

# 广饶县2022-21批次DK2地块 土壤污染状况调查报告

委托单位：广饶县自然资源和规划局

编制单位：青岛易科检测科技有限公司

2023年2月

广饶县 2022-21 批次 DK2 地块  
土壤污染状况调查报告编制信息

项目名称：广饶县 2022-21 批次 DK2 地块

委托单位：广饶县自然资源和规划局

报告编制单位：青岛易科检测科技有限公司

编制人员责任表

姓名	主要职责	专业	职称	本人签名
王文强	现场踏勘、人员访谈、 报告编制	环境工程	中级工程师	王文强
赵越	现场踏勘、人员访谈、 报告编制	环境工程	助理工程师	赵越
曾凡超	报告审核	环境工程	高级工程师	曾凡超



## 摘要

广饶县 2022-21 批次 DK2 地块位于广饶县大王镇大王南村，春都花园以西，调查地块占地面积 9116m<sup>2</sup>。地块中心地理坐标为东经 118.51548°、北纬 36.97280°。目前该地块内种植小麦，部分区域种植的树木，根据东营市广饶县的城市规划，该地块规划为幼儿园用地。

该地块土地所有人为广饶县大王镇大王南村，历史上为大王南村农用地，种植玉米、小麦，曾建设大棚种植过蔬菜，无工业生产活动。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条规定，“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”。

为明确地块土壤环境风险，满足地块后续开发要求，受广饶县自然资源和规划局的委托，青岛易科检测科技有限公司于 2022 年 12 月对广饶县 2022-21 批次 DK2 地块开展土壤污染状况调查工作。

根据《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）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）等有关规定及要求，开展该地块土壤污染状况调查工作。第一阶段为污染识别，通过收集资料、现场踏勘和人员访谈等工作，结合对地块原生产活动的综合判断分析得出土壤污染调查结论。

（1）资料收集：本次调查通过收集广饶县行政区划图等资料和 2008-2022 年的天地图历史影像图，历史上为大王南村农用地，种植玉米、小麦，曾建设大棚种植过蔬菜，无工业生产活动。地块内未从事过工业生产活动。

（2）现场踏勘：目前地块内为地块北侧住宅居民种植的玉米、蔬菜。现场踏勘期间未发现化学品使用，无刺激性气味，地块周边无重污染型工业企业。

（3）人员访谈：该地块一直为大王镇大王南村，历史至今一直为农用地，种植玉米、小麦，曾建设大棚种植过蔬菜。调查地块历史上未从事过生产经营活动，无化学品的使用与储存，未曾发生过化学品泄漏或其他环境污染事故，周边无重污染企业，未曾发生过环境污染事件。

通过资料收集，人员访谈、现场踏勘等工作，确认地块内及周边地区无明确造成土壤污染的来源，根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）规定，第一阶段调查确认地块内及周边当前和历史上均无可能的污染源，项目用地满足后续开发为幼儿园用地的需求。

## 目 录

1. 前言 .....	1
2. 概述 .....	2
2.1 调查的目的和原则 .....	2
2.2 调查范围 .....	2
2.3 调查依据 .....	5
2.4 调查程序 .....	6
2.5 主要工作内容和技术路线 .....	7
3. 地块概况 .....	10
3.1 地块地理位置 .....	10
3.2 区域环境状况 .....	13
3.3 敏感目标 .....	24
3.4 地块的使用现状和历史 .....	26
3.5 相邻地块使用现状和历史 .....	29
3.6 地块利用现状和规划 .....	36
4. 第一阶段调查（污染识别） .....	38
4.1 资料收集与分析 .....	38
4.2 现场踏勘 .....	38
4.3 人员访谈 .....	39
4.4 一致性分析 .....	42
4.5 现场快速检测 .....	42
4.6 地块污染源识别与污染途径分析 .....	55
4.7 第一阶段土壤污染状况调查总结 .....	58
5. 结论和建议 .....	59
5.1 结论 .....	59
5.2 建议 .....	59
5.3 不确定性分析 .....	60
附件 1 委托书 .....	61
附件 2 评审申请表 .....	62

附件 3 申请人承诺书.....	64
附件 4 报告出具单位承诺书.....	65
附件 5 勘测定界图.....	66
附件 6 现场踏勘记录.....	67
附件 7 人员访谈记录.....	68
附件 8 快检校准记录单.....	74
附件 9 快检记录单.....	75
附件 10 水文地质调查报告（引用周边地块岩土工程勘察报告）.....	77
附件 11 周边企业环保资料.....	140
附件 12 专家评审意见.....	146
附件 13 修改说明.....	154
附件 14 专家复核意见.....	158

## 1. 前言

近年来，随着我国经济社会的快速发展、产业结构不断优化，许多企业陆续搬迁，原场地被二次开发利用，多数情况下土地利用性质会发生改变。由于地块原企业生产经营过程中污染防治与风险防控水平有限，可能使地块土壤及地下水环境质量受到影响，并存在潜在环境风险，直接进行二次开发利用会对周边生态环境及地面活动人群健康形成严重威胁，因此污染地块环境管理逐渐成为了我国环境保护主管部门的关注重点。

为加强地块开发利用过程中的环境管理，保护人体健康和生态环境，防止地块环境污染事故发生，自 2004 年起，国务院、环保部发布了一系列相关法规条文加强污染地块管理，强调地块在此开发利用前应按照相关技术规范、标准、导则等开展场地调查及风险评估。为贯彻《土壤污染防治行动计划》（国发 2016.31 号）关于防范建设用地新增污染的要求，做好场地污染防治工作，实现项目用地安全、环保可持续发展。

广饶县 2022-21 批次 DK2 地块位于东营市广饶县大王镇大王南村，春都花园以西，调查地块占地面积 9116m<sup>2</sup>。该地块原土地所有人为广饶县大王镇大王南村。地块规划为幼儿园用地。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条规定，“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”。

受广饶县自然资源和规划局的委托，青岛易科检测科技有限公司于 2022 年 12 月对广饶县 2022-21 批次 DK2 地块开展土壤污染状况调查工作。

根据《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）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019），根据资料收集、人员访谈和现场踏勘提出了地块环境调查的结论，并编制完成了《广饶县 2022-21 批次 DK2 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

本次调查目的是调查该场地历史用途，并通过资料分析、现场踏勘、人员访谈确定场地内土壤、地下水和周边地表水等是否存在污染及污染的范围程度。如若污染，则识别关注污染物，为下一步评估污染物对人体健康的致癌风险或危害水平，同时可以为提出保护人体健康的风险控制值工作的进行提供依据。

#### 2.1.2 调查原则

根据场地调查的内容及管理要求，本次场地调查工作遵循以下原则：

##### （1）针对性原则

针对场地污染特征和潜在污染物特征，进行污染浓度和空间分布的初步调查，为场地的环境管理以及下一步可能需要的场地环境调查工作提供依据。

##### （2）规范性原则

严格遵循污染场地环境调查的相关技术规范，采用程序化和系统化的方式规范场地调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

##### （3）可操作性原则

在场地环境调查及布点采样分析时综合考虑污染特点、环境条件、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，制定切实可行的调查方案，使调查过程切实可行。

### 2.2 调查范围

广饶县 2022-21 批次 DK2 地块位于东营市广饶县大王镇大王南村，春都花园以西，调查地块占地面积 9116m<sup>2</sup>。地块的四至范围为：东至春都花园、南至村路、西至农田、北至农田。

本次调查过程中，所采用的坐标系为 2000 国家大地坐标系，标高系统采用 1985 国家高程基准系统，调查地块勘测定界图见图 2.2-1，范围图见图 2.2-2，拐点坐标见表 2.2-1。



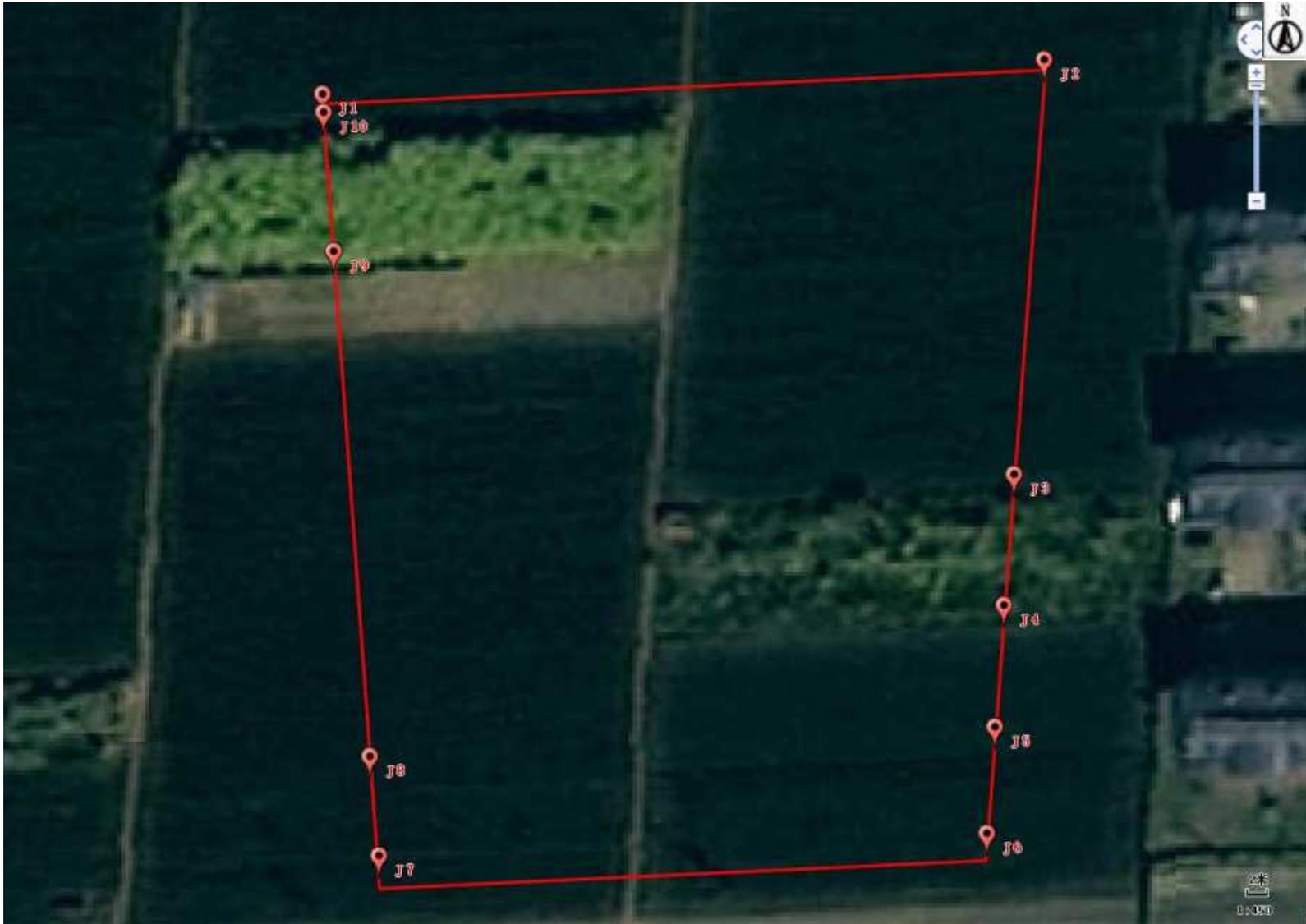


图 2.2-2 调查地块范围图

本次调查过程中，所采用的坐标系为 2000 国家大地坐标系，标高系统采用 1985 国家高程基准系统，广饶县 2022-21 批次 DK2 地块分别统计其界址点，如表 2.2-1 所示。

