

枣庄市市中区 SZ2022-5 号国有建设用地
土壤污染状况调查报告

委托单位：枣庄中汇住宅开发有限公司

编制单位：中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司

2022 年 5 月



统一社会信用代码
91370211671765688D

营业执照

(副本) 5-1



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

名称 中国国检测控股集团青岛京诚有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)
法定代表人 陈曦

注册资本 贰仟万元整
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 许可项目：检验检测服务；医疗服务。（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，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）
一般项目：专业保洁、清洗、消毒服务；环境保护监测；生态资源监测；环保咨询服务；海洋环境服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；认证咨询；工程和技术研究和试验发展。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

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

登记机关

2022 02

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告



年 月 日

国家企业信用信息公示系统网址：

国家市场监督管理总局监制

**枣庄市市中区 SZ2022-5 号国有建设用地
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
刘志秀	环境工程	工程师	其他章节	项目负责人 报告编制人员	
齐田杰	环境监测	/	1~3 章	报告编制人员	
刘瑶	地球化学	工程师	报告审核	报告审核人员	

中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司

二〇二二年五月

目 录

1 前言	1
2 概述	3
2.1 调查目的和原则.....	3
2.2 调查范围.....	4
2.3 调查依据.....	6
2.4 调查方法.....	7
2.5 工作内容.....	9
2.6 技术路线.....	10
3 地块概况	11
3.1 地理位置.....	11
3.2 自然环境概况.....	13
3.3 敏感目标.....	24
3.4 地块的现状和历史.....	31
3.5 相邻地块的现状和历史.....	43
3.6 地块周边 1km 范围的现状及历史	54
3.7 地块利用规划.....	63
4 污染识别	64
4.1 信息采集.....	64
4.2 地块潜在污染物分析.....	73
4.3 相邻地块及周边潜在污染源分析.....	74
4.4 地块周边 1km 范围内潜在污染源污染分析结论	84
4.5 现场快速检测计划.....	87
4.6 第一阶段地块土壤污染状况调查结论.....	101
4.7 不确定性分析.....	101
5 结论与建议	102
5.1 地块调查结论.....	102

5.2 建议.....	102
6 附件	103
附件 1 报告评审申请表	103
附件 2 申请人承诺函	105
附件 3 报告出具单位承诺书	106
附件 4 人员访谈记录	107
附件 5 地块勘测定界图	121
附件 6 关于市中区前岭棚户区改造项目使用的国有建设用地规划设计 条件通知书（枣自资规行字〔2019〕084 号）	122
附件 7 枣庄市市中区前岭改造区域城市棚户区改造项目可研报告	129
附件 8 岩土工程勘察报告（枣庄市市中区前岭改造区域城市棚户区改 造项目地块一岩土工程勘察报告）	148
附件 9 土石方处置协议	185
附件 10 周边企业相关资料	186

1 前言

枣庄市市中区 SZ2022-5 号国有建设用地位于枣庄市市中区龙山路街道辛庄社区，广济路南侧。四至范围为北至枣庄市市中区汇鑫华府 B 区，东至规划振兴路，南至枣庄市市中区汇鑫华府 B 区，西至规划辛庄路。本调查地块总用地面积 17094 平方米（合 25.641 亩），地块在六七十年代开始作为山东省枣庄市山亭区供销合作社联合社的仓库，用于存放家电、扇子、扫帚、簸箕等日用品；2022 年 2 月底拆除，现已开挖。该地块规划为商住用地，参照《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）中第一类建设用地进行评价。

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。2022 年 4 月，枣庄中汇住宅开发有限公司委托中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司（以下简称“我公司”）对本地块开展土壤环境状况调查工作。

我公司接到委托后，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，得知：地块历史用途为山东省枣庄市山亭区供销合作社联合社的仓库，相邻地块现状及历史为项目地块的配套仓库和居住区。

km 范围内的主要生产型企业为山东明润特种装备有限公司、枣庄中能热电有限公司、枣庄矿业集团枣庄医院及北京中医药大学枣庄医院东区。其中，山东明润特种装备有限公司无生产废水产生；废气主要为焊接过程产生的烟尘、磨光抛丸过程产生的金属粉尘，主要污染物为锰、硅化物等，金属粉尘颗粒及比重较大、易于沉降，且企业与调查地块间距离相对不近，因此对调查地块土壤造成污染的可能性很小；固体废物主要为废边角料、废焊材及生活垃圾，废边角料、废焊材外售综合利用，生活垃圾由环卫部门统一处理，对调查地块土壤造成污染的可能性也很小。

