



张家港市辰辰纺织有限公司地块 土壤污染状况调查报告

委托单位：张家港市辰辰纺织有限公司

调查单位：江苏新锐环境监测有限公司

二〇二五年八月

项目名称：张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

委托单位：张家港市辰辰纺织有限公司

检测单位：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

江苏新锐环境监测有限公司

地址：张家港市杨舍镇经济开发区新泾西路8号

电话：0512-35022001 传真：0512-35022001

邮箱：jiangsuxinrui@163.com 网址：www.jsxrhjc.com

建设用地土壤污染状况调查报告

编制单位承诺书

调查单位郑重承诺：

调查单位出具的《张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告》严格按照国家有关法律、法规、标准规范和相关技术指南导则编制，本单位对该报告真实性、准确性、完整性负责。

报告编制人员具体情况如下：

类别	姓名	专业/职称	联系电话	签名
项目负责人	丁泓皓	工程师	15050580823	
编制报告	沈若非	工程师	18963698389	
数据校核与检查	陆慧斌	工程师	15950106162	
报告审核	秦铭磊	高级工程师	15961517098	

如出具虚假报告，愿意承担全部法律责任。

承诺单位：

日期：2025年8月15日

摘要

张家港市辰辰纺织有限公司地块位于江苏省张家港市杨舍镇乘河东路东侧、群丰路北侧、农鹿南路西侧，本项目地块占地面积约59261.45m²，合88.9亩。根据《张家港高铁新城2号地块控制性详细规划》，地块未来规划为商住混合用地（RB），地块使用性质属于《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》（自然资源部〔2023〕234号）中规定的居住用地和商业用地，同时居住用地属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中规定的第一类用地，商业用地属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中规定的第二类用地。本次调查从严依据第一类用地进行调查。

受张家港市辰辰纺织有限公司委托，江苏新锐环境监测有限公司（以下简称“我单位”）按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《复合污染工业地块调查技术指南》（DB32/T4424-2022）以及其他国家和地方相关规定和技术规范，开展了该地块土壤污染状况调查工作。通过资料收集、人员访谈和现场踏勘了解到，地块2001年前为空地，2012年至2021年为张家港市辰辰纺织有限公司，2021年开始陆续拆除地块内建筑物，2024年现场踏勘时仅地块中部成品仓库、地块南部办公室未拆除。

本次调查地块内共计布设了土壤采样点29个（编号为T1-T29），地块外布设土壤对照点1个（编号为T0），采样深度均为6.0 m，共采集了261个土壤柱状样，通过PID和XRF示数，结合现场人员的经验判断，筛选出了一定数量具有代表性的样品送实验室监测分析，共计检测土壤样品116个。地块内布设地下水采样点位8个（编号为D1-D8），建井深度均为6.0 m，采集并检测了地下水样品8个。综合考虑地块特征污染物、《土壤环境质量建设用地土壤环境风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中45项基本项目（以下简称“45项基本项目”），对土壤样品检测了GB36600-2018表1基本项目45项（7项重金属、27项VOCs、11项SVOCs）、pH值、石油烃（C₁₀-C₄₀）、水溶性硫酸盐、锑、氨氮、卤代烃全项、苯胺类、2,6-二硝基甲苯、2,4-二硝基甲苯和三氯苯指标；对地下水及地表水检测了GB36600-2018表1基本项目45项（7项重金属、27项VOCs、11项SVOCs）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、阴离子表面活性剂、可吸附有机卤素、色度（铂钴色度单位）、肉眼可见物、硫酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、锑、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、2,6-二硝基甲苯、2,4-二硝基甲苯和苯胺类。

根据初步调查结果，张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤中所测指标检出浓度均未超过《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。地下水锰和硫酸根指标检出浓度超出IV类水浓度限值；其余因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类水浓度限值要求。地下水各点位石油烃（C₁₀-C₄₀）指标检出浓度未超出《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）中规定第一类用地地下水污染风险管控筛选值。

地下水超标因子锰和硫酸根均属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）感官性状及一般化学指标，如不饮用不经口摄入、不经呼吸道吸入，无皮肤接触情况下，不具备暴露途径的情况，对人体无害。地下水中污染物锰和硫酸根致癌风险计算值小于1E-06，危害商计算值均小于1。因此，张家港市辰辰纺织有限公司地块可作为居住用地和商业用地开发利用，无需进入下一步详细调查与风险评估工作程序

目 录

1. 前言	1
2. 概述	2
2.1. 调查目的和原则	2
2.1.1调查目的	2
2.1.2调查原则	2
2.2. 调查地块基本情况	3
2.3. 调查依据	6
2.3.1法律法规和文件	6
2.3.2相关规定与政策	6
2.3.3技术导则与规范	7
2.3.4评价标准	7
2.4调查方法	8
(1) 第一阶段土壤和地下水污染状况调查	8
(2) 第二阶段土壤和地下水污染状况调查	8
(3) 第三阶段土壤和地下水污染状况调查	8
3. 第一阶段调查	10
3.1. 资料收集分析	10
3.1.1. 地块水文地质	10
3.1.2. 地块历史情况	14
3.1.3. 地块内企业情况	20
3.1.4. 相邻地块历史沿革	32
3.1.5. 地块相邻企业情况	36
3.1.6. 相邻地块污染识别	71
3.1.7. 监测因子汇总	75
3.2敏感目标	77
3.3现场踏勘	78
3.4.人员访谈	81
3.5地块利用的规划	84
3.6资料收集一致性分析	85

3.6.1	地块资料收集和分析	85
3.6.2	调查资料关联性分析	86
3.7	第一阶段调查结论	87
3.7.1	结论	87
3.7.2	不确定性分析	88
4	第二阶段调查-初步采样分析	89
4.1	地勘资料	89
4.1.1	地质情况	89
4.1.2	地下水情况	94
4.1.3	地下水钻探及采样深度	95
4.2	布点采样方案	95
4.2.1	采样方案	95
4.2.2	布点方法	97
5	现场采样和实验室分析	106
5.1	现场探测方法和程序	106
5.2	采样方法和程序	106
5.2.1	土壤样品采集	106
5.2.2	现场快筛记录及送检原则	107
5.2.3	地下水监测井成井和水样采集	128
5.2.4	底泥样品采集	136
5.2.5	地表水样品采集	136
5.3	实验室分析	137
5.3.1	样品保存与流转	137
5.3.2	检测单位资质和检测方法	140
5.4	质量保证和质量控制体系	142
5.4.1	采样分析工作计划质量保证与质量控制	142
5.4.2	现场采样质量保证与质量控制	142
5.4.3	样品运输质量保证与质量控制	143
5.4.4	实验室分析质量保证与质量控制	143
5.4.5	报告编制质量保证与质量控制	145

6 结果和评价	146
6.1 地块的地质和水文地质条件	146
6.1.1 地块地层特征	146
6.1.2 地下水特征	146
6.2 分析检测结果	148
6.2.1 土壤评价标准	148
6.2.2 土壤样品检测结果分析	152
6.2.3 地下水样品评价标准	178
6.2.4 地下水及地下水样品检测结果分析	182
6.3 地下水健康影响评估	191
6.3.1 危害识别	191
6.3.2 暴露评估	191
6.3.3 地下水风险表征	197
6.3.4 评估结论	200
6.4 质量控制	200
6.4.1 样品运输质控分析	200
6.4.2 实验室内部质量控制	200
6.4.3 土壤质控样的测定	201
6.4.4 地下水水质控样的测定	208
6.5 第二阶段土壤污染状况总结	209
7 结论和建议	211
7.1 结论	211
7.2 建议	212
7.3 不确定性分析	213
8 附件	214

1. 前言

张家港市辰辰纺织有限公司地块位于江苏省张家港市杨舍镇乘河东路东侧、群丰路北侧、农鹿南路西侧，本项目地块占地面积约59261.45m²，合88.9亩。本项目地块西侧为张家港市中邦橡塑制品有限公司、居民区、空地；南侧为张家港市澳欣毛业有限公司等8家企业；东侧为居民区、地表水；北侧为农田和地表水。本次调查地块所有权均为庆安村，主要由两部分组成，西侧为张家港市辰辰纺织有限公司厂房，以租赁形式获得地块使用权；地块东侧为园艺种植，土地所有权为庆安股份合作社所有，2020年经营使用权也承包给张家港市辰辰纺织有限公司法人，委托张家港市辰辰纺织有限公司一并进行土壤污染状况调查。土地的租赁合同和拆迁协议见附件1。

根据《张家港高铁新城2号地块控制性详细规划》，地块未来规划为商住混合用地（RB），地块使用性质属于《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》（自然资发〔2023〕234号）中规定的居住用地和商业用地，同时居住用地属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中规定的第一类用地，商业用地属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中规定的第二类用地。本次调查从严依据第一类用地进行调查。

本地块拟为供地开发，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令[2018]8号）第59条第二条款：“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”。基于以上要求，2025年3月张家港市辰辰纺织有限公司委托江苏新锐环境监测有限公司对该地块开展土壤污染状况调查。

我单位接受委托后，项目组技术人员对地块进行了现场踏勘，通过资料收集、人员访谈、地块环境污染初步分析，初步推断地块潜在污染概况，编制完成了本次《张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告》。

2. 概述

2.1. 调查目的和原则

2.1.1 调查目的

目前项目地块拟供地，根据《张家港高铁新城2号地块控制性详细规划》（2020年11月发布），地块未来规划为商住混合用地（RB），地块使用性质居住用地属于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中规定的第一类用地，商业用地属于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中规定的第二类用地。本次调查从严依据第一类用地进行调查。通过对项目地块进行现场踏勘、资料地块是否存在潜在风险和关注污染物，为地块的再开发利用提供数据支撑和科学依据。

2.1.2 调查原则

（1）针对性原则：针对地块的特征和潜在污染物特性，调查污染物浓度和空间分布，为地块的环境管理提供依据。

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

（3）可操作性原则：综合考虑调查方法、时间和经费等因素，使调查过程切实可行。

调查将以国家技术规范、标准、导则为主，按照与委托方商定的工作任务，对地块进行土壤污染状况调查工作。

2.2. 调查地块基本情况

本次调查地块位于江苏省张家港市杨舍镇乘河东路东侧、群丰路北侧、农鹿南路西侧，本项目地块占地面积约59261.45m²，合88.9亩。地块中心坐标为：东经120.593843°，北纬31.844132°。拐点坐标来源于业主提供的CAD见表2.2-1，地块红线范围（根据业主提供的CAD文件画出）见图2.2-1。

表2.2-1地块拐点坐标

编号	2000国家大地坐标系		2000国家经纬度坐标系	
	纵坐标/m	横坐标/m	E东经(°)	N北纬(°)
J1	3524908.321	40556037.202	120.592036	31.845815
J2	3524864.123	40556188.041	120.593627	31.845409
J3	3524837.815	40556264.100	120.594429	31.845168
J4	3524825.285	40556284.425	120.594643	31.845054
J5	3524813.204	40556326.140	120.595083	31.844943
J6	3524807.785	40556328.725	120.595110	31.844894
J7	3524786.135	40556323.922	120.595058	31.844699
J8	3524745.494	40556313.827	120.594949	31.844333
J9	3524739.789	40556324.933	120.595066	31.844281
J10	3524718.012	40556317.291	120.594984	31.844085
J11	3524714.190	40556328.103	120.595098	31.844050
J12	3524706.644	40556327.103	120.595087	31.843982
J13	3524701.167	40556339.438	120.595217	31.843932
J14	3524694.325	40556345.439	120.595280	31.843870
J15	3524655.246	40556337.039	120.595189	31.843518
J16	3524657.397	40556324.817	120.59506	31.843538
J17	3524653.176	40556323.609	120.595047	31.843500
J18	3524654.339	40556313.285	120.594938	31.843511
J19	3524627.828	40556311.727	120.594920	31.843272
J20	3524627.996	40556261.462	120.594389	31.843276
J21	3524577.721	40556274.043	120.594519	31.842822
J22	3524580.613	40556235.122	120.594108	31.842850

编号	2000国家大地坐标系		2000国家经纬度坐标系	
	纵坐标/m	横坐标/m	E东经(°)	N北纬(°)
J23	3524605.558	40556234.039	120.594098	31.843075
J24	3524621.126	40556221.743	120.593969	31.843216
J25	3524623.459	40556182.068	120.593550	31.843239
J26	3524618.202	40556173.672	120.593461	31.843192
J27	3524618.719	40556166.949	120.593390	31.843197
J28	3524612.715	40556164.047	120.593359	31.843143
J29	3524612.621	40556167.077	120.593391	31.843142
J30	3524608.184	40556166.817	120.593388	31.843102
J31	3524608.722	40556163.785	120.593356	31.843107
J32	3524600.285	40556162.032	120.593337	31.843031
J33	3524600.695	40556155.972	120.593273	31.843035
J34	3524595.371	40556155.622	120.593269	31.842987
J35	3524599.963	40556103.062	120.592714	31.843031
J36	3524636.134	40556106.935	120.592757	31.843357
J37	3524647.004	40556005.780	120.591689	31.843460
J38	3524655.440	40556007.249	120.591705	31.843536
J39	3524676.175	40556007.136	120.591705	31.843723
J40	3524714.560	40556010.240	120.591740	31.844069
J41	3524709.434	40556086.940	120.592550	31.844019
J42	3524717.092	40556088.129	120.592563	31.844088
J43	3524712.249	40556135.390	120.593062	31.844042
J44	3524785.981	40556153.824	120.593261	31.844706
J45	3524832.583	40556158.965	120.593318	31.845126
J46	3524848.621	40556029.576	120.591952	31.845277
J47	3524851.712	40556027.004	120.591925	31.845305

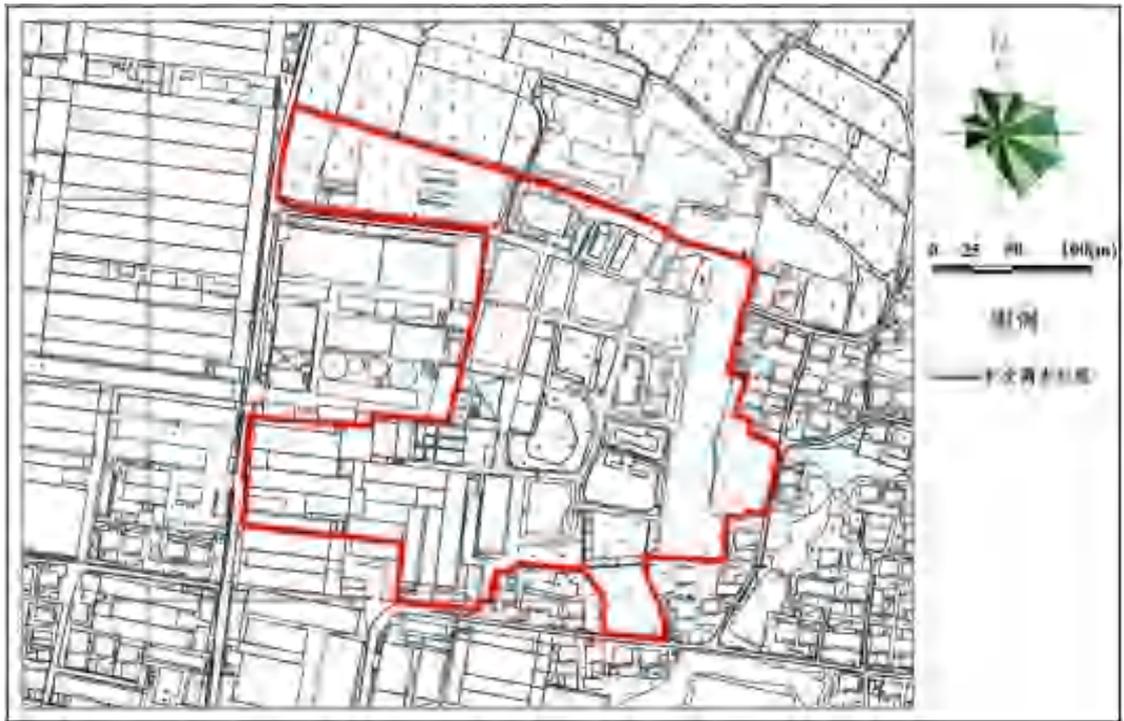


图2.2-1调查地块范围（2023年GoogleEarth卫星图）

2.3. 调查依据

2.3.1 法律法规和文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月国务院令第682号）；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第31号；2018年10月26日修订）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日施行）；
- (8) 《江苏省土壤污染防治条例》（2022年9月1日施行）。

2.3.2 相关规定与政策

- (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) 《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169号）；
- (4) 《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》（环办土壤2019(47)号）；
- (5) 《苏州市生态环境局关于组织做好2023-2024年度建设用地土壤污染状况初步调查监督检查工作的通知》（2023年11月1日）；
- (6) 《苏州市土壤污染防治工作方案》（苏府〔2017〕102号）；
- (7) 《张家港市土壤污染防治工作方案》（张政发〔2017〕106号）；
- (8) 关于印发《关于印发苏州市建设用地土壤污染状况调查报告评审工作指南的通知》（苏环办字〔2023〕82号）；
- (9) 《关于印发<土壤污染源头防控行动计划>的通知》（环土壤〔2024〕80号）；
- (10) 《省政府办公厅关于印发江苏省深入打好净土保卫战实施方案的通知》（苏政办发〔2022〕78号）；
- (11) 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号）。

2.3.3 技术导则与规范

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (3) 《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）；
- (4) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；
- (5) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (6) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (7) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环发〔2017〕72号）；
- (8) 更新为：《工程勘察通用规范》（GB 55017-2021）；
- (9) 《建筑工程勘探与取样技术规程》（JGJ/T87-2012）；
- (10) 《建设用地土壤污染状况初步调查监督检查工作指南（试行）》2022年7月8日印发实施；
- (11) 《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定（试行）》2022年7月8日印发实施；
- (12) 《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南》（自然资发〔2023〕234号）；
- (13) 补充《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）。

2.3.4 评价标准

- (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）；
- (2) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (3) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (4) 《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）；
- (5) 《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（深圳市地方标准DB4403/T67—2020）；
- (6) 《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）。

2.4调查方法

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），调查工作大致分为三个阶段，内容与程序见图2.4-1。

（1）第一阶段土壤和地下水污染状况调查

本阶段主要以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主，进行地块污染识别，以判断该地块是否存在潜在污染源。对于潜在的污染源，识别可能的污染物，以确定进一步调查工作需要重点关注的目标污染物和污染区域。

（2）第二阶段土壤和地下水污染状况调查

本阶段调查分为初步采样分析和详细采样分析两步进行，根据实际调查情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。若初步采样分析结果表明地块污染物浓度均未超过GB36600等国家和地方相关标准以及对照点浓度，并经不确定性分析确认无须开展进一步调查，调查活动可结束。否则开展详细采样分析，在初步采样分析的基础上进一步确定地块污染物种类污染程度和范围。

（3）第三阶段土壤和地下水污染状况调查

本阶段调查是以补充采样和测试为主的地块特征参数调查和受体暴露参数调查阶段，为获得满足风险评估及土壤和地下水污染修复或管控所需的参数。

本次调查的工作内容包括上述土壤污染状况调查的第一阶段与第二阶段的初步采样分析部分，调查方法包括：资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈、初步调查方案编制、现场采样、样品分析和报告编制。

3. 第一阶段调查

3.1. 资料收集分析

3.1.1. 地块水文地质

3.1.1.1. 地理位置

张家港市全境地势平坦，河港纵横，有大小河道6033条，总长4477.3km，平均每平方千米陆地有河道5.71km。张家港市位于长江下游南岸，江苏省东南部。东、东南连常熟市，西、西南接江阴市，北、东北、西北临长江，东南距上海市98km；南近太湖，分别距无锡市58km、苏州市90km；西距常州市55km、南京市200km；北隔江距南通市62km。介于北纬31°43'12"-32°02'，东经120°21'57"-120°52'之间，总面积986.73km²，占全省面积的0.92%、苏州市面积的11.62%。其中，陆地面积791.06km²，占全市总面积的80.17%；长江水域面积195.67km²，占19.83%。陆地东西最大直线距离44.58km，南北最大直线距离33.71km。北宽南窄，呈三角形。

本次调查地块为张家港市辰辰纺织有限公司地块，地块地理坐标范围为横坐标40552300.903~40552398.489米，纵坐标3521426.428~3521568.807米，地块地理位置见图3.1-1。

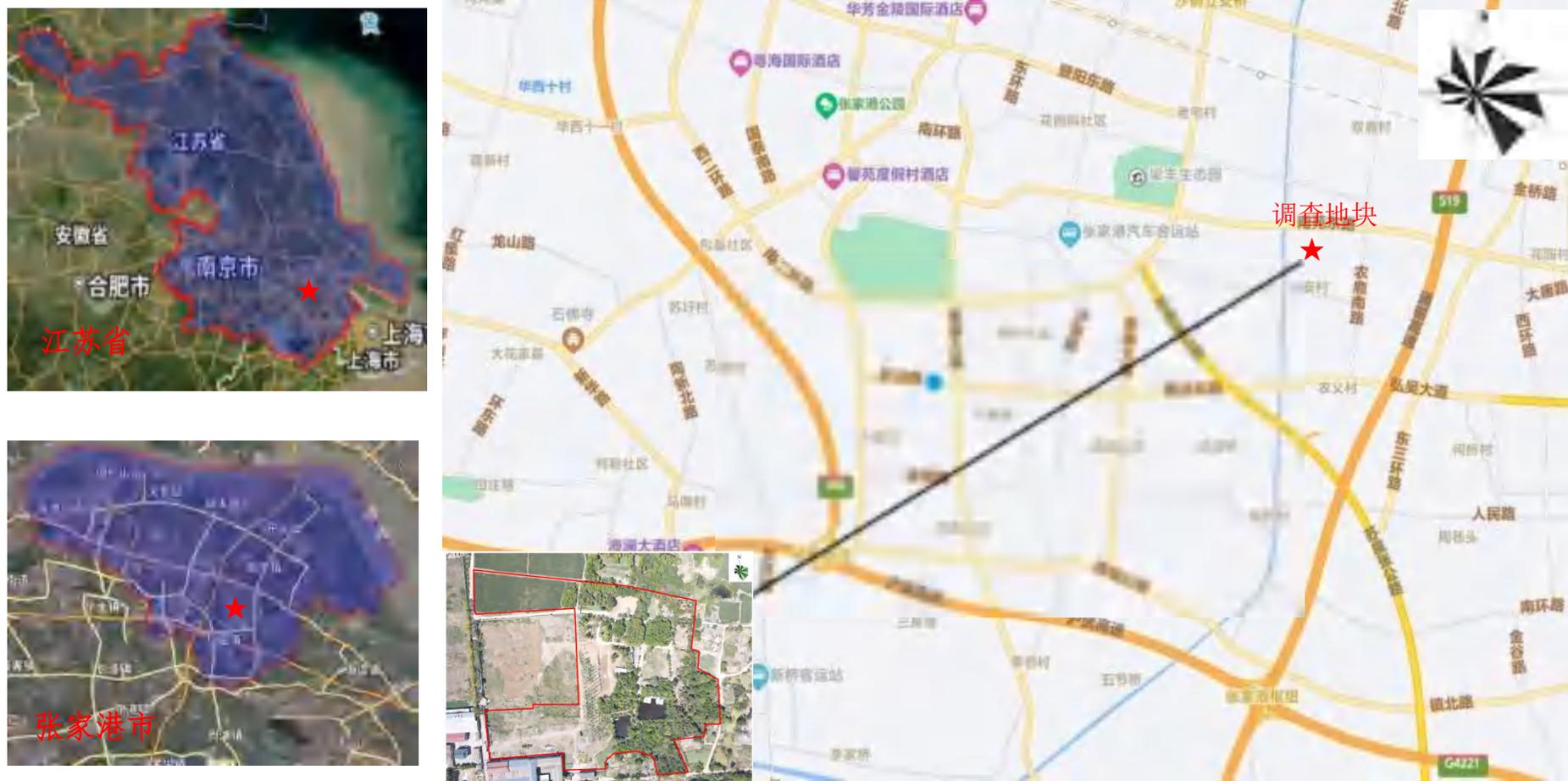


图 3.1-1 调查地块地理位置图

3.1.1.2. 气候气象

张家港市属北亚热带南部湿润性气候区，四季分明，雨量充沛，气候温和，无霜期长。常年平均气温15.2℃。年均降水量1034.3mm，主要集中在4~9月份，占全年降水量的71.7%，年平均日照时数为2080小时。冬季盛行东北风和西北风，春夏季盛行东南风，常年平均风速为3.5m/s，主要气候气象特征见表3.1-1。

表3.1-1 张家港地区主要气象气候特征

序号	项目		数值及单位
1	气温	年平均气温	15.2℃
		极端最高温度	38.0℃
		极端最低温度	-14.4℃
2	风速	年平均风速	3.5m/s
		年最大风速	20m/s
3	气压	年平均气压	1100.7hPa
4	空气湿度	年平均相对湿度	80%
5	降水量	年平均降水量	1034.3mm
		年降水日	119d
		最长历时降雨量	109.2mm
		小时最大降水量	93.2mm
6	雾况	多年平均雾日数	28.7d
		年最多雾日数	66d
7	风向	全年主导风向	ESE/SSE
		冬季主导风向	NNW
		夏季主导风向	SE
8	日照	年日照时数	2080h
9	雷暴日数	年平均雷暴日数	30.8d

3.1.1.3. 地形地貌

张家港市系冲积平原，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，即长江南岸古代沙咀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，高程为36m（黄海高程，下同），散落着大小10多座山丘（因开山取石，部分已夷为平地）；北部属新长江三角洲，由数十个沙洲积涨连接而成，成陆最早的距今约800年，地势低平，高程为3~5m。境内主要是第四纪沉积松散物积覆盖，覆盖层的厚度为90~240m，至西南向东北逐步加厚，沉积物岩性多为砂、粘土、亚粘土等，颗粒自上而下，由细变粗，可见2~3个沉积旋回，具有明显的河床、河漫滩相沉积特性。

全境有沿江岸线71.78km，其中不冻不淤的深水岸线有33km。西北部有江中小岛双山岛，堤长16.77km，面积18km²，高程4~5m。全境河港纵横，土地肥沃。近千年来，张家港地区从未发生过中强地震。历代所遇到小震大都是由外围地区波及传来，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，无大构造断裂带。

3.1.1.4. 水文水系

张家港市系冲积平原，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，即长江南岸古代沙咀区和靖江常阴古沙洲区。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，高程为3~6m（黄海高程，下同），散落着大小10多座山丘（因开山取石，部分已夷为平地）；北部属新长江三角洲，由数十个沙洲积涨连接而成，成陆最早的距今约800年，地势低平，高程为3~5m。境内只要是第四纪沉积松散物覆盖，覆盖层的厚度为90~240m，至西南向东北逐步加厚，沉积物岩性多为砂、粘土、亚粘土等，颗粒至上而下，由细变粗，可见2~3个沉积旋回，具有明显的河床、河漫滩相沉积特性。

调查地区水系属长江三角洲水系，沿江有多条内河和长江相通。二千河自江阴市起到十一圩港口，长约27km，历年最高水位4.88m，最低1.94m，平均2.98m，防汛警戒水位3.40m，危险水位3.60m。二千河通航能力60t，为6级通航河道，具有取水、灌溉纳污运等功能。

地块最近的地表水为十一圩港，是一条人工形成的通江河道，又名二千河，上中游为镇村农田段，人文及自然景观交相辉映，江南水乡风景随处可见；下游入江段现代化工业区面貌日新月异。

十一圩港（二千河）河线南起张家港，北至长江（二千河闸），全长约27.40千米；流经无锡、苏州两地，其中苏州段长约25.93千米（苏锡界至长江口），均位于张家港市境内。河口宽50~60米，底宽20米以上，河底高0.0~1.0米（镇江吴淞高程），现状为六级航道。干河现状水质类别为III~IV类，沿线汇入支河水质为III类。

河道流经平原河网区，支河口门共40余处，主要河道有盐铁塘、南横套河、北中心河、东横河、华妙河等，其余多为镇村级河道。十一圩港沿线经济社会发达，集镇和工业区众多，河道岸线利用程度相对较高。河道岸线总长49.43千米（按照临水边界线统计），已开发利用岸线长度33.92千米，岸线现状利用率为68.63%，以工业、仓储以及农业利用为主。

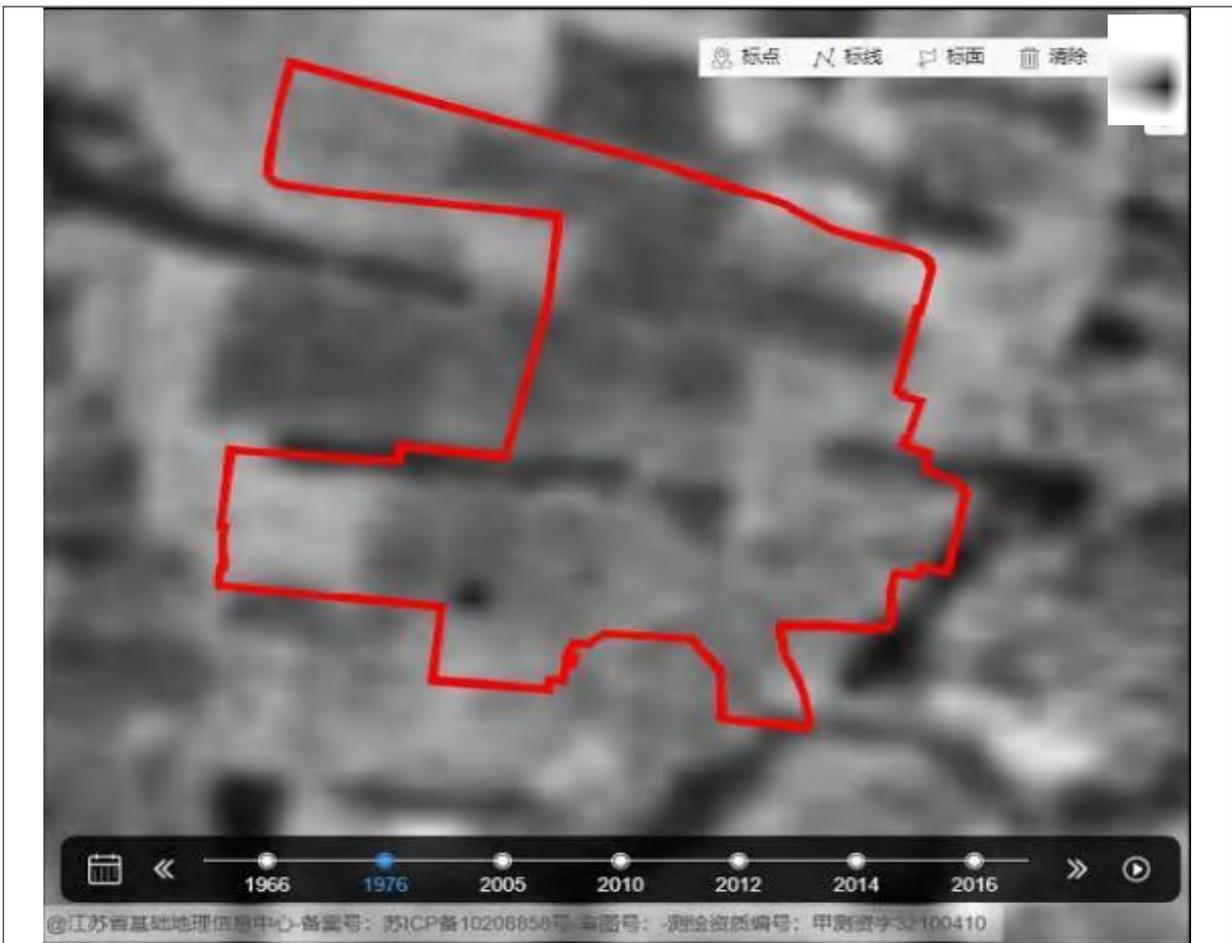
3.1.2. 地块历史情况

通过调阅GoogleEarth及天地图历史影像资料，初步获取了项目地块70年代及2003年之后的用地影像，如图3.1-2所示。经与相关人员访谈（《现场踏勘记录单及人员访谈记录单》见附件1-2）及企业收集的资料得知，该项目地块用地历史大致可以分为三个阶段。

第一阶段（1999年前）：项目地块在1999年之前一直为农田；

第二阶段（2001--2021年）：地块内西南部建立张家港市辰辰纺织有限公司，地块内其余区域均为农田；2013年地块南部新建洗衣车间，地块中部新建成品仓库，地块北部新建工具房、棋牌室、景观池塘、废设备仓库；2015年地块内辰辰纺织扩建污水处理设施，新建洗衣车间、废设备仓库、危废仓库，地块中部区域新建两个池塘，为水泥修葺，其余空闲区域种植林木，为生态园管理；2018年地块内西部区域新建喷缸车间和成品仓库，生态园扩建工具房和棋牌室，新建办公区，其余功能区未发生明显变化；

第三阶段（2021年至今）：2021年开始陆续拆除地块内建筑物，2024年现场踏勘时仅地块中部成品仓库、地块南部办公室未拆除，地块南部办公室作为拆迁工人临时住房，地块内存在地表水，地块北部养殖约10只鸡，地块西北部及中部为农田、东部种植树木、南部为空地。



1976年为农田



1999年影像图，地块内地块均为农田和少部分民房



2003年影像图，地块内西南部建立张家港市辰辰纺织有限公司，地块内其余区域均为农田



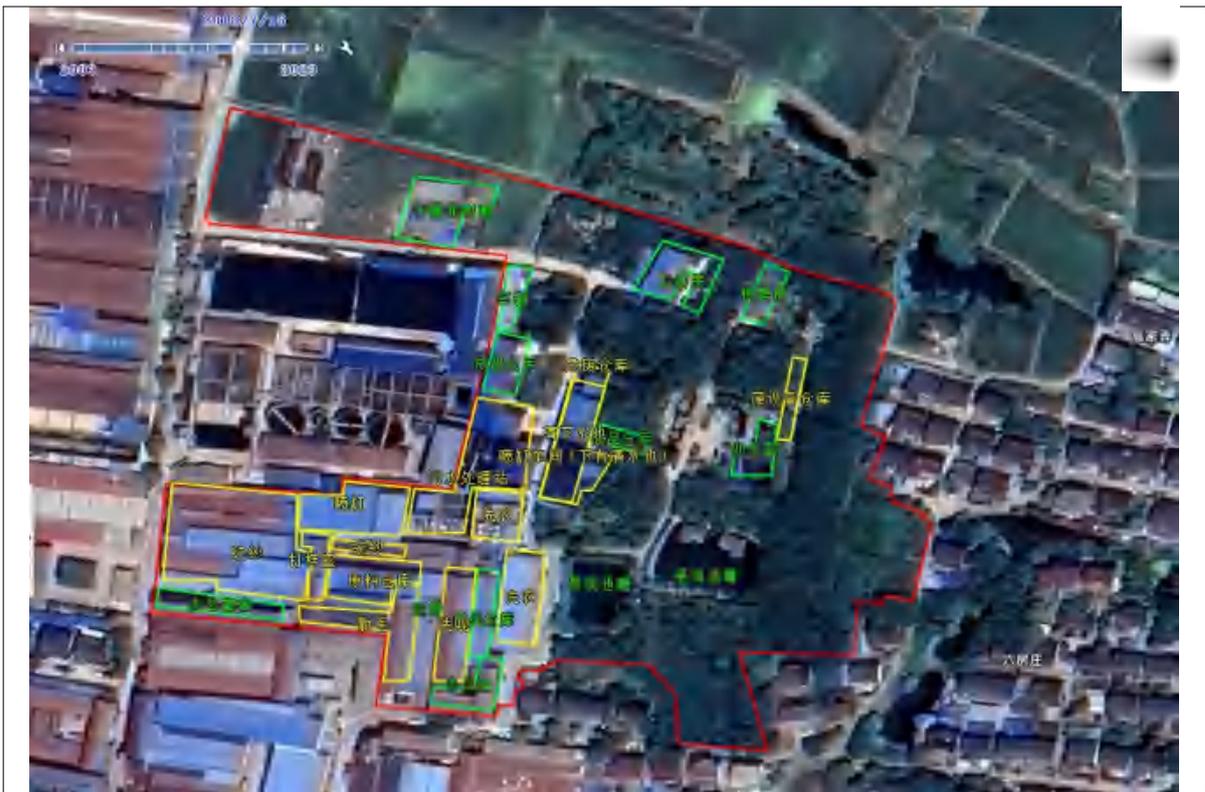
2010年1月22日影像图，较2005年无明显变化，地块内西南部建立张家港市辰辰纺织有限公司，地块内其余区域均为农田



2013年12月11日影像图，地块南部新建洗衣车间和污水处理站，地块中部新建成品仓库，地块北部新建工具房、棋牌室和景观池塘。



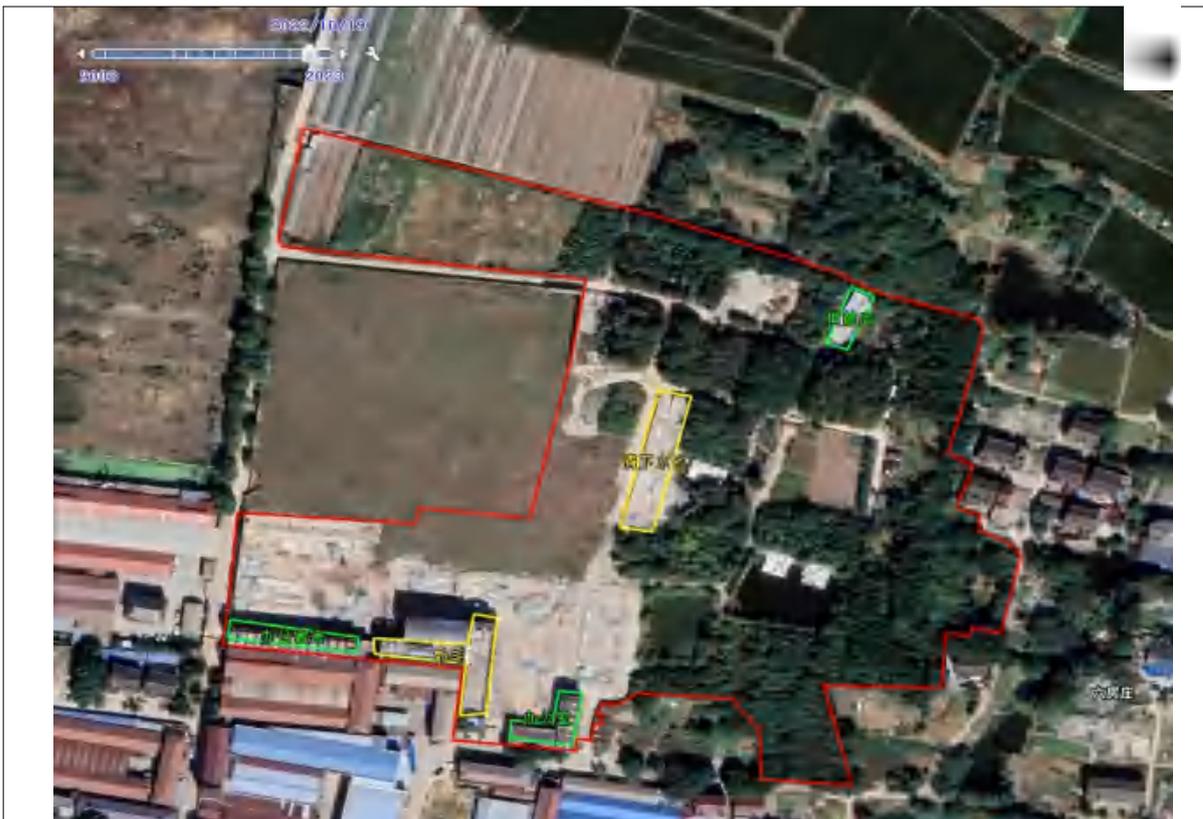
2015年12月8日影像图，地块中部新建喷缸车间、废设备仓库、危废仓库，扩建污水处理站，地块北部新建牛棚和鸭棚。



2018年7月15日影像图，西部区域新建喷缸车间和成品仓库，东侧扩建工具房和棋牌室，新建办公区。



2021年02月13日影像图：与2018年影像图相比，地块内各功能区无明显变化。



2022年10月19日影像图：地块内建筑物拆除中。



根据2025年航拍图，地块内清水池拆除，地块内除成品仓库遗留的雨棚外，无建筑物，地块周边有围挡，已不对外开放。

图 3.1-2 地块历史影像图

3.1.3. 地块内企业情况

(1) 企业概况

张家港市辰辰纺织有限公司（C17 纺织业）成立于2001年，于2001-2021年在地块内生产运营。主要从事**绞纱染色、散毛染色、洗呢及洗衣**生产。企业热能来源为集中供热，不涉及锅炉。

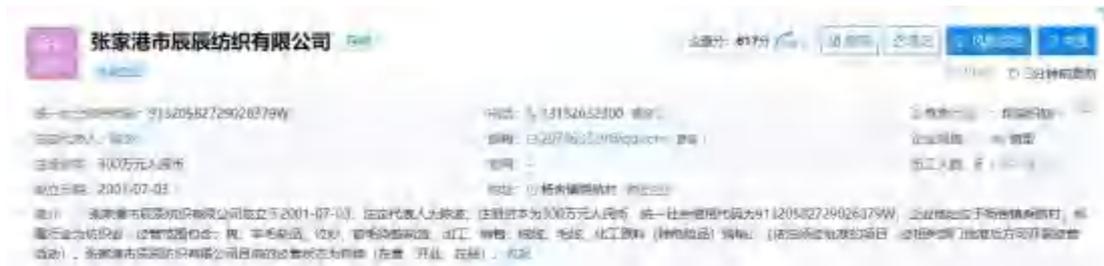


图 3.1-3 张家港市辰辰纺织有限公司企业信息

(2) 主要产品及原辅材料

根据《张家港市辰辰纺织有限公司环境影响自查评估报告》（2016年8月）以及第一阶段场地调查结果（资料收集、现场踏勘和人员访谈），企业主要从事**绞纱染色、散毛染色、洗呢及洗衣**生产，产品方案见表3.1-2。

表 3.1-2 产品方案一览表

序号	名称	生产规模 (t/a)
1	绞纱染色	2500
2	散毛染色	1500
3	洗呢及洗衣	400

表 3.1-3 原辅材料一览表

类型	名称	成分	年耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	包装规格	储存位置
原料	绞纱	羊毛、毛晴	2525	200	袋装	原料仓库
	散毛	棉、麻、化纤等	1515	100	袋装	原料仓库
	呢布	/	300	30	袋装	原料仓库
	成衣	/	300	30	袋装	洗衣车间堆场

染料	阳离子染料	由于未能收集到染料组分信息，保守考虑，后续依据行业排放标准《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287）和《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）表F.1，识别有关特征污染物。	25	3	桶装	原料仓库
	酸性染料		6	1	桶装	原料仓库
	分散性染料		6	1	桶装	原料仓库
	活性染料		18	2	桶装	原料仓库
助剂	平滑剂	水性环保有机硅乳液	15	2	桶装	原料仓库
	柔软剂	椰油酰胺二乙醇胺	10	2	桶装	原料仓库
	元明粉	硫酸钠	150	5	桶装	原料仓库
	冰醋酸	98%乙酸	10	1	桶装	原料仓库
		70%乙酸	8	0.5	桶装	原料仓库
	纯碱	碳酸钠	18	4	袋装	原料仓库
	双氧水	H ₂ O ₂	6	1	桶装	原料仓库
无磷洗涤剂	表面活性剂	10	1	桶装	原料仓库	

引用自：《张家港市辰辰纺织有限公司环境影响自查评估报告》（2016年8月）

*注：由于未能收集到染料组分信息，保守考虑，依据行业排放标准《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287）和《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）表F.1，识别有关特征污染物。

表 3.1-4 主要原辅材料理化性质

名称	组分	理化性质	毒性毒理
元明粉	硫酸钠	白色细颗粒结晶或粉末，有吸湿性，易溶于水，水溶液呈中性。	/
纯碱	碳酸钠	白色粉末或细颗粒(无水纯品)，味涩。易溶于水，不溶于乙醇、乙醚等。密度为2.53。熔点为851℃	急性毒性：LD ₅₀ ：4090mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ ：2300mg/m ³ ，2小时(大鼠吸入)
双氧水	H ₂ O ₂	无色透明液体，有微弱的特殊气味，溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。熔点-2℃/无水，相对密度(水=1)1.46，蒸汽压15.3℃。	急性毒性：LD ₅₀ 4060mg/kg(大鼠经皮)；LC ₅₀ 2000mg/m ³ ，4小时(大鼠吸入)
柔软剂	椰油酰胺二乙醇胺	外观乳白色或微黄色粘稠液，pH6~7，含固量≥14%，水溶性好，与软水、硬水混溶性良好。	/
冰醋酸	乙酸	外观与性状：无色透明液体，有刺激性酸臭；分子量：60.05；蒸汽压：1.52kPa (20℃)；熔点：16.7℃；沸点：118.1℃；密度：相对密度（水=1）1.05；相对密度（空气=1）2.07	急性毒性：LD ₅₀ ：3530mg/kg(大鼠经口)；

