

兰陵县农商家园建设项目地块 土壤污染状况调查报告

建设单位：临沂世纪福缘置业有限公司

编制单位：青岛京诚检测科技有限公司

2020年9月



统一社会信用代码
91370211671765688D

营业执照



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 青岛京诚检测科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 栾建文
经营范围 环境与生态监测检测服务, 食品检验服务, 质检技术服务, 对产品进行非法定检测, 检验、鉴定检测, 环保咨询服务, 环境评估服务, 海洋环境服务, 节能技术推广服务, 检测技术, 环境保护领域内的技术开发、技术服务、技术咨询、技术转让, 认证认可服务, 公共安全检测服务及技术咨询; 实验室一体化建设技术咨询与服务; 经营其它无需行政审批即可经营的一般经营项目。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)

注册资本 陆佰万元整
成立日期 2008 年 02 月 22 日
营业期限 2008 年 02 月 22 日至2058 年 02 月 21 日
住所 山东省青岛市黄岛区龙首山路190号



登记机关

2019 年 03 月 29 日

<http://www.gsxt.gov.cn>



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 2015150601V

名称: 青岛京诚检测科技有限公司

地址: 山东省青岛市黄岛区龙首山路190号(266500)

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证、检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



2015150601V

发证日期: 2018年08月28日

有效期至: 2021年12月01日

发证机关: 山东省质量技术监督局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。



中国合格评定国家认可委员会 实验室认可证书

(注册号: CNAS L5918)

兹证明:

青岛京城检测科技有限公司

(法人: 青岛京城检测科技有限公司)

山东省青岛市黄岛区龙首山路 190 号, 266426

符合 ISO/IEC 17025: 2017《检测和校准实验室能力的通用要求》
(CNAS-CL01《检测和校准实验室能力认可准则》)的要求, 具备承担本
证书附件所列服务能力, 予以认可。

获认可的能力范围见标有相同认可注册号的证书附件, 证书附件是
本证书组成部分。

生效日期: 2018-11-14

截止日期: 2024-11-15



中国合格评定国家认可委员会授权人

中国合格评定国家认可委员会 (CNAS) 经国家认证认可监督管理委员会 (CNCA) 授权, 负责实施合格评定国家认可制度。
CNAS 是国际实验室认可合作组织 (ILAC) 和亚太实验室认可合作组织 (APLAC) 的互认协议成员。
本证书的有效性可登陆 www.cnas.org.cn 获认可的机构名单查询。

兰陵县农商家园建设项目地块 土壤污染状况调查报告

姓名	专业背景	职称	负责编写章节	备注	签名
王秀娟	环境工程	高级工程师 鲁 180200033200731	1. 前言 2.概述 3.地块概况 4.污染识别 5.工作计划 8.结论与建议	项目负责 人	
臧笑菲	工业分析 与检测	工程师 鲁 190231033301810	6.现场采样和 实验室分析 7.结果和评价	报告编制 人员	

青岛京诚检测科技有限公司

二〇二〇年九月

目 录

1	前言	3
2	概述	4
2.1	调查目的和原则.....	4
2.2	调查范围.....	4
2.3	调查依据.....	6
2.4	调查方法.....	8
2.5	工作内容.....	10
3	地块概况	13
3.1	区域环境概况.....	13
3.2	敏感目标.....	错误!未定义书签。
3.3	地块利用规划.....	错误!未定义书签。
4	第一阶段土壤污染状况调查	15
4.1	信息采集.....	15
4.2	地块的现状和历史.....	17
4.3	相邻地块的现状和历史.....	错误!未定义书签。
4.4	地块潜在污染物分析.....	18
4.5	相邻场地污染源调查分析.....	19
4.6	场地及周边特征污染物识别.....	20
4.7	第一阶段地块土壤污染状况调查结论.....	21
5	第二阶段土壤污染状况调查	22
5.1	工作计划.....	22
5.2	现场采样和实验室分析.....	25
5.2.3	质量控制结果.....	错误!未定义书签。
5.3	结果和评价.....	28
6	结论与建议	33
6.1	结论.....	33

6.2	建议.....	34
7	附件.....	错误!未定义书签。
	附件 1 委托书.....	错误!未定义书签。
	附件 2 承诺函.....	错误!未定义书签。
	附件 3 地块规划设计条件.....	错误!未定义书签。
	附件 4 人员访谈记录.....	错误!未定义书签。
	附件 5 钻孔柱状图.....	错误!未定义书签。
	附件 6 岩土工程勘察报告.....	错误!未定义书签。
	附件 7 资质附表.....	错误!未定义书签。
	附件 8 检测人员一览表.....	错误!未定义书签。
	附件 9 样品流转单.....	错误!未定义书签。
	附件 10 土壤现场记录.....	错误!未定义书签。
	附件 11 现场采样照片.....	错误!未定义书签。
	附件 12 检测报告.....	错误!未定义书签。
	附件 13 质控报告.....	错误!未定义书签。

1 前言

兰陵县农商家园建设项目地块位于临沂市兰陵县九号路东、桃李路南，东至城东社区村地（小城东村），南至规划路，西至 9 号路，北至桃李路。本次调查地块 2020 年之前主要为农田，2019 年西南和西北角建设有两个塑料大棚作为附近工地的餐饮大棚，2020 年 6 月底，该地块大棚拆迁完毕。根据《关于兰陵县人民政府储备用地（3859.1-39599.1）的规划条件》（兰陵规编设【2020】14 号），该地块总用地面积 28407 平方米（合 42.61 亩），其中 2014-1-1 地块用地面积 26780 平方米（合 40.17 亩），2015-6-11 地块用地面积 1627 平方米（约合 2.44 亩），规划用地性质为商住用地（商业占 10%）。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部部令 2016 第 42 号）和《关于做好山东省建设用地污染地块再开发利用管理工作的通知》（鲁环发[2019]129 号）要求，需要对用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地开展土壤污染环境状况调查。2020 年 6 月，临沂世纪福缘置业有限公司委托青岛京诚检测科技有限公司对本地块开展土壤环境状况调查工作。

场地环境调查可分为三个阶段，各阶段工作内容及程序见图 2.4-1，临沂世纪福缘置业有限公司于 2020 年 6 月委托青岛京诚检测科技有限公司开展临沂市兰陵县农商家园建设项目地块土壤污染状况调查工作，在现有资料基础上，开展一定程度的调查采样分析工作，识别是否存在污染、污染程度及污染类型。我单位接到委托后，及时对该场地土地利用状况进行了资料收集、并对相关人员和部门进行了访问调查。根据所掌握的资料信息，通过分析判断场地所受到污染的可能性，进行必要的现场采样、检测工作，提出了场地环境调查的结论，最终编制形成本地块土壤污染状况调查报告。

2 概述

2.1 调查目的和原则

2.1.1 调查目的

通过对场地内现有及历史上企业生产工艺、原辅材料储存、污染排放及处理等过程的调查分析，识别场地可能或潜在的污染区域、污染物构成以及污染程度，结合现场采样分析结果，从保障场地再开发利用过程的环境安全角度，判断场地后续开发的要求，为地块用地规划和有关行政主管部门提供决策依据。

2.1.2 调查原则

(1) 针对性原则

针对场地的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为场地的环境管理提供依据。

(2) 规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范场地环境调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

(3) 可操作性原则

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

2.2 调查范围

临沂市兰陵县农商家园建设项目地块位于临沂市兰陵县九号路东、桃李路南，冬至城东社区村地（小城东村），南至规划路，西至9号路，北至桃李路。该地块总用地面积28407平方米（合42.61亩）。场地四至范围见图2.2-1，界址点坐标表见表2.2-1。

