



江苏中宜金大分析检测有限公司
Jiangsu Zhongyi Jinda Analysis and Testing Co., Ltd.

戈潘路西侧兴杨花园北侧地块土壤 污染状况调查报告 (备案稿)

委托单位：杨巷镇人民政府

编制单位：江苏中宜金大分析检测有限公司

二〇二二年三月八日



编号 320282000202101280255

统一社会信用代码
91320282078232995R (1/1)

营 业 执 照

(副 本)

 扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名 称 江苏中宜金大分析检测有限公司	注 册 资 本 1000万元整
类 型 有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	成 立 日 期 2013年09月11日
法 定 代 表 人 许柯	营 业 期 限 2013年09月11日至*****
经 营 范 围 许可项目：检验检测服务；司法鉴定服务；室内环境检测；农产品质量安全检测；职业卫生技术服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准） 一般项目：环保咨询服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；农业面源和重金属污染防治技术服务；工程管理服务；土壤污染防治服务；环境保护监测；工程和技术研究和试验发展（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）	住 所 宜兴环科园恒通路128号14号楼

登 记 机 关 

2021 年 01 月 28 日

国家企业信用信息公示系统网址: <http://www.gsxt.gov.cn> 市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告。 国家市场监督管理总局监制

项目名称: 戈潘路西侧兴杨花园北侧地块土壤污染状况调查

报告

委托单位: 杨巷镇人民政府

编制单位: 江苏中宜金大分析检测有限公司

法人代表: 许柯

参与人员表:

项目成员	任务分工	职称	专业	联系方式	签字
杨康	项目负责人 报告编制	助理工程师	环境工程	16605101618	杨康
刘敏敏	数据校对	工程师	环境工程	18021185577	刘敏敏
许柯	报告审核	教授	环境工程	18021185588	许柯

摘 要

江苏中宜金大分析检测有限公司受杨巷镇人民政府委托,对戈潘路西侧兴杨花园北侧地块进行土壤污染状况调查,该地块位于无锡市宜兴市杨巷镇,占地面积为 6760 平方米,为杨巷镇人民政府所有。规划用地类型为住宅用地,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类型。戈潘路西侧兴杨花园北侧地块规划为住宅用地,根据《中华人民共和国土壤污染防治法》要求,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。

第一阶段调查工作及分析结果:

调查地块历史上为农田,2013 年地块被征收后由周边居民在地块内种植蔬菜。现地块内主要为蔬菜和灌溉水沟,地块东部有一个小池塘,地块西南角有一个露天养鸡围栏。地块内部曾从事农业活动,存在使用农药情况而且地块周边 500 米范围存在 5 家企业,周边企业可能通过地表水径流、大气沉降或雨水淋溶对本地块造成影响,出于谨慎考虑,应开展第二阶段土壤污染状况调查。

第二阶段调查工作及分析结果:

地块水文地质

本次地块调查工作,现场共完成土壤采样点 10 个(4 个对照点),最大钻探深度 6m。所获取的水文地质信息与前期资料收集分析信息稍有差别,具体如下:第一层为耕填土,棕色、棕褐色,无异味,层厚 0~0.5m;第二层为粉质粘土,棕黄色、棕褐色,无异味,稍湿,层

厚 0~5.5m; 本次钻探至 6.0m 未揭穿。根据地块内共布设 3 口监测井, 地下水埋深为 0.16~0.35m, 地下水流向从西南向东北。

(1) 点位布设

本次调查在对已有资料分析与现场踏勘的基础上, 采用系统布点法, 在项目地块布设取样点位。共布设 10 个采样点位 (地块内 6 个土壤采样点位, 4 个土壤对照采样点), 4 个地下水采样点 (含 1 个对照点)。共送检 40 个土壤样品 (地块内 24 个样品, 对照点样品 12 个, 平行样品 5 个), 5 个地下水样品, 1 个地表积水样品及 1 个底泥样品。土壤、地下水钻探深度定为 6m。

(2) 检测因子

土壤及底泥: 基本 45 项、pH、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕 (o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕两种物质总和)、七氯、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、石油烃 (C₁₀-C₄₀)。

地下水和地表水: 基本 45 项、pH、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕 (o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕两种物质总和)、七氯、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、石油烃 (C₁₀-C₄₀), 一般指标: 总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、锌、铝、挥发性酚类 (以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量 (COD_{Mn} 法, 以 O₂ 计)、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐 (以 N 计)、氰化物、氟化物、碘化物、硒、石油类。

(3) 检测结果:

①土壤和底泥样品检测的基本 45 项指标和特征污染物检出含量

均未超过《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，pH 值处于 6.15~8.23 之间。

②地下水样品检测的基本 45 项指标、pH 和特征污染物检出浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类水标准及《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）》（沪环土[2020]62 号）第一类用地筛选值。

③地表水样品检测的基本 45 项指标、pH 和特征污染物检出浓度均满足《地表水质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水质标准。

