



一、项目概况

1.1 项目名称：定胡路北延陆港花园目地块土壤污染状况调查

1.2 项目地点：定胡路北延陆港花园目地块

1.3 项目性质：土壤污染状况调查

二、调查目的

序号	调查目的	调查内容	调查方法	调查时间	调查地点
1	了解地块土壤污染现状	土壤污染状况调查	现场采样、实验室检测	2023年10月	定胡路北延陆港花园目地块
2	评估土壤污染风险	土壤污染风险评估	现场采样、实验室检测、风险评估模型	2023年10月	定胡路北延陆港花园目地块
3	制定土壤污染修复方案	土壤污染修复方案编制	现场采样、实验室检测、风险评估模型	2023年10月	定胡路北延陆港花园目地块
4	实施土壤污染修复工程	土壤污染修复工程实施	现场施工、实验室检测	2023年10月	定胡路北延陆港花园目地块

## 目 录

1 前言.....	1
2 概述.....	2
2.1 调查目的和原则.....	2
2.1.1 调查目的.....	2
2.1.2 调查原则.....	2
2.2 调查范围.....	2
2.3 编制依据.....	8
2.3.1 相关法规与管理文件.....	9
2.3.2 技术标准.....	9
2.3.3 其他相关规定及政策.....	10
2.4 调查方法.....	10
2.5 工作程序.....	12
3 项目地块概况.....	15
3.1 区域环境概况.....	15
3.1.1 地理位置.....	15
3.1.2 气候条件.....	17
3.1.3 地形地貌.....	18
3.1.4 地质.....	22
3.1.5 水文水系.....	25
3.1.6 地层岩性.....	30
3.3 地块的现状和历史.....	34
3.3.1 地块的现状.....	34
3.3.2 地块的历史.....	35
3.4 相邻地块使用情况.....	46
3.4.1 相邻地块的现状.....	46
3.4.2 相邻地块的历史.....	49
3.5 项目地块利用的规划.....	59
4 资料收集与分析.....	61
4.1 地块资料收集和分析.....	61
4.2 地块资料收集与分析.....	错误！未定义书签。
4.3 其他资料收集与分析.....	错误！未定义书签。
5 现场踏勘和人员访谈.....	63
5.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析.....	错误！未定义书签。
5.2 各类储罐内的物质和泄漏评价.....	错误！未定义书签。
5.3 固体废物和危险废物的处理评价.....	错误！未定义书签。
5.4 管线、沟渠泄漏评价.....	错误！未定义书签。
根据现场勘查得知，该地块无管线、沟渠等设施。.....	错误！未定义书签。
5.5 与污染物迁移相关的环境因素分析.....	错误！未定义书签。
5.6 相邻地块潜在污染分析.....	70
5.7 地块潜在污染分析.....	错误！未定义书签。
5.7.1 快速检测结果分析.....	75
6 结果和分析.....	76

6.1 结果和分析.....	76
6.2 不确定性分析.....	77
7 结论和建议.....	78
7.1 结论.....	78
7.2 建议.....	78
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：人员访谈照片.....	错误！未定义书签。
附件 6：人员访谈记录.....	错误！未定义书签。
附件 7：证明.....	错误！未定义书签。
附件 8：检测照片.....	错误！未定义书签。
附件 9：现场踏勘照片.....	错误！未定义书签。
附件 10：快筛记录.....	错误！未定义书签。
附件 11：地块勘测定界图.....	错误！未定义书签。
附件 12：水文地质调查.....	错误！未定义书签。
附件 13：菏泽市人民政府拟征收土地公告.....	错误！未定义书签。

# 1 前言

定胡路北延陆港花园建设项目地块位于菏泽市牡丹区皇镇 327 国道和定胡路交汇处。本次调查地块的面积 86338m<sup>2</sup>，原地块用地性质为农用地和居住用地，根据菏泽市牡丹区人民政府荷政函【2020】73 号文及皇镇乡土地利用总体规划图，本项目地块规划用地为居住用地（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）》（GB 36600-2018）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定胡路北延陆港花园建设项目地块进行土壤污染状况调查。

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》（HJ 25.1-2019）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，编制完成了《定胡路北延陆港花园建设项目地块土壤污染状况调查报告》。

通过对地块及周边区域资料的收集与分析、人员访谈和现场踏勘，发现地块内及周边区域当前和历史上均无对本地块土壤环境质量产生影响的污染源，该地块不属于污染地块，当前环境质量满足规划用地要求。

## 2 概述

### 2.1 调查目的和原则

#### 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，现对定胡路北延陆港花园建设项目地块进行土壤污染状况调查。

#### 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。

### 2.2 调查范围

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。使用坐标系为 2000 国家大地坐标，使用地图为山东天地图，拐点坐标来源为项目地块勘测定界图，详见附件 11。



图 2.2-1 项目地块范围图



图 2.2-2 项目地块红线图



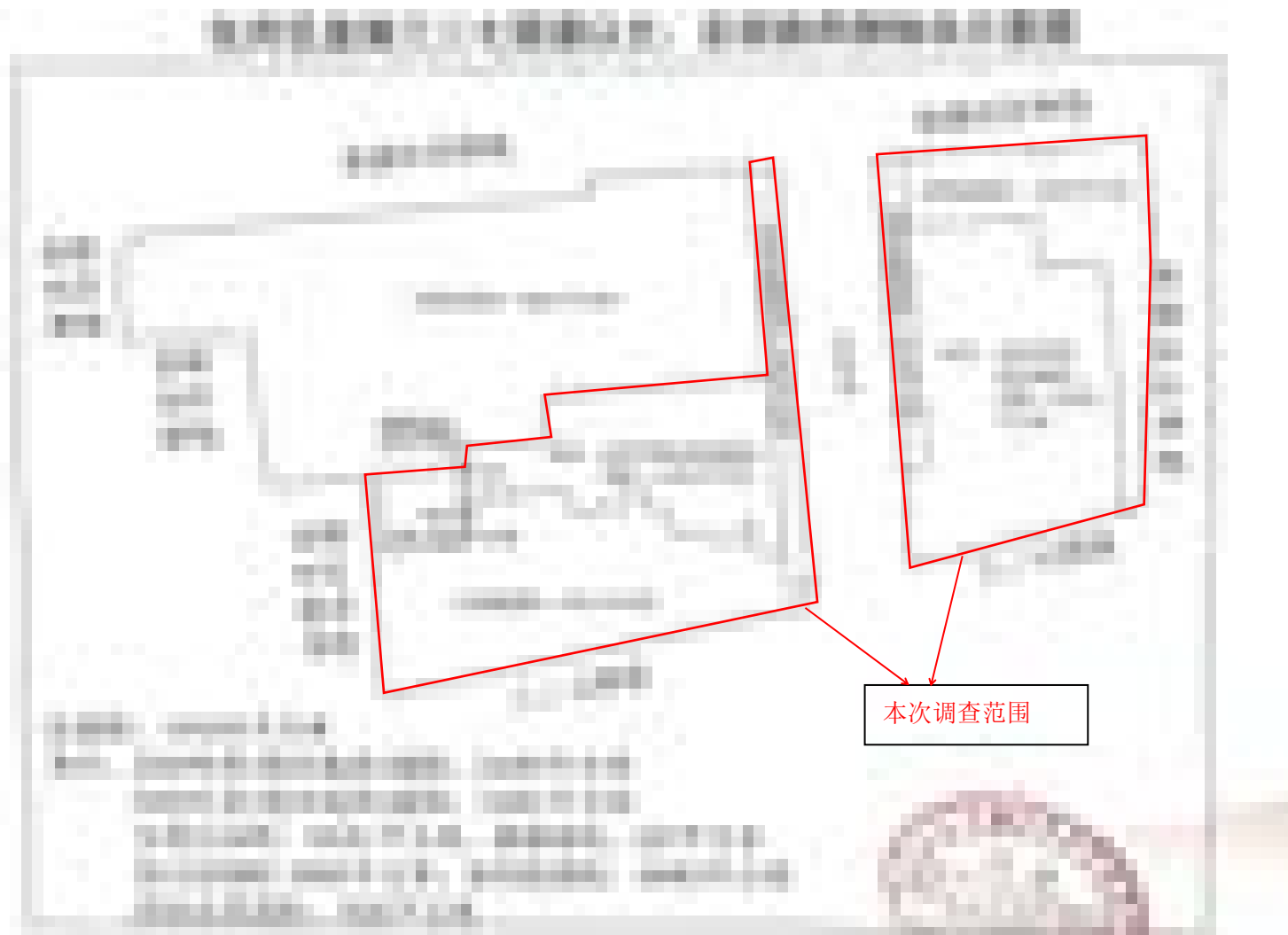


图 2.2-3 项目地块勘界图

表 2.2-1 地块拐点坐标 (CGCS2000 坐标)

地块名称	序号	坐标		面积
		X	Y	
定胡路北延陆港花园建设项目地块 A	J1	3906599.264	38648500.644	S=26270 m <sup>2</sup>
	J2	3906607.099	38648566.715	
	J3	3906608.399	38648588.288	
	J4	3906587.921	38648589.607	
	J5	3906588.418	38648606.017	
	J6	3906579.514	38648606.286	
	J7	3906579.314	38648630.683	
	J8	3906574.782	38648666.938	
	J9	3906594.933	38648666.328	
	J10	3906594.829	38648683.003	
	J11	3906579.835	38648682.575	
	J12	3906579.421	38648698.009	
	J13	3906568.856	38648698.328	
	J14	3906565.466	38648731.917	
	J15	3906579.085	38648745.163	
	J16	3906578.831	38648751.339	
	J17	3906558.889	38648751.624	
	J18	3906559.491	38648787.636	
	J19	3906534.396	38648791.387	
	J20	3906457.350	38648515.210	
定胡路北延陆港花园建设项目地块 B	J1	3906649.297	38648557.654	S=18088 m <sup>2</sup>
	J2	3906636.796	38648559.427	
	J3	3906636.940	38648564.210	
	J4	3906607.099	38648566.715	
	J5	3906608.399	38648588.288	
	J6	3906587.921	38648589.607	
	J7	3906588.418	38648606.017	
	J8	3906579.514	38648606.286	
	J9	3906579.314	38648630.683	