表 2.2-1 地块边界拐点坐标

拐点编号	X (m)	Y (m)
J1	4094619.850	634903.687
J2	4094626.225	634989.344
J3	4094565.368	634986.630
J4	4094546.068	634985.770
J5	4094528.274	634984.976
J6	4094510.088	634984.165
J7	4094504.822	634912.254
J8	4094522.762	634910.918
J9	4094596.769	634905.406
J10	4094617.121	634903.891
J1	4094619.850	634903.687

## 2.3 调查依据

### 2.3.1 法律法规及相关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日修订施行）；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日起施行）。

### 2.3.2 政策依据

- (1) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号，国务院，2011 年 10 月 17 日）；
- (2) 《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，国务院，2016 年 5 月 28 日）；
- (3) 《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）；
- (4) 《关于贯彻落实〈国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通知〉的通知》（环发[2013]46 号）；
- (5) 《关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》（环办土壤[2019]47 号）；

(6) 《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)；

(7) 《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)；

(8) 《山东省土壤污染防治条例》(山东省人民代表大会常务委员会公告(第83号), 2019年11月29日)；

(9) 《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》(山东省生态厅、山东省自然资源厅, 鲁环发[2020]4号)；

(10) 《关于印发山东省建设用地土壤污染风险管控和修复技术文件质量评价办法(试行)的通知》(山东省生态厅、山东省自然资源厅, 鲁环发[2020]22号)；

(11) 关于印发《山东省建设用地土壤污染状况调查报告评审工作指南》《山东省建设用地土壤污染风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审工作指南》的通知(山东省生态环境厅 山东省自然资源厅, 鲁环发〔2020〕49号)；

(12) 东营市人民政府关于印发<东营市土壤污染防治工作方案>的通知(东政发〔2017〕7号)；

(13) 《东营市生态环境局等12部门关于印发东营市土壤污染防治工作方案实施情况评估规定(试行)的通知》(东环发〔2019〕63号)。

### 2.3.3 技术依据

(1) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(原环境保护部公告2017年第72号)；

(2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)；

(3) 《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)。

### 2.3.4 其他相关资料

(1) 地块勘测定界图；

(2) 《广饶县第三自来水厂岩土工程勘察报告》；

(3) 地块历史影像；

(4) 相关的访谈资料。

## 2.4 调查程序

本次调查的工作内容和工作流程见图 2.4-1。通过资料收集, 人员访谈、现场踏勘

等工作，确认地块内及周边地区无明确造成土壤污染的来源，根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）规定，第一阶段调查确认地块内及周边当前和历史均无可能的污染源，调查活动可以结束。

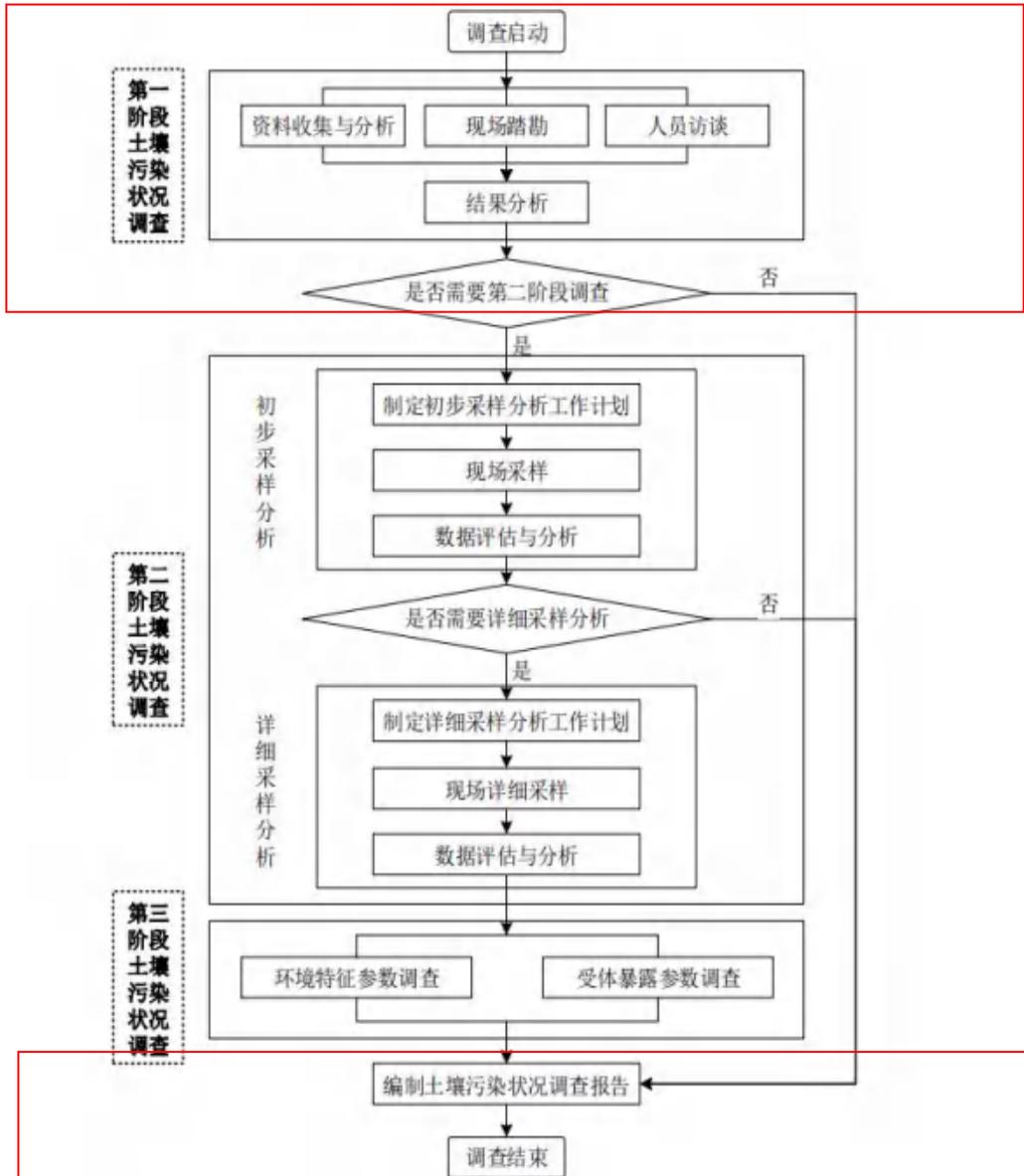


图 2.4-1 调查程序图

## 2.5 主要工作内容和技术路线

### 2.5.1 主要工作内容

本次地块土壤污染状况调查的主要工作内容包包括资料收集、现场踏勘、人员访谈等。

#### 1、资料收集

主要包括通过资料查阅、人员访谈等方式收集地块及周边区域利用与历史变迁资料、地块环境资料、地块相关记录、有关政府文件、以及地块所在区域的自然和社会信息。

## 2、现场踏勘

主要是通过地块实地考察，对地块及周边区域进行现场踏勘。通过对异常气味的辨识、现场记录、照相、定位标识等方式摸清本次地块调查的范围和现状情况，分析地块内可能的污染源、潜在污染物和周边区域外在污染源及污染途径，初步识别土壤和水体环境潜在污染区域，初步判断地块的污染情况。

## 3、人员访谈

以访谈的形式对地块现状或历史的知情人进行调查，核实已有的资料信息，补充地块的相关信息，通过人员访谈了解地块及周边的使用历史。

## 4、制定调查计划

根据前期资料收集情况和现场踏勘资料信息，制定本地块土壤污染状况调查工作计划，核查已有信息等工作内容。

### 2.5.2 技术路线

项目启动后，开展资料收集、现场踏勘、人员访谈，综合以上资料信息制定地块土壤污染状况调查工作方案，根据现场踏勘结果，结合地块用地规划，编制地块土壤污染状况调查报告。

地块土壤污染状况调查工作技术路线如图 2.5-1 所示。

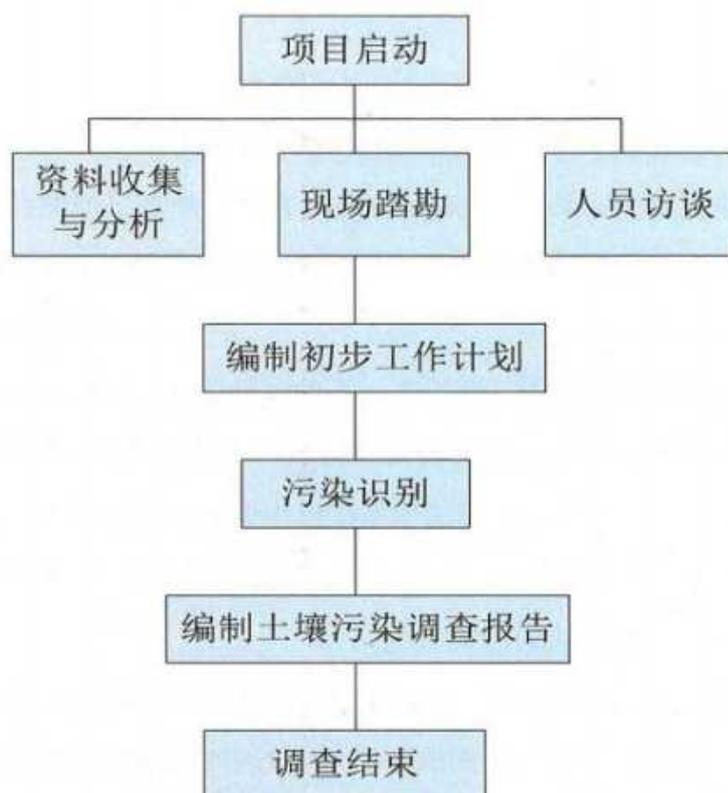


图 2.5-1 地块土壤污染状况调查技术路线

### 3. 地块概况

#### 3.1 地块地理位置

本地块位于东营市广饶县，广饶县位于山东省中部偏北，东营市南部。地理坐标为东经 118°17'04"~118°57'11"、北纬 36°56'09"~37°21'23"。北连东营区，南靠淄博市临淄区，东与潍坊市寿光市接壤，东南与潍坊市青州市相接，西与滨州市博兴县毗邻，东北部濒临渤海莱州湾，海岸线长 12.35km。县境东西最大距离 60.1km，南北最大距离 46.2km，总面积 1166km<sup>2</sup>。2018 年底，广饶县辖大王、稻庄、李鹊、花官、大码头、陈官 6 个镇，广饶街道和广饶经济开发区（广饶街道），共 508 个行政村和 19 个居委会。

