检测类别: 土壤

采样地点		T6	T6	T6	
样品编号	202010073T6-1-1	202010073T6-1-5	202010073T6-1-8		
样品状态	褐色、无异味、稍湿	灰色、无异味、湿	灰色、无异味、湿		
采样深度 (m)	0-0.5	2.0-2.5	4.0-5.0		
采样日期	2020.10.15	2020.10.15	2020.10.15		
序号	检测项目	单位	标准 限值	检出 限	检测结果
1	苯胺	mg/kg	92	0.13	ND
2	2-氯苯酚	mg/kg	250	0.06	ND
3	硝基苯	mg/kg	34	0.09	ND
4	萘	mg/kg	25	0.09	ND
5	苯并 (a) 蒽	mg/kg	5.5	0.1	ND
6	蒽	mg/kg	490	0.1	ND
7	苯并 (b) 荧蒽	mg/kg	5.5	0.2	ND
8	苯并 (k) 荧蒽	mg/kg	55	0.1	ND
9	苯并 (a) 芘	mg/kg	0.55	0.1	ND
10	茚并 (1,2,3-cd) 芘	mg/kg	5.5	0.1	ND
11	二苯并 (a,h) 蒽	mg/kg	0.55	0.1	ND

备注: 1、ND表示未检出;

2、标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600-2018) 表1 筛选值 第一类用地。
以下空白

附表一：检测依据一览表

检测类别	项目	检测依据
地下水	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》(第四版 国家环保总局 2002 年) 3.1.6.2
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
	镉、铜、铅、镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
	砷、总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
	挥发性有机物 (VOCs) (氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯)	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
	半挥发性有机物 (SVOCs) (苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并 (a) 蒽、蒽、苯并 (k) 荧蒽、茚并 (1,2,3-cd) 芘、二苯并 (a,h) 蒽)	液液萃取气相色谱/质谱法测定半挥发性有机化合物 GR QW148-2014 (参照 USEPA 8270D-2007)
	多环芳烃 (苯并 (b) 荧蒽、苯并 (a) 芘)	气相色谱-质谱法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版 国家环保总局 2002 年) 4.4.14.2
以下空白		

附表一：检测依据一览表 (续)

检测类别	项目	检测依据
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
	铜、镍、铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
	砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008
	总汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019
	挥发性有机物 (VOCs) (1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、1,1,1,2-四氯乙烷、乙苯、间对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯、氯甲烷、氯乙烯)	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
	半挥发性有机物 (SVOCs) (苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、萘、苯并 (a) 蒽、蒽、苯并 (b) 荧蒽、苯并 (k) 荧蒽、苯并 (a) 芘、茚并 (1,2,3-cd) 芘、二苯并 (a,h) 蒽)	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
以下空白		

附表二：仪器信息一览表

仪器名称	型号	仪器编号	检定有效期
水质多参数仪	SX836	JCSB-C-074-7	2021.10.15
可见分光光度计	T6 新悦	JCSB-C-016-1	2021.02.20
气相色谱-质谱联用仪	7890B-5977A	JCSB-C-040	2021.03.13
电感耦合等离子体质谱仪	ICAPRQ	JCSB-C-076-1	2021.05.07
原子荧光光度计	AFS-9700	JCSB-C-002-2	2020.12.18
气相色谱-质谱联用仪	6890N-5973	JCSB-C-040-7	2021.11.04
气相色谱-质谱联用仪	6890N-5973	JCSB-C-040-10	2022.07.22
pH 计	FE20	JCSB-C-011	2021.03.12
原子吸收光谱仪	TAS-990F	JCSB-C-001-2	2021.03.03
原子吸收光谱仪	900T	JCSB-C-001	2022.03.12
以下空白			

附表三：检测分析质量统计表

检测类别	分析项目	分析样品数	现场平行样				实验室平行				加标回收				全程空白		密码样		标样		总检查数	总检查率%	总合格数	总合格率%	
			检查数	检查率%	合格数	合格率%	检查数	检查率%	合格数	合格率%	检查数	检查率%	合格数	合格率%	检查数	合格数	检查数	合格数	检查数	合格数					
水和废水	pH值	4	1	20.0	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	25.0	1	100
水和废水	半挥发性有机物(VOCs)	4	1	20.0	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	50.0	2	100
水和废水	挥发性有机物(SVOCs)	4	1	20.0	1	100	1	20.0	1	100	1	20.0	1	100	1	20.0	1	100	0	0	0	4	100	4	100
水和废水	砷	4	1	20.0	1	100	1	20.0	1	100	1	20.0	1	100	1	20.0	1	100	0	0	0	5	125	5	100
水和废水	总汞	4	1	20.0	1	100	1	20.0	1	100	1	20.0	1	100	1	20.0	1	100	0	0	0	5	125	5	100
水和废水	六价铬	4	1	20.0	1	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	50.0	2	100
水和废水	镍	4	1	20.0	1	100	1	20.0	1	100	2	40.0	2	100	1	20.0	1	100	0	0	0	6	150	6	100
水和废水	铜	4	1	20.0	1	100	1	20.0	1	100	2	40.0	2	100	1	20.0	1	100	0	0	0	6	150	6	100
水和废水	铅	4	1	20.0	1	100	1	20.0	1	100	2	40.0	2	100	1	20.0	1	100	0	0	0	6	150	6	100
水和废水	镉	4	1	20.0	1	100	1	20.0	1	100	2	40.0	2	100	1	20.0	1	100	0	0	0	6	150	6	100

以下空白

附表三: 检测分析质量统计表 (续)

检测类别	分析项目	分析样品数	现场平行样				实验室平行				加标回收				全程序空白		密码样		标样		总检查数	总检查率%	总合格数	总合格率%
			检查数	检查率%	合格数	合格率%	检查数	检查率%	合格数	合格率%	检查数	检查率%	合格数	合格率%	检查数	合格数	检查数	合格数	检查数	合格数				
土壤、底质	pH值	21	3	14.3	3	100	3	14.3	3	100	0	0	0	0	2	2	0	0	1	1	9	42.9	9	100
土壤、底质	铜	21	3	14.3	3	100	2	9.5	2	100	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	9	42.9	9	100
土壤、底质	镍	21	3	14.3	3	100	2	9.5	2	100	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	9	42.9	9	100
土壤、底质	铅	21	3	14.3	3	100	2	9.5	2	100	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	9	42.9	9	100
土壤、底质	砷	21	3	14.3	3	100	2	9.5	2	100	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	9	42.9	9	100
土壤、底质	总汞	21	3	14.3	3	100	2	9.5	2	100	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	9	42.9	9	100
土壤、底质	镉	21	3	14.3	3	100	2	9.5	2	100	0	0	0	0	2	2	0	0	2	2	9	42.9	9	100
土壤、底质	六价铬	21	3	14.3	3	100	2	9.5	2	100	2	9.5	2	100	2	2	0	0	0	0	9	42.9	9	100
土壤、底质	挥发性有机物 (VOCs)	21	3	14.3	3	100	2	9.5	2	100	3	14.3	3	100	2	2	0	0	0	0	10	47.6	10	100
土壤、底质	半挥发性有机物 (SVOCs)	21	3	14.3	3	100	2	9.5	2	100	3	14.3	3	100	2	2	0	0	0	0	10	47.6	10	100

以下空白



备注: 1、D0-D3 为地下水测点位置;
2、T0-T6 为土壤测点位置。

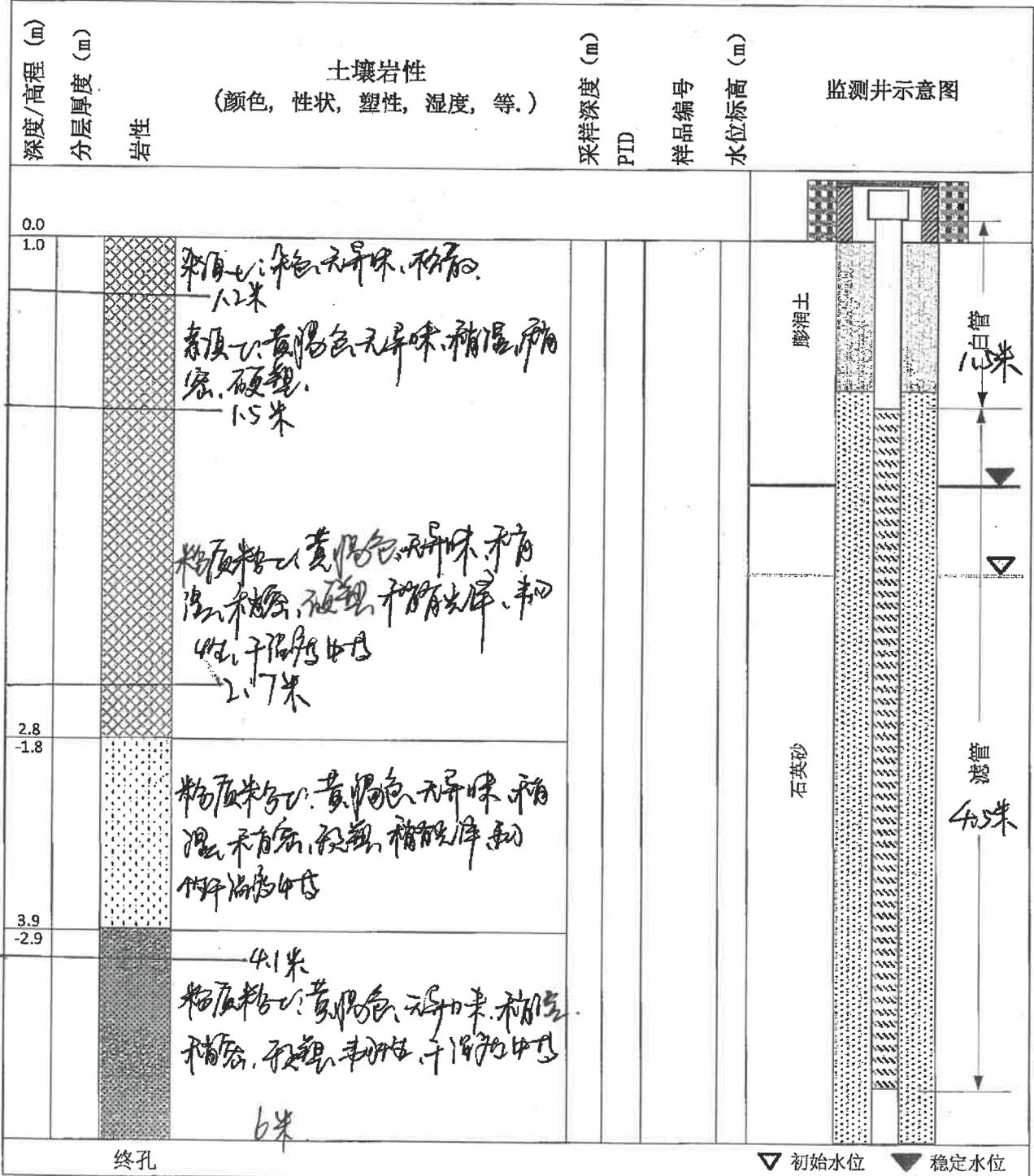
附图 1 地下水及土壤测点示意图

*****报告结束*****



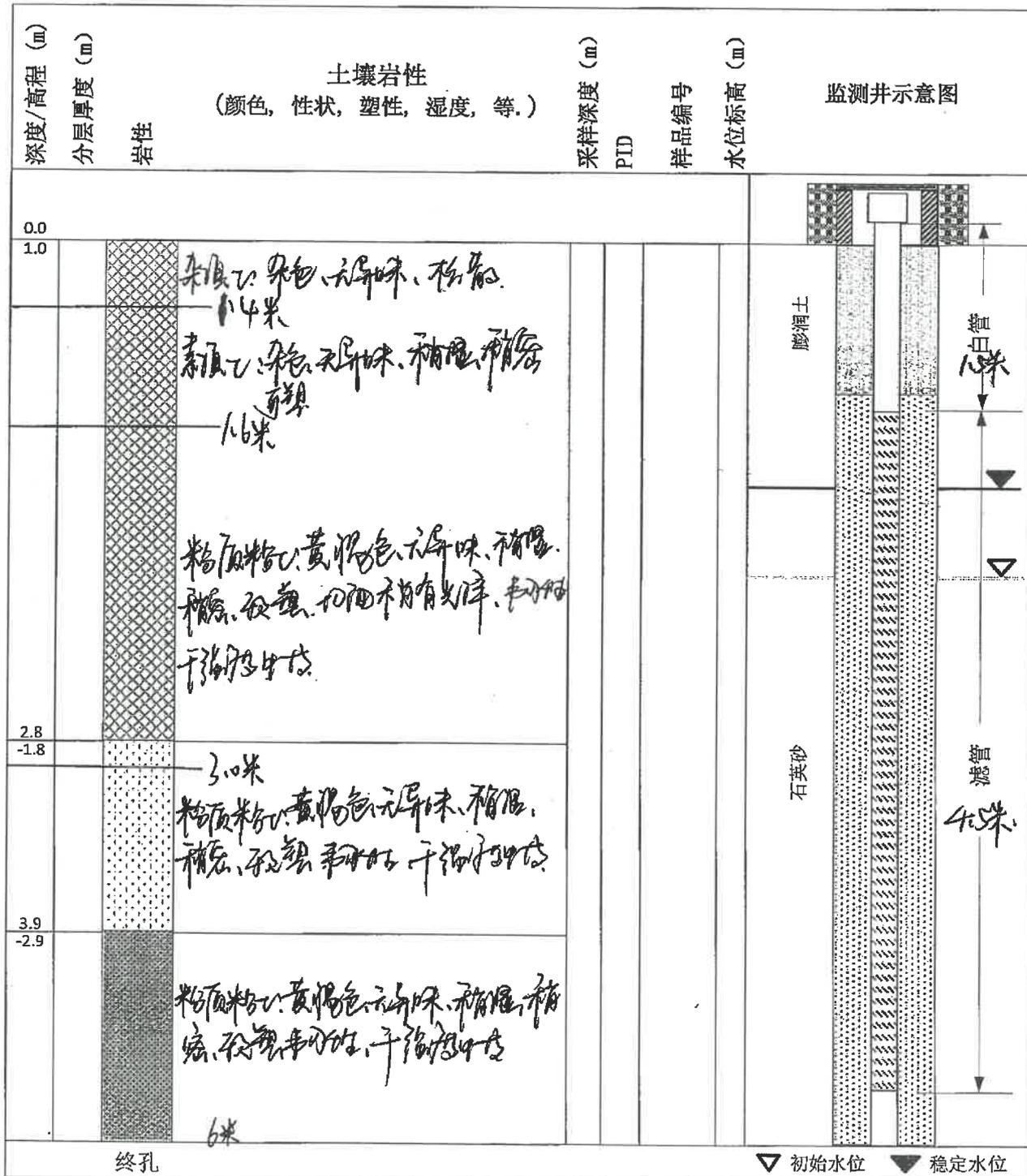
钻孔记录单

项目名称	文昌小区二期	钻探单位	江苏诚坤	记录人员	廖原生
项目地点	4012号	操作人员	叶伯成	天气	晴
钻孔井编号	T0100	钻探方式	有压式	钻探起始时间	8:42
钻孔直径	60mm	初见水位 (m)		钻探结束时间	9:07
钻孔日期	2021.10.15	钻孔位置	N		E



