

耿庄龙翔檀府花园二期 地块土壤污染状况调查报告

委托单位：菏泽龙翔置业有限公司

编制单位：菏泽圆星环保科技有限公司

2020年10月



签名页

项目名称：耿庄龙翔檀府花园二期地块土壤污染状况调查报告

委托单位：菏泽龙翔置业有限公司

编制单位：菏泽圆星环保科技有限公司

报告编制人员一览表

职责	姓名	编制章节	职称	签名
项目负责人	马明星	—	助理工程师	马明星
报告编制人	夏慧珍	第 1-4 章	助理工程师	夏慧珍
	毛颖	第 5-7 章	/	毛颖
报告审核人	马明星	—	助理工程师	马明星

《耿庄龙翔檀府花园二期地块土壤污染状况调查报告》 专家评审意见

2020年11月05日，菏泽市生态环境局会同菏泽市自然资源和规划局在菏泽组织召开了《耿庄龙翔檀府花园二期地块土壤污染状况调查报告》（以下简称《报告》）专家评审会。菏泽市生态环境局开发区分局、菏泽市自然资源局开发区分局、菏泽圆星环保科技有限公司（调查单位）代表参会。会议邀请了三位专家组成专家组（名单附后）。部分代表实地踏勘了调查地块现场，与会专家听取了编制单位的汇报，经质询与讨论，形成意见如下：

一、《报告》的调查程序和技术路线基本符合国家相关标准、导则、规范要求；内容基本全面，调查结论基本可信。建议通过评审，修改完善经专家复核后可作为下一步环境管理的依据。

二、建议

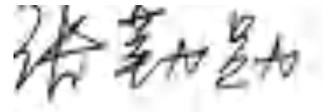
- 1、细化本地块的历史变迁；补充地块利用规划的符合性分析；
- 2、补充完善相邻地块及周边企业的产排污种类、排放情况和污染物迁移途径；完善对本地块的影响分析。
- 3、针对4S店重点区域（危废存放点等）完善采样调查。
- 4、完善人员访谈内容，规范报告结论、文本、图件等。

专家组：

张勤勤 许建国 李爱南

2020年11月05日

《耿庄龙翔檀府花园二期地块土壤污染状况调查报告》评审专家组成员名单

姓名	工作单位	专业	职称	签名
张勤勋	山东省菏泽生态环境监测中心	环境监测	正高级工程师	
张友国	菏泽市牡丹区环境监测站	环境监测	高级工程师	
李爱菊	江苏省有色金属华东地质勘查局	水工环	高级工程师	

菏泽龙翔置业有限公司
耿庄龙翔檀府花园二期
地块污染状况调查报告修改说明

报告修改情况如下：

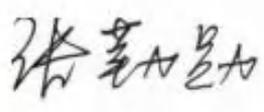
1、细化本地块的历史变迁；已细化，见报告 P32-36；补充地块利用规划的符合性分析；已补充，见报告 P62。

2、补充完善相邻地块及周边企业的产排污种类、排放情况和污染物迁移途径；完善对本地块的影响分析。已补充，见报告 P77。

3、针对 4S 店重点区域（危废存放点等）完善采样调查，已完善，见报告 P67-76。

4、完善人员访谈内容，规范报告结论、文本、图件等。已完善，见报告。

审查复核意见表

项目名称	耿庄龙翔檀府花园二期地块		
专家姓名	张勤勋	职务/职称	正高级工程师
工作单位	山东省菏泽生态环境监测中心	联系电话	18853001290
<p>报告编制单位按照专家意见对报告进行了修改和完善，修改后的内容基本符合要求，本次审查予以通过。</p> <p>专家签名：</p> <p>日期：2020年11月10日</p>			

(此文件双面打印)

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	3
2.2 调查范围	4
2.3 调查依据	6
2.3.1 相关法规与管理文件	6
2.3.2 相关技术规范 and 导则	7
2.4 调查方法	8
2.5 工作程序	9
3 项目地块概况	10
3.1 区域环境概况	10
3.1.1 地理位置	10
3.1.2 气候条件	12
3.1.3 地形地貌及地质	12
3.1.4 水文水系	13
3.1.5 地下水水文水系	17
3.1.6 地层岩性	22
3.1.7 社会信息	26
3.2 敏感目标	27
3.3 地块的现状和历史	30
3.3.1 地块的现状	30
3.3.2 项目地块的历史	31
3.4 相邻地块的现状和历史	36
3.4.1 相邻地块的现状	36
3.4.2 相邻地块的历史	41
3.5 项目地块利用规划	61
4 资料收集与分析	64
4.1 地块资料收集和分析	64
4.2 项目地块潜在污染分析	65
4.3 地块周边企业对本地块的影响污染分析	75
5 现场踏勘和人员访谈	76
5.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析	76
5.2 各类储罐内的物质和泄漏评价	76
5.3 固体废物和危险废物的处理评价	76
5.4 管线、沟渠泄漏评价	76
5.5 与污染物迁移相关的环境因素分析	76
5.6 人员访谈	77
6 结果和分析	79

6.1 结果和分析	79
6.2 不确定性分析	79
7 结论和建议	81
7.1 结论	81
7.2 建议	81
附件 1: 营业执照	错误! 未定义书签。
附件 2: 委托书	错误! 未定义书签。
附件 3: 申请人承诺书	错误! 未定义书签。
附件 4: 报告出具单位承诺书	错误! 未定义书签。
附件 5: 耿庄龙翔檀府花园二期勘测定界图	错误! 未定义书签。
附件 6: 土地成交确认书	错误! 未定义书签。
附件 7: 柱状图采样信息	错误! 未定义书签。
附件 7-1: 检测报告	错误! 未定义书签。
附件 7-2: 检测照片	错误! 未定义书签。
附件 3-3: 检测记录	错误! 未定义书签。
附件 8: 人员访谈表	错误! 未定义书签。
附件 9: 菏泽交通集团有限公司出具的搬迁和污染物合理排放承诺书	84

1 前言

因城市发展的需求，为改善居民生活条件、提升城市品味与形象、提高居民居住环境和生活条件，创建和谐社会，规划建设耿庄龙翔檀府花园二期，该地块位于菏泽市开发区人民路以东、五洲国际以南、耿庄龙翔檀府花园以西，2019-84（B）号地块以北，总面积 17321.23m²。该地块地势平坦，交通便捷，主要涉及耿庄社区内的山东北联印刷物质公司、北联家属院和大众 4S 店，其中山东北联印刷物质公司、北联家属院占地面积 8007.23 平方米，大众 4S 店占地面积 9314 平方米。根据建设地块综合经济技术指标，规划土地用途包括：城市建设用地中的居住用地（R），属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地。

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”，以及《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耿庄龙翔檀府花园二期地块进行土壤污染状况调查。

菏泽龙翔置业有限公司于 2020 年 10 月，委托菏泽圆星环保科技有限公司（下简称“我公司”）对项目地块开展土壤污染状况调查工作，同时编制土壤污染状况调查报告。

我公司在接到委托后，立即组织专业技术人员，在现有资料基础上，开展了相关调查工作，识别该地块是否存在污染、污染程度及污染类型，及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。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《耿庄龙翔檀府花园二期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《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，现对耿庄龙翔檀府花园二期地块进行土壤污染状况调查。本次土壤污染状况调查的主要目的是依据相关法律法规及技术规范，识别与分析调查对象中可能存在的污染物，明确地块是否存在污染，为地块的再开发利用提供依据，避免地块遗留污染物造成环境污染和经济损失，保障人民群众健康和环境安全。

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），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

本次地块调查的范围为耿庄龙翔檀府花园二期地块，其耿庄龙翔檀府花园二期地块位于开发区人民路以东、五洲国际以南、耿庄龙翔檀府花园以西，2019-84（B）号地块以北，总面积 17321.23m²。本次调查地块范围见图 2.2-1。调查地块范围拐点坐标见表 2.2-1。宗地图详见附件 1。

表 2.2-1 耿庄龙翔檀府花园二期地块拐点坐标（GS2000）

地块名称	边界拐点名称	X	Y
耿庄龙翔檀府花园二期	J1	3902464.400	38635732.759
	J2	3902461.806	38635772.180
	J3	3902457.772	38635803.043
	J4	3902438.156	38635802.959
	J5	3902427.787	38635804.552
	J6	3902418.248	38635811.918
	J7	3902413.830	38635854.609
	J8	3902297.337	38635842.554
	J9	3902301.648	38635808.130
	J10	3902302.748	38635801.322
	J11	3902310.684	38635733.484
	J12	3902312.413	38635719.982
	J13	3902404.860	38635727.754

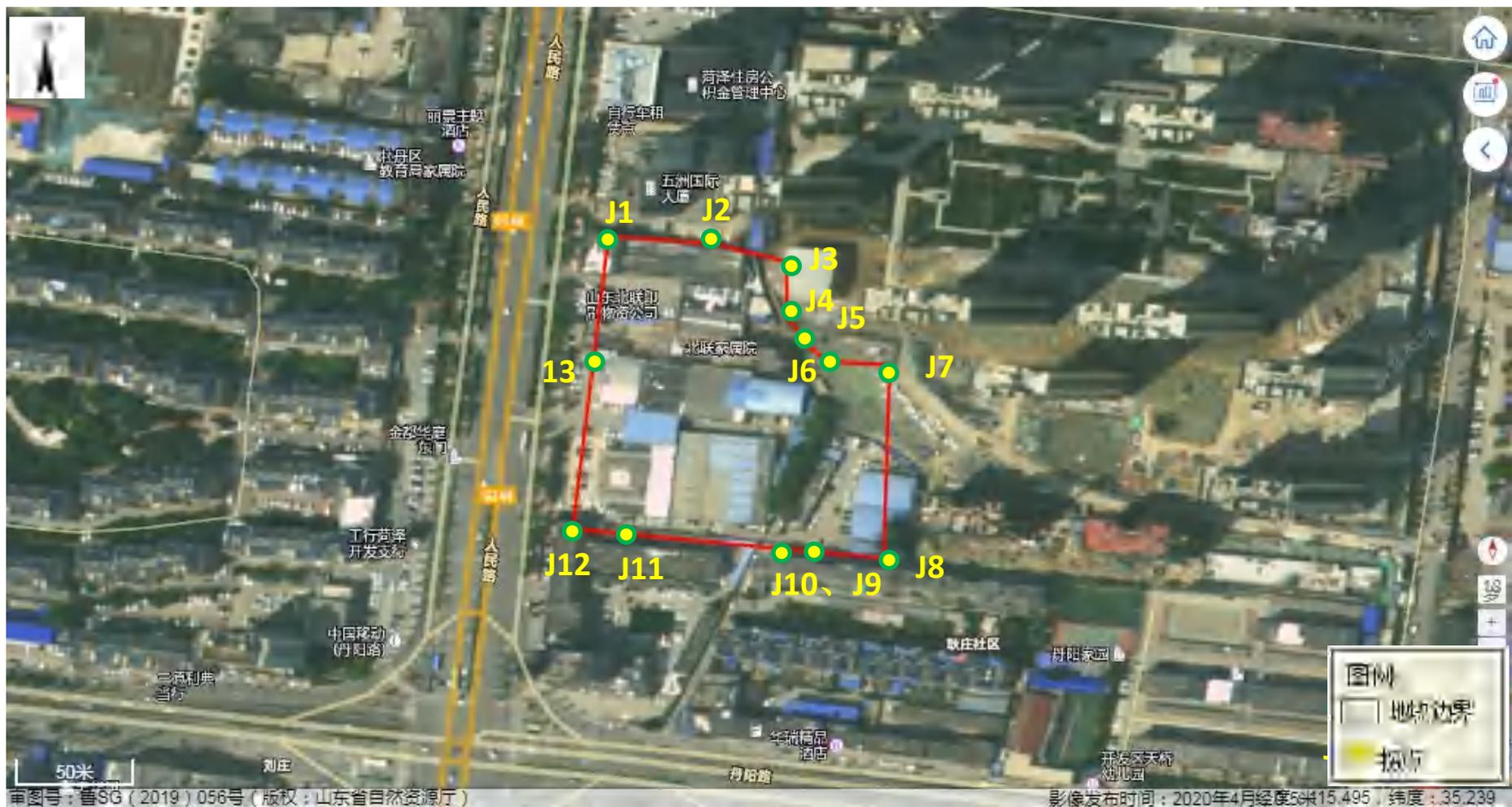


图 2.2-1 耿庄龙翔檀府花园二期地块范围图

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) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日施行；
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日修订；
- (4) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- (5) 《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；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日施行；
- (7) 《土壤污染防治行动计划》，2016年5月31日起施行；
- (8) 《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；
- (9) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号），2016年5月31日起施行；
- (10) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，部令第42号；
- (11) 《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。
- (12) 《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；
- (13) 《山东省土壤污染防治条例》2020年1月1日起施行；

2.3.2 相关技术规范和导则

- (1) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- (4) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (5) 《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）；
- (6) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

2.4 调查方法

本次土壤状况调查按照《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》开展，主要工作内容包包括资料收集、现场踏勘、人员访谈，具体调查方法如下：

（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更为丰富的调查区相关信息，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。

