

邳州市官湖镇老农科站地块 土壤污染状况调查报告 (备案稿)

委托单位：邳州市官湖镇人民政府

调查单位：徐州康诚环保科技有限公司

2022年4月

项目名称：邳州市官湖镇老农科站地块土壤污染状况调查报告

委托单位：邳州市官湖镇人民政府

编制单位：徐州康诚环保科技有限公司

项目组成员

类别	姓名	职责	签名
场地调查人员	卓恒	现场调查	
	许天春	现场调查	
报告编写人员	卓恒	主持编写	
	许天春	参与编写	

报告校审

初审	签名	审定/签发	签名
时林		周磊	

摘 要

邳州市官湖镇老农科站地块（以下简称“调查地块”）位于邳州市官湖镇发展路东侧、恒佳锦绣城小区南侧，项目占地面积 28005.89m²（约 42.01 亩）。调查地块原为村集体农用地，根据《邳州市自然资源和规划局建设用地规划设计条件》（邳自然资规村设〔2021-31〕号）中规划，该地块规划为居住用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地。依据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条：“用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查”。基于以上管理要求，邳州市官湖镇人民政府委托徐州康诚环保科技有限公司（以下简称“我公司”）对该调查地块开展土壤污染状况调查，以了解地块的环境质量状况是否可以接受，为调查地块进行下一步工作提供依据。

对第一阶段调查资料分析可知，该地块 2016 年之前为农用地，地块内种植树木；2016 年地块内西侧发展路东侧新建几家沿街店铺，地块内最东侧（占整个地块面积约 1/5）被地块外板皮厂用来晾晒旋切后未涂胶的原木板皮；2021 年 10 月地块内西侧沿街店铺及地块外南侧均已拆迁。地块四周建有围挡，地块内仅为拆迁后空地，无外来弃土或不明废弃物堆置。地块内不涉及到具体的生产、制造企业，但存在树木种植涉及到农药喷洒。地块周边存在板皮厂，部分有使用外购胶水，均无喷漆工艺。周边敏感目标主要有居民区和学校。本次调查地块的特征污染物初步判断为六六六、DDT、甲醛、砷、汞、苯并[a]芘和石油烃（C₁₀-C₄₀）。地块中可能存在特征污染物超标的风险，建议开展第二阶段的土壤污染状况调查。

第二阶段土壤污染状况调查对调查地块及周边区域进行初步采样分析，采

用系统布点和专业判断布点相结合的方法，布设土壤检测点位 7 个，地下水监测井 4 个，共送检 39 个土壤样品（包括 7 个现场平行样，8 个柱状土壤对照样）、5 个地下水样品（含 1 个现场平行样，1 个对照样）。对土壤和地下水重金属和无机物（7 项）、VOCs（27 项）、SVOCs（11 项）pH 和石油烃（C₁₀-C₄₀）、六六六、DDT、甲醛进行检测分析。根据土壤样品检测结果，调查地块土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）一类用地的要求。地下水检测结果，地块内地下水满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅳ类水标准。

综上所述，邳州市官湖镇老农科站地块内土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）规定的一类用地筛选值，地下水环境质量满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅳ类水标准，调查地块不属于污染地块，调查活动可以结束，不需要进行详细采样分析，可用于住在用地的开发建设。

目 录

摘 要	3
1 前言	1
2.概述	2
2.1 调查的目的和原则	2
2.2 调查范围	3
2.3 调查依据	6
2.4 调查方法	7
3 地块概况	10
3.1 区域环境状况	10
3.2 敏感目标	21
3.3 地块利用现状和历史	22
3.4 相邻地块的现状和历史	31
3.5 地块未来规划	42
第一阶段土壤污染状况调查	44
4 资料分析	44
4.1 政府和权威机构资料收集和分析	44
4.2 企业生产资料收集和分析	44
4.3 其他资料收集和分析	49
5 现场踏勘和人员访谈	51
5.1 现场踏勘	51
5.2 人员访谈	55
5.3 有毒有害物质的储存、使用和处置情况	76
5.4 各类管槽内的物质和泄露评价	76
5.5 固体废物和危险废物的处理评价	76
5.6 管线、沟渠泄露评价	76
5.7 与污染物迁移相关的环境因素分析	76
6 污染识别	78
6.1 特征污染物识别	78
7 第一阶段调查结果	80

7.1 调查资料一致性分析	80
7.2 第一阶段调查结果	81
第二阶段土壤污染状况调查	82
8 工作方案	82
8.1 补充资料分析	82
8.2 采样方案	82
9 现场采样和实验室分析	88
9.1 现场采样程序	88
9.2 实验室分析	100
9.3 质量保证和质量控制	102
9.4 质控分析	109
10 调查结果分析	114
10.1 水文地质条件分析	114
10.2 检测结果分析	116
11 结论与建议	125
11.1 结论	125
11.2 建议	126
附件 1 人员访谈和现场踏勘记录表	127
附件 2 拆迁和征收补偿协议	146
附件 3 现场采样照片	156
附件 4 现场记录单	161
附件 5 快筛仪器校准	198
附件 5 样品流转单	199
附件 6 实验室资质	223
附件 7 检测报告	225
附件 8 质量控制报告	255
附件 9 地勘报告	284
附件 10 地块名称由来说明	298

1 前言

邳州市官湖镇老农科站地块（以下简称“调查地块”）位于邳州市官湖镇发展路东侧、恒佳锦绣城小区南侧，项目占地面积28005.89m²（约42.01亩）。调查地块原为村集体农用地，根据《邳州市自然资源和规划局建设用地规划设计条件》（邳自然资规村设〔2021-31〕号）中规划，该地块规划为居住用地，属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地。依据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条：“用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应按照规定进行土壤污染状况调查”。基于以上管理要求，邳州市官湖镇人民政府委托徐州康诚环保科技有限公司（以下简称“我公司”）对该调查地块开展土壤污染状况调查，以了解地块的环境质量状况是否可以接受，为调查地块进行下一步工作提供依据。

2021年10月15日至2021年10月23日，开展本次地块环境初步调查第一阶段工作，工作内容包括文件审阅、现场踏勘、人员访谈等；2021年10月28日，完成土壤污染状况初步调查方案编制；2021年11月1日，开展本次土壤现场初步现场钻探采样检测工作；2022年3月12日，完成《邳州市官湖镇老农科站地块土壤污染状况调查报告》编制工作。

2.概述

2.1 调查的目的和原则

2.1.1 调查目的

按照项目委托单位的要求及建设用地土壤污染状况调查技术导则等相关规范，开展本地块土壤污染状况调查。

调查的具体目的为：

（1）通过资料收集和现场踏勘，掌握地块及周围区域的自然和社会信息，并初步识别地块及周围区域会导致土壤和地下水环境质量的潜在风险和关注污染物。

（2）提供土壤和地下水环境质量信息。通过土壤和地下水样品采集和分析，初步掌握邳州市官湖镇老农科站地块的土壤和地下水环境质量状况，为地块后续开发提供技术支持。

（3）土壤和地下水环境质量评价。根据土壤和地下水样品实验室检测结果，参照相关评价标准，对邳州市官湖镇老农科站地块土壤和地下水环境质量进行评价。

（4）提出针对性结论及建议。在土壤和地下水环境质量评价的基础上，针对邳州市官湖镇老农科站地块的规划用途，对存在环境质量问题、安全隐患的区域提出针对性建议及措施。

2.1.2 调查原则

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

（2）规范性原则：采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状

况调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

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

2.2 调查范围

本次土壤污染状况调查范围为邳州市官湖镇老农科站地块，东至空地、南至空地、西至发展路、北至恒佳锦绣城，调查面积 28005.89m²（约 42.01 亩）。根据调查地块的建设用地设计红线图（CAD），具体调查范围见图 2.2-1（图中红色边框内为本次调查范围）。本次调查范围坐标点一览表见表 2.2-1。调查对象主要是地块范围内的土壤和地下水。



图 2.2-1 调查地块范围红线图

表 2.2-1 调查地块拐点坐标

China_Geodetic_Coordinate_System_2000		
拐点编号	横向坐标 X (m)	竖向坐标 Y (m)
J1	3811179.947	39592485.818
J2	3811090.806	39592678.92
J3	3810973.651	39592626.511
J4	3811068.035	39592422.938

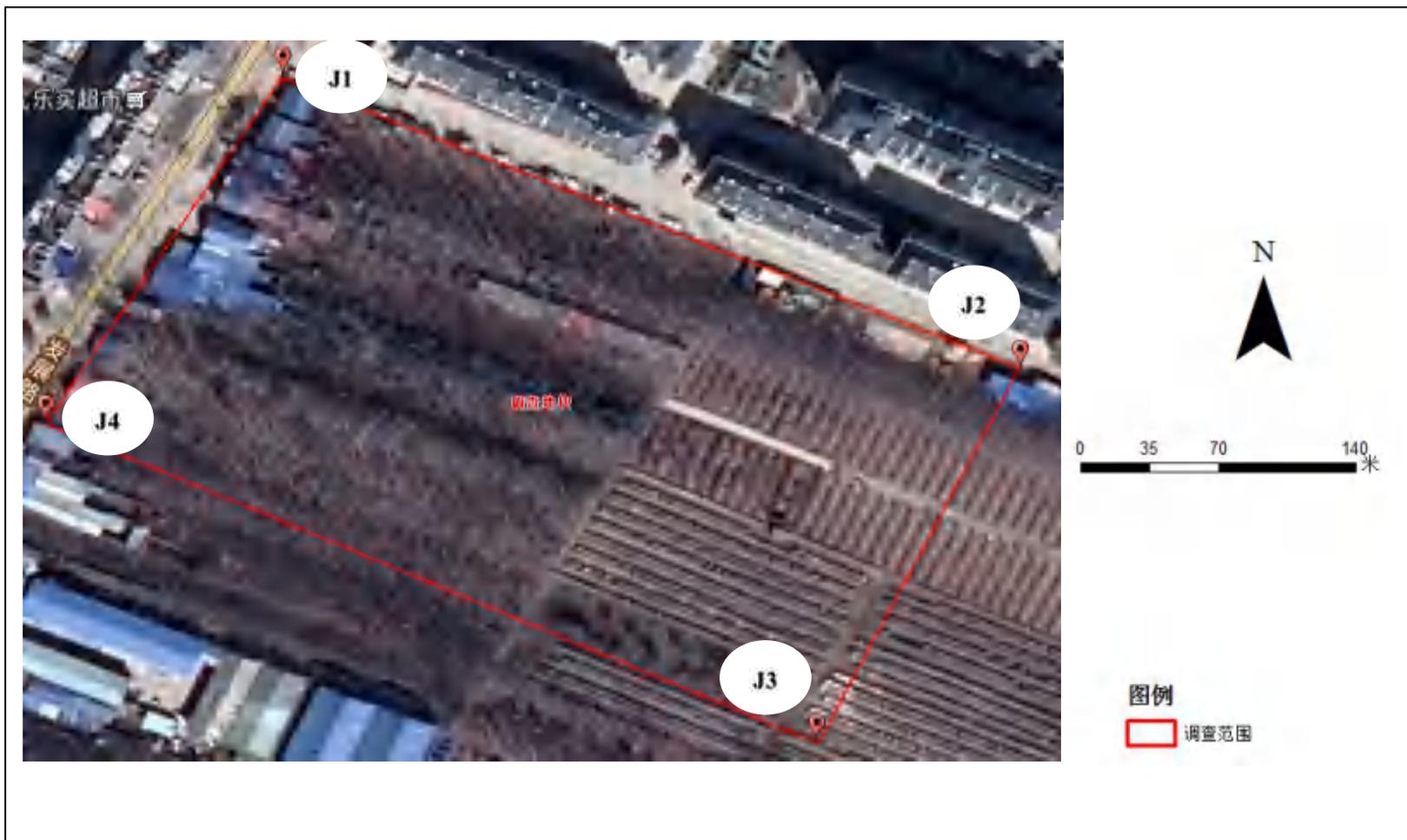


图 2.2-1 调查地块拐点

2.3 调查依据

2.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年）；
- (2) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年）
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年）
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订）
- (6)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号)；
- (7) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《江苏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) 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1号）；

2.3.2 技术导则、标准与规范

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- (2) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》

(HJ 25.2-2019) ;

(4) 《土壤环境监测技术规范》 (HJ /T 166-2004) ;

(5) 《地下水环境监测技术规范》 (HJ 164-2020) ;

(6) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》 (环发〔2017〕72号) ;

(7) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018) ;

(8) 《地下水质量标准》 (GB/T 14848-2017) ;

(9) 《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) ;

(10) 《地下水污染健康风险评估工作指南》 (试行) ;

2.3.3 其他资料

《徐州远通化工有限公司场地工程地质、水文地质条件初步勘察报告》 (2021年1月) 。

2.4 调查方法

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》 (HJ25.1-2019) , 地块土壤污染状况调查分为三个阶段, 本次调查工作按照阶段的划分, 主要包括第一阶段的全部工作以及第二阶段的前期初步采样分析工作。

(1) 第一阶段调查 通过资料收集与分析、现场踏勘和人员访谈等方式, 尽可能完整的收集地块历史生产时期的资料, 掌握地块现状。对资料加以分析核实, 尽可能完整和准确的判断地块的潜在污染区域

及污染物，进行不确定性分析，为下一步现场样品采集、测试分析工作提供依据。

(2) 第二阶段调查 根据第一阶段污染识别结果，并结合地块内具体情况、水文地质条件及污染物迁移转化等因素，有针对性的制定采样计划，采用专业采样设备采集样品，并委托具有资质的检测单位进行样品检测。

(3) 调查结果分析 编制土壤污染状况调查报告，依据相关标准对检测数据进行分析评估，为下一步是否需详细调查提供依据。

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

本次土壤和地下水污染状况调查的工作内容和程序见图2.4-1。

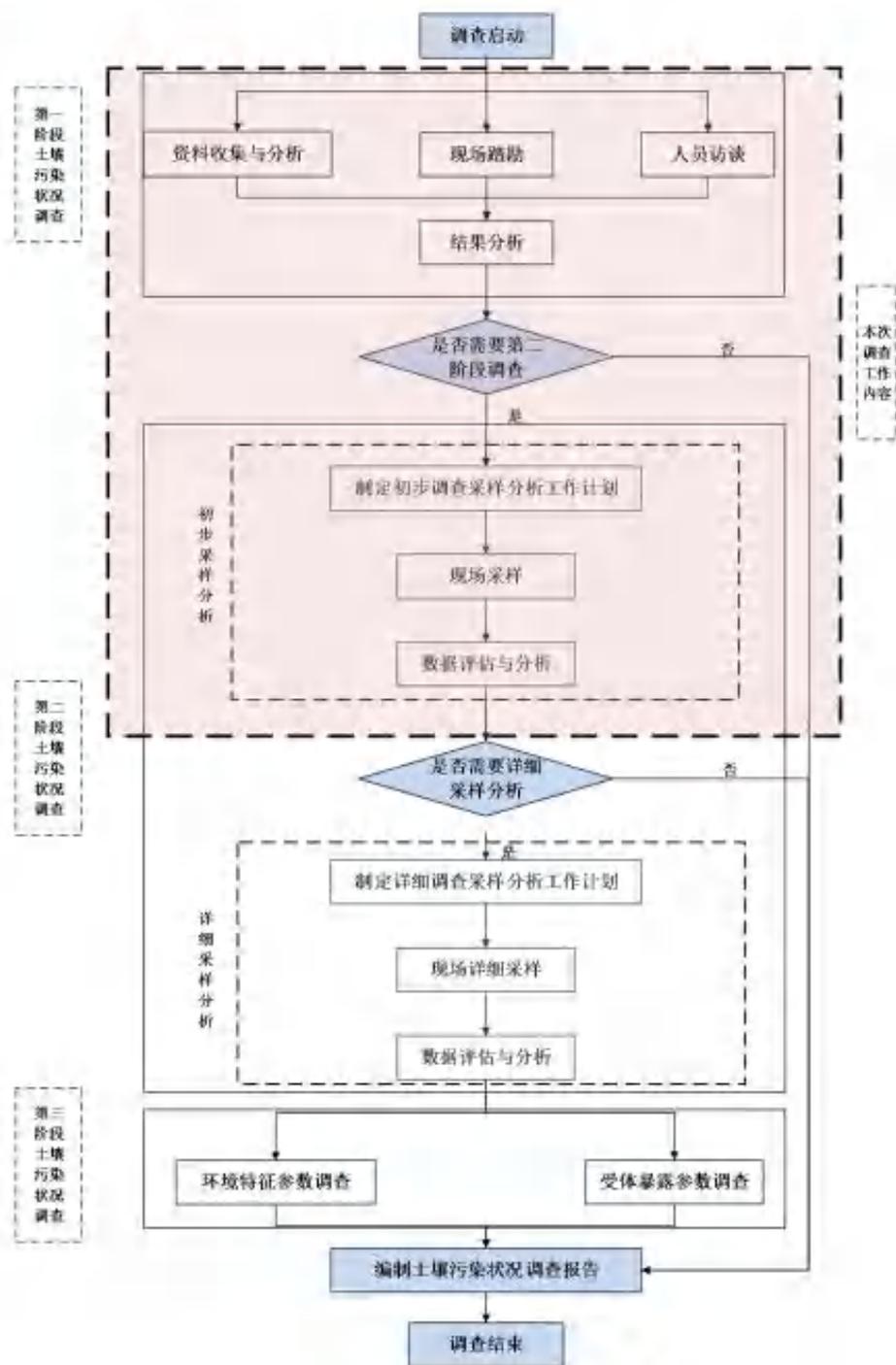


图 2.4-1 地块环境调查的工作内容与程序

3 地块概况

3.1 区域环境状况

3.1.1 区域位置

邳州位于江苏省北部，徐州与连云港之间，东接新沂市，西连徐州市铜山区、贾汪区，南界睢宁县、宿迁市宿豫区，北邻山东省枣庄市台儿庄区、兰陵县、郯城县。地理坐标为东经 $117^{\circ}35'50''\sim 118^{\circ}10'40''$ ，北纬 $34^{\circ}07'\sim 34^{\circ}40'48''$ 。东西距离 52 公里，南北距离 61 公里。西北部和西南部山峦起伏，腹地河流如织。官湖镇位于邳州市的中东部偏北，东与港上镇以及陈楼镇接壤，北与铁富镇和邳城镇相连，西与戴圩街道搭界，南与东湖街道、陈楼镇为邻，镇区地理坐标在东经 $118^{\circ}01'$ 、北纬 $34^{\circ}43'$ ，总面积 88.88 平方千米。

邳州市官湖镇老农科站地块位于位于邳州市官湖镇发展路东侧、恒佳锦绣城小区南侧。



图3.1-1调查地块位置

3.1.2 气候条件

邳州属暖温带半湿润季风气候,具有长江流域和黄河流域的过渡性气候特点,气候温和,四季分明,光照充足,雨量适中;四季之中,冬夏季较,冬寒干燥,夏热多雨,春秋季节短且较干旱,入冬及回暖较早。年平均气温 15.4℃,一月份最冷,平均气温为-1.2℃,七月份最热,平均气温为 27℃。年平均降水量 900mm,全年降水量的 59%集中在 6 至 8 月,年变化幅度高达 81%。全年及季的主导风向为东风,年平均风速为 19m/s。年日照总时为 2300 小时,日照百分率为 54%,无霜期为 200~220 天。主要气象灾害有寒潮、霜冻、旱、涝、风、冰雹等灾害性天气。

3.1.3 区域水文地质

邳州市属淮河流域,水资源丰富,河流纵横,水网密布,境内水系属淮河流域沂、沐、洒水系,按流向归宿分为中运河、沂河、环洪河三大水系,共有千支河流 42 条,承担着行洪、排水、航运等功能以中运河水系为主,承担着鲁南 5 万平方公里 15 条河流的引洪重任。中运河宽 1500m,其中航道宽 200m,大提标高 29m,河床标高 17m,警水位 26.5m,最高水位 26.42m(1974 年 8 月 15 日),最低水位 183m 枯水期(3-6 月)水位 20-20.5m,常年平均水位 23.0m,最大流速 2.04m/s,水期水流缓慢,平均 200mh 左右,常年平均流速 3m/s,年平均流量 150.0m³/s,最大行洪量 5000m³/s。

3.1.4 地形、地质、地貌

邳州市地处沂蒙山区山前冲积扇平原边缘,为鲁南丘陵山区和苏

北平原之间的过渡地带，地势西北高东南低。

邳州市区域基底由太古界和早、中元古界组成，以片麻岩为主。由于断块的相对下沉，形成了大面积的低洼区，陆续沉积了石英砂岩、泥质砂岩、泥质灰岩、粉砂岩及灰岩。受印支、燕山期构造的影响，本期在构造上形成了与岩层走向北东向大体致的褶皱和断层，在断层带中伴随着岩体侵入。中生代中晚期以来，形成近东西向和北东向断陷盆地，沉积了巨厚的第三系红色碎屑岩。新生代时期，受喜马拉雅运动影响，沉积了 70 余米厚的第四系复盖层，其岩性主要为粘土、粉质粘土、粉砂等组成，局部含有砂砾、角砾、粗砂等。邳州地震基本裂度为 8 度近震区。

3.1.5 地块地质概况

调查地块尚未进行岩土工程勘察工作，本次地质条件分析参考《徐州远通化工有限公司场地工程地质、水文地质条件初步勘察报告》（2021 年 1 月），徐州远通化工有限公司场地位于调查地块西南侧 1200m 处，无河流山体相隔，具有参考价值。其相对位置图如图 3.1-2 所示。