结论：

本次调查范围内的戈潘路西侧兴杨花园北侧地块，不属于污染地块，满足规划用地土壤环境质量要求。无需开展后续详细调查和风险评估。

目 录

1 前言概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 调查目的	2
1.3 调查的原则	2
1.3.1 针对性原则	2
1.3.2 规范性原则	2
1.3.3 可操作性原则	3
1.4 地理位置	3
1.5 调查范围	6
1.6 地块利用的规划	7
1.7 调查方法与程序	9
1.7.1 土壤调查技术路线	9
1.7.2 工作内容	11
1.8 调查依据	12
1.8.1 国家相关法律、法规、政策	12
1.8.2 相关标准	13
1.8.3 相关技术导则	13
1.8.4 相关技术规范	14
1.8.5 地方法规与政策文件	14
2 地块概况	15
2.1 区域环境概况	15
2.1.1 地形、地貌	15
2.1.2 气候、气象	15
2.1.3 社会环境简况	15
2.2 项目地块水文地质概况	16
2.2.1 地块水文地质条件	17
2.2.2 地块岩土地层分布	21

2.3 敏感目标	24
2.4 地块的历史和现状	26
2.4.1 地块历史变迁情况	26
2.4.2 地块现状	29
2.5 相邻地块的历史和现状	33
2.5.1 相邻地块历史变迁情况	33
2.5.2 相邻地块的现状	36
2.6 资料收集、现场踏勘和人员访谈	40
2.6.1 资料收集与分析	40
2.6.2 现场踏勘	40
2.6.3 人员访谈	40
2.7 污染源识别及分析	41
2.7.1 项目地块情况	41
2.7.2 历史使用情况	41
2.7.3 项目地块周边情况	42
2.7.4 特征污染物识别结果与分析	47
2.8 第一阶段土壤污染状况调查总结	50
3 工作计划	52
3.1 采样方案	52
3.1.1 布点依据	52
3.1.2 布点原则	52
3.1.3 布点设计	53
3.2 分析检测方案	58
3.2.1 测试项目确认	58
3.2.2 检测分析方法	60
4 现场采样和实验室分析	67
4.1 采样准备	67
4.1.1 采样的一般说明	67
4.1.2 现场定位	68

4.1.3 土壤和地下水样品的管理和保存	68
4.2 采样方法和程序	75
4.2.1 土壤样品的采集	75
4.2.2 土壤样品现场筛查	80
4.2.3 地下水样品的采集	87
4.2.4 安全防护	93
4.2.5 采样过程中二次污染防治	94
4.3 样品流转	95
4.4 质量保证和质量控制	96
4.4.1 现场采样质量控制	96
4.4.2 样品流转质量控制	96
4.4.3 样品制备质量控制	97
4.4.4 样品保存质量控制	97
4.4.5 样品分析质量控制	98
4.4.6 有效性评价	102
5 结果和评价	105
5.1 评价标准	106
5.1.1 土壤环境评价标准	106
5.1.2 地下水环境评价标准	108
5.1.3 地表水环境评价标准	111
5.2 分析检测结果	115
5.2.1 土壤和底泥样品分析检测结果	115
5.2.2 地下水样品分析检测结果	119
5.2.3 地表水样品分析检测结果	120
5.3 结果和评价	121
5.3.1 地块的地质和水文地质条件	121
5.3.2 土壤环境评价结果	122
5.3.3 地下水环境评价结果	124
5.3.5 地表水环境评价结果	125

5.3.6 底泥环境评价结果	126
5.4 不确定性分析	126
6 结论和建议	128
6.1 结论	128
6.2 建议	130
7 附件	131

戈潘路西侧兴杨花园北侧地块 土壤污染状况调查报告

1 前言概述

1.1 项目背景

戈潘路西侧兴杨花园北侧地块位于宜兴市杨巷镇，占地面积为 6760 平方米，为杨巷镇人民政府所有。项目地块历史上为农田，2013 年前由杨巷镇人民政府收储，征收后由周边居民种地，现地块内为菜地。

戈潘路西侧兴杨花园北侧地块规划为住宅用地，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》要求，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。土壤污染状况调查报告应当主要包括地块基本信息、污染物含量是否超过土壤污染风险管控标准等内容。污染物含量超过土壤污染风险管控标准的，土壤污染状况调查报告还应当包括污染类型、污染来源以及地下水是否受到污染等内容。

为保障人体健康，防止地块性质变化及后续开发利用过程中带来新的环境问题，在对该区域开发前，必须对该区域进行土壤污染状况调查，确认地块内及周围区域当前和历史上有无可能的污染源。为此，杨巷镇人民政府于 2022 年 2 月委托江苏中宜金大分析检测有限公司开展了原有地块的土壤污染状况调查工作。

1.2 调查目的

在收集和分析场地及周边区域水文地质条件、农事操作的基础上，通过在疑似污染区域设置采样点，进行空地里的土壤和地下水的实验室检测，明确地块内是否存在污染物，并明确是否需要进一步的风险评估及土壤等修复等工作。本次土壤污染状况调查与评估的目的如下：

（1）通过对戈潘路西侧兴杨花园北侧地块进行资料收集、现场踏勘、人员访谈和环境状况调查，识别潜在污染区域。

（2）根据地块现状及未来土地利用的要求，通过采样布点方案制定、现场采样、样品检测、数据分析与评估等过程分析调查地块内污染物的潜在环境风险，并明确地块是否需要开展进一步的详细调查和风险评估。

