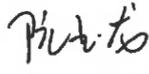
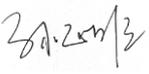
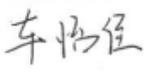
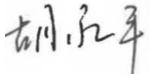
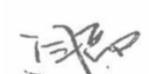


梁山县第二水厂建设项目地块  
土壤污染状况调查报告

委托单位：梁山公用水务有限公司  
编制单位：青岛市华测检测技术有限公司  
二〇二一年十月



# 梁山县第二水厂建设项目地块 土壤污染状况调查报告 编制人员名单表

项目负责人	姓名	专业	职称	负责篇章	本人签名
	阮玉龙	环境工程	工程师	报告全本编制及汇总	
其他直接责任人	孙正排	环境科学	工程师	区域环境概况	
	车怡佳	环境科学	助理工程师	现场踏勘、人员访谈	
	胡永平	环境监测与治理	工程师	报告审核	
	阎蕾	资源环境与城乡规划管理	高级工程师	报告审定	



# 营业执照

统一社会信用代码 91370212682551984Y

名称 青岛市华测检测技术有限公司  
类型 有限责任公司(自然人投资或控股的法人独资)  
住所 山东省青岛市崂山区高昌路7号厂区3号楼  
法定代表人 李丰勇  
注册资本 陆佰万元整  
成立日期 2008年11月27日  
营业期限 2008年11月27日至 年 月 日  
经营范围 实验室检测、检验,产品的检查、货物查验、监督、评定,技术服务,技术咨询,职业卫生与公共卫生的检测检验及技术咨询,建设项目评价、验收,环境检测、监测,产品及体系认证、咨询,检验设备、技术及方法的研究和开发,会务服务,市场调查。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动)



登记机关



2019年02月14日

# 目录

摘要.....	1
1 前言.....	2
2 概述.....	2
2.1 调查目的与原则 .....	2
2.2 调查范围 .....	3
2.3 调查依据 .....	3
2.4 调查方法 .....	5
3 地块概况.....	7
3.1 区域环境概况 .....	7
3.2 敏感目标 .....	19
3.3 地块的使用现状和历史 .....	20
3.4 相邻地块的现状和历史 .....	25
3.5 地块利用的规划 .....	30
4 资料分析.....	32
5 现场勘察和人员访谈.....	33
5.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析 .....	36
5.2 各类槽罐内的物质和泄露评价 .....	36
5.3 固体废物和危险废物的处理评价 .....	36
5.4 管线、沟渠泄露评价 .....	36
5.5 与污染物迁移相关的环境因素分析 .....	36
5.6 相邻地块污染识别 .....	36
5.7 地块污染物识别 .....	37
6 现场快速检测结果与分析.....	37
6.1 地块现场快速检测 .....	37
6.2 现场快检结果分析与评价 .....	38
6.3 不确定性分析 .....	41
7 结论和建议.....	42

7.1 地块调查结论 .....	42
7.2 建议 .....	42
8 附图及附件.....	43
一、地块勘测定界图 .....	43
二、人员访谈表 .....	44
三、现场快速检测照片 .....	54
四、快速检测现场记录表 .....	58

## 摘要

梁山县第二水厂建设项目地块（以下简称“地块”）位于梁山县新城区杏花村路东首，雪峰山路北首，占地面积 12198m<sup>2</sup>。按照规划要求，本地块规划为公用设施用地（U），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）中第二类用地。

受梁山公用水务有限公司委托，青岛市华测检测技术有限公司对该地块开展了土壤污染状况调查工作，并编制形成土壤污染状况调查报告，为本地块的开发利用提供技术依据。

经现场勘查、人员访谈、地块历史使用情况调查，判断该地块受潜在污染的可能性较小。为保证调查结果，排除不确定因素，本次调查过程中现场采用便携式快检设备对土壤进行了监测。

在该地块内设置了 6 个点位（S1~S6）取表层土，地块外设置了 1 个对照点位取表层土，利用便携式 XRF、PID 现场快检辅助设备监测地块土壤重金属和挥发性有机物，以准确判断地块情况。

根据本地块调查的土壤现场快速检测数据，地块土壤样品中重金属砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌及挥发性有机物总量检测结果均与对照点检测结果数据相当，无明显差异。经辅助验证，该地块受潜在污染的可能性较小。根据国家相关标准导则规定，认为该地块的环境状况可以接受，调查活动可以结束。

## 1 前言

梁山县第二水厂建设项目地块位于梁山县新城区杏花村路东首，雪峰山路北首，占地面积 12198m<sup>2</sup>。该地块原为丁堂村集体用地，1955 年之前为荒地，后因在地块内开挖黑土作肥料使用，导致地块形成坑塘；2000 年左右用开挖黑土产生的堆土回填后种植白杨树；2020 年 1 月地块内开始施工建设梁山县第二水厂项目，目前地块东侧泵房正在施工建设，清水池已建成，西侧为本项目地基开挖产生的堆土。地块历史上无工业生产活动。

按照规划，本地块作为公用设施用地（U）开发，属于第二类用地。

为减少本地块再开发利用过程中可能带来的环境问题，确保后续用地接触人群人身安全，需要对原地块开展环境调查工作。为此，梁山公用水务有限公司委托我公司对本地块进行土壤污染状况调查工作，我公司在接受委托后，对现场进行初步踏勘，在对相关资料进行收集与分析、人员访谈与现场踏勘的基础上认为该地块受潜在污染的可能性较小，在对现场实际情况、获取资料、现场快速检测结果等相关资料进行分析总结的基础上编制形成本报告，为该地块的开发利用提供技术依据。

## 2 概述

### 2.1 调查目的与原则

#### 2.1.1 调查目的

通过对地块进行土壤污染状况调查，识别潜在重点污染区域，通过对地块历史生产情况的分析，明确地块中潜在污染物种类；根据地块现状及未来土地利用的要求，通过调查、取样检测等方法分析调查地块内污染物的潜在环境风险，并明确地块是否需要第二阶段土壤污染状况调查工作。为该地块未来利用方向的决策提供依据，避免地块遗留污染物造成环境污染和经济损失，保障人体健康和环境质量安全。

#### 2.1.2 调查原则

- 针对性原则：针对地块的特征和潜在污染物特性，进行污染物浓度和空间分布调查，为地块的环境管理提供依据。
- 规范性原则：采用程序化和系统化的方式规范土壤污染状况调查过程，保证调查过程的科学性和客观性。

➤ 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。

## 2.2 调查范围

本次调查地块范围为梁山县第二水厂建设项目地块，位于梁山县新城杏花园路东首，雪峰山路北首，占地面积 12198m<sup>2</sup>。我公司于 2021 年 9 月对地块进行了现场踏勘，调查范围见图 2-1，区域界址点坐标见表 2-1。



图 2-1 地块调查范围示意图

表 2-1 本次调查范围界址点坐标表（2000 国家大地坐标系）

名称	X	Y
J1	3962020.649	421737.936
J2	3962035.469	421891.126
J3	3961946.501	421877.749
J4	3961946.501	421729.863

## 2.3 调查依据

本项目地块土壤污染状况调查主要依据以下法律法规、技术导则、标准规范和政策文件，以及收集得到的地块相关资料。

### 2.3.1 法律法规和政策文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 01 月 01 日）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 01 月 01 日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 01 月 01 日）；

- (4) 《中华人民共和国土地管理法》（2020年01月01日）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年04月29日修订）；
- (6) 《土壤污染防治行动计划》（国务院2016年05月28日）；
- (7) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部部令第42号，2017年07月01日起实施）；
- (8) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》的公告（环境保护部公告2017年第72号）；
- (9) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48号）；
- (10) 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通知》的通知（环发[2013]46号）；
- (11) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》（国函[2011]119号）；
- (12) 《国务院关于加强环保重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- (13) 《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》（国办发[2013]7号）；
- (14) 国家生态环境部办公厅《关于保障工业企业地块再开发利用环境安全的通知》（环发[2012]140号）；
- (15) 《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）；
- (16) 《山东省土壤污染防治工作方案》（山东省人民政府办公厅2017年01月07日）；
- (17) 《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，2020年01月01日）；
- (18) 《关于印发山东省2020年土壤污染防治工作计划的通知》（鲁环发[2020]20号）；
- (19) 《关于印发梁山县土壤污染防治和土壤环境保护方案的通知》（梁政办发[2018]1号）。

### 2.3.2 技术导则、规范和评价标准

- (1) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环发[2017]72号）；
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；

- (4) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (5) 《建设用土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；
- (6) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；
- (7) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB36600-2018）。

### 2.3.3 其他相关资料

《地块勘测定界图》

## 2.4 调查方法

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），建设用地土壤污染状况调查主要包括三个逐级深入的阶段，是否需要进入下一个阶段的工作，主要取决于地块的污染状况。地块环境调查的三个阶段依次为：

第一阶段：资料收集分析、人员访谈与现场踏勘；

第二阶段：地块环境污染状况确认——采样与分析；

第三阶段：地块特征参数调查与补充取样。

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。所需要收集的资料包括地块利用变迁资料：用来辨识地块及其相邻地块的开发及活动状况的航片或卫星图片，地块的土地使用和规划资料，其它有助于评价地块污染的历史资料，如土地登记信息资料等。地块利用变迁过程中的地块内建筑、设施、工艺流程和生产污染等的变化情况。地块环境资料：地块土壤及地下水污染记录、地块危险废物堆放记录以及地块与自然保护区和水源地保护区等的位置关系等。地块相关记录：产品、原辅材料及中间体清单、平面布置图、工艺流程图、地下管线图、化学品储存及使用清单、泄漏记录、废物管理记录、地上及地下储罐清单、环境监测数据、环境影响报告书或表、环境审计报告和地勘报告等。由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料，如区域环境保护规划、环境质量公告、企业在政府部门相关环境备案和批复以及生态和水源保护区规划等。地块所在区域的自然和社会信息：自然信息包括地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质和气象资料等；社会信息包括人口密度和分布，敏感目标分布，及土

地利用方式，区域所在地的经济现状和发展规划，相关的国家和地方的政策、法规与标准，以及当地地方性疾病统计信息等。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，如资料缺失影响判断地块污染状况时，应在报告中说明。

本次土壤污染状况调查以第一阶段为主，具体技术路线见下图 2-2：

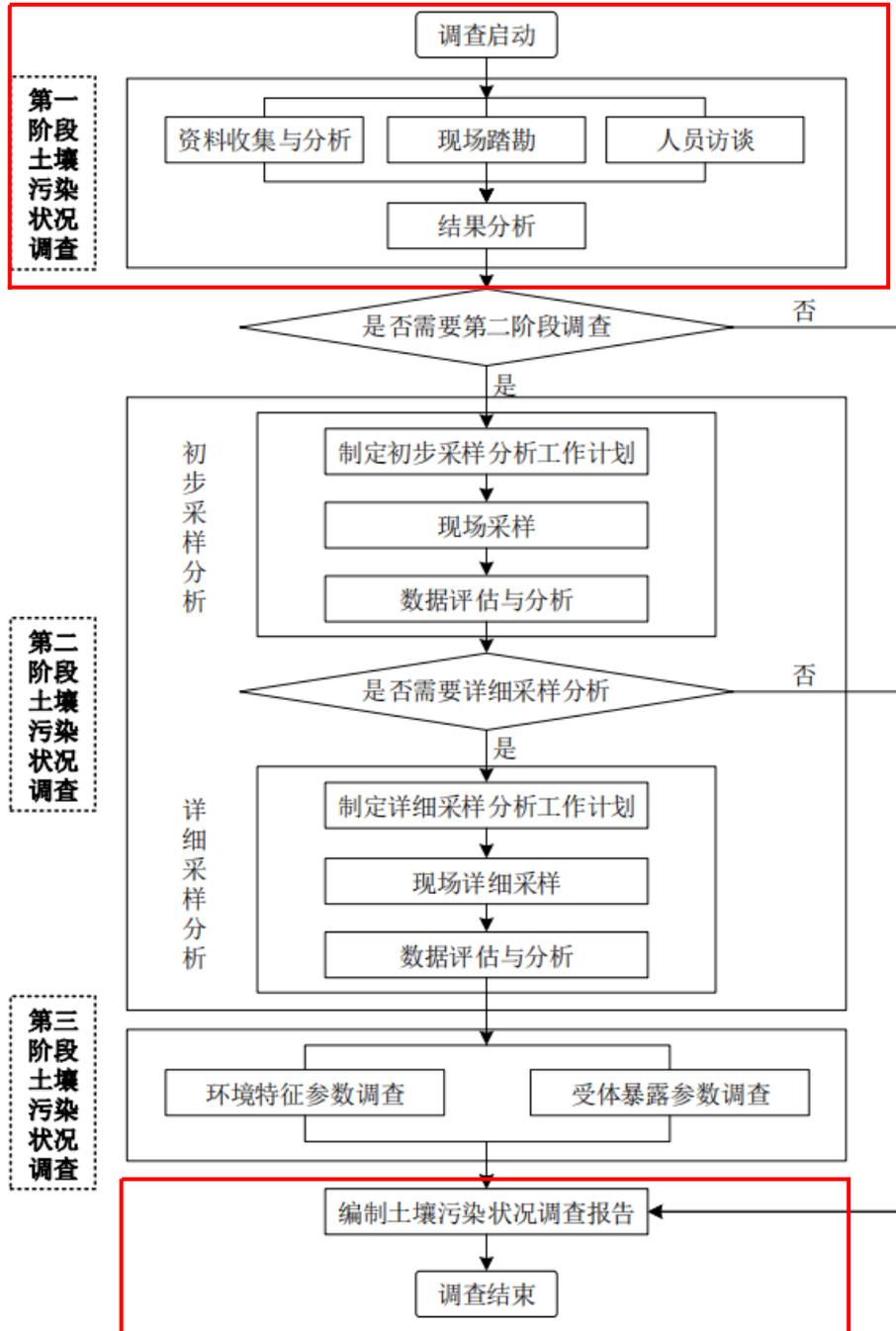


图 2-2 地块环境调查工作程序

### 3 地块概况

#### 3.1 区域环境概况

##### 3.1.1 自然地理

梁山县第二水厂建设项目地块位于梁山县新城杏花村路东首，雪峰山路北首，占地面积 12198m<sup>2</sup>，周边无水源地等生态保护区，距离水源地保护区较远。地块地理位置见图 3-1。



