

枣庄市薛城区邹坞福利院地块

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：中国检测控股集团股份有限公司

二〇二一年十一月



营业执照

(副本)

5-1



扫描二维码验证
“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

统一社会信用代码

91370211671765688D

名称 中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司

注册资本 贰仟万元整

类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)

成立日期 2008年02月22日

法定代表人 陈曦

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；海洋环境服务；工程和技术研究和试验发展；环境保护专用设备销售。（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年09月21日

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

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

枣庄市薛城区邹坞福利院地块
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 |
|-----|-------|-----|------|-----------------|-----|
| 宋战超 | 森林生态学 | / | 其他章节 | 项目负责人 报告编制人员 | 宋战超 |
| 齐田杰 | 环境监测 | / | 1~3章 | 报告编制人员 | 齐田杰 |
| 刘瑶 | 地球化学 | 工程师 | / | 报告审核人员 | 刘瑶 |
| 李建苹 | 环境工程 | 高工 | / | 报告审定人员 | 李建苹 |

中国检测试控股集团青岛京诚有限公司

二〇二二年十一月



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 | 4 |
| 2.4 调查方法 | 5 |
| 2.5 工作内容 | 7 |
| 2.6 技术路线 | 7 |
| 3 地块概况 | 8 |
| 3.1 地理位置 | 8 |
| 3.2 自然环境概况 | 9 |
| 3.3 敏感目标 | 21 |
| 3.4 地块的现状和历史 | 23 |
| 3.5 相邻地块的现状和历史 | 错误! 未定义书签。 |
| 3.6 地块中心 1km 范围的现状及历史 | 错误! 未定义书签。 |
| 3.7 地块利用规划 | 错误! 未定义书签。 |
| 4 污染识别 | 错误! 未定义书签。 |
| 4.1 信息采集 | 错误! 未定义书签。 |
| 4.2 地块潜在污染物分析 | 错误! 未定义书签。 |
| 4.3 相邻地块及周边潜在污染源分析 | 错误! 未定义书签。 |
| 4.4 现场快速检测计划 | 错误! 未定义书签。 |
| 4.5 信息采集一致性分析 | 错误! 未定义书签。 |
| 4.6 不确定性分析 | 错误! 未定义书签。 |
| 5 结论与建议 | 错误! 未定义书签。 |
| 5.1 地块调查结论 | 错误! 未定义书签。 |
| 5.2 建议 | 错误! 未定义书签。 |
| 6 附件 | 错误! 未定义书签。 |

| | | |
|------|--|------------|
| 附件 1 | 报告评审申请表 | 错误! 未定义书签。 |
| 附件 2 | 申请人承诺函 | 错误! 未定义书签。 |
| 附件 3 | 报告出具单位承诺书 | 错误! 未定义书签。 |
| 附件 4 | 人员访谈记录 | 错误! 未定义书签。 |
| 附件 5 | 地块勘测定界图 | 错误! 未定义书签。 |
| 附件 6 | 矿中社区三期棚户区改造及善德·尚城（陶庄镇驻地矿中项目）岩土工程勘察报告 | 错误! 未定义书签。 |
| 附件 7 | 快速检测仪器校准核查记录及检出限 | 错误! 未定义书签。 |
| 附件 8 | 现场原始记录 | 错误! 未定义书签。 |

1 前言

枣庄市薛城区邹坞福利院地块位于枣庄市薛城区邹坞镇南安阳村。四至范围为北至南安阳村用地，东至南安阳村用地，南至岩家埠村道路，西至岩家埠村用地。本调查地块总用地面积 11931 平方米（合 17.896 亩），调查地块在 1994 年之前为农用地，1994-2004 年为枣庄市山亭区山亭矿山有限公司，主要活动为开挖建筑石子；2004 年至 2016 年为山亭矿山有限公司废弃厂房；2017 年至 2019 年山东安阳矿业有限责任公司新增仓库，用于存放石子；2020 年开始为邹坞福利院。相邻地块现状及历史均为农用地。目前地块 2020 年已建成邹坞福利院，属一类社会福利设施用地，本次调查属于补充调查，参照《土壤环境质量 建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）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区域土壤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状况调查。本地块属建筑用地变更为服务设施用地，需开展土壤污染状况调查。2022 年 9 月，枣庄市薛城区自然资源局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”）对本地块开展土壤污染状况调查工作。

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：地块历史用途为工业用地，原地块为山亭矿山有限公司，主要建筑包括办公楼、宿舍楼、设备间、食堂，主要为办公生活区域和石子存放，不会对调查地块造成污染。

地块中心 1km 为村庄、农田、学校、变电所，有一家企业为山东安阳矿业有限责任公司，主要进行办公活动，不会对调查地块造成污染。

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区域土壤污染风险管控标准（试行）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。

