

定兴县 2024 年度第 23 批次建设用 地土壤污染状况调查报告

委托单位：定兴县自然资源和规划局

编制单位：河北基点规划设计服务有限公司

编制时间：二〇二五年一月

定兴县 2024 年度第 23 批次建设用地
土壤污染状况调查报告

编制情况表

项目职责	姓名	职称	主要工作内容	签字
项目负责人	王亚楠	工程师	数据分析、项目把控	
报告编写人员	史玉霞	助理工程师	报告编制、现场调查	
报告审核人	尹君	高级工程师	报告审定，质量控制	

《定兴县 2024 年度第 23 批次建设用地土壤污染状况 调查报告》专家评审意见

2024 年 12 月 14 日，保定市生态环境局会同定兴县自然资源和规划局组织召开了《定兴县 2024 年度第 23 批次建设用地土壤污染状况调查报告》(以下简称报告)专家评审会。参加会议的有委托单位定兴县自然资源和规划局、报告编制单位河北基点规划设计服务有限公司等单位代表，会议邀请了三位专家组成专家组(名单附后)。与会专家审阅了报告，听取了报告编制单位的汇报，经质询和讨论，形成专家意见如下：

一、编制单位根据国家和河北省土壤污染状况调查相关技术导则和标准规定对该地块开展了土壤污染状况调查工作，并编制完成了报告。该报告技术路线正确，内容较完整，土壤污染物检测结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地的筛选值，结论总体可信。专家组一致同意报告通过评审。报告修改完善并经专家确认后可作为该地块开展下一步环境管理工作的依据。

二、报告需要修改完善的主要内容：

1. 结合地块历史及周边污染源进一步细化污染识别；
2. 规范文本编制，完善附图附件。

专家组：



2024 年 12 月 14 日

定兴县 2024 年度第 23 批次建设用地上壤污染状况调查报告

专家评审会专家表

专家职务	姓名	单位	职称
组长	魏文侠	北京市科学技术研究院资源环境研究所	正高工
组员	王靖飞	河北省生态环境科学研究院	正高工
	吴 斌	中勘冶金勘察设计研究院有限责任公司	正高工

《定兴县2024年度第23批次建设用地土壤污染状况调查报告》

文件修改情况专家确认单

专家意见		修改说明
1	结合地块历史及 周边污染源进一步 细化污染识别	对地块历史及周边污染源进行了细化描述，见章节3.5.3“河北海天板业有限公司污染识别结论描述”、“富海能源加油站污染识别结论描述”。
2	规范文本编制， 完善附图附件	对文本编制进行规范； 完善附图附件。
确认意见： 已按专家意见修改完善。 专家签字：魏文侠 王伟飞 吴斌 2025年1月23日		

基本信息概况

地块基本信息	
地块名称	定兴县 2024 年度第 23 批次建设用地
地块代码	13062643010047
原地块类型	耕地、林地、园地、其他农用地和宅基地
地址	保定市定兴县定兴镇小北头村
未来规划	教育用地
土壤测试项目	GB36600-2018 中 45 项基本项目+pH+有机农药
点位数量	地块内共 12 个土壤采样点位，地块外 1 个土壤采样点位，共计 13 个土壤采样点位
土壤采样数量	共 29 个样品，其中包括 3 个平行样
单位基本信息	
布点单位	河北基点规划设计服务有限公司
钻探单位	保定珏欢工程地质勘察服务公司
采样单位	河北新环检测集团有限公司
分析测试单位	河北新环检测集团有限公司
土壤污染状况调查报告编制信息	
报告编制单位	河北基点规划设计服务有限公司
编制人员	史玉霞
内审人员	王亚楠、尹君
委托单位	定兴县自然资源和规划局

目 录

第一章 前言 1

第二章 概述 2

 2.1 调查目的 2

 2.2 调查原则 2

 2.3 调查范围 3

 2.4 调查依据 4

 2.3.1 法律法规 4

 2.3.2 政策文件 4

 2.3.3 相关技术规范、导则及标准 4

 2.3.4 其他文件资料 5

 2.5 调查方法 6

 2.5.1 工作内容 6

 2.5.2 技术路线 7

第三章 地块概况 9

 3.1 地理位置 9

 3.2 区域自然环境概况 9

 3.2.1 气候 9

 3.2.2 地形地貌 10

 3.2.3 地表水系 11

 3.2.4 区域地质与水文地质概况 12

 3.2.5 地块地质与水文地质概况 16

 3.3 敏感目标 21

 3.4 地块的使用现状和历史 22

 3.4.1 地块历史变迁情况 22

 3.4.2 地块现状与现场踏勘 30

 3.4.3 资料收集和人员访谈 34

 3.4.4 地块污染识别 37

 3.5 周边地块现状和历史 38

3.5.1 相邻地块使用现状及历史	38
3.5.2 地块 1km 周边历史变迁	39
3.5.3 地块 1km 周边污染识别	47
3.5.4 相邻及周边地块污染识别结论	52
3.6 未来用地规划	52
3.6.1 土地利用规划	52
3.6.2 地下水利用规划	55
3.7 第一阶段调查分析与结论	55
3.7.1 调查资料关联性分析	55
3.7.2 地块污染识别结论	56
第四章 工作计划	57
4.1 地块水文地质资料的补充	57
4.2 采样方案	60
4.2.1 布点依据	60
4.2.2 布点原则	60
4.2.3 布点方法	60
4.2.4 土壤取样点位设计	61
4.2.5 地下水布点说明	66
第五章 现场采样和实验室分析	67
5.1 现场探测方案和程序	67
5.1.1 钻探技术及方法	67
5.1.2 钻探过程以及技术要求	67
5.2 采样方法与程序	68
5.2.1 土壤样品采集与保存	68
5.3 实验室分析	76
5-3 土壤样品分析方法、标准及检出限	76
第六章 质量保证与质量控制	79
6.1 质量保证与质量控制工作组织情况	79
6.1.1 质量控制组织体系	79

6.1.2 质量管理人员	80
6.1.3 质量保证与质量控制工作安排	80
6.2 采样分析工作计划质量控制	80
6.2.1 内部质量保证与质量控制工作内容	80
6.2.2 内部质量控制结果与评价	81
6.3 现场采样质量控制	81
6.3.1 内部质量保证与质量控制工作内容	81
6.3.2 内部质量控制结果与评价	81
6.4 样品流转过程中质量控制	82
6.5 现场质量控制样品结果分析	82
6.5.1 现场质量控制样品结果	82
6.5.2 问题整改情况	85
6.6 实验室检测分析质量控制	85
6.6.1 内部质量保证与质量控制工作内容	85
6.6.2 内部质量控制结果与评价	85
6.6.3 分析测试数据记录与审核	95
6.6.4 问题整改情况	96
6.7 调查报告自查	96
6.8 本项目质量控制结果汇总	97
第七章 结果与评价	99
7.1 分析检测结果	99
7.1.1 土壤筛选值的选取	99
7.1.2 样品信息统计	101
7.1.3 检测结果总体情况	101
7.2 检测结果分析与评价	103
7.2.1 检测结果分析与评价	103
7.2.2 调查结果小结	104
7.3 铬（六价）的复测结果与评价	105
7.3.1 取样点位	105

7.3.2 钻探技术与方法	106
7.3.3 样品采集与保存	106
7.3.4 现场采样质量控制	108
7.3.5 样品流转过程中质量控制	108
7.3.6 现场质量控制样品结果分析	109
7.3.7 实验室检测分析质量控制	110
7.3.8 铬（六价）复测结果分析与评价	113
7.3.9 铬（六价）复测结果小结	115
第八章 结论与建议	116
8.1 调查地块情况	116
8.2 调查地块污染识别结果	116
8.3 现场采样和检测结果	116
8.4 土壤污染状况调查结论	117
8.5 建议	117

附件：

附件1：项目委托书

附件2：建设用地土壤污染状况调查报告评审材料提交清单

附件3：建设用地土壤污染状况调查报告评审申请表

附件4：现场踏勘及采样监督记录卡

附件5：现场采样照片

附件6：土壤采样记录

附件7：人员访谈记录表

附件8：检测资质认定证书+检测报告

附件9：样品运送流转单

附件10：钻孔柱状图

附件11：质量控制报告+现场采样检查记录表+检验检测机构记录表

附件12：建设用地土壤污染状况调查采样方案检查记录表和调查报告检查记录表

附件13：调查地块开展土壤污染状况调查的依据

附件14：勘测定界图

附件15：定兴县2024年度第23批次建设用地土壤污染状况调查报告初步审核意见
表

附件16：复测质控报告+现场采样检查记录表+检验检测机构记录表+检测报告

第一章 前言

定兴县2024年度第23批次建设用地位于保定市定兴县定兴镇小北头村，地块总面积126039m²（约189.06亩）。地块信息如下：

根据定兴县自然资源和规划局出具的《关于查询征收地块土壤质量的函》（2024年11月28日）可知：定兴县2024年度第23批次建设用地地块总面积126039m²，地块用地类型为农用地，调查地块未来规划用途为教育用地，存在建设用地用途变更性质。

根据地块历史影像及人员访谈得知，调查地块2016年以前一直为小北头村耕地和林地，2016年后东南角有小北头村村民自主建房约1.8亩，2019年后调查地块地类发生变化，耕地减少，园地和林地增多，主要种植有杏树、银杏、桃树、杨树等，不涉及外来土壤及工业生产活动。

本地块周边1km内历史上主要为居民区、学校、其他公共场所、工厂等，周边现状为农田和居民区。

调查单位在收集资料及现场踏勘的基础上，根据对该地块及周边历史变迁情况进行分析，本次调查范围内可能会受到有机农药使用的影响，故本次调查将对地块进行采样分析

本次现场采样工作设置土壤采样点13个（包括1个对照点位），共采集29个土壤样品（含26个土壤样品，3个平行样品），其中地块内共采集并送检27个土壤样品（含3个平行样），地块外采集2个土壤对照样品，根据各点位土壤样品检测结果可知，各样品检测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1第一类用地筛选值。因此，本次调查地块可按照规划用途进行开发利用。在此基础上我单位编制完成了《定兴县2024年度第23批次建设用地土壤污染状况调查报告》。

第二章 概述

2.1 调查目的

为避免该地块开发后场内残留污染物对场内外人群身体健康造成影响，本项目对该地块进行土壤污染状况调查工作，在收集和分析周边区域水文地质条件、进行资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈等的基础上，通过在地块内进行布点、采样，然后进行土壤的实验室检测，明确地块内污染物种类、污染分布及程度，并明确是否需要进一步的详细调查、风险评估及土壤修复工作。本次土壤污染状况调查与评估的目的如下：

（1）通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等手段了解地块历史、使用现状或未来利用要求，查明地块内或周围区域是否存在污染源，识别和确认地块的潜在污染源；

（2）根据第一阶段污染识别的结果确认本地块是否需要进一步的初步采样调查；

（3）根据检测数据，判断本项目地块是否存在环境风险，为地块调查工作提供依据，为相关部门对地块污染状况和未来场地利用方向的决策提供依据，避免地块遗留污染物造成环境污染和经济损失。

2.2 调查原则

根据国家现阶段地块环境评价内容与管理要求，按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（HJ 25.2-2019）的要求，本次调查工作应遵循以下原则：

（1）针对性原则

针对定兴县2024年度第23批次建设用地的地块历史、现状及未来利用规划，分析潜在污染区域及敏感受体。针对重点污染区域，采用程序化和系统化的方式开展初步调查工作。

（2）规范性原则

严格遵循目前国内及国际上污染地块环境调查的相关技术规范，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

证调查结果的科学性、准确性和客观性。

(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，确保调查项目顺利进行。

2.3 调查范围

定兴县2024年度第23批次建设用地位于定兴镇小北头村北侧，中心地理坐标为115°49'31.957"E, 39°17'14.754"N。根据定兴县自然资源和规划局出具的《关于查询征收地块土壤质量的函》（2024年11月28日）可知定兴县2024年度第23批次建设用地地块总面积为126039m²（约189.06亩），地块拐点坐标见表1-1，本次地块调查范围见图1-1。

表1-1 本地块调查范围拐点坐标

名称	X	Y
J1	4350949.254	39398893.752
J2	4350929.706	39398873.697
J3	4350930.878	39398466.416
J4	4350951.110	39398446.475
J5	4351211.504	39398449.500
J6	4351212.709	39398899.729

备注：2000国家大地坐标系



图 1-1 调查地块范围图

2.4 调查依据

2.3.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日）；

2.3.2 政策文件

- (1) 《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）；
- (2) 《河北省人民政府关于印发河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案的通知》（河北省人民政府，2017年2月26日）；
- (3) 《关于部署应用全国污染地块土壤环境管理信息系统的通知》（环办土壤〔2017〕55号）；
- (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) 《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区、限制开采区范围的通知》（冀政字〔2022〕59号）；

2.3.3 相关技术规范、导则及标准

- (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管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；
- (4) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (5) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- (6) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (7) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（原环境保

护部公告2014年第78号)；

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

(9) 建设用地土壤污染状况初步调查监督检查工作指南(试行)；

(10) 建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定(试行)；

2.3.4 其他文件资料

(1) 地块及周边环境材料；

(2) 整理后地块人员访谈记录；

(3) 地块卫星影像图；

(4) 定兴县人民政府关于“定兴县2024年度第23批次建设用地”征收土地预公告；

(5) 《定兴县2024年度第23批次建设用地1号地块勘测定界图》。

2.5 调查方法

2.5.1 工作内容

本项目地块土壤污染状况调查分为两个阶段：

（1）第一阶段地块环境调查

调查目的：通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等内容分析，识别该地块潜在的污染源，判断地块是否存在环境污染。

调查方法：通过对该地块相关资料（如地块卫星图片、历史使用情况等）的收集与分析，进行人员访问与现场调查，识别地块现状及历史情况可能对地块环境造成的污染来源、污染途径，判别是否已对地块造成污染。第一阶段不进行现场采样分析，第一阶段土壤污染状况调查工作一般包括：

①资料收集与分析：通过收集地块相关的资料，了解地块历史，调查人员根据专业知识和经验判断地块潜在污染区域，指导现场采样。

②现场踏勘：在现有资料收集及分析的基础上，对现场进行踏勘，了解现场实际情况，为制定采样方案提供依据。

③人员访谈：在现有资料收集及分析的基础上，对地块所属居民、自然资源和规划局人员以及环保管理人员进行人员访谈，了解地块及周边的历史和现状，充分了解地块实际情况，为制定采样方案提供依据。

根据第一阶段土壤污染状况调查结果，存在污染可能性的需进行第二阶段的调查。

（2）第二阶段土壤污染状况调查

调查目的：通过现场采样分析，明确调查地块是否存在污染，分析得出地块污染状况，提出可能存在的环境风险。

调查方法：根据第一阶段土壤污染状况调查的情况制定第二阶段土壤污染状况调查采样分析工作计划，通过对地块采样、实验室检测分析，明确给出该地块是否受到污染的结论。第二阶段土壤污染状况调查工作包括：

①制定初步采样分析工作方案：根据现场踏勘和人员访谈结果，制定出能反映现场实际情况的初步调查和详细调查采样方案，并向业主方报备后实施现

场采样。

②现场采样及样品流转：按照采样方案，现场采集土壤，并按照检测要求，采取有效手段存储样品，并保证样品及时送检。

③实验室检测分析：按照评价标准中对应的检测方法，选择具有CMA认证的第三方实验室分析检测送检样品中的目标污染物，采用先进的采样技术和样品分析检测技术，通过提高质量控制手段保证样品分析的准确性和精确性。

④根据数据评估与检测结果分析地块是否存在污染，并确定地块内的污染物种类，程度和空间分布。

⑤评价污染状况，明确给出地块调查结论。

2.5.2 技术路线

本次调查工作根据土壤污染状况调查技术路线（图2-1）进行。第一阶段土壤污染状况环境调查工作包括：资料收集与分析、现场踏勘和人员访谈。根据第一阶段土壤污染状况环境调查分析确定可能存在的污染物种类、污染途径、污染区域，结合现场踏勘进行污染识别，制定第二阶段的调查方案，开展第二阶段的土壤污染状况调查工作。第二阶段的土壤污染状况调查工作主要内容为：制定采样分析工作计划、现场采样、样品检测分析、数据评估与分析，确定地块污染情况。

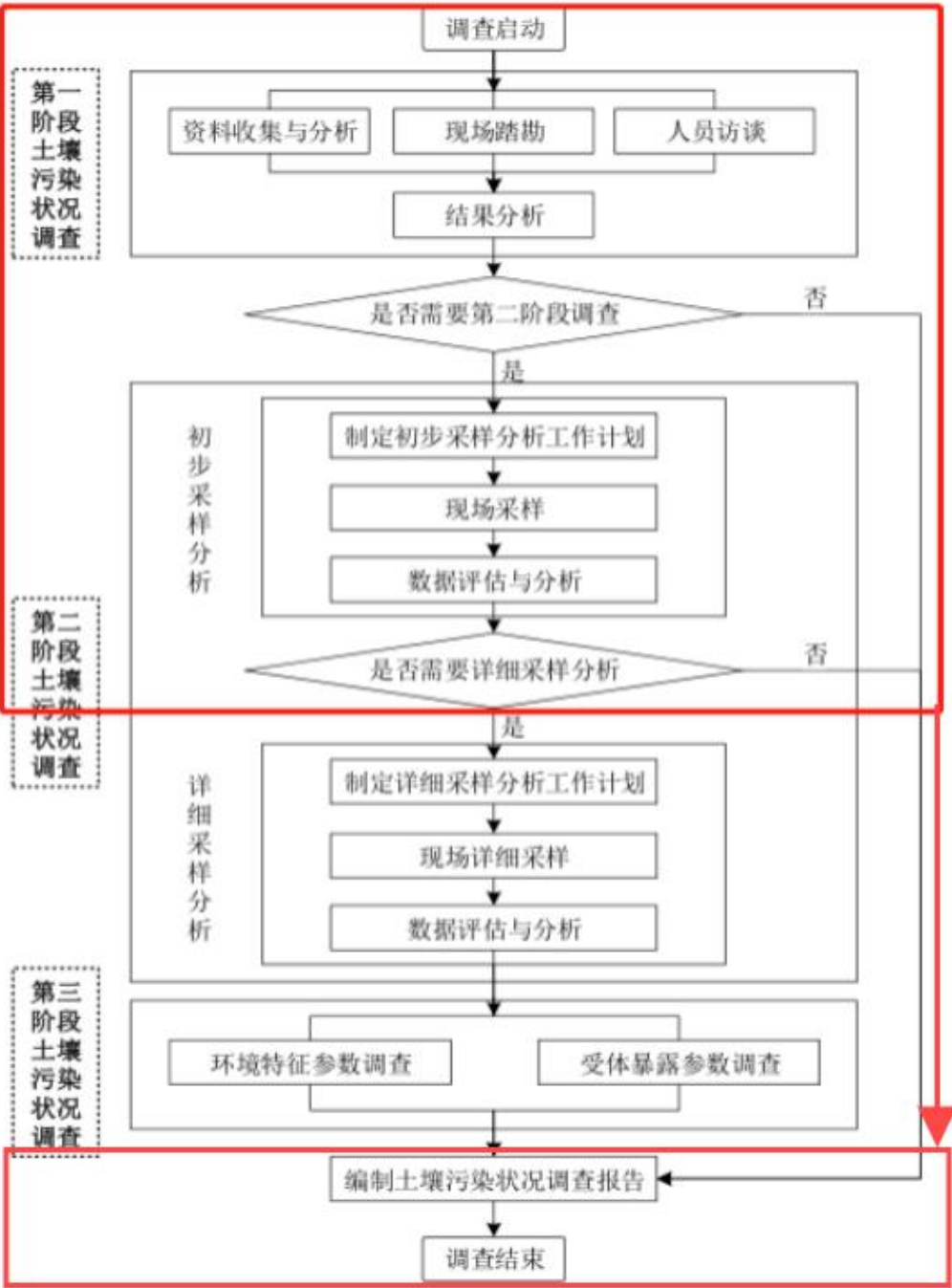


表 2-1 土壤污染状况调查的工作程序

第三章 地块概况

3.1 地理位置

定兴县位于冀中平原腹地，京津保中心地带，地处北纬 $39^{\circ}5'39''$ - $39^{\circ}20'04''$ ，东经 $115^{\circ}30'37''$ - $115^{\circ}58'06''$ ，总面积714平方公里，北距北京89公里，东距天津122公里，南距保定54公里，是河北省环京津都市圈35个、保定市10个环京津卫星城市链县市之一。

定兴县2024年度第23批次建设用地地块位于定兴镇小北头村北侧，中心地理坐标为 $115^{\circ}49'31.957''$ E， $39^{\circ}17'14.754''$ N，地块总面积为 126039m^2 （约189.06亩）。调查地块的地理位置见下图3-1。



图 3-1 调查地块地理位置

3.2 区域自然环境概况

3.2.1 气候

定兴属东部暖温带半干旱季风性气候地区，大陆性气候特点显著。春季干燥多风，夏季炎热多雨，秋季晴高气爽，冬季寒冷少雪。夏至日受到太阳照射的时间为13时27分、冬至日为7时36分，相差近6个小时。日照总时数为2985.8

小时，太阳年辐射总量为130.829千卡/cm²。年平均降水量545.8毫米，年最大降水量为1023.2毫米（1954年），年最小降水量243.2毫米（1975年）。70%以上降水集中于六、七、八三个月，秋季占13.7%，春季占7.9%，冬季占2.9%。年平均气温11.7℃，最热月为七月，月平均气温26.2℃。历年极端最高气温40.3℃，地面极端最高温度69.3℃。最冷月为一月，月平均气温-5.4℃，极端最低气温-21.1℃，地表极端最低-24.5℃。年平均地面温度14.3℃。年蒸发量1711.6毫米。无霜期185天左右。全年大于等于0℃的积温为4632.6℃，大于等于10℃的积温4254.5℃，大于等于15℃的积温为3805.1℃。全年主导风向SSW，次主导风向NNE。

3.2.2 地形地貌

定兴县处于太行山麓洪积扇扇缘地带，东部为河流冲积平原，地势较为平坦开阔，自西北向东南略有倾斜，海拔43.2-13.4米，高差29.8米，坡降0.75%，坡比1/1339。境内河流和洼地较多，河流属大清河水系。主要行洪河道有三条，以南拒马河最大，中易水、北易水次之。另有周家庄小河、斗门河、张吴庄小河和鸡爪河。受洪积冲积成土影响，县境东部和南部形成四个扇缘交接洼地，以兰沟洼最大，另有江村洼、阎台洼、肖村洼，易涝洼地面积20.5万亩，占全县总耕地的面积的1/4。

本次调查地块位于保定市定兴县定兴镇小北头村北侧，地势整体平坦开阔，工程地质条件良好，沉积环境稳定。

区域地形地貌图见图3-2。

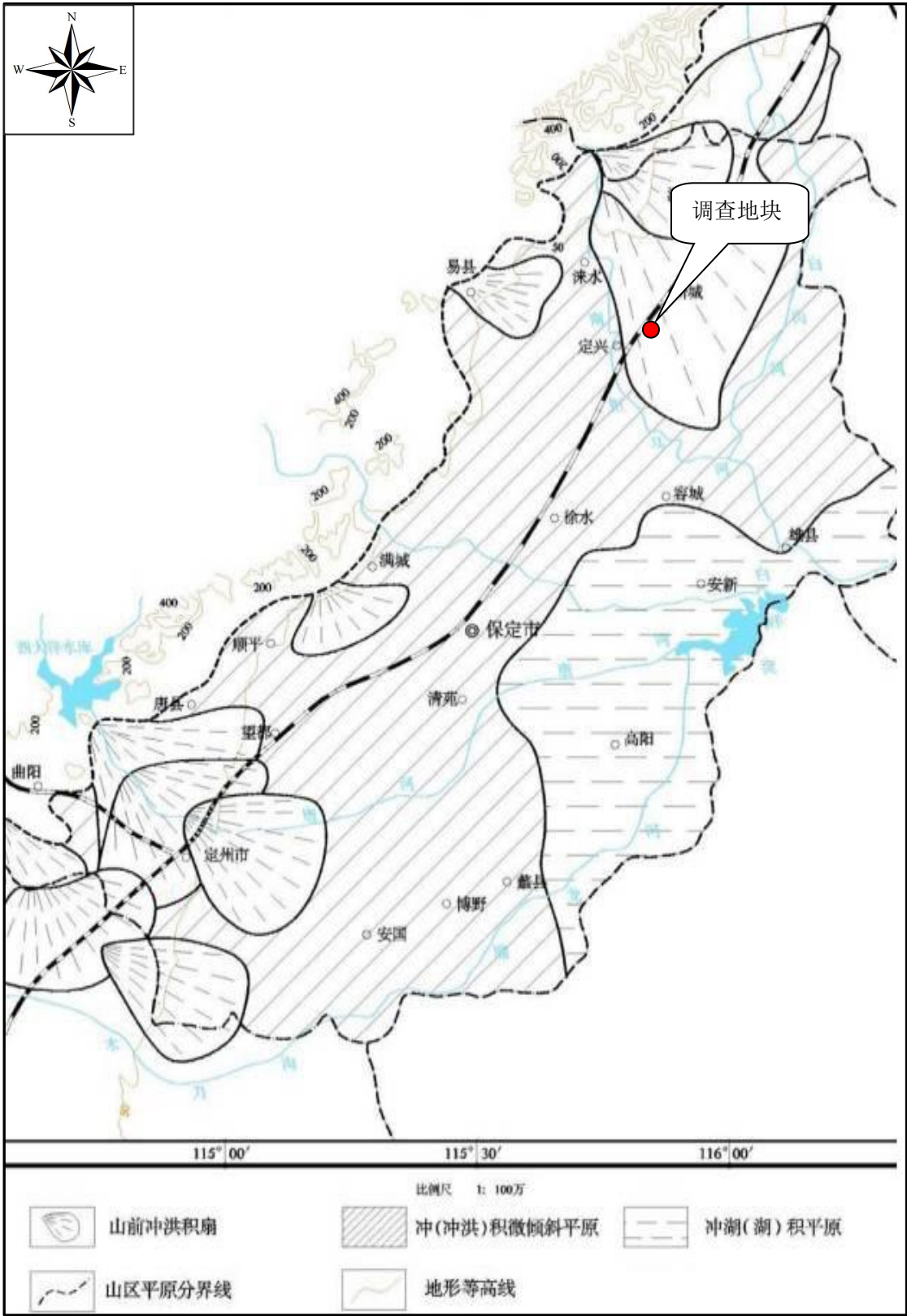


图 3-2 区域地形地貌图（比例尺 1:100000）

3.2.3 地表水系

定兴县境内河流均属于大清河水系，主要行洪河道有三条，以南拒马河最

大，中易水、北易水次之。

南拒马河：拒马河是境内最大河流，发源于涞源县。自涞源出境后曲折东流，经易县、涞水、房山的山区，转向南流，在涞水县龙安铁锁崖山下分为南、北两支，分别称南、北拒马河。北拒马河经房山山区平原绕涿州市入白沟河，两河在高碑店白沟镇附近又汇合南流，入白洋淀；南拒马河经涞水县平原至定兴，入高碑店市境，定兴县境内全长为41.9km。拒马河全长254km，为常年河流，山区段河底多为卵石，河宽100-200m，平均纵坡为1:200；平原河底多为泥沙，宽200m，平均纵坡为1:400。常年过水量为9.2m³/s，汛期最大流量为3200m³/s。

中易水河：发源于易县西部五峰寨南麓，经东水冶至柳林庄，转向东至周任村入本县境内，复向东南至东引村南与北易水汇合，至北河铁路桥以西汇入南拒马河。中易水全长不到100km，在县境内24km，河道弯曲系数1.44。河床为细沙或粉沙，枯水季多干涸。

北易水河：发源于易县西北部云蒙山津岭南麓，经易县西陵向东至县城南长安城村西入定兴县境内，下经石柱村东北又入涞水，过永乐村西后再入县境，以下向东南至东引村南汇入中易水，河道弯曲系数1.27。

本次调查地块位于保定市定兴县定兴镇小北头村北侧，该地块调查区域内未有河流经过。由于地块内不涉及生产活动，无工业废水排放，不会对地表水产生潜在污染影响。

3.2.4 区域地质与水文地质概况

3.2.4.1 区域地质情况

本区下第三系沉积厚度2600~4000m，缺失中新世沉积，至上新世淡水湖相或河流相沉积，厚度一般500~700m。第四纪起地壳以下降为主，堆积了巨厚的松散沉积物，厚度200~500m。第四纪地层自下而上分述如下：