枣庄中能热电有限公司无生产废水产生；废气为锅炉燃烧废气，燃煤贮存、运输过程的粉尘。锅炉烟气的特征污染物主要为汞及其化合物、非甲烷总烃，锅炉烟

气经脱硝、脱硫和除尘后，经排气筒高空排放；燃煤采用封闭料库存储，厂区道路、运煤路采取洒水降尘措施，减少粉尘逸散，因此对调查地块土壤造成污染的可能性很小。固体废物为除尘器除下来的灰、炉底渣和脱硫石膏，及生活垃圾，均综合利用，对调查地块土壤造成污染的可能性也很小。

枣庄矿业集团枣庄医院废水主要为门诊及急诊区、病房区、手术室及各科室冲洗废水，煎药废水，生活污水等。废水中的特征因子为动植物油、粪大肠菌群、石油类、肠道病毒、肠道致病菌、总余氯、总氰化物，经厂区污水处理站处理后排入枣庄市汇泉污水处理厂进一步处理；且地下水流向为自北向南，医院位于地下水流向的下游，因此通过地下水对调查地块产生污染的可能极小。废气主要为污水处理设施产生，特征因子为含氨（氨气）、硫化氢、甲烷的污水处理设施废气，废气污染物浓度较小，医院位于全年主导风向的侧方向，因此通过大气沉降对调查地块造成污染的可能极小。产生的危险废物及生活垃圾均妥善处理（处置），因此也不会对调查地块造成污染。

北京中医药大学枣庄医院东区废水主要为门诊、病房区及各科室冲洗废水，煎药废水，生活污水等。废水中的特征污染因子为挥发酚、粪大肠菌群、总氰化物、肠道病毒、动植物油、肠道致病菌、石油类，经厂区污水处理站处理后排入枣庄市惠营污水处理厂进一步处理；且地下水流向为自北向南，中医院位于地下水流向的下游，因此通过地下水对调查地块产生污染的可能性极小。废气主要为锅炉废气及污水处理设施产生的无组织废气。废气的特征污染因子为氨（氨气）、氯（氯气）、硫化氢、甲烷，废气污染物浓度较小，医院位于全年主导风向的侧方向，因此通过大气沉降对调查地块造成污染的可能也极小。产生的一般固废及危险废物均妥善处理（处置），因此也不会对调查地块造成污染。

为进一步确定地块无污染，对该地块进行现场快速检测。采集表层土壤样品进行快速检测，由土壤现场快速检测数据可知，地块内样品检测结果无异常数据，与对照点土壤样品检测结果在同一水平内。

调查结论：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及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

枣庄市市中区 SZ2022-5 号国有建设用地位于枣庄市市中区龙山路街道辛庄社区，广济路南侧。总用地面积 17094 平方米（合 25.641 亩），地块四至范围见图 2.2-1，界址点坐标见表 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。