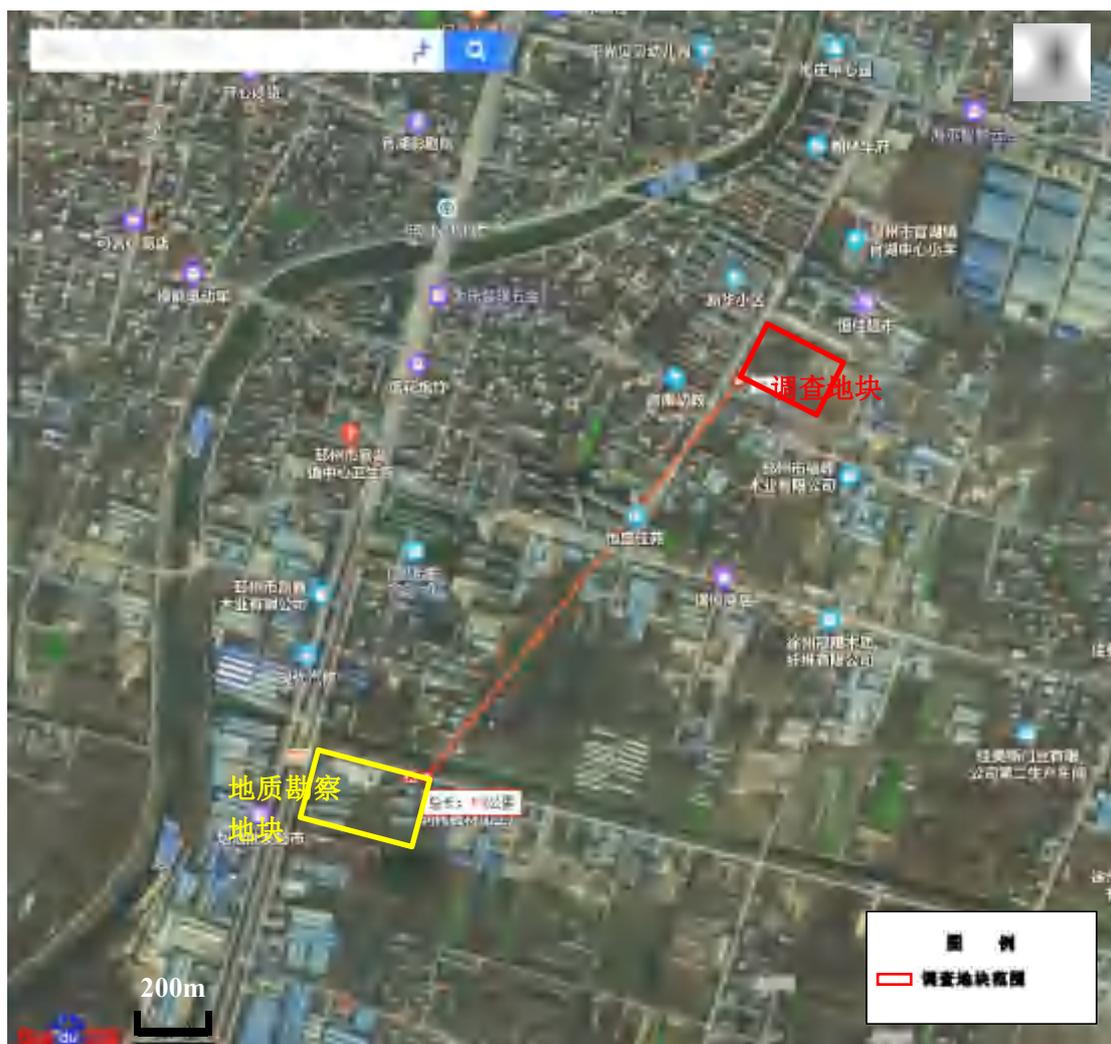


图 3.1-2 地质勘探地块与调查地块位置图

(1) 土层结构信息

根据《徐州远通化工有限公司场地工程地质、水文地质条件初步勘察报告》（2021年1月）中部分内容，现将勘探揭示的岩土层自上而下列表如下：

1-1 层耕土（Q4ml+pd）：

大部分钻孔（1#、2#、4#、5#）为耕土，灰黄色，松散，含植物根系，以耕作土为主，部分含少量石子及水泥块。本层厚度 0.4-0.5m，平均 0.45m。

1-2 层杂填土：

灰黄色~灰黑色，可塑，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，以粉质粘土为主，部分为素填粉土层，含砖瓦碎石等杂填物。高压缩性，厚度 0.3-1.2m，主要分布在厂区范围内及公路两侧。

2 层粉质粘土（Q 4al+pl）：

灰黄色~灰黑色，可塑，切面稍有光泽，干强度中等，韧性中等，高压缩性，以粉质粘土为主，含薄层粉土。本层厚度 1.60-2.40m，平均 1.94m，场区分布普遍。

3 层中细砂（Q 4al+pl）：

灰黄色，饱和，中密为主，局部稍密，摇震反应中等，干强度低，韧性低，级配不良，磨圆度中等，中等偏低压缩性。本层土厚度很薄，厚度 0.10-0.30m，平均 0.18m，该层在场区普遍分布。

4 层粘土（Q 4al+pl）：

灰黄色，可塑为主，局部硬塑，切面有光泽，干强度中等，韧性中等。本层厚度 1.10-1.80m，平均 1.44m，场区分布普遍。

5 层中粗砂（Q 3al+pl）：

黄褐色，饱和，中密为主，局部稍密，摇震反应中等，干强度低，韧性低，级配不良，磨圆度中等，局部夹有粘土薄层。本层厚度 2.50-3.50m，平均 3.02m，场区分布普遍。

6 层粘土（Q 3al+pl）：

灰黄色、灰褐色，硬塑，含铁锰结核及砂姜，切面光滑，中干强度，韧性中等。本次勘察孔最深为 9.1m，未穿透，揭露该层最大厚度 2.20m。根据区域地质资料，该层厚度大于 3m。

柱状图如图 3.1-3 所示，剖面图如图 3.1-4 所示。

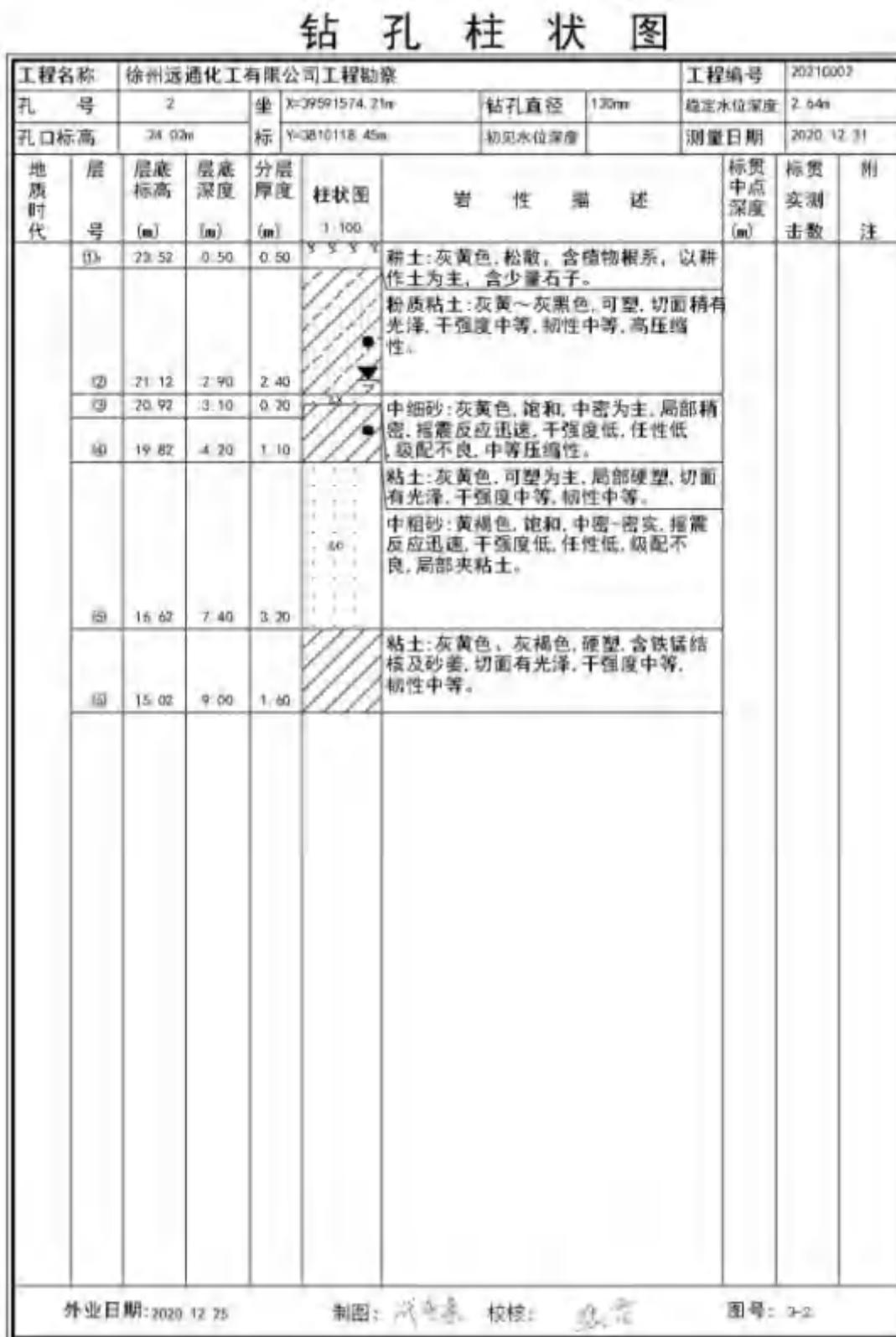


图 3.1-3 柱状图

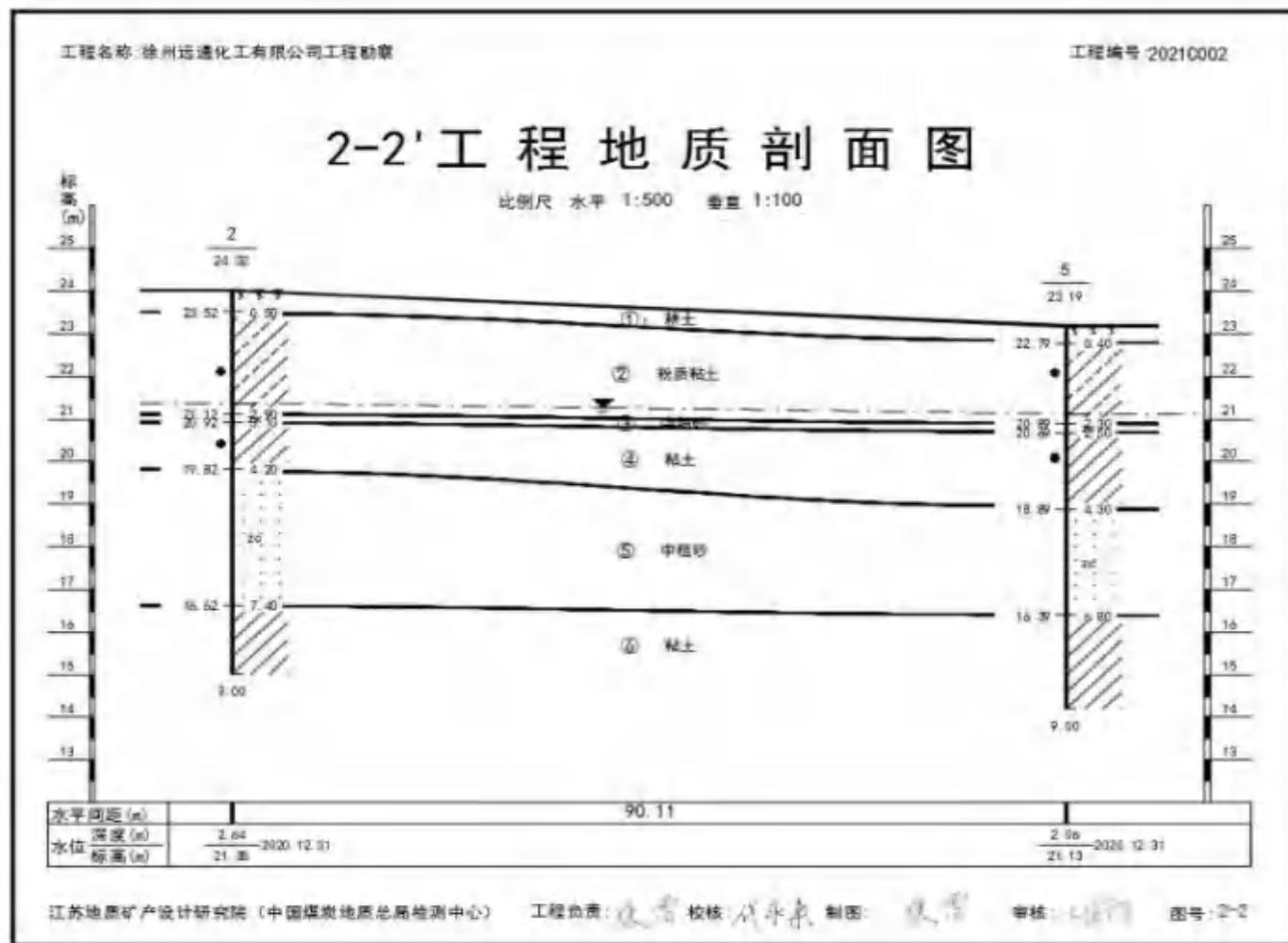
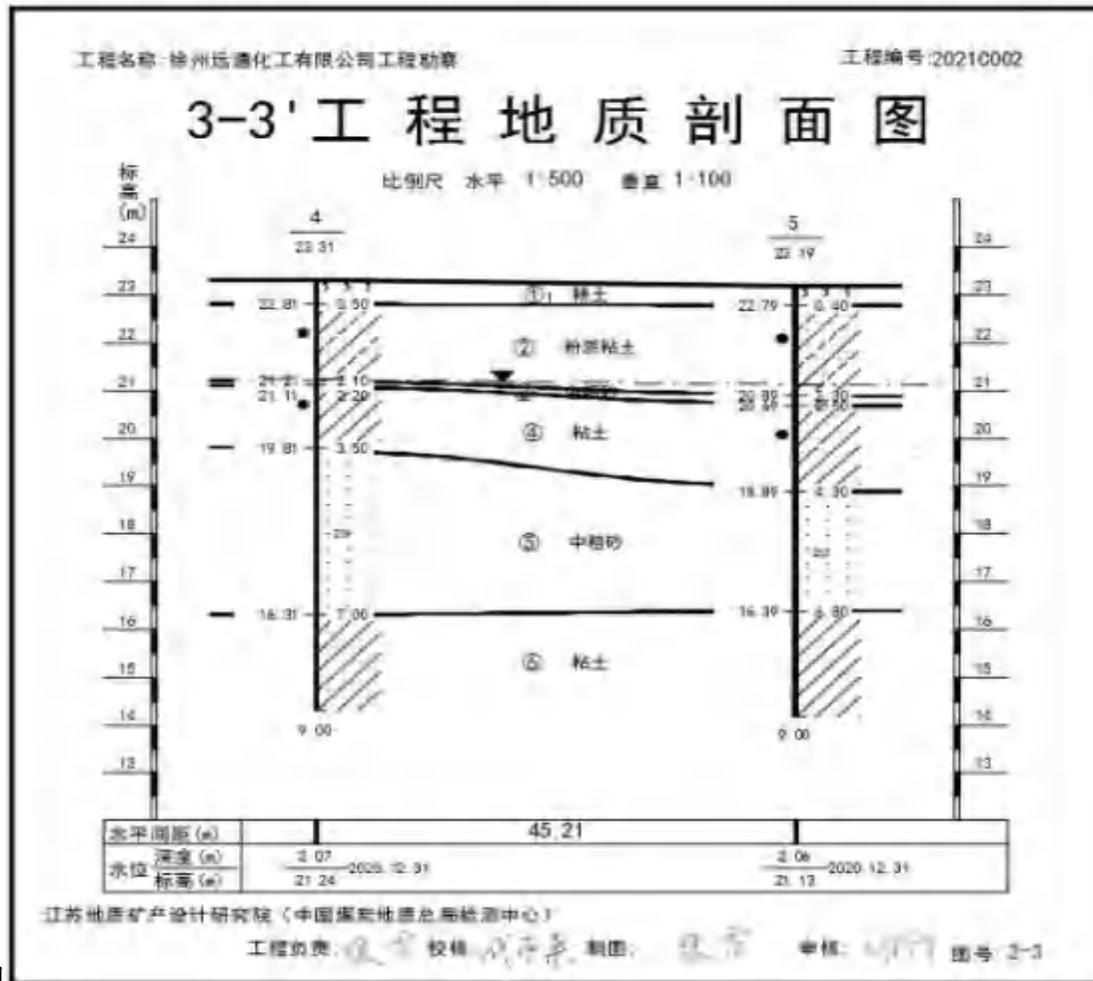


图 3.1-4 工程地质剖面图 (1)



图

图 3.1-4 工程地质剖面图 (2)

(2) 土层渗透系数

根据土工试验资料，本次勘察在本场地第 2 层粉质粘土、第 4 层粘土进行了渗透系数测试，2 层粉质粘土平均垂直渗透系数 3.21×10^{-6} cm/s、平均水平渗透系数 4.425×10^{-6} cm/s；4 层粘土平均垂直渗透系数 1.675×10^{-7} cm/s、平均水平渗透系数 3.3×10^{-7} cm/s。根据渗透系数试验资料，上述两层粘性土均为隔水层，第 2 层粉质粘土隔水性能一般，第 4 层粘土层隔水性能较好。

(3) 地下水

场地勘察范围内地下水为孔隙潜水和弱承压水，主要赋存于浅部填土层、粉质粘土层中及中细砂层、中粗砂层中。浅部潜水主要分布于填土层、粉质粘土层及中细砂层中（第 2 层粉质粘土层虽具有一定隔水性能，但由于其埋藏浅，受大气影响程度大，且夹有粉土薄层，因此可以将其与表部填土层和下部中细砂合并为一个含水层）。场地第 5 层中粗砂层以上有分布稳定的第 4 层粘土层，该粘土层平均厚度达 1.44m（最小厚度为 1.10m），可视为隔水层，因此分布于第 5 层中粗砂层中的地下水为承压水（根据区域地质资料，为弱承压水）。场地中第 6 层为 Q3 老粘土层，且厚度大于 4m，隔水性能较好，可视为稳定的隔水层。场地孔隙潜水以大气降水及河流入渗为主，以自然蒸发、地表灌溉、地下径流为主要排泄途径。本次勘察期间，测得孔隙潜水稳定水位埋深为 2.06-2.67m，稳定水位标高 21.13 -21.42m 根据区域水文地质资料，场地地下水年变化幅度 1.0-1.5m 左右，近年最高水位埋深接近自然地面。

根据现场控制测量及水位观测情况，地下孔隙潜水水稳定水位标高平均值为 21.29m，确定勘察期间地下潜水水流向为西北至东南走向。地下水流场图如图 3.1-5 所示。

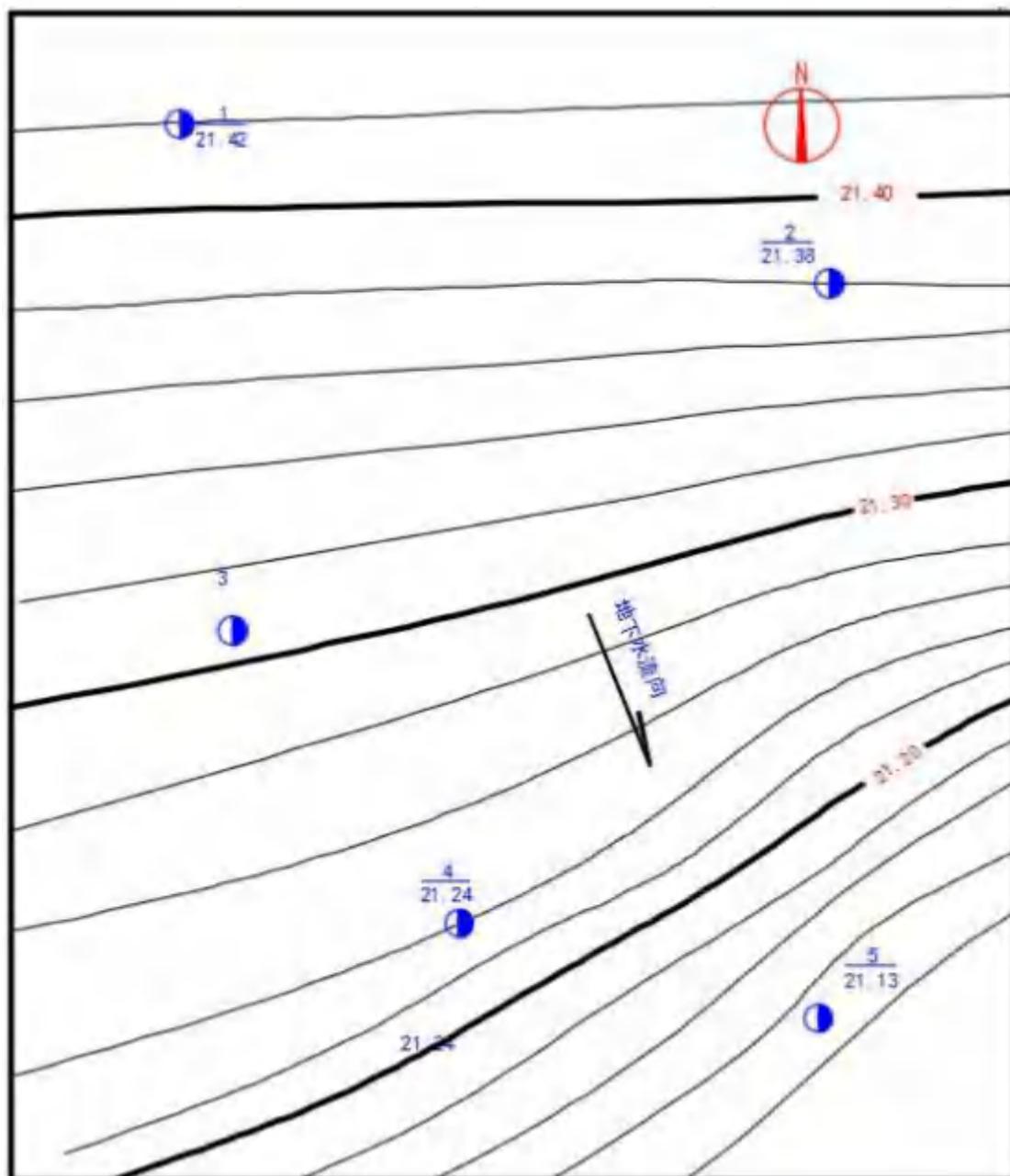


图 3.1-5 岩土工程勘察场地地下水流场图

3.2 敏感目标

经现场踏勘与资料调研，地块周围500m范围内敏感目标主要有居民区和学校，在表3.2-1与图3.2-1 中说明、标记离地块边界最近的各种敏感受体。

表 3.2-1 周边敏感目标

序号	敏感目标	类型	方位	最近距离 (m)
1	恒佳锦绣城	小区	北	5
2	官湖中心小学	学校	北	160
3	翰林华府	小区	北	160
4	新华小区	小区	西	30
5	新华一村	居民区	西	250
6	恒盛佳苑	小区	西南	130

