

枣庄市 2021 年第 5 批次来泉庄南侧地块
土壤污染状况调报告

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



2021 年 10 月

枣庄市 2021 年第 5 批次来泉庄南侧地块
土壤污染状况调查报告

姓名	从事专业	职称	编写章节	备注	签名
王绪冰	矿产普查	工程师	1~3 章	项目负责人 报告编制人员	王绪冰
刘志秀	环境工程	工程师	4~6 章	报告编制人员	刘志秀
刘瑶	地球化学	工程师	报告审核	报告审核人员	刘瑶
李建苹	环境工程	高级工程 师	报告审定	报告审定人员	李建苹

青岛京诚检测科技有限公司



目 录

1 前言	1
2 概述	2
2.1 调查目的和原则.....	2
2.2 调查范围.....	2
2.3 调查依据.....	6
2.4 调查方法.....	8
2.5 工作内容.....	10
2.6 技术路线.....	10
3 地块概况	12
3.1 区域环境概况.....	12
3.2 敏感目标.....	18
3.3 地块的现状和历史.....	20
3.4 相邻地块的现状和历史.....	26
3.5 地块周边潜在污染源分布情况.....	32
3.6 地块利用规划.....	33
4 污染识别	34
4.1 信息采集.....	34
4.2 地块潜在污染物分析.....	39
4.3 周边潜在污染源污染迁移分析.....	39
4.4 现场快速检测计划.....	42
4.5 第一阶段地块土壤污染状况调查结论.....	45
4.6 不确定性分析.....	45
5 结论与建议	46
5.1 调查地块概况.....	46
5.2 地块调查结论.....	46
5.3 建议.....	46

6 附件	47
附件 1 报告评审申请表.....	47
附件 2 申请人承诺函.....	49
附件 3 报告出具单位承诺书.....	50
附件 4 人员访谈记录.....	51
附件 5 枣庄市城市总体规划.....	57
附件 6 枣庄市 2021 年第 5 批次建设用地实施方案土地勘测定界图...	58
附件 7 岩土工程勘察报告（枣庄妇幼保健院）	59
附件 8 采样原始记录.....	71
附件 9 科乐波环境保护验收监测表.....	90

1 前言

枣庄市 2021 年第 5 批次来泉庄南侧地块位于来泉庄村和福佑嘉园南侧，复元三路西侧，黄河路北侧，来泉山庄东侧。本次调查地块总用地面积 146198 平方米（合 219.29 亩），之前为农用地，现规划为商服住宅。

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。2021 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。

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、现场踏勘，并对相关人员和部门进行了访问调查：地块用途一直为农用地，地块现状依然为农用地，种植果树和杨树，2017 年至 2020 年有居民搭建临时居住板房。未用作其他有污染用途；相邻地块现状及历史为农用地和居住区；1km 范围内有新型电子元器件加工、销售等生产型企业。

地块周边 1km 范围内的生产型企业均位于地块西侧 500 米以外，通过分析生产企业原辅料、生产工艺及产污等显示其对土壤和地下水环境影响较小；根据该地区的水文地质条件，地下水流向由东、东北向西、西南，且最上层地层为粘土层，渗透性差，污染物不易迁移，因此对调查地块土壤和地下水环境影响较小。但由于生产过程存在不确定性，地块周边的山东科乐波电子有限公司主要污染物含金属边角料，因此对该地块进行取样现场快速检测重金属、挥发性有机物，以进一步确定地块内土壤是否存在污染。由土壤现场快速检测数据可知，调查地块内重金属浓度均不超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中建设用地第一类用地土壤污染风险筛选值。

综上，枣庄市 2021 年第 5 批次来泉庄南侧地块及周围区域当前和历史均无可能的污染源，该地块的环境状况可以接受，本次调查范围内该地块不属于污染地块，满足第一类建设用地中的居住用地要求，无需开展下一步调查工作。

