

# 枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地 块土壤污染状况调查报告

委托单位：枣庄蕴乾岩土工程有限公司

编制单位：山东益源环保科技有限公司

编制时间：2026 年 6 月



# 枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块

## 土壤污染状况调查报告

### 编制人员名单

姓名	职称	专业	工作任务	签名
孙晓	工程师	环境工程	1-3 章报告编制、资料收集与调查	
赵文艳	高级工程师	环境工程	4-7 章报告编制、资料收集与调查	
王淑娟	正高级工程师	环境工程	审核	

山东益源环保科技有限公司

2026 年 6 月



## 目 录

目 录 .....	I
1.前言 .....	1
2.概述 .....	2
2.1 调查的目的和原则 .....	2
2.1.1 调查目的 .....	2
2.1.2 调查原则 .....	2
2.1.3 项目委托方及调查人员 .....	3
2.2 调查范围 .....	3
2.3 调查依据 .....	6
2.3.1 法律法规及相关政策 .....	6
2.3.2 技术导则与规范性文件 .....	6
2.3.3 其他相关文件 .....	7
2.4 调查方法 .....	7
2.4.1 场地环境调查程序 .....	7
2.4.2 本次场地调查程序 .....	8
3.地块概况 .....	12
3.1 区域环境概况 .....	12
3.1.1 区域自然环境概况 .....	12
3.1.2 水源地保护区 .....	25
3.2 周边敏感目标 .....	25
3.3 地块的现状和历史 .....	27
3.3.1 调查地块现状 .....	27
3.3.2 调查地块历史沿革 .....	29
3.4 相邻地块的现状和历史 .....	34
3.4.1 相邻地块用地现状 .....	34
3.4.2 相邻地块用地历史 .....	34
3.5 地块利用的规划 .....	43
4.资料分析 .....	45
4.1 政府和权威机构资料收集和分析 .....	46

4.2 地块资料收集和分析 .....	46
4.3 其他资料收集与分析 .....	47
4.3.1 地块内资料收集与分析 .....	47
4.3.2 相邻地块资料收集与分析 .....	47
4.3.3 周边企业资料收集与分析 .....	47
5.现场踏勘和人员访谈 .....	53
5.1 人员访谈 .....	53
5.2 现场踏勘 .....	55
5.2.1 项目快筛点位布设方案 .....	56
5.2.2 土壤快筛检测流程及质量控制 .....	57
5.2.3 土壤快筛检测结果统计与分析 .....	58
5.3 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析 .....	59
5.4 各类槽罐内的物质和泄漏评价 .....	59
5.5 固体废物和危险废物的处理评价 .....	59
5.6 管线、沟渠泄漏评价 .....	59
5.7 与污染物迁移相关的环境因素分析 .....	59
5.8 调查情况分析 .....	60
5.8.1 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析 .....	60
5.8.2 资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析 .....	60
5.9 其它 .....	61
6.结果和分析 .....	62
6.1 结果 .....	62
6.2 不确定性分析 .....	62
7.结论和建议 .....	63
7.1 结论 .....	63
7.2 建议 .....	63
附件一 评审申请表 .....	64
附件二 申请人承诺书 .....	66
附件三 报告出具单位承诺书 .....	67
附件四 人员访谈记录表 .....	68

附件五	现场土样采样照片 .....	76
附件六	土壤检测 PID 和 XRF 记录表 .....	78
附件七	岩土勘察报告 .....	86

## 1.前言

本次调查地块位于枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧。该地块占地面积为 14015.18m<sup>2</sup>（合 21.02 亩），地块中心坐标为经度 117.565084°，纬度 34.830286°。原土地性质为农用地，实际用途为坑塘，拟变更为居住用地。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）、《山东省土壤污染防治条例》、《山东省生态环境厅山东省自然资源厅山东省工业和信息化厅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）、《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》（鲁环发〔2020〕4 号）等文件精神，用途拟变更为住宅、公共管理与公共服务用地（机关团体用地、新闻出版用地、教育用地、科研用地、医疗卫生用地、社会福利用地、文化设施用地、体育用地、公共设施用地、公园与绿地）的建设用地地块应开展土壤污染状况调查。

为加强地块开发利用过程中的环境管理，保护人体健康和生态环境，防止地块环境污染事故发生，保障人民群众的生命安全和维护正常的生产建设活动，枣庄蕴乾岩土工程有限公司于 2026 年 3 月委托山东益源环保科技有限公司开展该地块土壤污染状况调查工作。我单位接到委托后，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，识别是否存在污染、污染程度及污染类型。

通过对地块及周边区域资料的收集与分析、人员访谈和现场踏勘，发现地块内及周边区域当前和历史上存在的污染源对地块影响较小，地块的环境状况可以接受，无需开展进一步调查，可以作为居住用地使用。

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，提出了地块土壤污染状况调查的结论，并根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），最终编制完成了《枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块土壤污染状况调查报告》。

## 2.概述

### 2.1 调查的目的和原则

#### 2.1.1 调查目的

根据《山东省生态环境厅山东省自然资源厅关于加强建设用地土壤污染风险管控和修复管理工作的通知》（鲁环发〔2020〕4号）要求“用途拟变更为住宅、公共管理与公共服务用地（机关团体用地、新闻出版用地、教育用地、科研用地、医疗卫生用地、社会福利设施用地、文化设施用地、体育用地、公共设施用地、公园与绿地）的建设用地地块应开展土壤污染状况调查”。

枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块原为农用地，实际用途为坑塘，地块规划为居住用地。为进一步掌握地块土壤环境质量现状，确保地块符合居住用地建设标准，因此开展本次土壤污染状况调查，通过调查掌握污染隐患的区域和设施周边的土壤环境质量现状，识别场地内土壤和地下水环境质量总体状况，明确场地内土壤和地下水环境质量状况是否满足场地开发要求，是否需要进一步开展详细调查和风险评估工作，从而指导下一步开发工作。

#### 2.1.2 调查原则

##### 一、针对性原则

调查采样工作应具有针对性，在资料收集的基础上充分识别潜在特征污染物和潜在重污染区域，有针对性地开展调查工作，针对地块历史使用情况，对潜在污染物特性，进行污染状况调查，为地块的环境管理提供依据。

##### 二、规范性原则

严格按照当前国内地块环境调查的相关技术规范、导则和要求，进行本次地块环境调查工作。整个工作过程从资料收集分析，现场踏勘，调查方案的制定，到现场调查工作的实施、样品运输保存、样品分析，直至调查报告的编写等均严格遵循法律法规和技术导则的要求，进行严格的质量控制，保证调查过程和调查结果的规范性。

##### 三、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。

### 2.1.3 项目委托方及调查人员

项目委托方为枣庄蕴乾岩土工程有限公司，调查及编制人员为山东益源环保科技有限公司孙晓和赵文艳。

### 2.2 调查范围

本次调查地块的总面积为 14015.18m<sup>2</sup>（合 21.02 亩），调查地块范围详见图 2.2-1，地块各拐点坐标详见表 2.2-1，调查地块勘测定界图 2.2-2。



图 2.2-1 调查地块范围图

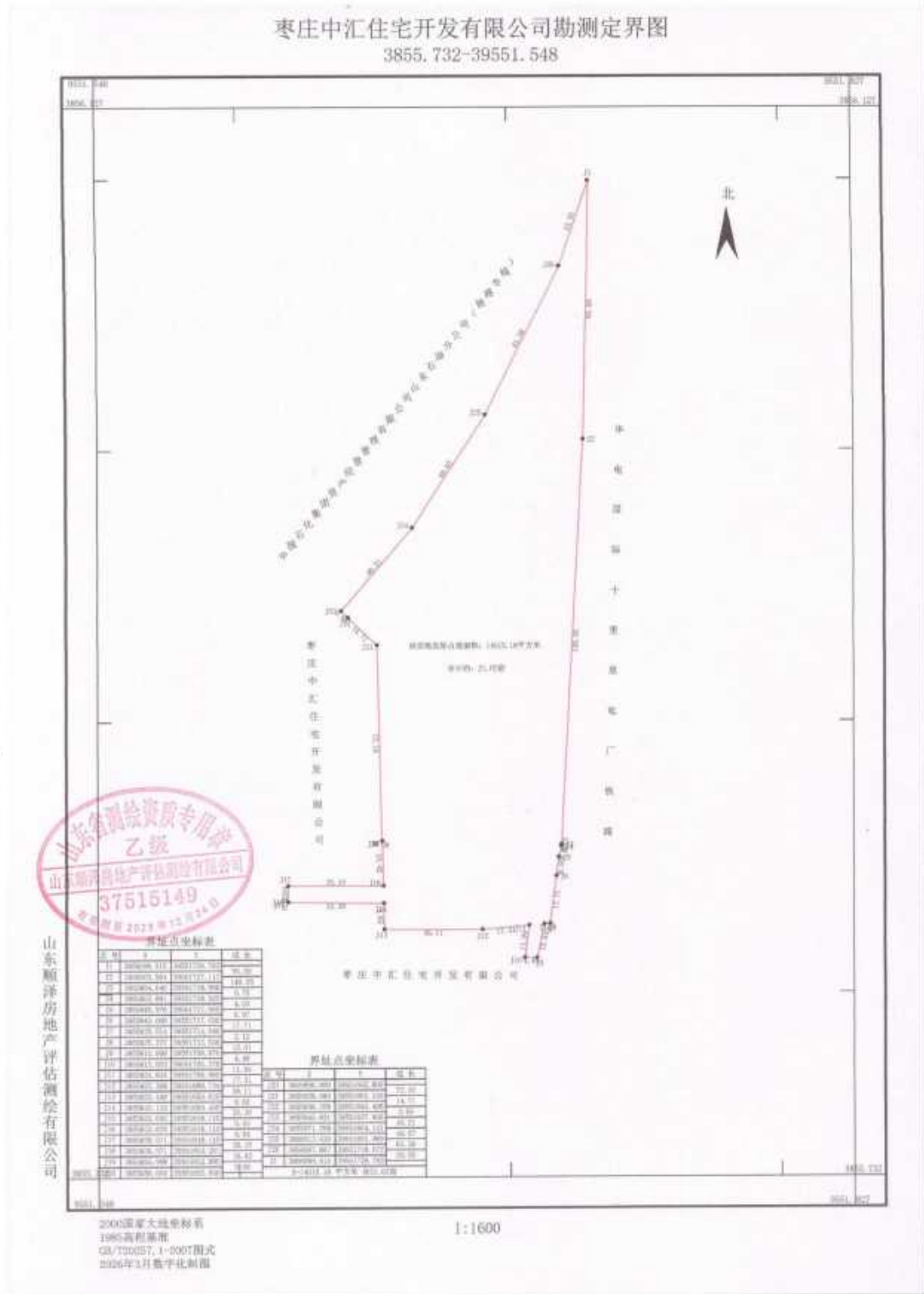


图 2.2-2 调查地块勘测定界图

表 2.2-1 调查地块拐点一览表 (CGCS2000)

点号	X	Y
J1	3856099.515	39551729.793
J2	3856003.964	39551727.117
J3	3855854.640	39551718.966
J4	3855853.891	39551718.925
J5	3855849.976	39551717.969
J6	3855843.068	39551717.030
J7	3855825.514	39551714.646
J8	3855825.327	39551712.536
J9	3855812.998	39551709.870
J10	3855813.003	39551705.378
J11	3855824.834	39551706.985
J12	3855823.368	39551689.734
J13	3855823.498	39551653.625
J14	3855833.119	39551653.405
J15	3855833.600	39551618.110
J16	3855833.629	39551618.110
J17	3855839.571	39551618.110
J18	3855839.571	39551653.261
J19	3855855.988	39551652.885
J20	3855856.000	39551652.800
J21	3855928.080	39551651.120
J22	3855938.258	39551640.496
J23	3855940.831	39551637.906
J24	3855971.298	39551664.141
J25	3856013.030	39551691.069
J26	3856067.867	39551718.672
J1	3856099.515	39551729.793

## 2.3 调查依据

本项目开展及报告编制遵照我国现有污染地块环境调查监测、污染分析和评估相关法律法规、政策、标准和导则进行，过程中主要依据如下。

### 2.3.1 法律法规及相关政策

- 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日实施）；
- 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（2016 部令第 42 号）；
- 《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）；
- 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- 《环境保护部关于贯彻落实〈国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护综合治理工作安排的通知〉的通知》（环发〔2013〕46 号）；
- 《山东省土壤污染防治工作方案》（鲁政发〔2016〕37 号）；
- 《山东省土壤环境保护和综合治理工作方案》（鲁环发〔2014〕126 号）；
- 《山东省土壤污染防治条例》（2020 年 1 月 1 日起施行）；
- 《山东省生态环境厅 山东省自然资源厅 山东省工业和信息化厅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）；
- 《山东省 2020 年土壤污染防治工作计划》（2020 年 4 月 28 日）；
- 《关于贯彻落实土壤污染防治法 推动解决突出土壤污染问题的实施意见》（环办土壤〔2019〕47 号）。

### 2.3.2 技术导则与规范性文件

- 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；
- 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- 《建设用地土壤环境调查评估技术指南（试行）》（环保部命令〔2017〕72 号）；
- 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 《建筑工程地质勘探与取样技术规程》（JGJ/T 87-2012）；
- 《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）（2009 年版）；
- 《土的工程分类标准》（GB/T 50145-2007）；

《工程测量标准》（GB 50026-2020）；

《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB 50137-2011）；

《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环发〔2017〕72号）；

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)。

### 2.3.3 其他相关文件

委托方提供的其他相关材料。

## 2.4 调查方法

### 2.4.1 场地环境调查程序

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），场地环境调查评估包括第一阶段土壤污染状况调查、第二阶段土壤污染状况调查、第三阶段土壤污染状况调查三个阶段。

#### 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。

#### 第二阶段土壤污染状况调查：

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。

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。

根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过 GB36600 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。

### 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。

## 2.4.2 本次场地调查程序

本次调查的程序主要参照《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）等标准要求来进行，主要包括资料收集与分析、现场踏勘、人员访谈。以资料收集与分析、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。经过初步调查和分析，本地块土壤污染状况调查的工作内容只涉及到第一阶段。

### 一、资料收集与分析

#### （一）资料的收集

资料的收集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。

地块利用变迁资料包括：用来辨识地块及其相邻地块的开发及活动状况的航片或卫星图片，地块的土地使用和规划资料，其它有助于评价地块污染的历史资料，如土地登记信息资料等。地块利用变迁过程中的地块内建筑、设施、工艺流程和生产污染等的变化情况。

地块环境资料包括：地块土壤及地下水污染记录、地块危险废物堆放记录以及地块与自然保护区和水源地保护区等的位置关系等。

地块相关记录包括：产品、原辅材料及中间体清单、平面布置图、工艺流程图、地下管线图、化学品储存及使用清单、泄漏记录、废物管理记录、地上及地下储罐清单、环境监测数据、环境影响报告书或表、环境审计报告和地勘报告等。

由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料，如区域环境保护规划、环

境质量公告、企业在政府部门相关环境备案和批复以及生态和水源保护区规划等。

地块所在区域的自然和社会信息包括：自然信息包括地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质和气象资料等；社会信息包括人口密度和分布，敏感目标分布，及土地利用方式，区域所在地的经济现状和发展规划，相关的国家和地方的政策、法规与标准，以及当地地方性疾病统计信息等。

## （二）资料的分析

调查人员应根据专业知识和经验识别资料中的错误和不合理的信息，如资料缺失影响判断地块污染状况时，应在报告中说明。

## 二、现场踏勘

### （一）安全防护准备

在现场踏勘前，根据地块的具体情况掌握相应的安全卫生防护知识，并装备必要的防护用品。

### （二）现场踏勘的范围

以地块内为主，并应包括地块的周围区域，周围区域的范围应由现场调查人员根据污染可能迁移的距离来判断。

### （三）现场踏勘的主要内容

现场踏勘的主要内容包括：地块的现状与历史情况，相邻地块的现状与历史情况，周围区域的现状与历史情况，区域的地质、水文地质和地形的描述等。

地块现状与历史情况：可能造成土壤和地下水污染的物质的使用、生产、贮存，三废处理与排放以及泄漏状况，地块过去使用中留下的可能造成土壤和地下水污染的异常迹象，如罐、泄漏以及废物临时堆放污染痕迹。

相邻地块的现状与历史情况：相邻地块的使用现状与污染源，以及过去使用中留下的可能造成土壤和地下水污染的异常迹象，如罐、槽泄漏以及废物临时堆放污染痕迹。

周围区域的现状与历史情况：对于周围区域目前或过去土地利用的类型，如住宅、商店和工厂等，应尽可能观察和记录；周围区域的废弃和正在使用的各类井，如水井等；污水处理和排放系统；化学品和废弃物的储存和处置设施；地面上的沟、河、池；地表水体、雨水排放和径流以及道路和公用设施。

地质、水文地质和地形的描述：地块及其周围区域的地质、水文地质与地形

应观察、记录，并加以分析，以协助判断周围污染物是否会迁移到调查地块，以及地块内污染物是否会迁移到地下水和地块之外。

#### （四）现场踏勘的重点

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，储槽与管线；恶臭、化学品味道和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹；排水管或渠、污水池或其他地表水体、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他公共场所等，并在报告中明确其与地块的位置关系。

#### （五）现场踏勘的方法

可通过对异常气味的辨识、摄影和照相、现场笔记等方式初步判断地块污染的状况。踏勘期间，可以使用现场快速测定仪器。

### 三、人员访谈

#### （一）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。

#### （二）访谈对象

受访者在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，环境保护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。

