

常州江成投资发展有限公司原生产区域地块
土壤污染现状调查报告
(备案稿)

委托单位：常州江成投资发展有限公司

编制单位：江苏佳鼎生态环境科技有限公司

二〇二四年六月



项目名称：常州江成投资发展有限公司原生产区域地块土壤污染现状调查报告

委托单位：常州江成投资发展有限公司

编制单位：江苏佳鼎生态环境科技有限公司（公章）



项目组成员

序号	姓名	专业	职称	主要职责	签名
1	薛炳	环境工程	助工	现场调查、资料收集	薛炳
2	蒋婷	环境科学	助工	人员访谈、监测方案、 报告编制	蒋婷
3	王晓红	环境工程	工程师	绘图、数据分析与处理	王晓红
4	王春霞	应用化学	高工	审核、签发	王春霞

地址：江苏省常州市武进区牛塘镇高家路33号26幢

邮编：213168

电话：0519-86537196

传真：0519-86537196

网址：www.jsjiading.com

摘 要

基本情况：

地块名称：常州江成投资发展有限公司原生产区域地块

占地面积：118063m²

地理位置：常州市武进区湖塘镇马杭北路26号

四至范围：东至采菱港；南至常州市英纳轴承制造有限公司等工业企业；西至兴隆路；北至百盛东路

地块中心经纬度：东经119°59'8.047"，北纬31°42'26.346"

用地性质：工业用地

调查背景：

常州江成投资发展有限公司用地范围内有原江苏武进丝织总厂、常州市瑞豪纺织有限公司、常州市亿达染织有限公司、常州市联顺纺织有限公司、常州光华热电有限公司五个工业企业从事过生产活动，主要从事织布、染色后整理、热电供给，2018年根据中共江苏省委、江苏省人民政府发布的关于印发《“两减六治三提升”专项行动方案》的通知，其均被列入关停名单，故停止了生产，除光华热电的部分设施设备处于闲置状态外，地块内其他企业均拆除了原有生产设备，清除了现场残留的原辅料和固体废物。目前地块内构筑物尚未拆除，大部分车间外租，作为仓储车间使用，地块内未发现原有生产过程中残留的原辅料、固废。

根据常州市武进区打好污染防治攻坚战指挥部办公室发布的《关于进一步做好土壤污染防治相关文件的通知》：“各镇（街道、开发区）对2017~2020年度关闭的化工、电镀等重污染企业督促土地使用权人开展调查任务”。调查地块内从事过印染项目，属于重污染企业，需开展土壤污染状况调查工作。由于地块内构筑物尚未拆除，故常州江成投资发展有限公司委托江苏佳鼎生态环境科技有限公司（我公司）对调查地块开展地块土壤污染现状调查工作，对地块土壤、地下水的环境质量状况进行技术评估。

第一阶段调查：

我公司于2023年11月对地块进行了现场踏勘及人员访谈，了解到本地块在早期为空地，1984年，原江苏武进丝织总厂在地块内北侧建厂并开始从事纺织业，1991年开始扩大业务范围，开始从事印染后整理，北侧区域内的租户（瑞豪纺织、亿达染织、联顺纺织）也是从事纺织、印染行业。1994年，地块内南侧常州光华热电有

限公司成立，进行火力发电及蒸汽供应。2018年，相应政府号召，地块内的生产企业全部停产，停产后除光华热电部分设施设备外，其余设备都已拆除，厂房空置，并相继外租给瓷砖、地板、门窗等小微企业作为仓储车间使用。目前地块内土地平整，未见污染痕迹及异常土壤。

通过分析调查地块内及周边企业生产情况，结合原辅材料及产品、工艺流程、三废排放等进行污染识别，最终识别出调查地块需要关注的特征污染物为：金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、锑、钴、硼、钠、铝）、VOCs（苯、甲苯、二甲苯、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、甲醛）、SVOCs（乙酸乙烯酯、苯酚、苯胺、苯并[a]芘）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、色、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、可吸附有机卤素，同时需关注pH。通过资料收集、现场踏勘、人员访谈和污染识别，分析调查地块内及周边企业生产活动可能会对土壤、地下水造成污染，因此需开展第二阶段调查。

第二阶段调查：

本次调查根据地块内潜在污染区域，采用了专业判断法在地块内布设52个土壤采样点（S1~S52）、30个地下水采样点（GW1~GW30），地块外北侧布设了1个水土复合对照采样点（S0GW0）。本次调查共送检159个土壤样品、31个地下水样品（不包括平行样）。

土壤检测pH及55项因子：金属11项（包含特征污染物砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、锑、钴、硼）、VOCs28项（包含特征污染物苯、甲苯、二甲苯、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、甲醛）、SVOCs13项（包含特征污染物乙酸乙烯酯、苯酚、苯胺、苯并[a]芘）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氨氮、氟化物。

地下水检测pH及67项因子：金属12项（包含特征污染物砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、锑、钴、硼、钠、铝）、VOCs28项（包含特征污染物苯、甲苯、二甲苯、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、甲醛）、SVOCs13项（包含特征污染物乙酸乙烯酯、苯胺、苯并[a]芘）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、挥发性酚类、色、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、可吸附有机卤素。

采样工作及土壤、地下水检测分析均由具有CMA资质的检测公司完成。

检测分析结果：

(1) 土壤环境质量状况

本次调查地块土壤样品中pH值范围为6.89~9.06，符合无酸化或碱化标准、轻度碱化、中度碱化标准；砷、镉、铜、铅、汞、镍、钴、锑、锰、硼10项金属检出，石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物、氨氮检出，1,2-二氯乙烷1项VOCs检出，SVOCs均未检出，所有检出因子浓度均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值及其他参照的标准值。

(2) 地下水环境质量状况

本次调查地块地下水样品中pH值范围为7.10~7.20，铜、汞、砷、镉、铅、钠、锰、铝、锑9项金属检出，阴离子表面活性剂、溶解性总固体、挥发性酚类、硫酸盐、氟化物、硝酸盐、氯化物、亚硝酸盐、耗氧量、氨氮、可吸附有机卤素、石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、四氯乙烯、1,4-二氯苯4项VOCs检出，SVOCs均未检出，所有检出因子浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准及其他参照的标准值。

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	调查范围	3
2.3	调查依据	6
2.3.1	法律法规	6
2.3.2	技术规范	7
2.3.3	其他文件	8
2.4	调查方法	8
2.4.1	工作内容	8
2.4.2	技术路线	9
3	地块概况	13
3.1	地块位置	13
3.2	区域环境概况	13
3.2.1	区域地形地貌	13
3.2.2	区域气象气候	14
3.2.3	区域水系	14
3.2.4	区域生物环境	14
3.2.5	区域土壤类型	15
3.2.6	区域水文地质概况	16
3.2.7	区域地质概况	17
3.3	敏感目标	17
3.4	地块的使用现状和历史	18
3.4.1	调查地块现状	19
3.4.2	地块历史情况	28
3.5	相邻地块的使用现状和历史	40
3.5.1	相邻地块现状	40
3.5.2	相邻地块历史	41
3.6	地块用地性质	53
3.7	污染识别	54
3.7.1	地块生产历史回顾及污染源识别	54
3.7.2	周边地块对本地块的影响识别	87
3.8	第一阶段场地环境调查分析与结论	99
3.8.1	资料收集	99
3.8.2	人员访谈	99
3.8.3	现场踏勘	100
3.8.4	有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析	100
3.8.5	各类槽罐内的物质和泄露评价	101
3.8.6	固体废物和危险废物的处理评价	101
3.8.7	场地曾经污染排放情况的回顾	101
3.8.8	突发环境事件及处置措施情况	101
3.8.9	管线、沟渠泄露评价	102

3.8.10	重点关注区域识别	102
3.8.11	周边潜在污染源的回顾	103
3.8.12	与污染物迁移相关的环境因素分析	103
3.8.13	资料收集、现场踏勘和人员访谈的一致性分析	104
3.8.14	特征污染物汇总	105
3.8.15	第一阶段调查结论	105
4	第二阶段土壤污染状况调查	107
4.1	工作计划	107
4.1.1	采样方案	107
4.1.2	分析检测方案	120
4.2	现场采样和实验室分析	122
4.2.1	采样前准备	122
4.2.2	现场钻探、采样方法和程序	123
4.2.3	样品送检依据及实验室分析	128
4.3	质量保证和质量控制	154
4.3.1	采样过程	154
4.3.2	运输过程	154
4.3.3	样品流转质量控制	155
4.3.4	样品保存质量控制	156
4.3.5	检测单位选择	158
4.3.6	实验室检测质量控制	158
5	结果与评价	168
5.1	地块的地质和水文地质条件	168
5.1.1	地层分布	168
5.1.2	地下水流向图	168
5.2	分析检测结果	170
5.2.1	评价标准	170
5.2.2	对照点检测情况	172
5.2.3	土壤中污染物检出情况	175
5.2.4	土壤检测结果分析	177
5.2.5	地下水中污染物检出情况	177
5.2.6	地下水检测结果分析和评价	180
5.2.7	地下水检出值较高值的溯源分析	180
5.3	不确定性分析	180
6	结论与建议	182
6.1	地块现状	182
6.2	地块性质	182
6.3	结论	182
6.4	建议	183
7	附件	184

1 前言

常州江成投资发展有限公司（以下简称“江成投资”）成立于2003年7月，注册地址位于常州市武进区湖塘镇马杭北路26号，经营范围为：火力发电生产、蒸汽供应；纺织品的染色、后整理加工；热电项目、其他工业项目的投资；投资咨询服务（除金融、证券、期货）、煤炭、纺织品的销售。

根据江成投资发展用地范围图（经湖塘镇人民政府多方部门现场确认），其总面积（143939m²）由三部分组成：①原江苏武进武进丝织总厂（以下简称“丝织总厂”）面积94703m²，其中包括出租给三个公司的面积：常州市瑞豪纺织有限公司（以下简称“瑞豪纺织”）7402m²、常州市亿达染织有限公司（以下简称“亿达纺织”）2749m²、常州市联顺纺织有限公司（以下简称“顺联纺织”）3760m²；②常州光华热电有限公司（以下简称“光华热电”）面积23360m²；③湖塘集体资产经营公司面积25876m²。在总面积扣除③后，剩下的原生产区域①②即为本次调查范围，总计118063m²。

本次调查将地块拆分为南北两个区域，北区域为印染厂区（原江苏武进丝织总厂），南区域为热电厂区（常州光华热电有限公司）。



图1.1-1 公司用地范围图

本次调查区域的原生产项目在2018年响应政府“263”专项整治计划时全部关停。北侧与染整相关的生产设备设施全部拆除，南侧热电厂的部分生产设备设施尚未拆除。目前地块内构筑物尚未拆除，大部分车间外租，作为仓储车间使用，地块内未发现原有生产过程中残留的原辅料、固废。

根据常州市武进区打好污染防治攻坚战指挥部办公室发布的《关于进一步做好土壤污染防治相关文件的通知》：“各镇（街道、开发区）对2017~2020年度关闭的化工、电镀等重污染企业督促土地使用权人开展调查任务”。调查地块内从事过印染项目，属于重污染企业，需开展土壤污染状况调查工作。由于地块内构筑物尚未拆除，故江成投资委托江苏佳鼎生态环境科技有限公司（我公司）对调查地块开展地块土壤污染现状调查工作，对地块土壤、地下水的环境质量状况进行技术评估。对地块土壤、地下水的环境质量状况进行技术评估。我公司组织专业技术人员进行了现场踏勘，并征询知情人和属地政府相关人员的访谈，收集了江成投资原生产技术资料，确定了地块内的土壤和地下水污染监测采样点位及对照点土壤和地下水的监测采样点位，制定了《常州江成投资发展有限公司原生产区域地块土壤污染现状调查采样方案》。根据检测单位于2024年3月25日~4月9日进行的各监测点位的现场采样工作及检测单位出具的检测报告，综合分析了地块土壤、地下水以及对照点土壤、地下水监测因子种类及浓度，在此基础上编制了《常州江成投资发展有限公司原生产区域地块土壤污染现状调查报告》。

2 概述

2.1 调查目的和原则

2.1.1 调查目的

通过对调查地块进行现场踏勘、资料收集及人员访谈，初步识别调查地块可能存在的污染情况；通过对调查地块土壤和地下水进行样品采集，分析土壤、地下水中污染物含量是否超过国家或地方有关建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值），确定该地块是否为污染地块，为该地块是否需要开展进一步的详细调查和风险评估提供依据。

2.1.2 调查原则

本次地块土壤污染状况调查按照以下原则开展：

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

（2）规范性原则：严格遵循目前国内及国际上污染地块环境调查评估的相关技术规范，对地块现场调查采样、样品保存运输、样品分析等一系列过程进行严格的质量控制，保证调查和评估结果的科学性、准确性和客观性。

（3）可操作原则：综合考虑地块复杂性、污染特点、环境条件等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，制定可操作性的调查方案和采样计划，确保调查工作的顺利进行。

2.2 调查范围

江成投资地块位于武进区湖塘镇马杭北路26号，占地面积约118063m²，地块四至范围：东至采菱港；南至常州市英纳轴承制造有限公司等工业企业；西至兴隆路；北至百盛东路。本次调查范围根据历史影像结合人员访谈内容及企业提供的用地范围图（见图1.1-1）确定，包含丝织总厂、瑞豪纺织、亿达纺织、联顺纺织、光华热电，调查地块范围见图2.2-1，地块拐点坐标见表2.2-1。

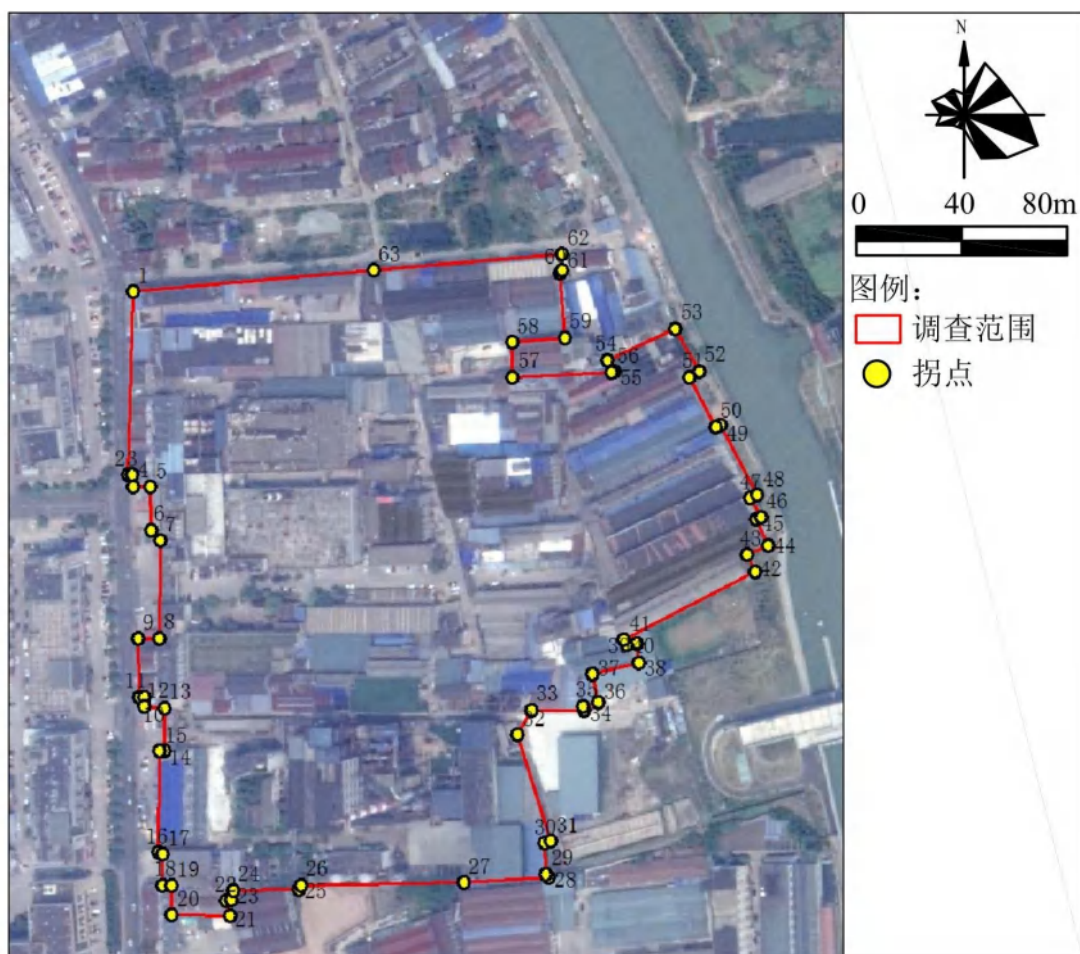


图2.2-1 地块红线范围及拐点图

表2.2-1 调查地块拐点坐标（基于大地2000坐标系）

拐点序号	拐点坐标	
	X (m)	Y (m)
1	3509593.404	498448.470
2	3509479.174	498444.984
3	3509479.174	498447.736
4	3509471.766	498448.159
5	3509471.475	498459.554
6	3509444.381	498459.766
7	3509437.820	498465.481
8	3509376.763	498464.967
9	3509376.233	498451.473
10	3509339.721	498452.002
11	3509339.721	498455.177
12	3509333.635	498455.442
13	3509332.706	498468.010
14	3509305.719	498468.010
15	3509305.719	498465.099

16	3509242.311	498464.253
17	3509241.120	498467.031
18	3509221.674	498467.031
19	3509221.277	498472.587
20	3509203.020	498472.587
21	3509202.227	498509.100
22	3509211.752	498506.718
23	3509212.942	498510.290
24	3509218.499	498511.084
25	3509218.895	498552.756
26	3509221.674	498553.550
27	3509223.212	498655.877
28	3509226.811	498709.429
29	3509228.716	498707.524
30	3509247.977	498707.100
31	3509249.247	498710.699
32	3509316.012	498689.831
33	3509331.557	498698.430
34	3509331.303	498731.641
35	3509334.214	498730.847
36	3509336.595	498740.636
37	3509354.004	498736.932
38	3509361.413	498766.037
39	3509373.054	498764.449
40	3509372.658	498758.496
41	3509375.568	498756.379
42	3509418.183	498838.759
43	3509429.097	498833.798
44	3509434.719	498847.027
45	3509451.256	498839.751
46	3509452.578	498842.397
47	3509464.485	498835.782
48	3509466.469	498840.081
49	3509510.456	498817.261
50	3509509.133	498813.954
51	3509540.520	498797.798
52	3509544.091	498803.751
53	3509570.682	498788.669
54	3509551.235	498746.204
55	3509544.091	498750.569
56	3509543.695	498748.982
57	3509540.520	498686.672

58	3509562.348	498686.276
59	3509565.126	498719.216
60	3509605.722	498716.509
61	3509607.309	498717.567
62	3509617.363	498717.567
63	3509609.519	498598.901

2.3 调查依据

本次调查参考国家技术规范、标准导则等进行土壤污染状况调查工作，主要依据以下法律法规、相关政策、技术导则、标准和规范文件，以及收集的调查地块相关资料。具体如下：

2.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018年1月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国水法》，2016年9月1日起施行；
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》，2020年1月1日起施行；
- (6) 《关于保障工业公司地块再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140号），2012年11月26日起施行；
- (7) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号），2016年5月28日起施行；
- (8) 《污染地块土壤环境管理办法》（试行），2017年7月1日施行；
- (9) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号），2018年8月1日施行；
- (10) 《关于加强我省工业公司场地再开发利用环境安全管理工作通知》，（苏环办〔2013〕157号文），2013年5月10日；
- (11) 《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发〔2016〕169号），江苏省人民政府，2016年12月27日；
- (12) 《常州市土壤污染防治工作方案》，（常政发〔2017〕56号），2017年5月9日；
- (13) 《江苏省土壤污染防治条例》，2022年9月1日起施行。

2.3.2 技术规范

- (1) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004），2004年12月9日实施；
- (2) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020），2021年3月1日实施；
- (3) 《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009），2009年11月1日起施行；
- (4) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- (5) 《土壤质量 土壤采样技术指南》（GB/T 36197—2018）；
- (6) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019），环境保护部，2019年12月5日实施；
- (7) 《地下水环境状况调查评价工作指南》（试行），环境保护部，2019年9月；
- (8) 《工业公司场地环境调查评估与修复工作指南》（试行），环境保护部，2014年11月30日；
- (9) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，环境保护部办公厅，2018年1月1日起施行；
- (10) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），环境保护部，2019年12月5日实施；
- (11) 《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》，生态环境部2022年公告第17号文，2022年7月7日。
- (12) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），生态环境部，2018年8月1日实施；
- (13) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），2018年5月1日实施；
- (14) 《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）》；
- (15) 《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）；
- (16) 《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-

2020)；

(17) 《建设用地土壤污染风险筛选值和管控值》（深圳市地方标准）
(DB4403/T 67-2020)；

(18) 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）；

(19) 《美国EPA土壤通用筛选值》。

2.3.3 其他文件

(1) 《常州江成投资发展有限公司纳入环境保护登记管理建设项目自查评估报告》，2016年10月29日；

(2) 常州江成投资发展有限公司排污许可证；

(3) 常州江成投资发展有限公司《化工、印染、电镀企业关闭（转型）现场验收意见表》；

(4) 常州市瑞豪纺织有限公司《武进区化工、印染、电镀企业安全关闭协议书》；

(5) 常州市亿达染织有限公司《武进区化工、印染、电镀企业安全关闭协议书》；

(6) 《常州市瑞豪纺织有限公司纳入环境保护登记管理建设项目自查评估报告》；

(7) 常州市亿达染织有限公司排污许可证；

(8) 《常州市武进区环境卫生管理处城东生活垃圾转运站项目岩土工程勘察报告》，2021年4月。

2.4 调查方法

2.4.1 工作内容

本项目的调查内容为本项目地块的土壤和地下水。主要工作内容包括：

(1) 地块历史利用情况调查与分析：主要通过资料收集、现场踏勘和人员访谈等手段来开展回顾性分析。收集的资料主要包括地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件以及地块所在区域自然社会信息等五部分。

(2) 土壤和地下水污染源调查：通过调查本项目地块及周边地块历史利用

情况，调查了解本项目地块土壤和地下水可能遭受污染的原因、污染因子、区域，初步确定本项目地块内不同区域的土壤与地下水的检测因子、调查范围，有针对性地设置采样监测井、土壤钻探点位。

（3）监测井安装与样品采集：按照技术规范进行地下水监测井的设置以及地下水样品采集。

（4）土壤钻探点位钻探和土壤样品采集：为获取有代表性的土壤样品，在土壤样品采集过程中，由专业人员采用设置监测井、钻探孔等方式，通过土壤气体调查、土质观察等方式，对土壤样品进行筛选，以确保土壤样品的代表性，并使所采集的土壤样品能够适用于特征污染物扩散、污染范围的界定。

（5）实验室分析：将按规范采集的土壤和地下水样品，从地块运输至实验室，并委托专业实验室完成样品的检测，取得符合规范的土壤和地下水因子检测报告。

（6）地块特征参数的调查：地块特征参数包括不同代表位置和土层的特性参数等。

（7）数据分析：对检测数据进行分析，确定本项目地块土壤和地下水环境状况，确定是否需要进行下一步详细调查。

（8）调查报告编制：负责土壤和地下水污染状况调查报告的编制。

2.4.2 技术路线

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南》、《建设用地土壤环境调查评估技术规范》的有关规定，本项目地块污染状况调查工作，应分阶段进行。第一阶段是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，以确认地块内及周围区域可能存在的污染源，判断地块是否受到污染及采样监测的必要性；第二阶段是以采样与分析为主的污染证实阶段，以确定地块的污染种类、程度和范围为目标；第三阶段是以补充采样和测试为主，满足风险评估和土壤及地下水修复过程所需参数。本次地块污染状况调查同时完成了第一阶段和第二阶段的初步调查及采样分析工作。所采用的技术路线，有以下几个重点方面：

2.4.2.1 资料收集

（1）资料收集：主要包括：地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关

记录、有关政府文件、以及地块所在区域的自然和社会信息。当调查地块与相邻地块存在相互污染的可能时，须调查相邻地块的相关记录和资料。

①地块利用变迁资料包括：用来辨识地块及其相邻地块的开发及活动状况的航片或卫星图片，地块的土地使用和规划资料，其他有助于评价地块污染的历史资料，如土地登记信息资料等。地块利用变迁过程中的地块内建筑、设施等的变化情况。

②地块环境资料包括：地块土壤及地下水污染记录、地块与自然保护区和水源地保护区等的位置关系等。

③地块相关记录包括：平面布置图、工艺流程图等。

④由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料，如区域环境保护规划、环境质量公告、企业在政府部门相关环境备案和批复以及生态和水源保护区规划等。

⑤地块所在区域的自然和社会信息包括：自然信息包括地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质和气象资料等；社会信息包括人口密度和分布，敏感目标分布，及土地利用方式，区域所在地的经济现状和发展规划，相关的国家和地方的政策、法规与标准，以及当地地方性疾病统计信息等。

(2) 资料的分析：调查人员应根据专业知识和经验识别资料中的错误和不合理的信息，如资料缺失影响判断地块污染状况时，应在报告中说明。

2.4.2.2 现场踏勘

(1) 安全防护准备：在现场踏勘前，根据地块的具体情况掌握相应的安全卫生防护知识，并装备必要的防护用品。

(2) 现场踏勘的范围：以地块内为主，并应包括地块的周围区域，周围区域的范围应由现场调查人员根据污染可能迁移的距离来判断。

(3) 现场勘查的主要内容包括：地块的现状与历史情况，相邻地块的现状与历史情况，周围区域的现状与历史情况，区域的地质、水文地质和地形的描述等。

(4) 现场踏勘的重点：本次重点踏勘对象为邻近企业的生产情况、前期土壤和地下水调查结果、可能对本地块造成的影响及可能受到影响的区域。同时应该观察和记录地块及周围是否有可能受污染物影响的居民区、学校、医院、

饮用水源保护区以及其它公共场所等，并在报告中明确其与地块的位置关系。

(5) 现场踏勘的方法：可通过对异常气味的辨识、摄影和照相、现场笔记等方式初步判断地块污染的状况。踏勘期间，可以使用现场快速测定仪器。

2.4.2.3 人员访谈

(1) 访谈内容：应包括资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证。

(2) 访谈的对象：受访者为地块现状或历史的知情人，应包括：地块管理机构和地方政府的官员，环境保护行政主管部门的官员，地块过去和现在各阶段的使用者，以及地块所在地或熟悉地块的第三方，如相邻地块的工作人员和附近的居民。

(3) 访谈的方法：可采取当面交流、电话交流、电子或书面调查表等方式进行。

(4) 内容整理：应对访谈内容进行整理，并对照已有资料，对其中可疑处和不完善处进行核实和补充，作为调查报告的附件。

2.4.2.4 调查工作计划

根据第一阶段土壤污染状况调查的情况制定初步采样分析工作计划，内容包括核查已有信息、判断污染物的可能分布、制定采样方案、制定健康和安全防护计划、制定样品分析方案和确定质量保证和质量控制程序等任务。

2.4.2.5 现场调查采样

现场调查采样内容主要包括：调查和采样前的准备、定位和探测土壤样品采集、地下水水样采集、其它注意事项、样品追踪管理。

2.4.2.6 数据评估和结果分析

(1) 实验室检测分析：委托有资质的实验室进行样品检测分析。

(2) 数据评估：整理调查信息和检测结果，评估检测数据的质量，分析数据的有效性和充分性，确定是否需要补充采样分析等。

(3) 结果分析：根据土壤和地下水检测结果进行统计分析，确定地块关注污染物种类、浓度水平和空间分布。

本项目地块污染状况调查与评估的技术路线见图2.4-1。

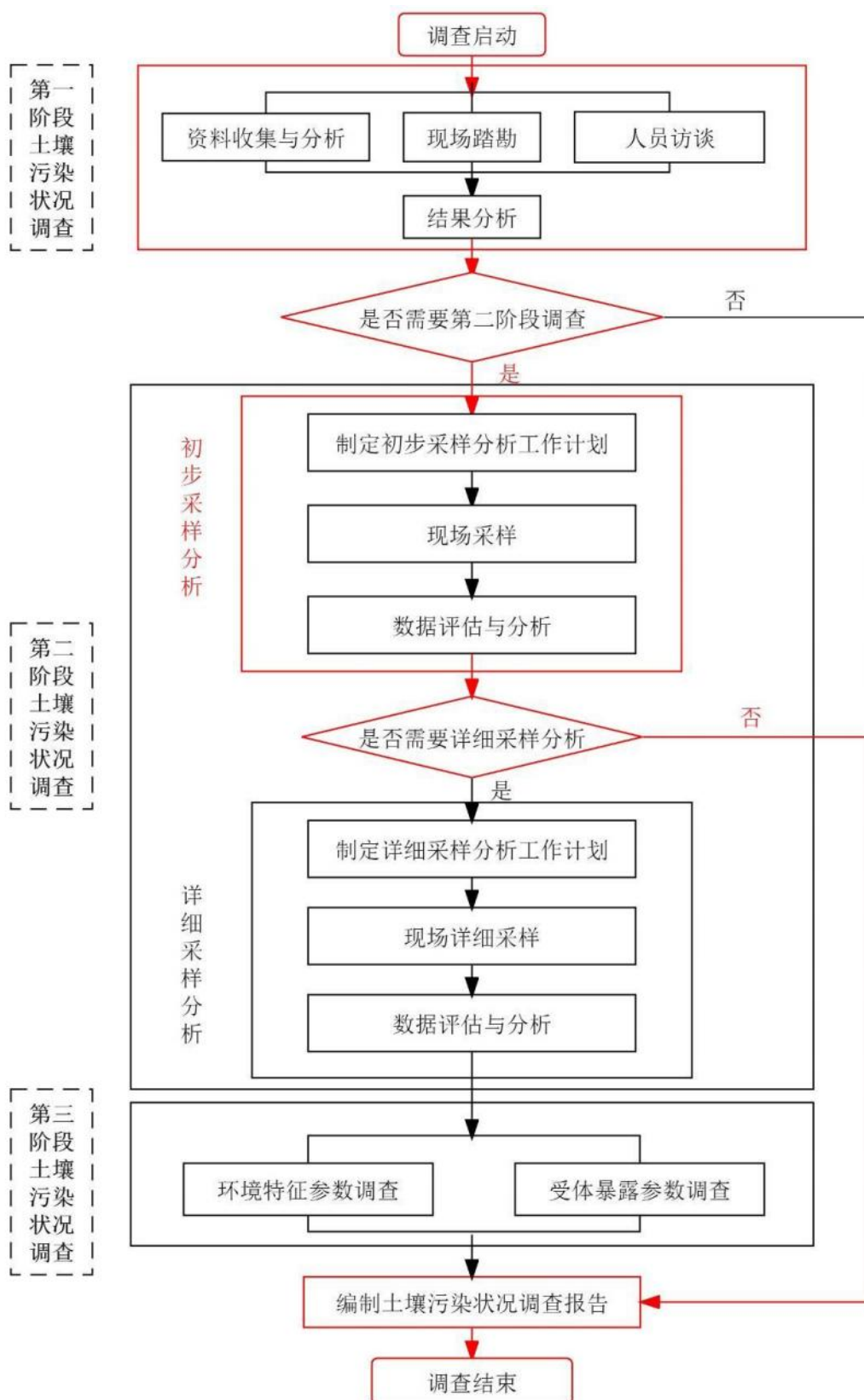


图2.4-1 土壤环境状况的工作内容与程序

3 地块概况

3.1 地块位置

本次调查地块位于常州市武进区湖塘镇马杭北路26号，地理位置见图3.1-1。

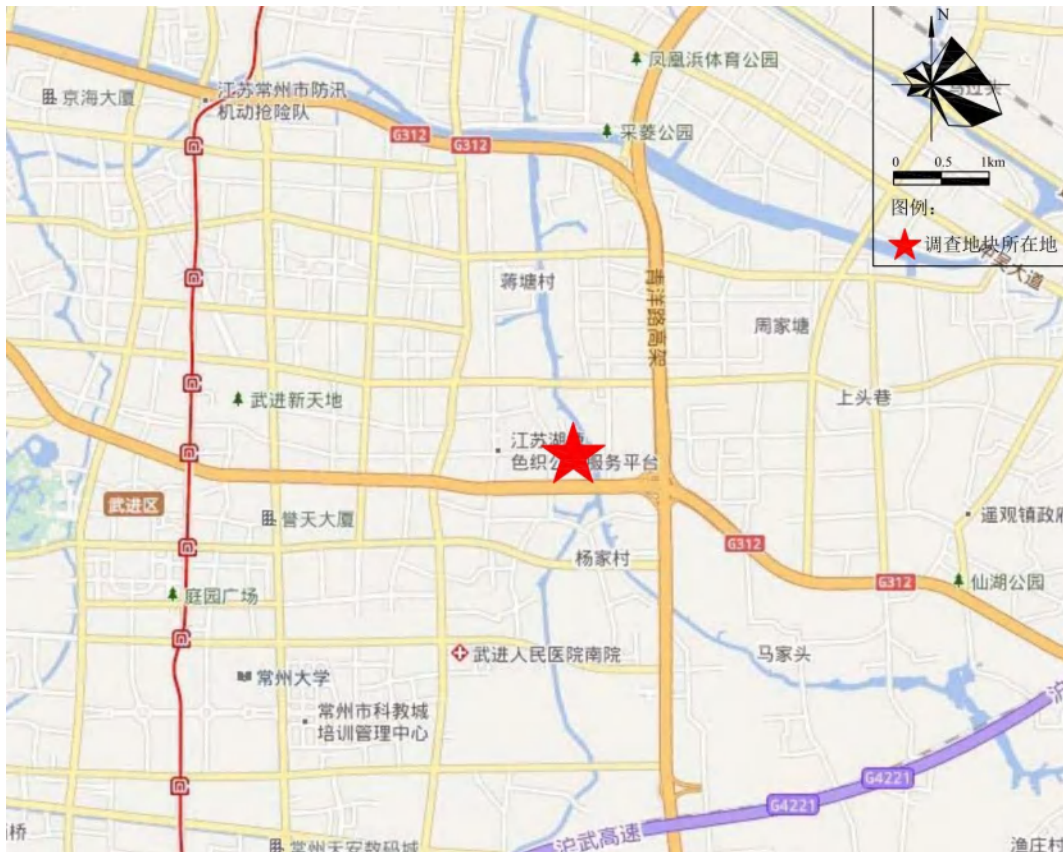


图3.1-1 调查地块地理位置图

3.2 区域环境概况

常州市地处江苏南部，长江三角洲南缘，地理坐标北纬 $31^{\circ}09'$ 至 $32^{\circ}04'$ ，东经 $119^{\circ}08'$ 至 $120^{\circ}12'$ ，位于沪宁铁路中段，东距上海约160km，西离南京约140km，东邻无锡、江阴，西接茅山，南接天目山余脉，北临长江，与扬中、泰兴隔江相望，东南濒太湖，与宜兴相毗。

武进区地处常州市南部，地理坐标北纬 $31^{\circ}20'$ 至 $31^{\circ}54'$ ，东经 $119^{\circ}40'$ 至 $120^{\circ}12'$ ，北靠常州天宁、钟楼、新北区；东与无锡市相邻；西与金坛区、丹阳市接壤；南接宜兴市；濒太湖、衔滆湖。

湖塘镇地处常州城南，武进区中部，北连常州茶山、永红、雕庄，南与庙桥、南夏墅、礼嘉相邻，东邻遥观，西接牛塘。镇中心位于东经 $119^{\circ}95'44''$ ，北纬 $31^{\circ}73'25''$ 。镇域面积84.06平方千米，是武进区政府所在地。

3.2.1 区域地形地貌

调查地块位于江苏常州武进区，属城市平原，地势平坦，河网密布。自然地平面标高2.6~3.6米（青岛高程）。据区域地质资料，该地区属长江三角洲沉积，第四纪以来该区堆积了160~200米的松散沉积物，地貌单元属冲积平原。该地区的地震基本烈度为6度。

常州市地貌类型属高沙平原，山丘平圩兼有。市区属长江下游冲积平原，地势平坦，西北部较高，略向东南倾斜，地面标高一般在6~8米（吴淞基面）。地块处于长江中下游冲击平原，地质平坦，地质构造属于扬子古陆东端的下扬子白褶带，地势西北高，东南低。

3.2.2 区域气象气候

常州市地处北亚热带边缘，属海洋性湿润季风气候，具有明显的季风特征，气候湿和，四季分明，雨量充沛，日照充足，无霜期长。年平均气温16.6℃，最高气温40.1℃(2013.8.6)，最低气温-8.2℃（2009.1.24）；无霜期226天左右；年日照时介于1773至2397小时之间。

降雨：根据资料统计，全市多年平均降水量为1112.7mm，自北向南递增。年最大平均雨量为2009年1436.0mm，最小值为1997年867.1mm，不均匀系数 $K_{年}=2.96$ 。全市汛期（6-9月）多年平均雨量553.1-585mm。最大汛期平均雨量为1991年1118.5mm，最小值为1978年205.2mm，不均匀系数 $K_{汛}=5.45$ 。多年平均非汛期雨量为483.9-579mm，由北向南递增。从全市年、汛期、非汛期多年降水量的分布可以看出，南部较北部年雨量高出127mm，主要分布在非汛期。降水量年际变化差异很大，特别是汛期（6-9月）极易发生洪涝、干旱和旱涝交替等自然灾害。

蒸发：自然水体多年平均蒸发量为900.5-913.7mm，多年汛期（6-9月）平均蒸发量为448.4-461.7mm。陆地蒸发是各种下垫面在自然状态下的蒸发量综合值，用降雨和径流资料求得，全市多年平均陆地蒸发量在765.0-780.0mm。

3.2.3 区域水系

常州地区河流属长江流域的太湖湖区、南溪两大水系，京杭大运河自西北向东南经市区穿越过境，由诸多北支和南支沟通长江以及洮湖、滆湖、太湖等主要湖泊，构成纵横交错的水网地区。全市境内河流纵横、大小河流2730余条，总长度2540余公里，北有长江，南有太湖和滆湖，京杭大运河自西向东斜贯城区，形成一个“北引江水，汇流运河，南注两湖”的自然水系。

3.2.4 区域生物环境

常州市农田林网面积48.90万亩，占总面积的7.45%；实有林地面积57.97万亩，占总面积的8.8%。农作物植被占50%。农作物以稻、麦、油菜为主，经济作物以棉花为主。

该地块及周边区域主要为企业、村庄、学校、水系和农林用地，没有自然保护区和濒危动植物分布。

3.2.5 区域土壤类型

常州地表土壤大部分为新生代第四纪沉积，土壤类型复杂多样，低山丘陵区以黄棕壤等为主，肥力相对较差，平原圩区主要为冲积土和沉积土，肥力较好。金坛、溧阳山前平原区以冲洪积、冲湖积相互交替沉积为主，厚度由山前30~40米向东部的洮湖、溇湖地区增至80~100米。常州地区沉积厚度较大，由西往东为100~200米。沉积物山丘区以粘土、壤土、网状红土及雨花组砂砾石层构成，侵蚀切割厉害，属堆积侵蚀地形。平圩区土壤发育在太湖冲积物上，一般土层比较深厚肥沃，主要有粘土、壤土、砂壤土等，通透性好，肥力较高。

本次调查未收集到地块内地勘资料，故周边地块地勘《常州市武进区环境卫生管理处城东生活垃圾转运站项目岩土工程勘察报告》的描述进行地质分析，本次调查地块与引用地勘的方位及距离见图3.2-1。



图3.2-1 调查地块与参考地勘位置示意图

根据地勘报告，在勘探深度范围内的地基土主要由素填土、粘性土、粉土及粉砂组成，根据土的特性，划分为如下6个层次：

①素填土：杂色，松散不均，主要以软塑状粘性土为主，局部夹杂建筑垃圾。揭露层厚2.40~4.20米，层底标高-0.93~0.90米，该层物理力学性质差异性较大，需挖除。

以上土层地质年代属于第四纪全新世(Q₄)。

②粘土：灰黄色~青灰色，硬塑，有光泽，干强度、韧性高。揭露厚度为1.10~2.90m，层底标高-2.14~-2.00m，双桥静力触探 q_c 平均值2.16MPa， f_s 平均值91.4kPa。 $a_{1-2}=0.202\text{MPa}^{-1}$ 。属中等压缩性土。