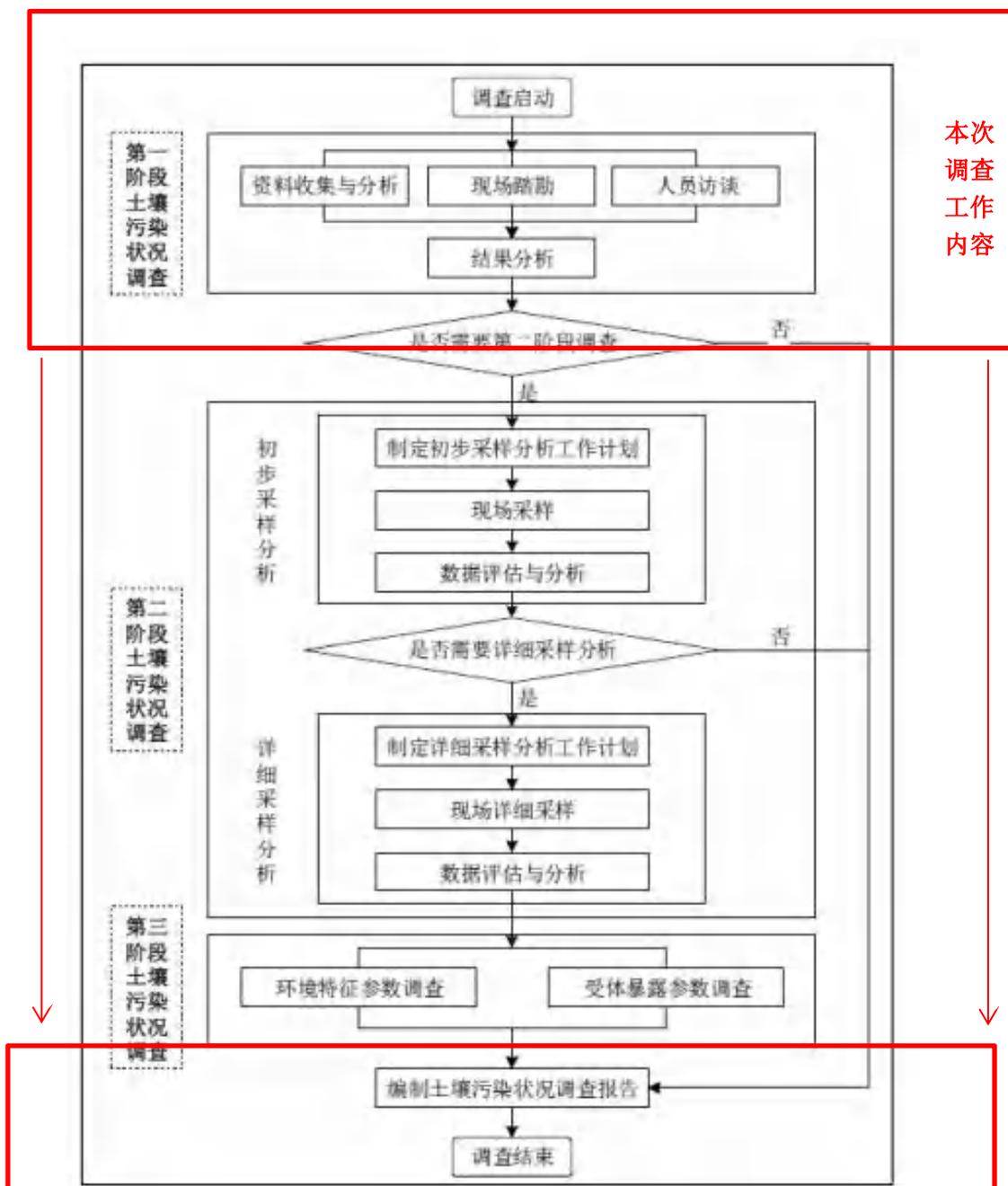


图 2.5-1 本次地块环境调查的工作内容与程序

3 项目地块概况

3.1 区域环境概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

菏泽市位于山东省西南部，北临黄河，东与济宁、泰安毗邻，西、西南及东南部分别与豫、皖、苏三省接壤，位于东经 $114^{\circ}48' \sim 116^{\circ}24'$ ，北纬 $30^{\circ}39' \sim 35^{\circ}53'$ ，辖七县二区和一个省级经济技术开发区，人口 878 万，面积 12238 平方千米。

菏泽是全国重要的交通枢纽之一，境内京九铁路与新亚欧大陆桥、日东高速与济菏高速、荷兰高速交汇。菏泽市通车里程 4500 km，105、106、220、240、327、518 六条国道通贯全境，市区距济南机场 260 km，距郑州机场 230 km，距嘉祥机场 75 km，菏泽牡丹机场已正式启动，预计 2020 年年底通航。

该项目地块位于菏泽市开发区人民路以东、五洲国际以南、耿庄龙翔檀府花园以西，2019-84（B）号地块以北，其地理位置详见图 3.1-1。

耿庄龙翔檀府花园二期地块土壤污染状况调查报告

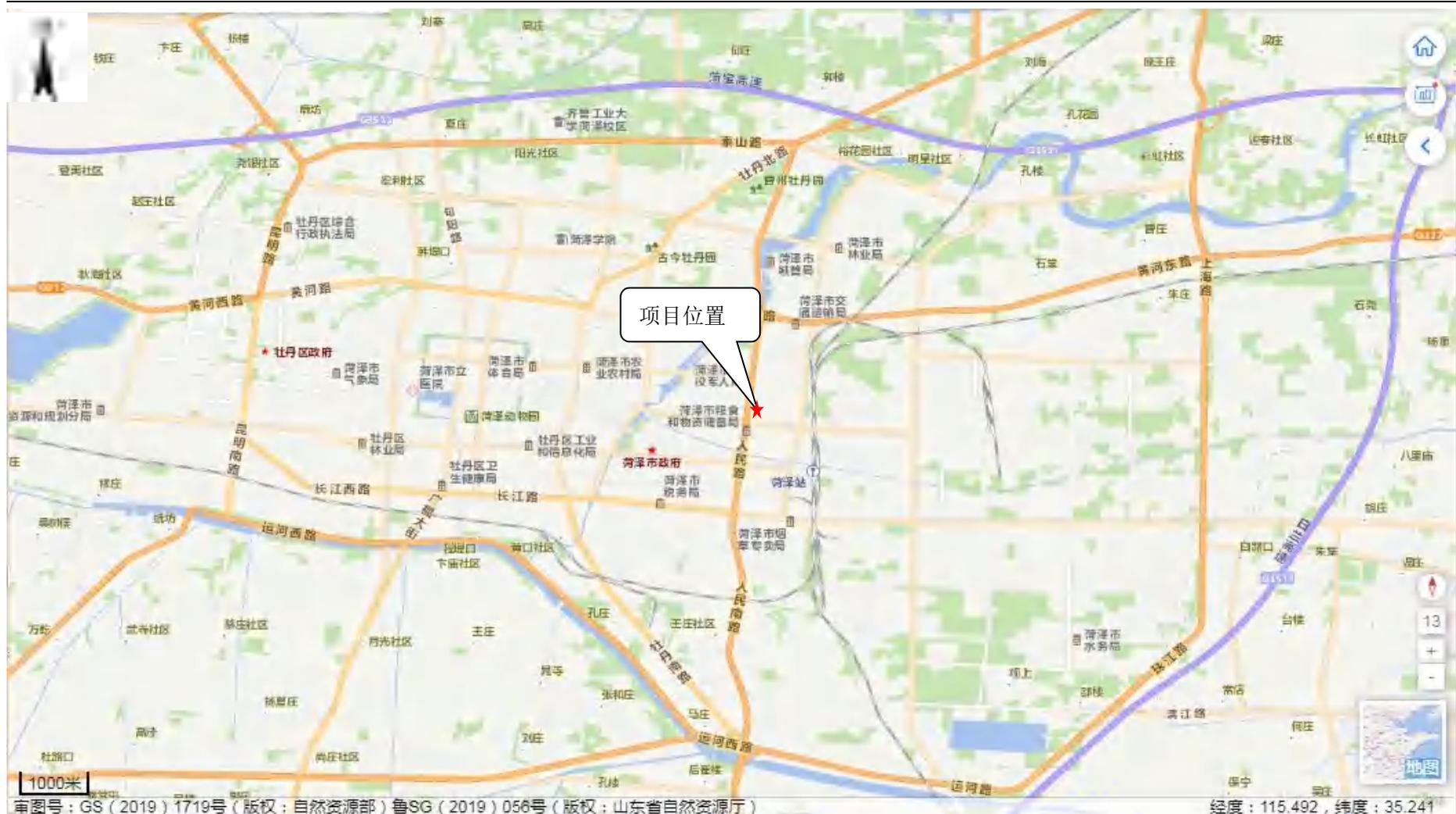


图 3.1-1 项目地理位置示意图

3.1.2 气候条件

菏泽市位于山东省西南部，该区属于暖温带半湿润季风气候区，冬冷夏热，四季分明。春季（3~5月）风大干旱，夏季（6~8月）炎热多雨，秋季（9~11月）天高气爽，冬季（12~2月）寒冷干燥。终年环流置于高压西风带内，地面高低压系统活动频繁，环流的季节变化极为明显。冬季受蒙古高压的控制，盛行偏北气流，干冷的极地大陆气团随气流不断南下，每隔3~5天便有强度不同的冷锋过境，促使气温猛降，伴有强劲之偏北风，间或降雪。但由湿度不足雪量一般不大。夏季处于大陆性低压范围内，盛行偏南气流，水汽充沛的亚热带太平洋团常随气流北移，途径该区。气温随之升高，由于此时仍有南下的冷气流不时南侵，二锋相抵，易形成降雨。

3.1.3 地形地貌及地质

菏泽市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。

项目地块所在区域地势西南高、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。项目地貌以缓平坡地为

主。

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。耕层土壤多属壤质，平均容重为 $1.31\text{g}/\text{cm}^3$ ，总空隙率 50.6%，表现为土壤偏紧，通透性差，物理性状不良，但抗蚀性较强。土壤养分失调，供肥能力不高。

3.1.4 水文水系

菏泽市域除黄河滩区 379km^2 为黄河流域外，其余 11849km^2 均为淮河流域，河道径流注入南四湖。菏泽市境内新老河道纵横交错，黄河从市区西北边境穿过，境内长 14.82km ，黄河多年平均流经菏泽市域水量 428 亿 m^3 ，是菏泽市乃至山东省的重要客水资源。除黄河外，内河主要有洙赵新河、东鱼河、万福河、太行堤河、黄河故道 5 个水系。其中菏泽主要有南北两大水系：东鱼河北支以北为洙赵新河水系，东鱼河北支以南为东鱼河水系。境内河流丰枯变化大，属季节性河流。项目所在区属于黄河冲积平原，与其密切相关的主要河流有洙赵新河、赵王河、七里河（安兴河）、渔沃河，均是以防洪、排涝、灌溉为主的河道，无通航要求。

项目所在区域水系较发育。因地势西高东低，多为西源东流，项

目地块附近较大的河流湖泊主要有：东鱼河。东鱼河位于山东省西南部，属于南四湖水系，系调整洙水河和赵王河水系时于 1967~1970 年开挖的排水人工河道。东鱼河（原称红卫河）是南四湖流域第一排水大河，是 60 年代末为调整湖西万福河水系，减少南阳湖汇水面积大的负担，治理万福河流域尤其是下游地区（金乡、鱼台等县）洪涝灾害而新开挖的一条大型骨干排水河道。上游始于东明县刘楼村南，东行至娄营北接紫荆河，至新伍营东截伍营河，至曹县张寺桥村西截定陶新河，至定陶县邵庄东接东鱼河南支，至成武县青固集西截安济河（上段现名团结河），至王双楼东接东鱼河北支，至单县刘珂楼西截大沙河（上段现名胜利河），至尚楼村东北截东沟，至金乡县张洼东截白马河，至核桃园东截惠河，至鱼台县西姚村北入昭阳湖。河道全长 172.1 公里，县内段长 21.5 公里。总流域面积 6338 平方公里，境内流域面积 56.63 平方公里。