#### （三）访谈方法

可采取当面交流、电话交流、电子或书面调查表等方式进行。

#### （四）内容整理

应对访谈内容进行整理，并对照已有资料，对其中可疑处和不完善处进行核实和补充，作为调查报告的附件。

### 四、形成报告

对收集到的资料进行分析与评价，然后编制土壤污染状况调查报告，并形成结论和不确定性分析。

本项目场地环境调查的内容与程序见下图线内区域。

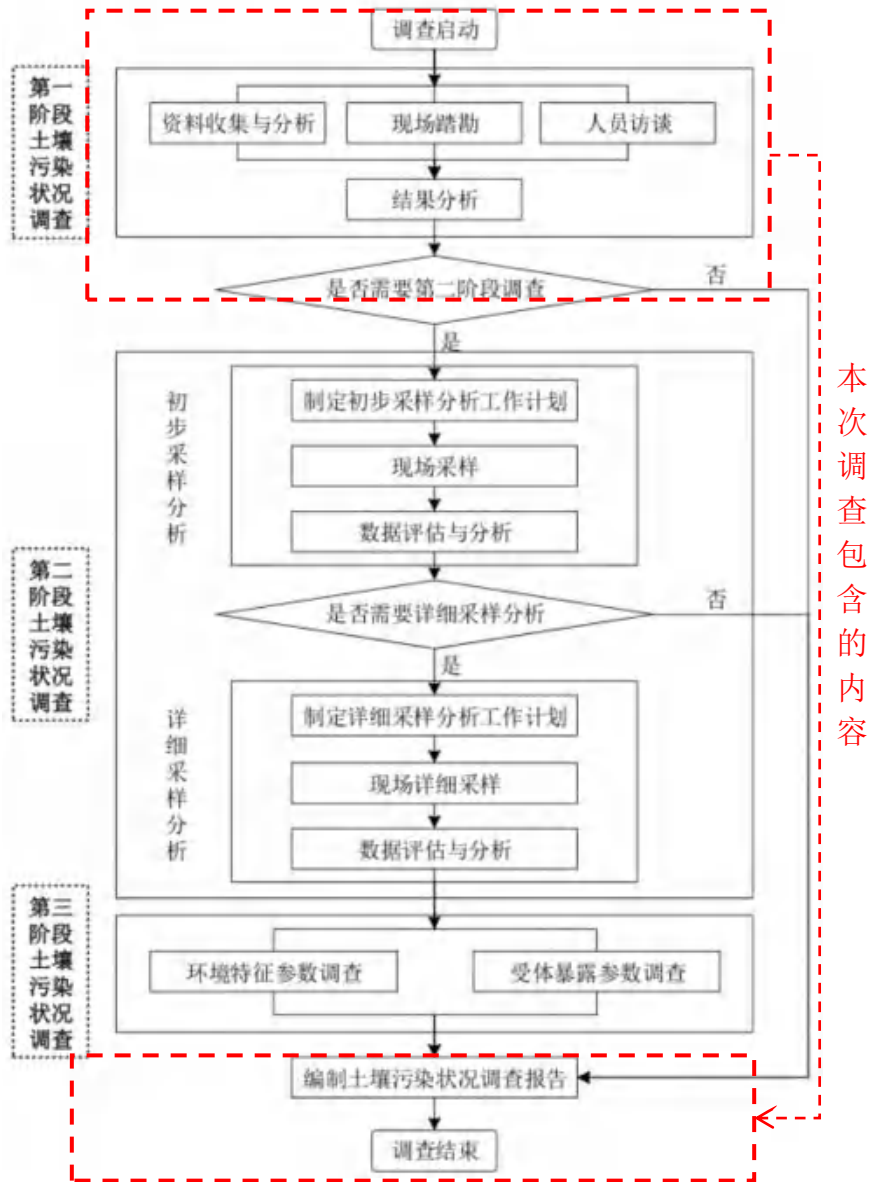


图 2.4-1 土壤污染状况调查的工作内容与程序

### 3.地块概况

#### 3.1 区域环境概况

##### 3.1.1 区域自然环境概况

###### 一、地理位置

本次调查地块位于枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧，该地块总面积共 12014m<sup>2</sup>（合 18.02 亩）。

枣庄市位于山东南端，南与江苏省的徐州市铜山区、邳州市为邻，东和临沂市兰陵县、费县、平邑县接壤，北与济宁市的邹城市毗连，西濒微山湖。介于东经 116°48'~117°49'，北纬 34°27'~35°19' 之间，市境西北至东南为一长方形，东西最宽 56km，南北最长 96km，总面积 4563km<sup>2</sup>，占山东省总面积的 2.97%。全市下辖 5 个区、代管 1 个县级市，总面积 4563km<sup>2</sup>，建成区面积 149.3km<sup>2</sup>，常住人口 392.73 万人，城镇人口 231.24 万人。地势北高南低，东高西低，呈东北向西南倾伏状。丘陵约占总面积的 54.6%，平原约占总面积的 26.6%，洼地约占总面积的 18.8%。属中纬度暖温带季风型大陆性气候区，兼有南方温湿气候和北方干冷气候的特点。

枣庄市市中区位于省辖枣庄市中部偏东，东经 117°27'34"~117°45'18"，北纬 34°46'16"~34°57'59"，北靠山亭区，东连苍山县，西与薛城区接壤，南同峰城区毗邻。206 国道贯穿境内；西连京沪铁路、京台高速公路、104 国道；东依京沪高速公路；南濒京杭大运河的台儿庄等内河港口，地理位置优越，交通便利。东西长 27.1 千米，南北宽 21.7 千米，总面积 375.27 平方千米，占全市总面积的 8.25%。下辖孟庄、税郭、齐村、西王庄、永安等五镇，光明路、中心街、文化路、龙山路、塔塔埠、矿区等六个街道。总面积 375.27 平方千米，占枣庄市总面积的 8.25%。调查地块地理位置见图 3.1-1。



图 3.1-1 调查地块地理位置图

## 二、地形地貌

### 1、区域地形地貌

枣庄市地形起伏较大，为一西北—东南向的斜长方形，地势北、东北高，南及东南低。东北部为低山—丘陵区，其中高山—巨梁山—抱犊崮一带为低山区，海拔 620.9m 的高山为众山之冠，其它地段为丘陵区，海拔 300~500m。中部丘陵之间分布有羊庄盆地和陶枣盆地，地形略有起伏，地面标高 60~100m。南部及西部为山间平原与山前平原，依次是台儿庄山前平原、峰城山间平原、南常山间平原和滕西山前平原，地面标高多在 70m 以下，其中台儿庄东南赵村一带为全市最低点，地面标高 24.5m。

市中区境内北、东、南部低山起伏，地势较高。中、西部地势平缓。市中区地形如簸箕西向张口。市中区最高点是孟庄镇大王山，海拔 405.2 米；最低点是西王庄镇洪村，海拔 50.1 米。市中区处鲁中南山地丘陵南沿，石灰石低山丘陵

区面积 176.8 平方千米，占市中区总面积的 47.1%；山麓平原面积 198.5 平方千米，占区境总面积的 52.9%。区域地形地貌见图 3.1-2

## 2、地块地形地貌

本地块位于市中区南部地区，地貌上属剥蚀山间平原。地势北高南低，东高西低，海拔高度在 58-60m 之间。

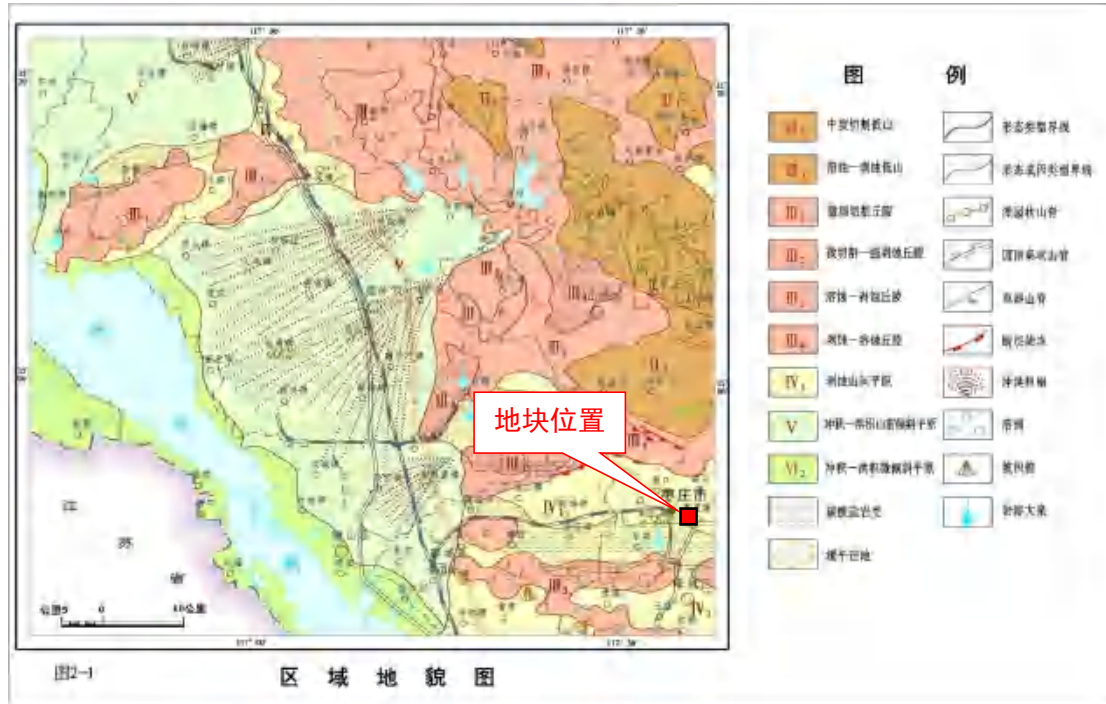


图 3.1-2 区域地形地貌图

## 三、气候特征

枣庄市中区属于北温带亚湿润的鲁淮气候，具有明显的暖温带季风型大陆性气候，大陆度为63%，冷热、干湿季节差异明显，四季分明，雨热同期，降水集中，光照充足。春季多风少雨易旱，回暖迅速；夏季高温多雨；秋季凉爽，气候适宜，昼夜温差大，晚秋多旱；冬季雨雪少，寒冷且干燥。

多年平均气温 14.7℃，一月份极端最低气温为-14.4℃，七月份极端最高气温为 40.9℃，春、秋季均不超过两个月，因而有冬夏长、春秋短的气候特征。当地年平均无霜期为 199 天，最长达 226 天，年均冻土深度在 20cm 左右。全年≥0℃以上农耕期为 286 天，0℃以上积温为 4980℃，年平均日照时数为 2040.3h，日照百分率为 54%，属北方型日照较长地区。降雨量较充沛，年平均降水量为 858.5mm，年平均降水日为 86 天左右。6~8 月份为汛期洪水季节，降雨量为 762.4mm，占全年降雨量的 80.35%；每年 9 月份至翌年 5 月份为枯水季节，总

降雨量为 186.5mm，占全年总降雨量的 19.65%。年平均气压为 1008.4 百帕，年相对湿度为 66%，年平均蒸发量为 1748.8mm。枣庄近 20 年（2003~2022 年）年最大风速为 15.1m/s（2006 年），极端最高气温和极端最低气温分别为 40.9℃（2003 年）和-13℃（2016 年），年最大降水量为 1146.2mm（2015 年）。枣庄近 20 年风向频率玫瑰图见图 3.1-3。

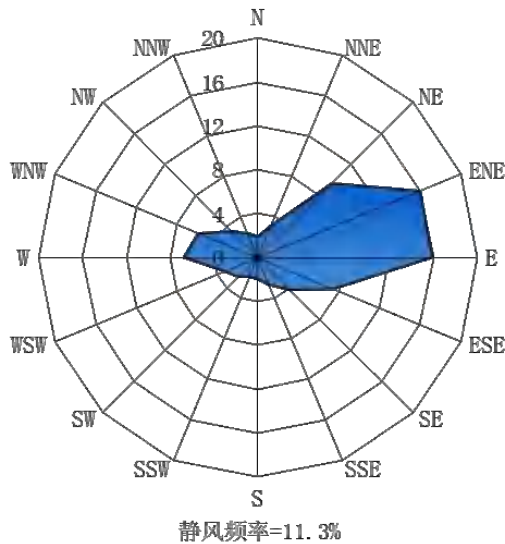


图 3.1-3 枣庄市风玫瑰图

#### 四、地质构造

##### 1.地质构造情况

本次调查地块在地质构造上位于鲁西断块区内，鲁西断块区的地壳表层属典型的台式结构，结晶基底由太古代下部的泰山群组成，总体来看是一套变质较深的片麻岩、片岩、变粒岩，混合岩化强烈，形成条带状混合岩类，形成年代距今约 25 亿年。对地块有较大的控制作用的断裂为陶枣断裂、峄城断裂。以上断裂属不活动或弱活动断裂，对调查地块的稳定性影响不大。调查地块及其附近无明显新构造活动痕迹，区域稳定。区域地质构造简图见图 3.1-4。



图 3.1-4 区域地质构造简图

## 2、区域地层地质

依据《枣庄市市中区涝坡片区城市更新项目(尚城里)C 区岩土工程勘察报告》(2023 年 5 月)地勘资料中相关内容,

根据野外钻探揭露情况,本场地自上而下分别为第四系土层(Q4)、寒武系石灰岩(E)。报告中岩土层编号仅代表物理力学性质相同或相近的层位,并不代表地质成因顺序或变化。现将各土层自上而下分述如下:

### ①杂填土层

杂色,松散,稍湿,主要成分为黏性土、碎石块,欠压实,骨架颗粒部分部件,近期形成,形成时间小于 5 年,工程性质差。

该层场区普遍分布,厚度:0.40m~2.40m,平均 0.87m;层底标高:58.09m~60.35m,平均 59.39m;层底埋深:0.40m~2.40m,平均 1.19m。

### ②黏土层(Q)

棕红色、黄褐色,硬塑,饱和,局部含碎石块、铁锰结核,干强度高,高韧性,摇振反应无,切面光滑。

该层普遍分布,厚度:0.60m~4.20m,平均 2.02m。层底高程:55.95m~59.06m,平均 57.37m;层底埋深:1.60m~5.00m,平均 3.21m。

③中风化(破碎)石灰岩层(E)

灰白色，中风化(破碎)，以化学风化为主，主要矿物成分为方解石，隐晶结构，块状构造，钙质胶结，胶结程度较好，为中厚层沉积岩，上部较破碎，裂隙发育、黏土充填，并见有较小的溶沟、溶槽，钻进时仅个别钻孔有漏水现象，岩芯呈碎块状至短柱状，采取率大于 70%，RQD 为差的。

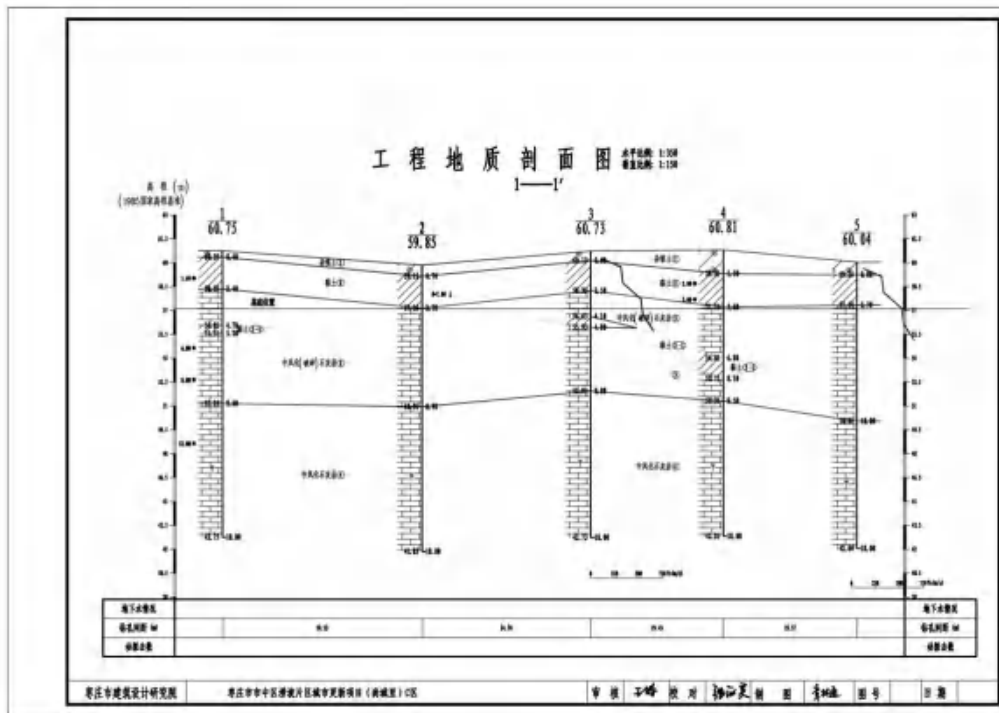
该层普遍分布，厚度:0.80m~8.40m，平均 5.09m，层底标高:49.84m~56.78m，层底埋深:3.90m~10.40m,平均 8.72m。

④中风化石灰岩层(E)

灰白色，中风化，隐晶质结构，块状构造，钙质胶结，胶结程度较好，岩芯较完整，岩芯采取率高，锤击声较清脆，RQD 为较差的。

该层普遍分布，层顶标高:49.84m~52.10m,未穿透，进入最大深度 9.20m。

地块工程地质剖面图见图 3.1-5，柱状剖面图 3.1-6。



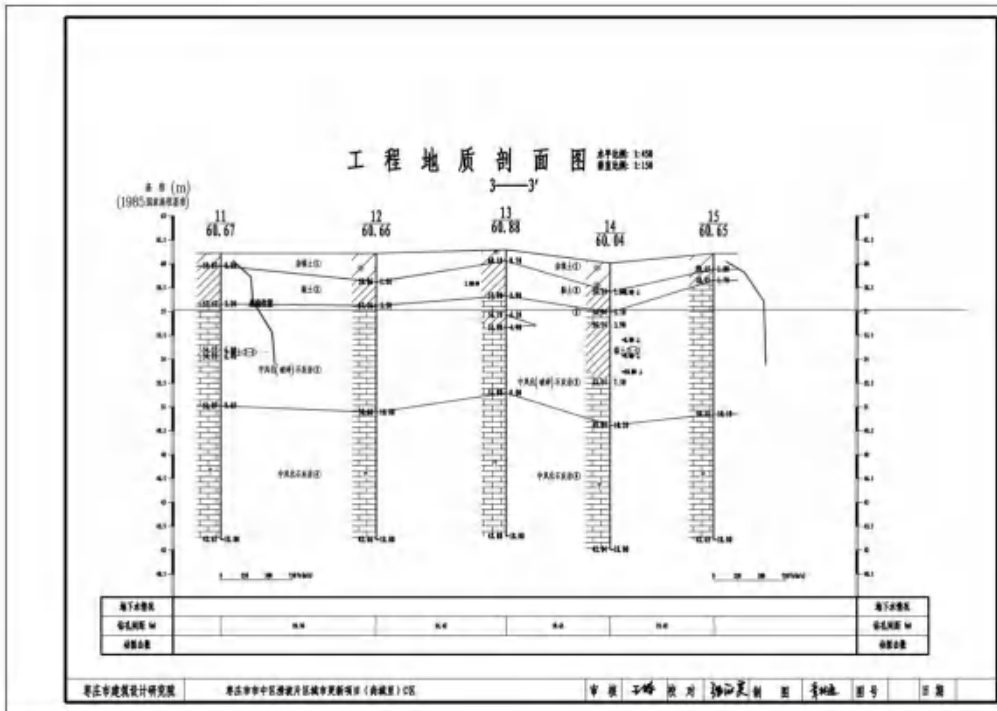
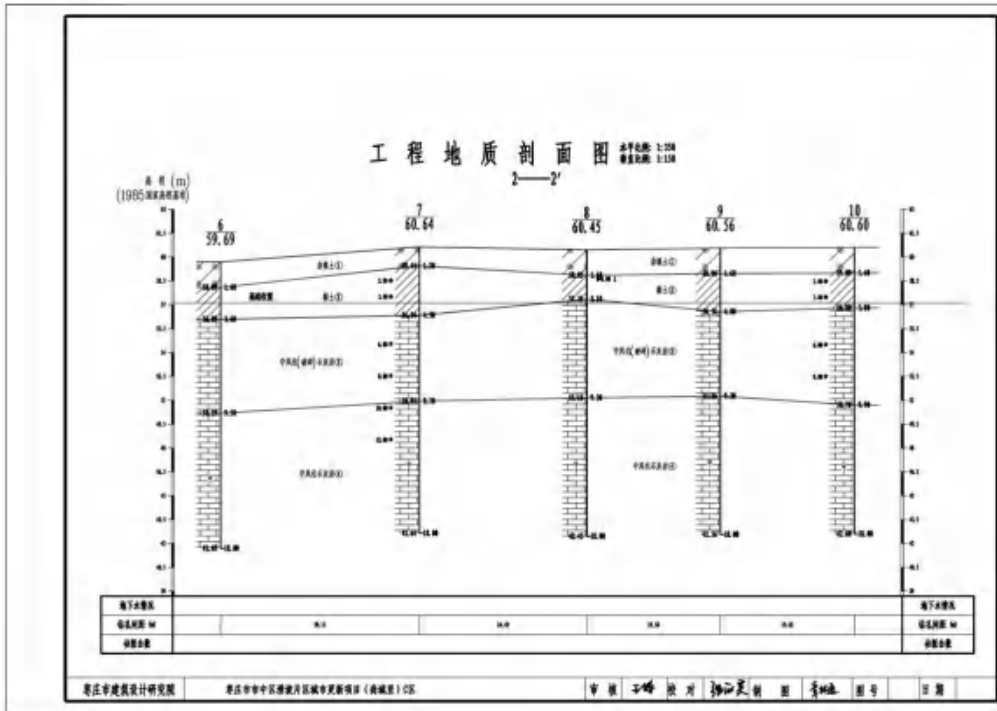


