

薛庄回迁地块 4
土壤污染状况调查报告

委托单位：枣庄市薛城区自然资源局
编制单位：青岛京诚检测科技有限公司

2020 年 10 月



营业执照

统一社会信用代码

91370211671765689D



扫描二维码，
即可查询企业
信用信息，
了解经营状况。

名称 青岛京威检测科技有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)
法定代表人 梁建文

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

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；经营其它无须经行政审批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）

登记机关



2020 年 09 月 17 日



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) 是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) 的成员。
本证书的有效性可登陆 www.cnas.org.cn 获认可机构名称查询。

薛庄回迁地块 4
土壤污染状况调查报告

姓名	从事专业	职称	编写章节	备注
齐田杰	环境监测	/	1~3 章及资料 收集	报告编制人员
刘志秀	环境监测	/	其他章节	报告编制人员

青岛京诚检测科技有限公司

二〇二〇年十月

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.....	8
2.6 技术路线.....	9
3 地块概况	10
3.1 区域环境概况.....	10
3.2 敏感目标.....	15
3.3 地块的现状和历史.....	20
3.4 相邻地块的现状和历史.....	25
3.5 地块利用规划.....	29
4 污染识别	30
4.1 信息采集.....	30
4.2 地块潜在污染物分析.....	33
4.4 第一阶段地块环境调查结论.....	38
5 工作计划	39
5.1 核查资料分析.....	39
5.2 采样点布设原则和方法.....	39
5.3 采样方案.....	40
5.4 分析检测方案.....	42
6 现场采样和实验室分析	46
6.1 现场探测方法和程序.....	46
6.2 采样方法和程序.....	46
6.3 采样过程及实验室数据分析质量控制措施.....	48
6.4 质量控制结果.....	50

7 结果和评价	51
7.1 分析检测结果.....	51
7.2 结果分析和评价.....	52
8 结论与建议	53
8.1 结论.....	53
8.2 建议.....	55
9 附件	56
附件 1 申请人承诺函.....	56
附件 2 报告出具单位承诺函.....	57
附件 3 人员访谈记录.....	58
附件 4 山东省人民政府关于枣庄市薛城区完善城镇建设用地审批手续 的批复.....	66
附件 5 枣庄市薛城区拟出让土地勘测定界图.....	68
附件 6 资质附表.....	69
附件 7 样品流转单.....	82
附件 8 土壤现场记录.....	83
附件 9 检测报告.....	90
附件 10 质控报告.....	100
附件 11 检测人员一览表.....	111

1 前言

薛庄回迁地块 4 位于枣庄市薛城区新城街道西托前村，四至范围为北至滨河一路，西至茂源路，南至滨河二路，东至学院路。本次调查地块历史上为农用地，地块总用地面积 55445 平方米（合 83.18 亩），根据《山东省人民政府关于枣庄市薛城区完善城镇建设用地审批手续的批复》，该地块 2000 年后开始建设商铺，2020 年原建筑拆除，规划用地性质为商服住宅。

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 9 月，枣庄市薛城区自然资源局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。

地块环境调查可分为三个阶段，各阶段工作内容及程序见图 2-2，枣庄市薛城区自然资源局于 2020 年 9 月委托青岛京诚检测科技有限公司开展薛庄回迁地块 4 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，提出了地块环境调查的结论，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地块环境调查过程，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

薛庄回迁地块 4 位于枣庄市薛城区新城街道西托前村，四至范围为北至滨河一路，西至茂源路，南至滨河二路，东至学院路。本次调查地块历史上为农用地，2000 年开始建设商铺，该地块总用地面积 55445 平方米（合 83.18 亩），地块四至范围见图 2-1。

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 地块四至范围图

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》（2020 年修订）；
- (5) 《关于保障工业企业地块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、搬迁及原址地块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) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (6) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环发[2017]72 号）；
- (7) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (8) 《水质采样技术指导》（HJ494-2009）；
- (9) 《水质采样-样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）；
- (10) 《土的工程分类标准》（GB/T50145-2007）；
- (11) 《土工试验方法标准》（GB/T50123-1999）；
- (12) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
- (13) 《工业企业污染地块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）；
- (14) 《地下水环境状况调查工作指南》（试行）；
- (15) 《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) 《山东省人民政府关于枣庄市薛城区完善城镇建设用地审批手续的批复》；
- (2) 枣庄市薛城区拟出让土地勘测定界图；
- (3) 委托单位提供的相关资料。

2.4 调查方法

2.4.1 第一阶段地块环境调查

第一阶段地块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 第二阶段地块环境调查

(1) 第二阶段地块环境调查是以采样与分析为主的污染证实阶段，若第一阶段地环境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无法排除地块内外存在污染源时，作为潜在污染地块进行第二阶段地块环境调查，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。

(2) 第二阶段地块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，第二阶段地块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，确定地块污染程度和范围。

2.4.3 第三阶段地块环境调查

若需要进行风险评估或污染修复时，则要进行第三阶段地块环境调查。第三阶段地块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。

地块环境调查的工作方法和程序如图 2-2 所示。本项目地块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，第一类用地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。

