

辛集市 2022 年度第 37 批次建设用地

1、2 号地土壤污染状况调查报告

委托单位：辛集市土地储备中心

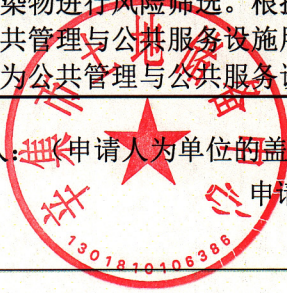
编制单位：中博河北检测技术有限公司

编制时间：二零二二年十一月

建设用地土壤污染状况调查、风险评估、 风险管控及修复效果评估报告评审申请表

项目名称	辛集市 2022 年度第 37 批次建设用地 1、2 号地土壤污染状况调查			
报告类型	☒ 土壤污染状况调查 ☐ 土壤污染风险评估 ☐ 土壤污染风险管控效果评估 ☐ 土壤污染修复效果评估			
联系人		联系电话		电子邮箱
地块类型	☐ 经土壤污染状况普查、详查、监测、现场检查等方式，表明有土壤污染风险 ☒ 用途变更为住宅、公共管理、公共服务用地，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查的地块			
土地使用权取得时间 (地方人民政府以及有关部门申请的，填写土地使用权收回时间)	2022 年 月 日		前土地使用权人	
建设用地地点	河北省 辛集市 县 新垒头镇 镇 马兰 村 经度：115.193689° 纬度：37.989897° ☒ 项目中心 ☐ 其他 (简要说明)			
四至范围	(可另附图) 注明拐点坐标 (2000 国家大地坐标系)		占地面积 (m ²)	18467.15
行业类别 (现状为工矿 用地的填写该栏)	☐ 有色金属冶炼 ☐ 石油加工 ☐ 化工 ☐ 焦化 ☐ 电镀 ☐ 制革 ☐ 危险废物贮存、利用、处置活动用地 ☐ 其他_____			
有关用地审批和规划 许可情况	☐ 已依法办理建设用地审批手续 ☐ 已核发建设用地规划许可证 ☐ 已核发建设工程规划许可证			

规划用途	☐第一类用地： 包括 GB50137 规定的 ☐居住用地 R ☐中小学用地 A33 ☐医疗卫生用地 A5 ☐社会福利设施用地 A6 ☐公园绿地 G1 中的社区公园或者儿童公园用地 ☒第二类用地： 包括 GB50137 规定的 ☐工业用地 M ☐物流仓储用地 W ☐商业服务业设施用地 B ☐道路与交通设施用地 S ☐公用设施用地 U ☒公共管理与公共服务用地 A（A33、A5、A6 除外） ☐绿地与广场用地 G（G1 中的社区公园或者儿童公园用地除外） ☐不确定
报告主要结论	该地块内土壤样品检出的重金属（铜、汞、砷、铅、镉、镍）、氨氮、氯化物的最大检出浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地标准筛选值，重金属（六价铬）、挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类均低于检出限，根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），土壤污染状况调查工作到该阶段（技术路线第二阶段）结束。 本地块规划为公共管理与公共服务设施用地，地块按照第二类用地相关标准对污染物进行风险筛选。根据检测结果分析，本地块土壤环境质量满足公共管理与公共服务设施用地对土壤环境质量的要求，因此本地块可作为公共管理与公共服务设施用地。

申请人：申请人为单位的盖章，申请人为个人的签字）
申请日期：2022 年 12 月 7 日

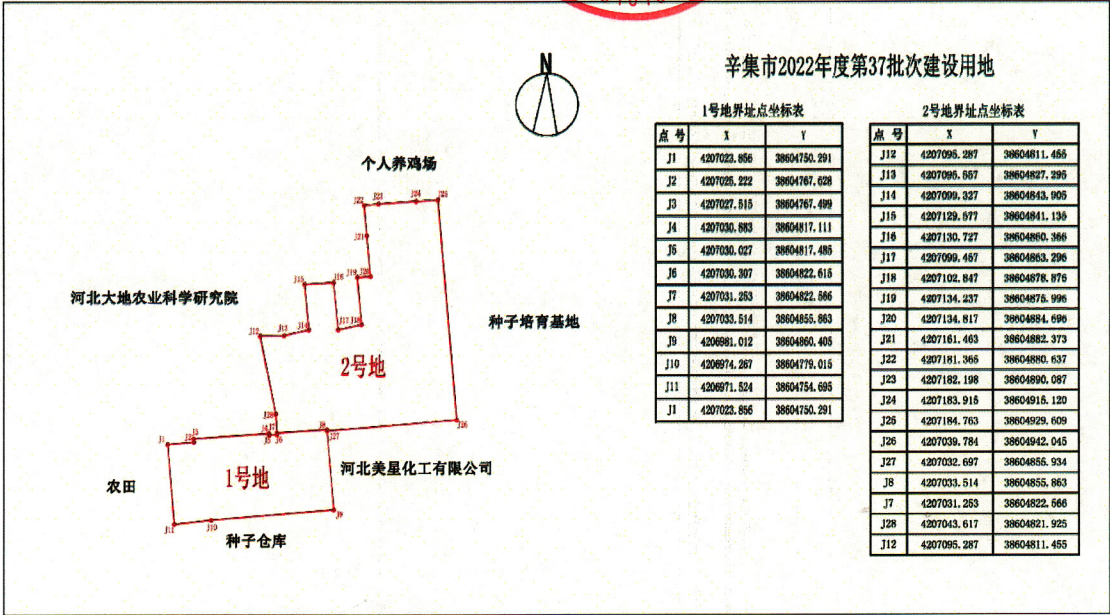


图 辛集市 2022 年度第 37 批次建设用地 1、2 号地示意图

申请人承诺书

本单位（或者个人）郑重承诺：

我单位（或者本人）对申请材料的真实性负责；为报告出具单位提供的相应资料、全部数据及内容真实有效，绝不弄虚作假。

如有违反，愿意为提供虚假资料和信息引发的一切后果承担全部法律责任。

承诺单位：（公章）



法定代表人（或者申请个人）：印（签名）



2022年12月7日

目 录

1 前言	1
2 概述	1
2.1 调查目的与原则	1
2.2 调查范围	1
2.3 编制依据	3
2.4 调查方法	4
2.5 技术路线	5
3 地块概况	6
3.1 信息采集	7
3.2 区域环境状况	10
3.3 敏感目标	18
3.4 地块的现状和历史	20
3.5 相邻地块现状和历史	23
3.6 地块周边污染源分布情况	33
3.7 污染产生过程分析	34
3.8 地块规划	39
3.9 第一阶段土壤污染状况调查结论	40
4 工作计划	41
4.1 采样方案	41
4.2 分析检测方案	44
5 现场采样和实验室分析	45
5.1 现场探测、采样方法和程序	45
5.2 实验室分析	48
6 质量保证与质量控制	52
6.1 质量保证与质量控制工作组织情况	52
6.2 内部质量保证与质量控制工作情况	52
6.3 调查质量评估及结论	76
7 结果和评价	77
7.1 地块地层调查结果	77
7.2 分析检测结果	86
7.3 结果分析和评价	92
8 结论与建议	94
8.1 结论	94
8.2 建议	95

插图

- 图 2-1 本次调查范围示意图
- 图 2-2 本地块土壤污染状况调查技术路线图
- 图 3-1 现场人员访谈照片
- 图 3-2 现场踏勘情况
- 图 3-3 地块地理位置示意图
- 图 3-4 浅层水水文地质图
- 图 3-5 1-1' 水文地质剖面图
- 图 3-6 3-3' 水文地质剖面图
- 图 3-7 5-5' 水文地质剖面图
- 图 3-8 区域水文地质剖面图
- 图 3-9 本地块周边关系及敏感点分布示意图
- 图 3-10 地块现状示意图
- 图 3-11 地块四至现场踏勘图
- 图 3-12 地块历史用地变化情况
- 图 3-13 相邻地块使用现状图
- 图 3-14 地块周边历史变化情况
- 图 3-15 地块周边污染源分布图
- 图 3-16 地块规划图
- 图 4-1 土壤钻孔采样点分布图
- 图 5-1 采样过程
- 图 5-2 土壤样品采集方法
- 图 7-1 地块工程地质柱状图 (S1)
- 图 7-2 地块工程地质柱状图 (S6)
- 图 7-3 地块工程地质柱状图 (S7)
- 图 7-4 地块工程地质柱状图 (S12)
- 图 7-5 辛集市 2022 年度第 37 批次建设用地 1 号地工程地质剖面图
- 图 7-6 辛集市 2022 年度第 37 批次建设用地 2 号地工程地质剖面图

附件

- 1.现场踏勘及人员访谈照片
- 2.人员访谈记录表
- 3.现场钻探及样品采集
- 4.现场采样测试记录
- 5.钻孔柱状图
- 6.样品运输单
- 7.实验室资质证书及能力表
- 8.样品保存检查记录表
- 9.检测报告
- 10.规划意见
- 11.委托书
- 12.专家意见及专家组名单

1 前言

辛集市 2022 年度第 37 批次建设用地 1、2 号地位于辛集市新垒头镇马兰村西南侧,1 号地与 2 号地为南北相接的位置关系,地块中心坐标为东经 $115^{\circ} 11' 37.28''$, 北纬 $37^{\circ} 59' 23.63''$, 总占地面积为 18467.15m^2 (约 27.70 亩), 其中 1 号地占地面积为 5635.89m^2 , 2 号地占地面积为 12831.26m^2 。地块北侧为个人养鸡场, 东侧为种子培育基地, 南侧为河北美星化工有限公司以及种子仓库, 西侧为河北大地农业科学研究所办公楼与农田。根据“辛集市 N-02 单元控规第十一、十二批动态维护规划图”, 本地块规划用地性质为公共管理与公共服务设施用地中的科研用地。

通过卫星图与人员访谈了解到, 1 号地 2018 年之前种植一些农作物或者树木, 2018 年至今存放一些青储饲料裹包与农业器械等杂物; 2 号地 2016 年之前为马兰农场租赁的种子基地, 2017 年至今地块内部逐步建设了河北大地农业科学研究所的办公楼、道路与绿化草地。

自 2004 年起, 国务院、生态环境部发布了一系列相关法规条文加强污染地块管理, 强调地块再次开发使用前应按照有关规定开展土壤风险评估。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》: “建设用地用途变更为住宅、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”; 根据《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号): “自 2017 年起, 对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地, 以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地, 由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估”; 根据《污染地块土壤管理办法》(部令第 42 号) 全面加强了疑似污染地块进行土壤污染调查的要求。

识别和确认地块的潜在污染源, 根据现状或未来利用要求, 进行土壤污染风险评价, 能够为政府部门提供土壤环境状况, 使政府部门能够系统的管理、科学地修复、对未来地块利用方向的决策等提供科学依据, 避免污染地块中遗留污染物造成环境污染和经济损失, 保障人体的身体健康。

本次土壤污染状况调查旨在查清地块的使用历史, 明确历史上是否存在过可能造成土壤污染的上述重点企业, 保障土地的安全开发和利用。我单位受业主委托对该地块土壤进行污染状况调查工作。我单位接收委托后派专业技术人员对该

地块进行了现场勘探、收集了相关资料，经入场采样、实验室分析，并取得检测数据后，我单位根据检测数据，按照国家相关导则，编制完成了《辛集市 2022 年度第 37 批次建设用地 1、2 号土壤污染状况调查报告》。

2 概述

2.1 调查目的与原则

2.1.1 目的

(1) 通过现场踏勘、资料收集与分析、人员访谈等途径收集地块相关信息，结合所获得的信息，分析调查区域整体污染情况，为后期检测工作奠定基础；

(2) 通过现场采样分析和实验室检测，确定该地块的是否存在污染及其分布状况，并确定地块内污染物类型、污染范围和污染程度；

(3) 根据地块土地利用规划要求，采用相应的环境风险筛选标准，明确地块环境风险的可接受程度，为相关部门对地块污染状况和未来地块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。

2.1.2 原则

(1) 针对性原则

针对地块地质条件、潜在污染物特征，进行污染物浓度及其空间分布调查，该环境地块调查和评估结果可为地块的环境管理提供依据。

(2) 规范性原则

本地块严格按照国家生态环境部发布的《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）的要求进行土壤污染状况调查与分析工作，采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查和风险评估工作，保证土壤调查和风险评估的科学性和客观性。

(3) 可操作性原则

综合考虑调查目标、调查时间、调查经费以及现场条件等客观因素，并结合当前科技发展和专业技术水平，使调查和风险评估过程切实可行。

2.2 调查范围

辛集市 2022 年度第 37 批次建设用地 1、2 号地位于辛集市新垒头镇马兰村西南侧，1 号地与 2 号地为南北相接的位置关系，地块中心坐标为东经 115° 11' 37.28"，北纬 37° 59' 23.63"，总占地面积为 18467.15m²（约 27.70 亩），其中 1 号地占地面积为 5635.89m²，2 号地占地面积为 12831.26m²。地块北侧为个

人养鸡场，东侧为种子培育基地，南侧为河北美星化工有限公司以及种子仓库，西侧为河北大地农业科学研究院办公楼与农田。本次调查范围见图 2-1。

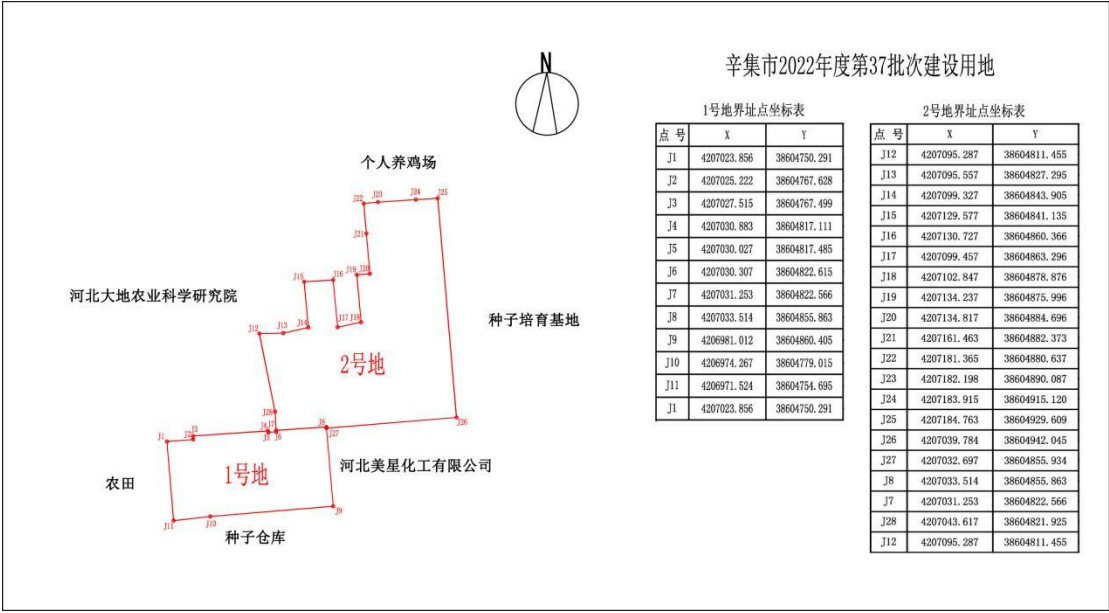


图 2-1 本次调查范围示意图

2.3 编制依据

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 4 月 29 日修正）；
- (4) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- (5) 《国务院关于开展近期土壤环境保护综合治理工作安排的通知》（国办发[2013]7 号）；
- (6) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (7) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令，2016 年第 42 号）；
- (8) 《关于加强土壤防治工作的意见》（环境保护部，环发[2008]48 号）；
- (9) 《河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案》（2017 年 2 月 27 日）；
- (10) 《关于开展保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环境保护部等四部委，环发[2012]140 号）；
- (11) 《关于切实做好企业搬迁工程中环境污染防治工作的通知》（环办[2004]47 号）；
- (12) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发 2014[66]号）；
- (13) 《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》（国办发[2013]7 号）。

2.3.2 技术导则、标准及规范

- (1) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；
- (2) 《场地环境评价导则》（DB11/T 656-2009）；
- (3) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (4) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (5) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；
- (6) 《全国土壤污染状况调查土壤样品采集（保存）技术规定》；
- (7) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (8) 《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）；

- (9) 《环境背景值数据手册》（1988）；
- (10) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（2014）；
- (11) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部公告 2017 年第 72 号）；
- (12) 《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》（2022）；
- (13) 《建设用地土壤污染状况初步调查监督检查工作指南（试行）》（2022）；
- (14) 《污染场地挥发性有机污染物调查与风险评估技术导则》（DB11/T 1278-2015）；
- (15) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）。

2.3.3 筛选标准

- (1) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (2) 《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）。

2.4 调查方法

2.4.1 第一阶段土壤污染状况调查

调查目的：通过现场踏勘、资料分析、识别该地块使用历史上是否存在潜在的污染源，判断地块是否存在环境污染。

调查方法：通过对辛集市 2022 年度第 37 批次建设用地 1、2 号地相关资料（如地块卫星图片、建筑使用功能等）的收集与分析，以及现场访问与调查，识别生产历史和地块现状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。第一阶段土壤污染状况调查工作一般包括：

- (1) 辛集市 2022 年度第 37 批次建设用地 1、2 号地历史变迁；
- (2) 辛集市 2022 年度第 37 批次建设用地 1、2 号地使用情况；
- (3) 辛集市 2022 年度第 37 批次建设用地 1、2 号地周围工业企业情况；
- (4) 辛集市 2022 年度第 37 批次建设用地 1、2 号地周围敏感区调查等。

2.4.2 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，通过土壤采样、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一般包括：

- （1）采样方案的制定；
- （2）采样点位布设；
- （3）现场采样；
- （4）实验室检测分析；
- （5）结合检测结果分析地块是否存在污染。

2.5 技术路线

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019），土壤污染状况调查主要包括三个逐级深入的阶段，土壤污染状况调查是否需要进入下一个阶段的工作，主要取决于地块的污染状况以及相关要求。

本地块此次设计为第二阶段土壤污染状况调查，技术路线如图 2-2 所示。

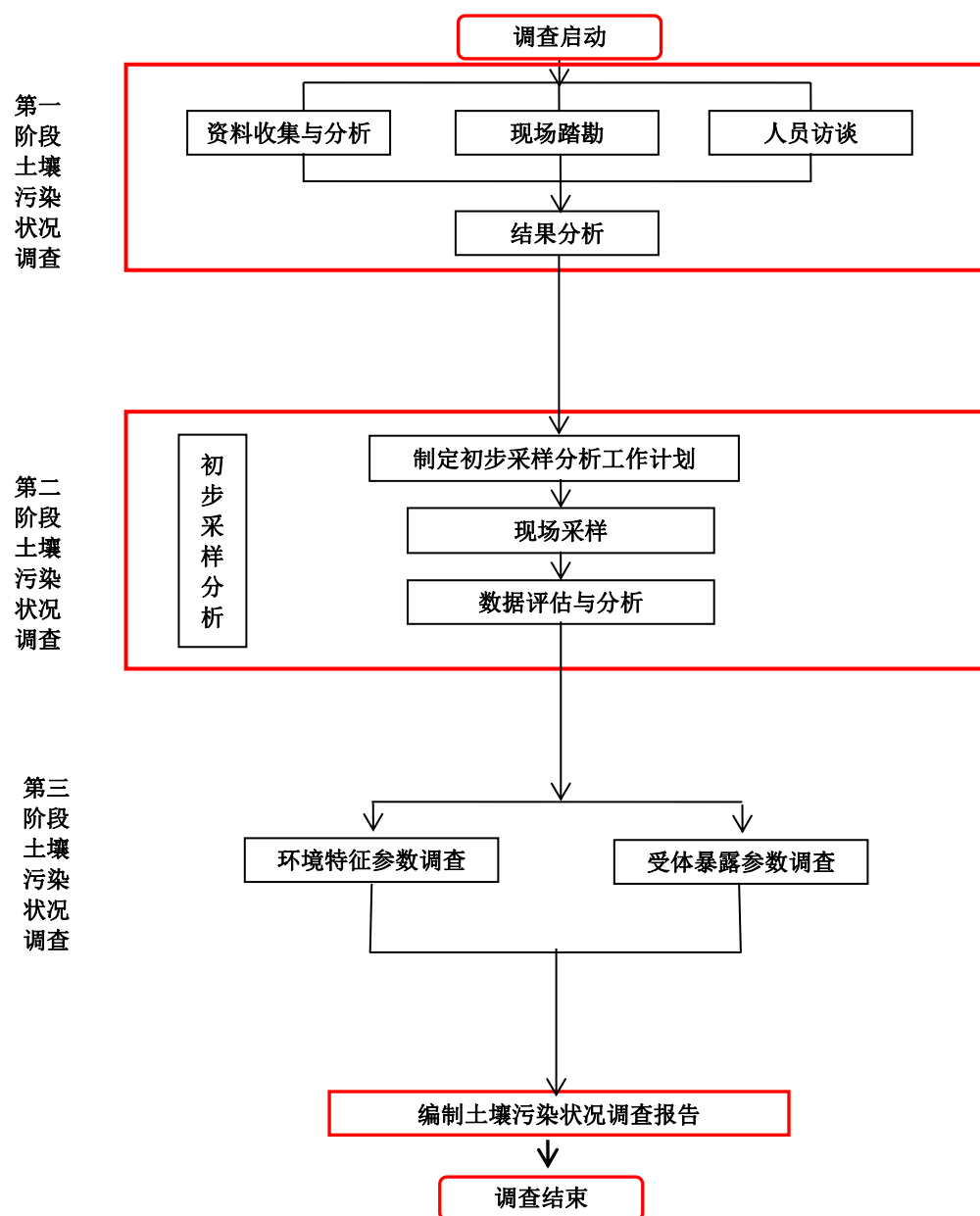


图 2-3 本地块土壤污染状况调查技术路线图

3 地块概况

3.1 信息采集

第一阶段土壤污染状况调查是污染识别阶段，进行地块环境污染初步分析。主要是通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等途径，了解地块内及地块周边的土地利用现状及历史情况，初步判断该地块可能污染来源、污染分布区域、污染物类型，为第二阶段土壤污染状况调查的采样布点工作提供依据。该阶段主要工作包括资料收集、人员访谈、现场踏勘三个方面。

3.1.1 资料收集

地块资料主要包括地块的历史变迁和现状，也包括地块及周边区域的自然环境、污染历史、水文地质等信息。此次土壤环境调查资料收集情况见表 3-1：

表 3-1 资料收集情况一览表

编号	资料类别	资料名称	获取情况	来源
1	地块基本资料	地块位置、边界及占地面积	获得	政府规划文件
		地块使用和规划资料	获得	政府规划文件
		地块利用变迁过程中建筑等的变化情况	获得	历史卫星影像
		地块历史及现状信息	获得	卫星影像、现场踏勘、人员访谈
2	区域环境资料	区域地理位置图、地形地貌、气象资料	获得	查阅资料
		区域水文地质资料	获得	查阅资料
3	地块周边资料	1000m 范围内敏感目标分布	获得	卫星影像及现场踏勘
		1000m 范围内有无自然保护区、饮用水源地等	获得	现场踏勘、查阅资料
		1000m 范围内有无化工企业及地块周边历史用地情况	获得	卫星影像、现场踏勘、人员访谈

3.1.2 人员访谈

此次调查以访谈的形式对该地块负责人及周边村民进行调查。通过进一步的访谈和资料查阅，对前期的资料收集及现场踏勘所涉及的疑问和不完善处进行核实和补充，将提供的地块界线和历史卫星图片进行对比，确认了 1 号地 2018 年之前种植一些农作物或者树木，2018 年至今存放一些青储饲料裹包与农业器械等杂物；2 号地 2016 年之前为马兰农场租赁的种子基地，2017 年至今地块内部逐步建设了河北大地农业科学研究院的办公楼、道路与绿化草地。



图 3-1 现场人员访谈照片

3.1.3 现场踏勘

2022 年 10 月，我单位相关人员按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）要求，对辛集市 2022 年度第 37 批次建设用地 1、2 号地展开调查与现场踏勘，重点观察地块是否存在污染痕迹、废物临时堆放污染痕迹及相邻地块污染痕迹。查阅、分析地块及周边区域的水文地质与地形特征，结合使用现场快速测定仪器，识别潜在土壤污染区域，初步辨识适合土壤钻孔的地理位置。

对本地块进行现场踏勘，具体工作内容包括：

- （1）核实收集资料的真实性，并获取更多地块相关现场信息。
- （2）查看地块内是否有可见污染源。若存在可见污染源，记录其位置、污染类型、有无防渗措施，分析有无发生污染的可能以及可能的污染范围。
- （3）调查地块内是否有已经被污染的痕迹，如植被损害、异味、地面腐蚀痕迹等。
- （4）查看地块内有无建筑垃圾和固体废物的堆积情况。
- （5）查看地块周边相邻区域。查看地块四周相邻企业，包括企业污染物排放源、污染物排放种类等，并分析其是否与调查地块污染存在关联。

(6) 查看附近有无确定的污染地块，观察记录地块周围是否有可能受污染物影响的居住区、学校、医院以及其它公共场所等地点。

根据调查人员现场踏勘，地块简要情况如下：

(1) 本地块位于辛集市新垒头镇马兰村西南侧，总占地面积为 18467.15m² (约 27.70 亩)，其中 1 号地占地面积为 5635.89m²，2 号地占地面积为 12831.26m²，平均海拔 36m。

(2) 现场踏勘时 1 号地北部已建起楼房，其余部分为空地，堆放了部分建筑材料；2 号地东北部已开挖地基，架设钢筋，其余部分为河北大地农业科学研究所办公楼、道路与绿化带。地块内无可见污染源。

(3) 地块内未见被污染的痕迹，无植被损害、异味、地面腐蚀痕迹等。

(4) 地块内无建筑垃圾和固体废物堆积的情况。

(5) 地块北侧为个人养鸡场，东侧为种子培育基地，南侧为河北美星化工有限公司以及种子仓库，西侧为河北大地农业科学研究所办公楼与农田。除与地块紧邻的河北美星化工有限公司外，地块周边 1km 范围内存在的企业有：辛集市奥春封头制造有限公司、辛集市阔佳彩钢厂、河北通涛管业集团股份有限公司、辛集市坤源食品有限公司、辛集市通畅预拌混凝土有限公司、河北国投中鲁果蔬汁有限公司、河北通博预拌混凝土有限公司、河北旭鑫油脂有限公司、辛集市华锐无纺科技有限公司。

(6) 地块周边主要为村庄、农田以及河流，距本地块最近的敏感点为地块西侧紧邻的农田。





图 3-2 现场踏勘情况

3.2 区域环境状况

3.2.1 地理位置

辛集市位于石家庄市东 65 公里处，是河北省中东部地区区域中心城市，距首都北京 250 公里。地处东经 $115^{\circ}07' \sim 115^{\circ}28'$ ，北纬 $37^{\circ}38' \sim 38^{\circ}08'$ 之间。辛集市北与深泽县、安平县接壤，东与深州市为邻，南与冀州市、宁晋县相接，西与晋州市毗连。辛集市域南北长约 55.6 公里，东西宽约 28 公里，总面积 951 平方公里。

