

江阴市南闸中心幼儿园以东、谢园路以西、南闸站以北（20号）地块  
土壤污染状况调查报告  
（备案稿）

委托单位：江阴市土地储备中心

调查单位：江苏华东地质工程有限公司

（江苏省有色金属华东地质勘查局八一〇队）

二〇二二年八月



项目名称：江阴市南闸中心幼儿园以东、谢园路以西、南闸站以北（20号）地块土壤污染状况调查

委托单位：江阴市土地储备中心

编制单位：江苏华东地质工程有限公司（江苏省有色金属华东地质勘查局八一〇队）

法人代表：徐日勇

### 参与人员表

项目成员	任务分工	职称	联系电话	签字
王剑	项目负责、报告编写	工程师	15715143751	王剑
高辉	采样	工程师	15951951225	高辉
刘健	数据分析	工程师	15850669764	刘健
王云亮	报告审核	高级工程师	15952008093	王云亮

本报告于 2022 年 9 月 1 日通过公司内审。

## 摘要

调查地块位于江阴市南闸街道，四至范围为南闸中心幼儿园以东、农田以南、谢园路以西、南闸站（公交汽车站）以北，总占地面积为 25902m<sup>2</sup>（约 38.85 亩）。地块规划用途为：商住混合用地和防护绿地，属于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的第一类用地居住用地（R）和第二类用地商业服务业设施用地（B）、绿地与广场用地（G），从严要求本地块属于第一类用地类型。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条“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”。受江阴市土地储备中心委托，江苏华东地质工程有限公司（江苏省有色金属华东地质勘查局八一〇队）于 2022 年 6-8 月对该地块开展了土壤污染状况调查（初步调查），主要包括资料收集、人员访谈、现场踏勘等第一阶段调查，以及初步调查采样分析等工作。

### 一、第一阶段土壤污染状况调查

根据资料收集、现场踏勘和人员访谈的情况，调查地块历史上一直为农田，2010 年被国土资源局征收，征收后尚未进行开发利用，仍被附近村民作为农田种植。

地块内及周边未识别出特征污染物，出于保守原则，按不利情况考虑，建议开展第二阶段土壤污染状况调查。

### 二、第二阶段土壤污染状况调查

本次调查采用系统布点法，按 80\*80 米的网度在地块内布设了 6 个土壤点位，3 个地下水监测井，以及 3 个地表水点位和 2 个底泥点位，地块外布设了 1 个土壤和地下水对照点。钻孔深度为 4.5m，共采集土壤样品 62 件（含 6 件平行样），送检 24 件（含 3 件平行样），地下水样品 5 件（含 1 件平行样），地表水样品 4 件（含 1 件平行样），底泥样品 3 件（含 1 件平行样）。土壤样品分析项目为基本项 45 项（重金属和无机物 7 项、VOCs 27 项、SVOCs 11 项）+pH，在土壤表层样品中增加检测了有机氯农药六六六和滴滴涕，地下水、地表水和底泥样品分析项目同土壤。

土壤和底泥样品检测结果表明，地块内土壤 pH 值 6.90~8.11，重金属六价铬、镉、铅、铜、镍、汞、砷有检出，其它挥发性有机物、半挥发性有机物和有机氯农药均未检出。所有检出因子的检测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值。

地下水样品检测结果表明，地块内地下水 pH 值 7.1-7.2，其中重金属镉、铅、砷和挥发性有机物氯仿（三氯甲烷）有检出，其它重金属、挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。所有检出因子的检测值均未超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）中 IV 类地下水水质标准（pH 优于 IV 类）。

地表水样品检测结果表明：地块内地表水 pH 值 7.3-7.4，其中重金属镍、铅、汞、砷有检出，其他重金属、挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。检出因子铅、汞、砷的检测值均未超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 IV 类地表水水质标准，镍含量未超过该标准中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准。