*注：由于未能收集到染料组分信息，保守考虑，依据行业排放标准《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287）和《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）表F.1，识别有关特征污染物。

(3) 平面布局及管线分布

根据张家港市辰辰纺织有限公司提供的相关资料及现场踏勘、人员访谈等途径，绘制出其厂区平面布置图。2015年之前固废存放在原料仓库，2015年新建固废/危废仓库，其余生产功能区未发生变化。此外，企业生产时污水站管网在企业地下自污水站向东侧接管，其余企业废水不经过本地块。

表 3.1-5 张家港市辰辰纺织有限公司重点区域识别结果

序号	名称	面积 (m ²)	现用途	曾用途	是否存在隐蔽构筑物		是否为重点区域
					管线/沟槽	池体/储罐	
1	绞纱染色车间(西)	3195	空地	绞纱染色生产车间	否, 地上管线	否	是
2	办公宿舍	580	空地	办公、住宿	否	否	否
3	打样室	422	空地	染色打样	否	否	是
4	喷缸车间(西)	1073	空地	喷缸染色	否, 地上管线	否	是
5	绞纱染色车间(东)	312	空地	绞纱染色生产车间	否, 地上管线	否	是
6	原料仓库	950	空地	原料存放, 2015年之前也用于存放厂区产生的固废、危废	否	否	是
7	散毛染色车间	909	空地	散毛染色生产车间	否, 地上管线	否	是
8	办公室	410	拆迁工人暂住	办公	否	否	否
9	洗呢车间	1160	空地	呢布清洗	否, 地上管线	否	是
10	成品仓库(南)	638	空地	成品存放	否	否	否
11	洗衣车间(南)	760	空地	成衣清洗	否, 地上管线	是, 调节池地下3m	是

序号	名称	面积 (m ²)	现用途	曾用途	是否存在隐蔽构筑物		是否为重点区域
					管线/沟槽	池体/储罐	
12	洗衣车间 (北)	516	空地	成衣清洗	否, 地上管线	否	是
13	喷缸车间 (北)	1264	空地	喷缸染色	否, 地上管线	是, 清水池地下3m	是
14	污水处理站	2072	空地	厂区污水处理	否, 地上管线	是, 调节池地下3m	是
15	固废/危废仓库	104	空地	固废、危废存放	否	否	是
16	成品仓库 (北)	616	空地	成品存放	否	否	否
17	成品仓库 (东)	227	空地	成品存放	否	否	否
18	废设备仓库	365	空地	存放淘汰下来染色设备	否	否	是
19	泵房 (西)	306	空地	安装水泵、动力机等	否	否	否
20	泵房 (东)	248	空地	安装水泵、动力机等	否	否	否
21	办公楼	426	空地	办公	否	否	否
22	牛棚和鸭棚	875	空地	养牛、鸭子	否	否	否
23	工具房	538	空地	生态园农具存放	否	否	否
24	棋牌室	258	空地	棋牌室	否	否	否
25	车棚	216	空地	车棚	否	否	否

(4) 主要生产工艺

绞纱染色、散毛染色工艺：

染色：将绞纱、散毛分别投入对应要求的染缸，加入一定比例的水、染料、助剂（平滑剂、柔软剂、元明粉、冰醋酸、纯碱、双氧水和无磷洗涤剂）等，在一定温度、压力、时间下进行染色处理，使染料固着。本公司染色温度热源来自蒸汽（地块外骏马热电厂供给），温度大约100℃。此工序污染物主要为染色废水和少量染色废气。

脱水：染色后的半成品进入脱水机脱水，产生染色废水。

烘干：进入烘房烘干，烘房使用蒸汽，温度80℃。

检验、包装：检验合格的包装成品，检验工序产生次品。

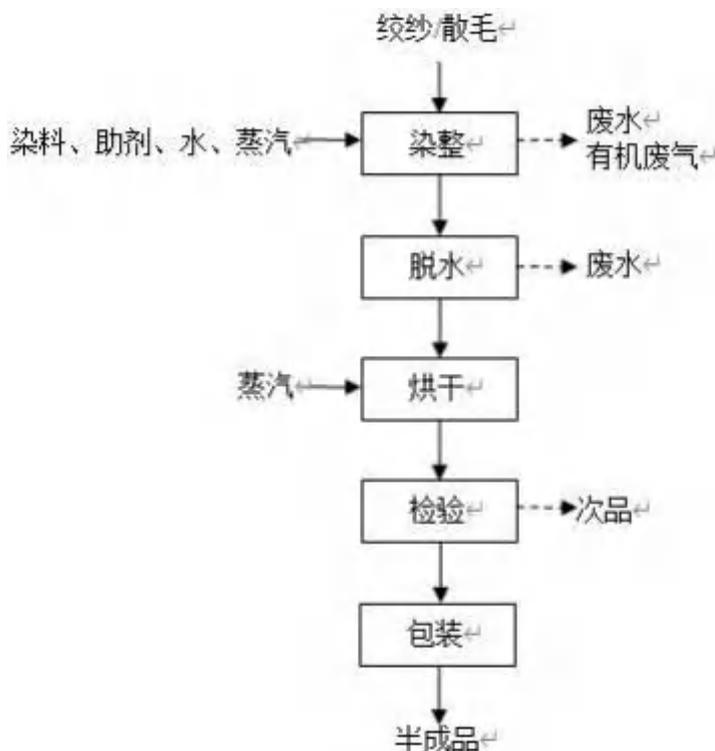


图 3.1-5 绞纱、散毛染色工艺及产污环节流程图

洗呢、洗衣工艺：

水洗：呢布经洗呢机水洗，成衣经洗衣缸水洗，温度控制在40℃，热源蒸汽。此工序产生洗衣废水及少量醋酸废气。

脱水：经脱水机脱干，此工序产生洗衣废水。

烘干：进入烘房烘干即包装成品，烘房使用蒸汽，温度80℃。

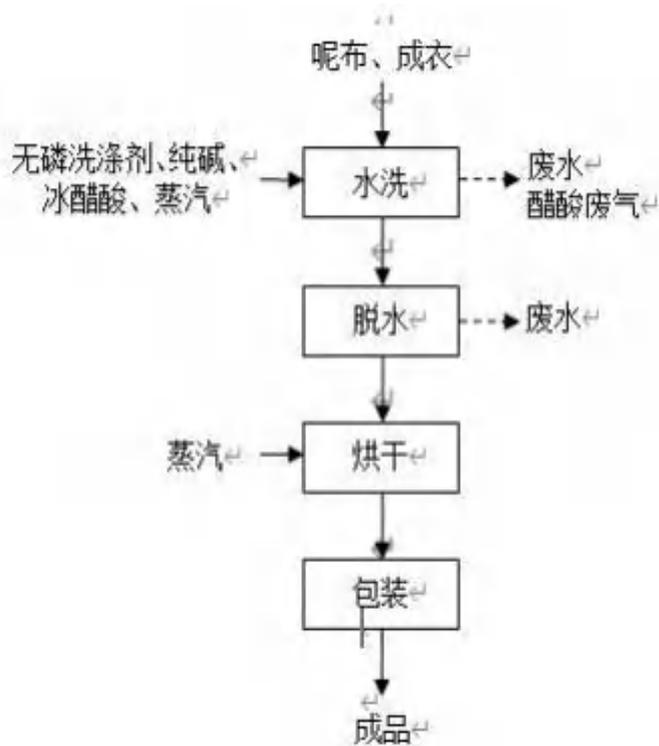


图 3.1-6 洗呢、洗衣工艺及产污环节流程图

(5) 三废产排情况

通过分析企业所使用的工艺特点，初步确认其在生产运营过程中所产生三废情况大致如下：

废气：公司染色、洗呢洗衣过程中产生少量有机气体，公司车间设有强排风设施，保证车间空气畅通，减少车间的废气污染物浓度。潜在污染物为有机废气和硫化氢和氨气。

废水：主要为生产废水和生活污水。染色废水与生活污水一起进入污水处理站处理，经初次格栅后进入调节池调节pH值，之后通过污水泵输送至二次格栅（旋转格栅），随后进入二次调节池、加药桶、沉淀反应桶、活性污水池、二次活性污水池、二次沉淀池、接触氧化池、反应池（加PAC、PAM）、沉淀池、二次沉淀池（加PAC、PAM）后尾水外排。其中沉淀池产生的污泥进入污泥池，经板框压滤机压滤出来的污泥外运，压滤液重新进入废水处理系统处理；识别其特征污染物为锑和阴离子表面活性剂。

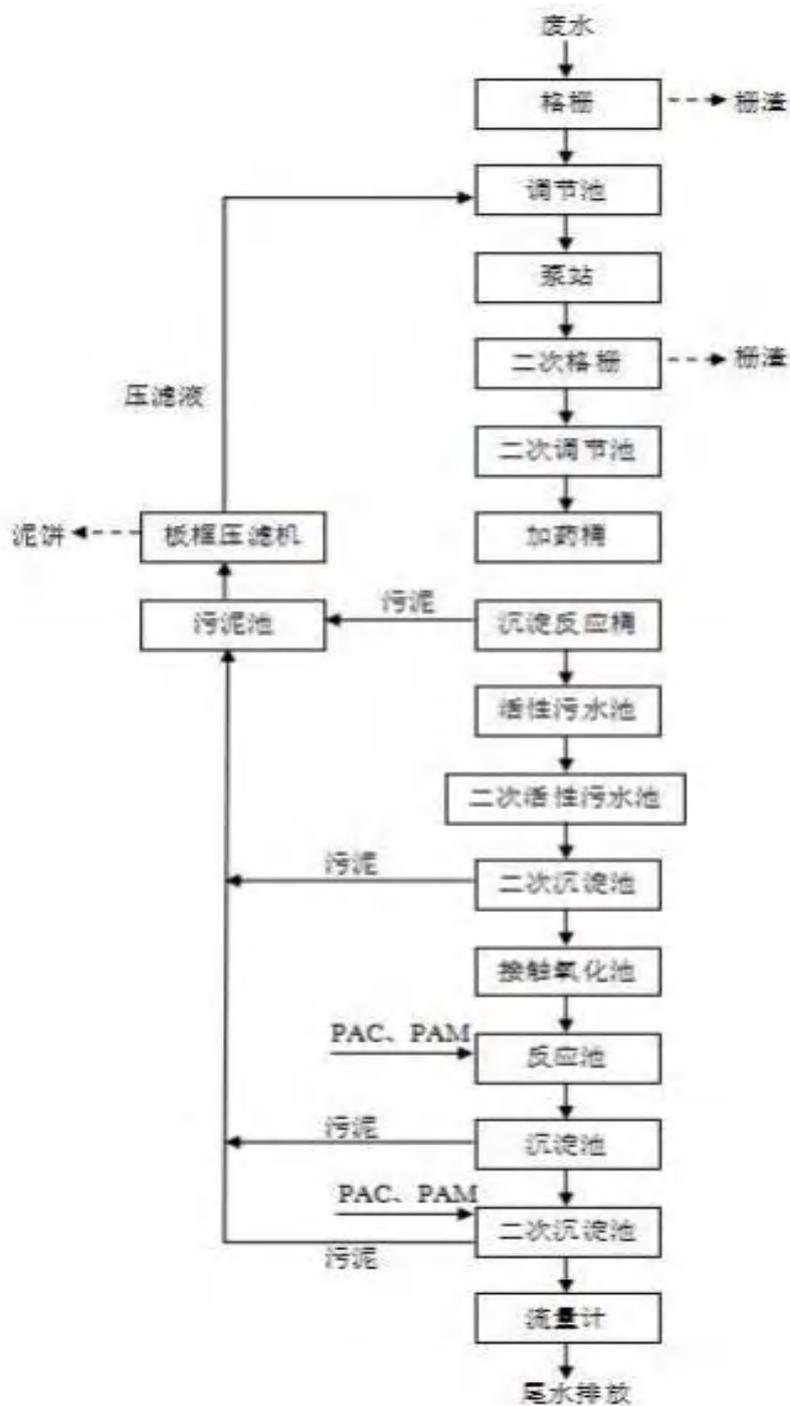


图 3.1-7 废水处理工艺流程图

固废：该企业生产过程中产生的固体废弃物主要是废包装材料、残次品、污泥和生活垃圾等。

表 3.1-7 固体废物产生情况一览表 (t/a)

序号	固废名称	属性	产生量	处置方式
1	污泥	危废	600	运往骏马热电厂焚烧处理
2	废包装材料（不包括染料、助剂桶）	一般固废	5	外卖
3	残次品	一般固废	40	外卖
4	生活垃圾	生活固废	24.6	由当地环卫部门统一处置
5	染料、助剂桶	/	/	由供货商回收

(6) 拆除情况

企业于 2020 年 12 月对全厂全面停产，拟委托张家港市山鑫机械拆房有限公司对整厂设备和构筑物进行拆除，同时拆除过程产生的污染物进行合法合规处理。编制拆除污染活动防治方案送环保局备案。地下池体均进行拆除和清理，污泥以危废处理，留有转移联单证明。

重点单位企业拆除活动污染防治方案备案登记表

单位名称	张家港市辰辰纺织有限公司		
法定代表人	陈波	经办人	陈童尧
联系电话	18801567888		
单位地址	杨舍镇乘航村		
<p>你单位上报的张家港市辰辰纺织有限公司拆除活动污染防治方案已接收，予以备案。</p>			
			
<p>2021 年 8 月 16 日</p>			

图 3.1-8 拆除污染防治方案备案表

附件3 危险废物转移联单

苏州市工业污泥转移专用联单

转移联单编号: 32058210090211123

一、污泥产生单位填写 ◆是否移出苏州市处置: <input checked="" type="checkbox"/> 否 污泥产生单位名称: 张家港世际纺织有限公司 (盖章) 污泥运输单位名称: 张家港世际物流运输有限公司 (盖章) 污泥接收单位名称: 张家港纺织电力有限公司 (C) (盖章) 污泥种类: S907-3 污泥名称: 印染污泥 转移数量: 122 吨 含水率: 52 % 污泥处置方式: 焚烧 污泥产生单位经办人签字: 曹凯 手机: 1350468590 开票时间: 2021/8/27 11:16:50	第一联
二、污泥运输单位填写 运输者须知: 请务必核对以上栏目事项, 当与实际不符时, 有权拒绝接收! 车(船)牌照号: 苏E307218 船(本)牌船证号: 320582002883 承运数量(吨): 122 污泥运输单位经办人签字: 曹凯 手机: 1820862800 联单时间: 2021/8/27 11:20:38	发运后由产生单位留存
三、污泥接收单位填写 接收者须知: 请务必核对以上栏目内容, 当与实际不符时, 有权拒绝接收! 接收时间: 2021/8/27 14:51:40 接收数量(吨): 122 是否已入库: 是 污泥接收单位经办人签字: 曹凯 手机: 1731478008 实际利用处置方式: 焚烧	

图 3.1-9 拆除后污泥转移联单

(7) 特征污染物分析

通过对张家港市辰辰纺织有限公司生产情况进行初步识别, 其生产运营过程中原辅料MSDS资料未保留, 结合《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)表F.1以及《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287)(含修改单)内容, 可能产生的特征污染物见表3.1-8。

表3.1-8 特征污染物识别

序号	潜在污染物	成分	毒性及检测标准说明	特征污染物
1	酸性染料	苯胺类化合物、磺酸钠盐、偶氮、蒽醌、三苯甲烷和氧蒽; 避免遗漏从严参照《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)表F.1以及《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287)(含修改单)内容	有毒性, 有检测方法, 有评价标准	*pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、苯胺类、可吸附有机卤素、硫化物、氯化物
2	阳离子染料			
3	分散性染料			
4	活性染料			
5	平滑剂	水性环保有机硅乳液	无毒性, 不做识别	/

序号	潜在污染物	成分	毒性及检测标准说明	特征污染物
6	柔软剂	油类、脂类	无相关的毒性信息，无实验室检测方法，且国内外均无相关评价标准，因此不纳入本次调查检测范围	石油烃
7	元明粉	硫酸钠	有毒，无检测方法，无评价标准，以硫酸盐表征	硫化物、硫酸根
8	冰醋酸	冰醋酸	有毒，无检测方法，无评价标准，以pH表征	pH
9	纯碱	纯碱	有害物质，无检测方法，无评价标准，水溶液呈强碱性，以pH表征	pH
10	双氧水	双氧水	无相关毒性信息，无实验室检测方法，且国内外均无相关评价标准，因此不纳入本次调查检测范围	双氧水
11	无磷洗涤剂	表面活性剂	有检测方法和评价标准	表面活性剂
12	有机废气	含苯胺类物质等	有毒，有检测方法和评价标准	苯胺类
13	NH ₃ 、H ₂ S	NH ₃ 、H ₂ S	有毒，无检测方法，无评价标准，以氨氮、硫化物表征	氨氮、硫化物
14	废水（染色废水）	锑	有毒，有检测方法和评价标准。	锑
15	废水（洗呢洗衣）	清洗剂含阴离子表面活性剂	有检测方法和评价标准	阴离子表面活性剂
16	固废	染料、助剂桶	为原辅料包装材料	pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、苯胺类、可吸附有机卤素、硫化物、氯化物、石油烃、阴离子表面活性剂
17	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	有毒，有检测方法和评价标准	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

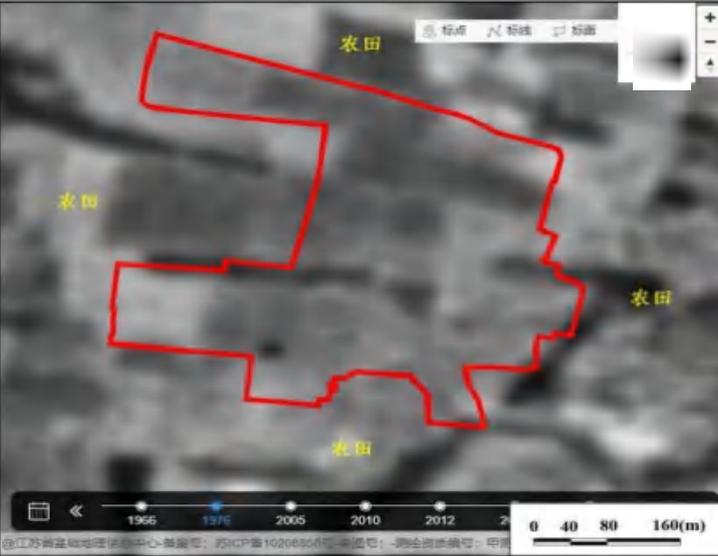
综上所述，张家港市辰辰纺织有限公司的特征污染物：**pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、苯胺类、可吸附有机卤素、硫化物、氯化物、石油烃、阴离子表面活性剂**，污染物通过跑冒滴漏等迁移至土壤及地下水中，存在污染项目地块的可能性。

3.1.4. 相邻地块历史沿革

通过调阅历史影像资料、现场踏勘及人员访谈，本项目地块西侧为张家港市中邦橡塑制品有限公司、居民区、空地；南侧为张家港市澳欣毛业有限公司、张家港市林龙机械有限公司、苏州沛萱服饰有限公司、张家港市华尔盛针织有限公司、亿家福橱柜厂、张家港市杨舍镇启航纺织厂、张家港市首业包装机械有限公司、张家港泽丰纺织品有限公司；东侧为居民区、地表水；北侧为农田、地表水，相邻地块历史用地情况见下图。相邻地块历史用地情况见表3.1-9与图3.1-10。

表3.1-9相邻地块用地历史

相邻地块	时间	土地使用情况
西侧	1989年之前	农田
	1989-2020年	张家港市骏马纺织印染有限公司（1989-2020年）、张家港市中邦橡塑制品有限公司（2006-至今）、居民区
	2020年至今	中邦橡塑制品有限公司（2006-至今）、居民区、空地
东侧	2005年之前	农田
	2005年至今	居民区、地表水
南侧	1998年之前	农田
	1998年至今	张家港市山丹毛条制造有限公司（1998-2013年）、张家港市澳欣毛业有限公司（2001-至今）、张家港市林龙机械有限公司（2002-至今）、张家港市新雅毛纺有限公司（2003-2015年）、张家港市伟凡针纺织品有限公司（2007-2021年）、张家港市乘航一帆电脑绣品厂（2015-2017年）、张家港市鑫三角石材有限公司（2013-2017年）、张家港市铭海纺织科技有限公司（2018-2022年）、苏州沛萱服饰有限公司（2018-至今）、张家港市华尔盛针织有限公司（2013-至今）、亿家福橱柜厂（2022-至今）、张家港市杨舍镇启航纺织厂（2022-至今）、张家港市首业包装机械有限公司（2022-至今）、张家港泽丰纺织品有限公司（2022-至今）
北侧	2005年前	农田
	2005年至今	农田、地表水

<p>1967</p>	<p>东侧：农田 西侧：农田 南侧：农田 北侧：农田</p>	
<p>2005年</p>	<p>东侧：居民区、地表水 西侧：张家港市骏马纺织印染有限公司、居民区 南侧：张家港市澳欣毛业有限公司、张家港市林龙机械有限公司、张家港市山丹毛条制造有限公司、张家港市新雅毛纺有限公司、居民区、地表水 北侧：农田、地表水</p>	
<p>2010年</p>	<p>西侧：新建张家港市中邦橡塑制品有限公司 南侧：新建张家港市伟凡针织纺织品有限公司 北侧：地表水面积变小其余无明显变化</p>	

<p>2013年</p>	<p>南侧：张家港市山丹毛条制造有限公司退出，张家港市华尔盛针织有限公司、张家港市鑫三角石材有限公司入驻 北侧：新增地表水其余无明显变化</p>	
<p>2015年</p>	<p>南侧：张家港市新雅毛纺有限公司退出，张家港市乘航一帆电脑绣品厂入驻 其余无明显变化</p>	
<p>2018年</p>	<p>南侧：张家港市鑫三角石材有限公司退出、张家港市乘航一帆电脑绣品厂拆除，张家港市铭海纺织科技有限公司、苏州沛萱服饰有限公司入驻 其余无明显变化</p>	



图 3.1-10 相邻地块用地历史示意图

3.1.5. 地块相邻企业情况

表 3.1-10 相邻地块企业情况一览表

企业名称	行业类别	生产时间
张家港市骏马纺织印染有限公司	纺织业C17	1989-2020年
张家港市中邦橡塑制品有限公司	橡胶和塑料制品业C29	2006-至今
张家港市澳欣毛业有限公司	纺织业C17	2001-至今
张家港市林龙机械有限公司	专用设备制造业C35	2002-至今
张家港市伟凡针纺织品有限公司	纺织业C17	2007-2021年
张家港市华尔盛针织有限公司	纺织业C17	2013-至今
张家港市山丹毛条制造有限公司	纺织业C17	1998-2013年
张家港市鑫三角石材有限公司	非金属矿物制品业C30	2013-2017年
张家港市新雅毛纺有限公司	纺织业C17	2003-2015年
张家港市乘航一帆电脑绣品厂	纺织业C17	2015-2017年
张家港市铭海纺织科技有限公司	纺织服装、服饰业C18	2018-2022年
苏州沛萱服饰有限公司	纺织服装、服饰业C18	2018-至今
亿家福橱柜厂	家具制造业C21	2022-至今
张家港市杨舍镇启航纺织厂	纺织业C17	2022-至今
张家港首业包装机械有限公司	专用设备制造业C35	2022-至今

3.1.5.1. 张家港市骏马纺织印染有限公司概况

(1) 企业介绍

张家港市骏马纺织印染有限公司（曾用名：张家港市益联印染有限公司、张家港市第三印染厂）于1989-2020年在地块外西侧生产运营，所属行业为纺织业C17，主要从事粗纺尼绒、机织化纤布、混纺布的染色整理等。

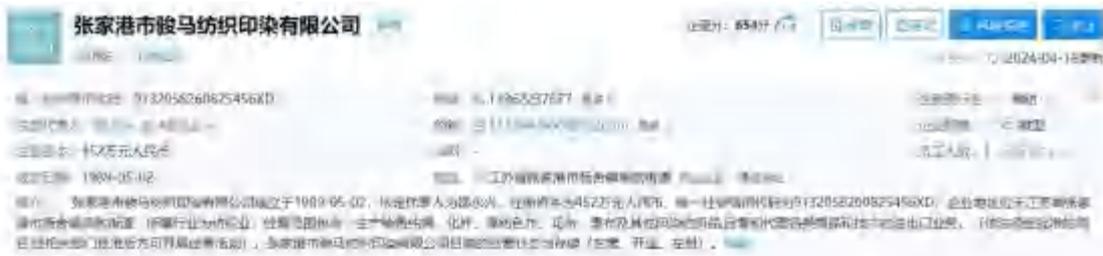


图 3.1-11 张家港市骏马纺织印染有限公司企业信息



图 3.1-12 张家港市骏马纺织印染有限公司企业方位图

(2) 企业原辅料

公司所用原辅材料分为桶装、袋装贮存等，各类化学品按企业规范要求存放，能满足。

表 3.1-11 张家港市骏马纺织印染有限公司原辅材料一览表

序号	原料名称	物质形态	年耗量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	储存方式
1	分散染料	固态	270	15	纸箱
2	醋酸	液态	160	10	塑料桶
3	液碱 (30%)	液态	800	40	储罐
4	双氧水	液态	60	3	塑料桶
5	分散剂	固态	25	1	塑料袋
6	柔软剂	液态	35	2	塑料桶
7	匀染剂	液态	8	0.5	塑料桶
8	枧油	液态	9	0.3	塑料桶
9	保险粉	固态	270	5	塑料袋
10	除油剂	液态	75	2	塑料桶
11	分散剂	固态	4.5	0.2	塑料袋
12	皂洗剂	液态	20	0.5	塑料桶

(3) 工艺流程

公司主要从事纺织面料的来料印染加工，产品生产工艺流程见图3.1-13。

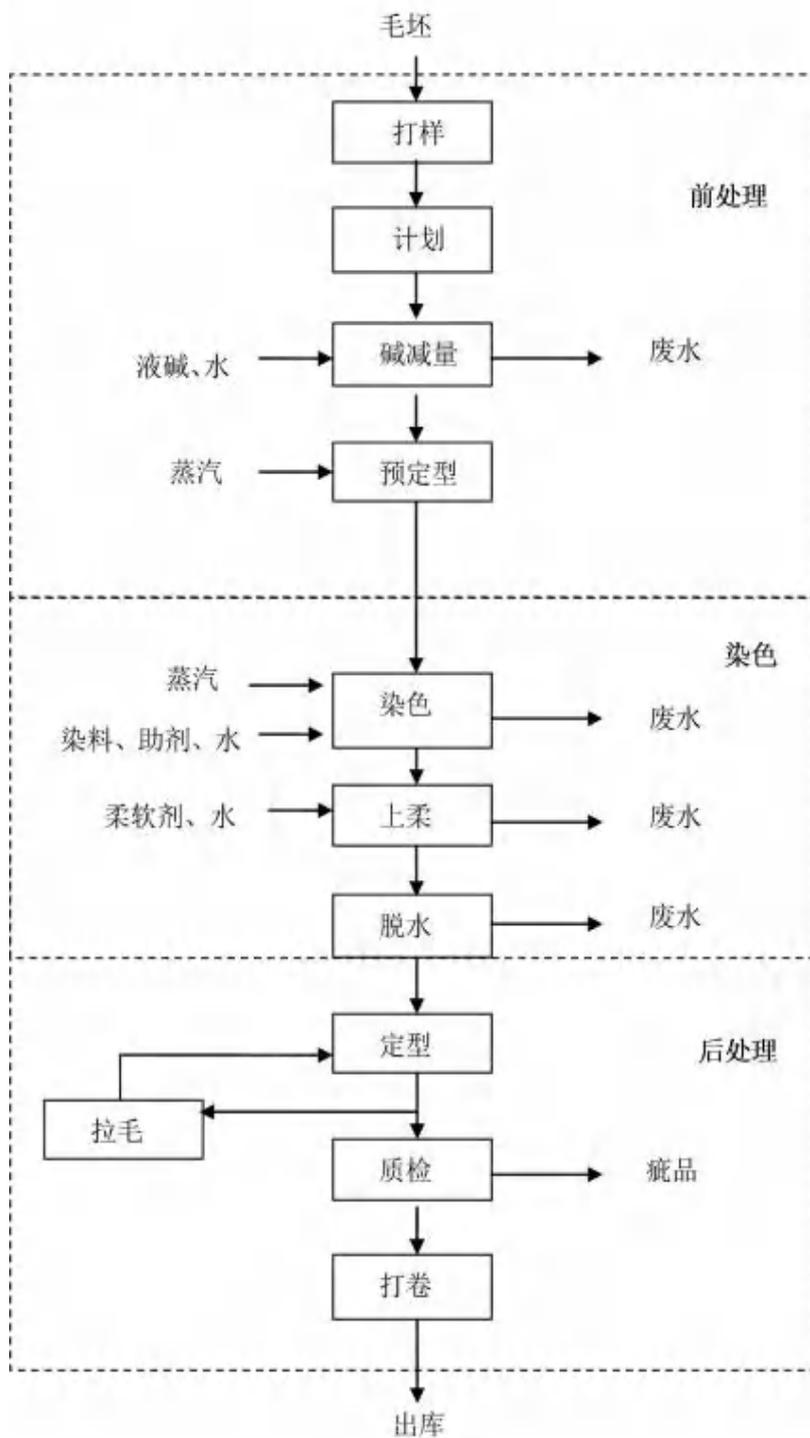


图 3.1-13 张家港市骏马纺织印染有限公司工艺流程图
工艺流程简述：

(1) 前处理

对进仓的坯布进行质量检验（包括重量、幅宽、污渍、钩丝、油针、断丝等），以原始样品为依据，测定各种颜色的配比，制定染色工艺和染料配方，制定生产工艺流程，安排坯布染色配缸计划、预定型计划、染色计划、成品定型计划和后整理计划等。前处理还包括了碱减量和预定型两个重要步骤。

碱减量：是利用液碱（30%氢氧化钠溶液）与纤维大分子在强碱性条件下，以及一定的温度和时间使得液碱与纤维大分子发生化学反应，大分子降解为低分子物使织物重量减轻而赋予织物柔软的手感。减量的残液pH偏高，其中主要含有NaOH，而且残液COD值也较高。该过程会产生部分碱减废水。

预定型：根据面料不同，用150-240°C的高温定型，定幅宽和重量。该预定型工序是第一次定型，也是白坯布预定型，是经过高温把白坯布规格定到合理的要求，稳定门幅和织物克重，保证染色工序顺利进行。加氨纶类的产品：主要作用是为了改善产品的缩水率，稳定克重；其他布种：主要是防止死折痕的产生。

（2）染色

各种不同的织物纤维使用不同种类染料，采用不同工艺来进行染色。本公司大量使用的是分散染料，采用不同高温高压设备加工各种针织纤维面料。染色前调整好浴比（浴比1:4~6），称量好染料和助剂输送进染色机；染色时，通过高温高压环境，染料与织物发生化学的以及物理化学的作用而固着在织物纤维上，使织物呈现色泽。染色时还需添加一些助剂，使之染色均匀。织物中含有的少量碱性、残余染料，通过加入冰醋酸中和，再用水进行洗涤，洗去织物上的浮色，保证织物色光纯正。染色液及水洗液产生的废水量大，是印染废水的主要来源之一。

染色后还需要根据面料不同，用水和2-8%的柔软剂进行上柔，使布料达到柔软、膨胀的效果。柔软后的织物因含水率较高而需要用机械方法脱水，该工序将染色、水洗后残留在织物中的水甩干，提高后道烘干工序的效率。该工序有染色废水产生。

（3）后整理

染色后的织物必须进行后整理，使织物的外观质量和内在质量都得到一定程度的改善（如手感门幅及赋予织物某些特殊的功能）。后整理部分包括了定型、拉毛和打卷等步骤。其中定型阶段需根据面料用150-240°C的高温定型，将布料浸泡柔软整理剂溶液或浆液，再经热风拉幅等，使布料获得较好的手感和悬垂性，布幅达到某种型式或统一的尺寸规格。定型机热源直接使用骏马热电厂提供的蒸汽。拉毛是对需要拉毛的面料，根据毛高低不同，在拉毛机上拉毛3-6遍；最后根据客户要求，按米长或者公斤数打卷。在质检过程会产生部分不合格产品。

(4) 三废产排 废水

企业废水主要为印染废水、清洗废水、河水净化反冲排水和生活污水等。河水净化工艺采用混凝+沉淀+砂砾的处理工艺，反冲排水可直接排放。公司所有废水由管网收集后一起进入厂区污水处理站，污水处理站设计处理规模为10000t/d，污水处理站处理工艺为：水解酸化+接触氧化+气浮+砂虑（中水回用），现有实际处理规模为7000t/d，根据张家港市环境监测站的例行监测数据，污水处理站出水水质为COD45.5mg/L、氨氮0.4mg/L、总氮1.47mg/L、总磷0.14mg/L，达到《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》表1城镇污水处理厂Ⅱ标准后排入二千河。

有自动流量计及COD在线监测仪，并且和张家港环保局联网，确保达标排放。公司实行雨污分流，设有1个雨水排放口，通过雨水暗沟将厂区内雨水收集后排放至厂内河塘，雨水排口未设置切断控制阀。

大气

有组织废气主要为生产车间产生的定型废气，一车间及三车间定型机废气经水喷淋（湿法）+静电处理后分别通过15m高排气筒排放，二车间经水喷淋（湿法）处理后通过15m高排气筒排放。

固废

企业无危险固体废物。其他固体废物产生及处理情况如下：

(1) 一般固体废物主要为不合格产品、污水处理站污泥等。不合格产品集中收集后外售；污水处理污泥送往骏马热电厂焚烧处置。

(2) 废化学品包装桶等设有暂存点，废包装桶由供应商回收用作原始用途，满足环保要求。

(3) 职工生活垃圾做到日产日清，由环卫部门统一收集处置，满足环保要求。

(5) 历史调查监测情况

本次调查地块西侧张家港市骏马纺织印染有限公司2020年曾进行土壤污染状况调查且于2020年11月25日通过评审，评审组织单位为苏州市张家港生态环境局。调查报告见《张家港市骏马纺织印染有限公司地块土壤污染状况调查报告》（2020年10月），该地块调查情况如下。

①调查范围



图 3.1-14 本次调查地块与历史调查范围相对位置



图 3.1-15 历史调查范围土壤布点图



图 3.1-16 历史调查范围地下水布点图

②报告结论

企业特征污染识别为：pH、镉、六价铬、氨氮、硫酸盐、硫化物、石油烃（C₁₀-C₄₀）、阴离子表面活性剂、肉眼可见物、色度、氯化物和有机物，检测以下指标。

表 3.1-12 张家港市骏马纺织印染有限公司地块历史调查结果

类别	点位	深度	检测因子	调查结果
土壤	23个（含3个对照点）	6.0m	pH、GB36600-2018表1所规定基本45项、镉、多环芳烃（8项）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	地块土壤中检出物质与对照点相比无明显差异，且均满足《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
地下水	7个（含1个对照点）	6.0m	pH、GB36600-2018表1所规定基本45项、镉、多环芳烃（8项）、可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	地下水样品中各检测因子均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类等标准，且与对照点地下水样品中检出浓度相差不大

③评审情况

2020年张家港市骏马纺织印染有限公司委托苏州合巨环保技术有限公司对张家港市骏马纺织印染有限公司地块开展土壤污染状况调查，调查报告于2020年11月25日通过评审，评审组织单位为苏州市张家港生态环境局。

该地块评审意见为：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：环检字（2020）第09625号）结果，土壤污染物含量不超过GB36600-2018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。

《张家港市骏马纺织印染有限公司地块土壤污染状况调查报告》

专家评审意见

2020年11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《张家港市骏马纺织印染有限公司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骏马纺织印染有限公司（委托单位）、苏州合巨环保技术有限公司（调查单位）、苏州市百信环境检测工程技术有限公司（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：环检字（2020）第09625号）结果，土壤污染物含量不超过GB36600-2018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.补充地块后期规划的依据；
- 2.补充完善废水处理设施，污水管网、污泥贮存设施等信息；
- 3.完善调查地块水文地质状况的描述；
- 4.补充完善现场质控和实验室质控的数据汇总表。

专家组：

2020年11月25日

图 3.1-17 张家港市骏马纺织印染有限公司地块专家评审意见

综上所述，该企业调查结论为“不属于污染地块”，但考虑到骏马纺织生产年限长，且紧邻企业，考虑大气途径影响，将骏马纺织污染物识别为周边特征污染物。

3.1.5.2. 张家港市中邦橡塑制品有限公司概况

(1) 企业介绍

张家港市中邦橡塑制品有限公司（橡胶和塑料制品业C29）于2006年至今在地块外西侧生产运营，主要从事橡胶手套加工。

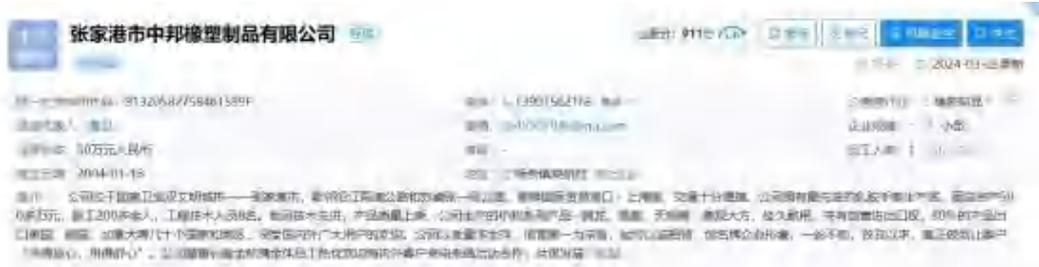


图 3.1-18 张家港市中邦橡塑制品有限公司企业信息



图 3.1-19 张家港市中邦橡塑制品有限公司企业方位图



图 3.1-20 张家港市中邦橡塑制品有限公司生产照片

(2) 主要产品及原辅材料

根据《张家港市中邦橡塑制品有限公司乳胶手套生产环境影响申报（登记）表》（2004年1月）及人员访谈，公司主要产品及原辅料见表3.1-13。

表 3.1-13 张家港市中邦橡塑制品有限公司产品及原辅材料一览表

产品	年产量	原辅材料	成分	年用量
乳胶手套	40万双/a	纱手套	/	40万双/a
		乳胶	水、乳胶	40t/a
		石粉	碳酸钙	10t/a
		硫磺	硫	/
		盐酸	氯化氢	/
		液碱	氢氧化钠	/
		水	/	1500t/a
		电	/	50000千瓦时/a

(3) 生产工艺

乳胶--硫化--成型--氯化--烘干--检验--成品

(4) 三废产排及处置

废水：产生氯化（酸洗泡）废水、碱液喷淋废水，成分主要为盐酸、氢氧化钠，通过厂区内污水处理设施处理后接管至污水处理厂进行处理，达标排放；

废气：本项目氯化（酸洗泡）工序产生的氯化氢气体采用液碱水喷淋处理；

固废：本项目运行时产生的固体废物主要为次品手套、边角料（回收进行低价出售），生活垃圾由环卫部门统一清运。

(5) 特征污染物分析

通过对张家港市中邦橡塑制品有限公司生产情况进行初步识别，其生产运营过程中可能产生的特征污染物见表3.1-13。

表 3.1-14 家港市中邦橡塑制品有限公司特征污染物分析

序号	潜在污染物	储存/生产区域	毒性及检测评价标准说明	特征污染物识别结果
原辅料及产品				
1	乳胶	原料	成分为水、乳胶，无毒性，不作识别	/

2	石粉	原料	成分为碳酸钙，无毒性，不作识别	/
3	硫磺	原料	无毒性，不做识别	/
4	盐酸	原料	有毒，无检测方法，无评价标准，以pH、氯化物表征	pH、氯化物
5	液碱	原料	有害物质，无检测方法，无评价标准，水溶液呈强碱性，以pH表征	pH
废水、废气及固废				
6	氯化废气	氯化工序	氯化氢气体，有毒，无检测方法，无评价标准，以氯化物表征	氯化物、硫化物
7	氯化废水	氯化工序	氯化氢废水，有毒，无检测方法，无评价标准，以pH、氯化物表征	pH、氯化物
8	碱液喷淋废水	液碱喷淋过程	采用液碱对氯化工序产生的氯化氢废气进行处理	pH、氯化物
公辅工程				
9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	生产设备	有毒，有检测方法和评价标准	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

综上所述，张家港市中邦橡塑制品有限公司可检测的特征污染物包括：**pH、氯化物、石油烃 (C₁₀-C₄₀)**，污染物通过跑冒滴漏等迁移至土壤及地下水中，存在污染项目地块的可能性。

3.1.5.3. 张家港市澳欣毛业有限公司概况

(1) 企业介绍

张家港市澳欣毛业有限公司（纺织业C17）于2001年至今在地块外南侧生产运营，主要进行羊毛制品染色加工。

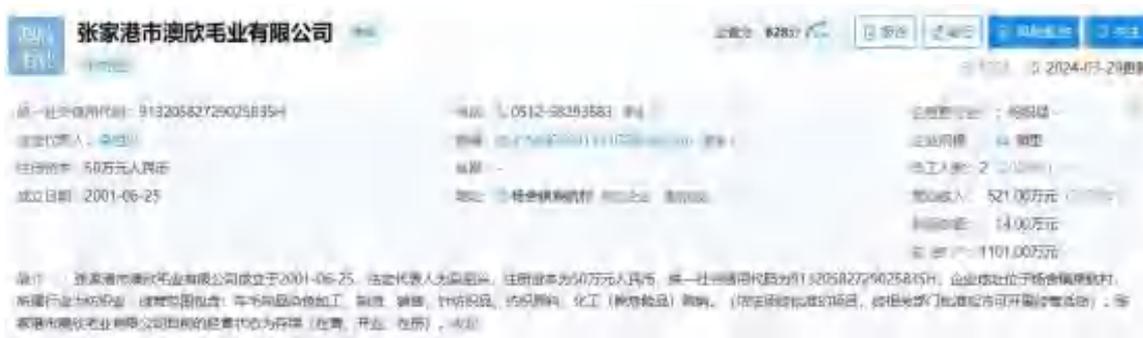


图 3.1-21 张家港市澳欣毛业有限公司企业信息



图 3.1-22 张家港市澳欣毛业有限公司企业方位图

危险废物产生单位信息公开

企业名称: 张家港市澳欣毛业有限公司
 地址: 张家港市杨舍镇麻东庄村
 法人代表及电话: 吴振兴 13606223381
 环保负责人及电话: 董红玉 13701580067
 危险废物产生周期: 1年以下/年
 危险废物贮存设施数量: 仓库1处
 危险废物贮存设施建筑面积(容积): 仓库: 20m³

危险废物	废物代码	环评批文	产生来源	污染防治措施
染料内包装材料	900-041-49	张环发[2016]255号	染色工段	防雨、防晒、地面防渗漏处理、废液收集池

厂址平面图

监督举报电话: 12369 网上举报: <http://222.190.123.51:8500/> 张家港市生态环境局监制

图 3.1-23 张家港市澳欣毛业有限公司平面图

(2) 主要产品及原辅材料

根据《张家港市澳新毛业有限公司羊毛制品制造、加工项目环境影响申报（登记）表》（2005年2月）及人员访谈，公司主要产品及原辅料见表3.1-14。

表 3.1-15 张家港市澳新毛业有限公司产品及原辅材料一览表

主要产品名称	年产值	原辅材料	年用量
羊毛制品	200万	羊毛	400t/a
		分散染料	/
		助剂（冰醋酸、纯碱和双氧水）	
		无磷洗涤剂（阴离子表面活性剂）	/

