

健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧 地块土壤污染状况调查报告

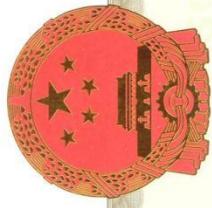


委托单位：秦皇岛北戴河新区金潮产业发展集团有限公司



编制单位：秦皇岛意航工程技术有限公司

二〇二五年十二月



营业执照

统一社会信用代码
91130301MACKBD0P7K

名 称 秦皇岛意航工程技术有限公司
类 型 有限责任公司(自然人独资)
法定代表人 张伟
经营范 围 一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；工程管理服务；环境监测专用仪器仪表销售；环保咨询服务；环境应急治理服务；水资源循环利用服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；大气污染治理；消防器材销售；消防技术服务；水污染防治；环境保护监测；消防器材销售；消防技术服务；水资源管理；水文服务；信息咨询服务；固体废物治理；土地整治服务；机械设备销售；机械设备租赁。(除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动)

注 册 资 本 贰佰万元整
成 立 日 期 2023年06月08日
住 所 河北省秦皇岛市经济技术开发区华山中路8号银通大厦229室

扫描二维码
查询企业信用信息
系统”了解更多信息。
备案、许可、执照信息。



登记机关

国家市场监督管理总局监制

国家企业信用公示系统网址：<http://www.samr.gov.cn>

附件5

申请人承诺书

本单位(或者个人)郑重承诺:

我单位(或者本人)对申请材料的真实性负责;为报告出具单位提供的相应资料、全部数据及内容真实有效,绝不弄虚作假。

如有违反,愿意为提供虚假资料和信息引发的一切后果承担全部法律责任。

承诺单位:(公章)



法定代表人(或者申请人): (签名) 

年 月 日

项目负责人和报告编制单位参与人员信息

项目(委托)单位	秦皇岛北戴河新区金潮产业发展集团有限公司		
编制单位	秦皇岛意航工程技术有限公司		
检测单位	河北酝熙环境科技有限公司		
项目职责	姓名	职称	签字(手签)
项目负责人	张玲娣	工程师	
报告编写人员	张玲娣	工程师	
报告审核人员	许晓萌	工程师	
报告签发人员	何增光	工程师	

摘要

项目概况

本调查地块位于秦皇岛市北戴河新区中心片区，滨海大道西侧，中心地理坐标东经119.298327°，北纬39.651888°，地块调查面积为87126.45m²。地块后续规划为医疗卫生用地(A5)，属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中的第一类用地情形。根据《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年)第五十九条第二条款相关规定“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”。为响应上述规定要求，受秦皇岛北戴河新区金潮产业发展集团有限公司委托，秦皇岛意航工程技术有限公司(以下简称“我公司”)承担了本地块土壤污染状况调查工作。

本项目位于秦皇岛市北戴河新区中心片区，滨海大道西侧。中心地理坐标东经119.298327°，北纬39.651888°。地块北侧为空地，南侧、西侧为北戴河生命科学园，东临G228国道。总占地面积为87126.45m²。

地块内西侧已建成三栋楼（14#15#17#），西侧、南侧、东北侧存在3处临建，用于当时建筑工人的办公和休息，未来可以拆除，其他区域处于闲置状态。地块内存在大量外来堆土，堆土来源为北戴河新区锦绣路东侧、文荟街南侧、纬三路北侧、规划路西侧地块（本地块西北侧在建的天津肿瘤医院秦皇岛分院）的开槽土，约15-16万方，地块内堆土占地面积约30000m²，平均高度约6m左右。该堆土目前暂存于本地块，已有运输车开始清运土方，截至目前剩余土方约13万方。

该土地取得不动产权时间为2023年1月20日，土地规划用途为医疗卫生用地。2022年1月16日，北戴河新区管委主任主持召开了《金潮公司重点项目进展情况汇报》会议，形成了《秦皇岛北戴河新区领导议事会议纪要》，会议同意启动健康城生物产业孵化器项目生命科学园（14#15#17#）工程。

2023年10月26日开始启动14#、15#、17#三栋楼的建设工程，三栋楼位于地块内西侧，占地面积共10827.4m²，每栋楼建设层数为3层。三栋楼地基开挖产生的土方，全部用于场地内其他区域回填平整，无场外弃土或运入土方。三栋楼已完成主体工程的建设，于2024年12月19日完成主体工程的验收，后续未进行装修及运营。

第一阶段调查

根据开展的资料搜集、现场踏勘和人员访谈，2013年之前地块一直为荒地，历史上未存放有毒有害物质及危险废物，未发生过环境污染事故。2013年地块用地属性为商业用地，商业楼于2013年开始建设，2018年彻底拆除。现在调查地块内无企业，地块内西侧已建成3栋楼（14#15#17#），已完成主体工程建设。对地块内和地块外潜在土壤及地下水污染源进行了识别，第一阶段调查结论如下：

>地块内潜在污染源：地块内西侧现已建成3栋楼，在建设期间场地内搭设临建，用于建筑施工人员的日常办公和居住，日常生活会产生生活垃圾和生活污水，生活垃圾收集后统一存放处理，生活污水用于道路泼洒抑尘，生活污水主要污染物为氨氮。建筑施工过程中塔吊、运输车等用到的润滑油、液压油等，可能经过雨水淋溶等渗入土壤中通过地下水流动方式迁移至本地块下游区域，可能造成地块土壤和地下水污染。其涉及的污染物主要为石油烃（C₁₀-C₄₀）。

>地块周边潜在污染源：地块外周边企业主要为海美铝业、禄权水产、澳鑫泰板业以及北戴河生命科学园内企业润泽医院、德百康复医疗中心、卓康国际医疗中心、乐杰（秦皇岛北戴河新区）细胞技术有限公司、北京化工大学秦皇岛环渤海生物产业研究院、维元医院、普拉德拉医院、中邦干细胞、君诊医疗、潘纳茜国际医院、华是肿瘤医院等14家企业。在生产过程中，可能造成地块土壤和地下水污染。其涉及的污染物主要为氨氮、石油烃（C₁₀-C₄₀）、重金属（铜、镍、铅）。

第二阶段调查

根据污染识别，本地块调查采用“系统随机布点法+判断布点法”的方式。本次调查地块面积为87126.45m²，采用随机布点法按照每个监测单元不大于6400m²，将监测区域分成面积相等的若干工作单元，按照随机抽签的方式抽取一定数量的工作单元。本地块共布设快检点位108个，布点密度807m²/个，所有点位检测结果均无异常。按照系统随机布点法和专业判断法，地块内共布设16个土壤采样点，地块外布设1个土壤对照点。地下水采用水土同孔点位进行检测。另外还采集了8个土壤平行样、2个地下水平行样进行分析检测。

土壤样品分析检测项目包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中表1中45项基本因子及pH值、氨氮、石油烃(C₁₀-C₄₀)。地下水样品检测《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)表1中地下水常规37项及可萃取性石油烃(C₁₀-C₄₀)。

本次调查现场采样和流转全部由河北酝熙环境科技有限公司进行，采集到的土壤和地下水样品全部当天采用车辆运输的形式流转到我公司实验室进行化验分析。

样品分析结果

(1)土壤样品：地块内布设16个土壤点位，地块外布设1个土壤对照点，共采集土壤样品61个，土壤检测项目中砷、镉、铜、铅、汞、镍、氨氮、石油烃(C₁₀-C₄₀)、四氯乙烯、1,2-二氯乙烷有检出，检出样品最大检出含量浓度均低于本次土壤环境调查所选用的筛选值，六价铬及其他因子均未检出。

(2)地下水样品：地块内布设5个地下水点位，地块外布设1个地下水对照点，共采集地下水样品8个，地下水检测项目可萃取性石油烃(C₁₀-C₄₀)低于《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》(沪环土【2020】62号)中筛选值标准，其余检测项均低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1中III类标准。

结论

本次地下水调查中，溶解性总固体最大占标率为98.6%，硫酸盐最大占标率为94.4%，耗氧量(COD_{Mn}法，以O₂计)最大占标率为97.7%，硫化物最大占标率为90.0%，该地块为近海地区，存在海水倒灌的风险。通过资料收集、查阅周边项目地块土壤污染状况调查报告等途径得知，占标率较高因子受区域地质环境影响。本项目检出指标均为常规性指标，毒性较小，未来规划为医疗卫生用地，采用城镇集中供水，调查场地不属于地下水饮用水源补给径流区和保护区，不用于集中式生活饮用水源及工农业用水，影响不大。

调查结果显示，本地块土壤满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)中第一类用地筛选值的要求，不需要启动详细调查和风险评估工作。

目录

1前言	1
2概述	3
2.1调查目的	3
2.2调查原则	3
2.3调查依据	3
2.4调查范围	6
2.5调查方法	7
2.6工作任务	7
2.7工作内容与程序	8
3地块概况	10
3.1区域环境概况	10
3.2周边环境	22
3.3地块的使用现状和历史	25
3.4周边企业的使用现状及历史	31
3.5地块地下水利用规划	34
3.6地块用地规划	34
4工作计划	36
4.1资料收集与文件审阅	36
4.2地块现场踏勘与人员访谈	37
4.3地块内污染识别	43
4.4地块外周边企业污染识别	44
4.5老饮马河支流污染识别	48
4.6周边完成土壤调查地块情况	50
4.7地块污染识别结论	52
5.现场采样和实验室分析	54
5.1土壤勘探采样与检测分析	54
5.2地下水采样井建设及地下水采样	58
5.3样品采集与保存	64

5.4实验室检测方法	73
6质量保证和质量控制（QA/QC）	79
6.1前言	79
6.2概述	79
6.3内部质量保证与质量控制工作情况	81
7评价结果与分析	94
7.1筛选值标准选用	94
7.2检测结果分析	97
7.3不确定性分析	110
7.4检测结果小结	111
8结论建议	112
8.1地块概况	112
8.2地块污染识别	112
8.3地块污染检测结果	113
8.4地块污染调查结论	114
8.5建议	114
附件1专家、参会人员签到表	115
附件2 专家评审意见、个人意见表	116
附件3修改确认单	121

1前言

秦皇岛市是我国著名的滨海旅游城市，辖六区三县，全市总面积7812.4km²，总人口307万。市区是由沿海岸线呈东西狭长分布的山海关区、海港区、北戴河区、抚宁区、北戴河新区以及经济技术开发区，共六个区组成，其中海港区为市政府所在地，是秦皇岛市政治经济文化中心，是京沈、京秦、大秦三条干线铁路的交汇点。

北戴河新区于2006年12月经河北省政府批准设立，北戴河新区位于秦皇岛市区西部沿海，北起洋河、南到滦河、西至沿海高速、抚昌公路及昌黎县城东侧规划线、东到渤海海域，总面积425.8km²，海岸线长82km，人口16.9万。

本项目位于秦皇岛市北戴河新区中心片区，滨海新大道西侧。中心地理坐标东经119.298327°，北纬39.651888°。地块北侧为空地，南侧、西侧为北戴河生命科学园，东临G228国道。总占地面积87126.45m²。

地块内西侧已建成三栋楼（14#15#17#），西侧、南侧、东北侧存在3处临建，用于当时建筑工人的办公和休息，未来可以拆除，其他区域处于闲置状态。地块内存在大量外来堆土，堆土来源为北戴河新区锦绣路东侧、文荟街南侧、纬三路北侧、规划路西侧地块（本地块西北侧在建的天津肿瘤医院秦皇岛分院）的开槽土，约15-16万方，地块内堆土占地面积约30000m²，平均高度约6m左右。该堆土目前暂存于本地块，已有运输车开始清运土方，截至目前剩余土方约13万方。

该土地取得不动产权时间为2023年1月20日，土地规划用途为医疗卫生用地。2022年1月16日，北戴河新区管委主任主持召开了《金潮公司重点项目进展情况汇报》会议，形成了《秦皇岛北戴河新区领导议事会议纪要》，会议同意启动健康城生物产业孵化器项目生命科学园（14#15#17#）工程。

2023年10月26日开始启动14#、15#、17#三栋楼的建设工程，三栋楼位于地块内西侧，占地面积共10827.4m²，每栋楼建设层数为3层。三栋楼地基开挖产生的土方，全部用于场地内其他区域回填平整，无场外弃土或运入土方。三栋楼已完成主体工程的建设，于2024年12月19日完成主体工程的验收，后续未进行装修及运营。

秦皇岛北戴河新区金潮产业发展集团有限公司于2025年6月委托我公司开展该地块土壤环境质量状况调查。根据秦皇岛北戴河新区规划建设局提供的规划

条件通知，调查地块规划用途为医疗卫生用地(A5)。原用地性质为商业用地，按照《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”。

秦皇岛意航工程技术有限公司于2025年6月27日-7月10日多次组织技术人员进驻该地块，对地块及周边环境开展了地块调研、资料收集与分析等工作，并在此基础上编制了检测方案。2025年8月7日-9月2日，河北酝熙环境科技有限公司（以下简称“检测公司”）对本项目地块进行了现场钻探取样工作，采集到的土壤、地下水样品全部流转到检测公司实验室进行化验分析。我公司针对检测结果进行了深入分析，根据相关资料编制完成了《健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块土壤污染状况调查报告》。

2概述

2.1 调查目的

- (1)通过对健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块环境进行污染状况调查，识别和确认地块中潜在的环境污染状况；
- (2)结合健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块现状进行土壤污染环境调查及监测分析，了解调查区域内主要污染物种类、污染水平和分布的范围和深度；
- (3)在此基础上，确定健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块污染状况及健康风险状况；
- (4)为相关部门对健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块环境状况和未来地块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。

2.2 调查原则

基于地块环境评价内容及主客观相结合的综合结果，该地块评价至少应遵循以下原则：

(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地块环境调查过程，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。

2.3 调查依据

2.3.1 法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日实施）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；

- (3) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环保部令第 42 号，2017 年 7 月 1 日施行）；
- (4) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (5) 《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80号）；
- (6) 《关于发布<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）；
- (7) 《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）；
- (8) 《关于印发<建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控及修复效果评估报告评审指南>的通知》（环办土壤〔2019〕63 号）；
- (9) 《关于发布<建设用地土壤污染状况初步调查监督检查工作指南（试行）>、<建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定（试行）>的公告》（生态环境部，2022 年第 17 号）；
- (10) 《关于印发<地下水环境状况调查评价工作指南>等 4 项技术文件的通知》（环办土壤函〔2019〕770 号）；
- (11) 《河北省地下水管理条例》（2018 年 11 月 1 日实施）；
- (12) 《河北省人民政府办公厅关于进一步加强全省土壤污染防治工作的实施意见》（冀政办字〔2020〕11 号，2020 年 1 月 23 日）；
- (13) 《河北省水利厅、自然资源厅关于公布地下水禁止开采区、限制开采区范围的通知》（冀水〔2025〕29 号，2025年 4 月 7 日）；
- (14) 《关于印发<河北省建设用地土壤污染联动监管程序>的通知》（冀环土壤〔2021〕358 号，2021 年 12 月 7 日）；
- (15) 《关于印发<河北省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（2022 年 1 月 31 日）；
- (16) 《河北省土壤污染防治条例》（2021 年 11 月 23 日）；
- (17) 《河北省人民政府办公厅关于进一步加强全省土壤污染防治工作的实施意见》（冀政办字〔2020〕11 号，2020 年 1 月 22 日）。

2.3.2 技术导则、标准及规范

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (2) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）；

- (3) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)；
- (4) 《污染地块风险管控与土壤修复效果评估技术导则》(HJ25.5-2018)；
- (5) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；
- (6) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)；
- (7) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)；
- (8) 《水质采样样品的保存和管理技术规定》(HJ 493-2009)；
- (9) 《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2017)；
- (10) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)；
- (11) 建设用地土壤污染风险筛选值(DB13/T5216-2022)；
- (12) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；
- (13) 《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》(沪环土【2020】62号)；
- (14) 《建设用地土壤污染状况初步调查监督检查工作指南(试行)》(2022年7月)；
- (15) 《秦皇岛市生态环境局关于明确建设用地土壤污染状况调查报告评审工作有关事项的通知》(秦皇岛市生态环境局, 2022年12月28日)；
- (16) 《秦皇岛市生态环境局关于组织做好建设用地土壤污染状况初步调查监督检查工作的通知》(秦环办〔2023〕33号)。

2.3.3其它参考资料

- (1) 《健康城生物产业孵化器项目生命科学园(14#、15#、17#楼)工程详细勘察报告》；
- (2) 《北戴河新区锦绣路东侧、文荟街南侧、纬三路北侧、规划路西侧地块土壤污染状况调查报告》；
- (3) 《北戴河新区文博街北侧, 锦绣路西侧拟征转报批地块土壤污染状况调查报告》；
- (4) 《秦皇岛市生态环境局北戴河区分局关于健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块开展拟变更为“一住两公”建设用地土壤污染状况调查的函》；
- (5) 《秦皇岛北戴河新区规划区区域地质灾害危险性评估报告》；
- (6) 本地块平面布置文件、规划相关资料等。

2.4 调查范围

通过现场踏勘发现，本地块调查范围为健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块，占地面积87126.45m²，中心地理坐标东经119.298327°，北纬39.651888°。本地块调查范围边界明确，根据秦皇岛市自然资源和规划局北戴河区分局出具的相关规划图件，本地块具体调查范围如图2.4-1，拐点坐标见表2.4-1。



图2.4-1 调查地块勘测定界图

表2.4-1 调查范围拐点坐标

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	横坐标 X (m)	纵坐标 Y (m)
J1	4391249.81	439620.17
J2	4391186.63	439906.34
J3	4391225.66	439914.98
J4	4391208.79	439991.4
J5	4391169.75	439982.78
J6	4390929.57	439929.92

拐点编号	2000 国家大地坐标系	
	横坐标 X (m)	纵坐标 Y (m)
J7	4390954.48	439816.75
J8	4390982.52	439823.02
J9	4391034.77	439589.36
J10	4391038.44	439572.91

2.5 调查方法

(1) 资料收集法

通过收集地块利用变迁资料、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等，对地块污染状况进行初步判断。

(2) 现场勘查法

对地块的现状与历史情况，地块周围区域的现状与历史情况，对地块及周边企业等进行现场踏勘调查。

(3) 人员访谈法

针对资料收集和现场踏勘过程中所涉及的疑问，以及需要补充的资料信息，通过与相关人员进行交流、访谈及发放访谈调查表等方式进行收集整理，对照已有资料，对其中可疑和不完善处进行核实和补充。