菏泽市地表水系分布图详见图 3.1-2。

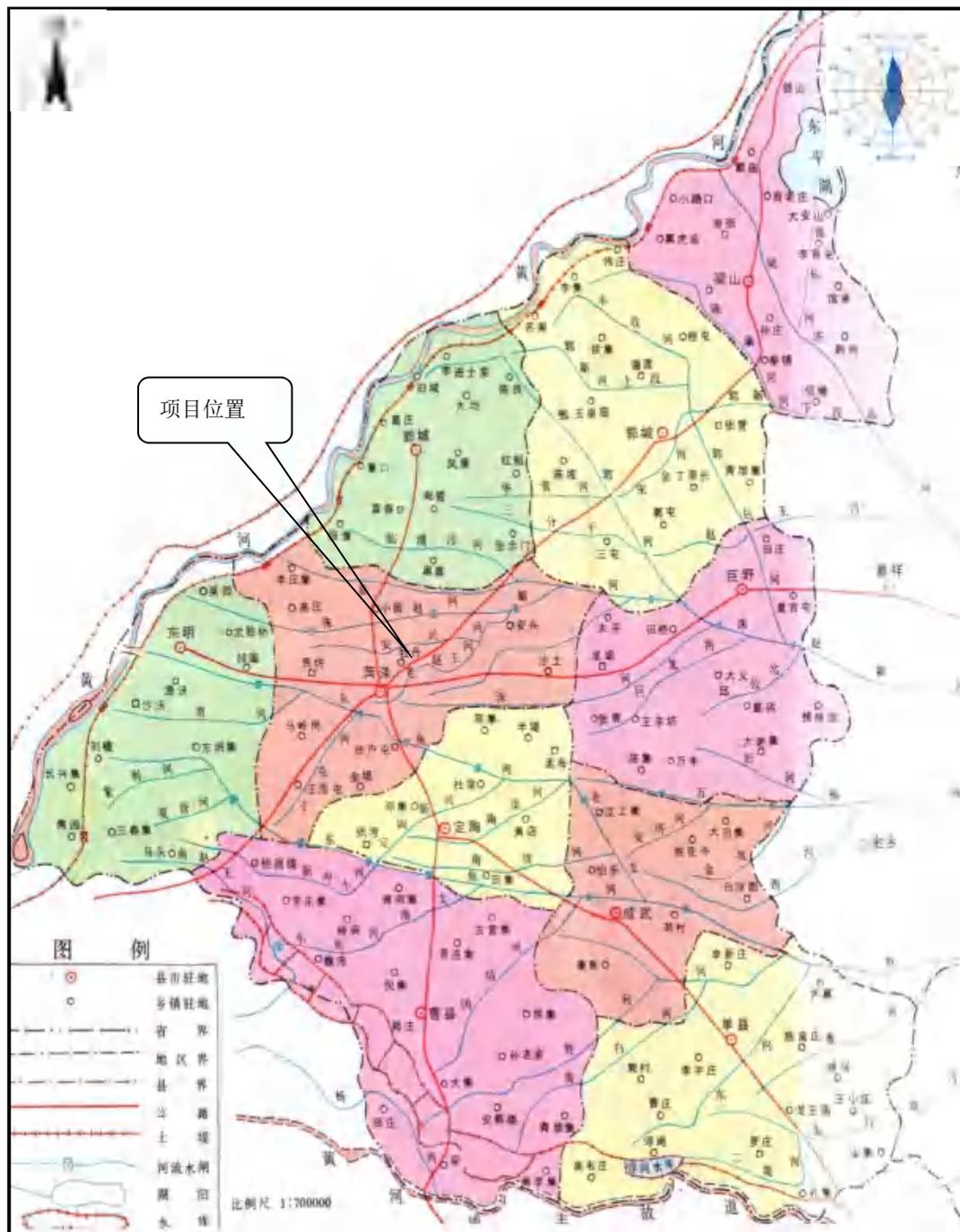


图 3.1-2 菏泽市地表水系分布图

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》及其登记表可知：牡丹区境内的生态保护红线区有两处，名称为黄河干流水源涵养生态保护红线区（SD-17-B1-05）、东鱼河北支水源涵养生态保护红线区（SD-17-B1-08）。本项目位于最近的生态红线保护区（东鱼

河北支水源涵养生态保护红线区（SD-17-B1-08）北侧约 4.5km，不在生态红线保护区内。因此，本项目符合《山东省生态保护红线规划（2016-2020 年）》，具体生态保护红线见图 3.1-3。



图 3.1-3 菏泽市生态保护红线图

3.1.5 地下水水文水系

1、区域水文地质

菏泽市具经济意义的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（浅层淡水）

分布面积较广，含水层底板埋深一般 20-40m，最大埋深 60m，水位埋深 2-5m。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，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 480~960 m³/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。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，底板埋深约 270m 左右。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，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。据以往勘查钻孔抽水试验资料，本含水岩组单井涌水量均小于 150m³/d，富水性弱。中层孔隙水的水位埋深一般 8-11m。

(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 250 米以下，岩性以细砂、中粗砂为主，单井涌水量 1036~1663 m³/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空隙水、碎屑类裂隙水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水。

(1) 第四类松散岩类空隙水

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育。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。

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，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。矿化度为 2g/L 左右。

3、地下水补给、径流、排泄条件

根据水系图可知，本项目地块所在区域地下水类型属于松散岩类孔隙水，水量中等，单井涌水量 500~1000m³/d。

本区域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向东运移。

(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，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。

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，一般自西向东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，仍以自西向东缓慢水平径流。

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、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 m 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。资料表明，该地区自地表下 17m 以上为浅层咸水，地下 17~37m 为浅层淡水，37~40m 为咸水层，280m 以下为深层淡水。浅层水水质良好，对建筑物无侵蚀作用。

3.1.6 地层岩性

根据菏泽龙翔置业有限公司提供的《耿庄龙翔檀府花园二期岩土工程的勘察报告》资料掌握了本地块工程地质和水文地质条件。

在勘察深度范围内，场地地层为第四系全新统（ Q_4 ）及晚更新统（ Q_3 ）黄河冲积层，主要由粉土、粘性土及粉细砂等构成。地层从上至下可分为 12 个主层及 1 个亚层，分述如下：

①杂填土(Q_4^{ml})：褐黄色，松散，湿，成分以粉土为主，含砖石碎块、石灰渣等，上部为建筑垃圾，近期回填。

场区普遍分布，厚度:1.20-4.00m;层底标高:47.20-50.11m;层底埋深: 1.20-4.00m。

②层粉土(Q_4^{al})：黄褐色，稍密~中密，湿~很湿，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，局部夹厚度小于 0.50m 的粉质粘土薄层。该层具中压缩性。

场区普遍分布，厚度:2.70-5.70m;层底标高:44.05-44.98m;层底埋深: 6.70-7.60m。

③层粉质粘土(Q_4^{cl})：棕褐色~灰褐色，可塑~软塑，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，中夹③-1 层粉土。该层具中~高压缩性。

场区普遍分布，厚度:1.70-2.60m;层底标高:40.75-41.74m;层底埋深: 9.90-10.90m。

③-1 层粉土(Q_4^{al})：黄褐色，稍密~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。

场区普遍分布，厚度:0.80-1.70m;层底标高:42.01-43.24m;层底埋

深: 8.20-9.70m。

④层粉质粘土(Q₄^{al}): 棕褐色, 可塑, 无摇震反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等, 局部含细小姜石, 粒径小于 3cm。该层具中压缩性。

场区普遍分布, 厚度:2.10-4.10m;层底标高:37.22-38.89m;层底埋深: 12.80-14.20m。

⑤层粉土(Q₄^{al}): 黄褐色, 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。

场区普遍分布, 厚度:1.10-2.30m;层底标高:35.82-36.89m;层底埋深: 14.60-15.70m。

⑥层粉质粘土(Q₄^{al}): 棕褐色, 可塑~硬塑, 无摇震反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等, 局部含细小姜石, 粒径小于 3cm。该层具中压缩性。

场区普遍分布, 厚度:2.50-4.90m;层底标高:31.85-33.54m;层底埋深:18.00-19.90m。

⑦层粉质粘土(Q₄^{al}): 棕褐色~棕黄色, 硬塑, 无摇震反应, 稍有光泽, 干强度中等, 韧性中等, 含细小姜石, 粒径小于 3cm, 中夹厚度小于 0.50m 的粉土薄层。该层具中压缩性。

场区仅在南部分布, 勘探揭露厚度:0.60-1.40m;层底标高:31.72-32.68m;层底埋深:19.00-19.60m。

⑧层粉细砂(Q₄^{al}): 灰黄色, 中密~密实, 饱和, 颗粒级配不良, 成分以石英为主, 长石、云母次之, 顶部夹厚度小于 0.50m 的粉土薄

层。该层具中~低压缩性。

场区普遍分布，厚度:8.40-9.30m;层底标高:22.98-23.76m;层底埋深: 27.90-28.70m。

⑨层粉质粘土 (Q_4^{al}): 棕褐色~棕黄色，硬塑~坚硬，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，含姜石，局部富集，粒径小于 3.00cm，中夹厚度小于 0.50m 的粉土薄层。该层具中压缩性。

场区普遍分布，厚度:6.30-7.80m;层底标高:15.81-16.89m;层底埋深: 34.90-35.70m。

⑩层粉土(Q_4^{al}): 黄褐色，中密~密实，湿~很湿，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，局部为粉砂。该层具中~低压缩性。

场区普遍分布，厚度:7.60-9.30m;层底标高:7.12-8.64m;层底埋深: 43.10-44.20m。

(11)层粉质粘土与粉土互层(Q_3^{al}): 粉质粘土，棕褐色~棕黄色，硬塑~坚硬，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，含姜石，局部富集，粒径小于 3.00cm; 粉土，黄褐色，密实，湿，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，砂粒含量较高，局部夹粉砂薄层。粉质粘土与粉土的厚度比约 1: 2.0。该层具中~低压缩性。

场区普遍分布，厚度:12.50-13.70m;层底标高:-5.92--4.55m;层底埋深: 56.20-57.50m。

(12)层粉质粘土 (Q_3^{al}): 棕黄色，硬塑~坚硬，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，含姜石，局部富集，粒径小于 3.00cm，

中夹厚度小于 0.50m 的粉土薄层。该层具中压缩性。

本次勘探该层未穿透，最大揭露厚度为 13.10m。

3.1.7 社会信息

山东菏泽经济开发区是 1992 年经山东省人民政府批准设立的省级经济开发区，位于菏泽市区东部，和城区相连，总面积 232.5 平方公里，辖丹阳、岳程、佃户屯三个办事处、陈集一个镇，总人口 37 万。

近年来，开发区大力实施工业强区、科技强区、生态立区战略，加快推动新旧动能转换，持续优化营商环境，经济社会快速健康发展。2018 年，实现地区生产总值 195.22 亿元、一般公共预算收入 20.4 亿元、进出口总额 18 亿元。先后被评为中国开发区协会理事单位、中国创新力开发区、中国最佳投资环境园区、中国最具发展潜力开发区、全国营商环境优秀园区。

3.2 敏感目标

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）的要求，经现场实地踏勘得知，项目周围没有重点文物和珍稀动植物保护目标，地块周围 1km 范围内主要敏感目标为居民住宅区、学校等，项目周围环境敏感目标信息详见表 3.2-1，敏感目标位置见图 3.2-1。

表 3.2-1 地块周围环境敏感目标信息表

序号	敏感目标名称	相对地块位置	相对地块场界的距离
1	南华康城	N	710m
2	帝都花园	N	120m
3	都庄新村	NW	610m
4	东方夏威夷	NW	550m
5	菏泽大剧院	NW	490m
6	菏泽市图书馆	W	480m
7	金都华庭	W	80m
8	牡丹区教育局家属院	W	90m
9	丹阳路小学	W	620m
10	牡丹嘉园	W	720m
11	怡荷园	W	620m
12	佳合花园	W	420m
13	开发区家属院	SW	220m
14	牡丹区民政小区	SW	560m
15	开发区管委会	S	250m
16	菏泽海关	S	600m
17	菏泽电网菏泽供电公司	S	790m
18	天润嘉园	S	810m
19	金鼎凤凰城	S	850m
20	龙燕阳光城	S	400m
21	绿河小区	S	420m
22	华瑞花园	S	300m
23	南华实业公司家属院	SE	76m
24	粮局家属院	S	160m
25	菏泽市粮食和物质储备局	S	160m
26	菏泽交通高级技工学校	E	380m
27	丹阳家园	S	1m

耿庄龙翔檀府花园二期地块土壤污染状况调查报告

28	纱厂南院	NE	850m
29	菏泽市八一路小学	NE	780m
30	耿庄社区	S	90m
31	畅志园	N	985m
32	赵堂社区	SW	735m
33	仓房社区	W	300m
34	何楼社区	NE	380m
35	菏泽市生态环境局	N	900m
36	国府大院安置区	N	210m
37	中央公馆	N	710m
38	中央公馆世玺小区	N	130m
39	中央檀府一期	N	1m
40	国府大院	N	350m

耿庄龙翔檀府花园二期地块土壤污染状况调查报告



图 3.2-1 调查项目地块周围敏感目标分布图

3.3 地块的现状和历史

3.3.1 地块的现状

本次调查地块为耿庄龙翔檀府花园二期地块，项目地块属于耿庄社区，主要包括山东北联印刷物质公司、北联家属院和大众 4S 店。山东北联印务公司成立于 1994 年，主要为胶印机、模切机、压痕机、烫金机、上光机、覆膜机的销售；大众 4S 店主要为车辆销售和维修保养，汽车维修车间地面已做好防渗措施。该地块内涉及的山东北联印刷物质公司、北联家属院，2020 年 7 月完成征地。该地块内涉及的大众 4S 店，还未开始拆迁（该公司承诺 2021 年 4 月完成拆迁），现地块已开始局部建设。项目地块现状见图 3.3-1。