2 概述

2.1 调查目的和原则

2.1.1 调查目的

通过资料收集、现场踏勘，了解地块土壤与地下水的环境质量状况，若有污染，初步确定污染物类型，污染分布范围和污染程度，为下一步环境管理提供数据支撑和工作基础。

(1) 收集地块历史资料，对调查地块历史进行分析，明确该地块的环境现状，判断该地块污染程度与范围，为后期土地合理开发再利用、保障环境安全提供理论依据和数据支持。

(2) 通过相关资料了解地块地下水赋存条件、富水性等水文地质条件。

(3) 充分结合地块的现状 & 未来土地利用的要求，对调查数据进行整理分析，从保障地块再开发利用过程的环境安全角度，为地块用地规划和有关行政主管部门的环境管理提供决策依据。

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

枣庄市 2021 年第 5 批次来泉庄南侧地块位于来泉庄村和福佑嘉园南侧，复元三路西侧，黄河路北侧，来泉山庄东侧。本次调查地块总用地面积 146198 平方米（合 219.29 亩）。地块四至范围见图 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。

表 2.2-1 地块界址点坐标表（国家大地 2000）

地块 1		
点号	X	Y
J1	3852881.225	39531331.445
J2	3852901.178	39531350.082
J3	3852901.178	39531397.331
J4	3852901.178	39531400.919
J5	3852901.178	39531481.051
J6	3852901.178	39531525.342
J7	3852901.178	39531625.738
J8	3852881.178	39531645.738
J9	3852751.269	39531645.738
J10	3852731.269	39531625.738
J11	3852731.269	39531379.046
J12	3852731.973	39531371.577
J13	3852734.059	39531364.371
J14	3852737.453	39531357.681
J15	3852747.650	39531346.764
J16	3852754.093	39531342.921
J17	3852761.141	39531340.350
J18	3852768.544	39531339.139
地块 2		
点号	X	Y
J1	3852746.407	39531843.612
J2	3852761.359	39531869.214
J3	3852833.808	39531980.663
J4	3852846.726	39532002.584
J5	3852857.673	39532025.552
J6	3852866.565	39532049.391
J7	3852873.333	39532073.918
J8	3852873.880	39532081.565
J9	3852872.084	39532089.018
J10	3852868.114	39532095.577
J11	3852862.343	39532100.624
J12	3852855.314	39532103.685
J13	3852847.688	39532104.472
J14	3852755.949	39532099.778

J15	3852664.209	39532095.084
J16	3852654.952	39532093.507
J17	3852646.292	39532089.800
J18	3852636.556	39532081.933
J19	3852632.729	39532076.956
J20	3852628.560	39532068.525
J21	3852605.569	39532008.762
J22	3852579.505	39531950.274
J23	3852569.000	39531928.255
J24	3852657.703	39531885.934
地块 3		
点号	X	Y
J1	3852691.269	39531675.738
J2	3852711.269	39531700.257
J3	3852712.946	39531732.455
J4	3852717.958	39531764.305
J5	3852726.251	39531795.462
J6	3852737.735	39531825.589
J7	3852649.061	39531867.897
J8	3852560.387	39531910.205
J9	3852514.021	39531813.024
J10	3852467.654	39531715.843
J11	3852465.584	39531711.503
J12	3852464.101	39531707.579
J13	3852463.296	39531703.462
J14	3852463.190	39531699.268
J15	3852463.787	39531695.116
J16	3852465.070	39531691.122
J17	3852467.003	39531687.399
J18	3852469.531	39531684.051
J19	3852472.583	39531681.173
J20	3852476.074	39531678.846
J21	3852479.905	39531677.135
J22	3852481.542	39531676.714
J23	3852483.967	39531676.090
J24	3852488.147	39531675.738
J25	3852589.708	39531675.738

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》（2020 年 1 月 1 日实施）。

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》（HJ 25.1-2019）；
- (2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ 25.3-2019）；
- (4) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (5) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）；
- (6) 《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）；
- (7) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告 2017 年 第 72 号）；
- (8) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (9) 《水质采样技术指导》（HJ 494-2009）；
- (10) 《水质采样-样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；
- (11) 《土的工程分类标准》（GB/T 50145-2007）；
- (12) 《土工试验方法标准》（GB/T 50123-1999）；
- (13) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）；
- (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评价工作指南（试行）》（环办土壤函〔2019〕770 号）；
- (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) 枣庄市 2021 年第 5 批次建设用地实施方案土地勘测定界图；
- (2) 枣庄市城市总体规划（2011-2020 年）（枣庄市人民政府，2016 年 7 月）；
- (3) 《山东科乐波电子有限公司新建年产变压器及相关电子元件 4000 万件项目竣工环境保护验收监测表》（枣庄市环境监测站，2012 年 6 月）；