(4) 土壤环境监测法

根据地块的土壤污染初步判断结果，制定土壤采样方案，依据国家现行的有关土壤环境质量监测技术规范和监测标准分析方法进行现场采样和实验室分析。

2.6 工作任务

本项目地块土壤污染环境调查工作的主要内容主要包括以下三个方面：

(1) 污染识别通过查阅资料、现场调查、人员访问等形式，获取地块水文地质特征、土地利用情况、历史生产活动等基本信息，识别和判断地块潜在污染物种类、污染途径。

(2) 在污染识别的基础上，根据国家现有相关标准导则要求制定初步调查方案，进行地块初步调查取样与实验室分析检测。初步调查根据土壤快筛结果及地块平面布局设置取样点位，并在现场取样过程中根据实际情况适当调整，获取地块内有代表性的土壤样品送实验室检测，通过检测结果分析判断

地块是否存在污染，地块内土壤污染物分布情况，为地块后续再开发利用提供现状资料。

(3)地块环境调查与污染识别与检测工作完成后，编制完成《健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块土壤污染状况调查报告》。

2.7 工作内容与程序

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)，土壤污染状况调查主要分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。土壤污染状况调查的三个阶段依次为：

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，主要通过资料收集、现场踏勘和人员访谈等形式，对地块过去和现在的使用情况，特别是污染活动有关信息进行收集与分析，以此识别和判断地块环境污染的可能性。

第二阶段土壤污染状况调查是以采样与分析为主的污染证实阶段。若第一阶段土壤污染状况调查表明地块内或周围区域存在可能的污染源，如化工厂、农药厂、冶炼厂、加油站、化学品储罐、固体废物处理等可能产生有毒有害物质的设施或活动；以及由于资料缺失等原因造成无法排除地块内外存在污染源时，进行第二阶段土壤污染状况调查，确定污染物种类、浓度（程度）和空间分布。

第二阶段土壤污染状况调查通常可以分为初步采样分析和详细采样分析两步进行，包括制定工作计划、现场采样、实验室分析、数据评估和结果分析等步骤。主要通过在地块内进行采样分析，确认地块是否存在污染，本阶段地块环境监测的工作程序主要包括监测内容确定、监测计划制定、监测实施及监测报告编制。其中监测内容确定是监测启动后按照地块环境调查监测的要求及污染识别确定具体监测项目；监测计划制定包括资料收集分析，确定监测范围、监测项目及监测工作组织等过程监测实施包括监测点位布设、样品采集及样品分析等过程。

根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过GB36600等国家和地方相关标准以及清洁对照点浓度（有土壤环境背景的无机物），并且经过不确定性分析确认不需要进一步调查后，第二阶段土壤污染状况调查工作可以结束；

否则认为可能存在环境风险，须进行详细调查。标准中没有涉及到的污染物，可根据专业知识和经验综合判断。详细采样分析是在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确定土壤污染程度和范围。

第三阶段土壤污染状况调查以补充采样和测试为主，获得满足风险评估及土壤和地下水修复所需的参数。一般在进行风险评估或污染修复时，需要进行第三阶段地块环境调查。

本地块土壤污染状况调查属于土壤污染状况调查中的污染识别（第一阶段）与污染证实取样（第二阶段初步采样分析），本项目工作内容与程序如图2.7-1所示。

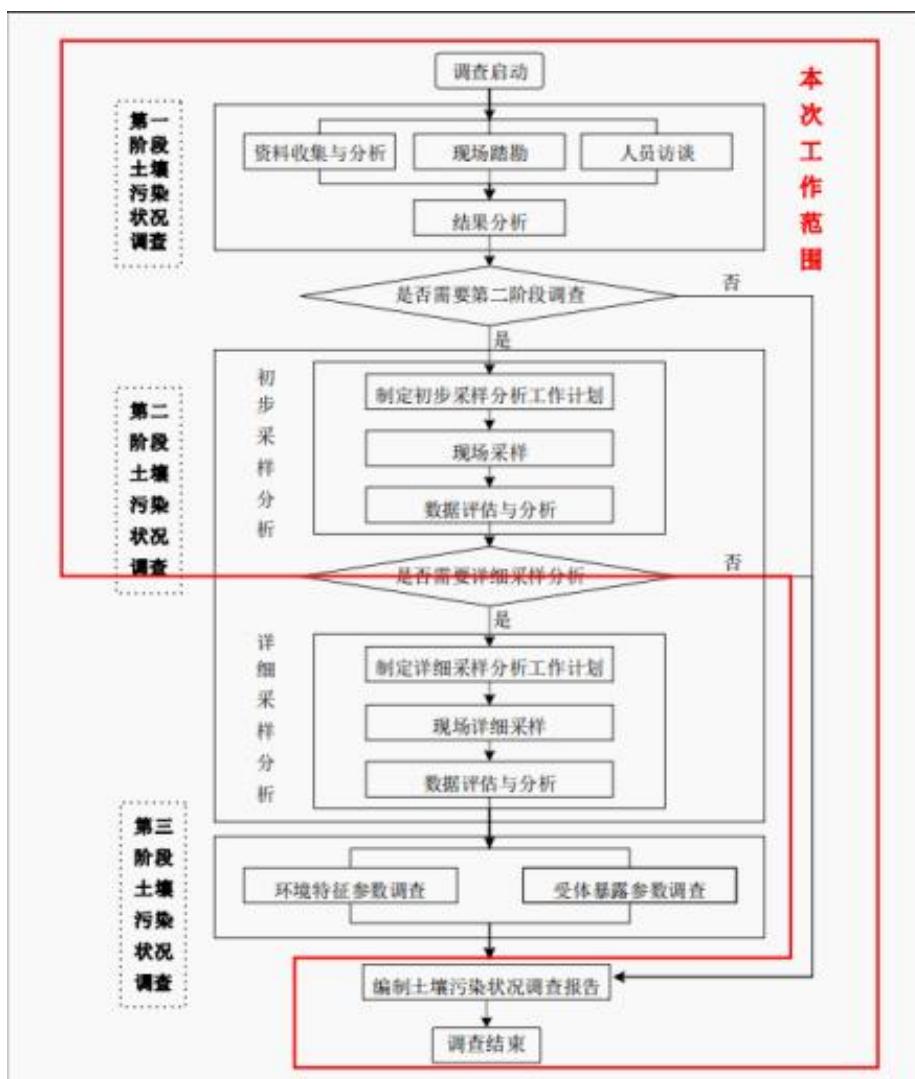


图2.7-1地块初步调查工作流程图

3地块概况

3.1区域环境概况

3.1.1地理位置

秦皇岛市是我国著名的滨海旅游城市，辖六区三县，全市总面积7812.4km²，总人口307万。市区是由沿海岸线呈东西狭长分布的山海关区、海港区、北戴河区、抚宁区、北戴河新区以及经济技术开发区，共六个区组成，其中海港区为市政府所在地，是秦皇岛市政治经济文化中心，是京沈、京秦、大秦三条干线铁路的交汇点。

北戴河新区于2006年12月经河北省政府批准设立，北戴河新区位于秦皇岛市区西部沿海，北起洋河、南到滦河、西至沿海高速、抚昌公路及昌黎县城东侧规划线、东到渤海海域，总面积425.8km²，海岸线长82km，人口16.9万。

本项目位于秦皇岛市北戴河新区中心片区，滨海新大道西侧。中心地理坐标东经119.298327°，北纬39.651888°。地块北侧为空地，南侧、西侧为北戴河生命科学园，东临G228国道。总占地面积87126.45m²。

调查地块地理位置见图3.1-1。



图3.1-1 调查地块地理位置

3.1.2 地形地貌

北戴河新区地势平坦，海拔较低，平均不到4m，最高海拔仅44m。自西向东分布有冲积洪积平原、泻湖与海积平原、海岸沙丘带、海滩、水下岸坡等地貌类型。

侵蚀性台地地貌区，分布于戴河—洋河沿海地带。由于河流和波浪的侵蚀，台地退向内陆，海岸地区为洋河的冲积平原，冲积海积平原、海积平原、内陆古泻湖等，平原低平、地下水位浅。

沙丘海岸地貌区，分布于洋河口-塔子沟沿海地带，海岸长33.56km(不计七里海)。海岸向陆依次分布有绵缓沙滩、高大沙丘、泻湖平原、微倾斜洪积冲积平原、河流冲积扇等地貌类型。冲积平原外缘为泻湖平原和现代泻湖-七里海，其南北为地势低平、脱离潮水影响的泻湖平原。

七里海现代泻湖被海岸沙丘带与海域隔开，仅有新开口水道与外海相通。高潮时海水充满泻湖，低潮时大片湖滩露出；泻湖滩地宽阔、湖盆平坦，沉积物为褐黄色细砂，含较多有机质，表层砂粒被浸染为黑色。泻湖南北均为泻湖平原，与沙丘带平行相接，呈南北向窄长状分布。

滦河三角洲河口地貌区，分布于塔子沟以南沿海地带，为现代滦河河口三角洲，属弱潮汐堆积型三角洲。河口地貌区可分为三角洲平原地貌、风成地貌、人工地貌3个次级地貌类型。

3.1.3 气候气象

北戴河新区地处中纬暖温带，属暖温带半湿润大陆性季风气候，受海洋影响具有光照充足、四季分明、冬暖夏凉、干湿相宜、降水丰沛、雨热同季的特点。北戴河新区春季气温回升快，降水少，空气干燥，风速较大；夏季多雨，潮湿，气温高但少闷热；秋季短，气压高，降温快；冬季较长，寒冷、干燥、少雪。年平均气温为11℃，盛夏平均气温23℃，日温差6℃，最冷月(1月)平均气温为-5.3℃，最热月(7月)平均气温25.1℃。盛行西南偏西风，次为东北风。气温图见1.2-2。

北戴河新区全年平均日照时数为2742小时，日平均为7.5小时。5月份日照时数最多，为283.2小时，日平均为9.1小时。12月份日照时数最少，为194.9小时，日平均为6.3小时。北戴河新区雨量充沛，年降水量为634.3~677.8mm。降水主要集中于夏季，占全年降水量的69.4~72.5%，年降水日数60~75天。年蒸发量1575~1900mm。

北戴河新区年平均风速2.4~2.5m/s，最大风速19.0~21.3m/s。年有效风速时数5593~7360h，年有效风能密度151~198瓦/平方米，年有效风能贮量1034~1281千瓦时/平方米。常年主导风向为西北风。

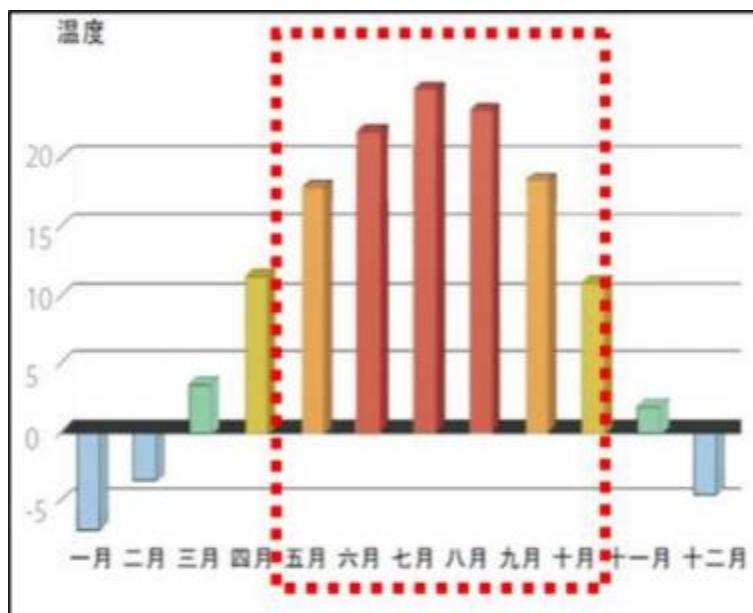


图3.1-2北戴河新区气温图

3.1.4水文地质条件

3.1.4.1地表水系

北戴河新区内水系丰富，入海河流分别属于滦河和冀东沿海水系，主要河道有：滦河及独流入海的大蒲河、东沙河、小黄河、洋河、戴河、人造河、泥井沟、刘坨沟等河道。

——滦河：发源于丰宁县巴彦图古尔山麓，流经内蒙古高原，坝上草原区及燕山山区，于乐亭县、昌黎县交界处入海。

——戴河：戴河为常年性河流，于联峰山西注入渤海。

——洋河：上游分两支，一源为东洋河，发源于青龙县界岭下，至战马王村西折入洋河水库；一源为西洋河，发源于卢龙县北部的冯家沟，往东流入洋河水库。东西洋河在洋河水库汇合后，向南于洋河口村注入渤海。

——蒲河：发源于上铺，于洋河口入渤海。

——人造河：发源于山上营，在水沿庄南与西支汇合南流注入渤海。

——小黄河：发源于抚宁县缸山东麓，在黄土湾西北流入昌黎，于东苏撑入海。为山溪性季节河，因河水浑黄得名。

——东沙河：亦称道河，发源于昌黎县碣石山长峪谷，北流入抚宁县境，又折转南流，自河西张各庄北入昌黎，于大蒲河口注入渤海。为山溪性季节河，粗

沙砾石河床。

——饮马河：发源于卢龙县杨山北侧张家沟，于刘古泊村北流入昌黎，于大蒲河村东注入渤海。属山溪性河流。

——入七里海河流

赵家港沟：源于榆林村南，于聂庄东南注入七里海，季节性河流。

泥井沟：源于后孟营村西，于团林中村东南注入七里海，季节性河流。

刘坨沟：源于坎上村南，于侯里村东注入七里海，季节性河流。

刘台沟：西起杨柳上各庄村南，于东新立庄东与稻子沟汇合。为季节性河流。

稻子沟：西起高庄西，曲折东流，于东新立庄东汇刘台沟入七里海。

距离本地块最近河流为西侧的老饮马河支流，卫星测量最近距离约360m。



图3.1-3 本地块与地表水系关系图

3.1.4.2 海洋环境概况

北戴河海区平均潮位0.87m，平均潮差0.74m，最大潮差2.19m。涨潮流向南西西，落湖流向北东东，潮流流速较小，最大流速不超过60cm/s。

1) 潮汐与潮流

秦皇岛海区潮汐类型属正规全日潮，正规全日潮在整个月有连续二分之一的天数在一个太阳日中只有一次高潮和低潮。在其余的天数一天有两个高潮和低潮。但多年的实测资料表明：个别月份半日潮(一天两次高潮和低潮)多可达20天，少

者不足五天，一日无明显高、低潮之分或一日中出现多于两高、两低的情况也时有发生。

秦皇岛海域潮流为往复流，涨潮流向为WSW。落潮流向为ENE，潮流流速较小，平均流速为0.25m/s，最大流0.6m/s。

2) 风况

秦皇岛近海全年以 S-W 风占优势，其次是NE和ENE风。历年（1990~1994）平均风速为 3.4 m/s，春季最大，秋、冬季次之，夏季最小。该海区历年（1990~1994）最大风速为16.0m/s，50年一遇的最大风速为30.0m/s。

3) 波浪

秦皇岛海域的海浪以风浪为主，涌浪较少，多出现在夏、秋两季。据1990~1994年资料，本海区的平均波高0.5m，累积年最大波高为2.1m，50年一遇最大波高3.5m。波浪多年平均周期为2.4秒，最大周期为5.7秒。波浪的方向取决于风向，海浪方向以NE-WSW为主，其中S向频率最大为22%，E向次之为10%。

4) 海冰

秦皇岛近海区，每年初冬随着寒潮的不断侵袭，气温、水温逐渐下降，在11月下旬至12月下旬期间海面有冰凌出现，严冬过后随着气温、水温的回升，在来年2月下旬至3月上旬期间，海冰逐渐消失，平均冰期为90天，实际有冰日数48天，海冰以流冰为主，冰量不大，平均冰量不足2(成)，8-10(成)(大部分海面被冰覆盖)出现的次数近I1次，流冰的流向主要受涨、落潮流的影响，流速不大，平均流速为0.2m/s，最大流速0.5m/s。

5) 温度与盐度

海水温度：表层海水温度多年平均为12°C，一月平均为1.3°C，八月平均为27.4°C。盐度：多年平均的盐度为29.83%。

3.1.4.3区域水文地质特征

北戴河新区地下水以浅层孔隙潜水为主，主要赋存于中粗砂、卵砾石、岩石裂隙中，中粗砂、卵砾石颗粒较粗，透水性好，富水性强，地下水初见水位埋深1.8~7.9m，稳定水位埋深1.0~5.3m，具弱承压性。

每年最高水位出现在7~8月份，最低水位出现在11月份到次年4月份，水质受人类活动影响变化较大。该类孔隙潜水要受大气降水和地下径流补给。一般情况下溪水汇于洋河，洋河补给地下水。在雨季水位升高，变化明显，水主要通过短时间河流排泄。

秦皇岛北部低山丘陵，切割强烈，基岩裸露；中部是剥蚀台地，起伏较大，地表覆盖薄层残积土；南部是山前堆积平原，分布范围不大。第四系厚度较薄，汤河冲洪积扇一般10~16.5m。地下水的形成、分布、赋存与运移规律取决于地形地貌、地层岩性、地质构造及水文等因素。剥蚀台地混合花岗岩风化裂隙发育形成风化裂隙水，山间及山前堆积平原，松散岩层赋存孔隙水。剥蚀台地地表层为风化层，结构疏松，降水易于下渗，补给条件比低山丘陵区好，汤河河谷平原砂砾石层上覆层粉土，对降水入渗补给潜水较为有利。

北戴河新区第四系地层为滦河冲洪积和海（湖）积相沉积形成，按储水条件属松散岩类孔隙水类型。根据地下水的成因及赋存条件、水理性质及水力特征，大致依咸淡水分界线可划分为两个水文地质区；团林、赤洋口、黄金海岸以西为山前倾斜平原全淡水水文地质区（I区）；东部为滨海冲积、海（湖）积低平原（有咸水）水文地质区（II区）；上部浅层水属潜水或微承压水，下部深层水属承压水。

1) 山前冲洪积倾斜平原全淡水水文地质区(I区)