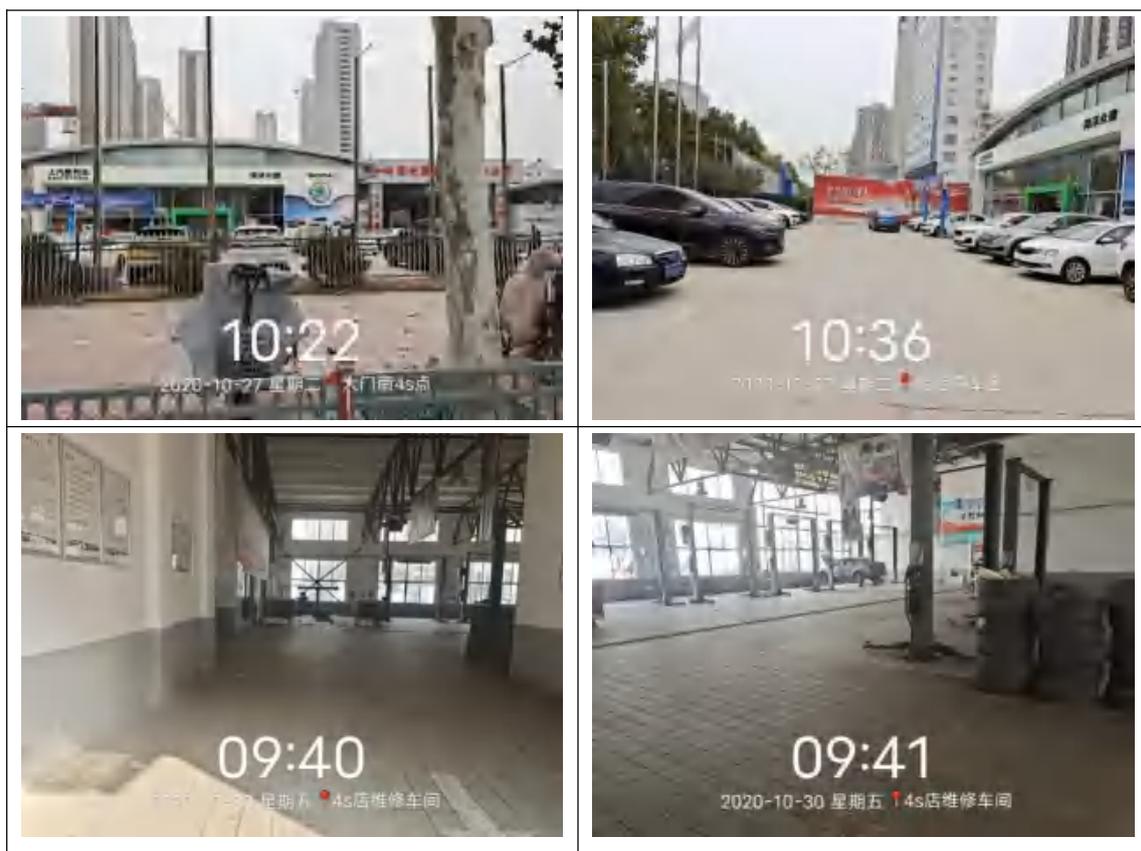




图 3.3-1 项目地块现状图

3.3.2 项目地块的历史

通过对现场勘查、人员访谈、历史卫星地图影像、资料收集等途径所收集的项目地块信息得知：本项目地块位于菏泽市经济开发区，具体位置位于开发区人民路以东、五洲国际以南、耿庄龙翔檀府花园以西，2019-84（B）号地块以北，总占地面积 17321.23m²。项目地块主要涉及耿庄社区内的山东北联印刷物质公司、北联家属院和大众 4S 店，2020 年地块开始整理建设耿庄龙翔檀府花园二期。

为了更清楚的了解该项目地块土地使用情况，通过山东省天地图调取了 2008 年 11 月-2019 年 5 月的卫星历史影像图，具体见图 3.3-2 至 3.3-9。调查地块历史情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 调查地块历史情况

序号	起始时间	结束时间	用途
1	不详	1993 年	农用地
2	1994 年	2020 年 9 月	地块北侧建设了山东北联印刷物质公司、北联家属院，地块南侧建设了大众 4S 店
4	2020 年 10 月	2021 年	地块内北侧山东北联印刷物质公司、北联家属院完成拆迁，开始建设耿庄龙翔檀府花园二期，地块内南侧建设了大众 4S 店未拆除
5	2021 年 1 月	2021 年 4 月	地块内南侧大众 4S 店已拆除

(1) 2008 年地块状况

从 2008 年地块卫星地图中可见，地块范围内主要为山东北联印刷物质公司、北联家属院和大众 4S 店，见图 3.3-2。



图 3.3-2 地块 2008 年 11 月影像图

(2) 2012 年地块状况

从 2012 年地块卫星地图中可见，项目地块状况较 2008 年无明显变化，

见图 3.3-3。

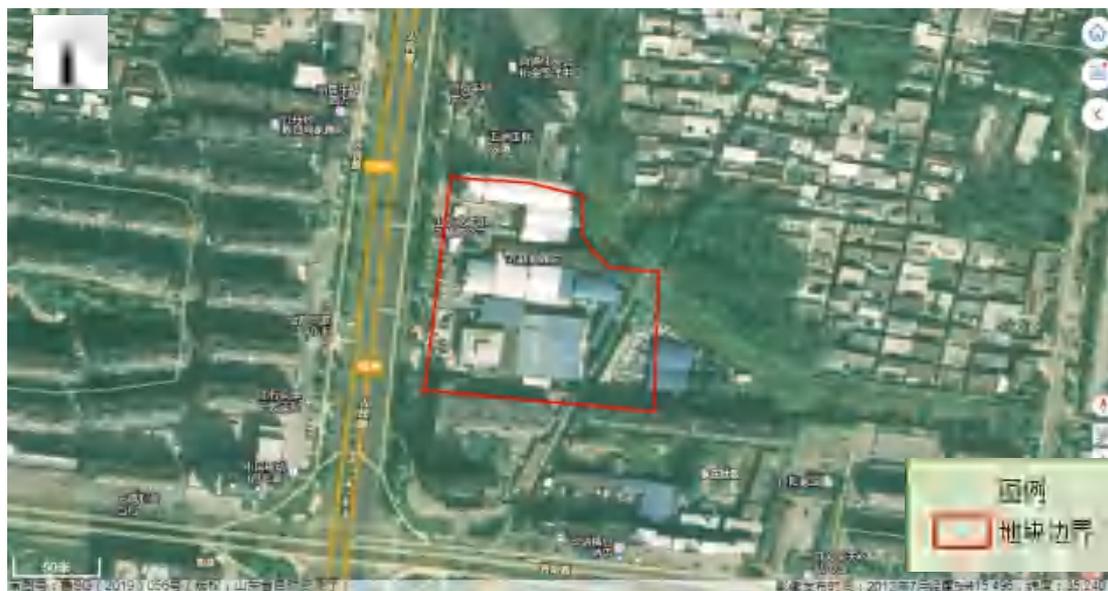


图 3.3-3 地块 2012 年 07 月影像图

(3) 2013 年地块状况

从 2013 年地块卫星地图中可见，项目地块状况较 2012 年无明显变化。见图 3.3-4 地块 2013 年 11 月影像图。

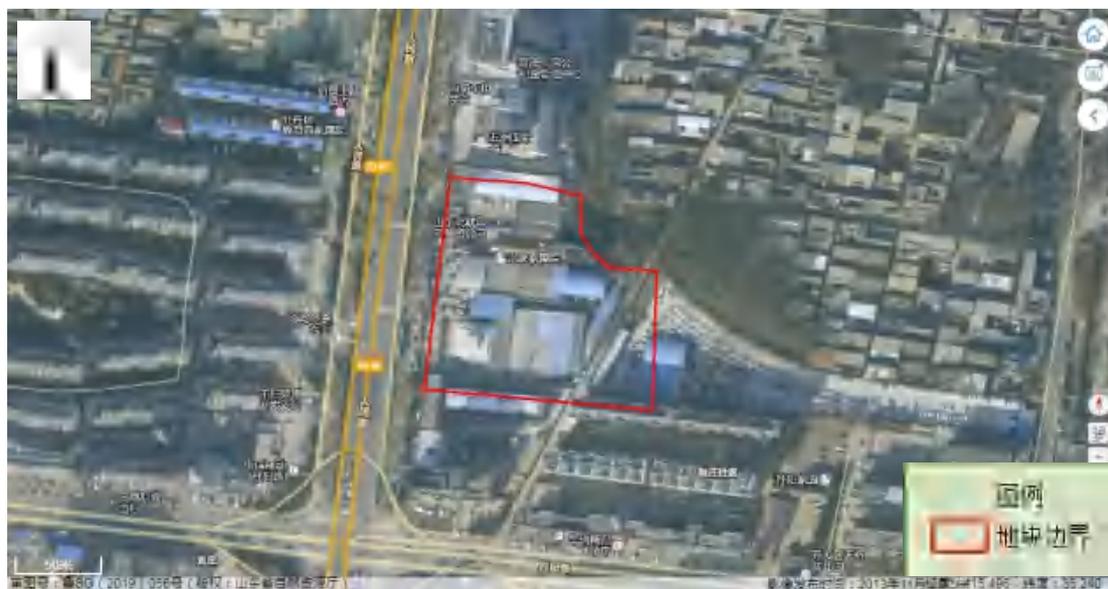


图 3.3-4 地块 2013 年 11 月影像图

(4) 2015 年地块状况

从2015年地块卫星地图中可见，项目地块状况较2013年无明显变化，见图3.3-5地块2015年12月影像图。

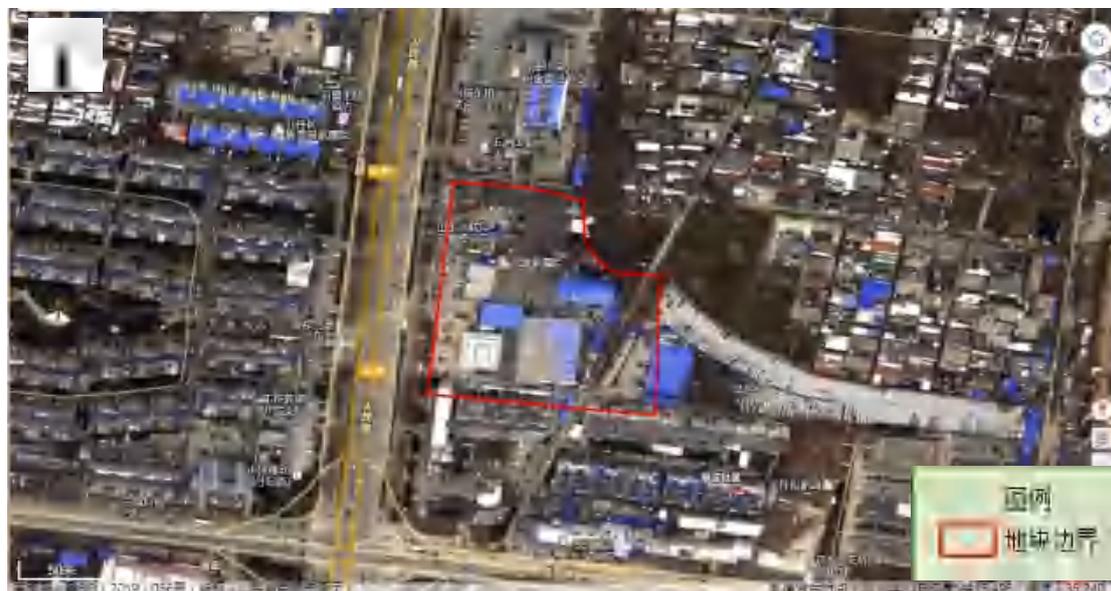


图 3.3-5 地块 2015 年 12 月影像

(5) 2017 年地块状况

从2017年地块卫星地图中可见，项目地块状况较2015年无明显变化，见图3.3-6地块2017年2月影像图。

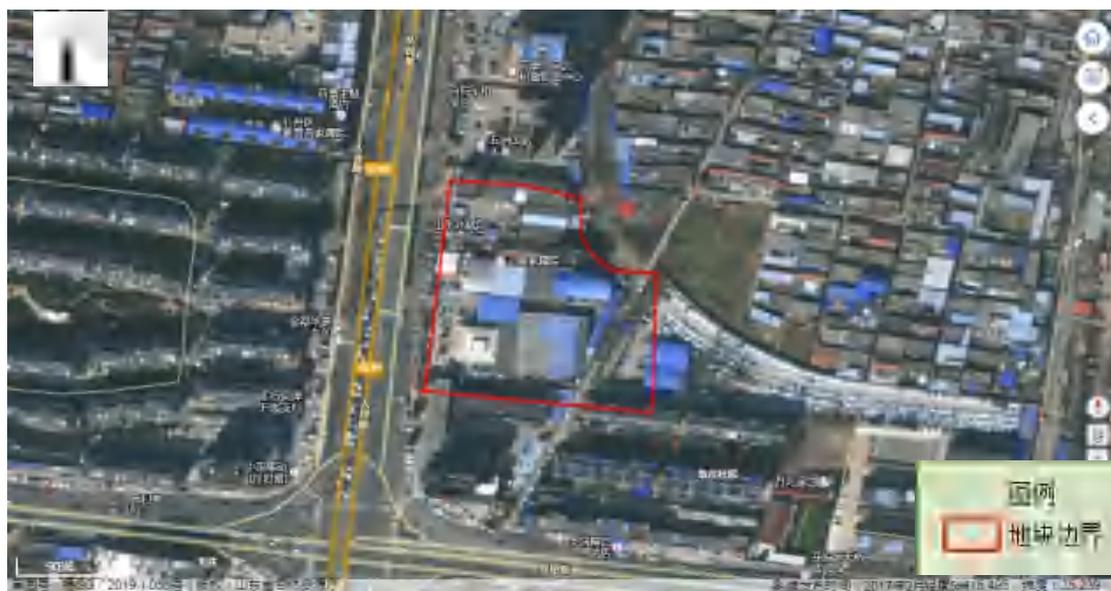


图 3.3-6 地块 2017 年 2 月影像图

(6) 2018 年地块状况

从2018年地块卫星地图中可以看出，项目地块状况较2017年无明显变化，见图3.3-7地块2018年4月影像图。



3.3-7 地块 2018 年 4 月影像图

(6) 2019 年地块状况

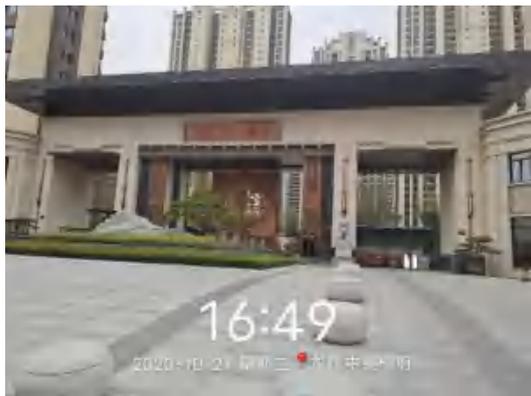
从2019年地块卫星地图中可以看出，项目地块状况较2018年无明显变化。见图3.3-8地块2019年5月影像图。