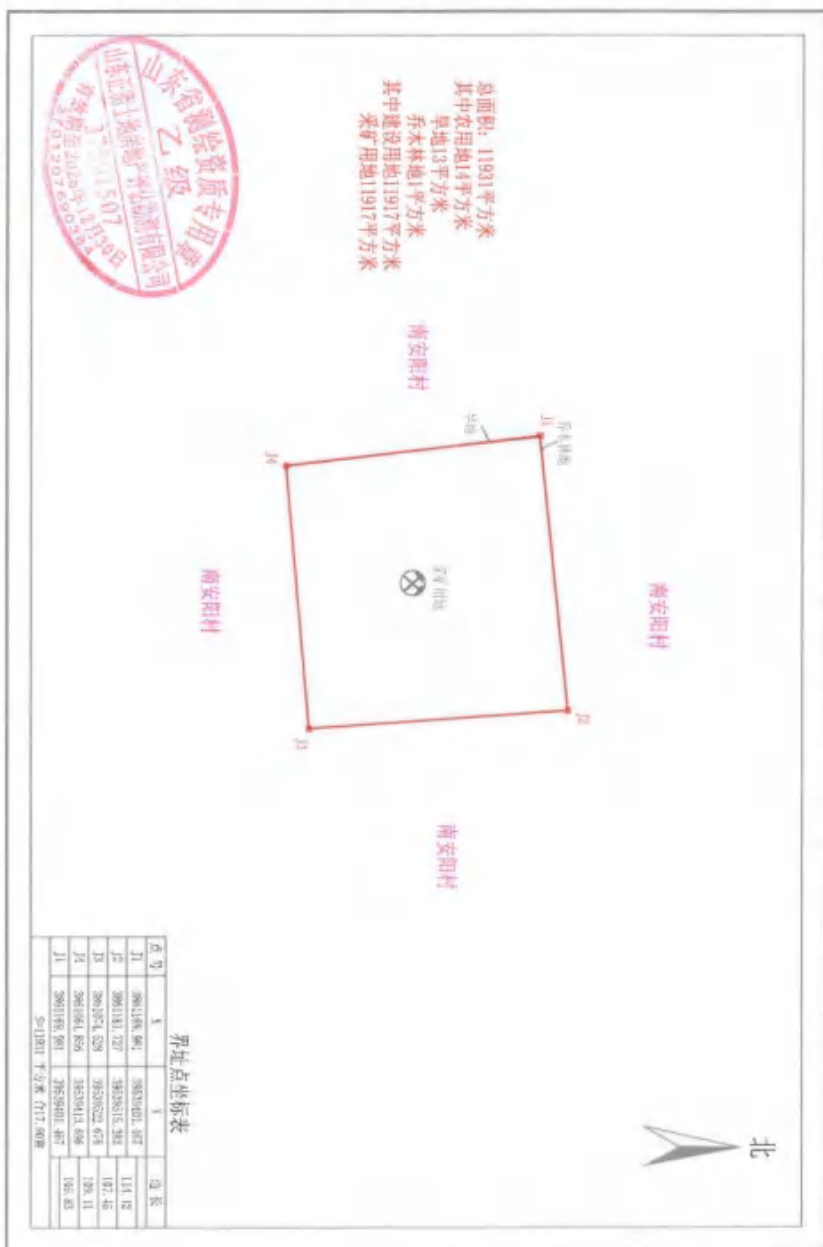
(3) 可操作性原则

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

枣庄市薛城区邹坞福利院地块位于枣庄市薛城区南安阳村，总用地面积 11931 平方米（合 17.896 亩），地块勘测定界图见图 2.2-1，界址点坐标见表 2.2-1。

邹坞福利院地块土地勘测定界图



山东正衡土地房地产评估勘测有限公司

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 | 3861169.981 | 39539401.467 |
| J2 | 3861181.727 | 39539515.283 |
| J3 | 3861074.528 | 39539522.676 |
| J4 | 3861064.856 | 39539413.696 |
| J1 | 3861169.981 | 39539401.467 |

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) 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。

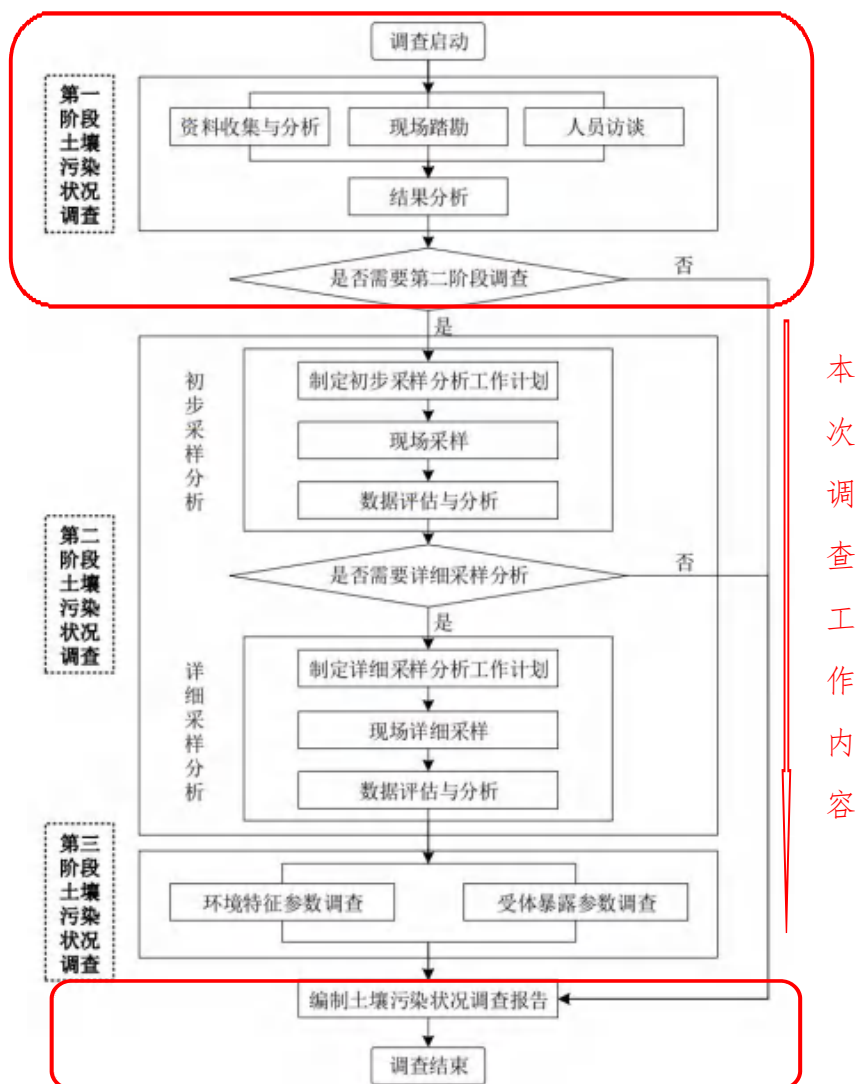


图 2.4-1 地块环境调查的工作方法和程序

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:

表 2.5-1 调查评估工作内容及概况

| 工作阶段 | 工作内容 | 完成状态 | 阶段性结论/成果 | 资料/工作状态 | 补充完善工作 |
|----------|------|------|--------------------------------|--|----------------------|
| 第一阶段环境调查 | 资料收集 | √ | 初步判定地块土壤及地下水不存在污染,不需开展第二阶段环境调查 | 收集到地块勘测定界图等 | 需进一步收集地块规划资料 |
| | 现场踏勘 | √ | | 目前为止开展过一次现场勘查工作 | 需根据工作深入情况,对现场及周边深入考察 |
| | 人员访谈 | √ | | 已针对国土部门、环保部门、地块使用者、地块所属南安阳村书记以及地块知情人等 5 类人员开展针对性访谈 | 针对污染识别方面开展补充访谈 |
| | 现场快检 | √ | | 地块内布设 11 个快筛点位,地块外 1 个对照点 | / |

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

本调查地块位于枣庄市薛城区北常村，具体位置见图 3.1-1。枣庄市位于山东省南部，地跨东经 $116^{\circ}48'$ ~ $117^{\circ}49'$ ，北纬 $34^{\circ}27'$ ~ $35^{\circ}19'$ 。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 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。

薛城位于山东省南部，微山湖东畔，北纬 $34^{\circ}37'35''$ ，东经 $117^{\circ}9'2''$ ，东与市中、峄城两区相邻，西南与微山县毗连，北与滕州市、山亭区接壤。南北最长 35.3 公里，东西最宽 29.8 公里，面积 422.71 平方公里。截至 2021 年 10 月，薛城区辖 5 个街道，4 个镇。项目地理位置图如下。



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 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。

薛城区属大陆暖温带季风性气候区，四季分明，光照充足，雨热同期，雨量充沛，无霜期长。常年主导风向为东南风，近三年主导风向为东风。常年平均风速 3m/s，年最大风速 18 m/s；年均气温 15℃，最高气温 39.8℃，最低气温-17.6℃，最热月份平均 26.5℃，最冷月份平均-0.7℃；年均降水量 952.8mm，年最大降水量 1410.6mm，日最大降水量 289mm；年平均气压 1008.1hpa；平均相对湿度 64%；无霜期达 200 天以上，冰冻期约 120 天，地表冻土最大深度 240mm。