(4) 委托单位提供的相关资料。

2.4 调查方法

根据《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）、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令[2018]第 3 号）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告 2017 年第 72 号）等规定，并结合国内地块环境调查相关经验和地块的实际情况，开展土壤污染状况调查工作。

土壤污染状况调查可分为三个阶段：

第一阶段地块土壤污染状况调查：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。

第二阶段地块土壤污染状况调查：是以采样与分析为主的污染证实阶段，若第一阶段的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土壤污染状况调查，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。第二阶段地块土壤污染状况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。根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过国家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，第二阶段地块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，确定地块污染程度和范围。

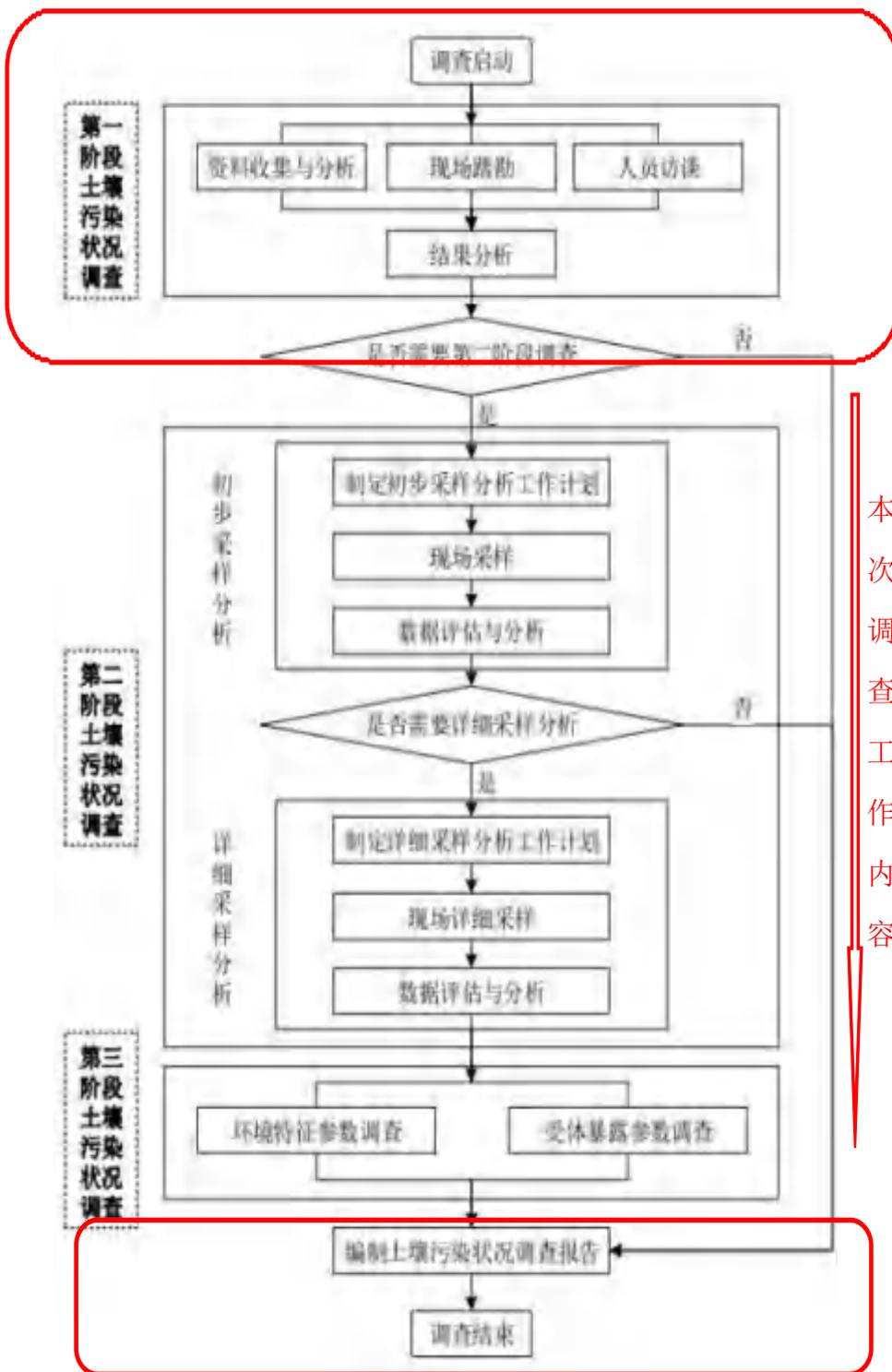


图 2.4-1 地块环境调查的工作方法和程序

第三阶段地块土壤污染状况调查：若需要进行风险评估或污染修复时，则要进行第三阶段地块土壤污染状况调查。第三阶段地块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内容与程序见图 2.4-1。本次调查只涉及到第一阶段。

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》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告 2017年 第 72号）及《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）要求来进行。本项目的主要工作内容是通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等方式调查地块历史沿革、产排污情况等，初步识别地块环境污染的潜在可能，从而制定环境监测方案、取样分析（若需要），以检测结果判断地块是否受到污染。若确认污染事实，则制定进一步的详细监测方案，以确定地块的污染程度及污染范围，并提出相应的修复目标，从而为下阶段的治理修复提供技术支持。

具体调查内容如下：

（一）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，形成第一阶段调查结论，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。

（二）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。

2.6 技术路线

地块土壤污染状况调查技术路线如图 2.6-1 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；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。

本次土壤污染状况调查第一阶段确认地块内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，因此只涉及到第一阶段。