同时考虑相邻场地存在的可能污染源，调查了解周边地块的主要污染因素。

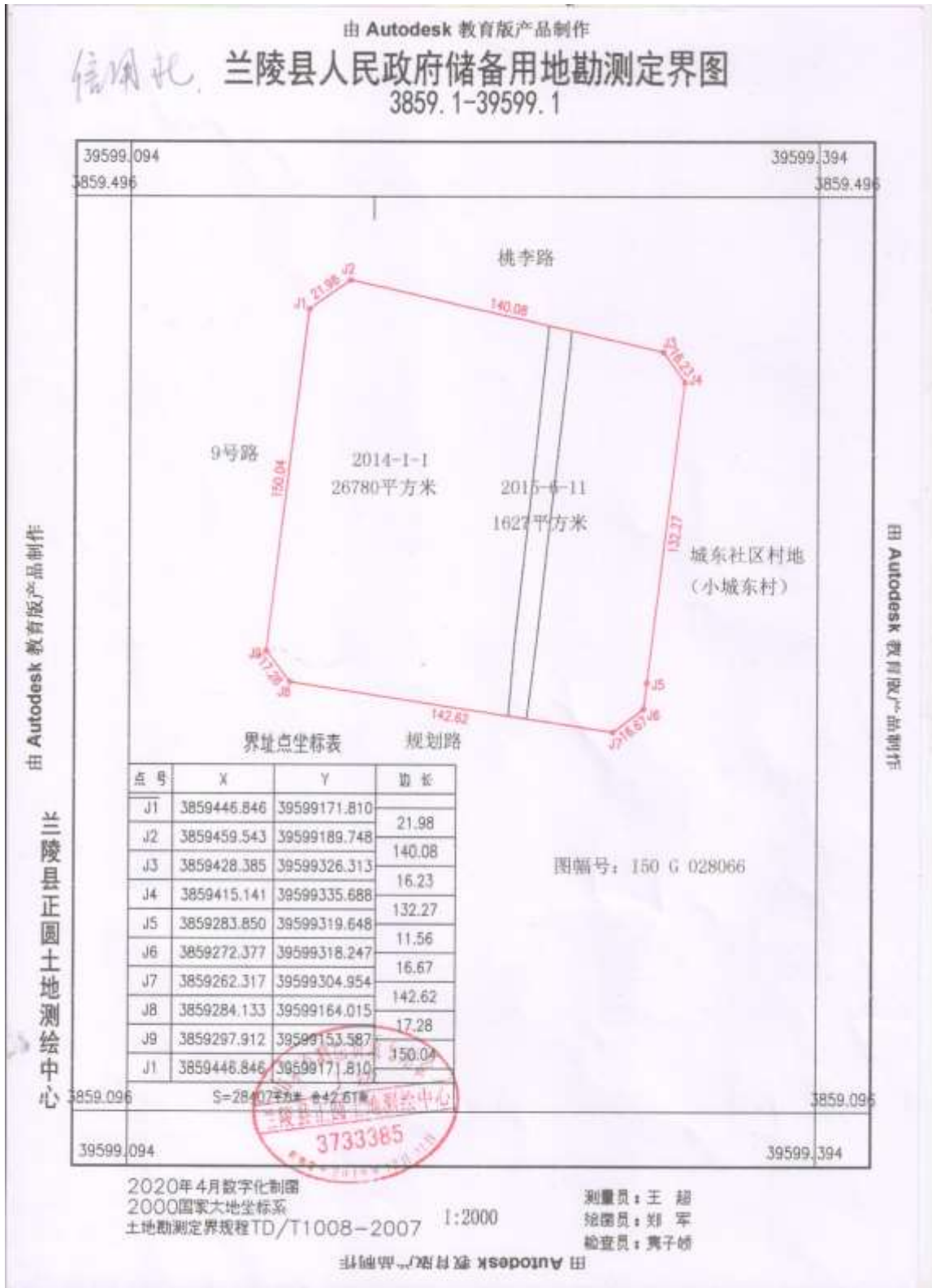


图 2.2-1 场地四至范围图

表 2.2-1 界址点坐标表

点号	X	Y
J1	3859446.846	39599171.810
J2	3859459.543	39599189.748
J3	3859428.385	39599326.313
J4	3859415.141	39599335.688
J5	3859283.850	39599319.648
J6	3859272.377	39599318.247
J7	3859262.317	39599304.954
J8	3859284.133	39599164.015
J9	3859297.912	39599153.587
J1	3859446.846	39599171.810

2.3 调查依据

2.3.1 政策、法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修订）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2017 年 11 月修改）；
- (5) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140 号）
- (6) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知》（国办发[2013]7 号）；
- (7) 《关于贯彻落实〈国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知〉的通知》（环发[2013]46 号）；
- (8) 《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）；
- (9) 《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）；
- (10) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部部令 2016 第 42 号）；

(11) 《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》（环办土壤[2019]63号）；

(12) 《山东省环境保护厅关于印发〈山东省土壤环境保护和综合治理工作方案〉的通知》（鲁环发[2014]126号）；

(13) 《关于做好山东省建设用地污染地块再开发利用管理工作的通知》（鲁环发[2019]129号）；

(14) 《山东省人民政府关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发[2016]37号）；

(15) 《山东省土壤污染防治条例》（2019年11月29日）。

2.3.2 技术导则依据

(1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；

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

(3) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）；

(4) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；

(5) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；

(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) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环发[2017]72号）；

(8) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

(9) 《水质采样技术指导》（HJ494-2009）；

(10) 《水质采样-样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；

(11) 《土的工程分类标准》（GB/T50145-2007）；

(12) 《土工试验方法标准》（GB/T50123-1999）；

(13) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；

(14) 《工业企业污染场地调查与修复管理技术指南（试行）》（环境保护部公告 公告 2014 年第 78 号）；

- (15) 《地下水环境状况调查工作指南》（试行）；
- (16) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）。

2.3.3 相关文件依据

- (1) 委托书与承诺函；
- (2) 现场采样监测报告；
- (3) 《关于兰陵县人民政府储备用地（3859.1-39599.1）的规划条件》（兰陵规编设【2020】14号）；
- (4) 《兰陵县世纪首府项目岩土工程勘察报告》；
- (5) 建设单位提供的相关资料。

2.4 调查方法

2.4.1 第一阶段场地环境调查

第一阶段场地环境调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。若第一阶段调查确认场地内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为场地的环境状况可以接受，调查活动可以结束。

2.4.2 第二阶段场地环境调查

(1) 第二阶段场地环境调查是以采样与分析为主的污染证实阶段，若第一阶段环境调查表明场地内或周围区域存在可能的污染源，如化工厂、农药厂、冶炼厂、加油站、化学品储罐、固体废物处理等可能产生有毒有害物质的设施或活动；以及由于资料缺失等原因无法排除场地内外存在污染源时，作为潜在污染场地进行第二阶段场地环境调查，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。

(2) 第二阶段场地环境调查通常可以分为初步采样和详细采样分析两步进行，每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。

(3) 根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过和地方等相关标准以及

清洁对照点浓度（有土壤环境背景的无机物），并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段场地环境调查工作可以结束，否则认为可能存在环境风险，须进行详细调查。标准中没有涉及到的污染物，可根据专业知识和经验综合判断。详细采样分析是在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确定场地污染程度和范围。

2.4.3 第三阶段场地环境调查

若需要进行风险评估或污染修复时，则要进行第三阶段场地环境调查。第三阶段场地环境调查以补充采样和测试为主，获得满足风险评估及土壤和地下水修复所需的参数。

本阶段的调查工作可单独进行，也可在第二阶段调查过程中同时开展。

场地环境调查的工作方法和程序如图 2.4-1 所示。本项目场地环境调查进行到初步采样调查阶段，根据初步采样分析结果，地块土壤中污染物含量未超过“第一类用地土壤污染”风险筛选值，地下水中污染物含量未超过《地下水质量标准 GB/T14848-2017》中的Ⅲ类标准要求，不需要进行进一步详细采样分析调查。