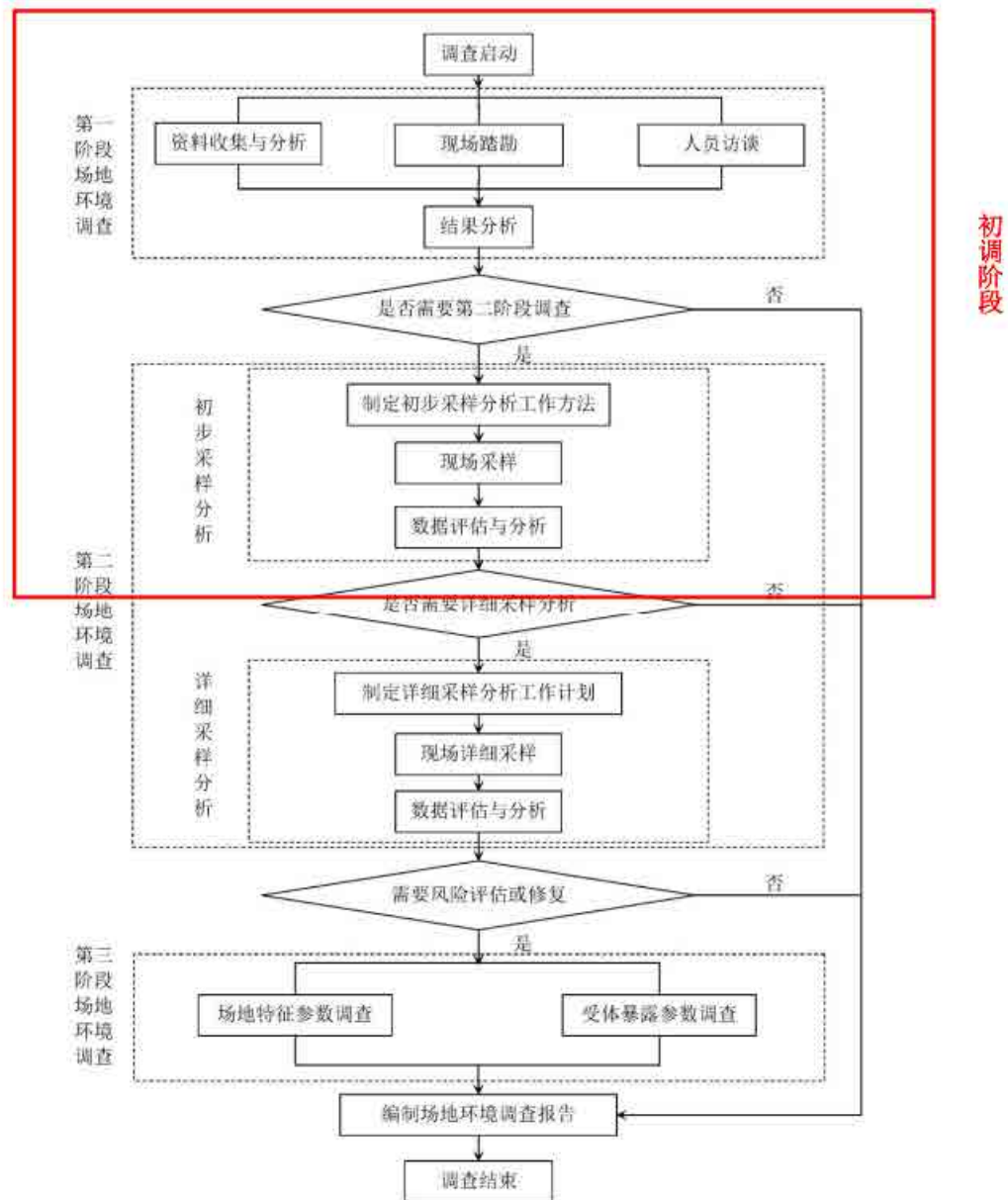


图 2-2 地块环境调查的工作方法和程序

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) 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: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。

(5) 实验室分析:将按规范采集的土壤样品,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检测报告。

(6) 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,综合以上资料信息来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。

2.6 技术路线

地块土壤污染状况调查技术路线如图 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环境初步调查工作方案；识别地块环境污染的潜在可能，开展现场调查，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，编制地块土壤污染调查报告。