(3) 生产工艺

原料→染色→混条→精梳→成品

(4) 三废产排及处置

废水：染色废水（约3万吨/年）接管委外处理；

废气：染色过程中产生少量有机气体，无组织排放；

固废：企业生产过程中产生的固体废弃物主要是废包装材料、残次品、废边角料、生活垃圾，残次品、废边角料外售，废包装材料收集后委外处理，其余由环卫部门定期收集。

(5) 特征污染物分析

通过对张家港市澳欣毛业有限公司生产情况进行初步识别，其生产运营过程中可能产生的特征污染物见表3.1-16。

表 3.1-16 张家港市澳欣毛业有限公司特征污染物分析

序号	潜在污染物	储存/生产区域	毒性及检测评价标准说明	特征污染物识别结果
原辅料及产品				
1	分散染料	原料仓库	依据行业排放标准《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287）和《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）表F.1，识别有关特征污染物	*pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、苯胺类、可吸附有机卤素、硫化物、氯化物

序号	潜在污染物	储存/生产区域	毒性及检测评价标准说明	特征污染物识别结果
2	无磷洗涤剂	原料仓库	含表面活性剂，以阴离子表面活性剂表征	表面活性剂
废水、废气及固废				
3	染色废水	生产过程	涉及染色过程所有的污染；高温染色过程会导致锑析出，进入染色废水。锑有毒，有检测方法和评价标准。	*pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、苯胺类、可吸附有机卤素、硫化物、氯化物
4	染色废气	生产过程	含苯胺类物质等，有毒，有检测方法和评价标准	苯胺类
5	废包装材料	生产过程	为原辅料包装材料	/
公辅工程				
6	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	生产设备	有毒，有检测方法和评价标准	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

综上所述，张家港市澳欣毛业有限公司可检测的特征污染物包括：**pH**、**锑**、**六价铬**、**石油烃 (C₁₀-C₄₀)**、**阴离子表面活性剂**、**肉眼可见物**、**色度**、**氨氮**、**总氮**、**总磷**、**氯化物**、**可吸附有机卤素**、**硫化物**、**偶氮苯**、**蒽**、**苯醌**、**苯乙烯**、**苯胺类**、，污染物通过跑冒滴漏等迁移至土壤及地下水中，存在污染项目地块的可能性。

3.1.5.4. 张家港市林龙机械有限公司概况

(1) 企业介绍

张家港市林龙机械有限公司（曾用名：张家港市林龙化纤纺织机械有限公司）于2002年至今在地块外南侧生产运营，所属行业为专用设备制造业C35，主要进行冶金机械、纺机配件、纺织品、塑料制品生产。

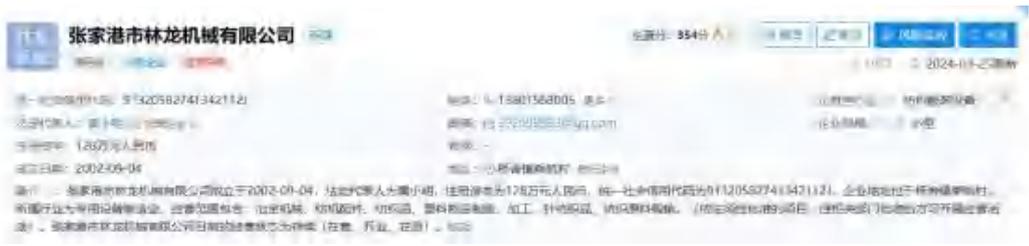


图 3.1-24 张家港市林龙机械有限公司企业信息

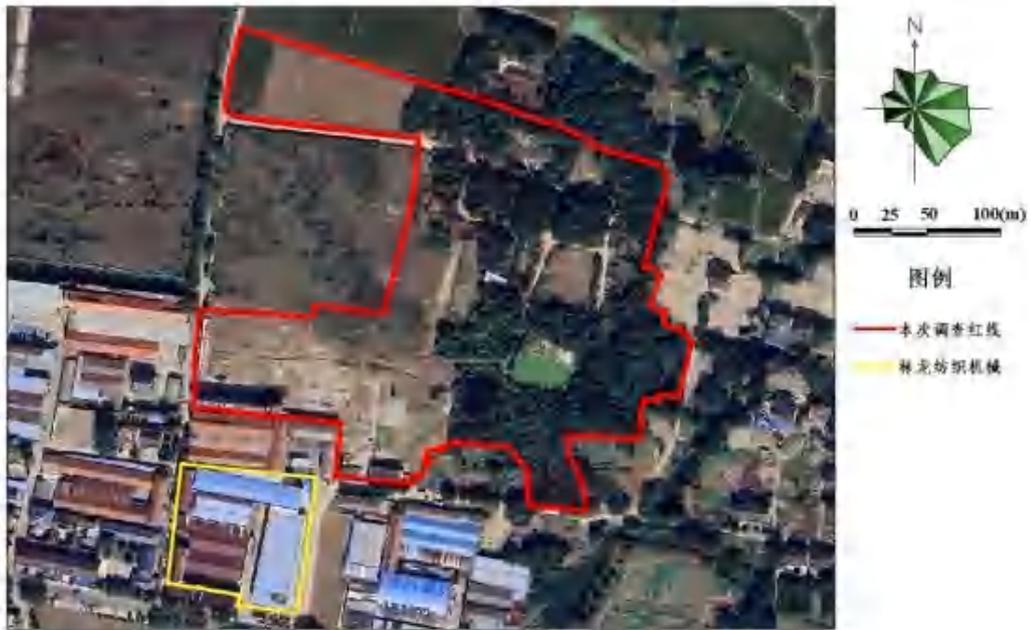


图 3.1-25 张家港市林龙化纤纺织机械有限公司方位图



图 3.1-26 张家港市林龙化纤纺织机械有限公司照片

(2) 主要产品及原辅材料

根据《张家港市林龙化纤纺织机械有限公司冶金机械、纺机配件、纺织品、塑料制品制造、加工项目环境影响申报（登记）表》（2006年4月），公司主要产品及原辅料见表3.1-17。

表 3.1-17 张家港市林龙机械有限公司产品及原辅材料一览表

主要产品名称	年产量	原辅材料
冶金机械、纺机配件	600万元产值	钢材（半成品加工）
纺织品		切削液（水、乳化剂、合成脂肪酸、聚乙二醇等）
塑料制品		棉纱（来料加工） 塑料粒子、液压油、模头清洗剂、脱模剂、酒精

(3) 生产工艺

机械类：半成品→车加工→检验→成品。
 纺织品：来料→织造→成品（坯布）→外发。
 塑料制品：塑料粒子→压制、成型（外协）→车加工→成品。

图 3.1-27 生产工艺

(4) 三废产排及处置

废水：无生产废水；

废气：无有组织工业废气产生；

固废：主要固体废物为废切削液、金属边角料、金属碎屑及生活垃圾。其中金属边角料、金属碎屑进行收集后出售、废切削液委托有资质公司进行处理、生活垃圾由环卫部门统一处理等。

(5) 特征污染物分析

通过对张家港市林龙机械有限公司生产情况进行初步识别，其生产运营过程中可能产生的特征污染物见表3.1-18。

表 3.1-18 张家港市林龙机械有限公司特征污染物分析

序号	潜在污染物	储存/生产区域	毒性及检测评价标准说明	特征污染物识别结果
废水、废气及固废				
1	废切削液	固废	有毒，无检测方法，无评价标准，以石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、阴离子表面活性剂进行表征	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、表面活性剂
公辅工程				
2	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	生产设备	有毒，有检测方法和评价标准	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

综上所述，张家港市林龙机械有限公司可检测的特征污染物为：石油烃（C₁₀-C₄₀）、表面活性剂，污染物通过跑冒滴漏等迁移至土壤及地下水中，存在污染项目地块的可能性。

3.1.5.5. 张家港市伟凡针纺织品有限公司概况

(1) 企业介绍

张家港市伟凡针纺织品有限公司（现名：江阴市伟亿凡针纺织品有限公司）（纺织业C17）于2007-2021年在地块外南侧运营，主要进行针纺织品生产工作。

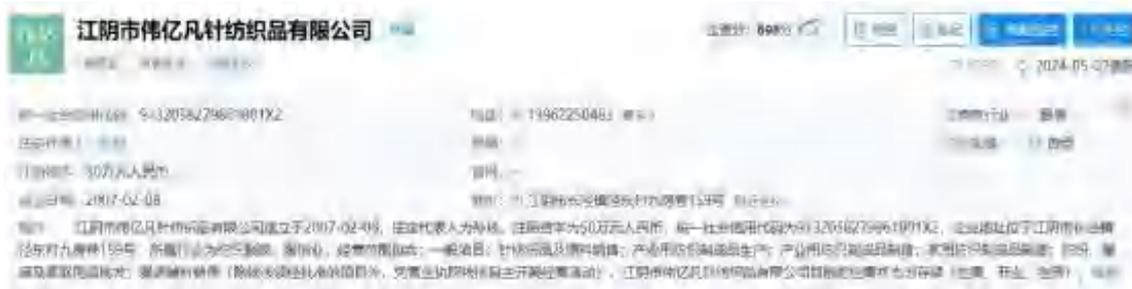


图 3.1-28 张家港市伟凡针纺织品有限公司企业信息



图 3.1-29 张家港市伟凡针纺织品有限公司企业方位图

(2) 主要产品及原辅材料

根据《张家港市伟凡针纺织品有限公司针纺织品制造、加工项目环境影响报告表》（2007年1月），企业主要产品为针纺织品300万元/年，主要原料为纱线。

(3) 生产工艺

原料→纺织→染色（外协）→成品

(4) 三废产排及处置

废水：仅为员工生活污水，无工业废水产生；废气：无有组织生产废气产生；

固废：主要固体废物为不合格品、边角料、生活垃圾、机械维护保养润滑油，不合格品、边角料进行废品回收公司回收利用，生活垃圾由环卫部门统一清运，废机油委外处理。

(5) 特征污染物分析

通过对张家港市伟凡针纺织品有限公司生产情况进行初步识别，其生产运营过程中可能产生的特征污染物见表3.1-19。

表 3.1-19 张家港市伟凡针纺织品有限公司特征污染物分析

序号	潜在污染物	储存/生产区域	毒性及检测评价标准说明	特征污染物识别结果
公辅工程				
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	生产设备	有毒，有检测方法和评价标准	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

综上所述，张家港市伟凡针纺织品有限公司可检测的特征污染物包括：石油烃 (C₁₀-C₄₀)，污染物通过跑冒滴漏等迁移至土壤及地下水中，存在污染项目地块的可能性。

3.1.5.6. 张家港市华尔盛针织有限公司概况

(1) 企业介绍

张家港市华尔盛针织有限公司（纺织业C17）于2013年至今在地块外南侧运营，主要从事坯布制造。

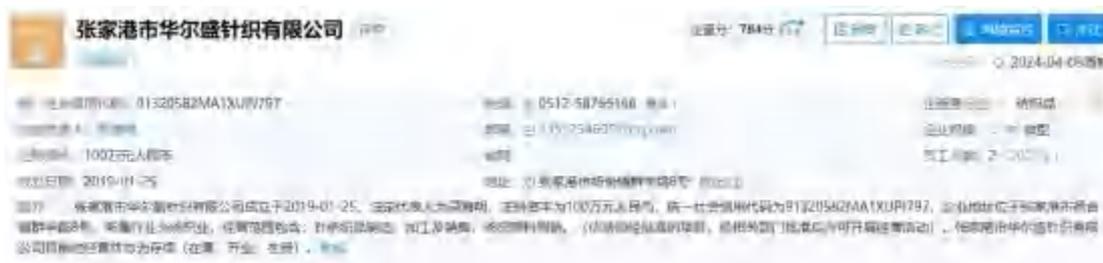


图 3.1-30 张家港市华尔盛针织有限公司企业信息



图 3.1-31 张家港市华尔盛针织有限公司企业方位图

(2) 主要产品及原辅材料

根据人员访谈得知，企业主要产品为坯布200t/a，主要原料为纱线200t/a。

(3) 生产工艺

纱线→织造→成品布 (4) 三废产排及处置

废水：无工业废水产生；废气：无有组织生产废气产生；

固废：主要固体废物为边角料、生活垃圾、机械维护保养润滑油，边角料、生活垃圾由环卫部门统一清运，废机油委外处理。

(5) 特征污染物分析

通过对张家港市华尔盛针织有限公司生产情况进行初步识别，其生产运营过程中可能产生的特征污染物见表3.1-20。

表 3.1-20 张家港市华尔盛针织有限公司特征污染物分析

序号	潜在污染物	储存/生产区域	毒性及检测评价标准说明	特征污染物识别结果
公辅工程				
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	生产设备	有毒，有检测方法和评价标准	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

综上所述，张家港市华尔盛针织有限公司可检测的特征污染物包括：石油烃（C₁₀-C₄₀），污染物通过跑冒滴漏等迁移至土壤及地下水中，存在污染项目地块的可能性。

3.1.5.7. 张家港市山丹毛条制造有限公司概况

(1) 企业介绍

张家港市山丹毛条制造有限公司（曾用名：张家港市山丹纺织有限公司）（纺织业C17）于1998-2013年在地块外南侧运营，主要进行毛条生产工作。

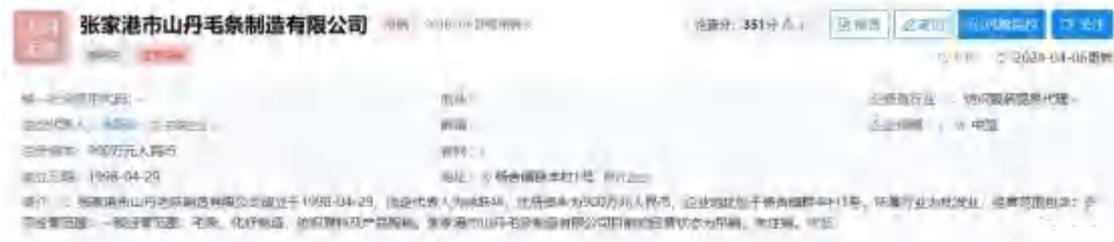


图 3.1-32 张家港市山丹毛条制造有限公司企业信息



图 3.1-33 张家港市山丹毛条制造有限公司企业方位图

(2) 主要产品及原辅材料

根据《张家港市山丹毛条制造有限公司车间（厂房）环境影响报告表》（2001年7月），企业主要产品为毛条，主要原料为净毛200t/a。

(3) 生产工艺

净毛→制条→毛条→出厂

注：净毛进厂，无需洗毛，不上锅炉蒸汽

(4) 三废产排及处置

废水：仅为员工生活污水，无工业废水产生；

废气：无有组织生产废气产生；

固废：主要固体废物为不合格品、边角料、生活垃圾、机械维护保养润滑油，不合格品、边角料进行废品回收公司回收利用，生活垃圾由环卫部门统一清运，废机油委外处理。

(5) 特征污染物分析

通过对张家港市山丹毛条制造有限公司生产情况进行初步识别，其生产运营过程中可能产生的特征污染物见表3.1-21。

表 3.1-21 张家港市山丹毛条制造有限公司特征污染物分析

序号	潜在污染物	储存/生产区域	毒性及检测评价标准说明	特征污染物识别结果
公辅工程				
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	生产设备	有毒，有检测方法和评价标准	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

综上所述，张家港市山丹毛条制造有限公司可检测的特征污染物包括：石油烃 (C₁₀-C₄₀)，污染物通过跑冒滴漏等迁移至土壤及地下水中，存在污染项目地块的可能性。

3.1.5.8. 张家港市鑫三角石材有限公司概况

(1) 企业简介

张家港市鑫三角石材有限公司（非金属矿物制品业C30）于2013-2017年在地块外南侧运营，主要进行石材加工、销售。

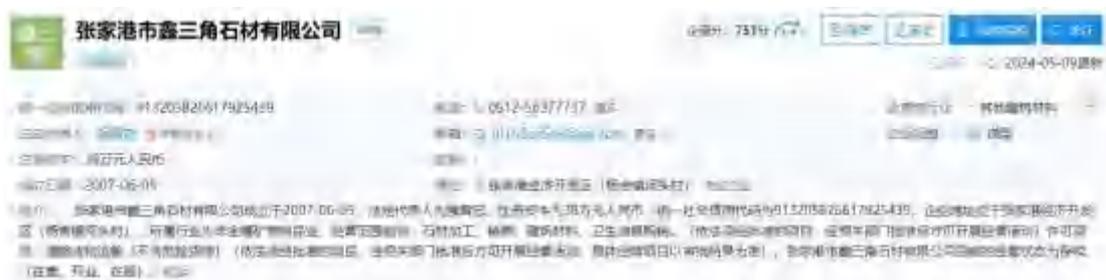


图 3.1-34 张家港市鑫三角石材有限公司企业信息



图 3.1-35 张家港市鑫三角石材有限公司企业方位图

(2) 主要产品及原辅材料

根据《张家港市鑫三角石材有限公司新建石材加工项目环境影响报告表》（2007年6月），企业主要产品为石材加工200万元/年（年产值），主要原料为大理石材100t/a。

(3) 生产工艺



图 3.1-36 生产工艺

(4) 三废产排及处置

废水：切割、清洗、磨边工序产生废水经沉淀后循环回用，不外排；

废气：无有组织生产废气产生；

固废：主要固体废物为废石料、废水沉渣、生活垃圾，废石料、废水沉渣外售综合利用，生活垃圾由环卫部门统一清运。

(5) 特征污染物分析

通过对张家港市鑫三角石材有限公司生产情况进行初步识别，其生产运营过程中可能产生的特征污染物见表3.1-22。

表 3.1-22 张家港市鑫三角石材有限公司特征污染物分析

序号	潜在污染物	储存/生产区域	毒性及检测评价标准说明	特征污染物识别结果
公辅工程				
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	生产设备	有毒, 有检测方法和评价标准	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

综上所述, 张家港市鑫三角石材有限公司可检测的特征污染物包括: 石油烃 (C₁₀-C₄₀), 污染物通过跑冒滴漏等迁移至土壤及地下水中, 存在污染项目地块的可能性。

3.1.5.9. 张家港市新雅毛纺有限公司概况

(1) 企业介绍

张家港市新雅毛纺有限公司 (纺织业C17) 于2003-2015年在地块外南侧运营, 主要从事毛纺织品制造、加工、销售。

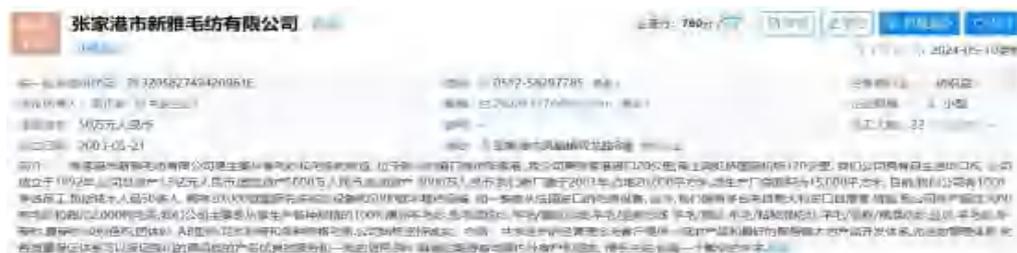


图 3.1-37 张家港市新雅毛纺有限公司企业信息



图 3.1-38 张家港市新雅毛纺有限公司企业方位图

(2) 主要产品及原辅材料

根据《张家港市新雅毛纺有限公司年产400吨纱线迁建项目环境影响报告表》(2015年5月)，企业主要产品为纱线400t/a，主要原料为毛条。

(3) 生产工艺

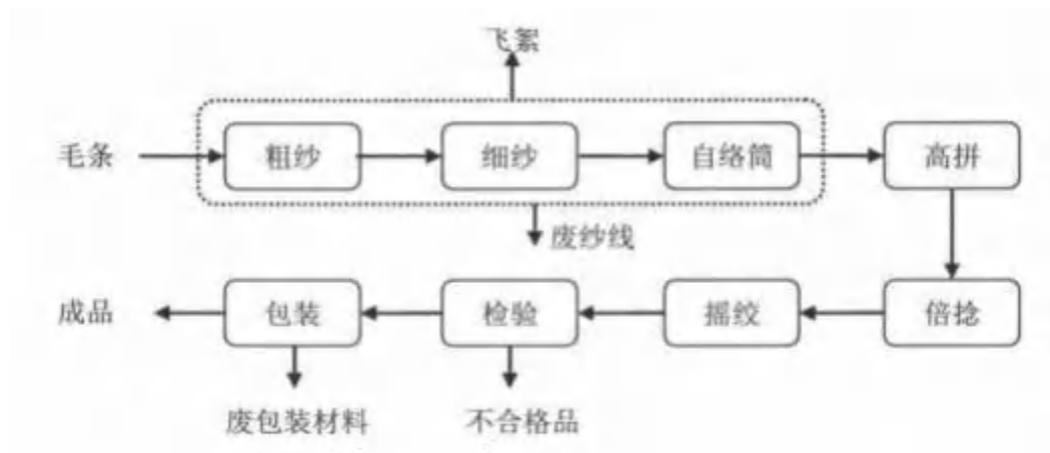


图 3.1-39 生产工艺

(4) 三废产排及处置

废水：仅为员工生活污水，无工业废水产生；

废气：主要为织造过程产生的少量飞絮，部分因重力作用沉降，未沉降飞絮无组织排放；

固废：主要为废包装材料、不合格品、废纱线、沉降飞絮、生活垃圾，废包装材料、不合格品、废纱线、沉降飞絮外售处理，生活垃圾由环卫部门统一清运。

(5) 特征污染物分析

通过对张家港市新雅毛纺有限公司生产情况进行初步识别，其生产运营过程中可能产生的特征污染物见表3.1-23。

表 3.1-23 张家港市新雅毛纺有限公司特征污染物分析

序号	潜在污染物	储存/生产区域	毒性及检测评价标准说明	特征污染物识别结果
公辅工程				
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	生产设备	有毒，有检测方法和评价标准	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

综上所述，张家港市新雅毛纺有限公司可检测的特征污染物包括：石油烃（C10-C40），污染物通过跑冒滴漏等迁移至土壤及地下水中，存在污染项目地块的可能性。

3.1.5.10. 张家港市乘航一帆电脑绣品厂概况

(1) 企业介绍

张家港市乘航一帆电脑绣品厂（纺织业C17）于2015-2017年在地块外南侧运营，主要从事电脑绣花加工。

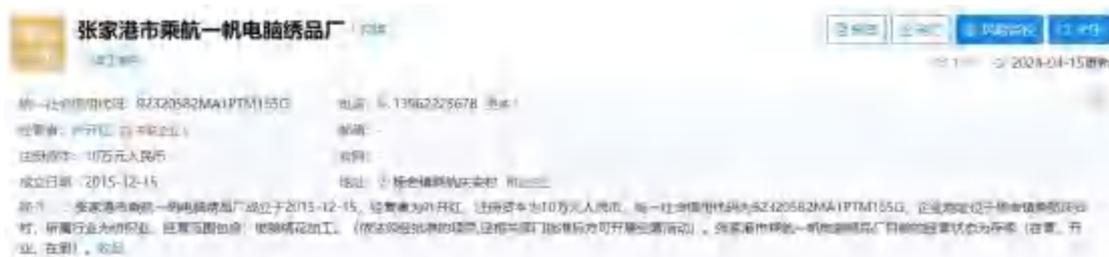


图 3.1-40 张家港市乘航一帆电脑绣品厂企业信息



图 3.1-41 张家港市乘航一帆电脑绣品厂企业方位图

(2) 主要产品及原辅材料

根据《张家港市乘航一帆电脑绣品厂搬迁、扩建；服装等绣花加工项目环境影响报告表》（2006年6月），企业主要产品为服装、鞋帽等电脑绣花加工品200万元/年，主要原料为服装、鞋帽等。

(3) 生产工艺

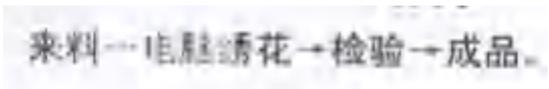


图 3.1-42 生产工艺

(4) 三废产排及处置

废水：仅为员工生活污水，无工业废水产生；废气：无有组织生产废气产生；

固废：主要固体废物为不合格品、边角料、生活垃圾、机械维护保养润滑油，不合格品、边角料进行废品回收公司回收利用，生活垃圾由环卫部门统一清运，废机油委外处理。

(5) 特征污染物分析

通过对张家港市乘航一帆电脑绣品厂生产情况进行初步识别，其生产运营过程中可能产生的特征污染物见表3.1-24。

表 3.1-24 张家港市乘航一帆电脑绣品厂特征污染物分析

序号	潜在污染物	储存/生产区域	毒性及检测评价标准说明	特征污染物识别结果
公辅工程				
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	生产设备	有毒，有检测方法和评价标准	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

综上所述，张家港市乘航一帆电脑绣品厂可检测的特征污染物包括：石油烃 (C₁₀-C₄₀)，污染物通过跑冒滴漏等迁移至土壤及地下水中，存在污染项目地块的可能性。

3.1.5.11. 张家港市铭海纺织科技有限公司概况

(1) 企业介绍

张家港市铭海纺织科技有限公司（纺织服装、服饰业C18）于2018-2022年在地块外南侧运营，主要从事针纺织品、服装制造、加工、销售。

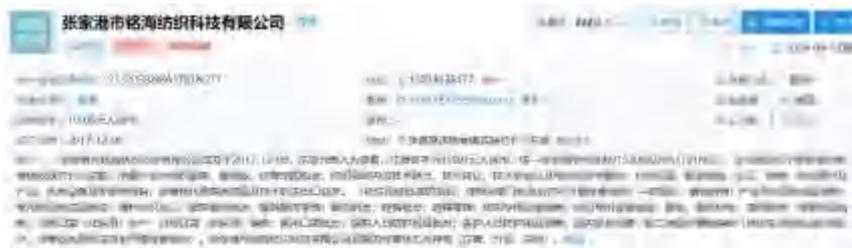


图 3.1-43 张家港市铭海纺织科技有限公司企业信息



图 3.1-44 张家港市铭海纺织科技有限公司企业方位图

(2) 主要产品及原辅材料

根据人员访谈，企业主要产品为针纺织品，主要原料为纱线。

(3) 生产工艺

原料→纺织→成品

(4) 三废产排及处置

废水：仅为员工生活污水，无工业废水产生；废气：无有组织生产废气产生；

固废：主要固体废物为不合格品、边角料、生活垃圾、机械维护保养润滑油，不合格品、边角料进行废品回收公司回收利用，生活垃圾由环卫部门统一清运，废机油委外处理。

(5) 特征污染物分析

通过对张家港市铭海纺织科技有限公司生产情况进行初步识别，其生产运营过程中可能产生的特征污染物见表3.1-25。

表 3.1-25 张家港市铭海纺织科技有限公司特征污染物分析

序号	潜在污染物	储存/生产区域	毒性及检测评价标准说明	特征污染物识别结果
公辅工程				
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	生产设备	有毒，有检测方法和评价标准	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

综上所述，张家港市铭海纺织科技有限公司可检测的特征污染物包括：石油烃（C₁₀-C₄₀），污染物通过跑冒滴漏等迁移至土壤及地下水中，存在污染项目地块的可能性。

3.1.5.12. 苏州沛萱服饰有限公司概况

(1) 企业介绍

苏州沛萱服饰有限公司（纺织服装、服饰业C18）于2018年至今在地块外南侧运营，主要从事服装制造、加工、销售。

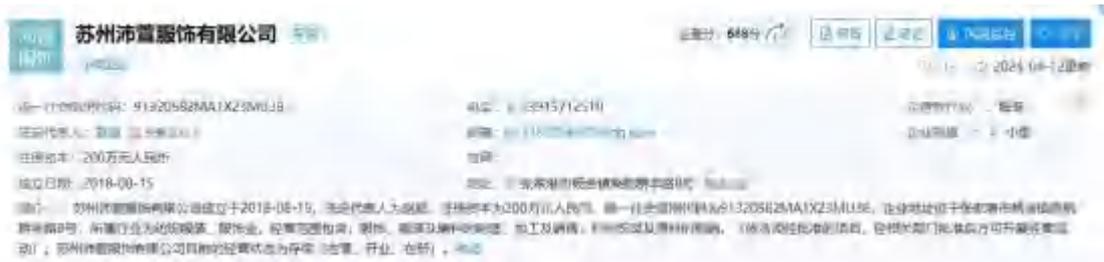


图 3.1-45 苏州沛萱服饰有限公司企业信息



图 3.1-46 苏州沛萱服饰有限公司企业方位图



图 3.1-47 苏州沛萱服饰有限公司生产照片

(2) 主要产品及原辅材料

根据人员访谈得知，企业主要产品为**服装**，主要原料为**布匹**。

(3) 生产工艺

原料→裁剪→缝制→整烫→检验→包装

(4) 三废产排及处置

废水：仅为员工生活污水，无工业废水产生；废气：无有组织生产废气产生；

固废：主要固体废物为不合格品、边角料、生活垃圾、机械维护保养润滑油，不合格品、边角料作为废品外售，生活垃圾由环卫部门统一清运，废机油委外处理。

(5) 特征污染物分析

通过对苏州沛萱服饰有限公司生产情况进行初步识别，其生产运营过程中可能产生的特征污染物见表3.1-26。

表 3.1-26 苏州沛萱服饰有限公司特征污染物分析

序号	潜在污染物	储存/生产区域	毒性及检测评价标准说明	特征污染物识别结果
公辅工程				
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	生产设备	有毒，有检测方法和评价标准	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

综上所述，苏州沛萱服饰有限公司可检测的特征污染物包括：**石油烃 (C₁₀-C₄₀)**，考虑到企业生产年限较短、规模较小，仅使用少量润滑油作为机器保养维修，故该企业对本地块产生影响的可能性较小。

3.1.5.13. 亿家福橱柜厂概况

(1) 企业介绍

亿家福橱柜厂（家具制造业C21）于2022年至今在地块外南侧运营，主要从事衣柜、橱柜定制。

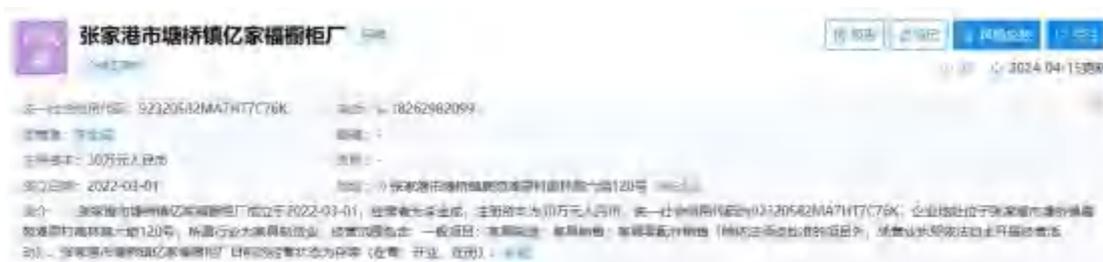


图 3.1-48 亿家福橱柜厂企业信息



图 3.1-49 亿家福橱柜厂企业方位图



图 3.1-50 亿家福橱柜厂生产照片

(2) 主要产品及原辅材料

根据人员访谈及现场踏勘得知，企业主要产品为衣柜、橱柜，主要原料为木板 100万张/年、封边条、热熔胶。

(3) 生产工艺

木板→切割→封边→组装→成品注：无喷漆工艺

(4) 三废产排及处置

废水：无工业废水产生；

废气：无有组织生产废气产生；

固废：主要固体废物为边角料、生活垃圾、机械维护保养润滑油，不合格品、边角料作为废品外售，生活垃圾由环卫部门统一清运，废机油委外处理。

(5) 特征污染物分析

通过对亿家福橱柜厂生产情况进行初步识别，其生产运营过程中可能产生的特征污染物见表3.1-27。

表 3.1-27 亿家福橱柜厂特征污染物分析

序号	潜在污染物	储存/生产区域	毒性及检测评价标准说明	特征污染物识别结果
原辅料及产品				
1	热熔胶	原料	EVA树脂，无毒性，不做识别	/
公辅工程				
3	石油烃（C10-C40）	生产设备	有毒，有检测方法和评价标准	石油烃（C10-C40）

综上所述，亿家福橱柜厂可检测的特征污染物包括：石油烃（C10-C40），考虑到企业生产年限较短、规模较小，仅使用少量润滑油作为机器保养维修，故该企业对本地块产生影响的可能性较小。

3.1.5.14. 张家港市杨舍镇启航纺织厂概况

(1) 企业介绍

张家港市杨舍镇启航纺织厂（纺织业C17）于2022年至今在地块外南侧运营，主要从事纺纱加工。



图 3.1-51 张家港市杨舍镇启航纺织厂企业信息



图 3.1-52 张家港市杨舍镇启航纺织厂企业方位图



图 3.1-53 张家港市杨舍镇启航纺织厂生产照片

(2) 主要产品及原辅材料

根据人员访谈得知，企业主要产品为纱线160吨/年，主要原料为毛线。

(3) 生产工艺

原料→纺纱→出厂

(4) 三废产排及处置

废水：无工业废水产生；废气：无有组织生产废气产生；

固废：主要固体废物为边角料、生活垃圾、机械维护保养润滑油，不合格品、边角料作为废品外售，生活垃圾由环卫部门统一清运，废机油委外处理。

(5) 特征污染物分析

通过对张家港市杨舍镇启航纺织厂生产情况进行初步识别，其生产运营过程中可能产生的特征污染物见表3.1-28。

表 3.1-28 张家港市杨舍镇启航纺织厂特征污染物分析

序号	潜在污染物	储存/生产区域	毒性及检测评价标准说明	特征污染物识别结果
公辅工程				
1	石油烃 (C10-C40)	生产设备	有毒，有检测方法和评价标准	石油烃 (C10-C40)

综上所述，张家港市杨舍镇启航纺织厂可检测的特征污染物包括：石油烃 (C10-C40)，考虑到企业生产年限较短、规模较小，仅使用少量润滑油作为机器保养维修，故该企业对本地块产生影响的可能性较小。

3.1.5.15. 张家港首业包装机械有限公司概况

(1) 企业介绍

张家港首业包装机械有限公司（别名：无锡佰恩包装机械有限公司）（专用设备制造业C35）于2022年至今在地块外南侧运营，主要从事包装专用设备制造。

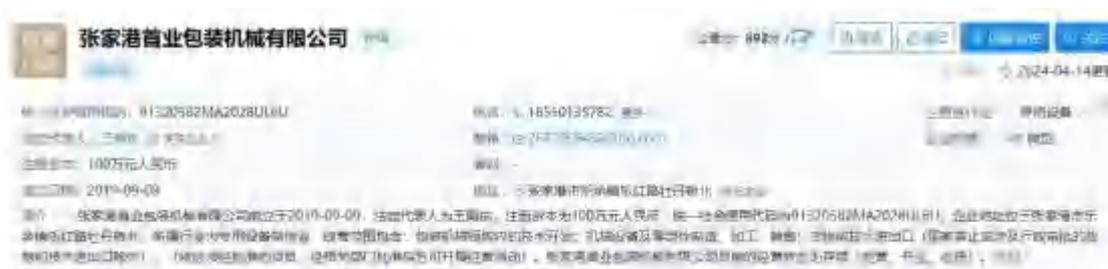


图 3.1-54 张家港首业包装机械有限公司企业信息



图 3.1-55 张家港首业包装机械有限公司企业方位图



图 3.1-56 张家港首业包装机械有限公司生产照片

(2) 主要产品及原辅材料

根据人员访谈得知，企业主要产品为包装机，主要原料为钢材、焊条。

(3) 生产工艺

原料→切割→折弯→焊接→检验→出厂

(4) 三废产排及处置

废水：无工业废水产生；

废气：切割过程产生少量粉尘、焊接过程产生少量焊接烟尘，为无组织排放；

固废：主要固体废物为金属边角料、焊渣、生活垃圾、机械维护保养润滑油，金属边角料、焊渣作为废品外售，生活垃圾由环卫部门统一清运，废机油委外处理。

(5) 特征污染物分析

通过对张家港首业包装机械有限公司生产情况进行初步识别，其生产运营过程中可能产生的特征污染物见表3.1-29。

表 3.1-29 张家港首业包装机械有限公司特征污染物分析

序号	潜在污染物	储存/生产区域	毒性及检测评价标准说明	特征污染物识别结果
公辅工程				
1	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	生产设备	有毒，有检测方法和评价标准	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)

综上所述，张家港首业包装机械有限公司可检测的特征污染物包括：石油烃 (C₁₀-C₄₀)，考虑到企业生产年限较短、规模较小，仅使用少量润滑油作为机器保养维修，故该企业对本地块产生影响的可能性较小。

3.1.6. 相邻地块污染识别

相邻地块历史上共存在17家企业，可能对地块造成影响，主要考虑：地块西侧张家港市中邦橡塑制品有限公司，地块南侧张家港市澳欣毛业有限公司、张家港市林龙机械有限公司、张家港市伟凡针纺织品有限公司、张家港市华尔盛针织有限公司、张家港市山丹毛条制造有限公司、张家港市鑫三角石材有限公司、张家港市铭海纺织科技有限公司等，其生产经营过程中可能对项目地块造成污染，潜在污染物为pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、苯胺类、可吸附有机卤素、氯化物、石油烃。

表 3.1-30 相邻地块污染物总结

地块位置	序号	企业名称	生产时间	距地块最近距离 (m)	经营项目	特征污染物	迁移途径	迁移途径分析
西侧相邻地块	1	张家港市骏马纺织印染有限公司	1989-2020年	0	粗纺尼绒、机织化纤布、混纺织布的染色整理	pH、锑、六价铬、氨氮、硫酸盐、硫化物、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、阴离子表面活性剂、肉眼可见物、色度、氯化物、有机物	沉降、滴漏、下渗	骏马纺织生产年限长，且紧邻企业，考虑大气途径影响，污染物具备迁移的可能性
西侧相邻地块	2	张家港市中邦橡塑制品有限公司	2006-至今	8	橡胶手套加工	pH、氯化物、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	沉降、下渗	该企业距离本地块较近，污染物具备迁移的可能性
南侧相邻地块	3	张家港市澳欣毛业有限公司	2001-至今	0	羊毛制品染色加工	*pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、苯胺类、可吸附有机卤素、硫化物、氯化物、石油烃	沉降、滴漏、下渗	该企业距离本地块较近，污染物具备迁移的可能性
南侧相邻地块	4	张家港市林龙机械有限公司	2002-至今	20	冶金机械、纺机配件、纺织品、塑料制品生产	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、阴离子表面活性剂	滴漏、下渗	该企业距离本地块较近，污染物具备迁移的可能性

地块位置	序号	企业名称	生产时间	距地块最近距离 (m)	经营项目	特征污染物	迁移途径	迁移可能性	原因
南侧相邻地块	5	张家港市伟凡针纺织品有限公司	2007-2021年	7	针纺织品生产	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	滴漏、下渗	较大	该企业距离本地块较近, 污染物具备迁移的可能性
南侧相邻地块	6	张家港市华尔盛针织有限公司	2013-至今	8	坯布制造	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	滴漏、下渗	较大	该企业距离本地块较近, 污染物具备迁移的可能性
南侧相邻地块	7	张家港市山丹毛条制造有限公司	1998-2017年	10	毛条生产	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	滴漏、下渗	较大	该企业距离本地块较近, 污染物具备迁移的可能性
南侧相邻地块	8	张家港市鑫三角石材有限公司	2013-2017年	10	石材加工	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	滴漏、下渗	较大	该企业距离本地块较近, 污染物具备迁移的可能性
南侧相邻地块	9	张家港市新雅毛纺有限公司	2003-2015年	40	毛纺织品制造、加工、销售	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	滴漏、下渗	较小	该企业距离本地块较远, 与本地块间隔河流, 存在一定的污染阻隔能力, 且特征污染物用量较小, 污染物迁移的可能性较小

地块位置	序号	企业名称	生产时间	距地块最近距离 (m)	经营项目	特征污染物	迁移途径	迁移可能性	原因
南侧相邻地块	10	张家港市乘航一帆电脑绣品厂	2015-2017年	40	电脑绣花加工	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	滴漏、下渗	较小	该企业距离本地块较远, 与本地块间隔河流, 存在一定的污染阻隔能力, 且特征污染物用量较小, 污染物迁移的可能性较小
南侧相邻地块	11	张家港市铭海纺织科技有限公司	2018-2022年	10	针纺织品、服装制造、加工、销售	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	滴漏、下渗	较大	该企业距离本地块较近, 污染物具备迁移的可能性
南侧相邻地块	12	苏州沛萱服饰有限公司	2018-至今	29	服装制造、加工、销售	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	滴漏、下渗	较小	生产年限较短、规模较小, 仅使用少量润滑油作为机器保养维修, 对地块产生影响的可能性较小
南侧相邻地块	13	亿家福橱柜厂	2022-至今	17	衣柜、橱柜定制	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	滴漏、下渗	较小	生产年限较短、规模较小, 仅使用少量润滑油作为机器保养维修, 对地块产生影响的可能性较小
南侧相邻地块	14	张家港市场舍镇启航纺织厂	2022-至今	11	纺纱加工	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	滴漏、下渗	较小	生产年限较短、规模较小, 仅使用少量润滑油作为机器保养维修, 对地块产生影响的可能性较小
南侧相邻地块	15	张家港首业包装机械有限公司	2022-至今	28	包装专用设备制造	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	滴漏、下渗	较小	生产年限较短、规模较小, 仅使用少量润滑油作为机器保养维修, 对地块产生影响的可能性较小

3.1.7. 监测因子汇总

根据上文分析，已识别辰辰纺织可能对地块造成影响的相邻企业特征污染物，确定土壤地下水监测因子如下表所示。

表 3.1-31 场地及周边污染因子识别汇总表

序号	名称	CAS	土壤是否列为检测项	有无评价标准	地下水是否列为检测项	有无评价标准
1	pH值	/	是	有	是	有
2	六价铬	18540-29-9	是	有	是	有
3	总汞	7439-97-6	是	有	是	有
4	砷	7440-38-2	是	有	是	有
5	铅	7439-92-1	是	有	是	有
6	镉	7440-43-9	是	有	是	有
7	铜	7440-50-8	是	有	是	有
8	镍	7440-02-0	是	有	是	有
9	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	是	有	是	有
10	1, 2-二氯乙烯	540-59-0	是	有	是	有
11	二氯甲烷	75-09-2	是	有	是	有
12	1, 1-二氯乙烷	1300-21-6	是	有	是	有
13	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	是	有	是	有
14	氯仿	8013-54-5	是	有	是	有
15	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	是	有	是	有
16	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	是	有	是	有
17	四氯化碳	56-23-5	是	有	是	有
18	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	是	有	是	有
19	三氯乙烯	79-01-6	是	有	是	有
20	四氯乙烯	127-18-4	是	有	是	有
21	氯乙烯	93050-82-9	是	有	是	有
22	苯	71-43-2	是	有	是	有
23	甲苯	108-88-3	是	有	是	有

序号	名称	CAS	土壤是否列为检测项	有无评价标准	地下水是否列为检测项	有无评价标准
24	氯苯	108-90-7	是	有	是	有
25	乙苯	100-41-4	是	有	是	有
26	间对-二甲苯	1330-20-7	是	有	是	有
27	邻-二甲苯	1330-20-7	是	有	是	有
28	苯乙烯	100-42-5	是	有	是	有
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	是	有	是	有
30	1, 2-二氯苯	95-50-1	是	有	是	有
31	三氯苯	12002-48-1	是	有	是	有
32	苯胺	62-53-3	是	有	是	有
33	可吸附有机卤素	/	检测卤代烃全项	/	是	有
34	锌	7440-66-6	是	有	是	有
35	硫酸盐	/	是	有	是	有
36	锑	7440-36-0	是	有	是	有
37	2, 6-二硝基甲苯	606-20-2	是	有	是	有
38	2, 4-二硝基甲苯	121-14-2	是	有	是	有
39	色度	/	否	/	是	有
40	氨氮	7664-41-7	是	有	是	有
41	硝酸盐	14797-55-8	否	无	是	有
42	亚硝酸盐	14797-65-0	否	无	是	有
43	硫化物	/	是	有	是	有
44	石油烃	/	是	有	是	有
45	阴离子表面活性剂	/	否	无	是	有

3.2敏感目标

经现场踏勘与资料调研，本次调查的地块周边500m范围内有居民区、公园及地表水，居民区与本地块的距离约19m，公园与本地块距离约306m，无其它医院、学校等敏感目标，周边主要敏感目标见图3.2-1，敏感目标具体位置见表3.2-1。