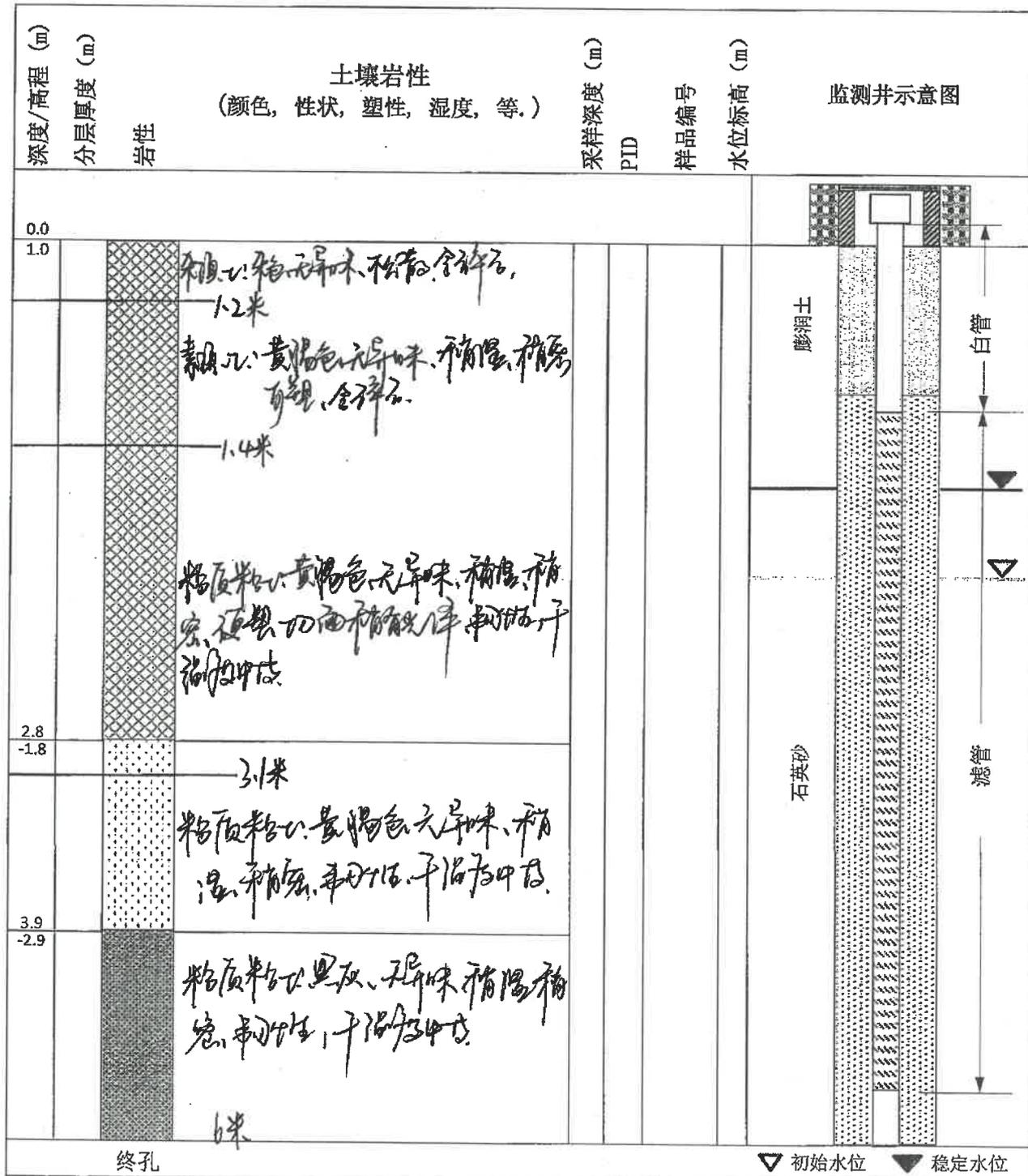
钻孔记录单

项目名称	文昌小区二期	钻探单位	江苏诚安	记录人员	廖荣博
项目地点	地政内	操作人员	李向龙	天气	晴
钻孔井编号	T1/D1	钻探方式	自压式	钻探起始时间	9:18
钻孔直径	60mm	初见水位 (m)		钻探结束时间	9:37
钻孔日期	2020.10.15	钻孔位置	N		E



钻孔记录单

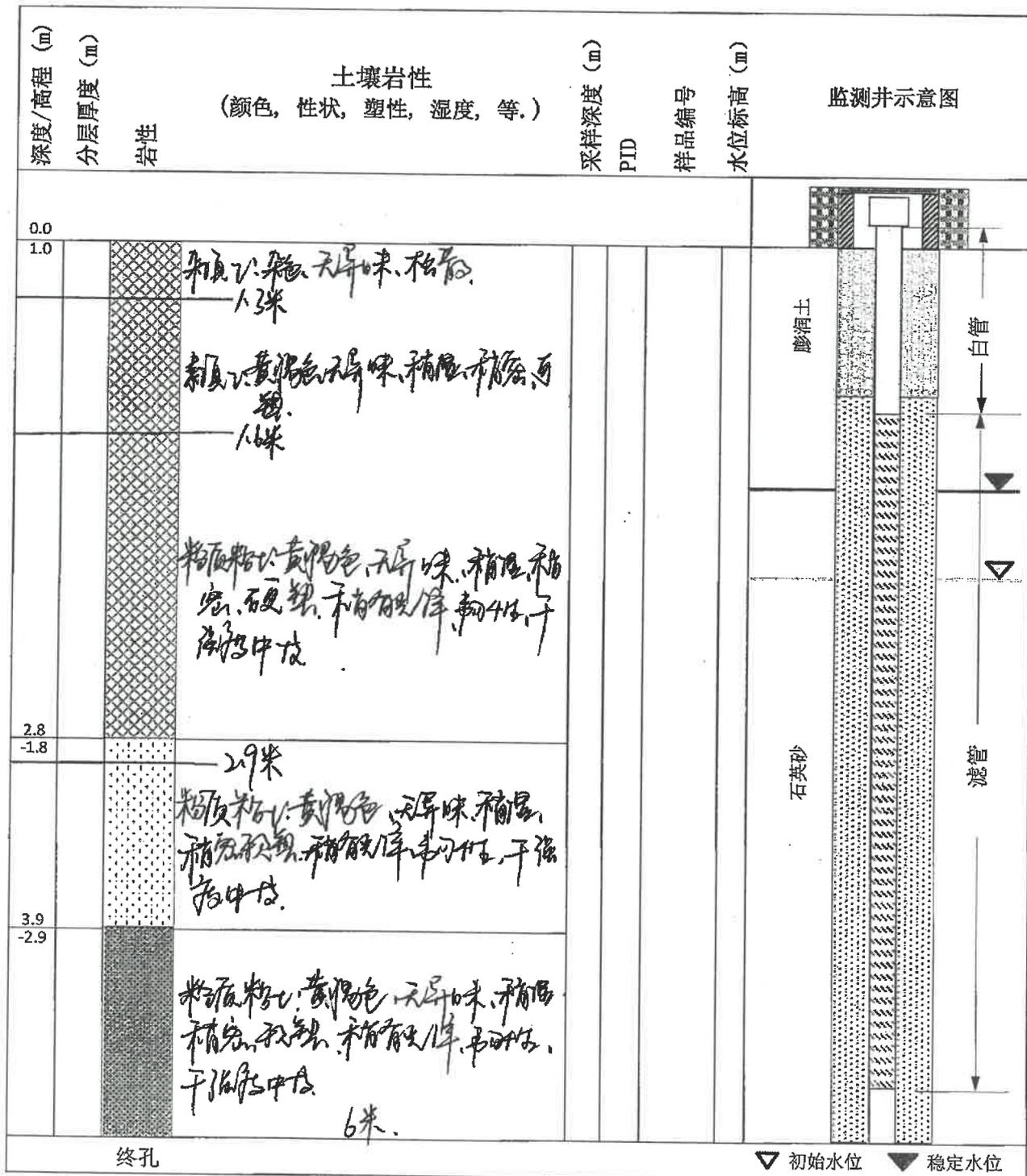
项目名称	文昌小区二期	钻探单位	江苏城邦	记录人员	廖景生
项目地点	小区内	操作人员	马向东	天气	晴
钻孔井编号	T2	钻探方式	有孔式	钻探起始时间	9:53
钻孔直径	60mm	初见水位 (m)		钻探结束时间	10:11
钻孔日期	2020.10.15	钻孔位置	N		E



▽ 初始水位 ▼ 稳定水位

钻孔记录单

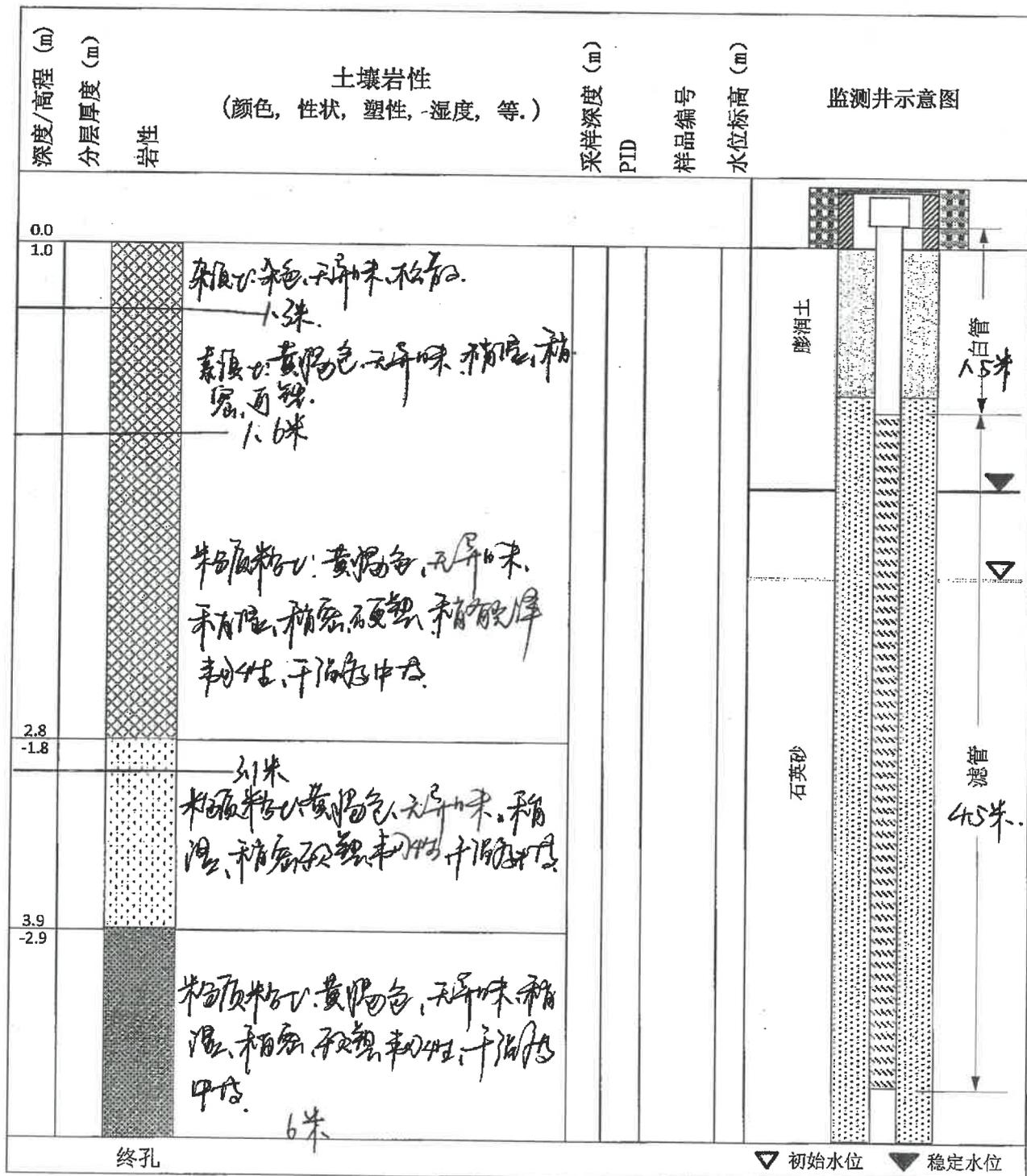
项目名称	文昌小区二期	钻探单位	江苏诚得	记录人员	廖原任
项目地点	地块内	操作人员	严白	天气	晴
钻孔井编号	T3	钻探方式	盲压式	钻探起始时间	10.12
钻孔直径	60mm	初见水位 (m)		钻探结束时间	11.18
钻孔日期	2020.10.15	钻孔位置	N		E



▽ 初始水位 ▼ 稳定水位

钻孔记录单

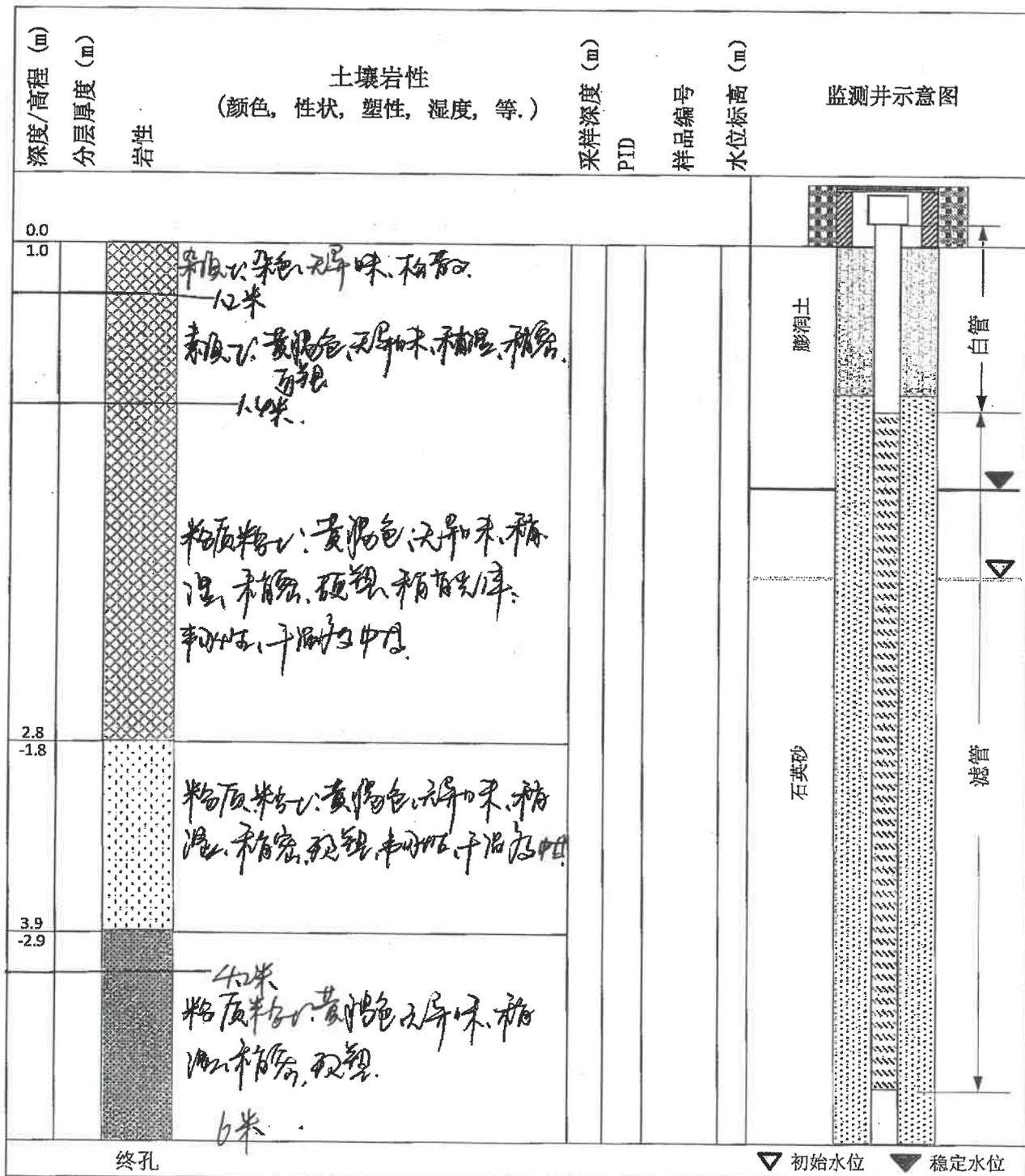
项目名称	文昌小区二期	钻探单位	江苏诚达	记录人员	杨厚成
项目地点	加块内	操作人员	孙白	天气	晴
钻孔井编号	T4/D2	钻探方式	新法可	钻探起始时间	13:00
钻孔直径	60mm	初见水位 (m)		钻探结束时间	13:25
钻孔日期	2020.10.15	钻孔位置	N		E



