

青岛纺织小镇地块 土壤污染状况调查报告

(送审稿)

CTI 华测检测

委托单位：青岛市黄岛区自然资源局

编制单位：青岛市华测检测技术有限公司

青岛市华测检测技术有限公司

电话：0532-58820045

传真：0532-58820501

地址：青岛市崂山区高昌路7号厂区3号楼

网址：<http://www.cti-cert.com/>

青岛市华测检测技术有限公司

2021年7月

青岛纺织小镇地块 土壤污染状况调查报告

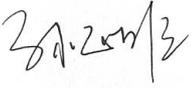
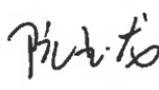
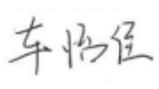
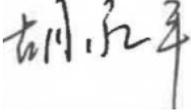
委托单位：青岛市黄岛区自然资源局
编制单位：青岛市华测检测技术有限公司

二〇二一年七月



青岛纺织小镇地块 土壤污染状况调查报告

编制人员名单表

项目	姓名	职称	专业	负责篇章	本人 签名
负责人	孙正排	工程师	环境科学	报告全本 编制及汇 总	
其他	阮玉龙	工程师	环境工程	区域环境 概况	
	车怡佳	助理 工程师	环境科学	现场踏勘、 人员访谈	
	胡永平	工程师	环境监测 与治理	报告审核	
	阎 蕾	高级 工程师	资源环境与城 乡规划管理	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	3
2.1 调查目的与原则	3
2.2 调查范围	3
2.3 调查依据	6
2.4 调查方法	7
3 地块概况	10
3.1 区域环境概况	10
3.2 敏感目标	18
3.3 地块的使用现状和历史	19
3.4 相邻地块的现状和历史	26
3.5 地块利用的规划	32
4 资料分析	34
5 现场勘察和人员访谈	36
5.1 有毒有害物质的储存、使用和处置情况分析	38
5.2 各类槽罐内的物质和泄露评价	39
5.3 固体废物和危险废物的处理评价	39
5.4 与污染物迁移相关的环境因素分析	39
5.5 地块污染识别	39
5.6 相邻地块污染识别	40
5.7 地块周边污染源调查	40
5.8 第一阶段土壤污染状况调查总结	41
6 现场快速检测结果与分析	43
6.1 地块现场快速检测	43
6.2 现场快检结果分析与评价	44
6.3 不确定性分析	45
7 结论和建议	47
7.1 地块调查结论	47
7.2 建议	48
8 附件及附图	49
一、委托书	49
二、本地块勘测定界图	50
三、山东省人民政府批次文件	51
四、人员访谈表	54
五、现场快速检测照片	64
六、快速检测现场记录表	74

摘 要

青岛纺织小镇地块（以下简称“地块”）位于青岛市西海岸新区 S299 省道西、赵家河村南，占地面积 50644m²。按照规划要求，本地块规划为居住用地，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）中第一类用地。

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.01.01）第五十九条要求，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。受青岛市黄岛区自然资源局委托，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、历史使用情况调查，判断该地块受潜在污染的可能较小。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 9 个点位（1#~9#）、地块外设置 1 个对照点，均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有机物，以辅助判断地块情况。

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、铜、铅、汞、镍、铬、有机物与对照点无较大差异，且土壤中镍、铜、砷、镉、汞、铅监测浓度低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，地块原有利用方式未对土壤环境造成不利影响。经辅助验证，该地块环境状况可以接受，调查活动可以结束。

在本次调查报告编制过程中，得到了青岛市黄岛区自然资源局、青岛西海岸新区灵山卫街道办事处等的大力协助，在此表示感谢。

1 前言

青岛纺织小镇地块（以下简称“地块”）位于青岛市西海岸新区 S299 省道西、赵家河村南，占地面积 50644m²。该地块原属赵家河村集体用地，2010 年被征收收回用于建设用地，本地块规划为居住用地，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）中第一类用地。

该地块为农用地，种植小麦、花生等农作物和树木等，2018~2019 年地块西南侧建设天一镜台山小区，占用本地块中间区域用于小区建设过程开挖土壤暂存，后随着小区建设，堆土回填至天一镜台山小区，地块中间区域不再种植，目前地块中间区域闲置，南侧和北侧区域种植树木。现场无固体废物堆存，无畜禽养殖，历史无工业生产活动，地块内土壤没有扰动。

随着环境保护问题日益被重视，为加强工业企业及市政场地环境监督管理，预防和控制污染场地再开发利用对环境和人体健康的危害，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.01.01）第五十九条要求，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，青岛市黄岛区自然资源局委托我单位对本地块进行土壤污染状况调查工作，我单位在接受委托后，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较小，为排除不确定因素，增加了现场快检设备检测，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进行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

(1) 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。

(2) 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。

(3) 可操作性原则：综合考虑调查方法、时间和经费等因素，结合当前科技发展和专业技术水平，使调查过程切实可行。

2.2 调查范围

本次调查地块范围为青岛纺织小镇地块，位于青岛市西海岸新区 S299 省道西、赵家河村南，占地面积 50644m²，我公司于 2021 年 6 月 23 日对地块进行了现场踏勘，调查范围见图 1-1，区域界址点坐标见表 1-1。

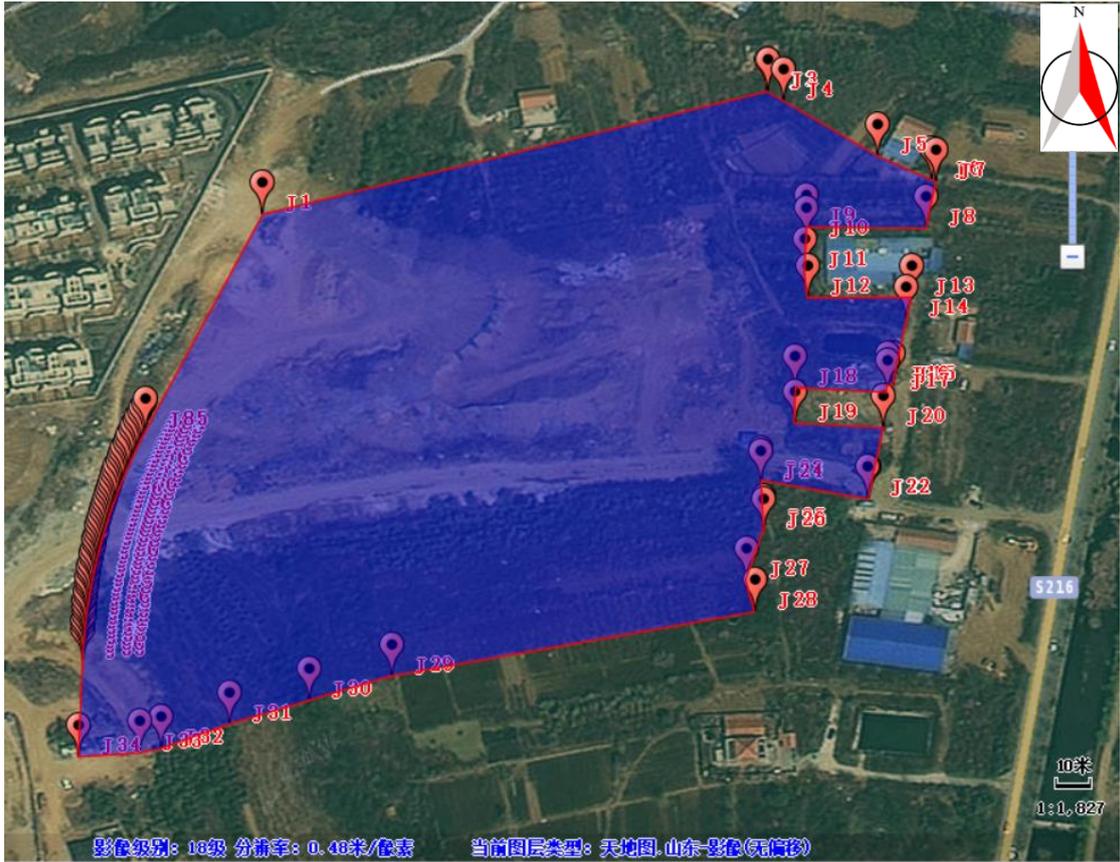


图 1-1 场地调查范围示意图

表 1-1 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	3978198.444	40504127.785
J2	3978250.159	40504299.016
J3	3978250.220	40504299.153
J4	3978246.176	40504304.758
J5	3978223.038	40504336.825
J6	3978213.047	40504355.083
J7	3978212.263	40504356.515
J8	3978192.672	40504353.151
J9	3978193.179	40504312.631
J10	3978187.548	40504312.461
J11	3978174.560	40504311.899
J12	3978163.371	40504312.859
J13	3978163.529	40504348.148
J14	3978154.206	40504346.548
J15	3978126.494	40504341.790
J16	3978126.494	40504339.850
J17	3978123.494	40504339.850
J18	3978125.494	40504308.850
J19	3978110.505	40504308.497
J20	3978108.726	40504338.740
J21	3978078.853	40504333.611
J22	3978078.581	40504333.539
J23	3978086.512	40504297.218
J24	3978085.464	40504297.264
J25	3978066.256	40504298.109

名称	X	Y
J26	3978065.404	40504297.869
J27	3978044.484	40504291.988
J28	3978031.131	40504294.941
J29	3978003.973	40504171.453
J30	3977993.813	40504143.815
J31	3977983.779	40504116.524
J32	3977973.391	40504093.104
J33	3977971.564	40504085.990
J34	3977969.869	40504065.193
J35	3978010.539	40504066.648
J36	3978012.537	40504066.725
J37	3978014.535	40504066.816
J38	3978016.532	40504066.921
J39	3978018.529	40504067.042
J40	3978020.524	40504067.176
J41	3978022.518	40504067.326
J42	3978024.512	40504067.490
J43	3978026.504	40504067.669
J44	3978028.494	40504067.862
J45	3978030.484	40504068.070
J46	3978032.471	40504068.292
J47	3978034.457	40504068.529
J48	3978036.441	40504068.781
J49	3978038.423	40504069.047
J50	3978040.404	40504069.327
J51	3978042.382	40504069.623
J52	3978044.358	40504069.932
J53	3978046.331	40504070.256
J54	3978048.302	40504070.595
J55	3978050.271	40504070.948
J56	3978052.237	40504071.315
J57	3978054.200	40504071.697
J58	3978056.161	40504072.093
J59	3978058.118	40504072.503
J60	3978060.072	40504072.928
J61	3978062.024	40504073.367
J62	3978063.972	40504073.821
J63	3978065.916	40504074.288
J64	3978067.857	40504074.770
J65	3978069.795	40504075.266
J66	3978071.728	40504075.777
J67	3978073.658	40504076.301
J68	3978075.585	40504076.840
J69	3978077.507	40504077.392
J70	3978079.425	40504077.959
J71	3978081.339	40504078.540
J72	3978083.248	40504079.135
J73	3978085.153	40504079.743
J74	3978087.054	40504080.366
J75	3978088.950	40504081.003
J76	3978090.841	40504081.653
J77	3978092.727	40504082.318
J78	3978094.609	40504082.996
J79	3978096.485	40504083.688

