



原江苏德发树脂有限公司退役地块土壤 污染状况初步调查报告

调查单位：江苏科易达环保科技股份有限公司

委托单位：盐城市射阳生态环境局

二〇二二年十二月

原江苏德发树脂有限公司退役地块 土壤污染状况初步调查报告编制信息

项目名称：原江苏德发树脂有限公司退役地块土壤污染状况初步调查项目
委托单位：盐城市射阳生态环境局
编制单位：江苏科易达环保科技股份有限公司
法定代表人：吴克华
地址：盐城市城南新区新都街道大数据产业园 A-9 栋 808

报告编制人员具体情况如下：

项目成员	姓名	职称	专业背景	签字
项目负责人	刘超	工程师	环境科学	
现场踏勘与人员访谈	刘超	工程师	环境科学	
	叶涛	工程师	环境工程	
	陈栋	助理工程师	环境工程	
资料收集	陈栋	助理工程师	环境工程	
报告编制	刘超	工程师	环境科学	
	叶涛	工程师	环境工程	
数据校对及质控检查	陈栋	助理工程师	环境工程	
报告审核	李杰	高级工程师	环境工程	
报告审定	陆志家	工程师	生态学	

摘要

一、项目基本情况

地块名称：原江苏德发树脂有限公司退役地块

占地面积：15412 平方米（约 23.118 亩）

未来规划：防护绿地（1402）

土壤污染状况调查单位：江苏科易达环保科技股份有限公司

调查背景：本地块用地性质原为工业用地；现拟规划为防护绿地（1402），用地性质发生改变。根据土地开发和土壤污染防治有关政策规定要求，受盐城市射阳生态环境局的委托，江苏科易达环保科技股份有限公司作为调查单位开展了本地块的土壤污染状况初步调查工作。

二、第一阶段土壤污染状况调查

第一阶段调查工作开展时间为 2021 年 10 月。根据调查情况表明，地块 1992 年之前为农田，于 1992 年成立江苏德发树脂有限公司，1994 年 3 月建成，主要从事年产 6000 吨聚氨酯树脂、200 吨架桥剂、100 吨促进剂的生产与销售，2019 年关闭。

根据污染识别结果表明，地块内疑似污染区域为江苏德发树脂有限公司的生产区及储存区等。地块特征污染物主要包括：pH、丁酮、甲苯、乙酸乙酯、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺、石油烃（C₁₀-C₄₀）、己二酸、乙二醇、二苯基甲烷-4,4-二异氰酸酯、二乙二醇、甲苯-2,4-二异氰酸酯、1,4-丁二醇、钛酸四丁酯、三甲苯丙烷、聚氨酯树脂、聚酯多元醇、异氰酸酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸、丙烯腈、聚丙烯酰胺、聚醚多元醇、丙烯酸树脂。

周边潜在污染源为盐城德宝建材有限公司与盐城德鸿树脂有限公司，潜在特征污染物为丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯。

三、第二阶段污染状况调查

第二阶段初步采样时间为 2021 年 10 月，根据实际情况在调查区域内布设 13 个土壤采样点（含 2 个对照点），采样深度为 6.0m，共采集土壤样品 79 个，通过 PID 和 XRF 快速检测，结合现场人员的经验判断，筛选出一定数量具有代表性的样品送实验室检测分析，共计送检了 46 个土壤样品。

本次调查检测指标为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中 45 项基本必测指标（重金属 7 项、VOCs 27 项、SVOCs 11 项）、pH 以及地块特征污染物丁酮、N,N-二甲基甲酰胺、甲醇、乙酸乙酯、石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲基丙烯酸甲酯及丙烯腈。

地块内共布设地下水监测井 5 口，井深均为 6.0m，每个点采集 1 个地下水样品，共采集 6 个地下水样品，全部送检。地下水检测项目在与土壤监测指标保持一致的基础上，综合考虑污染物的迁移途径及特性、地下水流向等因素，加测了总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类。

根据样品检测分析结果：

（一）土壤样品检出的污染物为铜、铅、镍、镉、汞、砷、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、间/对二甲苯、苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽及石油烃（C₁₀-C₄₀），检测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准；根据与对照点数据对比分析表明，地块内土壤及对照区域土壤均为轻度碱化，其余指标均未有较大差距且低于对应标准。

（二）地块内地下水样品中检出指标有总硬度、溶解性总固体、

耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞和石油烃(C₁₀~C₄₀)。其中，地下水一般化学指标中耗氧量、氨氮、挥发性酚类超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类水标准；毒理学指标中石油烃(C₁₀-C₄₀)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)》(沪环土[2020]62号)中建设用地地下水污染风险管控第二类用地筛选值；其余指标均未超过相应标准；根据与对照点数据对比分析表明，检出的物质种类具有相似性。

四、调查结论

原江苏德发树脂有限公司退役地块地下水检测因子耗氧量、氨氮、挥发性酚、石油烃(C₁₀~C₄₀)超过报告所选用的筛选指标标准。

综合以上各阶段调查分析，并且根据采样分析结果和不确定性分析确认，本地块地下水超标，应开展下一步详细调查工作。

目 录

1	前言	4
2	概述	6
2.1	调查目的和原则	6
2.1.1	调查目的	6
2.1.2	调查原则	6
2.2	调查范围	7
2.3	调查依据	8
2.3.1	相关法律、法规及政策	8
2.3.2	相关标准、技术规范	9
2.3.3	其他资料	10
2.4	调查内容	10
2.4.1	工作技术路线	10
2.4.2	工作内容	12
2.5	调查方法	13
3	地块概况	14
3.1	区域环境概况	14
3.1.1	地理位置	14
3.1.2	气候	15
3.1.3	地形地貌	16
3.1.4	水文水系	19
3.1.5	地质情况	21
3.1.6	地下水类型及赋存条件	24
3.2	地块现状和使用历史	25
3.2.1	地块现状用途	25
3.2.2	地块用地规划	25
4	第一阶段土壤污染状况调查	27
4.1	历史资料收集	27
4.1.1	地块历史影像	27
4.1.2	周边地块历史影像	37
4.2	现场踏勘及人员访谈	48
4.2.1	地块现状环境描述	48
4.2.2	地块周边环境描述	50
4.2.3	人员访谈	53
4.3	地块内原有企业生产概况	55
4.3.1	地块平面布置	55
4.3.2	主要产品及原辅材料	56
4.3.3	工艺流程及产排污分析	57
4.3.4	污染物处理及排放情况	59
4.4	地块周边企业生产情况	60
4.4.1	地块周边企业分布情况	60

4.4.2 盐城德宝建材有限公司	62
4.4.3 射阳县氟都化工有限公司	63
4.4.4 盐城德鸿树脂有限公司	64
4.5 地块潜在污染源分析	65
4.6 第一阶段调查分析与总结	66
4.6.1 调查资料关联性分析	66
4.6.2 调查总结	67
4.7 不确定性分析	67
5 第二阶段土壤污染状况调查工作计划	69
5.1 采样方案	69
5.1.1 布点依据	69
5.1.2 布点原则	69
5.1.3 土壤与地下水采样布点方案	70
5.2 分析检测方案	77
6 现场采样和实验室分析	81
6.1 现场探测方法和程序	81
6.1.1 采样前准备	81
6.1.2 定位和探测	81
6.2 采集方法和程序	81
6.2.1 样品采集方法	81
6.2.2 样品保存	85
6.2.3 采样实施	86
6.2.4 现场安全防护	86
6.3 实验室分析	87
6.3.1 检测指标及方法	87
6.3.2 送检样品情况	88
6.4 质量保证和质量控制	95
6.4.1 质量保证与质量控制体系	95
6.4.2 现场采样质量控制	96
6.4.3 实验室分析质量控制	97
6.4.4 实验室质控结果汇总	100
7 调查结果与分析	107
7.1 土壤污染物总体检出情况及污染评价	107
7.1.1 土壤采样与分析情况	107
7.1.2 评价标准	107
7.1.3 地块土壤污染物总体检出情况及分析情况	111
7.1.4 土壤污染评价结果	114
7.2 地下水污染物总体检出情况及污染评价	117
7.2.1 地下水采样与分析情况	117
7.2.2 评价标准	117
7.2.3 地下水样品检出情况	118
7.2.4 地下水污染评价结果	120
7.3 地块土壤污染状况调查分析与总结	123

7.4 不确定分析	125
8 结论与建议	126
8.1 地块环境调查结论	126
8.1.1 调查采样	126
8.1.2 土壤调查结论	126
8.1.3 地下水调查结论	126
8.1.4 总结论	127
8.2 建议	127
9 附件	129
附件一：人员访谈记录	130
附件二：土壤钻孔和地下水建井记录	147
附件三：地下水洗井记录	162
附件四：现场采样记录	169
附件五：现场土壤及地下水采样记录	183
附件六：样品保存与流转记录	205
附件七：检测单位 CMA 资质证书及主要指标名录	216
附件八：土壤及地下水检测报告	245
附件九：土壤及地下水质量控制报告	330
附件十：参考地勘报告	334
附件十一：地块宗地图	348
附件十二：检测能力证明	349
附件十三：参考资料（环评、安评、清洁生产）	350
附件十四：周边地块参考资料（德鸿、德宝（盐城得力化工））	402
附件十五：快筛仪器校准信息	422
附件十六：评审专家签到表	428
附件十七：专家评审意见及修改清单	428

1 前言

原江苏德发树脂有限公司退役地块（以下简称“德发树脂”），位于射阳县合德镇德发大道 28 号，东至盐城德宝建材有限公司、西至盐城德原汽配有限公司、南至德发大道、北至庆南六组向南 100m，中心坐标为东经 120.250013°、北纬 33.784256°。该地块东侧为盐城德宝建材有限公司、盐城德鸿树脂有限公司，南侧依次为德发大道、虹亚小区，西侧依次为盐城德原汽配有限公司、农田，北侧依次为农田、庆南六组。

本地块占地约 15412m²（约 23.607 亩）。地块 1992 年之前为农田，于 1992 年成立江苏德发树脂有限公司，1994 年 3 月投产，主要从事聚氨酯树脂、架桥剂、促进剂项目的生产与销售。2019 年关停。截止 2021 年 10 月（现场踏勘期间）所有生产设备及罐区均已拆除，拆除的设备及储罐主要存放于厂区内北侧。根据“关于原江苏德发树脂有限公司退役地块用地规划调整的回函”，该地块规划为防护绿地（1402），用地性质发生改变。

根据土地开发和土壤污染防治有关政策规定要求，受盐城市射阳生态环境局的委托，江苏科易达环保科技股份有限公司（以下简称“科易达”）作为调查单位于 2021 年 10 月至 2022 年 11 月对原江苏德发树脂有限公司退役地块开展了土壤污染状况初步调查工作。接受委托后，调查单位成立了专门项目组，通过资料收集、现场踏勘和人员访谈，对地块历史变迁及现状、水文地质特征、特征污染物分布等进行了初步分析，并根据分析结果制定了初步调查采样方案。

2021 年 10 月 23 日至 10 月 25 日，江苏康达检测技术股份有限公司（以下简称“康达检测”）现场采样工作人员在江苏科易达环保科技股份有限公司技术人员的指导下完成了该地块的土壤和地下水样

品的采集工作，其中 N,N-二甲基甲酰胺外包送至苏州环优检测有限公司进行检测（以下简称“环优检测”），其余样品均由康达检测进行检测。根据检测数据，了解本地块土壤与地下水的污染情况。在此基础上，江苏科易达环保科技股份有限公司技术人员编制《原江苏德发树脂有限公司退役地块土壤污染状况调查报告》。

2 概述

2.1 调查目的和原则

2.1.1 调查目的

根据委托单位的要求，本次调查性质为第一阶段资料收集分析及第二阶段现场采样分析，主要目的为：

(1) 通过资料分析，判别地块内土壤和地下水是否存在污染及污染的类别；

(2) 通过现场初步采样、检测分析，以数据来说明存在污染的类型及污染程度；

(3) 提出下一步工作的建议。

2.1.2 调查原则

本报告编制按照环境保护的要求，采用科学、经济、安全、有效的措施进行综合设计，土壤和地下水现状调查遵循原则如下：

针对性原则：针对地块的特征和潜在污染物特性，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。

根据现场情况，有针对性地设定调查项目。

规范性原则：根据目前国内及国际上建设用地土壤污染状况的相关技术规范，对建设用地现场调查采样、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，保证调查结果的科学性、准确性和客观性。

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。

2.2 调查范围

本次调查地块为原江苏德发树脂有限公司退役地块，该地块东侧为盐城德鸿树脂有限公司、盐城德宝建材有限公司；南侧为德发大道；西侧盐城德原汽配有限公司；北侧为农田。调查对象为调查范围内的土壤和地下水。

调查范围示意图见图 2.2-1，调查范围拐点坐标见表 2.2-1

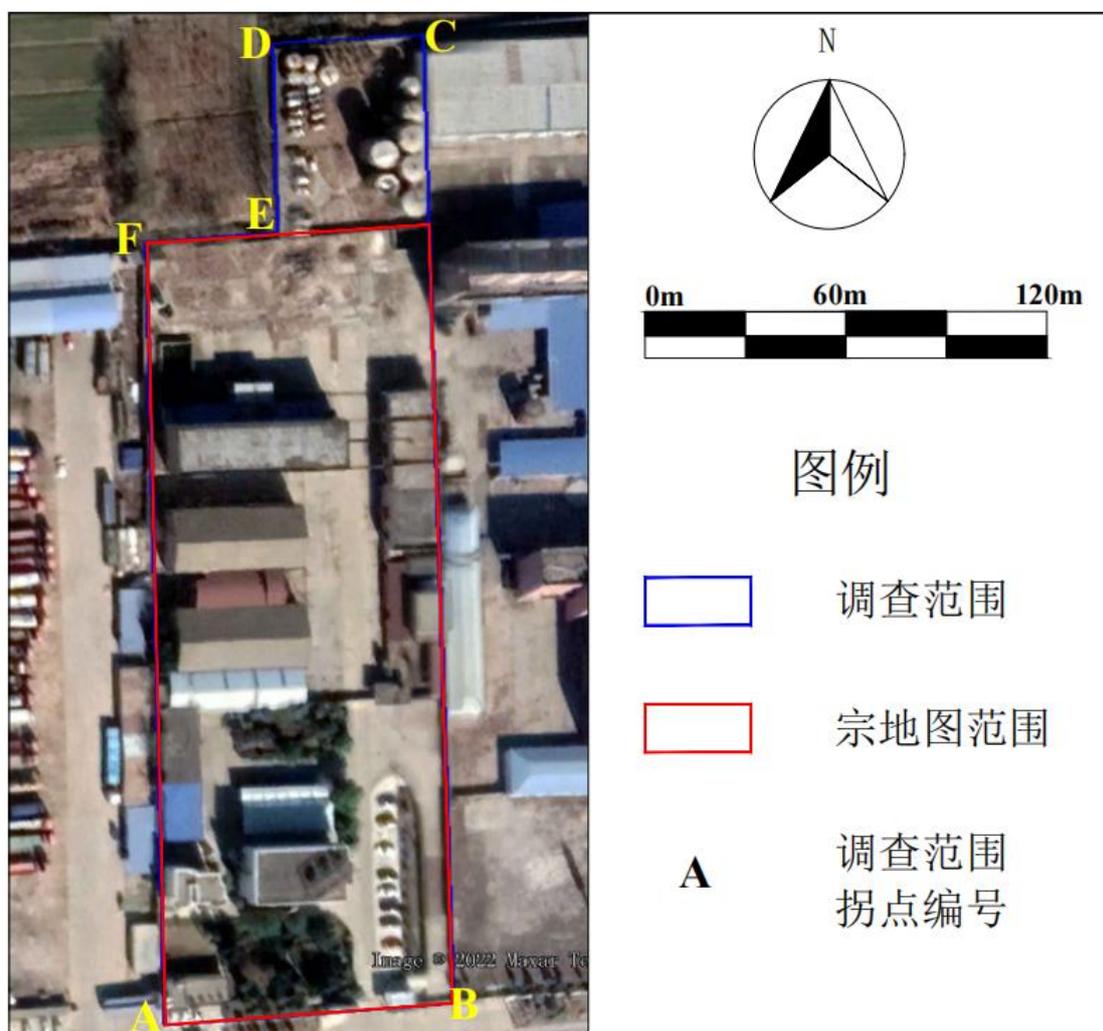


图 2.2-1 原江苏德发树脂有限公司退役地块调查范围红线图(摘自 2021 年影像)

表 2.2-1 拐点坐标 (CGCS2000 坐标系)

序号	拐点坐标	
	E	N
A	120.238270°	33.779470°
B	120.239052°	33.779542°
C	120.238928°	33.781701°
D	120.238543°	33.781676°
E	120.238559°	33.781236°
F	120.238208°	33.781208°

2.3 调查依据

2.3.1 相关法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修订）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订）；
- (5) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划通知》（国发[2016]31 号）；
- (6) 《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》（环办土壤[2019]47 号）；
- (7) 《土地调查条例》（国务院令〔2018〕第 698 号）；
- (8) 《江苏省土壤污染防治条例》（2022 年 3 月 31 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过）；
- (9) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发[2016]169 号）；
- (10) 《盐城市人民政府关于印发盐城市土壤污染防治工作方

案的通知》（盐政发[2017]56号）；

（11）《关于印发盐城市2020年土壤污染防治工作计划的通知》（盐污防指办〔2020〕40号）。

2.3.2 相关标准、技术规范

（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）；

（2）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

（3）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

（4）《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；

（5）《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；

（6）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

（7）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

（8）《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）；

（9）《水文地质钻探规程》（DZ/T 0148-2014）；

（10）《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2009）；

（11）《工业企业地块环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部公告，2014年第78号）；

（12）《地下水环境状况调查评价工作指南》（2019年9月）；

（13）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告，2017年第72号）；

（14）《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土[2020]62号）；

（15）《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试

行)》(自然资源部 2020 年 11 月)。

2.3.3 其他资料

(1) 《江苏德发树脂有限公司聚氨酯树脂项目环境影响评价报告表说明书》(1992 年 3 月)；

(2) 《江苏德发树脂有限公司清洁生产审核报告》；

(3) 《江苏德发树脂有限公司 20000t/a 聚氨酯树脂项目现状安全评价报告》(2017 年 7 月)；

(4) 《盐城氟源化工有限公司(原氟都公司兴北路 25 号厂区)地块地质勘察报告岩土工程勘察报告》(工程编号: JY-22-SJ010)；

(5) 《盐城德鸿数值有限公司年产 10000 吨聚氨酯鞋底原液项目环境保护验收材料》(2007 年 12 月)

(6) 《盐城德力化工有限公司年产 6000 吨丙烯酸树脂项目现状评价报告》

(7) 关于原江苏德发树脂有限公司退役地块用地规划调整的回复。

2.4 调查内容

2.4.1 工作技术路线

按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)和《工业企业污染地块调查与修复管理技术指南》(试行)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等技术导则和规范的要求,并结合国内主要土壤污染状况调查相关经验和本地块的实际状况,开展地块环境调查工作,技术路线见图 2.4.1-1。

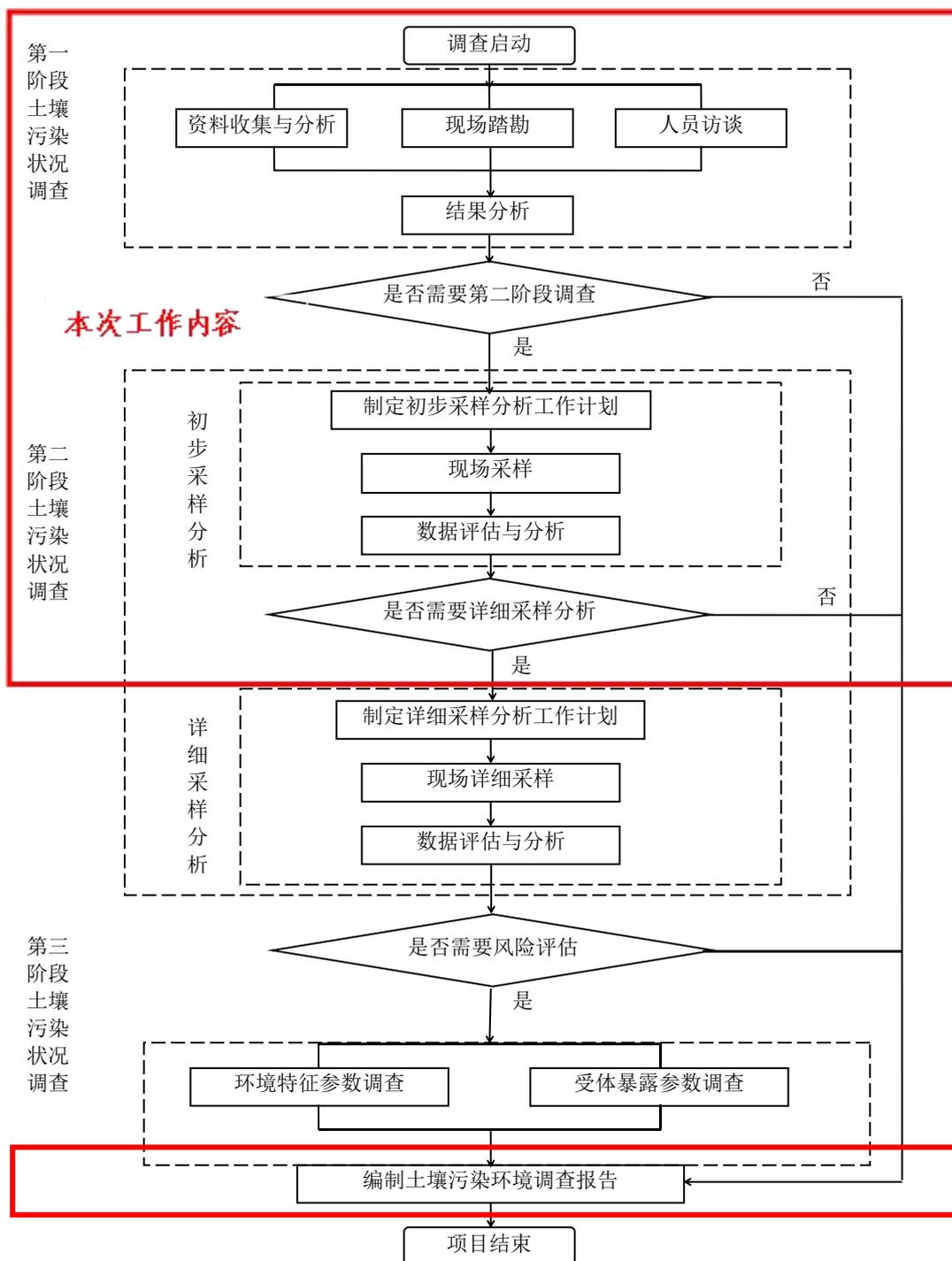


图 2.4.1-1 土壤污染状况调查的工作内容与程序

(1) 第一阶段土壤污染状况调查

以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，主要目的为判断该地块是否存在潜在污染源。对于潜在的污染源，则识别可能存在的污染物，以确定进一步调查工作需要关注的目标污染物和污

染区域。

(2) 第二阶段土壤污染状况调查

第二阶段土壤污染状况调查是以采样与分析为主的污染证实阶段。若第一阶段土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源，如化工厂、农药厂、冶炼厂、加油站、化学品储罐、固体废物处理等可能产生有毒有害物质的设施或活动；以及由于资料缺失等原因造成无法排除地块内外存在污染源时，进行第二阶段土壤污染状况调查，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。

2.4.2 工作内容

根据土壤污染状况调查相关导则要求，第一阶段土壤污染状况调查内容主要包括收集地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件等资料；针对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情况进行现场踏勘；对地块现状或历史的知情人进行人员访谈，主要访谈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，通过以上工作，判断、识别该地块潜在污染物和污染区域。

第二阶段土壤污染状况调查通常可以分为初步采样分析和详细采样分析两步进行，每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。

根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过 GB 36600 等国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度（有土壤环境背景的无机物），并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束；否则认为可能存在环境风险，须进行

详细调查。标准中没有涉及到的污染物，可根据专业知识和经验综合判断。

2.5 调查方法

(1) 根据开展土壤污染状况调查工作的目的，针对所需的不同资料和信息，采用多种手段进行调查；

(2) 通过人员访谈、资料收集，获取调查地块内原相关企业车间分布、生产、产污排污、环境治理情况，地块规划情况等；

(3) 编制调查工作方案前，通过现场考察，对调查地块的边界、企业车间分布、用地方式、人群居住分布等信息有直观认识和了解，为调查工作方案的具体实施做好准备；

(4) 根据获取的相关信息与资料，通过资料检索查询挖掘获取更为丰富的调查区相关信息，识别调查区可能存在的污染情况及环境风险，初步设定检测指标；

(5) 通过现场采样、室内检测，获取土壤及地下水中污染物的定量检测信息；

(6) 综合整理、分析上述各阶段获得的资料及检测数据，编制突然污染状况调查报告，形成基本结论，并针对当前结论进行不确定性分析，提出开展后续工作的相关建议。

3 地块概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

盐城市位于江苏省沿海中部，北纬 $32^{\circ}34' \sim 34^{\circ}28'$ ，东经 $119^{\circ}27' \sim 120^{\circ}54'$ ，东濒黄海，南与南通市、泰州市毗邻，西与扬州市、淮安市相连，北与连云港市接壤，总面积 14983 平方公里，市区建成区面积 29.3 平方公里。

射阳县位于苏北盐城市中东部，北纬 $33^{\circ}24' \sim 34^{\circ}07'$ ，东经 $119^{\circ}59' \sim 120^{\circ}33'$ ，东临黄海，南抵西潮河与大丰市、盐城市区接壤，西同建湖、阜宁县毗邻，北至苏北灌溉总渠与滨海县隔河相望。靠近盐城南洋国际机场，G15 沈海高速公路连通南北，临海高等级公路纵贯全境，苏通大桥通车使射阳融入上海 3 个小时经济辐射圈。射阳港建成通航，是我国距离韩国和日本最近的港口。市域总面积 2795 平方公里，全境地形平坦，河渠纵横，盛产粮棉鱼盐。

德发树脂地块位于射阳县合德镇德发大道 128 号。地理位置见图 3.1.1-1。



图 3.1.1-1 德发树脂地理位置图

3.1.2 气候

盐城市射阳县属北亚热带向暖温带过渡区，为湿润季风气候区，海洋调节作用非常明显。主要特点是：季风盛行，春秋季节长，春季干旱，秋季晴且日照长；冬季受大陆性冷空气控制，较寒冷，雨雪少，最多风向为 NNE；夏季受大陆性热低压和副热带高压影响，较炎热，雨水集中，最多风向为 ESE；全年主导风向为 ESE。场地所属地区，平均气温 13.7~14.4℃，最低气温-13.7℃，最高气温 39.1℃。无霜期 209~218 天。年降水量平均在 910 毫米~1060 毫米之间，年降水日 100 天~105 天。其主要气象特征见表 3.1.2-1。

表 3.1.2-1 主要气象特征表

序号	类别	统计项目	特征量
1	气温	年平均气温	14.4℃
		年最高气温	39.1℃

序号	类别	统计项目	特征量
		年最低气温	-11.7°C
2	风速	年平均风速	3.6m/s
		年最大风速	11.5m/s
		年平均气压	1016.6hPa
3	气压	最低年平均气压	1001.4hPa
		年平均相对湿度	78%
4	空气湿度	年平均相对湿度	78%
5	降水量	年平均降水量	1012.6mm
		年最大降水量	1564.9mm
6	无霜期	年平均无霜期	218d
7	风向	全年主导风向	ESE
		冬季主导风向	NNE
		夏季主导风向	ESE

3.1.3 地形地貌

盐城全境为平原地貌，西北部和东南部高，中部和东北部低洼，大部分地区海拔不足 5 米，最大相对高度不足 8 米。分为 3 个平原区：黄淮平原区、里下河平原区和滨海平原区。黄淮平原区位于苏北灌溉总渠以北，其地势大致以废黄河为中轴，向东北、东南逐步低落。废黄河海拔最高处达 8.5 米，东南侧的射阳河沿岸最低处仅 1 米左右。里下河平原区位于苏北灌溉总渠以南，串场河以西，属里下河平原的一部分，总面积 4000 多平方公里，该平原区四周高、中间低，海拔最低处仅 0.7 米。滨海平原区位于灌溉总渠以南，串场河以东，总面积为 7000 多平方公里，约占全市总面积的一半，该平原区大致从东南向西北缓缓倾斜。东台境内地势较高，一般海拔为约 4 米~5 米间，向北逐渐低落，到射阳河处为 1 米~1.5 米。

射阳地处苏北里下河沿海垦区，地势平坦，射阳河穿越东西全境。在射阳河以南的地区为江苏中部海积平原，在射阳河以北地区属废黄河三角洲平原。境内自然地面高程在 0.6m 至 2.2m 之间，属于低平原

区。全县境内地势略呈东高西低，南北高、中间低的状态，陆地高程差在 1.4m 左右。从微地形看，由于在陆地形成过程中受河流及海潮作用的差异，形成局部小起伏。第四纪以来地壳运动以沉降为主，第四纪地层分布范围广、厚度大，形成广阔的平原地貌，本区地貌类型属滨海相沉积平原，钻探深度范围内表层耕植土下为海相沉积物。

本次调查地块地处苏北滨海平原区，本区地貌单元为滨海平原。潜部广泛分布全新世滨海浅海相灰黄色~灰色可~软塑粘性土夹密粉土，灰色流塑泥质土或淤泥，灰色稍密粉土、粉砂，局部夹粉质黏土；中部分布全新世滨海浅海相青灰色~灰色稍~中密粉土、粉砂，灰色~灰黄色中密粉土，软塑粉质黏土；局部分布河湖相灰黄色、灰色粉质黏土（夹粉土、粉砂）。深部广泛分布更新世河湖相青灰~灰黄色硬~可塑粘性土，局部有粉砂、中细砂；滨海浅海相灰色、青灰色中密~密实粉土、粉砂，灰色稍~中密粉土，灰色软塑粉质黏土；局部粉土、粉砂、粘性土多次交互出现。

土壤类型根据土壤信息服务平台查询，该地块土壤类型属于盐潮土，土壤普查数据见图 3.1.3-1。

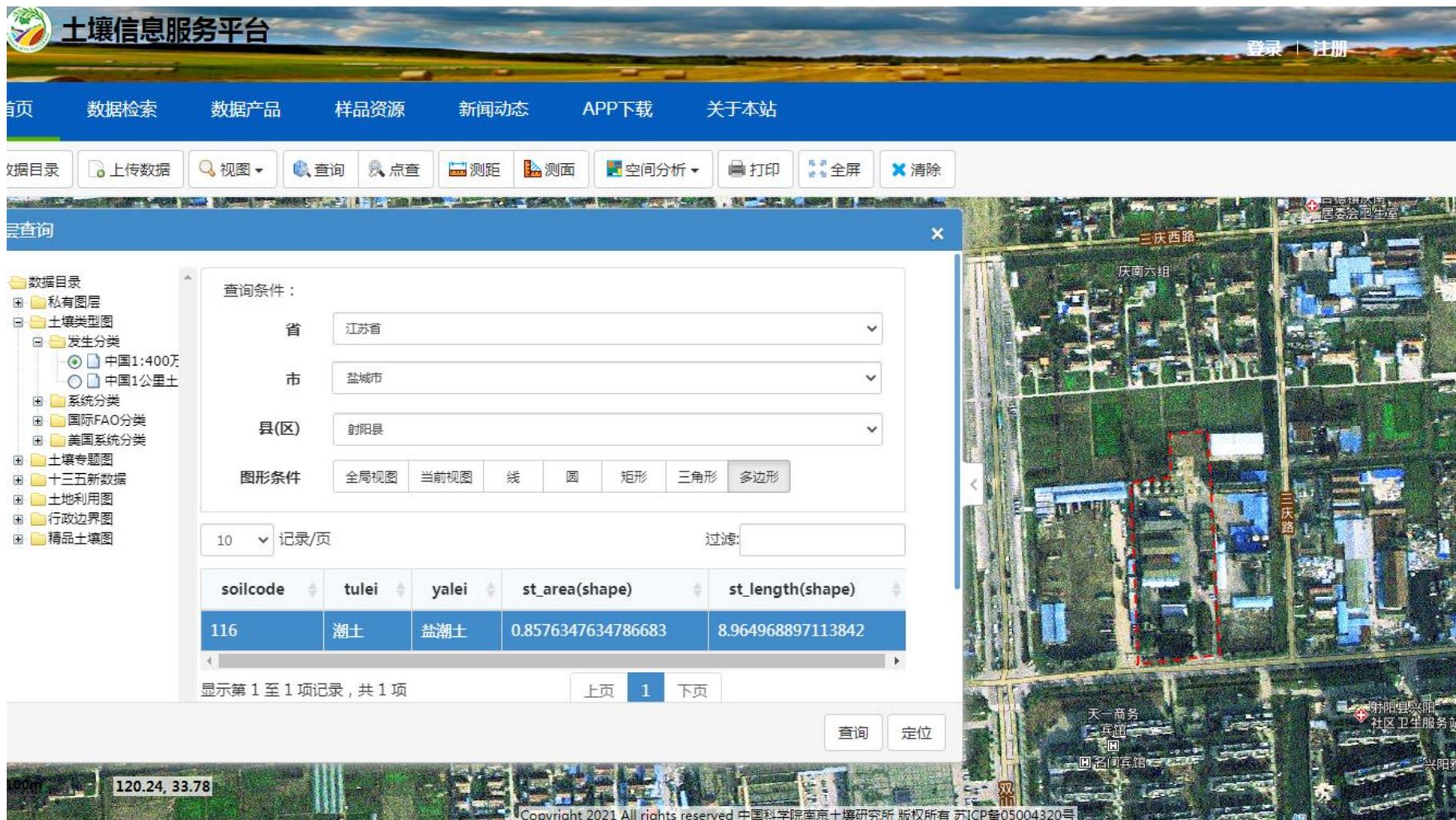


图 3.1.3-1 地块内土壤类型查询结果（来自：土壤信息服务平台）

3.1.4 水文水系

射阳县境内主要河流有射阳河、新洋港、黄沙港、西潮河、利民河、运棉河、运粮河。其中骨干河系东西向，有一河两港（即射阳河、黄沙港和新洋港）斗折蛇行，横贯县境，年均泄水量 67 亿立米，素有里下河地区排水走廊之称。东西向河流和南北向河流互相沟通，形成河网。从 1956 年起，县内入海河道相继建闸，闸上游水位可以人为控制，比较稳定。

地块周围较大河流有北侧的新民河，南侧的小洋河，西侧战备河，东侧的解放河等。

小洋河

小洋河主要功能为航运、工业用水、灌溉、泄洪和县城纳污。小洋河西起射阳县陈洋镇，向东流经县城和开发区，后转向东北约 3 公里入射阳河，经射阳河闸入海。小洋河全长 18.5 公里，河宽 38 米，水深 3.4~3.7 米，坡比 1:3。射阳闸的开启主要由市防汛指挥部根据上游水位确定，历史最长关闸时间为 2 个星期。因河流比降小，且受射阳河闸控制，水流缓慢，年平均流速 0.2 米/秒，常年水位在 2.7~3.8 米之间，流量 23~35 立方米/秒，关闸时，小洋河水短期内有向西倒流现象，流速 0.024 米/秒。

项目所在区域水系情况见附图 3.1.4-1。

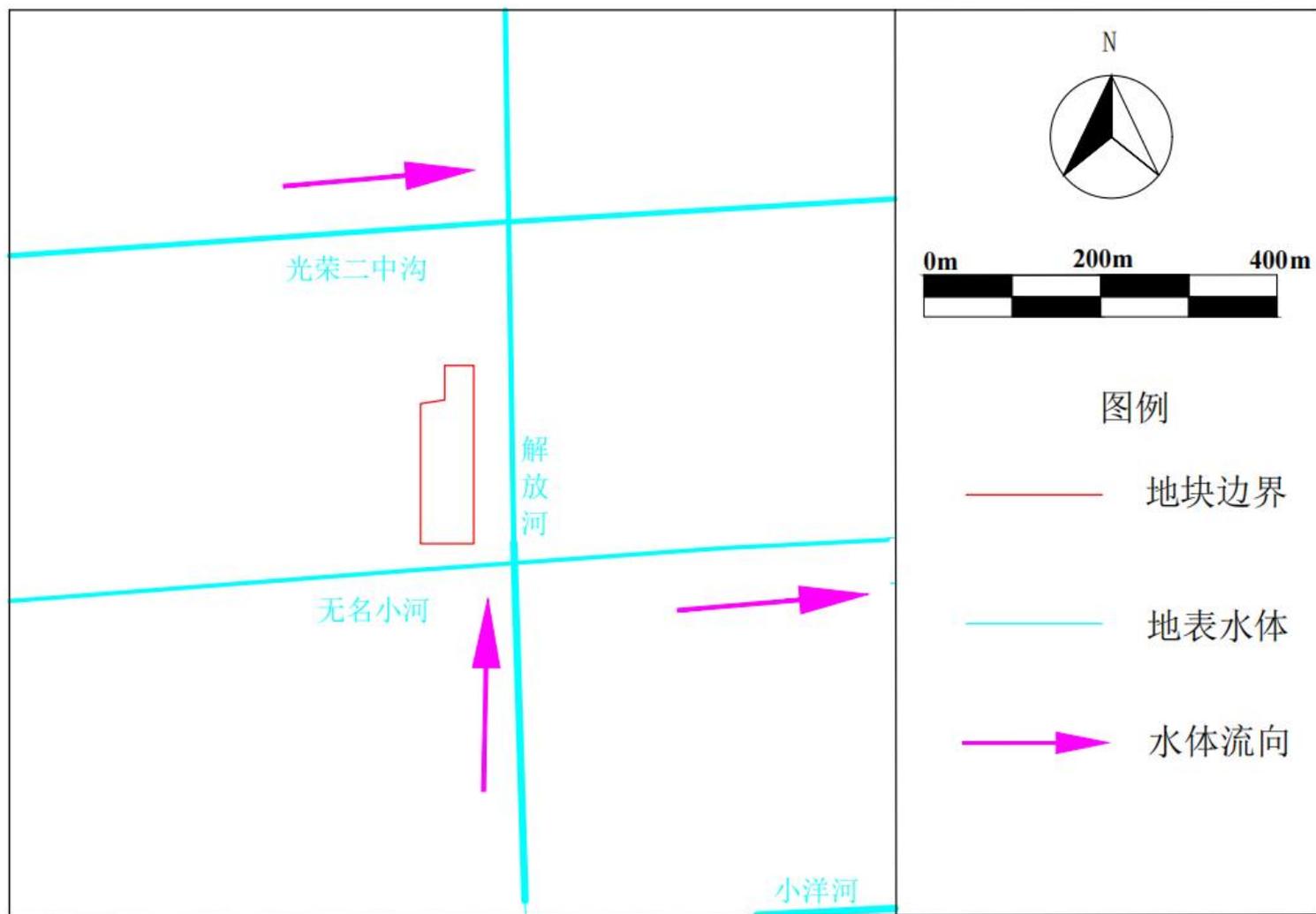


图 3.1.4-1 德发树脂周边水系图

3.1.5 地质情况

该地块土壤分层及地下水渗透性等情况，主要参考收集到的距调查地块 207m 的《盐城氟源化工有限公司（原氟都公司兴北路 25 号厂区）地块地质勘察报告岩土工程勘察报告》（工程编号：JY-22-SJ010），相对位置见图 3.1.5-1，此范围内地质变化情况有限，属于一个水文地质单元，具有较高的参考价值。



图 3.1.5-1 调查地块与氟都化工相对位置图

根据《盐城氟源化工有限公司（原氟都公司兴北路25号厂区）地块地质勘察报告岩土工程勘察报告》（JY-22-SJ010）结果表明，调查地块在勘察揭露范围内土层可分为6层（图3.1.5-2）。