▽ 初始水位 ▼ 稳定水位

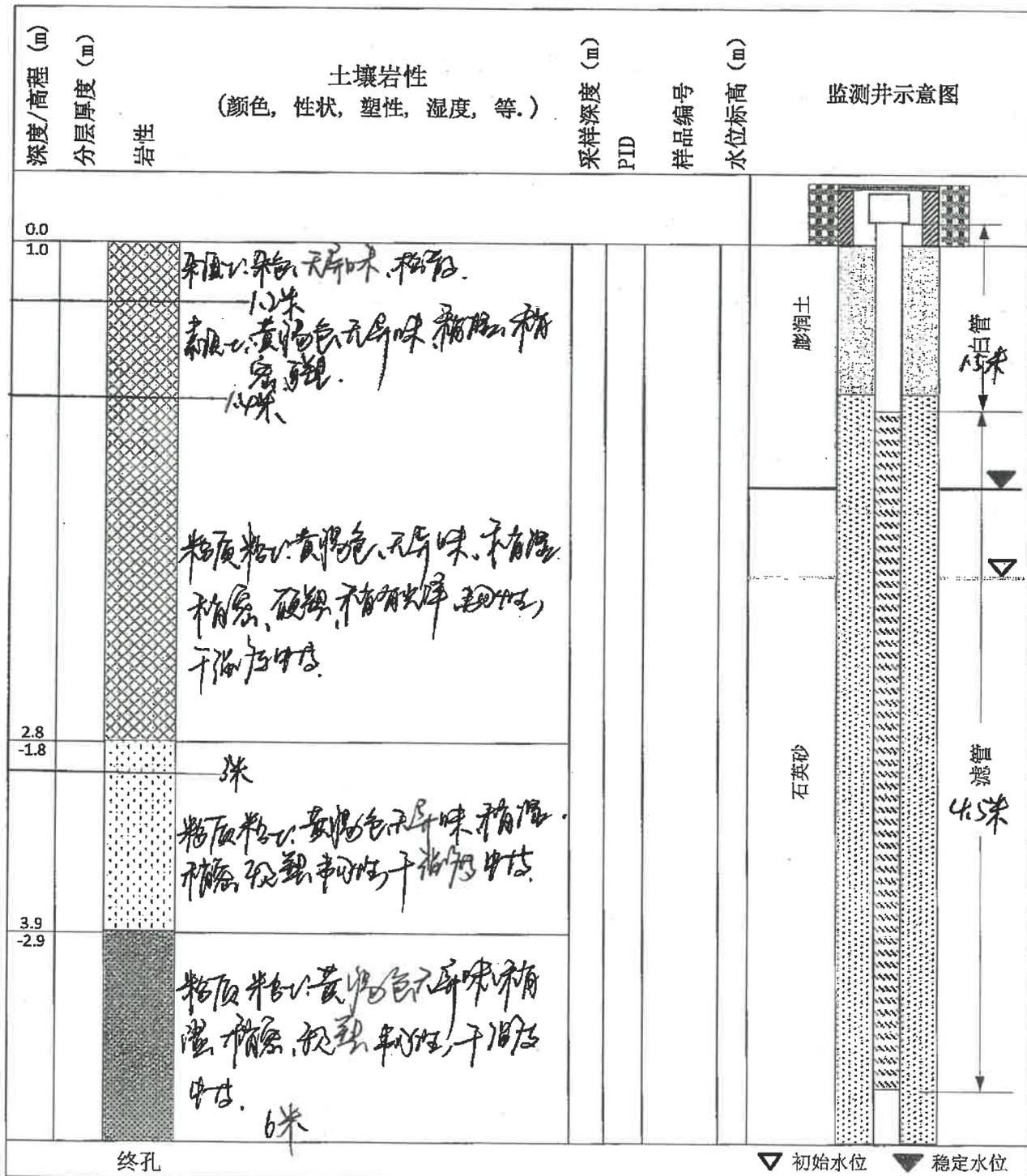
钻孔记录单

项目名称	文昌小区二期	钻探单位	江苏海洋	记录人员	冯荣
项目地点	地决内	操作人员	李向东	天气	晴
钻孔井编号	T5	钻探方式	有压式	钻探起始时间	10:12
钻孔直径	60mm	初见水位 (m)		钻探结束时间	10:58
钻孔日期	2020.10.15	钻孔位置	N		E



钻孔记录单

项目名称	文昌小区二期	钻探单位	江苏·诚丹	记录人员	廖原生
项目地点	地块内	操作人员	严佑佑	天气	晴
钻孔井编号	T6/D2	钻探方式	盲孔	钻探起始时间	15:12
钻孔直径	60mm	初见水位 (m)		钻探结束时间	15:33
钻孔日期	2020.10.15	钻孔位置	N		E



成井记录单

采样井编号: D0

钻探深度 (m): 6

地块名称	文书小区二期地块				
周边情况	地块内				
钻机类型	Geoprobe	井管直径 (mm)	58	井管材料	UPVC
井管总长 (m)	6	孔口距地面高度 (m)	0.1	滤水管类型	20mm 筛网管
滤水管长度 (m)	4.5	建孔日期	自 2020 年 10 月 15 日 开始		
沉淀管长度 (m)	0.5		至 2020 年 10 月 15 日 结束		
实管数量 (根)	3 m	2 m	1 m	0.5 m	0.3 m
	/	/	1	/	/
砾料起始深度	-6 m				
砾料终止深度	-0.5 m				
砾料 (填充物) 规格	1-2mm 级碎石及砂				
止水起始深度 (m)	-0.5		止水厚度 (m)	0.5	
止水材料说明	0.5m 膨润土 + 10cm 砂				
孔位略图			封孔厚度	0.1	
			封孔材料	膨润土	
			护台高度	/	
			钻探负责人	李仕伟	
			工作组组长		
			采样单位内审		
			日期	2020 年 10 月 15 日	

成井记录单

采样井编号: D₁

钻探深度 (m): 6

地块名称	文昌小区二期地块				
周边情况	地块内				
钻机类型	Geoprobe	井管直径 (mm)	58	井管材料	UPVC
井管总长 (m)	6	孔口距地面高度 (m)	0	滤水管类型	20mm 筛网管
滤水管长度 (m)	4.5	建孔日期	自 2020 年 10 月 15 日 开始		
沉淀管长度 (m)	0.5		至 2020 年 10 月 15 日 结束		
实管数量 (根)	3 m	2 m	1 m	0.5 m	0.3 m
	/	/	1	/	/
砾料起始深度	-6 m				
砾料终止深度	-0.5 m				
砾料 (填充物) 规格	1-2mm 级碎石及砂				
止水起始深度 (m)	-0.5		止水厚度 (m)	0.5	
止水材料说明	0.5m 干膨润土 每 10cm 砂				
孔位略图			封孔厚度	0.1	
			封孔材料	干膨润土	
			护台高度	/	
			钻探负责人	李海峰	
			工作组组长		
			采样单位内审		
			日期	2020 年 10 月 15 日	

成井记录单

采样井编号: D₂

钻探深度 (m): 6

地块名称	文景小区二期地块					
周边情况	地块内					
钻机类型	Geoprobe	井管直径 (mm)	58	井管材料	UPVC	
井管总长 (m)	6	孔口距地面高度 (m)	0.1	滤水管类型	0.2m筛网筛管	
滤水管长度 (m)	4.5	建孔日期	自 2020 年 10 月 15 日 开始			
沉淀管长度 (m)	0.5		至 2020 年 10 月 15 日 结束			
实管数量 (根)	3 m	2 m	1 m	0.5 m	0.3 m	
	/	/	1	/	/	
砾料起始深度	-6 m					
砾料终止深度	-0.5 m					
砾料 (填充物) 规格	1-2mm 级碎石					
止水起始深度 (m)	-0.5		止水厚度 (m)	0.5		
止水材料说明	0.5m 膨润土 + 10cm 砂					
孔位略图			封孔厚度	0.1		
			封孔材料	膨润土		
			护台高度	/		
			钻探负责人	李向东		
			工作组组长			
			采样单位内审			
	日期	2020 年 10 月 15 日				

成井记录单

采样井编号: D3

钻探深度 (m): 6

地块名称	文昌小区二期地块				
周边情况	地块内				
钻机类型	Geoprobe	井管直径 (mm)	58	井管材料	UPVC
井管总长 (m)	6	孔口距地面高度 (m)	0.1	滤水管类型	0.2m 筛网管
滤水管长度 (m)	4.5	建孔日期	自 2020 年 10 月 15 日 开始		
沉淀管长度 (m)	0.5		至 2020 年 10 月 15 日 结束		
实管数量 (根)	3 m	2 m	1 m	0.5 m	0.3 m
	/	/	1	/	/
砾料起始深度	-6 m				
砾料终止深度	-0.5 m				
砾料 (填充物) 规格	1-2mm 级碎石砂				
止水起始深度 (m)	-0.5		止水厚度 (m)	0.5	
止水材料说明	0.5m 膨润土 10cm 砂				
孔位略图			封孔厚度	0.1	
			封孔材料	膨润土	
			护台高度	/	
			钻探负责人	李成林	
			工作组组长		
			采样单位内审		
			日期	2020 年 10 月 15 日	

样品交接记录

项目名称: 文苑小区二期东扩规划地块

任务编号: 20200073

接样日期: 2020.11.4

序号	监测项目	样品编号	样品性状	样品总数	全程序空白数	外平数	分析人员及接样日期	是否留存	要求完成日期	备注
1	As	202010073 } D0-1-1 D3-1-1 D4B1-1	地环水	4	1	1	徐玉萍 11/4			
2	Hg						曹磊 11/4			
3	Cd						徐玉萍 11/4			
4	Ni									
5	Cu									
6	Pb						曹磊 11/4			
7	Cl									
8	VOLs							曹磊 11/4		
9	SVOLs						徐玉萍 11/4			

采(送)样人: 袁志远

样品管理员: 

样品交接记录

项目名称: 文景小区二期延扩西侧地块 任务编号: 2020p073 接样日期: 2020.10.15

序号	监测项目	样品编号	样品性状	样品总数	全程空白数	外平行数	分析人员及接样日期	是否留存	要求完成日期	备注
1	Pb	202010073 T0-1-1 T0-1-5 T0-1-8 T1-1-1 T1-1-5 T1-1-8 T2-1-1 T2-1-6 T2-1-8 T3-1-1 T3-1-6 T3-1-9 T4-1-1 T4-1-6 T4-1-9 T5-1-5 T5-1-8 T5-1-1 T6-1-1 T6-1-5 T6-1-8 T7-1-1 TP-1-1 TP-1-2 TP-1-3 TKS-1-1 TKS-1-2	土壤	21	2	3	王航 10/15			
2	Cu									
3	Ni									
4	Pb									
5	As									
6	Hg									
7	Cd									
8	Cr									
9	SO4									
10	NO3									

采(送)样人: 袁林松

样品管理员: 袁林松

地下水采样记录

企业名称: **大昌二期**

采样日期: **2020.11.4**

采样单位: **新航环境检测有限公司**

天气 (描述及温度): **晴 18°C**

采样前 48 小时内是否强降雨: 是 否

采样点地面是否积水: 是 否

油水界面仪型号:

是否有漂浮的油类物质及油层厚度: 是 否 cm

地下水采样井编号	对应土壤采样点编号	样品编号	采样井是否锁扣完整	水位埋深(m)	采样设备	采样器放置深度(m)	采样器汲水速率(L/min)	温度(°C)	pH	电导率(μS/cm)	溶解氧(mg/L)	氧化还原电位(mV)	浊度(NTU)	地下水性状观察(颜色、气味、杂质, 是否存在 NAPLs, 厚度)	样品检测指标(VOCs, SVOCs, 水质等)
D1		202010073D1-1	是	3.74	潜			21.1	7.23	1224	12.32	-99.3	638.2	黄色无异味无杂质	PH值 SVOCs
D2		202010073D2-1	是	3.59				20.8	7.21	744	11.62	-96.8	1244	透明无异味无杂质	VOCs As, Pb
D3		202010073D3-1	是	3.46	水			20.6	7.29	815	12.43	-93.1	1244	透明无异味无杂质	As, Pb, Cu
D0		202010073D0-1	是	3.56				20.8	7.19	954	10.56	-114.5	511.3	深棕色异味无杂质	
D1		202010073D1-1	是	3.74	泵			21.1	7.23	1224	12.32	-99.3	638.2	黄色无异味无杂质	SVOCs, VOCs, As, Pb, Cd

采样照片

采样人员: **卢信臣 袁公强**

工作组自审签字:

采样单位内审签字:

袁公强

土壤 (底质) 采样原始记录

任务编号: 202010073

采样点位	样品编号	采样日期	采样深度 (m)	采样量 (kg)	样品性状 (色、嗅、状态)	检测项目	备注
T ₀	202010073T ₀ -1-1	2020.10.15	0-0.5	2	褐色, 无异味, 稍湿		
T ₀	202010073T ₀ -1-5	2020.10.15	2-2.5	2	棕色, 无异味, 湿		
T ₀	202010073T ₀ -1-8	2020.10.15	4-5	2	棕色, 无异味, 湿		
T ₁	202010073T ₁ -1-1	2020.10.15	0-0.5	2	褐色, 无异味, 稍湿		
T ₁	202010073T ₁ -1-5	2020.10.15	2-2.5	2	棕色, 无异味, 湿		
T ₁	202010073T ₁ -1-8	2020.10.15	4-5	2	棕色, 无异味, 湿	PH值, Cu, Ni, Pb, As, Hg, Cd, Cr ⁶⁺	
T ₂	202010073T ₂ -1-1	2020.10.15	0-0.5	2	褐色, 无异味, 稍湿	5 vol _s , 10 vol _s	
T ₂	202010073T ₂ -1-6	2020.10.15	2.5-3	2	棕色, 无异味, 湿		
T ₂	202010073T ₂ -1-8	2020.10.15	4-5	2	棕色, 无异味, 湿		
T ₃	202010073T ₃ -1-1	2020.10.15	0-0.5	2	褐色, 无异味, 稍湿		
T ₃	202010073T ₃ -1-6	2020.10.15	2.5-3	2	棕色, 无异味, 湿		
T ₃	202010073T ₃ -1-9	2020.10.15	5-6	2	棕色, 无异味, 湿		
T ₄	202010073T ₄ -1-1	2020.10.15	0-0.5	2	褐色, 无异味, 稍湿		

采样方法: 土壤环境监测技术规范 HJ/T 166
 地表水和污水监测技术规范 HJ/T 91 (章节 4.3)