图 3-1 地块地理位置（比例 1: 50000）

济宁是山东省辖地级市，位于山东省西南部，东邻临沂市，西与菏泽市接壤，南面是枣庄市和江苏省徐州市，北面与泰安市交界。是山东省政府批复的淮海经济区中心城市之一、是历史文化名城、滨水生态旅游城市。济宁属暖温带季风气候，面积 1.1 万平方公里。根据第七次人口普查数据，截至 2020 年 11 月 1 日零时，济宁市常住人口为 8357897 人。

梁山县位于山东省的泰安市、济宁市、菏泽市和河南省的濮阳市四地级市交界处，地处北纬 35° 36′ 36-35° 58′ 59 与东经 115° 51′ 37-116° 21′ 26 之间。境域南北长 41 千米，东西宽 45 千米，总面积 965 平方千米。县城在东南与西北和西南与东北方向的对称中心处，距济宁市 65 千米，距省会济南市 148 千米。

东北至泰安市 130 千米，东南至兖州市 83 千米，西南至菏泽市 92 千米，西北过黄河至台前县县城 36 千米。梁山县北、东面与东平县、汶上县毗邻，南、西面与嘉祥县、郓城县接壤，西北隔黄河与河南省台前县相望。

### 3.1.2 地形地貌

梁山县地处黄河冲积扇的东北部边缘，境内除有部分残丘外，其余为冲积平原。全县地势西南高、东北低，从黄河向东逐渐降低，从金线岭高地向南、向北逐渐降低。地面最高处海拔 47.6m（赵垱堆乡钟那里村西高地），最低海拔 35.9m（韩垱镇西马垱村东）。地面坡降 1/3000~1/8000。全县现有残丘 6 座，面积 5.1km<sup>2</sup>，在残丘中又分荒山坡岭和近山阶地，面积分别为 2.3km<sup>2</sup> 和 2.8km<sup>2</sup>，东平湖及东平湖滞洪区位于县境东部和东北部，黄河自西北过境，梁济运河贯穿南北，境内另有 9 条主要河流。县境地貌类型差异较大，主要分为高地、坡地、洼地三种地貌类型。

#### （1）高地

分河滩高地、垄岗高地和沙丘高地三种类型，总面积 113.43km<sup>2</sup>，占全县总面积的 11.77%。河滩高地：位于黄河堤至河槽（县界），长条形，西南东北向，愈往北愈低。滩地地形，从大堤向主河道倾斜，高差 1~3m，面积为 56.8km<sup>2</sup>，占全县总面积的 5.89%，分布在黑虎庙、赵垱堆、小路口 3 个乡镇。垄岗高地：即金线岭，西起马营镇东南部，经拳铺镇北部，韩岗镇中部至袁口村北部，海拔 40~41.8m，西部高东部低，面积为 52.13km<sup>2</sup>，占全县总面积的 5.41%。沙丘高地：位于国那里东北部，系 1982 年东平湖一级湖滞洪区，林辛、十里堡进湖闸放水冲积而成，海拔 40~41m，呈扇形，高出邻近地面 0.5~1m，面积 4.5km<sup>2</sup>，占全县总面积的 0.47%。

#### （2）坡地

县内平原大部分为坡地，总面积为 737.62km<sup>2</sup>，占全县总面积的 76.52%。西南坡地：位于黄河堤与宋金河之间，包括黑虎庙、杨营镇全部，赵垱堆乡和小路口的南部以及马营镇的西南部，从西南向东北逐渐降低，海拔 40~43.2m，面积 109km<sup>2</sup>。宋金河东坡地：位于宋金河南段，东至凤凰山、梁山南，总面积 74km<sup>2</sup>，西部位于黄河冲积扇上，东部位于梁山小穹隆构造的南部，西部西高东低，东部北高南低，海拔在 40m 以上。中部坡地：黄河堤至东平湖新库区西部，包括小路口镇北部，郓陈村南部，寿张集、大路口乡全部，馆里村的东部，梁山街道办

事处和后孙庄村的大部,小安山镇的西部,总面积 238.5km<sup>2</sup>,处于黄河冲积扇上,从西向东降低,海拔 38~40m。南部坡地:堽岗高地至南旺湖洼地之间,总面积 361.91km<sup>2</sup>,包括拳铺镇、徐集镇、韩岗镇、韩垓镇的北部。从北向南降低,海拔 37.5~40m。东部坡地:东至县界(古运河河道),西至安山洼地,南至堽岗高地,包括馆驿镇、小安山镇的东部和韩岗镇北部,总面积 85km<sup>2</sup>,从东南向西北降低,处于汶河冲积扇上,海拔 38~40m。

### (3) 洼地

全县洼地面积 112.83km<sup>2</sup>,占总面积的 11.71%。南旺湖洼地:位于潭灭的南旺湖北部,包括开河、韩垓镇南部,信楼乡东南部,面积 41.05km<sup>2</sup>,海拔 35.9~37.5m。安山湖洼地:位于小安山东北部,包括小安山镇的东部,李官屯乡和馆驿镇西部,王府井乡西北部,总面积 114km<sup>2</sup>,海拔 37.2~38m。流畅河洼地:位于堽岗高地与宋金河东坡地、梁济运河堤之间,包括前集镇的中南部,后孙庄乡的中北部,西窄东宽成带状,总面积 36.16km<sup>2</sup>,海拔 38~40m。河槽地:含宋金河废弃河道、古运河废弃河道和梁济运河滩地,总面积 30km<sup>2</sup>,海拔 40m 以下。零星洼地:因修村台取土,高地(包括残丘)围封和其他原因造成。

项目位于梁山县,属于平原地区。

### 3.1.3 气候气象

区域属于暖温带半湿润地区,属大陆性季风气候。四季分明,春季多风,夏季高温高湿,降水集中;秋季天高气爽,气候温和;冬季雨雪稀少,寒冷干燥。冬夏长,春秋短,具有光照充足、热量丰富、雨热同季、降水适中等优点。多年平均气温 13.4℃;无霜期平均 204 天;多年平均降水量为 555mm,降水量年际变化较大,年内分配不均,多年平均汛期(6~9 月)降水量占全年的 71.3%。区内多年平均径流深 171.7mm,具有较为丰富的地表径流水资源。多年平均蒸发量为 1424.2mm,是降雨量的 2.35 倍。多年平均风速为 2.1m/s;多年全年主导风向为 S 风;多年平均湿度 68%,多年平均光照时数为 2471.0h。

### 3.1.4 水文和地质条件

梁山县境属于华北地台的一部分,在鲁西断块土。南部位于鲁西南块陷区的北部,中部和北部位于鲁中块隆区的西部。不同时期的地壳运动,形成不同的断层和地质。

#### 1、地层

梁山境内地层发育不够完整，只有太古界地层及古生界寒武系、奥陶系、石灰系和新生界地层。在地表出露的地层，只有连续沉积的寒武系、奥陶系和第四系松散土层。

太古界地层：在前集乡前集村南钻探时发现，位于第四系松散土层下，主要岩性为片岩和片麻岩。梁山县基底为太古界地层。

古生界地层：下奥陶统地层在凤凰山、龟山、土山和小安山顶部，主要岩性是肉红色糖粒状白云质灰岩和纯灰岩。中奥陶统地层在梁山县西北部第四系地层之下，主要岩性是灰色厚层灰岩。石灰系地层分布在县境西部地下，主要岩性为灰岩和砂页岩，有煤层。

新生界地层：第三系地层分布在县境西北部和南部地下，主要岩性有砂岩、页岩和石膏岩。第四纪以来，县境域长期处于下降状态，因此第四系地层特别发育。残丘的山麓地带都不同程度地分布有更新统的坡积洪积物，标高大约 40-100 米。上部为黄色亚粘土、亚沙土，含有钙结核、基岩碎屑和少量的蜗牛碎片；下部多为红黄色亚粘土，夹棕色粘土薄层，含有较多的钙结核和基岩碎屑。地层垂直节理发育，局部地区有垂直漏斗的黄土岩溶现象。由于黄河和汶河河流不断泛滥改道，不同岩相的沉积物相互迭置，平原地区地形十分复杂。一般汶河冲积物较黄河冲积物颗粒粗，汶河冲积层在地表无出露，分布在县境东部黄河冲积层之下。此外，县境地下 5-10 米处有冲积湖积层，以灰色、灰黑色、灰黄色的亚粘土、粘土为主，有机质含量较多，具臭味，含有莲子和贝壳，俗称之“宋江土”。

根据地块岩土工程勘察报告，在勘察深度范围内，场地地层主要由第四系全新统~上更新统冲积（ $Q_{4-3}^{al}$ ）组成，自上而下主要分为 7 个主层、1 个亚层，详述如下：

（1）耕土（ $Q_4^{ml}$ ）

土黄~灰黄色，松散，湿，以粉性土为主，含植物根系。

该层场区普遍分布，厚度：0.50~0.60m，平均 0.51m；层底标高：36.72~37.04m，平均 36.87m；层底埋深：0.50~0.60m，平均 0.51m。

（2）粉土（ $Q_4^{al}$ ）

灰黄色，稍密，湿~饱和，低干强度，低韧性，摇振反应中等，黏粒含量约为 3.8%。

该层场区普遍分布,厚度:2.10~2.80m,平均 2.34m;层底标高:34.05~34.78m,平均 34.54m;层底埋深:2.60~3.30m,平均 2.85m。

### (3) 黏土 (Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)

浅灰色,可塑,高干强度,高韧性,有光泽,见少量蚌片,含砂姜,占 10%左右,粒径 1.0~3.0cm。

该层场区普遍分布,厚度:2.30~3.40m,平均 2.77m;层底标高:30.04~30.94m,平均 30.63m;层底埋深:6.40~7.30m,平均 6.76m。

### (3) -1 淤泥质黏土 (Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)

棕~棕褐色,流塑~软塑,高干强度,高韧性,有光泽,含有机质,局部为淤泥。

该亚层场区普遍分布,覆于第(3)层黏土之上,厚度:0.80~1.40m,平均 1.14m;层底标高:32.95~33.76m,平均 33.39m;层底埋深:3.60~4.40m,平均 3.99m。

### (4) 粉质黏土 (Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)

灰黄色,可塑,局部硬塑,中干强度,中韧性,稍有光泽,局部黏性重,相变为黏土。

该层普遍存在,厚度:2.60~4.70m,平均 3.89m;层底标高:26.24~27.76m,平均 26.74m;层底埋深:9.60~11.20m,平均 10.65m。

### (5) 细砂 (Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)

灰黄色,中密,饱和,成分以石英、长石为主,颗粒呈次圆状,Cu=2.60,Cc=0.83,级配不良。

该层场区普遍分布,厚度:7.20~8.50m,平均 7.76m;层底标高:18.44~19.64m,平均 18.92m;层底埋深:17.60~18.90m,平均 18.50m。

### (6) 中砂 (Q<sub>4</sub><sup>al</sup>)

灰黄色,中密,饱和,成分以石英、长石为主,颗粒呈次圆状,Cu=3.39,Cc=1.07,级配不良。

该层场区普遍分布,厚度:2.20~4.20m,平均 3.12m;层底标高:14.52~16.66m,平均 15.78m;层底埋深:20.90~22.70m,平均 21.65m。