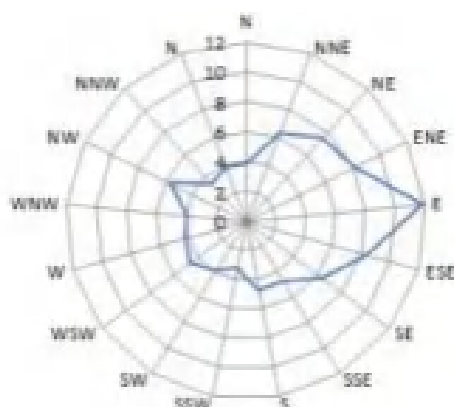


图 3.2-1 薛城区风向频率玫瑰图

3.2.1.2 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。

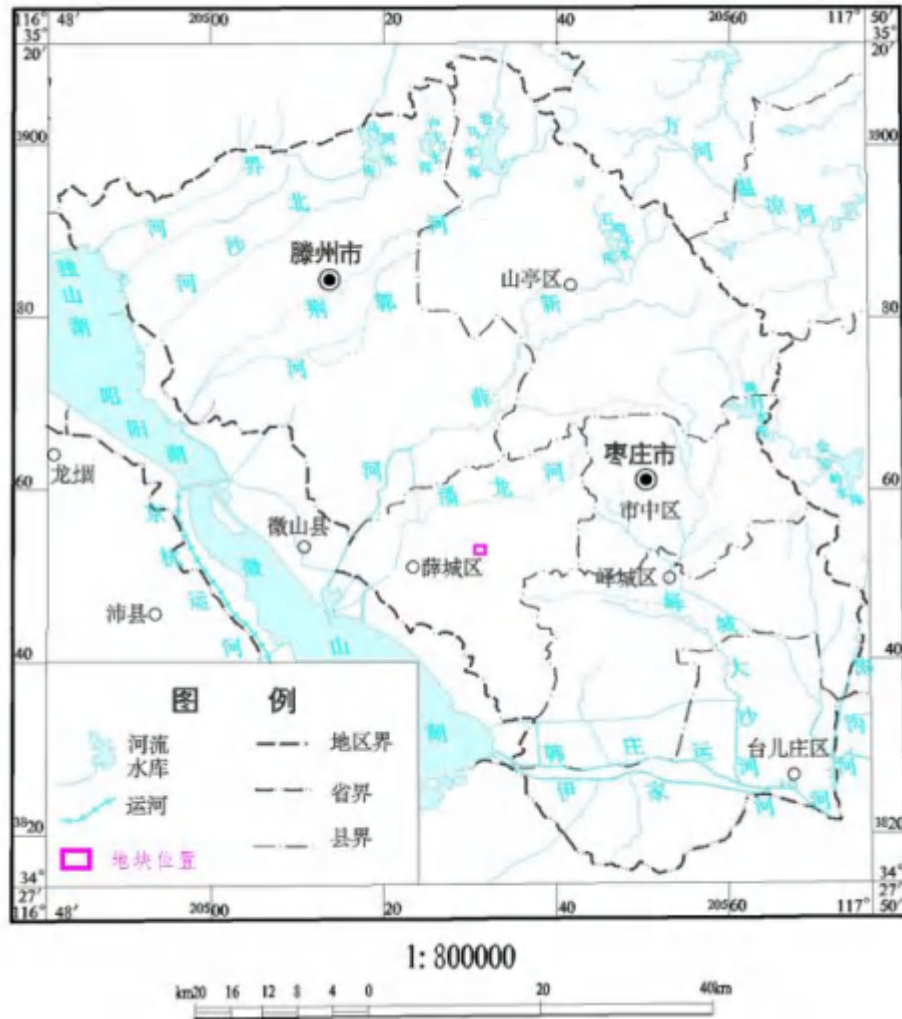


图 3.2-2 区域水系图

3.2.1.3 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%，湖滨洼地占 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。

调查地块地貌属平原。

3.2.1.4 土壤、动植物

薛城区土壤分 4 个土类，10 个亚类，18 个土属，49 个土种。褐土是主要土壤类型，面积 1.98 万公顷，占土壤面积的 52.4%。棕壤土面积 1.04 万公顷，占土壤面积的 27.6%。砂姜黑土面积 0.52 万公顷，占土壤面积的 13.8%。潮土面积 0.23 万公顷，占土壤面积的 6.2%。

薛城境内有农作物类植物 13 科 22 种；瓜菜类植物 10 余科 50 余种；林木果树类植物 42 科 104 种；水生经济植物 20 余科 50 余种；观赏植物 50 余科 260 余种；其它栽培利用植物及野生经济植物 80 余科 300 余种。薛城农副土特产品众多，盛产花生、核桃、板栗、冬枣、石榴等。

植被类型分为针叶林、阔叶林、灌丛好灌丛草本植被，以及人工栽植为主的水生植被。由于历史因素和人类活动的影响，薛城境内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，人工植被主要包括农田栽培植被和人工林植被。天然次生植被多见于滩涂、沟渠、田间隙地等处，主要有车前、苦苣菜、蒺藜、蒲公英、狗尾草、茅草、芦苇、蒲草等。

农田栽培植被主要包括粮食作物、经济作物、蔬菜三大类，粮食作物主要有小麦、玉米、地瓜等，经济作物主要有棉花，其次是花生、芝麻等，蔬菜品种较多，有大白菜、小白菜、萝卜、茄子、黄瓜等。人工种植的树木主要有：杨、柳、槐、椿、枣、石榴以及怪柳、紫穗槐等。