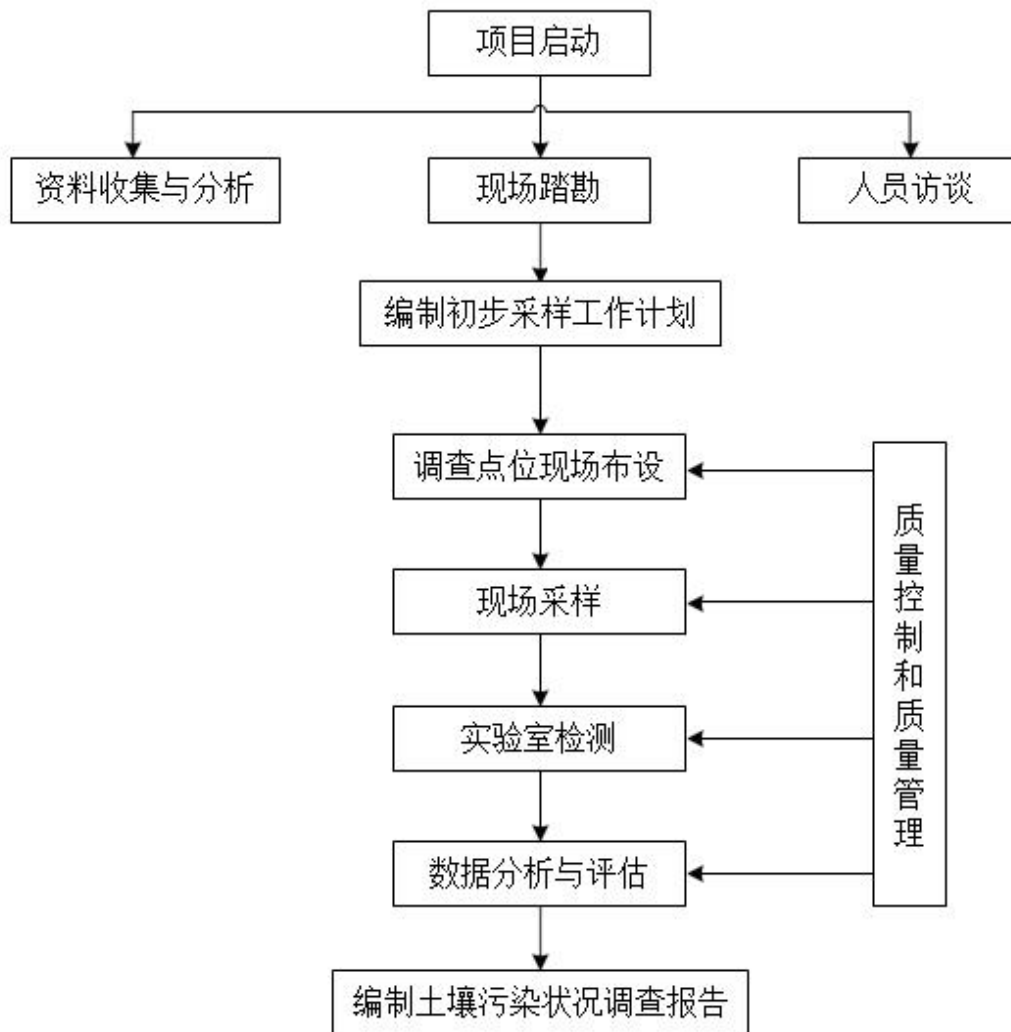


图2-3 地块土壤污染状况初步调查技术路线

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

该地块位于枣庄市薛城区天山路东侧，光明路南侧，小清河西侧，海河西路南侧。枣庄市位于山东省南部，地跨东经 $116^{\circ} 48' \sim 117^{\circ} 49'$ ，北纬 $34^{\circ} 27' \sim 35^{\circ} 19'$ 。东与临沂市平邑县、费县接壤，南与江苏省铜山县、邳州市为邻，西、北两面分别与济宁市微山县和邹城市毗连。东西宽约 56km，南北长约 96km，总面积 4563km^2 ，占全省总面积的 2.97%。枣庄市是山东省的南大门，地处苏、鲁、豫、皖交界和淮海经济区中心，是沿海开放与中西部开发相结合的战略要地。辖区内有五区一市，即：市中区、薛城区、峄城区、山亭区、台儿庄区和滕州市。

薛城区地理坐标东经 $117^{\circ} 9' 2''$ 至 $117^{\circ} 28' 41''$ ，北纬 $34^{\circ} 37' 35''$ 至 $34^{\circ} 56' 38''$ ，北与滕州市为邻，自东北向东南依次与山亭区、市中区、峄城区接壤，西与微山县毗连，版图如菱形，总面积 423.02 平方公里。薛城区地势东高西低，向西南倾斜，属于黄淮冲积平原。截至 2019 年，薛城区辖 5 个街道，4 个镇。

(2) 地形、地貌

薛城区衔接黄淮泛区，属于黄淮冲积平原。地势东高西低，向西南倾斜，西部为滨湖地带和运河流域，平均海拔 68 米。地貌类型繁多，分为低山丘陵、山前平原、湖滨洼地三种类型，形成了“一半山水一半园”的景观（低山丘陵区占全区总面积的 23.9%；平原区面积占全区总面积的 50%）；滨湖区面积约占全区总面积的 26.1%，城区距江北最大的淡水湖——微山湖直线距离 3.5 公里。

薛城区地处鲁中南低山丘陵边缘，衔接黄淮泛区，属于黄淮冲积平原。地势东高西低，向西南倾斜，西部为滨湖地带和运河流域。故地貌类型繁多，小地型犬牙交错，互相间隔，山峦起伏，沟壑纵横，分为低山丘陵、山前平原、湖滨洼地等。

薛城区境内东北及东南部有两条山脉，共有大小山头 137 个，大体呈东西方向展布，属沂山余脉。千山山脉西起夏庄千山头，向东与鲁南第一高峰抱犊崮相连，绵延数百里至沂蒙山，境内有大小山头 63 个，最高峰为邹坞镇内的离谷山，海拔

321 米。最高山峰位于曹官庄村北，海拔 227.0 米。

（3）气候、气象

枣庄市处于中纬度暖温带大陆性季风气候区，兼有南方温湿气候和北方干冷气候的特点，具有光照好、积温高、热量丰富、雨量充沛、雨热同期的气候特点，光、热、水、气等条件优越。气候四季变化明显，春季气候多变，西南风较多，降水较少，常干旱。夏季炎热，降水集中。秋季云雨较少，以秋高气爽为主要特征。冬季寒冷而干旱，多西北风。

薛城区属暖温带季风大陆性气候，有显著的大陆性气候特征。冬季气候寒冷而干燥，季平均气温 0.6℃，盛行偏北风。春季平均气温 14.1℃，偏南风较多。夏季平均气温 26.0℃，天气炎热，湿润多雨，是本区全年降水量最集中的季节。秋季平均气温 14.9℃，多为秋高气爽天气。多年平均气温 13.9℃，平均气压为 1012.1hPa。本区多年夏秋季湿度大，冬春季湿度小，全年平均相对湿度为 69%。该区域静风频率较高，全年平均为 51.18%，以秋季最高为 62.81%，春季最小为 38.10%。除静风天气外，该区域盛行风向较为集中，全年以东南（SE）风出现频率最高为 7.78%，东（E）风次之，北北东（NNE）风出现频率最小。

（4）水文地质条件

1）地表水

薛城区地表水系属淮河流域京杭大运河。河流多发源于本区东部山区，河流流向由东向西或由北向南，分别注入微山湖和大运河。薛城区全区主要河流有 17 条，共长 215.8km，河流类型主要有山洪河道、坡水河道、排涝河道三种。山洪河道主要有蟠龙河、新薛河、圩子大沙河等；坡水河道多为泉、沟汇流而成，主要有小沙河、杨庄河、随河、邵楼河等；排水河道即人工开挖的防洪除涝河道，主要有万章河东支、西支等。薛城区属于淮河流域，南四湖东京杭大运河水系，辖区内有新薛河、薛城区大沙河和薛城区小沙河。

新薛河发源于滕州石沟峪，全长 84km，流域面积 928km²，流向由东北向西南在微山县薛河头入微山湖。

薛城区大沙河发源于薛城区东部山区，全长 44.6km（上游称蟠龙河），分南、

北两支，流域面积 260km²；横穿清凉泉水源地，自东向西、由北向南注入微山湖。蟠龙河（薛城区大沙河上游）由许由河、蟠龙河、南明河三段组成，发源于山亭区大洞山（今柏山）飞来泉，由东向西横穿区境北部，为本区最大的河道，多年平均径流量 7553 万 m³，占全区径流量的 55%，绝大部分径流注入微山湖。据薛城区水文站多年测定，该河径流量年际内变化大，多年平均值为 6820 万 m³。河流经本区邹坞、张范、陶庄、南石、夏庄、兴仁、薛城区、常庄、金河九个乡镇，向西注入微山湖，全长 40km。为充分利用地表水资源，薛城区在该河泰山路东、张桥北、华众北建立了三个橡胶坝。

2) 地下水

根据地层岩性、地下水赋存条件，将地下水类型划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水、岩浆岩侵入岩类裂隙水四大类。本区属于位于枣庄盆地的西南角，属于鲁中南中低山丘陵碳酸盐岩类水文地质区富水性差，单井涌水量小于 500m³/d。