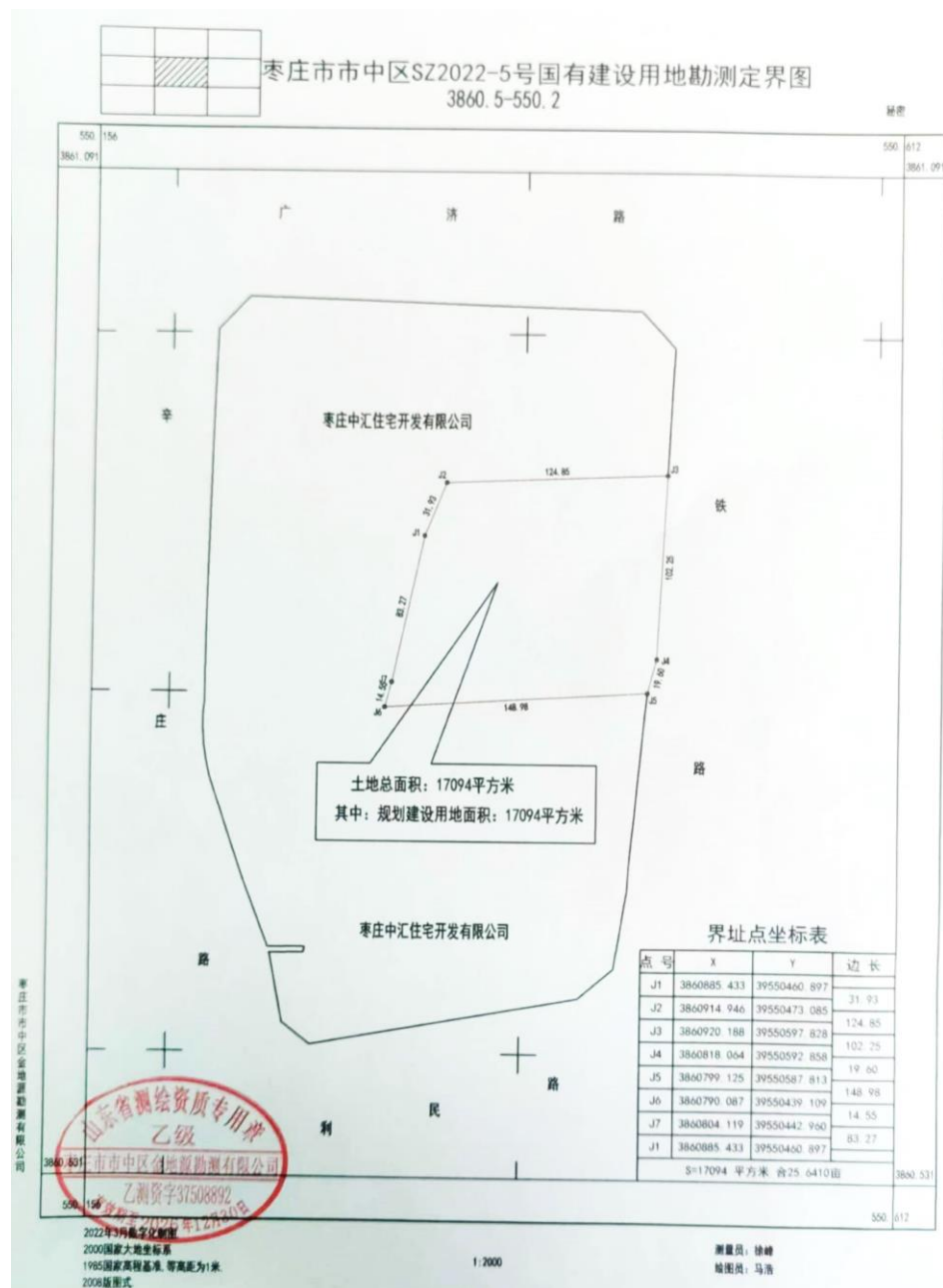


图 2.2-1 地块四至范围图

表 2.2-1 地块界址点坐标表（国家大地 2000）

点号	X	Y
J1	3860885.433	39550460.897
J2	3860914.946	39550473.085
J3	3860920.188	39550597.828
J4	3860818.064	39550592.858
J5	3860799.125	39550587.813
J6	3860790.087	39550439.109
J7	3860804.119	39550442.960
J1	3860885.433	39550460.897

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) 《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）；
- (6) 《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）；
- (7) 《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）；
- (8) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部部令 2016 第 42 号）；
- (9) 《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）；
- (10) 《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）；
- (11) 《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）；
- (12) 《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）；
- (13) 《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) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (4) 《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）；
- (5) 《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）；
- (6) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ 682-2019）。

2.3.3 相关文件依据

- (1) 地块勘测定界图；
- (2) 《关于市中区前岭棚户区改造项目使用的国有建设用地规划设计条件通知书》（枣自资规行字〔2019〕084 号）；
- (3) 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）、《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。