③粉土：黄灰色，稍~中密，很湿，主要组成物为长石及云母碎片。揭露厚度为3.40~3.50m，层底标高-5.60~-5.40m。双桥静力触探 q_c 平均值5.74MPa， f_s 平均值61.0kPa。 $a_{1-2}=0.207\text{MPa}^{-1}$ ，属中等压缩性土。

④粉砂：青灰色，饱和，中密~密实，主要组成物为长石、石英及云母碎片，级配一般。揭露厚度为7.60~7.80m，层底标高-13.29~-13.13m。双桥静力触探 q_c 平均值13.51MPa， f_s 平均值118.2kPa。 $a_{1-2}=0.151\text{MPa}^{-1}$ ，属中等压缩性土。

⑤粉质粘土：灰色，软塑，稍有光泽，干强度、韧性中等。本层未揭穿，揭露最大厚度为3.60m。双桥静力触探 q_c 平均值0.77MPa， f_s 平均值17.3kPa。 $a_{1-2}=0.504\text{MPa}^{-1}$ ，属高压缩性土。

以上土层地质年代属于第四纪晚更新世(Q₃)。

3.2.6 区域水文地质概况

常州市位于扬子准地台下扬子台褶带东端。印支运动使该地区褶皱上升成陆，燕山运动发生，使地壳进一步褶皱断裂，并伴之强烈的岩浆侵入和火山喷发。白垩纪晚世，渐趋宁静，该地区构造架基本定型。进入新生代，平原区缓慢升降，并时有短暂海侵。常州市地层隶属于江南地层区。依据第四系松散沉积物类型、分布特点和沉积物来源，全区大体以龙虎塘为界，划分长江新三角洲平原沉积区和太湖平原沉积区。

参考地勘地块内地下水类型主要为上层滞水和浅层承压水。上层滞水主要赋存于拟建场地①素填土层中，该水位受大气降水及生活用水影响明显，勘察时测得其水位在地面以下1.00米，相当于黄海高程2.20~2.21米，该水位年变化幅度为0.50m；浅层承压水主要埋藏于拟建场地内③粉土、④粉砂层中，补给来源主要为周围河流横向补给及上部少量越流补给。本次勘察测得其稳定水位在地面以下2.80

米，相当于黄海高程0.40~0.41米，该水位年变化幅度为1.50米。

根据常州水文站资料，本地区历史最高洪水水位为2016年的4.506米(黄海高程)，项目所在湖塘片，抗洪设计水位为吴淞高程5.80米(约为黄海高程3.90米)。本地区有良好的抗洪排涝设施

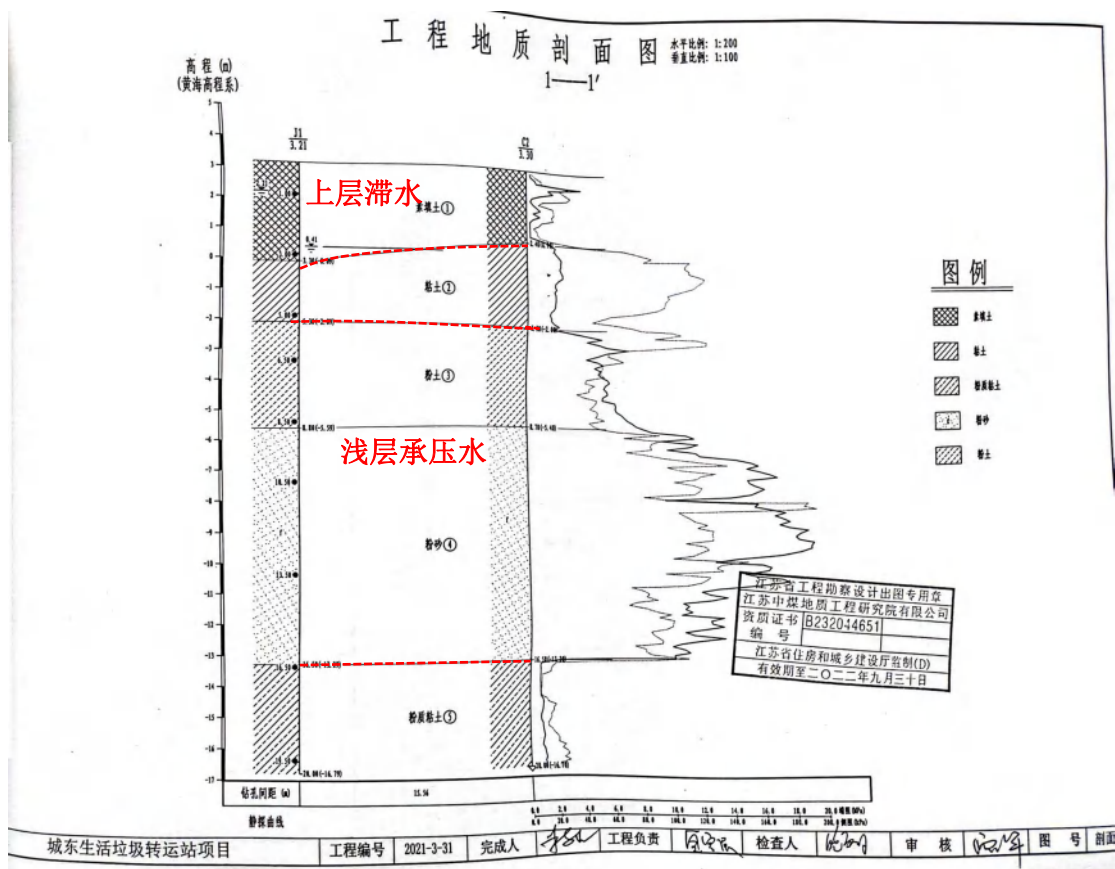


图3.2-2 地勘工程地质剖面图

3.2.7 区域地质概况

常州城市地质构造属于扬子古陆江南块褶带，经中生代地壳运动，属华南地台，由砂、闪光岩、花岗斑岩组成。基底由距今15.5~17.5亿年元古代轻变质岩系组成。地壳厚度36~37千米。地质构造特点表现为由泥盆系、石炭系、二迭系、三迭系地层组成的北东向褶皱构造，北东向、北西向断层构造。自晚朱罗纪至白垩纪的垂直升降运动，形成西侧的常州凹陷和东侧的无锡凹陷。在常州凹陷边缘分布系列中，新生代褶皱、断裂构造极为发育。常州市历史上属于少震区，地震等级在5.5级以下，地震设防力度为6度。

3.3 敏感目标

根据《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的要求，经现场实地踏勘，该地块及其周围区域无历史遗迹等敏感区域。具体的敏感目标分布见图

3.3-1，表3.3-1。

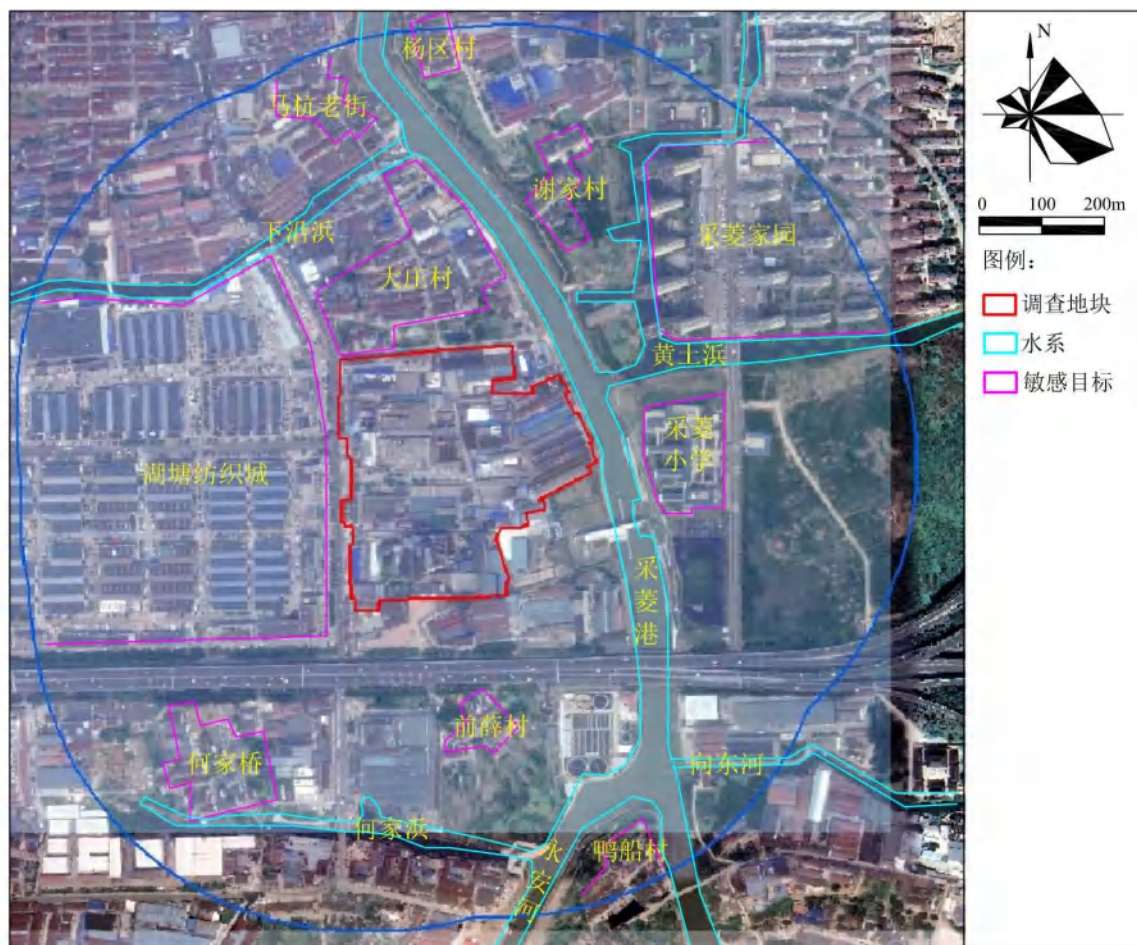


图3.3-1 地块周边500米范围敏感目标分布图

表3.3-1 地块周边主要敏感目标

序号	敏感目标	性质	方位	与地块边界直线距离 (m)
1	大庄村	居民点	北	51
2	马杭老街	居民点	北	363
3	杨区村	居民点	北	436
4	谢家村	居民点	东北	175
5	采菱家园	居民点	东北	174
6	前薛村	居民点	南	153
7	鸭船村	居民点	南	423
8	何家桥	居民点	西南	252
9	采菱小学	学校	东	79
10	采菱港	地表水	东	10
11	永安河	地表水	南	324
12	黄土浜	地表水	东	67
13	下沿浜	地表水	西北	307
14	向东河	地表水	东南	377
15	何家浜	地表水	南	306

3.4 地块的使用现状和历史

3.4.1 调查地块现状

我公司于2023年11月对调查地块进行了现场踏勘，踏勘期间，地块内原有构筑物尚未拆除，与染整相关的生产设备设施均已拆除，热电厂的部分生产设备设施已废弃但尚未拆除，地块内未发现与原有生产相关的原辅料、固废遗留。目前地块内大部分车间外租，作为仓储车间使用，原热电厂的干燥棚区域外租给常州东昊固废处置有限公司作为一般固废收集、贮存场所使用。地块现状情况见表3.4-1。

现场踏勘照	现状描述
	根据航拍图，地块内存在构筑物
	污水处理站已闲置，地下池体作为清水池使用，池体深度4米

现场踏勘照	现状描述
	
	染色车间原有设备已拆除，部分车间外租，地面硬化，无污染痕迹。
	

现场踏勘照	现状描述
	
	
	槽筒车间原有设备已拆除，部分车间外租，地面硬化，无污染痕迹。

现场踏勘照	现状描述
	
	水洗车间闲置，地面硬化完整，未发现污染痕迹。
	废水输送管线架空，已闲置

现场踏勘照	现状描述
	浆缸车间设备已拆除， 车间外租，地面硬化， 无污染痕迹
	危废库闲置，地面硬化 完整，无污染痕迹
	化水制水站车间闲置， 原有储罐未拆除，无污 染痕迹

现场踏勘照	现状描述
	锅炉房闲置，无污染痕迹。
	干煤棚外租，作为东昊固废的一般固废收集、贮存场所使用，地面硬化，无污染痕迹。
	热电厂废气处理设施以闲置，尚未拆除，现场无异味，未发现污染痕迹。

现场踏勘照	现状描述
	污水初沉池已闲置，作为清水池使用，未发现污染痕迹，池体深度3米
	瑞豪纺织染色车间原设施设备已拆除，车间外租，地面硬化，无污染痕迹
	瑞豪纺织印花车间原设施设备已拆除，车间外租，地面硬化，无污染痕迹

现场踏勘照	现状描述
	瑞豪纺织烧毛车间原设施设备已拆除，车间外租，地面硬化，无污染痕迹
	瑞豪纺织成品车间外租，地面硬化，无污染痕迹
	瑞豪纺织定型车间原设施设备已拆除，车间外租，地面硬化，无污染痕迹

现场踏勘照	现状描述
	亿达染织染色车间原设施设备已拆除，车间外租，地面硬化，无污染痕迹
	亿达染织络筒车间原设施设备已拆除，车间外租，地面硬化，无污染痕迹
	亿达染织烘干车间原设施设备已拆除，车间外租，地面硬化，无污染痕迹

现场踏勘照	现状描述
	亿达染织化学品库原辅料已清空，车间外租，地面硬化，无污染痕迹
	联顺纺织织布车间原设施设备已拆除，车间外租，地面硬化，无污染痕迹

图3.4-1 调查地块现状照

3.4.2 地块历史情况

通过资料收集、人员访谈及地块的历史影像图（1976年~2023年），了解到本次调查地块历史变迁情况如下：

- （1）1984年以前，地块为荒地；
- （2）1984年，原江苏武进丝织总厂在地块内北侧建厂，从事纺织业，前期仅从事纺纱织布，未从事印染；
- （3）1991年，丝织总厂开始从事印染后整理项目；
- （4）1994年，常州光华热电有限公司在地块内南侧建厂，从事火力发电、蒸汽供应项目；

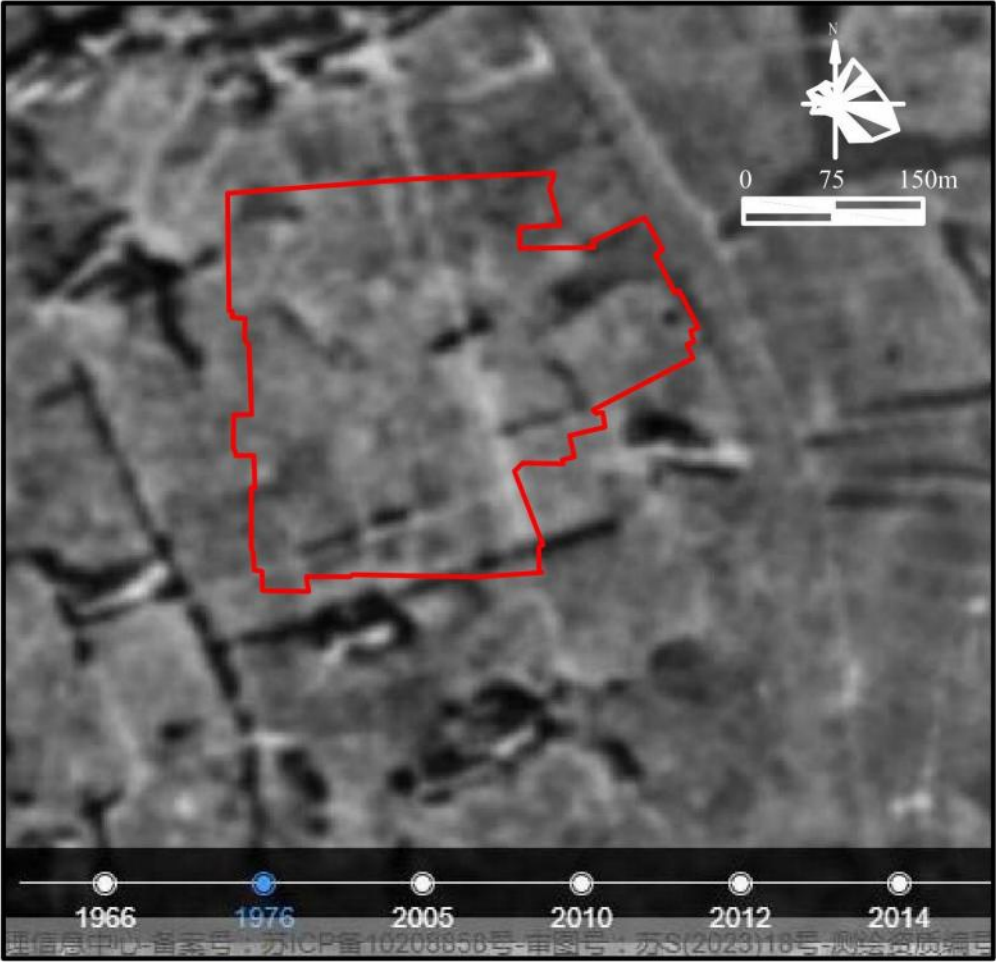
(5) 1994年至2018年，地块内构筑物无明显变化；

(6) 2018年底，地块内所有项目均停产，北侧印染后整理项目的生产设备均拆除，南侧热电厂部分设备尚未拆除；

(7) 2019年至今，地块内构筑物无明显变化。

调查地块历史影像图见表 3.4-2。

表3.4-2 调查地块历史影像图

年份	卫星图片	用地情况
地块1976年影像图		1976年，地块为荒地

年份	卫星图片	用地情况
地块1985年影像图		1985年，依稀可见地块内北侧有构筑物，丝织厂已建成，南侧为荒地。

年份	卫星图片	用地情况
地块2005年影像图		2005年，地块内南侧热电厂已建成。

[illegible]

年份	卫星图片	用地情况
地块2009年影像图		2009年，地块内较2007年无明显变化。

年份	卫星图片	用地情况
地块2012年影像图		2012年，地块内较2009年无明显变化，仅拆除一些老旧构筑物并翻新。

年份	卫星图片	用地情况
地块2014年影像图		2014年，地块内较2012年无明显变化。

年份	卫星图片	用地情况
地块2017年影像图		2017年，地块内较2014年未发生变动

年份	卫星图片	用地情况
地块2019年影像图		2019年，地块内较2017年无明显变化。

年份	卫星图片	用地情况
地块2023年影像图		2023年，地块内较2019年无明显变化。

3.5 相邻地块的使用现状和历史

3.5.1 相邻地块现状

根据现场踏勘，本次调查地块东侧为采菱港，隔河为武进区采菱小学；南侧为常州市英纳轴承制造有限公司等工业企业；西侧为兴隆路，隔路为湖塘纺织城；西侧为百盛东路，隔河为大庄村。地块周边现状照见表3.5-1。

表3.5-1 地块周边航拍图

周边航拍照	现状描述
	地块东侧为采菱港、采菱小学、采菱家园、农林地。
	地块南侧为英纳轴承、凯达五金、明胜康平纺织、君虹染整等工业企业、长虹路、前薛村、马杭污水处理厂。

周边航拍照	现状描述
	地块西侧为兴隆路，隔路为湖塘纺织城。
	地块北侧为马杭色织布、百盛东路、大庄村、下沿浜等。

3.5.2 相邻地块历史

通过资料收集、人员访谈及地块所在区域的历史影像图（1976年~2023年）得知相邻地块历史变迁过程如下：

- （1）1976年，地块东侧为采菱港，南侧、西侧、北侧为荒地。
- （2）20世纪80年代，地块西侧、北侧建设道路；
- （3）到本世纪初，地块北侧有马杭色织布厂，南侧有英纳轴承、凯达五金、明胜康平纺织厂，东南侧有新沟河村；

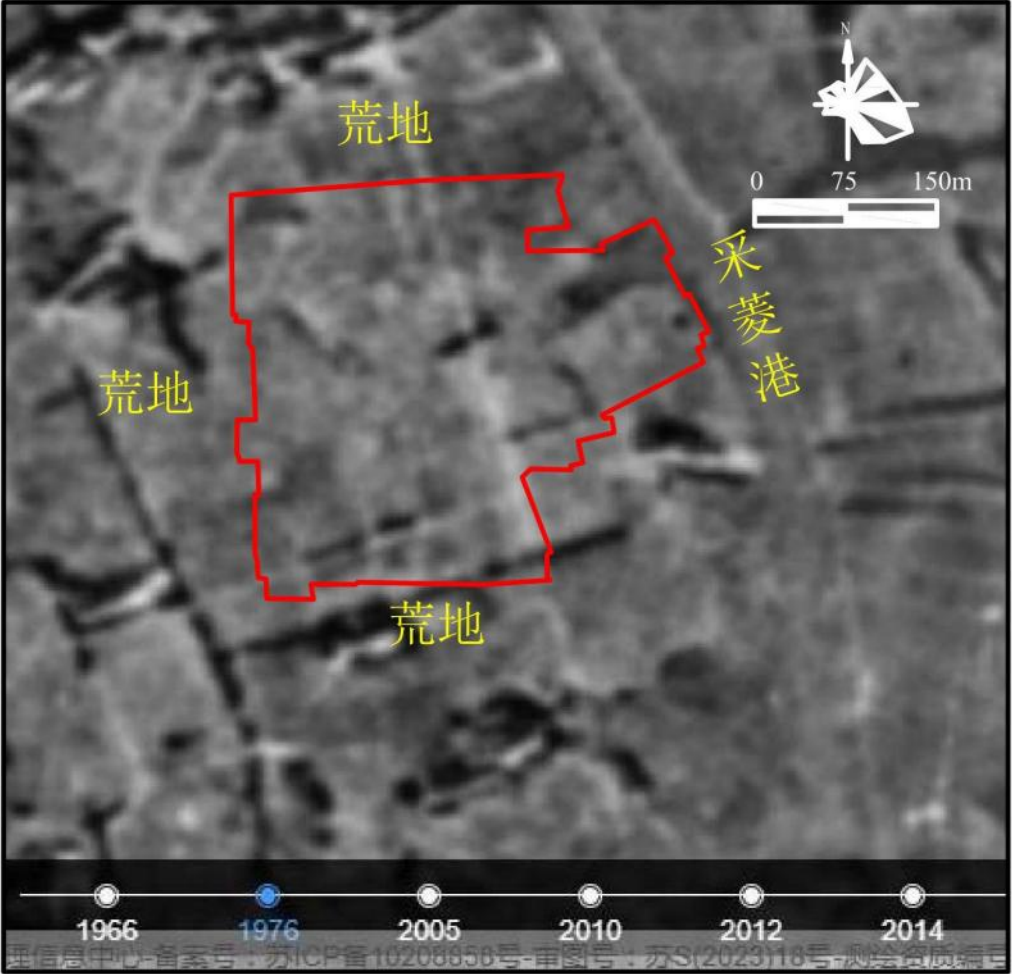
（4）到2009年，地块西侧兴隆路隔路建成湖塘纺织城，期间其他相邻地块无明显变化；

（5）2014年，地块东南侧新沟河村拆除，2019年在拆除后的空地上建成了采菱港马杭枢纽；其他相邻地块在此期间无明显变化；

（6）2019年至今，相邻地块未发生明显变化。

地块周边历史影像图见表3.5-3。

表3.5-3 周边地块历史影像图

年份	卫星图片	用地变化情况
相邻地块 1976 年影像图		1976年，地块东侧为采菱港，其他相邻地块为荒地。

年份	卫星图片	用地变化情况
相邻地块1985年影像图		1985年，地块北侧、西侧为道路，其他相邻地块无变化。

年份	卫星图片	用地变化情况
相邻地块 2005 年影像图		2005年，地块北侧有马杭色织布厂，南侧有英纳轴承、凯达五金、明胜康平纺织，东南侧有新沟河村，地块中部有亿达染织。

年份	卫星图片	用地变化情况
相邻地块2007年影像图		2007年，相邻地块较2005年无明显变化。

年份	卫星图片	用地变化情况
相邻地块2009年影像图	 The satellite image shows an industrial and residential area. A red outline highlights a specific industrial zone. Labels within the red outline include: 亿达染织 (Yida Dyeing and Weaving), 英纳轴承 (Yingna Bearings), 凯达五金 (Kaida Hardware), 明盛康平纺织 (Mingsheng Kangping Textiles), 长虹东路 (Changhong East Road), 新沟河 (Xingou River), 永菁港 (Yongjing Port), 色织布 (Color Weaving Cloth), 马杭 (Makang), 百盛东路 (Baisheng East Road), 春光旅馆 (Chuangguang Hotel), 中国联通马杭兴隆营业厅 (China Unicom Makang Xinglong Branch), 中国移动马杭街道营业厅 (China Mobile Makang Street Branch), 欧典旅馆 (Oudian Hotel), 南田路 (Nantian Road), 谢家村 (Xiejia Village), 采菱社区 (Cailing Community), 采菱园 (Cailing Garden), 家巷 (Jiaxiang), 2009/12/23 (Date), 2007 (Year), 2020 (Year), 0 75 150m (Scale bar), and a compass rose.	2009年，地块西侧隔路的湖塘纺织城建成，其他相邻地块无明显变化。

年份	卫星图片	用地变化情况
相邻地块 2013 年影像图		2013年，相邻地块较2009年无明显变化。

年份	卫星图片	用地变化情况
相邻地块2014年影像图		2014年，地块东南侧新沟河村拆除，其他相邻地块无明显变化。

年份	卫星图片	用地变化情况
相邻地块2017年影像图		2017年，相邻地块较2014年无明显变化。

年份	卫星图片	用地变化情况
相邻地块 2019 年影像图		2019年，地块东南侧采菱港马杭枢纽建成，其他相邻地块无明显变化。

年份	卫星图片	用地变化情况
相邻地块 2023 年影像图		2023年，相邻地块较2019年无明显变化。

图2.4-2 相邻地块历史影像图

3.6 地块用地性质

根据企业土地手续，该地块为工业用地，故调查地块属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地。

武 国用 (2012) 第 00239号			
土地使用权人	常州江成投资发展有限公司		
座 落	武进区湖塘镇		
地 号	3204121004580013000	图 号	
地类 (用途)	工业用地	取得价格	
使用权类型	出让	终止日期	2058年12月28日
使用权面积	25793 M ²	其中	
		独用面积	25793 M ²
		分摊面积	M ²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规，为保护土地使用权人的合法权益，对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利，经审查核实，准予登记，颁发此证。

武进区 人民政府 (章)
二〇一二年十月十一日

常州市武进土地登记中心
35-34:19.90
34-41:0.22
41-33:0.23
33-42:28.71
42-43:57.60
43-44:0.97
测量员:赵建
绘图员:裴涛
检查员:王雪

常州市武进区土地登记专用章
土地证书管理专用章
No. 005183764 S

苏 (2020) 常州市 不动产权第 2068350 号

权利人	常州江成投资发展有限公司
共有情况	单独所有
坐 落	湖塘马杭北路26号
不动产单元号	320412004001GB97381F04910013
权利类型	房屋所有权 / 国有建设用地使用权
权利性质	自建房 / 出让
用 途	工业 / 工业用地
面 积	房屋建筑面积41925.68平方米 / 土地使用权面积(户)70419.88平方米
使用期限	国有建设用地使用权期限:2058-12-28
权利其他状况	房屋结构:混合 房屋总层数:2层,所在层数:第1-2层

图3.6-1 地块土地证

3.7 污染识别

3.7.1 地块生产历史回顾及污染源识别

根据收集的地块内生产资料、环保手续等资料，结合人员访谈，地块内常州江成投资发展有限公司原涉及五个生产企业：原江苏武进丝织总厂/常州市武进丝绸印染厂、原常州光华热电有限公司、常州市瑞豪纺织有限公司、常州市亿达染织有限公司、常州市联顺纺织有限公司，其中瑞豪纺织、亿达染织、联顺纺织租用原武进丝织总厂土地进行生产建设。上述企业关停后，地块内大部分车间出租给建材商作为仓储车间使用，仅有3600平方米出租给常州东昊固废处置有限公司作为一般固废收集、贮存、转运使用。其生产情况如下：

3.7.1.1 原江苏武进丝织总厂/常州市武进丝绸印染厂

1、企业概况

原江苏武进丝织总厂/原铁道部第四工程局常州市武进丝绸印染厂成立于1984年，主要从事丝绸化纤印染后整理项目。原铁道部第四工程局常州市武进丝绸印染厂“丝绸化纤印染后整理项目”环境影响报告表于1990年1月19日取得了武进县环境保护局的审批意见。2007年，该项目被转入常州荣力行热能有限公司。2016年，该项目又从荣力行热能公司全部转入常州江成投资发展有限公司，江成投资编制了《纳入环境保护登记管理建设项目自查评估报告》。2018年，江成投资关停。2019年，企业拆除了生产设备设施，清空了遗留的原辅料和固废。

2、生产情况

产品方案与原辅料使用情况见表3.7-1、表3.7-2。

表3.7-1 产品方案及生产情况表

序号	产品名称	环保手续核准产能/年	生产起讫时间
1	染布	948万米	1991~2018
2	筒纱染色	16900t	1991~2018
3	牛仔纱浆染	2100t	1991~2018
4	牛仔纱球经染色	2000t	1991~2018
5	牛仔布水洗	74t	1991~2018
6	针织布水洗	600t	1991~2018
7	芳纶水洗	150t	1991~2018

8	成衣染色	24t	1991~2018
9	绒毛染色	500t	1991~2018
10	织带染色	45t	1991~2018
11	浆纱	3万米	1991~2018
12	筒纱漂白	1500t	1991~2018
13	后整理	3600万米	1991~2018

注：产品中包含织布工艺，织布项目生产起讫时间为1984~2018。

表3.7-2 原辅料一览表

产品	原辅料名称	主要成分、组分	年用量 (t/a)
筒纱染色	染料	分为活性染料、分散染料、酸性染料、碱性染料、硫化染料等	500
	荧光增白剂	2,5-二(5-叔丁基-2-苯并恶唑基)噻吩	1940
	双氧水	/	597
	烧碱	氢氧化钠	466
	氧漂稳定剂	六偏磷酸钠 4~8%、硼酸 4~8%、硫酸镁 2~4%、马来酸 2~4%、乙二胺四乙酸钠 4~8%、羟基亚乙基二磷酸 3~6%、水	88
	除氧酶	/	36
	冰醋酸	无水乙酸	1552
	元面粉	/	3980
	纯碱	碳酸钠	1194
	匀染剂	脂肪醇与环氧乙烷缩合物	16
	皂洗剂	十二醇聚氧乙烯醚、乙二胺四乙酸、碱性剂	72
	液蜡	乳化石蜡 60~80%、三乙醇胺 1~5%、改性有机硅 1~3%、烷基改性有机硅氧烷 1~5%、聚乙烯蜡 3~7%、十二烷基苯磺酸钠 10~16%	40
	酸性清洗剂	二氧化硫脲	36
	保险粉	连二亚硫酸钠	8
	皂洗酶	主要成分为漆酶、氧化酶、脂肪醇聚氧乙烯醚和异构醇聚氧乙烯醚	10
	工业盐	主要成分为氯化钠，可能含钙镁离子、硫酸根离子、亚硝酸盐	438
	代碱剂	磷酸二氢钠 15.3%、磷酸 26.3%、单乙醇胺 1.9%、水 56.5%	68
	渗透剂	脂肪醇聚氧乙烯醚	10
	润滑剂	矿物基础油、添加剂	4
牛仔纱片状浆染	染料	含磺酸基团、染料母体	175
	PVA	聚乙烯醇	23
	片碱	氢氧化钠	93
	淀粉	/	350
	渗透剂	脂肪醇聚氧乙烯醚	58

	保险粉	连二亚硫酸钠	105
牛仔纱 球经染色	染料	靛蓝粉	/
		硫化黑	/
		硫化蓝	/
		溴靛蓝	/
	柔软剂		羟基硅油乳液
	片碱		氢氧化钠
	渗透剂		脂肪醇聚氧乙烯醚
	保险粉		连二亚硫酸钠
水洗工 艺	高锰酸钾		/
	柔软剂		羟基硅油乳液
	氯化钠		/
	纯碱		碳酸钠
	焦亚硫酸钠		/
	冰醋酸		无水乙酸
	增白剂		2,5-二(5-叔丁基-2-苯并恶唑基)噻吩
	双氧水		/
	次氯酸钠		/
	枧油		环氧乙烷聚合物
	皂洗剂		十二醇聚氧乙烯醚、乙二胺四乙酸、碱性剂
成衣染色	酸性染料		含磺酸基团、染料母体
	冰醋酸		无水乙酸
	柔软剂		羟基硅油乳液
	匀染剂		脂肪醇与环氧乙烷缩合物
	固化剂		十二烷基磺酸钠、烷基酚聚氧乙烯醚、醋酸乙烯酯、丙烯酸丁酯、磷酸氢二铵、过硫酸钠、聚氨酯、水
绒毛染色	化纤		/
	活性染料、弱酸性染料		染料母体（偶氮类）、活性基团、含磺酸基团
	工业盐		主要成分为氯化钠，可能含钙镁离子、硫酸根离子、亚硝酸盐
	纯碱		碳酸钠
	碳酸氢铵		/
	冰醋酸		无水乙酸
	硫酸铝		/
	单宁酸		/
	柔软剂		羟基硅油乳液
绞染	绞纱		/
	活性染料		染料母体（偶氮类）、活性基团
	烧碱		氢氧化钠
	双氧水		/

	保险粉	连二亚硫酸钠	5
	柔软剂	羟基硅油乳液	3
	冰醋酸	无水乙酸	4
	元明粉	硫酸钠	10
	纯碱	碳酸钠	5
织带染色	弱酸性染料	含磺酸基团、染料母体	2
	冰醋酸	无水乙酸	3
	次氯酸钠	/	1
浆纱	淀粉	/	570
	乳化油	乳化矿物油95%、抗静电剂5%	4
	PVA	聚乙烯醇	55
	环保浆料	羧甲基纤维素钠盐	20
	蜡片	主要成分为氢化的天然动植物油脂	30
筒纱漂白	双氧水	/	600
	烧碱	氢氧化钠	1.5
	精炼剂	漆酶模拟物与环保表面活性剂	0.5
	柔软剂	羟基硅油乳液	30
	冰醋酸	无水乙酸	15
染布	染料	分为活性染料、分散染料、酸性染料、碱性染料、硫化染料等	76
	匀染剂	脂肪醇与环氧乙烷缩合物	17
	冰醋酸	无水乙酸	80
	工业盐	主要成分为氯化钠，可能含钙镁离子、硫酸根离子、亚硝酸盐	300
后整理	色织布	/	3600万米
	淀粉酶	组成元素为氨基酸和糖类，含铜离子、钠离子	75
设备维护	机械润滑油	/	2

3、生产工艺

(1) 筒纱染色工艺

生产工艺流程图：

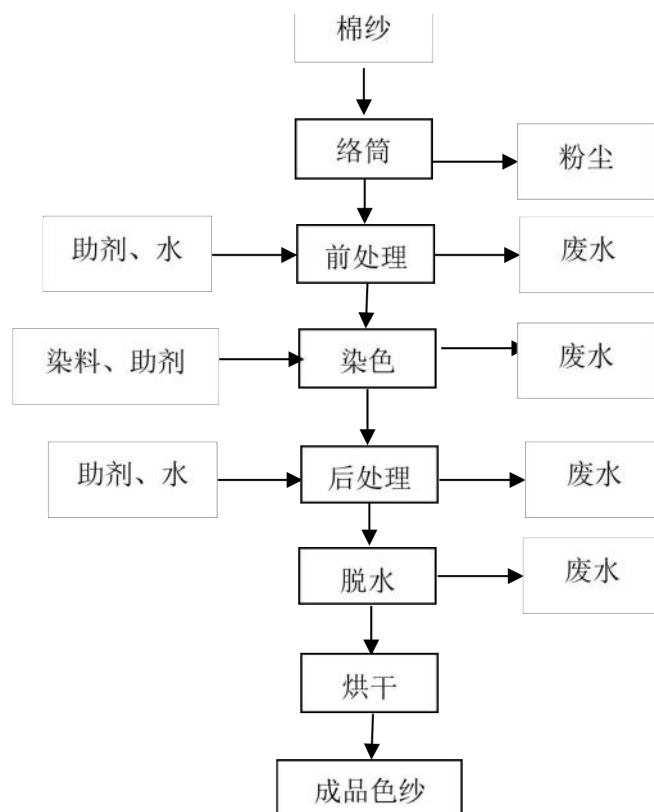


图3.7-1 筒纱染色工艺流程图

工艺流程简述：

络筒：采用络筒机对棉纱进行络筒加工，使其达到一定规模，便于后续加工；络筒过程有少量棉纤维以粉尘形式产生，大多沉降在车间内。

前处理：将装笼后的筒纱调入染锅内主要是去除纱线中的天然杂质，如：未去除干净的棉籽壳、蜡质以及其他色素，提高筒子纱线的白度为染色加工创造条件。较高质量的前处理不仅可以提高纱线的鲜艳度还能个提高纱线的湿摩擦等指标。

染色：筒子纱染色可以说是一个非常古老的工艺了，不同的纤维也有着不同的染色特点，且各类染料也具有不同的染色方法，一样的是他们的染色都有一个上染过程。所谓上染就是染料变成染液后逐渐向纤维转移并逐渐渗透纱线纤维内部的一个过程。

后处理：主要为皂洗和润滑软化。

皂洗：当筒子纱染色完毕后，染液中及纱线表面残留大量的水解物以及未反应的染料，而这些残余的染料必须通过加入皂洗剂在100°的高温下进行水洗来去除。其作用是去除纱线上的浮色，提高染色的鲜艳度，从而达到客户要求

的色牢度要求。

润滑软化：纱线经过染色的时候纱线表面的天然蜡状物会收到破坏，使得沙河线之间的摩擦增大，手感变硬，染色完成后纱线中需要加入液蜡来减少纱线于纱线之间的摩擦力，便于保护色纱的光泽和手感便于退绕。

脱水、烘干、络筒：采用离心式脱水机高速运转脱水，并用烘干机将其烘干。烘干后采用高槽筒机将管纱卷绕成筒子纱，包装后出售。

（2）牛仔纱片状浆染工艺

生产工艺流程图：

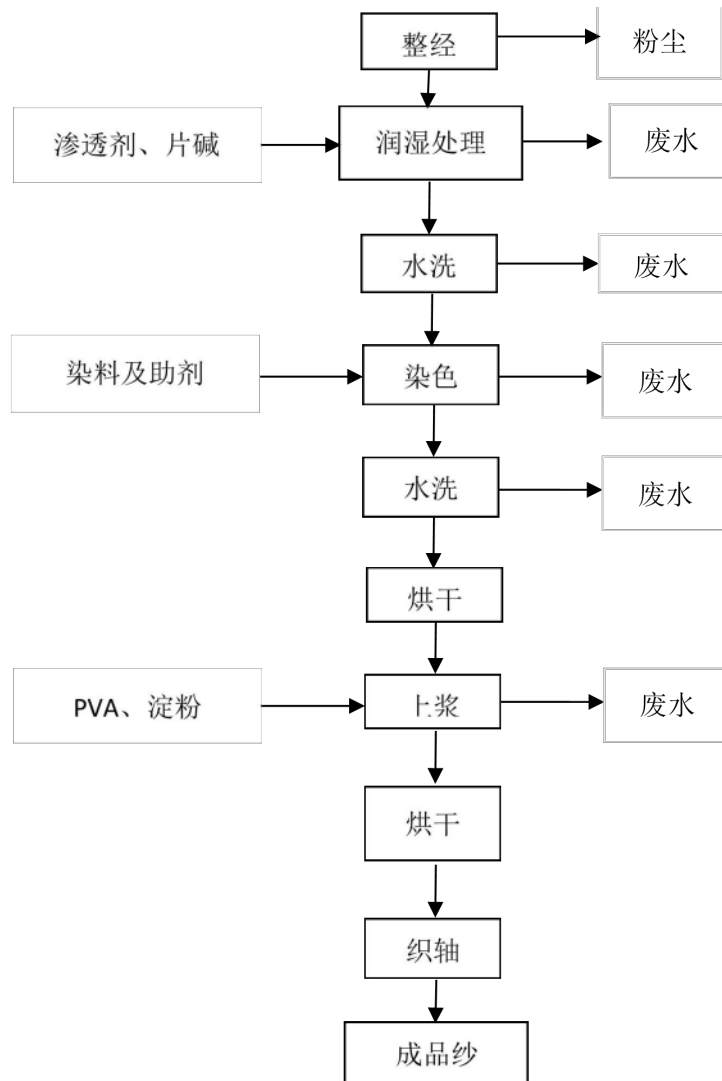


图3.7-2 牛仔纱片状浆染工艺流程图

工艺流程简述：

整经：采用整经机将筒子纱按照工艺所需的经纱根数与长度，在相同的张力下、平行、等速、整齐的卷绕成经轴，以供后续染色、上浆做好准备。

润湿处理：染缸内加入烧碱、渗透剂、水，在80-90℃下煮练一定时间，以增加牛仔纱的吸色性能，有利于后续染色。

染色、水洗、烘干：经退浆后的纱线进入染槽内染色，企业根据客户要求采用靛蓝粉、硫化黑、硫化蓝等染料及保险粉、渗透剂等助剂。染色后的轻纱采用水洗去除残留的染料和助剂，经辊轴烘干后进入下一道工序。