### (7) 粉质黏土 (Q<sub>3</sub><sup>al</sup>)

褐黄色，硬塑，中干强度，中韧性，稍有光泽，局部黏性重，相变为黏土。  
该层场区普遍分布，未穿透。

### 钻孔柱状图

工程名称						济宁市梁山县第二水厂工程		工程编号		C5K-2019-004	
孔号		2		坐		X=421647.706m		钻孔直径		110mm	
孔口标高		37.36m		标		Y=3962020.423m		稳定水位深度		2.50m	
								初见水位深度		测量日期	
										2019.5.17	
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		标贯中点深度 (m)	标贯实测击数	附注	
Q <sub>4</sub> <sup>pd</sup>	1	36.86	0.50	0.50		耕土:土黄~灰黄色,松散,湿,以粉质土为主,近期堆填,含植物根系。					
						粉土:灰黄色,稍密,湿~饱和,低等干强度,低韧性,摇振反应中等,黏粒含量约为3.8%。		1.15	8.0		
Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	2	34.36	3.00	2.50		淤泥质黏土:棕~棕褐色,流塑~软塑,高干强度,高韧性,有光泽,含有机质,局部为淤泥。场区普遍分布。		2.15	9.0		
Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	3-1	33.26	4.10	1.10		黏土:浅灰色,可塑~硬塑,高干强度,高韧性,有光泽,见少量蚌片,含砂姜,占10%左右,粒径1.0~3.0cm。		3.15	1.0		
								3.65	2.0		
Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	3	30.86	6.50	2.40		粉质黏土:灰黄色,可塑,局部硬塑,中干强度,中韧性,稍有光泽,局部黏性重,相变为黏土。		5.15	3.0		
Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	4	26.46	10.90	4.40				8.15	4.0		
						细砂:灰黄色,中密,饱和,成分以石英、长石为主,颗粒呈次圆状,Cu=2.60,Cc=0.83,级配不良。		12.15	18.0		
								14.15	20.0		
								16.15	21.0		
Q <sub>4</sub> <sup>al</sup>	5	18.76	18.60	7.70				19.15	24.0		
Q <sub>3</sub> <sup>al</sup>	6	17.36	20.00	1.40		中砂:灰黄色,中密,饱和,成分以石英、长石为主,颗粒呈次圆状,Cu=3.39,Cc=1.07,级配不良。					

济宁市勘测院  
外业日期: 2019.5.16

制图:张...  
校核:孔...

图号:

图 3-2 钻孔柱状图

## 2、构造

褶皱：县境内地层褶皱微弱，发育了一定数量的断层残丘，多呈单斜构造，倾角只有 3~10°，局部地区有宽浅的褶皱和小穹窿构造。琉璃河以北有一小背斜构造；在独山、梁山、龟山、凤凰山岩层产状呈放射状。凤凰山西部埋藏的奥陶系灰岩，其产状也呈放射状。

断层：由于县境地处在三个构造单元上，受各种力的影响，发育了较多的断层，但绝大部分埋藏在第四系地层之下，龟山、凤凰山、梁山等有一些出露地表的小断层。

延伸到梁山县境内的较大断层有：

汶泗断层：西起黄河入境，经黑虎庙镇、杨营镇、马营乡、梁山镇至馆驿镇出境，县境内长 27.5 千米。

巨野断层：从西南县界入境，经马营、寿张集、大路口等乡，在郓陈乡中部至黄河出境，县境内长 17 千米。

嘉祥断层：从东南县界入境，县境内长 16.5 千米。

郓城断层：从南部县界入境，经韩垓镇出境，县境内长 10 千米。

肥城断层：从东北部县界入境，经李官屯中部、小安山镇南部，止于戴垓断层。

起止于县境内的较大断层有：

梁山断层：中部位于梁山东南前集附近。走向北北东，长约 14 千米，与小安山断层、汶泗断层、叶尚断层相交。

叶尚断层：尚阁至大邓庄，近东西向，大邓庄至前李庄转为北西走向，长 34 千米，与汶泗断层、梁山断层、辛兴断层相交。

辛兴断层：中部位于大侯村北，走向北东，长 15 千米，与小安山断层相交，西部止于汶泗断层和叶尚断层。

小安山断层：位于梁山和小安山之间，西北东南走向，长 19 千米，与辛兴断层相交。

戴垓断层：南起韩垓村北，经戴庙至黄河岸边，西北东南走向，长 43 千米，与叶尚断层、汶泗断层、肥城断层相交。

此外，郓陈村还有一条东南西北走向的小断层，长 2.7 千米。

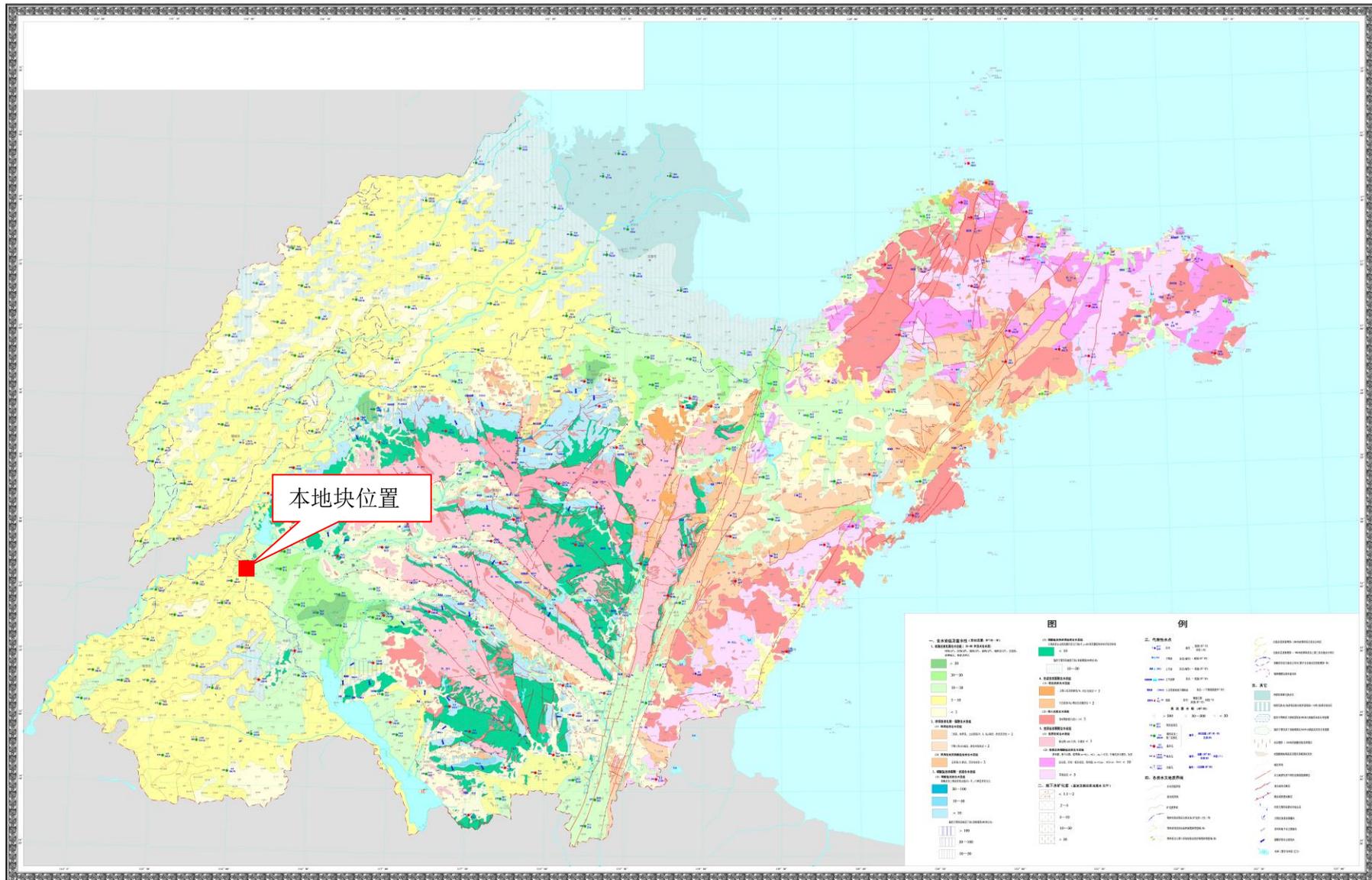
节理：梁山县残丘地带节理较发育，既有构造节理，也有风化节理。构造节理受地质构造控制，走向和断层大体一致，有 NE20°~80°和 NW10°~70°两组。

风化节理主要走向为 NE60°~80°。部分节理内为红黄色粘性土和钙质胶结物充填。

### 3、水文地质

依据区域水文地质资料和本地块勘察资料,地块区域地下水为第四系孔隙潜水,主要补给来源为大气降水及地下径流。勘察期间从钻孔内测得地下水静止水位埋深 2.54m,平均标高 34.85m,主要含水层为第(2)层粉土及以下粉(砂)土层。本地块所在区域地下水流向为自西向东。

区域水文地质图见图 3-3。



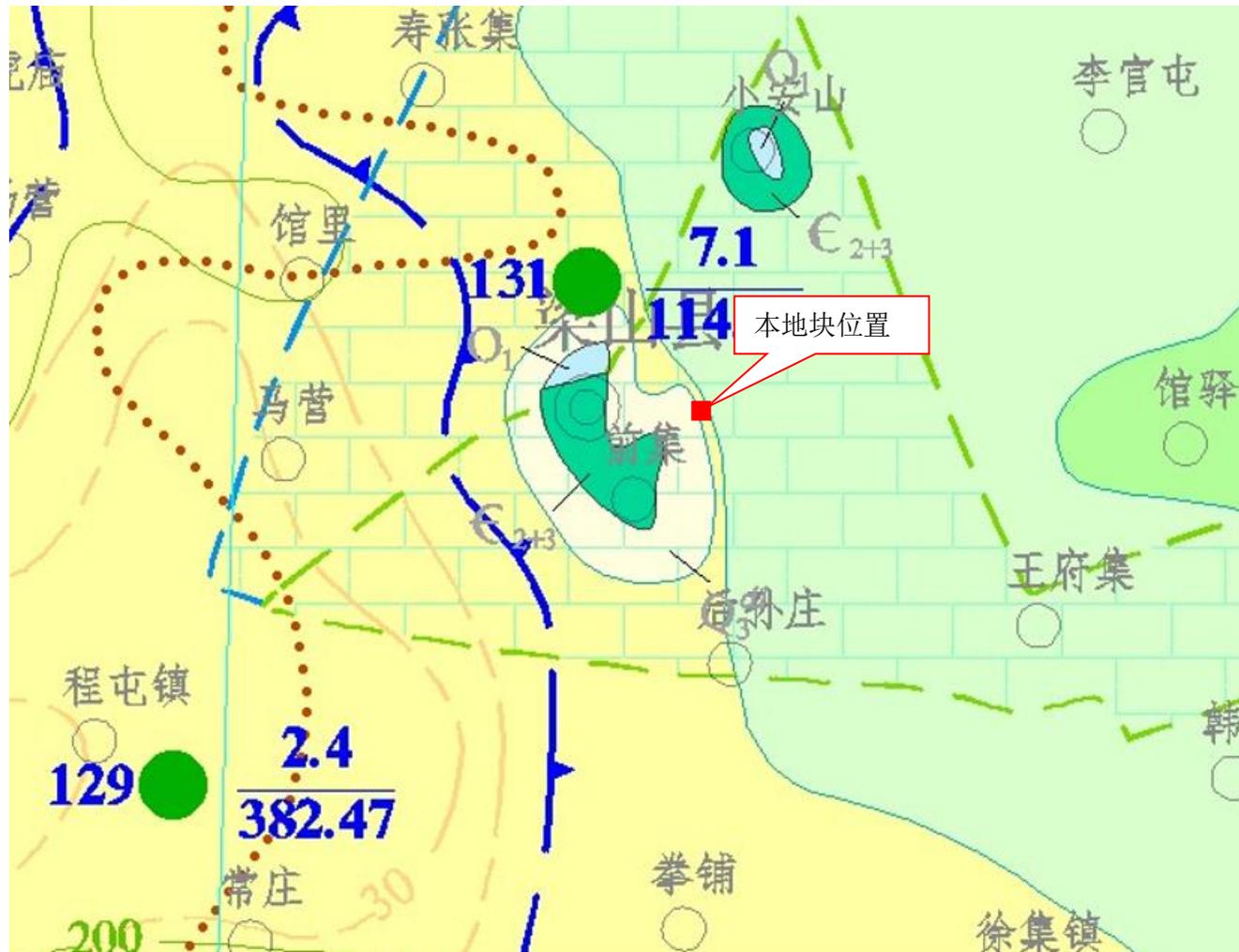


图 3-3 区域水文地质图

#### 4、地表水

全县地表水主要是大气降水形成的地表径流。由于受季风性气候的影响，降水量和径流量年际变化较大，旱涝机遇多。全年平均径流总量为 8137 万  $m^3$ ，枯水年径流量 2200 万  $m^3$ ，为多年平均径流量的 27%。同时地表径流年内分布不均衡，7-9 月份占全年的 87.4%，枯水期河流甚至断流。