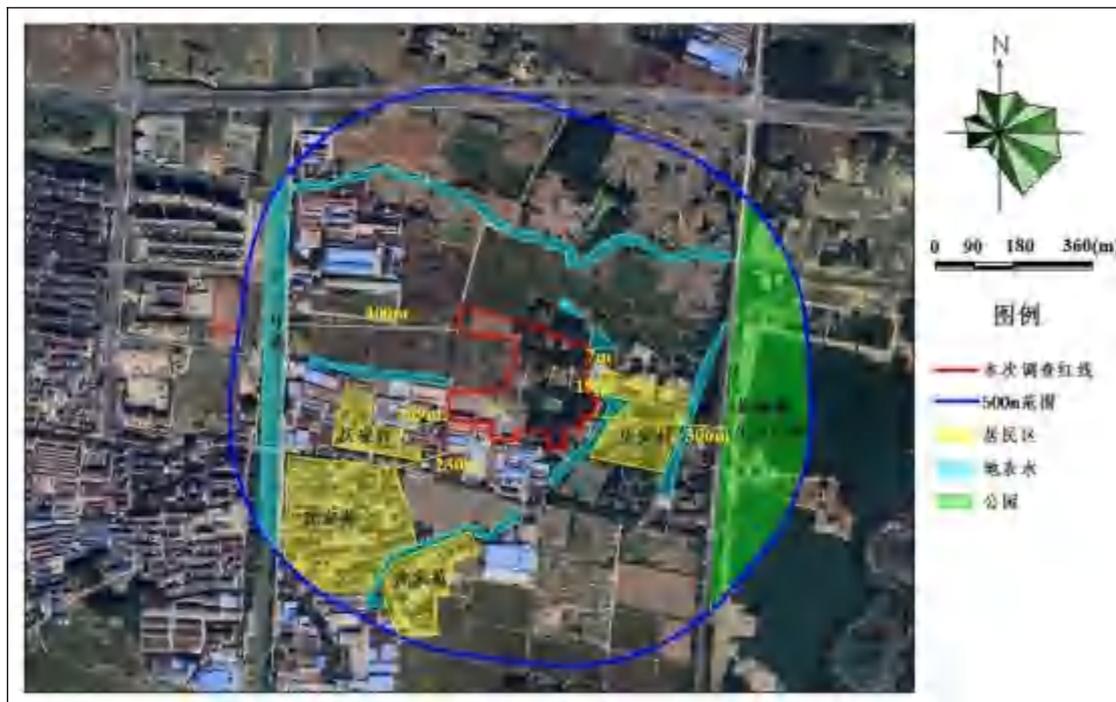


图 3.2-1 项目周边 500m 环境敏感目标图

表3.2-1敏感目标具体位置信息表

序号	敏感目标	类型	方位	最近距离 (m)
1	农田	农田	北、西	紧邻
2	庆安村	住宅	东、西	19
3	沈家苑	住宅	南	230
4	黄泗浦生态公园	公园	东	306
5	十一圩港	地表水体	西	400
6	十一圩港支流	地表水体	北	250

3.3 现场踏勘

经现场踏勘了解到地块内大部分区域为空地，原喷杠车间下清水池清挖遗留基坑（深约4m），地块内存在地表水（深约3m），地块北部养殖约10只鸡鸭，地块西北部及中部为农田、东部种植树木、南部为空地 and 树林。现场并未散发出异常气味。具体信息及调查地块环境见表3.3-1。

表3.3-1 现场踏勘概况

地块概况	
	
 <p>地块北侧</p>	 <p>地块西侧</p>
 <p>地块东侧</p>	 <p>地块南侧</p>

<p>地块内地表水1</p>	<p>地块内地表水2</p>
	
<p>大门已上锁</p>	<p>侧门设置围挡</p>
	
<p>树林植被情况</p>	<p>东北侧有少许菜地和鸡鸭养殖</p>
	
<p>干枯池体</p>	<p>清水池拆除残留基坑</p>
	

<p>地块南侧-林龙化纤</p> 	<p>地块南侧-澳欣毛业化纤</p> 
<p>地块南侧-亿家福纺织</p> 	<p>地块西侧-卓凡机械和维亿全屋定制</p> 
<p>地块东侧-中橡塑制品</p> 	<p>地块东侧-庆安村村委</p> 

3.4.人员访谈

通过人员访谈及前期调查获知，通过走访地块所属管理部门和原企业员工、土地使用权人等获知，项目地块在2001年之前一直为农田；2001年地块内西南部建立张家港市辰辰纺织有限公司，地块内其余区域均为农田；2015年地块内辰辰纺织新建污水处理设施、洗衣车间、固废/危废仓库（2015年之前固废存放在原料仓库），地块中部区域新建两个池塘（深约3m），为水泥修葺，其余空闲区域种植林木；2018年地块内西部区域新建喷缸车间和成品仓库，生态园新增工具房、棋牌室和办公区，其余功能区未发生明显变化；2021年开始陆续拆除地块内建筑物，仅地块南部办公室未拆除，作为拆迁工人临时住房，地块内存在地表水，地块北部养殖约10只鸡，地块西北部及中部为农田、东部种植树木、南部为空地。2024年5月清水池，未填土，拆除活动完成，场地进行围挡，至今基本无扰动。

表3.4-1被访谈人具体信息

序号	访谈人员	与本地块联系	联系电话	访谈方式	图片
1	陈波	土地使用者（张家港市辰辰纺织有限公司）	18801567888	现场+电话	现场照片未拍摄 
2	徐和喜	地块拆迁负责人	/	现场	
3	魏龙	庆安村企管办	13773249040	电话	
4	钱建明	庆安村村书记	/	现场	
5	辛仁洪	辰辰纺织企业管理人员+周边企业（张家港市骏马纺织印染有限公司企业管理人员）	/	现场	现场照片未拍摄
6	吴先生	周边企业（澳欣毛业老板）	/	现场	
7	李洋	周边企业（亿家福橱柜厂）	/	现场	

序号	访谈人员	与本地块联系	联系电话	访谈方式	图片
8	王海东	周边企业（张家港首业包装机械有限公司）	/	现场	
9	杨纬纬	周边企业（苏州沛萱服饰有限公司）	/	现场	
10	朱老板	周边企业（中邦橡塑制品有限公司）	/	现场	
11	王先生	周边企业（张家港卓凡精密机械有限公司员工）	/	现场	
12	吕其宇	周边企业（锦恒纺织）	/	现场	
13	高海明	周边企业（张家港市华尔盛针织有限公司）	13616247877	电话	
14	陈泉	乘航办事处环保科员	18051869991	电话	

3.5 地块利用的规划

目前项目地块拟供地，根据《张家港高铁新城2号地块控制性详细规划》（2020年11月发布），地块未来规划为商住混合用地（RB），地块使用性质居住用地属于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中规定的第一类用地，商业用地属于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中规定的第二类用地。本次调查从严依据第一类用地进行调查。张家港高铁新城2号地块控制性详细规划见图3.5-1。

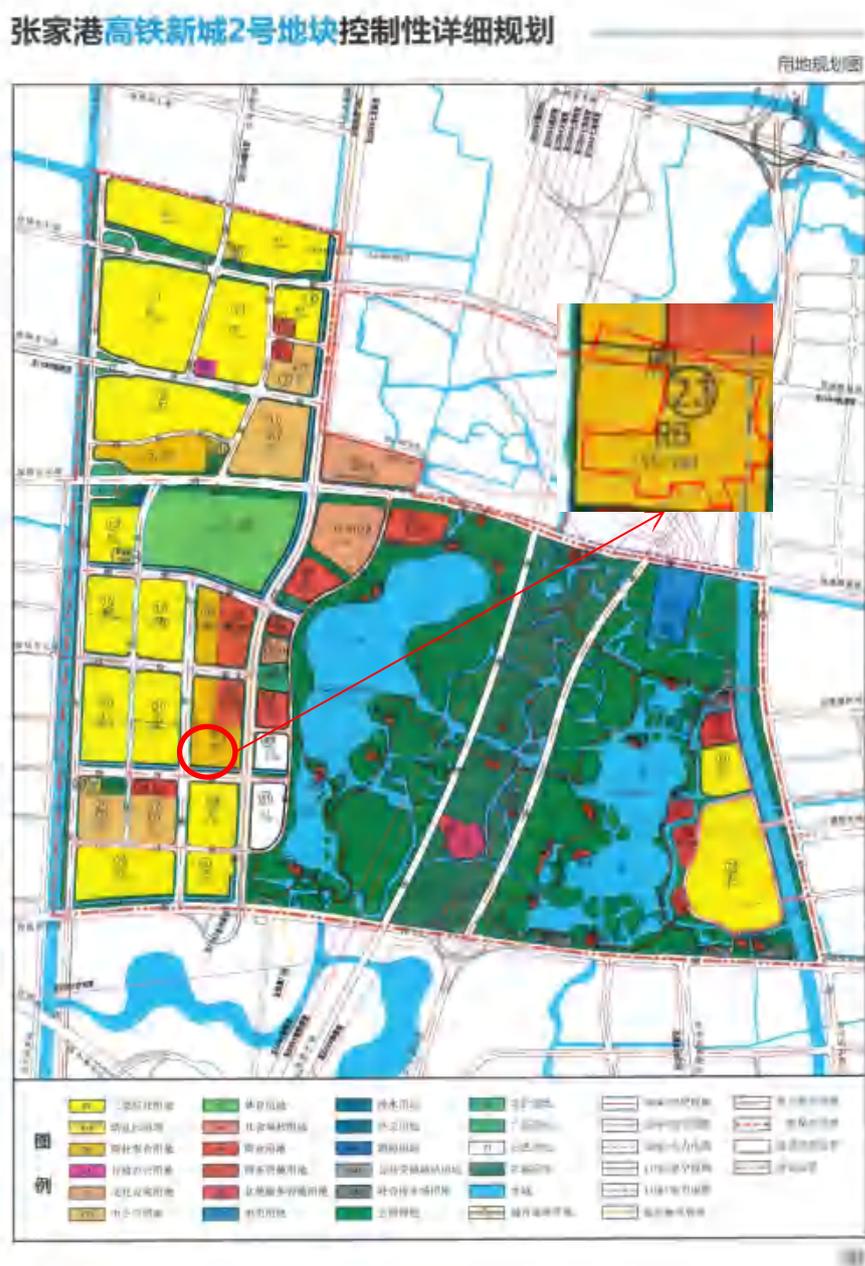


图3.5-1 张家港高铁新城2号地块控制性详细规划图

3.6 资料收集一致性分析

3.6.1 地块资料收集和分析

调查地块具体收集的清单主要包括地块利用变迁资料、地块相关记录、由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料和地块所在区域的自然和社会经济信息，详细见表3.6-1。

表3.6-1 地块资料收集清单

序号	资料信息	有/无	资料来源
1	地块利用变迁资料		
1.1	地块及邻近区域的开发及活动状况的影像图片	√	91卫星助手卫星影像、天地图、无人机及手机拍摄
1.2	土地管理机构的土地登记材料	×	—
1.3	地块的土地使用和规划资料	√	张家港市自然资源和规划局
1.4	其它有助于评价地块污染的历史资料及平面布置情况、地形情况	√	环境主管部门
1.5	地块利用变迁过程中的地块内建设、设施等的变化情况	√	相关人员访谈
2	地勘材料		
2.1	地块内土壤及地下水污染记录	×	-
2.2	地块内危险废弃物堆放记录	×	-
2.3	地块内自然保护区和水源地保护区的位置关系	×	-
2.4	项目岩土工程勘察报告	√	网上查阅
3	地块相关记录		
3.1	产品和原辅材料清单、平面布置图、工艺流程图	√	委托方
3.2	地下管线图	√	委托方
3.3	化学品存储和使用清单、泄漏记录、废物管理记录	×	—
3.4	环境监测数据	×	—
3.5	环境影响报告书后表、环境审计报告	√	委托方提供的自查报告
3.6	地勘报告	√	
4	由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料		
4.1	环境质量公告	×	—

序号	资料信息	有/无	资料来源
4.2	地块内企业在政府部门相关环境备案和批复	×	—
4.3	生态和水源保护区规划	×	
5	地块所在区域的自然和社会经济信息		
5.1	地理位置图、地形、地貌、土壤、水	√	网络查询
5.2	地块所在社会信息，如人口密度和分布	√	网络查询
5.3	土地利用的历史、现状和规划，相关	√	网络查询

3.6.2 调查资料关联性分析

通过资料收集、人员访谈和现场踏勘了解到地块及周边涉及企业历史、现状资料。不同途径或不同类型的材料间存在相互印证、相互补充的关系。一致性分析见表3.6-2。

表3.6-2一致性分析

序号	地块信息	历史资料收集	现场踏勘	人员访谈	一致性结论
1	历史用途变迁	农田、工厂、空地	空地	农田、工厂、空地	一致
2	主要生产情况	有工业历史	空地	有工业历史	一致
3	地块及周边重污染企业存在情况	100m附近有企业	100m附近有企业	100m附近有企业	一致
4	是否有地下管线和管道	有地下管线和管道	未发现地下管线和管道	有地下管线和管道	现场踏勘时已拆除，一致
5	地块内及周边是否发生过环境事件	/	无	无	一致
6	有无外来堆土和固体废物	/	无	无	一致
7	场地内是否有暗沟、渗坑	/	无暗沟、渗坑	无暗沟、渗坑	一致
8	其他情况	/	无	无	一致

3.7 第一阶段调查结论

3.7.1 结论

根据前期调查的结果，第一阶段调查得出如下结论：

(1) 结合地块内各企业的原辅材料、平面布局、生产工艺及三废产排，历史上曾为张家港市辰辰纺织有限公司，曾进行绞纱染色、散毛染色、洗呢及洗衣生产，企业生产、原料存储、运输、三废产排及拆迁过程对本地块可能造成影响，本次调查地块内共识别13个重点关注的区域：绞纱染色车间（2个）、打样室、喷缸车间（2个）、原料仓库、散毛染色车间、洗呢车间、洗衣车间（2个）、废设备仓库、污水处理站、固废/危废仓库等为重点区域，重点区域的总面积为13102平方米，可初步确定本地块内需关注的特征污染因子共45项：

pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、苯胺类、可吸附有机卤素、硫化物、氯化物、石油烃、阴离子表面活性剂。

(2) 地块周边曾从事布匹染色整理、羊毛制品染色加工、橡胶手套加工、冶金机械生产、包装专用设备制造、纱线制造、针纺织品生产、坯布制造、毛条生产等，其三废产排存在污染迁移的可能性，初步确定本地块周边需关注的特征污染因子共42项：pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、苯胺类、可吸附有机卤素、氯化物、石油烃。

因此，本项目需关注的特征污染因子为：pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、镉、铅、铜、锌、镍、汞、砷、六价铬、锑、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、四氯化碳、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、苯、甲苯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、苯胺类、可吸附有机卤素、硫化物、氯化物、石油烃、阴离子表面活性剂。

综上，第一阶段土壤污染状况调查表明项目地块及周边存在潜在污染源，根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）要求应进行第二阶段土壤污染状况调查。

3.7.2 不确定性分析

调查地块内及周边企业成立时间较早，由于人员访谈和资料收集的局限性，导致该地块及周边企业的历史上真实发生的活动不能完全掌握。为最大限度降低以上各种原因带来的不确定性，项目组通过人员访谈结合辅助设备判断地块内土壤污染状况等手段，让调查证据链形成充分闭环，使调查过程和结论充分反映地块客观历史，做到不确定性程度整体可控。

4 第二阶段调查-初步采样分析

4.1 地勘资料

因项目地块无相关地勘资料，地块外北侧约 959m 的新乘北苑住宅区在建设初期进行了地质勘查，两者距离相近，故本地块水文地质情况参考地块南侧新乘北苑住宅区《张家港城投置业有限公司新乘北苑二期 15、16、22、23#楼及 6#地下车库岩土工程勘察报告》（2014 年 12 月）。该住宅区与项目地块相对位置如图 2-1 所示。由于两地块相邻，地势平整，两地块属于同一水文地质单元，但可能存在差异，具体地质情况仍需参考现场钻探情况。



图4.1-1引用地勘地块与项目地块位置图

4.1.1 地质情况

根据项目地块北侧《张家港城投置业有限公司新乘北苑二期15、16、22、23#楼及6#地下车库岩土工程勘察报告》（2014年12月）可知，场地勘探深度56.45m范围内自上而下可划分为14个工程地质层，各土层分布情况见下表，具体描述如下：

①层杂填土：上部为杂填土，松散，杂色，稍湿，含大量碎石、碎砖等建筑垃圾，下部以粘性土为主。厚度：0.40~1.20m，平均0.73m；层底标高：2.54~3.47m，平

均2.95m；层底埋深：0.40~1.20m，平均0.73m。该层土场区局部分布，土质不均，工程特性差。

①-2层淤泥质素填土：灰色，流塑，含腐植物，主要以粘性土为主，无光泽，韧性较低，干强度较低。厚度：0.40-6.50m，平均2.83m；层底标高：-3.24~3.26m，平均-0.43m；层底埋深：0.50~6.50m，平均3.01m。该层土河塘填埋区分布，高压缩性，土质均匀性差，工程特性差。

②-1层粉质黏土：灰绿~灰黄色，可塑，含铁锰质氧化物，韧性较高，稍有光泽，干强度较高。厚度：0.50-2.80m，平均1.46m；层底标高：-1.70~1.17m，平均0.26m；层底埋深：2.60~5.00m，平均3.36m。该层土场区局部分布，土质均匀性较好，中压缩性，工程特性一般。

②-2层粉质黏土：灰黄~黄褐色，夹兰灰色黏土条带，可塑，含铁锰质氧化物，无摇震反应，有光泽，韧性高，干强度高。厚度：0.90-4.30m，平均3.00m；层底标高：-2.77~-2.20m，平均-2.52m；层底埋深：5.60~6.70m，平均6.16m。该层土场区普遍分布，中压缩性，土质均匀性好，工程特性较好。

③层粉质黏土夹粉土：灰黄色，可塑，局部软塑，含铁锰质氧化物，夹（5~50mm）粉土层，局部互层，稍有光泽，摇振反应轻微，韧性较高，干强度较高，局部夹（5~30mm）粉砂层。厚度：1.90~3.40m，平均2.57m；层底标高：-5.85~-4.75m，平均-5.27m；层底埋深：5.00~9.50m，平均7.84m。该层土场区普遍分布，中压缩性，土质均匀性差，工程特性较好。

④-1层粉砂夹粉土：灰黄色，饱和，中密，局部密实，含云母碎屑，主要成分为长石、石英，颗粒级配较好，夹（3-50mm）粉土层。厚度：0.80~2.20m，平均1.35m；层底标高：-7.15~-6.18m，平均-6.62m；层底埋深：6.20~10.70m，平均9.19m。该层土场区普遍分布，中低压缩性，土质均匀性一般，工程特性较好。

④-2层粉细砂：灰黄色，饱和，密实，含云母碎，主要成分为长石石英，颗粒级配较差，磨圆度好，厚度：2.90~7.60m，平均4.34m；层底标高：-14.02~-9.36m，平均-10.96m；层底埋深：10.40~17.50m，平均13.54m。该层土场区普遍分布，低压缩性，土质均匀性较好，工程特性良好。

⑤层粉质黏土夹粉土：灰~灰褐色，软塑~可塑，含腐植物，夹（5~30mm）粉土层，稍有光泽，摇振反应轻微，韧性较高，干强度较高。厚度：0.70-5.70m，平均4.04m；层底标高：-15.88~-14.36m，平均-14.90m；层底埋深：14.90~19.40m，平均17.18m。该层土场区普遍分布，中压缩性，土质均匀性差，工程特性一般。

⑥-1层粉质黏土：灰绿色，可塑，含铁锰质氧化物，无摇震反应，稍有光泽，韧性较高，干强度较高。厚度：3.60~6.50m，平均4.84m；层底标高：-20.86~-18.65m，平均-19.70m；层底埋深：18.50~24.50m，平均21.90m。该层土场区普遍分布，中压缩性，土质均匀性较好，工程特性较好。

⑥-2层含砂姜粉质黏土：灰黄色，可塑，含铁锰质氧化物，含较多钙质结核、砂姜石，颗粒直径在0.2~4.0cm左右，无摇震反应，有光泽，韧性高，干强度高，局部夹（5~30mm）粉土层。厚度：3.30-4.80m，平均4.09m；层底标高：-24.30~-23.09m，平均-23.79m；层底埋深：23.10-28.20m，平均25.99m。该层土场区普遍分布，中压缩性，土质均匀性较好，工程特性良好。

⑦层粉质黏土夹粉土：灰黄色，可塑，含铁锰质氧化物，夹（2~30mm）粉土层，局部夹（3-50mm）粉砂层，稍有光泽，无摇振反应，韧性较高，干强度较高。厚度：3.30-6.20m，平均4.55m；层底标高：-29.35~-27.33m，平均-28.34m；层底埋深：28.20~32.60m，平均30.54m。该层土场区普遍分布，中压缩性，土质均匀性差，工程特性较好。

⑧-1层粉质黏土夹粉土：灰色，可塑，局部软塑，夹（5~30mm）粉土层，摇震反应轻微，稍有光泽，韧性较高，干强度较高。厚度：1.00~3.20m，平均1.88m；层底标高：-30.90~-29.77m，平均-30.40m；层底埋深：30.00~34.80m，平均32.56m。该层土场区普遍分布，中压缩性，土质均匀性差，工程特性一般。

⑧-T层粉土夹粉质黏土：兰灰色，湿，中密~密实，夹（5-50mm）粉质黏土层，局部夹粉砂，无光泽，摇震反应迅速，韧性低，干强度低。厚度：3.50~8.10m，平均5.44m；层底标高：-47.08~-33.40m，平均-39.21m；层底埋深：34.30~47.60m，平均41.41m。该层土场区普遍分布，中压缩性，土质均匀性差，工程特性较好。

⑧-2层粉质黏土夹粉土：灰色，软塑~可塑，含腐殖物，夹（5-50mm）粉土层，摇震反应轻微，稍有光泽，韧性较高，干强度较高。该层土场区普遍分布，中压缩性，土质均匀性差，工程特性一般。本次勘察未揭穿。

表 4.1-1 参考地勘土层一览表

土层编号	土层名称(m)	土层厚度(m)	层底埋深(m)	垂直渗透系数kv(cm/s)	性状
①	杂填土	0.40~1.20	0.40~1.20	/	松散，杂色，稍湿
①-2	淤泥质素填土	0.40-6.50	0.50~6.50	6.00E-05	灰色，流塑（河塘填埋区局部分布）
②-1	粉质黏土	0.50-2.80	2.60~5.00	6.35E-06	灰绿~灰黄色，可塑（局部分布）
②-2	粉质黏土	0.90-4.30	5.60~6.70	3.02E-06	灰黄~黄褐色，夹兰灰色黏土条带，可塑

土层编号	土层名称(m)	土层厚度(m)	层底埋深(m)	垂直渗透系数kv(cm/s)	性状
③	粉质黏土 夹粉土	1.90~3.40	5.00~9.50	4.33E-05	灰黄色，可塑，局部软塑
④-1	粉砂夹粉土	0.80~2.20	6.20~10.70	/	灰黄色，饱和，中密
④-2	粉细砂	2.90~7.60	10.40~17.50	/	灰黄色，饱和，密实
⑤	粉质黏土 夹粉土	0.70~5.70	14.90~19.40	/	灰~灰褐色，软塑~可塑
⑥-1	粉质黏土	3.60~6.50	18.50~24.50	/	灰绿色，可塑
⑥-2	含砂姜粉质黏土	3.30~4.80	23.10~28.20	/	灰黄色，可塑
⑦	粉质黏土 夹粉土	3.30~6.20	28.20~32.60	/	灰黄色，可塑
⑧-1	粉质黏土 夹粉土	1.00~3.20	30.00~34.80	/	灰色，可塑，局部软塑
⑧-T	粉土夹粉质黏土	3.50~8.10	34.30~47.60	/	兰灰色，湿，中密~密实
⑧-2	粉质黏土 夹粉土	/	/	/	灰色，软塑~可塑

此外，参考《张家港市骏马纺织印染有限公司地块土壤污染状况调查报告》中，企业实际钻探的土层结构，于2020年9月展开的土层钻探，共钻探22个土壤点位，得到土层结构如下：

- ①杂填土层，埋深 0.8-3.3m，地块内整体区域分布；
- ②淤泥质粉质粘土层，埋深 2.2-3.8m，地块内部分区域分布；
- ③粉质粘土层，埋深 0.8-6.0m，地块内部分区域分布。
- ④粘土层，埋深 0.9-6.0m，地块内部分区域分布。

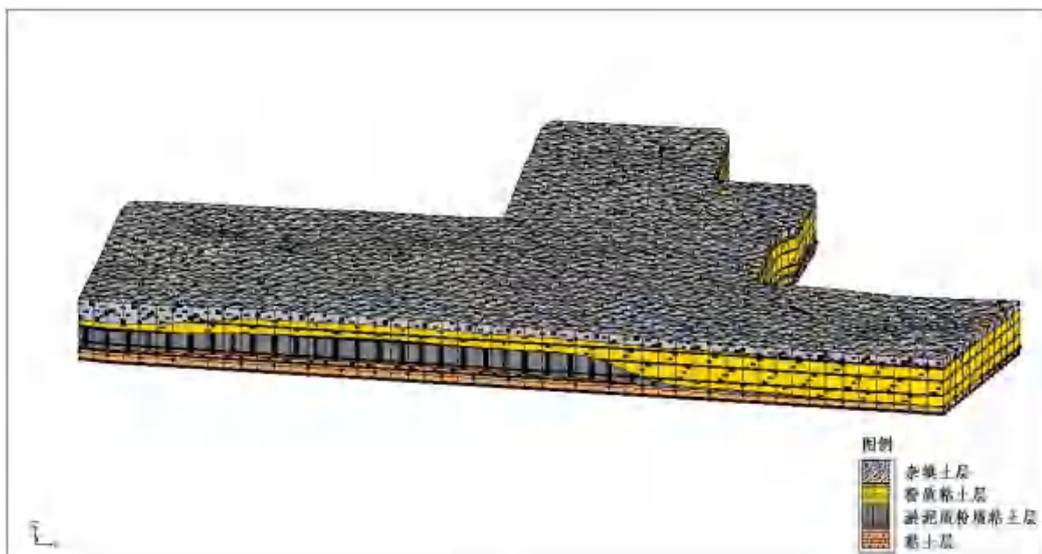


图 4.1-2 地块整体土层分布图

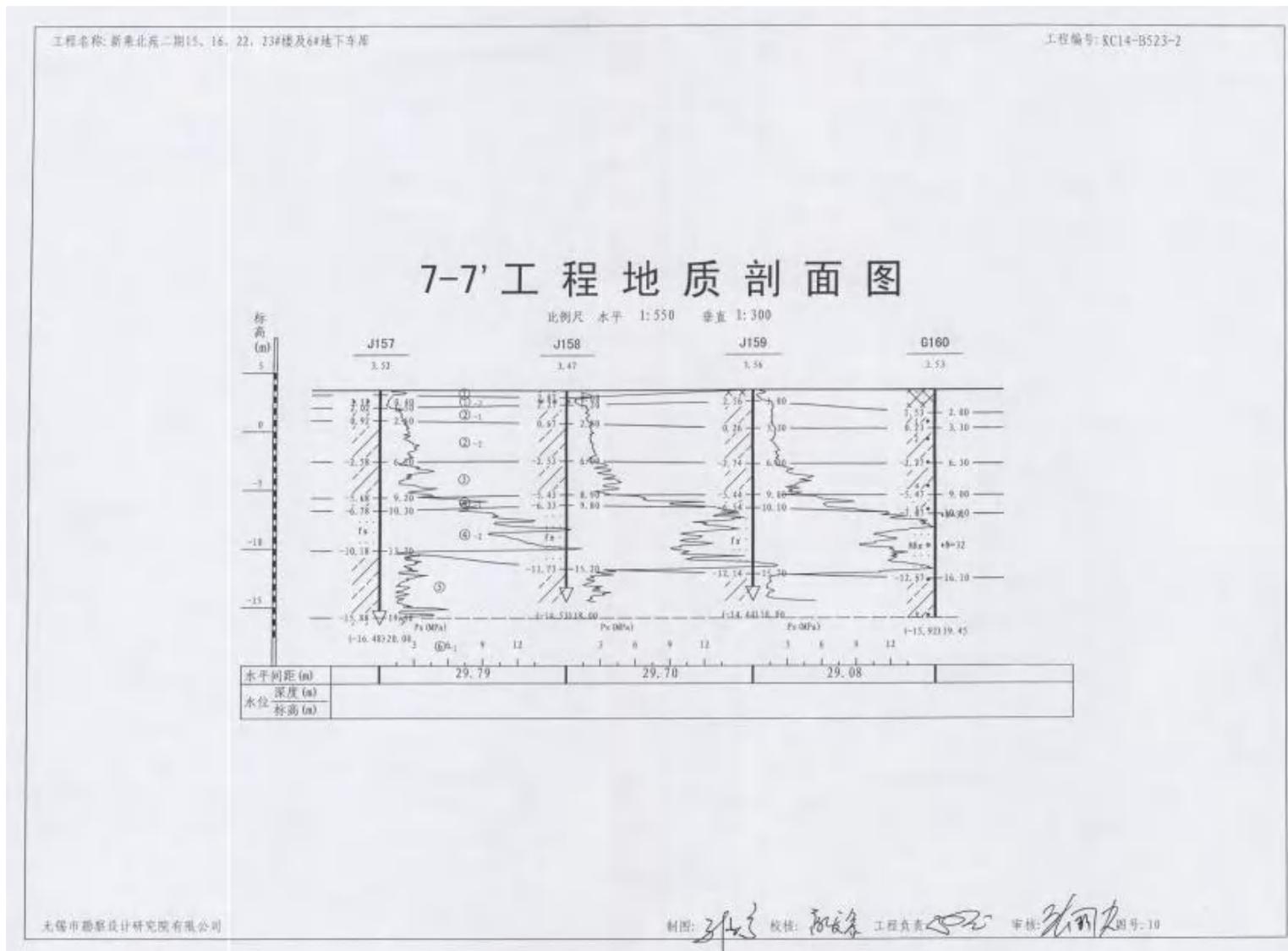


图4.1-3工程地质剖面图

4.1.2地下水情况

根据《张家港城投置业有限公司新乘北苑二期15、16、22、23#楼及6#地下车库岩土工程勘察报告》（2014年12月），主要含水层为：上部内①层杂填土~①-2层淤泥质素填土中的地下水，属上层滞水型，并随大气降水、河水水位及季节有升降变化，年变化幅度在1.4m左右。中上层③层粉质粘土夹粉土~④-2层粉细砂中的地下水，属承压水，补给来源主要为径向补给及上部少量越流补给。下部⑧-T层粉土夹粉质粘土中的地下水，属承压水，补给来源主要为径向补给及上部少量越流补给。勘察期间在钻孔中测得场地浅部上层滞水初见水位埋深在0.10m~1.90m，稳定水位埋深在0.20m~2.10m。

此外，参考《张家港市骏马纺织印染有限公司地块土壤污染状况调查报告》中，地块初见水位埋深在1.24-2.03m，具体流向见下图。

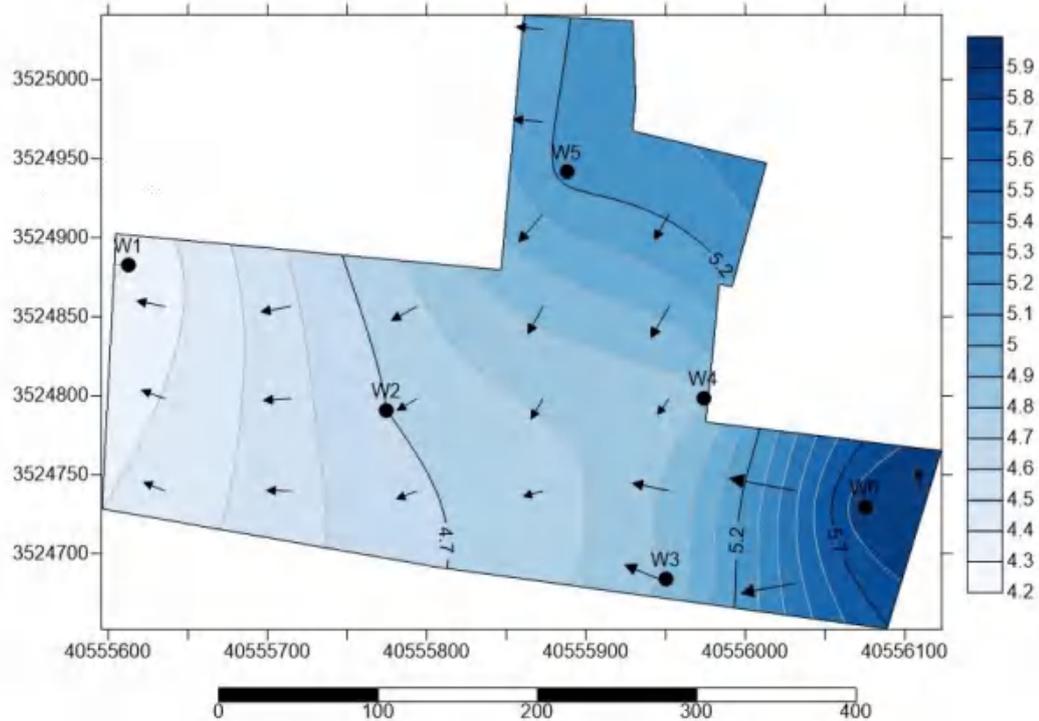


图4.1-4地下水流向模拟（2020年9月30日）

4.1.3地下水钻探及采样深度

本此调查钻探深度，优先参考紧邻地块“张家港市骏马纺织印染有限公司地块”的土层分布，骏马纺织紧邻辰辰纺织，且调查时间2020年，更具有参考性。在地表以下6.0m内，主要含水层为：①杂填土层~②淤泥质粉质粘土层中属上层滞水型，并随大气降水、河水水位及季节有升降变化；2.②淤泥质粉质粘土层~④粘土层属浅水层。22个土壤钻探点位均打到隔水层③粉质粘土层或④粘土层。

此外，根据《张家港城投置业有限公司新乘北苑二期15、16、22、23#楼及6#地下车库岩土工程勘察报告》（2014年12月），主要含水层为：上部内①层杂填土~①-2层淤泥质素填土中的地下水，年变化幅度在1.4m左右。②-2层粉质黏土（埋深6.20-10.70m）中的地下水，属承压水。勘察期间在钻孔中测得场地浅部上层滞水初见水位埋深在0.10m~1.90m，稳定水位埋深在0.20m~2.10m。此外，该地勘揭示部分区域无“②-1、②-2粉质黏土”土层，上层滞水和浅水层地下水有直接渗入承压层隐患。本次特征因子中含有氯代烃等密度非水溶性有机物（DNAPLs），对于高密度非水溶性有机物，监测点位应当设置在含水层底部和不透水层顶部，因此在钻探过程中需要确保打至隔水层。

因此本次调查初定地下水建井深度为6.0m，不打穿隔水层，开筛区间为0.5-5.5米，井管底部设置0.5m沉淀管。若现场土壤采样时，发现钻探至6.0未打到隔水层，需要加深，重新调整建井深度。若对应最大深度处土壤样品异常时，建井深度在不穿透隔水层情况下适当加深。

4.2布点采样方案

4.2.1采样方案

本项目布点采样方案按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）和《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，技术规范编制调查方案。

4.2.1.1土壤采样点位布设原则

《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）规定：土壤监测点位布设方法包括系统随机布点法、系统布点法及分区布点法等，参见图4.2-1。

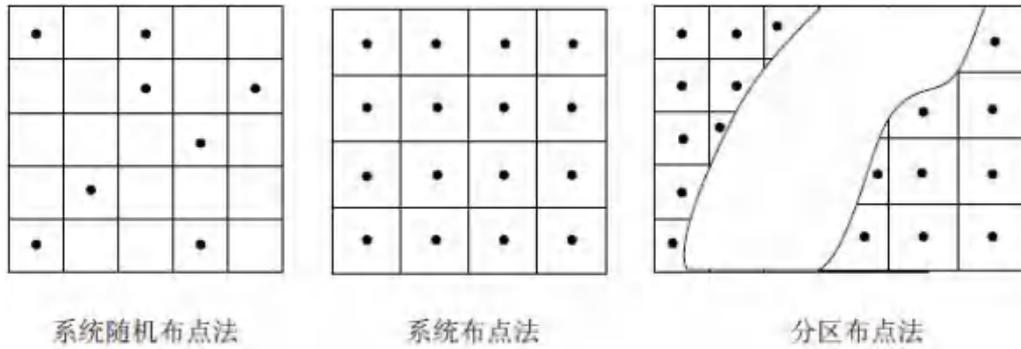


图4.2-1布点方法示意图

土壤点位布设遵循的原则具体如下：

对于地块内土壤特征相近、土地使用功能相同的区域，可采用系统随机布点法进行监测点位的布设。

1) 系统随机布点法是将监测区域分成面积相等的若干地块，从中随机（随机数的获得可以利用掷骰子、抽签、查随机数表的方法）抽取一定数量的地块，在每个地块内布设一个监测点位。

2) 抽取的样本数要根据地块面积、监测目的及地块使用状况确定。

如地块土壤污染特征不明确或地块原始状况严重破坏，可采用系统布点法进行监测点位布设。系统布点法是将监测区域分成面积相等的若干地块，每个地块内布设一个监测点位。

对于地块内土地使用功能不同及污染特征明显差异的地块，可采用分区布点法进行监测点位的布设。

1) 分区布点法是将地块划分成不同的小区，再根据小区的面积或污染特征确定布点的方法。

2) 地块内土地使用功能的划分一般分为生产区、办公区、生活区。原则上生产区的地块划分应以构筑物或生产工艺为单元，包括各生产车间、原料及产品储库、废水处理及废渣贮存场、地块物料流通道、地下贮存构筑物及管线等。办公区包括办公建筑、广场、道路、绿地等，生活区包括食堂、宿舍及公用建筑等。

3) 对于土地使用功能相近、单元面积较小的生产区也可将几个单元合并成一个监测地块。

监测点位的数量与采样深度应根据地块面积、污染类型及不同使用功能区域等调查结论确定。

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（生态环境部，第72号公告，2017年12月14日）中对地块初步调查布点的要求：“初步调查阶段，地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，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”。

4.2.1.2地下水采样点位布设原则

《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）规定：对于地下水，一般情况下应在调查地块附近选择清洁对照点。地下水采样点的布设应考虑地下水的流向、水力坡降、含水层渗透性、埋深和厚度等水文地质条件及污染源和污染物迁移转化等因素；对于地块内或临近区域内的现有地下水监测井，如果符合地下水环境监测技术规范，则可以作为地下水的取样点或对照点。

《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）规定：地块内如有地下水，应在疑似污染严重的区域布点，同时考虑在地块内地下水径流的下游布点。如需要通过地下水的监测了解地块的污染特征，则在一定距离内的地下水径流下游汇水区内布点。地下水监测点位的布设应遵循以下原则：

- 1)对于地下水流向及地下水位，可结合土壤污染状况结论间隔一定距离按三角形或四边形至少布置3~4个点位监测判断。
- 2)地下水监测点位应沿地下水流向布设，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下游分别布设监测点。
- 3)应根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和相对厚度来确定监测井的深度，且不穿透浅层地下水底板。
- 4)一般采样深度应在监测井水面下0.5m以下。对于低密度非水溶性有机物污染，监测点位应设置在含水层顶部；对于高密度非水溶性有机物污染，监测点位应设置在含水层底部和不透水层顶部。
- 5)一般情况下，应在地下水流向上游的一定距离设置对照井。

4.2.2布点方法

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）和《建设用地土壤

环境调查评估技术指南》（生态环境部，第72号公告）等文件的相关要求以及本地块污染识别结果。

根据以上布点原则结合现场踏勘情况，本次调查地块占地面积为 59261.45 m²，地块内重点区域相对明确，重点区域面积约为13102m²，故本次调查重点区域拟采用专业判断布点法，布设 20 个土壤监测点位，同时满足 40*40m 要求；非重点区域面积为 46159.45m²，采样系统布点法，非重点区域布设 9 个土壤监测点位，满足 80*80m 要求。地下水点位均为水土复合点位，优先布设在重点区域，同时综合考虑整个地块的分布，地块内共布设8个点位（D1-D8）。此外，由于地块内有两个池塘，池塘中仍有地表水，在两个池塘分别布设一个地表水和底泥的采样点位，以判断是否对地下水产生影响。

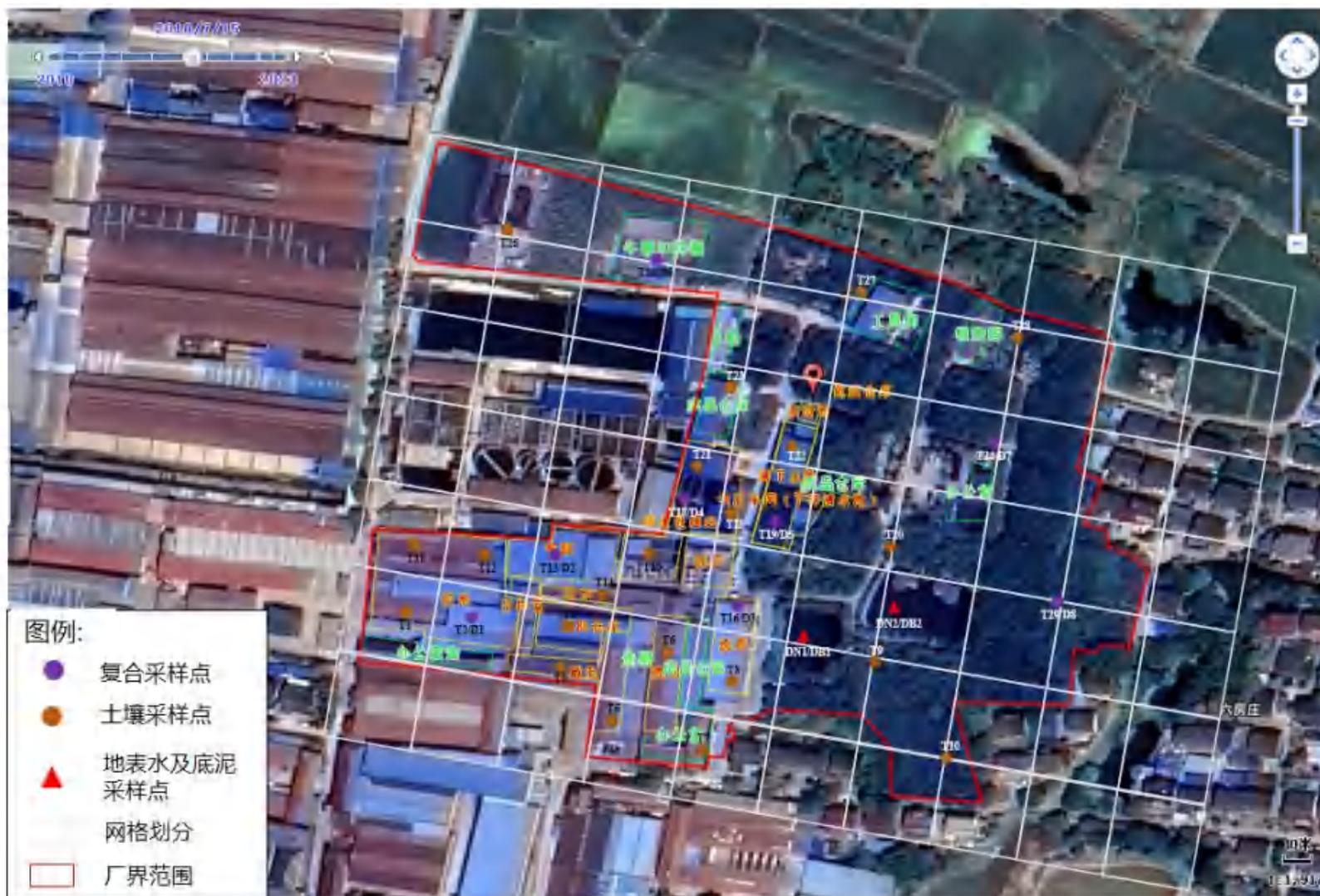
对照点根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）文件要求，在调查地块南侧空地里布设了1个对照点（T0/D0），该区域受扰动程度小，从历史影像图形（图3.3-2）观察，该点位历史至今一直为空地。采样点位见图4.2-2和图4.2-3，地块内土壤及地下水监测点位信息见表4.2-1。