	J10	3906574.782	38648666.938	
	J11	3906594.933	38648666.328	
	J12	3906594.829	38648683.003	
	J13	3906579.835	38648682.575	
	J14	3906579.421	38648698.009	
	J15	3906568.856	38648698.328	
	J16	3906565.466	38648731.917	
	J17	3906579.085	38648745.163	
	J18	3906578.831	38648751.339	
	J19	3906558.889	38648751.624	
	J20	3906559.491	38648787.636	
	J21	3906673.125	38648774.031	
	J22	3906671.482	38648759.114	
定胡路北延陆港花园建设项目地块 C	J1	3906806.806	38648742.909	S=2044 m <sup>2</sup>
	J2	3906671.482	38648759.114	
	J3	3906673.125	38648774.031	
	J4	3906808.219	38648757.857	
定胡路北延陆港花园建设项目地块 D	J1	3906775.358	38648826.708	S=307 m <sup>2</sup>
	J2	3906775.516	38648831.937	
	J3	3906815.259	38648832.363	
	J4	3906814.284	38648822.047	
定胡路北延陆港花园建设项目地块 E	J1	3906814.284	38648822.047	S=32744 m <sup>2</sup>
	J2	3906775.358	38648826.708	
	J3	3906552.813	38648853.352	
	J4	3806591.863	38648986.682	
	J5	3906595.200	38648998.075	
	J6	3906675.768	38648998.066	
	J7	3906694.265	38648998.067	
	J8	3906692.970	38648988.808	
	J9	3906722.806	38648987.017	
	J10	3906721.758	38648971.756	

	J11	3906768.158	38648977.792	
	J12	3906766.470	38648952.481	
	J13	3906798.259	38648951.519	
	J14	3906797.868	38648938.620	
	J15	3906782.665	38648939.080	
	J16	3906778.814	38648903.229	
	J17	3906821.151	38648900.989	
	J18	3906821.096	38648894.145	
	J19	3906815.259	38648832.363	
定胡路北 延陆港花 园建设项 目地块 F	J1	3906821.096	38648894.145	S=5720 m <sup>2</sup>
	J2	3906821.151	38648900.989	
	J3	3906778.814	38648903.229	
	J4	3906782.665	38648939.080	
	J5	3906797.868	38648938.620	
	J6	3906798.259	38648951.519	
	J7	3906766.470	38648952.481	
	J8	3906768.158	38648977.792	
	J9	3906721.758	38648971.756	
	J10	3906722.806	38648987.017	
	J11	3906692.970	38648988.808	
	J12	3906694.265	38648998.067	
	J13	3906734.042	38648998.067	
	J14	3906830.123	38648991.550	
	J15	3906824.799	38648933.322	
	J16	3906818.974	38648932.909	
	J17	3906819.609	38648917.827	
	J18	3906823.352	38648918.017	
定胡路北 延陆港花 园建设项 目地块 G	J1	3906674.851	38648981.119	S=1165 m <sup>2</sup>
	J2	3906591.863	38648986.682	
	J3	3906595.200	38648998.075	
	J4	3906675.768	38648998.066	

## 2.3 编制依据

### 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》，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》，2020年01月01日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日实施；
- (6) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日起施行；
- (7) 《全国土壤污染状况调查公报》，2014年4月17日；
- (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) 《关于土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48号）；

### 2.3.2 技术标准

- (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) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (5) 《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)；
- (6) 《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011）；

### 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) 《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);
- (3) 《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;
- (4) 《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);
- (5) 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);
- (6) 环境保护部关于贯彻落实《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的安排的通知》的通知(环发[2013]46号);
- (7) 《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安排的通知》(国办发[2013]7号)。
- (8) 《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)。

## 2.4 调查方法

根据《建设用土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)和《建设用土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)的相关要求，调查方法具体如下：

(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；在正式开展本工作前，收集当地农业、环境、地质、水文等各方面的信息，以及与本项目有关的其他信息。

(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和了解，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，编制场地污染状况调查报告，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为第一阶段如图 2.5-1 所示。

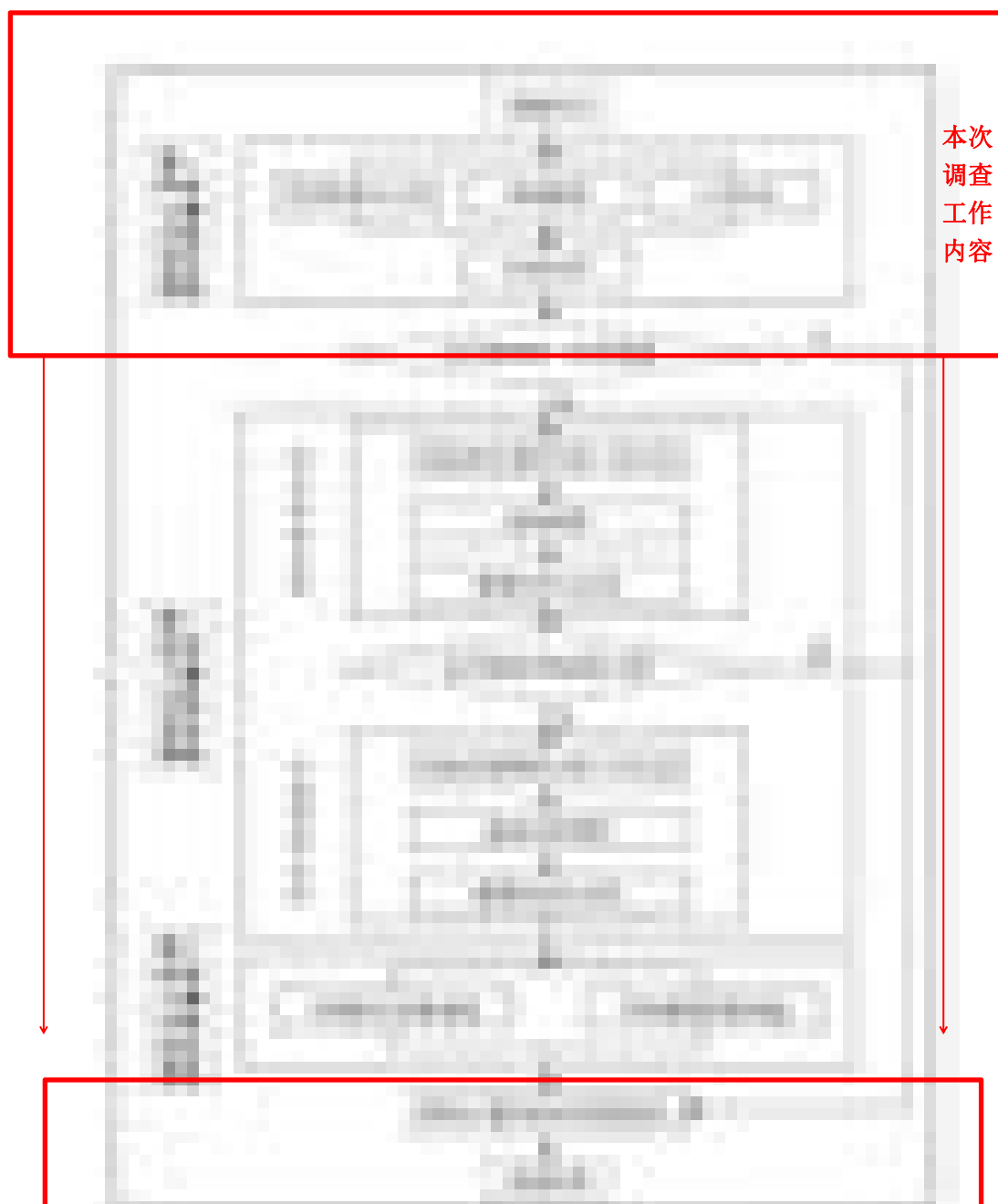


图 2.5-1 本次地块环境调查的工作内容与程序



## 1、第一阶段土壤污染状况调查

第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。若第一阶段调查确认地块内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为地块的环境状况可以接受，调查活动可以结束。

### 1) 资料收集

资料收集主要包括场地利用变迁资料、场地环境资料、场地相关记录、有关政府文件以及场地所在区域的自然和社会信息，当调查地块与相邻地块存在相互污染的可能时，须调查相邻地块的相关记录和资料。

其中包括地块利用变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料、地块所在区域的自然和社会信息。

### 2) 资料的分析

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

### 3) 现场踏勘

(1) 安全防护准备：在现场踏勘前，根据场地的具体情况掌握相应的安全卫生防护知识，并装备必要的防护用品。

(2) 现场踏勘的范围：以场地内为主，并应包括场地的周围区域，周围区域的范围应由现场调查人员根据污染物可能迁移的距离来判断。

(3) 现场踏勘的主要内容：现场踏勘主要包括场地的现状与历史情况，相邻场地的现状与历史情况，周围区域的现状与历史情况，区域的

地质、水文地质和地形的描述等。

#### 4) 人员访谈

(1) 访谈内容：应包括资料收集和现场踏勘所涉及的疑问，以及信息补充和已有资料的考证。

(2) 访谈对象：受访者为场地现状或历史的知情人，包括地块管理机构和地方政府官员，环境保护行政主管部门的官员，场地过去和现在各阶段的使用者，以及场地所在地或熟悉场地的第三方，如相邻场地的工作人员和附近的居民。

(3) 访谈方法：可采取当面交流、电话交流、电子或书面调查表等方式进行。

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

## 3 项目地块概况

### 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  $114^{\circ}48'$ ~ $116^{\circ}24'$ ，北纬  $30^{\circ}39'$ ~ $35^{\circ}53'$ ，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，2020 年年底通航。

该项目地块位于菏泽市牡丹区皇镇 327 国道和定胡路交汇处，地块西邻粮食收购站、东邻玉皇社区、南邻 327 国道、北邻耕地和王胡同村。其地理位置详见图 3.1-1。

