

邳州市官湖镇汇金森地块

土壤污染状况调查报告

(评审稿)

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

二〇二二年三月

## 保 密 声 明

根据相关条款的要求，项目委托方和受托方应对该项目的各项技术资料与数据等信息负有保密义务。未经双方许可，不得向第三方提供本报告的相关技术资料与数据。

特此声明。

委托单位：邳州市官湖镇人民政府

2022 年 3 月

编制单位：徐州康诚环保科技有限公司

2022 年 3 月

项目名称：邳州市官湖镇汇金森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

报告编制单位：徐州康诚环保科技有限公司

### 项目参加人员名单表

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

### 报告校审

初审	签名	审定/签发	签名
时林		周磊	

## 摘 要

邳州市官湖镇汇金森地块（以下简称“调查地块”）位于江苏省邳州市官湖镇英才路，占地面积 21421.3m<sup>2</sup>（约 32.13 亩），东至乡道，南至宝通木业，西至发展路，北至英才路。原属于村集体农用地，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〔2021-32〕号），该地块规划为商住用地，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，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”）对地块开展土壤污染状况调查。

### （1）第一阶段调查

通过资料收集和人员访谈得知，调查地块属于邳州市官湖镇新华村集体土地，地块内共存在过3家企业，分别为徐州汇金森木业有限公司、邳州安源木业有限公司和徐州和兴环保设备制造有限公司。目前地块内3家企业已拆除，地块内为空地。本调查地块现处于闲置状态，地块内无异味，未见客土、固体废物和危险废物，周边500m主要为居民区、学校和企业（现有在经营企业5家）。根据资料分析，初步判断调查地块的特征污染物为锌、甲醛、石油烃、六六六、滴滴涕；重点关注区为地块内原企业生产区域。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）第二阶段调查

根据第一阶段调查结果，本次调查综合采用系统布点法及专业判断布点法进行布点。布设13个土壤采样点，布设4个地下水监测井（含水土对照点各1个），土壤柱状采样点与地下水监测井钻探深度均为4.5m。本调查地块关注污染物为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中列出的45项基本项目，增加特征因子锌、甲醛、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、六六六、滴滴涕，地下水和土壤监测因子原则上保持一致。

我公司在2021年11月2日进行了现场钻探土壤采样及监测井建设，共采集65个土壤样品（含13个现场平行样），2021年11月9日完成地下水，共采集4个地下水样品，均送至江苏泰斯特专业检测有限公司进行检测分析。检测结果显示，土壤污染物9种（pH值、总砷、镉、铜、铅、总汞、镍、锌和石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）），检测结果均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）和河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216—2020）第一类用地筛选值。检出地下水污染物4种（pH值、氨氮、铅和镍），各检出数据均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类水标准或《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》。

综上所述，邳州市官湖镇汇金森地块不属于污染地块，该地块的环境状况可以接受，调查活动可以结束。

# 目 录

1 前言.....	1
第一阶段土壤污染状况调查.....	2
2 概述.....	2
2.1 调查的目的和原则.....	2
2.1.1 调查的目的.....	2
2.1.2 调查原则.....	2
2.2 调查范围.....	3
2.3 调查依据.....	5
2.3.1 法律法规.....	5
2.3.2 技术导则、标准与规范.....	5
2.3.3 其它相关资料.....	6
2.4 调查方法.....	7
2.4.1 调查工作内容.....	7
2.4.2 调查工作程序.....	9
3 地块概况.....	11
3.1 区域环境状况.....	11
3.1.1 区域地理位置.....	11
3.1.2 区域主要地貌.....	13
3.1.3 区域水文地质.....	13
3.2 场地地质概况.....	14
3.3 周围敏感目标.....	22
3.4 地块的历史和现状.....	24
3.4.1 地块利用历史.....	24
3.4.2 地块利用现状.....	28
3.5 相邻地块的历史和现状.....	30
3.5.1 相邻地块的历史.....	30
3.5.2 相邻地块现状.....	38
3.6 地块土地利用规划.....	40
4 资料分析.....	42
4.1 政府和权威机构资料收集和分析.....	42
4.2 地块资料收集和分析.....	42
4.2.1 地块利用历史.....	42
4.2.2 调查地块内历史企业生产资料收集和分析.....	43
4.2.2 相邻地块历史企业生产资料收集和分析.....	49
4.3 其他资料收集和分析.....	55
5 现场踏勘和人员访谈.....	56
5.1 现场踏勘.....	56
5.1.1 现场踏勘内容.....	56
5.1.2 现场踏勘结果.....	59
5.2 人员访谈.....	61
5.2.1 访谈内容.....	61

5.2.2 访谈对象.....	61
5.2.3 访谈方法.....	64
5.2.4 小结.....	64
5.3 有毒有害物质的储存、使用和处置情况.....	73
5.4 各类管槽内的物质和泄露评价.....	74
5.5 固体废物和危险废物的处理评价.....	74
5.6 管线、沟渠泄露评价.....	74
5.7 与污染物迁移相关的环境因素分析.....	75
5.7.1 地块工程地质特征及与污染物迁移关系分析.....	75
5.7.2 地块水文地质条件及与污染物迁移关系分析.....	75
6 污染识别.....	76
6.1 疑似污染物识别.....	76
6.1.1 污染识别的目的.....	76
6.1.2 污染识别的内容.....	76
6.1.3 污染识别结果.....	77
6.2 疑似污染区识别.....	78
6.3 小结.....	80
7 第一阶段土壤污染状况调查总结.....	81
7.1 第一阶段调查工作一致性分析.....	81
7.2 第一阶段土壤污染状况调查结果.....	82
第二阶段土壤污染状况调查.....	83
8 工作计划.....	83
8.1 采样工作方案.....	83
8.1.1 采样点布设原则与方法.....	83
8.1.2 采样点布设.....	84
8.1.3 钻探深度.....	88
8.2 分析检测方案.....	88
8.2.1 样品检测因子.....	88
8.2.2 现场样品分析.....	89
8.2.3 实验室样品分析.....	89
9 现场采样和实验室分析.....	91
9.1 现场点位核实.....	91
9.2 采样方法和程序.....	93
9.2.1 采样准备.....	93
9.2.2 土壤样品采集.....	94
9.2.3 监测井安装与地下水采样.....	107
9.3 实验室分析.....	111
9.3 质量保证和质量控制.....	113
9.3.1 质量保证和质量控制程序计划.....	113
9.3.2 现场质量控制.....	114
9.3.3 样品运输.....	116
9.3.4 实验室质量保证.....	116
9.4 质控分析.....	118
9.4.1 质量控制要求.....	118

9.4.2 质量控制结果.....	120
10. 结果和评价.....	123
10.1 水文地质条件.....	123
10.2 检测结果分析.....	126
10.2.1 土壤调查结果分析.....	126
10.2.2 地下水调查结果分析.....	131
11 结论与建议.....	135
11.1 调查结论.....	135
11.2 调查建议.....	136
附件一 现场踏勘与人员访谈.....	137
附件二 规划设计条件.....	167
附件三 征地补偿协议.....	169
附件四 现场采样照片.....	173
附件五 现场记录单.....	180
附件六 样品流转单.....	231
附件七 实验室资质.....	253
附件八 检测报告.....	257
附件九 质控报告.....	294
附件十 地勘报告.....	330
附件十一 企业环保手续.....	344
1、 徐州汇金森木业有限公司.....	344
2、 邳州安源木业有限公司.....	349
3、 徐州和兴环保设备制造有限公司.....	355
附件十二 专家签到表及评审意见.....	3440

## 1 前言

邳州市官湖镇汇金森地块位于江苏省邳州市官湖镇英才路，占地面积 21421.3m<sup>2</sup>（约 32.13 亩），东至乡道，南至宝通木业，西至发展路，北至英才路。原属于村集体农用地，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〔2021-32〕号），该地块规划为商住用地，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。2021 年 10 月，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”）对地块开展土壤污染状况调查。

2021 年 10 月至 2022 年 3 月，我公司对调查地块进行了资料收集、制定方案、现场采样、数据分析等编制了《邳州市官湖镇汇金森地块土壤污染状况调查报告》。

## 第一阶段土壤污染状况调查

### 2 概述

#### 2.1 调查的目的和原则

##### 2.1.1 调查的目的

通过对调查地块进行现场踏勘、资料分析及人员访谈，识别该地块可能存在的污染情况；通过对调查地块中土壤和地下水进行样品采集，分析土壤、地下水中污染物含量是否超过国家或地方有关建设用地土壤污染风险管控标准（筛选值），确定该地块是否为污染地块，为该地块后续利用提供依据。

##### 2.1.2 调查原则

按照原环境保护部发布的《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 年第 72 号）和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）等要求，参考国内外相关方法，进行土壤污染状况调查工作。

本方案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，遵循原则如下：

##### （1）针对性原则

根据场地的特征和潜在污染物特性，针对性的进行污染物浓度和空间分布调查，为场地的再开发利用和环境管理提供依据；

##### （2）规范性原则

采用程序化和系统化的方法规范场地环境调查的行为，保证调查过程的科学性和客观性；

##### （3）可操作性原则

综合考虑场地复杂性、污染特点、环境条件等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，制定可操作性的调查方案和采样计划，确保调查评估项目顺利进行。

## 2.2 调查范围

根据委托单位提供的规划条件（见附件二），本次调查地块为邳州市官湖镇汇金森地块，位于江苏省邳州市官湖镇英才路，占地面积 $21421.3\text{m}^2$ （约 32.13 亩），东至乡道，南至宝通木业，西至发展路，北至英才路。调查地块范围红线图见图 2.2-1，调查地块边界范围见图 2.2-2，边界拐点坐标见表 2.2-1。调查对象为地块中的土壤和地下水。



图 2.2-2 调查地块范围红线图

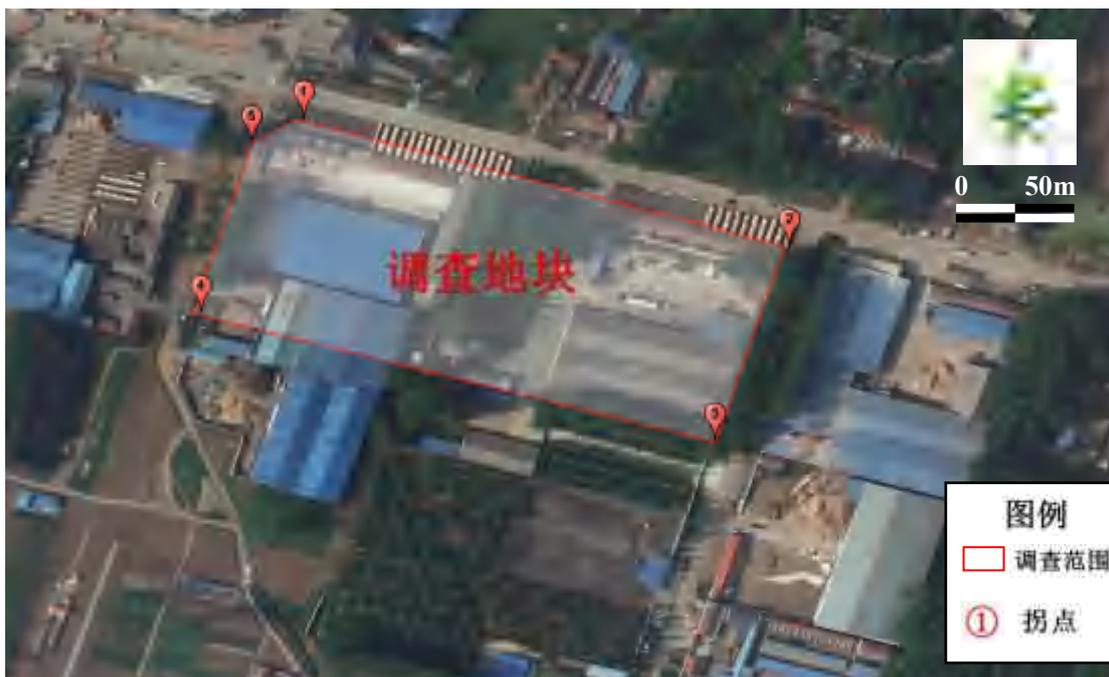


图 2.2-1 调查地块范围及拐点（实测）

表 2.2-1 调查地块边界拐点坐标（现场复核）

序号	坐标拐点（2000 国家大地坐标系）	
	X	Y
1	3808310.117	538498.115
2	3808153.526	538513.948
3	3808146.369	538439.819
4	3808300.666	538406.737
5	3807304.756	538477.563
面积	21421.3m <sup>2</sup> （约 32.13 亩）	

## 2.3 调查依据

本次调查依据的法律法规、标准规范、技术规范和项目相关文件。

### 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》（2019年）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日施行）；
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订）；
- (6) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (7) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令 第42号2016年12月31日）；
- (8) 《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）；
- (9) 《徐州市政府关于印发徐州市土壤污染防治工作方案的通知》（徐政发〔2017〕18号）；
- (10) 《市生态环境局 市自然资源和规划局关于进一步加强建设用地土壤污染防治工作的通知》（徐政发〔2020〕60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) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；
- (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/T 164-2020）；
- (6) 《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ/T87-2012）；
- (7) 《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；
- (8) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南》（试行）  
（环境保护部2014年11月）；
- (9) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环发〔2017〕  
72号）；
- (10) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》  
（GB36600-2018）；
- (11) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (12) 《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）；
- (13) 《场地土壤环境风险评价筛选值》北京（DB11/T 811-2011）；
- (14) 《建设用地土壤污染风险筛选值》河北省（DB 13/T  
5216—2020）；
- (15) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ  
1019-2019）；
- (16) 《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）；
- (17) 《工程测量规范》（GB 50026-2007）。

### 2.3.3 其它相关资料

- (1) 《邳州市自然资源和规划局建设用地规划设计条件》  
（2021.9）；
- (2) 《征地补偿协议书》（2021.11）；

(3) 《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)；

(4) 《徐州汇金森木业有限公司环境影响报告表》(2018年)；

(5) 《邳州安源木业有限公司生产安全事故应急预案》(2017年)；

(6) 《徐州和兴环保设备制造有限公司建设项目环境影响报告表》(2018年)；

## 2.4 调查方法

### 2.4.1 调查工作内容

本次土壤污染状况调查的主要工作内容包包括资料收集、现场踏勘、人员访谈、调查资料分析、污染识别、调查结果分析、报告编制等。

#### (1) 资料收集

通过资料查阅、政府部门咨询等方式收集地块及周边区域土地利用与变迁资料、地块环境资料、土壤污染状况调查相关记录、相关政府文件以及地块所在区域的自然和社会信息。

#### (2) 现场踏勘

对地块及其周边区域进行现场踏勘，掌握调查地块与周边区域的现状与历史情况，以及区域的地质、水文地质和地形的描述等。

#### (3) 人员访谈

对土地使用权人、地块所在地居民以及熟悉地块和周边区域的人员进行访谈，解决资料收集和现场踏勘涉及到的疑惑问题，对收集的信息进行补充，并对已有的资料进行考证。

#### （4）调查资料分析

将资料收集、现场踏勘和人员访谈得到的资料信息进行一致性和差异性分析，通过分析判断资料的准确性，得到可采信的资料信息，从而判断调查的可信度。

#### （5）污染识别

对地块及周围区域进行污染识别，说明地块及周边区域是否存在污染源，若存在污染源，说明污染类型、污染状况和来源，分析对地块的影响。

#### （6）调查结果分析

通过前期资料收集、现场踏勘、人员访谈掌握的地块和周围区域的资料，以及对地块和周围区域的污染识别分析，明确地块和相邻区域是否存在污染源，地块是否受到污染，并进行不确定性分析。

#### （7）报告编制

综合前期资料和现场调查等工作成果，系统科学的编制《邳州市官湖镇汇金森地块土壤污染状况调查报告》，明确地块和相邻区域是否存在污染源，地块是否受到污染，提出进一步的地块环境管理和实施方案。

## 2.4.2 调查工作程序

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），土壤污染状况调查分为第一阶段（资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈），第二阶段（初步采样分析、详细采样分析），第三阶段（土壤污染状况风险评估、修复方案建议）。本次调查工作为土壤污染状况调查，工作内容包括土壤污染状况调查的第一阶段和第二阶段，具体为资料收集、现场踏勘、人员访谈、调查资料分析、污染识别、调查结果分析、报告编制等阶段，本次调查工作内容和程序见图2.4-1中红色矩形框中内容。

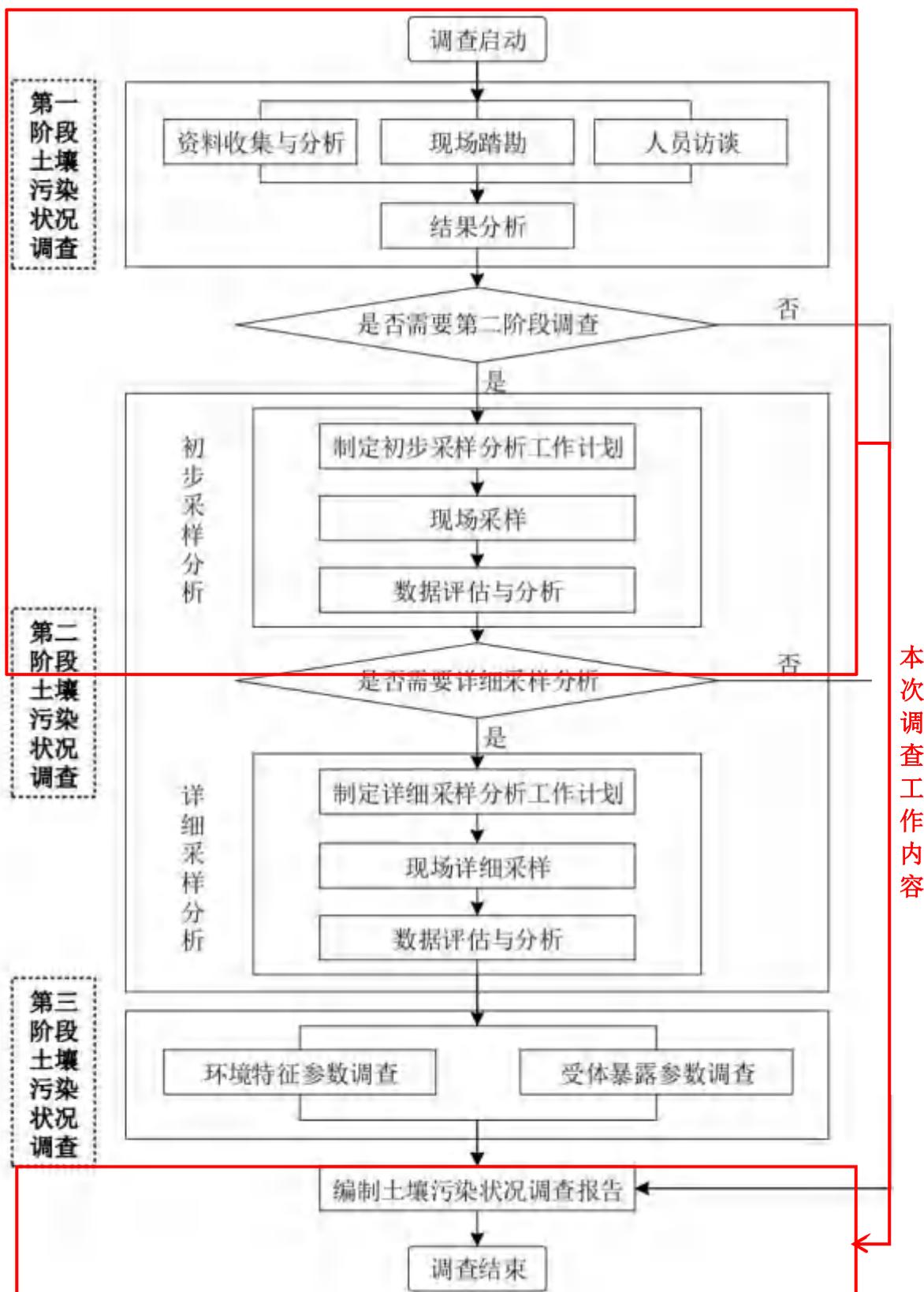


图2.4-1 土壤污染状况调查的工作内容与程序

### 3 地块概况

#### 3.1 区域环境状况

##### 3.1.1 区域地理位置

徐州市位于江苏省的西北部，东经 $116^{\circ}22'$ ~ $118^{\circ}40'$ 、北纬 $33^{\circ}43'$ ~ $34^{\circ}58'$ 之间。东西长约210公里，南北宽约140公里，总面积11258平方公里，占江苏省总面积的11%。地处苏、鲁、豫、皖四省交界，为东部沿海与中部地带、上海经济区与环渤海经济圈的结合部。“东襟淮海，西接中原，南屏江淮，北扼齐鲁”，素有“五省通衢”之称。京沪、陇海两大铁路在此交汇，京杭大运河傍城而过贯穿徐州南北，公路四通八达，北通京津，南达沪宁，西接兰新，东抵海滨，为全国重要水陆交通枢纽和东西、南北经济联系的重要“十字路口”。

