

常州市武进区遥观新峰喷涂厂地块 土壤污染状况调查报告

委托单位：常州市武进区遥观新峰喷涂厂

编制单位：江苏佳鼎生态环境科技有限公司

二 二四年一月

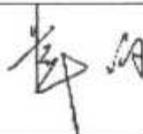
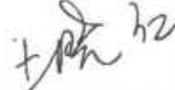
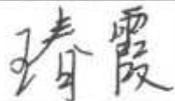


项目名称：常州市武进区遥观新峰喷涂厂地块土壤污染状况调查报告

委托单位：常州市武进区遥观新峰喷涂厂

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	主要职责	签名
1	薛炳	环境工程	人员访谈、现场调查、资料收集	
2	刘洪粒	环境工程	现场调查、监测方案、报告编制、绘图	
3	王晓红	环境工程	数据分析与处理	
4	王春霞	应用化学	审核、签发	

摘要

调查背景：

常州市武进区遥观新峰喷涂厂（以下简称“新峰喷涂”）成立于2000年01月01日，注册地位于江苏常州经济开发区遥观镇建农村，主要从事静电喷塑加工。2021年被列为土壤环境重点监管企业，并于2022年6月委托常州科太环境技术有限公司（以下简称“常州科太”）编制土壤地下水隐患排查、自行监测方案、有毒有害、自行监测报告，检测结果表明土壤质量达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，地下水质量达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准。2022年8月因市场停止生产，委托常州科太编制拆除方案，2022年8月拆除厂内所有生产设备，并清理原辅料、固废。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第六十七条 土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。故新峰喷涂委托江苏佳鼎生态环境科技有限公司（以下简称“佳鼎公司”）开展此次土壤污染状况调查。确认地块内土壤和地下水环境状况，通过本次调查判断土壤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）。

调查范围：

新峰喷涂位于江苏常州经济开发区遥观镇建农村，四至范围：东至绿植区，南至常州市宏昌五金塑料厂，西至华光大道，北至常州市丰华涂装厂，占地面积3647.5m²。

调查方案：

本次调查根据新峰喷涂原历史功能区在涉及生产活动地块内共布设了3个土壤采样点、3个地下水采样点，地块外西侧布设了1个土壤对照采样点、1个地下水对照采样点（民用井）。共送检10个土壤样品、4个地下水样品。采样和检测分析工作均由具有CMA资质的单位完成。

土壤检测pH及46项因子：重金属7项、VOCs27项、SVOCs11项，石油烃（C₁₀-C₄₀）。

地下水检测pH及46项因子：重金属7项、VOCs27项、SVOCs11项，石油烃（C₁₀-C₄₀）。

调查结果:

(1) 土壤环境质量状况

本次调查地块土壤样品pH值范围7.66~8.21, 砷、镉、铜、铅、汞、镍6项重金属检出, VOCs、SVOCs未检出, 石油烃(C₁₀-C₄₀)检出, 检出因子浓度均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值。

(2) 地下水环境质量状况

本次调查地块地下水样品pH值为7.1~7.3, 砷、汞、铅3项重金属检出, VOCs、SVOCs未检出, 石油烃(C₁₀-C₄₀)检出。检出因子浓度均未超过《地下水质量标准》(GB/T14847-2017)IV类标准, 其中石油烃(C₁₀-C₄₀)未超过《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)》。

其它:

本次调查地块地下水样品采样点位为原2022年自行监测点位。水井分别位于原清洗区、危废仓库南侧、以及生产车间内。

目 录

一、项目概述	1
1.1 项目背景	1
1.2 调查目的和原则	3
1.2.1 调查目的	3
1.2.2 调查原则	3
1.3 调查范围	3
1.4 调查依据	5
1.4.1 法律法规	5
1.4.2 技术规范	5
1.4.3 标准规范	6
1.4.4 其他文件	6
1.5 调查方法	7
1.5.1 工作内容	7
1.5.2 技术路线	8
二、场地概况	12
2.1 区域环境概况	12
2.1.1 区域地形地貌	12
2.1.2 区域气象气候	12
2.1.3 区域水系	13
2.1.4 区域生物环境	13
2.1.5 区域土壤类型	13
2.1.6 区域水文地质概况	16
2.1.7 区域地质概况	16
2.2 地块周边环境敏感目标	18
2.3 地块现状和历史	18
2.3.1 地块现状情况	18
2.3.2 地块历史情况	19
2.4 相邻地块现状和历史	28
2.4.1 相邻地块现状	28
2.4.2 相邻地块历史	29

2.5 地块用地性质	39
三、第一阶段土壤污染状况调查（污染识别）	40
3.1 资料收集	40
3.2 现场踏勘	40
3.2.1 场地周边环境描述	40
3.2.2 场地现状环境描述	41
3.3 人员访谈	44
3.3.1 场地历史用途变迁的回顾	44
3.3.2 场地曾经污染排放情况的回顾	44
3.3.3 周边潜在污染源的回顾	44
3.3.4 突发环境事件及处置措施情况	44
3.4 地块生产历史回顾及污染源识别	45
3.4.1 常州市武进区遥观新峰喷涂厂生产历史回顾	45
3.4.2 调查地块内现有情况	49
3.5 相邻地块生产历史回顾及特征污染物识别	51
3.6 第一阶段场地环境调查分析与结论	53
3.6.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析	53
3.6.2 各类槽罐内的物质和泄露评价	53
3.6.3 固体废物和危险废物的处理评价	53
3.6.4 管线、沟渠泄露评价	53
3.6.5 与污染物迁移相关的环境因素分析	54
3.6.6 第一阶段调查结果和分析	54
四、第二阶段土壤污染状况调查	57
4.1 工作计划	57
4.1.1 采样方案	57
4.1.2 分析检测方案	60
4.2 现场采样和实验室分析	61
4.2.1 采样前准备	61
4.2.2 现场采样方法和程序	62
4.2.3 样品送检依据及实验室分析	69
4.3 质量保证和质量控制	73
4.3.1 采样过程	73

4.3.3	样品流转质量控制	74
4.3.4	样品保存质量控制	75
4.3.5	检测单位选择	76
4.3.6	实验室检测质量控制	76
五、	结果与评价	81
5.1	地块的地质和水文地质条件	81
5.1.1	地层分布	81
5.1.2	地下水流向图	81
5.2	分析检测结果	82
5.2.1	评价标准	82
5.2.2	对照点检测情况	83
5.2.3	土壤中污染物检出情况	86
5.2.4	土壤检测结果分析和评价	88
5.2.5	地下水中污染物检出情况	88
5.2.6	地下水检测结果分析和评价	90
5.3	水土污染的一致性分析	90
5.4	不确定性分析	90
六、	结论与建议	92
6.1	地块现状	92
6.2	地块性质	92
6.3	结论	92
6.4	建议	92
七、	附件	93

一、项目概述

1.1 项目背景

新峰喷涂成立于2000年01月01日，注册地位于江苏常州经济开发区遥观镇建农村，主要从事静电喷塑加工。2021年被列为土壤环境重点监管企业，并于2022年6月委托常州科太编制土壤地下水隐患排查、自行监测方案、有毒有害、自行监测报告，检测结果表明土壤质量达到《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。2022年8月因市场停止生产，委托常州科太编制拆除方案，2022年8月拆除厂内所有生产设备，并清理原辅料、固废。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第六十七条 土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。故新峰喷涂委托佳鼎公司开展此次土壤污染状况调查。确认地块内土壤和地下水环境状况，通过本次调查判断土壤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）。

为了解地块内土壤各项因子是否符合二类用地筛选值标准，受新峰喷涂委托，佳鼎公司开展了常州市武进区遥观新峰喷涂厂地块土壤环境状况调查工作。接受委托后，佳鼎公司组织专业技术人员进行了现场踏勘，并进行了人员访谈和资料整理，收集了地块内土壤污染状况调查评估所需要的相关资料，制定了《常州市武进区遥观新峰喷涂厂地块土壤污染状况调查监测方案》。佳鼎公司委托江苏佳蓝检验检测有限公司（具有CMA资质）进行了土壤和地下水样品的采样工作与进行样品的检测分析工作。

检测单位分别于2023年8月15日，8月21日~8月22日完成了现场采样，检测分析单位于2023年8月18日~26日完成了检测分析工作。佳鼎公司在综合分析调查检测数据报告的基础上编制了《常州市武进区遥观新峰喷涂厂地块土壤污染状况调查报告》。

1.2 调查目的和原则

1.2.1 调查目的

通过资料收集、整理、分析，结合现场踏勘与人员走访，识别地块及周边区域内主要污染源，判断地块内可能存在的污染物。通过采样分析，判断地块内土壤及地下水的环境状况，判断地块内环境现状是否处于可接受水平。

若地块内存在污染，则根据实验室检测分析结果判断土壤和地下水环境介质中存在的关注污染物及污染程度，为下一步工作提供参考依据。

本次调查仅为了解新峰喷涂生产期间是否存在对地块内土壤及地下水污造成污染，明确地块内土壤地下水环境质量状况，不涉及规划调增。

1.2.2 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：采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

（3）可操作性原则：综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

1.3 调查范围

新峰喷涂位于江苏常州经济开发区遥观镇建农村，占地面积3647.5m²。四至范围：东至绿植区，南至常州市宏昌五金塑料厂，西至华光大道，北至常州市丰华涂装厂。根据现场踏勘、人员访谈、土地证、历史卫星图及厂区实际用地范围，确定了本次调查范围。调查地块范围见图1.3-1，地块拐点坐标见表1.3-1。



图1.3-1 地块范围图

表1.3-1 调查地块拐点坐标（基于大地2000坐标系统）

拐点序号	拐点坐标	
	X (m)	Y (m)
BJ01	3509139.472	505241.973
BJ02	3509188.476	505277.103
BJ03	3509189.179	505198.156
BJ04	3509143.899	505173.448

1.4 调查依据

1.4.1 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) 《关于保障工业企业场地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) 《关于加强我省工业企业场地再开发利用环境安全管理工作的通知》，（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) 《常州市工业用地和经营性用地土壤环境保护管理办法（试行）》（常政规〔2016〕4号），2016年8月11日；
- (13) 《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；
- (14) 《江苏省土壤污染防治条例》，2022年9月1日施行。

1.4.2 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) 《工业公司企业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)，生态环境部，2019年12月5日实施；

(11) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)，生态环境部，2019年12月5日实施。

1.4.3 标准规范

(1) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)，生态环境部，2018年8月1日实施；

(2) 《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)，2018年5月1日实施；

(3) 《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》沪环土〔2020〕62号，2020年4月1日；

(4) 《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(DB36/1282-2020)，江西省地方标准，2020年12月10日发布，2021年7月1日实施。

1.4.4 其他文件

(1) 人员访谈；

(2) 土地手续；

(3) “常州市武进区遥观新峰喷涂厂生产产区设备拆除活动污染防治方

案”；

(4) 《武进遥观新峰喷涂厂建设项目环境影响报告表》（1999年）；

(5) 《常州市武进区遥观新峰喷涂厂纳入环境保护等级管理建设项目自查评估报告》（2016）；

(6) 《常州市武进区遥观新峰喷涂厂2022年度土壤和地下水自行监测报告》；

(7) 关于公布常州市2021年土壤污染重点监管单位名录的函（常土治办函〔2021〕1号）。

1.5 调查方法

1.5.1 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。

1.5.2 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指南》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：

1.5.2.1 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。

1.5.2.2 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。

1.5.2.3 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。

1.5.2.4 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。

1.5.2.5 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。

1.5.2.6 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。

本项目地块土壤污染状况调查与评估的技术路线见图1.5-1。

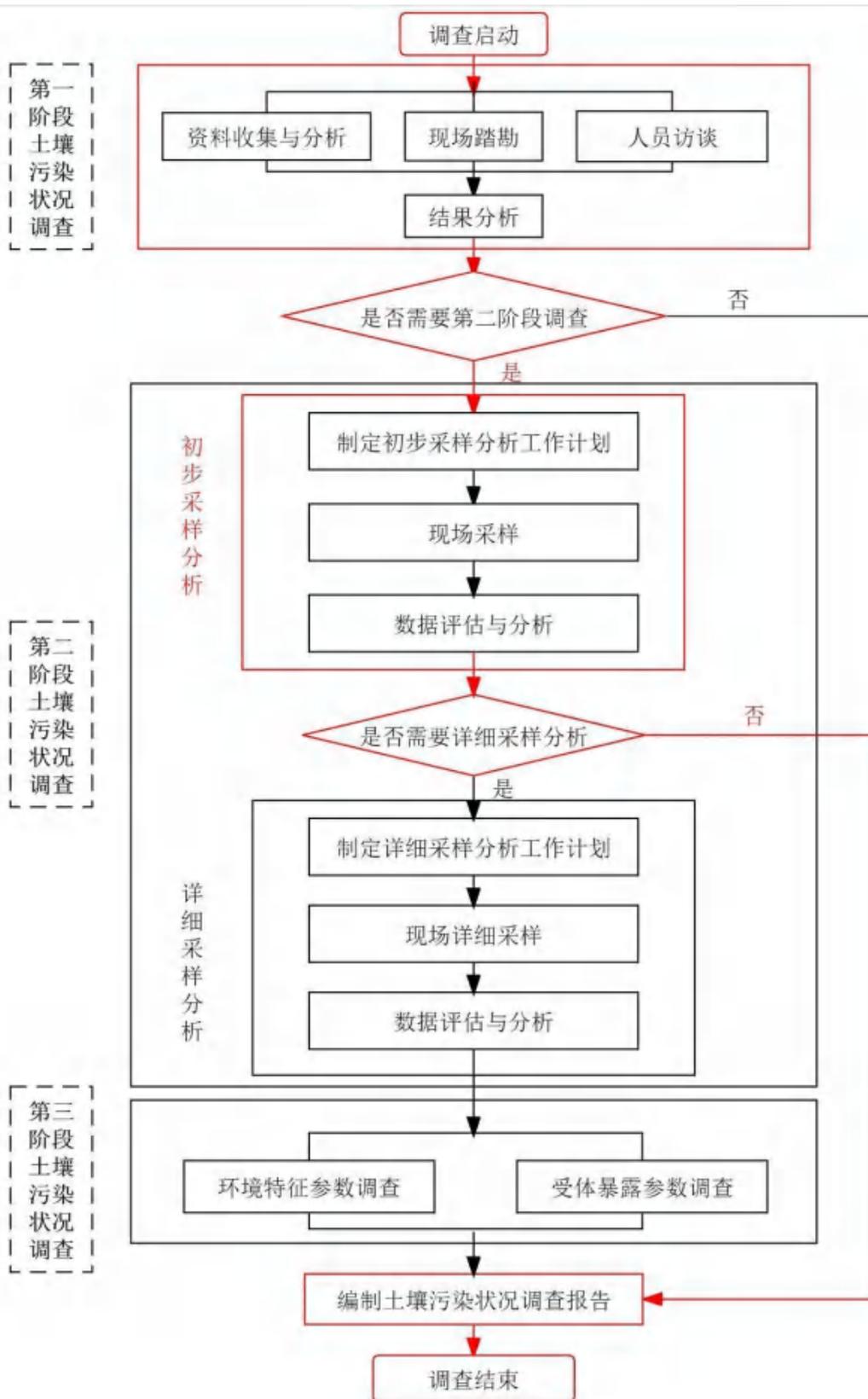


图1.5-1 土壤环境状况的工作内容与程序

二、场地概况

2.1 区域环境概况

本次调查地块位于江苏常州经济开发区遥观镇建农村。

常州市地处江苏南部，长江三角洲南缘，地理坐标北纬31°09′至32°04′，东经119°08′至120°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。