采样工具: 6. P 木铲

附加说明: /

采样: 袁长超 卢俊

复核: 姜雨

审核: 姜如春

土壤 (底质) 采样原始记录

任务编号: 2020/0073

采样点位	样品编号	采样日期	采样深度 (cm)	采样量 (kg)	样品性状 (色、嗅、状态)	检测项目	备注
T4	2020/0073T4-1-6	2020.10.15	2.5-3	2	灰色, 无臭味, 湿		
T4	2020/0073T4-1-8	2020.10.15	4-5	2	灰色, 无臭味, 湿		
T5	2020/0073T5-1-1	2020.10.15	0-0.5	2	褐色, 无臭味, 稍湿		
T5	2020/0073T5-1-5	2020.10.15	2-2.5	2	灰色, 无臭味, 湿		
T5	2020/0073T5-1-8	2020.10.15	4-5	2	灰色, 无臭味, 湿		
T6	2020/0073T6-1-1	2020.10.15	0-0.5	2	褐色, 无臭味, 稍湿	PH ₆ , Cu, Ni, Pb, As, Hg, Cd, Cr	
T6	2020/0073T6-1-5	2020.10.15	2-2.5	2	灰色, 无臭味, 湿	S _{vol} , V _{ols}	
T6	2020/0073T6-1-8	2020.10.15	4-5	2	灰色, 无臭味, 湿		
T0	2020/0073T0-1-1	2020.10.15	0-0.5	2	褐色, 无臭味, 稍湿		
T3	2020/0073T3-1-2	2020.10.15	0-0.5	2	褐色, 无臭味, 稍湿		
T5	2020/0073T5-1-3	2020.10.15	0-0.5	2	褐色, 无臭味, 稍湿		
	2020/0073T5-1-1						
	2020/0073T5-1-2						

采样方法: 土壤环境监测技术规范 HJT 166
 地表水和污水监测技术规范 HJT 91 (章节 4.3)

采样工具: G.P 木铲

附加说明:

采样: 李宏强 陈俊
 复核: 吴雨欣
 审核: 李加奇

地下水采样井洗井记录单

基本信息										
地块名称: <u>大星二期</u>										
采样日期: <u>2020.11.4</u>				采样单位: <u>新皖环境检测有限公司</u>						
采样井编号: <u>D0</u>				采样井锁扣是否完整: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>						
天气状况: <u>晴</u>				48小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>						
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>										
洗井资料										
洗井设备/方式: <u>潜水泵</u>				水位面至井口高度 (m): <u>1.29</u>						
井水深度 (m): <u>4.71</u>				井水体积 (L): <u>30</u>						
洗井开始时间: <u>15:30</u>				洗井结束时间: <u>16:20-16:30</u>						
pH 检测仪 型号/编号		电导率检测仪 型号/编号		溶解氧检测仪 型号/编号		氧化还原电位 检测仪型号/编号		浊度仪 型号/编号		温度检测仪 型号/编号
<u>SX836</u>		<u>SX836</u>		<u>SX836</u>		<u>SX836</u>		<u>WGT-500B</u>		<u>WRG-17</u>
<u>JCSB-L-074-7</u>		<u>JCSB-L-074-7</u>		<u>JCSB-L-074-7</u>		<u>JCSB-L-074-7</u>		<u>JCSB-L-009-6</u>		<u>JCSB-L-002-5</u>
现场检测仪器校正										
pH 值校正, 使用缓冲溶液后的确认值: <u>6.86/9.18</u>										
电导率校正: 1.校正标准液: <u>1408</u> 2.标准液的电导率: <u>1410</u> $\mu\text{S/cm}$										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 <u>8.93</u> mg/L, 校正时温度 <u>17</u> $^{\circ}\text{C}$, 校正值: <u>8.92</u> mg/L										
氧化还原电位校正, 校正标准液: <u>220mV</u> , 标准液的氧化还原电位值: <u>219</u> mV										
洗井过程记录										
时间 (min)	洗井汲水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电导率 ($\mu\text{S/cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)
洗井前 <u>15:30</u>		<u>1.29</u>	<u>2</u>	<u>20.8</u>	<u>7.35</u>	<u>1256</u>	<u>10.86</u>	<u>-86.7</u>	<u>Full</u>	} 继续 无异味 无杂质
洗井中										
洗井中										
洗井中										
洗井中 <u>16:15</u>		<u>3.36</u>	<u>68</u>	<u>20.8</u>	<u>7.30</u>	<u>1154</u>	<u>11.54</u>	<u>-96.5</u>	<u>Full</u>	
洗井中 <u>16:24</u>		<u>3.47</u>	<u>78</u>	<u>20.8</u>	<u>7.21</u>	<u>1025</u>	<u>10.96</u>	<u>-103.1</u>	<u>Full</u>	
洗井后 <u>16:30</u>		<u>3.56</u>	<u>90</u>	<u>20.8</u>	<u>7.19</u>	<u>954</u>	<u>10.56</u>	<u>-114.5</u>	<u>511.3</u>	
洗井水总体积 (L): <u>90</u>				洗井结束时水位面至井口高度 (m): <u>3.56</u>						
现场洗井照片:										
洗井人员: <u>袁志超</u>										
采样人员: <u>邱凡</u>										
工作组自审签字:					采样单位内审签字: <u>袁志超</u>					

地下水采样井洗井记录单

基本信息										
地块名称: <u>文昌二期</u>										
采样日期: <u>2020.11.4</u>			采样单位: <u>新铭环境监测有限公司</u>							
采样井编号: <u>D1</u>			采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>							
天气状况: <u>晴</u>			48 小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>							
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>										
洗井资料										
洗井设备/方式: <u>潜水泵</u>			水位面至井口高度 (m): <u>1.34</u>							
井水深度 (m): <u>4.66</u>			井水体积 (L): <u>28</u>							
洗井开始时间: <u>13:30</u>			洗井结束时间: <u>14:20</u>							
pH 检测仪 型号/编号	电导率检测仪 型号/编号	溶解氧检测仪 型号/编号	氧化还原电位检 测仪型号/编号	浊度仪 型号/编号	温度检测仪 型号/编号					
<u>SX836</u>	<u>SX836</u>	<u>SX836</u>	<u>SX836</u>	<u>W6Z-500B</u>	<u>W6G-17</u>					
<u>JCSB-C-074-7</u>	<u>JCSB-C-074-7</u>	<u>JCSB-C-074-7</u>	<u>JCSB-C-074-7</u>	<u>JCSB-C-009-6</u>	<u>JCSB-F-092-5</u>					
现场检测仪器校正										
pH 值校正, 使用缓冲溶液后的确认值: <u>6.86 / 9.18</u>										
电导率校正: 1.校正标准液: <u>1408</u> 2.标准液的电导率: <u>1410</u> $\mu\text{S}/\text{cm}$										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 <u>8.93</u> mg/L, 校正时温度 <u>17</u> $^{\circ}\text{C}$, 校正值: <u>8.92</u> mg/L										
氧化还原电位校正, 校正标准液: <u>220mv</u> , 标准液的氧化还原电位值: <u>219</u> mV										
洗井过程记录										
时间 (min)	洗井汲 水速率 (L/min)	水面距 井口高 度(m)	洗井出 水体积 (L)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还 原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气 味、杂质)
洗井前 <u>13:30</u>		<u>1.34</u>	<u>2</u>	<u>21.1</u>	<u>8.25</u>	<u>2156</u>	<u>13.46</u>	<u>-35.6</u>	<u>Full</u>	
洗井中										
洗井中										
洗井中										<u>黄色</u>
洗井中 <u>14:00</u>		<u>3.54</u>	<u>64</u>	<u>21.1</u>	<u>7.65</u>	<u>1695</u>	<u>12.84</u>	<u>-87.4</u>	<u>Full</u>	<u>无异味</u>
洗井中 <u>14:05</u>		<u>3.64</u>	<u>74</u>	<u>21.1</u>	<u>7.41</u>	<u>1436</u>	<u>12.48</u>	<u>-89.9</u>	<u>Full</u>	<u>无杂质</u>
洗井后 <u>14:16</u>		<u>3.74</u>	<u>84</u>	<u>21.1</u>	<u>7.23</u>	<u>1224</u>	<u>12.32</u>	<u>-99.3</u>	<u>638.2</u>	
洗井水总体积 (L): <u>84</u>			洗井结束时水位面至井口高度 (m): <u>3.74</u>							
现场洗井照片:										
洗井人员: <u>袁志超</u>										
采样人员: <u>卢俊成</u>										
工作组自审签字:			采样单位内审签字: <u>李加寿</u>							

地下水采样井洗井记录单

基本信息										
地块名称: <u>文昌二期</u>										
采样日期: <u>2020.11.4</u>				采样单位: <u>新绿环境检测有限公司</u>						
采样井编号: <u>D2</u>				采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>						
天气状况: <u>晴</u>				48 小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>						
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>										
洗井资料										
洗井设备/方式: <u>潜水泵</u>				水位面至井口高度 (m): <u>1.28</u>						
井水深度 (m): <u>4.72</u>				井水体积 (L): <u>28</u>						
洗井开始时间: <u>14:10</u>				洗井结束时间: <u>15:00</u>						
pH 检测仪 型号/编号		电导率检测仪型 号/编号		溶解氧检测仪 型号/编号		氧化还原电位检 测仪型号/编号		浊度仪 型号/编号		温度检测仪 型号/编号
<u>SX836</u>		<u>SX836</u>		<u>SX836</u>		<u>SX836</u>		<u>W6Z-500B</u>		<u>WQ4-17</u>
<u>JCSB-L-014-7</u>		<u>JCSB-L-014-7</u>		<u>JCSB-L-014-7</u>		<u>JCSB-L-014-7</u>		<u>JCSB-L-007-6</u>		<u>JCSB-L-012-5</u>
现场检测仪器校正										
pH 值校正, 使用缓冲溶液后的确认值: <u>6.86/9.18</u>										
电导率校正: 1.校正标准液: <u>1408</u> 2.标准液的电导率: <u>1410</u> $\mu\text{S/cm}$										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 <u>8.93</u> mg/L, 校正时温度 <u>17</u> $^{\circ}\text{C}$, 校正值: <u>8.92</u> mg/L										
氧化还原电位校正, 校正标准液: <u>220 mV</u> , 标准液的氧化还原电位值: <u>219</u> mV										
洗井过程记录										
时间 (min)	洗井汲 水速率 (L/min)	水面距 井口高 度(m)	洗井出 水体积 (L)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电导率 ($\mu\text{S/cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还 原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气 味、杂质)
洗井前 <u>14:10</u>		<u>1.28</u>	<u>2</u>	<u>20.8</u>	<u>7.34</u>	<u>1561</u>	<u>12.46</u>	<u>-68.9</u>	<u>Full</u>	} <u>透明</u> <u>无异味</u> <u>无杂质</u>
洗井中										
洗井中										
洗井中										
洗井中 <u>14:45</u>		<u>3.46</u>	<u>62</u>	<u>20.8</u>	<u>7.15</u>	<u>846</u>	<u>12.25</u>	<u>-73.4</u>	<u>Full</u>	
洗井中 <u>14:52</u>		<u>3.56</u>	<u>72</u>	<u>20.8</u>	<u>7.18</u>	<u>781</u>	<u>11.51</u>	<u>-85.6</u>	<u>Full</u>	
洗井后 <u>14:58</u>		<u>3.59</u>	<u>82</u>	<u>20.8</u>	<u>7.21</u>	<u>744</u>	<u>11.62</u>	<u>-96.8</u>	<u>Full</u>	
洗井水总体积 (L): <u>82</u>				洗井结束时水位面至井口高度 (m): <u>3.59</u>						
现场洗井照片:										
洗井人员: <u>袁廷</u>										
采样人员: <u>卢佳辰</u>										
工作组自审签字:				采样单位内审签字: <u>郭春</u>						

地下水采样井洗井记录单

基本信息										
地块名称: <u>文昌二期</u>										
采样日期: <u>2020.11.4</u>			采样单位: <u>新统环境监测有限公司</u>							
采样井编号: <u>D3</u>			采样井锁扣是否完整: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>							
天气状况: <u>晴</u>			48小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>							
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>										
洗井资料										
洗井设备/方式: <u>潜水泵</u>			水位面至井口高度 (m): <u>1.39</u>							
井水深度 (m): <u>4.61</u>			井水体积 (L): <u>26</u>							
洗井开始时间: <u>14:50</u>			洗井结束时间: <u>15:30</u>							
pH 检测仪 型号/编号	电导率检测仪型 号/编号	溶解氧检测仪 型号/编号	氧化还原电位检 测仪型号/编号	浊度仪 型号/编号	温度检测仪 型号/编号					
<u>SX836</u>	<u>SX836</u>	<u>SX836</u>	<u>SX836</u>	<u>WQZ-500B</u>	<u>WQG-17</u>					
<u>JCSB-C-074-7</u>	<u>JCSB-C-074-7</u>	<u>JCSB-C-074-7</u>	<u>JCSB-C-074-7</u>	<u>JCSB-C-009-6</u>	<u>JCSB-P2925</u>					
现场检测仪器校正										
pH 值校正, 使用缓冲溶液后的确认值: <u>6.86/9.18</u>										
电导率校正: 1.校正标准液: <u>1408</u> 2.标准液的电导率: <u>1410</u> $\mu\text{S}/\text{cm}$										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 <u>8.93</u> mg/L, 校正时温度 <u>17</u> $^{\circ}\text{C}$, 校正值: <u>8.92</u> mg/L										
氧化还原电位校正, 校正标准液: <u>220mV</u> , 标准液的氧化还原电位值: <u>219</u> mV										
洗井过程记录										
时间 (min)	洗井汲 水速率 (L/min)	水面距 井口高 度(m)	洗井出 水体积 (L)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH 值	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	溶解氧 (mg/L)	氧化还 原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气 味、杂质)
洗井前 <u>14:50</u>		<u>1.39</u>	<u>2</u>	<u>20.6</u>	<u>7.48</u>	<u>1346</u>	<u>13.54</u>	<u>-56.1</u>	<u>Full</u>	} 浊度 无异味 无杂质
洗井中										
洗井中										
洗井中										
洗井中 <u>15:22</u>		<u>3.25</u>	<u>74</u>	<u>20.6</u>	<u>7.31</u>	<u>946</u>	<u>12.59</u>	<u>-85.4</u>	<u>Full</u>	
洗井中 <u>15:26</u>		<u>3.32</u>	<u>84</u>	<u>20.6</u>	<u>7.35</u>	<u>905</u>	<u>12.65</u>	<u>-89.6</u>	<u>Full</u>	
洗井后 <u>15:30</u>		<u>3.46</u>	<u>90</u>	<u>20.6</u>	<u>7.29</u>	<u>895</u> <u>893</u>	<u>12.43</u>	<u>-93.1</u>	<u>Full</u>	
洗井水总体积 (L): <u>90</u>			洗井结束时水位面至井口高度 (m): <u>3.46</u>							
现场洗井照片:										
洗井人员: <u>黄书娟</u>										
采样人员: <u>卢俊</u>										
工作组自审签字:			采样单位内审签字: <u>黄书娟</u>							