邳州位于江苏省北部，徐州与连云港之间。东与新沂市为邻，西与徐州市铜山区和贾汪区毗连，南接睢宁县和宿迁市宿豫区，北界山东省。地理坐标为东经 $117^{\circ}35'50''$ - $118^{\circ}10'40''$ ，北纬 $34^{\circ}07'$ - $34^{\circ}40'48''$ 。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。

官湖镇位于江苏省邳州市北部，这里地理条件优越，交通四通八达，源远流长的京杭大运河、蜿蜒南逝的大沂河母亲般的环抱着官湖这块古老而又神奇的土地，誉满神州的“天下水杉第一路”省道250线坦荡如砥，绿荫如盖，纵贯南北，穿镇而过。

调查地块地理位置见图3.1-1。



图 3.1-1 调查地块地理位置

### 3.1.2 区域主要地貌

邳州市全境地貌分为平原地、坡地、山地和水四种类型，地势为西北高（标高23.5m），东南低（标高22.4m）土地面积2047km<sup>2</sup>，境内无高山峻岭，第四系地层上为淤泥和粘土，中部为砂土，下部为粘土，最大冻土厚度28cm，基岩距地一般在40m以下，地震基本裂度为8度在大地构造上，邳州市位于华北断块区的徐淮断块内，本区基底由太古界和早、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，在构造上形成了与岩层走向北东向大体一致的褶皱和断层，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，本区沉积了70余米厚的第四系复盖层，其岩性主要为粘土、粉质粘土、粉土、粉砂等组成，局部含有砂砾、角砾、粗砂等。

### 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、泗水系，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150.0ms，最大行洪量5000m<sup>3</sup>/s。

## 2、地下水

项目所在区域内地下水主要为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂水和碳酸盐岩类岩溶水。松散岩类孔隙水；孔水赋存于第四系地层中，分为浅层水和深层水、浅层水含水层，由全新统及上更新统组成，含水层岩性为粉质粘土、中细砂、含砾中粗砂，含水层底板埋深小于60m，水位埋深1-3m,单井水量100-1000m<sup>3</sup>/d。水质较好，多为HCO<sub>3</sub>Ca型水，矿化度小于1g/L深层水含水层由中，下更新统组成，含水层顶板埋深大于60m，底板埋深小于100m，岩性为含砾中细砂中粗砂，厚3-15m，单涌水量小于100-1000m<sup>3</sup>/d，水质较好，多为HCO<sub>3</sub>Ca-Na型水，矿化度小于1g/L。

### 3.1.4区域气候气象

一般春季较干旱；夏季受海洋季风影响较明显，高温多雨；秋季天高气爽；冬季受偏北风影响，寒冷少雨。气候温和湿润，四季分明，适合农作物的生长。年平均气温为13.8摄氏度，最高气温为39.8摄氏度，最低气温为零下23摄氏度。年平均降水量为900mm，年日照总时数平均2350小时，无霜期204天。

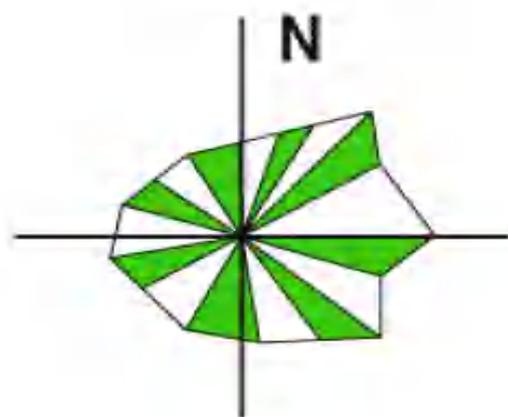


图3.1-2邳州市玫瑰风向图

## 3.2 场地地质概况

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670m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 3.1-3 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（Q4al+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（Q4al+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（Q4al+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（Q3al+pl）：

黄褐色，饱和，中密为主，局部稍密，摇震反应中等，干强度低，任性低，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（Q3al+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。

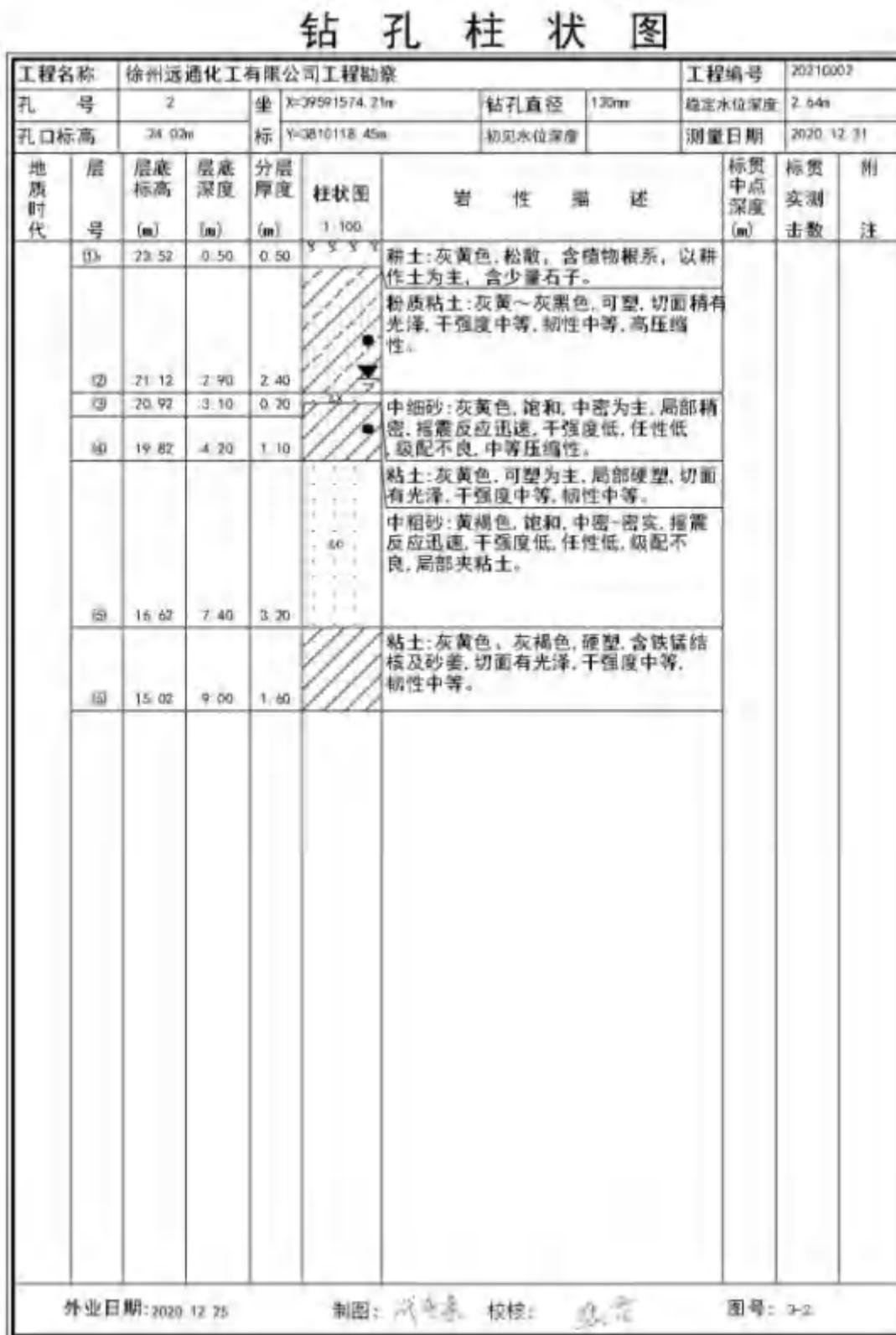


图 3.1-4 柱状图

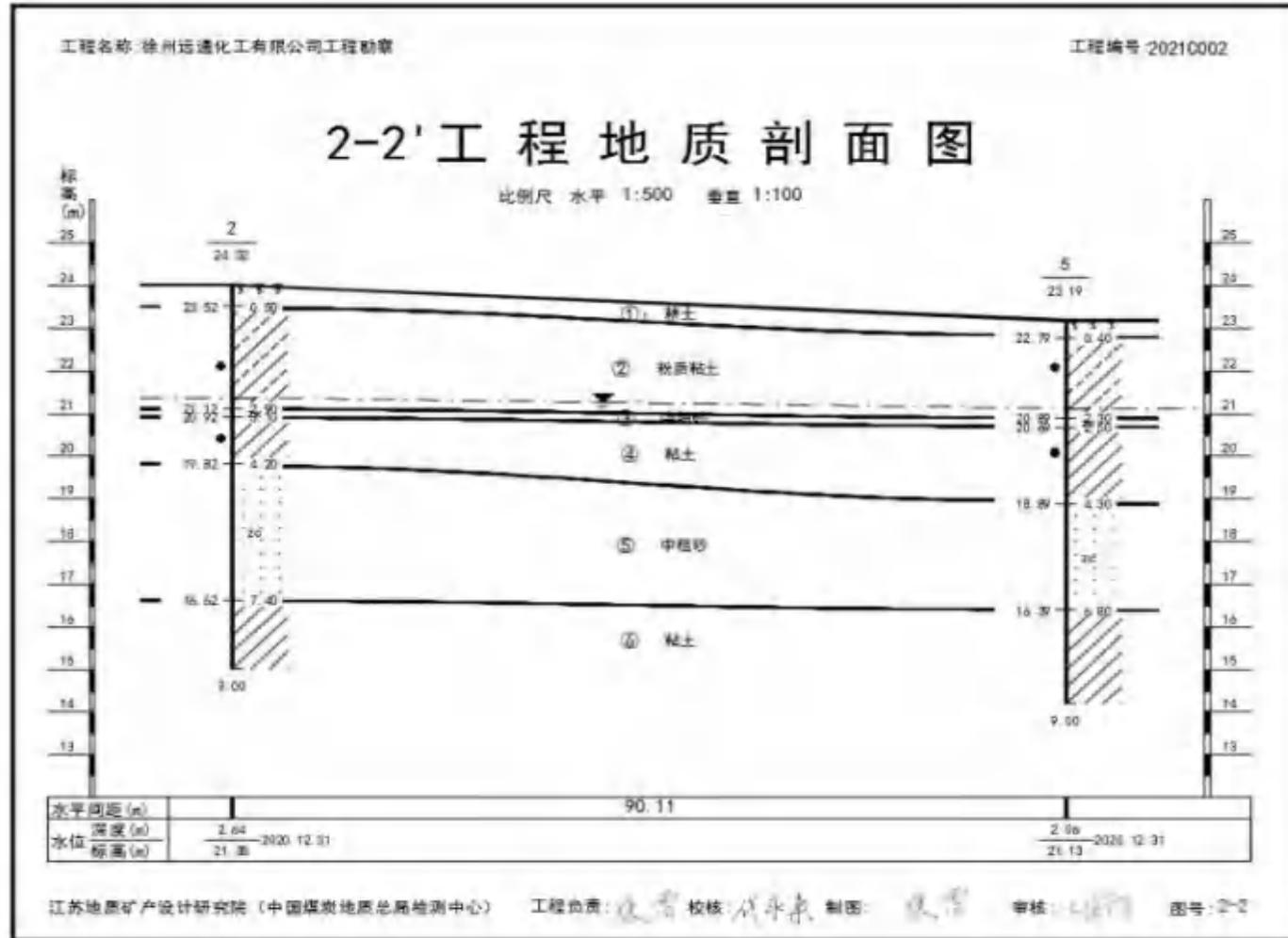
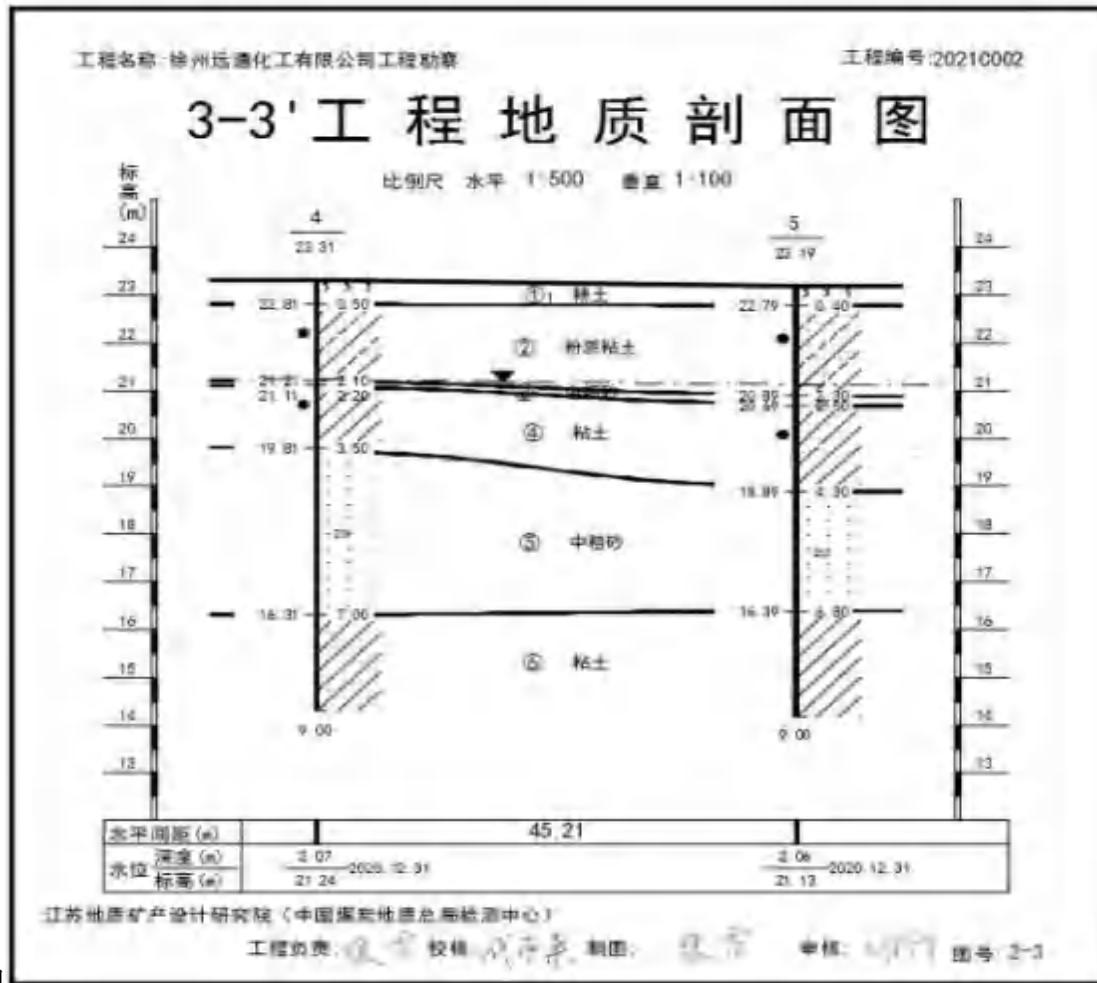


图 3.1-4 工程地质剖面图 (1)



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  $3.21 \times 10^{-6}$  cm/s、平均水平渗透系数  $4.425 \times 10^{-6}$  cm/s；4层粘土平均垂直渗透系数  $1.675 \times 10^{-7}$  cm/s、平均水平渗透系数  $3.3 \times 10^{-7}$  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。

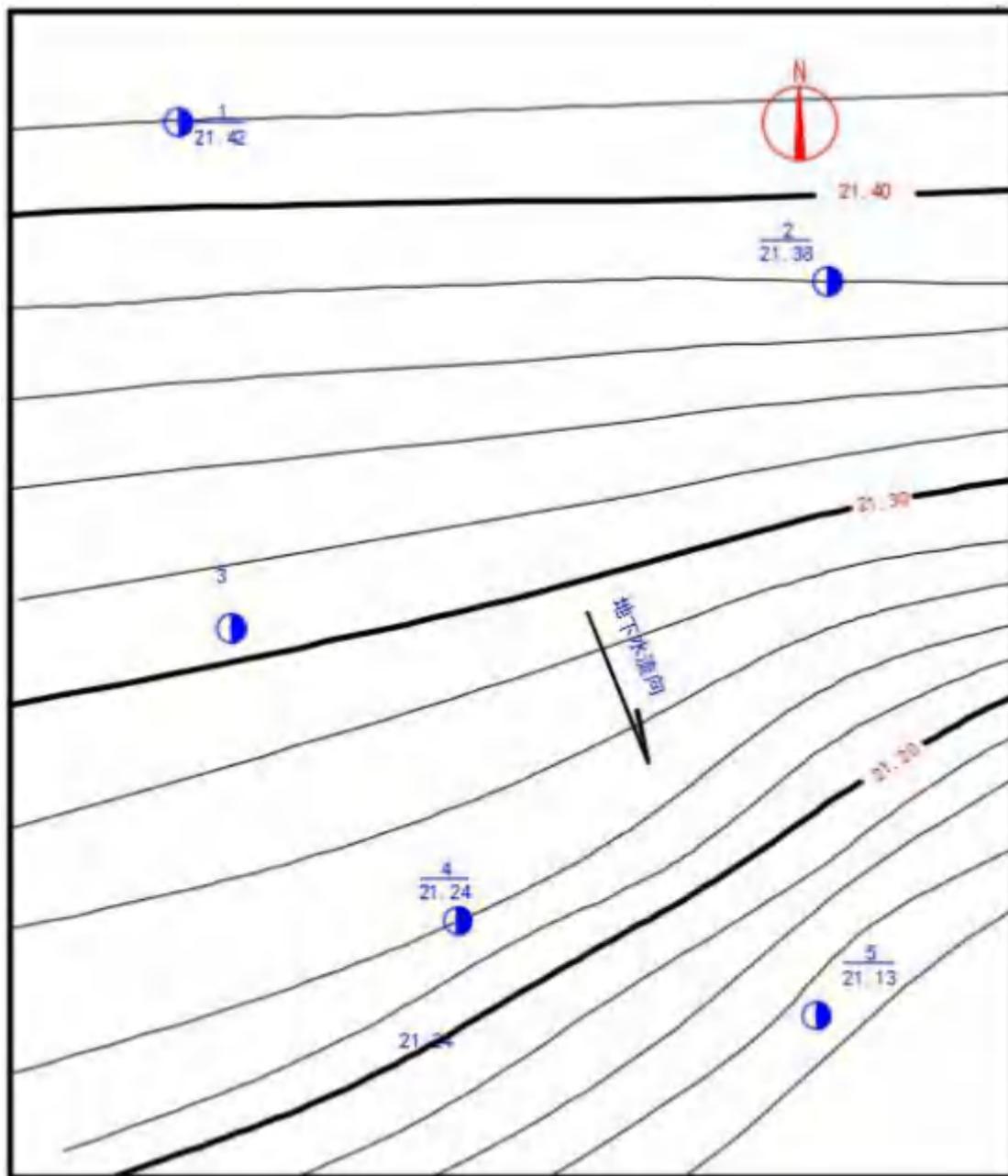


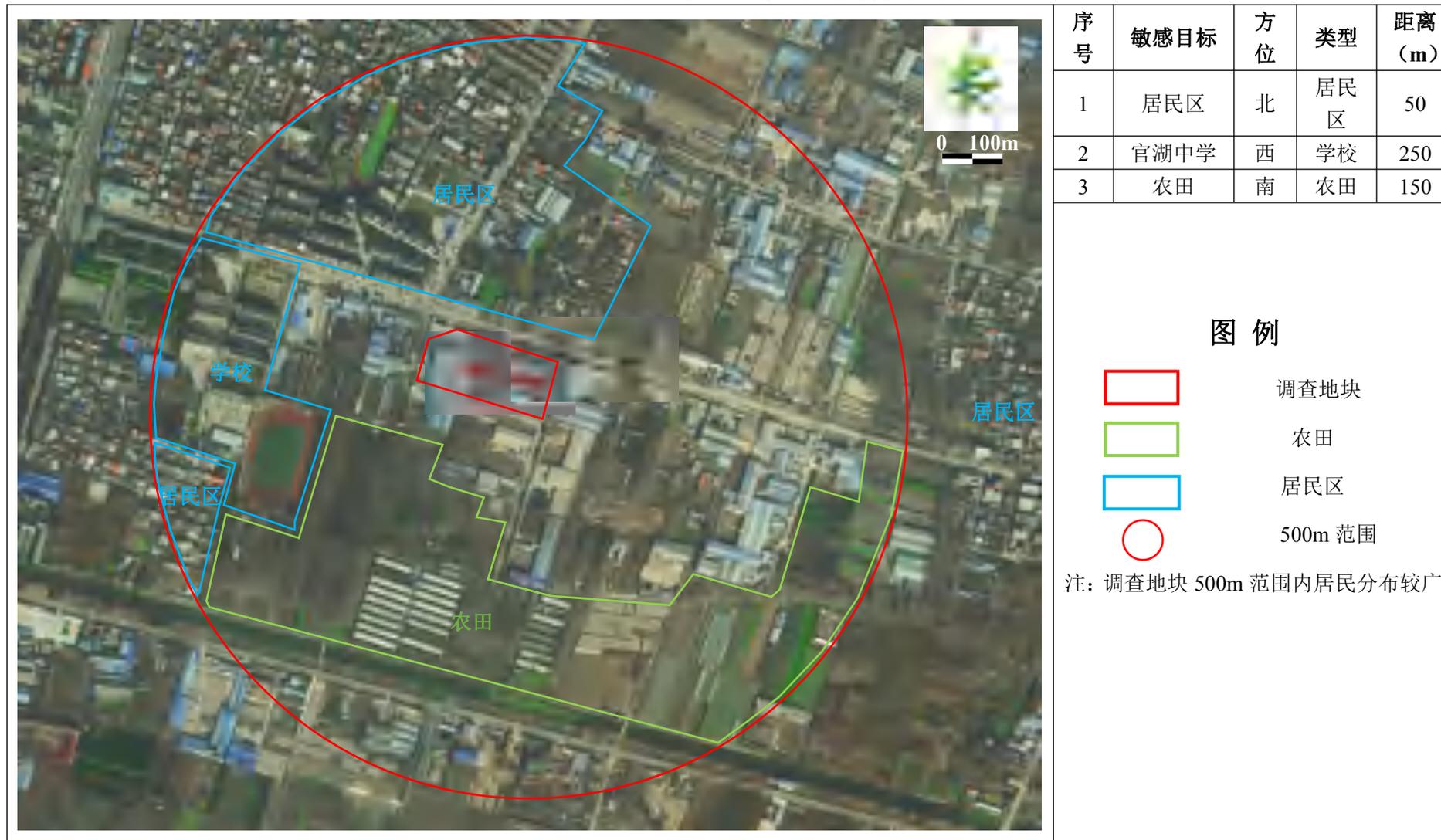
图 3.1-5 岩土工程勘察场地地下水流场图

### 3.3 周围敏感目标

调查地块周边500m环境敏感目标主要为居民区、学校，我公司技术人员通过现场踏勘和航拍结合谷歌地图影像在表3.3-1中详细说明、标记离地块边界最近的各类敏感受体。

名称	方位	距离（m）	所在环境功能
居民区	N	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二级标准
农田	S	30	
学校	W	260	

