

仪征市第二人民医院扩建项目地块 土壤污染状况调查报告

委托单位：仪征市第二人民医院

编制单位：江苏卓环环保科技有限公司

二〇二二年十二月

编制情况承诺书

调查单位出具的《仪征市第二人民医院扩建项目地块土壤污染状况调查报告》严格按照国家有关法律法规、标准规范和相关技术指南导则编制，本单位对该报告真实性、准确性、完整性负责。报告编制人员具体情况如下：

项目名称	仪征市第二人民医院扩建项目地块土壤污染状况调查报告		
委托单位	仪征市第二人民医院		
编制单位	江苏卓环环保科技有限公司		
现场采样单位	江苏华睿巨辉环境检测有限公司		
监测单位	江苏华睿巨辉环境检测有限公司		
法人代表	邱月辉		
监测单位	江苏绿泰检测科技有限公司		
法人代表	王瑞		
监测单位	温州瓯创检测技术服务有限公司		
法人代表	黄蓉		
编制人员			
姓名	主要编写内容	签字	
许婷婷	前言、概述、地块概况		
	污染识别、结果与评价		
张磊	现场踏勘情况		

如出具虚假报告，愿意承担全部法律责任。

承诺单位：

摘 要

仪征市第二人民医院扩建项目地块位于扬州市仪征市枣林湾旅游度假区汉金路，地块原属于仪征市铜山卫生院，用地性质为医疗卫生用地，总占地面积约 3532m²。地块现土地使用权人将由仪征市铜山卫生院转为仪征市第二人民医院，用地性质不变。

通过历史影像图可知，仪征市第二人民医院扩建项目地块 2009 年一至今地块内均为绿地，未进行建设。

根据地块规划，该土地用途为医疗卫生用地。故受仪征市第二人民医院委托，江苏卓环保科技有限公司承担该地块土壤污染状况初步调查工作。

调查单位技术人员于 2022 年 10 月 18 日前往该地块进行现场踏勘及人员访谈工作，根据第一阶段现场踏勘、人员访谈、资料收集情况，该地块存在疑似污染区域，因此第二阶段对该地块内可能的污染区域和污染因子进行识别，按照行业规范标准制定本地块的布点、采样、检测方案。本次第二阶段调查共布设本项目共设置 4 个土壤采样点，3 个地下水采样点，1 个表层土土壤对照采样点，1 个地下水对照采样点。检测因子为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 中 45 项基本因子、特征因子：pH、氯化物、甲基叔丁基醚、石油烃（C₆-C₉）、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

本次调查未发现地块内土壤的关注污染物超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地风险筛选值，未发现地下水的关注污染物超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类水标准，按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），调查工作可结束，无需进行后续详细调查。本项目地块土壤、地下水环境质量状况处于可接受水平，可继续做工业用地使用，建议加强对该地块的管理工作，防止二次污染。

目 录

摘 要	3
1 前言	1
2 概述	2
2.1 调查目的和原则	2
2.1.1 调查目的	2
2.1.2 调查原则	2
2.2 调查范围	2
2.3 调查依据	3
2.3.1 国家有关法律法规及规范性文件	3
2.3.2 地方有关法律法规及规范性文件	3
2.3.3 相关标准	4
2.3.4 相关技术导则、规范	4
2.4 调查方法	4
2.5 技术路线	5
3 地块概况	6
3.1 区域环境概况	6
3.1.1 地理位置	6
3.1.2 地形地貌	7
3.1.3 气候气象	7
3.1.4 水文地质情况	8
3.2 敏感目标	8
3.3 地块的使用现状和历史	11
3.3.1 地块基本现状	11

3.3.2 地块历史使用情况	11
3.4 相邻地块的使用现状和历史	14
3.5 地块的利用规划	16
4 第一阶段土壤污染状况调查——污染识别	17
4.1 资料收集与分析	17
4.2 现场踏勘情况	18
4.2.1 地块现状	错误！未定义书签。
4.2.2 外来堆土	错误！未定义书签。
4.3 人员访谈	18
4.4 地块历史情况回顾	18
4.5 污染事故调查	19
经调查走访和访谈结果可知，地块内未发生过污染事故。	19
4.6 第一阶段土壤污染状况调查总结	19
4.6.1 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析	19
4.6.2 资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析	19
4.6.3 调查结论	19
5 第二阶段土壤污染状况调查——初步采样分析	20
5.1 布点采样方案	20
5.1.1 布点依据	20
5.1.2 布点方案	20
5.1.3 分析检测项目	22
5.2 现场采样和实验室分析	23
5.2.1 调查准备	23

5.2.2 土壤样品采集	23
5.2.3 地下水样品采集	32
5.3 质量保证与质量控制	35
5.3.1 内部质量保证与质量控制工作情况	35
5.3.2 现场采样质量控制	36
5.3.3 实验室检测分析	36
5.4 现场人员的安全防护措施	38
5.5 采样过程废物管理	38
6 第二阶段土壤污染状况调查结果与分析	39
6.1 评价标准	39
6.1.1 土壤	39
6.1.2 地下水	41
6.2 样品检测结果与分析	43
6.2.1 土壤样品	43
6.2.2 土壤样品污染物检出情况	45
6.2.3 土壤检测结果分析与评价	46
6.2.4 地下水样品	48
6.3 样品分析质控结果	49
6.4 小结	49
6.5 不确定分析	50
7 结论和建议	51
7.1 结论	51
7.2 建议	51

1 前言

仪征市第二人民医院扩建项目位于扬州市仪征市枣林湾旅游度假区汉金路，总用地面积约为 3532 平方米，北临仪征市第二人民医院内部道路，东临仪征市第二人民医院配电房以及防疫用品储藏用房，西临汉金路，南临大庄。该地块现土地使用权人将由铜山卫生院转为仪征市第二人民医院。本次调查针对仪征市第二人民医院扩建项目地块进行调查。

通过历史影像图可知，仪征市第二人民医院扩建项目地块 2009 年一至今地块内均为绿地，未进行建设。

根据《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。”2022 年 10 月，仪征市第二人民医院委托江苏卓环环保科技有限公司对仪征市第二人民医院扩建项目地块进行土壤污染状况调查工作。按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）中规定的土壤污染状况调查工作程序，同时依据现阶段与业主沟通确定的情况，本次调查评估属仪征市第二人民医院扩建项目位的土壤污染状况初步调查，以明确地块土壤是否受到污染。

江苏卓环环保有限公司接收委托后，立即成立了调查工作组，组织专业技术人员对项目地块土地利用状况进行了资料收集和现场踏勘，并对熟悉该地块环境管理情况的相关人员进行了访谈。根据前期所掌握的资料信息，分析判断该地块可能受到污染的类别和区域，并参照国家土壤污染状况调查评估相关技术导则，对该地块的土壤和地下水进行现场采样和实验室检测分析。本次调查包括 5 个土壤采样点（T0~T4），4 个地下水监测井（DW0~DW3）的钻探、采样和检测工作，现场采样工作和实验室检测工作均委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司进行。通过将初步采样分析结果中污染物浓度与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）等国家和地方相关标准以及对照点浓度比较，对地块内土壤和地下水相应指标进行了评价，最终编制了《仪征市第二人民医院扩建项目地块土壤污染状况调查报告》，并上报地方人民政府生态环境主管部门。

2 概述

2.1 调查目的和原则

2.1.1 调查目的

根据委托单位的要求，本次调查性质为第一阶段土壤污染状况调查，主要目的如下：

1、通过资料收集、整理、分析，结合现场踏勘与人员访谈，掌握调查地块及周围区域的自然和社会信息，并初步识别地块及周边区域会影响土壤环境及检测的目标物质，评估调查地块环境受到污染的可能性及程度。

2、通过现场土壤和快速检测，初步了解土壤的质量状况，为地块后续开发提供技术支持。若存在污染，分析污染物的主要类型和污染程度，参照相关评价标准进行评价。

3、根据检测分析结果，提出地块土壤的潜在环境风险及关注污染物，为是否需要进行下一阶段详细调查提出建议。

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、规范性原则严格遵循目前国内及国际上污染地块土壤污染状况调查的技术规范，采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程，对地块现场调查采样、样品保存运输、样品分析等一系列过程进行严格的质量控制，保证调查过程的科学性和客观性。

3、可操作性原则综合考虑地块复杂性、污染特点、环境条件、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，制定可操作性的调查方案和采样计划，使调查过程切实可行。

2.2 调查范围

受仪征市第二人民医院委托，本次土壤污染状况初步调查范围为扩建项目地块范围，地块位于仪征市枣林湾旅游度假区汉金路，占地面积约 3532m²。地块中心坐标为：东经 119.052947°、北纬 32.204087°。该地块北临仪征市第二人民医院内部道路，东临仪征市第二人民医院配电房以及防疫用品储藏用房，西临汉金路，南临大庄。本次土壤污染状况初步调查范围见图 2-1，地块拐点坐标见表 2-1。



图2-1 调查地块范围

表2-1 调查地块拐点坐标

拐点序号	坐标	
	X (m)	Y (m)
拐点 1	3580464.355	40414433.640
拐点 2	3580464.741	40414528.342
拐点 3	3580431.005	40414542.703
拐点 4	3580403.664	40414434.388

2.3 调查依据

2.3.1 国家有关法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；

2.3.2 地方有关法律法规及规范性文件

- (1) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018年5月1日实施）；
- (2) 《关于加强我省工业企业场地再开发利用环境安全管理工作的通知》（苏环办〔201

3〕157号)；

(3)《江苏省土壤污染防治工作方案》(苏政发〔2016〕169号)。

2.3.3 相关标准

(1)《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)；

(2)《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)。

2.3.4 相关技术导则、规范

(1)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)；

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

(3)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)；

(4)《关于发布〈建设用地土壤环境调查评估技术指南〉的公告》(环境保护部公告, 2017年第72号)；

(5)《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》(HJ682-2019)；

(6)《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(环境保护部办公厅2014年12月1日印发)；

(7)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)；

(8)《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)；

(9)《地下水污染地质调查评价规范》(DD 2008-01)；

(10)《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022)；

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

(12)《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行)》；

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

(14)《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南(试行)》。

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)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)以及《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(公告2017年第72号),本次土壤污染状况调查的工作内容与程序如图2-2所示。本次土壤污染状况调查包含第一阶段土壤污染状况调查的初步采样分析工作。主要工作方法和内容如下:

第一阶段，项目组通过收集地块历史和现状生产及地块污染相关资料，查阅有关文献，对项目所在区域相关人员进行访谈，了解可能存在的污染种类、污染途径、污染区域，再经过现场踏勘进行污染识别，初步划定可能污染的区域。

第二阶段，以采样分析为主，确定地块的污染物种类、污染分布及污染程度。主要分为初步采样分析和详细采样分析两个阶段，本次调查仅进行初步采样分析，初步采样又称确认采样，主要是通过与建设用地筛选值比较，分析和确认地块是否存在潜在风险及关注污染物。在开展现场采样前，应先制定现场采样计划，再确定初步采样分析项目、采样布点等工作内容，然后进行现场采样、样品分析，最后根据检测结果进行分析，如果污染物浓度均未超过 GB36600 等国家和地方相关标准以及对照点浓度，并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，可结束初步采样阶段，编制土壤污染状况调查报告，调查结束。

2.5 技术路线

我单位对本项目拟制定相应调查任务主要包括以下几个方面：

(1) 资料收集

通过资料查阅、人员访谈等方式收集场地及周围区域土地利用变迁资料、场地环境资料、场地相关记录、相关政府文件，以及场地所在区域的自然和社会信息等。项目组与相关人员沟通协调，收集相关资料；

(2) 现场踏勘

对现场进行踏勘，识别会对土壤和地下水产生影响的潜在影响源。现场踏勘范围以场地内部为主，包括场地及周围区域。现场观察评估周边区域的土地利用现状与历史情况，以识别会对场地造成环境风险的场地周边活动，并以当面交流的方式对场地现状或历史的知情人员进行访谈。项目组多次到现场进行踏勘，收集场地及周边历史沿革资料，进行初步污染识别。