综上所述，根据现场调查及样品分析结果可知，该地块不属于污染地块，土壤环境质量满足建设用地第一类用地标准，无需进行详细调查即可按既定规划用途开发利用。

# 目 录

摘 要	I
1 前言	1
2 概述	2
2.1 调查目的和原则	2
2.1.1 调查的目的	2
2.1.2 调查的原则	2
2.2 调查范围	2
2.3 调查依据	6
2.3.1 法律法规	6
2.3.2 其他相关规定和政策	6
2.3.3 相关技术规范和导则	6
2.3.4 相关技术文件和资料	7
2.4 调查方法	7
3 地块概况	9
3.1 区域环境概况	9
3.1.1 地理位置	9
3.1.2 地形地貌	10
3.1.3 气候气象	10
3.1.4 土壤类型	11
3.1.5 水文植被	11
3.1.6 社会经济状况	12
3.2 水文地质条件	12
3.2.1 土壤分层情况	13
3.2.2 区域水文地质条件	14
3.3 敏感目标	15
3.4 地块现状和历史	18
3.4.1 地块现状情况	18
3.4.2 地块历史情况	20
3.5 相邻地块的现状和历史	23
3.5.1 相邻地块现状情况	23
3.5.2 相邻地块历史情况	27
3.6 地块规划用途	31
4 地块污染识别	34
4.1 资料收集和分析	34
4.2 现场踏勘	35
4.2.1 现场踏勘	35
4.2.2 土壤样品快速检测	37
4.3 人员访谈	42
4.4 污染源识别和分析	46
4.4.1 地块污染源识别和分析	46
4.4.2 相邻地块污染源识别和分析	46

4.4.3 调查地块及周边污染源情况汇总.....	48
4.5 第一阶段土壤污染状况调查一致性分析和差异性分析.....	49
4.5.1 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析.....	49
4.5.2 资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析.....	49
4.6 第一阶段土壤污染状况调查不确定性分析.....	50
4.7 第一阶段土壤污染状况调查总结.....	50
5 工作计划.....	52
5.1 土壤布点采样方案.....	53
5.1.1 土壤监测点位的布设.....	53
5.1.2 土壤钻探深度.....	53
5.1.3 土壤样品采集情况.....	54
5.2 地下水布点采样方案.....	55
5.2.1 地下水监测点位的布设.....	55
5.2.2 地下水监测井深度.....	55
5.2.3 地下水样品采集情况.....	55
5.3 地表水及底泥布设方案.....	56
5.3.1 地表水监测点布设.....	56
5.3.2 底泥监测点布设.....	56
5.4 对照点布设方案.....	56
5.5 样品分析检测方案.....	59
5.5.1 检测因子的确定.....	59
5.5.2 样品分析检测.....	60
6 现场采样和实验室分析.....	65
6.1 现场探测.....	65
6.2 现场采样.....	65
6.2.1 土壤钻探.....	66
6.2.2 土壤采样.....	68
6.2.3 地下水采样.....	76
6.2.4 地表水和底泥采样.....	80
6.2.5 二次污染的防控及现场安全防护.....	81
6.3 样品保存和流转.....	82
6.4 质量控制与质量保证.....	84
6.4.1 质量保证与质量控制体系.....	84
6.4.2 现场采样质量控制.....	85
6.4.3 实验室检测分析质量控制.....	88
7 样品检测结果与分析.....	95
7.1 评价标准.....	95
7.1.1 土壤及底泥评价标准.....	95
7.1.2 地下水评价标准.....	97
7.1.3 地表水评价标准.....	99
7.2 土壤及底泥样品检测结果与分析.....	100
7.3 地下水样品检测结果与分析.....	103
7.4 地表水样品检测结果与分析.....	103

8 结论与建议.....	105
8.1 本地块水文地质条件.....	105
8.2 结论.....	105
8.3 建议.....	107
8.4 不确定性分析.....	107
9 附件.....	108
附件 1 宗地图、征地证明材料、规划图.....	108
附件 2 现场采样照片.....	119
附件 3 人员访谈记录表.....	133
附件 4 钻孔柱状图.....	143
附件 5 土壤样品采样、现场快筛、样品运送交接和保存记录.....	147
附件 6 地下水监测井建造、洗井、样品运送交接和保存记录.....	172
附件 7 地表水和底泥样品的采样、样品运送交接和保存记录.....	199
附件 8 检测单位营业执照、CMA 资质、检测能力、检测报告.....	214
附件 9 工程地质勘察报告.....	278
附件 10 内审和外审记录.....	292

