

兰陵县世纪福城 A 区 7 期建设项目地块 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

兰陵县世纪福城 A 区 7 期建设项目地块 土壤污染状况调查报告

姓名	专业背景	职称	负责工作内容 /编写章节	备注
王秀娟	环境工程	高级工程师	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 人兼报告 编制人员
臧笑菲	工业分析 与检测	工程师	6.现场采样和 实验室分析 7.结果和评价	报告编制 人员
刘瑶	地球化学	工程师	审核人员	/
郭浩	环境监测	高级工程师	审定人员	/

青岛京诚检测科技有限公司

二〇二〇年十一月

目 录

1	前言	1
2	概述	1
2.1	调查目的和原则.....	1
2.2	调查范围.....	2
2.3	调查依据.....	4
2.4	调查方法.....	6
2.5	工作内容.....	9
3	地块概况	11
3.1	区域环境概况.....	11
3.2	敏感目标.....	错误!未定义书签。
3.3	地块的现状和历史.....	错误!未定义书签。
3.4	相邻地块的现状和历史.....	错误!未定义书签。
3.5	地块周围 1000 米范围内企业情况.....	错误!未定义书签。
3.6	地块利用规划.....	错误!未定义书签。
4	污染识别	错误!未定义书签。
4.1	信息采集.....	错误!未定义书签。
4.2	地块潜在污染物分析.....	错误!未定义书签。
4.3	地块及周边地块特征污染物识别.....	错误!未定义书签。
4.4	第一阶段地块土壤污染状况调查结论.....	错误!未定义书签。
5	工作计划	错误!未定义书签。
5.1	核查资料分析.....	错误!未定义书签。
5.2	采样点布设原则和方法.....	错误!未定义书签。
5.3	采样方案.....	错误!未定义书签。
5.4	分析检测方案.....	错误!未定义书签。
6	现场采样和实验室分析	错误!未定义书签。
6.1	现场快检程序.....	错误!未定义书签。
6.2	土壤采样方法和程序.....	错误!未定义书签。

6.3	地下水采样方法和程序.....	错误!未定义书签。
6.4	样品保存、流转方法.....	错误!未定义书签。
6.5	质量控制措施和质控结果.....	错误!未定义书签。
6.5.3	质量控制结果.....	错误!未定义书签。
7	结果和评价	错误!未定义书签。
7.1	地块的地质和水文地质条件.....	错误!未定义书签。
7.2	分析检测结果.....	错误!未定义书签。
7.3	结果分析和评价.....	16
8	结论与建议	17
8.1	结论.....	17
8.2	建议.....	18
9	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 土地证.....	错误!未定义书签。
	附件 5 人员访谈记录.....	错误!未定义书签。
	附件 6 钻孔柱状图.....	错误!未定义书签。
	附件 7 岩土工程勘察报告.....	错误!未定义书签。
	附件 8 资质附表.....	错误!未定义书签。
	附件 9 检测人员一览表.....	错误!未定义书签。
	附件 10 样品流转单.....	错误!未定义书签。
	附件 11 土壤现场记录.....	错误!未定义书签。
	附件 12 地下水采样现场记录.....	错误!未定义书签。
	附件 13 检测报告.....	错误!未定义书签。
	附件 14 质控报告.....	错误!未定义书签。

1 前言

兰陵县世纪福城 A 区 7 期建设项目地块位于临沂市兰陵县佳园路东段北侧，崇文路和佳园路交叉口的西北方向，地块北至世纪福城 A 区 4 期，西至世纪福城 A 区 1 期，南至佳园路，隔路为世纪福城 B 区 2 期，东至世纪福城 A 区 5 期，总面积 11196 平方米（约 16.79 亩）。本次调查地块 2006 年 9 月之前为农田，2006 年 9 月建设为苍山县五一八冷藏食品有限公司，根据《关于兰陵县人民政府储备用地（3858.1-39598.7）的规划条件》，2019 年 9 月该地块用地性质变更为商住用地。2019 年 12 月，该地块转让给临沂世纪福缘置业有限公司。