下更新统（Q1）：为一套淡水湖相成因的粘性土层。厚度100~200m，底界埋深380~608m，多为棕红色或红棕色，较致密，半固结块状，夹薄层砂，风化壳为锰质和铝土质，常见Mn·Ca结核。

中更新统（Q2）：主要是洪、冲积成因的地层。下部为棕红色，局部为黄

棕色的砂质粘土夹细粉砂，厚度100m左右，底界埋深410m。砂质粘土较坚硬，常见方解石晶体，砂中含较多斜长石，多风化，风化壳多为Ca、Fe、Mn 质，成壤性差，有胶结砂和钙化层；上部为棕黄或黄棕色砂质粘土，常含中细砂、中粗砂，偶见砾石，厚度100~110m，底界埋深180m。从下而上为砂—粘砂—砂粘—风化壳，中间渐变，风化壳为Ca、Fe质，普遍分有钙化层和胶结砂。

上更新统（Q3）：多为砂—粘砂—砂粘—古土壤的韵律沉积，由洪积相—冲积相过渡，有数层胶结砂和钙化层。为黄（灰黄、棕黄）色砂质粘土和粘质砂土，夹淤泥层，具有黄土状土层，局部含砾砂，厚度50~150m，底界埋深80~200m。

全新统（Q4）：为河流相和湖沼相沉积。灰（深灰、黄灰）色粘砂、砂粘夹淤泥层，砂层以粉细砂为主，分选较好，颗粒较均一，松散，暗色矿物和云母含量较高，土层或砂层中分散钙含量较高，很少见钙质结核，厚度<40m，底界埋深30~70m。

3.2.4.2 区域水文情况

定兴县境处太行山山前倾斜平原水文地质区，中部低平原水文地质亚区，拒马河冲洪积扇，水文地质条件比较复杂。地下水类型为赋存于第四纪沉积物中的孔隙水。

（1）含水组划分

第四纪以来，本区接受了太行山大量的碎屑物，构成巨厚的第四系沉积层。由于第四纪不同地质历史阶段的古气候、地理环境、新构造运动及沉积物岩相的变化，致使含水层（组）的分布形态、粒度、厚度等结构的差异，相应的水文地质要素（水动力、水化学、富水性等）亦不相同。因此，在第四系地层分层的基础上，依据含水层与隔水层的分布状况、水力性质及垂向变化，并从开采利用出发，将第四系含水系统划分为四个含水组：

第I含水组，相当于全新统（Q4），底板埋深12~22m，属潜水。第I含水组位于贤寓、高里一线以西，底板埋深约20m，向东渐深，含水岩性以砂砾石和砂层为主，单位涌水量20m³/hm左右。

第Ⅱ含水组，相当于上更新统（Q3），底板埋深22~107m，属潜水。第Ⅱ含水组底板埋深由山前的50m向东渐深，含水层岩性在西部以卵砾石为主，向东逐步变为砂砾石和中粗砂，单位涌水量在路西（京广铁路）大于 $50\text{m}^3/\text{hm}$ ，路东在 $25\text{m}^3/\text{hm}$ ，此层水质好，为当前本县主要开采层。

第Ⅲ含水组，相当于中更新统（Q2），底板埋深40~230m，属承压水。第Ⅲ含水组底板埋深由山前的100m向东逐渐变深，含水层岩性在西部以砾石卵砾石为主，向东逐渐变细，单位涌水量西部约为 $30\text{m}^3/\text{hm}$ ，东部约为 $20\text{m}^3/\text{hm}$ 。

第Ⅳ含水组，相当于下更新统（Q1），底板埋深220~330m，属承压水。第Ⅳ含水组水文地质条件差，开采前景不大由于第Ⅰ含水组厚度较小，多未单独开采，且第Ⅰ、Ⅱ含水组之间水力联系密切，可视为统一含水系统，即Ⅰ+Ⅱ含水组。该含水组属浅中层开采段，第Ⅲ、Ⅳ含水组均属深层开采段，其中第Ⅳ含水组因水文地质条件差，开采前景不大。根据各含水组水文地质特性，结合当地居民对地下水的开发利用，确定第Ⅰ+Ⅱ含水组为浅层水，第Ⅲ含水组为深层水。

当前定兴县对地下水的开采主要是第Ⅰ和第Ⅱ两个含水组。

（2）区域地下水补径排特征

浅层地下水主要补给来源为大气降水入渗补给，汛期河流及坑塘蓄水对周围的地下水也有一定的补给作用。

其排泄方式以开采排泄为主，由于浅、深层水位差较大，浅层水向深层水越流也是一种排泄方式。区域地下水流向为自西北向东南。

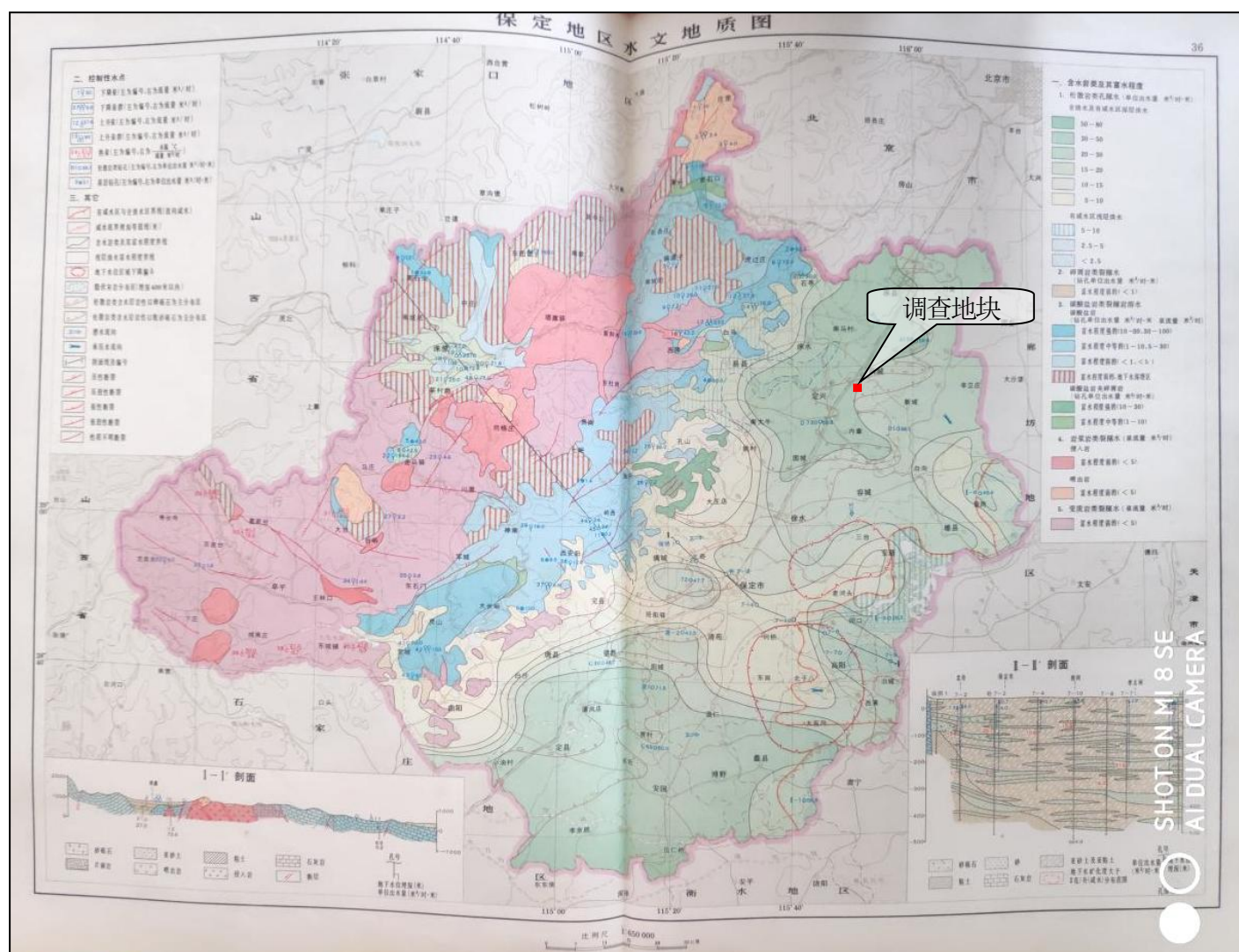


图 3-3 保定地区水文地质图

3.2.5 地块地质与水文地质概况

3.2.5.1 地块地层概况

为了了解本次调查地块地层分布情况，调查期间收集到地块北侧250m处定兴县体育运动活动中心及配套工程项目-体育运动活动中心《岩土工程勘察报告（详勘阶段）》（2022年8月）（位置示意图见图3-4）。根据定兴县体育运动活动中心及配套工程项目-体育运动活动中心《岩土工程勘察报告（详勘阶段）》（2022年8月），勘察深度30.00米内将层共分为7层，除表层填土外，其下为第四系全新统冲、洪积成因的土层。

①素填土：黄褐色，稍湿，松散，以粘性土为主，含植物根、碎砖。层底高程25.70米~27.90米，层底埋深0.50米~2.40米，层厚0.50米~2.40米。

②粉质粘土：黄褐色，硬塑一可塑，干强度中等，韧性中等，稍有光泽。具氧化铁染色及灰斑，含姜石。层底高程24.00米~26.20米，层底埋深2.40米~4.00米，层厚0.40米~3.50米。

③粉土：褐黄色，稍湿~湿，密实，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，具氧化铁染色，含姜石、云母。层底高程20.80米~23.90米，层底埋深4.70米~7.60米，层厚1.10米~5.00米。

④粉质粘土：黄褐色，硬塑~可塑，干强度中等，韧性中等，稍有光泽具氧化铁染色及灰斑，含姜石。层底高程18.20米~20.0米，层底埋深8.00米~9.90米，层厚1.50米~3.90米。

⑤细砂：灰白色，稍湿，中密，主要矿物成分为长石、石英、云母等，含砂粒。层底高程13.90米~16.60米，层底埋深11.70米~14.60米，层厚3.00米~4.80米。

⑤1粉质粘土：黄褐色，硬塑~可塑，干强度中等，韧性中等，稍有光泽。层底高程15.20米~19.50米，层底埋深9.40米~13.20米，层厚1.0米~4.20米。

⑥粉土：褐黄色，稍湿~湿，密实，摇振反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，具氧化铁染色，含云母。层底高程7.40米~13.00米，层底埋深15.30米~20.80米，层厚2.20米~8.80米。

⑥1细砂：灰白色，饱和，中密~密实，主要矿物成分为长石、石英、云母等，含砂粒。层底高程7.60米~9.00米，层底埋深19.30米~20.60米，层厚0.40米~4.10米。

⑦粉质粘土：黄褐色，硬塑~可塑，干强度中等，韧性中等，稍有光泽，具氧化铁染色及灰斑，含姜石。未揭露层底，揭露层厚4.20米~10.70米。

地层岩性部分柱状图及地质剖面图见图3-5、图3-6。



图 3-4 地块位置关系图

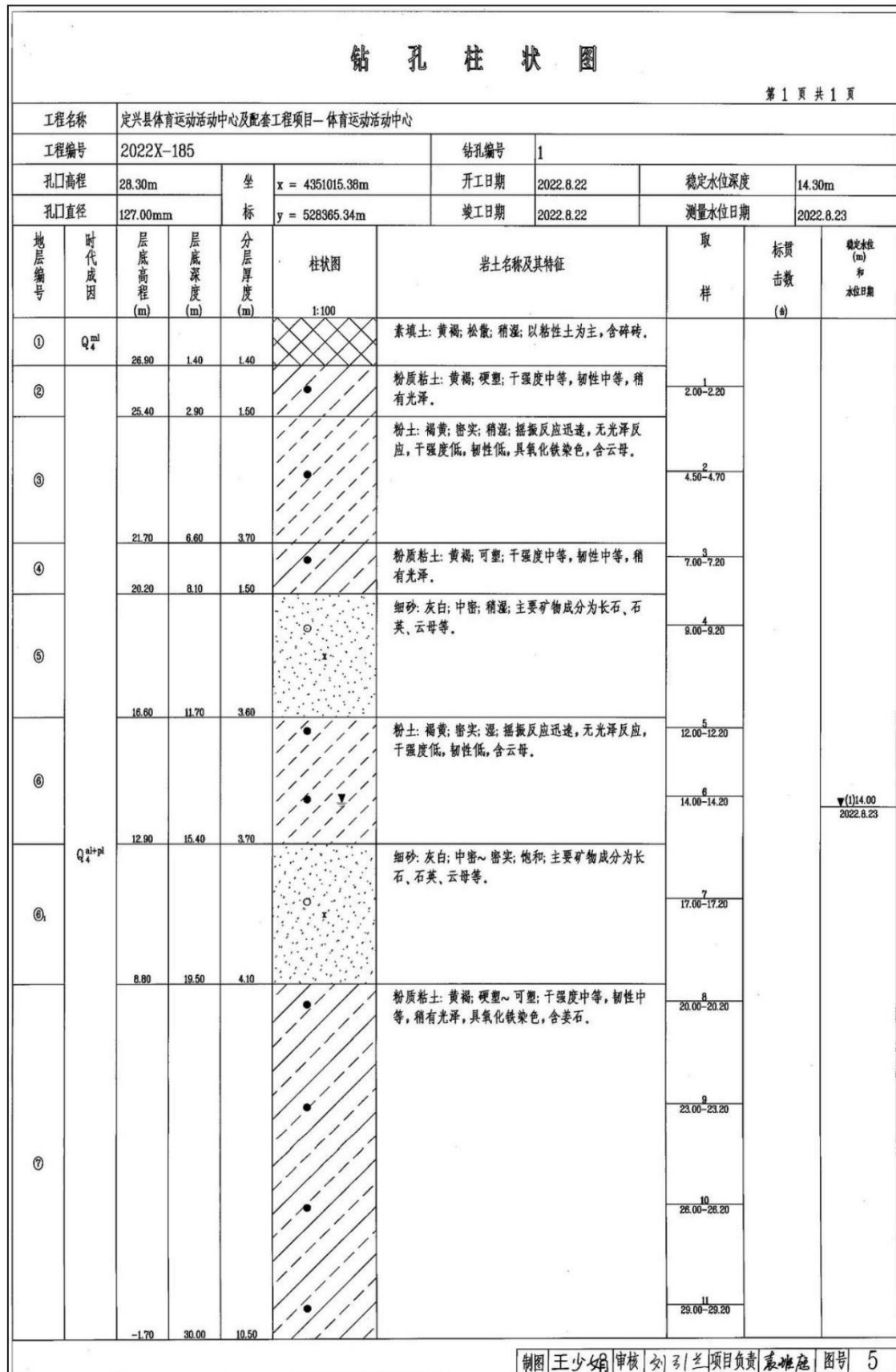


图 3-5 地块钻孔柱状图 (1)

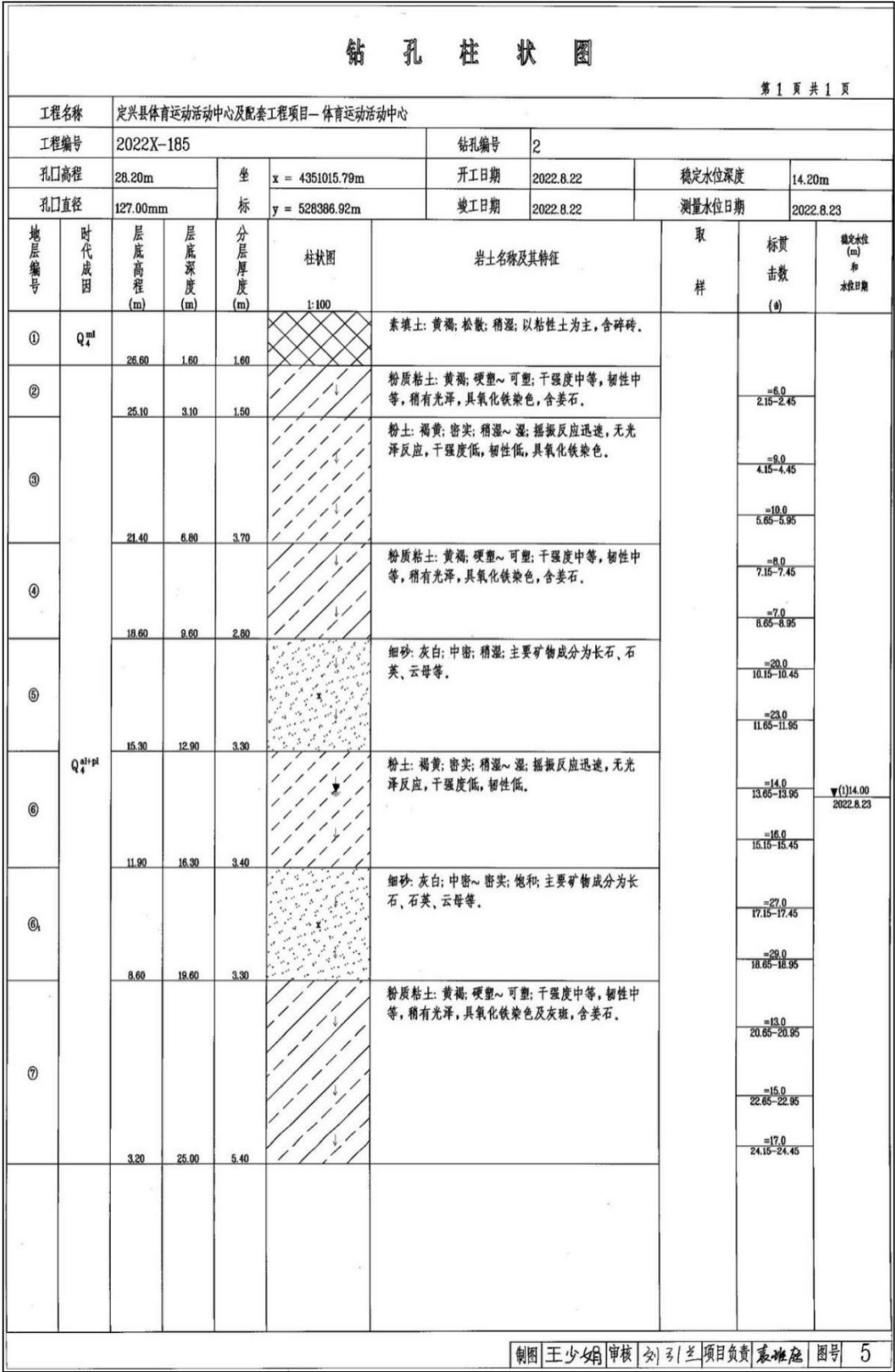


图 3-5 地块钻孔柱状图 (2)

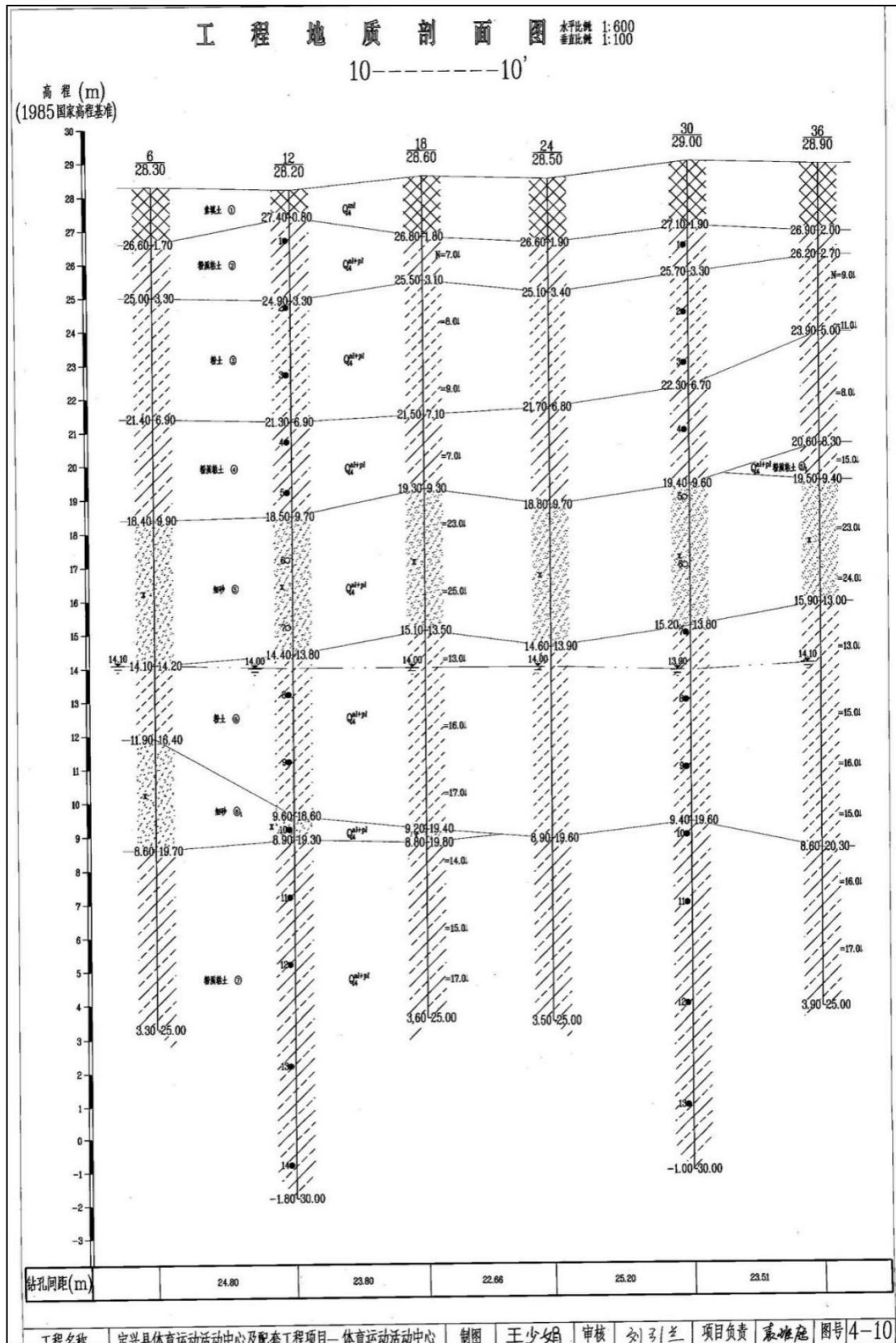


图 3-6 地块地层剖面图

3.2.5.2 地下水情况

根据定兴县体育运动活动中心及配套工程项目-体育运动活动中心《岩土工程勘察报告（详勘阶段）》（2022年8月），勘察期间钻孔均见地下水，初见水位埋深15.60米~16.60米，初见水位高程12.20米~12.0米，稳定水位深14.10米~15.10米，稳定水位高程13.70米~14.10米，地下水为潜水，赋存于⑥层粉土及以下土层中，水位随季节变化，变化幅度1~2米。

3.3 敏感目标

敏感目标指地块周围可能受影响的居民区、学校、医院、饮用水源保护区以及其他公共场所等。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所描述的环境敏感区，对本次调查地块周围1km范围内敏感目标进行分析。调查地块周围1km范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地等自然保护区。调查地块周围1km范围内敏感目标详见表3-1，地块周围1km范围内敏感目标分布图见图3-7。

表 3-1 地块周围 1000m 范围内敏感目标一览表

编号	敏感目标	方位	距离调查地块距离（m）	备注
1	民悦小区（在建）	NE	600	小区（在建）
2	定兴县体育运动活动中心	N	260	活动中心（在建）
3	西辛告明德小学	N	500	学校
4	小北头村居住区	S/E	0	居民区
5	南辛告村	E	300	村庄（2022 年拆除）
6	西辛告村	N	500	村庄（2022 年拆除）

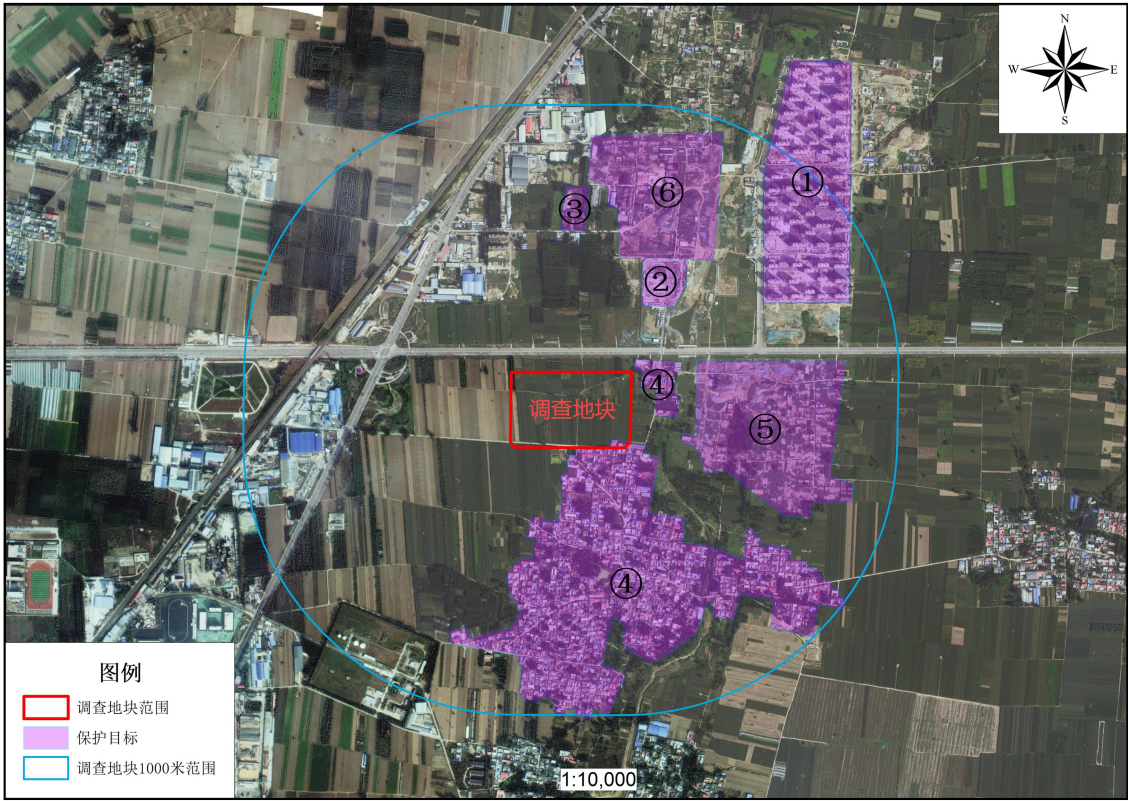


图 3-7 地块周围 1km 范围敏感目标分布图

3.4 地块的使用现状和历史

3.4.1 地块历史变迁情况

本次土壤污染状况调查的范围为定兴县2024年度第23批次建设用地，地块面积为126039m²（约189.06亩）。

调查地块位于定兴县定兴镇小北头村北侧，通过人员访谈、现场踏勘并结合卫星影像图得知，地块为小北头村耕地、林地、园地以及农村道路。地块历史沿革见表3-2

表 3-2 地块利用变迁情况一览表

土地利用历史情况	来源	备注
2016 年之前，耕地、少量林地以及农村道路	现场踏勘、国土调查云平台、GoogleEarth、人员访谈	地块未进行过工业生产活动及有毒有害物质的使用、堆放
2016 年至今，耕地，林地、园地、农村道路以及少量宅基地		

该地块卫星影像资料最早可追溯至2008年，该地块于2008年至今一直为农用地，2016年和2017年在调查地块范围东南角农民自主建房共约1.8亩，其余部分用地性质未发生变化一直为农用地。地块历史变迁卫星影像图见图3-8。

年份	历史影像图	备注
2008.1	 图例 调查地块范围 比例尺: 1:1700 影像拍摄日期: 2008/1/2 39° 17' 22.92" 北 115° 49' 15.85" 东 海拔 0 米 视角海拔高度 703 米	调查地块为农用地，包括耕地、林地和农村道路。