表3.3-1 调查地块周边敏感受体情况统计表



### 3.4 地块的历史和现状

#### 3.4.1 地块利用历史

根据资料收集和人员访谈分析，该地块历史使用情况如下：调查地块原属于观湖镇新华村集体用地；2007年以前，一直为农用地；2007~2021年，调查地块内共建有3家企业；2021年经征收后，规划为商住用地，地块内企业均已拆除，现地块闲置。详情见表3.4-1调查地块历史使用情况及表3.4-2调查地块历史影像记录表。

表3.4-1调查地块各时期历史使用情况

序号	用途	地块利用历史		经营范围
1	农业	2007年之前：农用地		小麦、玉米、大豆等
2	建设 用地	2007年 ~2021：建 设用地	徐州汇金森木业有限公司	胶合板、细木工板、生态板、旋切单板加工、销售；
			邳州安源木业有限公司	原木收购；胶合板、细木工板、旋切单板、覆膜板、建筑模板、木制品加工、销售；
			徐州和兴环保设备制造有限公司	环境保护专用设备制造、销售、安装
3	-	2021年经征收，规划为商住用地		-

表3.4-2 调查地现状历史影像记录表

年份	卫星图片	用地情况
2007.2 (最早谷歌卫星历史影像)		<p>人员访谈和谷歌地图历史影像证明：2007年前调查地块一直为农用地，2007年徐州和兴环保设备制造有限公司、徐州汇金森木业有限公司和邳州安源木业有限公司开始建设。</p>
2010.9		<p>2007年至2010年，地块无变化。</p>

<p>2014.6</p>		<p>2010年至2014年地块无变化。</p>
<p>年份</p>	<p>卫星图片</p>	<p>用地情况</p>
<p>2016.1 2</p>		<p>2014年至2016年，地块内为徐州和兴环保设备制造有限公司、徐州汇金森木业有限公司和邳州安源木业有限公司</p>

年份	卫星图片	用地情况
2018.7		2016 年至 2018 年, 地块无变化
2020.2		2018 年至 2020 年, 地块无变化

### 3.4.2 地块利用现状

目前地块内三家企业，徐州汇金森木业有限公司、邳州安源木业有限公司和徐州和兴环保设备制造有限公司均已经拆除完毕，地面平整中。

表 3.4-1 地块内企业拆除前情况

	
<p>徐州汇金森木业有限公司</p>	
	
<p>邳州安源木业有限公司</p>	
	
<p>徐州和兴环保设备制造有限公司</p>	

图3.4-2 调查地块现状



### 3.5 相邻地块的历史和现状

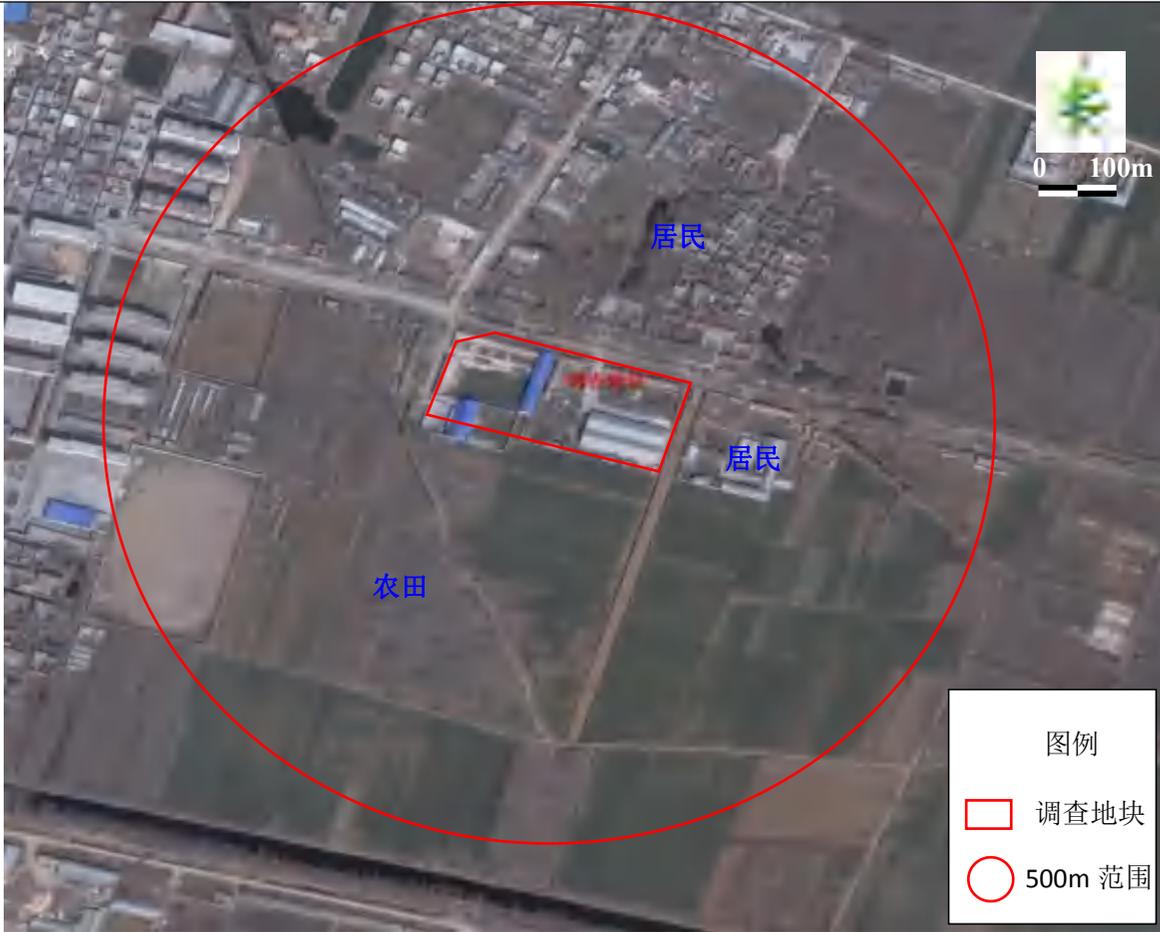
#### 3.5.1 相邻地块的历史

相邻地块历史用地情况见表3.5-1相邻地块历史用地情况一览表，相邻地块历史用地卫星图见表3.5-2相邻地块历史用地卫星图。

表 3.5-1 相邻地块历史用地情况一览表

地块	时间	土地使用情况
邳州市官湖镇汇金森地块	2008年之前	截止到 2008 年调查地块周边主要为农田，有少量居民住户。
	2008年至2010年	调查地块周边主要为农田，附近居民增多。
	2010年至2014年	调查地块西南 30m 新增徐州中扬包装材料有限公司，东侧 30m 新增邳州腾盛木业有限公司。
	2014年至2016年	调查地块南侧新增徐州市宝通木业有限公司，东侧新增恒强木业厂。
	2018年至2021年	调查地块无明显变化

表 3.5-2 相邻地块历史用地卫星图

年份	卫星影像	用地情况
2008 年		<p>人员访谈和谷歌地图历史影像表明： 截止到 2008 年调查地块周边主要为农田，有少量居民住户。</p>

年份	卫星影像	用地情况
2010 年		<p>人员访谈和谷歌地图历史影像表明： 调查地块周边主要为农田，附近居民增多。</p>

年份	卫星影像	用地情况
2014 年		<p>人员访谈和谷歌地图历史影像表明：</p> <p>2014 年地块西南 30m 新增徐州中扬包装材料有限公司，东侧 30m 新增邳州腾盛木业有限公司。</p>

年份	卫星影像	用地情况
2016 年		<p>人员访谈和谷歌地图历史影像表明： 2016 年调查地块南侧新增徐州市宝通木业有限公司，东侧新增恒强木业厂。</p>

年份	卫星影像	用地情况
2017		<p>人员访谈和谷歌地图历史影像表明： 2017年调查地块西侧新增邳州市嘉柠木业有限公司。</p>

年份	卫星影像	用地情况
2018		<p>人员访谈和谷歌地图历史影像表明： 2018年调查地块周边500m无明显变化。</p>

年份	卫星影像	用地情况
2020 年		<p>人员访谈和谷歌地图历史影像表明： 2020 年调查地块周边 500m 无明显变化。</p>

### 3.5.2 相邻地块现状

调查地块周边500m内主要为农田和5家企业，其中农田主要分布在调查地块的西侧，5家企业主要分布在调查地块的西侧、东侧和南侧。

表 3.5-3 调查地块周边 500m 企业现状情况

序号	企业名称	时间段	主要生产产品 (经营范围)	方位	距离 (m)	生产 状况
1	徐州中扬包装材料有限公司	2014 年至今	编织袋加工、销售；废旧编织袋回收、销售	西南	30	运营
2	邳州市嘉柠木业有限公司	2017 年-至今	人造板、木粉制造销售；旋切单板加工销售	西	60	在产
3	徐州市宝通木业有限公司	2016 年至今	木制容器销售；软木制品销售	南	1	在产
4	邳州腾盛木业有限公司	2014 年至今	刨花板、装饰板、细木工板、建筑模板生产、销售	东	30	在产
5	恒强木业厂	2016 年至今	收集废木料，压缩整理、销售	东南	30	在产



图 3.5-5 调查地块周边生产企业分布现状统计图

### 3.6 地块土地利用规划

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〔2021-32〕号），调查地块为商住用地，按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地进行评价。

**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〔2021-32〕号  
 日期：2021.06.15

序号	规划指标名称	规划指标	备注
1	用地性质	商住用地	
2	容积率	1.0-1.5	
3	建筑密度	≤30%	
4	绿地率	≥30%	
5	建筑高度	≤24m	
6	建筑间距	≥0.7D	
7	日照标准	大寒日≥2小时	
8	停车位	≥0.1个/100㎡	
9	建筑退让	建筑退让道路红线、建筑退让用地红线、建筑退让相邻地块红线	
10	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
11	建筑高度	≤24m	
12	建筑密度	≤30%	
13	绿地率	≥30%	
14	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
15	建筑高度	≤24m	
16	建筑密度	≤30%	
17	绿地率	≥30%	
18	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
19	建筑高度	≤24m	
20	建筑密度	≤30%	
21	绿地率	≥30%	
22	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
23	建筑高度	≤24m	
24	建筑密度	≤30%	
25	绿地率	≥30%	
26	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
27	建筑高度	≤24m	
28	建筑密度	≤30%	
29	绿地率	≥30%	
30	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
31	建筑高度	≤24m	
32	建筑密度	≤30%	
33	绿地率	≥30%	
34	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
35	建筑高度	≤24m	
36	建筑密度	≤30%	
37	绿地率	≥30%	
38	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
39	建筑高度	≤24m	
40	建筑密度	≤30%	
41	绿地率	≥30%	
42	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
43	建筑高度	≤24m	
44	建筑密度	≤30%	
45	绿地率	≥30%	
46	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
47	建筑高度	≤24m	
48	建筑密度	≤30%	
49	绿地率	≥30%	
50	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
51	建筑高度	≤24m	
52	建筑密度	≤30%	
53	绿地率	≥30%	
54	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
55	建筑高度	≤24m	
56	建筑密度	≤30%	
57	绿地率	≥30%	
58	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
59	建筑高度	≤24m	
60	建筑密度	≤30%	
61	绿地率	≥30%	
62	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
63	建筑高度	≤24m	
64	建筑密度	≤30%	
65	绿地率	≥30%	
66	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
67	建筑高度	≤24m	
68	建筑密度	≤30%	
69	绿地率	≥30%	
70	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
71	建筑高度	≤24m	
72	建筑密度	≤30%	
73	绿地率	≥30%	
74	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
75	建筑高度	≤24m	
76	建筑密度	≤30%	
77	绿地率	≥30%	
78	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
79	建筑高度	≤24m	
80	建筑密度	≤30%	
81	绿地率	≥30%	
82	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
83	建筑高度	≤24m	
84	建筑密度	≤30%	
85	绿地率	≥30%	
86	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
87	建筑高度	≤24m	
88	建筑密度	≤30%	
89	绿地率	≥30%	
90	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
91	建筑高度	≤24m	
92	建筑密度	≤30%	
93	绿地率	≥30%	
94	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
95	建筑高度	≤24m	
96	建筑密度	≤30%	
97	绿地率	≥30%	
98	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
99	建筑高度	≤24m	
100	建筑密度	≤30%	
101	绿地率	≥30%	
102	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
103	建筑高度	≤24m	
104	建筑密度	≤30%	
105	绿地率	≥30%	
106	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
107	建筑高度	≤24m	
108	建筑密度	≤30%	
109	绿地率	≥30%	
110	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
111	建筑高度	≤24m	
112	建筑密度	≤30%	
113	绿地率	≥30%	
114	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
115	建筑高度	≤24m	
116	建筑密度	≤30%	
117	绿地率	≥30%	
118	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
119	建筑高度	≤24m	
120	建筑密度	≤30%	
121	绿地率	≥30%	
122	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
123	建筑高度	≤24m	
124	建筑密度	≤30%	
125	绿地率	≥30%	
126	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
127	建筑高度	≤24m	
128	建筑密度	≤30%	
129	绿地率	≥30%	
130	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
131	建筑高度	≤24m	
132	建筑密度	≤30%	
133	绿地率	≥30%	
134	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
135	建筑高度	≤24m	
136	建筑密度	≤30%	
137	绿地率	≥30%	
138	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
139	建筑高度	≤24m	
140	建筑密度	≤30%	
141	绿地率	≥30%	
142	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
143	建筑高度	≤24m	
144	建筑密度	≤30%	
145	绿地率	≥30%	
146	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
147	建筑高度	≤24m	
148	建筑密度	≤30%	
149	绿地率	≥30%	
150	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
151	建筑高度	≤24m	
152	建筑密度	≤30%	
153	绿地率	≥30%	
154	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
155	建筑高度	≤24m	
156	建筑密度	≤30%	
157	绿地率	≥30%	
158	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
159	建筑高度	≤24m	
160	建筑密度	≤30%	
161	绿地率	≥30%	
162	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
163	建筑高度	≤24m	
164	建筑密度	≤30%	
165	绿地率	≥30%	
166	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
167	建筑高度	≤24m	
168	建筑密度	≤30%	
169	绿地率	≥30%	
170	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
171	建筑高度	≤24m	
172	建筑密度	≤30%	
173	绿地率	≥30%	
174	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
175	建筑高度	≤24m	
176	建筑密度	≤30%	
177	绿地率	≥30%	
178	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
179	建筑高度	≤24m	
180	建筑密度	≤30%	
181	绿地率	≥30%	
182	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
183	建筑高度	≤24m	
184	建筑密度	≤30%	
185	绿地率	≥30%	
186	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
187	建筑高度	≤24m	
188	建筑密度	≤30%	
189	绿地率	≥30%	
190	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
191	建筑高度	≤24m	
192	建筑密度	≤30%	
193	绿地率	≥30%	
194	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
195	建筑高度	≤24m	
196	建筑密度	≤30%	
197	绿地率	≥30%	
198	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
199	建筑高度	≤24m	
200	建筑密度	≤30%	
201	绿地率	≥30%	
202	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
203	建筑高度	≤24m	
204	建筑密度	≤30%	
205	绿地率	≥30%	
206	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
207	建筑高度	≤24m	
208	建筑密度	≤30%	
209	绿地率	≥30%	
210	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
211	建筑高度	≤24m	
212	建筑密度	≤30%	
213	绿地率	≥30%	
214	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
215	建筑高度	≤24m	
216	建筑密度	≤30%	
217	绿地率	≥30%	
218	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
219	建筑高度	≤24m	
220	建筑密度	≤30%	
221	绿地率	≥30%	
222	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
223	建筑高度	≤24m	
224	建筑密度	≤30%	
225	绿地率	≥30%	
226	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
227	建筑高度	≤24m	
228	建筑密度	≤30%	
229	绿地率	≥30%	
230	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
231	建筑高度	≤24m	
232	建筑密度	≤30%	
233	绿地率	≥30%	
234	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
235	建筑高度	≤24m	
236	建筑密度	≤30%	
237	绿地率	≥30%	
238	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
239	建筑高度	≤24m	
240	建筑密度	≤30%	
241	绿地率	≥30%	
242	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
243	建筑高度	≤24m	
244	建筑密度	≤30%	
245	绿地率	≥30%	
246	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
247	建筑高度	≤24m	
248	建筑密度	≤30%	
249	绿地率	≥30%	
250	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
251	建筑高度	≤24m	
252	建筑密度	≤30%	
253	绿地率	≥30%	
254	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
255	建筑高度	≤24m	
256	建筑密度	≤30%	
257	绿地率	≥30%	
258	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
259	建筑高度	≤24m	
260	建筑密度	≤30%	
261	绿地率	≥30%	
262	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
263	建筑高度	≤24m	
264	建筑密度	≤30%	
265	绿地率	≥30%	
266	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
267	建筑高度	≤24m	
268	建筑密度	≤30%	
269	绿地率	≥30%	
270	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
271	建筑高度	≤24m	
272	建筑密度	≤30%	
273	绿地率	≥30%	
274	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
275	建筑高度	≤24m	
276	建筑密度	≤30%	
277	绿地率	≥30%	
278	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
279	建筑高度	≤24m	
280	建筑密度	≤30%	
281	绿地率	≥30%	
282	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
283	建筑高度	≤24m	
284	建筑密度	≤30%	
285	绿地率	≥30%	
286	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
287	建筑高度	≤24m	
288	建筑密度	≤30%	
289	绿地率	≥30%	
290	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
291	建筑高度	≤24m	
292	建筑密度	≤30%	
293	绿地率	≥30%	
294	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
295	建筑高度	≤24m	
296	建筑密度	≤30%	
297	绿地率	≥30%	
298	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
299	建筑高度	≤24m	
300	建筑密度	≤30%	
301	绿地率	≥30%	
302	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
303	建筑高度	≤24m	
304	建筑密度	≤30%	
305	绿地率	≥30%	
306	建筑间距	建筑间距≥0.7D	
307	建筑高度	≤24m	
308	建筑密度	≤30%	
309	绿地率	≥30%	