辛集市 2022 年度第 37 批次建设用地 1、2 号地位于辛集市新垒头镇马兰村西南侧，地块地理位置见图 3-3。

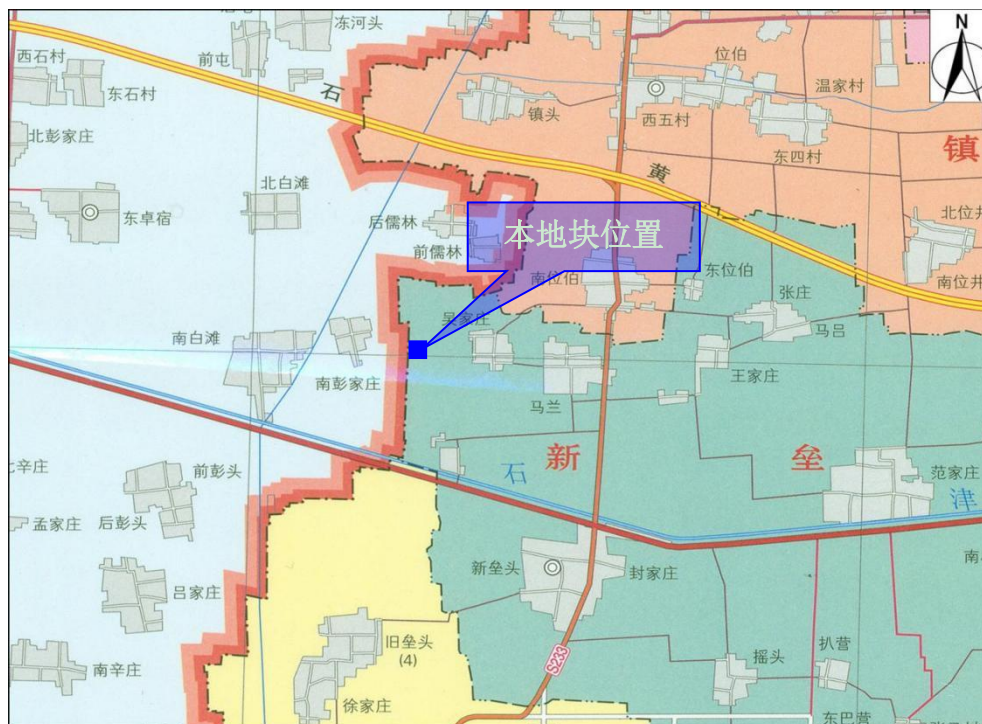


图 3-3 本地块地理位置示意图（比例尺：1:6.5 万）

3.2.2 地形地貌

辛集市地形开阔平坦，为典型平原区。辛集市地形西北高东南低，海拔高度由 37.8m 降至 25.0m，相对高差 12.8m，坡降 1/2500 至 1/4000。古时滹沱河流经辛集市，后又多次改道、泛滥，形成了一系列近东西向分布的古河床高地、槽型洼地、缓岗坡地等微地貌景观。

从北向南明显分布着四条古河床高地：第一条分布在小章、王山口一线；第二条分布在今石津灌渠沿线；第三条分布在通士营、路过、郝家庄一线；第四条分布在西曹家庄、耿虔寺、南智丘、郭西一线。槽形洼地（即古河床间洼地）有两大块：北部的和睦井、六郎营、安古城一带为一块；南部的孤马、锚营、赵古营、回生、东谢村、西谢村、芦家庄一带为一块。在古河床高地与古河床洼地之间为大面积广阔的倾斜平地。王口一带为滹沱河冲积扇与滏阳河冲积扇交接洼地。

3.2.3 气候、气象

辛集市属温带半干旱季风型大陆性气候，四季分明，春秋两季短，冬夏两季长。春季受蒙古大陆性气团影响，盛行偏北或偏西风，降水稀少，蒸发量大，升温快，形成干旱天气；夏季受海洋性气团及太行山地形影响，初夏气候干燥，气温较高，盛夏天气闷热、潮湿多雨，7~8 月为汛期，有时出现大暴雨天气，盛吹东南风；秋季多高压控制，天高气爽，晴朗少云，温、湿度适中，但降温快，气候凉爽短促，降水偏少，深秋盛行西北风；冬季受西伯利亚大陆性气团控制，寒冷干燥少雨雪。

3.2.4 地表水

辛集市属海河流域子牙河水系，古时黄河、滹沱河、漳河曾先后交替入境，现境域内已无自然河流，主要有几条人工渠。一条是位于市域北部的石津总干渠，全长 34.7km，渠首设计流量 114m³/s，加大流量可 125m³/s。供水水源为黄壁庄水库，担负着石家庄、衡水、邢台三市 21 万公顷农田灌溉任务，同时该渠也是南水北调配套工程输水渠道，辛集市已明令禁止向石津渠排放污水。二是位于市域北部、东南部的军齐排干渠（长约 5km）及邵村排干渠（长约 40.7km），邵村排干渠是一条排沥河道，非汛期主要接纳水体为辛集市城区及沿途的工业废水和生活污水，农灌季节渠内污水被截流的部分用于农灌，干渠最终汇入滏阳河。

南水北调工程是解决我省水资源短缺、实现水资源优化配置、保障城市供水安全、改善农业生产条件和生态环境的重要基础设施。我省南水北调中线受水区输水干渠共 4 条，即赞善干渠、石津干渠、沙河干渠、廊坊干渠。石津总干渠是石家庄至天津的过境引水灌溉河渠，于市境中部伴 307 国道由西向东横贯全境。

3.2.5 地层岩性

（1）区域地层岩性

新生代以来，以沉降为主，第三纪埋藏在 550-625m 以下，厚度约 2000~2500m。第四纪沉积物厚约 500~625m，各统之间无明显介面，呈过渡状态。现将第四系地层从下到上简述如下。

下更新统（Q1）：底界埋深 480~525m，岩性为粘土、粉质粘土及粗砂、细砂层。上部红棕、棕红色、下部棕红、深灰色。厚 110~240m。

中更新统（Q2）：底界埋深 340~440m，为一套冲积、洪积、湖相沉积物。岩性为粉质粘土、粉土、粉质粘土及中砂、粗砂，局部含砾石。上部黄棕色，下部为棕、浅红色，局部锈黄色。厚 200~240m。

上更新统（Q3）：底界埋深 140~200m，为一套冲洪积及湖相沉积物。岩性为灰黄、浅棕色粉土、粉质粘土层及细砂、粗砂层，局部含砾石。厚度 100~110m。

全新统（Q4）：底界埋深 17~60m，在北部以冲积为主，东南部为冲湖相沉积。岩性以灰黄、灰褐色粉土、粉质粘土、粉土及细砂、粗砂为主，局部含砾石，由上向下砂颗粒变粗。

（2）本地块地层概况

根据此次钻探结果及收集相关资料，地块土层工程地质特征分述如下：

- ①素填土，褐黄色；稍密；稍湿；以粉土为主；
- ②粉土，褐黄色；稍密；稍湿；土质均匀；夹粉质黏土团块；
- ③粉质黏土，黄褐色；可塑；土质较均匀，见锈染有光泽；
- ④粉砂，褐黄色；稍密；稍湿；以石英、长石为主，含云母。

根据调查本地块附近水井及水文资料，本地区近年地下水位深度大于 40.0 米，且呈逐年下降趋势；地下水流向为西北向东南。

本地块最大揭露厚度为 2.9m，最大揭露深度为 5.0m。

3.2.6 水文地质

3.2.6.1 水文地质分区

辛集市地处全淡水区和咸水区的过渡地带，地下水类型为第四系松散岩层孔隙水，其分布特征符合一般冲积扇区的规律，由西北向东南方向，含水层由厚变薄，岩性由粗变细，相应富水性由好变次，水质由淡水逐步过渡到半咸水、咸水。以旧城镇、后营、双柳树、小士庄、留双营、子曰庄、郭永庄、西刘家庄为一线为分界线，界线西北为全淡水区（I），界线东南为有咸水区（II）。

①全淡水区（I）

分布于辛集市西北角，面积 427.79km²。该区为全淡水区，浅层含水层为主要开采层。辛集市区周围除开采浅层水外，深层水开采量也在逐年加大，成为其主要开采层。

浅层含水层包括潜水和微承压水，底部相对隔水层以粉质粘土、粘土为主，结构密实，隔水性较好，岩性以细砂、中砂、粗砂为主。上部为潜水，下部为微承压水，矿化度 0.4-0.9g/L，局部 1.2-1.7g/L，水化学类型为 HCO₃-Ca•Mg、HCO₃-Ca•Mg•Na 型及 HCO₃-Na•Ca。

上部潜水和下部微承压水有明显的水力联系，水化学特征基本一致，统称为浅层地下水。含水层厚度由东北向西南厚度减小，岩性由中砂、粗砂变为中粗、细砂、含水层层数增多，单层厚度变薄，富水性由好变差。垂直方向上，自上而下含水层颗粒由细变粗。

深层含水层水力性质属承压水。含水层岩性主要为中砂、细砂、粗砂，部分砂层含砾石，矿化度 0.6-1.0g/L，水化学类型为 HCO₃-Na 型或 HCO₃•SO₄-Na•Ca 型。

②有咸水区（II）

分布于辛集市南部地区及河庄、天宫营乡北部，面积 523.21km²。该区上部为咸水，下部为淡水，以咸水底板为界，将该区含水层分为浅层含水层和深层含水层。

浅层水含水层属于潜水含水层。矿化度 2-10g/L，部分地段大于 10g/L，水化学类型为 HCO₃•SO₄ 及 SO₄•Cl 型水，全部为咸水。由西向东咸水底板埋深逐渐加深。含水层岩性以粉砂、细砂为主，其次为中砂，其富水性较差。

深层水含水层指咸水区咸水覆盖下的淡水含水层，属承压水含水层。该含水

层为咸水区主要开采层，含水层底界埋深 390m 左右，含水层岩性以中砂、粗砂为主，细砂次之，由北向南富水性由大变小。从区域上看，第四系松散岩类孔隙水按地下水埋藏条件可划分为浅层水和深层水，按地下水水力性质可划分为潜水和承压水。

3.2.6.2 含水层组划分

根据第四纪沉积物岩性及水文地质特征，将区域第四系含水层系自上而下划分为四个含水层组，即第 I、II、III、IV 含水组，地质时代分别相当于 Q_4 、 Q_3 、 Q_2 和 Q_1 。

根据地质时代及含水层岩性，大致可划分为四个含水组。

第 I 含水组：底板埋深 50~60m。含水层岩性以中细砂为主，不含砾石，有 2~4 层，单层厚 4~8m，总厚 15~40m。砂层富集带与古河道吻合，呈东西向条状分布，水力特征为潜水。西北部地下水补给及储存条件较优越，到中南部砂粒逐渐变细，砂层变薄，一般为 10~15m。

第 II 含水组：底板埋深 150~170m。含水层集中在 80~150m 之间，岩性为中细砂、中粗砂，单层厚度 5~12m，总厚度 35~55m，水力特征为潜水—微承压水，单位涌水量 $30\sim40\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，水质良好。

第 III 含水组：底板埋深 390m 左右。含水层岩性主要为中细砂、中粗砂，部分砂层含砾石，矿化度小于 2g/L 。本含水组可划分为上下两段：上段底板埋深 300m，富水部位集中在 170~280m 之间，含水层单层厚度 3~13m，共 12~13 层，总厚度 50~60m，单位涌水量 $30\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 左右。下段底板埋深 390m，含水层单层厚度 3~10m，共 8~10 层，总厚度 42~47m。单位涌水量 $10\sim12\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

第 IV 含水组：底板埋深 550~625m。含水层岩性为中砂、中细砂。砂层共 10~15 层，单层厚 3~10m，总厚度约 50m，单位涌水量 $7\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 左右，水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$ 、 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\cdot\text{HCO}_3\text{-Na}$ ，矿化度为 $0.6\sim0.7\text{g/L}$ 。

第 I、II 含水组有明显的水力联系，统称为 I+II 含水组(浅层含水层)，第 I+II 含水组与第 III 含水组之间有粘土隔水层相隔，隔水层厚度大于 10m 且分布连续稳定，无明显水力联系。浅层水水文地质图见图 3-4，水文地质剖面图见图 3-5、3-6 及 3-7，区域水文地质剖面图见图 3-8。

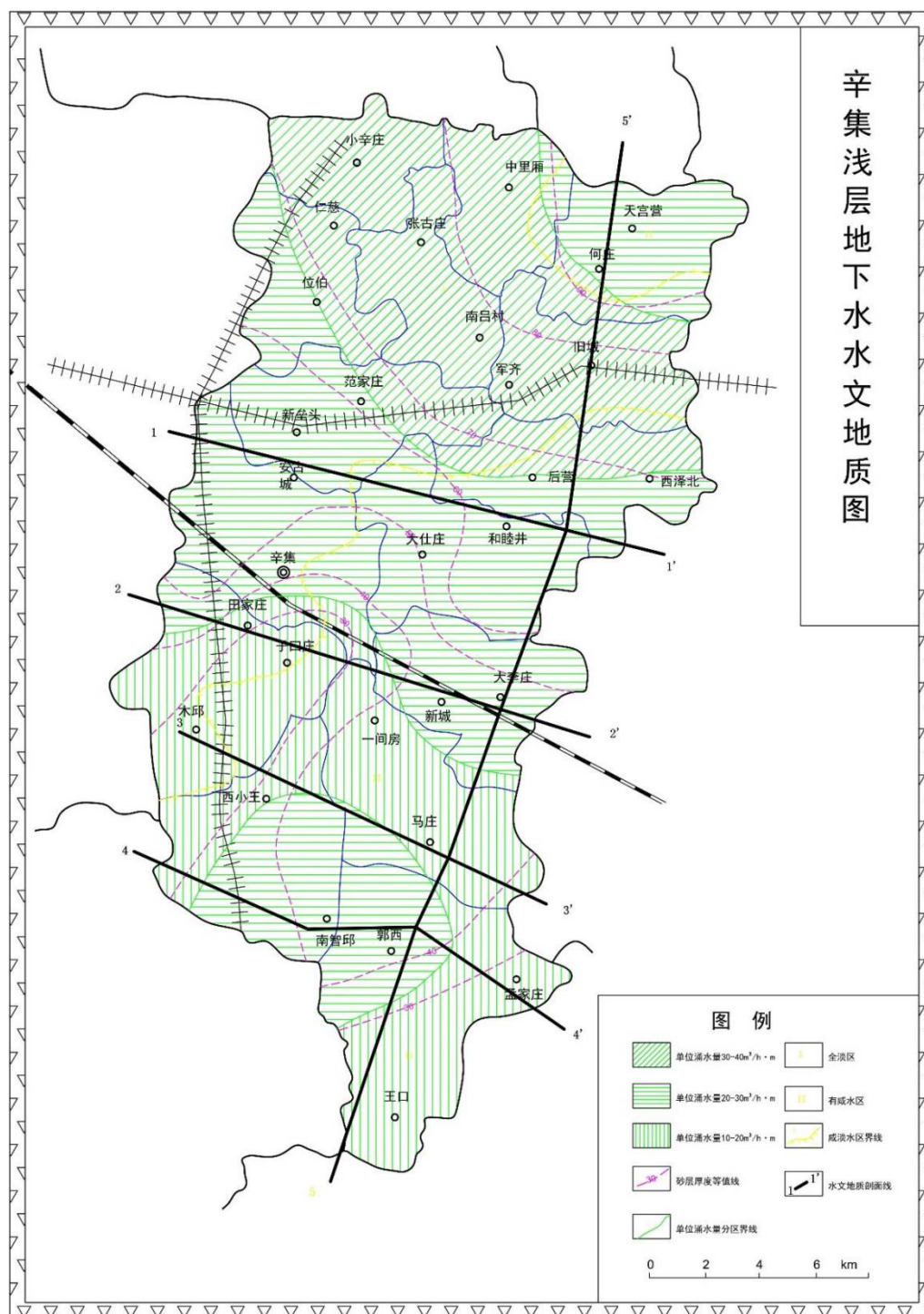


图 3-4 浅层水水文地质图

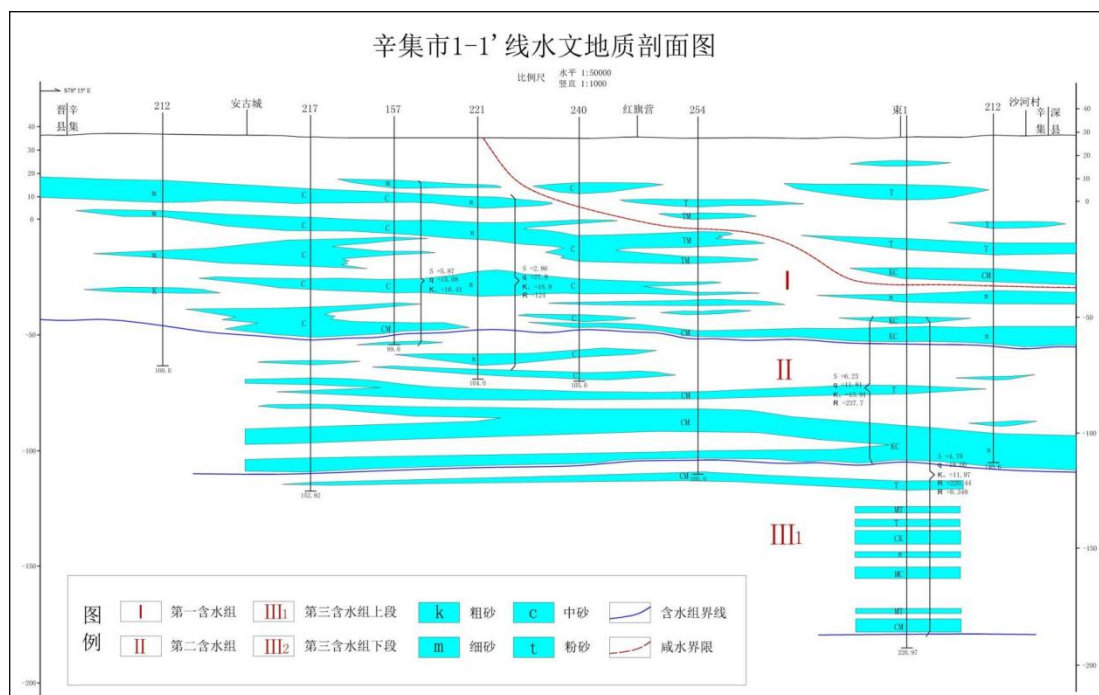


图 3-5 1-1' 水文地质剖面图

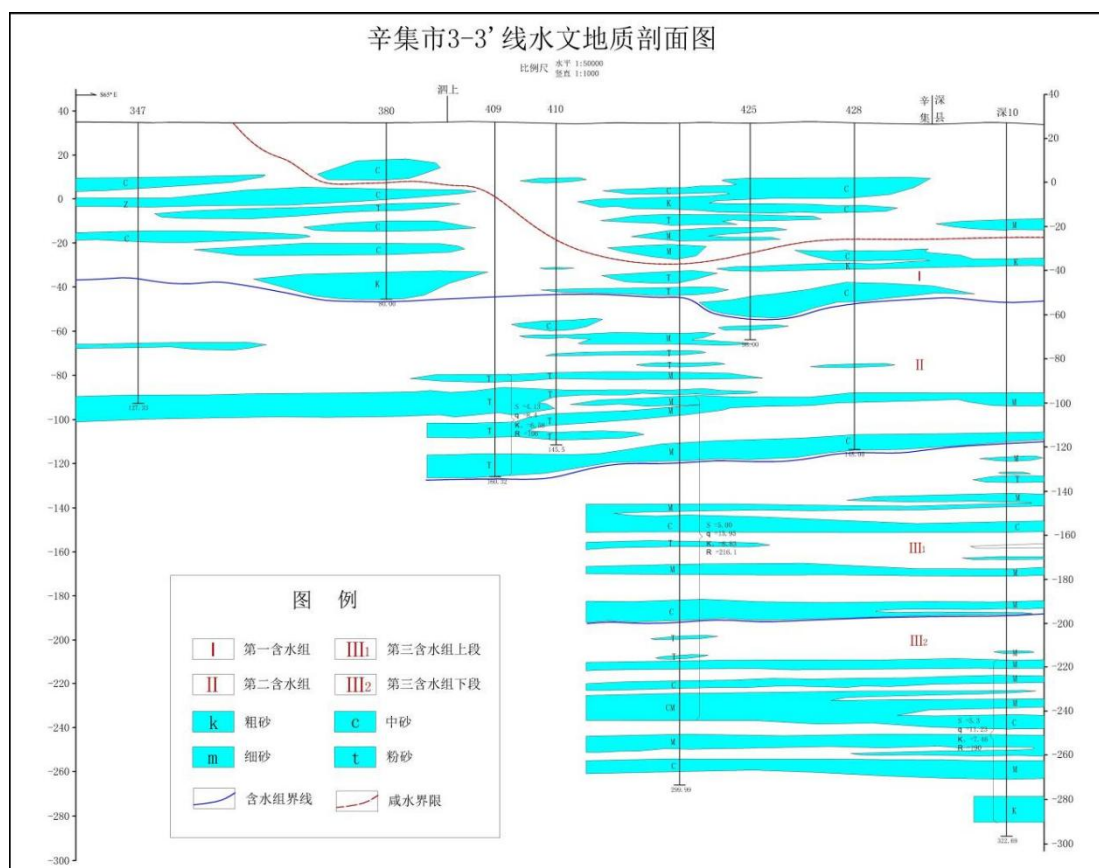


图 3-6 3-3' 水文地质剖面图

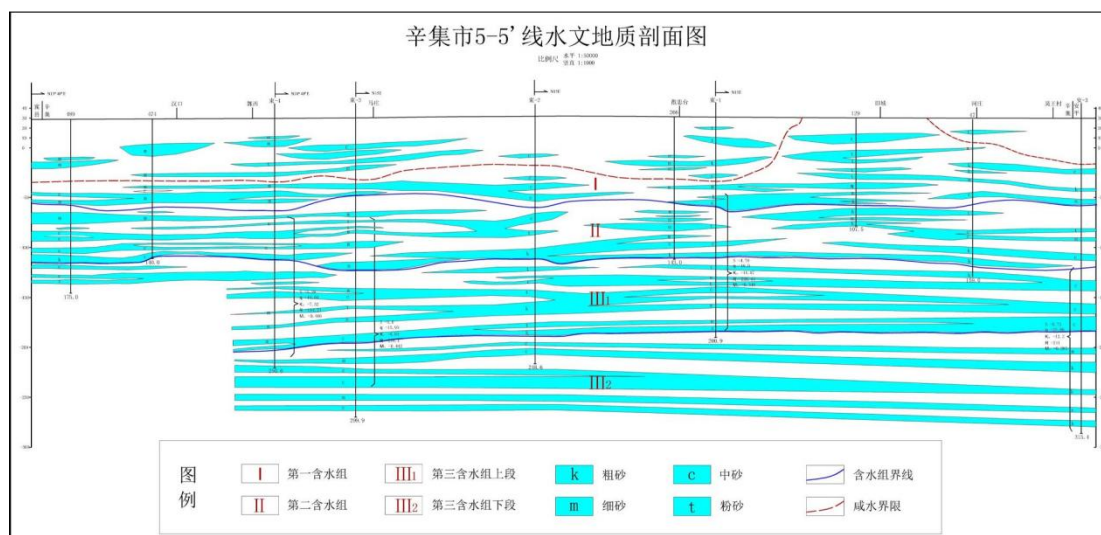


图 3-7 5-5' 水文地质剖面图

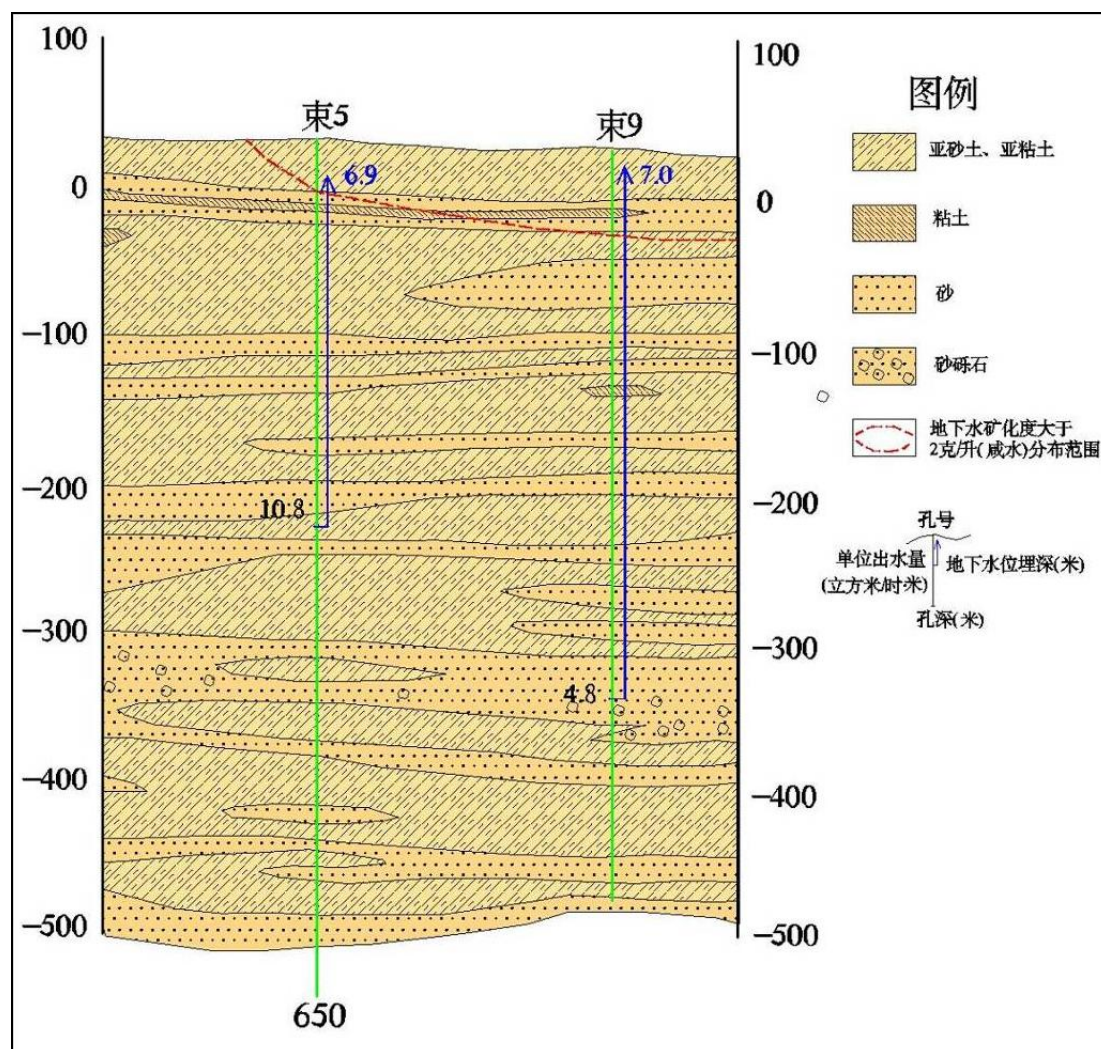


图 3-8 区域水文地质剖面图

3.2.6.3 地下水的补给、径流、排泄条件

(1) 地下水的补给

地块所在区域地下水类型为第四系松散岩类孔隙水，浅层地下水补给以大气

降水、田间灌溉入渗补给为主，渠系渗漏补给和侧向径流补给次之。深层地下水补给以侧向径流补给为主。

（2）地下水的径流

地下水径流受含水层厚度、岩性及渗透系数控制，西北径流条件较好，东南部径流缓慢，水力坡度 1.5~1.88‰。

（3）地下水的排泄

地下水排泄方式以人工开采为主，其次为侧向径流排泄，其中浅层水开采主要用于农田灌溉，深层水开采主要用于生活用水及生产用水。

3.3 敏感目标

本地块周边主要为村庄、农田以及河流，地块周边 1000m 范围内的敏感目标分布情况见表 3-2，分布图见图 3-9。

表 3-2 敏感目标分布情况

序号	敏感目标	与本地块位置关系	距离（m）
1	农田	N	70
2	吴家庄村	N	900
3	农田	E	400
4	石津总干渠	S	240
5	农田	WS	500
6	农田	W	紧邻
7	农田	NW	200