明清时期，境内曾有獐子、狐狸、獾、山猫等兽类动物分布，现已绝迹；现仅存野兔、老鼠、刺猬等，境内常见的鸟类则主要有麻雀、喜鹊、乌鸦、燕子等。

3.2.1.5 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。

3.2.2 区域水文地质条件

3.2.2.1 水文地质分区

根据区域地质构造特征及水文地质条件，枣庄市分为羊庄盆地、官桥断块、荆泉断块、鳧山断块和滕西平原 5 个水文地质区、十三个水文地质亚区。

地块位于陶庄盆地亚区的中部。

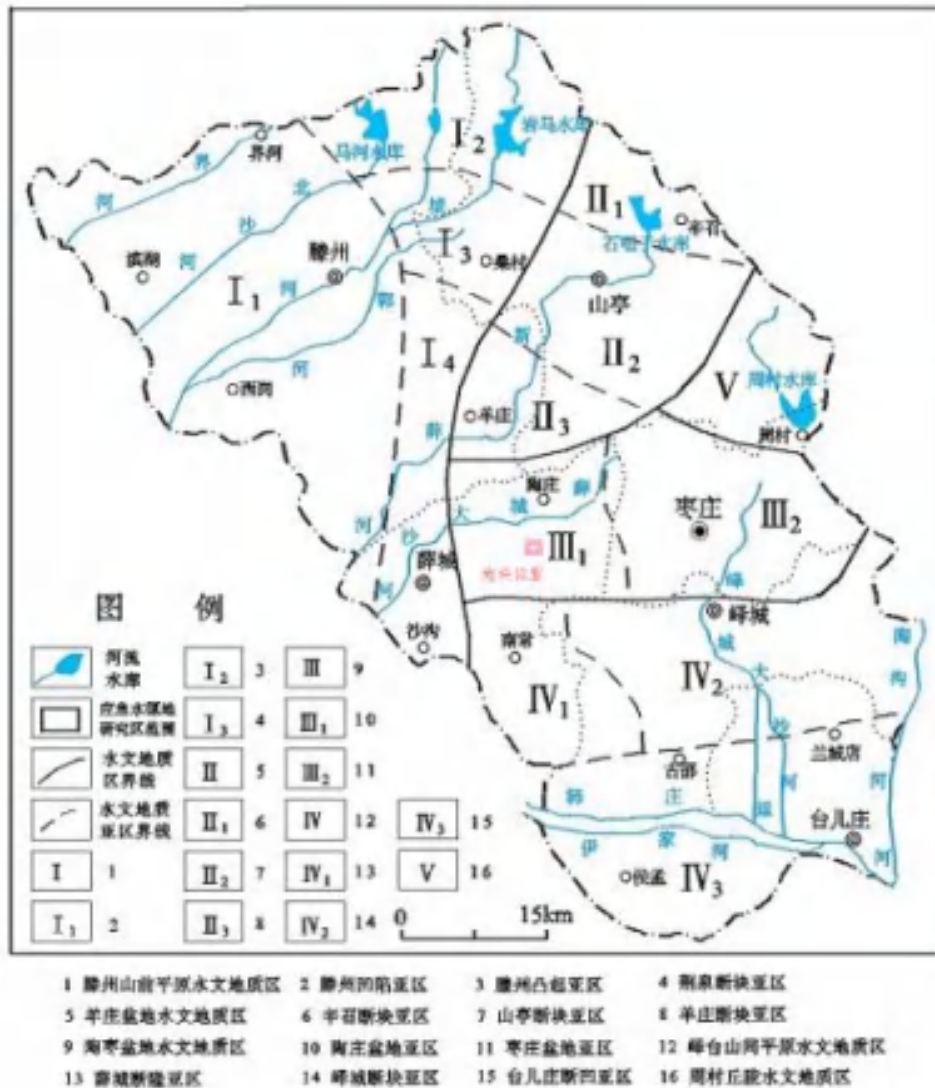


图 3.2-3 区域水文地质分区图

3.2.2.2 含水岩组

地下水含水岩组按储水空隙特征划分松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水和碎屑岩、侵入岩裂隙水三大类。

① 松散岩类孔隙水

滕西山前倾斜平原：分布于滕州~薛城以西至昭阳湖~微山湖，为微向西南倾斜的山前冲洪积平原。第四系厚度 30~90m，更新统及全新统含水砂层发育良好，

自上游向下游砂层增多，厚度增大，岩性由粗变细。单位涌水量 $100\sim 1000\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 不等。地下水水质良好，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

台儿庄山前平原：分布于峯城东南至台儿庄及韩庄运河两岸，地形向南微倾斜。第四系厚度 $10\sim 38\text{m}$ ，自北向南砂层层数增多，厚度加大。其中中部泥沟至兰城店一带第四系厚度可达 38m ，含水砂层厚度 10m 左右，岩性以中粗砂为主，单位涌水量大于 $500\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，为中强富水地段。地下水水质良好，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型，具有较好的开发前景。

另外，在羊庄盆地和陶枣盆地及山间、山麓地带也有部分孔隙水，但第四系厚度一般小于 10m ，含水层不发育，富水性较弱，单井涌水量小于 $300\text{m}^3/\text{d}$ ，其地下水水质较好，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

②碳酸盐岩裂隙岩溶水

该类型地下水含水岩组由寒武系、奥陶系白云岩等组成，主要分布于中部山区。长清群朱砂洞组裂隙岩溶水：主要分布于枣庄断裂以北柏山~大北庄一线、峯裂以北薛城~北棠阴~左庄一线及凫山断裂和长龙断裂以北地区，一般呈裸露~半裸露状态，分布位置较高处，灰岩岩溶较发育，但不利于地下水储存，富水性较弱，井孔单位涌水量小于 $100\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。若埋藏条件和补给条件有利地段，单位涌水量也可大于 $1000\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。水化学类型为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$ 型。

九龙群张夏组裂隙岩溶水：该组地层分布较广，一般出露位置较高，形成“崮”型山，仅在盆地、断块边缘地带呈隐伏状态，但隐伏面积较小，深度较浅。含水岩组富水性较差，且不均匀，单位涌水量一般小于 $100\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ 。地下水水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

九龙群三山子组裂隙岩溶水：为白云岩岩性组合，主要分布于羊庄盆地、陶枣盆地、荆泉断块、峯城断块等地段的南部边缘地带，呈裸露~半裸露状态，多为地下水的补给径流区，地下岩溶形态主要为溶蚀裂隙、蜂窝状溶蚀及溶洞等，地表岩溶形态为溶沟、溶芽和干谷等，岩溶发育深度在 200m 以上。其中陶枣盆地中东部十里泉、丁庄~东王庄地段，该组中段岩溶裂隙极发育，富水性极好，单位涌水量大于 $1000\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，形成了十里泉和丁庄~东王庄水源地。地下水水化学类型以 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型为主。

马家沟组裂隙岩溶水：分布范围与三山子组相似，多隐伏于各盆地和断块的腹部，为埋藏型，石灰岩、白云质灰岩地下裂隙岩溶发育强烈，地形较低，有利

于地下水的汇集，一般单位涌水量大于 $1000\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，形成多个地下水供水水源地。地下水水质良好，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

③碎屑岩、侵入岩裂隙水

长清群馒头组裂隙水：为碎屑岩夹碳酸盐岩组合，分布范围与朱砂洞组一致，地下水赋存于页岩和薄层灰岩的裂隙中，富水性差，单位涌水量小于 $10\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

九龙群崮山组、炒米店组裂隙水：主要分布于低山、丘陵区的中上部，地表裂隙较发育，但地下岩溶、裂隙发育差，由于受地形等因素的制约，地下水在页岩、薄层灰岩中的赋存条件差，单位涌水量小于 $100\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，在地形和构造有利地段可大于 $100\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，地下水常以季节性泉的形式排泄。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

侏罗系、石炭~二叠系裂隙水：主要分布于峰山断裂以西、陶枣煤田、滕南煤田及官桥煤田区，为煤系地层的上覆地层，含水层由砂岩、砾岩、粘土岩组成，裂隙不发育，单位涌水量小于 $100\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，水化学类型较复杂，多为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Ca}$ 型，溶解性总固体多大于 500mg/L 。

侵入岩裂隙水：主要分布在党山~辛召、桑村、薛城、南常和枣庄附近，主要岩性为闪长岩、石英闪长岩、花岗岩和变粒岩等，含水层为网状风化裂隙及脉状构造裂隙，风化带深度 $5\sim 30\text{m}$ ，裂隙不发育，富水性微弱，单位涌水量 $10\sim 20\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，在构造裂隙带及地形低洼处涌水量略大。水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}$ 型。