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。

建设用地土壤污染状况调查可分为三个阶段，各阶段工作内容及程序见图 2-2，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世纪福城 A 区 7 期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，及时对该地块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，通过分析判断地块所受到污染的可能性，进行必要的现场采样、检测工作，提出了地块土壤污染状况调查的结论，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

通过对地块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，识别地块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，从保障地块再开发利用过程的环境安全角度，判断地块后续开发的要求，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

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

(2) 规范性原则

采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程，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

兰陵县世纪福城 A 区 7 期建设项目地块位于临沂市兰陵县佳园路东段北侧，崇文路和佳园路交叉口的西北方向，地块北至世纪福城 A 区 4 期，西至世纪福城 A 区 1 期，南至佳园路，隔路为世纪福城 B 区 2 期，东至世纪福城 A 区 5 期，总面积 11196 平方米（约 16.79 亩）。地块四至范围见图 2.1-1，界址点坐标表见表 2.1-1。

同时考虑相邻地块存在的可能污染源，调查了解周边地块的主要污染因素。



图 2.1-1 地块四至范围图

表 2.1-1 界址点坐标表(2000 国家大地坐标系)

点号	X	Y
J1	3858405.179	39598755.617
J2	3858384.494	39598925.120
J3	3858295.967	39598925.120
J4	3858302.416	39598855.214
J5	3858339.903	39598859.326
J6	3858351.903	39598749.942

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》(2014 年 4 月修订, 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, 2018 年 1 月 1 日实施);

(4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 27 日修订, 2020 年 9 月 1 日实施);

(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）；

（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(3858.1-39598.7)的规划条件》；
- (4) 《不动产权证》(鲁(2020)兰陵县不动产权第 0000663 号)；
- (5) 《世纪福城 A 区七期岩土工程勘察报告》；
- (6) 建设单位提供的相关资料。

2.4 调查方法

2.4.1 第一阶段土壤污染状况调查

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

2.4.2 第二阶段土壤污染状况调查

(1) 第二阶段土壤污染状况调查是以采样与分析为主的污染证实阶段。若第一阶段土壤污染状况调查表明地块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造成无法排除地块内外存在污染源时，进行第二阶段土壤污染状况调查，确定污染物种类、浓度(程度)和空间分布。

(2) 第二阶段土壤污染状况调查通常可以分为初步采样分析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 GB 36600 等国家和地

方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，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束；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，确定土壤污染程度和范围。

2.4.3 第三阶段土壤污染状况调查

若需要进行风险评估或污染修复时，则要进行第三阶段土壤污染状况调查。第三阶段土壤污染状况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。

土壤污染状况调查的工作方法和程序如图 2-2 所示。本项目土壤污染状况调查进行到初步采样调查阶段，根据初步采样分析结果，本地块范围内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。