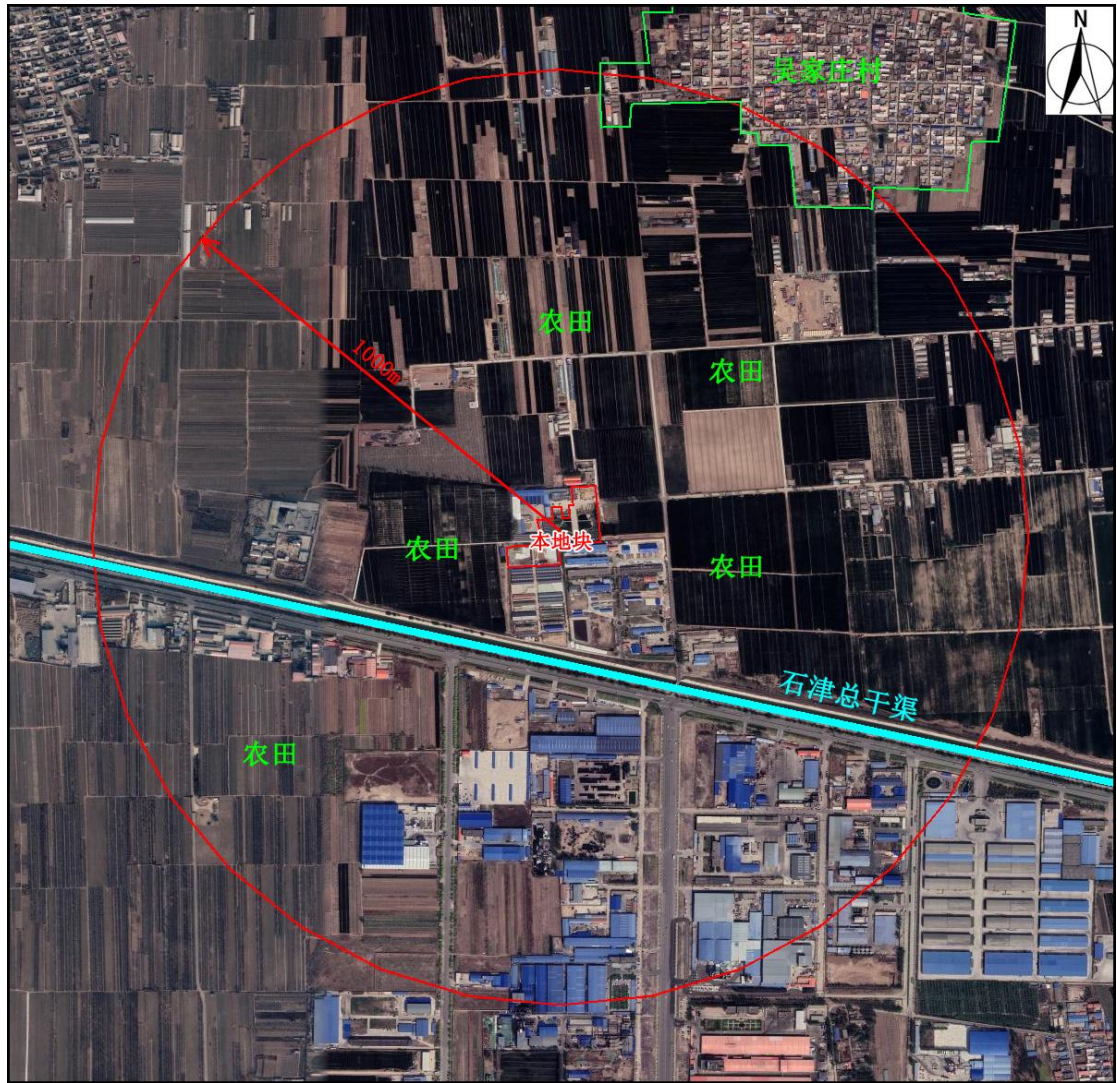


图 3-9 本地块周边关系及敏感点分布示意图

3.4 地块的现状和历史

3.4.1 地块现状概况

现场踏勘发现，1、2 号地块内部均已破土动工。1 号地北部已建起楼房雏形，其余部分未动工，堆放了一些建筑材料，地块内无外来用土；2 号地东北部已开挖地基，架设钢筋，其余部分维持现状，地块内无外来用土。地块内现状情况见图 3-10。

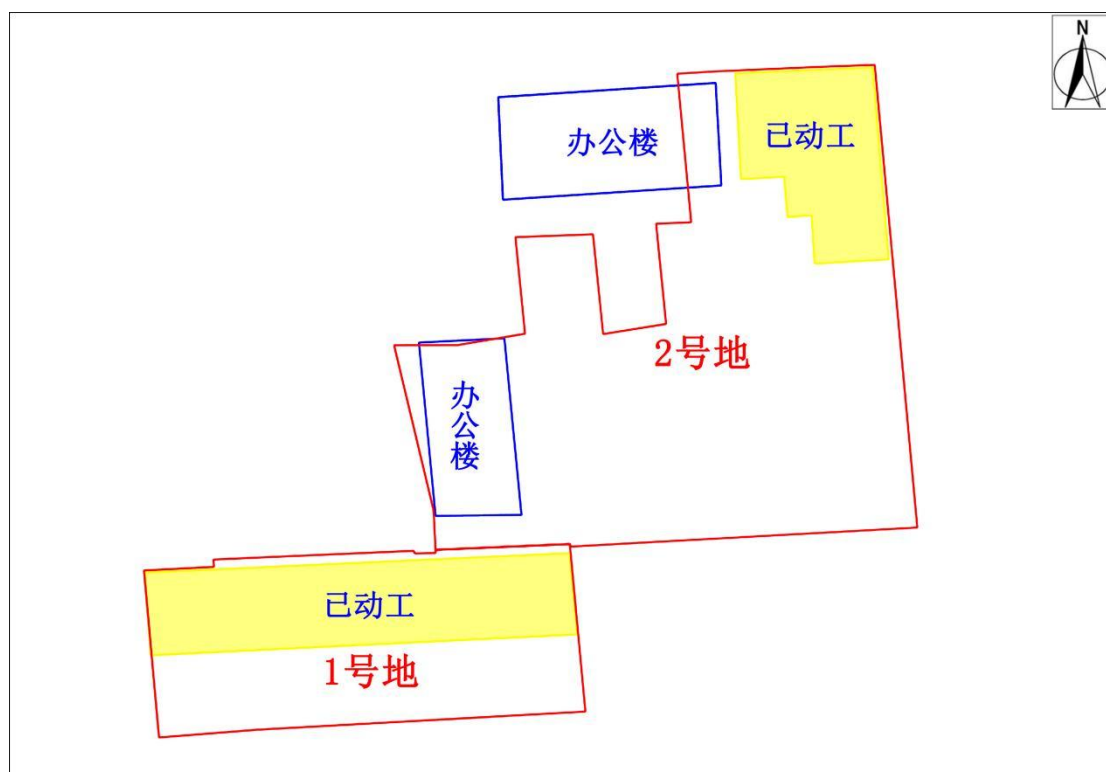


图 3-10 地块现状示意图

地块现状四至情况见图 3-11。





图 3-11 地块四至现场踏勘图

3.4.2 地块历史状况

结合相关档案资料、卫星影像资料 and 人员访谈结果分析表明：1 号地 2018 年之前种植一些农作物或者树木，2018 年至今存放一些青储饲料裹包与农业机械等杂物；2 号地 2016 年之前为马兰农场租赁的种子基地，2017 年至今地块内部逐步建设了河北大地农业科学研究所的办公楼、道路与绿化草地。地块内部未进行过工业企业生产活动并且无危险固体废物及工业物料堆存。

图 3-12 为 2002 年至 2021 年地块卫星图，其中红色线区域为本次调查地块

范围。

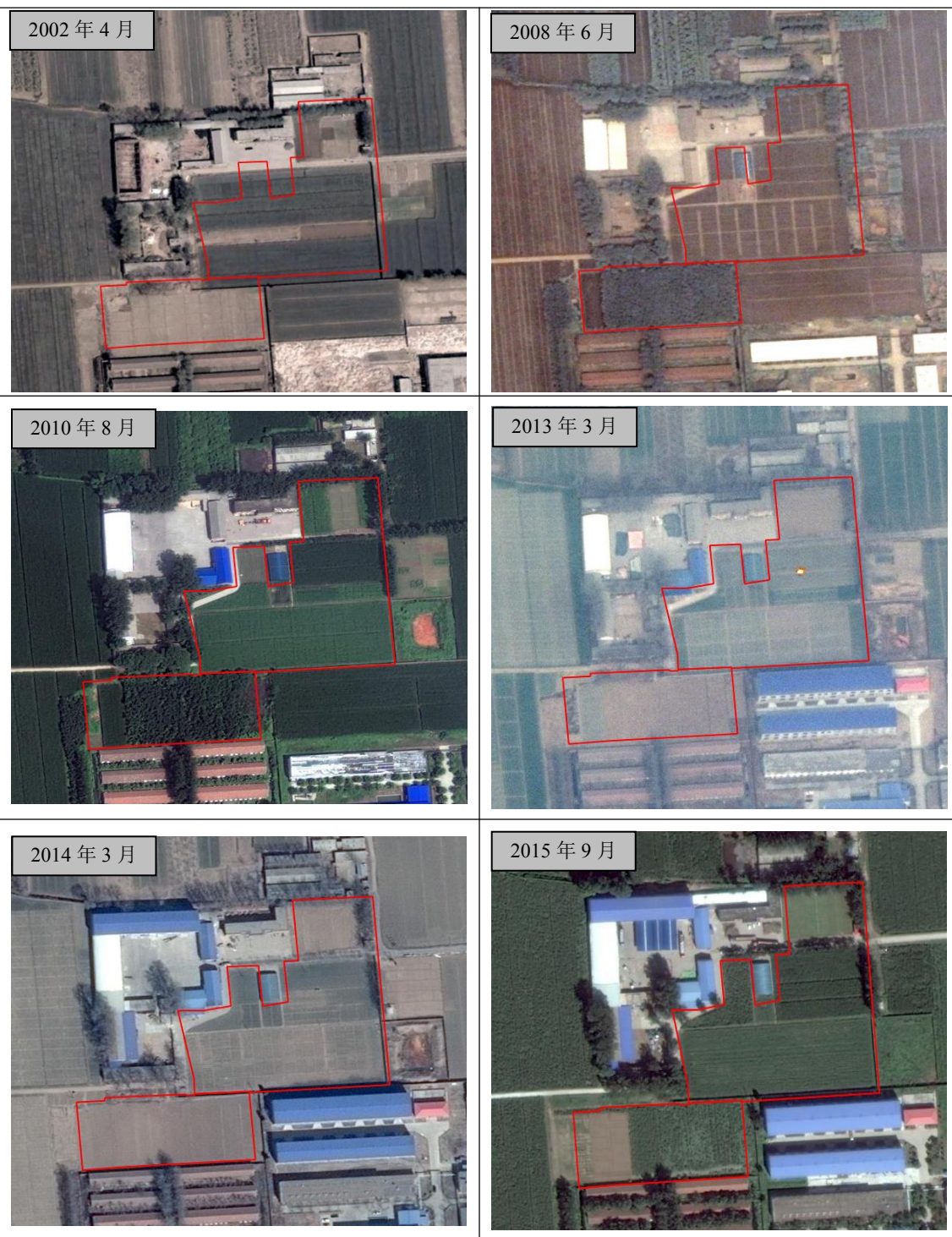




图 3-12 地块历史用地变化情况

3.5 相邻地块现状和历史

3.5.1 相邻地块使用现状

经现场踏勘，本次调查的 1 号地与 2 号地为南北相接的位置关系，地块北侧为个人养鸡场，东侧为种子培育基地，南侧为河北美星化工有限公司以及种子仓库，西侧为河北大地农业科学研究院办公楼与农田。地块周边 1km 范围内存在的的企业有：辛集市奥春封头制造有限公司、辛集市阔佳彩钢厂、河北通涛管业集

团股份有限公司、辛集市坤源食品有限公司、辛集市通畅预拌混凝土有限公司、河北国投中鲁果蔬汁有限公司、河北通博预拌混凝土有限公司、河北旭鑫油脂有限公司、辛集市华锐无纺科技有限公司。敏感目标主要为村庄、农田以及河流。本地块周边地块使用现状情况见图 3-13。

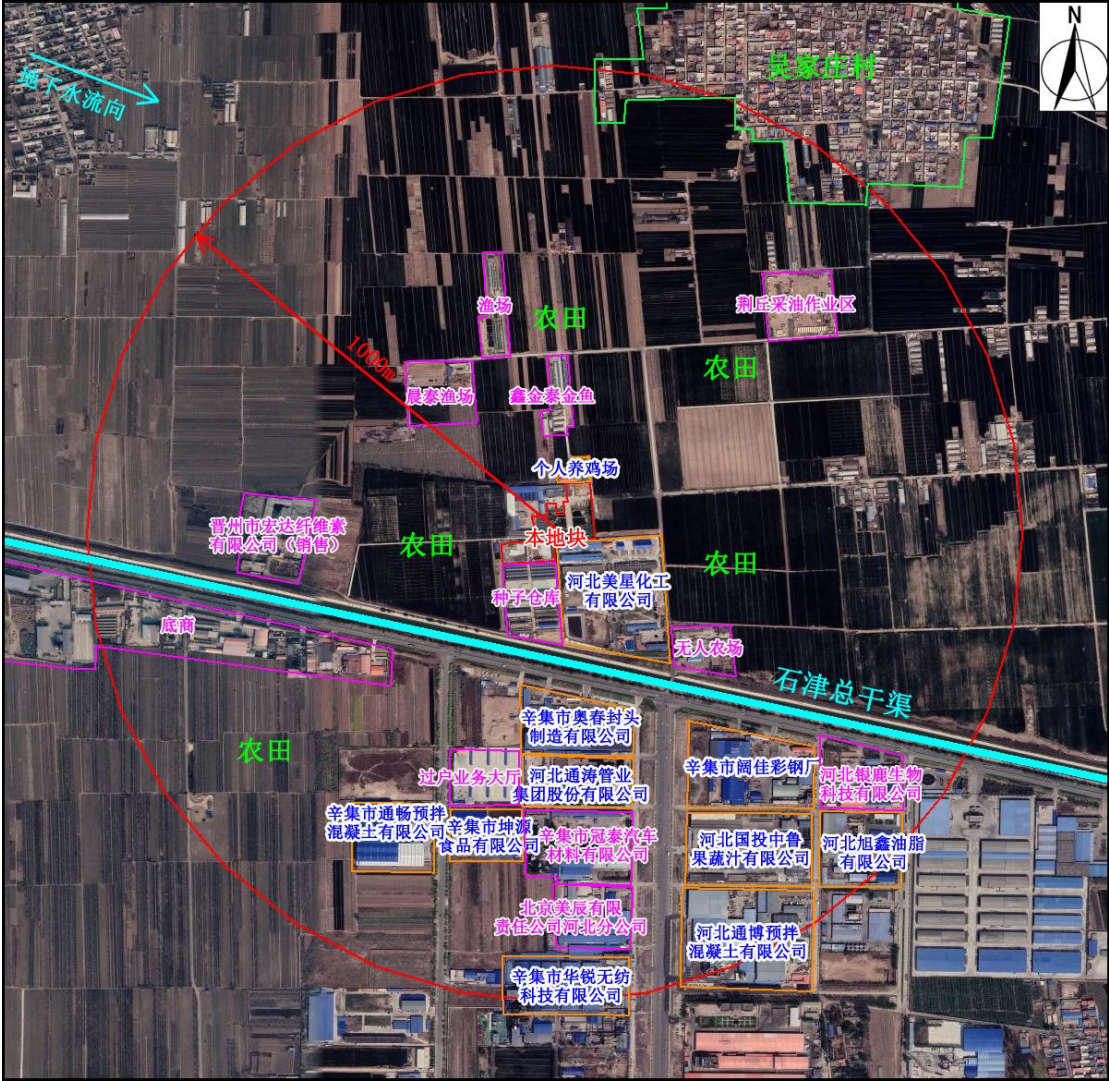


图 3-13 相邻地块使用现状图

3.5.2 周边地块历史概况

根据收集的相关资料、走访调查和同时历史卫星影像对比可知：

地块北侧 2000 年之前为农田，2001 年至今为个人养鸡场；

地块东侧 2000 年之前为农田，2001 年至今为河北大地农业研究院的种子培育基地；

地块东南侧 1983 年之前为荒地，1983 年-2006 年为马兰造纸厂，2006 年至今为河北美星化工有限公司；西南侧一直为种子仓库；

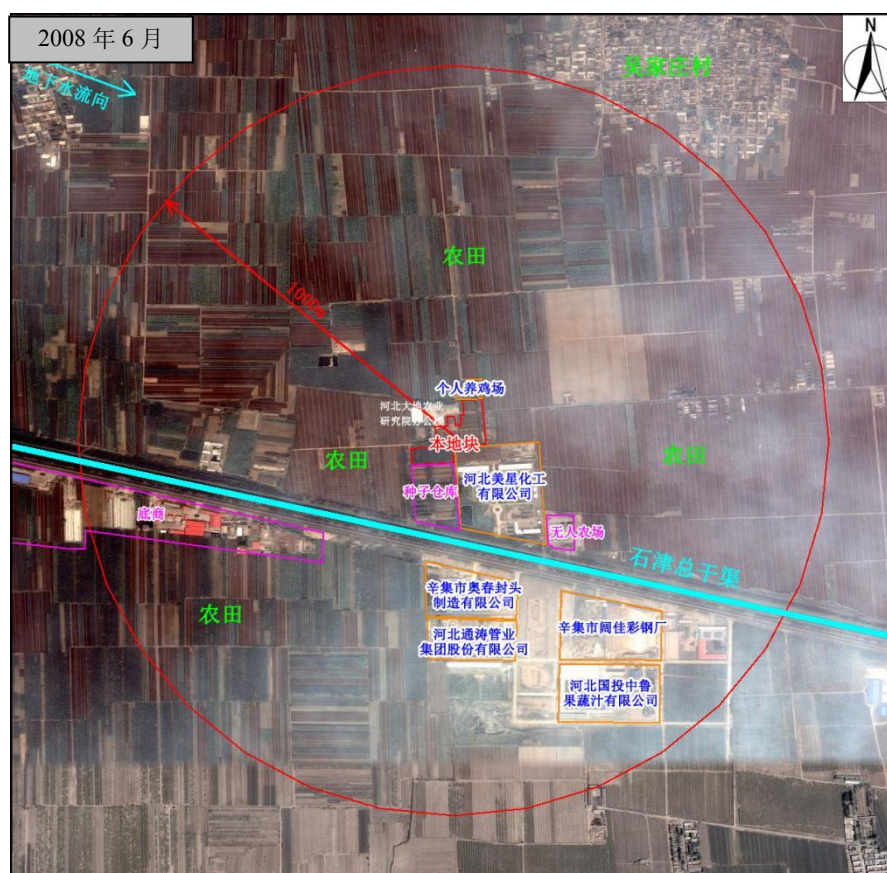
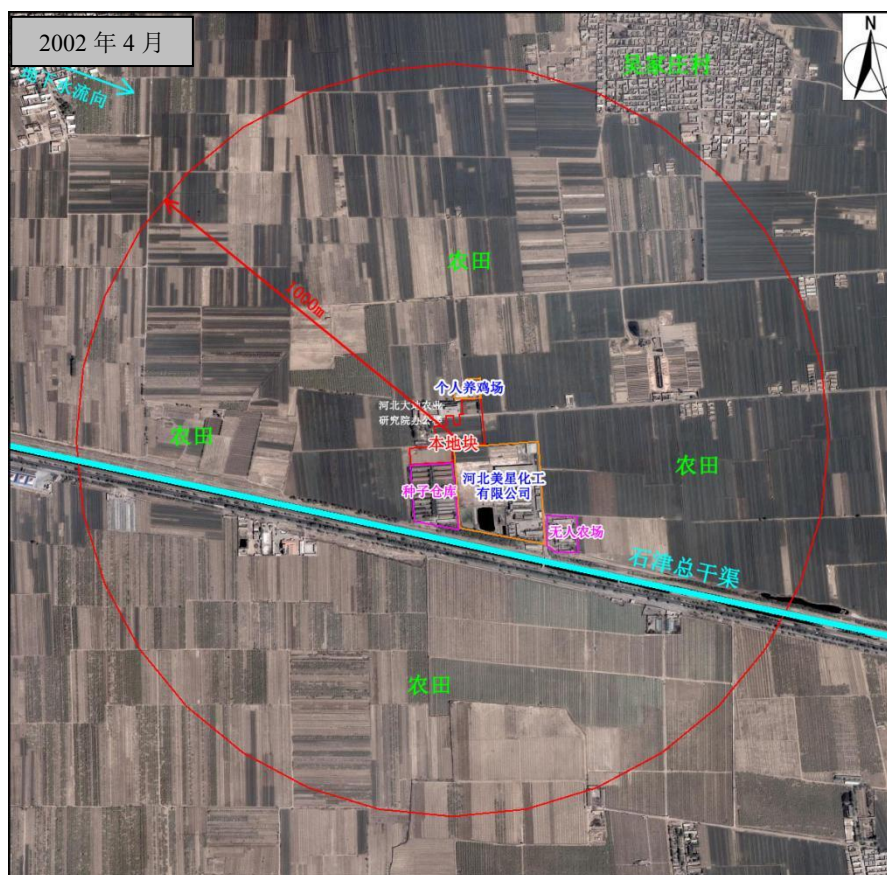
地块西侧 2000 年之前为农田，2001 年至今为河北大地农业研究院办公楼与农田。

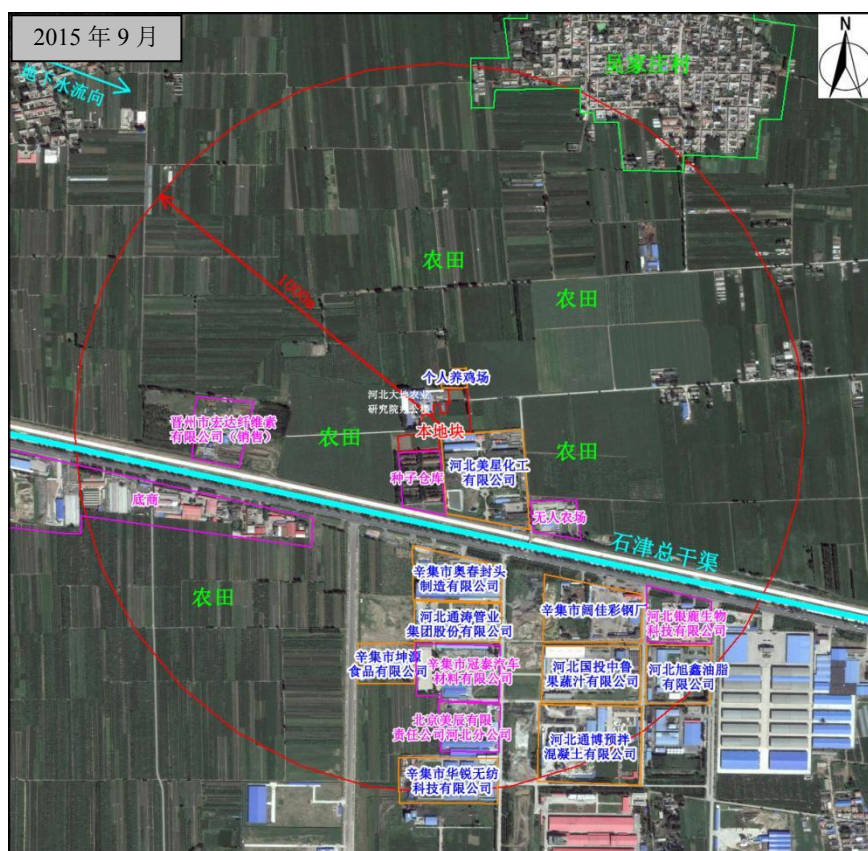
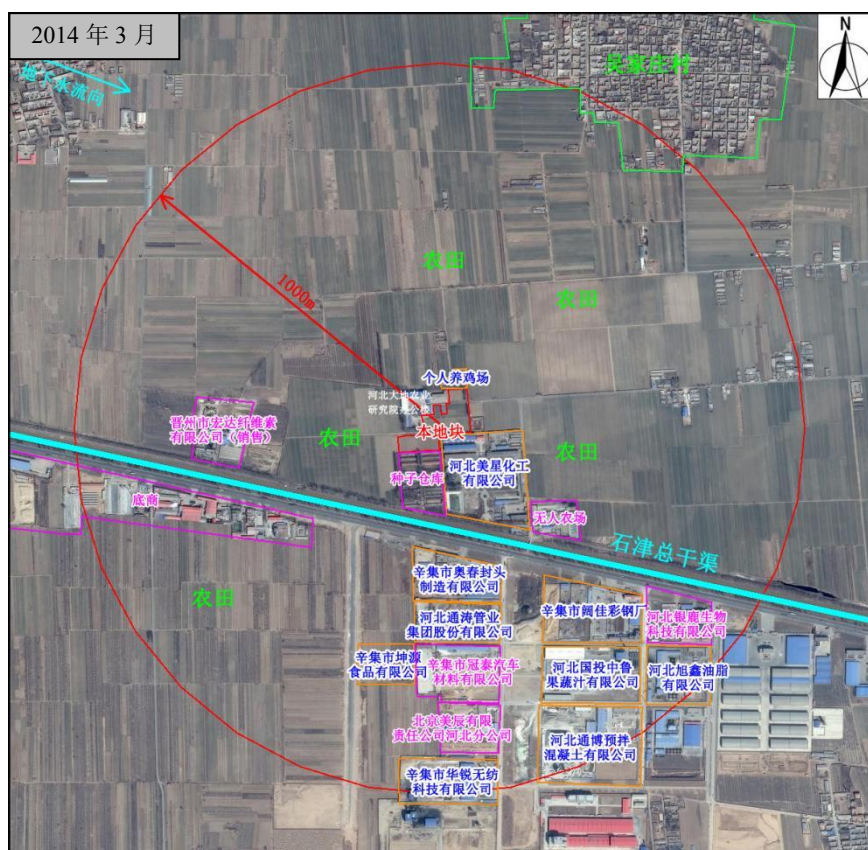
地块所在区域地下水流向为由西北向东南，主导风向为南风。

