

广饶县峰源康养小镇三期项目 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

2024年12月

广饶县峰源康养小镇三期项目地块
土壤污染状况调查报告编制信息

项目名称：广饶县峰源康养小镇三期项目地块

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	高级工程师	王文强
江倩	现场踏勘、人员访谈、 附件整理	生态学	工程师	江倩
王海清	报告审核	环保工程	高级工程师	王海清

摘要

广饶县峰源康养小镇三期项目地块位于广饶县广饶街道弓手刘村，调查地块占地面积 48163m²。地块中心地理坐标为东经 118.423291°、北纬 37.009058°。

该地块土地所有人为弓手刘村，现为农用地，规划为居住用地。地块历史上为农田，部分区域建设大棚种植蔬菜，其余部分种植玉米、小麦，现状为种植花和草。

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 2024 年 9 月对广饶县峰源康养小镇三期项目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：本次调查收集了地块的勘测定界图、地块土地利用现状、地块土地利用规划、周边地块地勘等资料和 2009-2024 年的 Google Earth 和天地图历史影像图。

（2）现场踏勘：目前地块内主要为种植的花和草。

（3）人员访谈：地块历史上为弓手刘村农田，部分区域建设大棚种植蔬菜，其余部分种植玉米、小麦，无工业企业，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。

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，第一阶段调查地块内及周边当前和历史上均未发现潜在的污染源，项目用地满足开发为居住用地的需求。

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	6
2.4 调查程序	7
2.5 主要工作内容和技术路线	8
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	29
3.4 地块的使用现状和历史	30
3.5 相邻地块使用现状和历史	47
3.6 地块利用现状和规划	73
3.7 生态保护红线	76
4. 第一阶段调查（污染识别）	77
4.1 资料收集与分析	77
4.2 现场踏勘	77
4.3 人员访谈	79
4.4 一致性分析	82
4.5 地块污染源识别与污染途径分析	82
4.6 现场快速检测	86
4.7 第一阶段土壤污染状况调查总结	98
5. 结论和建议	99
5.1 结论	99
5.2 建议	100
5.3 不确定性分析	100
附件 1 委托书	101

附件 2 评审申请表.....	102
附件 3 申请人承诺书.....	104
附件 4 报告出具单位承诺书.....	105
附件 5 勘测定界图.....	106
附件 6 现场踏勘记录.....	107
附件 7 人员访谈记录.....	108
附件 8 快检校准记录.....	116
附件 9 快检照片.....	117
附件 11 快检记录单.....	135
附件 12 相邻地块土壤污染状况调查报告（节选）.....	137
附件 13 专家意见.....	159
附件 14 修改说明.....	165
附件 15 专家复核意见.....	167

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、生态环境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。

广饶县峰源康养小镇三期项目地块位于广饶县广饶街道弓手刘村，调查地块占地面积 48163m²。该地块原土地所有人为弓手刘村。地块规划为居住用地。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 2024 年 9 月对广饶县峰源康养小镇三期项目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《广饶县峰源康养小镇三期项目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

广饶县峰源康养小镇三期项目地块位于广饶县广饶街道弓手刘村，调查地块占地面积 48163m²。地块的四至范围为：东至农用地、南至农用地、西至农用地和长安路、北至弓手刘村。

本次调查过程中，所采用的坐标系为 2000 国家大地坐标系，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。

广饶县2024年第 批建设用地勘测定界图

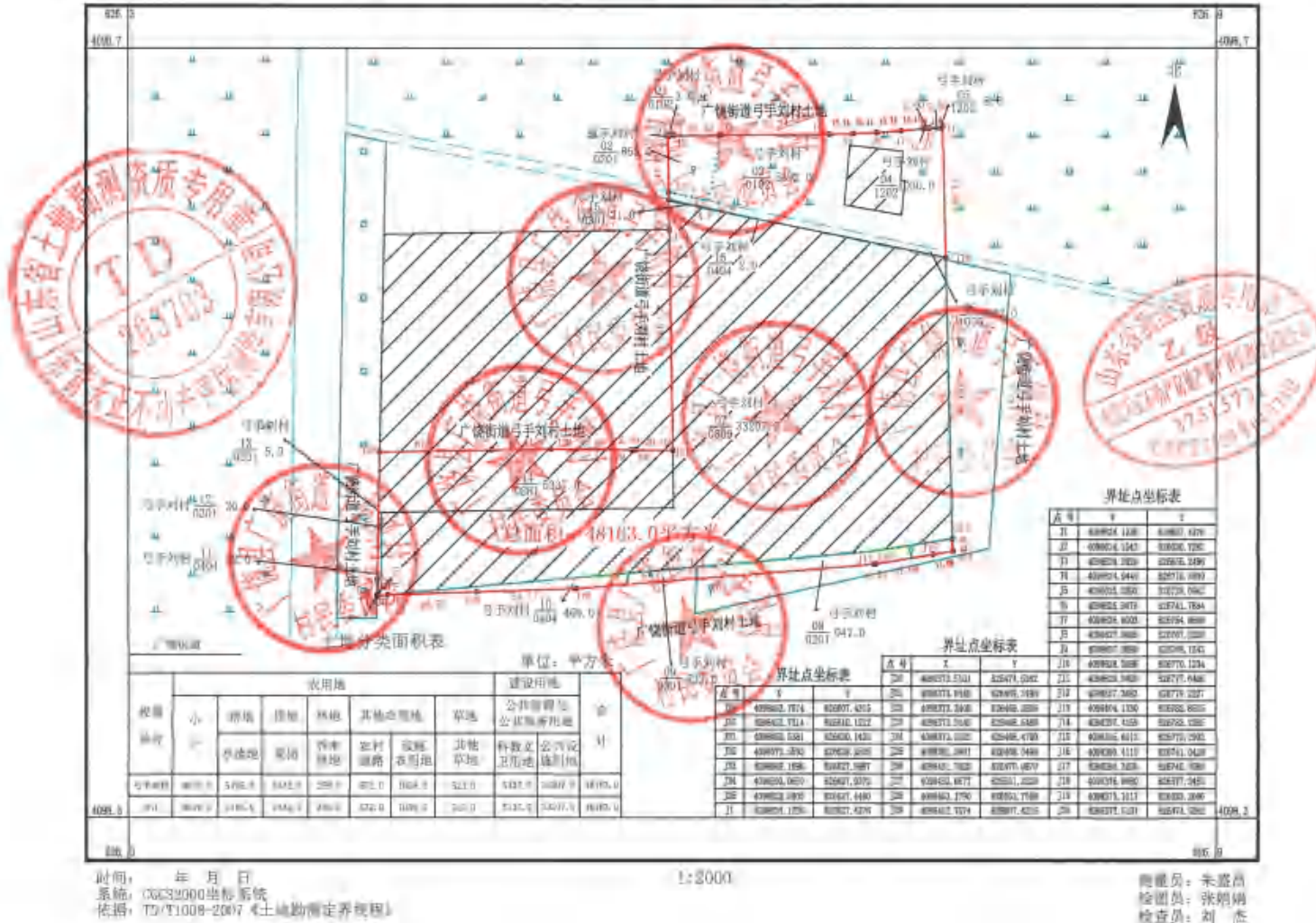


图 2.2-1 调查地块勘测定界图



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，广饶县峰源康养小镇三期项目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	4098624.1236	626627.4376
J2	4098624.1542	626630.7283
J3	4098624.3920	626656.2496
J4	4098624.9449	626715.5899
J5	4098625.2892	626728.6942
J6	4098625.9078	626741.7884
J7	4098626.8003	626754.8668
J8	4098627.9665	626767.9238
J9	4098627.9898	626768.1343
J10	4098628.2096	626770.1234
J11	4098629.0400	626777.6406
J12	4098557.3683	626779.2227
J13	4098404.1330	626782.8515
J14	4098397.4159	626783.2285
J15	4098395.6012	626772.2992
J16	4098390.4115	626741.0428
J17	4098390.3205	626740.3089
J18	4098376.8680	626577.3453
J19	4098375.1017	626523.2666
J20	4098373.5101	626474.5362
J21	4098373.0449	626469.3498
J22	4098373.3408	626469.3506
J23	4098373.3145	626468.5468
J24	4098373.3123	626468.4799
J25	4098381.5981	626468.6498
J26	4098451.7025	626470.0870
J27	4098452.6677	626531.3228
J28	4098453.1790	626563.7558
J29	4098452.7574	626607.4315
J30	4098452.7314	626610.1212
J31	4098452.5381	626630.1423
J32	4098572.5593	626628.2505
J33	4098589.1696	626627.9887
J34	4098593.0659	626627.9272
J35	4098623.5905	626627.4460
J1	4098624.1236	626627.4376

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) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环发[2017]72号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《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）；
- (9) 《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）；
- (10) 《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）；
- (11) 《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）；

(12) 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）；

(13) 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）；

(14) 《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) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）；

(2) 《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 2020-J001 号地块土壤污染状况调查报告》（2020 年 7 月）；

(3) 地块历史影像；

(4) 相关的访谈资料；

(5) 土地利用现状图和广饶县中心城区控制性详细规划图。

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，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。

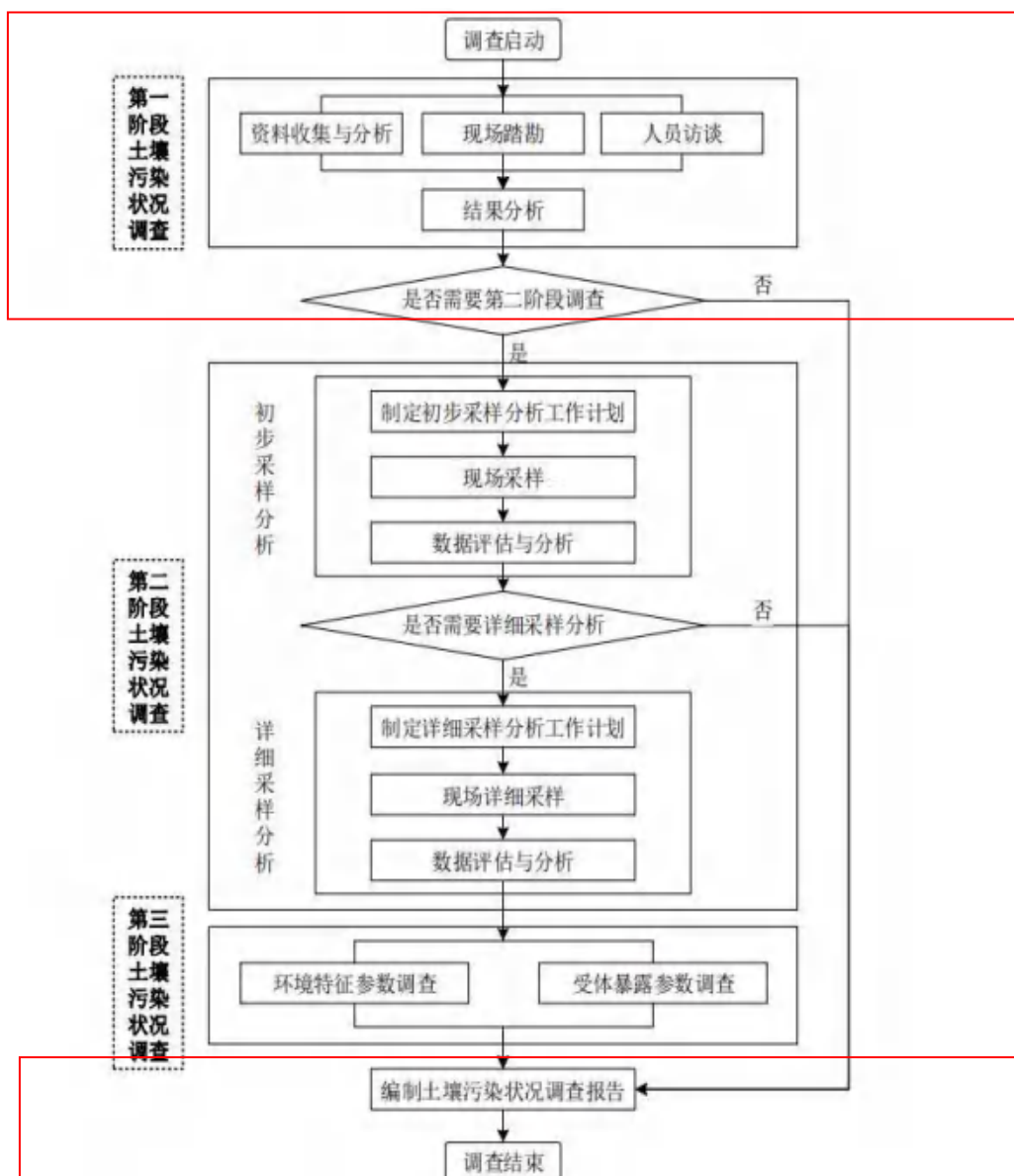


图 2.4-1 调查程序图

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。

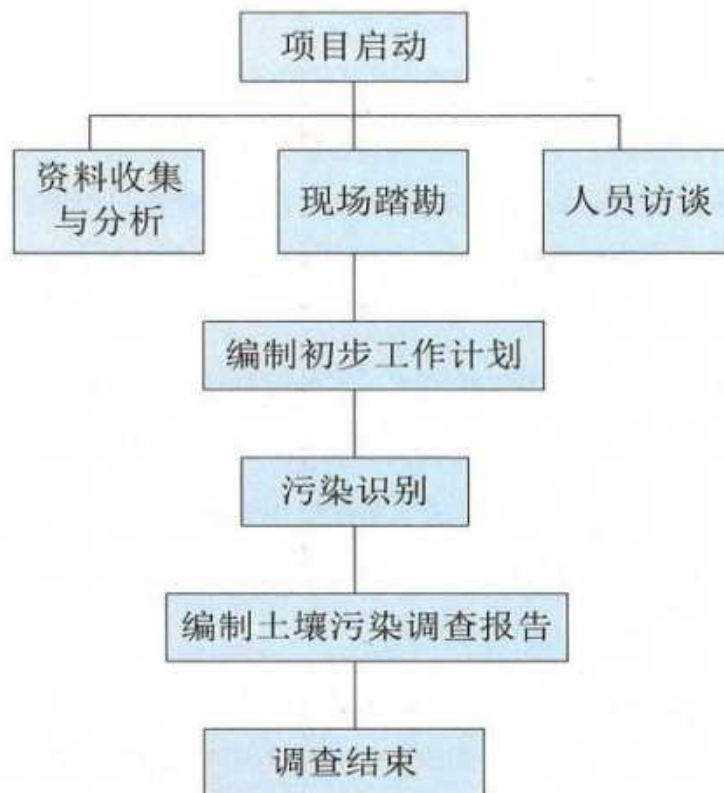


图 2.5-1 地块土壤污染状况调查技术路线

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 1166km²。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。