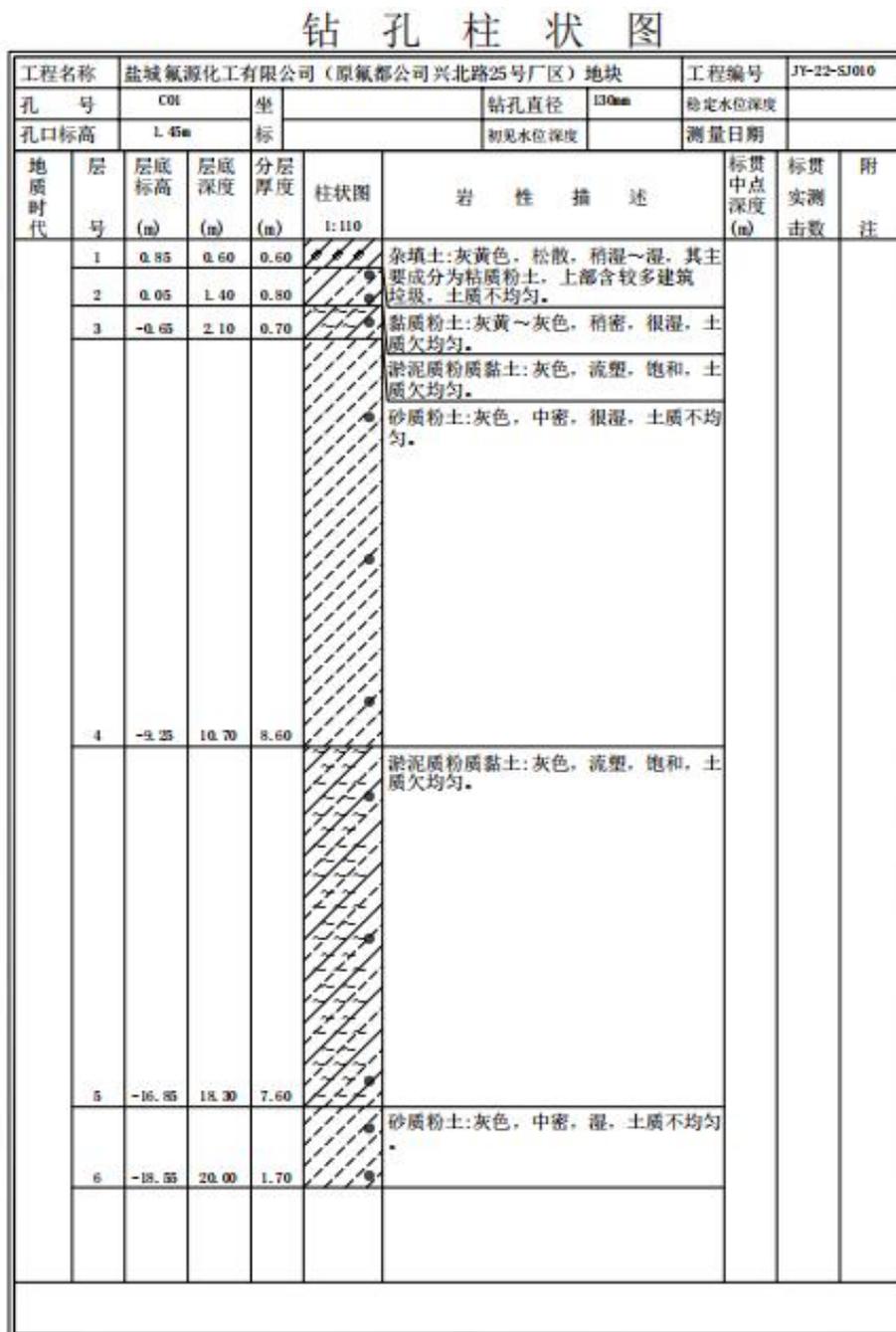


图 3.1.4-3 钻孔柱状图

勘察深度范围内，地基土自上而下划分为 6 个主要工程地质层（编号 1~6）。各层的工程地质特征分述如下：

- 1、杂填土：灰黄色，松散，稍湿~湿，其主要成分为粘质粉土，上部含较多建筑垃圾，土质不均匀，普遍分布；
- 2、粘质粉土：灰黄~灰色，稍密，很湿，土质欠均匀；
- 3、淤泥质粉质黏土：灰色，流塑，饱和，土质欠均匀；
- 4、砂质粉土：灰色，中密，很湿，土质不均匀；
- 5、淤泥质粉质黏土：灰色，流塑，饱和，土质欠均匀；
- 6、砂质粉土：灰色，中密，湿，土质不均匀。

表 3.1.5-1 地层厚度埋深及层底标高统计表

层号	厚度 (m)			层底标高 (m)			层顶标高 (m)		
	最小	最大	平均	最小	最大	平均	最小	最大	平均
1	0.40	0.60	0.47	0.85	1.11	1.00	1.44	1.51	1.47
2	0.80	1.10	0.97	0.01	0.05	0.03	0.85	1.11	1.00
3	0.70	0.70	0.70	-0.69	-0.65	-0.67	0.01	0.05	0.03
4	8.50	8.60	8.57	-9.29	-9.16	-9.23	-0.69	-0.65	-0.67
5	7.30	7.60	7.47	-16.85	-16.59	-16.70	-9.28	-9.16	-9.23
6	-	-	-		-	-	-	-	-

注：统计厚度时每孔最后一层不参与统计。

3.1.6 地下水类型及赋存条件

根据《盐城氟源化工有限公司（原氟都公司兴北路 25 号厂区）地块地质勘察报告岩土工程勘察报告》（JY-22-SJ010）结果表明，在地块探测深度范围内，场地勘探深度范围内地下水类型主要为孔隙潜水，孔隙潜水主要赋存于第 4 层及以上土层中，含水层厚度为 10.4~11m，含水层埋深为 9.16~9.29m；其补给来源主要为大气降水及地表水，水位呈季节性变化，其排泄形式主要为自然蒸发和侧向径流。地下水径流缓慢，处于相对停滞状态。

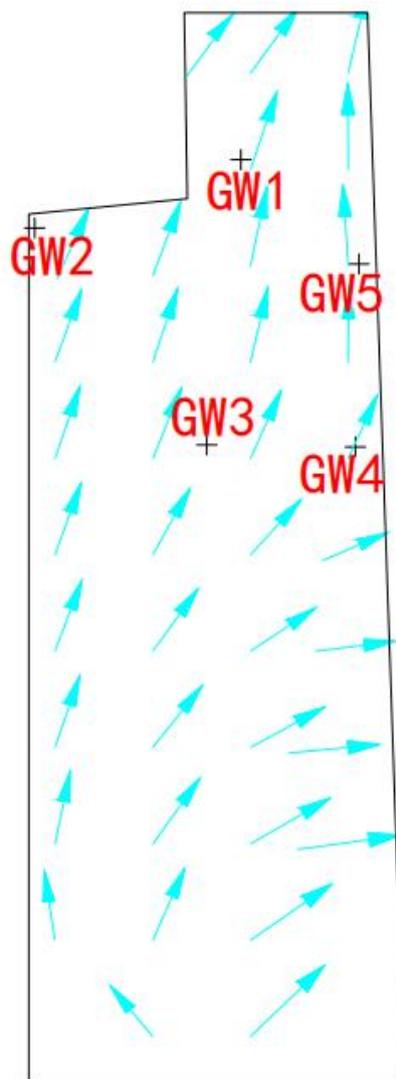


图 3.1.6-1 地块内地下水流场图

3.2 地块现状和使用历史

3.2.1 地块现状用途

根据现场踏勘，厂区内生产设施、污水收集与处理设施及罐区均已拆除，建筑物尚未拆除，拆除后的设备主要存放于厂区北边。

3.2.2 地块用地规划

根据“关于原江苏德发树脂有限公司退役地块用地规划调整的回函”，该地块规划为防护绿地，详见图 3.2.2-1。

射阳县自然资源和规划局

关于原江苏德发树脂有限公司退役地块 用地规划调整的回函

盐城市射阳生态环境局：

你单位《关于原江苏德发树脂有限公司退役地块用地规划调整说明的函》已收悉，经研究，答复如下：

原江苏德发树脂有限公司退役地块，《射阳县城总体规划（2008-2030）（2016年修改版）》中大部分区域规划为公共管理与公共服务设施用地，小部分区域规划为公园绿地。我局正在组织编制《射阳县国土空间总体规划（2021-2035）》，在编制中将充分考虑贵局的建议，将该地块规划为防护绿地。

射阳县自然资源和规划局

2022年9月26日



图 3..2.2-1 地块土地利用规划

4 第一阶段土壤污染状况调查

4.1 历史资料收集

第一阶段调查，项目组制定了资料收集计划，与业主进行了深入的沟通，收集了地块相关资料（见表 4.1-1）。另外，项目组访谈了环保管理人员、土地管理人员、周边居民、德发树脂总经理，同步开展了资料收集和访谈工作。

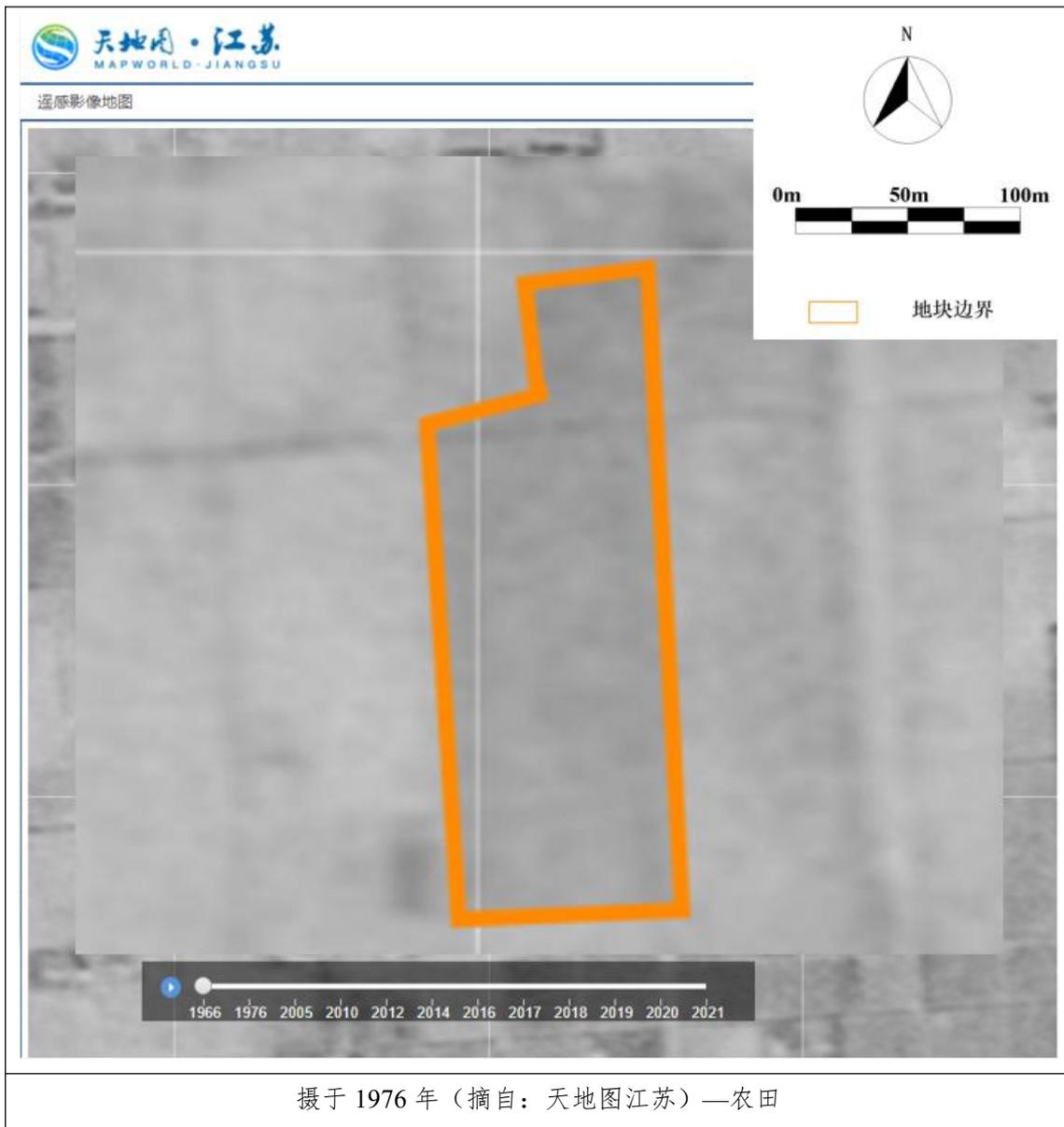
表 4.1-1 资料清单

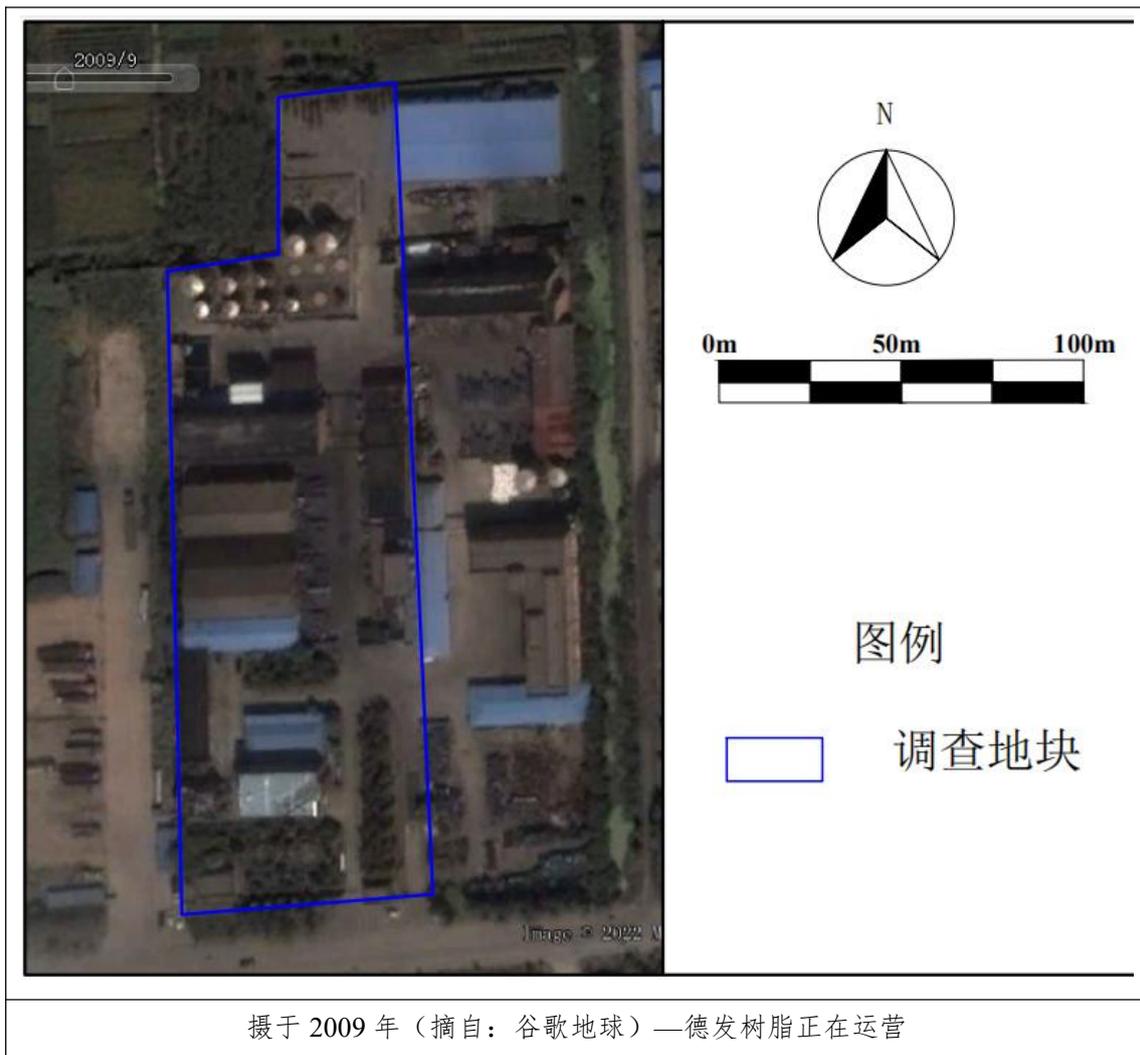
序号	资料类别	资料名称	来源
1	地块利用变迁资料	地块历史影像图	Google Earth 软件
2		《关于原江苏德发树脂有限公司退役地块用地规划调整的回函》	盐城市射阳生态环境局
3	其他相关资料	周边地块历史影像图	Google Earth 软件
4		江苏德发树脂有限公司聚氨酯树脂项目环境影响评价报告表说明书》（1992 年 3 月）	盐城市射阳生态环境局
5		《江苏德发树脂有限公司清洁生产审核报告》	盐城市射阳生态环境局
6		《江苏德发树脂有限公司 20000t/a 聚氨酯树脂项目现状安全评价报告》（2017 年 7 月）	盐城市射阳生态环境局
7		《盐城德鸿数值有限公司年产 10000 吨聚氨酯鞋底原液项目环境保护验收材料》	盐城市射阳生态环境局
8		《盐城德力化工有限公司年产 6000 吨丙烯酸树脂项目现状评价报告》	盐城市射阳生态环境局

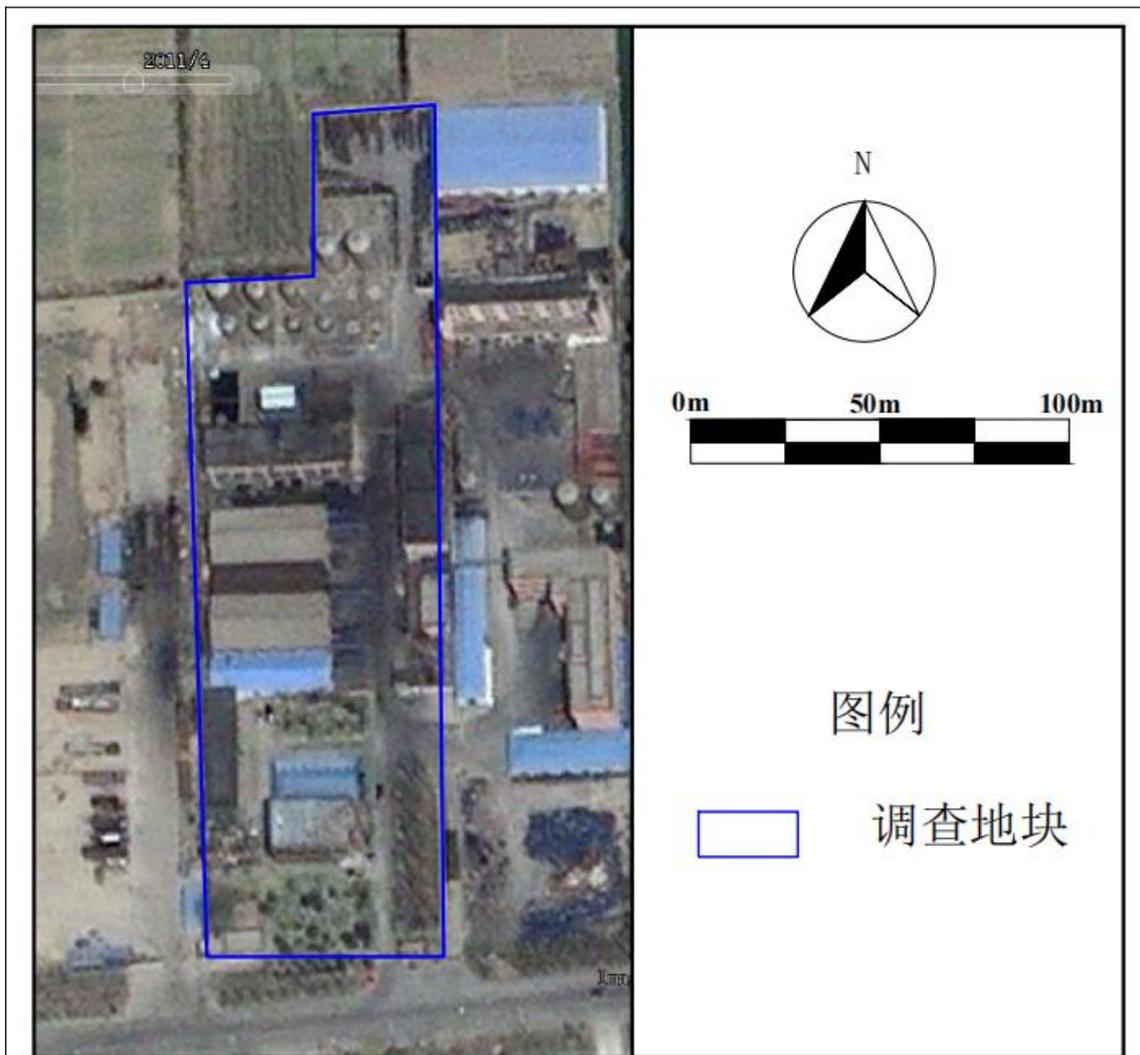
4.1.1 地块历史影像

根据谷歌历史影像图、天地图多时相，并结合人员访谈进行综合判断，调查地块 1991 年前一直为农田为主，德发树脂建成于 1994 年，主要从事聚氨酯树脂、架桥剂、促进剂等产品的生产与销售；2019 年停产。厂区内生产设施、污水收集与处理设施及罐区均已拆除，建筑物尚未拆除，拆除后的设备主要存放于厂区北边。