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。

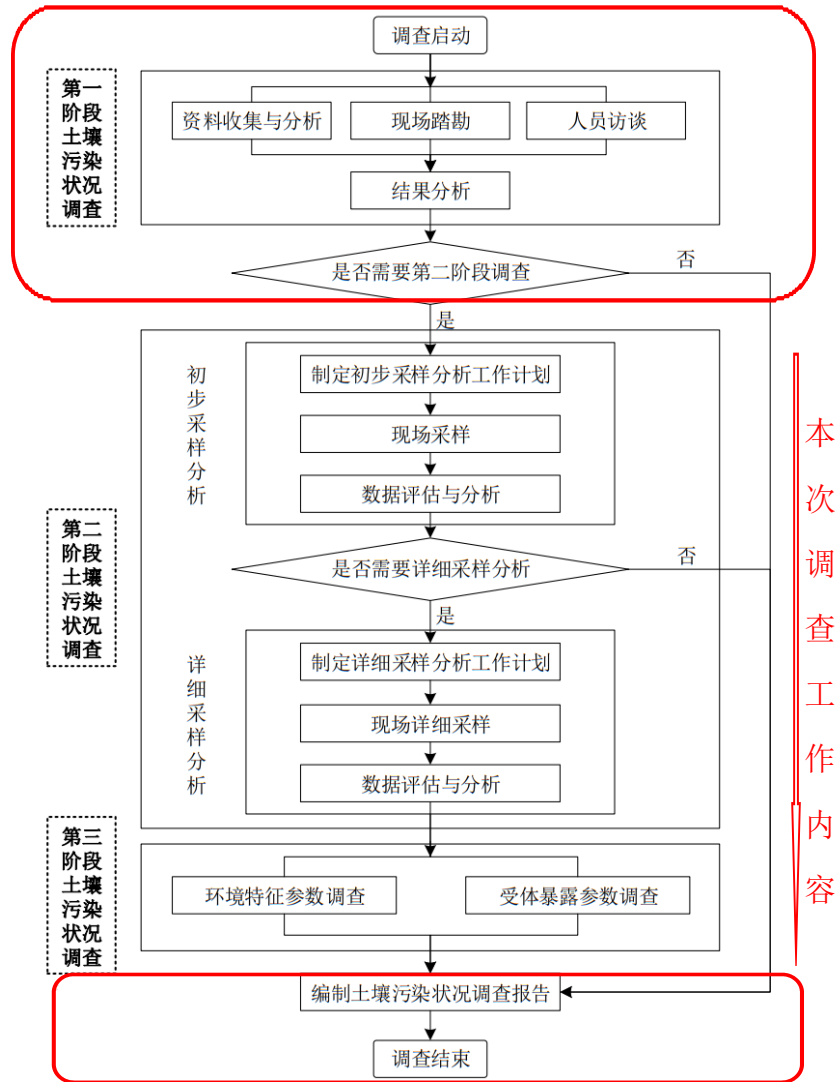


图 2.4-1 地块环境调查的工作方法和程序

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》（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。

本次具体调查内容如下：

（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历史及现状用途进行详细的调查，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：根据资料分析与现场快速检测结果，明确可能对地块土壤造成污染的污染物种类、空间分布和污染途径等特征，提出进一步的地块环境管理和实施方案。

2.6 技术路线

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，根据资料分析与现场快速检测结果，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。

3 地块概况

3.1 地理位置

本项目地块位于枣庄市市中区龙山路街道辛庄社区，广济路南侧，具体位置见图 3.1-1。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、费县和苍山县接壤，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 56km，南北长 96km，总面积 4563km^2 。辖市中、薛城、峄城、山亭、台儿庄五区和滕州市，64 个镇街道（镇 47 个、街道 17 个），总人口 364.27 万人。

枣庄市市中区位于省辖枣庄市中部偏东，北靠山亭区，东连兰陵县，西与薛城区接壤，南同峄城区毗邻。东西长 27.1km，南北宽 21.7km。地理坐标为： $E117^{\circ}27'34'' \sim 117^{\circ}45'18''$ ， $N34^{\circ}46'16'' \sim 34^{\circ}57'59''$ 。总面积 375.27km^2 ，占枣庄市总面积的 8.25%。