本地块位于广饶县广饶街道弓手刘村，地块中心地理坐标为东经 118.423291°、北纬 37.009058°。具体地理位置见图 3.1-1、3.1-2。

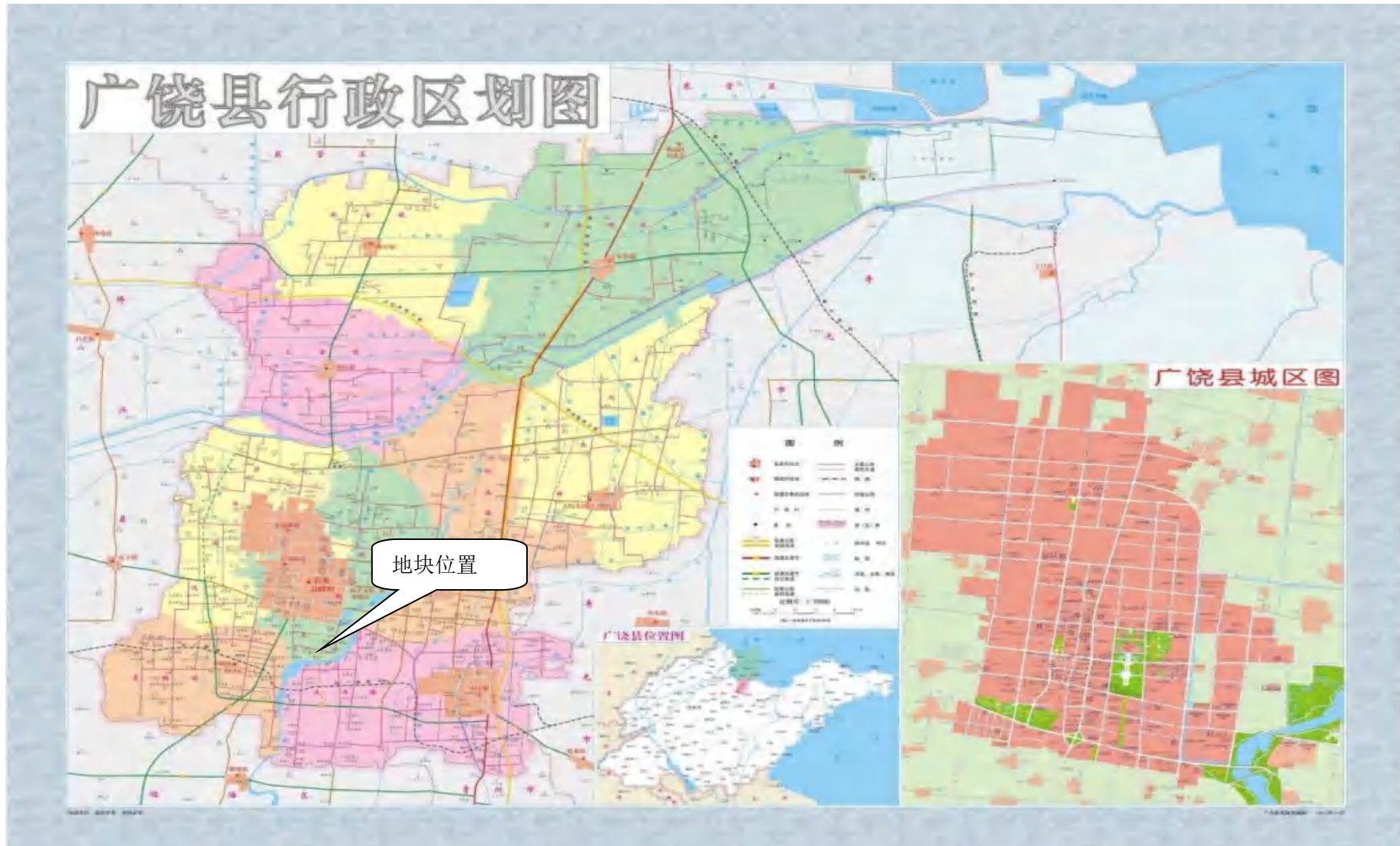


图 3.1-1 (A) 本地块地理位置图

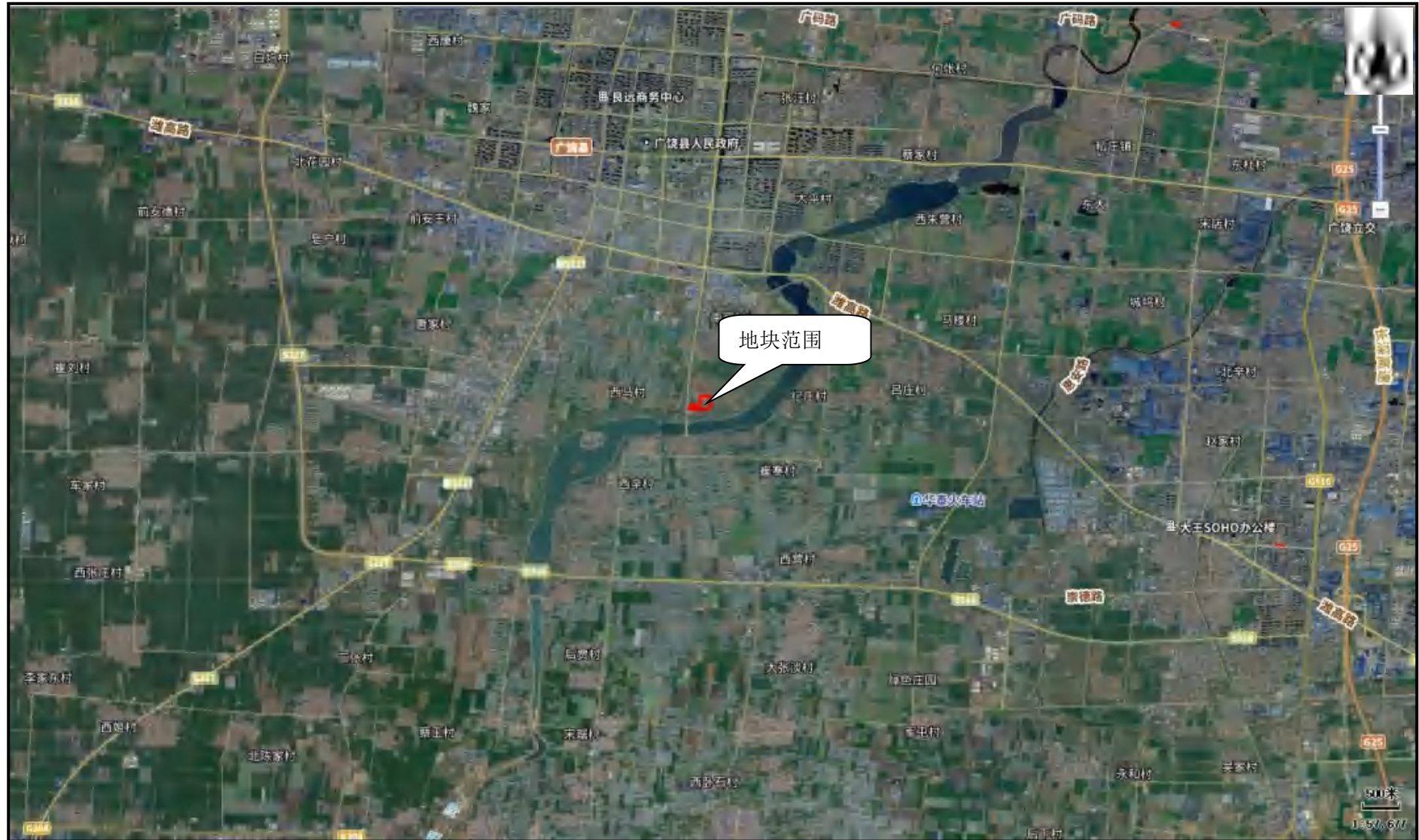


图 3.1-2 (B) 本地块地理位置图

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，大陆性强（大陆度 66.4）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，气温急降，雨量骤减，天高气爽。冬季为 12~2 月，雨雪稀少，寒冷干燥。境内历年平均日照时数为 2234.0 小时，年日照极值为 2881.4 小时。历年平均气温 12.3℃，年平均最高气温 18.8℃，年平均最低气温 6.8℃。极端最高气温 41.9℃，极端最低气温 -23.3℃。降水量历年平均 587.4 毫米，多集中在 6~9 月。全年主导风向为东南风。风向随季节有明显变化。冬季多吹西北风，春、夏季多吹东南风，初秋多吹东南风，晚秋多吹西北风，风速 1~6m/s。常年始霜期为 10 月 21 日前后，常年终霜期日在 4 月 6 日前后，年平均无霜期为 198 天。

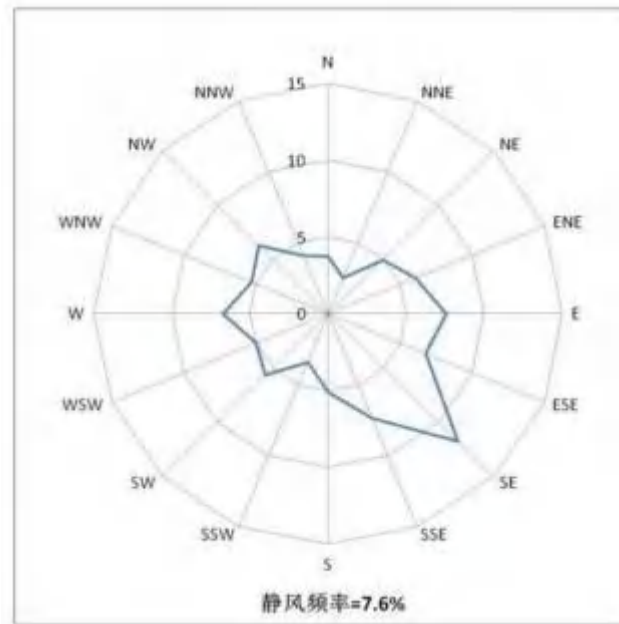


图 3.2-1 广饶县风玫瑰图

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。

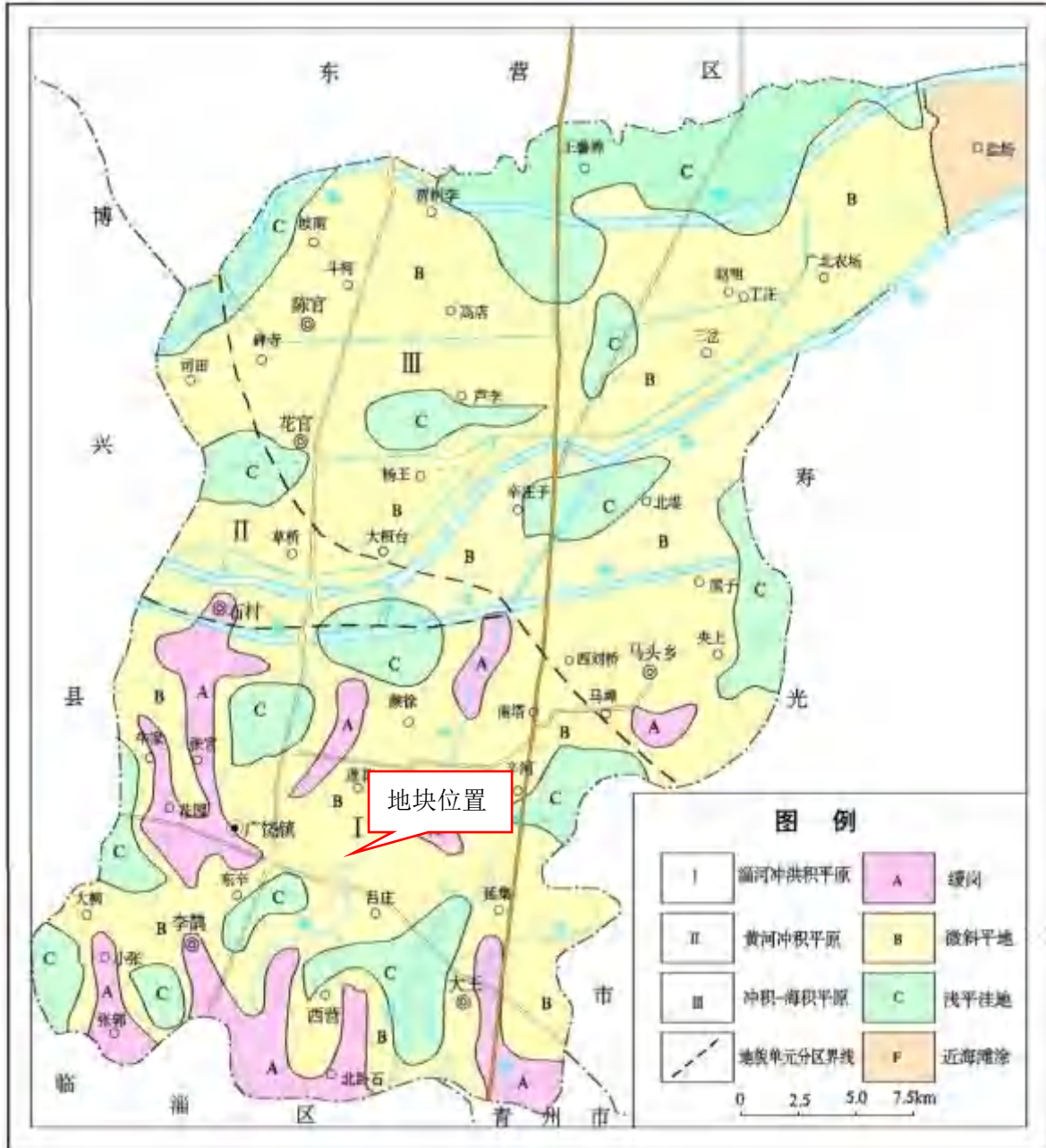


图 3.2-2 广饶县地貌图（比例尺 1: 250000）

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。

本地块位于淄河以北，土壤类型为潮褐土。见图 3.2-3。



图 3.2-3 地块所在区域土层类型

3.2.5 区域地下水条件

3.2.5.1 含水层特征

广饶县位于黄河下游黄河三角洲地区，中南部是泰沂山北麓山前冲洪积平原与黄河三角洲交接地带，深层沉积物主要来源于南部河流搬运来的冲洪积物。自古近纪以来，随着地壳的下降，泰沂山北麓山前冲洪积扇不断向南缩退，被黄河冲积和海相层覆盖，使含水层组的分布和富水性具有水平和垂直分带规律：含水层自南向北，由下而上，层数由少到多，单层厚度由厚变薄；含水层颗粒由粗变细；南部含水层岩性主要为中粗砂夹砾石，向北逐渐变为中细砂和粉砂。区内的地下水系统由浅层潜水-微承压水系统（埋深 0~60m），中深层承压水系统（埋深 60~200m），深层承压水系统（埋深>200m）构成。

（1）浅层潜水-微承压水

浅层淡水主要分布于石村-颜徐-稻庄一线以南山前冲洪积平原。广饶县城北部附近为山前冲洪积扇（裙）的前缘地带，含水层岩性以细砂、粉细砂为主，累计厚度小于5m，单井涌水量小于500m³/d。广饶县南部主要有李鹊-石村、西营-稻庄、大王镇-南郭大致SN向3条淄河古河道展布，含水层岩性以细砂、中细砂为主，局部有中粗砂和含砾粗砂，砂层厚度10~20m，单井涌水量500~1000m³/d。水化学类型为重碳酸盐型。

(2) 中深层承压水

广饶县陈官乡一丁庄乡一线以南，含水层岩性以粉细砂、细砂为主，含水层厚度20~40m，单批出水量500~1000m³/d，为矿化度小于1a/L的重碳酸硫酸盐型重碳酸盐型及重碳酸氯化物型水。广饶县南部石村-西刘桥一线以南，含水层岩性以粉细砂、细砂为主，局部有中粗砂，含水层厚度40~50m，单井出水量大于1000m³/d，主要为矿化度小于1g/L的重碳酸盐型和重碳酸硫酸盐型水。

(3) 深层承压水

主要分布于广饶县城及其西南部，广饶县大码头乡以东及陈官乡西部，含水层岩性以细砂、粉细砂为主，累计厚度40~50m，单层厚度一般2~5m，含水层顶板埋深大于230m，单井涌水量大于1000m³/d，矿化度一般小于1g/L，水化学类型主要为重碳酸氯化物-钠型，其次为重碳酸硫酸氯化物-钠型。

表 3.2-1 广饶县含水层特征汇总表

地下水类型	含水层岩性	累计厚度/m	单井涌水量	矿化度	水化学类型	补给特征
浅层孔隙潜水	冲积洪积平原淡水水文地质亚区 以细砂、中细砂为主，局部有中粗砂和含砾粗砂	5~20	单井涌水量多大于500 m ³ /d，砂层厚度较大的地方可达到1000 m ³ /d以上	一般小于2 g/L，广饶县城大镇以百小于1 g/L	阴离子主要为HCO ₃ Cl型或HCO ₃ 型，阳离子主要为Ca·Mg型或Mg·Ca·Na型	补给方式为大气降水补给和径流补给，排泄方式为人工开采
微承压水	海积冲积平原咸水水文地质亚区 粉砂为主，局部有粉细砂层	5~20	200~700 m ³ /d	2~6 g/L	多为Cl·Na型	补给方式为大气降水补给和灌溉回渗补给，排泄方式为蒸发排泄
中深层承压水	中砂、粗砂为主	30~50	1000~3000 m ³ /d	南部小于1.0 g/L，北部陈官乡一丁庄镇一带大于1.0 g/L	由南向北依次为HCO ₃ -Ca·Mg、HCO ₃ -Ca·Mg·Na、HCO ₃ -Na·Mg和HCO ₃ -Na	补给方式为径流补给，排泄方式为人工开采
深层承压水	中砂、中粗砂，顶部为细砂	20~50	由北向南增大，南部为1000~2000 m ³ /d，局部地段大于2000 m ³ /d，北部为500~1000 m ³ /d，局部小于500 m ³ /d	小于2 g/L	主要为HCO ₃ 或HCO ₃ ·Cl型	补给方式为径流补给，排泄方式为人工开采

3.2.5.2 含水层补径排条件

区内地下水的主要补给来源为降水补给及南部、西南部淄博境内地下水的径流补给，东西两侧接受周边地下水的侧向径流补给，其次在广饶县中南部全淡水区还接受上层潜水—浅层地下水的越流补给。地下水在广饶县境内以人工开采的方式排泄，在北部向区外径流排泄。

3.2.5.3 地下水动态

根据《山东省广饶县地下水位多年动态及其地质环境效应分析》（刘帅等，2021年6月）等相关资料，结合区域调查，阐明区域地下水动态概况。

（1）浅层地下水

广饶县南部多为井灌区，地下水埋藏一般较深，水位受蒸发作用影响很小。人工开采是地下水的主要排泄途径，地下水主要补给来源是大气降水。其次是比较微弱的径流补给，其动态类型为降水入渗-径流-开采型。由于多年过量开采地下水，区域设置各监测点水位呈多年下降趋势，目前已经形成了地下水降落漏斗。

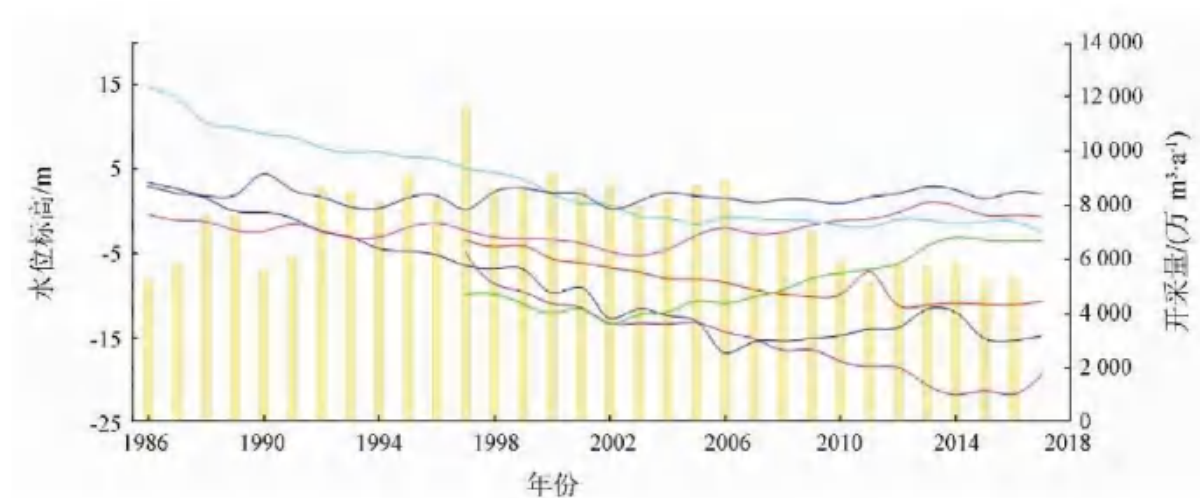


图 3.2-4 浅层地下水位动态变化

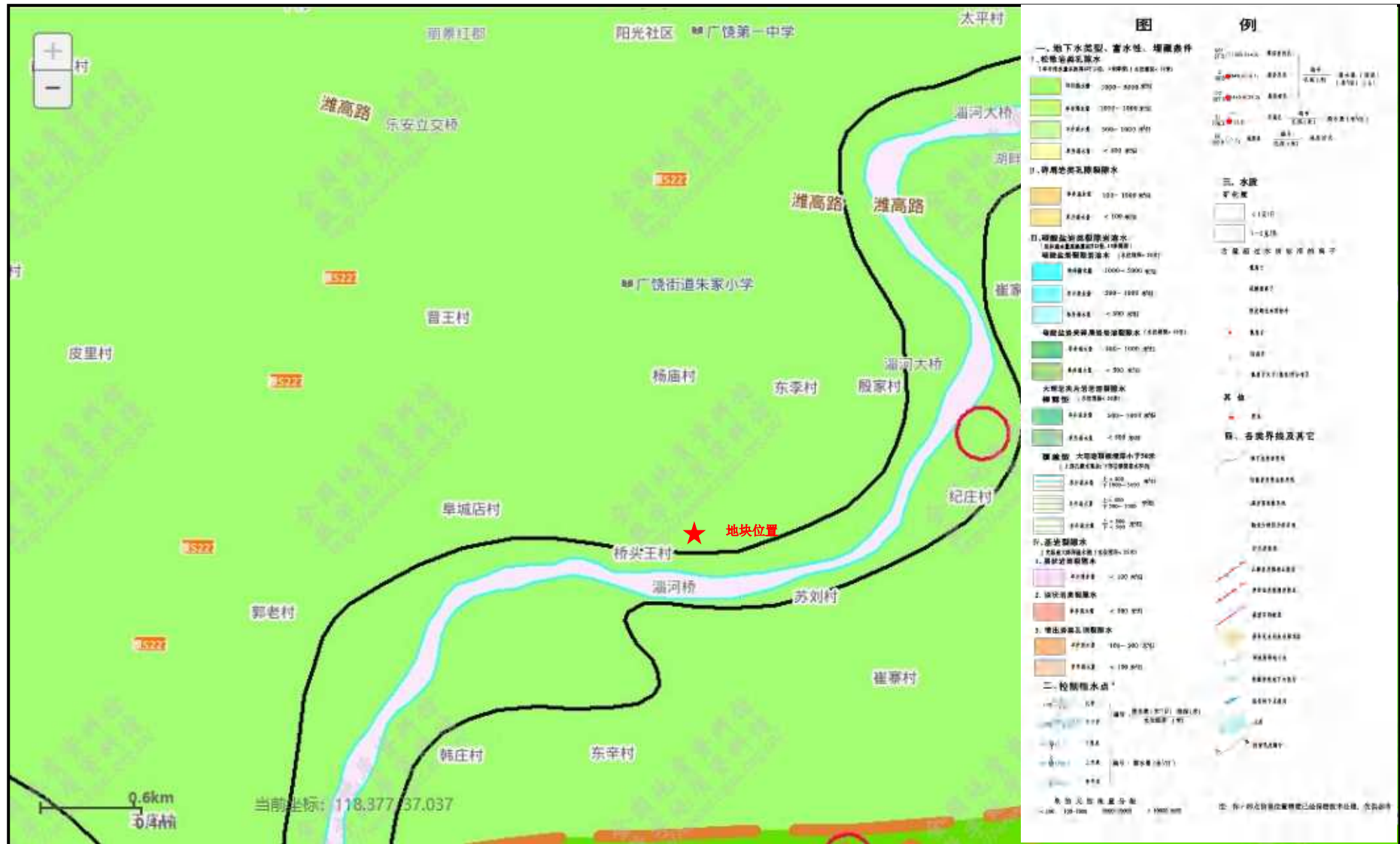


图 3.2-5 1:20 万水文地质图 J5036 幅数据

(2) 中深层承压水和深层承压水

中深层承压水和深层承压水水位动态与当地的气象、水文等因素关系不大，主要受人工开采因素影响。因每个井开采需求不同，年内水位动态无规律，其水位随开采量的变化而变化，开采量大则水位下降，开采量小则水位缓慢回升。