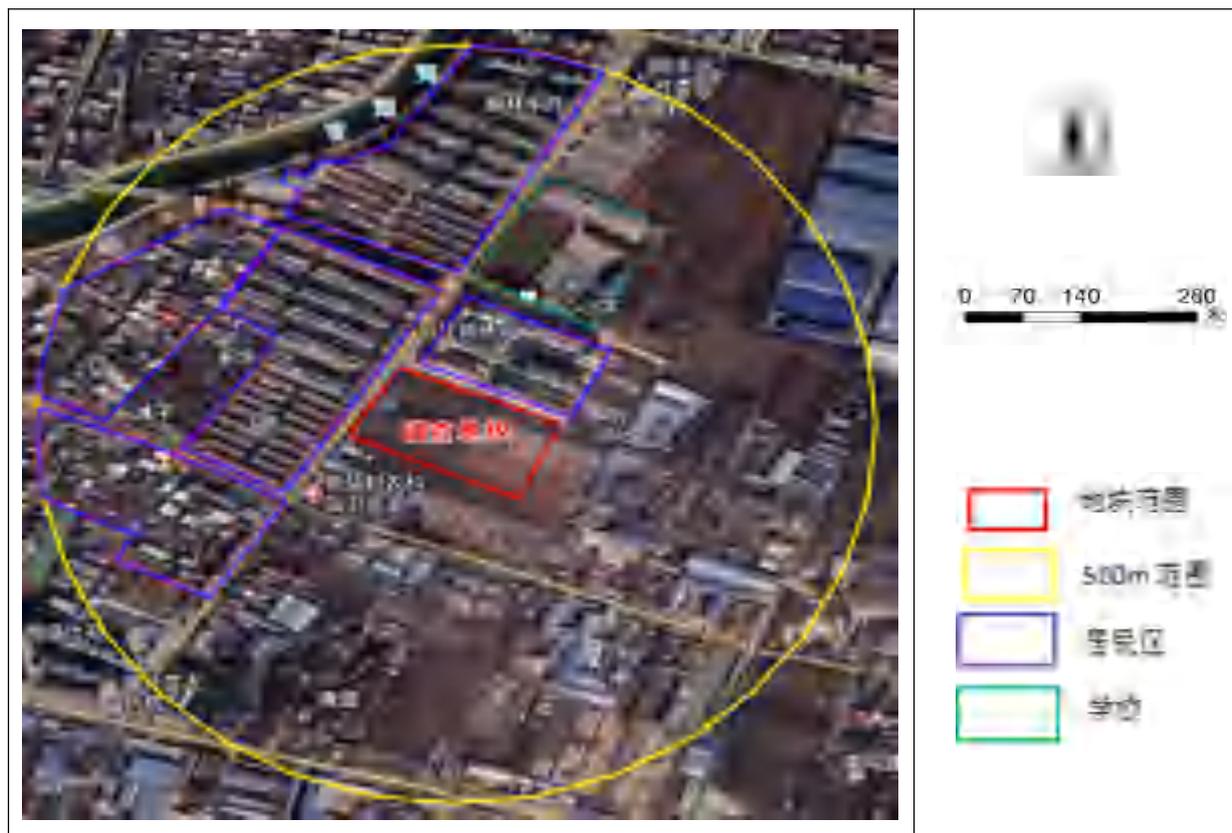


图 3.2-1 周围敏感目标分布图

3.3 地块利用现状和历史

3.3.1 地块使用现状

调查地块为邳州市官湖镇老农科站，东至空地、南至空地、西至发展路、北至恒佳锦绣城，用地面积 28005.89m²（约 42.01 亩）。块四周建有围墙，西侧沿发展路一侧有房屋拆除后遗留建筑垃圾，主要为砖块、砾石以及瓦砾等。东侧遗留有晾晒板皮的铁架和晾晒完成的板皮，其他区域为空地，种植少量杨树，无工业生产痕迹。现场未发现土壤颜色异常、未闻到异常气味。

	
<p>地块西侧 拆除后遗留砖块、砾石</p>	<p>地块北侧 空地</p>
	
<p>地块北侧 空地</p>	<p>地块北侧 空地</p>



图 3.3-1 地块现状

3.3.2 地块利用历史

根据历史影像资料得知，2016 年之前，调查地块为林地；2016 年地块内西侧发展路东侧新建几家沿街店铺，地块内东侧（占整个地块面积约 1/5）被地块外板皮厂用来晾晒旋切后未涂胶的原木板皮；2021 年 12 月地块内西侧沿街店铺及地块外南侧均已拆迁。

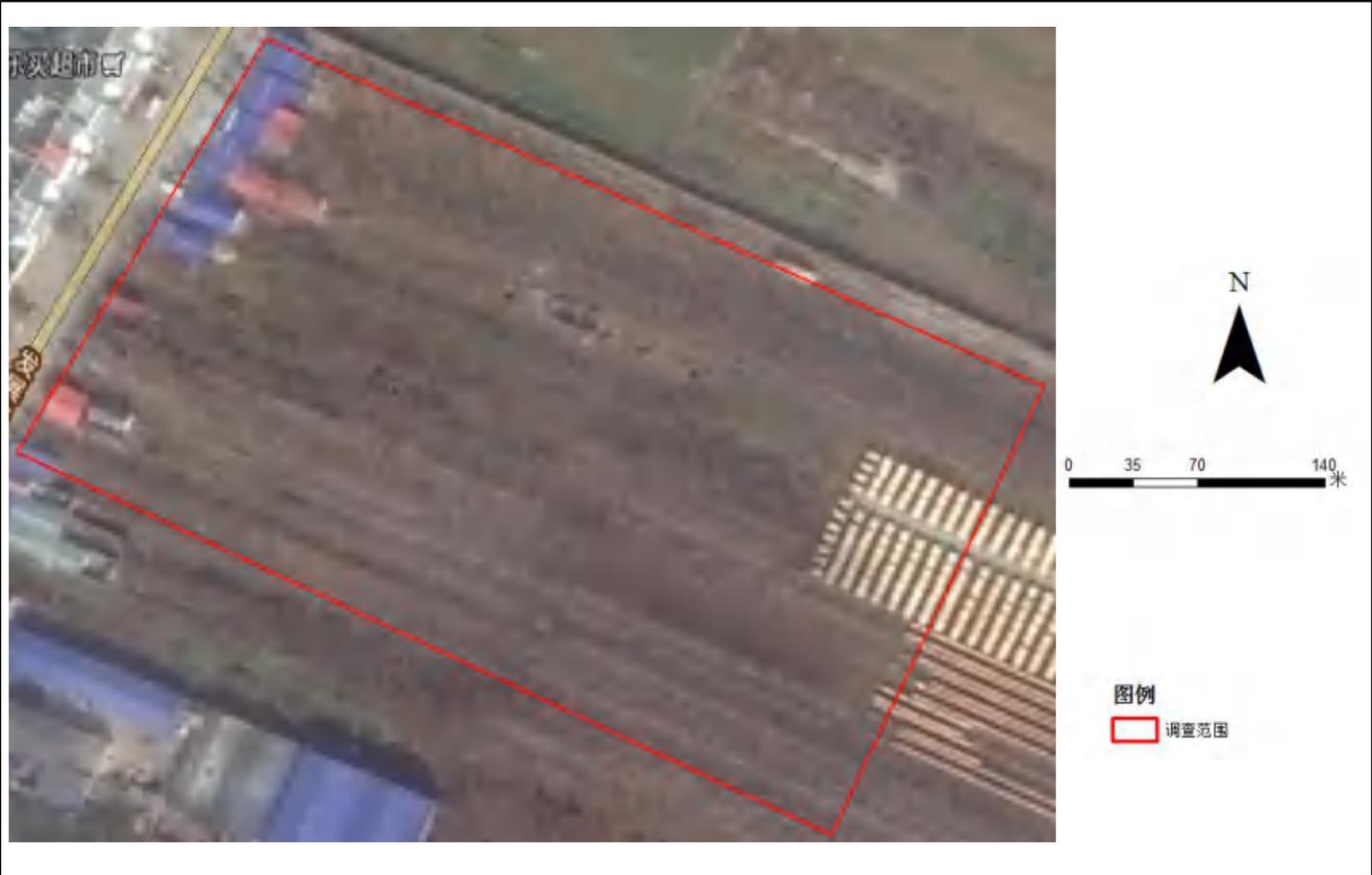
表 3.3-1 本项目地块利用历史

起始时间	结束时间	土地用途	备注
—	2016	种植树木	地块为林地，不存在工业建设；
2016	2021.10	种植树木	2016 年地块内西侧发展路东侧新建几家沿街店铺，地块内最东侧被地块外板皮厂用来晾晒旋切后未涂胶的原木板皮
2021.10	至今	规划为居住用地	地块内沿街商铺、树木均已拆迁

年份	地块卫星照片	用地情况
2007.2	 <p>图例 调查范围</p>	<p>地块内为老农客站地块，为林地种植树木。</p>

年份	地块卫星照片	用地情况
2014.6		地块内无明显变化

年份	地块卫星照片	用地情况
2015.1		地块内无明显变化

年份	地块卫星照片	用地情况
2016.12		<p>地块内西侧发展路东侧新建几家沿街店铺，地块内最东侧（占整个地块面积约 1/5）被地块外板皮厂用来晾晒旋切后未涂胶的原木板皮</p>

年份	地块卫星照片	用地情况
2018.7		地块内无明显变化。

年份	地块卫星照片	用地情况
2019.3		地块内无明显变化。

年份	地块卫星照片	用地情况
2020.12		地块内无明显变化。

图 3-9 本地块历史变迁影像图

3.4 相邻地块的现状和历史

3.4.1 相邻地块现状

相邻地块现状主要有居民区、空地以及生产企业，生产企业主要位于调查地块东侧和南侧，其中东侧 100m 处为邳州长丰木业有限公司，成立于 2015 年 07 月 23 日，经营范围包括胶合板、细木工板、旋切单板、木制品、木制家具加工、销售，2010 年该公司扩大生产规模；东南侧 250m 处为邳州市福峰木材加工厂（普通合伙），成立于 2009 年 12 月 10 日，主营胶合板、细木工板加工、销售；木枋销售；东北侧 350m 处为徐州盛和木业有限公司，成立于 2003 年 05 月 21 日，经营范围包括胶合板、实木木地板、复合木地板、木质家具制造、销售；南侧 50m 为邳州兴亮木业有限公司，成立于 2014 年 03 月 19 日，经营范围包括单板加工；胶合板、刨花板、木托盘制造、销售。调查地块与周边企业的相对位置如图 3.4-1 所示。

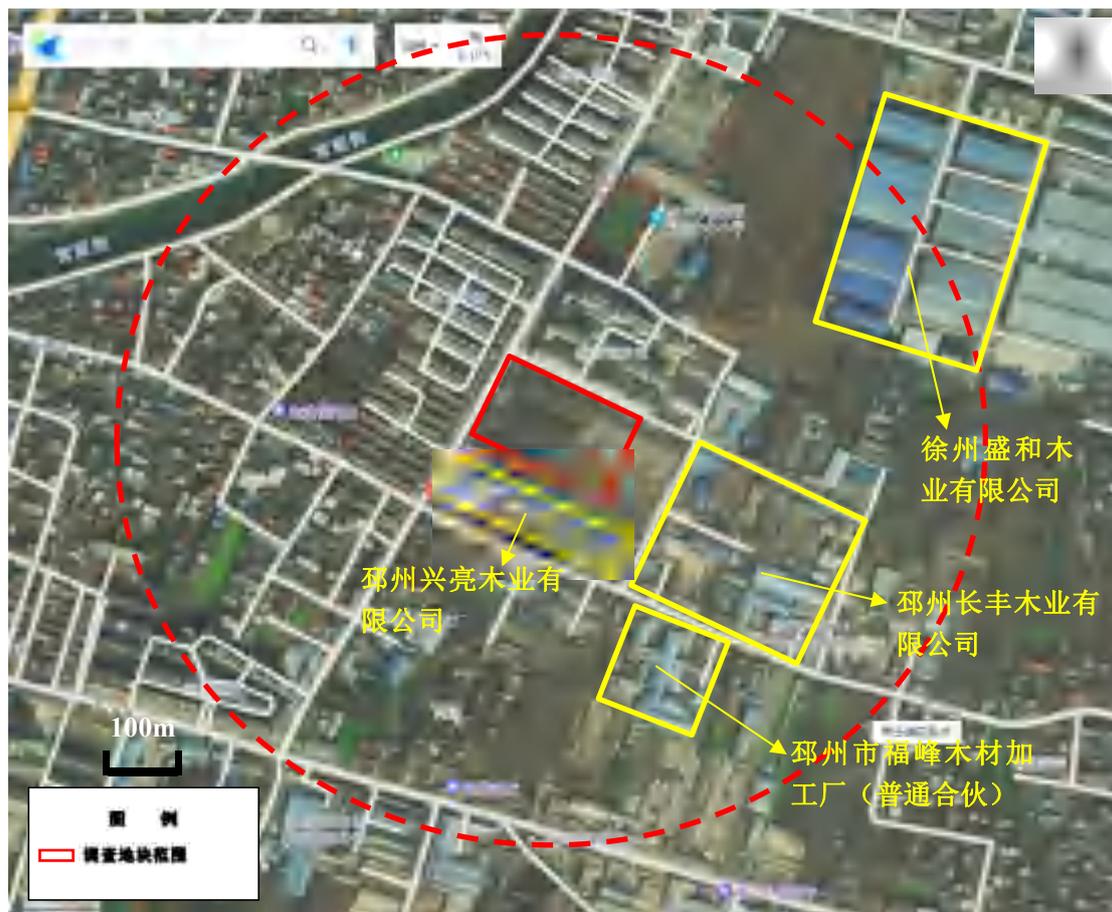


图 3.4-1 调查地块周边企业分布

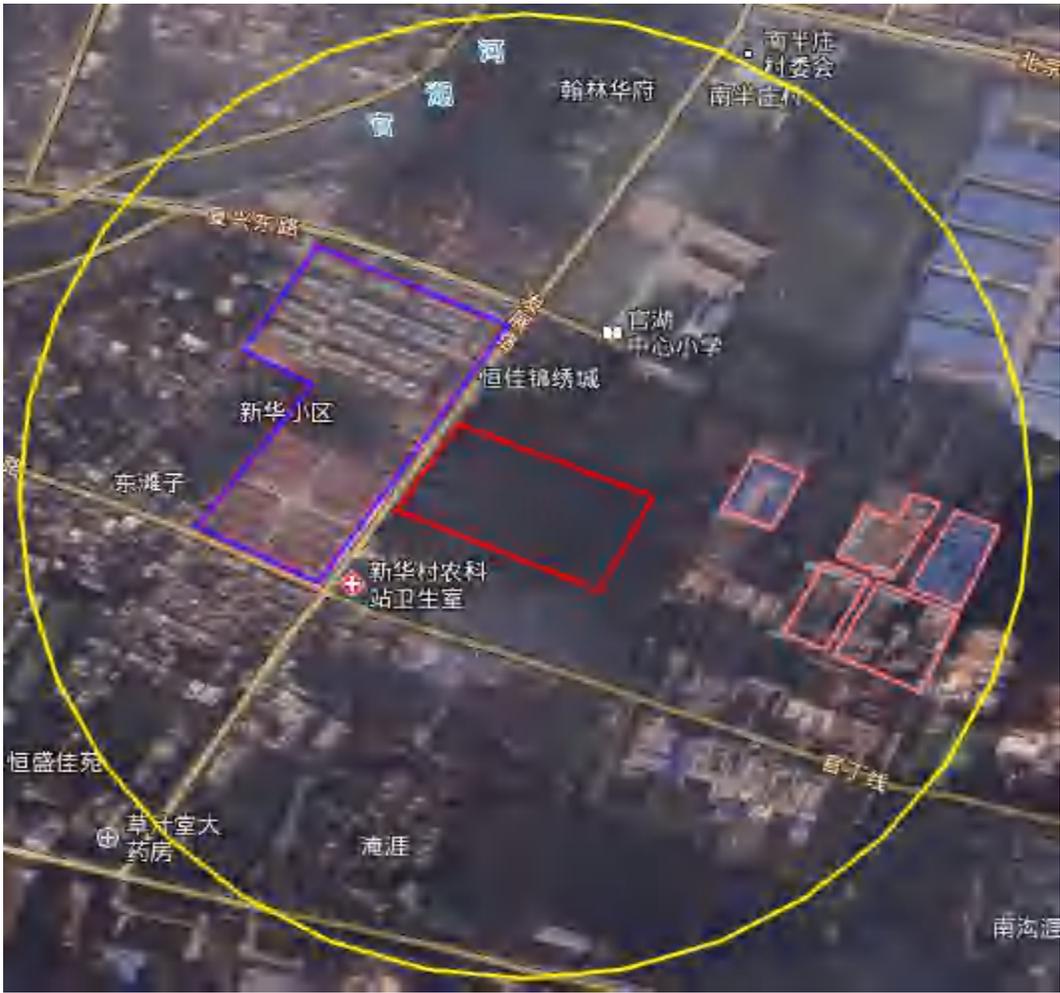
3.4.2 相邻地块的历史

经收集该地块周边历史卫星影像图，最早可追溯至 2007 年 2 月。将地块边界与历史影像进行叠加，获得场地 2007 年-2020 年地块影像变迁资料影像见图 3.4-2，历史影像分析情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 地块周边 500 米范围内历史及现状情况

序号	时间	变化情况
1	2007.2	地块内为林地；地块外北侧为农田，隔农田北侧为官湖中心小学；地块外东侧为林地、农田；地块外南侧为林地，隔林地为村庄；地块外西侧为村庄
2	2010.9	地块外西侧村庄建设为新华小区；地块外东侧建设若干家板皮厂
3	2010.3	地块外东南侧 250 米处新增板皮厂，原东侧板皮厂扩大规模
4	2012.3	地块外无明显变化
5	2014.12	地块外西北侧新建翰林华府小区，其他无明显变化
6	2017	地块外南侧官丁线北侧，新增板皮厂
7	2018-2020	地块外无明显变化

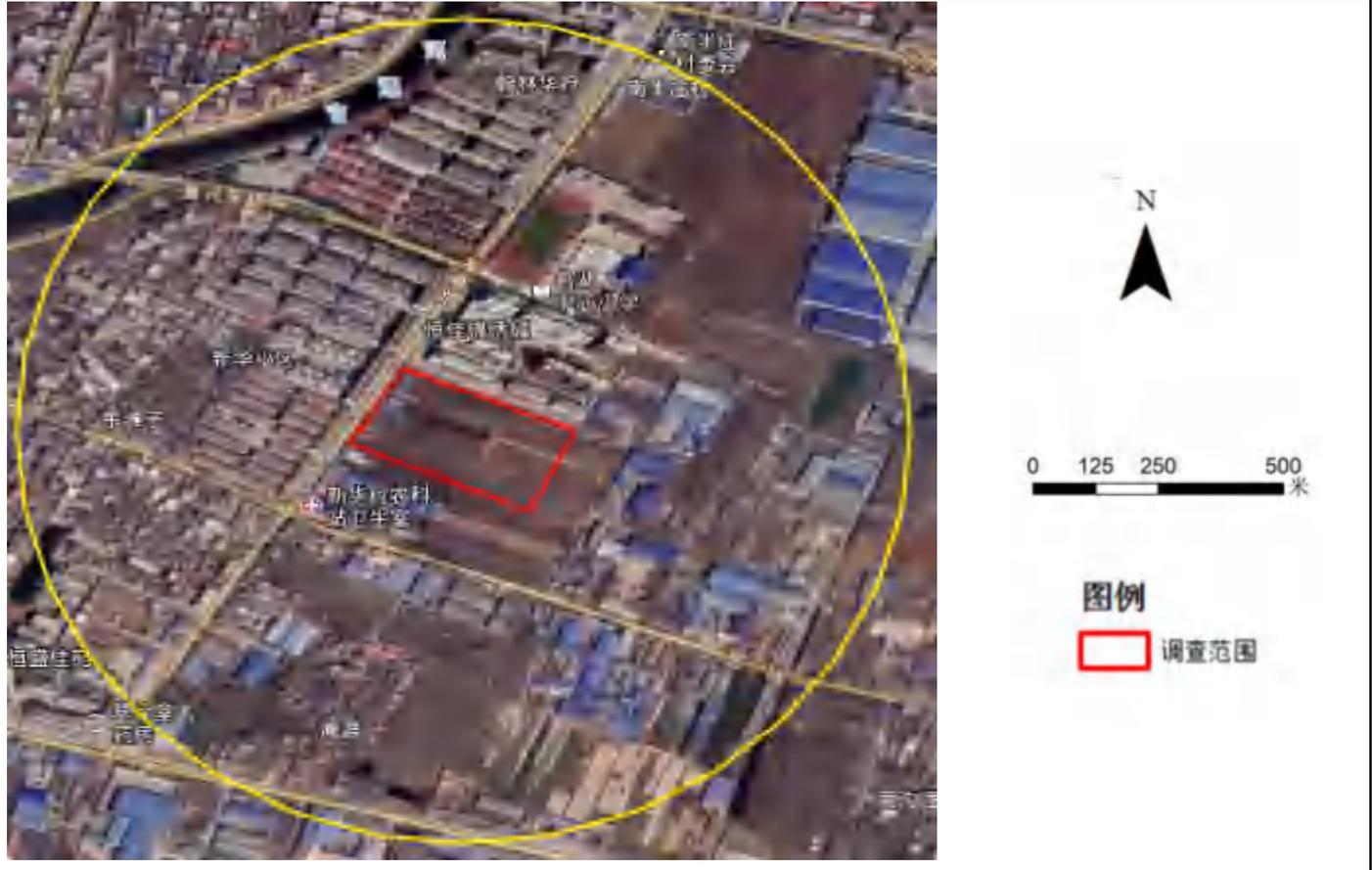
年份	地块卫星照片	用地情况
2007.2		<p>地块内为农田， 地块外北侧为农田， 隔农田北侧为官湖中心小学； 地块外东侧为林地、 农田； 地块外南侧为林地， 隔林地为村庄； 地块外西侧为村庄。</p>