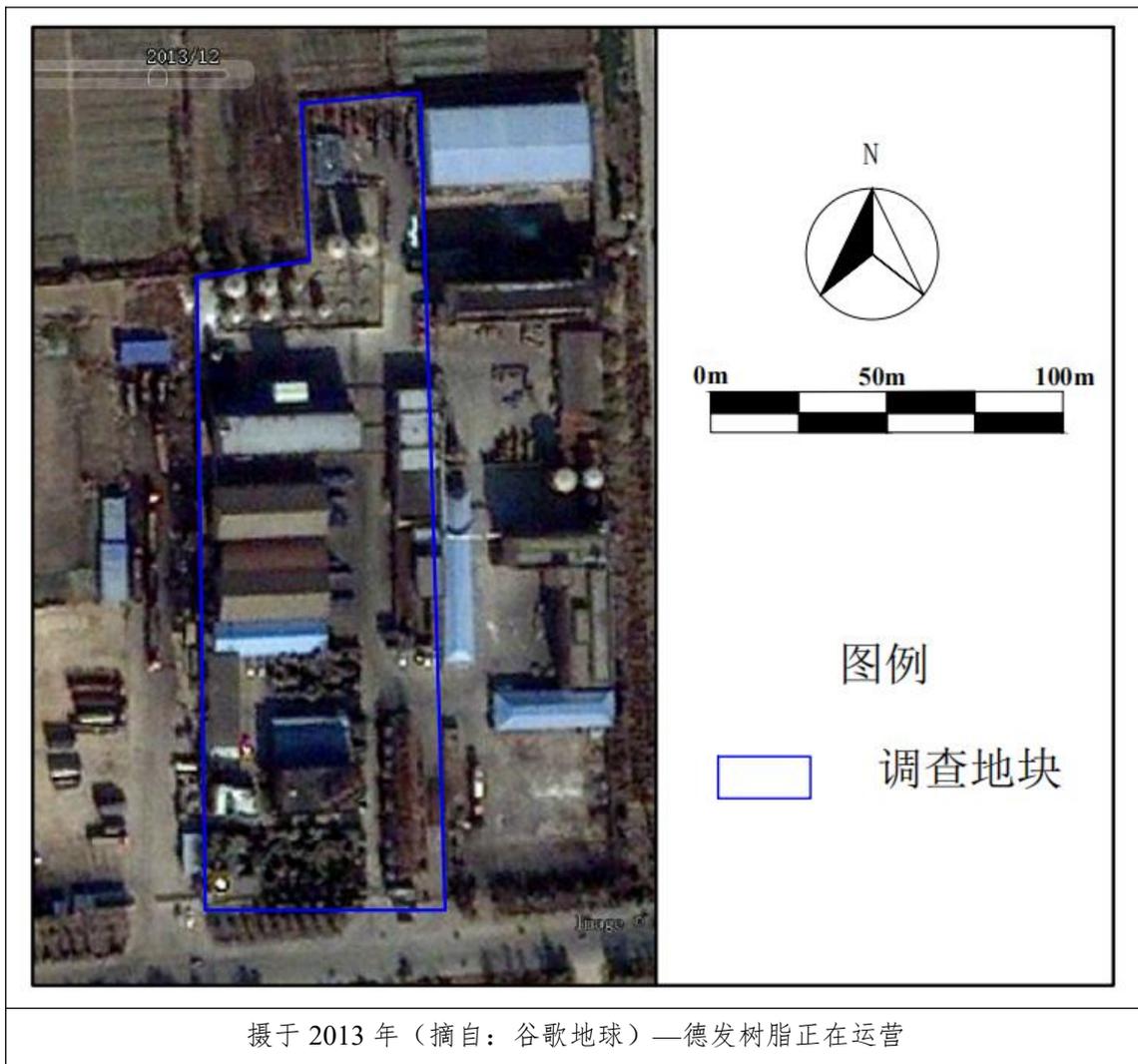
地块历史影像见图 4.1.1-1。

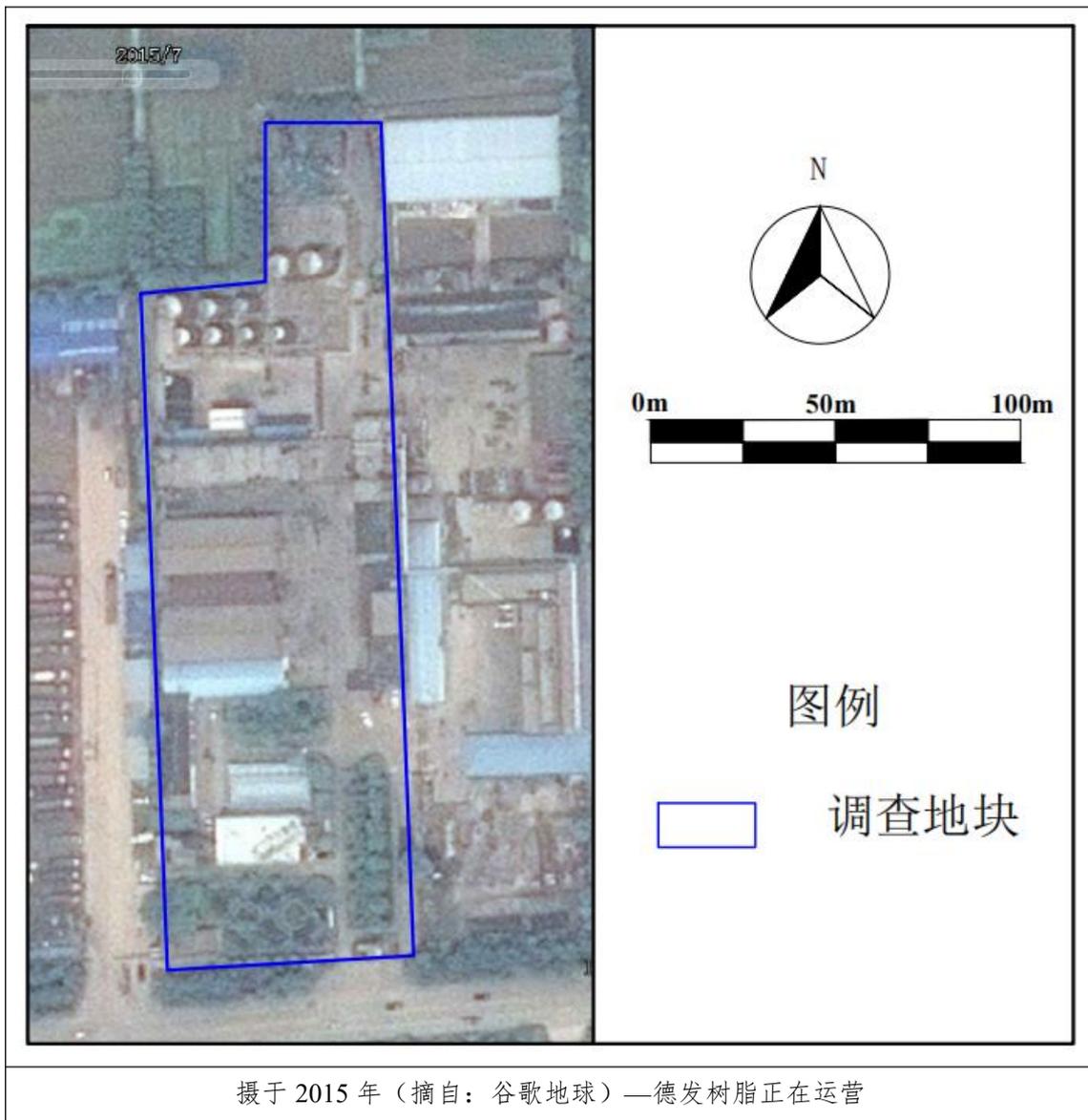


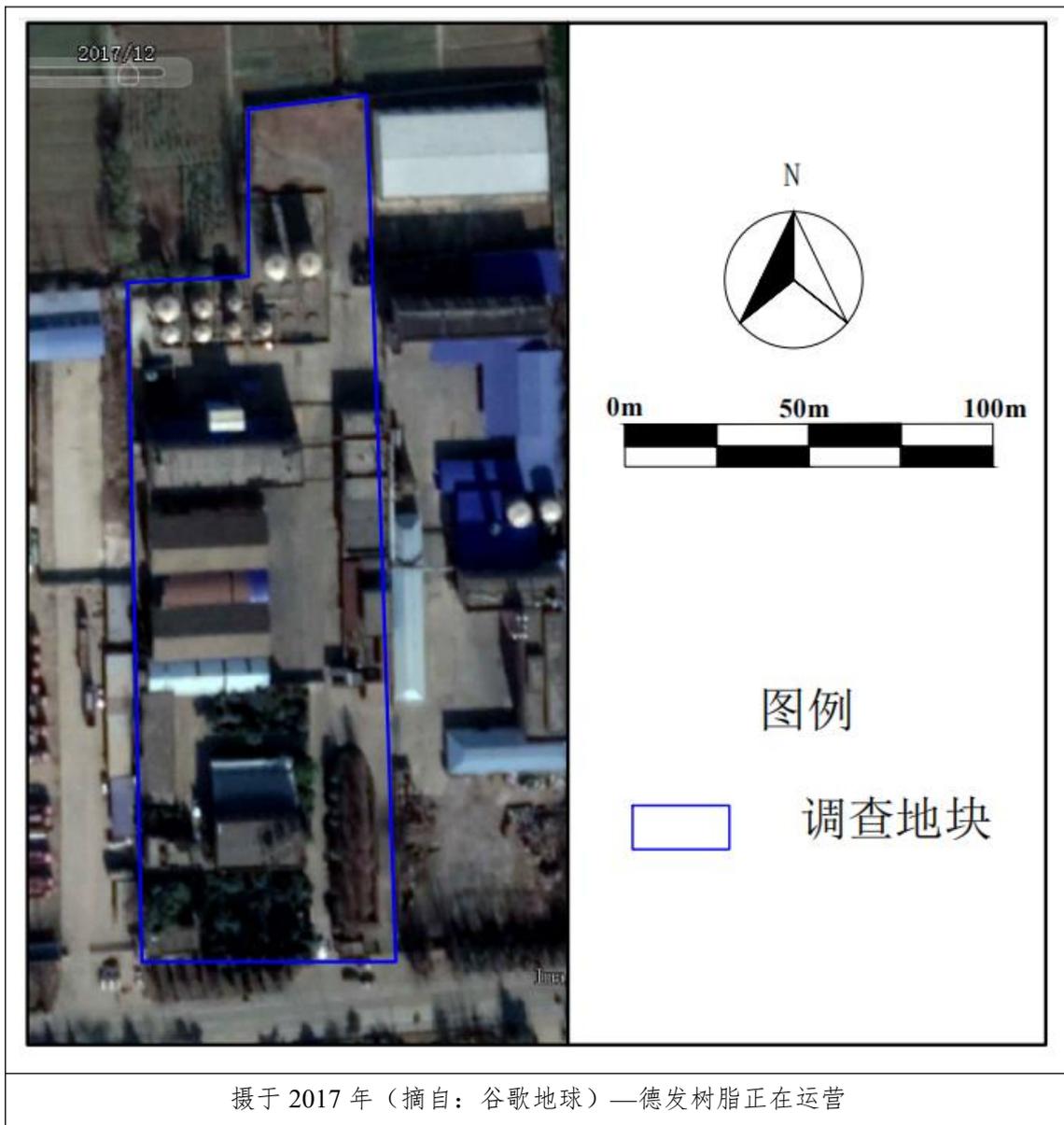


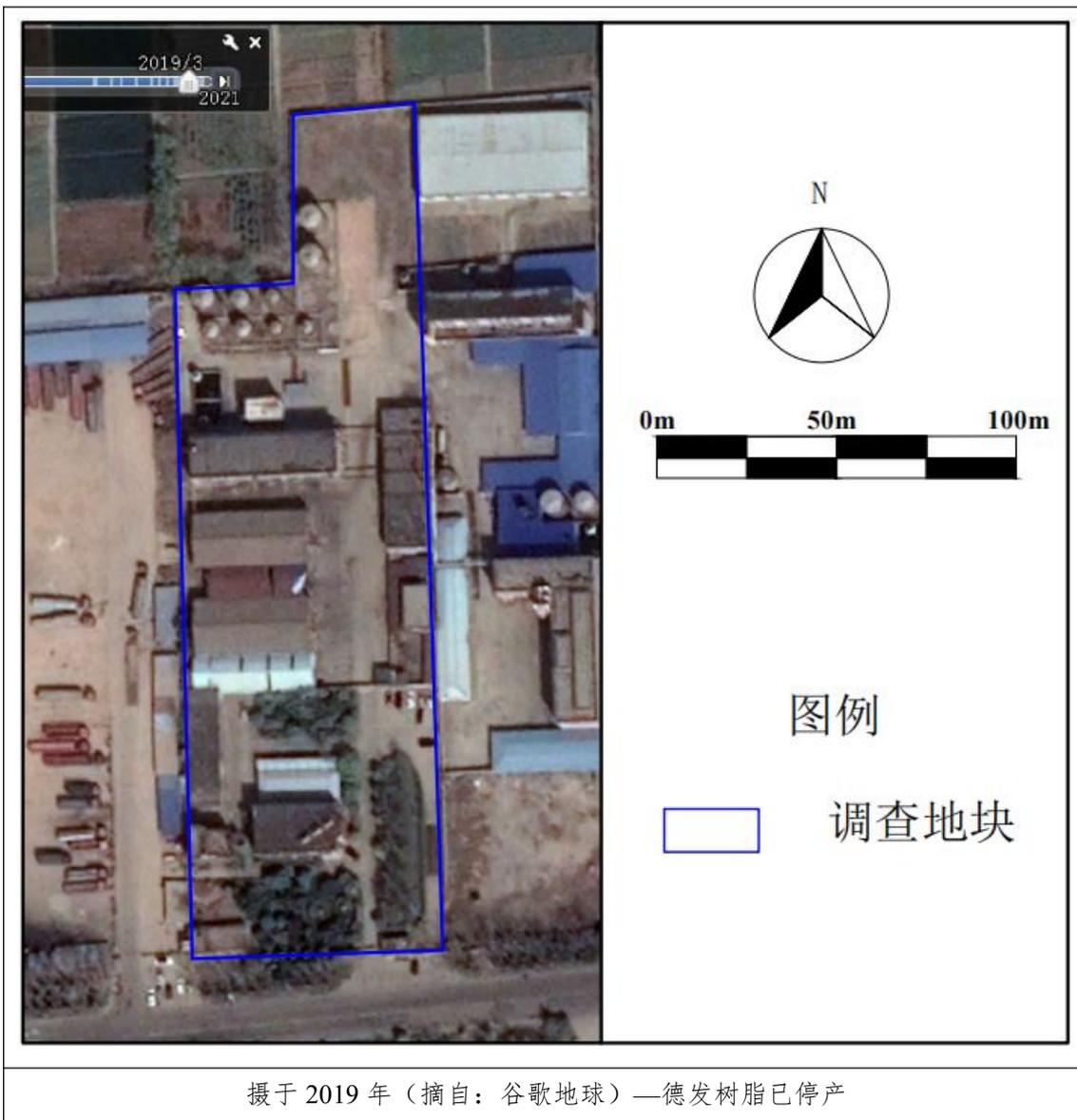


摄于 2011 年（摘自：谷歌地球）—德发树脂正在运营

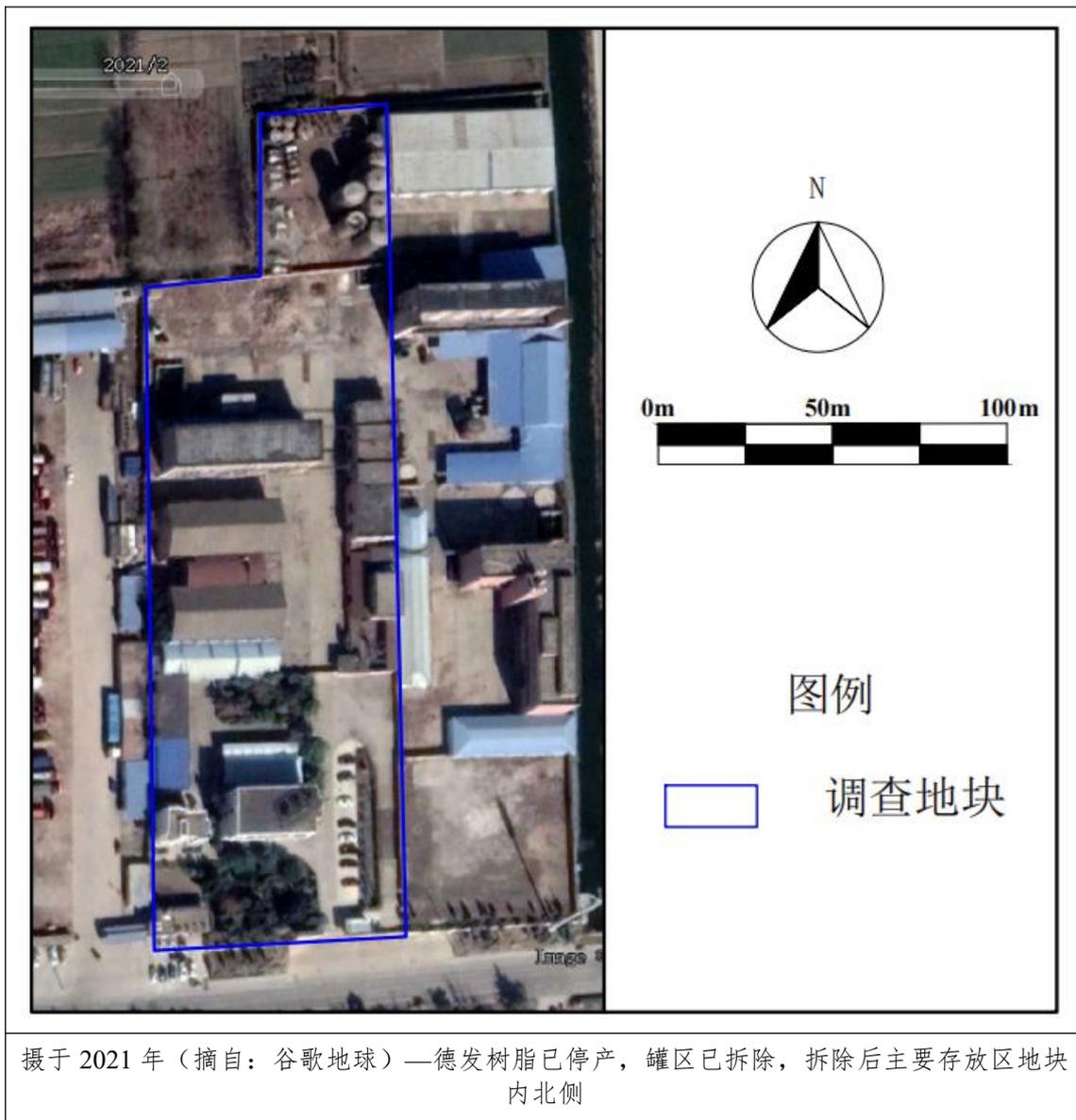


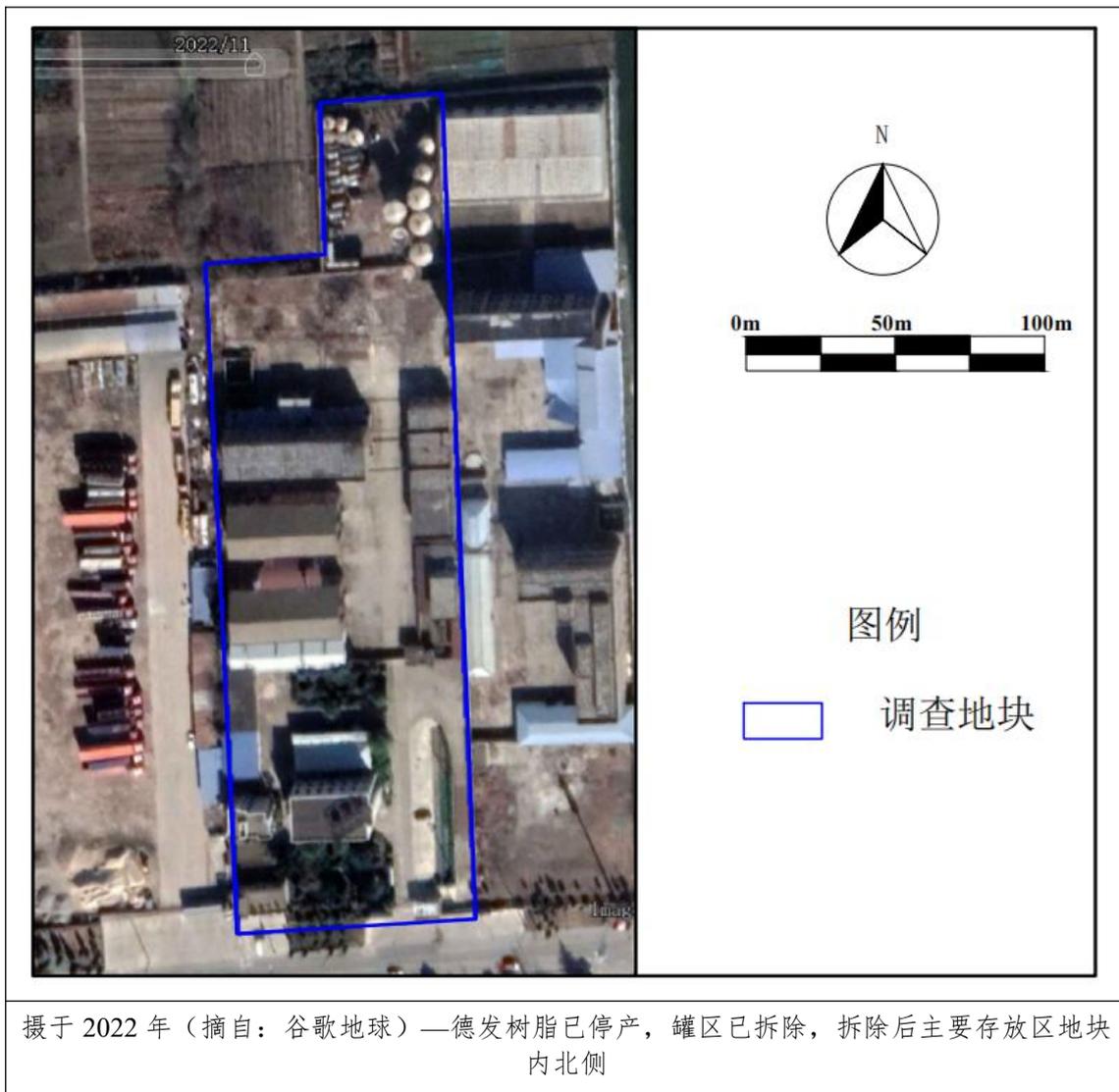






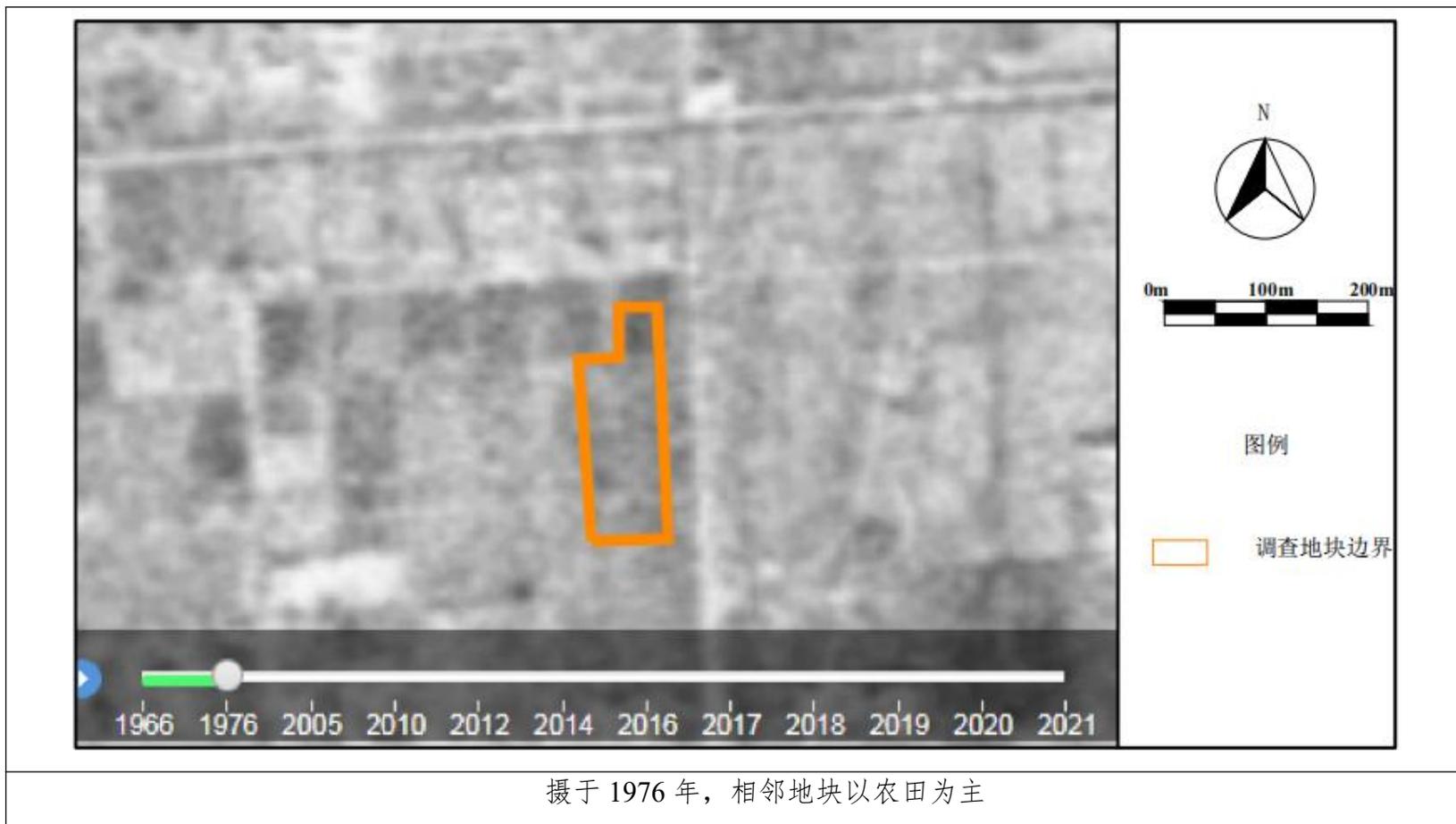


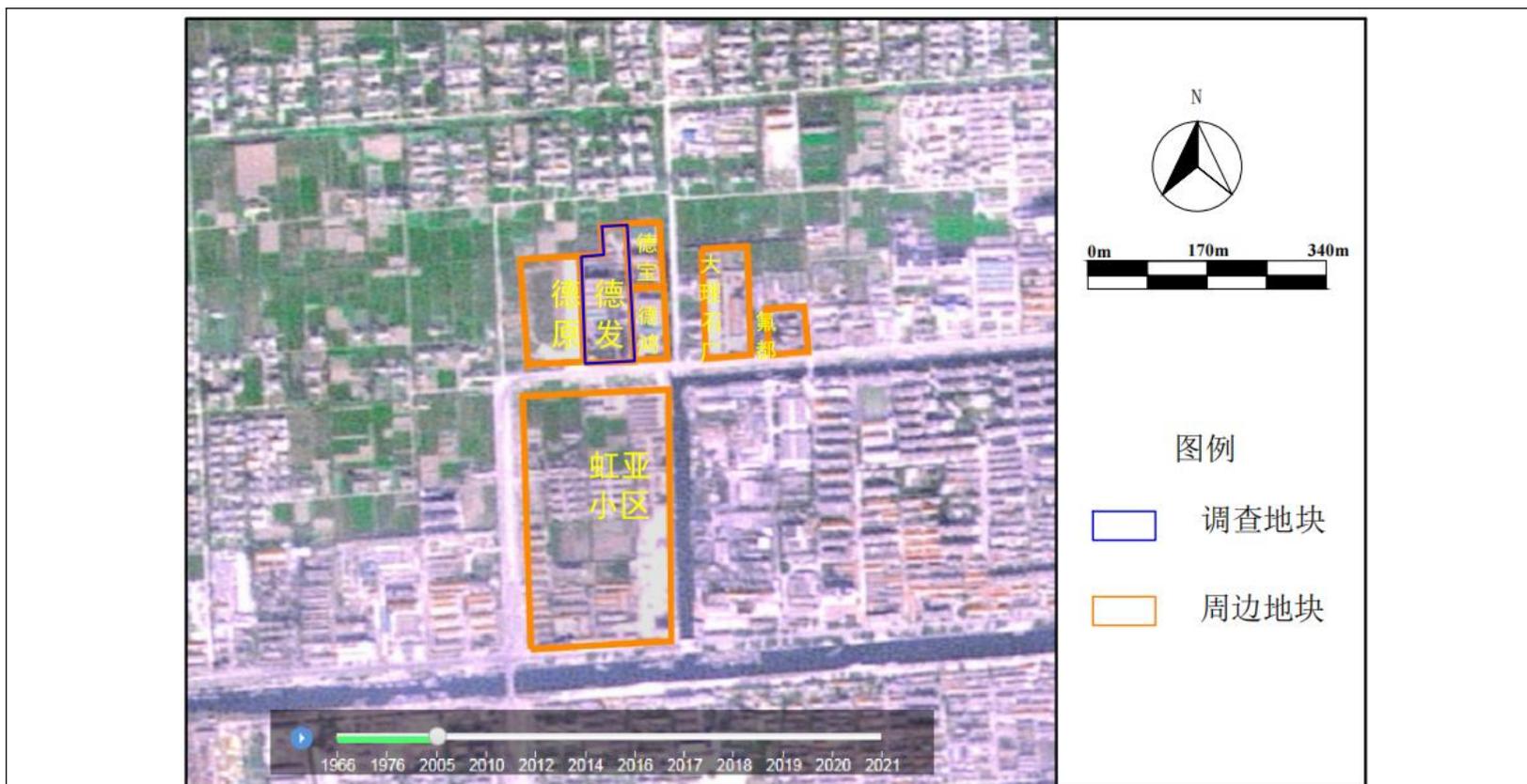




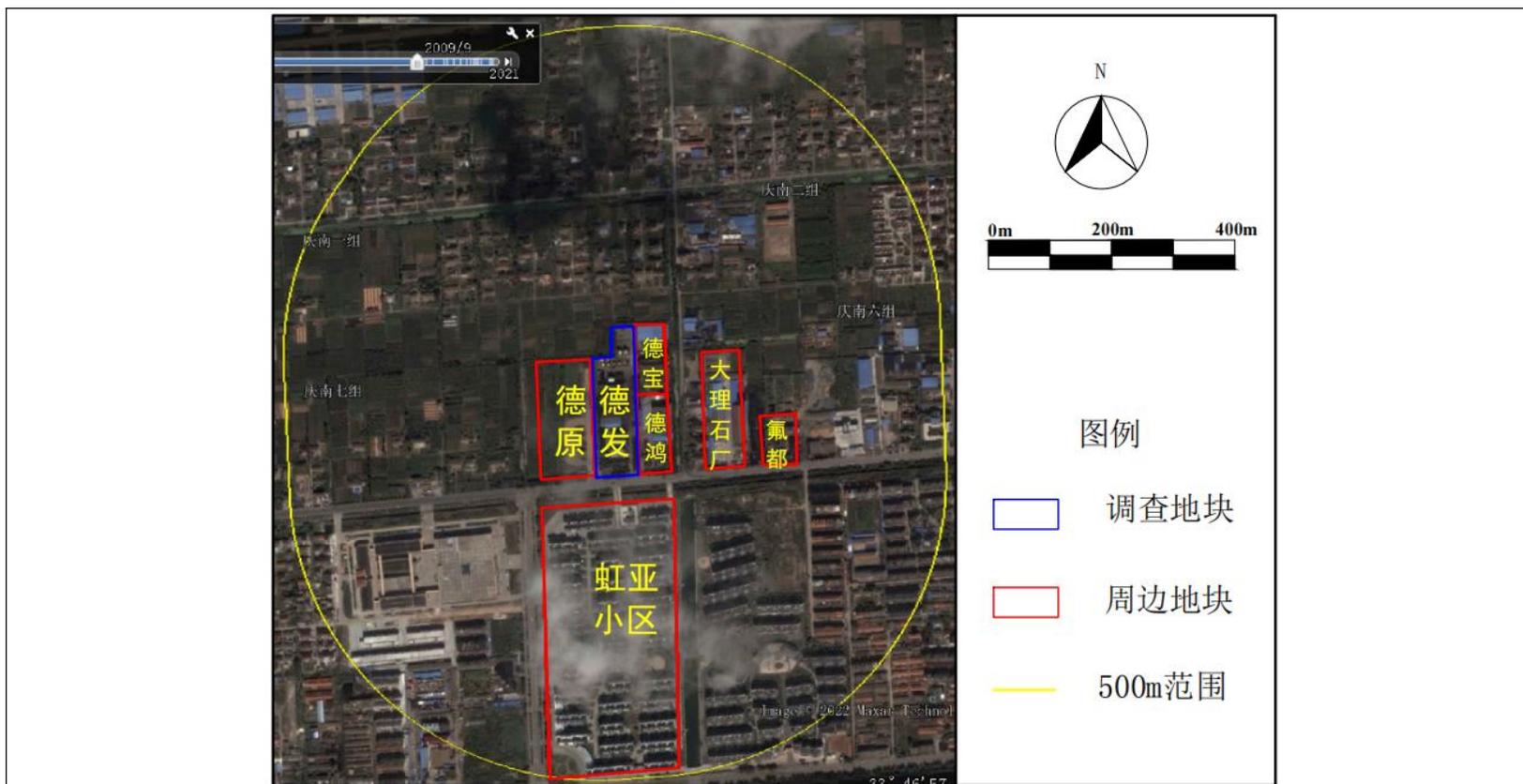
4.1.2 周边地块历史影像

周边地块历史影像见图 4.1.2-1。

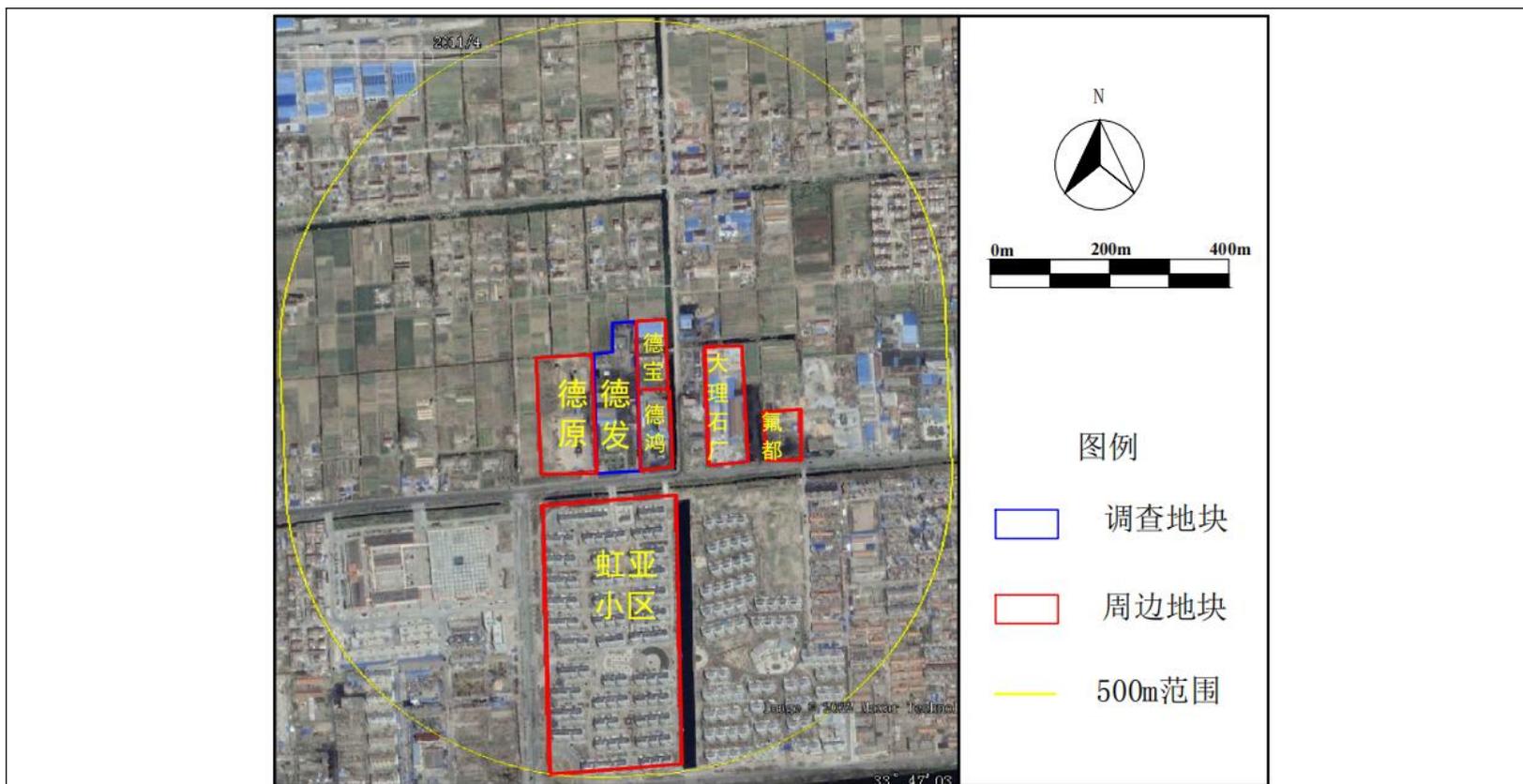




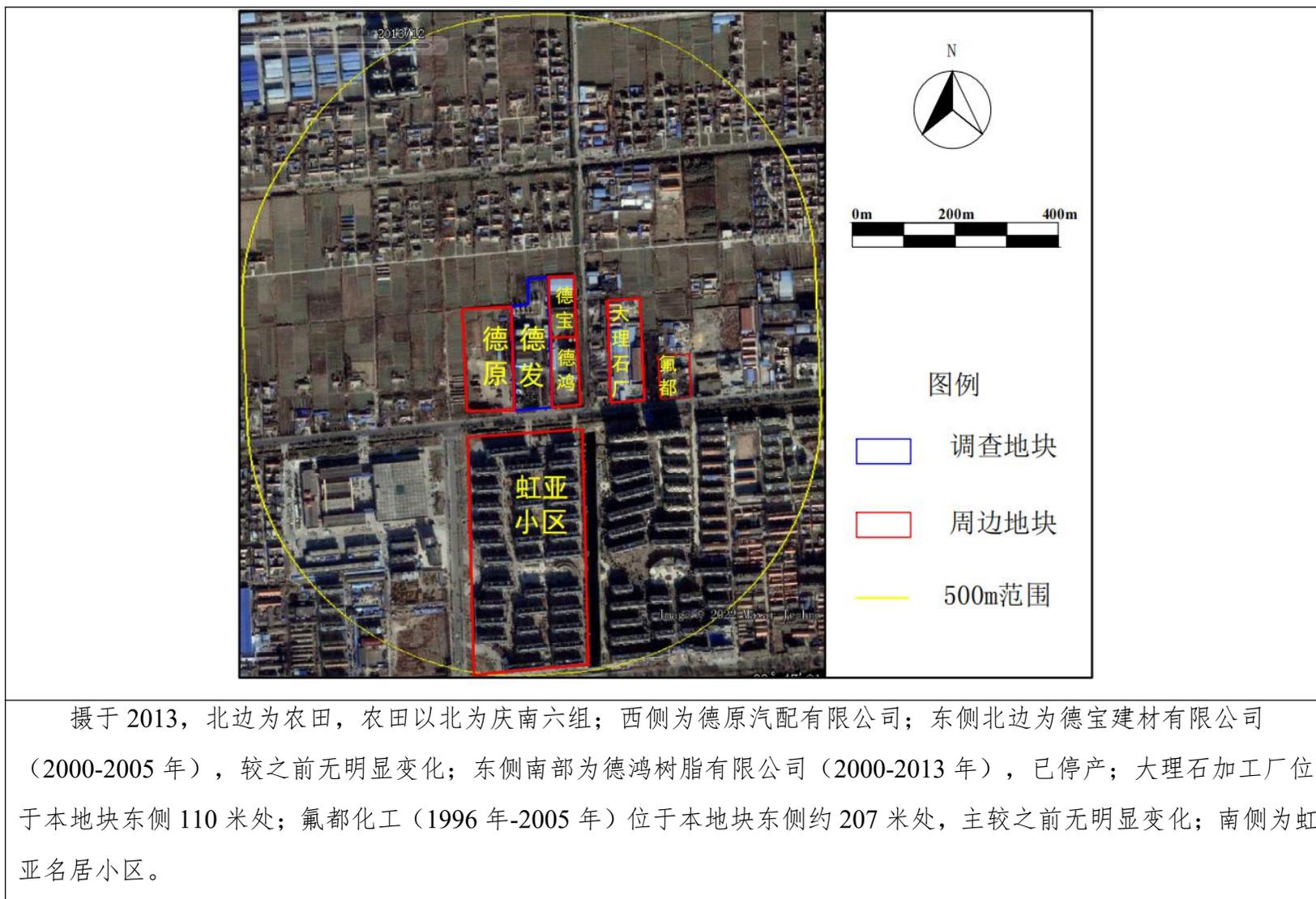
摄于 2005, 北边为农田, 农田以北为庆南六组; 西侧德原汽配有限公司; 东侧北边为德宝建材有限公司(2000-2005 年), 已停产, 地块闲置; 东侧南部为德鸿树脂有限公司(2000-2013 年), 主要从事聚氨酯鞋底原液的生产与销售; 大理石加工厂位于本地块东侧 110 米处; 氟都化工(1996 年-2005 年)位于本地块东侧约 207 米处, 已停产, 地块闲置。

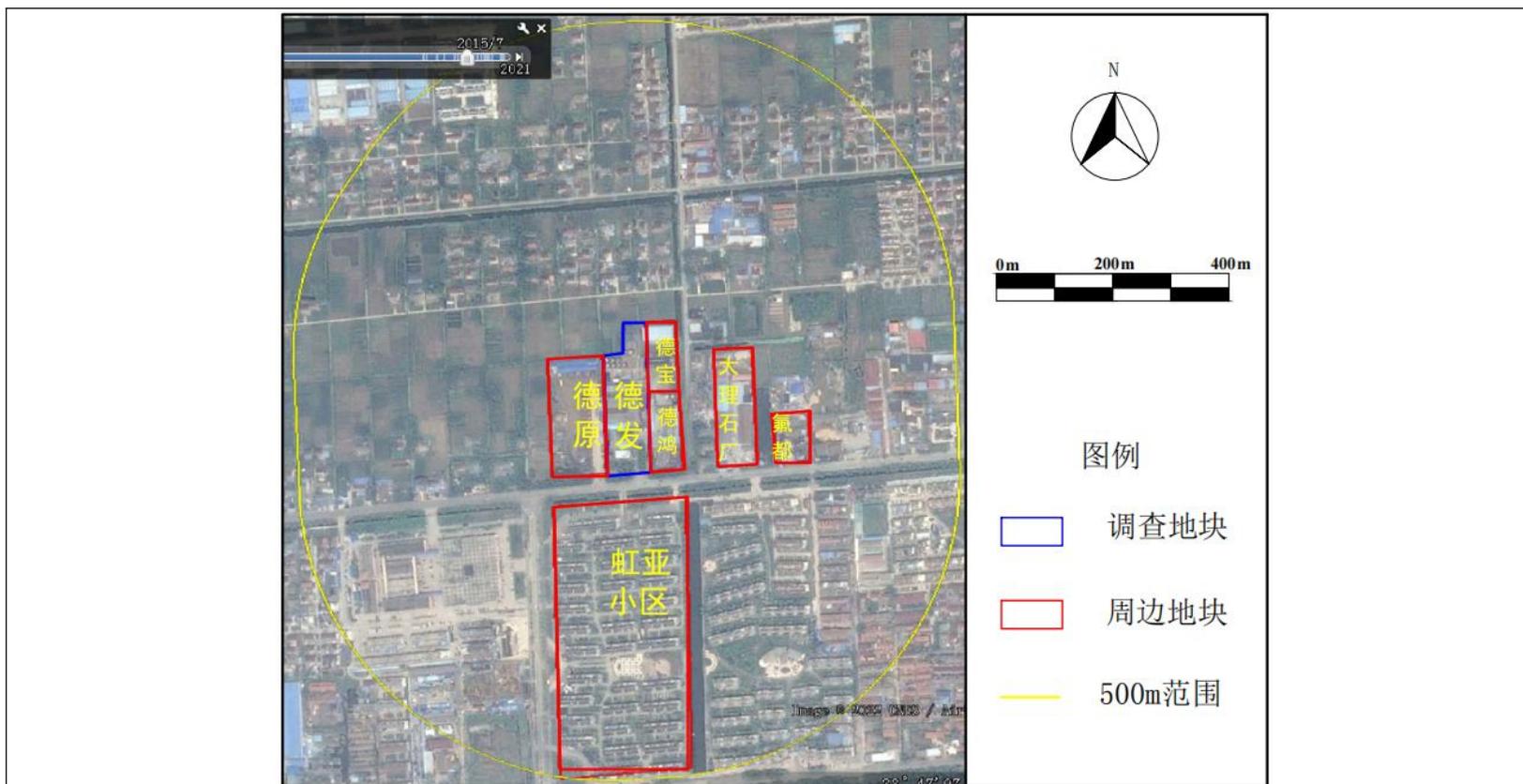


摄于 2009，北边为农田，农田以北为庆南六组；西侧为德原汽配有限公司已运行；东侧北边为德宝建材有限公司（2000-2005 年），较之前无明显变化；东侧南部为德鸿树脂有限公司（2000-2013 年），主要从事聚氨酯鞋底原液的生产与销售；大理石加工厂位于本地块东侧 110 米处；氟都化工（1996 年-2005 年）位于本地块东侧约 207 米处，较之前无明显变化；南侧为虹亚名居小区。

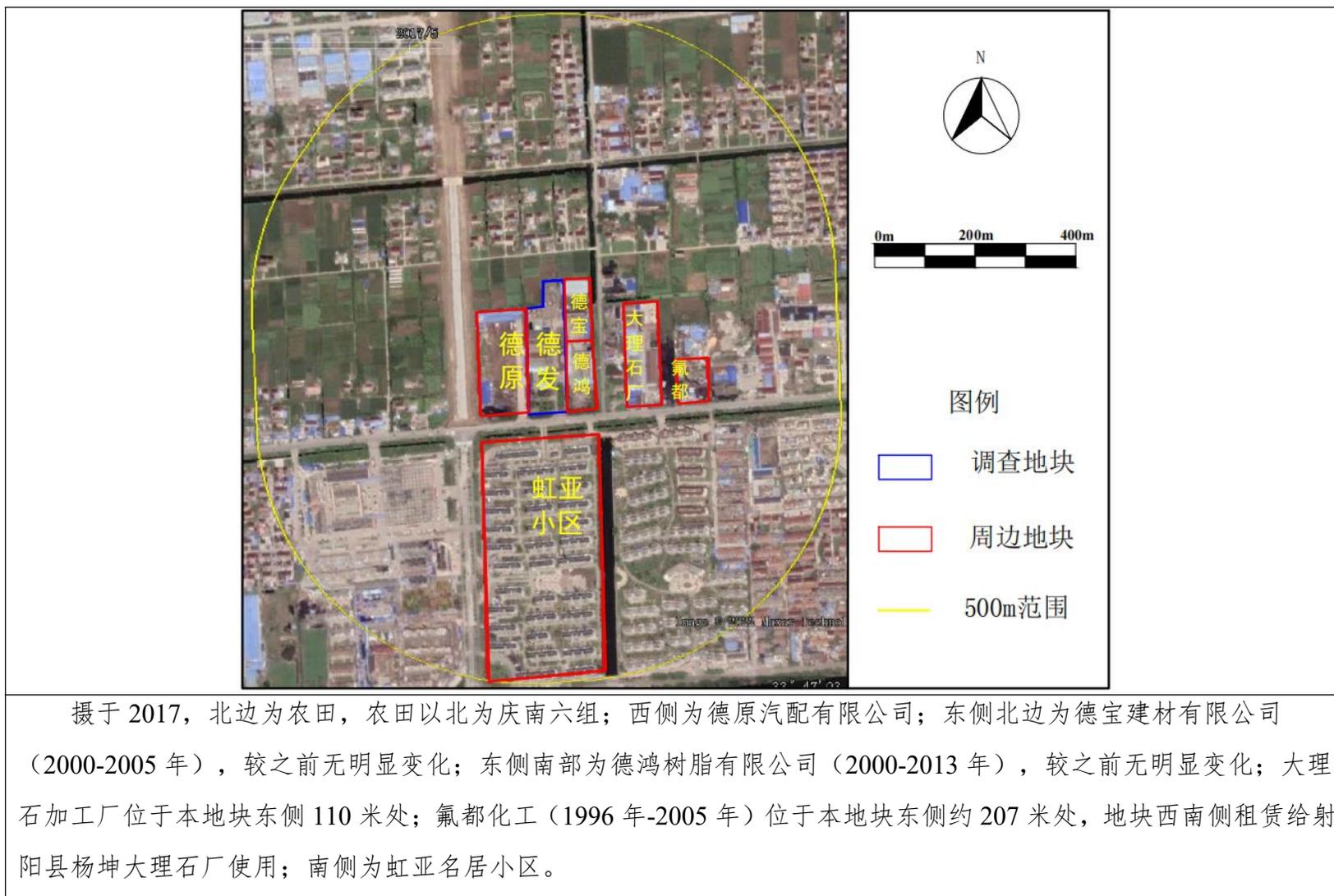


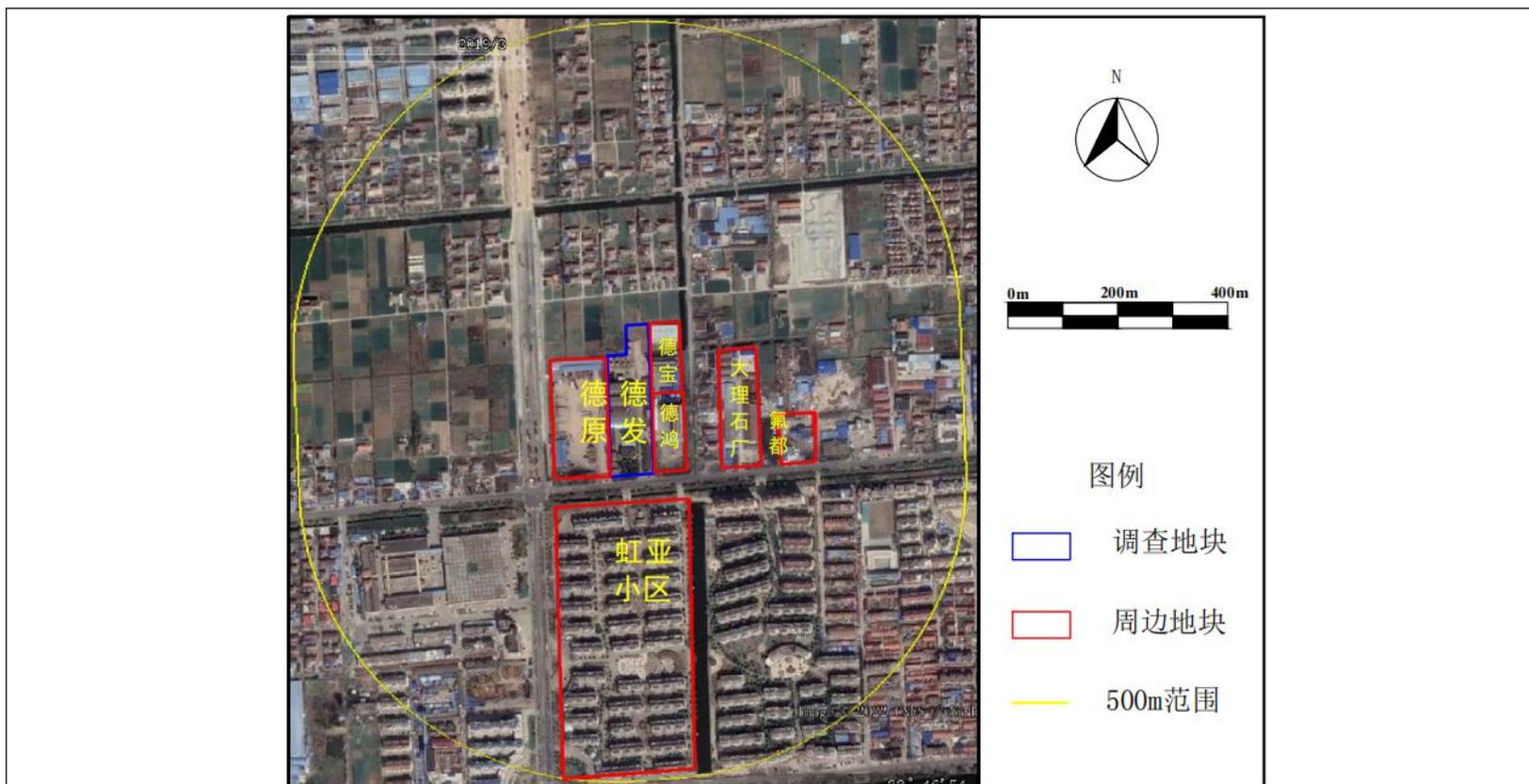
摄于 2011，北边为农田，农田以北为庆南六组；西侧为德原汽配有限公司；东侧北边为德宝建材有限公司（2000-2005 年），较之前无明显变化；东侧南部为德鸿树脂有限公司（2000-2013 年），主要从事聚氨酯鞋底原液的生产与销售；大理石加工厂位于本地块东侧 110 米处；氟都化工（1996 年-2005 年）位于本地块东侧约 207 米处，较之前无明显变化；南侧为虹亚名居小区。



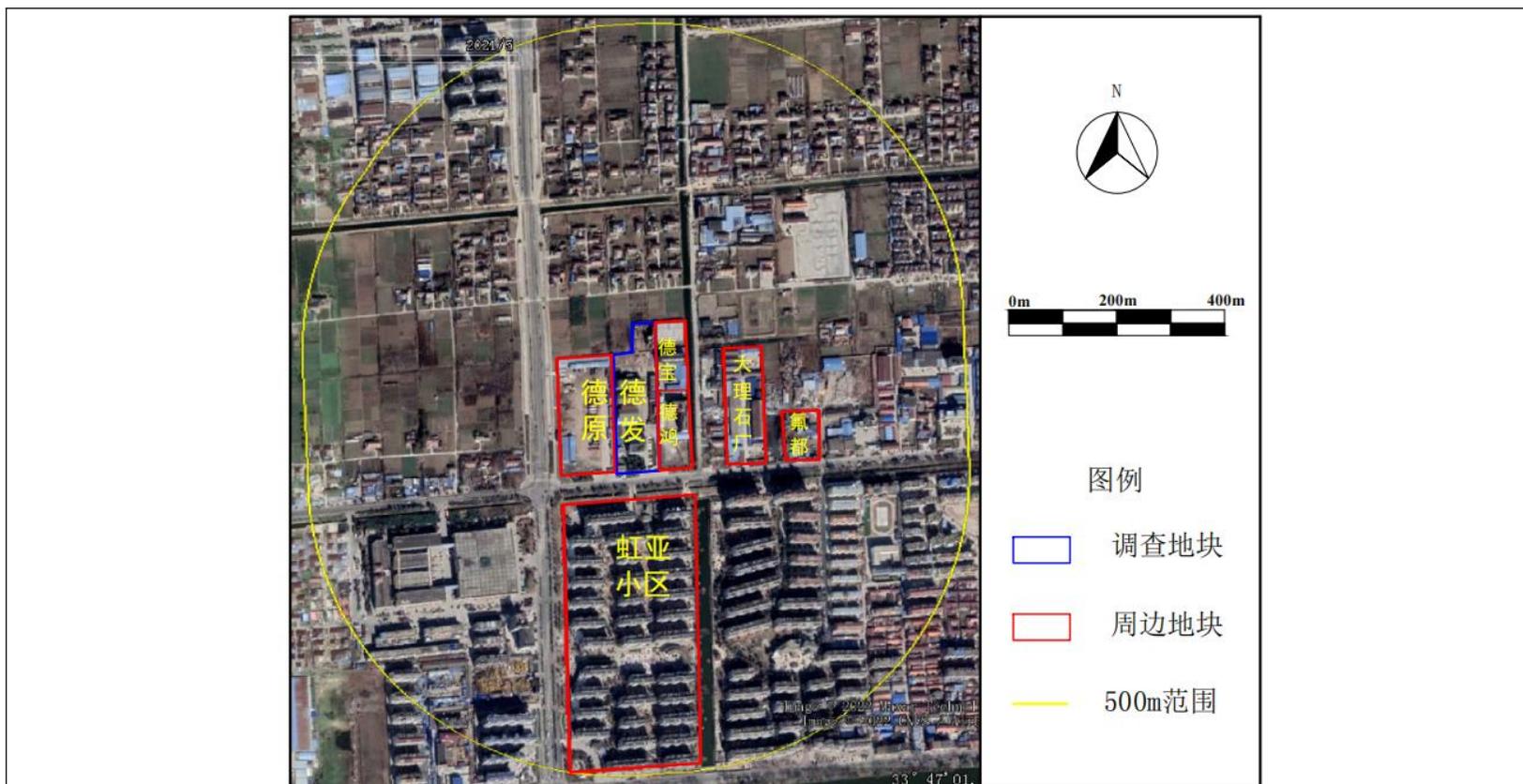


摄于 2015，北边为农田，农田以北为庆南六组；西侧为德原汽配有限公司；东侧北边为德宝建材有限公司（2000-2005 年），较之前无明显变化；东侧南部为德鸿树脂有限公司（2000-2013 年），较之前无明显变化；大理石加工厂位于本地块东侧 110 米处；氟都化工（1996 年-2005 年）位于本地块东侧约 207 米处，较之前无明显变化；南侧为虹亚名居小区。

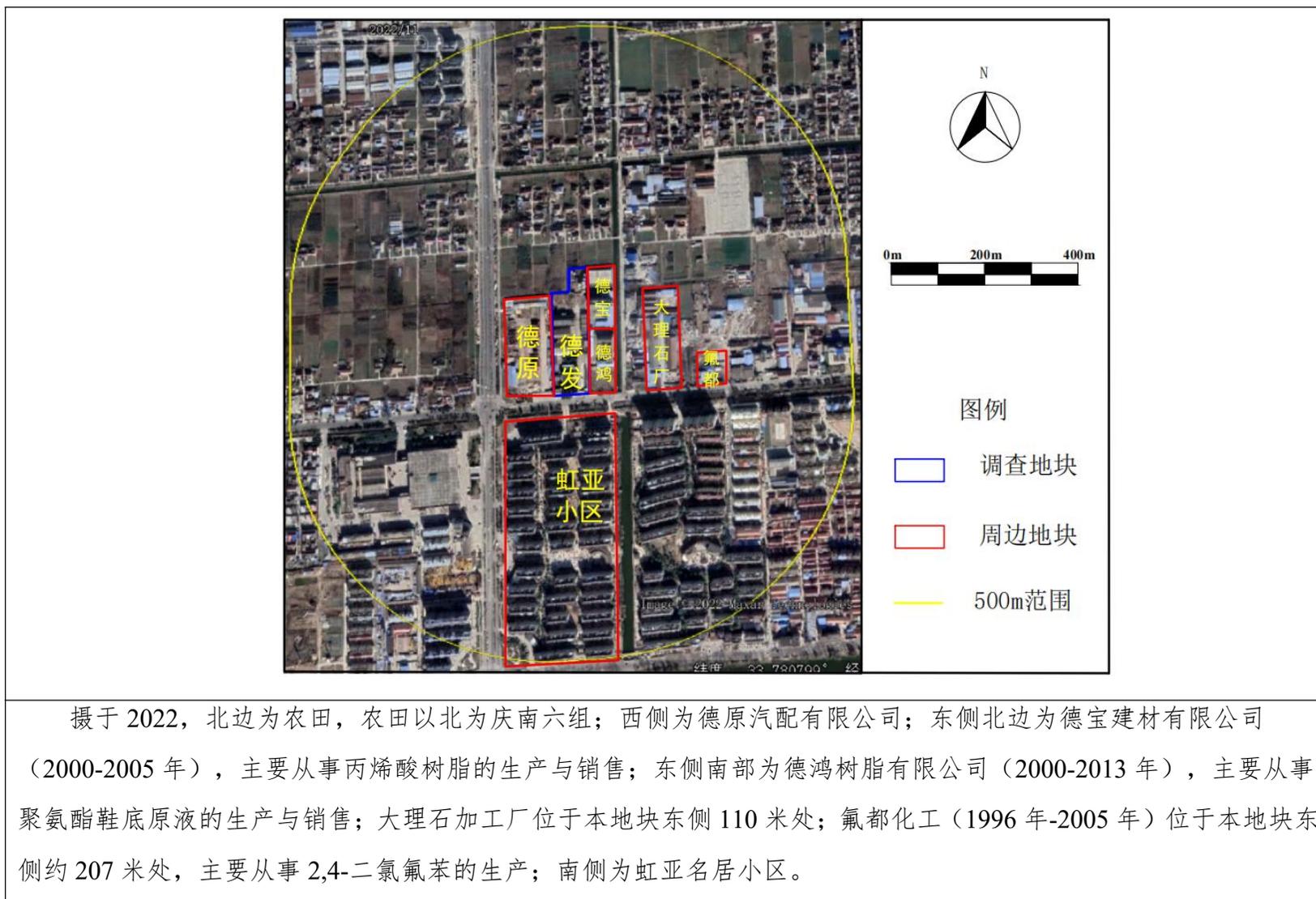




摄于 2019，北边为农田，农田以北为庆南六组；西侧为德原汽配有限公司；东侧北边为德宝建材有限公司（2000-2005 年），主要从事丙烯酸树脂的生产与销售；东侧南部为德鸿树脂有限公司（2000-2013 年），主要从事聚氨酯鞋底原液的生产与销售；大理石加工厂位于本地块东侧 110 米处；氟都化工（1996 年-2005 年）位于本地块东侧约 207 米处，主要从事 2,4-二氯氟苯的生产；南侧为虹亚名居小区。