根据以往资料，1980年本区200~500m深层地下水具有较高承压水头，原始状态下均能溢出地表自流，自流高度由南向北、由西向东逐渐减小，一般为3~10m，广饶南部最大，高出地面22.08m（1972年12月）。监测资料显示，1991年深层地下水水位已有明显下降，均不能出现自流现象。由于不同地区历年开采量不同，深层地下水水位空间分布存在较大差异。广饶县城水位埋深最大，2017年10月统测水位埋深最大为110m。漏斗外围水位埋深相对较小，但均处于多年下降过程中，大码头乡东燕村附近水位下降年速率为1.71m/a。

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594km²。据石村水文站观测资料，小清河多年平均径流量7198.26万m³。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。

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，因流经齐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 174.1km²，行洪能力 50m³/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 450km²；境内河长 26.5km，流域面积 195km²，最大泄水流量 140m³/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 768m³/s，为南北流向，多年平均径流量 1167.71 万 m³。淄河属季节性河流，一般 6~9 月汛期有水。

⑥孙武湖

孙武湖位于广饶县城东区中心位置，为河道形成库，南北长 15 公里，蓄水 2213 万立方米，水面面积 500 万平方米。孙武湖本不是湖，它是淄河故道的一段，通过开挖原有淄河河道，配套饮水渠，以黄河水为主水源，兼可拦蓄利用淄河上游来水，为孙武湖提供了可靠的水源保障。

3.2.7 地块的地质和水文地质条件



图 3.2-6 项目地块与参考地勘地块的位置关系图

由于调查地块无工勘报告，因此参考该该调查地块西北侧相邻的山东峰源健康产业投资有限公司萱花开颐养中心项目岩土工程勘察报告，两地块东西侧相距 66m，南北侧相距 15m，中间无河流，属同一地质单元。两地块的相对位置关系见图 3.2-6。

3.2.7.1 地块地质条件

该区域地层主要为第四系，在钻探深度范围内地层分布较均匀、稳定，自上而下可分为以下十一层。

(1) 素填土 (Q₄^{ml})

灰褐色~褐灰色，土质不均匀，以粉质黏土为主，局部以粉土为主，局部夹黏土团块，含烂草根，局部含小砖块等建筑垃圾，结构松散。场区普遍分布，厚度:0.50~1.60m，平均 0.90m；层底标高：18.17~19.27m，平均 18.76m；层底埋深：0.50~1.60m，平均 0.90m。据了解该场地填土多为外运填土，堆积年限约为 6 年。

(2) 粉土 (Q₄^{al})

灰褐色~褐灰色，土质较均匀，含少量云母碎片，局部夹粉质黏土薄层，无光泽反应，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，中密，湿。场区局部缺失，厚度：0.70~2.90m，平均 1.33m；层底标高：15.62~18.37m，平均 17.43m；层底埋深：1.30~4.20m，平均 2.23m。

(3) 粉质黏土 (Q₄^{al})

褐灰色~灰色，土质较均匀，含少量有机质，局部夹粉土薄层，摇振无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，可塑。场区普遍分布，厚度：0.70~3.80m，平均 2.59m；层底标高：14.34~17.01m，平均 14.89m；层底埋深：2.60~5.50m，平均 4.76m。

(4) 粉土 (Q₄^{al})

灰褐色，土质较不均匀，含少量云母碎片，局部夹粉质黏土薄层，局部相变为粉砂，无光泽反应，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，中密~密实，湿。场区局部缺失，厚度：1.00~3.90m，平均 1.80m；层底标高：12.89~13.59m，平均 13.11m；层底埋深：6.00~6.90m，平均 6.56m。

(5) 粉质黏土 (Q₄^{al})

灰褐色，土质较均匀，含少量氧化铁斑，局部夹粉土薄层，摇振无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，可塑。场区普遍分布，厚度：3.40~7.10m，平均 4.41m；层底标高：6.45~8.20m，平均 7.30m；层底埋深：11.40~13.00m，平均 12.36m。

夹层粉土 (Q_4^{al})，黄褐色，土质较均匀，含少量云母碎片，无光泽反应，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，中密，湿。场区呈透镜体分布，厚度：0.90~1.90m，平均 1.46m；层底标高：8.59~9.47m，平均 9.00m；层底埋深：10.20~11.20m，平均 10.66m。

(6) 粉土 (Q_4^{al})

灰褐色~黄褐色，土质较均匀，含少量云母碎片，局部夹粉质黏土薄层，无光泽反应，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，中密，湿。场区普遍分布，厚度：1.70~3.30m，平均 2.34m；层底标高：4.67~5.45m，平均 4.96m；层底埋深：14.40~14.90m，平均 14.70m。

(7) 粉质黏土 (Q_4^{al})

褐灰色~黄褐色，土质较均匀，含少量氧化铁斑及少量有机质，局部夹粉土薄层，摇振无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，可塑。场区普遍分布，厚度：1.20~3.00m，平均 2.10m；层底标高：2.11~3.58m，平均 2.82m；层底埋深：15.90~17.50m，平均 16.81m。

(8) 粉土 (Q_4^{al})

灰褐色~褐黄色，土质较均匀，含少量云母碎片，局部夹粉质黏土薄层，局部相变为粉砂，无光泽反应，摇振反应迅速，干强度低，韧性低，密实，湿。场区普遍分布，厚度：2.40~4.00m，平均 3.15m；层底标高：-1.05~0.10m，平均-0.33m；层底埋深：19.50~20.50m，平均 19.96m。

(9) 粉质黏土 (Q_4^{al})

黄褐色~褐黄色，土质较均匀，含少量氧化铁斑，局部夹多层粉土薄层，摇振无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，可塑。场区普遍分布，厚度：7.40~9.30m，平均 8.30m；层底标高：-9.60~-7.43m，平均-8.63m；层底埋深：27.00~29.10m，平均 28.26m。

(10) 粉土 (Q_4^{al})

褐黄色，土质较均匀，局部夹粉质黏土薄层，局部相变为粉砂，摇振反应中等，无光泽反应，干强度低，韧性低，密实，湿。场区普遍分布，厚度：1.80~3.20m，平均 2.48m；层底标高：-11.80~-10.29m，平均-11.08m；层底埋深：29.90~31.40m，平均 30.68m。

(11) 粉质黏土 (Q_4^{al})

褐黄色，土质较均匀，含少量氧化铁斑，局部夹粉土薄层，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，可塑。该层未穿透。

钻孔柱状图

工程名称		莹花轩颐养中心1#楼				工程编号		2020051			
孔号		1		东		X=4977022.889m	钻孔直径		110		
孔口标高		19.46m		标		Y=497663.134m	初始水位标高				
							测定水位深度		4.40m		
							测量日期		2020.6.17		
地质时代	层号	层底标高 (m)	层底深度 (m)	分层厚度 (m)	柱状图 1:100	地 层 描 述			标高 中点 深度 (m)	标贯 实测 击数	附 注
Q ₄ al	1	18.78	0.70	0.70		素填土：灰褐色~褐灰色，土质不均匀，以粉质粘土为主，局部以砂土为主，局部夹黏土团块，含少量根，局部有小碎块等建筑垃圾，结构松散。					
Q ₄ al	2	16.68	2.80	2.10		粉土：灰褐色~褐灰色，土质较均匀，含少量云母碎片，局部夹粉质粘土薄层，无光泽反应，揉搓反应迅速，干强度低，韧性低，中等，湿。					
Q ₄ al	3	14.78	4.70	1.90		粉质黏土：褐灰色~灰色，土质较均匀，含少量有机质，局部夹粉土薄层，揉搓无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，可塑。					
Q ₄ al	4	13.08	6.40	1.70		粉土：灰褐色，土质较不均匀，含少量云母碎片，局部夹粉质粘土薄层，局部相变为粉砂，无光泽反应，揉搓反应迅速，干强度低，韧性低，中等~偏湿。					
Q ₄ al	5	10.48	9.00	2.60		粉质黏土：灰褐色，土质较均匀，含少量氧化铁斑，局部夹粉土薄层，揉搓无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，可塑。					
Q ₄ al	5a	9.08	10.40	1.40		粉土：黄褐色，土质较均匀，含少量云母碎片，无光泽反应，揉搓反应迅速，干强度低，韧性低，中等，湿。					
Q ₄ al	5	6.48	13.00	2.60		粉质黏土：灰褐色，土质较均匀，含少量氧化铁斑，局部夹粉土薄层，揉搓无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，可塑。					
Q ₄ al	6	4.78	14.70	1.70		粉土：灰褐色~黄褐色，土质较均匀，含少量云母碎片，局部夹粉质粘土薄层，无光泽反应，揉搓反应迅速，干强度低，韧性低，中等，湿。					
Q ₄ al	7	3.58	15.90	1.20		粉质黏土：褐灰色~黄褐色，土质较均匀，含少量氧化铁斑及少量有机质，局部夹粉土薄层，揉搓无反应，稍有光泽，干强度中等，韧性中等，可塑。					
Q ₄ al	8	-0.02	19.50	3.60		粉土：灰褐色~褐黄色，土质较均匀，含少量云母碎片，局部夹粉质粘土薄层，局部相变为粉砂，无光泽反应，揉搓反应迅速，干强度低，韧性低，偏湿，湿。					

东营市海天勘察测绘有限公司
外检日期: 2020.6.17

编制:
检验:

图号: 11

钻孔柱状图

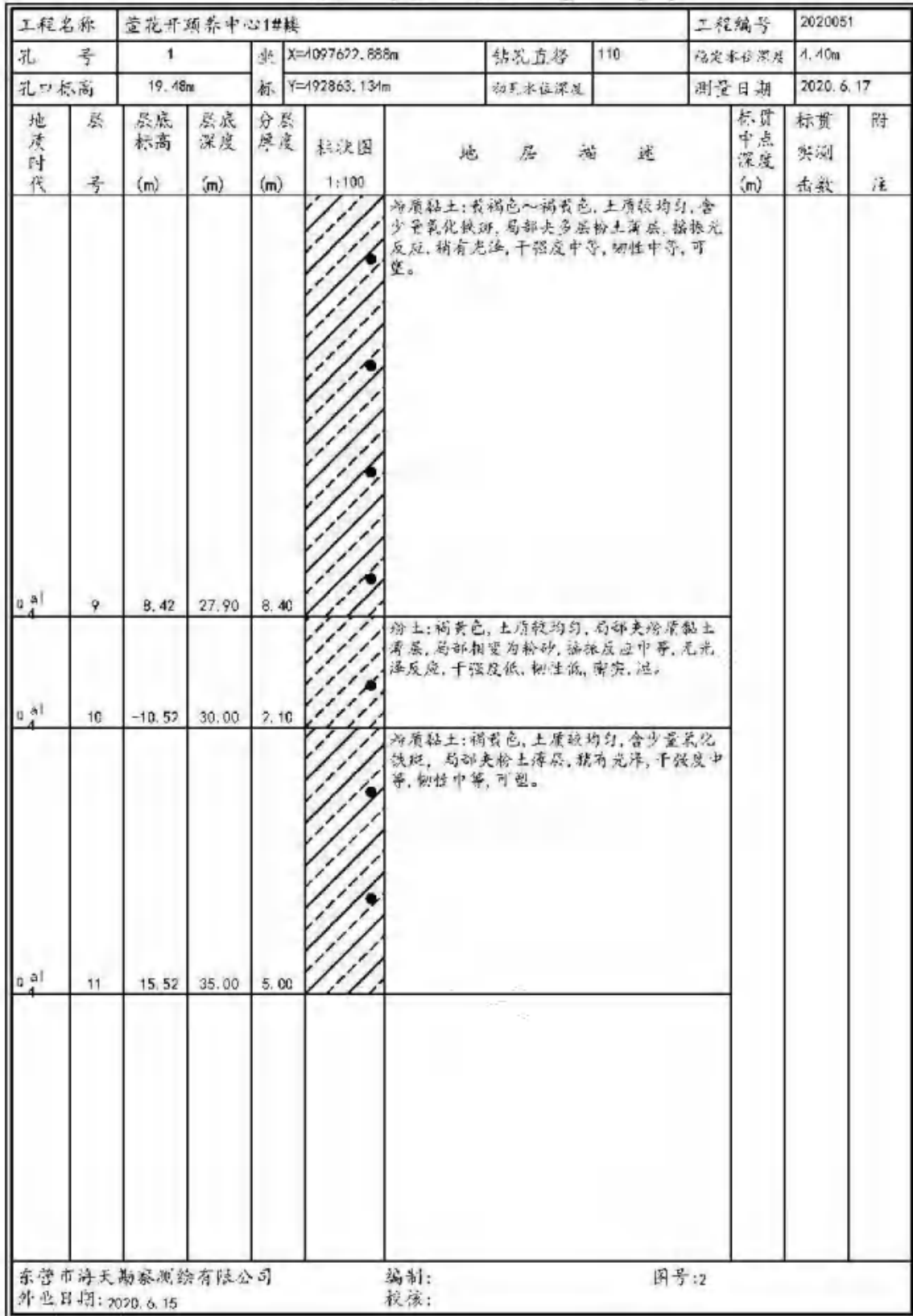


图 3.2-7 工程地质勘察柱状图

如图 3.2-8 所示，地下水流向为自东北向西南，淄河位于地块南侧，位于地下水流向下游方向，地下水与周边淄河的排泄补给主要为地块所在区域地下水补给淄河，且该河段淄河属于景观河道，因此淄河对地块地下水影响较小。

3.3 敏感目标

本地块位于广饶县广饶街道弓手刘村，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。

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	杨庙村	NW	900	村庄
2	东马村	W	550	村庄
3	桥头王村	W	150	村庄
4	明庄村	SW	720	村庄
5	吕道口村	S	550	村庄
6	张枣村	S	480	村庄
7	苏刘村	SE	600	村庄
8	萱花开颐养中心	NW	15	养老院
9	弓手刘村	N	5	村庄
10	都府李村	NE	580	村庄
11	东李村	NE	850	村庄
12	西李村	N	850	村庄
13	淄河	S	240	地表水