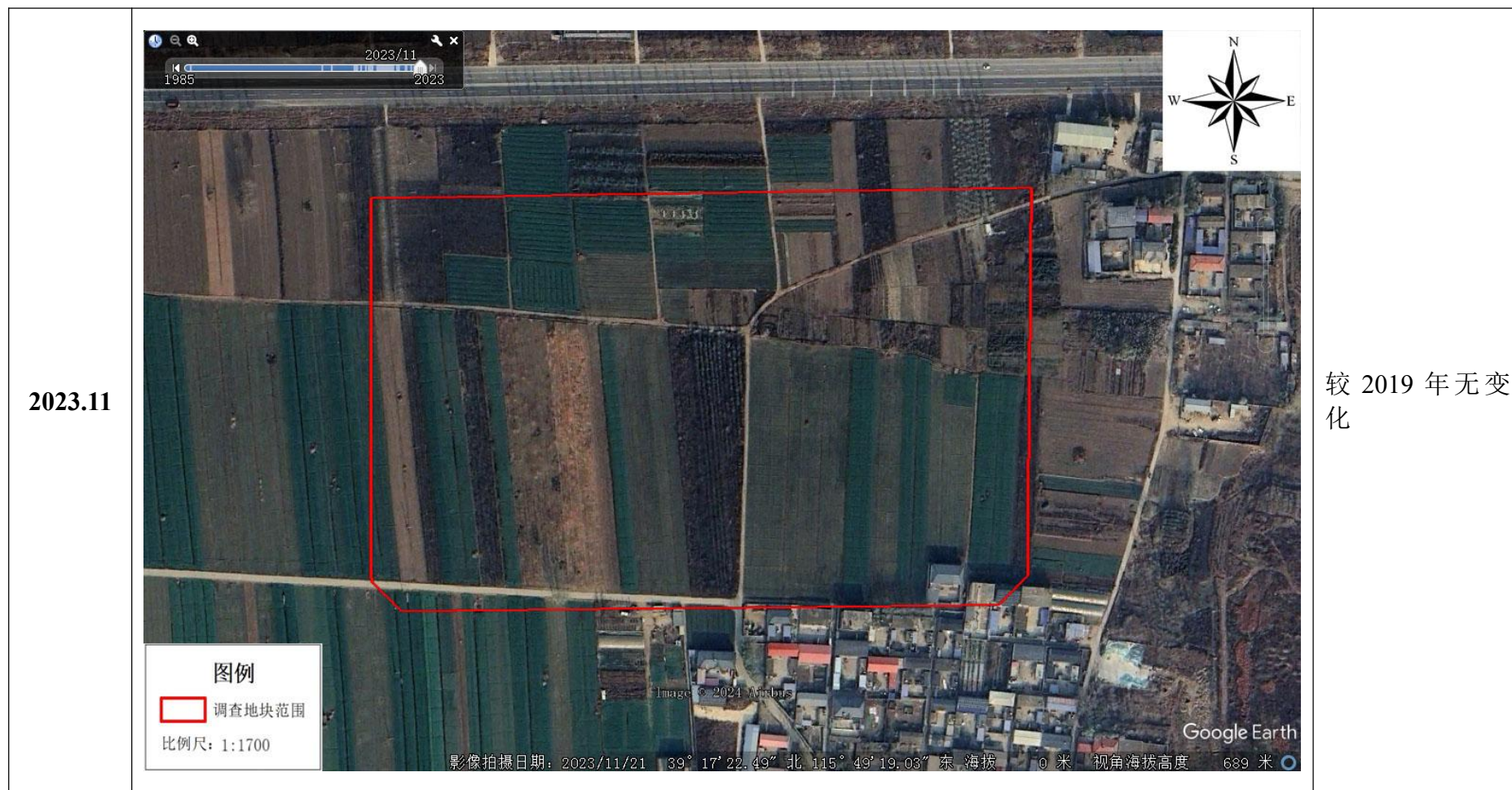


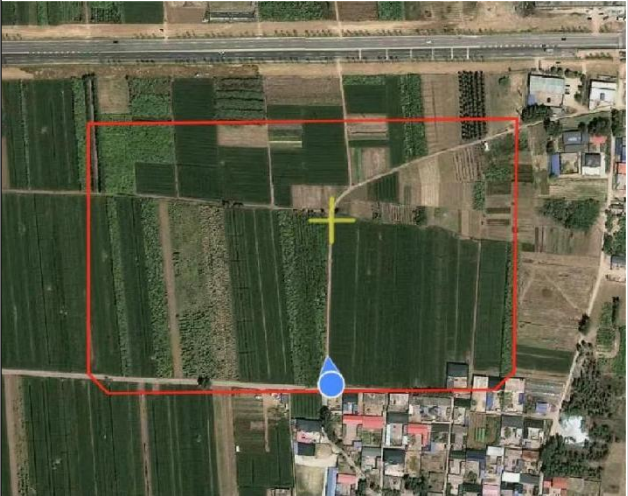
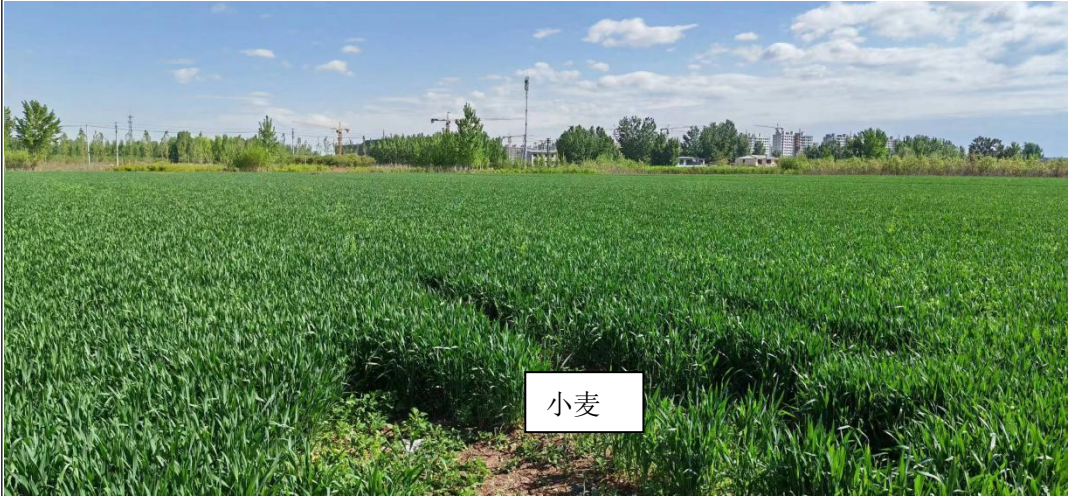
图3-8 调查地块历史影像图

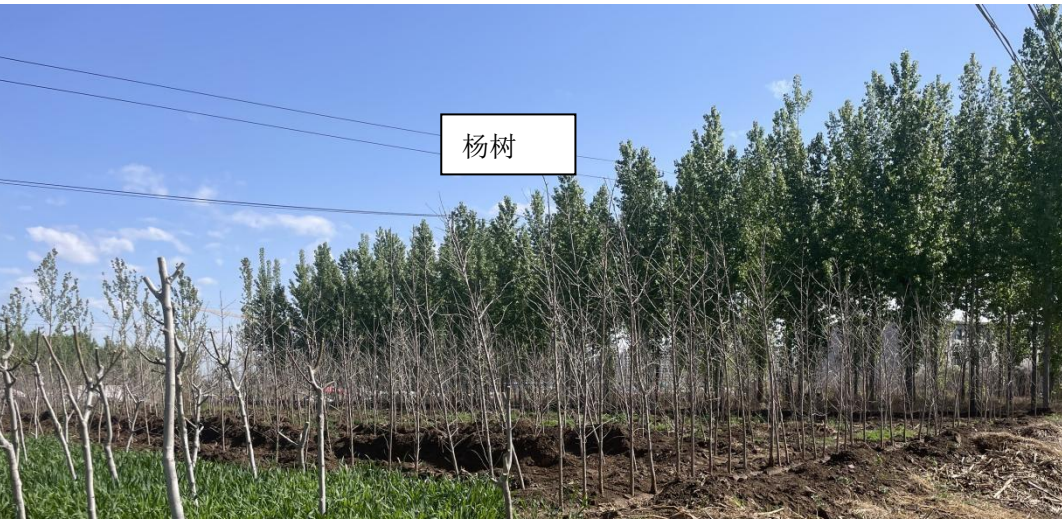
3.4.2 地块现状与现场踏勘

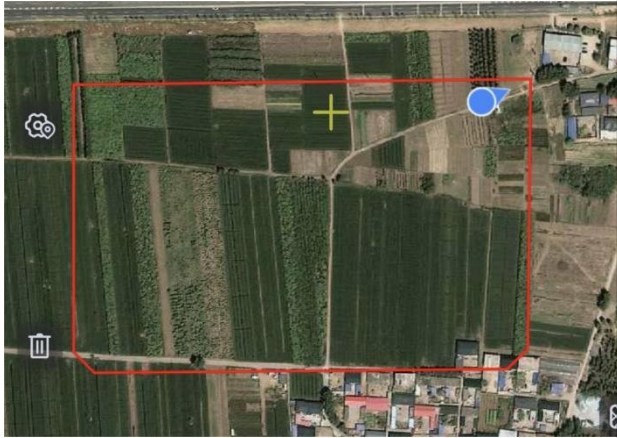
调查地块位于定兴县定兴镇小北头村北侧，经过现场踏勘发现地块内部目前主要为耕地、林地、园地、农村道路以及少许宅基地，宅基面积约1.8亩，种植作物包括小麦、杏树、银杏、杨树等，调查地块内无恶臭、化学品味道和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹；未发现排水管或渠、污水池或其他地表水体、井等。地块现状情况见下表3-3。

表3-3 地块现状情况一览表

现状照片拍摄位置及方向	现状	现状照片
	经过现场踏勘，调查地块内种植杏树	

现状照片拍摄位置及方向	现状	现状照片
	经过现场踏勘，调查地块内种植银杏树	
	经过现场踏勘，调查地块内种植小麦	

现状照片拍摄位置及方向	现状	现状照片
	经过现场踏勘，调查地块东南角为宅基	
	经过现场踏勘，调查地块内种植杨树	

现状照片拍摄位置及方向	现状	现状照片
	经 过 现 场 踏 勘，调 查 地 块 内 有 两 条 农 村 道 路	

3.4.3 资料收集和人员访谈

地块污染识别工作主要通过资料搜集与分析、现场踏勘及人员访谈等工作，对调查地块历史上所进行的生产活动进行调查与了解，结合地块实际情况分析判断地块内污染区域分布与特征污染物种类，为后续布点取样工作提供依据。

(1) 资料收集与分析

资料收集主要包括地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录以及有关政府文件，该阶段工作收集到的资料及信息如下表所示。

表3-4 地块现状情况一览表

类别	相关资料	来源
地块利用变迁资料	调查地块的历史变迁使用情况	定兴县自然资源和规划局、地块使用权利人
地块环境资料	地块污染记录	人员访谈
地块所在区域自然和社会信息	地形、地貌、土壤、水文、地质和气象资料	相关网站
	敏感目标分布、区域污染源	Goole Earth、现场踏勘

(2) 人员访谈

我公司项目组在现场踏勘过程中，针对该地块可能产生的污染情况、地块使用等情况，对定兴县自然资源和规划局管理人员、保定市生态环境局定兴县分局管理人员、小北头村村委会干部及调查项目区涉及的部分村民（详见表3-5）进行了访谈，通过访谈得知：该调查地块一直用作农用地使用，2016年地块东南角建设少量宅基地，其他一直作为农田使用。调查地块历史上不存在储罐、管线等，无污水灌溉历史，不存在工业固体废物填埋，无工业废水排放沟渠、渗坑、水塘。

表3-5 调查对象基本情况

序号	姓名	单位	职务	联系电话	受访对象类型
1	任宗	定兴县自然资源和规划局	科员	13731222818	政府管理人员
2	马楷华	保定市生态环境局定兴县分局	城区中队队长	13832285398	环保部门管理人员
3	张广海	小北头村	村干部	13831053003	地块所在村工作者
4	董臣	小北头村	村民	13303029036	地块使用者
5	王金武	小北头村	村民	13930282289	地块使用者

人员访谈现场照片见图3-10，人员访谈记录表见附件。

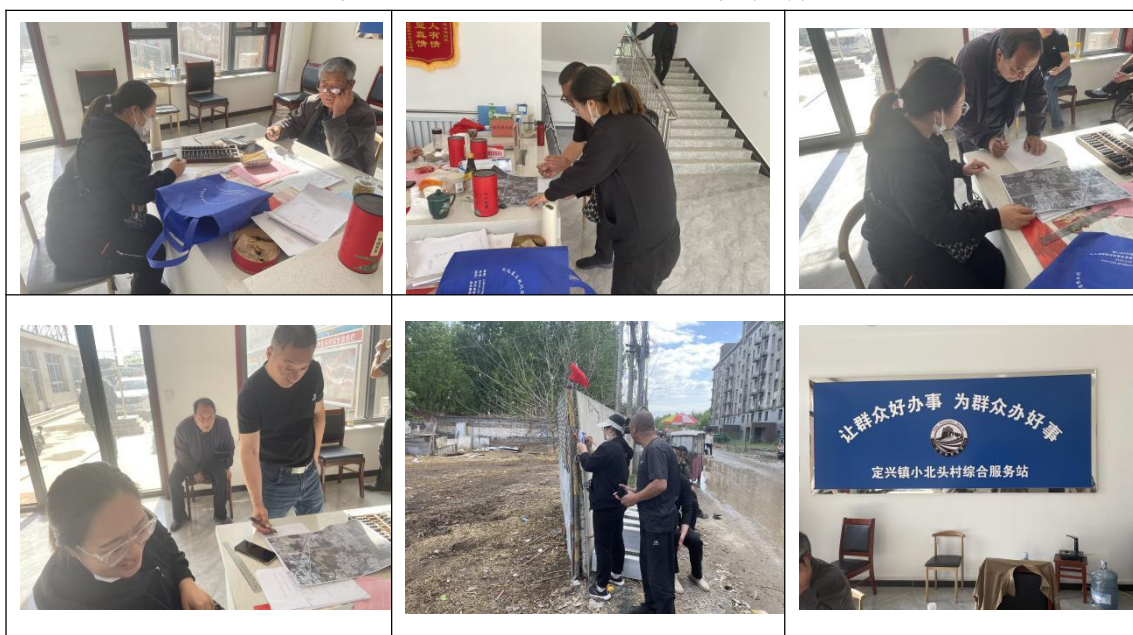


图3-9 人员访谈现场照片

表3-6 人员访谈表

序号	问题	回答
1	调查地块历史使用情况	地块从可查历史影像至今一直作为农田使用，主要种植玉米、小麦、果苗、杨树等作物，2016年后地块东南侧建设少量宅基地。
2	本地块内都进行过哪些活动	地块作为农田使用，主要种植玉米、小麦、果苗、杨树等作物，地块内部有两条农村道路有少量人员走动，东南侧有三处住宅，其他未受人为扰动。
3	农田种植过程中使用哪些农药、化肥	使用的农药就是市面常见的农药，化肥主要使用的是小麦专用肥、玉米专用肥、氮磷钾复合肥等化肥，农药类主要有有机氯农药（如阿特拉津）、有机磷农药（如乐果、噻虫嗪等）
4	农田灌溉方式	采用地下水井进行农田灌溉
5	有无污水灌溉历史，储罐、管线、固体废物填埋，工业废水排放沟渠、渗坑、水塘	没有
6	村里人口密度分布情况	村里人口约为 2860 人，劳动力占 40%
7	村民的主要收入来源	务农为主
8	调查区域未来用地用途	教育用地

3.4.4 地块污染识别

3.4.4.1 地块历史回顾

调查地块位于小北头村北侧，卫星影像资料最早可追溯到2009年，该地块于2009年至今一直为农用地，涉及地类包括耕地、林地、园地以及农村道路；2016年在调查地块范围东南方向农民自主建房约1.8亩，其余部分用地性质未发生变化仍为农用地。调查区域内不存在工业固体废物填埋，无工业污染排放等，不存在储罐、管线等，无污水灌溉历史，未进行过生产活动，不存在工业固体废物填埋，无工业废水排放沟渠、渗坑、水塘。

3.4.4.2 地块污染识别

根据现场踏勘、人员访谈和Google高清历史影像图可知，调查地块历史使用情况比较简单，调查地块为农田，后有少许住宅。未进行过其他生产活动。

(1) 农药分析

农作物种植过程中，当地农民会使用有机氯农药（如阿特拉津）、有机磷农药（如乐果、噻虫嗪等），其在抗虫害、除杂草等方面有着比较显著的效果。考虑农作物种植过程中施加的农药在雨水淋溶、灌溉下渗的方式作用下可能对地块造成污染，因此，潜在污染因子为有机农药类。

因此，潜在污染因子为有机农药类。

表3-7 使用农药性质及半衰期一览表

农药种类	化学名称	外观与性状	毒性	半衰期
阿特拉津	2-氯-4-乙胺基-6-异丙胺基-1,3,5-三嗪	白色结晶性粉末	急性毒性：大鼠经口LD50为3000mg/kg，小鼠经口LD50为1750mg/kg，兔经皮LD50为7500mg/kg。	35~50d
乐果	O，O-二甲基-S-（N-甲基氨基甲酰甲基）二硫代磷酸酯	无色结晶，具有樟脑气味，工业品通常是浅黄棕色的乳剂	乐果为中等毒杀虫剂。原药雄大鼠急性经口LD50为320-380mg/kg，小鼠经皮LD50为700-1150mg/kg。人的最高忍受剂量为0.2mg/kg/天。	122d
噻虫嗪	3-（2-氯-1,3-噻唑-5-基甲基）-5-甲基-1,3,5-恶二嗪-4-基叉（硝基）胺	白色结晶粉末	低毒杀虫剂。大鼠急性经口LD50为1563mg/kg，大鼠急性经皮LD50为2000mg/kg，大鼠急性吸入LC50（4小时）为3720mg/立方米，对眼睛和皮肤无刺激性。	2.5-15.8d

(2) 化肥分析

地块农田种植期间使用肥料主要为小麦专用肥、氮磷钾复合肥等，用于补充土壤中的氮、磷、钾元素。复合肥在生产过程中常被带入镉、镍、砷、铜、铅、汞等重金属，但含量很小，在施肥过程中这些重金属则可能会累积在表层土壤中，可能会对地块内表层土壤造成轻微影响，但基本不会对该地块土壤造成污染。

(3) 灌溉用水分析

经人员访谈了解，地块农田的灌溉用水来自地下水。农田种植期间未发生过污水农灌情况。因此。农田灌溉不会对调查地块造成污染。

3.4.4.3 调查地块内污染识别结论

根据现场踏勘以及人员访谈，调查地块历史沿革较为清晰简单，调查地块原为小北头村农田，目前种植有玉米、银杏、杏树、杨树等，大田作物会使用有机农药类进行除虫除草，故调查地块可能受到有机农药类的影响。

表3-8 调查地块各时期潜在的特征污染物识别汇总表

时期	主要功能	污染物来源	潜在特征污染物类型	对本地块污染途径	影响程度
农用地利用时期	农用地	农药喷洒、施肥	有机农药类	喷洒残留、灌溉下渗	可能对地块产生影响

3.5 周边地块现状和历史

3.5.1 相邻地块使用现状及历史

根据现场踏勘、人员访谈和Google高清历史影像图可知地块紧邻四周地块使用情况，具体如下所示。

北侧：农田，一直作为农田使用，不进行工业生产活动；

西侧：农田，一直作为农田使用，不进行工业生产活动；

南侧：农田和小北头村居民区，一直作为农田和居住区使用，不进行工业生产活动；

东侧：农田，一直作为农田使用，不进行工业生产活动。

综上所述，相邻地块均不会对调查地块产生影响。

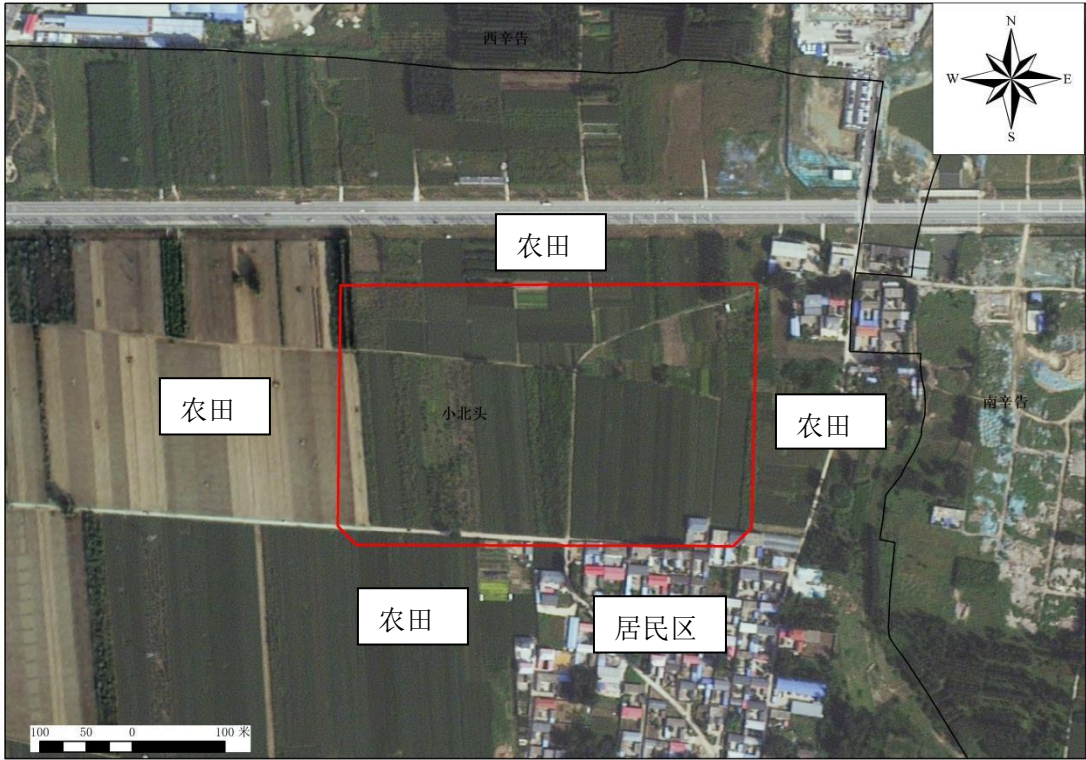


图3-10 相邻地块周边关系图

3.5.2 地块1km周边历史变迁

根据前期调查资料、现场踏勘、人员访谈，并结合本地块及其周边历史谷歌影像可知调查地块周边1000m范围内共有10家企业。企业基本信息见表3-9，各企业和调查地块的位置见图3-11，各企业历史变迁见图3-12。各企业生产期间对调查地块的影响分析如下：

表3-9 调查地块1km范围内企业基本信息表

序号	企业名称	相对位置	距离（m）	功能	历史沿革
1	宝鑫防冻液生产有限公司	NW	960	在产企业	成立于2010年05月25日，经营范围包括防冻液、防冻制剂、清洗液、润滑油、润脂油、刹车油的生产、销售；新能源领域、汽车科技领域内的技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；新型建材、汽车摩托车配件、计算机软件及辅助设备、环保设备、润滑油加注机设备、五金交电、金属材料、电子产品销售。
2	定兴县义德商品混凝土制造有限公司	NW	940	在产企业	成立于2015年8月14日，经营范围商品混凝土、干混砂浆制造、销售；普通货物道路运输。

序号	企业名称	相对位置	距离 (m)	功能	历史沿革
3	保定龙源裕宝水泥制品制造有限公司	NW	700	在产企业	成立于2012年12月06日, 经营范围包括混凝土制品、水泥管材及配套件制造; 房屋建筑工程; 管道工程; 建材 (不含砂石料)、装饰材料 (不含危险化学品)、五金电料、防水材料销售; 道路普通货物运输。
4	定兴县瑞通水泥制品厂	NW	570	在产企业	成立于2014-11-12, 经营范围包含: 水泥制品加工, 五金电料、建材销售。
5	河北海天板业有限公司	NW	500	已停产企业	成立于2004年11月17日, 主要经营范围为纤维水泥压力平板, 纤维增强硅酸钙板、抗爆板生产销售, 进出口业务。
6	富海能源加油站	NW	500	零售业	2018年正式营业, 经营范围包含: 汽油、柴油、润滑油、食品、日用品、汽车零配件的零售; 洗车服务。
7	河北恒牌商品混凝土制造有限公司	NW	320	在产企业	成立于2011年03月24日, 经营范围包括商品混凝土生产与销售; 建材 (不含砂石料) 销售; 普通货物道路运输。
8	定兴荣骏汽车有限公司 (华泰汽车配件有限公司)	NW	430	在产企业	成立于2022年04月28日, 经营范围包括一般项目: 汽车销售; 汽车装饰用品销售; 汽车零配件零售; 第二类医疗器械销售。
9	河北建设集团庆源混凝土有限公司	W	600	在产企业	成立于2016年04月20日, 经营范围包括水泥制品制造。商品混凝土、其他水泥制品、砼结构构件制造、加工、销售; 干混砂浆销售。商品混凝土生产设备租赁、销售。普通货物道路运输。
10	定兴县越辉仓储服务有限公司	W	680	非生产性企业	成立于2012年9月26日, 经营范围包含: 仓储服务 (不含危险化学品); 批发零售预包装食品、散装食品、食用农产品、速冻食品、清真食品、水产品、蔬菜果品、生鲜肉类的生产加工。