名称	X	Y
J80	3978098.357	40504084.393
J81	3978100.223	40504085.113
J82	3978102.084	40504085.846
J83	3978103.939	40504086.592
J84	3978105.789	40504087.352
J85	3978107.055	40504087.882

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09月01日）；
- (6) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (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) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48号）；
- (9) 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）；
- (10) 《全国地下水污染防治规划（2011-2020年）》（国函[2011]119号）；
- (11) 《国务院关于加强环保重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- (12) 《近期土壤环境保护和综合治理工作安排》（国办发[2013]7号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《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）；
- (16) 《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）；

(17) 《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）；

(18) 《关于印发青岛市土壤污染防治工作方案的通知》（青政发[2017]22 号）；

(19) 《关于印发青岛西海岸新区土壤污染防治工作方案暨土壤环境保护方案的通知》（青西新管办发[2017]148 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) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》（HJ682-2019）；

(6) 《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》

《青岛西海岸新区土地总体规划》（2018~2035）

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。

第一阶段土壤污染状况调查是以资料收集、现场踏勘和人员访谈为主的污染识别阶段，原则上不进行现场采样分析。若第一阶段调查确认地块内及周围区域当前和历史上均无可能的污染源，则认为地块的环境状况可以接受，调查活动可以结束。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 2-1：

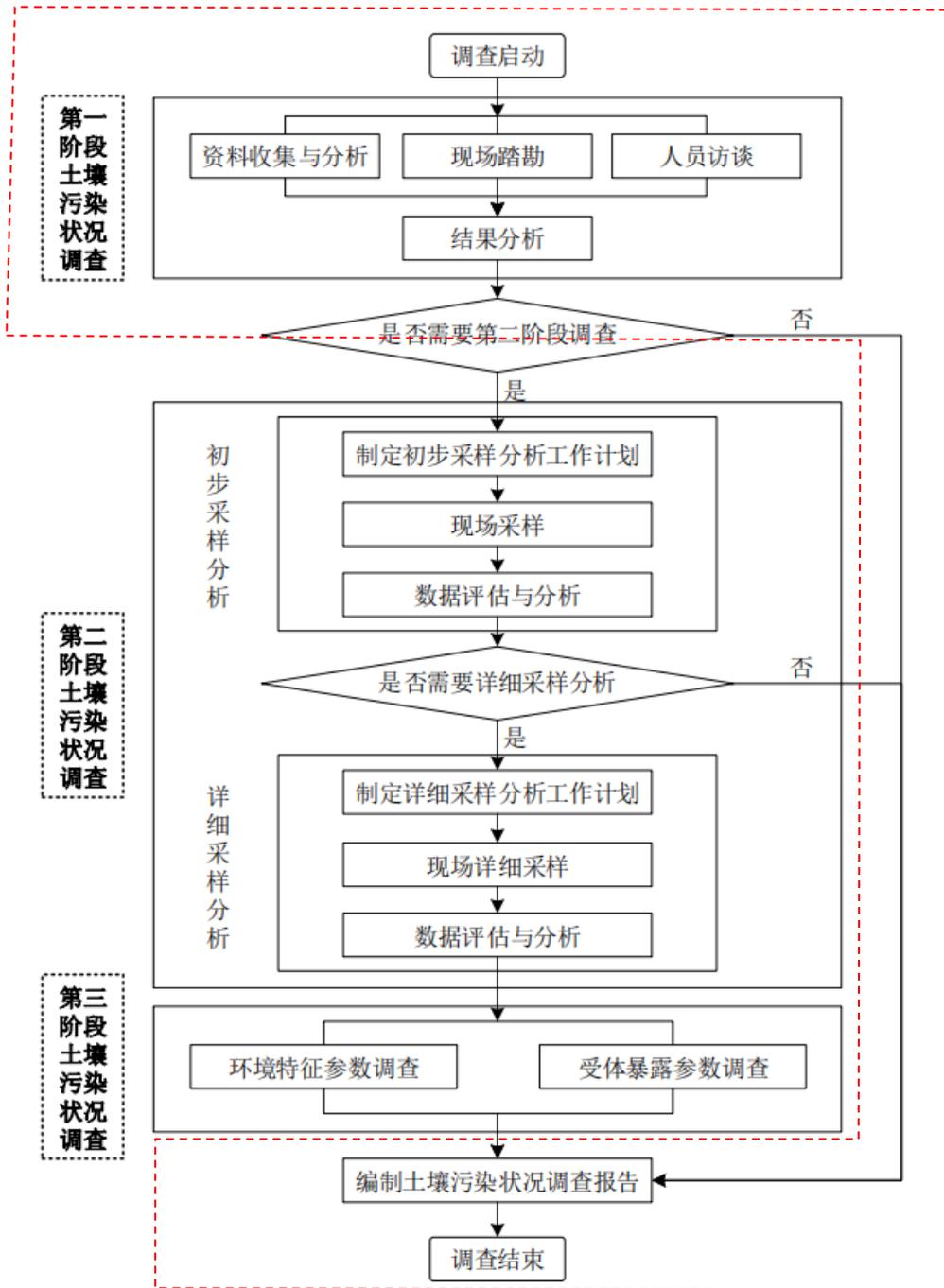


图 2-1 地块环境调查工作程序

3 地块概况

3.1 区域环境概况

3.1.1 地理位置

本地块位于青岛市西海岸新区 S299 省道西、赵家河村南，占地面积 50644m²，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: 350000）

青岛是中国山东省副省级市、计划单列市，是国务院批复确定的中国沿海重要中心城市和滨海度假旅游城市、也是国际性港口城市。截至 2019 年，全市下辖 7 个区、代管 3 个县级市，总面积 11293 平方千米，2019 年，建成区面积 758.16 平方千米。2020 年青岛市常住人口达 1007.17 万人。

西海岸新区地处青岛市西南部，山东半岛西南隅，胶州湾畔。位于北纬 35°35′~36°08′，东经 119°30′~120°11′。南临黄海，北靠胶州市，西邻诸城市、五莲县和日照市。东北西南斜长 79.25 公里，东西宽 62.36 公里。陆域面积 2096 平方公里，海域面积约 5000 平方公里，区内海岸线 282 公里，滩涂 83 平方公里，岛屿 42 处，沿岸分布自然港湾 23 处。

西海岸新区为国家级新区，享受省级行政待遇。2014 年 6 月 3 日，国务院同意设立青岛西海岸新区。青岛西海岸新区位于胶州湾西岸，包括青岛市黄岛区

全部行政区域，其中陆域面积约 2096 平方公里、海域面积约 5000 平方公里。

西海岸新区为海洋科技自主创新领航区、深远海开发战略保障基地、军民融合创新示范区、海洋经济国际合作先导区、陆海统筹发展试验区。山东省重点开发区域，打造山东新高地。是中国自贸区青岛门户。是国务院批准的第 9 个国家级新区，处于山东半岛蓝色经济区、环渤海经济圈、胶东经济圈内，处于京津冀和长三角两大都市圈之间核心地带，与日本、韩国隔海相望，具有贯通东西、连接南北的战略优势，是黄河流域主要出海通道和欧亚大陆桥东部重要端点。

3.1.2 地形地貌

西海岸新区属鲁东丘陵区，境内山岭起伏，沟壑纵横。西部是小珠山山脉，主峰海拔 724.9 米。北部有老君山，海拔 236 米；龙雀山海拔 309 米；抓马山海拔 237 米。东面濒海，海岸线蜿蜒曲折，长达 102.6 公里，岛屿众多，港汊遍布。东南面的薛家岛把胶州湾与黄海分开。中部为海积平原，整个地形呈西高东低之势。境内的山脉主要是西部的小珠山山脉，该山脉向东，向北延伸。大小山头遍布全区，仅有名称、海拔在百米以上者即有 42 座，分布在区内的各山，依陆傍海，构成山海奇观。区内海滩主要分为砾石海滩和沙质海滩两种，砾石海滩多分布在西海岸新区和竹岔岛周围，沙质海滩主要分布在徐戈庄东北、西海岸新区前湾和薛家岛南海岸，其特点是沙质纯细，滩面宽阔乎直，坡度较缓，基本没有沙脊，可以见到波痕，如金沙滩，东西跨度 3 公里，呈月牙形向南展开，已成为天然海水浴场，还有银沙滩等。

根据本地块西南侧相邻地块岩土工程勘察报告，地势为北高南低，西高东低，孔口处标高最大值为 56.76m，孔口处标高最小值为 38.54m，地表相对高差为 18.22m。

地貌类型为丘陵。

3.1.3 气候气象

西海岸新区地处北温带季风区域内，暖温带半湿润大陆性气候，空气湿润，雨量充沛，温度适中，四季分明，有明显的海洋气候特点，具有春寒、夏凉、秋爽、冬暖的气候特征，是天然的避暑胜地。年平均气温 12.5℃；夏季平均气温 23°；最热的 7 月份平均气温 25℃；最冷的 1 月份平均气温 1.3℃；平均降雨量 696.6mm；年无霜期平均为 200 天；风速平均 5.4m/s，年平均瞬时风力大于 8 级天数为 71 天。

3.1.4 水文和地质条件

3.1.4.1 地质构造

(1) 地质构造

青岛地区所处大地构造位置为华北地台，“青岛-海阳”断块凸起的V级构造单元的南部。自太古代元古代以来一直处在一个长期、缓慢、稳定的上升隆起状态，缺失华北型地层沉积。自中生代燕山晚期以来，区域性构造活动强烈，发生大规模、区域性酸性岩浆侵入，形成稳固的花岗岩岩基，以深成相似斑状中粗粒黑云母花岗岩为主要组成岩石。随后受华夏式构造体系影响，形成NE向为主的压扭性断裂构造。其后，酸性~中基性岩浆沿岩基内薄弱面入侵，形成煌斑岩、细晶岩和辉绿岩等浅成相岩脉，与花岗岩岩基组成复合岩体。它们之间虽然岩性不同，但属于同源异相的岩浆岩类硬质岩石，是坚硬稳固的地质体，无后期沉积夹层、溶洞等不良地质作用。在漫长的地壳抬升、风化、剥蚀、夷平作用的反复改造下，使燕山晚期稳固的花岗岩体，以基底形式分布于地表或地下一定深度内，并在长期风化作用下形成了一定厚度的风化带，其上沉积了厚度不一的第四纪松散堆积物。