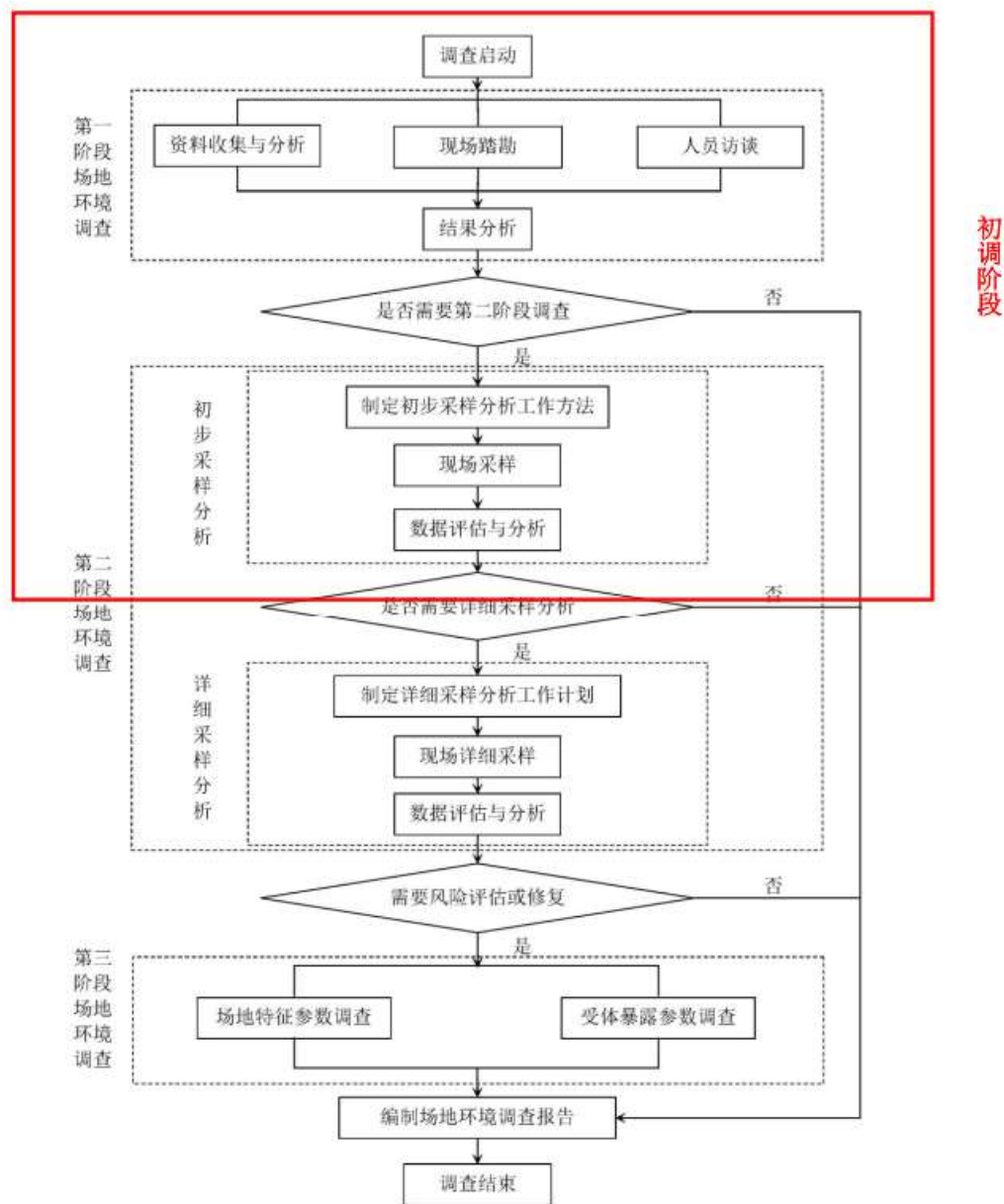


图 2.4-1 场地环境调查的工作方法和程序

2.5 工作内容

土壤污染状况调查主要参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环保部令[2017]72号)及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)要求来进行, 主要内容包括资料收集、现场踏勘、人员访谈和初步采样监测, 具体调查内容如下。

(1) 地块历史情况调查：采取现场踏勘、人员访谈及资料收集等方式对地块的生产历史进行详细的调查，明确疑似污染区域及特征污染物。

(2) 在调查内容(1)的基础上，制定地块调查监测方案，需要明确采样点位、采样深度、拟测定的污染物种类。

(3) 土壤样品采集：根据《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)，合理布置采样点位；并结合地块水文地质资料，确定土壤采样深度。为获取有代表性的土壤样品，在样品采集过程中，由专业人员采用专用设备进行土壤样品采集。

(4) 地下水井安装与样品采集：为监控厂区内污染物对地下水的污染，根据水文地质条件及相关技术规范进行地下水监测井的安装及地下水样品采集，并测量地下水水位，进行地下水的化学参数分析。

(5) 样品的保存与流转：为了防止从采样到分析测定的这段时间内，由于环境条件的改变致使样品的某些物理参数和化学组分发生变化，对样品进行专业的保存和运输：地下水样品放在性能稳定的材料制作的容器中；挥发性和半挥发性有机物污染的土壤样品采用密封性的采样瓶封装避光保存；重金属土壤样品放入普通玻璃瓶封装；土壤和地下水样品保存后，在4°C的低温环境中，尽快运送、移交分析室测试。

(6) 实验室分析：将按规范采集的土壤和地下水样品，从地块运输至实验室，并完成样品的测试，取得符合规范的土壤和地下水检测报告。

(7) 调查报告撰写：明确地块土壤污染物种类、浓度分布和空间分布等特征，提出进一步的地块环境管理和实施方案。

本次地块土壤污染状况调查技术路线如下图2.5-1所示。项目启动后，首先开展资料收集、现场踏勘、人员访谈，综合以上资料信息制定地块环境初步调查工作方案；其次，开展现场调查与采样检测分析，工作流程为调查点位布设、现场采样、实验室检测、检测数据分析与评估，全程进行质控与管理，保障调查结论的客观、规范、合理；最后，根据现场勘察与实验室检测结果，结合地块规划，编制地块环境初步调查报告。

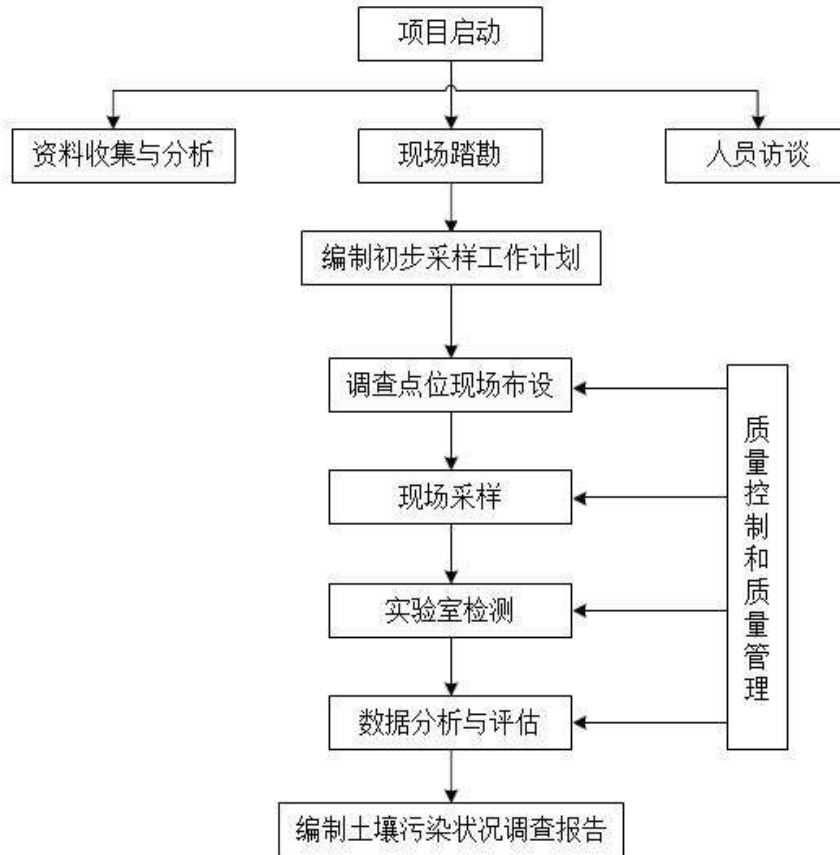


图2.5-1 地块土壤污染状况初步调查技术路线

3 地块概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 自然环境概况

(1) 地理位置

该地块位于位于临沂市兰陵县崇文路和兰陵路交叉口的东北方向，项目地理位置图见 3.1-1。兰陵县位于山东省临沂市西南部，东邻郯城县和罗庄区，西连枣庄市，北接费县，南界江苏省邳州市。地理位置在东经 $117^{\circ} 41' \sim 118^{\circ} 18'$ ，北纬 $34^{\circ} 37' \sim 35^{\circ} 06'$ 之间，范围南北最大长约 48km，东西最大宽约 55km。总面积 1799.87km²。其中山地面积约占 19.26%，丘陵区面积约占 18.7%，平原区面积约占 62.04%，属鲁东南低山丘陵区的南缘，境内北部为低山丘陵区，南部为冲积平原区。