3.3-8 地块 2019 年 5 月影像图

(6) 2020 年地块状况

	
<p>纱厂家属院</p>	<p>帝都花园小区</p>
	
<p>菏泽市开发区八一路小学</p>	<p>瑞海国府大院小区</p>
	
<p>中央公馆三期</p>	<p>中央公馆小区</p>
<p>地块北侧</p>	

	
<p>中央檀府小区</p>	<p>畅志园小区</p>
<p>地块东侧</p>	
	
<p>菏泽市开发区管委会</p>	<p>中国海关</p>
	
<p>怡和园</p>	<p>金都华庭</p>

 <p>15:00 2020-10-27 星期二 华瑞面粉厂</p>	 <p>15:03 2020-10-27 星期二 菏泽市交通技工学校</p>
华瑞面粉厂	菏泽市交通技术学校
 <p>15:13 2020-10-27 星期二 菏泽市粮食局</p>	 <p>15:12 2020-10-27 星期二 龙燕阳光城</p>
菏泽市粮食局	龙燕阳光城
 <p>15:09 2020-10-27 星期二 金鼎凤凰城</p>	 <p>11:56 2020-10-27 星期二 国家电网</p>
金鼎凤凰城	国家电网

	
天润家园	绿河小区
	
华瑞花园	丹阳路小学
地块南侧	
	
牡丹嘉苑	鑫苑花园



图 3.4-1 地块周围现状图

3.4.2 相邻地块的历史

本项目地块周围 1km 范围内主要为居民小区、中小学校、加油站等。根据卫星历史影像可以看出 2006 年-2020 年 4 月相邻地块发生的变化，地块周边历史影像图见图 3.4-2 至图 3.4-12。

(1) 2006 年相邻地块状况

从 2006 年地块卫星地图中可以看出，项目地块四周的相邻地块主要是村庄、农用地、学校、工厂，见图 3.4-2 周边相邻地块 2006 年历史影像图。

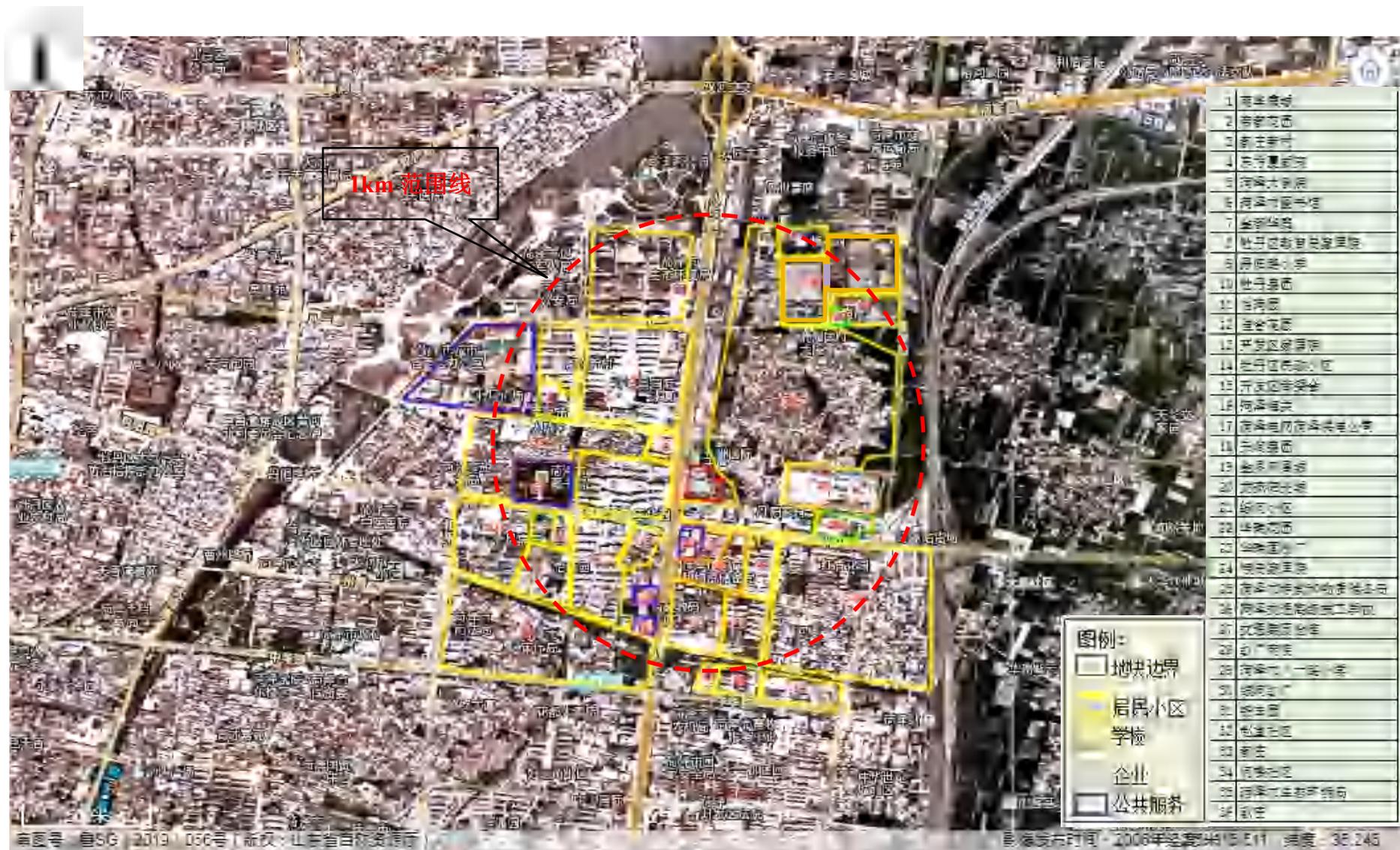


图 3.4-2 周边相邻地块 2006 年历史影像图

(2) 2008 年相邻地块状况

从 2008 年地块卫星地图中可见，项目地块四周的相邻地块较 2006 年无明显变化，图 3.4-3 周边相邻地块 2008 年 11 月历史影像图。



图 3.4-2 周边相邻地块 2008 年历史影像图

(3) 2012 年相邻地块状况

从 2012 年地块卫星地图中可见，项目地块北侧新建中央公馆。其余相邻地块较 2008 年无明显变化，见图 3.4-5 周边相邻地块 2012 年 7 月历史影像图。



3.4-5 周边相邻地块 2012 年 7 月历史影像图

(4) 2013 相邻地块状况

从 2013 年地块卫星地图中可见，相邻地块较 2012 年无明显变化，见图 3.4-6 周边相邻地块 2013 年历史影像图



图 3.4-6 周边相邻地块 2013 年历史影像图

(5) 2014 年相邻地块状况

从 2014 年地块卫星地图中可见，相邻地块较 2013 年无明显变化，见图 3.4-7 周边相邻地块 2014 年历史影像图。

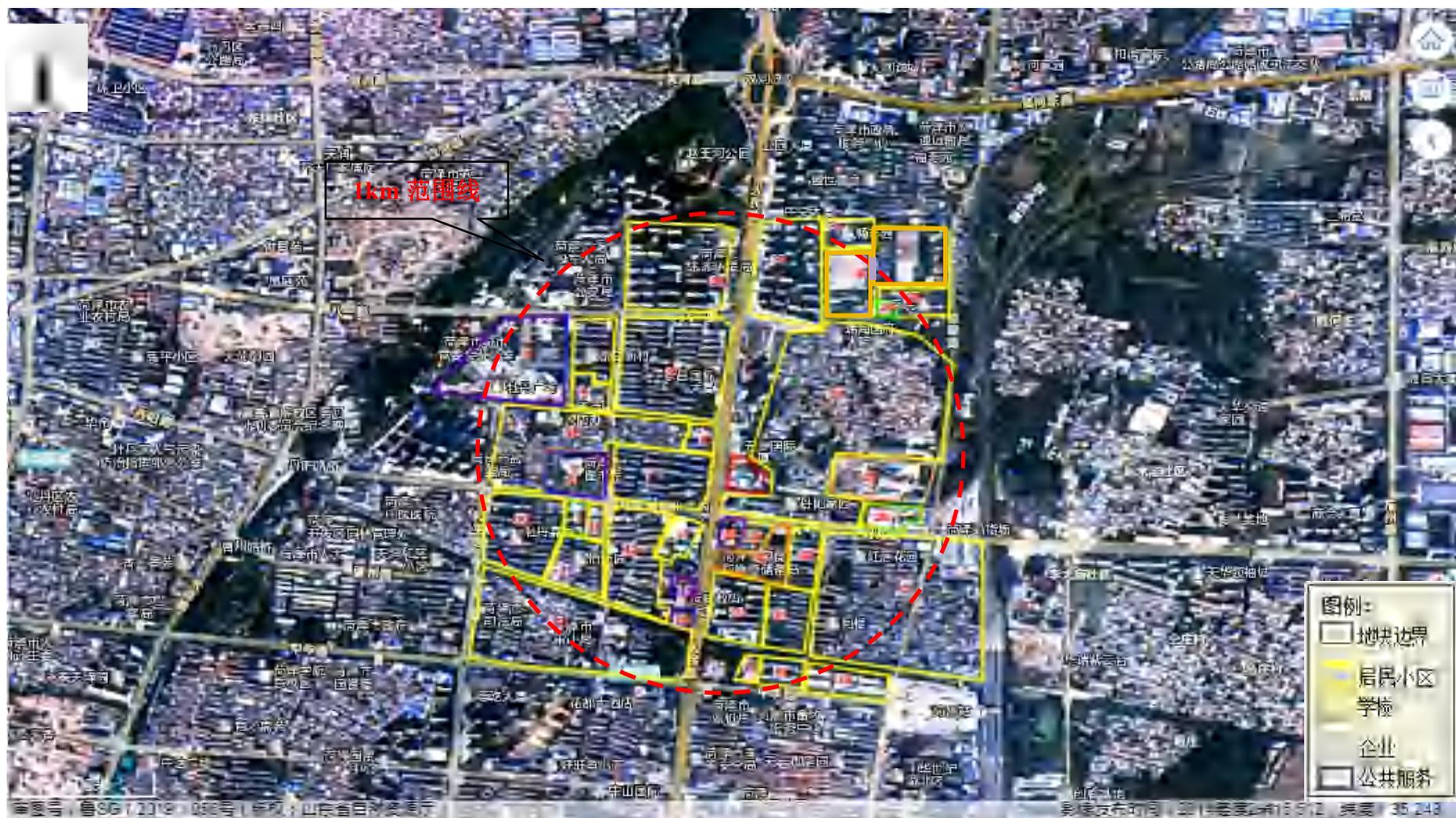


图 3.4-7 周边相邻地块 2014 年历史影像图

（5）2015 年相邻地块状况

从 2015 年地块卫星地图中可见，相邻地块较 2014 年东北侧新建了中央公馆世玺小区，见图 3.4-8 周边相邻地块 2015 年 3 月-5 月历史影像图。



