

菏泽市特殊教育中心改扩建项目地块
土壤污染状况调查报告

委托单位：菏泽市特殊教育中心

编制单位：菏泽圆星环保科技有限公司

2025年12月

目 录

1 前言	- 1 -
2 概述	- 3 -
2.1 调查的目的和原则	- 3 -
2.1.1 调查目的	- 3 -
2.1.2 调查原则	- 4 -
2.2 调查范围	- 5 -
2.3 调查依据	- 8 -
2.3.1 相关法规与管理文件	- 8 -
2.3.2 技术标准	- 9 -
2.3.3 其他相关规定及政策	- 9 -
2.4 调查方法	- 10 -
2.5 工作程序	- 12 -
3 地块概况	- 13 -
3.1 区域环境概况	- 13 -
3.1.1 地理位置	- 13 -
3.1.2 地形地貌	- 14 -
3.1.3 气候与气象	- 15 -
3.1.4 地质概况	- 17 -
3.1.5 土壤类型及分布	- 19 -
3.1.6 水文地质条件分析	- 21 -
3.1.7 岩土工程地质	- 27 -
3.2 敏感目标	- 35 -
3.3 地块的现状、历史	- 36 -
3.3.1 地块现状	- 36 -
3.3.2 地块历史基本概况	- 38 -
3.4 相邻地块的现状和历史	- 53 -
3.4.1 相邻地块的现状	- 53 -
3.4.2 周边地块的历史情况	- 53 -
3.5 地块利用规划	- 69 -
4 资料收集与分析	- 70 -
4.1 政府和权威机构资料收集和分析	- 70 -
4.2 地块资料收集和分析	- 71 -
4.3 其他资料收集与分析	- 72 -
5 现场踏勘和人员访谈	- 74 -
5.1 人员访谈	- 74 -
5.2 现场踏勘	- 75 -
5.3 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析	- 76 -
5.4 各类储罐内的物质和泄漏评价	- 76 -
5.5 固体废物和危险废物的处理评价	- 76 -
5.6 管线、沟渠泄漏评价	- 76 -
5.7 与污染物迁移相关的环境因素分析	- 76 -
5.8 其它	- 77 -

5.8.1 周边企业资料收集与分析 - 77 -

5.8.2 地块内污染物资料收集与分析 - 77 -

5.9 快筛检测 - 79 -

6 结果和分析 - 81 -

6.1 结果 - 81 -

6.2 不确定性分析 - 82 -

7 结论和建议 - 84 -

7.1 结论 - 84 -

7.2 建议 - 84 -

附件 1 委托书 错误！未定义书签。

附件 2 承诺书 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 申请表 错误！未定义书签。

附件 5 人员访谈 错误！未定义书签。

附件 6 快筛照片 错误！未定义书签。

附件 7 快筛记录 错误！未定义书签。

1 前言

菏泽市特殊教育中心改扩建项目地块位于菏泽市鲁西新区丹阳街道永昌东路和畅和街交叉口北侧。本次调查地块面积为5983m²（合8.974亩），中心经度为115.507765°，中心纬度35.242798°，原地块用地性质为绿地与开敞空间用地，规划用途为菏泽市特殊教育中心，规划用地性质为公共管理与公共服务用地中的教育用地（A34），属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中的第一类用地。

本建设项目地块拟变更为公共管理与公共服务用地中的教育用地，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条的规定：“用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查”、《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号文以及菏泽市生态环境局《关于加强建设用地土壤污染状况调查管理的通知》中：用途拟变更为住宅、公共管理与公共服务用地的建设用地，要开展土壤污染状况调查的规定，须对变更用地性质的菏泽市特殊教育中心改扩建项目地块进行土壤污染状况调查。

菏泽圆星环保科技有限公司（以下简称“我公司”）受菏泽市特殊教育中心的委托，对地块展开土壤污染状况调查。我公司接受委托后，组织有关技术人员根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）及《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环

境保护部公告 2017 年第 72 号)等相关技术导则要求进行资料收集、现场踏勘、人员访谈,开展土壤污染状况调查工作,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,得出了地块土壤污染状况调查的结论,编制完成了《菏泽市特殊教育中心改扩建项目地块土壤污染状况调查》。经调查分析,本地块不属于污染地块,满足规划用地性质的土壤环境质量要求,无需开展第二阶段调查和风险评估工作,可进行后续土地开发建设。

2 概述

2.1 调查的目的和原则

2.1.1 调查目的

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》《山东省土壤污染防治条例》有关规定及相关政策要求，为进一步加强建设用地土壤环境管理，防控环境风险，现对菏泽市特殊教育中心改扩建项目地块进行土壤污染状况调查。

菏泽市特殊教育中心改扩建项目地块位于菏泽市鲁西新区丹阳街道永昌东路和畅和街交叉口北侧。本次调查地块面积为 5983m²（合 8.974 亩），本地块规划为公共管理与公共服务用地中的教育用地（A34）。根据《土壤污染防治行动计划》中第四条规定：实施建设用地准入管理，防范人居环境风险中的要求，用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。

《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）中指出土壤污染防治应当坚持预防为主、保护优先、分类管理、风险管控、污染担责、公众参与的原则，任何组织和个人都有保护土壤、防止土壤污染的义务。土地使用权人从事土地开发利用活动，企业事业单位和其他生产经营者从事生产经营活动，应当采取有效措施，防止、减少土壤污染，对所造成的土壤污染依法承担责任。

由于本地块规划为公共管理与公共服务用地中的教育用地（A34），规划建设菏泽市特殊教育中心，为响应上述文件规定和精神，保护环境，

保障人们的身体健康，菏泽圆星环保科技有限公司受菏泽市特殊教育中心委托，对菏泽市特殊教育中心改扩建项目地块开展土壤污染状况调查。

本次调查属于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，因此本次调查的目的是判断菏泽市特殊教育中心改扩建项目地块内及周围区域有无可能的土壤及地下水污染源，若有可能的污染源，则说明可能的污染类型、污染状况和来源，并提出第二阶段土壤污染状况调查的建议。

2.1.2 调查原则

本次调查本着遵循国家法律、技术导则和相关规范的原则，调查过程中的技术细节依据我国现有项目地块调查相关的政策和标准，以科学的观点分析和论述项目地块中存在的相关环境问题。

本次项目地块调查的基本原则如下：

（1）针对性原则：针对项目地块的特征和潜在污染物特性，进行污染浓度和空间分布的初步调查，为项目地块的环境管理和下一步可能需要的项目地块环境调查工作提供依据；

（2）规范性原则：采用程序化和系统化的方式开展项目地块环境初步调查工作，尽力保证调查过程中的科学性和客观性。本次调查本着遵循国家相关法律、技术导则和规范的原则，如果某些标准国内尚未制定，则按惯例参照国外的标准；

（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。本次调查将以国家标准、规范及技术导则为主，进行地块土壤环境调查工作。

建设用地土壤环境调查评估工作应当依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（HJ25.3-2019）并符合《建设用地土壤环境调查评估技术指南》相关要求。

2.2 调查范围

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），项目地块与邻近地区存在相互污染的可能时，需调查邻近地区的相关记录和资料。调查范围以项目地块内为主，并应包括项目地块周边区域，在踏勘项目地块时，除受环境或障碍物所阻碍，或其它无法克服的原因，应尽可能踏勘项目地块的设施、建筑物、构筑物，如罐、槽、沟等，同时观察是否有敏感目标存在，并进一步说明。

本次调查地块位于菏泽市鲁西新区丹阳街道永昌东路和畅和街交叉口北侧。本次调查地块面积为 5983m²（合 8.974 亩）。本次调查地块范围见图 2.2-1，调查地块宗地图见图 2.2-2。调查地块范围拐点坐标见表 2.2-1，坐标系为 2000 国家大地坐标系。



图 2.2-1 调查地块范围图

菏泽市特殊教育中心勘测定界图

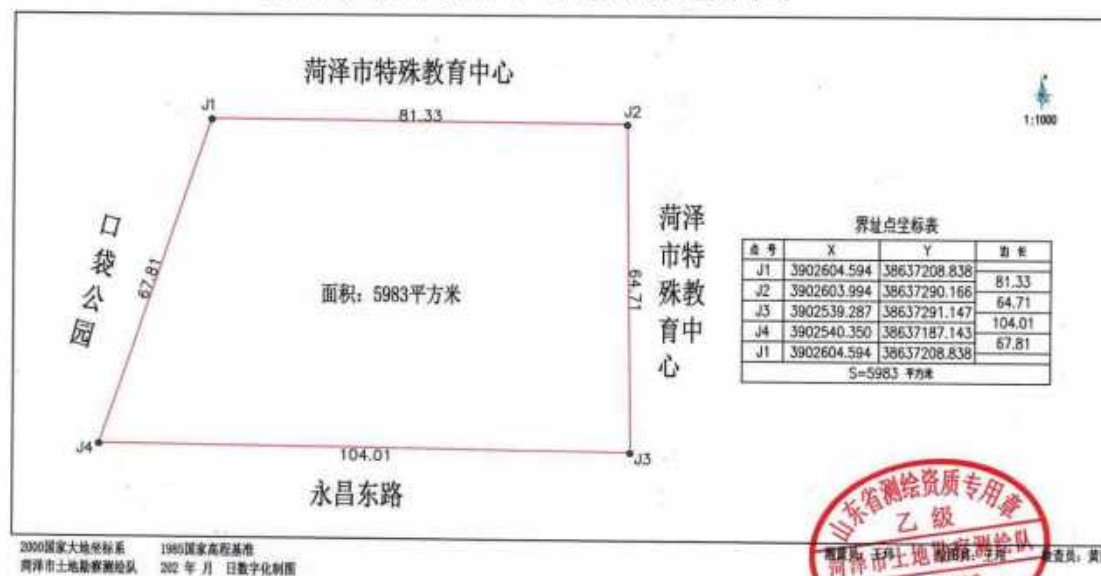


图 2.2-2 调查地块宗地图

表 2.2-1 调查地块拐点坐标 (CGCS2000)

边界拐点名称	X	Y
J1	3902604.594	38637208.838
J2	3902603.994	38637290.166
J3	3902539.287	38637291.147
J4	3902540.350	38637187.143
J1	3902604.594	38637208.838

2.3 调查依据

2.3.1 相关法规与管理文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日施行；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》，2008 年 6 月 1 日修正实施；2017 年 6 月 28 日修订，2018 年 1 月 1 日施行；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日施行；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》，2004 年 8 月 28 日修订；
- (5) 《中华人民共和国水土保持法》，2011 年 3 月 1 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016 年 11 月 7 日修正；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日起施行；
- (8) 《土壤污染防治行动计划》，2016 年 5 月 31 日起施行；
- (9) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，2018 年 1 月 1 日起施行；
- (10) 《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），2016 年 5 月 31 日起施行；

- （11）《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，部令第 42 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；

2.3.2 技术标准

- （1）《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- （2）《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- （3）《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
- （4）《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- （5）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- （6）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- （7）《建设用地土壤环境调查评估技术指南（试行）》（环保部令[2017]72 号）；
- （8）《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）；
- （9）《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 其他相关规定及政策

-
- (1) 《土壤污染防治行动计划》（“土十条”（国发[2016]31号，2016年5月28日起实施）；
 - (2) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部部令 2016第42号）；
 - (3) 《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）；
 - (4) 《山东省土壤污染防治条例》（山东省第十三届人民代表大会常务委员会第十五次会议审议通过，2020年1月1日起施行）；
 - (5) 《山东省土壤环境保护和综合治理工作方案》（山东省环境保护厅鲁环发[2014]126号）；
 - (6) 《山东省土壤污染防治工作方案》（山东省人民政府鲁政发[2016]37号）；
 - (7) 《国土空间调查、规划、用途管制用地用海分类指南（试行）》的通知（自然资办发[2020]51号）

2.4 调查方法

- (1) 根据开展环境调查工作的目的，针对所需的不同资料和信息，采用多种手段进行调查；
- (2) 通过人员访谈、资料收集，获取调查地块内原生产活动，平面布局情况等；
- (3) 编制调查工作方案前，通过现场考察，对地块的边界、用