(3) 人员访谈

根据人员访谈，收集项目地块信息，描述场地中主要污染物的空间分布规律和污染边界，并阐述污染成因；

(4) 编制土壤污染状况调查报告

编制符合该场地实际情况的土壤污染状况调查报告。

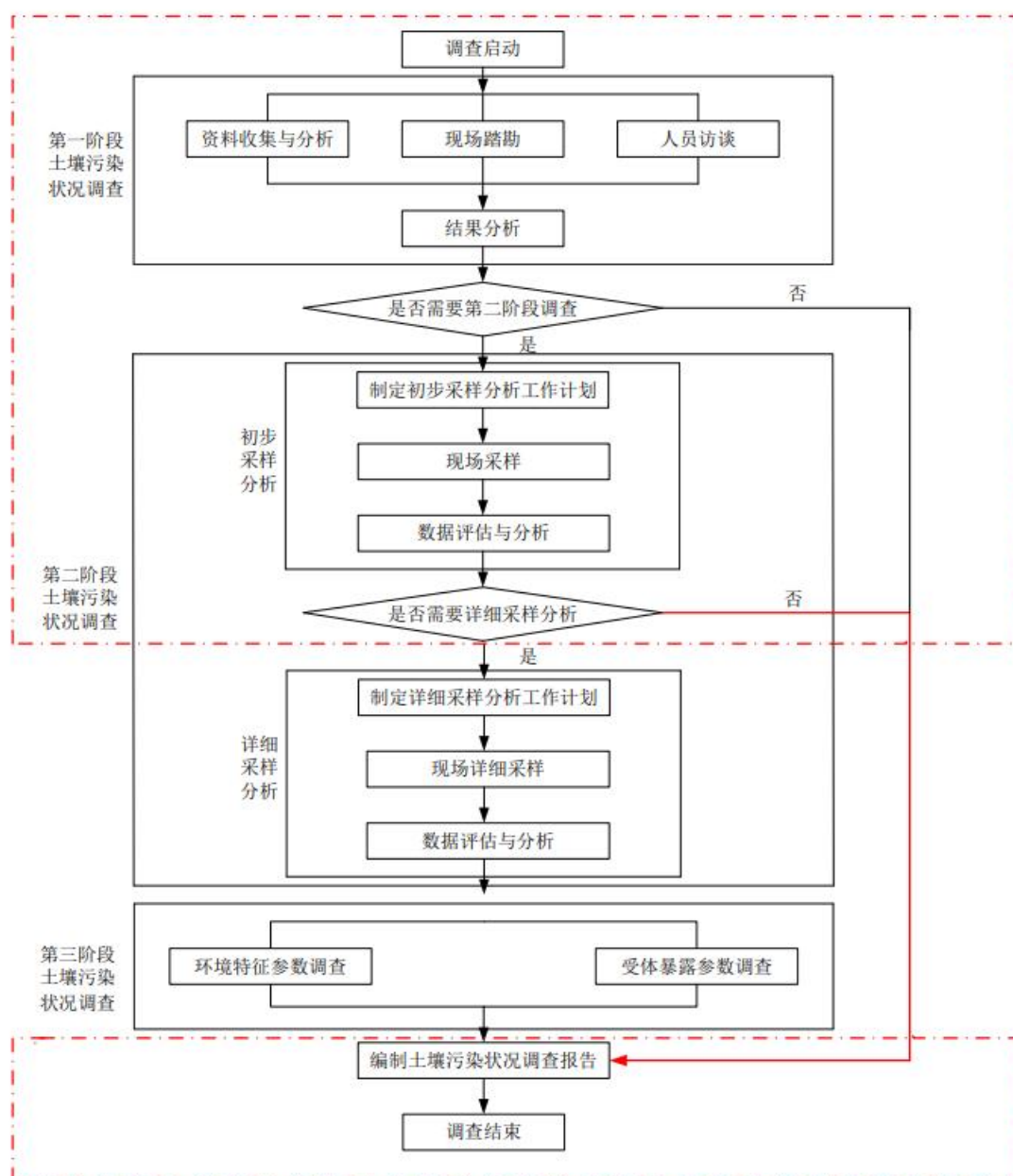


图 2-2 本次土壤污染状况调查的工作内容及程序

3 地块概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

扬州市地处江苏省中部，位于长江北岸、江淮平原南端。现辖区域在北纬 32°15'-33°25'、东经 119°01'-119°54'之间。东部与盐城市、泰州市毗邻；南部濒临长江，与镇江市隔江相望；西南部与南京市相连；西部与安徽省滁州市交界；西北部与淮安市接壤。全市东西最大距离 85km，南北最大距离 125km，总面积 6643km²。

本次调查地块位于仪征市枣林湾旅游度假区汉金路，占地面积约 3532m²。地块中心坐标为：东经 119.052947°、北纬 32.204087°。该地块北临仪征市第二人民医院内部道路，东临仪征市第二人民医院配电房以及防疫用品储藏用房，西临汉金路，南临大庄。地块具体地理位置见图3-1。



图 3-1 调查地块地理位置图

3.1.2 地形地貌

扬州市地形西高东低，以仪征市境内丘陵山区为最高，从西向东呈扇形逐渐倾斜，高邮市、宝应县与泰州兴化市交界一带最低，为浅水湖荡地区。境内最高峰为仪征市大铜山，海拔 149.5m；最低点位于高邮市、宝应县与泰州兴化市交界一带，平均海拔 2m。扬州市区北部和仪征市北部为丘陵，京杭大运河以东、通扬运河以北为里下河地区，沿江和沿湖一带为平原。境内有高邮市神居山（苏中第 4 高峰 99m）、仪征大铜山（苏中最高峰 149.5m）、小铜山、捺山等。

本次调查地块范围内地势较为平坦，地面高程为 19.90-21.25m。

3.1.3 气候气象

扬州市属于亚热带季风性湿润气候向温带季风气候的过渡区。气候主要特点是四季分明，日照充足，雨量丰沛，盛行风向随季节有明显变化。春季多为东南风；夏季多为从海洋吹来的湿热的东南到东风，以东南风居多；秋季多为东北风；冬季盛行干冷的偏北风，以东北风和西北风居多。冬季偏长，4个多月；夏季次之，3个月；春秋季较短，各2个多月。

3.1.4 水文地质情况

3.1.4.1 地表水情况

扬州市境内有乡镇（大沟）级以上主要河流 1111 条，总长 6060km。其中，淮河入江水道干流水系河流 379 条 1582km、里下河水系河流 506 条 3345km、长江水系河流 226 条 1133km，县级以上河流 198 条 2916km、乡镇级主要河流 913 条 3144km。扬州市主要湖泊有白马湖、宝应湖、高邮湖、邵伯湖等。境内有长江岸线 80.5km，沿岸有仪征、江都、邗江、广陵等一市三区；京杭大运河纵穿腹地，由北向南沟通白马湖、宝应湖、高邮湖、邵伯湖，汇入长江，全长 143.3km。除长江和京杭大运河以外，主要河流还有东西向的宝射河、大潼河、北澄子河、通扬运河、新通扬运河。

本次调查地块最近河流为距离地块东侧边界 371 米的胥浦河。胥浦河源于江苏省仪征市谢集乡杨岗水库，流经月塘、马集、真州、滨江办事处，于新洲入长江，全长 37.3 公里，流域面积 203 平方公里，是仪征西部地区一条主要行洪和引水骨干河道。

3.1.4.2 区域地质

本次调查项目地勘资料为《仪征市第二人民医院扩建工程项目岩土工程勘察报告》（NO:2021-16）。

由参考地勘资料可知：

综上，结合地块地勘结果，判断本次调查地块地下水流向为由西南向东北。

3.2 敏感目标

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）要求，经现场实地踏勘，调查地块周边主要敏感目标见表3-2 和图3-5 调查地块周边环境概况图。

表3-2 环境敏感保护目标表（1000m 范围）

敏感目标名称	类型	方位	与地块边界最近距离（m）
仪征市第二人民医院	医院	/	5
大庄	居民区	S	10

敏感目标名称	类型	方位	与地块边界最近距离（m）
仪征市枣林湾学校	学校	S	833
仪征市枣林湾幼儿园	学校	ES	841
园博村	居民区	WS	780
枣林苑	居民区	WS	490
铜山森林公园	森林公园	E	576
张庄	居民区	WN	569
马家营	居民区	EN	650