土壤/固废初筛记录表

任务编号: 202010073

项目名称: 文昌小区二期西侧地块土壤污染状况调查

采样日期: 10.15

PID 型号及最低检测限

P6M7320

XRF 型号及最低检测限 Truen700

大气背景 PID 值

0

自封袋 PID 值

0

样品编号	采样点位	采样深度 (m)	地层描述 (土质分密度、湿度等)	污染描述 (颜色、气味、污染痕迹、油状物等)	PID 检测结果 (ppm)	XRF 检测结果 (mg/kg)									
						铜	锌	铅	铬	镉	镍	汞	砷		
T0-1-1	T0	0-0.5	粉土. 松散. 干		0.3	23.516	36.125	18.715	26.95	0.009	21.517	0.021	3.621		
T0-1-2	T0	0.5-1	粉土. 松散. 稍湿	褐色. 无异味. 无油	0.5	22.841	35.844	16.445	24.831	0.012	22.537	0.042	6.842		
T0-1-3	T0	1-1.5			0.7	22.115	29.541	15.54	23.571	0.032	24.895	0.061	8.879		
T0-1-4	T0	1.5-2	粉土. 松散. 湿		0.6	24.821	28.715	16.811	21.985	0.018	25.845	0.095	10.841		
T0-1-5	T0	2-2.5			0.8	29.571	26.518	21.884	25.841	0.018	24.715	0.083	11.545		
T0-1-6	T0	2.5-3			0.3	26.461	24.156	18.915	21.416	0.019	28.415	0.049	7.461		
T0-1-7	T0	3-4	粉土. 松散. 湿	棕色. 无异味. 无油	0.4	25.841	22.157	17.491	28.795	0.025	21.461	0.065	4.715		
T0-1-8	T0	4-5			0.6	24.541	26.561	16.884	25.445	0.031	28.150	0.068	6.215		
T0-1-9	T0	5-6			0.4	21.715	22.441	16.116	29.441	0.022	25.447	0.092	3.844		

备注:

土质分类分级: 碎石土、砂土、粉土、黏性土;
 密度分级: 松散、稍密、中密、密实 (碎石土、砂土); 稍密、中密、密实 (粉土);
 粉土湿度: 稍湿、湿、很湿;
 黏性土无密度、湿度, 状态描述为: 坚硬、硬塑、可塑、软塑、流塑。

采样: 李超 李俊

复核: 李超

审核: 李超

土壤/固废初筛记录表

任务编号: 202010073

项目名称: 煤矸石堆场土壤环境状况调查

采样日期: 10.15

PID 型号及最低检测限 P6M7320

XRF 型号及最低检测限 Tyaex 700

大气背景 PID 值 0

自封袋 PID 值 2

样品编号	采样点位	采样深度 (m)	地层描述 (土质分类、密度、湿度等)	污染描述 (颜色、气味、污染痕迹、油状物等)	PID 检测结果 (ppm)	XRF 检测结果 (mg/kg)									
						铜	锌	铅	铬	镉	镍	汞	砷		
T1-1-1	T1	0-0.5			0.4	22.841	15.412	1.412	22.412	0.008	28.712	0.012	4.621		
T1-1-2	T1	0.5-1	粘土. 稍密. 干	褐色. 无异味. 无油	0.5	27.517	22.861	1.612	22.415	0.018	26.511	0.025	5.841		
T1-1-3	T1	1-1.5			0.4	24.681	20.715	1.512	28.415	0.021	21.421	0.042	6.571		
T1-1-4	T1	1.5-2			0.6	26.615	28.549	1.612	25.318	0.015	24.512	0.015	8.912		
T1-1-5	T1	2-2.5			0.7	20.815	21.511	1.866	21.491	0.007	22.841	1.042	10.812		
T1-1-6	T1	2.5-3	砂土. 稍密. 湿	灰色. 无异味. 无油	0.5	28.715	30.861	2.115	21.268	0.012	22.519	0.025	11.712		
T1-1-7	T1	3-4			0.6	24.112	28.412	2.384	27.212	0.018	19.861	0.023	10.571		
T1-1-8	T1	4-5			0.6	22.511	23.511	2.867	26.811	0.025	21.471	0.012	9.161		
T1-1-9	T1	5-6			0.4	22.841	28.612	2.512	21.512	0.021	23.861	0.024	5.412		

土质分类分级: 碎石土、砂土、粉土、黏性土;
 密度分级: 松散、稍密、中密、密实 (碎石土、砂土); 稍密、中密、密实 (粉土);
 粉土湿度: 稍湿、湿、很湿;
 黏性土无密度、湿度, 状态描述为: 坚硬、硬塑、可塑、软塑、流塑。

备注:

采样: 袁志超 李耀

复核: 袁志超

审核: 袁志超

土壤/固废初筛记录表

任务编号: 202010073

项目名称: 2020年土壤固废初筛记录表

采样日期: 10.15

PID 型号及最低检测限

P6M7320

XRF 型号及最低检测限

Yue X 700

大气背景 PID 值 0 自封袋 PID 值 0

样品编号	采样点位	采样深度 (m)	地层描述 (土质分类、密度、湿度等)	污染描述 (颜色、气味、污染痕迹、油状物等)	PID 检测结果 (ppm)	XRF 检测结果 (mg/kg)								
						铜	锌	铅	铬	镉	镍	汞	砷	
T2-1-1	T2	0-0.5	黏土 稍密、干	褐色 无臭味 无油	0.4	27.861	31.691	16.215	31.446	0.026	26.541	0.015	4.861	
T2-1-2	T2	0.5-1			0.3	25.849	31.441	15.461	28.591	0.019	28.861	0.035	7.644	
T2-1-3	T2	1-1.5			0.7	26.915	28.915	15.611	25.461	0.025	29.445	0.062	5.615	
T2-1-4	T2	1.5-2	黏土 稍密、湿	棕色 无臭味 无油	0.6	30.571	35.841	21.716	27.861	0.031	31.688	0.081	7.846	
T2-1-5	T2	2-2.5			0.5	31.846	36.915	24.321	31.671	0.019	32.579	0.061	8.612	
T2-1-6	T2	2.5-3	黏土 稍密、湿	棕色 无臭味 无油	0.8	32.811	38.715	23.491	34.861	0.021	35.916	0.044	12.41	
T2-1-7	T2	3-4			0.4	30.844	31.715	28.469	31.688	0.03	27.681	0.031	10.812	
T2-1-8	T2	4-5			0.7	28.861	34.812	25.315	28.444	0.027	21.541	0.028	8.71	
T2-1-9	T2	5-6	0.5	21.671	30.412	21.446	25.844	0.024	28.441	0.041	9.612			

备注:

土质分类分级: 碎石土、砂土、粉土、黏性土;
 密度分级: 松散、稍密、中密、密实 (碎石土、砂土); 稍密、中密、密实 (粉土);
 粉土湿度: 稍湿、湿、很湿;
 黏性土无密度、湿度, 状态描述为: 坚硬、硬塑、可塑、软塑、流塑。

采样: 袁志超 张俊

复核: 袁志超

审核: 袁志超

土壤/固废初筛记录表

任务编号: 202010073

项目名称: 大港三期西地北地坑土壤环境检测项目 采样日期: 10/15

PID 型号及最低检测限

Pid M7320

XRF 型号及最低检测限 Truex 700

大气背景 PID 值

0 自封袋 PID 值 0

样品编号	采样点位	采样深度 (m)	地层描述 (土质分类、密度、湿度等)	污染描述 (颜色、气味、污染痕迹、油状物等)	PID 检测结果 (ppm)	XRF 检测结果 (mg/kg)									
						铜	锌	铅	铬	镉	镍	汞	砷		
T3-1-1	T3	0-0.5			0.4	29.88	261.28	18.416	36.129	0.012	28.81	0.031	5.671		
T3-1-2	T3	0.5-1	粘土. 稍密. 干	褐色. 无臭味. 无油	0.3	21.445	24.816	15.612	21.689	0.042	30.861	0.044	8.619		
T3-1-3	T3	1-1.5			0.6	21.312	32.945	10.881	27.446	0.025	32.449	0.021	10.441		
T3-1-4	T3	1.5-2			0.5	31.861	31.884	18.449	26.915	0.084	36.501	0.008	8.911		
T3-1-5	T3	2-2.5	砂土. 稍密. 湿	褐色. 无臭味. 无油	0.4	34.412	27.612	21.444	21.449	0.125	27.441	0.019	11.441		
T3-1-6	T3	2.5-3			0.7	31.121	25.588	23.868	25.491	0.069	28.915	0.021	12.441		
T3-1-7	T3	3-4			0.6	28.716	22.881	24.444	24.889	0.072	25.441	0.035	10.915		
T3-1-8	T3	4-5			0.6	29.612	31.612	25.446	28.446	0.012	21.442	0.045	7.441		
T3-1-9	T3	5-6			0.5	27.442	24.112	20.441	20.446	0.044	24.645	0.062	5.441		

土质分类分级: 碎石土、砂土、粉土、黏性土;
 密度分级: 松散、稍密、中密、密实 (碎石土、砂土); 稍密、中密、密实 (粉土);
 粉土湿度: 稍湿、湿、很湿;
 黏性土无密度、湿度, 状态描述为: 坚硬、硬塑、可塑、软塑、流塑。

备注:

采样: 袁志超 孙维维 复核: 姜雨卓 审核: 姜如春

土壤/固废初筛记录表

任务编号: 20200073

项目名称: 大港石化区外延打围外地块土壤污染状况调查 采样日期: 10.15

PID 型号及最低检测限 PdM7320

PdM7320

XRF 型号及最低检测限 Tyaex 700

Tyaex 700

大气背景 PID 值 0

0

自封袋 PID 值 0

0

样品编号	采样点位	采样深度 (m)	地层描述 (土质分类、密度、湿度等)	污染描述 (颜色、气味、污染痕迹、油状物等)	PID 检测结果 (ppm)	XRF 检测结果 (mg/kg)									
						铜	锌	铅	铬	镉	镍	汞	砷		
T4-1-1	T4	0-0.5	粘土 稍干	棕色 无异味 无油	0.4	28.69	38.619	16.261	31.919	0.024	26.712	0.028	6.844		
T4-1-2	T4	0.5-1			0.3	31.684	35.461	15.561	34.691	0.019	31.461	0.031	6.099		
T4-1-3	T4	1-1.5			0.5	32.844	38.429	13.681	32.461	0.025	36.461	0.042	7.461		
T4-1-4	T4	1.5-2	1.5-2		0.7	36.25	28.915	10.461	28.612	0.026	25.445	0.151	19.712		
T4-1-5	T4	2-2.5			0.6	34.681	25.446	2.412	26.441	0.136	21.956	0.168	13.844		
T4-1-6	T4	2.5-3	2.5-3 } 粘粉粘砂 稍湿	棕色 无异味 无油	0.8	31.461	24.581	14.861	22.412	0.162	20.444	0.059	12.611		
T4-1-7	T4	3-4			0.5	28.911	26.461	19.612	18.711	0.096	23.891	0.162	10.461		
T4-1-8	T4	4-5			0.4	24.872	22.615	15.461	21.461	0.042	21.496	0.081	7.321		
T4-1-9	T4	5-6			0.7	21.615	20.445	14.761	23.841	0.031	23.844	0.059	5.441		

土质分类分级: 碎石土、砂土、粉土、黏性土;
 密度分级: 松散、稍密、中密、密实 (碎石土、砂土); 稍密、中密、密实 (粉土);
 粉土湿度: 稍湿、湿、很湿;
 黏性土无密度、湿度, 状态描述为: 坚硬、硬塑、可塑、软塑、流塑。

备注:

采样: 袁志超 孙德顺

复核: 袁雨彤

审核: 袁如春

土壤/固废初筛记录表

任务编号: 202010027

202010073

项目名称: 文景小区三地块扩面地块土壤污染状况调查

采样日期: 10.15

PID 型号及最低检测限 PidM 320

0.2

XRF 型号及最低检测限 Tyver 700

大气背景 PID 值 0

自封袋 PID 值 0

样品编号	采样点位	采样深度 (m)	地层描述 (土质分类、密度、湿度等)	污染描述 (颜色、气味、污染痕迹、油状物等)	PID 检测结果 (ppm)	XRF 检测结果 (mg/kg)									
						铜	锌	铅	铬	镉	镍	汞	砷		
T5-1-1	T5	0-0.5	粉土. 稍密. 干	褐色. 无异味. 无油	0.5	31.62	36.76	2.86	10.26	0.021	25.915	0.018	8.916		
T5-1-2	T5	0.5-1			0.4	25.44	41.46	2.81	23.58	0.008	26.617	0.008	10.84		
T5-1-3	T5	1-1.5	粉土. 稍密. 湿	灰色. 无异味. 无油	0.5	31.62	27.62	1.88	21.65	0.016	31.691	0.025	11.809		
T5-1-4	T5	1.5-2			0.6	36.42	24.95	18.45	18.47	0.025	28.74	0.016	12.791		
T5-1-5	T5	2-2.5	砂土. 稍密. 湿	灰色. 无异味. 无油	0.7	31.62	21.315	1.62	26.42	0.024	21.915	0.154	8.491		
T5-1-6	T5	2.5-3			0.6	28.46	18.49	0.62	31.428	0.012	21.819	0.044	7.443		
T5-1-7	T5	3-4	粉土. 稍密. 湿. 很湿;	黏性土无密度、湿度, 状态描述为: 坚硬、硬塑、可塑、软塑、流塑。	0.5	26.819	21.612	1.672	35.42	0.03	23.72	0.016	5.43		
T5-1-8	T5	4-5			0.7	21.691	24.87	3.46	28.712	0.021	28.42	0.043	12.446		
T5-1-9	T5	5-6			0.6	24.12	19.612	27.812	24.75	0.026	21.312	0.021	8.412		

备注:

采样: 袁志远

张俊

复核: 袁志远

张俊

审核: 袁志远

张俊

土壤/固废初筛记录表

任务编号: 20201002 202010073

项目名称: 某厂土壤进行西侧地块土壤污染状况调查

采样日期: 2015

PID 型号及最低检测限 P6M7320

P6M7320

XRF 型号及最低检测限 Trauer 700

大气背景 PID 值 0

自封袋 PID 值 0

样品编号	采样点位	采样深度 (m)	地层描述 (土质分类、密度、湿度等)	污染描述 (颜色、气味、污染痕迹、油状物等)	PID 检测结果 (ppm)	XRF 检测结果 (mg/kg)									
						铜	锌	铅	铬	镉	镍	汞	砷		
T ₆ -1-1	T ₆	0-0.5	粉土 稍湿 干	棕色 无异味 无油	0.5	35.496	38.612	20.861	36.571	0.024	24.491	0.015	7.446		
T ₆ -1-2	T ₆	0.5-1			0.4	31.461	6.442	20.652	30.812	0.001	28.412	0.021	14.461		
T ₆ -1-3	T ₆	1-1.5	粉土 稍湿 湿	棕色 无异味 无油	0.4	25.816	31.469	28.491	31.689	0.028	29.671	0.022	18.571		
T ₆ -1-4	T ₆	1.5-2			0.5	26.445	32.465	26.572	30.615	0.098	35.446	0.072	12.621		
T ₆ -1-5	T ₆	2-2.5	砂土 稍湿 湿	棕色 无异味 无油	0.7	26.615	28.915	22.461	28.446	0.067	28.915	0.041	9.561		
T ₆ -1-6	T ₆	2.5-3			0.6	22.442	26.779	19.671	30.816	0.014	25.441	0.027	7.612		
T ₆ -1-7	T ₆	3-4	粉土		0.6	18.715	24.315	21.446	27.447	0.051	28.951	0.041	5.612		
T ₆ -1-8	T ₆	4-5			0.6	14.615	30.615	17.519	30.512	0.081	29.571	0.025	6.517		
T ₆ -1-9	T ₆	5-6			0.4	21.681	28.444	21.681	28.126	0.067	30.591	0.081	7.125		

土质分类分级: 碎石土、砂土、粉土、黏性土;
 密度分级: 松散、稍密、中密、密实 (碎石土、砂土); 稍密、中密、密实 (粉土);
 粉土湿度: 稍湿、湿、很湿;
 黏性土无密度、湿度, 状态描述为: 坚硬、硬塑、可塑、软塑、流塑。