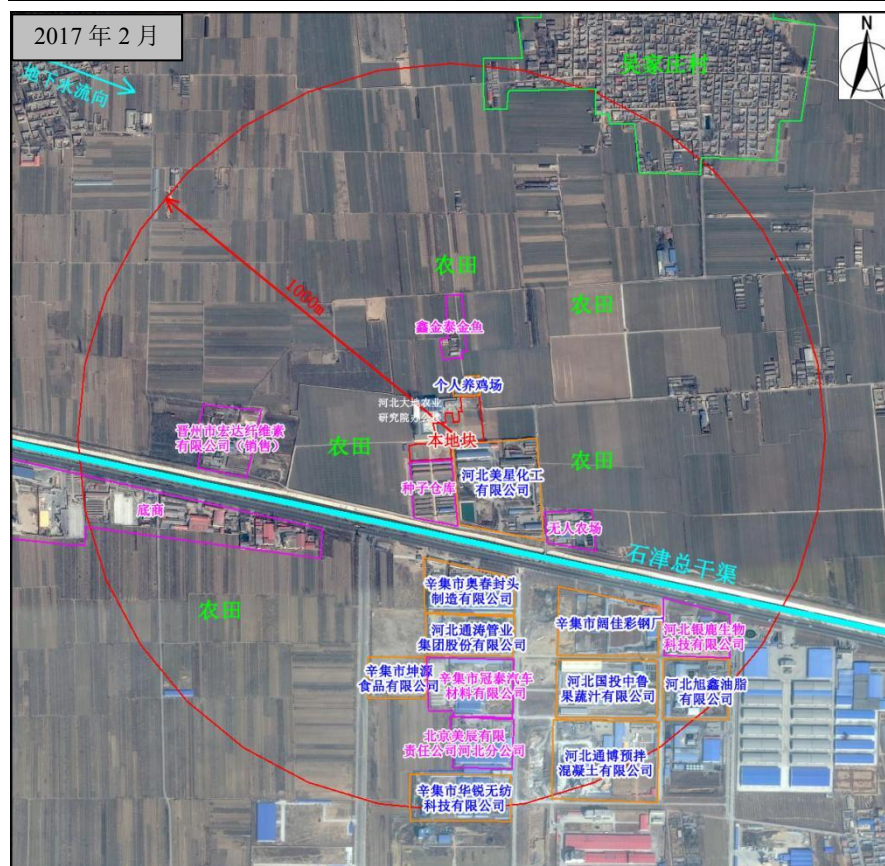
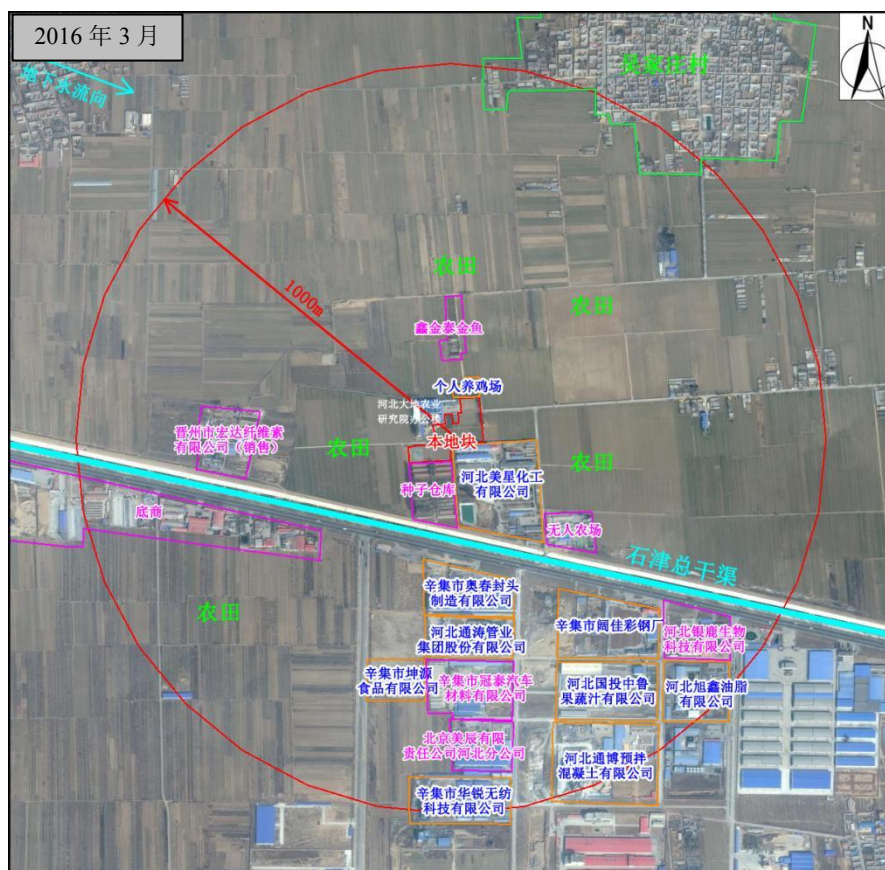
1km 范围内周边企业概况及所在地块使用历史情况见表 3-3，相邻地块历史卫星图见图 3-14。

表 3-3 周边企业历史变化情况汇总

企业名称	历史情况	与地块方位关系	与地块位置关系
个人养鸡场	2002 年之前为农田，2003 年至今为个人养鸡场	北侧紧邻	下风向
			地下水侧游
河北美星化工有限公司	1983 年之前为荒地，1983 年-2006 年为马兰造纸厂	南侧紧邻	上风向
	2006 年至今为河北美星化工有限公司		地下水下游
辛集市阔佳彩钢厂	2010 年之前为农田，2011 年至今为辛集市阔佳彩钢厂	东南侧 520m	上风向
			与石津总干渠相隔
河北国投中鲁果蔬汁有限公司	2006 年之前为农田，2007 年至今为河北国投中鲁果蔬汁有限公司	东南侧 750m	上风向
			与石津总干渠相隔
河北通博预拌混凝土有限公司	2012 年之前为耕地，2013 年至今为河北通博预拌混凝土有限公司	东南侧 930m	上风向
			与石津总干渠相隔
河北旭鑫油脂有限公司	2009 年之前为耕地，2010 年至今为河北旭鑫油脂有限公司	东南侧 880m	上风向
			与石津总干渠相隔
辛集市奥春封头制造有限公司	2005 年之前为农田，2006 年至今为辛集市奥春封头制造有限公司	南侧 320m	上风向
			与石津总干渠相隔
河北通涛管业集团股份有限公司	2002 年之前为农田，2002 年-2008 年为荒地，2008 年-2013 年为沙场，2014 年至今为河北通涛管业集团股份有限公司	南侧 530m	上风向
			与石津总干渠相隔
辛集市华锐无纺科技有限公司	2012 年之前为农田，2013 年至今为辛集市华锐无纺科技有限公司	南侧 990m	上风向
			与石津总干渠相隔
辛集市坤源食品有限公司	2014 年之前为农田，2015 年至今为辛集市坤源食品有限公司	南侧 640m	侧风向
			与石津总干渠相隔
辛集市通畅预拌混凝土有限公司	2018 年之前为农田，2018 年至今为辛集市通畅预拌混凝土有限公司	西南侧 670m	侧风向
			与石津总干渠相隔







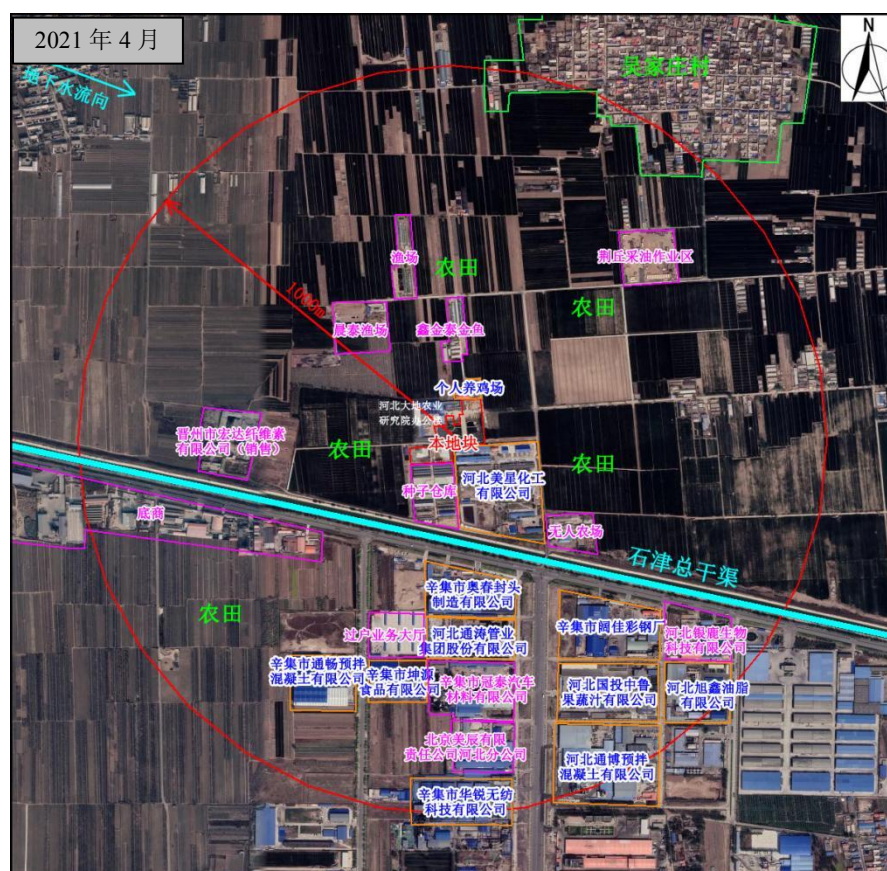
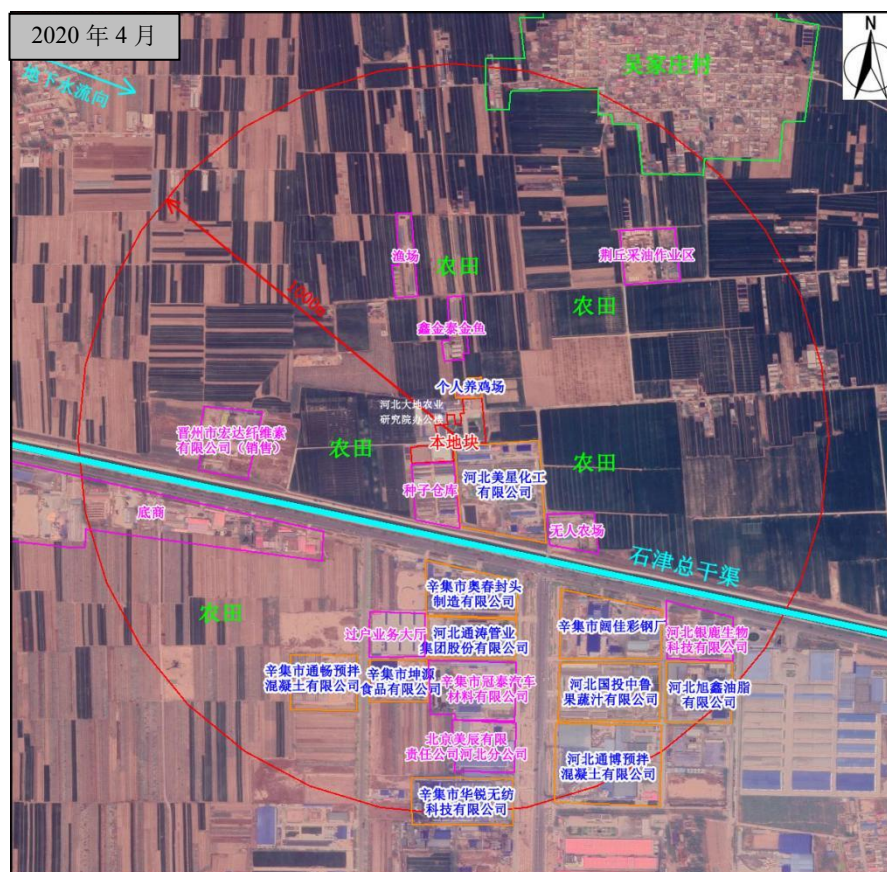


图 3-14 地块周边历史变化情况

3.6 地块周边污染源分布情况

通过对附近居民人员访谈及卫星图片的了解，经现场踏勘核实，本地块周边1000m范围内企业包括：辛集市奥春封头制造有限公司、辛集市阔佳彩钢厂、河北通涛管业集团股份有限公司、辛集市坤源食品有限公司、辛集市通畅预拌混凝土有限公司、河北国投中鲁果蔬汁有限公司、河北通博预拌混凝土有限公司、河北旭鑫油脂有限公司、辛集市华锐无纺科技有限公司。地块周边污染源分布情况如下图 3-15 所示。

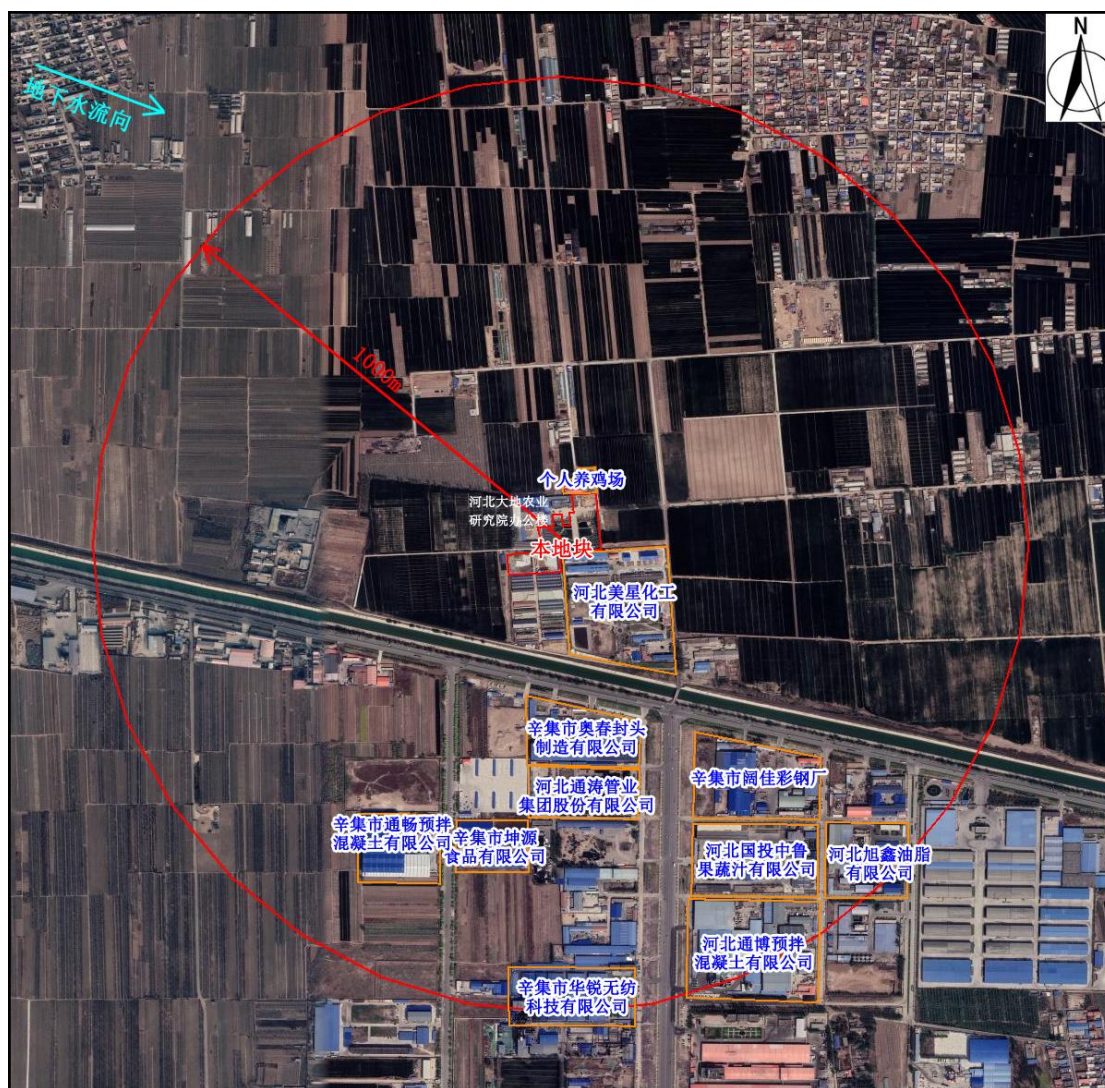


图 3-15 地块周边污染源分布图

3.7 污染产生过程分析

3.7.1 地块内部

经过对地块历史情况的了解，1 号地与 2 号地历史上均种植农作物，农作物种植过程中使用的农药会对地块土壤环境产生影响，潜在污染物：有机农药类。

3.7.2 地块周边

地块周边 1km 范围内的企业对本地块可能产生的影响汇总见表 3-4。

表 3-4 地块周边工业企业对本地块影响汇总

企业名称	历史情况	产品概况	原辅材料	主要生产工艺	与地块方位关系	与地块位置关系	影响方式		特征污染物
							类别	程度	
个人养鸡场	2002 年之前为农田，2003 年至今为个人养鸡场	--	--	--	北侧紧邻	下风向	无	无	--
						地下水侧游	动物粪尿	地表漫流	氨氮
河北美星化工有限公司	1983 年之前为荒地，1983 年-2006 年为马兰造纸厂	纸制品	废纸板、旧报纸、破纸箱	熟料造纸：打浆、混合、压榨、干燥	南侧紧邻	上风向	酯化废气、脱甲苯废气	大气沉降	pH、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯
	2006 年至今为河北美星化工有限公司	烷基苯甲酸氟氰基苯酚酯类	烷基苯甲酰氯、3-氟-4-氰基苯酚、甲苯	酯化、脱甲苯、重结晶、离心干燥、精制提纯					
		烷基环己基-3,4-二氟苯类	烷基环己基苯酚、溴代二氟苯、醋酸	催化、水解、催化、精制提纯		地下水下游	水洗废水	基本无影响	--
辛集市阔佳彩钢厂	2010 年之前为农田，2011 年至今为辛集市阔佳彩钢厂	钢构、彩钢	钢材、钢板	拉伸、切割、折弯、整形、入库	东南侧 520m	上风向	无	--	--
						与石津总干渠相隔			
河北国投中鲁果蔬汁有限公司	2006 年之前为农田，2007 年至今为河北国投中鲁果蔬汁有限公司	果汁、蔬菜汁	各类果蔬	分拣、清洗、破碎、取汁、过滤、澄清、均质、脱气、浓缩、调和	东南侧 750m	上风向	无	--	--
						与石津总干渠相隔	清洗废水	基本无影响	

续表 3-4 地块周边工业企业对本地块影响汇总

企业名称	历史情况	产品概况	原辅材料	主要生产工艺	与地块方位关系	与地块位置关系	影响方式		特征污染物
							类别	程度	
河北通博预拌混凝土有限公司	2012 年之前为耕地，2013 年至今为河北通博预拌混凝土有限公司	混凝土	水泥、水	配料、计量、搅拌	东南侧 930m	上风向	无	--	--
						与石津总干渠相隔			
河北旭鑫油脂有限公司	2009 年之前为耕地，2010 年至今为河北旭鑫油脂有限公司	食用植物油	油菜籽、花生等农产品	分选、清洗、烘干、破碎脱皮、烘炒、蒸炒、榨油、过滤	东南侧 880m	上风向	无	--	--
						与石津总干渠相隔			
辛集市奥春封头制造有限公司	2005 年之前为农田，2006 年至今为辛集市奥春封头制造有限公司	金属封头	钢材	拉伸、切割、磨边、冲压、整形、入库	南侧 320m	上风向	无	--	--
						与石津总干渠相隔			
河北通涛管业集团股份有限公司	2002 年之前为农田，2002 年-2008 年为荒地，2008 年-2013 年为沙场，2014 年至今为河北通涛管业集团股份有限公司	克拉管（高密度聚乙烯管）	高密度聚乙烯树脂	原料混合、挤出、冷却定型、切割	南侧 530m	上风向	挤出废气	基本无影响	--
						与石津总干渠相隔	无	--	

续表 3-4 地块周边工业企业对本地块影响汇总

企业名称	历史情况	产品概况	原辅材料	主要生产工艺	与地块方位关系	与地块位置关系	影响方式		特征污染物
							类别	程度	
辛集市华锐无纺科技有限公司	2012 年之前为农田，2013 年至今为辛集市华锐无纺科技有限公司	木浆过滤纸、无纺布、非医用口罩	木片、木段	过滤纸：磨制纤维、浓缩、除杂、打浆、混合、压榨、干燥；无纺布：开包、混棉、梳理、铺网、针刺、烫光、成卷；医用口罩：成型、整理、消毒杀菌	南侧 990m	上风向	制浆废气	基本无影响	--
						与石津总干渠相隔	无	--	
辛集市坤源食品有限公司	2014 年之前为农田，2015 年至今为辛集市坤源食品有限公司	牛羊肉	牛羊	牛羊屠宰	南侧 640m	侧风向	无	--	--
						与石津总干渠相隔			
辛集市通畅预拌混凝土有限公司	2018 年之前为农田，2018 年至今为辛集市通畅预拌混凝土有限公司	混凝土	水泥、水	配料、计量、搅拌	西南侧 670m	侧风向	无	--	--
						与石津总干渠相隔			

通过上表可知，可能对地块产生影响的有地块北侧紧邻的个人养鸡场以及南侧紧邻的河北美星化工有限公司。

(1) 个人养鸡场：该养鸡场 2002 年之前为农田，2003 年至今为个人养鸡场，为马兰村村民个体养殖户，规模较小，但考虑其与地块相邻，养殖过程中产生的动物粪尿可能会通过地表漫流对地块土壤产生污染，潜在污染物为：氨氮。

(2) 河北美星化工有限公司：该企业主要产品分为两类：烷基苯甲酸氟氰基苯酚酯类、烷基环己基-3, 4-二氟苯类。生产工艺以及产生的污染如下：

烷基苯甲酸氟氰基苯酚酯类：主要原辅材料为烷基苯甲酰氯、3-氟-4-氰基苯酚、甲苯。其中烷基苯甲酰氯、3-氟-4-氰基苯酚为原料，甲苯作为溶剂，通过酯化、脱甲苯、重结晶、离心干燥生成烷基苯甲酸氟氰基苯酚酯。该生产工艺流程主要产生的污染物有：酯化废气（氯化氢）、脱甲苯废气（甲苯），潜在污染物为：氯化氢、苯、甲苯、二甲苯。

烷基环己基-3, 4-二氟苯类：主要原辅材料为烷基环己基苯酚、溴代二氟苯、醋酸。烷基环己基苯酚在溶剂醋酸、催化剂条件下，加氢反应生成烷基环己基-3, 4-二氟苯。该生产工艺流程主要产生的污染物有：加氢废气（氢气、醋酸）、回收醋酸废气（醋酸），潜在污染物为：醋酸。

收集到河北美星化工有限公司 2020 年度土壤及地下水自行监测结果如下：

①重金属：除六价铬外重金属全部检出，各金属因子（砷、镉、铅、铜、汞、镍）的最大检出浓度均未超过 GB36600 中第二类用地筛选值；

②VOCs：27 种挥发性有机物中 6 种有检出，检出因子以及检出范围分别是：四氯化碳 2.4-11.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、苯 6.3-250 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、甲苯 167-247 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、四氯乙烯 2.4-10.0 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、氯苯 22.6-23.2 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、乙苯 2.4-7.1 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ，均远低于 GB36600 中第二类用地筛选值；

③SVOCs：所有样品中半挥发性有机物均未检出；

④石油烃：石油烃检出范围为 24-185 mg/kg ，远低于 GB36600 中第二类用地筛选值。

3.7.3 地块污染概念模型

(1) 地块应关注的潜在污染物种类

通过对地块内部和周边污染源识别分析，潜在污染物为 pH、有机农药类、

氨氮、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯。

(2) 污染物特征及其在环境介质中的迁移分析。

有机污染物在土壤中主要以挥发态、自由态、溶解态和固态四种形态存在，而且绝大多数有机物都属于挥发性有机污染物，通过挥发、淋滤和自由梯度产生扩散等方式，在土壤中迁移和逸入空气、水体中，或被生物吸收迁出土体外，进而对土壤、地下水等产生危害。有机污染物在土壤中迁移问题实质是水动力弥散问题，进入地下水系统要经过三个阶段：包气带的渗漏一向饱水带扩散一污染地下水。有机污染物进入包气带中使土壤饱和后再重力作用下向潜水面垂直运移，在低渗透地层上易发生侧向扩散，在高渗透地层易发生垂向扩散；受大气降水等因素影响，滞留在包气带中的有机污染物会进入地下水中，导致地下水污染，并对着地下水迁移、扩散，污染周边地块土壤和地下水。