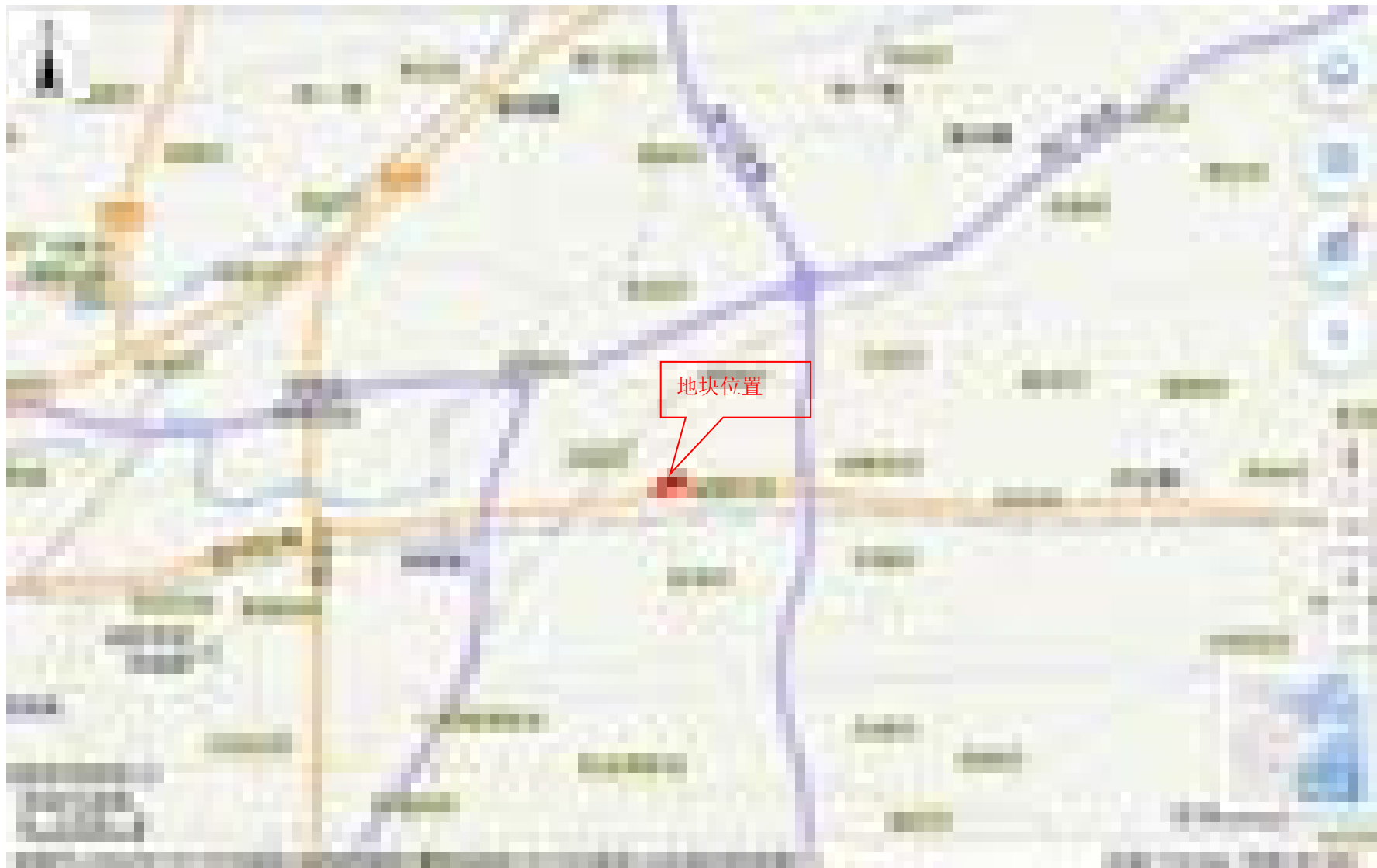


图 3.1-1 项目地块地理位置示意图

### 3.1.2 气候气象

菏泽市牡丹区地处中纬度地区，位于太行山与泰山、沂山之间的南北走向狭道之中，属温带季风型大陆性气候，主要特点夏热冬冷，四季分明。春旱少雨，南北风频繁交替，气温回升快，春夏过渡迅速；夏季高温高湿，以偏南风为主，降雨比较集中；秋季雨量逐渐减少，以偏北风为主，降温较快；冬季雨雪较少，多偏北风，气候干冷。全年光照充足，热量丰富，雨热同季，适于农作物生长，但降雨时空分配不均，异常天气较多。气温有偏暖走势，极端温度（最高、最低）有减弱趋势，大风时数和最大风速明显减小。

全年太阳辐射总量各地相差不大，年平均气温约 13.5°C-14.0°C，极端最高温度 43.7°C，极端最低温度-12.30°C左右。日照约为 1959.4 小时，无霜期年均 209 天。年平均降水量 620.4 毫米，且多集中在 7、8 月间，春季风多雨少，冬季湿寒，雨雪少，全年平均相对湿度 71%；年平均降水量 638.4mm；年平均蒸发量 1629.7mm；最大年蒸发量：2139.7mm；最小年蒸发量：1318.6mm；最大冻土深度：350mm；年平均风速：1.9m/s；全年主导风向为东南风。

根据菏泽气象站1954~2002年共49年的观测气象资料系列进行分析、统计，各气象要素如下：

累年平均气温为12.8°C；

累年极端最高气温42.0°C，发生于1967年6月6日；

累年极端最低气温-20.4°C，发生于1955年1月9日和12日两天；

累年年平均降水量632.5mm；

累年年最大降水量987.8mm，发生于1971年；

累年年最小降水量352.2mm，发生于1986年；

累年最大一日降水量222.1mm，发生于1960年7月28日；

累年平均气压为1011.0hPa；

累年平均相对湿度为70%；

累年平均风速为1.9m/s；

累年全年主导风向为SSE，相应的频率为10.42%；

累年冬季主导风向为N，相应的频率为11.07%。

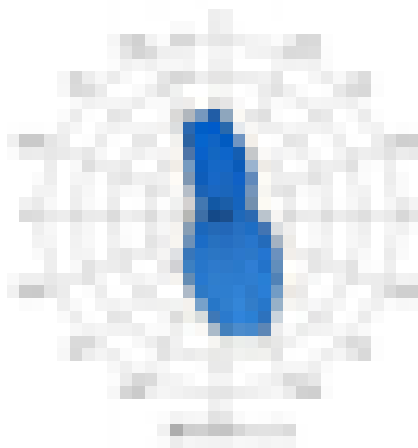


图3.1-2 菏泽市近20年(1995-2014年)风向玫瑰图

### 3.1.3 地表水

菏泽市除黄河滩区379km<sup>2</sup>为黄河流域外，其余11849km<sup>2</sup>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428亿m<sup>3</sup>，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、万福和、太行堤河、黄河故道5个水系。其中菏泽市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。

黄河流经菏泽市西北边境，自东明县王夹堤村进入该市，经东明、开

发区、鄆城、郓城四县区，至高堂村进入梁山境内。市堤防长度157km。据高村水文站观测，黄河多年平均流经菏泽市水量428亿 $m^3$ ，根据省分配菏泽市黄河水量及菏泽市南水北调规划客水资源量如下：省批准该市引用黄河水10亿 $m^3$ ；南水北调水2010年后年均0.6亿 $m^3$ ，2020年均0.6亿 $m^3$ ，2030年均1.1亿 $m^3$ 。

目前，菏泽市已建水库5座(其中3座已还耕)，在建6座，待建4座，已报可研待批的3座，规划5座。

东鱼河是该市南部的重要排水骨干河道，源于东明县刘楼村，注入昭阳湖，全长174.6km，总流域面积5923 $km^2$ ，其中在菏泽市的长度123.2km，流域面积5206 $km^2$ 。干流上建有7座大中型节制闸。其主要支流有胜利河、团结河、东鱼河北支、东鱼河南支。

洙赵新河是该市北部的重要骨干河道，它是南四湖以西地区由洙水河、赵王河截源而形的。从东明县穆庄至入湖口，全长140.7km，总流域面积4206 $km^2$ 。其中在菏泽市境内长度101.4km，流域面积4030 $km^2$ 。在干流上建有6座大中型节制闸。其主要支流有郓巨河、鄆郓河、洙水河等。

洙水河：发源于菏泽市城区西部，在巨野县境内汇入洙赵新河。

菏泽市地表水系分布图（摘自中国水系专题图）详见图 3.1-3。



图 3.1-3 菏泽市地表水系分布图

根据《山东省省控地表水水质状况发布》所能了解到的洙水河历史水质情况为 2017 年 1 月-2021 年 2 月，洙水河菏泽段为 II-V 类，pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物符合《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II-V 类标准要求。



### 3.1.4 地形地貌

菏泽市地处黄河冲积平原，属华北平原，地势呈西南高东北低趋势，全市地形由北向南呈岗洼相间，东西向呈带状分布。全市地貌分为 8 个类型：河滩高地、沙丘高地、决口扇形地、坡地、浅平洼地、碟形洼地、河槽地、背河槽洼地。项目所处地形平坦开阔，地面标高一般在 50m 左右，地貌成因类型为冲积平原，地貌类型为古河床高地。

菏泽市及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。耕层土壤平均含有机质 0.76%，全氮 0.056%，碱解氮 39.4ppm，速效磷 8ppm，速效钾 108.7ppm，表现为养分含量低，土壤碳氮比 7.9，氮磷比 4.9，供氮强度 7.0，供磷强度 1.4，土壤养分失调，供肥能力不高。本项目所在地海拔约为 50m，区域地形图见图 3.1-4。