图 3.6-2 地块规划附图

## 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、社区办事处收集得到的资料主要有：

（1）《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〔2021-32〕号）；

（2）土地使用权相关材料。

通过对收集得到的政府和权威机构资料分析，调查地块位于江苏省邳州市官湖镇英才路，占地面积 21421.3m<sup>2</sup>（约 32.13 亩），东至乡道，南至宝通木业，西至发展路，北至英才路。原属于农用地，根据邳州市自然资源和规划局出具的规划条件，该地块用地性质为商住用地。

### 4.2 地块资料收集和分析

根据前期资料收集结果得知，调查地块内历史存在的企业为徐州市铜山区济复医院。根据收集到的原企业环评资料，人员访谈和现场踏勘，再结合同类的生产环评资料类比结果，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。

#### 4.2.1 地块利用历史

根据收集到的资料，该地块占地面积 21421.3m<sup>2</sup>，2007 年以前，一直为农用地；2007~2021 年，地块内共建有 3 家企业；分别为徐州汇金森木业有限公司、邳州安源木业有限公司和徐州和兴环保设备制造有限公司。2021 年经征收后，规划为商住用地，地块内企业均已拆除，现地块闲置。



图4.2-1 地块现状图

#### 4.2.2 调查地块内历史企业生产资料收集和分析

##### 1、徐州汇金森木业有限公司

###### (1) 企业基本信息

徐州汇金森木业有限公司，2007年成立，2021年底停产。在调查地块西北部，占地面积约 6000m<sup>2</sup>，根据《徐州汇金森木业有限公司板材加工项目》环境影响评价报告表可知。徐州汇金森木业有限公司主要进行板材加工项目，生产胶合板和细木工板。

## (2) 生产工艺

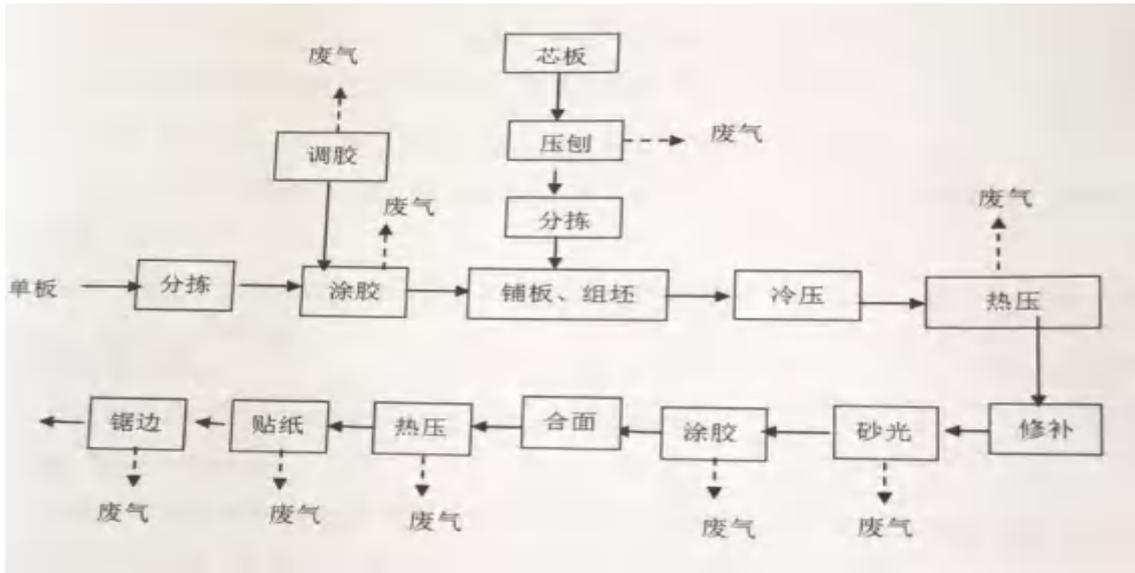


图 4.2-2 生产工艺流程图

原辅材料:

表 4.2-1 原辅材料清单

序号	原辅材料种类	数量	性质	备注
1	杨木	20000m <sup>3</sup> /a	杨木芯板	外购
2	单板	13000m <sup>3</sup> /a	杨木	外购
3	面粉	800t/a	小麦磨成的粉末	外购
4	BO 环保胶-脲醛树脂	1600t/a	主要成分：尿素和甲醛反应得到的聚合物，呈半透明状，耐弱酸、碱，绝缘性能好，耐磨性好，遇强酸、碱易分解。	外购

## (3) 污染排放情况:

表 4.2-2 三废排放情况表

废物类型	污染物	特征因子	处置方式
废气	涂胶、热压废气	甲醛	经集气罩收集后光催化氧化装置处理后通过 15m 高排气筒高空排放
	砂光粉尘、锯边粉尘、压刨粉尘	颗粒物	脉冲布袋除尘器处理，15m 高排气筒高空排放
	锅炉废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、颗粒物	15m 高排气筒高空排放
废水	无工艺废水产生	-	无
固废	废木料、收集尘	-	收集后外售
危险废物	废 UV 灯管、废胶桶	甲醛	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
	废含油抹布、废油桶	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	

可以确认徐州汇金森木业有限公司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，对调查地块造成影响。企业生产

过程中浸胶、冷压、热压和运输时均存在跑冒滴漏现象，企业生产设备较多，热压机和冷压机使用液压油相对较多，企业生产中原辅料、机油（液压油）和危固废可能对调查地块造成影响。

综上所述，徐州汇金森木业有限公司生产过程中可能对调查地块造成影响，特征污染物为甲醛、石油烃（ $C_{10}-C_{40}$ ）。



图 4.2-3 汇金森木业有限公司的平面布置图

## 2、邳州安源木业有限公司

邳州安源木业有限公司2007年成立，2021年底停产。在调查地块东部，占地面积约12000m<sup>2</sup>，邳州安源木业有限公司主要生产胶合板和细木工板，其生产工艺和流程与徐州汇金森木业有限公司相同；三废产生情况和处理设施也相同。

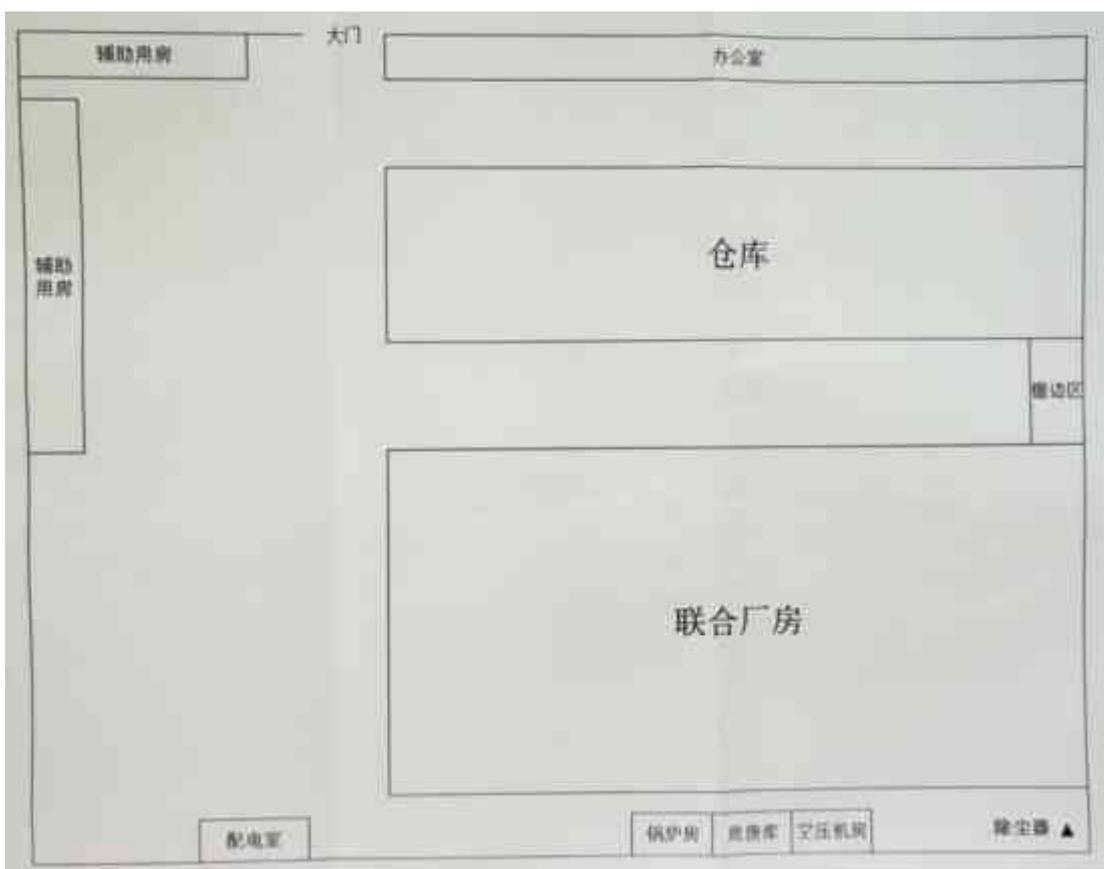


图 4.2-4 安源木业的平面布置图

综上所述，邳州安源木业有限公司生产过程中可能对调查地块造成影响，特征污染物为甲醛、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

### 3、徐州和兴环保设备制造有限公司

#### (1) 企业基本信息

徐州和兴环保设备制造有限公司于 2007 年建成并生产，2021 年底停产。在调查地块西南部，占地面积 3500m<sup>2</sup>，徐州和兴环保设备制造有限公司主要生产除尘设备和机械配件。

## (2) 生产工艺

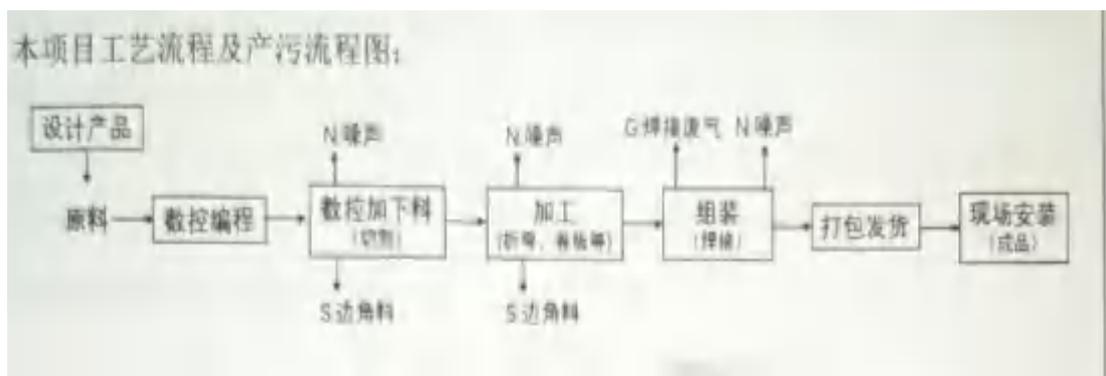


图 4.2-5 生产工艺流程图

原辅材料：

表 4.2-3 原辅材料清单

序号	名称	用量	单位
1	普通碳钢	40	t/a
2	不锈钢板	20	t/a
3	镀锌板	11	t/a
4	氧气	150	瓶/a
5	二氧化碳	300	瓶/a
6	液化气	20	瓶/a
7	焊条	0.5	t/a
8	焊丝	1	t/a
9	液氮	30	瓶/a

## (3) 污染排放情况：

表 4.2-4 三废排放情况表

废物类型	污染物	特征因子	处置方式
废水	/	/	/
废气	焊接烟尘	颗粒物、锌	废气通过焊烟净化机收集处理，达标排放
固废	边角料、焊渣	/	收集后综合利用
	废含油抹布、废润滑油、废油桶	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	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、处理或厂家回收

可以徐州和兴环保设备制造有限公司生产过程中无工艺废水排放；废气主要为焊接烟尘，废气通过焊烟净化机收集处理后排放；固

废主要为边角料、焊渣，收集后综合利用；危险废物主要为废含油抹布、废润滑油、废润滑油桶等，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、处理或厂家回收。

综上所述，徐州汇金森木业有限公司生产过程中可能对调查地块造成影响，特征污染物为锌、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

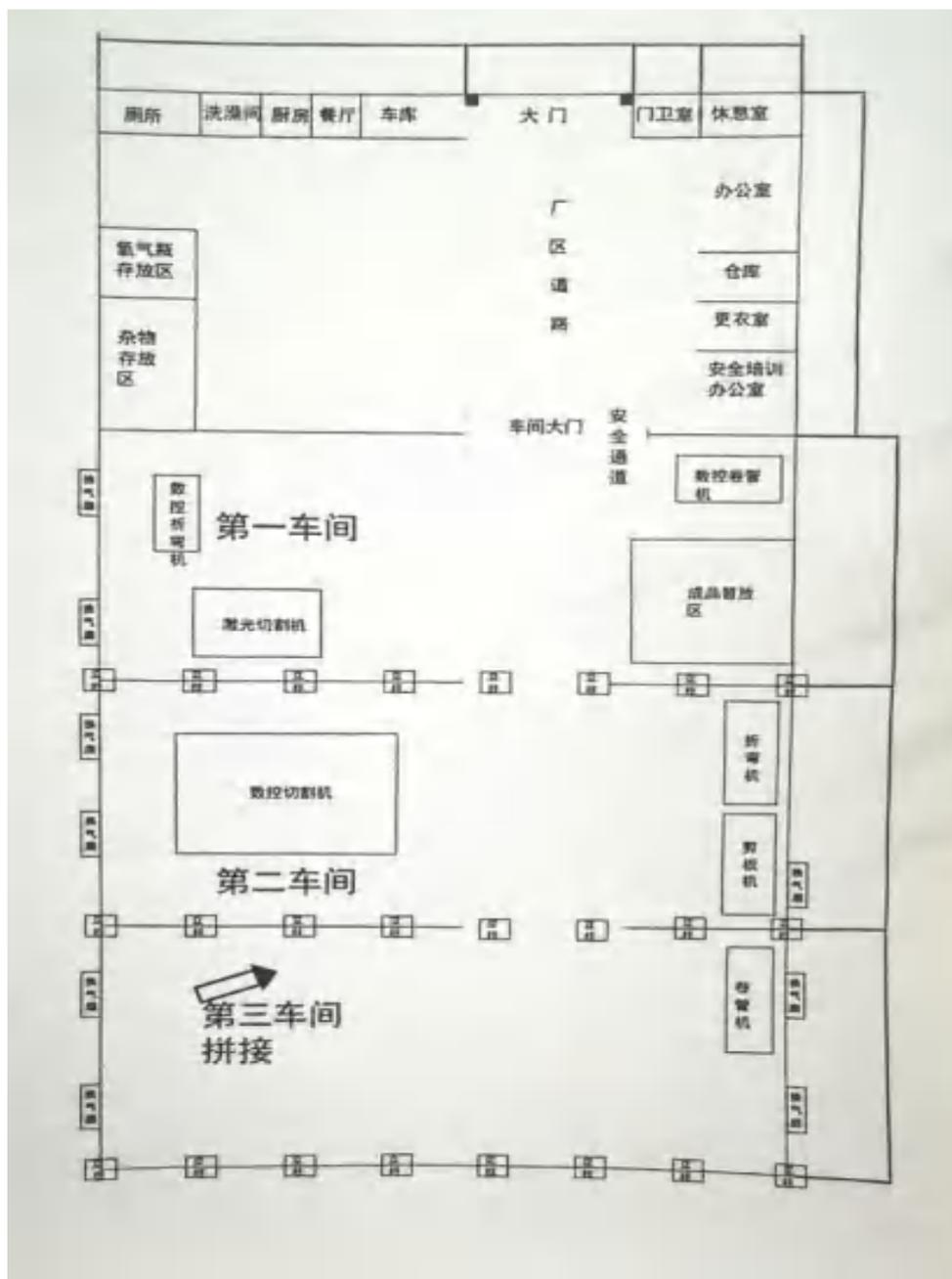


图 4.2-6 和兴环保平面布置图

### 4.2.3 相邻地块历史企业生产资料收集和分析

#### 1、徐州中扬包装材料有限公司

##### (1) 企业基本信息

徐州中扬包装材料有限公司成立于2019年，位于徐州市邳州市官湖镇白果路南。占地面积2800m<sup>2</sup>，在调查地块西南侧30m。主要经营范围为编织袋加工、销售；废旧编织袋回收、销售。

##### (2) 生产工艺

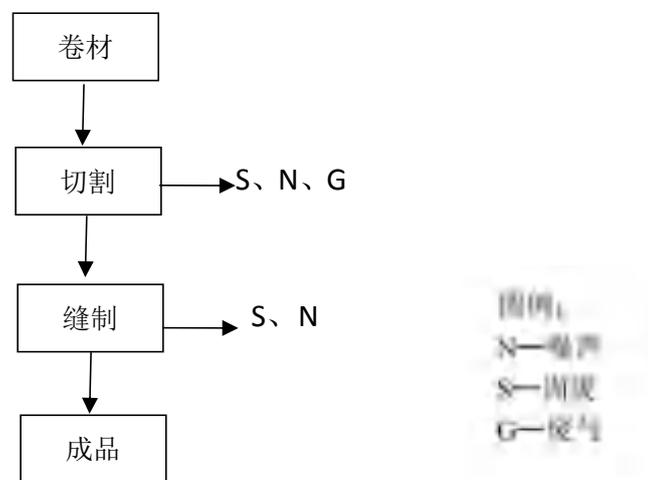


图4.2-7 生产工艺流程图

原辅材料：塑料扁丝

## (3) 污染排放情况:

表 4.2-5 三废排放情况表

废物类型	污染物	特征因子	处置方式
废水	无	-	无生产废水产生。
废气	切割粉尘	颗粒物	废气通过滤筒除尘器收集处理，达标排放
固废	边角料	/	收集后综合利用

徐州中扬包装材料有限公司生产过程中无生产废水产生；废气主要为切割废气，废气通过滤筒除尘收集处理后排放；固废主要为边角料，收集后综合利用。

综上所述，徐州中扬包装材料有限公司三废经合理处置后，对调查地块基本无影响。

## 2、邳州市嘉柠木业有限公司

## (1) 企业基本信息

邳州市嘉柠木业有限公司成立于2013年，位于邳州市官湖镇新华村1庄4组288号，占地面积5000m<sup>2</sup>，在调查地块西侧60m。主要从事人造板、木粉制造销售；旋切单板加工销售。

## (2) 生产工艺

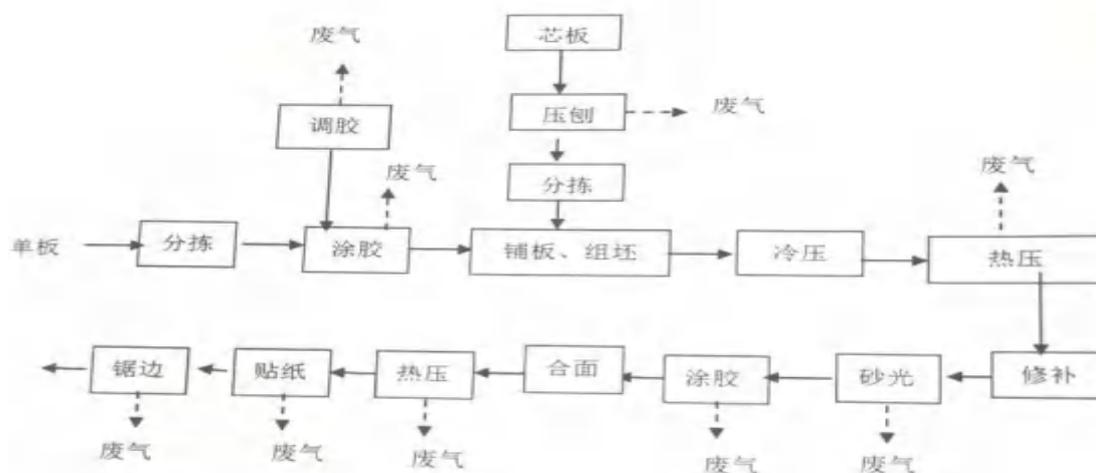


图 4.2-8 生产工艺流程图

原辅材料：杨木、单板、BO环保胶-脲醛树脂。

(3) 污染排放情况：

表 4.2-6 三废排放情况表

废物类型	污染物	特征因子	处置方式
废气	涂胶、热压废气	甲醛	经集气罩收集后光催化氧化装置处理后通过15m高排气筒高空排放
	砂光粉尘、锯边粉尘、压刨粉尘	颗粒物	脉冲布袋除尘器处理，15m高排气筒高空排放
	锅炉废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、颗粒物	15m高排气筒高空排放
废水	无工艺废水产生	-	无
固废	废木料、收集尘	-	收集后外售
危险废物	废UV灯管、废胶桶	甲醛	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
	废含油抹布、废油桶	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	