通过第一阶段地块调查，确定地块内可能存在潜在污染源。根据现有材料及相关分析，可能涉及的污染指标见表 3-5。

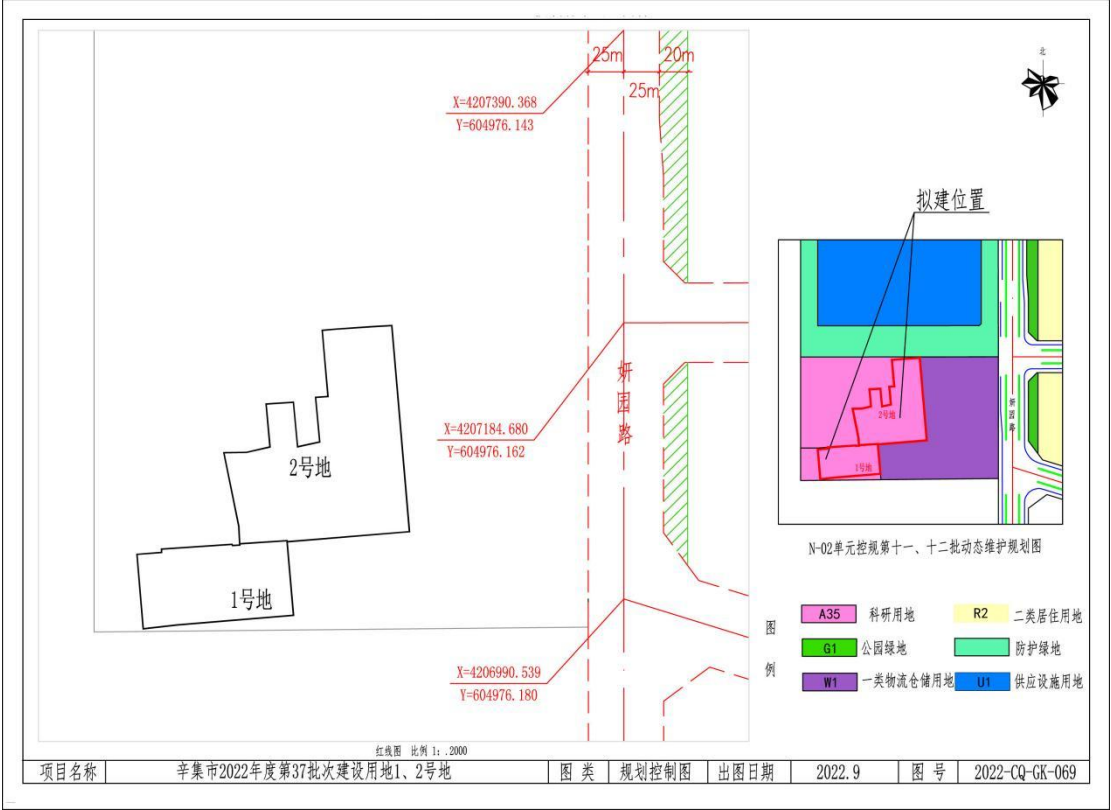
表 3-5 地块主要污染源及来源一览表

潜在污染源	位置	潜在特征污染物类型	污染源强度	传播途径	暴露途径	介质	受体
农作物种植过程中使用的农药	地块内	有机农药类	低	污染土壤直接接触；非饱和区的蒸汽传输	经口摄入、皮肤接触、吸入颗粒物	土壤	地块上活动的人群
个人养鸡场	北侧	氨氮	低	地表漫流	经口摄入、皮肤接触、吸入颗粒物	土壤	地块上活动的人群
河北美星化工有限公司	南侧	pH、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯	低	大气沉降	经口摄入、皮肤接触、吸入颗粒物	土壤	地块上活动的人群

3.8 地块规划

根据辛集市土地储备中心提供的“辛集市 N-02 单元控规第十一、十二批动态维护规划图”以及勘测定界图，本地块规划用地性质为公共管理与公共服务设施用地中的科研用地。根据《建设用地土壤污染状况调查 技术导则》（HJ25.1-2019）以及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB

36600-2018) 的要求, 该地块污染程度评价按照第二类用地要求进行, 未来受污染影响的人群主要为地块上活动的人群。



3.9 第一阶段土壤污染状况调查结论

通过现场踏勘、调查访问、收集地块现状和历史资料及相关文献, 初步识别本地块内潜在污染源为地块内部的农作物种植过程中使用的农药、个人养鸡场的动物粪尿、河北美星化工有限公司产生的废气, 识别的污染因子为: 有机农药类、氨氮、pH、苯、甲苯、二甲苯、氯化氢。初步认为地块土壤环境被污染的可能性较小, 但为保留本底值以便与地块开发建设后的土壤环境质量作为比较, 决定通过现场采样、实验室检测等方式开展第二阶段土壤污染状况调查。

4 工作计划

第二阶段土壤污染状况调查工作主要以第一阶段污染识别结论为依据,通过现场采样、测试分析等手段进行污染确认,在环境污染识别工作的基础上,通过土壤的现场采集和样品的实验室分析测试,分析和确认污染识别阶段环境调查所识别的污染是否存在,若存在污染物超筛选值情况,进步分析污染物种类、污染强度,并圈定污染源范围。

第二阶段的调查为初步调查,初步调查采样时间为 2022 年 11 月 4 日~2022 年 11 月 5 日,后期根据调查和样品检测情况编制完成了土壤污染状况调查。

4.1 采样方案

4.1.1 采样点布设原则

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)和《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部公告 2017 年第 72 号)等相关技术规范要求进行采样点布设,综合考虑地块内部及地块周边历史用地情况、地块内布点条件、样品代表性、经济性等因素,结合第一阶段污染识别结果,进行采样点布设。

4.1.2 采样点布设方案

(1) 采样点位分布

①土壤

根据第一阶段污染物识别结果,本地块污染分布不明确,因此采用系统布点法进行布点,以 80m×80m 工程网格进行采样点布设,布点时选取非硬化的、扰动较轻的位置。但考虑到地块内部分区域已经建设,选取地块内可进行钻探工作的区域进行布点。

1 号地占地面积为 5635.89m²,2 号地占地面积为 12831.26m²,根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环境保护部公告 2017 年第 72 号)中要求“地块面积≤5000m²,土壤采样点位数不少于 3 个;地块面积>5000m²,土壤采样点位数不少于 6 个,并可根据实际情况酌情增加”,本次调查 1 号地布设 6 个土壤采样点,2 号地布设 6 个采样点,各土壤采样点布设情况见图 4-1。

②地下水

通过第一阶段的分析，1、2号地均未进行过工业企业生产，不存在明显的污染源；且通过对区域水文地质资料的了解，地块所在区域地下水埋深大于15米，且存在较厚的弱透水层，地下水污染的可能很小，因此不再进行地下水样品采集和测试工作。

（2）采样深度

根据第一阶段识别结果，地块上均无明显污染源，不会造成深层土壤污染，因此采样深度定为表层，采样的主要对象为表层土样；考虑到地块历史上种植农作物，1、2号地分别采集一组耕作层土样。表层采样深度为0.5m，耕作层采样深度为1.0m。

（3）检测因子

根据第一阶段识别结果，本地块特征因子为：pH、氨氮、苯、甲苯、二甲苯、氯化氢。其中，在2号地北部靠近养鸡场的点位S1、S2、S3设置检测因子氨氮；在2号地南部、1号地西部靠近河北美星化工有限公司的点位S4、S5、S6、S9、S12设置检测因子pH、苯、甲苯、二甲苯、氯化物。同时根据《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）加测基本因子，因此本次土壤调查检测因子为：pH、重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、氨氮、氯化物。采样方案见表4-1。

表 4-1 地块土壤钻孔采样布点情况一览表

点位	地块	经纬度	钻探深度 (m)	采样深度 (m)	样品编号	检测因子
S1	2 号地	37°59'25.60"N 115°11'37.01"E	5.0	0.5	S1-0.5	pH+45 项基本因子+有机农药类+氨氮
S2		37°59'26.19"N 115°11'38.90"E	5.0	0.5	S2-0.5	
S3		37°59'25.01"N 115°11'38.29"E	0.5	0.5	S3-0.5	
S4		37°59'23.72"N 115°11'36.72"E	5.0	0.5	S4-0.5	pH+45 项基本因子+有机农药类+氯化物
				1.0(耕作层)	S4-1.0	
S5		37°59'23.81"N 115°11'38.42"E	0.5	0.5	S5-0.5	
S6		37°59'23.83"N 115°11'39.69"E	5.0	0.5	S6-0.5	
S7	1 号地	37°59'27.76"N 115°11'33.19"E	5.0	0.5	S7-0.5	pH+45 项基本因子+有机农药类
S8		37°59'21.84"N 115°11'34.84"E	0.5	0.5	S8-0.5	
S9		37°59'21.92"N 115°11'36.63"E	5.0	0.5	S9-0.5	pH+45 项基本因子+有机农药类+氯化物
S10		37°59'21.22"N 115°11'33.21"E	5.0	0.5	S10-0.5	pH+45 项基本因子+有机农药类
				1.0(耕作层)	S10-1.0	
S11		37°59'21.32"N 115°11'34.87"E	0.5	0.5	S11-0.5	
S12		37°59'21.42"N 115°11'36.65"E	5.0	0.5	S12-0.5	pH+45 项基本因子+有机农药类+氯化物

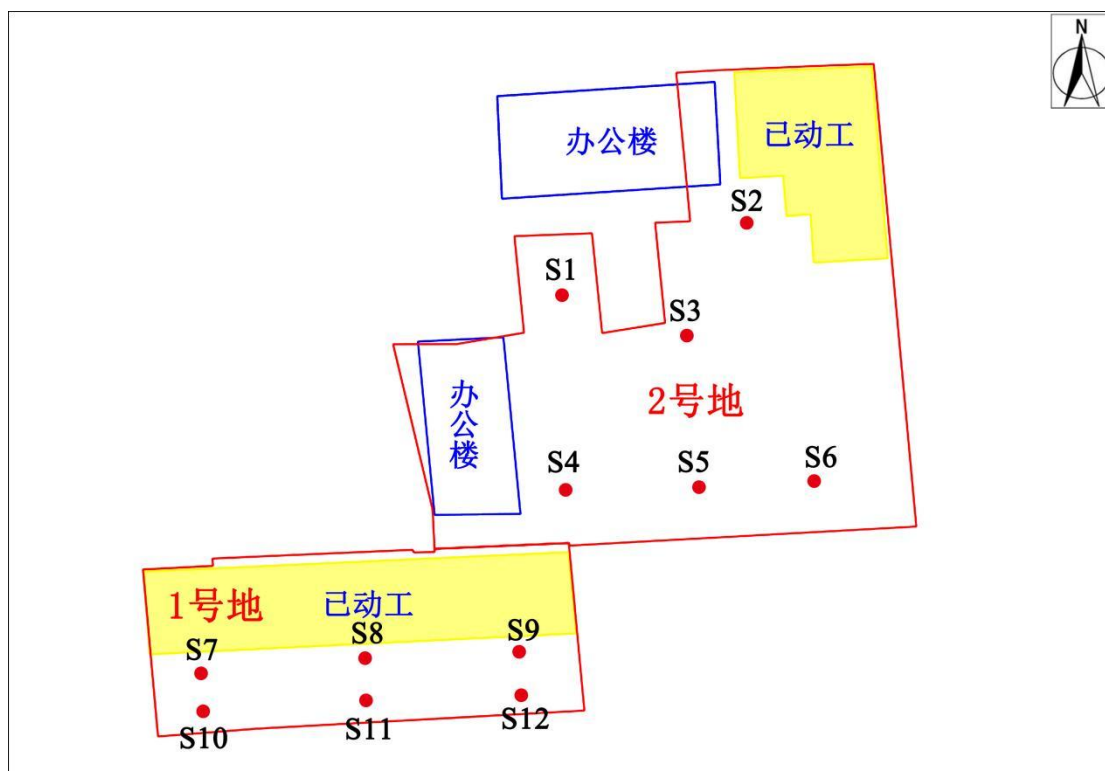


图 4-1 土壤钻孔采样点分布图

4.2 分析检测方案

本项目委托具有 CMA 认证资质的单位进行土壤样品现场采集和样品分析工作。按照第一阶段调查确定的地块内外潜在污染源和污染物，依据相关标准《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中的基本项目要求，检测分析项目为：pH、重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、氨氮、氯化物。

5 现场采样和实验室分析

5.1 现场探测、采样方法和程序

本地块现场采样工作时间为 2022 年 11 月 4 日~5 日，土壤钻探工作由河北宜地工程技术有限公司完成，样品采集及检测工作由中博河北检测技术有限公司完成。整个现场工作按照规范要求顺利完成。本次采样点布点及采样情况见表 4-1，地块调查土壤钻探采样记录表见附件。

5.1.2 样品保存与流转

5.1.1 采样工具

地质钻探和样品采集工作情况如下：

- (1) 钻探方法：SH-30 冲击钻。
- (2) 钻孔数量：12 个。
- (3) 采样深度：采样深度为 0.5m、1.0m；
- (4) 样品种类：土壤 VOCs 样品（甲醇保存）和 SVOCs 及其他特征污染物样品（原状土样）两大类土壤样品。
- (5) 采样方法：土壤 VOCs 样品用手持 VOC 采样管采集非扰动样品；其他样品种类均采集原装土样。土壤取样时工程师均戴一次性的 PE 手套，每个土样取样前均要更换新的手套，以防止样品之间的交叉污染。



图 5-1 采样过程



图 5-2 土壤样品采集方法

5.1.2.1 样品保存

土壤 VOCs 样品用预先存放有甲醇溶剂 40ml 棕色玻璃瓶收集，用具有聚四氟乙烯密封垫的瓶盖盖紧；SVOCs 及其他特征污染物样品(原状土样)采用 250ml 棕色玻璃瓶收集，装满压实，用具有聚四氟乙烯密封垫的瓶盖盖紧。现场采集的样品装入取样容器中后，对采样日期、采样地点等进行记录并在容器标签及容器盖上分别用无二甲苯等挥发性化学品的记号笔进行标识并确保拧紧容器盖。

标识后的样品立即存放在现场装有适量蓝冰的低温保存箱中，低温保存箱在

使用前均经仔细检查，确保其无破损，且密封性较好。低温保存箱中的样品随后转移储存在冰箱中低温保存。冰箱保持恒温 4℃，每天至少两次检查现场冰箱的工作状态并与现场记录核对样品。

表 5-1 土壤样品保存容器、保存技术以及保存时间要求

检测项目	容器	保存/制备方法	保存时间	依据
重金属及无机物				
汞	250 毫升棕色玻璃瓶	4℃冷藏	28 天	HJ 166-2004
六价铬	聚乙烯袋	4℃冷藏	制备好的试样，保存期为 30 天	HJ 1082-2019
其他金属（除六价铬、汞）、氯化物	聚乙烯袋	4℃冷藏	180 天	HJ 166-2004
氨氮			3 天	HJ 634-2012
有机物				
半挥发性有机物、有机农药类	250 毫升棕色玻璃瓶	<4℃冷藏，方法 3500 系列（SVOCs 和不挥发性有机物）：3540C，3542，3546 及类似方法	10 天	HJ 834-2017
挥发性有机物	40 毫升棕色玻璃瓶	<4℃冷藏并加甲醇	7 天	HJ 605-2011

5.1.2.2 样品流转

样品链(COC)责任管理中关键的节点包括：现场采样链，样品标识记录链，样品保存递送链和样品接收链。

（1）现场采样链

作为样品链的起点，现场采样链由现场采样人员负责，直至样品转移至样品标识记录人员，此过程中样品的转移次数应尽可能少。

（2）样品标识链

所有由现场采样人员转移的样品需进行标识记录，标识中应包括如下信息：项目名称/编号，钻探点位编号，样品编号，样品形态（土壤），采样日期、采样地点及采样人员。

（3）样品保存递送链

送检联单是与实验室针对分析项目等内容进行正式交流的文件，将随样品一同递交实验室。任何样品都随送检联单正本递交实验室，现场工程师保存副本一

份。样品送交实验室进行分析前，项目工作组将完成标准的样品送检联单，送检联单中包括如下关键内容：项目名称、样品编号、采样时间、样品状态（土壤、底质等）、分析指标、样品保存方法、质量控制要求、要求的分析方法、分析时间要求、COC 编写人员签字及递送时间、实验室接受 COC 时间及人员签字。

（4）样品接收链

本链管理中，实验室的工作程序如下：

①实验室收到样品后，由实验室接收样品人员在送检联单上记录接收时样品状态，实验室核实送检联单信息是否与样品标识相符；

②确认相符后，实验室根据依据其自身要求保存样品；

③依据预处理、分析、数据检验、数据报告的顺序进行工作并记录；

④分析人员对样品负责直至样品返回收样人员；

⑤分析及实验室 QA/QC 工作结束后，样品依据项目工作组要求保存。

在整个链责任管理过程中，由样品管理员负责监督整个过程完整性和严密性，并向现场质量控制人员报告，现场质量控制人员对整个过程进行审核。

5.2 实验室分析

5.2.1 分析项目

重金属类（HM）：铜、铬、镍、铅、镉、砷、汞；挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）；其他：pH、氨氮、氯化物、有机农药类。根据土壤污染状况调查分析，采样点位检测因子见表 5-2，√表示进行相应因子的检测。

=表 5-2 各检测点位检测因子一览表

序号	样品编号	检测因子						
		pH	VOCs	SVOCs	HM	有机农药类	氨氮	氯化物
1	S1-0.5	√	√	√	√	√	√	
2	S2-0.5	√	√	√	√	√	√	-
3	S3-0.5	√	√	√	√	√	√	-
4	S4-0.5	√	√	√	√	√	-	√
5	S4-1.0	√	√	√	√	√	-	√
6	S5-0.5	√	√	√	√	√	-	√
7	S6-0.5	√	√	√	√	√	-	√
8	S7-0.5	√	√	√	√	√	-	-
9	S8-0.5	√	√	√	√	√	-	-
10	S9-0.5	√	√	√	√	√	-	√
11	S10-0.5	√	√	√	√	√	-	-
12	S10-1.0	√	√	√	√	√	-	-
13	S11-0.5	√	√	√	√	√	-	-
14	S12-0.5	√	√	√	√	√	-	√

5.2.2 分析方法

样品分析方法首选国家标准和规范中规定的分析方法。对国内没有标准分析方法的项目，参照国外的方法。土壤样品分析及检出限见表 5-3。

表 5-3 土壤样品污染物的分析项目与分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	仪器型号名称 (编号)	检出限
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	PHSJ-4A pH 计 (S-139)	——
2	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的 测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	SK2003A 原子荧光 光谱仪 (S-026)	0.01mg/kg
3	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	990AFG 原子吸收 分光光度计 (S-033)	0.01mg/kg
4	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	990AFG 原子吸收 分光光度计 (S-033)	0.5mg/kg
5	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	SP-3803AA 原子 吸收分光光度计 (S-134)	1mg/kg
6	铅	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子 吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	990AFG 原子吸收 分光光度计 (S-033)	0.1mg/kg
7	汞	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的 测定 微波消解/原子荧光法》 HJ 680-2013	SK2003A 原子荧光 光谱仪 (S-026)	0.002mg/kg

续表 5-3 土壤样品污染物的分析项目与分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法	仪器型号名称 (编号)	检出限
8	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	SP-3803AA 原子吸收分光光度计 (S-134)	3mg/kg
9	挥发性有机物	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	8860-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (S-106)	见注 1
10	半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	8860-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (S-105)	见注 2
11	苯胺	《半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》USEPA METHOD 8270E-2018《加压流体萃取》 USEPA METHOD 3545A-2007《硅酸镁载体柱净化》 USEPA METHOD 3620C-2014	8860-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (S-105)	0.05mg/kg
12	有机氯农药	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 835-2017	8860-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (S-105)	见注 3
13	有机磷农药	《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	8860-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (S-105)	见注 4
14	阿特拉津	《半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》USEPA METHOD 8270E-2018《加压流体萃取》 USEPA METHOD 3545A-2007《硅酸镁载体柱净化》 USEPA METHOD 3620C-2014	8860-5977B 气相色谱-质谱联用仪 (S-105)	0.07mg/kg
15	氨氮	《土壤 氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》 HJ 634-2012	SP-722 可见分光光度计 (S-030)	0.10mg/kg
16	氯化物	《土壤检测 第 17 部分：土壤氯离子含量的测定》 NY/T 1121.17-2006	/	/

注：1、挥发性有机物：四氯化碳 1.3μg/kg、氯仿 1.1μg/kg、氯甲烷 1.0μg/kg、1,1-二氯乙烷 1.2μg/kg、1,2-二氯乙烷 1.3μg/kg、1,1-二氯乙烯 1.0μg/kg、顺式-1,2-二氯乙烯 1.3μg/kg、反式-1,2-二氯乙烯 1.4μg/kg、二氯甲烷 1.5μg/kg、1,2-二氯丙烷 1.1μg/kg、1,1,1,2-四氯乙烷 1.2μg/kg、1,1,2,2-四氯乙烷 1.2μg/kg、四氯乙烯 1.4μg/kg、1,1,1-三氯乙烷 1.3μg/kg、1,1,2-三氯乙烷 1.2μg/kg、三氯乙烯 1.2μg/kg、1,2,3-三氯丙烷 1.2μg/kg、氯乙烯 1.0μg/kg、苯 1.9μg/kg、氯苯 1.2μg/kg、1,2-二氯苯 1.5μg/kg、1,4-二氯苯 1.5μg/kg、乙苯 1.2μg/kg、苯乙烯 1.1μg/kg、甲苯 1.3μg/kg、间,对-二甲苯 1.2μg/kg、邻-二甲苯 1.2μg/kg。

2、半挥发性有机物：苯并[a]蒽 0.1mg/kg、苯并[a]芘 0.1mg/kg、苯并[b]荧蒽 0.2mg/kg、苯并[k]荧蒽 0.1mg/kg、

蒽 0.1mg/kg、二苯并[a,h]蒽 0.1mg/kg、茚并[1,2,3-cd]芘 0.1mg/kg、萘 0.09mg/kg、2-氯苯酚 0.06mg/kg、硝基苯 0.09mg/kg。

3、有机氯农药： α -氯丹 0.02mg/kg、 γ -氯丹 0.02mg/kg、p,p'-DDD0.08mg/kg、p,p'-DDE0.04mg/kg、o,p'-DDT0.08mg/kg、p,p'-DDT0.09mg/kg、 α -硫丹 0.06mg/kg、 β -硫丹 0.09mg/kg、七氯 0.04mg/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 0.03mg/kg。

4、有机磷农药：敌敌畏 0.3mg/kg、乐果 0.6mg/kg。

6 质量保证与质量控制

6.1 质量保证与质量控制工作组织情况

6.1.1 质量管理组织体系

质量控制工作与各项工作应同步启动，在各项工作中，质量控制措施分别进行，其中调查采样方案和调查报告审核由中博河北检测技术有限公司总工执行，现场采样和实验室检测分析由中博河北检测技术有限公司内部质量控制员执行。

6.1.2 质量管理人员

本地块布点、采样、测试工作各级审核人员安排情况见表 6-1。

表 6-1 质量保证与质量控制相关人员工作联系人一览表

工作类别	姓名	分工	单位名称	联系电话
调查采样方案	彭林	内审	中博河北检测技术有限公司	13832379184
现场采样	张鹏天	采样审核	中博河北检测技术有限公司	15233218363
实验室检测分析	王利斌	实验室审核		18222420436
调查报告审核	彭林	内审	中博河北检测技术有限公司	13832379184

6.1.3 质量保证与质量控制工作安排

调查采样方案编制完成后，需进入内审阶段，通过内审人员的审核，对采样方案合理性、准确性等进行审核；现场采样阶段，审核人员通过旁站的方式对采样方案、钻探、交叉污染防控等方面进行审核；实验室检测分析阶段对实验室分析方法、检出限、样品保存期限等方面进行审核。在各项工作的质量管理中，各项工作严格执行审核流程，第一级内审合格后进入第二级内审阶段，不合格进行修改；单位内审合格后进入下一项工作，不合格返回进行修改。

6.2 内部质量保证与质量控制工作情况

6.2.1 采样分析工作计划

6.2.1.1 内部质量保证与质量控制工作内容

调查采样方案编制完成后进入内部审核流程，2022 年 10 月 24 日，中博河北检测技术有限公司总工对调查采样方案进行了内部审核，重点检查了以下内容：

- (1) 资料收集是否完整；

- (2) 现场踏勘是否全面；
- (3) 人员访谈是否合理、全面；
- (4) 污染识别是否准确；
- (5) 点位数量是否符合要求；
- (6) 点位位置是否合理；
- (7) 采样深度是否科学；
- (8) 检测项目是否全面合理。

并按《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》中的附表进行了填录。

表 6-2 调查方案检查记录表

建设用地土壤污染状况调查采样方案检查记录表						
地块名称		平集市2012年度第3批次建设用地1.2号地		编制单位名称		中博河北检测技术有限公司
调查环节		☒ 初步采样分析 ☐ 详细采样分析 ☐ 第三阶段土壤污染状况调查		检查日期		2022.10.24
序号	检查环节	检查项目	检查要点	检查结果	检查意见	
1	第一阶段土壤污染状况调查	资料收集	资料收集是否全面。 要点说明： 地块资料收集尽可能全面、翔实，能支撑污染识别结论。主要包括：地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件、以及地块所在区域的自然和社会信息。当调查地块与相邻地块存在相互污染的可能时，须调查相邻地块的相关记录和资料。	☒ 是 ☐ 否	无	
2		现场踏勘	现场踏勘是否全面。 要点说明： 关注现场踏勘是否遗漏重点区域，应有现场照片及相关描述，必要时可现场检查。重点踏勘对象一般应包括：有毒有害物质的使用、处理、储存、处置；生产过程和设备，储罐与管线；恶臭、化学品味道和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹；排水管道、污水池或其它地表水体、废物堆放地、井等。同时应该观察和记录地块及周围是否有可能受污染物影响的居民区、学校、医院、饮用水源保护区以及其它公共场所等，并明确其与地块的位置关系。	☒ 是 ☐ 否	无	

3	第一阶段 土壤污染 状况调查	人员访谈	人员访谈是否合理、全面。 要点说明：访谈人员选择应合理，受访者为地块现状或历史的知情人，应包括：地块管理机构和地方政府的官员，生态环境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。人员访谈应有照片、记录等支持材料，访谈内容应包括资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证。	也是 ☒ 否 ☐	无
4		污染识别 结论	污染识别结论是否准确。 要点说明：结论应明确地块内及周围区域有无可能的污染源，并进行不确定性分析。若有可能的污染源，应说明可能的污染类型、污染状况和来源，并提出第二阶段土壤污染状况调查的建议，重点关注疑似污染区、污染介质、特征污染物等分析是否准确，是否能支撑第二阶段土壤污染状况调查布点。	也是 ☒ 否 ☐	无
5	第二阶段 土壤污染 状况调查- 初步采样 分析	点位数量	点位数量是否符合要求。 要点说明：点位数量应当主要基于专业的判断，原则上地块面积$\leq 5000m^2$，土壤采样点位不少于 3 个；地块面积$> 5000m^2$，土壤采样点位不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。若可能存在地下水污染的，应布设地下水点位。	也是 ☒ 否 ☐	无
6		布点位置	布点位置是否合理。 要点说明：布点位置应当主要基于专业的判断。(1) 土壤点位：应当以尽可能捕获污染为目的，根据第一阶段土壤污染状况调查识别出的疑似污染区域，选择可能污染较重的区域进行布点，布点位置需明确，并给出合理理由，原则上应当在疑似污染区域污染最重或有明显污染的部位布设。对于污染较均匀的地块（包括污染物种类和污染程度）和地貌严重破坏的地块（包括拆迁性破坏、历史变更性破坏），可根据地块的形状进行系统随机布点。(2) 地下水点位：地下水点位应当沿地下水流向布设，在地下水流向上游、地下水可能污染较区域和地下水流向下游分别布设。未布设地下水调查点位须有合理的理由。若需调查确定地下水流向及地下水位，可结合土壤污染状况调查阶段性结论，间隔一定距离按三角形或四边形至少布置 3-4 个点位监测判断。	也是 ☒ 否 ☐	无