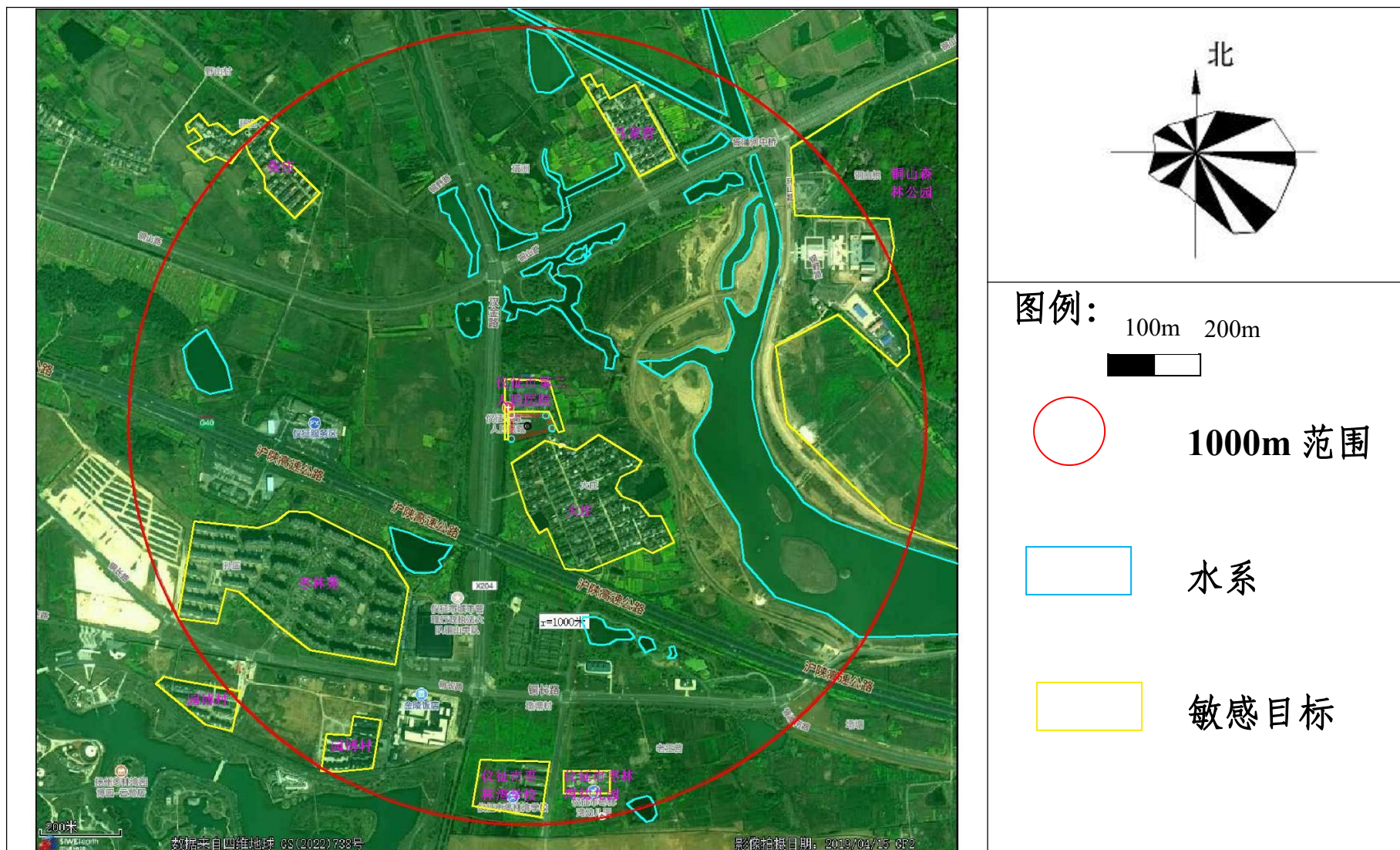


图3-5 地块周边（1000m）环境敏感保护目标图

3.3 地块的使用现状和历史

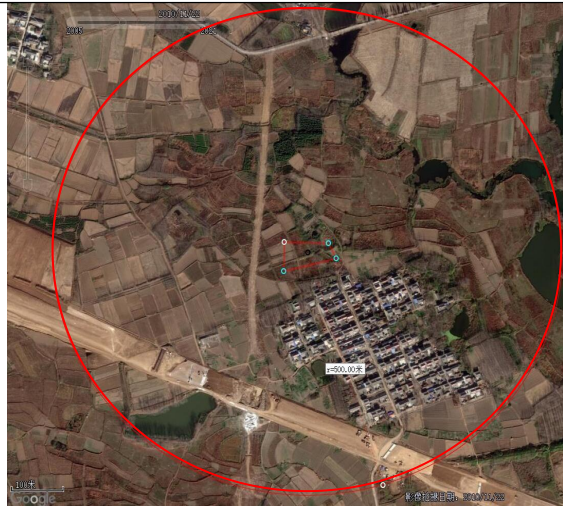
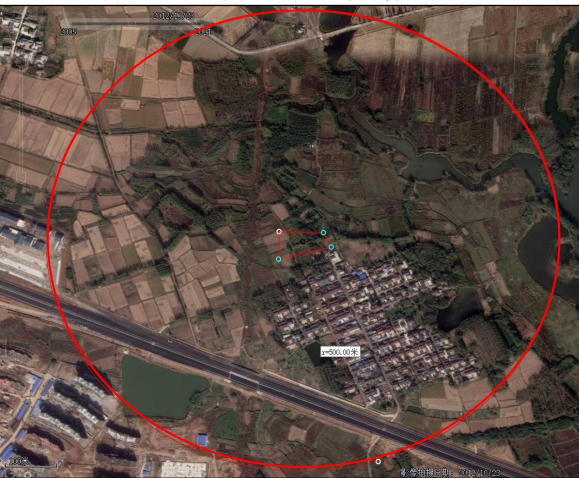
3.3.1 地块基本现状

我单位接受项目委托后，调查工作组对地块资料进行收集，并于 2022 年 10 月 18 日进行了现场踏勘。仪征市第二人民医院扩建项目地块总占地面积约 3532 平方米。根据现场踏勘情况，地块目前为医院内部绿地。

3.3.2 地块历史使用情况

通过历史资料收集、现场踏勘和人员访谈，结合地块的 Google 历史影像图片（见图 3-6），得知项目地块历史使用情况如下：仪征市第二人民医院扩建项目及其周边地块：2009 年—2022 年地块均为绿地。

本次调查地块 2009 年至 2022 年历史影像见图 3-6。

	
2009 年--周边仅有村庄	2010 年
	
2012 年--距离地块西南角处仪征服务区建设完成	2013 年



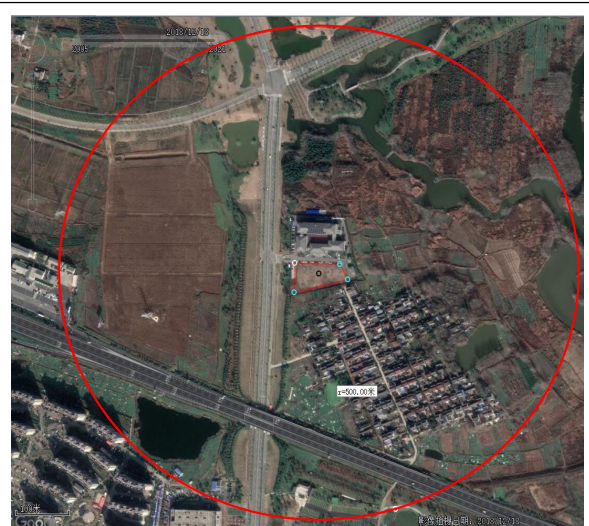
2014 年



2016 年--仪征市第二人民医院建成



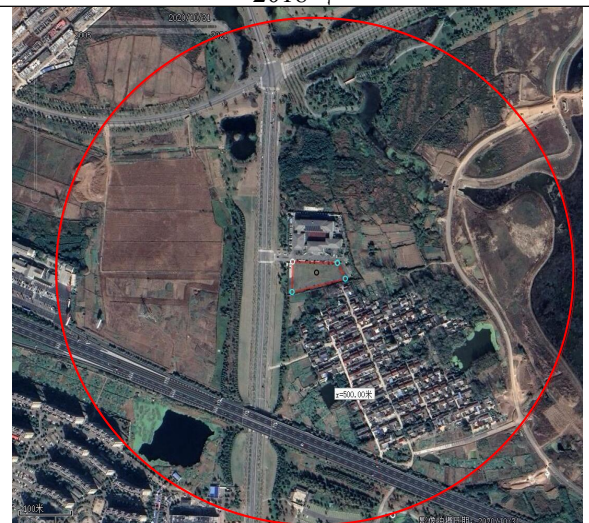
2017 年



2018 年



2019 年



2020 年



图 3-6 地块历年影像图

3.4 相邻地块的使用现状和历史

(1) 现状

通过现场踏勘与谷歌地图分析可知，本次调查的相邻场地区域中可能对本地块产生影响的区域主要为仪征市第二人民医院以及加油站，项目地块 500 米的区域范围内无工业企业存在。

相邻地块现状卫星影像图见下图。



图3-7 调查地块周边企业分布图

表 3-3 调查地块周边可能对本地块产生污染区域

序号	敏感目标名称	方位	与地块最近距离 (m)	污染设施
1	仪征市第二人民医院	/	5	废水处理设施、危废库
2	加油站	W	590	加油区、储油区

仪征市第二人民医院以及最近加油站地块特征污染物简单分析如下：

1) 仪征市第二人民医院

通过现场踏勘、人员访谈、地块历史影像图及现有资料了解到，项目地块 2009 年至今均为绿地，至今均为未开发建设。

3.5 地块的利用规划

本次调查地块位于扬州市仪征市仪征市枣林湾旅游度假区汉金路，根据仪征市枣林湾旅游度假区总体规划（2016-2035）可知，本地块土地用途为医疗卫生用地，具体见下图。

略

图3-9 项目土地用地性质

4 第一阶段土壤污染状况调查——污染识别

第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的识别阶段，主要目的是为了确认地块内及周围区域当前和历史上有无可能的污染源，从而判断是否需要第二阶段土壤污染状况调查，即现场采样分析。

项目组于2022年10月18日对目标地块进行了第一阶段调查，调查按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的要求实施，现场调查主要通过资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈等形式，对地块的历史、现状和未来的使用情况以及与之相关的生产过程进行分析，识别地块潜在的污染状况、污染源和污染特征。

4.1 资料收集与分析

调查项目启动后，我单位组织技术人员对土壤污染状况调查的相关资料进行了收集和分析，具体资料收集的清单详见表4-1。

表 4-1 地块资料收集清单

序号	资料信息	有/无	资料来源
1	地块利用变迁资料		
1.1	用来辨识地块及其邻近区域的开发及活动状况的影像图片	√	Google earth 卫星影像地图、91 卫图助手、人员访谈
1.2	土地管理机构的土地登记资料	√	原仪征市铜山卫生院
1.3	地块的土地使用和规划资料	√	原仪征市铜山卫生院
1.4	其它有助于评价地块污染的历史资料如平面布置情况、地形情况	√	人员访谈
1.5	地块利用变迁过程中的地块内建筑、设施等的变化情况	√	人员访谈
2	地块环境资料		
2.1	地块内土壤及地下水污染记录	×	—
2.2	地块内危险废弃物堆放记录	×	本项目不涉及
2.3	地块与自然保护区和水源地保护区的位置关系	√	环保主管部门
3	地块相关记录		
3.1	产品和原辅材料清单、平面布置图、工艺流程图	×	本项目不涉及
3.2	地下管线图、化学品储存和使用清单、泄漏记录、废物管理记录	×	本项目不涉及
3.3	环境监测数据	×	—
3.4	环境影响报告书或表、环境审计报告	×	本项目不涉及
3.5	地勘报告	√	仪征市第二人民医院扩建项目地勘资料

4	由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料		
4.1	环境质量公告	√	环保主管部门
4.2	企业在政府部门相关环境备案和批复	×	本项目不涉及
4.3	生态和水源保护区规划	√	环保主管部门
5	地块所在区域的自然和社会经济信息		
5.1	地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质、气象资料，当地地方性基本统计信息	√	网络查询
5.2	地块所在地的社会信息，如人口密度和分布，敏感目标分布	√	网络查询、现场踏勘
5.3	土地利用的历史、现状和规划，相关国家和地方的政策、法规标准	√	网络查询、Google 历史影像图片、人员访谈

4.2 现场踏勘情况

本次调查地块位于仪征市枣林湾旅游度假区汉金路 56 号，占地面积约 3532m²（约 10 亩）。地块中心坐标为：地块中心坐标为：东经 119.052947°、北纬 32.204087°。该地块北临仪征市第二人民医院内部道路，东临仪征市第二人民医院配电房以及防疫用品储藏用房，西临汉金路，南临大庄，地块目前为医院内部绿地。

4.3 人员访谈

依据《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ25.1-2019），人员访谈主要目的是资料收集以及对已知信息的补充和已有的资料考证。访谈对象为调查地块现状或历史的知情人，包括地块管理机构和地方政府官员，环境保护行政主管部门的官员，地块过去和现在各阶段的使用者，以及地块所在地或熟悉地块的第三方，如相邻地块的工作人员和附近的居民。

2022 年 10 月 13 日、2022 年 10 月 18 日，技术调查小组分别对：业主代表、地块附近村民以及仪征市自然资源和规划局相关领导进行了面谈或电话访谈，了解了地块及周边现状及历史情况。人员访谈情况汇总见表 4-2，人员访谈记录表见附件 2。

根据多次现场踏勘情况以及该场地周边工作人员、附近居民询问情况，该项目地块之前，一直作为医院内部绿地，未被开发建设过，现场未发现明显污染痕迹，未发现《国家危险废物名录》(2021 年版)中的危险废物，未发现有毒有害物质的储存、使用和处置设施，未发现排污管线以及各类槽罐。

4.4 地块历史情况回顾

表 4-3 地块历史情况回顾一览表

时间	地块用途	备注
2008 年-2013 年	农用地	—

2013 年一至今	仪征市铜山卫生院（医疗卫生用地）	未进行建设
-----------	------------------	-------

4.5 污染事故调查

为了解地块真实现状，项目组在多次现场踏勘的基础上，又专门对接了环保部门管理人员。对相关人员进行访谈，经过访谈核实了现有地的历史变迁过程，核实了是否有污染事故等信息。

经调查走访和访谈结果可知，地块内未发生过污染事故。

4.6 第一阶段土壤污染状况调查总结

4.6.1 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析

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

本次调查资料收集、现场踏勘及人员访谈情况一致性分析见表 4-4。

4.6.2 资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析

历史资料收集、现场踏勘和人员访谈所得有关项目地块历史用途及现状用途信息基本一致，未见明显差异。

4.6.3 调查结论

第一阶段调查通过资料收集、现场踏勘、人员访谈，结合本地块及其周边地块污染物排放情况等，对调查地块内可能存在的污染物及污染区域进行识别。同时对调查地块周边重点企业的生产经营活动进行分析，识别出周边企业（仪征市第二人民医院、加油站）对本次调查地块存在潜在污染因子。根据表 4-5 本次调查地块污染识别结果，该地块存在潜在污染物主要为：pH、氯化物、甲基叔丁基醚、石油烃（C₆-C₉）、石油烃（C₁₀-C₄₀），需要进行第二阶段土壤污染状况调查进行初步采样分析。