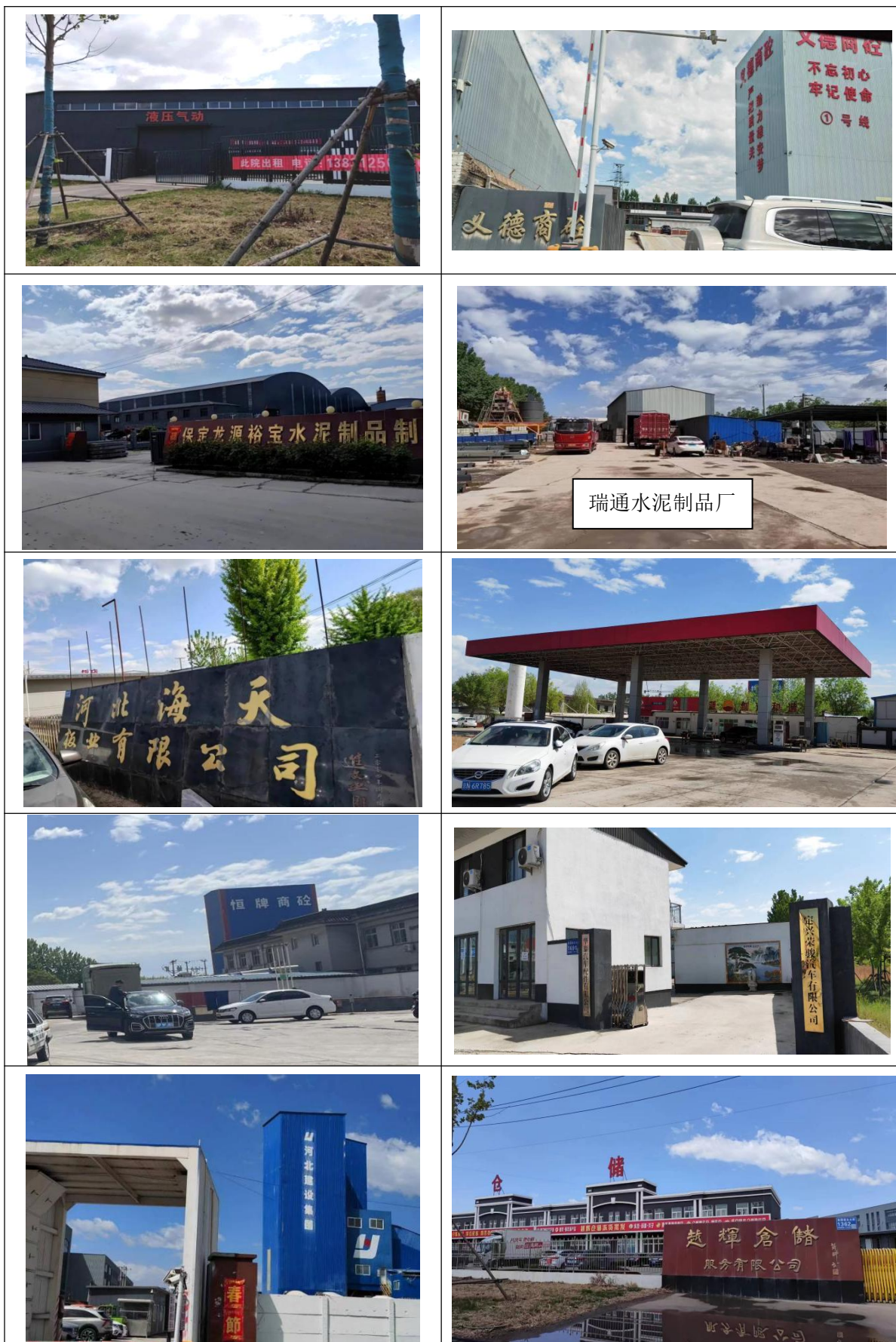
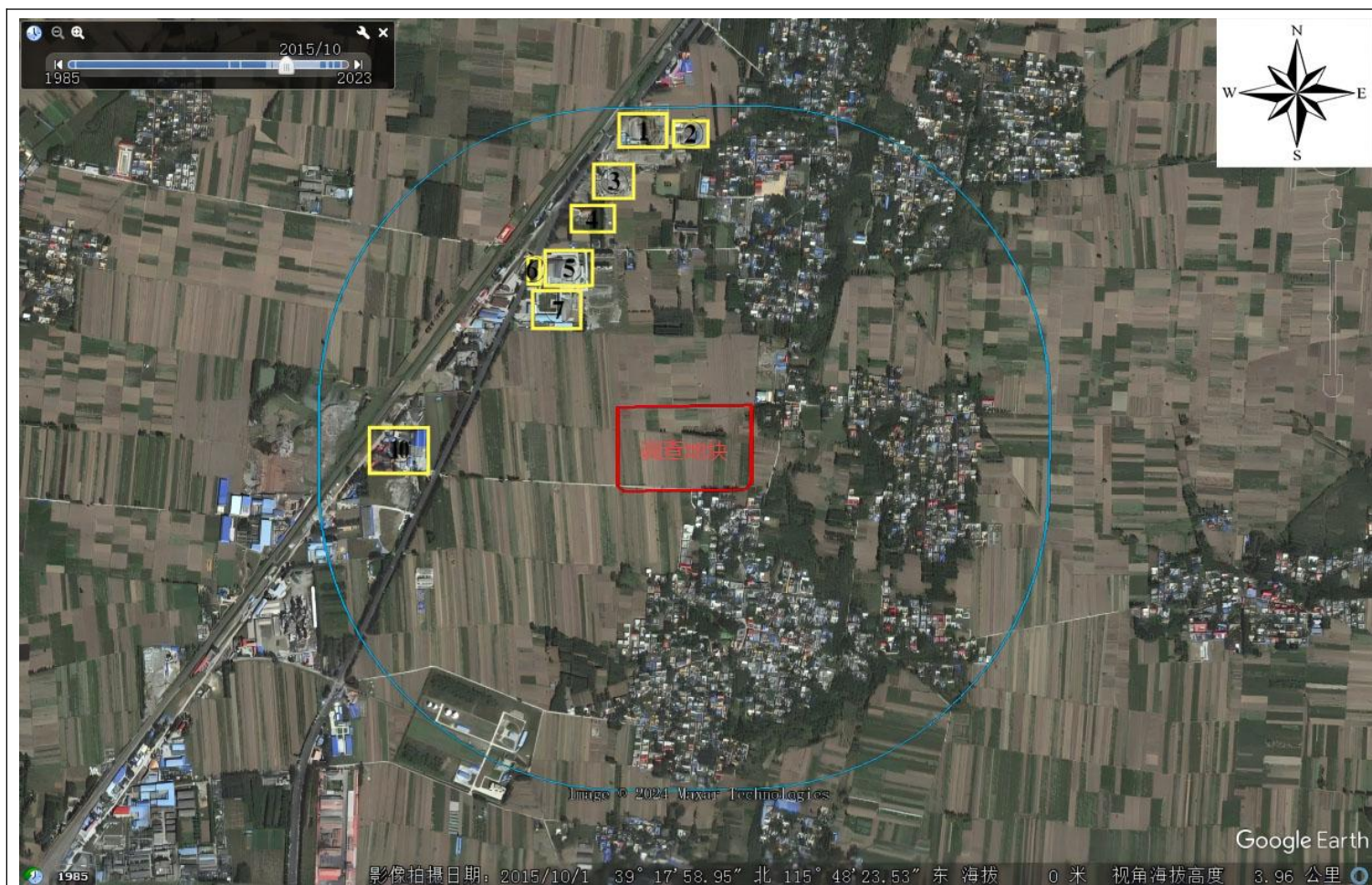


图3-11 地块周边1000m企业现状照片

历史影像图	备注
	①宝鑫防冻液生产有限公司； ③保定龙源裕宝水泥制品制造有限公司； ⑤河北海天板业有限公司； ⑦河北恒牌商品混凝土制造有限公司； ⑩定兴县越辉仓储服务有限公司

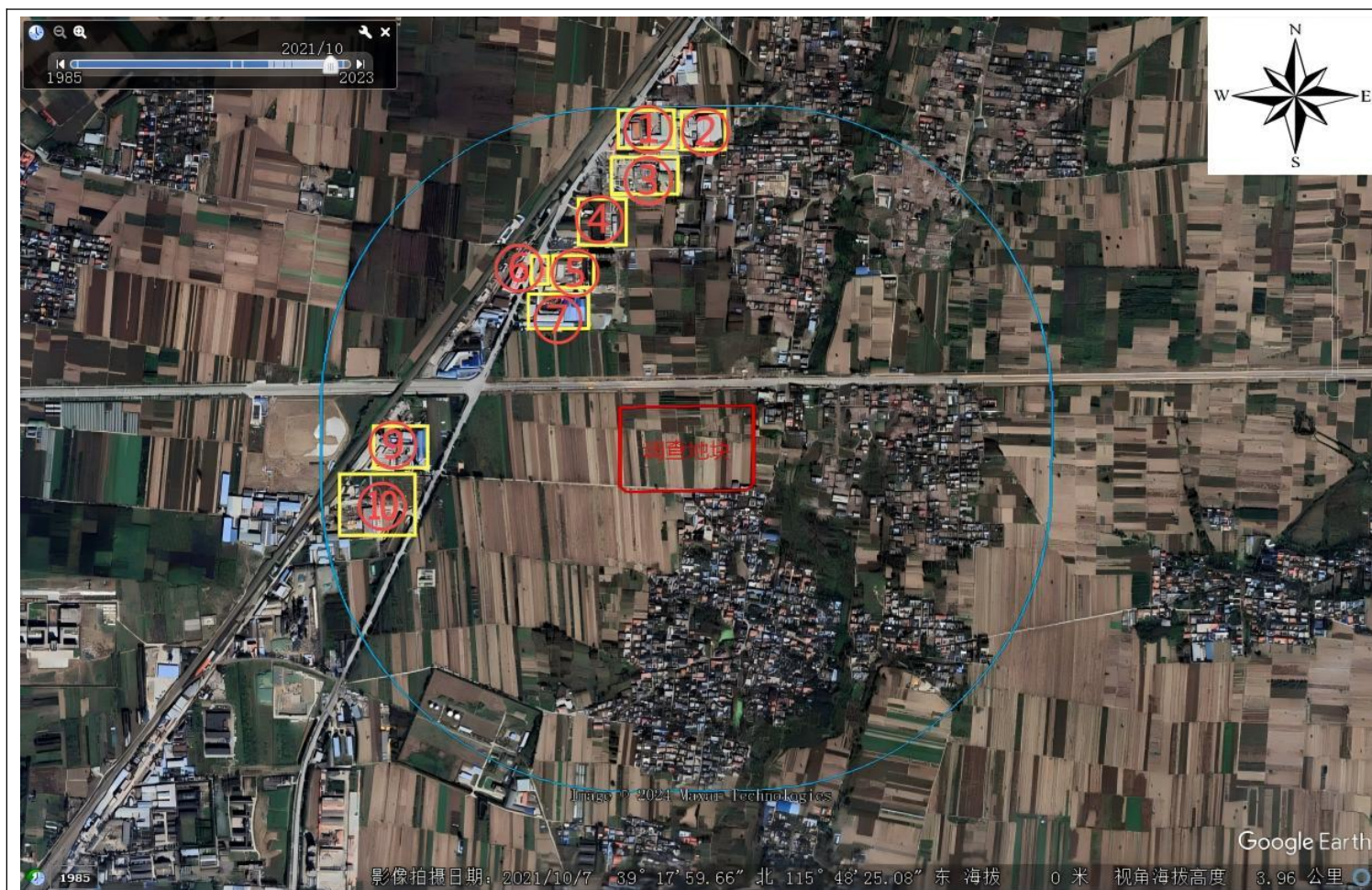


1km范围内污染源变化：
增加②定兴县义德商品混凝土制造有限公司；
④定兴县瑞通水泥制品厂；
⑥富海能源加油站。

2015.10

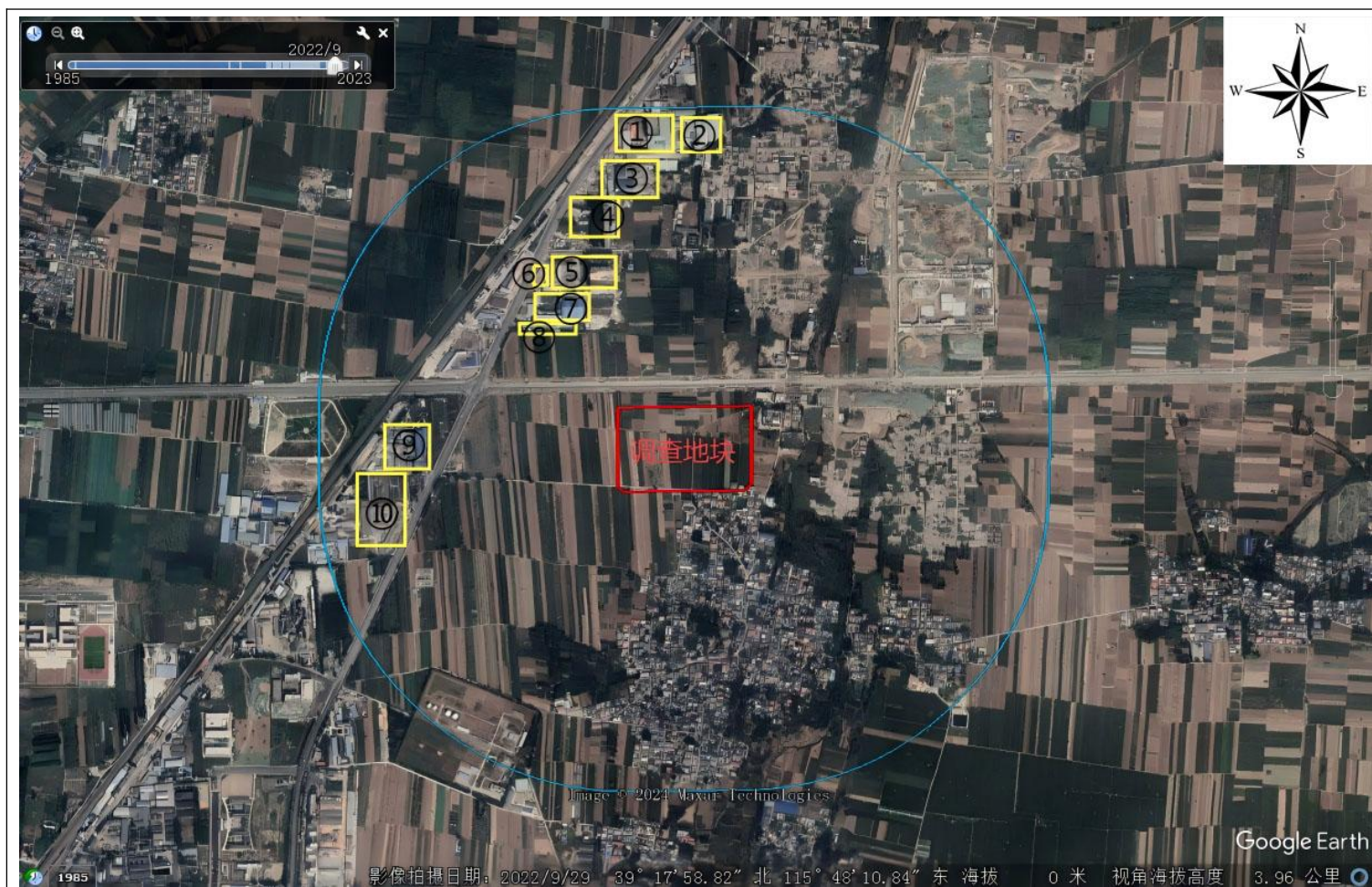


2016.11



较2016年无变化

2021.10



1km范围内污染源变化：
增加⑧定兴荣骏汽车有限公司（华泰汽车配件有限公司）
拆除南辛告村、西辛告村、东辛告村庄村；
东北方向开始建设民悦小区安置房

2022.9

图3-12 地块周边1000m企业分布图

3.5.3 地块1km周边污染识别

1.宝鑫防冻液生产有限公司

(1) 公司基本情况

定兴县宝鑫防冻液生产有限公司成立于2010年05月25日，位于定兴县107国道西辛告村，位于调查地块西北侧960m。经营范围主要为防冻液、防冻制剂、润滑油的生产、销售。润滑油的生产工艺流程图如下：

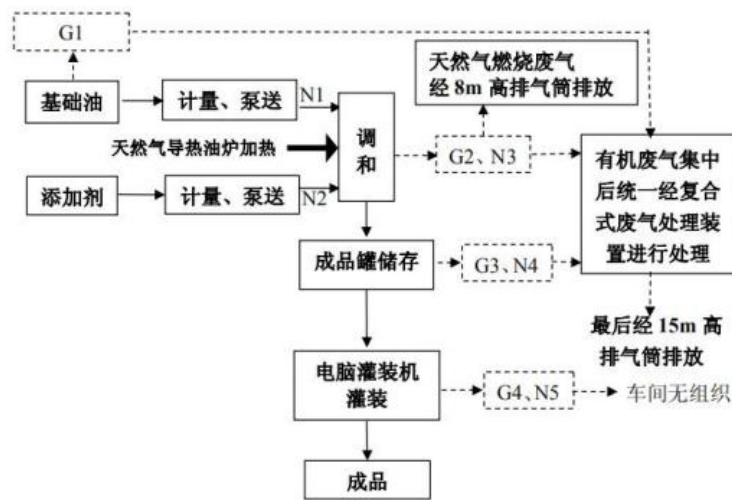


图3-13 润滑油复配工艺流程图

本项目生产工艺简单，将外购的基础油储存于油罐区的储油罐内，在产品生产时，先将基础油和添加剂经车间内密闭输油管线分别输送到计量罐内，根据生产量分别将基础油和添加剂由计量泵送至调和釜中，随后在调和釜内进行搅拌使之混合均匀（冬季搅拌时温度需控制在60℃，夏季在常温下进行搅拌，搅拌30min左右，基础油和复合添加剂比例根据生产产品的种类来确定），混合完成即为成品。成品通过输送泵送至相应的成品储罐内储存，然后通过自动分装生产线分装至不同型号的包装桶内，即可外售。本项目为复配分装，为物理过程，分装过程无化学反应。

该产品主要污染源为调和搅拌加热过程以及储存罐储存过程、分装过程产生的挥发性有机物，主要以非甲烷总烃计，主要通过大气沉降对周边地块产生影响。或油品跑冒滴漏，油品中的石油烃对土壤产生影响，然后通过淋溶下渗对周边地块产生影响，由于该企业距离本地块距离较远，因此判断该企业不会

对本地块产生影响。

防冻液的生产工艺流程图如下：

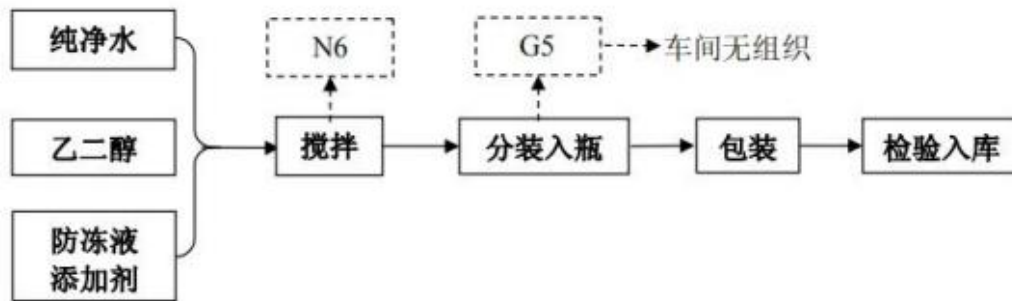


图3-14 防冻液生产工艺流程图

本项目防冻液制备工序简单：在搅拌釜内加入纯净水、乙二醇和防冻液添加剂，进行机械搅拌，混合均匀后泵入成品罐中，最后进行人工分装，包装后检验入库。

2) 潜在污染识别分析

通过以上工艺可知企业生产工艺简单，为排污许可登记管理企业，污染较小，且各类原辅料及产品均位于密闭容器中，经电话访谈企业负责人，企业未发生过液体泄漏事故，且企业距离本地块距离较远，因此判断该企业不会对本地块产生影响。

2. 混凝土制造企业

(1) 公司基本情况

定兴县义德商品混凝土制造有限公司成立于2015年8月14日，经营范围商品混凝土、干混砂浆制造、销售；普通货物道路运输。企业位于调查地块的西北侧约940m。

河北恒牌商品混凝土制造有限公司成立于2011年03月24日，经营范围包括商品混凝土生产与销售；建材（不含砂石料）销售；普通货物道路运输。企业位于调查地块西北侧320m。

河北建设集团庆源混凝土有限公司成立于2016年04月20日，经营范围包括水泥制品制造。商品混凝土、其他水泥制品、砼结构构件制造、加工、销售；干混砂浆销售。商品混凝土生产设备租赁、销售。普通货物道路运输。企业位

于调查地块西侧600m。

这三家企业主要产品为混凝土，原辅材料为砂子、石子、水泥等，生产工艺为混合搅拌。产污节点为物料储存、搅拌等产生的颗粒物，经布袋除尘器处理后达标排放；项目无生产废水产生，主要为生活污水；固体废物主要为职工生活垃圾。

生产过程中涉及的污染物为颗粒物，无土壤污染因子，且距离调查地块较远，故不会对调查地块产生影响。

3.水泥制品企业

保定龙源裕宝水泥制品制造有限公司成立于2012年12月06日，经营范围包括混凝土制品、水泥管材及配套件制造；房屋建筑工程；管道工程；建材（不含砂石料）、装饰材料（不含危险化学品）、五金电料、防水材料销售；道路普通货物运输。企业位于调查地块西北侧700m。

定兴县瑞通水泥制品厂成立于2014年11月12日，经营范围主要为水泥制品加工销售。企业位于调查地块西北侧570m。

通过现场勘查和人员访谈得知这些水泥制品企业主要销售水泥板、路缘石、水泥砖、水泥管等水泥制品，且该企业距离调查地块较远，不会对本次调查地块产生影响。

4.河北海天板业有限公司

（1）公司基本情况

河北海天板业有限公司位于调查地块西北侧500m。根据调查，该企业成立于2004年11月17日，主要经营范围为纤维水泥压力平板，纤维增强硅酸钙板、防爆板生产销售，进出口业务。

海天防爆板是为有防爆、防震等特殊要求的工作系统提供解决方案的板材。它由增强纤维水泥板两表面加压镀锌钢材料构成，主要生产工艺流程为：

①准备原材料

原材料主要为金属粉末，金属粉末常用的有铝粉、钛粉、不锈钢粉等。

②原料混合

将不同种类的金属粉末按照一定的配方均匀混合。

③压制成型

将混合好的金属粉末放入压制磨具中，施加一定的压力成型。

④烧结

将成型后的坯体进行初次烧结。这个过程中金属粉末会发生结晶和相互黏合，从而形成坚实的金属坯体。

⑤表面处理

烧结后的金属坯体进行表面处理，以提高防爆板的耐腐蚀性、外观质感和装配性。常见方法包括喷漆、喷塑、镀锌等。

⑥质检

防爆板的生产过程中需要进行多道质检确保生产出的防爆板符合相关标准和客户要求。

⑦包装

经过严格的质检后，用木箱或者纸箱等对符合要求的防爆板进行包装。

企业运营过程中，会产生大量粉尘颗粒物以及生活污水等污染，生产产生的粉尘经过滤式除尘器处理达到排放标准才可排放到大气中，生活污水集中收集到防渗处理过的化粪池内。通过电话沟通得知该企业为排污许可登记管理企业，污染较小，且企业距离调查地块较远，因此，判断不会对调查地块产生影响。

5.富海能源加油站

富海能源加油站主要进行燃油的销售，该加油站与2018年正式营业，选用国内通用的加油站经营工艺，经营的成品油物料由供油单位的油罐车送至加油站，项目的工艺过程不包括成品油的站外运输，项目经营的工艺过程主要为卸油（收油）、油品贮存和加油三部分，生产工艺见下图。

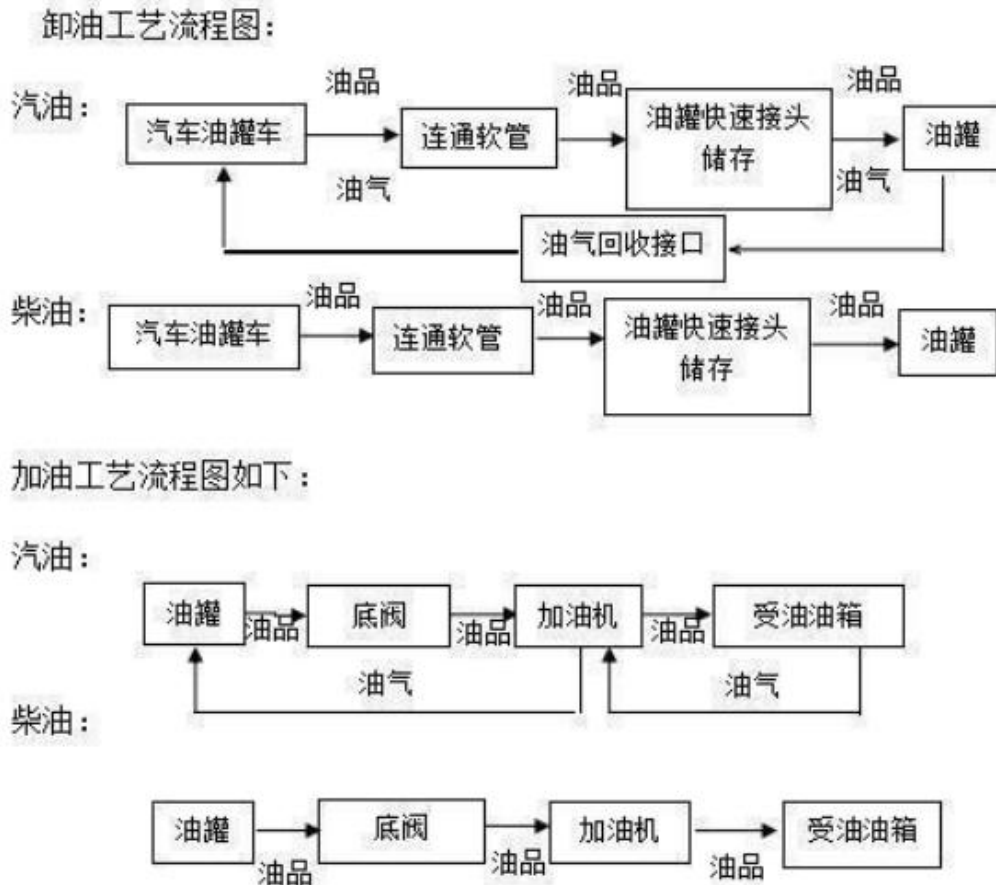


图3-15 加油站工艺流程图

富海能源加油站主要进行燃油的销售以及期间进行柴油、汽油的存储，特征污染物为石油烃（C10-C40），主要污染途径为大气沉降和淋溶下渗，由于加油站地下油库全部采用防渗装置，且距离地块较远（500m），故不会对调查地块产生影响。

6.非生产性企业

（1）定兴荣骏汽车有限公司（华泰汽车配件有限公司）

定兴荣骏汽车有限公司（华泰汽车配件有限公司）成立于2022年04月28日，经营范围包括一般项目：汽车销售；汽车装饰用品销售；汽车零配件零售；第二类医疗器械销售。企业位于调查地块西北侧430m

该公司主要经营的是对外销售业务，无生产性活动，不会对本次调查地块产生不利影响。

（2）定兴县越辉仓储服务有限公司

该地主要进行仓储服务，无其他生产性活动，不会对本次调查地块产生不

利影响。

3.5.4 相邻及周边地块污染识别结论

通过对调查地块相邻及周边 1000m 范围内的 10 家企业做了污染分析识别，相邻地块及周边企业均不会对调查地块产生影响。识别结论见表 3-10。

表3-10 周边企业污染源污染物汇总表

序号	名称	相对		关注污染物	污染途径	对本地块的影响
		位置	距离（m）			
①	宝鑫防冻液生产有限公司	NW	960	挥发性有机物、石油烃	大气沉降、垂直入渗	企业距离较远，对地块无影响
②	定兴县义德商品混凝土制造有限公司	NW	940	颗粒物	大气沉降	企业距离较远，且排放前已做无害化处理，对地块无影响
③	保定龙源裕宝水泥制品制造有限公司	NW	700	颗粒物	大气沉降	企业距离较远，且排放前已做无害化处理，对地块无影响
④	定兴县瑞通水泥制品厂	NW	570	颗粒物	大气沉降	企业距离较远，且排放前已做无害化处理，对地块无影响
⑤	河北海天板业有限公司	NW	500	颗粒物	大气沉降	企业已停产，对地块无影响
⑥	富海能源加油站	NW	500	石油烃	大气沉降，淋溶下渗	企业距离较远，对地块无影响
⑦	河北恒牌商品混凝土制造有限公司	NW	320	颗粒物	大气沉降	企业距离较远，且排放前已做无害化处理，对地块无影响
⑧	定兴荣骏汽车有限公司（华泰汽车配件有限公司）	NW	430	无	无	无
⑨	河北建设集团庆源混凝土有限公司	W	600	颗粒物	大气沉降	企业距离较远，且排放前已做无害化处理，对地块无影响
⑩	定兴县越辉仓储服务有限公司	W	680	无	无	无

3.6 未来用地规划

3.6.1 土地利用规划

根据定兴县人民政府出具的《定兴县人民政府征收土地预公告》：该地块规划用途为教育用地，属于公共管理与公共服务用地。

定兴县人民政府 征收土地预公告

定兴镇小北头村及有关农户：

因公共利益需要，依据土地管理法律法规，现将定兴县2024年度第23批次土地征收有关事项公告如下：

一、征收范围

拟征收你村位于村北、北环路南侧（东至规划定信路、南至规划兴飞西路、西至规划定诚路、北至北环路）的土地，面积约12.6039公顷。具体面积和地类以土地现状调查情况为准。