图 3.4-8 周边相邻地块 2015 年 3 月-2015 年 5 月历史影像图

(6) 2016 年相邻地块状况

从 2016 年地块卫星地图中可见，相邻地块较 2015 年无明显变化，见图 3.4-9 周边相邻地块 2016 年 2 月-2016 年 8 月历史影像。

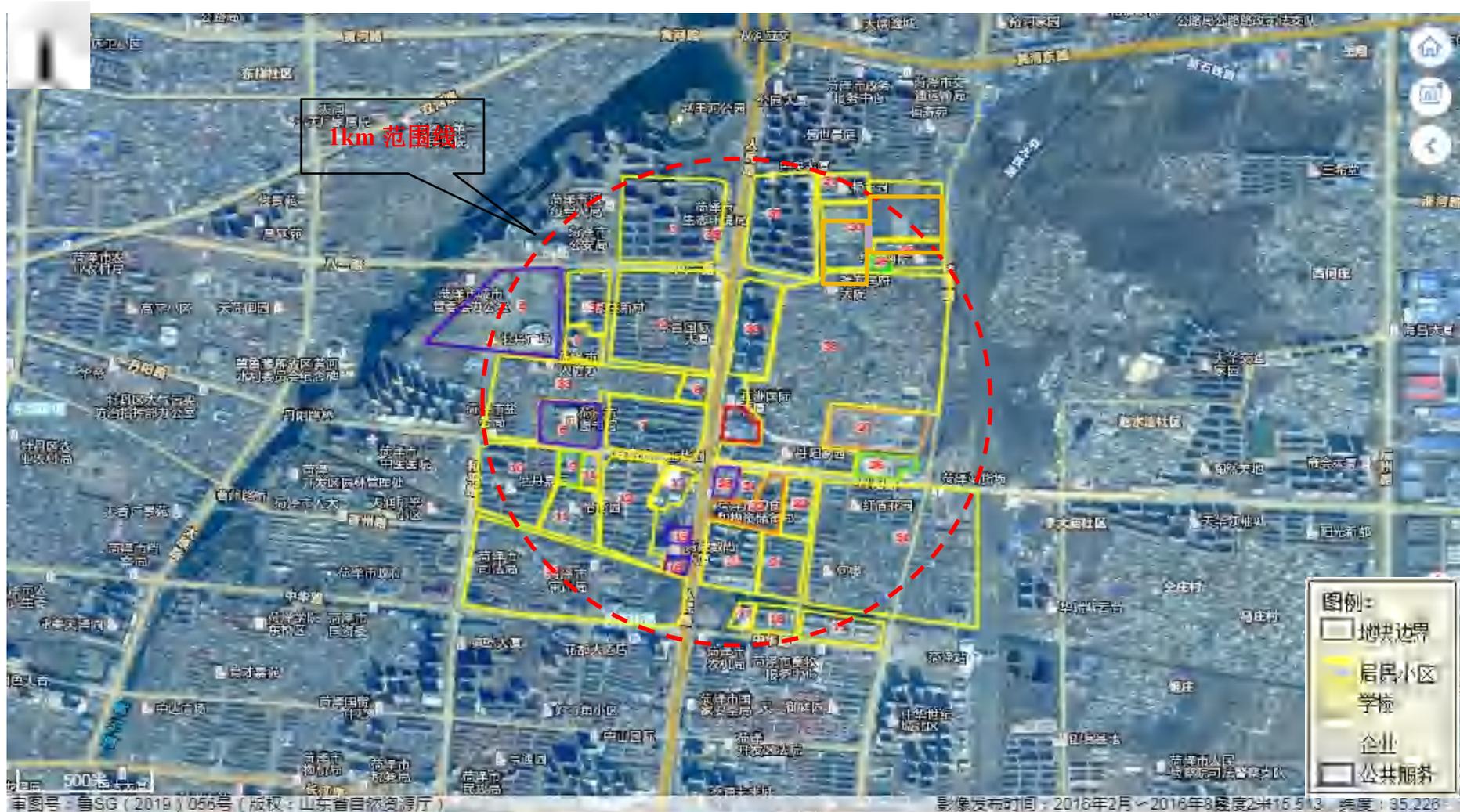


图 3.4-9 周边相邻地块 2016 年 2 月-2016 年 8 月历史影像

（5）2017年、2018年相邻地块状况

从2017年、2018年地块卫星地图中可见，北侧耿庄社区开始拆迁，东南侧何楼社区开始拆迁，南侧仓房社区开始部分拆迁，其余相邻地块较2016年无明显变化，见图3.4-10周边相邻地块2017年1月-2017年9月历史影像、3.4-11周边相邻地块2018年4月历史影像。

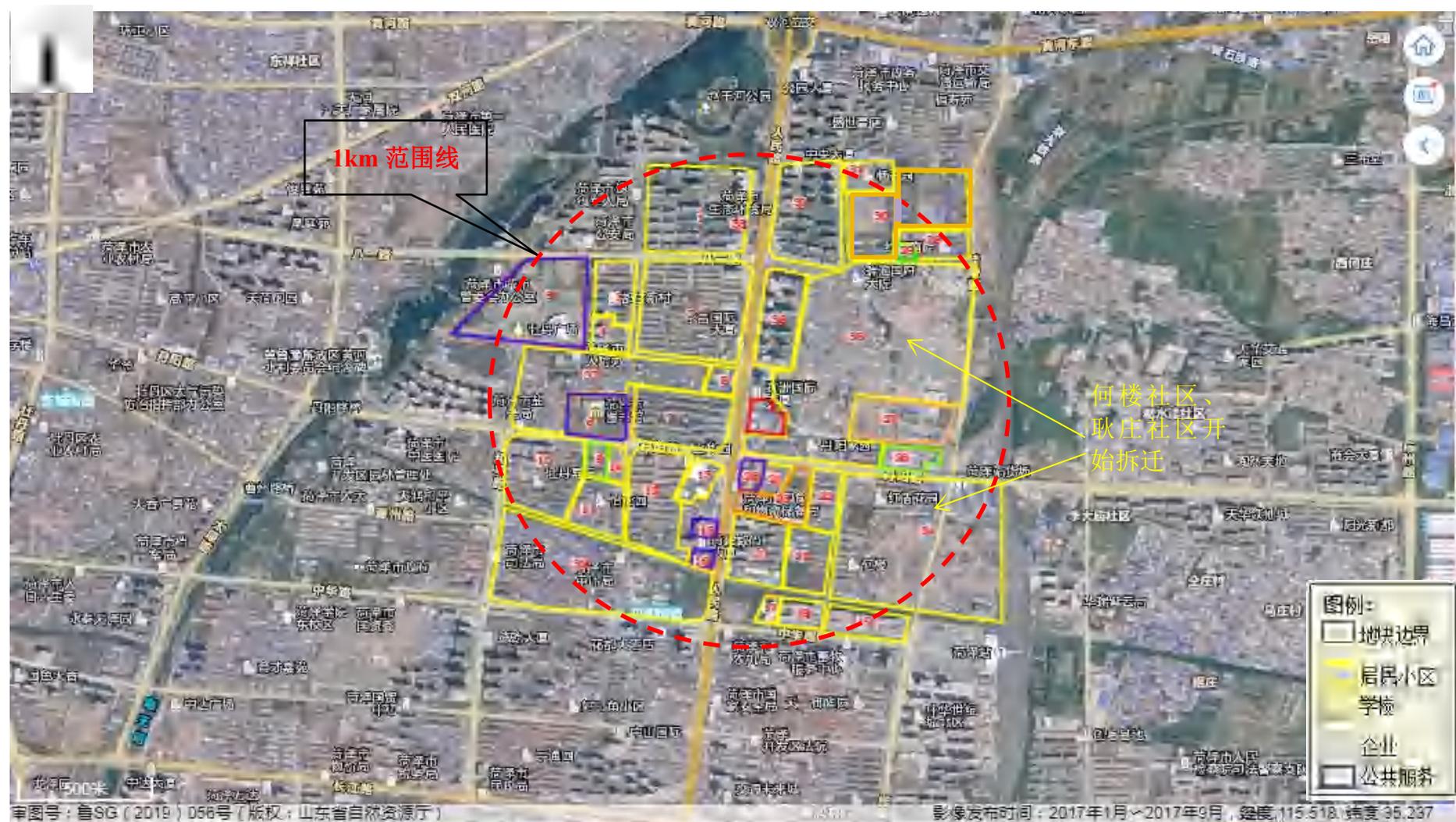


图 3.4-10 周边相邻地块 2017 年 1 月-2017 年 9 月历史影像图

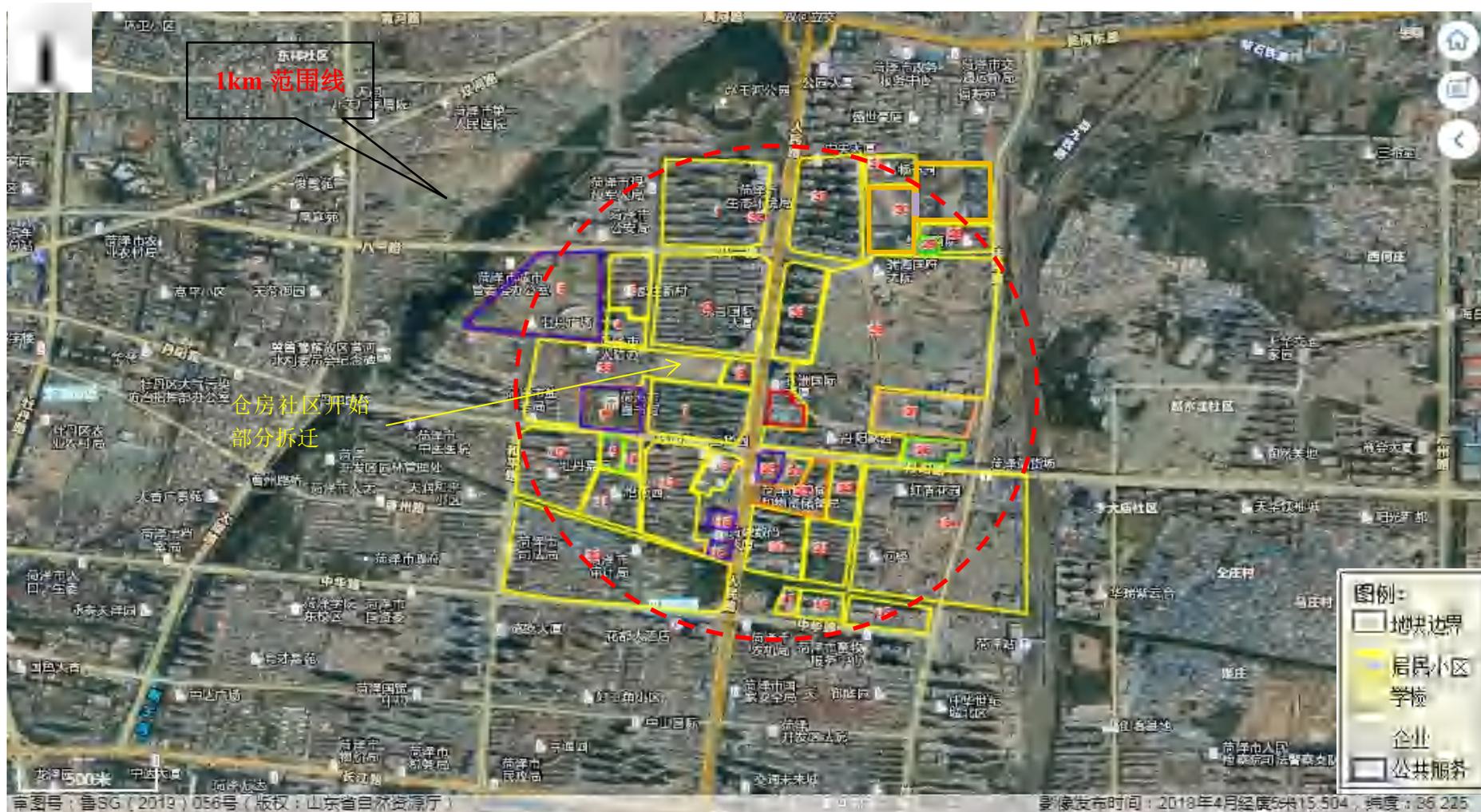


图 3.4-11 周边相邻地块 2018 年 4 月历史影像图

（5）2019 年、2020 年相邻地块状况

从 2019 年、2020 年地块卫星地图中可见，北侧国府大院、国府大院安置区、中央檀府一期开始建设，其余相邻地块较 2018 年无明显变化，见图 3.4-12 周边相邻地块 2019 年 5 月历史影像、3.4-13 周边相邻地块 2020 年 4 月历史影像。