# 1 前言

江阴市南闸中心幼儿园以东、谢园路以西、南闸站以北（20号）地块位于江阴市南闸街道，四至范围为南闸中心幼儿园以东、农田以南、谢园路以西、南闸站（公交汽车站）以北，中心地理坐标：东经 120.255061°，北纬 31.856164°，总占地面积为 25902m<sup>2</sup>（约 38.85 亩），地块历史上一直作为农田使用。

该地块于 2010 年被政府收储，规划用途为商住混合用地和防护绿地，但尚未开发，仍被附近村民作为农田种植至今。根据 2019 年 1 月 1 日实施的《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条“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”。

为保证土地开发利用安全，加快调查地块出让建设，实现用地安全、环保可持续发展，受江阴市土地储备中心（后简称“土储中心”）委托，江苏华东地质工程有限公司（江苏省有色金属华东地质勘查局八一〇队）于 2022 年 6-8 月对该地块开展了土壤污染状况调查，包括第一阶段土壤污染状况调查（资料收集、现场踏勘、人员访谈）和第二阶段土壤污染状况调查的初步采样分析（制定初步采样分析工作计划、现场采样、数据评估和分析），对其环境污染状况进行了初步识别，为地块的后续开发和环境管理提供依据。



## 2 概述

### 2.1 调查目的和原则

#### 2.1.1 调查的目的

本次调查工作分为第一阶段土壤污染状况调查和第二阶段土壤污染状况调查的初步采样分析，目的是调查地块内的土壤和地表水、地下水污染状况，分析地块是否受到污染，若有污染，初步确定污染物种类、程度和空间分布，为下一步详细采样分析提供依据。具体为：

(1) 通过资料收集和分析、现场踏勘、人员访谈等手段，对地块及周边地块历史利用情况进行调查与分析，明确地块内及周围区域有无可能的污染源，若有可能的污染源，说明可能的污染类型、污染状况和污染来源，

(2) 通过对地块内的土壤和地表水、地下水进行采样监测、数据评估与结果分析，确定其检出因子的种类和浓度水平，判断其环境状况，从而确定地块是否受到污染，若有污染，初步确定污染物种类、程度和空间分布。

(3) 编制土壤污染状况调查报告，为地块的后续开发和环境管理提供依据。

#### 2.1.2 调查的原则

(1) 针对性原则。针对该地块的特征和潜在污染物的特性，进行土壤污染状况调查，为该地块的开发和环境管理提供依据。

(2) 规范性原则。采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程，保证调查和评估过程的科学性和客观性。

(3) 可操作性原则。综合考虑环境调查方法、时间、经费等因素，结合现阶段科学技术发展能力，使调查过程切实可行。

### 2.2 调查范围

调查地块位于江阴市南闸街道，四至范围为南闸中心幼儿园以东，农田以南，谢园路以西，南闸站（公交汽车站）以北，总占地面积为 25902m<sup>2</sup>（约 38.85 亩）。具体调查范围见图 2.2-1，边界坐标见表 2.2-1，地块边界的确定来源

## 8 结论与建议

### 8.1 本地块水文地质条件

本次调查工作在地块内施工了3个地下水监测井GW1、GW2、GW3，其稳定水位标高分别为：3.243m、2.663m、2.476m，详见表8.1-1，据此绘制了地下水流向图，见图8.1-1。由图可知，本地块地下水总体流向为：东南流向西北。

表 8.1-1 地下水监测井稳定水位统计表

孔号	坐标			稳定水位	
	北纬	东经	高程	标高	埋深
GW1	31.855608	120.255656	6.133m	3.243m	2.89m
GW2	31.856711	120.255611	5.223m	2.663m	2.56m
GW3	31.856153	120.254644	4.536m	2.476m	2.06m