遥观镇地处武进区东部，东毗横林镇，南接礼嘉镇，西邻湖塘镇，北连横山桥镇。

2.1.1 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。

2.1.2 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。

2.1.3 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。

遥观镇境内过境航道有三山港、武进港、大运河、采菱港，境内有通济河、立新河、红旗河、梅港河、二贤河等。宋剑湖湿地水域面积5.38平方千米。

2.1.4 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、农田和居民区，没有自然保护区和濒危动植物分布。

2.1.5 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、滆湖地区增至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。

本次地块参考地块周边搜集到的地质勘察报告马鞍山华天岩土工程有限责任公司于2010年6月出具的《常州中天钢铁股份有限公司南区二期550m²烧结系统工程施工图设计阶段岩土工程勘察报告》。

地质概况地层情况概述如下：

场地自上而下分布有耕填土、粉质粘土、粉质粘土夹粉土等，现详述如下：

耕填土层 (Q^{pd+ml}) (第①层)

褐、灰褐、灰色、杂色，一般表层均分布有耕植土厚0.4~0.8米，夹少量植物根系，以下素填土为主，主要由粉质粘土、碎砖、石块、混凝土块组成，呈湿、松散~稍密状态，局部地段有暗塘，填埋后的粉质粘土和淤泥混杂掺和。本层层厚一般为1.1~4.5米，局部地段因埋藏低洼地或水塘填土层厚为5.1~6.0米。

第四系全新统冲积层 (Q^{al})

该层可细分为七个亚层：

(1) 可塑粉质粘土层 (第②层)

褐、黄褐、灰褐、青灰色，呈湿、可塑状态，无摇震反应，光泽反应稍有光泽，干强度中等，韧性中等，具氧化铁侵染，层厚一般较薄，零星分布，呈条带状或透镜体状，大多数地段缺失，厚约0.6~1.5米，最厚2.4~3.90米，层顶标高一般为1.08~2.98米。

在场地西北角分布有第②₁层，由于原为暗塘或低洼处，分布有淤泥和淤泥质粘土第②₁层，为灰褐、灰色，呈饱和、软~流塑状态，夹腐烂植物根系，或夹薄层松散粉土，此层干强度低、韧性低，结构松散，层厚不均，一般为2.5~3.5米，最厚6.4米，层顶标高为0.5~2.82米。

(2) 硬塑粉质粘土层 (第③层)

黄褐、灰褐、褐色，呈湿、硬塑状态，局部为粘土，含有铁锰质结核和黑色氧化铁侵染，夹有灰色高岭土，无无摇震反应，光泽反应稍有光泽，干强度中等，韧性高，结构致密，本层层厚有一定变化，在②₁层比较厚的地段第③层就较薄，一般为1.5~2.5米，有些还缺失第③层；其它地段层厚一般为2.5~3.5米，最厚达5.1~2.8米；层顶标高一般为0.5~1.50米，低洼地为米，最高为3.29米，最低标高为-1.62米。

(3) 粉质粘土夹粉土层 (第④层)

黄褐、黄灰、灰色，呈湿~很湿、可塑状态，一般在6~8米之间含有较多的粉粒，夹薄层粉土，有的厚达1.0~2.0米，局部地段下部具有微层理，即粉质粘土与粉土薄层呈千层饼状互层，有轻微摇震反应，其它地段均无摇震反应，光泽反应稍有光泽，干强度中等，韧性中等，结构致密程度一般。本层在整个勘察场地内均有分布，顶层标高一般为-0.55~-3.00米，最低为-4.32米。局部地段在④层中间或底部分布④₁层，呈灰~深灰色，饱和、软~流塑状态粉质粘土，层厚变化大，一般层厚0.5~2.0米。

(4) 粉质粘土夹粉土层 (第⑤层)

暗绿、灰褐、黄褐、褐色，呈湿、硬塑状态，偶见坚硬状态，个别地段下部件粘土，含铁锰质结核和黑色氧化铁斑点，夹青灰色条带装高岭土，光泽反应有光泽，干强度高，韧性高，结构致密，层厚较厚，一般在15.0~17.0米之间，揭露最大厚度为18.5米~19.2米，该层在整个勘察场地广泛分布，层顶标高一般为-5.14~-7.55米，最低为-9.83米。在埋深20.0米~23.0米左右大多地段分布有（第⑤₋₁层），呈硬可塑状态，光泽反应稍有光泽，干强度中等、韧性中等、结构较致密，层厚一般为0.5~1.2米，普遍夹在第⑤层中间。

（5）粉质粘土夹粉土层（第⑥层）

褐灰、暗绿、灰黑色，呈湿、可塑状态，粉粒含量逐渐增多，局部夹有薄层粉土，光泽反应切面稍有光滑，干强度中等，韧性中等，一般层厚为1.2~2.0米，最厚达3.2~3.4米；该层遍布整个勘察场地，层顶标高为-16.53~-25.82米。一般在埋深28.0~34.0米之间为⑥₋₁层，由软塑~流塑状态粉质粘土夹稍密~中密状态粉土组成，⑥₋₁层下部局部地段往往为互层或呈中密状态粉土夹软流塑粉质粘土；⑥₋₁层层厚一般3.0~5.0米，最厚达8.8米~11.0米，普遍分布勘察场地，层顶标高为-18.25~-27.92米。

（6）粉质粘土（第⑦层）

褐灰、暗绿、灰黑色，呈湿、可塑状态，是第⑥层与第⑧层过度层，为硬塑状态，光泽反应稍有光泽，干强度中等偏高，韧性中等，结构较致密，层厚1.0~2.5米，层顶标高为-28.32~-31.83米。

（7）粉质粘土（第⑧层）

黄褐、灰褐、灰黄、青灰色，呈湿、硬塑状态，含钙结核，大的至2.0~3.0cm，光泽反应有光泽，干强度高、韧性高，结构致密，本层层厚较大，均大于10.0米，揭露最大厚大达17.2~17.4米，分布广泛，层顶标高为-29.41~-34.33米，局部地段下部分布不厚（0.5~1.5米）稍密~中密状态粉细砂。在此层中部或下部局部地段夹可塑状态粉质粘土夹稍密~中密状态粉土，粉砂第⑧₋₁层粉质粘土，光泽反应稍有光泽，干强度中等，韧性中等，层厚1.8~3.0米，最厚达6.5米。

根据2023年8月15日现场采样可知地块内地层自上而下土壤类别依次分布为杂填土，该土层以灰色为主，潮湿无异味，颗粒较大，有利于水的下渗，其次为粉质粘土，该土层以暗棕色为主，该土层土壤较密，透水性较弱，最下为粘土、暗棕、湿，无异味，可塑，未钻透该层。根据检测pH结果可知土壤无酸化或无碱化。

2.1.6 区域水文地质概况

常州市位于扬子准地台下扬子台褶皱带东端。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。

区域地下水主要赋存于第四纪松散沉积砂层及基岩裂隙之中，区内第四纪松散层厚度180—200米，砂层一般厚度累计可达50—160米，为地下水的赋存提供了良好的介质条件。按地下水形成的岩性和赋存条件以及水文特征，本区地下水类型可划分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水，基岩裂隙水又可划分为灰岩岩溶裂隙水和砂岩裂隙水。根据松散岩类各含水砂层的时代、沉积环境、埋藏分布、水化学特征及彼此间水力联系，将区内200米以内含水砂层划分为四个含水层（组），自上而下，依次划分为潜水含水层和I、II、III三个承压含水层（组），其时代根据本区第四纪地层划分，分别相当于全新世，上更新世早期，中更新世早期，下更新世。区内各个松散含水层（组）的岩性特征、厚度及富水性，均严格受到含水层形成沉积环境所制约，各自反映出其特有的变化规律。

地块所在区域内按含水层性质和地基土组成特征及地下水埋藏条件，地下水类型为潜水和层压水。

潜水（含部分上层滞水）：主要赋存与①杂填土层中，补给来源主要为大气降水，其水位随季节性变化明显，排泄方式以蒸发为主。勘察期间测得稳定水位为自然地面下0.50~0.80m（相当于黄海高程3.87m~4.91m），该水位年变化幅度范围一般在0.50m左右。

浅层承压水：主要赋存于③粉质粘土夹粉土层中，勘察期间测得浅层承压水含水层水位约为黄海高程-0.83~-0.19m，该水位年变化幅度范围一般在1.50m左右，地下水位逐年变化不明显，补给来源主要为周边河水，排泄于其它含水层的越流补给。

2.1.7 区域地质概况

常州城市地质构造属于扬子古陆江南块褶皱带，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。

2.2 地块周边环境敏感目标

根据《建设用地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2.2-1，表2.2-1。

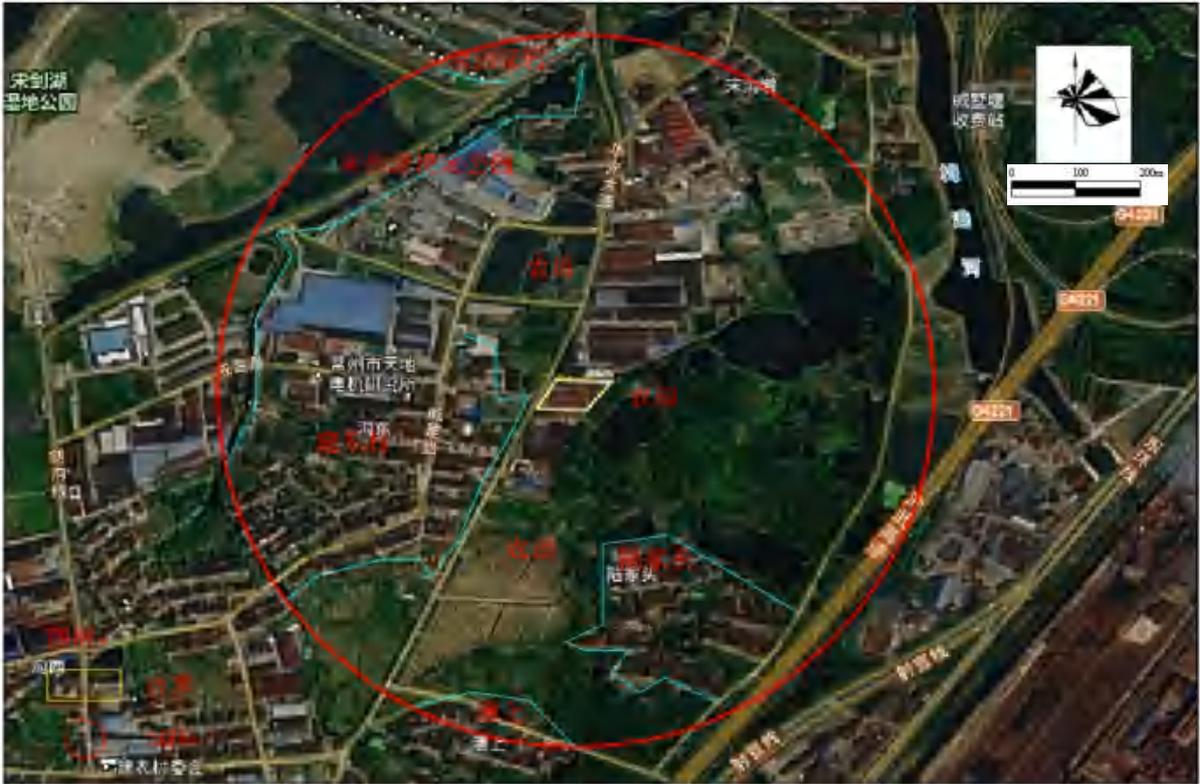


图2.2-1 地块周边500米范围敏感目标分布图

表2.2-1 地块周边主要敏感目标

序号	方位	性质	敏感目标	距离边界直线距离（m）
1	北侧	农田	农田	190
2	西北	居民小区	宋剑湖家园	500
3	西侧	生态管控区	宋剑湖湿地公园	442
4	西南	村庄	建东村	75
5	南侧	农田	农田	260
6	南侧	村庄	漕上	480
7	东南	村庄	陆家头	240
8	东侧	农田	农田	40

2.3 地块现状和历史

2.3.1 地块现状情况

根据人员访谈、现场踏勘及航拍照，调查地块内原有建筑保留，原生产设备、环保设备已拆除，生产涉及原辅料以及固废均已清理。地块内南边部分厂房于2022年初外租给其它单位做生产车间以及仓储，其它空置。地块现状航拍照见图2.3-1。