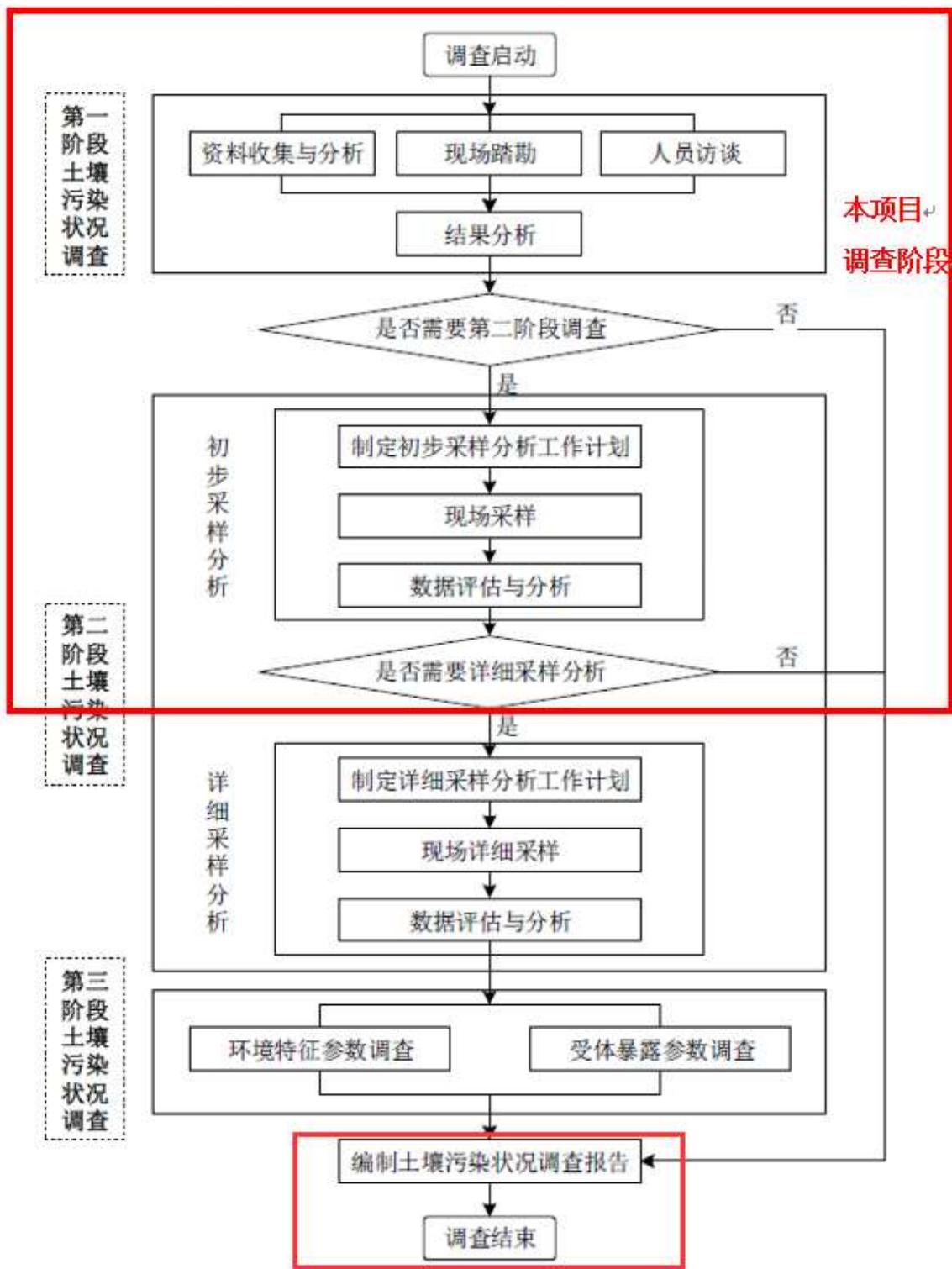


图 2.4-1 土壤污染状况调查的工作内容与程序

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2-3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 制定地块土壤污染状况初步采样工作方案；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，编制地块土壤污染状况初步调查报告。