7	第二阶段 土壤污染 状况调查- 初步采样 分析	采样深度	采样深度设置是否科学。 要点说明：(1) 土壤采样深度（钻探深度和取样位置）：应当综合考虑污染物迁移特点、地层渗透性、地下水位、地下构筑物 and 地下设施埋深及破坏等情况，结合现场筛选及相关经验判断后确定。原则上应当包含表层样品（0-0.5m）和下层样品。0.5m 以下的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。一般情况下，最大深度应当至未受污染的深度为止。(2) 地下水采样深度：应根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和相对厚度来确定监测井的深度，且不穿透浅层地下水底板。一般情况下采样深度应当在监测井水面 0.5m 以下。对于低密度非水溶性有机污染物，监测点位应当设置在含水层顶部；对于高密度非水溶性有机污染物，监测点位应当设置在含水层底部和不透水层顶部。	也是 ☒ 否 ☐	无
8		检测项目	检测项目设置是否全面合理。 要点说明：(1) 土壤检测项目原则上应当根据保守原则确定，应当包含《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）中的 45 项基本项目和地方相关标准中的基本项目，以及第一阶段土壤污染状况调查识别出的其他特征污染物（包括可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物）。(2) 地下水检测项目至少应当包含特征污染物。未完全包含第一阶段土壤污染状况调查确定的特征污染物，需给出合理理由。	也是 ☒ 否 ☐	无

9	第二阶段 土壤污染 状况调查- 详细采样 分析/ 第三阶段 土壤污染 状况调查	点位数量	点位数量是否满足要求。 要点说明： 土壤点位布设，对于需要划定污染边界范围的区域，采样单元面积不大于1600 m ² (40 m×40 m 网格)。 属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（原环境保护部 2016 第 42 号令）规定的疑似污染地块，根据污染识别和初步采样分析筛选的涉嫌污染的区域，土壤采样点位每 400m ² 不少于 1 个，其他区域每 1600m ² 不少于 1 个；地下水采样点位每 6400m ² 不少于 1 个。	☐ 是 ☐ 否	
10		布点位置	布点位置是否合理。 要点说明： (1) 土壤点位： 至少应当涵盖初步采样分析中污染物含量超过筛选值的区域。(2) 地下水点位： 确定地下水污染程度和范围时，应当参照详细采样分析的土壤点位要求，根据实际情况，在污染较重区域加密布点。	☐ 是 ☐ 否	
11		采样深度	采样深度设置是否科学。 要点说明： (1) 土壤采样深度： 深度和间隔应当根据初步采样分析的结果确定，最大深度应当大于初步采样分析发现的超标深度，至未受污染的深度为止。(2) 地下水采样深度： 原则上应与初步采样分析保持一致。若前期监测的浅层地下水污染非常严重，且存在深层地下水时，可在做好分层止水条件下增加一口深井至深层地下水，以评价深层地下水的污染情况。	☐ 是 ☐ 否	
12		检测项目	检测项目设置是否全面合理。 要点说明： 应当包含初步采样分析发现的全部超标污染物，必要时考虑初步采样分析未超标的特征污染物。	☐ 是 ☐ 否	
质量评价结论		☒ 通过（全部检查项目均判定为是） ☐ 不通过，需补充完善或重新布点（任意一项判定为否，即存在严重质量问题）			
检查总体意见		无			
检查人员 (签字)		彭林			

6.2.1.2 内部质量控制结果与评价

通过内部审核，调查方案审核情况如下：

(1) 资料收集完整：包括企业历史发展情况资料、有关政府支撑材料、地块环境资料等；

(2) 现场踏勘全面：对地块全部区域进行了详细踏勘，并留存了影像资料，同时对周边环境进行了踏勘，对周边村庄、河流进行了记录；

(3) 人员访谈合理、全面：对地块使用权人、周边村民进行了访谈；

(4) 污染识别准确；

(5) 点位数量符合要求，密度符合相关要求；

(6) 点位位置合理：由于地块内已破土动工，土壤点位视地块内建设情况布设；

(7) 采样深度科学，根据地层岩性、快筛、土壤颜色、气味综合判断采样深度，终孔位置位于表层，符合相关要求；

(8) 检测项目全面合理：包括 GB36600-2018 中的 45 项基本项目和地块特征污染物。

综上所述，调查方案编整个环节符合相关质量控制要求，可进入后续现场采

样阶段。

6.2.2 现场采样

6.2.2.1 内部质量保证与质量控制工作内容

2022年11月4日~5日,中博河北检测技术有限公司进场进行样品采集工作,中博河北检测技术有限公司内部质量控制人员对现场工作通过旁站的方式进行了审核,重点检查了以下内容:

- (1) 采样方案点位位置及确定理由是否与现场一致;
- (2) 土孔钻探设备、深度、岩芯是否符合要求,交叉污染防控措施是否规范;
- (3) 土壤样品采集与保存中采样深度是否合理,VOCs样品采集是否符合规范,样品保存条件是否符合规范,已采集样品是否符合要求;
- (4) 样品流转是否符合要求。

并按《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范(试行)》中的附表进行了填录。

表 6-3 现场采样检查记录表

建设用地土壤污染状况调查现场采样检查记录表						
地块名称		辛集市2022年度第3批次建设用地1.2号地		采样单位名称		中博河北技术有限公司
调查环节		☒ 初步采样分析 ☐ 详细采样分析 ☐ 第三阶段土壤污染状况调查		检查日期		2022.11.4
序号	检查环节	检查项目	检查要点	检查结果	检查意见	
1	布点位置	采样方案	对照采样方案，检查布点位置及确定理由是否与现场情况一致。涉及现场调整点位的，需检查点位调整是否合理。	☒ 是 ☐ 否	无	
2	土孔钻探	土孔钻探	土孔钻探设备、深度、岩芯是否符合要求。 ①应当采用冲击钻探法或直压式钻探法等钻孔方式； ②钻孔深度应当与采样方案的要求一致，或按照采样方案中设置的钻探深度确定原则，根据实际情况确定； ③岩芯应当在整个钻探深度内保持基本完整、连续，可支撑土层性质、污染情况（颜色、气味、污染痕迹、油状物等）辨识及现场快速检测筛选。	☒ 是 ☐ 否	无	
3		交叉污染防控	交叉污染防控措施是否规范。 ①原则上使用无浆液钻进方式； ②原则上钻探过程中应当全程套管跟进，套管之间的螺纹连接处不应使用润滑油； ③所用的设备和材料应清洗除污。	☒ 是 ☐ 否	无	
4	地下水监测井建设	监测井建设	滤水管位置、滤料层及止水层设置是否满足采样方案及相关技术规范的要求。	☐ 是 ☐ 否		
5	地下水监测井建设	成井洗井	成井洗井是否达标。 原则上应保证洗井出水至水清砂净，或现场水质参数测试结果稳定，或至少洗出3倍井体积的水量。可参考《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）。	☐ 是 ☐ 否		
6		交叉污染防控	交叉污染防控措施是否规范。 ①建井所用井管、滤料及止水材料应当不会对地下水水质造成污染； ②洗井前应当清洗井设备和管线； ③使用贝勒管时，一井配一管； ④井管连接方式满足要求，避免使用任何粘合剂或涂料。	☐ 是 ☐ 否		
7	土壤样品采集与保存	采样深度	采样深度是否合理，是否经现场辨识或筛选。 ①与采样方案设计一致，或按照采样方案中设置的采样深度确定原则，根据实际情况确定；下层土壤的采样深度应考虑污染物可能释放和迁移的深度（如地下管线和储槽埋深）、污染物性质、土壤的质地和孔隙度、地下水位和回填土等因素； ②每一深度样品，应当在通过颜色、气味、污染痕迹、油状物等现场辨识或现场快速检测筛选出的污染相对较重的位置进行取样。	☒ 是 ☐ 否	无	
8		挥发性有机污染物（VOCs）样品采集	VOCs 样品采集是否规范。 ①应优先采集用于测定 VOCs 的土壤样品； ②VOCs 污染、易分解有机物污染、恶臭污染土壤的采样应采用无扰动式的采样方法和工具，禁止对样品进行均质化处理，不得采集混合样； ③样品采集后应当置入加有甲醇保存剂的样品瓶中，并立即进行密封处理。	☒ 是 ☐ 否	无	

9	土壤样品采集与保存	样品保存条件	样品保存条件是否符合要求。 ①应根据污染物理化性质等，选用合适的容器保存土壤样品； ②检测项目为 VOCs 或恶臭的土壤样品应采用密封性的采样瓶封装； ③VOCs 样品封装后应密封在塑料袋中，避免交叉污染； ④检测项目为汞或有机污染物的土壤样品应在 4℃ 以下保存和运输。	☒ 是 ☐ 否	无
10		样品检查	已采集样品是否符合要求。 ①已采集样品类型、数量应当满足采样方案要求； ②样品应按检测项目类型分别采集封装； ③样品重量或体积应当满足检测要求。	☒ 是 ☐ 否	无
11	地下水样品采集与保存	采样前洗井时间	采样前洗井时间是否符合要求。 成井洗井结束至少 24 小时后方可进行采样前洗井和采样。	☐ 是 ☐ 否	
12		采样前洗井	采样前洗井是否达标，是否按要求执行。 现场水质测试浊度小于或等于 10 NTU 时或者当浊度连续三次测定的变化在 ±10% 以内，电导率连续三次测定的变化在 ±10% 以内，pH 连续三次测定的变化在 ±0.1 以内；或洗井抽出水量在井内水体积的 3-5 倍时，可结束洗井。对于低渗透性地块难以完成洗井出水体积要求的，可按照《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）中“低渗透性含水层采样方法”要求执行。	☐ 是 ☐ 否	
13		采集 VOCs 样品采样前洗井方式	采样前洗井方式是否符合要求。 需要采集 VOCs 样品的，采样前洗井不得使用反冲、气洗的方式。	☐ 是 ☐ 否	
14		交叉污染防控	交叉污染防控措施是否规范。 ①在采集不同监测井水样时需清洗采样设备； ②使用贝勒管时，一井配一管。	☐ 是 ☐ 否	

15	地下水样品采集与保存	VOCs 样品采集	VOCs 样品采集是否规范。 ①应根据水文地质条件、井管尺寸、现场采样条件等，选择合适的采样方法，一般情况下，应优先选择低速采样方法； ②优先采集用于测定 VOCs 的地下水样品； ③控制出水流速，最高不超过 0.5 L/min； ④样品瓶不存在顶空或气泡。	☐ 是 ☐ 否	
16		样品保存条件	样品保存条件是否符合要求。 ①根据检测目的、检测项目和检测方法的要求，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164—2020），在样品中加入保存剂； ②避免日光照射，并置于 4℃ 冷藏箱中保存。	☐ 是 ☐ 否	
17		样品检查	已采集样品是否符合要求。 同土壤样品检查。	☐ 是 ☐ 否	
18	样品流转	样品流转	样品流转是否符合要求。 ①样品保存时效应当满足相应检测项目的测试周期要求； ②样品保存条件（包括温度、气泡及保护剂等）应当满足全部送检样品要求； ③样品包装容器应当无破损，封装完好； ④样品包装容器标签应当完整、清晰、可辨识，标签上的样品编码应当与“样品运送单”完全一致； ⑤“样品运送单”与实际情况一致。	☒ 是 ☐ 否	无
质量评价结论		☒ 合格（全部检查项目均判定为是） ☐ 不合格（任意一项判定为否，即存在严重质量问题）			
检查总体意见		无			
检查人员（签字）					

建设用地土壤污染状况调查现场采样检查记录表

地块名称		辛集市2022年度第七批次建设用地1.2号地		采样单位名称	中博环保科技有限公司
调查环节		☑初步采样分析 ☐详细采样分析 ☐第三阶段土壤污染状况调查		检查日期	2022.11.5
序号	检查环节	检查项目	检 查 要 点	检 查 结 果	检 查 意 见
1	布点位置	采样方案	对照采样方案，检查布点位置及确定理由是否与现场情况一致，涉及现场调整点位的，需检查点位调整是否合理。	☑是 ☐否	无
2	土孔钻探	土孔钻探	土孔钻探设备、深度、岩芯是否符合要求。 ①应当采用冲击钻探法或直压式钻探法等钻孔方式； ②钻孔深度应当与采样方案的要求一致，或按照采样方案中设置的钻探深度确定原则，根据实际情况确定； ③岩芯应当在整個钻探深度内保持基本完整、连续，可支撑土层性质、污染情况（颜色、气味、污染痕迹、油状物等）辨识及现场快速检测筛选。	☑是 ☐否	无
3		交叉污染防控	交叉污染防控措施是否规范。 ①原则上使用无浆液钻进方式； ②原则上钻探过程中应当全程套管跟进，套管之间的螺纹连接处不应使用润滑油； ③所用的设备和材料应清洗除污。	☑是 ☐否	无
4	地下水监测井建设	监测井建设	滤水管位置、滤料层及止水层设置是否满足采样方案及相关技术规范的要求。	☐是 ☐否	

5	地下水监测井建设	成井洗井	成井洗井是否达标。 原则上应保证洗井出水至水清砂净，或现场水质参数测试结果稳定，或至少洗出3倍井体积的水量。可参考《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）。	☐ 是 ☐ 否	
6		交叉污染防控	交叉污染防控措施是否规范。 ①建井所用井管、滤料及止水材料应当不会对地下水水质造成污染； ②洗井前应当清洗洗井设备和管线； ③使用贝勒管时，一井配一管； ④井管连接方式满足要求，避免使用任何粘合剂或涂料。	☐ 是 ☐ 否	
7	土壤样品采集与保存	采样深度	采样深度是否合理，是否经现场辨识或筛选。 ①与采样方案设计一致，或按照采样方案中设置的采样深度确定原则，根据实际情况确定；下层土壤的采样深度应考虑污染物可能释放和迁移的深度（如地下管线和储槽埋深）、污染物性质、土壤的质地和孔隙度、地下水位和回填土等因素； ②每一深度样品，应当在通过颜色、气味、污染痕迹、油状物等现场辨识或现场快速检测筛选出的污染相对较重的位置进行取样。	☒ 是 ☐ 否	无
8		挥发性有机物（VOCs）样品采集	VOCs 样品采集是否规范。 ①应优先采集用于测定 VOCs 的土壤样品； ②VOCs 污染、易分解有机物污染、恶臭污染土壤的采样应采用无扰动式的采样方法和工具，禁止对样品进行均质化处理，不得采集混合样； ③样品采集后应当置入加有甲醇保存剂的样品瓶中，并立即进行密封处理。	☒ 是 ☐ 否	无

9	土壤样品采集与保存	样品保存条件	样品保存条件是否符合要求。 ①应根据污染物理化性质等，选用合适的容器保存土壤样品； ②检测项目为 VOCs 或恶臭的土壤样品应采用密封性的采样瓶封装； ③VOCs 样品装瓶后应密封在塑料袋中，避免交叉污染； ④检测项目为汞或有机污染物的土壤样品应在 4℃ 以下保存和运输。	☑是 ☐否	无
10		样品检查	已采集样品是否符合要求。 ①已采集样品类型、数量应当满足采样方案要求； ②样品应按检测项目类型分别采集装瓶； ③样品重量或体积应当满足检测要求。	☑是 ☐否	无
11		采样前洗井时间	采样前洗井时间是否符合要求。 成井洗井结束至少 24 小时后方可进行采样前洗井和采样。	☐是 ☐否	
12	地下水样品采集与保存	采样前洗井	采样前洗井是否达标，是否按要求执行。 现场水质测试浊度小于或等于 10 NTU 时或者当浊度连续三次测定的变化在 ±10% 以内、电导率连续三次测定的变化在 ±10% 以内、pH 连续三次测定的变化在 ±0.1 以内；或洗井抽出水量在井内水体体积的 3~5 倍时，可结束洗井。对于低渗透性地块难以完成洗井出水体积要求的，可按照《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）中“低渗透性含水层采样方法”要求执行。	☐是 ☐否	
13		采集 VOCs 样品采样前洗井方式	采样前洗井方式是否符合要求。 需要采集 VOCs 样品的，采样前洗井不得使用反冲、气洗的方式。	☐是 ☐否	
14		交叉污染防控	交叉污染防控措施是否规范。 ①在采集不同监测井水样时需清洗采样设备； ②使用贝勒管时，一井配一管。	☐是 ☐否	

15	地下水样品采集与保存	VOCs 样品采集	VOCs 样品采集是否规范。 ①应根据水文地质条件、井管尺寸、现场采样条件等，选择合适的采样方法，一般情况下，应优先选择低速采样方法； ②优先采集用于测定 VOCs 的地下水样品； ③控制出水流速，最高不超过 0.5 L/min； ④样品瓶不存在顶空或气泡。	☐是 ☐否	
16		样品保存条件	样品保存条件是否符合要求。 ①根据检测目的、检测项目和检测方法的要求，参照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164—2020），在样品中加入保存剂； ②避免日光照射，并置于 4℃ 冷藏箱中保存。	☐是 ☐否	
17		样品检查	已采集样品是否符合要求。 同土壤样品检查。	☐是 ☐否	
18	样品流转	样品流转	样品流转是否符合要求。 ①样品保存时效应当满足相应检测项目的测试周期要求； ②样品保存条件（包括温度、气泡及保护剂等）应当满足全部送检样品要求； ③样品包装容器应当无破损，封装完好； ④样品包装容器标签应当完整、清晰、可辨识，标签上的样品编码应当与“样品运送单”完全一致； ⑤“样品运送单”与实际情况一致。	☑是 ☐否	无
质量评价结论			☑合格（全部检查项目均判定为是） ☐不合格（任意一项判定为否，即存在严重质量问题）		
检查总体意见			无		
检查人员（签字）					

6.2.2.2 内部质量控制结果与评价

通过旁站方式进行审核，审核情况如下：

（1）采样方案点位位置及确定理由与现场一致。

(2) 土孔钻探设备采用 SH-30 型冲击钻机，无浆液使用，土壤钻探深度与调查方案要求的采样深度一致；岩芯按钻探深度进行摆放，且完整、连续。

同一监测点位至少两人进行采样，相互监护，注意安全防护，防止意外发生。采样过程中防止交叉污染。清洗所有钻孔和取样设备，防止交叉污染。设备清洗程序按如下操作：用自来水冲洗-用不含磷清洗剂清洗-用自来水冲洗，最后用去离子水冲洗并晾干。

每个土壤样品采集及现场监测都使用干净的一次性丁腈手套进行操作。保证现场使用的光离子化检测仪（PID）和 X 射线荧光光谱仪（XRF）等均在检定、校准有效期内，使用的校准用标准溶液均在有效期内。现场测试前对直读仪器进行校准。每个点位的水质现场监测设备在使用之前都要进行清洗。现场采样时按技术规定要求详细填写现场采样记录单，并在现场由另一人核查采样记录，保证填写规范，信息完整，符合要求。每个采样现场环节均要进行拍照。

(4) 土壤样品采集深度符合调查方案的原则性要求，结合快筛、土壤颜色、气味确定样品采集位置；样品采集过程中，先对 VOCs 易挥发的样品进行采集，采用 VOCs 专用取样器对土壤样品进行采集；样品采集完成后放入放有蓝冰的保存箱内，保证保存温度低于 4℃；样品的数量、类型均满足方案要求。

每个采样批次设置 1 个全程序空白。其中，土壤 VOCs 全程序空白的制备依据《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）的规定进行。土壤 SVOCs 全程序空白的制备步骤为在采样前将 20g 石英砂（土壤样品）装入土壤样品瓶或地下水样品瓶中密封，现场采样时样品瓶开盖，采样后盖紧瓶盖，随样品运回实验室。

土壤重金属的全程序空白为采样前将实验室用水装入土壤样品瓶（实验室分析时将水样称重，按与土壤样品相同的分析步骤进行消解和仪器分析）中密封，现场采样时样品瓶开盖，采样后盖紧瓶盖，随样品运回实验室。

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，本次调查在现场采样过程中发放了现场质量控制样品，包括现场平行样、密码平行样、现场空白样、运输空白样等进行了质量控制。

本次送检 18 个土壤样品，其中现场平行样 2 个、密码平行样 2 个。本次采样过程土壤质量控制样品数量达目标样品总数的 14%，满足平行样品大于 10%

的要求。本次调查平行样统计见表 6-4。

表 6-4 现场采集的平行样一览表

类别	序号	平行样品编号	原始样品编号	检测项目
现场 平行	1	D10005-TR-01-01'- (01~05) (S1-0.5')	D10005-TR-01-01- (01~05) (S1-0.5)	pH+45 基本项+有机农药类+氨氮
	2	D10005-TR-13-01'- (01~05) (S9-0.5')	D10005-TR-13-01- (01~05) (S9-0.5)	pH+45 基本项+有机农药类+氯化物
密码 平行	1	D10005-TR-P-01- (01~05)	S1-0.5	pH+45 基本项+有机农药类+氨氮
	2	D10005-TR-P-02 - (01~05)	S9-0.5	pH+45 基本项+有机农药类+氯化物

(6) 在采样现场，样品按名称、编号保存。样品采集完成后及时放入装有足量蓝冰的保温箱内，防止现场温度过高导致样品变质。样品在采样完成，按照样品保存要求，在规定时间内送往检测实验室，运输过程中注意样品处于冷藏状态。

样品装运前仔细核对样品标识、重量、数量等信息是否和采样记录表中的信息一致，填写样品保存检查记录单，核对无误后分类装箱，同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内。装箱时，样品瓶和样品箱之间的空隙用泡沫材料或波纹纸板填充，水样容器内外盖盖紧，严防样品破损和玷污；运输过程中避免日光照射，气温异常偏高时要采取适当保温措施。

依据《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）的规定，每个运输批次设置 1 个运输空白，对 VOCs 进行监控。样品交接过程中，送样和接样双方同时清点核实样品，检测实验室和外控实验室检查接收样品和平行样品的质量状况，双方在样品运输单上签字确认，注明收样日期。样品运输单纸质版原件作为样品检测报告附件，复印件返回送样方。本次调查共设置 2 个运输空白，各挥发性有机物空白样品浓度均为未检出，各运输空白均合格。

表 6-5 空白样品质量控制

检测项目	单位	空白样品浓度	控制范围	结果评价	规范的符合性
四氯化碳	μg/kg	ND	<1.3	合格	符合
氯仿	μg/kg	ND	<1.1	合格	符合
氯甲烷	μg/kg	ND	<1.0	合格	符合
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	<1.2	合格	符合
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	<1.3	合格	符合
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	<1.0	合格	符合
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	<1.3	合格	符合
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	<1.4	合格	符合
二氯甲烷	μg/kg	ND	<1.5	合格	符合
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	<1.1	合格	符合
1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	<1.2	合格	符合
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	<1.2	合格	符合
四氯乙烯	μg/kg	ND	<1.4	合格	符合
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	<1.3	合格	符合
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	<1.2	合格	符合
三氯乙烯	μg/kg	ND	<1.2	合格	符合
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	<1.2	合格	符合
氯乙烯	μg/kg	ND	<1.0	合格	符合
苯	μg/kg	ND	<1.9	合格	符合
氯苯	μg/kg	ND	<1.2	合格	符合
1,2-二氯苯	μg/kg	ND	<1.5	合格	符合
1,4-二氯苯	μg/kg	ND	<1.5	合格	符合
乙苯	μg/kg	ND	<1.2	合格	符合
苯乙烯	μg/kg	ND	<1.1	合格	符合
甲苯	μg/kg	ND	<1.3	合格	符合
间, 对-二甲苯	μg/kg	ND	<1.2	合格	符合
邻-二甲苯	μg/kg	ND	<1.2	合格	符合

综上所述，现场采样整个环节符合相关质量控制要求。

6.2.3 实验室检测分析

6.2.3.1 内部质量保证与质量控制工作内容

中博河北检测技术有限公司内部质量控制人员对实验室检测分析工作进行了审核，重点检查了以下内容：

- (1) 检验检测机构检测项目是否符合要求；
- (2) 分析方法是否满足要求，检出限是否低于相关筛选值；
- (4) 样品保存期限是否满足要求，土壤样品制备是否规范，土壤样品制样

记录是否清晰可追溯，是以按时内部质控样品插入、分析及结果是否满足要求；

(6) 检测报告与原始中的数据是否一致，数据准确性、逻辑性、可比性和合理性是否均合格；

(7) 是否有伪造、篡改数据的行为。

并按《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》中的附表进行了填录。

表 6-6 检验检测机构检查记录表

建设用地土壤污染状况调查检验检测机构检查记录表							
地块名称		辛集市2016年度第37批次建设用地 1、2号地		检验检测机构名称		中博润检测技术有限公司	
调查环节		☒ 初步采样分析 ☐ 详细采样分析 ☐ 第三阶段土壤污染状况调查		检查日期		2020-11-04	
序号	检查环节	检查项目	检查要点	检查结果	检查意见		
1	检验检测机构资质与能力	机构资质	*检验检测机构检测项目是否符合要求。 检测项目不存在非 CMA 资质认定项目，通过检查资质认定 CMA 检测能力及检测范围判定，若选“否”，请记录项目名称。	☒ 是 ☐ 否	无		
2		机构分包情况	检验检测机构分包是否符合要求和管理程序（若存在分包项目，则检查此项，否则不检查）。	☒ 是 ☐ 否	无		
3		机构检测能力	检验检测机构能力是否与其承担的任务量匹配。 通过检查其人员投入、设备和检测能力等要素判定。	☒ 是 ☐ 否	无		
4	分析方法选择与验证	分析方法	所用分析方法是否满足要求。 所用分析方法原则上优先选择《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）或《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）推荐的分析方法，对于 GB 36600 和 GB/T 14848 中未给出推荐方法的，可选用检验检测机构资质认定范围内的国际标准、区域标准、国家标准及行业标准方法。	☒ 是 ☐ 否	无		
5		方法验证	是否按照《环境监测分析方法标准制订技术导则》（HJ 168—2020）要求进行方法验证。	☒ 是 ☐ 否	无		
6	分析方法选择与验证	土壤样品分析方法检出限	选用的土壤样品分析方法检出限是否全部低于《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）第一类用地筛选值要求或相关评价标准限值要求。	☒ 是 ☐ 否	无		

7	分析方法选择与验证	地下水样品分析方法检出限	选用的地下水样品分析方法检出限是否全部低于《地下水质量标准》(GB/T 14848—2017)地下水质量指标III类限值要求或相关评价标准限值要求。	☒ 是 ☐ 否	无
8	样品分析测试过程	样品保存期限	检测样品保存期限是否满足要求。 检测样品不得超过样品保存期限,可通过检查样品流转单与样品起始分析时间相关记录判定。	☒ 是 ☐ 否	无
9		土壤样品制备	土壤样品制备操作过程是否规范。 主要针对重金属和无机物,需现场检查,重点关注取样、交叉污染等。	☒ 是 ☐ 否	无
10		土壤样品制样记录	土壤样品制样记录是否清晰可追溯。 重点关注样品原样、粗磨、细磨及弃样量信息。	☒ 是 ☐ 否	无
11		实验室内部质控	内部质控样品插入、分析及结果评价是否满足要求。 空白样、定量校准、平行样、标准物质样/加标回收样等内部质控样品应与调查样品同步分析,插入比例及结果评价应满足分析方法标准的要求,从样品称量开始、样品前处理至样品仪器分析全过程都应保持内部质控样与调查样品一致。如有问题请按项目说明。	☒ 是 ☐ 否	无
12	实验室外部质控(若开展外部质控才检查相应项目,否则不检查)	密码平行样品结果	密码平行样品分析测试结果是否合格。	☒ 是 ☐ 否	无
13		密码平行样品问题整改	是否对存在问题的密码平行样品分析批次进行了改正(若密码平行样品分析测试结果存在问题,则检查此项,否则不检查。若该项选“是”,请记录改正措施)。	☐ 是 ☐ 否	
14		统一监控样品插入	统一监控样品插入、分析是否满足要求。 每个分析批次均应插入统一监控样品,统一监控样品与调查样品应同步分析,从样品称量开始、样品前处理至样品仪器分析全过程都应保持统一监控样品与调查样品的一致。若选“否”,请按项目说明。	☒ 是 ☐ 否	无