由于受大气降水的影响，松散岩类孔隙水水位动态随降水多少呈现上升一下降季节性变化。一般在丰水期 7、8 月份滞后达到最高水位后缓慢下降到翌年 6、7 月份出现最低水位。由于 1999 年降水量小，水位上升不明显，全年呈现下降趋势，到 2000 年 7、8 月份雨季来临，才呈现快速回升状态。碎屑岩类裂隙水水位，主要受大气降水影响。石炭一二叠系碎屑岩类裂隙水水位除受大气降水影响外还受采煤疏干影响，地下水位变化规律性差，年变幅 4—5m。区内裂隙岩溶水在各种自然和人为因素的影响下，在时间和空间上有着不同的水位动态变化特征。地下水的水位动态变化主要受大气降水和人工开采的影响和制约。裂隙岩溶水水位年动态变化与降水密切相关，雨季水位普遍上升，旱季普遍下降，具有明显的季节性变化特点。尤其在基岩裸露、半裸露的补给区表现的更加突出。枯水期水位持续下降，后期出现全年最低水位；7—9 月份雨季来临，地下水位迅速回升；10 月—翌年 6 月，地下水位又转入持续下降过程。水位陡升缓降的动态变化规律与全年降水量短期集中补给的特点密切相关。由于 1999 年降水量小，地下水位回升不明显，到 2000 年 7 月下降幅度增大，后随雨季来临地下水位进入迅速回升状态。裂隙岩溶水水位动

态还与人工开采有关。在水源井开采量较大区域一带，地下水位受开采影响明显，枯水期地下水位普遍下降，临近开采区下降幅度增大，下降漏斗也在不断扩大。侵入岩（变质侵入岩）裂隙水水位受降水影响明显，年内水位呈现“下降—上升—下降”的变化规律。降水量小时，雨季回升不明显。水位持续下降，至第二年 6 月—7 月间，区内裂隙水井、泉大部分干涸。



图 3-1 项目地理位置图

3.2 敏感目标

调查地块位于枣庄市薛城区新城街道西托前村，四至范围为北至滨河一路，西至茂源路，南至滨河二路，东至学院路。项目周围敏感保护目标情况见表 3-1、图 3-2。

表 3-1 项目周围敏感保护目标情况表

序号	环境保护目标名称	方位	与地块最近边界距离（m）	属性
1	锦泰花苑 A 区	NE	460	居住区
2	四里石村	NW	160	居住区
3	田苑小区	NW	410	居住区
4	左岸豪庭	N	15	居住区
5	锦泰花苑 B 区	E	450	居住区
6	梁众 苹果郡	SE	300	居住区
7	枣庄市二十九中	S	280	学校
8	怡苑小区	S	660	居住区
9	汇鑫小区	SW	820	居住区
10	永兴小区	SW	660	居住区
11	枣庄市第八中学	SW	260	学校
12	左岸春天京福花苑	SW	30	居住区
13	状元府	W	20	居住区
14	清华园	W	110	居住区
15	幸福花园	SW	680	居住区
16	新大都花园小区	NW	540	居住区
17	光明花苑南区	NW	600	居住区



图 3-2 项目周边环境敏感目标图



梁众 苹果郡



左岸豪庭



枣庄市二十九中



枣庄市第八中学



清华园



状元府

图 3-3 项目周边环境保护目标

3.3 地块的现状和历史

3.3.1 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 2009 年 12 月）（如图 3-4 所示），以及相关人物访谈，本次调查地块历史上为农用地，2000 年开始建设商铺，2020 年原建筑拆除，规划用地性质为商服住宅。该地块历史沿革如下：

2000 年之前：地块为农田；

2000 年至 2020 年：地块为商铺用地——民营园（存在过枣庄市瑞德科技有限公司、枣庄北斗电子设备有限公司（原枣庄弘翔文化制品有限公司）、枣庄市盐务局、枣庄市盐务局薛城分局、枣庄福润食品有限公司、万家商务宾馆、威铭集成装饰、大众汽车装潢等）。

2020 年：规划用地性质为商服住宅。

拍摄时间	地块概况	地块卫星图片
2009 年 12 月	地块西北侧为枣 庄市瑞德科技有 限公司；东北侧 为枣庄北斗电子 设备有限公司； 中间位置自西向 东依次为枣庄市 盐务局、枣庄市 盐务局薛城分 局；西南侧为万 家商务宾馆；东 南侧为威铭集成 装饰、大众汽车 装潢等商铺	 A satellite image from Google Earth showing an industrial or commercial area. A red rectangular boundary outlines a specific plot of land. The area contains several large buildings with blue roofs, parking lots, and some open spaces. The surrounding area includes roads, other buildings, and some vegetation. The Google Earth logo is visible in the bottom right corner of the image.

拍摄时间	地块概况	地块卫星图片
2012 年 7 月	中间偏东侧 枣庄福润食 品有限公司 2011 年成 立，其他无 变化	 A satellite image from Google Earth showing an industrial area. A red rectangular boundary is drawn around a central cluster of buildings with blue roofs. The surrounding area includes other industrial structures, roads, and some greenery. The Google Earth logo is visible in the bottom right corner of the image.

拍摄时间	地块概况	地块卫星图片
2020 年 6 月	地块北侧原有建筑拆除，其他无变化	

拍摄时间	地块概况	现场图片	
2020 年 9 月	地块内建筑基本均已拆除		

图 3-4 本次调查地块历史变迁影像图

3.3.2 地块使用现状

本调查地块总用地面积 55445 平方米，地块历史上为农用地，2000 年开始建设商铺，2020 年原建筑拆除，规划用地性质为商服住宅。地块现状为地块原有建筑基本已拆除，部分区域已开挖，2020 年 9 月现场踏勘照片如下图所示。

	
地块北侧	地块西北侧
	
地块西南侧	地块东侧

3.4 相邻地块的现状和历史

（1）相邻地块使用现状

地块北侧隔滨河一路为京福花苑和左岸豪庭，东侧为规划用地（薛庄回迁地块 3），南侧为规划用地（薛庄回迁地块 1），西侧隔茂源路自北向南为左岸春天京福花苑、商铺（大红门美食城、最强大脑开发中心等）、山东中力高压阀门股份有限公司，相邻地块使用现状分布图如下。