年份	地块卫星照片	用地情况
2010.9		<p>地块外西侧村庄建设为新华小区； 地块外东侧建设若干家小型板皮厂</p>

年份	地块卫星照片	用地情况
2012.3		地块外无明显变化

年份	地块卫星照片	用地情况
2014.12		<p>地块外西北侧新建翰林华府小区，其他无明显变化</p>

年份	地块卫星照片	用地情况
2017.1		<p>地块南侧新增板皮厂，其他区域无明显变化</p>

年份	地块卫星照片	用地情况
2019.3	 <p>地块卫星照片</p> <p>图例 调查范围</p>	<p>用地情况</p> <p>地块外无明显变化</p>

年份	地块卫星照片	用地情况
2020.12		地块外无明显变化

图 3.4-2 相邻地块历史影像变化



图 3.5-2 调查地块规划红线

第一阶段土壤污染状况调查

4 资料分析

4.1 政府和权威机构资料收集和分析

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），对场地历史和现在的资料及使用情况收集分析，由调查地块辖区环保局、国土局以及村委会收集得到的资料主要有：

- （1）调查地块范围红线图；
- （2）调查地块历史影像图；
- （3）调查地块详细规划条件；

具体资料复印件见附件。通过对收集得到的政府和权威机构资料分析，邳州市官湖镇老农科站地块（以下简称“调查地块”）位于邳州市官湖镇发展路东侧、恒佳锦绣城小区南侧，项目占地面积28005.89m²（约42.01亩）。调查地块原为农用地和商住混合用地，根据《邳州市自然资源和规划局建设用地规划设计条件》（邳自然资源规村设〔2021-31〕号）中规划，该地块规划为居住用地。

4.2 企业生产资料收集和分析

根据前期资料收集结果分析调查地块及周边企业的生产过程、原辅材料以及三废排放情况。未收集到环评资料的企业，后期通过人员访谈和现场踏勘结果，结合同类的生产环评资料类比结果进行分析。

4.2.1 地块内历史企业生产资料收集和分析

综合人员访谈、地块使用历史和现状，调查地块历史上无生产型企业存在。该地块2016年之前为农用地，地块内种植树木；2016年地块内西侧发展路东侧新建几家沿街店铺，地块内最东侧被地块外板皮厂用来晾晒旋切后未涂胶的原木板皮；2021年10月地块内西侧沿

街店铺及地块外南侧均已拆迁；2021年10月~至今，地块内为空地，不存在工业生产过程，无生产废水产生、废气及危废产生，种植树木时可能会喷洒农药，涉及特征污染物为六六六、DDT。

综上所述，地块内可能产生的特征污染因子为六六六、DDT。

4.2.2 相邻地块内历史企业生产资料收集和分析

根据现场踏勘、历史影像图和人员访谈可知，调查地块周边存在的主要为板材厂。通过国家企业信用信息公示系统查询企业信息，如图4.2-1和表4.2-1所示。由查询的企业信息得知，周边企业的生产工艺、原辅材料以及产品基本相同，主要生产工艺为木材旋切、晾晒、涂胶、热压、冷压工序，均不涉及喷漆和制胶工艺。因此进行统一分析其三废排放对调查地块的影响。

表 4.2-1 相邻地块企业信息

序号	历史企业名称	相对方位	地块利用历史	经营范围
1	邳州长丰木业有限公司（在产）	东侧 100m	2015年前，农用地； 2015年-至今，邳州长丰木业有限公司	胶合板、细木工板、旋切单板
2	处为邳州市福峰木材加工厂（普通合伙）	东南侧 250m	2009年前，农用地； 2009年-至今，处为邳州市福峰木材加工厂（普通合伙）	胶合板、细木工板
3	徐州盛和木业有限公司	东北侧 350m	2003年前，农用地； 2003年-至今，徐州盛和木业有限公司	胶合板、实木木地板、复合木地板
4	邳州兴亮木业有限公司	南侧 50m	2014年前，农用地； 2013年-2021年，邳州兴亮木业有限公司； 2021年-至今，闲置。	胶合板、刨花板

国家企业信用信息公示系统
National Enterprise Credit Information Publicity System

邳州市福峰木材加工厂 (普通合伙)

统一社会信用代码: 913203826079440275
注册号: 320382000070158
执行事务合伙人: 董宝强
登记机关: 邳州市行政审批局
成立日期: 2009年12月10日

行政许可信息 行政处罚信息 列入经营异常名录信息 列入严重违法失信名单(黑名单)信息 公告信息

营业执照信息

- 统一社会信用代码: 913203826079440275
- 注册号: 320382000070158
- 类型: 普通合伙企业
- 成立日期: 2009年12月10日
- 登记机关: 邳州市行政审批局
- 主要经营场所: 邳州市官湖镇新邳村工业园区
- 经营范围: 胶合板、细木工板加工、销售、木材销售。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)
- 企业名称: 邳州市福峰木材加工厂(普通合伙)
- 执行事务合伙人: 董宝强
- 成立日期: 2009年12月10日
- 合伙期限至: 2026年05月16日
- 核准日期: 2019年08月28日
- 登记状态: 存续(在营、开业、在册)

国家企业信用信息公示系统
National Enterprise Credit Information Publicity System

徐州盛和木业有限公司

统一社会信用代码: 91320382743442811E
注册号: 32030400002815
法定代表人: 王增华
登记机关: 邳州市行政审批局
成立日期: 2003年05月21日

行政许可信息 行政处罚信息 列入经营异常名录信息 列入严重违法失信名单(黑名单)信息 公告信息

营业执照信息

- 统一社会信用代码: 91320382743442811E
- 注册号: 32030400002815
- 类型: 有限责任公司(自然人投资或控股)
- 注册资本: 5000.000000万人民币
- 营业期限自: 2003年05月21日
- 登记机关: 邳州市行政审批局
- 住所: 邳州市官湖镇老农科站工业园区
- 经营范围: 胶合板、实木木地板、复合木地板、木质家具制造、销售;自营和代理各类商品及技术的进出口业务(国家限定经营或禁止进出口的商品和技术除外);(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)一般项目: 互联网销售(除销售需要许可的商品) (除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)
- 企业名称: 徐州盛和木业有限公司
- 法定代表人: 王增华
- 成立日期: 2003年05月21日
- 核准日期: 2021年01月15日
- 营业期限至:
- 登记状态: 存续(在营、开业、在册)

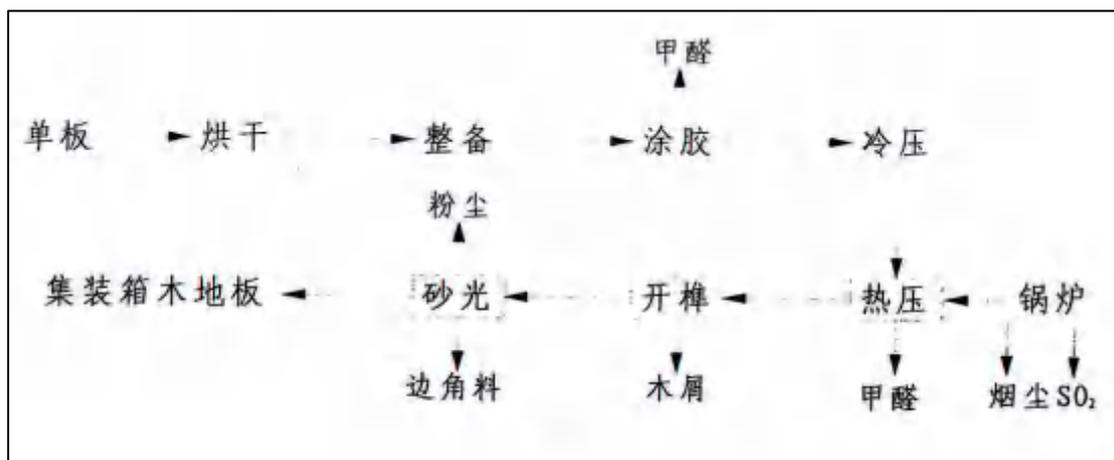


图 4.2-1 周边企业基本信息

(1) 原辅材料：木材、脲醛树脂胶。

(2) 生产设备：旋切机、热压机、冷压机、砂光机、锅炉以及除尘设备等。

(3) 生产工艺：



(4) 三废排放

表 4.2-2 三废排放情况表

废物类型	污染物	处置方式	备注
废气	锅炉燃烧烟气	水膜除尘并采用双碱法脱硫工艺脱硫处理，达标排放	/
	砂光粉尘	布袋除尘器处理，达标排放	/
	甲醛废气	活性炭吸附处理，达标排放	/
废水	无工艺废水产生	无	/
固废	废木料、粉尘、燃煤炉渣	收集后燃烧或外售	/
危险废物	废含油抹布、废油桶和废活性炭	经收集后暂存于厂内危废暂存间，委托有资质单位定期清运、处理	/

废气：建有燃煤锅炉，锅炉配套水膜除尘并采用双碱法脱硫工艺脱硫，燃烧后产生的烟气通过水膜除尘脱硫处理后排入大气；生产中产生的粉尘主要是砂光机产生的木屑粉尘，车间内配备砂光机，主要排尘点各安装 1 套车间工艺尾气净化系统，由负压吸气罩、引风机、

排风管道、布袋除尘器组成，处理后的工艺废气经排气筒排放；热压、涂胶工段产生的含甲醛废气，为减少甲醛挥发，在生产中使用环保型胶粘剂，并在涂胶机和热压机上方加装集气罩进行负压收集，采取活性炭吸附。

废水：生产过程中无生产废水产生，产生的废水主要为职工的生活污水，生活污水经埋地式处理设施处理后排入市政管网

危固废：固废产生的废木料出售，不外排；回收的粉尘作为燃料或出售；燃煤炉渣用于外售填坑、修路；生活垃圾由当地环卫部门及时清理；废油桶和废活性炭经由有处理资质的单位进行处置。

可以确认周边企业生产过程中无工艺废水排放，产生的废气通过大气沉降到调查地块内，企业生产设备的润滑油均存在跑冒滴漏现象，可能会对调查地块造成影响。

综上所述，周边企业生产过程中可能对调查地块造成影响，增加特征污染物为甲醛、汞、砷、苯并[a]芘和石油烃（C₁₀-C₄₀）。

4.3 其他资料收集和分析

其他资料收集主要通过人员访谈，人员访谈的目的是完善资料收集和现场踏勘时资料，并对缺失信息补充完整。

我司主要对企业负责人、当地镇政府人员以及周边居民进行了访谈，通过人员访谈主要确认以下情况：

（1）访问现状土地产权单位和使用单位的相关知情人员，了解有关场地的生产历史变迁、生产工艺变化、原材料变化、各类污染物排放和处理处置设施的使用情况；

（2）访问场地相邻地区居民和工作人员，了解场地及周边地区现状及历史土地利用情况；

(3) 访问当地环境保护主管部门，了解场地过去和现在的环境污染状况、环境事故，及其对场地环境的影响；

(4) 访问规划、土地等行政主管部门，核实场地使用的历史变迁以及未来利用规划等相关信息。

5 现场踏勘和人员访谈

5.1 现场踏勘

5.1.1 现场踏勘内容

现场踏勘的目的，一是核实收集到的资料的准确性，例如调查地块生产情况、地块内构筑物及地下管网、污染痕迹或现状等；二是获取通过文件资料无法得到的信息，主要针对地块内及周边区域的环境、敏感受体、构筑物及设施、现状及使用历史等进行现场勘查，观察、记录地块使用痕迹。本地块现场踏勘的重点包括：

- (1) 地块和地块周边相邻区域的可疑污染源；
- (2) 地块使用痕迹；
- (3) 构（建）筑物调查；
- (4) 地下管网调查；
- (5) 航拍地块和周边地块现状；
- (6) 周边相邻区域的环境信息调查等。

对地块内部及周围区域进行了现场踏勘，包括地块的现状与历史情况；相邻地块的现状与历史情况；场地地质、水文地质和地形的描述等。

5.1.2 现场踏勘结果

经现场勘查得知，邳州市官湖镇老农科站地块位于邳州市官湖镇，东至空地、南至空地、西至发展路、北至恒佳锦绣城。

- 1、调查地块为平原地形，地块内无河流或水塘，地形平坦。
- 2、地块四周有完整的不锈钢围挡。地块内无历史遗留建筑物，西侧有新拆迁遗留的房屋地基，散落少量石子、模板、砖块等建筑材料；东侧有晾晒板皮的铁架和晾晒完成的板皮；其他区域土地闲置，无外来土和垃圾填埋，无地下管线和沟渠。

3、踏勘期间未发现地块内有化学品的使用痕迹，无刺激性气味，地块内表层土壤无污染痕迹。

4、地块周边在产企业主要为板厂，其中东侧 100m 处为邳州长丰木业有限公司，东南侧 250m 处为邳州市福峰木材加工厂（普通合伙），东北侧 350m 处为徐州盛和木业有限公司，南侧 50m 为邳州兴亮木业有限公司。

现场踏勘记录单		日期: 2022年10月20日
地块名称	邳州市官湖镇老农科站地块	
踏勘人员	姓名: 卓恒 联系电话: 15851165221 单位: 徐州康诚环保科技有限公司	
踏勘关注点	踏勘情况	
地块内构筑物情况	地块内无建筑物, 西侧有拆迁遗留石子、砖块等建筑垃圾, 东侧有晒晒的板皮, 其他部分空地。	
地块内地下管线情况	地块内无历史生产工业存在, 无地下管线。	
地块内污染源调查情况	地块西侧属居民住宅区, 东侧晒晒板皮, 其余地块种植树木, 无污染源。	
地块周边建筑物情况	北侧为居民住宅区, 东侧为树木, 西侧为道路, 南侧为空地及拆迁板皮。	
地块周边生产企业情况	南侧板厂停产待建, 东侧在东南侧板厂在生产生产酸与板。	
地块周边环境污染防治情况	周边无污染源, 无环境事故发生。	
地块其他情况	地下水利用情况!	东侧用地下水, 未发现居民水井。
	是否有外来堆土?	地块四周建有围墙, 未发现外来堆土存放。
备注		

图 5.1-1 现场踏勘记录单



图 5.1-2 地块内及周边现场踏勘照片

5.2 人员访谈

5.2.1 访谈内容

对熟知地块现状或历史的知情人进行咨询访谈，补充资料收集和现场踏勘存在的空缺，求解资料收集和现场踏勘存在的疑惑，考证已有信息资料的准确性。

5.2.2 访谈对象

为防遗漏可能对本项目比较重要的资料，本项目于 2021 年 10 月 23 日进行人员访谈。项目组主要访谈了地块内居民、环保办、国土所、周边木材厂。被访谈人员具体信息见表 5.2-1，人员访谈照片见图 5.2-1，访谈记录见图 5.2-2。访谈结果汇总见 5.2-2。

表 5.2-1 人员访谈信息

序号	姓名	与地块关系	地块名称	电话
1	马威	官湖镇环保办 工作人员	邳州市官湖镇老农科站地块	19961944444
2	金大为	新华一村 村委员兼环保员		13705227408
3	高海强	官湖镇国土所 办事员		17372221617
4	时娟	原地块内商铺老板		13485093596
5	董德远	邳州永兴家具厂 地块外企业老板		13775858615
6	董久兴	徐州兴东木质纤维有限公司		13852060810
7	庄强	地块外板材厂老板		13712079808
8	丁庆彬	地块外板材厂老板		18344884158
9	马兴亮	地块外南侧 邳州兴亮木业有限公司老板		18952276501

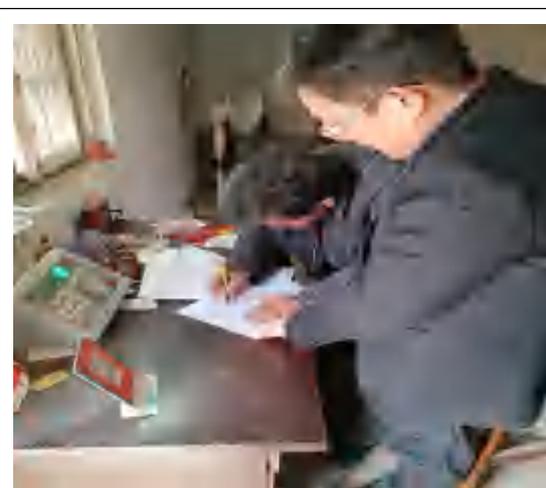
5.2.3 访谈方法

本次人员访谈主要是采取当面交流和电话访谈的方式进行的。

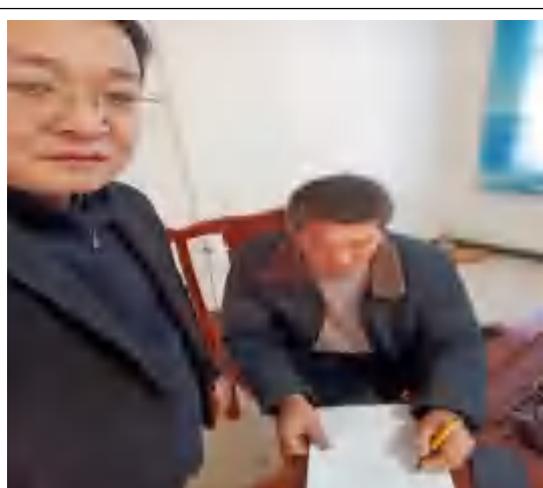
5.2.4 访谈结果

表 5.2-2 人员访谈信息总结表

受访对象	政府工作人员、村委员、环保人员、土地使用者、周边居民
地块四至范围	地块东侧空地、隔空地东侧为板材厂，南侧为空地、隔空地南侧为邳州兴亮木业有限公司，北侧为恒佳锦绣城小区，西侧为发展路。
地块现场描述和历史变迁	①2016 年之前，地块一直是林地，不存在工业生产活动； ②2016 年地块内西侧发展路东侧新建几家沿街店铺，地块内最东侧被地块外板皮厂用来晾晒旋切后未涂胶的原木板皮； ③2021 年 10 月地块内西侧沿街店铺及地块外南侧均已拆迁。
地块内历史生产情况及污染排放	①地块内不涉及工业生产活动，仅作为林地和沿街商铺； ②无“三废”产生； ③地块内未发生过化学品泄露、其他环境污染事故以及突发环境事件。
地块内是否存在回填等情况	地块内不存在回填情况。
地块周边的历史生产情况	地块外东侧存在若干板材厂；地块外南侧为邳州兴亮木业有限公司，北侧为恒佳锦绣城小区，西侧为发展路。
敏感目标 (500m 范围内)	500m 范围内有若干小区及一所小学、一所初中。
地块未来规划	居住用地



丁庆彬板材厂



兴东木质纤维 董永久



图 5.2-1 部分人员访谈照片

人员访谈记录表

地块名称	邳州市官湖镇老农科站地块
访谈日期	2021.12.01
访谈人员	姓名：卓恒 单位：徐州康诚环保科技有限公司 联系电话：15851165221
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input checked="" 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 姓名：金大力 单位：新华一村 职务或职称：环保员，村委员 联系电话：13705227408
访谈问题	1.本地块历史使用情况？曾经使用过该地块的企业名称是什么？起止时间是？ 一金力村地，2015年或2016年路建边建几间门面房
	2.本地块内现状是如何即目前地块内的企业的实际情况？是否搬迁？ 空地，门面房已搬迁
	3.本地块内是否有任何正规或非正规的工业固废堆放场或者危废仓库？ <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，堆放场或者危废仓库在哪？堆放什么废弃物？
	4.本地块内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，排放沟渠的材料是什么？是否有无硬化或防渗的情况？
	5.本地块内是否有产品、原辅材料、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 若有，则本地块内企业的产品、原辅材料的具体情况？

6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或污水处理站? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若有, 则企业内工业废水处理站的具体位置在哪? 主要处理哪些污水及污水的排放去向?
7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 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 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 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 若有, 则具体情况是如何?
8. 是否有废气排放? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气在线监测装置? <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
9. 是否有工业废水产生? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 具体如何处置?
12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问) <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
13. 本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
14. 本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?