图 8.1-1 地块地下水流场图

### 8.2 结论

## 1、第一阶段土壤污染状况调查

调查地块历史上一直为农田，2010年被国土资源局征收，征收后未进行开发利用，仍被附近村民作为农田种植。该地块规划用途为：商住混合用地和保护绿地，属于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的第一类用地居住用地（R）和第二类用地商业服务业设施用地（B）、绿地与广场用地（G），从严要求本地块属于第一类用地类型。

地块内及周边未识别出特征污染物，出于保守原则，按不利情况考虑，建议开展第二阶段土壤污染状况调查。

## 2、第二阶段土壤污染状况调查

本次调查按系统布点法在地块内布设了6个土壤点位，3个地下水监测井，3个地表水点位和2个底泥点位，地块外布设了1个对照点。钻孔深度为4.5m，共采集土壤样品62件（含6件平行样），送检24件（含3件平行样），地下水样品5件（含1件平行样），地表水样品4件（含1件平行样），底泥样品3件（含1件平行样）。土壤分析项目为基本项45项（重金属和无机物7项、VOCs 27项、SVOCs 11项）+pH，在表层土壤样品中增加检测了有机氯农药六六六和滴滴涕，地下水、地表水和底泥样品分析项目同土壤。

土壤和底泥样品检测结果表明，地块内土壤pH值6.90~8.11，重金属六价铬、镉、铅、铜、镍、汞、砷有检出，其它挥发性有机物、半挥发性有机物和有机氯农药均未检出。所有检出因子的检测值均低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值。

地下水样品检测结果表明，地块内地下水pH值7.1-7.2，其中重金属镉、铅、砷和挥发性有机物氯仿（三氯甲烷）有检出，其它重金属、挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。所有检出因子的检测值均未超过《地下水质量标准》（GB14848-2017）中IV类地下水水质标准（pH优于IV类）。

地表水样品检测结果表明：地块内地表水pH值7.3-7.4，其中重金属镍、铅、汞、砷有检出，其他重金属、挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。检出因子铅、汞、砷的检测值均未超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中IV类地表水水质标准，镍含量未超过该标准中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准。

综上所述，根据现场调查及样品分析结果可知，该地块不属于污染地块，土壤环境质量满足建设用地第一类用地标准，无需进行详细调查即可按既定规划用途开发利用。

### 8.3 建议

1、在调查结束后与开发利用前的监管真空期，不能放松对地块的管理，加强环境保护意识，防止出现人为倾倒固废、偷排工业废水等现象，确保地块一直保持现有的良好状态。

2、在地块下一步开发建设过程中，应加强环保意识，杜绝二次污染。若发现疑似污染土壤或不明物质或在调查阶段中未被发现的污染，建议由相关专业人员及时处理，采取相应的环保措施，并进行补充调查。

### 8.4 不确定性分析

本次调查工作严格按照相关规范要求，基本查明了本地块土壤、地下水及地表水污染状况，得到上述调查结论。但考虑到现实条件存在不确定因素，调查过程中也会受到各种因素的干扰，因此，有必要对本项目调查评估结论进行不确定性分析，主要体现在以下几个方面：

（1）在调查中没有发现的污染物及情况不应被视为现场中该类污染物及情况完全不存在，而是在项目工作内容局限的考量范围内所得出的调查结果。

（2）本报告结果是基于现场调查范围、测试点和取样位置得出的，除此之外，不能保证在现场的其它位置处能够得到完全一致的结果。地下条件和污染状况可能在一个有限的空间和时间内即会发生变化。尽管如此，我们尽可能选择能够代表地块特征的点位进行测试。

（3）即使本调查完全遵照针对现场制定的程序作业，一些状况还是会影响样品的检测和其结果的准确性。这些状况包括但不限于复杂的地质环境，迁移特性，气象环境和其它环境现象，公用工程和其它人造设施的位置，以及评估技术及实验室分析方法的局限性。