备注:

采样: 袁志超 张俊 复核: 姜利军 审核: 李永春

张家港市金都花苑二期 岩土工程勘察报告（详勘阶段）

1、工程概况

由张家港市金港镇人民政府（以下简称业主）开发建设金都花苑二期项目位于张家港市金港镇学田村境内，由 22 幢 17 层高层住宅楼、2 幢 11 层小高层住宅楼和 2 处地下车库组成，总建筑面积为 252242.9 平方米，其中住宅楼下设半地下自行车库，纯地下车库与半地下车库设通道相连。拟建工程场地东侧为金港路，南侧为规划晨丰路，北侧为晨港路，西侧为一期在建工程，场地交通便利，地理位置优越。受业主的委托，我院对该项目进行了岩土工程详细勘察。勘察场地现在为民宅、空地、农田和菜地，各个建、构筑物之间的布置关系情况、尺寸可见《建筑物与勘探点平面位置图》。建（构）筑物的主要数据和特点见表 1：

表 1 拟建工程概况

建（构）筑物 房号	占地面积（m ² ）	层数	结 构 类 型	地基类型 的选择	备 注
1-5、19-23	44.2×10.3×10	17	框剪	桩基础	一层±0.0 为黄海 高程 5.1 米，底层 自行车库地坪标高 为 2.4 米，场地规 划 标 高 在 3.50-4.80 米左右
6、13、24	56.4×11.9×3	17	框剪		
7、8	49.0×10.5×2	11	框剪		
9、14-16	29.4×11.9×4	17	框剪		
10、11、12	45.8×10.8×3	17	框剪		
17、18	30.4×11.9×2	17	框剪		
北车库	25616	-1	钢筋砼	桩基础	车库地坪标高为黄 海标高 0.8 米
南车库	26137	-1	钢筋砼		

建筑物重要性等级为二级，场地复杂程度为二级，地基复杂程度为二级，岩土工程勘察等级为乙级。本工程地基基础设计等级为乙级，按照《建筑工程抗震设防分类标准》本工程抗震设防类别为丙类。拟建工程位置根据赋有地形图的建筑总平面电子图，结合业主提供的控制点 M（73.723，696.191）、控制点 N（212.806，729.420）、控制点 BM（236.530，422.192，2.57）采用 GPS 定位和进行孔口高程测量。本报告中各个孔口高程系属于 1985 黄海高程系，坐标为有控制点 M、N、BM 控制的假设坐标系。其具体位置可见建筑物与勘探点平面位置图。

2、勘察的任务、目的和要求：

通过岩土工程详细勘察，目的是查明场地的岩土工程情况，为设计和施工提供可靠的岩土工程勘察资料。其勘察要求如下：

(1) 查明拟建场地范围内的岩土分布、结构、均匀性及其物理力学性质，提供建筑物合适的持力层及其承载力；查明有无影响工程稳定的不良地质作用及其地下埋藏物；提供基坑开挖和支护设计所需岩土技术参数。

(2) 确定桩端持力层，查明持力层的厚度和下卧层厚度和有无不良地质作用；提供桩的类型、桩长和施工方法，提供桩的设计岩土技术参数；评价成桩的可能性及其对环境的影响；估算单桩极限承载力。

(3) 提供地基变形计算所需参数，并对建筑场地的稳定性作出评价。

(4) 评价场地稳定性及对建筑物的影响，提供基坑设计的岩土参数，对基坑维护

和降水提出建议，评价基坑开挖过程中对周围环境的影响。

(5) 评价场地及地基的地震效应，划分场地土类型、建筑场地类别，若场地内存在可能液化土层时，应对该土层液化可能性提出明确的判断。

(6) 查明场地内水文地质条件，提供地下水初见水位、稳定水位标高、变化幅度和评价地下水、地基土是否对砼和钢筋有腐蚀性。

3、勘察方法及完成工作量

本次勘察共投入 SH30 型钻机 7 台，油压式静力触探机 7 台，LMC-110、LMC-310 静力触探记录仪共 7 台，GPS 和水准仪各一套，土工试验设备数台套。因场地分布河塘，受其影响，部分勘探点略有移位，位于河塘内的勘探孔移至岸边施工。现完成的具体勘察工作量见表 2：

表 2 勘察工作量一览表

勘察项目		单位	数量	技术要求	备注
钻孔 取样	取土标 贯孔	个	64	孔深 40-60 米左右，及时描述记录， 每隔 2-3 米取土试样一个或标贯测试一次	总进尺 2947.2 米
	土样	个	910	重锤少击取土，现场及时密封	另 39 扰动样
原位 测试	静力触 探	只	136	单桥、双桥静力触探，孔深 17-55 米左右， 连续贯入	总进尺 5585.4 米
	标贯测试	次	158	按照规范实施	
	波速测试	孔	24	单孔检层法	
室 内 试 验	颗粒 级配	个	301	筛分法	
	物理性 试验	项	2730	按国家标准	
	固结 试验	个	910	按国家标准	
	剪力 试验	个	850	快剪、固结快剪	
	水分析	个	2	为判定水对钢筋砼的腐蚀性，试验项目为 PH, Ca ²⁺ , Mg ²⁺ , Cl ⁻ , SO ₄ ²⁻ , HCO ₃ ⁻ , 游离 CO ₂ , 侵蚀 CO ₂ , 全硬度, 碳酸盐硬度, 非碳酸盐硬度, 总 矿化度	

4、勘察依据及勘察进程

勘察依据

- (1) 勘察合同；
- (2) 《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001, 2009年版)；
- (3) 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2002)；
- (4) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)；
- (5) 《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)
- (6) 《土工试验方法标准》(GB/T50123-1999)；
- (7) 《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)；
- (8) 《建筑基坑支护技术规程》(JGJ120-99)；

(9) 《岩土工程勘察报告编制标准》(CECS99: 98)

(10) 建筑物平面布置图

勘察进程

(1) 准备工作: 2012年06月12日

(2) 野外作业: 2012年06月13日-06月21日

(3) 室内试验: 2012年06月15日-06月24日

(4) 资料整编: 2012年06月25-28日

(5) 提交报告: 2012年06月28日

5. 场地岩土工程条件

5.1 位置和地形及自然地理概况

拟建场地位于张家港市金港镇学田村,地貌上属于长江下游三角洲冲积平原,地貌类型单一。场地东侧为金港路,南侧为规划晨丰路,北侧为晨港路,西侧为一期在建工程,场地交通便利,地理位置优越。勘察区域内散布多处河塘,横向河塘分布于场地南部、中部和北部,河塘大致呈东西向,形状不规则,河塘宽度在5.0-15.0米左右,纵向河塘分布于东南部和西部,河塘宽度大约5-10米,主要用于农田灌溉和原居民生活废水排放。由于连日少雨,场地内部分地段河塘已干涸,场地内河塘有水处深0.5-1.0米左右,水面标高为黄海标高1.8米左右,塘底淤泥在1.0米左右。拟建工程场地现在为民宅、菜地、农田和空地,根据对勘探孔孔口高程的观测、测量,场地标高在3.89-1.98米之间,最大高差在1.91米左右,地形平坦。

5.2 地层及工程地质条件评价

经岩土工程详细勘察,在勘探孔控制区域内和深度范围内,根据土层的物理力学性质及静力触探曲线特征以及室内土工试验成果,可将场地钻孔深度范围内土层自上而下分为11个工程地质层,其中第4层分2个亚层,第6层分2个亚层,第9层可分为2个亚层,第10层分3个亚层,现由上至下分述如下:

第1层 杂填土:灰黄色,软塑、松散,农田区域表层为耕土,层顶含有植物根茎,民宅区域表层为杂填土,有碎砖、砼块等建筑垃圾组成,局部为水泥地坪。成分不均匀,高压缩性。厚度:0.10~1.70m,平均0.52m;层底标高:0.48~3.49m,平均2.29m;层底埋深:0.10~1.70m,平均0.52m。层厚不稳定,强度不均匀。河塘部位缺失。民宅及民宅附近场地区域稍厚。

第1-1层 淤泥质粉质粘土:灰黄色,青灰色,流塑,饱和,混有较多的粘性土填土,高压缩性。主要分布于场地北部原河塘回填区域,勘探孔6#孔有揭露,厚度为4.6米,埋深为6.1米。层厚不稳定,强度略不均匀,强度低。

第2层 粉质粘土:灰黄色,软塑,局部可塑,切面有光泽,无摇振反应,干强度中等,韧性中等,夹薄层的粉土或粉砂,具有水平层理,厚度:0.00~1.50m,平均0.68m;层底标高:1.05~3.09m,平均1.69m;层底埋深:0.70~2.10m,平均1.14m。层厚略不稳定,局部填土较厚区域和河塘部位缺失,强度略不均匀。

第3层 淤泥质粉质粘土:灰黄色,青灰色,流塑,饱和,夹松散的淤泥质粉土或粉砂,具有水平层理,高压缩性。厚度:0.00~3.10m,平均1.58m;层底标高:-1.50~1.59m,平均0.14m;层底埋深:1.40~4.20m,平均2.68m。填土较厚的区域及河塘部位

稍薄或缺失，层厚不稳定，强度略不均匀，强度低。

第4-1层 粉细砂：青灰色，饱和，松散-稍密，砂主要由长石、石英、云母等碎屑组成，级配差，分选性好，局部夹流塑-软塑的粉质粘土，水平层理发育，中压缩性，厚度：0.00~4.20m，平均2.25m；层底标高：-4.20~-0.20m，平均-2.11m；层底埋深：3.10~6.80m，平均4.93m。层厚不稳定，强度不均匀。

第4-2层 粉细砂：青灰色，饱和，稍密-中密，局部松散，砂主要由长石、石英、云母等碎屑组成，级配差，分选性好，夹薄层的软-可塑粉质粘土，具有水平层理，中压缩性。场区普遍分布，厚度：1.70~7.20m，平均3.77m；层底标高：-9.69~-3.13m，平均-5.89m；层底埋深：6.00~11.80m，平均8.70m。层厚不稳定，强度不均匀。

第5层 粉细砂：青灰、灰黄色，饱和，中密，局部密实，砂主要由长石、石英、云母等碎屑组成，级配差，分选性好，局部夹薄层的软-可塑粉质粘土，具有水平层理，层底常含有钙质结核，中压缩性。场区普遍分布，厚度：6.30~11.70m，平均8.98m；层底标高：-17.46~-12.99m，平均-14.86m；层底埋深：15.90~20.00m，平均17.68m。层厚略不稳定，强度欠均匀。

第6-1层 粉质粘土夹粉土：灰色，湿，软塑，局部流塑。夹植物腐化物，局部夹有贝壳质碎屑物，夹松散粉土，组成水平层理，粉土内常见有钙质结核，所见最大直径在3-5cm左右。无摇晃反应，切面有光泽，中等干强度，中低韧性。中高压压缩性。厚度：0.00~6.10m，平均3.15m；层底标高：-22.56~-15.60m，平均-18.35m；层底埋深：18.20~24.90m，平均20.92m。层厚、层位不稳定，强度分布略不均匀，场地仅局部分布，主要分布在场地的北部。

第6-2层 粉质粘土夹粉土：灰色，湿，软-可塑，含有少量的植物腐化物，具有气孔，夹薄层稍密-中密的粉土，具有水平层理。无摇晃反应，切面有光泽，中等干强度，中等韧性。中压缩性。厚度：0.00~6.00m，平均3.53m；层底标高：-26.26~-20.66m，平均-23.62m；层底埋深：23.30~28.50m，平均26.18m。层厚、层位不稳定，强度分布略不均匀。主要分布于场地的北部。

第7层 粉质粘土：灰绿色，可塑，饱和，含有少量的高岭土，具有气孔和团块构造。切面有光泽，无摇晃反应，干强度中等，韧性中等，中压缩性。厚度：0.00~6.10m，平均4.36m；层底标高：-22.62~-16.49m，平均-19.42m；层底埋深：19.40~25.20m，平均22.27m。层厚不稳定，强度分布略不均匀，场地北部缺失。

第8层 粉质粘土：灰黄色，湿，可-硬塑，含有少量的氧化物结核和灰白色高岭土，切面有光泽，无摇晃反应，干强度中等，韧性中等，含有少量的氧化物斑点，下部局部含有钙质结核，中压缩性。厚度：0.00~6.20m，平均3.61m；层底标高：-27.38~-21.19m，平均-23.02m；层底埋深：24.10~30.30m，平均25.88m。层厚不稳定，强度分布较均匀。

第9-1层 粉土夹粉质粘土：灰黄色，粉土为稍密-中密状态，粉质粘土为可塑-硬塑状态，湿，粉土内常夹有结石，厚度在5-30cm左右。切面有粗糙，摇晃反应弱，干强度中等，韧性中等，含有少量的氧化物斑点，中压缩性。厚度：2.30~7.70m，平均5.58m；层底标高：-30.56~-27.02m，平均-28.77m；层底埋深：30.20~33.10m，平均31.60m。层厚略不稳定，强度分布略不均匀。

第9-2层 粉土夹粉质粘土：灰色，粉土为稍密，局部松散状态，粉质粘土为软-可塑状态，湿，粉土内常夹有结石，厚度在5-10cm左右。切面有粗糙，摇震反应弱，干强度中等，韧性中等，含有少量的氧化物斑点，中压缩性。厚度：1.70~5.20m，平均3.30m；层底标高：-33.91~-30.09m，平均-32.08m；层底埋深：32.20~36.60m，平均34.91m。层厚略不稳定，强度分布略不均匀。

第10-1层 粉质粘土：灰色，湿，可塑，局部软塑，具有气孔，含有植物腐化物，含有少量的贝壳质碎屑。无摇震反应，切面有光泽，中等干强度，中等韧性。中压缩性。场区普遍分布，厚度：3.80~15.30m，平均8.38m；层底标高：-46.74~-35.75m，平均-40.45m；层底埋深：38.40~49.30m，平均43.29m。层厚、层位受第10-2层土影响略不稳定，强度分布略不均匀。

第10-2层 粉砂：灰色，中密，饱和，局部为粉土，夹薄层的粉质粘土具有水平层理。含有少量的贝壳质碎屑。砂主要由长石、石英、云母等碎屑组成，级配差，分选性好，中压缩性。厚度：0.00~11.50m，平均4.21m；层底标高：-50.43~-37.90m，平均-44.07m；层底埋深：40.50~53.00m，平均46.70m。层厚、层位不稳定，呈透镜体状态分布于第10层土内，强度分布略不均匀。

第10-3层 粉质粘土：灰色，湿，可塑，具有气孔，含有植物腐化物，含有少量的贝壳质碎屑。无摇震反应，切面有光泽，中等干强度，中等韧性。中压缩性。厚度：3.00~8.20m，平均5.45m；层底标高：-51.26~-43.60m，平均-46.69m；层底埋深：46.20~53.70m，平均49.34m。层厚、层位受第10-2层土影响略不稳定，强度分布略不均匀。

第11层 粉砂：灰色，饱和，中密。由石英、长石、云母等碎屑物组成，分选性好，级配差，局部夹薄层软-可塑的粉质粘土，具有水平层理。中压缩性。层厚没有揭穿，强度分布略不均匀。