本地块位于东营市广饶县大王镇大王南村，春都花园以西，地块中心地理坐标为东经 118.51548°、北纬 36.97280°。具体地理位置见图 3.1-1、3.1-2。

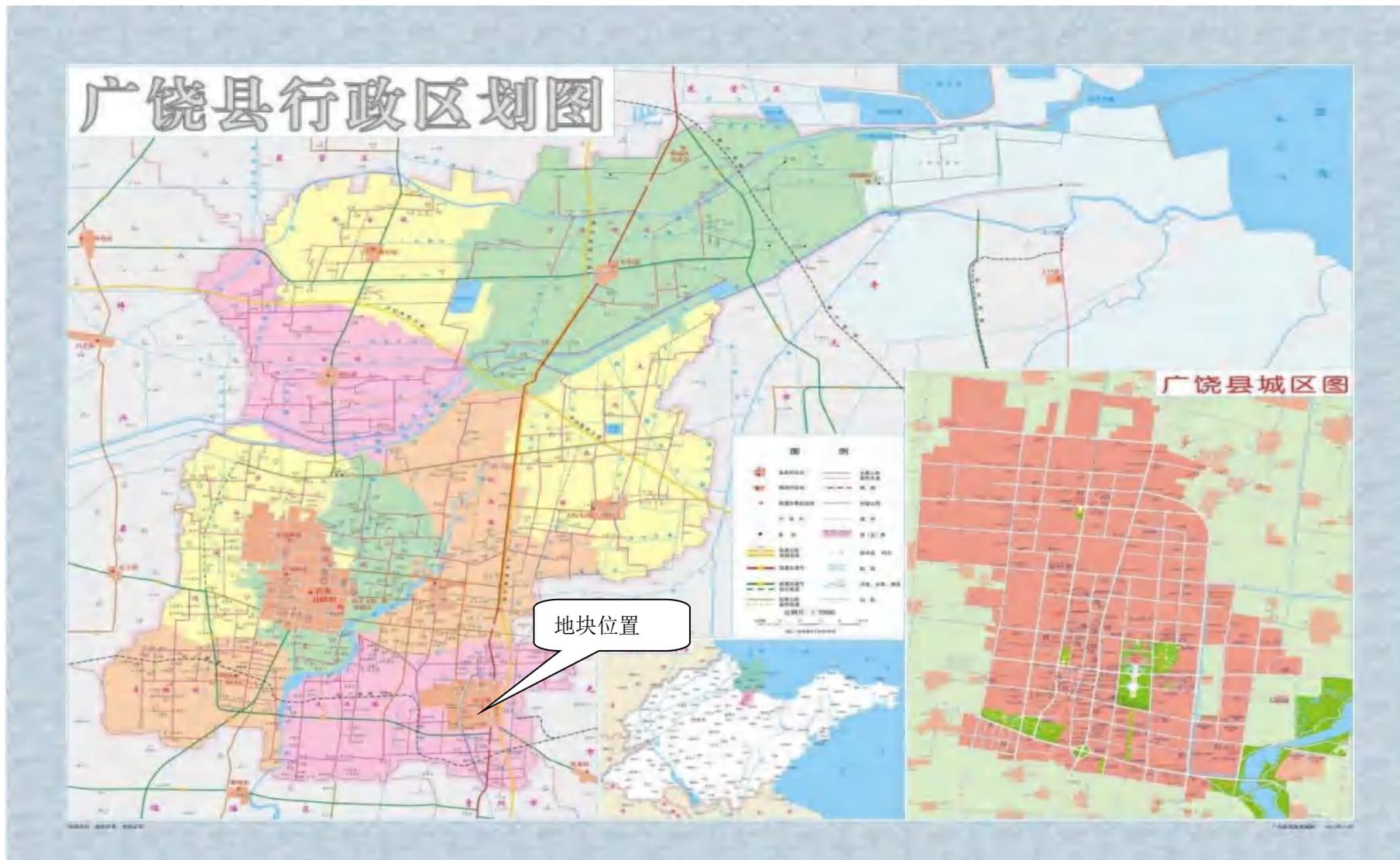


图 3.1-1 (A) 本地块地理位置图

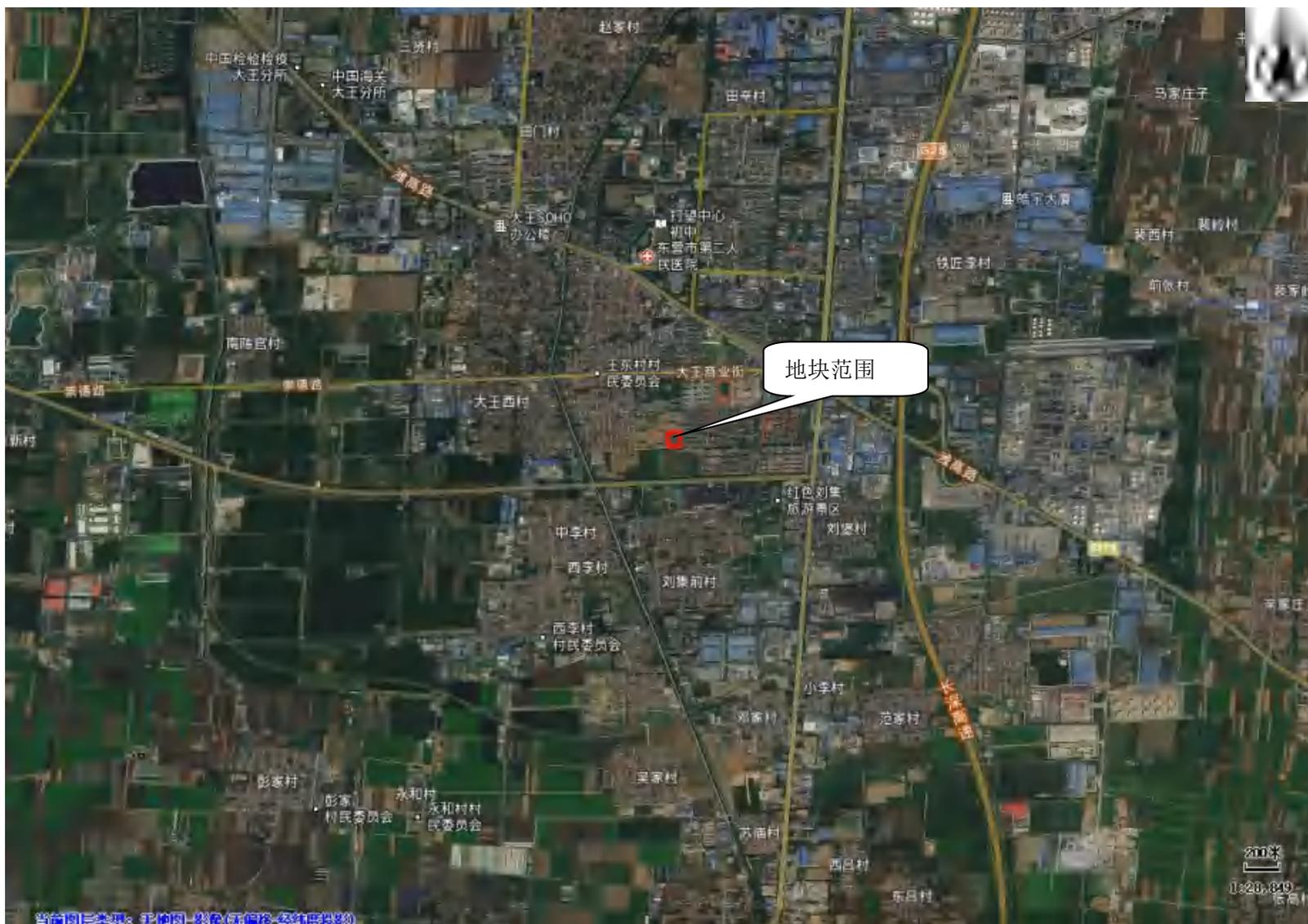


图 3.1-2 (B) 本地块地理位置图

## 3.2 区域环境状况

### 3.2.1 区域社会人文信息

广饶县隶属于山东省东营市，濒临渤海莱州湾，处在连接京津冀与胶东半岛的核心位置，总面积 1166 平方公里，辖 9 个镇街、2 个省级经济开发区，户籍总人口 533894 人。近年来，广饶县紧紧围绕“建设生态宜居美丽幸福的现代化新广饶”这一总目标，坚持以新型工业化牵引，促进工业化、信息化、新型城镇化、农业现代化四化同步，推动全县综合实力与竞争力持续提升。

广饶县现代城市建设提质加速，实施了总投资 217 亿元的 47 个重点城建项目，新增建筑面积 126 万平方米、城市绿地 95 万平方米。城市更新加快推进，西关片区新完成 2 个村庄、1 个国有片区土地征收，累计拆迁面积达到 100 万平方米，回迁安置区建设进展顺利。“三城联创”成效显著，县城区住宅小区基本实现物业服务全覆盖。乡村振兴战略深入实施，大王、稻庄码头、李鹊、广饶街道杨庙四大示范片区建设成效明显，大王片区入选乡村振兴齐鲁样板省级示范区创建单位；现代农业蓬勃发展，培育新型经营主体 206 家，被评为全省首批两全两高农业机械化示范县、全省农业“新六产”示范县；农村人居环境整治行动扎实开展，完成 10 个片区、111 个村庄的基础设施提升，新建“四好农村路”77 公里，美丽乡村覆盖率达到 43%，位居全市第一、全省前列。

2020 年，实现地区生产总值 620.8 亿元、一般公共预算收入 45 亿元，主要指标好于全市、全省、全国平均水平。

### 3.2.2 区域气象资料

广饶县地处暖温带，属季风型气候，境内气候无明显差异。气候特征是雨、热同季，寒暑交替，四季分明。春季为 3-5 月，气温回暖快，降水少，风速大，气候干燥。夏季为 6-8 月，气温高，湿度大，降水集中，气候湿热。秋季为 9-11 月，气温下降，雨量骤减，天高气爽。冬季为 12-2 月，雨雪稀少，寒冷干燥。

全年主导风向为东南风。根据广饶气象站（2000~2020 年）气象资料统计，多年平均气温为 13.4℃，极端最高气温为 41.6℃，极端最低气温为-17.3℃，多年平均降水量为 601.7mm，历年最大降水量 892.7mm，年平均风速 2.2m/s，年平均相对湿度为 64%。

广饶县历年主要气候资料统计见表 3.2-1，风向频率玫瑰图见图 3.2-1。

表 3.2-1 广饶气象站（2000~2020 年）主要气候要素统计表

要素	内容	数值
气温	多年平均气温	13.4
	极端最高气温	41.6
	极端最低气温	-17.3
降雨	多年平均降雨量	601.7mm
	历年最大降雨量	892.7mm
风况	年盛行风向	SE
	冬季盛行风向	NW
	夏季盛行风向	SE
	年平均风速	2.2
湿度	年平均相对湿度	64%