分布于咸淡水界面以西、该区全部为淡水，按开采深度可分为浅层开采段及深层开采段。

浅层开采段相当于第I含水组和第II含水层，赋存潜水及微承压水，为本区目前主要开采目的层，底板埋深90-100m，含水层总厚度50-65m，单位涌水量5-15m³/（h·m），含水层岩性主要为细砂，中砂，水位埋深2-4m，地下水由北向南东流动，主要补给来源为大气降水及侧向径流补给，主要排泄为人工开采。区内水质较好，水化学类型以重碳酸为主，矿化度小于2g/l。

深层开采段相当于第III含水组，含水组底板埋深290-300m，含水层总厚度100m左右，单位涌水量小于5m³/（h·m），含水岩性主要为粉细砂、中砂。水化学类型以重碳酸型为主，矿化度小于2g/l。

2) 滨海冲积、海（湖）积低平原水文地质区(II区)

分布于咸淡水界线以东，开发区位于本区，该区地下水的空间分布有两种形式，即上部为咸水，下部为深层淡水的双层结构及上部为浅层淡水、中部为咸水下部为深层淡水的三层结构，按开采深度可分为浅层开采段及深层开采段。

浅层开采段相当于第I含水组或I+II含水组。由河流冲积及海（湖）积而成，含水层颗粒较细，由粉砂、细砂、中砂等组成、厚度50-65m，单位涌水量5-15m³/（h·m），由于存在封存海（湖）水和现代海水的入侵，水质较差，水化学类型多为CL-Na型，矿化度大于2g/l。深层开采相当于第III含水组，含水层总厚度100m左右，岩性以细砂为主，单位涌水量小于5m³/（h·m），水位埋深已由上

世纪80年代的自流下降到目前的20余米，地下水化学类型以HCO₃-Na·Ca型为主，矿化度小于0.5g/l。

根据2020年9月《秦皇岛北戴河新区规划区区域地质灾害危险性评估报告》中评估区附近浅层水位埋深及坐标等值线图，图3.1-4可以判断出，本地块所在区域的地下水埋深<2m，地下水流向为自西北向东南。

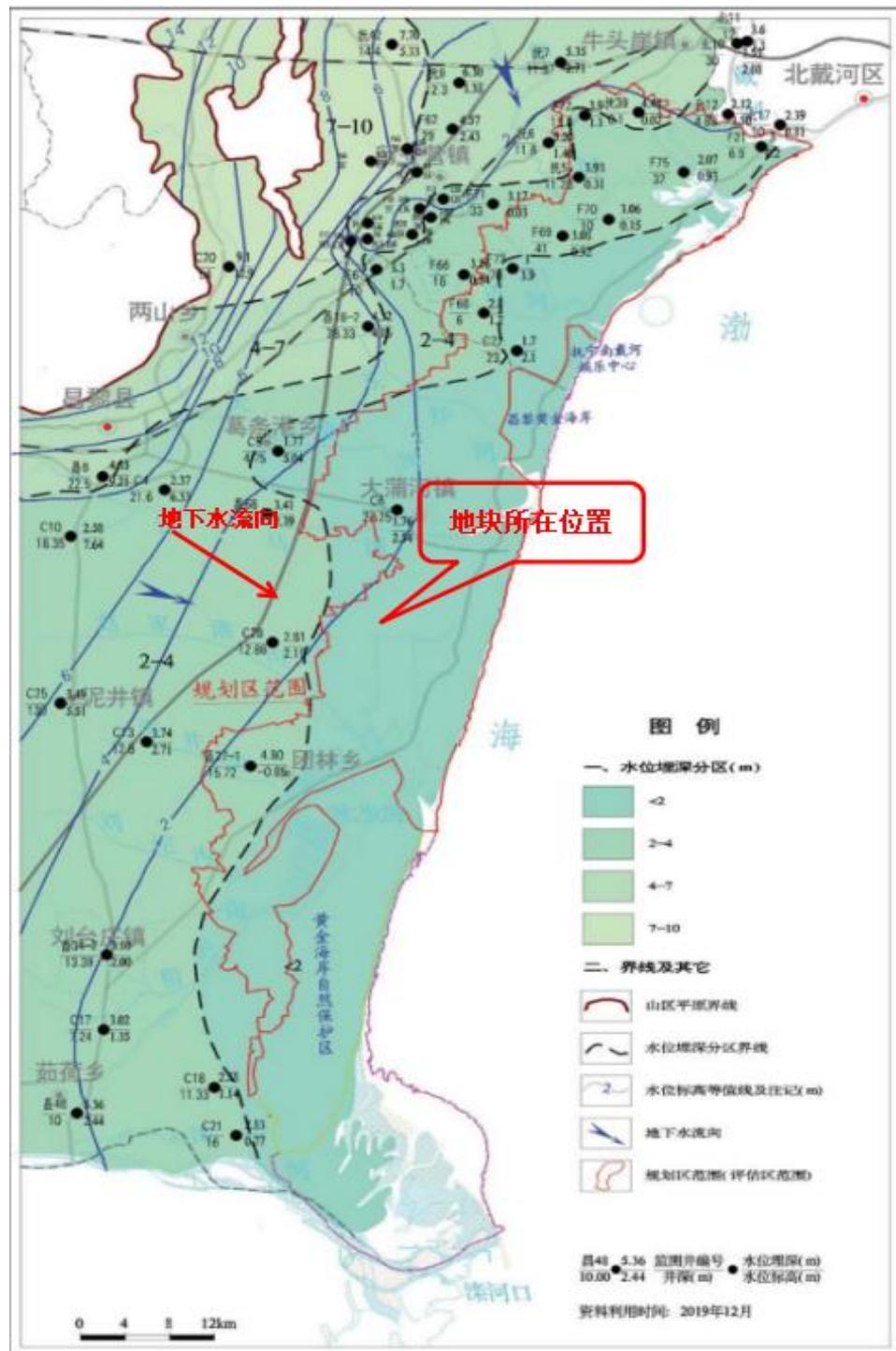


图3.1-4 区域浅层地下水水位标高等值线图

3.1.4.4 场地水文地质特征

本地块内共布设5个地下水监测井，地块外布设1个地下水对照点监测井，根据监测井高程、水位埋深等测量数据，分析调查地块地下水总体流向为自西北向东南。地下水信息表见表3.1-1，周边已完成调查地块地下水流向见表3.1-2。根据地下水水位高程绘制调查地块地下水水流场图，地下水水流场图见图3.1-5。

表3.1-1 地下水信息表

点位	经度°	纬度°	孔口高程m	水位埋深m	水位标高m
W0	119.296442°	39.653054°	8.09	3.6	4.49
W1	119.297715°	39.652714°	7.15	2.7	4.45
W2	119.300159°	39.652181°	6.88	2.6	4.28
W3	119.299033°	39.651741°	6.61	2.6	4.01
W4	119.300067°	39.650814°	7.89	4.6	3.29
W5	119.299369°	39.650984°	5.91	2.8	3.11

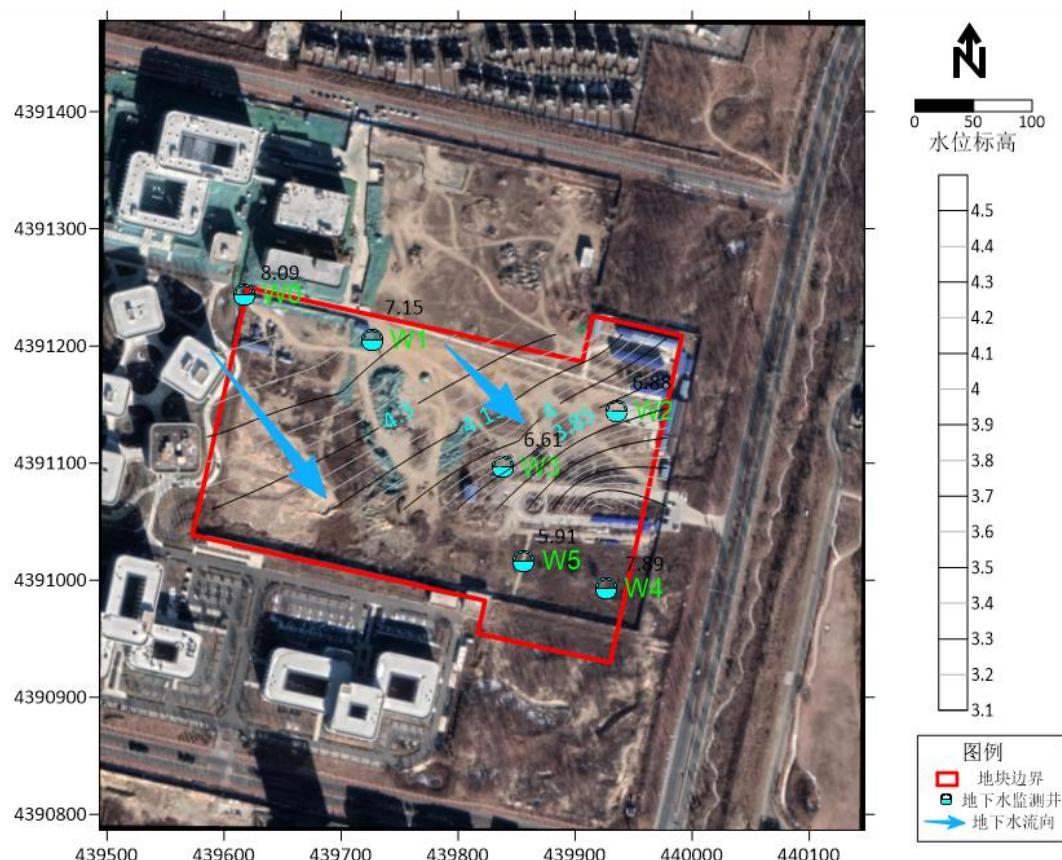
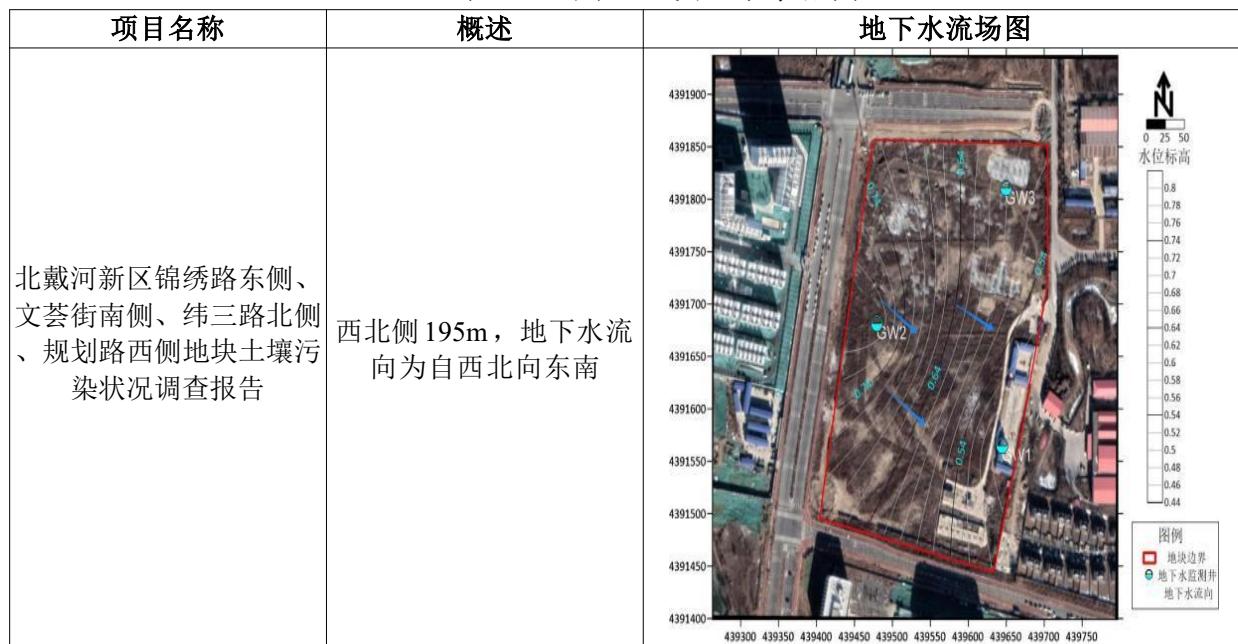


图3.1-5地下水水流场图

表 3.1-2 周边地块地下水流向

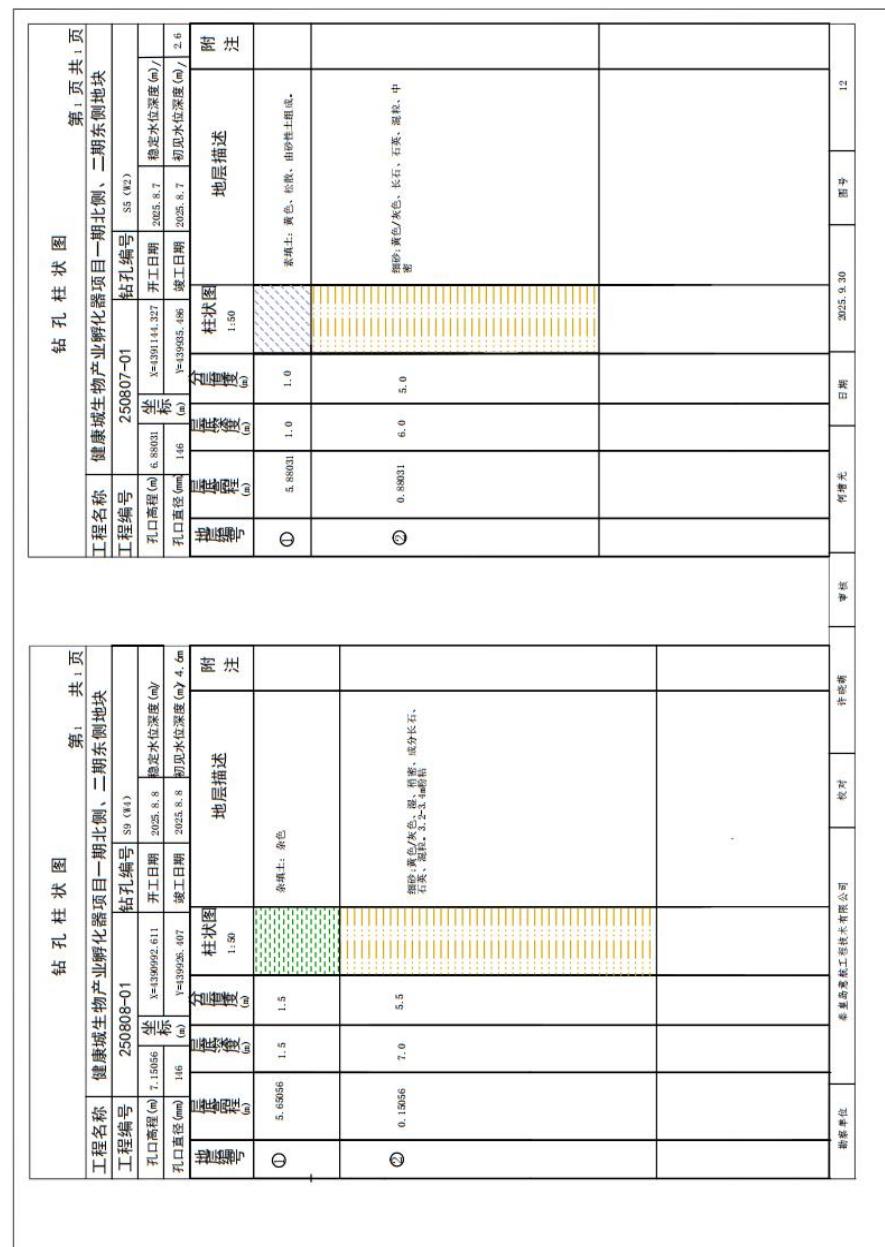


3.1.4.4 场地地质条件

根据现场揭露的地层资料，调查地块内地层情况如下：

- ① 层填土：黄褐/浅灰/黄色，稍湿，松散，由粉细砂、粉土、灰渣等组成，厚度在0~2.1m，场地普遍分布；
- ② 层细砂：黄褐/灰褐/浅灰/黄色，湿，饱和，稍密，由粉土、石英、长石等组成，厚度在0.5~8.0m，场地普遍分布；
- ③ 层粉粘：稍密，湿，该层未采样。

钻孔柱状图见图3.1-6。



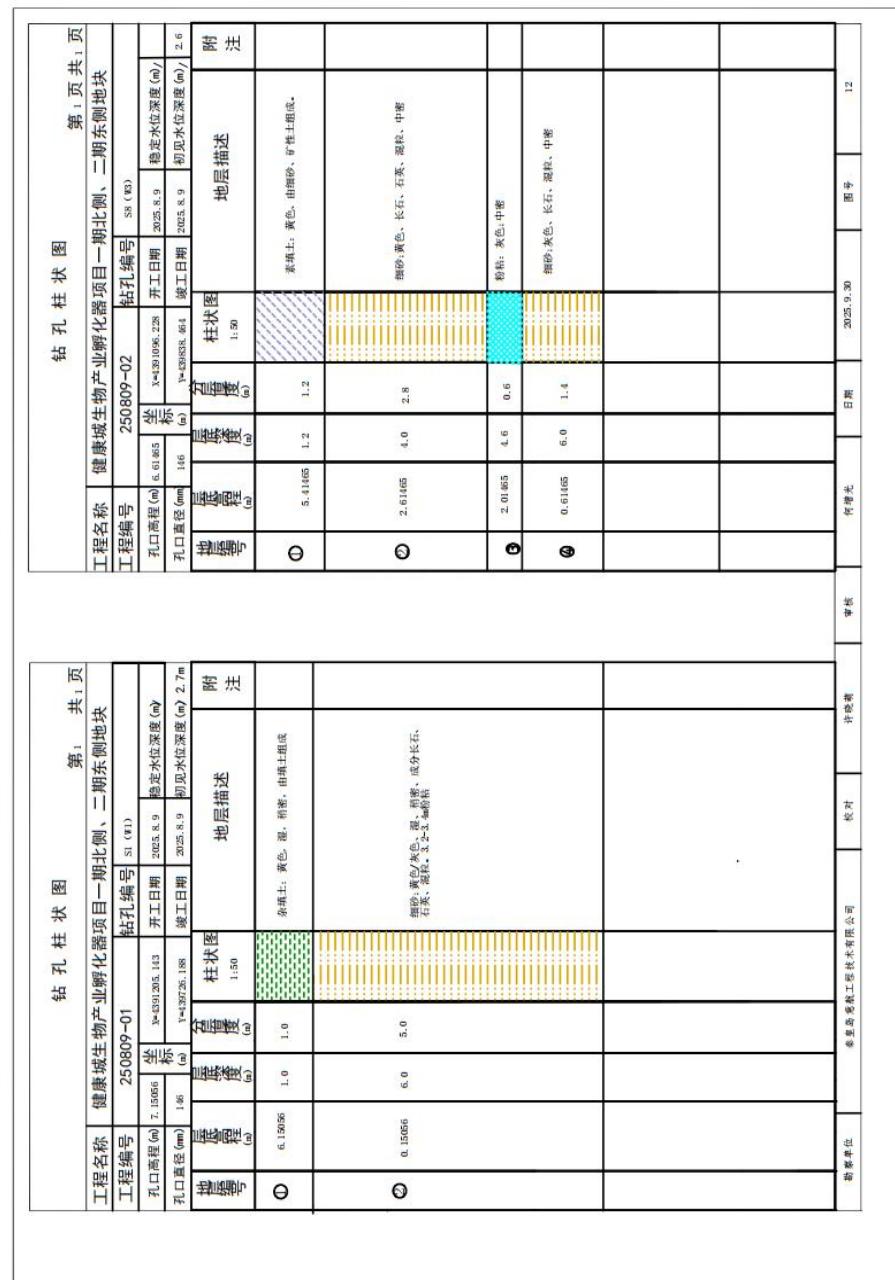


图3.1-6钻孔柱状图

3.2周边环境

3.2.1敏感目标

敏感目标是指地块周围可能受污染物影响的居民区、学校、医院、行政办公区、商业区、饮用水源保护区以及公共场所等地点。

经现场踏勘和人员访谈并结合91卫图影像分析，地块周边1km范围内涉及的敏感目标主要为酒店、小区、河流。本地块周边敏感目标见表3.2-1，具体分布位置图详见图3.2-1。