5.3 水文地质条件

5.3.1 气象条件：本地区属北温带海洋性气候，一年春夏秋冬四季分明。据近年来张家港市气象站资料：本地区历年平均气温为15.1度，极端最高气温为39.4度，极端最低气温为-11.3度；历年平均相对湿度为81%；年平均降水量为1020.7mm，最大降水量为1748mm，降水的年季变化较大，降雨量相差可达一倍以上。夏季（6-8月）是一年中降水量最多的季节，约占全年降水量的35-40%，冬季（12月-2月）是一年中降水量最少的季节，约占年降水量的11-14%，春季（3-5月）占全年降水量的26-31%，秋季（9-11月）占全年降水量的18-23%，降雨季节变化十分明显，雨量分配也不均匀。从全年来看，有三个明显雨季，即4-5月份为春雨，6-7月份为梅雨，9月份为秋雨。区域年平均气压为1016.0毫巴，以东南、西北风为主导风向，历年最大风速为20.7米/秒。最高洪水位（1991年）为黄海标高3.2米。

5.3.2 地表水及含水层：场地内分布纵横多处河塘，宽度一般在5-15米左右，局部地段已经干涸，有水处水面标高1.8米，水深0.5-1.0米左右，塘底淤泥1.0米左右，主要用于农田灌溉之用，对场地补水、排水有一定的调节作用。

根据勘探揭示的地层结构，勘察深度内场地地下水可分为潜水和孔隙承压水。

潜水：含水层由人工填土层和饱和土层组成，赋存于第1~5层土中。人工填土

层(1层杂填土)由砖块、碎石、砼块等粗颗粒与粉质粘土混填,密度小,孔隙大,有利于地下水的储存和渗透,透水性较好,尤其雨季,含水量较丰富。饱和土层(主要为2层粉质粘土、3层淤泥质粉质粘土、4层粉细砂、5层粉细砂)含水量高,透水性大(根据室内渗透性试验,第2层粉质粘土渗透系数 $K=0.0087\text{m/d}$,第3层淤泥质粉质粘土 $K=0.1538\text{m/d}$,第4-1层粉细砂 $K=0.6307\text{m/d}$,第4-2层粉细砂 $K=0.6912\text{m/d}$,第5层粉细砂 $K=0.7948\text{m/d}$,第6-1层粉质粘土夹粉土 $K=0.0082\text{m/d}$,属微~弱透水层),给水性较好,第6层粉质粘土夹粉土属于微透水层,为第一层相对隔水层,下伏7、8层粉质粘土为不-微透水层,为隔水层。

张家港地区地下水水位最高一般在6~8月份,最低水位多出现在旱季12月份至翌年3月份。野外勘探时间为2012年6月,根据2012年6月21日场地范围内各钻孔实际量测结果看,场地初见水位埋深在自然地坪以下0.8-2.0m,平均埋深1.25m,标高为1.46~1.95m,平均标高1.60m左右,地下水稳定水位与初见水位较为接近,一般在自然地面下0.8~2.2m,平均1.32米,高程为1.35~1.95m,平均水位高程为1.53m,主要接受大气降水及周围生活用水的入渗补给、地下管线渗漏补给和河流侧向渗透补给,以蒸发排泄、向河塘侧向渗透排泄及土层间渗流排泄为主,水位和水量随季节性变化显著,地下水位的年变化幅度在2.0m左右。

孔隙承压水:含水层由饱和粉土、粉砂、粉细砂等组成,根据现有勘探孔揭露土层情况,勘察深度范围内主要分布3层承压水,第一层赋存于第9层内的微承压水,埋深为26-35米左右,含水层为弱透水层,其隔水顶板为第8层土,为不-微透水层,隔水底板为第10-1层粉质粘土,为不-微透水层,该层含水层富水性一般;第二层赋存于第10-2层粉砂(为透水层)层内,隔水顶板、底板为第10-1、10-3层粉质粘土层;第三层赋存于第11层粉砂(为透水层)层内,隔水顶板为第10-3层粉质粘土层,隔水底板未揭露。这三层地下水主要接受侧向迳流补给,排泄方式以侧向迳流为主,水头高度不高于标高1.50米。地下水流迳流平缓,对预制桩基施工无大的不利影响。

5.3.3 对工程有主要影响的场地水问题:本工程基坑预计开挖深度为3.0米左右,潜水和地表水对基坑开挖影响较大,开挖前应做相应的应对措施。而本场地承压水顶板埋深较深,对本工程基坑无显著不利影响,承压水地下水流迳流平缓,对预制桩基施工无显著不利影响,但地下水对钻孔桩成孔和孔内砼浇筑有一定的影响。

经了解,拟建工程建成后,场地整平标高预计在3.5-4.8米左右,地下室区域地面标高为4.8米,小区道路标高为3.5米左右,根据场地区域的地形标高,结合场地工程地质条件,建议拟建工程抗浮水位可取黄海标高3.20米,当场地的整平标高有所调整的时候,可适当调整抗浮水位。

5.3.4 水土腐蚀性评价:场地及附近无严重污染,场地环境类型为II类。经水质腐蚀性分析资料分析(详见水质分析报告表),据《岩土工程勘察规范》GB50021-2001,判别场地地下水及地基土对砼具微腐蚀性,对钢筋砼内钢筋具微腐蚀性。考虑本地区年降雨量较大,地下水水位随季节性调节而起伏,最高水位将接近地表,而场地浅部填土层较为松散,孔隙比较大,受毛细作用和地下水渗滤作用,土体中易溶盐成分较为容易溶解于地下水中,而本地区地下水水位较浅,故浅部水质分析可用于

判别土对建筑材料的腐蚀性评价。鉴于此，再结合本地区建筑经验，地基土对砼及砼内钢筋具微腐蚀性。

5.4 地基土承载力的确定

土工试验由南京土壤仪器厂《智龙科技》软件采样、处理，成果见《土工试验成果表》，根据《岩土工程勘察报告编制标准》CECS99:98 选用土层物理力学性质指标见《物理力学性质指标统计表》。

根据土层的野外鉴别和原位测试成果、土工试验指标结合地区经验综合确定各土层承载力特征值见表 3:

表 3 各土层承载力特征值确定

地层编号	岩土名称	根据静力触探确定			根据标贯击数确定		根据土工试验指标确定 (kPa)	建议值 (kPa)
		ps (MPa)	qc (MPa)	f _{ak} (kPa)	修正击数	f _{ak} (kPa)		
2	粉质粘土	1.14	0.87	120			90	100
3	淤泥质粉质粘土	0.88	0.98	100			60	60
4-1	粉细砂	3.04	3.17	120	9.7	135	128	120
4-2	粉细砂	5.27	5.22	160	12.3	158	110	150
5	粉细砂	7.35	7.29	197	20.3	205	162	200
6-1	粉质粘土夹粉土	1.0	1.0	100			140	100
6-2	粉质粘土夹粉土	1.86	1.91	145			170	140
7	粉质粘土	1.54	1.33	160			180	160
8	粉质粘土	2.31	1.97	215			230	220
9-1	粉土夹粉质粘土	3.48	5.53	190	15.9	185	192	190
9-2	粉土夹粉质粘土		2.85	148			150	140
10-1	粉质粘土		1.82	174			240	170
10-2	粉砂		9.92	198	23.8	220	160	180
10-3	粉质粘土		2.43	220			200	200
11	粉砂		9.97	200	26	230	190	210

注：（1）根据 c、 ϕ 标准值计算公式引自规范（GB50007-2002）5.2.5，假设基础宽度为 3m，埋深为 0.5m。（2）根据 Ps 值确定承载力特征值时，所用公式粘性土为可塑-硬塑的粉质粘土：

$f_0=0.075Ps+42$ (kPa)，灰色软塑的粉质粘土： $f_0=0.075Ps+38$ (kPa)；粉细砂为 $f_0=0.02Ps+50$

(kPa)，粉土为 $f_0=0.036Ps+45$ (kPa)。 $f_{ak}=0.9 f_0$ 。 $Ps=1.1-1.2qc$ 。（3）表中承载力特征值仅作为评价土性差别之用，设计选用时应根据基础的埋深、尺寸及土层下卧层强度验算和变形验算后选用。

5.5 场地的稳定性和适宜性

根据区域地质构造，苏州市地属地震活动相对稳定区域，历史上无大的破坏性地震发生。据近二千多年的历史记载共发生大于里氏 4 级的地震 49 次，大于 5 级的地震 9 次，其中较大的地震有 1974 年 4 月 22 日溧阳市上沛 5.5 级地震，1990 年 2 月 10 日常熟~太仓沙溪 5.1 级地震。根据勘探成果，拟建工程场地位于长江三角洲冲积平原一级阶地上，场地地形平坦，地基土由上至下依次为泛滥平原相、河漫滩相、滨浅海相及海陆交互相沉积物，水平层理发育，场地未发现全新的活动断裂存在，

无崩塌、岩溶等不良地质作用存在，场地稳定，适宜工程兴建。

5.6 基础类型的选择

5.6.1 地基均匀性评价

从设计方案图可见，场地内各个高层住宅楼建筑物±0.0米标高在5.1米左右，底层自行车库地坪标高在2.4米左右，预计基础埋深标高在1.5米左右，根据各个建筑物部位的工程地质剖面图，基底大部分位于第3层淤泥质粉质粘土层上，局部位于第1层填土和第2层粉质粘土层上，场地局部地段分布河塘，各个建筑部位浅部地基土分布不均匀，且强度低，建筑地基不均匀，而拟建工程荷载相对较大，天然地基不能满足设计要求，一般可采用桩基础处理。拟建工程地下车库预计基底标高为0.0米左右，基底位于第3层淤泥质粉质粘土、第4层粉细砂上，两层土工程特性差异显著，且场地局部分布河塘，地下室部位建筑物地基不均匀，考虑拟建工程场地地下水水位较高，一般地下室应采取抗浮及承重相结合的桩基处理措施。

5.6.2 基础类型的选定

经过详细工程地质勘察可见，场地浅部土层软弱、松散，局部填土较厚，第2层粉质粘土局部缺失，浅部地基土分布不均匀，且强度较低，而拟建工程为11-17层住宅楼和大面积的地下车库，对荷载和不均匀沉降要求控制高，故建议拟建工程采用桩基础处理。一般可选择边长为300(160)mm、400(240)mm的预应力方桩或直径为400(95)mm、500(125)mm的预应力管桩或钻孔灌注桩处理。而拟建地下车库虽然荷载相对不大，但建筑物地基分布不均匀，且工程场地抗浮设防水位较高，故建议可采用抗浮及承重相结合的桩基处理措施，建议可采用边长为400mm的砼预制方桩处理地基。

5.6.3 桩端持力层的选择

根据勘察成果可见，在勘察深度范围内，第5层土为粉细砂层，土层呈中密，局部密实状态，是本地区多层建筑和荷载一般的建筑物桩基础持力层，由于本工程为11-17层建筑，荷载相对较大，选择以该层为桩端持力层时单桩极限承载力难以满足设计要求，但可考虑作为地下车库的桩基础持力层；第8、9、10层土层有一定的埋深，土层强度相对较好，层位较稳定，可根据建筑物荷载情况择优选择持力层。拟建工程中7、8#房可考虑以第8层或第9层为桩端持力层，其余建筑可考虑以第9层或第10层为桩端持力层。当选择第9层为桩端持力层时，鉴于9-2层相对9-1层强度低，桩端选择9-1层为持力层时候，桩端入土深度不宜过深，桩端下9-1层厚度不宜小于3.0米，当小于3.0米时应对桩端阻力折减或按照下卧层取值。当选择第10层为持力层时候，应考虑局部分布第10-2、11层土对桩基础持力层均匀性影响，并根据各个建筑物部位土层情况，验算建筑物沉降和差异沉降，采取适当的措施防止建筑物不均匀沉降。

5.6.4 单桩极限承载力的估算

根据《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)及本区已有桩基施工经验建议桩的极限侧阻力、极限端阻力标准值及抗拔系数见表4。

表4 各土层桩的极限侧阻力标准值、极限端阻力标准值、抗拔系数，()内为钻孔灌注桩设计参数(注：当分布相对软弱下卧层时，桩端下硬土层应大于3.0米，若不足3.0米，端阻力参数应折减或按照下卧层端阻力参数估算单桩承载力)

地层编号	岩土名称	极限侧阻力		极限端阻力		抗拔系数 λ
		标准值 q_{sik} (kPa)		标准值 q_{pk} (kPa)		
2	粉质粘土	30 (25)				0.7
3	淤泥质粉质粘土	20 (16)				0.65
4-1	粉细砂	30 (28)				0.60
4-2	粉细砂	45 (40)				0.60
5	粉细砂	60 (55)		3000		0.60
6-1	粉质粘土夹粉土	32 (28)				0.65
6-2	粉质粘土夹粉土	35 (30)				0.65
7	粉质粘土	40 (35)				0.7
8	粉质粘土	60 (55)		2000		0.7
9-1	粉土夹粉质粘土	60 (55)		2500 (800)		0.68
9-2	粉土夹粉质粘土	50 (45)		1800 (600)		
10-1	粉质粘土	50 (45)		1800 (600)		
10-2	粉砂	55 (50)		3000 (900)		
10-3	粉质粘土	60 (55)		2500 (800)		

根据现有勘探孔资料，按照物理力学指标统计表中的预制桩设计参数，根据公式 $Q_{uk}=Q_{pk}+Q_{sk}=q_{pk}(A_j+\lambda_p A_{pl})+\mu \sum q_{sik} l_i$ (空心桩)， $Q_{uk}=Q_{pk}+Q_{sk}=q_{pk} A_p+\mu \sum q_{sik} l_i$ (方桩)、 $t_{uk}=\sum \lambda_i q_{sik} l_i \mu_i$ 计算各个建筑物部位单桩极限承载力估算值及建议值、建议的桩端持力层、有效桩长等数据如下：

表 5：单桩极限承载力估算表（桩型为 400（内径 240）mm、450（内径 250）mm、300（内径 160）mmPHS 方桩和边长为 400mm 的预制方桩）

房号	桩型	桩顶标高 m	桩底标高 m	有效桩长 m	持力层	估算孔	λ_p	单桩极限承载力(kN)	
								估算值	建议值
6	400	1.5	-36.5	38	10-1	6	0.8	2861.5	2800
13	400	1.5	-35.5	37	10-1	2	0.8	3016.2	3000
5	400	1.5	-37.5	39	10-1	20	0.8	3243.2	3200
12	400	1.5	-34.5	36	10-1	15	0.8	3097.5	3000
18、24	400	1.5	-34.5	36	10-1	32	0.8	3122.4	3100
4	400	1.5	-37.5	39	10-1	39	0.8	3353.5	3300
1-3、9-11、14-17、19-23	400	1.5	-37.5	39	10-1	42	0.8	3353.3	3300
7、8	300	1.5	-24.5	26	9-1	144	0.645	1695.2	1600

续表 5

房号	桩型	桩顶标高(m)	桩底标高(m)	有效桩长(m)	持力层	估算孔号	类型	单桩极限承载力(kN)	
								估算值	建议值
北车库	400	0.0	-11.0	11	5	10	抗压	1147.7	1100
		0.0	-11.0	11	-	10	抗浮	400.6	400
南车库	400	0.0	-8.0	8	5	208	抗压	1034.1	1000
		0.0	-8.0	8	-	208	抗浮	332.6	300

5.6.5 预测建筑物变形特征

本工程分布有高层及纯地下车库，荷载差异较大。当拟建工程选择第8层及以下土层为桩端持力层时，下卧层部分受第10-2、11层影响不均匀。建筑物变形受下卧层分布不均匀的影响会有所差异，拟建工程在相同桩长下单桩极限承载力各个区域受地层条件影响有所差异，故请设计师进行差异沉降验算，并采取适当的措施，防止不均匀沉降。设计师可根据具体的基础形式、尺寸、荷载按照有关规范的规定进行地基变形计算，根据变形验算结果确定各建筑物合适的桩端持力层或采取相应的设计、施工措施。拟建工程地下车库桩端上部土层层厚差异较大，各区域内基桩单桩承载力会有所差异，故请设计师采取适当的措施，防止不均匀沉降。