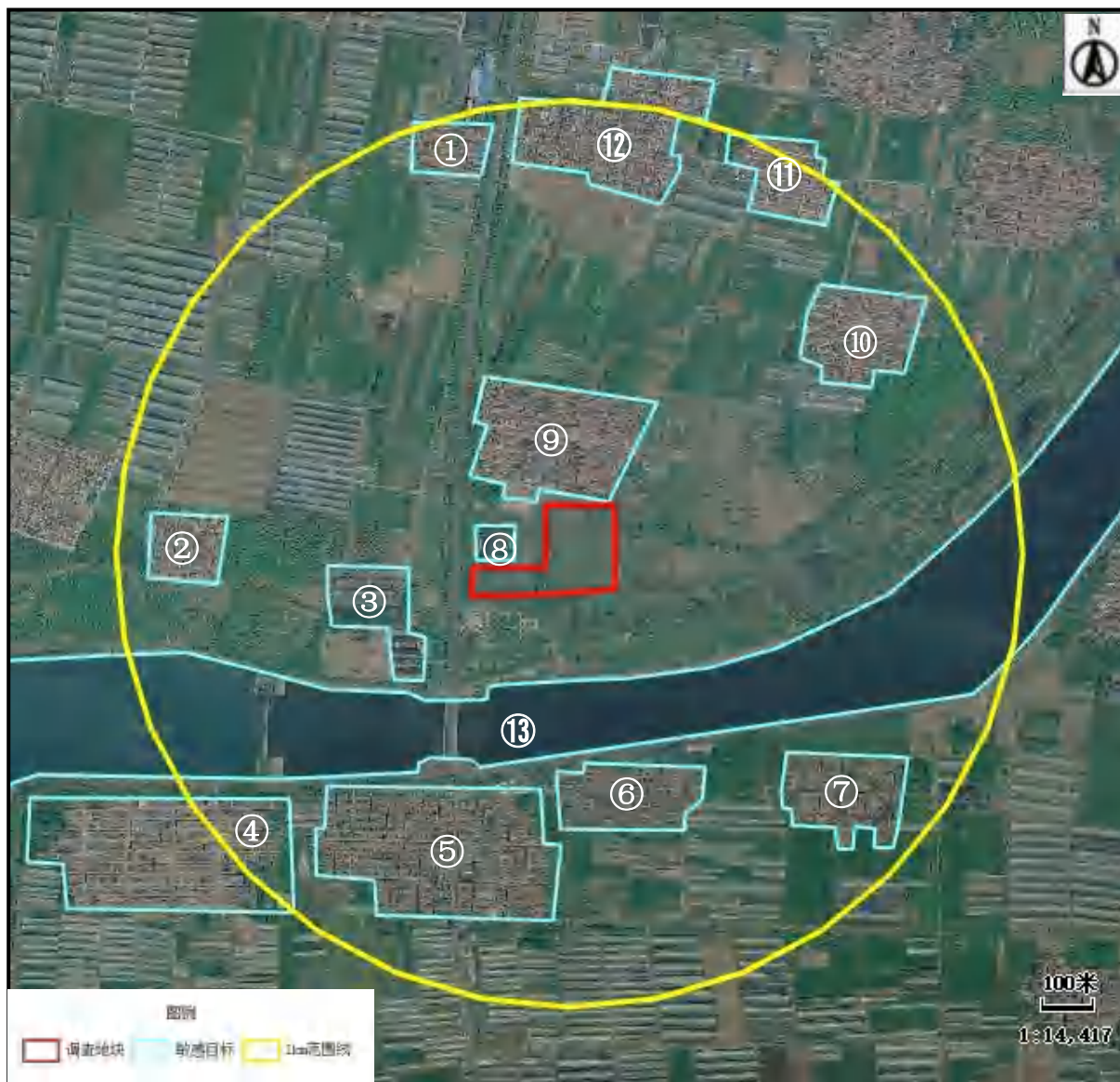


图 3.3-1 地块周围 1km 范围敏感目标图

3.4 地块的使用现状和历史

3.4.1 地块现状

根据现场调查，目前地块内种植花、草、树，西南角存在一小部分硬化地面，作为停车场。

该地块踏勘期间平面布置图及现场照片如图 3.4-1 所示。



注：自北向南航拍



注：自南向北航拍

图 3.4-1 现场航拍照平面布置图及现场照片

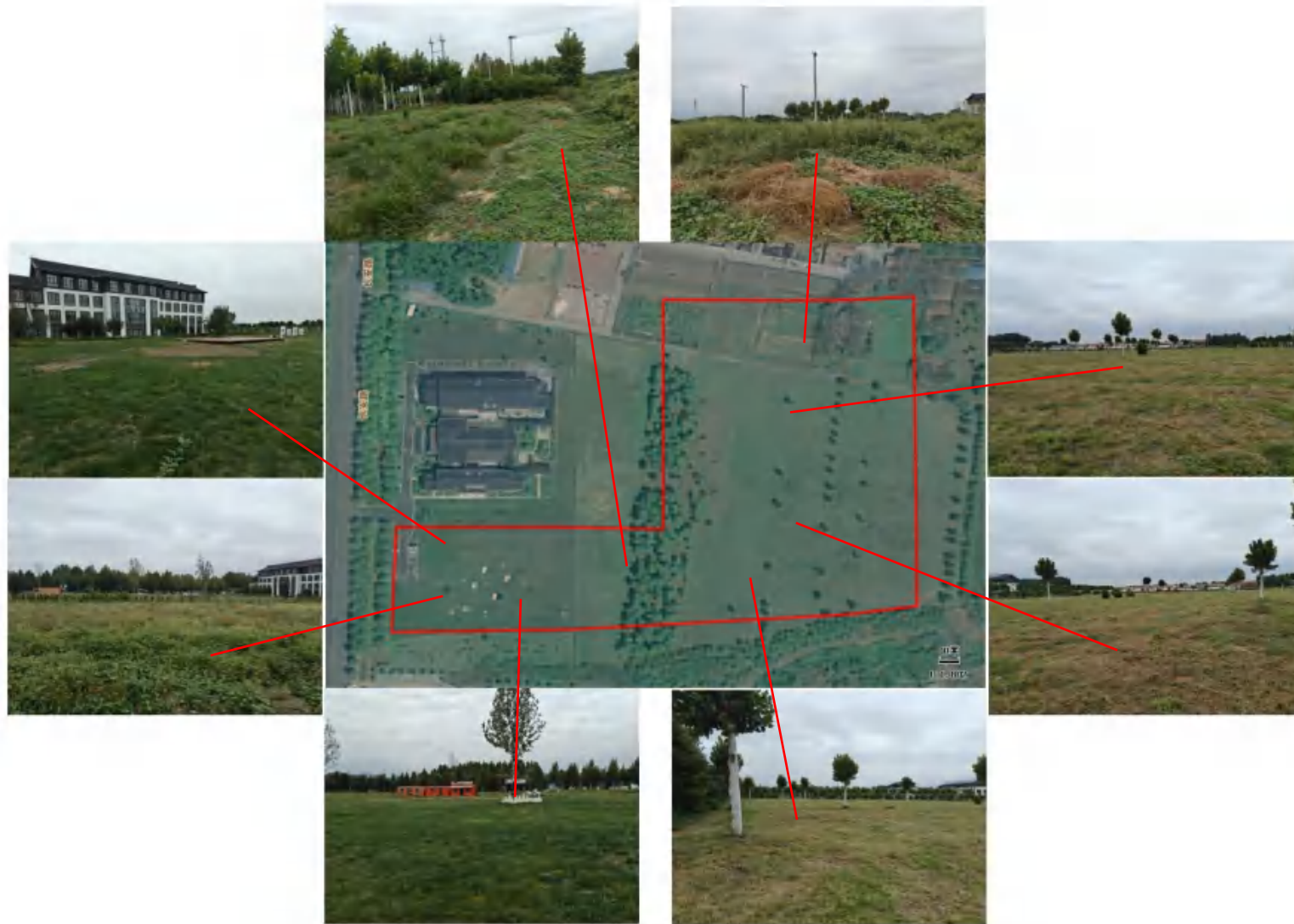


图 3.4-2 平面布置图及现场照片

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，结合地块原使用权人走访及地块历史影像图片，了解到该地块历史上属于弓手刘村，规划为居住用地。

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
2009年9月		<p>地块内为农田、蔬菜大棚，种植玉米、小麦、蔬菜。</p>
2010年	Google Earth 无该年份历史影像。	
2011年	Google Earth 无该年份历史影像。	





2014年6月		与2013年相比，区域无明显变化。
2015年	Google Earth 无该年份历史影像。	





<p>2018年5月</p>		<p>与2017年相比，无明显变化。</p>
<p>2019年</p>	<p>Google Earth 无该年份历史影像。</p>	







2023年9月



与2022年相比，
地块内无明显变化。



3.5 相邻地块使用现状和历史

3.5.1 相邻地块现状

本地块位于广饶县广饶街道弓手刘村，调查地块占地面积 48163m²。地块的四至范围为：东至农用地、南至农用地、西至农用地和长安路、北至弓手刘村。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	农用地	种植的草和树
2	南	紧邻	农用地	种植的草和树
3	西	紧邻	农用地	长安路和种植的花、草、树
4	北	紧邻	村庄	弓手刘村



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村庄、农用地、养老院。本项目相邻地块不同年份情况历史影像图如图 3.5-3。

影像图拍摄时间	地块卫星影像图	地块概况
2009年9月		<p>调查地块相邻区域主要为弓手刘村、农田、蔬菜大棚。</p>
2010年	Google Earth 无该年份历史影像。	
2011年	Google Earth 无该年份历史影像。	





<p>2014年6月</p>		<p>调查地块相邻区域主要为弓手刘村、农田、蔬菜大棚，与2013年相比，地块南侧不再耕种，改为种植淄河沿岸的草和树等绿化植被，隔绿化带建设公园。</p>
<p>2015年</p>	<p>Google Earth 无该年份历史影像。</p>	





<p>2018年5月</p>		<p>调查地块相邻区域主要为弓手刘村、农田，与2017年相比，西北侧蔬菜大棚拆除。</p>
<p>2019年</p>	<p>Google Earth 无该年份历史影像。</p>	









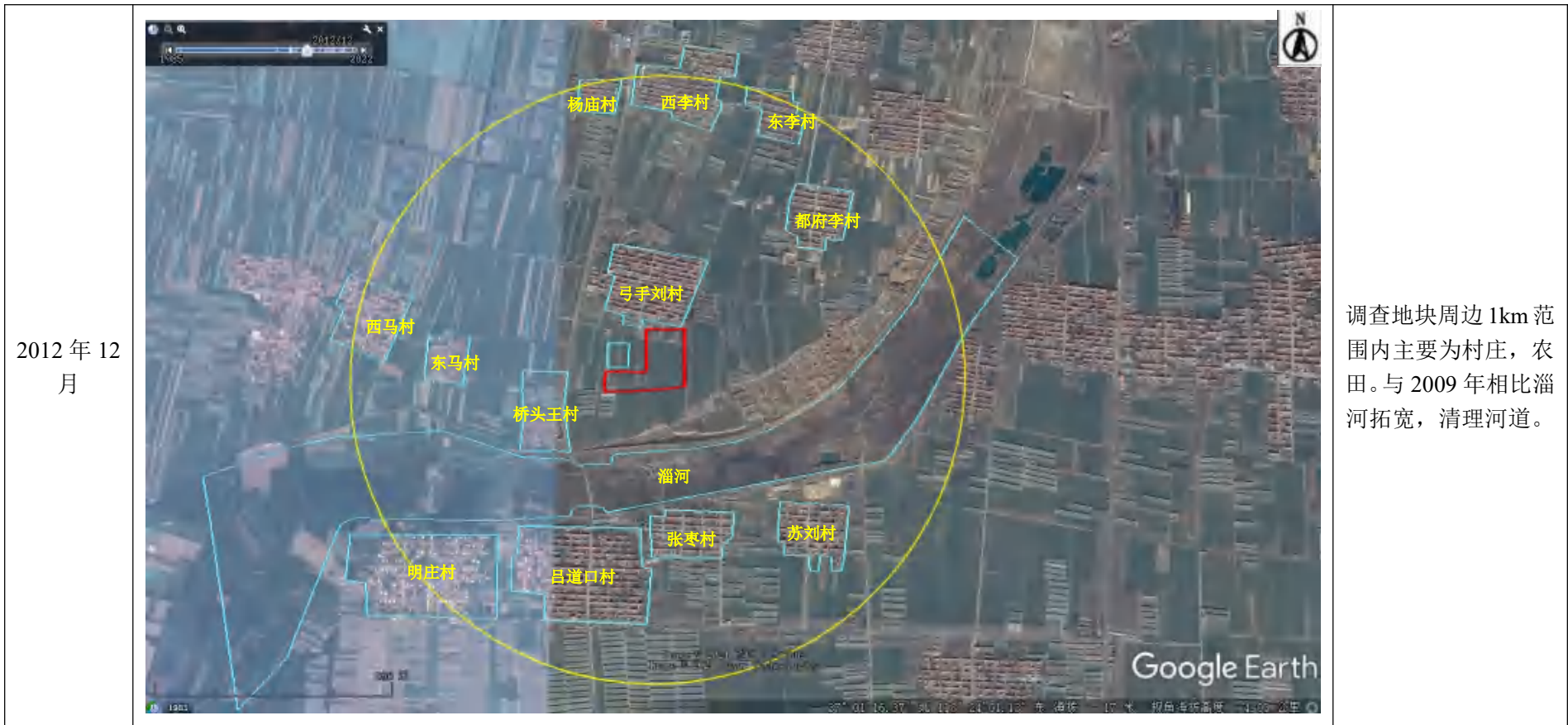


图 3.5-3 相邻地块历史变迁图

3.5.3 地块周边 1km 范围历史变迁

本地块周边 1km 范围内不同年份情况历史影像图如图 3.5-4。

影像图拍摄时间	地块卫星影像图	地块概况
2009 年 9 月		调查地块周边 1km 范围内主要为村庄，农田。
2010 年	Google Earth 无该年份历史影像。	
2011 年	Google Earth 无该年份历史影像。	



2013年12月



调查地块周边 1km 范围内主要为村庄，农田。与 2012 年相比，淄河河道开水蓄水，其余区域主要是农田内新增种植大棚。

<p>2014年6月</p>		<p>调查地块周边1km范围内主要为村庄, 农田。与2013年相比, 无明显变化。</p>
<p>2015年</p>	<p>Google Earth 无该年份历史影像。</p>	

2016年2月




调查地块周边 1km 范围内主要为村庄，农田。与 2014 年相比，无明显变化。

2017年2月



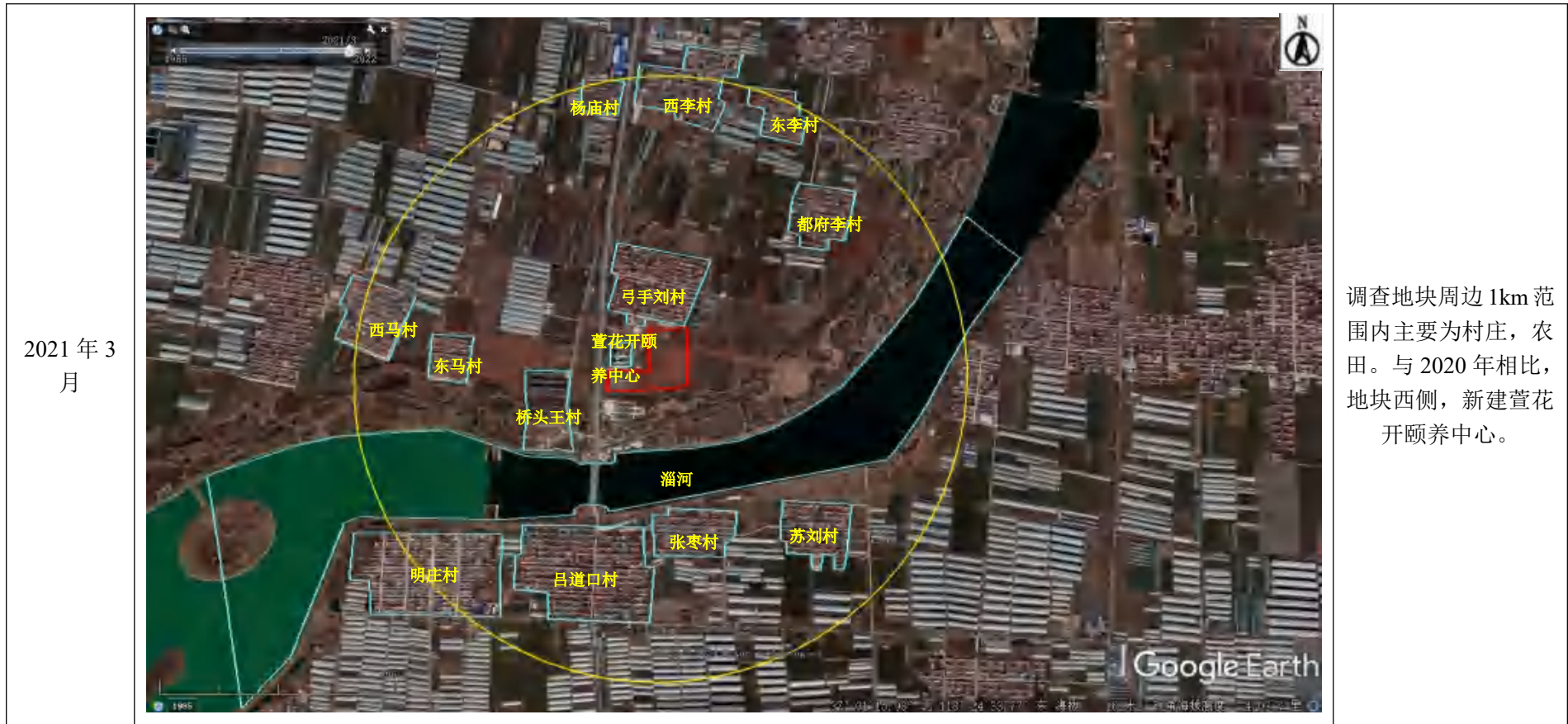
调查地块周边1km范围内主要为村庄，农田。与2016年相比，无明显变化。

<p>2018年5月</p>		<p>调查地块周边 1km 范围内主要为村庄，农田。与 2017 年相比，无明显变化。</p>
<p>2019年</p>	<p>Google Earth 无该年份历史影像。</p>	

2020年9月



调查地块周边1km范围内主要为村庄，农田。与2018年相比，西北侧1km边界处新增种植大棚。





2023年9月



调查地块周边1km范围内主要为村庄，农田。与2022年相比，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，本地块原为农用地。