图 3.1-1 项目地理位置图

3.2 自然环境概况

3.2.1 区域自然环境概况

3.2.1.1 地形、地貌

枣庄市地形起伏较大，为西北—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、峄城山间平原、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，全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 405.2m；最低点是西王庄镇洪村，海拔 50.1m。市中区处鲁中南山地丘陵南沿，石灰石低山丘陵区面积 176.8km²，占市中区总面积的 47.1%；山麓平原面积 198.5km²，占市中区境总面积的 52.9%。

地貌形态的形成主要受地层岩性和风化作用等地质营力的控制，枣庄市内按成因类型分为低山区、丘陵区、山间盆地、山间平原和山前平原五类。

低山区：分布于山亭区东部及其以北地区，峰谷海拔标高大于 500~1000m，山顶浑圆，山脊呈圆顶桌状、部分为单面山，沟谷宽浅，构成树枝状水系。

丘陵：分布广泛，常发育孤丘缓岭。包括分布于陶枣盆地南、北、东三面及桑村以南的微切割丘陵；分布于桑村及北部九老庄—马河一带的微切割—强剥蚀丘陵和分布于羊庄盆地周围、峄城山间平原南、北、西三边、枣庄市区南部及艾湖等地的溶蚀、剥蚀丘陵。

山间盆地：包括羊庄盆地和陶枣盆地。盆地四周山丘环绕、中间低平，地形起伏小，分别呈椭圆状和条形状。四周为寒武系碳酸盐岩夹碎屑岩组成的丘陵，盆地表层被风化残积物或冲积物覆盖，厚度多小于 15m，局部地段基岩裸露，地面标高

60~100m，下伏奥陶系灰岩及煤系地层，其中奥陶系灰岩裂隙岩溶发育，在地形、地质条件适宜地段易形成岩溶大泉，是地下水供水水源地的理想地段。

山间平原：分布在峰城—古邵、南常—涧头集一带，为剥蚀山间平原，地面较平坦，地面标高 35~40m，表层由风化残积物和冲积物组成，并夹有上游基岩碎片，松散物厚度一般小于 15m，基岩局部裸露。富水性较差，主要为农业种植区。

山前平原：包括滕西山前倾斜平原和台儿庄山前平原。前者由界河、北沙河、城河等河流冲积堆积而成，形成山前冲洪积扇，地面坡降 0.083~0.167‰，地面标高 35~80m，由粉质粘土、粘质粉土、中细砂及粗砂夹砾石组成，厚度多大于 30m，富水性良好，是本市第四系孔隙水富水区；后者为峰城大沙河、陶沟河等河流冲洪积堆积而成，微向东南倾斜，地面标高 25~36m，由粉质粘土、粘质粉土、砂砾石及中砂组成，也是第四系孔隙水比较丰富的地区。

市中区地貌类型多样，齐村镇、孟庄镇的北部、西王庄乡东部、西王庄乡、光明路街道的南部皆为石灰岩低山丘陵区，面积达 176.8km²，占全区总面积的 47.1%。山麓平原处在区境中间地带，分布于齐村镇南部和光明路街道、永安乡、孟庄镇等地，面积为 198.5km²，占全区总面积的 52.9%。

3.2.1.2 地层岩性及地质构造

古生界寒武系（ ϵ ）和奥陶系（O）分布于市中区南部和北部的丘陵区及山前地带，少部分分布于枣庄向斜南翼，地层走向近 EW，倾向 N、NNE 或 NNW，倾角 8°~30°。其中，九龙群三山子组（ ϵ_{js^c} -O js^a ）和马家沟组（Om）为灰岩、白云岩，主要分布于南部十里泉—东王庄山前地带，呈裸露—半裸露型分布，两组地层厚度分别为 77.9 m 和 421~735m，总分布面积 130 km²，是岩溶塌陷的主要分布区；石炭系（C）—二叠系（P）主要分布于枣庄盆地腹部，为煤系地层，多隐伏于第四系之下，仅在遗棠-官庄-官地-安城一线有出露，厚度 468 m；新生界第四系广泛分布于山前地带（厚度小于 6 m）及盆地腹部（厚度多小于 10 m）。另外在枣庄断裂以北，曹王墓断裂以南有前寒武纪变质侵入岩分布。