本工程拟建建筑物基础沉降量的估算准确与否与持力层及计算变形深度范围内各土层的压缩模量合理取值密切相关，大量工程实践经验表明，由于取样、土试或土的应力条件的改变引起的扰动是不可避免的，故室内试验获得的压缩模量偏小，与实际值有一定的差异，特别是粉土和砂土。设计师可根据实际压力情况，在压缩曲线上选取土层自重应力至自重应力与附加应力之和段的压缩模量值，然后按分层总和法计算最终沉降量，本工程根据《高层建筑岩土工程勘察规程》(JGJ72-2004)附录F表F.0.2及附近地区经验采用静力触探试验、标准贯入试验结合土工试验综合确定桩基沉降计算压缩模量建议值见表6。

表6：各土层桩基沉降估算 E_s 值建议表

层号	岩土名称	静力触探		标准贯入		土工试验	建议值
		Ps/qc (MPa)	E_s (MPa)	N(实 测)	E_s (MPa)	E_s (MPa)	E_s (MPa)
5	粉细砂	-	-	26.5	26.5	9.6	12.0
6-1	粉质粘土夹粉土	1.0	6.2			5.8	5.8
6-2	粉质粘土夹粉土	1.86	9.3			8.6	7.0
7	粉质粘土	1.54	8.3			8.3	8.3
8	粉质粘土	2.31	11.0			10.0	10.0
9-1	粉土夹粉质粘土	/5.53	18.8	26.0	26.0	8.3	12.0
9-2	粉土夹粉质粘土	/2.85	9.7			10.3	9.0
10-1	粉质粘土	/1.82	9.1			10.5	9.0
10-2	粉砂	/9.92	33.7	45.2	45.2	21.9	30.0
10-3	粉质粘土	/2.43	12.4			13.5	12.0
11	粉砂	/9.97	33.9	50.5	50.0	17.8	35.0

5.6.6 沉桩方法的选择及沉桩难易程度分析和桩基础设计、施工注意事项

(1) 如设计时桩基假设条件与本报告不符，请重新估算单桩极限承载力。

(2) 本报告建议的单桩极限承载力标准值是初步估计的数值，桩基础施工前应先打试桩，并进行单桩竖向抗压（拔）静荷载试验，设计时根据试验结果对桩的承载

力作适当调整。

(3) 本工程场地土层以粘性土、粉细砂为主，压桩时最大压桩力预计在第5层，该层为粉细砂层，土层为中密，局部密实状态，最大 p_s 值14MPa左右，当选择400mm(240mm)预应力空心方桩时最大压桩力在2300kN左右，当选择第10层为持力层时，桩端需要穿越第9层，该部位常含有较大的结石，对沉桩有一定的阻力，桩基础施工时候应采用相应压桩能力的桩机进行施工，同时应保证桩身强度能满足最大压桩力和相应的单桩极限承载力要求。

(4) 桩基础施工时应合理安排施工顺序，同一幢建筑物应先施工长桩再施工短桩。砂层部位施工时，应由埋深较深的部位向较浅部位施工，单个承台或筏板基础桩基础施工应由内向外施工并控制施工速度，避免因桩基施工而带来挤土效应和超孔隙水压力对已有基桩和附近原有建筑物产生不利影响及避免增加施工难度。

(5) 施工时应合理安排施工顺序，做到科学施工，避免因施工程序不当对工程产生不利影响。

(6) 拟建工程场地部分地段为河塘，河塘部位应排水清淤干净，并以适合的填料分层压实回填至桩机施工标高处，压实土强度及密实度应达到对基桩不产生负摩阻力要求及满足对桩机荷载要求。非河塘、民宅部位表层土层相对松软，应对表层土做强化处理，处理后表层土的强度应能满足桩机的正常施工。因场地局部地势较低，如建筑物基础埋置标高较高，需先行对场地回填、碾压至桩顶标高以上1.0米，以确保桩基施工质量。

(7) 本工程场地分布较厚的软土及饱和粘性土，桩基施工时需及时采取复压措施，必要时采取适当引孔取土措施，防止桩体上浮影响桩基质量。

(8) 因地下室开挖相对较深，地下室施工应采用由深及浅的顺序进行。

(9) 本报告中未尽事宜按照《建筑桩基技术规范》(JGJ94-2008)执行。

5.7 场地地震效应

(一)、饱和土的液化判别

根据国家标准《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)的规定，张家港地区抗震设防烈度为6度，设计地震分组为第二组，设计基本地震加速度值为0.05g。本场地埋深20.0米范围内，主要分布第四系全新统和晚更新统地层，按《建筑抗震设计规范》规定，抗震设防烈度为6度时，可不考虑本场地的粉土、砂土液化问题。

根据本场地地质资料，场地覆盖层厚度大于50米，按《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)有关规定，根据本场地地基土现场波速测试资料(详细可见地基土波速测试报告)，根据测试成果和各个建筑物部位工程地质情况，判定本次勘察区域场地土类型为中软场地土，场地类别为III类，设计特征周期为0.55s，场地属于抗震不利地段。本工程抗震设防类别为丙类。

5.8 基坑开挖边坡稳定分析及基坑排水分析

5.8.1 基坑围护设计参数

拟建工程基坑最大开挖深度约现地面以下3.0米左右，基坑开挖标高预计最低为黄海标高0.0米左右，拟建工程基坑开挖施工前需作专门论证和设计，以选定适当的围护、降水方案，保证工程的正常施工，根据土工试验及已建工程经验，提供

所需要的设计参数可见下表:

表7: 基坑开挖深度范围内各土层 γ 、 Φ_K 、 C_K 、 K 值

土层编号	土层名称	容重 γ (kN/m ³)	C_K (kPa)	Φ_K (度)	渗透系数 K (m/d)
1	杂填土	18.0	3	10	
1-1	淤泥质粉质粘土	17.2	5	8	0.04
2	粉质粘土	17.9	15.0	10.0	0.0087
3	淤泥质粉质粘土	17.6	9.8	10	0.1538
4-1	粉细砂	18.0	4.5	25.0	0.6307
4-2	粉细砂	18.0	5.0	25.0	0.6912
5	粉细砂	18.2	5.0	26.0	0.7948
6-1	粉质粘土夹粉土	18.1	20	10	0.0082

注: 第1层土数值引用经验值, C_K 、 Φ_K 值按固结快剪试验结合经验提供。

5.8.2 拟建工程基坑最大开挖深度约现地面以下3.0米左右, 基坑开挖标高预计最低为黄海标高0.0米左右, 该标高位于地下水水位以下, 地下水类型为潜水, 基坑开挖时会出现大量的涌水、涌砂现象, 并易造成坑壁坍塌, 故此基坑需要采取降水措施。本基坑可假定为远离边界的均质含水层潜水非完整井, 假定设计降水深度为基坑底面以下0.50米, 即标高为-0.5米, 潜水地下水水位取2.0米, 以北车库为例, 该部位面积约为25616平方米, 则涌水量 Q 为:

$$Q=1.366k(H^2-h_w^2)/[\lg(1+R/r_0)+I^1(h_w-l)\lg(1+0.2h_w/r_0)]$$

$$=1.366 \times 0.64 \times 45.9 / [\lg(1+17.4/90.3)+16.75 \lg(1+3.55/90.3)]$$

$$=112.4 \text{ 吨/天,}$$

其中 Q ——基坑涌水量, 吨/天

k ——水平向的平均等效渗透系数,

$$k=(\sum k_i \cdot H_i) / H = 0.64 \text{ 米/天; (按照12\#揭露的土层进行加权平均)}$$

$$h_w=(H+h)/2=(19+16.5)/2=17.75 \text{ 米;}$$

H ——潜水含水层厚度, 19.0米;

S ——基坑水位降深, 2.5米;

$$R\text{——降水影响半径, } R=2S(kH)^{1/2}=5 \times (0.64 \times 19)^{1/2}=17.4 \text{ 米;}$$

$$r_0\text{——基坑等效半径, } r_0=(25616/3.14)^{1/2}=90.3 \text{ 米}$$

l ——滤管的长度, 米

基坑开挖时, 可采用井点降水或管井来降低基坑内的地下水位, 井管及真空泵机组应相互配套, 保证抽降送水及时, 做到适时、适度, 满足降水施工要求, 或采取深井管井降水措施, 同时应采取截水、止水措施, 防止场地周边河水渗入基坑内。

5.8.3 基坑围护方案

根据设计方案, 拟建工程基坑最大开挖深度在现自然地坪以下3.0米左右, 基坑坑壁为杂填土、粉质粘土、淤泥质粉质粘土和粉细砂层, 坑壁土质松散, 不

能自立，基坑开挖时应采取放坡措施或结合支护措施进行开挖。若放坡条件允许，基坑开挖时可采取高：宽=1：1.5放坡开挖，在基坑开挖时，禁止在基坑周围堆放废土和建材，以免增加主动土压力，坑壁可采用土钉加固措施结合钢丝网喷砼护面。若放坡条件受到限制，可采取适当的支护措施。一般可采取土钉加固措施。尤其是地下车库和拟建房屋之间，轴线距离最近地段为3.0米左右，预计开挖界限更近，而二者之间的基底高差为1.5米，故应合理安排施工顺序，应待桩基础施工完毕后再进行地下室基坑开挖，开挖前应对住宅楼部位的地基采取适当的支护保护措施，如钢板桩、砼挡墙等。

5.8.4 基坑开挖、围护设计时候应注意的事项：

(1) 当基坑开挖深度超过地下水位时，基坑开挖前应采取井点或管井降水措施，以疏干地下水，降低地下水水头。

(2) 基坑开挖的深度和范围较大，应充分考虑土体的时空效应，开挖应采用分层、分段开挖，不应采用一次挖到基坑底设计标高的施工措施，挖至近基底设计标高时，应采取适当的施工方法，防止对基桩破坏和基底土层的扰动，基坑开挖至设计标高后及时浇筑混凝土底板和地下结构施工，以减少坑壁土的位移。

(3) 应禁止在基坑周围和附近堆积废土和重型建材，以免增加土体的主动土压力。

(4) 施工期间应进行严格的监测工作，如设置支撑轴力、围护墙的变形、水土压力的变化、水位监测等，并设置报警值，同时建立应急机制，做到信息化施工。

(5) 拟建工程基础埋置深度不一，应合理安排施工顺序，避免因施工顺序不当对已建工程基础或基桩产生不利影响。

6. 结论和建议

(1) 根据对拟建工程场地的详细岩土工程勘察，查明了场地工程地质条件，场地属于稳定场地，适宜工程兴建；

(2) 建议拟建工程住宅楼可以采用桩基础处理地基，桩型可采用预应力空心方桩或空心管桩。地下车库部位，可采用边长为400mm的砼预制方桩处理地基。

单桩极限承载力估算值、建议值和桩基设计施工时的注意事项见5.6节。

桩基础施工前应先打试桩，并进行单桩竖向抗压（拔）静荷载试验，设计时根据试验结果对桩的承载力作适当调整。

(3) 场地浅部地下水为潜水，据勘察期间所测水位，场地初见水位埋深在自然地坪以下0.8-2.0m，平均埋深1.25m，标高为1.46~1.95m，平均标高1.60m左右，地下水稳定水位与初见水位较为接近，一般在自然地面下0.8~2.2m，平均1.32米，高程为1.35~1.95m，平均水位高程为1.53m，水位受降水及地表水影响有所变化，升降幅度在2.00米左右。经水质分析和当地的建筑经验，场地土和地下水对砼具微侵蚀性，对钢筋砼内钢筋具微侵蚀性。经了解，拟建工程建成后，场地整平标高预计在3.5-4.8米左右，根据场地区域的地形标高，结合场地工程地质条件，建议拟建工程抗浮水位可取黄海标高3.20米，当场地的整平标高有所调整的时候，可适当调整抗浮水位。

(4) 本地区抗震设防烈度为6度，设计地震分组为第二组，设计基本地震加速

度值为0.05g。本次勘察区域场地土类型为中软场地土，场地类别为III类，设计特征周期为0.55s，场地属于抗震不利地段。本工程抗震设防类别为丙类。

(5) 因拟建工程基坑开挖较深，而拟建工程场地地下水丰富，故需要采取轻型井点降水或深井管井降水措施，基坑开挖时应采取放坡措施或结合支护措施。若放坡条件允许，基坑开挖时可采取高：宽=1：1.5放坡开挖，在基坑开挖时，禁止在基坑周围堆放废土和建材，以免增加主动土压力，坑壁可采用土钉加固措施结合钢丝网喷砼护面。若放坡条件受到限制，可采取适当的支护措施。

基坑开挖、围护设计时候的注意事项和具体建议措施可参见报告 5.8 节。

(6) 基坑开挖后请通知验槽。



检验检测机构 资质认定证书

证书编号：161012050388

名称：江苏新锐环境监测有限公司

地址：张家港经济开发区杨舍镇新泾西路2号(215600)

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任，由江苏新锐环境监测有限公司承担。

许可使用标志

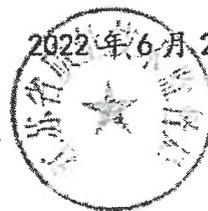


161012050388

发证日期：2016年6月22日

有效期至：2022年6月21日

发证机关：



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

《文昌小区二期延扩（西侧）地块土壤污染状况调查报告》

专家评审意见

2020年12月25日，受苏州市生态环境局和苏州市自然资源和规划局委托，苏州市张家港生态环境局会同张家港市自然资源和规划局主持召开了“文昌小区二期延扩（西侧）地块土壤污染状况调查报告（以下简称《报告》）”评审会，参加会议的有张家港市滨江新城投资发展有限公司、江苏新锐环境监测有限公司（调查单位）、江苏新锐环境监测有限公司（检测单位）和江苏新锐环境咨询有限公司（会议承办单位），会议邀请了3位专家组成专家组。参会人员 and 专家名单附后。经调查单位汇报、专家质询，形成评审意见如下：

一、地块调查工作程序和方法符合国家相关规范要求，地块信息较全面，依据调查报告及检测报告（编号：（2020）新锐（综）字第（10073）号）结果，土壤污染物含量不超过 GB 36600-2018 第一类用地筛选值，地下水达到报告选定的评价标准，不属于污染地块，调查结论总体可信，不需要开展后续详细调查，建议根据专家意见修改完善后通过评审。

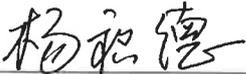
二、 建议：

- 1.完善人员访谈记录，完善土壤快筛结果中锌和铬的评价标准；
- 2.完善地下水的洗井记录及分析评价，补充对土壤、地下水现场采样记录的分析；
- 3.完善质控内容；
- 4.补充本地块的地质描述，完善附件附图。

专家组：

2020年12月25日

土壤污染状况调查报告专家评审意见回复

报告名称	文昌小区二期延扩（西侧）地块土壤污染状况调查报告		
委托单位	张家港市滨江新城投资发展有限公司	编制单位	张家港市新锐环境监测有限公司
专家意见		工作补充及报告修改	
1、完善人员访谈记录，完善土壤快筛结果中锌和铬的评价标准；		已完善人员访谈记录；见 P42，已完善土壤快筛结果中锌和铬的评价标准；	
2、完善地下水的洗井记录及分析评价，补充对土壤、地下水现场采样记录的分析；		见 P26 及附件，已完善地下水的洗井记录及分析；	
3、完善质控内容；		见 P73、P74，已完善质控内容；	
4、补充本地块的地质描述，完善附件附图。		见 P70，已补充本地块的地质描述；见附件，已完善附件附图。	
专家签字		日期	2021.1.19