表3.2-1地块周边敏感目标分布一览表

序号	名称	类型	方位	距离（m）
1	荣盛健康谷荣逸酒店	酒店	N	280
2	北戴河森屿海度假酒店	酒店	S	310
3	阿那亚A.TOTEL	酒店	SE	420
4	阿那亚小镇	小区	NE	350
5	聆海小院	小区	SE	870
6	孔雀城	小区	S	580
7	隐庐公馆	小区	NW	650
8	饮马河支流	河流	W	350

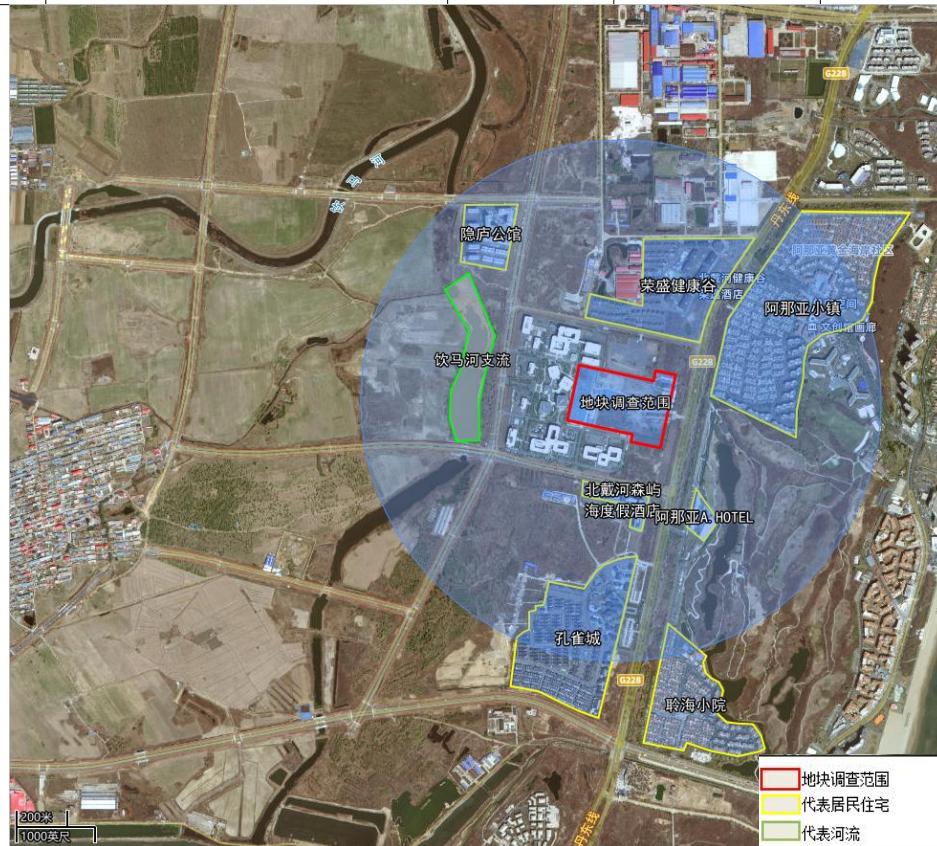


图3.2-1 地块周边敏感目标分布

3.2.2周边污染源

经现场踏勘和人员访谈并结合91卫图影像分析，地块周边1km范围内涉及的企业见表3.2-2，具体分布位置图详见图3.2-2。

表3.2-2地块周边企业分布一览表

序号	名称	类型	方位	距离（m）	现状
1	润泽医院	企业	W	360	在营
2	德百康复医疗中心	企业	W	210	在营
3	卓康国际医疗中心	企业	NW	160	在营
4	乐杰（秦皇岛北戴河新区）细胞技术有限公司	企业	W	420	在营
5	北京化工大学秦皇岛环渤海生物产业研究院	企业	SW	265	在营
6	维元医院	企业	SW	260	在营
7	普拉德拉医院	企业	SW	260	在营
8	中邦干细胞	企业	SW	330	在营
9	君诊医疗	企业	W	210	在营
10	潘纳茜国际医院	企业	SW	425	在营
11	华是肿瘤医院	企业	W	260	在营
12	昌黎县禄权水产有限责任公司	企业	N	360	已停产2年
13	秦皇岛海美铝业有限公司	企业	N	665	已搬迁
14	昌黎澳鑫泰板业有限公司	企业	N	700	已停产2年

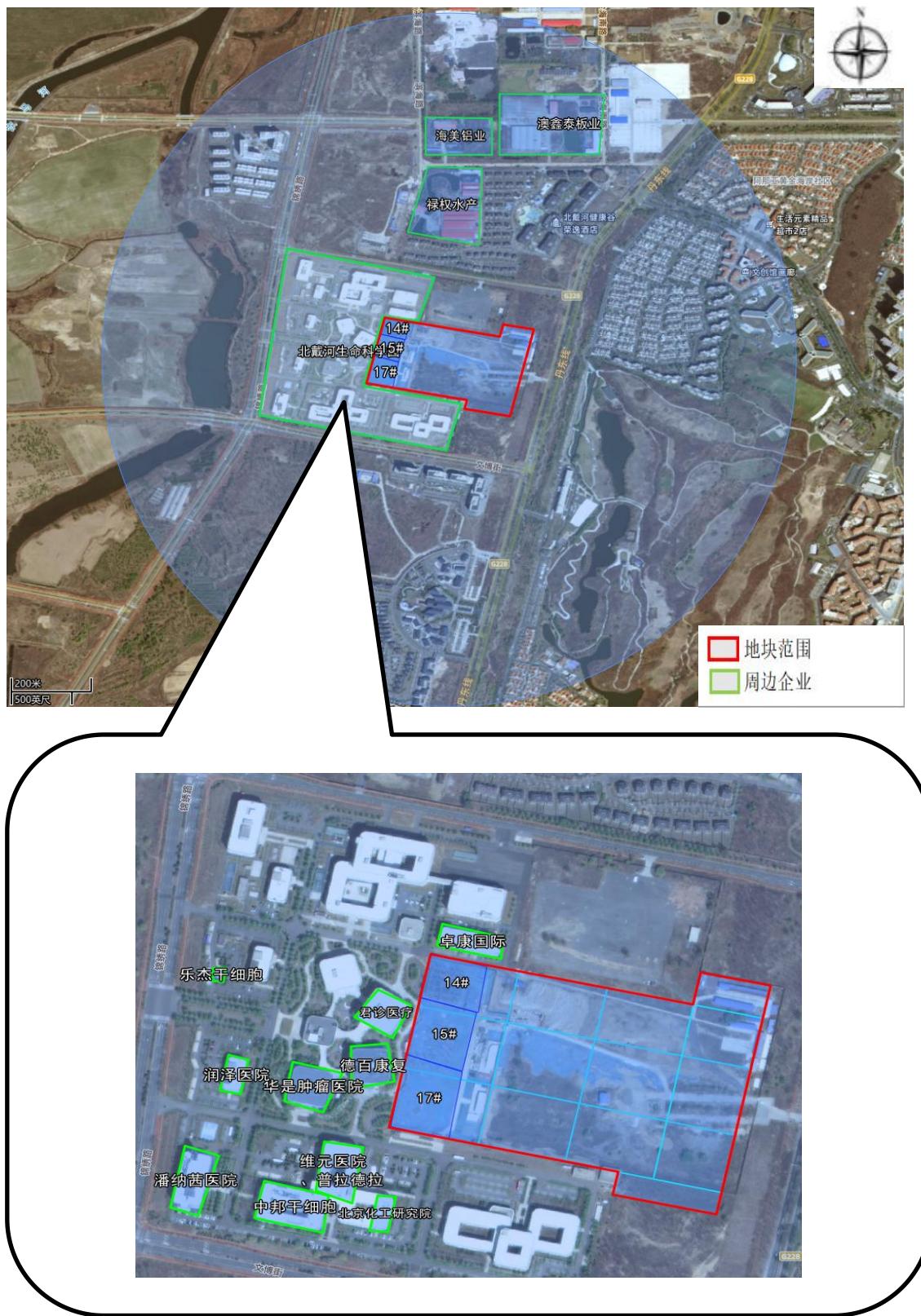


图3.2-2 地块周边1Km范围内企业分布

3.3 地块的使用现状和历史

3.3.1 地块土地利用历史

通过资料收集、现场踏勘和人员访谈等方式了解到，调查地块位于秦皇岛市北戴河新区中心片区，滨海大道西侧。2023年1月17日之前土地归属于北戴河新区自然资源和规划局，2023年1月17日之后土地归属为金潮集团，2023年10月在本地块西侧建设14#、15#和17#楼，现已完成主体工程，3栋楼共占地面积为 10827.4m^2 。

2013年之前地块一直为荒地，历史上未存放有毒有害物质及危险废物，未发生过环境污染事故。

2013年本地块用地属性为商业用地，2013年11月地块内东侧开始建设商业楼，建成后主要用于商铺经营及办公等。项目建成后，因当时周边无居民住宅、人口密集居住区及其他活动区域，考虑到该商业楼无商业价值，所以于2018年进行了彻底的拆除。

通过91卫图该地块历史影像图如图3.3-1所示。





2012年5月21日（地块为荒地）



2013年11月7日（地块东侧开始建设商业楼；东侧和南侧存在临建，用于建筑施工人员的生活）



2014年11月16日（地块已建成商业楼；东、南、西、北侧存在临建）



2018年7月27日（自商业楼建成至2018年未营业，2018年彻底拆除商业楼）



图3.3-1 不同时期历史影像图

3.3.2 地块土地利用现状

我公司项目组于2025年6月进入调查区域进行现场踏勘，地块内西侧已建成三栋楼（14#15#17#），西侧、南侧、东北侧存在3处临建，用于当时建筑工人的办公和休息，未来可以拆除，其他区域处于闲置状态。地块内存在大量外来堆土，堆土来源为北戴河新区锦绣路东侧、文荟街南侧、纬三路北侧、规划路西侧地块（本地块西北侧在建的天津肿瘤医院秦皇岛分院）的开槽土，约15-16万m³，地块内堆土占地面积约30000m²，平均高度约6m左右。该堆土目前暂存于本地块，已有运输车开始清运土方，截至目前，剩余土方量约13万m³。

北戴河新区锦绣路东侧、文荟街南侧、纬三路北侧、规划路西侧地块（本地块西北侧在建的天津肿瘤医院秦皇岛分院）于2023年12月完成了土壤污染调查，该地块不属于污染地块，结论详见4.7章节。地块现状如图3.3-2所示。

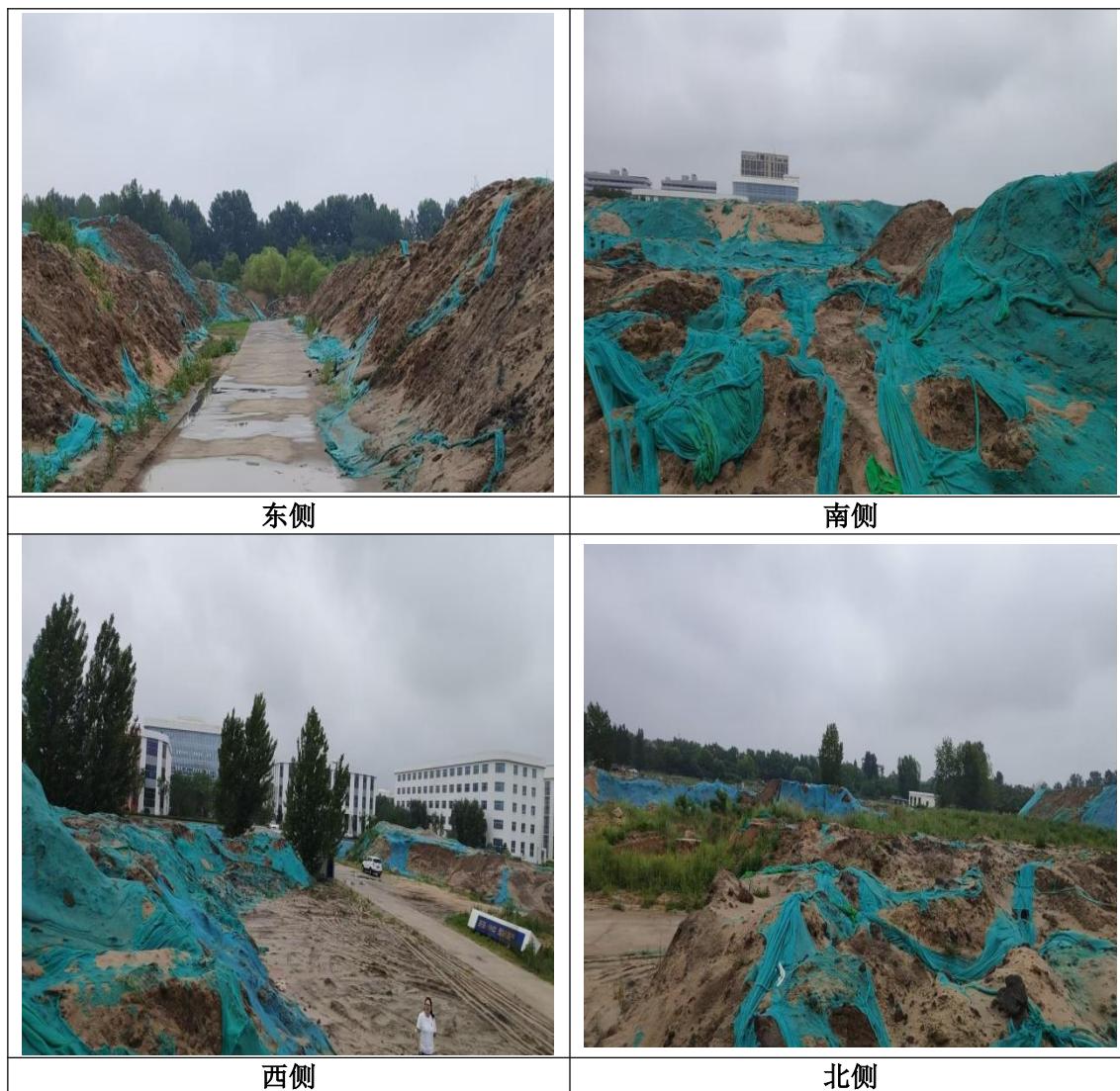




图3.3-2 地块现状图

3.4周边企业的使用现状及历史

通过资料收集、现场踏勘和人员访谈、查阅91卫星图片等方式了解到，项目地块周边1Km范围内的企业为昌黎县禄权水产有限责任公司、秦皇岛海美铝业有限公司、昌黎澳鑫泰板业有限公司以及北戴河生命科技园内的润泽医院、德百康复医疗中心、卓康国际医疗中心、乐杰（秦皇岛北戴河新区）细胞技术有限公司、北京化工大学秦皇岛环渤海生物产业研究院、维元医院、普拉德拉医院、中邦干细胞、君诊医疗、潘纳茜国际医院、华是肿瘤医院等14家企业。