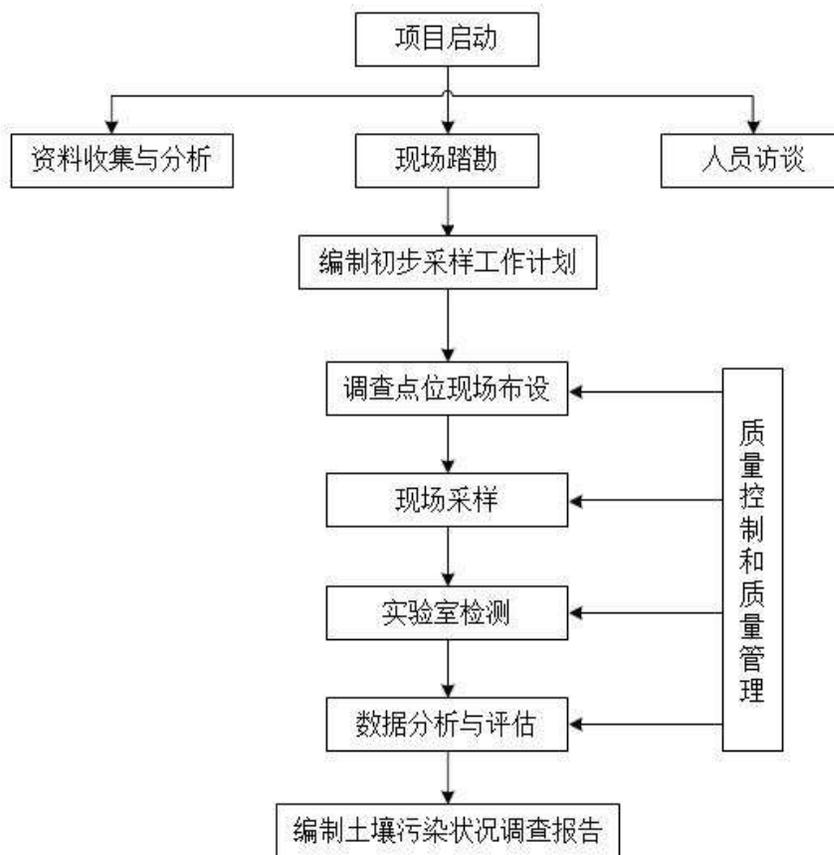


图2.5-1 地块土壤污染状况初步调查技术路线

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 1799.87km^2 。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°C ，历年极端最高气温 41.1°C ，极端最低气温 -14.7°C 。

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。河网密度 0.25 千米/平方千米，径流总量 6.1 亿立方米。境内主要河道有四级河吴坦河、西沭河、陶沟河、汶河、燕子河等 5 条，总长 178.7 千米。河流总长度 479.25 千米。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 6.1 亿 m^3 ，可利用水量 2.14 亿 m^3 。

本次调查地块周围河流有吴坦河和柞城河。吴坦河系行洪河道，属中运河水系，流域面积 483.27 平方千米，占 24.5%。吴坦河在吴坦村以上原分为东、西 2 支。西支承泄东沭河以东、小岭乡金岭村以南的丘陵来水。东支源出前杨官庄的西燕子河。1958 年自大新庄至后吴坦村开挖东沭河分洪道，修筑堤防，堤距 100 至 150m。在吴坦村以下至省界一段，退东堤，堤距扩大到 220 至 450 m，下游邳州市将山东新堤防与原有在邳州境内的东堤连接起来，改称三沟河。南去于卞家湖汇流东沭河入苍邳分洪道。柞城河为古柞国故城城邑运粮河，上游源于金陵镇金河水库流经柞城村注入东沭河吴坦段。项目周围地表水和主要水系图见图 3.1-2 和图 3.1-3 所示。

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。根据水文地质图 3.1-4，该区域地下水流向为从东北到西南。

3) 饮用水水源地保护区

根据临沂市水源地保护区图（图 3.1-5）结合《临沂市集中式饮用水水源地规范化建设实施方案》（临政办字【2019】2号），调查地块不属于地下水饮用水源（在用、备用、应急、规划水源）保护区，由现场访谈得知，周边区域饮用水来自市政供水，本地块地下水不作为饮用水使用，地块地下水可执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的IV类水质标准。但该地块周边区域尚存在村庄，少量居民家中还存在地下水井，根据保守原则，该地块地下水水质评价依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类水质标准进行。

3.1.3 地层情况

根据《世纪福城 A 区七期岩土工程勘察报告》钻探揭露，地块内地层分布较复杂，上覆主要为第四系冲洪积的粘性土，厚度一般 21.0 米左右，下伏基岩为寒武系砂岩，基岩埋深较大。共分 6 层，工程剖面图见图 3.1-6 和钻孔柱状图见图 3.1-7。其特征自上而下分述如下：

第 1 层：杂填土(Q₄^{m1})

地层呈杂色，松散，主要成分为粘性土，夹碎石等垃圾。

全场区皆有分布，厚度 0.50~1.7 米。层顶标高 45.12~45.75 米，平均值 45.54 米。

第 2 层：粉质粘土(Q₄^{al+pl})