（3）为该地块调查评估区域未来利用方向的决策提供依据，避免地块遗留污染物造成环境污染和经济损失，保障人体健康和环境质量安全。

1.3 调查的原则

1.3.1 针对性原则

针对地块的特征和潜在污染物的特性，进行土壤污染状况调查，为地块的环境管理及修复提供依据。

1.3.2 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。

1.3.3 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和相关人力资源水平，使调查过程切实可行。

1.4 地理位置

调查地块位于宜兴市杨巷镇人民政府，地理位置坐标范围为X=3483970.77-3484062.25m，Y=40461285.07-40461371.32m。项目地块东侧为戈潘公路；南侧兴杨花园为现状住宅；西侧现状为小区道路；北侧为空地，场地交通位置与卫星影像图详见图 1.1、图 1.2，红线图见图 1.3。

5 结果和评价

5.1 评价标准

5.1.1 土壤环境评价标准

进行土壤风险筛选标准的选择时，主要依据地块未来用途。项目地块未来规划为住宅用地，依据《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“第一类用地”的筛选标准作为判断依据。

表 5.1 建设用地第一类用地土壤污染风险筛选值

单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	标准来源
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	20 ^①	《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）
2	镉	7440-43-9	20	
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	
4	铜	7440-50-8	2000	
5	铅	7439-92-1	400	
6	汞	7439-97-6	8	
7	镍	7440-02-0	150	
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	《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）
9	氯仿	67-66-3	0.3	
10	氯甲烷	74-87-3	12	
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	标准来源
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	《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）
16	二氯甲烷	75-09-2	94	
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	
20	四氯乙烯	127-18-4	11	
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	
26	苯	71-43-2	1	
27	氯苯	108-90-7	68	
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	
30	乙苯	100-41-4	7.2	
31	苯乙烯	100-42-5	1290	
32	甲苯	108-88-3	1200	
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3 106-42-3	163	
34	邻二甲苯	95-47-6	222	
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	34	《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）
36	苯胺	62-53-3	92	
37	2-氯酚	95-57-8	250	
38	苯并（a）蒽	56-55-3	5.5	
39	苯并（a）芘	50-32-8	0.55	
40	苯并（b）荧蒽	205-99-2	5.5	

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	标准来源
41	苯并（k）荧蒽	207-08-9	55	
42	蒽	218-01-9	490	
43	二苯并（a，h）蒽	53-70-3	0.55	
44	茚并（1,2,3-cd） 芘	193-39-5	5.5	
45	苯	91-20-3	25	
特征污染物				
46	p,p'-滴滴滴	72-54-8	2.5	《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）
47	p,p'-滴滴伊	72-55-9	2.0	
48	滴滴涕	50-29-3	2.0	
49	七氯	76-44-8	0.13	
50	α-六六六	319-84-6	0.09	
51	β-六六六	319-85-7	0.32	
52	γ-六六六	58-89-9	0.62	
53	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	/	826	
54	pH（无量纲）	/	/	/
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A；				

5.1.2 地下水环境评价标准

本项目地块未来规划为住宅用地, 地下水不作为开采, 无直接暴露途径, 因此本次地下水调查选用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类水标准作为判断依据。具体标准值详见表 5.2。

表 5.2 地下水质量标准及限值

单位: mg/L

序号	指标	限值	标准来源
1	pH（无量纲）	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅳ类水标准
金属			
2	砷	≤0.05	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅳ类水标准
3	镍	≤0.10	
4	汞	≤0.002	
5	铅	≤0.10	
6	镉	≤0.01	
7	六价铬	≤0.10	
8	铜	≤1.5	
挥发性有机物			
9	四氯化碳	≤0.05	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅳ类水标准
10	氯仿	≤0.3	
11	氯甲烷	/	
12	1,1-二氯乙烷	/	
13	1,2-二氯乙烷	≤0.04	
14	1,1-二氯乙烯	≤0.06	
15	顺-1,2-二氯乙烯	/	
16	反-1,2-二氯乙烯	/	
17	二氯甲烷	≤0.5	
18	1,2-二氯丙烷	≤0.06	
19	1,1,1,2-四氯乙烷	/	
20	1,1,2,2-四氯乙烷	/	
21	四氯乙烯	≤0.3	
22	1,1,1-三氯乙烷	≤4	
23	1,1,2-三氯乙烷	≤0.06	
24	三氯乙烯	≤0.21	
25	1,2,3-三氯丙烷	/	

序号	指标	限值	标准来源
26	氯 乙 烯	≤0.09	
27	苯	≤0.12	
28	氯 苯	≤0.6	
29	1,2-二氯苯	/	
30	1,4-二氯苯	/	
31	乙 苯	≤0.6	
32	苯 乙 烯	≤0.04	
33	甲 苯	≤1.4	
34	间二甲苯+对二甲苯	≤1	
35	邻二甲苯		
半挥发性有机物			
36	硝基苯	/	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅳ类水标准
37	苯胺	/	
38	2-氯酚	/	
39	苯并（a）蒽	/	
40	苯并（a）芘	≤0.0005	
41	苯并（b）荧蒽	≤0.008	
42	苯并（k）荧蒽	/	
43	蒽	/	
44	二苯并（a，h）蒽	/	
45	茚并（1,2,3-cd）芘	/	
46	萘	≤0.6	
特征污染因子			
47	α-六六六	≤0.3	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅳ类水标准
48	β-六六六	≤0.3	
49	γ-六六六	≤0.3	
50	p,p'-滴滴滴	≤0.002	
51	p,p'-滴滴伊	≤0.002	
52	滴滴涕	≤0.002	
53	七氯	≤0.0008	