摄于 2021，北边为农田，农田以北为庆南六组；西侧为德原汽配有限公司；东侧北边为德宝建材有限公司（2000-2005 年），主要从事丙烯酸树脂的生产与销售；东侧南部为德鸿树脂有限公司（2000-2013 年），主要从事聚氨酯鞋底原液的生产与销售；大理石加工厂位于本地块东侧 110 米处；氟都化工（1996 年-2005 年）位于本地块东侧约 207 米处，主要从事 2,4-二氯氟苯的生产；南侧为虹亚名居小区。



4.2 现场踏勘及人员访谈

4.2.1 地块现状环境描述

通过现场踏勘和人员访谈，该地块 1991 年之前一直以农田为主；1994 年德发树脂建成投产，主要从事聚氨酯树脂、架桥剂、促进剂等产品的生产与销售，2019 年关闭。经现场踏勘，地块现状见图 4.2.1-1。





图 4.2.1-1 地块现状照片

(1) 现存构筑物

厂区内生产设施、污水收集与处理设施及罐区均已拆除，建筑物尚未拆除，拆除后的设备主要存放于厂区北边，锅炉房内有异常气味和污染痕迹，地块内未发现异常植物。

(2) 外来堆土

地块内无外来堆土

(3) 固体废物

根据人员访谈资料及相关资料，企业废气处理过程中会产生少量废活性炭，属危险废物，其委托盐城新宇辉丰环保科技有限公司处理；另外，生产过程中产生的原料桶直接被厂家回收。

(4) 各类罐槽内物质及其泄露评价

根据人员访谈及现场踏勘情况，德发树脂涉及原辅料储罐的使用，现已拆除，无泄漏情况记录。

(5) 管线、沟渠

根据人员访谈资料，地块内地下无污水管线、沟渠。

(6) 其他

锅炉房内有异常气味和污染痕迹，地块内未发现异常植物。

4.2.2 地块周边环境描述

(1) 敏感目标

本次调查地块东侧北部为盐城德宝建材有限公司、南部分为盐城德鸿树脂有限公司，南侧为德发大道，德发大道以南为虹亚小区，西侧为盐城德原汽配有限公司，北侧为农田，占地面积约 15412m²。此次调查期间识别的周边敏感目标如表 4.2.2-1 所示，主要有居民区、学校及河流等。周边 500 米概况图如图 4.2.2-1 所示。

表 4.2.2-1 地块周边主要敏感目标一览表

名称	保护内容	规模	相对方位	相对距离(m)	环境功能区
解放河	地表水	骨干河道	东	57m	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类标准
光荣二中沟	地表水	骨干河道	北	200m	
无名小河	地表水	/	南	30m	
庆南五组	人群	300 人	东北	410m	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
庆南居委会	人群	20 人	东北	263m	
庆南二组	人群	200 人	北	276m	
庆南六组	人群	200 人	北	62m	
金帝城市花	人群	150 人	西北	435m	
庆南七组	人群	300 人	西	196m	
金桂园	人群	180 人	西南	436m	
射阳朝阳幼	人群	100 人	西南	497m	
虹亚名居	人群	1000 人	南	59m	
兴阳花苑	人群	1200 人	东南	123m	
红旗路小学	人群	200 人	东南	380m	
庆南小区	人群	1000 人	东南	404m	

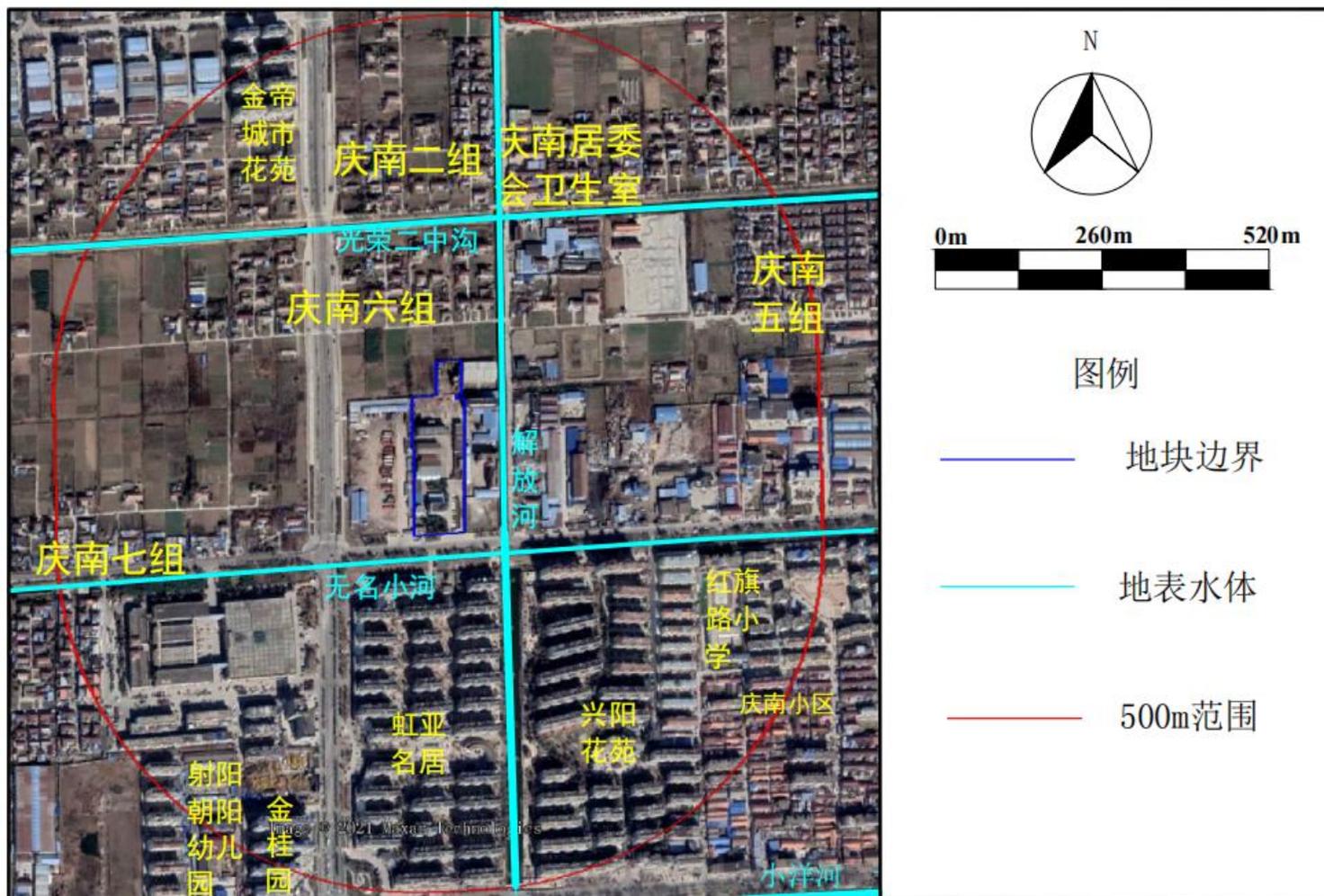


图 4.2.2-1 地块周边敏感目标分布情况（500 米范围）

(2) 相邻地块现状

该地块东侧为盐城德宝建材有限公司、盐城德鸿树脂有限公司，南侧为德发大道，德发大道以南为虹亚小区，西侧为盐城德原汽配有限公司，北侧为农田。各地块相对位置关系见下图。

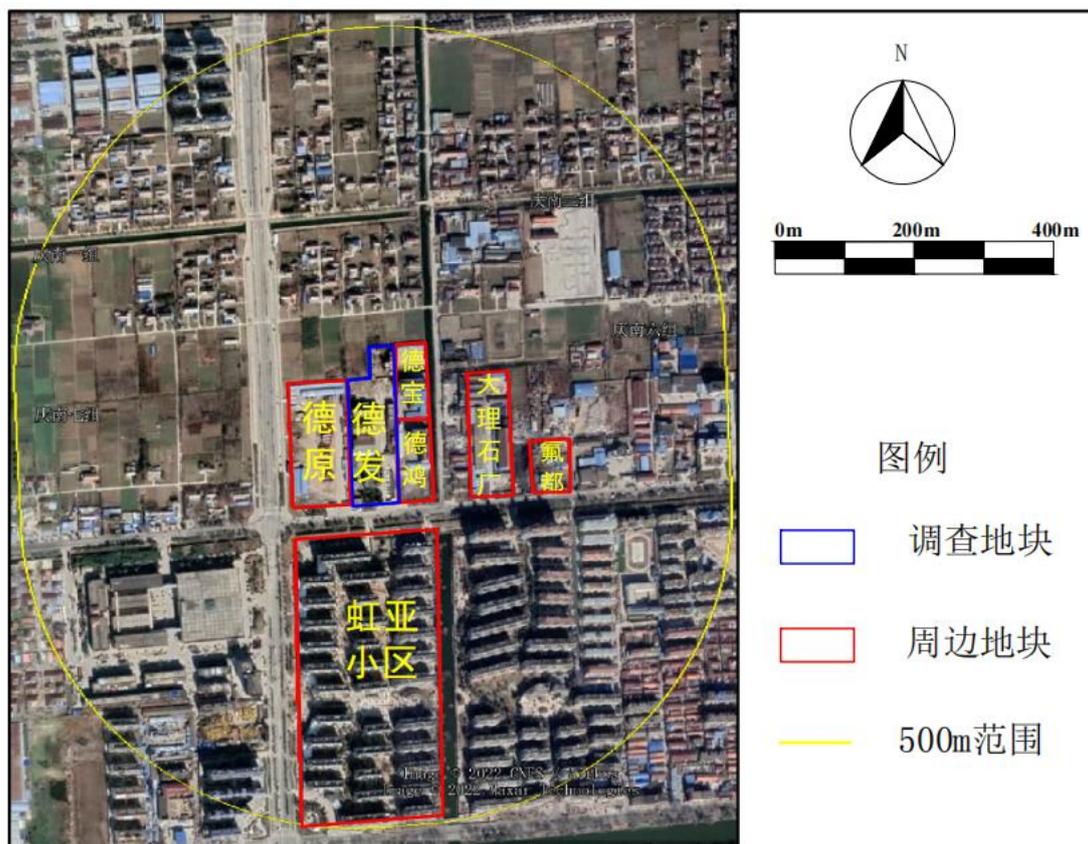


图 4.2.2-2 德发树脂相邻地块现状

相邻地块现状照片见下图。



南侧虹亚小区现场照片

西侧物流公司（德原汽配）现场照片



图 4.2.2-2 地块周边照片

4.2.3 人员访谈

为进一步调查地块真实情况，项目于 2021 年 10 月，进行了该地块的现场人员访谈，被访谈者包括环保管理人员、土地管理人员、周边居民等，具体访谈对象信息见表 4.2.3-1，人员访谈记录表见附件 1。

表 4.2.3-1 访谈人员一览表

序号	姓名	联系方式	单位	职务
1	周长军	18862069550	射阳生态环境局	执法局副局长
2	张玲	13705114333	江苏德发树脂有限公司	办公室人员
3	张长城	13092192468	江苏德发树脂有限公司	总经理
4	朱余友	15261968883	诚信汽车销售有限公司	周边居民
5	周荣芹	15195136298	虹亚小区	周边居民
6	殷伟	13814330599	射阳县自然资源局合德自然资源所	科员
7	黄旭东	13064851888	德原、德鸿、德宝公司员工	周边企业员工
8	韩朝龙	18021809588	射阳县城中大理石厂	周边企业员工
9	陈冬俊	13390686583	原氟都化工员工	周边企业员工



图 3.5-1 人员访谈照片

4.3 地块内原有企业生产概况

4.3.1 地块平面布置

原德发树脂构建筑物主要包括办公楼、值班室、车棚、车库、成品库、原料库、配电间、软水房、锅炉房、化验室、循环水池、罐区、危废库、树脂生产车间，各构筑物情况详见下表，具体平面布局情况详见图 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 地块内各构筑物与附属设施情况一览表

序号	名称	结构形式	备注
1	办公楼	框架结构	地上
2	值班室	砖混结构	地上
3	门卫	砖混结构	地上
4	车棚	彩钢瓦	地上
5	车库	砖混结构	地上
6	成品库一	砖混结构	地上
7	成品库二	砖混结构	地上
8	原料库	砖混结构	地上
9	配电间	框架结构	地上
10	软水房	框架结构	地上
11	锅炉房	框架结构	地上
12	化验室	框架结构	地上
13	消防水池	框架结构	半地下
14	危废库	砖混结构	地上
15	树脂车间	框架结构	地上
16	DMF 储罐	不锈钢	地上
17	丁酮储罐	不锈钢	地上
18	甲苯储罐	不锈钢	地上
19	乙二醇储罐	不锈钢	地上
20	重油储罐	Q235	地上（锅炉房内）

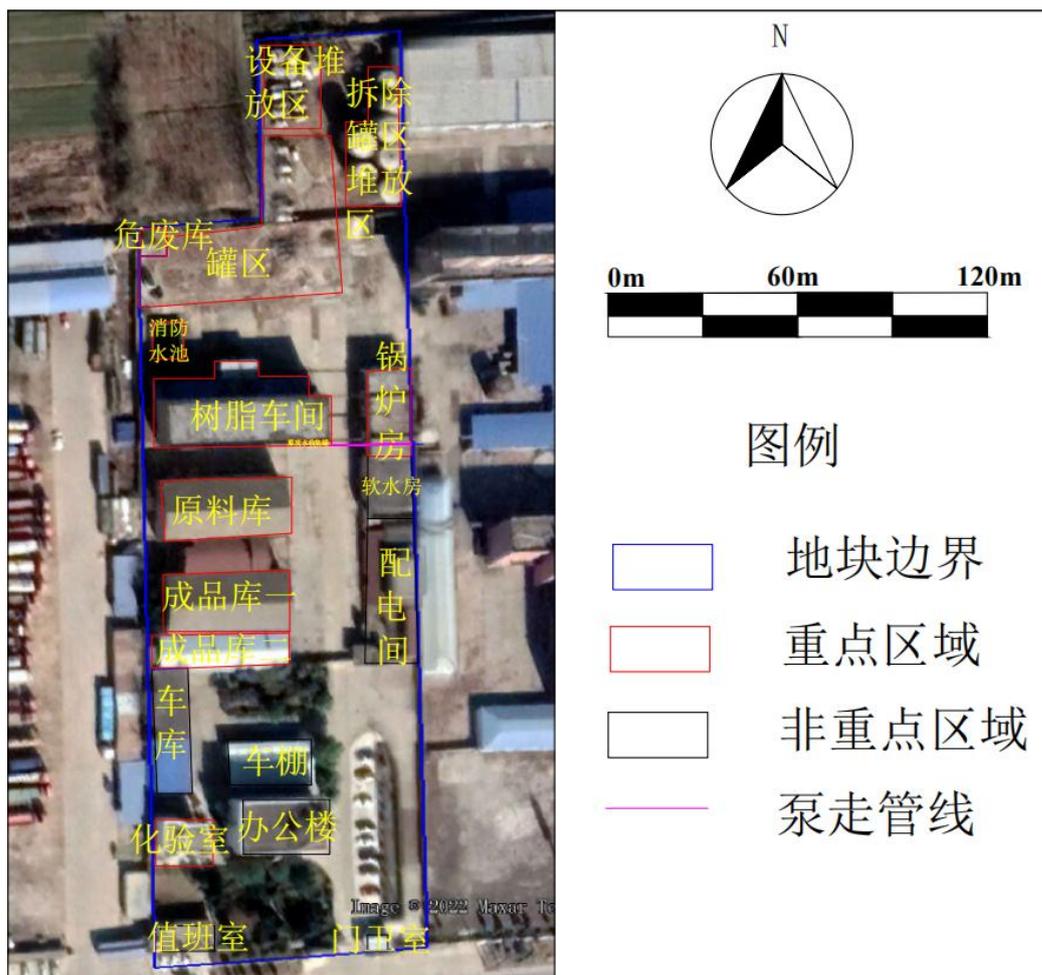


图 4.3.1-1 德发树脂平面布置图（2021 年历史影像）

4.3.2 主要产品及原辅材料

根据人员访谈及环保局查询到的环评等资料，德发树脂公司于 1994 年至 2019 年，一直从事多元醇聚酯、聚氨酯树脂的生产活动，期间还曾从事架桥剂和促进剂的生产活动，架桥剂和促进剂产品已于 2002 年停产。涉及主要原辅材料、主要产品，具体见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 德发树脂的产品及原辅料

序号	企业名称	起始时间	结束时间	原辅料	产品
1	德发树脂	1994	2019	己二酸、乙二醇、二乙二醇、1,4-丁二醇、钛酸四丁酯	多元醇聚酯
2				丁酮、甲苯、1,4-丁二醇、N,N-二甲基甲酰胺、多元醇聚酯、4,4-二苯甲烷异氰酸酯、乙二醇、甲醇	聚氨酯树脂

3		1994	2002	乙酸乙酯、甲苯-2,4-二异氰酸酯、二苯甲烷-4,4-二异氰酸酯、三甲苯丙烷	架桥剂
4				乙酸乙酯、助剂	促进剂
5		1994	2019	重油	/

4.3.3 工艺流程及产排污分析

该企业主要生产工艺包括聚氨酯树脂、架桥剂和促进剂等，具体工艺流程见图 4.3.3-1-图 4.3.3-4。

(1) 聚酯多元醇：

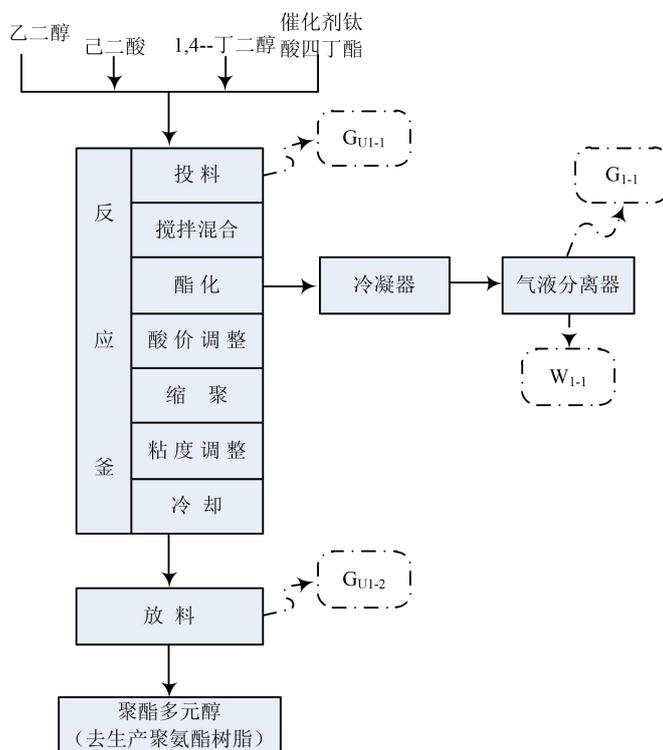


图 4.3.3-1 生产工艺及产污环节图

生产工艺流程：将己二酸由人孔投入聚酯反应釜，然后泵入乙二醇、1,4-丁二醇，搅拌约 4 小时升温到 160℃开始反应。蒸出水后升温 8 小时至 220℃把水完全蒸出，通过冷凝器去除反应生成的水，直到釜内物料黏度和酸价达标，即可停止加热。降温后，放料包装入桶。反应过程前期常压，后期负压。

(2) 聚氨酯树脂：

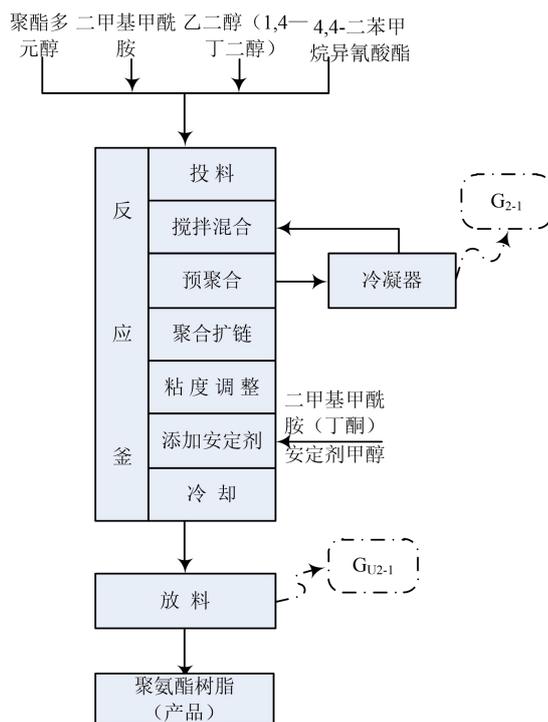


图 4.3.3-2 生产工艺及产污环节图

生产工艺流程：将聚酯多元醇、二甲基甲酰胺投入 PU 树脂反应釜，再投入扩链剂乙二醇、搅拌 0.5 小时并升温至 70°C 左右，再逐步投入 4,4-二苯甲烷异氰酸酯，视釜内物料反应的粘度增加情况，加入溶剂进行稀释，达到规定指标，加入安定剂甲醇，终止反应，冷却后，装桶入库。

(3) 架桥剂

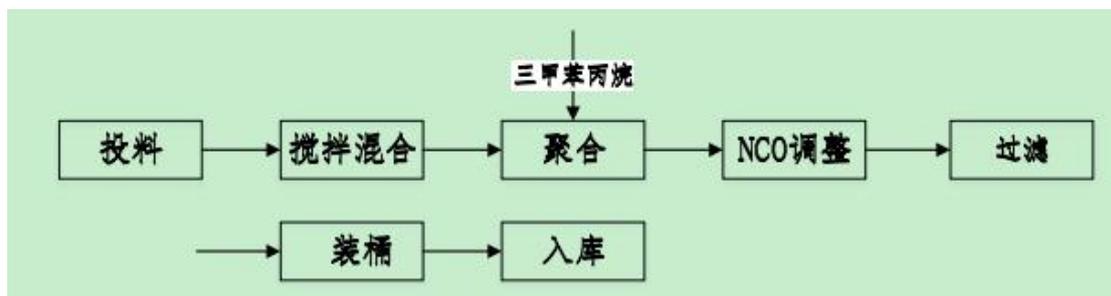


图 4.3.3-3 生产工艺及产污环节图

生产工艺流程：将原辅料按一定比例加入反应釜，然后搅拌、聚合、NCO 调整，达到一定指标，过滤、装桶，最后入库。

(4) 促进剂：



图 4.3.3-4 生产工艺及产污环节图

生产工艺流程：将原辅料按比例加入反应釜内搅拌，待混合均匀后过滤，然后装桶、入库。

4.3.4 污染物处理及排放情况

(1) 废水

企业生产过程中有少量工艺废水产生，产生的废水带压流至收集罐中，用管线架空泵至盐城德鸿树脂有限公司的污水站进行处理。该收集罐拍摄时间较早，仅有收集管道（图 4.3.4-1，污水站建设时拍摄，原污水处理设计单位提供）；污水站建成后废水通过架空管道泵送至污水站处理。

原收集罐、收集管道与泵送路线（勾画出）详见下图，现场废水收集罐已拆除，具体见表 4.3.4-1。



图 4.3.4-1 废水收集罐

表 4.3.4-1 废水治理措施一览表

序号	废水产生环节	主要污染物	年产生量 (吨/年)	治理设施	年排放量 (吨/年)
1	工艺废水	甲苯	600	通过废水收集罐收集	/
2	生活污水	/	880	化粪池	880

(2) 固废

企业废气处理过程中会产生少量废活性炭，属危险废物，其委托盐城新宇辉丰环保科技有限公司处理；另外，生产过程中产生的原料桶直接被厂家回收，含原料的溶剂回用于生产，生活垃圾交环卫部门统一处理，具体见表 4.3.4-2。

表 4.3.4-2 固废排放现状及治理措施一览表

序号	名称	代码	年产生量 (吨/年)	处理方式
1	废活性炭	HW23	0.8	委托盐城新宇辉丰环保科技有限公司处理
2	原料桶	/	1.15	厂家回收
3	生活垃圾	/	20	环卫部门统一处置

(3) 废气

企业废气主要为生产车间内废气处理设施排放的有组织和无组织废气，其主要成分为非甲烷总烃，另外还有使用锅炉房中作为燃料燃烧产生的燃油废气，燃油废气经 15 米烟囱排放，具体见表 4.3.4-3。

表 4.3.4-3 废气排放现状及治理措施一览表

序号	废气来源	主要污染物	排放形式	治理设施
1	生产厂房	甲苯	有组织	活性炭吸附
2	锅炉房	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等	有组织	15 米高烟囱排放

4.4 地块周边企业生产情况

4.4.1 地块周边企业分布情况

根据收集资料，并结合现场踏勘和人员访谈，得知地块周边 500m 范围内历史及现状涉及的工业企业见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 周边企业及现状生产情况一览表

序号	企业名称	方位	距离 (m)	营业状态	是否进行过场调	主要原料	产品	特征污染物
1	盐城德宝建材有限公司	E	5	关闭	否	甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸、丙烯腈、聚丙烯酰胺、聚醚多元醇、甲苯-2,4-二异氰酸酯、甲苯	丙烯酸树脂	甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸、丙烯腈、聚丙烯酰胺、甲苯-2,4-二异氰酸酯、甲苯
2	盐城德鸿树脂有限公司	E	5	关闭	否	己二酸、乙二醇、1,4-丁二醇、异氰酸酯	聚氨酯鞋底原液	己二酸、乙二醇、1,4-丁二醇、异氰酸酯
3	大理石加工厂	E	110	在产	否	大理石	大理石工艺品	/
4	射阳县氟都化工有限公司	E	207	关闭	正在开展	氟苯、硫酸、硝酸、氢氧化钠溶液、氯气	2,4-二氯氟苯	氟苯、硫酸、硝酸、氢氧化钠、氯气
5	盐城德原汽配有限公司	W	5	在产	否	/	/	/

4.4.2 盐城德宝建材有限公司

盐城德宝建材有限公司主要从事丙烯酸树脂的生产与销售，2000年开始生产，2005年关闭后搬迁至江苏省响水生态化工园区（盐城德力化工有限公司）内，搬迁前后产品未发生改变，生产工艺见图4.4.2-1及图4.4.2-2。

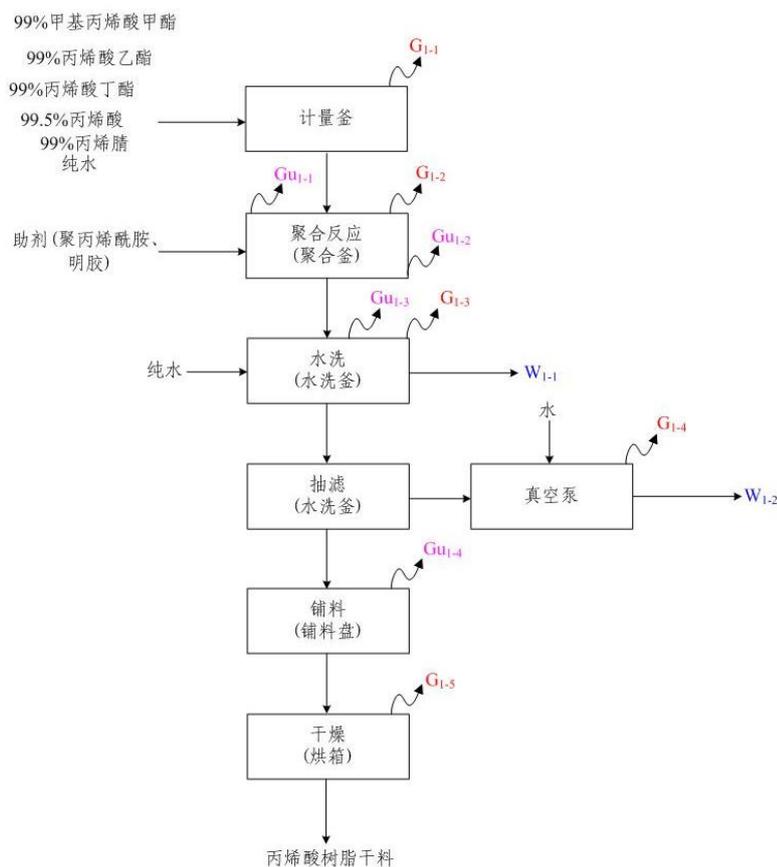


图 4.2-1 5500t/a 丙烯酸树脂干料项目生产工艺流程图

图 4.4.2-1 丙烯酸树脂干料生产工艺流程图

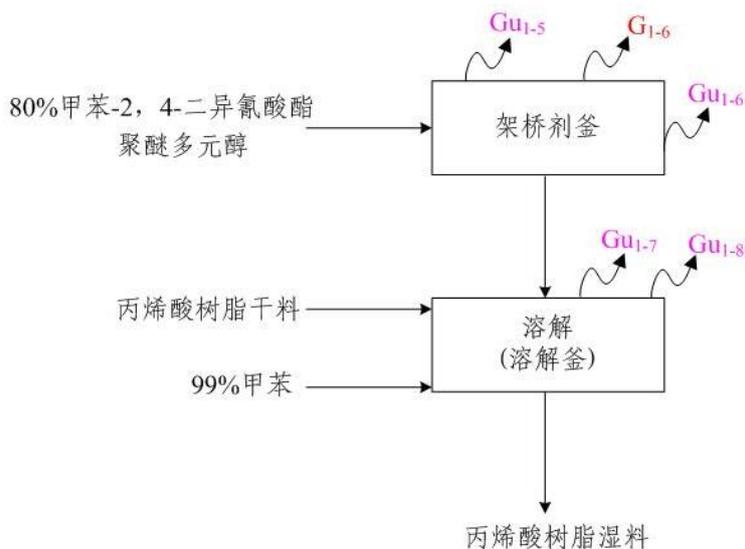


图 4.2-2 500t/a 丙烯酸树脂湿料项目生产工艺流程图

图 4.4.2-2 丙烯酸树脂湿料生产工艺流程图

工艺流程分析：德宝建材在生产过程中涉及到甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸、丙烯腈、聚丙烯酰胺、聚醚多元醇、甲苯-2,4-二异氰酸酯、甲苯等原辅料的使用，其中丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸、聚丙烯酰胺、聚醚多元醇、甲苯-2,4-二异氰酸酯无检测方法，详见附件十二，故不识别；甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈、甲苯等因子纳入本次检测因子中。

4.4.3 射阳县氟都化工有限公司

射阳县氟都化工有限公司兴北路 25 号厂区主要从事 2,4-二氯氟苯的生产，其生产工艺见图 4.4.3-1。

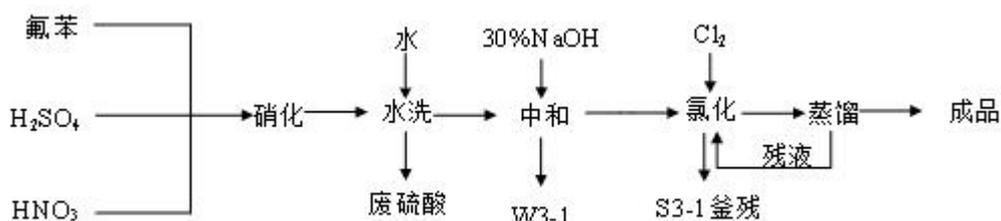


图 4.4.3-1 2,4-二氯氟苯工艺流程图

工艺流程分析：（1）将氟苯、硫酸、硝酸按照比例投入反应

釜内，加热至 50℃经硝化反应得到粗品 2,4-二硝基氟苯。

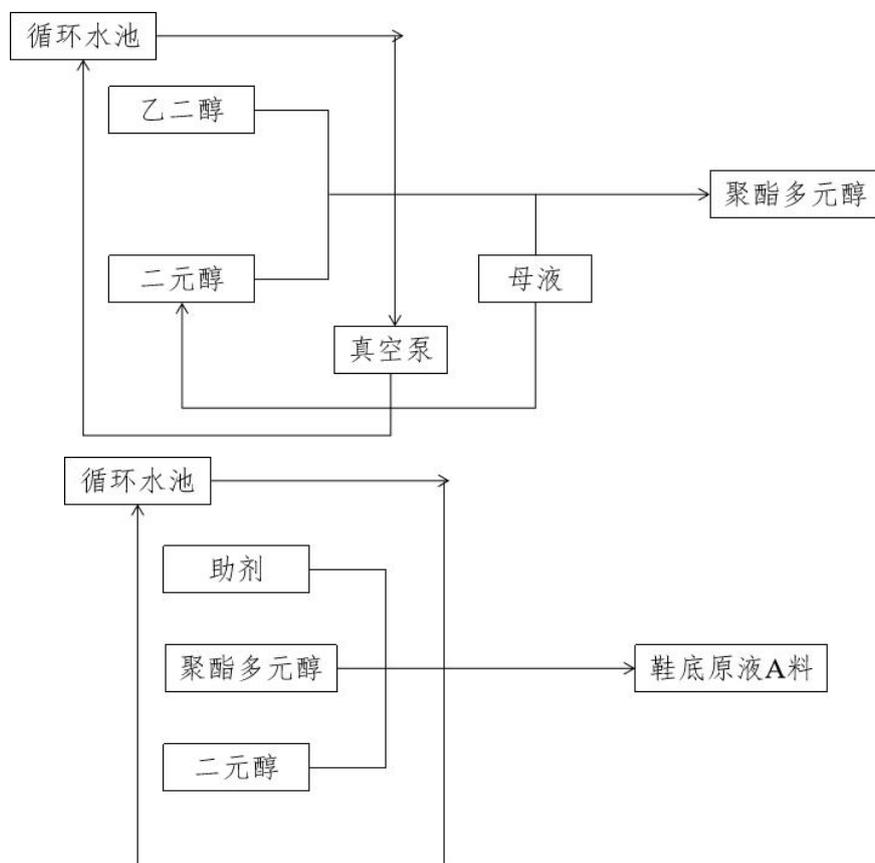
(2) 将粗品 2,4-二硝基氟苯经过水洗、氢氧化钠中和得到半成品 2,4-二硝基氟苯。水洗工段产生废硫酸进行外售，废水循环使用；中和工段碱液吸收系统产生废液。

(3) 将生产出的 2,4-二硝基氟苯置入氯化塔中，通氯气加热至 200℃，反应生成的 2,4-二氯氟苯采用全封闭负压冷却吸收装置收集，氯化工段产生的釜残和废气。

(4) 再将收集到的 2,4-二氯氟苯放入蒸馏釜中加热蒸馏，经全封闭负压冷却吸收装置收集后得到 99.5%纯度的 2,4-二氯氟苯。蒸馏冷凝工序产生少量的残液重新放回至氯化塔中反应。

4.4.4 盐城德鸿树脂有限公司

盐城德鸿树脂有限公司（2000 年-2013 年）主要从事聚氨酯鞋底原液的生产与销售，其生产工艺见图 4.4.4-1。



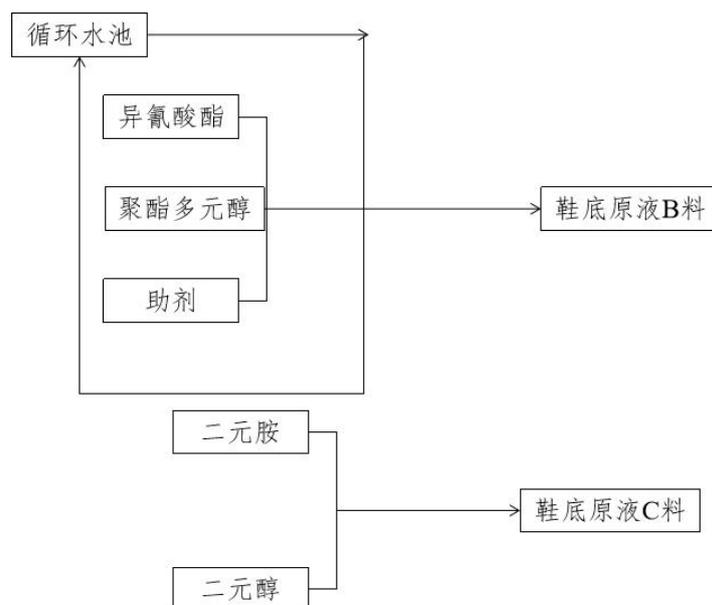


图 4.4.4-3 聚氨酯鞋底原液生产工艺流程图

工艺流程分析：德鸿树脂在生产过程中涉及到涉及到己二酸、乙二醇、1,4-丁二醇、异氰酸酯等原辅料的使用，因己二酸、乙二醇、1,4-丁二醇、异氰酸酯无检测方法，详见附件十二，故本次不进行识别。

4.5 地块潜在污染源分析

根据污染识别结果表明，地块内疑似污染区域为江苏德发树脂有限公司的生产区及储存区等。地块特征污染物主要包括：pH、丁酮、甲苯、乙酸乙酯、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺、石油烃（C₁₀-C₄₀）、己二酸、乙二醇、二苯基甲烷-4,4-二异氰酸酯、二乙二醇、甲苯-2,4-二异氰酸酯、1,4-丁二醇、钛酸四丁酯、三甲苯丙烷、聚氨酯树脂、聚酯多元醇、异氰酸酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸、丙烯腈、聚丙烯酰胺、聚醚多元醇、丙烯酸树脂。

周边潜在污染源为盐城德宝建材有限公司与盐城德鸿树脂有限公司，考虑到盐城德宝建材有限公司与盐城德鸿树脂有限公司可能在生产过程中通过大气沉降对本地块造成影响，因此本次调查需考虑盐

城德宝建材有限公司与盐城德鸿树脂有限公司的潜在特征污染物丙烯腈、甲基丙烯酸甲酯。

4.6 第一阶段调查分析与总结

4.6.1 调查资料关联性分析

历史资料收集、人员访谈和现场踏勘收集的资料相互印证，相互补充，能为了解本次调查的地块提供有效信息。

4.6.1.1 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析

历史资料收集、人员访谈和现场踏勘收集的资料相互印证，相互补充，能为了解本地块提供有效信息。

表 4.6.1-1 一致性分析情况表

地块信息	历史资料搜集	现场踏勘	人员访谈	一致性结论
历史使用情况	历史影像图显示该地块1976年以前以农田为主	地块内罐区和废水收集罐、污水处理设施已全部拆除，建筑物尚未拆除	地块1991年之前主要为农田，1994年德发树脂建成投产	一致
现状用途	闲置	闲置	闲置	一致
是否有重污染型企业	是，江苏德发树脂有限公司（1994-2019）	是，江苏德发树脂有限公司（1994-2019）	是，江苏德发树脂有限公司（1994-2019）	一致
是否有地下管线储罐等	—	无	无	一致
地块内及周边是否发生过环境事件（化学品泄露等）	是，2013年周边居民对企业废气异味扰民事件进行投诉	是，2013年周边居民对企业废气异味扰民事件进行投诉	是，2013年周边居民对企业废气异味扰民事件进行投诉	一致
地块是否有暗沟、渗坑	—	无	无	一致

历史资料收集、现场踏勘及人员访谈所得有关地块历史用途及现状用途信息一致，未见明显差异。

4.6.1.2 资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析

历史资料收集、现场踏勘及人员访谈所得有关地块历史用途及现状用途信息一致，三者分析结果未见明显差异。现场踏勘和人员访谈结果主要是对资料收集结果的补充和完善。

4.6.2 调查总结

根据对现场踏勘和人员调查访谈，调查地块历史沿革较清楚，调查地块 1991 年前一直为农田，1994 年德发树脂建成投产，主要从事聚氨酯树脂、架桥剂、促进剂等产品的生产与销售，2019 年关闭。厂区内生产设施、污水收集与处理设施及罐区均已拆除，建筑物尚未拆除，拆除后的设备主要存放于厂区北边。

地块内锅炉房地面有油污；绿化区的草木均生长良好，无明显污染痕迹。

经过污染识别阶段工作，初步确认原江苏德发树脂有限公司退役地块存在疑似污染，需要进行第二阶段土壤污染状况调查工作，进一步确定地块污染物种类及污染程度，本次调查拟确定甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈、丁酮、甲苯、乙酸乙酯、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺、石油烃（C₁₀-C₄₀）为地块潜在污染物。下一阶段工作在污染识别的基础上，在调查地块内疑似污染区域设置取样点位，通过地质钻探打孔了解区域地质情况与土层分布特征，在此基础上对典型采样点主要地层原状土壤进行取样并送实验室检测，查明地块土壤是否存在污染、相关污染物污染程度和范围。

4.7 不确定性分析

根据一阶段调查结果的不确定性主要来源包括资料收集。从地块调查的过程来看，本项目不确定性的主要有：

- (1) 资料收集的不确定性

在第一阶段收集到了地块历史资料，虽通过多次现场踏勘和人员访谈来印证信息的准确性和可靠性，获取的信息仍存在不确定性。

（2）土壤本身的异质性

土壤本身存在一定的不均一性，且不同于水和空气，土壤污染物浓度在空间上变异性较大，即使是间距很小的点位其污染含量也可能差别很大。因此，在有限的快筛点位，对地块土壤污染状况的表述会有一定的不确定性。