上浆、烘干：将染色好的牛仔纱采用PVA、淀粉等配置成的浆料进行处理，并烘干，以增加其强度。

（3）牛仔纱球经染色工艺

生产工艺流程图：

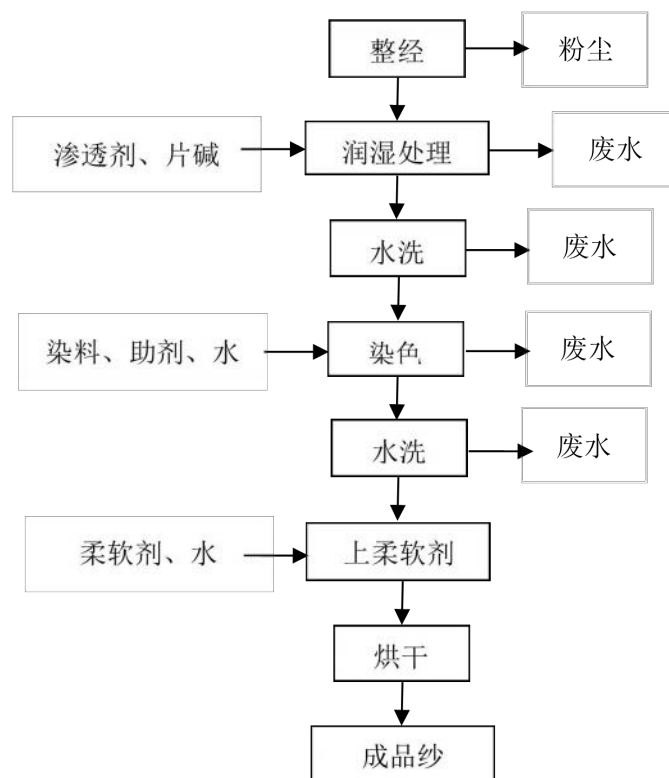


图3.7-3 牛仔纱球经染色工艺流程图

工艺流程简述：

整经：采用整经机将纱线按照工艺所需的经纱根数与长度，在相同的张力下、平行、等速、整齐的卷绕成经轴，以供后续染色、上浆做好准备。

润湿处理：染缸内加入烧碱、渗透剂、水，在80-90℃下煮练一定时间，以增加牛仔纱的吸色性能，有利于后续染色。

染色、水洗、烘干：经润湿处理后的纱线进行水洗。水洗后根据客户要求采用靛蓝粉、硫化黑、硫化蓝等染料及保险粉、渗透剂等助剂染色。染色后的

轻纱采用水洗去除残留的染料和助剂。

上柔软剂、烘干：将染色好的牛仔纱采用柔软剂、水等配置成的浆料进行处理，并烘干，以增加其柔软度。

（4）水洗工艺

生产工艺流程图：

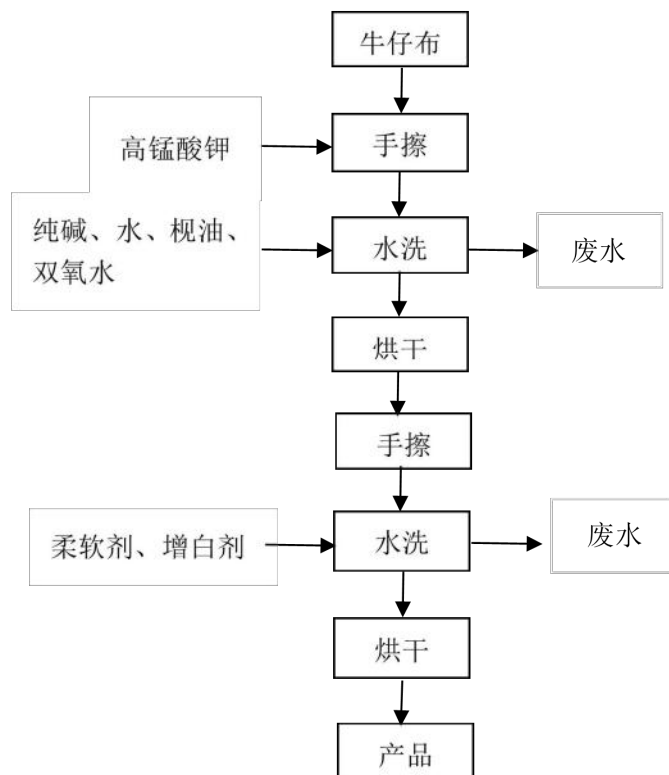


图3.7-4 牛仔布水洗工艺流程图

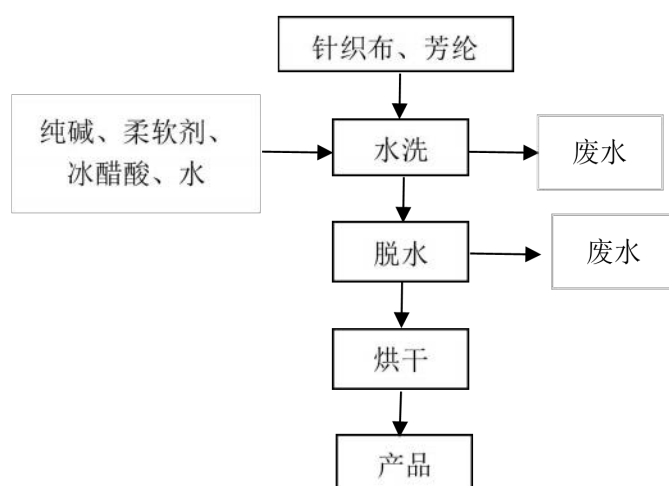


图3.7-5 针织布、芳纶水洗工艺流程图

工艺流程简述：

牛仔布水洗工艺根据客户要求对牛仔布进行处理，主要有手擦及马骝洗两种方式。手擦磨裤原理是利用高速旋转的特殊磨头在张力均匀的经纬面料上磨擦，使表面的染色基层被剔除，产生立体褪色的独特效果；手擦结束后在水洗机内进行水洗，随后脱水烘干。

针织布与芳纶直接进入水洗机内水洗即可。

（5）成衣染色工艺

生产工艺流程图：

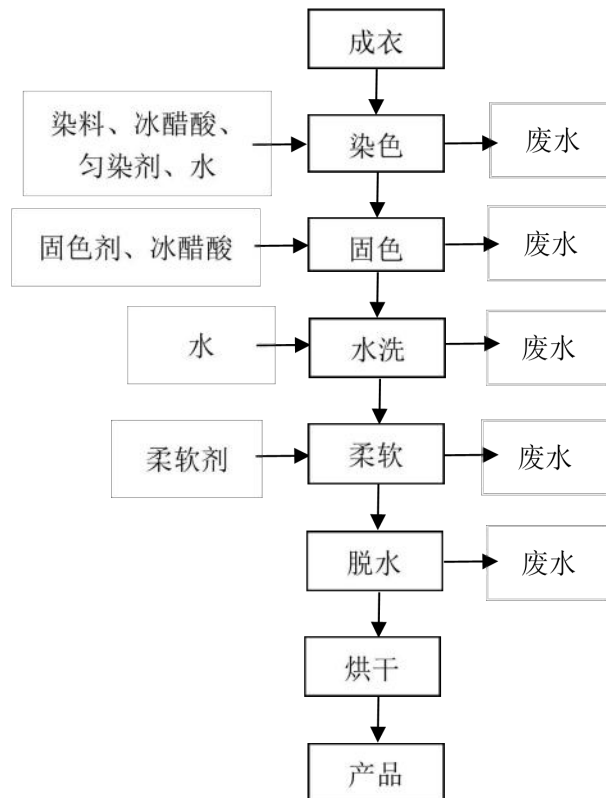


图3.7-6 成衣染色工艺流程图

工艺流程简述：

染色、固色：将成衣放入染缸，加入染料、冰醋酸、匀染剂、水等进行染色，染色完成后加入固色剂、冰醋酸进行固色处理。

水洗、柔软、脱水、烘干：水洗去除残留的染料和助剂。将成衣采用柔软剂进行柔软处理，脱水机脱水并烘干得到产品。

（6）绒毛染色工艺

生产工艺流程图：

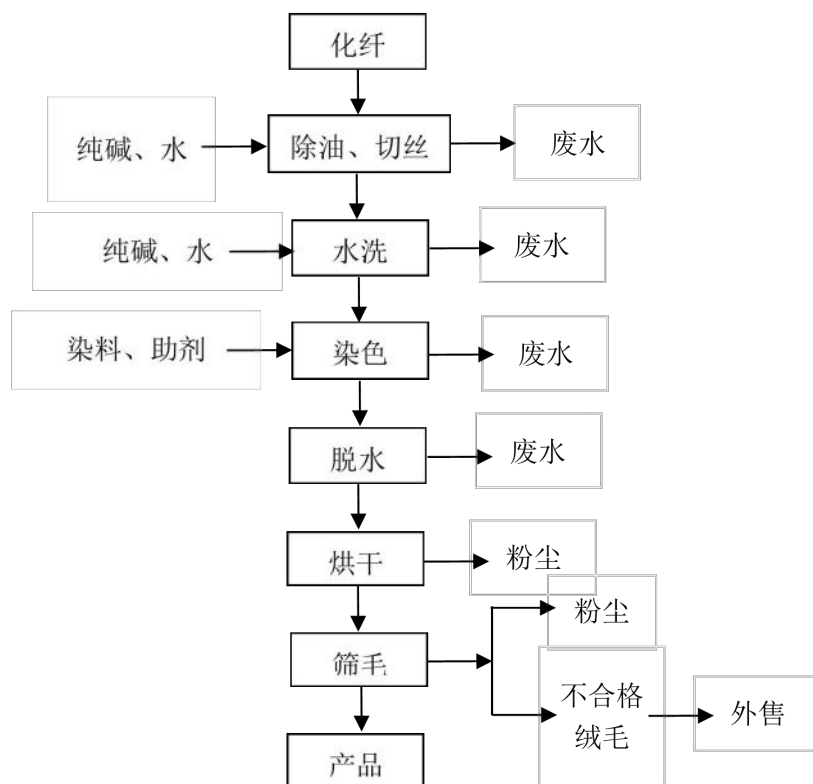


图3.7-7 绒毛染色工艺流程图

工艺流程简述：

将外购的尼龙、改性涤纶等纤维原料经过碱液浸渍除油后进入切丝机切割成一定长度的短纤维；短纤维装入专用袋内放入染锅内进行清洗、染色；染色后的绒毛经脱水烘干后进入筛毛机筛分，以获得符合规格的绒毛，不合格绒毛外售综合利用。烘干、筛毛过程均产生粉尘，车间内无组织排放。

（7）绞染工艺

生产工艺流程图：

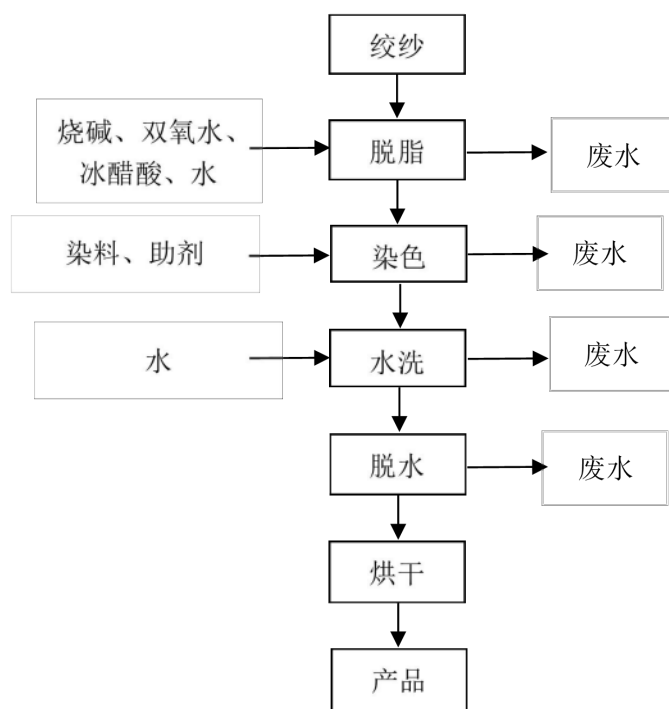


图3.7-8 绞染工艺流程图

工艺流程简述：

将纤维纱放入染锅内，按一定比例加入烧碱、双氧水、冰醋酸、水等进行脱脂处理，清除纱线上的油蜡、表面活性剂等，以便于后续染色。脱脂后的绞纱经水洗、脱水、烘干得到产品。

（8）织带染色工艺

生产工艺流程图：

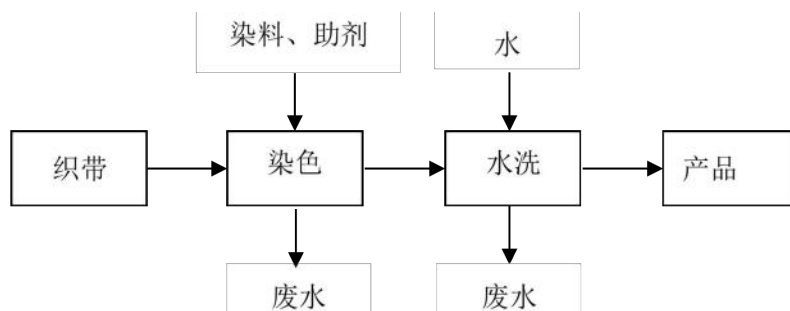


图3.7-9 织带染色工艺流程图

工艺流程简述：

将织带放入染缸内，在一定温度和压力下，使酸性染料分子充分与纤维中相应的官能团进行反应,完成酸性染料上染纤维的过程。染色后经水洗去除残留的染料。

（9）浆纱工艺

生产工艺流程图：

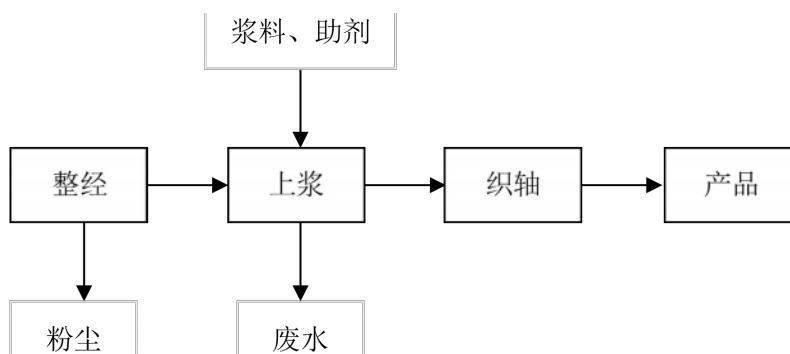


图3.7-10 浆纱工艺流程图

工艺流程简述：

采用整经机将筒子纱按照工艺所需的经纱根数与长度，在相同的张力下、平行、等速、整齐的卷绕成经轴，以供后续上浆做好准备；在浆缸中采用PVA、环保浆料，配以乳化油、蜡片润滑剂对纱线进行处理，使其表面包覆一层光滑、柔韧而牢固的浆膜，以提高经纱在纺织过程中的能承受织机上强烈的机械作用。

（10）筒纱漂白工艺

生产工艺流程图：

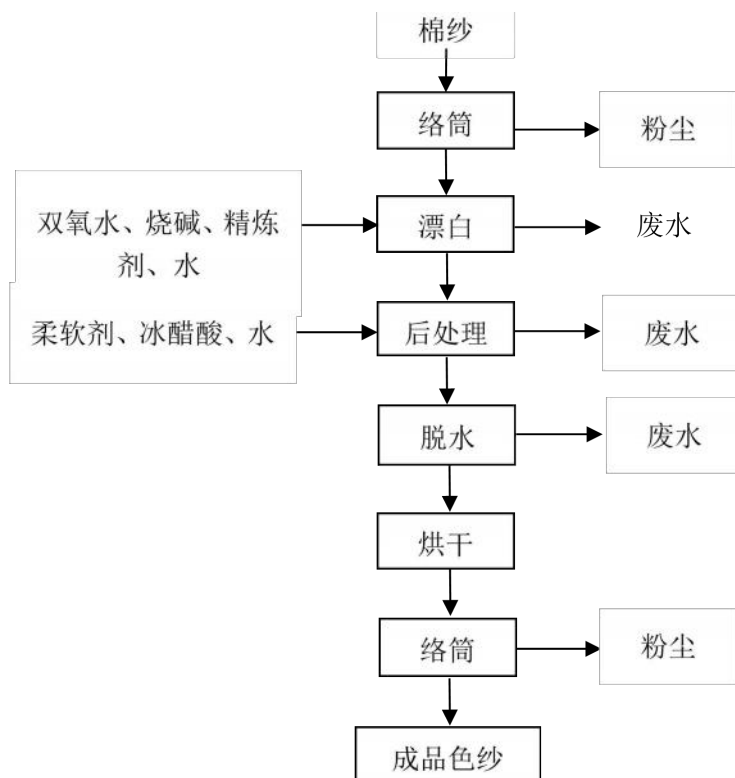


图3.7-11 筒纱漂白工艺流程图

工艺流程简述：

络筒：采用络筒机对棉纱进行络筒加工，使其达到一定规模，便于后续加工；络筒过程有少量棉纤维以粉尘形式产生，大多沉降在车间内。

装笼：把松筒纱按计划安排装入纱筒的纱杆上，顶部用钢碟、锁头锁住，做到完全密封。

漂白：采用双氧水、烧碱、精炼剂等在一定温度下对筒子纱进行漂白处理。

后处理：将冰醋酸、柔软剂、水配置成柔软液，倒入染缸内，对筒纱进行整理，以使其具有柔软、滑爽、舒适的手感。

脱水、烘干、络筒：采用离心式脱水机高速运转脱水，并用烘干机将其烘干。烘干后采用高槽筒机将管纱卷绕成筒子纱，包装后出售。

（11）染布工艺

生产工艺流程图：

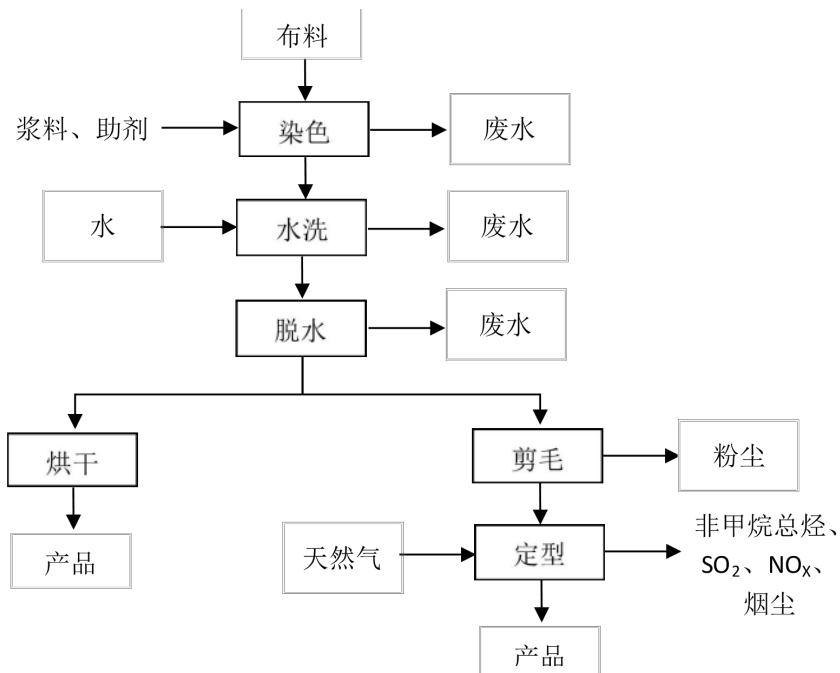


图3.7-12 染布工艺流程图

工艺流程简述：

厂内共设置3个染布线，其中两条染布线的布料经染色、水洗、脱水、烘干后即为成品，另一条染布线配置后续剪毛、定型工序，对布料进行进一步的后整理。

剪毛工序产生粉尘，经收集后采用滤袋过滤后车间内无组织排放。

定型机采用天然气加热，运行过程中产生废气，主要为布料高温加热过程中挥发的有机助剂及其高温裂解产物；此外天然气燃烧产生燃烧废气。废气经静电油烟净化器处理后通过15m高排气筒排放。

（12）后整理工艺

生产工艺流程图：

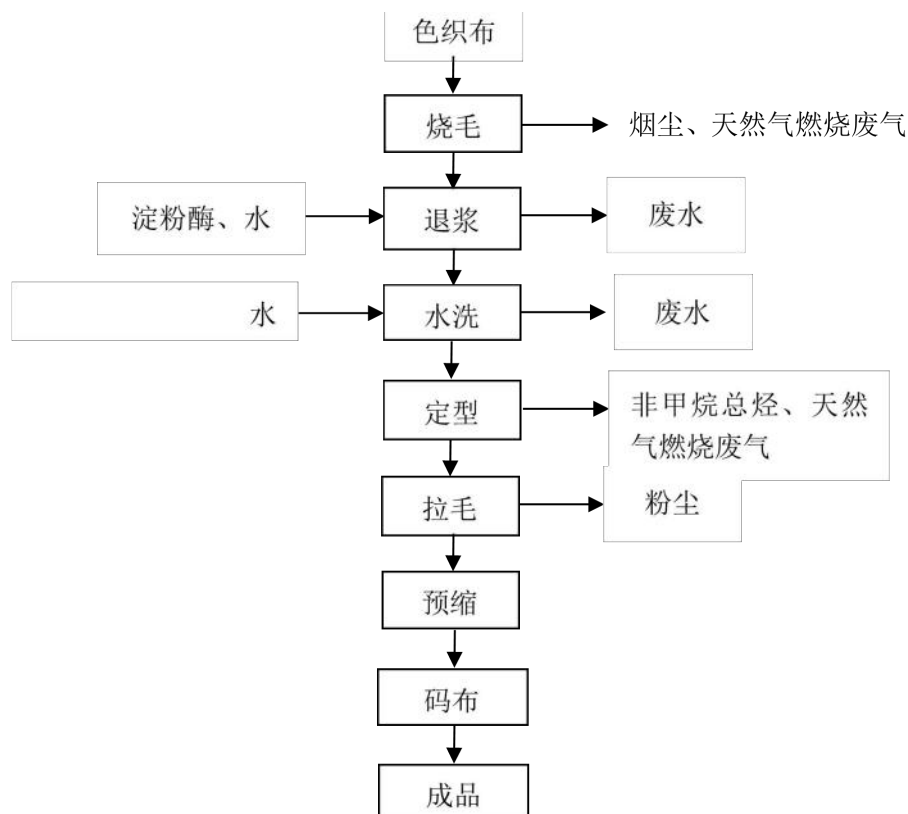


图3.7-13 后整理工艺流程图

工艺流程简述：

烧毛：外购色织布使用烧毛机进行烧毛处理，烧毛机使用天然气燃烧进行烧毛处理，产生烧毛烟尘和天然气燃烧废气。

退浆/水洗：为了退去色织布上的浆料，本项目采取织物浸轧淀粉酶液后，在40~50℃堆置1~2小时可使淀粉浆料去除，该工艺过程中及后道的水洗工序产生退浆废水和水洗废水。

定型：为克服织物经向伸长、纬向收缩、门幅不均、等缺点，需要将布料在一定温度下停留一段时间，使用定型机进行定型，定型温度在200℃左右，采用天然气作燃料来进行加热，运行过程中产生废气，主要为布料高温加热过程

中挥发的有机助剂及其高温裂解产物；此外天然气燃烧产生燃烧废气。废气经静电油烟净化器处理后通过15m高排气筒排放。

拉毛：定型后再经拉毛机进行拉毛，使坯布表面产生绒毛，该工段有粉尘产生，经设备自带袋式除尘器处理后排放。

预缩：拉毛后使用预缩车进行预缩，用物理方法减少织物浸水后的收缩以降低缩水。

码布：预缩后经码布机码布后得到成品。

4、产排污

（1）废气

定型过程中产生的有机废气经静电油烟净化器收集处理后通过排气筒排放；烧毛产生的烟尘经除尘设施处理后与天然气废气一起通过排气筒排放；污水站恶臭气体经加盖密封后，通过管道收集至热电厂焚烧处理。

（2）废水

浆染废水收集后经混凝沉淀预处理后与其余染色、水洗等生产废水一起进厂区废水预处理站处理达标后接管进马杭污水处理厂处理；

纯水站制备浓水经沉淀预处理后排入采菱港；

生活污水直接接管进马杭污水处理厂处理。

（3）固废

生活垃圾由环卫部门统一清运；废布料及棉絮外售综合利用；污水处理站污泥2017年前收集后委托光华热电厂焚烧处置，2017年后委托有资质单位处置；各类染料、助剂等化学品包装过程产生的包装袋属于危险废物，收集后暂存于危废仓库内定期委托有资质单位处置。

5、厂区平面布局图



图3.7-14 企业在产时平面布局图（结合人员访谈、历史卫星影像）

6、重点关注区域识别

根据厂区平面布局图结合人员访谈，企业生产运营期间染色、水洗、漂白等生产车间，若存在物料、废水跑冒滴漏现象，污染物迁移扩散的可能性较大，需重点关注；危废库中危废若不慎遗撒、滴漏，污染物迁移扩散的可能性较大，需重点关注；废水收集管线若不慎开裂，导致废水滴漏，污染物迁移扩散的可能性较大，需重点关注；废水收集池为地下池体，若防渗层开裂导致废水下渗，污染物迁移扩散的可能性较大，需重点关注。

7、调查地块特征污染物识别

根据企业产品方案、原辅料、生产工艺、产排污，其主要涉及的污染物为原辅料中各种染料、助剂中带有有毒有害成分，生产过程中产生的各类浆染废水、有机废气。经污染物毒性分析，地块内关注的特征污染物为：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、锑、钴、钠、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、乙酸乙烯酯、苯酚、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氨氮、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂，同时关注pH。

表3.7-3 特征污染物识别情况

序号	有毒有害物质	特征污染物识别	是否“85”项	非“85”项，有检测方法列出方法名称	是否具有评价标准	毒性参数	是否作为检测项目
1	染料（活性染料、分散染料、酸性染料、碱性染料、硫化染料等）	识别为“阴离子表面活性剂、pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、钴、甲醛、苯酚、氯化物、氟化物、氨氮”	是	/	是	/	是
2	荧光增白剂	识别为“2,5-二(5-叔丁基-2-苯并恶唑基)噻吩”	否	/	否	/	否
3	双氧水	/	否	/	否	/	否
4	烧碱	识别为“pH”	否	HJ962-2018	是	/	是
5	氧漂稳定剂	识别为“pH、硼、硫酸盐”	否	/	是	/	是
6	除氧酶	/	否	/	否	/	否
7	冰醋酸	识别为“pH”	否	HJ962-2018	是	LD50: 3530mg/kg (大鼠经口)	是
8	纯碱	/	否	/	否	LD50: 4090mg/kg (大鼠经口)	否
9	匀染剂	/	否	/	否	/	否

序号	有毒有害物质	特征污染物识别	是否“85”项	非“85”项，有检测方法列出方法名称	是否具有评价标准	毒性参数	是否作为检测项目
10	皂洗剂	识别为“十二醇聚氧乙烯醚、乙二胺四乙酸”	否	/	否	/	否
11	液蜡	识别为“石油烃”	是	/	是	/	是
12	酸性清洗剂	识别为“pH、硫化物”	否	/	是	LD50: 1120mg/kg (大鼠经口)	是
13	保险粉	识别为“硫酸盐”	否	/	否	/	是，仅地下水检测
14	皂洗酶	/	否	/	否	/	否
15	PVA	/	否	/	否	LD50: 14700mg/kg (小鼠经口)	否
16	工业盐	识别为“氯化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐”	否	/	是	/	是，仅地下水检测
17	代碱剂	识别为“pH、钠”	否	/	是	/	是
18	渗透剂	识别为“脂肪醇聚氧乙烯醚”	否	/	否	/	否
19	润滑剂	识别为“石油烃”	是	/	是	/	是
20	高锰酸钾	识别为“锰”	否	HJ 971-2018	是	LD50: 1090mg/kg (大鼠经口)	是
21	柔软剂	识别为“石油烃”	是	/	是	/	是
22	焦亚硫酸钠	识别为“硫酸盐”	否	/	否	/	是，仅地下水检测
23	枧油	/	否	/	否	/	否
24	固化剂	识别为“乙酸乙烯酯、硫酸盐、氨氮”	否	/	是	/	是
25	化纤	识别为“砷、镉、六价铬、铅、汞、镉、苯、甲苯、二甲苯”	是	/	是	/	是
26	硫酸铝	识别为“硫酸盐、铝”	否	/	是	/	是
27	单宁酸	识别为“pH”	否	HJ962-2018	是	/	是
28	机械润滑油	识别为“石油烃”	是	/	是	/	是

由于企业提供的原辅料中染料、助剂等成分不明，为防止遗漏特征因子，本次调查中特征污染物的识别参照《排污单位自行监测技术指南 纺织印染工业》（HJ879-2017），还应考虑苯胺、色、溶解性总固体、耗氧量、可吸附有机卤素。

综上所述，原武进丝织总厂地块内关注的特征污染物为：砷、镉、六价

铬、铜、铅、汞、镍、锰、锑、钴、硼、钠、铝、苯、甲苯、二甲苯、甲醛、乙酸乙烯酯、苯酚、苯胺、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氨氮、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、色、溶解性总固体、耗氧量、可吸附有机卤素，同时关注pH。

3.7.1.2 原常州光华热电有限公司

1、企业概况

原常州光华热电有限公司成立于1995年，主要从事火力发电、蒸汽供应项目。2018年，光华热电关停，厂内清空了遗留的原辅料和固废，部分设施设备尚未拆除。车间部分空置、部分外租作为仓储车间使用，干燥棚区域外租作为给一般固废处置单位进行收集、贮存、转运项目。

2、生产情况

光华热电产品方案与原辅料使用情况见表3.7-4、表3.7-5。

表3.7-4 产品方案及生产情况表

序号	产品名称	产能		生产起讫时间
		电	蒸汽	
1	热电联产	9MW	1950000000MJ	1994~2018

表3.7-5 原辅料一览表

序号	原辅料名称	年用量（t/a）
1	煤炭	10600
2	水	960000
3	碳酸钙	1875
4	氢氧化钙	850
5	30%氢氧化钠	650
6	20%稀氨水	260

3、生产工艺

生产工艺流程图：

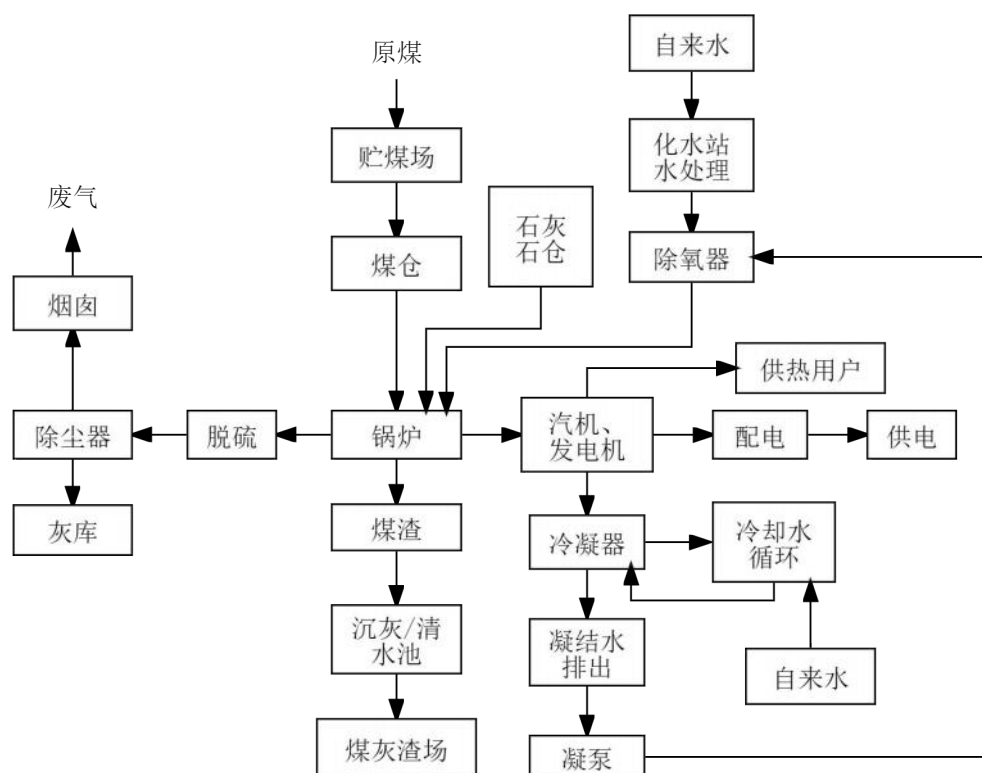


图3.7-15 工艺流程图

工艺流程简述:

原煤由皮带机通过运煤栈桥送入煤斗，煤在斗内靠重力作用进入煤仓，通过磨粉处理后输送到锅炉车间。燃料送入炉膛中燃烧，使燃料的化学能变为热能，并将热能传给工质，以产生一定压力和温度的蒸汽，供汽轮发电机组发电。

4、产排污

①废气

煤场产生的粉尘通过加盖密封处理；锅炉燃煤产生的废气经SNCR+电袋复合除尘器+双碱法湿式脱硫处理后，通过排气筒排放。

②废水

厂内产生的炉渣废水、脱硫废水等经预处理后与生活污水一起接管进马杭污水处理厂处理。

③ 固废

灰渣、煤渣经收集后外售综合利用；生活垃圾由环卫部门统一清运。

5、厂区平面布局图



图3.7-16 在产时厂内平面布局图（结合人员访谈、历史卫星影像）

6、重点关注区域识别

7、调查地块特征污染物识别

表3.7-6 特征污染物识别情况

序号	有毒有害物质	特征污染物识别	是否“85”项	非“85”项，有检测方法列出方法名称	是否具有评价标准	毒性参数	是否作为检测项目
1	煤炭	含汞，燃烧产生二氧化硫、苯并[a]芘，识别为“汞、硫酸盐、苯并[a]芘”	是	/	是	/	是
2	氢氧化钙	识别为“pH”	否	HJ 962-2018	是	/	是
3	氢氧化钠	识别为“pH”	否	HJ 962-2018	是	/	是
4	稀氨水	识别为“pH”、“氨氮”	否	HJ 962-2018、HJ 634-2012	是	/	是

3.7.1.3 常州市瑞豪纺织有限公司

1、企业概况

常州瑞豪纺织有限公司成立于2003年，曾用名“常州瑞豪纺织印花有限公司”，租用武进丝织总厂7402m²，从事织布、印花、后整理等项目，2016年编制了《纳入环境保护登记管理建设项目自查评估报告》。2018年为响应政府“263”整治计划，企业关停，生产设备及设施均已拆除，原辅料及固废均已清空。目前厂房外租作为仓储车间使用。

2、生产情况

瑞豪纺织产品方案与原辅料使用情况见表3.7-7、表3.7-8。

表3.7-7 产品方案及生产情况表

序号	产品名称	产能	生产起止时间
1	全棉、涤棉染整	500万米/年	2003~2018
2	涤纶染整	500万米/年	

表3.7-8 原辅料一览表

序号	原辅料名称	主要成分	年用量 (t/a)
1	全棉布	/	200万米
2	涤棉布	/	300万米
3	涤纶布	/	500万米
4	烧碱	氢氧化钠	100
5	染料	活性染料、弱酸性染料	2
6	涂料	水性聚氨酯乳液、增稠剂、粘合剂、涂层胶、淀粉、水	100
7	双氧水	/	50
8	精炼剂	脂肪酸甲酯乙氧基化物、脂肪醇聚氧乙烯醚、仲烷基磺酸钠、二乙烯三胺五羧	30

		酸、消泡剂、水	
9	稳定剂	硅酸钠、硅酸氢钾	20
10	氨基硅柔软剂	氨乙基氨丙基聚二甲基硅氧烷	10

3、生产工艺

生产工艺流程图：

(1) 全棉、涤棉染整：

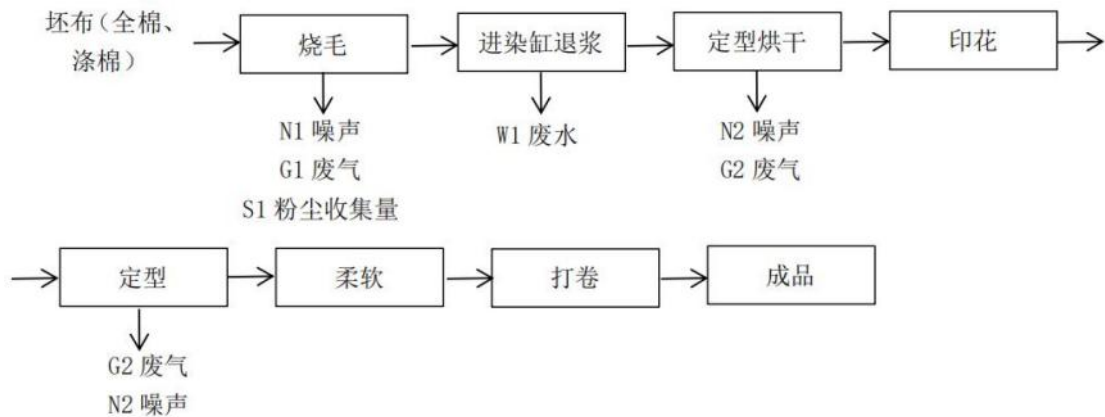


图3.7-17 工艺流程图

工艺流程简述：

烧毛：将坯布迅速的在火焰上擦过，烧去表面的绒毛。该工序产生污染物N1噪声、G1废气、S1粉尘收集量。

进染缸退浆：在染缸中加入退浆剂进行退浆，退浆主要是为了去除坯布上的浆料，使坯布的线条轮廓清晰，有利于不免的充分回缩，这样在定型时利于把握布幅宽度。该工序产生污染物W1废水。

定型烘干：消除织物上已有的皱痕、提高织物的尺寸热稳定性和不易产生难以去除的折痕，此外热定型使织物强力、手感、起毛起球和表面平整等性能获得一定程度改善或改变，利于染色或印花工序进行。该工序产生污染物N2噪声、G2废气。

印花：根据客户的要求，选用不同类型的染料、通过连续圆网印花机使织物获得坚牢色泽的各种花色品种的过程。印花是一个比较复杂的工艺，不同品质的织物印花的工艺不同，色牢度不同染色后处理及固色剂的应用品种和数量都有差异。