序号	指标	限值	标准来源
54	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	≤ 0.6	《上海市建设用土壤污染状况调查、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)》(沪环土[2020]62 号) (第一类用地)
一般指标			
55	总硬度	≤ 650	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 IV 类水标准
56	溶解性总固体	≤ 2000	
57	硫酸盐	≤ 350	
58	氯化物	≤ 350	
59	铁	≤ 2.0	
60	锰	≤ 1.50	
61	锌	≤ 5.00	
62	铝	≤ 0.50	
63	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤ 0.01	
64	阴离子表面活性剂	≤ 0.3	
65	耗氧量	≤ 10.0	
66	氨氮	≤ 1.50	
67	硫化物	≤ 0.10	
68	钠	≤ 400	
69	亚硝酸盐	≤ 4.80	
70	氰化物	≤ 0.1	
71	氟化物	≤ 2.0	
72	碘化物	≤ 0.50	
73	硒	≤ 0.1	

5.1.3 地表水环境评价标准

本调查地块未来规划为住宅用地, 原为农业用地, 地表水IV类水主要适用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱乐用水区, 因此本次地表水调查选用《地表水质量标准》(GB 3838-2002) IV类作为判

断依据。具体标准值详见表 5.3。

表 5.3 地表水质量标准及限值

单位: mg/L

序号	指标	限值	标准来源
1	pH（无量纲）	6.0≤pH≤9.0	《地表水质量标准》（GB 3838-2002） 中IV类水标准
金属			
2	砷	≤0.1	《地表水质量标准》（GB 3838-2002） 中IV类水标准
3	镍	≤0.02	
4	汞	≤0.001	
5	铅	≤0.05	
6	镉	≤0.005	
7	六价铬	≤0.05	
8	铜	≤1.0	
挥发性有机物			
9	四氯化碳	≤0.002	《地表水质量标准》（GB 3838-2002） 饮用水地表水标准
10	氯仿	≤0.06	
11	氯甲烷	/	
12	1,1-二氯乙烷	/	
13	1,2-二氯乙烷	≤0.03	
14	1,1-二氯乙烯	≤0.03	
15	顺-1,2-二氯乙烯	≤0.05	
16	反-1,2-二氯乙烯	≤0.05	
17	二氯甲烷	≤0.02	
18	1,2-二氯丙烷	/	
19	1,1,1,2-四氯乙烷	/	
20	1,1,2,2-四氯乙烷	/	
21	四氯乙烯	≤0.04	
22	1,1,1-三氯乙烷	/	
23	1,1,2-三氯乙烷	/	

序号	指标	限值	标准来源
24	三氯乙烯	≤0.07	
25	1,2,3-三氯丙烷	/	
26	氯乙烯	≤0.005	
27	苯	≤0.01	
28	氯苯	≤0.3	
29	1,2-二氯苯	≤1.0	
30	1,4-二氯苯	≤0.3	
31	乙苯	≤0.3	
32	苯乙烯	≤0.02	
33	甲苯	≤0.7	
34	间二甲苯+对二甲苯	≤0.5	
35	邻二甲苯		
半挥发性有机物			
36	硝基苯	≤0.017	《地表水质量标准》（GB 3838-2002） 饮用水地表水标准
37	苯胺	≤0.1	
38	2-氯酚	/	
39	苯并（a）蒽	/	
40	苯并（a）芘	≤2.8×10 ⁻⁶	
41	苯并（b）荧蒽	/	
42	苯并（k）荧蒽	/	
43	蒽	/	
44	二苯并（a，h）蒽	/	
45	茚并（1,2,3-cd）芘	/	
46	萘	/	
特征污染因子			
47	α-六六六	/	《地表水质量标准》（GB 3838-2002） 饮用水地表水标准
48	β-六六六	/	
49	γ-六六六	/	
50	p,p’-滴滴滴	/	
51	p,p’-滴滴伊	/	

序号	指标	限值	标准来源
52	滴滴涕	/	
53	七氯	/	
54	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	≤ 0.6	《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）》（沪环土[2020]62号）（第一类用地）
一般指标			
55	总硬度	/	《地表水质量标准》（GB 3838-2002） 中IV类水标准
56	溶解性总固体	/	
57	硫酸盐	≤ 250	
58	氯化物	≤ 250	
59	铁	≤ 0.3	
60	锰	≤ 0.1	
61	锌	≤ 2.0	
62	铝	/	
63	挥发性酚类 （以苯酚计）	≤ 0.01	
64	阴离子表面活性剂	≤ 0.3	
65	耗氧量	/	
66	氨氮	≤ 1.50	
67	硫化物	≤ 0.5	
68	钠	/	
69	亚硝酸盐	/	
70	氰化物	≤ 0.2	
71	氟化物	≤ 1.5	
72	碘化物	/	
73	硒	≤ 0.02	

5.2 分析检测结果

5.2.1 土壤和底泥样品分析检测结果

土壤和底泥检测指标包括：基本 45 项、pH、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕（o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕两种物质总和）、七氯、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