表4.2-1地块调查采样点位信息

点位	经度（度）	纬度（度）	采样/建井深度	筛管位置	点位布设原因
T1	120.5918504	31.84369422	6.0m，若未至隔水层加深	/	考虑绞纱染色车间可能的污染渗漏
T2/D1	120.5921774	31.84365398		1.0-5.5m	考虑绞纱染色车间可能的污染渗漏
T3	120.5925907	31.84345818		/	考虑散毛染色车间可能的污染渗漏及南侧企业可能的污染迁移
T4	120.5926094	31.84364057		/	考虑原料及固废危废存放可能的污染渗漏
T5	120.5927972	31.84321678		/	考虑散毛染色车间可能的污染渗漏及南侧企业可能的污染迁移
T6	120.593001	31.84353328		/	考虑打样室可能的污染渗漏
T7	120.5931539	31.843139		/	考虑南侧企业可能的污染迁移
T8	120.5932861	31.84337191		/	考虑洗衣车间可能的污染渗漏
T9	120.5940277	31.8435476		/	非生产区，80*80m 系统布点法
T10	120.5943455	31.84309028		/	非生产区，80*80m 系统布点法
T11	120.5918833	31.84400357		/	考虑绞纱染色车间可能的污染渗漏、西侧企业可能的污染迁移
T12	120.5921998	31.84394859		/	考虑绞纱染色车间可能的污染渗漏
T13/D2	120.5925552	31.84394188		1.0-5.5m	考虑喷缸车间可能的污染渗漏

点位	经度（度）	纬度（度）	采样/建井深度	筛管位置	点位布设原因
T14	120.5927764	31.84379838		/	考虑绞纱染色车间可能的污染渗漏
T15	120.5929722	31.84393384		/	考虑污水处理站可能的污染渗漏
T16/D3	120.5932432	31.84393115		1.0-5.5m	考虑洗衣车间可能的污染渗漏
T17/D4	120.5931171	31.84412964		1.0-5.5m	考虑污水处理站可能的污染渗漏
T18	120.5933491	31.84413768		/	考虑污水处理站可能的污染渗漏
T19/D5	120.5935315	31.84407465		1.0-5.5m	考虑喷缸车间可能的污染渗漏
T20	120.594076	31.84401698		/	非生产区，80*80m 系统布点法
T21	120.5932445	31.84440859		/	考虑污水处理站可能的污染渗漏
T22	120.5936307	31.84445687		/	考虑固废、危废存放可能的污染渗漏
T23	120.5933035	31.84470899		/	非生产区，80*80m 系统布点法
T24/D6	120.5945373	31.84445418		1.0-5.5m	非生产区，80*80m 系统布点法
T25	120.5923209	31.84539521		/	非生产区，80*80m 系统布点法
T26/D7	120.5930129	31.84526646		1.0-5.5m	非生产区，80*80m 系统布点法
T27	120.5939865	31.84515381		/	非生产区，80*80m 系统布点法

点位	经度（度）	纬度（度）	采样/建井深度	筛管位置	点位布设原因
T28	120.5947161	31.84489632		/	非生产区，80*80m 系统布点法
T29/D8	120.5948538	31.84371658		1.0-5.5m	非生产区，80*80m 系统布点法
DB1/DN1	/	/	/	/	地表水/底泥
DB2/DN2	/	/	/	/	地表水/底泥
T0/D0	120.596691751	31.838488048	6.0m，若未至隔水层加深	1.0-5.5m	对照点



注：图上网格为40*40网格，重点区域保证40*40网格土壤监测点，非重点区域保证80*80网格土壤监测点。

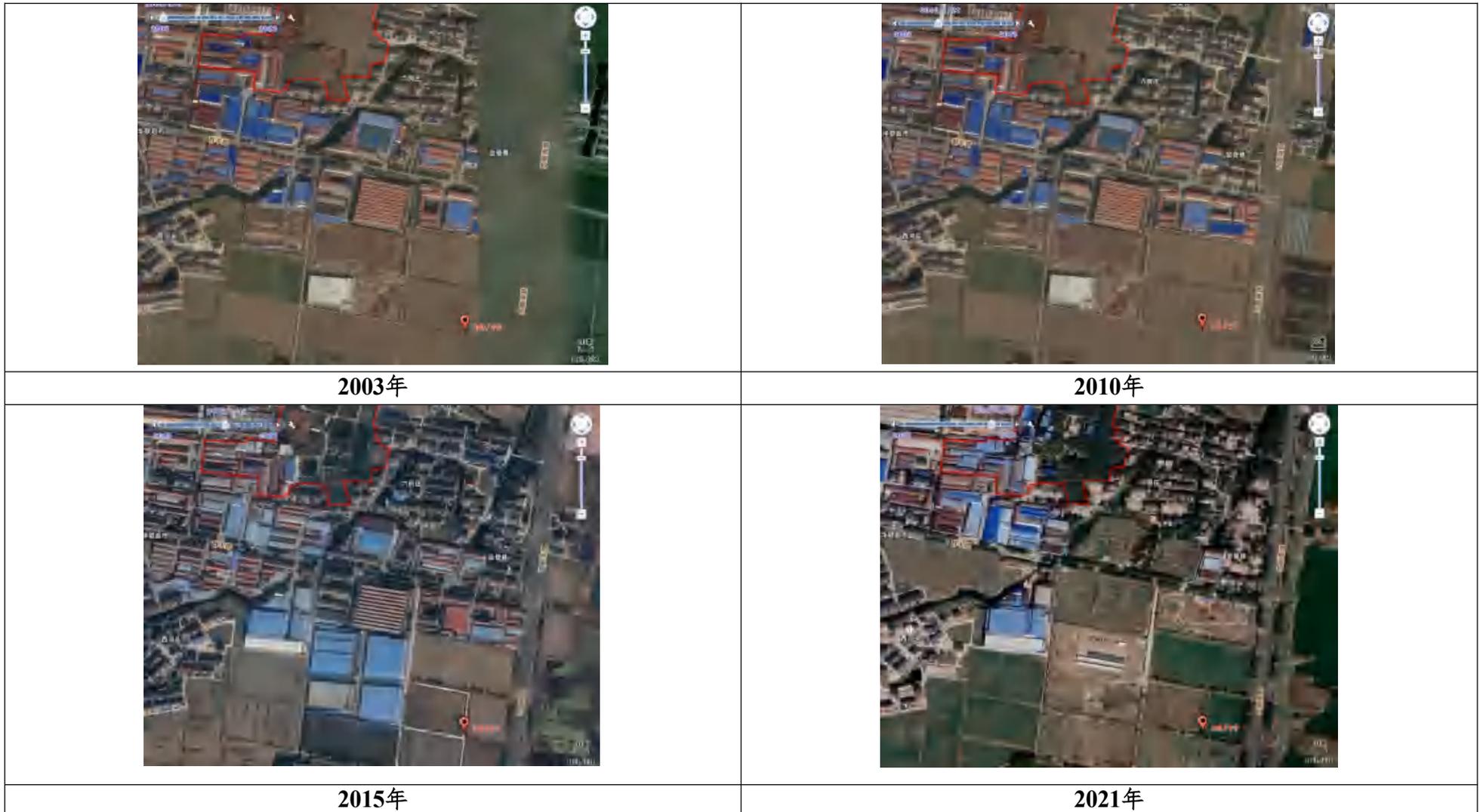


图4.2-4 对照点历史影像情况

5 现场采样和实验室分析

5.1 现场探测方法和程序

地块调查采样之前，除了做好技术准备工作，如编制调查方案、设计采样点位之外，还应进行采样点现场定点，落实采样材料与设备。该地块环境初步调查准备需落实的材料和设备包括：钻井机械与监测井的建井材料；土壤、地下水的取样设备；样品瓶；样品的保存装置；安全防护设备；现场快速检测设备。

现场采样主要工作有：

(1) 定位和探测

根据获得的图纸及坐标信息，使用RTK（实时动态控制测量系统）和GPS定位仪在现场确认采样点的具体位置和标高，如有需要可使用金属探测仪或探地雷达等设备探测地下障碍物，确保采样位置避开地下缆线、管道等地下障碍物（本次调查已明确地块内无地下障碍物）。

(2) 土壤采样

主要目的是通过较为全面和详细的采样，采集用于送往实验室分析监测的土壤样品。

(3) 地下水采样

地下水采样建设地下水监测井。监测井的建设过程分为钻孔、过滤管和井管的选择和安装、滤料的选择和装填，以及封闭和固定等。监测井的建设按照HJ164中的相关要求。

(4) 样品送检

建立完整的样品追踪管理程序。现场采集的样品按质量要求进行收集、保存和运输，送至检测公司检测分析。

5.2 采样方法和程序

5.2.1 土壤样品采集

现场采用土壤采样器进行土样采集。采样工作做到：

(1) 钻探施工过程中，预估采样点回填土、建筑垃圾的深度，并进行预钻探，保证在顺利采样的基础上确保点位准确，若遇到回填土、建筑垃圾量太大，钻机无

法钻进及其他需进行点位调整时，立即停止施工并联系现场工作负责人，按照其安排适当移动钻孔位置并进行记录。该记录必须经方案编制单位、调查采样单位和分析监测单位三方共同签字确认。

(2) 保证钻孔质量，开孔时须扶正导向杆，保持钻孔垂直，落距不宜过高，如发现歪孔，影响质量时应立即纠正。

(3) 保证钻孔质量，钻探中须全程跟进套管，防止上部填土层中杂物落入钻孔内影响样品质量；钻探过程中绝不允许在钻孔中加添加剂、油等液体。动力及人工采样设备需配备钻头及取土器各两个，在钻孔过程中如果遇到污染严重的土壤，立即更换钻头或取土器。

(4) 采样时由专业人员进行拍照、记录土层分布及填写钻孔记录等。土壤样品按照规范进行截取，截取的一定样品装入带有保护剂的棕色样品瓶中，待测有机污染物；截取的样品两端密封，样品均立即装入实验室提供的保温箱中，4℃低温避光保存，所有的土壤样品在瓶上贴上标签。挥发性样品时减少对样品的扰动并禁止对样品进行均质化处理。使用PID和XRF对采集的样品进行初步筛查，根据快检结果确定送检样品。

(5) 对于土壤中挥发性有机物的采集，参照《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》（HJ605-2011）要求，主要操作如下：

土壤和沉积物样品的采集分别参照HJ/T166和GB17378.3的相关规定。可在采样现场使用用于挥发性有机物测定的便携式仪器对样品进行目标物含量高低的初筛。所有样品均应至少采集3份平行样品，并用60ml样品瓶（或大于60ml其他规格的样品瓶）另外采集一份样品，用于测定高含量样品中的挥发性有机物和样品含水率。

5.2.2 现场快筛记录及送检原则

本次调查每个采样点位至少送检4个不同深度的土壤样品，送检土壤样品选择基于以下原则：

- (1) 表层0~0.5m处；
- (2) 初见水位处；
- (3) 土壤底层处；
- (4) 存在污染痕迹或现场快速检测设备识别污染相对较重；

(5) 当土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或存在明显杂填区域时，适当增加送检土壤样品；

(6) 样品和样品之间的采样间距满足不超过2米原则。

表5.2-1样品采集及检测情况

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	锑			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T1-1-1	0.0-0.5	mg/kg	5	26	50	20	16	ND	ND	81	ND	0.0	是	表层土
T1-1-2	0.5-1.0	mg/kg	8	36	82	18	28	ND	ND	74	ND	0.1	否	/
T1-1-3	1.0-1.5	mg/kg	6	40	53	18	21	ND	ND	80	ND	0.2	否	/
T1-1-4	1.5-2.0	mg/kg	4	35	72	13	14	ND	ND	71	ND	0.3	是	含水层
T1-1-5	2.0-2.5	mg/kg	6	42	43	23	16	ND	ND	67	ND	0.0	否	/
T1-1-6	2.5-3.0	mg/kg	9	48	97	21	19	ND	ND	74	ND	0.0	否	/
T1-1-7	3.0-4.0	mg/kg	10	40	120	22	29	ND	ND	88	ND	0.1	是	两米原则
T1-1-8	4.0-5.0	mg/kg	6	29	57	15	19	ND	ND	54	ND	0.0	否	/
T1-1-9	5.0-6.0	mg/kg	4	34	72	18	26	ND	ND	64	ND	0.0	是	底层土
T2-1-1	0.0-0.5	mg/kg	6	24	57	14	15	ND	ND	57	ND	0.2	是	表层土
T2-1-2	0.5-1.0	mg/kg	5	26	74	14	18	ND	ND	89	ND	0.1	否	/
T2-1-3	1.0-1.5	mg/kg	8	39	97	17	36	ND	ND	64	ND	0.0	否	/
T2-1-4	1.5-2.0	mg/kg	6	28	79	18	34	ND	ND	72	ND	0.3	是	含水层
T2-1-5	2.0-2.5	mg/kg	7	34	51	10	15	ND	ND	68	ND	0.1	否	/

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	铈			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T2-1-6	2.5-3.0	mg/kg	8	42	93	23	35	ND	ND	86	ND	0.0	否	/
T2-1-7	3.0-4.0	mg/kg	10	32	125	25	38	ND	ND	82	ND	0.0	是	两米原则
T2-1-8	4.0-5.0	mg/kg	10	38	121	22	29	ND	ND	71	ND	0.0	否	/
T2-1-9	5.0-6.0	mg/kg	4	33	93	17	23	ND	ND	78	ND	0.0	是	底层土
T3-1-1	0.0-0.5	mg/kg	5	34	58	15	30	ND	ND	210	ND	0.0	是	表层土
T3-1-2	0.5-1.0	mg/kg	4	41	126	11	18	ND	ND	254	ND	0.1	否	/
T3-1-3	1.0-1.5	mg/kg	7	24	98	18	28	ND	ND	84	ND	0.1	否	/
T3-1-4	1.5-2.0	mg/kg	8	35	53	16	18	ND	ND	57	ND	0.2	是	含水层
T3-1-5	2.0-2.5	mg/kg	5	33	85	18	15	ND	ND	68	ND	0.0	否	/
T3-1-6	2.5-3.0	mg/kg	4	29	57	17	12	ND	ND	58	ND	0.0	否	/
T3-1-7	3.0-4.0	mg/kg	5	37	86	22	31	ND	ND	70	ND	0.1	是	两米原则
T3-1-8	4.0-5.0	mg/kg	7	32	83	14	27	ND	ND	106	ND	0.0	否	/
T3-1-9	5.0-6.0	mg/kg	4	33	51	20	24	ND	ND	66	ND	0.0	是	底层土
T4-1-1	0.0-0.5	mg/kg	8	23	72	11	34	ND	ND	103	ND	0.1	是	表层土
T4-1-2	0.5-1.0	mg/kg	7	29	71	27	27	ND	ND	89	ND	0.0	否	/

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	锑			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T4-1-3	1.0-1.5	mg/kg	5	37	86	14	23	ND	ND	59	ND	0.0	否	/
T4-1-4	1.5-2.0	mg/kg	4	33	67	17	15	ND	ND	75	ND	0.2	是	含水层
T4-1-5	2.0-2.5	mg/kg	8	42	120	27	35	ND	ND	88	ND	0.1	否	/
T4-1-6	2.5-3.0	mg/kg	7	31	111	19	30	ND	ND	71	ND	0.0	否	/
T4-1-7	3.0-4.0	mg/kg	6	33	75	29	21	ND	ND	92	ND	0.1	是	两米原则
T4-1-8	4.0-5.0	mg/kg	3	33	79	14	27	ND	ND	75	ND	0.0	否	/
T4-1-9	5.0-6.0	mg/kg	5	37	82	20	33	ND	ND	65	ND	0.0	是	底层土
T5-1-1	0.0-0.5	mg/kg	4	28	46	17	22	ND	ND	95	ND	0.1	是	表层土
T5-1-2	0.5-1.0	mg/kg	5	27	49	13	24	ND	ND	50	ND	0.0	否	/
T5-1-3	1.0-1.5	mg/kg	11	25	81	32	26	ND	ND	62	ND	0.0	否	/
T5-1-4	1.5-2.0	mg/kg	8	29	41	32	23	ND	ND	89	ND	0.3	是	含水层
T5-1-5	2.0-2.5	mg/kg	7	41	67	24	23	ND	ND	96	ND	0.0	否	/
T5-1-6	2.5-3.0	mg/kg	7	32	64	20	29	ND	ND	80	ND	0.0	否	/
T5-1-7	3.0-4.0	mg/kg	7	43	97	19	30	ND	ND	67	ND	0.1	是	两米原则
T5-1-8	4.0-5.0	mg/kg	9	45	79	16	34	ND	ND	81	ND	0.0	否	/

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	锑			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T5-1-9	5.0-6.0	mg/kg	6	37	110	24	30	ND	ND	74	ND	0.0	是	底层土
T6-1-1	0.0-0.5	mg/kg	7	26	61	16	21	ND	ND	68	ND	0.0	是	表层土
T6-1-2	0.5-1.0	mg/kg	4	32	50	21	18	ND	ND	65	ND	0.2	否	/
T6-1-3	1.0-1.5	mg/kg	6	28	93	22	17	ND	ND	89	ND	0.0	否	/
T6-1-4	1.5-2.0	mg/kg	5	18	65	24	12	ND	ND	74	ND	0.2	是	含水层
T6-1-5	2.0-2.5	mg/kg	6	36	31	19	37	ND	ND	83	ND	0.1	否	/
T6-1-6	2.5-3.0	mg/kg	4	32	60	21	18	ND	ND	65	ND	0.0	否	/
T6-1-7	3.0-4.0	mg/kg	6	32	53	17	20	ND	ND	71	ND	0.0	是	两米原则
T6-1-8	4.0-5.0	mg/kg	3	24	50	18	21	ND	ND	78	ND	0.0	否	/
T6-1-9	5.0-6.0	mg/kg	4	37	43	23	15	ND	ND	73	ND	0.0	是	底层土
T7-1-1	0.0-0.5	mg/kg	9	27	37	21	22	ND	ND	63	ND	0.0	是	表层土
T7-1-2	0.5-1.0	mg/kg	4	36	90	14	32	ND	ND	85	ND	0.2	否	/
T7-1-3	1.0-1.5	mg/kg	4	25	61	19	23	ND	ND	80	ND	0.0	否	/
T7-1-4	1.5-2.0	mg/kg	11	46	111	24	27	ND	ND	78	ND	0.2	是	含水层
T7-1-5	2.0-2.5	mg/kg	6	26	64	19	31	ND	ND	52	ND	0.0	否	/

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	锑			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T7-1-6	2.5-3.0	mg/kg	6	38	61	18	19	ND	ND	71	ND	0.2	否	/
T7-1-7	3.0-4.0	mg/kg	5	36	99	26	15	ND	ND	79	ND	0.1	是	两米原则
T7-1-8	4.0-5.0	mg/kg	3	25	66	27	31	ND	ND	79	ND	0.0	否	/
T7-1-9	5.0-6.0	mg/kg	5	40	43	24	28	ND	ND	80	ND	0.0	是	底层土
T8-1-1	0.0-0.5	mg/kg	5	37	61	22	32	ND	ND	83	ND	0.0	是	表层土
T8-1-2	0.5-1.0	mg/kg	8	40	87	21	22	ND	ND	66	ND	0.1	否	/
T8-1-3	1.0-1.5	mg/kg	5	31	62	12	24	ND	ND	65	ND	0.0	否	/
T8-1-4	1.5-2.0	mg/kg	5	35	65	16	18	ND	ND	72	ND	0.2	是	含水层
T8-1-5	2.0-2.5	mg/kg	4	39	54	23	27	ND	ND	94	ND	0.0	否	/
T8-1-6	2.5-3.0	mg/kg	6	27	86	18	18	ND	ND	61	ND	0.1	否	/
T8-1-7	3.0-4.0	mg/kg	5	36	78	19	30	ND	ND	80	ND	0.1	是	两米原则
T8-1-8	4.0-5.0	mg/kg	4	25	86	24	16	ND	ND	85	ND	0.0	否	/
T8-1-9	5.0-6.0	mg/kg	5	31	64	25	13	ND	ND	57	ND	0.0	是	底层土
T9-1-1	0.0-0.5	mg/kg	5	27	77	18	20	ND	ND	83	ND	0.0	是	表层土
T9-1-2	0.5-1.0	mg/kg	7	29	71	24	21	ND	ND	68	ND	0.1	否	/

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	铈			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T9-1-3	1.0-1.5	mg/kg	9	31	90	15	23	ND	ND	61	ND	0.0	否	/
T9-1-4	1.5-2.0	mg/kg	5	34	82	22	37	ND	ND	75	ND	0.3	是	含水层
T9-1-5	2.0-2.5	mg/kg	5	41	99	25	34	ND	ND	49	ND	0.1	否	/
T9-1-6	2.5-3.0	mg/kg	5	30	71	16	27	ND	ND	89	ND	0.0	否	/
T9-1-7	3.0-4.0	mg/kg	3	23	89	30	22	ND	ND	87	ND	0.1	是	两米原则
T9-1-8	4.0-5.0	mg/kg	3	32	60	10	19	ND	ND	52	ND	0.0	否	/
T9-1-9	5.0-6.0	mg/kg	5	29	64	24	22	ND	ND	60	ND	0.0	是	底层土
T10-1-1	0.0-0.5	mg/kg	8	22	47	13	14	ND	ND	49	ND	0.0	是	表层土
T10-1-2	0.5-1.0	mg/kg	6	17	46	16	15	ND	ND	50	ND	0.0	否	/
T10-1-3	1.0-1.5	mg/kg	6	35	88	29	16	ND	ND	75	ND	0.1	否	/
T10-1-4	1.5-2.0	mg/kg	4	44	72	22	18	ND	ND	67	ND	0.2	是	含水层
T10-1-5	2.0-2.5	mg/kg	9	36	116	32	29	ND	ND	77	ND	0.0	否	/
T10-1-6	2.5-3.0	mg/kg	5	24	72	19	33	ND	ND	83	ND	0.0	否	/
T10-1-7	3.0-4.0	mg/kg	6	44	90	18	14	ND	ND	70	ND	0.1	是	两米原则
T10-1-8	4.0-5.0	mg/kg	4	34	68	22	21	ND	ND	81	ND	0.0	否	/

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	铊			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T10-1-9	5.0-6.0	mg/kg	4	42	72	16	18	ND	ND	75	ND	0.0	是	底层土
T11-1-1	0.0-0.5	mg/kg	4	39	74	21	15	ND	ND	80	ND	0.0	是	表层土
T11-1-2	0.5-1.0	mg/kg	5	28	44	20	20	ND	ND	53	ND	0.0	否	/
T11-1-3	1.0-1.5	mg/kg	5	24	86	21	26	ND	ND	46	ND	0.0	否	/
T11-1-4	1.5-2.0	mg/kg	4	39	57	20	23	ND	ND	94	ND	0.2	是	含水层
T11-1-5	2.0-2.5	mg/kg	11	34	83	22	16	ND	ND	89	ND	0.1	否	/
T11-1-6	2.5-3.0	mg/kg	5	26	46	18	21	ND	ND	91	ND	0.0	否	/
T11-1-7	3.0-4.0	mg/kg	5	34	73	35	30	ND	ND	75	ND	0.0	是	两米原则
T11-1-8	4.0-5.0	mg/kg	6	34	57	21	39	ND	ND	68	ND	0.0	否	/
T11-1-9	5.0-6.0	mg/kg	8	33	100	18	16	ND	ND	83	ND	0.0	是	底层土
T12-1-1	0.0-0.5	mg/kg	7	26	49	15	18	ND	ND	72	ND	0.0	是	表层土
T12-1-2	0.5-1.0	mg/kg	6	30	74	23	21	ND	ND	68	ND	0.1	否	/
T12-1-3	1.0-1.5	mg/kg	6	28	85	17	17	ND	ND	68	ND	0.0	否	/
T12-1-4	1.5-2.0	mg/kg	4	28	86	20	17	ND	ND	88	ND	0.3	是	含水层

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	锑			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T12-1-5	2.0-2.5	mg/kg	5	27	56	15	16	ND	ND	56	ND	0.0	否	/
T12-1-6	2.5-3.0	mg/kg	12	30	88	19	38	ND	ND	72	ND	0.1	否	/
T12-1-7	3.0-4.0	mg/kg	5	31	71	18	21	ND	ND	70	ND	0.1	是	两米原则
T12-1-8	4.0-5.0	mg/kg	6	30	89	14	21	ND	ND	111	ND	0.0	否	/
T12-1-9	5.0-6.0	mg/kg	5	40	96	18	21	ND	ND	46	ND	0.0	是	底层土
T13-1-1	0.0-0.5	mg/kg	5	16	36	14	16	ND	ND	43	ND	0.0	是	表层土
T13-1-2	0.5-1.0	mg/kg	6	20	57	13	17	ND	ND	55	ND	0.2	否	/
T13-1-3	1.0-1.5	mg/kg	6	23	64	18	14	ND	ND	75	ND	0.3	否	/
T13-1-4	1.5-2.0	mg/kg	5	25	44	23	24	ND	ND	64	ND	0.3	是	含水层
T13-1-5	2.0-2.5	mg/kg	5	28	50	16	23	ND	ND	46	ND	0.1	否	/
T13-1-6	2.5-3.0	mg/kg	5	38	89	17	12	ND	ND	87	ND	0.1	否	/
T13-1-7	3.0-4.0	mg/kg	5	37	50	26	23	ND	ND	62	ND	0.2	是	两米原则
T13-1-8	4.0-5.0	mg/kg	7	38	107	24	40	ND	ND	83	ND	0.0	否	/
T13-1-9	5.0-6.0	mg/kg	6	27	96	20	26	ND	ND	89	ND	0.0	是	底层土
T14-1-1	0.0-0.5	mg/kg	8	36	52	32	36	ND	ND	84	ND	0.1	是	表层土

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	锑			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T14-1-2	0.5-1.0	mg/kg	5	25	56	18	18	ND	ND	62	ND	0.0	否	/
T14-1-3	1.0-1.5	mg/kg	7	22	38	11	13	ND	ND	55	ND	0.0	否	/
T14-1-4	1.5-2.0	mg/kg	5	33	61	30	28	ND	ND	102	ND	0.1	是	含水层
T14-1-5	2.0-2.5	mg/kg	7	36	134	27	50	ND	ND	90	ND	0.0	否	/
T14-1-6	2.5-3.0	mg/kg	6	26	83	14	23	ND	ND	94	ND	0.0	否	/
T14-1-7	3.0-4.0	mg/kg	5	35	46	26	30	ND	ND	93	ND	0.1	是	两米原则
T14-1-8	4.0-5.0	mg/kg	6	35	107	14	24	ND	ND	86	ND	0.0	否	/
T14-1-9	5.0-6.0	mg/kg	6	36	72	21	20	ND	ND	106	ND	0.0	是	底层土
T15-1-1	0.0-0.5	mg/kg	4	20	49	16	15	ND	ND	67	ND	0.1	是	表层土
T15-1-2	0.5-1.0	mg/kg	7	24	48	13	18	ND	ND	58	ND	0.0	否	/
T15-1-3	1.0-1.5	mg/kg	4	22	44	21	15	ND	ND	57	ND	0.1	否	/
T15-1-4	1.5-2.0	mg/kg	6	39	93	31	32	ND	ND	116	ND	0.3	是	含水层
T15-1-5	2.0-2.5	mg/kg	7	20	64	23	29	ND	ND	116	ND	0.1	否	/
T15-1-6	2.5-3.0	mg/kg	6	29	65	25	22	ND	ND	106	ND	0.0	否	/
T15-1-7	3.0-4.0	mg/kg	5	29	59	16	19	ND	ND	75	ND	0.1	是	两米原则

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	锑			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T15-1-8	4.0-5.0	mg/kg	5	25	53	19	21	ND	ND	80	ND	0.0	否	/
T15-1-9	5.0-6.0	mg/kg	6	25	90	13	19	ND	ND	88	ND	0.0	是	底层土
T16-1-1	0.0-0.5	mg/kg	3	28	82	17	32	ND	ND	84	ND	0.0	是	表层土
T16-1-2	0.5-1.0	mg/kg	6	19	37	19	18	ND	ND	66	ND	0.1	否	/
T16-1-3	1.0-1.5	mg/kg	9	43	82	17	19	ND	ND	100	ND	0.0	否	/
T16-1-4	1.5-2.0	mg/kg	8	27	50	19	19	ND	ND	55	ND	0.2	是	含水层
T16-1-5	2.0-2.5	mg/kg	6	27	87	21	26	ND	ND	98	ND	0.0	否	/
T16-1-6	2.5-3.0	mg/kg	7	31	90	18	29	ND	ND	81	ND	0.1	否	/
T16-1-7	3.0-4.0	mg/kg	4	27	104	18	21	ND	ND	70	ND	0.0	是	两米原则
T16-1-8	4.0-5.0	mg/kg	5	31	67	19	23	ND	ND	58	ND	0.0	否	/
T16-1-9	5.0-6.0	mg/kg	4	31	61	20	22	ND	ND	64	ND	0.0	是	底层土
T17-1-1	0.0-0.5	mg/kg	4	27	78	12	22	ND	ND	74	ND	0.1	是	表层土
T17-1-2	0.5-1.0	mg/kg	5	27	50	14	17	ND	ND	44	ND	0.0	否	/
T17-1-3	1.0-1.5	mg/kg	5	48	94	16	29	ND	ND	74	ND	0.0	否	/
T17-1-4	1.5-2.0	mg/kg	8	30	59	15	14	ND	ND	58	ND	0.2	是	含水层

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	锑			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T17-1-5	2.0-2.5	mg/kg	5	10	29	13	15	ND	ND	34	ND	0.1	否	/
T17-1-6	2.5-3.0	mg/kg	4	35	83	21	28	ND	ND	96	ND	0.0	否	/
T17-1-7	3.0-4.0	mg/kg	4	40	61	23	17	ND	ND	77	ND	0.1	是	两米原则
T17-1-8	4.0-5.0	mg/kg	6	41	66	25	30	ND	ND	81	ND	0.0	否	/
T17-1-9	5.0-6.0	mg/kg	6	49	97	21	21	ND	ND	95	ND	0.1	是	底层土
T18-1-1	0.0-0.5	mg/kg	9	36	97	35	33	ND	ND	99	ND	0.0	是	表层土
T18-1-2	0.5-1.0	mg/kg	6	40	64	25	30	ND	ND	98	ND	0.1	否	/
T18-1-3	1.0-1.5	mg/kg	6	31	64	24	21	ND	ND	91	ND	0.0	否	/
T18-1-4	1.5-2.0	mg/kg	5	36	47	22	13	ND	ND	99	ND	0.2	是	含水层
T18-1-5	2.0-2.5	mg/kg	9	36	93	37	34	ND	ND	85	ND	0.0	否	/
T18-1-6	2.5-3.0	mg/kg	6	27	107	19	10	ND	ND	90	ND	0.0	否	/
T18-1-7	3.0-4.0	mg/kg	14	13	64	73	27	ND	ND	73	ND	0.1	是	两米原则
T18-1-8	4.0-5.0	mg/kg	6	30	57	20	18	ND	ND	104	ND	0.0	否	/
T18-1-9	5.0-6.0	mg/kg	3	32	68	21	24	ND	ND	94	ND	0.0	是	底层土
T19-1-1	0.0-0.5	mg/kg	7	44	88	17	22	ND	ND	85	ND	0.0	是	表层土

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	锑			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T19-1-2	0.5-1.0	mg/kg	6	28	50	20	16	ND	ND	58	ND	0.2	否	/
T19-1-3	1.0-1.5	mg/kg	7	28	44	19	15	ND	ND	65	ND	0.1	否	/
T19-1-4	1.5-2.0	mg/kg	7	27	63	14	16	ND	ND	62	ND	0.3	是	含水层
T19-1-5	2.0-2.5	mg/kg	4	42	61	29	30	ND	ND	82	ND	0.0	否	/
T19-1-6	2.5-3.0	mg/kg	8	29	54	21	26	ND	ND	47	ND	0.0	否	/
T19-1-7	3.0-4.0	mg/kg	6	33	57	19	35	ND	ND	77	ND	0.1	是	两米原则
T19-1-8	4.0-5.0	mg/kg	6	24	59	31	32	ND	ND	74	ND	0.0	否	/
T19-1-9	5.0-6.0	mg/kg	10	42	94	21	48	ND	ND	101	ND	0.0	是	底层土
T20-1-1	0.0-0.5	mg/kg	6	43	92	34	35	ND	ND	72	ND	0.0	是	表层土
T20-1-2	0.5-1.0	mg/kg	8	34	79	28	20	ND	ND	84	ND	0.2	否	/
T20-1-3	1.0-1.5	mg/kg	6	29	34	18	23	ND	ND	66	ND	0.0	否	/
T20-1-4	1.5-2.0	mg/kg	7	35	74	21	21	ND	ND	58	ND	0.3	是	含水层
T20-1-5	2.0-2.5	mg/kg	7	36	61	20	18	ND	ND	88	ND	0.1	否	/

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	锑			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T20-1-6	2.5-3.0	mg/kg	7	37	111	22	30	ND	ND	80	ND	0.0	否	/
T20-1-7	3.0-4.0	mg/kg	5	30	69	17	20	ND	ND	72	ND	0.0	是	两米原则
T20-1-8	4.0-5.0	mg/kg	6	25	34	15	30	ND	ND	60	ND	0.0	否	/
T20-1-9	5.0-6.0	mg/kg	7	39	68	20	30	ND	ND	53	ND	0.0	是	底层土
T21-1-1	0.0-0.5	mg/kg	10	36	41	16	23	ND	ND	62	ND	0.1	是	表层土
T21-1-2	0.5-1.0	mg/kg	5	23	44	14	20	ND	ND	58	ND	0.0	否	/
T21-1-3	1.0-1.5	mg/kg	9	23	47	13	13	ND	ND	65	ND	0.0	否	/
T21-1-4	1.5-2.0	mg/kg	9	28	54	20	23	ND	ND	96	ND	0.3	是	含水层
T21-1-5	2.0-2.5	mg/kg	8	32	62	23	30	ND	ND	104	ND	0.1	否	/
T21-1-6	2.5-3.0	mg/kg	11	39	83	22	24	ND	ND	112	ND	0.0	否	/
T21-1-7	3.0-4.0	mg/kg	6	33	75	22	22	ND	ND	123	ND	0.0	是	两米原则
T21-1-8	4.0-5.0	mg/kg	5	27	76	28	12	ND	ND	75	ND	0.1	否	/
T21-1-9	5.0-6.0	mg/kg	5	35	57	21	32	ND	ND	106	ND	0.0	是	底层土
T22-1-1	0.0-0.5	mg/kg	5	31	57	17	24	ND	ND	65	ND	0.0	是	表层土

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	锑			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T22-1-2	0.5-1.0	mg/kg	4	32	46	14	34	ND	ND	60	ND	0.0	否	/
T22-1-3	1.0-1.5	mg/kg	4	28	61	22	32	ND	ND	84	ND	0.1	否	/
T22-1-4	1.5-2.0	mg/kg	4	30	82	12	18	ND	ND	83	ND	0.3	是	含水层
T22-1-5	2.0-2.5	mg/kg	6	37	68	22	12	ND	ND	84	ND	0.1	否	/
T22-1-6	2.5-3.0	mg/kg	5	37	46	22	24	ND	ND	76	ND	0.0	否	/
T22-1-7	3.0-4.0	mg/kg	4	22	79	22	31	ND	ND	70	ND	0.0	是	两米原则
T22-1-8	4.0-5.0	mg/kg	4	29	97	21	23	ND	ND	68	ND	0.0	否	/
T22-1-9	5.0-6.0	mg/kg	5	30	28	20	27	ND	ND	84	ND	0.0	是	底层土
T23-1-1	0.0-0.5	mg/kg	6	45	54	24	21	ND	ND	72	ND	0.0	是	表层土
T23-1-2	0.5-1.0	mg/kg	7	26	86	24	14	ND	ND	95	ND	0.1	否	/
T23-1-3	1.0-1.5	mg/kg	5	29	78	20	21	ND	ND	94	ND	0.0	否	/
T23-1-4	1.5-2.0	mg/kg	5	43	65	19	31	ND	ND	112	ND	0.2	是	含水层
T23-1-5	2.0-2.5	mg/kg	4	28	70	11	17	ND	ND	47	ND	0.1	否	/
T23-1-6	2.5-3.0	mg/kg	5	32	74	25	35	ND	ND	64	ND	0.0	否	/

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	锑			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T23-1-7	3.0-4.0	mg/kg	6	38	57	17	27	ND	ND	73	ND	0.0	是	两米原则
T23-1-8	4.0-5.0	mg/kg	5	37	75	14	22	ND	ND	80	ND	0.0	否	/
T23-1-9	5.0-6.0	mg/kg	9	37	69	17	40	ND	ND	69	ND	0.0	是	底层土
T24-1-1	0.0-0.5	mg/kg	5	43	99	20	35	ND	ND	65	ND	0.0	是	表层土
T24-1-2	0.5-1.0	mg/kg	3	34	61	17	27	ND	ND	60	ND	0.1	否	/
T24-1-3	1.0-1.5	mg/kg	6	40	64	17	28	ND	ND	71	ND	0.0	否	/
T24-1-4	1.5-2.0	mg/kg	6	37	86	17	24	ND	ND	52	ND	0.2	是	含水层
T24-1-5	2.0-2.5	mg/kg	6	36	47	18	29	ND	ND	89	ND	0.0	否	/
T24-1-6	2.5-3.0	mg/kg	6	45	43	19	29	ND	ND	69	ND	0.1	否	/
T24-1-7	3.0-4.0	mg/kg	3	30	79	17	17	ND	ND	72	ND	0.0	是	两米原则
T24-1-8	4.0-5.0	mg/kg	5	33	89	23	23	ND	ND	73	ND	0.0	否	/
T24-1-9	5.0-6.0	mg/kg	4	36	79	21	21	ND	ND	94	ND	0.0	是	底层土
T25-1-1	0.0-0.5	mg/kg	10	46	70	24	36	ND	ND	84	ND	0.1	是	表层土
T25-1-2	0.5-1.0	mg/kg	5	31	75	19	28	ND	ND	68	ND	0.0	否	/
T25-1-3	1.0-1.5	mg/kg	5	31	65	24	25	ND	ND	69	ND	0.0	否	/

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	锑			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T25-1-4	1.5-2.0	mg/kg	7	30	37	19	24	ND	ND	83	ND	0.2	是	含水层
T25-1-5	2.0-2.5	mg/kg	7	50	79	23	19	ND	ND	47	ND	0.0	否	/
T25-1-6	2.5-3.0	mg/kg	9	35	88	24	42	ND	ND	71	ND	0.1	否	/
T25-1-7	3.0-4.0	mg/kg	6	30	53	15	23	ND	ND	44	ND	0.0	是	两米原则
T25-1-8	4.0-5.0	mg/kg	3	32	82	20	34	ND	ND	67	ND	0.0	否	/
T25-1-9	5.0-6.0	mg/kg	5	34	75	24	33	ND	ND	81	ND	0.1	是	底层土
T26-1-1	0.0-0.5	mg/kg	5	24	42	15	22	ND	ND	80	ND	0.0	是	表层土
T26-1-2	0.5-1.0	mg/kg	5	32	35	13	22	ND	ND	48	ND	0.1	否	/
T26-1-3	1.0-1.5	mg/kg	5	33	53	14	26	ND	ND	90	ND	0.2	否	/
T26-1-4	1.5-2.0	mg/kg	5	29	65	27	33	ND	ND	58	ND	.2	是	含水层
T26-1-5	2.0-2.5	mg/kg	5	29	64	18	23	ND	ND	76	ND	0.0	否	/
T26-1-6	2.5-3.0	mg/kg	6	29	53	28	25	ND	ND	85	ND	0.0	否	/
T26-1-7	3.0-4.0	mg/kg	5	35	61	32	31	ND	ND	67	ND	0.1	是	两米原则
T26-1-8	4.0-5.0	mg/kg	6	28	54	19	19	ND	ND	72	ND	0.0	否	/
T26-1-9	5.0-6.0	mg/kg	5	36	68	23	30	ND	ND	86	ND	0.0	是	底层土

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	锑			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T27-1-1	0.0-0.5	mg/kg	5	27	58	19	17	ND	ND	85	ND	0.1	是	表层土
T27-1-2	0.5-1.0	mg/kg	4	28	85	20	17	ND	ND	55	ND	0.0	否	/
T27-1-3	1.0-1.5	mg/kg	10	25	92	25	36	ND	ND	58	ND	0.0	否	/
T27-1-4	1.5-2.0	mg/kg	5	24	100	22	22	ND	ND	78	ND	0.1	是	含水层
T27-1-5	2.0-2.5	mg/kg	7	25	65	16	19	ND	ND	83	ND	0.0	否	/
T27-1-6	2.5-3.0	mg/kg	5	24	71	16	28	ND	ND	64	ND	0.0	否	/
T27-1-7	3.0-4.0	mg/kg	4	24	54	16	23	ND	ND	67	ND	0.1	是	两米原则
T27-1-8	4.0-5.0	mg/kg	5	38	71	16	17	ND	ND	92	ND	0.1	否	/
T27-1-9	5.0-6.0	mg/kg	4	29	86	19	29	ND	ND	78	ND	0.0	是	底层土
T28-1-1	0.0-0.5	mg/kg	4	36	100	18	17	ND	ND	76	ND	0.0	是	表层土
T28-1-2	0.5-1.0	mg/kg	7	22	60	17	21	ND	ND	70	ND	0.1	否	/
T28-1-3	1.0-1.5	mg/kg	7	34	51	17	24	ND	ND	57	ND	0.0	否	/
T28-1-4	1.5-2.0	mg/kg	2	40	61	13	24	ND	ND	68	ND	0.3	是	含水层
T28-1-5	2.0-2.5	mg/kg	6	25	83	26	25	ND	ND	67	ND	0.1	否	/
T28-1-6	2.5-3.0	mg/kg	5	28	75	18	33	ND	ND	78	ND	0.0	否	/

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	锑			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T28-1-7	3.0-4.0	mg/kg	5	25	82	15	19	ND	ND	65	ND	0.1	是	两米原则
T28-1-8	4.0-5.0	mg/kg	6	43	90	20	22	ND	ND	83	ND	0.0	否	/
T28-1-9	5.0-6.0	mg/kg	5	33	65	18	21	ND	ND	80	ND	0.0	是	底层土
T29-1-1	0.0-0.5	mg/kg	6	26	32	14	13	ND	ND	43	ND	0.1	是	表层土
T29-1-2	0.5-1.0	mg/kg	4	26	64	15	22	ND	ND	54	ND	0.0	否	/
T29-1-3	1.0-1.5	mg/kg	8	53	88	26	46	ND	ND	61	ND	0.0	否	/
T29-1-4	1.5-2.0	mg/kg	6	31	97	27	40	ND	ND	58	ND	0.2	是	含水层
T29-1-5	2.0-2.5	mg/kg	3	24	71	24	18	ND	ND	62	ND	0.0	否	/
T29-1-6	2.5-3.0	mg/kg	5	29	64	22	31	ND	ND	76	ND	0.0	否	/
T29-1-7	3.0-4.0	mg/kg	4	32	46	16	22	ND	ND	62	ND	0.1	是	两米原则
T29-1-8	4.0-5.0	mg/kg	7	36	107	16	20	ND	ND	102	ND	0.1	否	/
T29-1-9	5.0-6.0	mg/kg	4	32	64	17	23	ND	ND	73	ND	0.0	是	底层土
T0-1-1	0.0-0.5	mg/kg	6	29	28	17	21	ND	ND	114	ND	0.1	是	表层土
T0-1-2	0.5-1.0	mg/kg	7	22	47	13	15	ND	ND	66	ND	0.0	否	/
T0-1-3	1.0-1.5	mg/kg	7	24	55	16	5	ND	ND	51	ND	0.0	否	/

采样点位	采样深度 (单位: m)	单位	XRF									PID (单位: ppm)	是否检测	检测理由
			砷	镍	铬	铅	铜	镉	汞	锌	铊			
GB36600-2018中第一类筛值 mg/kg 铬和锌参考(北京地方标准 DB11/811-2011)			20	150	250	400	2000	65	8	3500	20	10		
T0-1-4	1.5-2.0	mg/kg	4	45	79	29	32	ND	ND	93	ND	0.2	是	含水层
T0-1-5	2.0-2.5	mg/kg	7	51	69	24	25	ND	ND	105	ND	0.2	否	/
T0-1-6	2.5-3.0	mg/kg	6	35	86	11	27	ND	ND	90	ND	0.0	否	/
T0-1-7	3.0-4.0	mg/kg	7	37	68	22	31	ND	ND	92	ND	0.0	是	两米原则
T0-1-8	4.0-5.0	mg/kg	5	35	93	17	22	ND	ND	65	ND	0.0	否	/
T0-1-9	5.0-6.0	mg/kg	4	29	61	17	28	ND	ND	64	ND	0.0	是	底层土
超标数			0	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)》(GB 36600-2018)中1类用地风险筛选值; 铬、锌参考《场地土壤环境风险评价筛选值》(北京地方标准 DB11/T 811-2011);