图 3.2-1 广饶县风玫瑰图

### 3.2.3 区域地形地貌

广饶县地势由西南向东北倾斜，西南部最高，地面标高+28m（黄海高程，下同），东北部地面最低，标高为+2m，坡降为 0.48%。地貌属鲁北平原，南部由山前冲积而成，北部为黄泛淤积。境内主要是微地貌，差异不大，其类型有：缓岗，占全县总面积的 8.72%，地面标高 10-28m 不等；浅平洼地，占全县总面积的 19.25%，分布在微斜平地之中，小清河以南各洼地面标高 5-20m，比周围相对低 1-2m；小清河以北地面高 3-5m，比周围相对低 0.5m 左右；微斜平地，处于缓岗与洼地之间，在县内分布最广，占全县总面积的 61.53%；河流阶地，因河水泛滥淤积而成，分布于淄河两岸，占总面积的 0.33%，土层主要是粗砂沉积物，高出河床 1-1.5m。河流圈地，处于小清河与溢河坝之间，占总面积的 3.05%，呈封闭状况；滨海滩地，海拔不高于 3.5m，占总面积的 7.11%，分布

于沿海老防潮坝以东。

从图 3.2-2 可以看出，本地块所在区域地貌按成因类型主要为淄河冲洪积平原地貌单元。微地貌主要为微斜平地区。

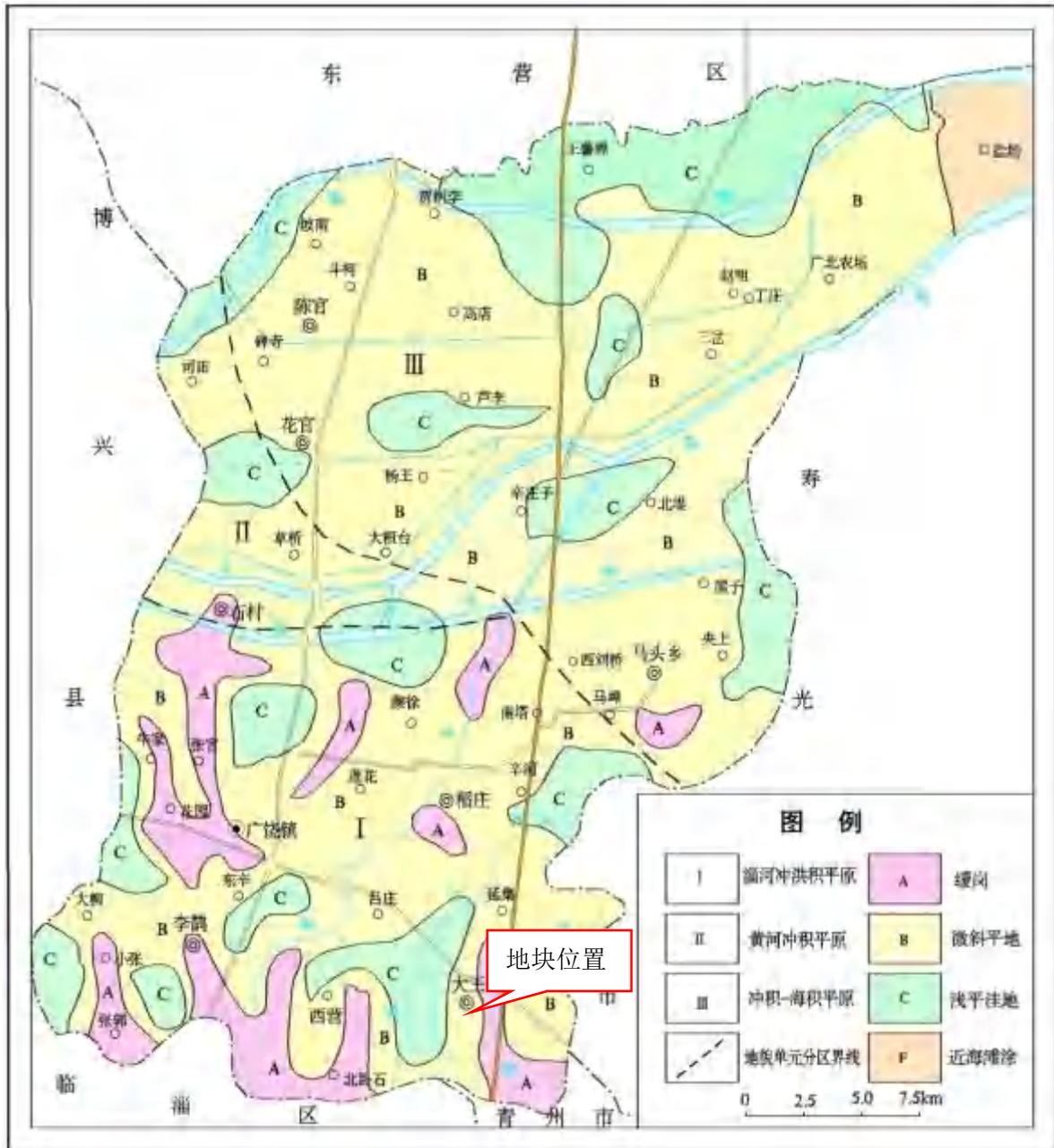


图 3.2-2 广饶县地貌图（比例尺 1: 250000）

### 3.2.4 区域土壤环境

根据全国第二次土壤普查的土壤分类暂行方案，广饶县土壤共分为 4 个土类，8 个亚类，11 个土属，78 个土种。小清河以南以褐土为主，岗间洼地有潮褐土，砂姜黑土；小清河以北由东向西土壤依次为滨海滩地盐土、滨海潮盐土、滨海潮土；

东部贫水区以滨海盐化潮土为主。各类土壤呈复域存在。

#### (1) 褐土土类

分布在小清河以南，地面高程 8 米以上地带，面积 535098 亩，占全县总土地面积的 31.36%。从石村乡驻地向东经颜徐乡驻地至大王镇周庄村一线，此线以南为褐土分布区，成土母质为淄河冲积物。有两个亚类：

褐土亚类多分布于缓岗、河阶地和微斜平地的中上部，面积 358495 亩，占总土地面积的 21.01%。所处地形位置较高，潜水位较深，表层质地为轻壤或中壤。潮褐土亚类处于微斜平地的下端或洼地。主要分布区域为广饶镇的阎李洼，李鹊乡的团结沟两侧，西营乡东北部和大王镇三贤村以西，面积 176603 亩，占总土地面积的 10.35%。表层质地多为重壤，质地粘重，耕性稍差，土性冷，通气性差，宜种粮食作物。

#### (2) 潮土土类

分布在小清河以北和小清河以南的大营、西刘桥、大码头三乡，面积 887025 亩，占总土地面积的 51.98%。其成土母质，小清河北为黄河近代淤积物，小清河南系淄河冲积物。土壤层次排列明显，多有粘夹层。

湿潮土亚类集中分布于大码头乡新村、东常徐村以东的湖洼地区，面积 6750 亩，占总土地面积的 0.41%。土壤表层多为淄河冲积的黄淤土，部分黑土裸露地表，质地粘重。黑土层松散多孔，富含有机质，含量在 1.5%左右。黑土层分布有蜗牛壳、贝壳和已碳化的植物残体，50 厘米以下有灰兰色潜育层。表层质地粘重，耕性差。

#### (3) 盐土土类

主要分布于丁庄乡东部的滨海地区及陈官、大码头、西刘桥等乡的部分零星地区，面积 237708 亩， 占总土地面积的 13.93%。土壤表层或接近地表的土层

含大量可溶性盐类，其盐化程度愈近海滩愈重。表层质地多为轻壤或中壤，剖面多为匀质，毛管作用强烈，潜水位高，TDS 多在 10 克每升以上，高者超过 100 克每升。表层 0~5 厘米含盐量多在 1.5~4%。

此土类只有一个亚类，即滨海潮盐土亚类。此类土壤养分含量低，物理性状差，农林牧利用难度大，可发展海盐业和水产养殖业。

#### (4) 砂姜黑土土类

分布于西营乡东营村以南至临淄界、乡驻地以东至裙带河，花园乡的天鹅池，石村乡大尧村东南和北贾洼，小张乡鲍家庄以西、澠水河以东，大王镇永和村以东等地，面

积 46479 亩，占总土地面积的 2.73%。土壤表层多为近代河淤土，质地粘重，厚度 18~40 厘米不等。有些地方黑土层裸露地面，由于长期耕种熟化，颜色变浅。表层之下为灰黑色重壤质或轻粘质的黑土层，粘重坚硬，为块状或粒状结构。黑土层以下有面砂姜或块砂姜。全剖面石灰反应中、强，潜水位较高。

此类土壤只有一个亚类，即砂姜黑土亚类。凡表层覆盖有黄土者耕性好，表土层为黑土者，湿时泥泞，干时坚硬，耕性差，易解涝。土壤养分含量低，尤缺磷，农业生产性状差。

### 3.2.5 区域地下水条件

广饶县位于鲁北平原东部，含水层组的分布规律和富水性受古地理、古气候等条件的影 响，尤其受地质构造运动的控制。自新近纪以来，本区以大幅度的整体下降为主，含水层组的分布和富水性的复杂多变，表现出水平和垂直方向上的变化性。

广饶县所在区域具开发利用价值的地下水主要为松散岩类孔隙水。根据地层特点，结合地下水的水力性质和埋藏条件，含水层组一般可划分为浅层潜水--微承压水含水岩组、中深层承压水含水岩组和深层承压水含水岩组。浅层和中深层含水岩组主要来自南部山区的冲洪积成因和来自太行山区的冲积、湖积成因的松散沉积物组成，小清河以南以冲洪积地层为主，小清河往北，冲积、湖积成因的地层逐渐增厚，至工作区北界厚度达 250m 左右。深层含水岩组物质来源于南部鲁中山区，是淄河冲洪积扇的中部和前缘，表现为自南往北，由下而上含水砂层数目由少到多，厚度由厚变薄，颗粒由粗变细。

#### (1) 地下水类型与含水岩组划分

①浅层潜水—微承压水含水岩组底板埋深 0~70m，含水层岩性主要为粉砂和粉细砂，含水层富水性由南向北逐渐变小，推算 5m 降深单井出水量，南部全淡水区单井出水量 1000~3000m<sup>3</sup>/d，小清河以北单井出水量一般小于 500m<sup>3</sup>/d。水化学类型分为 4 种，即重碳酸盐型、重碳酸盐—氯化物型、氯化物—重碳酸盐型和氯化物型。重碳酸盐型水主要分布在李鹊镇南部，西营大部，广饶街道西部大尧村一带；重碳酸盐—氯化物型水主要分布在李鹊、广饶、乐安、大王、稻庄、广饶街道 7 乡镇；氯化物—重碳酸盐型水主要分布在稻庄镇北部，大王镇、大码头南部；氯化物型水主要分布在花官、丁庄、陈官 3 乡镇及大码头北部和广北农场。矿化度亦由南向北增大，全淡水区矿化度一般小于 2g/L，咸水区矿化度一般 2~50g/L。淄河冲洪积扇位于广饶境内，属于冲洪积扇前缘。含水层颗粒较细，但厚度较大。60m 深度以上含水层组主要岩性为细砂、粉砂和粉