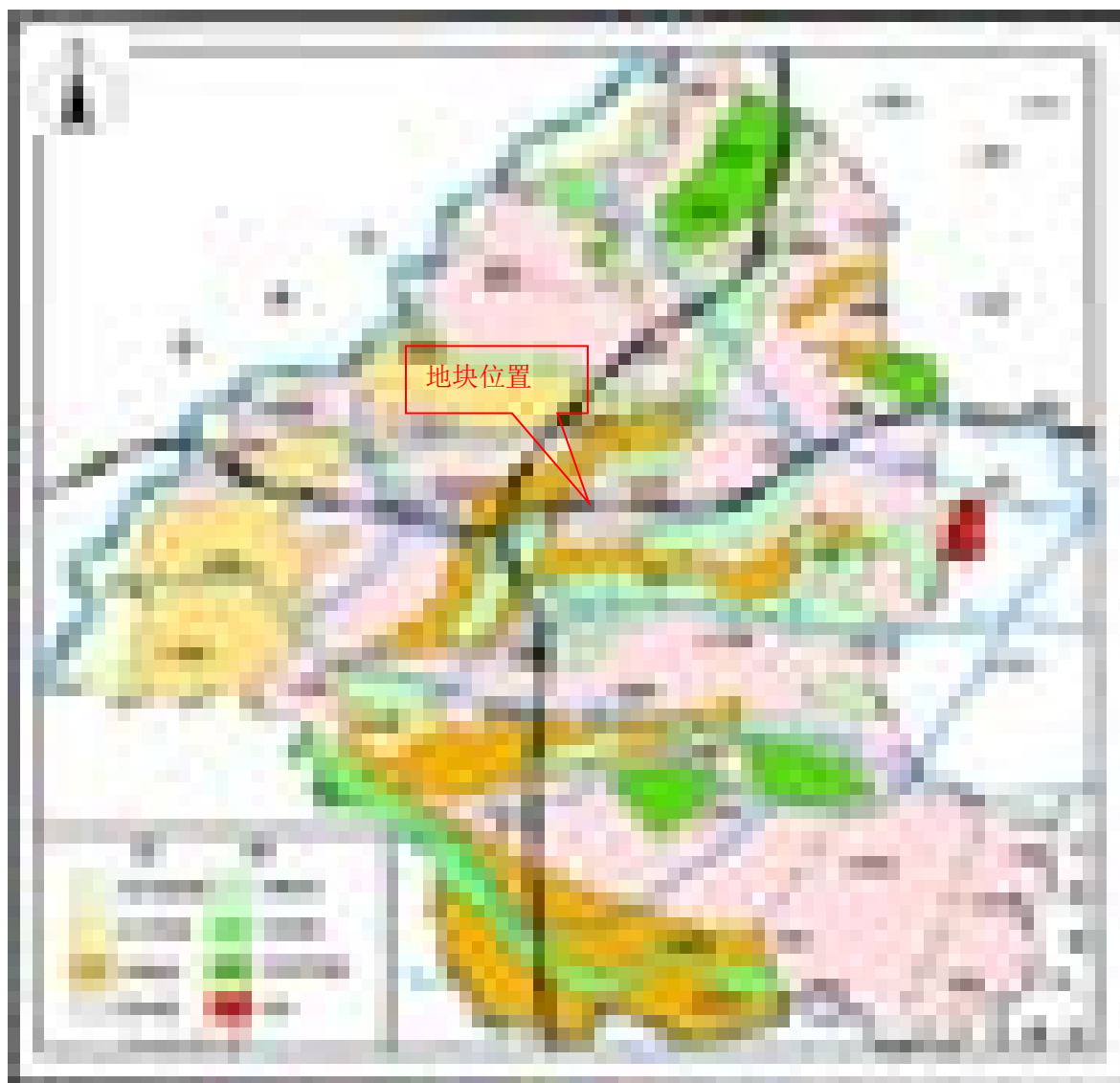


图 3.1-4 调查区域地形图

### 3.1.5 土壤

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。耕层土壤平均含有机质0.76%，全氮0.056%，碱解氮39.4ppm，速效磷8ppm，速效钾108.7ppm，表现为养分含量低，土壤碳氮比 7.9，氮磷比 4.9，供氮强度 7.0，供磷强度 1.4，土壤养分失调，供肥能力不高。

### 3.1.6 地质

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)，郟城-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 700~900m，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、沙质黏土和黏土，厚度 250m，多为红色、紫红色的碎屑岩；中部是细砂、极细砂、粉砂、沙质黏土、结晶石膏、黏土等，厚度 110~600m，主要为灰色、灰绿色的碎屑沉积和化学沉积物；上部是中沙、细砂、沙层黏土、黏土，厚度 20~110m，多为紫红色和灰黄色的碎屑岩、裂缝黏土。粉细砂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 8~15m 的粉土，最深的地方可达 25m。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。

菏泽市地质构造图见图 3.1-5。

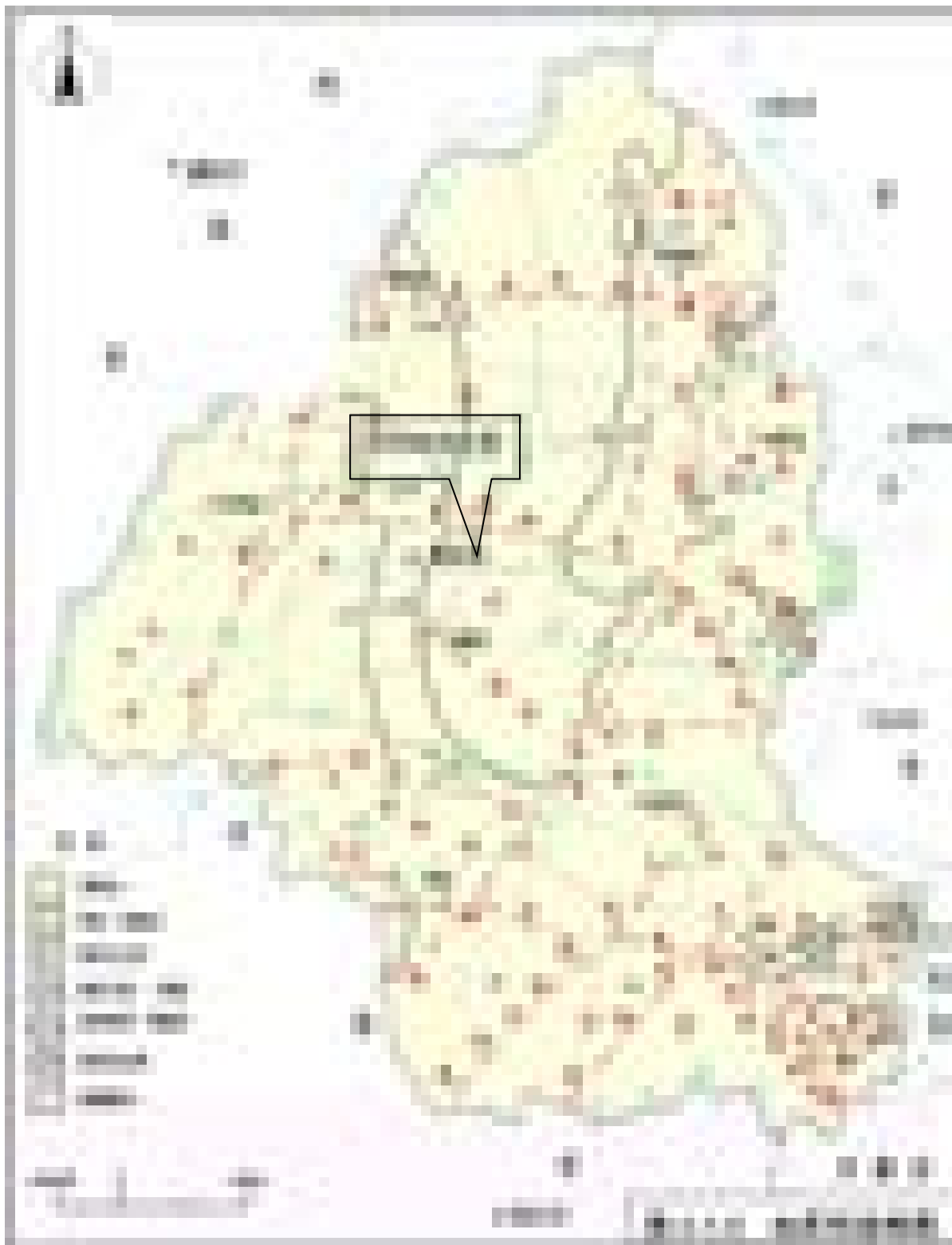


图 3.1.5 菏泽市地质构造图

### 3.1.7 水文水系

牡丹区地下水为第四系孔隙潜水,主要存在于粗细不等的沙层之中(少

数为粘土裂隙水)。受大气降水及河水补给,以蒸发和人工开采排泄为主。可分为:①全淡水区:分布于沿黄一带,约 $150\text{km}^2$ 。②层结构区及咸淡水,浅层及中层为咸水,深层淡水顶界面埋藏较浅,一般小于 $200\text{m}$ 。③淡咸淡水,占全面积的 $80\%$ ,境内地下水流向大致自西向东,西部较缓,水利坡度为 $1/8000$ ,东部水力坡度较陡,为 $1/3000$ 。

该项目地块附近区域第四系含水层主要为浅、中、深三层,浅层及深层地下水为淡水,中层为咸水。浅层淡水位埋深一般为 $2\sim 3\text{m}$ ,底板埋深约为 $60\text{m}$ ,单井出水量为 $40\text{m}^3/\text{h}$ ,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。

深层水为承压水,水位埋深 $70\text{m}$ ,顶板埋深 $275\text{m}$ ,单井出水量为 $60\sim 80\text{m}^3/\text{h}$ ,水量稳定,硫化度一般在 $1000\text{mg/L}$ 左右,总硬度为 $227\text{mg/L}$ ,除氟化物超标外,其余指标均符合国家生活饮用水标准。本区地下水总流向由西向东偏北,水的化学类型为重碳酸盐类。地块区域地下水流向如图3.1-6所示。

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系松散岩类空隙水、碎屑类裂隙水和碳酸盐岩类裂隙岩溶水。

#### (1)第四系松散岩类空隙水

### 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、粉质黏土、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。由于砂层与粉质黏土相互交错沉积，地下水多为潜水具承压性，井(孔)单位涌水量为 $100\sim 300\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，水化学 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 型水，矿化度 $1\sim 2\text{g/L}$ 。

### ②中深层咸水

位于浅层孔隙含水岩组下，埋深在 $50\sim 80\text{m}$ ，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黏土为主的隔水层，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 $30\text{m}^3/(\text{d}\cdot\text{m})$ ，水化学类型为 $\text{SO}_4\text{-Na}\cdot\text{Mg}$ 型水，矿化度一般大于 $4\text{g/L}$ 。

### ③深层淡水

为水质较好的孔隙水，埋深大于 $80\text{m}$ ，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黏土所分离，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 $2\text{g/L}$ 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 $900\text{m}$ 。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 $\text{SO}_4\cdot\text{Cl}\text{-Ca}\cdot\text{Na}$ 型，矿化度为 $1.7\sim 2.3\text{g/L}$ 。

### (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 100~200m<sup>3</sup>/(d·m)，说明奥灰具有较强的富水性，水化学类型为 SO<sub>4</sub>-Ca·Mg·Na 或 SO<sub>4</sub>·-Ca·Mg·Na 型，矿化度 1.0~1.3g/L。

具体区域地下水水文图见图 3.1-6。





图 3.1-6 区域地下水水文图

### 3.1.8 岩土工程地质

本次调查采用本场地范围内地勘资料《定胡路北延安置区岩土工程的勘察报告》。

在勘察深度范围内，场地地层为第四系全新统（Q4）黄河冲积层及晚更新统（Q3）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8个主层及2个亚层。分述如下：