根据江苏中宜金大分析检测有限公司提供的检测报告（C20220208001），土壤和底泥样品中监测因子检出结果如表 5.4 所示。

表 5.4-1 土壤和底泥各类污染物监测结果

点位 名称	采样深度 (m)	检测项目													
		pH 值 无量	六价铬 mg/kg	镍 mg/kg	铜 mg/kg	砷 mg/kg	镉 mg/kg	铅 mg/kg	汞 μg/kg	VOCs	SVOCs	六六六	DDT	七氯	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀
一类用地筛选值		/	3.0	150	2000	20	20	400	8000	/	/	/	/	/	826
T1	0-0.5	7.23	ND	36	28	10.3	0.157	29.6	249	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5-1.0	7.64	ND	40	22	7.20	0.106	18.2	27.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5-2.0	7.88	ND	39	29	10.4	0.114	18.9	19.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.5-3.0	8.05	0.5	34	24	8.14	0.125	10.0	18.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T2	0-0.5	7.47	ND	38	26	10.3	0.118	13.4	70.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0-1.5	7.65	ND	43	25	8.90	0.0771	25.0	37.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.5-3.0	7.95	0.5	40	33	13.5	0.112	23.9	33.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-5.0	7.89	ND	43	31	7.84	0.105	12.3	27.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T3	0-0.5	7.85	ND	37	25	10.0	0.119	13.2	49.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5-1.0	7.56	ND	36	23	4.94	0.113	9.78	40.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.5-3.0	7.98	ND	39	31	9.46	0.179	22.5	37.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-5.0	7.84	ND	92	67	12.5	0.359	24.1	52.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T4	0-0.5	7.53	ND	30	18	5.33	0.0471	13.7	28.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0-1.5	7.59	ND	45	30	10.2	0.0800	12.8	37.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5	8.04	ND	36	27	9.72	0.0859	9.89	30.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND

点位 名称	采样深度 (m)	检测项目													
		pH 值 无量	六价铬 mg/kg	镍 mg/kg	铜 mg/kg	砷 mg/kg	镉 mg/kg	铅 mg/kg	汞 μg/kg	VOCs	SVOCs	六六 六	DDT	七氯	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀
一类用地筛选值		/	3.0	150	2000	20	20	400	8000	/	/	/	/	/	826
	5.0-6.0	7.87	ND	43	33	10.1	0.114	15.6	58.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T5	0-0.5	7.55	ND	36	25	8.61	0.106	23.3	51.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0-1.5	7.54	ND	33	20	5.22	0.0552	8.71	47.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5	7.70	ND	44	31	10.1	0.173	26.3	33.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	4.0-5.0	7.89	ND	38	29	4.97	0.0777	20.8	28.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND
T6	0-0.5	7.55	ND	35	24	9.23	0.112	23.8	42.4	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0-1.5	7.72	ND	47	36	9.93	0.488	23.0	50.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.5-3.0	7.95	ND	38	31	10.0	0.203	22.3	31.1	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	5.0-6.0	8.23	ND	46	32	8.12	0.751	12.6	41.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
TCK1	0-0.5	7.54	ND	35	27	11.1	0.198	28.0	209	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5-1.0	7.75	ND	36	25	10.1	0.108	24.8	62.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.0-1.5	7.90	ND	21	15	8.48	0.0452	7.53	42.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5-2.0	7.76	ND	26	18	4.99	0.0430	8.08	28.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	2.0-2.5	7.60	ND	34	21	9.73	0.0502	21.7	25.3	ND	ND	ND	ND	ND	6.20
	2.5-3.0	7.69	ND	39	21	6.60	0.0442	11.5	28.9	ND	ND	ND	ND	ND	14.2
	3.0-4.0	7.68	ND	44	23	9.30	0.0358	11.4	13.9	ND	ND	ND	ND	ND	12.3
	4.0-5.0	7.70	ND	40	24	4.29	0.0971	10.6	32.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND

点位 名称	采样深度 (m)	检测项目													
		pH 值 无量	六价铬 mg/kg	镍 mg/kg	铜 mg/kg	砷 mg/kg	镉 mg/kg	铅 mg/kg	汞 μg/kg	VOCs	SVOCs	六六 六	DDT	七氯	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀
一类用地筛选值		/	3.0	150	2000	20	20	400	8000	/	/	/	/	/	826
	5.0-6.0	7.65	ND	36	28	8.06	0.0882	10.5	26.9	ND	ND	ND	ND	ND	10.2
Tck2	0-0.5	7.00	ND	32	26	9.16	0.175	26.5	116	ND	ND	ND	ND	ND	33.3
Tck3	0-0.5	6.23	ND	33	25	8.83	0.0946	26.2	184	ND	ND	ND	ND	ND	9.69
Tck4	0-0.5	5.36	ND	33	27	10.6	0.201	32.0	177	ND	ND	ND	ND	ND	58.3
底泥	/	6.15	ND	35	30	9.66	0.147	15.9	133	ND	ND	ND	ND	ND	25.6
1、筛选值为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准； 2、“ND”表示数据未检出，检测结果小于检出限；															

5.2.2 地下水样品分析检测结果

本次调查监测地下水点位共 4 个, 根据江苏中宜金大分析检测有限公司提供的检测报告 (C20220208001), 地下水样品中检测因子检测结果如表 5.5 所示。