项目所在区域地层含水岩组为松散岩类孔隙含水岩组。地下水赋存于岩层孔隙，风化裂隙及构造裂隙中，单位涌水量小于 $3\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{m}$ ，矿化度 $300\sim 1000/\text{L}$ 属 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_3\text{-Ca}$ 型水。区域水文地质图见下图。

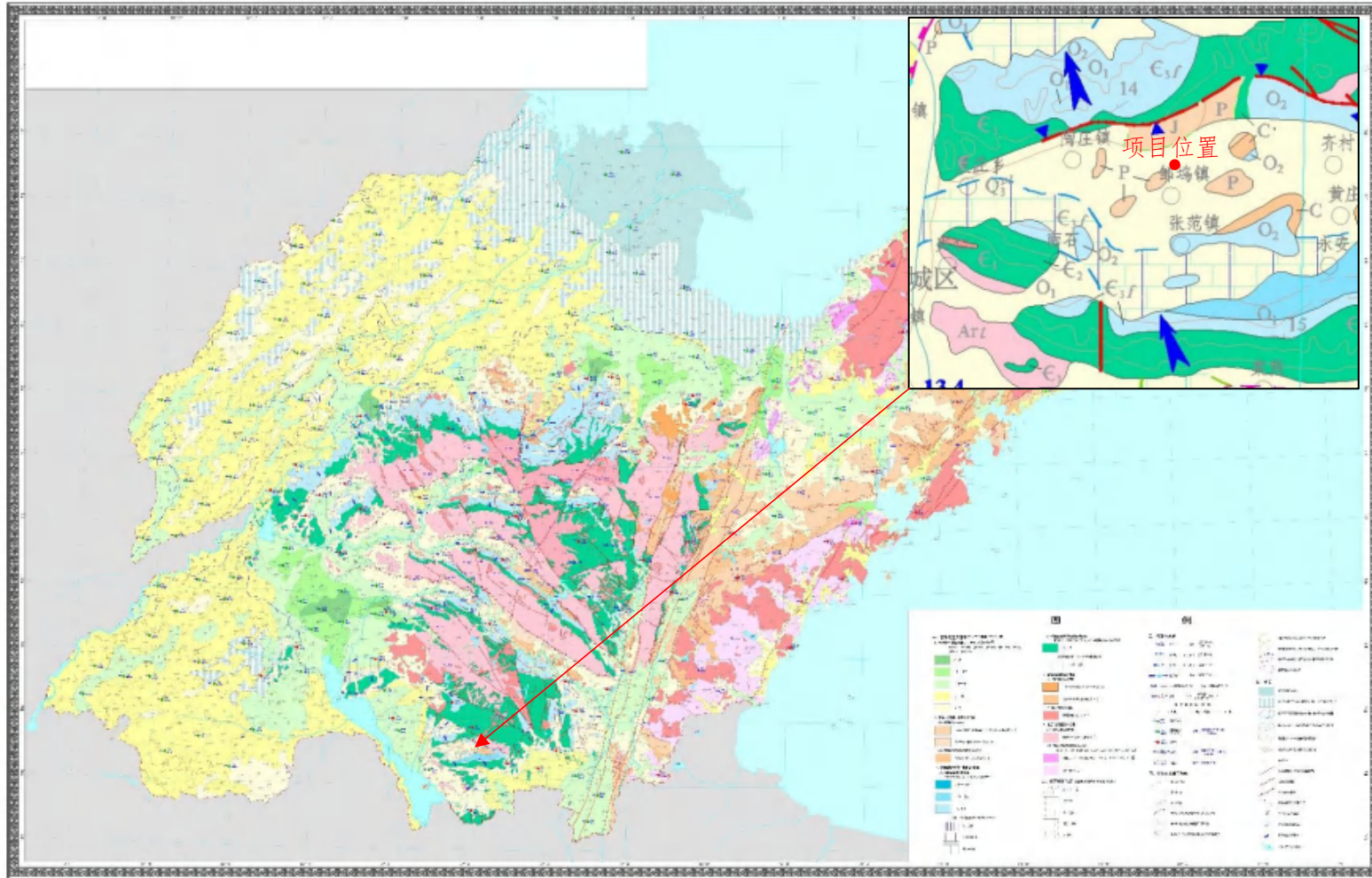


图 3.2-4 水文地质图

3.2.3 调查地块地质条件

本次调查根据《矿中社区三期棚户区改造及善德·尚城（陶庄镇驻地矿中项目）岩土工程勘察报告》介绍本地块水文地质条件，勘察报告中所述地块位于薛城区陶庄镇山官路北侧，岚山路西侧，距项目地块 7.3km。

勘察报告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，拟建场地周围无较大断裂。

在钻孔揭露深度内见到的地层主要有 3 层，即①杂填土层②粉质黏土层②-1 粉质黏土层③黏土层，各层土的性质、分布叙述如下：

①杂填土层

场地所有钻孔均见有该层，层底埋深 0.40-2.80 米，层厚 0.40-2.80 米，杂色，稍湿，松散，主要为碎石块等建筑垃圾与耕植土，含植物根系，工程性质差。

②粉质黏土层(Q₄^{al})

场地所有钻孔均见有该层，层面埋深 0.40-2.80 米，层底埋深 1.80-3.50 米，层厚 0.30-2.70 米，灰黄色、灰褐色，可塑-硬塑，饱和，干强度中等，中等韧性，摇振反应无，稍有光泽。

②-1 粉质黏土层(Q₄^{al})

拟建场地仅 89#、90#、102#、103#钻孔见有该层，层面埋深 0.40 米，层底埋深 1.20-1.40 米，层厚 0.80-1.10 米，黄褐色，可塑，饱和，干强度中等，中等韧性，摇振反应无，切稍有光滑。

③黏土层(Q₄^{al})