(2) 地形、地貌

兰陵县地形呈西北高东南低倾斜之势，西北和北部为沉积岩组成的山岭地带，属尼山山脉，群山起伏，全县共有大小山头 910 个，高程一般为 100~579m，抱犊崮为县境内最高峰，海拔 579m，中、南部为临郯苍平原的一部分，中部为冲积平原，高程在 35~65m 之间，南部系低涝洼地平原，有洼湖 22 个，高程在 30~35m 之间。

全县有平原和丘陵两种地形类型，平原为主。北部、西部为丘陵，属鲁中南山地的南缘，海拔在 80m~250m 之间。地貌形态为两大区：一是构造剥蚀低山丘陵区，二是剥蚀堆积平原区。前者由单斜山地和部分山间谷地组成，成向间平行排列，是在构造基础上，经过流水风化等外力剥蚀作用而形成的。后者是在基岩剥蚀的基础上，由第四纪冲洪积而成，面积罗广，地面坡度小。

(3) 气候、气象

兰陵县地处鲁东南，属北暖温带季风区半湿润大陆性气候，四季分明，雨热同期。春季干旱多风，夏季湿热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥，因受大陆性气候和海洋性气候交替作用的影响，形成春旱、夏涝、秋又旱的自然特点。气温、降水及蒸发等气候要素年内、年际变化显著。

多年平均气温 13.9℃，历年极端最高气温 41.1℃，极端最低气温-14.7℃。流域内多年平均降雨量 827.2mm，其中汛期 6~9 月份降雨量约占全的 72%，暴雨则多发生在 7~8 月份。多年平均水面蒸发量为 1352mm。年平均无霜期 200 天，冰冻期 93 天。最大平均冻土深 0.3m，历年最大冻土深 0.4m。本区多年平均风速 2.05m/s，最大风速 16.4m/s，主导风向为北北东风，次主导风向为东北风。

3.1.2 水文地质条件

1) 地表水

兰陵县境内现有沂河及中运河两大水系，按区域划分，均属淮河流域。

全县主要河流有沂河、邳苍分洪道、东沭河、汶河、西沭河及陶沟河等 12 条。流域面积在 50km² 以上的支流有阳明河、武城河、良田河及花园沟等 9 条。县境南部还有跨省河沟 16 条，均流入江苏省邳州市，另有一条东西横向河网，连涌东沭河、白家沟、汶河及西沭河 4 条河道。沂河为最大的过境河流，其余河沟均属中运河水系。境内有会宝岭大型水库 1 座，小马庄、长新桥、考村、双河 4 座中型水库和后大窑等 5 座小型水库。多年平均全县年径流量 6.06 亿 m³，可利用水量 2.14 亿 m³。

会宝岭水库为区域临近最大的地表水体。该库是由南北两库中间有连通沟连接的连环库，水库流域面积 420 平方公里，总库容 2.09 亿立方米，兴利库容 1.21 亿立方米，是一座以工业用水、防洪及灌溉为主的大型水库。水库泄洪量 930m³/s，排入西沭河流入江苏省区。会宝岭水库为区域水文地质单元最低侵蚀基准面，最低排泄点标高 61.78m。

2) 地下水

该区位于鲁中台隆尼山凸起的南部，临沂西部水文地质小区的西部边缘小单元内，该地带分布着泰山岩群变质岩，青白口系页岩夹薄层灰岩，震旦系粉砂岩，寒武系李官庄组石英砂岩等，岩层多裸露地表，为大气降水补给区。由于裂隙及地表岩溶不发育，地表坡度较大，不利于降水的渗入，地下水的补给条件较差，地下水储存条件较差。大气降水入渗区内地下水唯一补给来源，雨季水位上升，旱季水位

下降，大气降水作用表现明显。由于地形起伏较大，大气降水大部分沿地表径流，极少部分沿裂隙入渗补给地下水，地下水则以裂隙通道径流的形式顺岩层倾向向下游径流，被沟谷切割时或断层阻隔时，则以泉的形式排泄于地表

4 第一阶段土壤污染状况调查

4.1 信息采集

4.1.1 资料收集情况

一般而言，地块环境调查所需的资料主要包括：地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、相关政府文件、以及地块所在区域的自然和社会信息五部分。项目组依据国家地块环境调查技术导则的具体要求，尽可能地收集和分析了上述五个方面的资料，并将其中的关键信息梳理成文后，基本掌握了地块情况。资料收集清见表 4.1-1。

表 4.1-1 地块资料收集清单

序号	资料信息	来源	可信度
1	地块利用变迁资料		
1.1	用来辨识地块及其邻近区域的开发及活动状况的航片或卫星照片	Google Earth 数据库	可信
1.2	地块历史利用及变化情况	通过人员访谈及地块规划条件文件	可信
2	地块环境资料		
2.1	地块规划图	临沂世纪福缘置业有限公司	可信
3	地块相关记录		
3.1	访谈记录	通过走访社区人员、周边居民和建设单位获悉	可信
3.2	岩土工程勘察报告	临沂世纪福缘置业有限公司	可信
4	地块所在区域的自然和社会经济信息		
4.1	地理位置图、气象资	网站	可信

	料，当地地方性基本统计信息		
4.2	地块所在地的社会信息	网站	可信
4.3	周边地块利用情况	通过走访社区人员、周边居民和建设单位获悉	可信

4.1.2 人员访谈情况

人员访谈的内容应包括资料分析和现场踏勘所涉及的问题，由项目组提前准备设计。受访者为调查地块现状或历史的知情人，本项目访谈人员包括：临沂世纪福缘置业有限公司经理、临沂世纪福缘建筑安装工程有限公司（为该地块打饮用水井人员）、周围村庄居民和地方环保部门人员。

访谈采用当面交流方式进行。对访谈所获得的内容进行整理，并对照已有资料，对其中可疑处和不完善处进行再次核实和补充，人员访谈记录详见附件 4。现场踏勘情况

编制单位于 2020 年 6 月和 7 月组织项目人员对地块实施现场踏勘和人员访谈。现场踏勘进场前，工作组均制定详细工作计划，进场后根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《工业企业地块环境调查评估与修复工作指南（试行）》（2014）的要求进行现场勘查。

表 4.1-2 现场踏勘的主要内容

序号	主要内容
1	地块现状与历史情况
1.1	可能造成土壤和地下水污染的物质的使用、生产、贮存或三废处理与排放以及泄漏状况
1.2	地块过去使用中留下的可能造成土壤和地下水污染异常迹象，如罐、槽泄漏，废弃物临时堆放污染痕迹
2	相邻地块的现状与历史情况
2.1	相邻地块的使用现状与可能存在的污染
2.2	地块过去使用中留下的可能造成土壤和地下水污染异常迹象，如罐、槽泄漏，废弃物临时堆放污染痕迹
3	周围区域的现状与历史情况