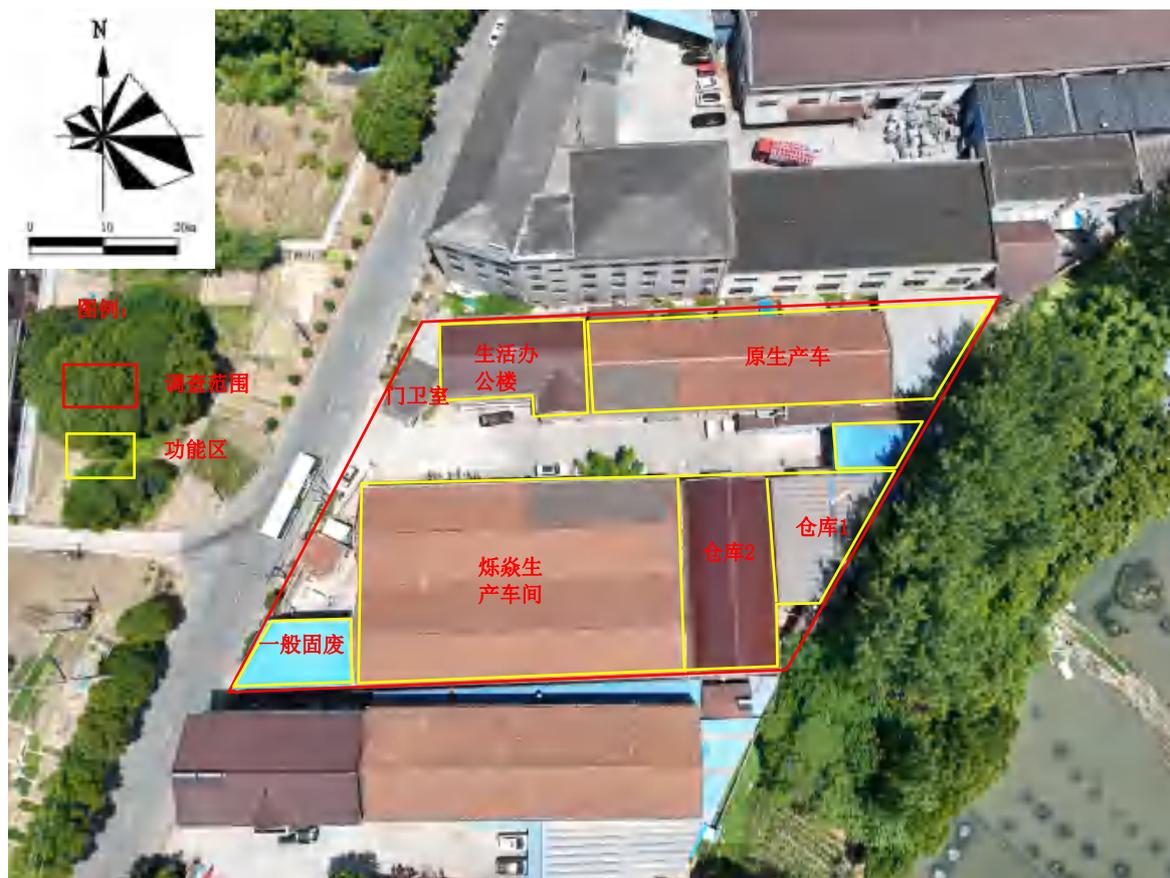


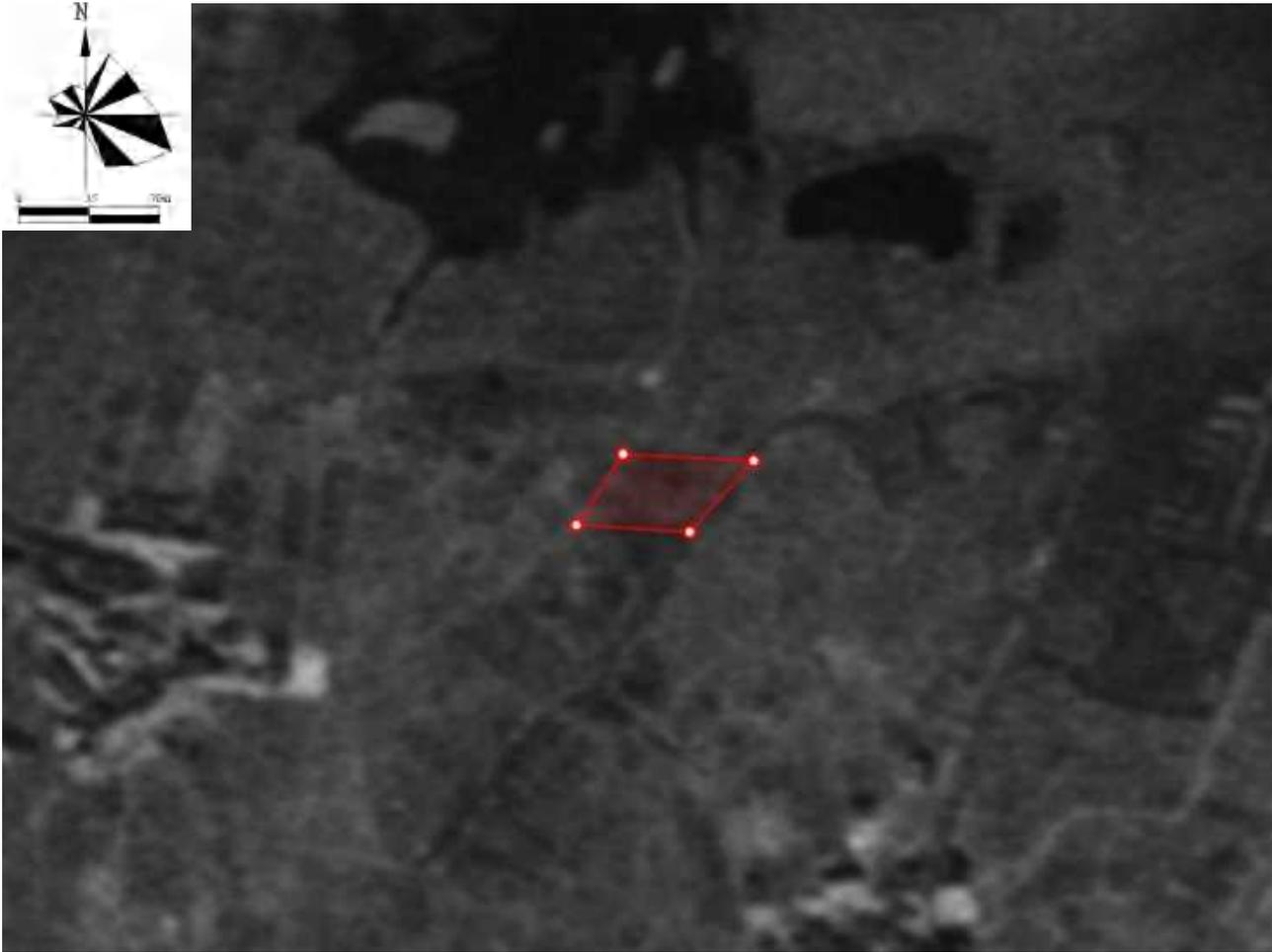
图2.4-1 调查地块航拍照

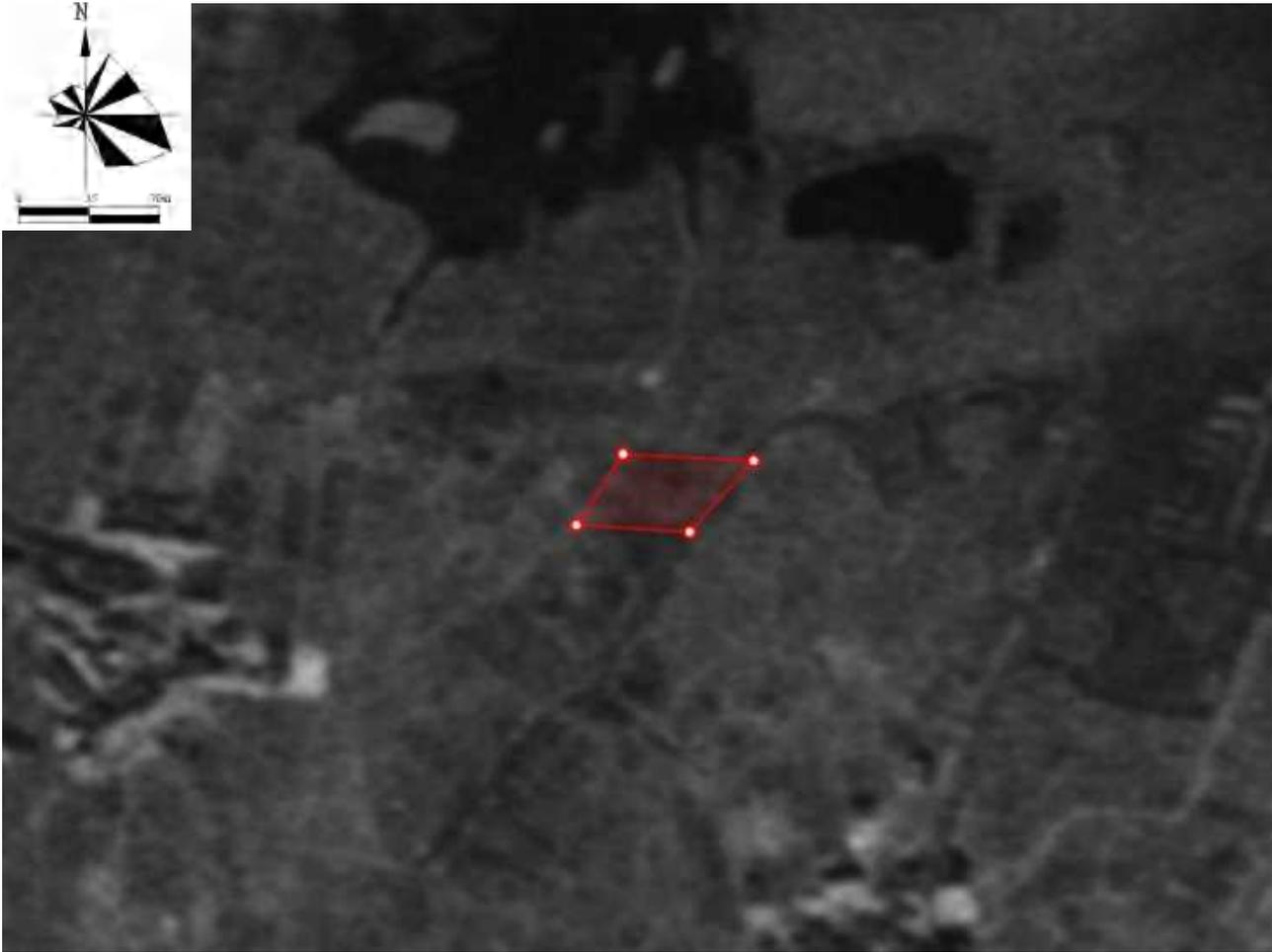
2.3.2 地块历史情况

通过资料收集、人员访谈及地块的历史影像图（1966年~2022年），了解到本次调查地块历史变迁情况如下：

- （1）1999年以前，地块内为空地；
- （2）1999年在地块内修建厂房，包括办公楼、主要生产车间；
- （3）2011年在厂区西南角修建一处一般固废堆场；
- （4）2020年在地块内东边修建一处危废仓库；

（5）2022年年初将南边空置厂房外租给常州焱焱做机加工生产车间使用，新峰喷涂2022年8月停产后将原有车间、仓库均清理，现处于空置状态。

年份	卫星图片	用地情况
1966	 A grayscale satellite photograph showing a rural landscape with fields and some structures. A red quadrilateral polygon is drawn on the image to highlight a specific area. In the top-left corner of the image, there is a north arrow pointing upwards and a scale bar with markings for 0, 50, and 100 meters.	1966年地块内为空地

年份	卫星图片	用地情况
1976		1976年地块内为空地

年份	卫星图片	用地情况
2005	 <p>图例： 边界 厂房</p>	<p>新峰喷涂于1999年在地块内修建厂房，2000年开始在北边车间内从事金属件表面喷涂作业，南边厂房用作仓储。</p>

年份	卫星图片	用地情况
2009	 <p>图例： 边界 新构筑物</p>	<p>2007年在地块南边新建厂房做仓库使用。</p>

年份	卫星图片	用地情况
2010	 <p>图例： 边界</p>	<p>相较于2009年卫星影像地块内无变化。</p>

年份	卫星图片	用地情况
2015		<p>相较于2010年卫星影像，厂区左下角新建一处固废堆场为2011年修建。</p>

年份	卫星图片	用地情况
2021	 <p>图例： 边界 新增</p>	<p>相较于2015年卫星影像，2020年在地块东侧中间新建一处危废仓库。</p>

年份	卫星图片	用地情况
2022		<p>较2021年地块内构筑物无变化，南侧空置厂房2022年年初开始外租给常州烁焱从事机加工类生产。2022年8月新峰喷涂停产，拆除生产设备、环保设施，并清理现场，至此车间和仓库一直空置</p>