二、征收目的

因公共利益需要，依照规划进行教育用地建设。

三、土地现状调查安排

拟于2024年3月30日开始，由定兴镇人民政府、自然资源主管部门等组织人员，赴你村开展土地现状调查，请有关单位和个人予以支持配合。

自本公告发布之日起，任何单位和个人不得在拟征收范围内抢栽抢建。违反规定抢栽抢建的，对抢栽抢建部分不予补偿。

本公告期限自2024年3月29日至2024年4月15日。本公告可在定兴县人民政府网站查询，网址为<http://www.dingxing.gov.cn>。

特此告知。

联系电话：6927593转8015



图3-16 土地征收预公告

定兴县2024年度第23批次建设用地1号地块勘测定界图

4350.799-39398.306

图幅号: J50H035059

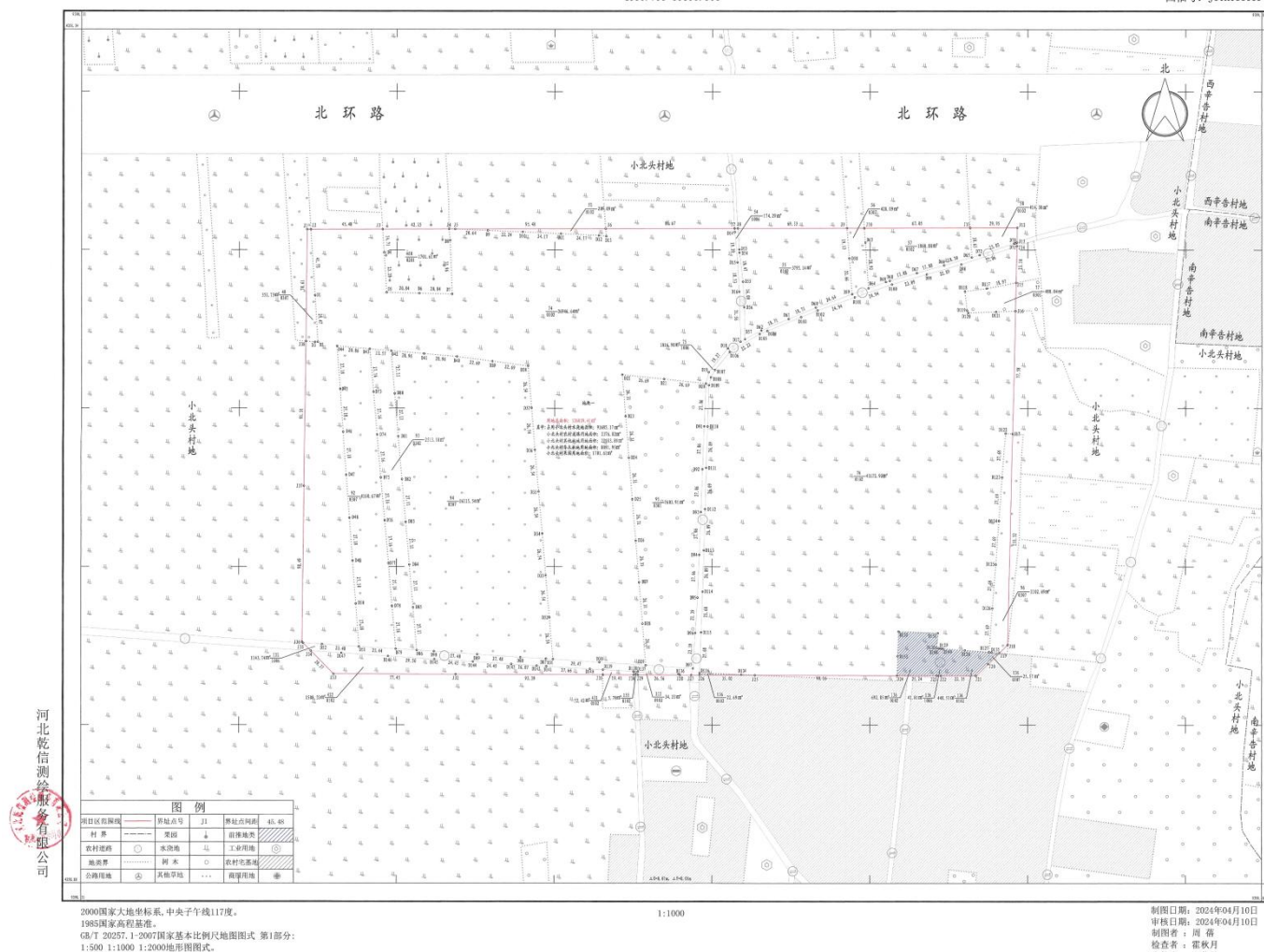


图3-17 调查地块勘测定界图

3.6.2 地下水利用规划

2022年12月15日发布河北省人民政府发布了《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区、限制开采区范围的通知》（冀政字〔2022〕59号），该通知中明确了地下水管理：（一）在地下水禁采区内，除为保障地下工程施工安全和生产安全必须进行临时应急取（排）水、为消除对公共安全或者公共利益的危害临时应急取水，以及为开展地下水监测、勘探、试验少量取水外，禁止取用地下水；（二）在地下水限采区内，对当地社会发展和群众生活有重大影响的重点建设项目确需取用地下水的，应按照用1减2的比例以及先减后加的原则，同步削减其他取水单位的地下水开采量，且不得深层、浅层地下水相互替代；（三）地下水开发利用应当以浅层地下水为主。深层地下水作为战略储备水源、应急供水水源、无替代水源地区的居民生活水源，应当严格限制开采。调查地块属于定兴县城区，对照《河北省人民政府关于公布地下水超采区和禁止开采区、限制开采区范围的通知》（冀政字〔2022〕59号），本项目所在区域属于浅层地下水禁采区，该地块内不得新建地下水取水井。

3.7 第一阶段调查分析与结论

3.7.1 调查资料关联性分析

（1）资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析

针对资料收集获取的信息与人员走访的信息进行比对分析，结果表明，定兴县2024年度第23批次建设用地人员走访信息与历史卫星图片信息基本一致。

针对现场踏勘的信息与人员走访的信息进行比对分析，结果表明，现场踏勘与人员走访信息基本一致。地块内未见厨余垃圾、危废等固体废物，地块内未发现颜色异常及有异味的土壤和固体废弃物。

针对资料收集获取的信息与现场踏勘的信息进行比对分析，结果表明现场踏勘与资料收集信息一致。

表3-11 地块资料重要信息一致性分析

序号	重要信息	信息来源	验证资料	作用
1	地块历史用途变迁	Goole Earth，历年遥感影像	人员访谈	核实地块历史上有无工业企业生产经营活动
2	地块及周边污染源	百度地图、污普数据	人员访谈、现场踏勘	确认地块及周边工业污染源

(2) 资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析

根据资料收集、现场踏勘和人员访谈情况。三者分析结果差异性较低。现场踏勘和人员访谈结果主要是对资料收集结果的补充和完善。

3.7.2 地块污染识别结论

本项目通过第一阶段的资料搜集与分析、人员访谈和现场踏勘初步对地块进行了污染识别，并对地块潜在污染情况分析如下：

(1) 地块的基本信息：本次调查地块总占地面积为126039m²（约189.06亩）。根据收集的资料，调查地块历史上为小北头村农用地，地块内未进行过工业生产和有毒有害物质堆放。

(2) 地块污染识别结论：通过资料分析、人员访谈和现场踏勘，本次调查范围内可能会受到有机农药使用的影响。为保守起见，本次调查将进行验证性采样，对地块土壤环境质量情况进行进一步确认。

综上所述，本次调查范围内可能会受到有机农药使用的影响，为保守起见，本次初步调查对所识别出的污染物取样检测，进行验证性分析。

表3-12 调查地块污染识别汇总表

区域	污染源	污染物来源	污染因子	污染介质	污染途径
地块内	种植活动	农药喷洒、施肥	有机农药类	土壤	喷洒残留、灌溉下渗
地块外	/	/	/	/	/

第四章 工作计划

本地块第一阶段的地块污染识别表明，本次调查范围内可能会受到有机农药使用的影响，故本次调查将对地块进行采样分析，进入第二阶段。根据国家发布的《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）等有关规定，为查明其污染状况，本地块开展了土壤污染状况调查第二阶段的污染验证工作。其目的是在地块污染识别基础上，通过勘探采样及检测分析，查明地块土壤是否存在污染及污染种类、污染程度和污染范围。

4.1 地块水文地质资料的补充

地块水文地质条件与污染物迁移转化密切相关，同时也是设计土壤采样深度的重要前提条件，对分析污染物分布层位及水平与垂直迁移情况起着至关重要的作用。本次通过土壤钻探及相关资料分析整理，综合分析确定调查地块地质条件。

根据本次初步调查地块地质钻探结果（钻探深度最深2.5m），按岩性特征、埋藏分布和工程特性指标等情况大致可以分为2大层，即①素填土；②层粉土，②中少量含有粉质粘土夹层。各层岩性、物理力学性质等情况分述如下。

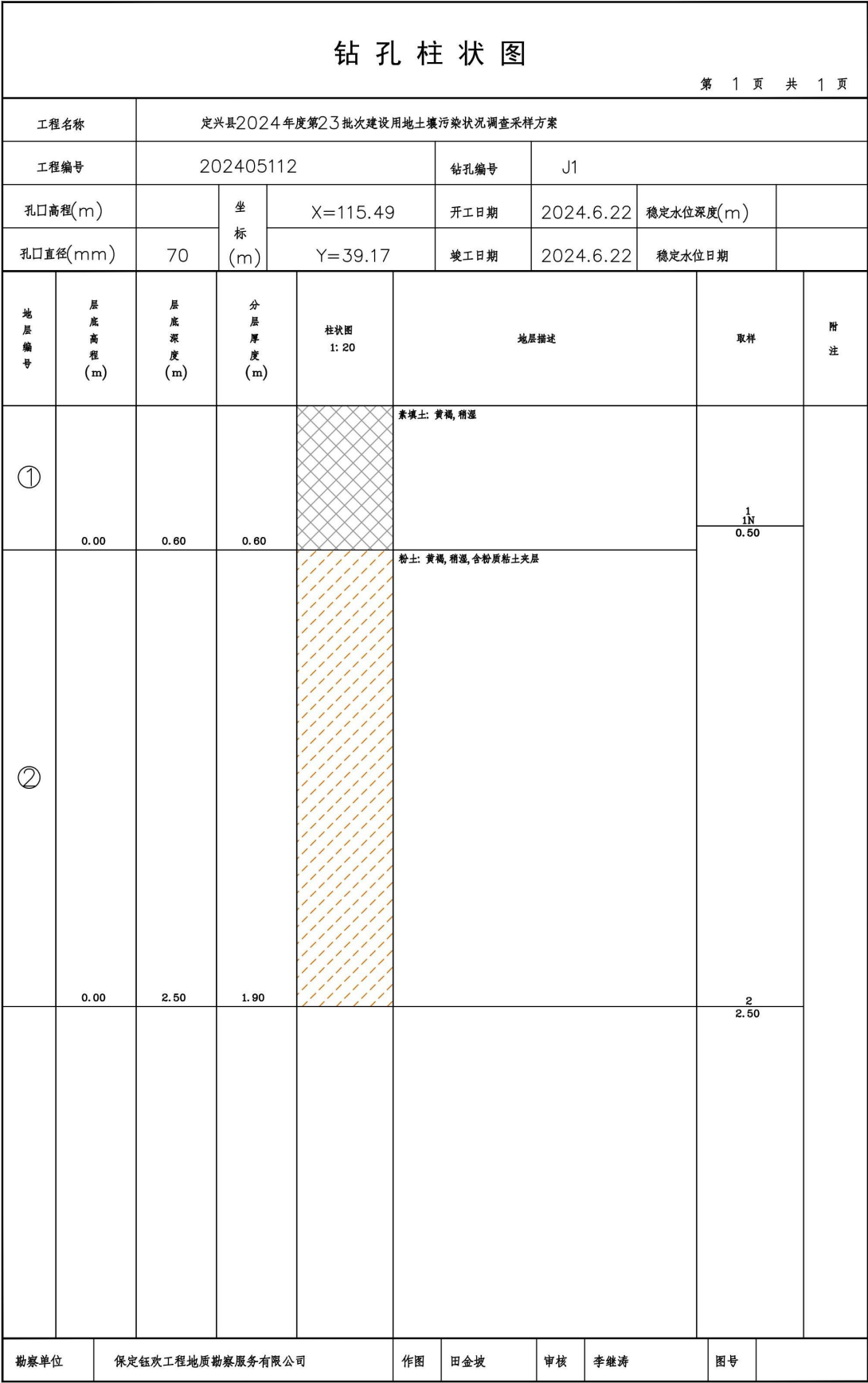


图4-1 钻孔柱状图

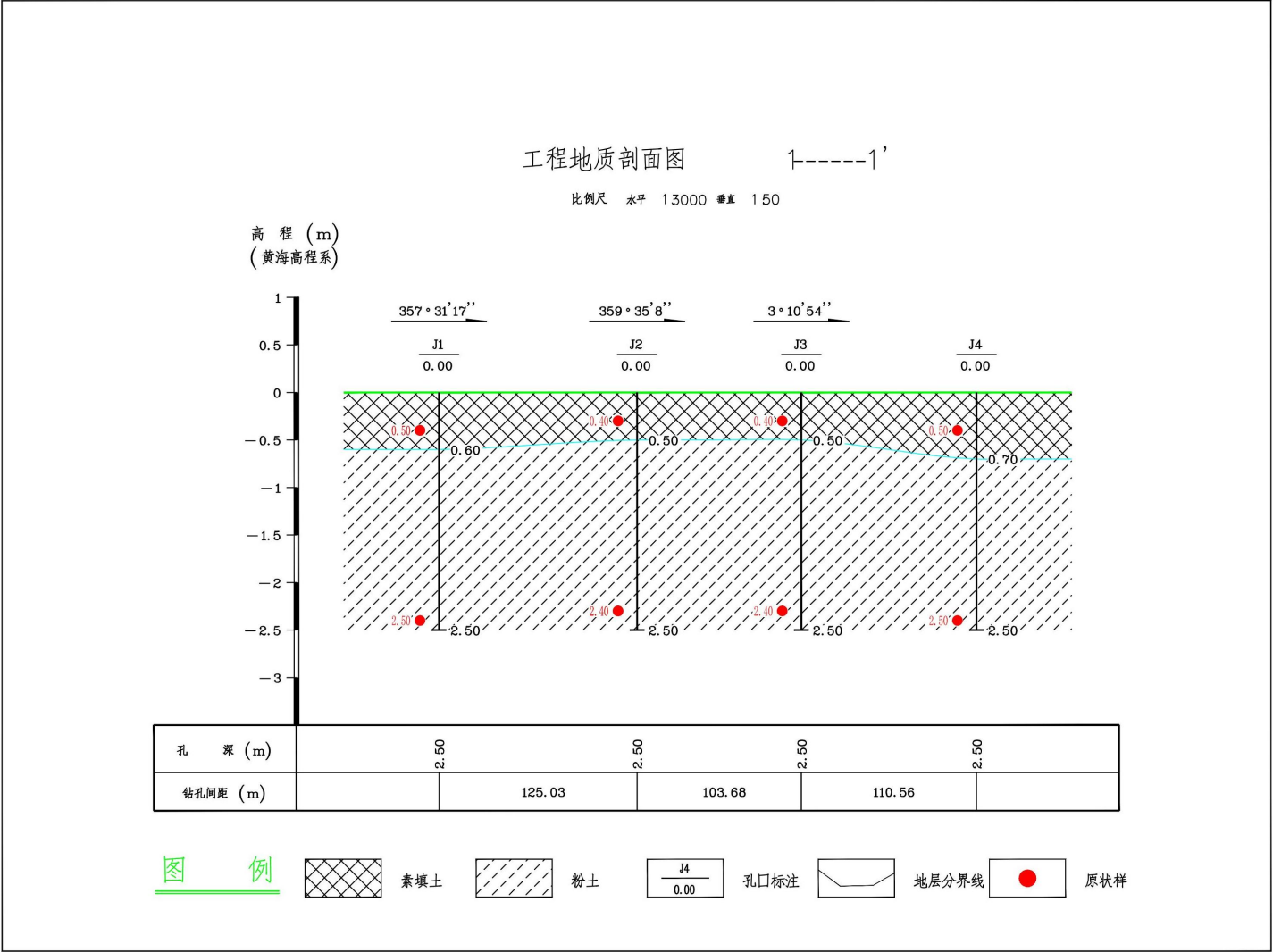


图4-2 工程地质图

4.2 采样方案

4.2.1 布点依据

(1) 国家相关政策和技术规范：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《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；④《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告2017年第72号）等。

(2) Google Earth数据库：依据GoogleEarth数据库历史卫星图判断调查地块及周边使用情况。

(3) 人员访谈及现场踏勘：通过现场走访交流，核实调查地块历史变迁沿革。

本地块历史生产活动情况较明确，为小北头村农用地，污染分布均匀，在此基础上，本次调查取样点位的布设，在结合地块污染识别结论、地块实际情况的基础上，选用系统布点法进行取样点位布设。

4.2.2 布点原则

根据前期现场踏勘、人员访谈，结合调查地块用地历史，在潜在污染区域进行布点，确定初步调查布点原则如下：

本次调查地块土壤布点参照《关于发布〈建设用地土壤环境调查评估技术指南〉的公告》（环保部公告2017年第72号）中“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 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点数不少于6个，并可根据实际情况酌情增加”的原则。

4.2.3 布点方法

调查地块采样依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告2017年第72号）、《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）等文件开展初步采样分析。考虑到地块现状为农田、林地、果园和农村道路，本次采用系统布点的方法，在地块污染识别的基础上，进行土壤布点。

平面布点：为了确认地块土壤是否存在污染，本项目将充分利用前期的地块污染识别成果，本地块历史使用情况简单，本次调查点位布设选用系统布点

法。

垂直布点：为验证污染物在地块土壤中的垂直分布情况及污染深度，本地块调查将采集分层土壤样品，包括表层土壤样品和深层土壤样品。0-0.5m内采集表层土壤，深层样品依据本地块污染识别阶段对地块土层分布相关资料的分析、结合地块勘探过程每个采样点土层分布的实际情况进行采集，至少每个土层采集一个土壤样品。0.5-6m土壤采样间隔不超过2m，不同性质土壤至少采集一个土壤样品。具体的采样位置根据便携式XRF/PID现场监测设备的监测结果，结合土壤的颜色、气味等相关因素进行综合判断，采集污染较重位置的层间土壤样品。

终孔原则：粉土、粉质黏土层均具有良好的防渗性能，本次终孔原则考虑地块内无明显污染源，故土壤样品采集粉土或粉质粘土层即可。同时，结合 PID、XRF 等现场快速检测设备检测值、土壤的颜色、气味等相关因素作为终孔的依据。当 PID、XRF 现场快速检测设备检测值较低时可停止采样。

4.2.4 土壤取样点位设计

为确定地块污染区域大致分布情况和相关污染物类型，摸清地块地质条件，为分析判断污染物迁移及可能污染区提供依据和支持。按调查地块区域特征、污染物特性及迁移方式设计采样计划。

（1）取样点位布设

本次调查目的在于确定地块内疑似污染物种类，地块特征污染物是否存在超标现象。本着采样点位覆盖全部调查区域有代表性的区域的原则，结合调查地块污染识别结果、相关导则要求以及地块实际情况，故调查地块选用系统布点法进行取样点位布设。

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》中“地块面积 $>5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于6个”，结合《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）等技术导则，本次调查地块占地面积 126039m^2 （约189.06亩），使用系统布点法（网格大小为 $115\text{m}\times 95\text{m}$ ）布设12个土壤样点（J1-J12），地块外设置1个背景点（J0）。

地块布点情况见表 4-1.

表4-1 地块布点情况

布点区域	地块面积（m²）	布点数量		布点原则
		数量	采样点位	
地块内	126039	12	J1-J12	系统布点法，在地块内设12个点位（115m×95m）
地块外	/	1	J0	未扰动土壤

本次调查地块内共计布设12个土壤采样点，地块外布设对照点1个，共计13个土壤采样点。

对照点：在调查地块区域周边选取受外界影响较小的清洁土壤（非扰动土壤）对照点。项目背景点位选在被人类活动扰动相对较少的林地内，位于地块边界西南侧约80m，采集2个土壤样品。

地块土壤采样点位布设及对照点布设具体位置见图4-3。

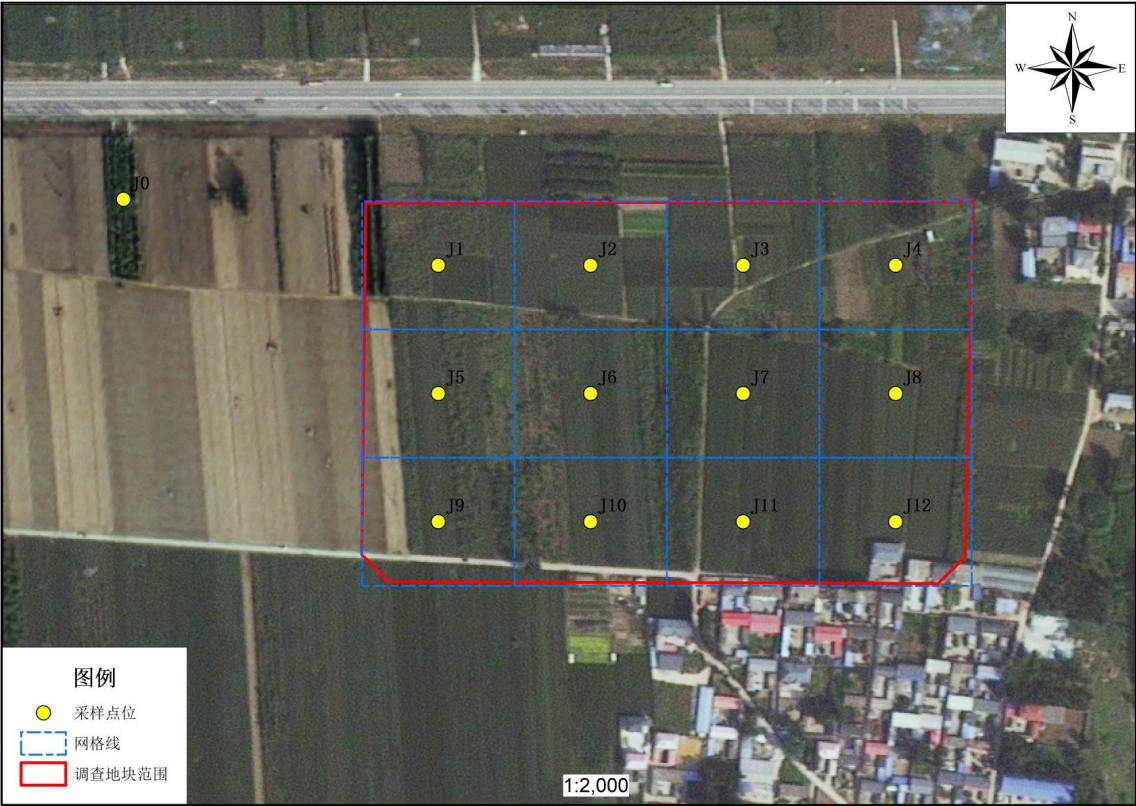


图4-3 地块土壤采样布点图

(2) 取样深度

采样层次和采样深度根据污染物迁移情况、构筑物及管线破损情况、土层

的分布和岩性特征等因素决定。根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）要求，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系统布点法采集，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。

本次调查地块历史上为耕地、园地、林地和农村道路，结合现场踏勘情况及污染识别结论，地块内没有重污染活动过程，污染的可能性较小，因此本次调查重点关注表层土壤污染情况。因此，本次调查采集到2层土壤止孔。并根据土样采集过程实际情况，确定采样深度范围内的样品数量。

（3）检测因子

本次调查地块可能受到有机农药使用的影响，故本次调查将地块进行采样分析，根据第一阶段污染识别工作，并结合我国生态环境部优先控制的污染物进行选择确定本次土壤污染状况调查检测项目包括pH值、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的重金属（表1基本项目7项）、挥发性有机物（表1基本项目27项）、半挥发性有机物（表1基本项目11项）和有机农药。各点位对应检测因子详见表4-2。

表4-2 土壤采样基本情况表

采样日期	编号	经度	纬度	样品编号	土层描述	采样深度 (米)	检测因子	终孔原则
					土壤质地、颜色、气味、湿度、其他异物			
2024.6.22	J1	115°49'24.842"E	39°17'17.719"N	J1-1	素填土、黄褐、无味、稍湿、无异物	0.5	GB36600 -2018 中 基本项目 45 项、有 机农药类 和 PH	现场结合 XRF/PID 辅 助判断土壤 污染状况以 确定终孔位 置
				J1-1N	素填土、黄褐、无味、稍湿、无异物	0.5		
				J1-2	粉土、黄褐、无味、稍湿、云母、粉粘夹层	2.5		
2024.6.20	J2	115°49'29.556"E	39°17'17.766"N	J2-1	素填土、黄褐、无味、稍湿、无异物	0.4		
				J2-2	粉土、黄褐、无味、稍湿、云母、粉粘夹层	2.4		
				J2-2N	粉土、黄褐、无味、稍湿、云母、粉粘夹层	2.4		
2024.6.22	J3	115°49'34.270"E	39°17'17.814"N	J3-1	素填土、黄褐、无味、稍湿、无异物	0.4		
				J3-2	粉土、黄褐、无味、稍湿、云母、粉粘夹层	2.4		
	J4	115°49'38.984"E	39°17'17.861"N	J4-1	素填土、黄褐、无味、稍湿、无异物	0.5		
				J4-2	粉土、黄褐、无味、稍湿、云母、粉粘夹层	2.5		
	J5	115°49'24.893"E	39°17'14.639"N	J5-1	素填土、黄褐、无味、稍湿、无异物	0.3		
				J5-2	粉土、黄褐、无味、稍湿、云母、粉粘夹层	2.2		
2024.6.20	J6	115°49'29.608"E	39°17'14.686"N	J6-1	素填土、黄褐、无味、稍湿、无异物	0.5		
				J6-2	粉土、黄褐、无味、稍湿、云母、粉粘夹层	2.3		
	J7	115°49'34.322"E	39°17'14.734"N	J7-1	素填土、黄褐、无味、稍湿、无异物	0.5		
				J7-2	粉土、黄褐、无味、稍湿、云母、粉粘夹层	2.5		
2024.6.20	J8	115°49'39.036"E	39°17'14.781"N	J8-1	素填土、黄褐、无味、稍湿、无异物	0.5		
				J8-2	粉土、黄褐、无味、稍湿、云母、粉粘夹层	2.4		
2024.6.22	J9	115°49'24.945"E	39°17' 11.559"N	J9-1	素填土、黄褐、无味、稍湿、无异物	0.4		
				J9-2	粉土、黄褐、无味、稍湿、云母、粉粘夹层	2.4		

2024.6.20	J10	115°49'29.659"E	39°17'11.606"N	J10-1	素填土、黄褐、无味、稍湿、无异物	0.4		
				J10-2	粉土、黄褐、无味、稍湿、云母、粉粘夹层	2.4		
	J11	115°49'34.373"E	39°17'11.654"N	J11-1	素填土、黄褐、无味、稍湿、无异物	0.5		
				J11-2	粉土、黄褐、无味、稍湿、云母、粉粘夹层	2.5		
	J12	115°49'39.087"E	39°17'11.701"N	J12-1	素填土、黄褐、无味、稍湿、无异物	0.4		
				J12-1N	素填土、黄褐、无味、稍湿、无异物	0.4		
				J12-2	粉土、黄褐、无味、稍湿、云母、粉粘夹层	2.3		
2024.6.22	J0	115°49'15.078"E	39°17'19.203"N	J0-1	素填土、黄褐、无味、稍湿、无异物	0.4		
				J0-2	粉土、黄褐、无味、稍湿、云母、粉粘夹层	2.4		

注：**基本项目 45 项：**重金属（铅、砷、镉、铬（六价）、铜、汞、镍）；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（总量）、邻二甲苯）；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、蔡）。

有机农药类：阿特拉津、氯丹（ α -氯丹、 γ -氯丹）、p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、滴滴涕（o,p'-DDT、p,p'-DDT）、敌敌畏、乐果、硫丹（ α -硫丹、 β -硫丹）、七氯、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、六氯苯、灭蚁灵。

其他：pH。

基本项目 45 项出自《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，有机农药类出自《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 2。

4.2.5 地下水布点说明

本次调查根据地块内土壤污染情况确定是否进行地下水取样，若地块内土壤污染较轻，且经调查对地下水污染的可能性非常小，则不再对地下水进行关注；如果通过初步调查确定土壤污染较重，污染可能通过迁移对地下水造成影响，则在地块内污染区域建立地下水监测井，确定地下水污染状况。

（1）包气带防污性能较好

根据本次调查地块所在区域水文地质情况，该区域存在稳定的弱透水层，包气带防污性能强，通过对调查地块使用过程的分析，认为地块在使用过程中不会对土壤造成污染。

（2）地块周边企业不会对地块内地下水环境造成污染影响

经现场踏勘和人员访谈可知，根据地块周边1km范围内土地的使用历史，判定周边企业不会通过地下水迁移对本次调查地块产生污染影响。

（3）地块开发利用不涉及开采地下水

根据该区域地下水规划，本地块所在区域为浅层地下水禁采区，禁止取用地下水，地下水不会对附近人群产生危害。

调查地块未来规划为教育用地，本地块区域已实现集中供水，地下水不作为饮用水源。

因此，本次调查不再进行地下水取样检测工作。

第五章 现场采样和实验室分析

5.1 现场探测方案和程序

5.1.1 钻探技术及方法

本次现场取样的钻探工作由保定珏欢工程地质勘察服务有限公司于2024年6月20日和6月22日2天完成，共完成土壤采样点位13个。由于地块内个别区域树木种植密度较大或种植玉米，大型钻机无法进入，因此使用背包钻进行采样，样点J1、J3、J4、J5、J9和J0使用MC-TM-0018型钻机，J2、J6、J7、J8、J10、J11、J12使用SH-30钻机，土壤样品采集孔最大钻探深度为3m。