受华夏式构造体系控制，胶南地区区域性构造迹线主要为NE~NNE向断裂，由北往南较大断裂为：灵山卫断裂、积米崖断裂、月里涧断裂。灵山卫断裂是区域上牟平~即墨断裂南延部分，为左旋张扭性质。积米崖断裂、月里涧断裂均属于灵山卫断裂的派生构造，切割地壳的深度和规模相对较小。灵山卫断裂东起东于家河，西至山前，全长约13km，走向N40°~45°E，倾向314°，倾角70°，断裂带宽度几米。积米崖断裂，东起焦家庄，西至炮台山，全长约5km，走向N40°~45°E，倾向308°，倾角70~75°，断裂带宽度几米。月里涧断裂，自竹子山至张家庄，全长5km，断裂带走向N10°~20°W，倾向50°，倾角78°，断裂带宽度几米。

本地块位于胶莱盆地东部，黄岛凹陷区内，濒临胶南隆起区，距离区域分界约15km，距离五莲断裂最近约30km，受断裂、构造等的影响较小。地块及其附近未发现大的活动性断裂及新构造运动迹象，基底地质构造简单，属构造简单区，地质构造主要表现为岩体风化裂隙、构造裂隙等。

(2) 地层

地块区域地勘察深度范围内地层结构较简单，层序较清晰，上覆第四系由全

新统人工填土层（ Q_4^{ml} ）组成，下伏基岩为燕山晚期花岗岩（ γ_5^3 ）。根据地层岩土性质、成因、时代及工程特性不同，自上而下可分为如下几层：

土层：

①层素填土（ Q_4^{ml} ）：黄褐色，松散，稍湿，含有砂砾、粉土及植物根系等，均匀性一般，回填时间不详，该层未经压实处理。

该层在场区内普遍揭露（详见场地地层分布情况表），厚度：0.30-2.60m，平均 0.95m；层底标高：37.73-55.76m，平均 46.92m；层底埋深：0.30-2.60m，平均 0.95m。

岩层：

花岗岩（ γ_5^3 ）：为中生代燕山晚期崂山阶段深成侵入岩，构成本处稳定基底；块状构造，粗粒结构，黄褐色，稍湿，主要造岩矿物有长石、石英、角闪石、云母等。由于岩体遭受到强烈的风化侵蚀作用，可划分为强风化、中风化等不同风化带，分述如下：

②层强风化花岗岩（ γ_5^3 ）：黄褐色，粗粒结构，主要造岩矿物有长石、石英、角闪石、云母等；组织结构基本破坏，岩体破碎，干钻不易钻进，手搓岩芯呈粗砂角砾状。该带岩体坚硬程度属于软岩，岩体完整程度属于破碎，岩体基本质量等级为V级。该层遇水及长期暴露具进一步软化的特性。

③层中风化花岗岩（ γ_5^3 ）：浅肉色~肉红色，粗粒结构，块状构造，结构部分破坏，沿节理面有次生矿物，风化裂隙发育，节理面见黑色铁质氧化物浸染，主要矿物成分为长石、石英。岩体被节理裂隙切割成岩块，岩芯呈碎块状、块状、短柱状。岩石坚硬程度等级为较软岩，岩体完整程度为较破碎，岩体基本质量等级为IV级，开挖后，具有进一步风化的特征。

该层在场区内仅在部分钻孔揭露（详见场地地层分布情况表），最大揭露厚度 15.30m。层顶标高：37.38~54.71m，平均值 47.19m，层顶埋深：0.40~3.00m，该层未穿透。

区域地质图见图 3-2。

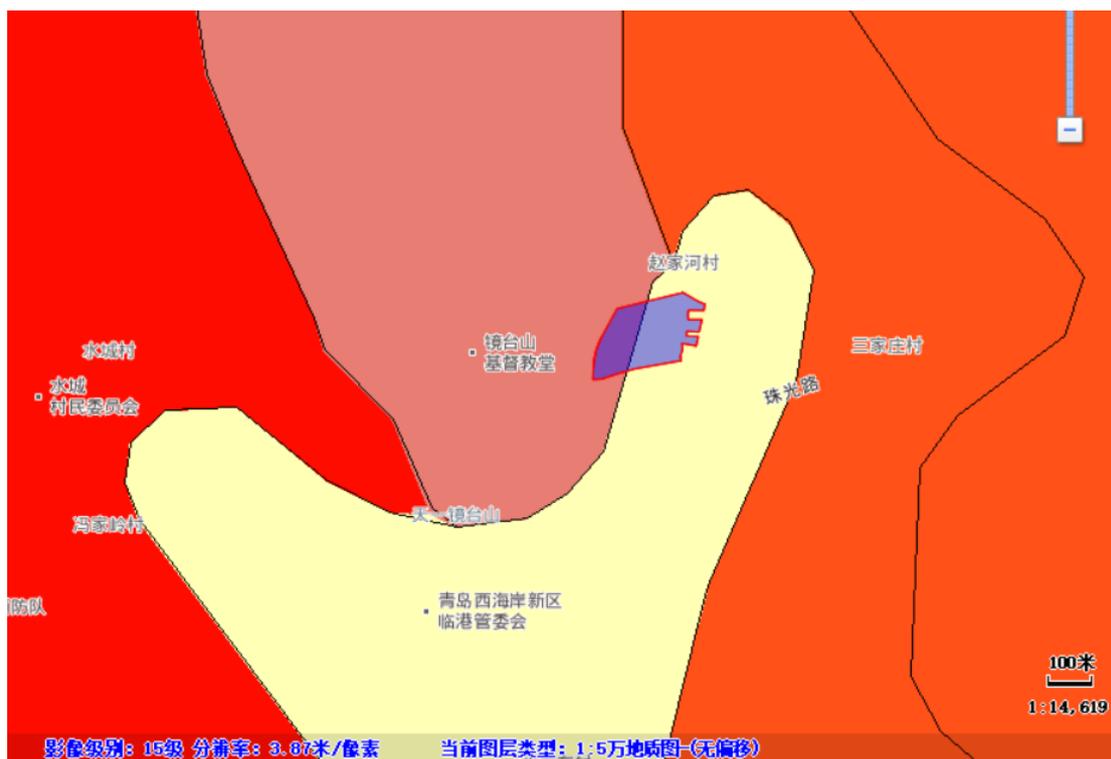


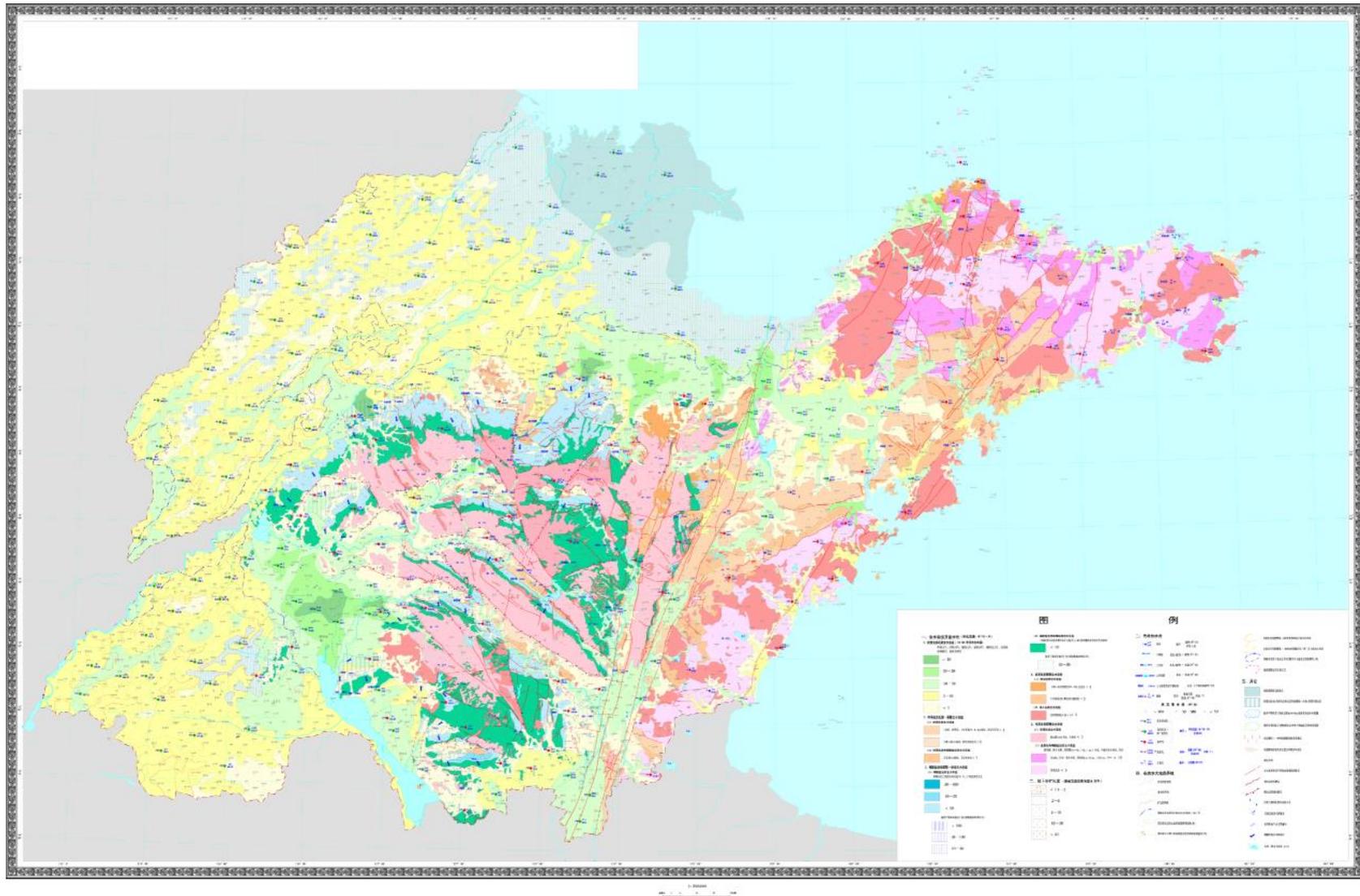
图 3-2 区域地质图（1：5 万地质图）

（3）水文地质

依据区域水文地质资料和相邻地块勘察资料，地下水类型以基岩裂隙水为主，属于变质岩类裂隙含水岩组，基岩裂隙水主要赋存于风化岩层中，以层状、带状赋存于基岩裂隙密集发育带中，富水性差、不连续、水量不大。