柔软：柔软整理是印染加工中的重要后整理工序。纺织品在加工过程中，经多次处理后手感会变得粗糙，一般合成纤维织物更差，尤其是超细纤维织

物。为了使织物具有柔软、滑爽、舒适的手感，就需要对其进行整理，应用广泛的是用柔软剂进行整理。该工序产生污染物S2废棉、N2噪声、G2废气。

打卷：把布在一个纸管或者别的圆形管上由小到大地卷起。

(2) 涤纶染整：

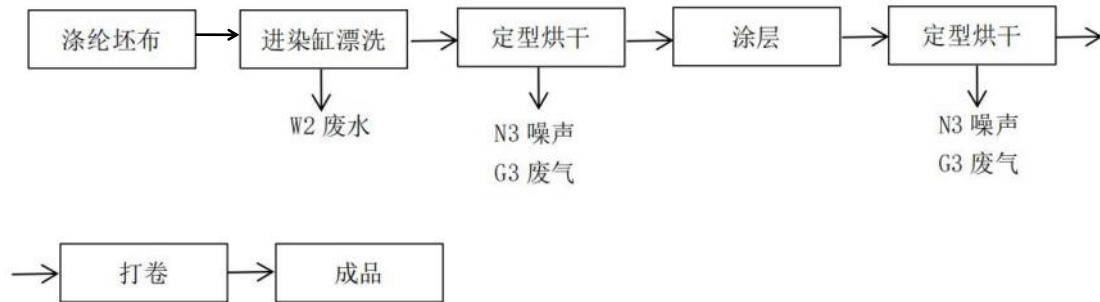


图3.7-18 工艺流程图

工艺流程简述：

进染缸漂洗：去除织物天然色素和煮漂残余杂质，使织物达到一定白度和洁净度，该工序产生污染物W2废水。

定型烘干：消除织物上已有的皱痕、提高织物的尺寸热稳定性和不易产生难以去除的折痕，此外热定型使织物强力、手感、起毛起球和表面平整等性能获得一定程度改善或改变，利于染色或印花工序进行。该工序产生污染物N3噪声、G3废气。

涂层：定型后通过粘合作用在织物表面形成一层或多层薄膜，不仅能改善织物的外观和风格，而且能增加织物的功能，使织物具有防水，耐水压，透气透湿，阻燃防污以及遮光反射等特殊功能。

打卷：把布在一个纸管或者别的圆形管上由小到大地卷起。

4、产排污

①废气

烧毛粉尘经袋式除尘器处理后通过排气筒排放；天然气燃烧产生的烟尘、SO₂、NO_x通过排气筒排放；定型产生的有机废气经油烟净化装置处理后通过排气筒排放。

②废水

退浆、漂洗产生的生产废水与生活污水一起由明管北侧输送至北侧丝织厂的污水处理设施的收集池，经预处理后接管进马杭污水处理厂处理。

③固废

油烟净化装置收集的废油委托有资质单位处理，废助剂桶由供应商回收后用于原用途，生活垃圾由环卫部门统一清运。

5、厂区平面布局图



图3.7-19 瑞豪纺织厂内平面布局图

6、潜在污染区域识别

根据瑞豪纺织厂区平面布局图结合人员访谈，定型车间若废气事故排放，污染物随大气沉降扩散的可能性较大，需重点关注；染色、印花车间涉及的液态物料、废水若存在跑冒滴漏，污染物迁移扩散的可行性较大，需重点关注；烧毛车间天然气燃烧废气若事故排放，污染物随大气沉降扩散的可能性较大，需重点关注；废水收集池涉及生产废水，若废水通过开裂的防渗层下渗，污染物迁移扩散的可能性较大，需重点关注。

7、特征污染物识别

根据瑞豪纺织产品方案、原辅料、生产工艺、产排污，其主要涉及的有毒有害物质为原辅料中的烧碱、染料、涂料、双氧水、精炼剂、稳定剂、柔软剂，生产废水，定型废气。经污染物毒性分析，地块内关注的特征污染物为：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、钴、甲醛、苯酚、阴离子表面活性剂、氯化物、氟化物、氨氮，同时关注pH。

表3.7-9 特征污染物识别情况

序号	有毒有害物质	特征污染物识别	是否“85”项	非“85”项，有检测方法列出方法名称	是否具有评价标准	毒性参数	是否作为检测项目
----	--------	---------	---------	--------------------	----------	------	----------

序号	有毒有害物质	特征污染物识别	是否“85”项	非“85”项，有检测方法列出方法名称	是否具有评价标准	毒性参数	是否作为检测项目
1	烧碱	识别为“pH”	否	HJ 962-2018	是	/	是
2	染料	识别为“阴离子表面活性剂、pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、钴、甲醛、苯酚、氯化物、氟化物”	是	/	是	/	是
3	涂料	含水性聚氨酯乳液，识别为“氨氮”	否	HJ 634-2012	是	/	是
4	双氧水	/	否	/	否	/	否
5	精炼剂	识别为“脂肪酸甲酯乙氧基化物、脂肪醇聚氧乙烯醚、仲烷基磺酸钠、二乙烯三胺五羧酸”	否	/	否	/	否
6	稳定剂	识别为“硅酸钠、硅酸氢钾”	否	/	否	/	否
7	氨基硅柔软剂	识别为“氨乙基氨丙基聚二甲基硅氧烷”	否	/	否	/	否

3.7.1.4 常州市亿达染织有限公司

1、企业概况

常州市亿达染织有限公司成立于2005年，租用武进丝织总厂2749m²，主要从事染纱项目。2018年为响应政府“263”整治计划，亿达染织关停，厂内清空了遗留的原辅料和固废，拆除了与染色生产相关的设施设备。目前厂内车间均外租，作为仓储车间使用。

2、生产情况

亿达染织产品方案与原辅料使用情况见表3.7-10、表3.7-11。

表3.7-10 产品方案及生产情况表

序号	产品名称	产能t/a	生产起讫时间
1	染纱	5000	2005~2018

表3.7-11 原辅料一览表

序号	原辅料名称	主要成分、组分	年用量（t/a）
1	棉纱	/	5000
2	活性染料	染料母体（偶氮类）、活性基团	24

3	分散剂	亚甲基双萘磺酸钠	9.6
4	冰醋酸	无水乙酸	96
5	纯碱	碳酸钠	600
6	烧碱	氢氧化钠	60
7	双氧水	/	180
8	元明粉	无水硫酸钠	960

3、生产工艺

生产工艺流程图：

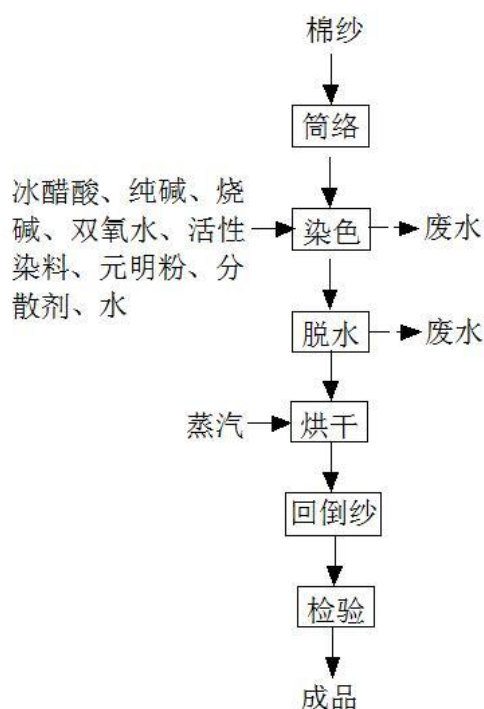


图3.7-20 工艺流程图

工艺流程简述：

络筒：采用络筒机对棉纱进行络筒加工，使其达到一定规模，便于后续加工；络筒过程有少量棉纤维以粉尘形式产生，大多沉降在车间内。

染色、脱水、烘干：纱线放入染岗内染色，染色时加入活性染料、分散剂、烧碱、纯碱、元明粉、双氧水等染料、助剂。染色后的轻纱采用水洗去除残留的染料和助剂，经辊轴烘干后进入下一道工序。

回倒纱：烘干后采用槽筒机将管纱卷绕成筒子纱。

检验：检验合格后的筒子纱包装后出售。

4、产排污

①废气

络筒、回倒纱产生的成分经除尘器处理后在车间内无组织排放。

②废水

染色、脱水产生的废水经废水收集池收集后，由明管输送至北侧丝织厂污水处理站预处理后，与生活污水一起接管进马杭污水处理厂处理。

③固废

除尘器收尘、废棉纱经收集后外售综合利用；生活垃圾由环卫部门统一清运。

5、厂区平面布局图

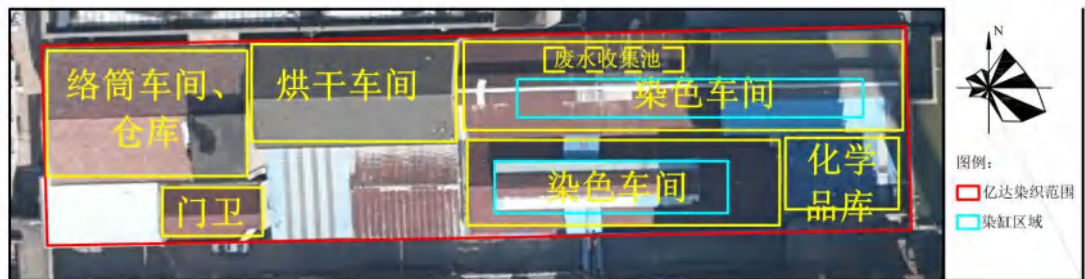


图3.7-21 亿达染织厂内平面布局图

6、潜在污染区域识别

根据亿达染织厂区平面布局图结合人员访谈，染色车间、废水收集池若存在物料、废水跑冒滴漏现象，污染物迁移扩散的可能性较大，需重点关注；化学品库若存在液态物料泄漏，污染物迁移扩散的可能性较大，需重点关注。

7、特征污染物识别

根据亿达染织产品方案、原辅料、生产工艺、产排污，其主要涉及的有毒有害物质为原辅料中的活性染料、分散剂、冰醋酸、纯碱、烧碱、双氧水、元明粉，染色产生的生产废水。经污染物毒性分析，地块内关注的特征污染物为：氨氮、氯化物、氟化物、阴离子表面活性剂、硫酸盐，同时关注pH。

表3.7-12 特征污染物识别情况

序号	有毒有害物质	特征污染物识别	是否“85”项	非“85”项，有检测方法列出方法名称	是否具有评价标准	毒性参数	是否作为检测项目
1	活性染料	识别为“氨氮、氯化物、氟化物、阴离子表面活性剂”	否	HJ 634-2012、GB/T 22104-2018	是	/	是
2	分散剂	识别为“亚甲基双萘磺酸钠”	否	/	否	/	否

序号	有毒有害物质	特征污染物识别	是否“85”项	非“85”项，有检测方法列出方法名称	是否具有评价标准	毒性参数	是否作为检测项目
3	冰醋酸	识别为“pH”	否	HJ 962-2018	是	LD50: 3530mg/kg (大鼠经口)	是
4	纯碱	/	否	/	否	LD50: 4090mg/kg (大鼠经口)	否
5	烧碱	识别为“pH”	否	HJ 962-2018	是	/	是
6	双氧水	/	否	/	否	/	否
7	元明粉	识别为“硫酸盐”	否	/	否	LD50: 5989mg/kg (小鼠经口)	是，仅地下水检测

3.7.1.5 常州市联顺纺织有限公司

1、企业概况

常州市联顺纺织有限公司成立于2007年，租用武进丝织总厂3760m²，主要从事织布项目。2018年为响应政府“263”整治计划，联顺纺织关停，厂内清空了遗留的原辅料和固废，拆除了与生产相关的设施设备。关停后，联顺纺织由于债务问题，厂房已抵押给武进丝织总厂，目前厂内车间均外租，作为仓储车间使用。

2、生产情况

联顺纺织产品方案与原辅料使用情况见表3.7-13、表3.7-14。

表3.7-13 产品方案及生产情况表

序号	产品名称	产能	生产起讫时间
1	织布	480万米	2007~2018

表3.7-14 原辅料一览表

序号	原辅料名称	年用量 (t/a)
1	纱线	120000
2	机械润滑油	0.05

3、生产工艺

生产工艺流程图：

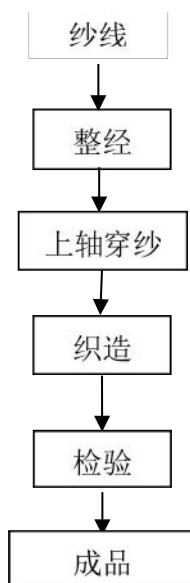


图3.7-22 工艺流程图

工艺流程简述:

将一定数量的经纱按规定长度和宽度平行卷绕在经轴或织轴上，要求各根经纱张力相等，在经轴或织轴上分布均匀，色纱排列符合工艺规定。根据织物要求将织轴上的经纱按一定规律引入纬纱织成所需的织物。对织造完成的布进行人工检验。

4、产排污

①废气

织布产生的粉尘经袋式除尘器收集后，未收集到的在车间内无组织排放。

②废水

无生产废水产生，生活污水经市政污水管网接管进马杭污水处理厂处理。

③固废

织布收尘、废布料经收集后外售综合利用；生活垃圾由环卫部门统一清运。

5、厂区平面布局图

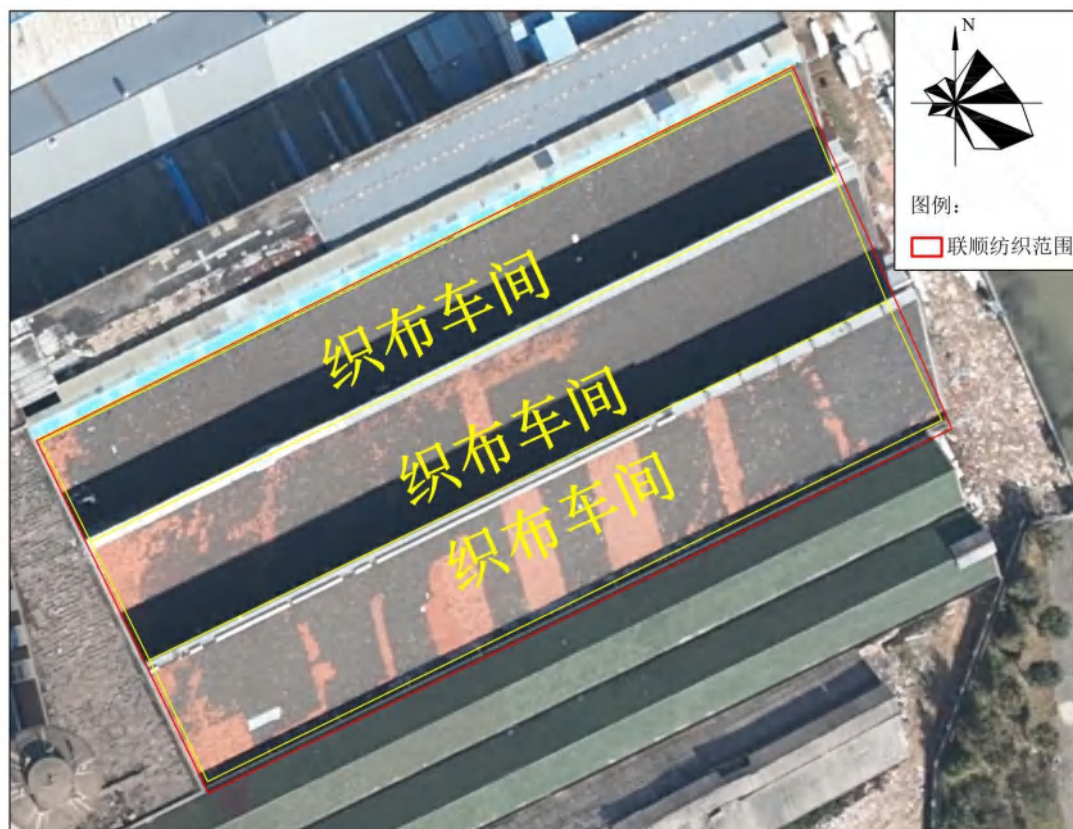


图3.7-23 联顺纺织在产时平面布局图

6、潜在污染区域识别

根据联顺纺织厂区平面布局图结合人员访谈，织布车间的织布机需定期添加机械润滑油，若添加过程中不慎滴漏，污染物迁移扩散的可能性较大，需重点关注。

7、特征污染物识别

根据联顺纺织产品方案、原辅料、生产工艺、产排污，其主要涉及的有毒有害物质为原辅料中的机械润滑油。经污染物毒性分析，地块内关注的特征污染物为：石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）。

表3.7-15 特征污染物识别情况

序号	有毒有害物质	特征污染物识别	是否“85”项	非“85”项，有检测方法列出方法名称	是否具有评价标准	毒性参数	是否作为检测项目
1	机械润滑油	识别为“石油烃”	是	/	是	/	是

3.7.1.6 常州东昊固废处置有限公司

1、企业概况

常州东昊固废处置有限公司（以下简称“东昊固废”）成立于2019年9月11

日，在光华热电关停后，租用其原煤棚区域3600平方米进行一般固废的收集、贮存、转运项目。

2、生产情况

东昊固废产品方案与原辅料使用情况见表3.7-16、表3.7-17。

表3.7-16 产品方案及生产情况表

序号	产品名称	产能	生产起讫时间
1	一般工业固体废物 收集贮存转运	15万吨/年	2019~至今

表3.7-17 原辅料一览表

序号	原辅料名称	年用量 (t/a)
1	皮革废物	3000
2	废塑料	5000
3	废橡胶	3000
4	中药残渣	1000
5	废布料	5000
6	废纸类	5000
7	废木材	10000
8	废岩棉	60000
9	废玻璃纤维	10000
10	废泡沫	10000
11	废棉纱	10000
12	废装饰材料	10000
13	铸造型砂	10000
14	木质粉尘	2000
15	塑料粉尘	2000
16	玻纤粉尘	2000
17	橡胶粉尘	2000

3、生产工艺

生产工艺流程图：

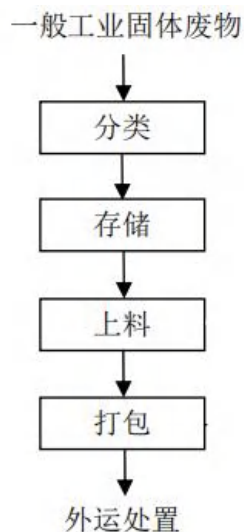


图3.7-24 工艺流程图

工艺流程简述：

分类：本项目在收集点收集时，即将各类一般工业固体废物进行分类分拣。按要求将各类一般工业固体废物装入包装袋内，并在包装袋上贴上固废名称。

存储：将收集的一般工业固体废物用运输车运至厂内，再用叉车搬运至原料堆场存储。

上料：用上料机将一般工业固体废物流转至打包机输送带。

打包：用大型金属液压打包机将一般工业固体废物挤压成块状，再用推包机运至成品堆场，最后外运至有资质的填埋、焚烧、综合利用等单位。

4、产排污

①废气

无废气产生。

②废水

无生产废水产生，生活污水经市政污水管网接管进马杭污水处理厂处理。

③固废

无固废产生；生活垃圾由环卫部门统一清运。

5、厂区平面布局图

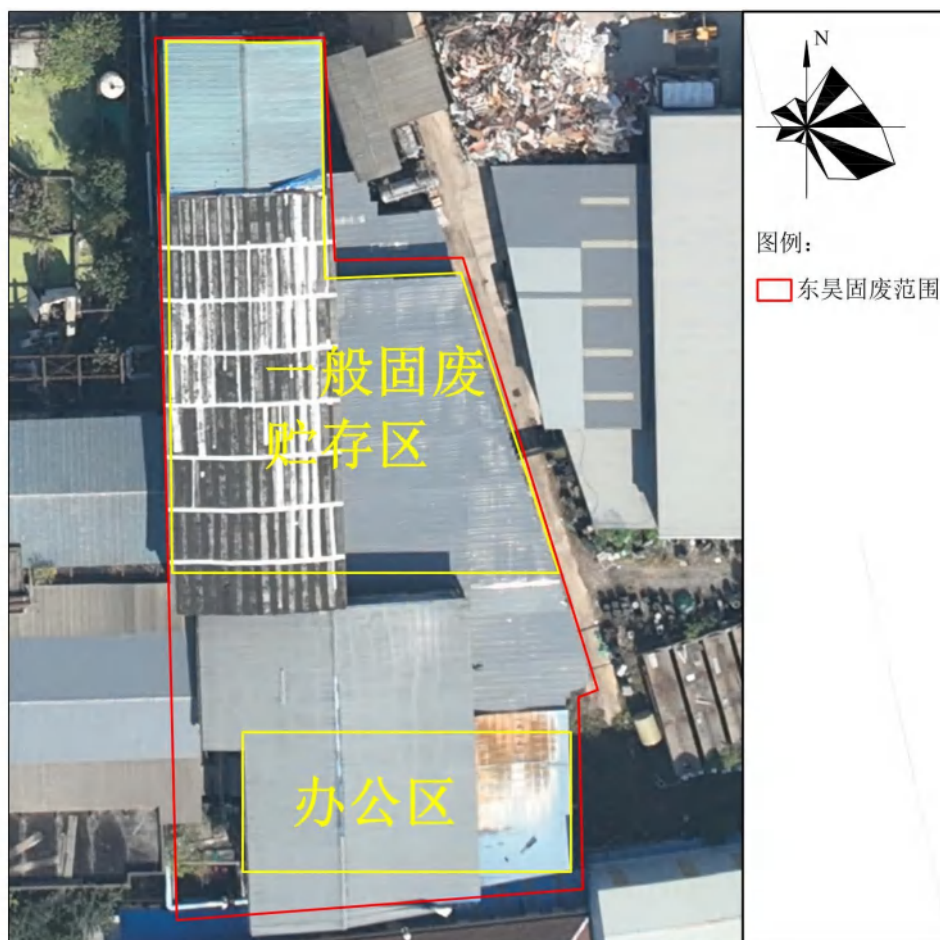


图3.7-25 东昊固废平面布局图

6、潜在污染区域识别

根据东昊固废厂区平面布局图结合人员访谈，企业生产过程仅涉及一般固废的收集与贮存，且一般固废为固态，不涉及液态物料，也不涉及危险废物，初步判定东昊固废经营范围内无重点关注区域。

7、特征污染物识别

根据东昊固废产品方案、原辅料、生产工艺、产排污情况结合人员访谈，企业运营期间仅进行固态的一般固废收集、贮存、转运，不涉及液态一般固废、危险废物等有毒有害物质的收集与暂存。企业产排污过程中除了员工生活产生的生活污水和生活垃圾外，无生产相关的“三废”产生及排放，初步判定该企业不存在需特别关注的污染物。

3.7.2 周边地块对本地块的影响识别

1、常州市武进马杭色织布有限公司

(1) 企业概况

常州市武进马杭色织布有限公司成立于1994年，位于本次调查地块东北侧，主要从事织布，染色项目。企业已于2018年关停。

(2) 生产情况

马杭色织布产品方案及原辅料使用情况见表3.7-18、3.7-19。

表3.7-18 产品方案及生产情况表

序号	产品名称	产能	生产起讫时间
1	织布	400万米/年	1994~2018
2	筒纱染色	1500t/a	2001~2018

表3.7-19 原辅料一览表

序号	原辅料名称	年用量 (t/a)
1	棉纱	800
2	筒子纱	1510
3	表面活性剂	20
4	双氧水	50
5	染料	40
6	碳酸钠	10
7	氢氧化钠	20
8	煤	2000

(3) 生产工艺

①织布生产工艺：



②筒子纱染色生产工艺：

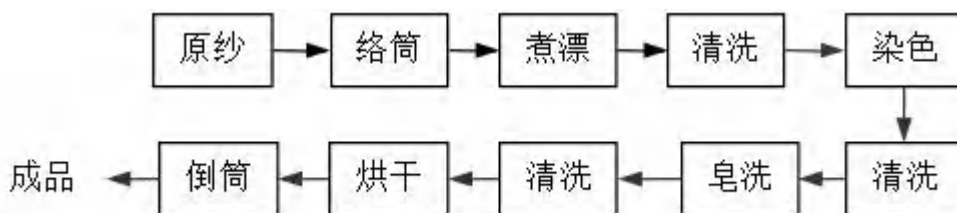


图3.7-26 工艺流程图

(4) 产排污

①废气：燃煤废气经水膜除尘处理后通过排气筒排放；织布、裁剪产生的粉尘经除尘器收集。

②废水：生活污水直接接管进马杭污水处理厂处理；生产废水经厂内预处理达标后排入马杭污水处理厂处理。

③固废：煤灰、废布料外售综合处理；生活垃圾由环卫部门统一清运。

(5) 特征污染物识别

根据马杭色织布产品方案、原辅料、生产工艺、产排污，其主要涉及的有毒有害物质为原辅料中的燃料、助剂，生产废水，煤中含有的重金属及不完全燃烧产生的苯并[a]芘等。由马杭色织布与本次调查地块同属于印染企业且印染规模较小、燃煤用量较小，本次调查地块的特征污染物识别较全面，故此处不再新增需关注的特征污染物。

2、常州市英纳轴承制造有限公司

(1) 企业概况

常州市英纳轴承制造有限公司成立于1999年，位于本次调查地块南侧，主要从事滚针轴承、紧固件制造。

(2) 生产情况

英纳轴承产品方案及原辅料使用情况见表3.7-20、3.7-21。

表3.7-20 产品方案及生产情况表

序号	产品名称	产能	生产起讫时间
1	轴承	300万套/年	1999~至今
2	紧固件	30万件/年	

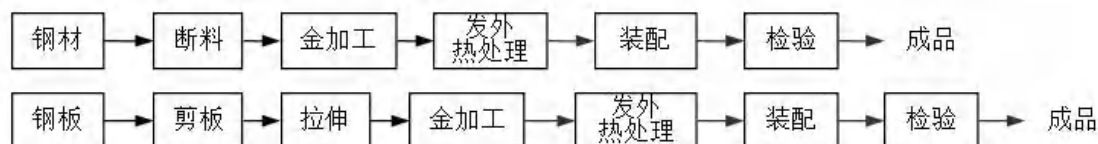
表3.7-21 原辅料一览表

序号	原辅料名称	年用量 (t/a)
1	钢材、钢板	210
2	润滑油	/

(3) 生产工艺

生产工艺流程图：

①轴承生产工艺：



②紧固件生产工艺：



图3.7-27 工艺流程图

(4) 产排污

①废气：机加工产生的金属粉尘在车间内无组织排放。

②废水：生产过程中无废水产生。

③固废：金属边角料外售综合利用；生活垃圾委托环卫部门统一清运。

(5) 特征污染物识别

根据英纳轴承产品方案、原辅料、生产工艺、产排污，其主要涉及的有毒有害物质为机加工设备使用的润滑油等。经污染物毒性分析，地块内需关注的特征污染物为：石油烃（C₁₀-C₄₀）。

表3.7-22 特征污染物识别情况

序号	有毒有害物质	特征污染物识别	是否“85”项	非“85”项，有检测方法列出方法名称	是否具有评价标准	毒性参数	是否作为检测项目
1	润滑油	识别为“石油烃”	是	/	是	/	是

3、常州市凯达五金制造厂

(1) 企业概况

常州市凯达五金制造厂成立于2001年，位于调查地块南侧，主要从事微型轴、机械零部件的制造加工。

(2) 生产情况

凯达五金产品方案及原辅料使用情况见表3.7-23、3.7-24。

表3.7-23 产品方案及生产情况表

序号	产品名称	生产起讫时间
1	微型轴	2001~至今
2	机械零部件	

表3.7-24 原辅料一览表

序号	原辅料名称	规格型号
1	不锈钢板	/
2	不锈钢管	/
3	不锈钢棒	/
4	螺丝紧固件	/
5	塑料件	ABS/尼龙
6	润滑油	/

(3) 生产工艺

生产工艺流程图：

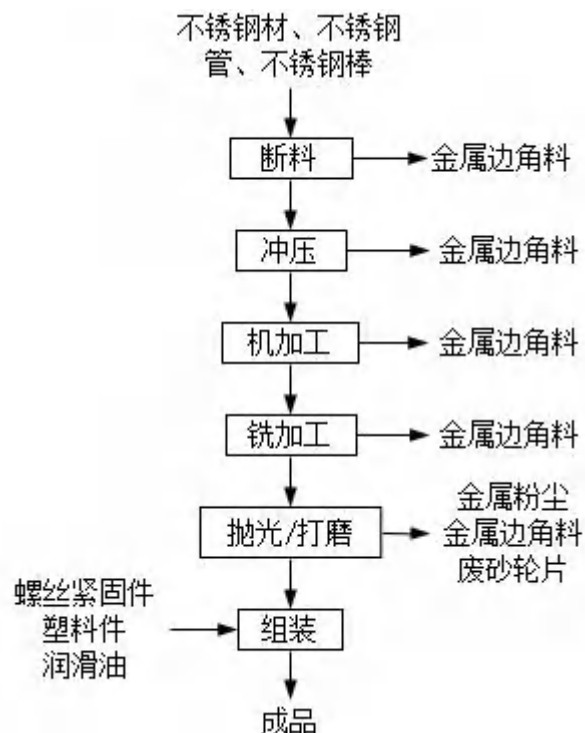


图3.7-28 工艺流程图

工艺流程简述：

断料：利用剪板机、平板锯切机、圆管锯切机等将外购的不锈钢板、管、棒进行断料，使其规格满足工艺要求。该工段产生废金属边角料。

冲压：利用冲床将工件进行冲压加工，使其满足工艺要求。该工段产生废金属边角料。

机加工：按照工艺要求，通过数控车床、倒角机、冲孔机、拉伸机等设备进行机加工，使其规格满足工艺要求。该过程产生废金属边角料。

铣加工：按照工艺要求，通过铣床、钻攻两用机等设备对工件进行铣加工。该过程产生废金属边角料。

抛光/打磨：根据工艺要求，将焊接后的工件进行抛光或打磨，去除其表面氧化物。抛光采用抛光机进行加工，打磨采用砂轮机进行人工打磨。抛光/打磨过程中会产生少量废金属粉尘和废砂轮片。

组装：经加工后的工件，按照工艺要求使用螺丝紧固件和塑料件进行人工组装，组装过程中使用润滑油。组装完成后作为成品入库待售。

(4) 产排污

①废气：抛光/打磨产生的金属粉尘经布袋除尘设施处理。

②废水：无生产废水产生及外排，生活污水经市政污水管网进污水处理厂集中处理。

③固废：废金属边角料、废砂轮片外售处理；生活垃圾由环卫部门统一清运。

（5）特征污染物识别

根据凯达五金产品方案、原辅料、生产工艺、产排污，其主要涉及的有毒有害物质为原辅料中的润滑油。经污染物毒性分析，地块内需关注的特征污染物为：石油烃（C₁₀-C₄₀）。

表3.7-25 特征污染物识别情况

序号	有毒有害物质	特征污染物识别	是否“85”项	非“85”项，有检测方法列出方法名称	是否具有评价标准	毒性参数	是否作为检测项目
1	润滑油	识别为“石油烃”	是	/	是	/	是

4、常州明胜康平纺织有限公司

（1）企业概况

常州明胜康平纺织有限公司成立于2000年，位于本次调查地块南侧，主要从事坯布织造、浆纱加工等生产经营活动。企业已于2018年停止了生产加工活动。

（2）生产情况

明胜康平纺织产品方案及原辅料使用情况见表3.7-26、3.7-27。

表3.7-26 产品方案及生产情况表

序号	产品名称	生产起止时间
1	坯布制造	2000~2018
2	浆纱加工	

表3.7-27 原辅料一览表

序号	原辅料名称	规格组分
1	棉纱	/
2	染料	/
3	助剂	/
4	煤	/

（3）生产工艺

生产工艺流程图：

①坯布制造工艺：

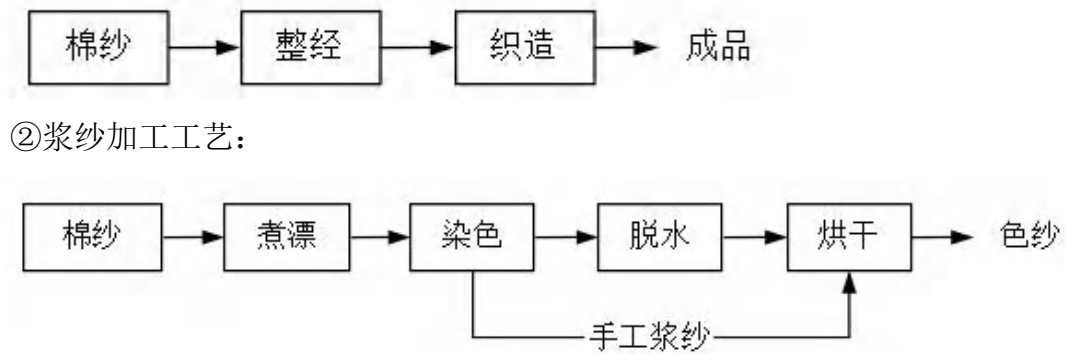


图3.7-29 工艺流程图

(4) 产排污

①废气：燃煤废气经水膜除尘处理后通过排气筒排放；织布、裁剪产生的粉尘经除尘器收集。

②废水：生活污水直接接管进马杭污水处理厂处理；生产废水经厂内污水处理站预处理达标后排入马杭污水处理厂处理。

③固废：废布、煤灰、收集粉尘外售综合处理；废染料、助剂包装袋/包装桶由有资质单位处置。

(5) 特征污染物识别

根据明胜康平纺织产品方案、原辅料、生产工艺、产排污，其主要涉及的有毒有害物质为原辅料中染料、助剂，生产废水，煤中含有的重金属汞及不完全燃烧产生的苯并[a] 芘。由于明胜康平纺织与本次调查地块同属于印染企业且印染规模较小、燃煤用量较小，本次调查地块的特征污染物识别较全面，故此处不再新增需关注的特征污染物。

5、原常州市武进马杭化工电镀厂

(1) 企业概况

原常州市武进马杭化工电镀厂（以下简称“马杭电镀”）成立于1982年，位于调查地块东北侧，运营时间为1982年~2010年，主要从事镀镍、镀铬、镀铜等电镀生产和乳化油化工生产。2021年10月，马杭电镀委托第三方机构编制了《原常州市武进马杭化工电镀厂地块土壤污染状况调查报告》，报告结论显示：马杭电镀地块部分土壤点位镍、六价铬检出浓度超过《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；部分地下水点位硫酸盐、氯化物、氰化物、铜、镍、铅、镉、总铬、六价铬、1,2-二氯

乙烷、1,2-二氯丙烷检出浓度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准及其他参照的标准值。

（2）生产情况

马杭电镀产品方案及原辅料使用情况见表3.7-28、3.7-29。

表3.7-28 产品方案及生产情况表

序号	产品名称	生产起讫时间
1	电镀加工	1982~2010年
2	乳化油	2004~2007年

表3.7-29 原辅料一览表

序号	原辅料名称	年用量（t/a）
1	镍板	10
2	铜板	6
3	硫酸铜	2.5
4	硫酸镍	1.5
5	氯化镍	0.2
6	除油粉	12
7	氢氧化钠	32
8	盐酸	100
9	铬酸酐	8
10	硫酸	9
11	钝化剂（含铬）	10
12	羊油	65

（3）生产工艺

生产工艺流程图：

①镀铬工艺：

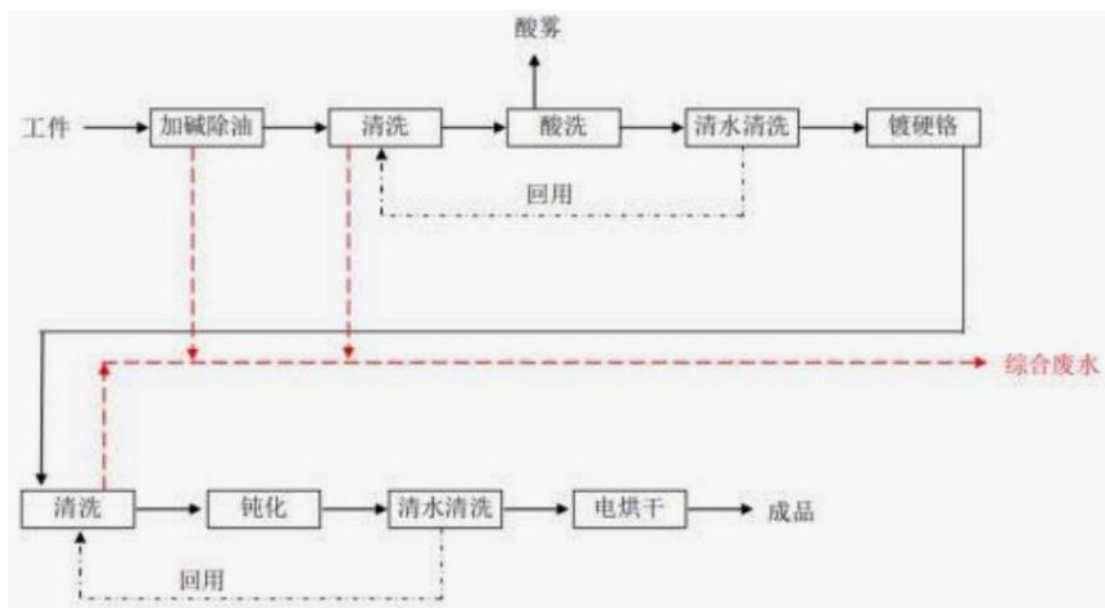


图3.7-30 镀铬工艺流程图

②镀铜工艺：

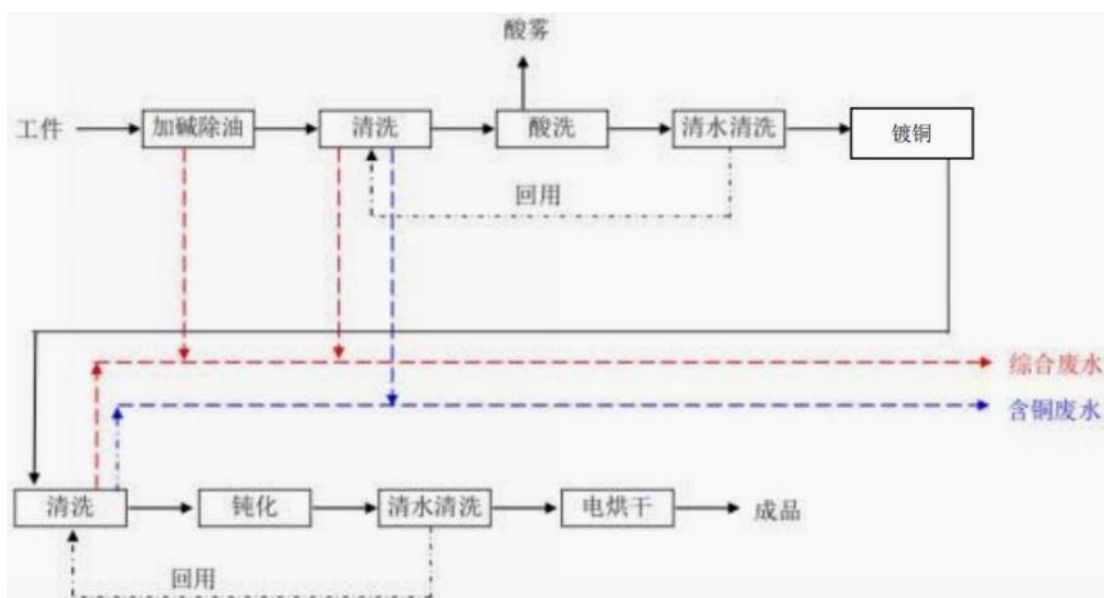


图3.7-31 镀铜工艺流程图

③镀镍工艺：

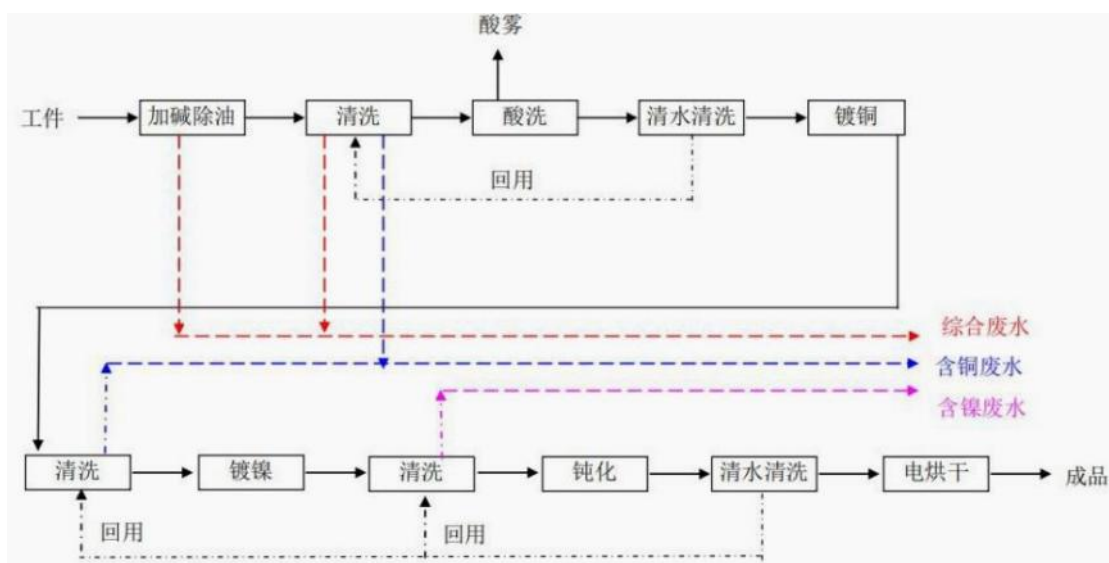


图3.7-32 镀镍工艺流程图

工艺流程简述:

电镀工艺流程简述：不同镀种的电镀工艺类似，主要工序包括加碱除油、清洗、酸洗、电镀、清洗、钝化、烘干等。

加碱除油：外购工件表面有一层防锈油，厂内通过碱洗除油工艺去除工件表面油污，该工序产生碱性废水。

清洗：除油后工件表面还需进行一次清洗，用以去除残留的除油剂，该清洗工序对水质要求不高，采用酸洗后道清洗产生的废水进行清洗，该工序产生酸性废水。

酸洗：工件浸入含有盐酸的酸洗槽内，用于除去工件表面的氧化层，在此过程中会产生酸雾。

电镀：酸洗后的工件浸入镀槽内，工件带负电，镀槽内电解液中的金属板带正电，镀层金属的阳离子在待镀工件表面被还原形成镀层。

电镀后清洗：电镀后的工件表面残留少量的电解液，需通过清洗后进行钝化，该清洗工序对水质要求不高，采用钝化后清洗工段产生的废水进行清洗，该工序产生酸性废水。

钝化：镀层的氧化活性，公司采用硝酸溶液来进行钝化处理，工艺原理为酸性钝化液与镀层金属发生氧化和还原反应，使镀层形成一层钝化膜，并得到硬化。该工艺过程中硝酸用量需严格控制，不可大量使用，否则易完全氧化镀层，使产品报废，因此在实际生产过程中，钝化过程硝酸用量极小。

烘干：清洗后的工件通过电加热进行烘干，烘干后得到成品。

④乳化油工艺：

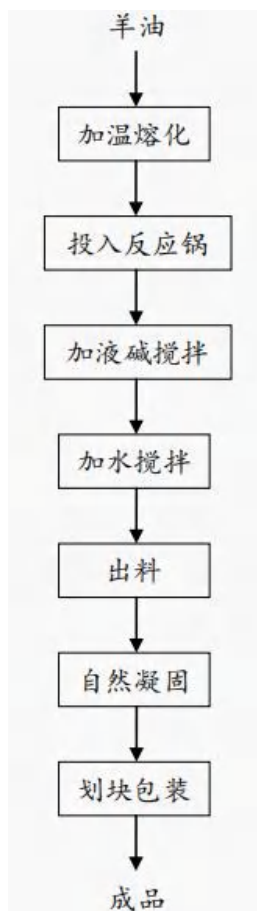


图3.7-33 乳化油工艺流程图

工艺流程简述：

将羊油加热熔化后投入反应锅内，按照配比加入液碱进行搅拌溶解，生成脂肪酸钠，然后加水搅拌稀释，出料放入开口容器中自然冷却，待乳化油完全凝固后划成大小合适的块状然后包装即为成品。

（4）产排污

①废水

企业电镀前需进行碱洗除油、清水清洗、酸洗等工序，产生综合废水、含铜废水、含镍废水、含铬废水等生产废水，酸雾吸收塔喷淋水定期更换产生喷淋废水。各类废水分类收集，经厂内污水处理站处理后排入厂区东侧采菱港。

②废气

企业生产中的废气主要电镀加工中产生的硫酸雾、氯化氢、铬酸雾等酸性气体，经酸雾吸收塔处理后排放；化工生产中的废气主要为有机废气，在车间

无组织排放。

③固废

企业固废主要为电镀生产中产生的电镀污泥、废酸、废包装桶、槽渣，化工生产中的蒸馏残渣等，委托相关单位处置。

(5) 特征污染物识别

根据马杭电镀产品方案、原辅料、生产工艺、产排污，其主要涉及的有毒有害物质为原辅料中的镍板、铜板、硫酸铜等；废气中的酸雾、有机废气；各类废水；各类危废。经污染物毒性分析结合其土壤污染状况调查超标因子，地块内需关注的特征污染物为：镍、铜、六价铬、铅、镉、硫酸盐、氯化物、钠、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、石油烃（C₁₀-C₄₀），同时关注pH。

表3.7-30 特征污染物识别情况

序号	有毒有害物质	特征污染物识别	是否“85”项	非“85”项，有检测方法列出方法名称	是否具有评价标准	毒性参数	是否作为检测项目
1	镍板	识别为“镍”	是	/	是	/	是
2	铜板	识别为“铜”	是	/	是	/	是
3	硫酸铜	识别为“铜、硫酸盐”	是	/	是	/	是
4	硫酸镍	识别为“镍、硫酸盐”	是	/	是	LD50: 300mg/kg（大鼠经口）	是
5	氯化镍	识别为“镍、氯化物”	是	/	是	LD50: 175mg/kg（大鼠经口）	是
6	氢氧化钠	识别为“pH、钠”	否	HJ962-2018	是	/	是
7	盐酸	识别为“pH、氯化物”	是	HJ962-2018	是	/	是
8	铬酸酐	识别为“六价铬”	是	/	是	LD50: 80mg/kg（大鼠经口）	是
9	硫酸	识别为“pH、硫酸盐”	否	HJ962-2018	是	LD50: 2140mg/kg（大鼠经口）	是
10	钝化剂（含铬）	识别为“六价铬”	是	/	是	/	是
11	羊油	识别为“石油烃”	是	/	是	/	是

根据相关资料收集，马杭电镀为初步调查超标地块，现该地块已实行制度管控，并在现场张贴布设了标识牌。

3.8 第一阶段场地环境调查分析与结论

3.8.1 资料收集

第一阶段土壤污染状况调查，调查人员通过卫星影像图、现场探勘、人员访谈以及查阅全国信息系统公示信息。

资料收集主要内容及途径见表3.8-1。

表3.8-1 地块资料收集一览表

类别	资料类型	名称	来源
文件资料	岩土工程勘探报告	《常州市武进区环境卫生管理处城东生活垃圾转运站项目岩土工程勘察报告》	常州市武进区环境卫生管理处
	企业基础信息	调查地块内企业及周边企业生产情况	全国企业信用信息公示系统结合人员访谈
	自查报告、排污许可证、土壤污染状况调查报告	《常州江成投资发展有限公司纳入环境保护登记管理建设项目自查评估报告》 《常州市瑞豪纺织有限公司纳入环境保护登记管理建设项目自查评估报告》	常州江成投资发展有限公司、常州市瑞豪纺织有限公司、常州市亿达染织有限公司、原常州市武进马杭化工电镀厂地块土壤污染状况调查报告
图件资料	调查地块历史影像图	1976-2023年调查地块历史影像图	天地图历史影像
	相邻地块历史影像图	1976-2023年相邻地块历史影像图	
	周边敏感目标分布图	调查地块及周边地块卫星影像图	91卫图
现场照片及记录	现状照片	地块及周边现状照片	现场踏勘
	人员访谈记录表	地块内企业负责人、地块周边居民、当地生态环境岗工作人员	人员访谈

3.8.2 人员访谈

我公司工作人员对调查地块和周边地块进行现场踏勘，对政府环保岗工作人员、土地使用权人、附近居民等人员进行访谈，访谈结束后，技术人员对访谈内容进行了整理，并对照已有资料，对其中可疑处和不完善处进行了核实和详细记录。访谈的相关人员信息见表3.8-2。

表3.8-2 人员访谈信息表

姓名	单位	职务	联系方式
沈玉凤	常州江成投资发展有限公司	综合办负责人	13813565957
贺经纬	常州市瑞豪纺织有限公司	总经理	13861186128
薛军	常州市亿达染织有限公司	法人代表	13906111133
吴文丹	长虹社区	工作人员	15806125268

朱建兴	武进工艺厂	厂长	13585351388
周园	湖塘镇生态环保岗	主管	13196799586

通过人员访谈了解到以下内容：

（1）本次调查地块原为荒地，1984年，原江苏武进丝织总厂在地块内北侧建厂并开始从事纺织业，1991年开始扩大业务范围，开始从事印染后整理，北侧区域内的租户（瑞豪纺织、亿达染织、联顺纺织）也是从事纺织、印染行业。1994年，地块内南侧常州光华热电有限公司成立，进行火力发电及蒸汽供应。2018年，相应政府号召，地块内的生产企业全部停产，停产后车间内能拆的设备都已拆除，厂房空置，并相继外租给小微企业作为仓储车间使用，其中3600平方米出租给东昊固废作为一般固废收集、贮存、转运车间使用。

（2）地块内未发生过污染泄漏、爆炸事件，但发生过火灾事件。

（3）地块历史用地性质为工业用地，土地使用权人持有的土地证上土地性质为工业用地。

3.8.3 现场踏勘

2023年11月，我公司对调查地块进行了现场踏勘。现场踏勘期间，调查地块内原有构筑物尚未拆除，与染整相关的生产设备设施均已拆除，热电厂的部分生产设备设施尚未拆除，现处于荒置状态。目前地块内大部分车间外租作为建材仓储车间使用，其余部分车间闲置，另有热电厂干煤棚区域外租给东昊固废公司收集、贮存一般固废。调查地块内未发现原有生产相关的残留原辅料、固废，无污染迹象和异味。

调查地块调查地块东侧为采菱港，南侧为常州市英纳轴承制造有限公司等工业企业，西侧为兴隆路，北侧为百盛东路。

3.8.4 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析

结合前期收集资料，地块内印染后整理项目主要涉及的有毒有害物质为原辅料中各种染料、助剂中带有的有毒有害成分，生产过程中产生的各类浆染废水、有机废气；地块内热电厂主要涉及的有毒有害物质为原辅料中的煤炭、氢氧化钙、氢氧化钠、稀氨水，煤不完全燃烧产生的苯并[a]芘废气，煤渣、灰渣等固废。企业各类原辅料均袋装/罐装密封保存，且随着生产反应进入成品中，各类废气均处理达标后排放，生产废水经预处理后接管进马杭污水处理厂处

理，各类固废均妥善处置。

3.8.5 各类槽罐内的物质和泄露评价

结合前期收集资料，地块内北侧印染废水收集池为地下池体，池体由水泥浇筑，池体深度最深为4米；南侧热电厂存在氨水储罐，储罐为地上式；其他各类原辅料均袋装/桶装后暂存于原料仓库，根据人员访谈得知，地块内未有泄露事故发生。

3.8.6 固体废物和危险废物的处理评价

结合前期收集资料，地块内产生的一般固废外售综合处理。地块内产生的危险废物委托有资质单位处置；生活垃圾由环卫部门清运。

3.8.7 场地曾经污染排放情况的回顾

地块内北侧主要从事印染后整理项目，定型过程中产生的有机废气经静电油烟净化器收集处理后通过排气筒排放，烧毛产生的烟尘经除尘设施处理后与天然气废气一起通过排气筒排放；污水站恶臭气体经加盖密封后，通过管道收集至热电厂焚烧处理，浆染废水收集后经混凝沉淀预处理后与其余染色、水洗等生产废水一起进厂区废水预处理站处理达标后接管进马杭污水处理厂处理，纯水站制备浓水经沉淀预处理后排入采菱港；生活污水直接接管进马杭污水处理厂处理，生活垃圾由环卫部门统一清运；废布料及棉絮外售综合利用；污水处理站污泥收集后先后委托光华热电厂焚烧处置、有资质单位处置；各类染料、助剂等化学品包装过程产生的包装袋属于危险废物，收集后暂存于危废仓库内定期委托有资质单位处置。地块内南侧热电厂锅炉燃煤废气经SNCR+电袋复合除尘器+双碱法湿式脱硫处理后通过排气筒排放，煤场产生的粉尘通过加盖密封处理，污染防治措施过程中产生的废水经预处理后与生活污水一起接入马杭污水处理厂。煤灰等固废外售综合处理，生活垃圾委托环卫统一清运。

3.8.8 突发环境事件及处置措施情况

根据资料收集、人员访谈和现场踏勘结果，地块内北侧槽筒车间曾发生过火灾，部分白纱燃烧后立即采用消防水对其进行采取灭火处理，火势处于可控范围，未烧及化学品及造成相关化学物料泄露，产生的消防废水经收集至厂内污水处理站自行处理；周边居民举报过地块内北侧污水处理站的散发恶臭，企

业在污水站顶部采取了加盖密封的措施。

3.8.9 管线、沟渠泄露评价

结合前期收集资料，地块内无原辅料输送管线，废水收集管线早期为地下管线，后全部替换成架空明管，地块内不存在导致废水违规排放的暗管、渗坑、沟渠等，根据人员访谈得知，地块内未发生过泄露事故，但地块内西侧槽筒车间发生过火灾事故，消防废水收集至厂内污水处理站处理达标后接管排放。

3.8.10 重点关注区域识别

根据地块内平面布局图结合人员访谈，目前厂区内已进行雨污分流，早期废水输送管线为地下管线，后期改造为地上架空管线，废水收集池为地下池体，地块内不涉及地下原料储罐。地块内涉及液态物料、废水产生的染色、浆染、水洗、漂白等生产车间及印花车间、定型车间、化学品库、染料库、危废库、废水输送管线、废水收集池、污水处理站、煤仓、干燥棚、锅炉房、氨罐、渣场等需重点关注。

图3.8-1 重点关注区域图

地块北侧有企业马杭色织布厂，南侧有企业英纳轴承、凯达五金、明胜康平纺织，这些企业从事过印染、机械加工等工业生产活动；可能存在潜在的污染土壤和地下水的风险。地块东北侧有马杭电镀，其主要特征因子为重金属，马杭电镀目前已实施风险管控，潜在污染风险较低。

本次调查地块内北侧印染后整理项目的原料、助剂、生产废水等有毒有害物质在生产过程中如存在遗撒、滴漏等情况，会对土壤表层造成一定污染，并可能随雨水冲刷、下渗等进入深层土壤及地下水环境；调查地块内南侧热电厂煤燃烧产生的废气可能随大气沉降富集在地块内，对土壤表层造成一定污染，液态物料如存在遗撒滴漏会对土壤表层造成一定污染，这些污染物可能随雨水冲刷、下渗等进入深层土壤及地下水环境；地块周边马杭色织布、明胜康平纺

织涉及的染料、助剂、生产废水等有毒有害物质在生产过程中如存在遗撒、滴漏等情况，会对土壤表层造成一定污染，并可能随雨水冲刷、下渗等迁移至本地块，影响本地块土壤及地下水环境；地块周边英纳轴承、凯达五金在生产过程中若润滑油跑冒滴漏，会对土壤表层造成一定污染，并可能随雨水冲刷、下渗等迁移至本地块，影响本地块土壤及地下水环境。

3.8.13 资料收集、现场踏勘和人员访谈的一致性分析

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）中要求：“第一阶段土壤污染状况调查是污染识别阶段，主要进行地块资料的收集与分析、现场勘查和人员访谈。”通过资料收集、文件分析、现场踏勘及对相关人员进行访谈等方式，了解地块内环境以及场地周边的环境等，识别存在潜在污染的区域以及与周边环境的相互影响，并初步分析该地块可能存在的污染物，为第二阶段采样的布点和确定分析检测项目提供依据。

我公司通过对政府工作人员、地块原使用权人、周边居民进行人员访谈，收集到的访谈内容相互印证，有较好的一致性。资料收集、人员访谈和现场踏勘收集的资料相互印证，相互补充，为了解调查地块提供了有效信息。一致性分析情况见表3.8-3。

表3.8-3 一致性分析情况表

地块信息	资料收集	现场踏勘	人员访谈	一致性结论
历史使用情况	根据收集的地块生产信息，调查地块在1984年以前为空地，1984年地块内北侧武进丝织厂建立（部分区域外租给其他纺织、染织厂），1994年地块内南侧光华热电厂建立，两个厂均在2018年关停。目前地块内车间主要外租作为仓储车间使用	地块内北侧涉及原生产的设备以及配套设备已经拆除，南侧热电厂部分设备设施尚未拆除，目前地块内车间基本都外租作为仓储车间使用	1984年武进丝织厂建厂，刚开始仅织布，1991年开始逐步开展印染后整理项目，1994年南侧配套建设热电厂。地块内一直生产至2018年所有项目关停。现在地块内车间都外租	一致
地块用地性质	工业用地	历史用地性质为工业用地，目前地块内用地现状主要为仓储用地	工业用地	一致，地块性质均为第二类用地
残余水池	废水收集池	原废水收集池闲置	原废水收集池闲置，作为清水池使用	一致

地块信息	资料收集	现场踏勘	人员访谈	一致性结论
周边是否有土壤污染重点监管单位等重污染企业	根据《2023年常州市环境监管重点单位名录》，地块周边不存在土壤污染重点监管单位等重污染企业	现场踏勘邻近地块主要为村庄、学校、企业、农田、地表水体，周边500m范围内不存在土壤污染重点监管单位等重污染企业	人员访谈核实地块周边无土壤污染重点监管单位等重污染企业	一致
化学品泄漏等环境事故	未收集到相关资料	现场未发现有泄漏痕迹等环境事故发生痕迹	经人员访谈，地块内未发生过化学品泄漏环境事故	一致

3.8.14 特征污染物汇总

通过分析调查地块及周边企业的生产情况，结合原辅材料及产品、工艺流程、三废排放等进行污染识别，最终识别出本次调查需要关注的特征污染物为金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、锑、钴、硼、钠、铝）、VOCs（苯、甲苯、二甲苯、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、甲醛）、SVOCs（乙酸乙烯酯、苯酚、苯胺、苯并[a]芘）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、色、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、可吸附有机卤素，同时需关注地块内土壤及地下水的pH。

3.8.15 第一阶段调查结论

调查地块内有武进丝织厂、光华热电、瑞豪纺织、亿达染织、瑞豪纺织等工业企业从事过生产加工活动，周边地块有马杭色织布厂、英纳轴承、凯达五金、明胜康平纺织、马杭电镀等工业企业从事过生产加工活动，可能会对地块内土壤和地下水环境造成影响。根据地块内及周边企业生产过程中涉及的原辅料、生产工艺、产排污结合污染物毒物分析，确定了地块内需关注的特征污染物为金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、锑、钴、硼、钠、铝）、VOCs（苯、甲苯、二甲苯、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、甲醛）、SVOCs（乙酸乙烯酯、苯酚、苯胺、苯并[a]芘）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、色、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、可吸附有机卤素，同时需关注地块内土壤及地下水的pH。根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）等规范要

求，需开展第二阶段土壤污染状况调查。

4 第二阶段土壤污染状况调查

4.1 工作计划

4.1.1 采样方案

本项目以地块的历史调查资料、人员访谈为依据，为全面准确评估调查地块的土壤环境现状，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）及相关的场地环境调查规范编制监测方案。

4.1.1.1 土壤采样点位布设方案

本次调查地块面积约118063m²，依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，初步调查阶段，地块面积小于等于5000m²的，土壤采样点位不少于3个；对于面积大于5000m²的地块，地块内至少布设6个采样点位。

本次调查根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）中采样点布设方法进行筛选，几种常见的布点方法及适用条件见表4.1-1。

表4.1-1 采样布点方法及适用表

布点方法	适用条件
系统随机布点法	适用于污染分布均匀的地块
专业判断布点法	适用于潜在污染明确的地块
分区布点法	适用于污染分布不均匀，并获得污染分布情况的地块
系统布点法	适用于各类地块情况，特别是污染分布不明确或污染分布范围大的地块

根据现场踏勘与人员访谈，本次调查地块历史上涉及工业生产活动，企业构筑物保存完整，重点关注区域可清晰识别，因此可根据地块内潜在污染区域采用专业判断法布点法布设采样点位。地块内共布设了52个土壤钻探点位（S1-S52）。土壤采样点位布设情况见表4.1-2所示，布点位置见图4.1-1、图4.1-2。





表4.1-2 地块内土壤点位布设情况一览表

点位编号	布点区域	是否重点功能区	大致区域面积(m ²)	点位布设原因	监测点位坐标(m)	点位是否偏移及偏移原因	采样深度	检测因子
S1	1#定型车间	是	642	区域内涉及定型废气，若事故排放可能随大气沉降渗入土壤	X: 3509594.506 Y: 498542.161	是，因厂房高度限制不具备采样条件，由定型车间向南偏移3米至车间外空地	土壤：4.5m	土壤：45项+pH+锰、锑、钴、硼、甲醛、乙酸乙烯酯、苯酚、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氨氮、氟化物
S2	2#烧毛车间	否	187	区域内涉及燃烧废气，若事故排放可能随大气沉降渗入土壤	X: 3509590.186 Y: 498596.188	是，因厂房高度限制不具备采样条件，由烧毛车间向西偏移5米至车间外空地	土壤：4.5m	
S3 GW1	3#印花车间	是	1913	涉及废气及废水的产生，若地面防渗层破裂，废气废水可能会渗入土壤及地下水	X: 3509547.376 Y: 498475.922	否	土壤：4.5m 地下水：6.0m	
S4					X: 3509566.106 Y: 498522.707	否	土壤：4.5m	
S5 GW2	4#染色车间、 5#废水收集池	是	900	涉及液态物料的使用、废水的产生及暂存，防渗层若破损，废水可能渗入土壤及地下水	X: 3509554.482 Y: 498577.820	是，因厂房高度限制不具备采样条件，由染色车间向西偏移3米至坯布仓库	土壤：6.0m 地下水：6.0m	地下水：45项+pH+锰、锑、钴、硼、钠、铝、甲醛、乙酸乙烯酯、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、挥发性酚类、色、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、可吸附有机卤素
S6 GW3	6#染色车间、 7#染色车间	是	680	涉及液态物料的使用、废水的产生，地面防渗层若破损，废水可能会渗入土壤及地下水	X: 3509532.474 Y: 498575.783	是，因厂房高度限制不具备采样条件，由6#染色车间向西偏移10米至车间外空地	土壤：4.5m 地下水：6.0m	
S7 GW4	8#槽筒车间	是	1180	该槽筒车间发生过火灾，消防废水可能会随破损地面渗入土壤	X: 3509489.251 Y: 498471.4219	否	土壤：4.5m 地下水：6.0m	
S8 GW5	9#污水处理站	是	2500	污水处理站的废水收集池为地下池体，考虑防渗层破损可能会导致废水渗入土壤	X: 3509502.745 Y: 498490.4719	是，因有地下池体不具备采样条件，由污水处理站向东偏移2米至池体外空地	土壤：6.0m 地下水：6.0m	

点位编号	布点区域	是否重点功能区	大致区域面积(m ²)	点位布设原因	监测点位坐标(m)	点位是否偏移及偏移原因	采样深度	检测因子
S9					X: 3509453.135 Y: 498494.8375	是, 因有地下池体不具备采样条件, 由污水处理站向东偏移2米至池体外空地	土壤: 6.0m	土壤: 45项+pH+锰、锑、钴、硼、甲醛、乙酸乙烯酯、苯酚、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氨氮、氟化物 地下水: 45项+pH+锰、锑、钴、硼、钠、铝、甲醛、乙酸乙烯酯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、挥发性酚类、色、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、氟化物、硫化物、
S10 GW6	10#染色车间	是	3200	涉及液态物料的使用、废水的产生, 地面防渗层若破损, 废水可能会渗入土壤及地下水	X: 3509509.095 Y: 498519.4438	否	土壤: 4.5m 地下水: 6.0m	
S11					X: 3509488.457 Y: 498564.2908	否	土壤: 4.5m	
S12 GW7	11#浆缸车间	是	4000	涉及液态物料的使用、废水的产生, 地面防渗层若破损, 废水可能会渗入土壤及地下水	X: 3509513.740 Y: 498563.068	是, 因厂房高度限制不具备采样条件, 由浆缸车间向西偏移10米至车间外空地	土壤: 4.5m 地下水: 6.0m	
S13					X: 3509491.737 Y: 498523.148	是, 因厂房高度限制不具备采样条件, 由浆缸车间向南偏移3米至车间外空地	土壤: 4.5m	
S14 GW8	12#水洗车间	是	1100	涉及废水的产生, 地面防渗层若破损, 废水可能会渗入土壤及地下水	X: 3509449.167 Y: 498616.2815	是, 因厂房高度限制不具备采样, 由水洗车间向东偏移3米至车间外空地	土壤: 4.5m 地下水: 6.0m	
S15 GW9	13#浆染车间、 14#槽筒车间	是	1600	浆染车间涉及液态物料、废水的产生, 槽筒车间涉及机械润滑油的使用, 若滴落至破损地面, 可能会渗入土壤及地下水	X: 3509370.305 Y: 498514.0516	否	土壤: 4.5m 地下水: 6.0m	
S16	16#危废库、 17#仓库	是	900	涉及危废及原辅料的暂存, 若不慎遗撒, 通过破损的地面可能渗入土壤	X: 3509354.085 Y: 498555.0949	是, 因库房高度限制不具备采样条件, 由危废库向北偏移2米至库外空地	土壤: 4.5m	
S17	15#浆染车间	是	1160	涉及液态物料的使用、废水的产生,	X: 3509387.503	否	土壤: 4.5m	

点位编号	布点区域	是否重点功能区	大致区域面积(m ²)	点位布设原因	监测点位坐标(m)	点位是否偏移及偏移原因	采样深度	检测因子
				地面防渗层若破损，废水可能会渗入土壤及地下水	Y: 498600.0414			硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、可吸附有机卤素
S18 GW10	18#染色车间、 19#染色车间	是	670	涉及液态物料的使用、废水的产生，地面防渗层若破损，废水可能会通过破损的防渗层渗入土壤及地下水	X: 3509356.414 Y: 498621.2081	否	土壤: 4.5m 地下水: 6.0m	
S19	20#染料库	是	150	涉及液态物料的暂存，若不慎遗撒，通过破损的地面可能渗入土壤	X: 3509373.946 Y: 498650.003	是，因库房高度限制不具备采样条件，由染料库向东偏移2米至库房外空地	土壤: 4.5m	
S20	21#槽筒车间	否	480	槽筒车间可能涉及机械润滑油的使用，若滴落至破损地面，会渗入土壤	X: 3509343.015 Y: 498652.796	是，因厂房高度限制不具备采样条件，由槽筒车间向东北偏移3米至车间外侧空地	土壤: 4.5m	
S21 GW11	22#槽筒车间、 23#染色车间	是	1900	槽筒车间可能会涉及机械设备的润滑油，染色车间涉及液态物料的使用及废水的产生，若滴落至破损地面，会渗入土壤	X: 3509590.758 Y: 498640.624	否	土壤: 4.5m 地下水: 6.0m	
S22	24#槽筒车间	否	570	槽筒车间可能涉及机械润滑油的使用，若滴落至破损地面，会渗入土壤	X: 3509559.830 Y: 498622.823	否	土壤: 4.5m	土壤: 45项+pH+ 锰、锑、钴、硼、 甲醛、乙酸乙烯酯、苯酚、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氨氮、氟化物 地下水: 45项+pH+ 锰、锑、钴、硼、
S23 GW12	25#绞染车间	是	640	涉及液态物料、废水的产生，若存在跑冒滴漏，可能会随破损地面渗入土壤	X: 3509565.065 Y: 498662.1656	否	土壤: 4.5m 地下水: 6.0m	
S24 GW13	26#漂白车间	是	2500	涉及液态物料、废水的产生，若存在跑冒滴漏，可能会随破损地面渗入土壤	X: 3509591.523 Y: 498697.223	否	土壤: 4.5m 地下水: 6.0m	
S25	27#染色车间、	是	580	织布车间可能会涉及机械设备的润滑	X: 3509524.716	是，因厂房高度限制不具备	土壤: 4.5m	

点位编号	布点区域	是否重点功能区	大致区域面积(m ²)	点位布设原因	监测点位坐标(m)	点位是否偏移及偏移原因	采样深度	检测因子
GW14	28#织布车间			油，染色车间涉及液态物料的使用及废水的产生，若滴落至破损地面，会渗入土壤	Y: 498650.2594	采样条件，由染色车间向西偏移5米至车间外空地	地下水: 6.0m	钠、铝、甲醛、乙酸乙烯酯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、挥发性酚类、色、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、可吸附有机卤素
S26	29#仓库、30#槽筒车间	否	900	槽筒车间可能会涉及机械设备的润滑油，若滴落至破损地面，会渗入土壤	X: 3509504.506 Y: 498669.089	是，因厂房高度限制不具备采样条件，由槽筒车间向西偏移5米至车间外空地	土壤: 4.5m	
S27 GW15	31#槽筒车间、32#水洗车间、33#染色车间	是	1300	槽筒车间涉及设备润滑油使用，染色车间涉及液态物料使用及废水产生，水洗车间涉及废水产生，若滴落至破损地面，会渗入土壤	X: 3509514.614 Y: 498700.617	是，因厂房高度限制不具备采样条件，由水洗车间向东偏移3米至车间外空地	土壤: 4.5m 地下水: 6.0m	
S28	34#槽筒车间、35#染料库	是	1350	槽筒车间可能会涉及机械设备的润滑油，染色车间涉及液态物料的使用及废水的产生，若滴落至破损地面，会渗入土壤	X: 3509462.539 Y: 498661.5042	否	土壤: 4.5m	
S29 GW16	36#染色车间、37#染色车间	是	580	染色车间涉及液态物料的使用及废水的产生，若滴落至破损地面，会渗入土壤	X: 3509508.179 Y: 498711.7751	是，因厂房高度限制不具备采样条件，由37#染色车间向东偏移2米至车间外空地	土壤: 4.5m 地下水: 6.0m	
S30 GW17	38#染色车间	是	970	染色车间涉及液态物料的使用及废水的产生，若滴落至破损地面，会渗入土壤	X: 3509439.666 Y: 498705.184	是，因厂房高度限制不具备采样条件，由染色车间向东偏移3米至车间外空地	土壤: 4.5m 地下水: 6.0m	
S31 GW18	废水架空输送管线	是	/	厂内架空废水输送管道若破损，废水可能滴落至裸露表土，并下渗至深层土壤及地下水	X: 3509421.233 Y: 498658.400	否	土壤: 4.5m 地下水: 6.0m	
S32	39#染色车间	是	900	染色车间涉及液态物料的使用及废水	X: 3509396.393	否	土壤: 4.5m	土壤: 45项+pH+

点位编号	布点区域	是否重点功能区	大致区域面积(m ²)	点位布设原因	监测点位坐标(m)	点位是否偏移及偏移原因	采样深度	检测因子
GW19				的产生, 若滴落至破损地面, 会渗入土壤	Y: 498693.9157		地下水: 6.0m	锰、锑、钴、硼、 甲醛、乙酸乙烯酯、苯酚、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氨氮、氟化物 地下水: 45项+pH+ 锰、锑、钴、硼、钠、铝、甲醛、乙酸乙烯酯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、挥发性酚类、色、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、可吸附有机卤素
S33	40#槽筒车间	否	1800	槽筒车间可能涉及机械润滑油的使用, 若滴落至破损地面, 会渗入土壤	X: 3509350.311 Y: 498696.4293	是, 因厂房高度限制不具备采样条件, 由槽筒车间向西偏移3米至车间外空地	土壤: 4.5m	
S34	41#槽筒车间、42#槽筒车间	否	1000	槽筒车间可能会涉及机械设备的润滑油, 若滴落至破损地面, 会渗入土壤	X: 3509364.114 Y: 498744.782	否	土壤: 4.5m	
S35 GW20	43#水洗车间、废水地下管线	是	400	水洗车间涉及废水的产生, 地下管线输送废水, 若地面防渗层、管道破损, 不慎滴落的废水可能会渗入土壤及地下水	X: 3509526.208 Y: 498737.485	否	土壤: 6.0m 地下水: 6.0m	
S36 GW21	44#老污水处理站	是	800	污水处理站的废水收集池为地下池体, 考虑防渗层破损可能会导致废水渗入土壤	X: 3509552.96 Y: 498773.6381	是, 因有地下池体不具备采样条件, 由老污水处理站向南偏移3米至池体外空地	土壤: 6.0m 地下水: 6.0m	
S37 GW22	45#槽筒车间、46#染色车间	是	1200	槽筒车间可能会涉及机械设备的润滑油, 染色车间涉及液态物料的使用及废水的产生, 若滴落至破损地面, 会渗入土壤	X: 3509519.958 Y: 498774.350	否	土壤: 4.5m 地下水: 6.0m	
S38 GW23	47#槽筒车间、48#染色车间	是	2400	槽筒车间可能会涉及机械设备的润滑油, 染色车间涉及液态物料的使用及废水的产生, 若滴落至破损地面, 会渗入土壤	X: 3509494.378 Y: 498795.704	否	土壤: 4.5m 地下水: 6.0m	
S39	49#织布车间	否	3800	织布车间可能涉及机械润滑油的使用, 若滴落至破损地面, 会渗入土壤	X: 3509444.119 Y: 498772.307	否	土壤: 4.5m	

点位编号	布点区域	是否重点功能区	大致区域面积(m ²)	点位布设原因	监测点位坐标(m)	点位是否偏移及偏移原因	采样深度	检测因子
S40 GW24	50#槽筒车间、 51#染色车间	是	3000	槽筒车间可能会涉及机械设备的润滑油，染色车间涉及液态物料的使用及废水的产生，若滴落至破损地面，会渗入土壤	X: 3509393.218 Y: 498773.7043	否	土壤：4.5m 地下水：6.0m	
S41 GW25	52#络筒车间/仓库、53#烘干车间	否	660	络筒车间涉及机械润滑油的使用，若滴漏至破损地面，会渗入土壤	X: 3509346.900 Y: 498515.754	否	土壤：4.5m	土壤：45项+pH+ 锰、锑、钴、硼、 甲醛、乙酸乙烯 酯、苯酚、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、氨氮、 氟化物
S42 GW26	54#废水收集池、染色车间	是	600	染色车间涉及液态物料的使用及废水的产生，若滴落至破损地面，会渗入土壤	X: 3509349.870 Y: 498548.807	否	土壤：6.0m 地下水：6.0m	地下水：45项+pH+ 锰、锑、钴、硼、 钠、铝、甲醛、乙 酸乙烯酯、石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、挥发性 酚类、色、溶解性 总固体、耗氧量、 氨氮、阴离子表面 活性剂、氯化物、 氟化物、硫化物、 硫酸盐、硝酸盐、 亚硝酸盐、可吸附 有机卤素
S43 GW27	55#染色车间、 56#化学品库	是	450	染色车间涉及液态物料的使用及废水的产生，化学品库涉及液态物料的暂存，若滴落至破损地面，会渗入土壤	X: 3509337.673 Y: 498572.451	是，因厂房高度限制不具备采样条件，由化学品库向南偏移3米至库房外空地	土壤：4.5m	
S44 GW28	57#筒纱染色	是	600	染色车间涉及液态物料的使用及废水的产生，若滴落至破损地面，会渗入土壤	X: 3509211.746 Y: 498492.5261	否	土壤：4.5m 地下水：6.0m	
S45	58#水洗车间	是	300	水洗车间涉及清洗废水，若生产过程中遗撒、滴漏，可能会随破损地面渗入土壤	X: 3509230.399 Y: 498509.9886	是，因厂房高度限制不具备采样条件，由水洗车间向北偏移3米至车间外空地	土壤：4.5m	
S46	59#煤仓	是	200	煤仓中的煤若散落至破损地面，煤中带有重金属等有毒有害物质会渗入	X: 3509306.203 Y: 498554.4387	是，因车间发电机组尚未拆除不具备采样条件，由煤仓	土壤：4.5m	土壤：45项+pH、 汞、苯并[a]芘、氨

点位编号	布点区域	是否重点功能区	大致区域面积(m ²)	点位布设原因	监测点位坐标(m)	点位是否偏移及偏移原因	采样深度	检测因子
				土壤		向南偏移10米至车间外空地		氮
S47	60#锅炉房	否	960	锅炉房若发生火灾、爆炸事故，产生的次生污染物会随大气沉降、雨水冲刷渗入土壤	X: 3509278.025 Y: 498573.4887	否	土壤：4.5m	地下水：45项+pH、汞、苯并[a]芘、氨氮、硫酸盐
S48	61#制水车间	否	370	化水制水间涉及液态化学物料的使用，若不慎遗撒滴露至破损地面，会渗入个土壤	X: 3509236.353 Y: 498590.5544	是，因厂房高度限制不具备采样条件，由制水车间向西北偏移3米至车间外空地	土壤：4.5m	
S49	62#氨罐、64#渣场	是	400	氨罐涉及液态氨储存，若防渗层破损/阀门老化，可能会导致物料滴落，并随破损地面渗入土壤；渣场中灰渣、煤渣若遇雨水冲刷至破损地面，残留的有毒有害物质会渗入土壤	X: 3509308.187 Y: 498635.798	否	土壤：4.5m	
S50 GW29	65#污水初沉池	是	600	污水初沉池为地下池体，考虑防渗层破损可能会导致废水渗入土壤	X: 3509294.693 Y: 498650.879	是，因有地下池体不具备采样条件，由污水初沉池向西偏移3米至池体外空地	土壤：6.0m 地下水：6.0m	土壤：45项+pH、汞、苯并[a]芘、氨氮 地下水：45项+pH、汞、苯并[a]芘、氨氮、硫酸盐
S51	63#废气处理设施（脱硫塔）	否	600	废气处理设施若发生故障，可能导致废气在地块内富集，并随大气沉降影响土壤环境	X: 3509286.756 Y: 498610.001	是，因有地下池体不具备采样条件，由脱硫塔向东偏移3米至池体外空地	土壤：4.5m	
S52 GW30	66#干燥棚	是	1200	干燥棚中的煤若遇雨水冲刷至破损地面，煤中带有重金属等有毒有害物质会渗入土壤，并随雨水冲刷渗入地下水	X: 3509283.184 Y: 498667.548	否	土壤：4.5m 地下水：6.0m	

采样深度确定：根据参考的周边地块的地勘资料，区域承压水主要赋存于③粉土、④粉砂层，该层地下平均埋深5.3m。根据资料收集、人员访谈及现场踏勘，地块内原有地下池体深度最低为4m。为不打穿承压含水层隔水层，避免与承压水产生应力联系导致二次污染，且兼顾地块内地下池体深度，本次调查土壤钻探深度初步设置为4.5m（其中废水地下输送管线、涉及地下池体的废水收集池和污水处理站土壤钻探深度设置为6.0m），具体根据现场钻探情况及时调整钻探深度。

根据《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）：“原则上应采集0~0.5m表层土壤样品，0.5m以下下层土壤样品根据判断布点法采集，建议0.5~6m土壤采样间隔不超过2m；不同性质土层至少采集一个土壤样品”。本次调查采集0~0.5m、0.5~1.0m、1.0~1.5m、1.5~2.0m、2.0~2.5m、2.5~3.0m、3.0~4.0m、4.0~4.5m共8层土壤样品（钻探深度为6m的点位采集0~0.5m、0.5~1.0m、1.0~1.5m、1.5~2.0m、2.0~2.5m、2.5~3.0m、3.0~4.0m、4.0~5.0m、5.0~6.0m共9层土壤样品），使用PID对土壤中VOCs进行快速检测，使用XRF对土壤中重金属进行快速检测。根据现场PID和XRF的快检数据结合土层情况选择送检样品（每个土壤采样点位选择3~4个样品送检）。

4.1.1.2 地下水采样点位布设方案

本次调查重点是监测地块内浅层潜水的的环境质量状况，按照《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）：“可在地下水流向上游、地下水可能污染较严重区域和地下水流向下游分别布设监测点位”，本次地下水采样点位根据地块内可能污染较严重区域布设，共布设30口地下水监测井。