枣庄市市中区断裂构造发育，按大地构造单元划分属鲁西隆起区的东南部，区

域构造以断裂构造为主，北东向断裂发育。对场区有较大控制作用的断裂为陶枣断裂、峰城断裂。

(1) 陶枣断裂：该断裂西起薛城东北的于山关村，经陶庄、枣庄向东至长湾村出境。从薛城至柏山段走向 72° ，柏山以东走向转为 110° 。断裂倾向转向南，西段倾角为 81° ，东段倾角为 $40-75^{\circ}$ ，整个断裂呈一向北凸出的弧形，其为北盘下降的正断层，北盘从薛城至柏山为中寒武统，柏山以东主要为泰山群山草峪组；南盘为石炭—二叠纪地层及奥陶系地层，断裂带岩石破碎，有构造角砾岩和糜棱岩化、绿泥石化现象。该断裂具有多期活动特点，前期受南北向挤压具压扭性，后期受新华夏系影响具张扭性，该断裂活动历史长，元古代、古生代、中生代和新生代均有活动，但主要活动期为中生代。

(2) 峰城断裂：该断裂在场区之南，断裂长度约 60 公里，走向近东西（北西—南东东），倾向南，为正断层，其断距 1050 米，北盘（下盘）上升，地层为太古界山草峪组，南盘（上盘）下降，地层为第三系。

3.2.1.3 区域水文地质条件

1、水文地质条件

市中区地处鲁中南低山丘陵区，第四系松散层薄，富水性差。寒武—奥陶系裂隙岩溶水为主要含水岩组，地下水径流条件良好，水质优良。

2、地下水类型及补给、径流和排泄条件

(1) 区域地下水补给、径流、排泄特征

①第四系松散岩类孔隙水

第四系松散岩类孔隙水补给来源为大气降水直接入渗补给，主要接受相邻含水层和地表水体的侧向补给。其径流和排泄受地形、地貌因素影响明显，一般是自两岸向河谷、自地势高处向低处顺势径流，排泄以人工开采为主，其次为蒸发排泄和反补给地表水。

②碎屑岩类裂隙水

碎屑岩类孔隙裂隙水主要接受松散岩类孔隙水越流补给，局部出露地段接受大

气降水入渗补给，地表径流缓慢，以侧向排泄为主。

③碳酸盐岩类裂隙岩溶水

碳酸盐岩类裂隙岩溶水主要补给来源为大气降水和第四系松散岩类孔隙水，沿裂隙岩溶发育的方向产生地下径流，其排泄多以人工开采为主，局部地段在与第四系结合部以泉的形式排泄。其次，市中区内岩溶水还通过断裂等侧向排泄至河湖。

④火成岩风化裂隙水

火成岩风化裂隙水其主要补给来源为大气降水。因该区地势较高，地形较陡，降水大部分呈表流排泄于沟谷，地下水多沿地形坡降运动，水位浅埋，径流条件好，流泄较快，不易储存，地下水匮乏。人工开采为主要排泄方式。

(2) 地下水动态变化特征

①第四系松散岩类孔隙水

松散岩类孔隙水的水位动态与大气降水联系密切，在夏秋两季的汛期，其水位迅速回升，并且很快出现年度峰值，变幅 1~3m，滞后期短，一般为一天左右。春冬两季农耕、灌溉季节，水位急速下降，少量地势较高的民井可在短时间内干枯。另外，人工开采对松散岩类孔隙水水位动态的影响亦很明显，由于该含水层厚度较小，局部富水性较差的民井可在短时间内将水抽干，且水位恢复缓慢。

②碎屑岩类裂隙水

碎屑岩类孔隙裂隙水水位动态主要受大气降水影响，其径流排泄量较小，地下水水位动态变化较小。

③碳酸盐岩类裂隙岩溶水

碳酸盐岩类裂隙岩溶水水位动态主要受大气降水及人工开采等因素的影响和制约。在多种因素综合作用下，其水位有明显的变化规律。其水位动态与降水密切相关，雨季地下水位普遍上升，旱季普遍下降，具有较明显的季度变化特点。尤其在裸露、半裸露的基岩补给区，表现更突出。一般 1~6 月份，水位持续下降，末期出现全年最低水位。7~9 月份地下水位迅速回升，10 月至翌年 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。