广饶县广饶街道土地利用现状图

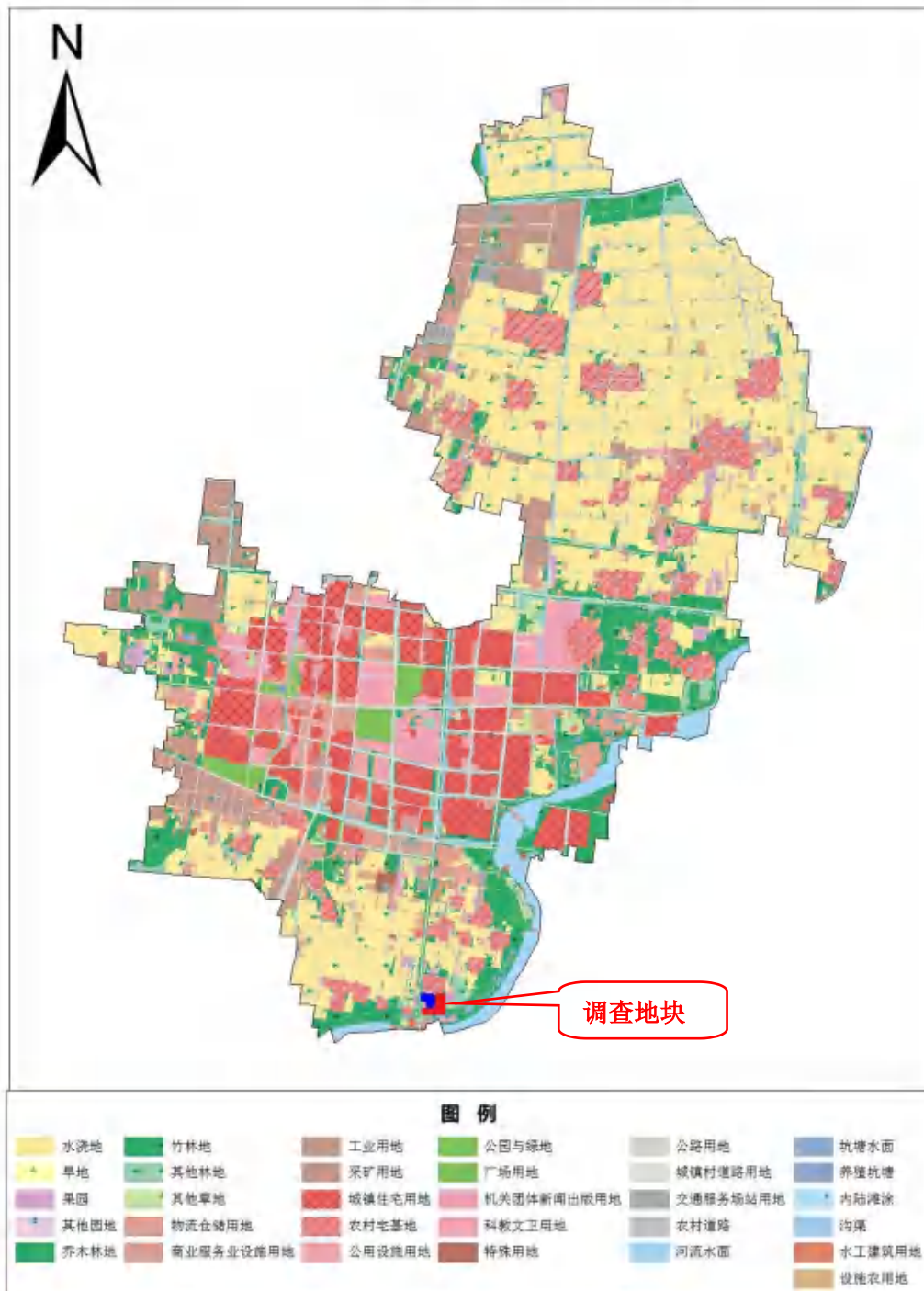




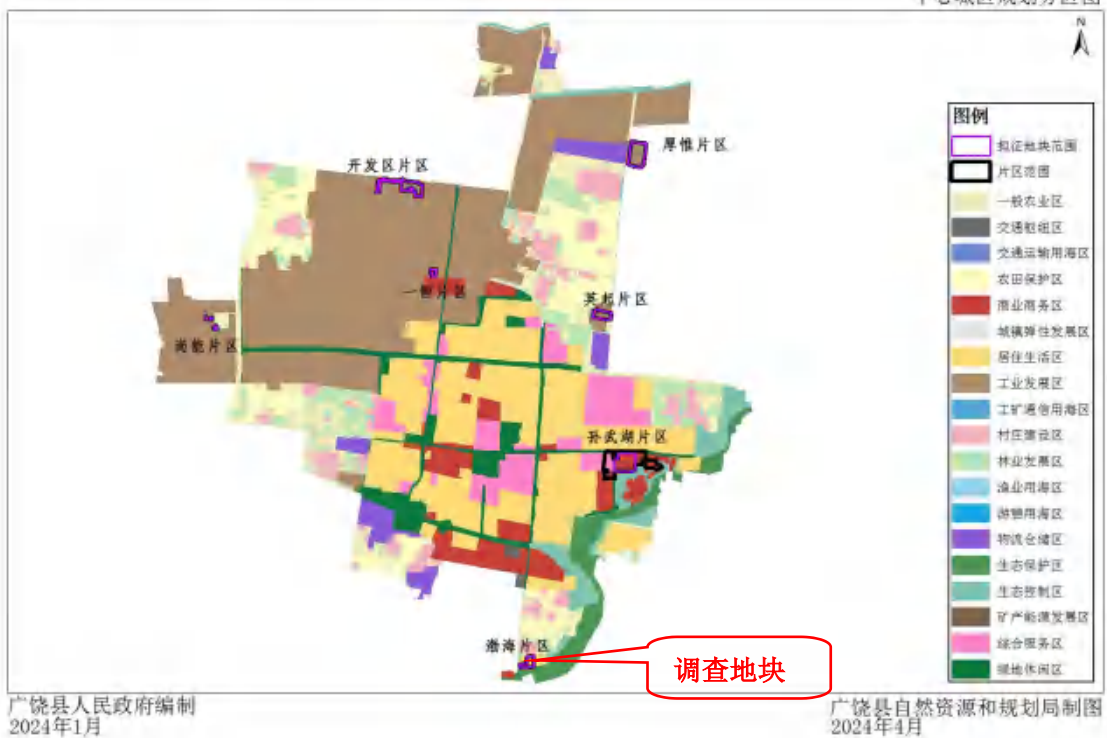
图 3.6-1 土地利用现状图

3.6.2 地块利用的规划

根据广饶县中心城区控制性详细规划，本地块规划为居住用地。

广饶县国土空间总体规划（2021-2035年）

中心城区规划分区图



广饶县国土空间总体规划（2021-2035年）

中心城区土地使用规划图

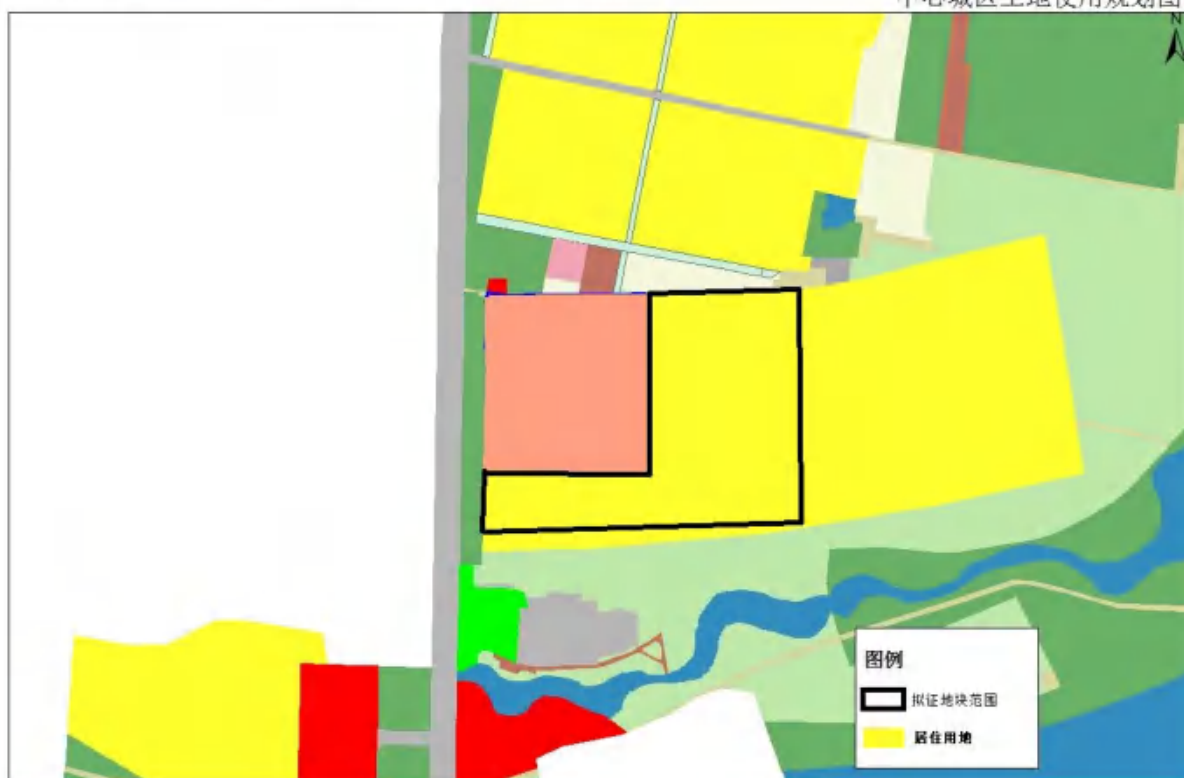


图 3.6-2 土地利用规划图

3.7 生态保护红线

广饶县峰源康养小镇三期项目与三区三线位置关系图

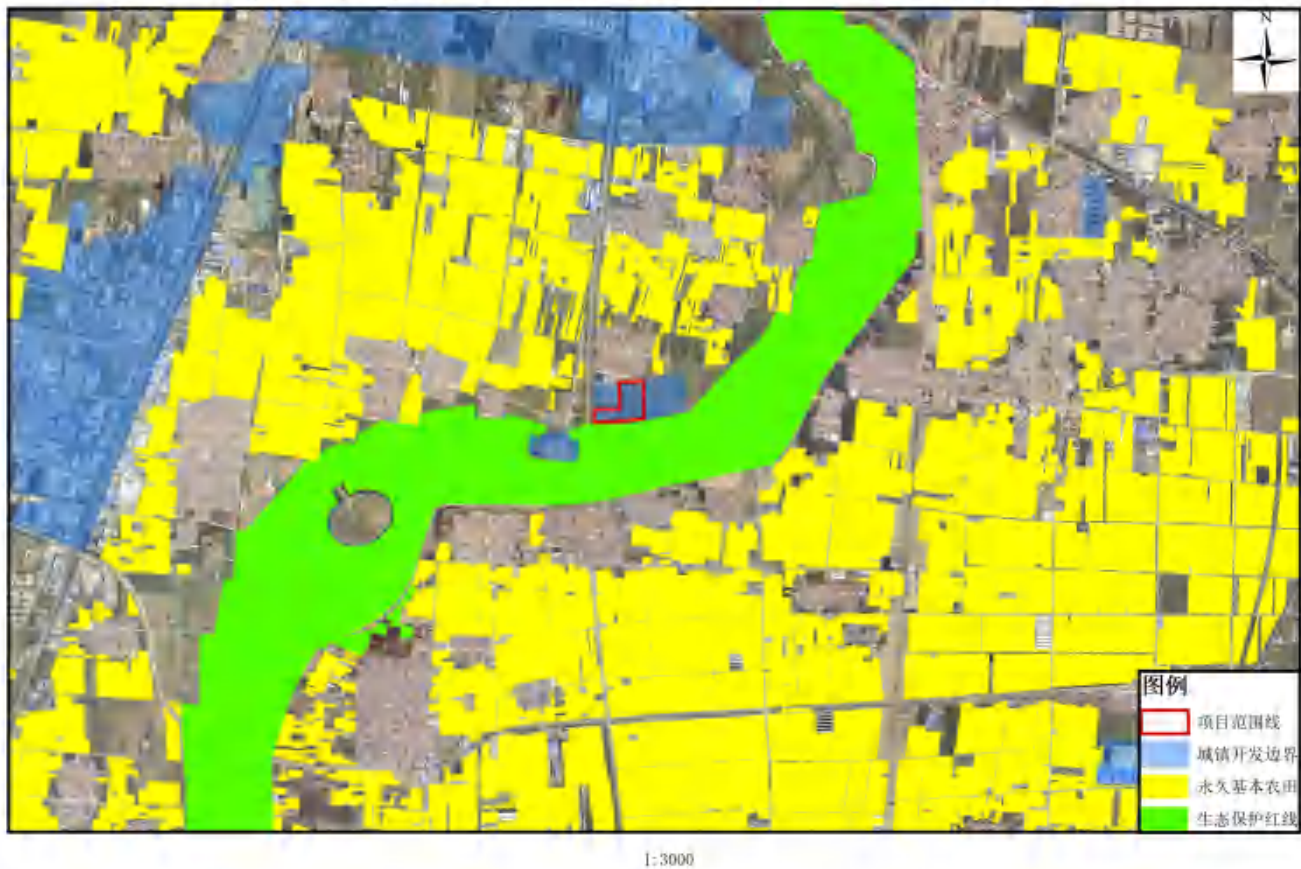


图 3.7-1 调查地块所在区域三区三线图

根据图 3.7-1 所示，调查地块位于城镇开发边界内，地块南侧淄河位于生态保护红线内。

4. 第一阶段调查（污染识别）

2024年9月，我司技术人员对广饶县峰源康养小镇三期项目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	√
		《广饶县 2020-J001 号地块土壤污染状况调查报告》（2020 年 7 月）	√

注：本地块地质信息引用临近西北侧萱花开颐养中心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、周边居民、广饶县自然资源局等，与查看 Google Earth 和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。2024年9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，主要种植树木、花和草。

地块周边情况：地块 1km 范围内周边有村庄、地表水等敏感区域。



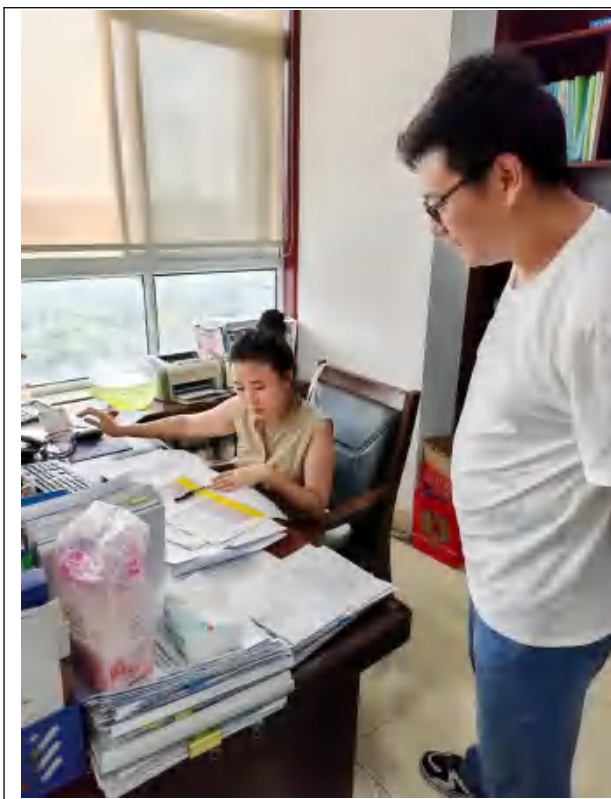
图 4.2-1 现场踏勘照片

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

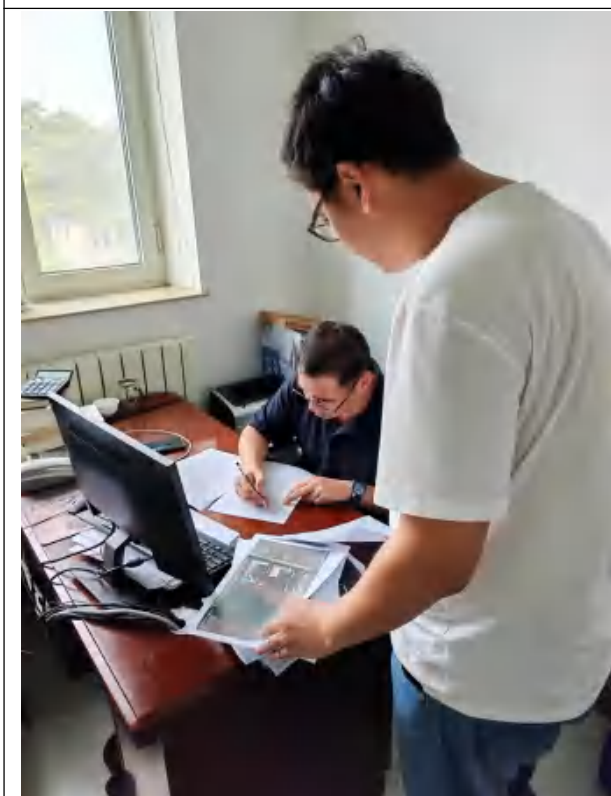
序号	调查对象	与地块的关系	获取信息
1	李冰 (18605465048)	广饶县 自然资源局	
2	杨晶晶 (0546-6928267)	东营市生态环境 局广饶县分局	1、地块历史上无工业企业，为广饶街道弓手刘村土地，为农田，种植玉米、小麦、蔬菜、果树； 2、地块内历史上无工业固废堆存； 3、地块内历史上无地下管线； 4、地块历史上无污染事故； 5、地块历史上无工业废气、废水产生； 6、地块内无沟渠； 7、地块历史上西北侧为村民自建房，2013 年修长安路时拆除； 8、2020~2022 年，地块相邻萱花开颐养中心建设期间，占用调查地块部分区域建设施工板房；2022 年施工结束后，清理并平整地面，未用外来土回填，之后种植草皮；2022 年至今，西南侧区域作为露营场地用，期间曾搭建临时舞台。
3	高海平 (13562268785)	广饶街道办事处	
4	刘广平 (13954653330)	弓手刘村文书	
5	刘效进 (13475288343)	弓手刘村村民	
6	刘淑宝 (15254633818)	弓手刘村村民	
7	吴金光 (13884916576)	弓手刘村村民	
8	聂海霞 (15066096233)	山东峰源健康产业投资有限公司 员工	



广饶县自然资源和规划局



东营市生态环境局广饶县分局



广饶街道办事处工作人员



弓手刘村文书



图 4.3-1 人员访谈照片

通过人员访谈及相关资料了解到，地块为弓手刘村土地，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；地块历史上西北侧为村民自建房，2013年修长安路时拆除；地块占用了一部分弓手刘村活动广场，现已拆除地块内硬化地面，仅拆除硬化地面及地面上附属的健身器材，无外来土回填；现地块内西北侧存在一变电箱，为萱花开颐养中心使用；地块相邻萱花开颐养中心建设期间，占用调查地块部分区域作为临时施工场地，用于施工车辆通行以及暂存部分建筑材料，主要暂存石子、沙子等，历史影像中显示白色区域为石子，未覆盖防风抑尘网，绿色以及其他深色的区域，是沙子，覆盖了防风抑尘网；施工结束后，清理并平整地面，未用外来土回填，之后种植花。

地块周边历史和现状为居住区、农田、地表水等。

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。

表 4.3-2 一致性分析

序号	内容	资料收集	现场踏勘	人员访谈	快筛数据	一致性分析
1	地块历史用途及变迁过程	√	—	√	—	基本一致： 调查地块历史上为弓手刘村土地，重新规划为居住用地。
2	地块内有无污染	—	√	√	√	基本一致： 未发生环境污染事故，快筛数据正常
3	地块内有无危险废物堆放？固废堆放与倾倒？固废填埋？外来堆土情况？地块内有无放、辐射源情况	√	√	√	—	基本一致： 无危险废物堆放，固废填埋，地块内无放、辐射性情况；地块内无外来堆土。
4	地块内有无地下水管线、储罐等？地块内有无暗沟、渗坑等	—	√	√	—	基本一致： 地块内储罐、暗沟、渗坑等，历史上无地下管线。
5	地块周边是否曾有重污染企业和其他可能的污染源	√	√	√	—	基本一致： 地块周边无重污染企业，和通过大气与地下水迁移至调查地块的污染源

4.5 地块污染源识别与污染途径分析

4.5.1 地块内污染识别

(1) 地块内历史上农业种植活动

地块历史上农田区域，主要种植小麦、玉米、蔬菜等作物，根据人员访谈可知，近

些年，作物种植基本不使用农药，早期使用少量农药，使用的农药包括乐果、吡虫啉、阿维菌素等，使用的化肥主要为氮磷钾复合肥。按照早期农业生产活动一般情况，种植过程中使用的乐果为有效成分含量为 40% 的乳油药剂，每亩用量约 50 毫升，每年使用 3 次左右，每亩共约 150 毫升；使用的吡虫啉为有效成分含量为 25% 的可湿性粉剂，每亩用量约 6 克，每年使用 1 次；使用的阿维菌素为有效成分含量为 1.8% 的乳油药剂，每亩用量约 35 毫升，每年使用 1 次；使用的化肥为总养分 $\geq 45\%$ 的氮磷钾复合肥料，每亩用量约 40 千克，每年使用 2 次，每亩共约 80 千克。

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。造成降解的因素有生物的、物理的、化学的因素等。农药残留期的长短一般用半衰期表示。经查阅相关资料，乐果半衰期 122 天，吡虫啉半衰期 150 天，阿维菌素半衰期 20~47 天。地块农田大部分区域于 2017 年停耕，北侧区域 2023 年停耕，农药在环境中可很快降解，不会对本次调查目标地块土壤和地下水环境造成污染影响，因此不作为污染物进行识别。

（2）地块内历史上临时施工占地

地块内历史上 2020~2021 年，因相邻地块萱花开颐养中心施工建设，占用本地块西南侧区域建设施工板房，主要为办公场所及宿舍，不涉及相关特征污染物，因此临时施工占地对本地块土壤及地下水影响较小。

4.5.2 相邻地块对地块影响

（1）农业种植活动

相邻地块主要为村庄、农田，主要为农田种植作物施用农药及化肥情况，根据人员访谈可知，近些年，作物种植基本不使用农药，早期使用少量农药，使用的农药包括乐果、吡虫啉、阿维菌素等，使用的化肥主要为氮磷钾复合肥。按照早期农业生产活动一般情况，种植过程中使用的乐果为有效成分含量为 40% 的乳油药剂，每亩用量约 50 毫升，每年使用 3 次左右，每亩共约 150 毫升；使用的吡虫啉为有效成分含量为 25% 的可湿性粉剂，每亩用量约 6 克，每年使用 1 次；使用的阿维菌素为有效成分含量为 1.8% 的乳油药剂，每亩用量约 35 毫升，每年使用 1 次；使用的化肥为总养分 $\geq 45\%$ 的氮磷钾复合肥料，每亩用量约 40 千克，每年使用 2 次，每亩共约 80 千克。