综上，不确定性因素影响程度有限，总体影响程度可接受。

5 第二阶段土壤污染状况调查工作计划

5.1 采样方案

5.1.1 布点依据

在第一阶段资料收集、人员访谈和污染源调查的基础上，并结合现场实际情况，2021年10月，江苏科易达环保科技股份有限公司制定了原江苏德发树脂有限公司退役地块土壤污染状况调查计划。由于该地块分布等信息相对明确，因此采用分区布点法结合系统布点法（40×40）布设土壤采样点。

根据国家《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等文件规定及相关要求，以及本项目相关资料分析和现场踏勘结果确定潜在污染和潜在污染物识别结果，对地块内土壤和地下水布点采样监测。

5.1.2 布点原则

采用功能区布点结合专业判断布点的原则，在地块污染识别的基础上，确定地块是否受到污染，选择潜在污染区域进行土壤和地下水采样。布点原则如下：

（1）土壤采样点选择应有代表性，取样分析数据能反映出污染地块的污染程度，以便为土壤功能如何恢复提供科学依据。

（2）依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，在初步调查阶段地块面积大于5000m²，土壤采样点位不少于6个的要求。

（3）采样深度根据掌握的该地区地层信息进行设计，保证在每

个土层选择具有代表性样品检测。按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）中相关要求，土壤采样深度应根据污染源位置、迁移和地层结构以及水文地质等进行判断设置。采样深度应达到无污染区域，如对污染物有较强阻滞作用的弱透水层以下。取样需要根据土层性质的变化，对每一大类性质的土层取样，同时还要根据不同深度土壤的颜色，以及现场 X 射线荧光快速检测仪（XRF）与光离子化检测仪（PID）等快速检测设备的检测结果最终确定取样深度，以辅助筛选采集具有代表性的土壤样品。

（4）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）对于每个工作单元，表层土壤和下层土壤垂直方向层次的划分应综合考虑污染物迁移情况、土壤特征等因素确定。采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集 0~0.5 m 表层土壤样品，0.5 m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集；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。

（5）借助 PID、XRF 等土壤快速检测设备，尽可能采集现场有代表性的污染土壤。

5.1.3 土壤与地下水采样布点方案

5.1.3.1 采样点位置及数量

（1）土壤采样点数量

本次调查地块面积约 15412m²。通过专业判断法将重点区域划分为树脂车间、燃油锅炉房、成品库、原料库、罐区等功能区，在此基础上结合系统布点法（本次调查采用 40×40 的网格）布设土壤采样点。为全面了解整个地块的污染状况，调查阶段在地块内共布设 11 个土壤采样点。为了尽可能的捕捉到污染，各个功能区的点位布设均

通过现场踏堪确定。

(2) 地下水监测井数量

在地下水可能污染较严重区域布设监测点位确定地下水污染程度和污染范围时，应参照检测阶段土壤的检测点位，根据实际情况确定。调查阶段在地块内间隔一定距离按三角形或四边形布设**5个地下水监测井**，井编号为GW1~GW5（分别对应土壤采样点位S1、S3、S4、S5、S11，具体位置见图5.1.3-1）。

(3) 土壤及地下水对照点布置

土壤对照点需设置在调查地块外周边范围内、一定时间内未受外界扰动的裸露土壤、且水文地质情况与地块内相似的区域。

本次调查地块周边主要为山体，不存在未受扰动和未开发的区域。本项目经综合研判在地块北侧和西侧相对未扰动区域各选择了一个水土对照点SK1/WK1、SK2/WK2（图5.1.3-2）。

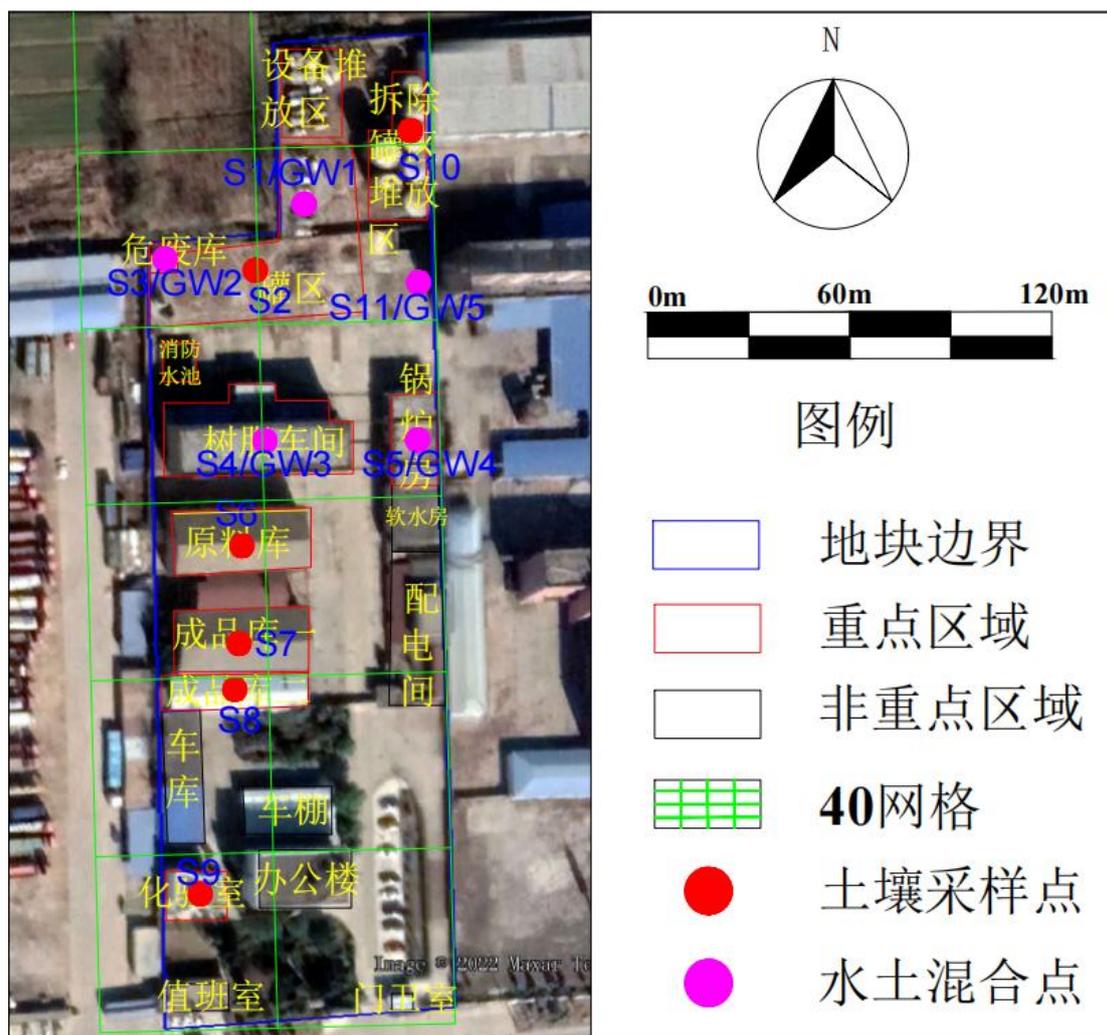


图 5.1.3-1 德发树脂点位布置图

表 5.1.3-1 德发树脂功能区划分

序号	名称	功能区	面积/平方米	划分理由
1	办公楼	一般区域	305	仅用于办公、停车等生活区域，未涉及生产活动
2	值班室		75	
3	门卫		30	
4	车棚		300	
5	车库		280	
6	消防水池		70	消防用水，未涉及生产活动
7	配电间		380	生产设施的辅助用房，未涉及原辅料的使用
8	软水房		165	
9	化验室	重点区域	101	检验产品的合格率，涉及产品的使用
10	锅炉房		340	长期使用重油
11	原料库		580	长期用于储存原辅料、产品、危废
12	成品库一		240	
13	成品库二		530	
14	危废库		5	

序号	名称	功能区	面积/平方米	划分理由
15	罐区		1120	企业的生产功能区, 涉及产品、原辅料的使用 罐区、反应釜等生产设施拆除后堆放的区域
16	树脂车间		880	
17	拆除设备堆放区		860	

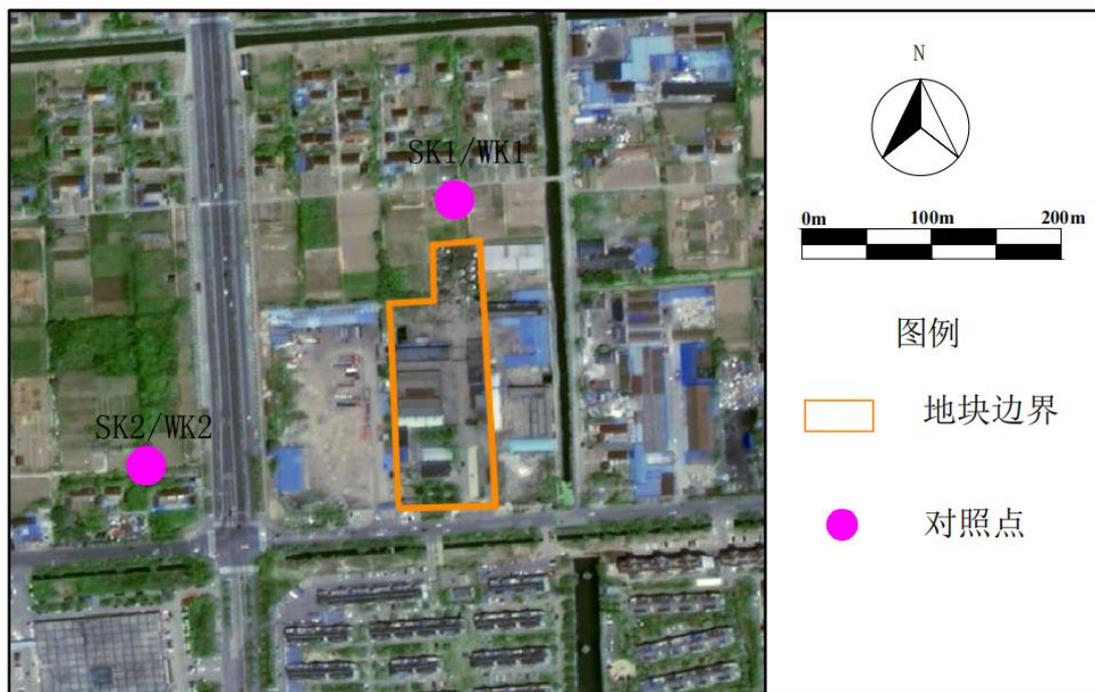


图 5.1.3-2 德发树脂对照点位布置图

5.1.3.2 钻探深度

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019), 土壤采样一般包括地块内的表层土壤和深层土壤, 采样最大深度直至未受污染的深度为止。对于每个监测地块, 表层土壤和深层土壤垂直方向层次的划分应综合考虑污染源位置、污染物迁移情况、构筑物及管线破损情况、土壤特征、地层结构及水文地质情况等因素确定。采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度。

本次调查将土壤钻探深度定为 6.0 m, 设置依据如下:

(1) 根据引用地勘, 潜水稳定地下水埋深在 0.7~1.63m 之间, 采样井深度应至少达到地下水水位以下 3m, 因此钻探深度应大于

4.63m;

结合引用水文地质资料，并基于保守角度考虑，且考虑到现场实际采样可操作性和便利性，将地下水监测井钻探深度设定为 6m。

5.1.3.3 采样数量

《建设用土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）规定：采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集 0~0.5 m 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 0.5~6.0 m 土壤采样间隔不超过 2 m；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。在现场采样时，通过现场快速检测仪器或人为感官发现到达初定采样深度时，土壤样品中仍存在较高污染物浓度、较重刺激性气味或存在明显的颜色区别，则需增加采样深度，直至无异常位置。

本次调查将土壤采样深度定为 6.0m，扣除地表非土壤硬化层厚度，分别采集 0~0.5m、0.5~1.0m、1.0~1.5、1.5~2.0m、2.0~2.5、2.5~3.0m、3.0~4.0m、4.0~5.0m、5.0~6.0m 处的土壤样品。根据现场土壤物理性状、气味和 XRF、PID 数据的情况，确定是否继续向下取样，若设定深度以下土壤物理性状和 XRF、PID 数据显示仍有污染，则继续向下取样，直到无污染土层为止。送检样品数量结合现场快筛结果，每个点位筛选 3~4 个样品送检，具体间隔可根据实际情况适当调整。

表 5.1.3-1 土壤及地下水采样计划表

序号	点位	采样位置	采样深度	检测指标
1	S1	罐区	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、丁酮、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺
2	S2	罐区	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、丁酮、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺
3	S3	危废库	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、丁酮、甲醇、乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺
4	S4	树脂车间	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、丁酮、甲醇、乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺
5	S5	锅炉房	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
6	S6	原料仓库	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、甲醇、乙酸乙酯
7	S7	成品库一	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)
8	S8	成品库二	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)
9	S9	化验室	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、丁酮、甲醇、乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
10	S10	废旧设备堆放区	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、丁酮、甲醇、乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈
11	S11	空地(原德宝车间西)	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈
12	SK1	农田	0.5m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、丁酮、甲醇、乙酸乙酯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、N,N-二甲基甲酰胺、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈
13	SK2	农田	0.5m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、丁酮、甲醇、乙酸乙酯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、N,N-二甲基甲酰胺、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈
14	GW1	储罐区	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺

原江苏德发树脂有限公司退役地块土壤污染状况调查报告

序号	点位	采样位置	采样深度	检测指标
15	GW2	危废库(原有井)	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、 甲醇、乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺
16	GW3	树脂车间(原有井)	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、 甲醇、乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺
17	GW4	锅炉房(原有井)	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、 石油烃(C₁₀-C₄₀)
18	GW5	空地(原德宝车间西侧)	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、 石油烃(C₁₀-C₄₀)、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈
19	WK1	农田	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、 甲醇、乙酸乙酯、石油烃(C₁₀-C₄₀)、N,N-二甲基甲酰胺、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈
20	WK2	农田	6.0m	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、 甲醇、乙酸乙酯、石油烃(C₁₀-C₄₀)、N,N-二甲基甲酰胺、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈

5.2 分析检测方案

根据污染识别德发树脂特征污染物，为了保证本次调查的准确与科学性，消除因检测项目不全带来的不确定性，选取 pH、VOCs27 项(甲苯)、SVOCs11 项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）、丁酮、甲醇、乙酸乙酯、石油烃（C₁₀-C₄₀）、N,N-二甲基甲酰胺、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈作为土壤监测因子，全部包括《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）建设用地区域土壤污染风险筛查的 45 项必测项目。

地下水监测因子包括 pH、VOCs27 项(甲苯)、SVOCs11 项、重金属（镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬）、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、甲醇、乙酸乙酯、石油烃（C₁₀-C₄₀）、N,N-二甲基甲酰胺、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈。

具体指标如下：

①一般化学指标：pH 值、铜、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、溶解性总固体、耗氧量、挥发性酚类；

②挥发性有机物：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, 2-二氯丙烷、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&对二甲苯、邻二甲苯；

③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、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；

④其他毒理学指标：镉、汞、砷、铅、镍、六价铬、硝酸盐、亚硝酸盐、甲醇、乙酸乙酯、石油烃（C₁₀-C₄₀）、N,N-二甲基甲酰胺、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈。

本次调查所有样品的污染物检测委托通过 CMA 认证的检测单位进行，污染物检测首选国家标准和规范中规定的分析方法。检测单位污染物检测方法与初步采样方案要求采用的检测方法一致。此次分析检测的污染因子主要的检测方法见表 5.2-1 与表 5.2-2。

表 5.2-1 土壤污染因子检测标准与方法

分析指标	检测方法	检出限
pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）	精确到 0.01
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）	1.0 mg/kg
铅	《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）	10mg/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
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）	0.01 mg/kg
汞	GB/T 22105.1-2008 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	0.002 mg/kg
砷	GB/T 22105.2-2008 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	0.01 mg/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）	0.5 mg/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）	1.0~1.9 μg/kg
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）	0.06~0.2 mg/kg
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	HJ 1021-2019 土壤和沉积物 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法	6mg/kg
丁酮、乙酸乙酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈	《挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（前处理方法 USEPA 5035A Rev.3(2002.7)】/检测方法 USEPA8260D Rev.4(2017.2)】	0.05mg/kg

分析指标	检测方法	检出限
甲醇	吹扫捕集法 JSKD-FB-002-2017[等同于美国标准前处理吹扫捕集法 USEPA 5035A Rev.1(2002.7)]\挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 JSKD-FB-010-2017[等同于美国标准 检测方法 气相色谱-质谱法 USEPA8260D-Rev.4(2017.2)]	2mg/kg
N,N-二甲基甲酰胺	土壤、沉积物和固体废弃物中挥发性有机物含量的测定 SZHY-SOP-19(参照 EPA5021A: 2014 和 EPA5035: 2002 和 EPA8260D: 2018)	0.001mg/kg

表 5.2-2 地下水污染因子检测标准与方法

分析指标	检测方法	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	--
硝酸盐	《水质无机阴离子的测定离子色谱法》 (84-2016)	0.004mg/L
镉	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》— CHJ700-2014)	0.05μg/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	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
铅	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》— CHJ700-2014)	0.09μg/L
铜	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ776-2015Y)	0.04mg/L
镍	《水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法》(HJ776-2015Y)	0.007mg/L
亚硝酸盐	《水质无机阴离子的测定离子色谱法》 (84-2016)	0.005mg/L
挥发性酚类	水质 挥发性酚类的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2006Y)	10.00mg/L
高锰酸盐	《水质耗氧量的测定》(GB/T 11892-1989)附录 A	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	5.00mg/L
苯胺	水质苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017	0.057μg/L
氯化物	《水质无机阴离子的测定离子色谱法》 (84-2016)	0.007mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L
石油烃 (C10-C40)	水质 可萃取性石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	10.00μg/L

原江苏德发树脂有限公司退役地块土壤污染状况调查报告

分析指标	检测方法	检出限
多环芳烃	《水质多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法》(HJ478-2009)	0.004~0.012μg/L
VOCs	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.5-2.2μg/L
硝基苯	《水质硝基苯类化合物的测定气相色谱-质谱法》(HJ716-2014)	0.04μg/L
2-氯苯酚	《水质酚类化合物的测定气相色谱-质谱法》(HJ744-2015)	0.1μg/L
甲醇	《水质甲醇和丙酮的测定顶空/气相色谱法》(HJ895-2017)	0.2mg/L
乙酸乙酯	《吹扫捕集法 JSKD-FB-001-2017 参考美国标准前处理吹扫捕集法\\挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法 JSKD-FB-010-2017 参考美国标准检测方法气相色谱-质谱法》(USEPA 5030C Rev.3(2003.5))\\ USEPA-8260D Rev.4(2017.2))	1μg/L
丙烯腈		5μg/L
甲基丙烯酸甲酯		1μg/L
N,N-二甲基甲酰胺	水和废水中挥发性有机物含量的测定 SZHY-SOP-18 (参照 EPA5030C: 2003 和 EPA8260D: 2018)	0.001mg/L

6 现场采样和实验室分析

6.1 现场探测方法和程序

6.1.1 采样前准备

现场采样应准备的材料和设备包括：定位仪器、现场探测设备、调查信息记录装备、监测井的建井材料、土壤和地下水取样设备、样品的保存装置和安全防护设备等。

6.1.2 定位和探测

现场定位采用手持式 GPS，现场测距采用手持式电子测距仪，地下水位测量时采用水位仪。

6.2 采集方法和程序

6.2.1 样品采集方法

6.2.1.1 土壤样品采集

据采样点的设计位置，结合现场的实际可进入状况，在现场选择在合适的位置钻孔。钻机就位后由现场工程师检查设备。

调查钻探取样工作采用美国 Geoprobe 自动采样设备(图 6.2.1-1)进行土壤样品的采集工作。其含有的 DT 22 土壤取样系统，能够连续快速的取到表层到指定深度的土壤样品，土壤样品直接保存在 PETG LINER 中，能够完整的保护好样品的品质及土壤原状，钻探过程中连续采集土壤样品直至目标取样深度。

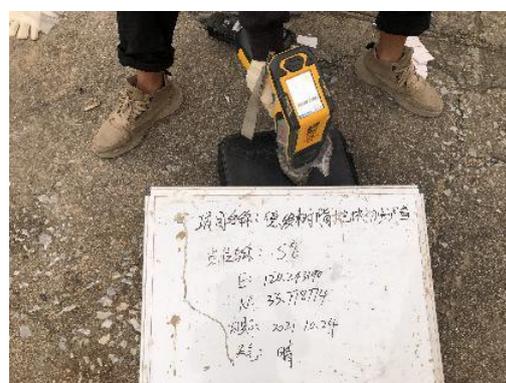


图 6.2.1-1 7822DT 型 Geoprobe 钻机

采样时用干净的不锈钢剪刀从取土器中采集相对新鲜的土壤，部分装入密封塑料袋中用于 PID 与 XRF 分别检测检测土样中挥发性有机物和重金属的存在情况。同时通过目测判断该间隔段的土壤是否存在污染痕迹，现场污染观察结果和快速检测仪器分析的数据作为选择送检样品的参考条件。PID 可用于污染土壤中 VOCs 污染物的快速检测，利用紫外光灯的能量离子化有机气体，再加以探测的仪器。XRF 可用于污染土壤中重金属的快速检测，不同土壤中重金属元素发出的特征 X 射线能量和波长各不相同，因此通过对特征 X 射线的能量的强弱检测，即可以得到土壤中重金属污染的浓度。



PID 检测



XRF 检测

图 6.2.1-2 现场 PID 与 XRF 检测

根据不同的检测指标，土壤样品截取后，按要求将土壤样品装入不同的样品瓶中。现场人员及时填写采样记录表（主要内容包括：样品名称和编号，气象条件，采样时间，采样位置，采样深度，样品的颜色、气味、质地等，现场检测结果，采样人员等），并在管体上贴上标签，注明样品编号、采样日期、采样人等信息。样品制备完成后在 0~4°C 的低温环境中保存，24h 内送至实验室分析。

样品装运前核对采样记录表、样品标签等，如有缺漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。样品运输过程中严防损失、混淆或玷污。样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品运输跟踪单上签字确认。

6.2.1.2 地下水样品采集

地下水监测井采用美国 Geoprobe 自动采样设备中钻井设备，如图 5.2-1。运用 Geoprobe 钻井设备，采用高液压动力驱动，将 $\Phi 110\sim 130\text{mm}$ 的钻具钻至潜水层再往下 3 米。安装 $\Phi 60\text{mm}$ 的 PVC 材料的井管，井管底部 1.5 米为滤水管，其余为盲水管。滤水管底部应安装一个 5 厘米的管帽，水井顶端的盲水管上也需安装一个 5 厘米长的管帽。井的顶端一般超过地面 0.2-0.5 米。地下水监测井剖面示意图见图 6.2.1-3。

监测井完成后，必须进行洗井，以清除监测井内初次渗入的地下水中夹杂的混浊物，同时也可以提高监测井与周边地下水之间的水力联系。洗井一般分两次，即建井后的洗井和采样前的洗井。在洗井前后及洗井过程中需要监测 pH 值、电导率、浊度、水温并记录水的颜色、气味等，条件许可时，建议监测氧化还原电位、溶解氧和总溶解盐含量。建井后的洗井首先要求直观判断水质基本上达到水清砂净，同时 pH 值、电导率、浊度、水温等监测参数值达到稳定，即浊度等

参数测试结果连续三次浮动在 $\pm 10\%$ 以内,或浊度小于 50 个浊度单位。取样前的洗井在第一次洗井 24 小时后开始,其洗出的水量要达到井中储水体积的三倍之上,原则上洗出的水量不高于井中储水体积的五倍。

地下水采样在采样前的洗井完成后两小时内完成。取水使用一次性贝勒管,要求一井一管,并做到一井一根提水用的尼龙绳。取水位置建议为井中储水的中部,如果在监测井中遇见重油(DNAPL)或轻油(LNAPL)时,对 DNAPL 采样设置在含水层底部和不透水层的顶部,对 LNAPL 采样设置在油层的顶板处,以保证水样能代表地下水水质。地下水采样过程中,为避免监测井中发生混浊,贝勒管放入和提出时应缓慢进行。

根据不同的检测指标,将地下水样品按要求装入不同的样品瓶中。现场人员及时填写采样记录表(主要包括:样品名称和编号,气象条件,采样时间,采样位置,采样深度,样品的颜色、气味、质地等,现场检测结果,采样人员等),并在样品瓶体贴上标签,注明样品编号、日期、采样人等信息。样品制备完成后在 $0\sim 4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的低温环境中保存,24 h 内运至实验室分析。

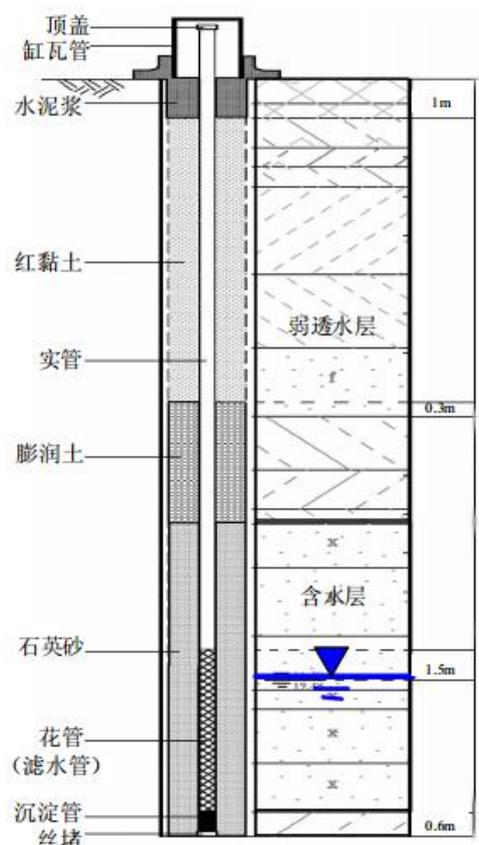


图 6.2.1-3 地下水监测井结构示意图

样品装运前核对采样记录表、样品标签等，如有缺漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。样品运输过程中严防损失、混淆或玷污。样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品运输跟踪单上签字确认。

6.2.2 样品保存

现场填写样品采样记录。

装运前核对采样结束后现场逐项检查，如采样记录表、样品标签等，如有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运。

样品运输过程中严防损失、混淆或玷污，并在样品低温（0~4℃）暗处冷藏条件下 24h 内送至实验室分析测试。

样品交接样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方

同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认，样品流转单一式四份（自复写），由采样人员填写并保存一份，样品管理员保存一份，交分析人员两份，其中一份存留，另一份随数据存档。

样品管理员接样后及时与分析人员进行交接，双方核实清点样品，核对无误后分析人员在样品流转单上签字，然后进行样品制备。

6.2.3 采样实施

本次取样全程有照片和白板配合记录，现场各点位的采样照片见附件四。现场工作最终的点位数和样品数与原计划保持一致，监测点位坐标见表 6.2.3-1。

表 6.2.3-1 实际采样点坐标一览表

序号	点位编号	经度	纬度
1	S1/GW1	120.238677°	33.781309°
2	S2	120.238516°	33.781146°
3	S3/GW2	120.238221°	33.781182°
4	S4/GW3	120.238601°	33.780778°
5	S5/GW4	120.238929°	33.780774°
6	S6	120.238494°	33.780545°
7	S7	120.238544°	33.780330°
8	S8	120.238442°	33.780185°
9	S9	120.238365°	33.779734°
10	S10	120.238885°	33.781477°
11	S11/GW5	120.238937°	33.781114°
12	SK1/WK1	120.238471°	33.781897°
13	SK2/WK2	120.235347°	33.781410°

6.2.4 现场安全防护

企业内设备已基本拆除，建筑物尚未拆除，且建筑历史较为久远，钻探过程中需配带安全帽并保持警惕。安排专职安全管理人员对现场人员的防护用品管理，配备充足的采样手套、工作服等，并在采样过程中监督现场人员防护用品的佩戴使用情况。

6.3 实验室分析

采集的土壤及地下水样品，按照既定检测指标，委托具有资质的第三方检测机构进行样品的检测分析。本项目的样品检测委托康达检测进行，其中 N,N-二甲基甲酰胺项目由康达外包至环优检测进行，康达检测及环优检测实验室具有计量认证（CMA）资质，满足《关于规范工业企业地块污染防治工作的通知》（苏环办[2013]246号）的要求。同时康达检测及环优检测建立了完善的检测数据保存管理体系，并将按照和《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部，2017年12月14日）等有关文件要求对本项目所有样品检测的原始数据（包括电子数据）以备检查。

6.3.1 检测指标及方法

对采集样品除 N,N-二甲基甲酰胺送至环优检测实验室进行检测分析外，其余样品均送至康达检测实验室进行检测分析，所有土壤样品指标分析方法优先选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中规定的污染物项目分析方法，所选用的方法的检出限应均满足评价的要求。

地下水样品指标分析方法优先选用国家或行业标准分析方法，尚无国家标准分析方法的监测项目，可选用行业统一分析方法或行业规范，其检出限、准确度和精密度应能达到质控要求。

6.3.2 送检样品情况

现场采样时对每层土壤样品进行现场快速检测，现场快速检测汇总表 6.3.2-1。根据每层土壤现场快速检测结果无明显差异，保障送检样品分布的连续性，结合地质勘探土壤分层情况，送检样品为 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。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。每个点位初步选择 3 个或 4 个样品进行送检。其余样品留样待测。土壤具体采样深度可视现场快速测定具体情况而定，本次采样分析送检样品一览表见表 6.3.2-2。

表 6.3.2-1 现场快速检测结果汇总表

点位	采样深度	土壤类型	铜	总铬	镍	锌	砷	镉	铅	汞	PID	是否送检
S1	0.0-0.5	杂填土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	是
	0.5-1.0	粉质粘土	ND	ND	ND	106	23	54	ND	ND	0.00	是
	1.0-2.0	粉质粘土	ND	ND	ND	71	42	ND	ND	ND	0.00	是
	2.0-3.0	粉质粘土	ND	ND	98	62	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	3.0-4.0	粉质砂土	ND	ND	ND	ND	36	ND	ND	ND	0.00	/
	4.0-5.0	粉质砂土	ND	ND	ND	44	20	71	ND	ND	0.00	/
	5.0-6.0	粉质砂土	ND	ND	ND	41	ND	ND	ND	ND	0.00	是
S2	0.0-0.5	杂填土	ND	ND	ND	101	ND	ND	ND	ND	0.00	是
	0.5-1.0	杂填土	ND	159	97	64	ND	ND	ND	ND	0.00	是
	1.0-2.0	粉质粘土	ND	ND	ND	77	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	2.0-3.0	粉质粘土	ND	ND	ND	ND	20	ND	ND	ND	0.00	/
	3.0-4.0	粉质砂土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	4.0-5.0	粉质砂土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	5.0-6.0	粉质砂土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	是
S3	0.0-0.5	杂填土	ND	ND	ND	67	ND	61	ND	ND	0.00	是
	0.5-1.0	粉质粘土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	1.0-2.0	粉质粘土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	是
	2.0-3.0	粉质粘土	ND	ND	ND	84	ND	56	ND	ND	0.00	是
	3.0-4.0	粉质砂土	ND	ND	ND	34	21	ND	ND	ND	0.00	/
	4.0-5.0	粉质砂土	ND	ND	ND	57	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	5.0-6.0	粉质砂土	ND	ND	117	ND	21	ND	ND	ND	0.00	是
S4	0.0-0.5	杂填土	ND	ND	ND	81	ND	ND	ND	ND	0.00	是
	0.5-1.0	粉质粘土	ND	ND	88	42	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	1.0-2.0	粉质粘土	ND	ND	ND	41	23	ND	ND	ND	0.00	是
	2.0-3.0	粉质粘土	ND	ND	130	70	ND	53	ND	ND	0.00	/
	3.0-4.0	粉质砂土	ND	ND	139	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	/

原江苏德发树脂有限公司退役地块土壤污染状况调查报告

点位	采样深度	土壤类型	铜	总铬	镍	锌	砷	镉	铅	汞	PID	是否送检
	4.0-5.0	粉质砂土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	5.0-6.0	粉质砂土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	是
S5	0.0-0.5	杂填土	ND	ND	ND	ND	20	ND	ND	ND	4.60	是
	0.5-1.0	粉质粘土	ND	ND	ND	50	ND	ND	ND	ND	183.1	是
	1.0-2.0	粉质粘土	ND	ND	ND	ND	ND	45	ND	ND	73.60	是
	2.0-3.0	粉质粘土	ND	98	ND	ND	ND	53	ND	ND	7.30	/
	3.0-4.0	粉质砂土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	4.0-5.0	粉质砂土	ND	ND	ND	40	ND	66	ND	ND	0.00	/
	5.0-6.0	粉质砂土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	是
S6	0.0-0.5	杂填土	ND	ND	ND	111	ND	ND	ND	ND	0.00	是
	0.5-1.0	粉质粘土	ND	ND	ND	31	28	ND	ND	ND	0.00	/
	1.0-2.0	粉质粘土	ND	ND	ND	40	42	62	ND	ND	0.00	是
	2.0-3.0	粉质粘土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	3.0-4.0	粉质砂土	ND	ND	138	61	26	ND	ND	ND	0.00	/
	4.0-5.0	粉质砂土	ND	ND	ND	39	27	ND	ND	ND	0.00	/
	5.0-6.0	粉质砂土	ND	ND	ND	67	ND	46	ND	ND	0.00	是
S7	0.0-0.5	杂填土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	是
	0.5-1.0	粉质粘土	ND	ND	ND	82	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	1.0-2.0	粉质粘土	ND	ND	ND	81	20	ND	ND	ND	0.00	是
	2.0-3.0	粉质粘土	ND	ND	ND	50	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	3.0-4.0	粉质砂土	ND	ND	ND	46	ND	46	ND	ND	0.00	/
	4.0-5.0	粉质砂土	ND	ND	ND	46	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	5.0-6.0	粉质砂土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	是
S8	0.0-0.5	杂填土	ND	ND	ND	70	ND	ND	ND	ND	0.00	是
	0.5-1.0	粉质粘土	ND	ND	ND	136	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	1.0-2.0	粉质粘土	ND	ND	ND	55	ND	66	ND	ND	0.00	是
	2.0-3.0	粉质粘土	ND	ND	128	82	22	ND	ND	ND	0.00	是
	3.0-4.0	粉质砂土	ND	ND	104	50	ND	57	ND	ND	0.00	/

原江苏德发树脂有限公司退役地块土壤污染状况调查报告

点位	采样深度	土壤类型	铜	总铬	镍	锌	砷	镉	铅	汞	PID	是否送检
	4.0-5.0	粉质砂土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	5.0-6.0	粉质砂土	ND	ND	ND	45	ND	66	ND	ND	0.00	是
S9	0.0-0.5	杂填土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	是
	0.5-1.0	粉质粘土	ND	ND	ND	71	23	69	ND	ND	0.00	是
	1.0-2.0	粉质粘土	ND	ND	ND	101	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	2.0-3.0	粉质粘土	ND	ND	126	46	ND	ND	ND	ND	0.00	是
	3.0-4.0	粉质砂土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	4.0-5.0	粉质砂土	ND	ND	ND	54	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	5.0-6.0	粉质砂土	ND	ND	ND	46	ND	75	ND	ND	0.00	是
S10	0.0-0.5	杂填土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	是
	0.5-1.0	粉质粘土	ND	ND	ND	71	23	69	ND	ND	0.00	是
	1.0-2.0	粉质粘土	ND	ND	ND	101	ND	ND	36	ND	0.00	/
	2.0-3.0	粉质粘土	ND	ND	126	46	ND	ND	ND	ND	0.00	是
	3.0-4.0	粉质砂土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	4.0-5.0	粉质砂土	ND	ND	ND	54	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	5.0-6.0	粉质砂土	ND	ND	ND	46	ND	75	ND	ND	0.00	是
S11	0.0-0.5	杂填土	ND	ND	ND	85	ND	ND	ND	ND	0.00	是
	0.5-1.0	粉质粘土	ND	ND	ND	57	ND	ND	35	ND	0.00	是
	1.0-2.0	粉质粘土	ND	ND	ND	82	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	2.0-3.0	粉质粘土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	3.0-4.0	粉质砂土	ND	ND	ND	50	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	4.0-5.0	粉质砂土	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	/
	5.0-6.0	粉质砂土	ND	ND	ND	45	19	ND	ND	ND	0.00	是
SK1	0.0-0.5	杂填土	ND	ND	103	91	23	ND	ND	ND	0.00	是
SK2	0.0-0.5	杂填土	ND	104	216	ND	ND	ND	ND	ND	0.00	是

送检理由：1. 选取表层、水位线附近及底层样品；2. 选取快筛种类较多的样品；3. 选取快筛数据较大的样品。

表 6.3.2-2 采样分析送检样品表

序号	点位	采样点位坐标		样品编号	对应深度/m	样品性状	检测指标
		经度	纬度				
1	S1	120.238677°	33.781309°	S1-1	0.0-0.5	潮、棕、杂填	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、丁酮、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺
				S1-2	0.5-1.0	潮、棕、粉粘	
				S1-3	1.0-2.0	潮、棕、粉粘	
				S1-7	5.0-6.0	潮、棕、粉砂	
2	S2	120.238516°	33.781146°	S2-1	0.0-0.5	潮、棕、杂填	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、丁酮、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺
				S2-2	0.5-1.0	潮、棕、杂填	
				S2-7	5.0-6.0	潮、棕、粉砂	
3	S3	120.238221°	33.781182°	S3-1	0.0-0.5	潮、棕黄、杂填	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、丁酮、甲醇、乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺
				S3-3	1.0-2.0	潮、棕黄、粉粘	
				S3-4	2.0-3.0	潮、棕、粉粘	
				S3-7	5.0-6.0	潮、棕、粉砂	
4	S4	120.238601°	33.780778°	S4-1	0.0-0.5	潮、棕、杂填	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、丁酮、甲醇、乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺
				S4-3	1.0-2.0	潮、棕、粉粘	
				S4-7	5.0-6.0	潮、棕、粉砂	
5	S5	120.238929°	33.780774°	S5-1	0.0-0.5	潮、棕、杂填	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
				S5-2	0.5-1.0	潮、棕、粉粘	
				S5-3	1.0-2.0	潮、棕、粉粘	
				S5-7	5.0-6.0	潮、棕、粉砂	
6	S6	120.238494°	33.780545°	S6-1	0.0-0.5	潮、棕、杂填	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、甲醇、乙酸乙酯
				S6-3	1.0-2.0	潮、棕黄、粉粘	
				S6-7	5.0-6.0	潮、棕、粉砂	
7	S7	120.238544°	33.780330°	S7-1	0.0-0.5	潮、棕黄、杂填	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)
				S7-3	1.0-2.0	潮、棕黄、粉粘	
				S7-7	5.0-6.0	潮、棕、粉砂	
8	S8	120.238442°	33.780185°	S8-1	0.0-0.5	潮、棕、杂填	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)
				S8-3	1.0-2.0	潮、棕黄、粉粘	

原江苏德发树脂有限公司退役地块土壤污染状况调查报告

序号	点位	采样点位坐标		样品编号	对应深度/m	样品性状	检测指标
		经度	纬度				
				S8-4	2.0-3.0	潮、棕黄、粉粘	
				S8-7	5.0-6.0	潮、棕黄、粉砂	
9	S9	120.238365°	33.779734°	S9-1	0.0-0.5	潮、棕黄、杂填	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、丁酮、甲醇、乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
				S9-2	0.5-1.0	潮、棕黄、粉粘	
				S9-4	2.0-3.0	潮、棕黄、粉粘	
				S9-7	5.0-6.0	潮、棕、粉砂	
10	S10	120.238885°	33.781477°	S10-1	0.0-0.5	潮、棕、杂填	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、丁酮、甲醇、乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈
				S10-2	0.5-1.0	潮、棕、粉粘	
				S10-5	3.0-4.0	潮、棕灰、粉砂	
				S10-7	5.0-6.0	潮、棕黄、粉砂	
11	S11	120.238937°	33.781114°	S11-1	0.0-0.5	潮、棕、杂填	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈
				S11-2	0.5-1.0	潮、棕黄、粉粘	
				S11-7	5.0-6.0	潮、棕、粉砂	
12	SK1	120.238471°	33.781897°	SK1	0.0-0.5	潮、棕、填土	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、丁酮、甲醇、乙酸乙酯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、N,N-二甲基甲酰胺、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈
13	SK2	120.235347°	33.781410°	SK2	0.0-0.5	潮、棕、填土	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、丁酮、甲醇、乙酸乙酯、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、N,N-二甲基甲酰胺、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈
14	GW1	120.238677°	33.781309°	GW1	2.2	微黄、无嗅、微浑	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、甲醇、N,N-二甲基甲酰胺
15	GW2	120.238221°	33.781182°	GW2	2.2	微黄、微嗅、微浑	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、甲醇、乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺

原江苏德发树脂有限公司退役地块土壤污染状况调查报告

序号	点位	采样点位坐标		样品编号	对应深度/m	样品性状	检测指标
		经度	纬度				
16	GW3	120.238601°	33.780778°	GW3	2.9	微黄、微嗅、微浑	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、 甲醇、乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺
17	GW4	120.238929°	33.780774°	GW4	2.3	上层黑下层黄、强嗅味、微浑	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、 石油烃(C₁₀-C₄₀)
18	GW5	120.238937°	33.781114°	GW5	2.5	微黄、无嗅、微浑	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、 石油烃(C₁₀-C₄₀)、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈
19	WK1	120.238471°	33.781897°	WK1	2.3	微黄、无嗅、微浑	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、 甲醇、乙酸乙酯、石油烃(C₁₀-C₄₀)、N,N-二甲基甲酰胺、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈
20	WK2	120.235347°	33.781410°	WK2	2.2	微黄、无嗅、微浑	pH、VOCs27项(甲苯)、SVOCs11项、重金属(镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬)、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、挥发性酚类、 甲醇、乙酸乙酯、石油烃(C₁₀-C₄₀)、N,N-二甲基甲酰胺、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈

6.4 质量保证和质量控制

6.4.1 质量保证与质量控制体系

为保证整个调查采样与实验室监测采样全过程的质量，建立了全过程的质量保证与质量控制体系，具体见图 6.4.1-1 所示。

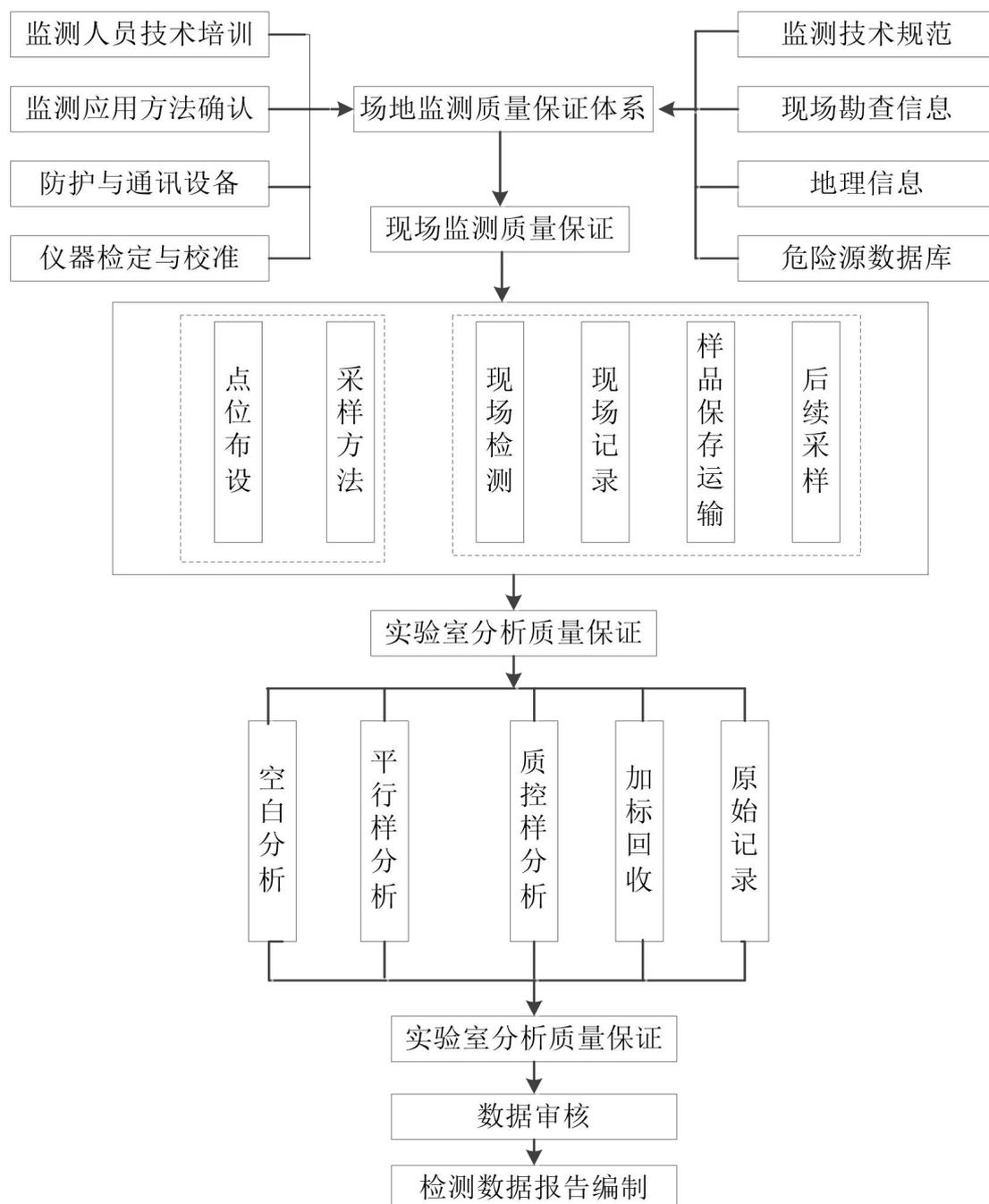


图 6.4.1-1 项目的质量保证与质量控制体系

6.4.2 现场采样质量控制

为保证整个调查采样规范性，现场采样时详细填写现场记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、颜色、气象条件等，以便为分析工作提供依据。

采样过程中采样员佩戴一次性 PE 手套，每次取样后进行更换。

土壤样品采集时，先用不锈钢刮刀刮去表层样品，取中间样品，确保所取样品不受其他层次样品影响。地下水采样时，在洗井完成后水位稳定再用蠕动泵取样，装瓶时先用所取水样润洗瓶子，然后盛满，加入保护剂，以保证运至检测单位的样品质量。

为保证在允许误差范围内获得具有代表性的样品，在采样的全过程进行质量控制，主要质控措施如一下：

(1) 对采样人员进行专门的培训，采样人员应熟悉生产工艺流程、掌握采样技术、懂得安全操作的有关知识和处理方法；

(2) 采样时，应由 2 人以上在场进行操作，采样过程中采样员佩戴一次性 PE 手套，每次取样后进行更换。采样工具、设备保持干燥、清洁，不得使待采样品受到污染和损失；

(3) 采样过程中要防止待采样品受到污染和发生变质样品盛入容器后，在容器壁上应随即贴上标签；

(4) 地下水采样时，在洗井完成后水位稳定再用贝勒管取样，每个水井使用一根贝勒管，避免交叉污染，装瓶少先用所取水样润洗。

(5) 样品运输过程中，应防止样品间的交叉污染，盛样容器不可倒置、浸润和污染；

(6) 填写好、保存好采集记录、流转清单等文件；

(7) 采样结束后现场逐项检查，如采样记录表、样品标签等，如有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运；

(8) 样品运输过程中严防损失、混淆或沾污并在样品低温(0~4℃)暗处冷藏条件下尽快送至实验室分析测试；

(9) 样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认，样品流转单一式四份，由交样人员填写并保存一份，样品管理员保存一份，交分析人员两份，其中一份存留，另一份随数据存档；

(10) 样品管理员接样后及时与分析人员进行交接，双方核实清点样品，核对无误后分析人员在样品流转单上签字，然后进行样品制备；

(11) 采样全过程由专人负责；

(12) 现场质量控制样的总数为总样品数的10%。采样过程中，同种采样介质，采集1个现场平行样；每天采集1个全程序空白和1个运输空白样。

6.4.3 实验室分析质量控制

实验室质量控制包括实验室内的质量控制(内部质量控制)和实验室间的质量控制(外部质量控制)。前者是实验室内部对分析质量进行控制的过程，后者是指由第三方或技术组织通过发放考核样品等方式对各实验室报出合格分析结果的综合能力、数据的可比性和系统误差做出评价的过程。

每批样品分析时，测定全程序空白样，且每批样品至少测定两个实验室空白值（含前处理），全程序空白样测定值应小于方法检出限。

测定包括 10%现场密码加标样在内的不少于 20%的加标样。加标量以相当于待测组分浓度的 0.5~2.5 倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限的 0.9 倍。如待测组分浓度小于最低检出浓度时，按最低检出浓度的 3~5 倍加标。每批样品测定与样品浓度相近的有证标准物质进行质量自控，其测定结果在其规定范围为合格。

分析人员接到样品后应在样品的保存期内尽快进行分析，同时认真做好原始记录，进行正确的数据处理和有效校核。对于未检出的样品必须给出本实验室使用分析方法的检出限浓度。认真核实和填写监测结果，对监测数据实行严格的三级审核制度，经过校对、校核，最后由授权签字人审定后报出。

（1）空白实验

实验过程中，需要以空白样品来反映实验室的基本状况和分析人员的技术水平，如纯水质量、试剂纯度、试剂配制质量、玻璃器皿洁净度、仪器的灵敏度及精密度、仪器的使用和操作、实验室内的洁净状况以及分析人员的操作水平和经验等。在正常情况下，实验室内的空白值通常在很小的范围内波动符合质控标准，且空白中的目标物定量检出不能超过方法检出限，如出现异常，则需停止整个分析流程，并查找实验流程中可能带来污染的原因。

本项目中，空白实验以实验纯水、空白土壤代替实际样品，其他分析步骤及使用试剂与样品测定完全相同的操作过程所测得的数值。

具体方法如下：

1、土壤样品空白实验方法：

①有机检测项目，用 500°C 马弗炉烘过夜的无水硫酸钠代替实际样品进行空白试验，所有前处理步骤和仪器检测过程与实际样品相同。

②金属及其他无机检测项目，空白样品实验方法为，除容器中不加入任何样品外其他所有步骤均和实际样品做法一致。

2、水样空白实验方法：

①用实验室用纯水代替实际样品进行空白实验，所有检测步骤和实际样品一致。

②每批样品按照样品量的 5~10% 的样本量进行实验空白检查，检验空白值是否满足分析方法的技术要求，平行空白值是否低于方法检出限。

(2) 准确度实验（空白加标）

通过对空白基质中添加含有一定浓度的挥发性有机物、半挥发性有机物、重金属的标准物质，按照分析方法的全流程分析测定，所得到的结果与最初添加的标准物质含量的比值即得到方法的回收率，以此来评估监测方法的准确度。

(3) 平行样

每批样品按照不少于样品量 10% 的样本量进行平行样实验。平行样相对偏差应控制在在 100±20% 范围内。

6.4.4 实验室质控结果汇总

采样调查现场样品采集由康达检测实验室完成，样品分析工作有康达检测和环优检测共同完成。为了保证所产生的土壤环境质量监测资料具有代表性、准确性、精密性、可比性和完整性，质量控制管理分为现场采样和实验室分析的控制管理两部分，具体与采样调查方案一致，调查采样共分析 54 个样品，其中水样 8 个（含平行样 1 个，对照样 2 个），土壤 46 个（含平行样 5 个、对照样 2 个），质量控制数据统计表 6.4.4-1~表 6.4.4-6。

表 6.4.4-1 土壤无机污染物标准样品质控结果

序号	项目	单位	测定值	标准值	评价结果
1	pH	无量纲	8.55	8.50±0.07	合格
			9.85	9.83±0.04	
2	铜	mg/kg	23	24±2	合格
3	铅	mg/kg	21	21±2	合格
4	镍	mg/kg	32	30±2	合格
5	镉	mg/kg	0.132	0.14±0.02	合格
6	汞	mg/kg	0.030	0.027±0.005	合格
7	砷	mg/kg	12.4	13.2±1.4	合格
8	六价铬	mg/kg	55.6	60.6±5.9	合格

表 6.4.4-2 地下水无机污染物标准样品质控结果

序号	项目	单位	测定值	标准值	评价结果
1	总硬度	mmol/L	1.02	1.02±0.07	合格
2	耗氧量	mg/L	9.38	9.53±0.71	合格
3	氨氮	mg/L	4.36	4.46±0.23	合格
4	氯化物（氯离子）	mg/L	1.53	1.56±0.10	合格
5	硝酸盐氮（以氮计）	mg/L	1.56（以硝酸根	1.63±0.10（以硝	合格
6	亚硝酸盐氮（以氮计）	mg/L	0.0657	0.0668±0.0034	合格
7	溶解性总固体	mg/L	198.0	196.2±35.0	合格
8	挥发性酚类	mg/L	0.0932	0.0947±0.0067	合格
9	六价铬	mg/L	0.0939	0.0931±0.0046	合格

原江苏德发树脂有限公司退役地块土壤污染状况调查报告

类别	项目	样品数(个)	平行样							加标回收率						有证物质		空白描述				综合评价	
			现场平行				实验室平行			空白加标			样品加标					运输空白(个)	全程空白(个)	淋洗空白(个)	空白值(mg/kg)		
			平行样(个)	计算方式	计算值%	控制值%	平行样(个)	计算方式	计算值%	控制值%	加标样(个)	回收(范围)%	控制值%	加标样(个)	回收(范围)%	指标控制%	检测值(mg/kg)						标准值(mg/kg)
土壤	pH 值	41	5	④	0.03-0.20pH	0.4pH	5	④	0.01-0.06pH	0.3pH	/	/	/	/	/	/	8.55 无量纲	8.50±0.07 无量纲	/	/	/	/	合格
	铜	41	5	①	0-5	30	3	①	0-1.7	20	1	106	80.0-120	3	100-113	80.0-120	23	24±2	/	2	1	ND	合格
	铅	41	5	①	4	30	3	①	0	20	1	101	80.0-120	3	92.3-97.7	80.0-120	21	21±2	/	2	1	ND	合格
	镍	41	5	①	0-10	30	3	①	0-5	20	1	97.2	80.0-120	3	95.2-103	80.0-120	32	30±2	/	2	1	ND	合格
	镉	41	5	①	1.2-6	30	5	①	0.8-4	30	1	97.6	75.0-110	3	90.2-105	70.0-130	0.132	0.14±0.02	/	2	1	ND	合格
	汞	41	5	①	0-10	30	5	①	0-4	20	1	93.8	70.0-130	3	97.3-103	70.0-130	0.030	0.027±0.005	/	2	1	ND	合格
	砷	41	5	①	0.2-1.3	30	5	①	0-0.7	20	1	108	70.0-130	3	99.8-102	70.0-130	12.4	13.2±1.4	/	2	1	ND	合格
	六价铬	41	5	①	/	30	3	①	/	20	1	100	70.0-130	3	83.9-96.7	70.0-130	55.6	60.6±5.9	/	2	1	ND	合格
	VOCs	41	5	①	/	30	3	①	/	20	3	74.0-118	70.0-130	3	70.7-121	70.0-130	/	/	2	2	1	ND	合格
	SVOCs	41	5	①	/	30	3	①	/	20	3	80.0-108	70.0-130	3	73.3-107	38.0-132	/	/	/	2	1	ND	合格
	丁酮、乙酸乙酯	12	/	/	/	/	1	①	/	20	1	91.8-105	70.0-130	1	101-104	70.0-130	/	/	1	1	/	ND	合格
	乙酸乙酯	3	1	①	/	30	1	①	/	20	1	101	70.0-130	1	108	70.0-130	/	/	/	/	1	ND	合格
	甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈	3	/	/	/	/	1	①	/	20	1	105-115	70.0-130	1	93.2-100	70.0-130	/	/	/	/	1	ND	合格
	丁酮	7	/	/	/	/	1	①	/	20	1	86.4	70.0-130	1	98.0	70.0-130	/	/	/	/	/	/	合格
丁酮、乙酸乙酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈	6	1	①	/	30	1	①	/	20	1	88.2-120	70.0-130	1	87.1-109	70.0-130	/	/	1	1	/	ND	合格	

原江苏德发树脂有限公司退役地块土壤污染状况调查报告

甲醇	34	3	①	/	30	2	①	/	20	2	99.5-112	70.0-130	2	97.6-114	70.0-130	/	/	1	1	1	ND	合格	
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	14	2	①	6	30	1	①	2.6	20	1	101	70.0-130	1	102	70.0-130	/	/	/	2	/	ND	合格	
质控率%	8.8-33.3				5.9-33.3				2.4-33.3				5.9-33.3				/		4.8-16.7	4.8-16.7	2.4-33.3	/	/

备注：1、计算方式：①相对偏差；②相对允许差；③相对标准偏差；④绝对允许差。

2、“ND”表示未检出。

表 6.4.4-3 土壤质量控制统计表

表 6.4.4-4 地下水质量控制统计表

类别	项目	样品数 (个)	平行样							加标回收率						有证物质		空白描述				综合评价	
			现场平行			实验室平行				空白加标			样品加标										
			平行样 (个)	计算 方式	计算 值%	控制 值%	平行 样 (个)	计算 方式	计算 值%	控制 值%	加标 样 (个)	回收(范 围)%	控制 值%	加标 样 (个)	回收(范 围)%	指标 控制%	检测值 (mg/L)	标准值 (mg/L)	运输空 白(个)	全程 序空 白(个)	淋洗 空白 (个)		空白 值 (mg/ L)
地下水	铜、镍	7	1	①	/	25	1	①	/	25	1	102-104	90.0-110	1	86.0-97.0	70.0-120	/	/	/	1	/	ND	合格
	铅、镉	7	1	①	/	20	1	①	/	20	1	96.4-99.4	80.0-120	1	100-106	70.0-130	/	/	/	1	/	ND	合格
	总汞	7	1	①	/	20	1	①	/	20	1	107	80.0-120	1	93.0	70.0-130	/	/	/	1	/	ND	合格
	总砷	7	1	①	0.7	20	1	①	1.4	20	1	96.2	80.0-120	1	104	70.0-130	/	/	/	1	/	ND	合格
	VOCs	7	1	①	/	20	1	①	/	20	1	90.0-100	70.0-130	/	/	/	/	/	1	1	/	ND	合格
	氯甲烷	7	1	①	/	20	1	①	/	20	1	100	70.0-130	/	/	/	/	/	1	1	/	ND	合格
	硝基苯	7	1	①	/	20	1	①	/	20	1	92.0	70.0-130	/	/	/	/	/	/	1	/	ND	合格
	苯胺	7	1	①	/	20	1	①	/	20	1	90.0	70.0-130	/	/	/	/	/	/	1	/	ND	合格
	2-氯苯酚	7	1	①	/	20	1	①	/	20	1	97.5	70.0-130	/	/	/	/	/	/	1	/	ND	合格
	多环芳烃	7	1	①	/	20	1	①	/	20	1	70.2-80.5	70.0-130	/	/	/	/	/	/	1	/	ND	合格
	总硬度	7	1	②	0.19	10	1	②	1.8	10	/	/	/	/	/	1.02 mmol/L	1.02±0.07 mmol/L	/	1	/	ND	合格	
	耗氧量	7	1	④	0.2mg/L	1.0 mg/L	1	④	0	1.0mg/L	/	/	/	/	/	9.38	9.53±0.71	/	1	/	ND	合格	
	氨氮	7	1	②	1.1	10	1	②	0	10	/	/	/	/	/	4.36	4.46±0.23	/	1	/	ND	合格	
	氯化物 (氯离子)	7	1	①	0	10	1	①	0	10	/	/	/	/	/	1.53	1.56±0.10	/	1	/	ND	合格	
	硝酸盐氮 (以氮计)	7	1	①	7	10	1	①	0	10	/	/	/	/	/	1.56 (以硝酸 根计)	1.63±0.10 (以硝酸 根计)	/	1	/	ND	合格	
	亚硝酸盐 氮 (以氮计)	7	1	①	/	10	1	①	/	10	/	/	/	/	/	0.0657	0.0668± 0.0034	/	1	/	ND	合格	
溶解性总	7	/	①	/	20	1	①	0.12	20	/	/	/	/	/	198.0	196.2±35.	/	1	/	ND	合格		

原江苏德发树脂有限公司退役地块土壤污染状况调查报告

固体挥发性酚类	7	1	②	2.5	20	1	②	0.28	20	/	/	/	/	/	/	0.0932	0	0.0947±0.0067	/	1	/	ND	合格
甲醇	5	1	①	/	20	1	①	/	20	1	106	70.0-130	/	/	/	/	/	/	1	1	/	ND	合格
乙酸乙酯	4	1	①	/	20	1	①	/	20	1	98.6	70.0-130	/	/	/	/	/	/	1	1	/	ND	合格
石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	3	/	/	/	20	1	①	0	20	1	94.8	70.0-130	/	/	/	/	/	/	/	1	/	ND	合格
甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈	3	/	/	/	20	1	①	/	20	1	100-102	70.0-130	/	/	/	/	/	/	1	1	/	ND	合格
六价铬	7	1	④	0	0.01mg/L	1	④	/	0.01mg/L	/	/	/	/	/	/	0.0939	0.0931±0.0046	/	/	/	/	/	合格
质控率%	14.3-25.0				14.3-33.3				14.3-33.3				14.3				/	14.3-33.3	14.3-33.3	/	/	/	

备注：1、计算方式：①相对偏差；②相对允许差；③相对标准偏差；④绝对允许差。

2、“ND”表示未检出。

表 6.4.4-5 N,N-二甲基甲酰胺土壤质量控制统计表

土壤质量控制信息						
精密度质量控制报告						
样品名称	检测项目	单位	平行样结果		相对偏差 (%)	参考质量控制 (%)
			样品值	实验室内平行样品值		
S1-1	N,N-二甲基甲酰胺	μg/kg	ND	ND	/	<50
S3-7	N,N-二甲基甲酰胺	μg/kg	ND	ND	/	<50
S10-2	N,N-二甲基甲酰胺	μg/kg	ND	ND	/	<50
全程序空白	N,N-二甲基甲酰胺	μg/kg	ND	ND	/	<50
备注：“ND”表示未检出，质量控制参考依据：N,N-二甲基甲酰胺参考《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范》（试行）标准。						
准确度质量控制报告						
加标回收率	检测项目	单位	加标回收率	回收率合格范围	参考依据	
	N,N-二甲基甲酰胺	%	87.0	70~130	重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范 (试行)	
			85.3			
			92.7			

表 6.4.4-6 N,N-二甲基甲酰胺地下水质量控制统计表

地下水质量控制信息						
精密度质量控制报告						
样品名称	检测项目	单位	平行样结果		相对偏差(%)	参考质量控制(%)
			样品值	实验室内平行样品值		
GW1	N,N-二甲基甲酰胺	µg/L	ND	ND	/	<50
准确度质量控制报告						
加标回收率	检测项目	单位	加标回收率	回收率合格范围	参考依据	
	N,N-二甲基甲酰胺	%	96.6	70~130	重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范 (试行)	

备注：“ND”表示未检出，质量控制参考依据：N,N-二甲基甲酰胺参考《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范》（试行）标准。

7 调查结果与分析

本项目于2021年10月23日~10月25日开展第二阶段地块土壤污染状况调查的现场采样工作，土壤钻取和地下水监测井建设由委托的工程钻孔设备公司完成，土壤与地下水样品的采集由康达检测公司完成，地下水流向等信息由现场测量数据处理后得到。

7.1 土壤污染物总体检出情况及污染评价

7.1.1 土壤采样与分析情况

本地块内第二阶段土壤污染状况调查采样共设置13个土壤样品采集点（含2个对照点），共送检46个样品。土壤采样点点位分布见图5.1.3-1，现场采样工作见附件四，土壤及地下水采样点记录表见附件五。

7.1.2 评价标准

根据“关于原江苏德发树脂有限公司退役地块用地规划调整的回函”，调查地块规划为防护绿地，该地块土壤污染物评价标准适用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地的筛选值，《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中未涉及的污染物，依据《河北省地方标准建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216—2020）第二类用地的筛选值及《污染场地风险评估电子表格》推导出的土壤污染风险筛选值。

《污染场地风险评估电子表格》推导值具体步骤如下所述：

第一步：打开《污染场地风险评估电子表格》（2021.12.15版本），主界面如下图所示，点击“开始评估”按钮进入主界面，在主界面中点击“筛选值数据库”按钮进入筛选值界面；



第二步：在筛选值界面查找检出因子，如“乙酸乙酯”，点击“>”按钮，将无相应国家评价标准及地方土壤评价标准的检出因子依次输入至界面右侧栏，如图所示；



第三步：待所有检出因子输入完毕后，点击第二层次风险评估筛选模型计算值“II”按钮，进入下一步操作界面；



第四步：进入第二层次风险评估参数输入界面，如上图所示。勾选界面左上方相应的健康暴露途径；

第五步：待第四步进行完成后，点击“第二层次输出”按钮，。

第六步：进入第二层次输出结果界面，下拉得到各检出因子的第二类用地推导计算值，如下所示。

具体评价标准详见表 7.1.2-1。

第二类用地风险控制值				第二类用地			
序号	污染物项目	CAS编号	浓度	土壤(mg/kg)		地下水(mg/L)	
				RCVSo	HCVSo	RCVGn	HCVGn
1	405-乙酸乙酯	Ethyl Acetate	141-78-6	-	5.74E+03	5.74E+03	3.02E+04
2	515-甲醇	Methanol	67-56-1	-	3.91E+05	3.91E+05	1.86E+07
3	365-NN-二甲胺甲酸胺	Dimethylformamide	68-12-2	-	3.92E+03	3.92E+03	2.09E+05
4	528-甲基丙烯酸甲酯	Methyl Methacrylate	80-62-6	-	1.03E+04	1.03E+04	4.31E+04
5				-	-	-	-
6				-	-	-	-
7				-	-	-	-
8				-	-	-	-
9				-	-	-	-
10				-	-	-	-
11				-	-	-	-
12				-	-	-	-
13				-	-	-	-

表 7.1.2-1 地块土壤环境质量评价标准表（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	CAS编号	建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）	报告选用筛选值
1	砷	7440-38-2	60	60
2	镉	7440-43-9	65	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	5.7
4	铜	7440-50-8	18000	18000
5	铅	7439-92-1	800	800
6	汞	7439-97-6	38	38
7	镍	7440-02-0	900	900
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37	37
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	9	9
12	1, 2-二氯乙烷	107-06-2	5	5
13	1, 1-二氯乙烯	75-35-4	66	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	596	596

序号	污染物项目	CAS编号	建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）	报告选用筛选值
15	反-1, 2-二氯乙烯	156-60-5	54	54
16	二氯甲烷	75-09-2	616	616
17	1, 2-二氯丙烷	78-87-5	5	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	10	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	0.43
26	苯	71-43-2	4	4
27	氯苯	108-90-7	270	270
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1, 4-二氯苯	106-46-7	20	20
30	乙苯	100-41-4	28	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3106-	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
35	硝基苯	98-95-3	76	76
36	苯胺	62-53-3	260	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	151
42	蒽	218-01-9	1293	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	193-39-5	15	15
45	萘	91-20-3	70	70
46	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	-	4500	4500
47	丁酮	78-93-3	/	10000 ^①
48	乙酸乙酯	141-78-6	/	5740 ^②
49	甲醇	67-56-1	/	391000 ^②
50	N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	/	3920 ^②
51	丙烯腈	107-13-1	/	1.1 ^①
52	甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	/	10300 ^②

注：“①”引用《河北省地方标准建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216—2020）；
“②”根据《污染场地风险评估电子表格》推导得出。

7.1.3 地块土壤污染物总体检出情况及分析情况

第二阶段地块调查采集土壤样品中检出的污染物有重金属（铜、铅、镍、镉、汞、砷）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、挥发性有机物（VOCs）2项（1,2-二氯苯、1,4-二氯苯）及半挥发性有机物（SVOCs）5项（苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽）均有检出。地块调查中各检出因子在本地块的检出情况汇总表见表7.1.3-1，详细数据见附件八。

对照点土壤检出的指标有砷、铅、镉、铜、镍以及石油烃（C₁₀-C₄₀），其余指标均未检出，将上述指标与地块内指标进行对比分析表明，地块内送检样品 pH 范围为 8.6~10.17，对照点送检样品 pH 范围为 8.75~9.02。调查地块内土壤呈轻度碱化状态，对照点位土壤也呈碱化状态。调查地块土壤与对照点土壤其余属检出指标均未超标。

表 7.1.3-1 土壤检测结果汇总表 (单位: mg/kg, pH 无量纲)

采样点位	对应深度/m	pH 值	砷	铅	镉	铜	镍	汞	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	1,2-二 氯苯	1,4-二氯 苯	乙苯	间/对 二甲苯	苯并 (a)蒽	苯并 (a)芘	苯并 (b)荧 蒽	苯并 (k)荧 蒽	蒎
S1-1	0.0-0.5	9.03	8.2	15	0.064	33	28	0.012	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S1-2	0.5-1.0	9.68	8.27	14	0.062	29	28	0.032	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S1-3	1.0-2.0	9.7	8.7	15	0.061	30	29	0.011	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2-7	5.0-6.0	9.4	4	ND	ND	20	21	0.017	/	0.0044	0.0035	ND	0.0035	ND	ND	ND	ND	ND
S1-7	5.0-6.0	10.13	6.21	23	0.13	22	20	0.007	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2-1	0.0-0.5	8.64	7.13	14	0.016	31	37	0.017	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2-2	0.5-1.0	8.66	8.41	13	0.078	30	34	0.015	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3-1	0.0-0.5	8.61	10.8	13	0.024	32	30	0.017	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3-3	1.0-2.0	8.77	8	11	0.05	25	24	0.012	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3-4	2.0-3.0	8.95	6.31	12	0.012	28	31	0.012	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S3-7	5.0-6.0	9.53	5.56	11	0.012	23	27	0.006	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4-1	0.0-0.5	8.6	8.64	15	0.074	30	40	0.034	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4-3	1.0-2.0	8.91	8.49	13	0.068	31	32	0.027	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S4-7	5.0-6.0	10.06	5.23	ND	0.037	18	22	0.014	/	0.0033	0.0031	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S5-1	0.0-0.5	8.82	5.84	15	0.026	26	29	0.022	226	ND	ND	ND	ND	0.5	0.2	0.3	0.3	0.5
S5-2	0.5-1.0	9.16	9.83	15	0.02	31	33	0.02	226	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S5-3	1.0-2.0	9.29	4.33	15	0.016	24	28	0.009	45	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S5-7	5.0-6.0	9.68	4.88	ND	0.044	25	29	0.036	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S6-1	0.0-0.5	9.17	9.32	20	0.062	68	31	0.217	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S6-3	1.0-2.0	9.37	10	12	0.034	29	30	0.021	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S6-7	5.0-6.0	10.11	5.03	ND	0.019	22	25	0.011	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S6-7 平行	5.0-6.0	10.16	5.01	ND	0.017	22	27	0.012	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S7-1	0.0-0.5	9.14	6.93	12	0.043	29	44	0.008	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

原江苏德发树脂有限公司退役地块土壤污染状况调查报告

采样点位	对应深度/m	pH 值	砷	铅	镉	铜	镍	汞	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	1,2-二 氯苯	1,4-二氯 苯	乙苯	间/对 二甲苯	苯并 (a)蒽	苯并 (a)芘	苯并 (b)荧 蒽	苯并 (k)荧 蒽	蒎
S7-3	1.0-2.0	9.42	8.63	14	0.05	33	35	0.014	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S7-7	5.0-6.0	10.17	6.67	ND	0.035	21	24	0.005	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S7-7 平行	5.0-6.0	9.98	6.5	ND	0.034	22	24	0.006	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S8-1	0.0-0.5	8.75	9.21	13	0.023	32	31	0.02	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S8-3	1.0-2.0	9.43	10.7	13	0.061	32	32	0.015	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S8-3 平行	1.0-2.0	9.23	10.8	14	0.063	32	33	0.014	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S8-4	2.0-3.0	9.98	5.45	ND	0.016	23	34	0.007	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S8-7	5.0-6.0	10.04	4.82	ND	0.014	24	26	0.007	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S9-1	0.0-0.5	8.75	9.11	15	0.029	37	37	0.029	33	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S9-2	0.5-1.0	8.7	11.9	12	0.081	35	36	0.026	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S9-4	2.0-3.0	9.5	7.72	ND	0.02	25	36	0.012	38	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S9-7	5.0-6.0	10.11	5.14	ND	0.038	22	30	0.008	64	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S9-7 平行	5.0-6.0	10.14	5.08	ND	0.039	24	33	0.008	57	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S10-1	0.0-0.5	9.01	12.5	13	0.069	33	36	0.015	97	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S10-2	0.5-1.0	9.05	14.2	12	0.062	28	29	0.015	204	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S10-5	3.0-4.0	10.01	6.97	ND	0.039	23	21	0.008	11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S10-7	5.0-6.0	9.95	5.83	ND	0.041	22	22	0.009	7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S11-1	0.0-0.5	8.73	8.37	11	0.016	28	34	0.014	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S11-2	0.5-1.0	8.78	9.1	15	0.022	37	55	0.016	/	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S11-7	5.0-6.0	10.06	6.19	12	0.013	20	28	0.009	/	ND	ND	0.0027	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SK1	0.0-0.5	8.97	10	15	0.087	43	34	0.025	51	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SK1 平行	0.0-0.5	9.02	10.2	16	0.085	39	28	0.026	46	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
SK2	0.0-0.5	8.75	9.29	16	0.098	42	28	0.021	22	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 7.1.3-2 地块土壤污染状况评价表

序号	污染物名称	检出数/ 送检数	最小值 (mg/kg)	最大值 (mg/kg)	筛选值 (mg/kg)	是否超过 筛选值
1	pH (无量纲)	46/46	8.6	10.17	/	/
2	铜	46/46	18	68	18000	否
3	铅	32/46	11	23	800	否
4	镍	46/46	20	55	900	否
5	镉	45/46	0.012	0.13	65	否
6	汞	46/46	0.005	0.217	38	否
7	砷	46/46	4	14.2	60	否
8	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	14/16	7	226	4500	否
9	1,2-二氯苯	2/46	0.0033	0.0044	560	否
10	1,4-二氯苯	2/46	0.0031	0.0035	20	否
11	乙苯	1/46	0.0027	0.0027	28	否
12	间/对二甲苯	1/46	0.0035	0.0035	570	否
13	苯并 (a) 蒽	1/46	0.5	0.5	15	否
14	苯并 (a) 芘	1/46	0.2	0.2	1.5	否
15	苯并 (b) 荧蒽	1/46	0.3	0.3	15	否
16	苯并 (k) 荧蒽	1/46	0.3	0.3	151	否
17	蒽	1/46	0.5	0.5	1293	否

7.1.4 土壤污染评价结果

本地块内共设置 13 个土壤样品采集点 (送检 13 个点位), 送检 46 个样品, 所有送检样品均检测 pH、VOCs (27 项)、SVOCs (11 项)、重金属 (镉、汞、砷、铅、铜、镍、六价铬); 其中点位 S1、S2、S3、S4、S9、S10、SK1、SK2 加测丁酮、N,N-二甲基甲酰胺; 点位 S1、S2、S3、S4、S6、S9、S10、SK1、SK2 加测甲醇; 点位 S3、S4、S6、S9、S10、SK1、SK2 加测乙酸乙酯; 点位 S5、S9、S10、SK1、SK2 加测石油烃 (C₁₀-C₄₀); 点位 S10、S11、SK1、SK2 加测德宝建材特征因子甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈。

(1) pH

本次地块土壤污染状况调查所有送检样品均检测土壤 pH, 共计 46 个样品送检。其中, 地块内共送检 43 个, pH 范围为 8.6~10.17,

对照点位共送检 3 个，pH 范围为 8.75~9.02。土壤 pH 目前暂无相关标准，参考《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤酸化、碱化分级标准，调查地块内土壤呈轻度碱化状态，对照点位土壤也呈碱化状态。pH 不属于毒性因子，环境风险小，且此地块内土壤 pH 受区域地质等影响较大。

（2）土壤重金属

本次地块土壤污染状况调查所有送检样品均检测土壤重金属，共计 46 个样品送检，其中地块内送检 43 个样品，汞(检出范围 0.005~0.217)、砷(检出范围 4~14.2)、铜(检出范围 18~68)、镍(检出范围 20~55)均有检出，铅(检出范围 11~23)、镉(检出范围 0.012~0.13)部分检出；对照点样品中汞(检出范围 0.021~0.026)、砷(检出范围 9.29~10.2)、铜(检出范围 39~43)、镍(检出范围 28~34)、铅(检出范围 15~16)、镉(检出范围 0.085~0.098)均有检出；调查地块土壤重金属与对照点土壤重金属检出均在一定范围内，且均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

（3）挥发性有机物（VOCs）

本次地块土壤污染状况调查送检样品中，挥发性有机物共送检样品 46 个，其中点位 S2、S4 检出 1,2-二氯苯、1,4-二氯苯，点位 S11 检出乙苯，点位 S2 检出间/对二甲苯，对照点均未检出，企业在生产过程中对本地块土壤造成了影响，但检出结果均远低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值。

（4）半挥发性有机物（SVOCs）

本次地块土壤污染状况调查送检样品中，半挥发性有机物共送检

样品 46 个，其中点位 S5 检出苯并 (a) 蒽、苯并 (a) 芘、苯并 (b) 荧蒽、苯并 (k) 荧蒽、蒽，对照点均未检出，企业在生产过程中对本地块土壤造成了影响，但检出结果均远低于《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值。

(5) 其他特征因子

本次地块土壤污染状况调查送检样品中，石油烃 (C₁₀-C₄₀) 共计 16 个样品送检，地块内 11 个样品检出(检出范围 7~226)，对照点均有检出(检出范围 22~51)，调查地块石油烃远高于对照点位，企业生产过程中燃油锅炉的使用对本地块造成了较大影响，但检出结果均未超过《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中第二类用地筛选值。其余特征因子丁酮、乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺、甲醇、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈等均未检出。

按照 6.2.2 节中的评价标准，本地块检出的污染物仅为重金属 (铜、铅、镍、镉、汞、砷)、挥发性有机物 (VOCs) 4 项 (1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、间/对二甲苯)、半挥发性有机物 (SVOCs) 5 项 (苯并 (a) 蒽、苯并 (a) 芘、苯并 (b) 荧蒽、苯并 (k) 荧蒽、蒽) 及石油烃 (C₁₀-C₄₀)，通过与对照点比较，企业在生产过程中对本地块的土壤造成了影响；检测结果均远低于表 6.2.2-1 中的评价标准。

7.2 地下水污染物总体检出情况及污染评价

7.2.1 地下水采样与分析情况

第二阶段土壤污染状况调查在地块内共布设 5 口地下水监测井进行地下水采样。分析指标包括基本参数：pH、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、溶解性总固体、砷、镉、铜、铅、六价铬、汞、镍、苯胺、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺、甲醇、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈。

各监测井详细信息见下表。

表 7.2.1-1 监测井信息表

采样点	点位坐标信息		样品状态
	经度	纬度	
GW1	120.238677°	33.781309°	微黄、无嗅、微浑
GW2	120.238221°	33.781182°	微黄、微嗅、微浑
GW3	120.238601°	33.780778°	微黄、微嗅、微浑
GW4	120.238929°	33.780774°	上层黑下层黄、强臭味、微浑
GW5	120.238937°	33.781114°	微黄、无嗅、微浑
WK1	120.238471°	33.781897°	微黄、无嗅、微浑
WK2	120.235347°	33.781410°	微黄、无嗅、微浑

7.2.2 评价标准

江苏德发树脂有限公司地块后续规划为防护绿地，不使用地下水作为饮用水，地下水污染物的筛选评价标准选取《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》IV类标准。该地块地下水评价标准见表 7.2.2-1。

表 7.2.2-1 地块地下水评价标准

序号	检测因子	地下水质量标准 (GB/T14848-2017) IV类
1	pH (无量纲)	5.5~6.5, 8.5~9
2	总硬度(以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	≤650
3	溶解性总固体 (mg/L)	≤2000
4	氨氮 (mg/L)	≤1.5
5	硝酸盐 (mg/L)	≤30.0
6	亚硝酸盐 (mg/L)	≤4.80

7	氯化物 (mg/L)	≤350
8	耗氧量 (mg/L)	≤10
9	挥发性酚类 (mg/L)	≤0.01
10	六价铬 (mg/L)	≤0.1
11	砷 (mg/L)	≤0.05
12	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/L)	≤1.2*
13	四氯化碳 (μg/L)	≤50
14	1,2-二氯乙烷 (μg/L)	≤40
15	苯 (μg/L)	≤120

注：“*”引用《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土〔2020〕62号）。

7.2.3 地下水样品检出情况

本地块地下水中检出的指标有 pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、六价铬、砷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、石油烃 (C₁₀~C₄₀)。在地块外地下水上下游方向共设置 2 口地下水监测井，通过检测结果分析，检出的指标有 pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、六价铬、砷、石油烃 (C₁₀~C₄₀)。地下水检出结果汇总见表 7.2.3-1。

表 7.2.3-1 地块地下水检出结果汇总表

检测指标	单位	采样点位							
		GW1	GW2	GW3	GW3-平行	GW4	GW5	WK1	WK2
pH 值	无量纲	8.5	7.2	7.2	7.2	7.3	8.3	7.5	7.5
砷	μg/L	3.6	0.9	30.9	31.3	31.2	3.1	ND	0.3
六价铬	mg/L	ND	6×10 ⁻³	6×10 ⁻³	6×10 ⁻³	0.063	5×10 ⁻³	5×10 ⁻³	6×10 ⁻³
总硬度	mg/L	50.4	508	549	548	407	225	279	846
溶解性总固体	mg/L	891	787	1.13×10 ³	/	1.69×10 ³	503	1.37×10 ³	1.67×10 ³
耗氧量	mg/L	4.9	4.3	9.0	8.8	643	3.2	10.9	8.6
氨氮	mg/L	0.643	23.8	50.1	49.6	1.85	0.999	0.433	0.118
氯化物	mg/L	57.3	52.8	118	118	256	25	495	1.24×10 ⁻³
硝酸盐	mg/L	0.062	0.617	0.238	0.269	0.023	1.59	0.074	18.2
亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	ND	ND	0.033	0.396	ND	0.012
挥发性酚类	mg/L	0.0734	0.232	4.1×10 ⁻³	4×10 ⁻³	0.185	2.8×10 ⁻³	5×10 ⁻⁴	9.9×10 ⁻³
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	μg/L	/	/	/	/	4.29×10⁵	3.79×10³	0.104	0.301
四氯化碳	μg/L	ND	ND	ND	ND	1.6	ND	ND	ND
1,2-二氯乙烷	μg/L	ND	3.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	58	ND	ND	ND