西南侧相邻地块勘察期间为未发现地下水。

区域水文地质图见图 3-3。



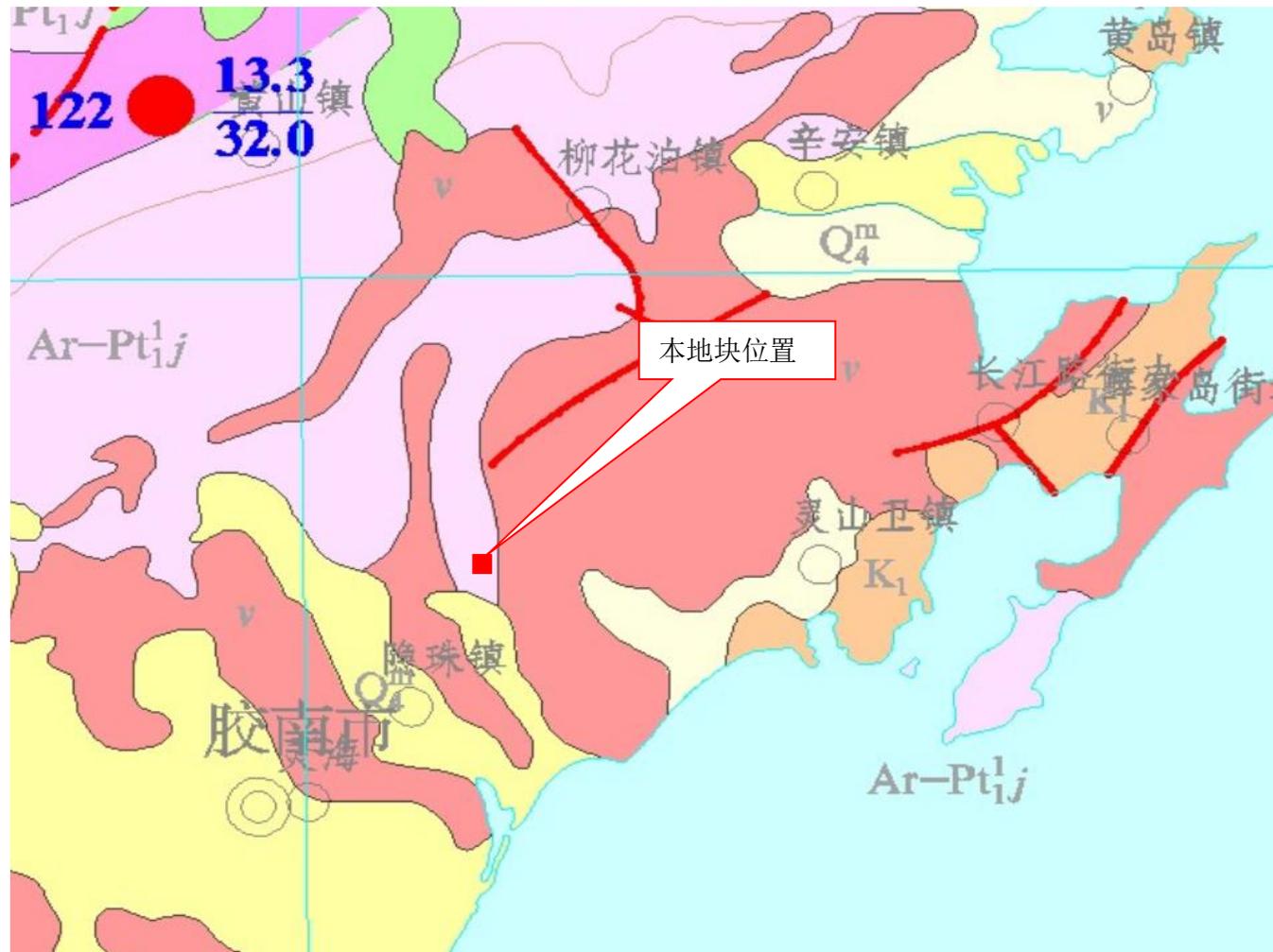


图 3-3 区域水文地质图

(4) 地表水

西海岸新区属东南沿海水系，均为季节性河流。因境内山水辛安河相连，形成了源短流急，单独直接入海的特点。较大的河流有辛安前河、辛安后河、南辛安河、镰湾河、独垛子西河等 11 条河流。河流总长 34 公里，流域面积 83.2 平方公里。

区域地表水系图见图 3-5。地块东侧约 2.1km 为柏果树河，西侧 3.6km 为隐珠河。



图 3-4 青岛市西海岸新区水系图

3.1.5 区域经济社会概况

根据青岛市统计局统一核算反馈结果显示，2020 年全区生产总值 3721.68 亿元，占全市生产总值的比重为 30%，按可比价格计算，增长 3.9%。其中，第一产业增加值 82.25 亿元，增长 3.4%；第二产业增加值 1399.31 亿元，增长 2.1%；第三产业增加值 2240.12 亿元，增长 5.1%。三次产业比例由 2019 年的 2.2:38.1:59.7 调整为 2.2:37.6:60.2。

2020 年 12 月末，全区城镇登记失业率为 3.03%；控制在较低水平。粮食能源供给增加，粮食总产量继续保持在 20 万吨以上，能源生产量 1884.9 万吨标准

煤，增长 8.4%。产业链供应链保持稳定，规模以上工业 32 个大类行业中 20 个增长，增长面 62.5%。财政支出兜底民生，一般公共服务支出 47.3 亿元，增长 9.9%；教育支出 52.5 亿元，增长 3.0%；科学技术支出 8.5 亿元，增长 86.1%，社会保障和就业支出 31.5 亿元，增长 17.1%。

2020 年全区不良贷款余额 23.09 亿元，不良贷款率降至 0.89%。巩固拓展脱贫攻坚成果，全面完成脱贫攻坚任务。年末全区 3106 户、5068 名脱贫享受政策贫困人口实现稳定脱贫，统筹各级财政专项资金 7346.4 万元，支持贫困对象发展特色产业。

2020 年全年空气质量优良天数 307 天，优良率为 83.9%，同比提升 7.7%。全区主要污染物细颗粒物（PM_{2.5}）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、二氧化硫、二氧化氮年均值分别为 33、64、9、31 微克/立方米，与 2019 年相比，PM_{2.5} 改善 17.5%，PM₁₀ 改善 17.9%。2020 年国控考核断面三类水质达标率 100%，劣 V 类水质占比 0%，城市集中式饮用水源地达标率 100%。生活垃圾无害化处理率 100%，危险废物安全处置率 100%。

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、学校等敏感目标，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

序号	名称	方位	距离 (m)	备注
1	赵家河村	北	32	居民区
2	镜台山香韵	西	25	居民区
3	天一镜台山	西南	60	居民区
4	青岛临港职业技术专修学院	西南	746	学校
5	三家庄村	东	390	居民区



图 3-5 周边 1km 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

本地块位于青岛市西海岸新区 S299 省道西、赵家河村南，占地面积 50644m²。目前地块中间区域闲置，南侧和北侧区域种植树木。现场无固体废物堆存，无畜禽养殖，历史无工业生产活动，地块内土壤没有扰动。

地块使用现状如图 3-6 所示。





图 3-6 现场照片

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地块历史影像照片，本地块最初为农用地，种植小麦、花生等农作物和树木。2019 年地块西南侧建设天一镜台山小区，占用本地块中间区域用于小区建设过程开挖土壤暂存，后随着小区建设，堆土回填至天一镜台山小区，地块中间区域不再种植，目前地块中间区域闲置，南侧和北侧区域种植树木。现场无固体废物堆存，无畜禽养殖，历史无工业生产活动，地块内土壤没有扰动。地块历史影像见图 3-7。



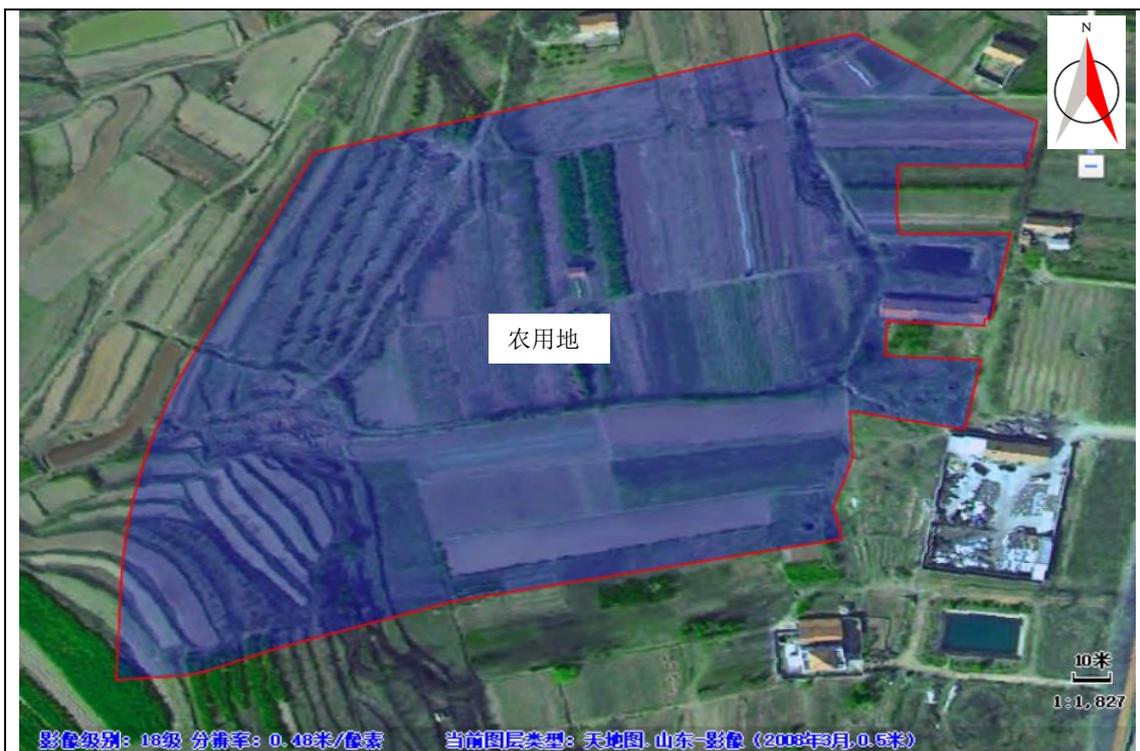
历史影像只能追溯至 2003 年，根据历史影像，2003 年 9 月期间，地块主要为农用地，种植小麦等农作物和树木。

a、2003 年 9 月卫星照片



根据历史影像，2004 年 9 月期间，地块主要为农用地，与上一年度无变化。

b、2004 年 9 月卫星照片



根据历史影像, 2008年3月期间, 地块为农用地, 地块利用方式未发生变化。

c、2008年3月卫星照片



根据历史影像, 2011年11月期间, 地块为农用地, 地块利用方式未发生变化。

d、2011年11月卫星照片



根据历史影像, 2014 年期间, 地块利用方式与上一年度基本未发生变化。

e、2014 年卫星照片



根据历史影像, 2016 年 2 月~8 月, 地块利用方式与上一年度基本未发生变化。

f、2016 年卫星照片



根据历史影像，2017年9月至11月期间，地块利用方式未发生变化

g、2017年卫星照片



根据历史影像，2018年4月期间，地块利用方式与上一年度基本不变，地块内开辟道路通往西侧小区施工场地。

h、2018年卫星照片



根据历史影像，2019年5月期间，地块中间区域用于西南侧天一镜台山小区建设过程基坑开挖土暂存，随着小区建设进行回填；地块内南侧和北侧区域均种植树木

i、2019年卫星照片



根据历史影像，2020年4月期间，地块中间区域闲置，南侧和北侧均种植树木。

j、2020年卫星照片

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

地块现状东侧为养殖户和树林，养殖户养殖牛、养、鸡；南侧为农用地，种植小麦等农作物和树木；西侧为在修道路场地；北侧为农用地，种植小麦等农作物和树木；东南侧相邻地块为一处厂房，主要为生产作坊，生产小推车，主要工艺为切割、焊接，然后进行组装，无喷漆工艺，特征污染物主要为颗粒物，无组织排放，无废水外排。