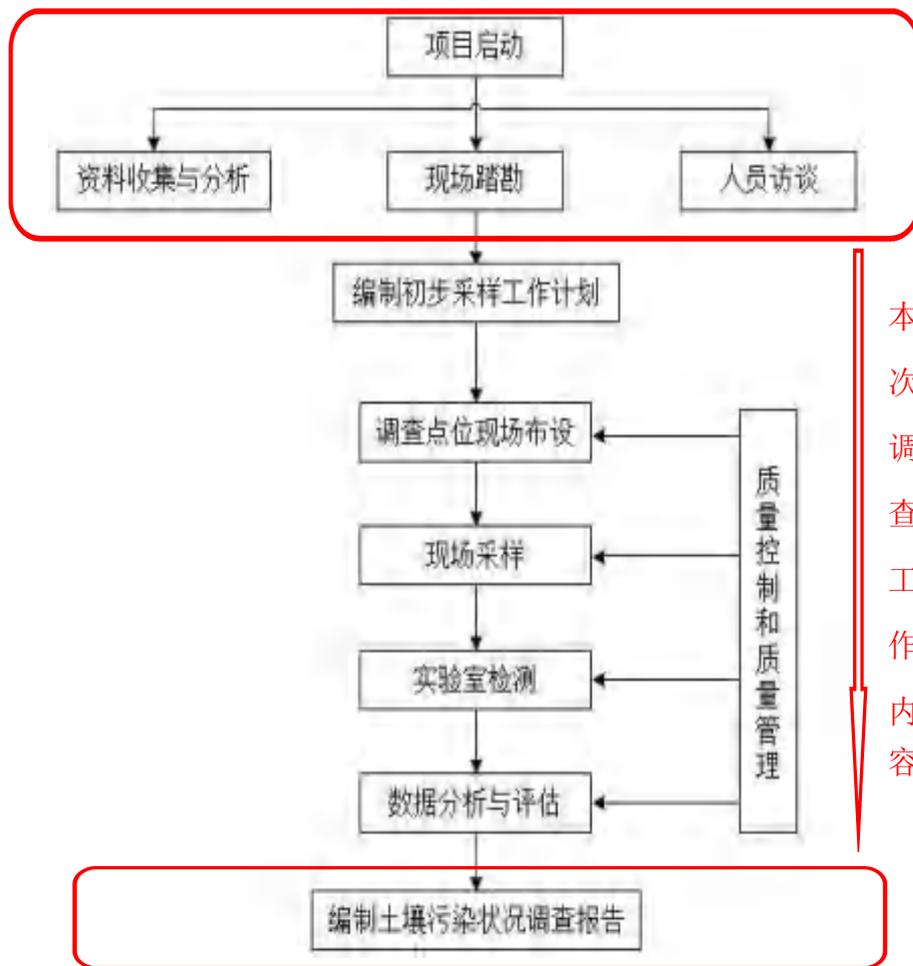


图2.6-1 地块土壤污染状况初步调查技术路线

3 地块概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

该地块位于来泉庄村和福佑嘉园南侧，复元三路西侧，黄河路北侧，来泉山庄东侧，见图 3.1-1。枣庄市位于山东省南部，地跨东经 116°48′~117°49′，北纬 34°27′~35°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 4563km²，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°9′2″至 117°28′41″，北纬 34°37′35″至 34°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。

3.1.2 自然环境概况

(1) 地形、地貌

薛城区地处鲁南低山丘陵和湖退区平原相交地带，位于枣陶盆地西部，微山湖东畔，衔接黄淮泛区，地势由东北向西南倾斜，境内有两条东西走向的低山，一条在北部边缘，东起离谷山，西至千山头，另一条在中部，东起平上，西至临山，其中圣土山海拔 374.3m；临湖最低点是沙沟镇的潘庄一带，海拔 36m；西部为滨湖地带和运河流域，地貌类型繁多，小地形犬牙交错，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。地势坡度东北部为 3.4%，西南和西部为 0.35%。全区山区丘陵占总面积的 34.1%，山间山前平原占 50%，滨湖洼地占 15.9%。

区内主要河流为蟠龙河支流、小沙河支流以及其它自然冲沟；主要山体包括韩龙山（海拔 179m）、匡山（海拔 137m）、袁家寨山（海拔 271m）、凤凰山（海拔 181m）、谷山（海拔 168m）、钜山（海拔 265m）等等。