(2) 相邻地块历史情况

通过查找 2009 年-2020 年地块周边卫星照片和相关资料可知，周围地块主要为居民区、商铺用地。

拍摄时间	相邻地块概况	相邻地块卫星图片
2009年12月	地块北侧为京福花苑和山东宏峰化工技术有限公司；西侧为商铺、山东中力高压阀门股份有限公司；南侧为万家商务宾馆,威铭集成装饰、大众汽车装潢等商铺；东侧紧邻枣庄圣泰橡塑有限公司。	

拍摄时间	相邻地块概况	相邻地块卫星图片
2014年11月	北侧建成左岸豪庭，其他基本无变化	

拍摄时间	相邻地块概况	相邻地块卫星图片
2020年6月	相比于2017年地块周边东北侧和东南侧原建筑拆除外，其他无变化	

图 3-5 近十多年相邻地块历史变迁图（2009-2020）

3.5 地块利用规划

薛庄回迁地块 4 总用地面积 55445 平方米（合 83.18 亩），规划用地性质为商服住宅（暂无规划设计条件）。对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），为第一类用地。

4 污染识别

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。资料收集清单详见表 4-1。

表 4-1 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、Google Earth 数据库	可信
2	地块环境资料		
2.1	土地勘测定界图	枣庄市薛城区自然资源局	可信
2.2	山东省人民政府关于枣庄市薛城区完善城镇建设用地审批手续的批复	枣庄市薛城区自然资源局	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
4	地块所在区域的自然和社会经济信息		
4.1	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：枣庄市生态环境局人员、枣庄市薛城区自然资源局人员和薛庄回迁地块附近居民。

访谈采用当面交流和电话访谈方式进行。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 3。



4.1.3 现场踏勘情况

编制单位于 2020 年 9 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）等规范要求进行现场勘查，现场踏勘的主要内容如下表所示。

表 4-2 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。

4.1.4 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，薛庄回迁地块 4 历史上为农用地，

2000 年开始建设商铺，2020 年规划用地性质为商服住宅。对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），为第一类用地。目前地块周边主要为居民区、商铺用地。

4.2 地块潜在污染物分析

4.2.1 地块原有污染源调查

薛庄回迁地块 4 位于枣庄市薛城区新城街道西托前村，四至范围为北至滨河一路，西至茂源路，南至滨河二路，东至学院路。根据搜集到的现有资料、Google earth 历年卫星影像图，以及相关人物访谈：该地块 2000 年至 2020 年地块为商铺用地——民营园（存在过枣庄市瑞德科技有限公司、枣庄北斗电子设备有限公司（原枣庄弘翔文化制品有限公司）、枣庄市盐务局、枣庄市盐务局薛城分局、枣庄福润食品有限公司、万家商务宾馆、威铭集成装饰、大众汽车装潢等），2020 年规划用地性质为商服住宅。地块内历史上可能的污染源如下：

枣庄市瑞德科技有限公司

枣庄市瑞德科技有限公司 1997 年成立，经营范围为科技开发、转让、制作、服务，信息咨询、策划，计算机软件及配套产品、办公用品、通讯器材的零售，无生产经营活动。

枣庄北斗电子设备有限公司（原枣庄弘翔文化制品有限公司）

枣庄北斗电子设备有限公司（原枣庄弘翔文化制品有限公司）2002 年成立，经营范围为电子设备、办公用品、机械设备、矿用器材销售，无生产经营活动。

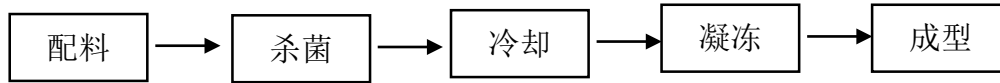
枣庄福润食品有限公司

枣庄福润食品有限公司成立于 2011 年，经营范围为冰糕、食用冰等冷食饮品生产、批发。

因未找到相关环评验收资料，类比同冷食饮品行业进行分析。

(1) 冰糕等冷食饮品

项目的生产工艺：



冰糕等冷食饮品生产工艺流程及产污环节图

主要污染工序：

根据该项目工艺流程分析，主要污染因素是：

(1) 废气

项目无生产废气产生。

(2) 废水

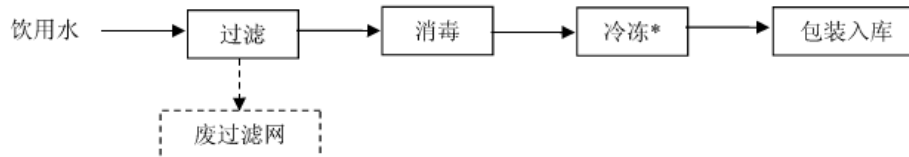
项目营运期废水主要为职工生活污水。

(3) 固体废物

项目营运期固体废物主要为包装废弃物和职工生活垃圾。

(2) 食用冰

项目的生产工艺：



食用冰生产工艺流程及产污环节图

主要污染工序：

根据该项目工艺流程分析，主要污染因素是：

(1) 废气

项目无生产废气产生。

(2) 废水

项目营运期废水主要为职工生活污水。

(3) 固体废物

项目营运期固体废物主要为包装废弃物、废过滤网和职工生活垃圾。

4.2.2 相邻地块污染源调查分析

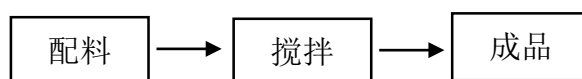
地块相邻地块现状为北侧隔滨河一路为京福花苑和左岸豪庭，东侧为规划用地（薛庄回迁地块 3），南侧为规划用地（薛庄回迁地块 1），西侧隔茂源路自北向南为左岸春天京福花苑、商铺（大红门美食城、最强大脑开发中心等）、山东中力高压阀门股份有限公司。地块周边历史上可能的污染源：北侧地块历史上出现过山东宏峰化工技术发展有限公司；西侧为山东中力高压阀门股份有限公司；东侧地块历史上出现过枣庄圣泰橡塑有限公司。具体如下：