表 5.5 地下水监测结果表

检测项目	地下水检出值				IV 类水质标准
	D1	D2	D3	Dck	
pH 值	7.42	7.60	7.58	7.93	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.5
汞 (μg/L)	0.14	0.09	0.09	0.11	≤2
镍 (μg/L)	2.54	0.852	1.38	10.7	≤100
铜 (μg/L)	1.12	7.91	1.14	49.6	≤1500
砷 (μg/L)	0.635	0.364	0.465	2.80	≤50
铅 (μg/L)	2.08	10.2	2.01	34.4	≤100
六价铬 (μg/L)	ND	ND	4	ND	≤100
锰 (mg/L)	1.11	1.15	1.27	1.20	≤ 1.50
锌 (μg/L)	24.0	20.0	24.9	59.7	≤ 5000
铝 (μg/L)	407	109	121	44.8	≤ 500
总硬度 (mg/L)	280	270	320	325	≤ 650
溶解性总固体 (mg/L)	540	444	574	566	≤ 2000
挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤ 0.01
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤ 0.3
耗氧量 (mg/L)	1.25	ND	0.58	ND	≤ 10.0
氨氮 (mg/L)	0.195	0.184	0.729	0.456	≤ 1.50
硫化物 (mg/L)	0.005	ND	ND	ND	≤ 0.10
钠 (mg/L)	41.6	30.2	30.8	31.4	≤ 400
亚硝酸盐 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤ 4.80

检测项目	地下水检出值				IV 类水质标准
	D1	D2	D3	Dck	
氟化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤ 0.1
氟化物 (mg/L)	0.386	0.423	0.457	0.319	≤ 2.0
碘化物 (mg/L)	ND	ND	ND	ND	≤ 0.50
硒 (μg/L)	0.585	ND	1.71	1.09	≤100
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) (mg/L)	0.02	0.02	0.01	0.05	≤0.6
镉 (μg/L)	ND	ND	ND	0.228	≤10
VOCs (μg/L)	均未检出				
SVOCs (μg/L)	均未检出				
有机农药类	均未检出				

5.2.3 地表水样品分析检测结果

本次调查检测地表水指标包括：基本 45 项、pH、一般指标和特征污染因子：石油烃(C₁₀-C₄₀)、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕(o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕两种物质总和)、七氯、α-六六六、β-六六六、γ-六六六。

表 5.6 地表水监测结果表

检测项目	地表水 1	IV 类水标准
pH 值	7.77	6.0≤pH≤9.0
六价铬 (μg/L)	ND	≤50
锰 (mg/L)	0.0192	≤ 0.1
锌 (μg/L)	32.7	≤2000
铝 (μg/L)	161	/
总硬度 (mg/L)	165	/
溶解性总固体 (mg/L)	176	/
硫酸盐 (mg/L)	22.9	≤ 250

检测项目	地表水 1	IV 类水标准
氯化物 (mg/L)	15.8	≤ 250
挥发性酚类 (以苯酚计) (mg/L)	ND	≤ 0.01
阴离子表面活性剂 (mg/L)	ND	≤ 0.3
耗氧量 (mg/L)	3.88	/
氨氮 (mg/L)	0.069	≤ 1.50
硫化物 (mg/L)	10.4	≤ 0.5
钠 (mg/L)	6.19	/
亚硝酸盐 (mg/L)	ND	/
氰化物 (mg/L)	ND	≤ 0.2
氟化物 (mg/L)	0.363	≤ 1.5
碘化物 (mg/L)	ND	/
硒 ($\mu\text{g/L}$)	1.35	≤ 20
石油类 (mg/L)	0.07	≤ 0.5
镉 ($\mu\text{g/L}$)	ND	≤ 50
VOCs ($\mu\text{g/L}$)	ND	/
SVOCs ($\mu\text{g/L}$)	ND	/
有机农药类 ($\mu\text{g/L}$)	ND	/

5.3 结果和评价

5.3.1 地块的地质和水文地质条件

本次地块调查工作,现场共完成土壤采样点 10 个(4 个对照点),单孔最大取样深度 1.5m,最大钻探深度 6m。所获取的水文地质信息与前期资料收集分析信息稍有差别,具体如下:

第一层为耕填土,棕色、棕褐色,无异味,层厚 0~0.5m;

第二层为粉质粘土,棕黄色、棕褐色,无异味,稍湿,层厚 0~5.5m;