3.1	对于周围区域目前和过去土地利用的类型，如住宅、商店、工厂等，应尽可能观察和记录
3.2	周围区域的废气和正在使用的各类井，如水井等
3.3	污水处理和排放系统
3.4	化学品和废弃物的储存和处置设施
3.5	地面上的沟、河、池
3.6	地表水体、雨水排放和径流及道路和公用设施
4	地质、水文地质、地形的描述
4.1	判断周围污染物是否会迁移到调查地块，以及地块内污染物迁移到地下水和地块之外

现场踏勘过程中，项目组与地块管理人员、业主及周边居民等进行了人员访谈，内容涉及前期资料收集和现场踏勘所涉及的疑问核实、信息补充、已有资料考证、现地块调查范围的确定和指认、地块调查现场获取信息及地块历史的相关性核实等。

4.1.3 信息采集情况分析

通过资料收集、现场踏勘与人员访谈等得知临沂市兰陵县农商家园建设项目地块2020年之前主要为农田，西南和西北角有两个塑料大棚作为附近工地的餐饮大棚，2020年6月底，该地块大棚拆迁完毕。地块总用地面积28407平方米（合42.61亩），其中2014-1-1地块用地面积26780平方米（合40.17亩），2015-6-11地块用地面积1627平方米（约合2.44亩），规划用地性质为商住用地（商业占10%）。目前场地周边地块主要为农田、在建居住区、在建农商银行及学校。

4.2 地块的现状和历史

4.2.1 地块的历史沿革

根据搜集到的 Google earth 历年卫星影像图（最早为 2007 年 4 月）（如图 4.2-1 所示），以及相关人物访谈，兰陵县农商家园建设项目地块 2020 年 4 月之前主要为农田，少部分为道路和附近工地的餐饮大棚。2020 年 4 月 29 日该地块规划为商住用地，餐饮大棚于 2020 年 6 月底拆迁完毕。

该场地历史沿革如下：

2018 年之前为农田，种植的作物主要为小麦、玉米、大豆和大蒜；

2018 年 12 月：大部分为农田，种植粮食作物，少量田地种植果树；

2019 年，大部分为农田，少量种植果树，地块西北角和西南角分别建成餐饮大棚；

2020 年，地块中部靠西，建起工人工房。地块潜在污染物分析

4.2.1 场地原有污染源调查

本次调查地块 2020 年之前主要为农田，西南和西北角有两个塑料大棚作为附近工地的餐饮大棚，2020 年 6 月底，该地块大棚拆迁完毕。根据《关于兰陵县人民政府储备用地（3859.1-39599.1）的规划条件》（兰陵规编设【2020】14 号），该地块总用地面积 28407 平方米（合 42.61 亩），其中 2014-1-1 地块用地面积 26780 平方米（合 40.17 亩），2015-6-11 地块用地面积 1627 平方米（约合 2.44 亩），规划用地性质为商住用地（商业占 10%）。

4.2.1.1 污染源调查分析

（1）有毒有害物质存储和处置情况分析

前期人员访谈表明，地块内无危险废物暂存。现场踏勘过程中，未发现有毒有害物质。

（2）各类槽罐内物质和泄漏分析

现场踏勘过程中，没有发现槽罐。

（3）固体废物和危险废物处置分析

现场踏勘情况显示，截止到 2020 年 6 月地块中有餐饮大棚拆迁遗留的垃圾和农作物收获后残留的根茎。现场没有刺激性化学品气味。

（4）管线与沟渠泄漏分析

现场踏勘情况显示，现场没有生产，未发现管线沟渠泄露。

4.2.1.2 地块使用过程中污染分析

（1）农业种植

农药的使用：该地块种植作物主要为小麦、花生、玉米、大豆、大蒜等，

2019年地块东侧部分地块开始种植苹果等果树。在农业种植过程中可能的污染来源于有机农药的使用,通过人员访谈和对作物使用的主要农药类型进行查询,在该地块主要作物种植过程中使用的农药主要为二硫代氨基甲酸酯类农药总量(代森锰锌)、毒死蜱、溴氢菊酯、氯氢菊酯、乐果、阿特拉津、敌敌畏、氯丹、硫丹、七氯、氯苯、灭蚁灵、马拉硫磷、速灭磷等。p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕、六六六虽现在已经被禁用,但是其在70年代使用广泛,并在土壤中的半衰期长,故也纳入监测范围。

地膜的使用:大蒜等蔬菜的种植使用了地膜,在地膜生产过程中加入了含Cd、Pb的热稳定剂,增加了土壤重金属污染。

(2) 餐饮大棚

2019年在地块西南和西北搭建了2个塑料大棚,为周边工地的工人供应饮食。主要污染为餐饮油烟(苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒹等)。

相邻场地污染源调查分析

兰陵县第四中学

兰陵县第四中学所在的位置2014年以前为农田,2014年开始建设,2016年建成使用。该地块2014年前种植作物主要为花生、小麦、玉米、大豆、大蒜等。在农业种植过程中可能的污染来源于农药的使用,在该地块主要作物种植过程中使用的农药主要为二硫代氨基甲酸酯类农药总量(代森锰锌)、毒死蜱、溴氢菊酯、氯氢菊酯、乐果、阿特拉津、氯丹、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕、敌敌畏、硫丹、七氯、六六六、氯苯、灭蚁灵、马拉硫磷、速灭磷、六氯苯。

在建的兰陵农村商业银行营业楼项目

在建的兰陵农村商业银行营业楼项目所在的位置2017年以前为农田,2017年开始建设,目前建设中。该地块2017年前种植作物主要为小麦、玉米、大豆、大蒜等。在农业种植过程中可能的污染来源于农药的使用,在该地块主要作物种植过程中使用的农药主要为二硫代氨基甲酸酯类农药总量(代森锰锌)、毒死蜱、溴氢菊

酯、氯氢菊酯、乐果、阿特拉津、氯丹、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕、敌敌畏、硫丹、七氯、六六六、氯苯、灭蚁灵、马拉硫磷、速灭磷、六氯苯。

在建的开元阳光项目

在建的开元阳光项目所在的位置 2019 年以前为农田，2019 年开始建设，目前建设中。该地块 2017 年前种植作物主要为小麦、玉米、大豆、大蒜等。

4.3 场地及周边特征污染物识别

地块原用地为农田和2个餐饮大棚，场地周边用地主要是农田、学校、在建住宅和在建商业银行营业楼项目，对该区域进行污染识别，如表4.6-1所示。

表4.6-1 场地及周边地块污染分析一览表

与地块边界的相对位置	生产活动	经营时间	主要生产活动	污染物迁移途径	潜在污染因子
场界内	农用地	2020 年前	种植花生、小麦、玉米、大豆、大蒜	土壤、地下水	溴氢菊酯、氯氢菊酯、乐果、阿特拉津、氯丹等农药和 Pb、Cd 等重金属
场界内	餐饮大棚	2019 年-2020 年	餐饮	土壤、地下水	VOCs、SVOCs
场界北侧	农用地	2014 年前	种植花生、小麦、玉米、大豆、大蒜	土壤、地下水	溴氢菊酯、氯氢菊酯、乐果、阿特拉津、氯丹等农药和 Pb、Cd 等重金属
场界北侧	兰陵第四中学	2014 年至今	学校	/	/
场界西侧	农用地	2017 年以前	种植花生、小麦、玉米、大豆、大蒜	土壤、地下水	溴氢菊酯、氯氢菊酯、乐果、阿特拉津、氯丹等农药和 Pb、Cd 等重金属
场界西侧	在建的开元阳光项目	2017 年后	建设住宅	/	/
场界南侧	农用地	2017 年以前	种植花生、小麦、玉米、大	土壤、地下水	溴氢菊酯、氯氢菊酯、乐果、阿