地方式、人群居住分布等信息有直观认识 and 了解，为调查工作方案的具体实施做好准备；

（4）根据获取的相关信息与资料，通过资料检索查询挖掘获取调查区相关信息，识别调查区是否存在的污染情况及环境风险；

（5）综合整理、分析上述各阶段获得的资料，编制地块污染状况调查报告，形成基本结论，并针对当前结论进行不确定性分析，提出开展后续工作的相关建议。

2.5 工作程序

本次调查的具体工作程序如图 2.5-1 所示。

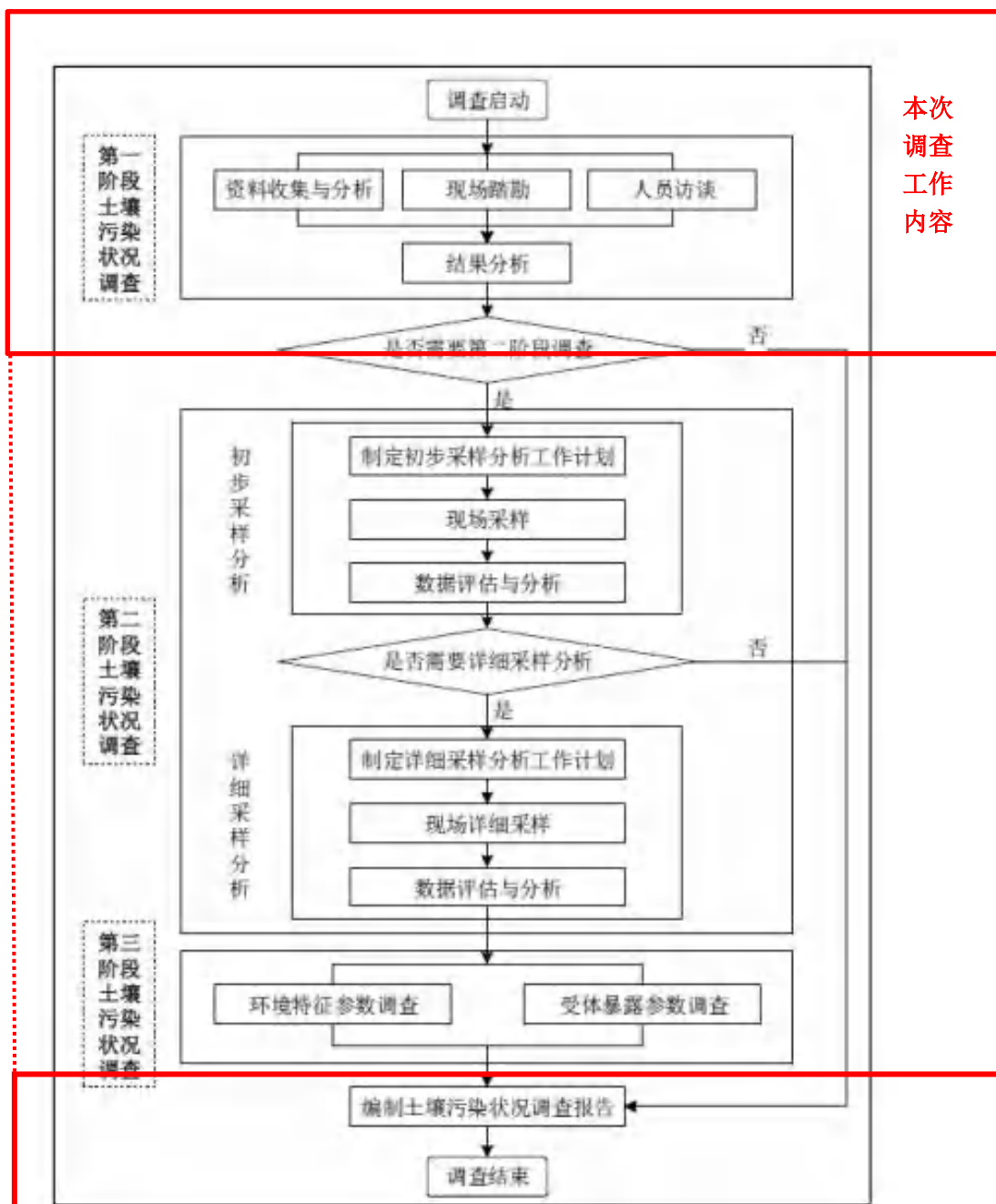


图 2.5-1 本次地块环境调查的工作内容与程序

3 地块概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

菏泽市古称曹州，地处山东省西部，与苏、豫、皖三省接壤，位于北纬 $34^{\circ}39''\sim 35^{\circ}52''$ ，东经 $114^{\circ}45''\sim 116^{\circ}25''$ ，辖牡丹区、定陶区、曹县、成武县、单县、巨野县、郓城县、鄄城县、东明县二区七县及一个省级新区（鲁西新区），167 个乡、镇、街道办事处（乡 6 个，镇 127 个，34 个街道办事处），5033 个村（社区），总面积 12238.62km^2 。菏泽是全国重要的交通枢纽之一，境内 G1511 日兰高速、G35 济广高速、G0321 德上高速、G3511 菏宝高速、S38 枣菏高速在菏泽市境内通过。菏泽市通车里程 4500km，105、106、220、327 四条国道贯通全境，菏泽牡丹机场位于中国山东省菏泽市定陶区孟海镇西北侧，西北距菏泽市中心 25km，为 4C 级中国国内支线机场。市区距济南机场 260km，距郑州机场 230km，距嘉祥机场 75km。菏泽市全市铁路总长度 315km，其中京九线 154km，新石线 118km，地方物资专用线 43km，全市有县级火车站 7 处。鲁南高铁菏泽段已建成通车，菏泽东站、巨野北站、庄寨站实现运营。京雄商高铁已经开工建设，其中菏泽段全长 148.8km，设郓城站、菏泽东站、曹县西站，菏泽东站与鲁南高铁双线共站。

本次调查地块位于菏泽市鲁西新区丹阳街道永昌东路和畅和街交叉口北侧。地块地理位置见图 3.1-1。



图 3.1-1 本项目地块地理位置图

3.1.2 地形地貌

菏泽市属于黄河冲积平原，大地貌属于华北平原。境内地势西南高东北低，西南海拔 55.5m，东北海拔 44m，高差 11.5m，平均坡降为 1/8000。全市地形从北向南呈岗洼相间、东西向带状分布。全市地貌分为 8 个类型区：河滩高地、砂丘高地、决口扇形地、坡地、浅平洼地、碟形洼地、河槽地、背河槽洼地。

调查地块所在区域属于黄河冲积平原，属于华北平原新沉降盆地的一部分，地势西南高、东北低，在地形的总势上，项目所在区域地势平坦，起伏高差较小，由于历史上黄河多次决口改道，冲刷沉积，形成了地面坡状起伏，形成了高、平、洼三种类型地貌形态，包括河滩高地、砂垅高地、缓平坡地、河槽洼地、背河洼地、河间浅平洼地、决口扇形地等六种微地貌类型。调查地块地貌以缓平坡地为主。

菏泽市地形地貌图详见下图。

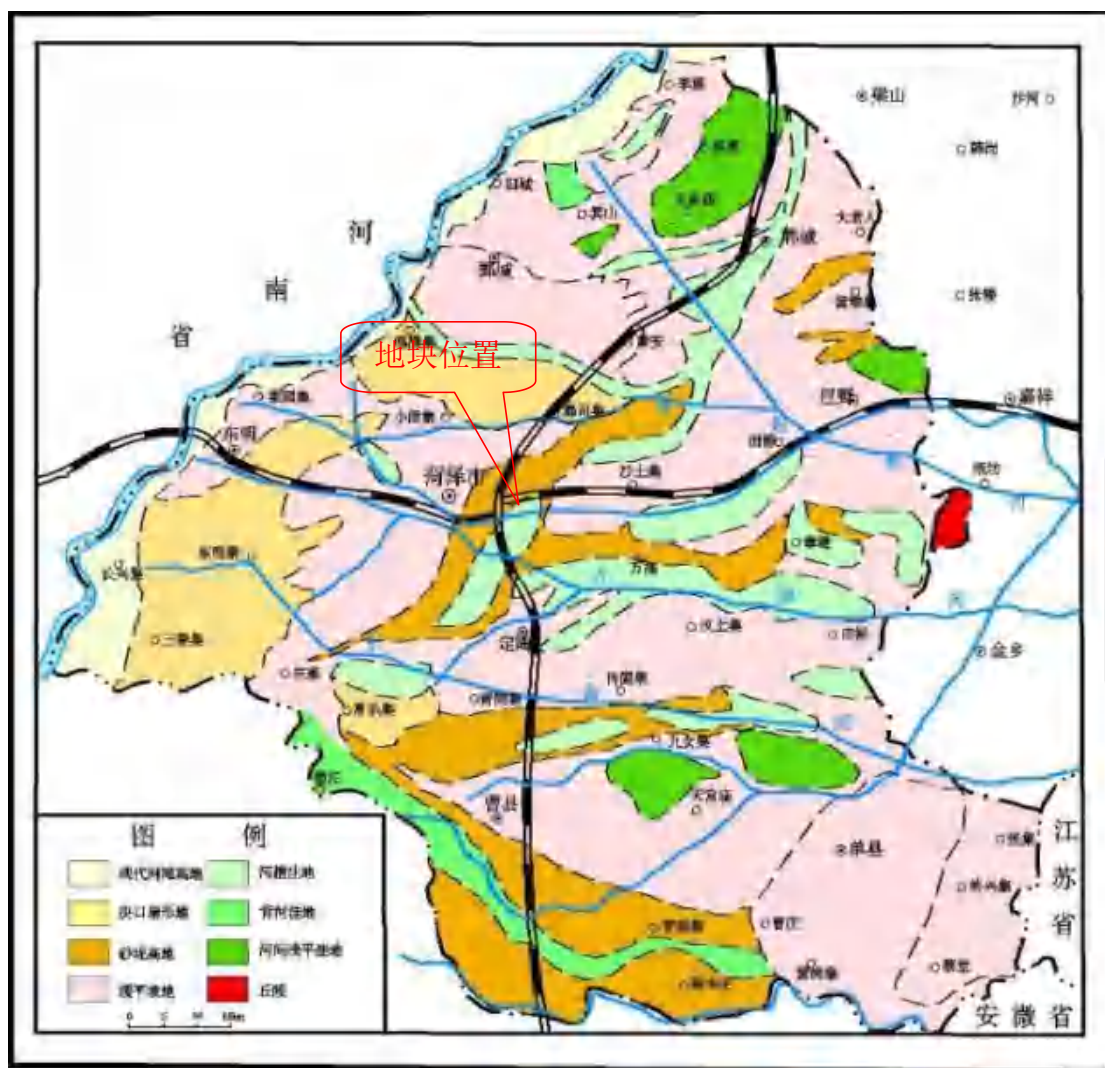


图 3.1-2 菏泽市地形地貌图

3.1.3 气候与气象

气候：菏泽市地处中纬度，位于太行山与泰沂山之间南北走向的狭道上，属温带季风型大陆性气候。主要特点是夏热冬冷，四季分明。春季少雨，南北风频繁交替，气温回升较快；夏季高温湿润，常刮东南风，降雨集中；秋季雨量逐渐减少，风向由南转北，降温迅速；冬季雨雪稀少，多刮北风，气候干冷。全年光照充足，热量丰富，雨热同季，适宜多种农作物的生长，但是降水分配极为不均，再加常受北方大陆气团的影响，不少年份出现灾害性的天气。

光照：多年平均日照时数为 2475.4h。

日照百分率：全区各县日照百分率（实际日照时数占可照时数的百分比）累年平均为 56%，境内分布和年内变化与日照时数差别较小。

太阳辐射量年平均辐射总量：全县太阳辐射总量累年平均为 123.0 kcal/cm²，全县光合有效辐射量为 60.3kcal/cm²。

气温：多年平均气温 14.2℃左右，年平均气温最高值 15.1℃（1998 年），最小值 13.6℃（1986、1991 年），年际较差最大值 31.2℃（2000 年）。全年气温平均日较差 10.0℃，月平均日较差最大值 11.3℃。春秋月平均日较差较大，为 11.3-10.3℃。冬、夏月平均日较差较小，为 8.7-11.1℃。极端最高气温 42.1℃，出现于 2002 年 7 月 15 日。极端最低气温-16.5℃，出现于 1990 年 1 月 31 日

降水：多年平均降水量为 593.6mm，年最大降水量 884.3mm，年最小降水量 325.4mm，年际变化较大。各季度多年平均降水量春季 94.56mm，夏季 337.1mm、秋季 139.3mm，冬季 19.1mm。

风：鲁西新区为季风区域大陆性气候。冬季盛行偏北风，12 月份达全盛期，受其影响，冬季寒冷干燥，雨雪稀少。夏季盛行偏南风，7 月份达全盛期，受其影响，夏季潮湿，炎热多雨。近三年年主导风向 SSE 风（风频 10.7%），次主导风向 N（风频 10.6%）。全年平均风速 1.9m/s，静风频率 6.45%。冬季平均风速 3.5 m/s，夏季平均风速 2.6m/s。

湿度：多年平均相对湿度为 70%，春、夏、秋、冬各季相对湿度每日最高值出现在 3~8 时，最低值出现在 14~16 时，但一日中最高（低）

点出现时间又因季节不同而异。月平均相对湿度以 8 月份最大，平均为 83%，以 2~4 月最小，平均为 58%。

霜期：多年平均初霜日为 10 月 24 日，年平均终霜日为 4 月 9 日。初霜最早为 10 月 13 日，出现在 1989 年，终霜最晚为 4 月 20 日，出现在 1996 年。平均无霜期 201d。

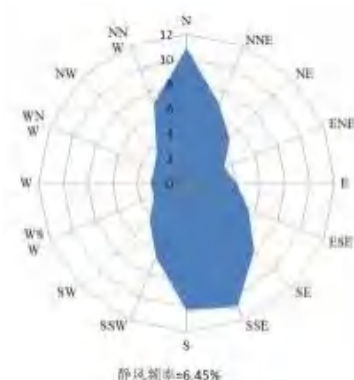


图 3.1-3 鲁西新区风向玫瑰图

3.1.4 地质概况

菏泽市在大地构造单元上属华北地台（一级），鲁西台背斜（二级），郓城—徐州拗断带中部偏西（三级）。市周围为断层切割。地壳上部全部为第四系地层所覆盖，且第三系和第四系地层界限不易区分，一般第三、四系沉积厚度为 700~900 米，分别不整合在奥陶系、石炭系、二叠系之上。

菏泽市第四系沉积物为山前河道式、大陆湖泊式和河流冲积式沉积。由下而上可分为三个旋回：下部主要是细砂、粉砂、粘质沙土、沙质粘土和粘土，厚度 250 米，多为红色、紫红色的碎屑岩；中部是细砂、极细砂、粉砂、沙质粘土、结晶石膏、粘土等，厚度 110~600 米，主要为灰色、灰绿色的碎屑沉积和化学沉积物；上部是中沙、细

沙、沙层粘土、粘土，厚度 20~110 米，多为紫红色和灰黄色的碎屑岩、裂缝粘土。粉细沙和中沙是上部的主要含水层。

项目沿线出露的地层以新生代的第四纪为主，个别地方有古生代的寒武纪、奥陶纪。历史上菏泽等地区多次被泥沙淤积淹埋，形成了独特的叠层结构，在黄河故道以及两侧泛滥地区，形成垄状高地和泛滥平原，沉积了厚达 8~15 米的粉土，最深的地方可达 25 米。项目所在区域第四系冲积物广为分布，主要为砂土、粉砂土以及亚砂土，部分地区有淤泥夹层，土体以多层结构为主。

菏泽市地处华北地块之鲁西断块的鲁西南凹陷西南缘。西部以聊城-兰考大断裂为界与冀渤断块的临清凹陷相邻。南部以黄河隐伏断裂为界与皖豫断块为邻。四级构造单元自北向南为汶泗凹陷、菏泽凸起。区内以断裂构造为主，皆为隐伏断裂。方向以北东向、东西向为主。工程区活动断裂对全区虽有影响，但尚未见明显错断全新世地层的迹象，断层在地表露头也难以发现，表明活动断裂活动性深部强，浅部弱，因此不可能造成地基错位变形。

区域地质构造图见下图。



图 3.1-4 菏泽市地质构造图

3.1.5 土壤类型及分布

菏泽市土壤成土母质属第四纪沉积物，经黄河搬运、泛滥淤积，在气象、潜水、生物及人类生产活动的共同作用下，不断发展变化，形成当前的土壤状况。菏泽土壤分为潮土土类和白潮盐土两类；褐土化潮土亚类、潮土亚类、盐化潮土亚类和白潮盐土亚类四个亚类；褐土化潮土土属、潮土土属、盐化潮土土属、白潮盐土土属和淤灌潮土土属五个土属，共 108 个土种。