梁山县内水系发育，除黄河滩区属黄河流域外，县境其余部分均属淮河流域，北部紧邻黄河，引黄灌区遍布全区。梁济运河梁山段南起韩垓镇马垓村，北至路那里入黄河，全长 45 公里。梁济运河是梁山县的唯一向外部排水的河道，流域面积 100 平方公里以上的排水河道有：梁济运河、湖东排涝河、郓城新河、琉璃河、湖里流畅河、色山河。这些河道全部为雨源型平原坡水季节河流，其洪涝水全部汇入梁济运河。

梁济运河：即京杭大运河梁山至济宁段。干流源于黄河南岸梁山县路那里村，流经梁山、嘉祥、汶上，于济宁市郊区李集西南入南阳湖。全长 88 公里，河底宽 40 米，流域面积 3306 平方公里，其中嘉祥县境内长 15.2 公里，流域面积 393.1 平方公里。

区域地表水系图见图 3-4。



图 3-4 济宁市梁山县水系图

## 5、地下水

全县地下水资源：县内地下水有淡水、微咸水和高氟水。其中淡水资源包括浅层孔隙淡水、深层孔隙淡水和裂隙岩溶水三部分。浅层孔隙淡水开采资源 53.57 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，深层孔隙淡水开采资源为 3.10 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，裂隙岩溶水开采资源为 108.70 万  $\text{m}^3/\text{d}$ 。

浅层孔隙淡水 5 个分布区，I 黄河滩区及故道区，II 陈垓引黄自流灌区，III 东平湖滞洪区，IV 韩岗-拳铺井灌区，V 县城区。浅层孔隙淡水水位埋深一般 3-10m，总面积 958.8 $\text{km}^2$ 。其补给资源 63.01 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，潜水蒸发 5.85 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，越流排泄 3.59 $\text{m}^3/\text{d}$ ，浅层孔隙水 pH 值一般在 7.5~8.3 之间，阳离子以  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  为主，少量  $\text{Ca}^{2+}$ ，阴离子主要为  $\text{HCO}_3^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$  和  $\text{Cl}^-$  离子。平面上水化学分带明显，水化学类型有  $\text{HCO}_3\text{-Mg}\cdot\text{Na}$  型、 $\text{HCO}_3\cdot\text{Cl-Mg}\cdot\text{Na}$  型、 $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\text{-Mg}\cdot\text{Na}$  型和  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Cl-Mg}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$  型。

深层孔隙淡水：运河以西黄河冲积平原区（I 区），分布面积约 560 $\text{km}^2$ 。运河以东汶河山前冲洪积扇区（II 区），分布面积约 269 $\text{km}^2$ 。深层孔隙淡水埋深一般 60-100m。水矿化度小于 2g/L，pH 值 7.5-8.2 之间，水质较好。水化类型具有明显的分带性。西部含水层以黄河冲击物为主，水化学类型主要为  $\text{Cl}\cdot\text{SO}_4\text{-Na}$  型。

裂隙岩溶水其分布界为巨野断裂，东南部以寒武系灰岩与太古界变质岩不整合和接触界线，为隔水边界，在梁山-小安山-带灰岩浅埋区，为岩溶水补给区，其水化学类型在小安山一带为  $\text{SO}_4\cdot\text{Cl-Na}\cdot\text{Ca}$  型，矿化度在 1.5-1.8g/L 之间，在梁山县城区附近，水化学类型主要为  $\text{HCO}_3\cdot\text{SO}_4\cdot\text{Cl-Mg}\cdot\text{Na}\cdot\text{Ca}$  型，矿化度一般小于 1.5g/L，水质普遍较差。

## 6、饮用水水源地

根据《2021 年度济宁市城市集中式饮用水源地水质全分析监测报告》，济宁市设立 4 个集中式饮用水源地：城北水源地（苏庄 1 号井）、城南水源地（滨河大道 2 号井）、城东水源地（接庄 4 号井）、凤凰台水源地（13 号井），均为地下水型水源。地下水饮用水源水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准。

根据关于印发《梁山县农村饮用水水源保护区划分方案》的通知（梁政字[2021]1 号），梁山县划分了戴那里水厂的 7 眼水井、赵垌堆水厂的 6 眼水井、辛兴屯水厂的 2 眼水井、拳铺水厂的 5 眼水井、鹿吊水厂的 7 眼水井、干鱼头水

厂的3眼水井、唐楼水厂的3眼水井，共计33眼水井，设置33个农村饮用水水源一级保护区，7个饮用水水源地。

本地块周边无饮用水水源保护区。

### 3.1.5 区域经济社会概况

2019年，据初步核算全县地区生产总值（GDP）完成231.55亿元，按可比价格计算比上年增长4.6%。其中：第一产业增加值完成53.06亿元，第二产业增加值完成83.24亿元，第三产业增加值完成95.24亿元，分别比上年增长0.9%、1.5%和10.2%。三次产业结构比例为22.92：35.95：41.13，产业结构进一步优化。人均GDP达到31034元，按可比价格计算增长4.6%。

2019年，年末全县人均拥有公共绿地面积35.37平方米；市政设施建设完成总投资为82072.5万元；全年新修及改造道路7条，新修及改造道路面积为32.6万平方米；县城区污水处理量达到5万吨/日；城区日供水量达到18000立方米/日，供水普及率达到100%；城区集中供热面积458万平方米；城区居民生活天然气供应26875户；城镇化率达到47.11%。

2019年，全体居民年人均可支配收入22571元，比上年同比增长9.8%，年人均消费支出13637元，比上年同比增长9.3%，其中：城镇居民年人均可支配收入31519元，比上年同比增长8.8%，年人均消费支出18588元，比上年同比增长8.1%；农村居民年人均可支配收入16478元，比上年同比增长10.7%，年人均生活消费支出10266元，比上年同比增长9.5%。

### 3.2 敏感目标

敏感目标指地块周围可能受污染物影响的居民区、学校、医院、饮用水源保护区以及重要公共场所等。

调查表明，本地块周边1km范围有居民区、医院、学校、地表水体等敏感目标，敏感目标的具体名称和位置见表3-1和图3-5。

表3-1 地块敏感目标一览表

序号	名称	方位	距离（m）	备注
1	梁山县中医院	西南	220	医院
2	龙城水景苑	西南	830	居民区
3	梁山县一中	西南	640	学校
4	丁堂村	东南	385	居民区
5	魏庄村	东	365	居民区

6	梁济运河	东	225	地表水体
---	------	---	-----	------



图 3-5 周边敏感目标

### 3.3 地块的使用现状和历史

#### 3.3.1 地块的使用现状

梁山县第二水厂建设项目地块位于梁山县新城区杏花村路东首，雪峰山路北首，占地面积 12198m<sup>2</sup>。现场勘查时，地块东侧泵房正在施工建设，清水池已建成，西侧为本项目地基开挖产生的堆土。地块使用现状如图 3-6 所示。



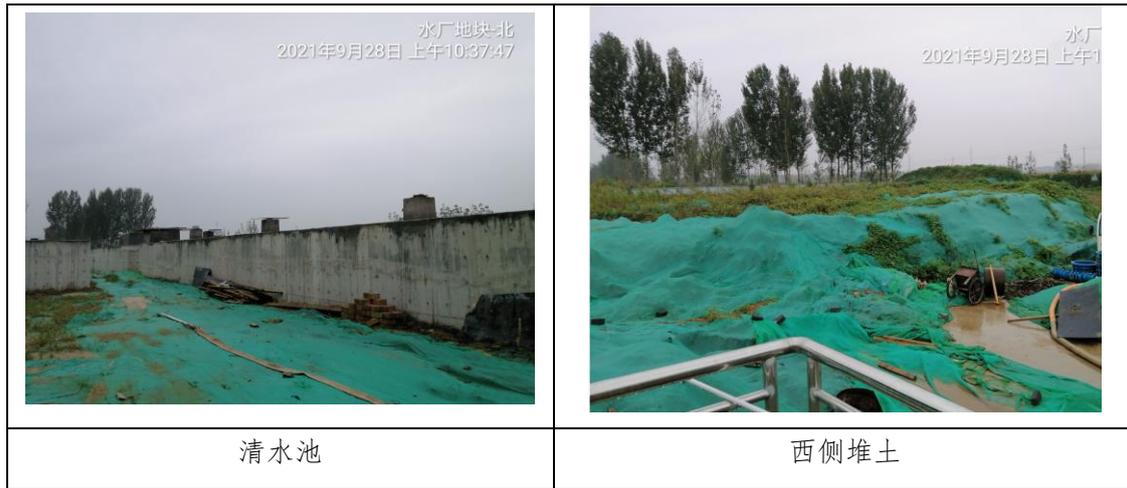


图 3-6 地块现状情况

### 3.3.2 地块的使用历史

通过地块资料收集、现场踏勘和人员访谈以及卫星历史影像照片，该地块使用历史及变迁情况如下：

该地块原为丁堂村集体用地，1955 年之前为荒地，后因在地块内开挖黑土作肥料使用，导致地块形成坑塘；2000 年左右用开挖黑土产生的堆土回填后种植白杨树；2020 年 1 月地块内开始施工建设梁山县第二水厂项目，目前地块东侧泵房正在施工建设，清水池已建成，西侧为本项目地基开挖产生的堆土。地块历史上无工业生产活动。