图 3.1-5 工程地质剖面图



## 五、地表水系

市中区河流属淮河流域、湖东京杭大运河水系。市中区河道 18 条，多为季节性河流。主要河流郭里集河、齐村沙河、西王庄河，发源于北部山丘地带，向南注入峰城大沙河，流域都在 100 平方公里以上。

市中区 25 条小河流分属三大水系，入境水量 4846 万立方米。地表水工程拦蓄总量年均为 7623.8 万立方米，占地表径流量的 67%。

地块周边 1km 范围内无地表水系经过。地块区域水系图见 3.1-7。



图 3.1-7 地块区域水系图

## 六、区域地下水概况

枣庄市主要有3个地下水类型：松散岩类孔隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水、碳酸盐类裂隙岩溶水。区内地下水属于潜水类型，含水层为第四系沙层。地层为亚粘土、粗砂、砾石层。蓄水量较为丰富。按照地形、地貌、水文地质条件及分布特点，枣庄市地下水源地可分为八大富水区及渴口水源地。

市中区地下水资源分属两大规划区，一为枣陶盆地规划区，一为半湖山丘规划区。枣陶盆地规划区面积约为232平方千米，水资源量为5218万立方米，可开采量4948万立方米。区内十里泉水源地、东王庄水源地和渴口水源地都在其中，资源量分别为1827万立方米、2373万立方米、1018万立方米，可开采利用量分别为1723万立方米、2224万立方米、940万立方米；半湖山丘规划区面积约为157平方千米，周村水库坐落其中，水资源总量为2045万立方米，年开采利用量1534万立方米。市中区地下水资源总量一般年份为7333万立方米，可开采利用量6483万立方米。地块区域水文地质图见图3.1-8。

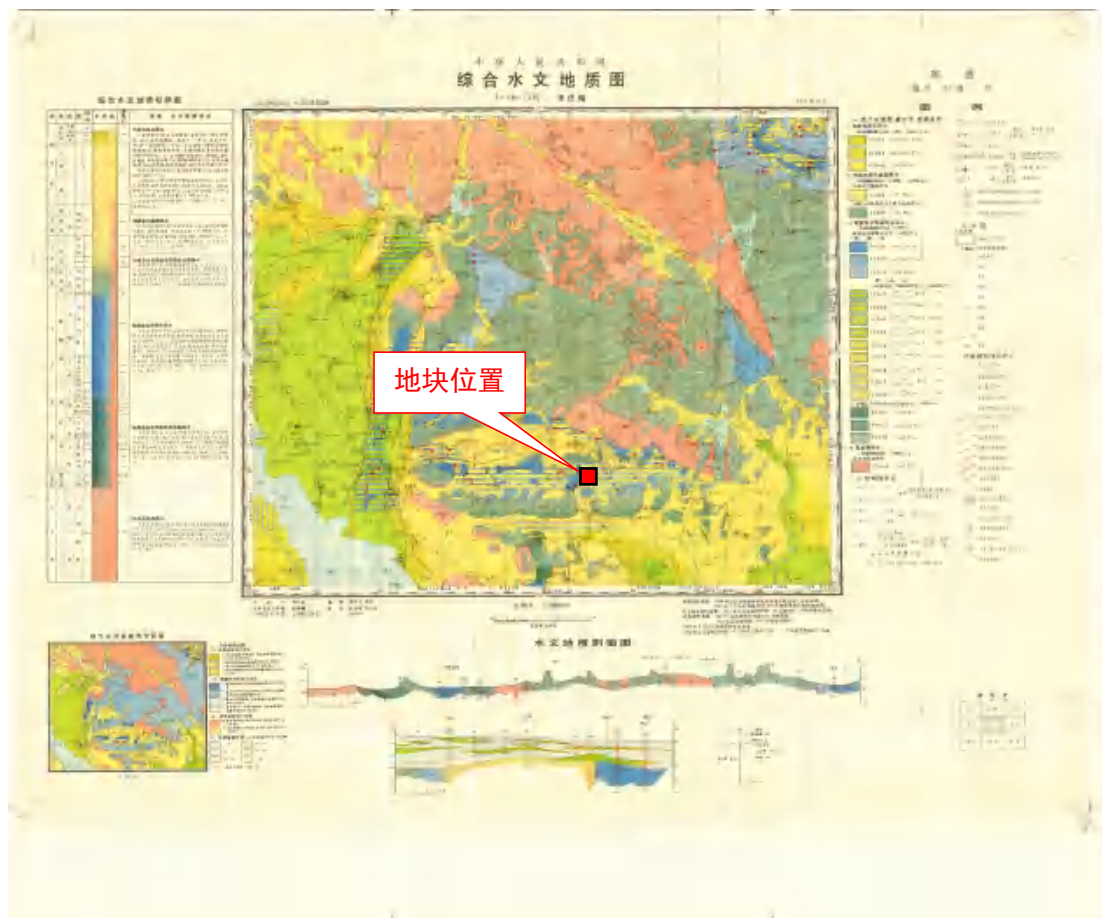


图 3.1-8 (a) 区域水文地质图

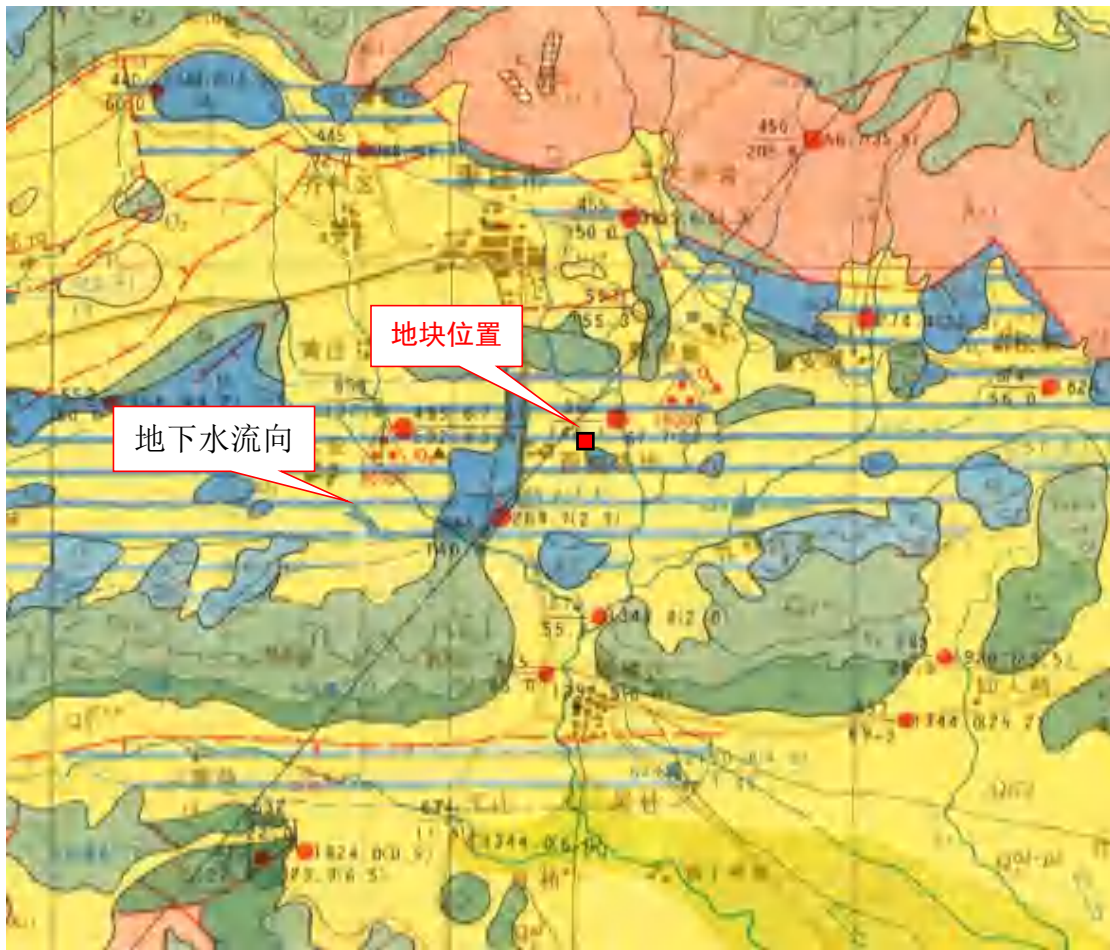


图 3.1-8 (b) 区域水文地质图 (局部)

## 七、区域土壤

市中区土壤有 3 个土类、5 个亚类、10 个土属、27 个土种。褐土是市中区主要土壤类型，面积 20334.5 公顷，占农林牧可利用面积的 72.4%。棕壤土面积 7555.9 公顷，占农林牧可利用面积的 27%。潮土又称河潮土，是发育在河流冲击物上的零星地块，面积 184.3 公顷。

经土壤信息平台查询及现场勘察，该地块土壤类型为褐土，无异味，土质正常。

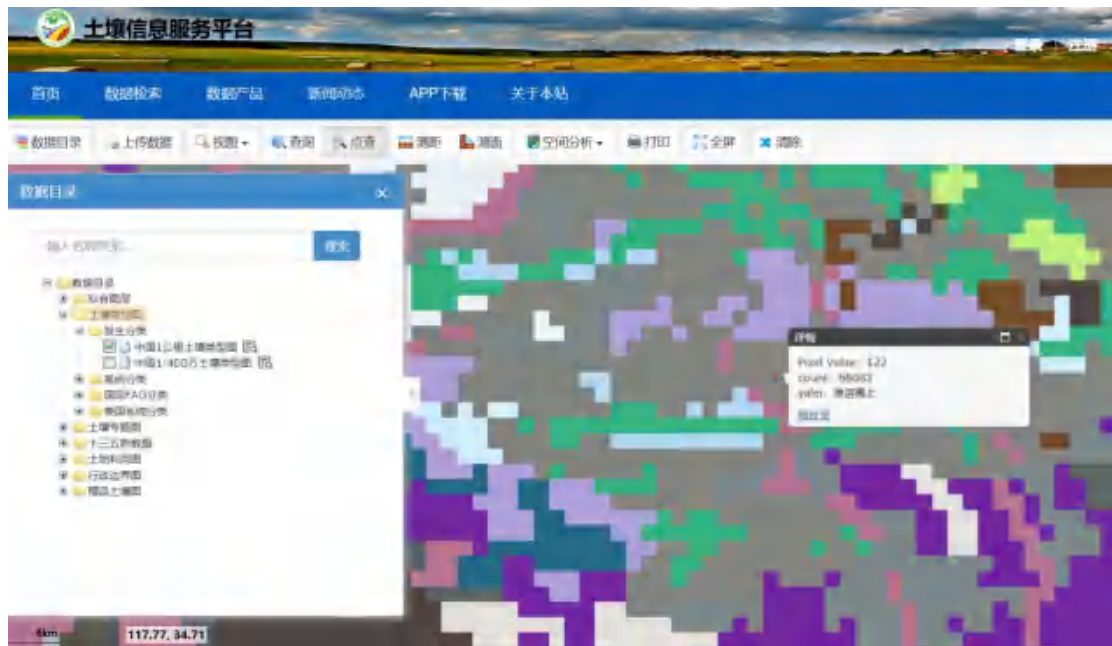


图 3.1-9 土壤类型图

### 3.1.2 水源地保护区

根据《枣庄市集中式饮用水水源保护区划定（调整）方案》，枣庄市共有 11 个集中饮用水水源地，距离本项目最近的是东北部 12km 的丁庄水源地，丁庄水源地地位于市中区丁庄村，丁庄水源地共有 9 眼井。

一级保护区：西至 G206（不包括 G206），南至峰城大沙河南岸，北至东泵房北 200m，东至东泵房东 260m，面积为 0.20km<sup>2</sup>。

二级保护区：北至东泵房北 450m，东至纪官庄村东边界，南至东泵房南 750m，西至 G206 国道（不含）的区域（一级保护区范围除外），面积为 1.46km<sup>2</sup>。

准保护区：西至余粮店-佟庄西，南至西王庄镇南侧-东王庄-新村南侧-侯辛庄村北，东至太平庄村东，北至沙沟村-东北村-西北村北侧-胡庄村北侧-张庄村北侧的区域。面积为 49.85km<sup>2</sup>。

本项目地块不在其保护区范围内。饮用水水源地位置图见 3.1-10。



图 3.1-10 饮用水水源地位置图

### 3.2 周边敏感目标

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）：“敏感目标是指地块周围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重要公共场所等”。

通过现场实地踏勘结合场地卫星影像图可知，场地周边 1km 范围内主要为居民区。详见表 3.2-1、图 3.2-1。

表 3.2-1 地块周边敏感目标

序号	名称	方位	距离	类别
1	丽景园	NW	600	居民区
2	光明社区	N	650	居民区
3	和谐家园	N	300	居民区
4	东方馨苑	E	70	居民区
5	羲宸豪庭	NW	400	居民区
6	碧桂园	SW	600	居民区
7	枣庄市十五中	SW	700	学校
8	西各塔埠村	S	500	居民区
9	一棉社区	SE	100	居民区
10	人民路小学	E	200	学校
11	明湖社区	SE	100	居民区
12	东各塔埠村	SE	600	居民区
13	原肉联厂宿舍	S	450	居民区
14	涝坡村	W	100	居民区
15	枣庄应用技术职业学院	SW	900	学校
16	官庄新苑	SE	750	居民区
17	明珠佳苑	W	150	居民区
18	润东金钻公馆	NE	200	居民区
19	誉德华府	NE	500	居民区



图 3.2-1 地块周边敏感目标分布图

### 3.3 地块的现状和历史

项目组主要通过查询管理部门备份的历史资料、历史卫星照片，结合现场踏勘和人员访谈等途径对地块历史进行了解。

#### 3.3.1 调查地块现状

通过现场踏勘，地块原地性质为农用地，实际用途为坑塘。地块内部北侧为坑塘、南部为空地。调查地块现状照片如图 3.3-1 所示。



地块北侧



地块南侧

图3.3-1 调查地块现状（现场照片）

### 3.3.2 调查地块历史沿革

2026 年以前一直为涝坡村农用地，实际用途为坑塘；

地块历史上不涉及工矿及有毒有害物质的储存输送等用途，无环境污染事件发生记录。

通过 Google earth 和天地图选取了 2008 年至今地块区域变化较为明显的卫星图对地块历史土地利用变迁情况做详细阐述，地块历史影像图见图 3.3-2。





2012年3月，地块内使用状况仍为两处坑塘，无其他变化。



2014年8月，地块内使用状况仍为两处坑塘，地块内新增一处活动板房、一条道路，无其他变化。



2017 年 10 月，地块内使用状况仍为两处坑塘，存在一处活动板房、一条道路，无其他变化。



2019 年 7 月，地块内使用状况仍为两处坑塘，存在一处活动板房、一条道路，无其他变化。



2020 年 12 月，地块内使用状况仍为两处坑塘，活动板房已拆除，新增一处地上雨水管道。



2022 年 10 月，地块内使用状况北侧坑塘，南侧坑塘因周边房地产项目开发建设，已被填埋整治为陆地。



2024 年 12 月，地块内北侧为坑塘、南侧为陆地，中部建有一处雨水管道。

图 3.3-2 地块历史影像图

### 3.4 相邻地块的现状和历史

项目组对地块周边范围进行了资料收集,并通过现场踏勘和人员访谈对收集的资料进行了核实和补充。

#### 3.4.1 相邻地块用地现状

根据现场踏勘及历史卫星影像图可知:地块东侧为道路、南侧为明珠佳苑小区、西侧为涝坡村坑塘、北侧为涝坡村农用地。



图 3.4-1 相邻地块现状图

#### 3.4.2 相邻地块用地历史

通过查阅历史影像图和人员访谈可知,相邻地块历史上变化主要经历了南侧明珠佳苑的建设;周边 1km 范围企业历史上曾有原肉联厂和原化工厂,均已停产。具体地块周边历史沿革见表 3.4-1。