	<p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若有，敏感用地类型是什么？距离有多远？若有农田，种植农作物种类是什么？ 有学校（小学、初中）农田。</p>
	<p>16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若选是，请描述水井的位置 距离有多远？ 水井的用途？ 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否观察到水体中有油状物质？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>17. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 未使用地下水。</p>
	<p>18. 关于本地块其他问题可以在此补充说明。 无。</p>

人员访谈记录表

地块名称	邳州市官湖镇老农科站地块
访谈日期	2019.12.10
访谈人员	姓名: 卓恒 单位: 徐州康诚环保科技有限公司 联系电话: 15851165221
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <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 姓名: 马成 单位: 官湖镇环保办 职务或职称: 职员 联系电话: 19961944444
访谈问题	<p>1.本地块历史使用情况? 曾经使用过该地块的企业名称是什么? 起止时间是? 为苍林地, 无企业</p> <p>2. 本地块内现状是如何即目前地块内的企业的实际情况? 是否搬迁? 无企业, 地块内商铺已拆迁</p> <p>3.本地块内是否有任何正规或非正规的工业固废堆放场或者危废仓库? <input type="checkbox"/>正规 <input type="checkbox"/>非正规 <input checked="" type="checkbox"/>无 <input type="checkbox"/>不确定 若是, 堆放场或者危废仓库在哪? 堆放什么废弃物?</p> <p>4.本地块内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 若是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?</p> <p>5.本地块内是否有产品、原辅材料、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 若有, 则本地块内企业的产品、原辅材料的具体情况?</p>

6.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或污水处理站? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若有,则企业内工业废水处理站的具体位置在哪?主要处理哪些污水及污水的排放去向?
7.本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故?或是否曾发生过其他环境污染事件? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 发生过 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故?或是否曾发生过其他环境污染事件? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 发生过 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若有,则具体情况是如何?
8.是否有废气排放? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气在线监测装置? <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
9.是否有工业废水产生? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
10.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
11.本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 具体如何处置?
12.本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问) <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
13.本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
14.本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
15.本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?

<p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>若有，敏感用地类型是什么？距离有多远？若有农田，种植农作物种类是什么？</p> <p>有小学、初中、农田。</p>
<p>16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>若是，请描述水井的位置</p> <p>距离有多远？</p> <p>水井的用途？</p> <p>是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>是否观察到水体中有油状物质？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
<p>17. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？</p> <p>未使用地下水</p>
<p>18. 关于本地块其他问题可以在此补充说明。</p> <p>无</p>

人员访谈记录表

地块名称	邳州市官湖镇老农科站地块
访谈日期	2019.12.11
访谈人员	姓名：卓恒 单位：徐州康诚环保科技有限公司 联系电话：15851165221
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input checked="" 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 姓名：高海强 单位：官湖国土所 职务或职称：办事员 联系电话：1797222417
访谈问题	1.本地块历史使用情况？曾经使用过该地块的企业名称是什么？起止时间是？ 空地，地块内种树
	2.本地块内现状是如何即目前地块内的企业的实际情况？是否搬迁？ 高神已搬迁
	3.本地块内是否有任何正规或非正规的工业固废堆放场或者危废仓库？ <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若是，堆放场或者危废仓库在哪？堆放什么废弃物？
	4.本地块内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 若是，排放沟渠的材料是什么？是否有无硬化或防渗的情况？
	5.本地块内是否有产品、原辅材料、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 若有，则本地块内企业的产品、原辅材料的具体情况？

6.本地块内是否有工业废水的地下输送管道或污水处理站? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定 若有,则企业内工业废水处理站的具体位置在哪?主要处理哪些污水及污水的排放去向?
7.本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故?或是曾发生过其他环境污染事故? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 发生过一次 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故?或是曾发生过其他环境污染事故? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 发生过一次 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定 若有,则具体情况是如何?
8.是否有废气排放? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定 是否有废气在线监测装置? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定 是否有废气治理设施? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定
9.是否有工业废水产生? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定 是否有废水在线监测装置? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定 是否有废水治理设施? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定
10.本地块内是否曾闻到过由土壤散发出的异常气味? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定
11.本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定 具体如何处置?
12.本地块内是否有遗留的危险废物贮存? (仅针对关闭企业提问) <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定
13.本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定
14.本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="radio"/> 是 <input checked="" type="radio"/> 否 <input type="radio"/> 不确定
15.本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农村、集中式的水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?

<p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若有,敏感用地类型是什么?距离有多远?若有农田,种植农作物种类是什么? 有学校、小学、村(社)</p>
<p>16.本地块周边 1km 范围内是否有水井? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input checked="" type="checkbox"/>不确定 若是,请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体溢流、溢色或气体异常等现象? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否观察到水体中有油状物质? <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
<p>17.本区域地下水用途是什么?周边地表水用途是什么? 不清楚</p>
<p>18.关于本地块其他问题可以在此补充说明: 无</p>

人员访谈记录表

地块名称	邳州市官湖镇老农科站地块
访谈日期	2021.10.27
访谈人员	姓名：卓恒 单位：徐州康诚环保科技有限公司 联系电话：15851165221
受访人员	受访对象类型： <input checked="" type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <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 姓名：时娟 单位：地块内商铺老板 职务或职称： 联系电话：13420293596
访谈问题	1.本地块历史使用情况：曾经使用过该地块的企业名称是什么？起止时间是？ 林地 无企业
	2.本地块内现状是如何即目前地块内的企业的实际情况？是否搬迁？ 2016年商铺开业，2021-10月商铺搬迁。
	3.本地块内是否有任何正规或非正规的工业固废堆放场或者危废仓库？ <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若是，堆放场或者危废仓库在哪？堆放什么废弃物？
	4.本地块内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 若是，排放沟渠的材料是什么？是否有无硬化或防渗的情况？
	5.本地块内是否有产品、原辅材料、废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 若有，则本地块内企业的产品、原辅材料的具体情况？

6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或污水处理站? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若有, 则企业内工业废水处理站的具体位置在哪? 主要处理哪些污水及污水的排放去向?
7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过一次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过一次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若有, 则具体情况是如何?
8. 是否有废气排放? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气在线监测装置? <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
9. 是否有工业废水产生? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水在线监测装置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 具体如何处置?
12. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
13. 本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
14. 本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
15. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地?

<p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 若有，敏感用地类型是什么？距离有多远？若有农田，种植农作物种类是什么？ 北边 秋里小学</p>
<p>16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input checked="" type="checkbox"/>不确定 若是，请描述水井的位置 距离有多远？ 水井的用途？ 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定 是否观察到水体中有漂浮物质？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
<p>17. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 不清楚</p>
<p>18. 关于本地块其他问题可以在此补充说明。 无</p>

人员访谈记录表

地块名称	邳州市官湖镇老农科站地块		
地块地理位置	邳州市官湖镇发展路东侧，恒佳锦绣城小区南侧		
访谈人员	姓名：卓恒 单位：徐州康诚环保科技有限公司 联系电话：15851165221		
受访人员	姓名：丁庆彬 单位：地块外板材厂 职务或职称：老板 联系电话：18344884158		
访谈日期	2021.12.24	记录人	卓恒
访谈问题	<p>1、企业名称？与调查地块的地理位置关系？ 板材厂：调查地块外东侧企业。</p> <p>2、企业生产的主要原辅料？ 废木材</p> <p>3、企业生产的主要生产设备？生产工艺？ 拼板→成品</p> <p>4、企业是否有危废产生，若有，则危废的种类是什么和危废仓库位于何处？ 无</p> <p>5、企业是否发生过土壤污染事故或环境污染事故？ 无</p>		

人员访谈记录表

地块名称	邳州市官湖镇老农科站地块		
地块地理位置	邳州市官湖镇发展路东侧，恒佳锦绣城小区南侧		
访谈人员	姓名：卓恒 单位：徐州康诚环保科技有限公司 联系电话：15851165221		
受访人员	姓名：董久头 单位： 职务或职称：总经理 联系电话：13852060810		
访谈日期	2021/5/11	记录人	卓恒
访谈问题	<p>1、企业名称？与调查地块的地理位置关系？ 徐州兴东木业纤维有限公司 地块外东侧</p> <p>2、企业生产的主要原辅料？ 木材</p> <p>3、企业生产的主要生产设备？生产工艺？ 破碎 → 热磨（不干燥、油渣）</p> <p>4、企业是否有危废产生，若有，则危废的种类是什么和危废仓库位于何处？ 无</p> <p>5、企业是否发生过土壤污染事故或环境污染事故？ 无</p>		

人员访谈记录表

地块名称	邳州市官湖镇老农科站地块		
地块地理位置	邳州市官湖镇发展路东侧、恒佳锦绣城小区南侧		
访谈人员	姓名：卓恒 单位：徐州康诚环保科技有限公司 联系电话：15851165221		
受访人员	姓名：董徐远 单位：永云 职务或职称：厂长 联系电话：13775858615		
访谈日期	2013.12.11	记录人	卓恒
访谈问题	<p>1、企业名称？与调查地块的地理位置关系？ 邳州永云家具厂，地块外东侧。</p> <p>2、企业生产的主要原料？ 成品料，胶水</p> <p>3、企业生产的主要生产设备？生产工艺？ 木材 → 旋切 → 涂胶 → 排版 → 冷压 → 热压 → 裁边 → 砂光 → 成品</p> <p>4、企业是否有危废产生，若有，则危废的种类是什么和危废仓库位于何处？ 无</p> <p>5、企业是否发生过土壤污染事故或环境污染事故？ 无</p>		

人员访谈记录表

地块名称	邳州市官湖镇老农科站地块		
地块地理位置	邳州市官湖镇发展路东侧，恒佳锦绣城小区南侧		
访谈人员	姓名：卓恒 单位：徐州康诚环保科技有限公司 联系电话：15851165221		
受访人员	姓名：在强 单位： 职务或职称： 联系电话：17712079808		
访谈日期	2021.12.26	记录人	卓恒
访谈问题	<p>1、企业名称？与调查地块的地理位置关系？ 板材厂，地址外东侧</p> <p>2、企业生产的主要原辅料？ 胶，面粉，板材</p> <p>3、企业生产的主要生产设备？生产工艺？ 滚台 → 冷压 → 成品</p> <p>4、企业是否有危废产生，若有，则危废的种类是什么和危废仓库位于何处？ 无</p> <p>5、企业是否发生过土壤污染事故或环境污染事故？ 无</p>		

人员访谈记录表

地块名称	邳州市官湖镇老农科站地块		
地块地理位置	邳州市官湖镇发展路东侧、恒佳锦绣城小区南侧		
访谈人员	姓名：卓恒 单位：徐州康诚环保科技有限公司 联系电话：15851165221		
受访人员	姓名：庄振立 单位：强邦木业 职务或职称：厂长 联系电话：18136039808		
访谈日期	2021.12.26	记录人	卓恒
访谈问题	<p>1、企业名称？与调查地块的地理位置关系？ 地块东南侧 114m.</p> <p>2、企业生产的主要原辅料？ 木材板皮、尿醛胶水 产品：科技木</p> <p>3、企业生产的主要生产设备？生产工艺？ 压机、砂光机... 沤胶 → 排板 → 热压 → 砂光 → 成品</p> <p>4、企业是否有危废产生，若有，则危废的种类是什么和危废仓库位于何处？ 无</p> <p>5、企业是否发生过土壤污染事故或环境污染事故？ 无</p>		

人员访谈记录表

地块名称	邳州市官湖镇老农科站地块		
地块地理位置	邳州市官湖镇发展路东侧、恒佳锦绣城小区南侧		
访谈人员	姓名：卓恒 单位：徐州康诚环保科技有限公司 联系电话：15851165221		
受访人员	姓名：马亮 单位：邳州亮亮木业有限公司 职务或职称：老板 联系电话：18952276501		
访谈日期	2015.12.15	记录人	卓恒
访谈问题	<p>1、企业名称？与调查地块的地理位置关系？ 地往外邻厂(南侧)</p> <p>2、企业生产的主要原辅料？ 产品：胶合板 原辅料：板皮、木材、胶水。</p> <p>3、企业生产的主要生产设备？生产工艺？ 压机、裁边机 板材 → 泡胶 → 排板 → 冷压 → 热压 → 裁边 → 砂光 → 成品</p> <p>4、企业是否有危废产生，若有，则危废的种类是什么和危废仓库位于何处？ 无</p> <p>5、企业是否发生过土壤污染事故或环境污染事故？ 无</p>		

图 5.2-2 人员访谈记录

人员访谈小结：根据对项目地块周边居民、地块使用者及主管部门等访谈的信息，并与查阅资料比对核实。结果表明，本项目地块2016年之前为农用地，地块内种植树木；2016年地块内西侧发展路东侧新建几家沿街店铺，地块内最东侧（占整个地块面积约1/5）被地块外板皮厂用来晾晒旋切后未涂胶的原木板皮；2021年10月地块内西侧沿街店铺及地块外南侧均已拆迁。

地块内无废水、废气、危废产生，地块内企业历史上未发生过环境污染事故。

5.3 有毒有害物质的储存、使用和处置情况

根据收集资料结合人员访谈结果可知，地块内无生产企业不涉及有毒有害物质的储存、使用和处置。

5.4 各类管槽内的物质和泄露评价

根据人员访谈和现场踏勘，地块内无管槽，无泄漏可能性发生。

5.5 固体废物和危险废物的处理评价

根据人员访谈和现场踏勘，地块内不涉及固体废物和危险废物。

5.6 管线、沟渠泄露评价

根据收集资料、现场踏勘和人员访谈可知，调查地块内无地下生产管线、物料储罐及暗沟等。地块未发生过泄漏事故和环境污染事件。

5.7 与污染物迁移相关的环境因素分析

5.7.1 地块工程地质特征及与污染物迁移关系分析

调查地块地质条件参考《徐州远通化工有限公司场地工程地质、水文地质条件初步勘察报告》（2021年1月）内容，勘察深度范围

内，本场地第 2 层粉质粘土、第 4 层粘土进行了渗透系数测试，2 层粉质粘土平均垂直渗透系数 $3.21 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ 、平均水平渗透系数 $4.425 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ；4 层粘土平均垂直渗透系数 $1.675 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 、平均水平渗透系数 $3.3 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。根据渗透系数试验资料，上述两层粘性土均为隔水层，第 2 层粉质粘土隔水性能一般，第 4 层粘土层隔水性能较好，初步污染物迁移范围在 1-2 层杂填土和 2 层粉质黏土的土层中。

5.7.2 地块水文地质条件及与污染物迁移关系分析

根据《徐州远通化工有限公司场地工程地质、水文地质条件初步勘察报告》（2021 年 1 月）内容，场地第 5 层中粗砂层以上有分布稳定的第 4 层粘土层，该粘土层平均厚度达 1.44m（最小厚度为 1.10m），可视为隔水层，因此分布于第 5 层中粗砂层中的地下水为承压水（根据区域地质资料，为弱承压水）。场地中第 6 层为 Q3 老粘土层，且厚度大于 4m，隔水性能较好，可视为稳定的隔水层。场地孔隙潜水以大气降水及河流入渗为主，以自然蒸发、地表灌溉、地下径流为主要排泄途径，水位随季节升降，潜水是本工程重点防治对象。

6 污染识别

6.1 特征污染物识别

6.1.1 污染识别的目的

地块污染识别的主要目的是追踪场地历史,发现污染物释放和泄漏痕迹,识别场地潜在的环境污染,即根据在对现有资料及数据分析和场地实际踏勘的基础上,对场地环境污染的可能性、污染的种类、污染的可能分布区域做出专业的分析和判断,为第二阶段采样布点提供依据。

6.1.2 污染识别的内容

污染识别的内容主要为文件收集、文件审阅、相关人员访问、现场踏勘等,对收集到的资料及调查结果进行判别,建立场地污染的概念模型,具体的工作内容如下:

(1) 资料收集

收集项目地块过去的工艺流程、生产管理记录、污染事故记录、排污申报登记表、环境审核报告、环境监测记录、环境统计年报、危险废物和化学物品清单、污水处理站运行记录、排污许可证、环境管理计划、企业应急计划和环境信息公告等有关文件和相关图片,如航拍图片、卫星图片等,以及反映土地利用变化的资料。

收集场地所在区域地质及水文地质条件等资料。

(2) 人员访谈

场地相关人员的调查:主要访谈了原企业职工、门卫等。重点调查内容为场地的生产历史变迁、生产工艺变化、原材料变化情况、各类污染排放、处理处置设施的使用情况及环境事故发生情况。

场地邻近区的居民:重点了解该企业生产活动对周边的环境影响,企业搬迁后场地的利用及变化情况等。

(3) 现场踏勘

实地走访观察地块内部及邻近地区，考察场地现有的环境状况。实地调查时通过重点观察和发现场地可能污染的痕迹，据此判断场地污染的可能性，识别场地的污染物来源。

6.1.3 污染识别结果

根据前期资料收集结果得知，调查地块内未存在历史企业，有树木的种植活动，地块外周边曾为农田，种植小麦、水稻等农作物，考虑有农药使用的可能性较大。周边在产企业邳州长丰木业有限公司、处为邳州市福峰木材加工厂（普通合伙）、徐州盛和木业有限公司、邳州兴亮木业有限公司（停产）。根据收集到资料，结合后期通过人员访谈和现场踏勘结果，分析调查地块内及其周边区域的疑似污染物，具体分析结果如表 6.1-1 所示。确定本次调查地块的特征污染物为六六六、DDT、甲醛、砷、汞、苯并[a]芘和石油烃（C₁₀-C₄₀）。

表 6.1-1 特征污染物识别结果

	序号	企业名称	相对方位	特征污染物	对本地块是否有影响
调查地块	1	无企业	-	六六六、DDT	有影响
相邻地块	1	邳州长丰木业有限公司 (在产)	东侧 100m	甲醛、汞、砷、苯并[a]芘和石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	有影响
	2	处为邳州市福峰木材加工厂 (普通合伙)	东南侧 250m		
	3	徐州盛和木业有限公司	东北侧 350m		
	4	邳州兴亮木业有限公司	南侧 50m		
特征污染物：六六六、DDT、甲醛、砷、汞、苯并[a]芘、和石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）					

7 第一阶段调查结果

7.1 调查资料一致性分析

为掌握前期调查地块收集信息的准确性，将收集得到的政府资料、现场踏勘和人员访谈信息进行相互比较，如表 7.1-1 所示。由表可以看出，收集的资料一致性较强，可信度高。

表 7.1-1 资料一致性分析

序号	关键信息	资料收集	现场踏勘	人员访谈	一致性
1	历史用途变迁	原为村集体农用地，后作为农用地和商住混合用地，无生产企业	调查地块于相邻地块有明显的边界，地块内遗留原企业厂房和名称	原为村集体农用地，后作为农用地和商住混合用地，无生产企业	一致
2	现状用途	闲置	东侧部分晾晒板皮	已完成征收，未来规划为住宅用地	基本一致
3	工业废水排放	无	无	无	一致
4	工业废气排放	无	无	无	一致
5	固废处理情况（生活垃圾、工业固废）	无	无垃圾填埋和遗留	无	一致
6	是否有地下生产管线、储罐等	无	无	无	一致
7	地块及周边是否发生过环境事件（化学品、油品泄漏等）	无	无	无	一致
8	土壤是否异常（颜色异常、油渍、遗留危废等）	/	无	无	一致
9	地下水是否异常（颜色异常、油状	/	无	无	一致

7.2 第一阶段调查结果

通过资料收集、人员访谈和现场踏勘等方式，邳州市官湖镇老农科站地块第一阶段的地块土壤污染状况调查结论如下：

(1) 调查地块 2016 年之前为农用地，地块内种植树木；2016 年地块内西侧发展路东侧新建几家沿街店铺，地块内最东侧被地块外板皮厂用来晾晒旋切后未涂胶的原木板皮；2021 年 10 月地块内西侧沿街店铺及地块外南侧均已拆迁。地块内不涉及工业企业生产活动，但在种植树木阶段存在喷洒农药，识别地块内的特征污染因子为六六六、DDT。

(2) 地块外周边存在在产企业主要为板材厂，分别为周边在产企业邳州长丰木业有限公司（东侧 100m）、处为邳州市福峰木材加工厂（东南侧 250m）、徐州盛和木业有限公司（东北侧 350m）、邳州兴亮木业有限公司（南侧 50m），企业生产过程中可能会对调查地块产生一定的影响，识别周边企业的特征污染物为甲醛、砷、汞、苯并[a]芘和石油烃（C₁₀-C₄₀）。

(3) 地块中可能存在特征污染物超标的风险，建议开展第二阶段的土壤污染状况调查。识别特征污染物为六六六、DDT、甲醛、砷、汞、苯并[a]芘和石油烃（C₁₀-C₄₀）。

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。通常分为初步采样分析和详细采样分析，包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。调查根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（原环境保护部，2017年12月14日）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2020）等文件的相关要求进行，结合第一阶段的污染识别结果，对该地块内土壤及地下水进行布点采样分析。

8 工作方案

8.1 补充资料分析

第二阶段土壤污染状况调查过程中，未获得其它补充资料。

8.2 采样方案

8.2.1 采样布点原则

采样布点依据《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》（HJ 25.2-2019）开展采样分析工作。本次调查地块的布点方法综合采用系统布点法和专业布点法，同时根据采样过程中场地实际情况对布点位置进行适当调整。采样布点总体遵循调查点位的均匀性与全覆盖、尽可能对整个场地总体调查的原则。

8.2.2 采样点位布设

（1）土壤布点

基于第一阶段地块环境调查（资料搜集、现场踏勘和现场访谈）结果以及《建设用地土壤环境调查评估技术指南》要求，调查地块面

积为 28005.89m²（约 42.01 亩），调查面积 > 5000m²，土壤采样点位不少于 6 个，本次调查采取系统布点法与专业判断布点法进行土壤监测点位的布设，共布设 7 点位，其具体分布特点如表 8.2-1、8.2-2，图 8.2-1 所示。