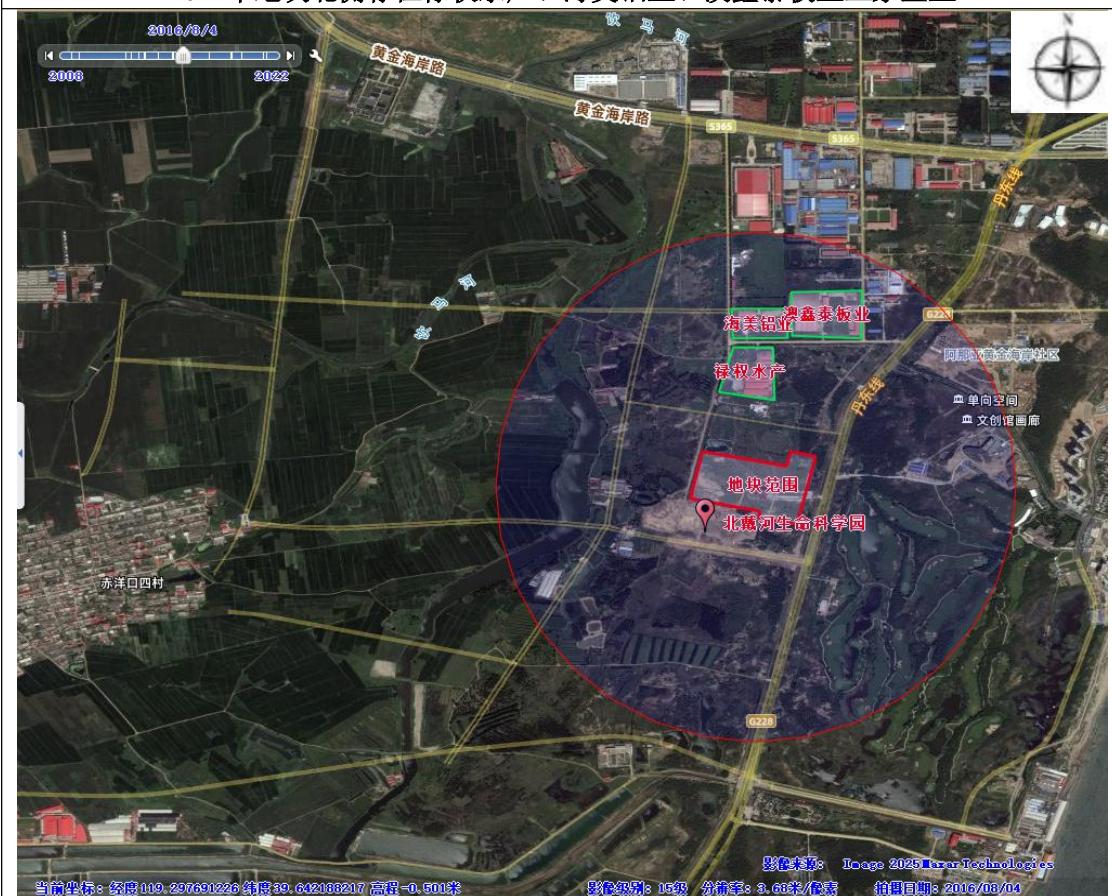
北戴河生命科技园位于地块西侧，占地面积500亩，2018年开始建设，以健康服务业为重点，致力于医疗技术研究及应用领域。

表 3.4-1 地块周边土地利用情况

序号	名称	方位	历史用地情况	
1	润泽医院	W	2008-2018	空地
			2018-至今	在营
2	德百康复医疗中心	W	2008-2018	空地
			2018-至今	在营
3	卓康国际医疗中心	NW	2008-2018	空地
			2018-至今	在营
4	乐杰（秦皇岛北戴河新区）细胞技术有限公司	W	2008-2018	空地
			2018-至今	在营
5	北京化工大学秦皇岛环渤海生物产业研究院	SW	2008-2018	空地
			2018-至今	在营
6	维元医院	SW	2008-2018	空地
			2018-至今	在营
7	普拉德拉医院	SW	2008-2018	空地
			2018-至今	在营
8	中邦干细胞	SW	2008-2018	空地
			2018-至今	在营
9	君诊医疗	W	2008-2018	空地
			2018-至今	在营
10	潘纳茜国际医院	SW	2008-2018	空地
			2018-至今	在营
11	华是肿瘤医院	W	2008-2018	空地
			2018-至今	在营
12	昌黎县禄权水产有限责任公司	N	2000-2023	在营
			2023-2025	停产
13	秦皇岛海美铝业有限公司	N	2007-2023	搬迁
			2023-2025	停产
14	昌黎澳鑫泰板业有限公司	N	2005-2023	在营
			2023-2025	停产



2012年地块北侧存在禄权水产、海美铝业、澳鑫泰板业三家企业



2016年8月4日 北戴河生命科学园地面进行平整，2015年完成立项



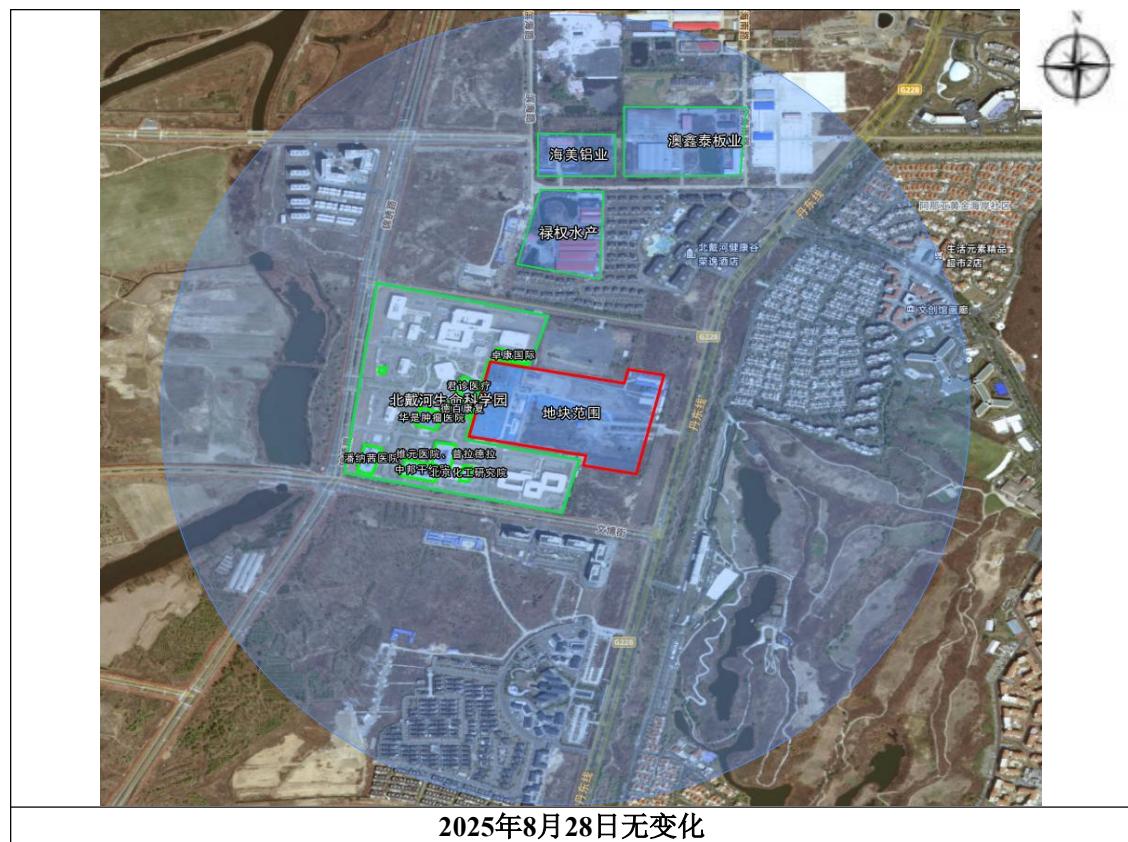


图3.4-1 周边企业历史影响图

3.5 地块地下水利用规划

根据 2025 年出台的《河北省水利厅、河北省自然资源厅关于公布地下水禁止开采区、限制开采区范围的通知》（冀水〔2025〕29 号）。根据该通知得知，调查地块所在区域（昌黎县，含北戴河新区）属于地下水禁采范围区。该区域第一层含水层主要为咸水层，无开发利用价值，现场踏勘发现，周边小区和酒店主要为市政管网供水，调查地块未来不利用该层地下水。

3.6 地块用地规划

根据北戴河生命健康产业创新示范区核心区控制性详细规划用地布局规划图可知，本地块规划为医疗卫生用地（A5）。土地证和用地布局规划图见图 3.6-1。

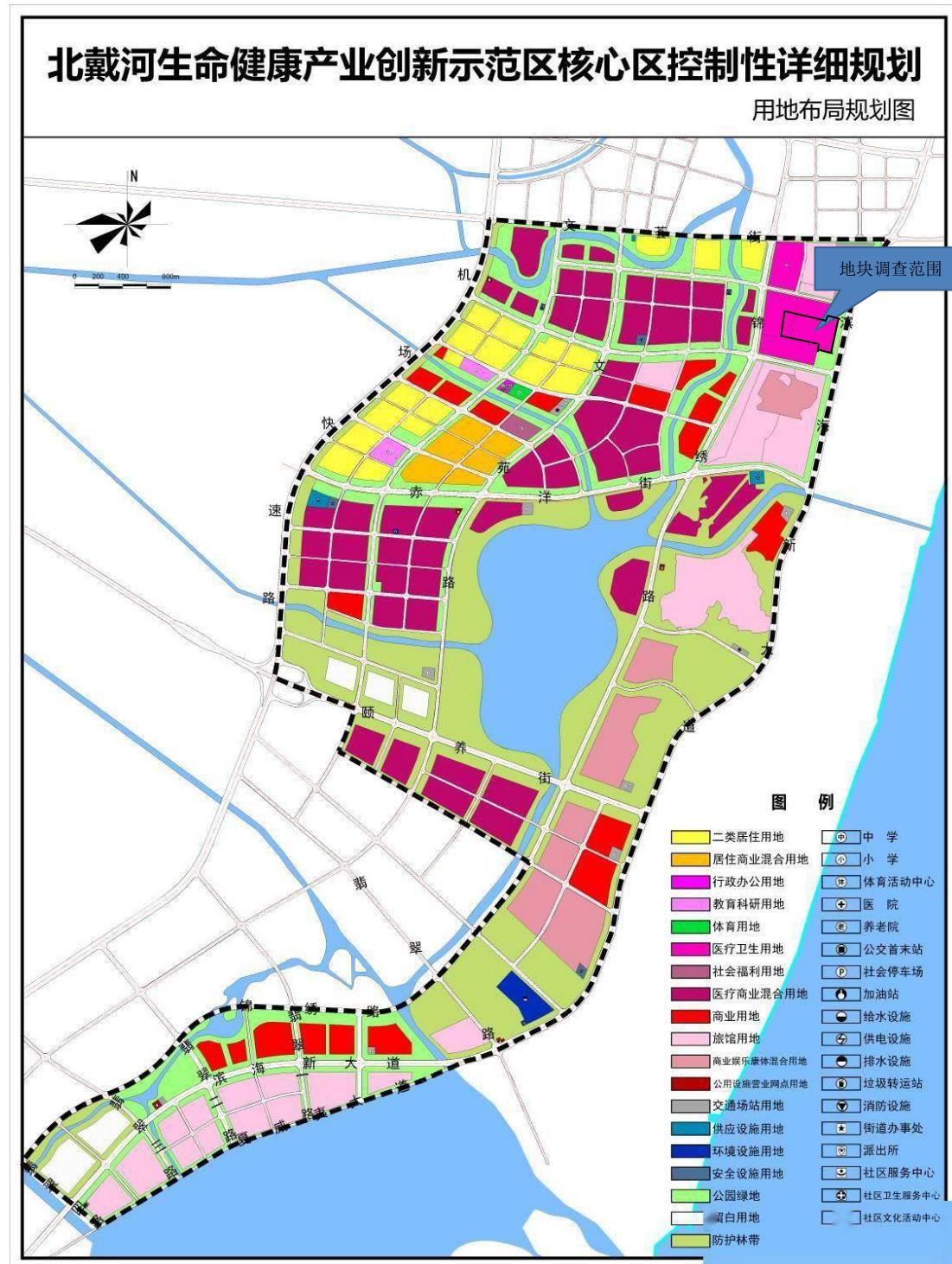


图3.6-1地块利用规划文件

4工作计划

地块污染识别是地块环评的第一阶段工作，目的是追踪地块的土地利用历史和生产历史，发现污染物释放和泄漏的痕迹，识别地块是否存在潜在污染的可能性，即在对现有资料及数据分析和地块实际勘查的基础上，对地块环境污染的可能性、及其污染的种类、可能的污染分布区域做出分析和判断，为地块评价第二阶段的采样布点工作提供依据。

该阶段的工作内容主要包括：资料收集、文件审阅、相关人员访问、现场踏勘、地块周边企业环境污染分析。

4.1 资料收集与文件审阅

我单位技术人员通过信息检索、部门走访、人员访谈、电话和邮件咨询等途径，广泛收集了地块及周边区域的自然环境状况、水文地质情况、工程地质情况、地块利用历史、环境污染历史、未来规划相关文件等信息，同时对地块及周边历史情况等相关资料进行审核，判断资料的有效性。资料清单获取情况见表4.1-1。

表4.1-1 资料清单获取情况

序号	项目	内容	来源
1	地块基本信息	地块名称	金潮集团
		地理位置	金潮集团
		占地面积	金潮集团
		勘测图	金潮集团
2	地块利用变迁资料	地块的土地使用和规划资料	金潮集团
		卫星图	91卫图
3	地块所在区域的自然和社会信息	地形地貌、气象、水文、地质	相关网站
		敏感目标分布、土地利用方式	91卫图、金潮集团
		经济状况及发展规划	相关网站
4	地块调查通知	秦皇岛市生态环境局北戴河新区分局关于健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块开展拟变更为“一住两公”建设用地土壤污染状况调查的函	生态环境局
5	地块地勘报告	健康城生物产业孵化器项目生命科学园（14#、15#、17#楼）工程详细勘察报告	金潮集团

4.2 地块现场踏勘与人员访谈

为进一步识别地块的污染状况，项目在收集和分析地块污染源及其环境影响的基础上，于2025年6月对地块进行了现场踏勘，并对相关人员进行了访谈，对地块进行了现场调查与核实，并对场内的污染痕迹进行了甄别。

4.2.1 现场踏勘

2025年6月11日至2025年8月7日，我公司多次组织相关技术人员对项目地块及周边地块环境状况进行了现场踏勘。踏勘结果如下：

①地块内存在大量外来堆土，堆土来源为北戴河新区锦绣路东侧、文荟街南侧、纬三路北侧、规划路西侧地块（本地块西北侧在建的天津肿瘤医院秦皇岛分院）的开槽土，约15-16万方，地块内堆土占地面积约30000m²，平均高度约6m左右。该堆土目前暂存于本地块。

②地块内西侧已建成3栋楼（14#15#17#），目前已完成主体工程的建设，未进行装修及运营。

③地块内无任何地下设施和底下管线。

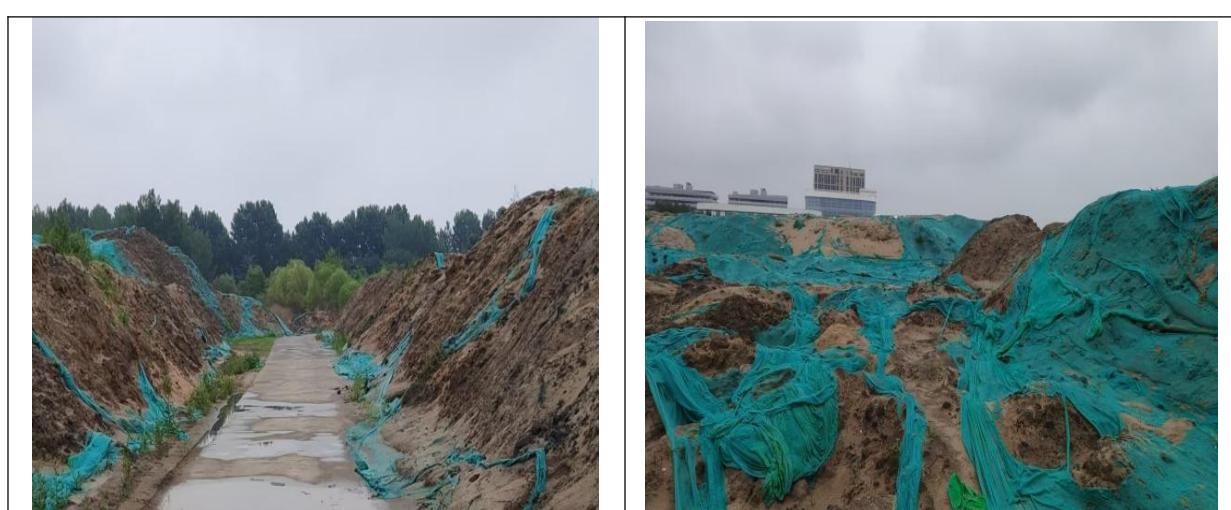
④地块内无地面腐蚀的情况，未发现化学品腐蚀和泄漏的痕迹。

⑤地块内未发现疑似污染痕迹或异味等异常情况，无污水灌溉历史。

⑥地块内未储存有毒有害物质及危险废物。

⑦地块内未发生过环境污染事件。

现场踏勘情况如图4.2-1所示。



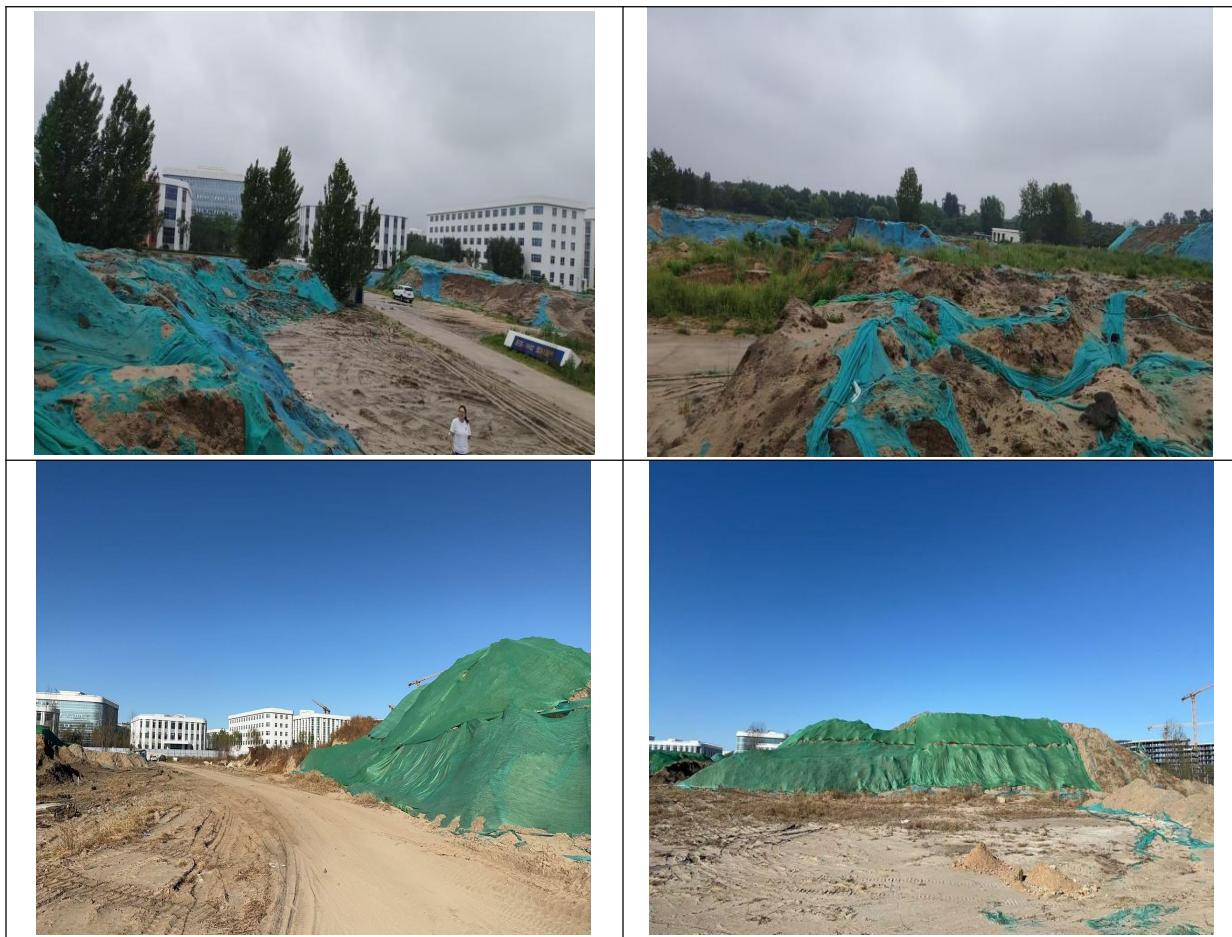


图4.2-1 现场踏勘图

4.2.2 人员访谈

2025年6月11日至2025年8月7日踏勘期间，我单位技术人员与土地使用权人、北戴河新区自然资源和规划局、生态环境局北戴河新区分局和附近企业人员进行了访谈，经过人员访谈，结合卫星图片等资料了解地块及周边土地利用历史情况。根据现场踏勘及人员访谈总结如下：