图5-1 钻机架设

5.1.2 钻探过程以及技术要求

土孔钻探按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔的流程进行，具体如下：

- (1) 钻机架设：清理钻探作业地面，架设钻机，设立警戒线；
- (2) 开孔：清洗钻头（清洗废水集中收集），钻孔直径为127mm（SH-30型钻机）/75mm（MC-TM-0018型钻机），开孔深度超过钻具长度。每次钻进深度为50cm。岩心平均采取率不小于70%；
- (3) 取样：VOCs样品直接从钻头上采集土壤样品，用刮刀剔除原状取土器中土芯表面约1~2cm的表层土壤，利用非扰动采样器在新露出的土芯表面快速采集土壤样品，并根据快筛结果判定是否进行样品采集。采集SVOCs和重金属及无机物时，将土壤取样器中土壤放入托盘中，优先采集SVOCs样品及重金属汞，最后采集其它重金属样品。样品采集后对包装容器进行封口处理；
- (4) 封孔：钻孔结束后，全部用优质无污染的膨润土球进行封孔，并清理

恢复作业区地面；

（5）钻孔过程中产生的污染土壤统一收集和处理，对废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品按照一般固体废物处置要求进行收集处置。

5.2 采样方法与程序

5.2.1 土壤样品采集与保存

本次调查对调查地块进行了1次土壤样品采集，历时2天，2024年6月20日和6月22日共完成土壤采样点13个，送检土壤样品29个（含3个平行样），钻孔及样品采集、分析情况见下表：

表5-1 土壤样品采集及送检情况一览表

进场时间	钻探方式	钻孔数/最大深度	送检样品（个）	分析单位
2024.6.20/2024.6.22	SH-30 型钻机 /MC-TM-0018 型钻机	13/3.0m	29 个（含 3 个平行样）	河北新环检测集团有限公司

5.2.2.1 土壤样品采集

本项目现场采样委托河北新环检测集团有限公司，该单位具有河北省市场监督管理局颁发的资质认定计量认证证书。

（1）土壤钻探

本次土壤污染状况调查土壤采样采用无扰动式的采样方法和工具：由SH-30型冲击钻机和MC-TM-0018型冲击钻机进行以保证取芯完整性，钻进过程中对地层进行编录。岩心在整个钻探深度内保持完整、连续，可支撑土层性质、污染情况辨识和现场快速检测筛选。钻进过程中为避免交叉污染，不同深度的样品钻进时先清洁钻具后再钻进不同的位置。



图5-2 钻进过程

岩芯摆放：为确保岩芯连续、完整，每次钻机提起样品后按照顺序摆放不同深度的岩芯，并用明显的标识牌立即对不同深度的岩芯做好标识，避免混淆。现场岩芯摆放如下图：



图5-3 岩芯摆放

(2) 土壤样品交叉污染防控

为避免采样过程中的交叉污染采样员佩戴一次性手套，每次取样后进行更换，对两个钻孔之间钻具进行清洁；同一钻孔不同深度采样时，对钻探设备和取样装置也采取了清洗措施；与土壤接触的有关采样工具，在重复使用时也进行了清洗。现场采样设备和取样装置的清洗方法和程序如下：

用刷子去除黏附的污染物；

用肥皂水等不含磷洗涤剂清洗可见颗粒物和油类物质残余；

用水冲洗去除残余的洗涤剂。

(3) 土壤样品采集

土壤采样遵循《土壤环境监测技术规范》（HT/T166-2004）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）。无机污染物的土壤污染分析样品采用竹片采集；挥发性有机物污染、易分解有机物污染、恶臭污染土壤的样品，采样时使用聚乙烯的刮刀将样品从钻头中部土壤取出，后由现场工作人员戴上新的橡胶手套将土壤放入标准采样容器中，采样容器标签上标识出采样日期、点位、采样点编号等。采集样品时，现场工作人员精确取样深度。采样完成后，填写土壤采样现场记录表，表中包含信息：采样日期、采样点、样品编号、采样深度、岩性、颜色等信息。

土壤样品的采集顺序：按照实际检测参数优先采集VOCs。

采样量：采样量保证实验室分析的最少采样量，部分样品考虑复测用量，重金属样品采集500g以上。

采样方法：

VOCs样品采集：首先选用非扰动采样器采集样品，其次用聚乙烯的刮刀将原状岩芯表层1~2cm土壤清除，立即在新形成的土壤切面上采集5g左右的非扰动样品，然后装于40mL棕色玻璃瓶中，立即用具聚四氟乙烯密封垫瓶盖盖紧，以减少暴露时间。



图5-4 VOCs样品采集

SVOCs及重金属汞样品采集：用套聚乙烯的刮刀刮开土柱表面后再进行取样，避免因钻头温度升高导致表层的有机物挥发，影响检测结果。土壤样品均采集在250ml的棕色玻璃瓶中，要求装满、压实，尽量使得瓶内不留空隙，SVOCs及重金属汞土壤样品与瓶口形成切面。



图5-4 SVOCs及重金属汞样品采集

其它重金属样品采集：用聚乙烯的刮刀铲清除原状岩芯表层土壤，剔除石块等杂质，选用木铲采集重金属样品，然后将土壤样品转移至聚乙烯袋内，填写标签等相关信息，及时放入内置冰冻蓝冰或其它蓄冷剂的样品箱内，进行低温保存。



图5-5 其他金属样品采集

土样采集后，对采样瓶及采样袋进行编号，编号内容包括监测点位编号、采样深度和采样日期等。

(4) 现场快速检测

土壤样品采集过程中利用光离子化检测仪（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。并根据现场快

速检测结果辅助筛选送检土壤样品，每0.5m进行一次快速筛查。

(1) PID操作流程：

①每次现场快速检测前，应利用校准好的PID检测PID大气背景值，检测时应位于钻机操作区域上风向位置；

②现场快速检测土壤中VOCs时，用采样铲在VOCs取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积应占1/2~2/3自封袋体积；

③取样后，自封袋应置于背光处，避免阳光直晒，取样后在30分钟内完成快速检测；

④检测时，将土样尽量揉碎，对已冻结的样品，应置于室温下解冻后揉碎；

⑤样品置于自封袋中10min后，摇晃或振荡10秒，之后静置2分钟；

⑥将现场检测仪器探头放入自封袋顶空1/2处，紧闭自封袋，数秒内记录仪器的最高读数。



图5-6 PID现场检测

(2) XRF操作流程：

①检测前将XRF开机预热15min；

②用采样铲在取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，并清理土壤表面石块、杂物，土壤表面应该尽量平坦，压实土壤以增加土壤的紧密度，且土壤样品厚度至少达到1cm，得到较好的重复性和代表性；

③将XRF检测窗口尽量贴近土壤表面进行检测，且土壤表面要完全覆盖检测窗口，以保证检测端与土壤表面有充分接触；

④检测时间为90秒，读取检测数据并记录。



图5-7 XRF现场检测

5.2.2.3 土壤样品保存与流转

(1) 样品的保存

土壤VOCs样品用预先存放有保护剂，聚四氟乙烯密封垫的40mL玻璃瓶收集。现场采集的所有样品均在采样现场放入保温箱，加冰袋在低温（0-4℃）条件下进行保存，直至到实验室。回实验室后，将样品置于低温冰箱内保存。



图5-8 样品保存

(2) 样品的运输

样品置于4℃以下的低温环境（如冰箱）中运输、保存，避免运输、保存过程中的挥发损失，送至实验室后尽快分析测试。采样结束后，采样人员在装运前及时对样品进行逐项检查，如有缺项、漏项和错误处，及时补齐和修正后方可装运。

(3) 样品的流转

土壤样品送到制样室后，采样人员和样品管理员双方均需清点核实样品，

在样品交接记录表上签字确认，样品交接记录表一式四份，由采样人员填写并保存一份，样品管理员保存一份，交分析人员两份（一份存留、一份随数据存档）。

本次地块环境调查过程中，于2024年6月20日和2024年6月22日进行采集土壤样，取样2天，取样完成后所有样品于采样当天通过车载运输送达实验室并于当天完成样品交接，满足相关质量控制要求。样品流转过程中，采用低温保存，确保样品有效性，样品流转信息见表5-2。

表5-2 土壤样品采集、保存、流转信息统计表

项目	检测类型	容器	保存条件	保质期	采样时间	流转时间	点位	是否有效期内流转
土壤	砷、铬(六价)、铜、铅、镉、镍、pH	自封袋	小于 4℃冷藏	28d	2024 年 6 月 20 日	2024 年 6 月 20 日	J2、J6、J7、J8、J10、J11、J12	是
					2024 年 6 月 22 日	2024 年 6 月 22 日	J1、J3、J4、J5、J9、J0	是
	汞	250ml 棕色玻璃瓶	小于 4℃冷藏	28d	2024 年 6 月 20 日	2024 年 6 月 20 日	J2、J6、J7、J8、J10、J11、J12	是
					2024 年 6 月 22 日	2024 年 6 月 22 日	J1、J3、J4、J5、J9、J0	是
	VOCs	40ml 棕色玻璃瓶	小于 4℃冷藏	7d	2024 年 6 月 20 日	2024 年 6 月 20 日	J2、J6、J7、J8、J10、J11、J12	是
					2024 年 6 月 22 日	2024 年 6 月 22 日	J1、J3、J4、J5、J9、J0	是
	SVOCs	250ml 棕色玻璃瓶	小于 4℃冷藏	10d	2024 年 6 月 20 日	2024 年 6 月 20 日	J2、J6、J7、J8、J10、J11、J12	是
					2024 年 6 月 22 日	2024 年 6 月 22 日	J1、J3、J4、J5、J9、J0	是
	苯胺	250ml 棕色玻璃瓶	小于 5℃冷藏	萃取 14d, 分析 40d	2024 年 6 月 20 日	2024 年 6 月 20 日	J2、J6、J7、J8、J10、J11、J12	是
					2024 年 6 月 22 日	2024 年 6 月 22 日	J1、J3、J4、J5、J9、J0	是
	阿特拉津	250ml 棕色玻璃瓶	小于 6℃冷藏	15d	2024 年 6 月 20 日	2024 年 6 月 20 日	J2、J6、J7、J8、J10、J11、J12	是
					2024 年 6 月 22 日	2024 年 6 月 22 日	J1、J3、J4、J5、J9、J0	是
	有机磷农药	250ml 棕色玻璃瓶	小于 7℃冷藏	7d	2024 年 6 月 20 日	2024 年 6 月 20 日	J2、J6、J7、J8、J10、J11、J12	是
					2024 年 6 月 22 日	2024 年 6 月 22 日	J1、J3、J4、J5、J9、J0	是
	有机氯农药	250ml 棕色玻璃瓶	小于 8℃冷藏	10d	2024 年 6 月 20 日	2024 年 6 月 20 日	J2、J6、J7、J8、J10、J11、J12	是
					2024 年 6 月 22 日	2024 年 6 月 22 日	J1、J3、J4、J5、J9、J0	是

5.3 实验室分析

本项目委托具有CMA资质的河北新环检测集团有限公司负责土壤样品的现场采集、样品分析工作，样品分析方法首选国家标准和规范中规定的分析方法，检测单位资质认定证书及检测报告见附件8。

土壤样品关注污染物的分析测试按照《土壤环境质量-建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166）中的指定方法执行。

实验室分析方法标准和检出限/最低检测浓度-见表5-3。

5-3 土壤样品分析方法、标准及检出限

类型	检测项目	检测方法	仪器名称及型号	检出限
PH	pH	《土壤pH值的测定电位法》HJ 962-2018	PHS-3EpH 计/XH007	/
重金属	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	AA-6880F/AAC 原子吸收分光光度计/XH040	0.01mg/kg
	铅			0.1mg/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	WFX-180B 原子吸收分光光度计/XH299	1mg/kg
	镍			3mg/kg
	六价铬	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019		0.5mg/kg
	砷	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	AFS-8510 原子荧光光度计/XH340	0.01mg/kg
	汞	《土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008		0.002mg/kg
半挥发性有机物	2-氯酚	《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	GC-MS 8860-5977B/XH289	0.06mg/kg
	硝基苯			0.09mg/kg
	萘			0.09mg/kg
	苯并[a]蒽			0.1mg/kg
	蒽			0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
	苯并[a]芘			0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg

类型	检测项目	检测方法	仪器名称及型号	检出限
	苯胺	《气相色谱法/质谱分析法（气质联用仪）测试半挥发性有机化合物》US EPA 8270E：2018、《硅酸镁载体柱净化》US EPA 3620C：2014、《超声波萃取法》US EPA 3550C：2007	GC-MS 7890B-5977B/XH213	0.2mg/kg
挥发性有机物	氯甲烷	《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	GCMS-QP2010SE 气相色谱-质谱联用仪 /XH110	1.0μg/kg
	氯乙烷			1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.0μg/kg
	二氯甲烷			1.5μg/kg
	反式-1,2-二氯乙烷			1.4μg/kg
	1,1-二氯乙烷			1.2μg/kg
	顺式-1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	氯仿			1.1μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	《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	GCMS-QP2010SE 气相色谱-质谱联用仪 /XH110	1.3μg/kg
	四氯化碳			1.3μg/kg
	苯			1.9μg/kg
	1,2-二氯乙烷			1.3μg/kg
	三氯乙烯			1.2μg/kg
	1,2-二氯丙烷			1.1μg/kg
	甲苯			1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷			1.2μg/kg
	四氯乙烯			1.4μg/kg
	氯苯			1.2μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	乙苯			1.2μg/kg
	间，对-二甲苯			1.2μg/kg
	邻-二甲苯			1.2μg/kg
	苯乙烯			1.1μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷			1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
	1,4-二氯苯			1.5μg/kg
	1,2-二氯苯			1.5μg/kg
有机农药类	α-硫丹	《土壤和沉积物有机氯农药的测定气相色谱-质谱法》HJ 835-2017	GC-MS 8860-5977B/XH289	0.06mg/kg
	β-硫丹			0.09mg/kg
	七氯			0.04mg/kg
	γ-氯丹			0.02mg/kg
	α-氯丹			0.02mg/kg

类型	检测项目	检测方法	仪器名称及型号	检出限
	p,p'-DDD			0.08mg/kg
	p,p'-DDE			0.04mg/kg
	o,p'-DDT			0.08mg/kg
	p,p'-DDT			0.09mg/kg
	α-六六六			0.07mg/kg
	β-六六六			0.06mg/kg
	γ-六六六			0.06mg/kg
	六氯苯			0.03mg/kg
	灭蚁灵			0.02mg/kg
	阿特拉津	《土壤和沉积物 11 种三嗪类农药的测定高效液相色谱法》HJ 1052-2019	LC-16 高效液相色谱仪/紫外-可见检测器 SPD-16/XH039	0.03mg/kg
	敌敌畏	《土壤和沉积物有机磷类和拟除虫菊酯类等 47 种农药的测定气相色谱-质谱法》HJ 1023-2019	GC-MS 7890B-5977B/XH213	0.3mg/kg
	乐果			0.6mg/kg

第六章 质量保证与质量控制

本次报告编制由河北基点规划设计服务有限公司完成，采样工作由河北新环检测集团有限公司完成。质量管理组织体系见下图。

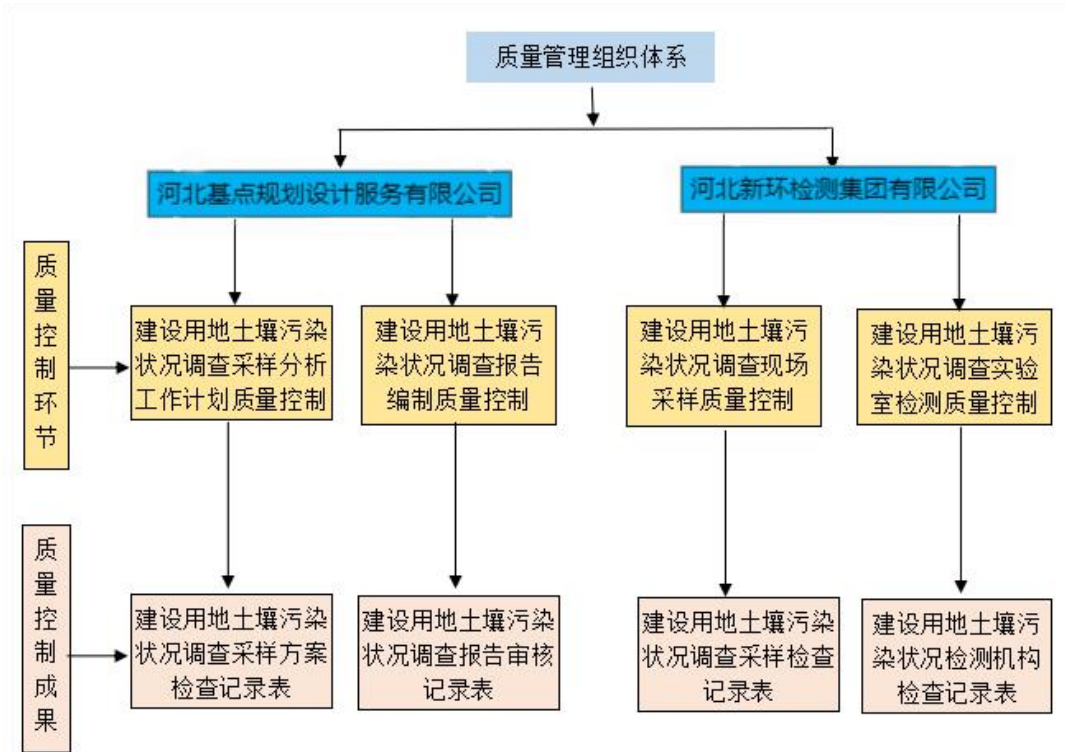


图 6-1 质量管理组织体系图

6.1 质量保证与质量控制工作组织情况

6.1.1 质量控制组织体系

土壤调查工作过程中，严格按照《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规范（试行）》工作，并按照《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》的要求开展质量控制管理。

我公司组建了专业的质量控制人员队伍，由项目经理牵头，明确人员分工，所有组员参加技术文件学习培训后开展工作，制定包括布点采样、样品保存和流转、样品分析测试、质控实验室全过程的质控计划，内部质量控制工作与自行检测工作同步启动，质量控制人员要对土壤调查全过程进行资料检查和现场检查，及时、准确地发现在检测工作中存在的各种问题，并进行相应的整改和复核。

6.1.2 质量管理人员

质量管理人员见下表。

表 6-1 质量管理人员及分工一览表

序号	环节	所属单位	姓名	职责分工
1	采样分析计划	河北基点规划设计服务有限公司	尹君	负责采样方案编制过程中内部质量审查
2	现场采样质量控制	河北新环检测集团有限公司	徐胜娟	负责样品采集流转过程中内部质量控制
3	实验室检测质量控制	河北新环检测集团有限公司	赵影	负责样品分析各环节质控
4	报告自查	河北基点规划设计服务有限公司	尹君	负责调查报告编制过程中的内部质量审查

6.1.3 质量保证与质量控制工作安排

(1) 2024 年 4 月 20 日，我公司接到定兴县 2024 年度第 23 批次建设用地土壤污染状况工作任务。

(2) 2024 年 4 月 20 日至 2024 年 5 月 18 日，通过多种渠道与方法收集基础资料包含：调查地块的勘测定界图以及拐点坐标、未来规划用途公示文件、土地使用历史等；查阅相关影像资料、现场踏勘以及人员访谈了解地块及周边的历史变迁，进行污染识别工作，根据污染识别结果以及相关规划文件编制土壤污染状况调查采样方案，自审后组织实施。

(3) 2024 年 6 月 20 日和 6 月 22 日开展现场采样工作，并完成样品采集工作，由河北新环检测集团有限公司现场采样工作组质量检查员完成质量控制工作；

(3) 2024 年 6 月 23 日至 2024 年 7 月 15 日期间完成样品分析测试工作，由河北新环检测集团有限公司分析测试组质量检查员完成质量控制工作；并出具土壤检测报告，并将检测报告上传至检测监管平台。

(4) 2024 年 6 月 23 日至 2024 年 11 月 29 日，通过对人员访谈、现场踏勘、地块及周边地块污染识别、未来规划、土壤检测报告等情况，编制《定兴县 2024 年度第 23 批次建设用地土壤污染状况调查报告》。

6.2 采样分析工作计划质量控制

6.2.1 内部质量保证与质量控制工作内容

内部质量控制人员负责检查采样方案，判断点位布设的合理性。重点检查第一阶段调查结论的合理性、支撑采样方案制定的充分性，点位数量的合规性、布点位置的合理性、采样深度的科学性、检测项目设置的全面性等，并根据检查内容填写建设用地土壤污染状况调查采样方案检查记录表。若检查项目中有任一项不符合要求，则判定为检查不通过。调查人员需根据具体意见补充完善相关信息、补充布点或重新布点，由内部质量控制人员复审直至检查通过。

6.2.2 内部质量控制结果与评价

采样方案编制完成后，内部质量控制人员对采样方案进行了检查，并填写了检查记录表，检查结果显示方案总体满足需求，无需进行修改，具体检查结果见质量控制报告。

6.3 现场采样质量控制

6.3.1 内部质量保证与质量控制工作内容

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，土壤样品采集、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。

初步采样分析的现场采样过程中，利用调查质控 APP 记录采样点位、采样深度等信息。对土孔钻探、土壤样品采集与保存、样品流转等工作环节，拍照记录现场工作过程，并通过调查质控 APP 上传。

6.3.2 内部质量控制结果与评价

本次调查由河北新环检测集团有限公司组成现场采样小组，河北新环检测集团有限公司采样人员具备相应的专业能力，在采样过程中严格按照 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，包括土壤样品采集、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。

表 6-2 采集工作情况一览表

采样时间	2024 年 6 月 20 日、2024 年 6 月 22 日
采样人员及质量控制人员	河北新环检测集团有限公司 4 名技术人员
钻探设备	MC-TM-0018 型冲击钻、SH-30 型冲击钻
钻孔数量	13 个（含对照点）
采集样品	29 个（含 3 个平行样）
检测指标	pH、重金属、VOCs、SVOCs、有机农药

现场负责人员负责内部质量控制，主要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，土孔钻探、土壤样品采集与保存、样品流转等采样过程的规范性。

通过现场旁站和监督检查，本次现场采样布点位置与采样方案一致，土孔钻探、土壤样品采集与保存符合相关文件要求。

6.4 样品流转过程中质量控制

取样完成后至样品送至分析实验室期间整个过程，需做好样品核对、封装保存及运输过程安全等各方面工作，确保样品安全送至实验室。

（1）由样品采集人进行样品核对、记录与报讯工作，确保样品编号无误，取样量以及包装封存满足相关要求。样品寄送之前再次对样品编号、数量进行核对确认，并填写纸质样品运送单，随样品一同寄送至分析实验室；样品送至实验室后，再次与分析实验室相关人员进行确认，确保样品满足实验室分析需求。

（2）样品由取样现场至分析实验室运送过程中，需要在密封性好的保温箱内保存，内置蓝冰或冰袋位置箱内温度不高于 4℃，直至样品安全送达分析实验室。

本次采样时间为 2024 年 6 月 20 日和 2024 年 6 月 22 日，共计 2 天，样品当天采集完成后，通过汽车运输回实验室，实验室并于采样当天接收到样品。

6.5 现场质量控制样品结果分析

6.5.1 现场质量控制样品结果

本次采样工作由河北新环检测集团有限公司专业采样人员（戴国勇、赵鹏飞、王志峰）按照我司制定的采样方案和我司技术人员（史玉霞）的现场判断

进行采样，双方人员同时对现场工作进行现场判断和记录，同时对整个采样工作质量进行把控。

为评估从采样到样品运输、贮存和数据分析等阶段的质量控制效果，本项目在现场采样过程中设置了现场质量控制样品，包括现场平行样、全程序空白样、运输空白样等进行了质量控制。平行样的数量主要遵循以下原则：样品总数不足 10 个时设置一个平行样；超过 10 个样品时，每 10 个样品设置一个平行样。

（1）运输空白

本次现场调查采集样品共 2 天，相应设置 2 个挥发性有机物土壤现场质量控制运输空白样。检测结果显示，现场质量控制运输空白样的有机物指标均低于检出限，说明样品运输过程中未受污染，符合质量控制程序要求。

（2）全程序空白

本次现场调查采集样品共 2 天，相应设置 2 个挥发性有机物土壤现场质量控制全程序空白样。检测结果显示，现场质量控制全程序空白样的有机物指标均低于检出限，说明样品现场全过程未受污染，符合质量控制程序要求。

（3）现场平行样

本次初步调查采集土壤样品 29 组，其中平行样 3 组，占总样品的 10.34%，满足现场采样的质控要求。现场平行样检测结果无显著差异，质量控制满足规范要求，检测结果科学客观，现场平行样质量控制报告结果见下表。

表 6-3 现场采集的平行样一览表

类型	样品编号	原始样	平行样	采样日期	检测项目
土壤	J1	J1-1	J1-1N	2024 年 6 月 22 日	GB36600-2018 基本项目 45 项、pH、有机农药
	J2	J2-2	J2-2N	2024 年 6 月 20 日	GB36600-2018 基本项目 45 项、pH、有机农药
	J12	J12-1	J12-1N	2024 年 6 月 20 日	GB36600-2018 基本项目 45 项、pH、有机农药

为评估从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段的质量控制效果。项目现场平行样品测试结果比对分析按照《建设用地土壤污染状况调查质量控制》附 4 相关要求进行：首先进行区间判定，土壤样品的区间判定是指当两个土壤样品比对分析结果均小于等于第一类筛选值，或均大于第一类筛选值且小

于等于第一类管制值，或均大于第一类管制值时，判定比对结果合格。如果区间判定不合格则应当进行相对偏差判定，比较原始样和平行样的 RD，RD 计算公式如下：

$$RD = \frac{|C_{l_1} - C_{l_0}|}{(C_{l_1} + C_{l_0})} \times 100\%$$

式中：C_{l₁} 某平行样 i 中某检测项目的检出浓度

C_{l₀} 平行样 i 对应的原始样中该检测项目的检出浓度

调查地块测试的土壤原始样和平行样中有检出因子的检出结果均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地相应筛选值，因此本项目现场平行样品分析结果整体合格。

测定的原始样和平行样中有检出的因子包括 pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍，其它测定的指标全部小于该检测因子的检出限，表中未进行统计，统计结果见表 6-4 及 6-5。

表 6-4 土壤 PH 平行样分析结果

点位	原始样	平行样	平行样品结果分析				结果评价	控制评价参考标准
			原始样结果	平行样结果	绝对误差	控制范围		
J1	J1-1	J1-1N	8.50	8.46	0.04	0-0.3	合格	HJ962-2018
J2	J2-2	J2-2N	8.57	8.47	0.10	0-0.3	合格	HJ962-2018
J12	J12-1	J12-1N	8.46	8.50	0.04	0-0.3	合格	HJ962-2018

表 6-5 土壤平行样结果分析

检测因子	砷	汞	铅	镉	铜	镍	铬（六价）
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
检出限	0.01	0.002	0.1	0.01	1	3	0.5
13MHNVF3FTQW	6.24	0.037	17.2	0.12	22	28	ND
13688R42HAK7	6.36	0.038	16.8	0.14	22	28	ND
13X39EKJFJC0	16.9	0.03	27.8	0.15	22	32	0.6
13DUFD4X1YMB	16.7	0.034	23.4	0.15	22	31	0.7
1315KZ174LGB	7.32	0.038	19.1	0.13	21	28	0.6
13XRDBTX9DLZ	7.07	0.035	13.4	0.15	17	26	0.7
筛选值	20	8	400	20	2000	150	3.0
判定结果	均小于第一类用地相应的筛选值，判定整体合格						

注：ND 表示低于检出限或未检出

3 组 pH 平行样品绝对差值为 0.04-0.10（无量纲），本次土壤现场平行样品 pH 相对偏差在控制范围之内，调查地块测试的土壤原始样和平行样中有检出因子的检出结果均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地相应筛选值，因此本项目现场平行样品分析结果整体合格，满足《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》的要求。

6.5.2 问题改正情况

由样品采集人员徐胜娟填写《建设用地土壤污染状况调查现场采样检查记录表》，本次调查均未在布点位置、土孔钻探、土壤样品采集与保存、样品流转等环节发现问题，具体可见附件 12。