土，其中砂层夹于粉土和粉质粘土之间，呈叠瓦状自南向北倾斜，颗粒由南向北、自下而上由粗变细。含水层组在水平方向上呈带状富集于西部的小张—花官—甄庙以西地区和东部军屯子—梧村—颜徐镇—书房刘以南地区，走向为近南北向，累计厚度大于 25m。在甄庙—颜徐镇—东水磨以北地区，以及含水层富集区之间李鹊乡—城关一带，含水砂层较少，含水砂层累计厚度多小于 20m。在垂向上，含水层中粉土厚度大，分布广。砂层呈透镜体状夹于粉土和粉质粘土之间，自上而下分为三层。

第一层：分布在淄河沿岸，呈条带状，为淄河近代沉积而成，埋藏较浅，主要岩性为细砂和粉细砂，结构松散，砂层累计厚度 3~5m。自南向北颗粒由粗变细，埋藏逐渐加深。

第二层：主要分布在广饶小张—西李—大王桥以北东西两侧，主要岩性为粉砂，结构松散，埋深 10~35m，累计厚度 1.0~8.0m。自南向北埋深逐渐增大，厚度逐渐变薄。

第三层：分布在长行官庄—孟集—阎李以南地区。砂层由南向北倾斜，主要岩性为细砂和粉细砂，结构松散，厚度 1.5~6.4m，富水性较好。砂层埋深 29.0~42.0m，自南向北逐渐增大。第三层砂以下为一较连续的粘性土层，岩性主要为粉质粘土，其间夹有粉土层，构成了浅层地下水含水层隔水底板。

### ②中深层承压含水岩组

顶板埋深 60~150m，底板埋深 150~250m，含水层以中砂、粗砂为主，砂层单层厚度由南往北变薄，一般 3~8m。含水砂层总厚度在草李~夏洛城~大营~西刘桥村一线以南大于 50m，北部在李家庄~崔家道口~西燕一线以西为 30~50m，以东小于 30m。含水层富水性亦由南往北呈带状有规律地由大变小，推算 20m 降深的单井出水量，在花园~县城~颜徐~西刘桥村一线以南 2000~3000 m<sup>3</sup>/d，局部地段大于 3000m<sup>3</sup>/d。区域内中深层承压水水化学类型由南向北依次为 HCO<sub>3</sub>-Ca•Mg、HCO<sub>3</sub>-Ca•Mg•Na、HCO<sub>3</sub>-Na•Mg 型和 HCO<sub>3</sub>-Na。矿化度也由南向北逐渐增大，西南部小于 0.6g/L，东南部及中部为 0.6~1.0g/L，北部陈官~丁庄一带大于 1.0g/L。

### ③深层承压水含水岩组

含水层顶板埋深 180~320m，岩性主要为中砂、中粗砂，其顶部为细砂，单层厚度 3~10m。埋深 500m 以内，含水砂层总厚度在西桓台~大营~西刘桥村~大马头一线以南、石村~三里庄以北、杜疃~宋王~花园以东大于 50m，西北部陈宫~花官、中部项庄子~西刘桥一带及花园乡北部、颜徐乡西部为 30~50m，北部王家屋子~崔家道

口~南堤一带及石村镇韩疃一带为 20~30m，东北部则小于 20m。含水层富水性总体趋势为由南往北逐渐减小，工作区东南部李鹊~颜徐以东及草桥~大营~西刘桥~大马头一带推算 20m 降深单井出水量 1000~2000m<sup>3</sup>/d，局部地段大于 2000m<sup>3</sup>/d，工作区中北部花官~夏洛城村~南堤村一带及西南部县城以西、石村以南单井出水量 500~1000m<sup>3</sup>/d，北部陈官~丁庄一带单井出水量小于 500m<sup>3</sup>/d。中深层含水岩组上覆一层厚 36~38m 连续性较好的粉质粘土层，中深层与深层含水岩组之间存在一层厚 35~60m 连续性较好的粉质粘土、粘土层，故中深层地下水和深层地下水相对独立且均具有较好的承压性。

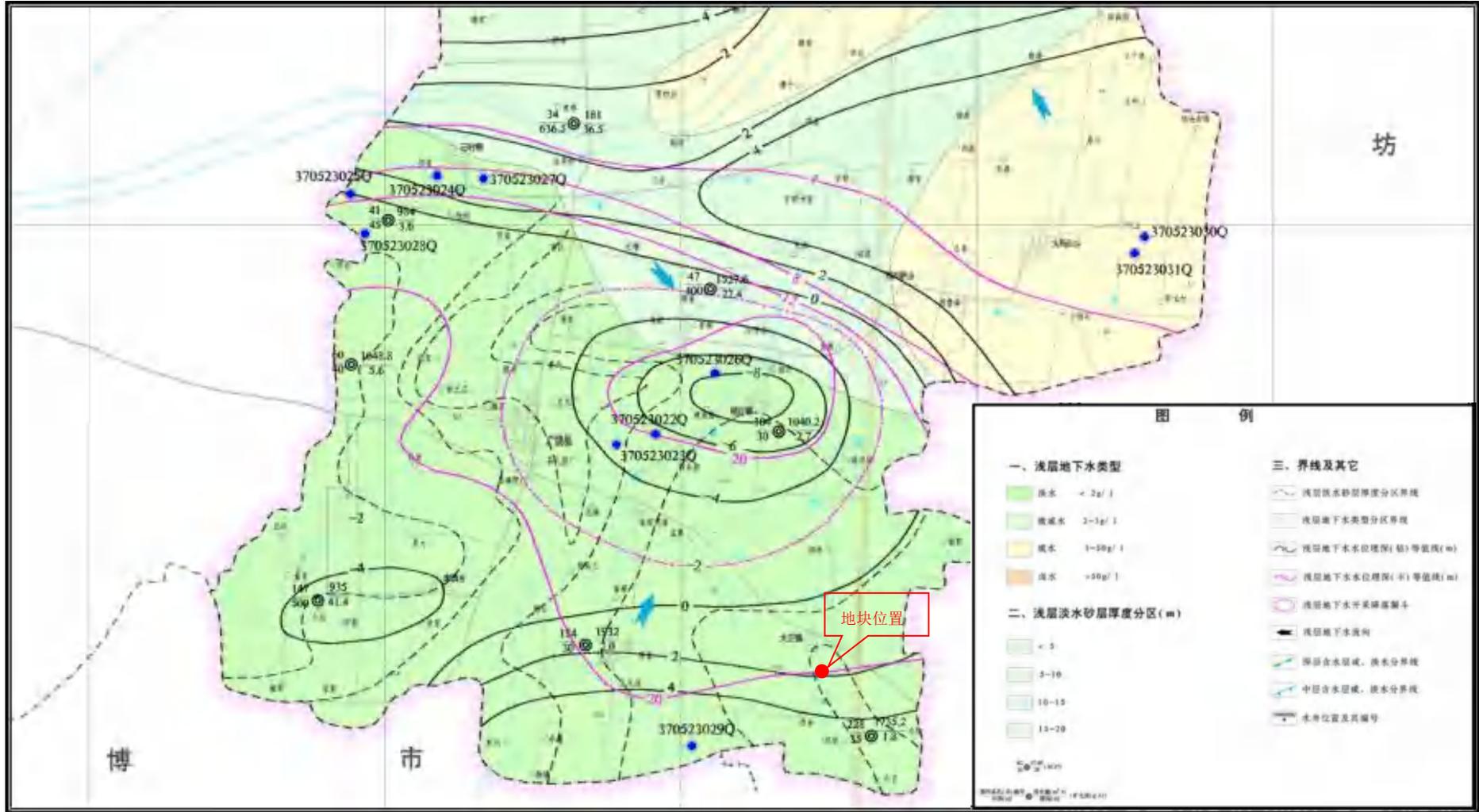


图 3.2-3 区域水文地质图

根据网上搜集的区域水文地质图（成图时间为 2020 年），调查地块所在区域地下水流向由东南向西北方向。

### 3.2.6 区域地表水条件

#### (1) 河流

广饶县有小清河和支脉河两大水系的 12 条河流。广饶县内主要河流有小清河、阳河、裙带河、预备河等。

##### ①小清河

小清河发源于济南市西郊睦里庄附近，于广饶街道西北入境，由西向东流经工作区中部，至羊角沟以南寿光市境内入海，全长 221.8km，境内河道长 34km，流域面积 594km<sup>2</sup>。据石村水文站观测资料，小清河多年平均径流量 7198.26 万 m<sup>3</sup>。多年来，随着沿途纳污量逐年增加，水质曾受到严重污染。近年来，经过小清河综合治理工程实施，水质有明显改善。

##### ②阳河

阳河位于山东省青州市境内，阳河分为南阳河与北阳河。经过调查区的为北阳河。北阳河古称浊水，早在北魏郦道元《水经注》中就有记载。北阳河发源于泰沂山脉青州西部的清凉山，全长百余公里，流经青州、广饶、寿光三地，入巨淀湖，阳河经小清河注入渤海。调查地块位于北阳河东侧 900m，地块内地下水侧向径流主要排向北阳河。

##### ③裙带河

裙带河亦称泥河子、凤河、织女河，《水经注》称女水。发源于临淄鼎足山下，因流经济桓公之女墓侧而得名，另一源头在益都县夹涧村南，自益都县彭家庄北入县境后，流经南陈官村北与西来一支流汇合，经南孟、刁炉、淄河店、高湾村，在长行官庄村东汇入塌河。境内长 17km，宽 30~70 余米，深 3~4 米，流域面积 174.1km<sup>2</sup>，行洪能力 50m<sup>3</sup>/s，建有桥闸等建筑物 8 座。

##### ④预备河

发源于淄博市桓台县华沟穿涵，流经桓台县起风镇、博兴县湖滨镇、店子乡，在广饶县广饶街道北贾村西北角入境东行，到三合村东南折向北，至大码头镇义和村入反修沟，境内与老淄河、新淄河、跃进沟、永红沟等排水河道交叉，并与小清河相连。河道全长 42.5km，流域面积 450km<sup>2</sup>；境内河长 26.5km，流域面积 195km<sup>2</sup>，最大泄水流量 140m<sup>3</sup>/s。

##### ⑤淄河

淄河发源于南部鲁中泰沂山区，于李鹊镇黄家庄入境，至丁庄一镇王家道口南 2km

赴汇入小清河，境内流长 37.8 公里，最大行洪能力 768m<sup>3</sup>/s，为南北流向，多年平均径流量 1167.71 万 m<sup>3</sup>。淄河属季节性河流，一般 6~9 月汛期有水。

### 3.2.7 地块的地质和水文地质条件



图 3.2-4 项目地块与参考地块的位置关系图

根据图 3.2-4 所示，地块西北侧 5km 处广饶县第三自来水厂与调查地块属于同一地质单元，参考其岩土工程勘察报告，区域地块分层简述如下：本工程在勘察深度 50.0m 范围内，共揭示了 5 个标准层，3 个亚层，各地层简述如下：