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。造成降解的因素有生物的、物理的、化学的因素等。农药残留期的长短一般用半衰期表示。经

查阅相关资料，乐果半衰期 122 天，吡虫啉半衰期 150 天，阿维菌素半衰期 20~47 天。地块农田大部分区域于 2017 年停耕，北侧区域 2023 年停耕，农药在环境中可很快降解，不会对本次调查目标地块土壤和地下水环境造成污染影响，因此不作为污染物进行识别。

（2）萱花开颐养中心

收集到相邻萱花开颐养中心地块的土壤污染状况调查报告—《广饶县 2020-J001 号地块土壤污染状况调查报告》（2020 年 7 月），其调查结论为：在调查地块布设 7 个土壤监测点进行采样检测。根据检测结果，调查地块检测因子含量均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中有关第一类用地筛选值标准，符合规划用地质量要求。所以认定调查地块土壤质量良好，无需进行下一步详细采样分析工作。

2021 年，萱花开颐养中心开始施工建设，主要使用沙子、水泥、钢筋进行房屋修建，不涉及特征污染物，因此施工过程对本地块影响较小。

4.5.3 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 1km 范围内主要为村庄、农田、种植大棚、淄河，存在一家广饶县五福农产品农民专业合作社。



图 4.5-1 地块周边 1km 范围图

1、淄河：根据地下水流向为自东北向西南，淄河位于地块南侧，位于地下水流向下游方向，地下水与周边淄河的排泄补给主要为地块所在区域地下水补给淄河，根据章节 3.7 所示，淄河位于生态保护红线内，属于景观河道；如图 4.5-2 所示，参考东营市水环境质量通报（2024 年 3 月），淄河区域属于优良水体（I~III类），因此淄河对地块地下水影响较小。

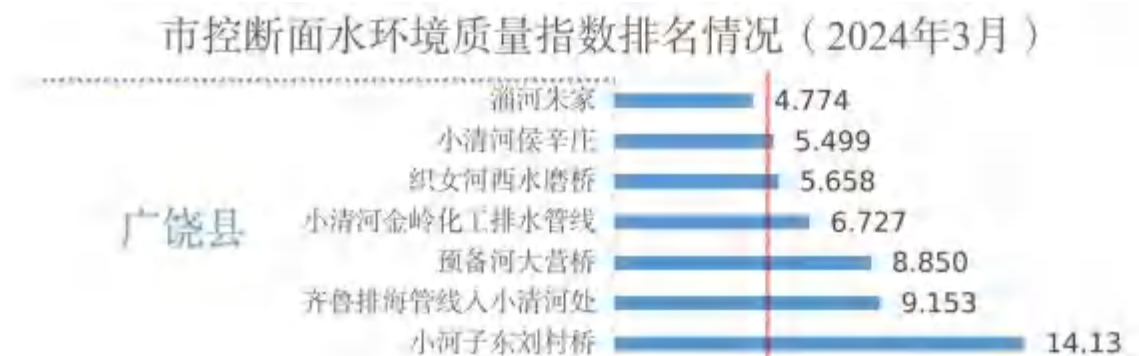


图 4.5-2 东营市水环境质量通报（2024 年 3 月）

2、广饶县五福农产品农民专业合作社：主要进行农产品的暂存和销售，不涉及特征污染物，且根据地下水流向和地块所在区域常年主导方向，广饶县五福农产品农民专业合作社均位于调查地块的侧方向，因此其活动对地块土壤及地下水影响较小。

4.6 现场快速检测

4.6.1 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 1ppb，XRF 型号为 TRUEX 720，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。

4.6.2 快速检测布点

根据历史影像及人员访谈，地块内历史上存在的活动主要为农业种植以及临时施工占地；临时施工占地，主要建设施工板房，作为办公场所及宿舍，施工结束后对地面进行了清理以及平整，未采用外来土进行回填，无外来土扰动影响，施工结束后至今已有 1 年多时间，且地块内种植了草，施工扰动对地块的影响较小。地块历史沿革较为清晰，土壤特征相近，同时考虑历史上临时施工占地可能对地块产生的影响，在历史施工板房区域也布设了快筛点。

综上所述，在地块内布设 16 个快筛点位，在地块外部绿化带内设置对照点。考虑施工扰动主要对地块表层土产生影响，因此采集 0~20cm 表层土进行快速检测。

4.6.3 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 4cm²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。

4.6.4 快速检测结果

表 4.6-1 土壤快检数据

点位（含经纬度）		重金属（mg/kg）								挥发性 有机物 （ppm）
		砷	镉	铜	铅	汞	镍	铬	锌	PID
S1	118.423132° E 37.010199° N	10.937	0.084	22.087	24.805	0.015	19.016	43.149	56.817	0.033
S2	118.423956 ° E 37.010179° N	11.625	0.086	22.03	17.223	0.017	17.204	46.412	53.473	0.041
S3	118.423974° E 37.009752° N	11.128	0.083	20.052	19.922	0.013	17.597	36.224	46.999	0.041
S4	118.423159 ° E 37.009766° N	9.449	0.074	19.222	18.923	0.014	17.431	34.213	53.453	0.034
S5	118.423151 ° E 37.009374° N	12.026	0.077	18.027	20.101	0.013	17.515	47.794	54.866	0.049
S6	118.424004 ° E 37.009382° N	12.225	0.079	20.672	21.532	0.012	17.996	33.652	68.958	0.066
S7	118.424023 ° E 37.009012° N	11.505	0.086	24.056	18.105	0.017	19.244	38.95	60.071	0.057
S8	118.423213 ° E 37.009023° N	12.152	0.078	17.337	16.797	0.012	17.888	26.761	50.113	0.053

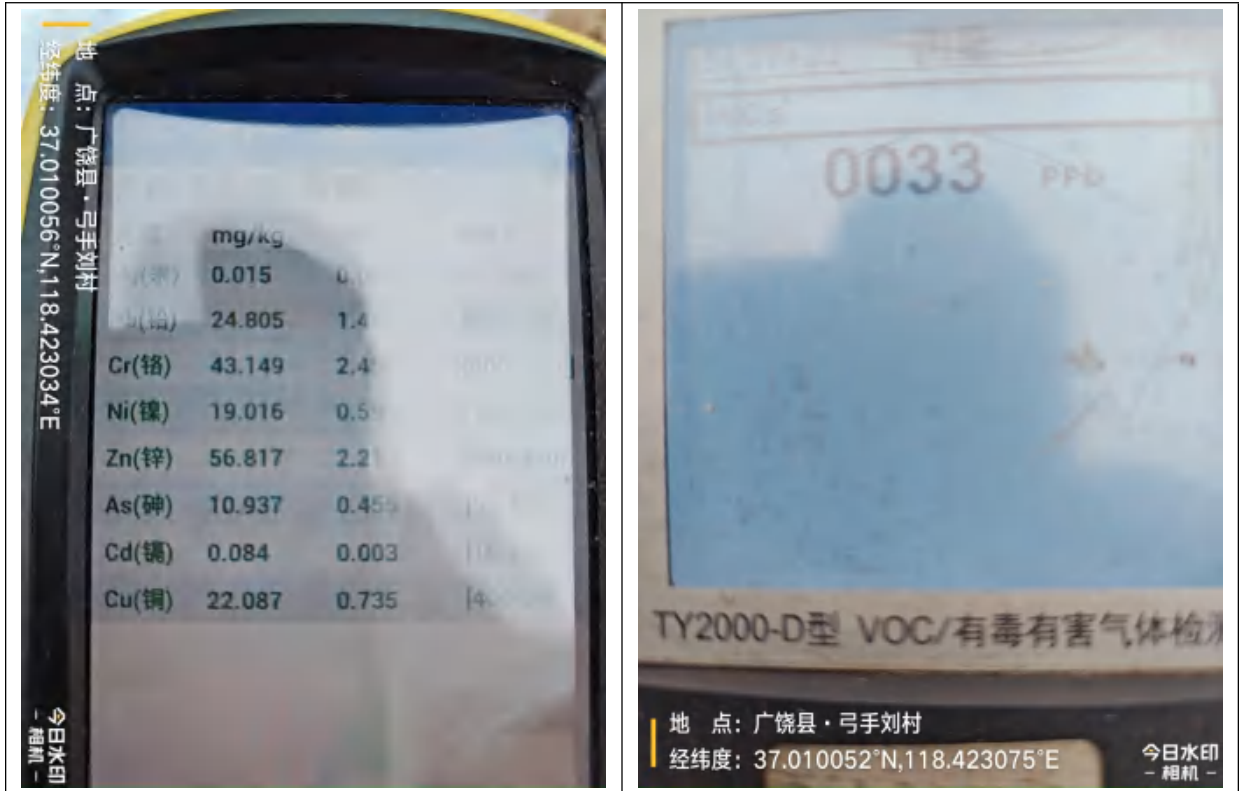
S9	118.423213 ° E 37.008669° N	9.164	0.078	20.25	18.986	0.014	20.427	36	47.862	0.056
S10	118.424017 ° E 37.008701° N	10.128	0.078	17.707	17.386	0.016	19.338	47.798	57.18	0.052
S11	118.422488 ° E 37.008803° N	12.778	0.074	20.54	15.978	0.013	16.763	28.422	63.911	0.049
S12	118.422472 ° E 37.008567° N	11.475	0.072	19.188	20.509	0.018	18.653	38.317	45.899	0.045
S13	118.421909 ° E 37.008476° N	9.285	0.06	15.742	16.206	0.013	13.978	20.501	47.446	0.047
S14	118.421917 ° E 37.008779° N	11.994	0.088	18.87	20.041	0.021	19.26	49.151	68.292	0.05
S15	118.421260 ° E 37.008489° N	11.156	0.07	21.097	18.342	0.017	17.81	41.63	76.272	0.049
S16	118.421275 ° E 37.008777° N	10.666	0.071	19.784	16.963	0.015	17.362	36.57	70.416	0.049
DS	118.422523° E 37.010566° N	11.775	0.072	15.012	14.554	0.012	19.464	26.623	73.348	0.041

现场调查期间，在地块内进行了 16 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 0.033~0.066ppm 之间，地块外对照快筛点位 PID 测试数据为 0.041ppm。未出现某个点位数值明显偏高的情况。

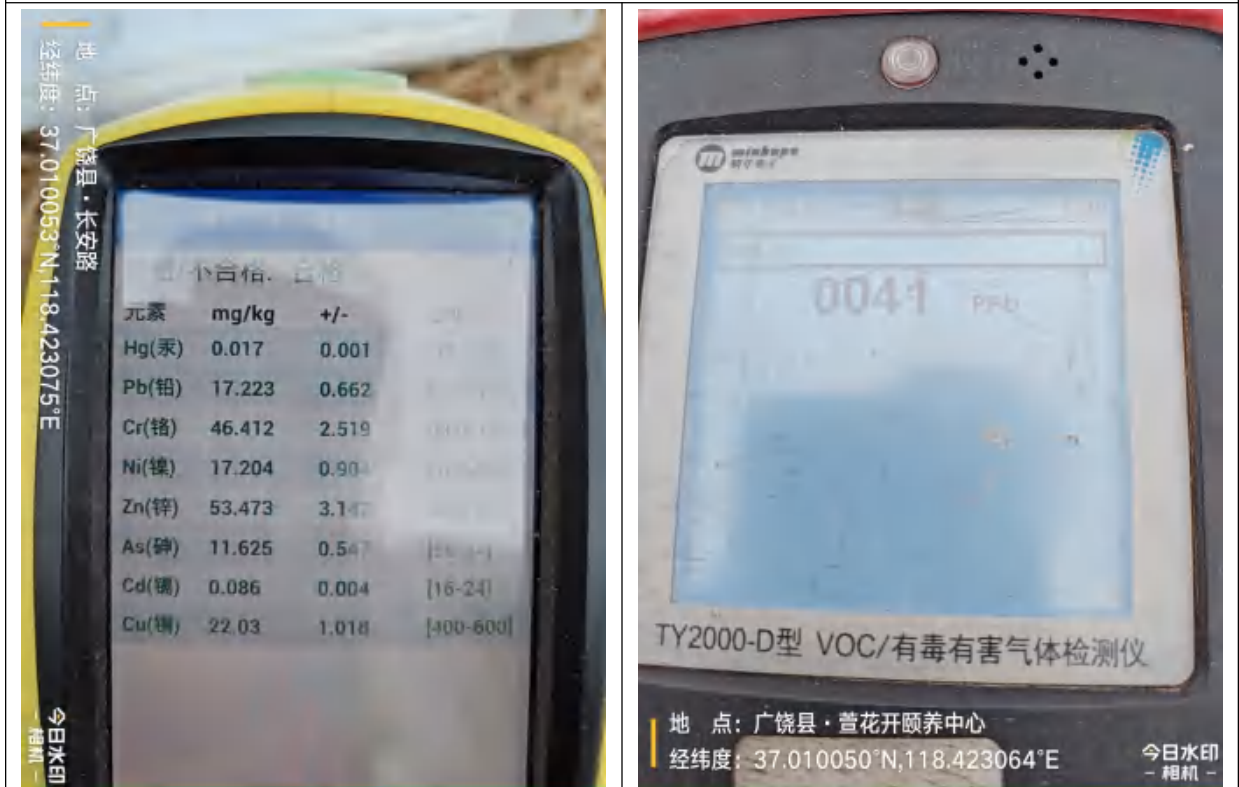
在调查期间，对采集的土壤样品进行 XRF 测试，XRF 测试设备型号为 TrueX720，以判断地块内是否受到重金属影响的程度。从现场检测数据来看，调查地块范围土壤与对照点土壤 XRF 结果比较，数据相差不大，未出现某个点位数值明显偏高的情况。