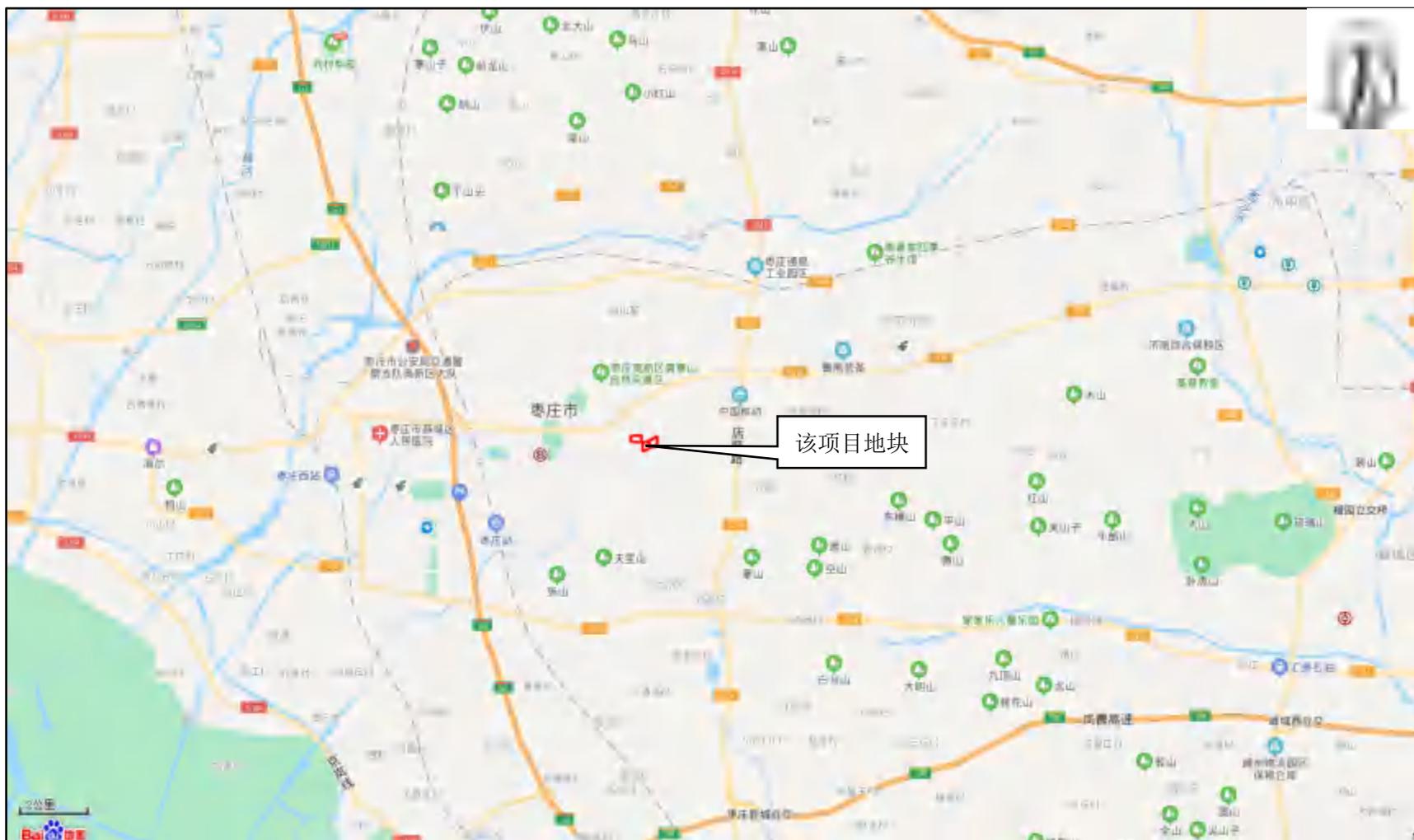


图 3.1-1 项目地理位置图

(2) 地质

太古界古老的变质岩系：在东部群山一带出露，岩石有片岩、花岗岩、片麻岩等，构成本地区基底；古生界海相沉积地层：寒武系地层出露在薛城东以及东北群山丘陵地带，总厚度约 500~1000m；中生界、新生界陆相沉积地层：本区境内自上古生界二叠系地壳上升成为陆地后，此后均为陆相沉积地层。主要有页岩、灰岩、石英砂岩、砂质页岩等。项目位于薛城区内，所在区域属于寒武系上统、中统地层。

(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。

3.1.3 区域水文地质条件

(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，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。

蟠龙河由许由河、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，为本区最大的河道。蟠龙河由东向西横穿本区北部，与官庄分洪道共同汇入薛城大沙河。流域面积 26km²，多年平均径流量 7553 万 m³，绝大部分水出境注入微山湖。

（2）地下水

枣庄高新区地下水流向由东、东北向西、西南，与地面坡度基本一致。地下水靠天然降水补给、河道侧渗和灌溉回归，地区西、南潜水层埋深较浅，丰水季节潜水位不足。基于本地区地质构造，地下水汇水面积较大，补给条件较好。