5.2.3 地下水监测井成井和水样采集

(1) 建井

本地块地下水监测井与部分土壤采样点复合设置，本次调查布设0~1.0m为不透水管，1.0~5.5m为透水管，5.5~6.0m为沉淀管。

每个监测井建立前，对钻井设备及机具进行彻底的清洗，并对钻井设备各接口及动力装置进行漏油检测。监测井建井的具体步骤如下：

a. 钻孔：在土壤采集的土孔处采用中空螺旋钻建井方法设置监测井；

b. 下管：监测井钻探完成后，安装一根封底的内径5.3cm的硬质PVC井管，硬质PVC井管由底部密闭、管壁可滤水的筛管、上部延伸到地表的实管组成。筛管部分表面含水平细缝，细缝宽为0.25mm；

c. 填料：监测井筛管外侧周围用粒径1-2mm的清洁石英砂回填作为滤水层；

d. 密封止水：在石英砂上层回填膨润土，防止地表物质流入监测井内。

(2) 洗井

洗井分为两次，即建井后的洗井和采样前的洗井。建井后的洗井主要目的是清除监测井安装过程中进入管内的淤泥和细砂，要求直观判断水质基本达到水清砂净。本次调查采潜水泵进行建井后的洗井，洗出的水量至少是水井体积的3倍，成井洗井应满足HJ25.2的相关要求。使用便携式水质测定仪(4.2.3.4)对出水进行测定，当浊度小于或等于10 NTU时，可结束洗井；当浊度大于10NTU时，应每间隔约1倍井体积的洗井水量后对出水进行测定，结束洗井应同时满足以下条件：

a) 浊度连续三次测定的变化在10%以内；

b) 电导率连续三次测定的变化在10%以内；

c) pH连续三次测定的变化在0.1以内。

取样前的洗井工作遵循HJ164的相关规定，洗井应满足HJ25.2、HJ1019的相关要求。在第一次洗井48小时后开始。使用低流速潜水泵洗井，调整泵的抽提速率至水位无明显下降或不下降，流速应控制在100~500ml/min，水位降深不超过10cm；在现场使用便携式水质测定仪，每间隔约5min后测定输水管线出口的出水水质，直至至少3项检测指标连续三次测定的变化达到表4-1中的稳定标准；或洗井抽出水量在井内水体积

的3~5倍时，可结束洗井。并根据地下水含水层特性、监测井建设过程以及建井材料性状等实际情况判断是否进行样品采集。

表5.2-1 地下水环境监测井洗井参数测量值偏差范围

水质参数	稳定标准
pH	±0.1 以内
温度	±0.5°C 以内
溶解氧	±0.3mg/L 以内，或±10%以内
电导率	±10%以内
浊度	≤10NTU 以内，或±10%以内
氧化还原电位	±10mV 以内，或±10%以内

(3) 地下水采样

建井洗井完成24h后，采集地下水样品。使用经除垢后的电导水位计，测定地下水水位，由此确定该地下水流梯度及流向，并对场地的地下水流速进行初步估计。

采样时做到如下要求：

a. 采样人员事先进行培训，穿戴必要的安全设备。采样前以干净的刷子和无磷清洗剂清洗所有的器具，用试剂水冲洗干净，并事先整理好仪器设备等。

b. 监测井洗井后两小时内进行水样采集。采集前用便携式多参数水质监测仪现场检测地下水的基本指标（包括水温、pH值等）。

c. 采样时将定深采样器伸入到筛管位置进行水样采集，定深采样器在井中的移动应力要求缓缓上升或下降，避免造成扰动，造成气提作用或者气爆作用。

d. 开始采样时，记录开始采样时间。并以清洗过的采样器，取足量体积的水样装于样品瓶内，并填好样品标签。

e. 监测井洗井结束，将潜水泵下入监测井，缓慢提出地下水注入并充满采样瓶，40mL顶空瓶充满并旋紧瓶盖后倒立观察瓶底是否有气泡，如有气泡需再次缓慢倒入少量样品，直至水样成凸形，盖紧瓶盖后观察有无气泡，如此多次直至采样瓶中无气泡。

f. 高密度非水溶性有机物在筛管底部进行采样。

本次调查洗井期间，地下水水温、pH、电导率和浊度连续三次的测量值误差均小于 10%，符合各项水质指标参数的稳定标准。其地下水采样前洗井参数最终稳定测量值见表5.2-3。

表5.2-3 地下水环境监测井洗井参数测量值

地下水点位	洗井时间	pH	水温(°C)	溶解氧(mg/L)	电导率(us/cm)	浊度(NTU)	氧化还原电位(mv)	洗井水性质
D1	成井洗井 2025.07.10 07:32~08:44	7.26	24.2	/	1252	17.1	/	无色、无异味、微浊
		7.20	24.4	/	1188	16.8	/	无色、无异味、微浊
		7.18	24.6	/	1141	15.7	/	无色、无异味、微浊
		7.17	24.6	/	1105	14.9	/	无色、无异味、微浊
	采样洗井 2025.07.15 09:35~10:25	7.1	26.0	2.39	1098	9.02	-86.4	淡黄、无异味、无杂质
		7.1	26.4	1.87	1104	8.85	-99.3	淡黄、无异味、无杂质
		7.1	25.6	1.99	1113	9.34	-116.0	淡黄、无异味、无杂质
D2	成井洗井 2025.07.11 07:21~08:34	8.32	24.8	/	758	42.0	/	无色、无异味、微浊
		8.26	24.9	/	719	39.3	/	无色、无异味、微浊
		8.21	24.9	/	683	37.5	/	无色、无异味、微浊
		8.19	25.0	/	665	35.9	/	无色、无异味、微浊
	采样洗井 2025.07.15 09:39~10:40	8.1	25.8	1.81	562	36.41	62.6	淡黄、无异味、有杂质
		8.2	24.4	1.73	575	34.43	-8.6	淡黄、无异味、有杂质

地下水点位	洗井时间	pH	水温(°C)	溶解氧(mg/L)	电导率(us/cm)	浊度(NTU)	氧化还原电位(mv)	洗井水性质
		8.2	24.6	1.73	578	35.71	-94.3	淡黄、无异味、有杂质
		8.3	24.4	1.72	636	32.62	-203	淡黄、无异味、有杂质
D3	成井洗井 2025.07.11 09:05~10:15	7.52	25.1	/	682	33.5	/	无色、无异味、微浊
		7.45	25.2	/	644	30.8	/	无色、无异味、微浊
		7.39	25.3	/	603	28.2	/	无色、无异味、微浊
		7.37	25.2	/	598	27.1	/	无色、无异味、微浊
	采样洗井 2025.07.15 11:13~12:10	7.2	25.6	3.03	614	28.31	46.7	淡黄、无异味、有杂质
		7.2	25.6	3.05	566	25.23	65.3	淡黄、无异味、有杂质
		7.2	25.4	2.97	591	24.68	73.5	淡黄、无异味、有杂质
D4	成井洗井 2025.07.11 08:03~08:49	7.31	24.8	/	622	62.8	/	无色、无异味、微浊
		7.27	24.7	/	589	58.2	/	无色、无异味、微浊
		7.22	24.7	/	553	55.3	/	无色、无异味、微浊
		7.20	24.6	/	526	53.9	/	无色、无异味、微浊

地下水点位	洗井时间	pH	水温(°C)	溶解氧(mg/L)	电导率(us/cm)	浊度(NTU)	氧化还原电位(mv)	洗井水性质
	采样洗井 2025.07.15 12:41~13:33	7.1	24.2	3.41	459	72.94	70.3	淡黄、无异味、有杂质
		7.1	24.3	3.39	460	64.35	79.6	淡黄、无异味、有杂质
		7.1	24.3	3.21	458	58.73	83.4	淡黄、无异味、有杂质
D5	成井洗井 2025.07.10 09:14~10:24	6.89	24.3	/	2965	43.2	/	无色、无异味、微油
		6.80	24.4	/	2821	39.8	/	无色、无异味、微油
		6.73	24.3	/	2731	36.9	/	无色、无异味、微油
		6.70	24.2	/	2706	35.0	/	无色、无异味、微油
	采样洗井 2025.07.15 14:19~15:18	6.5	24.4	2.09	3050	35.29	109.6	淡黄、无异味、有杂质
		6.6	24.4	1.97	3300	34.22	114.6	淡黄、无异味、有杂质
		6.6	24.4	1.96	3340	35.36	119.7	淡黄、无异味、有杂质
D6	成井洗井 2025.07.10 10:55~12:07	6.92	23.8	/	1312	38.6	/	无色、无异味、微油
		6.88	23.9	/	1273	36.2	/	无色、无异味、微油
		6.85	24.0	/	1195	34.5	/	无色、无异味、微油
		6.86	24.0	/	1172	33.1	/	无色、无异味、微油

地下水点位	洗井时间	pH	水温(°C)	溶解氧(mg/L)	电导率(us/cm)	浊度(NTU)	氧化还原电位(mv)	洗井水性质
	采样洗井 2025.07.15 11:31~12:30	6.8	21.8	1.85	1138	30.34	52.3	淡黄、无异味、有杂质
		6.8	22.4	2.40	1124	30.23	56.1	淡黄、无异味、有杂质
		6.7	22.4	1.69	1116	31.19	68.5	淡黄、无异味、有杂质
D7	成井洗井 2025.07.11 13:33~14:54	7.10	24.8	/	553	14.5	/	无色、无异味、微油
		7.02	25.0	/	529	13.8	/	无色、无异味、微油
		7.00	25.1	/	492	13.1	/	无色、无异味、微油
		6.98	25.2	/	475	12.6	/	无色、无异味、微油
	采样洗井 2025.07.15 09:22~09:52	6.9	25.2	4.91	409	7.30	105.1	无色、无异味、无杂质
		6.9	25.2	5.66	400	7.58	109.3	无色、无异味、无杂质
		6.9	25.2	5.46	400	7.14	107.0	无色、无异味、无杂质
D8	成井洗井 2025.07.11 15:18~16:31	7.13	24.8	/	457	457	/	无色、无异味、微油
		7.05	24.9	/	436	436	/	无色、无异味、微油
		7.02	25.0	/	415	14.8	/	无色、无异味、微油
		7.03	25.0	/	392	14.0	/	无色、无异味、微油

地下水点位	洗井时间	pH	水温(°C)	溶解氧(mg/L)	电导率(us/cm)	浊度(NTU)	氧化还原电位(mv)	洗井水性质
	采样洗井 2025.07.15 13:02~13:59	7.0	23.6	4.78	363	8.41	82.2	无色、无异味、无杂质
		6.9	24.2	4.87	338	8.95	102.1	无色、无异味、无杂质
		6.9	24.6	4.85	343	8.20	107.5	无色、无异味、无杂质
D0	成井洗井 2025.07.12 08:05~09:23	7.02	23.9	/	985	16.1	/	无色、无异味、微油
		6.94	23.9	/	922	15.3	/	无色、无异味、微油
		6.90	24.0	/	884	14.2	/	无色、无异味、微油
		6.88	24.0	/	860	13.5	/	无色、无异味、微油
	采样洗井 2025.07.15 16:20~17:12	6.9	24.8	1.84	829	8.12	83.7	无色、无异味、无杂质
		6.8	24.8	1.68	827	6.24	93.0	无色、无异味、无杂质
		6.8	24.8	1.80	827	6.87	93.4	无色、无异味、无杂质

5.2.4 底泥样品采集

(1) 采样前准备

采样器材主要是采样器和容器，包括：采样器、样品瓶、记号笔等。容器应充分的清洗，容器应做到定点、定项。

(2) 采样原则

采样位置应选择活动性流水线上，选择河床底部或河道岸边与水面接触处，有利于沉积物各种粒级易于汇集处-水位线附近、河道变宽、水系转弯内侧、跌水窝下方砂砾停留处等为宜。

采样时应避开风成物质分布及易于淤积之处，采集前剥开表层的附着物、草皮等，最大限度排除外来干扰。

采集的样品重量应满足样品分析要求，样品重量一般为 1~2kg。

5.2.5 地表水样品采集

(1) 采样前准备

采样器材主要是采样器和水样容器，包括：聚乙烯塑料桶、单层采水瓶、直立式采水器和自动采样器等。关于水样保存及容器洗涤方法满足相关技术导则要求。如新启用容器，则应事先作更充分的清洗，容器应做到定点、定项。

(2) 采样原则

a.在地表水质监测中通常采集瞬时水样。采样量满足考虑重复分析和质量控制的需要，并留有余地。

b.在水样采入或装入容器中后，应立即按要求加入保存剂。

c.油类采样：采样前先破坏可能存在的油膜，用直立式采水器把玻璃材质容器安装在采水器的支架中，将其放到300mm深度，边采水边向上提升，在到达水面时剩余适当空间。

(3) 注意事项

a.采样时不可搅动水底的沉积物。

b.采样时应保证采样点的位置准确。必要时使用定位仪（GPS）定位。

c.认真填写“水质采样记录表”，用签字笔或硬质铅笔在现场记录，字迹应端正、清晰，项目完整。

d.保证采样按时、准确、安全。

e.采样结束前，应核对采样计划、记录与水样，如有错误或遗漏，应立即补采或重采。

f.如采样现场水体很不均匀，无法采到有代表性的样品，则应详细记录不均匀的情况和实际采样情况，供使用该数据者参考。并将此现场情况向环境保护行政主管部门反映。

g.测溶解氧、生化需氧量和有机污染物等项目时，水样必须注满容器，上部不留空间，并有水封口。

h.如果水样中含沉降性固体(如泥沙等)，则应分离除去。分离方法为：将所采水样摇匀后倒入筒形玻璃容器(如1~2L量筒)，静置30min，将不含沉降性固体但含有悬浮性固体的水样移入盛样容器并加入保存剂。测定水温、pH、DO、电导率、总悬浮物和油类的水样除外。

5.3 实验室分析

5.3.1 样品保存与流转

现场采集后的样品按照监测指标及相关规范要求，低温保存。在经过核对采样记录、采样标签无误的情况下，填写样品流转单并分类装入冷藏箱（箱内置有蓝冰，满足低温保存条件。各样品容器均由塑封袋密闭包装，运输期间不存在损失、混淆和玷污情况）。

样品流转单随样品送至分析实验室。样品送达后，送样者和接样者双方同时清点核实样品，无误后在样品流转单上签字确认。

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019），针对不同检测项目选择不同样品保存方式，各项检测因子土壤样品保存方式详见表5.3-1，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019），地下水样品保存方式详见表5.3-2。

表5.3-1土壤及底泥样品保存方式

检测项目	容器	采样量	保存条件	最大保留时间	
pH值	聚乙烯袋	500g/袋, 1袋	0~4℃避光低温保存	/	
砷、镉、铜、铅、镍、锑、锌	聚乙烯袋			180d	
汞	250mL棕色玻璃瓶			250g/瓶, 1瓶	30d
六价铬	聚乙烯袋			500g/袋, 1袋	1d
挥发性有机物	40mL棕色玻璃瓶	5g/瓶, 3瓶	含有搅拌子的样品瓶, 0~4℃避光低温保存	7d	
	200mL棕色玻璃瓶	200g/瓶, 1瓶	0~4℃避光低温保存		
半挥发性有机物	250mL棕色玻璃瓶	250g/瓶, 1瓶	<4℃, 250mL采样瓶装满装实并密封	10d	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	250mL棕色玻璃瓶		<4℃, 250mL采样瓶装满装实并密封		
水溶性硫酸盐	250mL棕色玻璃瓶	250g/瓶, 1瓶	<4℃, 250mL采样瓶装满装实并密封	180d	
氨氮				3d	
卤代烃全项	具聚四氟乙烯衬垫螺旋盖的40ml棕色玻璃瓶和无色玻璃瓶	40ml棕色玻璃瓶, 3瓶	<4℃	14d	
苯胺类	500mL棕色玻璃瓶	500mL/瓶, 1瓶	<-18℃	4d-28d	

注：样品保存条件优先参照检测方法中的要求执行，检测方法中未规定的参考HJ166-2004。

表5.3-2地下水及地表水样品保存方式

检测项目	容器	采样量	保存方法	保存时限
pH	现场测定：直读	/	现场测定	现场测定
镉、铜、铅、镍、砷	250mL 聚乙烯瓶	250g/瓶，1瓶	加硝酸调节pH<2，0~4℃低温保存	14d
汞	250mL 聚乙烯瓶	250g/瓶，1瓶	每升水样加入5mL HCl，0~4℃低温保存	14d
锑	250mL 聚乙烯瓶	250g/瓶，1瓶	每升水样加入2mL HCl，0~4℃低温保存	14d
六价铬	250mL棕色玻璃瓶	250g/瓶，1瓶	加入氢氧化钠，调至pH 8~9，4℃低温保存	24h
硫酸盐	1L塑料瓶	250g/瓶，1瓶	4℃以下	硫酸盐7d
氯化物	250mL塑料瓶	250g/瓶，1瓶	4℃以下	30d
挥发酚	1L玻璃瓶	1L/瓶，1瓶	用H ₃ PO ₄ 调至pH约为4，用0.01g~0.02g抗坏血酸除去余氯 4℃以下	1d
阴离子表面活性剂	250mL玻璃瓶	250g/瓶，1瓶	加入甲醛，使甲醛体积浓度为1%	8d
氨氮	250mL 聚乙烯瓶	250g/瓶，1瓶	加硫酸使水样酸化至 pH<2，4℃低温保存	7d
氰化物	250mL玻璃瓶	250g/瓶，1瓶	NaOH，pH>12	24h
硫化物	200mL玻璃瓶	250g/瓶，1瓶	1L水样中加入5ml氢氧化钠溶液（1mol/L）和4g抗坏血酸，使样品的pH≥11，避光保存	4d
色度、肉眼可见物	250mL 聚乙烯瓶	250g/瓶，1瓶	4℃低温保存	10d
可吸附有机卤素	250mL棕色玻璃瓶	250g/瓶，1瓶	硝酸，pH1.5~2，4℃以下	7d
VOCs	40mL棕色玻璃瓶	40mL/瓶，2瓶	加抗坏血酸，水样呈中性时，加入0.5mL盐酸，水样呈碱性时加入适量盐酸至pH<2，避光，4℃低温保存	14d
SVOCs	1L棕色玻璃瓶	1L/瓶，2瓶	避光，4℃低温保存	7d
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1L棕色玻璃瓶	1L/瓶，2瓶	加入（1+1）盐酸调节pH≤2，4℃低温保存	14d
苯胺类	1L棕色玻璃瓶	1L/瓶，2瓶	加入氢氧化钠或硫酸溶液，调节pH值在6~8，4℃低温保存	7d

注：样品保存条件优先参照检测方法中的要求执行，检测方法中未规定的，样品保存条件源自HJ164和HJ493，表中未列指标保存方法均为1~5℃冷藏。

5.3.2 检测单位资质和检测方法

本次调查采集土壤和地下水样品的检测由CMA资质单位江苏新锐环境监测有限公司进行。

江苏新锐环境监测有限公司成立于2012年9月，是通过国家检验检测机构资质认定的第三方实验室（CMA证书编号为：221012340348），通过江苏省计量认证（CMA）的检测因子近2000项，能提供公正准确的第三方环境检测服务。

本次调查选取样品测定方法采用国家标准方法、行业标准方法等，检测方法的检出限均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值和《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的IV类标准限值。

①土壤基本按照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》

（GB36600-2018）附录的检测分析方法，以及之后陆续发布更新的分析方法，且各检测指标须有CMA认证。

②底泥参照土壤方法进行检测。

③地下水检测按照《地下水质量标准》（GB14848-2017）中检测指标推荐的分析方法，优先采用GB、HJ标准，且各检测指标须有CMA认证。

④地表水本次检测池塘水，目的为判断是否对地下水造成影响，参照地下水方法进行检测。

本次选择的检测方法满足检测要求。检测机构资质认定证书如图5.3-1所示。



图5.3-1检测机构资质认定证书

5.4 质量保证和质量控制体系

从事建设用地土壤污染状况调查的单位包括采样分析工作计划、现场采样、实验室检测分析、报告编制单位均应制定和实施内部质量控制计划，明确内部质量考核内部质量控制工作的安排，严格落实全过程质量保证与质量控制措施。

5.4.1 采样分析工作计划质量保证与质量控制

采样方案应当按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等文件制定。其中，采样方案编制单位应当在第一阶段土壤污染状况调查工作的基础上，核查已有信息、判断污染物的可能分布，编制采样方案。内部采用三级审核的方式对采样方案点位布设的合理性、第一阶段调查结论的合理性、支撑采样方案制定的充分性，点位数量的合规性、布点位置的合理性、采样深度的科学性、检测项目设置的全面性等进行审核，并自行组织专家对采样方案进行审核，必要时进行现场检查。内部终审人员填写建设用地土壤污染状况调查采样方案检查记录表。在现场采样前5个工作日内，将修改后的采样方案(含修改说明)、确定的点位信息，上传至全国土壤环境信息平台。

5.4.2 现场采样质量保证与质量控制

在样品的采集、保存、运输、交接等过程应建立完整的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制。

(1) 防止样品之间交叉污染

本次调查中，在两次钻孔之间，钻探设备应该进行清洗；当同一钻孔在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清洗；当与土壤接触的其他采样工具重复使用时，应清洗后使用。采样过程要佩戴手套，为避免不同样品之间的交叉污染，每次采集一个样品需更换一次手套。

(2) 现场质量控制

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)，现场采样质量控制样包括现场平行样、空白样和运输样，质控样品的数据分析可从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。在采样过程中，同种采

样介质，应至少采集一个样品平行样，平行样品数量不低于样品总数的10%。采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时，建议每次运输应采集至少一个运输空白样，以及增设至少一个全程序空白。

(3) 防止二次污染

每个采样点钻探结束后，应将产生的剩余土壤回填原采样处；清洗设备和采样工具的废水应一并收集，不得现场随意排放；洗井时抽取出的地下水用木桶或塑料桶收集，不得现场随意排放。

5.4.3 样品运输质量保证与质量控制

检测单位在样品交接过程中，应对接收样品的质量状况进行检查。检查内容包括：样品运送单是否填写完整，样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、应送达时限等是否满足相关规定要求。样品经验收合格后，样品管理员应在样品交接记录单上签字、注明收样日期。样品运送单纸板原件应作为样品检测报告附件，复印件返回送样单位。

5.4.4 实验室分析质量保证与质量控制

本次调查为保证和证明检测过程得到有效控制、检测结果准确可靠，需采取相应可行的质量控制措施对检测过程予以有效控制和评价，具体措施及方法如下：

(1) 样品制备

样品制备过程必须坚持保持样品原有的化学组成，不能被污染，不能把样品编号弄混淆的原则。制样间应分设风干室和磨样（粉碎）室。风干室朝南（严防阳光直射样品），通风良好，整洁，无尘，无易挥发性化学物质。制样时应由2人以上在场。制样结束后，应填写制样记录。

(2) 样品前处理

由于土壤组成的复杂性和土壤物理化学性状差异，造成不同的污染物在土壤环境中形态的复杂和多样性，其生理活性和毒性有很大差异。土壤与污染物种类繁多，不同的污染物在不同土壤中的样品处理方法及测定方法各异。应根据不同的监测要求和监测项目，选定样品处理方法。

(3) 校准曲线

至少5个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应处于接近方法测定下限的水平。一般要求曲线系数 $r > 0.999$ ，当分析测试方

法有相关规定时，应执行分析测试方法的规定，并采用离子电极、分光光度计测量斜率和截距。

(4) 仪器稳定性检查

每分析20个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点。一般要求无机项目的相对偏差应控制在10%以内，有机项目的相对偏差应控制在20%以内；当分析测试方法有相关规定时，优先执行分析测试方法的规定。超过规定范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

(5) 标准溶液核查

- 1) 外购有证标准溶液核查其证书有效期。
- 2) 通过有证标准样品检测或再标定，核查自配标准溶液。

(6) 精密度控制

分别针对不同的检测环节（样品采集、样品制备、样品前处理和样品检测等），实施不同的平行样品检测，以控制和评价相关检测环节或过程的精密度情况。每批样品均应做一定比例的明码或密码平行双样。

样品检测过程中，每批样品随机抽取10%实验室平行样，污染事故、污染纠纷样品随机抽取不少于20%实验室平行样。

精密度数据控制：参照各检测方法或监测技术规范。

有机样品平行样品相对偏差控制范围：样品浓度在mg/L级，或者显著高于方法检出限5-10倍以上，相对偏差不得高于10%；样品浓度在μg/L级，或者接近方法检出限，相对偏差不得高于20%，对某些色谱行为较差组分，相对偏差不得大于30%。

(7) 准确度控制

采用加标回收率检测或质控样检测等方法进行准确度控制，检测方法包括明码样和密码样。

1) 加标回收：每批样品随机抽取10%样品做加标回收，水样加标量相当于待测组分浓度的0.5-2.5倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限的0.9倍。如待测组分浓度小于最低检出限时，按最低检出浓度的3-5倍进行加标。土壤加标量为待测组分的0.5-1.0倍为宜，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%，否则应进行体积校正。

加标回收率评价：

A.水样：一般样品加标回收率在90%-110%或者方法给定的范围内为合格；

废水样品回收率在70%-130%为合格；痕量有机污染物回收率在60%-140%为合格；有机样品浓度在mg/L级，回收率在70%-120%为合格；有机样品浓度在μg/L级，回收率在50%-120%为合格。

B.土壤：加标回收率应在其允许范围内。当加标回收率合格率小于70%时，对不合格者重新进行加标回收率的测定，并另增加10%-20%的试样加标回收测定，直至总合格率大于或等于70%以上。

2) 质控样（有证标准物质或已知浓度质控样）：对容量法分析和不宜加标

回收的项目，每批样品带质控样1-2个，或定期带质控样。如果实验室自行配制质控样，须与国家标准物质比对，但不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液，必须另行配制。

质控样测定结果的评价：有证标准物质在其规定范围或95%-105%范围内为合格；已知浓度质控样在90%-110%范围内为合格；痕量有机物60%-140%范围内为合格。

5.4.5 报告编制质量保证与质量控制

调查报告应当按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等文件编制。对调查报告和检测报告，内部质量控制人员应重点检查报告、附件和图件的完整性，以及各个阶段调查环节的技术合理性，并填写建设用地土壤污染状况调查报告审核记录表。对自查发现存在严重质量问题的报告，需补充调查；对存在一般质量问题的报告，需修改完善。报告修改完善或补充调查后，需重新开展自查，直至通过内部质量控制。

6 结果和评价

6.1 地块的地质和水文地质条件

6.1.1 地块地层特征

根据项目所在地现场钻孔柱状图，各土层岩性、结构及理化性质整体变化不大。从各个土壤钻孔点看，局部垂直方向上各土层较为连续，本项目地质剖面地质情况类似，具体描述如下：

①层杂填土：棕褐色，少塑，稍密，干强度低，韧性低，干，地块内普遍分布，平均厚度为0.5~3.0m。

②层粉质粘土：棕褐色、可塑，中密，干强度低，韧性低，潮湿。地块内普遍分布。厚度3.0m~6.0m。

该地块整体较为平整，各区域高差较小，本次钻探6m，已钻探粉质粘土层，粉质粘土层可以视为相对隔水层，故本次钻探至6m深度满足采样要求。

6.1.2 地下水特征

地下水位埋深：稳定水位埋深就是指当井中水位不断上升，到一定高度后便稳定下来，不再上升，此时地表距水面的距离，现场采样前测定了地下水位埋深。地下水接受大气降水入渗补给，地下水位受季节变化影响明显，排泄方式以蒸发、侧向渗流等方式为主。

根据地勘结果可知，调查地块在钻探深度范围内地下水主要为孔隙潜水，分布于①层杂填土层中。勘察期间测得潜水的稳定埋深水位高程在11.451~12.475m之间，孔隙潜水主要接受大气降水和地表水补给，排泄方式主要为自然蒸发和侧向渗流。

地下水流向：本次调查地块内共布置8口地下水监测井，监测井潜水与补排关系受水位标高决定，一般上讲，枯水期由潜水补给河水，汛期河水补给地下水。结合本地块内7口监测井（D5点位位于土坑中不统计）水位标高数值利用surfer软件中Kriging插值法拟合出的地下水等值线示意图，可以看出本次调查地块地下水水位总体上北高于南，地下水流向总体为自南向北。调查范围内地下水等值线示意图见图6.1-1，地下水监测井信息统计见表6.1-1。

本次调查测量的水位为瞬时水位，只代表测量时水位。

表6.1 1 地下水监测井信息统计表

编号	经度 (度)	纬度 (度)	管口高程 (m)	水位面至井口高度 (m)	水位高程 (m)
D1	120.5921774	31.84365398	14.531	2.08	12.451
D2	120.5925552	31.84394188	13.895	1.42	12.475
D3	120.5932432	31.84393115	14.156	2.09	12.066
D4	120.5931171	31.84412964	14.334	1.96	12.374
D6	120.5945373	31.84445418	13.94	2.01	11.93
D7	120.5930129	31.84526646	13.987	2.18	11.807
D8	120.5948538	31.84371658	14.64	1.84	14.8

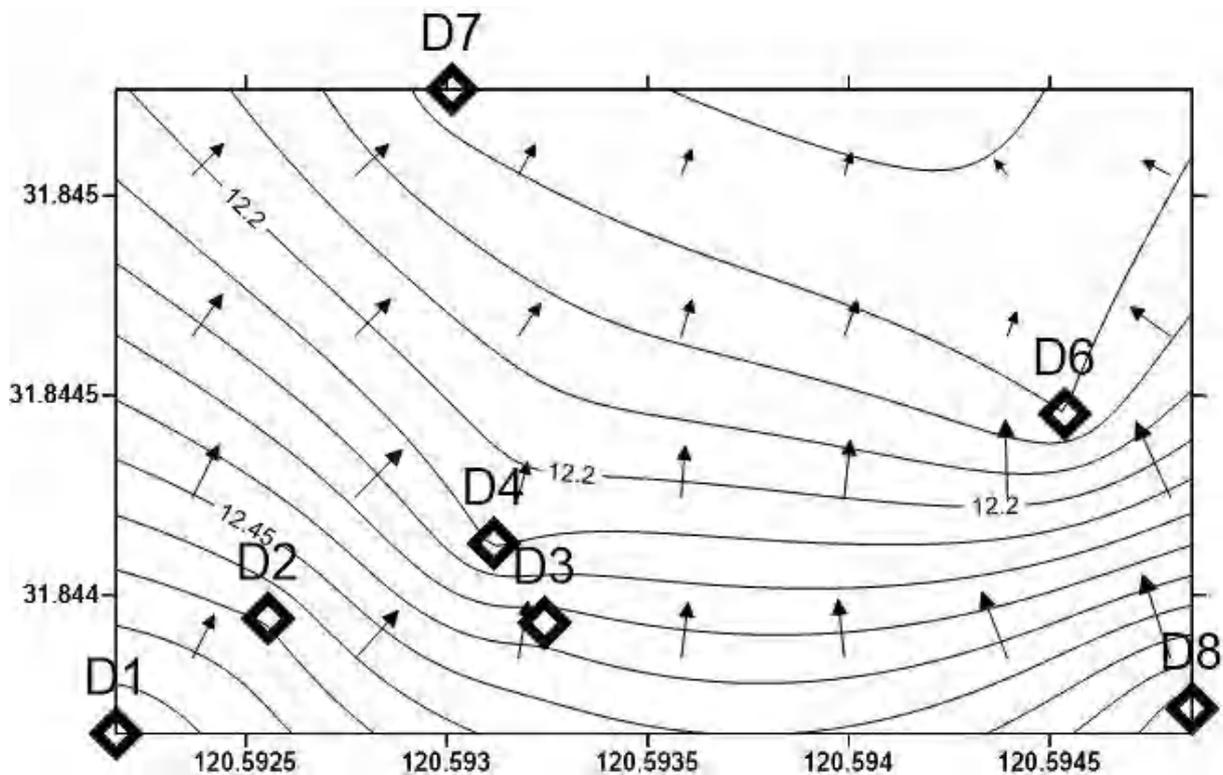


图6.1-1 地块地下水等值线示意图

6.2 分析检测结果

6.2.1 土壤评价标准

本次调查地块未来规划性质为商住用地，地块土壤评价标准均按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。土壤pH值按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤酸化、碱化分级标准。土壤样品各检测项目的具体实验室分析方法及评价标准见表6.2-1。

根据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）中对土壤中污染物主要考虑经口摄入土壤、皮肤接触土壤、吸入土壤颗粒物、吸入室外空气中来自表层土壤的气态污染物、吸入室外空气中来自下层土壤的气态污染物、吸入室内空气中来自下层土壤的气态污染物共6种土壤污染物暴露途径。

表6.2-1土壤及底泥检测项目及评价标准 (mg/kg)

序号	项目	检测方法	检出限	第一类用地 筛选值
1	pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	/
2	铅	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	0.1	400①
3	镉		0.01	20①
4	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	0.002	8①
5	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	0.01	20①
6	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	0.5	3.0①
7	铜	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	1	2000①
8	镍		3	150①
9	氯甲烷	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	0.010	12①
10	氯乙烯		0.010	0.12①
11	1, 1-二氯乙烯		0.010	12①
12	二氯甲烷		0.015	94①
13	反-1, 2-二氯乙烯		0.014	10①
14	1, 1-二氯乙烷		0.012	3①
15	顺-1, 2-二氯乙烯		0.013	66①
16	氯仿		0.011	0.3①
17	1, 1, 1-三氯乙烷		0.013	701①
18	四氯化碳		0.013	0.9①
19	苯		0.019	1①
20	1, 2-二氯乙烷		0.013	0.52①
21	三氯乙烯		0.012	0.7①
22	1, 2-二氯丙烷		0.011	1①
23	甲苯		0.013	1200①
24	1, 1, 2-三氯乙烷		0.012	0.6①
25	四氯乙烯		0.014	11①
26	氯苯		0.012	68①
27	1, 1, 1, 2-四氯乙 烷		0.012	2.6①
28	乙苯		0.012	7.2①
29	间对-二甲苯		0.012	163①
30	邻-二甲苯		0.012	222①
31	苯乙烯		0.011	1290①
32	1, 1, 2, 2-四氯乙 烷		0.012	1.6①
33	1, 2, 3-三氯丙烷		0.012	0.05①
34	2-氯苯酚		0.06	250①
35	硝基苯		0.09	34①
36	萘	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	0.09	25①
37	苯并(a)蒽	0.1	5.5①	
38	蒽	0.1	490①	
39	苯并(b)荧蒽	0.2	5.5①	

序号	项目		检测方法	检出限	第一类用地 筛选值
40	苯并(k)荧蒽			0.1	55①
41	苯并(a)芘			0.1	0.55①
42	茚并(1, 2, 3-cd)芘			0.1	5.5①
43	二苯并(a, h)蒽			0.1	0.55①
44	蒽			0.1	4060③
45	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		土壤和沉积物石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气 相色谱法 HJ 1021-2019	6	826①
46	水溶性硫酸盐		土壤水溶性和酸溶性硫酸盐的测定重量法 HJ 635-2012	50.0	对照点相比
47	镉		土壤和沉积物汞、砷、硒、钼、镉的测定 微波消解/原子荧光法HJ680-2013	0.01	20①
48	氨氮		土壤氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法 HJ634-2012	0.10	210②
49	苯胺 类	苯胺	土壤中苯胺类的测定气相色谱-质谱法 (GC/MS) GR QW322-2017 1/0	0.002	92①
50		4-氯苯胺		0.002	1.22③
51		2,5-二硝基 苯胺		0.002	对照点相比
52		2-硝基苯胺		0.002	48.5③
53		3-硝基苯胺		0.002	对照点相比
54		4-硝基苯胺		0.004	122③
55	卤代 烃全 项	二氯二氟 甲烷	土壤和沉积物挥发性卤代烃的测定吹扫 捕集/气相色谱-质谱法 HJ 735-2015	0.0003	5.3③
56		溴甲烷		0.0003	0.433③
57		氯乙烷		0.0003	698①
58		三氯氟甲 烷		0.0003	对照点相比
59		1,1-二氯乙 烯		0.0003	12①
60		二氯甲烷		0.0003	94①
61		反-1,2-二氯 乙烯		0.0003	10①
62		1,1-二氯乙 烷		0.0003	3①
63		顺-1,2-二氯 乙烯		0.0003	66①
64		2,2-二氯丙 烷		0.0003	对照点相比
65		溴氯甲烷		0.0003	25.3③
66		氯仿		0.0003	0.3①
67		1,1,1-三氯 乙烷		0.0003	542③
68		四氯化碳		0.0003	0.9①
69	1,1-二氯丙 烯	0.0003	2.22③		
70	1,2-二氯乙	0.0003	0.52①		

序号	项目		检测方法	检出限	第一类用地筛选值
		烷			
71		三氯乙烯		0.0003	0.7①
72		1,2-二氯丙烷		0.0003	1①
73		二溴甲烷		0.0003	6.19③
74		一溴二氯甲烷		0.0003	0.29①
75		顺-1,3-二氯丙烯		0.0003	1.62③
76		反-1,3-二氯丙烯		0.0003	1.62③
77		1,1,2-三氯乙烷		0.0003	0.6①
78		四氯乙烯		0.0003	11①
79		1,3-二氯丙烷		0.0003	40.8③
80		二溴一氯甲烷		0.0003	9.3①
81		1,2-二溴乙烷		0.0004	0.07①
82		1,1,1,2-四氯乙烷		0.0003	2.6①
83		溴仿		0.0003	32①
84		1,1,1,2-四氯乙烷		0.0003	1.6①
85		1,2,3-三氯丙烷		0.0003	0.05①
86		1, 2-二溴-3-氯丙烷		0.0003	0.0577
87		六氯丁二烯		0.0003	2.32③
88	2, 6-二硝基甲苯		土壤中硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 (GC/MS) GR QW324-2017 1/0	0.05	3.63③
89	2, 4-二硝基甲苯			0.05	6.63①
90	三氯苯	1, 2, 4-三氯苯	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	0.3	87.8③
91		1, 2, 3-三氯苯		0.2	100③

①《土壤环境质量 建设用 地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第一类用地筛选值; ②《建设用 地土壤污染风险管控标准》(江苏省地方标准 DB32/T 4712-2024); ③根据《建设用 地土壤污染风险评估技术导则 (HJ 25.3-2019)》计算筛选值;

6.2.2 土壤样品检测结果分析

调查地块初步调查地块内共布设土壤采样点29个（编号为T1-T29），共检测116个土壤样品，地块外土壤对照点1个，共计检测4个土壤样品。此外，方案中布设两个底泥样品，但现场采样时发现池塘底为石块组成，因此无法进行底泥的采样，对土壤样品检测因子进行统计分析，其中土壤样品检出因子统计结果见表6.2-2~6.2-3。

表6.2-2 本地块土壤污染物指标数据检出表

采样地点					T1	T1	T1	T1	T2	T2
样品状态					棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、素填土	棕色、无异味、粉质粘土
采样深度 (m)					0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0
采样日期					2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9
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	/	/	7.7	7.56	7.35	7.36	7.28	7.42
2	砷	mg/kg	20	0.01	6.09	10.5	10.1	9.65	8.99	9.7
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.057	0.053	0.073	0.065	0.075	0.078
4	铜	mg/kg	2000	1	18	22	25	23	22	24
5	铅	mg/kg	400	0.1	21.3	23.8	20.9	20.1	19.6	20.4
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.151	0.0245	0.0322	0.026	0.0623	0.0394
7	镍	mg/kg	150	3	22	31	34	29	28	29
8	锌	mg/kg	/	1	44	61	62	66	60	61
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.54	0.75	0.73	0.71	0.79	0.86
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	162	385	326	212	461	109
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	0.92	0.18	0.13	0.32	1.04	10.5
12	水溶性硫酸盐	mg/kg	/	20.0	32.1	28	24.7	22.2	56.8	62.6

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T2	T2	T3	T3	T3	T3
样品状态					棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 杂填土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土
采样深度 (m)					3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0
采样日期					2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9
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	/	/	7.48	7.54	7.83	8.04	7.76	7.53
2	砷	mg/kg	20	0.01	9.44	9.1	7.89	7.89	9.87	9.12
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.075	0.18	0.081	0.04	0.079	0.076
4	铜	mg/kg	2000	1	25	22	23	20	25	23
5	铅	mg/kg	400	0.1	20.3	18.1	24.2	18.9	21.1	21.6
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0241	0.0237	0.105	0.0837	0.0193	0.0235
7	镍	mg/kg	150	3	31	29	27	26	33	32
8	锌	mg/kg	/	1	61	67	72	49	64	63
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.71	0.67	1.37	0.61	0.82	0.71
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	214	207	151	143	214	104
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	0.21	0.4	0.59	0.78	ND	0.28
12	水溶性硫 酸盐	mg/kg	/	20.0	49.4	53.5	22.2	21.4	24.7	26.3

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T4	T4	T4	T4	T5	T5
样品状态					棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土
采样深度 (m)					0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0
采样日期					2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9
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	/	/	7.5	7.66	7.42	7.36	7.25	7.15
2	砷	mg/kg	20	0.01	5.27	9.94	9.45	8.89	8.43	10.5
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.06	0.043	0.093	0.2	0.032	0.064
4	铜	mg/kg	2000	1	19	23	25	23	21	23
5	铅	mg/kg	400	0.1	20.5	22.3	21.6	19.5	20	23.1
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0808	0.0468	0.0185	0.0196	0.119	0.0302
7	镍	mg/kg	150	3	22	30	31	33	26	32
8	锌	mg/kg	/	1	43	54	61	63	60	69
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.77	0.78	0.75	0.67	0.62	0.76
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	769	246	176	126	75	235
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	101	1.06	0.11	0.47	1.42	0.26
12	水溶性硫酸盐	mg/kg	/	20.0	43.6	43.6	51.9	35.4	30.4	32.9

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T5	T5	T6	T6	T6	T6
样品状态					棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 杂填土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土
采样深度 (m)					3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0
采样日期					2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9
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	/	/	7.11	7.34	7.2	7.29	7.36	7.72
2	砷	mg/kg	20	0.01	9.67	9.9	5.3	11.1	9.69	9.68
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.076	0.055	0.047	0.063	0.087	0.051
4	铜	mg/kg	2000	1	23	23	16	25	24	21
5	铅	mg/kg	400	0.1	25.5	23.1	21.6	22.1	22.7	40.3
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0226	0.0297	0.11	0.0343	0.0239	0.0221
7	镍	mg/kg	150	3	29	29	22	32	30	30
8	锌	mg/kg	/	1	71	70	49	70	70	71
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.78	0.68	0.44	0.76	0.75	0.65
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	144	120	104	202	83	106
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	ND	0.18	21.6	2.25	ND	ND
12	水溶性硫酸盐	mg/kg	/	20.0	28.8	26.3	40.4	49.4	41.2	32.9

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T7	T7	T7	T7	T8	T8
样品状态					棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土
采样深度 (m)					0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0
采样日期					2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9
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	/	/	7.16	7.18	7.22	7.25	7.03	7.22
2	砷	mg/kg	20	0.01	8.76	10.5	10.3	8.96	7.97	9.95
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.072	0.048	0.099	0.055	0.099	0.059
4	铜	mg/kg	2000	1	22	23	23	23	23	24
5	铅	mg/kg	400	0.1	25.9	19.5	21.3	25.1	27.6	27.9
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0564	0.0321	0.0221	0.0225	0.0786	0.0216
7	镍	mg/kg	150	3	28	28	30	29	25	30
8	锌	mg/kg	/	1	64	67	69	78	62	74
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.76	0.78	0.81	0.63	0.72	0.77
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	141	217	196	94	139	170
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	2.8	0.42	ND	0.23	2.77	ND
12	水溶性硫酸盐	mg/kg	/	20.0	33.8	28.8	20.6	24.7	72.4	83.1

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T8	T8	T9	T9	T9	T9
样品状态					棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 素填土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土
采样深度 (m)					3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0
采样日期					2025.7.9	2025.7.9	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10
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	/	/	7.22	7.25	7.41	7.35	7.38	7.57
2	砷	mg/kg	20	0.01	9.52	9.56	7.24	10.3	9.88	8.28
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.062	0.08	0.06	0.1	0.099	0.19
4	铜	mg/kg	2000	1	22	22	19	22	23	23
5	铅	mg/kg	400	0.1	26.9	21.6	21.1	19.7	21	19.9
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0224	0.0295	0.0529	0.0292	0.0195	0.0286
7	镍	mg/kg	150	3	31	31	26	32	32	31
8	锌	mg/kg	/	1	71	73	56	73	71	77
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.67	0.75	0.63	0.77	0.76	0.69
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	175	141	322	479	424	94
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	ND	0.32	4.02	ND	ND	0.47
12	水溶性硫 酸盐	mg/kg	/	20.0	78.2	57.6	22.6	45.3	24.7	32.9