15	实验室外部质控(若开展外部质控才检查相应项目,否则不检查)	统一监控样品结果	统一监控样品分析测试结果是否合格。	☒ 是 ☐ 否	无
16		统一监控样品问题整改	是否对存在问题的统一监控样品分析批次进行改正(若统一监控样品分析测试结果存在问题,则检查此项,否则不检查。若该项选“是”,请记录改正措施)。	☐ 是 ☐ 否	
17	数据溯源性	数据一致性	检测报告与原始记录中数据是否一致。	☒ 是 ☐ 否	检查报告份数:1 不一致份数:0 不一致项目:0
18		数据准确性、逻辑性、可比性和合理性	检测数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性是否均合格。	☒ 是 ☐ 否	无
19		异常值判断和处理	对异常值的判断和处理是否合理。	☒ 是 ☐ 否	无
20	篡改、伪造检测数据行为	篡改检测数据行为	*检验检测机构不存在利用某种职务或者工作上的便利条件,故意干预检测活动的正常开展,导致检测数据失真的行为。 参照《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》判定。	☒ 是 ☐ 否	无
21		伪造检测数据行为	*检验检测机构不存在没有实施实质性的检测活动,凭空编造虚假检测数据的行为。 参照《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》判定。	☒ 是 ☐ 否	无
22		涉嫌指使篡改、伪造检测数据行为	*检验检测机构不存在涉嫌指使篡改、伪造检测数据的行为。 参照《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》判定。	☒ 是 ☐ 否	无
23	其他		被检查单位是否配合检查。 被检查单位不应存在拒绝、阻挠、故意拖延时间等妨碍检查工作正常开展的行为。	☒ 是 ☐ 否	无

质量评价结论	☒ 通过（全部检查项目均判定为是） ☐ 一般质量问题 ☐ 严重质量问题（注：任一带*检查项目判定为否，即存在严重质量问题，否则为一般质量问题。）
检查总体意见	无
检查人员 (签字)	王利斌

建设用地土壤污染状况调查检验检测机构检查记录表

地块名称	辛集市2012年度第37批次建设用地1.28公顷		检验检测机构名称	中博润检测技术有限公司	
调查环节	☒ 初步采样分析 ☐ 详细采样分析 ☐ 第三阶段土壤污染状况调查		检查日期	2022.11.05	
序号	检查环节	检查项目	检查要点	检查结果	检查意见
1	检验检测机构资质与能力	机构资质	*检验检测机构检测项目是否符合要求。 检测项目不存在非 CMA 资质认定项目，通过检查资质认定 CMA 检测能力表及检测范围判定，若选“否”，请记录项目名称。	☒ 是 ☐ 否	无
2		机构分包情况	检验检测机构分包是否符合要求和管理程序（若存在分包项目，则检查此项，否则不检查）。	☒ 是 ☐ 否	无
3		机构检测能力	检验检测机构能力是否与其承担的任务量匹配。通过检查其人员投入、设备和检测能力等要素判定。	☒ 是 ☐ 否	无
4	分析方法选择与验证	分析方法	所用分析方法是否满足要求。 所用分析方法原则上优先选择《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）或《地下水质量标准》（GB/T 14848—2017）推荐的分析方法，对于 GB 36600 和 GB/T 14848 中未给出推荐方法的，可选用检验检测机构资质认定范围内的国际标准、区域标准、国家标准及行业标准方法。	☒ 是 ☐ 否	无
5		方法验证	是否按照《环境监测分析方法标准制订技术导则》（HJ 168—2020）要求进行方法验证。	☒ 是 ☐ 否	无
6	分析方法选择与验证	土壤样品分析方法检出限	选用的土壤样品分析方法检出限是否全部低于《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）第一类用地筛选值要求或相关评价标准限值要求。	☒ 是 ☐ 否	无

7	分析方法选择与验证	地下水样品分析方法检出限	选用的地下水样品分析方法检出限是否全部低于《地下水质量标准》(GB/T 14848—2017)地下水质量指标III类限值要求或相关评价标准限值要求。	☒ 是 ☐ 否	无
8	样品分析测试过程	样品保存期限	检测样品保存期限是否满足要求。 检测样品不得超过样品保存期限,可通过检查样品流转单与样品起始分析时间相关记录判定。	☒ 是 ☐ 否	无
9		土壤样品制备	土壤样品制备操作过程是否规范。 主要针对重金属和无机物,需现场检查,重点关注取样、交叉污染等。	☒ 是 ☐ 否	无
10		土壤样品制样记录	土壤样品制样记录是否清晰可追溯。 重点关注样品原样、粗磨、细磨及弃样量信息。	☒ 是 ☐ 否	无
11	实验室外部质控(若开展外部质控才检查相应项目,否则不检查)	实验室内部质控	内部质控样品插入、分析及结果评价是否满足要求。 空白样、定量校准、平行样、标准物质样/加标回收样等内部质控样品应与调查样品同步分析,插入比例及结果评价应满足分析方法标准的要求,从样品称量开始、样品前处理至样品仪器分析全过程都应保持内部质控样与调查样品一致。如有问题请按项目说明。	☒ 是 ☐ 否	无
12		密码平行样品结果	密码平行样品分析测试结果是否合格。	☒ 是 ☐ 否	无
13		密码平行样品问题整改	是否对存在问题的密码平行样品分析批次进行了改正(若密码平行样品分析测试结果存在问题,则检查此项,否则不检查。若该项选“是”,请记录改正措施)。	☐ 是 ☐ 否	
14		统一监控样品插入	统一监控样品插入、分析是否满足要求。 每个分析批次均应插入统一监控样品,统一监控样品与调查样品应同步分析,从样品称量开始、样品前处理至样品仪器分析全过程都应保持统一监控样品与调查样品的一致。若选“否”,请按项目说明。	☒ 是 ☐ 否	无

15	实验室外部质控(若开展外部质控才检查相应项目,否则不检查)	统一监控样品结果	统一监控样品分析测试结果是否合格。	☒ 是 ☐ 否	无
16		统一监控样品问题整改	是否对存在问题的统一监控样品分析批次进行改正(若统一监控样品分析测试结果存在问题,则检查此项,否则不检查。若该项选“是”,请记录改正措施)。	☐ 是 ☐ 否	
17	数据溯源性	数据一致性	检测报告与原始记录中数据是否一致。	☒ 是 ☐ 否	检查报告份数:1 不一致份数:0 不一致项目:0
18		数据准确性、逻辑性、可比性和合理性	检测数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性是否均合格。	☒ 是 ☐ 否	无
19		异常值判断和处理	对异常值的判断和处理是否合理。	☒ 是 ☐ 否	无
20	篡改、伪造检测数据行为	篡改检测数据行为	*检验检测机构不存在利用某种职务或者工作上的便利条件,故意干预检测活动的正常开展,导致检测数据失真的行为。 参照《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》判定。	☒ 是 ☐ 否	无
21		伪造检测数据行为	*检验检测机构不存在没有实施实质性的检测活动,凭空编造虚假检测数据的行为。 参照《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》判定。	☒ 是 ☐ 否	无
22		涉嫌指使篡改、伪造检测数据行为	*检验检测机构不存在涉嫌指使篡改、伪造检测数据的行为。 参照《环境监测数据弄虚作假行为判定及处理办法》判定。	☒ 是 ☐ 否	无
23		其他	被检查单位是否配合检查。 被检查单位不应存在拒绝、阻挠、故意拖延时间等妨碍检查工作正常开展的行为。	☒ 是 ☐ 否	无

质量评价结论	☒ 通过（全部检查项目均判定为是） ☐ 一般质量问题 ☐ 严重质量问题（注：任一带*检查项目判定为否，即存在严重质量问题，否则为一般质量问题。）
检查总体意见	无
检查人员 (签字)	王利斌

6.2.3.2 内部质量控制结果与评价

通过旁站方式进行审核，审核情况如下：

- 1、检测项目均在机构资质认定的范畴之内；
- 2、分析方法满足《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）以及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）分析方法要求，检出限均低于相关筛选值；
- 3、样品保存期限均满足要求，土壤样品制备规范，土壤样品制样记录是否清晰可追溯。

除实验室经 CMA 认证，仪器按照规定定期校正外，在进行样品分析时还对各环节进行质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度、准确度等，土壤重金属精密度及准确度允许误差见下表，其他污染物参照其测定方法标准）。每个测定项目计算结果要进行复核，保证分析数据的可靠性和准确性。样品的分析过程还采取了以下质控措施：a 监测限：满足现场风险控制的要求；b 替代物回收率：满足方法要求；c 加标样回收率：满足方法要求；d 重复样：满足方法要求；e 样品有效性：在样品保存有效期内完成所有分析工作。

实验室每 20 个样品提供一组方法空白,不足 20 样品至少提供一组方法空白,实验室方法空白、样品平行、实验室控制样、样品加标、空白加标,结果都符合实验室的日常质量要求,同时对于挥发性有机物、半挥发性有机物还提供了替代物作为回收率示踪物。

①重金属

平行样品: 重金属平行样品相对偏差 0%~3.4%, 满足相对偏差控制范围为 0~30%的要求。

样品加标: 土壤样品中重金属(六价铬)样品加标回收率 83%, 满足 70%~130%的控制要求。

实验室质控样: 实验室控制样品测定时均在标准值范围内, 符合质控要求。

②挥发性有机物

平行样品: 挥发性有机物替代物平行样品相对偏差 0%, 满足相对偏差控制范围为 0~25%的要求。

样品加标: 土壤样品中挥发性有机物样品加标回收率 81.6%~103%, 满足 70%~130%的控制要求。

实验室质控样: 实验室控制样品测定时均在标准值范围内, 符合质控要求。

③半挥发性有机物

平行样品: 半挥发性有机物替代物相对偏差 0%, 满足相对偏差控制范围为 0~40%的要求。

样品加标: 土壤样品中半挥发性有机物样品加标回收率 38.6%~89.1%, 满足 35%~131%的控制要求。

实验室质控样: 实验室控制样品测定时均在标准值范围内, 符合质控要求。

④pH

平行样品: 平行样品 pH 绝对误差 0~0.03, 满足绝对误差控制范围为 0~0.3 的要求。

实验室质控样: 实验室控制样品测定时均在标准值范围内, 符合质控要求。

⑤氨氮

平行样品: 氨氮相对偏差 1.1%, 满足相对偏差控制范围为 0~20%的要求。

样品加标: 土壤样品中氨氮样品加标回收率 104%, 满足 80%~120%的控制

要求。

⑥氯化物

平行样品：氯化物相对偏差 0.2%，满足相对偏差控制范围为 0~15%的要求。

样品加标：土壤样品中氨氮样品加标回收率 88.6%，满足 70%~120%的控制要求。

⑦有机农药类

平行样品：平行样品相对偏差 0%，满足相对偏差控制范围为 0~35%的要求。

样品加标：土壤样品中有机农药类样品加标回收率 64.9%~77.6%，满足 40%~150%的控制要求。

通过原始样和平行样的相对分析误差(RPD)来评价土壤样品分析的精确性，RPD 计算公式如下：

$$RPD=|C_{i1}-C_{i0}|/(C_{i1}+C_{i0})$$

式中：C_{i1}——某平行样 i 中某检测项目的检出浓度；

C_{i0}——平行样 i 对应的原始样中该检测项目的检出浓度。

土壤平行样和原始样中检出物质的具体分析结果详见表 6-7。

表 6-7 土壤平行样分析结果

检测因子	检出限	检测值 (mg/kg)		RPD (%)	相对偏差控制范围%	结果评价
		S1-0.5	S1-0.5 平			
砷	0.01mg/kg	7.21	7.14	0.5	10	合格
镉	0.01mg/kg	0.05	0.05	0	30	合格
铜	1mg/kg	26	25	2.0	20	合格
铅	0.1mg/kg	16.5	17.6	0.6	25	合格
汞	0.002mg/kg	0.101	0.108	3.4	10	合格
镍	3mg/kg	32	31	1.6	20	合格
检测因子	检出限	检测值 (mg/kg)		RPD (%)	相对偏差控制范围%	评价结果
		S8-0.5	S8-0.5 平			
砷	0.01mg/kg	7.56	7.48	1.1	10	合格
汞	0.002mg/kg	0.114	0.118	1.8	10	合格
检测因子	检出限	检测值 (mg/kg)		RPD (%)	相对偏差控制范围%	评价结果
		S9-0.5	S9-0.5 平			
氨氮	0.10mg/kg	8.30	8.48	1.1	20	合格
氯化物	/	130	110	0.20	15	合格

注：本表仅列出检出污染物

根据上表，检测结果的 RPD 均满足质量控制要求。

表 6-8 密码平行样分析结果

检测因子	筛选值 (mg/kg)	检测值 (mg/kg)		是否超过筛选值	区间判定结果
		S1-0.5	密码平行		
砷	20	7.18	6.66	否	合格
镉	20	0.05	0.05	否	合格
铜	2000	26	27	否	合格
铅	400	17.6	20.3	否	合格
汞	8	0.104	0.116	否	合格
镍	150	32	30	否	合格
氨氮	960	8.39	8.56	否	合格
检测因子	筛选值 (mg/kg)	检测值 (mg/kg)		是否超过筛选值	区间判定结果
		S9-0.5	密码平行		
砷	20	6.53	6.53	否	合格
镉	20	0.05	0.05	否	合格
铜	2000	26	25	否	合格
铅	400	18.8	17.7	否	合格
汞	8	0.125	0.119	否	合格
镍	150	26	27	否	合格
氯化物	/	120	120	/	合格

根据上表，本次采集的密码平行样品的检查结果采用区间判定，密码平行样品合格率达 100%。

4、检测报告与原始中的数据一致，数据准确性、逻辑性、可比性和合理性均合格；

5、无伪造、篡改数据的行为。

综上所述，实验室检测分析质量保证与质量控制符合相关要求。

6.2.4 调查报告自查

6.2.4.1 自测内容、结果与评价

调查报告编制完成后，中博河北检测技术有限公司内部质量控制人员对调查报告进行了二级内部审核，重点检查了以下内容：

- (1) 报告完整性；
- (2) 附件完整性；
- (3) 图件完整性；
- (4) 资料收集是否完备；
- (5) 现场踏勘是否全面；
- (6) 人员访谈是否合理、全面；

- (7) 点位布设是否科学；
- (8) 采样深度是否科学；
- (9) 检测项目是否全面；
- (10) 现场采样过程是否规范；
- (11) 样品保存、流转、运输过程是否规范；
- (12) 检验检测机构检测是否规范；
- (13) 质量保证与质量控制是否符合要求；
- (14) 结论和建议是否科学。

并按《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范（试行）》中的附表进行了填录。通过内部审核，发现一般质量问题，需进行修改；

①报告中地块周围卫星图企业标注有遗漏；

②采样过程照片不完整。

表 6-12 调查报告审核记录表

建设用地土壤污染状况调查报告审核记录表						
报告名称	辛集市2022年危废处置厂建设用地土壤污染状况调查报告		所在省市	河北省辛集市	调查时间	2022.10.12-2022.12.5
调查环节	☒ 第一阶段土壤污染状况调查 ☐ 初步采样分析 ☐ 详细采样分析 ☐ 第三阶段土壤污染状况调查		业主单位名称	辛集市土地储备中心	报告编制单位名称	中博河北检测技术有限公司
采样单位名称	中博河北检测技术有限公司		检验检测机构名称	中博河北检测技术有限公司	检查日期	2022.12.6
序号	检查环节	检查项目	检查要点		检查结果	检查意见
1	完整性检查	报告完整性	*报告是否完整。 要点说明： 报告内容应当包括：地块基本信息、土壤是否受到污染、污染物含量是否超过土壤污染风险管控标准、质量保证与质量控制报告或篇章等内容；污染物含量超过土壤污染风险管控标准的，调查报告还应当包括污染类型、污染源以及地下水是否受到污染等内容。 参考《建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南》		☒ 是 ☐ 否	无
2		附件完整性	附件材料是否完整。 要点说明： 应当包括：相关历史记录、现场状况及工作过程照片、钻孔柱状图、水文地质调查报告、建井记录、洗井记录、手持设备日常校准记录、原始采样记录、现场工作记录、检验检测机构检测报告（加盖 CMA 章）、质量控制结果、样品追踪监管记录表、专家咨询意见等。 参考《建设用地土壤环境调查评估技术指南》		☒ 是 ☐ 否	采样过程照片不完整

3	完整性检查	附件完整性	附件是否完整。 要点说明：应当包括：地块地理位置图、平面布置图、周边关系图、采样布点图、土壤污染物浓度分布平面图及截面图、地块土层分布截面图、地下水位等高线图（涉及地下水污染调查的）、地下水污染物分布图等。 参考《建设用地土壤环境调查评估技术指南》	☒ 是 ☐ 否	部分卫星图 企业标志漏
4	第一阶段土壤污染状况调查	资料收集	地块资料收集是否完备。 要点说明：地块资料收集尽可能全面、翔实，能支撑污染识别结论。主要包括：地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件、以及地块所在区域的自然和社会信息。当调查地块与相邻地块存在相互污染的可能时，须调查相邻地块的相关记录和资料。 重点关注收集资料能否支撑污染识别和采样分析工作计划制定。 参考《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1—2019）	☒ 是 ☐ 否	无
5	第一阶段土壤污染状况调查	现场踏勘	现场踏勘是否全面。 要点说明：关注现场踏勘是否遗漏重点区域，应有现场照片及相关描述，必要时可现场检查。重点踏勘对象一般应包括：有毒有害物质的使用、处理、储存、处置；生产过程和设备，储罐与管线；恶臭、化学品味道和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹；排水管道或渠、污水池或其它地表水体、废物堆放地、井等。同时应该观察和记录地块及周围是否有可能受污染物影响的居民区、学校、医院、饮用水源保护区以及其它公共场所等，并明确其与地块的位置关系。 参考《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1—2019）	☒ 是 ☐ 否 ☐ 材料不支撑判断	无

6	第一阶段土壤污染状况调查	人员访谈	人员访谈是否合理、全面。 要点说明：访谈人员选择应合理，受访者为地块现状或历史的知情人，应包括：地块管理机构和地方政府的官员，生态环境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。人员访谈应有照片、记录等支持材料，访谈内容应包括资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证。 参考《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1—2019）	☒ 是 ☐ 否 ☐ 材料不支撑判断	无
7	第一阶段土壤污染状况调查	信息分析及污染识别	污染识别结论是否准确。 要点说明：结论应明确地块内及周围区域有无可能的污染源，若有可能的污染源，应说明可能的污染类型、污染状况和来源，并提出第二阶段土壤污染状况调查的建议。重点关注疑似污染区、污染介质、特征污染物等分析是否准确，能否支撑开展第二阶段调查。 参考《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1—2019）	☒ 是 ☐ 否 ☐ 材料不支撑判断	无
8	第二阶段土壤污染状况调查	初步采样分析-点位布设	采样点位布设是否科学。 要点说明：布点位置和数量应当主要基于专业的判断。 1. 土壤点位：应当以尽可能捕获污染为目的，根据第一阶段土壤污染状况调查识别出的疑似污染区域，选择可能污染较重的区域进行布点，布点位置需明确，并给出合理理由，原则上应当在疑似污染区域污染最重的地方或有明显污染的部位布设。对于污染较均匀的地块（包括污染物种类和污染程度）和地貌严重破坏的地块（包括拆迁性破坏、历史变更性破坏），可根据地块的形状进行系统随机布点。可参考《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，原	☒ 是 ☐ 否 ☐ 材料不支撑判断	无

8		初步采样分析-点位布设	则上地块面积$\leq 5000m^2$，土壤采样点位数不少于 3 个；地块面积$> 5000m^2$，土壤采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。 2. 地下水点位：应当沿地下水流向布设，可在地下水流向上游、地下水可能污染较严重区域和地下水流向下游分别布设。未布设地下水调查点位应有合理的理由。若需调查确定地下水流向及地下水位，可结合土壤污染状况调查阶段性结论间隔一定距离按三角形或四边形至少布置 3-4 个点位监测判断。参考《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2—2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术规范》		
9	第二阶段土壤污染状况调查	初步采样分析-采样深度	*采样深度设置是否科学。 要点说明： 1. 土壤采样深度（钻探深度和取样位置）：应当综合考虑污染物迁移特点、地层渗透性、地下水位、地下构筑物 and 地下设施埋深及破坏等情况，结合颜色、气味、污染痕迹、油状物等现场辨识、现场快速检测筛选及相关经验，在污染相对较重的位置进行取样。原则上应当包含表层样品（0-0.5m）和下层样品。0.5m 以下的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。一般情况下，最大深度应当至未受污染的深度为止。 2. 地下水采样深度：应根据监测目的、所处含水层类型及其埋深和相对厚度来确定监测井的深度，且不穿透浅层地下水底板。一般情况下采样深度应当在监测井水面 0.5m 以下。对于低密度非水溶性有机污染物，监测点位应当设置在含水层顶部；对于高密度非水溶性有机污染物，监测点位应当设置在含水层底部和不透水层顶部。 参考《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）	☒ 是 ☐ 否 ☐ 材料不支撑判断	无

10		初步采样分析-检测项目	*检测项目选择是否全面。 要点说明： 1. 土壤检测项目：原则上应当根据保守原则确定，应当包含《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）中的 45 项基本项目和地方相关标准中的基本项目，以及第一阶段土壤污染状况调查识别出的其他特征污染物（包括可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物）。 2. 地下水检测项目：至少应当包含特征污染物。 未完全包含第一阶段调查确定的特征污染物，需给出合理理由。	☒ 是 ☐ 否 ☐ 材料不支撑判断	无
11	第二阶段土壤污染状况调查	详细采样分析-点位布设	*采样点位布设是否科学。 要点说明： 1. 土壤点位：布点位置以查明污染范围和深度为目的，布点区域应涵盖初步采样分析中污染物含量超过筛选值的区域。参考《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1—2019），对于需要划定污染边界范围的区域，采样单元面积不大于 $1600m^2$（$40m \times 40m$ 网格）；属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（原环境保护部 2016 第 42 号令）规定的疑似污染地块，根据污染识别和初步采样分析筛选的涉嫌污染的区域，土壤采样点位每 $400m^2$ 不少于 1 个，其他区域每 $1600m^2$ 不少于 1 个； 2. 地下水点位：参考《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），在确定地下水污染程度和范围时，应当参照详细采样分析的土壤点位要求，根据实际情况，在污染较重区域加密布点。属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（原环境保护部 2016 第 42 号令）规定的疑似污染地块，地下水采样点位每 $6400m^2$ 不少于 1 个。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 材料不支撑判断	

12	第二阶段土壤污染状况调查	详细采样分析-采样深度	*采样深度设置是否科学。 要点说明： 1. 土壤采样深度：深度和间隔应当根据初步采样分析的结果确定，最大深度应当大于初步采样分析发现的超标深度，至未受污染深度为止。 2. 地下水采样深度：原则上应与初步采样分析保持一致。若前期监测的浅层地下水污染非常严重，且存在深层地下水时，可在做好分层止水条件下增加一口深井至深层地下水，以评价深层地下水的污染情况。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 材料不支撑判断	
13		详细采样分析-检测项目	*检测项目选择是否全面。 要点说明：应当包含初步采样分析发现的全部超标污染物，必要时考虑初步采样分析未超标的特征污染物。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 材料不支撑判断	
14		详细采样分析-水文地质	水文地质资料是否完备。 要点说明：调查内容应当包括地块土层结构及分布，地下水位、地下水垂向水力梯度、地下水水平流速及流向等内容，场地环境特征参数，如土壤 pH 值、容重、有机质含量、含水率、土壤孔隙度和渗透系数等；地块（所在地）气候、水文、地质特征信息和数据。 参考《建设用地土壤环境调查评估技术规范》	☐ 是 ☐ 否	
15		现场采样	*现场样品采集过程是否规范。 要点说明： 1. 土壤现场样品采集：尽量减少土壤扰动，防止交叉污染。应优先采集用于测定挥发性有机物的土壤样品；挥发性有机物污染、易分解有机物污染、恶臭污染土壤的采样应采用无扰动式的采样方法和工具，禁止对样品进行均质化处理，不得采集混合样；样品采集后应当置入加有甲醇保存剂的样品瓶中，并立即进行密封处理等。	☒ 是 ☐ 否 ☐ 材料不支撑判断	无

15	第二阶段土壤污染状况调查	现场采样	2. 地下水现场样品采集：采样前需洗井、洗井达标后进行采样，选择合适的采样方法，优先采集用于测定挥发性有机物的地下水样品，采集挥发性有机物样品应当控制出水流速，不同监测井水样采集时需清洗采样设备，贝勒管采样应当“一井一管”等。 参考《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）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164—2020）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166—2004）		
16		样品保存、流转、运输	样品保存、流转、运输过程是否规范。 要点说明： 1. 应根据污染物理化性质等，选用合适的容器保存土壤样品； 2. 含挥发性、恶臭、易分解污染物的土壤样品应当密闭保存； 3. 含挥发性有机物样品装瓶后应密封在塑料袋中，避免交叉污染； 4. 汞或有机的样品应当置于 4℃ 以下的低温环境中保存和运输； 5. 保存流转时间应当满足样品分析方法规定的测试周期要求。 参考《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）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019—2019）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164—2020）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166—2004）	☒ 是 ☐ 否 ☐ 材料不支撑判断	无
17		检验检测机构检测	*检验检测机构检测是否规范。 要点说明：检测项目的分析测试方法是否明确，检测项目是否属于检验检测机构 CMA 或 CNAS 资质认定的范围内，检验检测机构检出限是否满足相关要求等。	☒ 是 ☐ 否 ☐ 材料不支撑判断	无

18	第二阶段土壤污染状况调查	质量保证与质量控制	质量保证与质量控制是否符合要求。 要点说明：参考《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）和本文件，报告中应当包含质量保证与质量控制报告或相关篇章，说明各环节内部和外部质量控制工作情况。	☒ 是 ☐ 否 ☐ 材料不支撑判断	无
19		数据评估和结果分析	检测数据统计表征是否科学。 要点说明：重点关注筛选值选取、分析测试结果异常值处理、孤立样品超筛选值处理、多个样品测试结果接近筛选值分析等是否合理。 1. 筛选值选用合理； 2. 若国家及地方相关标准未涉及到的污染物，依据《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3—2019）推导特定污染物的土壤污染风险筛选值，但应当列出推导筛选值所选择的暴露途径、迁移模型和参数值； 3. 如采用背景值作为筛选值，应当说明背景值选择的合理性。	☒ 是 ☐ 否 ☐ 材料不支撑判断	无
20		结论和建议	结论和建议是否科学合理。 要点说明：初步采样分析的超标结论是否正确，详细采样分析的关注污染物清单、污染程度和范围是否科学合理。	☒ 是 ☐ 否 ☐ 材料不支撑判断	无
质量评价结论		☐ 通过，暂未发现问题 ☒ 通过，发现一般质量问题，需修改完善 ☐ 不通过，发现严重质量问题，需补充调查			
检查总体意见		1.报告中地块周围卫星图片中企业名称有遗漏 2.完善采样过程照片			
检查人员（签字）		彭林			