全场区皆有分布，厚度 1.90~3.30 米，平均 2.72 米；层顶标高 43.85~45.14 米，平均值 44.62 米。

地层呈黄褐色，可塑，稍有光泽，干强度及韧性中等，无摇晃反应。

第 3 层：粉质粘土(Q₄^{al+pl})

全场区皆有分布，厚度 5.10~6.80 米，平均 6.0 米；层顶标高 41.42~42.22 米，平均值 41.90 米；层顶埋深 3.40~4.10 米。

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

第 4 层：粉质粘土(Q₄^{al+pl})

全场区皆有分布，厚度 10.50~11.70 米，平均 11.14 米；层顶标高 35.29~36.68 米，平均值 35.90 米；层顶埋深 8.90~10.30 米。

地层呈黄褐色，可塑，稍有光泽，干强度及韧性中等，无摇晃反应，中等压缩性；局部含少量姜石，粒径 1~3cm。

第 5 层：强风化砂岩(€)

分布于全部场地，厚度 1.50~2.20 米，层顶埋深 20.30~21.30 米；层顶标高 24.19~25.25 米，平均值 24.76 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 层：中风化砂岩(€)

分布于全部场地下部，本次勘察揭露最大厚度 7.30 米，层顶标高 21.15~24.52m，层顶埋深 19.50~23.0m。

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。

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 8.22~8.78 之间，有机质检测结果范围为 2.64~18.2 mg/kg。

(2) 土壤重金属检测结果

检测结果表明，除六价铬外，6 种重金属在所有土壤样品均有检出，镉 (0.13~0.64mg/kg)、汞 (0.037~0.217mg/kg)、镍 (15-94mg/kg)、铅 (13~84mg/kg)、铜 (15~88mg/kg) 和砷 (0.55~5.15mg/kg)。但检出浓度均低于《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。

(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

检测结果表明土壤中有有机农药类 24 项均未检出。

3.1.4 地下水分析检测结果

本地块环境初步调查共布设地下水监测井 3 个，场内共采集地下水样品 5 个（包括 1 个全程序空白样，1 个现场平行样）其中色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、铁、铜、锌、挥发酚、阴离子表面活性剂、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、氰化物、石油类、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镍、六六六（总量）、γ-六六六（林丹）、滴滴涕（总量）、六氯苯、七氯、2,4-滴、克百威（呋喃丹）、敌敌畏、甲基对硫磷、马拉硫磷、乐果、毒死蜱、百菌清、莠去津、草甘膦均未检出，有检出项目检测结果统计见表 7.2-3。

表 7.2-3 地下水样品检测结果统计（单位：mg/L）

检测因子	检出限	地下水标准（III 类）	检出浓度		检出率	是否超标	超标率/%
			最小值	最大值			
pH 值 ^①	—	6.5≤pH<8.5	7.91	8.11	100%	否	0
总硬度	1.0	450	249	373	100%	否	0
溶解性总固体	5	1000	559	660	100%	否	0
硫酸盐	0.018	250	41.7	56.1	100%	否	0
氯化物	0.007	250	45.2	79.7	100%	否	0
锰	0.01	0.10	0.02	0.06	66.7%	否	0
铝	0.009	0.20	0.032	0.078	100%	否	0
耗氧量	0.05	3.0	0.18	0.95	100%	否	0
钠	0.12	200	33.8	46.2	100%	否	0
硝酸盐（以 N 计）	0.016	20	1.48	3.24	100%	否	0
氟化物	0.006	1.0	0.752	0.855	100%	否	0
碘化物	0.001	0.08	5	5	100%	否	0

注：①pH 无量纲

由地下水检测结果可知，

(1) 地下水 pH 值检测结果

检测结果表明，地下水 pH 值在 7.91~8.11 范围内，处于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类标准 6.5~8.5 范围内。