主要含水层为：中奥陶统马家沟组岩含水层、中石炭统灰岩岩溶裂隙含水层、上石炭统灰岩岩溶裂隙含水层、二叠系山系组砂岩含水层。

根据地形、地貌、水文地质条件和薛城区地质构造特点，薛城区可分为四个地下水资源类型区：①枣陶煤田区；②薛南变质岩区；③金河水源地；④清凉泉水源地。

项目属于薛南变质岩层。

薛南变质岩区：该区北部以化石沟断裂为界，东部以老地层为界，西南部一直到薛城边界，占全区面积的 43%。该区隐伏着太古界片麻岩、花岗岩等变质岩，

地下水赋存于风化裂隙中，贮水条件较差，岩层风化深度较浅，水量很小。属变质岩类风化裂隙含水岩组。单位涌水量小于 $10\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{CO}_3\text{Ca}$ 型水，矿化度小于 0.5g/L ，覆盖的第四系洪积物无含水沙层，水量较小。

薛南变质岩区的风化裂隙水主要受大气降水补给，汛期接受薛城大沙河及周营沙河等河水补给，枯水季节河水接受地下水的排泄，地下水流向西南。

3.1.4 地层结构情况

本次调查地勘数据引用《枣庄市妇幼保健院地块工程勘察报告》，枣庄市妇幼保健院位于地块东北侧，距离本地块直线距离约为 70m ，可以反映本地块地质状况。根据引用的《枣庄市妇幼保健院工程勘察报告》，地块属于低山丘陵地貌，地块原为耕地，地形稍平坦，地势呈南高北低。在钻探揭露深度范围内，场区土层主要有 7 层，现由上至下分述如下：