#### 第①层：素填土（Q<sub>4</sub><sup>ml</sup>）

钻孔均揭露该层。厚度：0.50~0.70m，平均 0.56m；层底标高：15.23~15.54m，平均 15.36m；层底埋深：0.50~0.70m，平均 0.56m。黄褐色，松散，稍湿。以耕植土为主，含有较多植物根系，硬杂质含量小于 10%。

#### 第②层：粉质粘土（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）

钻孔均揭露该层。厚度：0.80~1.20m，平均 1.00m；层底标高：14.22~14.55m，平均 14.36m；层底埋深：1.40~1.70m，平均 1.56m。黄褐色，可塑。以粉质粘土为主，含有粉土夹层。

#### 第③层：粉土（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）

钻孔均揭露该层。厚度：2.70~3.60m，平均 3.23m；层底标高：10.75~11.71m，平均 11.13m；层底埋深：4.30~5.10m，平均 4.79m。黄褐色，可塑，稍湿~湿。以粉土为主，含有粘性土团块。

#### 第④层：粉土（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）

钻孔均揭露该层。厚度：4.10~4.80m，平均 4.33m；层底标高：6.58~7.07m，平均 6.79m；层底埋深：8.90~9.40m，平均 9.11m。黄褐色，可塑，稍湿~湿。以粉土为主，含有粉砂夹层，局部含粘性土团块。

第⑤层：粉土（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）

部分勘探孔揭露该层。厚度：2.00~2.50m，平均 2.25m；层底标高：4.26~4.76m，平均 4.53m；层底埋深：11.20~11.60m，平均 11.38m。黄褐色，可塑，湿。以粉土为主，含有粉砂夹层及姜石。

第⑥层：粉土（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）

部分勘探孔均揭露该层。厚度：2.50~3.30m，平均 3.06m；层底标高：1.18~1.91m，平均 1.47m；层底埋深：14.10~14.70m，平均 14.44m。黄褐色，可塑，稍湿~湿。以粉土为主，含有粉砂夹层。

第⑦层：粉砂（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）

部分勘探孔均揭露该层。厚度：0.80~1.70m，平均 1.18m；层底标高：-0.01~0.62m，平均 0.29m；层底埋深：15.30~15.90m，平均 15.63m。黄褐色，湿，稍密-中密，分选一般，磨圆度较差，颗粒级配一般，矿物以长石、石英为主，局部含有粉细砂及粘性土夹层。

第⑧层：粉质粘土（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）

部分勘探孔均揭露该层。厚度：1.30~2.00m，平均 1.73m；层底标高：-1.79~-1.14m，平均-1.44m；层底埋深：17.10~17.60m，平均 17.36m。黄褐色，可塑。以粉质粘土为主，含有粉土夹层。

第⑨层：粉土（Q<sub>4</sub><sup>al</sup>）

部分勘探孔均揭露该层。均未穿透该层。黄褐色，可塑，湿。以粉土为主，含有粉砂夹层。

### 3.2.7.2 地形地貌

#### （1）地形

场区地形起伏较小，地面标高最大值 16.04m，最小值 15.81m，地表相对高差 0.23m。

#### （2）地貌

场地所处地貌成因形态类型为第四纪山前冲积平原地貌。

### 3.2.7.3 水文地质条件

场区勘察期间及勘察深度范围内未发现地下水，根据区域地质经验及调查研究，本地区地下水位埋深约 30 米。经调查，本区域地下水可通过大气降水、侧向径流补给，通过人工抽取地下水、侧向径流排泄，地下水的年际变化幅度约为 3 米，本场地的历史最高水位约为 13.8 米。

### 3.3 敏感目标

本地块位于东营市广饶县大王镇大王南村，春都花园以西，地块中心 1km 范围内敏感保护目标情况见表 3.3-1、图 3.3-1。



图 3.3-1 地块周围 1km 范围敏感目标图

表 3.3-1 地块周围 1km 范围敏感目标一览表

序号	敏感目标名称	方位	与地块边界最近距离 (m)	描述
1	大王南村	W	100	村庄

序号	敏感目标名称	方位	与地块边界最近距离 (m)	描述
2	大王西村	W	600	村庄
3	大王东村	NW	500	村庄
4	河沟村	NW	800	村庄
5	华星新区	N	500	住宅
6	金字雅居苑	NE	900	住宅
7	金泰阳光	NE	200	住宅
8	大王镇实验小学	NE	300	学校
9	泰兴花苑	NE	700	住宅
10	盛泰名郡	E	550	住宅
11	春都花园	E	20	住宅
12	御景花园	SE	550	住宅
13	德洪尚郡	SE	180	住宅
14	刘集后村	S	520	住宅
15	大王镇第三小学	SW	820	学校
16	西李村	SW	900	村庄
17	中李村	SW	600	村庄

结合图 3.3-2 三区三线图，调查地块不位于生态红线和永久基本农田区域内。



图 3.3-2 三区三线图

### 3.4 地块的使用现状和历史

#### 3.4.1 地块现状

根据人员访谈了解及查阅历史影像图，目前地块内原有建筑物已全部拆除，周边居民自行开垦种植玉米、蔬菜。

该地块踏勘期间平面布置图如图 3.4-1 所示。



图 3.4-1 踏勘期间现场平面布置图





图 3.4-2 地块现状

### 3.4.2 地块历史

通过对人员访谈记录和收集资料的整理、分析，结合现场踏勘、地块原村庄居民走访及地块历史影像图片，了解到该地块原为大王南村农用地，种植玉米、小麦，曾建设大棚种植过蔬菜。

该地块历史变迁情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 地块历史用途变迁表

影像图拍摄时间	地块卫星影像图	地块概况
2008 年		地块为大王南村土地，原为农用地，地块内部分区域为大棚，种植蔬菜，部分区域种植玉米、小麦
2011 年		与 2008 年相比，地块内无明显变化

<p>2014 年</p>		<p>与 2011 年相比,地块内无明显变化</p>
<p>2016 年</p>		<p>与 2014 年相比,地块内无明显变化</p>
<p>2017 年</p>		<p>与 2016 年相比,地块内大棚拆除,原大棚区域改为种植玉米、小麦和种树</p>
<p>2020 年</p>		<p>与 2017 年相比,地块内无明显变化</p>

<p>2021 年</p>		<p>与 2020 年相比, 地块内无明显变化</p>
<p>2022 年</p>		<p>与 2021 年相比, 地块内无明显变化</p>

### 3.5 相邻地块使用现状和历史

#### 3.5.1 相邻地块现状

本地块位于东营市广饶县大王镇大王南村，春都花园以西，调查地块占地面积 9116m<sup>2</sup>。地块的四至范围为：东至春都花园、南至村路、西至农田、北至农田。根据现场踏勘及卫星地图，相邻区域现状见图 3.5-1 和表 3.5-1，周边现状照片见图 3.5-2。



图 3.5-1 相邻地块分布图

表 3.5-1 相邻地块情况一览表

序号	方位	距离	用地类型	使用情况
1	东	紧邻	住宅	春都花园
2	南	紧邻	道路	村路
3	西	紧邻	农用地	农田，种植小麦、玉米
4	北	紧邻	农用地	农田，种植小麦、玉米





图 3.5-2 相邻地块现状照片

### 3.5.2 相邻地块历史变迁

本次信息采集阶段对相邻地块的使用现状和历史进行了调查，调查方式采用现场踏勘、人员访谈、历史卫星地图等相结合的方式进行，经调查，相邻地块用地历史主要为农田、住宅、道路。本项目相邻地块不同年份情况见 GoogleEarth 历史影像图如图 3.5-3。



2008 年，地块四周均为农田，西侧和北侧存在部分大棚种植蔬菜，东侧和南侧种植玉米、小麦。



2011 年，与 2008 年相比，东侧新建春都花园，西侧、南侧、北侧无明显变化。



2014 年，与 2011 年相比，相邻地块无明显变化。



2016 年，与 2014 年相比，南侧农田不再种植，并且建设了板房，看管空地人员临时居住；西北侧 100m 由大王南村村民建设房子自住。



2017年，与2016年相比，南侧农田不再种植，处于闲置状态，东南侧180m德洪尚郡小区已建成，其余区域无明显变化。



2020年，与2017年相比，相邻地块无明显变化。



2021 年，与 2020 年相比，相邻地块无明显变化。



2022 年，与 2021 年相比，相邻地块无明显变化。

图 3.5-3 相邻地块历史变迁图

### 3.6 地块利用现状和规划

#### 3.6.1 地块利用的现状图

根据从广饶县自然资源和规划局收集到的地块土地利用现状图和勘测定界图，本地块内现状有三种土地类型，分别为耕地、林地、园地，根据土地类型划分，此三种类型均属于农用地。