7.2.4 地下水污染评价结果

对照报告选取《地下水质量标准（GB/T14848-2017）》IV类标准，地下水各因子质量评价结果见表 7.2.4-1~表 7.2.4-2。

对照点 WK1 耗氧量、氯化物分别超标 0.09 倍和 0.41 倍；WK2 总硬度、氯化物分别超标 0.3 倍和 2.54 倍。将上述指标与地块内指标进行对比分析表明，总硬度与氯化物于地块内无超标现象，而耗氧量指标地块内 GW4 点位（63.3 倍）有超标现象。

表 7.2.4-1 地下水一般化学指标质量结果评价 (单位: mg/L)

监测点位 污染物	GW1		GW2		GW3		GW3-平行		GW4		GW5		WK1		WK2	
	检测结果	评价结果	检测结果	评价结果	检测结果	评价结果	检测结果	评价结果	检测结果	评价结果	检测结果	评价结果	检测结果	评价结果	检测结果	评价结果
pH 值	8.5	达标	7.2	达标	7.2	达标	7.2	达标	7.3	达标	8.3	达标	7.5	达标	7.5	达标
总硬度	50.4	达标	508	达标	549	达标	548	达标	407	达标	225	达标	279	达标	超标 0.3 倍	V 类
溶解性总固 体	891	达标	787	达标	1130	达标	/	/	1690	达标	503	达标	1307	达标	1670	达标
耗氧量	4.9	达标	4.3	达标	9	达标	8.8	达标	超标 63.3 倍	V 类	3.2	达标	超标 0.09 倍	V 类	8.6	达标
氨氮	0.643	达标	超标 14.87 倍	V 类	超标 32.4 倍	V 类	超标 32.1 倍	V 类	超标 0.23 倍	V 类	0.999	达标	0.433	达标	0.118	达标
氯化物	57.3	达标	52.8	达标	118	达标	118	达标	256	达标	25	达标	超标 0.41 倍	V 类	超标 2.54 倍	V 类
挥发性酚类 类	超标 6.34 倍	V 类	超标 22.2 倍	V 类	0.0041	达标	0.0041	达标	超标 17.5 倍	V 类	0.0028	达标	0.0005	达标	0.0099	达标

表 7.2.4-2 地下水毒理学指标质量结果评价 (单位: mg/L)

监测点位 污染物	GW1		GW2		GW3		GW3-平行		GW4		GW5		WK1		WK2	
	检测结果	评价结果	检测结果	评价结果	检测结果	评价结果	检测结果	评价结果	检测结果	评价结果	检测结果	评价结果	检测结果	评价结果	检测结果	评价结果
硝酸盐	0.062	达标	0.617	达标	0.238	达标	0.269	达标	0.023	达标	1.59	达标	0.074	达标	18.2	达标
亚硝酸盐	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	0.033	达标	0.396	达标	ND	达标	0.012	达标
砷/ $\mu\text{g/L}$	3.6	达标	0.9	达标	30.9	达标	31.3	达标	31.2	达标	3.1	达标	ND	达标	0.3	达标
六价铬	ND	达标	0.006	达标	0.006	达标	0.006	达标	0.063	达标	0.005	达标	0.005	达标	0.006	达标
石油烃($\text{C}_{10}\sim\text{C}_{40}$)	/	/	/	/	/	/	/	/	超标 356.5 倍	V类	超标 2.16 倍	V类	0.104	达标	0.301	达标
四氯化碳/ $\mu\text{g/L}$	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	1.6	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
1,2-二氯乙烷 / $\mu\text{g/L}$	ND	达标	3.9	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标
苯/ $\mu\text{g/L}$	ND	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标	58	达标	ND	达标	ND	达标	ND	达标

由表 7.2.4-1~7.2.4-2 可知,地下水监测结果一般化学指标中氨氮、耗氧量、挥发性酚类超过地下水IV类水标准;毒理学指标中 GW4 和 GW5 石油烃 (C₁₀~C₄₀) 超过《上海市建设用地上壤污染状况调查、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)中建设用地地下水污染风险管控第二类用地筛选值,分别超标 356.5 倍、2.16 倍,其余指标均未超标。

根据本地块地下水检测结果与对照点检测结果对比,检出的物质种类具有相似性。其中 GW1 点位挥发性酚类超标 6.34 倍,分析其原因可能是由于点位靠近拆除设备堆放区,设备拆除时清洗没有完全到位,且设备堆放区无三防措施,导致区域及周边受到影响;GW2 点位氨氮和挥发性酚类分别超标 14.87 倍和 22.2 倍,该点位位于危废库,该重点区域使用时间较长,且没有三防措施,其内堆放的废活性炭吸附的有机物质导致该区域地下水受到影响;GW3 点位氨氮超标 32.4 倍,该点位位于树脂车间内,其超标原因可能与生产过程中涉及丙烯腈的使用有关;GW4 耗氧量、氨氮、挥发性酚类、石油烃 (C₁₀~C₄₀) 分别超标 63.3 倍、0.23 倍、17.5 倍和 356.5 倍,该点位位于燃油锅炉房内,使用历史悠久,且位于下游位置,因此地块内产生的污染会迁移至锅炉房区域,使得该区域超标情况远严重高于其他点位;GW5 点位石油烃 (C₁₀~C₄₀) 超标 2.16 倍,点位位于拆除设备堆放区和锅炉房之间,分析其原因可能与拆除设备转移时油类物质的跑冒滴漏有关。

7.3 地块土壤污染状况调查分析与总结

从以上各小节的叙述和分析可知,第二阶段土壤污染状况采样的

地块土壤及地下水污染情况如下：

(1) 德发树脂地块内土壤采样点位中检出的污染物包括重金属（铜、铅、镍、镉、汞、砷）、挥发性有机物（VOCs）4项（1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、间/对二甲苯）、半挥发性有机物（SVOCs）5项（苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽）及石油烃（C₁₀-C₄₀）。

镉、汞、砷、铅、铜、镍在各点位均有检出，检测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地的筛选值；挥发性有机物（VOCs）1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、间/对二甲苯部分检出，均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值；半挥发性有机物（SVOCs）苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽仅在点位 S5 检出，均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值；石油烃（C₁₀-C₄₀）送检点位均有检出，均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。

(2) 德发树脂地块内地下水中检出指标有 pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、四氯化碳、1,2-二氯乙烷、苯、石油烃（C₁₀~C₄₀）。地下水监测结果一般化学指标中耗氧量、氨氮、挥发性酚类超过地下水IV类水标准；毒理学指标中的石油烃（C₁₀~C₄₀）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）》（沪环土[2020]62号）中建设用地地下水污染风险管控第二类用地筛选值，其余指标均未超标。

7.4 不确定分析

造成污染地块调查结果不确定性的主要来源，主要包括污染识别、地层结构和水文地质调查、布点及采样、样品保存和运输、分析测试、数据评估等。从调查的过程来看，本项目不确定性的主要来源主要有以下几个方面：

本报告结果是基于现场调查范围、代表性网格测试点和取样位置得出的，除此之外，不能保证在现场的其他位置能够得到完全一致的结果。需要强调的是，地下条件和表层状况特征可能在各个测试点、取样位置或其它未测试点有所不同。地下条件和污染状况可能在一个有限的空间和时间内即会发生变化。对本次调查结果存在不确定性，因此本报告结果仅代表采样期间情况。

土壤本身的不确定性：污染物与土壤颗粒结合的紧密程度受土壤粒径及污染物理化学因素影响，一般情况下，相对于粗颗粒，土壤中细颗粒中污染物含量较高；其次，小尺度范围及大尺度范围内污染物分布均存在差异，不同污染物在不同地层或土壤中分布的规律差异性较大，有的污染分布呈现“锐变”，有的呈现“渐变”，以上因素一定程度上影响采样间距和样品制作，易造成检出结果出现偏差。

样品运输保存及实验室分析阶段：本地块关注污染物包括有机物等，对于 VOCs 类易挥发污染物，样品运输保存过程中一旦受到干扰，VOCs 含量产生一定损失（30~80%）；对于实验室分析阶段，实验室质量控制、检测方法及其检出限等因素一定程度上影响检测数据的有效性。

综上，不确定性因素影响程度有限，总体影响程度在可控范围内。

8 结论与建议

8.1 地块环境调查结论

8.1.1 调查采样

本次调查按照土壤污染状况调查相关技术规范对可能涉及污染的区域进行了布点取样分析，取样区域内共有 13 个土壤采样点（2 个土壤对照点）、7 口地下水采样点（2 口对照井），共计 20 个采样点，送检 46 个土壤采样样品，8 个地下水样品，综合现场快速检测仪器 PID、XRF 筛选部分样品进行实验室分析，将各污染物质对地块的影响真实、全面地反应在统计结果中。

8.1.2 土壤调查结论

本地块土壤检测因子包括 pH、挥发性有机污染物（VOCs27 项）、半挥发性有机污染物（SVOCs11 项）、重金属铜、铅、镉、镍、砷、汞、铬（六价）、石油烃（C₁₀-C₄₀）、丁酮、乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺、甲醇、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈。根据检测结果，土壤检出污染物为重金属（铜、铅、镍、镉、汞、砷）、挥发性有机物（VOCs）4 项（1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、间/对二甲苯）、半挥发性有机物（SVOCs）5 项（苯并（a）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽）及石油烃（C₁₀-C₄₀），检测结果均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准。

8.1.3 地下水调查结论

地下水检测因子包括 pH、总硬度、耗氧量、氨氮、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、溶解性总固体、砷、镉、铜、铅、六

价格、汞、镍、石油烃（C10-C40）、苯胺、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）、甲醇、乙酸乙酯、石油烃（C10-C40）、N,N-二甲基甲酰胺、甲基丙烯酸甲酯、丙烯腈。根据检测结果，地下水监测结果一般化学指标中氨氮、耗氧量、挥发性酚类超过地下水IV类水标准；毒理学指标中GW4和GW5石油烃（C₁₀~C₄₀）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）》（沪环土[2020]62号）中建设用地地下水污染风险管控第二类用地筛选值，分别超标356.5倍、2.16倍，其余指标均未超标。

8.1.4 总结论

综上所述，根据调查地块土壤及地下水环境质量监测结果分析，本次调查的德发树脂地块土壤污染因子均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准。地下水一般化学指标中耗氧量、氨氮、挥发性酚类超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水标准；毒理学指标中石油烃（C₁₀~C₄₀）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）》（沪环土[2020]62号）中建设用地地下水污染风险管控第二类用地筛选值，其余指标均未超标。

综合以上各阶段调查分析，并且根据采样分析结果和不确定性分析确认，本地块地下水超标，应开展下一步详细调查工作。

8.2 建议

(1) 考虑到本地块现阶段调查结果显示地下水有机物指标存在

超标现象，建议土地使用权人结合国家和江苏省相关法律法规要求进行土壤污染状况详细调查及风险评估工作，结合风险评估结果对本地块相关区域实施有效的修复或风险管控措施，避免污染的进一步扩散，防止污染物对地块上人员的人体健康和周边环境造成威胁。

(2) 地块在再次开发利用过程中，要进行具有针对性的安全环保培训，特别是地块环境保护的培训。施工之前要制定完备的安全环保方案，为施工或安全生产提供指导并要求现场人员遵照执行。

(3) 对于本次调查中未能检测的特征因子及周边地块的特征因子（包括氟都地块的特征因子），应在土壤污染状况详细调查工作中进行检测并做出评价。

(4) 对于设置在锅炉房内的 S5 点位，应在土壤污染状况详细调查工作中进行复测，检测指标应为实验室检测能力全扫。

9 附件

- 附件一：人员访谈记录
- 附件二：土壤钻孔和地下水建井记录
- 附件三：地下水洗井记录
- 附件四：现场采样记录
- 附件五：现场土壤及地下水采样记录
- 附件六：样品保存与流转记录
- 附件七：检测单位 CMA 资质证书及主要指标名录
- 附件八：土壤及地下水检测报告
- 附件九：土壤及地下水质量控制报告
- 附件十：参考地勘报告
- 附件十一：地块宗地图
- 附件十二：检测能力证明
- 附件十三：参考资料（环评、安评、清洁生产）
- 附件十四：周边地块参考资料（德鸿、德宝（盐城得力化工））

附件一：人员访谈记录

人员访谈记录表格 (A)

地块名称	江苏德发树脂有限公司地块		
访谈日期	2021.10.15		
访谈人员	姓名: 刘超 单位: 江苏科易达环保科技有限公司 联系电话: 18752095799		
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他:		
	姓名: 周长军 单位: 射阳县生态环境局 职务或职称: 执法局副局长 联系电话: 18662069550		
访谈问题	1. 本地块历史上土地用途包括: <input checked="" type="checkbox"/> 工业用地 <input type="checkbox"/> 住宅用地 <input type="checkbox"/> 商业用地 <input type="checkbox"/> 农田 <input type="checkbox"/> 荒地 <input type="checkbox"/> 其他 _____ <input type="checkbox"/> 不确定		
	2. 本地块利用历史		
	起始时间	结束时间	土地用途
		1991	农田
	1994	2019	工业用地
	3. 本地块历史上废水排放情况		
	是否有工业废水产生? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	是否有废水治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	4. 本地块历史上废气排放情况		
	是否有废气排放? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	是否有废气治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
访谈问题	5. 本地块历史上固废处理情况		
	<input checked="" type="checkbox"/> 生活垃圾, 储存方式: _____ 处理方式: 环卫部门		
	<input type="checkbox"/> 一般工业废物, 类别: _____ 储存方式: _____ 处理方式: _____		
	<input checked="" type="checkbox"/> 危险废物, 类别: 活性炭 储存方式: _____ 处理方式: 有资质单位处理		
	<input type="checkbox"/> 不确定		

6. 本地块内是否曾发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input checked="" type="checkbox"/> 是 (发生过 1次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 <i>2013年周边居民举报异味扰民</i> 本地块周边临近地块是否曾发生过化学品泄露事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
7. 人群进入和接触可能性* (可多选) <input type="checkbox"/> 地块无隔离或管制措施, 人群进入可能性高 <input checked="" type="checkbox"/> 有围栏设施限制进入, 人群进入可能性较低 <input checked="" type="checkbox"/> 有专人值守禁止进入, 人群进入可能性较低 <input type="checkbox"/> 地块位于偏远地区, 人群进入可能性较低	
8. 本地块历史上是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定	
9. 是否了解场地拆迁时间? <input type="checkbox"/> 是 (时间: _____) <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 场地规划用途 <input type="checkbox"/> 工业用地 <input type="checkbox"/> 住宅用地 <input type="checkbox"/> 商业用地 <input type="checkbox"/> 公共场所用地 <input type="checkbox"/> 不确定 <i>防护绿地</i>	
访谈人签名: <i>引</i>	受访人签名: <i>周长军</i> 2021年10月15日

人员访谈记录表格 (B)

地块名称	江苏德发树脂有限公司																		
访谈日期	2021-10-15																		
访谈人员	姓名: 刘宇 单位: 江苏科发环保科技有限公司 联系电话: 18752095799																		
受访人员	受访对象类型: <input checked="" type="checkbox"/> 企业人员 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他: 姓名: 张玲 单位: 江苏德发树脂有限公司 职务或职称: 副总 联系电话: 15705114333																		
访谈问题	1. 本地块历史上土地用途包括: <input checked="" type="checkbox"/> 工业用地 <input type="checkbox"/> 住宅用地 <input type="checkbox"/> 商业用地 <input checked="" type="checkbox"/> 农田 <input type="checkbox"/> 荒地 <input type="checkbox"/> 其他 _____ <input type="checkbox"/> 不确定																		
	2. 本地块利用历史																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>起始时间</th> <th>结束时间</th> <th>土地用途</th> <th>行业</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>1991年</td> <td>农田</td> <td></td> </tr> <tr> <td>1990</td> <td>2000年</td> <td>工业用地</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			起始时间	结束时间	土地用途	行业		1991年	农田		1990	2000年	工业用地					
	起始时间	结束时间	土地用途	行业															
	1991年	农田																	
1990	2000年	工业用地																	
3. 产品、工艺、原辅料: 我们公司生产聚氨酯树脂, 多之醇, 异氰酸酯, 李桥刘停止生产时间2000年, 原辅料: 二甲胺, 异氰酸酯, 二胺, 1,4丁二醇.																			
4. 本地块历史上水源利用情况: <input checked="" type="checkbox"/> 市政自来水, 用途: 冷却, 溶解. <input type="checkbox"/> 地表水, 来源: 不利用, 用途: _____ <input type="checkbox"/> 地下水, 来源: 不利用, 用途: _____																			

访谈问题	5. 本地块历史上废水排放情况 是否有工业废水产生? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 排放沟的材料是什么? 是否有无硬化会防渗措施 是否有工业废水地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否发生过工业废水泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	6. 本地块历史上废气排放情况 是否有废气排放? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	7. 本地块历史上固废处理情况 <input checked="" type="checkbox"/> 生活垃圾, 储存方式: _____ 处理方式: <u>环卫组织回收</u> <input type="checkbox"/> 一般工业废物, 类别: _____ 储存方式: _____ 处理方式: _____ <input type="checkbox"/> 危险废物, 类别: <u>活性炭</u> 储存方式: _____ 处理方式: <u>厂内处理</u> <input type="checkbox"/> 不确定
	8. 本地块内历史上是否有化学品、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9. 本地块历史上是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
访谈人签名: <u>刘超</u>	受访人签名: <u>张玲</u> 2011年10月15日

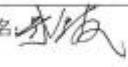
人员访谈记录表格 (B)

地块名称	江苏德发树脂有限公司		
访谈日期	2021.10.15		
访谈人员	姓名: 刘子 单位: 江苏科发大环保科技有限公司 联系电话: 18752095799		
受访人员	受访对象类型: <input checked="" type="checkbox"/> 企业人员 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他: 姓名: 张长城 单位: 江苏德发树脂有限公司 职务或职称: 总经理 联系电话: 13092192468		
访谈问题	1. 本地块历史上土地用途包括: <input checked="" type="checkbox"/> 工业用地 <input type="checkbox"/> 住宅用地 <input type="checkbox"/> 商业用地 <input checked="" type="checkbox"/> 农田 <input type="checkbox"/> 荒地 <input type="checkbox"/> 其他 _____ <input type="checkbox"/> 不确定		
	2. 本地块利用历史		
	起始时间	结束时间	土地用途
		1991	农田
1992	2019	工业用地	
3. 产品、工艺、原辅料: 产品: 聚氨酯树脂、聚脲剂、多元醇、促进剂、解粘剂、促进剂(2002年停止生产) 原辅料: 异氰酸酯、乙二醇、甲醇、乙醇、1,4-丁二醇、胺类 工艺: 多元醇: 配料 → 搅拌 → 酯化 → 脱气调整 → 缩聚 → 树脂 → 粉碎 → 筛分 促进剂: 配料 → 搅拌 → 过滤 → 包装 → 入库			
4. 本地块历史上水源利用情况: <input checked="" type="checkbox"/> 市政自来水, 用途: 冷却、溶解 <input type="checkbox"/> 地表水, 来源: _____, 用途: _____ <input type="checkbox"/> 地下水, 来源: 不利用, 用途: _____			

访谈问题	<p>5. 本地块历史上废水排放情况</p> <p>是否有工业废水产生? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>是否有废水治理设施? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>若选是, 排放沟的材料是什么? 是否有无硬化会防渗措施</p> <p>是否有工业废水地下输送管道或储存池? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>是否发生过工业废水泄露? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>6. 本地块历史上废气排放情况</p> <p>是否有废气排放? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>是否有废气治理设施? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>7. 本地块历史上固废处理情况</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>生活垃圾, 储存方式: _____ 处理方式: 环卫部门回收</p> <p><input type="checkbox"/>一般工业废物, 类别: _____ 储存方式: _____ 处理方式: _____</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>危险废物, 类别: 活性炭 储存方式: _____ 处理方式: 有资质单位处置</p> <p><input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>8. 本地块内历史上是否有化学品、油品的地下储罐或地下输送管道?</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>若选是, 是否发生过泄露? <input type="checkbox"/>是 (发生过 次) <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>9. 本地块历史上是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
<p>访谈人签名: 孙超 受访人签名: 张天斌</p> <p style="text-align: right;">2011年10月15日</p>	

人员访谈记录表格 (C)

地块名称	江苏德发树脂有限公司地块																		
访谈日期	2021-12-13																		
访谈人员	姓名: 刘立立 单位: 江苏德发环保科技有限公司 联系电话: 18752095799																		
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他: 姓名: 朱敏 单位: 德发汽车销售有限公司 联系电话: 15261968883 职务或职称:																		
访谈问题	1. 本地块历史上土地用途包括: <input checked="" type="checkbox"/> 工业用地 <input type="checkbox"/> 住宅用地 <input type="checkbox"/> 商业用地 <input type="checkbox"/> 农田 <input type="checkbox"/> 荒地 <input type="checkbox"/> 其他 _____ <input type="checkbox"/> 不确定																		
	2. 本地块利用历史 <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>起始时间</th> <th>结束时间</th> <th>土地用途</th> <th>行业</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>不清楚</td> <td>2019年</td> <td>工业用地</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			起始时间	结束时间	土地用途	行业	不清楚	2019年	工业用地									
	起始时间	结束时间	土地用途	行业															
不清楚	2019年	工业用地																	
3. 本地块历史上废水排放情况 是否有废水产生? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否发生过工业废水泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 废水是否对周边居民或农田造成影响? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定																			
4. 本地块历史上废气排放情况, 是否有废气排放? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气扰民现象? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定																			
5. 本地块历史上是否有固废倾倒现象? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定																			
6. 该地块周边 500m 范围内是否有水井? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若是, 是否观察到水体有以下情况? <input type="checkbox"/> 地下水有颜色或气味等异常现象																			

	<input type="checkbox"/> 地下水能见到油状物质
	7. 人群进入和接触可能性* (可多选) <input type="checkbox"/> 地块无隔离或管制措施, 人群进入可能性高 <input checked="" type="checkbox"/> 有围栏设施限制进入, 人群进入可能性较低 <input checked="" type="checkbox"/> 有专人值守禁止进入, 人群进入可能性较低 <input type="checkbox"/> 地块位于偏远地区, 人群进入可能性较低
	8. 是否了解场地拆迁时间? <input type="checkbox"/> 是 (时间: _____) <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 场地规划用途 <input type="checkbox"/> 工业用地 <input type="checkbox"/> 住宅用地 <input type="checkbox"/> 商业用地 <input type="checkbox"/> 公共场所用地 <input type="checkbox"/> 不确定
访谈人签名:	受访人签名:  2021年12月13日

人员访谈记录表格 (C)

地块名称	江苏德发树脂有限公司地块		
访谈日期	2021.12.13		
访谈人员	姓名: 刘中 单位: 江苏科发达环保科技有限公司 联系电话: 18752095799		
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 <input type="checkbox"/> 其他: 姓名: 刘尊奇 单位: 虹工业小区居民 职务或职称: 联系电话: 15795136298		
访谈问题	1. 本地块历史上土地用途包括: <input type="checkbox"/> 工业用地 <input type="checkbox"/> 住宅用地 <input type="checkbox"/> 商业用地 <input type="checkbox"/> 农田 <input type="checkbox"/> 荒地 <input type="checkbox"/> 其他 _____ <input type="checkbox"/> 不确定		
	2. 本地块利用历史		
	起始时间	结束时间	土地用途
	不清楚(时)	2019	工业用地
3. 本地块历史上废水排放情况 是否有废水产生? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否发生过工业废水泄露? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 废水是否对周边居民或农田造成影响? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定			
4. 本地块历史上废气排放情况, 是否有废气排放? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气扰民现象? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定			
5. 本地块历史上是否有固废倾倒现象? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定			
6. 该地块周边 500m 范围内是否有水井? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若是, 是否观察到水体有以下情况? <input type="checkbox"/> 地下水有颜色或气味等异常现象			

	<input type="checkbox"/> 地下水能见到油状物质
	7. 人群进入和接触可能性* (可多选) <input type="checkbox"/> 地块无隔离或管制措施, 人群进入可能性高 <input checked="" type="checkbox"/> 有围栏设施限制进入, 人群进入可能性较低 <input checked="" type="checkbox"/> 有专人值守禁止进入, 人群进入可能性较低 <input type="checkbox"/> 地块位于偏远地区, 人群进入可能性较低
	8. 是否了解场地拆迁时间? <input type="checkbox"/> 是 (时间: _____) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 场地规划用途 <input type="checkbox"/> 工业用地 <input type="checkbox"/> 住宅用地 <input type="checkbox"/> 商业用地 <input type="checkbox"/> 公共场所用地 <input type="checkbox"/> 不确定
访谈人签名:	受访人签名: 周学军 年 月 日

人员访谈记录表格 (土地管理部门)

地块名称	江苏德发树脂有限公司地块。
访谈日期	2021.12.13
访谈人员	姓名: 刘超 单位: 江苏科昌环保科技股份有限公司 联系电话: 1875095799
受访人员	受访对象类型: 土地管理人员 姓名: 殷伟 单位: 东台县自然资源和规划局 联系电话: 3814332599
访谈问题	<p>1. 本地块利用历史 2012年—2019年 工业地</p> <p>2. 本地块规划用途 防护绿地</p> <p>3. 地块其他相关内容 无</p>
访谈人签名: 刘超	受访人签名: 殷伟 2021年12月13日

人员访谈记录表格（周边企业）

地块名称	原江苏德发树脂有限公司退役地块
访谈日期	2021.10.15
访谈人员	姓名：刘超 单位：江苏科易达环保科技有限公司 联系电话：18752095799
受访人员	受访对象类型：周边企业员工 姓名：韩朝龙 单位：新发镇中大理石厂 联系电话：18021809588
访谈问题	1.企业名称？简述企业经营变迁情况（成立/关停/搬迁等）。 新发镇中大理石厂（2017至今） 2.企业生产原辅材料有哪些？产品有哪些？ 原料：大理石原料 产品：大理石工艺品

	<p>3.企业的生产工艺情况简述，是否存在重污染工序。</p> <p>切割 → 切片</p> <p>4.企业废气、废水、固废等“三废”产生及排放情况。</p> <p>废气：无组织粉尘（无组织排放）</p> <p>废水：生活污水（市政管网）</p> <p>固废：废边角料（回收利用）</p>
访谈人签名：刘超	受访人签名：刘超 2021年10月15日

人员访谈记录表格（周边企业）

地块名称	原江苏德发树脂有限公司退役地块
访谈日期	2021.10.15
访谈人员	姓名：刘超 单位：江苏科易达环保科技有限公司 联系电话：18752095799
受访人员	受访对象类型：周边企业员工 姓名：陈冬俊 单位：射阳县氟塑化工有限公司 联系电话：13390686583
访谈问题	<p>1.企业名称？简述企业经营变迁情况（成立/关停/搬迁等）。</p> <p>射阳县氟塑化工有限公司（1996-2011年）</p> <p>2.企业生产原辅材料有哪些？产品有哪些？</p> <p>原料：氟苯、硫酸、硝酸、氟化钠 溶剂：氟气</p> <p>产品：2,4-二氟苯</p>

	<p>3.企业的生产工艺情况简述,是否存在重污染工序。</p> <p>羧基、硫酸、硝酸 → 硝化 → 水洗 → 中和 → 氯化 → 蒸馏。</p> <p>4.企业废气、废水、固废等“三废”产生及排放情况。</p> <p>废气: 投料废气, 反应废气(二级水喷淋吸收), 锅炉废气(水膜除尘+碱液脱硫)</p> <p>废水: 生产废水(废气喷淋废水)、循环泵废水 车间冲洗水(污水处理)和生活污水(化 粪池)</p> <p>固废: 废钱(委托处置)、螺渣(出售制砖)</p>
访谈人签名: 刘超	受访人签名: 陈冬俊 2021年10月15日

人员访谈记录表格 (周边企业)

地块名称	原江苏德发树脂有限公司退役地块
访谈日期	2021.10.15
访谈人员	姓名: 刘超 单位: 江苏科易达环保科技有限公司 联系电话: 18752095799
受访人员	受访对象类型: 周边企业员工 姓名: 黄旭东 单位: 盐城德鸿树脂有限公司 联系电话: 13064351888
访谈问题	<p>1. 企业名称? 简述企业经营变迁情况 (成立/关停/搬迁等)。 盐城德鸿树脂有限公司 (2000年-2013年) 盐城德宝建材有限公司 (2000年-2005年) 盐城德原汽配有限公司 (2002年至今)</p> <p>2. 企业生产原辅材料有哪些? 产品有哪些? 盐城德鸿树脂有限公司: 原料: 己二酸, 乙二醇, 1,4-丁二醇, 异氰酸酯 产品: 聚氨酯鞋底原液 盐城德宝建材有限公司 原料: 甲基丙烯酸甲酯, 丙烯酸乙酯, 丙烯酸丁酯, 丙烯酸, 丙烯腈, 聚丙烯酰胺, 聚醚多元醇, 甲苯-2,4- 二异氰酸酯, 甲苯 产品: 丙烯酸树脂涂料 盐城汽配有限公司: 无实际生产行为, 主要用作仓储</p>

	<p>3.企业的生产工艺情况简述,是否存在重污染工序。</p> <p>盐城德鸿树脂有限公司: 甲基丙烯酸甲酯,丙烯酸乙酯,丙烯酸丁酯, 丙烯酸,丙烯酸 → 计量釜 → 聚合釜(聚合反应) → 水洗 → 抽滤 → 铺料 → 干燥</p> <p>盐城德宝建材有限公司: 己二酸,己二醇,1,4-丁二醇,异氰酸酯分批 进入反应釜</p> <p>4.企业废气、废水、固废等“三废”产生及排放情况。</p> <p>盐城德鸿树脂有限公司: 废水:聚合废水,抽滤废水(经管道进入废水处理 废气:聚合工段废气(活性炭吸附后排放); 固废:抽滤残渣(交由有资质单位处置)</p> <p>盐城德宝建材有限公司: 废水:设备及地面清洗废水(经管道进入废水处理 区); 废气:合成工段废气(活性炭吸附后排放); 固废:废包装袋(经厂回收)</p>
<p>访谈人签名: 刘超</p>	<p>受访人签名: 黄旭东 2021年10月15日</p>

附件二：土壤钻孔和地下水建井记录

土壤钻孔记录单

地块名称: 江苏德发树脂有限公司地块			
钻探单位: 南京天水源建筑工程有限公司		采样日期: 2021.10.20	
采样点编号: S1		天气: 晴 温度(°C): 23	
钻孔负责人: 王周正		钻孔深度(m): 6m	钻孔直径: 530 mm
钻孔方法: 直推		钻机型号: GP 9518T	坐标: (CGCS2000) X: Y:
地面高程(m):		孔口高程(m):	初见水位(m): 0.9
钻进深度 (m):	变层深度(m):	地层描述	
		地质分类、密度、湿度等	污染描述 颜色、气味、污染痕迹、渣状物等
0 } 6	0-0.5	杂填 稍湿 潮	棕色 无味
	0.5-3.0	粉质粘土 中湿	棕色 无味 可塑
	3.0-6.0	粉砂 稍湿 饱和	棕色 无味 软塑

记录: 王周正

审核: 牟正前

土壤钻孔记录单

地块名称: 江苏德发树脂有限公司地块			
钻探单位: 南京天水源建筑工程有限公司		采样日期: 2021.10.24	
采样点编号: S2		天气: 晴 温度(°C): 23	
钻孔负责人: 王周正	钻孔深度(m): 6m	钻孔直径: 530 mm	
钻孔方法: 直推	钻机型号: GP 9518T	坐标: (CGCS2000) X: Y:	
地面高程(m):	孔口高程(m):	初见水位(m): 1.2	
钻进深度 (m):	变层深度(m):	地层描述	
		地质分类、密度、湿度等	污染描述 颜色、气味、污染痕迹、油状物等
0 6	0-1.0	黏土 稍湿 潮	棕色 无味
	1.0-3.0	粉质黏土 中密 湿	棕色 味可塑
	3.0-6.0	粉砂 稍密 很湿	棕色 味 软塑

记录: 王周正

审核: 牟正前

土壤钻孔记录单

地块名称: 江苏德发树脂有限公司地块			
钻探单位: 南京天水源建筑工程有限公司		采样日期: 2021.10.24	
采样点编号: S3		天气: 晴 温度(°C): 23	
钻孔负责人: 王周正		钻孔深度(m): 6m	钻孔直径: 530 mm
钻孔方法: 直推		钻机型号: GP 9518T	坐标: (CGCS2000) X: Y:
地面高程(m):		孔口高程(m):	初见水位(m): 1.0
钻进深度(m):	变层深度(m):	地层描述	
		地质分类、密度、湿度等	污染描述
0 / 6	0-0.5	杂填 稍密 潮	棕黄 无味
	0.5-3.0	粉质粘土 中密 湿	棕色 无味 可塑
	3.0-6.0	粉砂 稍密 很湿	棕色 无味 软塑

记录: 王周正

审核: 牟正前

土壤钻孔记录单

地块名称: 江苏德发树脂有限公司地块			
钻探单位: 南京天水源建筑工程有限公司		采样日期: 2021.10.23	
采样点编号: S4		天气: 晴 温度(℃): 22	
钻孔负责人: 王周正	钻孔深度(m): 6m	钻孔直径: 530 mm	
钻孔方法: 直推	钻机型号: GP 9518T	坐标: (CGCS2000) X: Y:	
地面高程(m):	孔口高程(m):	初见水位(m): 1.1	
钻进深度(m):	变层深度(m):	地层描述	污染描述
		地质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等
0 6	0-0.5	杂填 稍密 潮	棕色 无味
	0.5-3.0	粉质粘土 中密 湿	棕色 无味 可塑
	3.0-6.0	粉砂 稍密 很湿	棕色 无味 软塑

记录: 王周正

审核: 牟正前

土壤钻孔记录单

地块名称: 江苏德发树脂有限公司地块			
钻探单位: 南京天水源建筑工程有限公司		采样日期: 2021.10.23	
采样点编号: S5		天气: 晴 温度(℃): 22	
钻孔负责人: 王周正	钻孔深度(m): 6m	钻孔直径: 530 mm	
钻孔方法: 直推	钻机型号: GP 9518T	坐标: (CGCS2000) X: Y:	
地面高程(m):	孔口高程(m):	初见水位(m): 1.0	
钻进深度 (m):	变层深度(m):	地层描述	污染描述
		地质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等
0 } 6	0-0.5	粉质 稍密 潮	棕色 异味
	0.5-3.0	粉质粘土 中密 湿	棕色 异味 可塑
	3.0-6.0	粉砂 稍密 很湿	棕色 无味 软塑

记录: 王周正

审核: 牟正前

土壤钻孔记录单

地块名称: 江苏德发树脂有限公司地块			
钻探单位: 南京天水源建筑工程有限公司		采样日期: 2021.10.23	
采样点编号: S6		天气: 晴 温度(℃): 22	
钻孔负责人: 王国正	钻孔深度(m): 6m	钻孔直径: 530 mm	
钻孔方法: 直推	钻机型号: GP 9518T	坐标: (CGCS2000) X: Y:	
地面高程(m):	孔口高程(m):	初见水位(m): 1.1	
钻进深度(m):	变层深度(m):	地层描述	污染描述
		地质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等
0 6	0-0.5	杂填 稍密 潮	棕色 无味
	0.5-1.0	粉质粘土 中密 潮	棕色 无味 可塑
	1.0-3.0	粉质粘土 中密 湿	棕黄色 无味 可塑
	3.0-4.0	粉砂 中密 湿	棕黄色 无味 可塑
	4.0-6.0	粉砂 稍密 很湿	棕色 无味 软塑

记录: 王国正

审核: 辛正前

土壤钻孔记录单

地块名称: 江苏德发树脂有限公司地块			
钻探单位: 南京天水源建筑工程有限公司		采样日期: 2021.10.24	
采样点编号: S7		天气: 晴 温度(℃): 23	
钻孔负责人: 王国正	钻孔深度(m): 6m	钻孔直径: 530 mm	
钻孔方法: 直推	钻机型号: GP 9518T	坐标: (CGCS2000) X: Y:	
地面高程(m):	孔口高程(m):	初见水位(m): 0.9	
钻进深度(m):	变层深度(m):	地层描述	污染描述
		地质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等
0	0-0.5	杂填 稍密 潮	棕黄 无味
6	0.5-3.0	粉质粘土 中密 湿	棕黄 无味 可塑
	3.0-4.0	粉质粘土 中密 湿 粉砂 卵石层	棕黄 无味 可塑
	4.0-6.0	粉砂 稍密 很湿	棕色 无味 软塑

记录: 王国正

审核: 牟正前

土壤钻孔记录单

地块名称: 江苏德发树脂有限公司地块			
钻探单位: 南京天水源建筑工程有限公司		采样日期: 2021.10.24	
采样点编号: S8		天气: 晴 温度(°C): 23	
钻孔负责人: 王周正		钻孔深度(m): 6m	钻孔直径: 53.0 mm
钻孔方法: 直推		钻机型号: GP 9518T	坐标: (CGCS2000) X: Y:
地面高程(m):		孔口高程(m):	初见水位(m): 1.2
钻进深度 (m):	变层深度(m):	地层描述	污染描述
		地质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等
0 5 6	0-0.5	杂填 稍密 潮	棕色 无味
	0.5-1.0	粉质粘土 中密 潮	棕色 臭味 可塑
	1.0-3.0	粉质粘土 中密 湿	棕黄色 无味 可塑
	3.0-6.0	粉砂 稍密 很湿	棕灰 无味 软塑

记录: 王周正

审核: 牟正前

土壤钻孔记录单

地块名称: 江苏德发树脂有限公司地块			
钻探单位: 南京天水源建筑工程有限公司		采样日期: 2021.10.24	
采样点编号: S9		天气: 晴 温度(°C): 23	
钻孔负责人: 王周正		钻孔深度(m): 6m	钻孔直径: 530 mm
钻孔方法: 直推		钻机型号: GP 9518T	坐标: [CGCS2000] X: Y:
地面高程(m):		孔口高程(m):	初见水位(m): 1.0
钻进深度 (m):	变层深度(m):	地层描述	污染描述
		地质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等
0	0-0.4	杂填 稍密 潮	棕黄 无味
5	0.4-3.0	粉质土 中密 湿	棕黄 无味 可塑
6	3.0-6.0	粉砂 稍 很湿	棕色 无味 软塑

记录: 王周正

审核: 牟正前

土壤钻孔记录单

地块名称: 江苏德发树脂有限公司地块			
钻探单位: 南京天水源建筑工程有限公司		采样日期: 2021.10.24	
采样点编号: S10		天气: 晴 温度(°C): 23	
钻孔负责人: 王周正	钻孔深度(m): 6m	钻孔直径: 530 mm	
钻孔方法: 直推	钻机型号: GP 9518T	坐标: (CGCS2000) X: Y:	
地面高程(m):	孔口高程(m):	初见水位(m): 1.0	
钻进深度(m):	变层深度(m):	地层描述	污染描述
		地质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等
0 6	0-1.0	杂填 稍密 潮	棕色 无味
	1.0-3.0	粉质粘土 中密 湿	棕灰 无味 可塑
	3.0-4.0	粉砂 中密 湿	棕灰 无味 可塑
	4.0-6.0	粉砂 稍密 很湿	棕黄 无味 软塑

记录: 王周正

审核: 牟正前

土壤钻孔记录单

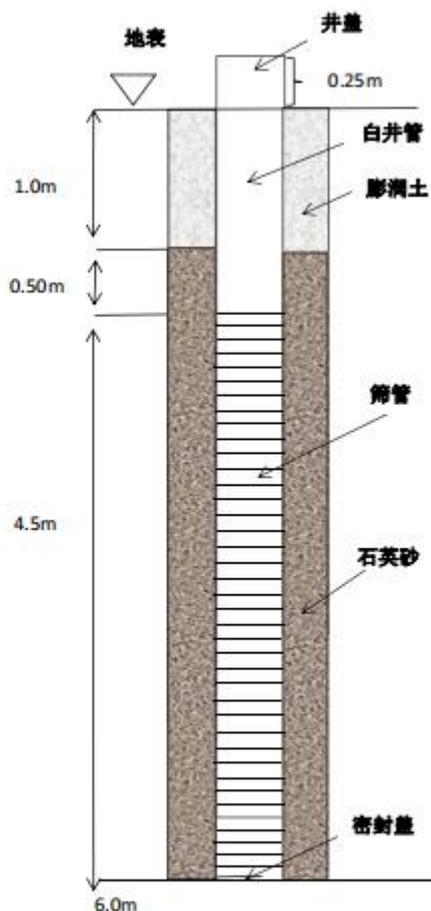
地块名称: 江苏德发树脂有限公司地块			
钻探单位: 南京天水源建筑工程有限公司		采样日期: 2021.10.20	
采样点编号: S11		天气: 晴 温度(℃): 23	
钻孔负责人: 王周正	钻孔深度(n): 6m	钻孔直径: 530 mm	
钻孔方法: 直推	钻机型号: GP 9518T	坐标: (CGCS2000) X: Y:	
地面高程(n):	孔口高程(n):	初见水位(n): 1.1	
钻进深度(n):	变层深度(n):	地层描述	污染描述
		地质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等
0 6	0-0.5	杂填 稍密 潮	棕色 无味
	0.5-3.0	粉质粘土 中密 湿	棕色 无味 硬型
	3.0-6.0	粉砂 稍密 很湿	棕色 无味 软型