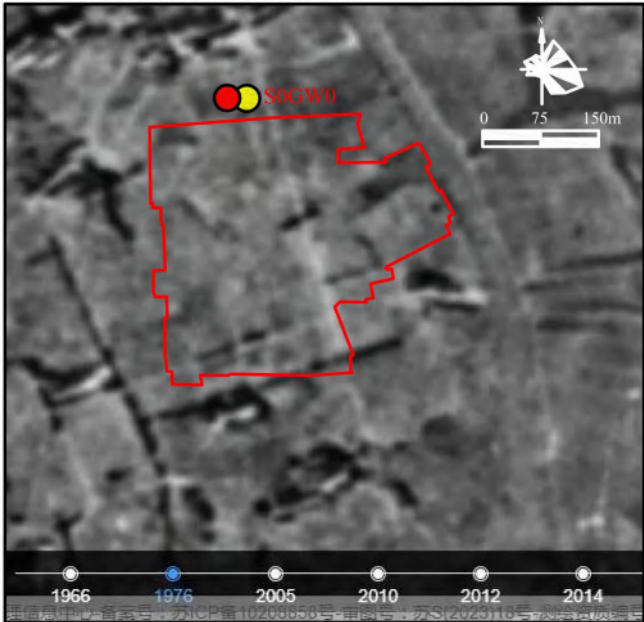
根据HJ25.2-2019：“应根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和相对厚度来确定监测井的深度，且不穿透浅层地下水底板。地下水监测目的层与其他含水层之间要有良好止水性。”根据地块内地勘资料，结合地块内原有地下池体深度以及综合各类因素考虑，本次调查地下水监测钻探深度为地表下6.0m。地下水监测井点位与土壤采样点点位重合，地下水监测井布设位置兼顾地下水流向的需求。地下水采样点位布设情况见表4.1-2所示，布点位置见图4.1-1、图4.1-2。

4.1.1.3 对照点布设方案

根据HJ25.2-2019：“一般情况下，应在地块外部区域设置土壤对照监测点位”。“对照监测点位应尽量选择在一定时间内未经外界扰动的裸露土壤，应采集表层土壤样品，采样深度尽可能与地块表层土壤采样深度相同。如有必要也应采集下层土壤样品”。为了解调查地块所在区域土壤背景值，结合人员访谈以及历史卫星影像可知，地块北侧一直未受到人为以及其他因素的影响，因此在此处在布设1个土壤对照点位以及地下水对照点。

对照点历史情况见表4.1-3。

表4.1-3 地块外对照点历史情况表

年份	历史影像图	用地情况
对照点 1976年影像图		1976年以前，对照点所在地为荒地

年份	历史影像图	用地情况
对照点 2005年影像图		2005年，对照点为空地
对照点 2014年影像图		2014年，对照为空地
对照点 2023年影像图		2023年，对照点为空地

由对照点历史影像图可看出，对照点历史上一直为荒地，周边无构筑物，且无外来填土，受到人为干扰较小。

对照点布设情况见表4.1-4。

表4.1-4 对照点位布设情况一览表

类型	点位	X (m)	Y (m)	钻探深度	点位布设原因
土壤	S0	3509624.323	498546.877	0~6.0m	受人为干扰较小
地下水	GW0	3509624.323	498546.877	6m	

4.1.2 分析检测方案

第一阶段污染状况调查得出本次调查地块需重点关注污染物为金属（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、锑、钴、硼、钠、铝）、VOCs（苯、甲苯、二甲苯、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、甲醛）、SVOCs（乙酸乙烯酯、苯酚、苯胺、苯并[a]芘）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、色、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、可吸附有机卤素，同时关注地块内土壤及地下水的pH。根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的规定，“表1中所列45项为初步调查阶段建设用地土壤污染风险筛选的必测项目”。因此本次调查检测指标如下：

土壤检测pH及55项因子：金属11项（包含特征污染物砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、锑、钴、硼）、VOCs28项（包含特征污染物苯、甲苯、二甲苯、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、甲醛）、SVOCs13项（包含特征污染物乙酸乙烯酯、苯酚、苯胺、苯并[a]芘）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氨氮、氟化物。

地下水检测pH及67项因子：金属12项（包含特征污染物砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、锑、钴、硼、钠）、VOCs28项（包含特征污染物苯、甲苯、二甲苯、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、甲醛）、SVOCs13项（包含特征污染物乙酸乙烯酯、苯胺、苯并[a]芘）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、挥发性酚类、色、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、可吸附有机卤素。

本次调查检测项目具体见表4.1-5。

表4.1-5 本次调查检测项目

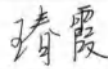
监测项目	监测因子
土壤	基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲

	烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1, 1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡； 其他特征因子：锰、锑、钴、硼、甲醛、乙酸乙酯、苯酚、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、氨氮、氟化物，同时关注土壤pH
地下水	基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1, 1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡； 其他特征因子：锰、锑、钴、硼、钠、铝、甲醛、乙酸乙酯、挥发性酚类、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、色、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、可吸附有机卤素，同时关注地下水pH

表4.1-6 采样方案质控表

建设用地土壤污染状况调查采样方案检查记录表

地块名称	常州江成投资发展有限公司原生产区域地块			编制单位名称	江苏佳鼎生态环境科技有限公司
调查环节	☒ 初步采样分析 ☐ 详细采样分析 ☐ 第三阶段土壤污染状况调查			检查日期	2023/12/28
序号	检查环节	检查项目	检查要点	检查结果（是否合格）	检查意见
1	第一阶段土壤污染状况调查	资料收集	资料收集是否全面。 要点说明： 地块资料收集尽可能全面、翔实，能支撑污染识别结论。主要包括：地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件、以及地块所在区域的自然和社会信息。当调查地块与相邻地块存在相互污染的可能时，须调查相邻地块的相关记录和资料。	☒ 是 ☐ 否	无
2		现场踏勘	现场踏勘是否全面。 要点说明： 关注现场踏勘是否遗漏重点区域，应有现场照片及相关描述，必要时可现场检查。重点踏勘对象一般应包括：有毒有害物质的使用、处理、储存、处置；生产过程和设备，储槽与管线；恶臭、化学品味道和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹；排水管道、污水池或其它地表水体、废物堆放地、井等。同时应该观察和记录地块及周围是否有可能受污染物影响的居民区、学校、医院、饮用水源保护区以及其它公共场所等，并明确其与地块的位置关系。	☒ 是 ☐ 否	无
3	第一阶段土壤污染状况调查	人员访谈	人员访谈是否合理、全面。 要点说明： 访谈人员选择应合理，受访者应为地块现状或历史的知情人，应包括：地块管理机构和地方政府的官员，生态环境行政主管部门的官员，地块过去和现在各阶段的使用者，以及地块所在地或熟悉地块的第三方，如相邻地块的工作人员和附近的居民。人员访谈应有照片、记录等支持材料，访谈内容应包括资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证。	☒ 是 ☐ 否	无
4		污染识别结论	污染识别结论是否准确。 要点说明： 结论应明确地块内及周围区域有无可能的污染源，并进行不确定性分析。若有可能的污染源，应说明可能的污染类型、污染状况和来源，并提出第二阶段土壤污染状况调查的建议。重点关注疑似污染区、污染介质、特征污染物等分析是否准确，是否能支撑第二阶段土壤污染状况调查布点。	☒ 是 ☐ 否	无

5	第二阶段 土壤污染 状况调查- 初步采样 分析	点位数量	点位数量是否符合要求。 要点说明： 点位数量应当主要基于专业的判断，原则上地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位不少于3个；地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位不少于6个，并可根据实际情况酌情增加。若可能存在地下水污染的，应布设地下水点位。	☒ 是 ☐ 否	无
6		布点位置	布点位置是否合理。 要点说明： 布点位置应当主要基于专业的判断。 (1) 土壤点位： 应当以尽可能捕获污染为目的，根据第一阶段土壤污染状况调查识别出的疑似污染区域，选择可能污染较重的区域进行布点，布点位置需明确，并给出合理理由，原则上应当在疑似污染区域污染最重的地方或有明显污染的部位布设。对于污染较均匀的地块（包括污染物种类和污染程度）和地貌严重破坏的地块（包括拆迁性破坏、历史变更性破坏），可根据地块的形状进行系统随机布点。 (2) 地下水点位： 地下水点位应当沿地下水流向布设，在地下水流向上游、地下水可能污染较区域和地下水流向下游分别布设。未布设地下水调查点位须有合理的理由。若需调查确定地下水流向及地下水位，可结合土壤污染状况调查阶段性结论，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。	☒ 是 ☐ 否	无
7	第二阶段 土壤污染 状况调查- 初步采样 分析	采样深度	采样深度设置是否科学。 要点说明： (1) 土壤采样深度（钻探深度和取样位置）： 应当综合考虑污染物迁移特点、地层渗透性、地下水位、地下构筑物 and 地下设施埋深及破损等情况，结合现场筛选及相关经验判断后确定。原则上应当包含表层样品（0-0.5m）和下层样品。0.5m以下的下层土壤样品根据判断布点法采集，建议0.5-6m土壤采样间隔不超过2m；不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。一般情况下，最大深度应当至未受污染的深度为止。 (2) 地下水采样深度： 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。一般情况下采样深度应当在监测井水面0.5m以下。对于低密度非水溶性有机污染物，监测点位应当设置在含水层顶部；对于高密度非水溶性有机污染物，监测点位应当设置在含水层底部和不透水层顶部。	☒ 是 ☐ 否	无
8		检测项目	检测项目设置是否全面合理。 要点说明： (1) 土壤检测项目 原则上应当根据保守原则确定，应当包含《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）中的45项基本项目和地方相关标准中的基本项目，以及第一阶段土壤污染状况调查识别出的其他特征污染物（包括可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物）。 (2) 地下水检测项目 至少应当包含特征污染物。未完全包含第一阶段土壤污染状况调查确定的特征污染物，需给出合理理由。	☒ 是 ☐ 否	无
9	第二阶段 土壤污染 状况调查- 详细采样 分析/ 第三阶段 土壤污染 状况调查	点位数量	点位数量是否满足要求。 要点说明： 土壤点位布设，对于需要划定污染边界范围的区域，采样单元面积不大于 1600m^2 （ $40\text{m}\times 40\text{m}$ 网格）。属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（原环境保护部 2016 第42号令）规定的疑似污染地块，根据污染识别和初步采样分析筛选的涉嫌污染的区域，土壤采样点位每 400m^2 不少于1个，其他区域每 1600m^2 不少于1个；地下水采样点位每 6400m^2 不少于1个。	☐ 是 ☐ 否	
10		布点位置	布点位置是否合理。 要点说明： (1) 土壤点位： 至少应当涵盖初步采样分析中污染物含量超过筛选值的区域。 (2) 地下水点位： 确定地下水污染程度和范围时，应当参照详细采样分析的土壤点位要求，根据实际情况，在污染较重区域加密布点。	☐ 是 ☐ 否	
11		采样深度	采样深度设置是否科学。 要点说明： (1) 土壤采样深度： 深度和间隔应当根据初步采样分析的结果确定，最大深度应当大于初步采样分析发现的超标深度，至未受污染的深度为止。 (2) 地下水采样深度： 原则上应与初步采样分析保持一致，若前期监测的浅层地下水污染非常严重，且存在深层地下水时，可在做好分层止水条件下增加一口深井至深层地下水，以评价深层地下水的污染情况。	☐ 是 ☐ 否	
12		检测项目	检测项目设置是否全面合理。 要点说明： 应当包含初步采样分析发现的全部超标污染物，必要时考虑初步采样分析未超标的特征污染物。	☐ 是 ☐ 否	
质量评价结论		☒ 通过（全部检查项目均判定为是） ☐ 不通过，需补充完善或重新布点（任意一项判定为否，即存在严重质量问题）			
检查总体意见		常州江成投资发展有限公司原生产区域地块第一阶段土壤污染状况调查到第二阶段土壤污染状况调查-初步采样方案流程符合要求			
检查人员 (签字)					

注：(1) 检查要点基于《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1—2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2—2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等相关技术导则设定。

(2) 对不同调查环节，不涉及的检查要点不判定检查结果；检查要点中不涉及的内容不作为检查结果的判定依据。

4.2 现场采样和实验室分析

4.2.1 采样前准备

采样前的准备包括：

(1) 明确调查单位和采样单位分工情况，结合现场点位布设情况，与其相关单位做技术交底，明确任务节点与质量要求；

(2) 根据时间进度要求，协调一台钻机；

(3) 调查单位人员进场，需要满足场地业主管管理要求，佩戴安全帽，疫情期间，佩戴口罩，采样过程需规范操作，保证人员安全；

(4) 根据获得的图纸及坐标信息，使用RTK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）。采样水位仪测量地下水水位。

(5) 根据土壤样品检测项目，准备快速检测设备，包括X射线荧光光谱分析仪（XRF）和光离子化检测器（PID）；使用前准备设备运行状况，并进行校准；

(6) 准备样品箱、样品瓶和样品袋等样品保存工具，检查设备保温效果、样品瓶种类和数量等情况；

(7) 准备采样记录单、影像记录设备、现场通讯设备等其他采样辅助物品。

4.2.2 现场钻探、采样方法和程序

本次调查中，土壤、地下水样品采集工作由江苏佳蓝检验检测有限公司负责。

4.2.2.1 土壤样品采集与保存

1、土壤样品采集

本次调查采用自动钻探设备，共使用一台直推式多功能钻探车，采用配套的采样管跟进套管取样方法，为干式冲击钻探，钻进过程不需要水源，所取土芯包裹在透明PE管中，采样过程可最大程度减少对土样的扰动和暴露。

(1) 钻探施工过程中，保证在顺利采样的基础上确保点位准确，若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。

(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；钻探过程中决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对采集的样品的进行初步筛查，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《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）要求，主要操作如下：

现场使用非扰动采样器采集土壤样品，首先刮除原状取土器中土表面土壤，在新露出的土芯表面采集样品采集约5g土壤样品，放入事先加好甲醇的吹扫瓶中，使土壤样品全部浸没于甲醇中，土壤样品转移至土壤样品瓶过程中应避免瓶中的甲醇溅出，转至土壤样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤。

2、土壤样品保存

土壤样品采集后根据不用检测指标保存要求，放入相应容器内，并在容器外贴标签，注明编号及有效时间。土壤样品分装后立即存放到0-4℃冷藏箱内暂存，暂存土壤样品的冷藏箱尽快运送到实验室。

土孔钻探及土壤样品采集过程见附件6 采样照片。土壤采样记录单见附件7 现场记录单。

4.2.2.2 地下水监测井成井及地下水样品采集

1、监测井安装

地下水监测井是在机械钻孔后，通过井管安装形成的。钻孔完成后，安装一根封底的内径50mm、外径60mm的硬PVC井管，硬PVC井管由底部密闭的滤水管和延伸到地表面的白管两部分组成。滤水管部分是含水平细缝（缝宽0.25mm）的硬PVC花管。监测井的深度和滤水管的安装位置，由专业人员在现

场根据监测井初见地下水位的相对位置，并根据各监测井的不同监测要求综合考虑后设定。

监测井滤水管外侧周围，用粒径 $\geq 0.25\text{mm}$ 的清洁石英砂回填作为滤水层，石英砂从滤管底部一直回填至花管顶端以上0.5米处，然后再回填入不透水的膨润土或陶土。最后，在井口回填至自然地坪处。监测井挖掘记录及监测井安装简图。地下水的样品采集、样品运输和质量保证等，均按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）执行。

本次调查检测单位于2024年3月25日~3月31日设置了地下水监测井GW0~GW30。

建井点位钻探深度0~4.5m（或0~6.0m）内含三层不同性状的土壤：最上层为杂填土，灰褐色，土质稍密、稍湿，无异味，含碎石；中层为粉质粘土，灰褐色，土质湿，可塑，无异味；下层为粘土，黄褐色，土质稍湿、硬塑，无异味。

现场作业图过程见附件6 采样照片。建井记录单见附件7 现场记录单。

2、洗井

洗井一般分为两次即成井洗井和采样前洗井。监测井建设完成后，至少稳定8h后开始成井洗井。成井洗井通过人工抽提完成，目的是清除监测井安装过程中进入PVC管内的淤泥和细砂。在监测井稳定24小时后，对监测井进行地下水采样。采样前又再一次清洗监测井，用一次性贝勒管取出监测井容积3倍的水量。本次为新建监测井，于2024年4月1日~4月9日进行采样前洗井。

采样前洗井主要工作内容包括：

- （1）监测井洗井前，量测稳定地下水位面至井口的高度并记录。
- （2）监测井洗井时，以贝勒管提水洗井，记录洗井开始时间。
- （3）提水开始时，现场量测汲出水的温度、pH、电导率及现场量测时间。
- （4）洗井过一段时间后量测pH、电导率及温度等参数，同时观察汲出水的颜色、异味及杂质。

采样洗井期间，各监测井洗井后出水水质至少3项连续3次测定的变化满足标准（ $\text{pH} < \pm 0.1$ ，温度 $< \pm 0.5^\circ\text{C}$ ，电导率、氧化还原电位、溶解氧和浊度的测

量值误差小于10%)，结束洗井。

根据检测单位提供的现场洗井记录可知，成井洗井、采样洗井时间间隔超过24h，洗井期间，各监测井洗井后出水水质pH变化 $< \pm 0.1$ ，温度变化控制在 0.5°C ，电导率、氧化还原电位、溶解氧和浊度的测量值测量值误差小于10%。因此洗井符合要求。

现场作业图过程见附件6 采样照片。洗井记录单详见附件7 现场记录单。

3、地下水样品采集

采集地下水样品需在采样前洗井稳定后2h之内进行。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：

(1) 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。

(2) 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）。

(3) 采样时将定深采样器伸入到筛管为止进行水样采集，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。

(4) 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。

(5) 监测井洗井结束，用结实细绳绑系无污染贝勒管，将贝勒管下入监测井，上下缓慢拉动贝勒管直至贝勒管中充满地下水，缓慢提出后将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。

4、地下水样品保存

地下水样品采集后根据不用检测指标保存要求，放入相应容器内，并在容器外贴标签，注明编号及有效时间。地下水样品分装后立即存放到 $0-4^{\circ}\text{C}$ 冷藏箱

内暂存，暂存地下水样品的冷藏箱尽快运送到实验室。

4.2.2.3 样品流转

采样完成后，现场核对负责人装运前进行样品清点核对，保存核对记录，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录不同，应及时查明原因，并进行说明。

样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、保存方法、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。

样品流转运输的基本要求是保证样品安全和及时送达。样品应在保存时限内应尽快运送至检测实验室。运输过程中要有样品箱并做好适当的减震隔离，严防破损、混淆或受污染。

实验室样品接收人员确认样品的保存条件和保存方式是否符合要求。收样实验室清点核实样品数量，并在样品运送单上签字确认。

现场采样质控表如下：

表4.2-1 现场采样质控表

建设用地土壤污染状况调查现场采样检查记录表

地块名称		常州江成投资发展有限公司原生产区域地块		采样单位名称	江苏佳蓝检验检测有限公司
调查环节		☒ 初步采样分析 ☐ 详细采样分析 ☐ 第三阶段土壤污染状况调查		检查日期	2024/4/9
序号	检查环节	检查项目	检 查 要 点	检 查 结 果	检 查 意 见
1	布点位置	采样方案	对照采样方案，检查布点位置及确定理由是否与现场情况一致。涉及现场调整点位的，需检查点位调整是否合理。	☒ 是 ☐ 否	符合要求
2	土孔钻探	土孔钻探	土孔钻探设备、深度、岩芯是否符合要求。 ①应当采用冲击钻探法或直压式钻探法等钻孔方式； ②钻孔深度应当与采样方案的要求一致，或按照采样方案中设置的钻探深度确定原则，根据实际情况确定； ③岩芯应当在整個钻探深度内保持基本完整、连续，可支撑土层性质、污染情况（颜色、气味、污染痕迹、油状物等）辨识及现场快速检测筛选。	☒ 是 ☐ 否	符合要求
3		交叉污染防控	交叉污染防控措施是否规范。 ①原则上使用无浆液钻进方式； ②原则上钻探过程中应当全程套管跟进，套管之间的螺纹连接处不应使用润滑油； ③所用的设备和材料应清洗除污。	☒ 是 ☐ 否	规范
4	地下水监测井建设	监测井建设	滤水管位置、滤料层及止水层设置是否满足采样方案及相关技术规范的要求。	☒ 是 ☐ 否	满足
5	地下水监测井建设	成井洗井	成井洗井是否达标。 原则上应保证洗井出水至水清砂净，或现场水质参数测试结果稳定，或至少洗出3倍井体积的水量。可参考《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）。	☒ 是 ☐ 否	达标
6		交叉污染防控	交叉污染防控措施是否规范。 ①建井所用井管、滤料及止水材料应当不会对地下水水质造成污染；②洗井前应当清洗洗井设备和管线； ③使用贝勒管时，一井配一管； ④井管连接方式满足要求，避免使用任何粘合剂或涂料。	☒ 是 ☐ 否	规范

7	土壤样品采集与保存	采样深度	采样深度是否合理，是否经现场辨识或筛选。 ①与采样方案设计一致，或按照采样方案中设置的采样深度确定原则，根据实际情况确定；下层土壤的采样深度应考虑污染物可能释放和迁移的深度（如地下管线和储槽埋深）、污染物性质、土壤的质地和孔隙度、地下水位和回填土等因素； ②每一深度样品，应当在通过颜色、气味、污染痕迹、油状物等现场辨识或现场快速检测筛选出的污染相对较重的位置进行取样。	☒ 是 ☐ 否	合理；现场辨识筛选
8		挥发性有机污染物（VOCs）样品采集	VOCs 样品采集是否规范。 ①应优先采集用于测定VOCs的土壤样品； ②VOCs污染、易分解有机物污染、恶臭污染土壤的采样应采用无扰动式的采样方法和工具，禁止对样品进行均质化处理，不得采集混合样； ③样品采集后应当置入加有甲醇保存剂的样品瓶中，并立即进行密封处理。	☒ 是 ☐ 否	规范
9	土壤样品采集与保存	样品保存条件	样品保存条件是否符合要求。 ①应根据污染物理化性质等，选用合适的容器保存土壤样品； ②检测项目为VOCs或恶臭的土壤样品应采用密封性的采样瓶封装；③VOCs样品封装后应密封在塑料袋中，避免交叉污染； ④检测项目为汞或有机污染物的土壤样品应在4℃以下保存和运输。	☒ 是 ☐ 否	符合
10		样品检查	已采集样品是否符合要求。 ①已采集样品类型、数量应当满足采样方案要求； ②样品应按检测项目类型分别采集封装； ③样品重量或体积应当满足检测要求。	☒ 是 ☐ 否	符合
11		采样前洗井时间	采样前洗井时间是否符合要求。 成井洗井结束后至少24小时后方可进行采样前洗井和采样。	☒ 是 ☐ 否	符合
12	地下水样品采集与保存	采样前洗井	采样前洗井是否达标，是否按要求的执行。 现场水质测试浊度小于或等于10NTU时或者当浊度连续三次测定的变化在±10%以内、电导率连续三次测定的变化在±10%以内、pH连续三次测定的变化在±0.1以内；或洗井抽出水量在井内水体积的3~5倍时，可结束洗井。对于低渗透性地块难以完成洗井出水体积要求的，可按照《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）中“低渗透性含水层采样方法”要求执行。	☒ 是 ☐ 否	达标，符合要求
13		采集VOCs样品采样前洗井方式	采样前洗井方式是否符合要求。 需要采集VOCs样品的，采样前洗井不得使用反冲、气洗的方式。	☒ 是 ☐ 否	符合

14		交叉污染 防控	交叉污染防控措施是否规范。 ①在采集不同监测井水样时需清洗采样设备； ②使用贝勒管时，一井配一管。	☒ 是 ☐ 否	规范
15	地下水样品采集与保存	VOCs样品采集	VOCs 样品采集是否规范。 ①应根据水文地质条件、井管尺寸、现场采样条件等，选择合适的采样方法，一般情况下，应优先选择低速采样方法； ②优先采集用于测定VOCs的地下水样品； ③控制出水流速，最高不超过0.5L/min； ④样品瓶不存在顶空或气泡。	☒ 是 ☐ 否	规范
16		样品保存条件	样品保存条件是否符合要求。 ①根据检测目的、检测项目和检测方法的要求，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164—2020），在样品中加入保存剂； ②避免日光照射，并置于4℃冷藏箱中保存。	☒ 是 ☐ 否	符合
17		样品检查	已采集样品是否符合要求。 同土壤样品检查。	☒ 是 ☐ 否	符合
18	样品流转	样品流转	样品流转是否符合要求。 ①样品保存时效应当满足相应检测项目的测试周期要求； ②样品保存条件（包括温度、气泡及保护剂等）应当满足全部送检样品要求； ③样品包装容器应当无破损，封装完好； ④样品包装容器标签应当完整、清晰、可辨识，标签上的样品编码应当与“样品运送单”完全一致； ⑤“样品运送单”与实际情况一致。	☒ 是 ☐ 否	符合
质量评价结论 ☒ 合格（全部检查项目均判定为是） ☐ 不合格（任意一项判定为否，即存在严重质量问题）					
检查总体意见 常州江成投资发展有限公司原生产区域地块现场采样过程符合《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1—2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2—2019）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164—2020）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166—2004）要求，质控合格。					
检查人员（签字） 					

注：（1）检查要点基于《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1—2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2—2019）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164—2020）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166—2004）等相关技术导则设定。

（2）调查不涉及的检查要点不判定检查结果。

4.2.3 样品送检依据及实验室分析

4.2.3.1 样品送检依据

现场所采集的土壤样品并不全部送检，而是根据现场样品便携式光离子化

检测仪（PID）检测、手持式元素分析检测仪（XRF）检测、土样感观指标（主要有气味、颜色、性状）以及污染迹象、样品深度分布的原则综合判断、筛选样品进行检测。本项目0~0.5m、5.0~6.0m土样为必送样，0.5~5.0m处根据PID数据结合XRF检测数据选择读数较高的2个土样送样。

1、PID检测

在现场用PID仪器检测采集的每个样品，定量检测样品挥发性有机气体浓度，读数越高表明污染越严重。将选择读数高的样品进行检测。

2、XRF检测

在现场用XRF仪器检测采集的每个样品，定量检测样品重金属浓度，读数越高表明重金属浓度越高。将选择读数高的样品进行检测。

3、感观指标和污染迹象

在现场观察仔细采集的每个样品，从土壤样品的气味、颜色、性状以及污染迹象定性的判断土壤是否受到污染。将选择感观指标异常、有明显污染迹象的样品进行检测。

4、样品深度分布

每个采样点将采集不同深度的土壤样品，从而判断土壤污染的垂直分布，划分污染的深度范围。将结合PID检测、XRF检测、感观指标、污染迹象判断的结果，在不同深度范围内选择有代表性的样品进行检测。

土壤样品现场PID、XRF测量的读数见表4.2-2。

表4.2-2 调查地块土壤样品现场PID、XRF读数表

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
S0	0-0.5	99	37	44	30	ND	ND	ND	28	送检	0-0.5m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.5-6.0m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	108	44	48	31	ND	ND	ND	26	/	
	1.0-1.5	107	46	40	37	ND	ND	ND	26	/	
	1.5-2.0	101	41	50	33	ND	ND	ND	29	/	
	2.0-2.5	100	49	44	31	ND	ND	ND	31	/	
	2.5-3.0	104	50	50	30	ND	ND	ND	24	送检	
	3.0-4.0	98	52	43	31	ND	ND	ND	27	/	
	4.0-5.0	96	48	38	29	ND	ND	ND	27	/	
S1	5.0-6.0	100	44	36	24	ND	ND	ND	28	送检	
	0-0.5	104	47	40	31	16	ND	ND	28	送检	0-0.5m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.5-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	110	46	46	33	17	ND	ND	28	/	
	1.0-1.5	112	44	42	31	17	ND	ND	29	/	
	1.5-2.0	106	49	41	36	15	ND	ND	26	/	
	2.0-2.5	113	51	46	34	11	ND	ND	29	送检	
	2.5-3.0	109	52	47	37	16	ND	ND	29	/	
	3.0-4.0	106	48	49	32	14	ND	ND	28	/	
	4.0-4.5	102	46	44	30	13	ND	ND	38	送检	
S2	0-0.5	92	41	44	33	ND	ND	ND	36	送检	0-0.7m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.7-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	99	44	41	30	ND	ND	ND	38	/	
	1.0-1.5	96	47	40	31	ND	ND	ND	31	/	
	1.5-2.0	101	46	46	29	ND	ND	ND	29	送检	
	2.0-2.5	107	40	44	25	ND	ND	ND	33	/	

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
	2.5-3.0	106	45	41	24	ND	ND	ND	30	/	
	3.0-4.0	102	49	39	27	ND	ND	ND	29	/	
	4.0-4.5	106	51	43	22	ND	ND	ND	27	送检	
S3	0-0.5	99	37	54	36	16	ND	ND	37	送检	0-1.5m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.5-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	101	39	49	31	18	ND	ND	31	/	
	1.0-1.5	97	41	44	25	15	ND	ND	34	/	
	1.5-2.0	94	42	37	27	14	ND	ND	26	送检	
	2.0-2.5	96	44	41	23	16	ND	ND	27	/	
	2.5-3.0	98	40	43	22	15	ND	ND	30	/	
	3.0-4.0	105	46	36	20	10	ND	ND	31	/	
	4.0-4.5	106	45	39	26	14	ND	ND	31	送检	
S4	0-0.5	104	44	37	28	ND	ND	ND	26	送检	0-1.5m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.5-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	101	41	33	29	ND	ND	ND	28	/	
	1.0-1.5	107	40	36	26	ND	ND	ND	29	/	
	1.5-2.0	109	46	41	30	ND	ND	ND	29	送检	
	2.0-2.5	111	47	38	27	ND	ND	ND	33	/	
	2.5-3.0	117	45	35	25	ND	ND	ND	31	/	
	3.0-4.0	111	49	28	29	ND	ND	ND	28	/	
	4.0-4.5	109	51	30	27	ND	ND	ND	29	送检	
S5	0-0.5	112	39	42	31	ND	ND	ND	33	送检	0-1.0m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.0-6.0m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	108	41	40	30	ND	ND	ND	38	/	
	1.0-1.5	109	47	45	33	ND	ND	ND	34	/	
	1.5-2.0	104	44	41	29	ND	ND	ND	32	/	

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
	2.0-2.5	101	42	39	31	ND	ND	ND	36	/	
	2.5-3.0	106	48	38	27	ND	ND	ND	31	送检	
	3.0-4.0	98	47	36	24	ND	ND	ND	28	/	
	4.0-5.0	102	50	37	21	ND	ND	ND	32	/	
	5.0-6.0	99	55	40	20	ND	ND	ND	39	送检	
S6	0-0.5	98	33	30	18	13	ND	ND	31	送检	0-0.5m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.5-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	82	29	26	17	ND	ND	ND	32	/	
	1.0-1.5	77	37	29	19	ND	ND	ND	28	/	
	1.5-2.0	73	36	28	17	ND	ND	ND	26	/	
	2.0-2.5	108	44	30	22	ND	ND	ND	25	送检	
	2.5-3.0	91	48	31	23	ND	ND	ND	32	/	
	3.0-4.0	92	39	29	21	ND	ND	ND	34	/	
	4.0-4.5	105	37	40	25	14	ND	ND	31	送检	
S7	0-0.5	101	44	31	30	ND	ND	ND	22	送检	0-0.8m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.8-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	104	47	35	29	ND	ND	ND	26	/	
	1.0-1.5	107	49	33	27	ND	ND	ND	24	/	
	1.5-2.0	105	50	30	24	ND	ND	ND	21	/	
	2.0-2.5	102	55	36	21	ND	ND	ND	23	送检	
	2.5-3.0	98	51	34	20	ND	ND	ND	20	/	
	3.0-4.0	87	48	35	28	ND	ND	ND	22	/	
	4.0-4.5	100	49	32	24	ND	ND	ND	19	送检	
S8	0-0.5	94	41	38	14	ND	ND	ND	31	送检	0-0.5m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.5-6.0m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	91	40	31	19	ND	ND	ND	24	/	

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
	1.0-1.5	99	37	29	17	ND	ND	ND	21	/	
	1.5-2.0	90	38	31	17	ND	ND	ND	21	/	
	2.0-2.5	101	33	30	16	ND	ND	ND	28	/	
	2.5-3.0	98	42	27	15	ND	ND	ND	24	送检	
	3.0-4.0	89	40	24	16	ND	ND	ND	21	/	
	4.0-5.0	87	39	28	16	ND	ND	ND	21	/	
	5.0-6.0	103	33	21	18	ND	ND	ND	24	送检	
S9	0-0.5	123	32	58	17	ND	ND	ND	27	送检	0-1.0m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1-2.5m: 粉质粘土, 灰褐色, 湿, 可塑, 无异味 2.5-6.0m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	109	41	41	16	ND	ND	ND	22	/	
	1.0-1.5	117	38	43	14	ND	ND	ND	21	/	
	1.5-2.0	106	37	47	24	ND	ND	ND	19	/	
	2.0-2.5	101	30	44	22	ND	ND	ND	17	/	
	2.5-3.0	132	37	39	19	ND	ND	ND	17	送检	
	3.0-4.0	117	45	37	20	ND	ND	ND	18	/	
	4.0-5.0	108	42	35	14	ND	ND	ND	26	/	
	5.0-6.0	120	41	31	14	ND	ND	ND	21	送检	
S10	0-0.5	97	32	40	21	ND	ND	ND	17	送检	0-0.7m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.7-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	94	37	39	20	ND	ND	ND	14	/	
	1.0-1.5	102	33	34	19	ND	ND	ND	19	/	
	1.5-2.0	94	38	35	21	ND	ND	ND	17	/	
	2.0-2.5	108	41	41	20	ND	ND	ND	24	送检	
	2.5-3.0	104	40	33	20	ND	ND	ND	21	/	
	3.0-4.0	101	32	31	18	ND	ND	ND	22	/	

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
	4.0-4.5	109	34	44	24	ND	ND	ND	27	送检	
S11	0-0.5	98	44	47	17	ND	ND	ND	24	送检	0-0.6m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.6-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	102	49	31	16	ND	ND	ND	21	/	
	1.0-1.5	107	45	34	17	ND	ND	ND	20	/	
	1.5-2.0	117	41	38	18	ND	ND	ND	21	送检	
	2.0-2.5	101	34	33	15	ND	ND	ND	19	/	
	2.5-3.0	102	39	32	16	ND	ND	ND	17	/	
	3.0-4.0	98	40	34	17	ND	ND	ND	24	/	
	4.0-4.5	115	42	29	14	ND	ND	ND	22	送检	
S12	0-0.5	106	62	33	40	ND	ND	ND	29	送检	0-1.6m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.6-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	101	57	30	41	ND	ND	ND	27	/	
	1.0-1.5	102	50	30	34	ND	ND	ND	28	/	
	1.5-2.0	108	55	31	32	ND	ND	ND	30	送检	
	2.0-2.5	101	49	27	30	ND	ND	ND	26	/	
	2.5-3.0	94	51	29	28	ND	ND	ND	26	/	
	3.0-4.0	99	43	28	26	ND	ND	ND	24	/	
	4.0-4.5	109	37	24	25	ND	ND	ND	23	送检	
S13	0-0.5	112	72	40	23	ND	ND	ND	27	送检	0-1.8m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.8-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	108	68	40	24	ND	ND	ND	24	/	
	1.0-1.5	104	61	36	26	ND	ND	ND	26	/	
	1.5-2.0	107	70	31	26	ND	ND	ND	25	/	
	2.0-2.5	108	59	34	29	ND	ND	ND	30	送检	
	2.5-3.0	101	55	37	28	ND	ND	ND	29	/	

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
	3.0-4.0	104	64	38	25	ND	ND	ND	26	/	
	4.0-4.5	102	60	45	27	ND	ND	ND	27	送检	
S14	0-0.5	102	59	30	54	14	ND	ND	36	送检	0-0.9m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.9-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	101	51	34	48	ND	ND	ND	31	/	
	1.0-1.5	103	54	33	40	ND	ND	ND	34	/	
	1.5-2.0	107	47	37	22	ND	ND	ND	40	送检	
	2.0-2.5	98	50	36	29	ND	ND	ND	37	/	
	2.5-3.0	100	52	31	33	ND	ND	ND	30	/	
	3.0-4.0	101	58	32	36	ND	ND	ND	31	/	
	4.0-4.5	106	55	30	39	ND	ND	ND	25	送检	
S15	0-0.5	109	47	40	47	ND	ND	ND	27	送检	0-0.7m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.7-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	104	40	36	41	ND	ND	ND	26	/	
	1.0-1.5	102	37	33	40	ND	ND	ND	28	/	
	1.5-2.0	107	41	29	33	ND	ND	ND	26	送检	
	2.0-2.5	101	45	24	30	ND	ND	ND	24	/	
	2.5-3.0	99	44	26	24	ND	ND	ND	26	/	
	3.0-4.0	94	39	27	22	ND	ND	ND	22	/	
	4.0-4.5	111	40	28	21	ND	ND	ND	23	送检	
S16	0-0.5	112	42	36	26	ND	ND	ND	22	送检	0-1.0m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.0-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	108	49	34	24	ND	ND	ND	27	/	
	1.0-1.5	107	45	34	24	15	ND	ND	26	/	
	1.5-2.0	110	39	37	22	14	ND	ND	28	/	
	2.0-2.5	111	31	39	21	16	ND	ND	38	送检	

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
	2.5-3.0	110	35	34	20	ND	ND	ND	34	/	
	3.0-4.0	106	34	31	22	ND	ND	ND	31	/	
	4.0-4.5	108	40	34	23	16	ND	ND	35	送检	
S17	0-0.5	108	49	31	21	ND	ND	ND	30	送检	0-1.0m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.0-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	104	41	30	18	ND	ND	ND	27	/	
	1.0-1.5	101	37	26	17	ND	ND	ND	26	/	
	1.5-2.0	105	45	22	19	ND	ND	ND	29	/	
	2.0-2.5	106	40	24	19	ND	ND	ND	24	/	
	2.5-3.0	107	42	31	18	ND	ND	ND	26	送检	
	3.0-4.0	104	44	18	16	ND	ND	ND	22	/	
	4.0-4.5	106	49	19	15	ND	ND	ND	21	送检	
S18	0-0.5	107	49	24	30	ND	ND	ND	24	送检	0-1.2m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.2-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	104	58	25	27	ND	ND	ND	29	/	
	1.0-1.5	99	51	20	24	ND	ND	ND	27	/	
	1.5-2.0	96	40	21	21	ND	ND	ND	22	/	
	2.0-2.5	119	31	18	20	ND	ND	ND	34	送检	
	2.5-3.0	101	39	26	21	ND	ND	ND	30	/	
	3.0-4.0	98	42	22	19	14	ND	ND	29	/	
	4.0-4.5	123	47	20	17	13	ND	ND	28	送检	
S19	0-0.5	107	47	33	25	ND	ND	ND	24	送检	0-1.0m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.0-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	101	42	30	27	ND	ND	ND	21	/	
	1.0-1.5	104	40	29	27	ND	ND	ND	26	/	
	1.5-2.0	102	36	30	29	ND	ND	ND	22	/	