山东宏峰化工技术发展有限公司

山东宏峰化工技术发展有限公司成立于 2004 年，主要经营范围为石油助剂、化工产品（不含危险品）生产、销售；钻采工程技术服务；施工机械租赁。

因未找到相关环评验收资料，类比同行业进行分析。

项目的生产工艺：



生产工艺流程及产污环节图

主要污染工序：

根据该项目工艺流程分析，主要污染因素是：

（1）废气

项目项目营运期废气主要为配料工艺产生 VOC。

（2）废水

项目营运期废水主要为职工生活污水。

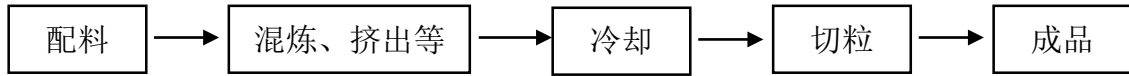
（3）固体废物

项目营运期固体废物主要为包装废弃物和废活性炭。

枣庄圣泰橡塑有限公司

枣庄圣泰橡塑有限公司成立于 2009 年，主要经营范围为矿用运输带整体带芯的加工、销售；橡塑制品、矿用器材、钢材、建材、劳保用品销售。

因未找到相关环评验收资料，类比同橡塑行业进行分析。

项目的生产工艺：

生产工艺流程及产污环节图

主要污染工序：

根据该项目工艺流程分析，主要污染因素是：

(1) 废气

项目项目营运期废气主要为挤出成型工序产生的 VOC 废气。

(2) 废水

项目营运期废水主要为职工生活污水。

(3) 固体废物

项目营运期固体废物主要为半成品检测过程产生的次品、分切环节边角料、其他工序产生的废包装材料、废矿物油桶、生活垃圾。

山东中力高压阀门股份有限公司

山东中力高压阀门股份有限公司成立于 2003 年，主要经营范围为工业阀门（含石油化工阀门、天然气阀门及海洋用阀门）管件设计、生产、销售；调节阀设计、制造及检修；受托加工阀门零部件；经营进出口贸易，房屋租赁（不含融资租赁）。

因未找到相关环评验收资料，类比同阀门制造进行分析。

项目的生产工艺：

生产工艺流程及产污环节图

主要污染工序：

根据该项目工艺流程分析，主要污染因素是：

（1）废气

项目废气主要为加工前检验焊接时产生的无组织烟尘以及衬氟时产生的 VOC。

（2）废水

项目生产过程中，产生冷却用水和测试用水循环使用，不外排，因此项目产生废水主要为职工生活污水。

（3）固体废物

项目产生的固体废物主要为车床加工时产生的下脚料，出厂前检验产生的不合格产品，生产过程产生的废液压油和液压油桶，活性炭吸附装置产生的废活性炭，光催化氧化装置产生的废灯管以及职工生活产生的生活垃圾。

4.2.3 地块及周边特征污染物识别

薛庄回迁地块 4 及相邻地块现状和历史上为居民区、商铺用地，对该区域进行污染识别，如表4-3所示。

表4-3 场地及周边工业企业分布一览表

工业企业	成立时间	主要生产活动	污染物迁移途径	潜在污染因子	与地块边界的相对位置
山东宏峰化工技术发展有限公司	2004 年	石油助剂等化工产品	土壤	VOCs	地块外北侧约 30m
枣庄圣泰橡塑有限公司	2009 年	橡塑制品	土壤	VOCs	地块外东侧约 10m
山东中力高压阀门股份有限公司	2003 年	阀门制造	土壤	VOCs、重金属	地块外西侧约 40m

4.4 第一阶段地块环境调查结论

薛庄回迁地块 4 位于枣庄市薛城区新城街道西托前村，四至范围为北至滨河一路，西至茂源路，南至滨河二路，东至学院路。地块总用地面积 55445 平方米，地块历史上为农用地，2000 年开始建设商铺，2020 年原建筑拆除，规划用地性质为商服住宅。地块现状为地块原有建筑基本已拆除。

综上所述，通过第一阶段地块信息收集，结合资料分析、现场踏勘和人员访谈信息进行分析，该地块 2000 年至 2020 年地块为商铺用地——民营园（存在过枣庄市瑞德科技有限公司、枣庄北斗电子设备有限公司（原枣庄弘翔文化制品有限公司）、枣庄市盐务局、枣庄市盐务局薛城分局、枣庄福润食品有限公司、万家商务宾馆、威铭集成装饰、大众汽车装潢等）。周边地块：地块北侧隔滨河一路为京福花苑和左岸豪庭，东侧为规划用地（薛庄回迁地块 3），南侧为规划用地（薛庄回迁地块 1），西侧隔茂源路自北向南为左岸春天京福花苑、商铺（大红门美食城、最强大脑开发中心等）、山东中力高压阀门股份有限公司。地块周边历史上可能的污染源：北侧地块历史上出现过山东宏峰化工技术发展有限公司；西侧为山东中力高压阀门股份有限公司；东侧地块历史上出现过枣庄圣泰橡塑有限公司。

因此，不能排除薛庄回迁地块 4 及周围区域当前和历史上被污染的可能性，需对地块土壤进行采样分析。采样分析将针土壤表层样，对 7 种重金属、27 种挥发性有机污染物、11 种半挥发性有机污染物开展检测，包括了《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）45 项基本项目。

5 工作计划

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

表 5-1 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	现场踏勘情况	—	确认场区内各功能区位置和方向
3	人员访谈记录	地块相关及周边人员	进一步确认场区内各功能区位置

5.2 采样点布设原则和方法

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。采用系统布点法并结合地块实际情况进行点位布设进行土壤布点采样。

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 54853m^2 ，根据《建设用地土壤环境调查评估技

术指南》(环发[2017]72 号)、《地块环境调查技术导则》(HJ25.1-2019)和《地块环境监测技术导则》(HJ25.2-2019)等文件要求及人员访谈记录(附件 3)。本次调查薛庄回迁地块 4, 采用系统布点法结合地块实际情况进行点位布设, 共布设 7 个土壤点, 其中布设 1 个土壤对照点。

5.3 采样方案

(1) 采样点位布设

本次调查共设置 7 个土壤监测点位, 采集土样, 共采集 10 个土壤样品(包括 1 个全程序空白样, 1 个运输空白样, 1 个现场平行样)。土壤采样深度为 0-0.5m。