5 第二阶段土壤污染状况调查——初步采样分析

5.1 布点采样方案

5.1.1 布点依据

5.1.1.1 土壤采样点布点依据

根据《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）、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（部令72号）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）等文件的相关要求以及潜在污染区域和潜在污染物的识别结果，对该地块内土壤进行布点监测。

（1）《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（部令72号）中的布点要求：土壤污染状况初步调查阶段，地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于3个；地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于6个，并可根据实际情况酌情增加。

本项目地块面积为 3532m^2 ，地块内点位数设置为4个。

（2）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）中6.1.3.1中列出几种常见的布点方法及适用条件，具体如下：

表5-1 几种常见的布点方法及适用条件

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

本项目采用 $40\text{m} \times 40\text{m}$ 系统布点法+专业判断布点法。

5.1.2 布点方案

本次第二阶段调查共设置4个土壤采样点，3个地下水采样点，1个表层土土壤对照采样点，1个地下水对照采样点，布点方案如图5-1所示。



图 5-1 布点方案图

表 5-2 土壤采样点位布设情况表

序号	点位编号	GPS坐标	位置说明	布点依据	最大采样深度 (m)	快筛样品数量 (个)	送检样品数量 (个)
1	T1	119.052825° E 32.204138° N	地块靠近第二人民医院废水处理站点位	系统布点法	6	9	4
2	T2	119.053145° E 32.204134° N	地块下游		6	9	4
3	T3	119.052829° E 32.204032° N	地块上游		6	9	4
4	T4	119.052829° E 32.204134° N	地块东南角		6	9	4
5	T0	119.055216° E 32.204219° N	地块外对照点		0.5	1	1

5.1.2.3 地下水监测点位

根据《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）和《建设用土壤环境调查评估技术指南》（部令 72 号）要求，结合调查地块的实际情况，本次调查共布设地下水采样点位 4 个，如图 5-1~5-2 所示。

根据本次调查地块《仪征市第二人民医院扩建工程项目岩土工程勘察报告》可知：地下水类型为上层滞水，补给来源为大气降水及地面沟渠水，主要以蒸发的形式排泄，存在未见地

下水位的情况。本次调查地下水监测井深度定为 6m，每口监测井取1个地下水样品。

表 5-3 地下水采样点位布设情况表

点位编号	GPS 坐标	位置	钻探深度 (m)	初见水位 (m)
DW0	119.055216° E 32.204219° N	地块外对照点位，上游	6	未见水位
DW1	119.052825° E 32.204138° N	地块靠近第二人民医院废水处理站 点位	6	4.63
DW2	119.053145° E 32.204134° N	地块下游	6	4.70
DW3	119.052829° E 32.204032° N	地块上游	6	未见水位

本次调查地块内共设置 4 个地下水监测井，根据实测数据，对照点 DW0 以及地块内上游点位 DW3 均未见地下水。

5.1.3 分析检测项目

1、样品检测项目

本次调查样品检测项目首先考虑了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险 管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值与管控制（基本项目）中 45 项基本因子。为了全面评价本次调查地块的土壤污染状况，根据前期现场踏勘与人员访谈收集的资料，通过专业分析判断确定本次调查的特征污染物类型为：pH、氯化物、甲基叔丁基醚、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）。本次土壤检测因子如下：

表 5-5 土壤检测指标明细

检测类别	指标数	检测因子	备注
重金属和无机物	7	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中45项基本因子
挥发性有机物	27	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	
半挥发性有机物	11	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[a]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	
补充特征因子	3	氯化物、甲基叔丁基醚、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）	—
其它	1	pH	—

地下水检测指标如下：

表 5-6 地下水检测指标明细

检测类别	指标数	检测因子	备注
重金属和无机物	7	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍	《土壤环境质量建设用地上壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表1中45项因子
挥发性有机物	27	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	
半挥发性有机物	11	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[a]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	
补充特征因子	3	氯化物、甲基叔丁基醚、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）	—
其它	1	pH	—

5.2 现场采样和实验室分析

本次土壤采样、地下水建井时间为 2022 年 10 月 28 日，地下水采样时间为 2022 年 10 月 30 日。我公司委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司来实施本项目的现场采样和检测工作。在现场采样过程中，本项目技术人员全程陪同监督实验室技术人员，以确保整个采样过程的规范性、科学性、合理性；此外，如在现场遇到问题，可以及时沟通解决，提高工作效率。

5.2.1 调查准备

在进入调查现场实施之前，做好技术准备工作，如查阅地块调查资料、编制调查方案、进行采样点位设计以确定土壤和地下水采样点位数量、位置、深度、分析指标等参数，并进行了采样点现场定点，落实采样材料与设备。

该地块土壤污染状况调查准备材料和设备包括：采样机械设备、土壤和地下水的取样设备、采样瓶、样品箱、土壤采样器洗涤用水、安全防护设备、现场快速检测设备等。现场调查所需设备及材料清单详见表5-10。

5.2.2 土壤样品采集

土壤样品采集工作流程图如下图所示：

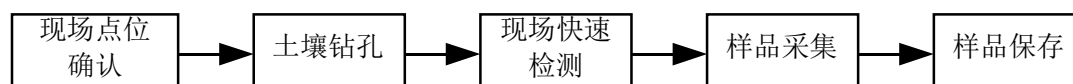


图5-4 土壤采样流程图

5.2.2.1 点位确认

我单位于 2022 年 10 月 28 日进行现场点位确认。现场布点时根据方案划定网格，按照系统布点法进行布点采样。

5.2.2.2 土壤钻探取样

本次调查土壤钻探取样工作采用 QY-100L 型土壤地下水取样修复一提钻机进行土壤样品的采集工作。其含有的土壤取样系统，能够连续快速的取到表层到指定深度的土壤样品，土壤样品直接保存在 PETG LINER 中，能够完整的保护好样品的品质及土壤原状，钻探过程中连续采集土壤样品直至目标取样深度。

钻机每次钻进深度为 150cm，每次钻进后立即取出该段土壤样品，然后进行下一深度钻进，在钻孔达到所需深度后停止钻进并将套管拔出。钻孔过程中填写土壤钻孔采样记录单，对采样点（东、南、西、北四个方向）、钻进过程、土壤样品、钻孔记录单等环节进行拍照记录。

土壤采样过程中应做好人员安全 and 健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置。



图5-4 土壤钻探取样设备

5.2.2.3 土壤样品采集

本次采用钻机直压式土壤取样功能，采集无扰动样品，现场取出内管用黑、红管帽按“黑下红上”的原则对管口用管帽进行封口标识，部分含水率较高的土样管需用封口膜进行密封，并用防水标签笔标记取样的深度区间。钻孔过程中记录土层垂直向变化和是否有异味、异物之类污染特征。

取土器将柱状的钻探岩芯取出后，在目标深度的底部剪取合适长度，约 20-30cm，两端密封。首先采集用于现场快速检测的样品，采样时用干净的不锈钢剪刀从取土器中采集相对新鲜的土壤，装入密封塑料袋，使用PID 与 XRF 分别检测土样中挥发性有机物和重金属的存在情况。

采集用于快速检测的土壤样品后，开始进行实验室检测样品的采集。先采集用于检测 VO Cs 的土壤样品，VOCs 污染物采用非扰动采样器，每个样品采集不少于5g 原状岩芯的土壤样品推入加有 10mL 甲醇保护剂的40mL 棕色样品瓶内，推入时将样品瓶略微倾斜，防止将保护剂溅出。采集土壤时尽量减少扰动，避免设备或外部因素污染样品，同时也避免污染物在环境中扩散，采样后立即将样品装入密封的容器，以减少暴露时间。

用于检测 VOCs 的土壤样品采集完毕后，剩余样品用于监测重金属类及 SVOCs 类污

染物，截取完采样管后，两端使用黑、红塑料帽密封后装箱。土壤样品采集完成后，在样品上标明样品编号、采样日期、采样人员等采样

信息，并做填写土壤采样记录表单。所有样品采集后及时放入装有冷冻蓝冰的低温保温箱中，并及时送至实验室进行分析。在样品运送过程中，要确保保温箱能满足样品对低温的要求。采集土壤、地下水样品流程见图5-5。