根据历史影像，2008年3月期间，地块主要为林地，种植杨树。

**2008年3月卫星照片**



根据历史影像，2011年11月期间，地块土地利用方式较2008年未发生变化。

**2011年11月卫星照片**



根据历史影像，2014年2月期间，地块土地利用方式较2011年未发生变化。

**2014年2月卫星照片**



根据历史影像，2016年4月期间，地块土地利用方式较2014年未发生变化。

**2016年4月卫星照片**



根据历史影像，2017年4月期间，地块土地利用方式较2016年未发生变化。

**2017年4月卫星照片**



根据历史影像，2019年5月期间，地块土地利用方式较2017年未发生变化。

**2019年5月卫星照片**

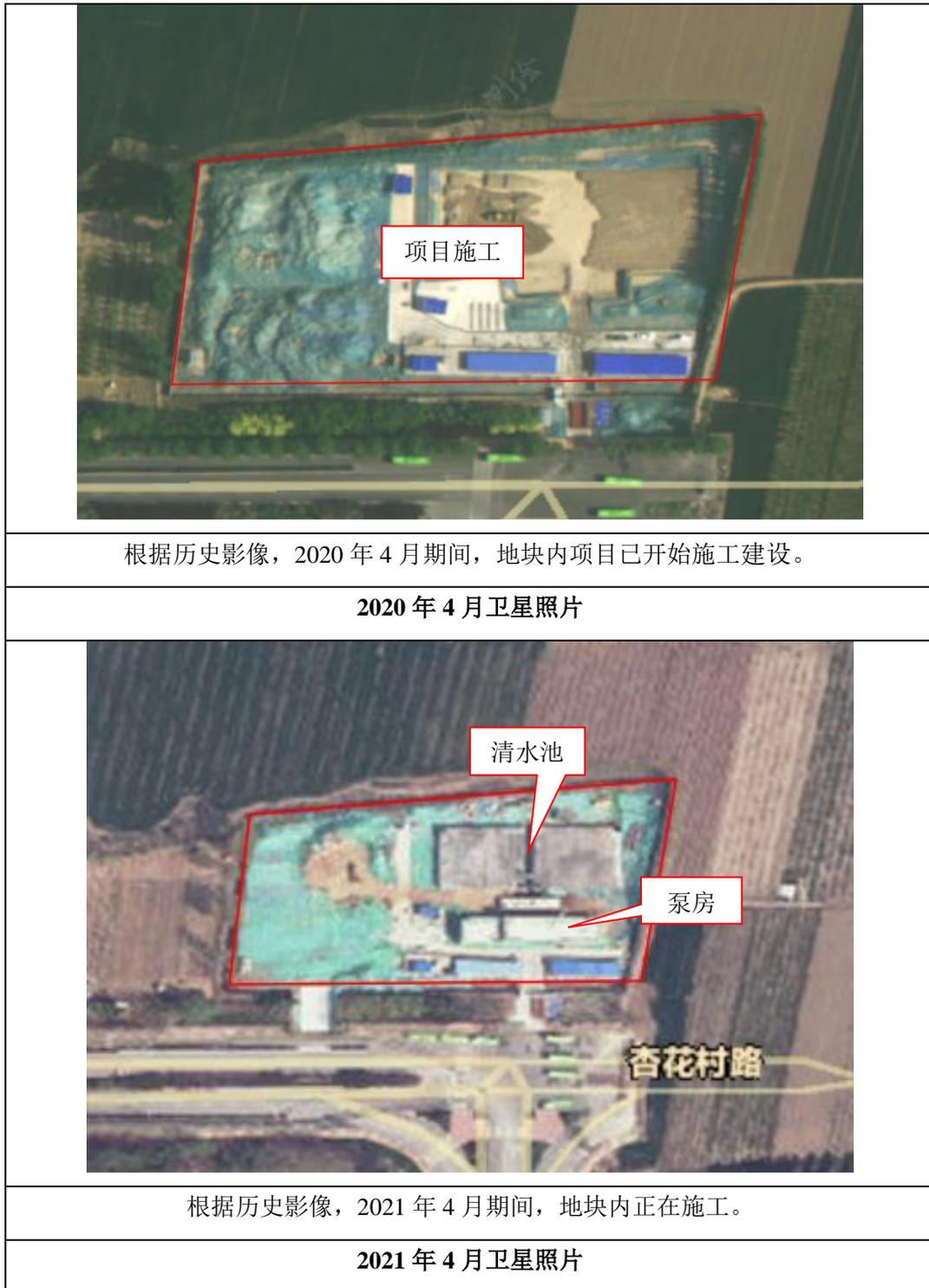


图 3-7 地块历史卫星照片

### 3.4 相邻地块的现状和历史

#### 3.4.1 相邻地块的现状

地块东邻农田，种植玉米、果树等；南邻杏花村路；西邻农田，种植果树等；北邻农田，种植玉米、果树等。相邻地块无工业企业存在。相邻地块照片见图 3-8。

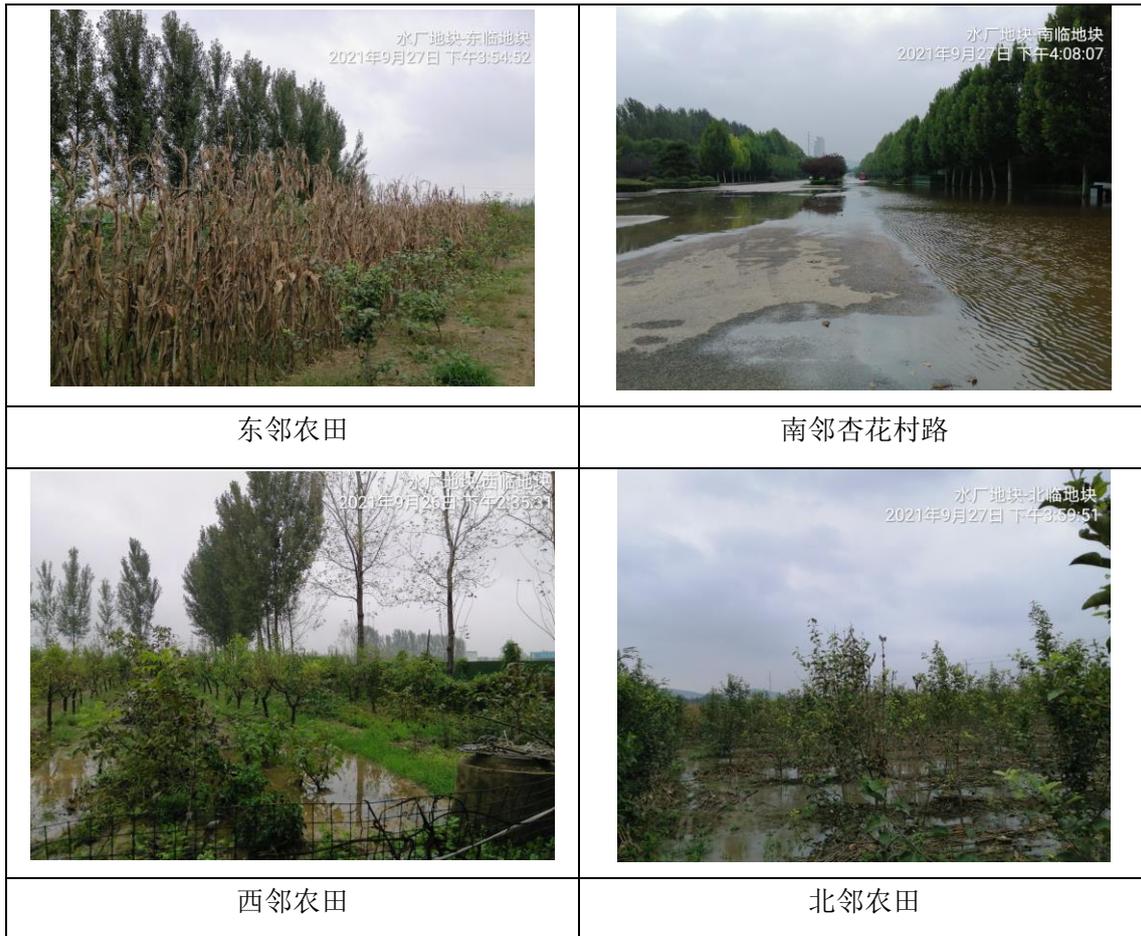


图 3-8 相邻地块现状照片

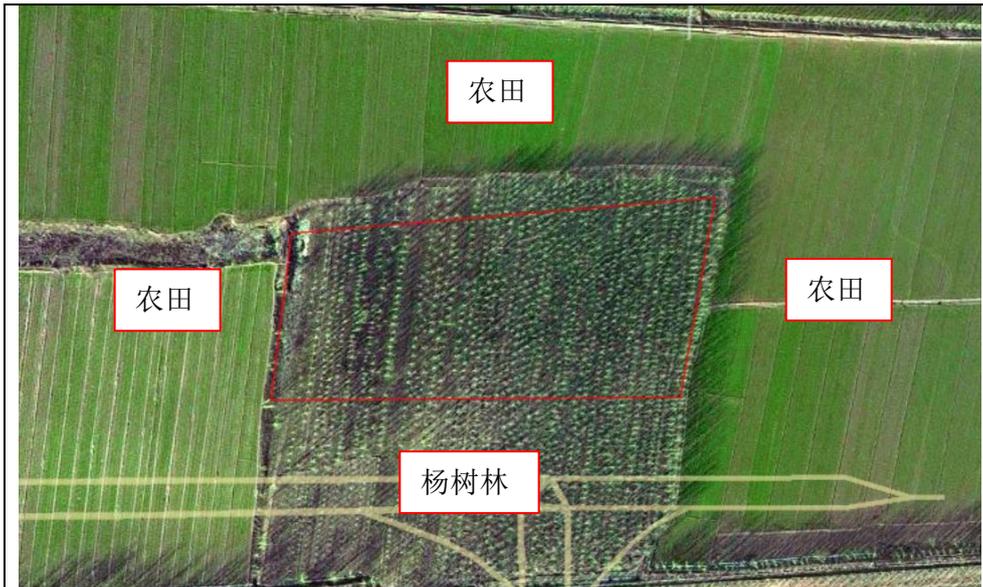
### 3.4.2 相邻地块的历史

本次调查的东邻地块一直为农田，主要种植玉米、小麦、果树等；

南邻地块在 1955 年之前为荒地，后因开挖黑土作肥料使用，导致地块形成坑塘；2000 年左右用开挖黑土产生的堆土回填后种植白杨树；2013 年开始建设杏花村路；

西邻地块一直为农田，主要种植玉米、小麦、果树等；

北邻地块一直为农田，主要种植玉米、小麦、果树等。



根据历史影像，2008年3月期间，地块东侧、西侧、北侧主要为农田，南侧为杨树林。

2008年3月卫星照片



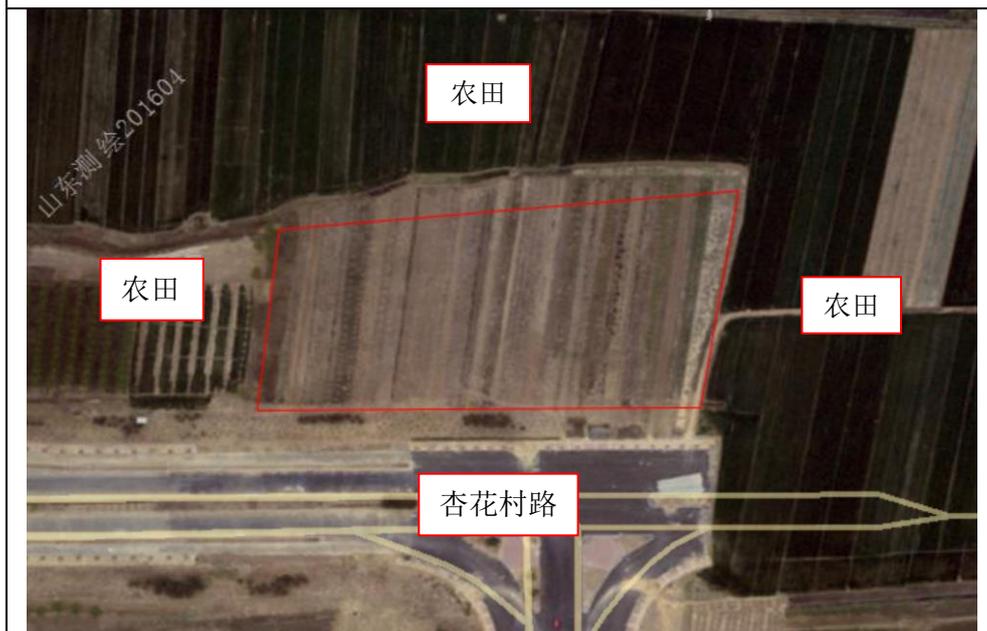
根据历史影像，2011年11月期间，相邻地块土地利用方式较2008年未发生变化。

2011年11月卫星照片



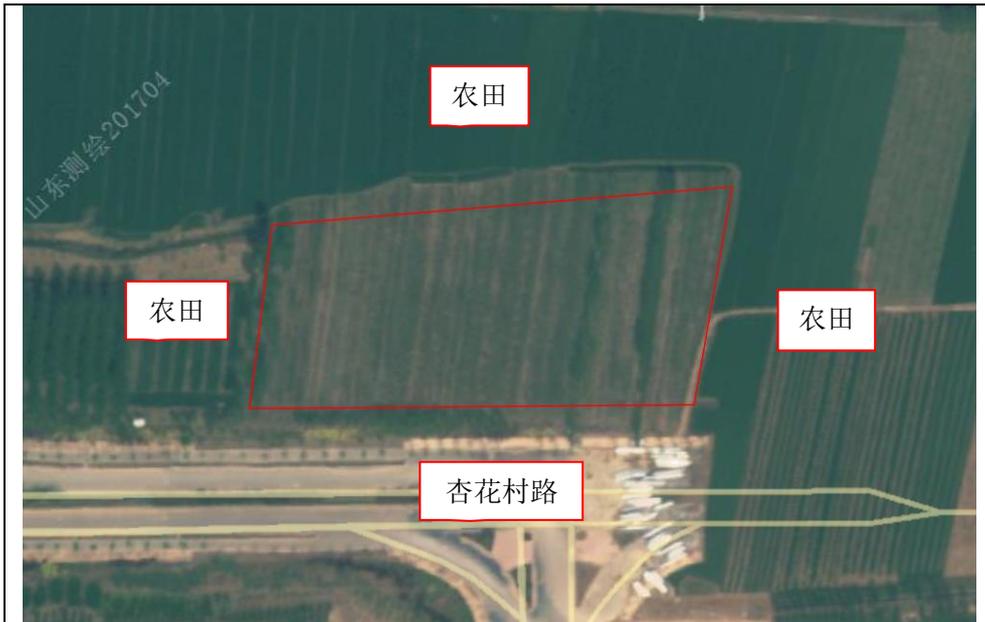
根据历史影像，2014年2月期间，南侧杏花村路正在施工，其他相邻地块土地利用方式较2011年未发生变化。