综上，相邻地块利用方式对本次调查地块的影响几乎没有。

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

本次调查相邻地块北侧、南侧、西侧、东侧最初均为农用地；

地块南侧和北侧地块利用方式一直未变，均为农用地；

东侧约 2014 年至今建设一处养殖散户，养殖牛、羊、鸡；东南侧 2008-2011 年建成厂房，用于生产小推车，主要工艺为切割、焊接，目前处于运营状态；

地块西侧 2017 年建设镜台山香韵，2019 年地块与镜台山香韵之间规划修建道路，目前为施工过程；西南侧 2018~2019 年建设天一镜台山小区，目前已建成，暂未入住；

经调查，相邻地块东侧和东南侧分别建有养殖户和小推车生产作坊，养殖过程和生产过程均不涉及重金属和挥发性有机物的产生，对本地块影响较小。

周边历史影像见图 3-9。



历史影响只能追溯至 2003 年，根据历史影像，2003 年 9 月期间，地块四周均为农用地，种植小麦等农作物和树木。

a、2003 年 9 月卫星照片



根据历史影像，2004年9月期间，相邻地块利用方式与上一年度无变化。

b、2004年9月卫星照片



根据历史影像，2008年3月期间，地块东南侧建设小推车生产作坊，其他相邻地块利用方式基本未发生变化。

c、2008年3月卫星照片



根据历史影像，2011年11月期间，地块东南侧为小推车生产作坊；其他相邻地块利用方式基本未发生变化。

d、2011年11月卫星照片



根据历史影像，2014年期间，相邻东侧增加一处养殖户，其他相邻地块利用方式与上一年度未发生变化。

e、2014年卫星照片



根据历史影像，2016年期间，相邻地块利用方式与上一年度基本未发生变化。

f、2016年卫星照片



根据历史影像，2017年期间，相邻地块西侧开始建设镜台山香韵小区，其他相邻地块利用方式与上一年度基本未发生变化。

g、2017年卫星照片



影像发布时间：2019年5月,0.5米 经度:120.045, 纬度:35.934

根据历史影像，2019年5月期间，相邻地块西侧规划修路，隔路镜台山香韵建成，西南侧天一镜台山小区建成，其他相邻地块利用方式未发生变化。。

i、2019年卫星照片



影像发布时间：2020年4月,0.5米 经度:120.046, 纬度:35.933

根据历史影像，2020年4月期间，相邻地块西侧规划修路，隔路镜台山香韵建成；西南侧建成天一镜台山小区，其他相邻地块利用方式未发生变化。

j、2020年卫星照片

图 3-9 地块历史卫星照片

3.5 地块利用的规划

根据青岛市西海岸新区总体规划（2018~2035 年），本地块规划为居住用地，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）中第一类用地。地块总体规划图见图 3-10。

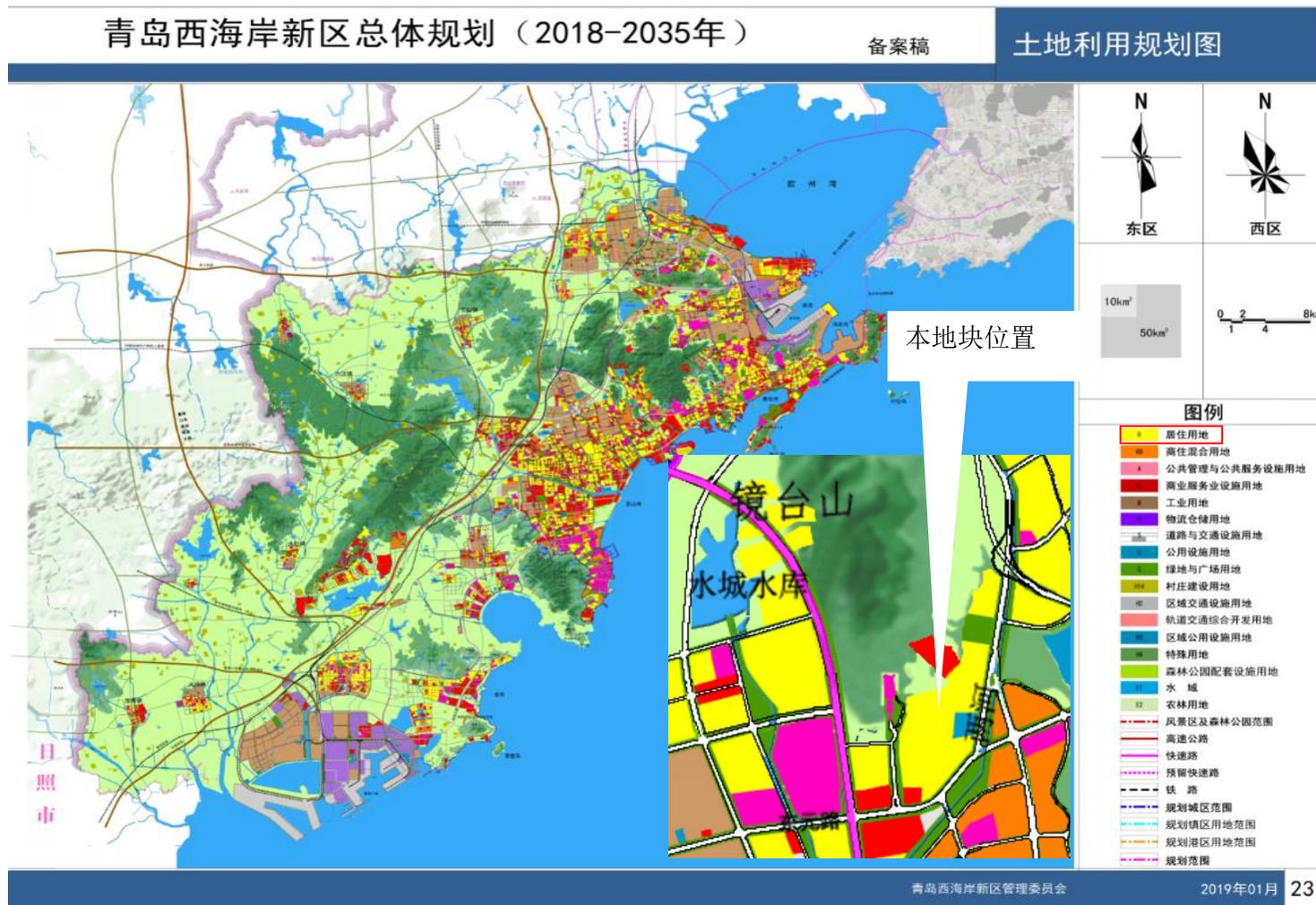


图 3-10 西海岸新区总体规划（2018~2035 年）

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) 相邻地块的地勘报告；
- (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	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	×	
1.4	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	×	不涉及
2.2	地块危险废物堆放记录	×	不涉及
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

序号	资料信息	有/无	资料来源
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	√	建设单位
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	√	自然资源局、生态环境局官网
4.2	企业在政府部门相关环境备案和批复	×	不涉及
4.3	生态和水源保护区规划	×	
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,该地块为农用地,种植小麦、花生等农作物和树木等,2018~2019年地块西南侧建设天一镜台山小区,占用本地块中间区域用于小区建设过程开挖土壤暂存,后随着小区建设,堆土回填至天一镜台山小区,地块中间区域不再种植,目前地块中间区域闲置,南侧和北侧区域种植树木。现场无固体废物堆存,无畜禽养殖,历史无工业生产活动,地块内土壤没有扰动。

相邻地块北侧、南侧、西侧、东侧最初均为农用地;地块南侧和北侧地块利用方式一直未变,均为农用地;东侧约2014年至今建设一处养殖散户,养殖牛、羊、鸡;东南侧2008~2011年建成厂房,用于生产小推车,主要工艺为切割、焊接,目前处于运营状态;地块西侧2017年建设镜台山香韵,2019年地块与镜台山香韵之间规划修建道路,目前为施工过程;西南侧2018~2019年建设天一镜台山小区,目前已建成,暂未入住;经调查,相邻地块东侧和东南侧分别建有养殖户和小推车生产作坊,养殖过程和生产过程均不涉及重金属和挥发性有机物的产生,对本地块影响较小。

根据规划要求,本地规划为居住用地,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)中第一类用地。

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 6 月对该地块进行了详细的现场踏勘和人员访谈（包括开发商、周边村民、村委、环保所、国土部门等）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，目前地块中间区域闲置，未种植，南北两侧区域主要种植树木。地块内无地表水汇集，土壤无异味，无污染痕迹，地块无危险废物等固废堆集，地块周边多为居民区，仅东南侧存在一处作坊，生产小推车，生产过程不涉及重金属和挥发性有机物的产生，对本地块影响较小。

现场勘察照片如图 5-1 所示。



图 5-1 现场勘察照片

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民和村委管理人员、当地环保管理人员、国土部门等。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	赵书记	13864223777	赵家河村	了解地块现状使用情况及地块历史
2	赵吉明	13573258783	赵家河村	了解地块现状使用情况及地块历史
3	逢锦宝	13370872067	青岛天一集团有限公司	了解地块现状使用情况及规划
4	赵恒杰	13791928131	灵山卫城市管理中心	了解地块及周边污染源信息
5	徐全虎	83178837	灵山卫自然资源所	了解地块使用情况和相关规划

通过和当地居民、居民委员会访谈得知，该地块为农用地，种植小麦、花生等农作物和树木等，2018~2019 年地块西南侧建设天一镜台山小区，占用本地块中间区域用于小区建设过程开挖土壤暂存，后随着小区建设，堆土回填至天一镜台山小区，地块中间区域不再种植，目前地块中间区域闲置，南侧和北侧区域种植树木。现场无固体废物堆存，无畜禽养殖，历史无工业生产活动，地块内土壤没有扰动。相邻地块北侧、南侧、西侧、东侧最初均为农用地；地块南侧和北侧地块利用方式一直未变，均为农用地；东侧约 2014 年至今建设一处养殖散户，养殖牛、羊、鸡；东南侧 2008~2011 年建成厂房，用于生产小推车，主要工艺为切割、焊接，目前处于运营状态；地块西侧 2017 年建设镜台山香韵，2019 年地块与镜台山香韵之间规划修建道路，目前为施工过程；西南侧 2018~2019 年建设天一镜台山小区，目前已建成，暂未入住；经调查，相邻地块东侧和东南侧分别建有养殖户和小推车生产作坊，养殖过程和生产过程均不涉及重金属和挥发性有机物的产生，对本地块影响较小。地块周边未发生环境污染事故，周边地下水 and 地表水不利用。