记录: 王周正

审核: 牟正前

地下水监测井建造记录表

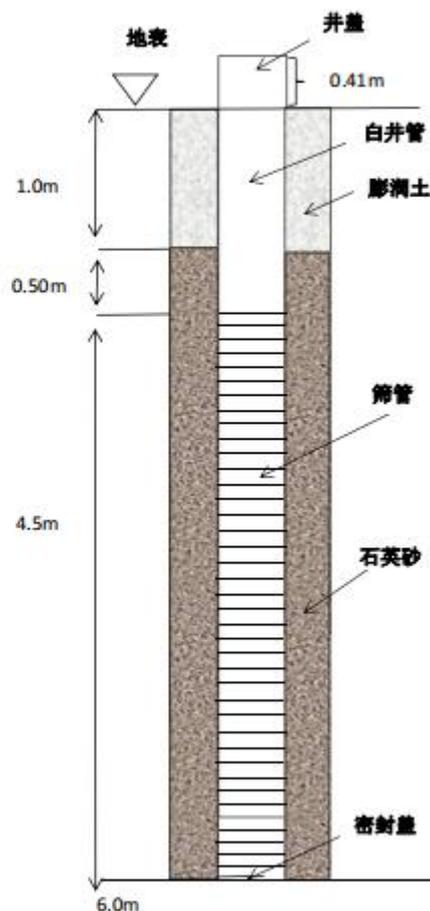
项目名称:	江苏德发树脂有限公司地块
委托方:	江苏科易达环保科技有限公司
建造日期:	2021.10.24
井号:	S1/GW1
井台高度:	0.25m
钻井方法:	直压式
井孔直径:	Φ110mm
井管直径:	Φ63mm
井管内径:	Φ57mm
井管材料:	UPVC
井管连接型式:	密封螺纹式
滤管筛缝宽度:	0.25 至 0.5 mm
滤水管长度:	4.5m
井盖型式:	密封螺纹式
井底封型式:	密封螺纹式
滤料型式:	石英砂
滤料层:	1.0m 至 6.0m
粘土封隔层:	0.0m 至 1.0m



采样: 王军沛 袁亚 记录: 王国正 审核: 李正前

地下水监测井建造记录表

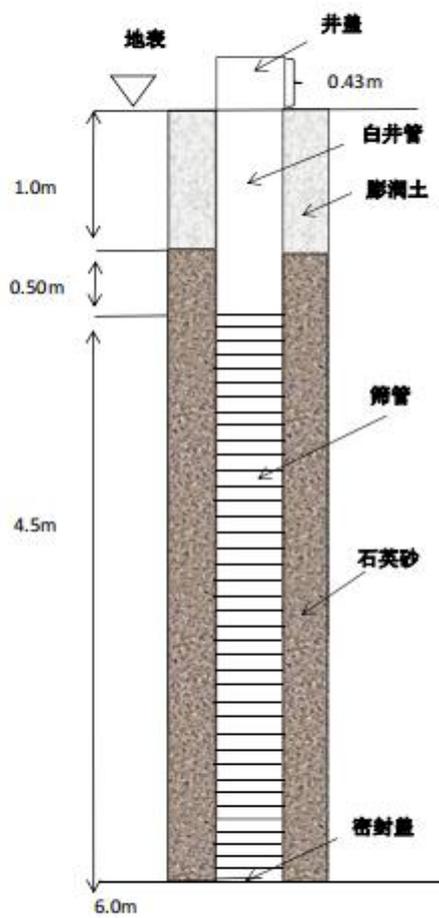
项目名称:	江苏德发树脂有限公司地块
委托方:	江苏科易达环保科技有限公司
建造日期:	2021.10.24
井号:	S11/GW5
井台高度:	0.41m
钻井方法:	直压式
井孔直径:	Φ110mm
井管直径:	Φ63mm
井管内径:	Φ57mm
井管材料:	UPVC
井管连接型式:	密封螺纹式
滤管筛缝宽度:	0.25 至 0.5 mm
滤水管长度:	4.5m
井盖型式:	密封螺纹式
井底封型式:	密封螺纹式
滤料型式:	石英砂
滤料层:	1.0m 至 6.0m
粘土封隔层:	0.0m 至 1.0m



采样: 王军沛 袁亚 记录: 王园正 审核: 李子前

地下水监测井建造记录表

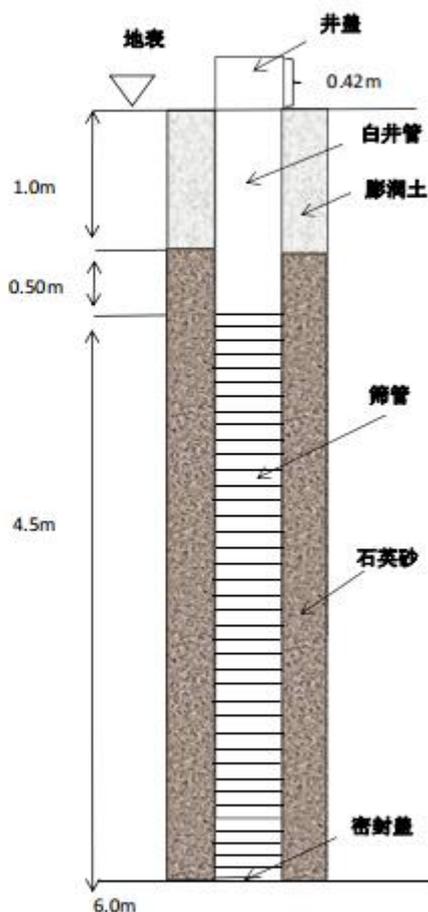
项目名称:	江苏德发树脂有限公司地块	
委托方:	江苏科易达环保科技有限公司	
建造日期:	2021. 10. 24	
井号:	WK1	
井台高度:	0.43m	
钻井方法:	直压式	
井孔直径:	Φ110mm	
井管直径:	Φ63mm	
井管内径:	Φ57mm	
井管材料:	UPVC	
井管连接型式:	密封螺纹式	
滤管筛缝宽度:	0.25	至 0.5 mm
滤水管长度:	4.5m	
井盖型式:	密封螺纹式	
井底封型式:	密封螺纹式	
滤料型式:	石英砂	
滤料层:	1.0m	至 6.0m
粘土封隔层:	0.0m	至 1.0m



采样: 王景沛 袁亚 记录: 田国正 审核: 李亚莉

地下水监测井建造记录表

项目名称:	江苏德发树脂有限公司地块	
委托方:	江苏科易达环保科技有限公司	
建造日期:	2021. 10. 24	
井号:	WK2	
井台高度:	0.42m	
钻井方法:	直压式	
井孔直径:	Φ110mm	
井管直径:	Φ63mm	
井管内径:	Φ57mm	
井管材料:	UPVC	
井管连接型式:	密封螺纹式	
滤管筛缝宽度:	0.25	至 0.5 mm
滤水管长度:	4.5m	
井盖型式:	密封螺纹式	
井底封型式:	密封螺纹式	
滤料型式:	石英砂	
滤料层:	1.0m	至 6.0m
粘土封隔层:	0.0m	至 1.0m



采样: 王军沛 袁亚 记录: 王园正 审核: 李亚莉

JSKD-4-JJ293-E/2

★规定程度 技术文件

地下水采样井洗井记录单

基本信息											
采样井编号: GWS		建井日期: /		项目编号: KMS2015/4							
建井深度 (m): 6		采样井锁扣是否完整: 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>							
天气状况: 阴 气温: 26 °C		48 小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>		洗井目的: 成井 <input type="checkbox"/> 采样 <input checked="" type="checkbox"/>							
洗井日期: 2014-9-25		洗井设备/方式: 贝勒管									
洗井资料											
地面至井口高度 (m): 0.0		水位面至井口高度 (m): 1.05		水位面至地面高度 (m): 0.97							
井水深度 (m): 5.03		井水体积 (L): 18									
洗井开始时间: 13:49		洗井结束时间: 14:16									
仪器 (型号、编号)											
pH检测仪	电导率检测仪	溶解氧检测仪	氧化还原电位检测仪	浊度检测仪	水温检测仪	水位检测仪					
PH-2000 X-2008	8103 X-2008	YSI550A X-2009	82451 X-2008	7210 X-2008-15	X-2008-35	RK-100 X-2008-25					
其他:											
洗井过程记录											
时间 (min)	洗井泵水速率 (L/min)	水面距井口高度 (m)	洗井出水体积 (L)	温度 (°C)	pH 值	电导率 (μS/cm)	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	浊度 (NTU)	洗井水性状 (颜色、气味、杂质)	
13:55	/	/	12	20.3	7.3	1510	2.86	196.4	1.09	微黄微臭微浑	
14:02	/	/	26	20.2	7.2	1480	2.80	187.1	9.2	微黄微臭微浑	
14:10	/	/	43	20.2	7.2	1475	2.74	180.6	8.7	微黄微臭微浑	
14:16	/	1.12	55	20.2	7.2	1469	2.61	174.0	7.06	微黄微臭微浑	
14:17	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
稳定标准				±0.5	±0.1	+10%	+0.3mg/L 或±10%	±10mV 或±10%	≤10NTU 或±10%	/	
备注: /											
洗井水总体积 (L): 55				洗井结束时水位面至井口高度 (m): 1.12							

洗井人员: 张凯 洪

复核人员: 源

审核人员: [Signature]

JSK000 技术记录

第 页 共 页

附件四：现场采样记录



以上为土壤点位 S1 采样记录



以上为土壤点位 S2 采样记录



以上为土壤点位 S3 采样记录





以上为土壤点位 S4 采样记录

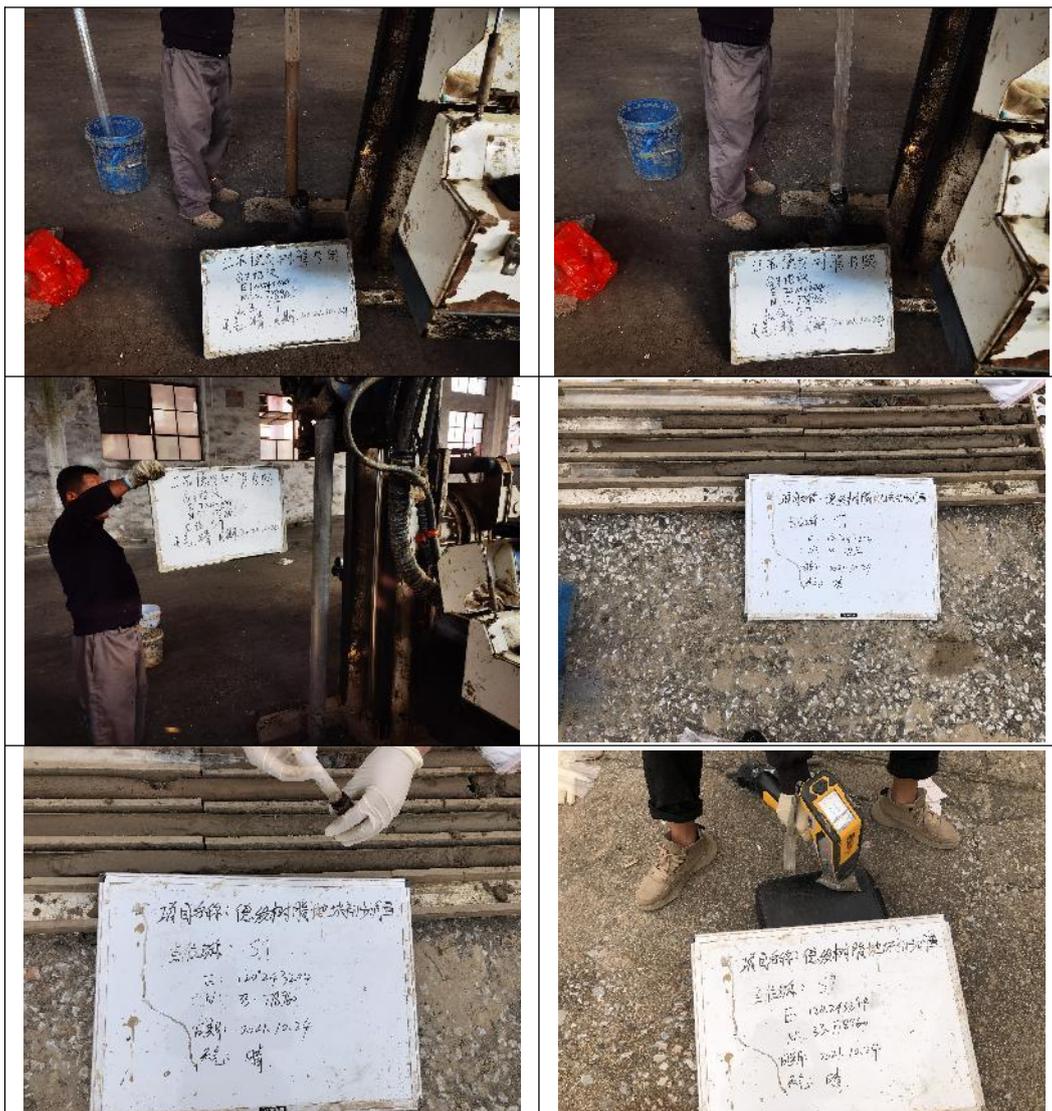




以上为土壤点位 S5 采样记录



以上为土壤点位 S6 采样记录



以上为土壤点位 S7 采样记录





以上为土壤点位 S8 采样记录



以上为土壤点位 S9 采样记录



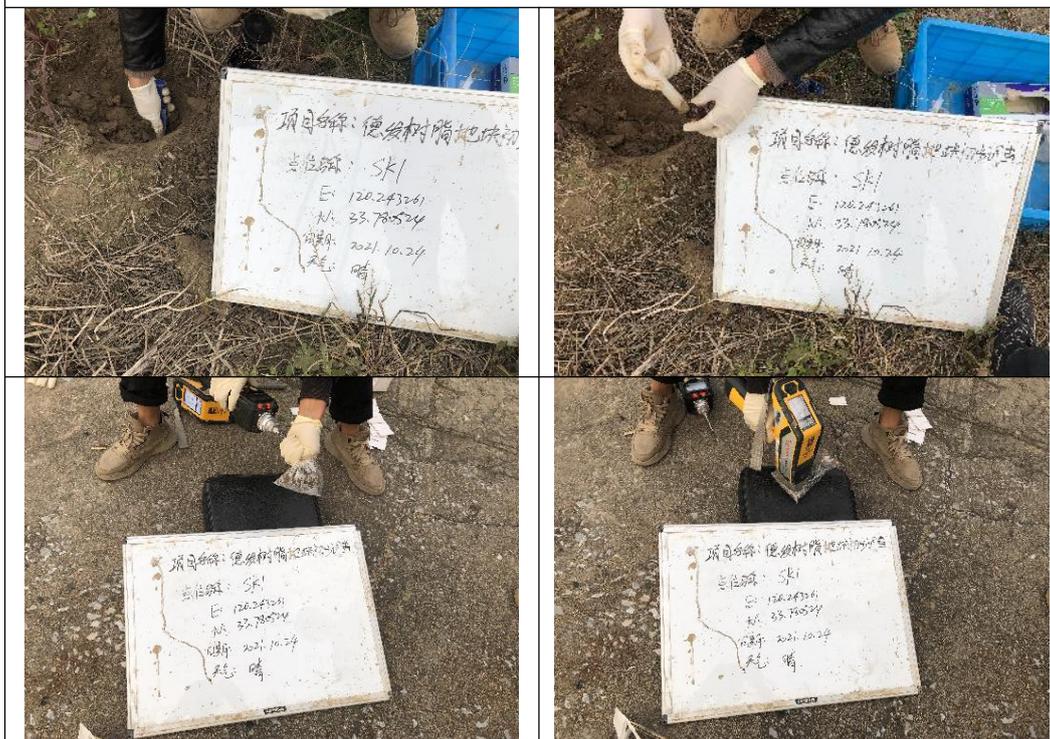


以上为土壤点位 S10 采样记录





以上为土壤点位 S11 采样记录



以上为土壤点位 SK1 采样记录





以上为土壤点位 SK2 采样记录





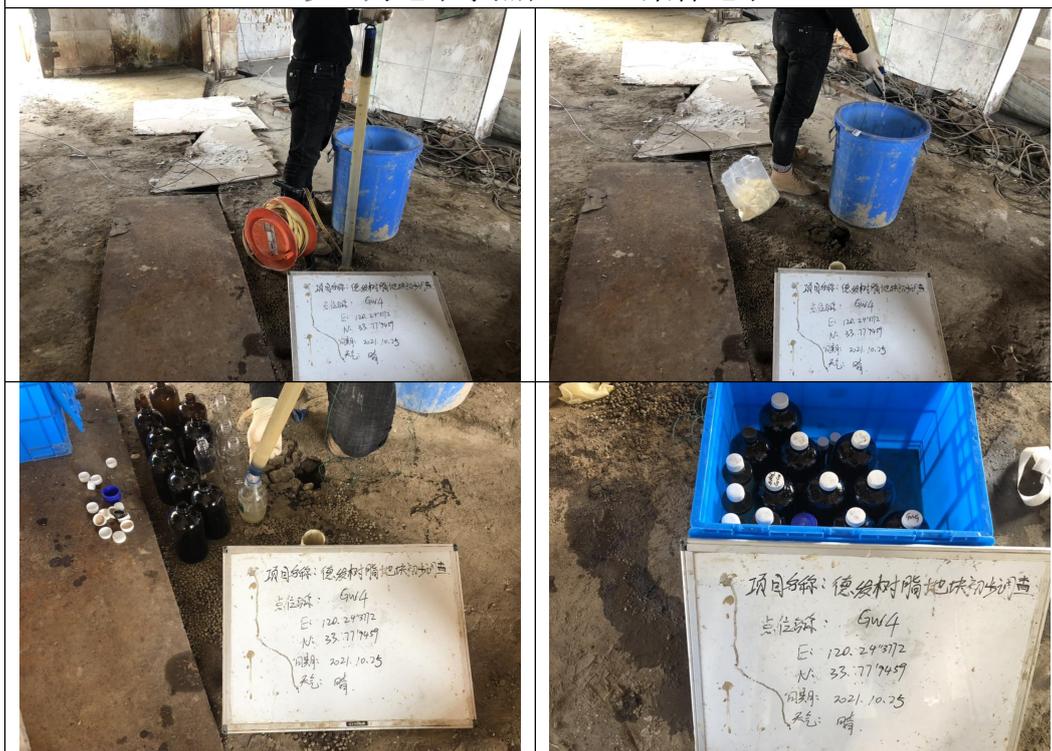
以上为地下水点位 GW1 采样记录



以上为地下水点位 GW2 采样记录



以上为地下水点位 GW3 采样记录



以上为地下水点位 GW4 采样记录



以上为地下水点位 GW5 采样记录



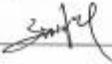
以上为地下水点位 WK1 采样记录



附件五：现场土壤及地下水采样记录

现场快速检测仪器校正记录表

JSKD-4-10310-E/0 ★保密程度 技术文档

地块名称: 德发树脂地块调查采样					
采样日期: 2021.10.23			天气: 晴		
校正仪器负责人: 汪策					
序号	仪器名称和型号	校正物质	校正结果	校正合格范围	是否可以使用
1	华瑞 PM100(X-0225)	异丁烯	100ppm	25%	是
2	华瑞 PM100(X-0225) 奥托斯 WMTA(012)	苯 甲苯 二甲苯	205	190-210	是
以陪有					
工作组自审签字: 汪策			采样单位内审签字: 		

EHS Care 技术记录 第 页 共 页

ESKD-4-JJ310-E/0

★国家制度 技术文件

现场快速检测仪器校正记录表

地块名称: 德发树脂地块西侧河道东岸					
采样日期: 2021.10.24			天气: 晴		
校正仪器负责人: 汪策					
序号	仪器名称和型号	校正物质	校正结果	校正合格范围	是否可以使用
1	华瑞 PM7500 (X-07205)	异丁烷	100ppm	±5%	是
2	奥林巴斯 VANTA (X-071-05)	316标准	204	190-210	是
备注					
工作组自审签字: 汪策			采样单位内审签字: 		

EHSCase 技术记录

第 页共 页

JSKD-4-JJ185-E/2

★保密程度 技术文件

场地调查现场采样记录表

场点编号		S1				钻探深度(m)		6				项目编号		K01J211514								
采样日期		2021.10.24				钻探段深(m)		1.5				天气状况		晴								
样品编号	样品名称	取样位置	颜色	气味	土壤类型	湿度	PID (ppm)	XRF(ppm)														
								Ti	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Sb	Ba	Hg	Pb	
✓ HJ2115140079	S1-1	0-0.5m	棕	无	李壤	潮	0	209	ND	ND	562	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	770	ND	ND	
✓ HJ2115140080	S1-2	0.5-1.0m	棕	无	粉粘	潮	0	365	ND	ND	662	ND	ND	ND	106	23	54	86	98	ND	ND	
✓ HJ2115140081	S1-3	1.0-2.0m	棕	无	粉粘	潮	0	375	ND	ND	486	ND	ND	ND	71	42	ND	ND	346	ND	ND	
HJ2115140082	S1-4	2.0-3.0m	棕	无	粉粘	潮	0	458	ND	ND	ND	ND	98	ND	62	ND	ND	ND	718	ND	ND	
HJ2115140083	S1-5	3.0-4.0m	棕	无	粉砂	潮	0	1720	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	36	ND	ND	618	ND	ND	
HJ2115140084	S1-6	4.0-5.0m	棕	无	粉砂	潮	0	3249	ND	ND	140	ND	ND	ND	44	20	71	ND	820	ND	ND	
✓ HJ2115140085	S1-7	5.0-6.0m	棕	无	粉砂	潮	0	3024	ND	ND	378	ND	ND	ND	41	ND	ND	ND	982	ND	ND	
H2S台																						
检测人员: 张凯 顾																						
(分析项目、现场情况等)																						
备注		双塔																				

EHScore 技术记录

第 页 共 页

JSKD-4-JJ185-E/2

★保密程度 技术文件

场地调查现场采样记录表

场点编号		S2					钻探深度(m)		6					项目编号		K0MT201514						
采样日期		2021.10.24					钻探段深(m)		1.5					天气状况		晴						
样品编号	样品名称	取样位置	颜色	气味	土壤类型	湿度	PID (ppm)	XRF (ppm)														
								Ti	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Sb	Ba	Hg	Pb	
✓ HJ2015140041	S2-1	0-0.5m	棕	无	砂质	潮	0	2149	ND	ND	437	ND	ND	ND	101	ND	ND	ND	ND	647	ND	ND
✓ HJ2015140042	S2-2	0.5-1.0m	棕	无	砂质	潮	0	3052	ND	159	740	ND	97	ND	64	ND	ND	ND	ND	644	ND	ND
HJ2015140043	S2-3	1.0-2.0m	棕	无	粉粘	潮	0	3969	ND	ND	656	ND	ND	ND	77	ND	ND	ND	ND	926	ND	ND
HJ2015140044	S2-4	2.0-3.0m	棕	无	粉粘	潮	0	203	ND	ND	401	ND	ND	ND	ND	20	ND	ND	ND	576	ND	ND
HJ2015140045	S2-5	3.0-4.0m	棕	无	粉砂	潮	0	3461	ND	ND	383	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	718	ND	ND
HJ2015140046	S2-6	4.0-5.0m	棕	无	粉砂	潮	0	2558	ND	ND	458	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	856	ND	ND
✓ HJ2015140047	S2-7	5.0-6.0m	棕	无	粉砂	潮	0	2884	ND	ND	486	ND	ND	ND	52	ND	ND	ND	ND	776	ND	ND
WZ/2/3																						
检测人员: WZ 张凯																						
(分析项目、现场情况等)																						
备注		见附表																				

EHScore 技术记录

第 页 共 页

JSKD-4-JJ185-E/2

★保密程度 技术文件

场地调查现场采样记录表

场点编号		S3		钻探深度(m)		6		项目编号		K01J211514											
采样日期		2021.10.24		钻探段深(m)		1.5		天气状况		晴											
样品编号	样品名称	取样位置	颜色	气味	土壤类型	湿度	PID (ppm)	XRF(ppm)													
								Ti	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Sb	Ba	Hg	Pb
✓ HJ2115140034	S3-1	0-0.5m	棕黄	无	粉质	潮	0	3680	ND	ND	227	ND	ND	ND	67	ND	61	ND	851	ND	ND
HJ2115140035	S3-2	0.5-1.0m	棕黄	无	粉粘	潮	0	3667	ND	ND	737	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	787	ND	ND
✓ HJ2115140036	S3-3	1.0-2.0m	棕黄	无	粉粘	潮	0	3538	ND	ND	1029	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	519	ND	ND
✓ HJ2115140037	S3-4	2.0-3.0m	棕	无	粉粘	潮	0	2385	ND	ND	321	ND	ND	ND	84	ND	56	ND	905	ND	ND
HJ2115140038	S3-5	3.0-4.0m	棕	无	粉砂	潮	0	2873	ND	ND	365	ND	ND	ND	34	21	ND	ND	736	ND	ND
HJ2115140039	S3-6	4.0-5.0m	棕	无	粉砂	潮	0	3138	ND	ND	ND	ND	ND	57	ND	ND	ND	100	759	ND	ND
✓ HJ2115140040	S3-7	5.0-6.0m	棕	无	粉砂	潮	0	2897	ND	ND	ND	ND	17	ND	ND	21	ND	ND	784	ND	ND
无																					
检测人员: 潘 张凯																					
备注												(分析项目、现场情况等)									
证明																					

EHScore 技术记录

第 页 共 页

JSKD-4-JJ185-E/2

★保密程度 技术文件

场地调查现场采样记录表

场点编号		S4					钻探深度(m)		6			项目编号		K01J211S14										
采样日期		2021.10.23					钻探段深(m)		1.5			天气状况		晴										
样品编号	样品名称	取样位置	颜色	气味	土壤类型	湿度	PID (ppm)	XRF(ppm)																
								Ti	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Sb	Ba	Hg	Pb			
✓ HJ211S14002	S4-1	0-0.5m	棕	无	灰壤	润	0	1994	ND	ND	316	ND	ND	ND	31	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
HJ211S14003	S4-2	0.5-1m	棕	无	粉粘	润	0	2673	ND	ND	423	ND	88	ND	42	ND	ND	ND	ND	ND	401	ND	ND	ND
✓ HJ211S14004	S4-3	1.0-2.0m	棕	无	粉粘	润	0	3719	ND	ND	358	ND	ND	ND	41	23	ND	ND	ND	ND	732	ND	ND	ND
HJ211S14005	S4-4	2.0-3.0m	棕	无	粉粘	润	0	4110	ND	ND	373	ND	130	ND	70	ND	53	ND	ND	ND	621	ND	ND	ND
HJ211S14006	S4-5	3.0-4.0m	棕	无	粉砂	润	0	3033	ND	ND	320	ND	139	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	766	ND	ND	ND
HJ211S14007	S4-6	4.0-5.0m	棕	无	粉砂	润	0	2264	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	629	ND	ND	ND
✓ HJ211S14008	S4-7	5.0-6.0m	棕	无	粉砂	润	0	2947	ND	ND	550	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	85	88	ND	ND
以7空白																								
检测人员:		张 张凯																						
备注		(分析项目、现场情况等) 见附表																						

JSKD-4-JJ185-E/2

★保密程度 技术文件

场地调查现场采样记录表

场点编号		SS		钻探深度(m)				6				项目编号		K01J211514								
采样日期		2021.10.23		钻探段深(m)				1.5				天气状况		晴								
样品编号	样品名称	取样位置	颜色	气味	土壤类型	湿度	PID (ppm)	XRF(ppm)														
								Ti	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Sb	Ba	Hg	Pb	
✓ HJ2115140017	SS-1	0-0.5	棕	异味	杂填	潮	4.6	273	ND	ND	345	ND	ND	ND	ND	20	ND	ND	784	ND	ND	
✓ HJ2115140018	SS-2	0.5-1.0	棕	异味	粘粉	潮	183.1	3481	ND	ND	424	ND	ND	ND	50	ND	ND	ND	738	ND	ND	
✓ HJ2115140019	SS-3	1.0-2.0	棕	异味	粘粉	潮	73.6	3500	ND	ND	254	ND	ND	ND	ND	ND	45	ND	603	ND	ND	
HJ2115140020	SS-4	2.0-3.0	棕	异味	粘粉	潮	7.3	1207	ND	98	ND	ND	ND	ND	ND	53	79	1104	ND	ND	ND	
HJ2115140021	SS-5	3.0-4.0	棕	无	粘砂	潮	0	3193	ND	ND	228	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	862	ND	ND	
HJ2115140022	SS-6	4.0-5.0	棕	无	粘砂	潮	0	2737	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40	ND	66	ND	701	ND	ND	
✓ HJ2115140023	SS-7	5.0-6.0	棕	无	粘砂	潮	0	3680	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	790	ND	ND	
✓ HJ2115140024	全程静置				石英砂																	
✓ HJ2115140025	全程静置				纯水																	
✓ HJ2115140026	运前静置				纯水																	
检测人员:		陈 凯																				
备注		(分析项目、现场情况等) 见附件																				

JSKD-4-JJ185-E/2

★保密程度 技术文件

场地调查现场采样记录表

场点编号		S6		钻探深度(m)		6		项目编号		K01J211514											
采样日期		2021.10.23		钻探段深(m)		1.5		天气状况		晴											
样品编号	样品名称	取样位置	颜色	气味	土壤类型	湿度	PID (ppm)	XRF(ppm)													
								Ti	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Sb	Ba	Hg	Pb
✓ HJ211514009	S6-1	0-2.5	棕	无	马灰	潮	0	2911	N/D	N/D	317	N/D	N/D	N/D	111	N/D	N/D	N/D	903	N/D	N/D
HJ211514010	S6-2	0.5-1.0	棕	无	粉粘	潮	0	3078	N/D	N/D	282	N/D	N/D	N/D	31	28	N/D	N/D	576	N/D	N/D
✓ HJ211514011	S6-3	1.0-2.0	棕黄	无	粉粘	潮	0	3784	N/D	N/D	708	N/D	N/D	N/D	40	42	62	N/D	798	N/D	N/D
HJ211514012	S6-4	2.0-3.0	棕黄	无	粉粘	潮	0	3378	N/D	N/D	225	N/D	794	N/D	N/D						
HJ211514013	S6-5	3.0-4.0	棕黄	无	粉砂	潮	0	3186	N/D	N/D	401	N/D	138	N/D	61	26	N/D	N/D	830	N/D	N/D
HJ211514014	S6-6	4.0-5.0	棕	无	粉砂	潮	0	3390	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	39	27	N/D	N/D	830	N/D	N/D
✓ HJ211514015	S6-7	5.0-6.0	棕	无	粉砂	潮	0	3147	N/D	N/D	318	N/D	N/D	N/D	67	N/D	46	N/D	764	N/D	N/D
✓ HJ211514016	S6-7平行	5.0-6.0 6.0-7.0 7.0-8.0 10.0-11.0	棕	无	粉砂	潮	0	3147	N/D	N/D	318	N/D	N/D	N/D	67	N/D	46	N/D	764	N/D	N/D
✓ HJ211514017				-																	
检测人员: 梁 皓凯																					
(分析项目、现场情况等)																					
备注		见附件																			

JSKD-4-JJ185-E/2

★保密程度 技术文件

场地调查现场采样记录表

场点编号		S7			钻探深度(m)			6			项目编号		K08J211514									
采样日期		2021.10.24			钻探段深(m)			1.5			天气状况		晴									
样品编号	样品名称	取样位置	颜色	气味	土壤类型	湿度	PID (ppm)	XRF(ppm)														
								Ti	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Sb	Ba	Hg	Pb	
✓ HJ2115140064	S7-1	0-0.5m	棕黄	无	粉壤	潮	0	2439	ND	ND	606	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	522	ND	ND
HJ2115140065	S7-2	0.5-1m	棕黄	无	粉壤	潮	0	3212	ND	ND	449	ND	ND	ND	82	ND	ND	ND	ND	628	ND	ND
✓ HJ2115140066	S7-3	1.0-2.0m	棕黄	无	粉壤	潮	0	3605	ND	ND	347	ND	ND	ND	81	20	ND	ND	ND	602	ND	ND
HJ2115140067	S7-4	2.0-3.0m	棕黄	无	粉壤	潮	0	2453	ND	ND	311	ND	ND	ND	50	ND	ND	ND	ND	623	ND	ND
HJ2115140068	S7-5	3.0-4.0m	棕黄	无	粉砂	潮	0	3237	ND	ND	ND	ND	ND	ND	46	ND	46	ND	ND	614	ND	ND
HJ2115140069	S7-6	4.0-5.0m	棕	无	粉砂	潮	0	3377	ND	ND	368	ND	ND	ND	46	ND	ND	ND	ND	573	ND	ND
✓ HJ2115140070	S7-7	5.0-6.0m	棕	无	粉砂	潮	0	2449	ND	ND	221	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	665	ND	ND
✓ HJ2115140071	S7-7行	5.0-6.0	棕	无	粉砂	潮	0	2449	ND	ND	221	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	665	ND	ND
检测人员:		张凯 游																				
备注		(分析项目、现场情况等) 见附表																				

EHScore 技术记录

第 页 共 页

JSKD-4-JJ185-E/2

★保密程度 技术文件

场地调查现场采样记录表

场点编号		S8		钻探深度(m)		6		项目编号		K001211514												
采样日期		2021.10.29		钻探段深(m)		1.5		天气状况		晴												
样品编号	样品名称	取样位置	颜色	气味	土壤类型	湿度	PID (ppm)	XRF(ppm)														
								Ti	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Sb	Ba	Hg	Pb	
✓ HJ2115140048	S8-1	0.5m	棕	无	壤	潮	0	2043	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	ND	ND	ND	684	ND	ND	
HJ2115140049	S8-2	0.5-1.0m	棕	无	粘粉	潮	0	3473	ND	ND	522	ND	ND	ND	136	ND	ND	ND	972	ND	ND	
✓ HJ2115140050	S8-3	1.0-2.0m	棕黄	无	粘粉	潮	0	407	ND	ND	619	ND	ND	ND	55	ND	66	ND	648	ND	ND	
✓ HJ2115140051	S8-4	2.0-3.0m	棕黄	无	粘粉	潮	0	4527	ND	ND	310	ND	128	ND	82	22	ND	ND	802	ND	ND	
HJ2115140052	S8-5	3.0-4.0m	棕灰	无	粘砂	潮	0	3454	ND	ND	ND	ND	104	ND	50	ND	ND	ND	776	ND	ND	
HJ2115140053	S8-6	4.0-5.0m	棕灰	无	粘砂	潮	0	3089	ND	ND	261	ND	ND	ND	ND	ND	57	ND	85	ND	ND	
✓ HJ2115140054	S8-7	5.0-6.0m	棕灰	无	粘砂	潮	0	2531	ND	ND	262	ND	ND	ND	45	ND	ND	ND	918	ND	ND	
✓ HJ2115140055	S8-3平均	1.0-2.0m	棕黄	无	粘粉	潮	0	407	ND	ND	619	ND	ND	ND	55	ND	66	ND	648	ND	ND	
以均																						
检测人员:		张凯																				
备注		(分析项目、现场情况等) 见附表																				

JSKD-4-JJ185-E/2

★保密程度 技术文件

场地调查现场采样记录表

场点编号		S9		钻探深度(m)		6		项目编号		K08JS211514																
采样日期		2021.12.24		钻探段深(m)		1.5		天气状况		晴																
样品编号	样品名称	取样位置	颜色	气味	土壤类型	湿度	PID (ppm)	XRF(ppm)																		
								Ti	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Sb	Ba	Hg	Pb					
✓ HJ2115140056	S9-1	0-0.5m	棕黄	无	块状	潮湿	0	3060	ND	ND	391	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	934	ND	ND				
✓ HJ2115140057	S9-2	0.5-1.0m	棕黄	无	粘粒	潮湿	0	2805	ND	ND	538	ND	ND	ND	71	23	89	ND	ND	271	ND	ND				
✓ HJ2115140058	S9-3	1.0-2.0m	棕黄	无	粘粒	潮湿	0	3798	ND	ND	919	ND	ND	ND	101	ND	ND	ND	ND	751	ND	36				
✓ HJ2115140059	S9-4	2.0-3.0m	棕黄	无	粘粒	潮湿	0	4166	ND	ND	202	ND	126	ND	46	ND	ND	ND	ND	784	ND	ND				
HJ2115140060	S9-5	3.0-4.0m	棕	无	粘砂	潮湿	0	3047	ND	ND	210	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	204	ND	ND				
HJ2115140061	S9-6	4.0-5.0m	棕	无	粘砂	潮湿	0	2819	ND	ND	46	ND	ND	ND	54	ND	ND	ND	ND	699	ND	ND				
✓ HJ2115140062	S9-7	3.0-6.0m	棕	无	粘砂	潮湿	0	2819	ND	ND	367	ND	ND	ND	46	ND	75	ND	ND	899	ND	ND				
✓ HJ2115140063	S9-7777	5.0-6.0m	棕	无	粘砂	潮湿	0	2819	ND	ND	367	ND	ND	ND	46	ND	75	ND	ND	899	ND	ND				
MPA																										
检测人员: 张凯																										
(分析项目、现场情况等)																										
备注		JML																								

EHScore 技术记录

第 页 共 页

JSKD-4-JJ185-E/2

★保密程度 技术文件

场地调查现场采样记录表

场点编号		S10						钻探深度(m)	6						项目编号	K06201514						
采样日期		2021.10.24						钻探段深(m)	1.5						天气状况	晴						
样品编号	样品名称	取样位置	颜色	气味	土壤类型	湿度	PID (ppm)	XRF(ppm)														
								Ti	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Sb	Ba	Hg	Pb	
✓ HJ2015140072	S10-1	0.25m	棕	无	黏土	潮	0	354	ND	206	341	ND	124	ND	ND	ND	ND	ND	ND	951	ND	ND
✓ HJ2015140073	S10-2	0.5-1m	棕	无	黏土	潮	0	3386	ND	ND	793	ND	ND	ND	105	ND	ND	ND	1044	ND	ND	
HJ2015140074	S10-3	1.0-2.0m	棕灰	无	粉砂	潮	0	2877	ND	ND	110	ND	ND	ND	57	ND	ND	ND	940	ND	ND	
HJ2015140075	S10-4	2.0-3.0m	棕灰	无	粉砂	潮	0	3889	ND	ND	269	ND	ND	ND	ND	25	ND	ND	632	ND	ND	
✓ HJ2015140076	S10-5	3.0-4.0m	棕灰	无	粉砂	潮	0	3571	ND	ND	641	ND	133	ND	ND	ND	ND	ND	778	ND	ND	
HJ2015140077	S10-6	4.0-5.0m	棕黄	无	粉砂	潮	0	3586	ND	ND	434	ND	ND	ND	60	ND	ND	ND	689	ND	ND	
✓ HJ2015140078	S10-7	5.0-6.0m	棕黄	无	粉砂	潮	0	209	ND	ND	502	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	774	ND	ND	
✓	2.7-3.1m																					
检测人员: 陈张凯																						
备注	(分析项目、现场情况等) 见附表																					

EHSure 技术记录

第 页 共 页

JSKD-4-JJ185-E/2

★保密程度 技术文件

场地调查现场采样记录表

场点编号		511						钻探深度(m)		6				项目编号		K04211514					
采样日期		2021.10.24						钻探段深(m)		1-5				天气状况		晴					
样品编号	样品名称	取样位置	颜色	气味	土壤类型	湿度	PID (ppm)	XRF(ppm)													
								Ti	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Sb	Ba	Hg	Pb
✓ HJ2115140027	S11-1	0-0.5m	棕	无	壤	润	0	3366	ND	ND	227	ND	ND	ND	85	ND	50	ND	871	ND	ND
✓ HJ2115140028	S11-2	0.5-1.0m	棕黄	无	粉粘	润	0	3850	ND	ND	312	ND	ND	ND	57	ND	ND	ND	937	ND	55
HJ2115140029	S11-3	1-2.0m	棕黄	无	粉粘	润	0	3059	ND	ND	ND	ND	ND	82	ND	ND	ND	724	ND	ND	
HJ2115140030	S11-4	2.0-3.0m	棕黄	无	粉粘	润	0	3714	ND	ND	804	ND	ND	ND	ND	ND	ND	767	ND	ND	
HJ2115140031	S11-5	3.0-4.0m	棕	无	粉砂	润	0	2848	ND	ND	ND	ND	ND	50	ND	ND	ND	802	ND	ND	
HJ2115140032	S11-6	4.0-5.0m	棕	无	粉砂	润	0	3076	ND	ND	359	ND	ND	ND	ND	ND	ND	714	ND	ND	
✓ HJ2115140033	S11-7	5.0-6.0m	棕	无	粉砂	润	0	2122	ND	ND	ND	ND	ND	45	19	ND	ND	749	ND	ND	
以下空白																					
检测人员: 张张																					
(分析项目, 现场情况等)																					
备注		见附件																			

EHScore 技术记录

第 页 共 页