注：（1）带*号为重点检查项，3个（含）以上带*号的检查项目判定为否，或累计6项（含）以上检查项目判定为否或材料不支撑判断，则认为调查报告存在严重质量问题；所有检查项目判定为是，则认为暂未发现问题；其他情况为一般质量问题。
（2）检查要点基于国家发布的相关技术导则设定。
（3）第三阶段土壤污染状况调查检查要点同第二阶段土壤污染状况调查-详细采样分析。
（4）对不同调查环节，不涉及的检查要点不判定检查结果；检查要点中不涉及的内容不作为检查结果的判定依据。

6.2.4.2 问题改正情况

- ①完善了报告中地块周围卫星图企业名称标注；
- ②补充了采样过程中的影像资料。

6.3 调查质量评估及结论

本次土壤污染状况调查整个过程中，分别在调查方案、现场采样、实验室检测分析和调查报告编制环节进行了质控保证和质控控制的相关工作，且均满足相关要求质控保证和质控控制的要求，通过内部审核，保证了本次土壤污染状况调查工作质量。

7 结果和评价

7.1 地块地层调查结果

根据此次钻探结果及收集相关资料，地块土层工程地质特征分述如下：

- ①素填土，褐黄色；稍密；稍湿；以粉土为主；
- ②粉土，褐黄色；稍密；稍湿；土质均匀；夹粉质黏土团块；
- ③粉质黏土，黄褐色；可塑；土质较均匀，见锈染有光泽；
- ④粉砂，褐黄色；稍密；稍湿；以石英、长石为主，含云母。

第 1 页 共 1 页

图 7-1 地块工程地质柱状图 (S1)

第 1 页 共 1 页

图 7-2 地块工程地质柱状图 (S6)

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

工程名称		辛集市2022年度第37批次建设用地1、2号地									
工程编号		2022-Sxj1117			钻孔编号		S7				
孔口高程 (m)		35.51	坐标 (m)	X = 4208045.83		开工日期		2022.11.5	稳定水位深度 (m)		
孔口直径 (mm)		127.00		Y = 341221.71		竣工日期		2022.11.5	测量水位日期		
地层 编 号	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:50		岩土名称及其特征				取 样	备注 (m) 和 水位日期
①	35.010	0.50	0.50			素填土: 褐黄; 稍密; 稍湿; 以粉土为主, 偶含小砖块。				S7-0.5 0.30-0.50	
②	33.910	1.60	1.10			粉土: 褐黄; 稍密; 湿; 土质较均, 易散, 含云母。					
④	30.510	5.00	3.40			粉砂: 褐黄; 稍密; 稍湿; 砂质不均, 以石英、长石为主, 含云母。					
工程负责 郝茜华 校 对 张 华 审 核 刘菲菲 日 期 2022.11.18 图 号 07											

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

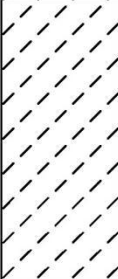
工程名称		辛集市2022年度第37批次建设用地1、2号地									
工程编号		2022-Sxj1117			钻孔编号		S12				
孔口高程(m)		36.46	坐标 (m)	X = 4207848.69		开工日期		2022.11.5	稳定水位深度(m)		
孔口直径(mm)		127.00		Y = 341302.36		竣工日期		2022.11.5	测量水位日期		
地层 编 号	层 底 高 程 (m)	层 底 深 度 (m)	分 层 厚 度 (m)	柱状图 1:50		岩土名称及其特征			取 样	备注 (m) 和 水位日期	
①	35.760	0.70	0.70			素填土:褐黄;稍密;稍湿;以粉土为主,偶见碎砖块。			S12-0.5 0.30-0.50		
②	32.860	3.60	2.90			粉土:褐黄;稍密;稍湿;土质较均,稍有砂感。					
④	31.460	5.00	1.40			粉砂:褐黄;稍密;稍湿;以石英、长石为主,含云母。					
工程负责 郝茜华 校 对 张 华 审 核 刘菲菲 日 期 2022.11.18 图 号 12											

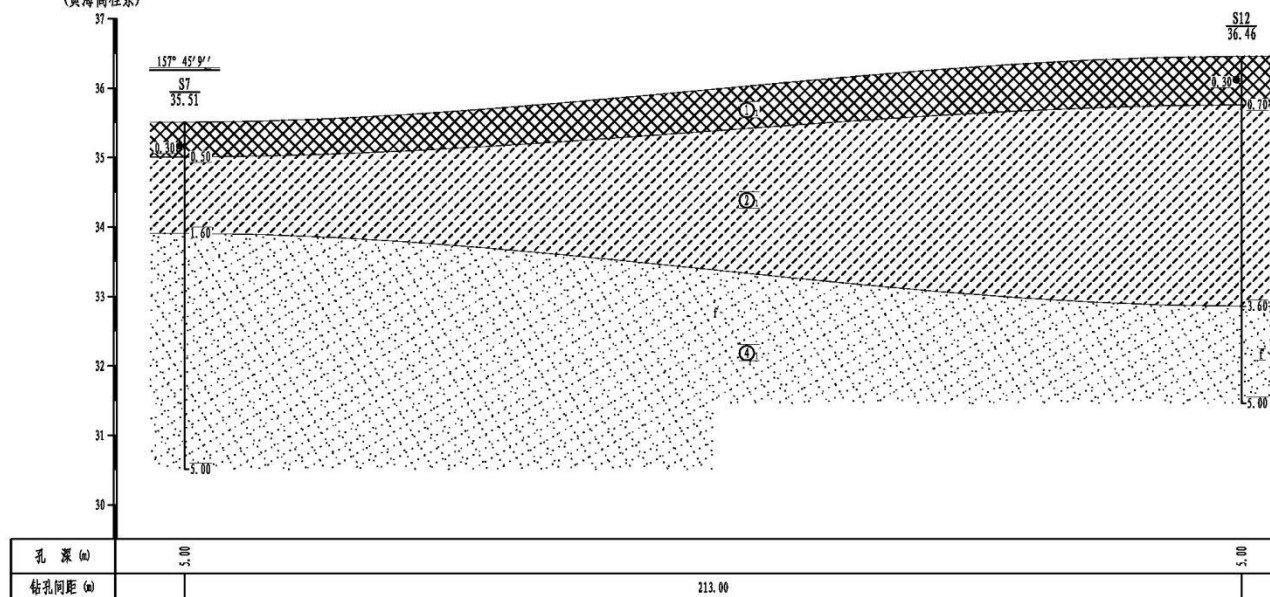
图 7-4 地块工程地质柱状图 (S12)

工程地质剖面图

水平比例: 1:700
垂直比例: 1:50

3——3'

高程 (m)
(黄海高程系)



图例

素填土 粉土 粉砂

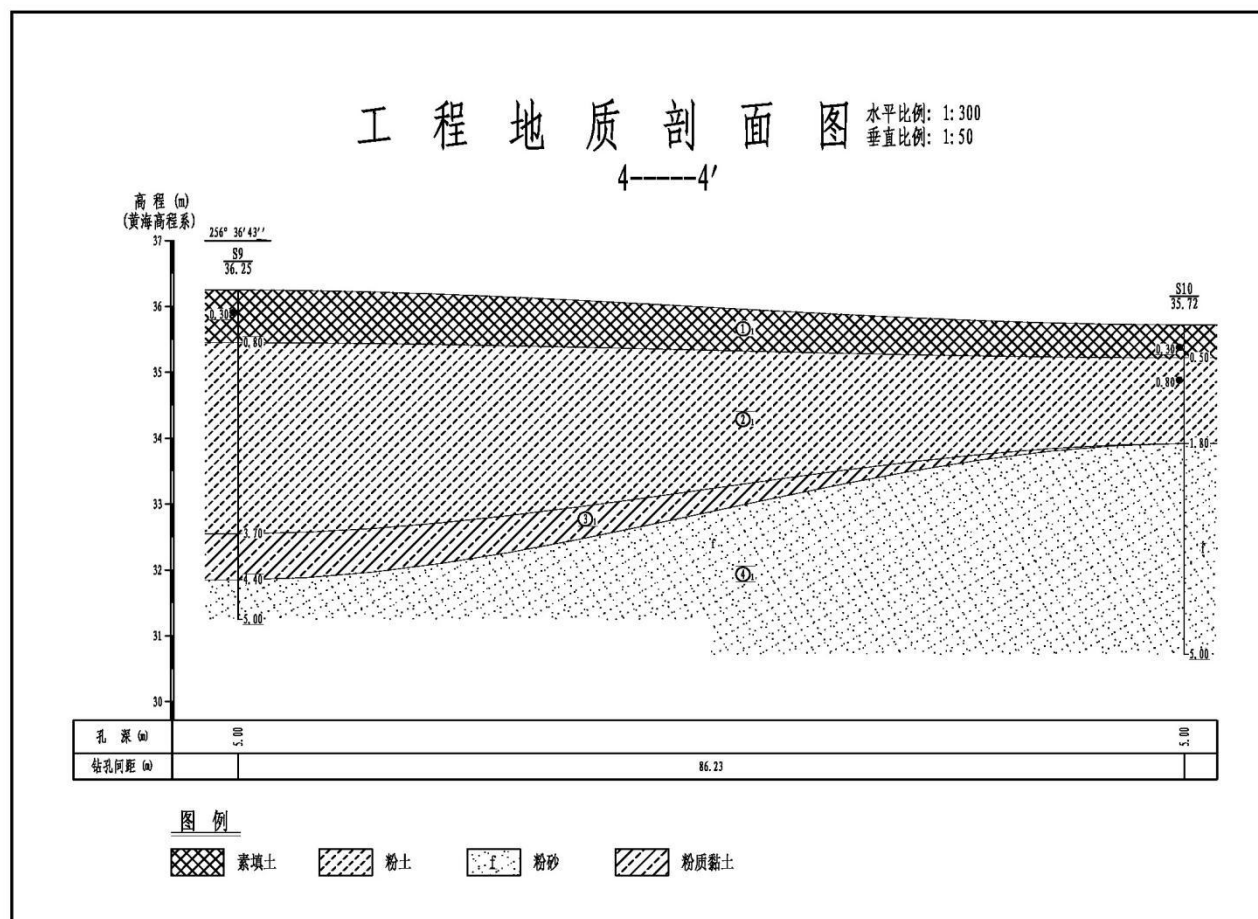


图 7-5 辛集市 2022 年度第 37 批次建设用地 1 号地工程地质剖面图 (S7~S12、S9~S10)

工程地质剖面图 1——1'

水平比例: 1:300
垂直比例: 1:50

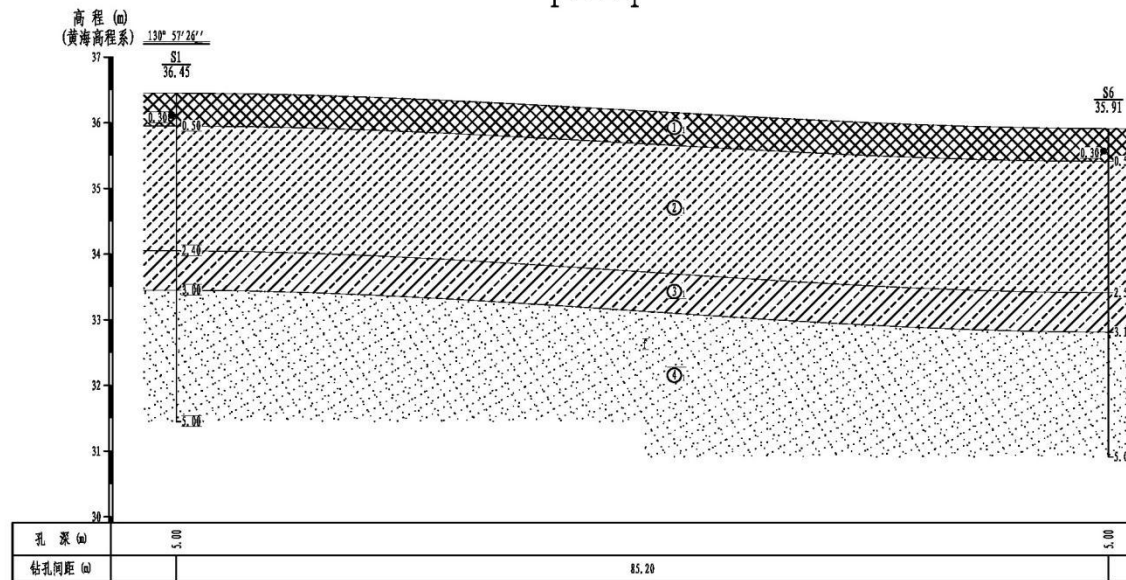


图 例

素填土
 粉土
 粉质黏土
 粉砂

7.2 分析检测结果

7.2.1 筛选值标准

本次调查的地块位于河北省辛集市，地块规划为公共管理与公共服务设施用地。根据我国《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019），本次调查中执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中第二类用地筛选值，对所有样品中检出的污染物进行初步筛选，建设用地土壤中污染物含量低于或者等于第二类用地筛选值的，对人体健康的风险可以忽略；超过第二类用地筛选值的，对人体健康可能存在风险，应当开展进一步的详细调查，确定具体污染范围和风险水平。

地块执行的污染物风险评价的筛选标准，见表 7-1。

表 7-1 地块土壤中污染物风险评价筛选值

序号	污染物种类	检测项	第二类用地筛选值
1	重金属	砷	60
2		镉	65
3		铬（六价）	5.7
4		铜	18000
5		铅	800
6		汞	38
7		镍	900
8	挥发性有机物	四氯化碳	2.8
9		氯仿	0.9
10		氯甲烷	37
11		1,1-二氯乙烷	9
12		1,2-二氯乙烷	5
13		1,1-二氯乙烯	66
14		1,2-二氯乙烯（顺式）	596
15		1,2-二氯乙烯（逆式）	54
16		二氯甲烷	616
17		1,2-二氯丙烷	5
18		1,1,1,2-四氯乙烷	10
19		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20		四氯乙烯	53
21		1,1,1-三氯乙烷	840
22		1,1,2-三氯乙烷	2.8
23		三氯乙烯	2.8
24		1,2,3-三氯丙烷	0.5
25		氯乙烯	0.43
26		苯	4

续表 7-1 地块土壤中污染物风险评价筛选值

序号	污染物种类	检测项	第二类用地筛选值
27	挥发性有机物	氯苯	270
28		1,2-二氯苯	560
29		1,4-二氯苯	20
30		乙苯	28
31		苯乙烯	1290
32		甲苯	1200
33		间、对二甲苯	570
34		邻二甲苯	640
35	半挥发性有机物	硝基苯	76
36		苯胺	260
37		2-氯酚	2256
38		苯并[a]蒽	15
39		苯并[a]芘	1.5
40		苯并[b]荧蒽	15
41		苯并[k]荧蒽	151
42		蒽	1293
43		二苯并[a,h]蒽	1.5
44		茚并[1,2,3-cd]芘	15
45		萘	70
46	有机农药类	氯丹	6.2
47		p,p'-DDD	7.1
48		p,p'-DDE	7.0
49		DDT	6.7
50		硫丹	1687
51		七氯	0.37
52		α -六六六	0.3
53		β -六六六	0.92
54		γ -六六六	1.9
55		六氯苯	1
56		灭蚁灵	0.09
57		阿拉特津	7.4
58		敌敌畏	5.0
59		乐果	619
60	无机物	氨氮	1200
61		氯化物	/

单位: mg/kg

7.2.2 筛选方法和过程

本次土壤调查采样阶段 1、2 号地共钻探 12 个土壤孔，采集地块内土壤样品共 18 个（含 2 个现场平行样品、2 个密码平行样品），检测报告见附件。

本项目检测数据统计办法为：1）列明有检出的污染因子，未检出项及低于检出限不列入统计；2）超标个数指的是检出结果超过风险筛选值的样品个数。

表 7-2、7-3 为本次调查采集的土壤样品污染物检出情况及筛选结果的统计表。

表 7-2 土壤样品检出因子分析检测结果（1 号地） 单位：mg/kg

类别	因子	筛选标准	筛选值	检测结果								超标率	最大超标倍数
			第二类	S7-0.5	S8-0.5	S9-0.5	S9-0.5'	S10-0.5	S10-1.0	S11-0.5	S12-0.5		
重金属	砷 (As)	《土壤环境质量建设用地 土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）	60	7.16	7.48	6.53	6.51	6.43	6.56	7.14	6.45	0	/
	镉 (Cd)		65	0.08	0.06	0.05	0.04	0.09	0.10	0.07	0.06	0	/
	铜 (Cu)		18000	28	25	26	27	26	24	32	26	0	/
	铅 (Pb)		800	20.0	21.9	18.8	19.4	21.2	18.2	25.0	18.8	0	/
	汞 (Hg)		38	0.106	0.116	0.125	0.119	0.123	0.099	0.106	0.118	0	/
	镍 (Ni)		900	35	32	26	27	36	30	32	28	0	/
无机物	氯化物	/	/	/	/	120	110	/	/	/	50.0	/	/

表 7-3 土壤样品检出因子分析检测结果（2 号地） 单位：mg/kg

类别	因子	筛选标准	筛选值	检测结果								超标率	最大超标倍数
			第二类	S1-0.5	S1-0.5'	S2-0.5	S3-0.5	S4-0.5	S4-1.0	S5-0.5	S6-0.5		
重金属	砷 (As)	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）	60	7.18	7.03	7.49	6.51	6.84	6.66	6.52	6.75	0	/
	镉 (Cd)		65	0.05	0.06	0.10	0.06	0.03	0.04	0.05	0.04	0	/
	铜 (Cu)		18000	26	26	28	27	28	27	28	30	0	/
	铅 (Pb)		800	17.6	17.5	16.9	14.8	14.8	15.4	13.0	14.4	0	/
	汞 (Hg)		38	0.104	0.101	0.100	0.101	0.110	0.112	0.125	0.136	0	/
	镍 (Ni)		900	32	32	34	24	35	34	31	33	0	/
无机物	氨氮	《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）	1200	8.39	8.13	11.8	6.71	/	/	/	/	0	/
	氯化物	/	/	/	/	/	/	ND	ND	170	ND	/	/

表 7-4 1 号地土壤污染物检出情况及筛选结果统计表

序号	污染物名称	分析样品数	检出样品数	检出值			GB36600-2018 表 1 第二类用地	超标个数
				最小值(mg/kg)	平均值(mg/kg)	最大值(mg/kg)	筛选值 (mg/kg)	
1	砷	7	7	6.43	6.78	7.48	60	0
2	镉	7	7	0.04	0.07	0.10	65	0
3	铜	7	7	24	27	32	18000	0
4	铅	7	7	18.2	20.4	25.0	800	0
5	汞	7	7	0.099	0.114	0.125	38	0
6	镍	7	7	26	31	36	900	0
7	氯化物	3	3	50.0	93.3	120	/	0

注：其他未列出因子均为未检出。

表 7-5 2 号地土壤污染物检出情况及筛选结果统计表

序号	污染物名称	分析样品数	检出样品数	检出值			GB36600-2018 表 1 第二类用地	超标个数
				最小值(mg/kg)	平均值(mg/kg)	最大值(mg/kg)	筛选值 (mg/kg)	
1	砷	7	7	6.51	6.87	7.49	60	0
2	镉	7	7	0.03	0.05	0.10	65	0
3	铜	7	7	26	28	30	18000	0
4	铅	7	7	13.0	15.6	17.6	800	0
5	汞	7	7	0.100	0.111	0.136	38	0
6	镍	7	7	24	32	35	900	0
7	氨氮	4	4	6.71	8.76	11.8	1200	0
8	氯化物	4	1	170	170	170	/	/

注：其他未列出因子均为未检出。

7.2.3 筛选结果及结论

本地块土壤调查共钻探 12 个钻孔，其中 1 号地钻探 6 个土壤孔，采集土壤样品 9 个；2 号地钻探 6 个土壤孔，采集土壤样品 9 个，共采集 18 个土壤样品（含 2 个现场平行样品、2 个密码平行样品），获得相关分析数据 1093 个。

本次调查采样地块的土壤中共检出污染物质 8 种，检出物质为重金属（铜、汞、砷、铅、镉、镍）、氨氮、氯化物，各因子的最大检出浓度均远低于第二类用地标准筛选值，重金属（六价铬）、挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类均低于检出限。

7.3 结果分析和评价

7.3.1 检测结果分析

（1）1 号地检测结果分析

①送检的 8 个土壤样品平均 pH 值 7.94，故该地块的土壤呈中性。

②送检的 8 个土壤样品中砷、汞、镉、铜、铅、镍 6 种重金属在所有样品中检出，但检测结果数值均远低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地标准，表明该地块内土壤环境不存在重金属污染。

③送检的 8 个土壤样品中挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类均未检出，表明该地块内土壤环境不存在有机污染物污染。

④送检的 3 个土壤样品中氯化物检出，检出率为 100%，检出结果范围为 50~120mg/kg。

（2）2 号地检测结果分析

①送检的 8 个土壤样品平均 pH 值 8.32，故该地块的土壤呈中性。

②送检的 8 个土壤样品中砷、汞、镉、铜、铅、镍 6 种重金属在所有样品中检出，但检测结果数值均远低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中第二类用地标准，表明该地块内土壤环境不存在重金属污染。

③送检的 8 个土壤样品中挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类均未检出，表明该地块内土壤环境不存在有机污染物污染。

④送检的 4 个土壤样品中氨氮检出，但检测结果数值远低于《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中第二类用地标准，表明该地块内土壤环境不存在氨氮污染。

⑤送检的 4 个土壤样品中，其中 1 个土壤样品氯化物检出，检出率为 25%，检出值为 170mg/kg。

7.3.2 不确定性分析

地块污染识别与地块污染确认基于实际调查，以科学理论为依据，结合专业的判断来进行逻辑推论与结果分析。基于目前所掌握的调查资料、调查范围、工作时间，并结合地块成本等多因素的综合考虑来完成的专业判断。

本报告是根据有限的资料，通过分析有限的采样监测点位和深度的样品检测数据获得的结论，因此，所得的污染分布与实际情况可能会有些偏差。

（1）地块的相关资料及历史用地情况，均根据人员访谈及历年卫星图所得，这些情况会对污染源的识别与分析造成影响。

（2）本调查中所用到的数据是根据有限数量的检测点得出的，检测点位置、采样深度，均是根据相关技术导则、前期调查的情况和现场采样人员的经验得出，因此，所得出的污染物分布和实际情况可能会有偏差。

（3）调查的结果是根据实验室测试土壤样品检测结果得出的，但是，实验室检测项目无法涵盖样品中的所有物质，并且检测精度受到检测设备的影响。因此，检测得到的污染物种类、浓度和实际情况可能有所偏差。

综上所述，由于地块土壤状况确实存在不可控因素，从而增加了地块调查的技术难度。地块内污染物在自然因素作用下会发生迁移和转化，地块内的人为活动可能大规模改变污染物的空间分布，因此，本报告的准确性和有效性是针对本阶段调查状况展开分析、评估和提出建议的，如果评估后地块内有挖掘、建设和生产等活动，可能再次改变污染物的分布，从而影响本报告应用时的准确性和有效性。

8 结论与建议

8.1 结论

通过第一阶段（污染识别）和第二阶段（现场采样）的工作，详细分析了地块所在区域的潜在污染物种类与来源，并在土壤检测数据支持的基础上做出如下结论：

（1）地块概况

辛集市 2022 年度第 37 批次建设用地 1、2 号地位于辛集市新垒头镇马兰村西南侧，1 号地与 2 号地为南北相接的位置关系，地块中心坐标为东经 $115^{\circ} 11' 37.28''$ ，北纬 $37^{\circ} 59' 23.63''$ ，总占地面积为 18467.15m^2 （约 27.70 亩），其中 1 号地占地面积为 5635.89m^2 ，2 号地占地面积为 12831.26m^2 。地块北侧为个人养鸡场，东侧为种子培育基地，南侧为河北美星化工有限公司以及种子仓库，西侧为河北大地农业科学研究院办公楼与农田。

（2）地块污染识别结论

通过卫星图与人员访谈了解到，1 号地 2018 年之前种植一些农作物或者树木，2018 年至今存放一些青储饲料裹包与农业器械等杂物；2 号地 2016 年之前为马兰农场租赁的种子基地，2017 年至今地块内部逐步建设了河北大地农业科学研究院的办公楼、道路与绿化草地。

地块周边 1km 范围内存在的企业有：辛集市奥春封头制造有限公司、辛集市阔佳彩钢厂、河北通涛管业集团股份有限公司、辛集市坤源食品有限公司、辛集市通畅预拌混凝土有限公司、河北国投中鲁果蔬汁有限公司、河北通博预拌混凝土有限公司、河北旭鑫油脂有限公司、辛集市华锐无纺科技有限公司。

通过现场踏勘、调查访问、收集地块现状和历史资料及相关文献，初步识别本地块内潜在污染源为地块内部的农作物种植过程中使用的农药、个人养鸡场的动物粪尿、河北美星化工有限公司产生的废气，识别的污染因子为：有机农药类、氨氮、pH、苯、甲苯、二甲苯、氯化氢。

（3）地块调查结论

本地块于 2022 年 11 月 4 日~5 日进行了现场钻探取样工作，共布设土壤采样点 12 个，共采集 18 个土壤样品（含 2 个现场平行样品、2 个密码平行样品），此次共检测分析 18 组土壤样品；土壤检测因子为 pH、GB36600 表 1 中 45 项基

本因子、有机农药类、氨氮、氯化物。

本地块用地规划为公共管理与公共服务设施用地，地块按照第二类用地相关标准对污染物进行风险筛选。

本次调查采样地块的土壤中共检出污染物质 8 种，检出物质为重金属（铜、汞、砷、铅、镉、镍）、氨氮、氯化物，各因子的最大检出浓度均远低于第二类用地标准筛选值，重金属（六价铬）、挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药类均低于检出限。

综上所述，本地块规划为公共管理与公共服务设施用地，根据检测结果分析，本地块土壤环境质量符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）以及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中第二类用地标准，满足公共管理与公共服务设施用地对土壤环境质量的要求，因此本地块可作为公共管理与公共服务设施用地。

8.2 建议

（1）地块用地规划为公共管理与公共服务设施用地，地块按照第二类用地相关标准对污染物进行风险筛选，如若地块用地规划条件发生改变，可参考本报告相关内容。

（2）地块是基于国家现行的相关标准、规范对地块开展的环境调查、采样监测和风险筛选，并形成调查结论。在环境调查工作完成和地块开始开发利用期间，业主单位应做好管控措施，避免在此期间地块内产生新的污染。

（3）在地块开发过程中应注意避免对地块造成污染，并应及时进行跟踪观测。在地块开挖取土过程中，需要观察是否有在调查阶段中没有发现的污染，例如地下埋藏物和有明显气味的地方，如果发现需要及时采取措施并通报生态环境部门。