通过和地块开发单位工作人员访谈得知，地块主要作为农用地使用，历史无工业企业生产活动，地块拟建设居住小区。周边多为居民区，无工业企业。

通过和当地环保所访谈得知，本地块及相邻地块主要作为农用地使用，相邻地块东侧和东南侧分别建有养殖户和小推车生产作坊，养殖过程和生产过程均不涉及重金属和挥发性有机物的产生，对本地块影响较小。地块周边无其他工业企

业，多为居民区；周边未发生环境污染事故，周边地下水和地表水不利用。

通过和当地国土部门访谈可知，本地块及相邻地块主要作为农用地使用，历史无工业企业；本地块规划建设居民用地，属于 GB36600-2018 中一类用地。



图 5-2 人员访谈照片

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，了解到该地块主要用作农用地使用。2021 年 6 月进场勘查发现，地块内土壤无异味，无有毒有害物质及其储存、使用和处置设施。

5.2 各类槽罐内的物质和泄露评价

2021年6月进场勘查及人员访谈得知，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谈知，该地块无工业生产活动，无危险废物和其他固体废物的堆存及处理。

5.4 管线、沟渠泄露评价

经现场勘查，地块内无管线和污水收集管线，未发现泄露痕迹。

5.4 与污染物迁移相关的环境因素分析

本地块地形起伏较大，地势为北高南低，西高东低，地势为北高南低，西高东低。从区域地层变化情况分析，地块岩石完整，未揭露发现岩溶。地块地层主要为素填土、强风化花岗岩、中风化花岗岩等，地块及附近未见明显土洞发育；同时地下水动力变化对岩溶作用影响小，各方面条件均不利岩溶进一步发育而带来对场地和地基稳定性影响，未见其他不良地质作用，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。

5.5 地块污染识别

通过现场勘察和人员访谈汇总如下：（1）该地块为农用地，种植小麦、花生等农作物和树木等，2018~2019年地块西南侧建设天一镜台山小区，占用本地块中间区域用于小区建设过程开挖土壤暂存，后随着小区建设，堆土回填至天一镜台山小区，地块中间区域不再种植，目前地块中间区域闲置，南侧和北侧区域种植树木。现场无固体废物堆存，无畜禽养殖，历史无工业生产活动，地块内土壤没有扰动；（2）相邻地块北侧、南侧、西侧、东侧最初均为农用地；地块南侧和北侧地块利用方式一直未变，均为农用地；东侧约2014年至今建设一处养殖散户，养殖牛、羊、鸡；东南侧2008-2011年建成厂房，用于生产小推车，主要工艺为切割、焊接，目前处于运营状态；地块西侧2017年建设镜台山香韵，2019年地块与镜台山香韵之间规划修建道路，目前为施工过程；西南侧2018~2019年建设天一镜台山小区，目前已建成，暂未入住；经调查，相邻地块东侧和东南侧分别建有养殖户和小推车生产作坊，养殖过程和生产过程均不涉及重金属和挥发性有机物的产生，对本地块影响较小；（3）地块周边未发生环境污染

事故；（4）区域地下水和地表水不利用；（5）地块 1km 范围内存在居民区、学校等。

地块历史至今主要用于农业生产活动，在农业种植过程，多使用有机肥来增加土壤肥力，促进农作物生长，在没有病虫害时不使用农药，出现病虫害时仅对病虫害处进行局部喷药杀虫处理，用药浓度较低，均经稀释后使用，使用量较少，多作用于农作物地上植株部分，造成土壤和地下水污染的潜在风险较小。

5.6 相邻地块污染识别

本次调查相邻地块北侧、南侧、西侧、东侧最初均为农用地；

地块南侧和北侧地块利用方式一直未变，均为农用地；

东侧约 2014 年至今建设一处养殖散户，养殖牛、羊、鸡；东南侧 2008~2011 年建成厂房，用于生产小推车，主要工艺为切割、焊接，目前处于运营状态；

地块西侧 2017 年建设镜台山香韵，2019 年地块与镜台山香韵之间规划修建道路，目前为施工过程；西南侧 2018~2019 年建设天一镜台山小区，目前已建成，暂未入住。

经调查，相邻地块东侧和东南侧分别建有养殖户和小推车生产作坊，养殖过程和生产过程均不涉及重金属和挥发性有机物的产生，对本地块影响较小。

5.7 地块周边污染源调查

根据现场调查，地块周边主要为居民区。调查区域周边现状见表 5-3，周边卫星影响见图 5-3。根据调查，周边无工业污染源，对本地块影响较小。

表 5-3 地块周边现状一览表

序号	敏感目标	方位	距厂界距离	主要生产活动
1	基督教堂	西北	350m	教堂

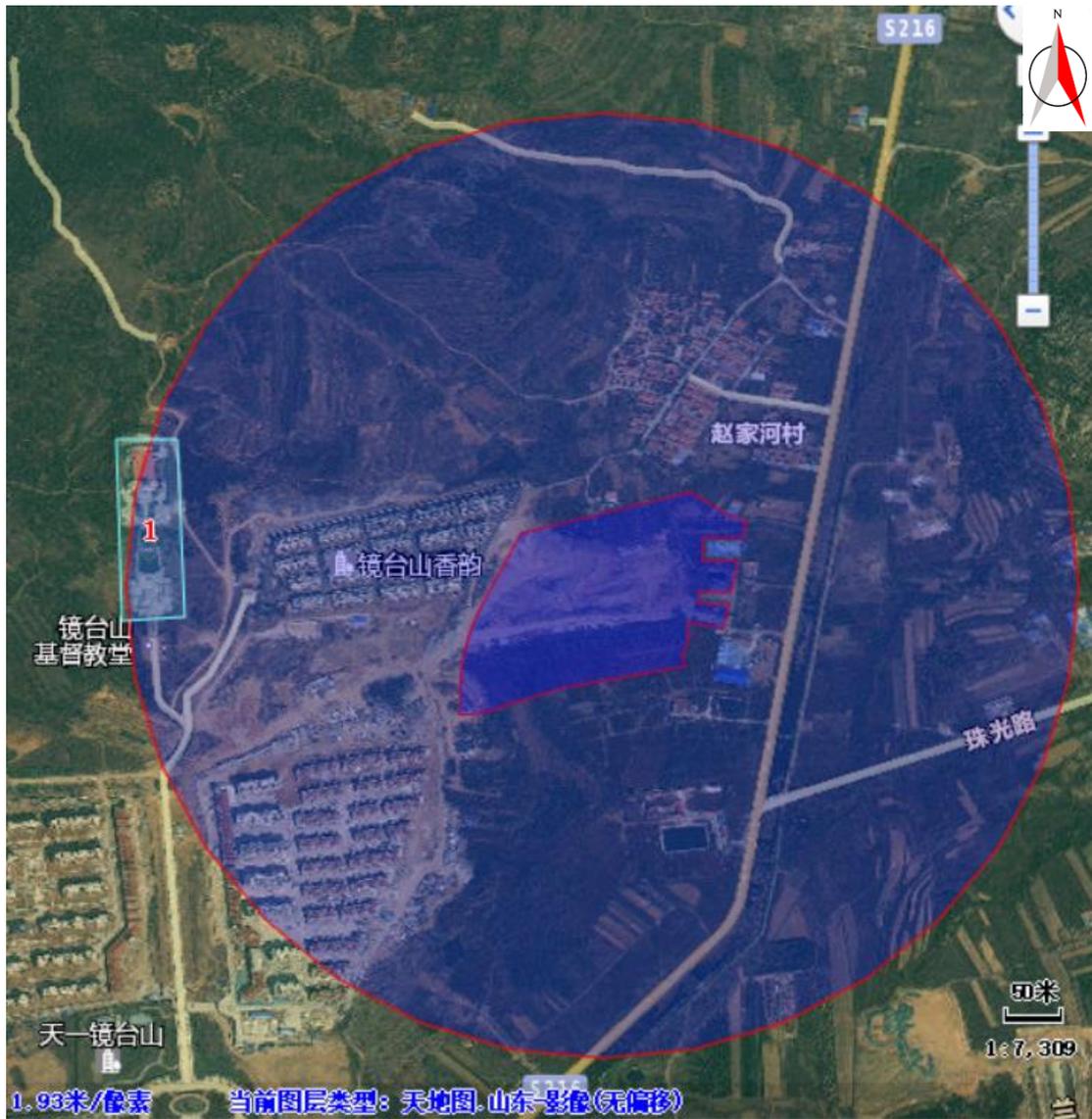


图 5-3 调查区域周边关系图

5.8 第一阶段土壤污染状况调查总结

通过查阅资料、现场踏勘及人员访谈，收集地块及相邻区域的使用历史和现状，该地块为农用地，种植小麦、花生等农作物和树木等，2018~2019 年地块西南侧建设天一镜台山小区，占用本地块中间区域用于小区建设过程开挖土壤暂存，后随着小区建设，堆土回填至天一镜台山小区，地块中间区域不再种植，目前地块中间区域闲置，南侧和北侧区域种植树木。现场无固体废物堆存，无畜禽养殖，历史无工业生产活动，地块内土壤没有扰动。根据规划要求，本地块规划本地块用途为居住用地，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）中第一类用地。

相邻地块北侧、南侧、西侧、东侧最初均为农用地；地块南侧和北侧地块利

用方式一直未变，均为农用地；东侧约 2014 年至今建设一处养殖散户，养殖牛、羊、鸡；东南侧 2008-2011 年建成厂房，用于生产小推车，主要工艺为切割、焊接，目前处于运营状态；地块西侧 2017 年建设镜台山香韵，2019 年地块与镜台山香韵之间规划修建道路，目前为施工过程；西南侧 2018~2019 年建设天一镜台山小区，目前已建成，暂未入住；经调查，相邻地块东侧和东南侧分别建有养殖户和小推车生产作坊，养殖过程和生产过程均不涉及重金属和挥发性有机物的产生，对本地块影响较小。

根据现场调查，地块周边主要为居民区，周边无工业污染源，对本地块影响较小。

综上，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，初步判断地块受潜在污染的可能较小。无需开展第二阶段土壤采样分析工作。

为排除不确定因素，本次在现场勘查过程采用便携式 XRF、PID 等快速监测设备对地块土壤进行了现场监测。

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的可能较小的结论。

6.1.2 采样点布设原则和方法

本次布点主要考虑地块现状和历史，地块现状为闲置状态，历史主要为农用地，土壤较均匀，因此采用系统随机布点方法，于地块内均匀布设点位，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共设置 9 个快速监测点位，地块外 1 个对照点。

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



图 6-1 土壤采样点位布设图

表 6-1 点位信息表

点位编号	经度	纬度	备注
S1	120.0473294	35.93250670	树林
S2	120.0466106	35.93247451	树林
S3	120.0457952	35.93233503	树林
S4	120.0476727	35.93324967	空地)
S5	120.0461599	35.93317188	空地
S6	120.0470826	35.93341328	空地
S7	120.0475493	35.93387999	农田
S8	120.0470504	35.93381561	树林
S9	120.0464899	35.93375392	农田
对照点	120.0461975	35.93460955	地块北侧树林