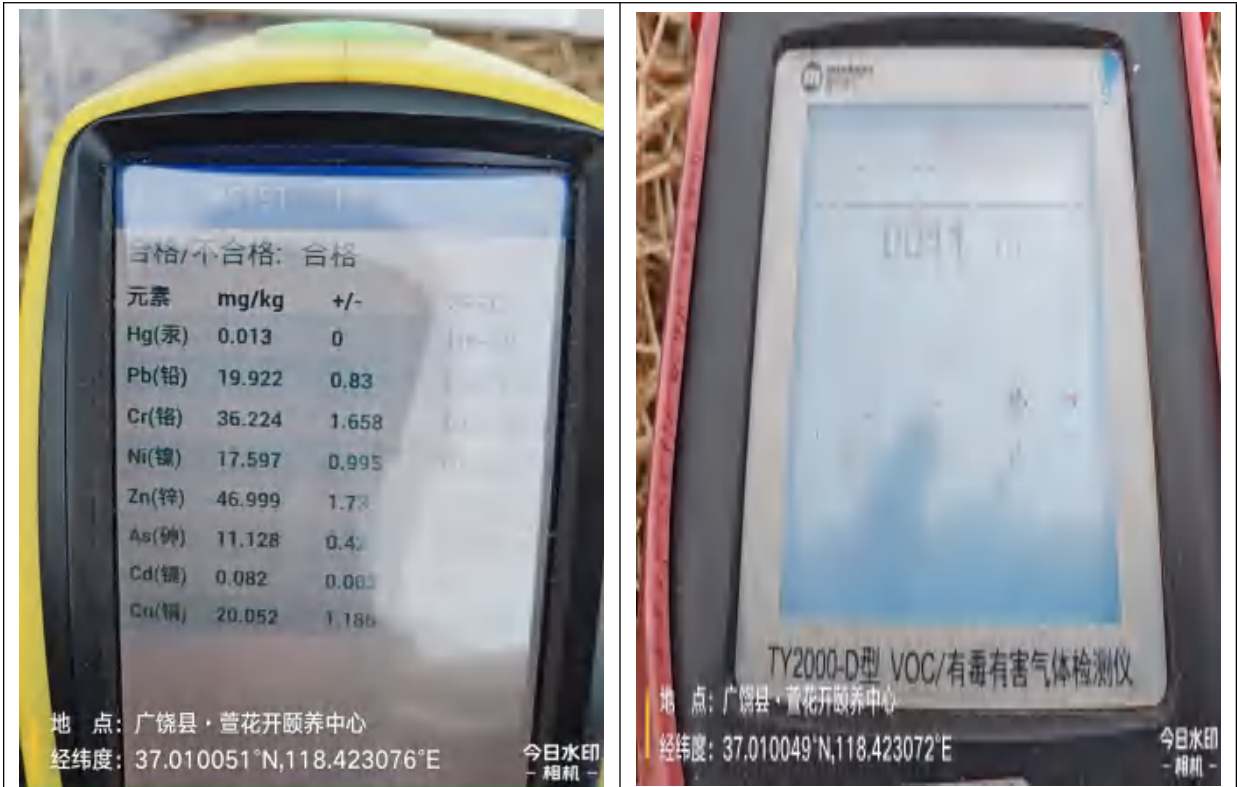
图 4.6-1 快检点位布设图



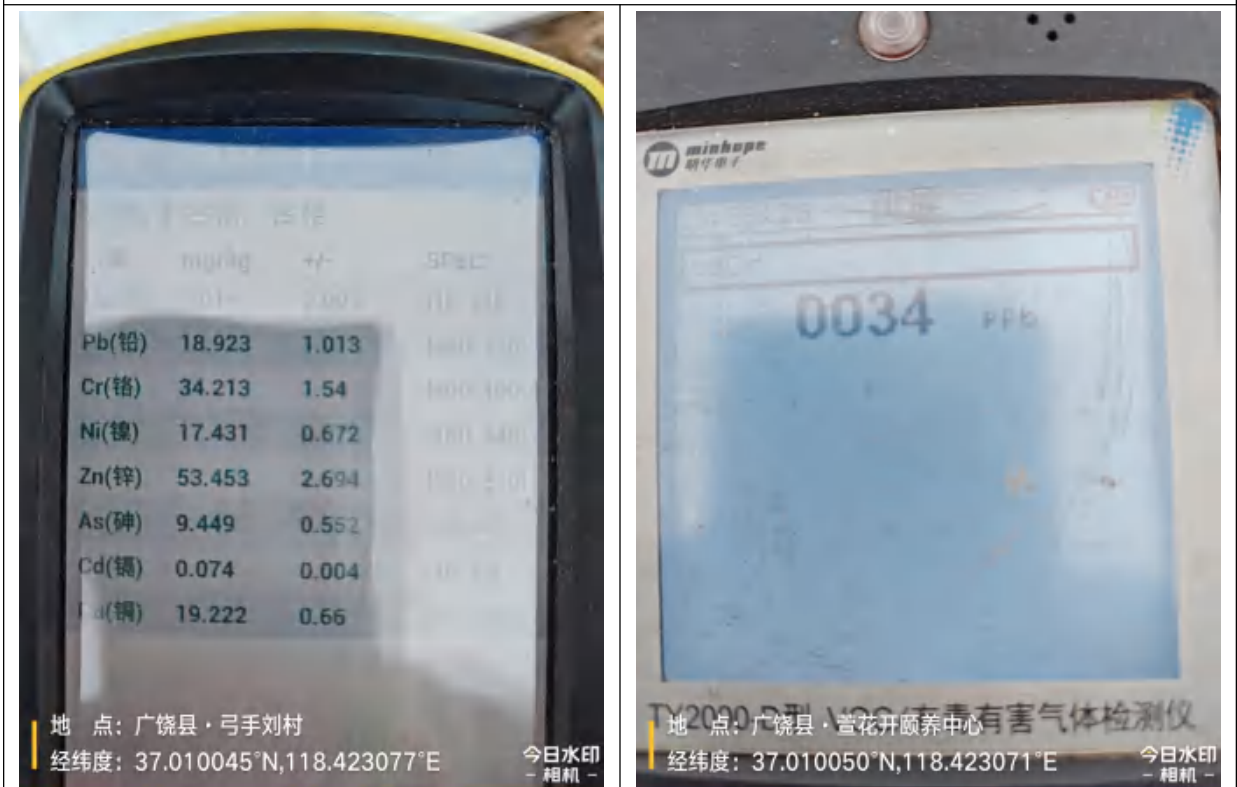
S1 点位



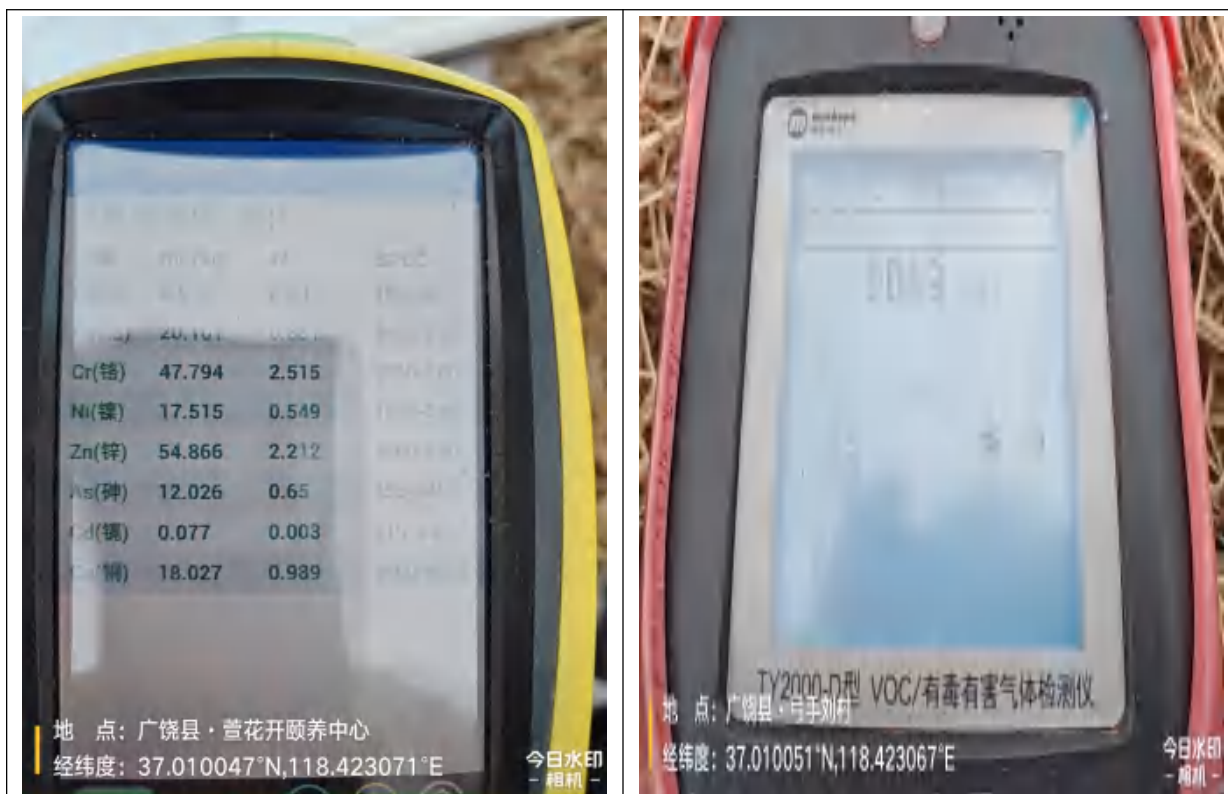
S2 点位



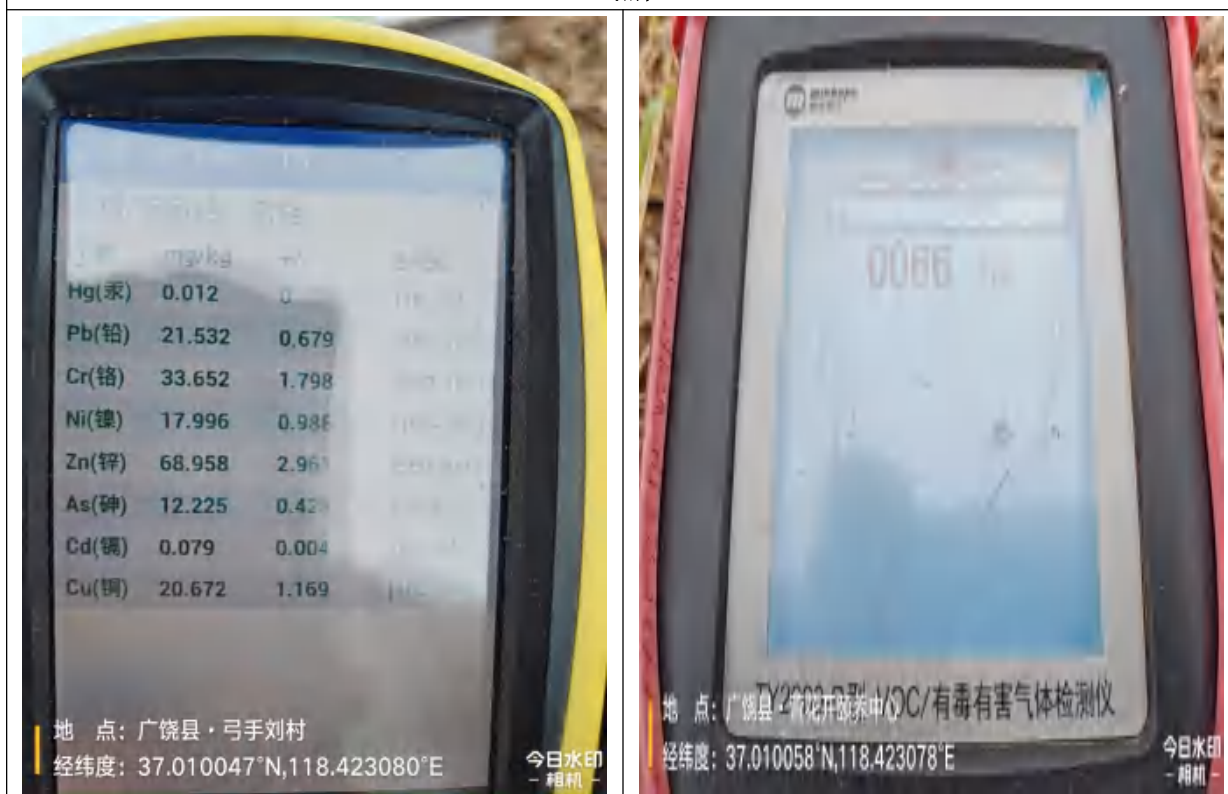
S3 点位



S4 点位



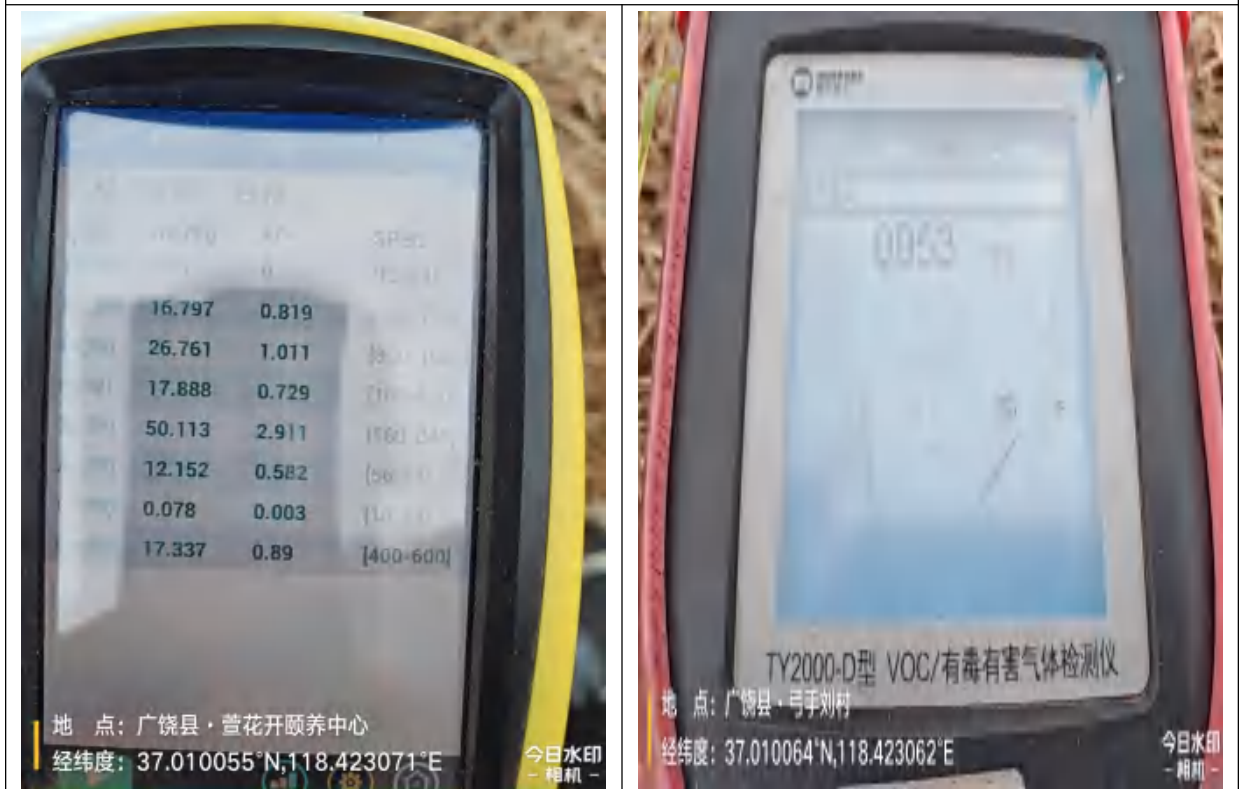
S5 点位



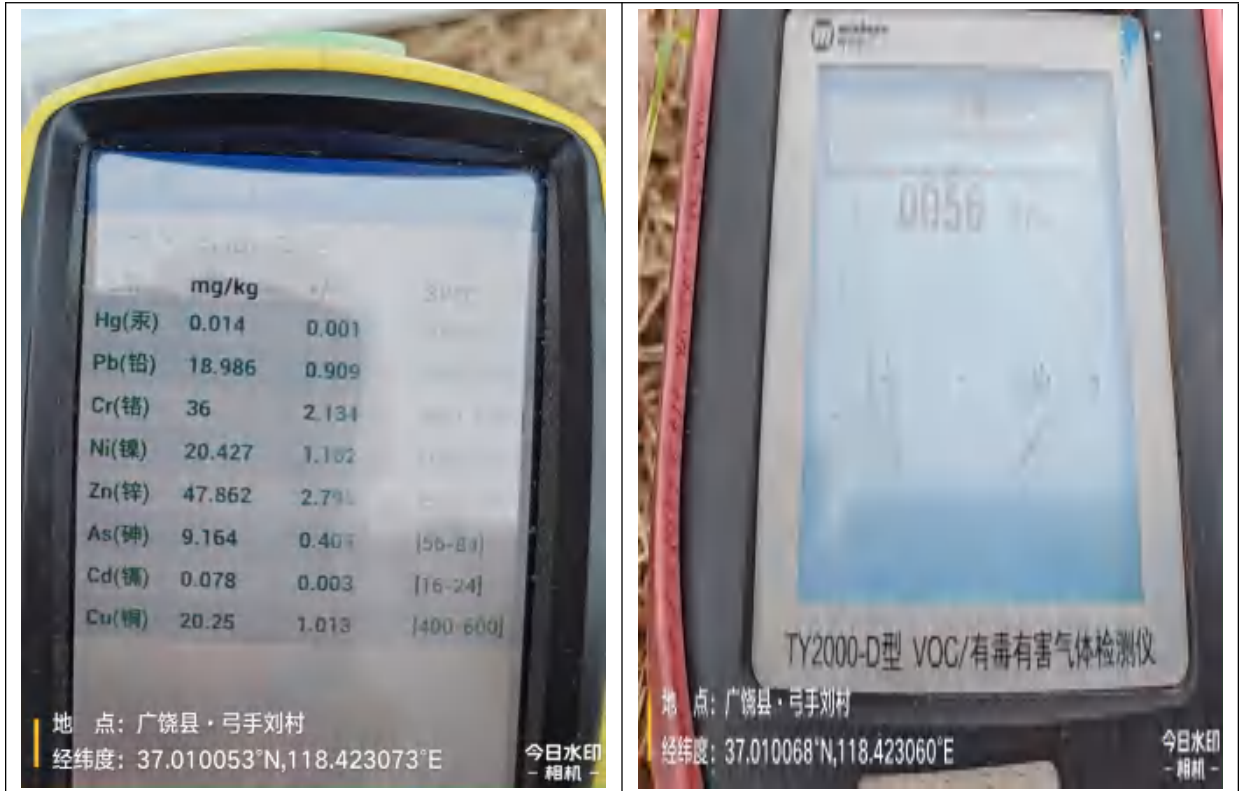
S6 点位



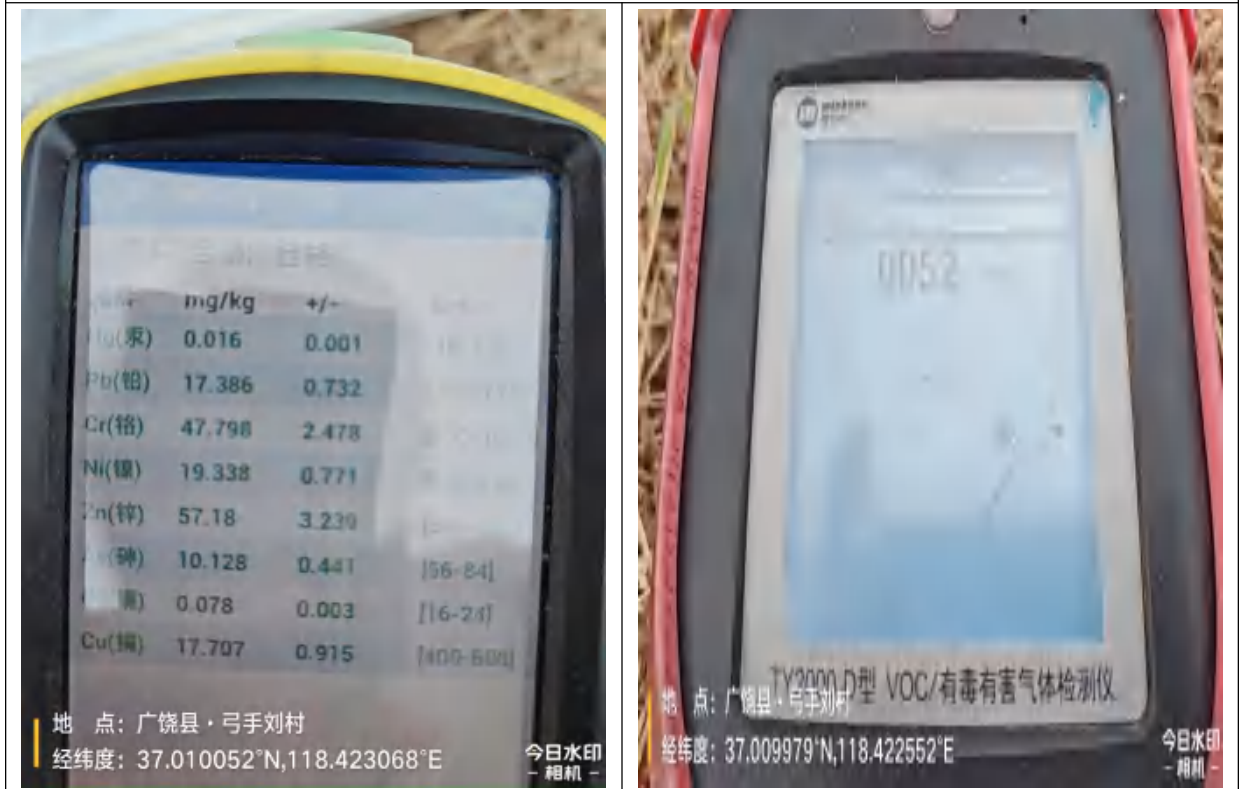
S7 点位



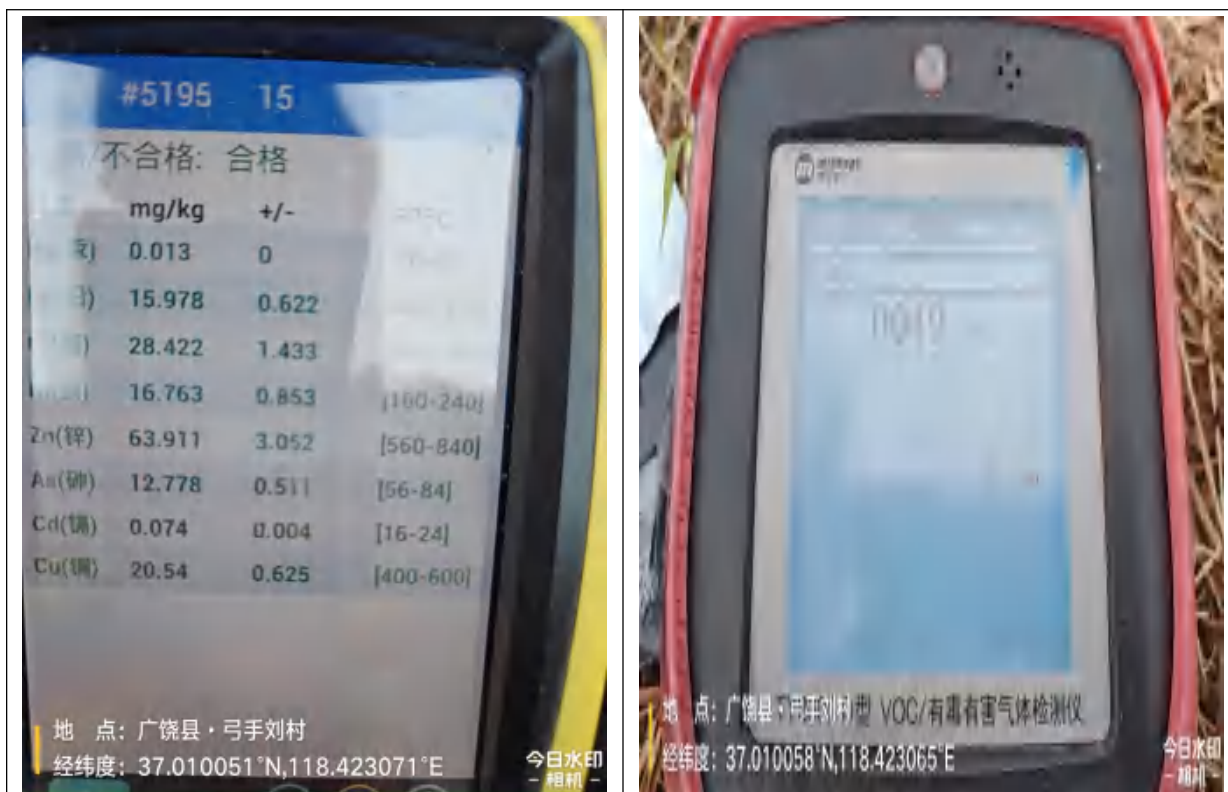
S8 点位



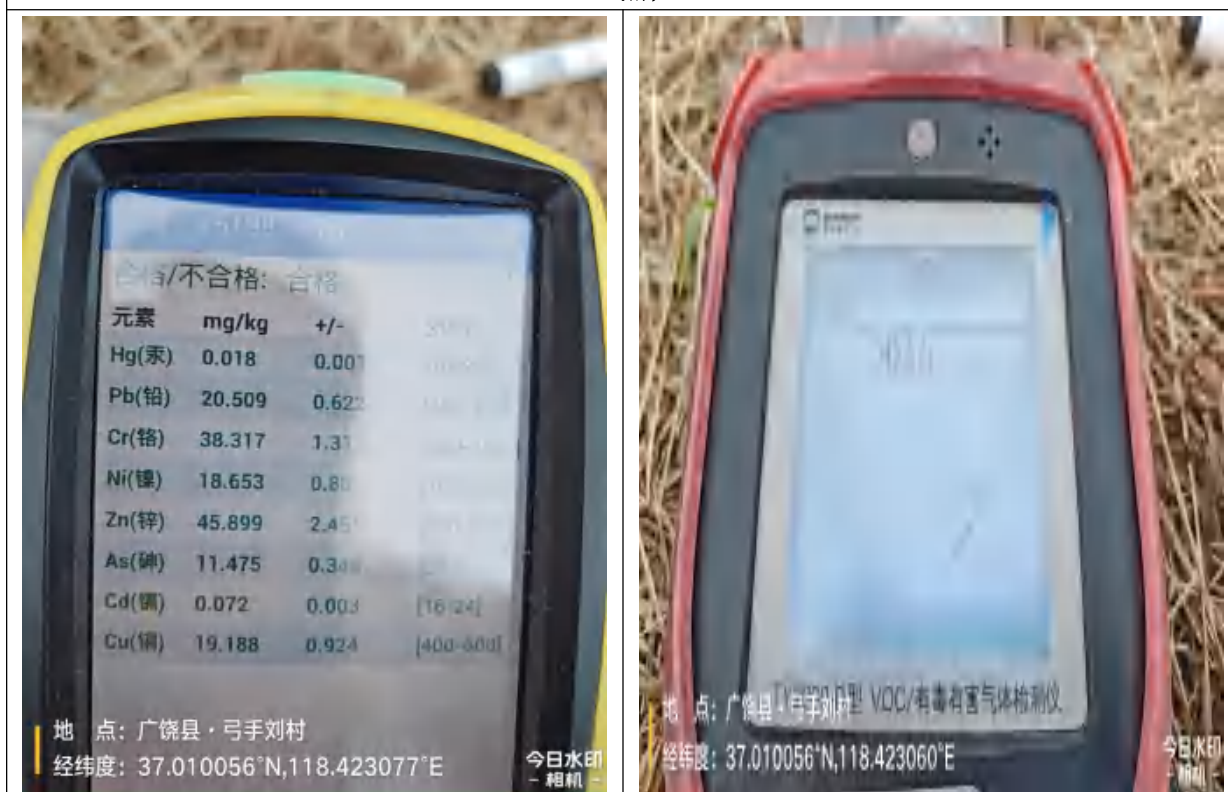
S9 点位



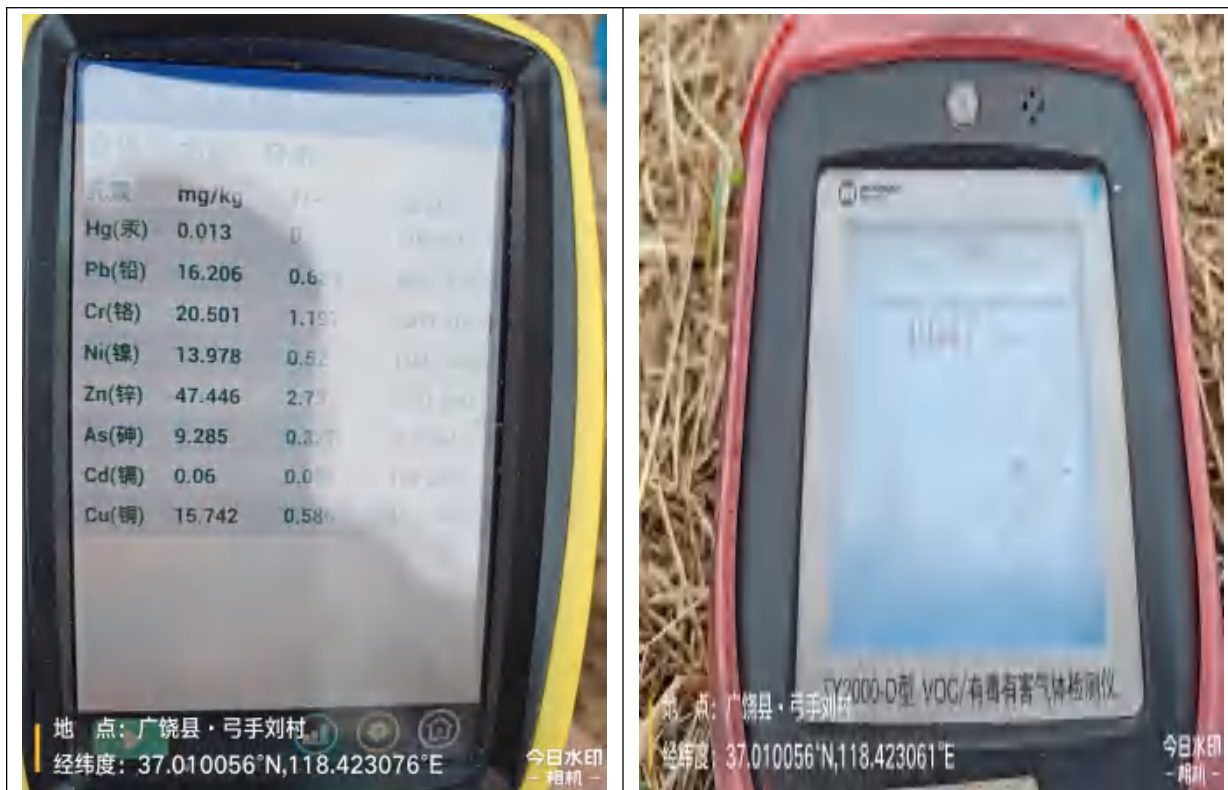
S10 点位



S11 点位



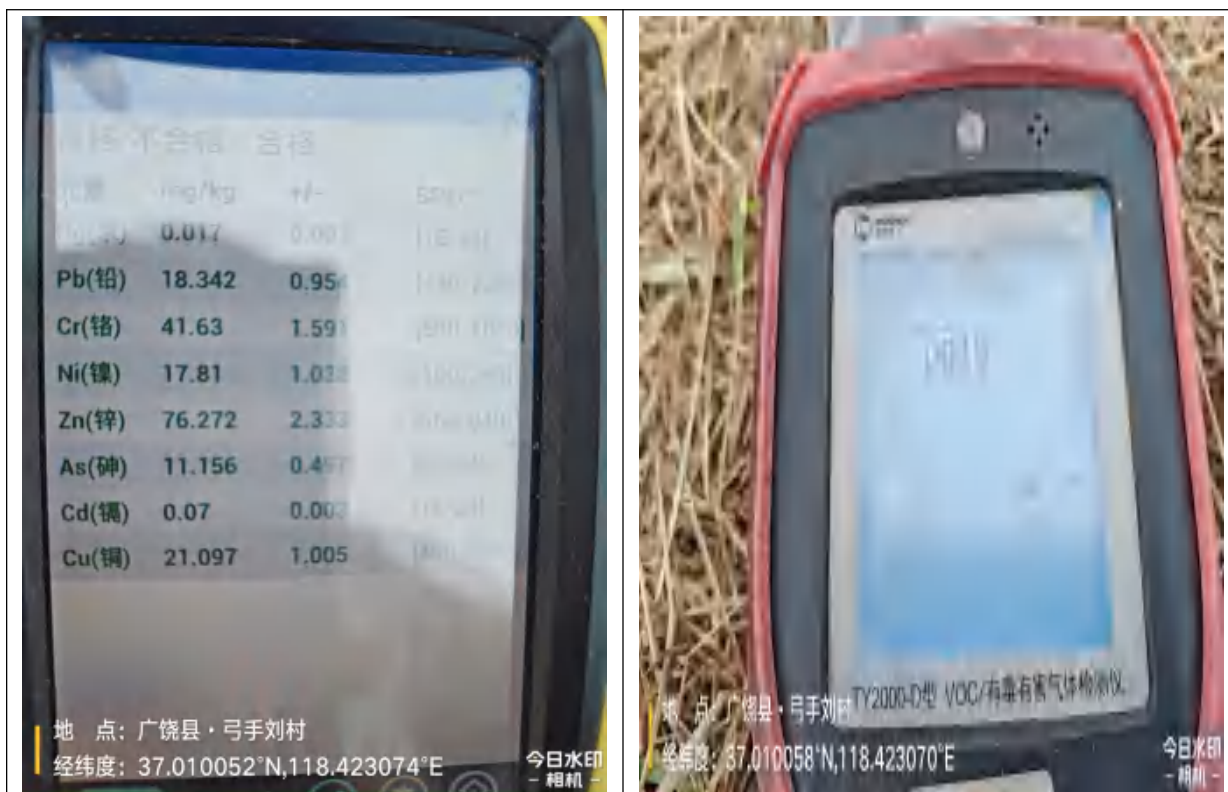
S12 点位



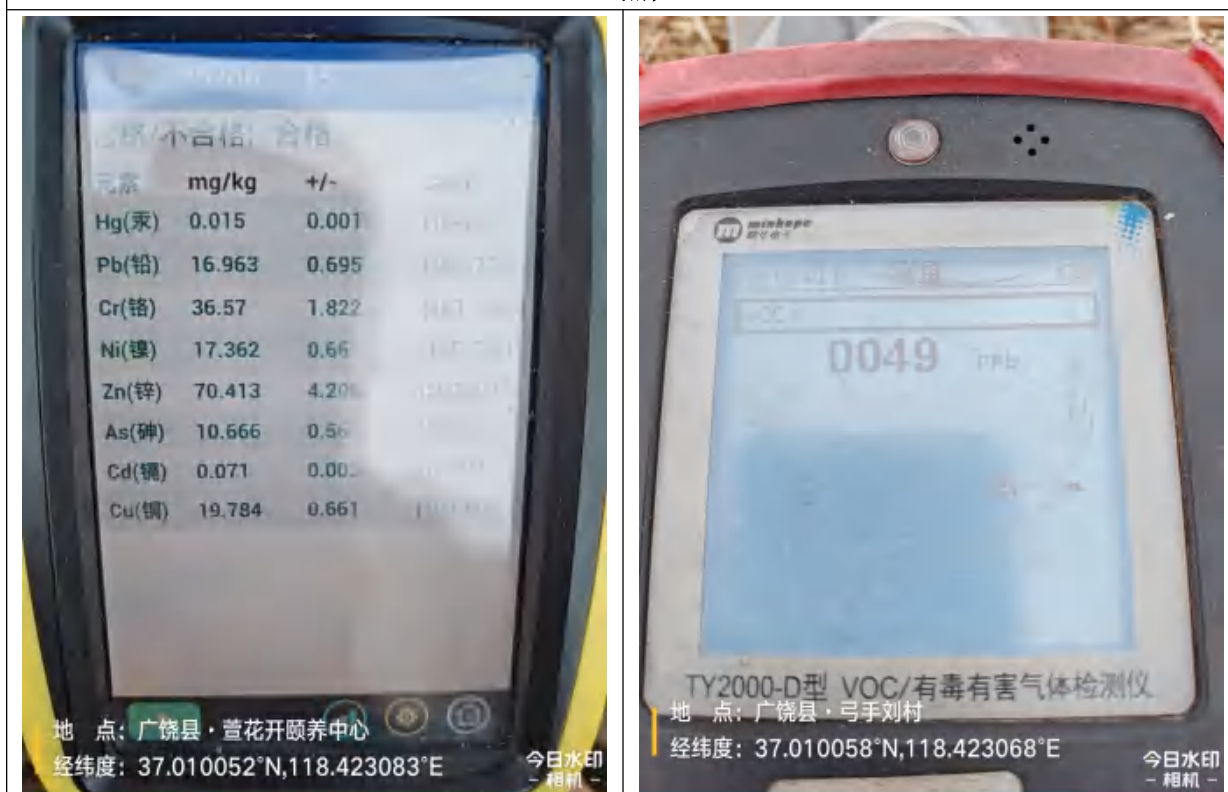
S13 点位



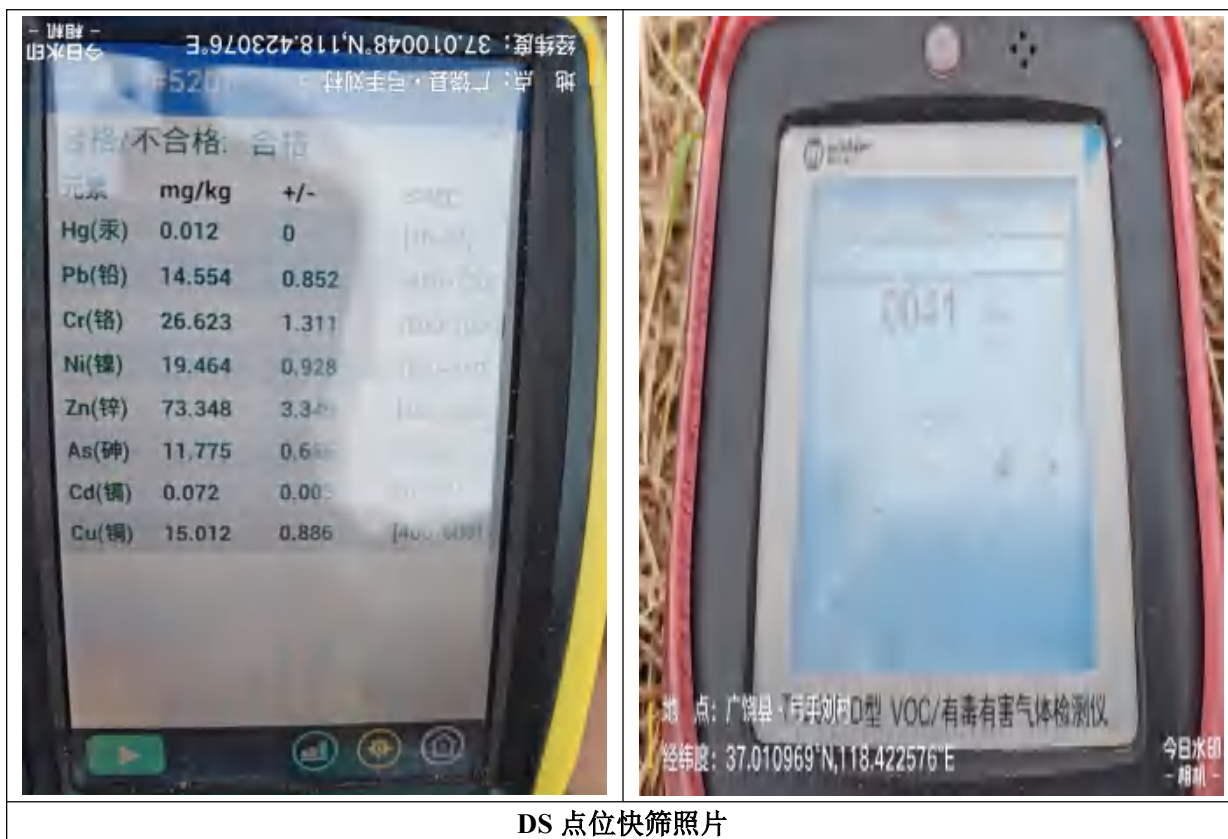
S14 点位



S15 点位



S16 点位



DS 点位快筛照片

图 4.6-2 快检数据截屏照片

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得知地块为弓手刘村土地，历史上为农田，无工业企业存在，农田种植作物施用农药主要为乐果、吡虫啉、阿维菌素等，衰减周期短，在自然环境中很快降解，不作为污染物进行识别。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。相邻地块主要为农田和村庄，种植作物情况与地块内一致。因此，地块内、地块外经营活动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

广饶县峰源康养小镇三期项目地块位于广饶县广饶街道弓手刘村，调查地块占地面积 48163m²。地块现状为种植花、草、树，历史上为农田，现规划为居住用地。