2014年2月卫星照片



根据历史影像，2016年4月期间，地块南侧杏花村路已建成，其他相邻地块土地利用方式较2014年未发生变化。

2016年4月卫星照片



根据历史影像，2017年4月期间，周边相邻地块土地利用方式较2016年未发生变化。

2017年4月卫星照片



根据历史影像，2019年5月期间，周边相邻地块土地利用方式与较2017年未发生变化。

2019年5月卫星照片



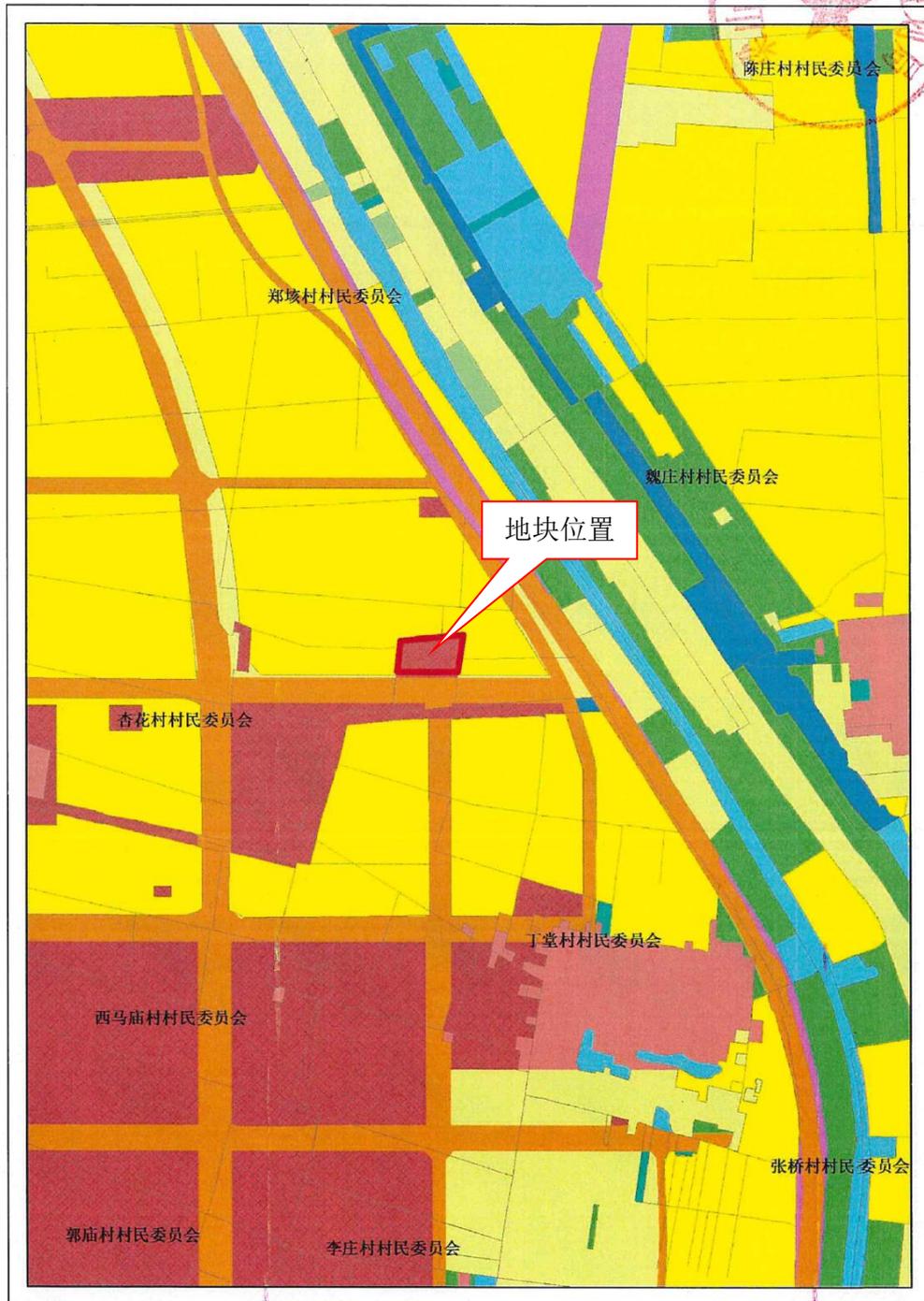
图 3-9 相邻地块历史卫星照片

### 3.5 地块利用的规划

根据《梁山县梁山镇土地利用规划图》，本地块按照公用设施用地开发，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)中第二类用地。

### 梁山县梁山镇土地利用规划图(局部)



2021-20-1

比例尺 1:10000

面积: 12198 平方米

图 3-10 梁山县梁山镇土地利用规划图(局部)

## 4 资料分析

本次收集到的相关资料包括：

- (1) 用来辨识地块及其相邻地块的开发及活动状况的航片或卫星照片；
- (2) 地块的土地使用和规划资料；
- (3) 地勘报告；
- (4) 地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质和气象资料等；
- (5) 地块所在地的社会信息，如人口密度和分布，敏感目标分布。

资料的来源主要包括：现场踏勘、人员访谈、卫星地图和政府相关网站等。

通过资料的收集与分析，调查人员获取了：

- (1) 地块所在区域的概况信息，包括：自然、经济和环境概况等；
- (2) 地块的现状与历史情况；
- (3) 相邻地块的现状与历史情况；
- (4) 地块周边敏感目标分布及污染源识别；
- (5) 水文地质等资料信息。

表 4-1 资料收集清单

序号	资料信息	有/无	资料来源
1	地块利用变迁资料		
1.1	用来辨识地块及其相邻地块的开发及活动状况的航片或卫星照片	√	天地图、91 位图助手
1.2	地块的土地使用和规划资料	√	自然资源局、人员访谈
1.3	地块利用变迁过程中的地块内建筑、设施、工艺流程和生产污染等的变化情况	√	现场勘察、人员访谈
2	地块环境资料		
2.1	地块土壤及地下水污染记录	/	通过人员访谈，地块内土壤及地下水未受到污染
2.2	地块危险废物堆放记录	/	通过人员访谈及现场勘察，地块内不存在危险废物
3	地块相关记录		
3.1	产品、原辅材料和中间体清单、平面布置图、工艺流程图	/	不涉及
3.2	地下管线图、化学品储存和使用清单、泄漏记录、废物管理记录、地上及地下储罐清单	/	不涉及
3.3	环境监测数据	/	不涉及
3.4	环境影响报告书或表、环境审计报告	/	不涉及

3.5	地勘报告	√	委托方
4	由政府机关和权威机构所保存和发布的环境资料		
4.1	区域环境保护规划、环境质量公告	√	政府官网
4.2	企业在政府部门相关环境备案和批复	/	不涉及
5	地块所在区域的自然和社会经济信息		
5.1	地理位置图、地形、地貌、土壤、水文、地质和气象资料等	√	官网
5.2	地块所在地的社会信息,如人口密度和分布,敏感目标分布	√	官网、现场踏勘
5.3	土地利用方式	√	当地村委、政府
5.4	区域所在地的经济状况和发展规划,相关国家和地方的政策、法规与标准	√	官网

从收集的资料来看,该地块原为丁堂村集体用地,1955年之前为荒地,后因在地块内开挖黑土作肥料使用,导致地块形成坑塘;2000年左右用开挖黑土产生的堆土回填后种植白杨树;2020年1月地块内开始施工建设梁山县第二水厂项目,目前地块东侧泵房正在施工建设,清水池已建成。地块及相邻区域历史上无工业生产活动。

按照规划要求,本地块作为公用设施用地开发。

## 5 现场勘察和人员访谈

我公司接受委托后成立的项目组于2021年9月对该地块进行了详细的现场踏勘和人员访谈(包括村委、环保部门、国土部门、建设单位、施工单位等)工作。

现场踏勘重点关注:(1)地块现状、地块构筑物、地面是否硬化、地表植被等;(2)地块内是否有流经或汇集的地表水;(3)地块内是否有遗留的地上管线、沟渠等;(4)地块内有无建筑垃圾、生活垃圾、危险废物、废弃原辅料或产品堆存;(5)地块内是否有恶臭、化学品味道和刺激性气味,是否有污染或腐蚀痕迹等,初步识别可能存在污染的区域;(6)地块周边现状、环境概况,初步识别地块周边敏感目标及其与地块位置关系等。

通过现场踏勘可知,地块内东侧泵房目前正在施工建设,清水池已建成,西侧为本项目地基开挖产生的堆土。现场勘察照片如图5-1所示:



图 5-1 现场勘查照片

人员访谈主要针对了解地块历史使用及现状、未来规划情况的相关人员，包括地块原使用权村委管理人员、当地环保管理人员、国土部门、建设单位、施工单位等。现场访谈汇总见表 5-1，访谈照片见图 5-2。

表 5-1 人员访谈汇总表

序号	访谈人员	联系方式	所在单位	备注
1	崔小伟	15666570727	丁堂村村委	了解地块现状使用情况及地块历史
2	仝传辉	13805477409	梁山公用水务有限公司	了解地块现状使用情况及地块历史
3	宋春鹏	13562730486	山东公用建设集团有限公司	了解地块现场施工情况
4	高书记	13793757366	梁山街道环保部门	了解地块及周边污染源信息
5	师魁	13625470702	梁山县国土局	了解地块使用情况和相关规划

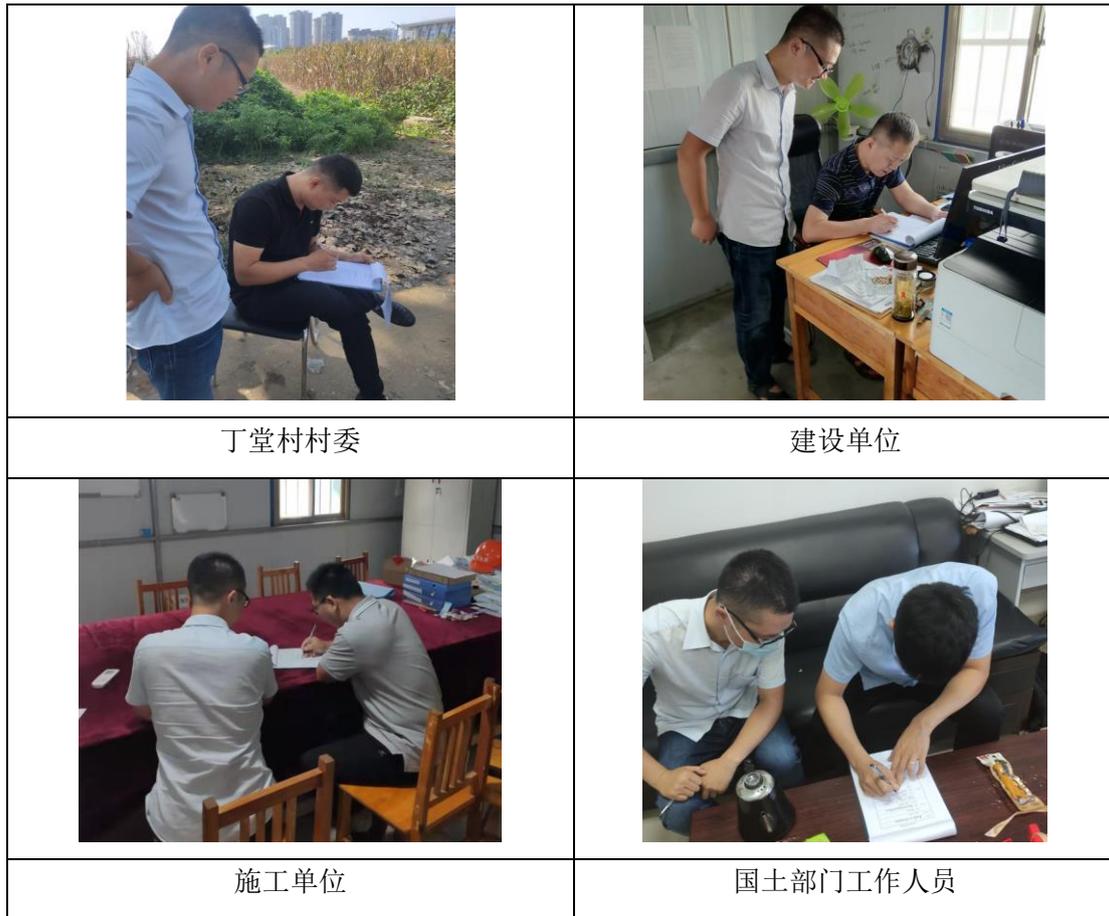


图 5-2 人员访谈照片

通过和丁堂村村委访谈得知，该地块原为丁堂村集体用地，1955 年之前为荒地，后因在地块内开挖黑土作肥料使用，导致地块形成坑塘；2000 年左右用开挖黑土产生的堆土回填后种植白杨树；2020 年 1 月地块内开始施工建设梁山县第二水厂项目。地块外东侧、西侧和北侧一直为农田，主要种植玉米、小麦、果树等；南侧地块在 1955 年之前为荒地，后因开挖黑土作肥料使用，导致地块形成坑塘；2000 年左右用开挖黑土产生的堆土回填后种植白杨树；2013 年开始建设杏花村路。地块内及相邻区域历史上无生产企业存在。