- ①调查地块及周边从未发生过环境污染事件；
- ②地块历史原土地属性为商业用地，2023年1月17日前归属北戴河新区自然资源和规划局；2023年1月17日之后归属金潮集团
- ③地块周边敏感目标主要为小区、酒店；
- ④地块周边企业：海美铝业、禄权水产、澳鑫泰板业、君诊医疗、中邦干细胞、维元医院、北化工研究院、乐杰生物、卓康国际、德百康复医疗中心、润泽医院、华是肿瘤医院、普拉德拉、潘纳茜医院，企业经营过程中未发生过污染事件；
- ⑤踏勘过程中地块内没有发现任何污染痕迹，地块内及周边无异常气味，地

块内没有建设过污染类型企业。

人员访谈照片如图 4.2-2 所示。人员访谈表详见表 4.2-1。

	
秦皇岛市生态环境局北戴河新区分局王学民科长	秦皇岛市自然资源和规划局北戴河新区分局主任聂坤
	
金潮集团（吴剑锋）	金潮集团（李长建）
	
金潮集团（奚明起）	润泽医院（李影）





图4.2-2 人员访谈照片

表4.2-1 人员访谈表

序号	被访人姓名	单位	联系电话	访谈形式	访谈内容小结
1	王学民	秦皇岛市生态环境局北戴河新区分局	17603370759	面谈	地块周边现状存在几家医疗机构，周边有小区、农田等。周边不存在饮用水井及灌溉水井，未发生污染事件，存在地表水系，不存在自然保护区及饮用水源地
2	聂坤	秦皇岛市自然资源和规划局北戴河新区分局	18603376151	面谈	2023年之前地块归属于北戴河新区自然资源和规划局，2023年之后归属于金潮集团。地块规划用途为医疗卫生用地，地块周边存在医疗机构。未出现环境污染事件，存在地表水饮马河，不存在自然保护区及饮用水源地。
3	李长建	金潮集团	18630377537	面谈	原土地属性归属于北戴河新区自然资源和规划局，现土地属性归属于金潮集团。地块规划用途为医疗卫生用地，地块周边有企业、小区。未出现环境污染事件，存在地表水饮马河，不存在自然保护区及饮用水源地。地块堆有大量外来土。

健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块土壤污染状况调查报告

4	吴剑锋	金潮集团	0335-4057613	面谈	原土地属性归属于北戴河新区自然资源和规划局，现土地属性归属于金潮集团。地块规划用途为医疗卫生用地，地块周边有企业、小区。未出现环境污染事件，存在地表水饮马河，不存在自然保护区及饮用水源地。目前地块现状存在外来土，土方量大约15-16万方，土方来自地块西北侧在建的天津肿瘤医院秦皇岛医院的土方。
5	奚明起	金潮集团	13303288333	面谈	原土地属性归属于北戴河新区自然资源和规划局，现土地属性归属于金潮集团。地块规划用途为医疗卫生用地，地块周边现状有空地、楼房、堆土。未出现环境污染事件，存在地表水饮马河，不存在自然保护区及饮用水源地。
6	解铸冰	卓康国际	13503351870	面谈	周边企业有中邦、乐杰、康姿百德。地块周边无农田，不存在饮用水井和灌溉水井，未发生过环境污染事件。
7	李影	润泽医院	18445128066	面谈	周边存在华是肿瘤医院、潘纳茜医院等企业，不存在饮用水井和灌溉水井，未发生过环境污染事件。
8	王微	乐杰生物	13933636365	面谈	地块一直为空地，周边有中邦干细胞、普拉德拉、康姿百德、卓康国际等医院，地块及周边无农作物种植及化肥农药使用情况，不存在饮用水井和灌溉水井，未发生过环境污染事件。
9	丁亮晴	君诊医疗	15133533823	面谈	周边企业有康姿百德、北化工、中邦干细胞等企业，附近有小区、酒店等，距离约500m左右，未使用过化肥农药，不存在饮用水井和灌溉水井，未发生过环境污染事件。
10	霍燕霏	中邦干细胞	18230391777	面谈	不清楚
11	张杰	维元医院	15027502025	面谈	历史上无农作物未使用过化肥农药，不存在饮用水井和灌溉水井，未发生过环境污染事件。
12	李娜	北化工研究院	13463359095	面谈	历史上为空地，周边没有村庄、农田，不存在饮用水井和灌溉水井，未发生过环境污染事件。
13	周晓曼	德百康复医疗中心	18833592565	面谈	周边没有村庄、农田，未使用过农药和化肥，不存在饮用水井和灌溉水井，未发生过环境污染事件。
14	李双可	华是肿瘤医院	5699959	面谈	2020年至今一直为空地，周边企业有华是肿瘤医院、康姿百德等，周边无村庄和农田，未使用过农药和化肥，不存在饮用水井和灌溉水井，未发生过环境污染事件。
15	裴航	普拉德拉	19833512307	面谈	历史上为荒地，周边企业有北化工、中邦干细胞等，周边无村庄和农田，未使用过农药和化肥，不存在饮用水井和灌溉水井，未发生过环境污染事件。
16	陈铮	潘纳茜医院	17603371363	面谈	不清楚

4.3 地块内污染识别

通过资料收集、现场踏勘和人员访谈，2013年之前地块一直为荒地，历史上未存放有毒有害物质及危险废物，未发生过环境污染事故。2013年本地块用地属性为商业用地，2013年11月地块内东侧开始建设商业楼，建成后主要用于商铺经营及办公等。项目建成后，因当时周边无居民住宅、人口密集居住区及其他活动区域，考虑到该商业楼无商业价值，所以于2018年进行了彻底的拆除。

本地块内西侧目前已建成3栋楼，在建设期间场地内搭设临建，用于建筑施工人员的日常办公和居住，日常生活会产生生活垃圾和生活污水，生活垃圾收集后统一存放处理，生活污水用于道路泼洒抑尘，生活污水主要污染物为氨氮。建筑施工过程中塔吊、运输车等用到的润滑油、液压油等，可能经过淋滤下渗等渗入土壤中通过地下水流动方式迁移至本地块下游区域，可能造成地块土壤和地下水污染。建筑工人日常办公涉及的污染物主要为氨氮，润滑油、液压油涉及的污染物主要为石油烃（C₁₀-C₄₀）污染。

地块内堆土来源为北戴河新区锦绣路东侧、文荟街南侧、纬三路北侧、规划路西侧地块（本地块西北侧在建的天津肿瘤医院秦皇岛分院）的开槽土，约15-16万方，地块内堆土占地面积约30000m²，平均高度约6m左右。（土方情况说明详见附件9）。

北戴河新区锦绣路东侧、文荟街南侧、纬三路北侧、规划路西侧地块（本地块西北侧在建的天津肿瘤医院秦皇岛分院），历史上未涉及有毒有害物质及输送、危险废物堆放等情况，未发生过环境污染事故。且北戴河新区锦绣路东侧、文荟街南侧、纬三路北侧、规划路西侧地块（本地块西北侧在建的天津肿瘤医院秦皇岛分院）已于2023年12月完成了土壤污染调查，该地块不属于污染地块，结论详见4.7章节。

因此分析认为堆土对地块造成污染的可能性较小，本次对堆土主要进行验证性检测。

健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块

土方情况说明

健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块位于秦皇岛市北戴河新区中心片区，滨海新大道西侧，地块内堆土来源为北戴河新区锦绣路东侧、文荟街南侧、纬三路北侧、规划路西侧地块（本地块西北侧在建的天津肿瘤医院秦皇岛分院）的开槽土，约 15 万—16 万 m³，地块内堆土占地面积约 30000m²，平均高度约 6m 左右。

北戴河新区锦绣路东侧、文荟街南侧、纬三路北侧、规划路西侧地块（本地块西北侧在建的天津肿瘤医院秦皇岛分院），已于 2023 年 12 月开展了土壤污染状况调查工作，编制完成了《北戴河新区锦绣路东侧、文荟街南侧、纬三路北侧、规划路西侧地块土壤污染状况调查报告》，并通过专家评审。调查结果表明，该地块不属于污染地块。

且北戴河新区锦绣路东侧、文荟街南侧、纬三路北侧、规划路西侧地块（本地块西北侧在建的天津肿瘤医院秦皇岛分院）土地使用权也归属于金潮集团，距离本地块约 220 米。堆土目前只暂存于本地块，已有运输车开始清运土方，截至目前剩余土方约 13 万 m³。

特此说明！



4.4 地块外周边企业污染识别

通过现场踏勘和人员访谈，地块周边存在的企业地块外企业主要为昌黎县禄权水产有限责任公司、秦皇岛海美铝业有限公司、昌黎澳鑫泰板业有限公司、润泽医院、德百康复医疗中心、卓康国际医疗中心、乐杰（秦皇岛北戴河新区）细胞技术有限公司、北京化工大学秦皇岛环渤海生物产业研究院、维

元医院、普拉德拉医院、中邦干细胞、君诊医疗、潘纳茜国际医院、华是肿瘤医院等14家企业。

(1) 北戴河生命科学园

生命科学园内涉及生产排污环节的企业主要为医疗卫生科研类企业，因企业性质类型基本一致，于2016年12月由秦皇岛北戴河新区金潮建设投资有限公司委托中冶京诚（秦皇岛）工程技术有限公司编制了《秦皇岛北戴河新区金潮建设投资有限公司健康城生物产业孵化器项目环境影响报告书》，由于实际建设中存在一些变动情况，并于2019年4月编制完成《秦皇岛北戴河新区金潮建设投资有限公司健康城生物产业孵化器项目环境影响变更说明》。

医疗卫生科研类企业产生的污染物主要包括：恶臭废气、生活污水、医疗废水、生活垃圾、医疗废物，其中恶臭废气采用光氧催化净化处理，生活垃圾及医疗废物统一收集处理，生活污水及医疗废水经院内污水处理站处理后排入污水处理管网进一步处理。

污水处理站臭气主要是调节池、缺氧/厌氧区、消毒脱氯池和污泥池产生，主要污染物为NH₃、H₂S、臭气浓度等。本项目污水处理站为地下+地上布置，其中各池体全封闭，布置于地下，部分泵、风机等设备布置地上。利用风机将臭气导入光氧催化净化器处理，达到去除恶臭的目的，光氧催化净化器对废气中NH₃、H₂S、臭气浓度的去除率达到70%，风机风量为1000m³/h，处理后的废气经15m高排气筒排放。

院内污水处理站处理工艺如下图所示：

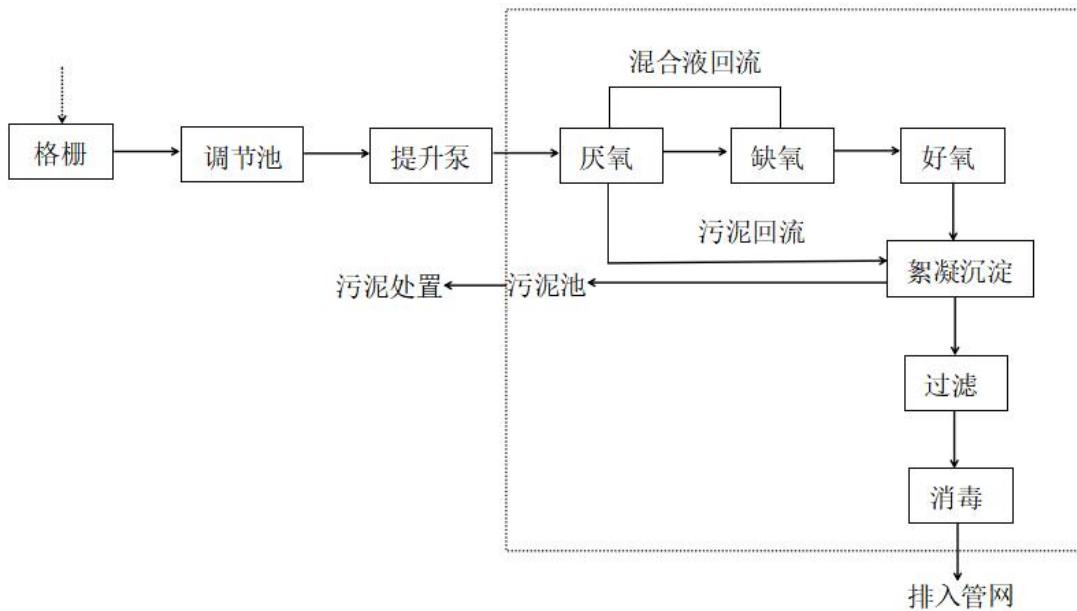


图4.4-1污水处理站处理工艺

污水处理工艺简述：

- (1) 各栋办公用房产生的污水经污水管网收集后自流至进水拦污渠，在格栅的拦截下，将污水中所含的漂浮物以及悬浮杂质隔除；
- (2) 进水拦污渠中的污水再自流进入调节池中进行水质水量的均化；
- (3) 调节池中污水由提升泵泵入一体化A2O系统—首段厌氧池，流入原污水及同步进入的从二沉池回流的含磷污泥，本池主要功能为释放磷，使污水中磷的浓度升高，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使污水中的BOD₅浓度下降，利用厌氧池和好氧池联合完成除磷功能；
- (4) 加药混凝沉淀后的污水利用提升泵的作用，在吸附过滤后进一步除掉悬浮物，进入消毒池中消毒，进一步杀灭污水中所含的病原微生物；
- (5) 消毒池出水经检测合格后排入市政管网。

污泥处置：投加石灰消毒，污泥定期交由有资质单位处置。

综上所述，该园区内产生的主要污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度、COD、BOD₅、SS，污染途径为大气沉降、淋滤下渗。因此，北戴河生命科学园涉及的污染物主要为氨氮。

(2) 昌黎县禄权水产有限责任公司（已停产）

昌黎县禄权水产有限责任公司位于河北省秦皇岛北戴河新区，是集水产品养殖、开发、加工和销售为一体的专业化水产公司。主要原材料及产品均为扇

贝，产量约为8000t/a，生产过程不使用危险化学品及有毒有害物质，企业废气为燃气锅炉废气，废气经一根8m高排气筒排放；生产废水为清洗废水和蒸煮废水，主要污染物为 COD、SS。生产废水经厂区污水处理站处理后经污水管网排入北戴河新区团林污水处理厂；固体废物为扇贝9000t/a 和贝壳20000t/a。污水处理站产生的污泥外售处理。

生产工艺流程：

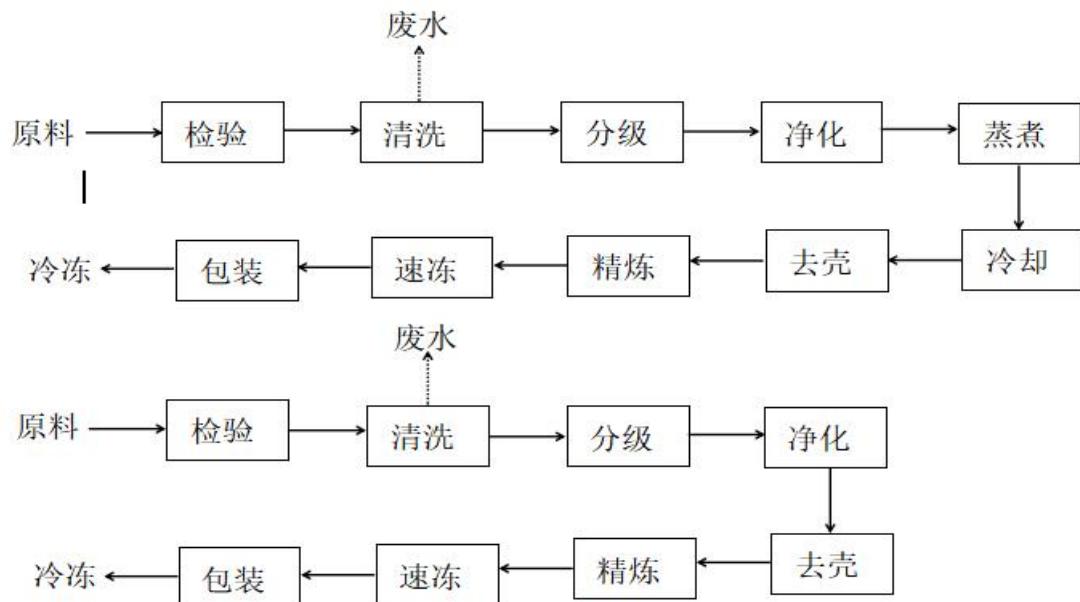


图 4.4-2 生产工艺流程图

本项目不涉及危废。截至目前已停产近2年，综上认为，该企业对地块产生污染可能性较小。

(3) 秦皇岛海美铝业有限公司（已搬迁）

秦皇岛海美铝业有限公司位于秦皇岛北戴河新区黄金海岸工业园滨海路3号，主要从事金属制品的加工销售；铝塑管道的加工制造销售等。该厂生产工艺流程为铝棒-车床-铣床-加工中心。