图2.3-2 调查地块历史影像图

2.4 相邻地块现状和历史

2.4.1 相邻地块现状

根据现场踏勘，本次调查地块东至绿植区，南至常州宏昌五金塑料厂，西至华光大道，北至常州市丰华涂装厂。地块周边航拍照见图2.4-1。





图2.4-1 地块周边航拍图

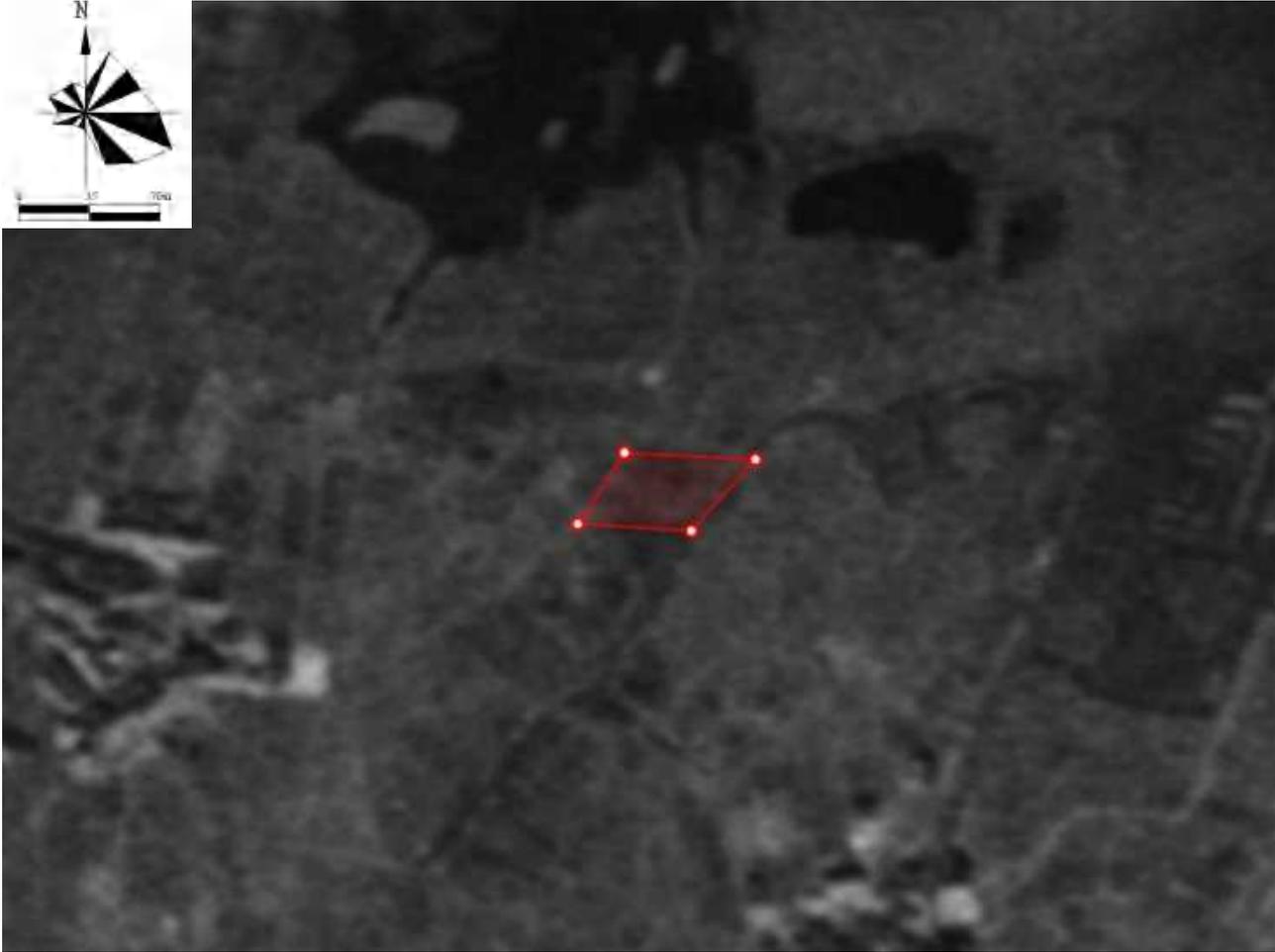
2.4.2 相邻地块历史

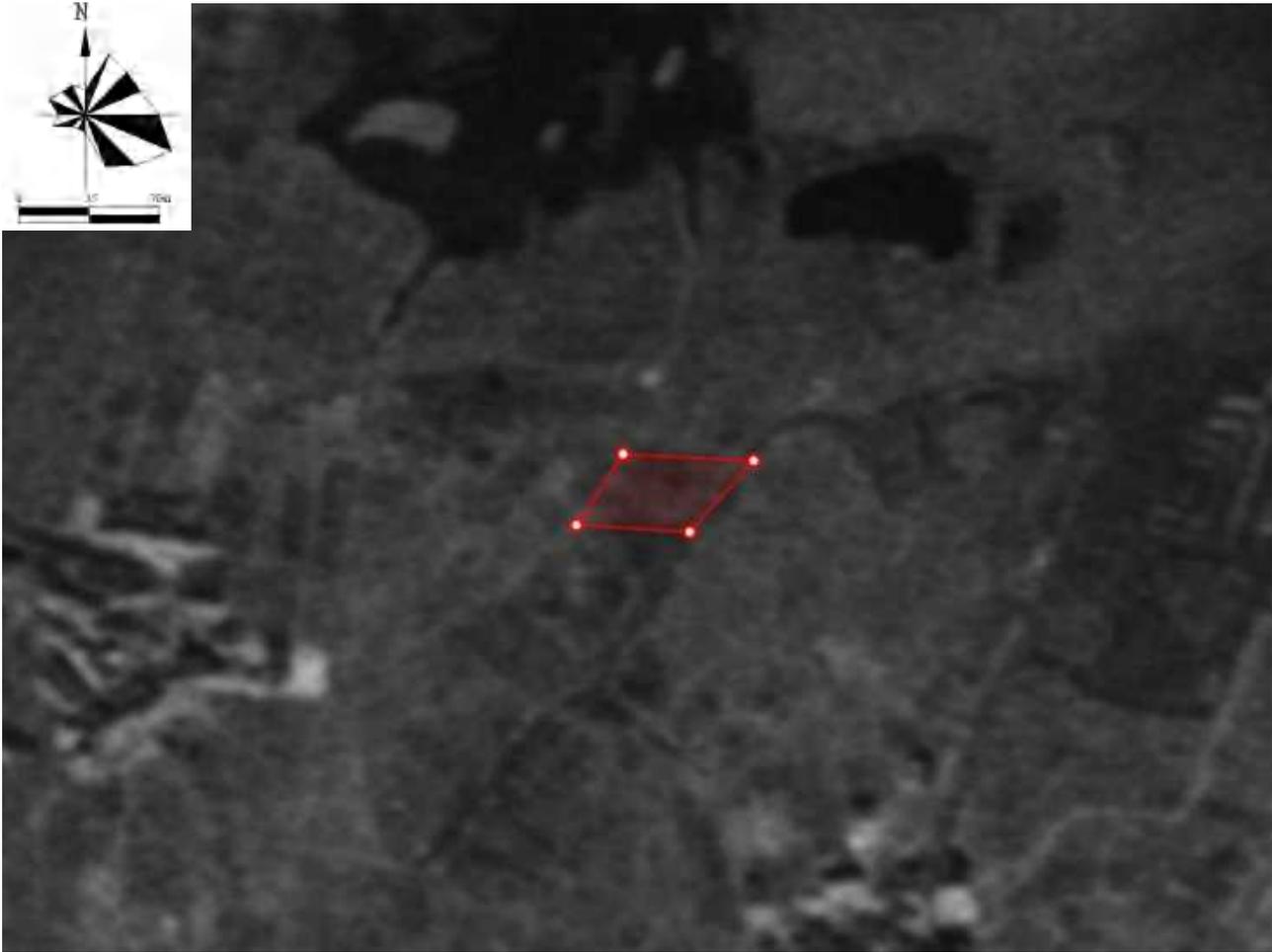
通过资料收集、人员访谈及地块所在区域的历史影像图（1966年~2022年）得知相邻地块历史变迁过程如下：

- (1) 1995年以前，地块四周均为空地；
- (2) 1995年常州市丰华涂装厂在地块北边修建部分厂房从事金属件、塑料件表面静电喷涂（塑粉）；
- (3) 1997年年底常州市宏昌五金塑料厂在地块南边修建厂房从事塑料件表面喷涂行业，2007年常州市奔轮钢球有限公司租用常州市宏昌五金塑料厂部分车间从事

机加工，后于2015年因市场原因停产，停止租用；

(4) 2013年至今，未发生过变化。

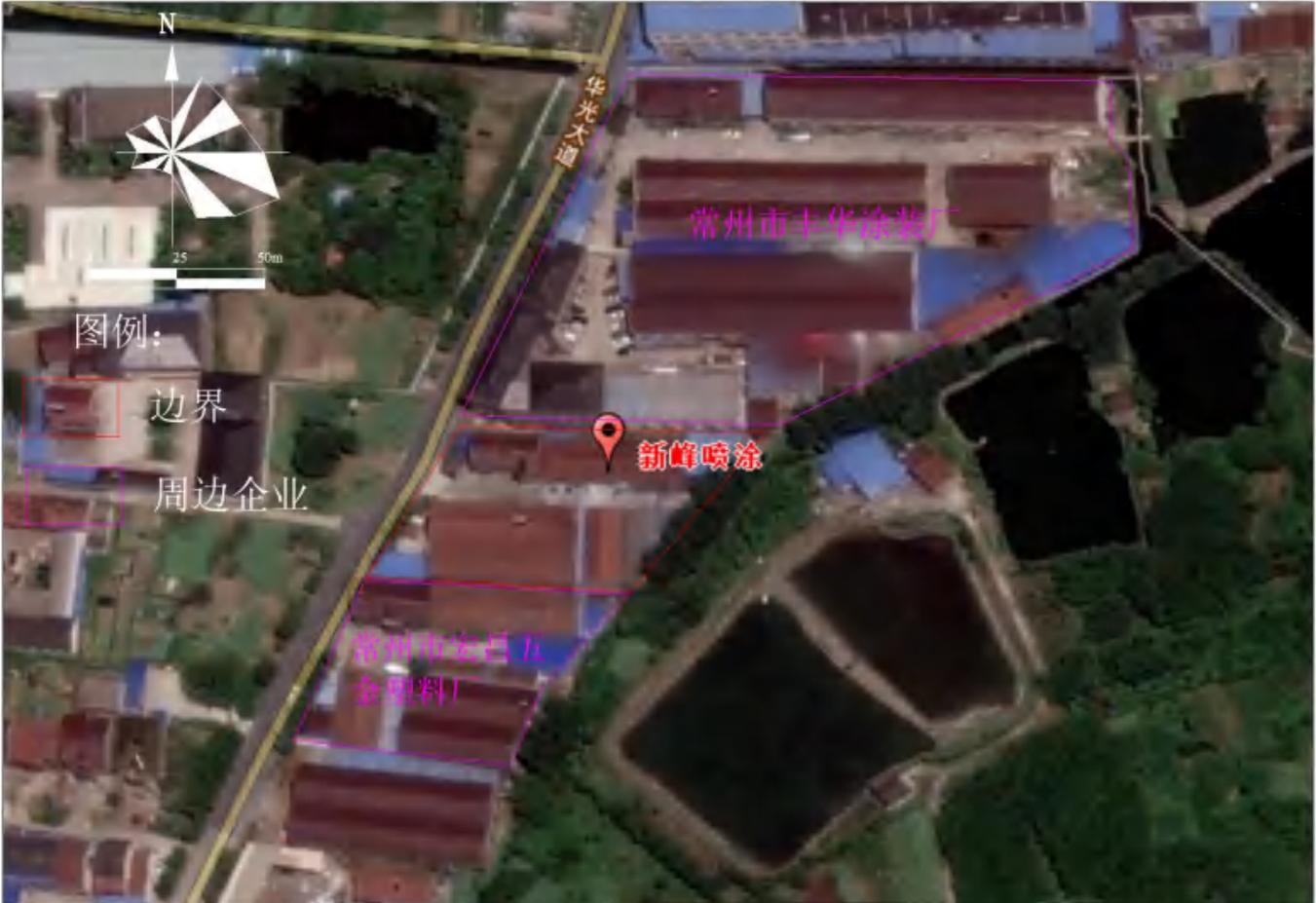
年份	卫星图片	用地情况
1966		1966年地块周边为空地

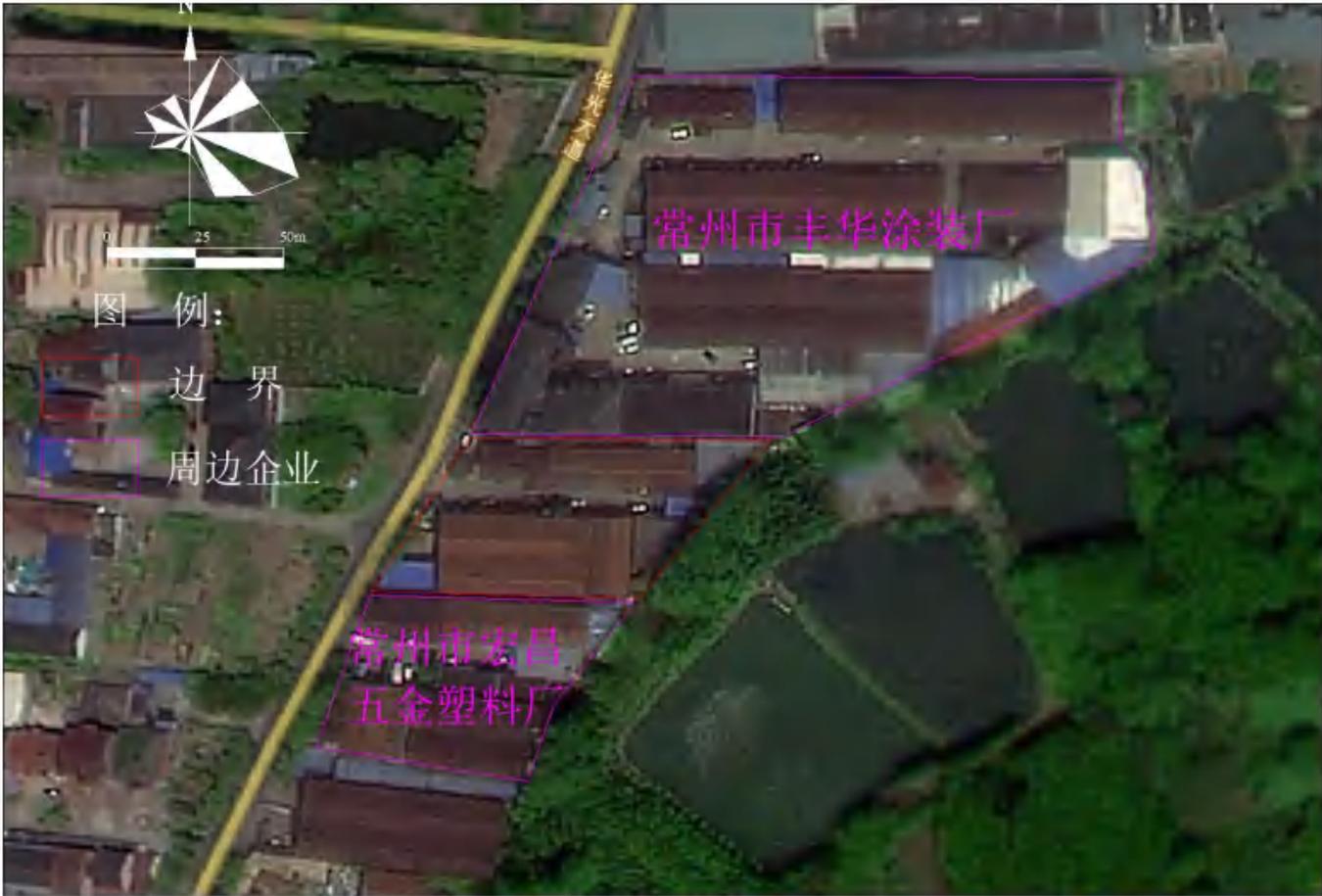
年份	卫星图片	用地情况
1976	 A grayscale satellite photograph showing a rural landscape with fields and some structures. A red quadrilateral polygon is drawn on the image to highlight a specific area. In the top-left corner of the image, there is a north arrow and a scale bar.	1976年地块周边为空地

年份	卫星图片	用地情况
2005	 <p>图例： 边界 厂房</p>	<p>1995年常州市丰华涂装厂在地块北边修建生产厂房，2005年对厂区扩建至与地块北边接壤。</p> <p>1997年年底常州市宏昌五金塑料厂在地块南边修建厂房从事塑料件表面喷涂行业。</p>

年份	卫星图片	用地情况
2009		<p>2006年常州市丰华涂装厂对厂区扩建至与地块北边接壤。 2007年常州市奔轮钢球有限公司租用常州市宏昌五金塑料厂部分车间从事机加工，后于2015年因市场原因停产，停止租用。</p>

年份	卫星图片	用地情况
2010		<p>相较于2005年卫星影像地块周边无变化。</p>

年份	卫星图片	用地情况
2015		<p>相较于2010年卫星影像，地块周边无变化。</p>

年份	卫星图片	用地情况
2021		<p>相较于2015年卫星影像地块周边无变化。</p>

年份	卫星图片	用地情况
2022		较2021年地块周边无变化。

图2.4-2 相邻地块历史影像图

2.5 地块用地性质

根据企业提供土地手续可知新峰喷涂所在地块为工业用地，2022年8月停止原喷塑生产，并清理厂房，计划将厂房外租，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第六十七条 土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查，本次调查目的仅为验证新峰喷涂在生产期间是否对土壤地下水造成污染，不涉及地块规划的调整，依旧为工业用地，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。