表 8.2-1 土壤污染状况调查采样点位布设方案

点位	布点区域	布点方法	布点理由	地面情况
SB-1	地块东北侧	专业判断	考虑地块外东侧板材厂对地块内土壤可能造成影响	裸土
SB-2	地块南侧	专业判断	考虑地块外南侧板材厂对地块内土壤可能造成影响	裸土
SB-3	地块西北侧	专业判断	考虑地块内种植树木喷洒农药对土壤可能造成影响	裸土
SB-4	地块中间	专业判断		裸土
SB-5	地块东南侧	专业判断	考虑地块外东侧板材厂对地块内土壤可能造成影响	裸土
SB-6	地块西南侧	专业判断	考虑地块外南侧板材厂对地块内土壤可能造成影响	裸土
SB-0	地块外北侧 186m	专业判断	地下水上游方向，未受外界扰动区域	裸土

(2) 地下水点位布设

地下水检测点位布设需考虑地下水的流向，尽可能在地下水流向的上游、地下水可能污染区域及地下水流向下游分别布设检测点位。结合本项目场地原功能区及潜在污染区的现状分析，按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）附录 A 和《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》附录 1 中的相关要求，结合现场踏勘结果，预设 3 个地下水采样点位。

表 8.2-2 土壤污染状况调查采样点位布设方案

点位	布点区域	布点方法	布点理由	地面情况
GW-1	地块中间	专业判断	考虑地块内种植树木喷洒农药可能对地下水造成污染	裸土
GW-2	地块东南侧	专业判断	考虑地块外东侧板材厂可能对地块内地下水造成污染	裸土
GW-3	地块西南侧	专业判断	考虑地块外南侧板材厂对可能地块内地下水造成污染	裸土

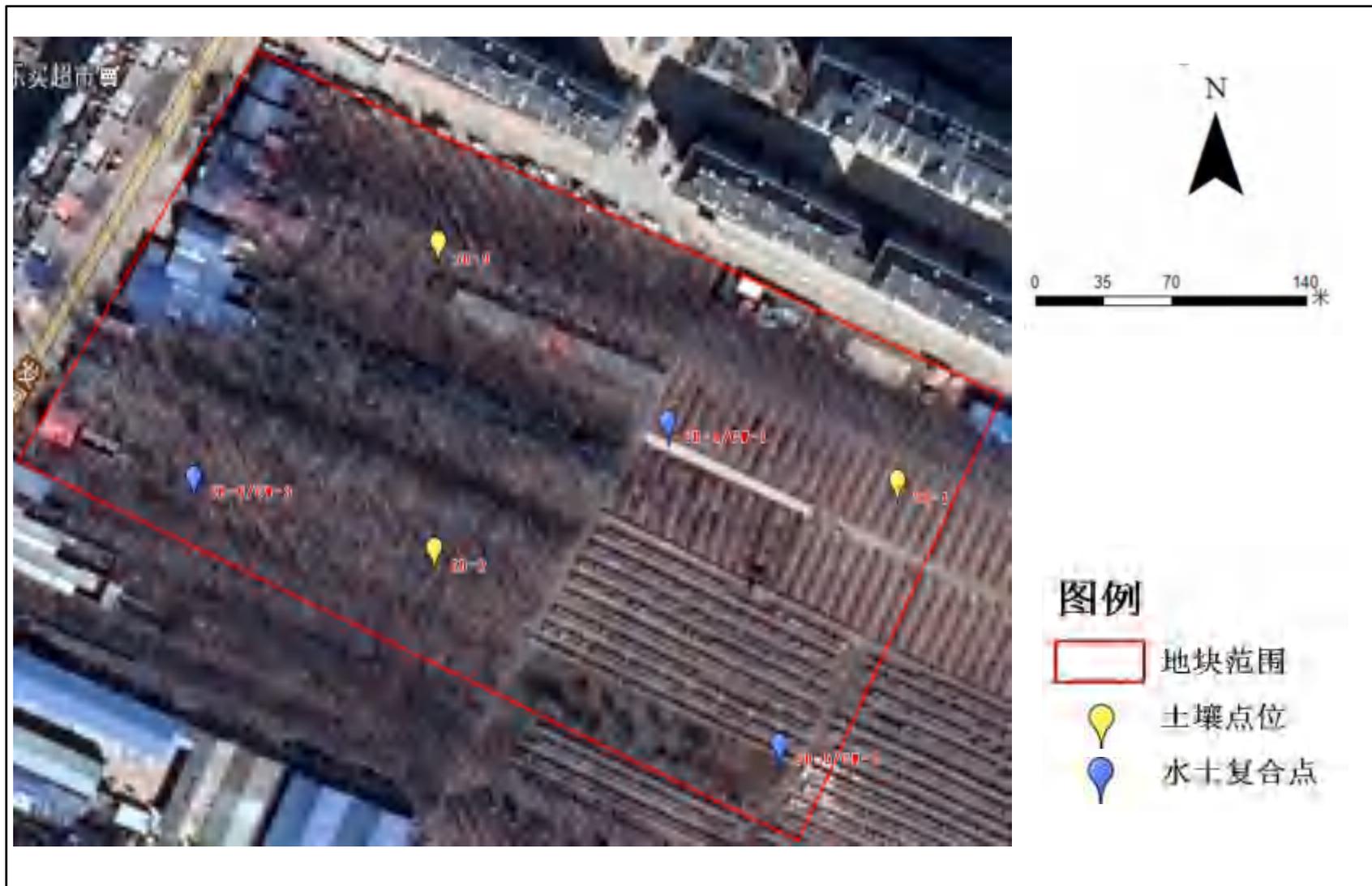
点位	布点区域	布点方法	布点理由	地面情况
GW-0	地块外北侧 186m	专业判断	地下水上游方向，未受外界扰动区域	裸土

(3) 对照点

本项目地块的地下水流向为自北向南流，根据地下水流向、地块周边环境情况等，将对照点设在地块北侧。该处历史上未发生重大变动，地下水质量相对稳定。

(4) 钻探深度

根据《徐州远通化工有限公司场地工程地质、水文地质条件初步勘察报告》（2021年1月）中部分内容，第2层粉质粘土、第4层粘土进行了渗透系数测试，2层粉质粘土平均垂直渗透系数 3.21×10^{-6} cm/s、平均水平渗透系数 4.425×10^{-6} cm/s；4层粘土平均垂直渗透系数 1.675×10^{-7} cm/s、平均水平渗透系数 3.3×10^{-7} cm/s。根据渗透系数试验资料，上述两层粘性土均为隔水层，第2层粉质粘土隔水性能一般，第4层粘土层隔水性能较好。通过第一阶段资料分析结果得知，调查地块内污染物主要考虑耕土层残留的农药，周边生产企业通过大气沉降影响调查地块的表层土。因此，将1层耕土（杂填土）、2层粉质粘土作为本次调查的关注土层，初步设计钻探深度为4.5m。



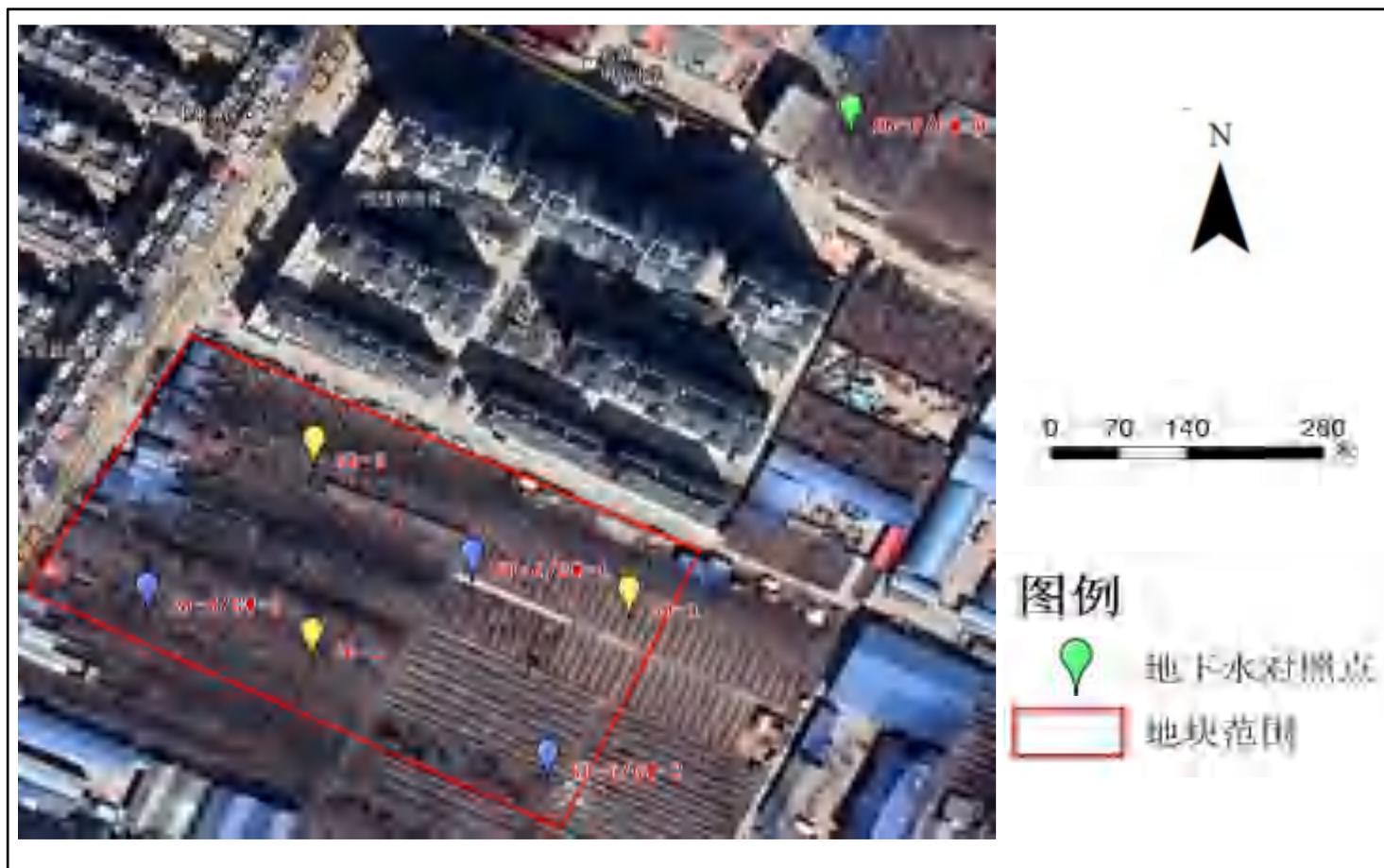


图 8.2-1 监测点位示意图

8.2.3 检测方案分析

土壤样品采集原则：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）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 0-0.5m 表层土壤样品，0.5m 以下下层土壤样品根据判断采集，建议 0.5-4.5m 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。计划从地表起 3m 以内每隔 0.5m 采集 1 个样品，3m-4.5 每隔 1m 采集 1 个样品。

样品送检原则：①表层 0-50cm 处样品；②水位线附近 50cm 样品；③含水层土壤样品；④存在污染痕迹或现场快速检测设备识别污染相对较重的样品；⑤土层变异较大或明显存在杂填的区域；原则上每个点位至少送检 3-4 个样品。预计本地块土壤污染状况调查所需的土壤总采样量为 70 个，暂定送检土壤样品量为 39 个（含 7 个平行样，8 个柱状土壤对照样），地下水样品量 5 个（含 1 个平行样，1 个对照样）。

表 8.2-2 土壤及地下水检测方案一览表

类别	点位	土壤指标检测项目
土壤(每个点位送检 8 个样品)	SB-0/GW-0	pH、六六六、DDT、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、甲醛、常规 45 项
土壤(每个点位送检 4 个样品)	SB-1	pH、六六六、DDT、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、甲醛、常规 45 项
	SB-2	
	SB-3	
	SB-4/GW-1	
	SB-5/GW-2	
	SB-6/GW-3	
地下水	SB-0/GW-0	pH、水温、溶解氧、电导率、氧化还原电位、浊度、氨氮、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、六六六、DDT、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、甲醛、常规 45 项
	SB-4/GW-1	
	SB-5/GW-2	
	SB-6/GW-3	

9 现场采样和实验室分析

9.1 现场采样程序

9.1.1 调查准备

本次土壤污染状况调查野外作业的工作内容，是按照预先设计的采样点位，规范地采集土壤和地下水样品。为能顺利完成野外作业任务，应预先确定野外作业程序，做好施工组织设计和作业前的准备工作，严格按照相关规范落实本次土壤污染状况调查任务。

邳州市官湖镇老农科站地块土壤污染状况调查的土壤样品采集，由技术人员，在参与土壤污染状况调查的采样施工人员配合下按照规范完成，并将所采样品送往检测单位。下面简要介绍本次土壤污染状况调查野外作业过程。

1、采样点设计。在调查方案编制阶段，根据调查要求、结合地块历史使用情况和地块现状，有针对性地进行土壤采样点位设置，客观准确地反映地块污染现状，完成了采样点的设计工作。

2、采样点现场定点。根据现场情况，由技术人员按照设计方案，现场完成定点。

3、样品采集。地块内采样点位采用直推式机械钻机钻取土壤样品，并设立监测井采集地下水样品。

4、现场观察。采集土壤样品时，技术人员凭个人野外作业经验，通过肉眼观察土壤色泽、土层的分布及含水情况、污染迹象等，并嗅闻样品发出的气味，做好原始记录。

5、现场快速检测。技术人员使用预先标定过的PID检测仪（光

离子化检测器)以及 XRF 分析仪,在现场定性定量分析土壤样品中有机物的挥发性及重金属含量;立即做好记录。并结合土壤样品的土层分布、污染迹象等,判断采样点的污染状况。

6、制样。将已确定送检的土壤样品按制样规范,装入实验室提供的样品瓶,并贴上标签纸,写上样品名称、编号和采样日期等参数,立即放置到冷藏箱中,低温保存。制样过程中严格防止交叉污染。

7、建采样点标志。在采样点位置上做出醒目标志,写上编号。

8、采样点测绘。由测绘人员采用卫星定位仪对实际采样点坐标进行测量。

土壤污染状况调查之前,除了做好技术准备工作,如编制调查方案、设计采样点位之外,还应进行采样点现场定点,落实采样材料与设备。邳州市官湖镇老农科站地块土壤污染状况调查准备需落实的材料和设备包括:土壤的取样设备、样品瓶、样品的保存装置、安全防护设备、现场快速检测设备等。

9.1.2 土壤样品采集

在采集的土壤样品,分为表层土壤和深层土壤。不同深度的样品采集方法也有所不同,我公司技术人员根据现场施工条件与深度,采用以直推式机械钻机取样的采样方法。

直推式机械钻机采样过程:表层土壤样品采集时,用取样铲适当刨去裸露在空气中的表面土后,再用取样铲取土;深层土壤采用直推式机械钻机钻取土样,达到规定的深度后,拔出钻杆取出柱状采样管,技术人员戴上一次性的无污染橡胶手套,再取出采样管中柱状土样。

用取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测VOCs的土壤样品，用刮刀剔除约1cm~2cm表层土壤，用非扰动采样器采集10g原状岩芯的土壤样品推入加有甲醇（色谱级或农残级）保护剂的40mL棕色样品瓶内。用于检测重金属、SVOCs等指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。各点位现场采样照片见下图所示。





图9.1-1部分现场采样照片

本次调查，土孔取样深度为地面以下0m~4.5m，监测井取样深度为地面以下4.5m。采集表层土壤后，每间隔0.5m再分别采集一个土壤样品，3.0m以下，每隔1.0m采集1个样品。根据现场检测读数和污染迹象，选择土样送检。各土孔和监测井的土层记录详见附件。

本次调查所有土壤样品的采集均由专人填写样品标签和采样记录，标签上标注采集时间、地点、样品编号、监测项目和采样深度。采样结束后，需逐项检查采样记录、样袋标签和土壤样品，如有缺项和错误，及时补齐更正。

9.1.3 现场快速检测

对于采集到的土壤样品，采样人员通过现场感官判断和快速测试方法，初步判断样品的污染可能。现场感官判断主要通过采样人员的视觉、嗅觉、触觉，判断土壤样品是否有异色、异味等非自然状况。当样品存在异常情况时，在采样记录中进行详实描述，并考虑进行进一步现场或实验室检测分析。当样品存在明显的感官异常，以致造成强烈的感官不适（如强烈刺激性异味），应初步判定样品存在污染。本次调查中，采用的快速筛查方法如表 5-1 所示。

表 9.1-1 现场快速筛查方式

样品类型	现场快速筛查方法
土壤样品	感官判断（观察异味、异色）
	便携式光离子化检测仪（PID）
	便携式 X 射线荧光分析仪（XRF）

① 现场污染迹象

邳州市官湖镇老农科站地块土壤污染状况调查钻孔及取样过程中，无明显污染迹象或样品感官指标异常等情况。

② PID 快速筛选

将土壤样品装入自封袋中约 1/3~1/2 体积，封闭袋口，适度揉碎样品，置于自封袋中约 10min 后，摇晃或震动自封袋约 30s，之后静

置约 2min。再将挥发性有机物快速检测设备（PID）探头伸至自封袋约 1/2 顶空处，紧闭自封袋，数秒内记录仪器最高读数，具体数据，详见表 5-2。据此可初步判定，该地块存在有机污染的可能性不大。

③ XRF 快速筛选：本次调查使用重金属快速检测设备（XRF）对 PID 筛选完成后的样品进行了快速检测，主要检测铬、汞、铜、铅、砷、镉、镍共 7 类重金属元素含量。通过将 XRF 快筛数值与评价标准进行比较，详见表 9.1-2，重金属砷、铬、铜、铅、镍有检出。

表 9.1-2 土壤样品 XRF 数值比较分析

重金属元素	单位	砷 (As)	铬 (Cr)	铜 (Cu)	铅 (Pb)	镍 (Ni)
XRF 最大值	mg/kg	16	182	43	70	65
标准限值	mg/kg	20	3.0	2000	400	150
评价标准	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控 标准（试行）》(GB36600-2018) 第一类用地筛选值；					

(1) 样品送检筛选

现场所采集的土壤样品并不全部送检，而是根据现场样品便携式光离子化检测仪（PID）和便携式 X 射线荧光分析仪（XRF）检测、土样感观指标（主要有气味、颜色、性状）以及污染迹象、样品深度分布的原则综合判断、筛选样品进行检测。

① 感观指标和污染迹象

在现场观察仔细采集的每个样品，从土壤样品的气味、颜色、性状以及污染迹象定性的判断土壤是否受到污染。本次调查，样品感观指标无明显异常、无明显污染迹象。

② PID 检测及 XRF 检测

在现场用 PID 仪器以及 XRF 仪器检测采集的每个样品，定量检

测样品挥发性有机气体浓度以及重金属含量,采集的土壤样品 PID 读数 0~1ppm, ; XRF 测量结果均远低于标准值。

③ 样品深度分布

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

现场筛查结果以及送检实验室样品表 9.1-3 所示。

表 9.1-3 现场筛查结果以及送检实验室样品汇总表

点位编号	样品编号	采样深度 (m)	PID (ppm)	XRF 读数 (mg/kg)							是否送检
				砷	镉	铬	铜	铅	镍	汞	
SB-1	1290 土-5-1-1	0-0.5	1.577	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-5-1-1P	0-0.5	1.051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-5-1-2	0.5-1.0	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-5-1-3	1.0-1.5	1.227	ND	ND	ND	43	ND	ND	ND	
	1290 土-5-1-4	1.5-2.0	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-5-1-5	2.0-2.5	1.051	ND	ND	ND	41	ND	ND	ND	√
	1290 土-5-1-6	2.5-3.0	1.577	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7	√
	1290 土-5-1-7	3.0-4.0	0.350	11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-5-1-8	4.0-4.5	0.175	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
SB-2	1290 土-2-1-1	0-0.5	0.175	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-2-1-1P	0-0.5	0.175	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-2-1-2	0.5-1.0	0.350	ND	ND	ND	ND	16	ND	ND	
	1290 土-2-1-3	1.0-1.5	0.525	ND	ND	153	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-2-1-4	1.5-2.0	0.175	ND	ND	84	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-2-1-5	2.0-2.5	0.175	ND	ND	ND	ND	20	ND	ND	
	1290 土-2-1-6	2.5-3.0	2.805	ND	ND	115	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-2-1-7	3.0-4.0	2.980	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-2-1-8	4.0-4.5	2.629	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
SB-3	1290 土-3-1-1	0-0.5	1.051	ND	ND	ND	ND	ND	52	ND	√
	1290 土-3-1-1P	0-0.5	1.051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-3-1-2	0.5-1.0	1.402	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-3-1-3	1.0-1.5	2.805	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

点位编号	样品编号	采样深度 (m)	PID (ppm)	XRF 读数 (mg/kg)						是否送检	
				砷	镉	铬	铜	铅	镍		汞
	1290 土-3-1-4	1.5-2.0	1.557	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-3-1-5	2.0-2.5	0.876	ND	ND	104	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-3-1-6	2.5-3.0	2.279	ND	ND	81	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-3-1-7	3.0-4.0	1.928	16	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-3-1-8	4.0-4.5	0.525	14	ND	100	ND	ND	ND	ND	√
SB-4/GW-1	1290 土-4-1-1	0-0.5	2.103	ND	ND	182	ND	70	ND	ND	√
	1290 土-4-1-1P	0-0.5	1.577	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-4-1-2	0.5-1.0	2.454	11	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-4-1-3	1.0-1.5	2.805	12	ND	ND	42	ND	ND	ND	√
	1290 土-4-1-4	1.5-2.0	2.454	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-4-1-5	2.0-2.5	2.279	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-4-1-6	2.5-3.0	2.454	ND	ND	ND	22	ND	ND	ND	
	1290 土-4-1-7	3.0-4.0	2.629	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-4-1-7	4.0-4.5	0.525	14	ND	100	ND	ND	ND	ND	√
SB-5/GW-2	1290 土-6-1-1	0-0.5	1.277	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-6-1-1P	0-0.5	0.175	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-6-1-2	0.5-1.0	1.051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-6-1-3	1.0-1.5	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-6-1-4	1.5-2.0	0.701	ND	ND	93	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-6-1-5	2.0-2.5	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-6-1-6	2.5-3.0	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-6-1-7	3.0-4.0	0.175	ND	ND	62	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-6-1-8	4.0-4.5	0.175	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
SB-6/GW-3	1290 土-1-1-1	0-0.5	0.175	ND	ND	ND	ND	ND	47	ND	√
	1290 土-1-1-1P	0-0.5	0.225	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-1-1-2	0.5-1.0	0.875	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-1-1-3	1.0-1.5	1.577	13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-1-1-4	1.5-2.0	0.525	ND	ND	ND	22	ND	ND	ND	
	1290 土-1-1-5	2.0-2.5	0.350	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-1-1-6	2.5-3.0	0.525	ND	ND	94	ND	ND	65	ND	√
	1290 土-1-1-7	3.0-4.0	0.701	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	1290 土-1-1-8	4.0-4.5	0.703	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
SB-0/GW-0	1290 土-7-1-1	0-0.5	1.928	ND	ND	ND	36	ND	ND	ND	√
	1290 土-7-1-1P	0-0.5	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√