(2) 检测项目的确定

对《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 项进行检测。

场地土壤点位布设见下表 5-2、图 5-1。

表 5-2 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
第一类用地范围					土壤基本项目 45 项: 重金属 7 项(砷、 镉、铜、铅、 汞、镍、铬 (六价)、挥 发性有机物 27 项、半挥发性 有机物 11 项
T-1	2020.10.06	117°16'48.02"E 34°48'7.25"N	0~0.5m	4 个	
T-2		117°16'54.11"E 34°48'11.16"N	0~0.5m	1 个	
T-3		117°16'57.18"E 34°48'11.88"N	0~0.5m	1 个	
T-4		117°16'50.76"E 34°48'7.77"N	0~0.5m	1 个	
T-5		117°16'54.87"E 34°48'6.81"N	0~0.5m	1 个	
T-6		117°16'57.21"E 34°48'7.99"N	0~0.5m	1 个	
T-7		117°16'47.32"E 34°48'11.46"N	0~0.5m	1 个	



图 5-1 项目监测布点图

5.4 分析检测方案

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，土壤检测项目分析及检出限详见表 5-3。

表 5-3 土壤检测项目分析及检出限

样品类别	检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备及编号	检出限
土壤	砷	原子荧光法	GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 BJT-YQ-269	0.01mg/kg
	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-384	0.01mg/kg
	六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	0.5mg/kg
	铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	1mg/kg
	铅	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	10mg/kg
	汞	原子荧光法	GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 BJT-YQ-269	0.002mg/kg
	镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 BJT-YQ-074	3mg/kg
	四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.3μg/kg
	氯仿	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.1μg/kg
	氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.3μg/kg

样品类别	检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备及编号	检出限
	1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.0 $\mu\text{g/kg}$
	顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.3 $\mu\text{g/kg}$
	反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.4 $\mu\text{g/kg}$
土壤	二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.5 $\mu\text{g/kg}$
	1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.1 $\mu\text{g/kg}$
	1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.2 $\mu\text{g/kg}$
	1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.2 $\mu\text{g/kg}$
	四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.4 $\mu\text{g/kg}$
	1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.3 $\mu\text{g/kg}$
	1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.2 $\mu\text{g/kg}$
	三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.2 $\mu\text{g/kg}$
	1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.2 $\mu\text{g/kg}$

样品类别	检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备及编号	检出限
	氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.0μg/kg
	苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.9μg/kg
	氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.2μg/kg
	1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.5μg/kg
土壤	1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.5μg/kg
	乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.2μg/kg
	苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.1μg/kg
	甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.3μg/kg
	对间-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.2μg/kg
	邻-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱-氢离子火焰检测器/质谱检测器联用仪 BJT-YQ-293-02	1.2μg/kg
	硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-08	0.09mg/kg
	苯胺	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-08	0.012mg/kg
	2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-08	0.06mg/kg

样品类别	检测项目	检测方法	方法依据	仪器设备及编号	检出限
	苯并（a）蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-08	0.1mg/kg
	苯并（a）芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-08	0.1mg/kg
	苯并（b）荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-08	0.2mg/kg
	苯并（k）荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-08	0.1mg/kg
	蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-08	0.1mg/kg
	二苯并（a,h）蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-08	0.1mg/kg
	茚并（1,2,3-c,d）芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-08	0.1mg/kg
土壤	萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 BJT-YQ-293-08	0.09mg/kg
注：土壤检测结果低于检出限时，结果报告为“未检出”。					

6 现场采样和实验室分析

6.1 现场探测方法和程序

采样前用 GPS 卫星定位仪在现场确定采样点的具体位置，并在采样布点图中标出。对于采集到的土壤调查样品，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 6-1 所示。

表 6-1 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）

6.2 采样方法和程序

（一）土壤采样方法和程序

本项目仅采集表层（0~0.5m 深度）土样。

1) 针对检测 VOCs 的土壤样品，单独优先采集，刮去表层土壤后，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。采样过程应剔除石块、植物根茎等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。用于检测重金属等指标的土壤样品，用木铲将土壤转移至聚乙烯塑料袋内。用于检测 SVOCs 等指标的土壤样品，用采样铲将土壤转移至 250mL 广口玻璃瓶内并装满填实。

2) 样品采集后，放入现场冷藏箱内保存。

土壤样品现场采样照片见下图。

	
VOCs 样品采集样例	SVOCs 样品采集样例
	
重金属样品采集样例	

土壤样品现场采样照片

（二） 样品保存、流转方法

（1）样品采集后严格按照规定方法保存样品。样品运输过程中均采用保温箱保存，以保证样品对低温的要求，且严防样品的损失、混淆和污染，直至最后到达实验室，完成样品交接，运送员和实验室接样员对每一批样品进行了核对、交接、

签字。

(2) 采样时需要填写样品记录单，以及瓶子上的标签，标签需用防水标签笔填写。

(3) 在安放样品容器时要做到小心谨慎。在样品容器之间放防撞填充物以免容器在运输过程中破裂。如有必要，可增加填充物。

(4) 样品瓶打开前应小心，保持瓶口向上，以免瓶中的少量保存剂流出，且避免吸入保存剂气体。采样时应戴手套操作。

(5) 所有样品瓶均已清洗干净，无特殊情况不得进行冲洗。

(6) 所有样品瓶仅在临采样前打开，采样后立即按原样封好瓶盖。尽量缩短瓶口开放时间。

(7) 打开瓶盖后瓶盖应妥善放置，不得随意放置，以免污染。

(8) 采取具有代表性的样品。

(9) 土壤样品采集时尽可能采满样品瓶，水样品采样过程中尽量避免水样溢出，以免瓶内保存剂被冲走。

(10) 因玻璃瓶易碎，样品采好装箱时需在空中处用泡沫等物品填充箱子，以使玻璃样品瓶在运输途中受到较好保护，从而降低瓶子破碎的风险。

6.3 采样过程及实验室数据分析质量控制措施

(一) 采样过程

在样品的采集、保存、运输、交接等过程应建立完善的管理程序。为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，应注重现场采样过程中的质量保证和质量控制，采样过程质量控制措施如下：

(1) 应防止采样过程中的交叉污染。与土壤接触的采样工具重复利用时应清洗。一般情况下可用清水清理，也可用待采土样或清洁土壤进行清洗；必要时或特殊情况下，可采用无磷去垢剂溶液、高压自来水、去离子水（蒸馏水）或 10% 硝酸进行清洗。