三、第一阶段土壤污染状况调查（污染识别）

3.1 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3.1-1。

表3.1-1 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	《常州中天钢铁股份有限公司南区二期550m ² 烧结系统工程施工图设计阶段岩土工程勘察报告》	周边
	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
	环境影响报告表	《武进遥观新峰喷涂厂建设项目环境影响报告表》（1999年）	新峰喷涂提供
	环评批复	1999年8月21日取得江苏省武进区环境保护局审批意见	
	自查报告	《常州市武进区遥观新峰喷涂厂纳入环境保护等级管理建设项目自查评估报告》（2016）	
	自行监测	常州市武进区遥观新峰喷涂厂2022年度土壤和地下水自行监测报告	
	拆除方案	常州市武进区遥观新峰喷涂厂生产产区设备拆除活动污染防治方案（2022）	
图件资料	调查地块历史影像图	1966-2022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	1966-2022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	现场踏勘及航拍
	人员访谈记录表	新峰喷涂法人代表、当地生态环境主管部门工作人员、地块周边居民	人员访谈

3.2 现场踏勘

3.2.1 场地周边环境描述

根据相邻地块航拍照图2.3-1，调查地块东边绿植区，南边为常州市宏昌五金塑料厂生产厂房，西边为华光大道，北边为常州市丰华涂装厂生产厂房。

3.2.2 场地现状环境描述

2022年12月，我单位对调查地块进行了现场踏勘，地块内原有生产相关的设备及设施已拆除、原辅料及包装桶等均已清空。南边的一处车间外租给常州烁焱做机加工生产及仓储。现场遗留有3口地下水检测井。

调查地块现场踏勘照片见图3.2-1。

序号	功能区名称	现状照片	现状描述	备注
1	原生产车间区域		原生产车间内生产设备、原辅料均已清空。	重点区域
2	废气处理设备区域		废气处理设施已拆除（二级活性炭吸附）	一般区域

序号	功能区名称	现状照片	现状描述	备注
3	危废仓库		危废仓库内的危废均已处置	重点区域
4	办公楼		办公楼依旧保留	一般区域
5	常州烁焱生产车间		该车间之前一直空置，2022年初外租给常州烁焱	一般区域

序号	功能区名称	现状照片	现状描述	备注
6	仓库2		空置	一般区域
7	仓库3		内部暂存部分产品	一般区域

图3.2-1 地块现场踏勘照

3.3 人员访谈

结合调查需要，本次主要访谈人员为当地生态环境主管部门工作人员、地块周边人员、新峰喷涂法人，访谈形式为当面交流、电话交流。

通过人员访谈，主要了解了调查地块及周边的历史用途变迁、地块及周边企业的历史生产情况及产排污情况、周边潜在污染源情况、突发环境事件及处置措施情况等。

3.3.1 场地历史用途变迁的回顾

本次调查地块原为荒地，自1999年新峰喷涂在地块内建厂后，2000年至2022年间，一直作为新峰喷涂的生产用地使用。2022年初外租给常州烁焱南边一部分厂房，2022年8月新峰喷涂停止生产，烁焱依旧承租南边厂房，其它车间空置。

3.3.2 场地曾经污染排放情况的回顾

新峰喷涂主要铝件、铁件外观件的表面喷塑生产销售，生产过程中产生工清洗废水产委托第三方单位拖运处置，固化废气、天然气燃烧废气经过二级活性炭处置后排放；废活性炭委托处置，生产过程中产生喷塑收尘，回收再利用，员工生活产生生活垃圾委托环卫统一清运。

3.3.3 周边潜在污染源的回顾

地块东侧为绿植区、农田，西侧为华光大道，北侧为常州市丰华涂装厂，南侧为常州市宏昌五金塑料厂，周边企业均从事金属件、塑料件表面静电喷涂，生产过程中仅产生部分有机废气，企业均设有废气收集处理设施，并通过15米高排气筒有组织排放，因此周边企业生产对本地块无影响。

3.3.4 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，新峰喷涂自建厂至今，未发生过突发环境事件，也未受到过任何环保投诉或举报。

3.4 地块生产历史回顾及污染源识别

3.4.1 常州市武进区遥观新峰喷涂厂生产历史回顾

3.4.1.1 常州市武进区遥观新峰喷涂厂生产历史

根据收集的新峰喷涂环保手续等资料，结合人员访谈，公司成立至关停前生产情况如下：

1、企业概况

常州市武进区遥观新峰喷涂厂成立于2000年01月01日，注册地位于江苏常州经济开发区遥观镇建农村。经营范围包括静电喷塑加工。占地面积3647.5m²，地理坐标东经120°3'18.4"、北纬31°42'19.1"，行业代码为C3360金属表面处理及热处理加工2022年8月停止生产活动，拆除了原有生产设备，原有生产涉及原辅料和固废已被清除。南侧部分厂房为2022年年初外租给常州烁焱有限公司做机加工生产厂房。

2、生产情况

新峰喷涂产品方案与原辅料使用情况见表3.4-1、表3.4-2。

表3.4-1 产品方案及生产情况表

序号	产品名称	单位	设计产能	年运行时间
1	铝件、铁件	m ³ /a	30000	280 天

表3.4-2 原辅料一览表

材料名称	存储方式	存储地点	存储规格	年使用量	备注
铝件	/	生产车间	0.2m ²	15000m ²	/
铁件	/	生产车间	0.2m ²	15000m ²	/
除油剂（片碱）	桶装	生产车间	/	0.5	/
硅烷化试剂（叔丁基二甲基氯硅烷 31%、成膜助剂 69%，不含氮磷）	桶装	生产车间	/	1	/
钢丸	袋装	生产车间	/	1	/
塑粉	袋装	生产车间	25kg	2t	/
润滑油	桶装	车间	25kg	0.1t	设备维护

表3.4-3 设备一览表

名称	型号/规格	数量 (台/套)	备注
喷塑设备	/	2	2022年8月已拆除
烘箱	/	1	2022年8月已拆除
抛丸机	/	1	2012年拆除
除油池	2*1*1 (m)	1	地上式, 2008年拆除
清洗水池	2*1*1 (m)	4	地上式, 2008年拆除
硅烷池	2*1*1 (m)	1	地上式, 2008年拆除
二级活性炭吸附装置	/	1	2022年8月已拆除

3、生产工艺

生产工艺流程图:

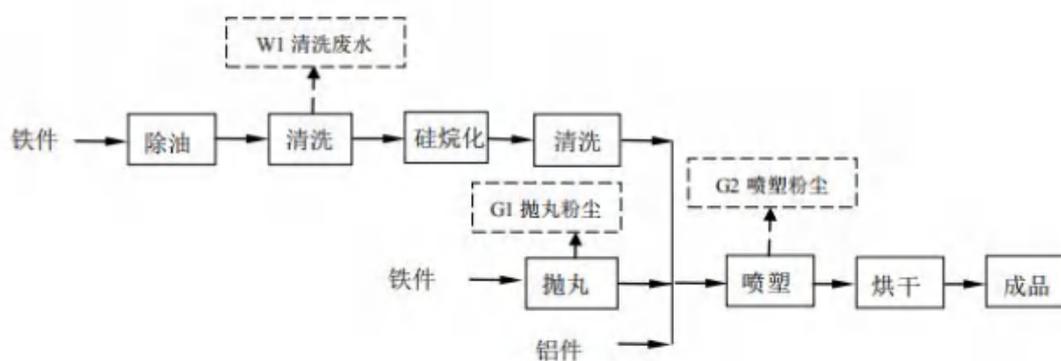


图3.4-1 2008年之前生产工艺流程图

工艺描述:

除油: 部分铁件需除油, 将铁件放入除油池中, 除油池中中加入除油剂和清水, 比例为1:20, 铁件在除油池中浸没式除油。除油池2m³ (1只)。该池不更换, 只添加除油剂。除油池不排放废液。

清洗: 通过除油剂除油后, 需用水来清洗工件上沾有的除油剂, 这部分水为自来水。清洗池2m³ (3只, 2用1备), 定期更换一次水, 清洗过程中产生一定量的清洗废水 (W1), 清洗后烘干。

硅烷化: 工件采用的硅烷化处理工序是以硅烷试剂对金属工件进行表面处理的过程。硅烷化采用浸泡式, 硅烷化处理与传统磷化相比具有多个优点, 如: 无有害重金属离子, 不含磷, 无需加温。硅烷化处理过程基本不产生沉渣, 处理时间短, 控制简便。硅烷化可以有效提高后期塑粉对基材的附着力。硅烷化工艺中处理剂只添加不排放, 硅烷化池2m³ (1只)。

清洗: 硅烷化后需要清洗工件上沾有的硅烷化剂, 清洗池2m³ (1只), 会

产生清洗废水（W2）。

抛丸：对于少量要求较高的产品，对工件进行抛丸处理，不清洗，约20%的铁件需要抛丸，抛丸后进行喷塑。该环节产生抛丸粉尘（G1）。

所有铝件不需清洗，只需要用抹布擦拭表面作简单的清理即可进行喷塑。

喷塑：静电粉末喷涂，它是利用静电发生器使塑料粉末带电，吸附在工件表面，然后经过烘干，使粉末熔化黏附在金属表面。过喷的粉末经布袋除尘器捕集回收后重新利用，粉末回收效率约90%，少量未被捕集的粉尘直接以无组织形式排放。该环节产生喷塑粉尘（G2）、布袋除尘器收尘（S2）。

烘干：喷塑后将工件转移至烘箱内固化烘干，采用液化气作为燃料，该环节产生燃烧废气（G3），由于塑粉中树脂分解，会产生少量有机废气（G4）。

因毛坯件表面在供应商处就处理完毕，现在工艺只进行简单喷涂；

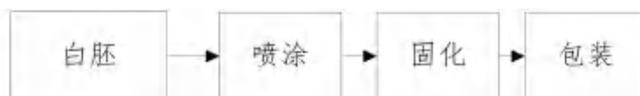


图3.4-2 2008年后生产工艺流程图

工艺描述：

所有工件不需清洗，只需要用抹布擦拭表面作简单的清理即可进行喷塑。

喷塑：静电粉末喷涂，它是利用静电发生器使塑料粉末带电，吸附在工件表面，然后经过加热，使粉末熔化黏附在金属表面。过喷的粉末经布袋除尘器捕集回收后重新利用，粉末回收效率约90%，少量未被捕集的粉尘直接以无组织形式排放。

固化：喷塑后将工件转移至烘箱内固化，采用天然气作为燃料，由于塑粉中树脂分解，经过2级活性炭吸附处理后由15米高排气筒达标排放。

4、产排污

①废气

生产过程固化、天然气燃烧产生废气经过二级活性炭处理后通过15米高排气筒排放。

喷塑过程粉尘经过布袋除尘收集后回用。

②废水

最开始的生产产生的清洗废水委托第三方单位拖运处置，后期停止清洗工

序就不再产生废水。

雨水和生活污水：雨水大部分区域采用明沟，雨水排入至厂区周边的河浜；生活污水经接管至污水厂处理。

③固废

废活性炭：委托有资质单位处置，含油抹布混入生活垃圾。

生活垃圾：由环卫部门统一清运。

5、厂区平面布局图

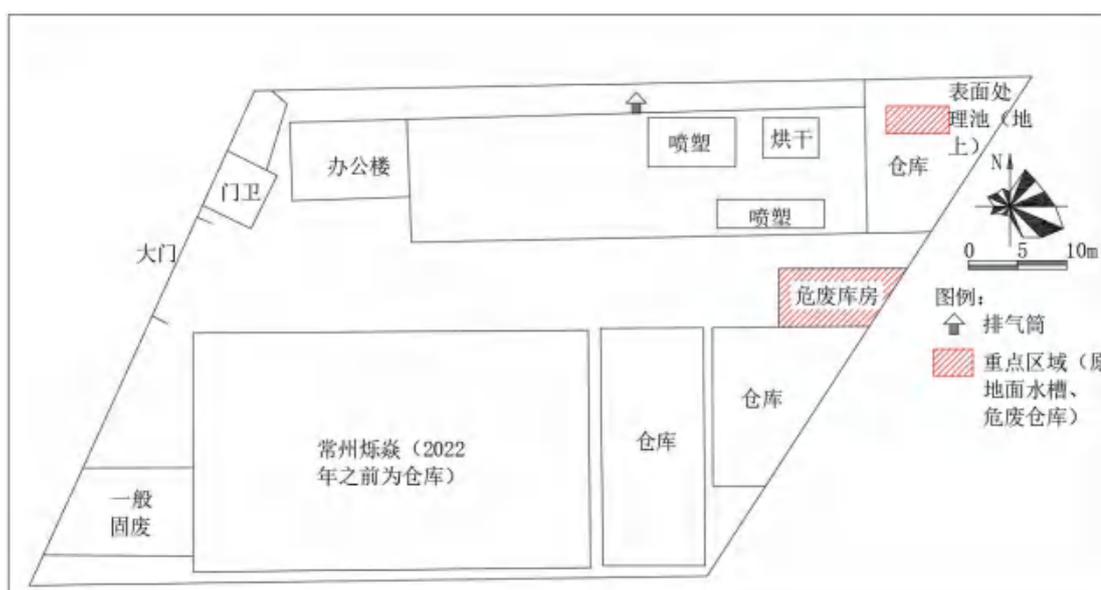


图3.4-3 新峰喷涂原平面布局图

6、企业拆除资料

2022年8月对现场设备以及固废清理。

7、其他相关资料

自接受委托后，佳鼎公司对地块进行了现场踏勘及人员访谈，对其生产及拆除中的管理及资料情况进行了补充，主要如下：

(1) 企业内部无地下原料输送管线，无地下储罐，无地下生产使用水池（原清水池、硅烷池、除油池为地上式砖砌的水池）。

(2) 地块内主要设施地面及其他区域地面均采取水泥硬化，无裸露地面。

常州炼焱生产工艺如下：



图3.4-4 常州炼焱生产工艺流程图

该企业产品为水套（钢），将外购的毛坯件粗测车后再根据要求进行精车，检测合格后即为成品，车削过程会使用一定配比的切削液（主要为矿物油），生产过程中有边角料产生，收集堆放在一般固废仓库，定期外售。