鄄城县的土壤母质多位河道式、大陆湖泊式和河流冲积沉积物，不同的土壤母质形成不同性质的土壤。沙质河槽地和决口扇形地的中

心部位多为风沙土类，平缓坡地形成的多为潮土亚类、盐化潮土和碱化潮土。

该地块土壤类型为潮土，潮土是发育在河流沉积物上，受地下水影响，并经长期的旱耕熟化而形成的一类土壤，潮土剖面由耕作层、犁底层、心土层、底土层构成，其底土层发育的潮化层是潮土的特征土层。平原区潮土砂砾含量少，山地丘陵区潮土砾石含量较高，长石、石英、云母等矿物颗粒可见，不含碳酸盐；表土疏松，耕性好，土质深厚，质地适中，熟化程度高，地下水源丰富，是发展小麦、玉米、蔬菜等农作物的高产、稳产区。潮土 pH 呈中性至碱性，有机质和全氮含量中等，黏土矿物以水云母为主，次含蒙脱石、高岭石及少量的绿泥石。本土可细分为潮土、脱潮土、湿潮土、盐化潮土和碱化潮土 5 个亚类。山东省土壤类型图详见图 3.1-5。

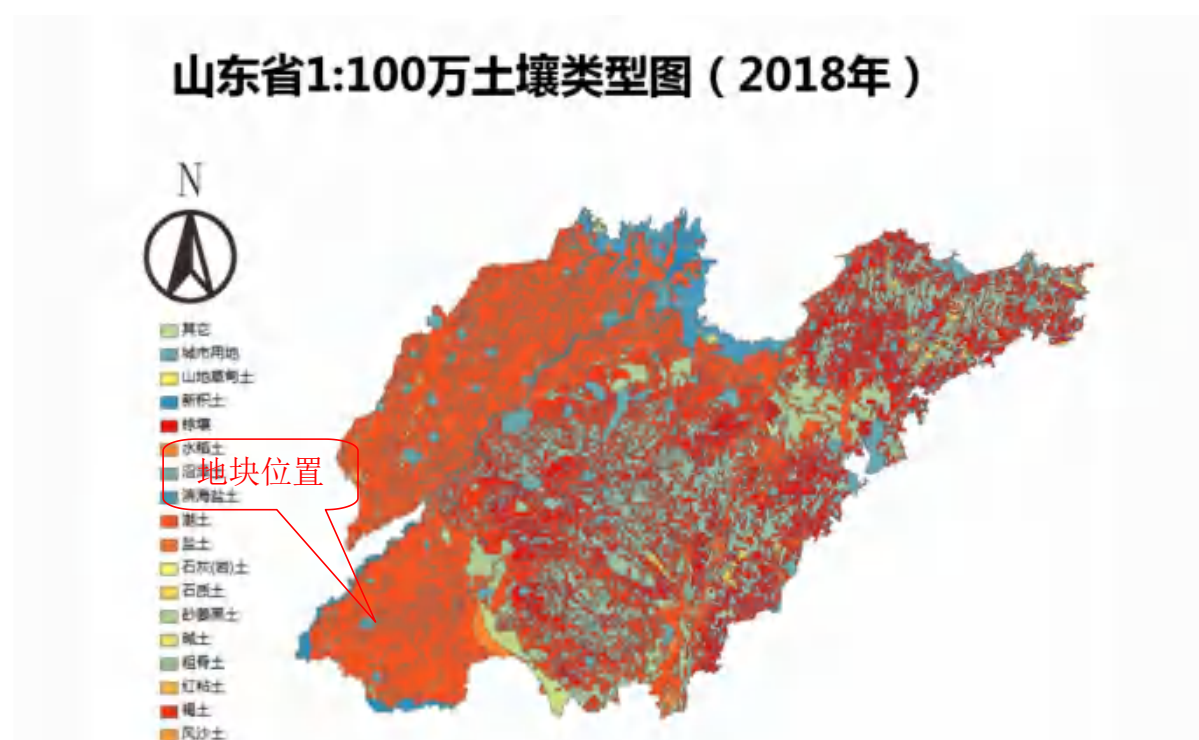


图 3.1-5 山东省土壤类型图

3.1.6 水文地质条件分析

1、区域水文地质

菏泽市为第四系孔隙含水岩性，依赋存条件和水质结构分为三个含水岩组。

(1) 浅层地下水含水岩组

分布面积较广，含水层底板埋深一般小于 60m。其中古河道密集带~淡水丰富地段，含水层岩性以粉细砂、粉砂为主，粗砂和中砂次之，涌水量大于 $960\text{m}^3/\text{d}$ ，西部及沿黄一带大于 $14400\text{m}^3/\text{d}$ ，以重碳酸盐型水为主；过渡带~淡水较丰富地段，分布在古河道带的外围，含水层岩性仍以粉砂、细砂为主，涌水量一般在 $480\sim 960\text{m}^3/\text{d}$ ；河间带~淡水贫乏地段，含水层岩性由粉砂、细砂及粉质砂土组成，涌水量小于 $480\text{m}^3/\text{d}$ 。浅层地下水参与三水转化，以垂向运动为主，埋藏浅，水质良好，易采易补，再生能力强，是城乡居民的主要供水水源。

(2) 中深层地下水含水岩组

广布区内，比较稳定，含水层厚度 54~113m。因顶、底板是以粉质粘土为主的隔水层，地下水具承压性，与上、下含水系统无明显的水力联系。含水层岩性为细砂，富水性弱，涌水量一般小于 $240\text{m}^3/\text{d}$ ，矿化度大于 2.5g/L ，属氯化物硫酸盐型水，为一咸水层，不具供水意义。

(3) 深层地下水含水岩组

除巨野及郓城南部在地面 400m 以下为全咸水体外，其余地段全为淡水。含水层埋藏于 250m 以下，岩性以细砂、中粗砂为主，单井

涌水量 1036~1663m³/d，地下水具有较强的承压性，是目前城市供水的主要开采层。

2、地下水类型

根据含水介质的岩性、埋藏条件、地下水动态及水化学特征，区域地下水自上而下划分为第四类松散岩类孔隙水、碎屑类裂隙水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水。

(1) 第四类松散岩类孔隙水

①浅层淡水

赋存于第四系全新统冲、湖积层中，埋深小于 50m，粉砂、粉土、粉质粘土、粉细砂、中砂夹淤泥质土中孔隙水较发达。主要含水层为中细砂、细砂、粉砂层，沙层较松散，透水性好，受大气降水补给，水量较丰富。由于砂层与粉质粘土相互交错沉积，地下水多为潜水具承压性，井（孔）单位涌水量为 100~300m³/(d·m)，水化学 HCO₃·Cl·SO₄-Na·Mg 型水，矿化度 1~2g/L。

②中深层咸水

位于浅层孔隙含水岩组下，埋深在 50~80m，赋存于第四系全新统底部中更新统冲、洪积层、细砂层中。因该层顶、底板及其间夹有多层较厚且连续分布的以粉质粘土为主的隔水层，该层水具有承压性，含水层岩性为粉细砂、细砂、粉砂、中砂，井（孔）单位涌水量小于 30m³/(d·m)，水化学类型为 SO₄-Na·Mg 型水，矿化度一般大于 4g/L。

③深层淡水

为水质较好的孔隙水，埋深大于 80m，含水层岩性主要为中粗、中、细及粉细砂，并有多层较厚且隔水性好的粘土所分离，有较强的承压性。单位涌水量一般为 $60\sim 250\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，水化学类型多为 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 型水，矿化度为 2g/L 左右。

（2）碎屑岩类裂隙水

该类裂隙水主要赋存于二叠系~石炭系含煤地层和新近系地层中，埋深大于 900m。含水层粘性主要为泥岩、细砂岩、粉砂岩，杂色泥岩夹灰层和煤层，富水性差，裂隙不发育，单位涌水量为 $10\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，地下水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$ 和 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl-Ca}\cdot\text{Na}$ 型，矿化度为 1.7~2.3g/L。

（3）碳酸盐岩类裂隙岩溶水

该类地下水赋存于奥陶系碳酸盐岩内，埋深在 900~1100m 之间。含水层岩性为灰岩夹白云质灰岩、白云岩，具有裂隙及小溶洞，单位涌水量为 $100\sim 200\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，说明奥灰具有较强的富水性，水化学类型为 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl--Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$ 或 $\text{SO}_4\sim\text{Ca}\cdot\text{Mg}\cdot\text{Na}$ 型，矿化度 1.0~1.3g/L。

3、调查区域特征

该地区内地下水主要为松散岩类孔隙水。松散岩类孔隙水的补给、径流、排泄特征如下。

（1）浅层孔隙水（淡水）

浅层地下水补给来源主要有大气降水入渗、河流侧渗和农田灌溉回渗。降水补给是平原区浅层地下水的重要补给来源，约占地下水总补给量的 82%。降水对地下水的补给量的大小与降水量的大小、包

气带岩性和地下水水位埋深有关。河流对近岸地带浅层地下水的形成起着不可忽视的作用，河渠渗漏补给量约占总补给量的 6%，农田灌溉回渗量约占总补给量的 12%。浅层孔隙水的排泄主要有自然蒸发和人工开采。

（2）中深层孔隙水（咸水）

中层孔隙水承受西部境外的顺层补给，呈水平径流方式自西南向东北运移。

（3）深层孔隙水（淡水）

区内大部分属于黄河冲积平原区，其补给、径流、排泄条件，主要受黄河冲积扇及其堆积物的控制，同时还受人为开采因素的影响。区内深层地下水具有承压类型的基本特征。

深层地下水水位年变化不大，水位较平稳，而浅层地下水水位年变化较大。根据水文地质钻孔资料分析，深层与浅层含水层之间有厚约 30m 粘性土隔水层，致使深层地下水与浅层地下水之间没有密切的水力联系。天然条件下，深层地下水来源于上游地下水径流补给，它与大气降水没有直接补给联系。因此，深层地下水的补给来源主要为水平径流补给，垂直补给极其微弱。

在天然状态下深层地下水主要自西南向东北水平运动。近年来，随着工农业的发展，深层地下水的开采量逐年增大，在局部改变了地下水的天然流场，以菏泽市牡丹区、单县、东明、成武等城区为中心，形成了地下水位降落漏斗，漏斗外围的地下水转向漏斗中心径流。

天然状态下，深层地下水的排泄，除局部地带以越流形势排泄外，

一般自西南向东北以缓慢的水平径流方式排泄区外。在开采强度较大的漏斗区，人工开采大于径流排泄；在开采强度较弱的非漏斗区，仍以自西南向东北缓慢水平径流。

4、浅层孔隙水水位动态

区域浅层孔隙水水位动态受大气降水入渗补给和引用地表水灌溉渗漏补给影响，年内随着大气降水的“少—多—少”分配规律，水位动态表现为“下降—陡升—下降”的变化趋势，春末夏初受大气降水的影响，水位呈现陡升缓降状态，一般 5~7 月份出现年最低水位，水位标高 40~61m，但受 7 月中旬大量降水补给影响水位陡升，最高水位出现在雨季的 7 月~9 月初，水位标高 45~63m，水位年变幅大于 2m。

5、浅层淡水与浅层淡水水力联系

浅层淡水赋存于全新统地层。深层地下水为中、下更新统含水层组，顶界面埋深 300 米左右，根据菏泽市水利局资料，该层水与上部含水层之间未发现有水力联系。

参考全国地质资料馆(NGAC) 1:20 万水文地质图，调查地块所在区域浅层地下水主要流向为西向东流向。

3.1.7 岩土工程地质

参考菏泽中安华地房地产有限公司提供的《中安华地菏泽翡翠公园地块五 5#、8#、11#、14#、19#楼、商业及地下车库岩土工程勘察报告》（该地块与本地块隔永昌东路相邻，位于本地块南侧 60m 处）资料掌握了本地块工程地质和水文地质条件。

地块属黄河冲积平原地貌，其地貌单元属鲁西黄泛平原区，地形整体较为平坦，局部略有起伏。

地块地层为第四系全新统（Q4）与玩更系统（Q3）黄河冲积层，主要由粉土及粘性土等构成。近地表普遍分布有 0.50~5.50m 厚的素填土（局部为杂填土），地层从上至下可分为 15 个主层，分述如下：

①层素填土(Q4^{ml})：灰黄色，杂色，松散~稍密，稍湿~很湿，成分以粉土为主，含杂质等，局部为杂填土(含砖块、水泥渣等)，回填时间 1 个月~10 年不等，土质均匀性差。

场区普遍分布，厚度：0.50~5.50m；层底标高：44.90~49.98m；层底埋深：0.50~5.50m。

②层粉土(Q4^{al})：灰黄色，稍密~中密，湿~很湿，粘粒含量较高，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。该层具中压缩性，土质均匀性较差。

场区分布不稳定，35#、36#、45#、53#、54#、62#、63#、77#、78#、86#、87#、95#孔缺失，勘探揭露厚度：0.90~1.70m；层底标高：47.90~48.77m；层底埋深：1.80~2.60m。

③层粉质粘土(Q4^{al})：棕褐色，可塑，稍有光泽，干强度中等，韧

性中等。该层具中压缩性，土质均匀性较差。

场区分布不稳定，35#、36#、45#、53#、54#、62#、63#、77#、87#孔缺失，勘探揭露厚度：0.40~1.50m；层底标高：46.40~47.90m；层底埋深：2.40~3.70m。

④层粉土(Q4^{al})：灰黄色，中密，局部密实，湿~很湿，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。该层具中压缩性，土质均匀性较差。

场区分布基本稳定，仅36#孔缺失，勘探揭露厚度：0.70~3.10m；层底标高：44.24~45.08m；层底埋深：4.90~6.40m。

⑤层粉质粘土(Q4^{al})：棕灰色，可塑~软塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层具中~高压缩性，土质均匀性较差。

场区普遍分布，厚度：1.20~2.60m；层底标高：41.00~42.10m；层底埋深：8.00~9.20m，中夹⑤-1粉土亚层。

⑤-1层粉土(Q4^{al})：灰黄色，中密，湿~很湿，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。该层具中压缩性，土质均匀性较差。

场区普遍分布，厚度：0.60~1.70m；层底标高：42.70~43.58m；层底埋深：6.50~8.00m。

⑥层粉土(Q4^{al})：灰黄色，中密，湿~很湿，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。该层具中压缩性，土质均匀性较差。