表 3.4-1 地块周边历史变化情况







枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块土壤污染状况调查报告



2017年10月,地块东侧为道路,南侧、西侧、北侧均为农用地;地块周边1千米范围内存在肉联厂,化工厂已拆除。

枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块土壤污染状况调查报告

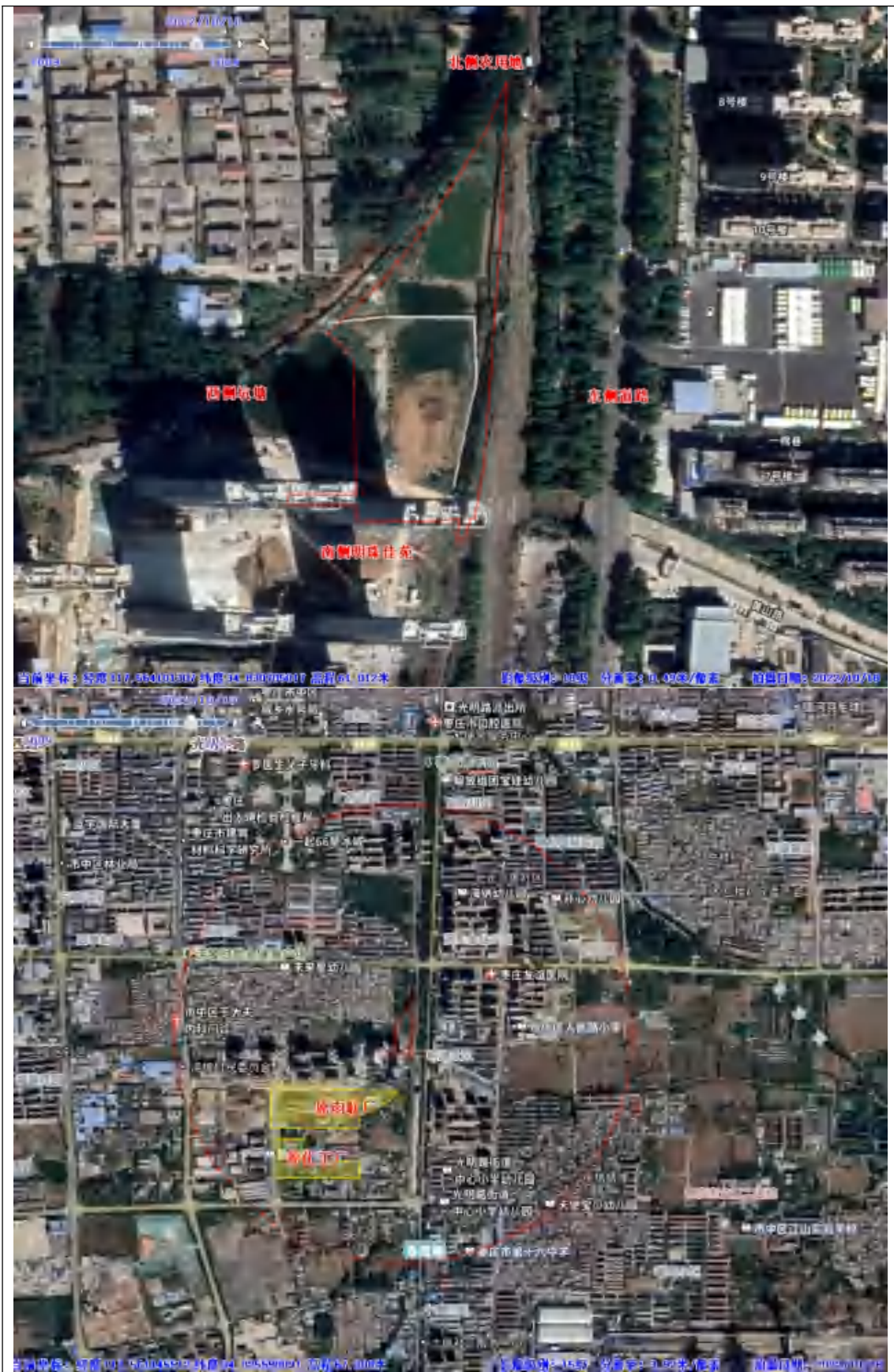


2019年7月，地块东侧为道路，南侧、西侧、北侧均为农用地；地块周边1千米范围内肉联厂已拆除，化工厂已拆除。

枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块土壤污染状况调查报告



枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块土壤污染状况调查报告



2022年12月,地块东侧为道路,南侧为明珠佳苑、西侧为坑塘、北侧为农用地;地块周边1千米范围内肉联厂已拆除,化工厂已拆除。



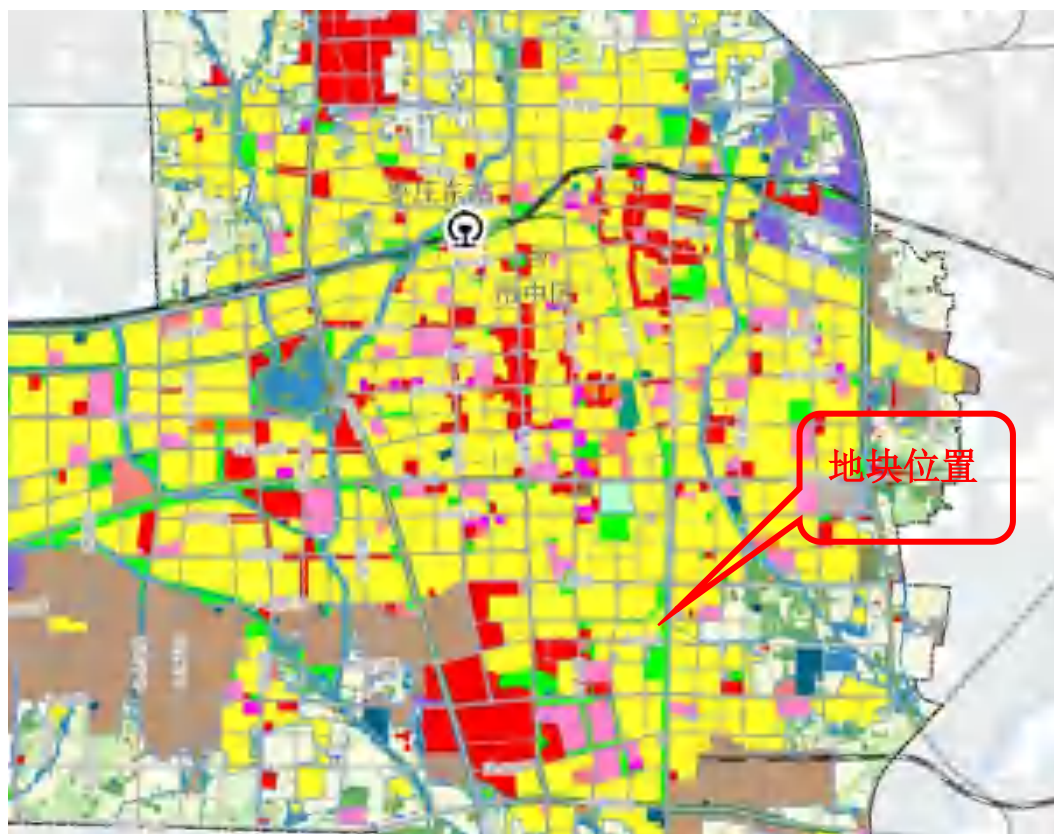
图 3.4-2 相邻地块历史情况图

### 3.5 地块利用的规划

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中标明，4.1.1 第一类用地：包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地（R），公共管理与公共服务用地中的中小学用地（A33）、医疗卫生用地（A5）和社会福利设施用地（A6），以及公园绿地（G1）中的社区公园或儿童公园用地等。

4.1.2 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）、公共设施用地（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 中的社区公园或儿童公园用地除外）

本次调查地块原土地性质为农用地，根据枣庄市国土空间规划（2021-2035 年），地块的规划用途为居住用地。详见图3.5-1。



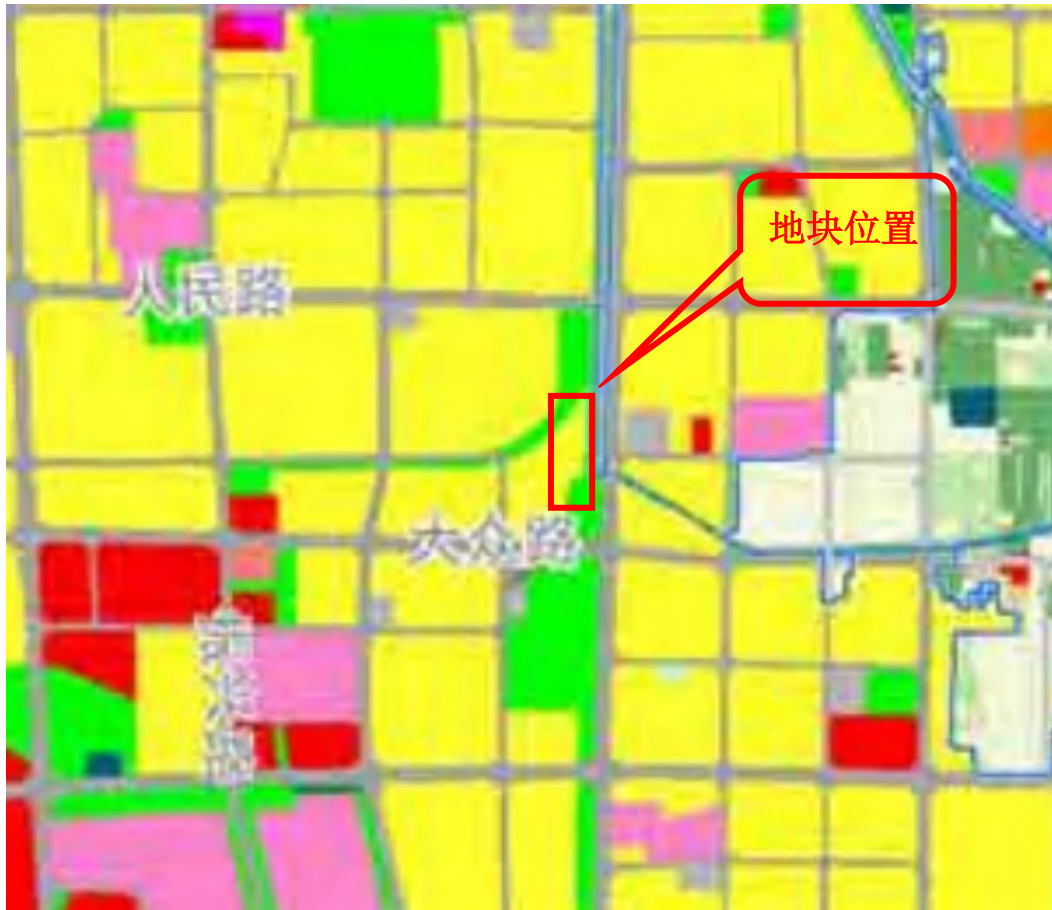


图 3.5-1 地块规划用途

## 4.资料分析

收集资料的获取渠道主要有以下五条。

1、地块利用变迁资料：Google earth 和天地图等历史影像，政府官方网站的规划信息等。

2、地块环境资料：从原土地使用权人获取历史环境记录资料，从政府规划、国土及环保部门公共资料查询。

3、地块相关文件：包括地块内部情况、规划布置情况、地质资料等，从原土地使用权人、现土地使用权人和政府公开信息获取，地质资料等从本单位档案室查询。

4、有关政府文件：各类环境保护法规条例，发布的环境资料等，从政府部门门户网站获取。

5、地块所在区域自然环境和社会信息：从政府部门公开资料和本单位存档资料查询获取。

本次调查地块资料收集情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 调查资料收集情况

序号	资料信息	有/ 无	资料来源
1	项目地块利用变迁资料		
1.1	用来辨识项目地块及其邻近区域的开发及活动状况的航片或卫星照片	有	Google earth, 天地图影像
1.2	项目地块的土地利用及规划资料	有	枣庄市自然资源和规划局
1.3	其他有助于评价项目地块污染的历史资料平面布置图	有	现场踏勘、Google earth 历史卫星图
1.4	项目地块变迁过程中的地块内建筑、设施、工艺流程和生产污染的变化情况	有	人员访谈、现场踏勘、Google earth 历史卫星图
1.5	土地管理机构的土地登记资料	无	/
2	项目地块环境资料		
2.1	项目地块内土壤及地下水污染记录	无	/
2.2	项目地块内危险废物堆放记录	无	/
2.3	项目地块与周边敏感目标的位置关系	有	现场踏勘、Google earth
2.4	项目地块与周边地块历史变迁资料	有	Google earth、人员访谈
3	项目地块相关记录		
3.1	产品、原辅料和中间体清单、平面布置图、工艺流程介绍	有	人员访谈、现场踏勘

3.2	记录在案的环境污染事故记录	无	/
3.3	环境监测数据	无	/
3.4	地质勘察报告	无	/
4	有政府和权威机构所保存和发布的环境资料		
4.1	周边主要污染源环评文件	有	/
4.2	环境质量公告	有	枣庄市生态环境局网站
4.3	企业在政府部门相关环境备案或批复	无	/
5	项目地块所在区域的自然和社会经济信息		
5.1	地理位置图、气象水文资料，当地基本统计信息	有	相关政府部门官网
5.2	土地利用的历史和现状，相关国家和地方政策、法律法规	有	相关政府部门官网

#### 4.1 政府和权威机构资料收集和分析

本次调查收集的政府和权威机构资料主要是地块所在区域的利用规划、地块过去的环境信息公告等有关文件和相关图片，以及地块所在区域的水文、地质、气候、地表水、地下水、地形地貌等信息。

通过政府和权威机构资料收集了解到：①在航拍图片、历史卫星影像资料及当地其他资料中可以看出，地块内 2026 年前一直为坑塘和空地；②该地块所在区域的水文、地质等资料信息见前文。

#### 4.2 地块资料收集和分析

在开展本地块污染状况调查工作中，我单位项目组按以下方法和路径进行了资料收集整理工作。

收集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、有关政府文件以及地块所在区域自然社会信息等内容。当地块与邻近地区存在相互污染的可能时，须调查邻近地区的相关记录和资料。调查人员应根据专业知识和经验识别资料中的错误和不合理的信息，资料收集应注意资料的有效性，避免取得错误或过时的资料。

第一阶段调查，项目组广泛联系相关部门和人员，组织完成了对该地块现场勘查、资料收集和人员访谈工作，更好地了解到了该地块平面分布、土地利用变迁、地块周边环境敏感点及相邻地块土地利用等相关资料。2026 年 3 月，我单位组织完成了对该地块现场勘查、资料收集和人员访谈工作。根据这三种方法可以了解到该地块平面分布、土地利用变迁、地块周边环境敏感点及相邻地块土地

利用等相关资料。

由于卫星影像缺失，本次调查地块 2009 年之前地块内变化情况未获得实质性资料。地块目前为坑塘和空地。现场无异味，未发现其他环境污染迹象。

调查地块历史沿革：

地块历史沿革如下：

2026 年以前一直为涝坡村坑塘和空地；

2026 年计划变更为居住用地。

### 4.3 其他资料收集与分析

#### 4.3.1 地块内资料收集与分析

目前已了解到的地块基本情况包括地块的土地利用变迁及使用历史等相关资料。地块 2026 年前一直为涝坡村坑塘及空地，未从事过种植及生产经营活动，因此地块对土壤产生污染的影响较小。

#### 4.3.2 相邻地块资料收集与分析

根据资料收集及现场踏勘，地块东侧从历史可查以来一直为道路，北侧及西侧一直为涝坡村农用地，南侧 2020 年以前为农用地、2020 年以后开工建设了明珠佳苑。

调查结论为相邻地块当前和历史上均无可能的污染源，因此相邻地块对本次调查地块产生影响的可能性较小。

#### 4.3.3 周边企业资料收集与分析

##### 一、周边企业基本情况

根据地块周边环境的现场踏勘，本次调查主要对地块周边 1km 范围内的企业相关历史运营情况进行了收集，地块周边 1km 范围内存在过一处肉联厂、一处化工厂。相关信息见表 4.3-3。

表 4.3-3 地块周边主要企业一览表

序号	企业名称	方位	距离
1	原肉联厂	SW	200
2	原化工厂	SW	550



图 4.3-1 地块周边企业分布图

## 二、周边企业污染源分析

### 1、原枣庄市肉联厂

#### (1) 企业简介

枣庄肉类联合加工厂位于市南工业区大众路，始建于 1968 年，1971 年 10 月竣工投产，直属国家商务部管理，日宰生猪 1500 头，冷藏库容量 1000 吨。2013 年破产清算，2019 拆除。

#### (2) 生产工艺：

生猪运进厂后，首先对待宰生猪经过动物检疫，检疫不合格的生猪不能进厂，由生猪供应商运走。检疫合格的生猪入待宰间空腹观察 24 小时，宰前进入冲洗间淋浴，而后人工放血宰杀，将宰杀后的猪用放血链吊挂由提升机入淋血、清洗、掏猪舌，再经浸烫、刨毛工序经打毛机打刨毛后或经过燎毛、抛光清洗后落入水平接收台，再经提升机进入胴体加工输送线进行热水冲洗，然后去尾、剥皮、开胸、去内脏、去头等工序，取头的猪胴体进行分劈半、去肾脏、摘三腺、去猪蹄，撕去猪胴体上的板油，之后对猪产品进行冲淋、冷干、分割，合格的猪胴体经修整后计量入快速冷却间，冷却 1.5 小时后，即可入库。

生猪屠宰加工工艺中，污染物产生的主要环节：待宰间冲洗、生猪冲洗产生的废水，刺杀放血产生的猪血和血污废水，猪体加工产生的副产品(头、蹄、尾和内脏心、胃、肠及肠胃内容物等)。

将屠宰场屠宰、分割、包装的肉，外运出售，也可运至项目区冷藏库，进入-23℃速冻车间速冻 8-12 小时，使胴体中心温度达到-18℃，然后进入-18℃冷藏库冷藏，来后直接进入冷冻库房。

枣庄市肉类联合加工厂生产工艺流程见图 2-18。

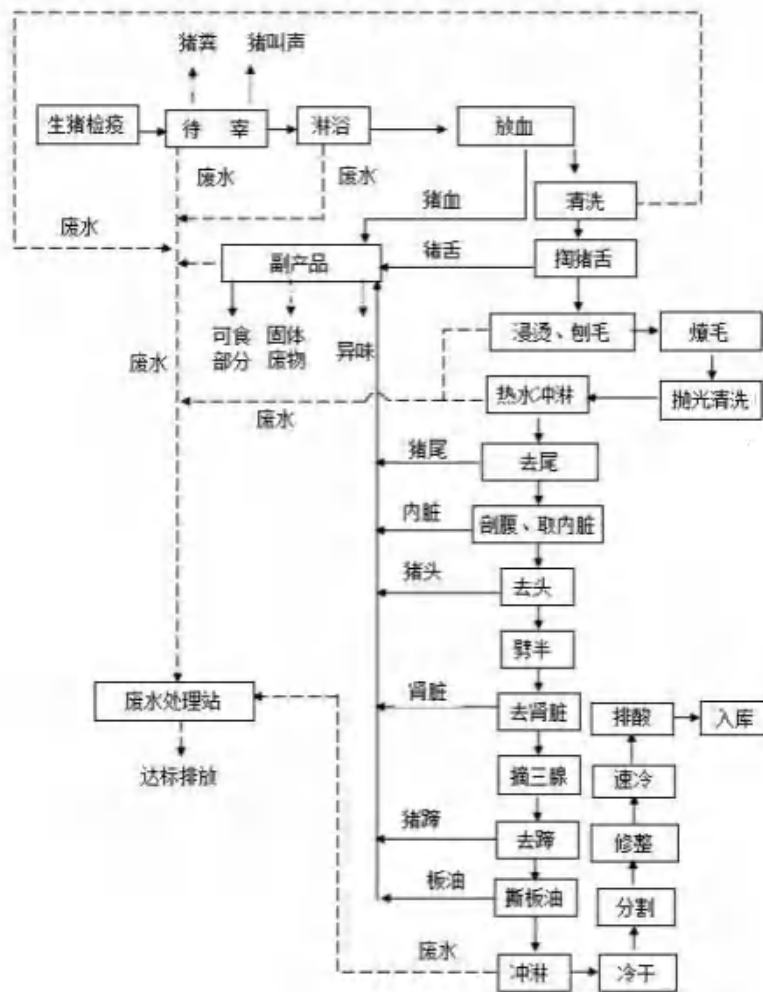


图 2-18 生产工艺流程与产污排污环节示意图

### (3) 产污环节

污染物主要指废气、废水、废渣“三废”。

废气：废气主要有恶臭，与屠宰场有关的恶臭物质大多为氨、硫化氢、硫醇类、酮类、胺类、吡啶类和醛类。对待宰圈、屠宰车间、固废暂存点等恶臭产生

源采取密闭收集+碱液喷淋洗涤+生物除臭/活性炭吸附组合工艺处理，无组织排放区域辅以喷洒除臭剂、加强通风、及时清运等措施，确保厂界恶臭浓度满足《恶臭污染物排放标准》相关要求。

废水：废水主要来源于待宰圈冲洗、屠宰加工、车间地面清洗及生活污水。废水成分主要有BOD、COD<sub>5</sub>、氨氮、悬浮物等，由污水处理厂处理

固废：生活垃圾交由环卫部门处理；废包装材料外售回收利用。

#### （4）污染物识别

废气恶臭，污水中存在的BOD、COD、悬浮物、氨氮等。

#### （5）影响途径

该地区盛行东风，该企业位于被调查地块西南侧，不位于上风向，故对该地块通过大气沉降产生的影响较小。

该区域地下水流向自东北流向西南，该公司位于被调查地块西南侧，不位于地下水上游，故通过地下水迁移产生的影响小。

综上所述，经现场勘查、资料分析及污染路径识别，该企业生产经营活动产生的各类污染物（如废水、废气、固体废物等），不会对调查地块周边土壤、地下水环境造成影响。因此，该企业对本地块产生的影响较小。

## 2、原枣庄市化工厂

### （1）企业简介

枣庄市化工厂(集体企业)，始建于1956年，最初是以开山打石加工石料为主业，而后逐渐发展能生产多种产品的中型化工企业。企业占地面积150余亩，主要生产乙炔炭黑、乙炔气、氧气、硅铝炭黑等产品。2003年8月29日由枣庄市中级人民法院宣布破产，2009年3月破产终结，2014年拆除。