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”。

相邻地块东侧萱花开颐养中心与调查地块属于同一地质单元，参考其岩土工程勘察报告，各地层简述如下：（1）素填土（Q₄^{ml}）、（2）粉土（Q₄^{al}）、（3）粉质黏土（Q₄^{al}）、（4）粉土（Q₄^{al}）、（5）粉质黏土（Q₄^{al}）、（6）粉土（Q₄^{al}）、（7）粉质黏土（Q₄^{al}）、（8）粉土（Q₄^{al}）、（9）粉质黏土（Q₄^{al}）、（10）粉土（Q₄^{al}）、（11）粉质黏土（Q₄^{al}）；地块地下水类型主要为第四系冲洪积松散岩孔隙潜水。地下水主要补给来源为大气降水及地下水径流补给，主要排泄方式为蒸发、侧向径流。地下水水位稳定，地下水水位年动态变化小。根据地块所在区域地下水流场图，地下水流向为自东北向西南。

根据对本地块的现场探勘和人员访谈情况，本地块为弓手刘村土地，历史上为农田，无工业企业存在，农田种植作物施用农药主要为乐果、吡虫啉、阿维菌素等，衰减周期短，在自然环境中很快降解，不作为污染物进行识别。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。相邻地块主要为农田和村庄，种植作物情况与地块内一致。因此，地块内、地块外经营活动对本地块土壤和地下水产生影响的可能性较小。调查过程中使用快检设备对地块部分裸露土壤进行了快速检测，快检结果均未发现异常。

通过调查，地块周边 1km 范围内无工业企业存在，因此地块周边情况对本地块影响较小。

相邻萱花开颐养中心地块的土壤污染状况调查报告—《广饶县 2020-J001 号地块土壤污染状况调查报告》（2020 年 7 月），其调查结论为：在调查地块布设 7 个土壤监测点进行采样检测。根据检测结果，调查地块检测因子含量均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准中有关第一类用地筛选值标准，符合规划用地质量要求。所以认定调查地块土壤质量良好，无需进行下一步

详细采样分析工作。

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：

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。

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。

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。