图 3.4-12 周边相邻地块 2019 年 5 月历史影像图

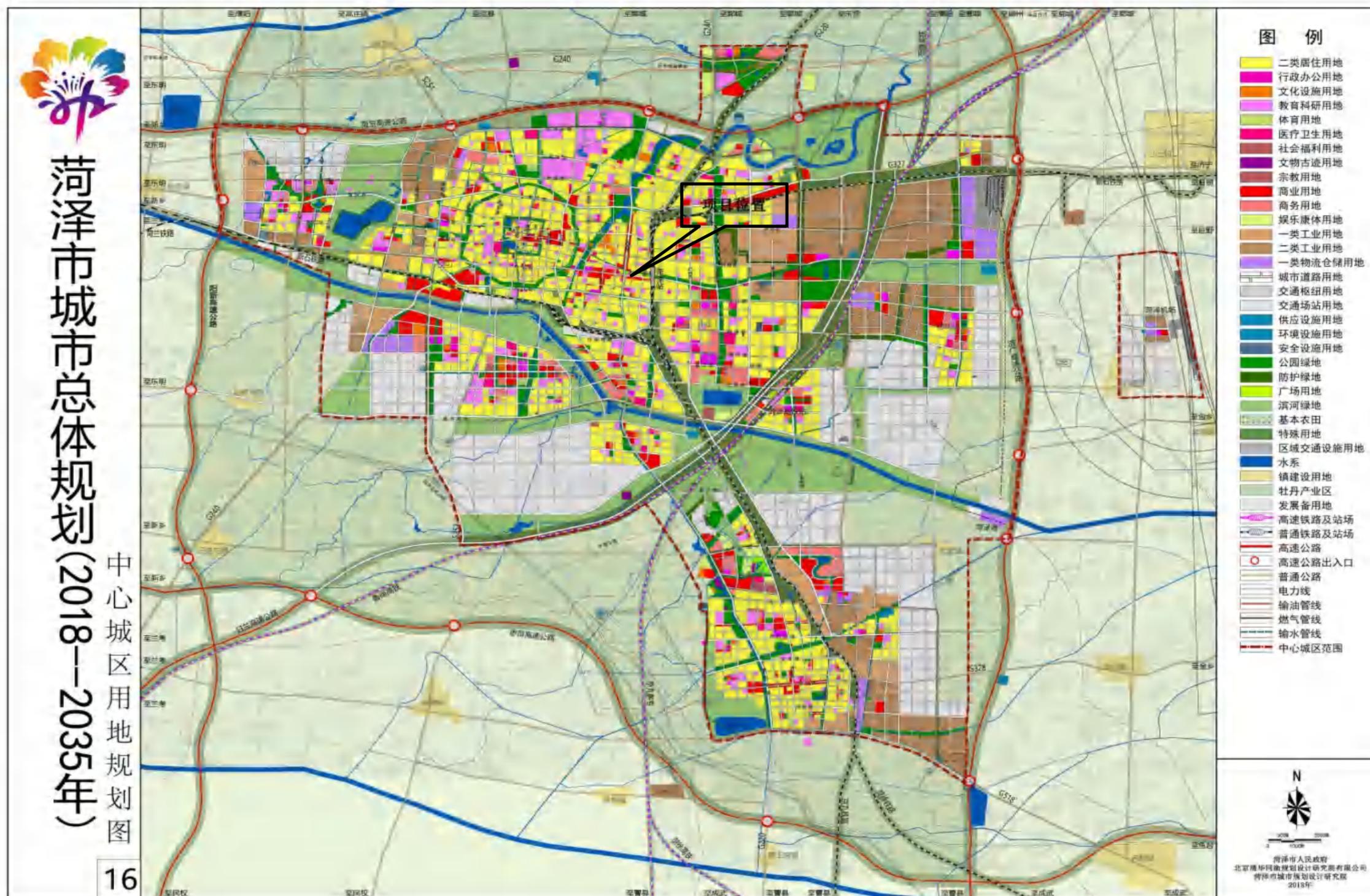


图 3.4-13 周边相邻地块 2020 年 4 月历史影像

3.5 项目地块利用规划

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），“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 规定的城市建设用地中的工业用地（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），公用设施用地（U），公共管理与公共服务用地（A）（A33/A5/A6 除外），以及率低于广场用地（G）（G1 中的社区公园或儿童公园用地除外）等”。本地块用地性质为城市建设用地中的居住用地（R）。本地块规划建设耿庄龙翔檀府花园二期用地为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地。

本次调查地块规划符合菏泽市人民政府发布的菏泽市城市总体规划，见图 3.5-1。



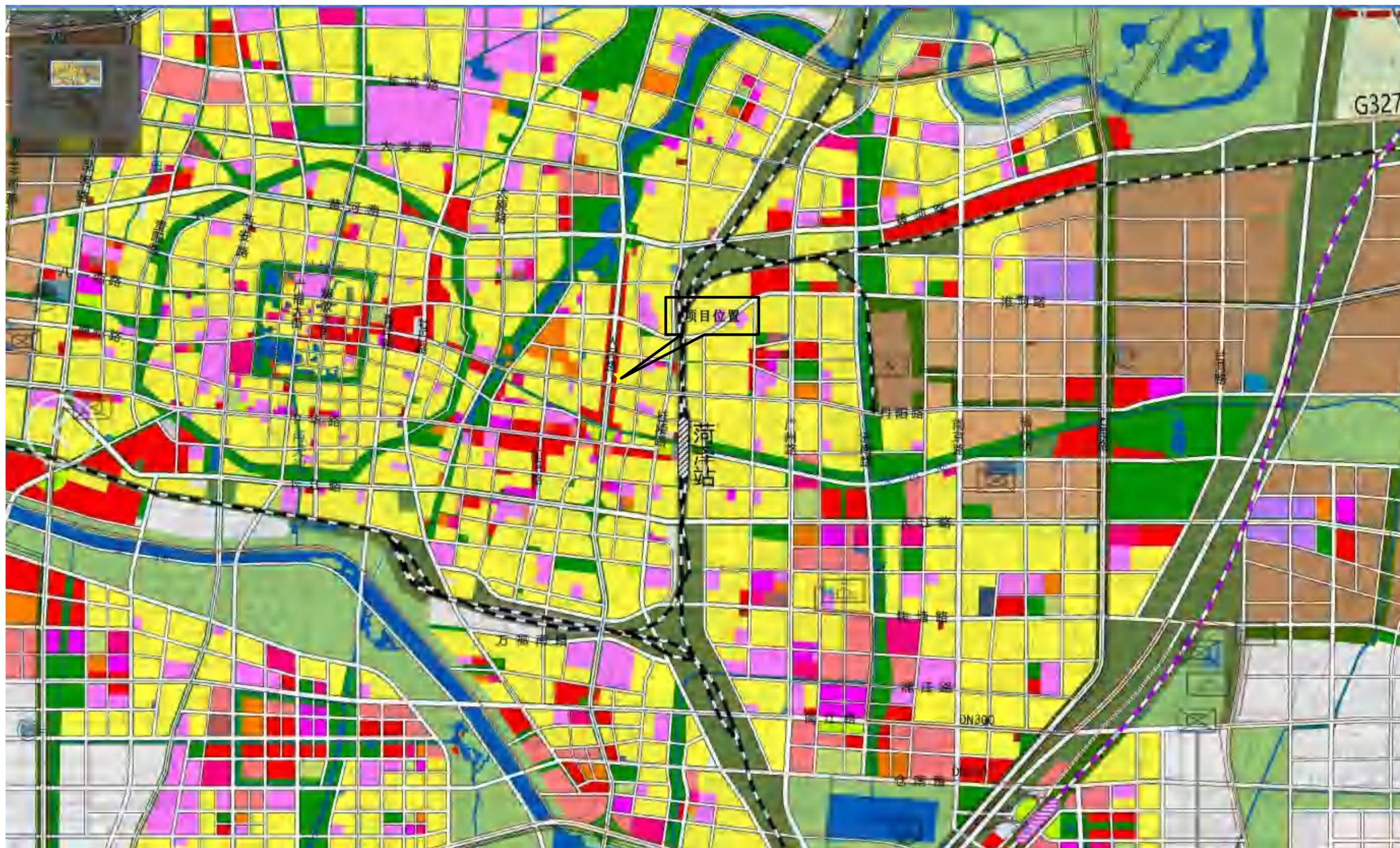


图 3.5-1 菏泽市城市总体规划图

4 资料收集与分析

4.1 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。

表 4.1-1 资料清单

序号	资料信息	有/无	资料来源
1	场地利用变迁资料		
1.1	用来辨识场地及其邻近区域的开发及活动状况的卫星照片	√	山东省天地图
1.2	土地管理机构的土地登记资料	√	开发商提供
1.3	场地的土地使用和规划资料	√	丹阳自然资源所
1.4	其他有助于评价场地污染的历史资料如平面图、地形图、水文图	√	人员访谈、资料收集
1.5	地块利用变迁过程中的地块内建筑、设施变化情况	√	山东省天地图、人员访谈、资料收集
2	场地环境资料		
2.1	场地内土壤及地下水污染记录	×	无相关记录
2.2	场地内危废堆放记录	×	无相关记录
2.3	场地与自然保护区和水源地保护区的位置关系	√	山东省生态环境厅网站
3	场地相关记录		
3.1	产品、原辅材料和中间体清单、平面布置图、工艺流程图	×	无相关记录
3.2	地下管线图、化学品储存和使用清单、泄露记录、废物管理记录	×	无相关记录
3.3	环境影响报告书或表、环评登记表	×	无相关记录
3.4	地勘报告	√	开发商提供
4	由政府机关和权威机构发布的环境资料		
4.1	企业在政府部分的相关环境备案和批复	×	无相关记录

耿庄龙翔檀府花园二期地块土壤污染状况调查报告

4.2	生态和水源保护区规划	√	山东省生态环境厅网站
5	场地所在区域的自然和社会经济信息		
5.1	地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质资料	√	菏泽市相关网站、业主方提供
5.2	场地所在地的社会信息，如人口密度和分布，敏感目标	√	菏泽政府相关网站

2020年10月，我公司调查人员通过现场勘查和人员访谈等方式进行收集相关资料。根据这种方式和手段，目前已了解到的地块基本情况包括地块的土地利用变迁、土壤环境资料、地块所在区域的自然和社会信息等相关资料。根据人员访谈及现场勘查和相关土地资料文件中得知，本地块历史上主要涉及耿庄社区内的山东北联印刷物质公司、北联家属院和大众4S店。

4.2 项目地块潜在污染分析

4.2.1 地块内涉及的污染分析

地块内北侧为山东北联印刷物质公司，成立于1994年，主要为胶印机、模切机、压痕机、烫金机、上光机、覆膜机的销售，2017年底山东北联印刷物质公司院区已闲置，现已拆除，现为正在施工的工地。该公司有设备售后维修服务为上门服务，仅有少量小型设备维修在公司内进行，经调查了解，山东北联印刷物质公司产生的废润滑油存于危废暂存间，定期交于有资质单位处理，对本项目地块的土壤和地下水不会造成污染影响。

地块内南侧为大众4S店，现已停用，菏泽市交通集团承诺2021年4月搬迁完成。大众4S店主要为车辆销售和维修保养，地面硬化、防渗措施良好，危废车间防渗措施良好，地面无明显油污。地块内污染主要为4S店维修保养时，产生的废机油、废漆渣，经调查了解，4S店产生的废机油和废漆渣存放于危废暂存间，定期交于有资质单位处理，危废处理协议见附件9。产生生活垃圾交于环卫部门定期清运，生活废水和洗车废水通过污水管网排入污水处理厂进行处理。因无法准确判断大众4S店危废间内废机油以及地面冲洗过程中是否污染土壤。菏泽龙翔置业有限公司委托山东圆衡检测科技有限公司对本地块内4S店危废间、下水道进行了柱状土采样，因4S店危废间未拆除，危废间点位设在危废

间门口。

4.2.2 采样方案

土壤样品采集参照《建设用地土壤污染状况调查技术导则（HJ25.1-2019）》、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则（HJ25.2-2019）》规定的相关要求。在每次采样前，先观察土壤的组成类型、密实程度、温度和湿度、石块含量。根据采样计划，制定采样计划表，准备各种记录表单、足够的取样器材并进行消毒或预先清洗。

（一）土孔钻探

本次土壤钻探工作于 2020 年 11 月 11 日进行，土孔钻探全程按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点位复测的工作流程进行。钻孔采用钻机进行土孔钻探，全程套管跟进。为避免样品交叉污染，在采集不同样品时，对套管、钻头及与样品接触的非一次性采样管进行清洗。岩心取出后，现场人员观察并记录了土层特性。现场钻探时土壤颜色正常、无异味。由现场实地勘探钻孔可知，土层信息分布为杂填土-粉土-沙土-粉土，各土层厚度分布大致如下：①杂填土层 0~0.6m；②粉土 0.6~1.70m；③砂土 1.7~3.0m。

（二）采样深度

该地块所在区域水位埋深为 6.0 米左右。本地块现场采样表层样采集 0~0.5m 样品，0.5m 以下下层土壤样品根据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）判断布点法采集，土壤采样间隔不超过 2m；不同性质土层至少保证采集一个土壤样品，因此本地块钻探深度计划钻探至 3.0-4.0m，采集至少 3 个不同深度的土壤样品，分别为：

- 1) 表层土壤样品；
- 2) 粉土土壤样品；
- 3) 砂土层土壤样品；

（三）土壤样品采集

本次土壤确定布点数量 3 个，地块内采集 3 个土壤柱状样品。

直推式取样采用非扰动的方式采集样品，同时土壤管一次样品使用一个，现场剖管后无法再利用。样品采集后现场分装，加固定剂，分瓶。土壤采样时，采样人员均佩戴一次性的 PE 手套，每个土样采样前均要更换新的手套，以防止样品之间的交叉污染。现场有专人全面负责所有样品的采集、记录与包装。将被选土样装入专用土壤样品密封保存瓶中，该瓶为山东圆衡检测科技有限公司实验室提供并贴有专用标签；专人负责对采样日期、采样地点、样品编号、土壤及周边情况等记录，并在容器标签上用记号笔进行标识并确保拧紧容器盖，最后对采样点进行拍照记录。

现场 VOCs 样品采集分为以下几步：

1、剖制取样面：在进行 VOCs 土样取样前，应使用弯刀刮去表层约 1cm 厚土壤，以排除因取样管接触或空气暴露造成的表层土壤 VOCs 流失。

2、取样：迅速使用针管取样器进行取样，取样量为 5g 左右，并转移至加有甲醇保护液的（40ml 棕色玻璃瓶）样品瓶中，进行封装。

3、保存：样品采集后，及时放至装有冰冻蓝冰的低温保温箱中。重金属样品取样分为以下几步：为确保样品质量和代表性，本次重金属样品的取样过程与 VOCs 取样大致相同，采用塑料自封袋密封。重金属样品采集采用木铲，土壤装样过程中，尽量减少土壤样品在空气中的暴露时间，且尽量将容器装满（消除样品顶空）。土壤样品采集完成后，在样品上标明编号等采样信息，并做好现场记录。所有样品采集后及时放入装有冰袋的低温保温箱中，并及时送至实验室进行分析。在样品运送过程中，要确保保温箱能满足样品对低温的要求。