通过和建设单位访谈得知，该地块原为丁堂村集体用地，施工前地块内主要为杨树林，2020 年 1 月开始施工建设梁山县第二水厂项目，目前地块东侧泵房正在施工建设，清水池已建成，西侧为本项目地基开挖产生的堆土，地块历史上无工业企业存在。

通过和施工单位访谈得知，本项目于 2020 年 1 月开始施工，目前东侧泵房正在施工建设，清水池已建成，施工过程中无外来土，施工产生的土壤堆放于地块内西侧，后续全部用于项目回填，无外运。

通过和梁山街道环保部门访谈得知，地块历史上无生产企业，相邻地块不存在工业企业，周边未发生环境污染事故。通过和梁山县国土部门访谈得知，该地块原为丁堂村集体用地，现按公用设施用地进行开发利用。

### 5.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析

经查询资料、现场勘查及人员访谈，了解到该地块原为荒地，后因在地块内开挖黑土作肥料使用，导致地块形成坑塘；2000 年左右用开挖黑土产生的堆土回填后种植白杨树，历史上无工业生产活动，不涉及有毒有害物质的储存、使用和处置。

### 5.2 各类槽罐内的物质和泄露评价

经现场勘察及人员访谈，地块内无槽罐，无有害物质泄露痕迹。

### 5.3 固体废物和危险废物的处理评价

经现场勘查及熟悉地块人员访问得知，地块历史上无企业存在，无一般工业固体废物和危险废物的堆存。目前地块内正在施工，暂存有少量建筑垃圾，不含重金属及挥发性有机物等有毒有害物质，地块后续开发过程中及时进行清理并合理处置，造成地块污染的潜在风险较小。

### 5.4 管线、沟渠泄露评价

经现场勘查及人员访谈，地块内无管线和污水沟渠。

### 5.5 与污染物迁移相关的环境因素分析

该地块所处地貌类型宏观上属于黄河冲积平原。根据区域地质资料及现场踏勘，场区及邻近范围内未发现全新活动断裂构造和地下空洞等不良地质作用，场区地形较为平坦，地貌类型单一，地层结构比较简单，周边无环境污染源，造成地块土壤和地下水污染的潜在风险较小，不易发生污染物迁移。

### 5.6 相邻地块污染识别

东邻地块、西邻地块及北邻地块一直为农田，主要种植玉米、小麦、果树等；南邻地块在 1955 年之前为荒地，后因开挖黑土作肥料使用，导致地块形成坑塘；2000 年左右用开挖黑土产生的堆土回填后种植白杨树；2013 年开始建设杏花村路。

经调查，相邻地块历史无生产企业，对本地块的影响几乎没有。

根据现场调查，地块周边勘察范围内无工业企业存在。

## 5.7 地块污染物识别

通过对资料的查阅、现场踏勘及对人员访谈，收集地块的使用历史和现状，确认了地块无管槽、无危险废物，未发生过环境污染事故。该地块原为丁堂村集体用地，1955 年之前为荒地，后因在地块内开挖黑土作肥料使用，导致地块形成坑塘；2000 年左右用开挖黑土产生的堆土回填后种植白杨树；2020 年 1 月地块内开始施工建设梁山县第二水厂项目，目前地块东侧泵房正在施工建设，清水池已建成，西侧为本项目地基开挖产生的堆土。地块历史上无工业生产活动，初步判断地块受潜在污染的可能性较小。

本次调查在现场勘查过程中采用 XRF、PID 等快速检测设备对地块土壤进行了现场检测。

## 6 现场快速检测结果与分析

### 6.1 地块现场快速检测

#### 6.1.1 检测目的

排除不确定因素，辅助验证初步判断地块受潜在污染可能性较小的结论。

#### 6.1.2 采样点布设原则和方法

本次布点主要根据地块现状判断，采用系统随机布点方法，于地块均匀分布点位，取表层土壤进行快速检测。同时在地块外设置对照点。

#### 6.1.3 本次调查现场快速监测点位布设

通过资料分析和现场踏勘，采用系统随机布点方法在地块内共设置 6 个监测点位，地块外设置 1 个对照监测点位。

地块土壤快速监测点位布设具体位置见图 6-1，土壤监测点位深度均取 0-50cm。



图 6-1 土壤采样点位布设

## 6.2 现场快检结果分析与评价

### 6.2.1 土壤评价标准

由于该地块作为公用设施用地开发，因此本项目土壤样品环境质量的评估应采用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值进行评价。

### 6.2.2 检测结果分析与评价

本次共检测土壤样点位 7 个，土壤样品快速检测结果见表 6-1。

表 6-1 土壤样品检测结果

采样点位	监测日期	监测项目 (mg/kg)								
		镉	砷	铜	铬	锌	镍	铅	汞	挥发性有机物 (ppb)
S1 0-0.5m	2021.09.30	0.18	9	25	60	66	23	23	ND	297
S2 0-0.5m		0.11	7	22	54	68	25	26	ND	356
S3 0-0.5m		0.14	6	27	59	57	30	20	ND	201
S4 0-0.5m		0.09	10	17	56	60	24	19	ND	345
S5 0-0.5m		0.08	8	24	60	64	32	29	ND	284
S6 0-0.5m		0.11	7	20	65	63	22	21	ND	388
对照点 0-0.5m		0.13	8	24	58	68	29	28	ND	327

### (1) 土壤重金属快速检测结果分析与评价

6个点位土壤快速监测样品中镉、砷、铜、铬、锌、镍、铅、汞结果均与对照点检测结果数据相当，无明显差异。

✓ 土壤样品中镉的现场快速检测浓度范围为 0.08mg/kg~0.18mg/kg。S5 (0-0.5m) 样品检测结果为最小值 (0.08mg/kg)，S1 (0-0.5m) 样品检测结果为最大值 (0.18mg/kg)，对照点 (0-0.5m) 样品检测结果为 0.13mg/kg；

✓ 土壤样品中砷的现场快速检测浓度范围为 6mg/kg~10mg/kg。S3 (0-0.5m) 样品检测结果为最小值 (6mg/kg)，S4 (0-0.5m) 样品检测结果为最大值 (10mg/kg)，对照点 (0-0.5m) 样品检测结果为 8mg/kg；

✓ 土壤样品中铜的现场快速检测浓度范围为 17mg/kg~27mg/kg。S4 (0-0.5m) 样品检测结果为最小值 (17mg/kg)，S3 (0-0.5m) 样品检测结果为最大值 (27mg/kg)，对照点 (0-0.5m) 样品检测结果为 24mg/kg；

✓ 土壤样品中铬的现场快速检测浓度范围为 54mg/kg~65mg/kg。S2 (0-0.5m) 样品检测结果为最小值 (54mg/kg)，S6 (0-0.5m) 样品检测结果为最大值 (65mg/kg)，对照点 (0-0.5m) 样品检测结果为 58mg/kg；

✓ 土壤样品中锌的现场快速检测浓度范围为 57mg/kg~68mg/kg。S3 (0-0.5m) 样品检测结果为最小值 (57mg/kg)，S2 (0-0.5m) 样品检测结果为最大值 (68mg/kg)，对照点 (0-0.5m) 样品检测结果为 68mg/kg；

✓ 土壤样品中镍的现场快速检测浓度范围为 22mg/kg~32mg/kg。S6 (0-0.5m) 样品检测结果为最小值 (22mg/kg)，S5 (0-0.5m) 样品检测结果为最大值 (32mg/kg)，对照点 (0-0.5m) 样品检测结果为 29mg/kg；

✓ 土壤样品中铅的现场快速检测浓度范围为 19mg/kg~29mg/kg。S4 (0-0.5m) 样品检测结果为最小值 (19mg/kg)，S5 (0-0.5m) 样品检测结果为最大值 (29mg/kg)，对照点 (0-0.5m) 样品检测结果为 28mg/kg；

✓ 土壤样品中汞的现场快速检测浓度均为未检出。

### (2) 土壤挥发性有机物总量现场快速检测结果分析与评价

土壤样品现场快速检测挥发性有机物总量测定范围为 201~388ppb，对照点挥发性有机物总量检测结果为 327ppb，数据相当。

#### 6.2.3 现场快速检测分析结论

在对现场快速检测结果进行统计分析后得出如下结论：

地块土壤样品中重金属镉、砷、铜、铬、锌、镍、铅、汞及挥发性有机物总量检测结果均与对照点检测结果数据相当，无明显差异。

### 6.3 不确定性分析

本报告基于实际调查，以相关技术标准和规范为依据，结合专业的判断进行逻辑推论与结果分析。通过对目前所掌握的调查资料的判断和分析，并结合地块客观条件等多因素的综合考虑来完成的专业判断，但调查工作的开展仍会存在不确定性：

(1) 本次调查地块及相邻地块历史沿革较为明确，收集到的资料与人员访谈可相互印证。本次调查通过网络查询、管理部门资料收集、人员访谈等多种途径获得周边信息。

(2) 本次调查是基于现场便携式仪器快速检测的结果，报告结论是基于有限的资料、数据、工作范围、工作时间、调查资金及目前可获得的调查事实而做出的专业判断。

(3) 由于人为及自然等因素的影响，本报告是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，可能会改变污染物的种类、浓度和分布等，进而对本报告的准确性和有效性造成影响。

(4) 在地块后期施工过程中对地块施工过程应进行污染环境监控，要求地块业主在施工时注意地表以下是否存在污染问题，一旦发现可疑的被污染的土壤，立即报告环保主管部门，进行采样确认。

(5) 本报告所得出的结论是基于该地块现有条件和现有评估依据，本项目完成后地块发生变化或评估依据的变更会带来本报告结论的不确定性。

## 7 结论和建议

### 7.1 地块调查结论

本地块通过现场勘查、人员访谈、资料分析判断地块受污染的可能性较小，另外通过 XRF、PID 设备现场快速检测，地块内重金属镉、砷、铜、铬、锌、镍、铅、汞及挥发性有机物总量检测结果均与对照点检测结果数据相当，无明显差异。经辅助验证，该地块受潜在污染的可能性较小。

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），若第一阶段调查确认地块内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为地块的环境状况可以接受，调查活动可以结束。

因此本次调查结束，无需启动第二阶段土壤污染状况调查，地块环境状况良好，满足规划用地要求。

### 7.2 建议

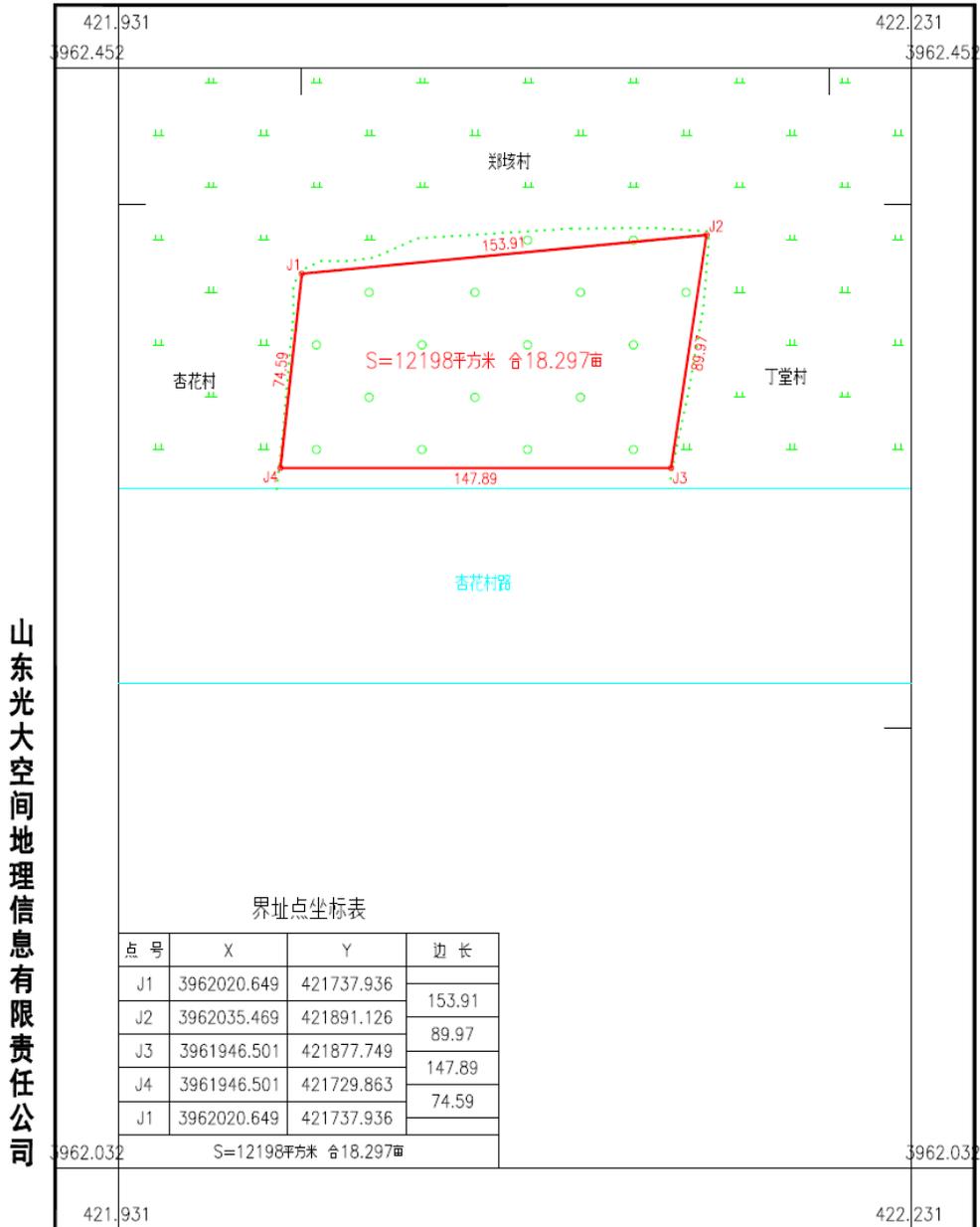
若后续开发过程中发现地表区域及土壤存在颜色、气味等异常情况，应及时向当地环保主管部门汇报并进行相关措施处置，防止地块残留污染物造成任何人身伤害及环境二次污染，并进一步调查分析此地块土地用途转变为公用设施用地进行开发建设的可行性，地块开发过程中应及时跟进土壤及地下水监测。