①层素填土(Q4al)：黄褐色，湿，松散，以粉土为主，中夹粘土团块，局部以粉质粘土为主，含植物根系等，局部为杂填土，含大量砖块等；回填时间约3~5年，土质均匀性差。

场区普遍分布，厚度：0.60~1.20m；层底标高：48.39~48.97m；层底埋深：0.60~1.20m。

②层粉土(Q4al)：褐黄色~褐灰色，湿~很湿，稍密~中密，局部砂粒含量较高，摇震反应迅速，无光泽反应，干强度低，韧性低，上部夹约0.2~0.4m厚的粉质粘土薄层。该层具中压缩性，土质均匀性较差。

分布稳定，厚度：4.20~4.90m；层底标高：43.91~44.37m；层底埋深：5.20~5.70m。

③层粉质粘土(Q4al)：棕褐色，局部浅褐灰色，可塑，局部软塑，无摇震反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，局部为粘土。该层具中~高压缩性，土质均匀性稍差。

分布稳定，厚度：2.90~3.20m；层底标高：40.99~41.32m；层底埋深：8.25~8.60m。

④层粉质粘土(Q4al)：褐灰色~棕褐色，可塑，局部硬塑，无摇震反

应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，中夹粉土薄层，厚度小于 0.30m。该层具中压缩性，土质均匀性较差。

分布稳定，厚度：7.50~8.25m；层底标高：33.07~33.67m；层底埋深：15.90~16.50m。

⑤层粉砂(Q4al)：灰黄色~黄褐色，饱和，中密~密实，成分以石英、长石为主，次为云母等，颗粒级配较差，局部夹粉土薄层，厚度小于 0.40m。该层具中~低压缩性，土质均匀性较差。

### 3.2 敏感目标

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）的要求，经现场实地踏勘得知，项目地块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	名称	相对地块位置	相对地块场界的距离
1	杨庄	W	80m
2	江东景城小区	SW	100m
3	和谐大院	SW	410m
4	后楼村	SW	750m
	吕庄村	SW	920m
5	金街首府小区	SE	160m
6	皇镇社区	SE	240m
7	玉皇社区	E	紧邻
8	皇镇中心小学	NE	548m
	皇镇初级中学	NE	711m
9	王胡同村	N	50m
10	福瑞佳苑	NE	720m
11	陆港花园小区	N	紧邻
12	菏泽市大唐印象小镇营销中心	SE	500m



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

该项目地块位于菏泽市牡丹区皇镇 327 国道与定胡路交汇处，地块西邻粮食收购站、东邻玉皇社区、南邻 327 国道、北邻耕地和王胡同村。根据现场勘查可知，地块范围内已经开始建设，并且地块内西侧区域两栋楼房主体工程已经建设完成，地块内东侧区域刚开始建设，大部分区域处于闲置状态，目前地块内闲置区域长满了荒草。地块现状见图 3.3-1。





图 3.3-1 项目地块现状图

### 3.3.2 地块的历史

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综合得知：本项目地块位于菏泽市牡丹区皇镇 327 国道与定胡路交汇处，地块西邻粮食收购站、东邻玉皇社区、南邻 327 国道、北邻耕地和王胡同村。根据调查，本项目地块历史上一直为皇镇社区农用地和居住用地，历史上主要种植桃树、苹果树等果树，2019 年村庄拆迁，

规划建设陆港花园项目，现在地块西侧区域部分主体工程已经基本建设完成，东侧区域刚开始建设，大部分区域处于闲置，长满了杂草。

本项目地块最早的清晰历史影像图为 2008 年，共收集到 2008 年-2021 年历史影像图。根据历史影像图，结合人员访谈和实际调查情况，调查地块历史情况见表 3.3-2、3.3-3。项目地块建设情况分布图见 3.3-3。

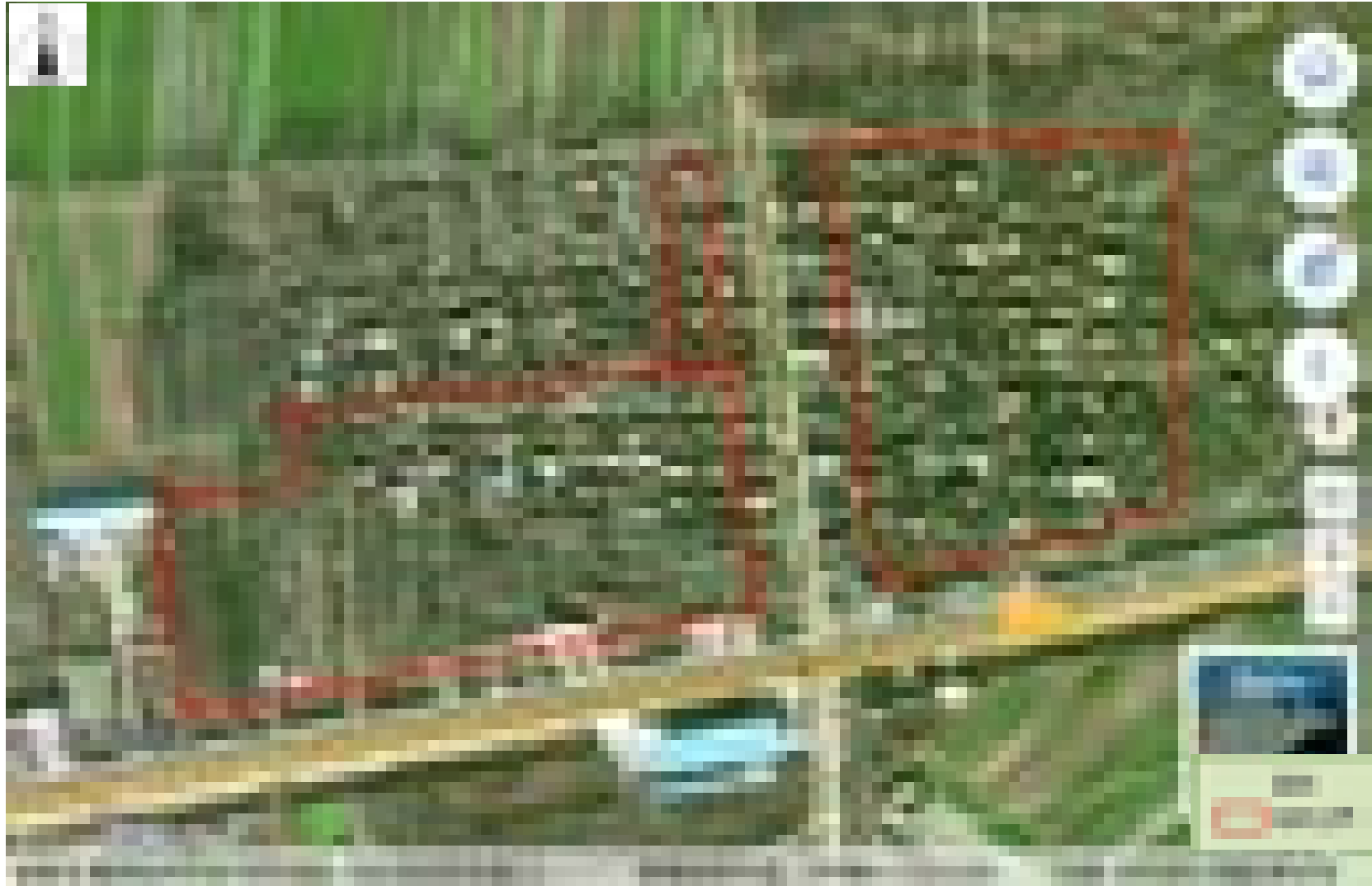
表 3.3-2 调查地块历史沿革情况

序号	起始时间	结束时间	变化情况
1	---	2019 年	根据访谈调查，一直为皇镇社区农用地和村庄居民区
3	2019 年	至今	2019 年地块内村庄拆迁，2020 年建设陆港花园项目，现在地块西侧区域部分建筑主体工程已经基本建设完成，东侧区域刚开始建设，大部分区域处于闲置，长满了杂草。