场区普遍分布，厚度：0.80~1.90m；层底标高：39.80~40.75m；层底埋深：9.00~10.70m。

⑦层粉质粘土(Q4^{al})：棕褐色，可塑，稍有光泽，干强度中等，韧

性中等。该层具中压缩性，土质均匀性较差。

场区普遍分布，厚度：1.50~2.40m；层底标高：37.90~38.74m；层底埋深：11.40~12.70m。

⑧层粉土(Q^{al})：褐黄色，中密~密实，湿，摇震反应迅速，无光泽反应干强度低，韧性低。该层具中(局部低)压缩性，土质均匀性较差。

场区普遍分布，厚度：1.20~2.80m；层底标高：35.40~37.34m；层底埋深：12.90~15.20m。

⑨层粉质粘土(Q^{4al})：棕褐色，可塑，局部硬塑，稍有光泽，干强度中等。韧性中等。该层具中压缩性，土质均匀性较差。

场区普遍分布，厚度：3.40~5.50m；层底标高：31.30~32.20m；层底埋深：18.00~19.40m。

⑩层粉土(Q^{4al})：褐黄色，密实，湿，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。该层具中~低压缩性，土质均匀性较差。

场区普遍分布，厚度：1.10~2.00m；层底标高：29.60~30.80m；层底埋深：19.20~21.20m。

层粉质粘土(Q^{4al})：棕褐色，可塑，局部硬塑，稍有光泽，干强度中等，韧性中等。该层具中压缩性，土质均匀性较差。

场区普遍分布，厚度：1.20~2.70m；层底标高：27.80~29.00m；层底埋深：21.10~23.00m。

(12)层粉土(Q^{4al})：褐黄色，密实，湿，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低。该层具中~低压缩性，土质均匀性较差。

场区普遍分布，厚度：3.00~4.70m；层底标高：23.80~25.20m；层

底埋深：25.00~26.60m。

(13) 层粉质粘土(Q4^{al}): 棕褐色~棕黄色, 硬塑~坚硬, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。该层具中压缩性, 土质均匀性较差。

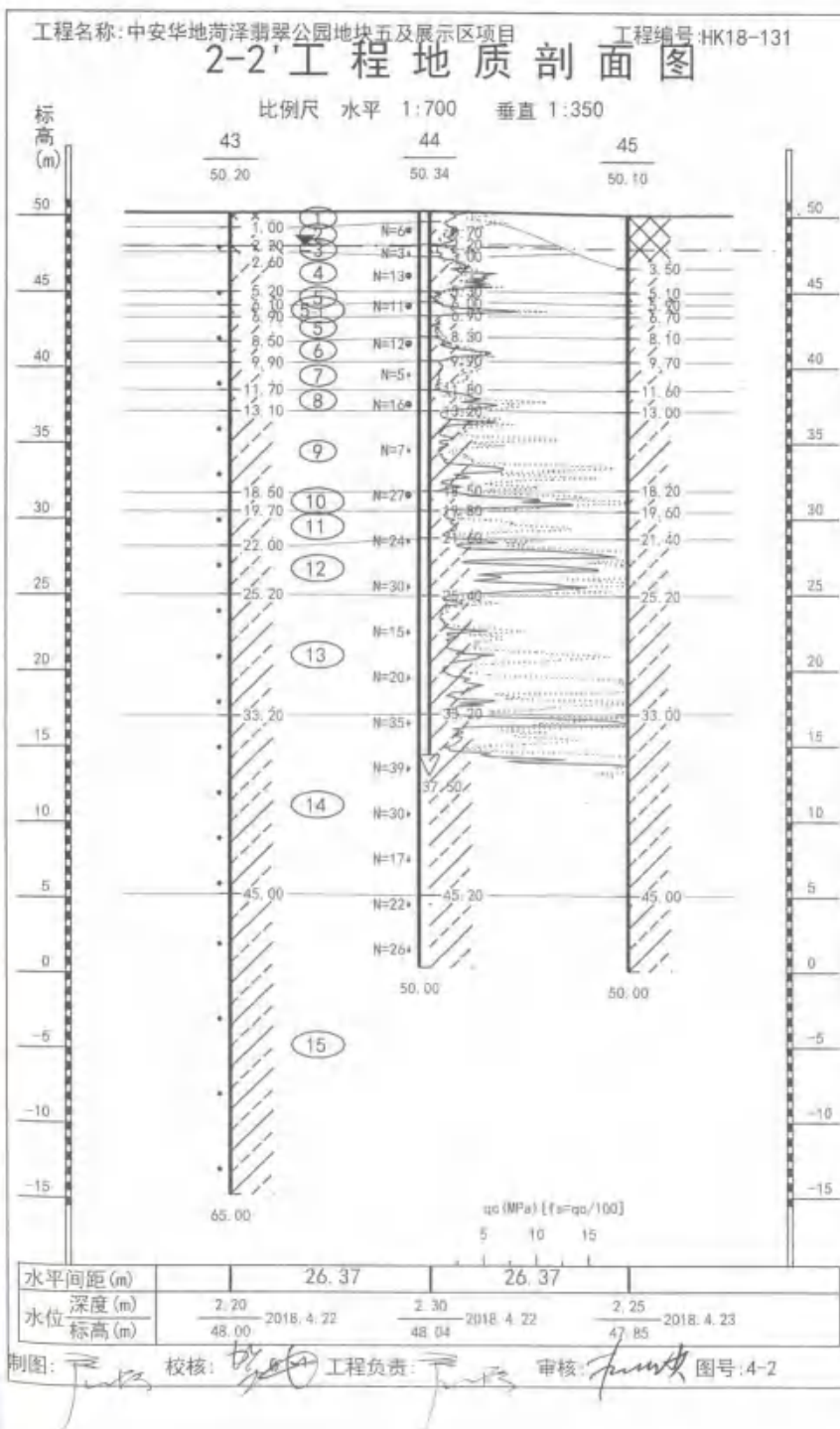
场区普遍分布, 厚度: 6.70~8.20m; 层底标高: 16.02~17.80m; 层底埋深: 32.80~34.70m。

(14) 层粉质粘土与粉土互层(Q4^{al}): 粉质粘土, 棕黄色, 硬塑~坚硬, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等; 粉土, 褐黄色, 密实, 湿, 摇震反应迅速, 无光泽反应, 干强度低, 韧性低。粉质粘土与粉土厚度比约为 1: 1。该层具中~低压缩性, 土质均匀性差。

场区普遍分布, 厚度: 10.60~12.90m; 层底标高: 4.80~5.42m; 层底埋深: 44.50~45.70m。

(15) 层粉质粘土(Q3^{al}): 棕黄色, 硬塑~坚硬, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等。该层具中压缩性, 土质均匀性较差, 局部夹粉土薄层(厚度一般不大于 0.50m)。

各土层的分布及层位变化详见钻孔柱状图、及工程地质剖面图见图 3.1-6 至 3.1-7。



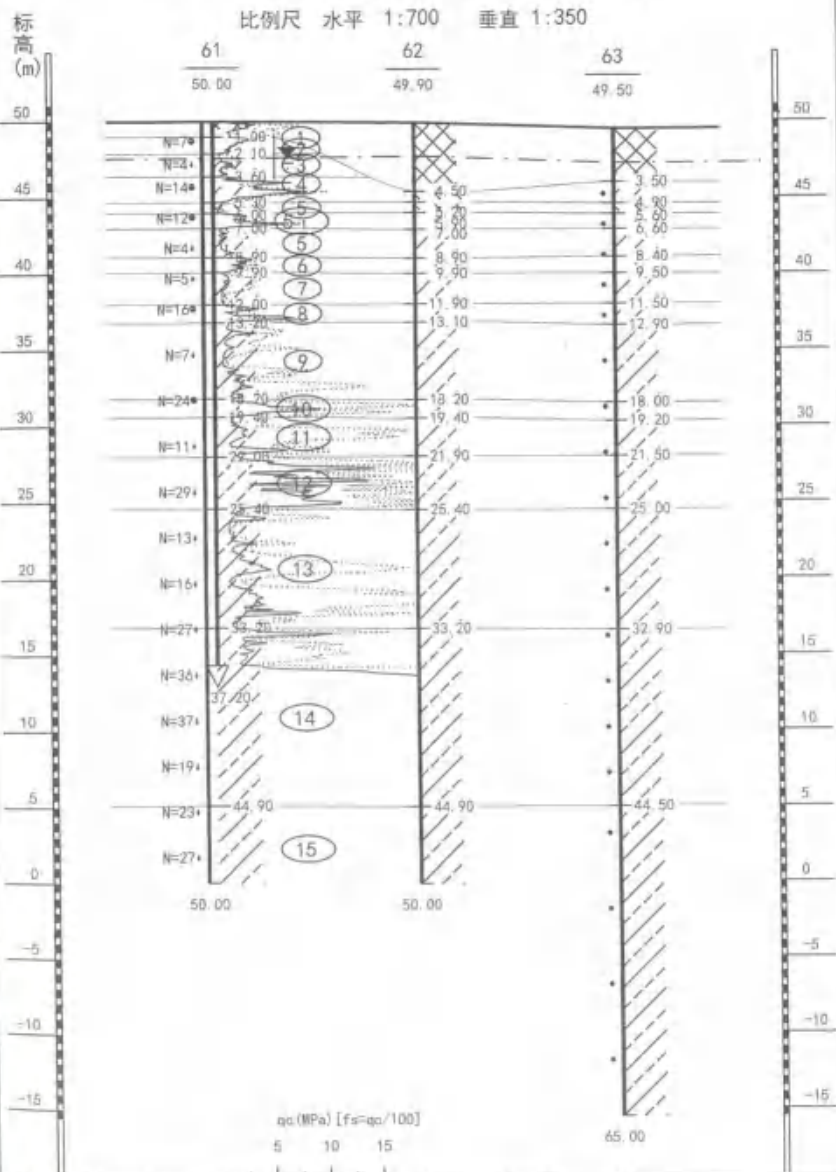
3.1-6 工程地质剖面图

工程名称: 中安华地菏泽翡翠公园地块五及展示区项目

工程编号: HK18-131

4-4' 工程地质剖面图

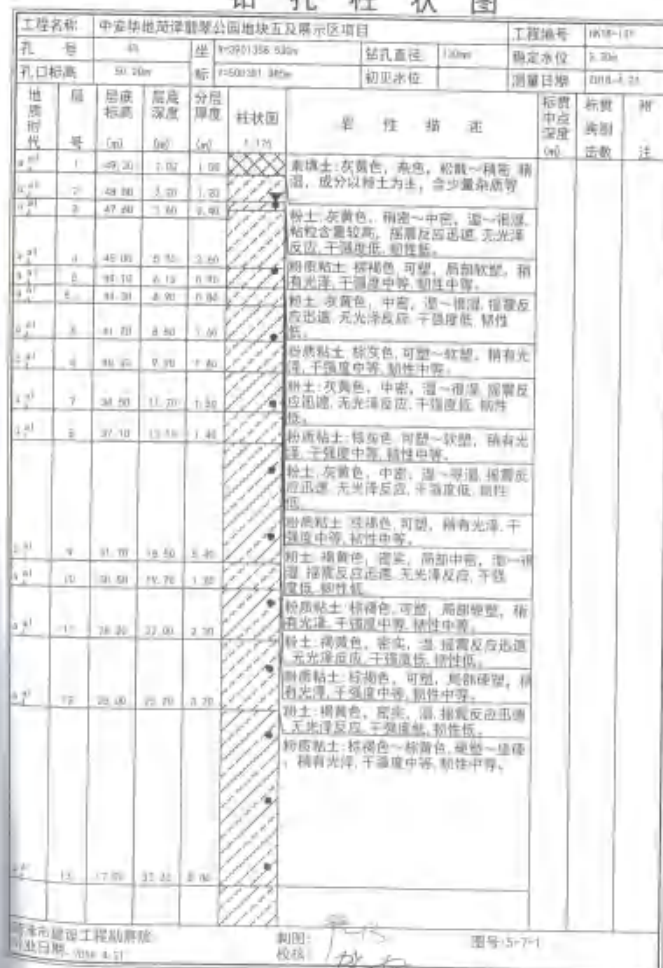
比例尺 水平 1:700 垂直 1:350



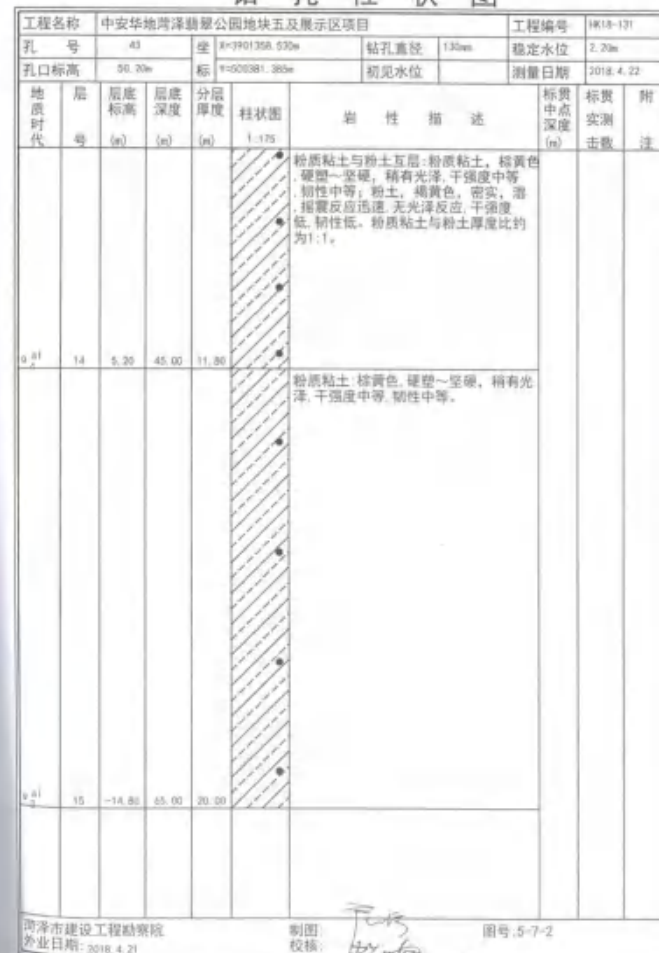
水平间距(m)	26.37	26.37	26.37
深度(m)	2.42	2.20	2.25
水位	47.58	47.70	47.25
标高(m)	2018.4.23	2018.4.23	2018.4.23