①粘土层（Q₄）

层底埋深 $0.6\text{--}4.5\text{m}$ ，层厚 $0.6\text{--}4.5\text{m}$ ，黄褐色，硬塑，饱和，干强度高，韧性高，无摇振反应，切面光滑，上部局部位置为杂填土。

②强风化石灰层（∈）

层面埋深 $0.6\text{--}3.0\text{m}$ ，层底埋深 $6.2\text{--}8.3\text{m}$ ，层厚 $4.5\text{--}6.5\text{m}$ ，青灰色，强风化，以化学风化为主，隐晶质结构，块状构造，上部溶沟溶槽较发育，岩心采取率一般，岩心较破碎称碎块状至短柱状。

②-1强风化泥质灰层（∈）

层深 $0.9\text{--}4.5\text{m}$ ，层底埋深 $2.7\text{--}11.3\text{m}$ ，层厚 $1.1\text{--}9.4\text{m}$ ，浅黄色，强风化，以化学风化为主，隐晶质结构，块状构造，上部溶沟溶槽发育，岩心采取率一般，岩心较破碎呈碎块状至短柱状。局部位置见有侵入岩体，岩体厚度较小，工程性质较好。

③中风化石灰岩层（∈）

层面埋深 $6.2\text{--}8.3\text{m}$ ，青灰色，中风化，巨厚层，隐晶质结构，块状构造，岩芯采取率较高，岩芯较完整呈长柱状。该岩石属较硬岩，岩体较完整。

③-1强风化片麻岩（Anz）

层面埋深 $1.7\text{--}5.8\text{m}$ ，层底埋深 $4.5\text{--}8.7\text{m}$ ，层厚为 $1.7\text{--}6.4\text{m}$ ，肉红色，强风

化，干钻进尺慢，钻进困难，组织结构大部破坏，主要矿物成分为长石、云母、石英，岩心风化呈碎块状。

③-2 中风化片麻岩（Anz）

层面埋深 4.5-8.7 米，层底埋深 11.3-15.7 米，层厚为 3.1-8.2 米，肉红色，中风化，斑状构造，结构部分破坏，风化裂隙发育，主要矿物成分为长石、云母、石英。

③-3 中风化泥质灰层（E）

层面埋深 6.4-15.7 米，所有钻孔均为钻透该层，钻入该层最大厚度 9.6 米，浅黄色，中风化，巨厚层，隐晶质结构，块状构造，岩芯采取率较高，岩芯较完整且成长柱状。该岩石属较硬岩，岩体较完整，岩体基本质量等级为 III 级。

3.2 敏感目标

调查地块位于来泉庄村和福佑嘉园南侧，复元三路西侧，黄河路北侧，来泉山庄东侧。项目周围敏感目标情况见表 3.2-1、图 3.2-1。

表 3.2-1 项目周围敏感目标情况表

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	昂立来泉山庄	W	20	居民区
2	来泉村	N	30	居民区
3	正信领秀城	W	310	在建居民区
4	世纪凤凰城	NW	290	居民区
5	枣庄市实验学校	SW	470	学校
6	枣庄市实验高中	SW	550	学校
7	文景嘉园	S	120	居民区
8	杜塘村	S	550	居民区
9	龙山翠湖小区	SE	550	居民区
10	枣庄市妇幼保健院	NE	70	医院
11	福佑嘉园	N	20	居民区

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 3.3-1 所示），以及相关人员访谈，本次调查地块一直为农用地，现规划为居住用地，地块现状依然为农用地，种植果树和杨树。历史沿革为：