可以确认邳州市嘉柠木业有限公司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，对调查地块造成影响。企业生产过程中浸胶、冷压、热压和运输时均存在跑冒滴漏现象，企业生产设备较多，热压机和冷压机使用液压油相对较多，企业生产中原辅料、机油（液压油）和危固废可能对调查地块造成影响。

综上所述，邳州市嘉柠木业有限公司生产过程中可能对调查地块造成影响，特征污染物为甲醛、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

### 3、徐州市宝通木业有限公司

#### (1) 企业信息

徐州市宝通木业有限公司 2020 年开始生产，在调查地块南侧，占地面积约 12000m<sup>2</sup>，邳州安源木业有限公司主要生产软木制品。

## (2) 生产工艺

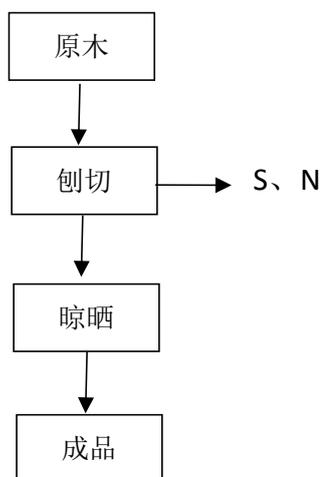


图4.2-9 生产工艺流程图

原辅材料：原木

## (3) 污染排放情况：

表 4.2-7 三废排放情况表

废物类型	污染物	特征因子	处置方式
废水	无	/	无生产废水产生。
废气	无	/	废气通过滤筒除尘器收集处理，达标排放
固废	边角料	/	收集后综合利用

徐州市宝通木业有限公司生产过程中无生产废水产生；无废气产生；固废主要为边角料，收集后综合利用。

综上所述，徐州市宝通木业有限公司三废经合理处置后，对调查地块基本无影响。

## 4、邳州腾盛木业有限公司

## (1) 企业基本信息

邳州腾盛木业有限公司成立于2015年，位于邳州市官湖镇新华一村，占地面积10000m<sup>2</sup>，在调查地块东侧30m。主要从事刨花板、装饰板、细木工板加工销售。

## (3) 生产工艺

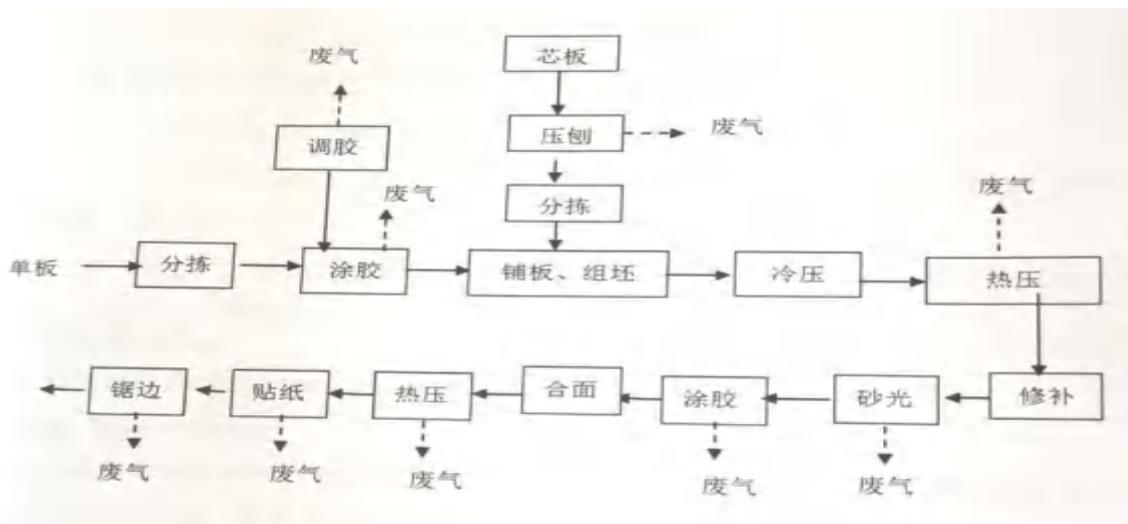


图 4.2-10 生产工艺流程图

原辅材料：杨木、单板、BO环保胶-脲醛树脂。

## (3) 污染排放情况：

表 4.2-8 三废排放情况表

废物类型	污染物	特征因子	处置方式
废气	涂胶、热压废气	甲醛	经集气罩收集后光催化氧化装置处理后通过15m高排气筒高空排放
	砂光粉尘、锯边粉尘、压刨粉尘	颗粒物	脉冲布袋除尘器处理，15m高排气筒高空排放
	锅炉废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、颗粒物	15m高排气筒高空排放
废水	无工艺废水产生	-	无
固废	废木料、收集尘	-	收集后外售
危险废物	废UV灯管、废胶桶	甲醛	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
	废含油抹布、废油桶	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	

可以确认邳州腾盛木业有限公司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，对调查地块造成影响。企业生产过程中浸胶、冷压、热压和运输时均存在跑冒滴漏现象，企业生产设备较多，热压机和冷压机使用液压油相对较多，企业生产中原辅料、机油（液压油）和危固废可能对调查地块造成影响。

综上所述，邳州市嘉柠木业有限公司生产过程中可能对调查地块造成影响，特征污染物为甲醛、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

## 5、恒强木业厂

### （1）企业信息

恒强木业厂 2017 年开始生产，在调查地块东南侧，占地面积约 8000m<sup>2</sup>，恒强木业厂主要收购废木料，压缩整理出售。

### （2）生产工艺

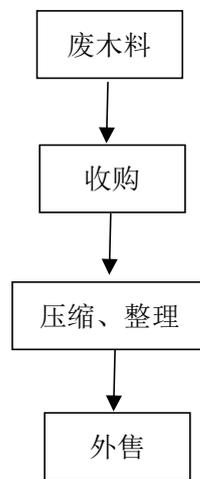


图4.2-11 生产工艺流程图

综上所述：恒强木业厂生产过程中无三废产生，对调查地块基本无影响。

### 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，了解有关地块的生产历史变迁、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，及其对地块环境的影响；

（4）访问规划、土地等行政主管部门，核实地块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。

我公司技术人员通过无人机航拍、RTK测量和现场感官判断等技术手段对地块内部及周围区域进行了现场踏勘，进一步明确了地块的现状与历史情况；相邻地块的现状与历史情况；区域的水文地质和地形地貌等。

	
<p>地块内东侧</p>	<p>地块内南侧</p>
	
<p>地块内西侧</p>	<p>地块内北侧</p>



图 4.3-1 现场踏勘工作照片

### 5.1.2 现场踏勘结果

1、调查地块属于邳州市官湖镇新华村集体土地，占地面积21421.3m<sup>2</sup>，地块内生产企业有徐州汇金森木业有限公司、邳州安源木业有限公司和徐州和兴环保设备制造有限公司；

2、调查地块现已完成拆迁，土地平整中，无围墙围栏遮挡；调查地块为平原地形，地块内无河流或水塘，地形平坦。

3、调查地块内无异味，未发现储罐、槽罐和有毒有害物质泄露痕迹；

4、调查地块内无客土、无遗留固体废物和危险废物；

5、在地块500米内存在企业有徐州中扬包装材料有限公司、邳州市嘉柠木业有限公司、徐州市宝通木业有限公司、邳州腾盛木业有限公司、恒强木业厂等5家。

调查地块周边500m企业情况见表3.5-5。

现场踏勘记录单 日期: 2019年11月9日

地块名称	邳州市官湖镇汇金森地块土壤污染状况调查		
踏勘人员	姓名: 王青 联系电话: 0527-82818972 单位: 徐州康成环保科技有限公司		
踏勘关注点	踏勘情况		
地块内构筑物情况	地块内所有金属冶炼、汇金森村、石州村、陈村和徐村等房屋均已拆除，土地平整		
地块内地下管线情况	地块内管线均已拆除，无地下管线		
地块内污染源情况	地块内所有企业均已拆除，建筑垃圾已运走，无外来堆土，未发现有毒有害物质		
地块周边筑物情况	地块周边有房屋，工业厂房等房屋构筑物，地块内无其他构筑物		
地块周边生产企业情况	地块周边有嘉利村、空通村、梅盛村、徐庄村等村		
地块周边环境污染情况	地块周边未发现污染源，无异味，无粉尘等		
地块其他情况			
	备注	农田	

图 4.2-2 现场踏勘记录单

## 5.2 人员访谈

### 5.2.1 访谈内容

对熟知地块及其周边地块现状或历史的知情人进行咨询访谈，考证已有信息资料的准确性。

### 5.2.2 访谈对象

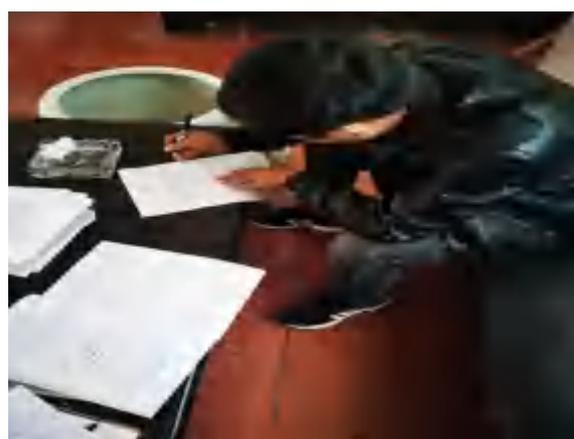
本次访谈对象包括环境保护主管部门工作人员、土地开发单位领导、地块周边区域居民。访谈过程中一共做了10份访谈，进行了现场拍照和尽可能的索要身份信息以及被访谈人员的联系方式，被访谈人员信息汇总见表5.2-1访谈记录人员信息。

表5.2-1 访谈人员信息

访谈人员	受访对象	单位	职务	联系方式
许天春	马威	官湖镇环保办	环保办主任	19961944444
	高海强	官湖镇国土所	办事员	17372221617
	苏建	官湖镇新华村	环保专员	13805223225
	周中山	徐州和兴环保设备制造有限公司	经理	13905223127
	马立新	徐州和兴环保设备制造有限公司	职工	15852357300
	安飞	邳州安源木业有限公司	安全员	13605222718
	苏涛	徐州汇金森木业有限公司	经理	18626007777
	安斌	邳州市嘉柠木业有限公司	经理	13914867666
	杨清	徐州中杨包装材料有限公司	主任	15195911334
	曹彬	恒强木业厂	老板	13524825518

表 5.2-2 人员访谈记录信息

	
<p>苏建：官湖镇新华村（环保专员）</p>	<p>周中山：徐州和兴环保设备制造有限公司（经理）</p>
	
<p>马威：观湖镇环保办（环保办主任）</p>	<p>高海强：官湖镇国土所（办事员）</p>
	
<p>杨清：徐州中杨包装材料有限公司（主任）</p>	<p>曹彬：恒强木业厂（老板）</p>



安飞：邳州安源木业有限公司（安全员）



马立新：徐州和兴环保设备制造有限公司（员工）



苏涛：徐州汇金森木业有限公司（经理）



安斌：邳州市嘉柠木业有限公司（经理）

### 5.2.3 访谈方法

本次人员访谈主要是采取当面交流和书面调查表的方式进行，人员访谈见表5.2-2人员访谈记录。

### 5.2.4 小结

经过访谈，我们了解到的信息主要包括：

(1) 调查地块属于邳州市官湖镇新华村集体土地，地块内生产企业有徐州汇金森木业有限公司、邳州安源木业有限公司和徐州和兴环保设备制造有限公司；

(2) 地块的三家企业，两家为木材加工厂，都从事胶合板的生产；一家为机械制造厂，从事除尘设备生产和机械配件生产。都无生产废水产生，只有生活污水产生。废气主要为粉尘和木材热压中产生的挥发性有机废气，经处理设施吸收处理后排放。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；

(3) 地块现已拆迁完毕，不存在回填情况；

(4) 在地块500米内存在企业有徐州中扬包装材料有限公司、邳州市嘉柠木业有限公司、徐州市宝通木业有限公司、邳州腾盛木业有限公司、恒强木业厂等5家。。

表 5.2-3 人员访谈记录

人员访谈记录表	
地块名称	邳州市官湖镇汇金森地块
访谈日期	2021.10.9
访谈人员	姓名：许天春 单位：徐州康诚环保科技有限公司 联系电话：0527-82868972
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"/> 企业职工 <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：马威 单位：官湖镇环保办 职务或职称：科长 联系电话：1976194444
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？ 地块内问森树脂服务收，一家机械节能环保生产设备。
	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？ 地块内三家企业均已搬迁。
	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="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 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input 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 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>井 地次用也有在 等效于居民区。</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>若选是，请描述水井的位置</p> <p>距离有多远？</p> <p>水井的用途？</p> <p>是否发生过水体溢油、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>无。</p>
<p>18. 关于本地块其他问题可以在此补充说明。</p>

## 人员访谈记录表

地块名称	邳州市官湖镇汇金森地块
访谈日期	2021.10.9
访谈人员	姓名：许天春 单位：徐州康诚环保科技有限公司 联系电话：0527-82868972
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：官湖镇国土所 职务或职称：所长 联系电话：1737262617
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？ 地块内有两家木材厂和一家机械加工厂
	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？ 把块内工厂搬在别处。
	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="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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input 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 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>有学校 居民区。</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>是否发生过水体异味、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>饮用。</p>
	<p>18. 关于本地块其他问题可以在此补充说明。</p>

人员访谈记录表

地块名称	邳州市官湖镇汇金森地块		
访谈日期	2021.10.09		
访谈人员	姓名：齐天春 单位：徐州康诚环保科技有限公司 联系电话：0527-82868972		
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：苏建 单位：官湖镇新华村 职务或职称：环保 联系电话：13805223225		
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？ 两块地内有裕隆有限公司 2016-2021 汇金森有限公司 2016-至今 和兴环保设备制造有限公司 2007-2021		
	2. 本地块内现状是如何即目前地块内企业的实际情况？是否搬迁？ 两块地内没有企业		
	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固废仓库？ <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若是，堆放场或者固废仓库在哪？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="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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input 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 type="checkbox"/>是 <input checked="" 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？</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？ 无。</p>
	<p>18. 关于本地块其他问题可以在此补充说明。</p>

### 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，地块内生产企业有徐州汇金森木业有限公司、邳州安源木业有限公司和徐州和兴环保设备制造有限公司。3家企业均无生产废水产生；废灯管、废胶桶、含油抹布、废油桶等危险废物收集后暂存危废仓库，定期统一交由有资质单位处置。

### 5.4 各类管槽内的物质和泄露评价

根据人员访谈和分析企业生产资料可知，调查地块内历史为有徐州汇金森木业有限公司、邳州安源木业有限公司和徐州和兴环保设备制造有限公司，均按照“清污分流、雨污分流”建设排水系统，雨污管道的硬化完整，意外泄漏造成土壤和地下水污染的可能性小。

### 5.5 固体废物和危险废物的处理评价

根据人员访谈和资料收集可知，调查地块内的历史企业生产产生的固体废物主要为生活垃圾，金属边角料、废木料等一般固废，废灯管、废胶桶、含油抹布、废油桶等危险废物。

员工的生活垃圾由环卫部门定期清运处理；金属边角料、废木料等一般固废，外售综合处置；废灯管、废胶桶、含油抹布、废油桶等危险废物交有处理资质单位进行无害化处置。

### 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。原生产企业厂区按照“清污分流、雨污分流”建设排水系统，员工生活污水进入化粪池处理后进入市政污水管网。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  $3.21 \times 10^{-6}$  cm/s、平均水平渗透系数  $4.425 \times 10^{-6}$  cm/s；4层粘土平均垂直渗透系数  $1.675 \times 10^{-7}$  cm/s、平均水平渗透系数  $3.3 \times 10^{-7}$  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，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 疑似污染物识别

#### 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，识别地块潜在的环境污染，即根据在对现有资料及数据分析和地块实际踏勘的基础上，对地块环境污染的可能性、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，建立地块污染的概念模型，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。地块邻近区的居民：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。

### (3) 现场踏勘

实地走访观察地块内部及邻近地区，考察地块现有的环境状况。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，调查地块内历史上为徐州市铜山区济复医院，根据收集到环评资料，结合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。

表 6.1-1 疑似污染物识别结果

	序号	企业(单位)名称	方位	距离(m)	疑似污染物
地块内	1	徐州汇金森木业有限公司	-	-	甲醛、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
	2	邳州安源木业有限公司	-	-	甲醛、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
	3	徐州和兴环保设备制造有限公司	-	-	锌、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
相邻地块	1	徐州中扬包装材料有限公司	西南	30	-
	2	邳州市嘉柠木业有限公司	西	60	甲醛、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
	3	徐州市宝通木业有限公司	南	1	-
	4	邳州腾盛木业有限公司	东	30	甲醛、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
	5	恒强木业厂	东南	30	-

## 6.2 疑似污染区识别

根据现场踏勘和人员访谈结果，该地块主要识别的重点关注区为徐州汇金森木业有限公司生产车间压合区、邳州安源木业有限公司生产车间压合区及徐州和兴环保设备制造有限公司生产车间切割组装区，其他区域为非重点关注区。其分布见图6.2-1。

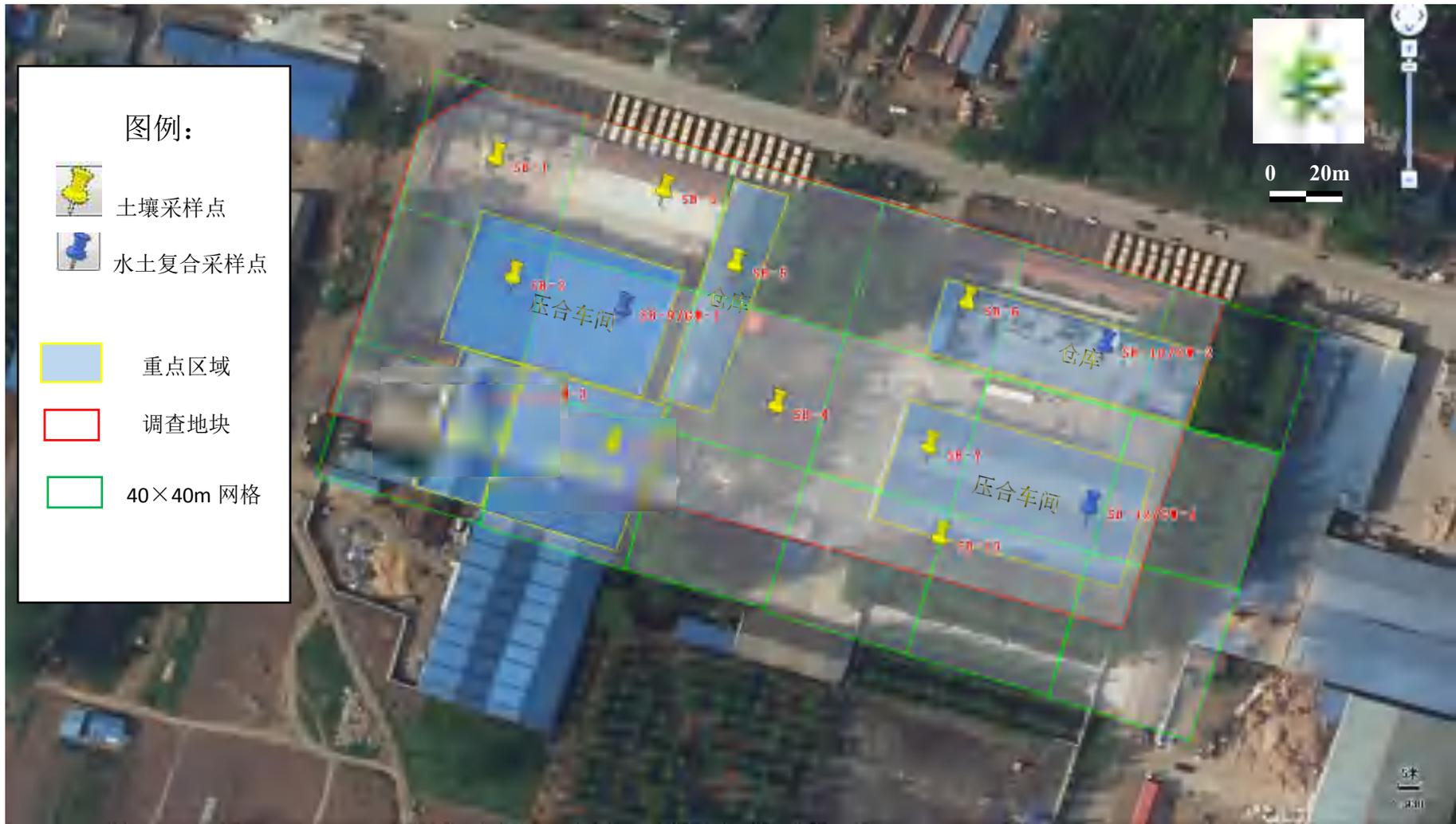


图6.2-1疑似污染区域识别

### 6.3 小结

通过对调查地块及周边企业的生产资料分析得知，调查地块内污染物有锌、甲醛、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。地块历史上及周边还存在过农田，所以关注特征污染物还有六六六、滴滴涕。相邻地块的特征污染物甲醛、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）。