点位编号	样品编号	采样深度 (m)	PID (ppm)	XRF 读数 (mg/kg)						是否送检	
				砷	镉	铬	铜	铅	镍		汞
	1290 土-7-1-2	0.5-1.0	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-7-1-3	1.0-1.5	0.701	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-7-1-4	1.5-2.0	0.350	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-7-1-5	2.0-2.5	0.350	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-7-1-6	2.5-3.0	1.402	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-7-1-7	3.0-4.0	1.227	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
	1290 土-7-1-8	4.0-4.5	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√

(2) 现场土壤采样汇总

经统计，本次调查现场共送检 39 个土壤样品。（含 7 个现场平行样，8 个柱状土壤对照样）。地块内共计布 3 个土孔、3 个监测井兼做土孔，地块内现场土壤采样、送检样品量汇总见表 9.1-4。

表 9.1-4 地块内土壤采样、送检样品量汇总

地块类别	布设点位 (个)	采样量小计 (个)	送检量 (个)	检测样品量 (个)
地块内土孔/监测井	6	60	30	30
对照点土孔/监测井	1	10	9	9

9.1.4 监测井安装与地下水采样

(1) 监测井安装

地下水监测井是在机械钻孔后，通过井管安装形成的。钻孔完成后，安装一根封底的内径 63mm、外径 80mm 的硬 PVC 井管，硬 PVC 井管由底部密闭的的滤水管和延伸到地表面的白管两部分组成。滤水管部分是含水平细缝（缝宽 0.2mm）的硬 PVC 花管。监测井的深度和滤水管的安装位置，由专业人员在现场根据监测井初见地下水位的相对位置，并根据各监测井的不同监测要求综合考虑后设定。



图 5-2 现场安装监测井

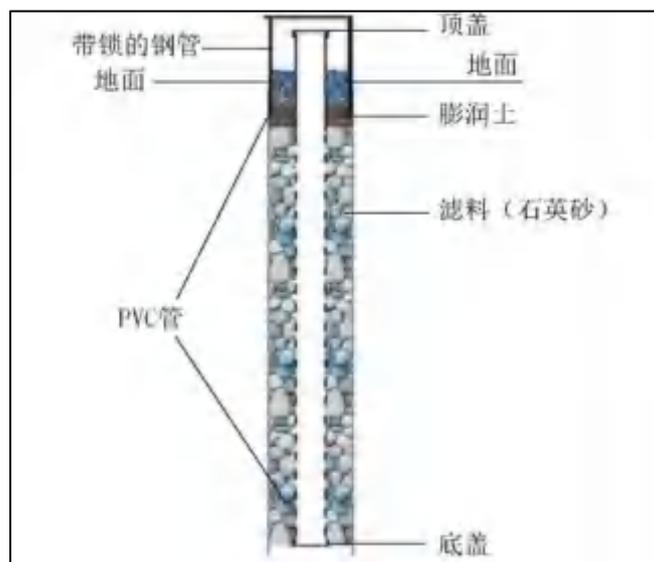


图 5-3 监测井剖面图示例

监测井滤水管外侧周围,用粒径 $\geq 0.25\text{mm}$ 的清洁石英砂回填作为滤水层,石英砂从滤管底部一直回填至花管顶端以上 0.5 米处,然后再回填入不透水的膨润土或陶土。最后,在井口回填至自然地坪处。监测井挖掘记录及监测井安装简图。地下水样品采集、运输和质量保证等,均按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)执行。

(2) 地下水采样

洗井一般分二次，即建井后的洗井和采样前的洗井。

建井后的洗井主要目的是清除监测井安装过程中进入管内的淤泥和细砂。要求直观判断水质基本达到水清砂净。本次取样前的洗井工作遵循《场地土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）的相关规定，在第一次洗井 24 小时后开始。使用贝勒管洗出井中贮水体积 3~5 倍的水量，并且每间隔 5~15min 测定 pH 值、温度、电导率、溶解氧等参数的现场测试，待至少 3 项检测指标连续三次测定的变化达到表 9.1-5 中标准，可结束洗井。如洗井水量达到 5 倍井体积后水质指标仍不能达到稳定标准，可结束洗井，并根据地下水含水层特性、监测井建设过程以及建井材料性状等实际情况判断是否进行样品采集。

表 9.1-5 地下水环境监测井洗井参数测量值偏差范围

水质参数	稳定标准
pH	±0.1
电导率	±3%
溶解氧	符合±10%或者±0.3mg/L，其中之一
氧化还原电位	±10mV
温度	±0.5℃以内

洗井期间，所有地下水井，其水温、pH、溶解氧、电导率和氧化还原电位连续三次的测量值误差均小于 10%，符合各项水质指标参数的稳定标准，其地下水洗井参数最终稳定测量值见表 9.1-6。

表 9.1-6 地下水环境监测井采样前洗井参数测量值

地下水点位	时间	pH	温度(℃)	溶解氧(mg/L)	电导率(μS/cm)	氧化还原电位(mV)
SB-4/GW-1	2021.11.5 11:20~13:01	7.4	18.9	4.56	1883	50
		7.4	18.8	4.38	1803	49
		7.4	18.8	4.66	1756	44
SB-5/GW-2	2021.11.5	7.8	18.7	4.45	1841	84

地下水点位	时间	pH	温度(°C)	溶解氧(mg/L)	电导率(μS/cm)	氧化还原电位(mV)
	09:50~11:06	7.8	18.5	4.38	1837	38
		7.7	18.5	4.31	1821	36
		7.7	18.4	4.20	1800	33
SB-6/GW-3	2021.11.5 13:10~14:28	7.5	18.7	4.06	1415	-185
		7.5	18.6	4.16	1401	-176
		7.5	18.6	4.23	1385	-171
		7.4	18.5	4.31	1289	-134
SB-0/GW-0	2021.11.5 8:30~9:39	8.3	18.1	5.45	1713	-153
		8.3	18.2	5.63	1614	-143
		8.2	18.2	5.71	1413	-132
		8.2	18.3	5.73	1153	-109

采样以及样品保存，均按国内相关标准进行，以最大程度地避免样品之间的交叉污染。根据以下顺序依次进行样品采集和灌装：挥发性有机物、石油烃和 pH 值、重金属。

样品保存参照 HJ 493 的相关规定进行。对于重金属水样采集须在 1L 水样中加 10ml 浓 HNO₃ 酸化；对于挥发性有机物水样采集须用 1+10HCL 调至 pH≤2，并加入抗坏血酸 0.01~0.02g 除去残余氯；并在 1~5℃ 温度条件下避光保存。本次调查共采集 5 个地下水样品。

地下水现场采样必须遵从以下原则：1) 地下水采样应在采样前洗井完成后两小时内完成，本次地下水样品采集使用一次性贝勒管，做到一井一管；2) 对布设的地下水监测井，在采样前应先测量其地下水水位；3) 重金属、VOC、SVOC 等项目的水样应单独采样；4) 采集水样后，立即将水样容器瓶盖紧、密封，贴好标签，并用墨水笔在现场填写《地下水采样记录表》，字迹应端正、清晰，各栏内容填写齐全。

(3) 现场地下水采样汇总

本地块现场采样时，地块内共计布设 3 个监测井、地块外布设 1 个对照监测井，本次土壤污染状况调查的现场地下水采样、送检样品量汇总见表 9.1-7。

表 9.1-7 地块内地下水采样、送检样品量汇总

地块类别	布设监测井 (个)	成井 (个)	井深 (m)	采样量 (个)	送检量 (个)	检测样品量 (个)
地块内监测井	3	3	6	3	3	3
对照点	1	1	6	2	2	2

9.2 实验室分析

本次调查中，土壤和地下水的分析工作由江苏泰斯特专业有限公司负责、土壤甲醛分析工作由无锡诺信安全科技有限公司负责，两家公司均拥有江苏省质量技术监督局颁发的检验检测机构资质认定证书，符合实验室分析工作的条件和相应资质要求。

邳州市官湖镇老农科站地块土壤污染状况调查现场采集的土壤、地下水样品，共计 2 个批次送检。其中土壤样品 39 个，地下水样品 4 个。首次按计划有选择性地先委托检测单位对所有点位的部分样品进行分析，待取得污染物检测数据后，再对污染较严重的点位，或污染虽不严重，待检测出较多污染物的点位，再选择对部分样品进行加测。本次调查中首次检测土壤样品中的污染物浓度全部低于检出限的点位，样品不再加测。

土壤样品各检测项目的具体实验室分析方法见表 9.2-1。

表 9.2-1 土壤检测方法与检出限

项目	检测依据	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 (HJ 962-2018)	无量纲
总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 (GB/T 22105.2-2008)	0.01mg/kg

项目	检测依据	检出限
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T 17141-1997)	0.01mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 (HJ 1082-2019)	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 (HJ 491-2019)	1mg/kg
铅	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)	0.1mg/kg
总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分: 土壤中总汞的测定 (GB/T 22105.1-2008)	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 (HJ 491-2019)	3mg/kg
挥发性有机物 (27种)	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 (HJ 605-2011)	/
半挥发性有机物 (11种)	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 (HJ 834-2017)	/
甲醛	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 (HJ 997-2018)	0.02mg/kg
六六六	土壤中六六六和滴滴涕测定的气相色谱法 (GB/T 14550-2003)	/
滴滴涕	土壤中六六六和滴滴涕测定的气相色谱法 (GB/T 14550-2003)	/
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 (HJ 1021-2019)	0.01mg/kg

地下水样品各检测项目的具体实验室分析方法见表 9.2-2。

表 9.2-2 地下水检测方法与检出限

项目	检测依据	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法 (HJ 1147-2020)	—
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535-2009)	0.025mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	0.3μg/L
镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	0.005μg/L
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (GB/T 5750.6-2006) 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	0.07μg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	0.09μg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 (HJ 694-2014)	0.04μg/L

项目	检测依据	检出限
镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	0.11 μ g/L
挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 (HJ 639-2012)	/
半挥发性有机物	半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)(国家环境保护总局)(2002 年)(4.3.2)	/
高锰酸盐指数 (耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 (GB 11892-1989)	0.5
总硬度 (以 CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 (GB 7477-1987)	5.005
甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 (HJ 601-2011)	0.05mg/L
六六六	生活饮用水标准检验方法 农药指标 (GB/T 5750.9-2006) 毛细管柱气相色谱法	0.01 μ g/L
滴滴涕	生活饮用水标准检验方法 农药指标 (GB/T 5750.9-2006) 毛细管柱气相色谱法	0.02 μ g/L
可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质 可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 (HJ 894-2017)	0.01mg/L

9.3 质量保证和质量控制

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

9.3.1 质量保证和质量控制程序计划

(1) 现场质量控制计划

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:地块采集的土壤样品,分为表层土壤和深层土壤。技术人员根据现场施工条件与深度,采用直推式机械钻机取样的采样方法钻取土样,达到规定的深度后,技术人员戴上一次性的无污染橡

胶手套，再取出采样管中的柱状土样。

用取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，用刮刀剔除约 1cm~2cm 表层土壤，用非扰动采样器采集 10g 原状岩芯的土壤样品推入加有甲醇(色谱级或农残级)保护剂的 40mL 棕色样品瓶内。用于检测重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。

地下水采样：在监测井疏浚稳定后 24~48 小时，再对监测井进行地下水采样。采样前先用一次性贝勒管取出监测井容积 3 倍的水量清洗监测井。在洗井完成后水位稳定再用贝勒管取样，为避免监测井中的地下水发生混浊，贝勒管的放入需缓慢轻放。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。根据以下顺序依次进行样品采集和灌装：挥发性有机物；半挥发性有机物；石油烃和 pH 值；重金属。

全程序空白样：现场采样时，将纯水带至现场代替样品，采入样品瓶中，按规定加入固定剂，作为全程序空白样。

现场平行样：本次调查预计地块内送检土壤样品量为 32 个，地下水样品量 4 个。根据江苏泰斯特专业检测有限公司的质控要求，现场平行样需不得少于样品总数的 10%，因此本次调查计划另取 7 个土壤样品平行样及 1 个地下水样品平行样。

所有样品采集后，均迅速灌装入由检测单位提供的带有标签以及保护剂的专用样品瓶中，并保存在装有冰袋的冷藏箱中。

(2) 样品运输

所有样品均迅速转入由检测单位提供的带有标签以及保护剂的专用样品瓶中，并保存在装有冰袋的冷藏箱中，随同样品跟踪单一起通过汽车运输，直接送至检测单位进行分析。

9.3.2 现场质量控制

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：地块采集的土壤样品，分为表层土壤和深层土壤。技术人员根据现场施工条件与深度，采用直推式机械钻机取样的采样方法钻取土样，达到规定的深度后，技术人员戴上一次性的无污染橡胶手套，再取出采样管中的柱状土样。

用取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，用刮刀剔除约 1cm~2cm 表层土壤，用非扰动采样器采集 10g 原状岩芯的土壤样品推入加有 10mL 甲醇（色谱级或农残级）保护剂的 40mL 棕色样品瓶内。用于检测重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。本次调查土孔取样深度为地面以下 4.5m，监测井取样深度为地面以下 4.5m。

地下水采样：在监测井洗井稳定后 24 小时，再对监测井进行地下水采样。采样前先用一次性贝勒管取出监测井容积 3 倍的水量清洗监测井。在洗井完成后水位稳定再用贝勒管取样，为避免监测井中的地下水发生混浊，贝勒管的放入需缓慢轻放。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。

根据以下顺序依次进行样品采集和灌装：挥发性有机物；半挥发性有机物；石油烃和 pH 值；常规指标；重金属。

现场平行样：根据实验室的质控要求，平行样的个数不能低于总样品个数的 10%。因此本次调查另取 9 个土壤样品平行样及 1 个地下水样品平行样。

所有水样采集后，均迅速灌装入由检测单位提供的带有标签以及保护剂的专用样品瓶中，并保存在装有冰袋的冷藏箱中。本次调查所有样品（土壤和地下水）的保存容器，保存条件，及固定剂加入情况汇总见表 9.3-1、9.3-2。

表 9.3-1 土壤测试项目分类及样品保存方式

测试项目类别	测试项目	分装容器及规格	保护剂	样品保存条件	保存时间 (d)
pH 值和重金属 7 项	pH 值	聚乙烯自封袋	/	密封避光 4℃以下冷藏	180
	镉、锑、砷、铅、铜、镍	聚乙烯自封袋	/		180
	汞	125ml 棕色玻璃瓶	/		28
	六价铬	聚乙烯自封袋	/		1
半挥发性有机物 11 项	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	125ml 棕色玻璃瓶	/	密封避光 4℃以下冷藏	10
石油烃	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	125ml	/		14
挥发性有机物 27 项	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、1,1,1,2,2-五氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯	40ml 棕色玻璃瓶	10ml 甲醇		7

表9.3-2 地下水样品保存要求

测试项目 分类名称	测试项目	分装容器 及规格	保护剂	采样量（单 个样品）（体 积/重量）	样品保 存条件	保存时 间（d）
pH 值	pH 值	500ml 聚 乙烯瓶	/	500ml	/	现场测 定
重金属	汞、砷	500ml 聚 乙烯瓶	加盐酸 5ml	500ml	避光冷 藏	14
	六价铬	500ml 聚 乙烯瓶	加氢氧化钠 调pH约8	500ml	避光冷 藏	1
	镉、铅	500ml 聚 乙烯瓶	加5ml 浓硝 酸	500ml	避光冷 藏	14
	镍、铜	500ml 聚 乙烯瓶	加 2ml 硝酸	500ml	避光冷 藏	14
半挥发性 有机物 11 项	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯 并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、 二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	1000ml 棕 色玻璃瓶	加盐酸，调 pH<2	4000ml	避光冷 藏	10
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	1000ml 棕 色玻璃瓶	加盐酸，调 pH<2	1000ml	避光冷 藏	14
挥发性有 机物 27 项	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、间二甲苯+ 对二甲苯、邻二甲苯	40ml 棕色 玻璃瓶	加盐酸调pH <2	2 份样品， 约 80ml	避光冷 藏	14

9.3.3 样品运输

所有样品均迅速转入由检测单位提供的带有标签以及保护剂的专用样品瓶中，并保存在装有冰袋的冷藏箱中，随同样品跟踪单一起通过汽车运输，直接送至检测单位进行分析。

样品运输跟踪单提供了一个准确的文字跟踪记录，来表明每个样品从采样到检测单位分析全过程的信息。样品跟踪单经常被用来说明样品的采集和分析要求。现场专业技术人员在样品跟踪单上记录的信

息主要包括：样品采集的日期和时间；样品编号；采样容器的数量和大小，以及样品分析参数等内容。送交检测单位的样品跟踪单文件见附件。所有样品均在冷藏状况下到达检测单位。

9.3.4 实验室质量保证

实验室质量控制包括实验室内的质量控制和实验室间的质量控制。为确保样品分析质量，本项目土壤样品及水体样本分析对以下环节进行质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控。

(1) 地下水

① 空白样测定

测定全程序空白样，且每批样品至少测定一个实验室空白值（含前处理）。

② 样品精密度控制

除色度、悬浮物、油外的项目，每批样品随机抽取 10%实验室平行样，污染事故、污染纠纷样品随机抽取不少于 20%实验室平行样。各种分析项目的平行样相对偏差或相对允许差应符合规定的控制指标或范围。

③ 样品准确度控制

(1) 加标回收样。除悬浮物、碱度、溶解性总固体、容量分析项目外的项目，每批样品随机抽取 10%样品做加标回收。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。

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

(2) 土壤、底质

① 实验室空白样

每批样品每个项目按分析方法测定 2-3 个实验室空白样。

② 样品精密度控制

每批样品每个项目随机抽取 10%实验室平行样。各项目的平行样相对偏差应符合规定的控制范围。平行样相对偏差范围见附表 3.1 和附表 3.2（来源于 HJ/T 166-2004《土壤环境监测技术规范》）。

③ 样品准确度控制

(1) 质控样（有证标准物质或已知浓度质控样）。每批样品每个项目带质控样 1~2 个。有证标准物质或已知浓度质控样在其规定范围内为合格。

(2) 加标回收样。当测定项目无标准物质时，可用加标回收实验来检查测定准确度。

土壤样品的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《土壤环境监测技术规范 HJ/T166-2004》的要求进行；地下水样品的运输、送检的全过程均按《地下水质量标准》（GB/T1448-2017）的要求进行。土壤及地下水采样过程中采集了一定比例的平行样；实验室分析过程使用标准物质、平行样测定、加标回收率测定等。

9.4 质控分析

9.4.1 质量控制要求

为确保现场采样质量符合规范要求，本次调查制定了现场采样质控方案，该方案 7 个土壤平行样和 1 个地下水平行样。根据《土壤环境检测技术规范》（HJ/T166-2004）中的质控样要求，土壤中重金属检测平行双样测定值的精密度允许误差见表 9.4-1；对于未列出的 VOC 和 SVOC 检测平行双样最大允许相对偏差见表 9.4-2。

表 9.4-1 土壤检测平行双样准确度允许误差

项目	含量范围 (mg/kg)	最大允许相对偏差 (%)
汞	<0.1	±35
	0.1~0.4	±30
	>0.4	±25
铜	<20	±20
	20~30	±15
	>30	±15
铅	<20	±30
	20~40	±25
	>40	±20
砷	<10	±20
	10~20	±15
	>20	±15
镉	<0.1	±35
	0.1~0.4	±30
	>0.4	±25
镍	<20	±30
	20~40	±25
	>40	±20

表 9.4-2 土壤检测平行双样最大允许相对偏差

含量范围 (mg/kg)	最大允许相对偏差 (%)
>100	±5
10~100	±10
1.0~10	±20
0.1~1.0	±25
<0.1	±30

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004），本次地下水水质控分析相关项目的最大允许相对偏差如表 9.4-3 所示：

表9.4-3 地下水检测平行双样最大允许相对偏差

监测项目	样品含量范围 (mg/L)	最大允许相对偏差 (%)
汞	<0.001	≤20
	0.001~0.005	≤15
	>0.005	≤15
砷	<0.05	≤15
	>0.05	≤10
铜	<0.1	≤20
	0.1~1.0	≤15
	>1.0	≤10
镍	<20	±30
	20~40	±25
	>40	±20
镉	<0.001	≤15
	0.001~0.005	≤10
	>0.005	≤10
六价铬	<0.01	≤15
	0.01~1.0	≤10
	>1.0	≤10
铅	<0.05	≤15
	0.05~1.0	≤10
	>1.0	≤8

9.4.2 质量控制结果

本次调查中，土壤和地下水的实验室分析工作江苏泰斯特专业检测有限公司（CMA 编号 171012050295）统一负责，其中土壤甲醛实验室分析由无锡诺信安全科技有限公司（CMA 编号 171012050531）负责，两家公司均拥有江苏省质量技术监督局颁发的检验检测机构资质认定证书，符合实验室分析工作的条件和相应资质要求。为保证和证明检测过程得到有效控制、检测结果准确可靠，需采取相应可行的质量控制措施对检测过程予以有效控制和评价。