图 3.6-1 土地利用现状图

#### 3.6.2 地块利用的规划

根据广饶县大王镇规划，本地块规划为幼儿园用地。

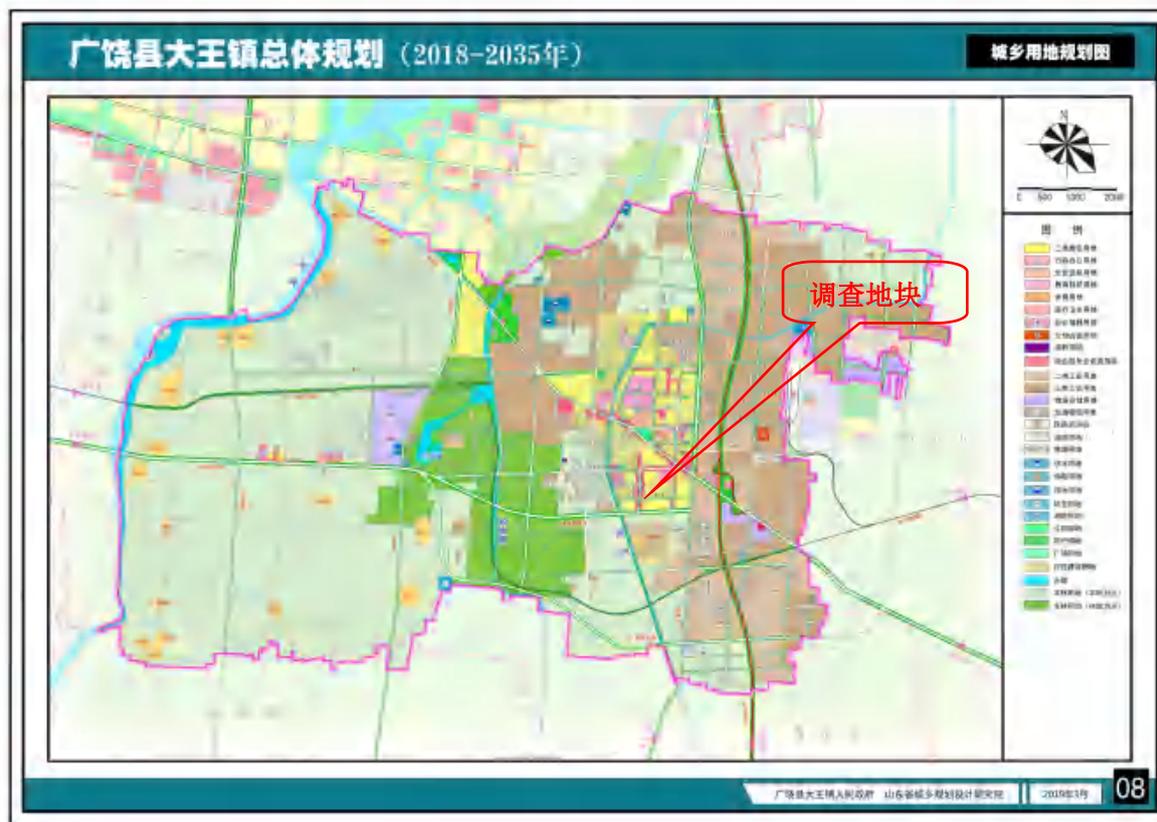


图 3.6-2 土地利用规划图

## 4.第一阶段调查（污染识别）

2022 年 12 月,我司技术人员对广饶县 2022-21 批次 DK2 地块进行了土壤污染状况调查分析,主要调查方法为资料收集、现场踏勘、人员访谈。

### 4.1 资料收集与分析

为详细、充分地收集和掌握项目地块的相关资料及信息,本项目制定了资料收集清单,见表 4.1-1。

表 4.1-1 资料清单

编号	资料类型	资料信息	有/无
1	地块基本资料	地块位置、边界及占地面积	√
		土地管理机构的土地登记资料	×
		水文地质勘察报告	×
		地块历史用地状况	√
		未来用地规划	√
2	相关资料	地块内企业信息	√
		地块内各类环境污染事故记录	×
		有关企业环境管理资料	×
		环境影响评价报告书、表	×
3	区域环境资料	区域气象资料	√
		区域地质及土壤资料	√
		区域水文地质资料	√
4	地块周边资料	地块周边历史用地状况	√
		周围敏感目标分布	√
		1km 范围内自然保护区、饮用水源地等	√

注:本地块地质信息引用西北侧 5km 地块工程地质勘查报告

本地块地理位置、周边环境、历史影像均属于公开可查验资料,经评估单位核实,所得图纸资料真实可靠;本地块利用现状及历史情况通过访谈原地块使用权人大王南村书记、周边居民、周边企业工作人员等,与查看天地图的历史影像相吻合。通过核实和调查,本次场地收集的资料真实可靠,信息合理。

### 4.2 现场踏勘

为调查地块基本情况、初步判断污染来源和污染物类型,对本项目地块进行现场踏勘。2022 年 12 月,青岛易科检测科技有限公司技术人员对本项目地块进行现场踏勘。

本次从现场踏勘的方法包括:

①与相关人员进行交流,了解地块土地利用历史情况以及地块周边情况,了解地块内是否从事过工业企业生产活动,有无不明原辅料和产品的堆放及倾倒情况;

②进行现场踏勘，根据现有平面图进行现场描述，确定平面布置情况。

地块现状情况：目前地块内无建筑物，种植玉米、小麦，地块内有一块区域种植树木，一块区域堆放杂草。

地块周边情况：地块 1km 范围内周边有居民区、学校、医院等敏感建筑。



图 4.2-1 现场踏勘照片

### 4.3 人员访谈

本次人员访谈主要是对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。本次人员访谈主要采取当面交流、电话交流和书面调查表等方式进行。访谈对象主要为土地管理者、土地使用者和地块附近居民。人员访谈信息汇总见表 4.3-1。人员访谈见图 4.3-1。人员访谈记录表见附件。

表 4.3-1 人员访谈信息汇总

序号	调查对象	与地块的关系	获取信息
1	李雪 (0546-6441763)	广饶县 自然资源局	1、地块历史上无工业企业，为大王南村农用地，种植玉米、小麦，历史上建设过大棚种植蔬菜；

序号	调查对象	与地块的关系	获取信息
2	李波 (19863096975)	东营市生态环境局广饶县分局	2、地块内历史上无工业固废堆存； 3、地块内历史上无地下管线； 4、地块历史上无污染事故； 5、地块历史上无工业废气、废水产生； 6、地块内无沟渠； 7、周边橡塑厂主要生产塑料包装桶，主要原料为 PP、PE、PPR，主要成分为聚乙烯和聚丙烯，工艺为三种原料混料→挤出→模板→成品。
3	王兰功 (13455716395)	周边居民	
4	宋景福 (15105469334)	大王南村书记	
5	邓建英 (13646474026)	大王南村村民	
6	谢永卫 (13905463104)	华辰橡塑厂法人	



广饶县自然资源和规划局



东营市生态环境局广饶县分局



图 4.3-1 人员访谈照片

通过人员访谈了解到，地块主要为大王南村空地。地块内及地块周边未从事过工业企业生产活动，地块内及周边无地下管线及地下储罐等，地块无有毒有害物质的存储、

使用和处置情况；无危险废物的产生及暂存；未发生过管线和沟渠泄漏事故；地块内及地块周边未曾发生过环境污染事故。

地块周边历史和现状为居住区、学校等。

#### 4.4 一致性分析

本地块主要通过广饶县自然资源局获取本地块规划、边界图等资料，通过网络查询及卫星地图获取地块及相邻地块历史变迁资料，经对比，人员访谈与通过网络及卫星地图等获取的地块规划、历史信息一致。

#### 4.5 现场快速检测

##### 4.5.1 快速检测目的

现场踏勘期间，为进一步证实地块在历史上可能受到的潜在污染，对地块内部分区域（裸露土壤）使用 PID 和 XRF 进行快速检测（PID 型号为 TY2000-D，设备检出限为 0.001ppm，XRF 型号为 True X720，设备检出限为 1mg/kg），目的在于进一步佐证地块各历史时期所受到的污染与调查信息是否一致，同时现场踏勘时通过色、嗅感官判断，未发现污染痕迹。

##### 4.5.2 快速检测布点

地块原为农用地，地块内土壤特征相近，土壤使用功能相同，因此在地块内西侧使用系统布点法进行快筛点位布设。在地块外部设置对照点，对照点的选择尽量选择在一定时间内未经外界扰动的裸露土壤。并在地块区域受人类活动影响较小的区域布设对照点。本次调查地块内共布设 10 个快筛点位，地块外布设 1 个快筛对照点位，对照点选择在地块外西南侧路边绿化带，正处于调查地块地下水上游方向。

##### 4.4.3 快速检测方法

###### （1）挥发性有机物（VOCs）快速检测方法

PID 用于土壤中 VOCs 快速检测，PID 利用紫外光灯的能量离子化有机气体，再加以探测的仪器。其工作原理是利用每一种化合物都具有特定的游离能和游离效率，探测化合物游离后所长生的电流大小来进行半定量分析。

在 0-50cm 土壤深度采用采样铲采集一定量的土壤样品，置于聚乙烯自封袋中，避免阳光直晒，取样后 30min 内完成快速检测。检测时，将土壤样品尽量揉碎，放置 10min，摇晃或震荡自封袋约 30s，静置 2min，将光离子化检测仪探头放入自封袋顶空二分之一处，紧闭自封袋，记录最高读数。

## (2) 土壤重金属快速检测方法

XRF 用于土壤重金属快速定性及其含量的半定量检测。XRF 利用 X 射线管产生入射 X 射线（初级 X 射线），激发被测样品，受激发的样品中的每一种元素会放射出次级 X 射线，并且不同的元素所放射出的次级 X 射线具有特定的能量特性或波长特性，探测系统测量这些放射出来的次级 X 射线的能量及波长。仪器软件将探测系统所收集到的信息转换成样品中各种元素的种类及含量。

1) XRF 开机预热与校准：开机，保持 15min 预热，保证仪器达到最佳工作状态。开展现场样品采集前，进行仪器校准，记录校准数据；

2) 现场样品采集与制备：现场工程师分别针对每个采样点进行表层样品的采集，采集好的样品置于样品容器（聚乙烯自封袋）中；挑去样品中含有的石块、植物根系、建筑垃圾等杂物，然后充分混匀；

3) 现场快速检测：将制备好的土壤样品自封袋水平放置（保证样品厚度超过 2cm），保证样品检测表面水平并有一个超过 4cm<sup>2</sup>的水平面用于检测，将 XRF 前探测窗垂直对准目标土壤样品（置于自封袋外），按下 XRF 扫描按键，保持 60s，记录重金属的扫描结果。



图 4.5-1 快检点位布设图

## 4.5.4 快速检测结果

表 4.5-1 土壤快检数据

点位	重金属 (mg/kg)								挥发性有机物 (ppm)
	砷	镉	铜	铅	汞	镍	锌	铬	PID
S1	13.77	ND	16.02	20.10	ND	19.60	42.10	46.34	0.140
S2	13.37	ND	16.17	20.03	ND	19.15	42.66	46.25	0.086
S3	13.45	ND	16.33	20.01	ND	19.72	41.69	47.09	0.086
S4	13.58	ND	16.17	20.44	ND	19.37	41.65	47.34	0.107
S5	13.41	ND	16.17	20.51	ND	19.61	42.04	46.58	0.131
S6	13.77	ND	16.21	20.20	ND	19.76	42.06	46.36	0.053
S7	13.45	ND	16.05	19.92	ND	19.52	41.59	47.88	0.107
S8	13.40	ND	16.62	19.92	ND	19.64	41.78	47.06	0.119
S9	13.62	ND	16.25	19.92	ND	19.73	42.83	47.37	0.128
S10	13.64	ND	16.17	20.51	ND	19.14	42.45	47.93	0.107
DS	13.59	ND	16.31	20.00	ND	19.41	43.05	47.17	0.083
备注	1、ND 表示未检出；2、XRF 检出限为 1mg/kg，但设备自身算法原因，可估算至小数点后两位。								

表 4.5-2 广饶县土壤背景值

背景值	重金属 (mg/kg)							
	砷	镉	铜	铅	汞	镍	锌	铬
	5.8~17.1	0.05~0.16	12.1~33.1	14.5~25.3	0.011~0.026	15.6~41.0	40.9~84.5	51.2~82.4

现场调查期间，在地块内进行了 10 个点位 PID 测试，PID 测试设备型号为 TYP2000-D。结合现场观察土壤的颜色和气味，初步判断地块内土壤不存在挥发性有机物的污染。从现场快速检测数据来看，地块内快筛点位 PID 测试数据在 0.053~0.140ppm 之间，地块外对照快筛点位 PID 测试数据为 0.083ppm。未出现某个点位数值明显偏高的情况。

在调查期间，对采集的土壤样品进行 XRF 测试，XRF 测试设备型号为 TrueX720，以判断地块内是否受到重金属影响的程度。从现场检测数据来看，调查地块范围土壤与

对照点土壤 XRF 结果比较，数据相差不大，未出现某个点位数值明显偏高的情况。与广饶县土壤背景值相比，砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌均在背景值范围内，铬略低于背景值。