(2) 地下水重金属检测结果

检测结果表明，地下水中重金属铁、铜、锌、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、镍均未检出，锰(0.02~0.06mg/L)、铝(0.032~0.078mg/L)、钠(33.8~46.2mg/L)，检出浓度均低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准要求。

(3) 地下水有机农药类检测结果

检测结果表明，地下水中有有机农药类 15 项均未检出。

(4) 常规因子检测结果

检测结果表明，常规因子监测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准要求。

3.2 结果分析和评价

3.2.1 结果总结

(1) 土壤检测结果表明，土壤样品基本项目中重金属除六价铬外均有检出，样品检出浓度均低于第一类用地筛选值；挥发性有机物及半挥发性有机物、有机农药类均未检出。

(2) 地下水检测结果表明，pH 值在 7.91~8.11 范围内，处于《地下水质量标准 GB/T14848-2017》中的Ⅲ类标准 6.5~8.5 范围内。有机农药类均未检出，重金属锰、铝、钠部分有检出，但检出浓度均低于《地下水质量标准 GB/T14848-2017》中的Ⅲ类标准限值；常规因子监测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准要求。

3.2.2 不确定性因素

造成污染地块调查结果不确定性的主要来源，主要包括污染识别、地层结构和水文地质调查、点位布设、采样、样品保存和运输、分析测试、数据评估等。从地块调查的过程来看，本项目不确定性的主要来源主要有以下几个方面：

1、第一阶段通过资料收集、现场踏勘和人员访谈进行地块使用历史、污染没有完全覆盖的可能性，但是在项目开展过程中，通过多名（大于 6 人）不同类型人员访谈来采集信息，并通过卫星影像、多来源资料的佐证，并在污染物监测项目选择上覆盖范围全，出现风险的概率很小。

2、第二阶段调查不确定性主要来源于地块现场已开挖基坑等条件限制，采

样点位的布设位置受限,但选择的土壤监测点位和地下水点位已覆盖原生产区域,具有代表性,因此由此带来的不确定性对地块调查结论影响较小。

3、由于人为及自然等因素的影响,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。

4 结论与建议

4.1 结论

4.1.1 调查地块概况

兰陵县世纪福城 A 区 7 期建设项目地块位于临沂市兰陵县佳园路东段北侧,崇文路和佳园路交叉口的西北方向,地块北至世纪福城 A 区 4 期,西至世纪福城 A 区 1 期,南至佳园路,隔路为世纪福城 B 区 2 期,东至世纪福城 A 区 5 期,总面积 11196 平方米(约 16.79 亩)。本次调查地块 2006 年 9 月之前为农田,2006 年 9 月建设为苍山县五一八冷藏食品有限公司,根据《关于兰陵县人民政府储备用地(3858.1-39598.7)的规划条件》,2019 年 9 月该地块用地性质变更为商住用地。2019 年 12 月,该地块转让给临沂世纪福缘置业有限公司。

4.1.2 地块调查结论

依据《建设用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,并根据实际情况酌情增加。本项目地块总占地面积 28407m^2 ,根据《建设用土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)和《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)等文件要求及人员访谈记录(附件 5)。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,其中地块内 6 个,在地块周边布设 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 7 项(砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬(六价))、挥发性有机物 27 项、半挥发性有机物 11 项、有机农药类 24 项。计划布设 3 个地下水监测井,均为地块原有地下水井。共采集 5 个地下水

样品（包括 1 个现场平行样，1 个全程序空白样）。监测因子包括 pH 值、耗氧量、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、锡、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；农药类：六六六（总量）、 γ -六六六（林丹）、滴滴涕（总量）、六氯苯、七氯、2,4-滴、克百威（呋喃丹）、敌敌畏、甲基对硫磷、马拉硫磷、乐果、毒死蜱、百菌清、莠去津、草甘膦。

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区域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。

根据兰陵县世纪福城 A 区 7 期建设项目地块调查分析和检测结果，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，属于未污染地块，符合用地要求，不需要进行下一步的详细调查。

4.2 建议

（1）在该地块生产活动过程中，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，预防地块环境污染，维持地块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。