表 3.3-2 调查地块历史情况

2008 年项目地块历史影像图



2008 年项目地块内为农用地和村庄，农用地种植杨树等苗木。

### 2012 年项目地块历史影像图



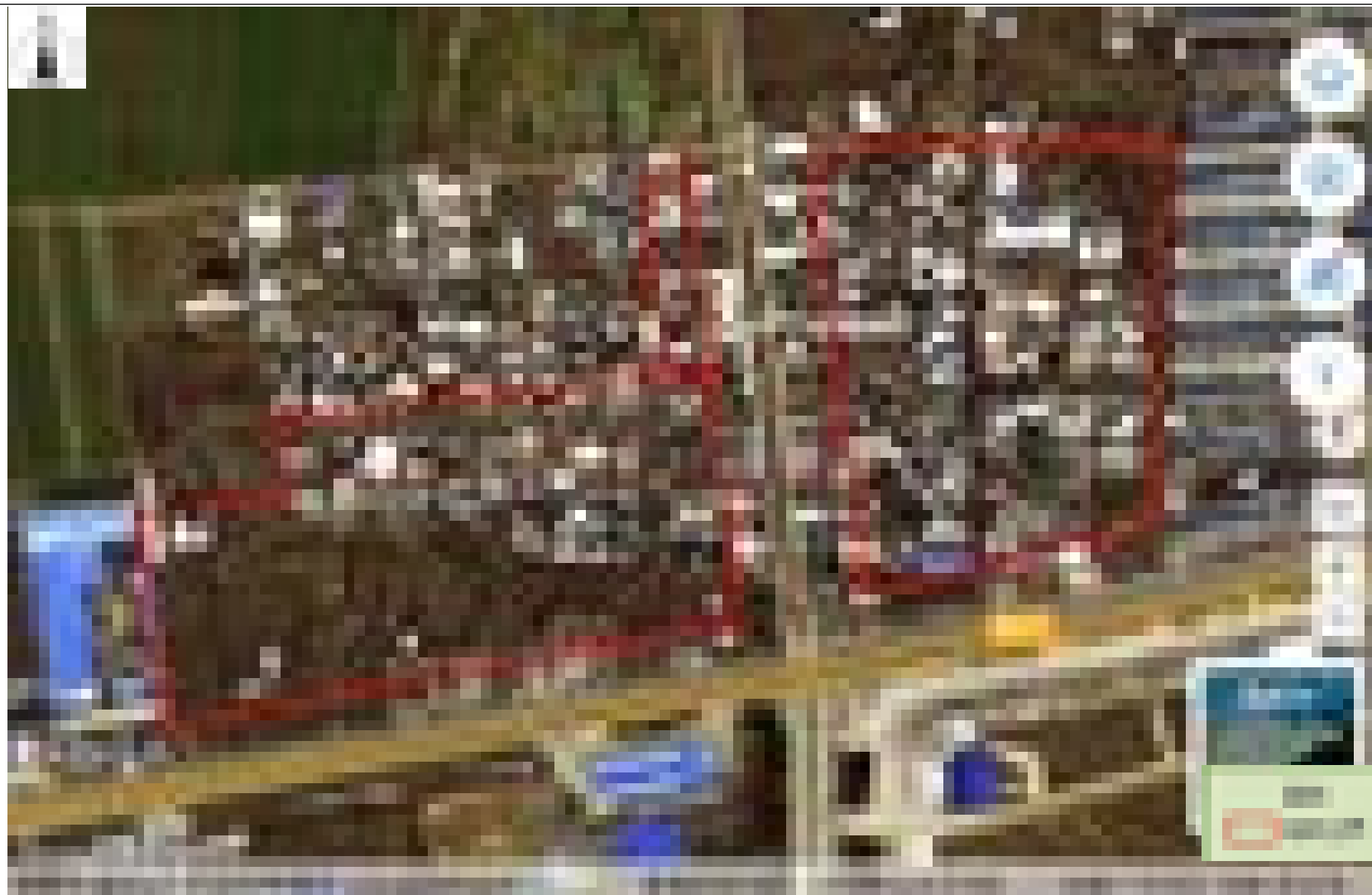
2012 年与 2008 年相比，项目地块无明显变化。

### 2013 年项目地块历史影像图



2013 年与  
2012 年相  
比, 项目地块  
无明显变化。

### 2015 年项目地块历史影像图



2015 年与  
2013 年相  
比, 项目地块  
无明显变化。

### 2017 年项目地块历史影像图



2017 年与  
2015 年相  
比, 项目地块  
无明显变化。

### 2018 年项目地块历史影像图



2018 年与 2017 年相比定胡路两边部分村民拆迁,其他无明显变化。

### 2019 年项目地块历史影像图



2019 年与 2018 年相比,项目地块内村庄、果树全部拆除,其他无明显变化。

### 2020 年项目地块历史影像图



2020 年与 2019 年相比,项目地块西侧区域开始规划建设陆港花园小区,其他无明显变化。





2021 年与 2020 年相比,项目地块内有部分建筑主体建设完成,其他无明显变化。

### 3.4 相邻地块使用情况

#### 3.4.1 相邻地块的现状

本项目地块周围主要为村庄、工业企业、学校等。本次调查对项目地块 1km 范围内相邻地块进行了现场勘察，本项目相邻地块现状见图 3.4-1。

	
皇镇中心小学	大唐印象小镇
	
皇镇政府	玉皇社区
	
福瑞佳苑小区	牡丹区皇镇中学

	
<p>金街首府</p>	<p>京博加油站</p>
	
<p>杨庄</p>	<p>粮食收购站</p>



图 3.4-1 地块周围现状图

### 3.4.2 相邻地块的历史

本项目地块周围主要为村庄、学校、工业企业等。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-2021 年 1km 以内相邻地块发生的变化, 地块周边历史影像图见表 3.4-2。

表 3.4-1 相邻地块历史情况

序号	起始时间	结束时间	地块周边状况
1	----	2008	2008 年项目地块周边为村庄。项目地块相邻 1km 范围内主要为村庄、学校和加油站等。
2	2008	2012	2012 年项目地块于 2008 年相比, 地块东侧建设玉皇社区、地块南侧建设皇镇彩钢复合板厂, 其余无明显变化。
3	2012	2013	2013 年与 2012 年相比, 地块周边无明显变化。
4	2013	2015	2015 年与 2013 年相比, 地块北侧重新规划建设皇镇中小学、建设福瑞佳苑小区、地块西北侧建设一个养猪场、地块南侧规划建设皇镇中心广场和金街首府小区, 其他无明显变化。
5	2015	2017	2017 年与 2015 年相比, 地块西南侧皇镇彩钢复合板厂拆除, 建设和谐大院小区, 其他无明显变化。
7	2017	2018	2018 年与 2017 年相比, 地块周边无明显变化。
8	2018	2019	2019 年与 2018 年相比, 地块南侧建设江景城小区、规划建设菏泽大唐印象小镇、地块北侧八里墩吴庄拆迁, 其余无明显变化。
9	2019	2020	2020 年与 2019 年相比, 地块北侧建设陆港花园小区, 其余无明显变化。
10	2020	2021	2021 年与 2020 年相比, 地块北侧福瑞佳苑准备扩建, 其他无明显变化。



2008年项目地块周边为村庄。项目地块相邻1km范围内主要为村庄、学校和加油站等。



2012年项目地块于2008年相比,地块东侧建设玉皇社区、地块南侧建设皇镇彩钢复合板厂,其余无明显变化。



2013 年与 2012 年相比,地块周边无明显变化。





2015 年与 2013 年相比, 地块北侧重新规划建设皇镇中小学、建设福瑞佳苑小区、地块西北侧建设一个养猪场、地块南侧规划建设皇镇中心广场和金街首府小区, 其他无明显变化。



2017年与2015年相比，地块西南侧皇镇彩钢复合板厂拆除，建设和谐大院小区，其他无明显变化。



2018 年与  
2017 年相  
比,地块周  
边无明显  
变化。



2019 年与 2018 年相比,地块南侧建设江东景城小区、规划建设菏泽大唐印象小镇、地块北侧八里墩吴庄拆迁,其余无明显变化。



2020 年与 2019 年相比,地块北侧建设陆港花园小区,其余无明显变化。



图 3.4-2 地块周边历史影像图

### 3.5 项目地块利用的规划

本项目地块利用性质原为菏泽市牡丹区皇镇社区农用地和居住用地，根据菏泽市牡丹区人民政府菏区政函【2020】73号文（见附件12）及皇镇乡土地利用总体规划图，本项目地块规划用地为居住用地（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。皇镇乡土地利用总体规划见图3.5-1、3.5-2。