生产工艺流程：

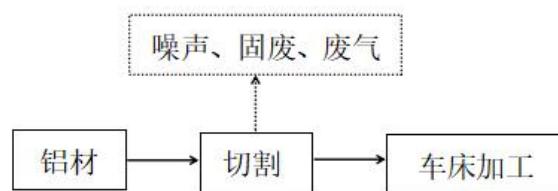


图 4.4-3 生产工艺流程图

原料（铝材）切割成所需尺寸，然后经过车床加工（主要为压延），主要产污环节为切割时产生的金属粉尘、颗粒物粉尘和机械设备运行过程中使用润滑油产生的石油烃（C₁₀-C₄₀）。

秦皇岛海美铝业有限公司在生产过程中涉及的主要特征污染因子为金属粉尘中的重金属（铜、铅、镍）和石油烃（C₁₀-C₄₀），污染物迁移途径为大气沉降、淋滤下渗等途径。该公司生产过程均在车间内进行，车间地面均有水泥硬化防渗层，污染物淋滤下渗至地下水，随地下水迁移至调查地块可能性非常小，且该企业2023年已搬迁，综合分析，该企业对地块产生污染可能性较小。

（4）昌黎澳鑫泰板业有限公司（已停产）

昌黎澳鑫泰板业有限公司位于昌黎县四街昌金里29号，主要从事五金产品、汽车零配件、服装鞋帽、针纺织品批发、零售以及货物的进出口业务。企业不涉及生产活动，于2023年停业至今，综上认为，该企业对地块产生污染可能性较小。

4.5 老饮马河支流污染识别

本地块周边涵盖水系只有距离地块约350m的老饮马河支流，老饮马河及支流自然形成，历史上无人工开挖现象，无养殖行为，老饮马河及支流内水源主要来源于雨水及周边降雨形成的地表径流水，老饮马河及支流内常年有水，四周无围挡，底部和四周无硬化防渗，自然裸露，周边无污水排入。

通过查阅《北戴河新区文博街北侧，锦绣路西侧拟征转报批地块土壤污染状况调查报告》（2023年10月）得知，该地块调查时对饮马河支流内地表水进行检测，检测点位于地块西南侧约441m处，具体位置关系详见图4.5-1。



图4.5-1地表水监测点与本地块关系图

检测结果显示地表水样品检出因子共 12 种，分别为：溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、氟化物、砷、锌、铅、铜，所有检出值均不超过《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 地表水环境质量标准基本项目IV类限值要求。

经查阅秦皇岛市生态环境局公示河流断面水质监测月度报告可知，本断面水质状况较好，满足GB3838-2002 中IV类标准要求，水质断面监测报告详见图 4.5-2。

2025年1月秦皇岛市主要河流断面水质监测月报

发布单位：管理员 发布日期：2025-02-18

根据生态环境部《关于印发<生态环境领域基层政务公开标准指引>的通知》（环办厅函〔2019〕672号）及省、市关于生态环境保护政务公开的有关要求，结合相关重点工作安排，市生态环境局对公众发布2025年1月全市主要河流断面水质监测情况。

全市国省考断面中河流断面12个，1月实际开展监测断面共计12个。已开展12个监测断面中，I类水质断面1个，占比8.3%，为青龙河的田庄子断面；II类水质断面4个，占比33.3%，分别为青龙河的红旗杆断面，北沙河的北冷口村断面，滦河的滦县大桥、姜各庄断面；III类水质断面5个，占比41.7%，分别为石河的石河口断面，新开河的新开河口断面，汤河的汤河口断面，戴河的戴河口断面，洋河的洋河口断面；IV类水质断面2个，占比16.7%，分别为人造河的人造河口断面，饮马河的饮马河口断面。无V类和劣V类水质断面。

备注：地表水环境质量评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22号）等文件。

2025年5月秦皇岛市主要河流断面水质监测月报

发布单位：管理员 发布日期：2025-06-12

根据生态环境部《关于印发<生态环境领域基层政务公开标准指引>的通知》（环办厅函〔2019〕672号）及省、市关于生态环境保护政务公开的有关要求，结合相关重点工作安排，市生态环境局对公众发布2025年5月全市主要河流断面水质监测情况。

全市国省考断面中河流断面12个，5月实际开展监测断面共计12个。已开展12个监测断面中，II类水质断面7个，占比58.3%，分别为汤河的汤河口断面，洋河的洋河口断面，青龙河的红旗杆、田庄子断面，北沙河的北冷口村断面，滦河的滦县大桥、姜各庄断面；III类水质断面4个，占比33.3%，分别为石河的石河口断面，新开河的新开河口断面，戴河的戴河口断面，人造河的人造河口断面；IV类水质断面1个，占比8.4%，为饮马河的饮马河口断面。无V类和劣V类水质断面。

备注：地表水环境质量评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）、《地表水环境质量评价办法（试行）》（环办〔2011〕22号）等文件。

图4.5-2 水质月度监测月报

经分析认为老饮马河支流特征因子为氨氮，属于不易迁移的物质，因此深层土壤受到氨氮影响的可能性非常小，不存在对人体健康产生危害的风险。因此老饮马河支流对调查地块产生影响的可能性较小。

4.6周边完成土壤调查地块情况

调查地块1km范围内有1个地块已完成土壤污染状况调查并通过专家评审，位于本地块西北侧，地块名称为北戴河新区锦绣路东侧、文荟街南侧、纬三路

北侧、规划路西侧地块（在建的天津肿瘤医院秦皇岛分院地块），该地块已于2023年12月开展了土壤污染状况调查工作，编制完成了《北戴河新区锦绣路东侧、文荟街南侧、纬三路北侧、规划路西侧地块土壤污染状况调查报告》。

北戴河新区锦绣路东侧、文荟街南侧、纬三路北侧、规划路西侧地块采集自2023年7月26日-8月1日，初次调查地块共完成采样点25个，地下水采样点3个，采集土壤样品51个（包括7个平行样），地下水样品4个（包括1个平行样），地表水样品1个，底泥1个。

土壤检测结果显示，该地块土壤pH值范围为6.22~8.57，检测项目中六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物、有机氯农药（包括敌敌畏、乐果、六氯苯、灭蚁灵、 α -六六六、 γ -六六六、 α -氯丹、 α -硫丹、 γ -氯丹、 p,p' -DDE、 β -硫丹、 p,p' -DDD、 o,p' -DDT、 p,p' -DDT、 β -六六六、七氯）检测项全部未检出。所有土壤样品中重金属最大检出浓度分别为砷7.55mg/kg、镉0.339mg/kg、铜36.5mg/kg、铅35mg/kg、汞0.0695mg/kg、镍30mg/kg，检出样品最大检出含量浓度均低于本次土壤环境调查所选用的第一类筛选值。

沉积物样品中六价铬、挥发性有机物、半挥发性有机物、有机氯农药包括敌敌畏、乐果、六氯苯、灭蚁灵、 α -六六六、 γ -六六六、 α -氯丹、 α -硫丹、 γ -氯丹、 p,p' -DDE、 β -硫丹、 p,p' -DDD、 o,p' -DDT、 p,p' -DDT、 β -六六六、七氯）检测项均未检出，重金属（砷、镉、铜、铅、汞、镍）有检出，检出浓度均未超过本次土壤环境调查所选用的第一类筛选值，对人体健康的风险在可接受范围内。

本次调查地下水检测中，溶解性总固体(mg/L)、耗氧量(mg/L)、氨氮(mg/L)、亚硝酸盐氮(mg/L)、碘化物(mg/L)、总硬度(mg/L)、细菌总数(CFU/mL)、钠(mg/L)、铝(μ g/L)、锰(μ g/L)、镉(μ g/L)、铁(μ g/L)、铜(μ g/L)、锌(μ g/L)、砷(mg/L)、硒(mg/L)、汞(mg/L)、铅(μ g/L)、氟化物(mg/L)、氯化物(mg/L)、硫酸盐(mg/L)、硝酸盐氮(mg/L)有检出，其余项目均未检出，检出结果均低于《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1中III类标准。检出指标均为常规性指标，毒性较小，新区新建住宅小区及旅游开发均采用城镇集中供水，调查场地不属于地下水饮用水源补给径流区和保护区，不用于集中式生活饮用水源及工农业用水，影响不大。

本次调查地表水检测中，有检出项目检测结果均低于《地表水质量标准》（GB3838-2002）表1中V类标准。该地表水体不属于集中式生活饮用水地表水源，不用于水产养殖、渔业水域，不用于一般工业用水区及人体非直接接触的娱

乐用水，不用于农业用水区及一般景观，不用任何功能使用，对本地块土壤环境无影响。

调查结果表明，本地块土壤环境质量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地要求，本地块不属于污染地块，可作为医疗卫生用地使用，无需开展进一步的详细调查工作。

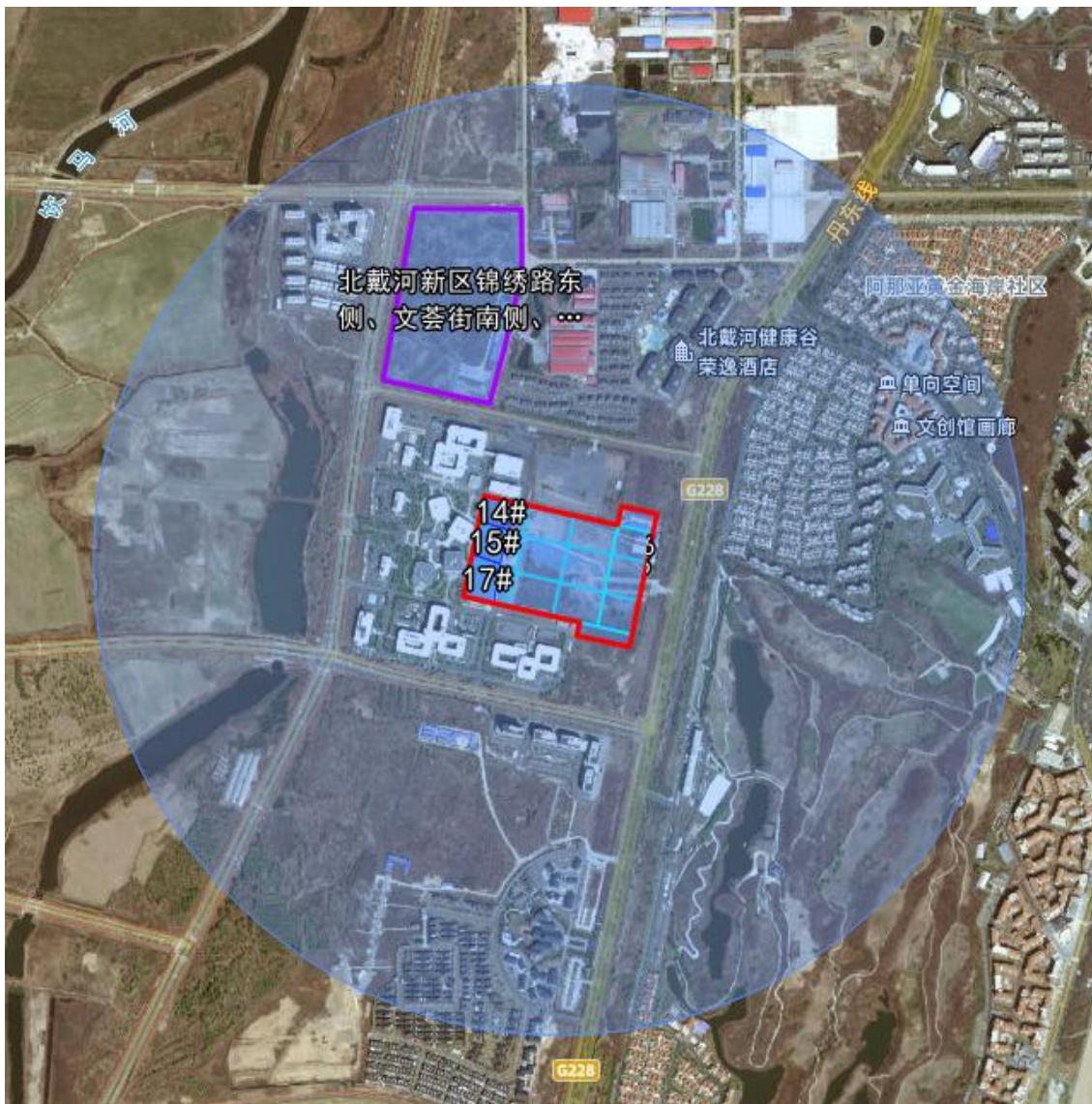


图4.6-1 调查地块与周边地块位置示意图

4.7 地块污染识别结论

通过现场踏勘、人员访谈、收集地块相关历史和现状资料，对地块平面布置、地块历史使用情况及现状以及周边企业情况进行了详细分析，调查地块及周边地块潜在污染物分析一览表详见表4.7-1。

表4.7-1 地块污染识别汇总表

地块名称		污染影响	目前状态	潜在污染因子	污染途径	对调查地块交叉污染
调查地块	三栋楼建设过程中	建设施工、人员活动	已完成主体工程，未施工	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） 、氨氮	淋滤下渗	--
	堆土	--	暂存于本地块，部分在清运	--	--	--
调查地块周边	秦皇岛海美铝业有限公司	生产过程	已搬迁	重金属（铜、铅、镍）、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	大气沉降、淋滤下渗	可能性较小
	昌黎县禄权水产有限责任公司	生产过程	已停产	COD、SS	淋滤下渗	可能性较小
	昌黎澳鑫泰板业有限公司	--	已停产	--	--	--
	老饮马河及饮马河支流	积水	水质清澈	氨氮	淋滤下渗	可能性较小
	北戴河生命科技园	废水	正常使用	COD、BOD ₅ 、SS 、氨氮	淋滤下渗	不会产生交叉污染

依据上述识别分析结果，本项目土壤测试项目为GB36600-2018中常规检测45项+pH+氨氮+石油烃（C₁₀-C₄₀），地下水测试项目为GB/T 14848-2017中常规检测37项+石油烃（C₁₀-C₄₀）。

5.现场采样和实验室分析

地块初步污染确认阶段为本次调查第二阶段工作。根据本次调查技术路线，该阶段的主要任务是在地块第一阶段污染调查和污染识别基础上，通过现场勘探及土壤、地下水样品的现场采集和样品测试，确认地块主要污染物种类、污染程度和污染范围。

5.1土壤勘探采样与检测分析

5.1.1土壤采样方案

(1) 布点依据

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)以及《建设用地土壤环境调查评估技术指南》等相关规范文件要求，结合地块相关历史资料和现场踏勘结果确定初步调查布点方案。

(2) 布点原则

根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》布点要求，初步调查阶段，地块面积 $\leq 5000m^2$ ，土壤采样点位数不少于3个；地块面积 $>5000m^2$ ，土壤采样点位数不少于6个，并可根据实际情况酌情增加。

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)要求和污染识别，本地块内西侧已建成3栋楼，其他区域为空地，污染分布较均匀，因此采用系统随机布点法为主，专业判断为辅的方法，在地块内布设取样点位，按照每个监测单元不大于 $6400m^2$ ，将监测区域分成面积相等的若干工作单元，按照随机抽签的方式抽取一定数量的工作单元。总体布点密度满足《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(环保部公告 2017 年第 72 号)中要求。监测点位应确定为该地块的中心或潜在污染最重的区域，如取样点位不具备采样条件可适当偏移。

(3) 土壤快检

本地块共采集快检点108个，布点密度为 $807m^2/个$ ，其中除镉、汞、VOCs外，砷、铜、镍、铅、铬、锌均有检出。检测数据无异常点位。快筛布点图详见图5.1-1。

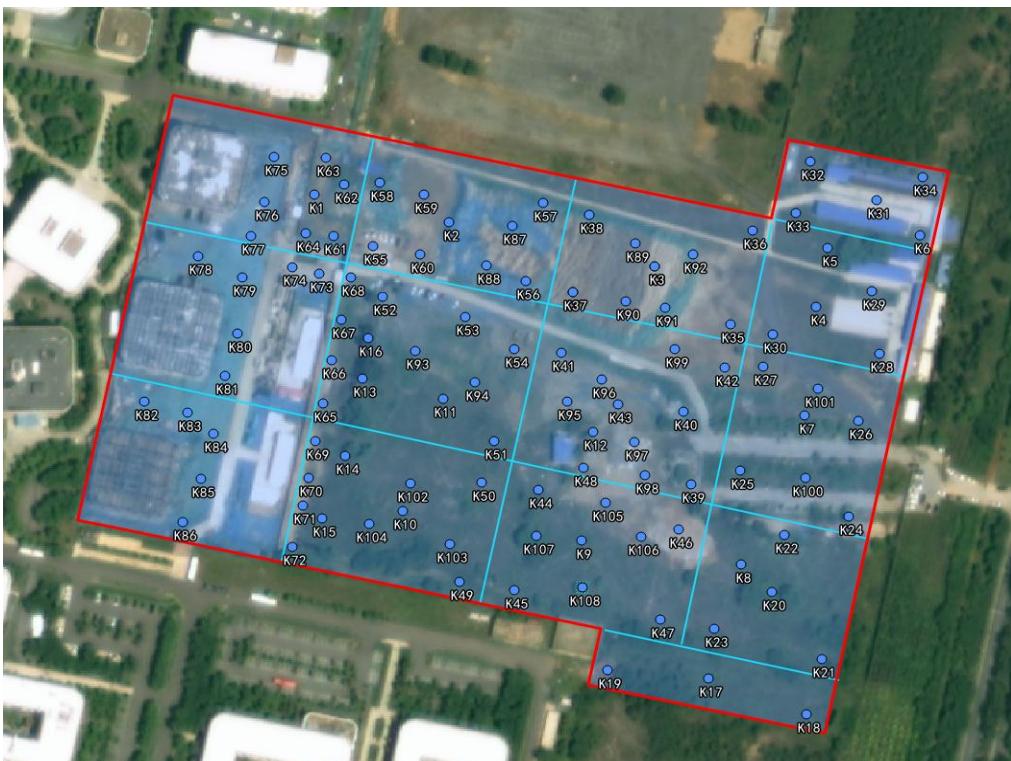


图5.1-1 快筛布点图

(4) 钻探深度、采样深度确定原则

①钻探深度：钻探深度主要根据地块土层分布情况、潜水埋深和污染物潜在污染途径综合进行确定。根据前文污染识别分析，调查地块特征污染物主要为氨氮、石油烃（C₁₀-C₄₀），所以土壤中主要关注表层、浅层和深层的污染影响。