			豆、大蒜		特拉津、氯丹等农药和 Pb、Cd 等重金属
场界南侧	在建的兰陵农村商业银行营业楼项目	2017 年至今	在建商业银行营业楼	/	/

因此,通过现场调查和资料分析,周边地块可能对调查地块造成潜在污染影响,主要污染物为农药和重金属。

4.4 第一阶段地块土壤污染状况调查结论

临沂市兰陵县农商家园建设项目地块位于临沂市兰陵县九号路东、桃李路南,东至城东社区村地(小城东村),南至规划路,西至9号路,北至桃李路。本次调查地块2020年之前主要为农田,一部分地块2019年在西南和西北角建设有两个塑料大棚作为附近工地的餐饮大棚,2020年6月底,该地块大棚拆迁完毕。根据《关于兰陵县人民政府储备用地(3859.1-39599.1)的规划条件》(兰陵规编设【2020】14号),该地块总用地面积28407平方米(合42.61亩),其中2014-1-1地块用地面积26780平方米(合40.17亩),2015-6-11地块用地面积1627平方米(约合2.44亩),规划用地性质为商住用地(商业占10%)。目前场地周边主要为农田、在建居住区、学校、和在建的商业银行营业楼等。考虑到地块种植、餐饮大棚经营和周围地块可能会对该地块造成污染,因此需要进行第二阶段场地调查工作。

本地块初步采样调查将采用系统布点法、专业判断布点法相结合的方式布点。监测指标涵盖《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)45项必测项目和农田种植用农药、餐饮大棚可能产生的一些特征污染物质。

5 第二阶段土壤污染状况调查

5.1 工作计划

5.1.1 核查资料分析

本项目采样布点依据核查资料如下：

A.Google Earth 卫星图。依据 Google Earth 早年卫星图可以判断原功能区域的位置。

B.现场踏勘。根据地块现场踏勘，确定地块种植作物情况和各污染源的位置。

C.人员访谈记录。通过现场走访交流，和场地安保人员、以及周边居民核实场区内各建筑物位置和方向。

表 5.1-1 调查布点依据材料汇总

序号	资料信息	来源	作用
1	2007-2020 年现场卫星照片	Google Earth 卫星图	初步勾勒场区各功能区位置
2	现场踏勘资料	实地进行	确认场区内各功能区位置和方向
3	人员访谈记录	场地相关及周边人员	进一步确认场区内各功能区位置

5.1.2 采样点布设原则和方法

5.1.2.1 布点原则

本项目现场采样依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环境保护部 2017 年第 72 号公告）、《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2019）和《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（环境保护部公告 公告 2014 年第 78 号）开展初步采样分析。采用系统布点法和业判断布点法相结合的方式布点进行土壤和地下水布点采样。

5.1.2.2 布点方法

依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环发[2017]72 号)，2018 年 1 月

1日施行)中有关要求,原则上初步采样阶段,地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$,土壤采样点位不少于3个;地块面积 $> 5000\text{m}^2$,土壤采样点位不少于6个,并可根据实际情况酌情增加。本项目地块总占地面积28407平方米,根据《建设用土壤环境调查评估技术指南》(环发[2017]72号)、《场地环境调查技术导则》(HJ25.1-2019)和《场地环境监测技术导则》(HJ25.2-2019)等文件要求及人员访谈记录(附件4)。本次调查地块,采用系统布点法和专业判断布点法相结合的方式布点,共布设7个土壤点,为分析餐饮大棚区域、不同种类作物种植区域土壤的状况,采样点位2个餐饮大棚区域各1个,果树、大蒜、小麦、豆种植区各布设1个点,另外在场地周边布设1个土壤对照点;布设3个地下水点。

5.1.3 采样方案

5.1.3.1 土壤检测点位设置和检测项目

(1) 采样点位布设

本次调查共设置7个土壤监测点位,其中3个采集柱状土样,共采集17个土壤样品(包括1个全程序空白样,1个运输空白样,2个现场平行样)。土壤采样深度依据场地地质情况、现场快检结果和现场钻探实际情况确定,深度为3m。

(2) 检测项目的确定原则

土壤监测项目选择土壤常规理化指标、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)土壤基本45项及其他项目中pH值和有机农药类并考虑相邻地块污染识别潜在污染因子进行检测。

场地土壤点位布设见下表5.1-2、图5.1-1。

表 5.1-2 项目场地调查监测布点及检测项目

序号	采样日期	经纬度	采样深度	样品数量	检测项目
T-1	2020.07.04	34° 51'30.92"北 118° 5'4.82"东	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m	3个	土壤常规理化指标: pH值、 有机质含量 土壤基本项目45项: 重金属 7项(砷、镉、铜、铅、汞、 镍、铬(六价)、挥发性有
T-2	2020.07.04	34° 51'26.17"北 118° 5'3.94"东	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m	3个	

序号	采样日期	经纬度	采样深度	样品数量	检测项目
T-3	2020.07.04	34° 51'30.17"北 118° 5'7.45"东	0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3.0m	3 个	机物 27 项、半挥发性有机物 11 项 农药类： 二硫代氨基甲酸酯类农药总量（代森锰锌）、毒死蜱、溴氢菊酯、氯氢菊酯、乐果、阿特拉津、氯丹、p,p'-滴滴滴、p,p'-滴滴伊、滴滴涕（p,p'-DDT o,p'-DDT）、敌敌畏、硫丹（α-硫丹、β-硫丹）、七氯、α-六六六、β-六六六、γ-六六六、δ-六六六、氯苯、灭蚁灵、马拉硫磷、速灭磷、六氯苯
T-4	2020.07.04	34° 51'29.38"北 118° 5'5.12"东	0~0.5m	1 个	
T-5	2020.07.04	34° 51'27.08"北 118° 5'5.59"东	0~0.5m	1 个	
T-6	2020.07.04	34° 51'25.72"北 118° 5'8.27"东	0~0.5m	1 个	
T-7	2020.07.04	34° 51'30.30"北 118° 5'11.09"东	0~0.5m	1 个	

5.1.3.2 地下水检测点位设置和检测项目

(1) 采样点位布设

本次调查共计划布设 3 个地下水监测点位，均为新建监测井。根据《兰陵县世纪首府项目岩土工程勘察报告》（据本地块 65m），地下水稳定水位埋深 3.0 米左右，对应标高为 42.5 米左右，根据区域水文地质资料及附近工程走访，地下水位年变幅在 1.0~2.0 米，近 3-5 年最高水位标高 44.0 米左右；历史最高水位埋深接近地表，对应标高 45.70 米左右。因地块周围均在施工，需要用抽水泵抽地下水，导致地下水水位降低，新建监测井无法采集地下水。**实际未采集到地下水样品。**

(2) 监测因子的确定原则

地下水监测项目计划根据地下水常规项目加上地块特征污染物有机农药类等，同时考虑项目检测因子的检测方法情况进行选择。

场地地下水点位布设见图 5.1-1、表 5.1-3。

表 5.1-3 地下水监测点位布设及监测因子汇总表

编号	经纬度	采样日期	监测因子
DX-1	34° 51'30.92"北	2020.07.05	

	118° 5'4.82"东		<p>地下水基本项目：pH 值、高锰酸盐指数、总硬度、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、石油类、溶解性总固体、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铅、镉、锌、镍、锰、铜、六价铬、氨氮、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、铁、铝、阴离子表面活性剂、硫化物、钠、碘化物、硒</p> <p>农药类：六六六（总量）、γ-六六六（林丹）、滴滴涕、六氯苯、七氯、2, 4-滴、克百威、敌敌畏、甲基对硫磷、马拉硫磷、乐果、毒死蜱、百菌清、草甘膦、莠去津</p> <p>其他：动植物油</p>
DX-2	34° 51'26.17"北 118° 5'3.94"东		
DX-3	34° 51'30.17"北 118° 5'7.45"东		

5.1.4 分析检测方案

5.1.4.1 土壤分析检测方法

分析检测方法按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《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）中规定的方法进行，土壤检测项目分析方法及检出限详见表 5.1-4。现场采样和实验室分析

5.1.5 现场采样测试方法和质控措施

采样前用 GPS 卫星定位仪在现场确定采样点的具体位置，对于采集到的土壤、地下水调查样品，调查人应通过现场感观判断和快速测试，初步判断样品的污染可能。对判定存在污染或怀疑存在污染的样品，考虑送至专业实验室进行分析测试。