6.2 现场快检结果分析与评价

6.2.1 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 6-2。

表 6-2 土壤样品检测结果 单位: mg/kg

采样点位	监测日期	监测项目							
		铬	镍	铜	砷	镉	汞	铅	VOCs(ppb)
对照点 0-0.5m	2021.07.15	54.108	23.154	17.101	7.058	0.077	0.020	20.152	202
S1 0-0.5m		54.215	24.243	17.241	7.147	0.105	0.021	20.307	234
S2 0-0.5m		54.378	24.524	17.476	7.201	0.103	0.024	20.467	226
S3 0-0.5m		54.446	25.116	17.535	7.134	0.098	0.018	21.023	217
S4 0-0.5m		55.156	24.513	17.747	7.156	0.127	0.025	21.156	178
S5 0-0.5m		55.256	24.124	18.416	7.558	0.135	0.028	21.102	122
S6 0-0.5m		55.398	24.127	17.347	7.243	0.126	0.021	20.257	137
S7 0-0.5m		54.358	24.065	17.169	7.148	0.121	0.019	20.376	256
S8 0-0.5m		54.502	23.674	17.125	7.078	0.115	0.024	20.478	234
S9 0-0.5m		54.107	23.489	17.258	7.236	0.107	0.022	20.123	198
GB36600-2018 一类用地筛选 值		/	150	2000	20	20	8	400	/

(1) 土壤重金属快速检测结果分析与评价

9 个点位土壤样品中铬、镍、铜、砷、镉、汞、铅快速检测结果结果和对照点检测结果无较大差异，地块在利用过程未对土壤环境造成不利影响。

✓ 土壤样品中铬的现场快速检测浓度范围为 54.107mg/kg~55.398mg/kg。S9 (0-0.5m) 样品检测结果为最小值 (54.107mg/kg)，S6 (0-0.5m) 样品检测结果为最大值 (55.398mg/kg)；

✓ 土壤样品中铜的现场快速检测浓度范围为 17.101mg/kg~18.416mg/kg。对

照点（0-0.5m）样品检测结果为最小值（17.101mg/kg），S5（0-0.5m）样品检测结果为最大值（18.416mg/kg）；

✓ 土壤样品中镍的现场快速检测浓度范围为 23.154mg/kg~25.116mg/kg。对照点对照点（0-0.5m）样品检测结果为最小值（23.154mg/kg），S3（0-0.5m）样品检测结果为最大值（25.116mg/kg）；

✓ 土壤样品中砷的现场快速检测浓度范围为 7.058mg/kg~7.558mg/kg。对照点（0-0.5m）样品检测结果为最小值（7.058mg/kg），S5（0-0.5m）样品检测结果为最大值（7.558mg/kg）；

✓ 土壤样品中镉的现场快速检测浓度范围为 0.077mg/kg~0.135mg/kg。对照点（0-0.5m）样品检测结果为最小值（0.077mg/kg），S5（0-0.5m）样品检测结果为最大值（0.135mg/kg）；

✓ 土壤样品中汞的现场快速检测浓度均为 0.018mg/kg~0.028mg/kg。S3（0-0.5m）样品检测结果为最小值（0.018mg/kg），S5（0-0.5m）样品检测结果为最大值（0.028mg/kg）；

✓ 土壤样品中铅的现场快速检测浓度范围为 20.123mg/kg~21.156mg/kg。S9（0-0.5m）样品检测结果为最小值（20.183mg/kg），S4（0-0.5m）样品检测结果为最大值（21.156mg/kg）。

（2）土壤挥发性有机物现场快速检测结果分析与评价

所有土壤样品现场快速监测，挥发性有机物测定范围为 122~256ppb，和对照点检测结果无较大差异。

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铬、镍、铜、砷、镉、汞、铅、挥发性有机物快速监测数据均与对照点相当，无较大差异，且土壤中镍、铜、砷、镉、汞、铅监测浓度低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，地块在利用过程未对土壤环境造成不利影响。

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地块污染环境监控，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较小，地块历史至今主要用于农用地，种植小麦、花生等农作物和树木等，2018~2019年地块西南侧建设天一镜台山小区，占用本地块中间区域用于小区建设过程开挖土壤暂存，后随着小区建设，堆土回填至天一镜台山小区，地块中间区域不再种植，目前地块中间区域闲置，南侧和北侧区域种植树木。现场无固体废物堆存，无畜禽养殖，历史无工业生产活动，地块内土壤没有扰动。根据规划要求，本地块规划本地块用途为居住用地，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）中第一类用地。

相邻地块北侧、南侧、西侧、东侧最初均为农用地；地块南侧和北侧地块利用方式一直未变，均为农用地；东侧约2014年至今建设一处养殖散户，养殖牛、羊、鸡；东南侧2008-2011年建成厂房，用于生产小推车，主要工艺为切割、焊接，目前处于运营状态；地块西侧2017年建设镜台山香韵，2019年地块与镜台山香韵之间规划修建道路，目前为施工过程；西南侧2018~2019年建设天一镜台山小区，目前已建成，暂未入住；经调查，相邻地块东侧和东南侧分别建有养殖户和小推车生产作坊，养殖过程和生产过程均不涉及重金属和挥发性有机物的产生，对本地块影响较小。

根据现场调查，地块周边主要为居民区，周边无工业污染源，对本地块影响较小。

另外通过便携式XRF、PID设备现场快速检测，地块重金属砷、镉、铜、铅、汞、镍、铬、挥发性有机物和对照点相当，无较大差异，且土壤中镍、铜、砷、镉、汞、铅监测浓度低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第一类用地筛选值，地块在原有利用过程中未对土壤环境造成不利影响。

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，地块在利用过程

未对土壤环境造成不利影响，能够满足第一类用地开发利用需求。

7.2 建议

后期开发过程中若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共设施用地进行开发的可行性，后期开挖过程中应及时跟进土壤及地下水监测。

8 附件及附图

一、委托书

委托书

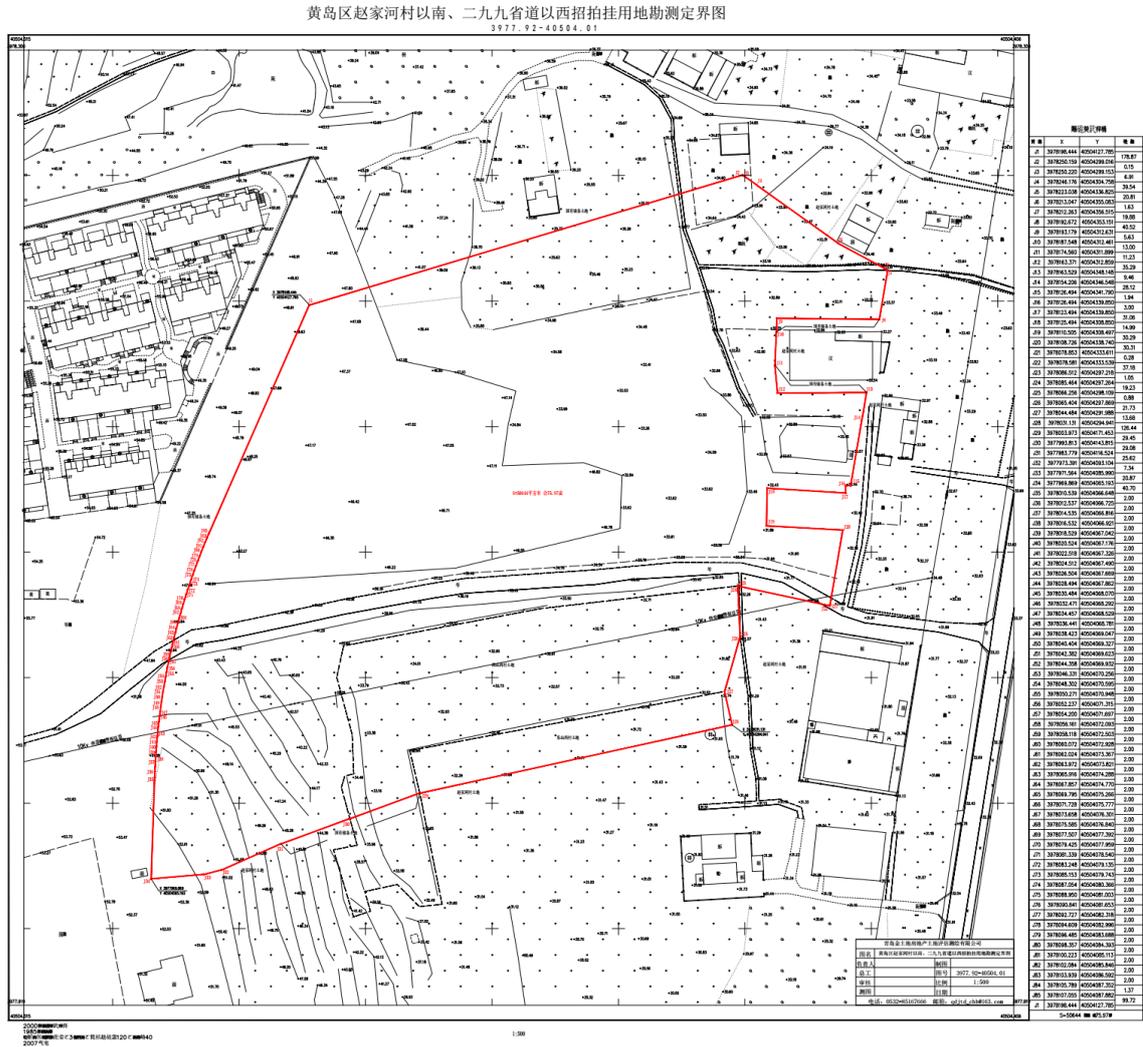
青岛市华测检测技术有限公司：

青岛纺织小镇地块位于青岛市西海岸新区 S299 省道西、赵家河村南，占地面积 50644m²。按照规划要求，本地块规划为居住用地，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）中第一类用地。