制图: 校核: 工程负责: 审核: 图号: 4-4

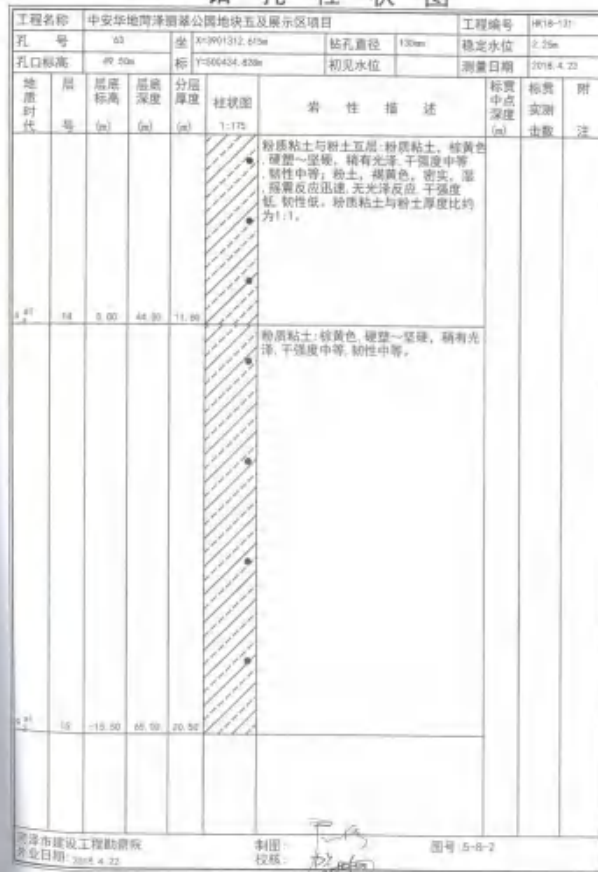
钻孔柱状图



钻孔柱状图



钻孔柱状图



3.2 敏感目标

调查项目的敏感目标，是指场地周围可能受污染物影响的居民区、学校、医院、饮用水源保护区等。本次调查地块周围 1km 范围内无饮用水源保护区以及重要公共场所，敏感目标主要为居民区、学校等，图 3.2-1 为地块周围 1km 范围内敏感点分布图，主要环境敏感目标见表 3.2-1。



图 3.2-1 地块周围 1km 敏感目标分布图

表 3.2-1 地块周围 1km 范围内敏感目标一览表

序号	敏感目标	相对方位	相对距离（m）	描述
1	菏泽市特殊教育中心	N	紧临	学校
2	陈官庄润园	N	455	居民区
3	何半社区	N	850	居民区
4	三希堂	NE	980	居民区
5	八一路实验学校	NE	578	学校
6	岳楼社区	NE	450	居民区

7	交通家园	E	100	居民区
8	锦绣豪庭	E	417	居民区
9	尚城一品	E	423	居民区
10	陶然美地小区	SE	310	居民区
11	广州路中学	SE	470	学校
12	广州路小学	SE	590	学校
13	鹏远华府	SE	695	居民区
14	阳光新都	SE	880	居民区
15	大马庄社区	SE	790	居民区
16	翡翠和园	S	60	居民区
17	赵水洼畅园	S	60	居民区
18	天花领秀城	S	530	居民区
19	天香名郡	S	637	居民区
20	全庄社区	S	656	居民区
21	紫云台小区	SW	945	居民区
22	翡翠臻园	SW	230	居民区
23	梧桐院子	SW	348	居民区
24	天汇小区	SW	900	居民区
25	中央悦府	SW	760	居民区
26	华地紫园	W	220	居民区
27	国府大院	W	674	居民区
28	中央学府	NW	770	居民区

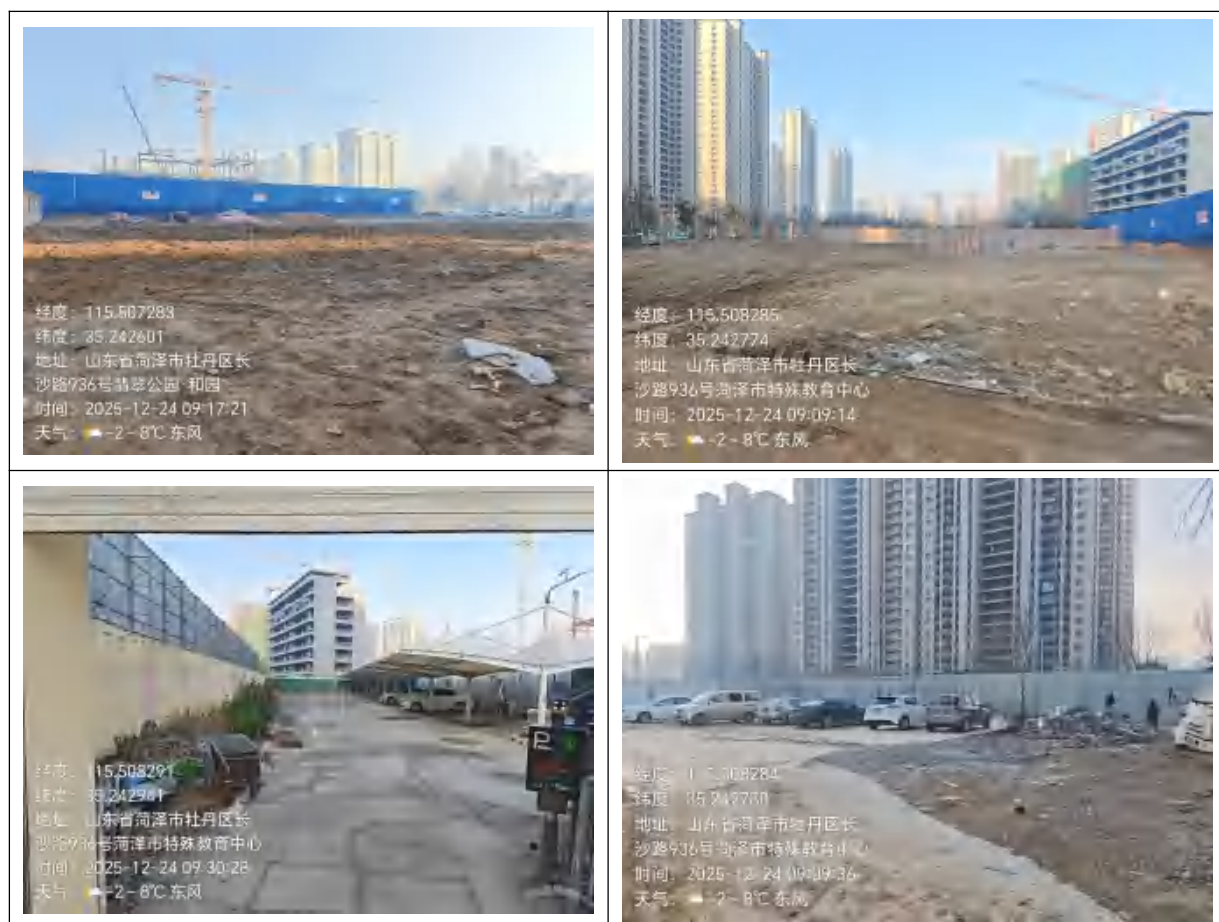
3.3 地块的现状、历史

3.3.1 地块现状

调查地块位于菏泽市鲁西新区丹阳街道永昌东路和畅和街交叉口北侧，北邻菏泽市特殊教育中心，东邻菏泽市特殊教育中心规划建设用地，西邻口袋公园，南邻永昌东路。根据现场踏勘，地块范围内现为空地，空地内有少量房屋拆除后的建筑垃圾，无明显外来土和外运土痕迹，地块内

无异常颜色和异常气味。地块现状见表 3.3-1。

表 3.3-1 地块现状实景图





3.3.2 地块历史基本概况

通过现场踏勘、人员访谈、资料收集等途径所收集的地块信息得知，调查地块位于菏泽市鲁西新区丹阳街道永昌东路和畅和街交叉口北侧，北邻菏泽市特殊教育中心，东邻菏泽市特殊教育中心规划建设用地，西邻口袋公园，南邻永昌东路。地块 2008 年之前大部分为赵水洼社区居住用地，只有北侧一小部分为农田，种植小麦和玉米等农作物。2012 年地块内居住用地无变化，北侧小部分农田划归菏泽市特殊教育中心，不再种植农作物。2013 年至 2017 年调查地块北侧菏泽市特殊教育中心占有部分成为学校操场的一部分，其余基本无变化。2018 年地块内原居民区除一处民居外其余民居全部拆除。2019 年地块内建设了口袋公园及东侧的赵水洼社区村民委员会附属用房（办公室），公园内种植有绿化树并铺设有一条健步道路，主要功能为供附近居民休闲散步，2020 年调查地块北侧菏泽市特殊教育中

心占有部分成为学校停车场的一部分，2025 年 10 月地块内原赵水洼社区村民委员会附属用房（办公室）及口袋公园部分拆除平整至今无明显变化。

本项目地块最早的清晰历史影像图为 2008 年，共收集到 2008 年、2012 年、2013 年、2015 年、2017、2018、2019、2020、2021、2022、2023、2024、2025 年历史影像图。

根据人员访谈结果，结合实际调查情况与卫星影像资料相符。调查地块历史情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 调查地块历史情况

序号	起始时间	结束时间	用途
1	-	2008	大部分为赵水洼社区居住用地，只有北侧一小部分为农田，种植小麦和玉米等农作物
2	2008	2012	地块内居住用地无变化，北侧小部分农田划归菏泽市特殊教育中心，不再种植农作物
3	2012	2017	菏泽市特殊教育中心占有部分成为学校操场的一部分，其余基本无变化
4	2017	2018	原居民区除一处民居外其余民居全部拆除，其余无变化
5	2018	2020	地块内建设了口袋公园及东侧的赵水洼社区村民委员会附属用房（办公室），公园内种植有绿化树并铺设有一条健步道路
6	2020	2021	地块内调查地块北侧菏泽市特殊教育中心占有部分成为学校停车场的一部分，其余基本无变化
7	2020	2025 年 10 月	基本无变化
8	2025 年 10 月	至今	地块内原赵水洼社区村民委员会附属用房（办公室）及口袋公园部分拆除平整

自 2008 年至 2025 年间具体地块历史卫星影像见表 3.3-3。

表3.3-3 地块历史卫星影像



由历史影像图得知：2008年大部分为赵水洼社区居住用地，只有北侧一小部分为农田，种植小麦等农作物。



由历史影像图得知：调查地块2012年与2008年相比，除北侧小部分农田划归菏泽市特殊教育中心，不再种植农作物外，其余基本无变化。





由历史影像图得知：调查地块2015年与2013年相比，基本无变化。



由访历史影像图得知：调查地块2017年与2015年相比，基本无变化。



由访历史影像图得知：调查地块在2018年原居民区除一处民居外其余民居全部拆除，其余部分基本无变化。



由历史影像图得知：2019年调查地块内建设了口袋公园及东侧的赵水洼社区村民委员会附属用房（办公室），公园内种植有绿化树并铺设有一条健步道路



由历史影像图得知：调查地块2020年与2019年相比，调查地块北侧菏泽市特殊教育中心占有部分成为学校停车场的一部分，其余基本无变化。



由历史影像图得知：调查地块2021年与2020年相比，基本无变化。



由历史影像图得知：调查地块2022年与2021年相比，基本无变化。



由历史影像图得知：调查地块2023年与2022年相比，基本无变化。



由历史影像图得知：调查地块2024年与2023年相比，基本无变化。



由历史影像图得知：调查地块2025年与2024年相比，基本无变化。

3.4 相邻地块的现状和历史

3.4.1 相邻地块的现状

该地块位于菏泽市鲁西新区丹阳街道永昌东路和畅和街交叉口北侧，结合地块周边影像资料 and 人员访谈可知本项目地块四邻主要为道路、菏泽市特殊教育中心及其规划建设用地和口袋公园。相邻地块现状见表 3.4-1 地块周边现状实景图。

表 3.4-1 地块周边现状实景图

 <p>经度: 115.508543 纬度: 35.242703 地址: 山东省菏泽市牡丹区长沙路936号菏泽市特殊教育中心 时间: 2025-12-24 09:20:22 天气: -2~8℃ 东风</p>	 <p>经度: 115.508134 纬度: 35.242616 地址: 山东省菏泽市牡丹区长沙路936号菏泽市特殊教育中心 时间: 2025-12-24 09:11:40 天气: -2~8℃ 东风</p>
地块东邻为菏泽市特殊教育中心规划建设用地	地块南邻永昌东路
 <p>经度: 115.507299 纬度: 35.247407 地址: 山东省菏泽市牡丹区长沙路936号菏泽市特殊教育中心 时间: 2025-12-24 09:15:52 天气: -2~8℃ 东风</p>	 <p>经度: 115.508364 纬度: 35.243269 地址: 山东省菏泽市牡丹区长沙路936号菏泽市特殊教育中心 时间: 2025-12-24 09:22:13 天气: -2~8℃ 东风</p>
地块西邻口袋公园	地块北邻菏泽市特殊教育中心