拟建场地所有钻孔均揭露至该层，层面埋深 1.80-3.50 米，所有钻孔均未钻透该层，钻入该层最大厚度 9.90 米，黄褐色，硬塑，饱和，干强度高，高韧性，摇振反应无，切面光滑，含铁锰结核与姜石颗粒，姜石分布不均。

建场区内所有钻孔均见有地下水，静止水位埋深 1.95-0.75 米，绝对高程 55.25-56.61 米，属于孔隙性潜水，补给来源主要为大气降水及侧向补给，受季节降水影响较大，全年变化幅度在 1.00-1.50 米。

地质剖面图示例见下图：

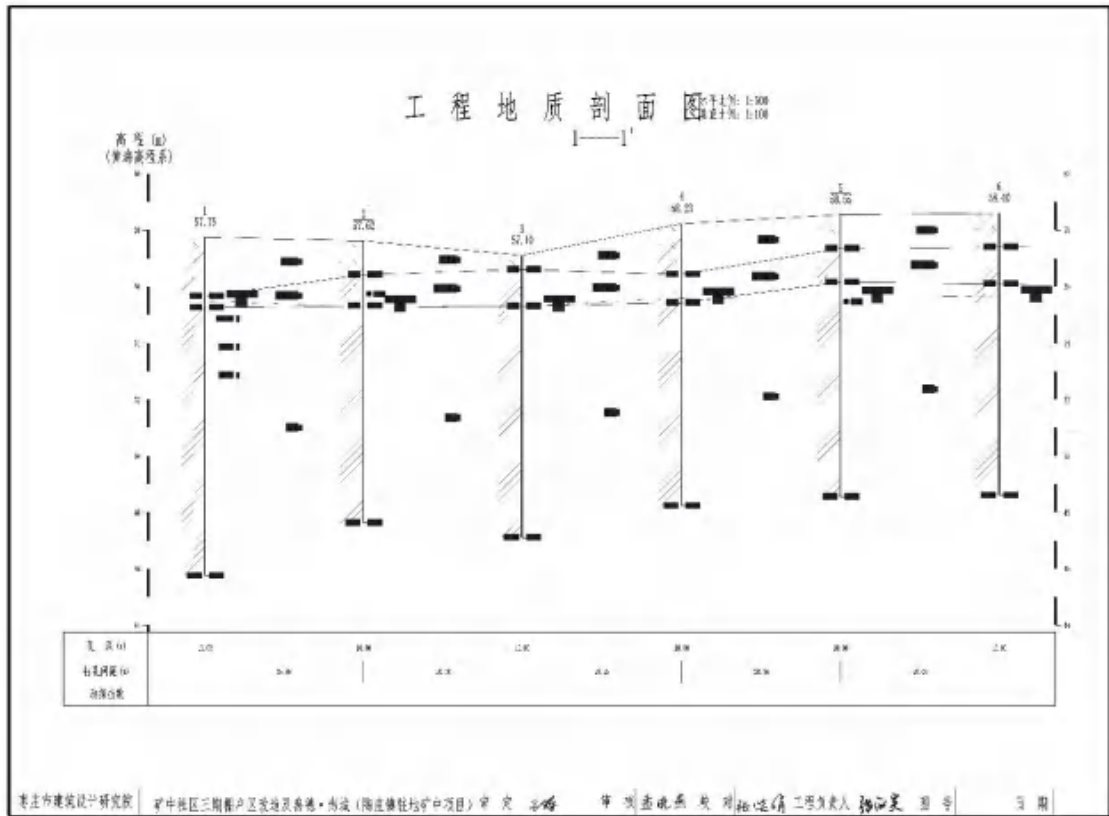


图 3.2-3 地质剖面图

钻孔柱状图

第 1 页 共 1 页

| 工程名称 | | 矿中社区三期棚户区改造及善德·尚城（陶庄镇驻地矿中项目） | | | | | | | | | | | |
|----------|-----|------------------------------|---------------|-----------|----------|--|-----------|----------|------|-----------|----------|------|--|
| 工程编号 | | 2020-j112 | | 钻孔编号 | | 4 | | | | | | | |
| 孔口高程(m) | | 58.23 | | 坐标 | | X = 532938.97 | | 开工日期 | | 稳定水位深度(m) | | 2.65 | |
| 孔口直径(mm) | | 127.00 | | 坐标 | | Y = 3860351.07 | | 竣工日期 | | 测量水位日期 | | | |
| 地层编号 | 取 样 | 横波速度 (m/s) | 横波速度平均值 (m/s) | 标贯击数 (击) | 稳定水位 (m) | 岩土名称及其特征 | 柱状图 1:150 | 分层厚度 (m) | 深度标尺 | 层底深度 (m) | 层底高程 (m) | 时代成因 | |
| ① | | | | | | 杂填土: 杂色, 松散, 稍湿, 主要为碎石等建筑垃圾与种植土, 含植物根系, 工程性质差。 | 0 | | 1.80 | 1.80 | 56.430 | | |
| ② | | | | (1)55.580 | | 粉质黏土: 灰黄色、灰褐色, 可塑~硬塑, 饱和, 含铁锰结核, 干强度中等, 中等韧性, 摇震反应无, 稍有光泽。 | 1.00 | 1.00 | 2.80 | 2.80 | 55.430 | | |
| ③ | | | | | | 黏土: 黄褐色, 硬塑, 饱和, 含铁锰结核及姜石颗粒, 干强度高, 高韧性, 摇震反应无, 切面光滑。 | 6 | | 7.20 | 10.00 | 48.230 | | |