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T10	T10	T10	T10	T11	T11
样品状态					棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土
采样深度 (m)					0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0
采样日期					2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.11	2025.7.11
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	/	/	7.63	7.36	7.03	7.34	6.9	7.26
2	砷	mg/kg	20	0.01	5.67	10.9	9.08	9.85	8.39	11.4
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.042	0.06	0.1	0.1	0.087	0.069
4	铜	mg/kg	2000	1	14	24	23	22	20	24
5	铅	mg/kg	400	0.1	16.6	21.4	19	19.2	23	20.2
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0554	0.0239	0.0252	0.028	0.104	0.0364
7	镍	mg/kg	150	3	19	31	31	31	23	31
8	锌	mg/kg	/	1	40	70	67	74	55	74
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.46	0.8	0.78	0.77	0.72	0.87
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	91	146	62	88	114	285
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	20.3	ND	ND	0.29	3.81	5.16
12	水溶性硫酸盐	mg/kg	/	20.0	26.8	20.6	24.7	32.9	56.8	62.6

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T11	T11	T11	T11	T12	T12
样品状态					棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土
采样深度 (m)					0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0
采样日期					2025.7.11	2025.7.11	2025.7.11	2025.7.11	2025.7.11	2025.7.11
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	/	/	6.9	7.26	7.33	7.33	7	7.55
2	砷	mg/kg	20	0.01	8.39	11.4	9.71	10.8	6.64	11.8
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.087	0.069	0.086	0.1	0.085	0.056
4	铜	mg/kg	2000	1	20	24	25	25	22	22
5	铅	mg/kg	400	0.1	23	20.2	21.5	20.1	20.1	21.4
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.104	0.0364	0.0315	0.0364	0.143	0.117
7	镍	mg/kg	150	3	23	31	31	31	26	32
8	锌	mg/kg	/	1	55	74	72	76	57	70
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.72	0.87	0.76	0.78	0.68	0.82
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	114	285	242	266	474	258
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	3.81	5.16	0.16	0.11	1.85	0.41
12	水溶性硫酸盐	mg/kg	/	20.0	56.8	62.6	49.4	53.5	22.2	21.4

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T12	T12	T13	T13	T13	T13
样品状态					棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 杂填土	棕色、无异味、 杂填土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土
采样深度 (m)					3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0
采样日期					2025.7.11	2025.7.11	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10
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	/	/	7.49	7.31	7.42	7.69	7.79	7.7
2	砷	mg/kg	20	0.01	9.86	9.47	5.67	9.77	9.1	9.81
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.076	0.097	0.1	0.1	0.094	0.062
4	铜	mg/kg	2000	1	23	21	18	22	23	23
5	铅	mg/kg	400	0.1	18.2	19.7	21.1	18.5	23.6	23.5
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0289	0.0358	0.0583	0.0302	0.0284	0.0325
7	镍	mg/kg	150	3	31	32	24	31	31	32
8	锌	mg/kg	/	1	71	71	79	70	75	74
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.73	0.84	0.43	0.86	0.79	0.73
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	138	100	99	52	84	109
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	ND	0.62	ND	ND	0.55	0.49
12	水溶性硫 酸盐	mg/kg	/	20.0	24.7	26.3	39.1	41.2	32.9	37

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T14	T14	T14	T14	T15	T15
样品状态					棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、杂填土
采样深度 (m)					0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0
采样日期					2025.7.11	2025.7.11	2025.7.11	2025.7.11	2025.7.11	2025.7.11
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	/	/	7.2	7.61	7.67	7.43	7.83	8
2	砷	mg/kg	20	0.01	10.3	9.93	10.1	10.2	7.6	9.83
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.091	0.077	0.075	0.062	0.12	0.16
4	铜	mg/kg	2000	1	25	23	24	22	22	23
5	铅	mg/kg	400	0.1	39.4	48.2	32.8	31.4	23.9	20.9
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0957	0.0329	0.0308	0.0318	0.0732	0.031
7	镍	mg/kg	150	3	32	31	32	31	26	31
8	锌	mg/kg	/	1	71	68	69	75	104	71
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.8	0.73	0.86	0.81	2.23	0.77
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	45	26	17	12	52	42
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	0.91	0.42	0.28	0.7	1.81	0.76
12	水溶性硫酸盐	mg/kg	/	20.0	30.4	32.9	28.8	26.3	38.7	49.4

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T15	T15	T16	T16	T16	T16
样品状态					棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土
采样深度 (m)					3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0
采样日期					2025.7.11	2025.7.11	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10
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	/	/	7.91	7.71	8.21	8.04	7.78	7.83
2	砷	mg/kg	20	0.01	8.91	9.7	9.45	8.03	9.53	11.3
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.072	0.055	0.17	0.08	0.12	0.069
4	铜	mg/kg	2000	1	23	22	26	22	25	23
5	铅	mg/kg	400	0.1	20.6	20.1	24.5	20.9	20.8	24.7
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0351	0.0362	0.0516	0.113	0.0312	0.0384
7	镍	mg/kg	150	3	31	31	26	24	30	32
8	锌	mg/kg	/	1	73	76	123	65	74	74
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.71	0.74	4.46	1.09	0.79	0.84
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	24	18	71	81	86	44
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	0.91	0.79	1.28	13	1.76	0.95
12	水溶性硫酸盐	mg/kg	/	20.0	41.2	32.9	20.6	24.7	28.8	20.6

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T17	T17	T17	T17	T18	T18
样品状态					棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土
采样深度 (m)					0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0
采样日期					2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.11	2025.7.11
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	/	/	7.74	8.15	7.85	7.54	7.58	7.73
2	砷	mg/kg	20	0.01	5.57	7.23	9.69	9.99	6.82	10.7
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.098	0.064	0.12	0.083	0.1	0.062
4	铜	mg/kg	2000	1	17	18	23	24	18	23
5	铅	mg/kg	400	0.1	17.3	15.2	15.6	16.8	17.1	16.2
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0396	0.0524	0.0281	0.0273	0.0507	0.0319
7	镍	mg/kg	150	3	22	24	30	29	26	31
8	锌	mg/kg	/	1	70	50	67	69	72	70
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.36	0.78	0.77	0.83	0.55	0.84
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	134	89	193	178	186	110
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	0.12	2.84	ND	ND	ND	0.85
12	水溶性硫酸盐	mg/kg	/	20.0	30.8	28.8	24.7	20.6	33.8	28.8

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T18	T18	T19	T19	T19	T19
样品状态					棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 杂填土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土
采样深度 (m)					3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0
采样日期					2025.7.11	2025.7.11	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9
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	/	/	7.8	7.61	7.07	7.04	6.99	7.08
2	砷	mg/kg	20	0.01	9.64	8.2	9.13	9.07	7.98	8.85
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.084	0.1	0.11	0.083	0.098	0.046
4	铜	mg/kg	2000	1	23	23	23	23	22	12
5	铅	mg/kg	400	0.1	14.8	15.4	14.9	16	13.7	12.8
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0432	0.0363	0.0298	0.045	0.0332	0.0284
7	镍	mg/kg	150	3	31	30	30	28	28	27
8	锌	mg/kg	/	1	73	72	69	65	68	53
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.77	0.76	1.03	0.97	0.6	0.45
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	18	28	228	246	98	45
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	ND	0.43	1.42	1.67	0.94	1.05
12	水溶性硫 酸盐	mg/kg	/	20.0	20.6	24.7	29.6	28.8	24.7	20.6

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T20	T20	T20	T20	T21	T21
样品状态					棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、杂填土	灰色、无异味、粉质粘土
采样深度 (m)					0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0
采样日期					2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.11	2025.7.11
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	/	/	7.5	7.32	7.65	7.8	7.78	7.74
2	砷	mg/kg	20	0.01	9.52	8.52	10.9	10.4	5.89	8.98
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.15	0.056	0.095	0.1	0.12	0.11
4	铜	mg/kg	2000	1	23	18	24	25	19	24
5	铅	mg/kg	400	0.1	17.3	14.3	14.4	13.7	12.8	15.8
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.112	0.0366	0.0337	0.0328	0.0511	0.0979
7	镍	mg/kg	150	3	27	23	29	32	27	30
8	锌	mg/kg	/	1	68	48	66	72	74	216
9	锑	mg/kg	20	0.01	1.02	0.64	0.83	0.84	0.46	2.27
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	64	107	48	63	49	81
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	6.84	0.2	ND	0.68	0.8	33.3
12	水溶性硫酸盐	mg/kg	/	20.0	28.8	20.6	24.7	22.2	72.4	83.1

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T21	T21	T22	T22	T22	T22
样品状态					棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 杂填土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土
采样深度 (m)					3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0
采样日期					2025.7.11	2025.7.11	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9	2025.7.9
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	/	/	7.2	7.35	6.94	7.01	6.89	7.1
2	砷	mg/kg	20	0.01	9.95	9.5	10	10.1	9.18	7.35
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.09	0.1	0.09	0.085	0.094	0.11
4	铜	mg/kg	2000	1	23	23	23	24	23	21
5	铅	mg/kg	400	0.1	15.1	13.7	15.6	14	17.2	15.7
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0381	0.0338	0.0263	0.0417	0.0261	0.02
7	镍	mg/kg	150	3	33	31	30	31	30	29
8	锌	mg/kg	/	1	72	73	66	66	74	61
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.82	0.7	0.77	0.76	0.69	0.58
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	87	61	147	100	72	67
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	0.46	0.68	2.39	ND	0.4	1.62
12	水溶性硫 酸盐	mg/kg	/	20.0	78.2	57.6	38.7	26.3	49.4	32.9

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T23	T23	T23	T23	T24	T24
样品状态					棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土
采样深度 (m)					0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0
采样日期					2025.7.11	2025.7.11	2025.7.11	2025.7.11	2025.7.9	2025.7.9
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	/	/	7.95	8.16	7.98	7.68	7.1	7.11
2	砷	mg/kg	20	0.01	5.8	10.3	9.59	8.99	10.8	10.2
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.12	0.095	0.15	0.095	0.058	0.083
4	铜	mg/kg	2000	1	17	23	23	23	25	23
5	铅	mg/kg	400	0.1	16.2	15	19.8	19.8	20.6	18.5
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0473	0.0512	0.033	0.0396	0.0274	0.0493
7	镍	mg/kg	150	3	25	30	29	30	34	32
8	锌	mg/kg	/	1	67	70	72	72	60	69
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.49	0.82	0.73	0.68	0.98	0.78
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	12	27	13	42	54	118
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	0.16	1.51	ND	0.88	0.73	ND
12	水溶性硫酸盐	mg/kg	/	20.0	29.6	28.8	24.7	20.6	51	65.9

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T24	T24	T25	T25	T25	T25
样品状态					棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土
采样深度 (m)					3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0
采样日期					2025.7.9	2025.7.9	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10
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	/	/	7.15	7.34	6.95	6.91	7.2	7.28
2	砷	mg/kg	20	0.01	9.7	9.69	9.7	10.1	9.54	9.52
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.13	0.18	0.14	0.067	0.086	0.1
4	铜	mg/kg	2000	1	22	22	21	20	23	23
5	铅	mg/kg	400	0.1	18.1	18.9	22.9	19.4	18.6	18.8
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0418	0.028	0.0765	0.0222	0.0477	0.031
7	镍	mg/kg	150	3	32	30	26	29	27	31
8	锌	mg/kg	/	1	69	73	60	55	65	69
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.72	0.7	1.65	0.9	0.77	0.76
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	156	368	23	143	120	102
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	ND	0.16	2.65	0.16	ND	0.3
12	水溶性硫酸盐	mg/kg	/	20.0	57.6	53.5	37	28.8	24.7	20.6

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T26	T26	T26	T26	T27	T27
样品状态					棕色、无异味、素填土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土
采样深度 (m)					0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0
采样日期					2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10
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	/	/	7.12	7.17	7.23	7.07	7.39	7.48
2	砷	mg/kg	20	0.01	8.19	10.7	10.3	10	10.8	10.5
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.099	0.094	0.11	0.11	0.082	0.078
4	铜	mg/kg	2000	1	22	25	24	23	24	24
5	铅	mg/kg	400	0.1	17.8	19	18.2	19.2	20.9	18.7
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0593	0.025	0.0276	0.0291	0.0261	0.0274
7	镍	mg/kg	150	3	30	35	30	33	33	32
8	锌	mg/kg	/	1	56	63	70	77	73	69
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.86	0.93	0.74	0.78	0.82	0.77
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	70	80	100	54	116	238
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	5.64	ND	0.17	0.77	2.16	16.3
12	水溶性硫酸盐	mg/kg	/	20.0	24.7	32.9	28.8	20.6	65.9	49.4

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T27	T27	T28	T28	T28	T28
样品状态					棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 杂填土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土	棕色、无异味、 粉质粘土
采样深度 (m)					3.0-4.0	5.0-6.0	0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0
采样日期					2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10
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	/	/	7.82	7.6	7.57	7.56	7.6	7.51
2	砷	mg/kg	20	0.01	10.7	10	7.82	9.41	10.3	10.4
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.11	0.1	0.1	0.068	0.12	0.19
4	铜	mg/kg	2000	1	25	23	20	21	25	22
5	铅	mg/kg	400	0.1	17.4	17.8	17.6	18.7	18.1	18.3
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0313	0.0285	0.0638	0.0277	0.032	0.0964
7	镍	mg/kg	150	3	32	31	26	29	31	29
8	锌	mg/kg	/	1	68	72	51	52	71	72
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.8	0.85	0.68	0.75	0.75	0.83
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	115	149	101	165	95	127
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	ND	0.94	104	0.65	ND	0.68
12	水溶性硫 酸盐	mg/kg	/	20.0	41.2	24.7	32.9	49.4	28.8	20.6

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T29	T29	T29	T29
样品状态					棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土	棕色、无异味、粉质粘土
采样深度 (m)					0-0.5	1.5-2.0	3.0-4.0	5.0-6.0
采样日期					2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10	2025.7.10
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	/	/	7.28	7.38	7.28	7.26
2	砷	mg/kg	20	0.01	7.08	7.97	10.4	10.2
3	镉	mg/kg	20	0.01	0.093	0.092	0.092	0.12
4	铜	mg/kg	2000	1	18	23	24	23
5	铅	mg/kg	400	0.1	17.3	16.8	14.8	18.1
6	总汞	mg/kg	8	0.002	0.0726	0.0814	0.0323	0.0334
7	镍	mg/kg	150	3	23	30	33	30
8	锌	mg/kg	/	1	54	69	67	77
9	锑	mg/kg	20	0.01	0.61	0.67	0.72	0.84
10	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	826	6	46	174	165	134
11	氨氮	mg/kg	/	0.10	4.66	0.17	0.15	0.41
12	水溶性硫酸盐	mg/kg	/	20.0	59.3	78.2	57.6	45.3

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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					T3	T12	T15	T21	T22
样品状态					棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、杂填土	棕色、无异味、杂填土
采样深度 (m)					0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5
采样日期					2025.7.9	2025.7.11	2025.7.11	2025.7.11	2025.7.9
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果				
13	葱	无量纲	/	/	ND	ND	ND	ND	0.1
14	苯并(a)葱	mg/kg	20	0.01	0.1	0.4	0.1	ND	0.5
15	蒽	mg/kg	20	0.01	0.1	0.4	0.1	0.2	0.4
16	苯并(b)荧葱	mg/kg	2000	1	ND	0.4	ND	ND	0.4
17	苯并(k)荧葱	mg/kg	400	0.1	0.1	0.4	0.1	0.2	0.4
18	苯并(a)芘	mg/kg	8	0.002	0.1	0.4	0.1	0.1	0.4
19	茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	150	3	ND	0.3	ND	ND	0.3
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、表2 筛选值 第一类用地，参考标准由委托方提供。									

表6.2-3 地块内土壤污染物指标检出统计表（单位：mg/kg）

监测因子	pH值	砷	镉	铜	铅	总汞	镍	锌	锑	石油烃 (C ₁₀ - C ₄₀)	氨氮
第一类用地筛选值	/	20	20	2000	400	8	150	10000	20	826	960
样品个数	116										
检出个数(个)	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	89
检出率(%)	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	76.72%
最大值	8.21	11.8	0.2	26	48.2	0.151	35	216	4.46	769	104
最小值	6.89	5.27	0.032	12	12.8	0.0185	19	40	0.36	12	0.11
是否超标	/	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否

监测因子	水溶性硫酸盐	萘	苯并(a)萘	蒽	苯并(b)荧蒽	苯并(k)荧蒽	苯并(a)芘	蒽并(1,2,3-cd)芘
第一类用地筛选值	/	/	5.5	490	5.5	55	0.55	5.5
样品个数	116							
检出个数(个)	116	1	4	5	2	5	5	2
检出率(%)	100.00%	0.86%	3.45%	4.31%	1.72%	4.31%	4.31%	1.72%
最大值	83.1	0.1	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3
最小值	20.6	0.1	0.1	0.1	0.4	0.1	0.1	0.3
是否超标	/	否	否	否	否	否	否	否

表6.2-4 本地块对照点土壤样品检出指标统计表 (单位: mg/kg)

监测因子	pH值	砷	镉	铜	铅	总汞	镍	锌	锑	石油烃 (C ₁₀ - C ₄₀)	氨氮	水溶性硫酸盐
第一类用地筛选值	/	20	20	2000	400	8	150	10000	20	826	960	/
样品个数	4											
检出个数 (个)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4
检出率 (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	50%	100%
最大值	7.33	11.5	0.074	25	20.1	0.102	33	67	0.82	218	7.64	32.1
最小值	7.13	7.26	0.055	20	16.1	0.0292	22	50	0.68	72	0.2	22.2
是否超标	/	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否

备注：“ND”未检出，不参与最大值与最小值计算。

6.2.2.1 土壤pH值

土壤pH值按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤酸化、碱化分级标准，具体见表6.2-5。

表6.2-5 土壤酸化、碱化分级标准

pH值	土壤酸化、碱化强度
≤3.5	极重度酸化
[3.5~4.0)	重度酸化
[4.0~4.5)	中度酸化
[4.5~5.5)	轻度酸化
[5.5~8.5)	--
[8.5~9.0)	轻度碱化
[9.0~9.5)	中度碱化
[9.5~10.0)	重度碱化
≥10.0	极重度碱化

本次地块内土壤采样共布设点位29个，分层取样，地块内共计检测土壤样品116个（平行样只用于质控，不参与统计）。根据本次调查地块检测结果，土壤pH值统计分析结果见表6.2-6。

表6.2-6 土壤样品pH值检测结果统计

土壤酸碱化情况	个数总计 (个)	样品个数 (个)	pH值统计	
			最小值	最大值
-- [5.5~8.5)	116	116	6.89	8.21

土壤对照点所采集 4 个土壤样品 pH 值统计分析结果见表 6.2-7。

表6.2-7 对照点土壤样品pH值检测结果统计

点位编号	pH 值	土壤酸碱化情况
CD202508715T0-1-1	7.16	无酸化或碱化
CD202508715T0-1-2	7.13	无酸化或碱化
CD202508715T0-1-3	7.33	无酸化或碱化
CD202508715T0-1-4	7.18	无酸化或碱化

检测结果表明，地块内检测的 116 个土壤样品中，均无酸化或碱化情况，呈中性。对照点 4 个土壤样品中，亦均无酸化或碱化情况。

6.2.2.2 土壤重金属

本次调查地块内共计检测 116 个土壤样品。土壤重金属检测指标包括：铜、镍、铬（六价）、砷、铅、汞、镉、锌和锑。检测 116 个样品中铜、镍、砷、铅、汞、镉、锌和锑均有检出，铬（六价）均未检出。通过对比分析各土壤点位重金属检出情况。

重金属砷的检出浓度在 5.27~11.80 mg/kg 之间，地块内砷平均值浓度 9.24mg/kg，对照点砷平均值浓度 10.04mg/kg，与对照点相比无明显异常，各层土壤砷含量均未超出第一类用地筛选值。

镉的检出浓度范围为 0.032~0.20mg/kg 之间，地块内镉平均值浓度 0.09mg/kg，对照点镉平均浓度 0.07mg/kg，与对照点相比无明显差异，所有样品镉检出值均未超出第一类用地筛选值。

铜的检出浓度范围为 12~26mg/kg 之间，地块内铜平均值浓度 22.31mg/kg，对照点铜平均浓度 23.75mg/kg，与对照点相比无明显差异，所有样品铜检出值均未超出第一类用地筛选值。

铅的检出浓度范围为 12.8~48.2mg/kg 之间，地块内铅平均值浓度 20.23mg/kg，对照点铅平均浓度 18.53mg/kg，地块内铅平均值与对照点相比无明显差异，所有样品铅检出值均未超出第一类用地筛选值。

汞的检出浓度范围为 0.0185~0.151mg/kg 之间，地块内汞平均值浓度 0.04mg/kg，对照点汞平均浓度 0.05mg/kg，地块内各层土壤汞的检出浓度与对照点相比略高，土壤汞含量均未超出第一类用地筛选值。

镍的检出浓度范围为 19~35mg/kg 之间。地块内镍平均值浓度 29.34mg/kg，对照点镍平均浓度 30.00mg/kg，地块内各层土壤镍的检出浓度与对照点相比无明显差异，土壤镍含量均未超出第一类用地筛选值。

锑的检出浓度范围为0.36~4.46mg/kg之间，地块内锑平均值浓度0.82mg/kg，对照点锑平均浓度0.77 mg/kg，地块内锑平均值与对照点相比无明显差异，所有样品锑检出值均未超出第一类用地筛选值。

锌的检出浓度范围为40~216mg/kg之间，地块内锌平均值浓度68.71mg/kg，对照点锌平均浓度61.00 mg/kg，地块内锌平均值与对照点相比无明显差异，所有样品锑检出值均未超出第一类用地筛选值。

综上，地块内六价铬均未检出，检出重金属指标铜、镍、砷、铅、汞、镉、锌和锑均未超出第一类用地筛选值。

6.2.2.3 土壤有机物

本次土壤共计检测了116个样品进行有机物检测，有机物指标石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，石油烃（C₁₀-C₄₀）检出率为100%；VOCs指标未检出，SVOCs指标检出蒽、苯并(a)蒽、蒾、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘和茚并(1,2,3-cd)芘。

石油烃（C₁₀-C₄₀）的检出浓度范围为12~769 mg/kg，均值为141.36mg/kg，对照点石油烃（C₁₀-C₄₀）平均浓度为135.5mg/kg。将检测结果与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值进行比较，检测土壤样品中有机物指标均未超过筛选值。

将所测土壤有机物指标第一类用地筛选值进行比较，检测土壤样品中有机物指标均未超过筛选值。

6.2.3 地下水及地表水样品评价标准

地下水和地表水参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准值限值要求。若上述标准不涉及，其次参考地方标准。没有国标或者地标评价标准的，采用风险评估的方法去计算标准值。

根据《建设用地土壤污染风险评估技术导则（HJ25.3-2019）》，地下水中污染物主要考虑吸入地下水室内、室外的气态污染物和饮用水3种暴露途径。

表6.2-8 地下水检测方法及其评价标准

序号	项目	检测方法	检出限	GB14848-2017 IV类限值
1	pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	[5.5-6.5) (8.8~9.0] ①
2	六价铬	总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004	0.10①
3	总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004	0.002①
4	砷	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.0003	0.05①
5	铅		0.00009	0.10①
6	镉		0.00005	0.01①
7	铜		0.00008	1.50①
8	镍		0.00006	0.10①
9	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	0.01	0.6②
10	氯甲烷	水质 氯甲烷测定 气相色谱-质谱法 XR QW154-2020 4/0	0.0009	0.19③
11	氯乙烯	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	0.0015	0.090①
12	1, 1-二氯乙烯		0.0012	0.06①
13	二氯甲烷		0.0010	0.5①
14	反式-1, 2-二氯乙烯		0.0011	0.06①
15	顺式-1, 2-二氯乙烯		0.0012	
16	1, 1-二氯乙烷		0.0012	0.23②
17	氯仿		0.0014	0.3①
18	1, 1, 1-三氯乙烷		0.0014	4①
19	四氯化碳		0.0015	0.050①
20	苯		0.0014	0.12①
21	1, 2-二氯乙烷		0.0014	0.040①
22	三氯乙烯		0.0012	0.210①
23	1, 2-二氯丙烷		0.0012	0.060①
24	甲苯		0.0014	1.4①
25	1, 1, 2-三氯乙烷		0.0015	0.060①

序号	项目	检测方法	检出限	GB14848-2017 IV类限值	
26	四氯乙烯		0.0012	0.3①	
27	氯苯		0.0010	0.6①	
28	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		0.0015	0.14②	
29	乙苯		0.0008	0.6①	
30	间对-二甲苯	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	0.0022	1.0①	
31	邻-二甲苯		0.0014		
32	苯乙烯		0.0006	0.04①	
33	1, 1, 2, 2-四氯乙烷		0.0011	0.04②	
34	1, 2, 3-三氯丙烷		0.0012	0.0012②	
35	1, 4-二氯苯		0.0008	0.6①	
36	1, 2-二氯苯		0.0008	2①	
37	苯胺		水质 半挥发性有机物的测定 液液萃取 气相色谱/质谱法 GR QW148-2014 1/0	0.00001	2.2②
38	2-氯苯酚			0.00001	2.2②
39	硝基苯			0.00001	2②
40	萘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相 萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.00001	0.6①	
41	苯并(a)蒽		0.00001	0.0048②	
42	蒽		0.00001	0.48②	
43	苯并(k)荧蒽		0.00001	0.048②	
44	茚并(1, 2, 3-cd)芘		0.00001	0.0048②	
45	二苯并(a, h)蒽		0.00001	0.00048②	
46	苯并(b)荧蒽		0.00001	0.008①	
47	苯并(a)芘		0.00001	0.0005①	
48	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝 分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05	0.3①	
49	可吸附有机卤素	水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001	0.03	对照点相比	
50	色度 (铂钴色度单 位)	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989 (3 铂钴比色法)	/	25度①	
51	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 第4部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4- 2023 (7.1 直接观察法)	/	无①	
52	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、	0.018	350①	

序号	项目		检测方法	检出限	GB14848-2017 IV类限值
53	氯化物		Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ⁴ ³⁻ 、SO ³ ²⁻ 、SO ⁴ ²⁻ 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007	350①
54	高锰酸盐指数		水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989 酸性高锰酸钾法	0.5	10.0①
55	氨氮		水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025	1.50①
56	硫化物		水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ1226-2021	0.001	350①
57	锑		水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0002	0.01①
58	亚硝酸盐氮		水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493- 1987	0.003	4.80①
59	硝酸盐氮		水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ²⁻ 、Br ⁻ 、NO ³⁻ 、PO ⁴ ³⁻ 、SO ³ ²⁻ 、SO ⁴ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.004	30.0①
60	2, 6-二硝基甲苯		土壤中硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 (GC/MS) GR QW324-2017 1/0	0.05	0.38④
61	2, 4-二硝基甲苯			0.05	1.8①
62	三氯苯	1, 2, 4-三氯苯	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	0.3	20④
63		1, 2, 3-三氯苯		0.2	13④
64	苯胺类	苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017	0.057	0.0045③
65		2-氯苯胺		0.065	对照点相比
66		3-氯苯胺		0.057	对照点相比
67		4-氯苯胺		0.057	对照点相比
68		4-溴苯胺		0.056	对照点相比
69		2-硝基苯胺		0.056	0.143③
70		2,4,6-三氯苯胺		0.066	0.0045③
71		3,4-二氯苯胺		0.062	对照点相比
72		3-硝基苯胺		0.046	对照点相比

序号	项目	检测方法	检出限	GB14848-2017 IV类限值
73	2,4,5-三氯苯胺		0.063	对照点相比
74	4-氯-2-硝基苯胺		0.067	对照点相比
75	4-硝基苯胺		0.075	0.00653 ^③
76	2-氯-4-硝基苯胺		0.052	对照点相比
77	2,6-二氯-4-硝基苯胺		0.054	对照点相比
78	2-溴-6-氯-4-硝基苯胺		0.047	对照点相比
79	2-氯-4,6-二硝基苯胺		0.083	对照点相比
80	2,6-二溴-4-硝基苯胺		0.061	对照点相比
81	2,4-二硝基苯胺		0.045	对照点相比
82	2-溴-4,6-二硝基苯胺		0.054	对照点相比

①《地下水质量标准》（GB14848-2017）IV类限值；

②《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、风险管控与复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62号）附件5上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标中的第一类用地标准限值；

③根据《建设用地土壤污染风险评估技术导则（HJ 25.3-2019）》计算筛选值

6.2.4 地下水及地下水样品检测结果分析

本调查地块共检测地下水样品9个（包括1个对照点），对地下水样品进行统计分析，检出的指标统计结果见表6.2-9和6.2-10。地块内地下水指标检出色度、浊度、pH值、溶解性总固体（可滤残渣）、硫酸根、氯离子、锰、铜、锌、高锰酸盐指数、氨氮、钠、镍、亚硝酸盐氮、硝酸根、氟离子、砷、铅、镉、可吸附有机卤素（AOX）、蒽和可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀），其余指标均未检出。

表6.2-9 地下水指标检出监测结果统计检出表（单位：mg/L）

采样地点					D0	D1	D2	D3
样品状态					无色、无异味、无浮油、无杂质	淡黄、无异味、无浮油、无杂质	微黄、无异味、无浮油、有杂质	微黄、无异味、无浮油、有杂质
采样日期					2025.7.15	2025.7.15	2025.7.15	2025.7.15
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	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	/	6.8	7.1	8.3	7.2
2	色度	度	25	/	0	20	20	20
3	硫酸根	mg/L	350	0.018	167	200	194	119
4	氯离子	mg/L	350	0.007	79.8	59.7	58.9	84.2
5	硝酸根	mg/L	30.0	0.004	0.254	0.078	0.136	1.09
6	砷	mg/L	0.05	0.0003	ND	0.0123	0.0056	0.0005
7	镉	mg/L	0.01	0.00005	ND	ND	ND	ND
8	六价铬	mg/L	0.10	0.004	ND	ND	ND	ND
9	铜	mg/L	1.50	0.00008	0.00074	0.00144	0.00435	0.00228
10	铅	mg/L	0.10	0.00009	ND	0.00059	0.00142	0.00061
11	汞	mg/L	0.002	0.00004	ND	ND	ND	ND
12	镍	mg/L	0.10	0.00006	0.00106	0.00237	0.00233	0.00120
13	镭	mg/L	0.01	0.0002	ND	ND	0.0034	ND

采样地点					D0	D1	D2	D3
样品状态					无色、无异味、无浮油、无杂质	淡黄、无异味、无浮油、无杂质	微黄、无异味、无浮油、有杂质	微黄、无异味、无浮油、有杂质
采样日期					2025.7.15	2025.7.15	2025.7.15	2025.7.15
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果			
14	锰	mg/L	1.50	0.004	0.083	1.58	0.262	1.70
15	锌	mg/L	5.00	0.004	0.005	ND	0.012	ND
16	高锰酸盐指数	mg/L	10.0	0.5	1.6	5.6	9.0	1.7
17	氨氮	mg/L	1.50	0.025	0.063	1.19	1.36	0.313
18	硫化物	mg/L	0.10	0.01	ND	ND	ND	0.004
19	易释放氰化物	mg/L	0.1	0.004	ND	ND	ND	ND
20	亚硝酸盐氮	mg/L	4.80	0.003	0.046	0.010	0.092	0.038
21	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.05	ND	0.096	0.296	ND
22	可吸附有机卤素(AOX)	mg/L	/	0.03	0.08	0.07	0.06	0.07
23	可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	/	0.01	0.20	0.03	0.05	0.27
24	氯甲烷	mg/L	/	0.0009	ND	ND	ND	ND

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					D4	D5	D6	D7	D8
样品状态					微黄、无异味、 无浮油、有杂质	微黄、无异味、 无浮油、有杂质	微黄、无异味、 无浮油、有杂质	无色、无异味、 无浮油、无杂质	无色、无异味、 无浮油、无杂质
采样日期					2025.7.15	2025.7.15	2025.7.15	2025.7.15	2025.7.15
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	5.5≤pH< 6.5 8.5< pH≤9.0	/	7.1	6.6	6.7	6.9	6.9
2	色度	度	25	/	15	5	5	20	0
3	硫酸根	mg/L	350	0.018	116	998	255	98.3	30.4
4	氯离子	mg/L	350	0.007	96.6	112	150	51.0	40.7
5	硝酸根	mg/L	30.0	0.004	1.17	ND	0.924	1.18	1.44
6	砷	mg/L	0.05	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND
7	镉	mg/L	0.01	0.0000 5	ND	0.00044	0.00041	ND	ND
8	六价铬	mg/L	0.10	0.004	ND	ND	ND	ND	ND
9	铜	mg/L	1.50	0.0000 8	0.0138	0.00159	0.00390	0.00278	0.00201
10	铅	mg/L	0.10	0.0000 9	0.00099	0.00042	0.00106	0.00108	0.00068
11	汞	mg/L	0.002	0.0000 4	ND	ND	ND	ND	ND
12	镍	mg/L	0.10	0.0000 6	0.00121	0.0123	0.00234	0.00139	0.00069
13	锑	mg/L	0.01	0.0002	ND	ND	ND	ND	0.0046

张家港市辰辰纺织有限公司地块土壤污染状况调查报告

采样地点					D4	D5	D6	D7	D8
样品状态					微黄、无异味、 无浮油、有杂质	微黄、无异味、 无浮油、有杂质	微黄、无异味、 无浮油、有杂质	无色、无异味、 无浮油、无杂质	无色、无异味、 无浮油、无杂质
采样日期					2025.7.15	2025.7.15	2025.7.15	2025.7.15	2025.7.15
序号	检测项目	单位	标准限值	检出限	检测结果				
14	锰	mg/L	1.50	0.004	1.30	2.35	2.29	0.185	0.082
15	锌	mg/L	5.00	0.004	0.005	0.004	0.004	0.011	0.004
16	高锰酸盐指数	mg/L	10.0	0.5	1.5	4.4	2.0	1.0	0.9
17	氨氮	mg/L	1.50	0.025	0.202	0.182	0.058	0.069	0.049
18	硫化物	mg/L	0.10	0.01	ND	ND	ND	ND	ND
19	易释放氰化物	mg/L	0.1	0.004	ND	ND	ND	ND	ND
20	亚硝酸盐氮	mg/L	4.80	0.003	0.024	ND	0.032	0.009	0.003
21	阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.05	ND	0.108	ND	ND	ND
22	可吸附有机卤素 (AOX)	mg/L	/	0.03	0.08	0.08	0.06	0.41	0.16
23	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/L	0.6	0.01	0.05	0.46	0.23	0.03	0.10
24	氯甲烷	mg/L	/	0.0009	ND	ND	ND	ND	ND
25	蔗糖	μg/L	/	0.005	0.079	ND	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，参考标准由委托方提供。

以下空白

表6.2-10 地下水指标检出监测结果统计表（单位：mg/L）

监测因子	样品个数	检出个数	检出率	最小值	最大值	地下水IV类水标准限值	超标情况	对照点浓度
pH值	8	8	100.00%	8.3	6.6	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	无	6.8
色度		8	100.00%	20	0	25	无	0
硫酸根		8	100.00%	998	30.4	350	是（D5）	167
氯离子		8	100.00%	150	40.7	350	无	79.8
硝酸根		7	87.50%	1.44	0.078	30	无	0.254
砷		3	37.50%	0.0123	0.0005	0.05	无	ND
镉		2	25.00%	0.00044	0.00041	0.01	无	ND
铜		8	100.00%	0.0138	0.00144	1.5	无	0.00074
铅		8	100.00%	0.00142	0.00042	0.1	无	ND
镍		8	100.00%	0.0123	0.00069	0.1	无	0.00106
锑		2	25.00%	0.0046	0.0034	0.01	无	ND
锰		8	100.00%	2.35	0.082	1.5	是（D1、D3、D4和D5）	0.083
锌		6	75.00%	0.012	0.004	5	无	0.005
高锰酸盐指数		8	100.00%	9	0.9	10	无	1.6
氨氮		8	100.00%	1.36	0.049	1.5	无	0.063
硫化物		1	12.50%	0.004	0.004	0.1	无	ND
亚硝酸盐氮		7	87.50%	0.092	0.003	4.8	无	0.046
阴离子表面活性剂		3	37.50%	0.296	0.096	0.3	无	ND
可吸附有机卤素（AOX）		8	100.00%	0.41	0.06	/	无	0.08
可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）		8	100.00%	0.46	0.03	0.6*	无	0.2
氯仿（μg/L）	3	37.50%	16.1	12	300	无	ND	
萘	1	12.50%	0.079	0.079	/	/	ND	

*注：可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）参考上海标准。

表6.2-11 地表水指标检出监测结果统计检出表（单位：mg/L）

采样地点					DB1	DB2
样品状态					微黄、无异味、无浮油	微黄、无异味、无浮油
采样日期					2025.7.11	2025.7.11
序号	检测项目	标准限值	单位	检出限	检测结果	
1	pH值	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	无量纲	/	8.8	8.7
2	色度	25	度	/	20	10
3	硫酸根	350	mg/L	0.018	588	301
4	氯离子	350	mg/L	0.007	93.6	76.9
5	硝酸根	30.0	mg/L	0.004	0.095	0.059
6	砷	0.05	mg/L	0.0003	0.0028	0.0028
7	铜	1.50	mg/L	0.00008	0.00092	0.00081
8	铅	0.10	mg/L	0.00009	0.00012	0.00011
9	镍	0.10	mg/L	0.00006	0.00072	0.00046
10	铍	0.01	mg/L	0.0002	0.0012	0.0015
11	锰	1.50	mg/L	0.004	0.063	ND
12	锌	5.00	mg/L	0.004	0.004	ND
13	高锰酸盐指数	10	mg/L	0.5	7.6	6.3
14	氨氮	1.5	mg/L	0.025	0.698	0.16
15	可吸附有机卤素 (AOX)	/	mg/L	0.03	0.05	0.24
16	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.6	mg/L	0.01	0.03	0.01

6.2.4.1 pH值

本次调查地块共布设9个地下水点位（包含1个对照点），地块内8个地下水样品中pH值范围在6.9~8.3，8个样品性质均呈中性。对照点位pH值为6.8，地块内地下pH值与对照点相比无显著差异，pH值满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类水浓度限值要求。

本次调查地块共布设2个地表水点位，地块内2个地表水样品中pH值范围在8.7~8.8，2个样品性质均呈轻度碱化。pH值满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类水浓度限值要求。

6.2.4.2 重金属

本次调查地块内共布设地下水点位8个，检测8个地下水样品中重金属指标检出砷、镉、铜、铅、镍、锌、锑和锰，其余金属六价铬和汞指标均未检出。

对各地下水点位重金属检出情况进行统计，砷的检出浓度为0.0005~0.0123mg/L，平均值为0.0061mg/L，地下水对照点砷检出浓度为ND（检出限0.0003 mg/L），地块内砷的检出浓度比对照点数据相比无显著差异，砷检出浓度未超出IV类水浓度限值。

镉的检出浓度为0.00041~0.00044mg/L，检出平均浓度为0.00042mg/L，地下水对照点镉的检出浓度为ND（检出限0.00005 mg/L），地块内镉的检出浓度比对照点数据相比无显著差异，镉的检出浓度未超出IV类水浓度限值。

铜的检出浓度为0.00144~0.01380mg/L，平均浓度为0.00047mg/L，地下水对照点铜的检出浓度为0.00074mg/L，地块内铜的检出浓度比对照点数据相比无显著差异，铜的检出浓度未超出IV类水浓度限值。

铅的检出浓度为0.00042~0.00142mg/L，平均浓度为0.00081mg/L，地下水对照点铅的检出浓度为ND（检出限0.00009 mg/L），地块内铅的检出浓度比对照点数据相比，对照点未检出，检出数值与检出限相较无显著差异，铅的检出浓度未超出IV类水浓度限值。

镍的检出浓度为0.00069~0.0123mg/L，平均浓度0.00388mg/L，地下水对照点镍的检出浓度为0.00106mg/L，地块内镍的检出浓度比对照点数据相比无显著差异，镍的检出浓度未超出IV类水浓度限值。

锌的检出浓度为0.004~0.012mg/L，平均浓度0.007mg/L，地下水对照点锌的检出浓度为0.005mg/L，地块内锌的检出浓度比对照点数据相比，对照点未检出，检出数值与检出限相较无显著差异，锌的检出浓度未超出IV类水浓度限值。

锑的检出浓度为0.0034~0.0046mg/L，平均浓度0.0040mg/L，地下水对照点锑的检出浓度为ND（0.0002mg/L），地块内锑的检出浓度比对照点数据相比无显著差异，锑的检出浓度未超出IV类水浓度限值。

锰的检出浓度为0.082~2.35 mg/L，平均浓度1.44 mg/L，地下水对照点锰的检出浓度为0.0830 mg/L，地块内锰的检出浓度比对照点数据显著超出，锰的检出浓度超出IV类水浓度限值。

金属因子六价铬和汞指标未检出。除锰外重金属所有检测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类水浓度限值要求。企业生产活动不涉及因子锰，张家港区域锰指标可能存在普遍较高现象，非企业生产活动造成。

此外，地表水样品中重金属指标检出砷、铜、铅、镍、锑、锰和锌，重金属所有检测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类水浓度限值要求。

6.2.4.3 有机物

有机物指标检出萘、氯仿、可萃取性石油烃（C₁₀~C₄₀）和可吸附有机卤素（AOX），其余有机物指标均未检出。

将地下水有机物检测结果与地下水浓度限值进行比较，结果表明，检测的地下水样品中，可萃取性石油烃（C₁₀~C₄₀）的检出率为100%，检出浓度为0.03~0.46mg/L，对照点可萃取性石油烃（C₁₀~C₄₀）检出0.2mg/L，污染物检出浓度与对照点浓度相比无显著差异，将检测结果与《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）中规定第一类用地地下水污染风险管控筛选值进行比较，检测地下水样品中可萃取性石油烃（C₁₀~C₄₀）指标均未超过筛选值。可吸附有机卤素（AOX）检出率为100%，检出浓度为0.06~0.41mg/L，对照点检出浓度为0.08mg/L，与对照点无显著差异。氯仿检出率为37.5%。检出浓度为12~16.1μg/L，仅在D4点位检出，检出浓度为0.079μg/L，均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类水浓度限值要求。

6.2.4.4 其他因子

其余常规因子色度、硫酸根、氯离子、硝酸根、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮和阴离子表面活性剂有检出。

硫酸根指标检出浓度为30.4-998mg/L，超出IV类水浓度限值，超出IV类水浓度限值；其余因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类水浓度限值要求。

硫酸根为印染行业的特征因子之一，且地块内辰辰纺织原辅料中涉及元明粉（硫酸钠），可能通过地表漫流渗入地下水中。硫酸根属于一般化学指标，如不饮用不经口摄入、不经呼

吸道吸入，无皮肤接触情况下，不具备暴露途径的情况，对人体无害。此区域后期加强管控，不影响地块的后续开发与利用。

6.3 地下水健康影响评估

根据本项目风险评估基于《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)以及和《地下水污染健康风险评估工作指南》(生态环境部，2019年9月进行。地块定量风险评估程序是一个多层次定性与定量的评估体系，也是一个概念模型与描述污染物运移的分析模型及暴露模型的综合体系。根据调查结果，地块中无土壤指标超过相应评价标准，因此仅需针对地下水中超过相关环境质量标准或筛选值的污染物进行风险评估。确定是否需要开展地下水的修复。

6.3.1 危害识别

本次调查结果表明地块内地下水超标指标为锰和硫酸根。本地块及周边不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，对人体的主要伤害来自皮肤接触地下水或吸入地下水中气态污染物，可能对人体健康产生危害。

(1) 潜在风险源识别

根据企业地块调查，地下水超标点位为D1、D3、D5和D6，无毒理学超标污染物，超标污染物为硫酸盐和锰。

(2) 敏感受体

本次调查企业地块规划为商住用地，敏感受体为成人和儿童。

(3) 污染物筛选

根据地下水环境调查和监测结果，将对人群等敏感受体具有潜在风险且需要进行风险评估的化学类污染物，确定为关注污染物。关注污染物应为有毒有害物质，具体判定满足以下几点：①在饮用水标准中所含污染物，超过标准或监测点至少5个且检出率>5%，便列为关注污染物；②饮用水标准中未列出污染组分，只要检出，便列为关注污染物；③根据地下水污染特征和利益相关方意见，确定需要进行风险评估的污染物。