6.6 实验室检测分析质量控制

6.6.1 内部质量保证与质量控制工作内容

检验检测机构内部质量控制包括定量校准控制、精密度控制、正确度控制等。每批次内部质控样品分析应当与实际样品同步进行分析测试。内部质控样品的插入比例和相关指标要求应当优先满足标准分析方法的质量保证与质量控制规定。当标准分析方法无规定时，按照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》（环办土壤函〔2017〕1896 号）的相关要求执行。

6.6.2 内部质量控制结果与评价

为确保样品分析质量，本项目的所有样品由具有资质的实验室河北新环检测集团有限公司进行分析，土壤检测项目分析方法原则上选择《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）文件中推荐的分析方法，本项目样品的分析过程实验室内部质控严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）及《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范》中的要求开展。根据河北新环检测集团有限公司检测报告（报告编号：XHBG202405112）分析土壤样品质控统计结果如下所示：

6.6.2.1 PH 实验室内部质量控制

根据《土壤 pH 值的测定电位法》（HJ 962-2018）中规定：“每批样品应至少测定 10% 的平行双样，每批少于 10 个样品时，应至少测定 1 组平行双样，两次平行测定结果的允许差值为 0.3 个 pH 单位”。同时根据《重点行业企业用

地调查质量保证与质量控制技术规定》“每批次同类型分析样品要求按样品数 5%的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数 <20 时，应至少插入 1 个标准物质样品。”

根据标准方法要求，本次调查过程中共 29 个 pH 土壤样品，实验室设置 3 组 pH 平行双样，pH 平行双样测定值（A，B）的相对偏差最大值（RD）为 0.05（无量纲），在允许范围（绝对差值 ≤ 0.3 （无量纲））内，结果满足相应偏差控制范围的要求；实验室对 pH 设置 3 个质控样，3 组 pH 测定值为 8.56-8.59（无量纲），满足标准值 8.56 ± 0.07 （无量纲），检测结果满足质控要求，符合标准方法要求。

6.6.2.2 重金属实验室内部质量控制

1. 镍、铜：

根据 HJ491-2019：“每批样品至少做 2 个实验室空白，空白中金属元素的测定结果应低于方法检出限；每 20 个样品或每批次（少于 20 个样品/批）应分析一个平行样，平行样测定结果相对偏差应 $<20\%$ ；每 20 个样品或每批次（少于 20 个样品/批）应同时测定 1 个有证标准样品，其测定结果与保证值的相对误差应在 $+15\%$ 以内；或每 20 个样品或每批次（少于 20 个样品/批）应分析一个基体加标样品，加标回收率应在 $80\%\sim 120\%$ 之间”。

根据标准方法要求，本次调查中共 29 个镍、铜土壤样品，各设置 2 个空白样品，检测结果低于方法检出限；实验室对镍、铜分别设置 2 组平行双样，镍平行双样测定值（A，B）的相对偏差最大值（RD）为 1.8%，在允许范围（ $\leq 20\%$ ）内，铜平行双样测定值（A，B）的相对偏差最大值（RD）为 2.3%，相对偏差满足质控要求；实验室对镍、铜分别设置 4 个质控样，4 组重金属类（镍）测定值为 30-31mg/kg，满足标准值（ $30\pm 2\text{mg/kg}$ ），4 组重金属类（铜）测定结果为 23-25mg/kg，满足标准值（ $24\pm 2\text{mg/kg}$ ），检测结果满足质控要求，符合标准方法要求。

2. 铅、镉：

根据 GB/T17141-1997，该标准对实验室内部质量控制并无确切要求。根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术》：“每批样品或每 20 个样品至少做 1 个空白试验；每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物

外)均须做平行双样分析。在每批次分析样品中,应随机抽取 5%的样品进行平行双样分析;当批次样品数 <20 时,应至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析;每批样品应按 5%的比例插入标准物质,当样品数 <20 时,应至少随机抽取 1 个标准物质”。

根据标准方法要求,本次调查中共 29 个铅、镉土壤样品,各设置 2 个空白样品,检测结果低于方法检出限;实验室对铅、镉分别设置 2 组平行双样,铅平行双样测定值(A,B)的相对偏差最大值(RD)为 3.3%,在允许范围($\leq 15\%$)内,镉平行双样测定值(A,B)的相对偏差最大值(RD)为 4.0%,在允许范围($\leq 25\%$)内,相对偏差满足质控要求;实验室对铅、镉分别设置 4 个质控样,4 组重金属类(铅)测定值为 20-23mg/kg,满足标准值($21 \pm 2\text{mg/kg}$),4 组重金属类(镉)测定值为 0.14-0.15mg/kg,满足标准值($0.14 \pm 0.02\text{mg/kg}$),检测结果满足质控要求,符合标准方法要求。

3.砷、汞:

汞:根据 GB/T22105.1-2008 规定:“按照本方法测定的汞,其相对误差的绝对值不得超过 5%。在重复条件下,获得的两次独立测定结果的相对偏差不得超过 12%”。

砷:根据 GB/T22105.2-2008 规定:“按照本方法测定的砷,其相对误差的绝对值不得超过 5%。在重复条件下,获得的两次独立测定结果的相对偏差不得超过 7%”。

根据 GB/T22105.2-2008,该标准对实验室内部质量控制并无确切要求。根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术》:“每批样品或每 20 个样品至少做 1 个空白试验;每批次样品分析时,每个检测项目(除挥发性有机物外)均须做平行双样分析。在每批次分析样品中,应随机抽取 5%的样品进行平行双样分析;当批次样品数 <20 时,应至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析;每批样品应按 5%的比例插入标准物质,当样品数 <20 时,应至少随机抽取 1 个标准物质”。

根据标准方法要求,本次调查中共 29 个砷、汞土壤样品,各设置 2 个空白样品,检测结果低于方法检出限;实验室对砷、汞各设置 3 个平行双样,砷平行双样测定值(A,B)的相对偏差最大值(RD)为 2.9%,在允许范围($\leq 7\%$)

内，汞平行双样测定值（A，B）的相对偏差最大值（RD）为 3.0%，在允许范围（ $\leq 12\%$ ）内，相对偏差满足质控要求；实验室对砷、汞分别设置 2 个质控，2 组重金属类（砷）测定值为 9.8-9.9mg/kg，满足标准值（ $9.6 \pm 0.6\text{mg/kg}$ ）要求，2 组重金属类（汞）测定值为 0.072mg/kg，满足标准值（ $0.072 \pm 0.006\text{mg/kg}$ ），检测结果满足质控要求，符合标准方法要求。

4. 铬（六价）：

根据 HJ1082-2019 规定：“每 20 个样品或每批次样品（小于 20 个样品/批）至少分析一个空白样，空白样的测定值低于方法检出限；每 20 个样品或每批次样品（小于 20 个样品/批）至少分析一个平行样，平行样的测定值的相对偏差 $\leq 20\%$ ；每 20 个样品或每批次样品（小于 20 个样品/批）至少分析一个基体加标样品，加标回收率应为 70%-130%”。

根据标准方法要求，本次调查中共 29 个六价铬土壤样品，设置 2 个空白样品，检测结果低于方法检出限；实验室对铬（六价）设置 2 个平行双样，铬（六价）平行双样测定值（A，B）的相对偏差最大值（RD）为 0%，在允许范围（ $\leq 20\%$ ）内，相对偏差满足质控要求；实验室共设置 2 个铬（六价）基体样品加标，基体加标样品的回收率为 105%，满足 70%~130%的控制要求，符合标准方法要求。

本次检测结果中 13 个点位有 9 个点位铬（六价）有检出，检出点位检测值在 0.6~0.7mg/kg 之间，所有检出值仅略高于检出限，为验证该地块是否存在铬（六价）污染的潜在风险，故于 2025 年 1 月对所有点位铬（六价）进行复测，复测结果均未检出，两次检测并无明显差异，具体复测方法及结论见章节 7.3。

6.6.2.3 挥发性有机物实验室内部质量控制

根据《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）中规定：“每批样品至少测定一个运输空白和一个全程序空白样品，其测定结果满足空白试验控制指标；每一批样品（最多 20 个）应选择一个样品进行平行分析，若初步判定样品中含有目标物，则须分析一个平行样，平行样品中替代物相对偏差应在 25%以内；若初步判定样品中不含有目标物，则须分析该样品的加标样品，该样品及加标样品中替代物相对偏差应在 25%以内；每一批样品（最多 20 个）应选择一个样品进行基体加标分析”。

根据标准方法要求，本次调查中共 29 个挥发性有机物土壤样品，各设置 1 个空白样品，检测结果均低于方法检出限；实验室设置 2 组 VOCs 平行双样和 4 组 VOCs 替代物平行双样，VOCs 平行双样测定值（A，B）的相对偏差最大值（RD）为 2.0%，在允许范围（ $\leq 25\%$ ）内，VOCs 替代物平行双样测定值（A，B）的相对偏差最大值（RD）为 9.0%，在允许范围（ $\leq 25\%$ ）内，结果满足相应偏差控制范围的要求；实验室共设置 2 个挥发性有机物基体样品加标，基体加标样品的回收率为 72.3%~125%，满足 70%~130%的控制要求。实验室对所有挥发性有机物替代物进行基体样品加标试验，替代物加标回收率为 76.5%~120%，满足 0%~130%控制要求，符合标准方法要求。

6.6.2.4 半挥发性有机物实验室内部质量控制

（1）苯胺

根据 US EPA8270E-2017，该标准对实验室内部质量控制并无确切要求。根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术》：“每批样品或每 20 个样品至少做 1 个空白试验；每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取 5%的样品进行平行双样分析；当批次样品数 <20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析；每批次同类型分析样品中，应随机抽取 5%的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数 <20 时，应至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验”。

根据标准方法要求，本次调查中共 29 个苯胺土壤样品，设置 2 个空白样品，检测结果均低于方法检出限；实验室设置 2 组苯胺平行双样，苯胺平行双样测定值（A，B）的相对偏差最大值（RD）为 ND，在允许范围（ $\leq 40\%$ ）内，结果满足相应偏差控制范围的要求；实验室共设置 2 个苯胺基体样品加标，基体加标样品的回收率为 50.3%~54.9%，满足 50%~150%的控制要求，符合标准方法要求。

（2）其他半挥发性有机物

根据《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：“每 20 个样品至少应分析 2 个空白试验，其测定结果中目标污染物浓度不应超过方法检出限；每 20 个样品至少应分析 1 个平行双样，浓度水平在定量下限以上的平行样测定结果相对偏差应不小于 40%；每批样品至少做 1 个

基体加标样”。

根据标准方法要求，本次调查中共 29 个其它半挥发性有机物土壤样品，设置 2 个空白样品，检测结果均低于方法检出限；实验室设置 2 组 SVOCs 平行双样，SVOCs 平行双样测定值（A，B）的检测值均为 ND，在允许范围（ $\leq 40\%$ ）内；实验室共设置 2 个半挥发性有机物基体样品加标，基体加标样品的回收率为 44.2%~79.8%，满足 35%~132%的控制要求。实验室对所有半挥发性有机物替代物进行基体样品加标试验，替代物加标回收率为 41.5%~86.5%，满足 28%~137%控制要求，符合标准方法要求。

6.6.2.5 有机农药实验室内部质量控制

（1）有机氯农药

根据 HJ835-2017 规定：“每批样品（不超过 20 个样品）须做 1 个实验室空白，测定结果中目标物浓度不应超过方法检出限。否则，应检查试剂空白、仪器系统以及前处理过程；每批次样品（最多 20 个样品）应至少分析 1 对平行样，平行样测定结果相对偏差应小于 35%；每批样品（最多 20 个样品）应分析基体加标平行样品，土壤和沉积物加标样品回收率应在 40%~150%之间”。

应标准方法要求，本次调查中共 29 个有机氯农药土壤样品，设置 2 个空白样品，检测结果均低于方法检出限，符合标准方法要求；实验室设置 2 组有机氯农药平行双样，有机氯农药平行双样测定值（A，B）的检测值均为 ND，在允许范围（ $\leq 35\%$ ）内，结果满足相应偏差控制范围的要求；实验室共设置 2 个有机氯农药基体样品加标，基体加标样品的回收率为 41.5%~84.3%，满足 40%~150%的控制要求。

（2）阿特拉津

根据 HJ1052-2019 规定：“每批样品（不超过 20 个样品）至少分析 2 个实验室空白样品，其目标化合物的测定值不得高于方法检出限。否则，应检查试剂空白、仪器系统以及前处理过程；每批次样品（最多 20 个样品）应至少分析 1 对平行样，平行样测定结果相对偏差应小于 30%；每批样品（最多 20 个样品）应分析基体加标平行样品，土壤和沉积物加标样品回收率应在 50%~120%之间”。

应标准方法要求，本次调查中共 29 个阿特拉津土壤样品，设置 4 个空白样

品，检测结果均低于方法检出限；实验室设置 2 组阿特拉津平行双样，阿特拉津平行双样测定值（A，B）的检测值均为 ND，在允许范围（ $\leq 30\%$ ）内，结果满足相应偏差控制范围的要求；实验室共设置 2 个阿特拉津基体样品加标，基体加标样品的回收率为 60.0%~66.0%，满足 50%~120%的控制要求，符合标准方法要求。

（3）乐果、敌敌畏

根据 HJ1023-2019 规定：“每 20 个样品或每批次（少于 20 个样品/批）至少分析一个实验室空白。测定结果中目标物浓度应不超过方法检出限；每 20 个样品或每批次（少于 20 个样品/批）应分析一个平行样，平行样分析结果相对偏差 $\leq 30\%$ ；每 20 个样品或每批次（少于 20 个样品/批）应分析一个基体加标样品，加标回收率应在 55%~140%之间”。

应标准方法要求，本次调查中共 29 个乐果、敌敌畏土壤样品，设置 2 个空白样品，检测结果均低于方法检出限；实验室设置 2 组乐果、敌敌畏平行双样，乐果、敌敌畏平行双样测定值（A，B）的检测值均为 ND，在允许范围（ $\leq 30\%$ ）内，结果满足相应偏差控制范围的要求；实验室共设置 2 个乐果、敌敌畏基体样品加标，基体加标样品的回收率为 59.8%~68.6%，满足 55%~140%的控制要求，符合标准方法要求。

6.6.2.6 土壤校准曲线

本次土壤参数 Cu、Ni、Pb、Cd、As、Hg、六价铬、VOCs 和 SVOCs、有机农药分析时建立标准曲线，采用校准曲线法进行定量分析，至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白样品外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数为 $r \geq 0.999$ 。分析结果详见表 6-6。

表 6-6 土壤检测质量控制汇总表

项目	检测方法	样品 个数 (个)	实验室平行样品					空白				质控样				校准曲线相关系数 /RSD		合格 率 (%)
			个数 (个)	测定 率 (%)	测定率 要求	绝对误差/ 相对偏差 最大值	控制 范围	数量 (个)	数量 要求 (个)	检测浓度	浓度要求	个数 (个)	标准 要求	测定值	标准值	测定值	标准 要求	
pH	HJ 962-2018	29	3	10	≥10%	0.05	≤0.3	/	/	/	/	3	/	8.56-8.59	8.56±0.07	/	/	100
砷	GB/T 22105.2-2008		3	10	≥10%	2.9%	≤7%	2	≥2	<检出限	<检出限	2	/	9.8-9.9	9.6±0.6	0.9997	≥0.999	100
汞	GB/T 22105.1-2008		3	10	≥10%	3.0%	≤12%	2	≥2	<检出限	<检出限	2	/	0.072	0.072± 0.006	0.9996	≥0.999	100
铜	HJ 491-2019		2	6.9	≥5%	2.3%	≤20%	2	≥2	<检出限	<检出限	4	≥5%	23-25	24±2	0.9998	≥0.999	100
铅	GB/T 17141-1997		2	6.9	≥5%	3.3%	≤15%	2	≥2	<检出限	<检出限	4	≥5%	20-23	21±2	0.9992	≥0.999	100
镉	GB/T 17141-1997		2	6.9	≥5%	4.0%	≤25%	2	≥2	<检出限	<检出限	4	≥5%	0.14-0.15	0.14±0.02	0.9996	≥0.999	100
镍	HJ 491-2019		2	6.9	≥5%	1.8%	≤20%	2	≥2	<检出限	<检出限	4	≥5%	30-31	30±2	0.9990	≥0.999	100

注：质控样测定值、标准值 pH 为无量纲，除 pH 外均为 mg/kg。

表 6-6 土壤检测质量控制汇总表（续表）

项目	检测方法	样品 个数 (个)	实验室平行样品					空白				加标（①空白②基体）				校准曲线相关系 数/RSD		合格 率 (%)
			个数 (个)	测定 率 (%)	测定率 要求 (%)	绝对误差/ 相对偏差 最大值	控制 范围	数量 (个)	数量要 求	检测浓度	浓度要求	个数 (个)	标准 要求	加标 回收率 (%)	加标回收 率要求 (%)	测定值	标准 要求	
铬(六价)	HJ 1082-2019	29	2	6.9	≥5%	0%	≤20%	2	≥5%	<检出限	<检出限	2	≥5%	105	70-130②	0.9993	≥0.999	100
VOCs	HJ 605-2011		2	6.9	≥5%	2.0%	25%	1	1 个/24h	<检出限	<检出限	2	≥5%	72.3-125	替代物 70-130; 空 白加标 70-130	0.990-0. 9995	≥0.99	100
SVOCs	HJ 834-2017		2	6.9	≥5%	/	≤40%	2	≥5%	<检出限	<检出限	2	≥1 个	44.2-79.8	35-132②	1.40-16. 6	≤30%*	100
苯胺	US EPA 8270E:2018		2	6.9	≥5%	/	≤40%	2	≥5%	<检出限	<检出限	2	≥1 个	50.3-54.9	50-150②	7.78	≤20%*	100
有机氯农 药	HJ 835-2017		2	6.9	≥5%	/	≤35%	2	5%	<检出限	<检出限	2	≥5%	41.5-84.3	40-150②	1.22- 18.5	≤20%*	100
阿特拉津	HJ 1052-2019		2	6.9	≥5%	/	≤30%	4	10%（至 少 2 个）	<检出限	<检出限	2	≥5%	60.0-66.0	50-120②	0.9999	0.995	100
乐果、敌 敌畏	HJ 1023-2019		2	6.9	≥5%	/	≤30%	2	5%	<检出限	<检出限	2	≥5%	59.8-68.6	55-140②	8.74- 8.78	≤20%*	100

注：校准曲线相关系数/RSD 中标注“*”的表示目标化合物相对响应因子的相对标准偏差（RSD）测定值。

表 6-6 土壤检测质量控制汇总表（替代物）

项目		实验室平行样品/样品及加标样品			加标			合格率（%）
		个数（个）	相对偏差最大值	控制范围	个数（个）	加标回收率（%）	范围（%）	
VOCs	二溴氟甲烷（替代物）	4	7.6	<25%	39	76.5-120	70-130	100
	甲苯-D8（替代物）	4	4.5	<25%		90.2-117	70-130	100
	4-溴氟苯（替代物）	4	9.0	<25%		78.5-101	70-130	100
SVOCs	2-氟酚（替代物）	/	/	/	35	57.1-71.6	28-104	100
	苯酚-d6（替代物）	/	/	/		60.4-69.7	50-70	100
	硝基苯-d5（替代物）	/	/	/		47.9-59.1	45-77	100
	2-氟联苯（替代物）	/	/	/		67.6-73.6	52-88	100
	2,4,6-三溴苯酚（替代物）	/	/	/		41.5-79.8	37-117	100
	4,4’-三联苯-d14（替代物）	/	/	/		54.3-86.5	33-137	100
注：VOCs 样品包含 1 个校核点、1 个实验室空白、2 个运输空白、2 个全程序空白、29 个样品、2 个平行样、2 个加标样。SVOCs 样品包含 2 个实验室空白、29 个样品、2 个平行样、2 个加标样。								

6.6.2.7 土壤样品有效性

本次地块环境调查过程中，于 2024 年 6 月 20 日和 2024 年 6 月 22 日采集土壤样，取样 2 天，共采集 29 个土壤样品（含 3 个平行样品），取样完成后所有样品通过车载运输送达实验室，并于采样当天完成样品交接，样品流转过程中，采用低温保存，确保样品有效性，满足相关质量控制要求。具体情况见表 6-7。

表 6-6 土壤样品有效性一览表

检测项目	采样日期	流转日期	制备日期	前处理日期	分析日期	保质期	是否有效期内检测
pH	2024.6.20	2024.6.20	2024.6.21-6.25	2024.6.26	2024.6.26	28d	是
	2024.6.22	2024.6.22					
砷、汞、铬（六价）、铜、铅、镉、镍	2024.6.20	2024.6.20	2024.6.21-6.25	2024.6.26-6.27	2024.6.27-6.29、2024.7.3	28d	是
	2024.6.22	2024.6.22					
VOCs	2024.6.20	2024.6.20	2024.6.23		2024.6.26-6.27	7d（冷藏）	是
	2024.6.22	2024.6.22					
SVOC	2024.6.20	2024.6.20	2024.6.21-6.25		2024.6.26-6.28	10d（冷藏）	是
	2024.6.22	2024.6.22					
苯胺	2024.6.20	2024.6.20	2024.6.21-6.25		2024.6.28-6.29	萃取 14d（冷藏），分析 40d（冷藏）	是
	2024.6.22	2024.6.22					
阿特拉津	2024.6.20	2024.6.20	2024.6.21-6.26		2024.6.29-6.30	15d（冷藏）	是
	2024.6.22	2024.6.22					
有机磷农药	2024.6.20	2024.6.20	2024.6.21-6.25		2024.6.26-6.27	7d（冷藏）	是
	2024.6.22	2024.6.22					
有机氯农药	2024.6.20	2024.6.20	2024.6.21-6.25		2024.6.26-6.28	10d（冷藏）	是
	2024.6.22	2024.6.22					

6.6.3 分析测试数据记录与审核

河北新环检测集团有限公司为保证本次测试数据的完整性，未进行选择性地舍弃数据，不存在人为干预分析测试结果。同时质量控制人员已对原始数据和报告数据进行校核，未发现的可疑报告数据。

检测人员负责填写原始记录；质量控制人员通过检查数据记录是否完整、抄写或计算机录入时是否有误、数据是否异常等，并对检验检测机构资质与能

力、分析方法选择与验证、样品分析过程、数据溯源性、篡改、伪造检测数据行为等环节进行检查，本次未发现分析过程中存在相关问题，并填写《建设用地土壤污染状况调查检验检测机构检查记录表》，详见附件 12。

6.6.4 问题改正情况

本次土壤污染状况调查实验室检测分析在内部核查过程中没有发现需要进一步改正的问题。

6.7 调查报告自查

2024 年 11 月 8 日，调查报告由编制人员编制完成后立即交于河北基点规划设计服务有限公司质控审核小组进行报告审核，审核小组严格按照 HJ 25.1、《调查评估指南》《报告评审指南》等文件进行审核，并填写《建设用地土壤污染状况调查报告审核记录表》，具体见附件 13，审核结果如下所示：

该调查报告编制完整。该调查报告详细介绍了地块的基本信息、用地历史及未来用地规划、分阶段对地块及周边地块进行了污染识别分析，明确了地块的潜在特征污染物，并针对潜在特征污染物进行采样及分析，明确土壤污染物含量并未超过标准限值，符合教育用地的用地要求。

该调查报告附图附件完整。该调查报告附具委托书、项目委托书、评审申请表、现场踏勘及采样监督记录卡、现场采样照片、采样记录单、人员访谈记录表、检测报告、样品交接流转单及运送单、质控报告、勘测定界图及未来规划等文件，具体详见附件；调查报告包含地块的地理位置图、周边关系图（企业、敏感目标）、采样点位图、区域环境资料图、现场采样照片、影像图等图件。

资料收集完备、现场踏勘全面、人员访谈合理。该项目在实施过程中收集了地块勘测定界图、未来规划文件以及周边区域地勘报告、区域环境资料、地块及相邻地块的历史影像资料等，通过资料分析，详细掌握了地块历史沿革，能较好地支撑污染识别结论；该项目通过资料分析，针对现场实际情况进行了详细踏勘，并在报告内附具详细的现场照片及相关描述；该项目针对地块实际情况，访谈了地块使用者、环保局工作人员以及周边村民等地块现状及历史知情人，访谈人员选择合理，报告中附具人员访谈照片，访谈记录详见附件，访谈内容具有较好的针对性，访谈结果和现场踏勘、历史影像等资料具有较好的

一致性。

污染识别结论准确合理。该调查报告通过分析资料、现场踏勘以及人员访谈结果，详细分析了地块内历史活动，并针对不同污染源说明了其对应的污染因子、污染途径等，污染识别结论准确，可支撑开展第二阶段调查。

点位布设科学、采样深度合理、检测项目全面。针对污染识别结果，本项目重点关注 GB36600-2018 中的基本 45 项和 pH，通过分析污染分布整体较均匀，项目选用系统布点法进行点位布设可以较好地代表地块整体环境质量，整体点位布设合理、合规。针对地质结构情况，现场快速筛查等数据，选择不同深度进行采样，本次调查不存在定深采样的现象，采样深度可以较好地反映地块实际污染情况，采样深度合理科学。

现场采样规范，样品保存、运输、流转过程规范。现场采样过程，采用无扰动的采样方法采集非扰动土壤，优先采集挥发性有机物的土壤样品，挥发性有机物的土壤样品放入加有甲醇保护剂或转子的样品中保存；样品采集完成后立即密封保存、放入装有蓝冰的保温箱中，通过车载运输送至实验室，流转过程合理，均在有效期内完成。

检测规范、数据分析科学。本次所有检测项目均在河北新环检测集团有限公司 CMA 资质的认定范围内，检测方法合理，质控标准合规；本次调查报告筛选值选择合理科学，针对检出项进行了详细的数据分析：最大值、最小值、超标率等。

结论和建议科学合理。针对检测数据和筛选值的结果分析，本次调查报告明确给出了并未超标的结果数据，本次调查不需要下一阶段调查，可以按照规划用途进行开发利用的结论，并针对地块实际情况，给出了下一步环境管理的建议。

6.8 本项目质量控制结果汇总

（1）采样分析工作计划质量保证与质量控制结论

采样方案审查小组一致得出点位布设合理、点位数量合规、布点位置具有代表性、采样深度科学、检测项目全面的结论。

（2）现场采样质量保证与质量控制结论

现场采样环节从土壤钻探、土壤样品采集、样品运输、样品流转、样品交

接 5 方面进行了质量控制，同时我单位通过现场旁站和监督检查，本次现场采样布点位置与采样方案的一致，土孔钻探、土壤样品采集与保存符合相关文件要求各环节均符合规范要求。

（3）实验室检测质量保证与质量控制结论

实验室严格按照管理体系要求开展检测工作，从空白实验、精密度、准确度、样品有效性等维度保证实验数据的准确度，通过以上分析可知，实验室内部质控结果均符合《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）及《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定》要求，质控结果均满足标准要求。

（4）调查报告自查结论

调查报告完整，土壤污染状况调查资料收集、现场踏勘、人员访谈合理、全面，污染识别准确，初步采样分析科学、合理、全面，调查报告编制不存在问题。

综上所述，本次调查在采样分析工作计划、样品采集与样品流转、实验室分析、调查报告自查四个部分均满足相关规范和标准要求。

第七章 结果与评价

7.1 分析检测结果

7.1.1 土壤筛选值的选取

本次采样监测对象为土壤，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），优先选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）作为本次样品检测结果主要评价标准。

根据定兴县人民政府出具的《定兴县人民政府征收土地预公告》，定兴县 2024 年度第 23 批次建设用地未来规划为教育用地，因此本次土壤评价标准值执行《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”的筛选值。本次地块调查所选用筛选值如表 7-1 所示。

表 7-1 本次地块调查土壤选用筛选值

评价因子		标准值	
		《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（mg/kg）》	本报告选用筛选值（mg/kg）
评价依据			
1	PH	/	/
2	重金属	砷	20
3		镉	20
4		铬（六价）	3.0
5		铜	2000
6		铅	400
7		汞	8
8		镍	150
9		四氯化碳	0.9
10	挥发性有机物	氯仿	0.3
11		氯甲烷	12
12		1,1-二氯乙烷	3
13		1,2-二氯乙烷	0.52
14		1,1-二氯乙烯	12
15		顺式-1,2-二氯乙烯	66
16		反式-1,2-二氯乙烯	10