3.4.1.2 常州市武进区遥观新峰喷涂厂潜在污染区域及特征污染物识别

根据新峰喷涂、常州烁焱的产品方案、原辅料、生产工艺、产排污，其主要涉及的污染物为设备维护使用的润滑油、片碱、硅烷化试剂、切削液，经污染物毒性分析，地块内关注的指标和特征污染物为：pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

表3.4-4 特征污染物识别情况

序号	特征污染物	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	备注
1	润滑油、切削液	识别为石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ），是	土壤和沉积物总石油烃的测定气相色谱法	GB36600-2018	/	是	/
2	片碱	识别为pH	/	《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	/	是	/
3	硅烷化试剂（叔丁基二甲基氯硅烷）	否	/	否	LD50大鼠经口：大于2000mg/kg	否	/

3.4.2 调查地块内现有情况

原生产车间、仓库现在空置，南边部分厂房依旧作为常州烁焱生产厂房。具体分布如下。



图3.4-1 地块内目前的功能区分布图

3.5 相邻地块生产历史回顾及特征污染物识别

地块周边常州市丰华涂装厂从事金属件、塑料件表面静电喷涂、常州市宏昌五金塑料厂从事塑料制品、模具、机械零部件加工，常州市奔轮钢球有限公司从事冷锻钢球生产。因企业生产工艺简单，因此本章节仅对三家企业做简单介绍。

(一) 常州市丰华涂装厂成立于1995年03月25日。从事静电喷涂、机械零部件加工（产品：电梯底盘及顶架2万套、帐篷工架23万套、气瓶架5万套；设备：喷涂流水线3台、抛丸机2台、激光切割机1台、空气压缩机1台、污水处理站1台、废气处理设施1台；原辅料：塑粉30吨、冷板、焊管300吨、碱6吨、盐酸20吨、柴油60吨）。

常州市丰华涂装厂生产工艺流程图：



图3.5-1 丰华涂装生产工艺流程图

工艺流程简述：

除油：上游提供工件表面存在部分油污，需用碱除油后使后续更有利于喷涂粘附在工件表面；

清洗：清除工件残留液体；

除锈：部分工件为铁制品，长时间存放后会有氧化现象，需对表面用低浓度酸（5~20%）进行除锈；

抛丸：使工件粗糙表面更加平整度，更有利于塑粉的粘附；

清洗：干燥工件表面；

喷涂：采用静电喷涂使粉末黏附在金属表面。然后固化，塑粉融化紧密贴合工件表面，采用柴油作为燃料。

产排污

由于塑粉中树脂分解产生废气，经过2级活性炭吸附处理后由15米高排气筒

达标排放。

废气处理过程中产生的废活性炭定期委托第三方处置。

清洗废水与喷淋废水经过污水站预处理后与生活污水一起接管至污水处理厂。

根据企业生产以及原辅料的使用情况，识别特征因子为：石油烃（C₁₀-C₄₀），并关注土壤pH值。

（二）常州市奔轮钢球有限公司

成立于2007年8月28日，从事钢球，轴承的制造、加工（产品：钢球800吨，原辅料轴承圆钢1000吨，机油10吨；设备：1台冷镦机，2台普通磨床，1台精密磨床，1台回火炉（电加热），1台电烘箱）。

常州市奔轮钢球有限公司生产工艺流程图：



图3.5-2 生产工艺流程图

工艺流程简述：将外购的轴承钢冷镦成球形，然后通过粗磨，粗磨后的毛坯球再通过精磨使球体表面更加的光滑（不对表面进行清洗），然后钢球通过淬火和回火达到一定硬度即为成品。

生产中无废水、废气产生，冷却水循环使用不外排。

根据企业生产以及原辅料的使用情况，识别特征因子为：石油烃（C₁₀-C₄₀）。

（三）常州市宏昌五金塑料厂

成立于1997年11月25日，主要从事注塑模具加工，将外购毛坯按客户要求加工成相应模具，生产过程产生边角料定期外售。无废水、废气产生。

根据企业生产以及原辅料的使用情况，识别特征因子为：石油烃（C₁₀-C₄₀）。

根据现场周边调查，地跨周边企业生产工艺简单，生产过程对设备维护过程可能会有润滑油类使用，生产过程中可能存在跑、冒、滴、漏，导致土壤及地下水污染；企业生产过程中不规范的生产活动导致土壤及地下水污染，因此可判断周边企业生产活动涉及的润滑油可能对本地块有影响。

表3.5-1 特征污染物识别情况

序号	特征污染物	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	备注
1	润滑油	识别为石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ），是	土壤和沉积物 总石油烃的测定 气相色谱法	GB36600-2018	/	是	/
2	盐酸	识别为pH，否	《土壤 pH值的测定 电位法》（HJ962-2018）	《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	毒性 LD50:900mg/kg（兔经口）； LC50:3124ppm, 1小时（大鼠吸入）	是	/
3	碱	识别为pH，否			/	是	

3.6 第一阶段场地环境调查分析与结论

3.6.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析

结合前期收集的资料分析，并咨询知情人，地块内主要涉及的有毒有害物质为设备维护中的润滑油，所有原辅料均存放在原辅料仓库内，随用随取，成品放置于成品车间，生产过程中不产生危废。生产废气经过二级活性炭处理后排放。废活性炭委托有资质单位处置。

3.6.2 各类槽罐内的物质和泄露评价

结合前期收集资料，根据人员访谈得知，厂内之前设计有地上式水池，无槽罐，未有泄露事故发生。

3.6.3 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为生活垃圾，交由环卫部门统一处理，布袋收尘回用于生产。废活性炭委托有资质单位处置。

3.6.4 管线、沟渠泄露评价

结合前期收集资料以及人员访谈得知，地块内无地面地上输送管线，也不存在导致废水违规排放的暗管、渗坑、沟渠等，地块内未发生过泄露、火灾等事故。

3.6.5 与污染物迁移相关的环境因素分析

本次调查地块为新峰喷涂原厂使用地块，主要涉及的污染物为原设备维护中的润滑油，生产及储存中如存在遗撒、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；地块内现在只剩南厂区部分车间外租给常州烁焱做机加工生产，其它车间均空置，仓库3还有部分产品，后续会处理掉，常州烁焱在生产中使用切削液、润滑油，生产及储存中如存在遗撒、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；周边企业生产工艺简单，生产使用原辅料不会对地块内土壤及地下水环境造成影响。

3.6.6 第一阶段调查结果和分析

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。

佳鼎公司通过对政府工作人员、地块使用权人、周边企业工作人员进行人员访谈，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3.6-1。

表3.6-1 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	查看历史影响图，调查地块1999年以前为农田，1999年新峰喷涂在此建厂运营至2022年8月，主要从铝铁外观件的表面喷涂，2022年初将南边部分厂房出租给常州烁焱	原生产区域所有设备均已拆除，仓库3内还存有部分产品成品，地块南侧厂房常州烁焱在里面从事数控加工，一般固废堆场为烁焱废料堆放点	1999年左右建厂，主要生产区域在北厂区，南边有两处仓库，空置一处厂房。2022年8月停止生产，同年拆除所有设备，并清理现场，仓库内还有部分产品成品还未处理。南边厂房是2022年年初租给常州烁焱的	一致

地块利用规划信息	工业用地	工业工地	工业用地	一致
残余水池	2012年之前工件需要对便面进行除油清洗	地块未见槽罐、地下水池	2008年前在生产车间西侧有几个水池，之前的产品需要对表面进行除油、硅烷化处理，后面的毛坯件不需要，就拆除了原来的池子，原来水池区域做仓库使用，原来的水池为接地池	一致
周边是否有重污染企业	无	现场踏勘地块周边为加工、表面喷涂	人员访谈核实地块周边无重型污染企业	一致
化学品泄漏等环境事故	/	现场未发现有泄漏痕迹等环境事故发生痕迹	经人员访谈，地块内未发生过泄漏环境事故	一致

基于第一阶段土壤污染状况调查（资料搜集、现场踏勘和人员访谈）获取的资料，分析地块的污染来源可能有：

表3.6-2 污染因子识别

企业名称	污染途径	特征污染物
地块内企业		
新峰喷涂	企业的润滑油在生产及储存中如存在遗撒、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	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
常州烁焱有限公司	切削液、润滑油如存在滴漏情况，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	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
周边企业		
常州市丰华涂装厂	润滑油如存在滴漏情况，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，盐酸具有一定挥发性可能随大气沉降以及随雨水冲刷、下渗等进入深层土壤及地下水环境	pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
常州市奔轮钢球厂	润滑油如存在滴漏情况，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	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

	土壤及地下水环境	
常州市宏昌五金塑料厂	润滑油如存在滴漏情况，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	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）

上述污染源可能会对地块内土壤表层造成一定污染，并可能随雨水冲刷、下渗等方式逐渐迁移到深层土壤或地下水环境中。综上所述，本次调查重点关注地块内污染物为石油烃（C₁₀-C₄₀），同时关注地块内土壤及地下水的pH、重金属、VOCs、SVOCs。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。

其它：新峰喷涂2021年被列为土壤环境重点监管企业，并于2022年6月委托常州科太编制土壤地下水隐患排查、自行监测方案、有毒有害、自行监测报告，检测结果表明土壤质量达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，地下水质量达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准。原监测点位如下：



图3.6-1 自行监测点位示意图

四、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）及相关规范编制调查方案。

4.1.1.1 土壤采样点位布设方案

本次调查地块面积约3647.5m²，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。

因此根据地块内潜在污染区域采用专业判断布点法，点位布设3个土壤钻探点位（S1~S3），土壤采样点位布设情况见表4.1-1所示，布点位置见图4.1-1。

表4.1-1 地块内土壤点位布设情况一览表

类型	点位	X (m)	Y (m)	采样深度	点位布设原因	检测单位
土壤	S1	3509183.711	505236.410	0~4.5m	原清洗区，设有地上清洗池，生产过程中可能存在原辅料等的跑、冒、滴、漏，导致土壤及地下水污染；企业生产过程中不规范的生产活动导致土壤及地下水污染	江苏佳蓝检验检测有限公司
	S2	3509162.229	505247.608		危废仓库区域。危废储存过程中可能存在危废的跑、冒、滴、漏，导致土壤及地下水污染；企业生产过程中不规范的生产活动导致土壤及地下水污染	
	S3	3509159.160	505207.564		常州烁焱生产车间，生产过程中可能存在原辅料等的跑、冒、滴、漏，导致土壤及地下水污染；企业生产过程中不规范的生产活动导致土壤及地下水污染	



图4.1-1 地块内采样点位布设图（结合新峰喷涂平面布置）

布点情况说明：针对新峰喷涂生产车间、仓库面积以及分布等特点，采用专业判断布点法进行布点。其中在生产车间、原料堆场下方等可能遗留环境污染的点位进行了布点，并在厂区外西侧空地布设了对照点。

根据人员访谈得知新峰喷涂地块内不涉及地下储罐以及地下水池以及地上管线，因此采样深度根据参考地勘资料确定。

根据参考的地勘资料，勘察场地内地下水主要赋存与①杂填土层中，补给来源主要为大气降水，其水位随季节性变化明显，排泄方式以蒸发为主。勘察期间测得稳定水位为自然地面下0.50~0.80m。为不打穿承压含水层隔水层（第2层厚度约4.0~6.0米），避免与承压水产生应力联系导致二次污染，故初步设置为4.5m，可达到潜水位含水层中，且未达到浅层承压含水层。

根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）：“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0.5~6.0m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，3.0~3.5m，3.5~4.0m，4.0~4.5m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），本次调查地块内共送检土壤样品9个。

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《建设用地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为企业2022年企业土壤地下水自行监测点位，点位位于地块内可能污染较严重区域布设，符合要求，共3口地下水监测井。

本次调查地下水监测钻探深度为地表下4.5m。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。

表4.1-2 地块内地下水点位布设情况一览表

类型	点位	X (m)	Y (m)	采样深度	点位布设原因
地下水	GW1	3509183.711	505236.410	监测井水面下0.5m以下	主要生产车间，生产过程中可能存在原辅料等的跑、冒、滴、漏，导致土壤及地下水污染；企业生产过程中不规范的生产活动导致土壤及地下水污染
	GW2	3509182.833	505265.269		考虑之前为地上接地水池所在，生产过程中可能存在原辅料等的跑、冒、滴、漏，导致土壤及地下水污染；企业生产过程中不规范的生产活动导致土壤及地下水污染
	GW3	3509163.644	505252.820		危废仓库区域，危废贮存过程中可能存在危废的跑、冒、滴、漏，导致土壤及地下水污染；企业生产过程中不规范的生产活动导致土壤及地下水污染

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，地块东南侧结合人员访谈以及历史卫星影像可知，此处一直未有受到人为以及其它因素的影响，因此在此处在布设1个土壤对照点位，地下水对照点为地块西南一处民井（该井建井时间大改在2000年左右，井身上部分有砖砌井壁，井口砖砌加高，

水质清澈，无异味，井水作为居民日常洗衣用水）。

对照点布设情况见表4.1-3，对照点位布设见图4.1-2。

表4.1-2 对照点位布设情况一览表

类型	点位	X (m)	Y (m)	采样深度	点位布设原因
土壤	DZT1	3509184.432	505192.932	0~0.5m	无外来填土及扰动， 受人为干扰较小
地下水	DZD1	3509097.466	505103.122	井水面下0.5m以下	