### （2）生产工艺

该企业主要产品为乙炔气、氧气和炭黑，主要原辅料材料包括有青石、丙酮、液碱和次氯酸钠，能源为电和煤。乙炔气生产工艺流程及产污环节见图2-13。

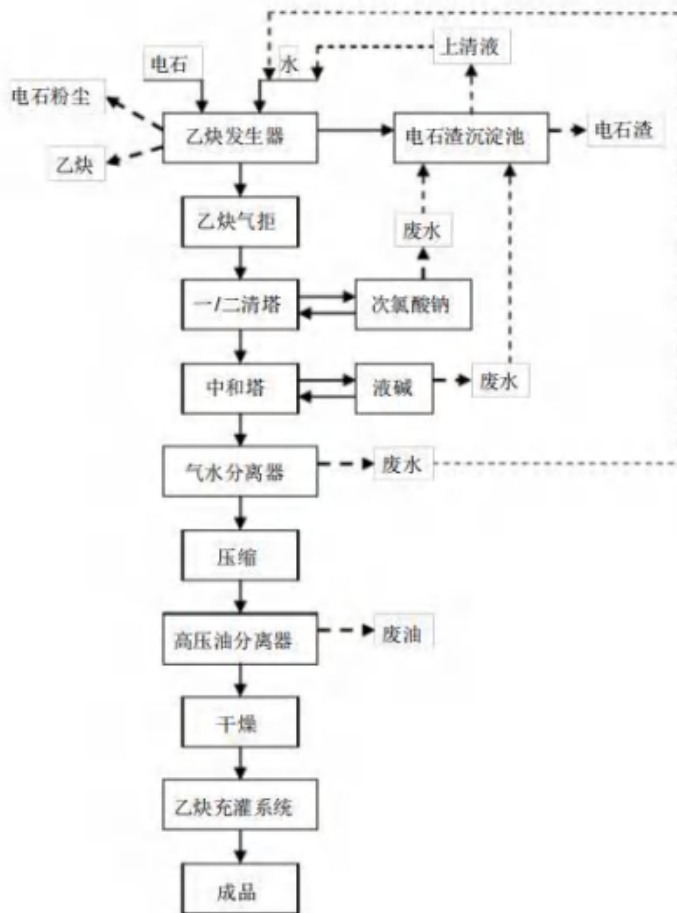


图 2-13 乙炔气生产工艺流程及产污环节图

### (3) 产污环节

污染物主要指废气、废水、废渣”三废”。

**废气：**企业生产过程废气主要为燃煤锅炉烟气、乙炔工艺废气、炭黑粉尘及恶臭、VOCs；**锅炉烟气：**经除尘、脱硫、脱硝处理后通过排气筒达标排放。乙炔工序废气：采用次氯酸钠、碱液喷淋吸收，去除硫化氢、磷化氢及恶臭气体。**炭黑工艺废气：**密闭收集后经布袋除尘、尾气焚烧处理，回收炭黑并控制粉尘排放。**无组织废气：**原料密闭储存、装置区加强通风，辅以活性炭吸附等措施控制粉尘、VOCs及恶臭。

**废水：**废水主要为乙炔清净废水、炭黑洗涤废水、循环排污水及生活污水，含氰、硫、磷、COD、SS 等特征污染物，由污水处理厂处理

**固废：**固废主要为电石渣、炭黑尘、锅炉灰渣、污水处理污泥及废包装、生活垃圾等，生活垃圾交由环卫部门处理；电石渣、废包装材料外售回收利用。

(4) 污染物识别

废气主要为燃煤锅炉烟气、乙炔工艺废气、炭黑粉尘及恶臭、VOCs，污水含氰、硫、磷、COD、SS 等特征污染物。

(5) 影响途径

该地区盛行东风，该企业位于被调查地块西南侧，不位于上风向，故对该地块通过大气沉降产生的影响较小。

该区域地下水流向自东北流向西南，该公司位于被调查地块西南侧，不位于地下水上游，故通过地下水迁移产生的影响小。

综上所述，经现场勘查、资料分析及污染路径识别，该企业生产经营活动产生的各类污染物（如废水、废气、固体废物等），不会对调查地块周边土壤、地下水环境造成影响。因此，该企业对本地块产生的影响较小。

表 4.3-6 影响识别结果一览表

序号	企业名称	方位	距离 m	识别污染因子	是否位于上风向	是否位于地下水上游	迁移途径分析	分析结果
1	原肉联厂	S W	200	恶臭， BOD、 COD、悬 浮物、氨 氮	否	否	不存在大气沉降、地下水渗透等污染物迁移扩散途径	影响较小
2	原化工厂	S W	550	燃煤锅炉 烟气、乙 炔工艺废 气、炭黑 粉尘及恶 臭、 VOCs， 氰、硫、 磷、COD、 SS	否	否	不存在大气沉降、地下水渗透等污染物迁移扩散途径	影响较小

## 5.现场踏勘和人员访谈

根据前期收集资料情况，与地块周边群众、现地块工作人员等以当面交流、电话交流等方式进行了访谈，对前期收集资料进行补充核实。同时对地块内部及周围区域进行了现场踏勘。

### 5.1 人员访谈

人员访谈主要是通过对比较了解地块情况的人员进行访问，以便于得到在收集资料过程中未曾收集到且容易遗漏的可能对本次调查比较重要的资料。

我单位根据需要了解地块情况，制定人员访谈表，现场或电话对当地自然资源局、生态环境局、政府部门、地块周边区域工作人员、土地使用人、原地块使用者及周边居民等进行访谈并记录访谈内容。

通过人员访谈了解到的信息为：

①该地块现用地性质（经现场走访调查该地块历史用地性质为涝坡村坑塘及空地）。

②场地历史变革。（根据走访附近村民、村干部、环保部门、建设方了解到调查地块一直为涝坡村坑塘及空地。地块历史上不涉及工矿及有毒有害物质的储存输送等用途，无环境污染事件发生记录。）

③该地块周边情况（相邻地块东侧一直为道路，地块北侧及西侧一直为涝坡村农用地，南侧 2020 年以前为农用地、2020 年以后开工建设了明珠佳苑）。

④该地块内无建筑垃圾堆放、无私自倾倒各种垃圾废物现象。

⑤地块内是否进行过填方垫土（经与土地使用者了解，2022 年地块内南侧坑塘因周边房地产项目开发建设，已被填埋整治为陆地。

⑥地块内是否存在埋具有污染的管线、沟渠（经现场调查及对地块原所属人了解，该地块内历史上没有产生污染的管线、沟渠）。

⑦历史上有无重大污染事故发生（经现场调查及对相关人员了解，该地块历史上无重大污染事故发生）。

⑧周边河流、湖泊或机井水质及污染情况（地块周边水体无气味异常现象，未发生过污染事件）。

人员访谈名单见表 5.1-1，照片见图 5.1-1，访谈记录表详见附件。

表 5.1-1 访谈人员名单

序	姓名	单位	类别	电话	访谈形式
---	----	----	----	----	------

枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块土壤污染状况调查报告

号					
1	刘皓	枣庄市市中区自然资源局	土地管理部门	18306378288	面对面访谈
2	管所长	市中区光明路街道环保所	生态环境主管部门	18663200056	电话访谈
3	周庆华	涝坡村	原地块使用人	15854689956	面对面访谈
4	周茂柱	涝坡村	原地块使用人	15263291860	面对面访谈
5	单景侠	涝坡村	原地块使用人	15966754215	面对面访谈
6	张运才	涝坡村	原地块使用人	13280208880	面对面访谈
7	杨文春	涝坡村	原地块使用人	18266005896	面对面访谈
8	管洪振	中汇住宅	现地块使用人	18769268023	面对面访谈



土地管理部门访谈



原地块使用人访谈



原地块使用人访谈



原地块使用人访谈



原地块使用人访谈



原地块使用人访谈

图5.1-1 访谈现场记录图

项目组共访谈人员 8 人，经过人员访谈可知：调查地块内历史上一直为坑塘及未利用地，不涉及可能造成土壤和地下水污染的物质生产、贮存，不涉及三废处理与排放以及泄漏状况；地块内也不存在造成土壤和地下水污染的异常迹象以及罐、管道、槽泄漏、废物临时堆放等污染痕迹；相邻地块也不存在可能造成本地块土壤和地下水污染的罐、管道、槽泄漏以及废物临时堆放污染痕迹，不存在具有污染的污水处理和排放系统，不存在化学品和废弃物的储存和处置设施；截至土壤污染状况调查前，周边企业未发生过土壤和地下水污染事件。

## 5.2 现场踏勘

现场踏勘的主要内容包括：地块的现状情况，相邻地块的现状情况，周围区域的现状情况，区域的地形的描述等。

本次现场踏勘范围为整个建设地块，以及地块周围邻近的生活、生产区域。重点踏勘对象为有毒有害物质的使用、处理、储存、处置；恶臭、化学品味道和刺激性气味，污染和腐蚀的痕迹等。同时，观察和记录了地块及周围有可能受污染物影响的居住区等，并明确了其与地块的位置关系。

污染源调查现场踏勘期间，为进一步证实地块在历史上可能受到的潜在污染，工作组于 2026 年 3 月 27 日对地块内部分区域土壤使用 PID 和 XRF 进行快速监测，目的在于进一步佐证地块各历史时期所受到的污染与调查信息是否一致。

踏勘表明，地块目前为坑塘和未利用地。地势南高北低。地块内及相邻地块现场无明显污染痕迹及明显异味，土质正常。现场踏勘情况见图 5.2-1。



图 5.2-1 现场踏勘情况

### 5.2.1 项目快筛点位布设方案

本次调查地块的总面积为 14015.18m<sup>2</sup> (合 21.02 亩)，因地块内部存在坑塘，因此对地块西侧及南侧陆地区域土壤采用系统布点法进行布点监测。调查地块内共布设 6 个土壤快筛监测点；参照地块上风向一定时间内未经外界扰动的裸露土壤的原则，经资料收集调查地块主导风向为东风，最终在地块东侧布设 1 个土壤快筛对照点。土壤快筛点位布设位置及功能表见表 5.2-1，项目地块土壤快筛采样点位布设图见图 5.2-1。

表 5.2-1 土壤快筛点位布设位置及功能表

分区	布点功能	点位	经度	纬度	孔深m	样品数量
调查	了解地块表土环境现状	S1	117.565211	34.831323	0~0.5	1
		S2	117.564820	34.830794	0~0.5	1
		S3	117.565155	34.830033	0~0.5	1
		S4	117.564801	34.830100	0~0.5	1
		S5	117.565161	34.829850	0~0.5	1
		S6	117.564808	34.829892	0~0.5	1
场外对照点	表层土壤场外对照点	S0表层土	117.565643	34.830059	0~0.5	1



图 5.2-2 土壤快筛点位布设图

### 5.2.2 土壤快筛检测流程及质量控制

现场快速检测主要是利用便携式检测仪器对现场土壤样品进行监测，检测指标包括挥发性有机物和重金属，快速检测作为现场判断污染情况的辅助手段之一，具有快速简便的特点，根据快速检测结果可以大致判断现场的土壤污染情况。

现场快速检测土壤样品中砷（As）、镉（Cd）、铬（Cr）、铜（Cu）、铅（Pb）、汞（Hg）、镍（Ni），根据仪器的操作流程，在完成开机预热之后对仪器进行自检和校准。自检和校准完成后，对土壤样品进行快速检测。首先对土壤样品进行简易处理，即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。然后将仪器的测试窗口紧贴样品自封袋表面，使得窗口与物体充分接触，开始检测。检测完成后，读取并记录屏幕上数值。

现场快速检测土壤中 VOCs 时，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占 1/2-2/3 自封袋体积，取样后，自封袋置于背光处，避免阳光直晒，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。

检测完成后，将土壤样品现场快速检测结果记录于“土壤现场结果原始记录单”。

本次快速检测使用的 PID 型号即为 VOC 检测仪崂应 2026 型，用于快速检测土壤中总挥发性有机物，最低检测限为 1ppb；XRF 型号即为手持式土壤检测仪 TrueX700，用于快速检测土壤中重金属因子，各个重金属元素的最低检测限见原始记录单。

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）及《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）相关要求，采用系统布点法进行布点监测。

### 5.2.3 土壤快筛检测结果统计与分析

本项目共布设 7 个土壤快筛点位（含 1 个快筛对照点土样）。土壤快筛检测结果分析汇总见表 5.2-2。

表 5.2-2 现场快筛结果记录表

点位编号	XRF 快速检测结果 (mg/kg)							PID (ppb)
	As	Cd	Cu	Pb	Hg	Ni	Cr	
S1	6	ND	23	28	ND	32	66	12
S2	14	ND	36	39	ND	43	86	13
S3	6	ND	25	32	ND	35	74	11
S4	13	ND	38	42	ND	50	97	8
S5	13	ND	40	41	ND	48	73	10
S6	9	ND	39	35	ND	50	78	10
对照点	10	0.25	31	38	ND	29	63	11
最大值	14	0.25	40	42	ND	50	97	13
最小值	6	ND	23	28	ND	29	63	8
检出限	4	0.2	6	10	0.15	5	3	/

快速检测结果表明，As 最大值 14、最小值 6，Cd 最大值 0.25、最小值低于检出限，Cu 最大值 40、最小值 23，Pb 最大值 42、最小值 28，Hg 所有点位均未检出，Ni 最大值 50、最小值 29，Cr 最大值 97、最小值 63，各点位数据基本在同一水平，无明显含量较大区域。

通过现场勘查（含快速检测）及人员访谈可知：调查地块内快速检测各项目结果显示地块内 PID 读数和地块外对照点数据在同一水平，地块内重金属含量与地块外对照点数据在同一水平；不涉及可能造成土壤和地下水污染的物质的生产、贮存，不涉及三废处理与排放以及泄漏状况；地块内也不存在造成土壤和地下水污染的异常迹象以及罐、管道、槽泄漏、废物临时堆放等污染痕迹；相邻地

块也不存在可能造成本地块土壤和地下水污染的罐、管道、槽泄漏以及废物临时堆放污染痕迹，不存在污水处理和排放系统，不存在化学品和废弃物的储存和处置设施；截至土壤污染状况调查前，周边企业未发生过土壤和地下水污染事件。

### 5.3 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析

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，分析地块内的建筑活动及周边土地利用等情况，地块内无有毒有害物质的储存、使用和处置情况。

### 5.4 各类槽罐内的物质和泄漏评价

通过现场踏勘、调查访问相关人员，收集地块现状和历史资料及相关文献，分析地块内的建筑活动及周边土地利用等情况，地块内无地上、地下槽罐设施，未发生过任何泄漏事故。

### 5.5 固体废物和危险废物的处理评价

通过现场踏勘、调查访问相关人员，收集地块现状和历史资料，分析地块内的建筑活动及周边土地利用等情况，地块内未进行过固体废物及危险废物的堆存。

### 5.6 管线、沟渠泄漏评价

通过现场踏勘、调查访问相关人员，收集地块现状和历史资料及相关文献，分析地块内的建筑活动及周边土地利用等情况。地块内历史上不存在地下管线、沟渠等设施泄漏污染情况。

### 5.7 与污染物迁移相关的环境因素分析

土壤和地下水污染与场地历史堆存、使用材料密切相关。由于使用过程中物料运输、贮存及发生的事故状态时所产生的跑、冒、滴、漏；废水、固废中夹带的材料在污染物处理与排放时引起的物料与地面的接触都有可能造成对场地土壤、地下水污染。而以上这些形成土壤污染的过程，又总是与场地历史材料堆存、使用存在着密切联系，材料的流失，是造成场地内土壤、地下水污染的主要原因。

根据调查，地块内历史上为坑塘，地块内没有工业企业存在。地块周边紧邻道路、农用地，对土壤影响较小。根据人员访谈，截至本次调查之前，历史上周边 1km 范围内存在过肉联厂、化工厂，未发生过土壤和地下水污染事故。根据

以上分析，周边企业历史运营期间通过地面漫流、垂直入渗等污染途径造成调查地块污染的可能性较小，对调查地块无污染物迁移。

## 5.8 调查情况分析

本次调查主要通过资料收集、现场踏勘、人员访谈等调查资料对比分析，甄别资料的有效性，分析是否需要进一步开展调查工作。

### 5.8.1 资料收集、现场踏勘、人员访谈的一致性分析

资料收集、现场踏勘和人员访谈收集的资料相互印证，相互补充，能为了解本地块提供有效信息。

表 5.8-1 一致性分析情况表

地块信息	历史资料收集	现场踏勘	人员访谈	一致性结论
地块使用情况	2026 年以前一直为涝坡村农用地，实际用途为坑塘，地块历史上不涉及工矿及有毒有害物质的储存输送等用途，无环境污染事件发生记录。	目前地块内部北侧为坑塘、南部为空地	调查地块一直为涝坡村坑塘及空地。地块历史上不涉及工矿及有毒有害物质的储存输送等用途，无环境污染事件发生记录。	一致
地块内有无污染	无	无	无	一致
地块内有无危险废物堆放？固废堆放倾倒？固废填埋？外来堆土情况？地块内有无放辐射源情况？	无	无	无	一致
地块内有无地下水管线、储罐等？地块内有无暗沟、渗坑等	无	无	无	一致
地块周边是否曾有重污染企业和其他可能的污染源	无	无	无	一致

### 5.8.2 资料收集、现场踏勘、人员访谈的差异性分析

资料收集、现场踏勘及人员访谈所得有关项目地块历史用途及现状用途信息基本一致，无明显差异。

## 5.9 其它

枣庄蕴乾岩土工程有限公司于 2026 年 3 月委托山东益源环保科技有限公司开展该地块土壤污染状况调查工作。接到委托后，我公司组织工作组，工作组依据委托方提供的勘测定界图确定地块边界范围，并查阅了地块历史影像资料，再通过询问土地使用人，对现有资料进行了资料的收集和分析。之后，工作组于 2026 年 3 月 27 日对现场进行了踏勘，并对周边居民以及相关部门进行了人员访谈。并进行了快速检测。

经过现场勘查及人员访谈可知：调查地块内不涉及可能造成土壤和地下水污染的物质的生产、贮存，不涉及三废处理与排放以及泄漏状况，不存在造成土壤和地下水污染的异常迹象，不存在罐、管道、槽泄漏、废物临时堆放等污染痕迹；相邻地块也不存在可能造成本次调查地块土壤和地下水污染的罐、管道、槽泄漏以及废物临时堆放污染痕迹。不存在化学品和废弃物的储存和处置设施；截至土壤污染状况调查前，周边 1km 范围内历史上存在的企业是肉联厂和化工厂，未发生过土壤和地下水污染事件，未受到过相关部门的处罚。

通过对现场踏勘和人员访谈等收集的资料进行分析，所有针对地块的内容及结果基本一致，能够确定访谈和踏勘的真实性，调查结论能够保证可信度。

## 6.结果和分析

### 6.1 结果

通过资料收集、人员访谈、现场勘查得知，地块位于枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧，该地块占地面积为 14015.18m<sup>2</sup>（合 21.02 亩），地块中心坐标为经度 117.565084°，纬度 34.830286°。原土地性质为农用地，实际用途为坑塘，拟变更为居住用地。

地块历史上不涉及工矿及有毒有害物质的储存输送等用途，无环境污染事件发生记录。对地块产生污染的可能性较小。

本地块周边不涉及有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采加工、医药、焦化、制革、电镀、危险废物经营、固体废物填埋等重点行业的生产经营用地，所有企业生产工艺均不涉及重大污染。

根据地块污染因素分析及检测结果表明，地块内土壤中各项指标分布均匀，无明显含量较大区域，各土层检出值与背景点检出背景值相差不大。调查场地内土壤并未受到明显的污染，土壤环境状况良好。