现场感观判断主要通过调查人的视觉、嗅觉、触觉，判断土壤、地下水等样品是否有异色、异味等非自然状况。当样品存在异常情况时，应在采样记录中进行详实描述，并考虑进行进一步现场或实验室检测分析。当样品存在明显的感观异常，以致造成强烈的感观不适（如强烈刺激性异味），应初步判定样品存在污染。

本次调查中，针对各种样品采用的快速测试手段如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 现场快速鉴别测试手段

样品类型	快速鉴别测试手段
土壤	感观判断（观察异味、异色） 光离子化检测器（PID） 便携式 X 射线荧光光谱分析（XRF）
地下水	感观判断（观察油花、异味、异色） pH 测定仪 电导率测定仪

5.1.5.1 X 射线荧光光谱分析（XRF）

X 射线荧光光谱分析器(XRF)由于能快速、准确的对土壤样品中含有的铅(Pb)、镉(Cd)、砷(As)、锌(Zn)、铬(Cr)及其它元素进行检测,而被广泛的应用于地质调查、环境调查的野外现场探测中。XRF 由四个主要部件组成,分别为探测器、激励源(X 射线管)、数据采集/处理单元及数据/图像观察屏幕。

样品 XRF 分析包括以下三个步骤:

(1) 土壤样品的简易处理。将采集的不同分层的土壤样品装入自封袋保存,在检测之前人工压实、平整。

(2) 瞄准和发射。使用 500 万高清晰摄像头和微点准直器,可对土壤样品进行检测。

(3) 读取屏幕上数值。

5.1.5.2 光离子化检测器（PID）

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,取样后,自封袋应置于背光处,避免阳光直射,取样后在 30 分钟内完成快速检测。检测时,将土样尽量揉碎,放置 10 分钟后摇晃或振荡自封袋约 30 秒,静置 2 分钟后将 PID 探头放入自封袋顶空 1/2 处,紧闭自封袋,记录最高读数。

5.1.5.3 采样方法和程序

5.1.5.4 土壤采样方法和程序

对于需要采集土样的钻孔，选用钻机进行钻进，为防止交叉污染，不同点位的土壤取样前需清洗钻头，用自来水和纯净水各清洗一遍后方能再次取样。

根据《土壤环境监测技术规范》中相关采样要求进行土壤样品采集。在一个采样点的不同深度采集土壤样品。最大采样深度应保证低于地下水水位。

1) 本次调查土壤样品采用型号为 HWED30 履带式直推取土取样钻机采集无扰动样品，土壤样品取出以后，立即使用一次性管帽将两端堵封，根据检测项目的要求制备样品。

2) 两个钻孔之间及同一钻孔不同深度采样前须对钻探设备、取样装置进行清洗，并在下次样品取样前，铲去样品表层，避免样品间的交叉污染。在 VOCs 土壤样品采样时，每采一个土壤样品，更换一个一次性采样管；每个土壤样品取样前，视实际情况更换手套，避免样品交叉污染。

3) 本次调查采用 XY-200 型液压回转钻机采集无扰动土壤样品，针对检测 VOCs 的土壤样品，单独优先采集，采用无扰动取样器采集不少于 5 g 的土壤样品推入 40 mL 棕色样品瓶内，进行封装；用于检测 SVOCs、总石油烃等指标的土壤样品，用采样铲采集放入 250mL 广口玻璃瓶内并装满填实；用于检测重金属等指标的土壤样品，用木铲采集至聚乙烯塑料袋内。

4) 采样过程剔除石块、植物根茎等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。本次共采集 17 个土壤样品，其中包括采集 2 个土壤的现场平行样，1 个全程序空白样品，1 个运输空白样品。

5) 现场对所取样品同时进行了 XRF 快速检测，主要对 Cr、Cu、As、Sn、Pb、Ni、Zn、Cd、Hg 等 9 个重金属的检测，检测结果未见异常。

6) 样品采集后，放入现场冷藏箱内保存。

5.2 结果和评价

5.2.1 地块的地质和水文地质条件

本地块地质和水文地质条件借用距离本地块 291m 的在建的世纪首府地块的《兰陵县世纪首府项目岩土工程勘察报告》。



图 5.3-1 两地块地理位置图

5.2.1.1 场地地层特征

根据《兰陵县世纪首府项目岩土工程勘察报告》区域内地层分布较复杂，上覆主要为第四系冲洪积的粘性土，厚度一般 16.2~19.7 米之间，下伏基岩为寒武系砂岩和石灰岩，埋深较大。共分 6 大层，其特征自上而下分述如下：

第 1 层：杂填土(Q₄^{ml})

地层呈杂色，松散，湿~稍湿，成份以粘性土为主，夹杂大量植物根茎。全场区皆有分布，厚度 0.50~1.00m，平均 0.54 米；层顶标高 45.18~45.57 米。

第 2 层：粉质粘土(Q₄^{al+pl})

地层呈黄褐色,可塑,稍有光泽,干强度及韧性中等,无摇振反应。

全场区皆有分布,厚度 2.50~4.10 米,平均 3.27 米;层顶埋深 0.50~1.00 米;层顶标高 44.41~45.07 米,平均值 44.86 米。

第 3 层:粉质黏土 (Q_4^{al+pl})

地层呈黄褐色,可塑,稍有光泽,干强度及韧性中等,无摇震反应,中等压缩性;含约 20%姜石,粒径 1~5cm。

全场区皆有分布,厚度 2.50~4.60 米,平均 3.44 米;层顶埋深 3.00~4.70 米,平均 3.81 米;层顶标高 40.67~42.57 米,平均值 41.59 米。

第 4 层:粉质黏土 (Q_4^{al+pl})

地层呈黄褐色,可塑,稍有光泽,干强度及韧性中等,无摇震反应,中等压缩性;局部含少量姜石,粒径 1~3cm。场区全部分布,厚度 13.00~17.20 米,顶面埋深 6.50~8.50 米,平均 7.25 米;层顶标高 36.91~39.07 米,平均值 38.14 米。

第 5 层:中风化灰岩(破碎) (E)

地层呈灰白色,隐晶质结构,薄层状构造,岩芯呈碎片状,岩芯采取率一般为 65%左右,岩石坚硬程度为较软岩,岩体完整程度为破碎,岩体基本质量等级为 IV 级。

场区部分分布,厚度 1.00~2.50 米,顶面埋深 20.80~23.00 米,平均 21.61 米;层顶标高 22.41~24.49 米,平均值 23.75 米。

第 5-1 层:中风化灰岩 (E)

分布于部分场地,本次勘察揭露最大厚度 5.20 米,层顶埋深 22.00~24.80 米,平均值 23.28 米;层顶标高 20.61~23.41 米,平均值 22.09 米。

地层呈灰白色,隐晶质结构,厚层状构造,岩芯呈短柱状,岩芯采取率 80%左右,岩石坚硬程度为较硬岩,岩体完整程度为较完整,岩体基本质量等级为 III 级。

第 5-2 层:溶洞 (E)

充填粘性土。部分钻孔揭露。

第 6 层:强风化砂岩 (E)

分布于部分场地,厚度 1.20~2.30 米,层顶埋深 20.80~22.00 米;层顶标高 23.31~24.61 米,平均值 23.89 米。

地层呈红褐色, 泥质结构, 块状构造, 岩芯呈砂土状, 夹碎块状, 手捏易碎, 取芯率 40%左右, 干钻不宜进尺, 泥质胶结, 岩石坚硬程度为极软岩, 完整程度为极破碎, 岩体基本质量等级为 V 级。

第 6-1 层: 中风化砂岩 (€)

分布于部分场地下部, 本次勘察揭露最大厚度 5.70 米, 层顶埋深 22.00~24.30m, 平均 22.98m; 层顶标高 21.18~23.41m, 平均 22.40m。