因此，确定本次调查地块主要关注的疑似污染物为锌、甲醛、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、六六六、滴滴涕，重点关注区域为地块内 3 家企业生产区。

## 7 第一阶段土壤污染状况调查总结

### 7.1 第一阶段调查工作一致性分析

通过资料收集、现场踏勘以及人员访谈获得的第一阶段调查资料结果表明，调查资料较为统一，一致性较强，差异性较小。获得的调查地块的资料信息总体可信。

表 7.1-1 信息一致性分析

关注的问题	资料收集	现场踏勘	人员访谈	一致性
地块用地历史	现场走访、咨询当地政府、历史影像等显示本地块内存在过3家企业。	地块内有徐州汇金森木业有限公司、邳州安源木业有限公司和徐州和兴环保设备制造有限公司	现场走访、咨询当地政府、周边居民、土地使用者等显示本地块存在过3家企业。	一致
地块潜在污染源	现场走访咨询显示该地块有营运痕迹、历史遗留痕迹。	地块内无遗留固体废物，拆迁完毕，正在地面平整中。	地块内有徐州汇金森木业有限公司、邳州安源木业有限公司和徐州和兴环保设备制造有限公司	一致
地块周边污染源	地块周边以居民为主，地块周边的生产企业可能会对调查地块造成影响。	地块周边以居民为主，地块周边的生产企业可能会对调查地块造成影响	地块周边以居民为主，地块周边的生产企业可能会对调查地块造成影响	基本一致
地块及周边是否发生过环境事件	无	无环境事件痕迹	未听过环境事件	一致
土壤是否异常（颜色异常、油渍、遗留危废等）	/	土壤颜色未发现异常	未发现土壤环境有异常	一致
固废处理情况（生活垃圾、工业固废）	有固废产生，均合理处置	无遗留固废，未发现污染痕迹，地块正在地面平整中	企业产生的固废，均有企业合理处置	基本一致

## 7.2 第一阶段土壤污染状况调查结果

通过资料收集和人员访谈得知，调查地块属于邳州市官湖镇新华村集体土地，2007年之前，一直作为农用地使用，占地面积21421.3m<sup>2</sup>，2007年~2021年地块内共存在过3家企业，分别为徐州汇金森木业有限公司、邳州安源木业有限公司和徐州和兴环保设备制造有限公司。目前地块内3家企业已拆除，现处于闲置状态，地块内无异味，未见客土、固体废物和危险废物，周边500m主要为居民区、学校和企业（现有在营企业5家）。

根据资料分析结果，初步判断调查地块的特征污染物为锌、甲醛、石油烃、六六六、滴滴涕；重点关注区为地块内原有企业生产区域。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

### 8 工作计划

#### 8.1 采样工作方案

##### 8.1.1 采样点布设原则与方法

###### (1) 采样点布设原则

本次土壤调查采样点布设根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）进行采样分析。采样分析采用专业判断布点和系统补点相结合的原则进行布点。

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》规定，布点数量应当综合考虑代表性和经济可行性原则，鉴于具体地块的差异性，布点的位置和数量应当基于专业的判断。初步调查阶段，面积 $>5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于6个，并可根据实际情况酌情增加。调查地块占地 $21421.3\text{m}^2$ ，应布设不少于6个土壤采样点。

###### (2) 采样点布设方法

本次调查工作采样点布设方法依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）和《建设用地土壤环境调查评估技术指南》中相关采样点布设方法进行筛选。

通过布点方法比较，本次土壤污染状况调查采用专业判断布点法和系统布点法相结合的方式进行布点，在对前期收集资料进行系统分析的基础上，根据调查地块潜在污染差异性的分析判断以及对地块现场勘察的结果进行控制性布点。

另外根据专业判断，考虑特征污染物在土壤和地下水中迁移规律，计划在其他潜在污染区域进行专业性布点，布点数量、密度以及深度等依据水文地质条件以及潜在污染深度进行确定。

### 8.1.2 采样点布设

#### (1) 土壤布点

所有监测点位的布设兼顾了地块内历史区域分布位置及特征，点位数量满足《建设用地土壤环境调查评估技术指南》初步调查阶段土壤采样点数量要求。综上，本次土壤调查地块布设13个土壤采样点。

表 8.1-1 点位布设位置汇总表

类别	编号	布点区域	布点位置及理由
土壤	SB-1	非重点区域	考察非重点区域土壤是否受到周围区域影响
	SB-2	生产区	考察生产车间所在区域的土壤的潜在污染情况
	SB-3	非重点区域	考察非重点区域土壤是否受到周围区域影响
	SB-4	非重点区域	考察非重点区域土壤是否受到周围区域影响
	SB-5	生产区	考察生产车间所在区域的土壤的潜在污染情况
	SB-6	仓库储存区	考察仓库所在区域的土壤的潜在污染情况
	SB-7	生产区	考察生产车间所在区域的土壤的潜在污染情况
	SB-8	生产区	考察生产车间所在区域的土壤的潜在污染情况
	SB-9	生产区	考察生产车间所在区域的土壤的潜在污染情况
	SB-10	仓库储存区	考察仓库所在区域的土壤的潜在污染情况
	SB-11	生产区	考察生产车间所在区域的土壤的潜在污染情况
	SB-12	生产区	考察生产车间所在区域的土壤的潜在污染情况
	SB-13	非重点区域	考察非重点区域土壤是否受到周围区域影响

类别	编号	布点区域	布点位置及理由
	SB-0	地块东北 836m	地下水上游方向，未受外界扰动区域

### (2) 地下水布设点位

地下水点位布设需考虑调查地块地下水径流特点，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的下游布设检测点位。结合本调查地块原功能区及潜在污染区分析，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，布设4个地下水采样点位。

表 5.1-2 点位布设位置汇总表

类别	编号	布点区域	布点位置
地下水	GW-1	生产区	考察生产车间所在区域地下水的潜在污染情况
	GW-2	仓库储存区	考察仓库所在区域地下水的潜在污染情况
	GW-3	生产区	考察生产车间所在区域地下水的潜在污染情况
	GW-4	生产区	考察生产车间所在区域地下水的潜在污染情况
	GW-0	地块东北 836m	地下水上游方向，未受外界扰动区域

### (3) 对照点布设

土壤采样对照点要求为：一般应在地块外部区域基本无人为扰动的裸露土壤设对照点位；地下水采样对照点要求为：地下水流向上游。

同时依据地勘资料，最终选取1处水土复合对照点。本次项目地块的对照点参照《官湖镇老农科站地块》中的对照点，位于地块东北836m。对照点位土壤、地下水取样深度与地块内相同。

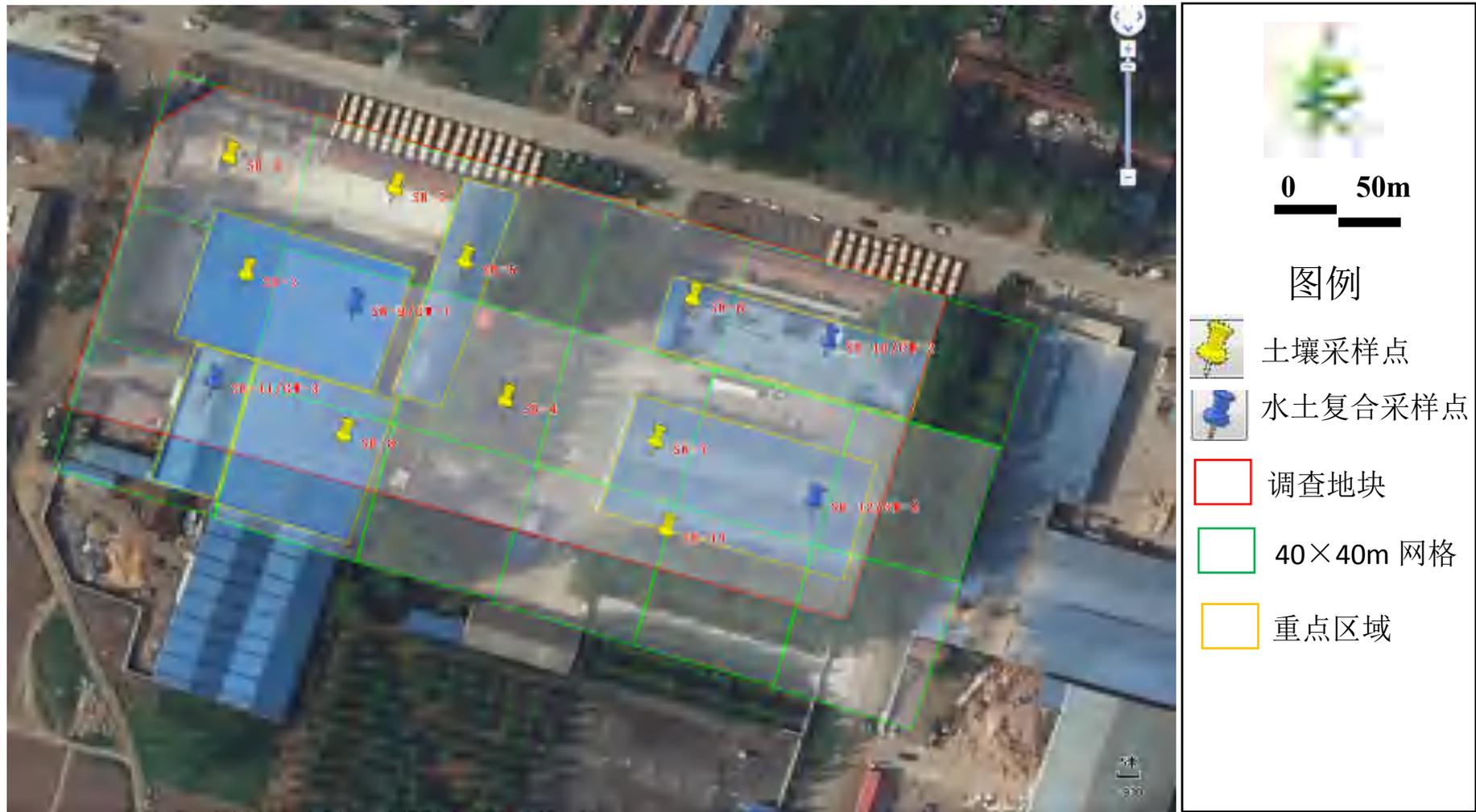


图 8.1-1 土壤、地下水布点位置图



图 8.1-2 对照点布点位置图

### 8.1.3 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  $3.21 \times 10^{-6}$  cm/s、平均水平渗透系数  $4.425 \times 10^{-6}$  cm/s；4层粘土平均垂直渗透系数  $1.675 \times 10^{-7}$  cm/s、平均水平渗透系数  $3.3 \times 10^{-7}$  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，未打穿隔水层，同时也确保可以采集到足够的地下水。实际钻探深度根据现场情况确定。

## 8.2 分析检测方案

### 8.2.1 样品检测因子

结合资料分析和现场踏勘，再参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中列出的45项基本项目，因此本次调查地块关注污染物为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中列出的45项基本项目，包括重金属（7项）、挥发性有机物（27项）和半挥发性有机物（11项），增加特征因子锌、甲醛、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、六六六、滴滴涕，地下水和土壤监测因子原则上保持一致。具体指标见表8.2-1。

表 8.2-1 场地环境调查土壤检测因子

序号	污染物	指标
1	重金属	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍
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、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
3	半挥发性有机物	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
4	特征因子	锌、甲醛、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、六六六、滴滴涕

### 8.2.2 现场样品分析

地下水的pH、地下水的温度、pH、电导率、色度、浊度等检测项目安排在采样现场分析，并保持监测时间与采样时间的一致性。

土壤样品采集后，按照定深、或有污染迹象，或有地层分界特点情况时，用取样铲或无扰动采样器从每段岩心中采取少量土样置于自封袋中密封，适当揉碎，以保证土样松散，保持30分钟后使用PID探头伸入样品袋中并读取样品的读数。在PID快筛结束后在使用XRF继续快筛。

### 8.2.3 实验室样品分析

本次调查全部样品均由拥有CMA认证的江苏泰斯特专业检测有限公司进行检测分析。土壤样品中的土壤环境质量指标（重金属、VOCs、SVOCs、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）等）分析测试按照HJ/T166中的指定方法执行。

对地下水样品的分析按照HJ/T164中指定方法执行。

对于上述分析方法中未涉及的污染物，参照河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216—2020）、《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）和河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216—2020）。

地下水和土壤监测因子原则上保持一致，评价标准根据资料收集确定为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类水限值。

## 9 现场采样和实验室分析

### 9.1 现场点位核实

2021年10月9日~10日,我公司项目成员进场后再次对调查地块全方位踏勘,核对工作方案,检查各点位采样环境,确保安全施工。确保采样位置地面下无地下管线、地下电缆、沟槽等地下障碍物的存在。采样位点确认后用旗帜等器材标志采样点。通过采样前的准备工作最终确认各采样钻探点位置与工作方案设计的采样钻探点位置一致无移动,地面下无地下管线、地下电缆等。

表9.1-1 采样点位置确认表

类别	编号	布点区域	布点位置	坐标拐点(2000 国家大地坐标系)	
				纬度(北纬)	经度(东经)
土壤	SB-1	非重点区域	考察非重点区域土壤是否受到周围区域影响	118.002629662	34.418828552
	SB-2	生产区	考察生产车间所在区域的土壤的潜在污染情况	118.002648438	34.418493276
	SB-3	非重点区域	考察非重点区域土壤是否受到周围区域影响	118.003080274	34.418718582
	SB-4	非重点区域	考察非重点区域土壤是否受到周围区域影响	118.003402139	34.418158000
	SB-5	生产区	考察生产车间所在区域的土壤的潜在污染情况	118.003284121,	34.418525463
	SB-6	仓库储存区	考察仓库所在区域的土壤的潜在污染情况	118.003947968	34.418424880

类别	编号	布点区域	布点位置	坐标拐点（2000 国家大地坐标系）	
				纬度（北纬）	经度（东经）
	SB-7	生产区	考察生产车间所在区域的土壤的潜在污染情况	118.003839339	34.418050712
	SB-8	生产区	考察生产车间所在区域的土壤的潜在污染情况	118.002932752	34.418066805
	SB-9	生产区	考察生产车间所在区域的土壤的潜在污染情况	118.002962256	34.418410128
	SB-10	仓库储存区	考察仓库所在区域的土壤的潜在污染情况	118.004340912	34.418313568
	SB-11	生产区	考察生产车间所在区域的土壤的潜在污染情况	118.002554561	34.418204938
	SB-12	生产区	考察生产车间所在区域的土壤的潜在污染情况	118.004297996	34.417892461
	SB-13	非重点区域	考察非重点区域土壤是否受到周围区域影响	118.003868843	34.417814677
	SB-0	地块北侧 836m	地下水上游方向，未受外界扰动区域	118.004297996	34.417892461
	地下水	GW-1	生产区	考察生产车间所在区域地下水的潜在污染情况	118.002962256
GW-2		仓库储存区	考察仓库所在区域地下水的潜在污染情况	118.004340912	34.418313568
GW-3		生产区	考察生产车间所在区域地下水的潜在污染情况	118.002554561	34.418204938

类别	编号	布点区域	布点位置	坐标拐点（2000 国家大地坐标系）	
				纬度（北纬）	经度（东经）
			情况		
	GW-4	生产区	考察生产车间所在区域地下水的潜在污染情况	118.004297996	34.417892461
	GB-0	地块北侧836m	地下水上游方向，未受外界扰动区域	118.004297996	34.417892461

## 9.2 采样方法和程序

现场采样流程见下图：

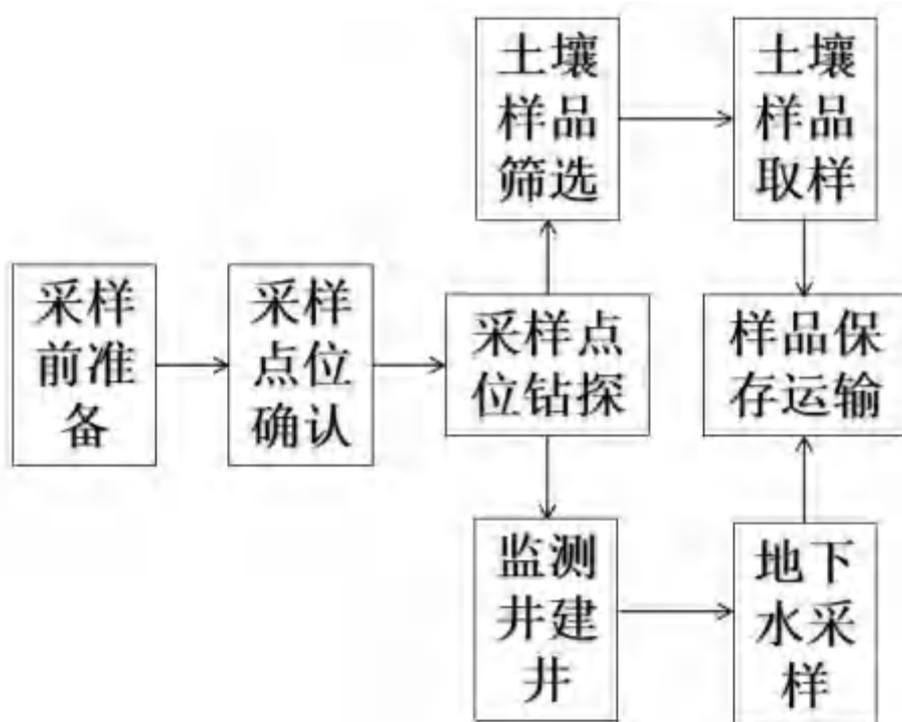


图 9.2-1 现场采样流程图

### 9.2.1 采样准备

采样设备除配备了钻机外，还配备了高精度RTK、场快筛仪器（PID、XRF）、现场检测仪器（pH计、电导仪、氧化还原电位计等）、土壤及地下水采样设备、影像设备、各类采样器、各类配套采样瓶、各类记录表单、冷藏样品运输箱、安全防护装备等。

## 9.2.2 土壤样品采集

### 9.2.2.1 土壤钻探与记录

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。干式直推钻探，钻进过程中不需要水源，土芯包裹在透明的PE管内，采样过程最大程度减少土壤扰动和暴露，钻取后的土样按照钻取的顺序标记出深度范围并拍照。采样结束后，立即使用膨润土把钻孔封堵，保证地下土层的稳定性，避免造成二次污染。

### 9.2.2.2 现场样品检测筛选

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。

#### ②PID 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 0~3ppm，；XRF 测量结果均远低于标准值。现场采样记录见附件。

#### 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。各点位均选取了 4 个土壤样品（不包含平行样）进行了检测。

本次调查土壤现场快筛深度间隔0.5m深度进行检测，或者对土样颜色及气味异常处进行选测。本次调查根据现场快速检测数据，重金属指标及挥发性有机物浓度含量并未发现异常数值。现场快速鉴别测试手段见表9.2-1，现场测定见表9.2-2。