3.4.2 周边地块的历史情况

本项目地块周围主要为农田、村庄、居民区、商业用地等。对本项目地块相邻地块的调查范围为 1km，根据天地图卫星历史影像可以看出

2008 年-2025 年 1km 以内相邻地块发生的变化，对周边地块的历史汇总如下表 3.4-2，历史影像图见表 3.4-3。

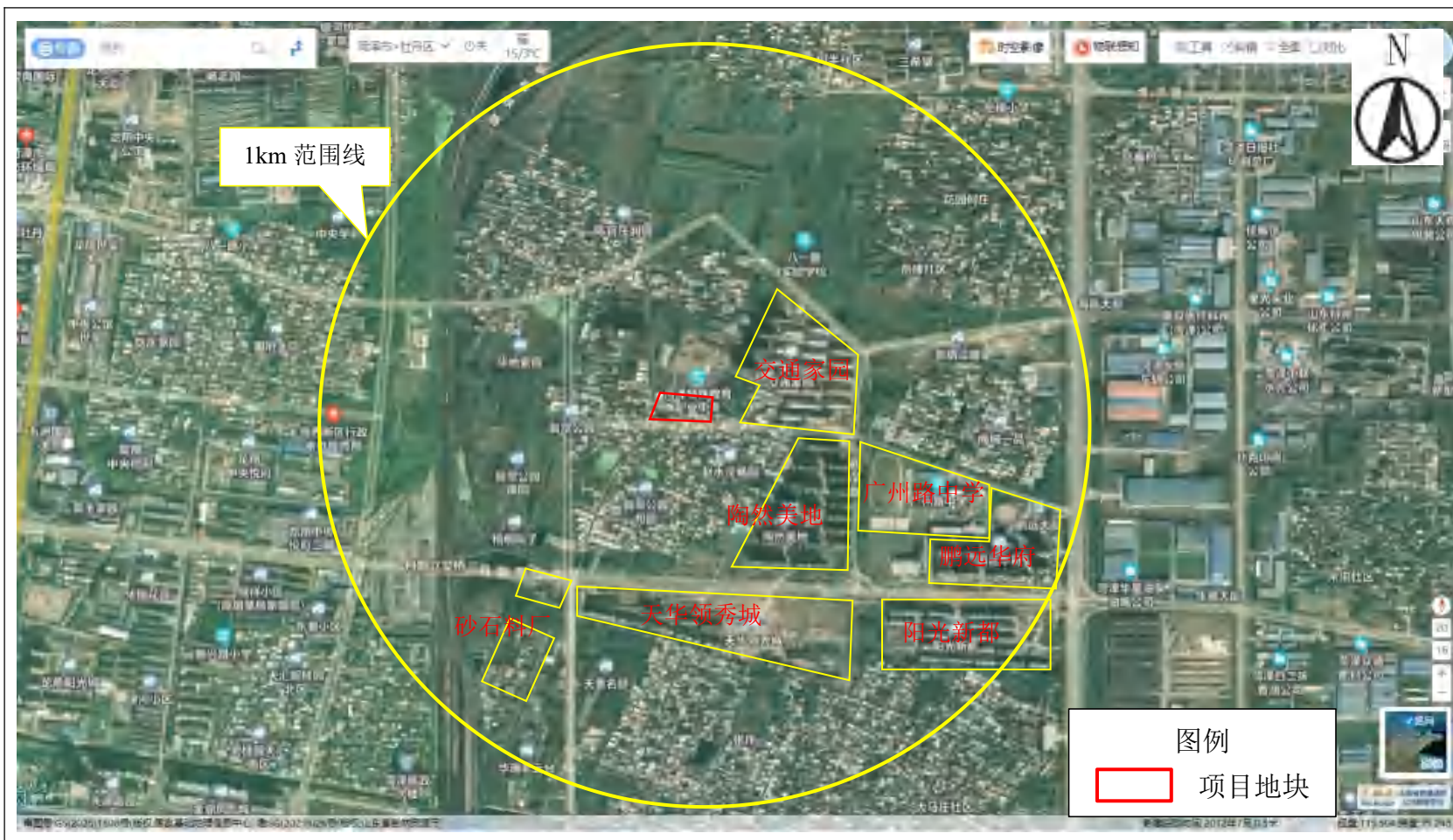
表 3.4-2 周边地块历史沿革

序号	年份	相邻地块状况	地块周边状况
1	2008 年	项目地块北邻赵水洼耕地，东南西均为赵水洼社区	2008 年历史影像图，地块周围主要为农田、居民区、学校及几家砂石料厂。
2	2012 年	项目地块北邻菏泽市特殊教育中心，东南西均为赵水洼社区	由 2012 年历史影像图得知：与 2008 年相比，调查地块周边新建了交通家园、陶然美地、鹏远华府、阳光新都小区，天华领秀城小区正在建设，另外新建 1 座广州路中学。
3	2013 年	项目地块北邻菏泽市特殊教育中心，东南西均为赵水洼社区	由 2013 年历史影像图得知：与 2012 年相比，调查地块北侧菏泽市特殊教育中心进行了扩建，西南侧一家砂石料厂拆除，部分闲置，部分出租用于仓储，周边新建了锦绣豪庭小区，另外新建 1 座广州路小学。
4	2015 年	项目地块北邻耕地，东南西均为赵水洼社区	由 2015 年历史影像图得知：与 2013 年相比，调查地块西南侧新建了华瑞紫云台小区。
5	2017 年	项目地块北邻菏泽市特殊教育中心，东南西均为赵水洼社区	由 2017 年历史影像图得知：与 2015 年相比，调查地块周边无明显变化。
6	2018 年	项目地块北邻菏泽市特殊教育中心，东南西均为赵水洼拆迁空地	由 2018 年历史影像图得知：与 2017 年相比，调查地块周边赵水洼社区、田屯社区已基本拆迁完成，中央学府、国府大院、中央悦府、天汇小区开始建设，其余无明显变化。
7	2019 年	项目地块北邻菏泽市特殊教育中心，东邻赵水洼社区村民委员会和空地，南邻永昌东路，西邻口袋公园	由 2019 年历史影像图得知：与 2018 年相比，调查地块周边陈官庄社区大部分已拆迁完成、口袋公园建设完成，尚城一品、和园、畅园、梧桐院子小区开始建设，其余无明显变化。
8	2020 年	项目地块北邻菏泽市特殊教育中心，东邻赵水洼社区村民委员会和空地，南邻永昌东路，西邻口袋公园	由 2020 年历史影像图得知：与 201 年相比，调查地块周边除在建小区外无明显变化。
9	2021 年	项目地块北邻菏泽市特殊教育中心，东邻赵水洼社区村民委员会和空地，	由 2021 年历史影像图得知：与 2020 年相比，调查地块周边润园小区开始建设，其余除在建小区外无明显变化。

		南邻永昌东路，西邻口袋公园	
10	2022 年	项目地块北邻菏泽市特殊教育中心，东邻赵水洼社区村民委员会和空地，南邻永昌东路，西邻口袋公园	由 2022 年历史影像图得知：与 2021 年相比，调查地块周边八一路实验学校、紫园、臻园、天香名郡小区，开始建设，其余除在建小区外无明显变化。
11	2023 年	项目地块北邻菏泽市特殊教育中心，东邻赵水洼社区村民委员会和空地，南邻永昌东路，西邻口袋公园	由 2023 年历史影像图得知：与 2022 年相比，调查地块周边除在建小区外无明显变化。
12	2024 年	项目地块北邻菏泽市特殊教育中心，东邻赵水洼社区村民委员会和空地，南邻永昌东路，西邻口袋公园	由 2024 年历史影像图得知：与 2023 年相比，调查地块周边无明显变化。
13	2025 年	项目地块北邻菏泽市特殊教育中心，东邻菏泽市特殊教育中心规划建设用地，南邻永昌东路，西邻口袋公园	由 2024 年历史影像图得知：与 2023 年相比，调查地块周边无明显变化。

表3.4-3 地块周边1km范围内历史卫星影像及情况描述





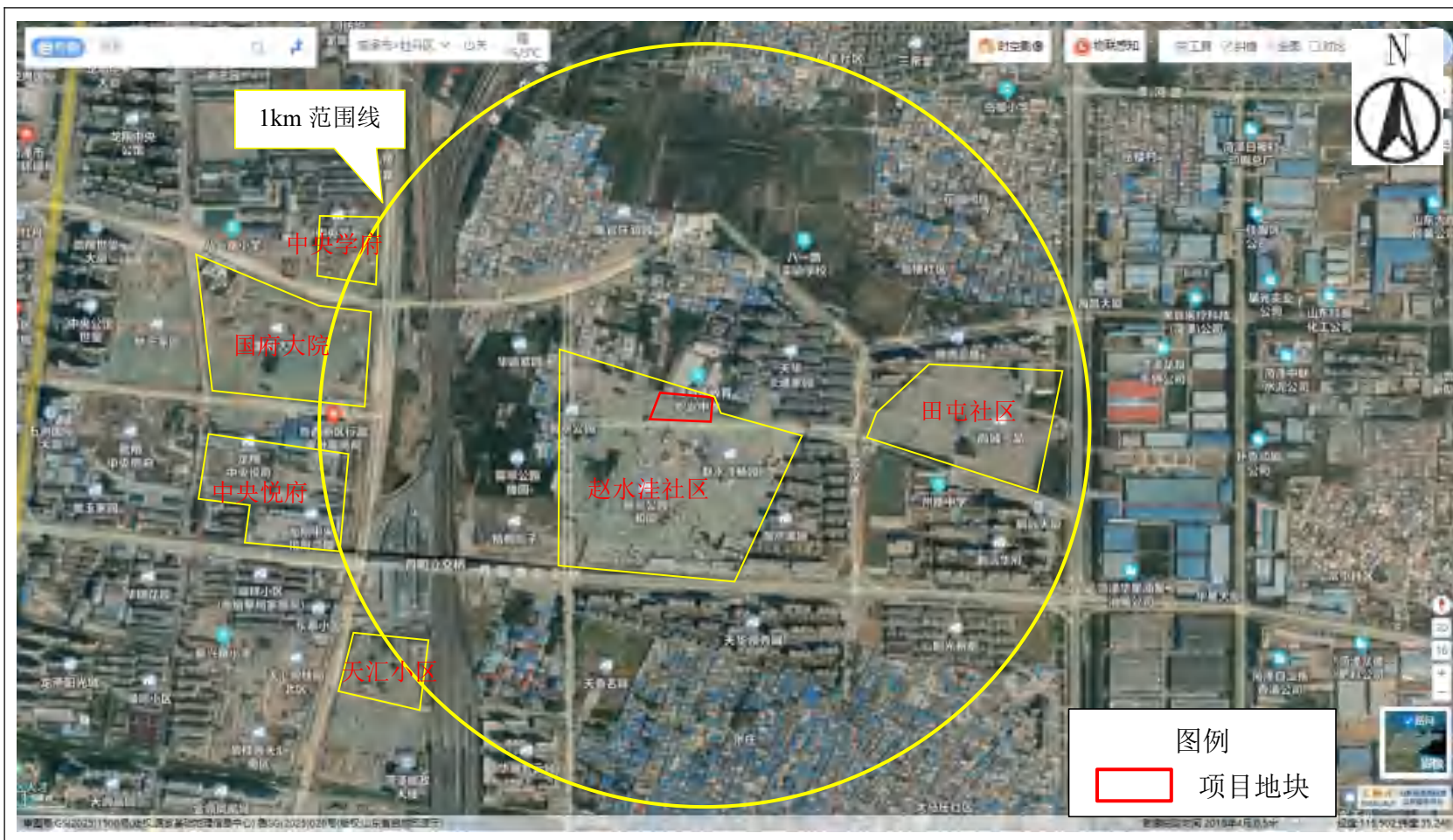


由 2013 年历史影像图得知:与 2012 年相比,调查地块北侧菏泽市特殊教育中心进行了扩建,西南侧一家砂石料厂拆除,部分闲置,部分出租用于仓储,周边新建了锦绣豪庭小区,另外新建 1 座广州路小学。





由 2017 年历史影像图得知:与 2015 年相比,调查地块周边无明显变化。



由 2018 年历史影像图得知：与 2017 年相比，调查地块周边赵水洼社区、田屯社区已基本拆迁完成，中央学府、国府大院、中央悦府、天汇小区开始建设，其余无明显变化。



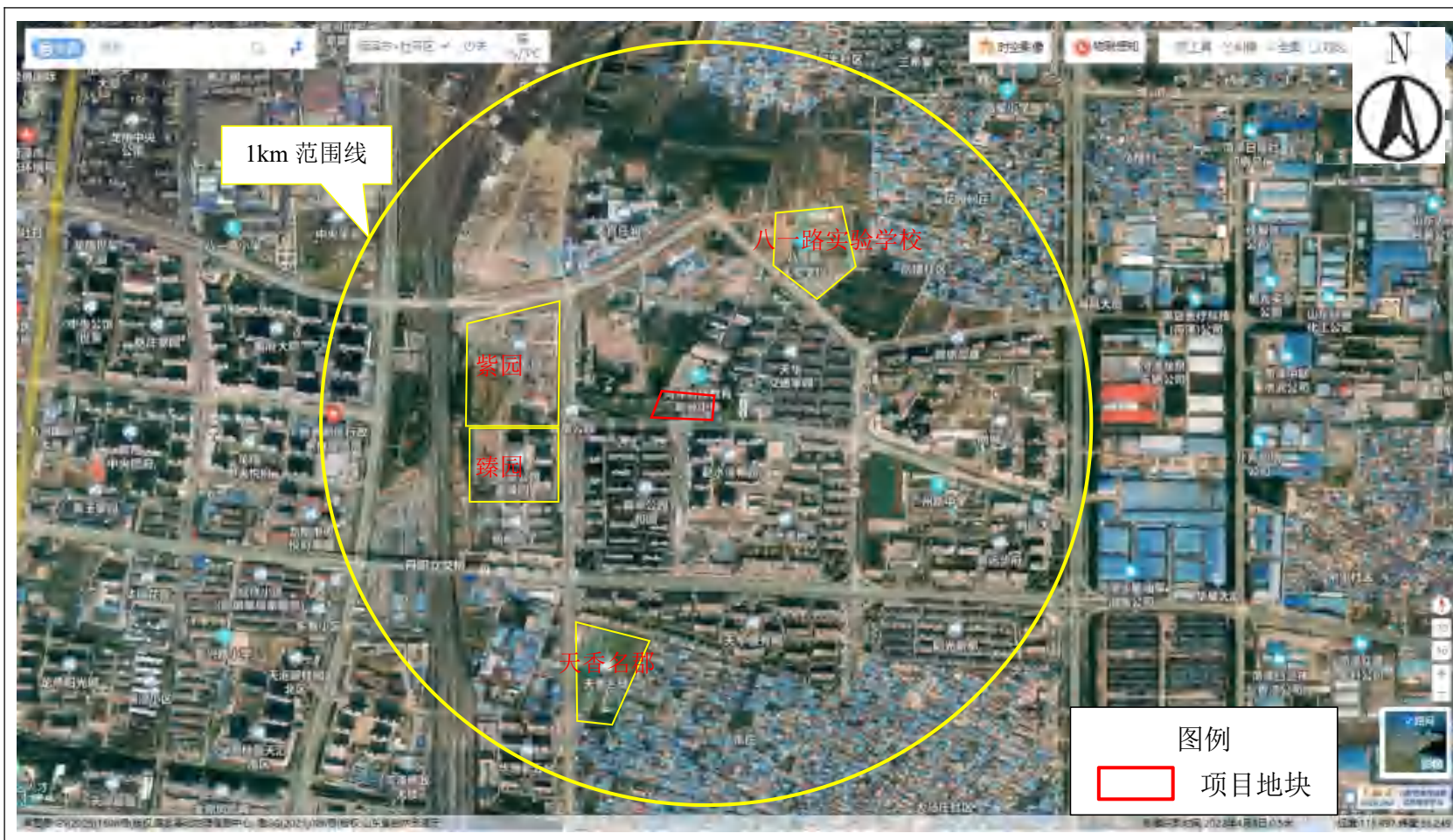
由 2019 年历史影像图得知:与 2018 年相比,调查地块周边陈官庄社区大部分已拆迁完成、口袋公园建设完成,尚城一品、和园、畅园、梧桐院子小区开始建设,其余无明显变化。