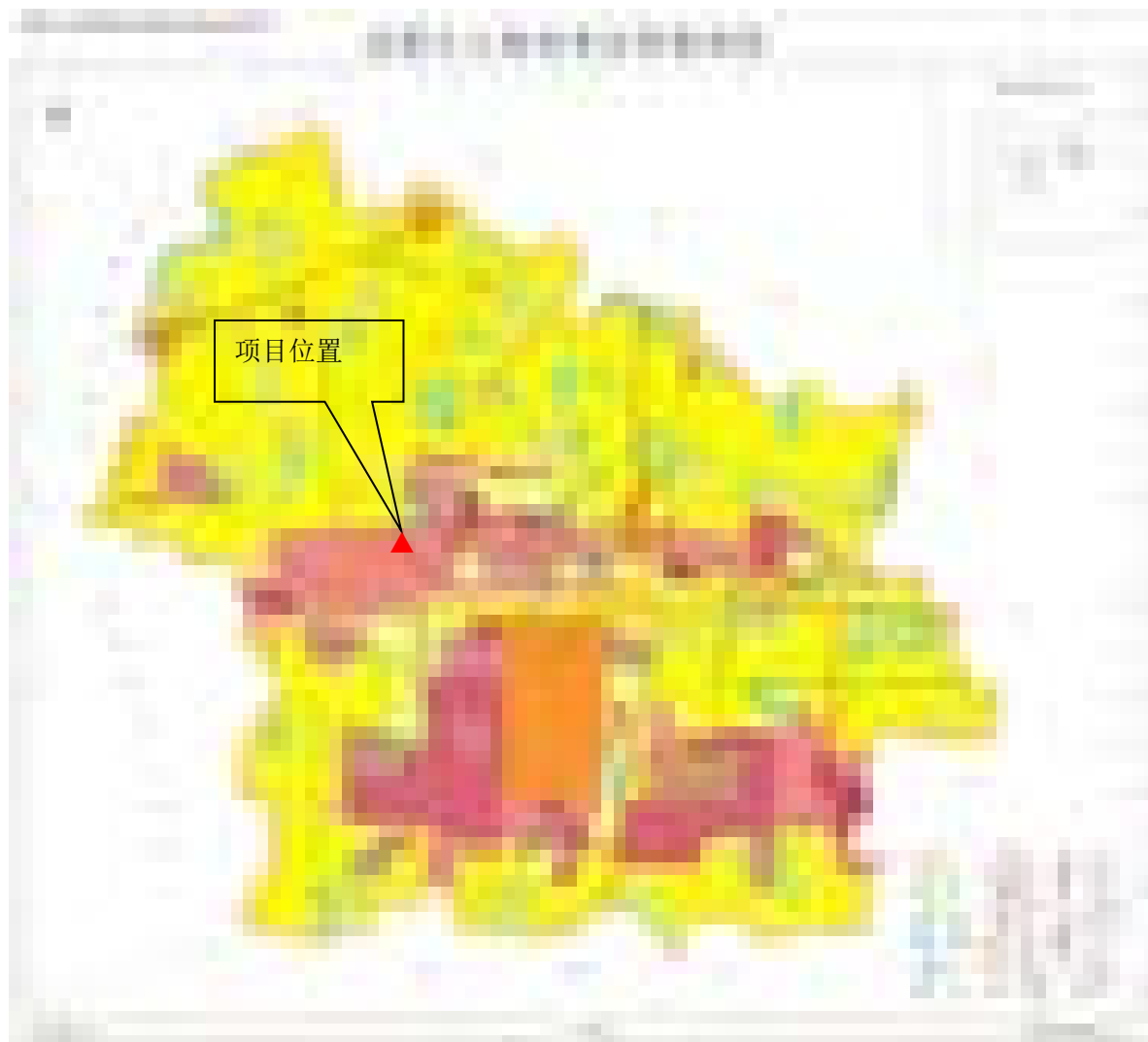


图3.5-1 皇镇乡土地利用总体规划图

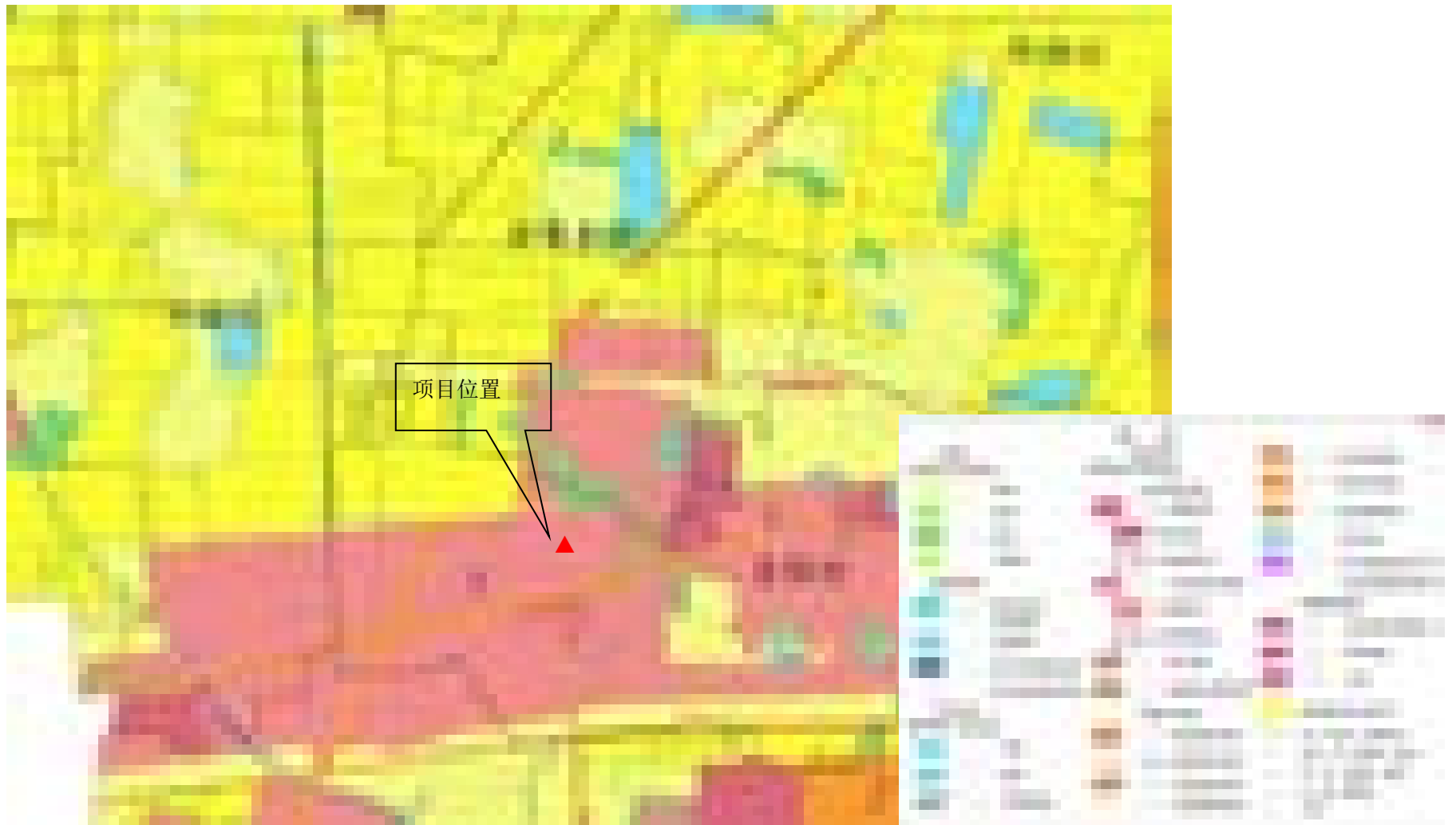


图3.5-2 皇镇乡土地利用总体规划图（局部）



## 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。

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皇镇社区农用地和居住用地，未发现该地块内有化工厂、加油站等可能产生有毒、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。

第一阶段调查，2021年12月我公司组织完成了对该地块现场勘查、资料收集和人员访谈工作。本地块一直为皇镇社区农用地和居住用地，历史上主要种植桃树、苹果树等果树。由于卫星影像缺失，定

胡路北延陆港花园建设项目地块 2008 年之前地块内变化情况未获得实质性影像资料，结合人员访谈调查，该地块历史上一直为农用地和居住用地。

本次收集的资料清单见表 4.1-1。

表 4.1-1 资料清单表

序号	调查内容	资料来源	用途	备注
1	地块现状及历史使用情况	天地图,91 卫图助手,相关部门调取资料,人员访谈,现场踏勘	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	内容分析见章节 3.3
2	相邻地块现状及历史使用情况	天地图,91 卫图助手,相关部门调取资料,人员访谈,现场踏勘	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	内容分析见章节 3.4
3	地块位置、范围、面积、四至情况、用途等基本情况	宗地勘测定界图,天地图,现场踏勘,政府网站	确定调查范围	内容分析见 章节 3.5 等
4	相关人员访谈资料	土地、环保、政府部门管理人员,原地块使用者,土地使用者,地块周边区域工作人员	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	访谈表见附件

2021 年 12 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牡丹区皇镇社区农用地和居住用地。本地块历史上一直为皇镇社区农用地和居住区，2019 年开始拆迁，目前地块内已经有小部分楼房的主体工程已经建设完成，其余均为拆迁后的闲置空地，基本被生长的杂草覆盖。

## 5 现场踏勘和人员访谈

### 5.1 现场探勘

#### 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。现场踏勘时地块内无异味产生，土质颜色也无变化。

#### 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。

#### 3、固体废物和危险废物的处理评价

根据现场勘查得知，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。

#### 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、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运输、贮存，及发生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，因本地块历史上一一直为农用地和住宅建设用地，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。

## 5.2 人员访谈

我公司项目组于 2021 年 12 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，本地块 2019 年之前为皇镇社区农用地和居住用地，2019 年开始拆迁，目前地块内已经有四栋楼房的主体工程已经建设完成，其余均为拆迁后的闲置空地，基本被生长的杂草覆盖。

### （2）固体废物处置情况

通过人员访谈和资料收集，本地块一直为农用地和居住用地，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。

### （3）管线、沟渠泄露情况

人员访谈及现场踏勘情况，本地块无任何地下管网，周边无地下污水管线经过，调查区域无明显污染痕迹。

### （4）地块内是否曾有暗沟、渗管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，本地块至今没有发生过环境污染事故，无投诉时间发生。

表 5.2-1 访谈人员一览表

序号	姓名	单位	电话	访谈方式	职务
1	窦银所	皇镇自然资源所	18853001216	书面调查	副所长
2	张同银	菏泽市生态环境局牡丹区分局皇镇环保所	18705402121	书面调查	副所长
3	李方伟	皇镇社区	18816060888	书面调查	支部委员
4	刘欣传	菏泽海滨房地产开发有限公司	17753015000	书面调查	项目经理
5	吴起运	皇镇社区	13954048881	电话访谈	村民
6	郜于民	皇镇社区	15806771299	书面调查	村民



	
<p>社区委员</p>	<p>皇镇社区村民</p>
	
<p>地块现在使用人</p>	

图5.2-1 人员访谈照片

### 5.3 地块潜在污染分析

2021年12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牡丹区皇镇社区农用地和居住用地。本地块历史上农用地，主要种桃树、苹果树等果树。历史上地块内的住户，产生的生活污水进入旱厕，之后沤肥后肥田，生活垃圾由环卫部门定期清运。所以经分析本地块内涉及的潜在污染源主要为农药、化肥残留污染、灌溉污染和居民区生活污染。

#### (1) 农药污染

经人员访谈得知该地块存在过的作物主要为桃树、苹果树等果树，经查阅相关资料、人员访谈，使用农药均为常见的杀虫和杀菌的农药，分析农药在土壤中的持效期，判断现地块内是否存在农药残留的有害物质。

表 5.3-1 农药在土壤中的持效期

	序号	农药名称	在土壤中的持续期	用量 (kg/亩)
除草剂	1	吡氟草胺	常温和供氧条件下，消解半衰期为15-50周，时间长短取决于土壤类型和有机质含量，消解速度随着温度和湿度提高而加快分解。	0.005
	2	麦草畏	在每公顷中有效成分在500克时候，残效期在60-75天左右，干旱少雨的地区还会延长。	0.013
	3	乳氟禾草灵	在大多数类型的土壤中存在的时间较短。在野外的消解半衰期的范围是1到7天。它迅速被消解，主要是通过微生物和水解的作用消解。	0.004

	4	氧化乐果	氧化乐果对害虫和螨类有很强的触杀作用，可被微生物分解利用，氧化乐果残留期较短	2.9
	5	吡虫啉	具有广谱、高效、低毒、低残留，害虫不易产生抗性，残留期长达 25 天左右。	0.02
灭 菌 剂	6	百菌清	属于低毒杀菌剂，一般药效期约 7~10 d	0.015
	7	氟环唑	本品是三唑类杀菌剂，对一系列禾谷类作物如立枯病、白粉病、眼纹病等十多种病害具有良好的防治作用，一般药效期 40 天	0.024

根据对照表 5.3-1 得知，地块常用农药中持效期最长的为麦草畏，其持效期约为 75 天。根据人员调查，从 2019 年地块被征收后地块内已经不再种植各种农作物、苗木，近 2 年时间已经不再喷洒农药。因此，本地块内的农药残渣已全部消解，不会对地块内土壤环境产生不利影响。

## (2) 肥料污染

农业生产过程中，对农作物追施的肥料进入土壤中，一部分未被作物吸收利用和未被根层土壤吸收固定，在土壤根层以下积累或转入地下水，成为污染物质，会影响到地下水、土壤环境。

经人员访谈和历史影像资料得知本地块内主要种植桃树、苹果树等果树。经访谈周边村民、查阅相关资料可知该地块历史施用肥料种类主要有：复合肥和尿素等。通过对照表 4.1-3 地块内所用肥料在土壤中的持效期，判断现地块内是否存在化肥残留的有害物质。如下表所示：