表 9.2-1 现场快速鉴别测试手段

样品类型	快速鉴别测试手段
土壤	感观判断（观察异色、判断异味）
	光离子化检测器（PID）
	便携式 X 射线荧光光谱分析（XRF）

表 9.2-2 现场快速检测筛选

	
XRF快速检测	PID快速检测

检测编号		2021-01-07		检测日期		2021.01.07	
设备名称	设备型号	设备编号	标准样品值	仪器读值	偏差	结论	备注
电导率仪			00/0m	00/0m	00/0m		偏差<5%
溶解氧仪			0mg/L	0mg/L	0mg/L		偏差<5mg/L
温度计			NTD	NTD	NTD		
氧化还原电位仪			0V	0V	0V		偏差<20mV
FID检测器	TD2004-D	TU-11-143	1.00	PPM	1.00	+0.100	合格
便携式土壤重金属分析仪	X-MET AW	TU-11-143	Cu: 40±2	Cu: 37			标准物质: GSS-14 单位: 100
			Cr: 0.1±0.01	Cr: 0.13			
			Mn: 30±2	Mn: 26			
			Zn: 92±5	Zn: 88			
			As: 0.01±0.001	As: 0.013			
			Co: 0.11±0.002	Co: 0.11			
			Pb: 57±3	Pb: 54g			
Hg: 0.072±0.001	Hg: 0.06						

校准人: [签名]      审核人: [签名]

手持设备校准记录单

### 9.2.2.3 土壤样品取样

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。现场采样照片见下图所示。详细的采样照片见附件。



图9.2-1 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。

表 9.2-3 现场快筛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	铬	铜	镉	铅	镍	汞	锌	
SB-1	1291 土-1-1-1	0-0.5	0.125	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	57.8	√
	1291 土-1-1-1P	0-0.5	0.175	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53.6	√
	1291 土-1-1-2	0.5-1.0	0.276	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	56.8	
	1291 土-1-1-3	1.0-1.5	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54.7	
	1291 土-1-1-4	1.5-2.0	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	24.4	√
	1291 土-1-1-5	2.0-2.5	0.701	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15.4	
	1291 土-1-1-6	2.5-3.0	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20.5	√
	1291 土-1-1-7	3.0-4.5	1.051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	17.1	√
SB-3	1291 土-2-1-1	0-0.5	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	35.3	√
	1291 土-2-1-1P	0-0.5	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	19.6	√
	1291 土-2-1-2	0.5-1.0	0.701	ND	120	ND	ND	ND	ND	ND	15.0	√
	1291 土-2-1-3	1.0-1.5	2.103	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	29.0	
	1291 土-2-1-4	1.5-2.0	1.051	ND	95.5	ND	ND	ND	ND	ND	32.5	√
	1291 土-2-1-5	2.0-2.5	1.051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	27.7	
	1291 土-2-1-6	2.5-3.0	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	32.8	
	1291 土-2-1-7	3.0-4.5	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	26.8	√
SB-5	1291 土-3-1-1	0-0.5	1.051	ND	140	ND	ND	ND	ND	ND	42.8	√
	1291 土-3-1-1P	0-0.5	1.051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	47.6	√

	1291 ±-3-1-2	0.5-1.0	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	47.9	
	1291 ±-3-1-3	1.0-1.5	0.876	12.3	ND	ND	ND	ND	ND	ND	52.2	√
	1291 ±-3-1-4	1.5-2.0	1.051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	43.4	
	1291 ±-3-1-5	2.0-2.5	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37.8	
	1291 ±-3-1-6	2.5-3.0	1.402	12.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	51.1	√
	1291 ±-3-1-7	3.0-4.5	1.051	11.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	√
SB-9/GW-1	1291 ±-4-1-1	0-0.5	0.350	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40.9	√
	1291 ±-4-1-1P	0-0.5	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37.6	√
	1291 ±-4-1-2	0.5-1.0	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	60.7	
	1291 ±-4-1-3	1.0-1.5	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	56.2	
	1291 ±-4-1-4	1.5-2.0	1.051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	47.9	√
	1291 ±-4-1-5	2.0-2.5	1.051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	52.5	
	1291 ±-4-1-6	2.5-3.0	0.701	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	55.9	√
	1291 ±-4-1-7	3.0-4.5	0.350	ND	99.3	ND	ND	ND	ND	ND	56.6	√
	1291 ±-5-1-1	0-0.5	1.051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54.7	√
SB-2	1291 ±-5-1-1P	0-0.5	0.175	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53.3	√
	1291 ±-5-1-2	0.5-1.0	1.051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	45.5	
	1291 ±-5-1-3	1.0-1.5	1.928	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40.0	√
	1291 ±-5-1-4	1.5-2.0	1.753	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	51.5	
	1291 ±-5-1-5	2.0-2.5	0.701	12.9	ND	ND	ND	ND	58.1	ND	ND	√
	1291 ±-5-1-6	2.5-3.0	0.525	ND	87.0	ND	ND	ND	ND	ND	20.0	
	1291 ±-5-1-7	3.0-4.5	0.525	ND	81.9	ND	ND	ND	ND	ND	19.8	√

SB-4	1291 ±-6-1-1	0-0.5	0.350	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	39.6	√
	1291 ±-6-1-1P	0-0.5	0.350	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	47.2	√
	1291 ±-6-1-2	0.5-1.0	0.175	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53.2	
	1291 ±-6-1-3	1.0-1.5	0.350	ND	60.37	ND	ND	ND	ND	ND	50.0	√
	1291 ±-6-1-4	1.5-2.0	0.175	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	42.6	
	1291 ±-6-1-5	2.0-2.5	0.350	ND	66.87	ND	ND	ND	ND	ND	34.7	√
	1291 ±-6-1-6	2.5-3.0	0.525	ND	ND	ND	ND	16.7	ND	ND	41.2	
	1291 ±-6-1-7	3.0-4.5	1.051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	45.0	√
SB-6	1291 ±-7-1-1	0-0.5	0.876	ND	106.3	ND	ND	ND	ND	ND	60.4	√
	1291 ±-7-1-1P	0-0.5	0.701	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70.9	√
	1291 ±-7-1-2	0.5-1.0	0.701	ND	66.8	ND	ND	ND	ND	ND	65.4	
	1291 ±-7-1-3	1.0-1.5	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	42.2	√
	1291 ±-7-1-4	1.5-2.0	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	39.7	
	1291 ±-7-1-5	2.0-2.5	0.701	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	56.5	√
	1291 ±-7-1-6	2.5-3.0	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40.5	
	1291 ±-7-1-7	3.0-4.5	0.175	ND	74.6	ND	ND	ND	ND	ND	52.2	√
SB-10/GW-2	1291 ±-8-1-1	0-0.5	0.175	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	30.2	√
	1291 ±-8-1-1P	0-0.5	0.265	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	26.6	√
	1291 ±-8-1-2	0.5-1.0	0.321	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28.5	
	1291 ±-8-1-3	1.0-1.5	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	73.6	
	1291 ±-8-1-4	1.5-2.0	0.350	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28.1	√

	1291 土-8-1-5	2.0-2.5	0.701	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	35.5	
	1291 土-8-1-6	2.5-3.0	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	60.4	ND	43.8	√
	1291 土-8-1-7	3.0-4.5	0.701	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28.8	√
SB-12/GW-4	1291 土-9-1-1	0-0.5	1.051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	39.0	√
	1291 土-9-1-1P	0-0.5	1.227	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	26.8	√
	1291 土-9-1-2	0.5-1.0	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37.3	
	1291 土-9-1-3	1.0-1.5	1.051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	27.3	
	1291 土-9-1-4	1.5-2.0	1.227	ND	ND	ND	ND	ND	53.7	ND	35.3	√
	1291 土-9-1-5	2.0-2.5	0.701	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	56.1	
	1291 土-9-1-6	2.5-3.0	0.525	12.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	64.5	√
	1291 土-9-1-7	3.0-4.5	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	64.0	√
SB-7	1291 土-10-1-1	0-0.5	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	21.8	√
	1291 土-10-1-1P	0-0.5	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	29.5	
	1291 土-10-1-2	0.5-1.0	0.701	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37.0	
	1291 土-10-1-3	1.0-1.5	0.701	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	43.3	√
	1291 土-10-1-4	1.5-2.0	0.701	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40.4	
	1291 土-10-1-5	2.0-2.5	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	58.3	√
	1291 土-10-1-6	2.5-3.0	0.350	11.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	56.9	
	1291 土-10-1-7	3.0-4.5	0.350	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	60.4	√

SB-11/GW-3	1291 土-11-1-1	0-0.5	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	41.0	√
	1291 土-11-1-1P	0-0.5	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	48.6	√
	1291 土-11-1-2	0.5-1.0	0.701	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	42.5	
	1291 土-11-1-3	1.0-1.5	0.701	ND	131.6	ND	ND	ND	ND	ND	57.1	√
	1291 土-11-1-4	1.5-2.0	0.701	ND	108.8	ND	ND	ND	ND	ND	56.1	
	1291 土-11-1-5	2.0-2.5	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	55.1	√
	1291 土-11-1-6	2.5-3.0	0.350	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	58.6	
	1291 土-11-1-7	3.0-4.5	0.350	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	27.6	√
SB-8	1291 土-12-1-1	0-0.5	1.051	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	83.3	√
	1291 土-12-1-1P	0-0.5	1.227	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	92.9	√
	1291 土-12-1-2	0.5-1.0	0.876	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	56.9	
	1291 土-12-1-3	1.0-1.5	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	46.1	√
	1291 土-12-1-4	1.5-2.0	0.350	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50.9	
	1291 土-12-1-5	2.0-2.5	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	38.4	√
	1291 土-12-1-6	2.5-3.0	0.525	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	39.2	
	1291 土-12-1-7	3.0-4.5	0.350	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	42.6	√
SB-13	1291 土-13-1-1	0-0.5	0.175	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	41.8	√
	1291 土-13-1-1P	0-0.5	0.175	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	34.9	√
	1291 土-13-1-2	0.5-1.0	0.350	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	38.3	

	1291 土-13-1-3	1.0-1.5	0.701	ND	36.4	√						
	1291 土-13-1-4	1.5-2.0	0.876	ND	40.1							
	1291 土-13-1-5	2.0-2.5	0.876	ND	64.1	√						
	1291 土-13-1-6	2.5-3.0	0.876	ND	62.4							
	1291 土-13-1-7	3.0-4.5	0.525	ND	27.0	√						
XRF 检出限				13	65	25	25	10	65	13	16	

采样过程中的土壤特性记录表（表 9.2-4），通过分析可知，本地块存在重金属及有机物污染的可能性较小。

表 9.2-4 土壤样品状态一览表

采样点位	采样深度 (m)	样品状态
SB-1 118.002630°E 34.418829°N	0-0.5	干、暗棕色、砂壤土、有根系物
	0.5-1.0	潮、黄棕色、粘土、无异物
	1.0-1.5	潮、黄棕色、粘土、无异物
	1.5-2.0	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.0-2.5	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.5-3.0	重潮、黄色、粘土、无异物
	3.0-4.5	重潮、黄色、粘土、无异物
SB-3 118.003080°E 34.418719°N	0-0.5	干、暗棕色、砂壤土、有根系物
	0.5-1.0	潮、黄棕色、粘土、无异物
	1.0-1.5	潮、黄棕色、粘土、无异物
	1.5-2.0	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.0-2.5	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.5-3.0	重潮、黄色、粘土、无异物
	3.0-4.5	重潮、黄色、粘土、无异物
SB-5 118.003284°E 34.418255°N	0-0.5	干、暗棕色、砂壤土、有根系物
	0.5-1.0	潮、黄棕色、粘土、有根系物
	1.0-1.5	湿、黄棕色、粘土、无异物
	1.5-2.0	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.0-2.5	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.5-3.0	重潮、黄色、粘土、无异物
	3.0-4.5	重潮、黄色、粘土、无异物
采样点位	采样深度 (m)	样品状态
SB-9/GW-1 118.002962°E 34.418410°N	0-0.5	干、暗棕色、砂壤土、有根系物
	0.5-1.0	潮、黄棕色、粘土、无异物
	1.0-1.5	潮、黄棕色、粘土、无异物
	1.5-2.0	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.0-2.5	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.5-3.0	重潮、黄色、粘土、无异物
	3.0-4.5	重潮、黄色、粘土、无异物
SB-2 118.002648°E 34.418493°N	0-0.5	干、暗棕色、砂壤土、有碎石子
	0.5-1.0	潮、黄棕色、粘土、无异物
	1.0-1.5	潮、黄棕色、粘土、无异物

	1.5-2.0	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.0-2.5	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.5-3.0	重潮、黄色、粘土、无异物
	3.0-4.5	重潮、黄色、粘土、无异物
SB-3 117.423846°E 34.401705°N	0-0.5	湿、棕色、砂土、无异物
	0.5-1.0	湿、棕色、砂土、无异物
	1.0-1.5	湿、棕色、砂土、无异物
	1.5-2.0	湿、棕色、砂土、无异物
	2.0-2.5	潮、黑色、粘土、无异物
	2.5-3.0	潮、黑色、粘土、无异物
	3.0-4.5	潮、浅黄色、粘土、有石子
SB-4 118.003402°E 34.418158°N	0-0.5	干、暗棕色、砂壤土、有根系物
	0.5-1.0	潮、黄棕色、粘土、有根系物
	1.0-1.5	湿、黄棕色、粘土、无异物
	1.5-2.0	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.0-2.5	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.5-3.0	重潮、黄色、粘土、无异物
	3.0-4.5	重潮、黄色、粘土、无异物
SB-6 118.003948°E 34.418425°N	0-0.5	干、暗棕色、砂壤土、有碎石子
	0.5-1.0	潮、黄棕色、粘土、有碎石子
	1.0-1.5	湿、黄棕色、粘土、无异物
	1.5-2.0	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.0-2.5	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.5-3.0	重潮、黄色、粘土、无异物
	3.0-4.5	重潮、黄色、粘土、无异物
SB-10/GW-2 118.004341°E 34.418314°N	0-0.5	干、暗棕色、砂壤土、有碎石子
	0.5-1.0	潮、黄棕色、粘土、有碎石子
	1.0-1.5	潮、黄棕色、粘土、无异物
	1.5-2.0	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.0-2.5	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.5-3.0	重潮、黄色、粘土、无异物
	3.0-4.5	重潮、黄色、粘土、无异物
SB-12/GW-4 118.004298°E 34.417892°N	0-0.5	干、暗棕色、砂壤土、有碎石子
	0.5-1.0	潮、黄棕色、粘土、有碎石子
	1.0-1.5	湿、黄棕色、粘土、无异物
	1.5-2.0	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.0-2.5	湿、黄棕色、粘土、无异物

	2.5-3.0	重潮、黄色、粘土、无异物
	3.0-4.5	重潮、黄色、粘土、无异物
SB-7 118.003839°E 34.418051°N	0-0.5	干、暗棕色、砂壤土、有碎石子
	0.5-1.0	潮、黄棕色、粘土、无异物
	1.0-1.5	潮、黄棕色、粘土、无异物
	1.5-2.0	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.0-2.5	湿、黄色、粘土、无异物
	2.5-3.0	重潮、黄色、粘土、无异物
	3.0-4.5	重潮、黄色、粘土、无异物
SB-11/GW-3 118.002555°E 34.418205°N	0-0.5	干、暗棕色、砂壤土、无异物
	0.5-1.0	潮、黄棕色、粘土、无异物
	1.0-1.5	湿、黄棕色、粘土、无异物
	1.5-2.0	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.0-2.5	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.5-3.0	重潮、黄色、粘土、无异物
	3.0-4.5	重潮、黄色、粘土、无异物
SB-8 118.002933°E 34.418067°N	0-0.5	干、暗棕色、砂壤土、有石子
	0.5-1.0	潮、黄棕色、粘土、无异物
	1.0-1.5	湿、黄棕色、粘土、无异物
	1.5-2.0	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.0-2.5	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.5-3.0	湿、黄棕色、粘土、无异物
	3.0-4.5	重潮、黄色、粘土、无异物
SB-13 118.003869°E 34.417815°N	0-0.5	干、暗棕色、砂壤土、无异物
	0.5-1.0	潮、黄棕色、粘土、无异物
	1.0-1.5	潮、黄棕色、粘土、无异物
	1.5-2.0	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.0-2.5	湿、黄棕色、粘土、无异物
	2.5-3.0	湿、黄棕色、粘土、无异物
	3.0-4.5	重潮、黄色、粘土、无异物

#### 9.2.2.4 现场土壤采样汇总

邳州市官湖镇汇金森地块土壤污染状况调查现场采样时，地块内共计布 9 个土孔、4 个监测井，现场土壤采样、送检样品量汇总见表 9.2-5。

表 9.2-5 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 (个/点)	采样量小计 (个)	送检量 (个)	检测样品量 (个)
地块内土孔	13	8	104	65	65

#### 9.2.3 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 硬 PVC 井管，硬 PVC 井管由底部密闭的滤水管和延伸到地表面的白管两部分组成。滤水管部分是含水水平细缝（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 9.2-2 现场安装监测井

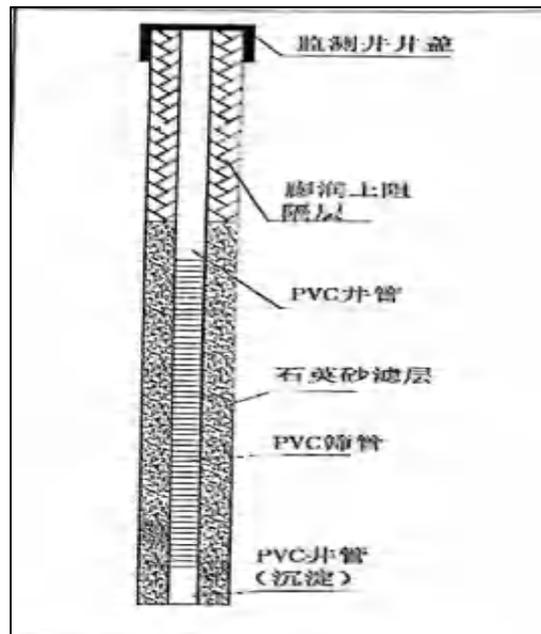


图 9.2-3 监测井剖面图示例

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/T 164-2020）执行。

### 9.2.3.1 地下水洗井及采样

在监测井洗井稳定后 25 小时后，对监测井进行地下水采样。采样前又再一次清洗监测井，用一次性贝勒管取出监测井容积 3 倍的水量。监测井成井、洗井记录单见附件。取样前，用预先标定的仪器测量地下水的溶解氧、温度等水质参数，读数稳定在 $\pm 10\%$ 之间后，再用贝勒管进行取样。调查现场采样过程中地下水现场记录见表 9.2-6，洗井结束后现场测量获得的地下水样品的水温、稳定电导率、溶解氧、氧化还原电位、浊度见表 9.2-7。

表 9.2-7 地下水样品状态一览表

采样点位	经纬度	样品状态
GW-3	118.002555°E, 34.418205°N	浅黄色、无味、液态
GW-1	118.002962°E, 34.418410°N	浅黄色、无味、液态
GW-2	118.004341°E, 34.418314°N	浅黄色、无味、液态
GW-4	118.004298°E, 34.417892°N	浅黄色、无味、液态

表 9.2-7 地下水样品现场分析结果

井位编号	温度 (°C)	pH	溶解氧 (mg/L)	氧化还原电位 (mV)	电导率 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	浊度 (NTU)
GW-1	19.0	6.9	4.00	113	1333	12
GW-2	19.0	7.0	4.43	102	1196	7.6
GW-3	18.1	7.1	4.21	108	871	4.0
GW-4	18.8	7.6	5.53	101	965	13

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、重金属等。

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。

### 9.2.3.2 现场地下水采样汇总

邳州市官湖镇汇金森地块土壤污染状况调查现场采样时，地块内共计布设 4 个监测井，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 9.2-8。

表 9.2-8 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	4	4	4.5	4	4	4

### 9.3 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。

邳州市官湖镇汇金森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65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9.3-1。

表 9.3-1 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 (HJ962-2018)	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/T22105.2-2008)	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 (GB/T 17141-1997)	0.01mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 (HJ 1082-2019)	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 (HJ 491-2019)	1mg/kg
铅	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
锌	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)	/

项目	检测依据	检出限
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 <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 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 9.3-2。

表 9.3-2 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
镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 (HJ 700-2014)	0.11μg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 (GB 7475-1987)	/
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 <sub>3</sub> 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

项目	检测依据	检出限
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 $\mu$ 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 $\mu$ g/L
可萃取性石油 烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	水质 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 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25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。

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：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13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9.3-3。

表 9.3-3 土壤和地下水测试项目分类及样品保存方式

编号	样品类型	测试项目	分装容器及规格	保护剂	样品保存条件	检测单位
1	土壤	挥发性有机物	40mL 棕色样品瓶	甲醇	运输途中低温（0~4	江苏泰斯特专业检测有限公司
2		重金属（8项）	棕色样品瓶	/		
3		半挥发性有机物		/		