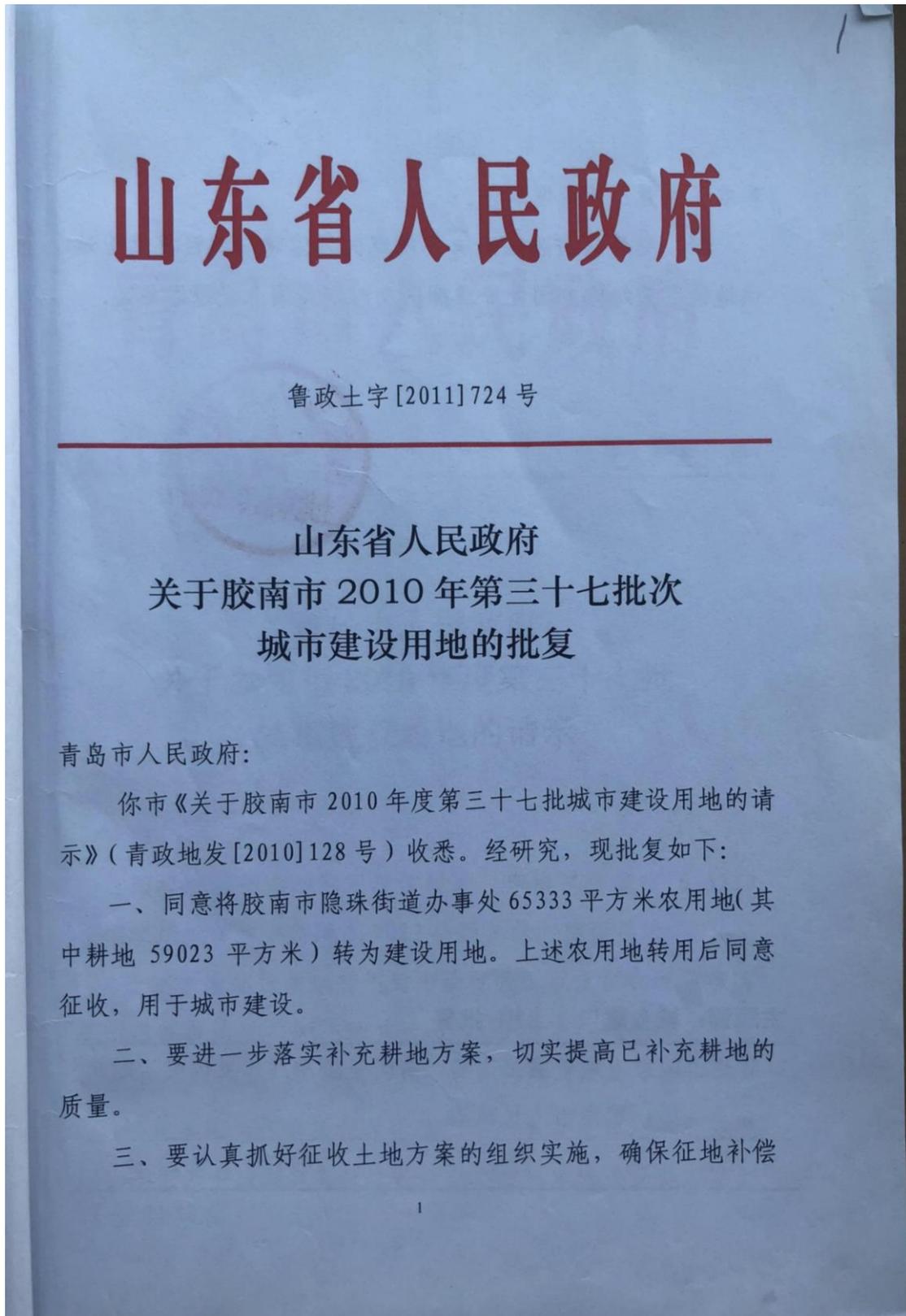
根据《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.01.01）第五十九条要求，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。因此委托贵单位对本地块进行土壤污染状况调查工作，同时我单位将尽力配合完成相关工作。



二、本地块勘测定界图



三、山东省人民政府批次文件



2

和农民安置工作落实到位。

四、要严格按照国家有关规定向具体建设项目提供土地，供地情况要经你市国土资源部门及时报省国土资源厅备案。

二〇一一年二月十七日


主题词：城乡建设 土地 批复

抄送：国家土地督察济南局，省国土资源厅，发改委，财政厅，胶南市人民政府。

2011年2月17日印

2

(共印18份)

附件1:

胶南市2010年度第三十七批城市建设用地征地明细表

地块	土地权利人	权属性质	拟征(占)土地总面积	农用地										建设用地		未利用地		
				耕地			园地	林地	其他农用地			小计	独立工矿用地	小计	未利用土地			
				合计	小计	旱地			菜地	小计	坑塘水面					农村道路		
1	隐珠街道办事处 处赵家河村	集体	1.3333	1.3333	0.9534	0.9534				0.3704	0.0095							
	隐珠街道办事处 处卜落林村	集体	0.5958	0.5958	0.5958	0.5958												
	隐珠街道办事处 处赵家河村	集体	2.6316	2.6316	2.6316	2.6316												
2	隐珠街道办事处 处三家庄村	集体	0.1059	0.1059	0.1059	0.1059												
	隐珠街道办事处 处小兰东村	集体	1.8667	1.8667	1.6156	1.6156				0.2511	0.1886	0.0625						
3	隐珠街道办事处 处小兰东村	集体	6.5333	6.5333	5.9023	5.9023			0.3704	0.2506	0.1886	0.0720						

单位:公顷

6

四、人员访谈表

人员访谈记录表格

地块名称	青岛纺织小镇地块
访谈日期	2021.6.23
访谈人员	姓名: 孙小军
	单位: 青岛市华测检测技术有限公司
	联系方式: 18561430110
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: 李军
	单位: 青岛一
	职务: 职工
	联系方式: 1370872067
访谈问题	1、地块类型: 农用地 若为农用地, 农作物类型? 种植蔬菜农作物和林木 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?

<p>4、本地块土壤是否有异味？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>
<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 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？ 北边132m为夏家河村东30m为三岛花村 西侧25m为魏台山香园 西南60m为元一魏台山 西南74m为青岛临港职业技术学院</p>
<p>10、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 均不相同</p>
<p>11、其他土壤或地下水相关疑问。 本地块历史曾用作农用地 种植小麦花生等作物和 和林木 附近无工业企业。 地块开发为居住小区。</p>

人员访谈记录表格

地块名称	青岛纺织小镇地块
访谈日期	2021.6.23
访谈人员	姓名: 孙仁波
	单位: 青岛市华测检测技术有限公司
	联系方式: 18561430110
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
	姓名: 孙仁波
	单位: 华测检测
	职务: 书记
	联系方式: 13864223777
访谈问题	1、地块类型: 农用地 若为农用地, 农作物类型? 种植小麦农作物和树木 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？ 北边 132m 为辽鲁河村 东边 50m 为瑞记村 西边 125m 为青岛山青园；西南 60m 为元一社区 西南 146m 为青岛临港职业技术学院。
10、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 均不利用
11、其他土壤或地下水相关疑问。 地块东侧有一处个人养殖场 养羊、牛、鸡。 养殖南侧为一处企业（作坊） 企业为用小轿车，主要进行焊接、切割。 周边无其他养殖场。

人员访谈记录表格

地块名称	青岛纺织小镇地块
访谈日期	2021.6.23
访谈人员	姓名: 孙立军
	单位: 青岛市华测检测技术有限公司
	联系方式: 18561430110
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
	姓名: 孙吉刚
	单位: 李家河
	职务: 村民
	联系方式: 13573258783
访谈问题	1、地块类型: 农用地 若为农用地, 农作物类型? 种植小麦等农作物和树木 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?

<p>4、本地块土壤是否有异味？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>
<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</p> <p>若选是，敏感用地类型是什么？距离多远？</p> <p>北边122m为赵家河村，东边10m为三家庄村 西边125m为张台村，西面60m为元一读书山 西面746m为青临港职业技术师范学院</p>
<p>10、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？</p> <p>均入东河</p>
<p>11、其他土壤或地下水相关疑问。</p> <p>地块历史至今皆为农用地，种植农作物和树。 地块东边有养殖散户，养殖牛羊鸡。 东边侧路也为一处作坊，此处小作坊主要进行切割 焊接。周边无其他企业。</p>

人员访谈记录表格

地块名称	青岛纺织小镇地块
访谈日期	2021.6.23
访谈人员	姓名: 孙文强
	单位: 青岛市华测检测技术有限公司
	联系方式: 18561430110
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
	姓名: 孙文强
	单位: 青岛海信空调研究所
	职务: 工作人员
	联系方式: 83178837
访谈问题	1、地块类型: 农用地 若为农用地, 农作物类型? 种植小麦等农作物和树木 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 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 type="checkbox"/> 否 若选是, 沟渠材料是什么?

<p>4、本地块土壤是否有异味？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>
<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</p> <p>若选是，敏感用地类型是什么？距离多远？ 北侧 100m 为 蓝家河村 东 30m 为 瑞成村 西侧 125m 为 烟台山青苗；西南 60m 为 无棣台山小池 西南 746m 为 青岛临港港口生态园</p>
<p>10、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 均不利用</p>
<p>11、其他土壤或地下水相关疑问。 地块主要作为农用地使用。 未来规划为居住用地。</p>

人员访谈记录表格

地块名称	青岛纺织小镇地块
访谈日期	2021.6.23
访谈人员	姓名: 孙立华
	单位: 青岛市华测检测技术有限公司
	联系方式: 18561430110
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
	姓名: 刘建忠
	单位: 青岛城阳中心
	职务: 工作人员
	联系方式: 83185795
访谈问题	1、地块类型: 农用地 若为农用地, 农作物类型? 种植小麦和玉米和树林 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？ 北侧 25m 为三家河村，东 30m 为三家河村 西侧 25m 为程台山普教，西南 60m 为元一程台山 西南 746m 为青岛临港职业技术学院
10、本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 均不利用
11、其他土壤或地下水相关疑问。 地块原为农用地，历史上无工业企业。 地块东侧有养殖户，东南侧路边为一处厂房 均无农用地。周边无其他工业企业。

五、现场快速检测照片

S1



S2



S3



S4



S5



S6



S7



S8



S9



对照点





档案第 页 共 页

土壤调查现场 PID 和 XRF 记录表

项目名称	青岛纺织小镇地块土壤污染状况调查			点位名称		实验室编号				
PID	型号:	□PMG-7340	□	检出限:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 ppb	□	大气背景值: 0ppb			
	编号:	TTE20220100						密封袋背景值: 0ppb		
XRF	型号:	<input type="checkbox"/> Explorer9000								
	编号:	TTE20220124								
采样深度 (m)	PID (ppb)	CD	As	Cu	Cr	Zn	Ni	Pb	Hg	XRF (ppm) 其他
202	0.07	7.058	7.101	54.108	62.124	23.154	20.152			
234	0.105	7.147	7.241	54.215	62.214	24.249	20.307			
206	0.103	7.221	7.476	54.378	62.226	24.534	20.467			
227	0.098	7.324	7.535	54.448	62.456	25.116	21.003			
178	0.127	7.586	7.747	55.156	61.078	24.812	21.156			
122	0.125	7.558	18.416	55.286	61.157	23.124	21.102			
137	0.226	7.247	17.347	55.398	61.023	24.127	22.257			
286	0.121	7.148	7.169	54.358	62.522	24.065	22.376			
234	0.115	7.078	7.115	54.502	62.318	23.674	20.478			
198	0.107	7.236	7.288	54.107	62.212	22.489	20.123			

采样: ZHANG

记录: ZHANG

审核: ZHANG

Q/CTI LD-QDCEED-1036-F05

版本/版次: 1.0

第 页 共 页