## 8 附图及附件

### 一、地块勘测定界图

#### 勘测定界图

秘密



山东光大空间地理信息有限责任公司

制图时间：  
2000大地坐标系  
1985国家高程基准  
2007版图式

1:2000

测量员：邵 涛  
绘图员：王 猛  
检查员：张小敏

## 二、人员访谈表

人员访谈记录表格

地块名称	梁山县第二水厂建设项目地块
访谈日期	2021.9.29
访谈人员	姓名: 阮玉龙
	单位: 青岛华测检测技术有限公司
	联系方式: 18615726593
受访人员	受访对象: <input checked="" type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 周边企业人员 <input checked="" type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边工作人员或居民
	姓名: 傅永林
	单位: 丁管村
	职务: 支部书记
	联系方式: 15666570727
访谈问题	1、地块类型: 1989年前为菜地, 后来购置土作肥料使用, 地块形成坑塘, 若为农用地, 农作物类型? 青七位于两侧, 2000年前回填后种植白杨树时, 若为建设用地, 生产工艺是什么? 原辅材料? 2000年地块内开始施工建水厂.
	2、本地块历史上是否有工业、企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 若选择是, 企业名称是什么? 起止时间: 企业生产工艺: 企业原辅材料:
	3、地块内是否有废水排放沟、污水管道、渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 若选是, 沟渠材料是什么?
	4、本地块土壤是否有异味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

5、本地块是否有遗留的固体废物？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
6、本地块内土壤是否曾受到污染？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
7、本地块内地下水是否曾受到污染？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
8、本地块周边 1km 范围内是否发生过环境污染事故或化学品泄漏？ <input type="checkbox"/> 是（发生 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
9、本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、医院、居民区、饮用水井、地表水等敏感用地？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离多远？ 医院 站200米、J学校约 400m
10、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 农田灌溉
11、其他土壤或地下水相关疑问。 地块外东侧、西侧、北侧相邻地块历史为农田。种植玉米、小麦、果树等，南侧相邻地块历史与地块内情况一致，后建设杏花村路。相邻地块历史上无工业企业存在。

人员访谈记录表格

地块名称	梁山县第二水厂建设项目地块
访谈日期	2024.9.30
访谈人员	姓名: 潘如龙
	单位: 青岛印华(技术)有限公司
	联系方式: 15015728993
受访人员	受访对象: <input checked="" type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 周边企业人员 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边工作人员或居民
	姓名: 李俊峰
	单位: 梁山公用水务有限公司
	职务: 项目部主管
	联系方式: 13805477409
访谈问题	1、地块类型: 农村土地 若为农用地, 农作物类型? 林地 若为建设用地, 生产工艺是什么? 原辅材料?
	2、本地块历史上是否有工业、企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 若选择是, 企业名称是什么? 起止时间: 企业生产工艺: 企业原辅材料:
	3、地块内是否有废水排放沟、污水管道、渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 若选是, 沟渠材料是什么?
	4、本地块土壤是否有异味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

<p>5、本地块是否有遗留的固体废物？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>
<p>6、本地块内土壤是否曾受到污染？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>
<p>7、本地块内地下水是否曾受到污染？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>
<p>8、本地块周边 1km 范围内是否发生过环境污染事故或化学品泄漏？  <input type="checkbox"/>是 (发生 次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
<p>9、本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、医院、居民区、饮用水井、地表水等敏感用地？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定          若选是，敏感用地类型是什么？距离多远？          梁山县中医院 200m左右</p>
<p>10、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？          不确定</p>
<p>11、其他土壤或地下水相关疑问。          2020年1月开地槽施工建设水厂项目，目前原库区正在施工建设，渗水池已建成，产生的堆土存放在地块内西侧，全部用于项目回填。地块历史上无工业企业存在。</p>

人员访谈记录表格

地块名称	梁山县第二水厂建设项目地块
访谈日期	2024.9.29
访谈人员	姓名: 阮子龙
	单位: 青岛市华测检测技术有限公司
	联系方式: 15815728993
受访人员	受访对象: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 周边企业人员 <input checked="" type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边工作人员或居民
	姓名: 师恩宁
	单位: 梁山县自然资源和规划局
	职务: 科长
	联系方式: 13125470702
访谈问题	1、地块类型: 树林 若为农用地, 农作物类型? 若为建设用地, 生产工艺是什么? 原辅材料?
	2、本地块历史上是否有工业、企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 若选择是, 企业名称是什么? 起止时间: 企业生产工艺: 企业原辅材料:
	3、地块内是否有废水排放沟、污水管道、渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 若选是, 沟渠材料是什么?
	4、本地块土壤是否有异味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

<p>5、本地块是否有遗留的固体废物？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>
<p>6、本地块内土壤是否曾受到污染？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>
<p>7、本地块内地下水是否曾受到污染？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>
<p>8、本地块周边 1km 范围内是否发生过环境污染事故或化学品泄漏？  <input type="checkbox"/>是 (发生 次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
<p>9、本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、医院、居民区、饮用水井、地表水等敏感用地？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定          若选是，敏感用地类型是什么？距离多远？          医院 300m</p>
<p>10、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？          灌溉</p>
<p>11、其他土壤或地下水相关疑问。</p>

人员访谈记录表格

地块名称	梁山县第二水厂建设项目地块
访谈日期	201.9.20
访谈人员	姓名: PWA 尤
	单位: 新郑华测检测技术有限公司
	联系方式: 1501572113
受访人员	受访对象: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 周边企业人员 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 环保管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边工作人员或居民
	姓名 高书记 (电话访谈)
	单位 梁山街道环保所
	职务
	联系方式 13793757368
访谈问题	1、地块类型: 若为农用地, 农作物类型? 杨树林 若为建设用地, 生产工艺是什么? 原辅材料?
	2、本地块历史上是否有工业、企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 若选择是, 企业名称是什么? 起止时间: 企业生产工艺: 企业原辅材料:
	3、地块内是否有废水排放沟、污水管道、渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 若选是, 沟渠材料是什么?
	4、本地块土壤是否有异味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

<p>5、本地块是否有遗留的固体废物？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>
<p>6、本地块内土壤是否曾受到污染？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>
<p>7、本地块内地下水是否曾受到污染？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>
<p>8、本地块周边 1km 范围内是否发生过环境污染事故或化学品泄漏？  <input type="checkbox"/>是 (发生 次) <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
<p>9、本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、医院、居民区、饮用水井、地表水等敏感用地？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定          若选是，敏感用地类型是什么？距离多远？          居民区 400m</p>
<p>10、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？          农田灌溉</p>
<p>11、其他土壤或地下水相关疑问。          地块内及相邻地块历史上无工业企业存在，周边未发生过环境污染事故。</p>

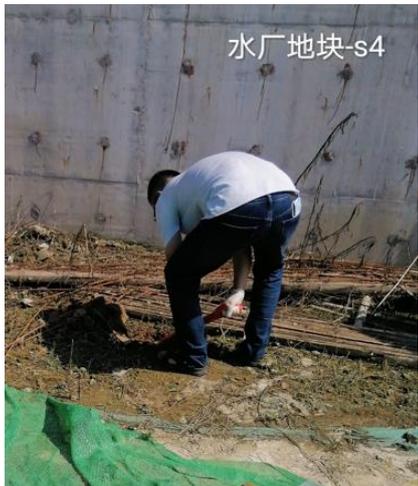
人员访谈记录表格

地块名称	梁山县第二水厂建设项目地块
访谈日期	2021.9.28
访谈人员	姓名: 阮玉龙
	单位: 青岛新华检测技术有限公司
	联系方式: 15605728993
受访人员	受访对象: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 周边企业人员 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边工作人员或居民 <input checked="" type="checkbox"/> 其他单位
	姓名 宋春鹏
	单位 山东公用建设集团有限公司
	职务 项目经理
	联系方式 13562730486
访谈问题	1、地块类型: 若为农用地, 农作物类型? 杨树林 若为建设用地, 生产工艺是什么? 原辅材料?
	2、本地块历史上是否有工业、企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 若选择是, 企业名称是什么? 起止时间: 企业生产工艺: 企业原辅材料:
	3、地块内是否有废水排放沟、污水管道、渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 若选是, 沟渠材料是什么?
	4、本地块土壤是否有异味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否

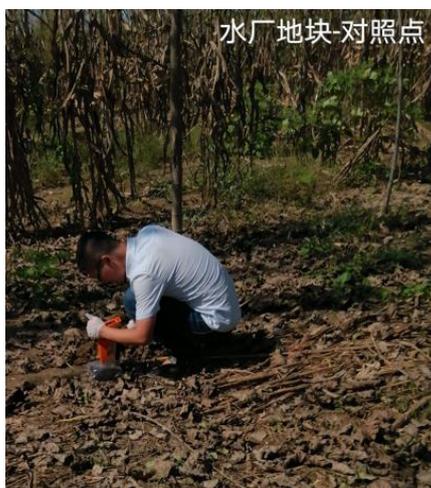
5、本地块是否有遗留的固体废物？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
6、本地块内土壤是否曾受到污染？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
7、本地块内地下水是否曾受到污染？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
8、本地块周边 1km 范围内是否发生过环境污染事故或化学品泄漏？ <input type="checkbox"/> 是 (发生 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
9、本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、医院、居民区、饮用水井、地表水等敏感用地？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，敏感用地类型是什么？距离多远？ 医院 300m
10、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 不确定
11、其他土壤或地下水相关疑问。 目前为止，项目施工无外来土，基坑开挖土壤堆于地块内西侧，无外运。2020年1月动土开工。堆土后全部用于地块内项目回填。

### 三、现场快速检测照片









四、快速检测现场记录表



档案第 页 共 页

土壤调查现场 PID 和 XRF 记录表

项目名称	梁山县第二水厂建设地块		点位名称	实验室编号										
PID	型号: <input checked="" type="checkbox"/> PMG-7340 <input type="checkbox"/> 检出限: <input checked="" type="checkbox"/> ppb <input type="checkbox"/>	大气背景值: 0 ppb 自封袋背景值: 0 ppb												
XRF	型号: <input checked="" type="checkbox"/> Explorer9000 <input type="checkbox"/>													
采样深度 (m)	PID (ppb)	XRF (ppm)					XRF (ppm) 其他							
S <sub>1</sub> (0-0.5m)	297	Cd	As	Cu	Cr	Zn	Ni	Pb	Hg					
S <sub>2</sub> (0-0.5m)	256	0.11	7	22	54	68	25	26	ND					
S <sub>3</sub> (0-0.5m)	701	0.14	6	27	59	57	30	20	ND					
S <sub>4</sub> (0-0.5m)	345	0.09	10	17	56	60	24	19	ND					
S <sub>5</sub> (0-0.5m)	284	0.08	8	24	60	64	32	29	ND					
S <sub>6</sub> (0-0.5m)	388	0.11	7	20	65	63	22	21	ND					
对照点 (0-0.5m)	327	0.13	8	24	58	68	29	28	ND					
备注														
采样: 陆少龙														

记录: 陆少龙

审核: 孙少龙

Q/CTI LD-QDCEDD-1036-F05

版本/版次: 1.0

第 1 页 共 1 页