④火成岩风化裂隙水

火成岩风化裂隙水处于低山丘陵区或丘陵残丘区，地形变化较剧烈，岩石裸露或有较薄的残坡积或冲洪积物覆盖，地下水动态直接受大气降水影响，其水位、水量均与降水过程及强度同步波动，并有季节性下降泉出露。市中区内丰水期地下水位升高，水源补给充足，富水性有所增强；枯水期水位较低，富水性减弱。其水位变化幅度大，动态极不稳定，但水质变化不大，水化学类型稳定。

3、地下水流向

自然条件下，市中区内地下水的径流主要受区域地形、地貌条件的影响，总体流向和地形坡向一致，总体自北向南径流。区域水文地质图见图 3.2-1。





图 3.2-1 水文地质图

3.2.1.4 气候、气象

枣庄属于北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，寒冷干燥。

多年平均气温 13.2-14.2℃，各市气温差异明显。除一月份平均气温在-1℃ 以下外，其他各月平均气温都在 0℃ 以上，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 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 以上农耕期为 286 天， 0°C 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。夏季受海洋季风控制，冬季受大陆季风控制，常年主导风向为东风，频率为 15.5%，年平均风速为 2.1m/s。

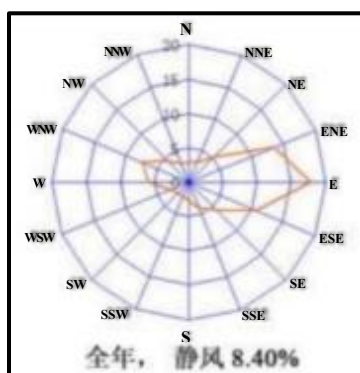


图 3.2-2 枣庄市风向玫瑰图

3.2.1.5 土壤、动植物

枣庄市土壤主要分属 3 个土类，10 个土属，主要分布有黄土、棕壤、潮土。土壤总面积 521.4 万亩，占全市总面积的 79.59%。黄土面积最大，约占 78%，潮土面积最小，仅占 0.6%。

市中区全区土壤有 3 个土类，5 个亚类，10 个土属，27 个土种。褐土是主要土壤类型，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。

由于历史因素和人类活动的影响，区域原始天然植被已不复存在，现存植被均为次生植被，且以人工植被为主。该区植被有栽培作物、林木、自然植被三种类型，栽培作物占可利用土地面积的 90%以上，林地面积占 10.7%。

农作物主要有小麦、玉米、大豆、谷子、高粱、地瓜、小杂粮，经济作物有棉花、蔬菜、花生、芝麻、果树等。

人工植被树种主要有国槐、柏树、刺槐、杨树、泡桐等。

生长的自然植被多为草本植物和灌木丛，常见的杂草主要有蒺藜、山麦子草、黄蒿、拉拉秧、狗尾草等，灌木主要为荆条。

动物资源有畜禽、水产、害虫天敌和野生动物共 34 科、97 种。野生哺乳动物主要有野兔、獾、狐狸、刺猬等；鸟类有野鸡、布谷鸟等；微生物目前发现真菌 12 科、24 属、40 种。

3.2.1.6 地表水

枣庄市河流属淮河流域南四湖东区、运河水系。全市境内共有主要河道 25 条，流域面积 30~100km² 的河道 13 条，100km² 以上的河道 12 条。境内除韩庄运河、伊家河为南四湖的泄洪河道外，主要骨干河道均发源于北部的低山丘陵地区，分别自东北向西南流入南四湖，自北向南流入韩庄运河、伊家河。

调查地块所在地地表水水域主要是峄城大沙河，峄城大沙河是韩庄运河的重要支流之一。发源于本市东北部山丘南麓的大鹰台，支流主要有郭里集支流、税郭支流、齐村支流等，上述四条支流主要分布在市中区，各支流在峄城区汇合入台儿庄区，于大风口入韩庄运河，全长 64.6km，从税郭支流汇入起干流长 32.7km。总流域面积（含分流道）629km²，平均坡度 3.87‰，最大流量为 452m³/s，主要功能是泄洪、纳污和农灌。