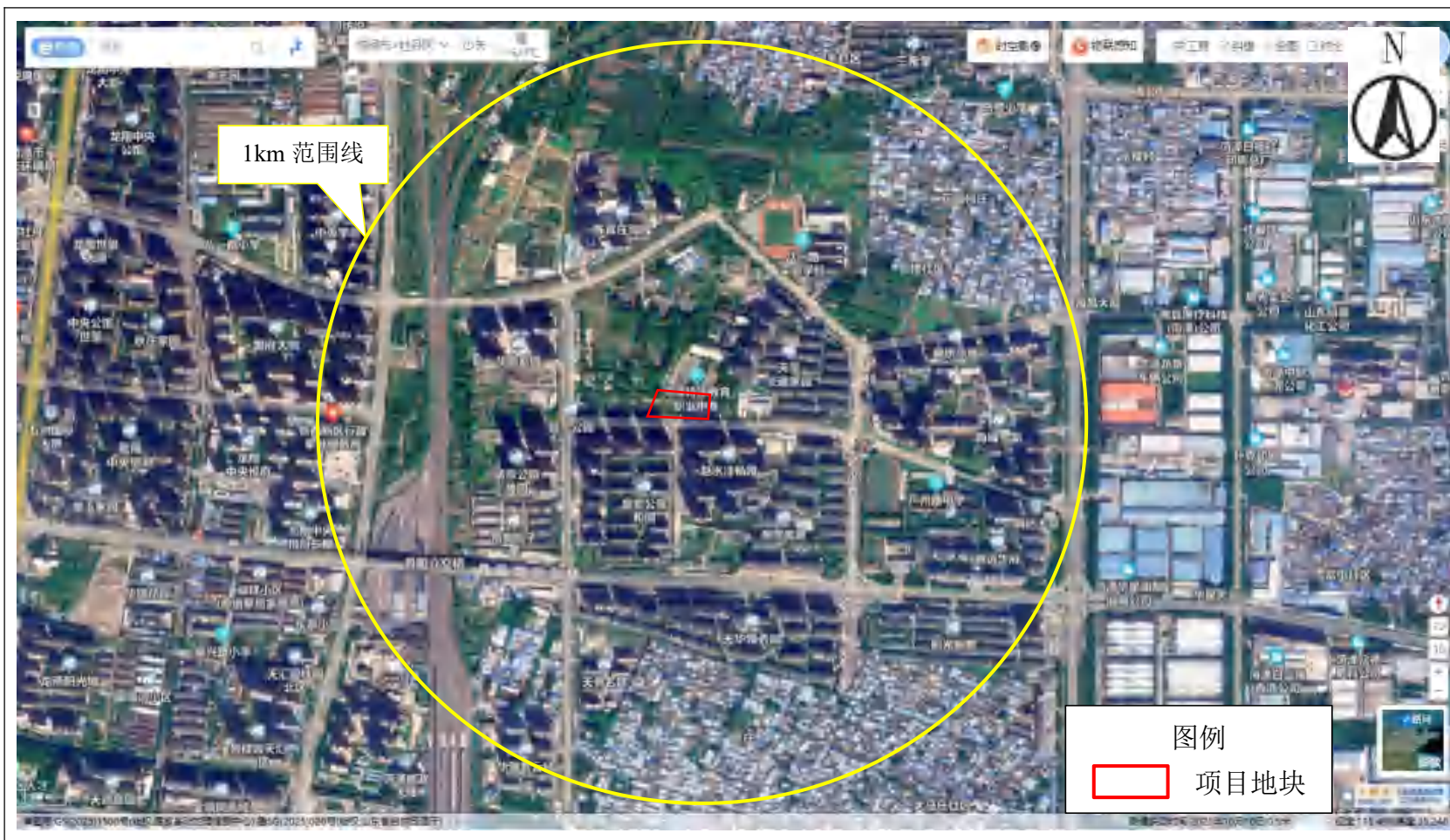
由 2020 年历史影像图得知：与 201 年相比，调查地块周边除在建小区外无明显变化。



由 2021 年历史影像图得知：与 2020 年相比，调查地块周边润园小区开始建设，其余除在建小区外无明显变化。



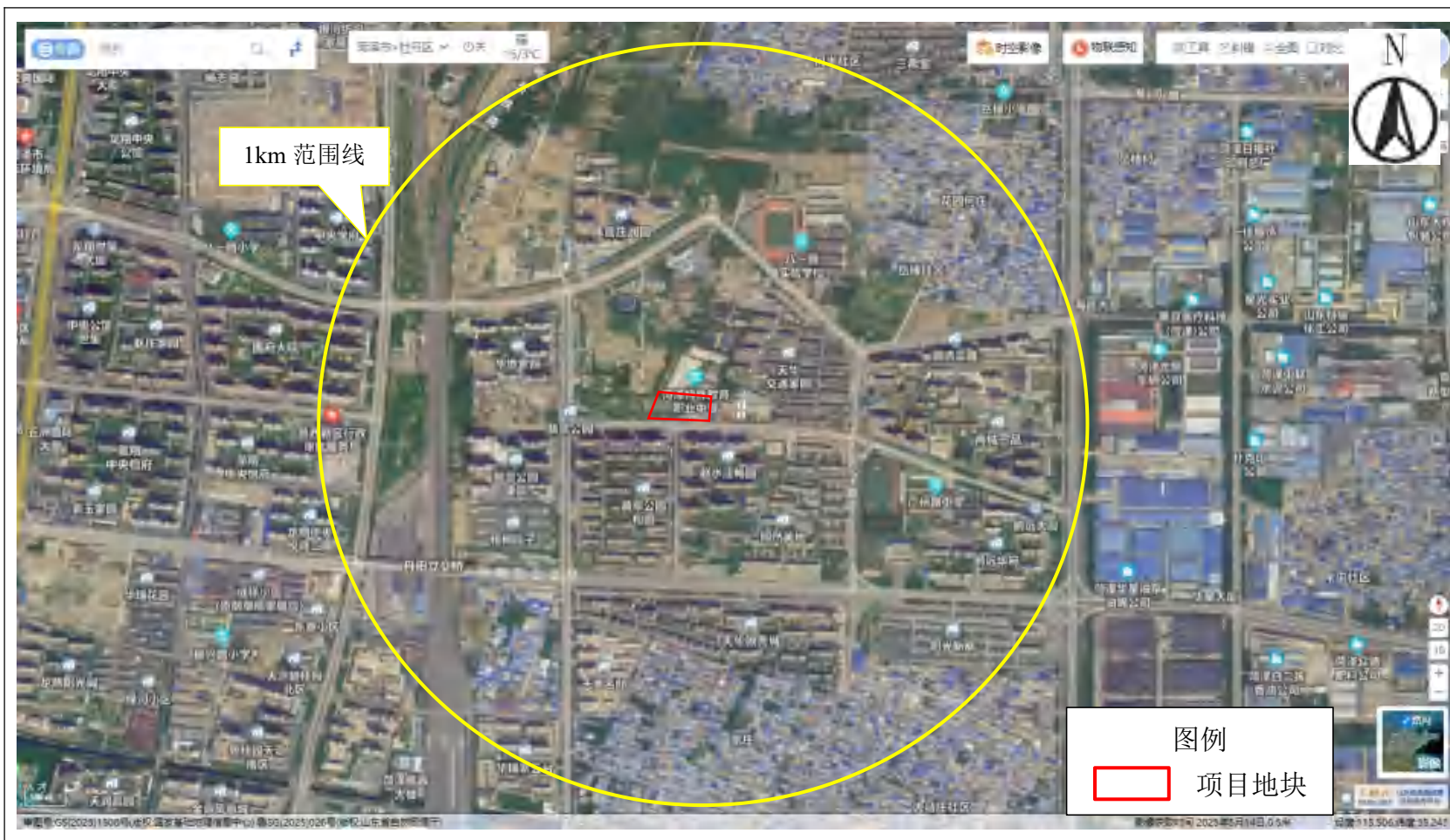
由 2022 年历史影像图得知:与 2021 年相比,调查地块周边八一路实验学校、紫园、臻园、天香名郡小区,开始建设,其余除在建小区外无明显变化。



由 2023 年历史影像图得知:与 2022 年相比,调查地块周边除在建小区外无明显变化。



由 2024 年历史影像图得知:与 2023 年相比,调查地块周边无明显变化。



3.5 地块利用规划

参照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB36600-2018）建设用地的分类：“4.1.1第二类用地：包括 GB 50137 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”。本地块规划建设菏泽市特殊教育中心，建设用地分类为第一类建设用地公共管理与公共服务用地中的教育用地（A34），符合国土空间规划。



图 3.5-1 国土空间规划图

4 资料收集与分析

4.1 政府和权威机构资料收集和分析

在开展本地块污染状况调查工作中，我公司项目组按以下方法进行了资料收集整理工作。为更好地了解地块历史使用详细情况及人类活动对地块的扰动，我公司项目组采取尽可能的手段广泛联系。

（1）资料收集类别：收集的资料主要包括地块利用变迁资料、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。

（2）资料的范围：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。

（3）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，如果资料缺失影像判断地块污染状况时，应在报告中说明。

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在历史卫星影像资料及当地其他资料中可以看出该地块历史上为农用地、居住用地、绿地，未发现该地块内有工业企业、维修站、加油站、小作坊等可能产生有毒、有害物质的设施的存在记录，也未发现该地块存在危险废物或化学物品；②该地块所在区域的水文、地质等资料信息见前文。

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。

本次调查地块资料收集情况见下表。

表 4.1-1 资料收集清单

调查内容		用途	资料来源
地块现状及历史使用情况	用来辨识地块及其邻近区域的开发及活动状况的卫星照片	通过使用历史影像判断是否存在生产性企业或可能造成污染的企业	天地图、相关部门调取资料、人员访谈，现场踏勘
	土地管理机构的土地登记资料、地勘报告		
	地块的土地使用和规划资料		
	其他有助于评价地块污染的历史资料如平面图、地形图、水文图		
	地块利用变迁过程中的地块内建筑、设施变化情况		
相邻地块现状及历史使用情况	相邻地块活动状况的卫星照片	通过分析相邻地块土地使用现状及历史使用情况判断是否存在可能对该地块造成污染的因素	天地图，相关部门调取资料，人员访谈，现场踏勘
	相邻地块内工业企业产排污情况		
	相邻地块内危废堆放情况		
地块位置、范围、面积、四周情况等基本情况	地理位置图、宗地图、地形、地貌、土壤、水文、地质资料	确定调查范围	宗地勘测定界图，天地图，现场踏勘
	地块所在地的社会信息，如人口密度和分布，敏感目标		
相关人员访谈资料	地块历史情况	通过相关知情人员访谈了解地块历史及可能存在的污染情况	国土、环保、政府部门管理人员，原地块使用者，现土地使用人等

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。

2025年12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，项目地块 2008 年之前地块内变化情况未获得实质性资料。根据调查，地块 2008 年之前大部分为赵水洼社区居住用地，只有北侧一小部分为农田，种植小麦和玉米等农作物。2012 年地块内居住用地无变化，北侧小部分农田划归菏泽市特殊教育中心，不再种植农作物。2013 年至 2017 年调查地块北侧菏泽市特殊教育中心占有部分成为学校操场，其余基本无变化。2018 年地块内原居民区除一处民居外其余民居全部拆除。2019 年地块内建设了口袋公园及东侧的赵水洼社区村民委员会附属用房（办公室），公园内种植有绿化树并铺设有一条健步道路，主要功能为供附近居民休闲散步，2020 年调查地块北侧菏泽市特殊教育中心占有部分成为学校停车场的一部分，2025 年 11 月地块内原赵水洼社区村民委员会附属用房（办公室）及口袋公园部分拆除平整至今无明显变化。

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，没有小作坊、其他维修项目、生产性企业、加油站等可能产生有毒、有害物质的设施的存在记录，无环境污染事件发生记录。具体见下表4.2-1。

表4.2-1项目地块资料收集情况

序号	资料名称	是否收集	来源
1	地块及相邻地块现状照片	已收集	现场踏勘
2	人员访谈表	已收集	与政府管理人员、地块使用权人以及地块周边居民当面或电话交流后记录

4.3 其他资料收集与分析

本次调查通过查阅历史资料、联系负责人等多种渠道收集地块资料，具体见下表4.3-1。

表4.3-1项目地块资料收集情况

序号	资料名称	是否收集	来源
1	2008 年-2025 年历史卫星遥感影像	已收集	山东省天地图

5 现场踏勘和人员访谈

5.1 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或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。

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项目比较重要的资料。

我单位根据需要了解地块情况，制定人员访谈表现场对当地国土、环保、政府部门、地块周边区域工作人员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绿地与开敞空间用地等）；②地块历史变革（根据走访附近村民、村干部、环保部门、国土部门、建设方了解到，地块 2008 年之前大部分为赵水洼社区居住用地，只有北侧一小部分为农田，种植小麦和玉米等农作物。2012 年地块内居住用地无变化，北侧小部分农田划归菏泽市特殊教育中心，不再种植农作物。2013 年至 2017 年调查地块北侧菏泽市特殊教育中心占有部分成为学校操场，其余基本无变化。2018 年地块内原居民区除一处民居外其余民居全部拆除。2019 年地块内建设了口袋公园及东侧的赵水洼社区村民委员会附属用房（办公室）（该部分为临时占用），公园内种植有绿化树并铺设有一条健步道路，主要功能为供附近居民休闲散步，2020 年调查地块北侧菏泽市特殊教育中心占有部分成为学校停车场的一部分，2025 年 11 月地块内原赵水洼社区村民委员会附属用