2017 年之前：地块一直为农用地，种植果树和杨树，土地属来泉庄；

2017 年 8 月：地块为农用地，种果树和杨树，有居民搭建临时居住板房；

2021 年 5 月至今：地块现状依然为农用地，种果树和杨树，居民搭建的临时居住板房已经搬迁。

拍摄时间	地块概况	地块卫星图片
2009 年 12 月	地块为农用地，种植果树和杨树。	

拍摄时间	地块概况	地块卫星图片
2017 年 8 月	地块为农用地，种果树和杨树，有居民搭建临时居住板房。	

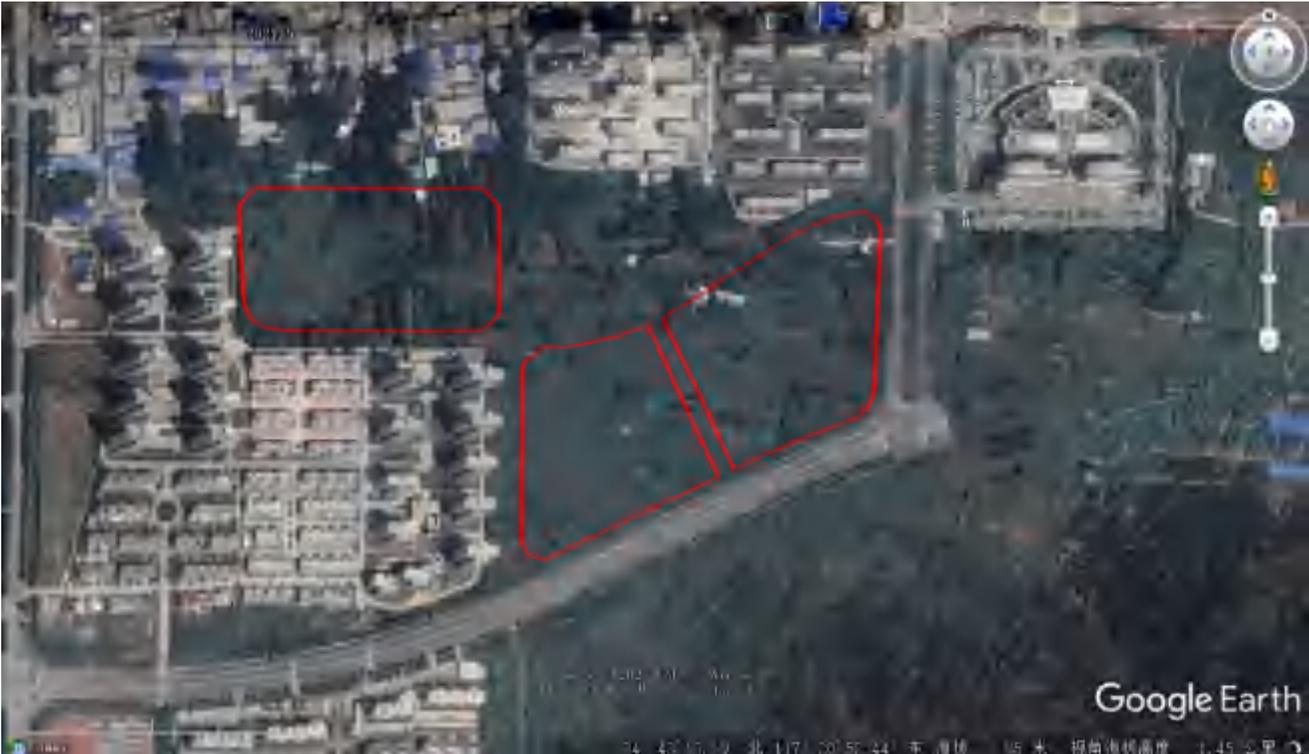
拍摄时间	地块概况	地块卫星图片
2021 年 5 月	<p>地块为农用地，种果树和杨树，种果树和杨树，居民搭建的临时居住板房已经搬迁。</p>	 <p>The satellite image shows a residential area with a grid of buildings. Two specific plots of land are highlighted with red outlines. The plots are surrounded by trees and some buildings. The image includes a Google Earth interface with a compass and scale bar.</p>

图 3.3-1 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 146198 平方米，地块一直为农用地，2017 年至 2020 年有居民搭建临时居住板房。现规划用地性质为高服住宅。地块现状依然为农用地，种植果树和杨树，居民已搬迁。2021 年 9 月现场踏勘照片如下图所示。

	
<p>地块 1 内东侧</p>	<p>地块 1 内南侧</p>
	
<p>地块 2 内北侧</p>	<p>地块 2 内东侧</p>
	
<p>地块 3 内东南侧</p>	<p>地块 3 内东侧</p>