参照点处一直为绿植区，未见有变化，无外来填土及扰动情况，参照点历史情况图如下：

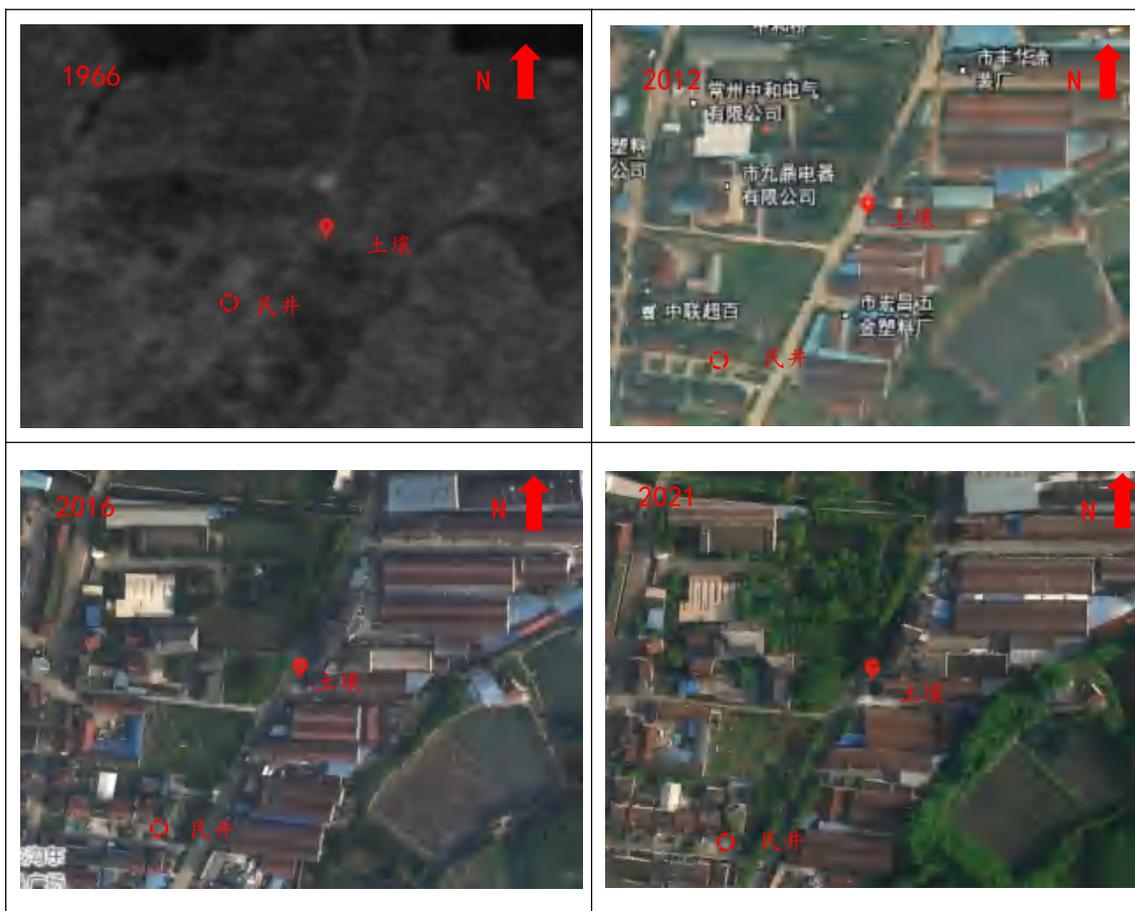


图4.1-2 地块外对照点位布设图

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重点关注本次调查重点关注地块内污染物为重金属、VOCs、SVOCs、石油烃（C₁₀-C₄₀），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”。结合检测公司资质内检测能力，本次调查

检测指标如下：

土壤检测pH及46项因子：重金属7项、VOCs27项、SVOCs11项，石油烃（C₁₀-C₄₀）。

地下水检测pH及46项因子：重金属7项、VOCs27项、SVOCs11项，石油烃（C₁₀-C₄₀）。

本次调查检测项目具体见表4.1-3。

表4.1-3 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、萘； 特征因子：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ），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、萘； 特征因子：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ），同时关注地下水pH

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 现场采样方法和程序

本次调查土壤、地下水样品采集工作由江苏佳蓝负责。

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，共使用一台型号为QY-100L的钻机，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°C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。

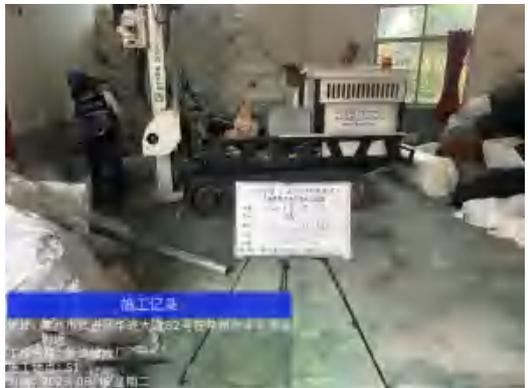
(5) 对于土壤中挥发性有机物的采集，参照《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)要求，主要操作如下：

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°C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图4.2-1。土壤采样记录单见表4.2-1

 <p>施工记录 地址：常州市武进区遥观镇新峰村 工程名称：土壤污染状况调查 施工单位：常州环境检测有限公司 日期：2023-08-15</p>	 <p>施工记录 地址：常州市武进区遥观镇新峰村 工程名称：土壤污染状况调查 施工单位：常州环境检测有限公司 日期：2023-08-15</p>
<p>钻孔</p>	<p>钻孔</p>
 <p>施工记录 地址：常州市武进区遥观镇新峰村 工程名称：土壤污染状况调查 施工单位：常州环境检测有限公司 日期：2023-08-15</p>	 <p>施工记录 地址：常州市武进区遥观镇新峰村 工程名称：土壤污染状况调查 施工单位：常州环境检测有限公司 日期：2023-08-15</p>
<p>取柱状土</p>	<p>采金属</p>

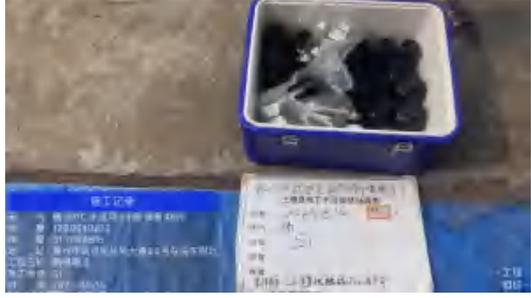
	
<p>采 SVOCs</p>	<p>采 VOCs</p>
	
<p>XRF</p>	<p>PID</p>
	
<p>土壤样品</p>	

图4.2-1 土孔钻探及土壤样品采集过程图（详见附件5）

表4.2-1 土壤采样记录单（详见附件4）

JSJL-JC-L-114

土壤采样记录表

受托单位：常州市武进区遥观新峰喷涂厂										委托编号：JSJLW2307803				天气：晴天							
采样依据：HJ/T 166-2004 土壤环境监测技术规范										现场情况描述：无异常				采样工具：铲子							
仪器信息：00389 华测导航仪，00345 大气压力计，00343 三杯式风速风向仪																					
备注：/																					
采样地点	样品编号	采样时间 (时分)	分析项目	气温 (℃)	气压 (kPa)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向	经纬度		海拔 (m)	采样深度 (m)	采样容器	采样量 (g)	氧化还原 电位 mV	样品性状					
									东经	北纬						土壤湿度	土壤颜色	质地	结构	植物根系	其他异物
S1	T23081 5-10-01 0101	14:05	挥发性有机物	32.5	100.7	64.6	2.4	东风	5077 59.1 74	351 245 9.10 6	9.2	0-0.5	G	5g*3	/	潮	棕	杂填土	/	无根系	/
	T23081 5-10-01 01P4	14:05	挥发性有机物	32.5	100.7	64.6	2.4	东风	5077 59.1 74	351 245 9.10 6	9.2	0-0.5	G	5g*3	/	潮	棕	杂填土	/	无根系	/
	T23081 5-10-01 01K6	/	挥发性有机物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	G	5g*3	/	/	/	/	/	/	/
	T23081 5-10-01 01Y1	/	挥发性有机物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	G	5g*3	/	/	/	/	/	/	/
	T23081 5-10-01 0102	14:05	半挥发性有机物, 石油烃 (C10-C40), 苯胺	32.5	100.7	64.6	2.4	东风	5077 59.1 74	351 245 9.10 6	9.2	0-0.5	G	装满	/	潮	棕	杂填土	/	无根系	/
	T23081 5-10-01 01P2	14:05	半挥发性有机物, 石油烃 (C10-C40), 苯胺	32.5	100.7	64.6	2.4	东风	5077 59.1 74	351 245 9.10 6	9.2	0-0.5	G	装满	/	潮	棕	杂填土	/	无根系	/
	T23081 5-10-01	/	半挥发性有机物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	G	装满	/	/	/	/	/	/	/

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GW1~GW3为企业原有地下水监测井，未新建地下水监测井，建井过程照片见附件7。

2、洗井

洗井一般分为两次即成井洗井和采样前洗井，本次使用现有自行监测井，因此只需要进行采样前洗井。

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。现场采样作业图如下：





洗井

样品

图4.2-3 地下水采样图 (详见附件5)

采样前洗井记录单见表4.2-3。

表4.2-3 采样前洗井记录单 (详见附件6)

地下水采样记录表

采样井名称: 常州市武进区遥观新峰喷涂厂		天气状况: 晴天		气压: 100.73Pa		气温: 28.4℃					
委托编号: JSJLW2307803	采样标准: HJ 104-2020 地下水环境监测技术规范	地点: 常州	风速: 2.4m/s	湿度: 68.2%							
仪器配置: 00345 大气压计, 00343 三杆式风速风向仪											
操作:											
采样前洗井资料											
采样前洗井日期: 2023-06-21		采样前洗井单位: 江苏佳德检测有限公司									
采样井编号: GW1		采样井井口是否完整: Y									
48小时内是否降雨: N		采样点周围是否积水: N									
洗井设备/方式: 长筒管	测尺水柱计型号: 00335 测尺水柱计	水位距井口高度 (m): 1.7	井水深度 (m): 4.3	井水体积 (L): 9.1							
pH 检测仪器型号: 00372 pH计	电导率检测仪器型号: 00151 便携式电导率仪	溶解氧检测仪器型号: 00333 便携式溶解氧分析仪	氧化还原电位检测仪器型号: 00308 ORP 计	温度检测仪器型号: 00309 便携式温度计	深度检测仪器型号: 00034 表面温度计						
现场检测仪器校正											
电导率校正: 校准液 1: 1412 μs/cm, 校准液 1 示值: 1412 μs/cm, 校准液 2: 88 μs/cm, 校准液 2 示值: 85 μs/cm	合格										
溶解氧校正: 校正液类型: 21.4 mg/L, 校正液示值: 8.5 mg/L, 零点校正液: 0.1 mg/L	合格										
氧化还原电位校正: 校准液: 222 mV, 校准液示值: 222 mV	合格										
温度校正: 零值校准: 0 (NTU), 校准液: 200 (NTU), 校准液示值: 200 (NTU)	合格										
PH 校准: 满度: 7.0, 校准液: 7.0, 校准液示值: 7.0, 校准液: 6.8, 校准液示值: 6.8											
采样前洗井过程记录											
洗井开始时间	洗井时长 (min)	洗井流速 (m/min)	洗井出水体积 (L)	温度 (℃)	pH 值 (无量纲)	电导率 (μs/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	温度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)	
09:00	6		4.7	10.4	7.31	465	5.4	182	9.2	无色、无味、无杂质	
09:00	6		1.7	8.8	7.30	861	5.3	148	8.1	无色、无味、无杂质	
09:12	6		1.8	8.6	7.32	858	5.3	148	9.1	无色、无味、无杂质	
洗井水总体积 (L): 27 L		洗井结束对水柱高度井口高度 (m): 1.8									
根据 HJ 25.2、HJ 104 相关要求, 清洗过程连续三次测定值的变化在 10% 以内, 电导率连续测定值的变化在 10% 以内, pH 连续三次测定值的变化在 0.1 以内											
备注:											

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℃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。

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、4.0~4.5m土样为必送样，0.5~4.5m处根据PID数据结合XRF检测数据优先选择PID读数较高的送样。

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4.2-4。

表4.2-4 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
		挥发性有机物	Cr	Ni	Cu	As	Hg	Cd	Pb	Zn	
S1	0-0.5	642	30	43	28	14	ND	ND	34	44	送检
	0.5-1.0	654	28	48	27	15	ND	ND	36	46	/
	1.0-1.5	668	29	49	26	16	ND	ND	35	49	/
	1.5-2.0	674	28	48	27	16	ND	ND	34	50	/
	2.0-2.5	692	26	49	26	17	ND	ND	38	49	/
	2.5-3.0	734	34	59	34	19	ND	ND	45	63	送检
	3.0-3.5	724	27	53	31	18	ND	ND	36	58	/
	3.5-4.0	711	29	52	29	18	ND	ND	39	51	/
	4.0-4.5	714	31	56	30	18	ND	ND	41	52	送检
S2	0-0.5	624	34	84	42	18	ND	ND	28	38	送检
	0.5-1.0	631	31	80	36	12	ND	ND	24	40	/
	1.0-1.5	534	30	81	34	16	ND	ND	26	38	/
	1.5-2.0	654	33	82	32	16	ND	ND	25	39	/
	2.0-2.5	687	38	82	38	18	ND	ND	26	46	送检
	2.5-3.0	657	32	80	34	15	ND	ND	24	43	/
	3.0-3.5	659	36	78	33	14	ND	ND	23	42	/
	3.5-4.0	660	35	61	30	18	ND	ND	27	41	/
	4.0-4.5	664	32	54	22	17	ND	ND	24	47	送检
S3	0-0.5	642	38	54	38	18	ND	ND	27	42	送检
	0.5-1.0	648	32	52	43	16	ND	ND	26	48	/
	1.0-1.5	647	38	53	42	14	ND	ND	25	43	/
	1.5-2.0	667	42	50	32	16	ND	ND	32	56	送检
	2.0-2.5	641	36	51	54	12	ND	ND	24	50	/
	2.5-3.0	643	39	50	52	11	ND	ND	26	50	/
	3.0-3.5	640	36	48	54	14	ND	ND	27	48	/
	3.5-4.0	628	35	49	58	13	ND	ND	28	49	/
	4.0-4.5	654	40	47	52	16	ND	ND	30	52	送检

表4.2-5 土壤样品现场XRF分析

重金属元素	单位	铬-Cr	镍-Ni	铜-Cu	砷-As	汞-Hg	镉-Cd	铅-Pb	锌-Zn
XRF最大值	mg/kg	40	84	58	18	ND	ND	41	63
筛选值	mg/kg	2910	900	18000	60	38	65	800	10000
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；锌参考《北京市场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11-811-2011）；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								

初步判读地块不存在重金属污染。各快筛数据较为平稳，本次调查所有土

壤样品现场根据PID读数将0.5~4.0m中7个土层中读数最大值进行送样检测，0~0.5m/4.0~4.5m为必送样。

本次调查现场采样时，地块内共布设3个土壤采样点、3个地下水采样点，同时地块外布设1个土壤表层对照点、1个地下水对照点。共送检9个土壤样品（对照点土壤地下水数据引用2022年8月采样数据）、3个地下水样品。现场土壤采样及送检样品量汇总见表4.2-5。

表4.2-6 土壤、地下水采样及送检样品量汇总（包括平行样）

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)	平行样品量 (个)
土壤	地块内	3	3	9	9	9	1
	对照点	1	1	1	1	1	/
合计		4	4	10	10	10	1
地下水	地块内	3	3	3	3	3	2
	对照点	1	1	1	1	1	/
合计		4	4	4	4	4	2

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：2023年8月15日，地下水采样时间：2023年8月21~22日，土壤及地下水样品分析时间：2023年8月18日~26日。其中土壤采样量9个、送检量9个，地下水采样量3个、送检量3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。

本次调查累计共对本次调查在地块内共布设了3个土壤采样点、3个地下水采样点，地块外西侧为原有土壤对照采样点、地下水对照采样点。对照点土壤地下水质量状况引用2022年8月企业自行监测数据，因此本次共送检9个土壤样品、3个地下水样品。土壤检测pH及46项因子：重金属7项、VOCs27项、SVOCs11项，石油烃（C₁₀~C₄₀）。