S2 点快检图片





S3 点快检图片





S4 点快检图片





S5 点快检图片





S6 点快检图片





S7 点快检图片





S8 点快检图片





S9 点快检图片





S10 点快检图片





图 4.5-2 快检结果照片

## 4.6 地块污染源识别与污染途径分析

### 4.6.1 地块内污染识别

通过收集卫星地图及历史影响初步获得该地块的历史沿革和变迁历史，结合人员访谈和现场踏勘等手段，校核地块的土地利用现状和规划等。根据地块勘测定界图及大王南村书记等人员访谈，得知该地块原为大王南村土地。地块历史上无工业企业存在，为农用地，主要种植玉米、小麦，2008 年~2016 年地块内曾用过大棚种植蔬菜，种植期间主要施用氮肥、磷肥等，农药主要施用少量乐果、辛硫磷，潜在污染物为有机磷农药乐果、辛硫磷，化学农药在环境中会从复杂结构分解为简单结构，甚至会降低或失去毒性的作用，造成降解的因素有生物的、物理的、化学的因素等，其中乐果降解周期约 10~15 天，辛硫磷降解周期约 7 天。

农田种植期间化肥基本被农作物吸收和挥发，不存在对土壤和地下水的污染；根据乐果、辛硫磷易降解，不作为污染物识别。

### 4.6.2 相邻地块对地块影响

根据现场踏勘和人员访谈，相邻地块的历史沿革主要是主要是农用地。农用地主要种植玉米、小麦以及建设大棚种植蔬菜，种植期间主要施用氮肥、磷肥等，农药主要施

用少量乐果、辛硫磷，潜在污染物为有机磷农药乐果、辛硫磷，化学农药在环境中会从复杂结构分解为简单结构，甚至会降低或失去毒性的作用，造成降解的因素有生物的、物理的、化学的因素等，其中乐果降解周期约 10~15 天，辛硫磷降解周期约 7 天。

农田种植期间化肥基本被农作物吸收和挥发，不存在对土壤和地下水的污染；根据乐果、辛硫磷易降解，不作为污染物识别。

#### 4.6.3 地块周边 1km 范围内对地块影响

根据现场踏勘情况及历史卫星图片显示，地块周边企业及产污一览表见表 4.6-1。



图 4.6-1 地块周边 1km 企业

周边 1km 范围内企业生产情况汇总见表 4.6-1。

表 4.6-1 周边 1km 范围内企业情况

序号	企业名称	方位	与地块边界最近距离 (m)	企业类型	污染物分析	污染途径
1	东营市华辰橡塑厂	SW	650	塑料制品业	—	—
2	广饶县振杰汽车	SW	450	其他清洁服务	石油烃	垂直入渗

	容器清洗有限责 任公司					
3	物流公司	SW	450	物流	—	—

地块周边产生特征污染物的企业主要为：

1、东营市华辰橡塑厂，根据其环评报告及企业负责人人员访谈，该企业主要原料为 PE、PP、PPR，主要成分为聚乙烯、聚丙烯。其工艺流程见图 4.5-1。根据其环评报告分析，聚乙烯沸点为 270℃，聚丙烯熔点为 350℃，注塑工序温度为 200℃且生产设备密闭，因此生产过程中聚乙烯和聚丙烯不会气化从而产生气体溢出。

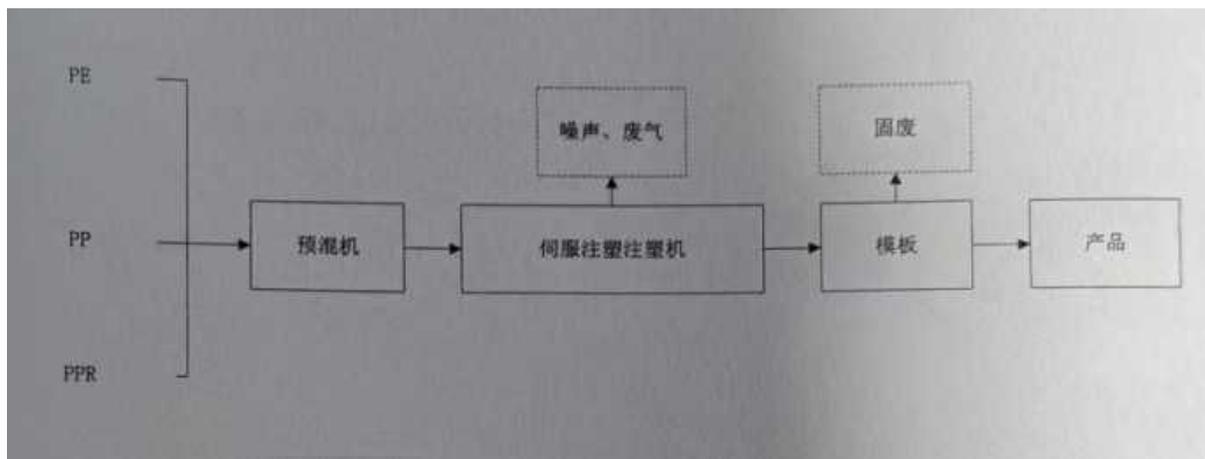


图 4.6-2 注塑工艺流程图

废气：根据其环评报告分析，聚乙烯沸点为 270℃，聚丙烯熔点为 350℃，注塑工序温度为 200℃且生产设备密闭，因此生产过程中聚乙烯和聚丙烯不会气化从而产生气体溢出。

废水：主要为生活污水，排入旱厕。

固废：主要为注塑残次品，收集后回用。

综上所述，该企业不涉及相关特征污染物。

2、广饶县振杰汽车容器清洗有限责任公司，参考其环评批复，该企业主要对罐车进行清洗，工艺流程为：

罐车入场→蒸汽气吹→检测→水洗→罐车出厂

废气：厂内废气主要为蒸汽气吹过程产生的非甲烷总烃，经 UV 高效光子催化氧化处理后，通过 18m 排放；燃气锅炉废气经 16m 排气筒排放。

废水：生活污水和清洗废水经厂区污水处理站处理后回用，不外排。

固废：一般固废主要为生活垃圾，由环卫部门清运；危险废物主要为油罐清理过程产生的油渣、含油抹布、污水处理站产生的浮油和污泥，委托有资质单位处置。

综上所述，该企业主要为清洗油罐车过程产生的废气、废水、固废，涉及特征污染物为石油烃。

3、物流公司、主要进行包装货物物流运输，不涉及相关特征污染物。

地块周边企业东营市华辰橡塑厂和物流公司位于调查地块西南侧，但不涉及相关特征污染物；广饶县振杰汽车容器清洗有限责任公司位于调查地块西南侧，根据区域水文地质资料，该区域地下水流向为自东南向西北，位于调查地块地下水流向侧方向，该企业污染物通过垂直入渗迁移至调查地块的可能性较低；因此，周边企业生产活动对本地块土壤的影响较小。同时对本地块进行了重金属和 VOC 的快筛，快筛数据表明未出现异常情况。

综上所述，地块周边企业生产活动，对本地块土壤和地下水产生影响的可能性较小。

#### 4.7 第一阶段土壤污染状况调查总结

历史资料收集、现场踏勘、以及人员访谈所得有关地块历史用途信息相互一致，相互补充，未见明显差异。该地块历史情况较简单。从地块历史影像图和相关人员访谈可知该地块为大王南村土地，得知该地块原为大王南村土地。地块历史上为农用地，主要种植玉米、小麦，2008 年~2016 年地块内曾用过大棚种植蔬菜。现场踏勘期间未发现化学品使用，无刺激性气味，调查地块历史上未从事过生产经营活动，无化学品的使用与储存，未曾发生过化学品泄漏或其他环境污染事故。周边企业对本地块土壤和地下水产生影响的可能性较小。

因此结合前期资料收集、现场踏勘和人员访谈等资料的分析，调查地块内无潜在污染源，该地块不属于污染地块，符合规划用地土壤环境质量要求，可用于后续地块开发利用。

## 5. 结论和建议

### 5.1 结论

#### 5.1.1 调查地块概况

广饶县 2022-21 批次 DK2 地块位于东营市广饶县大王镇大王南村，春都花园以西，调查地块占地面积 9116m<sup>2</sup>。根据广饶县自然资源和规划局提供的广饶县 2022-21 批次 DK2 地块规划设计条件通知单，本地块规划为幼儿园用地。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第五十九条规定，“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”。

根据第一阶段调查结果，调查地块历史沿革清晰。该地块为大王南村农用地，主要种植玉米、小麦，2008 年~2016 年地块内曾用过大棚种植蔬菜。现场踏勘期间未发现化学品使用，无刺激性气味，调查地块历史上未从事过生产经营活动，无化学品的使用与储存，未曾发生过化学品泄漏或其他环境污染事故。地块周边企业东营市华辰橡塑厂和物流公司位于调查地块西南侧，但不涉及相关特征污染物；广饶县振杰汽车容器清洗有限责任公司位于调查地块西南侧，根据区域水文地质资料，该区域地下水流向为自东南向西北，位于调查地块地下水流向侧方向，但根据参考工程地质勘查报告，该区域地下水埋深超过 30m，无浅层水，该企业污染物通过垂直入渗迁移至调查地块的可能性较低；因此，周边企业生产活动对本地块土壤的影响较小。同时对本地块进行了重金属和 VOC 的快筛，快筛数据表明未出现异常情况。

#### 5.1.2 地块调查结论

根据第一阶段地块土壤污染调查结果，结合前期资料收集、现场踏勘及人员访谈等资料的分析，调查地块内无潜在污染源，地块环境状况可以接受，该地块不属于污染地块，可用于后续土地开发利用。

### 5.2 建议

本次初步调查的结果显示，该地块的场地环境能够满足相应的用地要求，但是以上结论仅限于本次第一阶段调查，提出以下建议：

1、建议地块在建设施工过程中若发现异常点位应及时向环保管理部门汇报，做好相应的防范处置措施，防止污染物的扩散。

2、施工区域进行不定期的洒水，洒水不宜过多，避免积水泥泞；施工现场土方及裸露土地保证做到无扬尘，施工现场土方进行百分百覆盖或者临时绿化的措施进行降

尘；对于空气重污染达到预警级别时，按照相应的空气重污染预警的相关要求采取相应的控制措施。

3、进入本工程区域内的非道移动机械应符合国家阶段性排放标准，不得超过标准排放大气污染物，在用重型柴油车未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，不能达标排放的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置。超标工程机械一律禁止禁入施工现场开展作业。

### 5.3 不确定性分析

本次调查结果是基于现场踏勘、人员访谈和影像资料查询的结果，依据目前所获得的调查事实而做出的专业判断，本次地块土壤污染状况调查仅供改变该地块历史用途之前对土壤环境进行摸底调查与初步了解，因此获得的信息存在一定的不完整性，给本次调查造成一定的不确定性。

本报告所记录的内容和调查发现仅能体现本次地块环境调查期间地块的现场情况与环境状况，需要强调的是本报告并不能体现本次地块环境现场调查结束后该地块上发生的行为所导致任何现场状况及地块环境状况的改变。

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的分析。如果之后地块状况有改变，可能会对本报告的有效性造成影响。