(2) 采集现场质量控制样是现场采样和实验室质量控制的重要手段。质量控制样一般包括平行样、空白样及运输样，质控样品的分析数据可从采样到样品运输、

贮存和数据分析等不同阶段反映数据质量。

(3) 在采样过程中，同种采样介质，应采集至少一个样品采集平行样。样品采集平行样是从相同的点位收集并单独封装和分析的样品。

(4) 采集土壤样品用于分析挥发性有机物指标时，建议每次运输应采集至少一个运输空白样，即从实验室带到采样现场后，又返回实验室的与运输过程有关，并与分析无关的样品，以便了解运输途中是否受到污染和样品是否损失。

(5) 现场采样记录、现场监测记录使用表格描述土壤特征、可疑物质或异常现象等。

(6) 采样工作结束前，现场人员对填写的内容进行全面的检查，如有疑问要重新询问核实，有错误及时更正，有遗漏及时补填；

(二) 实验室数据分析过程

按照体系要求，对每批样品均采取实验室质量控制措施，措施包括分析数据的追溯文件体系、样品保存运输条件保证、质控样、实验室内部空白检验、全程序空白、运输空白、平行样加标检验、基质加标检验，相关分析数据的准确度和精密度需满足以下要求：

(1) 实验室从接样到出数据报告的整个过程严格执行 RB/T214 准则和计量认证体系要求；

(2) 样品的保留时间、保留温度等实验室内部质量保证/控制措施均需有纸质记录并达到相关规定的要求；

(3) 实验室分析过程中的空白样、平行样、基质加标数据检验。要求分析结果中平行盲样的相对标准偏差均在要求的范围内，实验室加标和基质加标的平行样品均在要求的相对百分偏差内；

(4) 空白实验。每批次样品应按照检测项目及测定方法标准设定全程序空白和实验室空白，目标化合物的浓度应低于检出限；

(5) 平行样测定。每批样品应进行不少于 5% 的平行样品测定，95% 以上的平行双样测定结果相对偏差应在 $\pm 20\%$ 以内；

(6) 空白加标。每批样品应进行不少于 5% 的空白加标回收率测定，加标回收

率应在标准范围以内；

(7) 本次监测所用仪器、量器均为计量部门鉴定认证和分析人员校准合格的。

6.4 质量控制结果

(一) 采样过程质量控制

为避免采样设备及外部环境条件等因素对样品产生影响，采样人员严格按照采样过程质量控制措施，对采样过程进行质量控制。

(1) 在现场监测开始前，预先对现场考察，包括天气、地形、地貌、周边环境等因素，确定布置点位；在现场采样过程中，严格按照现场监测实施方案统一操作流程，确保收集的信息一致、完整、准确。

(2) 采样过程防止采样过程产生交叉污染，与土壤接触的其他采样工具重复利用时进行清洗。

(3) 为防止样品在采样、运输等过程被污染，采集全程序空白样，运输空白样，现场平行样。

(4) 现场采样记录、现场监测记录可使用表格描述土壤特征、可疑物质或异常现象等。详见附件 7 样品流转单及附件 8 土壤现场记录。

(二) 实验室质量控制

土样实验室分析，实验室分析结果中平行盲样的相对标准偏差均在要求的范围内，实验室加标和基质加标的平行样品均在要求的相对百分偏差内，实验室内部质控情况及质控报告详见附件 10。

7 结果和评价

7.1 分析检测结果

地块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，共采集场内样品 10 个。其中六价铬、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）蒽、苯并（a）芘、苯并（b）荧蒽、苯并（k）荧蒽、蒽、二苯并（a, h）蒽、茚并（1,2,3-c,d）芘、萘均未检出，有检出项目检测结果统计见表 7-1。

表 7-1 土壤样品检出浓度数据情况（单位：mg/kg）

检测因子	检出限	建设用地 （第一类 用地）筛 选值	检出浓度		总样品 数量	检出率 （%）	是否 超标	超标率 （%）
			最小值	最大值				
重金属								
镉	0.01	20	0.12	0.84	7	100	否	0
汞	0.002	8	0.035	0.127	7	100	否	0
镍	5	150	28	81	7	100	否	0
铅	5	400	24	45	7	100	否	0
铜	1	2000	26	90	7	100	否	0
砷	0.01	20	3.49	14.1	7	100	否	0

土壤样品检测结果如下：

（1）土壤重金属检测结果

检测结果表明，第一类用地中 6 种重金属在所有土壤样品均有检出，镉（0.12~0.84mg/kg）、汞（0.035~0.127mg/kg）、镍（28~81mg/kg）、铅（24~45mg/kg）、铜（26~90mg/kg）和砷（3.49~14.1mg/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。

(2) 土壤挥发性有机化合物检测结果

检测结果表明，土壤样品中挥发性有机物 27 项均未检出。

(3) 土壤半挥发性有机化合物检测结果

检测结果表明，土壤样品中半挥发性有机物 11 项均未检出。

7.2 结果分析和评价

由现状检测结果可知

(1) 土壤检测结果表明：土壤样品基本项目中重金属除铬（六价）外均有检出，但样品检出浓度均低于第一类用地筛选值；挥发性有机物和半挥发性有机物均未检出。

8 结论与建议

8.1 结论

8.1.1 调查地块概况

薛庄回迁地块 4 位于枣庄市薛城区新城街道西托前村，四至范围为北至滨河一路，西至茂源路，南至滨河二路，东至学院路。根据搜集到的 Google earth 历年卫星影像图（最早为 2009 年 12 月），以及相关人物访谈，本次调查地块历史上为农用地，2000 年开始建设商铺，2020 年规划用地性质为商服住宅。对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），为第一类用地。

8.1.2 地块调查结论

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 54853m^2 ，根据《建设用地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 3）。本次调查地块，采用系统布点法结合地块实际情况进行点位布设，共布设 7 个土壤点，其中布设 1 个土壤对照点，共采集 10 个土壤样品（包括 1 个全程序空白样，1 个运输空白样，1 个现场平行样），土壤采样深度为 0-0.5m。监测因子包括重金属 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。

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进行评估。

监测结果表明：调查地块内土壤监测结果，土壤样品基本项目中重金属除六价铬外均有检出，但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均未检出。

因此，薛庄回迁地块 4 初步调查表明，土壤中污染物含量未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的“第一类用地