4		石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )		/	°C) ; 实验室保 存在冷库 内;
5		甲醛	棕色样品瓶	/	
6	地下水	半挥发性有机物 (SVOCs)	棕色玻璃瓶 (250ml)	4°C低温保存	
7		挥发性有机物 (VOCs)	棕色玻璃瓶 (40ml)	用 1+10 HCl 调至pH≤2, 加入抗坏血酸0.01~0.02 g 除去残余氯; 1~5°C避光保 存	
8		重金属 (六价铬)	棕色玻璃瓶 (250ml)	NaOH, pH 8~9	
9		重金属 (铅)	棕色玻璃瓶 (250ml)	1%HNO <sub>3</sub> , 如水样为中 性, 1 L 水样中加浓 HNO <sub>3</sub> 10 ml	
10		重金属 (六价铬 和铅除外)	棕色玻璃瓶 (250ml)	1%HCl如水样为中性, 1 L 水样中加浓 HCl 10 ml	
11		石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	棕色玻璃瓶 (1000ml)	加 1+1 盐酸溶液至pH<2	
12		甲醛	棕色玻璃瓶 (250ml)	加入 0.2~0.5g/LNa <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ·5H <sub>2</sub> O 除去残余氯, 冷藏, 避光	

### 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、采用空白试验、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13个土壤平行样和4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

项目	含量范围 (mg/kg)	最大允许相对偏差 (%)
	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中的相关要求进行检测。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9.4-4 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	52	13	25	100	6	12	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	总砷	52	13	25	100	6	12	100	/	/	/	3	6	100	7	13	100
	镉	52	13	25	100	6	12	100	/	/	/	3	6	100	7	13	100
	六价铬	52	13	25	100	6	12	100	/	/	/	3	6	100	7	13	100
	铜	52	13	25	100	6	12	100	/	/	/	3	6	100	7	13	100
	铅	52	13	25	100	6	12	100	/	/	/	3	6	100	7	13	100
	总汞	52	13	25	100	6	12	100	/	/	/	3	6	100	7	13	100
	镍	52	13	25	100	6	12	100	/	/	/	3	6	100	7	13	100
	锌	52	13	25	100	6	12	100	/	/	/	3	6	100	7	13	100
	VOCs	52	13	25	100	6	12	100	1	2	100	1	2	100	6	12	100
	SVOCs	52	13	25	100	9	17	100	1	2	100	2	4	100	6	12	100
	六六六	52	13	25	100	6	12	100	1	2	100	2	4	100	10	19	100
	滴滴涕	52	13	25	100	6	12	100	1	2	100	2	4	100	10	19	100
	石油烃	52	13	25	100	6	12	100	1	2	100	4	8	100	10	19	100

表9.4-5 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(%)	
地下水	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	1	25	100	2	50	100	2	50	100
	铜	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	2	50	100
	砷	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	1	25	100
	镉	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	2	50	100
	铅	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	2	50	100
	汞	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	1	25	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	1	25	100	2	50	100	1	25	100
	甲醛	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	1	25	100
	VOCs	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100
	SVOCs	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	

## 10.结果和评价

### 10.1 水文地质条件

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直，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，绘制地块地下水流场图，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自东向西。



图 10.1-1 现场岩芯展示

### 钻 孔 柱 状 图

工程名称		邳州市官湖镇汇金森地块土壤污染状况调查				工程编号			
孔号	SD-3	坐标	N=34.418719° E=118.033059°		钻孔直径	69mm	稳定水位深度		
孔口标高	24.00m	标高			初见水位深度	1.00m	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	23.45	0.00	0.00	▨	赤粘土：赤色，粘重，潮湿，以粘土为主，包含少量碎石、植物根茎，无异味。			
	2	18.45	4.00	4.0	▨	壤土：棕褐色，可塑，干湿度中等，韧性中等，切面光滑，无异味。			

外业日期：2021.11.2
编制：  
校核：
图号：1-1

图 10.1-2 钻孔柱状图

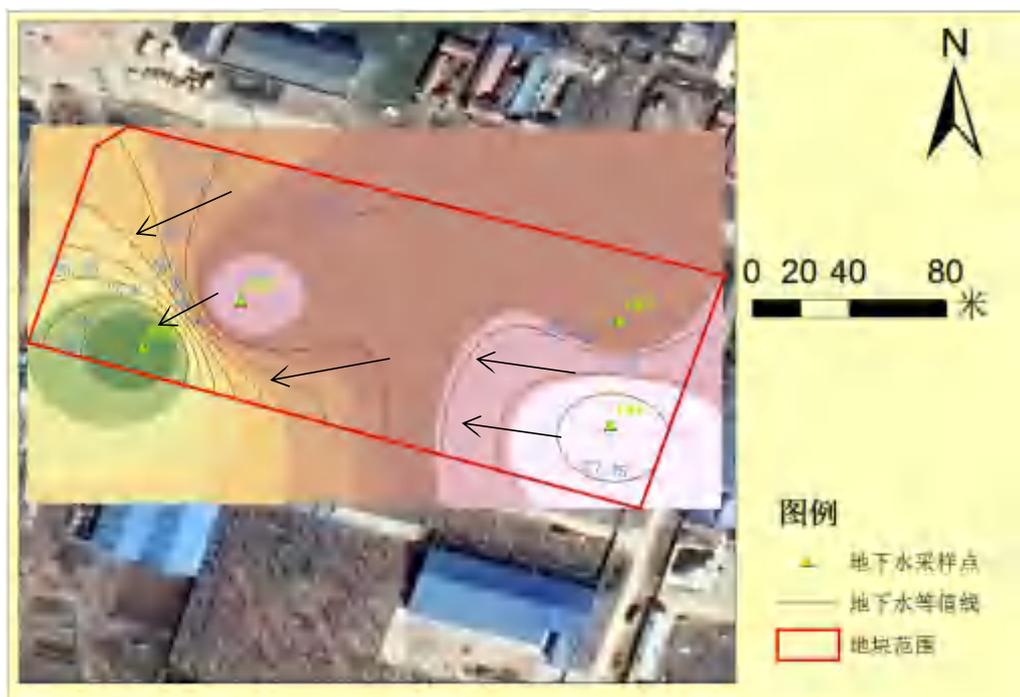


图 10.1-3 地下水井水位及流向图

## 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
<b>重金属</b>					
1	砷	20	5	铅	400
2	镉	20	6	汞	8
3	铬(六价)	3.0	7	镍	150
4	铜	2000			
<b>挥发性有机物 (VOC)</b>					
1	四氯化碳	0.9	15	1,1,2-三氯乙烷	0.6
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	1,1,1,2,2-四氯乙烷	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			
<b>半挥发性有机物 (SVOC)</b>					
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			
<b>pH、甲醛、六六六、DDT、石油烃</b>					
1	pH	/	6	p,p-滴滴滴	2.5

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	甲醛	15	7	p,p-滴滴伊	2.0
3	$\alpha$ -六六六	0.09	8	p,p-滴滴涕	2.0
4	$\beta$ -六六六	0.32	9	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500
5	$\gamma$ -六六六	0.62			

## (2) 土壤检测结果

本次原邳州市官湖镇汇金森地块土壤污染状况调查工作，共布设土孔 9 个，监测井 4 个，共采集 104 个土壤样品，送检、分析检测 65 个土壤样品（包含平行样）。检测土壤指标为 GB36600-2018 表 1 中 45 项；增测了 pH 值、锌、甲醛、六六六、滴滴涕和石油烃，共计 51 项。检出土壤污染物 9 种（pH 值、总砷、镉、铜、铅、总汞、镍、锌和石油烃），污染物检出率 18%；取得 468 个检出数据。各检出数据均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值标准和《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值（河北省地方标准）》（DB13/T5216-2020）第一类用地筛选值标准。土壤检出数据汇总表见表 10.2-2。

表 10.2-2 土壤检出数据汇总表（单位:mg/kg）

采样日期	采样点位	采样深度 (m)	检测结果								
			pH	总砷	镉	铜	铅	总汞	镍	锌	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
11月2日	SB-1	0-0.5	7.99	6.72	0.11	30	14.5	0.136	34	54	58
		1.5-2.0	8.02	8.25	0.29	35	13.5	0.117	45	64	ND
		2.5-3.0	8.05	15.7	0.72	27	8.65	1.24×10 <sup>-2</sup>	42	47	ND
		3.0-4.5	8.17	9.05	0.27	36	13.4	1.00×10 <sup>-2</sup>	47	67	ND
	SB-3	0-0.5	8.17	5.67	0.23	21	12.6	1.70×10 <sup>-2</sup>	32	46	103
		0.5-1.0	8.20	15.1	0.19	22	12.5	1.52×10 <sup>-2</sup>	36	43	13
		1.5-2.0	8.05	9.93	0.03	26	12.0	1.46×10 <sup>-2</sup>	34	44	13
		3.0-4.5	8.13	10.7	0.13	18	12.6	2.07×10 <sup>-2</sup>	34	38	ND
	SB-5	0-0.5	8.24	4.93	0.08	23	14.4	0.106	31	53	137
		1.0-1.5	8.21	5.88	0.19	24	12.4	3.28×10 <sup>-2</sup>	35	54	47
		2.5-3.0	8.08	4.28	0.18	17	11.1	2.35×10 <sup>-2</sup>	29	39	17

邳州市官湖镇汇金森地块土壤污染状况调查项目

11月 2日		3.0-4.5	8.05	20.7	0.03	22	13.9	$7.79 \times 10^{-3}$	41	37	ND
	SB-9/ GW-1	0-0.5	8.95	3.56	0.15	20	9.82	$1.20 \times 10^{-2}$	30	42	95
		1.5-2.0	8.73	5.62	0.03	25	4.21	$1.92 \times 10^{-2}$	30	56	16
		2.5-3.0	8.64	7.19	0.03	30	3.05	$3.88 \times 10^{-2}$	39	66	ND
		3.0-4.5	8.59	6.95	0.04	33	4.59	$2.16 \times 10^{-2}$	37	62	ND
	SB-2	0-0.5	8.09	7.64	0.04	28	2.88	$3.09 \times 10^{-2}$	38	56	114
		1.0-1.5	8.02	7.15	0.16	30	3.00	0.745	36	58	77
		2.0-2.5	7.94	17.6	0.14	20	3.74	0.389	40	42	ND
		3.0-4.5	8.10	14.3	0.14	27	4.33	$3.66 \times 10^{-2}$	45	46	ND
	SB-4	0-0.5	8.09	5.58	0.19	33	4.31	$5.59 \times 10^{-2}$	39	62	102
		1.0-1.5	8.16	4.14	0.06	21	3.47	$5.36 \times 10^{-2}$	21	46	13
		2.0-2.5	8.29	7.45	0.17	29	3.55	$4.28 \times 10^{-2}$	30	60	ND
		3.0-4.5	8.26	7.90	0.07	27	3.88	0.254	23	54	ND
	SB-6	0-0.5	8.33	6.10	0.04	24	2.98	0.148	39	50	159
		1.0-1.5	8.25	3.99	0.24	26	21.6	$3.41 \times 10^{-2}$	13	58	22
		2.0-2.5	8.31	4.73	0.46	28	4.55	0.179	15	62	ND
		3.0-4.5	8.20	8.82	0.21	35	25.9	$9.57 \times 10^{-2}$	22	66	ND
	SB-10/ GW-2	0-0.5	8.15	9.81	0.05	38	3.57	$9.78 \times 10^{-2}$	24	77	41
		1.5-2.0	8.09	6.48	0.23	32	4.20	$1.33 \times 10^{-2}$	40	61	ND
		2.5-3.0	8.13	3.88	0.21	31	3.41	$8.62 \times 10^{-3}$	17	64	ND
3.0-4.5		8.14	12.1	0.20	21	3.80	0.465	9	43	ND	
SB-12/ GW-4	0-0.5	8.18	4.80	0.05	22	2.90	1.15	24	52	102	
	1.5-2.0	8.20	4.39	0.04	24	4.48	0.148	18	55	ND	
	2.5-3.0	8.24	6.13	0.21	21	3.49	0.127	17	44	ND	
	3.0-4.5	8.27	0.89	0.25	24	7.64	0.955	17	49	ND	
SB-7	0-0.5	8.21	3.75	0.42	17	1.97	1.74	9	35	111	
	1.0-1.5	8.16	3.44	0.06	18	14.5	0.243	13	41	12	
	2.0-2.5	8.19	3.58	0.24	28	2.78	$8.54 \times 10^{-2}$	21	65	ND	
	3.0-4.5	8.06	6.72	0.06	31	3.12	0.106	25	65	ND	
SB-11/ GW-3	0-0.5	8.24	5.75	0.06	28	21.2	$1.78 \times 10^{-2}$	20	55	102	
	1.0-1.5	8.15	6.06	0.04	29	32.2	$3.10 \times 10^{-2}$	23	56	123	

		2.0-2.5	8.10	6.79	0.05	27	19.4	0.104	22	55	ND	
		3.0-4.5	8.12	5.84	0.23	22	21.6	$2.78 \times 10^{-2}$	11	45	ND	
	SB-8	0-0.5	7.93	4.69	0.04	21	8.99	0.437	17	47	88	
		1.0-1.5	8.05	4.95	0.04	25	15.6	$5.79 \times 10^{-2}$	23	59	10	
		2.0-2.5	8.03	6.38	0.10	30	11.7	0.109	26	72	ND	
	SB-13	3.0-4.5	8.11	6.89	0.05	29	6.95	$7.10 \times 10^{-2}$	26	70	ND	
		0-0.5	7.87	4.57	0.03	16	4.60	$6.89 \times 10^{-2}$	18	32	63	
		1.0-1.5	8.05	6.95	0.04	18	10.8	$9.51 \times 10^{-3}$	22	42	13	
		2.0-2.5	8.02	6.37	0.05	35	14.0	$3.29 \times 10^{-2}$	27	71	ND	
			3.0-4.5	7.93	11.4	0.03	32	10.8	$3.50 \times 10^{-2}$	28	61	ND
	标准限值		/	≤20	≤20	≤2000	≤400	≤8	≤150	/	≤826	
	注：1、ND 表示未检出，方法检出限：六价铬 0.5mg/kg，石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 6mg/kg； 2、标准限值参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表 1 中第一类用地筛选值及表 2 中第一类用地筛选值。											

**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、锌和六价铬共 8 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 10.2-3 土壤样品检出数据对比表

检出因子	浓度范围	检出样品个数	第一类用地筛选值	评价标准
pH	7.87~8.59	52	n/a	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值
铜	16~38	52	2000	
镍	9~47	52	150	
铅	2.73~24.8	52	400	
镉	0.03~0.72	52	20	
总砷	0.89~17.6	52	20	
总汞	0.02~1.74	52	8	
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	10~159	52	826	
锌	32~77	52	10000	《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（河北省地方标准）（DB4403/T67-2020）中第一类用地筛选值

表 10.2-4 土壤对照点检出数据汇总表 (mg/kg)

检出因子	对照点 (m)								地块内土壤检出范围	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	4.0-5.0		
pH	7.55	7.85	7.92	8.18	8.21	8.19	8.35	8.36	7.87~8.59	n/a
铜	29	118	27	27	24	18	18	20	16~38	2000
镍	38	47	40	42	42	45	46	44	9~47	150
铅	29.3	6.83	9.7	4.47	5.82	4.18	4.88	4.91	2.73~24.8	400
镉	0.29	0.24	0.24	0.25	0.38	0.27	0.16	0.25	0.03~0.72	20
总砷	6.02	4.86	5.07	4.89	6.13	3.78	4.58	3.10	0.89~17.6	20
总汞	8.02×10 <sup>-2</sup>	0.309	4.16×10 <sup>-2</sup>	6.66×10 <sup>-2</sup>	4.44×10 <sup>-2</sup>	3.38×10 <sup>-2</sup>	3.55×10 <sup>-2</sup>	8.62×10 <sup>-2</sup>	0.02~1.74	8
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	107	99	38	ND	ND	ND	ND	ND	10~159	826
锌	38	47	40	42	42	45	46	44	32~77	10000

**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 7.87~8.59 之间, 与对照点均值 7.55, 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 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>):** 本次调查采集的地块内土壤样品石油烃 (C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>) 值分布在 10~159mg/kg 之间, 对照点最大值 107mg/kg 相差较小, 低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值 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。

**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。

## 10.2.2 地下水调查结果分析

### (1) 地下水质量标准

调查地块地下水不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。

表10.2-5 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
<b>重金属 (mg/L)</b>					
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			
<b>挥发性有机物 (VOC) mg/L</b>					
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
<b>半挥发性有机物 (SVOC) mg/L</b>					

序号	检测项目	标准限值	序号	检测项目	标准限值
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
<b>pH、六六六、DDT、石油烃、甲醛、总硬度、氨氮、耗氧量 (mg/L)</b>					
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 <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	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《上海市建设用地区土壤污染状况调查、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。

## (2) 地下水检测结果

本次邳州市官湖镇汇金森地块土壤污染状况调查工作，地块内共布设 4 口地下水监测井，采集 4 个地下水样品，送检分析 4 个样品。地下水样品检测地下水指标必测项 45 项；增测了 pH 值、锌、氨氮、甲醛、六六六、滴滴涕和石油烃，共计 52 种，检出地下水污染物 4 种（pH 值、氨氮、铅和镍），污染物检出率 7.8%；取得 44 个地下水检出数据，各检出数据均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类水标准或《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》。

本次调查地下水样品中检测结果汇总统计见表 10.2-6。

表 10.2-6 地下水检出数据统计一览表

检出因子	单位	浓度范围	检出样品个数	IV类水标准	评价标准
pH	无量纲	6.9~7.6	4	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中IV类标准
铅	mg/L	$1.03 \times 10^{-3} \sim 8.3 \times 10^{-4}$	4	$\leq 0.10$	
镍	mg/L	$1.45 \times 10^{-3} \sim 2.54 \times 10^{-3}$	4	$\leq 0.10$	
氨氮	mg/L	0.196~0.356	4	$\leq 1.50$	
耗氧量	mg/L	2.9~4.5	4	$\leq 10.0$	
总硬度 (以 $\text{CaCO}_3$ 计)	mg/L	401~618	4	$\leq 650$	

表 10.2-7 地下水对照点检出数据汇总表

地下水	单位	对照点 (4.5m)	地块内地下水检出范围	IV类水标准
pH	无量纲	7.6	6.9~7.6	$5.5 \leq \text{pH} < 6.5$ $8.5 < \text{pH} \leq 9.0$
铅	mg/L	$5.06 \times 10^{-3}$	$1.03 \times 10^{-3} \sim 8.3 \times 10^{-4}$	$\leq 0.10$
镍	mg/L	$2.44 \times 10^{-3}$	$1.45 \times 10^{-3} \sim 2.54 \times 10^{-3}$	$\leq 0.10$
氨氮	mg/L	0.298	0.196~0.356	$\leq 1.50$
耗氧量	mg/L	3.8	2.9~4.5	$\leq 10.0$
总硬度 (以 $\text{CaCO}_3$ 计)	mg/L	503	401~618	$\leq 650$

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 6.9~7.6 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、锌 8 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/T 14848-2017）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（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）：**本次调查采集的所有地下水样品中石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）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（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、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 调查结论

(1) 通过资料收集和人员访谈得知，调查地块属于邳州市官湖镇新华村集体土地，地块内共存在过3家企业，分别为徐州汇金森木业有限公司、邳州安源木业有限公司和徐州和兴环保设备制造有限公司。目前地块内3家企业已拆除，地块内为空地。根据资料分析，初步判断调查地块的特征污染物为锌、甲醛、石油烃、六六六、滴滴涕；重点关注区为地块内原企业生产区域。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) 第二阶段调查综合采用系统布点法及专业判断布点法进行布点。布设 13 个土壤采样点，布设 4 个地下水监测井（对照点参照《官湖镇老农科站地块》中的对照点），土壤柱状采样点与地下水监测井钻探深度均为 4.5m。本调查地块关注污染物为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中列出的 45 项基本项目，增加特征因子锌、甲醛、石油烃、六六六、滴滴涕，地下水和土壤监测因子原则上保持一致。检测结果显示，土壤污染物 9 种（pH 值、总砷、镉、铜、铅、总汞、镍、锌和石油烃（C10-C40）），检测结果均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和河北省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216—2020）第一类用地筛选值。检出地下水污染物 4 种（pH 值、氨氮、铅和镍），各检出数据均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类水标准或《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》。

(3) 邳州市官湖镇汇金森地块内土壤满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地要求，调查地块不属于污染地块，该地块的环境状况可以接受，调查活动可以结束。

## 11.2 调查建议

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。