土壤、地下水的样品分析其他技术要求按照 HJ/T166 和 HJ/T164 中的相关要求进行了。检测结果显示，相对偏差均在允差范围内，本次土壤检测项目所有指标的相对偏差均符合相关要求，因此，可以认为，本次调查土壤和地下水水质控制基本符合规范，检测结果基本准确可信。

表 6-14 土壤质量控制结果统计表

项目	样品个数	平行						空白						加标			
		现场平行样(个)	检查率(%)	合格率(%)	实验室平行样(个)	检查率(%)	合格率(%)	全程序空白(个)	检查率(%)	合格率(%)	实验室空白样(个)	检查率(%)	合格率(%)	加标样(个)	检查率(%)	合格率(%)	
土壤	pH	32	7	22	100	4	12	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	总砷	32	7	22	100	4	12	100	/	/	/	3	9	100	5	16	100
	镉	32	7	22	100	4	12	100	/	/	/	3	9	100	5	16	100
	六价铬	32	7	22	100	4	12	100	/	/	/	3	9	100	5	16	100
	铜	32	7	22	100	4	12	100	/	/	/	3	9	100	5	16	100
	铅	32	7	22	100	4	12	100	/	/	/	3	9	100	5	16	100
	总汞	32	7	22	100	4	12	100	/	/	/	3	9	100	5	16	100
	镍	32	7	22	100	4	12	100	/	/	/	3	9	100	5	16	100
	锌	32	1	3	100	1	3	100	/	/	/	3	9	100	2	6	100
	VOCs	32	7	22	100	4	12	100	2	6	100	1	3	100	4	12	100
	SVOCs	32	7	22	100	7	22	100	2	6	100	2	6	100	4	12	100
	六六六	32	7	22	100	4	12	100	2	6	100	2	6	100	6	19	100
	滴滴涕	32	7	22	100	4	12	100	2	6	100	2	6	100	6	19	100
	石油烃	32	7	22	100	4	12	100	2	6	100	2	6	100	6	19	100

表 6-15 地下水质量控制结果统计表

项目	样品 个数	平行						空白						加标		
		现场平行 样(个)	检查率 (%)	合格率 (%)	实验室平 行样(个)	检查率 (%)	合格率 (%)	全程序 空白(个)	检查率 (%)	合格率 (%)	实验室空 白样(个)	检查率 (%)	合格率 (%)	加标样 (个)	检查率 (%)	合格率 (%)
pH	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
水温	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
溶解氧	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
电导率	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
氧化还原电 位	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
浊度	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
高锰酸盐指 数	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	/	/	/
氨氮	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	1	25	100
总硬度	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	/	/	/
镍	4	1	25	100	/	/	/	1	25	100	3	75	100	1	25	100
铜	4	1	25	100	/	/	/	1	25	100	3	75	100	1	25	100
砷	4	1	25	100	/	/	/	1	25	100	2	50	100	/	/	/
镉	4	1	25	100	/	/	/	1	25	100	3	75	100	1	25	100
铅	4	1	25	100	/	/	/	1	25	100	3	75	100	1	25	100
汞	4	1	25	100	/	/	/	1	25	100	2	50	100	/	/	/
六价铬	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	1	25	100
锌	4	1	25	100	/	/	/	1	25	100	2	50	100	/	/	/
甲醛	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	1	25	100
VOC _s	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100
SVOC _s	4	1	25	100	/	/	/	1	25	100	1	25	100	1	25	100
六六六	4	1	25	100	/	/	/	1	25	100	1	25	100	1	25	100
滴滴涕	4	1	25	100	/	/	/	1	25	100	1	25	100	1	25	100
石油烃	4	1	25	100	/	/	/	1	25	100	1	25	100	1	25	100

地下水

10 调查结果分析

10.1 水文地质条件分析

根据本次调查的现场土壤钻探结果，场地整体地势平缓，地势落差小，钻探最大深度为 4.5m。土壤由上向下依次为耕土（杂填）、粉质粘土，现场岩芯如图 10.1-1 所示。钻探深度范围内的土层岩性与地勘报告中揭露的情况基本一致，钻孔柱状图如图 10.1-2 所示。

根据钻探过程中揭露的地下水埋藏深度及点位坐标等信息，绘制场地地下水流场图，如图 10.1-3 所示。由图可以看出，地块潜水层地下水流向大致呈自西南流向东北方向，如图 6-1 所示。



图 10.1-1 现场岩芯展示

钻 孔 柱 状 图

工程名称		邳州市官湖镇老农科站地块					工程编号			
孔号		SB-2		坐 标		N=34.423024856	钻孔直径	85mm	稳定水位深度	
孔口标高		23.61m		标		E=118.006539459	初见水位深度	2.0	测量日期	
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	地 层 描 述		标贯 中点 深度 (m)	标贯 实测 击数	附 注
	1	26.11	0.50	0.50		杂填土: 杂色, 松散, 稍湿, 以粘土为主, 包含少量碎石、植物根茎, 无异味。 黏土: 棕褐色, 可塑, 中密, 稍湿, 高干强度, 高韧性, 切面光滑, 无异味。				
	2	22.11	4.50	4.0						

外业日期: 2021.11.10
编制:
审核:
图号: 1-1

图 10.1-2 钻孔柱状图

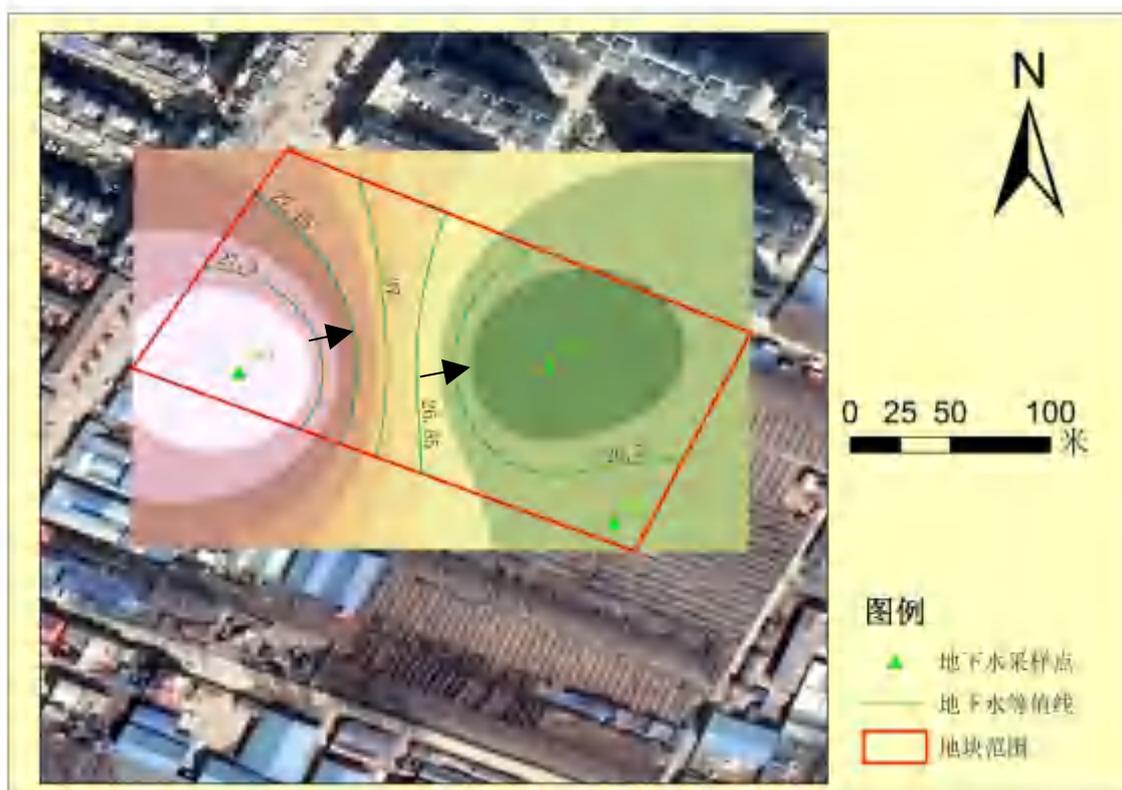


图 10.1-3 地下水流向图

10.2 检测结果分析

10.2.1 土壤调查结果分析

(1) 土壤评价标准

本次调查选用 GB36600-2018 第一类用地筛选值对该地块土壤中的重金属、VOC 及 SVOC 含量进行评价。本次调查所涉及的土壤检测因子筛选值如表 10.2-1 所示。

表 10.2-1 建设用地土壤检测因子筛选值 (mg/kg)

序号	检测项目	第一类用地 筛选值	序号	检测项目	第一类用地 筛选值
重金属					
1	砷	20	5	铅	400
2	镉	20	6	汞	8
3	铬(六价)	3.0	7	镍	150
4	铜	2000			
挥发性有机物 (VOC)					
1	四氯化碳	0.9	15	1,1,2-三氯乙烷	0.6

序号	检测项目	第一类用地 筛选值	序号	检测项目	第一类用地 筛选值
2	氯仿	0.3	16	三氯乙烯	0.7
3	氯甲烷	12	17	1,2,3-三氯丙烷	0.05
4	1,1-二氯乙烷	3	18	氯乙烯	0.12
5	1,2-二氯乙烷	0.52	19	苯	1
6	1,1-二氯乙烯	12	20	氯苯	68
7	顺-1,2-二氯乙烯	66	21	1,2-二氯苯	560
8	反-1,2-二氯乙烯	10	22	1,4-二氯苯	5.6
9	二氯甲烷	94	23	乙苯	7.2
10	1,2-二氯丙烷	1	24	苯乙烯	1290
11	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	25	甲苯	1200
12	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	26	间,对-二甲苯	163
13	四氯乙烯	11	27	邻-二甲苯	222
14	1,1,1-三氯乙烷	701			
半挥发性有机物 (SVOC)					
1	硝基苯	34	7	苯并[k]荧蒽	55
2	苯胺	92	8	蒽	490
3	2-氯苯酚	250	9	二苯并[a,h]蒽	0.55
4	苯并[a]蒽	5.5	10	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5
5	苯并[a]芘	0.55	11	萘	25
6	苯并[b]荧蒽	5.5			
pH、甲醛、六六六、DDT、石油烃					
1	pH	/	6	p,p-滴滴滴	2.5
2	甲醛	15	7	p,p-滴滴伊	2.0
3	α -六六六	0.09	8	p,p-滴滴涕	2.0
4	β -六六六	0.32	9	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500
5	γ -六六六	0.62			

重金属: 本次调查对所有土壤样品进行了重金属含量分析, 包括砷、汞、铅、镉、铜、镍和六价铬共 7 类重金属。根据检测结果进行数据统计可知 (表 10.2-2), 本次调查所有土壤样品除六价铬未检出以外, 其余重金属均有检出, 与对照点数据相差较小, 均低于《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第一类用地筛选值, 符合标准要求。

表 10.2-2 土壤对照点检出数据汇总表 (mg/kg)

检出因子	对照点 (m)								第一类用地筛选值
	0-0.5	0.5-1.0	1.0-1.5	1.5-2.0	2.0-2.5	2.5-3.0	3.0-4.0	4.0-4.5	
pH	7.55	7.85	7.92	8.18	8.21	8.19	8.35	8.36	n/a
铜	29	118	27	27	24	18	18	20	2000
镍	38	47	40	42	42	45	46	44	150
铅	29.3	6.83	9.7	4.47	5.82	4.18	4.88	4.91	400
镉	0.29	0.24	0.24	0.25	0.38	0.27	0.16	0.25	20
总砷	6.02	4.86	5.07	4.89	6.13	3.78	4.58	3.10	20
总汞	0.0802	0.309	0.0416	0.0666	0.0444	0.0338	0.0355	0.0862	8
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	107	99	38	ND	ND	ND	ND	ND	826
锌	38	47	40	42	42	45	46	44	10000

表 10.2-3 土壤样品重金属检出情况

检测因子	单位	检出限	检出率	最小值	最大值	对照点均值	建设用地第一类用地筛选值
砷	mg/kg	0.01	100%	0.809	7.98	4.80	20
镉	mg/kg	0.01	100%	0.02	0.63	0.26	20
铜	mg/kg	1	100%	15	37	35	2000
铅	mg/kg	0.1	100%	3.36	70.1	8.76	400
汞	mg/kg	0.002	100%	0.015	0.27	0.08716	8
镍	mg/kg	3	100%	32	54	43	150

挥发性有机物: 本次调查采集的土壤样品中挥发性有机物(VOC)组分均显示未检出, 与对照点结果相一致。

半挥发性有机物: 本次调查采集的土壤样品中半挥发性有机物(SVOC)均显示未检出, 与对照点相一致。

pH: 本次调查采集的地块内土壤样品 pH 值分布在 6.49~8.11 之间, 与对照点均值 8.08, 基本呈弱碱性, 无显著差异, 可初步判定该地块土壤酸碱度基本无异常。

石油烃 (C₁₀-C₄₀): 本次调查采集的地块内土壤样品石油烃 (C₁₀-C₄₀) 值分布在 44~175mg/kg 之间, 与对照点均值 81mg/kg 相差

较小，低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第一类用地筛选值 826mg/kg。

甲醛：本次调查采集的土壤样品中甲醛含量均显示未检出，与对照点结果相一致。低于河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值 DB13/T 5216-2020》第一类用地筛选值 15mg/kg。

六六六：本次调查采集的地块内土壤样品中六六六含量均显示未检出，与对照点结果相一致。低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第一类用地筛选值。

DDT：本次调查采集的地块内土壤样品中 DDT 含量均显示未检出，与对照点结果相一致。低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)第一类用地筛选值。

10.2.2 地下水调查结果分析

(1) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

依据我国地下水质量状况和人体健康风险，参照生活饮用水、工业、农业等用水水质质量要求，依据各组分含量高低（pH 除外），将地下水质量划分为 5 类，I 类：地下水化学组分含量低，适用于各种用途；II 类：地下水化学组分含量较低，适用于各种用途；III 类：地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水；IV 类，地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定风险水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水外，适当处理后可作生活饮水。V 类：地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源。本次调查选用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类水标准评价地下水

环境质量。

(2) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数 >1 ，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

a) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法如下：
式中：

P_i —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

b) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法如下：

式中：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{su}}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{sd} - 7.0}$$

P_{pH} —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH_{su} —标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} —标准中 pH 的下限值。

本次调查所涉及的地下水检测因子筛选值如表 10.2-4。

表10.2-4 地下水检测因子筛选值

序号	检测项目	标准限值	序号	检测项目	标准限值
重金属 (mg/L)					
1	砷	0.05①	5	铅	0.10①
2	镉	0.01①	6	汞	0.002①
3	铬(六价)	0.10①	7	镍	0.10①
4	铜	1.50①			
挥发性有机物 (VOC) mg/L					
1	四氯化碳	50.0①	12	苯	120①
2	氯仿	300①	13	氯苯	600①
3	1, 2-二氯乙烷	40①	14	1, 2-二氯苯	1000②
4	1, 1-二氯乙烯	60①	15	1, 4-二氯苯	300②
5	二氯甲烷	500①	16	乙苯	600②
6	1, 2-二氯丙烷	60①	17	苯乙烯	40②
7	四氯乙烯	300①	18	甲苯	1400②
8	1, 1, 1-三氯乙烷	4000①	19	1,1-二氯乙烷	0.23③
9	1, 1, 2-三氯乙烷	60.0①	20	1,1,1,2-四氯乙烷	0.14③
10	三氯乙烯	210①	21	1,1,2,2-四氯乙烷	0.04③
11	氯乙烯	90①	22	1,2,3-三氯丙烷	0.0012③
半挥发性有机物 (SVOC) mg/L					
1	苯胺	17②	3	苯并[b]荧蒽	8.0①
2	2-氯苯酚	600①	4	蒽	0.50①
5	茚并(1,2,3-cd)芘	4.8③	6	苯并(k)荧蒽	48③
7	苯并(a)蒽	4.8③	8	苯并(a)芘	0.5①
9	硝基苯	2③	10	二苯并(a,h)蒽	0.00048③
pH、六六六、DDT、石油烃、甲醛、总硬度、氨氮、耗氧量 (mg/L)					
1	pH	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	5	甲醛	1.89④
2	六六六	0.01①	6	耗氧量	10.0①
3	DDT	0.01①	7	氨氮	1.50①
4	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	1.2③	8	总硬度	650①

注：①为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类标准限值；

②为《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；

③为《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）中一类用地标准；

④为采用《污染地块健康与环境风险评估软件++》计算值推导。

本次调查地下水样品中常规项目包括重金属和无机物（7项）、VOCs（27项）、SVOCs（11项），共45项，检出3项，以及pH和石油烃（C₁₀-C₄₀）、甲醛、六六六、DDT、总硬度、氨氮、耗氧量的检测结果汇总统计见表10.2-6。

表 10.2-5 地下水对照点检出数据汇总表

检测因子	单位	对照点	标准限值 (mg/L)
pH	无量纲	7.6	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0
铅	mg/L	0.00506	0.10
镍	mg/L	0.00244	0.10
氨氮	mg/L	0.298	0.150
耗氧量	mg/L	3.8	10.0
总硬度（以CaCO ₃ 计）	mg/L	503	650

表 10.2-6 地下水常规项目检测结果统计一览表

检测因子	检出限 (mg/L)	检出率 (%)	最小值 (mg/L)	最大值 (mg/L)	对照点	标准限值 (mg/L)
pH	/	100	7.6	8.0	7.6	5.5~9.0
砷	0.0003	0	ND	ND	ND	0.05
镉	0.000005	0	ND	ND	ND	0.01
六价铬	0.004	0	ND	ND	ND	0.10
铜	0.00007	100	0.00044	0.0031	0.00101	1.5
铅	0.00009	100	0.00066	0.00145	0.00506	0.10
汞	0.00004	0	ND	ND	ND	0.002
镍	0.00011	100	0.00041	0.00152	0.00244	0.10
石油烃	0.01	0	ND	ND	ND	1.2

检测因子	检出限 (mg/L)	检出率 (%)	最小值 (mg/L)	最大值 (mg/L)	对照点	标准限值 (mg/L)
甲醛	0.05	0	ND	ND	ND	1.89
六六六	0.01 μ g/L	0	ND	ND	ND	0.01
DDT	0.02 μ g/L	0	ND	ND	ND	0.01
总硬度	5.005	100	253	496	503	650
耗氧量	0.5	100	1.4	3.8	3.8	10.0
氨氮	0.025	100	0.152	0.436	0.298	1.50

根据统计结果可知：

pH: 本次调查的地块内地下水样品 pH 值分布在 7.6~8.0 之间，与对照点 7.6 相一致，符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准（5.5~9.0）要求。

重金属: 本次调查分析了地块内地下水中的六价铬、汞、铜、铅、砷、镉和镍 7 类常规项重金属元素，检测结果表明，采集的地下水样品常规重金属项中除铜、铅、镍元素有检出外，其余元素均未检出，与对照点相一致，且检出浓度均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值，满足标准要求。

挥发性有机物: 本次调查采集的所有地下水样品中挥发性有机物（VOC）组分均未检出，与对照点相一致，低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值。

半挥发性有机物: 本次调查采集的所有地下水样品中半挥发性有机物（SVOC）组分均未检出，与对照点相一致，低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值。

石油烃（C₁₀-C₄₀）: 本次调查采集的所有地下水样品中石油烃（C₁₀-C₄₀）均未检出，与对照点相一致。

甲醛: 由于地下水中甲醛限值没有相应标准，本次调查地下水中

甲醛的限值根据《污染地块健康与环境风险评估软件++》计算值推导，计算结果为 1.89mg/L。本次调查采集的所有地下水样品中甲醛含量未检出，低于计算筛选值 1.89mg/L。

六六六：本次调查采集的所有地下水样品中六六六的含量未检出，与对照点相一致。

DDT：本次调查采集的所有地下水样品中 DDT 的含量未检出，与对照点相一致。

综上所述，地下水常规指标中所有点位地下水常规项目及石油烃（C₁₀-C₄₀）、六六六、DDT、甲醛综合质量类别均符合IV类要求。

11 结论与建议

11.1 结论

(1) 调查地块内不涉及工业企业生产活动，但在种植树木阶段存在喷洒农药。地块外周边存在在产企业主要为板材厂，企业生产过程中可能会对调查地块产生一定的影响。识别特征污染物为六六六、DDT、甲醛、砷、汞、苯并[a]芘和石油烃（C₁₀-C₄₀）。地块中可能存在特征污染物超标的风险，建议开展第二阶段的土壤污染状况调查。。

(2) 第二阶段土壤污染状况调查，共布设土孔 3 个，监测井 4 个，共送检 39 个土壤样品（包括 7 个现场平行样，8 个柱状土壤对照样）、5 个地下水样品（含 1 个现场平行样，1 个对照样）。检测指标涵盖《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的调查阶段建设用地土壤污染风险筛选的必测项目（表 1 共计 45 项）、pH 以及地块识别的其他特征污染物（六六六、DDT、石油烃（C₁₀-C₄₀））。土壤检测结果满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准和河北省地方标准（DB 13/T 5216—2020）中第一类用地筛选值。地下水样品中检出结果《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类水标准要求、《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）中第一类用地筛选值以及《污染地块健康与环境风险评估软件++》计算出的推导值。

(3) 邳州市官湖镇老农科站地块土壤污染物含量未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）

规定的第一类用地筛选值标准，不属于污染地块，符合规划用地土壤环境质量要求，可以满足现阶段规划用地的开发需求，无需再进行后续详细调查及风险评估。

11.2 建议

基于本次调查结果，本报告提出如下建议：

（1）加强调查地块现状管理，防止外部建筑垃圾、固废等污染源倾倒入调查地块内；

（2）后续开发利用过程中，企业需制定详实可行的工程实施方案，并严格按照实施方案及各项规章制度进行文明施工，避免对本地块土壤及地下水造成污染。