3.2.2 调查地块地质条件

根据《枣庄市市中区前岭改造区域城市棚户区改造项目地块一岩土工程勘察报告》（附件 8），调查地块地形较平坦，地势北高南低；地貌属山前坡地地貌；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地台式结构，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。对场区有较大控制作用的断裂为陶枣断裂、峰城断裂，断裂属不活动或弱活动断裂，对地块的稳定性影响不大，地块内及其附近无明显新构造活动痕迹，区域稳定。调查地块距离最近的地表水为西沙河，西沙河发源于市中区凤凰岭，流经齐村镇、永安乡，在峰城区坛山街道裴桥村汇入峰城大沙河，流域面积 142.18 平方千米。

在钻孔揭露深度内见到的地层主要有 5 层，即①杂填土层，②粘土层，③全风化泥岩层，④强风化泥岩层，⑤中风化泥岩层，各层岩土的性质、分布叙述如下：

① 杂填土层：

所有钻孔上部均见有该层，层底埋深 0.70-1.60 米，层厚 0.70-1.60 米，杂色，松散，稍湿，主要成分含碎石块、砖块等建筑垃圾及旧基础。

② 粘土层（Q₄）：

场地大部分钻孔见有该层，层面埋深 0.70-1.60 米，层底埋深 2.40-2.80 米，层厚 0.90-1.90 米，黄褐色，硬塑，饱和，干强度高，高韧性，切面光滑，摇振反应无。

③ 全风化泥岩层（C）：

场地大部分钻孔均见有该层，层面埋深 2.40-2.80 米，层底埋深 3.80-4.30 米，层厚 1.20-1.80 米，棕色，全风化，胶结度差，岩芯呈砂土状、手捏易碎，矿物成分主要为石英、长石，组织结构基本破坏，矿物成分发生显著变化，岩体破碎，采取率一般。该岩石属极软岩，岩体较破碎。

④ 强风化泥岩层（C）：

场地大部分钻孔均见有该层，层面埋深 3.80-4.30 米，层底埋深 7.60-8.90 米，

3.3 敏感目标

调查地块位于枣庄市市中区龙山路街道辛庄社区，广济路南侧。项目周围 1km 范围内敏感目标包含居住区、村庄、学校、医院和地表水，具体情况见表 3.3-1、图 3.3-1。

表 3.3-1 项目周围 1km 范围内敏感目标情况表

序号	环境敏感目标名称	方位	与地块最近边界距离（m）	属性
1	辛庄小区	W	135	居住区
2	希望嘉园	SW	209	居住区
3	枣庄市市中区汇鑫华府 （在建）	W	0	居住区
4	中原御府花园（在建）	NW	300	居住区
5	广济花苑	N	130	居住区
6	广济小区	NE	155	居住区
7	广惠花苑	E	40	居住区
8	田庄村	NE	270	村庄
9	老公司小区	E	785	居住区
10	同仁宿舍楼	SE	560	居住区
11	枣庄电业局宿舍	SE	255	居住区
12	枣庄市第四十一中学	SE	385	学校
13	惠工村社区	S	265	居住区
14	平安小区	SE	655	居住区
15	农机公司宿舍	SE	440	居住区
16	老公安分居大院	SE	530	居住区
17	北京中医药大学枣庄医 院东区	SE	620	医院
18	三合里小区	SE	725	居住区
19	君山豪苑	SE	830	居住区

20	新华南区	SE	695	居住区
21	枣庄供应处生活区	S	675	居住区
22	君府花园	SW	685	居住区
23	枣庄市粮食技工学校	SW	490	学校
24	胜利社区	SW	620	居住区
25	枣庄九中	SW	595	学校
26	嘉和园	SW	455	居住区
27	西昌小区	SW	440	居住区
28	长泰西沙左岸	W	565	居住区
29	闽峰塞纳斯城	NW	475	居住区
30	佟楼村	NW	750	村庄
31	丽水蓝湾	W	675	居住区
32	枣庄矿业集团枣庄医院	SW	250	医院
33	西岭小区	SE	45	居住区
34	西沙河	W	380	地表水