本次钻探至 6.0m 未揭穿。

根据地块内共布设 3 口监测井，地下水埋深为 0.16~0.35m，地下水流向从西南向东北，根据其中 3 口监测井地下水位绘制地下水流向图如下图所示。

表 5.7 地下水点位信息

单位：m

点位	D1	D2	D3
高程	6.62	6.24	6.26
水位埋深	0.43	0.16	0.35
水文高程	6.19	6.08	5.91

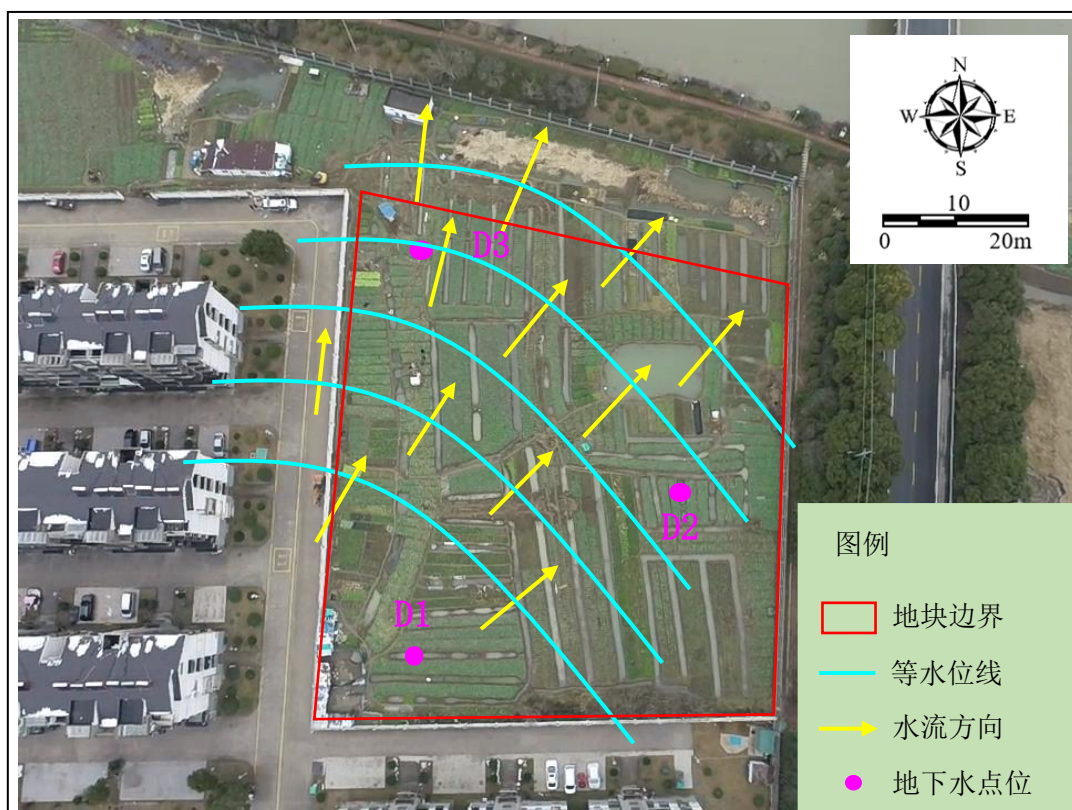


图 5.1 地下水流向图

5.3.2 土壤环境评价结果

(1) 土壤 pH 值

地块采样分析共布设 10 个土壤监测点位（4 个对照点），各土壤

点位均监测了土壤 pH 值。地块内部共选取 24 个样品检测了 pH 值，各点位样品土壤 pH 值处于 7.23~8.23 之间。

(2) 土壤重金属及无机物

检测结果表明，受检的土壤样品中：六价铬未检出，镍、铜、砷、镉、铅、汞检出值均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值。详见表 5.8。

表 5.8 土壤样品重金属及无机物含量检测结果一览表

单位：mg/kg

序号	项目	送检数	筛选值	最小值	最大值	超标率
1	砷	24	20	4.94	13.5	0%
2	镉	24	20	0.0471	0.359	0%
3	六价铬	24	3.0	ND	0.5	0%
4	铜	24	2000	20	67	0%
5	铅	24	400	8.71	29.6	0%
6	汞	24	8	0.0188	0.249	0%
7	镍	24	150	30	92	0%

(3) 土壤有机物

有机物检测指标《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 基本项目挥发性有机物 27 种、半挥发性有机物 11 种及特征污染物 p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕(o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕两种物质总和)、七氯、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、石油烃（C₁₀-C₄₀）均未检出。

(4) 对照点检测情况

采集的 12 个对照点土壤样品，pH 值处于 5.36~7.90 之间，砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬检出值均小于《土壤环境质量建设用地

土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值,石油烃($C_{10}-C_{40}$)检出值最大为 58.3mg/kg, 低于一类用地筛选值 826 mg/kg, 其余指标均未检出。具体结果见表 5.4。

5.3.3 地下水环境评价结果

(1) 地下水 pH 值

检测结果表明,地块采集的地下水样品的 pH 值为 7.42~7.60, 符合 IV 类水标准。

(2) 地下水重金属及无机物

地块内 4 个地下水样品均检测了砷、镉、六价铬、铜、铅、镍、汞, 检出值满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类水质标准。

(3) 地下水有机物

地下水有机物检测指标包括: 挥发性有机物 27 种、半挥发性有机物 11 种及特征污染物 p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕(o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕两种物质总和)、七氯、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、石油烃($C_{10}-C_{40}$)。检测结果表明,石油烃($C_{10}-C_{40}$)检出值满足《上海市建设用土壤污染状况调查、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)》(沪环土[2020]62 号)第一类用地筛选值,其余有机指标上述指标均未检出。

(4) 地下水一般指标

地下水一般检测指标包括: 总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗

氧量(COD_{Mn}法,以 O₂计)、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐(以 N 计)、氰化物、氟化物、碘化物、硒,检测结果表明,地块内 4 个地下水样品一般性指标检出值均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类水质标准。

(5) 对照点检测情况

对照点地下水样品 pH 为 7.93,对照点地下水样品重金属检测指标(砷、镉、六价铬、铜、铅、镍、汞)检出浓度均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类水质标准,挥发性有机物 27 种、半挥发性有机物 11 种及特征污染物 p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕(o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕两种物质总和)、七氯、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六均未检出,一般性指标检出值均满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV 类水质标准;石油烃(C₁₀-C₄₀)检出值满足《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)》(沪环土[2020]62 号)第一类用地筛选值。