勘察单位 枣庄市建筑设计研究院 校对 张培培 审核 孟晓燕 工程负责人 张河昊 图号

图 3.2-4 钻孔柱状图

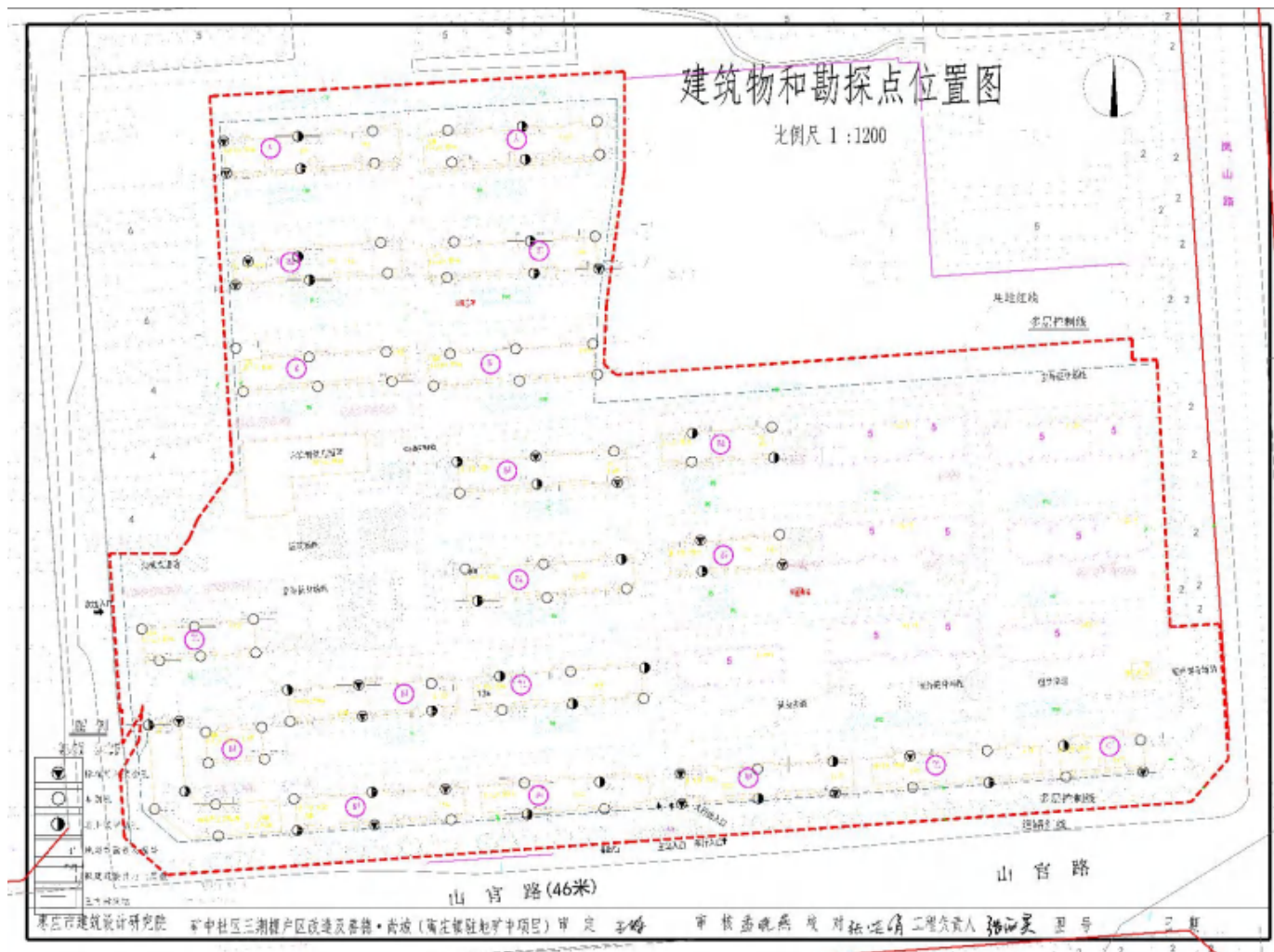


图 3.2-5 勘探点平面位置图

3.3 敏感目标

调查地块位于枣庄市薛城区南安阳村。项目中心 1km 范围内敏感目标包含居住区和村庄，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 | 岩家埠村 | W | 185 | 村庄 |
| 2 | 中安阳村 | NE | 490 | 村庄 |
| 3 | 南安阳村 | NE | 258 | 村庄 |
| 4 | 姚庄村 | SE | 464 | 村庄 |
| 5 | 庄头村 | S | 875 | 村庄 |
| 6 | 邹坞中心学校 | NE | 124 | 学校 |
| 7 | 蟠龙河 | E | 215 | 河流 |



图 3.3-1 项目中心 1km 范围内敏感目标图

3.4 地块的现状和历史

3.4.1 地块使用现状

本调查地块总用地面积 11931 平方米（合 17.896 亩），地块现状为邹坞福利院已建成。2019 年 8 月原建筑物拆除开始建设邹坞福利院，地块内北侧办公楼、活动场所和宿舍于 2019 年 10 月开始建设，2020 年 6 月建成；地块内西侧餐厅于 2021 年 3 月开始建设，2021 年 4 月完工；地块内东北侧宿舍于 2021 年 3 月开始建设，2021 年 6 月完工。地块内建筑用土均为原状土，无外来用土。办公楼、活动场所及宿舍楼地基所挖泥土用于福利院内绿化用土。

2022 年 9 月现场踏勘照片如下图所示。



福利院正门





3.4.2 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 3.4-1 所示），以及相关人员访谈，本次调查地块在 1994 年之前为农用地，1994-2004 年为枣庄市山亭区山亭矿山有限公司；2004 年至 2016 年为山亭矿山有限公司废弃厂房；2017 年至 2019 年山东安阳矿业有限责任公司新增仓库，用于存放石子；2020 年开始为邹坞福利院。