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
	2.0-2.5	107	37	28	32	ND	ND	ND	33	送检	
	2.5-3.0	101	44	26	34	ND	ND	ND	27	/	
	3.0-4.0	100	41	24	29	ND	ND	ND	24	/	
	4.0-4.5	97	49	21	25	ND	ND	ND	21	送检	
S20	0-0.5	106	67	51	31	ND	ND	ND	34	送检	0-1.5m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.5-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	101	61	47	27	ND	ND	ND	31	/	
	1.0-1.5	105	55	44	24	ND	ND	ND	30	/	
	1.5-2.0	109	51	31	23	ND	ND	ND	29	送检	
	2.0-2.5	103	54	32	21	ND	ND	ND	27	/	
	2.5-3.0	101	69	34	20	ND	ND	ND	28	/	
	3.0-4.0	99	50	35	17	ND	ND	ND	30	/	
	4.0-4.5	111	47	30	17	ND	ND	ND	31	送检	
S21	0-0.5	104	42	34	31	ND	ND	ND	27	送检	0-1.5m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.5-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	101	41	33	27	ND	ND	ND	29	/	
	1.0-1.5	103	44	35	29	ND	ND	ND	28	/	
	1.5-2.0	100	47	40	26	ND	ND	ND	31	送检	
	2.0-2.5	105	40	39	20	ND	ND	ND	30	/	
	2.5-3.0	110	42	33	21	ND	ND	ND	26	/	
	3.0-4.0	107	44	30	25	ND	ND	ND	29	/	
	4.0-4.5	111	48	31	22	ND	ND	ND	24	送检	
S22	0-0.5	104	67	44	24	ND	ND	ND	21	送检	0-1.5m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.5-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	102	61	41	20	ND	ND	ND	20	/	
	1.0-1.5	101	59	36	16	ND	ND	ND	18	/	

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
	1.5-2.0	100	68	31	17	ND	ND	ND	17	/	
	2.0-2.5	105	57	23	12	ND	ND	ND	20	送检	
	2.5-3.0	99	62	21	14	ND	ND	ND	19	/	
	3.0-4.0	92	60	26	14	ND	ND	ND	21	/	
	4.0-4.5	94	51	28	13	ND	ND	ND	27	送检	
S23	0-0.5	104	55	34	17	ND	ND	ND	17	送检	0-1.5m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.5-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	97	47	29	16	ND	ND	ND	14	/	
	1.0-1.5	90	46	27	14	ND	ND	ND	15	/	
	1.5-2.0	96	51	31	15	ND	ND	ND	16	送检	
	2.0-2.5	90	45	24	16	ND	ND	ND	18	/	
	2.5-3.0	83	41	22	17	ND	ND	ND	14	/	
	3.0-4.0	94	39	21	19	ND	ND	ND	14	/	
	4.0-4.5	92	42	28	16	ND	ND	ND	21	送检	
S24	0-0.5	104	44	37	24	ND	ND	ND	26	送检	0-1.7m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.7-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	101	44	39	26	ND	ND	ND	25	/	
	1.0-1.5	102	42	39	27	ND	ND	ND	22	/	
	1.5-2.0	110	47	40	30	ND	ND	ND	18	送检	
	2.0-2.5	107	51	36	28	ND	ND	ND	21	/	
	2.5-3.0	102	55	32	28	ND	ND	ND	24	/	
	3.0-4.0	106	48	31	26	ND	ND	ND	22	/	
	4.0-4.5	102	41	33	21	ND	ND	ND	20	送检	
S25	0-0.5	96	51	49	26	ND	ND	ND	36	送检	0-0.7m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.7-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	99	47	44	22	ND	ND	ND	31	/	

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
	1.0-1.5	104	43	40	30	ND	ND	ND	34	/	
	1.5-2.0	118	40	41	32	ND	ND	ND	37	送检	
	2.0-2.5	101	55	33	31	ND	ND	ND	40	/	
	2.5-3.0	96	41	35	29	ND	ND	ND	39	/	
	3.0-4.0	92	43	31	24	ND	ND	ND	42	/	
	4.0-4.5	106	41	30	25	ND	ND	ND	46	送检	0-0.5m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.5-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
S26	0-0.5	79	37	59	37	ND	ND	ND	43	送检	
	0.5-1.0	84	35	44	36	ND	ND	ND	41	/	
	1.0-1.5	88	41	31	34	ND	ND	ND	40	/	
	1.5-2.0	81	40	29	29	ND	ND	ND	38	/	
	2.0-2.5	95	34	24	23	ND	ND	ND	34	送检	
	2.5-3.0	92	33	21	22	ND	ND	ND	31	/	
	3.0-4.0	90	37	21	20	ND	ND	ND	37	/	
	4.0-4.5	97	31	22	18	ND	ND	ND	33	送检	
S27	0-0.5	91	55	32	40	14	ND	ND	34	送检	0-1.6m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.6-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	90	50	27	30	14	ND	ND	24	/	
	1.0-1.5	95	49	22	26	ND	ND	ND	28	/	
	1.5-2.0	98	51	26	28	ND	ND	ND	21	送检	
	2.0-2.5	82	47	23	29	ND	ND	ND	20	/	
	2.5-3.0	84	43	21	28	ND	ND	ND	26	/	
	3.0-4.0	91	47	24	37	ND	ND	ND	33	/	
	4.0-4.5	99	41	20	31	ND	ND	ND	24	送检	
S28	0-0.5	106	41	36	24	14	ND	ND	27	送检	0-0.8m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
	0.5-1.0	101	37	31	21	13	ND	ND	22	/	0.8-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	1.0-1.5	104	33	40	22	ND	ND	ND	24	/	
	1.5-2.0	97	38	38	26	ND	ND	ND	22	/	
	2.0-2.5	109	42	42	24	ND	ND	ND	26	送检	
	2.5-3.0	101	44	41	23	ND	ND	ND	25	/	
	3.0-4.0	102	49	20	26	ND	ND	ND	21	/	
	4.0-4.5	109	41	23	21	ND	ND	ND	20	送检	
S29	0-0.5	106	31	59	36	ND	ND	ND	46	送检	0-1.5m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.5-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	96	34	47	30	ND	ND	ND	41	/	
	1.0-1.5	101	46	39	26	ND	ND	ND	37	/	
	1.5-2.0	112	41	33	22	ND	ND	ND	34	送检	
	2.0-2.5	108	45	31	27	ND	ND	ND	31	/	
	2.5-3.0	102	40	25	25	ND	ND	ND	25	/	
	3.0-4.0	105	39	27	19	ND	ND	ND	28	/	
	4.0-4.5	118	36	31	21	ND	ND	ND	36	送检	
S30	0-0.5	110	72	41	28	13	ND	ND	34	送检	0-1.6m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.6-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	102	63	39	21	ND	ND	ND	31	/	
	1.0-1.5	98	59	40	25	13	ND	ND	38	/	
	1.5-2.0	87	61	36	26	12	ND	ND	29	/	
	2.0-2.5	96	58	43	25	15	ND	ND	22	送检	
	2.5-3.0	103	49	39	20	ND	ND	ND	21	/	
	3.0-4.0	109	44	37	21	13	ND	ND	30	/	
	4.0-4.5	112	21	35	21	14	ND	ND	37	送检	

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
S31	0-0.5	107	43	49	17	ND	ND	ND	28	送检	0-2.6m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 2.6-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	104	37	45	14	ND	ND	ND	26	/	
	1.0-1.5	103	34	47	15	ND	ND	ND	27	/	
	1.5-2.0	105	41	44	12	ND	ND	ND	24	/	
	2.0-2.5	109	39	47	14	ND	ND	ND	31	送检	
	2.5-3.0	89	44	41	11	ND	ND	ND	27	/	
	3.0-4.0	96	49	40	17	ND	ND	ND	26	/	
	4.0-4.5	108	42	36	14	ND	ND	ND	22	送检	
S32	0-0.5	107	37	41	42	ND	ND	ND	25	送检	0-1.3m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.3-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	104	31	40	40	ND	ND	ND	21	/	
	1.0-1.5	101	35	37	34	ND	ND	ND	22	/	
	1.5-2.0	99	40	39	31	ND	ND	ND	24	/	
	2.0-2.5	103	39	41	26	ND	ND	ND	26	送检	
	2.5-3.0	98	47	38	22	ND	ND	ND	20	/	
	3.0-4.0	96	42	26	24	ND	ND	ND	18	/	
	4.0-4.5	106	34	40	19	ND	ND	ND	21	送检	
S33	0-0.5	108	48	33	36	ND	ND	ND	27	送检	0-0.5m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.5-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	104	44	34	34	ND	ND	ND	26	/	
	1.0-1.5	101	42	30	24	ND	ND	ND	24	/	
	1.5-2.0	102	33	24	21	ND	ND	ND	21	/	
	2.0-2.5	104	39	21	18	ND	ND	ND	25	/	
	2.5-3.0	109	35	18	18	ND	ND	ND	27	送检	
	3.0-4.0	101	41	20	20	ND	ND	ND	29	/	

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
	4.0-4.5	101	40	19	22	ND	ND	ND	41	送检	
S34	0-0.5	109	47	28	36	ND	ND	ND	24	送检	0-1.6m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.6-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	104	42	27	33	ND	ND	ND	21	/	
	1.0-1.5	105	37	24	30	ND	ND	ND	21	/	
	1.5-2.0	99	31	23	32	ND	ND	ND	24	/	
	2.0-2.5	108	35	27	31	ND	ND	ND	26	送检	
	2.5-3.0	98	40	22	27	ND	ND	ND	21	/	
	3.0-4.0	98	49	21	24	ND	ND	ND	22	/	
	4.0-4.5	106	55	17	22	ND	ND	ND	17	送检	
S35	0-0.5	91	49	42	34	ND	ND	ND	30	送检	0-1.0m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.0-6.0m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	98	58	30	31	ND	ND	ND	21	/	
	1.0-1.5	92	51	36	29	ND	ND	ND	29	/	
	1.5-2.0	90	66	28	24	ND	ND	ND	24	/	
	2.0-2.5	95	60	22	22	ND	ND	ND	25	/	
	2.5-3.0	108	57	16	22	ND	ND	ND	23	送检	
	3.0-4.0	92	55	15	21	ND	ND	ND	21	/	
	4.0-5.0	101	51	16	22	ND	ND	ND	20	/	
	5.0-6.0	116	49	16	19	ND	ND	ND	18	送检	
S36	0-0.5	93	41	41	27	ND	ND	ND	31	送检	0-2.4m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 2.4-6.0m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	97	35	33	22	ND	ND	ND	34	/	
	1.0-1.5	101	31	36	36	ND	ND	ND	30	/	
	1.5-2.0	106	39	35	35	ND	ND	ND	27	/	
	2.0-2.5	109	47	24	24	ND	ND	ND	22	/	

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
	2.5-3.0	111	45	21	29	ND	ND	ND	25	送检	
	3.0-4.0	99	39	20	26	ND	ND	ND	21	/	
	4.0-5.0	97	40	30	19	ND	ND	ND	26	/	
	5.0-6.0	117	47	28	18	ND	ND	ND	22	送检	
S37	0-0.5	117	49	33	38	ND	ND	ND	34	送检	0-2.7m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 2.7-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	106	52	29	43	ND	ND	ND	31	/	
	1.0-1.5	102	55	31	46	ND	ND	ND	37	/	
	1.5-2.0	98	58	34	41	ND	ND	ND	41	/	
	2.0-2.5	129	62	36	44	ND	ND	ND	42	送检	
	2.5-3.0	103	51	29	39	ND	ND	ND	40	/	
	3.0-4.0	104	42	30	37	ND	ND	ND	36	/	
	4.0-4.5	115	47	21	20	ND	ND	ND	31	送检	
S38	0-0.5	98	37	48	22	ND	ND	ND	31	送检	0-0.8m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.8-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	92	33	45	20	ND	ND	ND	29	/	
	1.0-1.5	90	44	41	19	ND	ND	ND	33	/	
	1.5-2.0	94	40	49	27	ND	ND	ND	39	送检	
	2.0-2.5	91	41	44	25	ND	ND	ND	37	/	
	2.5-3.0	90	36	45	21	ND	ND	ND	34	/	
	3.0-4.0	89	34	47	24	ND	ND	ND	29	/	
	4.0-4.5	101	30	42	20	ND	ND	ND	25	送检	
S39	0-0.5	264	47	31	32	ND	ND	ND	26	送检	0-1.0m: 杂填土, 灰黑色, 稍湿, 稍密, 轻微异味, 有油污, 含碎石 1.0-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	223	41	21	39	ND	ND	ND	24	/	
	1.0-1.5	104	55	24	34	ND	ND	ND	20	/	

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
	1.5-2.0	99	63	21	25	14	ND	ND	25	/	
	2.0-2.5	110	61	35	21	15	ND	ND	33	送检	
	2.5-3.0	103	59	33	20	14	ND	ND	31	/	
	3.0-4.0	106	55	37	18	13	ND	ND	28	/	
	4.0-4.5	127	50	26	26	ND	ND	ND	24	送检	
S40	0-0.5	97	37	40	29	ND	ND	ND	31	送检	0-0.7m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.7-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	91	31	36	31	ND	ND	ND	28	/	
	1.0-1.5	95	45	31	34	ND	ND	ND	24	/	
	1.5-2.0	102	41	27	25	ND	ND	ND	21	/	
	2.0-2.5	118	48	26	19	ND	ND	ND	27	送检	
	2.5-3.0	99	44	21	17	ND	ND	ND	25	/	
	3.0-4.0	95	39	24	20	ND	ND	ND	31	/	
	4.0-4.5	109	46	28	22	ND	ND	ND	26	送检	
S41	0-0.5	104	37	33	25	ND	ND	ND	36	送检	0-1.0m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.0-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	101	42	22	19	ND	ND	ND	34	/	
	1.0-1.5	102	47	21	16	ND	ND	ND	31	/	
	1.5-2.0	106	45	23	19	ND	ND	ND	27	/	
	2.0-2.5	108	30	20	18	ND	ND	ND	29	/	
	2.5-3.0	109	37	24	23	ND	ND	ND	31	送检	
	3.0-4.0	104	33	23	17	ND	ND	ND	33	/	
	4.0-4.5	109	42	26	19	ND	ND	ND	37	送检	
S42	0-0.5	106	67	41	34	ND	ND	ND	31	送检	0-1.5m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.5-6.0m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	101	61	44	29	ND	ND	ND	36	/	

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
	1.0-1.5	99	55	42	27	14	ND	ND	37	/	
	1.5-2.0	98	43	39	28	14	ND	ND	33	/	
	2.0-2.5	94	49	37	30	16	ND	ND	30	/	
	2.5-3.0	113	52	36	26	17	ND	ND	34	送检	
	3.0-4.0	104	57	41	23	ND	ND	ND	27	/	
	4.0-5.0	107	50	40	27	ND	ND	ND	30	/	
	5.0-6.0	110	51	37	20	14	ND	ND	31	送检	
S43	0-0.5	98	47	44	28	ND	ND	ND	24	送检	0-1.5m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.5-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	97	41	46	24	ND	ND	ND	29	/	
	1.0-1.5	94	40	41	27	ND	ND	ND	28	/	
	1.5-2.0	101	35	44	29	ND	ND	ND	31	/	
	2.0-2.5	108	37	49	32	ND	ND	ND	38	送检	
	2.5-3.0	101	49	45	29	ND	ND	ND	36	/	
	3.0-4.0	99	55	41	25	ND	ND	ND	33	/	
	4.0-4.5	109	51	42	26	ND	ND	ND	31	送检	
S44	0-0.5	101	51	30	24	ND	ND	ND	73	送检	0-1.0m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.0-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	92	46	30	21	ND	ND	ND	21	/	
	1.0-1.5	93	47	32	26	ND	ND	ND	26	/	
	1.5-2.0	126	44	34	23	ND	ND	ND	38	送检	
	2.0-2.5	111	50	29	22	ND	ND	ND	34	/	
	2.5-3.0	108	49	26	26	ND	ND	ND	31	/	
	3.0-4.0	98	42	31	21	ND	ND	ND	35	/	
	4.0-4.5	124	47	30	27	ND	ND	ND	28	送检	

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
S45	0-0.5	104	42	26	20	ND	ND	ND	31	送检	0-0.8m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.8-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	111	38	24	18	ND	ND	ND	34	/	
	1.0-1.5	117	41	25	16	ND	ND	ND	32	/	
	1.5-2.0	116	49	28	19	ND	ND	ND	28	/	
	2.0-2.5	112	50	24	17	ND	ND	ND	31	送检	
	2.5-3.0	110	52	26	14	ND	ND	ND	29	/	
	3.0-4.0	108	47	29	12	ND	ND	ND	26	/	
	4.0-4.5	106	44	27	16	ND	ND	ND	28	送检	
S46	0-0.5	104	37	38	18	ND	ND	ND	26	送检	0-1.0m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.0-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	103	36	33	16	ND	ND	ND	22	/	
	1.0-1.5	107	33	34	15	ND	ND	ND	24	/	
	1.5-2.0	117	40	36	17	ND	ND	ND	21	送检	
	2.0-2.5	109	41	30	14	ND	ND	ND	23	/	
	2.5-3.0	101	47	32	15	ND	ND	ND	26	/	
	3.0-4.0	99	49	31	17	ND	ND	ND	20	/	
	4.0-4.5	111	45	34	19	ND	ND	ND	21	送检	
S47	0-0.5	100	55	44	36	ND	ND	ND	28	送检	0-1.5m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.5-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	104	47	41	38	ND	ND	ND	26	/	
	1.0-1.5	102	50	38	31	ND	ND	ND	29	/	
	1.5-2.0	107	52	39	34	ND	ND	ND	27	/	
	2.0-2.5	101	48	31	22	ND	ND	ND	30	送检	
	2.5-3.0	106	49	33	27	ND	ND	ND	24	/	
	3.0-4.0	103	42	36	26	ND	ND	ND	28	/	

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
	4.0-4.5	101	44	32	18	ND	ND	ND	29	送检	
S48	0-0.5	101	37	44	37	ND	ND	ND	27	送检	0-1.5m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.5-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	104	44	41	36	ND	ND	ND	24	/	
	1.0-1.5	101	42	46	33	ND	ND	ND	21	/	
	1.5-2.0	103	41	42	32	ND	ND	ND	23	/	
	2.0-2.5	103	45	51	29	ND	ND	ND	20	送检	
	2.5-3.0	101	39	19	27	ND	ND	ND	21	/	
	3.0-4.0	105	40	47	30	ND	ND	ND	22	/	
	4.0-4.5	101	42	42	24	ND	ND	ND	18	送检	
S49	0-0.5	102	37	41	30	ND	ND	ND	24	送检	0-0.8m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.8-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	104	36	36	24	ND	ND	ND	26	/	
	1.0-1.5	107	44	33	22	ND	ND	ND	27	/	
	1.5-2.0	107	41	37	26	ND	ND	ND	23	送检	
	2.0-2.5	103	48	32	24	ND	ND	ND	27	/	
	2.5-3.0	101	42	35	21	ND	ND	ND	24	/	
	3.0-4.0	108	38	31	17	ND	ND	ND	28	/	
	4.0-4.5	111	41	27	14	ND	ND	ND	31	送检	
S50	0-0.5	94	46	37	24	ND	ND	ND	31	送检	0-1.7m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.7-6.0m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	99	49	35	22	ND	ND	ND	32	/	
	1.0-1.5	97	44	31	21	ND	ND	ND	34	/	
	1.5-2.0	100	41	32	24	ND	ND	ND	29	/	
	2.0-2.5	104	43	40	19	ND	ND	ND	31	/	
	2.5-3.0	106	47	33	20	ND	ND	ND	27	送检	

点位	深度(m)	PID读数(ppb)	XRF读数 (ppm)							备注	土壤类型及性状
		挥发性有机物	铬	镍	铜	砷	汞	镉	铅		
	3.0-4.0	103	49	38	23	ND	ND	ND	24	/	
	4.0-5.0	107	52	36	19	ND	ND	ND	29	/	
	5.0-6.0	105	52	30	18	ND	ND	ND	28	送检	
S51	0-0.5	104	56	34	22	ND	ND	ND	27	送检	0-1.0m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 1.0-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	107	59	28	24	ND	ND	ND	26	/	
	1.0-1.5	106	61	27	32	ND	ND	ND	27	/	
	1.5-2.0	111	60	29	31	ND	ND	ND	24	送检	
	2.0-2.5	114	54	30	34	ND	ND	ND	28	/	
	2.5-3.0	117	57	33	37	ND	ND	ND	26	/	
	3.0-4.0	112	55	30	49	ND	ND	ND	32	/	
	4.0-4.5	108	60	29	40	ND	ND	ND	29	送检	
S52	0-0.5	98	49	44	28	16	ND	ND	24	送检	0-0.9m: 杂填土, 灰褐色, 稍湿, 稍密, 无异味, 含碎石 0.9-4.5m: 粘土, 黄褐色, 稍湿, 硬塑, 无异味
	0.5-1.0	104	57	46	30	15	ND	ND	26	/	
	1.0-1.5	110	54	39	31	17	ND	ND	21	/	
	1.5-2.0	109	51	38	29	14	ND	ND	22	/	
	2.0-2.5	107	40	41	27	11	ND	ND	20	送检	
	2.5-3.0	104	46	37	21	17	ND	ND	18	/	
	3.0-4.0	99	44	31	22	20	ND	ND	19	/	
	4.0-4.5	104	41	33	20	10	ND	ND	22	送检	

表4.2-3 土壤样品现场XRF分析

重金属元素	单位	铬 Cr	镍 Ni	铜 Cu	砷 As	镉 Cd	汞 Hg	铅 Pb
XRF最大值	mg/kg	72	59	54	20	未检出	未检出	73
筛选值	mg/kg	2910	900	18000	60	38	65	800
评价标准	《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；铬参照执行《建设用地土壤污染风险筛选值和管控值》（深圳市地方标准）（DB4403/T 67-2020）中第二类用地筛选值							

本次调查所有土壤样品快筛数据较平稳均无异常，初步判断地块不存在重金属污染。因此按照计划，0-0.5m、4.0~4.5m（或5.0-6.0m）为必送样，中间土层根据送检样品间隔不超过2m的原则筛选样品进行送检。

本次调查现场采样时，地块内共布设52个土壤采样点（其中30个为水土复合采样点）、30个地下水采样点，同时地块外北侧布设1个水土复合对照采样点。共送检159个土壤样品、31个地下水样品（不包括平行样）。现场土壤采样及送检样品量汇总见表4.2-4。

表4.2-4 土壤、地下水采样及送检样品量汇总

采样类别	地块类别	布设点位 (个)	采样量 (个/点)	采样量小计 (个)	送检量 (个)	检测样品量 (个)
土壤	地块内	52	8-9	423	156	156
	对照点	1	9	9	3	3
合计		53	/	432	159	159
地下水	地块内	30	1	30	30	30
	对照点	1	1	1	1	1
合计		31	/	31	31	31

4.2.3.1 实验室分析

本次调查采集的土壤、地下水样品，送样共计2个批次。土壤采样日期：2024年3月25日~3月31日，地下水采样时间：2024年4月1日~4月9日，土壤及地下水样品分析时间：2024年3月26日~4月17日。其中土壤采样量432个、送检量159个，地下水采样量31个、送检量31个。首次按计划有选择性地先委托检测单位对快筛检测数值较高的样品进行分析，待取得污染物检测数据后，若污染物浓度低于检出限值，样品不再加测；若污染物浓度超出筛选值，则补充采样及加测。

本次调查累计共对159个土壤样品、31个地下水样品进行了实验室检测。

土壤检测pH及55项因子：金属11项（包含特征污染物砷、镉、六价铬、

铜、铅、汞、镍、锰、锑、钴、硼）、VOCs28项（包含特征污染物苯、甲苯、二甲苯、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、甲醛）、SVOCs13项（包含特征污染物乙酸乙烯酯、苯酚、苯胺、苯并[a]芘）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氨氮、氟化物。

地下水检测pH及67项因子：金属12项（包含特征污染物砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、锑、钴、硼、钠、铝）、VOCs28项（包含特征污染物苯、甲苯、二甲苯、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、甲醛）、SVOCs13项（包含特征污染物乙酸乙烯酯、苯胺、苯并[a]芘）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、挥发性酚类、色、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、可吸附有机卤素。

分析指标及监测方法见表4.2-5、表4.2-6。

表4.2-5 土壤分析指标检测方法

检测类别	检测项目	分析方法	检出限
土壤	pH	土壤 pH值的测定 电位法HJ 962-2018	/
	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	0.01mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
	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	0.5mg/kg
	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	1mg/kg
	铅		10mg/kg
	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	0.002mg/kg
	镍	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	3mg/kg
	钴	土壤和沉积物 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1081-2019	2mg/kg
	锑	土壤和沉积物 汞、砷、硒、锑、铋的测定 微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	0.01mg/kg
	锰	土壤和沉积物 11种元素的测定 碱熔-电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 971-2018	0.02mg/kg
	硼	土壤和沉积物 金属元素和硼的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 JSJL-C-453	4mg/kg
	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg
	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg

检测类别	检测项目	分析方法	检出限
	顺式-1,2-二氯乙烯	质谱法 JSJL-C-513	1.3μg/kg
	三氯甲烷		1.1μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
	苯		1.9μg/kg
	四氯化碳		1.3μg/kg
	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
	三氯乙烯		1.2μg/kg
	1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
	甲苯		1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
	四氯乙烯		1.4μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
	乙苯		1.2μg/kg
	对/间二甲苯		1.2μg/kg
	邻二甲苯		1.2μg/kg
	苯乙烯		1.1μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
	1,4-二氯苯		1.5μg/kg
	1,2-二氯苯		1.5μg/kg
	氯甲烷		1.0μg/kg
	二氯甲烷		1.5μg/kg
	氯乙烯		1.0μg/kg
	氯苯		1.2μg/kg
	2-丁酮		0.0032mg/kg
	茚并(123-c,d)芘	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	0.1mg/kg
	二苯并(a,h)蒽		0.1mg/kg
	苯并(a)蒽		0.1mg/kg
	蒽		0.1mg/kg
	苯并(b)荧蒽		0.2mg/kg
	苯并(k)荧蒽		0.1mg/kg
	苯并(a)芘		0.1mg/kg
	2-氯酚		0.06mg/kg
	硝基苯		0.09mg/kg
	萘		0.09mg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 苯胺的测定 气相色谱-质谱法 JSJL-C-200	0.08mg/kg
	甲醛	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ 997-2018	0.02mg/kg
	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 HJ 634-2012	0.10mg/kg

检测类别	检测项目	分析方法	检出限
	氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2018	125mg/kg

表4.2-6 地下水分析指标检测方法

检测类别	检测项目	分析方法	检出限
地下水	pH值	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 只用：玻璃电极法	/
	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	0.050mg/L
	可吸附有机氟	水质 可吸附有机卤素（AOX）的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001	0.0004mg/L
	可吸附有机氯		0.0002mg/L
	可吸附有机溴		0.0003mg/L
	色度	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/T5750.4-2023 只用：铂-钴标准比色法	5度
	溶解性总固体	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/T5750.4-2023 只用：称量法	/
	挥发酚类	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/T5750.4-2023 只用：4-氨基安替比林三氯甲烷萃取分光光度法	0.002mg/L
	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 GB/T5750.5-2023 只用：离子色谱法	0.018mg/L
	氟化物		0.006mg/L
	氯化物		0.007mg/L
	硫化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 GB/T5750.5-2023 只用：N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	0.02mg/L
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 GB/T5750.5-2023 只用：12.1重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 GB/T5750.5-2023 只用：8.2紫外分光光度法	0.2mg/L
	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标 GB/T5750.7-2023 只用：4.1酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L
	铜	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.006mg/L
	镍		0.02mg/L
	钴		0.01mg/L
	硼		0.4mg/L
	钠		0.12mg/L
	锰		0.004mg/L
	铝		0.07mg/L
	铅		1μg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）只用：3.4.16.5石墨炉原子	1μg/L

检测类别	检测项目	分析方法	检出限
		吸收法	
	镉	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002年）只用：3.4.7.4石墨炉原子吸收法测定镉、铜、铅	0.1μg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
	砷		0.3μg/L
	锑		0.2μg/L
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 GB/T5750.6-2023 只用：二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
	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	0.01mg/L
	氯甲烷	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 水和废水 挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 JSJL-C-512	2μg/L
	1,1-二氯乙烯		1.2μg/L
	二氯甲烷		1.0μg/L
	反式-1,2-二氯乙烯		1.1μg/L
	1,1-二氯乙烷		1.2μg/L
	顺式-1,2-二氯乙烯		1.2μg/L
	三氯甲烷		1.4μg/L
	1,2-二氯乙烷		1.4μg/L
	1,1,1-三氯乙烷		1.4μg/L
	四氯化碳		1.5μg/L
	苯		1.4μg/L
	1,2-二氯丙烷		1.2μg/L
	三氯乙烯		1.2μg/L
	1,1,2-三氯乙烷		1.5μg/L
	甲苯		1.4μg/L
	四氯乙烯		1.2μg/L
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.5μg/L
	氯苯		1.0μg/L
	乙苯		0.8μg/L
	对/间二甲苯		2.2μg/L
	苯乙烯		0.6μg/L
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.1μg/L
	邻二甲苯		1.4μg/L
	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/L
	1,4-二氯苯		0.8μg/L
	1,2-二氯苯		0.8μg/L
	氯乙烯		1.5μg/L
	甲醛	生活饮用水标准检验方法 第10部分：消毒副产物指标 GB/T5750.10-2023 只用：4-氨基-3-联氨-5-巯基-	0.05mg/L

检测类别	检测项目	分析方法	检出限
		1,2,4-三氯杂茂（AHMT）分光光度法	
	2-氯酚	水和废水 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 JSJL-C-079	0.5μg/L
	二苯并(a,h)蒽		0.5μg/L
	硝基苯		0.5μg/L
	苯并(a)芘		0.5μg/L
	苯并(a)蒽		0.5μg/L
	苯并(b)荧蒽		0.5μg/L
	苯并(k)荧蒽		0.5μg/L
	茚并(1,2,3-c, d)芘		0.5μg/L
	萘		0.5μg/L
	蒽		0.5μg/L
	苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ822- 2017	0.057μg/L

4.3 质量保证和质量控制

本次地块土壤污染状况调查过程，从方案设计，到现场样品采集、运输、保存、实验室检测，都严格按照规范落实质量保证和质量控制措施，确保获取的样品与取得的检测数据真实可信。

4.3.1 采样过程

本次调查，从现场样品采集到实验室检测，都严格按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）中要求落实质量保证和质量控制措施，确保获取的样品与取得的检测数据真实可信。

（1）为防止样品之间的交叉污染，所有采掘和取样设备，事先都进行了清洗，在采样点位变动时，再一次进行清洗。

（2）为避免取样设备对检测指标的影响，对取得的样品使用木质刮刀刮去土块的外层，留下土块的中芯，装袋保存。从取样到土样装入样品瓶的全过程，都在使用新的一次性手套的状态下完成。

（3）采样过程中，采集一定数量的平行样、盲样作为现场质量控制样。

（4）采样的同时，做好现场采样记录，包括采样时间、采样人员、样品编号、采样点位经纬度、采样深度、土壤特征等，并保留现场相关影像记录。

4.3.2 运输过程

样品采集完成后，由专用专车送至实验室，并及时冷藏。样品运输过程中的质量控制内容包括：

（1）样品装运前，核对采样标签、样品数量、采样记录等信息，核对无误后方可装车；

（2）样品置于冷藏箱保存，运输途中严防样品的损失、混淆和沾污；

（3）认真填写样品流转单，写明采样人、采样日期、样品名称、样品状态、检测项目等信息；

（4）样品运抵实验室后及时清理核对，无误后及时将样品送入冰箱保存。

4.3.3 样品流转质量控制

（1）装运前核对

样品流转运输保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至分析实验室。

由现场采样工作组中样品管理员和质量监督员负责样品装运前的核对，对样品与采样记录单进行逐个核对，按照样品保存要求进行样品保存质量检查，检查无误后分类装箱。水样运输前将容器的外（内）盖盖紧。样品装箱过程中采取一定的分隔措施，以防破损，用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。

（2）样品运输

样品流转运输保证样品安全和及时送达，本项目选用专车将土壤、地下水样品运送至实验室，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。

本项目保证了样品运输过程中低温和避光的条件，采用了适当的减震隔离措施，避免样品在运输和流转过程中损失、污染、变质（变性）或混淆，防止盛样容器破损、混淆或沾污。

（3）样品接收

样品送达实验室后，由样品管理员进行接收。样品管理员立即检查样品箱是否有破损，按照《交接记录》清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况，对样品进行符合性检查，确认无误后在交接记录上签字。本项目样品管理员为熟悉土壤、地下水样品保存、流转的技术要求的专业技术人员。符合性检查包括：样品包装、标识及外观是否完好；样品名称、样品数量是否与原始记录单一致；样品是否损坏或污染。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法

辨识等重大问题，样品管理员在样品交接单中进行标注，并及时与现场项目负责人沟通。

实验室收到样品后，按照交接记录要求，立即安排样品保存和检测。

本项目样品流转过程均符合质控要求，未出现品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题。

4.3.4 样品保存质量控制

样品保存包括现场暂存和流转保存两个环节，主要包括以下内容：

（1）根据不同检测项目要求，在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注样品编号、采样时间等信息。

（2）样品现场暂存

采样现场配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后立即存放至保温箱内。

（3）样品流转保存

样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。含挥发性有机物的土壤样品采样前在顶空瓶中加入10mL饱和氯化钠溶液并称重。含挥发性有机物的地下水样品要保存在棕色的样品瓶内。

本项目对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品采取低温保存的运输方法，尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在4℃以下避光保存，样品充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品选用玻璃容器保存。

样品管理员收到样品后，立即检查样品箱是否有破损，按照《样品交接记录》清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。暂未出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题。

分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。分析取用后的剩余样品一般保留半年。

本项目样品库保持干燥、通风、无阳光直射、无污染；样品存放于冰箱中，保证样品在<4℃的温度环境中保存。样品管理员定期查验样品，防止霉

变、鼠害及标签脱落。

根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）及《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020），本项目的样品保存符合质控要求。

表4.3-1 土壤样品保存条件

测试项目	分装容器及规格	保护剂	样品保存条件	保存时间 (d)
砷、铜、镉、铅、镍、 钴、锑、锰、硼	500ml聚乙烯瓶	加硝酸调pH≤2	0-4℃冷藏 避光	180
汞	500ml聚乙烯瓶	加盐酸2.5ml		28
六价铬	1000ml棕色玻璃瓶	-		1
VOCs、甲醛	40 ml棕色玻璃瓶	加25mg抗坏血酸，加盐酸调pH≤2		7
SVOCs	1000ml棕色玻璃瓶	加80mg抗坏血酸		10
氨氮	500ml聚乙烯瓶	-		180
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1000 ml棕色玻璃瓶	加盐酸调pH≤2		14
氟化物	500ml聚乙烯瓶	-		180

表4.3-2 地下水样品保存条件

测试项目	分装容器及规格	保护剂	样品保存条件	保存时间 (d)
pH值	现场测量	-	-	2h
铜、镉、镍、铅、 硼、钠、锰、钴、铝	500ml聚乙烯瓶	加硝酸调pH≤2	密封，0-4℃冷藏、避光	14
砷、锑	500ml聚乙烯瓶	加1ml盐酸		14
汞	500ml聚乙烯瓶	加2.5ml盐酸		14
六价铬	500ml聚乙烯瓶	加氢氧化钠调pH约为8		1
VOCs	40ml棕色玻璃瓶	加25mg抗坏血酸，加盐酸调pH≤2		14
SVOCs	1L棕色玻璃瓶	有余氯存在每1L样品中 加80mg硫代硫酸钠		7
可萃取性石油烃 （C ₁₀ -C ₄₀ ）	1L棕色玻璃瓶	加盐酸调pH<2		14
阴离子表面活性剂	500mL聚乙烯瓶	-		10
可吸附有机卤素	1L棕色玻璃瓶	加硝酸使pH1.5-2		3
色度	500ml聚乙烯瓶	-		10
溶解性总固体	1L棕色玻璃瓶	-		10
挥发酚类	1L棕色玻璃瓶	加氢氧化钠使pH≥12		1
氟化物、氯化物、硝酸盐、硫酸盐	1L聚乙烯瓶	-		10
硫化物	500ml棕色玻璃瓶	加1ml乙酸锌溶液，再注入水样，再加1ml氢氧化		7

		钠避光	
亚硝酸盐	500ml聚乙烯瓶	-	10
氨氮	500ml棕色玻璃瓶	加硫酸使pH≤2	1
甲醛	500ml棕色玻璃瓶	加0.5ml浓硫酸	14
高锰酸盐指数	500ml棕色玻璃瓶	加0.4ml硫酸	1

综上所述，本项目现场采样相关单位具备相应的专业能力，已按照HJ 25.1、HJ 25.2、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》等文件要求进行现场采样，包括土孔钻探，地下水监测井建设，土壤和地下水样品采集、保存、流转等工作。已按要求实施质量保证与质量控制措施，确保现场空白样品、运输空白样品、现场平行样品等现场质量控制样品合规。

4.3.5 检测单位选择

本次调查采集的所有土壤、地下水样品送到江苏佳蓝检验检测有限公司实验室进行检测分析，江苏佳蓝检验检测有限公司已通过江苏省市场监督管理局资质认定，是具有独立法人的第三方公正性的环境检测机构，已获得省级《检验检测机构资质认定证书》（CMA），编号为：211012052276，检测能力详见附件。检验检测机构遵循《检验检测机构资质认定能力评价 检验检测机构通用要求》（RB/T 214-2017）和《检验检测机构资质认定生态环境监测机构评审补充要求》（国市监检测[2018]245号），按照HJ 25.2和所选用的具体分析方法标准要求做好实验室分析质量保证与质量控制。检验检测机构应当在正式开展样品分析测试任务之前，参照《环境监测分析方法标准制订技术导则》（HJ 168—2020）的有关要求，完成对所选用分析方法的检出限、测定下限、精密度、正确度、线性范围等各项特性指标的验证，并形成相关质量记录。

4.3.6 实验室检测质量控制

根据《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》（生态环境部2022年公告第17号文），检验检测机构内部质量控制包括空白试验、定量校准控制、精密度控制、正确度控制等。每批次内部质控样品应当与实际样品同步进行分析测试。内部质控样品的插入比例和相关治理质量要求应当优先满足标准分析方法的质量保证和质量控制规定。当标准分析方法无规定时，按照《重点行业公司用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》（环办土壤函[2017]1896号）的相关要求执行。

根据《重点行业公司用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》（环办土壤函[2017]1896号，环境保护部办公厅2017年12月7日印发），实验室内部质量控制包括空白试验、定量校准、精密度控制、准确度控制和分析测试数据记录与审核，详见附件。

1、空白试验

每批次样品分析时，应同时测定实验室空白样品，空白样品的检测值应小于方法检出限。**本项目所有样品实验室空白的检测结果均小于方法检出限。**

用与采样同批次清洗或新购的采样瓶（广口瓶、吹扫捕集瓶、玻璃瓶等）进行空白试验，空白实验结果小于检出限或未检出时，样品测定结果方有效。检测结果表明，空白试验结果均小于检出限。

挥发性有机物等样品分析时，通常要做全程序空白试验及运输空白试验，以便了解样品采集与流转过程中可能存在沾污情况。用去离子水代替试样，采用和样品相同的步骤和试剂，制备全程序空白溶液，并按与样品相同条件进行测试。每批样品做一组全程序空白样，全程序空白应低于测定下限（方法检出限的4倍）。**本项目共检测1组全程序空白，检测结果均低于方法检出限，表明样品未出现过程污染。**

2、定量校准

（1）标准物质

分析仪器校准首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时，也可用纯度较高（一般不低于98%）、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。**本项目分析仪器校准均选用有证标准物质。**

（2）校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时，一般至少使用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，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $R > 0.999$ 。**本项目校准曲线相关系数符合质控要求。**

本项目连续进样分析时，每24h分析一次校准曲线中间点浓度，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规

定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在10%以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在30%以内，超过此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。**本项目校准曲线均准确有效。**

（3）仪器稳定性检查

本项目每次检测均检查检测仪器设备是否正常完好，其校准状态标识是否有效，并做好相关记录。检测人员均正确操作检测仪器设备，并如实记录检测原始观察数据或现象。本项目检测期间仪器设备均正常完好，校准状态有效，标识清晰，记录完整。

表4.3-3 本项目土壤定量校准质控情况

序号	检测项目	单位	有证标准物质		是否合格
			检测值	标准值	
1	砷	mg/kg	29.9~35.4	33±3	合格
2	镉	mg/kg	2.33~2.54	2.5±0.2	合格
3	铜	mg/kg	38~41	42±5	合格
4	铅	mg/kg	332~346	339±12	合格
5	汞	mg/kg	0.291~0.326	0.31±0.03	合格
6	镍	mg/kg	16~18	16.9±1.5	合格
7	钴	mg/kg	10	10.3±0.6	合格
8	铈	mg/kg	2.21~2.60	2.4±0.3	合格
9	锰	mg/kg	710~730	721±12	合格