根据以上分析，调查地块内部不存在土壤环境污染来源；周边企业历史生产运营期间，通过地表漫流、垂直入渗等路径对调查地块造成污染的可能性较小，不存在污染物向调查地块迁移的情况。

综上所述，通过第一阶段调查分析，本地块内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源。

### 6.2 不确定性分析

本报告是基于实际调查，以科学理论为依据，结合专业判断进行逻辑推论。因此，报告中所做的分析以及调查结论会受到调查资料完整性、技术手段、工作时间和项目成本等多因素影响。

本调查中所用到的资料为包含项目地块在内的区域性资料，资料的详实度受到一定制约，但通过卫星历史影像和航拍照片辨析、现场踏勘和人员访谈等多方面调查佐证，所得出的调查结果和实际情况可能会有轻微偏差，不影响报告结论。

综上所述，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，可能会对本报告的有效性造成影响。

## 7.结论和建议

### 7.1 结论

地块位于枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧，该地块占地面积为 14015.18m<sup>2</sup>（合 21.02 亩），地块中心坐标为经度 117.565084°，纬度 34.830286°。原土地性质为农用地，实际用途为坑塘，拟变更为居住用地。

该地块内历史上一直为涝坡村农用地，实际用途为坑塘，地块历史上不涉及工矿及有毒有害物质的储存输送等用途，无环境污染事件发生记录，对地块产生污染的可能性较小。

相邻地块为道路和农用地，未曾发生污染、泄漏事故。在周边踏勘的过程中，未闻到恶臭等气体。周边 1km 范围内历史上曾有肉联厂和化工厂，均位于地块下风向和地下水下游，对地块造成污染的可能性较小。

根据土壤快速筛查结果，地块内及对照点土壤中各项指标分布均匀，各土层检出值与背景点检出背景值相差不大。

综上所述，本次调查地块及其周边 1km 区域当前和历史上均无确定的影响地块的污染源，地块不属于污染地块，本地块土壤环境现状可接受，本次土壤污染状况调查可以结束，不需开展第二阶段土壤污染状况调查，可以作为居住用地使用。

### 7.2 建议

1、建议建设单位加强地块的环境管理工作，后续开发利用过程中，需落实各项土壤和地下水污染防治措施，防止土壤地下水污染的发生。比如防止建筑垃圾、生活垃圾、外来土壤在地块内的非法倾倒与就地掩埋等。

2、建议地块在今后的开发过程中密切关注施工过程，一旦发现土壤或地下水异常，立即停止作业采取有效措施确保环境安全。

3、后续开发和使用中严格按照规划用地类型的标准要求实施管控。

附件一 评审申请表

附件 1

建设用地土壤污染状况调查报告  
评审申请表

项目名称	枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块土壤污染状况调查报告				
联系人	管洪振	联系电话	18769268023	电子邮箱	/
地块类型	<input type="checkbox"/> 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的 建设用地地块 <input checked="" type="checkbox"/> 用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的地块 <input type="checkbox"/> 土壤污染重点监管单位生产经营用地用途变更或者其土地使用权收回、 转让的地块 <input type="checkbox"/> 法律法规规章规定应当开展土壤污染状况调查及评审的其他情形地块				
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)	年 月 日	前土地使用权人		涝坡村	
建设用地地点	枣庄市 市中县(市、区) 光明路 乡镇(街道) 经度: 117.565084° 纬度: 34.830286° <input checked="" type="checkbox"/> 项目中心 <input type="checkbox"/> 其他(简要说明)				
四至范围	点号	X	Y	占地面积 (m <sup>2</sup> )	14015.18
	J1	3856099.515	39551729.793		
	J2	3856003.964	39551727.117		
	J3	3855854.640	39551718.966		
	J4	3855853.891	39551718.925		
	J5	3855849.976	39551717.969		
	J6	3855843.068	39551717.030		
	J7	3855825.514	39551714.646		
	J8	3855825.327	39551712.536		
	J9	3855812.998	39551709.870		
	J10	3855813.003	39551705.378		
	J11	3855824.834	39551706.985		
	J12	3855823.368	39551689.734		
	J13	3855823.498	39551653.625		
	J14	3855833.119	39551653.405		
	J15	3855833.600	39551618.110		
	J16	3855833.629	39551618.110		
	J17	3855839.571	39551618.110		
	J18	3855839.571	39551653.261		
	J19	3855855.988	39551652.885		

	J20	3855856.000	39551652.800		
	J21	3855928.080	39551651.120		
	J22	3855938.258	39551640.496		
	J23	3855940.831	39551637.906		
	J24	3855971.298	39551664.141		
	J25	3856013.030	39551691.069		
	J26	3856067.867	39551718.672		
	J1	3856099.515	39551729.793		
	注明拐点坐标（2000 国家大地坐标系）				
行业类别（现状为工矿 用地的填写该栏）	<input type="checkbox"/> 有色金属冶炼 <input type="checkbox"/> 石油加工 <input type="checkbox"/> 化工 <input type="checkbox"/> 焦化 <input type="checkbox"/> 电镀 <input type="checkbox"/> 制革 <input type="checkbox"/> 医药 <input type="checkbox"/> 固体废物填 埋 <input type="checkbox"/> 危险废物贮存、利用、处置活动用地 <input type="checkbox"/> 其他_____				
有关用地审批和规划许 可情况	<input type="checkbox"/> 已依法办理建设用地审批手续 <input type="checkbox"/> 已核发建设用地规划许可证 <input type="checkbox"/> 已核发建设工程规划许可证				
规划用途	<input checked="" type="checkbox"/> 第一类用地： 包括 GB50137 规定的 <input checked="" type="checkbox"/> 居住用地 R <input type="checkbox"/> 中小学用地 A33 <input type="checkbox"/> 医疗卫生用地 A5 <input type="checkbox"/> 社会福利设施用地 A6 <input type="checkbox"/> 公园绿地 G1 中的社区公园或者儿童公园用地 <input type="checkbox"/> 第二类用地： 包括 GB50137 规定的 <input type="checkbox"/> 工业用地 M <input type="checkbox"/> 物流仓储用地 W <input type="checkbox"/> 商业服务业设 施用 B <input type="checkbox"/> 道路与交通设施用地 S <input type="checkbox"/> 公共设施用地 U <input type="checkbox"/> 公共管理与公共服务 用地 A（A33、A5、A6 除外） <input type="checkbox"/> 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） <input type="checkbox"/> 不确定				
报告主要结论	该地块不属于污染地块，地块不需纳入污染地块管理，满足一类建设用地要求。				

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：\_\_\_\_\_年 月 日



## 附件二 申请人承诺书

附件 2

### 申请人承诺书

本单位（或者个人）郑重承诺：

我单位（或者本人）对枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块土壤污染状况调查报告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。



法定代表人（或者申请个人）：（签名）

A handwritten signature in black ink, appearing to be '王峰'.

年 月 日

## 附件三 报告出具单位承诺书

### 报告出具单位承诺书

本单位郑重承诺：

我单位对枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块土壤污染状况调查报告的真实性、准确性、完整性负责。

本报告的直接负责的主管人员是：

姓名：孙 晓 身份证号:370404199410123321

负责篇章：1-3 章 签名：孙晓

本报告的其他直接责任人员包括：

姓名：赵文艳 身份证号:371323198801254628

负责篇章：4-7 章 签名：赵文艳

如出具虚假报告，愿意承担全部法律责任。

承诺单位：(公章)



法定代表人：(签名)

2026 年 6 月 2 日



附件四 人员访谈记录表

地块土壤污染状况调查访谈表

地块名称	枣庄市市中区明珠佳苑B4区北侧地块土壤污染状况调查报告
受访者信息	姓名: <u>刘能</u> 电话: <u>18306378288</u> 职务: _____ 单位: <u>枣庄市市中区自然资源局</u> 日期: <u>2026.3.27</u> 类型: <input checked="" type="checkbox"/> 土地管理部门
访谈信息	1. 地块原使用者是什么单位? <u>涝坡村</u>
	2. 地块历史沿革是什么? <u>历史上为农用地、坑塘</u>
	3. 地块内是否有过村办企业或其他生产企业? <u>没有</u>
	4. 相邻地块使用历史? <u>东侧为道路、南侧为明珠佳苑小区 西侧为涝坡村坑塘 北侧为农用地</u>
	5. 地块是否有规划, 规划条件是什么? <u>规划为居住用地</u>

地块土壤污染状况调查访谈表

地块名称	枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块土壤污染状况调查报告
受访者信息	姓名: <u>管所长</u> 电话: <u>18663200056</u> 职务: _____ 单位: <u>市中区光明路街道办事处环保所</u> 日期: <u>2026.3.27</u> 类型: <input checked="" type="checkbox"/> 生态环境主管部门
访谈内容	1. 地块内及周边一公里范围存在过哪些企业?  <u>历史上曾有肉联厂、化工</u> <u>现均已拆除</u>
	2. 是否可以提供环评、批复等文件?  <u>建厂年限早, 无环评、验收资料</u>
	3. 各企业产品和基本生产工艺是什么? <u>肉联厂: 动物检疫—冲洗—宰杀—清洗—分割—冷研</u> <u>化工: 乙炔发生器—中和塔—压缩—分离—干燥—成品</u>
	4. 地块内及周边是否发生过污染事故?  <u>未发生过污染</u>

地块土壤污染状况调查访谈表

地块名称	枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块土壤污染状况调查报告
受访者信息	姓名： <u>李洪振</u> 电话： <u>18169268223</u> 职务： <u>        </u> 单位： <u>中汇住宅</u> 日期： <u><del>18.10.16</del> 2026.3.27</u> 类型： <input checked="" type="checkbox"/> 土地现使用者 <input type="checkbox"/> 地块原使用者 <input type="checkbox"/> 施工人员
访谈内容	1. 地块内现状情况？ 地块内部现有环塘，南部为空地，地势平坦 正常，现场无明显污染痕迹及明显异味，

地块土壤污染状况调查访谈表

地块名称	枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块土壤污染状况调查报告
受访者信息	姓名: <u>杨文春</u> 电话: <u>18266005896</u> 职务: _____ 单位: <u>涝坡村</u> 日期: <u>2026.3.27</u> 类型: <input type="checkbox"/> 地块现使用者 <input type="checkbox"/> 地块原使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 附近村民
访谈内容	1. 地块历史沿革及历史使用情况? <u>历史一直是涝坡村坑塘</u>
	2. 地块内是否有过村办企业或其他企业? <u>没有</u>
	3. 生活垃圾和污水怎么处理? <u>不产生生活垃圾和污水</u>
	4. 地块及周边是否发生过泄露和其他污染事故? <u>没发生过</u>
	5. 地块使用期间是否有不明堆土? 固体废物? 渗坑及污水? <u>没有不明堆土、固废、渗坑及污水</u>
	6. 地块历史上耕种所用化肥、农药否有毒有害? 地块历史上农作物灌用水来源? <u>未耕种过</u>

地块土壤污染状况调查访谈表

地块名称	枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块土壤污染状况调查报告
受访者信息	姓名: <u>张延才</u> 电话: <u>13280208880</u> 职务: _____ 单位: <u>涝坡村</u> 日期: <u>2026.3.27</u> 类型: <input type="checkbox"/> 地块现使用者 <input type="checkbox"/> 地块原使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 附近村民
访谈内容	1. 地块历史沿革及历史使用情况? <u>涝坡村环塘</u>
	2. 地块内是否有过村办企业或其他企业? <u>没有</u>
	3. 生活垃圾和污水怎么处理? <u>不产生生活垃圾和污水</u>
	4. 地块及周边是否发生过泄露和其他污染事故? <u>没发生过泄露</u>
	5. 地块使用期间是否有不明堆土? 固体废物? 渗坑及污水? <u>没有不明堆土固废. 及污水</u>
	6. 地块历史上耕种所用化肥、农药否有毒有害? 地块历史上农作物灌用水来源? <u>未耕种过</u>

地块土壤污染状况调查访谈表

地块名称	枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块土壤污染状况调查报告
受访者信息	姓名: 单景侠 电话: 15966754215 职务: _____ 单位: 涝坡村 日期: 2023.2.7 类型: <input type="checkbox"/> 地块现使用者 <input type="checkbox"/> 地块原使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 附近村民
访谈内容	1. 地块历史沿革及历史使用情况? 涝坡村坑塘
	2. 地块内是否有过村办企业或其他企业? 没有
	3. 生活垃圾和污水怎么处理? 不产生生活垃圾和污水
	4. 地块及周边是否发生过泄露和其他污染事故? 未发生过污染
	5. 地块使用期间是否有不明堆土? 固体废物? 渗坑及污水? 没有不明堆土、固废、渗坑及污水
	6. 地块历史上耕种所用化肥、农药否有毒有害? 地块历史上农作物灌用水来源? 未耕种过

地块土壤污染状况调查访谈表

地块名称	枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块土壤污染状况调查报告
受访者信息	姓名: <u>周茂柱</u> 电话: <u>15263291860</u> 职务: _____ 单位: <u>涝坡村</u> 日期: <u>2020.3.27</u> 类型: <input type="checkbox"/> 地块现使用者 <input type="checkbox"/> 地块原使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 附近村民
访谈内容	1. 地块历史沿革及历史使用情况? <u>涝坡村坑塘</u>
	2. 地块内是否有过村办企业或其他企业? <u>没有</u>
	3. 生活垃圾和污水怎么处理? <u>不产生生活垃圾和污水</u>
	4. 地块及周边是否发生过泄露和其他污染事故? <u>没发生过污染</u>
	5. 地块使用期间是否有不明堆土? 固体废物? 渗坑及污水? <u>没有不明堆土、固废、渗坑及污水。</u>
	6. 地块历史上耕种所用化肥、农药否有毒有害? 地块历史上农作物灌用水来源? <u>未耕种过</u>

地块土壤污染状况调查访谈表

地块名称	枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块土壤污染状况调查报告
受访者信息	姓名: 周庆华 电话: 15854689956 职务: _____ 单位: 涝坡村 日期: 2026.3.27 类型: <input type="checkbox"/> 地块现使用者 <input type="checkbox"/> 地块原使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 附近村民
访谈内容	1. 地块历史沿革及历史使用情况? 涝坡村坑塘
	2. 地块内是否有过村办企业或其他企业? 没有
	3. 生活垃圾和污水怎么处理? 不产生生活垃圾和污水
	4. 地块及周边是否发生过泄露和其他污染事故? 没发生过污染.
	5. 地块使用期间是否有不明堆土? 固体废物? 渗坑及污水? 没有不明堆土, 固废, 渗坑及污水.
	6. 地块历史上耕种所用化肥、农药否有毒有害? 地块历史上农作物灌用水来源? 耕种过

附件五 现场土样采样照片



校准



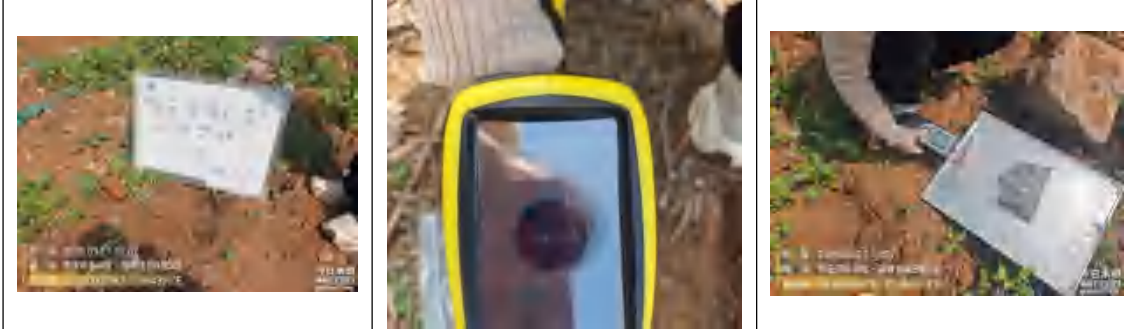
对照点



S1



S2



S3



S4



S5



S6

附件六 土壤检测PID和XRF记录表

土壤现场快检仪器校正记录

地块名称		枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧 地块			
检测日期 2026.3.27		天气 晴 <input checked="" type="checkbox"/> 阴 <input type="checkbox"/> 多云 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>			
序号	仪器名称和型号	校正物质	校正结果	校正合格	是否可以使用
1	PID (崂应 2026 型)	异丁烯	9.97	±5%	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2	XRF (TrueX700)	自检	通过	/	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3					
4					
5					
6					
7					
校正人: 牛丹丹		复核人: 董金			











SYHJ/JL-005 (02)

土壤（快检）采样原始记录单

地块名称：枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块												
采样日期：2026.3.27	天气：晴	采样点编号：S6	记录时间：11:11									
钻机型号：117.544808	钻孔方法：/	钻孔直径 (mm)：/	钻孔深度 (m)：/									
坐标：34.827872	地面高程 (m)：/	现场记录人：李延艳	初见水位 (m)：/									
XRF 型号：XRF (TrueX700)												
XRF (ppm)												
钻井深度 (m)：/	采样深度 (m)：0.005	地质土层：粘土	颜色：棕色	气味：无	PID (ppb)：10	As (砷)：9	Cd (镉)：ND	Cu (铜)：39	Pb (铅)：35	Hg (汞)：ND	Ni (镍)：50	Cr (铬)：78
备注：野外估测方法为取小块土壤，加水湿润，搓成 2.5-3cm 的土环，据土环表现性状确定质地。砂土：不能搓成条；沙壤土：只能搓成短条；轻壤土：能搓成直径 3mm 的条，但易断裂；中壤土：能搓成完整的细条，弯曲时容易断裂；重壤土：能搓成完整的细条，弯曲成圈时容易断裂；粘土：能搓成完整的细条，能弯曲成圆圈。												

采样人员：李延艳

复核：李延艳

第 1 页 共 1 页

SYHJ/JL-005 (02)

土壤（快检）采样原始记录单

地块名称：枣庄市市中区明珠佳苑 B4 区北侧地块									
采样日期：2026.3.27	天气：晴	采样点编号：20260327	记录时间：15:08						
钻机型号：117.565843	钻孔方法：/	钻孔直径 (mm)：/	钻孔深度 (m)：/						
坐标：117.565843 34.830059	地面高程 (m)：/	现场记录人：赵文艳	初见水位 (m)：/						
XRF 型号：XRF (TrueX700)									
XRF (ppm)									
As (ppb)	Pb (铅)	Hg (汞)	Ni (镍)	Cr (铬)					
10	38	ND	29	63					
PID (ppb)									
11									
气味									
颜色									
地质土层									
壤土									
采样深度 (m)									
0.205									
钻井深度 (m)									
/									

备注：野外估测方法为取小块土壤，加水湿润，搓成 2.5-3cm 的土环，据土环表现性状确定质地。砂土：不能搓成条；沙壤土：只能搓成短条；轻壤土：能搓成直径 3mm 的条，但易断裂；中壤土：能搓成完整的细条，弯曲时容易断裂；重壤土：能搓成完整的细条，弯曲成圈时容易断裂；粘土：能搓成完整的细条，能弯曲成圆圈。