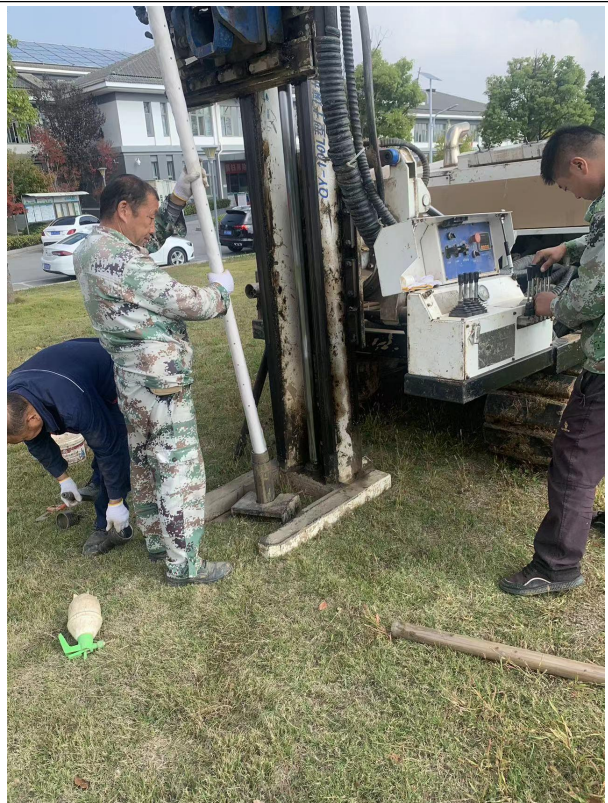
T0/DW0 倒石英砂



T0/DW0 倒膨润土



T1/DW1 钻井





T1/DW1 倒石英砂



T1/DW1 倒膨润土



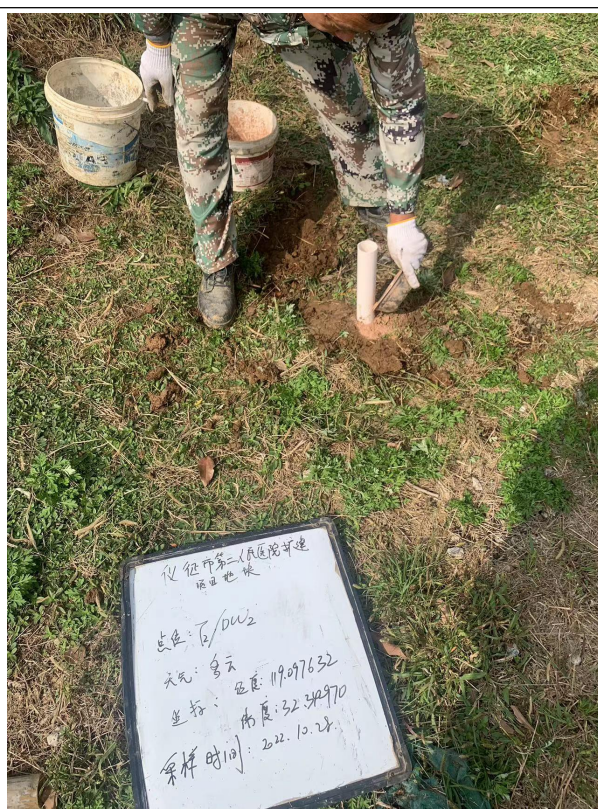
T2/DW2 钻井



T2/DW2 下管



T2/DW2 倒石英砂



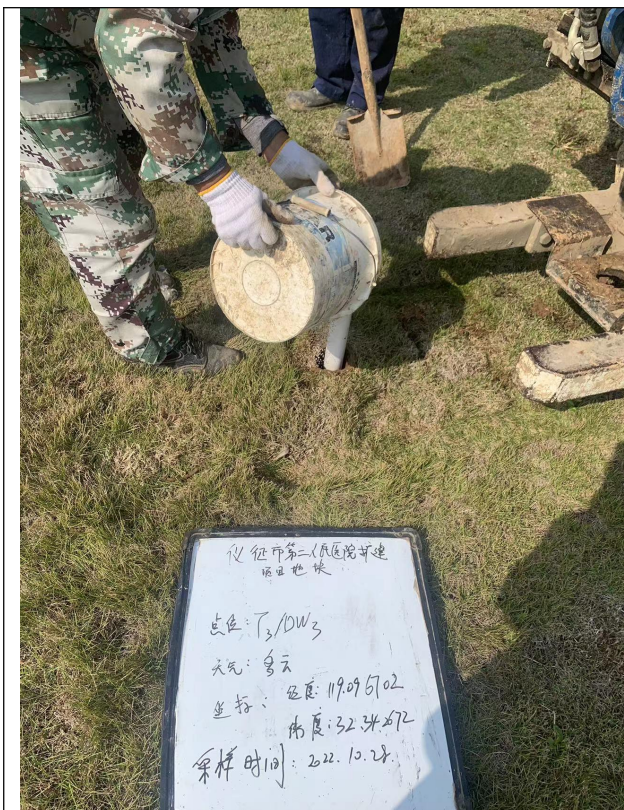
T2/DW2 倒膨润土



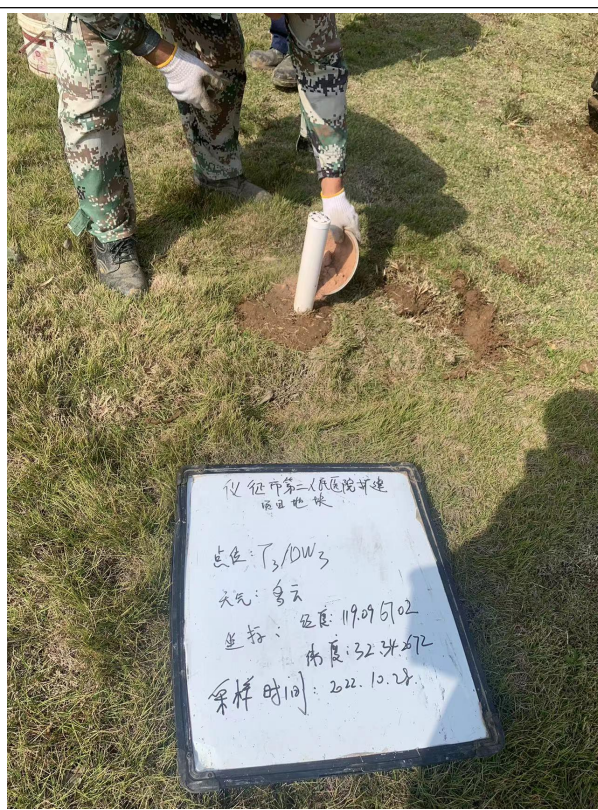
T3/DW3 钻井



T3/DW3 下管



T3/DW3 倒石英砂



T3/DW3 倒膨润土



T4 钻井



T4 取管



图5-5 现场采样照片

5.2.2.4 土壤样品保存

土壤样品采集完成后，在样品上标明样品编号、采样日期、采样人员等采样信息，所有样品采集后及时放入装有冷冻蓝冰的低温保温箱中，未寄送前保存于冰箱内（4℃冷藏条件），具体保存方式见表5-11。

5.2.2.5 现场记录、拍照及运输

根据不同的检测指标，土壤样品截取后，按要求将土壤样品装入不同的样品瓶中。现场人员及时填写采样记录表（主要内容包括：样品名称和编号，气象条件，采样时间，采样位置，采样深度，样品的颜色、气味、质地等，现场检测结果，采样人员等），并在管体上贴上标签，注明样品编号、采样日期、采样人等信息。样品制备完成后在4℃以下的低温环境中保存，当天内送至实验室分析。在样品运送过程中，要确保保温箱能满足样品对低温的要求。

本次土壤样品采集过程中针对采样工具、采集点位、VOCs 采样瓶、土壤装样过程、盛放柱状样的低温岩芯箱、现场检测仪器使用等环节进行拍照记录，每个环节至少1张照片。

土层结构和钻孔记录在附件中提供，包括地层结构、水位标高和监测井具体结构等其它相关信息。

5.2.2.6 土壤平行样

本次调查采集现场密码平行样，土壤密码平行样采集个数不少于地块总样品数的 10%，平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法一致，并在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

5.2.2.7 现场快速检测

对于采集到的土壤样品，江苏华睿巨辉环境检测有限公司调查人员应通过现场感观判断和快速测试，初步判断样品是否被污染的可能。使用光离子化检测仪（PID）对土壤 VOCs 进行快速检测，使用 X 射线荧光光谱仪（XRF）对土壤重金属进行快速检测。

（1）现场 PID 检测操作说明：现场人员在现场检测前对仪器进行自检。检测过程用采样铲将待测土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积占 1/2~2/3 自封袋体积。取样后自封袋置于背光处，避免阳光直晒，检测时，将土壤尽量揉碎，放置 10 分钟后摇晃或振荡自封袋约 30 秒，静置 2 分钟后将检测仪探头放入自封袋顶空 1/2 处，紧闭自封袋，记录最高值。检测在取样后 30 分钟内进行空白测定：测量部分样品后，需测定空白自封袋内气体的 PID，除不加入土壤样品外，其他与土壤样品的 PID 测定相同。

（2）现场 XRF 检测操作说明：检测时，尤其注意仪器在使用时，绝对不能指向人体。测量过程中，仪器保持相对稳定，避免仪器暴露在强电磁场环境中，仪器使用环境温度变化很大时，对仪器进行自检后再进行使用。

5.2.3 地下水样品采集

5.2.3.1 地下水监测井安装

采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑（长期监测井需要）、成井洗井、封井等步骤。

地下水监测井采用钻机中的直管钻钻取，钻取到设定深度后直接在中空钻中安装一根封底直径为 60mm 的硬质 PVC 井管，硬质 PVC 井管由底部密闭、管壁可滤水的滤水管、上部延伸到地面的实管组成。滤水管部分表面含水平细缝，细缝宽为 0.25mm。监测井滤水管外侧周围用粒径大于 0.25mm 的清洁石英砂回填作为滤料层，石英砂回填至地下水位线处，其上部再

回填不透水的膨润土。地下水监测井建井照片见图5-9。

地下水监测井建成 24h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），进行成井洗井以去除监测井安装过程中沉积于井管内的沉淀物和颗粒物，从而改善监测井状况，同时也可以提高监测井与周边地下水之间的水力联系。成井洗井达标直观判断水质基本上打到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），同时监测 pH 值、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定（连续三次监测数值浮动在 $\pm 10\%$ 以内），或浊度小于 50NTU。洗井清洗废水进行收集处置。

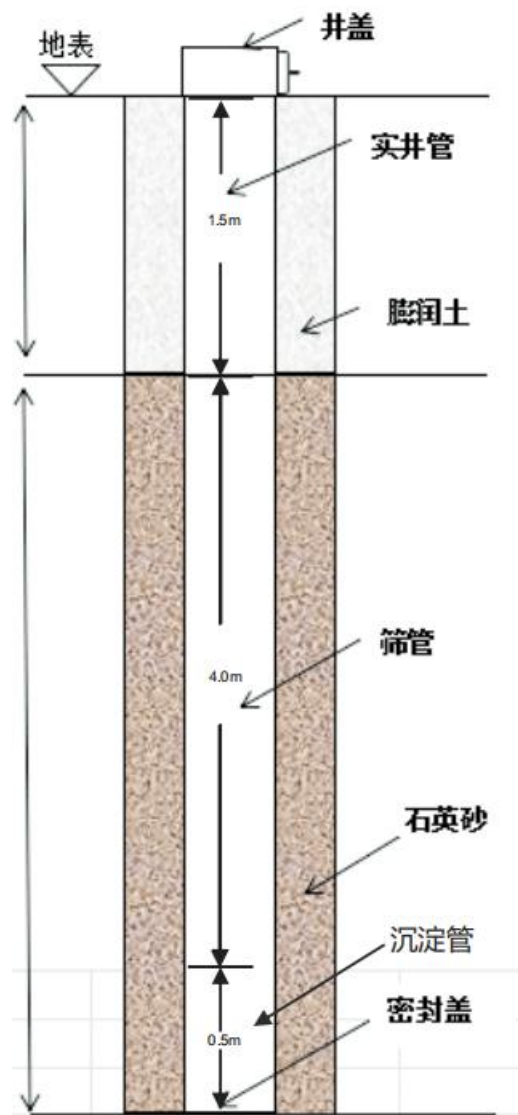


图5-7 地下水监测井剖面示意图（DW1）

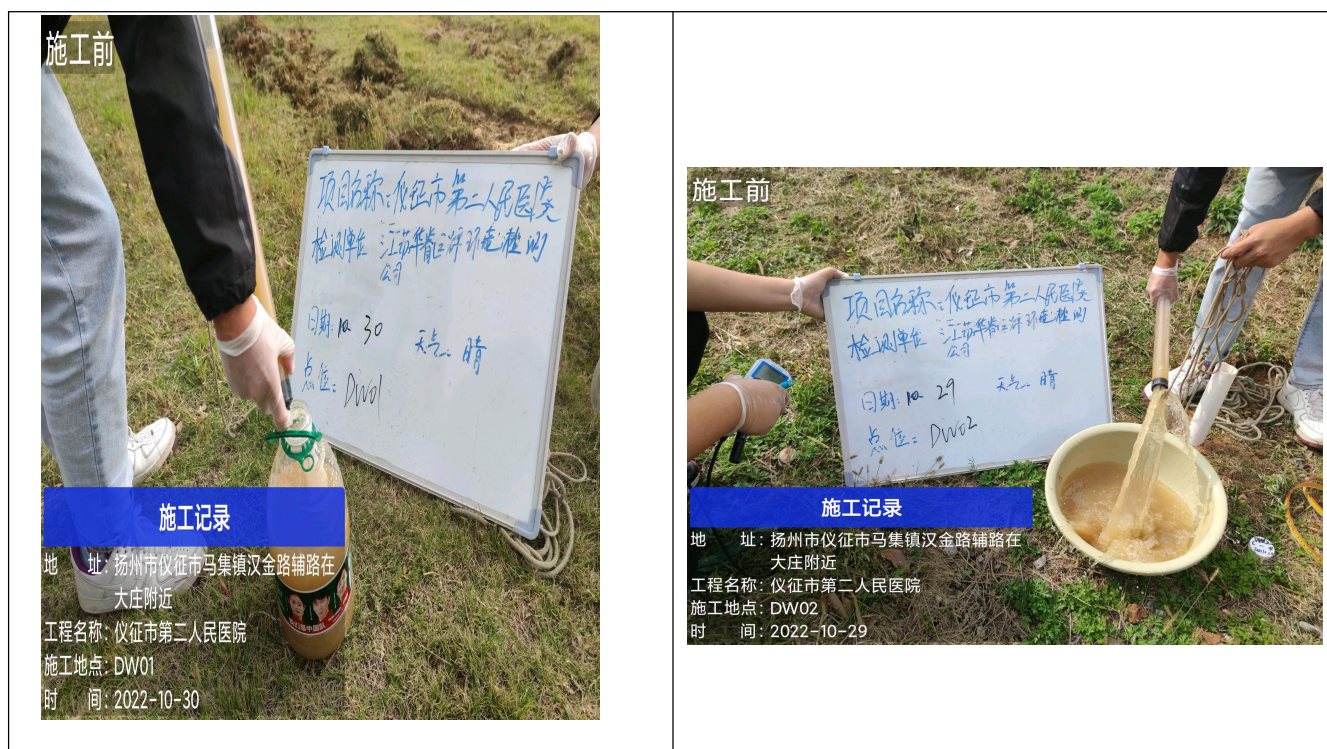


图5-9 地下水监测井成井洗井照片

5.2.3.2 地下水样品采集

为确保采集的水样可以代表周边含水层中地下水,防止因井体中地下水长期处于顶空状态下发生变化,在进行地下水样品采集前均进行采样前洗井。洗井时采用低流速潜水泵进行洗井,泵体进水口置于水面下 1.0m 左右,洗井汲水速率小于 0.3L/min,若洗井过程中水位下降超过 10cm,则需要适当调低低流量潜水泵的洗井流速。洗井前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等监测仪器进行现场校正。开始洗井时,以小流量抽水,记录抽水开始时间,同时每隔 5 分钟读取并记录 pH、温度 (T)、电导率、溶解氧 (DO)、氧化还原电位 (ORP),连续 3 次采样达到以下要求结束洗井:

①pH 变化范围为 ± 0.1 ; ②温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$; ③电导率变化范围为 $\pm 3\%$; ④DO 变化范围为 $\pm 10\%$,当 $\text{DO} < 2.0\text{mg/L}$ 时,其变化范围为 $\pm 0.2\text{mg/L}$; ⑤ORP 变化范围 $\pm 10\text{mV}$ 。若现场测试参数无法满足上述的要求,或不具备现场测试仪器的,则洗井水体积达到 3~5 倍采样井内水体积后即可进行采样。地下水样品采集先采集用于检测 VOCs 的水样,再采集用于检测其他水质指标的水样。对于未添加保护剂的样品瓶,地下水采样前需用待采集水样润洗 2~3 次。采集检测 VOCs 的水样时,采用低流量潜水泵,控制采样水流速度小于 0.3L/min。地下水样品采集后,及时放于装有冷冻蓝冰的 4°C 低温保温箱中。



图5-10 采样前洗井快速检测照片

5.2.3.3 地下水样品保存

根据不同的检测指标，将地下水样品按要求装入不同的样品瓶中。现场人员及时填写采样记录表（主要内容包括：样品名称和编号，采样时间，采样位置，采样深度，样品的颜色、气味、质地等，现场快速检测结果，采样人员等），并在样品瓶体贴上标签，注明样品编号、日期、采样人等信息。地下水装入样品瓶后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，具体保存方式见表5-12。

表 5-12 地下水样品保存方式

类别	测试项目	容器	保存方法	保护剂
地下水	pH	聚乙烯瓶或玻璃瓶	小于4℃ 避光 冷藏	无
	六价铬	聚乙烯瓶或玻璃瓶		NaOH
	砷、汞	聚乙烯瓶或玻璃瓶		1 L 水样中加浓 HCl 10ml
	铜	聚乙烯瓶		加 HNO3 使其含量达到 1%
	铅、镉、镍	聚乙烯瓶或玻璃瓶		加 HNO3 使其含量达到 1%
	半挥发性有机物	棕色玻璃瓶		/
	石油烃	棕色玻璃瓶		加入 HCl, pH < 2
	挥发性有机物	40mL 棕色 VOC 样品瓶		用 1+10HCL 调至 pH ≤ 2，加入 0.01g~0.02g 抗坏血酸去除余氯

5.3 质量保证与质量控制

5.3.1 内部质量保证与质量控制工作情况

（1）初步或详细采样分析工作计划按照《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）、《调查评估指南》等文件制定。其中，采样分析工作计划制定单位在第一阶段土壤污染状况调查（以下

简称第一阶段调查)工作的基础上,核查已有信息、判断污染物的可能分布,编制采样方案。

(2) 内部质量控制人员检查采样方案,判断点位布设的合理性。

(3) 内部质量控制人员应当填写建设用地土壤污染状况调查采样方案检查记录表。

5.3.2 现场采样质量控制

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

(2) 初步采样分析的现场采样过程中,记录采样点位、采样深度等信息。对土孔钻探、地下水监测井建设、土壤样品采集与保存、地下水样品采集与保存、样品流转等工作环节,拍照记录现场工作过程。详细采样分析的现场采样工作记录,由采样单位线下整理。

(3) 初步采样分析现场采样时,对样品进行二次编码。同步采集土壤和地下水密码平行样品,数量分别不低于地块内土壤或地下水样品数的 10%。原则上,每个密码平行样品应当在同一位置采集,同时采集 2 份平行样品,以密码方式送承担该地块样品分析测试任务的检验检测机构进行实验室内比对分析。开展实验室检测分析外部质量控制时在密码平行样品采集位置同时采集 3 份平行样品,第 3 份平行样品送第三方检验检测机构进行实验室间比对分析。

(4) 内部质量控制人员通过现场旁站的方式,以采样点为对象,检查布点位置与采样方案的一致性,制定采样方案时确定布点的理由与现场情况的一致性,土孔钻探、地下水监测井建设、土壤样品采集与保存、地下水样品采集与保存、样品流转等采样过程的规范性。每个地块现场检查应当覆盖上述所有检查环节。不涉及地下水样品采集的则不检查相应环节。内部质量控制人员对初步采样分析现场采样的内部质量控制情况,记录检查点位、检查项目、检查结果,并拍照记录发现的问题,对详细采样分析现场采样的内部质量控制情况。

(5) 现场采样人员需根据具体意见现场即时改正或重新采样,由内部质量控制人员复审直至检查通过。

5.3.3 实验室检测分析

本项目采样工作委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司进行,工作内容包括 T0~T4 共 5 个土壤点位、DW0~DW3 共 4 个地下水点位的采样及检测工作,部分检测因子委托江苏

绿泰检测科技有限公司以及温州瓯创检测技术服务有限公司进行检测，各检测有限公司均具有中国计量认证（CMA）资质证书及相应污染物的检测能力；检测有限公司负责出具相应的检测报告和质控报告，并对报告结果和质量负责。

江苏华睿巨辉环境检测有限公司、江苏绿泰检测科技有限公司以及温州瓯创检测技术服务有限公司具有中国计量认证（CMA）资质证书及相应污染物的检测能力。实验室质量控制主要包括采样、制样质量控制、实验室内的质量控制。江苏华睿巨辉环境检测有限公司主要为采样、制样质量控制和实验室内的质量控制。采样、制样质量控制主要为布点方法及样品数量、样品采集、样品流转、样品制备及样品保存；实验室质量控制主要包括精密度控制、准确度控制。

表 5-13 本次调查质量控制要求与满足情况

质量控制环节		具体要求与措施	是否满足要求	佐证材料
现场质量控制管理	现场采样样品代表性	详细填写现场观察的记录单，对于土壤样品：记录土层深度、土壤质地、气味等	是	土壤样品采样记录表
		记录建井设备，成井洗井过程等	是	地下水采样井洗井记录单、现场照片
		设定现场质量控制样品，包括现场平行样、相应数量的采样工具清洗空白、运输空白样等	是	检测单位质控报告
		采用现场快速检测设备（XRF、PID）辅助筛选采集具有代表性的土壤样品	是	土壤样品现场快速检测记录表
		地下水样品采样前使用蠕动泵进行采样前洗井工作并地下水水位、颜色、气味 pH、电导率、溶解氧、氧化还原电位、浊度等。	是	地下水采样井洗井记录单、现场照片
		采样员佩戴一次性PE手套；采样器具在每次使用前和每个钻孔采样之间都进行清洗，以防止交叉污染	是	现场照片
	样品保存流转	严格按照HJ/T166-2004、HJ/T164-2004保存方法保存样品	是	现场照片
		样品完成采集后由专人将样品从现场送往检测单位。送样者和接样者双方同时清点样品，核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中。样品运输过程中均采用保温箱保存，严防样品的损失、混淆和污染。	是	样品交接单
实验室质量控制管理	/	实验室应具有中国计量认证（CMA）资质证书及相应污染物的检测能力并出具相应的检测报告和质控报告，并对报告结果和质量负责。	是	实验室CMA证书、检测报告和质控报告

5.4 现场人员的安全防护措施

现场采样实施前先识别与工作范围相关的潜在健康和安全风险问题。在现场工作开始之前召开关于健康和安全的例会，向现场的所有工作人员详细说明现场的潜在施工危险。现场配备劳动保护用品和应急医疗程序。针对本次地块土壤污染状况调查的基本健康和安全措施如下：

（1）在施工期间保证所有人员配备合适的劳保用品。

（2）每次采样前应更换一次性丁腈手套。

（3）确保现场备有一个医疗应急箱，应急箱中应备有防毒口罩、一次性防护服、护目镜、防化靴、雨衣和医药箱，以备紧急情况使用。

（4）确认离场地最近的医院、救助地址和联系方式。对于本次调查过程中可能接触到的一些特征污染物，根据《工作场所有害因素职业接触限值化学因素》（GBZ 2.1-2007）和《工作场所有害因素职业接触限值物理因素》（GBZ2.2-2007）要求进行个人防护用品的选择并进行防护。

5.5 采样过程废物管理

本项目执行过程中产生的全部废物，包括钻探过程中产生的废弃土壤、钻井采样设备清洗产生的废水、个人防护用品等，用密封的塑料桶分类收集。

6 第二阶段土壤污染状况调查结果与分析

6.1 评价标准

6.1.1 土壤

地块土壤风险评价标准通常依据地块的规划用途进行筛选，根据仪征市自然资源和规划局出具的控制性详细规划，该地块规划用途为医疗卫生用地。根据《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》，本次调查地块属于 08 公共管理与公共服务用地-0806 医疗卫生用地-080601 医院用地，执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地标准。从未来规划用地人群安全的角度出发，评价该地块土壤的污染程度，充分识别土壤利用开发后对人体的污染风险，本次调查土壤评价标准选取《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。具体标准见6-1。

表6-1 建设用地土壤污染风险筛选值 单位mg/kg

序号	污染物项目	筛选值（第一类用地）
重金属和无机物		
1	砷	20
2	镉	20
3	铬（六价）	3.0
4	铜	2000
5	铅	400
6	汞	8
7	镍	150
挥发性有机物		
11	四氯化碳	0.9
12	氯仿	0.3
13	氯甲烷	12
14	1,1-二氯乙烷	3
15	1,2-二氯乙烷	0.52
16	1,1-二氯乙烯	12
17	顺-1,2-二氯乙烯	66
18	反-1,2-二氯乙烯	10
19	二氯甲烷	94
20	1,2-二氯丙烷	1
21	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6
22	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6
23	四氯乙烯	11
24	1,1,1-三氯乙烷	701

序号	污染物项目	筛选值（第一类用地）
25	1,1,2-三氯乙烷	0.6
26	三氯乙烯	0.7
27	1,2,3-三氯丙烷	0.05
28	氯乙烯	0.12
29	苯	1
30	氯苯	68
31	1,2-二氯苯	560
32	1,4-二氯苯	5.6
33	乙苯	7.2
34	苯乙烯	1290
35	甲苯	1200
36	间二甲苯+对二甲苯	163
37	邻二甲苯	222
半挥发性有机物		
38	硝基苯	34
39	苯胺	92
40	2-氯酚	250
41	苯并[a]蒽	5.5
42	苯并[a]芘	0.55
43	苯并[b]荧蒽	5.5
44	苯并[k]荧蒽	55
45	蒽	490
46	二苯并[a,h]蒽	0.55
47	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5
48	萘	25
石油烃类		
49	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	826
其他		
50	pH	6~9

注：特征因子中氯化物、甲基叔丁基醚、石油烃（C₆-C₉）无对应土壤质量标准，因此仅与对照点进行比对，留作背景值。

6.1.2 地下水

本次调查地块所在区域不使用地下水作为饮用水，因此，本地块地下水评价标准首先按《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准评价。对于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）之外的指标，可以参照《荷兰住房、空间规划与环境部发布的污染土壤与地下水修复干预值》（Dutch Intervention Values, DIV, 2013）标准。当国内外标准都查询不到时，本地块地下水评价标准参照《地表水 环境质量标准》（GB3838-2002）中IV标准。地下水质量分类指标如表6-2所示：