地下水检测pH及46项因子：重金属7项、VOCs27项、SVOCs11项，石油烃（C₁₀~C₄₀）。分析指标及监测方法见表4.2-7、表4.2-8。

表4.2-7 地下水分析指标检测方法

检测项目	分析方法及标准号	检出限
------	----------	-----

地下水	pH值	《水质 pH值的测定 电极法》（HJ1147-2020）	/
	铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T5750.6-2006 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 （HJ694-2014）	0.3μg/L
	汞		0.04μg/L
	铜	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	0.006mg/L
	铝		0.07mg/L
	铁		0.02mg/L
	锰		0.004mg/L
	镍		0.02mg/L
	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）3.4.7.4石墨炉原子吸收法测定镉、 铜和铅
	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）3.4.16.5石墨炉原子吸收法	1.0μg/L
	可萃取性石 油烃	《水质可萃取性石油烃（C10-C40）的测定气相色谱 法》（HJ894-2017）	0.01mg/L
	挥发性有机 物	《水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱 法》（HJ639-2012）	/
	半挥发性有 机物	水质 半挥发性有机物的测定 气相色谱/质谱法 XP-3- ZD001（参照USEPA 3510C-1996、8270E-2018）	/

表4.2-8 土壤分析指标检测方法

检测项目	分析方法及标准号	检出限	
土壤	pH	《土壤 pH值的测定 电位法》（HJ962-2018）	/
	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/T22105.2-2008）	0.01mg/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》（HJ491-2019）	1mg/kg
	铅		10mg/kg
	镍		3mg/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》（HJ1082-2019）	0.5mg/kg
	镉	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/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/T22105.1-2008）	0.002mg/kg

挥发性有机物	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ605-2011）	/
半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ834-2017）	/
石油烃	《土壤和沉积物石油烃（C10~C40）的测定气相色谱法》（HJ1021-2019）	6mg/kg

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层的外层，留下土层的中芯，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、地下水和底泥样品运送至实验室，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、地下水和底泥样品保存、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 $<4^{\circ}\text{C}$ 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。

综上所述，本项目样品保存、运输和流转过程均符合《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）和《水质样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）中的相关规定。

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，均已获得省级《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。

4.3.6 实验室检测质量控制

根据《重点行业公司用地调查质量保证与质量控制技术规定（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，均进行空白试验。要求方法空白的检测值小于报告限值；本项目所有方法空白的检出限均小于报告限值。

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空白样，全程空白应低于测定下限（方法检出限的4倍）。本项目共检测

2组全程空白，检测结果表明，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4.3-1 本项目定量校准质控情况

	项目		实际结果 (mg/kg)	质控要求 (mg/kg)
	土壤	有证标准物质	砷	12.8
镍			31	30±2
铅			21	21±2
汞			0.031	0.027±0.005
镉			0.13	0.14±0.02
铜			22	24±2
	分析校核点	SVOCs	实际结果 (%)	质控要求 (%)

	相对偏差		5.9~17.5	<30%
地下水	项目		实际结果 (%)	质控要求 (%)
	分析校核点 相对偏差	SVOCs	0.0~4.3	<20%

由上表可知，本项目实验室有证标准物质检测结果符合质控要求。

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<20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）、和甲醛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，本项目质控情况见表4.3-2。

表4.3-2 本项目精密度质控情况

	项目		实际结果 (%)	质控要求 (%)
	土壤	平行样相对偏差	砷	0.1
镉			4.3	≤30
铜			4.6	≤10
铅			1.5	≤10
汞			2.7	≤10
石油烃			5.6	≤10
镍			4.2	≤10
六价铬			未检出	/
VOCs			未检出	/
SVOCs			未检出	/
地下水	项目		实际结果 (%)	质控要求 (%)
	平行样相对偏差	铅	0.5~3.0	≤20
		砷	3.8	

		汞	6.3~9.5	
		铬（六价）	/	≤15
		镉	/	≤20
		镍	/	≤25
		铜	/	
		石油烃	9.1	≤25
		VOCs	/	≤30
		SVOCs	/	≤20

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

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4.3-3 本项目准确度质控情况

	项目		实际结果 (%)	质控要求 (%)
	土壤	替代物加标回收率	VOCs	73.8~129
SVOCs			47.4~91.0	40~160
样品加标回收率		六价铬	77.5	70~130
		镍	82.5	
		砷	76.6	
		汞	75.5	
SVOCs		53.3~66.8	40~160	
地下水	项目		实际结果 (%)	质控要求 (%)
	替代物加标回收率	VOCs	70.5~130	70~130
		SVOCs	50.6~78.7	40~160
	样品加标回收率	镉	75.0~84.5	70~130
		砷	86.6~98.2	
		汞	78.8~83.1	
		镍	98.1~99.1	
苯胺		50.6	40~160	

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。

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。

五、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，以灰色为主，潮湿无异味，钻探厚度为0~2.0m；
- (2) 粉质粘土，以暗棕色为主，钻探厚度为2.0~3.0m；
- (3) 粘土、暗棕、湿，无异味，未钻透该层，钻探厚度为3.0~4.5m。

5.1.2 地下水流向图

本次调查利用地块内原有2022年8月钻探的3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4.5m，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)	孔口标高 (m)	地下水埋深 (m)	水位标高 (m)
GW1	3509183.719	505236.529	4.350	1.7	2.65
GW2	3509182.842	505265.260	4.514	1.5	3.014
GW3	3509164.247	505252.684	4.320	1.7	2.62

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。

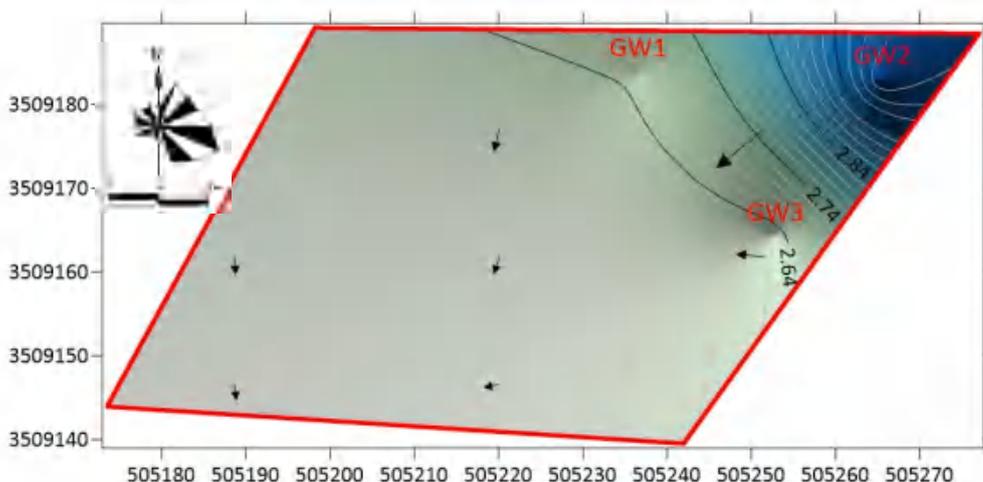


图5.1-1 地下水流向图

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。因此本次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。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，甲醛参考河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）第二类用地筛选值。

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	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500	

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

地下水评价标准优先采用《地下水质量标准》（GB/T14847-2017）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。

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 单位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	砷	0.05	
3	铅	0.10	
4	汞	0.002	
5	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）》

5.2.2 对照点检测情况

本次调查在地块西侧布设1个土壤对照采样点、1个地下水（民用井）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1个土壤表层样品，送检1个土壤样品，分析检测1个土壤样品，对照点土壤样品检测pH及46种土壤因子，检出pH及7种土壤因子。

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（仅列出检出同种因子 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	占标率（%）	筛选值	标准来源
1	砷	11.1	1	1	0	0	18.5	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	0.37	1	1	0	0	0.6	65	
3	铜	78	1	1	0	0	0.43	18000	
4	铅	68	1	1	0	0	8.5	800	
5	汞	0.064	1	1	0	0	0.17	38	
6	镍	70	1	1	0	0	7.78	900	

7	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	220	1	1	0	0	4.89	4500	
---	--	-----	---	---	---	---	------	------	--

本次布设的对照点土壤样品pH值7.67，砷、镉、铜、铅、汞、镍6项重金属检出，石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，SVOCs、VOCs未检出，检出因子浓度均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

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。检出pH及7种地下水同种因子。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（仅列出检出同种因子 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	砷	5.0×10^{-4}	1	1	0	0	1	0.05	《地下水质量标准》（GB/T14847-2017）IV类标准
2	汞	6.80×10^{-4}	1	1	0	0	34	0.002	
3	铜	0.006	1	1	0	0	0.004	1.5	
4	铅	ND	1	0	/	/	/	0.002	
5	石油烃	0.23	1	1	0	0	19.16	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）》

本次布设的对照点地下水样品pH值7.3，砷、汞、铜3项重金属检出，VOCs、SVOCs未检出、石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，所有检出因子浓度均未超过《地下水质量标准》（GB/T14847-2017）IV类标准及其他标准。

5.2.3 土壤中污染物检出情况

本次调查地块内共布设3个土孔采样点，共采集9个土壤样品（不含平行样），送检9个土壤样品，分析检测9个土壤样品。每个土壤样品检测pH及46种土壤因子，检出pH及7种土壤因子。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	最大超标率 (%)	对照点土壤浓度	筛选值	标准来源
1	砷	4.88~12.5	9	9	0	0	20.8	11.1	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	0.11~0.50	9	9	0	0	0.77	0.37	65	
3	铜	18~65	9	9	0	0	0.36	78	18000	
4	铅	17~32	9	9	0	0	4	68	800	
5	汞	ND~0.244	9	8	0	0	0.6	0.064	38	
6	镍	32~71	9	9	0	0	7.9	70	900	
7	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	ND~84	9	8	0	0	1.9	220	4500	

5.2.4 土壤检测结果分析和评价

本次调查地块土壤样品pH值范围7.66~8.21，砷、镉、铜、铅、汞、镍6项重金属检出，VOCs、SVOCs未检出，石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，检出因子浓度均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

5.2.5 地下水中污染物检出情况

本次调查地块内共布设3个地下水采样点（原有地下水自行监测水井），共采集3个地下水样品，送检3个地下水样品，分析3个地下水样品。每个地下水样品检测pH及46种地下水因子，检出pH及4种地下水因子。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	最大超标率 (%)	对照点地下水浓度	标准值	标准来源
1	pH (无量纲)	7.1~7.3	3	3	0	0	/	7.3	5.5~9.0	《地下水质量标准》(GB/T14847-2017) IV类标准
2	砷	ND~2.6*10 ⁻³	3	1	0	0	5.2	5.0×10 ⁻⁴	0.05	
3	汞	0.48*10 ⁻³ ~0.58*10 ⁻³	3	3	0	0	29	6.80×10 ⁻⁴	0.002	
4	铅	8.2*10 ⁻³ ~12.6*10 ⁻³	3	3	0	0	12.6	ND	0.10	
5	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	0.06~0.46	3	3	0	0	38.3	0.23	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)》

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pH值为7.1~7.3，砷、汞、铅3项重金属检出，VOCs、SVOCs未检出，石油烃（C₁₀-C₄₀）检出。检出因子浓度均未超过《地下水质量标准》（GB/T14847-2017）IV类标准，其中石油烃（C₁₀-C₄₀）未超过《上海市建设用地区域土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》。

5.3 水土污染的一致性分析

1、pH

本次调查土壤样品pH范围7.66~8.21，部分点位土壤酸碱度正常。

本次调查地下水样品pH范围7.~7.3，符合《地下水质量标准》（GB/T14847-2017）IV类标准。

2、重金属

本次调查土壤部分样品中有检出砷、镉、铜、铅、汞、镍6项重金属，地下水部分样品中有检出砷、汞2项重金属，检出值均未超过相应的标准限值。

3、VOCs

本次调查土壤以及地下水均未检出VOCs。

4、SVOCs

本次调查土壤以及地下水均未检出SVOCs。

5、石油烃

本次调查土壤和地下水样品中均有检出石油烃（C₁₀-C₄₀），且未超过相应的标准限值。

5.4 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环境初步调查程序开展工作，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，主要体现在以下方面：

（1）本次调查按照《建设用地区域土壤污染状况调查技术导则》等技术规范结合原生产重点区域区域合理设置采样点位，地块内炼焱一般固废堆场因堆积边

角料并未布点，且因土壤本身存在一定的不均一性，土壤污染浓度在空间上的变异性较大，在有限的采样点位，反应了该地块的总体质量情况，对于地块内是否存在局部位置的特殊情况存在不确定性。

（2）本次调查地下水点位较为集中在原重点区域，地块内地下水仅作为一定的代表性，且由于浅层地下水流向可能受季节、降雨量、附近地表水等环境因素的影响，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）本报告所得出的结论是基于地块现有条件和现有评估依据，本项目地块调查完成后地块发生变化，或评估依据的变更会带来本报告结论的不确定性。

六、结论与建议

6.1 地块现状

根据现场踏勘，原生产车间均空置，南边仓库内暂存部分产品成品，南侧部分厂房外租给常州焱焱做机加工生产车间。调查地块内未发现残留固废，无污染迹象和异味。

6.2 地块性质

根据地块历史、现状用地性质为工业用地，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。

6.3 结论

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pH值范围7.66~8.21，砷、镉、铜、铅、汞、镍6项重金属检出，VOCs、SVOCs未检出，石油烃（C₁₀-C₄₀）检出，检出因子浓度均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

2、地下水环境质量

本次调查地块地下水样品pH值为7.1~7.3，砷、汞、铅3项重金属检出，VOCs、SVOCs未检出，石油烃（C₁₀-C₄₀）检出。检出因子浓度均未超过《地下水质量标准》（GB/T14847-2017）IV类标准，其中石油烃（C₁₀-C₄₀）未超过《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）》。

6.4 建议

考虑本次土壤污染状况调查的不确定性，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。

新峰喷涂目前已停产，原车间已清理干净并外租给其他单位做仓储用地，目前地块内主要涉及机加工生产，建议生产企业加强日常管理，减少污染事件的发生。

七、附件

- 附件1 宗地证
- 附件2 土壤污染重点监管单位名录
- 附件3 自行监测、拆除方案意见
- 附件4 人员访谈
- 附件5 引用地勘内容
- 附件6 检测单位监测能力表
- 附件7 现场工作照片
- 附件8 现场采样记录单、交接单、校准记录
- 附件9 质控报告
- 附件10 检测报告
- 附件11 评审意见、签到表
- 附件12 修改清单