表 5.3-2 地块内所用肥料及用量

序号	化肥名称	在土壤中的持效期
1	氯化铵	三天见效，持效期 25 天，后期脱肥
2	尿素	七天见效，持效期 45 天
3	复合肥	十天见效，持效期 60 天

根据对照表 5.3-2 得知，地块常用化肥中持效期最长的为复合肥，其持效期为 60 天，根据人员调查，从 2019 年地块被征收后地块内已经不再种植各种农作物、苗木，近 2 年左右已经不再施肥。对比得知，本地块内的化肥残渣已完全消解，不会对地块内土壤和地下水环境产生不利影响。

### (3) 灌溉污染

经人员访谈及踏勘得知：该地块西北侧存在灌溉井，该地块以及周边区域主要灌溉用水为机井地下水，不使用其他外来水进行灌溉，因此不存在外来水污染风险。根据菏泽市地区地下水文资料，菏泽市地区地下水总体除总硬度、氟化物含量较高外，其他指标都满足地下水质量标准Ⅲ类限值，不会对地块内土壤环境产生不利影响。

## 5.4 相邻地块潜在污染分析

项目地块周边1km范围内主要为学校、居民区、企业等。本次调查主要了解了相关工商业企业相关历史运营情况，分析了企业对本地块的影响。

表 5.6-1 地块周边主要企业一览表

工商业名称	相对方位	距离	运营历史	备注
京博加油站	S	90m	2006 年至今	未发生过污染事故
个体家庭养猪场	NW	500m	2015 年至今	未发生过污染事故

### （一）京博加油站（皇镇站）

该站于2006年运营至今，位于目标地块南侧约90m位置，属于相邻企业，主要从事汽油、柴油的零售以及附属用品的零售，现在仍在营业中。

通过现场踏勘、人员访谈和历史影响资料的收集，该企业主要涉及柴油、汽油的存储及销售。

#### （1）主要工艺流程及产物环节

卸油:加油站进油采用油罐车陆路运输，采用密闭式卸油工艺，通过导静电耐油软管连接油罐车和卸油口快速接头，将油品卸入相应油罐。为了防止油品挥发而造成的火灾爆炸事故，油罐车卸油时采用密闭式卸油，且汽油罐安装了卸油油气回收系统。

储油:油罐和管道均埋地敷设，均使用双层罐，设置在室外。为了防止油品挥发而造成的火灾爆炸事故，油罐车卸油时采用密闭式卸油。油

罐设有通气管，且通管口安装有阻火器以防止火星从管口进入油罐而造成火灾事故:为了实时监控油罐内液面高度，采用带高液位报警功能的液位计。

加油:该加油站汽车加油采用潜泵式加油机加油，罐内油品由潜油泵通过管道输送至加油机向汽车加油。当加汽油时，加油卸油油气回收系统在提枪时分散式真空泵自动工作，车辆油箱口产生的油气通过加油枪口上的回收孔进入加油枪，经回收软管和地下管道流至汽油罐内，油气管通过该油罐的人孔盖接入，且汽油罐安装了卸油油气回收系统。

京博加油站（皇镇站）自运营以来，从未泄露、未发生过污染事故，站内已经全部硬化处理，使用储罐为双层罐且安装有油气回收系统。本次调查区域地下水主导流向为自西向东偏南，故京博加油站位于本次调查地块下游，因此，京博加油站通过大气沉降、渗透、径流的方式对本地块污染的可能性较小。

## （二）养猪场

个体家庭式养猪场位于本地块西北侧约 500m 处，建设于 2015 年，现在仍在营业中。主要为生猪的饲养，年饲养量为 200 头左右，未形成规模化养殖。

养猪场主要污染物为恶臭气体等，产生的猪尿和粪便进入自身化粪池，化粪池已做好防渗、防雨措施，定期出售给有机肥厂。生活垃圾放置在固定垃圾存放点，定时进行统一处理。对本项目地块的土壤和地下水造成污染影响很小。

自运营以来，未发生过污染事故，产生废气主要为恶臭，本次调查区域全年主导风向为东南风，养猪场位于调查地块的下风向，距离调查地块较远约有 500 米，所以通过大气沉降对本地块污染的可能性较小；且企业没有生产废水外排。因此，养猪场通过大气沉降、渗透、径流的方式对本地块污染的可能性较小。

### 5.5 项目地块快筛检测分析

为了进一步对本地块内进行土壤污染分析，我单位对本项目地块内区域挥发性有机物、重金属进行了快速检测，我公司根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）中的布点原则，常见的土壤水平布点方法及使用条件见表 5.7-3。

表 5.5-3 几种常见的布点方法及适用条件

布点方法	适用条件
系统随机布点法	适用于污染分布均匀的地块
专业判断布点法	适用于潜在污染明确的地块
分区布点法	适用于污染分布不均，并获得污染分布情况的地块
系统布点法	适用于各类地块情况，特别是污染分布不明确或污染分布范围大的情况

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环发(2017)72 号)，初步调查阶段，地块面积 $\leq 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于3个；地块面积 $> 5000\text{m}^2$ ，土壤采样点位数不少于6个，并可根据实际情况酌情增加。本地块占地面积 $86338\text{m}^2$ ，调查地块被定胡路隔开，一分为二，因此我们在定胡路西布设了7个点位、定胡路东侧布设了6个点位及一个地块外对照点。

按照采样点位的布设原则，适用于各类地块情况，适用于染分布不明确或污染分布范围大的情况，采用系统布点法布点。该地块结合资料分析和现场踏勘情况，本地调查地块内部情况明确，均为居民生活区和

农用地，且地块面积较大，因此我们采用系统布点法布点。本次检测采用光离子化检测仪（PID）（仪器型号为TY2000-D）、XRF（仪器型号EXPLORER9000），在项目地块范围内选取了T1-T13十三个检测点位、T14一个对照点位进行了PID和XRF检测，布点位置图4.2-1 PID和 XRF检测布点图。土壤采样现场筛查记录见附件9，检测照片见附件8。



图5.5-1 地块内土壤检测布点

表5.5-1 监测点具体设置

监测点位	检测介质	点位坐标
T1 点位	土壤	115.632774,35.277145
T2 点位	土壤	115.633545, 35.277252
T3 点位	土壤	115.634442, 35.277813
T4 点位	土壤	115.632904, 35.276604

T5 点位	土壤	115.633621, 35.276663
T6 点位	土壤	115.634533, 35.276962
T7 点位	土壤	115.636375, 35.278927
T8 点位	土壤	115.634441, 35.278187
T9 点位	土壤	115.636392, 35.277421
T10 点位	土壤	115.637742, 35.279026
T11 点位	土壤	115.637253, 35.278236
T12 点位	土壤	115.637091, 35.277532
T13 点位	土壤	115.635081, 35.278576
T14 点位	土壤	115.635032, 35.279385

表 5.5-2 PID 检测数据

监测点位	快检数据 (ppm)
T1 点位	0.019
T2 点位	0.021
T3 点位	0.016
T4 点位	0.024
T5 点位	0.020
T6 点位	0.015
T7 点位	0.022
T8 点位	0.020
T9 点位	0.024

T10 点位	0.017
T11 点位	0.018
T12 点位	0.021
T13 点位	0.017
T14 点位	0.019

表 5.5-3 XRF 检测数据

监测点位	快检数据 (ppm)						
	铬	铜	铅	砷	镉	镍	汞
T1 点位	51.42	11.27	16.96	6.53	ND	4.93	ND
T2 点位	56.21	12.17	16.47	7.21	ND	5.13	ND
T3 点位	51.44	14.19	12.17	6.13	ND	9.72	ND
T4 点位	56.16	13.29	10.47	5.79	ND	12.13	ND
T5 点位	49.61	11.24	6.19	7.23	ND	15.19	ND
T6 点位	50.14	13.29	14.13	6.14	ND	10.17	ND
T7 点位	52.40	14.69	10.15	5.98	ND	14.44	ND
T8 点位	50.94	8.93	16.59	5.26	ND	14.35	ND
T9 点位	61.74	10.26	12.83	6.27	ND	23.33	ND
T10 点位	55.42	12.24	10.67	8.83	ND	13.10	ND
T11 点位	53.26	16.14	19.72	9.61	ND	14.27	ND
T12 点位	52.19	11.76	19.64	6.97	ND	10.21	ND
T13 点位	49.27	11.49	17.24	8.16	ND	11.26	ND
T14 点位	52.91	12.44	19.61	8.10	ND	14.26	ND

### 5.7.1 快速检测结果分析

通过对项目地块范围内 T1-T13, 13 个检测点及对照点 T14 表层土壤点位 PID 检测及 XRF 检测, 根据 PID 和 XRF 显示, 挥发性有机物和重金属项目除镉、汞未检出以外, 其余均检出, 与对照点相比, 结果无明显变化, 故本地块内基本无污染情况。

## 6 结果和分析

### 6.1 结果和分析

本地调查地块规划建设陆港花园居住小区, 该项目地块位于菏泽市牡丹区皇镇327国道和定胡路交汇处, 地块西邻粮食收购站、东邻玉皇社区、南邻327国道、北邻耕地和王胡同村, 未来规划土地性质为第一类用地中的居住用地 (R)。该项目建设总用地面积86338m<sup>2</sup>。本地块历史为皇镇社区的农用地和居住用地, 因此本地块符合城乡规划和土壤污染状况调查的要求。

通过资料收集、人员访谈、现场勘查得知, 地块历史上一直为皇镇社区农用地和居住用地, 农用地主要种植桃树、苹果树等果树。通过对本地块进行挥发性有机物和重金属快筛检测手段, 与对照点检测数据相差不多, 未发现地块内存在挥发性有机物和重金属污染。

通过调查项目地块周边企业得知, 污染物排放均经过合理处置, 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, 该地块内土壤到目前为止未受到污染, 与前期调查结果一致。



## 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。

## 7 结论和建议

### 7.1 结论

本次调查项目地块为定胡路北延陆港花园建设项目地块，该项目地块位于菏泽市牡丹区皇镇327国道和定胡路交汇处，地块西邻粮食收购站、东邻玉皇社区、南邻327国道、北邻耕地和王胡同村，未来规划土地性质为第一类用地中的居住用地（R）。该项目建设总用地面积86338m<sup>2</sup>。通过第一阶段调查确认地块到目前为止未发生污染，本地块的环境状况可以接受，能够满足建设用地的要求。

综上，根据土壤污染状况调查的工作内容与程序，该地块不属于污染地块，不需要开展进一步的详细采样分析和调查评估工作。

### 7.2 建议

根据调查结果分析确认本地块不属于污染地块，但目前本地块仍在开发中，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。