5.3.5 地表水环境评价结果

(1) 地表水 pH 值

检测结果表明,地块采集的地表水样品的 pH 值为 7.77,符合地表水 IV 类水标准。

(2) 地表水重金属及无机物

地块内 1 个地表水样品均检测了砷、镉、六价铬、铜、铅、镍、汞,检出值满足《地表水质量标准》(GB 3838-2002) IV 类水质标准。

(3) 地表水有机物

地表水有机物检测指标包括：挥发性有机物 27 种、半挥发性有机物 11 种及特征污染物 p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕（o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕两种物质总和）、七氯、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六。上述指标均未检出。

(4) 地表水一般指标

地表水一般检测指标包括：总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量（CODMn 法，以 O₂ 计）、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、硒、石油类，检测结果表明，地块内 1 个地表水样品一般性指标检出值均《地表水质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水质标准。

5.3.6 底泥环境评价结果

据江苏中宜金大分析检测有限公司提供的检测报告（C20220208001），本调查地块送检的 1 个底泥样品中：pH 值为 6.15，镍、铜、砷、镉、铅、汞、六价铬、石油烃（C₁₀-C₄₀）检出含量均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值；其余指标均未检出。

5.4 不确定性分析

本报告基于材料收集、人员访谈、实地踏勘，以科学理论为依据，结合专业的判断来进行逻辑推论与结果分析。通过对目前所掌握调查

资料的判别和分析，并综合项目时间要求、地块条件等多因素完成，以致存在以下不确定性。

（1）土壤本身的异质性，土壤本身存在一定的不均匀性，因此土壤污染物浓度在空间上变异性较大，距离相近的土壤其污染物浓度也可能不同。

（2）人类活动对土壤扰动的不规律性，给地块土壤环境调查带来不确定性。

（3）本次调查确定的关注污染物及其污染程度结果尚存在一定的不确定性和不可预见性，评价结果只能反映以采样点为代表的整体区块污染及风险情况，不能完全准确的反应某个采样点位所在区域内所有土壤的污染情况，可能导致存在局部小范围高风险污染点没有在本次调查阶段被发现。

整体而言，本次调查中的不确定因素带来的影响有限，不确定水平总体可控。

6 结论和建议

6.1 结论

第一阶段调查工作及分析结果：

调查地块历史上为农田，2013 年地块被征收后由周边居民在地块内种植蔬菜。现地块内主要为蔬菜和灌溉水沟，地块东部有一个小池塘，地块西南角有一个露天养鸡围栏。因地块内从事农业活动，可能存在潜在污染，应开展第二阶段土壤污染状况调查。

第二阶段调查工作及分析结果：

通过本次项目调查中现场踏勘，人员访谈结果及样品检测结果得知，本次项目地块调查结果如下：

(1) 初次采样设置 10 个土壤采样点位（地块内 6 个土壤采样点位，4 个土壤对照采样点），采集土壤样品 66 个，送检 40 个土壤样品；采集 5 个地下水样品，1 个地表水样品和 1 个底泥样品送检实验室。

(2) 土壤和底泥

本次所检测的土壤和底泥样品，重金属污染物（砷、镉、铜、铅、汞、镍、六价铬）、石油烃（C₁₀-C₄₀）检出值均未超过《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）“第一类用地”风险筛选值。27 种挥发性有机物、11 种半挥发性有机物、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕（o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕两种物质总和）、七氯、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六均未检出。pH 值处于

6.15~8.23 之间。

(3) 地下水

本次所检测地下水样品，重金属（砷、镉、铜、六价铬、铅、汞、镍）存在检出，检出浓度未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类水质标准。27 种挥发性有机化合物、11 种半挥发性有机化合物、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕（o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕两种物质总和）、七氯、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六均未检出。pH 值为 7.42~7.60，符合 IV 类水标准。一般检测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类水质标准。石油烃（C₁₀-C₄₀）检出值满足《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）》（沪环土[2020]62 号）第一类用地筛选值。

(4) 地表水

本次所检测地表水样品，重金属（砷、镉、铜、六价铬、铅、汞、镍）存在检出，检出浓度未超过《地表水质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水质标准。27 种挥发性有机化合物、11 种半挥发性有机化合物、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕（o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕两种物质总和）、七氯、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六均未检出。pH 值为 7.77，符合 IV 类水标准。一般检测指标均满足《地表水质量标准》（GB 3838-2002）IV 类水质标准。

本次调查范围内的戈潘路西侧兴杨花园北侧地块，不属于污染地块，满足规划用地土壤环境质量要求。无需开展后续详细调查和风险

评估。

6.2 建议

通过本次对戈潘路西侧兴杨花园北侧地块的土壤污染状况调查工作，作出如下建议：

（1）加强戈潘路西侧兴杨花园北侧地块的日常管控，防止地块出现偷倒偷排现象，避免外来不确定性污染物进入地块。

（2）鉴于地块调查的不确定性，从人群健康考虑，地块开发建设过程中如发现严重异味等异常情况应立即停止施工并开展异味来源调查工作。

7 附件

附件 1、控规图

附件 2、地勘报告

附件 3、人员访谈

附件 4、检测委托协议书

附件 5、采/抽样单及现场记录单

附件 6、采样全流程照片及钻孔柱状图

附件 7、检测报告及质控报告

附件 8、江苏中宜金大分析检测有限公司营业执照

附件 9、江苏中宜金大分析检测有限公司检测指标能力附表

附件 10、专家签到表及专家意见