采样人员：李办办      复核：赵文艳      第 1 页 共 1 页

附件七 岩土勘察报告

枣庄市市中区涝坡片区城市更新项目（尚城  
里）C 区

岩土工程勘察报告



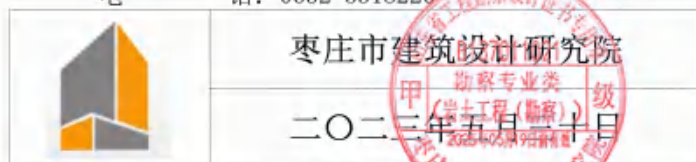
## 岩土工程勘察报告

工程名称：枣庄市市中区涝坡片区城市更新项目（尚城里）C 区  
工程编号：2023-j46-3  
勘察阶段：详细勘察

法定代表人：魏宝科	签名：魏宝科
技术负责人（审定）：陈友辉	签名：陈友辉
审核：王辉	签名：王辉
校核：张西昊	签名：张西昊
项目负责人（编写）：章林通	签名：章林通

中华人民共和国注册土木工程师(岩土)  
姓名：章林通  
注册号：37010000000000000000  
有效期至：至2024年12月

勘察证书等级：工程勘察专业类（岩土工程（勘察））甲级  
勘察证书编号：B137011021  
单位地址：山东省枣庄市薛城区和谐路 2666 号  
电话：0632-3318220



## 目 录

### 文字报告

1 前言	4
1.1 工程概况	4
1.2 勘察目的、任务要求	4
1.3 岩土工程勘察等级	5
1.4 勘察方法	5
1.5 勘察工作完成情况	7
1.6 依据的技术标准	8
1.7 勘察工作质量评述	9
2 场地环境与工程地质条件	9
2.1 气象和水文	9
2.2 区域地质构造	10
2.3 地形地貌	11
2.4 不良地质作用及地质灾害	11
2.5 岩土分层及其特征	12
3 水文地质条件	14
3.1 地表水状况及其评价	14
3.2 地下水水位及其变化	14
3.3 地下水类型及其埋藏情况	14
3.4 水和土腐蚀性评价	14
4 岩土参数统计	15
4.1 岩土测试参数统计及参数取值说明	15
5 岩土工程分析评价	16
5.1 场地稳定性、适宜性评价	16
5.1.1 不良地质作用和地质灾害的影响及其防治措施建议	16
5.1.2 工程影响范围内的边坡稳定性分析	16
5.1.3 场地地震效应评价	17
5.1.4 工程建设场地稳定性和适宜性评价	18
5.2 特殊性岩土评价	18
5.2.1 特殊性岩土对地基基础的影响	18
5.2.2 特殊性岩土对基坑工程的影响	18
5.3 地基均匀性评价	18
5.4 地基承载力及变形参数	19
5.5 地基基础方案分析	19
5.5.1 天然地基浅基础方案	19
5.5.2 地基基础方案建议	21
5.6 基坑工程评价	21
5.7 危险性较大的分部分项工程说明	23
6、结论与建议	24
6.1、结论	24
6.2、建议及其他	25



枣庄市市中区涝坡片区城市更新项目（高城里）C 区

工程编号：2023-j46-3

序号	图表名称	张数
1	图例	1
2	建筑物与勘探点平面位置图	1
3	工程地质剖面图	15
4	钻孔柱状图	10
5	勘探点一览表	2
6	物理力学指标成果、统计表	1
7	固结、直剪曲线	9
8	标准贯入试验表	1
9	岩石试验成果表	4
10	易溶盐分析报告	2
11	场地地层厚度、层顶埋深统计表	1
12	剪切波速报告	1 份
13	任务委托书	1 份



枣庄市建筑设计研究院

3

## 1 前言

### 1.1 工程概况

受枣庄拓城建设有限公司委托，我院承担了“枣庄市市中区涝坡片区城市更新项目（尚城里）C 区”的岩土工程勘察工作，勘察阶段为详细勘察。

拟建工程场区位于山东省枣庄市市中区振兴路西侧、青檀路东侧、人民路南侧、大众路北侧，行政隶属市中区光明路街道。交通尚属便利。

拟建建筑详情见表 1.1。

拟建建筑详情

表 1.1

建筑物	地基基础设计等级	拟用结构类型	室内±0.000 (m)	平面尺寸 (m)	层数	拟用基础形式	预计地基标高 (m)	预计基础荷重	抗震设防类别
C-1#	乙	剪力墙	69.30	29x14.7	24F/3D	筏板	57.10	440kN/m <sup>2</sup>	标准
C-2#	乙	剪力墙	69.30	39x15.3	24F/3D	筏板	57.10	440kN/m <sup>2</sup>	标准
C-3#	乙	剪力墙	69.30	29x14.7	24F/3D	筏板	57.10	440kN/m <sup>2</sup>	标准
C-4#	乙	剪力墙	69.30	39x15.3	24F/3D	筏板	57.10	440kN/m <sup>2</sup>	标准
C-5#	乙	剪力墙	69.50	29x14.7	20F/3D	筏板	57.40	380N/m <sup>2</sup>	标准
C-6#	乙	剪力墙	69.30	39x15.3	20F/3D	筏板	57.20	380kN/m <sup>2</sup>	标准
C-7#	丙	框架	69.30	19.3x11.3	2F	独立	61.20	1000kN	标准
台地商业	丙	框架	63.20	--	1F	独立	61.20	1000kN	标准
C-8#、C-9#	丙	框架	62.90	156.55x23.4	2F	独立	60.90	1000kN	标准
地下车库	乙	框架	--	--	-1F	独立	57.10	2000kN	标准

建筑物平面位置与勘探点平面位置详见附图 2 “勘探点平面位置图”。

### 1.2 勘察目的、任务要求

本次勘察为施工图设计阶段的勘察，目的是提供本工程详细的岩土工程资料和设计、施工所需的岩土参数，为施工图设计提供必要的工程地质依据，主要任务要求为：

(1)、勘察工作布置：本次勘察共布置钻孔 53 个，孔号为 1~53，其中控制性孔 18 个（大于 1/3，取样孔），一般性孔 35 个（标贯孔、波速孔、鉴别孔），

取样孔+试验孔 33 个，大于 1/2。地上建筑沿建筑物角点及中心的点布设，地下车库与主楼共用钻孔及边线布置。钻孔类型、钻孔位置、剖面线示意、建筑物平面等详见附图 2，钻孔的勘探信息详见附表 5。

(2)、钻孔深度要求：控制性钻孔的深度应进入（中风化）岩层不小于 3.0m，一般性钻孔应进入（中风化）岩层不小于 1.0m。

(3)、取样与测试：控制孔应取土、岩样作常规物理力学试验，一般性孔应进行标准贯入试验、剪切波速试验。本次勘察场地每一主要土层的原状土试样或原位测试数据不应少于 6 组（件）。

(4)、查明建筑范围内岩土的类型、深度、分布、工程特性和变化规律，分析和评价地基的稳定性、均匀性和承载力。

(5)、查明不良地质作用的类型、成因、分布范围、发展趋势和危害程度，并提出整治方案的建议及相关岩土技术参数。

(6)、划分工程场址对建筑抗震有利、一般、不利和危险的地段；判定饱和砂土或饱和粉土的地震液化，并计算液化指数；对场地的类别进行评价与划分。

(7)、查明埋藏的河道、沟浜、墓穴、防空洞、孤石等对工程不利的埋藏物。

(8)、查明地下水埋藏条件，提供地下水水位及其变化幅度。

(9)、判定水质和土对建筑材料的腐蚀性。

(10)、根据建筑物和场地地质情况，对可供采用的地基基础设计方案进行论证分析，提出经济合理的基础设计方案建议，提供地基基础设计所需的岩土工程设计参数，并对设计、施工应注意的问题提出建议。

(11)、对基坑工程，提供基坑支护所需的岩土参数，提供场地抗浮设防水位。

(12)、除特别说明外，均参照《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009 年版）规定的详细勘察阶段的有关技术要求执行。

### 1.3 岩土工程勘察等级

根据国家标准《岩土工程勘察规范》（GB 50021-2001）（2009 年版）第 3.1 条及《高层建筑岩土工程勘察规程》（JGJ/T72-2017）第 3.0.1 条：（1）由于本工程建筑 24 层住宅楼，破坏后果严重，工程重要性等级为二级（一般工程）；本场地复杂程度等级为二级场地（中等复杂场地），地基复杂程度等级为二级地基（中等复杂地基）。综上，岩土工程勘察等级划分为乙级。

### 1.4 勘察方法

#### （1）勘察点位测放

枣庄市市中区涝坡片区城市更新项目（高城里）C 区

工程编号：2023-j46-3

根据建设单位提供的建筑物平面布置图进行布设钻孔，采用银河 1RTK 对各钻孔点位进行现场测放，并测定孔口高程，建设单位提供振兴路上基准点（M 点）坐标（X=3856007.718,Y=550780.750,H=61.15）。坐标采用 2000 国家大地坐标系，高程采用 1985 国家高程基准。

主要机械设备

表 1.2

序号	设备名称	型号、规格	数量	用途
1	工程钻机及其配套设备	XY-1 型	3 台	钻探取芯
2	标准贯入试验设备	锤重 63.5kg	3 套	标准贯入试验
3	取土器	单动三重管	1 套	采取原状土样
4	RTKGPS	南方测绘银河 1	1 台	测放钻孔及量测标高
5	波速检测仪	武汉星 PDS-SV	1 台	剪切波速测试
6	钢尺水位计	JK22924	-	测量钻孔水位

(2) 野外钻探及原位测试工作

①钻探、取样

本次勘察采用 3 台 XY-1 型钻机液压回转钻进进行外业钻探施工，土层采用单动三重管合金钻具液压回转钻进工艺，全取芯钻进；基岩钻进时采用套管护壁循环水钻进。开孔直径 130mm，终孔直径 91mm。岩样采用岩芯管取样。其它各工序均按照相关规范要求执行。

②标准贯入试验

采用导向杆变径自动脱钩自由落锤法进行。标准贯入试验目的是判别黏性土的均匀性和软硬程度、砂土的密实度和均匀性，试验前认真检查设备，清除孔底残留浮土，保证探杆的垂直度在允许范围内，并先预打 15cm，然后记录每 10cm 的锤击数，累计打入 30cm 的锤击数为标准贯入试验锤击数 N，试验时的锤击速率应小于 30 击/min。当锤击数已达 50 击，而贯入深度未达 30cm 时，可记录 50 击的实际贯入深度 ΔS，按  $N=30 \times 50 / \Delta S$  换算成相当于 30cm 的标准贯入试验锤击数 N，并终止试验。

勘察主要机械设备见表 1.2。

③波速测试

波速测试采用单孔法进行测试，波速测试是在地表采用脉冲源激震，从而产生直达波（纵波  $V_p$ 、剪切波  $V_s$ ）、折射波（ $V_p$ 、 $V_s$ ）、反射波（ $V_p$ 、

枣庄市市中区涝坡片区城市更新项目（高城里）C 区

工程编号：2023-j46-3

Vs)、及转换波等扰动,它们在岩土介质中传播的特征和速度各不相同。直达 Vp 波传播速度最快,直达 Vs 波次之。根据它们传播速度的差异,通过在井中安置的三分量检波器,接收它们到达的时间、波形等特征,再根据传播旅程和直达波(Vp、Vs)初至时间计算出 Vp、Vs 波在地下介质中的传播速度。

波速测试采用的仪器为武汉星科技开发公司生产的 PDS-SV 波速测试仪及其配套仪器。采用 PDSS 波速地震处理软件。

#### ④ 钻孔回填

钻孔土层采用原土回填,每 0.5m 分层夯实,回填土的密实度不小于天然土层;岩层采用混凝土回填。

勘察主要机械设备见表 1.2。

### (3) 室内试验工作

#### ①、土的物理性质

分别测定含水量(W)、密度( $\rho$ )、比重(G)、液限(WL)、塑限(WP),计算土的其他物理参数,对黏性土进行分类及定名。

#### ②、岩石单轴抗压强度

岩芯管取样后经试验室打磨,压力机进行压力试验,获得岩石单轴抗压强度。

室内试验工作均由我公司土工试验室完成。

### (4) 室内资料整理工作

汇集野外钻探原始记录及地质编录、标准贯入试验资料、钻孔测量资料、室内岩土样、水样等试验资料,进行整理、检查、分析、统计后进行岩土工程勘察报告的编制。室内资料的整理采用专业勘察软件 CAD8.5PB21 及各项测试工作的专门软件对所有图件和各项岩土数据进行处理。

## 1.5 勘察工作完成情况

本次勘察自 2023 年 05 月 20 日至 2023 年 05 月 25 日进行野外钻探作业,25 日进行波速试验,进场施工设备 3 台 XY-1 型钻机,共完成钻孔 53 个,其中取样孔 18 个,波速孔 6 个,标贯孔 9 个,鉴别孔 20 个。室内试验及资料整理分析工作为 2023 年 05 月 24 日至 2023 年 05 月 29 日,2023 年 05 月 30 日提交报告。

枣庄市市中区涝坡片区城市更新项目（高城里）C 区

工程编号：2023-j46-3

完成各项勘察工作量详见表 1.3 及附表 1 “勘探点一览表”。

完成勘察工作量

表 1.3

序号	工作名称	单位	完成工作量	工作目的
1	勘探钻孔	m	784.0	揭露地基土(岩)层分布状态
2	标准贯入试验	次	15	测定黏土工程性能
3	采取原状土样	个	25	室内测定地基土工程物理力学性能
4	采取岩样	组	32	测定岩石单轴抗压强度
5	采取地下水样	件	/	测定地下水腐蚀性
6	采取土腐蚀性样	件	2	测定地下水位以上土的腐蚀性能
7	钻孔高程及坐标测量	点	53	测定钻孔位置并测定孔口高程
8	测量钻孔地下水位	孔	/	
9	剪切波速试验	点	42	测定地层剪切波速

### 1.6 依据的技术标准

本工程勘察主要依据的技术标准如下：

- (1) 《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) (2009 年版)；
- (2) 《工程勘察通用规范》(GB 55017-2021)；
- (3) 《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB 55002-2021)；
- (4) 《建筑与市政地基基础通用规范》(GB 55003-2021)；
- (5) 《建筑地基基础设计规范》(GB 5007-2011)；
- (6) 《高层建筑岩土工程勘察标准》(JGJ/T 72-2017)；
- (7) 《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) (2016 年版)；
- (8) 《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008)；
- (9) 《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)；
- (10) 《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T87-2012)；
- (11) 《土工试验方法标准》(GB/T50123-2019)；
- (12) 《工程岩体试验方法标准》(GB/T50266-2013)；
- (13) 《建筑基坑支护技术规程》JGJ120-2012；
- (14) 《建筑岩土工程勘察设计规范》DB37/5052—2015；
- (15) 《建筑工程抗浮设计标准》JGJ476-2019；
- (16) 《岩土工程勘察安全规范》 GB50585-2019；
- (17) 《山东省关于进一步加强房屋建筑和市政工程抗震设防工作的意见》(鲁政办发〔2016〕21 号)
- (18) 《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》(2020 年版)

枣庄市市中区涝坡片区城市更新项目（高城里）C 区

工程编号：2023-j46-3

(19)《山东省岩土工程勘察文件编制标准》(DB37/T 5226-2022)

(20)《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》(住房城乡建设部令第 37 号)

(21) 岩土工程勘察委托任务书

(22) 勘察纲要

### 1.7 勘察工作质量评述

我院收到委托单位勘察任务后，立即组织本项目的勘察技术管理人员，充分收集及分析跟本场地勘察相关的工程资料及场地范围的地质图等资料。安排相关人员对现场进行踏勘，依据勘察目的、任务要求及相关技术标准，编制了勘察方案，成立了勘察项目组。

现场勘察工作期间，对相关技术管理人员及施工作业人员进行了技术交底、安全交底，建设单位也对现场勘探施工、勘察质量进行全方位监察，促进了本次勘察工作的顺利进行。

本次勘察工作严格按照我院编制的岩土工程勘察方案进行，钻孔采取率、标准贯入试验、取样、土工试验等符合技术要求及有关规范标准的规定，勘察报告内容也符合相关规范标准要求。勘察工作质量合格，可作为施工图设计的依据。

## 2 场地环境与工程地质条件

### 2.1 气象和水文

拟建工程场区位于山东省枣庄市市中区振兴路西侧、青檀路东侧，人民路南侧、大众路北侧，行政隶属市中区光明路街道。

枣庄市位于山东省南部，位居内陆，最近处距海有 100 多公里，气候主要受陆地影响，属暖温带大陆性季风气候；光照充足，热量丰富，降水较多，四季分明；同时也存有一定的灾害性天气；全年主导风向为东风，但冬季西北风频率较大。

枣庄市太阳辐射总量年平均为 125 千卡/厘米<sup>2</sup>，光照时间年均 2300-2600 小时，日照百分率为 52-58%。全市多年平均气温在 13.2-14.2℃，各季气温差异明显。全市除 1 月平均气温在-1℃以下外，其他各月平均气温都在 0℃以上。全市多年平均降水量在 750-950 毫米之间，是省内雨量最充沛的地区之一。全市年平均

枣庄市市中区涝城片区城市更新项目（尚城里）C 区

工程编号：2023-j46-3

均降水日数 88 天。夏季降水最多，占全年降水量的 60-75%，冬季降水甚微。

标准冻土深度为 0.5m。

## 2.2 区域地质构造

枣庄市境内的断裂主要有 8 条，分别是崑山断裂、峰山断裂、张坡断裂、曹王墓断裂、木石断裂、峰城断裂、韩台断裂和陶枣断裂。

①崑山断裂位于枣庄北部，为一弧形断裂，东起苍山县宝龙山，向西经过杨泉、安上、山亭北、城头、东戈、马河水库，在龙山以西的界河一带为隐伏段，向西延伸金乡和定陶，为隐伏段，全场约 250km。界河一带的断裂总体走向北西西向，倾向南西，倾角一般为  $70^{\circ}$  -  $80^{\circ}$ ，为滕州盆地的北边界断裂。枣庄市境内的长度约 90km。综合分析认为，崑山断裂的活动具有分段性，西段为早中更新世活动，中段为第四纪晚更新世早期（9-10 万年），东段为早更新世活动。

②峰山断裂是一条区域性近南北向大断裂，其南端隐伏于微山湖及周围第四纪地层之下，向北经滕州、邹城、曲阜城西，止于肥城汶阳一带，枣庄境内全长约 65km。该断裂滕州-邹城段走向近北西，倾向南西，倾角  $75^{\circ}$  -  $85^{\circ}$ ，为一高角度正断层。峰山断裂晚更新世以来没有发生过错断地表的的活动，为中更新世早期活动断裂。

③曹王墓断裂该断裂走向  $290^{\circ}$  -  $310^{\circ}$ ，倾向南西，倾角  $60^{\circ}$  -  $70^{\circ}$ ，全长约 40km。断裂发育在寒武纪紫红色页岩和灰白色、灰黑色薄层、中厚层灰岩地层中。根据地形地貌、断层物质胶结程度、断裂与第四系关系分析，认为曹王墓断裂在第四纪以来不活动，属前第四纪活动断裂。

④张坡断裂有滕州市北西向延至微山湖，到江苏省沛县龙固镇北，断裂长度大于 50km。断裂走向  $N60^{\circ} E$ ，倾向西，为高角度正断层，在枣庄境内隐伏于第四系之下。断裂形成与燕山期，控制滕州煤田的滕北区和中部奥陶纪灰岩和石炭-二叠系地层，垂直落差达 240m。综合研究认为，张坡断裂对第四纪地层无控制作用，认为该断裂为前第四纪活动断裂。

⑤峰城断裂由枣庄薛城区常庄镇向西延至微山湖，到江苏省沛县龙固镇北，断裂长度大于 50km。断裂走向近东西，倾向南，为高角度正断层。深部构造特征显示，峰城断裂错断石炭系，奥陶系、寒武系和太古代变质岩地层，对上覆第四纪地层没有影响。综合分析认为，其最新活动时代为中更新世。