布点图见图 4.2-1，土壤检测信息见表 4.2-1。



图 4.2-1 检测布点图

表4.2-1 土壤检测信息表

类型	采样点位	采样编号	断面深度(m)	检测项目	采样频次
土壤	T1 N:35.241177° E:115.491089°	T101	0.3-0.5	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间,对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)共46项	检测1天, 1次/天
		T102	1.7-1.9		
		T103	2.7-2.9		
	T2 N:35.241133° E:115.491652°	T201	0.3-0.5		
		T202	1.7-1.9		
		T203	2.7-2.9		
	T3 N:35.241089° E:115.492028°	T301	0.3-0.5		
		T302	1.7-1.9		
		T303	2.7-2.9		

不同土壤检测项目的样品使用不同采集工具，重金属样品采集采用木铲，挥发性有机物用非扰动采样器，非挥发性和半挥发性有机物采用不锈钢铲。

用采样铲另采集 1 瓶棕色广口玻璃瓶土样（满瓶），用于测定土壤含水率。VOCs 样品采集完成后采样组长立即对该深度土壤进行 PID 快检，并在土壤钻孔采样记录单记录快检结果以备实验室参考。

其他样品根据前述采样工具使用要求使用相应材质采样铲将土壤转移至采样瓶内并装满填实。采样照片见图4.2-2 土壤检测图片，土壤样品采集与保存。

4.2.2检测结果

本次检测了土壤45项常规项和特征污染物石油烃，土壤45项常规项中砷 $<9.79\text{mg/kg}$ 、镉 $<0.12\text{mg/kg}$ 、铜 $<26\text{mg/kg}$ 、铅 $<24\text{mg/kg}$ 、汞 $<0.051\text{mg/kg}$ 、镍 $<36\text{mg/kg}$ ，其他未检出，特征污染物石油烃(C10-C40) $<9\text{mg/kg}$ ，低于《土壤环境质量建设用地土壤土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第一类用地限值要求。大众4S对本项目地块土壤污染风险可以忽略，土壤检测结果见表4.2-2，检测报告见附件7-1，检测照片见附件7-2，检测记录见附件7-3。

表4.2-2 土壤检测结果

采样日期	序号	检测项目	单位	T1			T2			T3		
				T101	T102	T103	T201	T202	T203	T302	T303	T301
2020.11.11	1	砷	mg/kg	9.64	9.79	9.65	9.68	9.71	9.44	9.73	9.64	9.51
	2	镉	mg/kg	0.10	0.12	0.11	0.09	0.09	0.11	0.09	0.08	0.10
	3	铬（六价）	mg/kg	ND								
	4	铜	mg/kg	24	26	20	26	24	19	23	20	19
	5	铅	mg/kg	20	24	16	20	19	16	16	20	19
	6	汞	mg/kg	0.043	0.049	0.046	0.044	0.051	0.049	0.042	0.046	0.043
	7	镍	mg/kg	36	32	33	35	33	34	30	31	29
	8	四氯化碳	μg/kg	ND								
	9	氯仿	μg/kg	ND								
	10	氯甲烷	μg/kg	ND								
	11	1, 1-二氯乙烷	μg/kg	ND								
	12	1, 2-二氯乙烷	μg/kg	ND								
	13	1, 1-二氯乙烯	μg/kg	ND								
	14	顺-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	ND								

耿庄龙翔檀府花园二期地块土壤污染状况调查报告

	15	反-1, 2-二氯乙烯	μg/kg	ND								
	16	二氯甲烷	μg/kg	ND								
2020.11.11	17	1, 2-二氯丙烷	μg/kg	ND								
	18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	μg/kg	ND								
	19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	μg/kg	ND								
	20	四氯乙烯	μg/kg	ND								
	21	1, 1, 1-三氯乙烷	μg/kg	ND								
	22	1, 1, 2-三氯乙烷	μg/kg	ND								
	23	三氯乙烯	μg/kg	ND								
	24	1, 2, 3-三氯丙烷	μg/kg	ND								
	25	氯乙烯	μg/kg	ND								
	26	苯	μg/kg	ND								
	27	氯苯	μg/kg	ND								
	28	1, 2-二氯苯	μg/kg	ND								
	29	1, 4-二氯苯	μg/kg	ND								
	30	乙苯	μg/kg	ND								
	31	苯乙烯	μg/kg	ND								

耿庄龙翔檀府花园二期地块土壤污染状况调查报告

	32	甲苯	μg/kg	ND								
2020.11.11	33	间, 对-二甲苯	μg/kg	ND								
	34	邻-二甲苯	μg/kg	ND								
	35	硝基苯	mg/kg	ND								
	36	苯胺	mg/kg	ND								
	37	2-氯酚	mg/kg	ND								
	38	苯并[a]蒽	mg/kg	ND								
	39	苯并[a]芘	mg/kg	ND								
	40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND								
	41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND								
	42	蒽	mg/kg	ND								
	43	二苯并[a, h]蒽	mg/kg	ND								
2020.11.11	44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	mg/kg	ND								

耿庄龙翔檀府花园二期地块土壤污染状况调查报告

	45	萘	mg/kg	ND	ND								
	46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	7	9	8	7	ND	6	6	ND	ND	
	土壤性状		颜色	棕色	黄棕色	棕色	棕色						
			类型	壤土	砂土	砂土	壤土	砂土	砂土	壤土	砂土	砂土	

4.3 地块周边企业对本地块的影响污染分析

我公司人员通过人员访谈和现场勘查，项目周围有多个企业，以下对周边工业企业可能对本项目地块造成的影响进行具体分析：

(1) 银河纺织厂

银河纺织厂位于地块北侧 770m，原为“国营山东菏泽棉纺织厂”，1999 年进行股份制改造。主要生产 7S--80S 普精梳棉、涤棉、人棉纱线。生产过程中产生的污染物主要为颗粒物，经除尘器处理后高空排放。生活废水经污水处理站处理后达标排放。生活垃圾放置在固定垃圾存放点，由环卫部门进行统一处理。对本项目地块的土壤和地下水造成污染影响很小。

(2) 华瑞面粉厂

华瑞面粉厂位于项目地块的南侧 200m 处，主要为面粉生产。主要污染物为颗粒物，经除尘器处理后达标排放，生活废水经污水处理站处理后达标排放。生活垃圾放置在固定垃圾存放点，由环卫部门进行统一处理。对本项目地块的土壤和地下水造成污染影响很小。

项目地块周边 1km 范围内除工业区外，多为居民区和学校。其中居民区和学校的污水经过下水道进入城市管网，排放至污水处理中心进行处理；产生的固体废物主要为生活垃圾，放置在垃圾存放点由环卫部门进行统一处理，故相邻地块的居民区、学校不会对本地块的土壤和地下水造成污染影响。

5 现场踏勘和人员访谈

5.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析

通过现场勘查得知，本地块历史上不存在污染源，不存在有毒有害物质。

5.2 各类储罐内的物质和泄漏评价

根据现场勘查得知，调查地块内无储罐。

5.3 固体废物和危险废物的处理评价

通过现场勘查得知，本地块 4S 店和山东北联印刷公司产生的废润滑油、废机油、废漆渣交由有资质单位处理。

5.4 管线、沟渠泄漏评价

根据现场勘查得知，该地块无管线、沟渠等设施。

5.5 与污染物迁移相关的环境因素分析

本项目地块与污染物迁移有关的环境因素主要为：

地表或浅层土壤一旦受到污染，在降雨的作用下易导致污染物发生面源扩散，在垂直下渗作用下导致深层土壤甚至地下水含水层受到污染。污染物迁移扩散范围主要受降雨强度及地层渗透性等因素的影响； 污染物一旦进入地下水含水层，易在含水层内发生迁移扩散， 形成污染羽。污染羽的范围受含水层渗透性、水力梯度大小及污染物自身理化性质等因素影响。

根据现场勘查及人员访谈结果得知地块内未发生过污染事故。地块周围企业产生的废气经企业环保处理设施处理后达标排放，处理后

废水合理处置，固废交有资质的单位处理，居民区、学校生活污水排入城市管网、生活垃圾由环卫部门统一处理，故相邻地块对本地块土壤、地下水不利影响较小。

5.6 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项目比较重要的资料。我公司项目组于 2020 年 10 月进入调查地块进行人员访谈工作，对了解地块历史和现状的知情人员进行访谈，包括周边常住居民、企业负责人、生态环境监管单位负责人及自然资源部门进行了访谈。访谈内容主要是地块历史使用情况，周边地块使用情况，地块内有无造成土壤及地下水污染的生产活动、排污情况，结合踏勘情况相互印证，为地块污染情况识别及分析提供依据。

（1）地块历史情况和历史沿革

根据人员访谈获知，项目地块内 1994 年之前为耕地，1994 年之后地块北侧开始建设山东北联印刷物质公司，于 2017 年闲置，2020 年拆迁；2000 年地块南侧开始建设大众 4s 店，至今仍在营业，菏泽交通集团有限公司承诺 2021 年 4 月搬迁完成。

（2）固体废物处置情况

根据企业负责人介绍，项目地块无固体废物堆存。

（3）管线、沟渠泄露情况

人员访谈及现场踏勘情况，项目地块无任何地下管网，调查区域无明显污染痕迹。

(4) 地块内是否曾有暗沟、渗坑等违规排放污染情况。

地块内无污染源，也无污染物排放。

(5) 环境污染事故与投诉。

根据人员访谈及相关资料分析，该项目地块没有发生过环境污染事故，无投诉。

6 结果和分析

6.1 结果和分析

本地调查地块范围：耿庄龙翔檀府花园二期地块，位于开发区人民路以东、五洲国际以南、耿庄龙翔檀府花园以西，2019-84（B）号地块以北，总占地面积 17321.23m²。通过资料收集、人员访谈、现场勘查得知，主要涉及涉及耿庄社区内的山东北联印刷物质公司、北联家属院和大众 4S 店，地块内主要污染物废机油、废润滑油、废漆渣已经妥善处理，结合土壤检测结果，地块内活动对地块内土壤和地下水环境不产生不利影响，周边相邻地块华瑞面粉厂和银河纺织厂产生的废水、废气、固废已得到妥善处理。地块周围居住区、学校等主要产生的生活污水排入管网，周边相邻地块对本地块影响较小不会对本项目地块土壤和地下水不产生不利影响，无需再进行第二阶段土壤调查。

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。

(1) 由于浅层地下水流向可能受季节、降雨量、附近地表水等环境因素的影响，故不排除地下水流向随着环境因素的变化而变化。若本场地水文条件发生变化，地块外地下水中的污染物可能向本场地中近移，同时会影响该地块土壤环境质量。因此，本次调查土壤与地下水分析结果仅代表特定时期场地内存在的特定情况，无法预料到场

地土壤与地下水将来的环境状况。

(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。

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分析。如果之后场地状况有改变,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

本次调查项目地块为耿庄龙翔檀府花园二期，本项目地块位于菏泽市经济开发区，具体位置位于菏泽市开发区人民路以东、五洲国际以南、耿庄龙翔檀府花园以西，2019-84（B）号地块以北，总占地面积 17321.23m²。项目地块主要涉及涉及耿庄社区内的山东北联印刷物质公司、北联家属院和大众 4S 店。通过人员访谈和资料收集，1994 年以前本地块为农用地，1994 年至今本地块为商业服务业设施用地，山东北联印刷物质公司和大众 4S 店产生的少量污染物已妥善处理。项目周围没有重点文物和珍稀动植物保护目标，本地块周围企业产生的废气、废水经处理合格后排放，固体废物都交由有资质单位处理，对本地块影响较小。通过访谈当地政府工作人员可知，本次调查地块未来规划为居住用地（R），属于《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地。

通过资料收集、人员访谈和潜在污染资料分析，完成了第一阶段土壤污染状况调查，结论即：该地块不属于污染地块，满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第一类用地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。

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) 在地块现开发建设阶段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) 地块在现开发建设阶段中，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。

附件9：菏泽交通集团有限公司出具的搬迁和污染物合理排放承诺书

承诺书

菏泽市生态环境局、菏泽龙翔置业有限公司：

我公司为菏泽交通集团有限公司，位于人民路 969 号耿庄龙翔檀府花园二期地块内，因政府规划和城市发展的需要，需另择新址搬迁。我公司郑重承诺：即日起 5 个月内完成搬迁，期间保证运营过程中产生的废机油、废润滑油、漆渣、漆桶、油桶等危险废物按照规定存储于规范的危废暂存间内，漆桶、油桶、废机油、废润滑油、漆渣等一律交由具备处理危废资质单位处理，不随意处置，烤漆房产生的有机废气经环保设备处理后达标排放，不会对本地块土壤、地下水环境质量产生不利影响。

菏泽交通集团有限公司
二〇二〇年十一月七日