地层呈红褐色, 泥质结构, 块状构造, 岩芯呈块状, 少量短柱状, 块径一般 3-8cm, 柱长一般 5-10cm, 锤击易碎, 取芯率 65%左右, 泥质胶结, 胶结程度较好, 岩石坚硬程度为软岩-较软岩, 完整程度为较破碎, 岩体基本质量等级为 V-IV 级。

5.2.1.2 地下水特征

地下水类型

场地内地下水类型按赋存方式主要分为: 第四系松散层孔隙潜水和深层基岩裂隙水, 主要特征分述如下:

第四系孔隙水: 主要赋存于上部粘性土层中, 场区上部第四系地层主要为杂填土、粘性土, 渗透性小, 赋存性差, 为弱透层。根据工程经验, 第 1 层杂填土渗透系数为 0.5m/d, 第 2 层粉质粘土渗透系数为 0.02m/d, 第 3 层粉质粘土渗透系数为 0.05m/d, 第 4 层粉质粘土渗透系数为 0.02m/d。

基岩裂隙水: 主要赋存于下伏风化岩层中, 赋存条件与基岩裂隙发育程度密切相关, 基岩裂隙发育段, 则富水性好, 涌水量大, 在完整岩层地段, 则富水性差, 不具含水条件, 涌水量较小, 由于基岩埋深大, 基岩裂隙水多具承压水特征。

地下水的补给与排泄

第四系孔隙潜水和基岩裂隙水赋存条件不同, 补给与排泄条件有着不同的特点。第四系孔隙潜水主要赋存于上部粘性土层中, 主要来源于大气降水, 排泄主要表现为大气蒸发或人工取水; 基岩裂隙水受岩性、构造和基岩裂隙发育条件影响, 补给主要为远距离露头补给, 排泄方式主要为人工取水。

地下水水位

勘察期间, 地下水稳定水位埋深 3.0 米左右, 对应标高为 42.5 米左右, 根据区

域水文地质资料及附近工程走访，地下水位年变幅在 1.0~2.0 米，近 3-5 年最高水位标高 44.0 米左右；历史最高水位埋深接近地表,对应标高 45.70 米左右。

2020 年 7 月 4 日钻探过程中，因地块周围均在施工，需要用抽水泵抽地下水，导致地下水水位降低，建井深度 6 米，但是 24-48 小时内井内无水，无法采集地下水。实际未采集到地下水样品。

5.2.2 分析检测结果

场地内环境初步调查采集土壤样点位 6 个，场外背景点 1 个，共计 7 个，共采集土壤样品 13 个。在检测项目中， α -硫丹、 β -硫丹、蒎、六价铬、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、对间-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒎、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒎、苯并(k)荧蒎、二苯并(a,h)蒎、茚并(1,2,3-c,d)芘、萘、 α -氯丹、 γ -氯丹、p,p'-DDD、p,p'-DDE、p,p'-DDT、o,p'-DDT、敌敌畏、乐果、氯氰菊酯、马拉硫磷、速灭磷、溴氰菊酯、毒死蜱、七氯、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六、六氯苯、灭蚁灵、二硫代氨基甲酸酯(盐)类农药总量(以代森锰锌或二硫化碳)均未检出，有检出项目检测结果统计见表 5.3-1。土壤样品检测结果如下：

(1) 土壤 pH 和有机质检测结果

检测结果表明，受检的土壤样品中 pH 范围在 8.02~8.69 之间，呈中性。有机质检测结果范围为 2.47~14.9 mg/kg。

(2) 土壤重金属检测结果

检测结果表明，除六价铬外，7 种重金属在所有土壤样品均有检出，镉(0.16~0.93mg/kg)、汞(0.033~0.239mg/kg)、镍(20-56mg/kg)、铅

(20~74mg/kg)、铜(10~42mg/kg)、砷(5.82~13.3mg/kg)和锡(0.76~3.11mg/kg)。但检出浓度均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值。

(3) 土壤挥发性有机化合物检测结果

检测结果表明,土壤中挥发性有机物27项均未检出。

(4) 土壤半挥发性有机化合物检测结果

检测结果表明,土壤中半挥发性有机物11项均未检出。

(5) 土壤有机农药类检测结果

检测结果表明,除阿特拉津外,土壤中有机农药类除阿特拉津外其他21项均未检出。阿特拉津检出浓度范围为0.05~0.06mg/kg,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)中第一类用地筛选值。

5.2.3 结果分析和评价

5.2.3.1 结果总结

由现状检测结果可知:土壤检测结果表明,场地内土壤为中性。土壤中重金属除铬(六价)外均有检出,样品检出浓度均《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;27项挥发性有机物和11项半挥发性有机物均未检出;除阿特拉津外其他21项有机农药未检出,阿特拉津部分有检出,但是检出浓度低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值。

5.2.3.2 不确定性因素

本报告基于材料收集、现场踏勘、人员访谈、实地采样分析的基础上,以科学理论为依据,结合专业判断来进行结果分析。项目的不确定性主要存在于:

本报告是仅针对现阶段的实际情况进行的分析。如果之后地块状况有改变,可能会改变污染物的种类、浓度和分布等,进而对本报告的准确性和有效性造成影响。

6 结论与建议

6.1 结论

6.1.1 调查地块概况

临沂市兰陵县农商家园建设项目地块位于临沂市兰陵县九号路东、桃李路南，东至城东社区村地（小城东村），南至规划路，西至9号路，北至桃李路。本次调查地块2020年之前主要为农田，西南和西北角有两个塑料大棚作为附近工地的餐饮大棚，2020年6月底，该地块大棚拆迁完毕，目前为空地。根据《关于兰陵县人民政府储备用地（3859.1-39599.1）的规划条件》（兰陵规编设【2020】14号），该地块总用地面积28407平方米（合42.61亩），其中2014-1-1地块用地面积26780平方米（合40.17亩），2015-6-11地块用地面积1627平方米（约合2.44亩），规划用地性质为商住用地（商业占10%）。

6.1.2 场地调查结论

依据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环发[2017]72号），2018年1月1日施行）中有关要求，原则上初步采样阶段，地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于3个；地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于6个，并可根据实际情况酌情增加。本项目地块总占地面积 28407m^2 ，根据《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2019）和《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2019）等文件要求及人员访谈记录（附件4）。本次调查地块，采用系统布点法和专业判断布点相结合的方式布点，共布设7个土壤点，其中场地内6个，在场地周边布设1个土壤对照点。本次调查共采集土壤样品17个（包括1个全程序空白样，1个运输空白样，2个现场平行样），监测因子包括pH值、有机质含量、重金属8项（砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬（六价）、锡）、挥发性有机物27项、半挥发性有机物11项、有机农药类22项。计划布设3个地下水监测井，2020年7月4日钻探过程中，建井深度6米，但是因地块周围均在施工，需要用抽水泵抽地下水，导致地下水水位降低，建井后24-48小时内井内无水，无法采集地下水。实际未采集到地下水样品。

该地块规划为商住用地，土壤质量依据《土壤环境质量建设用地土壤污染

风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地筛选值，地下水质量依据《地下水质量标准 GB/T14848-2017》中的III类标准进行评估。

监测结果表明：土壤检测结果表明，场地内土壤为中性。土壤中重金属除铬（六价）外均有检出，样品检出浓度均低于第一类用地筛选值；27项挥发性有机物和11项半挥发性有机物均未检出；除阿特拉津外其他21种有机农药未检出，阿特拉津部分有检出，但是检出浓度低于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。

因此，临沂市兰陵县农商家园建设项目地块初步调查表明，地块土壤中污染物含量未超过“第一类用地土壤污染”风险筛选值，属于未污染地块，符合用地要求。

6.2 建议

（1）在该场地生产活动过程中，应切实履行实施污染防治和保护环境的职责，执行有关环境保护法律、法规、环境保护标准的要求，预防场地环境污染，维持场地土壤和地下水环境质量良好水平。

（2）建设单位需要在施工地块内合理安置生活垃圾临时堆放点，并做好雨水冲刷和残液地下水渗漏的保护措施，生活垃圾定期交由环卫部门清理，加强对地块土壤及地下水的保护。