表6-2 地下水质量分类指标

序号	污染物项目	筛选值	标准
重 金 属 和 无 机 物			
1	砷	0.05 mg/L	《地下水质量标准》 （GBT148148-2017）IV类
2	镉	0.01 mg/L	
3	铬（六价）	0.10 mg/L	
4	铜	1.50 mg/L	
5	铅	0.10 mg/L	
6	汞	0.002 mg/L	
7	镍	0.10 mg/L	
8	锌	5.00 mg/L	
9	铁	2.0mg/L	
挥 发 性 有 机 物			
11	四氯化碳	50.0µg/L	《地下水质量标准》 （GBT148148-2017）IV类
12	氯仿	400µg/L	DIV
13	氯甲烷	—	对照点DW0
14	1,1-二氯乙烷	900µg/L	DIV
15	1,2-二氯乙烷	40.0µg/L	《地下水质量标准》 （GBT148148-2017）IV类
16	1,1-二氯乙烯	60.0µg/L	
17	顺-1,2-二氯乙烯	60.0µg/L	
18	反-1,2-二氯乙烯	60.0µg/L	
19	二氯甲烷	500µg/L	
20	1,2-二氯丙烷	60µg/L	
21	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	对照点DW0
22	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	
23	四氯乙烯	300µg/L	《地下水质量标准》 （GBT148148-2017）IV类
24	1,1,1-三氯乙烷	4000µg/L	
25	1,1,2-三氯乙烷	60µg/L	
26	三氯乙烯	210µg/L	
27	1,2,3-三氯丙烷	—	对照点DW0

序号	污染物项目	筛选值	标准
28	氯乙烯	90μg/L	《地下水质量标准》 (GBT148148-2017) IV类
29	苯	120μg/L	
30	氯苯	600μg/L	
31	1,2-二氯苯	2000μg/L	
32	1,4-二氯苯	600μg/L	
33	乙苯	600μg/L	
34	苯乙烯	40μg/L	
35	甲苯	1400μg/L	
36	间二甲苯+对二甲苯	1000μg/L	
37	邻二甲苯	1000μg/L	
半挥发性有机物			
38	硝基苯	17μg/L	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中IV 标准
39	苯胺	100μg/L	
40	2-氯酚	100μg/L	DIV
41	苯并[a]蒽	0.5μg/L	DIV
42	苯并[a]芘	0.50μg/L	《地下水质量标准》 (GBT148148-2017) IV类
43	苯并[b]荧蒽	8.0μg/L	
44	苯并[k]荧蒽	—	对照点D0
45	蒽	0.2μg/L	DIV
46	二苯并[a,h]蒽	—	对照点D0
47	茚并[1,2,3-cd]芘	0.05μg/L	DIV
48	萘	600μg/L	《地下水质量标准》 (GBT148148-2017) IV类
石油烃类			
49	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	600μg/L	DIV
其他			
50	pH	5.5≤pH < 6.5 8.5 < pH≤9.0	《地下水质量标准》 (GBT148148-2017) IV类

注：特征因子中氯化物、甲基叔丁基醚、石油烃（C6-C9）无对应地下水质量标准，因此仅与对照点进行比对，留作背景值。

6.2 样品检测结果与分析

6.2.1 土壤样品

6.2.1.1 土壤样品筛选情况

初步采样调查共采集 5 个土壤采样点（含对照点位）的 17 份土壤样品。土壤样品通过现场感官判断和快速测试，初步判断采集到的土壤样品是否可能受到污染。对判定存在污染或怀疑存在污染的样品，送至专业实验室进行分析测试。现场感观判断主要通过视觉、嗅觉、触觉，判断土壤等样品是否有异色、异味等非自然状况。初步采样采集的土壤样品快速检测结果详见。

根据现场快速检测结果，PID、XRF 读数均未出现异常大值，表明地块内存在挥发性有机物、重金属污染的可能性较低。考虑到所有样品全部送实验室检测在时间和经费方面不具有可操作性，因此根据快筛结果和现场采样判断确定送检样品，主要基于以下几点原则：

（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。选择感观指标异常、有明显污染迹象的样品送实验室检测。

（2）PID 和 XRF 检测

在现场用 PID 和 XRF 检测采集的每个样品，半定量检测样品挥发性有机气体和重金属浓度。选择快筛读数高的样品送实验室检测。

（3）样品深度分布样品采集深度依据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）中采样深度调整要求：“对于每个工作单元，表层土壤和下层土壤垂直方向层次的划分应综合考虑污染物迁移情况、构筑物及管线破损情况、土壤特征等因素确定。采样深度应扣除地表非土壤硬化层厚度，原则上应采集 0~0.5m 表层土壤样品，0.5m 以下下层土壤样品根据判断布点法采集，建议 0.5~6m 土壤采样间隔不超过 2m；不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。”

本次调查送检样品筛选过程中，所有样品均无异味。结合现场快速检测结果及感官指标等综合判断（土壤样品快速检测记录表详见附件），本次共送检 17 份土壤样品，另外送检 2 份现场平行样品，具体各采样点送检情况见表6-3。

表 6-3 土壤样品采集及送检汇总表
(略)

6.2.2 土壤样品污染物检出情况

本次调查对送检的土壤样品样品中《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项基本因子、特征因子及pH 进行检测分析，其中增加特征因子氯化物、甲基叔丁基醚、石油烃（C₆-C₉）、石油烃（C₁₀-C₄₀）检测。

7 项重金属污染物因子在所有土壤样品中均有检出；

27 项挥发性有机污染物在所有土壤样品中均未检出；

11 项半挥发性有机物在所有土壤样品中均未检出；

特征污染物中 pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、氯离子在所有土壤样品中均有检出，甲基叔丁基醚、石油烃（C₆-C₉）在所有土壤样品中均未检出；

污染物检测结果见下表：

6.2.3 土壤检测结果分析与评价

(1) 土壤酸碱度

由表6-5 可知，16 份土壤样品（不含对照点位 T₀）中的pH 值检出范围为 6.18~7.76。所有土壤样品的检测结果和酸碱度划分情况见表 6-6。由表可知，地块范围内送检的 16 份土壤样品（不含对照点位 T₀）中土壤 pH 值均处于无酸化或无碱化范围。

表6-5 土壤酸碱度检测结果

检测项目	含量特征（无量纲）	
	最小值	最大值
pH	6.18	7.76

表6-6 土壤酸碱度分布情况

土壤pH 值	土壤酸化、碱化程度	样品数量
pH < 3.5	极重度酸化	0
3.5≤pH < 4.0	重度酸化	0
4.0≤pH < 4.5	中度酸化	0
4.5≤pH < 5.5	轻度酸化	0
5.5≤pH < 8.5	无酸化或碱化	16
8.5≤pH < 9.0	轻度碱化	0
9.0≤pH < 9.5	中度碱化	0
9.5≤pH < 10.0	重度碱化	0
pH≥10.0	极重度碱化	0

(2) 土壤重金属

对土壤样品中的 7 种重金属含量进行了检测分析，检出情况见表 6-7。由表可知，7 种重金属检出率均为 100%。从含量范围分布来看，汞的检出范围为 0.01~0.026mg/kg，铜的检出范围为 12.6~25.5mg/kg，铅的检出范围为 12~23mg/kg，镉检出范围为 0.07~0.27mg/kg，镍的检出范围为 17~35mg/kg，砷的检出范围为 4.3~7.82mg/kg，六价铬的检出范围为 0.8-1.2mg/kg。

综上所述，16 份土壤样品中（不含对照点位 T₀）7 项重金属含量均未超过《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地风险筛选值。

(3) 土壤有机物

①挥发性有机物

根据江苏华睿巨辉环境检测有限公司检测报告（HR22102603），地块范围内送检的 16 份土壤样品（不含对照点位 T₀）中挥发性有机物均未低于检出限。

②半挥发性有机物

根据江苏华睿巨辉环境检测有限公司检测报告（HR22102603），地块范围内送检的 16 份土壤样品（不含对照点位 T₀）中半挥发性有机物均低于检出限。

综上所述，16 份土壤样品（不含对照点位 T₀）中挥发性有机物、半挥发性有机物含量均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地风险筛选值。

（4）特征因子

本次调查特征因子氯离子以及石油烃（C₁₀-C₄₀）在 16 份土壤样品（不含对照点位 T₀）中均有检出，甲基叔丁基醚、石油烃（C₆-C₉）在土壤样品中均未检出，其中石油烃（C₁₀-C₄₀）的检出范围为 44-59mg/kg，氯离子的检出范围为 0.119-0.529g/kg。

综上所述，17 份土壤样品特征因子均远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地风险筛选值。

综上所述，地块内土壤采样点污染物检测因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第一类用地风险筛选值。

6.2.4 地下水样品

本次调查共布设 3 个地下水监测井和 1 个对照监测井，其中对照点 DW₀以及地块上游点位 DW₃未采集到水样，因此将采集到的 2 份地下水样品（DW₁、DW₂）进行送检，对送检的地下水样品中《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1、中 45 项基本因子、4 项特征因子及 pH 进行检测分析。

7 项重金属污染物中，砷、铅、铜、汞、镍 5 项污染物因子有检出，镉、六价铬在所有地下水样品中均未检出；

27 项挥发性有机污染物和 11 项半挥发性有机物在所有地下水样品中均未检出；

特征污染物石油烃（C₁₀-C₄₀）、氯化物在所有地下水样品中均有检出，甲基叔丁基醚、石油烃（C₆-C₉）在所有地下水样品中均未有检出；

污染物检测结果见下表。

（1）地下水 pH

本次调查地块 2 份地下水样品中的 pH 值检出范围为 6.7-6.8。所有地下水样品的 pH 检测结果能够达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准限值。

表6-10 地下水酸碱度检出情况

检测项目	含量特征（无量纲）	
	最小值	最大值
pH	6.7	6.8

表6-11 地下水酸碱度分析

污染因子	最小值	最大值	III 类标准限值	送检数	超标数	超标率（%）
pH	6.7	6.8	6.5~8.5	2	0	0

（2）地下水重金属

对地块内 2 个（DW₁、DW₂）地下水样品中的 7 种重金属含量进行了检测分析。7 项重金属污染物中，砷、铅、铜、汞、镍 5 项污染物因子有检出，镉、六价铬在所有地下水样品中均未检出；砷的检出范围为 0.0008mg/L，汞的检出范围为 0.00022mg/L-0.00023mg/L，铅的检出值为 0.00015-0.00022mg/L，铜的检出值为 0.00056-0.00118mg/L，镍的检出值为 0.00042-0.00062mg/L。所有地下水样品的 7 种重金属检测结果均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准限值。

(3) 地下水有机物

①挥发性有机物

地块范围内 2 份地下水样品 (DW₁、DW₂) 中 27 项挥发性有机物均未检出。

②半挥发性有机物

地块范围内 2 份地下水样品 (DW₁、DW₂) 11 项半挥发性有机物均未检出。

(4) 特征因子

由表 6-13 可知, 石油烃 (C₁₀-C₄₀)、氯化物在所有地下水样品中均有检出, 甲基叔丁基醚、石油烃 (C₆-C₉) 在所有地下水样品中均未有检出; 从含量范围分布来看, 石油烃 (C₁₀-C₄₀) 的检出范围为 0.21-0.23mg/L, 氯化物的检出范围为 24.8-31.2mg/L 所有地下水样品的特征污染物检测结果均未超过《地下水质量标准》(GBT148148-2017) IV 类。

综上分析, 地块内地下水采样点污染物检测因子均未超过标准限值。

6.3 样品分析质控结果

本次调查初步采样工作委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司进行, 根据江苏华睿巨辉环境检测有限公司提供的检测报告和质控报告, 实验室内外质控结果统计见表 6-14 和表 6-15, 结果表明本地块第二阶段采样工作土壤样品加工过程符合相关规定, 分析方法选择合理, 且精密度、准确度、检出限符合上述规范和所选用国家、行业标准方法要求。由质控结果可知, 土壤样品的现场平行样、实验室内平行样、加标样和有证标准物质的偏差均在允许值范围内, 表明所有样品的整个分析检测过程满足质量控制目标, 是可信的。江苏华睿巨辉环境检测有限公司质控报告详见附件。