表4.3-4 本项目土壤分析校核点质控情况

序号	检测项目	单位	有证标准物质		相对偏差%	是否合格
			检测值	标准浓度		
1	2-氯苯酚	mg/L	10.246~10.819	10.398	1.5~4	合格
2	硝基苯	mg/L	9.244~10.885	10.299	1~10	合格
3	萘	mg/L	9.801~10.328	10.238	0.059~4.3	合格
4	苯并（a）蒽	mg/L	10.133~10.751	10.229	0.94~5.1	合格
5	蒽	mg/L	9.889~10.659	10.158	0.44~4.9	合格
6	苯并（b）荧蒽	mg/L	10.254~10.953	10.203	0.5~7.4	合格
7	苯并（k）荧蒽	mg/L	9.409~10.86	10.266	0.55~8.3	合格

8	苯并（a）芘	mg/L	10.024~10.97	10.985	0.14~8.7	合格
9	茚并（1,2,3-cd）芘	mg/L	10.056~10.86	10.339	0.44~5	合格
10	二苯并（a,h）蒽	mg/L	10.387~10.908	10.56	0.26~3.3	合格
11	苯酚	mg/L	10.129~11.535	10.306	1.1~12	合格
12	VOCs	μg/L	45.2725~79.3443	60	0.37~14	合格

由上表可知，本项目实验室分析校核点符合质控要求。

3、精密度控制

通过平行样进行精密度控制。每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均做平行样分析。在每批次分析样品中，随机抽取10%的样品进行平行样分析；当批次样品数<10时，至少随机抽取1个样品进行平行样分析。

若平行样测定值的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行样的精密度控制为合格，否则为不合格。平行双样分析测试合格率要求应达到95%。当合格率小于95%时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加5%~15%的平行样分析比例，直至总合格率达到95%。

本项目土壤、地下水中理化指标、挥发性有机物和半挥发性有机物用平行样全样品覆盖，地下水金属指标用平行样实施质控。

从平行样样品检测结果表明，土壤VOCs、SVOCs、金属指标、石油烃（C₁₀-C₄₀）的相对偏差均符合质控要求，地下水VOCs、SVOCs、金属指标、石油烃（C₁₀-C₄₀）平行样的相对偏差均符合质控要求，本项目质控情况见下表。

表4.3-5 本项目土壤精密度质控情况

质控措施分析项目	平行样测定数量	差值	是否合格
pH	18	0.01~0.05	合格
质控措施分析项目	平行样测定数量	相对偏差%	是否合格
六价铬	18	-（未检出）	合格
氟化物	19	0.8~3.9	合格
氨氮	20	0.50~3.6	合格
汞	18	0~5.4	合格
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	18	1.9~9.7	合格
砷	18	0~2.0	合格

硼	19	1.5~13	合格
苯胺	15	- (未检出)	合格
钴	18	2.0~5.6	合格
铅	18	0~6.4	合格
铜	18	0~6.9	合格
铈	18	0~3.6	合格
锰	11	0.75~11	合格
镉	18	2.0~6.1	合格
镍	18	0~6.9	合格
甲醛	12	- (未检出)	合格
SVOCs	15	- (未检出)	合格

表4.3-6 本项目地下水精密度质控情况

质控措施分析项目	平行样测定数量	相对偏差%	是否合格
亚硝酸盐	7	0~9.1	合格
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	5	4.3~13	合格
挥发酚类	7	0.0	合格
氟化物	7	0~6.9	合格
氨氮	7	0~1.6	合格
氯化物	7	0.19~1.5	合格
汞	6	1.1~3.5	合格
甲醛	7	- (未检出)	合格
砷	6	0.83~4.8	合格
硝酸盐	7	0.0	合格
硫化物	6	- (未检出)	合格
硫酸盐	7	0.10~1.60	合格
硼	7	- (未检出)	合格
钠	7	0~2.2	合格
钴	7	- (未检出)	合格
铅	7	0.32~6.5	合格
铜	7	6.7	合格

铝	7	0~4.0	合格
六价铬	7	-（未检出）	合格
锑	6	1.4	合格
锰	7	0.0~3.0	合格
镉	7	0.0	合格
镍	7	-（未检出）	合格
阴离子表面活性剂	7	0.52~2.2	合格
高锰酸盐指数	7	0.0~4.8	合格
可吸附有机卤素	7	0.13~1.9	合格
苯胺	4	-（未检出）	合格
VOCs	7	-（未检出）	合格
SVOCs	4	-（未检出）	合格

由上表可知，本项目实验室精密度控制检测结果符合质控要求。

4、准确度控制

（1）使用有证标准物质

①当具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，应在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数5%的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数<20时，应至少插入1个标准物质样品。

②将标准物质样品的分析测试结果与标准物质认定值（或标准值）进行比较，计算相对误差（RE）。若RE在允许范围内，则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格，否则为不合格。

③对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

（2）加标回收率试验

①当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，应采用基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，应随机抽取5%的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数<20时，应至少随机抽取1个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标

回收率试验。

②基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。加标量可视被测组分含量而定，含量高的可加入被测组分含量的0.5~1.0倍，含量低的可加2~3倍，但加标后被测组分的总量不得超出分析测试方法的测定上限。

③若基体加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。

④对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

表4.3-7 本项目土壤准确度质控情况

质控措施分析项目	加标样测定数量	回收率%	是否合格
六价铬	18	75.5~87.0	合格
氟化物	19	96.0~103	合格
氨氮	20	84.5~94.5	合格
汞	18	78.5~85.2	合格
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	16	70.8~90.6	合格
砷	18	78.1~84.4	合格
硼	19	78.8~97.6	合格
苯胺	12	58.6~65.1	合格
铈	18	77.0~84.6	合格
锰	12	79.3~94.7	合格
镍	18	81.0~91.0	合格
甲醛	10	78.0~98.6	合格
VOCs	10	70.2~128	合格
SVOCs	14	41.5~105	合格

表4.3-7 本项目地下水准确度质控情况

质控措施分析项目	加标样测定数量	回收率（%）	结果评价
亚硝酸盐	7	95.0~106	合格
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4	71.9~79.0	合格

质控措施分析项目	加标样测定数量	回收率 (%)	结果评价
挥发酚类	2	97.6~99.0	合格
氟化物	7	85.0~103	合格
氨氮	7	96.7~102	合格
氯化物	7	92.9~109	合格
汞	7	76.5~86.0	合格
砷	4	76.5~83.5	合格
硝酸盐	4	97.0~101	合格
硫酸盐	7	89.0~104	合格
可吸附有机卤素	7	85.8~96.8	合格
硼	2	89.0~90.1	合格
钴	2	95.3~96.2	合格
铜	6	90.0~94.9	合格
铈	2	77.0~82.4	合格
镉	7	75.5~89.5	合格
镍	7	95.6~97.3	合格
阴离子表面活性剂	5	97.7~102	合格
苯胺	4	60.0~62.3	合格
VOCs	2	68.6~128	合格
SVOCs	4	47~93.4	合格
替代物 (VOCs)	4	70.8~128	合格
替代物 (SVOCs)	3	42.4~87.0	合格

由上表可知，本项目实验室准确度控制检测结果符合质控要求。

本项目检测机构质控表如下：

表4.3-8 检验检测机构质控表

建设用地土壤污染状况调查检验检测机构检查记录表

地块名称		常州江成投资发展有限公司原生产区域地块		检验检测机构名称	江苏佳蓝检验检测有限公司	
调查环节		☒ 初步采样分析 ☐ 详细采样分析 ☐ 第三阶段土壤污染状况调查		检查日期	2024/4/18	
序号	检查环节	检查项目	检 查 要 点		检 查 结 果	检 查 意 见
1	检验检测机构资质与能力	机构资质	*检验检测机构检测项目是否符合要求。 检测项目不存在非CMA资质认定项目，通过检查资质认定CMA检测能力表及检测范围判定，若选“否”，请记录项目名称。		☒ 是 ☐ 否	符合标准
2		机构分包情况	检验检测机构分包是否符合要求和管理程序（若存在分包项目，则检查此项，否则不检查）。		☐ 是 ☐ 否	
3		机构检测能力	检验检测机构能力是否与其承担的任务量匹配。 通过检查其人员投入、设备和检测能力等要素判定。		☒ 是 ☐ 否	无
4	分析方法选择与验证	分析方法	所用分析方法是否满足要求。 所用分析方法原则上优先选择《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）或《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）推荐的分析方法，对于GB 36600 和 GB/T 14848 中未给出推荐方法的，可选用检验检测机构资质认定范围内的国际标准、区域标准、国家标准及行业标准方法。		☒ 是 ☐ 否	无
5		方法验证	是否按照《环境监测分析方法标准制订技术导则》（HJ 168—2020）要求进行方法验证。		☒ 是 ☐ 否	无
6	分析方法选择与验证	土壤样品分析方法检出限	选用的土壤样品分析方法检出限是否全部低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600—2018）第一类用地筛选值要求或相关评价标准限值要求。		☒ 是 ☐ 否	无
7	分析方法选择与验证	地下水样品分析方法检出限	选用的地下水样品分析方法检出限是否全部低于《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）地下水质量指标Ⅲ类限值要求或相关评价标准限值要求。		☒ 是 ☐ 否	无
8	样品分析测试过程	样品保存期限	检测样品保存期限是否满足要求。 检测样品不得超过样品保存期限，可通过检查样品流转单与样品起始分析时间相关记录判定。		☒ 是 ☐ 否	无
9	实验室外部质控（若开展外部质控才检查相应项目，否则不检查）	土壤样品制备	土壤样品制备操作过程是否规范。 主要针对重金属和无机物，需现场检查，重点关注取样、交叉污染等。		☒ 是 ☐ 否	无
10		土壤样品制样记录	土壤样品制样记录是否清晰可追溯。 重点关注样品原样、粗磨、细磨及弃样量信息。		☒ 是 ☐ 否	无
11		实验室内部质控	内部质控样品插入、分析及结果评价是否满足要求。 空白样、定量校准、平行样、标准物质样/加标回收样等内部质控样品应与调查样品同步分析，插入比例及结果评价应满足分析方法标准的要求，从样品称量开始、样品前处理至样品仪器分析全过程都应保持内部质控样与调查样品一致。如有问题请按项目说明。		☒ 是 ☐ 否	无
12		密码平行样品结果	密码平行样品分析测试结果是否合格。		☐ 是 ☐ 否	
13		密码平行样品问题整改	是否对存在问题的密码平行样品分析批次进行了改正（若密码平行样品分析测试结果存在问题，则检查此项，否则不检查。若该项选“是”，请记录改正措施）。		☐ 是 ☐ 否	
14		统一监控样品插入	统一监控样品插入、分析是否满足要求。 每个分析批次均应插入统一监控样品，统一监控样品与调查样品应同步分析，从样品称量开始、样品前处理至样品仪器分析全过程都应保持统一监控样品与调查样品的一致。若选“否”，请按项目说明。		☐ 是 ☐ 否	
15		统一监控样品结果	统一监控样品分析测试结果是否合格。		☐ 是 ☐ 否	
16	数据溯源性	数据一致性	是否对存在问题的统一监控样品分析批次进行改正（若统一监控样品分析测试结果存在问题，则检查此项，否则不检查。若该项选“是”，请记录改正措施）。		☐ 是 ☐ 否	
17			检测报告与原始记录中数据是否一致。		☒ 是 ☐ 否	检查报告份数：不一致份数：不一致项目：

18		数据准确性、逻辑性、可比性和合理性	检测数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性是否均合格。	☒ 是 ☐ 否	无
19		异常值判断和处理	对异常值的判断和处理是否合理。	☒ 是 ☐ 否	无
20	篡改、伪造检测数据行为	篡改检测数据行为	*检验检测机构不存在利用某种职务或者工作上的便利条件，故意干预检测活动的正常开展，导致检测数据失真的行为。 参照《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》判定。	☒ 是 ☐ 否	无
21		伪造检测数据行为	*检验检测机构不存在没有实施实质性的检测活动，凭空编造虚假检测数据的行为。 参照《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》判定。	☒ 是 ☐ 否	无
22		涉嫌指使篡改、伪造检测数据行为	*检验检测机构不存在涉嫌指使篡改、伪造检测数据的行为。 参照《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》判定。	☒ 是 ☐ 否	无
23	其他		被检查单位是否配合检查。 被检查单位不应存在拒绝、阻挠、故意拖延时间等妨碍检查工作正常开展的行为。	☒ 是 ☐ 否	无
质量评价结论			☒ 通过（全部检查项目均判定为是） ☐ 一般质量问题 ☐ 严重质量问题（注：任一带*检查项目判定为否，即存在严重质量问题，否则为一般质量问题。）		
检查总体意见			常州江成投资发展有限公司原生产区域地块建设用地土壤污染状况调查检验检测机构为江苏佳蓝检验检测有限公司（已获得省级《检验检测机构资质认定证书》（CMA），编号为：211012052276），本次调查检测过程不存在违规行为，整个流程满足质量控制要求。		
检查人员（签字）					

注：不涉及的检查要点不判定检查结果。

综上所述，本项目在土壤和地下水样品分析过程中，实验室质量控制措施有效，检测结果准确可靠。

5 结果与评价

5.1 地块的地质和水文地质条件

5.1.1 地层分布

根据各采样点和监测井施工观测到的土壤情况，地块内地层自上而下依次分布：

（1）杂填土，灰褐色，土质稍密、稍湿，无异味，含碎石，钻探深度为地面下0~2.7m；

（2）粉质粘土，灰褐色，土质湿，可塑，无异味，钻探深度为地面下1.0~2.5m；

（3）粘土，黄褐色，土质稍湿、硬塑，无异味，未钻透该层，钻探深度为地面下0.5~6.0m。

5.1.2 地下水流向图

本次调查利用地块内钻探的30口地下水监测井，查明地块浅层潜水的流向及环境质量状况。地下水监测井的深度为地表下6.0m，采集潜水含水层中的地下水，地下水监测井的水位测量结果见表5.1-1。

表5.1-1 地下水监测井的水位测量结果

编号	X (m)	Y (m)	地面高程 (m)	井口高程 (m)	地下水埋深/地面 到水面距离 (m)	水位高程 (m)
GW1	3509547.376	498475.922	10.340	10.311	2.07	8.27
GW2	3509554.482	498577.820	9.764	9.699	2.20	7.564
GW3	3509532.474	498575.783	10.295	10.298	1.87	8.425
GW4	3509489.251	498471.4219	10.337	10.263	2.11	8.227
GW5	3509502.745	498490.4719	10.120	10.075	2.03	8.09
GW6	3509509.095	498519.4438	10.264	10.202	2.23	8.034
GW7	3509513.740	498563.068	10.466	10.373	1.95	8.516
GW8	3509449.167	498616.2815	10.168	10.180	2.13	8.038
GW9	3509370.305	498514.0516	10.486	10.440	2.46	8.026
GW10	3509356.414	498621.2081	10.384	10.346	2.27	8.114
GW11	3509590.758	498640.624	9.327	9.293	2.24	7.087
GW12	3509565.065	498662.1656	9.896	9.851	2.16	7.736
GW13	3509591.523	498697.223	9.357	9.295	2.39	6.967

GW14	3509524.716	498650.2594	10.016	10.042	2.51	7.506
GW15	3509514.614	498700.617	10.174	10.187	2.11	8.064
GW16	3509508.179	498711.7751	10.084	10.062	2.23	7.854
GW17	3509439.666	498705.184	10.263	10.088	2.63	7.633
GW18	3509421.233	498658.400	10.229	10.124	2.62	7.609
GW19	3509396.393	498693.9157	10.201	10.162	2.04	8.161
GW20	3509526.208	498737.485	10.022	9.960	2.17	7.852
GW21	3509552.96	498773.6381	9.812	10.047	2.47	7.342
GW22	3509519.958	498774.350	10.079	10.031	2.08	7.999
GW23	3509494.378	498795.704	10.157	10.131	2.05	8.107
GW24	3509393.218	498773.7043	10.144	10.073	2.01	8.134
GW25	3509346.900	498515.754	10.901	10.829	2.56	8.341
GW26	3509349.870	498548.807	10.906	10.860	2.02	8.886
GW27	3509337.673	498572.451	10.839	10.773	2.44	8.399
GW28	3509211.746	498492.5261	10.865	10.789	2.33	8.535
GW29	3509294.693	498650.879	10.479	10.448	2.39	8.089
GW30	3509283.184	498667.548	10.394	10.341	2.38	8.014

采用surfer软件对地下水水位现场测量数据进行差值（克里金法）得到本项目地块所在区域的潜水流向，见图5.1-1，从图中可以看出，地块北侧水位较高，南侧水位较低，地块内地下水流向大致为从北向南。

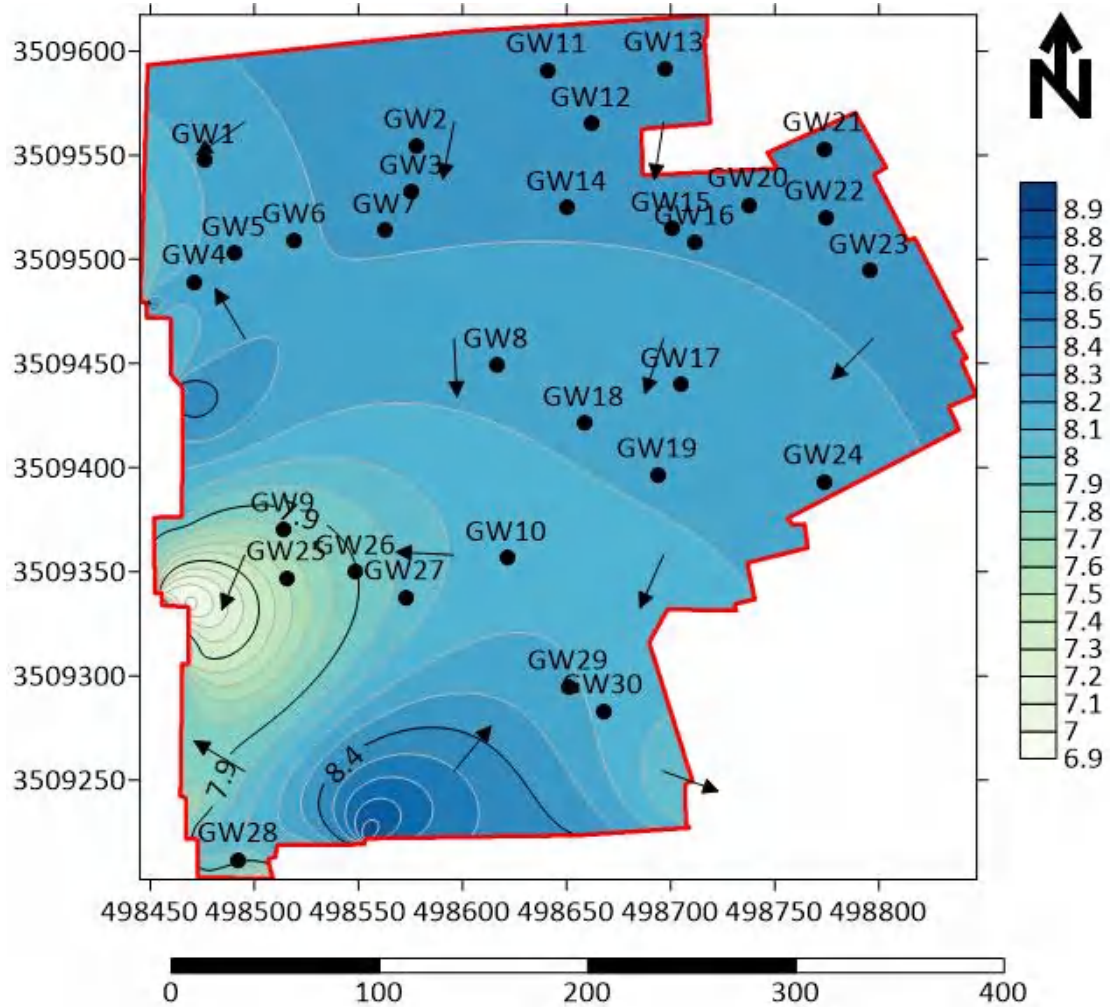


图5.1-1 地下水流向图

5.2 分析检测结果

5.2.1 评价标准

5.2.1.1 土壤评价标准

本次调查地块为工业用地，属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地。因此调查土壤环境质量的评价标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值标准，氟化物执行《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）第二类用地筛选值，锰、氨氮参照执行《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）第二类用地筛选值，硼参照执行《美国EPA 土壤通用筛选值》中工业用地标准。pH值执行《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表D.2土壤酸

化、碱化分级标准。各标准的评价标准指标具体如下。

表5.2-1 土壤评价标准指标（仅列出检出因子，单位：mg/kg）

序号	检出因子	标准值	标准名称及标准号
1	砷	60	《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
2	镉	65	
3	铜	18000	
4	铅	800	
5	汞	38	
6	镍	900	
7	钴	70	
8	锑	180	
9	1,2-二氯乙烷	5	
10	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	4500	
11	氟化物	21700	《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）第二类用地筛选值
12	锰	10000	《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）第二类用地筛选值
13	氨氮	1000	
14	硼	200000	《美国EPA 土壤通用筛选值》工业用地筛选值

表5.2-2 土壤酸化、碱化分级标准

土壤pH值	土壤酸化、碱化分级标准
pH<3.5	极重度酸化
3.5≤pH<4.0	重度酸化
4.0≤pH<4.5	中度酸化
4.5≤pH<5.5	轻度酸化
5.5≤pH<8.5	无酸化或无碱化
8.5≤pH<9.0	轻度碱化
9.0≤pH<9.5	中度碱化
9.5≤pH<10.0	重度碱化
pH≥10.0	极重度碱化

注：土壤酸化、碱化强度指受人为影响后呈现的土壤pH值，可根据区域自然背景状况适当调整。

5.2.1.2 地下水评价标准

地下水评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，石油烃（C₁₀-C₄₀）参照执行《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）》通知中的相关标准，可吸附有机卤素参照执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

各标准的评价标准指标具体如下。

表5.2-3 地下水各评价标准指标（仅列出检出因子）（mg/L）

序号	检测项目	标准值	标准名称及标准号
1	pH	5.5≤pH≤9.0	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准
2	铜	1.50	
3	汞	0.002	
4	砷	0.05	
5	镉	0.01	
6	铅	0.10	
7	钠	400	
8	锰	1.50	
9	铝	0.50	
10	锑	0.01	
11	阴离子表面活性剂	0.3	
12	溶解性总固体	2000	
13	挥发性酚类	0.01	
14	硫酸盐	350	
15	氟化物	2.0	
16	硝酸盐	30.0	
17	氯化物	350	
18	亚硝酸盐	4.80	
19	耗氧量（高锰酸盐指数）	10.0	
20	氨氮	1.50	
21	二氯甲烷	0.5	
22	1,2-二氯乙烷	0.04	
23	四氯乙烯	0.3	
24	1,4-二氯苯	0.6	
25	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	1.2	《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、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》
26	可吸附有机卤素	1.0	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准

5.2.2 对照点检测情况

本次调查在地块外北侧布设1个土壤对照采样点、1个地下水对照采样点。

5.2.2.1 土壤对照点检测结果

土壤对照点共采集9个土壤样品，送检3个土壤样品，分析检测3个土壤样品，对照点土壤样品检测pH及55项土壤因子，检出pH及13项土壤因子。

土壤对照点样品污染物检出结果见表5.2-4。

表5.2-4 对照点土壤检出因子浓度范围（单位：mg/kg）

序号	对照点检出因子	对照点土壤浓度	送检样品总数	检出样品个数	超标样品数	超标率	最大占标率	筛选值	标准来源
1	砷	9.21~10.5	3	3	0	0	17.5%	60	《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
2	镉	0.13~0.24	3	3	0	0	0.37%	65	
3	铜	22~28	3	3	0	0	0.16%	18000	
4	铅	22~28	3	3	0	0	3.5%	800	
5	汞	0.058~0.133	3	3	0	0	0.35%	38	
6	镍	30~47	3	3	0	0	5.22%	900	
7	钴	16~19	3	3	0	0	27.14%	70	
8	锑	0.747~1.24	3	3	0	0	0.69%	180	
9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	12~34	3	3	0	0	0.76%	4500	
10	氟化物	186~199	3	3	0	0	0.92%	21700	《建设用地土壤污染 风险筛选值》 (DB32/T 4712-2024) 第二类用地筛选值
11	锰	160~660	3	3	0	0	6.6%	10000	《建设用地土壤污染 风险管控标准（试 行）》（DB36/1282- 2020）第二类用地筛 选值
12	氨氮	11.1~13.0	3	3	0	0	1.3%	1000	
13	硼	28~84	3	3	0	0	0.042%	200000	《美国EPA 土壤通用 筛选值》工业用地筛 选值

本次布设的对照点土壤样品中pH范围为8.02~8.37，符合无酸化或碱化标准；砷、镉、铜、铅、汞、镍、钴、锑、锰、硼10项金属检出，石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物、氨氮检出，VOCs、SVOCs均未检出，所有检出因子浓度均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，其中氟化物检出浓度符合《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）第二类用地筛选值，锰、氨氮检出浓度符合《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）第二类用地筛选值，硼

检出浓度符合《美国EPA 土壤通用筛选值》中工业用地筛选值。

5.2.2.2 地下水对照点检测结果

地下水对照点共采集1个地下水样品，送检1个地下水样品，分析检测1个地下水样品。每个地下水样品检测pH及67项地下水因子，检出pH及18项地下水因子。地下水对照点样品污染物检出结果见表5.2-5。

表5.2-5 对照点地下水检出因子浓度范围（mg/L）

序号	对照点检出因子	对照点地下水浓度	送检样品总数	检出样品个数	超标样品数	超标率	占标率	标准值	标准来源
1	铜	0.030	1	1	0	0	2%	1.50	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) IV类标准
2	铅	4.8×10^{-3}	1	1	0	0	4.8%	0.10	
3	钠	36.2	1	1	0	0	9.05%	400	
4	锰	0.165	1	1	0	0	11%	1.50	
5	铝	0.14	1	1	0	0	28%	0.50	
6	汞	3×10^{-4}	1	1	0	0	15%	0.002	
7	阴离子表面活性剂	0.095	1	1	0	0	31.67%	0.3	
8	溶解性总固体	468	1	1	0	0	23.4%	2000	
9	挥发性酚类	0.003	1	1	0	0	30%	0.01	
10	硫酸盐	114	1	1	0	0	32.57%	350	
11	氟化物	0.580	1	1	0	0	29%	2.0	
12	硝酸盐	0.6	1	1	0	0	2%	30.0	
13	氯化物	16.6	1	1	0	0	4.74%	350	
14	亚硝酸盐	0.09	1	1	0	0	1.88%	4.80	
15	耗氧量 (高锰酸盐指数)	3.64	1	1	0	0	36.4%	10.0	《上海市建设用土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
16	氨氮	0.577	1	1	0	0	38.47%	1.50	
17	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.13	1	1	0	0	10.83%	1.2	

									行)》
18	可吸附有机卤素	0.287	1	1	0	0	28.7%	1.0	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准

本次布设的对照点地下水样品中pH为7.22,铜、铅、钠、锰、铝、汞6项金属检出,阴离子表面活性剂、溶解性总固体、挥发性酚类、硫酸盐、氟化物、硝酸盐、氯化物、亚硝酸盐、耗氧量、氨氮、可吸附有机卤素、石油烃(C₁₀-C₄₀)检出,VOCs、SVOCs均未检出,所有检出因子浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类标准,其中石油烃(C₁₀-C₄₀)浓度符合《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)》中限值要求,可吸附有机卤素浓度符合参照执行的《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。

5.2.3 土壤中污染物检出情况

本次调查地块内共布设50个土孔采样点,共采集423个土壤样品,送检156个土壤样品,分析检测156个土壤样品。每个土壤样品检测pH及55项土壤因子,检出pH及14项土壤因子。污染物检出范围见表5.2-6。

表5.2-6 地块内土壤检出因子浓度范围（mg/kg）

序号	本地块检出因子	本地块土壤浓度范围	送检样品总数	检出样品个数	超标样品数	超标率	最大占标率	对照点土壤浓度	筛选值	标准来源
1	砷	2.30~17.8	156	156	0	0	29.67%	9.21~10.5	60	《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
2	镉	0.10~0.30	156	156	0	0	0.46%	0.13~0.24	65	
3	铜	10~55	156	156	0	0	0.31%	22~28	18000	
4	铅	14~43	156	156	0	0	5.38%	22~28	800	
5	汞	0.028~0.423	156	156	0	0	1.11%	0.058~0.133	38	
6	镍	15~54	156	156	0	0	6%	30~47	900	
7	钴	10~28	156	156	0	0	40%	16~19	70	
8	锑	0.396~3.71	156	156	0	0	2.06%	0.747~1.24	180	
9	1,2-二氯乙烷	未检出~ 5.8×10^{-3}	156	1	0	0	0.12%	未检出	5	
10	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	7~271	156	156	0	0	6.02%	12~34	4500	
11	氟化物	$68.9 \sim 1.63 \times 10^3$	156	156	0	0	7.51%	186~199	21700	《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）第二类用地筛选值
12	锰	30~1110	156	156	0	0	11.1%	160~660	10000	《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）第二类用地筛选值
13	氨氮	1.02~45.0	156	156	0	0	4.5%	11.1~13.0	1000	
14	硼	5~272	156	155	0	0	0.14%	28~84	200000	《美国EPA 土壤 通用筛选值》中工业用地筛选值

5.2.4 土壤检测结果分析

本次调查地块土壤样品中pH值范围为6.89~9.06，符合无酸化或碱化标准、轻度碱化、中度碱化标准；砷、镉、铜、铅、汞、镍、钴、锑、锰、硼10项金属检出，石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物、氨氮检出，1,2-二氯乙烷1项VOCs检出，SVOCs均未检出，所有检出因子浓度均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值，其中氟化物检出浓度符合《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB32/T 4712-2024）第二类用地筛选值，锰、氨氮检出浓度符合《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（DB36/1282-2020）第二类用地筛选值，硼检出浓度符合《美国EPA 土壤通用筛选值》中工业用地筛选值。

本次地块内送检的土壤样品检出值虽符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值及参照的标准，但部分点位的样品检出值较对照点检出值略高，表明地块内及周边企业的生产活动对土壤环境质量存在一定的影响。

5.2.5 地下水中污染物检出情况

本次调查地块内共布设32个地下水采样点，共采集32个地下水，送检32个地下水样品，分析32个地下水样品。每个地下水样品检测pH及67项地下水因子，检出pH及25项地下水因子。污染物检出范围见表5.2-7。

表5.2-7 地块内地下水检出因子浓度范围 (mg/L)

序号	本地块检出因子	本地块地下水浓度范围	送检样品总数	检出样品个数	超标样品数	超标率	最大占标率	对照点地下水浓度	标准值	标准来源
1	铜	未检出~0.032	32	7	0	0	2.13%	0.030	1.50	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) IV类标准
2	汞	$2.2 \times 10^{-4} \sim 8 \times 10^{-4}$	32	32	0	0	40%	3×10^{-4}	0.002	
3	砷	未检出~ 9.2×10^{-3}	32	17	0	0	18.4%	未检出	0.05	
4	镉	未检出~ 7.1×10^{-4}	32	8	0	0	7.1%	未检出	0.01	
5	铅	$3.2 \times 10^{-3} \sim 1.56 \times 10^{-2}$	32	32	0	0	15.6%	4.8×10^{-3}	0.10	
6	钠	25.8~321	32	32	0	0	80.25%	36.2	400	
7	锰	0.016~1.14	32	32	0	0	76%	0.165	1.50	
8	铝	未检出~0.47	32	30	0	0	94%	0.14	0.50	
9	锑	未检出~ 3.6×10^{-3}	32	3	0	0	36%	未检出	0.01	
10	阴离子表面活性剂	未检出~0.286	32	19	0	0	95.33%	0.095	0.3	
11	溶解性总固体	$314 \sim 1.94 \times 10^3$	32	32	0	0	97%	468	2000	
12	挥发性酚类	未检出~0.004	32	10	0	0	40%	0.003	0.01	
13	硫酸盐	26.4~189	32	32	0	0	54%	114	350	
14	氟化物	0.240~1.54	32	32	0	0	77%	0.580	2.0	
15	硝酸盐	未检出~0.6	32	17	0	0	2%	0.6	30.0	
16	氯化物	11.0~102	32	32	0	0	29.14%	16.6	350	
17	亚硝酸盐	0.002~0.148	32	32	0	0	3.08%	0.09	4.80	

序号	本地块检出因子	本地块地下水浓度范围	送检样品总数	检出样品个数	超标样品数	超标率	最大占标率	对照点地下水浓度	标准值	标准来源
18	耗氧量（高锰酸盐指数）	1.45~3.44	32	32	0	0	34.4%	3.64	10.0	
19	氨氮	0.082~1.44	32	32	0	0	96%	0.577	1.50	
20	二氯甲烷	未检出~ 8.8×10^{-3}	32	1	0	0	1.76%	未检出	0.5	
21	1,2-二氯乙烷	未检出~ 3.81×10^{-2}	32	1	0	0	95.25%	未检出	0.04	
22	四氯乙烯	未检出~ 3.16×10^{-2}	32	1	0	0	10.53%	未检出	0.3	
23	1,4-二氯苯	未检出~ 1.6×10^{-3}	32	1	0	0	0.27%	未检出	0.6	
24	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.03~0.47	32	32	0	0	39.17%	0.13	1.2	《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、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》
25	可吸附有机卤素	0.170~0.659	32	32	0	0	65.9%	0.287	1.0	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准

5.2.6 地下水检测结果分析和评价

本次调查地块地下水样品中pH值范围为7.10~7.20，铜、汞、砷、镉、铅、钠、锰、铝、锑9项金属检出，阴离子表面活性剂、溶解性总固体、挥发性酚类、硫酸盐、氟化物、硝酸盐、氯化物、亚硝酸盐、耗氧量、氨氮、可吸附有机卤素、石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、四氯乙烯、1,4-二氯苯4项VOCs检出，SVOCs均未检出，所有检出因子浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，其中石油烃（C₁₀-C₄₀）检出浓度符合《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）》中限值要求，可吸附有机卤素浓度符合参照执行的《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准。

本次地块内送检的地下水样品检出值虽符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准及参照的标准，但部分点位的样品检出值较对照点检出值略高，表明地块内及周边企业的生产活动对地下水环境质量存在一定的影响。

5.2.7 地下水检出值较高值的溯源分析

本次调查地块地下水样品中部分因子检出值较高，且接近《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，其中钠、锰、铝、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、氟化物、氨氮、1,2-二氯乙烷检出浓度已占标准值的75%以上。

钠、锰、铝、阴离子表面活性剂、溶解性总固体、氟化物、氨氮均为地块内企业生产过程中识别的特征污染物，1,2-二氯乙烷为周边地块企业生产过程中识别的特征污染物，说明地块内及周边企业的生产活动对土壤和地下水环境质量存在一定的影响。

5.3 不确定性分析

本次地块土壤调查过程中，本单位技术人员严格按照地块土壤污染状况调查程序开展工作，基于现有的资料、数据、工作范围、调查现场的条件以及目前获得的调查事实做出专业评价，现有条件下所采集的样品可初步反映该地块的总体质量情况。同时，本次调查报告中仍具有不确定性，主要体现在以下几个方面：

(1) 由于土壤的异质性及污染分布的不均匀性，本次调查仅反映了该地块的总体质量情况，受采样点的数量、采样位置及深度等因素限制，所获得的污染物浓度和空间分布无法代表地块内的极端情况。

(2) 由于浅层地下水流向可能受季节、降雨量、附近地表水等因素的影响，故不排除地下水流向随着环境因素的变化而变化。若本地块水文条件发生变化，地块外地下水中污染物可能向本地块迁移，同时会影响改地块土壤环境质量。因此，本次调查土壤与地下水分析仅代表本时期地块内存在的情况。

(3) 由于地块内构筑物尚未拆除且部分重点区域车间已租给给建材商从事建材的仓储，导致部分区域不具备采样条件，存在采样点位与理论点位偏移的情况，具有一定的不确定性。

(4) 由于地块内企业历史久远，时间跨度较长，本次调查识别出的重点区域及特征污染物的识别是根据收集到的企业环保手续并结合人员访谈获得的，可能跟最初实际生产情况有所出入，具有一定的不确定性。

(5) 本报告结论是基于该地块现有条件和现有评估依据所获得，项目完成后可能发生地块状况变化，或评估依据的变更会带来本报告结论的不确定性。

6 结论与建议

6.1 地块现状

根据现场踏勘，调查地块内原有构筑物尚未拆除，与染整相关的生产设施均已拆除，大部分车间外租作为建材仓储车间使用；热电厂的部分生产设施尚未拆除，现处于荒置状态。目前地块内未发现与原有生产相关的原辅料、固废残留情况，无污染迹象和异味。

6.2 地块性质

根据企业土地手续，该地块为工业用地，故调查地块属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地。

6.3 结论

本次土壤污染状况调查范围为常州江成投资发展有限公司原生产区域地块，用地面积118063m²，位于常州市武进区湖塘镇马杭北路26号。

本次调查在地块内共布设了52个土壤采样点（S1~S52）、30个地下水采样点（GW1~GW30），地块外北侧布设了1个土壤对照采样点（S0）、1个地下水对照采样点（GW0）。2024年3月25日~4月9日，共送检159个土壤样品、31个地下水样品。

采样工作及土壤、地下水检测分析由具有CMA资质的江苏佳蓝检验检测有限公司完成。

土壤检测pH及55项因子：金属11项（包含特征污染物砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、锑、钴、硼）、VOCs28项（包含特征污染物苯、甲苯、二甲苯、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、甲醛）、SVOCs13项（包含特征污染物乙酸乙烯酯、苯酚、苯胺、苯并[a]芘）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氨氮、氟化物。

地下水检测pH及67项因子：金属12项（包含特征污染物砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锰、锑、钴、硼、钠、铝）、VOCs28项（包含特征污染物苯、甲苯、二甲苯、1,2-二氯乙烷、1,2-二氯丙烷、甲醛）、SVOCs13项（包含特征污染物乙酸乙烯酯、苯胺、苯并[a]芘）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、挥发性酚类、色、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、阴离子表面活性剂、氯化物、氟化物、硫化物、硫酸盐、硝酸盐、亚硝酸盐、可吸附有机卤素。

本次调查结论如下：

1、土壤环境质量

本次调查地块土壤样品中pH值范围为6.89~9.06，符合无酸化或碱化标准、轻度碱化、中度碱化标准；砷、镉、铜、铅、汞、镍、钴、锑、锰、硼10项金属检出，石油烃（C₁₀-C₄₀）、氟化物、氨氮检出，1,2-二氯乙烷1项VOCs检出，SVOCs均未检出，所有检出因子浓度均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值及其他参照的标准值。

2、地下水环境质量

本次调查地块地下水样品中pH值范围为7.10~7.20，铜、汞、砷、镉、铅、钠、锰、铝、锑9项金属检出，阴离子表面活性剂、溶解性总固体、挥发性酚类、硫酸盐、氟化物、硝酸盐、氯化物、亚硝酸盐、耗氧量、氨氮、可吸附有机卤素、石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，二氯甲烷、1,2-二氯乙烷、四氯乙烯、1,4-二氯苯4项VOCs检出，SVOCs均未检出，所有检出因子浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准及其他参照的标准值。

6.4 建议

（1）本次土壤污染状况调查结论是基于地块使用性质为第二类用地的前提下，若后期地块用地性质变更，地块责任单位应按用地性质重新进行土壤污染状况调查。

（2）考虑本次土壤污染状况调查的不确定性、部分检出数据接近选用的标准限值，建议后期地块开发建设过程中如发现异常情况应立即停止施工并上报当地主管部门，征询当地主管部门意见。

7 附件

附件1 用地范围图

附件2 关停协议

附件3 人员访谈

附件4 地勘报告

附件5 采样方案专家意见、签到表

附件6 检测单位监测能力表

附件7 现场工作照片

附件8 采样记录单、交接单、校准记录等现场记录

附件9 检测报告及质控报告

附件10 流程质控表

附件11 报告专家意见、签到表

附件12 修改清单