房（办公室）及口袋公园部分拆除平整至今无明显变化；③该地块周边情况（项目地块北邻菏泽市特殊教育中心，东邻菏泽市特殊教育中心规划建设用地，西邻口袋公园，南邻永昌东路，项目四邻无企业）；④地块现状（该地块范围内现为空地，空地内有少量房屋拆除后的建筑垃圾，无明显外来土，地块内无异常颜色和异常气味）；⑤地块内是否存在埋有具有污染的管线、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其他产生污染的管线、沟渠）；⑥历史上周边企业污染物排放情况及对本地块影响（经现场调查及对相关人员了解，地块周边企业主要为西南侧几家砂石料厂，未发生过土壤和地下水污染事件，未受到相关部门处罚，未对本地块造成明显影响）；⑦地块内口袋公园定期养护，主要为浇水、施肥和使用药剂，水源为地下水，施用肥料为有机肥和少量化肥，药剂为天然易降解新型植物杀菌杀虫制剂，未使用过国家限制类及禁止类农药。

根据以上分析，地块内及周边均无可能造成地块土壤污染的污染源，对调查地块无污染物迁移。

5.2 现场踏勘

本次现场踏勘范围为整个项目地块以及地块周围临近区域，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。通过现场踏勘可知：调查地块位于菏泽市鲁西新区丹阳街道永昌东路和畅和街交叉口北侧，北邻菏泽市特殊教育中心，东邻菏泽市特殊教育中心规划建设用地，西邻口袋公园，南邻永昌东路。地块范围内现为空地，空地内有少量房屋拆除后的建筑垃圾，无明显外来土和外运土痕迹，地块内无工业企业、散乱污小作坊存放，地块内未见无固废危废填埋痕迹，未发现地块内有污染的痕迹，地块内土壤无异常颜色和异常气味，不涉及

其他有无有毒有害物质存储、使用和处置。现场踏勘照片见表 5.2-1。

表 5.2-1 现场踏勘照片

--	--

5.3 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析

通过现场踏勘及人员访谈得知，地块内历史上为赵水洼居住用地和一小部分农田，后建设为口袋公园，现场未闻见土壤和空气中有异常气味，未发现土壤有异常颜色，可以认为对土壤和地下水影响的可能性较小，该地块未发现有毒有害物质的储存情况。

5.4 各类储罐内的物质和泄漏评价

根据现场踏勘得知，调查地块内无储罐，不存在各类槽罐内的物质和泄露情况。

5.5 固体废物和危险废物的处理评价

根据现场踏勘结果得知，地块历史上无危险废物产生，也无其他单位在本地块倾倒、放置固体废物和危险废物，地块内历史上未用作固体废物、危险废物堆放场所，不涉及固废、危废的处置情况。

5.6 管线、沟渠泄漏评价

根据现场踏勘得知，不存在涉及有毒有害物质输送的管线。地块内沟渠为雨水排水沟，不存在其他涉及有毒有害物质输送的沟渠。

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地块历史堆存、使用材料密切相关。由于使用过程中物料的运输、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地块土壤、地下水污染，而以上这些形成土壤污染的过程，又总是与

地块历史材料堆存、使用存在着密切联系，材料的流失，是造成地块内土壤、地下水污染的主要原因，因本地块历史上为居住用地和小部分农田，不存在工业企业，不涉及有害物质的存放、使用，因此，本地块土壤、地下水不会受到影响。根据人员访谈，截止到本次调查之前，地块周边未发生过土壤和地下水污染事故。根据以上分析，地块周边通过地面漫流、垂直入渗等污染途径造成项目地块污染的可能性较小，对项目地块无污染物迁移。

5.8 其它

5.8.1 周边企业资料收集与分析

该地块位于菏泽市鲁西新区丹阳街道永昌东路和畅和街交叉口北侧，结合地块周边影像资料 and 人员访谈可知本项目地块北邻菏泽市特殊教育中心，东邻菏泽市特殊教育中心规划建设用地，西邻口袋公园，南邻永昌东路。四邻主要为居住用地和商业用地，涉及的污染物主要为生活污水和生活垃圾，生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网，生活垃圾集中收集后由环卫清运，生活污水和生活垃圾均得到妥善处理，不会对地块土壤和地下水产生不利影响，无其他散乱污小作坊。

通过历史影响资料、现场勘查，本地块周边历史上企业主要为地块西南侧几家砂石料厂，排放的主要污染物为粉尘、生活垃圾和生活污水，生活污水经旱厕处理后外运堆肥，生活垃圾集中收集后由环卫清运，生活废水和生活垃圾均得到妥善处理，根据收集到的资料显示，本区域地下水流向为西向东，主导风向为东南风，砂石料厂排放的粉尘经大气沉降等方式对本地块的影响较小。

5.8.2 地块内污染物资料收集与分析

目前已了解到的地块基本情况包括地块的平面分布、土地利用变迁等相关

资料。根据人员访谈和现场踏勘得知根据调查，地块 2008 年之前大部分为赵水洼社区居住用地，只有北侧一小部分为农田，种植小麦和玉米等农作物。2012 年地块内居住用地无变化，北侧小部分农田划归菏泽市特殊教育中心，不再种植农作物。2013 年至 2017 年调查地块北侧菏泽市特殊教育中心占有部分成为学校操场，其余基本无变化。2018 年地块内原居民区除一处民居外其余民居全部拆除。2019 年地块内建设了口袋公园及东侧的赵水洼社区村民委员会附属用房（办公室），公园内种植有绿化树并铺设有一条健步道路，主要功能为供附近居民休闲散步，2020 年调查地块北侧菏泽市特殊教育中心占有部分成为学校停车场的一部分，2025 年 11 月地块内原赵水洼社区村民委员会附属用房（办公室）及口袋公园部分拆除平整至今无明显变化，所以经分析本地块内可能对土壤和地下水产生危害的主要潜在污染物为绿地公园养护过程中施用的药剂、肥料的残留污染和地块内人员活动产生的生活垃圾和生活污水、地块内建筑物拆除过程中产生的污染。

1、药剂污染

经与园林部门人员访谈及查阅相关资料，本地块内绿地养护期间主要施用的药剂为植物绿保制剂，为国家鼓励类天然易降解新型植物杀菌杀虫制剂，不会对土壤和地下水造成污染。通过人员访谈了解到该地块未使用过国家限制类及禁止类农药。

根据人员访谈得知，本地块规划建设菏泽市特殊教育中心，建设期约为1年时间，间隔时间较长，本地块内的施用药剂已基本消解完全，对地块内土壤环境不会产生不利影响。

2、肥料污染

经与园林部门人员访谈及查阅相关资料，本地块内绿地养护期间主要施用的肥料主要为有机肥，少量施用化肥（尿素、氯化铵等），均为符合国家标准要求的肥料，且施用量较小，不会对土壤和地下水造成污染。根据人员访谈得知，本地块规划建设菏泽市特殊教育中心，建设期约为1年时间，间隔时间较长，参考复合肥有效期为90天，本地块内的施用肥料已基本消解完全，对地块内土壤环境不会产生不利影响。

3、地块内人员活动产生的污染

地块内居民（主要为东侧赵水洼社区村民委员附属用房（办公室））等人员产生的污染物主要为生活垃圾和生活污水，生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网，生活垃圾由环卫定期清运，生活污水和生活垃圾均得到妥善处理，可以认为地块内人员活动过程中对地块内土壤污染的可能性较小。

4、地块内建筑物拆除过程中产生的污染

地块内建筑物（主要为东侧赵水洼社区村民委员附属用房（办公室））拆除过程中产生建筑垃圾，该地块产生的建筑垃圾均放置在地块内，无外来建筑垃圾，未外运，地块内无外运土和回填土，地块内未进行建设，土壤扰动较小，地块内建筑物拆除过程中对地块产生影响的可能性较小。

5.9 快筛检测

为进一步验证地块是否受到地块及周边相关活动的影响，对本地块进行快速检测。依据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(2017 第 72 号)等相关技术导则要求，如地块土壤污染特征不明确或地块原始状况严重破坏，可采用系统布点法进行监测点位布设。本次调查地块内占用原始状况

已破坏，地块面积较小，因此本次调查快筛布点采用系统布点法，根据地块面积 5983m²，按照地块土壤污染状况调查详细采样监测点位的布设对单个工作单元面积要求（原则上不超过 1600m²），在地块内布设 4 个点位，地块西南侧和东北侧一直为空地，未做其他用途，土壤扰动较小，分别设置一个对照点，对本项目地块土壤的挥发性有机物、重金属进行了快速检测，采样深度为 0-0.2m，光离子化检测仪（PID）（仪器型号为 TY2000-D）、XRF（仪器型号 TureX200s），在项目地块范围内选取了 T1-T4 一共 4 个监测点位及 DT1 和 DT2 两个对照点位进行了 PID 和 XRF 检测，布点位置图见图 5.9-1。检测数据见附件土壤采样现场筛查记录，检测照片见附件。

表5.9-1 快筛点位坐标

点位	X	Y
T1	115.519610°	35.248169°
T2	115.520918°	35.248163°
T3	115.519612°	35.247812°
T4	115.520916°	35.247817°
DT1	115.518564°	35.247875°
DT2	115.520998°	35.248099°

根据统计结果可以看出，地块内PID、XRF检测数据和地块外对照点数据在同一水平，说明地块内土壤未受人类生活活动的影响。

6 结果和分析

6.1 结果

菏泽市特殊教育中心改扩建项目地块位于菏泽市鲁西新区丹阳街道永昌东路和畅和街交叉口北侧。本次调查地块面积为 5983m²（合 8.974 亩），中心经度为 115.507765°，中心纬度 35.242798°，原地块用地性质为绿地与开敞空间用地，拟变更为第一类用地中的公共管理与公共服务用地中的教育用地（A34）。

通过资料收集、人员访谈、现场踏勘得知，地块 2008 年之前大部分为赵水洼社区居住用地，只有北侧一小部分为农田，种植小麦和玉米等农作物。2012 年地块内居住用地无变化，北侧小部分农田划归菏泽市特殊教育中心，不再种植农作物。2013 年至 2017 年调查地块北侧菏泽市特殊教育中心占有部分成为学校操场，其余基本无变化。2018 年地块内原居民区除一处民居外其余民居全部拆除。2019 年地块内建设了口袋公园及东侧的赵水洼社区村民委员会附属用房（办公室），公园内种植有绿化树并铺设有一条健步道路，主要功能为供附近居民休闲散步，2020 年调查地块北侧菏泽市特殊教育中心占有部分成为学校停车场的一部分，2025 年 11 月地块内原赵水洼社区村民委员会附属用房（办公室）及口袋公园部分拆除平整至今无明显变化。

地块历史上不存在工业企业，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。本地块涉及的潜在污染源主要为绿地公园养护过程中施用的药剂、肥料的残留污染和人员活动产生的生活垃圾和生活污水。

根据调查，地块内绿地养护期间主要施用的药剂为植物绿保制剂，施用的肥料为有机肥，其中药剂为国家鼓励类天然易降解新型植物杀菌抗虫制剂，地块未使用过国家限制类及禁止类农药。本地块规划建设菏泽市特殊教育中心，建设期约为1年时间，间隔时间较长，本地块内的施用药剂及废料已基本消解完全，对地块内土壤环境不会产生不利影响。

地块内居民（主要为东侧赵水洼社区村民委员会附属用房（办公室））等人员产生的污染物主要为生活垃圾和生活污水，生活污水经化粪池处理后排入城市污水管网，生活垃圾由环卫定期清运，生活污水和生活垃圾均得到妥善处理，可以认为地块内人员活动过程中对地块内土壤污染的可能性较小。

经过人员访谈可知，地块周边 1km 范围内企业产生的污染物通过渗透、径流和大气沉降对本地块污染的可能性较小。

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

本报告基于现场踏勘、人员访谈、资料收集，以科学理论为依据，通过对目前所掌握的调查资料的判别和分析，并结合项目成本、地块条件、历史资料等多种因素，地块调查工作的开展尚存在以下不确定性，现总结如下：

1、本报告所得出的结论是基于调查地块现有条件和现有评估依据，评估依据的变更会带来本报告结论的不确定性。且由于地下环境

状况评估特有的不确定性，存在可能影响调查结果的已改变的或不可预计的地下状况。

2、调查组尽全力获取编制报告所需的相关数据信息。本报告根据报告准备期间所获得的最新信息资料撰写，但由于项目时间及资料信息本身的时效性等原因，调查组不能确保本报告内容在未来长时间内的有效性。

7 结论和建议

7.1 结论

菏泽市特殊教育中心改扩建项目地块位于菏泽市鲁西新区丹阳街道永昌东路和畅和街交叉口北侧。本次调查地块面积为 5983m²（合 8.974 亩），中心经度为 115.507765°，中心纬度 35.242798°，该地块土地使用权人为菏泽市特殊教育中心。原地块用地性质为绿地与开敞空间用地，规划用途为公共管理与公共服务用地中的教育用地（A34）。

通过资料收集、人员访谈和现场踏勘可知：地块规划建设前为居住用地和绿地，本地块内历史上不存在工业企业，地块内收到污染的可能性较小。地块周边以居民区、学校、商业等为主。周边商业和历史上工业生产活动，对地块无污染物迁移，人员生活产生的生活污水和生活垃圾均得到妥善处理，对周围环境影响也不大。

综上，通过现场踏勘，通过资料收集、人员访谈、场地环境污染初步分析，完成了第一阶段土壤污染状况调查，结论即：该地块内及周围区域当前和历史上均不存在对该地块产生污染的污染源，环境风险可以忽略，满足规划用地性质的土壤环境质量要求，无需开展第二阶段调查和风险评估工作，可按照规划用途进行后续土地开发建设。

7.2 建议

根据调查结果分析确认本地块不属于污染地块，从环保角度，对该地块后续开发利用过程中提出如下建议：

（1）在地块未来开发建设过程中若发现疑似污染土壤或不明物质，建议进行补充调查，并采取相应的环保措施，不得随意处置。

（2）加强对未受污染地块的环境监管，在下一步开发或建筑施工期间应保护地块不被外界人为环境污染，控制该地块保持现有的良好状态。杜绝地块再开发利用的监管真空，防止出现人为倾倒固废、偷排废水等现象。

（3）地块在未来开发利用过程中，要进行具有针对性的安全环保培训，特别是地块环境保护的培训，确保施工及消防工作过程的安全进行。施工之前要制定完备的安全环保方案，为施工安全生产提供指导并要求现场人员遵照执行。