质控报告详见附件。

综上, 本次调查检测结果可信, 质控合理, 质控的结果均在要求范围之内。

6.4 小结

本地块调查过程中共设置 4 个土壤采样点, 1 个对照点位, 现场共采集 37 份土壤样品进行快筛, 根据 XRF、PID 等快筛结果筛选 17 份土壤样品和 2 份现场平行样品送实验室检测。检测因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 中 45 项基本因子, 特征因子氯化物、甲基叔丁基醚、石油烃 (C₆-C₉)、石油烃 (C₁₀-C₄₀), pH。检测结果表明, 地块内土壤采样点污染物均未超过 GB36600 中第一类用地筛选值, 该地块符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第一类用

地要求。

本地块共设置 3 个地下水监测井，1 个对照监测井，采集到 2 份地下水样品（DW1、DW2），送实验室进行检测分析。检测结果表明，地块内地下水采样点污染物均未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准限值，《荷兰住房、空间规划与环境部发布的污染土壤与地下水修复干预值》（Dutch Intervention Values, DIV, 2013）等标准要求。

6.5 不确定分析

造成地块调查结果不确定性的主要来源，主要包括污染识别、地层结构和水文地质调查、布点及采样、样品保存和运输、分析测试、数据评估等。开展调查结果不确定性影响因素分析，对污染地块的管理，降低地块污染物所带来的健康风险具有重要意义。从土壤污染状况调查的过程来看，本项目不确定性的主要来源主要有以下几个方面：

1、资料收集和分析阶段：由于地块缺少长期的历史监测资料，无法分析地块及其周边污染物的历史污染状况和污染变化趋势，以上因素均可能对调查结果产生不确定性。

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

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

4、地块在历史使用过程中不可避免地对土壤造成一定的扰动，特别是本地块内原企业的拆除活动，人类活动对土壤的扰动，存在空间分布的不规律性，给地块土壤污染状况调查带来不确定性。

5、本项目场地内地下水属于上层滞水，分布特征上不一定具有连续性，且地下水的水位和流向受季节性降雨影响大，因此报告中的地下水调查结果可能受季节性影响较大，具有一定不确定性。

7 结论和建议

7.1 结论

1、样品采集

本次土壤采样工作历时 3 天，采样时间为 2022 年 10 月 28~30 日，共设置 5 个土壤采样点位（T0~T4），现场采集 37 份土壤样品（包括 1 份对照点样品），利用快速检测仪器 PID、XRF 筛选 17 份土壤样品（包括 1 份对照点样品）和 2 份土壤现场平行样品送江苏华睿巨辉环境检测有限公司的实验室进行分析。地下水采样工作委托江苏华睿巨辉环境检测有限公司进行，地下水井建井日期为 2022 年 10 月 28 日，采样日期为 2022 年 10 月 30 日，共布设了 4 个地下水监测井，共采集 2 份地下水样品和 1 份地下水现场平行样品，送江苏华睿巨辉环境检测有限公司的实验室进行分析。

2、土壤污染评价结果

经初步调查结果分析，地块土壤、底质样品中重金属（7 项）含量、挥发性有机物（27 项）含量、半挥发性有机物（11 项）含量、特征因子氯化物、甲基叔丁基醚、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）污染物因子检测含量均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地风险筛选值，调查地块符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地要求。

3、地下水污染评价结果

经初步调查结果分析，地块地下水样品中重金属（7 项）含量、挥发性有机物（27 项）含量、半挥发性有机物（11 项）含量、特征因子氯化物、甲基叔丁基醚、石油烃（C6-C9）、石油烃（C10-C40）污染物因子检测含量均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准限值、《荷兰住房、空间规划与环境部发布的污染土壤与地下水修复干预值》（Dutch Intervention Values, DIV, 2013）等标准要求。

综上，本次调查地块土壤检测因子含量未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值，地下水检测指标未超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准限值，本次调查地块环境质量符合扬州市仪征市医疗卫生用地要求，符合第一类用地要求，无需进行下一阶段详细调查工作。

7.2 建议

（1）本地块在后期平整阶段，要做好该场地的污染防治工作，防止平整过程中造成二次

污染。

(2) 对地块进行定期巡查，避免地块受到人为扰动。控制和保持该地块现有的良好状态，杜绝地块的监管真空，防止出现人为倾倒固废、偷排工业废水等现象。

(3) 本地块在后续开发过程中如发现异常情况，需要及时采取有效措施。

附件

附件 1 原地块手续

附件 2 人员访谈表

附件 3 土壤样品现场快速筛查记录表

附件 4 检测报告

附件 5 质控报告、质量控制记录表、采样检查记录表

附件 6 建井记录表

附件 7 洗井记录表

附件 8 样品流转单

附件 9 本地块地勘报告

附件 1 原地块手续

中华人民共和国

建设用地规划许可证

地字第 321081201300100 号

根据《中华人民共和国城乡规划法》第三十七、第三十八条规定，经审核，本用地项目符合城乡规划要求，颁发此证。

发证机关

日期

二〇一三年十月十七日

用地单位	仪征市铜山卫生院
用地项目名称	仪征市铜山卫生院迁建项目
用地位置	枣林湾汉金路北延东侧
用地性质	医疗卫生用地
用地面积	约 0.35 公顷
建设规模	总投资 1400.05 万元

附图及附件名称
1、地字第 321081201300100 号建设用地规划许可证附图。

注：本许可有效期一年

遵守事项
一、本证是经城乡规划主管部门依法审核，建设用地符合城乡规划要求的法律凭证。
二、未取得本证，而取得建设用地批准文件、占用土地的，均属违法行为。
三、未经发证机关审核同意，本证的各项规定不得随意变更。
四、本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

附件 2 人员访谈表

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	仪征市第二人民医院扩建项目地块
访谈日期	2022.10.17
访谈人员	姓名: 孙海娟 单位: 江苏东环环保科技有限公司 联系电话: 1382746924
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☒ 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 梁朝礼 单位: 仪征市第二人民医院 职务或职称: 书记 联系电话: 13773521870
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年 至今 年。 2. 本地块内目前职工人数是多少? 0 人 3. 本地块内是否有任何正规或非正规的废弃物堆放场? ☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 无 ☐ 不确定 若选是, 堆放场在哪? 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? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 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? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 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? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 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? ☐ 是(发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定
访谈问题	8. 是否有废气排放? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否有废气在线监测装置? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否有废气治理设施? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	9. 是否有工业废水产生? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否有废水在线监测装置? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否有废水治理设施? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	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) ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 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? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是, 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?
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 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? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否观察到水体中有油状物质? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么? 不确定
	18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? ☐ 是(☐ 正在开展 ☐ 已经完成) ☐ 否 ☐ 不确定
	19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 本地块一直闲置, 未开发利用。

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	红征市第二医院扩建项目地块
访谈日期	2022.12.13
访谈人员	姓名: 李勇峰 单位: 江苏卓尔环保科技有限公司 联系电话: 15852449240
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☒ 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 张功勤 单位: 红征市第二医院 职务或职称: 办公室副主任 联系电话: 18252552777
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年 至今 年。
	2. 本地块内目前职工人数是多少? 0 人
	3. 本地块内是否有任何正规或非正规的废弃物堆放场? ☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 无 ☐ 不确定 若选是, 堆放场在哪? 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? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 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? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定
	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? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	仪征市第二人民医院扩建项目地块
访谈日期	2022.10.18
访谈人员	姓名: 许婷婷 单位: 江苏卓尔环保科技有限公司 联系电话: 13852746946
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☒ 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 姜师傅 单位: 仪征市第二人民医院 职务或职称: 门卫 联系电话: /
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年 至 今 年。 2. 本地块内目前职工人数是多少? 0人 3. 本地块内是否有任何正规或非正规的废弃物堆放场? ☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 堆放场在哪? 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? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 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? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☐ 不确定 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? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 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? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☐ 不确定
访谈问题	8. 是否有废气排放? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否有废气在线监测装置? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废气治理设施? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	9. 是否有工业废水产生? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否有废水在线监测装置? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废水治理设施? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	12. 本地块内是否有遗留的危险废物储存? (仅针对关闭企业提问) ☐是 ☐否 ☐不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 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? ☐是 ☐否 ☐不确定 若是, 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?
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井? ☐ 是 ☐ 否 ☒ 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? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否观察到水体中有油状物质? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么? 不确定
	18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? ☐是 (☐正在开展 ☐已经完成) ☒否 ☐不确定
	19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 无

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	仪征市第二人民医院扩建项目
访谈日期	2022.10.18
访谈人员	姓名: 潘明峰 单位: 江苏中远环保科技有限公司 联系电话: 188774900
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☒ 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 李建国 单位: 周边居民 职务或职称: 周边居民 联系电话: -
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 企业名称是什么? 起止时间是 年至 年。 2. 本地块内目前职工人数是多少? 地使用者 人 3. 本地块内是否有任何正规或非正规的废弃物堆放场? ☐ 正规 ☐ 非正规 ☒ 无 ☐ 不确定 若选是, 堆放场在哪? 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? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 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? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 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? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 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? ☐ 是(发生过 次) ☐ 否 ☐ 不确定
访谈问题	8. 是否有废气排放? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否有废气在线监测装置? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废气治理设施? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	9. 是否有工业废水产生? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否有废水在线监测装置? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废水治理设施? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	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) ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	13. 本地块内土壤是否曾受到过污染? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
	14. 本地块内地下水是否曾受到过污染? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 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? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是,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?
	16. 本地块周边 1km 范围内是否有水井? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 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? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否观察到水体中有油状物质? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	17. 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么? 不取水
	18. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? ☐ 是(☐ 正在开展 ☐ 已经完成) ☐ 否 ☐ 不确定
	19. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 一直为绿地

附件 3 土壤样品现场快速筛查记录表

XRF/PID 日常校准记录

地块名称:	仪征市第二人民医院扩建项目地块					
采样点:	日期:	2022.10.18	校准人员:	张子豪		
设备名称	设备型号	操作条件	校准方式	验证		
				标准样品值	仪表读数	
XRF 检测位	Niton XL2	☒ 良好 ☐ 异常	☒ 仪器自检 ☐ 其他	☒ 系统正常 ☐ 其他		
PID 检测位	TY200-11型	☒ 良好 ☐ 异常	零点校准: ☒ 环境空气 ☐ 活性炭管 扩展校准: ☐ ppmv, ☐ 异丁烯	10.1	10.0	
					偏差应≤3%	

审核人:

审核日期: 2022.10.18

土壤采样快速检测记录表

使用仪器	天气情况										XRF (ppm)		项目编号					
点位名称	取样深度	PID	Ti	V	Cr	Mn	Co	Ni	Cu	Zn	As	Cd	Sb	Ba	Hg	Pb		
		单位(ppb)																
T0	0-0.2m	39	2520	50.4	28.4	447	17.9	45.1	191	77.8	4.88	2.55	4.84	603	0.153	85.6		
T1	0-0.2m	52	2813	66.9	49.5	447	20.4	51.8	175	78.0	3.18	ND	5.29	449	0.135	127		
T2	0-0.2m	30	2842	60.6	80.8	489	24.5	65.4	251	71.7	9.70	290	259	90.9	0.142	216		
T3	0-0.2m	46	3290	62.0	73.5	576	16.9	44.7	294	96.7	19.1	ND	ND	ND	0.158	149		
T4	0-0.2m	76	2863	82.3	58.4	433	18.3	46.5	59	100	3.99	2.34	5.62	546	0.167	85.2		
T5	0-0.2m	39	2522	46.0	34.4	490	10.1	22.8	405	79.9	20.9	183	ND	ND	0.165	97.4		
T6	0-0.2m	29	3998	61.8	65.4	607	19.0	47.8	230	86.2	15.0	1.13	154	35.0	0.158	164		
检测人员			检测日期										2022.10.18					
备注																		