⑥木石断裂走向为北北东向，正断层，构造古生代地槽式木石盆地的东边界断裂。盆地东、西两边是奥陶纪灰岩，盆地内是石炭-二叠系地层，上覆第四纪中晚更新世地层，沉积厚度不足 10m。从断裂物质胶结程度、地形地貌特征、断裂约第四纪接触关系分析，木石断裂为前第四纪活动断裂。

⑦陶枣断裂从枣庄市中东部通过。总长度约为 50km，为一弧形断裂，弧顶在朱庄附近，东段走向 290°，倾向南，倾角 70-75°。柏山东见陶枣断裂破碎带，宽达 12-15m，破碎带上覆盖有 20-30cm 厚的紫红色残坡积含砾砂土层，整条破碎带对地形地貌没有影响。从断裂带物质固话胶结程度、地形地貌特征、断裂与第四系的关系，陶枣断裂第四纪以来没有发生过段错地表的的活动，属于前第四纪活动断裂。

⑧韩台断裂位于枣庄市南部，自韩庄北的多义沟开始，向东经铁佛沟至古邵栗家，全长 108km，走向东西，倾向南。该断裂规模较大，是韩台断陷盆地的北边界，控制前古生代及中生代的白垩纪、老第三纪地层；断裂北盘上升，南盘下降，北侧为古生界地层，南侧为老第三系官庄组；据研究该断裂对第四纪早、中期地层有一定的控制作用，综合各方面资料分析认为，其最新活动时代为中更新世。

综上所述，以上断裂属不活动或弱活动断裂，对拟建场区的稳定性影响不大。场区内及其附近无明显新构造活动痕迹，区域稳定。

### 2.3 地形地貌

拟建工程场区位于山东省枣庄市市中区振兴路西侧、青檀路东侧、人民路南侧、大众路北侧，行政隶属市中区光明路街道。拟建场地总体地形较平整，主要为拆迁场地。钻孔孔口高程 59.69m~61.00m，最大高差 1.31m，勘察中采用绝对高程，绝对高程采用 RTKGPS 测放。拟建场地地貌单元属低山丘陵地貌。

### 2.4 不良地质作用及地质灾害

根据地表踏勘及钻探揭露，本次勘察范围内发现不良地质作用主要为岩溶作用，可溶岩为碳酸盐类岩石-石灰岩。岩溶作用所在区域地质为寒武系石灰岩，以厚层纯灰岩为主。场区内无断裂构造，以沉积岩原生构造层理、层

枣庄市市中区涝坡片区城市更新项目（高城里）C 区

工程编号：2023-j46-3

面为主，场区内地下水埋深较深。

根据场区及周边已有资料，该区域岩溶主要位于浅层，上部覆盖一定厚度厚度弱透水土层，属隐蔽式，主要类型为洞穴、裂隙型，以硬塑黏土及灰岩碎块充填，主要呈现溶沟、溶槽等形态，发育阶段属幼年期。

场地内及周边未发现滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降、活动断裂等其它不良地质作用及地质灾害。

场区内未发现沟浜、墓穴等对工程不利的埋藏物。

## 2.5 岩土分层及其特征

根据野外钻探揭露情况，本场地自上而下分别为第四系土层（Q4）、寒武系石灰岩（ $\epsilon$ ）。报告中岩土层编号仅代表物理力学性质相同或相近的层位，并不代表地质成因顺序或变化。现将各土层自上而下分述如下：

### ①杂填土层

杂色，松散，稍湿，主要成分为黏性土、碎石块，欠压实，骨架颗粒部分部件，近期形成，形成时间小于 5 年，工程性质差。

该层场区普遍分布，厚度：0.40m~2.40m，平均 0.87m；层底标高：58.09m~60.35m，平均 59.39m；层底埋深：0.40m~2.40m，平均 1.19m。

### ②黏土层（Q<sub>1</sub>）

棕红色、黄褐色，硬塑，饱和，局部含碎石块、铁锰结核，干强度高，高韧性，摇振反应无，切面光滑。

该层普遍分布，厚度：0.60m~4.20m，平均 2.02m。层底高程：55.95m~59.06m，平均 57.37m；层底埋深：1.60m~5.00m，平均 3.21m。

该层采用单动三重管、回转钻进方式取原状土样 25 件，进行标准贯入试验 12 次，其试验指标值见表 2.1。

土工试验指标统计表

表 2.1

	含水率	重度	孔隙比	饱和度	液性指数	塑性指数	压缩系数	压缩模量	固快		标准贯入（原始）	标准贯入（修正）
									粘聚力	内摩擦角		
	$w_0$	$\gamma$	$e$	$S_r$	$I_L$	$I_p$	$a_{1-2}$	$E_{50}$	$c$	$\phi$	$N$	$N_c$

枣庄市市中区涝坡片区城市更新项目（高城里）C 区

工程编号：2023-j46-3

	(%)	(kN/m <sup>2</sup> )		(%)			(MPa <sup>2</sup> )	(MPa)	(kPa)	(°)	(击 /30cm)	(击 /30cm)
统计频数	25	25	25	25	25	25	25	25	24	24	12	12
最大值	27.2	1.97	0.799	96.9	0.24	19.5	0.200	11.20	53.0	12.4	9.0	8.8
最小值	24.5	1.93	0.738	88.4	0.14	17.0	0.160	8.89	41.5	10.3	7.0	7.0
平均值	26.0	1.95	0.776	92.0	0.20	18.0	0.171	10.42	47.0	11.4	7.9	7.8
标准差	0.686	0.014	0.014	2.302	0.030	0.594	0.009	0.514	2.713	0.463	0.669	0.568
变异系数	0.026	0.007	0.017	0.025	0.149	0.033	0.053	0.049	0.058	0.041	0.084	0.073
修正系数	1.009	0.997	1.006	1.009	1.052	0.989	1.019	0.983	0.979	0.985	0.956	0.962
标准值	26.3	1.94	0.780	92.8	0.21	17.8	0.174	10.24	46.0	11.2	7.6	7.5

③中风化（破碎）石灰岩层（ε）

灰白色，中风化（破碎），以化学风化为主，主要矿物成分为方解石，隐晶结构，块状构造，钙质胶结，胶结程度较好，为中厚层沉积岩，上部较破碎，裂隙发育，黏土充填，并见有较小的溶沟、溶槽，钻进时仅个别钻孔有漏水现象，岩芯呈碎块状至短柱状，采取率大于 70%，RQD 为差的。

该层普遍分布，厚度：0.80m~8.40m，平均 5.09m，层底标高：49.84m~56.78m；层底埋深：3.90m~10.40m，平均 8.72m。

该层取岩样 26 组，其饱和单轴抗压强度指标值见表 2.1。

岩石饱和单轴抗压强度统计表

表 2.1

统计频数	最大值	最小值	平均值	标准差	变异系数	修正系数	标准值
26	48.20	32.5	38.39	4.102	0.107	0.964	36.99

该层属较硬岩，岩体完整程度属较破碎，岩体基本质量等级为Ⅳ级。

③-1 黏土层(Q<sub>4</sub>)

棕红色、黄褐色，硬塑，饱和，干强度高，高韧性，摇振反应无，切面光滑，为溶洞充填物。

该层局部分布，厚度：0.30m~3.60m，平均 0.95m，层底高程：52.54m~55.98m，平均 54.82m；层底埋深：4.80m~8.10m，平均 5.83m。

该层进行标准贯入试验 12 次，其试验指标平均值 N=8.0 击。

④中风化石灰岩层（ε）

灰白色，中风化，隐晶质结构，块状构造，钙质胶结，胶结程度较好，岩芯较完整，岩芯采取率高，锤击声较清脆，RQD 为较差的。

该层普遍分布，层顶标高：49.84m~52.10m，未穿透，进入最大深度 9.20m。

枣庄市市中区涝坡片区城市更新项目（尚城里）C 区

工程编号：2023-j46-3

该层取岩样 6 组，其饱和单轴抗压强度指标值见表 2.2。

岩石饱和单轴抗压强度统计表

表 2.2

统计频数	最大值	最小值	平均值	标准差	变异系数	修正系数	标准值
6	51.20	40.10	47.25	4.290	0.091	0.925	43.71

该层属较硬岩，岩体完整程度属较完整，岩体基本质量等级为 III 级。

### 3 水文地质条件

#### 3.1 地表水状况及其评价

场区内地表水不发育，拟建场地在勘察区范围内无河流、湖泊分布。拟建场区冲沟较发育，一般平时无水流，仅在暴雨后有地表径流。第四系孔隙水不发育，第四系松散堆积孔隙水主要受大气降水补给。地表水对拟建项目影响小。

#### 3.2 地下水水位及其变化

本次勘察期间为枯水期，钻孔深度内未发现地下水。根据地区经验，基槽开挖后局部位置可能存在地下水，属基岩裂隙水，主要位于基岩中，根据对周边场地地下水位的调查及走访，结合地区经验，本场地地下水的水位变化幅度约 1.0m~3.0m。历史最高水位约 49.05m~49.50m，近 3 年最高水位约 49.50m

由于本次勘察野外作业时间短，受到雨季降水的影响，施工开挖后岩石裂隙中可能存有地下水。

#### 3.3 地下水类型及其埋藏情况

深部基岩裂隙水主要补给方式为大气降水和侧渗补给，主要排泄方式为人为抽水及向地势低处排泄；裂隙水、岩溶水主要赋存于风化岩裂隙、石灰岩溶隙中，裂隙发育程度不均，其透水性和富水性很不均匀。

#### 3.4 水和土腐蚀性评价

##### 3.4.1 场地环境类型

本场地位于暖温带大陆性季风气候湿润区，场地地基土有弱透水层。根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021--2001)(2009 年版)第 12.2.2 条、第 12.2.4 条及附录

G, 场地环境类型为 II 类。

### 3.4.2 土的腐蚀性评价

根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)(2009 年版)第 12.2.1 条“按环境类型水和土对混凝土结构的腐蚀性评价”、第 12.2.2 条“按地层渗透性水和土对混凝土结构的腐蚀性评价”、第 12.2.4 条“水和土对钢筋混凝土结构中钢筋的腐蚀性评价”、第 12.2.5 条“土对钢结构的腐蚀性评价”，土的腐蚀性评价详见表 3.1:

土的腐蚀性评价表

表 3.1

腐蚀等级	土对混凝土结构的腐蚀性评价			土对砼结构中的钢筋	
	按环境类型 (III)		按地层渗透性 B 类弱透水层	A	B
腐蚀介质	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/kg)	Mg <sup>2+</sup> (mg/kg)	pH 值	Cl (mg/kg)	Cl (mg/kg)
34-1 (2.0m)	214.2	39.30	7.8	56.80	/
40-1 (2.0m)	188.6	35.10	7.7	61.10	/
土的腐蚀性评价	微	微	微	微	/

根据上表, 本场地的土腐蚀性综合评价为: 对混凝土结构具微腐蚀性; 对混凝土结构中的钢筋具微腐蚀性。

地基土对建筑材料腐蚀的防护, 应符合现行国家标准《工业建筑防腐蚀设计标准》(GB 50046-2018) 的规定。

场地内及周边不存在地下水或场地土污染源。

## 4 岩土参数统计

### 4.1 岩土测试参数统计及参数取值说明

根据《房屋建筑和市政基础设施工程勘察文件编制深度规定》(2020 年版)第 4.4.1 条、第 4.4.3 条, 岩土的物理力学性质指标应按岩土单元分层统计, 应提供岩土参数的统计个数, 平均值、最小值、最大值、标准差、变异系数等。

根据《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001)(2009 年版)第 14.2 节, 岩土参数统计的平均值、标准差、变异系数和标准值的计算公式参照规范中规定, 统计修正系数计算公式中的正负号应按不利组合考虑, 采用正负三倍标准差法舍弃带有粗差的数据。

岩土测试参数统计求得平均值和标准值后, 根据《岩土工程勘察规范》(GB

50021-2001) (2009 年版) 第 14.2.5 条,一般情况下应选用指标的平均值,承载力极限状态计算需要的岩土参数指标应选用指标的标准值。当指标的统计数量少于 6 个时,可根据指标的范围值,结合地区经验,给出经验值。对于难以采用原状土样或原位测试影响因素大,试验或测试数据明显不符合实际情况时,岩土测试参数建议值的取值可结合勘察成果、当地工程经验及工程类比法等综合确定。

#### 4.2 岩石抗压强度试验

本次勘察按规范要求采取岩样,试验成果具体见“岩石抗压强度试验报告”,其分层汇总统计结果见表 2.1、表 2.2。

### 5 岩土工程分析评价

#### 5.1 场地稳定性、适宜性评价

##### 5.1.1 不良地质作用和地质灾害的影响及其防治措施建议

根据地表踏勘及钻探揭露,本次勘察范围内本场地主要的不良地质为岩溶作用,未发现滑坡、危岩和崩塌、泥石流、采空区、地面沉降、活动断裂等其他不良地质作用及地质灾害。

场区岩溶呈现溶沟、溶槽、石芽及溶洞等形态,洞体呈独立、充填状态,充填物为硬塑黏土及石灰岩碎块,场区未见地下水,且石灰岩表层存在一定厚度的弱透水层,故岩溶进一步发展速度缓慢。

本次勘察钻孔揭露,钻孔见洞隙率为 18.80%,钻孔线岩溶率为 1.57%,无土洞,根据《建筑地基基础设计规范》(GB 5007-2011)表 6.6.2 条判定,场地岩溶发育等级为中等发育。

场区内岩溶洞体较小,被硬塑充填,围岩属较硬岩,性质较好;顶板岩石厚度大于洞跨且采用片筏基础,故岩溶对场地稳定性影响较小。

岩溶对本工程产生的不利影响,应根据岩溶洞系的位置、大小、埋深、围岩稳定性等综合分析,采取换填、跨越、设置褥垫及增加基础刚度等措施进行处理。

##### 5.1.2 工程影响范围内的边坡稳定性分析

拟建工程场地影响范围内,没有发现陡斜边坡或潜在不稳定边坡存在。

### 5.1.3 场地地震效应评价

#### 1、抗震设防类别

根据《建筑工程抗震设防分类标准》(GB50223-2008) 6.0.11 条及 6.0.12 条之规定，拟建所有建筑抗震设防类别划分为标准设防类（丙类），应按本地区抗震设防烈度确定其抗震措施和地震作用。

#### 2、抗震地段划分

根据本场地揭露岩土性质和地形地貌特征，上部局部土层较厚，场地下部基岩稳定，按国家标准《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016 年版）第 4.1.1 条规定，场地划分为对建筑抗震一般地段。

#### 3、建筑场地类别

根据本次勘察结果，按《建筑抗震设计规范》GB 50011-2010（2016 年版）中有关规定及《建筑场地剪切波速测试报告》，结合场地地层情况，据测试结果，本场地土层等效剪切波速 170.9 m/s -288.9m/s。场地覆盖层厚度 1.7m-4.5m，拟建场地类别属于 I<sub>1</sub>类。

#### 4、地震烈度及地震动参数

根据《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015) 表 C.15 及《建筑与市政工程抗震通用规范》(GB 55002-2021)表 2.2.2-2，拟建场地位于枣庄市市中区光明路街道，设计地震分组为第三组。

根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)（2016 年版），本场地抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度为 0.10g，场地类别为 I<sub>1</sub>，设计特征周期查表 5.1.4-2 为 0.35s。

#### 5、其他方面地震稳定性评价

根据区域地震历史资料，勘察场地内及周边未发现全新活动断裂及发震断裂，地震作用下也不存在影响拟建工程的滑坡和崩塌灾害。

场区内无可液化土层，可不考虑液化处理。

#### 5.1.4 工程建设场地稳定性和适宜性评价

拟建场地地形较平坦，无地下水影响。场地内未发现全新活动断裂及发震断裂，属抗震一般地段，无地质灾害，不良地质作用（岩溶）对工程影响小，处理后不影响本工程建设。综合上述，拟建场地稳定性为基本稳定。

拟建场地较简单，地基条件和施工条件一般，因工程建设诱发的地质灾害机率不大。可进行本工程建设。综合评判，拟建场地适宜性为基本适宜。

### 5.2 特殊性岩土评价

#### 5.2.1 特殊性岩土对地基基础的影响

##### 填土及风化岩：

场区内特殊性岩土主要为填土。填土：杂色，松散，主要为碎石块及黏性土，欠压实，颗粒分布不均匀，形成时间小于 5 年，工程性质差，不宜作持力层。

#### 5.2.2 特殊性岩土对基坑工程的影响

基坑开挖影响范围内的特殊性岩土主要是人工填土，由于人工填土及软土层自稳性能较差，厚度较薄，平均厚度 1.17m，天然状态对基坑稳定影响较小。

### 5.3 地基均匀性评价

根据拟建建筑物埋深及场地地层情况，具体建筑基底所在地层情况及地基均匀性见表 5.1。

建筑基底所在地层情况及地基均匀性 表 5.1

建筑物	室内±0.000 (m)	层数	预计地基标高(m)	预计基础荷重	地基所在持力层	地基均匀性
C-1#	69.30	24F/3D	57.10	440kN/m <sup>2</sup>	②、③	不均匀
C-2#	69.30	24F/3D	57.10	440kN/m <sup>2</sup>	②、③	不均匀
C-3#	69.30	24F/3D	57.10	440kN/m <sup>2</sup>	②、③	不均匀
C-4#	69.30	24F/3D	57.10	440kN/m <sup>2</sup>	②、③	不均匀
C-5#	69.50	20F/3D	57.40	380N/m <sup>2</sup>	②、③	不均匀

枣庄市市中区涝坡片区城市更新项目（尚城里）C 区

工程编号：2023-j46-3

建筑物	室内±0.000 (m)	层数	预计地基标高(m)	预计基础荷重	地基所在持力层	地基均匀性
C-6#	69.30	20F/3D	57.20	380kN/m <sup>2</sup>	②、③	不均匀
C-7#	63.20	2F	61.20	1000 kN	①、②	不均匀
台地商业	63.20	1-2F	61.20	1000kN	①、②	不均匀
C- 8#、C-9#	62.90	2F	60.90	1000kN	①	不均匀
地下车库	--	-1F	57.10	2000kN	②、③	不均匀

#### 5.4 地基承载力及变形参数：

依据《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2011)与《建筑岩土工程勘察设计规范》(DB37/5052-2015)有关规定，及原位测试与岩土指标统计分析，并结合地区工程经验，各层岩土的地基承载力特征值  $f_{ak}$ (kPa)、压缩模量  $E_s$ (MPa)、变形模量  $E_0$ (MPa)建议值见表5.2。

岩土的地基承载力特征值、压缩模量、变形模量建议值 表5.2

岩土层名称	$f_{ak}$ (kPa)	$E_{s1-2}/E_s$ (MPa)	筏基设计时基准床系数 (MPa/m)
②黏土	180	10.0	50
③中风化（破碎）石灰岩	$f_{rk}=400$	60.0	300
③-1黏土层	$f_{ak}=200$	12.0（经验值）	—
④中风化石灰岩层	$f_{rk}=1000$	—	1000

注：基础埋置深度（d）在填方整平区，可自填土地面标高算起，但填土在上部结构施工完成后完成时，应从天然地面标高算起。

#### 5.5 地基基础方案分析

##### 5.5.1 天然地基浅基础方案

###### 1、采用天然地基的可行性评价

根据拟建工程特点及场地地层条件，结合建筑物埋深，拟建建筑基底标高及基底所在土层与持力层建议情况见表 5.3。

拟建建筑基底标高及基底所在土层与持力层建议 表 5.3