评价因子			标准值	
			《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（mg/kg）》	本报告选用筛选值（mg/kg）
评价依据				
17		二氯甲烷	94	94
18	挥发性有机物	1,2-二氯丙烷	1	1
19		1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	2.6
20		1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	1.6
21		四氯乙烯	11	11
22		1,1,1-三氯乙烷	701	701
23		1,1,2-三氯乙烷	0.6	0.6
24		三氯乙烯	0.7	0.7
25		1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.05
26		氯乙烯	0.12	0.12
27		苯	1	1
28		氯苯	68	68
29		1,2-二氯苯	560	560
30		1,4-二氯苯	5.6	5.6
31		乙苯	7.2	7.2
32		苯乙烯	1290	1290
33		甲苯	1200	1200
34		间-二甲苯+对-二甲苯	163	163
35		邻-二甲苯	222	222
36	半挥发性有机物	硝基苯	34	34
37		苯胺	92	92
38		2-氯酚	250	250
39		苯并[a]蒽	5.5	5.5
40		苯并[a]芘	0.55	0.55
41		苯并[b]荧蒽	5.5	5.5
42		苯并[k]荧蒽	55	55
43		蒽	490	490
44		二苯并[a,h]蒽	0.55	0.55
45		茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	5.5
46	有机农药	萘	25	25
47		阿特拉津	2.6	2.6
48		氯丹	2.0	2.0
49		p，p'-滴滴滴	2.5	2.5
50		p，p'-滴滴伊	2.0	2.0
51		滴滴涕	2.0	2.0

评价因子			标准值	
			《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（mg/kg）》	本报告选用筛选值（mg/kg）
评价依据				
52	有机农药	敌敌畏	1.8	1.8
53		乐果	86	86
54		硫丹	234	234
55		七氯	0.13	0.13
56		α-六六六	0.09	0.09
57		β-六六六	0.32	0.32
58		γ-六六六	0.62	0.62
59		六氯苯	0.33	0.33
60		灭蚁灵	0.03	0.03

7.1.2 样品信息统计

本地块现场土壤样品采集时间为 2024 年 6 月 22 日和 2024 年 6 月 22 日，按照采样方案进行布点采样工作，共计采样点 13 个，其中地块内点位 12 个，对照点 1 个。地块内采集送检样品总数 29 个（含平行样 3 个），地块外采集对照点样品 2 个。本次调查地块内送检样品数量统计结果见表 7-2。

表 7-2 本次调查地块内土壤送检样品数量统计（不含空白样品）

污染物种类		PH	重金属	VOCs	SVOCs	有机农药
采样点数	地块内	12	12	12	12	12
	地块外	1	1	1	1	1
样品数量	地块内	27	27	27	27	27
	地块外	2	2	2	2	2
合计（样品数量）		29	29	29	29	29

7.1.3 检测结果总体情况

（1）区域土壤对照值样品检测结果

本次调查共设置区域土壤对照点 1 个，采集 2 个土壤对照样送实验室检测。根据检测报告，土壤对照样仅有重金属、pH 有检出，VOCs、SVOCs、有机农药等指标均未检出或低于检出限，有检出的指标检测结果如表 7-3 所示。

表 7-3 区域土壤对照样检测结果表

样品编号	二次编码	PH (无量纲)	砷 mg/kg	镉 mg/kg	铜 mg/kg	铅 mg/kg	汞 mg/kg	镍 mg/kg	铬(六价) mg/kg
J0-1	1381ABM23SBV	8.22	10.3	0.14	21	19.5	0.096	27	ND

J0-2	130N5S8T10D7	8.03	7.87	0.13	21	17.9	0.040	26	0.6
------	--------------	------	------	------	----	------	-------	----	-----

注：“ND”表示低于检出限或未检出

(2) 地块内土壤样品检测结果

本次调查在地块内共布设土壤点位 12 个，共 27 个土壤样品。根据检测报告，地块内土壤主要检出的指标有 pH、重金属（砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬），VOCs、SVOCs、有机农药等指标均未检出或低于检出限。

在所有检出指标中，pH 值的范围是 8.14~8.88（无量纲）；砷的最大值为 16.9mg/kg，最小值为 6.02mg/kg，平均值为 9.97mg/kg；汞的最大值为 0.151mg/kg，最小值为 0.025mg/kg，平均值为 0.05mg/kg；铅的最大值为 27.8mg/kg，最小值为 12.3mg/kg，平均值为 17.84mg/kg；镉的最大值为 0.16mg/kg，最小值为 0.11mg/kg，平均值为 0.14mg/kg；铜的最大值为 22mg/kg，最小值为 15mg/kg，平均值为 20.33mg/kg；镍的最大值为 32mg/kg，最小值为 24mg/kg，平均值为 28.30mg/kg；铬（六价）的最大值为 0.7mg/kg，最小值为 0.6mg/kg，平均值为 0.37mg/kg。将检出物质与选定风险筛选值进行比较，汇总统计分析见表 7-4。

表 7-4 地块内样品汇总、检测结果分析

检测指标		pH (无量纲)	砷 mg/kg	汞 mg/kg	铅 mg/kg	镉 mg/kg	铜 mg/kg	镍 mg/kg	铬(六价) mg/kg
检出限			0.01	0.002	0.1	0.01	1	3	0.5
筛选值		/	20	8	400	20	2000	150	3
点位数		12	12	12	12	12	12	12	12
样品数		27	27	27	27	27	27	27	27
样品编号	二次编码	样品检测结果							
J1-1	13MHNVF3FTQW	8.50	6.24	0.037	17.2	0.12	22	28	ND
J1-1N	13688R42HAK7	8.46	6.36	0.038	16.8	0.14	22	28	ND
J1-2	131NKY413YS8	8.48	6.02	0.031	15.9	0.12	21	26	ND
J2-1	13212QP5R4U0	8.38	8.27	0.036	21.8	0.15	19	27	0.6
J2-2	13X39EKJFJC0	8.57	16.9	0.030	27.8	0.15	22	32	0.6
J2-2N	13DUFD4X1YMB	8.47	16.7	0.034	23.4	0.15	22	31	0.7
J3-1	135QPDKC8K2W	8.14	10.8	0.046	17.5	0.11	22	28	ND
J3-2	13ZX0ZJTZMHX	8.53	9.49	0.041	13.1	0.15	15	25	ND
J4-1	13ST8RQVL03W	8.34	9.42	0.079	22.7	0.14	20	27	ND
J4-2	13153UPWVK54	8.52	11.8	0.048	13.6	0.15	22	27	ND
J5-1	131BMM08Y2X3	8.35	9.76	0.137	18.0	0.13	22	24	ND
J5-2	13WKE9TP217G	8.49	10.0	0.033	16.4	0.11	15	27	ND
J6-1	131TJ3B3RLWD	8.44	8.60	0.042	27.1	0.15	20	27	0.7
J6-2	136XRJNSM4ZQ	8.53	13.0	0.032	12.3	0.15	22	31	0.7

J7-1	13JVVGVR1SW	8.88	8.99	0.045	17.2	0.13	20	30	0.6
J7-2	13EV4P1A21HU	8.64	11.6	0.025	14.7	0.14	19	30	0.6
J8-1	1319ND3P6JUL	8.66	9.08	0.047	15.0	0.13	20	29	0.6
J8-2	13U5GZVPJRVD	8.68	9.13	0.039	13.0	0.15	20	29	0.6
J9-1	1342EYLPCF5C	8.38	10.1	0.151	20.5	0.12	20	28	ND
J9-2	133LKMXPJVF	8.36	9.26	0.046	17.4	0.12	19	29	0.6
J10-1	13XANG37KNQX	8.38	8.90	0.026	21.4	0.13	21	29	0.6
J10-2	13ZT8RMXX0MF	8.52	11.3	0.029	13.5	0.13	22	31	0.6
J11-1	13VT83UTGZCB	8.41	8.74	0.033	16.8	0.14	22	28	0.6
J11-2	13RR4AUY7WVA	8.48	12.8	0.027	17.0	0.16	22	29	0.6
J12-1	1315KZ174LGB	8.46	7.32	0.038	19.1	0.13	21	28	0.6
J12-1N	13XRDBTX9DLZ	8.50	7.07	0.035	13.4	0.15	17	26	0.7
J12-2	13LWBWRC0TH9	8.55	11.5	0.033	19.2	0.15	20	30	ND

7.2 检测结果分析与评价

7.2.1 检测结果分析与评价

1.PH 检测结果分析与评价

地块内 pH 采样点位 12 个，共检测土壤样品 27 个（含 3 个平行样），根据对地块土壤样品 pH 指标的检测结果，本地块调查范围内土壤 pH 变化范围为 8.14-8.88，整体呈弱碱性，与对照值土壤样品酸碱性基本一致。详细检测结果见表 7-5。

表 7-5 地块内土壤 PH 检测结果分析

检测指标	点位数量	样品数量	最小值	最大值	平均值
PH（无量纲）	12	27（含 3 个平行样）	8.14	8.88	8.49

2.重金属检测结果分析与评价

地块内重金属采样点位 12 个，共检测土壤样品 27 个（含 3 个平行样），检测结果评价标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第一类用地”的筛选值。检测数据显示：砷的最大超标率为 84.50%；汞的最大超标率为 1.89%；铅的最大超标率为 6.95%；镉的最大超标率为 0.80%；铜的最大超标率为 1.10%；镍的最大超标率为 21.33%。地块内土壤重金属的超标率均为 0，表明地块土壤样品重金属检测结果均未超过 GB36600-2018 中一类用地标准限值，详细检测结果见检测报告。重金属样品分析与评价见表 7-6。

表 7-6 地块内重金属检测结果分析

检测指标	砷	汞	铅	镉	铜	镍	铬（六价）
点位数	12	12	12	12	12	12	12
样品数	27	27	27	27	27	27	27
筛选值	20	8	400	20	2000	150	3
最大浓度（mg/kg）	16.9	0.151	27.8	0.16	22	32	0.7
最大超标率（%）	84.50	1.89	6.95	0.80	1.10	21.33	23.33
超标率（%）	0	0	0	0	0	0	0

3.VOCs 结果分析与评价

调查地块内 VOCs 采样点位 12 个，检测样品 27 个（含 3 个平行样），VOCs 检测因子共 27 项，检测数据显示：所有土壤样品 VOCs 检测因子均未检出或低于检出限，详细检测结果见附件 8 检测报告。

通过以上检测结果表明地块内土壤中 VOCs 含量未超过 GB36600-2018 中第一类用地筛选值要求。

4.SVOCs 检测结果分析与评价

地块内 SVOC 采样点位 12 个，检测样品 27 个（含 3 个平行样），SVOCs 检测因子共 11 项，检测数据显示：所有土壤样品 SVOCs 检测因子均未检出或低于检出限，详细检测结果见附件 8 检测报告。

通过以上检测结果表明地块内土壤中 SVOCs 含量未超过 GB36600-2018 中第一类用地标准限值。

5.有机农药检测结果分析与评价

地块内有机农药采样点位 12 个，检测样品 27 个（含 3 个平行样），有机农药检测因子共 17 项，检测数据显示：所有土壤样品有机农药检测因子均未检出或低于检出限，详细检测结果见附件 8 检测报告。

通过以上检测结果表明地块内土壤中有机农药含量未超过 GB36600-2018 中第一类用地标准限值。

7.2.2 调查结果小结

本次调查共布设土壤采样点 13 个，共采集土壤样品 29 个，进行了《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定

的重金属（基本项目）、挥发性有机物（基本项目）、半挥发性有机物（基本项目）、有机农药及 pH 检测项目分析，检测单位为河北新环检测集团有限公司。

通过对检测结果的分析，地块内所有可能涉及的污染物中有机农药、挥发性有机物及半挥发性有机物均未检出，铬（六价）、铜、镍、铅、镉、砷、汞检出值均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求。通过检测结果与对照点检测结果比对分析，表明调查场地土壤未受到污染，地块不存在健康风险，不需要进行下一阶段的详细调查和风险评估。

7.3 铬（六价）的复测结果与评价

因 2024 年 6 月检测时，13 个采样点位中，9 个点位六价铬有检出，检出点位检测值在 0.6~0.7mg/kg，为验证该地块是否存在六价铬污染的潜在风险，故于 2025 年 1 月对所有点位六价铬进行复测，复测结果显示六价铬均未检出。

检测单位使用《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）标准方法进行检测，该方法检出限为 0.5mg/kg，测定下限为 2.0mg/kg；《环境监测分析方法标准制订技术导则》（HJ 168-2020）中明确，方法检出限为定性检出、测定下限为定量检出，故检出限和测定下限之间的数据存在不确定性；因《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）发布较早，未对低于测定下限数据的精密度作出要求，参考《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）中 10.3.3 “平行双样测定值均低于测定下限的，不作相对偏差的计算要求。”

经上述分析，2024 年 6 月六价铬虽然检出率较高，但所有检出值仅略高于检出限，2025 年 1 月复测六价铬均为未检出，两次检测结果并无明显差别，这种情况是由于采样、分析等环节误差导致的。同时依据前期污染识别，地块一直用作农田，周边没有相关污染源，2024 年 6 月对 45 项中其他因子的检测结果也均处于正常水平，因此该地块六价铬的含量处于较低水平，不存在六价铬污染的风险。

铬（六价）具体采样、检测分析及结果如下：

7.3.1 取样点位

本次复测对调查地块原有 13 个点位（1 个背景点）进行了样品采集。

7.3.2 钻探技术与方法

本次复测现场取样的钻探工作由保定珏欢工程地质勘察服务有限公司于2025年1月3日至2025年1月5日3天完成，共完成土壤采样点位13个。由于地块内个别区域树木种植密度较大或种植小麦，大型钻机无法进入，因此使用背包钻进行采样，样点J4-J12使用MC-TM-0018型钻机，J0-J3使用SH-30钻机，土壤样品采集孔最大钻探深度为3m。钻探方法参考第五章中章节5.1.2。

7.3.3 样品采集与保存

本次复测采样工作由河北新环集团检测有限公司对调查地块原有点位进行了1次土壤样品采集，历时3天，共完成土壤采样点13个，送检土壤样品29个（含3个平行样），钻孔及样品采集、分析情况见下表：

表7-7 土壤样品采集及送检情况一览表

进场时间	钻探方式	钻孔数/最大深度	送检样品（个）	分析单位
2025.1.3/2025.1.4/ 2025.1.5	SH-30 型钻机 /MC-TM-0018 型钻机	13/3.0m	29 个（含 3 个平行样）	河北新环检测 集团有限公司

表7-8 土壤样品采集、保存、流转信息统计表

项目	检测类型	容器	保存条件	保质期	采样时间	流转时间	点位	是否有效期内流转
土壤	铬（六价）	1L 棕色玻璃瓶	小于 4℃冷藏	28d	2025 年 1 月 3 日	2025 年 1 月 3 日	J1、J2、J3、J11	是
					2025 年 1 月 4 日	2025 年 1 月 4 日	J7、J8、J9、J10、J12	是
					2025 年 1 月 5 日	2025 年 1 月 5 日	J4、J5、J6、J0	是

7.3.4 现场采样质量控制

7.3.4.1 内部质量保证与质量控制工作内容

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，土壤样品采集、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。

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、土壤样品采集与保存、样品流转等工作环节，拍照记录现场工作过程。

7.3.4.2 内部质量控制结果与评价

本次复测由河北新环检测集团有限公司组成现场采样小组，河北新环检测集团有限公司采样人员具备相应的专业能力，在采样过程中严格按照 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，包括土壤样品采集、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。

表 7-9 采集工作情况一览表

采样时间	2025.1.3-2025.1.5
采样人员及质量控制人员	河北新环检测集团有限公司 4 名技术人员
钻探设备	MC-TM-0018 型冲击钻、SH-30 型冲击钻
钻孔数量	13 个（含对照点）
采集样品	29 个（含 3 个平行样）
检测指标	铬（六价）

现场负责人员负责内部质量控制，主要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，土孔钻探、土壤样品采集与保存、样品流转等采样过程的规范性。

通过现场旁站和监督检查，本次现场采样布点位置与采样方案一致，土孔钻探、土壤样品采集与保存符合相关文件要求。

7.3.5 样品流转过程中质量控制

取样完成后至样品送至分析实验室期间整个过程，需做好样品核对、封装

保存及运输过程安全等各方面工作，确保样品安全送至实验室。

(1) 由样品采集人进行样品核对、记录与报讯工作，确保样品编号无误，取样量以及包装封存满足相关要求。样品寄送之前再次对样品编号、数量进行核对确认，并填写纸质样品运送单，随样品一同寄送至分析实验室；样品送至实验室后，再次与分析实验室相关人员进行确认，确保样品满足实验室分析需求。

(2) 样品由取样现场至分析实验室运送过程中，需要在密封性好的保温箱内保存，内置蓝冰或冰袋位置箱内温度不高于 4℃，直至样品安全送达分析实验室。

本次采样时间为 2025 年 1 月 3 日至 1 月 5 日，共计 3 天，样品当天采集完成后，通过汽车运输回实验室，实验室并于采样当天接收到样品。

7.3.6 现场质量控制样品结果分析

7.3.6.1 现场质量控制样品结果

本次采样工作由河北新环检测集团有限公司专业采样人员（李建、王志峰）按照我司制定的采样方案和我司技术人员（史玉霞）的现场判断进行采样，双方人员同时对现场工作进行现场判断和记录，同时对整个采样工作质量进行把控。

为评估从采样到样品运输、贮存和数据分析等阶段的质量控制效果，本项目在现场采样过程中设置了现场质量控制样品，包括现场平行样、全程序空白样、运输空白样等进行了质量控制。平行样的数量主要遵循以下原则：样品总数不足 10 个时设置一个平行样；超过 10 个样品时，每 10 个样品设置一个平行样。

本次初步调查采集土壤样品 29 组，其中平行样 3 组，占总样品的 10.34%，满足现场采样的质控要求。现场平行样检测结果无显著差异，质量控制满足规范要求，检测结果科学客观，现场平行样质量控制报告结果见下表。

表 7-10 现场采集的平行样一览表

类型	样品编号	原始样	平行样	采样日期	检测项目
土壤	J6	J6-1	J6-1-DUP	2025 年 1 月 5 日	铬（六价）
	J7	J7-1	J7-1-DUP	2025 年 1 月 4 日	铬（六价）
	J11	J11-2	J11-2-DUP	2025 年 1 月 3 日	铬（六价）

表 7-11 土壤平行样结果分析

检测因子	铬（六价）
单位	mg/kg
检出限	0.5
J6-1	ND
J6-1-DUP	ND
J7-1	ND
J7-1-DUP	ND
J11-2	ND
J11-2-DUP	ND
筛选值	3.0
判定结果	均小于第一类用地相应的筛选值，判定整体合格

注：ND 表示低于检出限或未检出

调查地块测试的土壤原始样和平行样中铬（六价）的检出结果均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地相应筛选值，因此本项目现场平行样品分析结果整体合格，满足《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》的要求。

7.3.6.2 问题整改情况

由样品采集人员徐胜娟填写《建设用地土壤污染状况调查现场采样检查记录表》，本次调查均未在布点位置、土孔钻探、土壤样品采集与保存、样品流转等环节发现问题，具体可见附件 16。

7.3.7 实验室检测分析质量控制

7.3.7.1 内部质量保证与质量控制工作内容

检验检测机构内部质量控制包括定量校准控制、精密度控制、正确度控制等。每批次内部质控样品分析应当与实际样品同步进行分析测试。内部质控样品的插入比例和相关指标要求应当优先满足标准分析方法的质量保证与质量控制规定。当标准分析方法无规定时，按照《重点行业企业用地调查质量保证与

质量控制技术规范（试行）》（环办土壤函〔2017〕1896 号）的相关要求执行。

7.3.7.2 内部质量保证与质量控制工作内容

为确保样品分析质量，本项目的所有样品由具有资质的实验室河北新环检测集团有限公司进行分析，土壤检测项目分析方法原则上选择《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）文件中推荐的分析方法，本项目样品的分析过程实验室内部质控严格按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）及《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范》中的要求开展。根据河北新环检测集团有限公司检测报告（报告编号：XHBMG202405112）分析土壤样品质控统计结果如下所示：

（1）铬（六价）实验室内部质量控制

根据 HJ1082-2019 规定：“每 20 个样品或每批次样品（小于 20 个样品/批）至少分析一个空白样，空白样的测定值低于方法检出限；每 20 个样品或每批次样品（小于 20 个样品/批）至少分析一个平行样，平行样的测定值的相对偏差 $\leq 20\%$ ；每 20 个样品或每批次样品（小于 20 个样品/批）至少分析一个基体加标样品，加标回收率应为 70%-130%”。

根据标准方法要求，本次调查中共 29 个六价铬土壤样品，设置 2 个空白样品，检测结果低于方法检出限；实验室对铬（六价）设置 2 个平行双样，铬（六价）平行双样测定值（A, B）的相对偏差最大值（RD）为 0%，在允许范围（ $\leq 20\%$ ）内，相对偏差满足质控要求；实验室共设置 2 个铬（六价）基体样品加标，基体加标样品的回收率为 94.6%、96.1%，满足 70%~130%的控制要求，符合标准方法要求，详见表 7-12。

表 7-12 铬（六价）土壤检测质量控制汇总表

项目	检测方法	样品 个数 (个)	实验室平行样品					空白				加标				校准曲线相关系数 /RSD		合格 率 (%)
			个数 (个)	测定 率 (%)	测定率 要求 (%)	绝 对 误 差 / 相 对 偏 差 最 大 值	控制 范围	数量 (个)	数量要 求	检测浓 度	浓度要 求	个数 (个)	标准 要求	加标 回收率 (%)	加标回收 率要求 (%)	测定值	标准 要求	
铬（六 价）	HJ 1082-20 19	29	2	6.9	≥5%	0%	≤20%	2	≥5%	<检出 限	<检出 限	2	≥5%	94.6	70-130	0.9994	≥0.999	100
														96.1				

(2) 土壤样品有效性

本次地块环境调查过程中，于 2025 年 1 月 3 日至 2025 年 1 月 5 日采集土壤样，取样 3 天，共采集 29 个土壤样品（含 3 个平行样品），取样完成后所有样品通过车载运输送达实验室，并于采样当天完成样品交接，样品流转过程中，采用低温保存，确保样品有效性，满足相关质量控制要求。具体情况见表 7-13。

表 7-13 土壤样品采集、流转、分析信息统计表

检测项目	采样日期	流转日期	制备日期	前处理日期	分析日期	保质期	是否有效期内检测
铬(六价)	2025.1.3	2025.1.3	2025.1.4-1.7	2024.1.8	2025.1.9	28d	是
	2025.1.4	2025.1.4					
	2025.1.5	2025.1.5					

7.3.7.3 分析测试数据记录与审核

河北新环检测集团有限公司为保证本次测试数据的完整性，未进行选择性地舍弃数据，不存在人为干预分析测试结果。同时质量控制人员已对原始数据和报告数据进行校核，未发现的可疑报告数据。

检测人员负责填写原始记录；质量控制人员通过检查数据记录是否完整、抄写或计算机录入时是否有误、数据是否异常等，并对检验检测机构资质与能力、分析方法选择与验证、样品分析过程、数据溯源性、篡改、伪造检测数据行为等环节进行检查，本次未发现分析过程中存在相关问题，并填写《建设用地土壤污染状况调查检验检测机构检查记录表》，详见附件 16。

7.3.7.4 问题整改情况

本次土壤污染状况调查实验室检测分析在内部核查过程中没有发现需要进一步改正的问题。

7.3.8 铬（六价）复测结果分析与评价

7.3.8.1 样品信息统计

本地块复测现场土壤样品采集时间为 2025 年 1 月 3 日至 2025 年 1 月 5 日，按照采样方案进行布点采样工作，共计采样点 13 个，其中地块内点位 12 个，对照点 1 个。地块内采集送检样品总数 29 个（含平行样 3 个），地块外采集对照点样品 2 个。本次调查地块内送检样品数量统计结果见表 7-14。

表 7-14 本次调查地块内土壤送检样品数量统计（不含空白样品）

污染物种类		铬（六价）
采样点数	地块内	12
	地块外	1
样品数量	地块内	27
	地块外	2
合计（样品数量）		29

7.3.8.2 铬（六价）检测结果情况

本次复测调查在原有点位进行采样，共采集 29 个样品（含 3 个平行样）。根据检测报告可知，地块内重金属铬（六价）的指标均为检出或低于检出限。

表 7-15 地块内样品汇总、检测结果分析

检测指标	铬（六价）mg/kg
检出限	0.5
筛选值	3
点位数	12
样品数	27
样品编号	检测结果
J1-1	ND
J1-2	ND
J2-1	ND
J2-2	ND
J3-1	ND
J3-2	ND
J4-1	ND
J4-2	ND
J5-1	ND
J5-2	ND
J6-1	ND
J6-1-DUP	ND
J6-2	ND
J7-1	ND
J7-1-DUP	ND
J7-2	ND
J8-1	ND
J8-2	ND
J9-1	ND
J9-2	ND
J10-1	ND
J10-2	ND

J11-1	ND
J11-2	ND
J11-2-DUP	ND
J12-1	ND
J12-2	ND
J0-1	ND
J0-2	ND

注：“ND”表示低于检出限或未检出

7.3.8.2 铬（六价）检测结果分析与评价

地块内重金属采样点位 12 个，共检测土壤样品 27 个（含 3 个平行样），检测结果评价标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中“第一类用地”的筛选值。检测数据显示：土壤铬（六价）的超标率均为 0，表明地块土壤样品重金属检测结果均未超过 GB36600-2018 中一类用地标准限值，详细检测结果见检测报告。重金属样品分析与评价见表 7-16。

表 7-16 地块内重金属检测结果分析

检测指标	铬（六价）
点位数	12
样品数	27
筛选值	3
最大浓度（mg/kg）	ND
最大超标率（%）	-
超标率（%）	0

7.3.9 铬（六价）复测结果小结

本次复测调查采集原有土壤采样点 13 个，共采集土壤样品 29 个，进行了《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的铬（六价）项目分析，检测单位为河北新环检测集团有限公司。

通过对检测结果的分析，地块内铬（六价）未检出，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）第一类用地筛选值要求，该地块不存在铬（六价）的潜在污染风险。

第八章 结论与建议

8.1 调查地块情况

定兴县 2024 年度第 23 批次建设用地地块位于定兴镇小北头村北侧，中心地理坐标为 115°49'31.957"E, 39°17'14.754"N, 地块总面积为 126039m² (约 189.06 亩)。调查地块东、西、北侧均为农田，南侧为小北头村居住区。

调查地块卫星影像资料最早可追溯到 2009 年，该地块于 2009 年至今一直为农用地，涉及地类包括耕地、林地、园地以及农村道路；2016 年和 2017 年在调查地块范围东南方向农民自主建房约 1.8 亩，其余部分用地性质未发生变化仍为农用地。调查区域内不涉及工业生产活动。

根据定兴县自然资源和规划局《关于查询征收地块土壤质量的函》（2024 年 11 月 28 日）可知，本次调查地块规划用途为“教育用地”，调查地块用地类型由农用地变为公共管理与公共服务用地。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》文件第五十九条：“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；前两款规定的土壤污染状况调查报告应当报地方人民政府生态环境主管部门，由地方人民政府生态环境主管部门会同自然资源主管部门组织评审”。

8.2 调查地块污染识别结果

通过对定兴县 2024 年度第 23 批次建设用地地块进行调查，根据地块历史资料，对地块历史使用情况及周边地块生产工艺、主要原材料、产品和生产工艺进行分析，分析了来自本地块生产活动可能在土壤中存在的污染物，最终识别的污染检测项目为：

土壤：pH、重金属（砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价））、半挥发性有机物、挥发性有机物、有机农药。

8.3 现场采样和检测结果

本次调查共布设土壤采样点 13 个，共采集土壤样品 29 个，进行了《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中规定的重金属（基本项目）、挥发性有机物（基本项目）、半挥发性有机物（基本项目）、有机农药及 pH 检测项目分析，检测单位为河北新环检测集团有限公司。

通过对检测结果的分析，地块内所有可能涉及的污染物中有机农药、挥发

性有机物及半挥发性有机物均未检出，铬（六价）、铜、镍、铅、镉、砷、汞检出值均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求。

8.4 土壤污染状况调查结论

1、根据地块内样品检测数据显示，识别的污染物检测项目检测值均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地筛选值要求。因此该地块不需要进行详细调查及风险评估等工作。

2、本次调查地块通过对土壤样品的检测结果判断，地块土壤未受到污染，不存在健康风险，不属于污染地块。

8.5 建议

在清理地块过程中制定严格的环境保护、环境管理措施，防止扬尘产生，禁止影响地块土壤环境质量的外来污染物质进入。