本次评估将地下水所有超标污染物锰和硫酸根列为关注污染物。

6.3.2 暴露评估

(1) 暴露途径

根据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019），依据不同土地利用方式下人群的活动模式，规定了不同用地暴露情景下对应的用地方式和敏感人群。地块超标区域暴露情形主要为室内外活动，敏感人群为成人。

（2）暴露概念模型

本次调查企业地块所在区域地下水不作为饮用水使用，所以不考虑饮用地下水途径，地下水中硫酸根和锰可能转化为气态挥发到空气中，本次评估考虑吸入室内空气中来自地下水的气态污染物途径、吸入室外空气中来自地下水的气态污染物途径和皮肤接触地下水三种暴露途径；地下水中硫酸盐不具有挥发性，仅仅考虑皮肤接触地下水一种暴露途径。

（3）暴露评估计算模型

本次计算采样第一类用地方式下的暴露评估计算模型。

1) 吸入室外空气中来自地下水的气态污染物途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在儿童期和成人期暴露的终生危害，吸入室外空气中来自地下水的气态污染物对应的地下水暴露量，采用公式（A.13）计算：

$$IOVER_{ca3} = VFgwoa \times \left(\frac{DAIR_c \times EFO_c \times ED_c}{BW_c \times AT_{ca}} + \frac{DAIR_a \times EFO_a \times ED_a}{BW_a \times AT_{ca}} \right) \dots (A.13)$$

$IOVER_{ca3}$ —吸入室外空气中来自地下水的气态污染物对应的地下水暴露量（致癌效应）， $L_{地下水} \cdot kg^{-1} \cdot 体重 \cdot d^{-1}$ ；

$VFgwoa$ —地下水中污染物扩散进入室外空气的挥发因子， $L \cdot m^{-3}$ ；

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在儿童期暴露受到的危害，吸入室外空气中来自地下水的气态污染物途径对应的地下水暴露量，采用公式（A.14）计算：

$$IOVER_{nc3} = VFgwoa \times \frac{DAIR_c \times EFO_c \times ED_c}{BW_c \times AT_{nc}} \dots (A.14)$$

$IOVER_{nc3}$ —吸入室外空气中来自地下水的气态污染物对应的地下水暴露量（非致癌效应）， $L_{地下水} \cdot kg^{-1} \cdot 体重 \cdot d^{-1}$ ；

2) 吸入室内空气中来自地下水的气态污染物途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在儿童期和成人期暴露的终生危害，吸入室内空气中来自地下水的气态污染物途径对应的地下水暴露量，采用公式（A.17）计算：

$$IIVER_{ca2} = VF_{gwa} \times \left(\frac{DAIR_c \times EFI_c \times ED_c}{BW_c \times AT_{ca}} + \frac{DAIR_a \times EFI_a \times ED_a}{BW_a \times AT_{ca}} \right) \dots\dots (A.17)$$

$IIVER_{ca2}$ —吸入室内空气中来自地下水的气态污染物对应的地下水暴露量（致癌效应），L地下水·kg⁻¹体重·d⁻¹；

VF_{gwa} —地下水中污染物扩散进入室内空气的挥发因子，L·m⁻³；

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在儿童期暴露受到的危害，吸入室内空气中来自地下水的气态污染物途径对应的地下水暴露量，采用公式（A.18）计算：

$$IIVER_{nc2} = VF_{gwa} \times \frac{DAIR_c \times EFI_c \times ED_c}{BW_c \times AT_{nc}} \dots\dots (A.18)$$

$IIVER_{nc2}$ —吸入室内空气中来自地下水的气态污染物对应的地下水暴露量（非致癌效应），L地下水·kg⁻¹体重·d⁻¹；

3) 皮肤接触地下水途径

对于单一污染物的致癌效应，考虑人群在儿童期和成人期暴露的终身危害。用受污染的地下水日常洗澡或清洗，皮肤接触地下水途径对应的地下水暴露剂量（致癌效应）采用公式：

$$DGWER_{ca} = \frac{SAE_c \times EF_c \times ED_c \times E_v \times DA_{ec}}{BW_c \times AT_{ca}} \times 10^{-6} + \frac{SAE_a \times EF_a \times ED_a \times E_v \times DA_{ea}}{BW_a \times AT_{ca}} \times 10^{-6}$$

$DGWER_{ca}$ —皮肤接触途径的地下水暴露剂量（致癌效应），（mg污染物kg⁻¹体重·d⁻¹）；

E_v —每日洗澡、游泳、清洗等事件发生频率（次·d⁻¹）；

SAE_c —儿童暴露皮肤表面积，cm²；

SAE_a —成人暴露皮肤表面积，cm²；

DA_{ec} —儿童皮肤接触吸收剂量，mg·cm⁻²；

DA_{ea} —成人皮肤接触吸收剂量，mg·cm⁻²；

对于单一污染物的非致癌效应，考虑人群在儿童期暴露受到的危害。皮肤接触地下水途径对应的地下水暴露剂量采用下列公示计算：

$$DGWER_{nc} = \frac{SAE_c \times EF_c \times ED_c \times E_v \times DA_{ec}}{BW_c \times AT_{nc}} \times 10^{-6}$$

$DGWER_{nc}$ —皮肤接触的地下水暴露剂量（非致癌效应），mg污染物kg⁻¹体重·d⁻¹。

(4) 评估的模型参数

毒性评估的工作内容包括分析关注污染物的健康效应（致癌和非致癌效应），确定污染物的毒性参数值。模型中所使用的参数采用地块实测值或《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）的推荐值。在本次风险评估中的所用到的参数主要包括暴露参数、地块土壤和地下水参数、地块气象参数。

1) 人体暴露参数

此类参数常为社会学统计数据，在待评估地块内难以获得或即使通过研究也难以准确定量因子。因此，模型中所使用的参数大部分来源于《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）的推荐值，详见表6.3-1。

表6.3-1 暴露参数

序号	参数名称	符号	单位	参数取值	来源
1	成人暴露周期	EDa	a	24	《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）的推荐值
2	儿童暴露周期	EDc	a	6	
3	成人暴露频率	EFa	d/a	350	
4	儿童暴露频率	EFc	d/a	350	
5	成人平均体重	BWa	kg	61.8	
6	儿童平均体重	BWc	kg	19.2	
7	成人平均身高	Ha	cm	161.5	
8	儿童平均身高	Hc	cm	113.15	
9	成人室内暴露频率	EF1a	d/a	262.5	
10	儿童室内暴露频率	EF1c	d/a	262.5	
11	成人室外暴露频率（呼吸吸入）	EFOa	d/a	87.5	
12	儿童室外暴露频率（呼吸吸入）	EFOc	d/a	87.5	
13	成人每日空气呼吸量	DAIRa	m ³ /d	14.5	
14	儿童每日空气呼吸量	DAIRc	m ³ /d	7.5	
15	成人每日摄入土壤量	OSIRa	mg/d	100	
16	儿童每日摄入土壤量	OSIRc	mg/d	200	
17	每日皮肤接触事件频率	Ev	次/d	1	
18	室内空气中来自土壤的颗粒物所占比例	fspi	无量纲	0.8	
19	室外空气中来自土壤的颗粒物所占比例	fspo	无量纲	0.5	

序号	参数名称	符号	单位	参数取值	来源
20	暴露于土壤的参考剂量分配比例	SAF	无量纲	0.33(挥发性有机物)0.5 (其他污染物)	
21	暴露于地下水的参考剂量分配比例	WAF	无量纲	0.33(挥发性有机物)0.5 (其他污染物)	
22	成人暴露皮肤所占体表面积比	SERa	-	0.32	
23	儿童暴露皮肤所占体表面积比	SERc	-	0.36	
24	成人皮肤表面土壤粘附系数	SSARa	mg/cm ²	0.07	
25	儿童皮肤表面土壤粘附系数	SSARc	mg/cm ²	0.2	
26	吸入土壤颗粒物在体内滞留比例	PIAF	-	0.75	
27	经口摄入吸收因子	ABS _o	无量纲	1	
28	非致癌效应平均时间	ATnc	d	2190	
29	致癌效应平均时间	ATca	d	27740	
30	单一污染物可接受致癌风险	ACR	-	1.00E-06	
31	可接受危害商值	ABS _o	-	1	
32	儿童次经皮肤接触的时间	tc	h	0.5	
33	成人次经皮肤接触的时间	ta	h	0.5	

2) 建筑物参数

此参数常为社会学统计数据，因此，模型中所使用的参数均来源于《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）的推荐值，详见表6.3-2。

表6.3-2建筑物参数

序号	参数名称	符号	单位	参数取值	来源
1	地基裂隙中空气体积比	θ_{acrack}	无量纲	0.26	《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）的推荐值
2	地基裂隙中水体积比	θ_{wcrack}	无量纲	0.12	
3	室内地基厚度	L_{crack}	cm	35	
4	室内空间体积与气态污染物入渗面积之比	L_B	cm	220	
5	室内空气交换速率	ER	次·d ⁻¹	12	
6	地基和墙体裂隙表面积所占面积	η	无量纲	0.0005	
7	气态污染物入侵持续时间	τ	a	30	
8	室内室外气压差	dP	g·cm ⁻¹ ·s ²	0	
9	土壤透性系数	K_v	cm ²	1.00E-08	
10	室内地面到地板底部厚度	Z_{crack}	cm	35	
11	室内地板周长	X_{crack}	cm	3400	
12	室内地板面积	Ab	cm ²	700000	

3) 空气特征参数

混合区高度、大气流速和空气中可吸入颗粒物含量来源于《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)的推荐值,见表6.3-3。

表6.3-3 建筑空气特征参数

序号	参数名称	符号	单位	取值	来源
1	空气中可吸入颗粒物含量	PM ₁₀	mg·m ⁻³	0.119	《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)
2	混合区大气流速风速	U _{air}	cm·s ⁻¹	200	
3	混合区高度	δ _{air}	cm	200	

4) 污染区参数:

污染区域参数包括表层污染土壤层厚度、下层污染土壤层埋深、下层污染土壤层厚度、污染源区宽度、污染源区面积等五个参数。

表6.3-4 地块污染区域参数

序号	参数名称	符号	单位	参数取值	来源
1	表层污染土壤层厚度	d	cm	50	推荐值
2	下层污染土壤层埋深	L _s	cm	50	
3	下层污染土壤层厚度	d _{sub}	cm	100	
4	污染源区宽度	W	cm	4000	
5	污染源区面积	A	cm ²	16000000	
6	地下水埋深	L _{gw}	cm	149	实测平均值

5) 地块土壤参数

土壤参数主要参考《建设用地土壤污染风险评估技术导则》中推荐参数,详见表6.3-5。

表6.3-5 地块土壤参数

序号	参数名称	符号	单位	取值	来源
1	表层土壤中污染物浓度	C _{sur}	mg·kg ⁻¹	各点位土壤检测最大值	实测
2	下层土壤中污染物浓度	C _{sub}	mg·kg ⁻¹		实测
3	土壤有机质含量	f _{om}	g·kg ⁻¹	1.5	推荐值
4	土壤容重	ρ _b	kg·dm ⁻³	0.2	推荐值
5	土壤含水率	P _{ws}	kg·kg ⁻¹	2.65	推荐值
6	土壤颗粒密度	ρ _s	kg·dm ⁻³	1.5	推荐值
7	土壤地下水交界处毛管层厚度	h _{cap}	cm	5	推荐值
8	非饱和土层厚度	h _v	cm	144	计算值
9	毛细管层孔隙空气体积比	θ _{acap}	无量纲	0.038	推荐值
10	毛细管层孔隙水体积比	θ _{wcap}	无量纲	0.342	推荐值

序号	参数名称	符号	单位	取值	来源
11	地下水达西 (Darcy) 速率	U_{gw}	$cm \cdot a^{-1}$	2500	推荐值
12	地下水混合区厚度	δ_{gw}	cm	200	推荐值
13	土壤中水的入渗速率	I	$cm \cdot a^{-1}$	30	推荐值

6) 地下水参数

地下水参数参考《建设用地区域土壤污染风险评估技术导则》中推荐参数。表6.3-6列举了本次风险评估所用的地块参数。

表6.3-6土壤和地下水参数

参数名称	符号	单位	取值
地下水埋深	L_{gw}	cm	300
地下水混合区厚度	δ_{gw}	cm	200

6.3.3地下水风险表征

在暴露评估和毒性评估的基础上，采用风险评估模型计算单一污染物经单一暴露途径的致癌风险和危害商、单一污染物经所有暴露途径的致癌风险和危害商。进行不确定性分析，包括对关注污染物经不同暴露途径产生健康风险的贡献率。根据每个关注点样品中关注污染物的检测数据，通过计算污染物的致癌风险和危害商进行风险表征，计算得到单一污染物的致癌风险超过 $1E-06$ 或者危害商超过1的采样点，其代表的地块区域为风险不可接受。地下水风险表征计算过程见图6.3-1。地下水超标污染物致癌风险和危害商见表6.3-7和6.3-8。

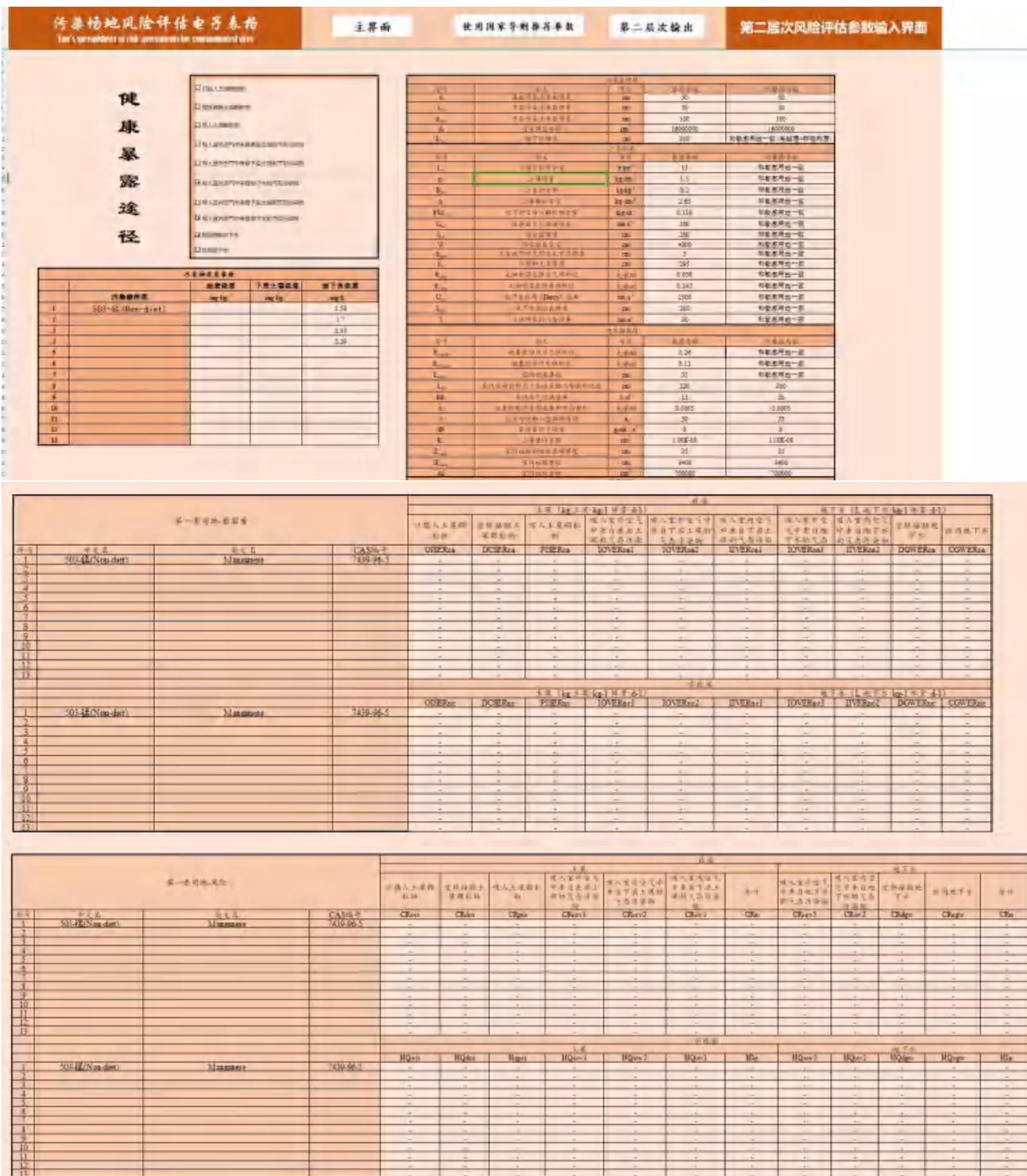


图6.3-1地下水风险表征计算过程（暴露途径及参数选择、暴露途径、危害商结果）

表6.4-7 地下水超标污染物致癌风险

序号	点位	污染物	检测结果 (mg/L)	暴露途径			单一污染物总致 癌风险	风险是否 可接受
				吸入室外空气中来自地下水的气态污染物途径	吸入室内空气中来自地下水的气态污染物	皮肤接触地下水		
1	D5	硫酸盐	998	-	-	-	-	是
2	D1	锰	1.58	-	-	-	-	是
3	D3	锰	1.70	-	-	-	-	是
4	D5	锰	2.35	-	-	-	-	是
5	D6	锰	2.29	-	-	-	-	是

表6.4-8 地下水超标污染物危害商

序号	点位	污染物	检测结果 (mg/L)	暴露途径			单一污染物总致 癌风险	风险是否 可接受
				吸入室外空气中来自地下水的气态污染物途径	吸入室内空气中来自地下水的气态污染物	皮肤接触地下水		
1	D5	硫酸盐	998	-	-	-	-	是
2	D1	锰	1.58	-	-	-	-	是
3	D3	锰	1.70	-	-	-	-	是
	D5	锰	2.35	-	-	-	-	是
	D6	锰	2.29	-	-	-	-	是

6.3.4 评估结论

根据污染场地风险评估电子表格计算的结果，地下水中污染物锰和硫酸盐无致癌风险计算值。

综上，本次调查D1-D8地下水中污染物致癌风险和危害商均可接受。

6.4 质量控制

6.4.1 样品运输质控分析

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）的相关要求，本次调查在送样的过程中，我司要求江苏新锐环境监测有限公司在其样品保存箱内随附了一个运输空白样，一并送检，对其完成了VOC项目的相关检测。

根据检测结果显示，该运输空白样VOC组分均显示未检出，因此可以认为本次调查在送样的过程中，基本不存在样品泄漏、交叉污染等有可能影响样品检测结果的情况发生。

6.4.2 实验室内部质量控制

本次调查中，土壤和地下水的实验室分析工作由江苏新锐环境监测有限公司负责，拥有江苏省质量技术监督局颁发的检验检测机构资质认定证书，符合实验室分析工作的条件和相应资质要求。为保证和证明检测过程得到有效控制、检测结果准确可靠，需采取相应可行的质量控制措施对检测过程予以有效控制和评价。

（1）精密度控制

分别针对不同的检测环节（样品采集、样品制备、样品前处理和样品检测等），实施不同的平行样品检测，以控制和评价相关检测环节或过程的精密度情况。每批样品均应做一定比例的明码或密码平行双样。

精密度数据控制：参照各检测方法或监测技术规范。

（2）准确度控制

采用加标回收率检测或质控样检测等方法进行准确度控制，检测方法包括明码样和密码样。

1) 加标回收：除悬浮物、碱度、溶解性总固体、容量分析项目外的项目，每批样品随机抽取10%样品做加标回收，水样加标量相当于待测组分浓度的0.5-2.5倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限的0.9倍。如待测组分浓度小于最低检出限时，按最低检出值的3-5倍进行加

标。土壤加标量为待测组分的 0.5-1.0 倍为宜，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%，否则应进行体积校正。

加标回收率评价：

A.水样：一般样品加标回收率在 90%-110%或者方法给定的范围内为合格；废水样品回收率在 70%-130%为合格；痕量有机污染物回收率在 60%-140%为合格；有机样品浓度在 mg/L 级，回收率在 70%-120%为合格；有机样品浓度在 $\mu\text{g/L}$ 级，回收率在 50%-120%为合格。

B.土壤：加标回收率应在其允许范围内。当加标回收率合格率小于 70%时，对不合格者重新进行加标回收率的测定，并另增加 10%-20%的试样加标回收测定，直至总合格率大于或等于 70%以上。

2) 质控样（有证标准物质或已知浓度质控样）：对容量法分析和不宜加标回收的项目，每批样品带质控样 1-2 个，或定期带质控样。如果实验室自行配制质控样，须与国家标准物质比对，但不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液，必须另行配制。

质控样测定结果的评价：有证标准物质在其规定范围或 95%-105% 范围内为合格；已知浓度质控样在 90%-110% 范围内为合格；有机物在 60%-140% 范围内为合格。

6.4.3 土壤质控样的测定

为确保现场采样质量符合规范要求，本次调查制定了现场采样质控方案，该方案包括 12 个土壤平行样和 1 个地下水平行样。

(1) 土壤平行样分析

根据《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》的要求，选取《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）中建设用地土壤污染第一类用地筛选值和管制值作为土壤密码平行样品比对分析结果评价依据，采用区间判定法进行判定。标准中不涉及的污染物项目暂不进行比对结果判定。

当两个土壤样品比对分析结果均小于等于第一类筛选值，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，称为区间判定；否则应当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，称为相对偏差判定。

本项目土壤质控样委托江苏新锐环境监测有限公司分析，完成了pH值、重金属、VOC、SVOC等检测，通过将其中所有检出组分进行区间判定分析，得到其具体质控样分析结果为“合格”，见6.4-1。

表6.4-1 土壤平行样检测结果分析统计表 单位：mg/kg

项目	单位	检出限	第一类用地筛选值	样品(T1-1-3)	质控(TP-1-3)	结果分类	结果判断
砷	mg/kg	0.01	20	10.1	9.07	均小于第一类用地筛选值	合格
镉	mg/kg	0.01	20	0.073	0.07	均小于第一类用地筛选值	合格
六价铬	mg/kg	0.5	3.0	ND	ND	均小于第一类用地筛选值	合格
铜	mg/kg	1	2000	25	25	均小于第一类用地筛选值	合格
铅	mg/kg	10	400	20.9	19.7	均小于第一类用地筛选值	合格
总汞	mg/kg	0.002	8	0.0322	0.0256	均小于第一类用地筛选值	合格
镍	mg/kg	3	150	34	32	均小于第一类用地筛选值	合格
锑	mg/kg	0.01	20	0.73	0.68	均小于第一类用地筛选值	合格
项目	单位	检出限	第一类用地筛选值	样品(T1-1-4)	质控(TP-1-4)	结果分类	结果判断
砷	mg/kg	0.01	20	9.65	10.4	均小于第一类用地筛选值	合格
镉	mg/kg	0.01	20	0.065	0.097	均小于第一类用地筛选值	合格
六价铬	mg/kg	0.5	3.0	ND	ND	均小于第一类用地筛选值	合格
铜	mg/kg	1	2000	23	24	均小于第一类用地筛选值	合格
铅	mg/kg	10	400	20.1	17.2	均小于第一类用地筛选值	合格
总汞	mg/kg	0.002	8	0.026	0.0305	均小于第一类用地筛选值	合格
镍	mg/kg	3	150	29	30	均小于第一类用地筛选值	合格
锑	mg/kg	0.01	20	0.71	0.76	均小于第一类用地筛选值	合格

项目	单位	检出限	第一类用地筛选值	样品 (T2-1-3)	质控 (TP-1-1)	结果分类	结果判断
砷	mg/kg	0.01	20	9.44	9.31	均小于第一类用地筛选值	合格
镉	mg/kg	0.01	20	0.075	0.073	均小于第一类用地筛选值	合格
六价铬	mg/kg	0.5	3.0	ND	ND	均小于第一类用地筛选值	合格
铜	mg/kg	1	2000	25	24	均小于第一类用地筛选值	合格
铅	mg/kg	10	400	20.3	19	均小于第一类用地筛选值	合格
总汞	mg/kg	0.002	8	0.0241	0.0254	均小于第一类用地筛选值	合格
镍	mg/kg	3	150	31	30	均小于第一类用地筛选值	合格
锑	mg/kg	0.01	20	0.71	0.7	均小于第一类用地筛选值	合格
项目	单位	检出限	第一类用地筛选值	样品 (T2-1-4)	质控 (TP-1-2)	结果分类	结果判断
砷	mg/kg	0.01	20	9.1	9.96	均小于第一类用地筛选值	合格
镉	mg/kg	0.01	20	0.18	0.22	均小于第一类用地筛选值	合格
六价铬	mg/kg	0.5	3.0	ND	ND	均小于第一类用地筛选值	合格
铜	mg/kg	1	2000	22	23	均小于第一类用地筛选值	合格
铅	mg/kg	10	400	18.1	19.8	均小于第一类用地筛选值	合格
总汞	mg/kg	0.002	8	0.0237	0.0283	均小于第一类用地筛选值	合格
镍	mg/kg	3	150	29	31	均小于第一类用地筛选值	合格
锑	mg/kg	0.01	20	0.67	0.65	均小于第一类用地筛选值	合格
项目	单位	检出限	第一类用地筛选值	样品 (T10-1-3)	质控 (TP-1-9)	结果分类	结果判断
砷	mg/kg	0.01	20	9.08	9.09	均小于第一类用地筛选值	合格
镉	mg/kg	0.01	20	0.1	0.13	均小于第一类用地筛选值	合格
六价铬	mg/kg	0.5	3.0	ND	ND	均小于第一类用地筛选值	合格

铜	mg/kg	1	2000	23	24	均小于第一类 用地筛选值	合格
铅	mg/kg	10	400	19	19.5	均小于第一类 用地筛选值	合格
总汞	mg/kg	0.002	8	0.0252	0.0274	均小于第一类 用地筛选值	合格
镍	mg/kg	3	150	31	31	均小于第一类 用地筛选值	合格
锑	mg/kg	0.01	20	0.78	0.77	均小于第一类 用地筛选值	合格
项目	单位	检出限	第一类用 地筛选值	样品 (T10-1-4)	质控 (TP-1-10)	结果分类	结果 判断
砷	mg/kg	0.01	20	9.85	10.7	均小于第一类 用地筛选值	合格
镉	mg/kg	0.01	20	0.1	0.13	均小于第一类 用地筛选值	合格
六价铬	mg/kg	0.5	3.0	ND	ND	均小于第一类 用地筛选值	合格
铜	mg/kg	1	2000	22	23	均小于第一类 用地筛选值	合格
铅	mg/kg	10	400	19.2	18.5	均小于第一类 用地筛选值	合格
总汞	mg/kg	0.002	8	0.028	0.0344	均小于第一类 用地筛选值	合格
镍	mg/kg	3	150	31	33	均小于第一类 用地筛选值	合格
锑	mg/kg	0.01	20	0.77	0.72	均小于第一类 用地筛选值	合格
项目	单位	检出限	第一类用 地筛选值	样品 (T14-1-3)	质控 (TP-1-13)	结果分类	结果 判断
砷	mg/kg	0.01	20	10.1	9.82	均小于第一类 用地筛选值	合格
镉	mg/kg	0.01	20	0.075	0.07	均小于第一类 用地筛选值	合格
六价铬	mg/kg	0.5	3.0	ND	ND	均小于第一类 用地筛选值	合格
铜	mg/kg	1	2000	24	24	均小于第一类 用地筛选值	合格
铅	mg/kg	10	400	32.8	26.3	均小于第一类 用地筛选值	合格
总汞	mg/kg	0.002	8	0.0308	0.0368	均小于第一类 用地筛选值	合格

镍	mg/kg	3	150	32	32	均小于第一类 用地筛选值	合格
锑	mg/kg	0.01	20	0.86	0.78	均小于第一类 用地筛选值	合格
项目	单位	检出限	第一类用 地筛选值	样品 (T14-1-4)	质控 (TP-1-14)	结果分类	结果 判断
砷	mg/kg	0.01	20	10.2	9.04	均小于第一类 用地筛选值	合格
镉	mg/kg	0.01	20	0.062	0.083	均小于第一类 用地筛选值	合格
六价铬	mg/kg	0.5	3.0	ND	ND	均小于第一类 用地筛选值	合格
铜	mg/kg	1	2000	22	23	均小于第一类 用地筛选值	合格
铅	mg/kg	10	400	31.4	24.8	均小于第一类 用地筛选值	合格
总汞	mg/kg	0.002	8	0.0318	0.0396	均小于第一类 用地筛选值	合格
镍	mg/kg	3	150	31	31	均小于第一类 用地筛选值	合格
锑	mg/kg	0.01	20	0.81	0.67	均小于第一类 用地筛选值	合格
项目	单位	检出限	第一类用 地筛选值	样品 (T20-1-2)	质控 (TP-1-6)	结果分类	结果 判断
砷	mg/kg	0.01	20	8.52	8.03	均小于第一类 用地筛选值	合格
镉	mg/kg	0.01	20	0.056	0.061	均小于第一类 用地筛选值	合格
六价铬	mg/kg	0.5	3.0	ND	ND	均小于第一类 用地筛选值	合格
铜	mg/kg	1	2000	18	15	均小于第一类 用地筛选值	合格
铅	mg/kg	10	400	14.3	12.3	均小于第一类 用地筛选值	合格
总汞	mg/kg	0.002	8	0.0366	0.0343	均小于第一类 用地筛选值	合格
镍	mg/kg	3	150	23	21	均小于第一类 用地筛选值	合格
锑	mg/kg	0.01	20	0.64	0.74	均小于第一类 用地筛选值	合格
项目	单位	检出限	第一类用 地筛选值	样品 (T20-1-3)	质控 (TP-1-7)	结果分类	结果 判断

砷	mg/kg	0.01	20	10.9	9.99	均小于第一类 用地筛选值	合格
镉	mg/kg	0.01	20	0.095	0.12	均小于第一类 用地筛选值	合格
六价铬	mg/kg	0.5	3.0	ND	ND	均小于第一类 用地筛选值	合格
铜	mg/kg	1	2000	24	24	均小于第一类 用地筛选值	合格
铅	mg/kg	10	400	14.4	14.4	均小于第一类 用地筛选值	合格
总汞	mg/kg	0.002	8	0.0337	0.0414	均小于第一类 用地筛选值	合格
镍	mg/kg	3	150	29	30	均小于第一类 用地筛选值	合格
锑	mg/kg	0.01	20	0.83	1.12	均小于第一类 用地筛选值	合格
项目	单位	检出限	第一类用 地筛选值	样品 (T20-1-4)	质控 (TP-1-8)	结果分类	结果 判断
砷	mg/kg	0.01	20	10.4	10.5	均小于第一类 用地筛选值	合格
镉	mg/kg	0.01	20	0.1	0.12	均小于第一类 用地筛选值	合格
六价铬	mg/kg	0.5	3.0	ND	ND	均小于第一类 用地筛选值	合格
铜	mg/kg	1	2000	25	24	均小于第一类 用地筛选值	合格
铅	mg/kg	10	400	13.7	14.1	均小于第一类 用地筛选值	合格
总汞	mg/kg	0.002	8	0.0328	0.0277	均小于第一类 用地筛选值	合格
镍	mg/kg	3	150	32	33	均小于第一类 用地筛选值	合格
锑	mg/kg	0.01	20	0.84	0.76	均小于第一类 用地筛选值	合格
项目	单位	检出限	第一类用 地筛选值	样品 (T21-1-3)	质控 (TP-1-11)	结果分类	结果 判断
砷	mg/kg	0.01	20	9.95	11.1	均小于第一类 用地筛选值	合格
镉	mg/kg	0.01	20	0.09	0.14	均小于第一类 用地筛选值	合格
六价铬	mg/kg	0.5	3.0	ND	ND	均小于第一类 用地筛选值	合格

铜	mg/kg	1	2000	23	23	均小于第一类 用地筛选值	合格
铅	mg/kg	10	400	15.1	19	均小于第一类 用地筛选值	合格
总汞	mg/kg	0.002	8	0.0381	0.0467	均小于第一类 用地筛选值	合格
镍	mg/kg	3	150	33	33	均小于第一类 用地筛选值	合格
锑	mg/kg	0.01	20	0.82	0.95	均小于第一类 用地筛选值	合格
项目	单位	检出限	第一类用 地筛选值	样品 (T21-1-4)	质控 (TP-1-12)	结果分类	结果 判断
砷	mg/kg	0.01	20	9.5	9.53	均小于第一类 用地筛选值	合格
镉	mg/kg	0.01	20	0.1	0.12	均小于第一类 用地筛选值	合格
六价铬	mg/kg	0.5	3.0	ND	ND	均小于第一类 用地筛选值	合格
铜	mg/kg	1	2000	23	24	均小于第一类 用地筛选值	合格
铅	mg/kg	10	400	13.7	16.8	均小于第一类 用地筛选值	合格
总汞	mg/kg	0.002	8	0.0338	0.0367	均小于第一类 用地筛选值	合格
镍	mg/kg	3	150	31	31	均小于第一类 用地筛选值	合格
锑	mg/kg	0.01	20	0.7	0.78	均小于第一类 用地筛选值	合格
项目	单位	检出限	第一类用 地筛选值	样品 (T24-1-4)	质控 (TP-1-5)	结果分类	结果 判断
砷	mg/kg	0.01	20	9.69	9.74	均小于第一类 用地筛选值	合格
镉	mg/kg	0.01	20	0.18	0.21	均小于第一类 用地筛选值	合格
六价铬	mg/kg	0.5	3.0	ND	ND	均小于第一类 用地筛选值	合格
铜	mg/kg	1	2000	22	23	均小于第一类 用地筛选值	合格
铅	mg/kg	10	400	18.9	18.6	均小于第一类 用地筛选值	合格
总汞	mg/kg	0.002	8	0.028	0.028	均小于第一类 用地筛选值	合格

镍	mg/kg	3	150	30	31	均小于第一类 用地筛选值	合格
锑	mg/kg	0.01	20	0.7	0.68	均小于第一类 用地筛选值	合格

6.4.4地下水水质控样的测定

根据《建设用土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》的要求，选取《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中地下水质量Ⅲ类标准限值为地下水密码平行样品比对分析结果评价依据，采用区间判定法进行判定。标准中不涉及的污染物项目暂不进行比对结果判定。

当两个地下水样品比对分析结果均小于等于地下水质量Ⅲ类标准限值，或均大于地下水质量Ⅲ类标准限值时，判定比对结果合格，称为区间判定；否则应当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，称为相对偏差判定。

本项目地下水水质控样同样由江苏新锐环境监测有限公司进行分析，完成了D1点位平行样pH、重金属、VOCs、SVOC等相关检测，通过将其中所有检出组分进行区间判定分析，得到其具体水质控样分析结果为“合格”，检测结果对比分析统计见下表6.4-2。

表6.4-2地下水平行样检测结果分析统计表

项目	单位	地下水质量Ⅲ 类标准	原样 (D1-1-1)	质控 (DP-1-1)	结果分类	结果判断
硫酸根	mg/L	350	200	197	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格
氯离子	mg/L	350	59.7	59.6	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格
硝酸根	mg/L	30	0.078	0.085	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格
砷	mg/L	0.05	0.0123	0.0121	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格
镉	mg/L	0.01	ND	ND	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格
六价铬	mg/L	0.1	ND	ND	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格
铜	mg/L	1.5	0.00144	0.00161	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格
铅	mg/L	0.1	0.00059	0.00069	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格
汞	mg/L	0.002	ND	ND	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格
镍	mg/L	0.1	0.00237	0.00244	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格
锑	mg/L	0.01	ND	ND	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格

项目	单位	地下水质量Ⅲ类标准	原样(D1-1-1)	质控(DP-1-1)	结果分类	结果判断
					量Ⅲ类标准	
锰	mg/L	1.5	1.58	1.65	相对偏差计算结果合格	合格
锌	mg/L	5	ND	ND	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格
高锰酸盐指数	mg/L	10	5.6	5.5	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格
氨氮	mg/L	1.5	1.19	1.21	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格
硫化物	mg/L	0.1	ND	ND	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格
易释放氰化物	mg/L	0.1	ND	ND	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格
亚硝酸盐氮	mg/L	4.8	0.01	0.01	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格
阴离子表面活性剂	mg/L	0.3	0.096	0.087	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格
可吸附有机卤素(AOX)	mg/L	/	0.07	0.07	均小于地下水质量Ⅲ类标准	合格

6.5 第二阶段土壤污染状况总结

本次调查分阶段进行，在第一阶段土壤污染状况调查的基础上确定方案，进行第二阶段土壤污染状况调查。2025年7月09日~7月11日开展了土壤和地表水采样工作，7月15日开展了地下水采样工作，地块内布设了土壤采样点29个、地下水井8个。地块外布设土壤对照点1个，地下水对照井1个。经过综合筛选，地块内共计现场快筛样品261个，最终检测土壤样品116个和地下水样品8个，地块外对照点共计对土壤样品4个、地下水对照样品1个进行实验室分析。

(1) 土壤

通过对辰辰纺织有限公司地块进行勘查及采样分析，地块内土壤pH值范围为6.89~8.21，土壤pH值无酸化或碱化，呈中性；重金属指标除六价铬和汞外均有检出，铜、镍、砷、铅、镉、锌和锑均有检出；有机物指标石油烃(C₁₀-C₄₀)有检出，检出率为100%。地块内各点位土壤样品所有指标检出浓度值未超过《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。地块内土壤样品各指标检出浓度均低于对照点土壤对应指标检出浓度的情况。

(2) 地下水及地表水

地块内地下水pH值范围6.6~8.3；金属指标检出砷、铜、铅、镍、锌、锑和锰，其余金

属汞、六价铬和镉指标未检出。有机物指标检出氯仿、萘、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）和可吸附有机卤素（AOX），其余有机物指标均未检出。其余因子色度、硫酸根、氯离子、硝酸根、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮和阴离子表面活性剂有检出。D5点位地下水硫酸根指标检出浓度988mg/L，锰指标检出浓度为0.082~2.35mg/L，D1、D3、D5和D6超出IV类水浓度限值；其余因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类水浓度限值要求。地下水各点位可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）检出浓度均未超出《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）中规定第一类用地地下水污染风险管控筛选值。地表水检出因子中硫酸根超出IV类水浓度限值，其余因子满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类水浓度限值要求，且与地下水检出无显著差异。

辰辰纺织和周边企业生产活动不涉及因子锰，张家港区域锰指标可能存在普遍较高现象，非企业生产活动造成。硫酸根为印染行业的特征因子之一，超标点位D5位于企业原喷缸车间处，且靠近污水处理站，为企业的重点区域。且地块内辰辰纺织原辅料中涉及元明粉（硫酸钠），可能通过地表漫流渗入地下水中。

超标因子锰和硫酸根均属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）感官性状及一般化学指标，如不饮用不经口摄入、不经呼吸道吸入，无皮肤接触情况下，不具备暴露途径的情况，对人体无害。根据污染场地风险评估电子表格计算的结果，地下水中污染物硫酸盐无致癌风险计算值。本次调查D1-D8地下水中污染物致癌风险和危害商均可接受。

7 结论和建议

7.1 结论

根据现场踏勘、资料收集和人员访谈等情况，综合考虑地块区域污染源和区域环境等因素，第一阶段的调查结果：

(1) 根据地块控制性详细规划图，本次调查地块规划为商住用地，占地面积59261.45m²，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）中的第一类用地。

(2) 通过现场踏勘、人员访谈和卫星影像图资料了解到，调查地块2001年前为空地，2012年至2021年为张家港市辰辰纺织有限公司，2021年开始陆续拆除地块内建筑物，2025年现场踏勘时仅地块中部成品仓库、地块南部办公室未拆除。

(3) 现场踏勘未发现明显污染痕迹，土壤无异味和异常现象。

(4) 调查地块周边有过生产历史企业有张家港市骏马纺织印染有限公司、张家港市中邦橡塑制品有限公司、张家港市澳欣毛业有限公司、张家港市林龙机械有限公司、张家港市伟凡针纺织品有限公司、张家港市华尔盛针织有限公司、张家港市山丹毛条制造有限公司、张家港市鑫三角石材有限公司、张家港市新雅毛纺有限公司、张家港市乘航一帆电脑绣品厂、张家港市铭海纺织科技有限公司、苏州沛萱服饰有限公司、亿家福橱柜厂、张家港市杨舍镇启航纺织厂和张家港首业包装机械有限公司。周边企业均有组织废气产生，大气沉降对本次调查地块有部分影响。周边企业均硬化完好，污染物进入土壤和地下水中的可能性较小，地下和地表漫流对本次调查地块的影响不大。

(5) 根据污染识别，本次调查地块需要关注的污染物为通过对本地块的第一阶段调查，发现本地块内或周围区域存在可能的污染状况，需进行第二阶段土壤污染状况调查工作，对调查地块土壤及地下水进行取样与检测，进一步确定地块污染物种类及污染程度。调查地块内布设土壤采样点29个、地下水井8个。布设土壤对照点1个，地下水对照井1个。

(1) 土壤污染评价结果

地块内土壤pH值范围为6.89~8.21，土壤所有点位无酸化或碱化情况，呈中性；地块内各点位土壤样品所有指标检出浓度值未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。地块内土壤样品各指标

检出浓度均低于对照点土壤对应指标检出浓度的情况。

(2) 地下水及地表水污染评价结果

地块内地下水pH值范围6.6~8.3。锰和硫酸根检出浓度超出IV类水浓度限值。其余因子满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中IV类水浓度限值要求。地下水各点位可萃取性石油烃(C₁₀-C₄₀)检出浓度均未超出《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)中规定第一类用地地下水污染风险管控筛选值。地表水检出因子中硫酸根超出IV类水浓度限值,其余因子满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中IV类水浓度限值要求。

根据初步调查结果,辰辰纺织有限公司地块土壤中所有指标检出浓度均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值,地下水各点位因子除锰和硫酸根外满足《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中IV类水浓度限值要求。石油烃指标检出浓度未超出《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)中规定第一类用地地下水污染风险管控筛选值。超标因子锰和硫酸根均属于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)感官性状及一般化学指标,如不饮用不经口摄入、不经呼吸道吸入,无皮肤接触情况下,不具备暴露途径的情况,对人体无害。地下水中污染物锰和硫酸根致癌风险计算值小于1E-06,危害商计算值均小于1。

综上所述,调查结果满足《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)划分的第一类用地要求。

7.2 建议

(1) 调查地块后续规划为商住用地。考虑到调查地块地下水出现锰和硫酸根超《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类水浓度限值情况,在后续开发利用中,对建设过程中的地基建筑材料具有一定影响。因此辰辰纺织有限公司地块的后续建设,需要制定详实可行的工程实施方案,一方面,杜绝因为后续开发利用对地块内土壤及地下水造成污染;另一方面,将本次土壤地下水调查数据作为施工方案的参考,避免超标因子硫酸根对本地块造成不利影响。

(2) 加强对调查地块周边环境的环境监管。周边张家港市中邦橡塑制品有限公司、

张家港市澳欣毛业有限公司和张家港市林龙机械有限公司等企业仍在进行生产活动，调查地块后续作为一类用地使用，需监管对本地块的影响。

(3) 鉴于土壤污染状况调查的不确定性，后续开发利用期间，如发现土壤、地下水等异常情况应及时上报有关部门并采取控制措施。

7.3 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。从本次调查的过程来看，本项目不确定性的主要来源主要有以下几个方面：

(1) 本次调查只针对地块当前的环境质量，后期开发利用中，需加强区域填土的来源管控。

(2) 由于本次调查参照的是现行的法律法规、技术导则等文件，若后续相关文件的更新可能会对本次调查结果带来一定不确定性。

(3) 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，考虑到土壤的不均匀性，其可能存在一定的不确定性。

8 附件

附件1 农村土地承包经营权流转合同和拆迁协议

附件2 人员访谈记录及拐点坐标盖章件

附件3 参考岩土工程勘查报告

附件4 辰辰纺织及周边企业调查报告

附件5 现场钻探及采样照片

附件6 土孔钻探土层记录

附件7 成井洗井记录

附件8 采样洗井记录

附件9 地下水及地表水采样记录单

附件10 土壤现场快筛及采样记录单

附件11 实验室检测报告

附件12 检测公司CMA 资质认定证书

附件13 质量保证与质量控制报告

附件14 方案评审专家意见及回复

附件15 报告评审专家意见及回复