②采样深度：为确认污染物在地块土壤中的垂直分布情况及污染深度，本项目调查将采集表层、中层、深层土壤样品。具体的采样层次和采样深度则需根据地块土层的分布和岩性特征、污染源的位置、污染物在土壤中的垂直迁移特性、地面扰动情况等因素决定。原则上表层土壤样品在0~0.5m范围内采集；0.5m以下中下层采样间隔不大于2m；不同性质土层至少采集一个土壤样品。同一性质土层厚度较大或出现明显污染痕迹时，根据实际情况在该层位增加采样点。具体的采样位置应根据便携式PID检测仪、手持式XRF分析仪等现场监测设备的监测结果，结合土壤的颜色、气味等相关因素进行综合判断，采集污染较重位置的层间土壤样品。

(5) 采样孔终孔确定原则

本次调查地块的采样位置根据识别出的污染物在土壤中的下渗特性判断终孔深度，下渗速率快的污染物采用深孔钻探，同时，现场土层实际情况、现场

便携式PID、XRF检测仪现场监测设备的监测结果及土壤的颜色、气味等其他相关因素进行综合判断，采集污染较重位置的层间土壤样品，一般情况下，应根据地块环境调查结论及现场情况确定深层土壤的采样深度，最大深度应直至未受污染的深度为止。

根据现场实际情况，无堆土区域的采样终孔钻探至砂土层，见水停止。外来堆土区域主要进行验证性采样，外来土采集斜坡处表层土，柱状样钻探至本地块原状土砂土层，见水停止。终孔深度约为2.2~4.6m。

（6）采样点位设计

根据前期现场快检结果和《建设用地土壤环境调查评估技术指南》、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）等相关规范要求以及上述布点原则，本地块调查面积为87126.45m²，在调查地块内共布设16个土壤采样点位（S1-S16），地块外设置1个对照点（S0）。

①采用判断布点法，临近14#、15#、17#楼布设S1、S2、S3、S13、S14、S15点位，用于检测建筑施工过程中对本地块土壤造成的影响；靠近堆土区域布设S8、S9、S11、S12、S16用于验证堆土对地块的影响；靠近临建区域布设S5、S6点位，用于检测建筑施工过程中工人的活动对地块的影响。

②采用系统随机布点法，在地块其他空地区域布设S7、S10点位，关注历史活动对该地块的影响；土壤点位布设详见图5.1-2。



图5.1-2 土壤点位布设图

5.1.2 土壤检测因子

根据第一阶段污染识别工作，本次土壤污染状况调查检测项目包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中45项基本项目以及其他项目pH、氨氮、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

表 5.1-1 土壤布设方案一览表

类别	点位编号	布点方法	布设原因	检测因子
土壤	S0	地块外上游位置	用于检测该区域的土壤和地下水背景值	土壤样品检测《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45项基本因子+pH值+氨氮+石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	S1	判断布点法	考虑14#楼施工过程中对地块的影响	
	S2	判断布点法	考虑14#楼施工过程中对地块的影响	
	S3	判断布点法	考虑14#楼施工过程中对地块的影响；同时该点位位于堆土斜坡位置，用于验证堆土对地块的影响	
	S4	判断布点法	地块堆土斜坡位置，用于验证堆土对地块的影响	
	S5	判断布点法	位于临建下游位置，用于检测建筑施工过程中工人的活动对地块的影响	
	S6	判断布点法	靠近临建位置，用于检测建筑施工过程中工人的活动对地块的影响	
	S7	系统随机布点法	空地区域，污染较均匀	
	S8	判断布点法	地块堆土斜坡位置，用于验证堆土对地块的影响	
	S9	判断布点法	地块堆土斜坡位置，用于验证堆土对地块的影响	
	S10	系统随机布点法	空地区域，污染较均匀	
	S11	判断布点法	地块堆土斜坡位置，用于验证堆土对地块的影响	
	S12	判断布点法	地块堆土斜坡位置，用于验证堆土对地块的影响	
	S13	判断布点法	考虑15#楼施工过程以及建筑工人办公、生活对地块的影响；同时该点位位于堆土斜坡位置，用于验证堆土对地块的影响	
	S14	判断布点法	考虑15#楼施工过程以及建筑工人办公、生活对地块的影响；同时该点位位于堆土斜坡位置，用于验证堆土对地块的影响	
	S15	判断布点法	考虑三栋楼施工过程以及建筑工人办公、生活对地块的影响；同时该点位位于堆土斜坡位置，用于验证堆土对地块的影响	
	S16	判断布点法	地块堆土斜坡位置，用于验证堆土对地块的影响	

5.2地下水采样井建设及地下水采样

5.2.1地下水采样方案

对于地下水流向及地下水位，结合土壤污染状况调查阶段性结论间隔一定距离按三角形或四边形至少布置3~4个点位监测判断，结合项目地块地下水流向，本次调查地块内布设地下水监测井5个，地块外布设地下水对照点监测井1个，地下水点位布设图详见图5.2-1。



图 5.2-1 地下水点位布设图

5.2.2地下水检测因子

地下水检测因子包括《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1中感官性状及一般化学指标、毒理学指标和微生物指标37项基本项+特征污染物可萃取性石油烃(C₁₀-C₄₀)。具体检测项目见下表。

表 5.2-1 地下水点位布设一览表

类别	点位编号	布设原因	检测项目
地下水	W0	该点位位于地块外上游位置，反映该区域的地下水背景值	《地下水环境质

	W1	该点位位于14#楼下游位置，用于检测14#楼施工过程中对地下水的影响	量标准》(GB/T14848-2017)表1中地下水常规37项、可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
	W2	该点位位于临建区域下游位置，能够较好地验证地下水是否受到建筑工人办公、生活的影响。	
	W3	地块堆土斜坡位置，用于验证堆土对地下水的影响	
	W4	整个地块下游位置，可反映地块整体对地下水的影响	
	W5	地块堆土斜坡位置，用于验证堆土对地下水的影响	

5.2.3 地下水采样井建设

地下水污染调查首先要建造监测井，其目的为：采集有代表性地下水样品；观测地下水水位，进行含水层水力性质测定；进行动态的污染监测，分析污染源和污染羽的演化趋势。

根据地下水采样目的，合理设计了本地块采样井结构见图5.2-2。

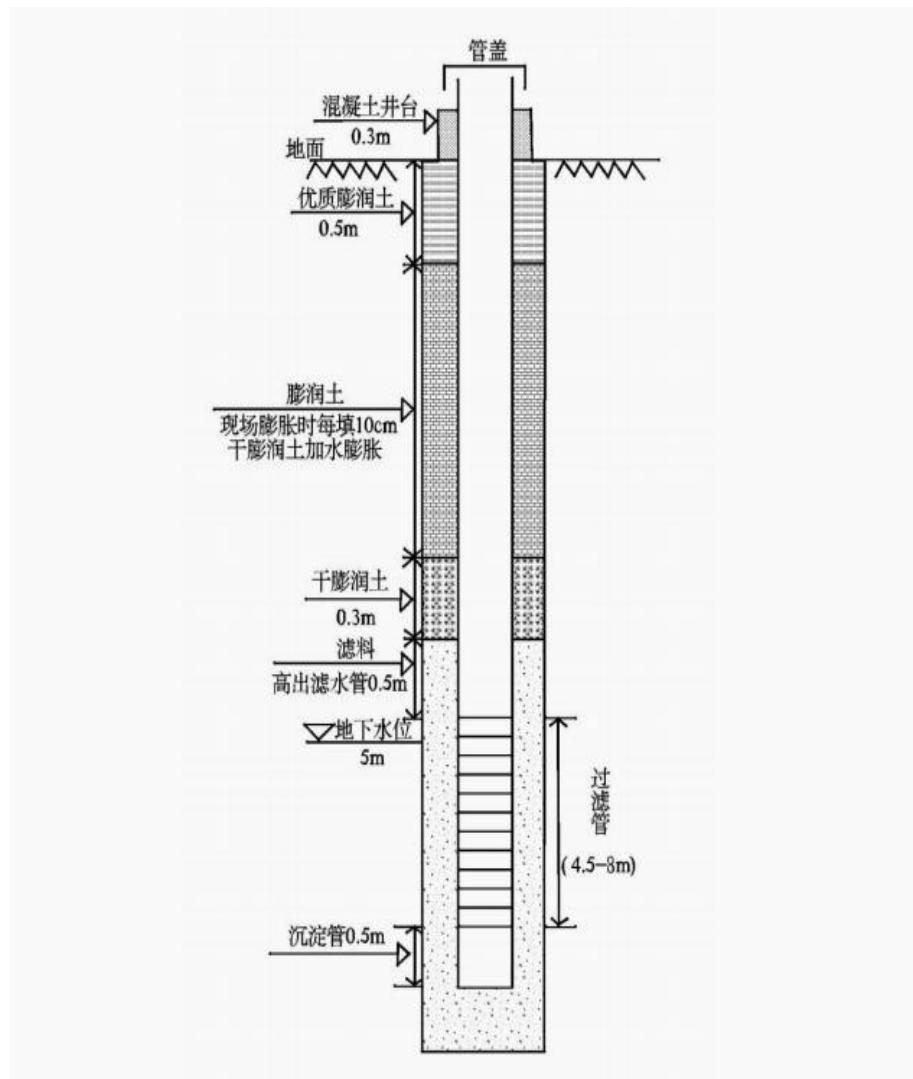


图5.2-2 地下水采样井结构示意图

2025年8月7-9、11日，地块内共布设5个地下水监测井，地块外布设1个地下水对照点监测井。

1、采样井设计

1) 井管设计

(1) 井管型号选择

本次地下水采样井井管的内径为75mm。

(2) 井管材质选择

地下水采样井井管选择坚固、耐腐蚀、不会对地下水水质造成污染的材料。本次井管的材质为PVC。

(3) 井管连接

井管连接采用螺纹，并用螺旋钉固定，避免连接处发生渗漏。井管连接后，各井管轴心线均保持一致。

2) 滤水管设计

本次采用滤水管材质与井管材质相同。

(1) 滤水管长度

地下水水位以上的滤水管长度根据地下水位动态变化实际确定。

(2) 滤水管位置

滤水管置于每口井的水位之上。

(3) 滤水管类型

本次选用缝宽0.3mm的割缝筛管作为滤水管。滤水管外以细铁丝包裹和固定2~3层的110目尼龙网。

(4) 沉淀管的长度

沉淀管为0.5m。

3) 填料设计

地下水采样井填料从下至上依次为滤料层、止水层、回填层，各层填料要求如下：

滤料层从沉淀管（或管堵）底部一定距离到滤水管顶部以上50cm。石英砂已经过筛选，滤料直径1mm~2mm，且已经过清洗，使用前现场进行二次清洗。

止水层主要用于防止滤料层以上的外来水通过滤料层进入井内。止水部位根据钻孔实际含水层的分布情况确定，止水层的填充高度达到滤料层以上50cm。为了保证止水效果，本次选用直径3cm~5cm球状膨润土分两段进行填充，第一段从滤料层往上填充不小于30cm的干膨润土，然后采用加水膨润土或膨润土球继续填充至距离地面50cm处。

回填层位于止水层之上至采样井顶部，本次选用膨润土球作为回填材料。

2、采样井建设

采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑(长期监测井需要)、成井洗井、封井等步骤，具体要求如下：

(1) 钻孔

钻孔直径146mm，钻孔达到设定深度后进行钻孔掏洗，以清除钻孔中的泥浆和钻屑，然后静置2h~3h并记录静止水位。

(2) 下管

下管前校正孔深，按先后次序将井管逐根丈量、排列、编号、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确无误。

井管下放速度不宜太快，中途遇阻时适当上下提动和转动井管，必要时将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管应与钻孔轴心重合。

(3) 滤料填充

使用导砂管将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。

滤料填充过程进行测量，确保滤料填充至设计高度。

(4) 密封止水

密封止水从滤料层往上填充，直至距离地面50cm。本次止水采用膨润土球作为止水材料，每填充10cm向钻孔中均匀注入少量的清洁水，填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，静置待膨润土充分膨胀、水化和凝结，然后回填混凝土浆层。

(5) 成井洗井

地下水采样井建成 24h 后(待井内的填料得到充分养护、稳定后)，才能进行洗井。

洗井时控制流速不超过 3.8L/min，成井洗井达标直观判断水质达到水清砂净(即基本透明无色、无沉砂)，同时监测 pH 值、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定(连续三次监测数值浮动在±10%以内)，或浊度小于 50NTU。避免使用大流量抽水或高气压气提的洗井设备，以免损坏滤水管和滤料层。

洗井过程防止交叉污染，贝勒管洗井时应一井一管。

(6) 成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写监测井成井记录单。每个采样井结构详见附件成井记录单。监测井结构图如下：

W0 (成井时间：8月11日)	W1 (成井时间：5月11日)
W2 (成井时间：8月7日)	W3 (成井时间：8月8日)

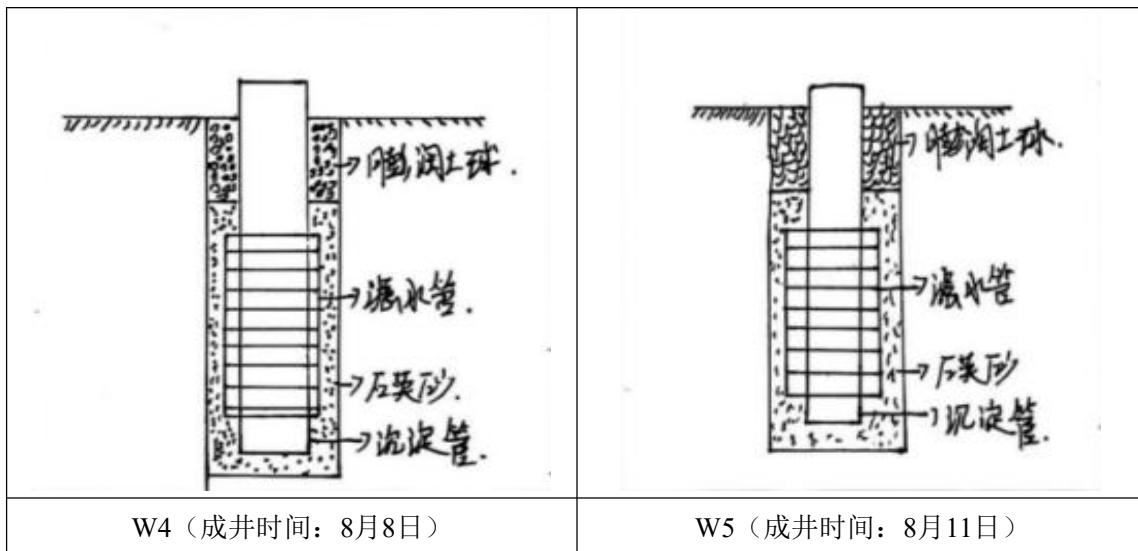


图5.2-3地下水监测井实际结构图

建井过程记录照片如下:



图5.2-4地下水建井照片

5.3 样品采集与保存

本项目地块内土壤共布设16个土壤采样点，地块外布设1个土壤对照点。地块内地下水共布设5个地下水监测井，地块外布设1个地下水对照点监测井。

5.3.1 土壤样品采集与保存

本次调查地块内共设置16个土壤采样点，地块外设置1个土壤对照点，采用钻机进行钻探取样工作。采样时间为2025年8月7-9、11日，采集61个样品（包括8个现场平行样）。

5.3.1.1 土壤钻探

钻探前用RTK进行定位，并测量孔口高程，土壤取出后摆放至岩心箱上，观察不同深度土层结构，污染情况，并进行快速检测。



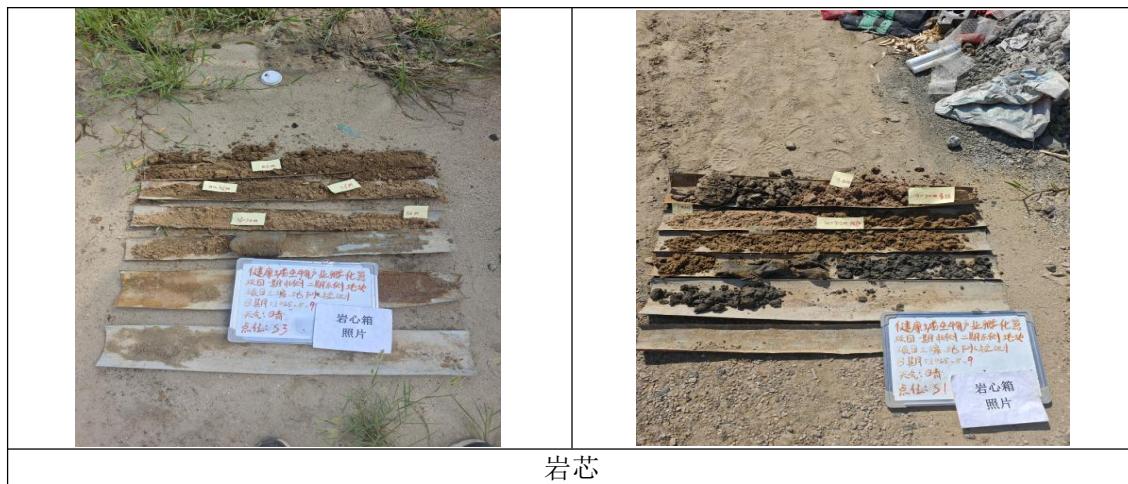


图5.3-1现场钻探过程照片

5.3.1.2 样品采集

样品采集时应进行PID 和XRF 快速检测仪对土壤进行快速检测，以便选取污染最重位置取样送检。现场快速检测土壤中 VOCs 时，用采样铲在 VOCs 取样相同位置采集土壤置于聚乙烯自封袋中，自封袋中土壤样品体积占二分之一到三分之二自封袋体积，取样后，自封袋置于背光处，检测时，将土样尽量揉碎，放置10 分钟后摇晃或震荡自封袋约30秒，静置2分钟后将PID 探头放入自封袋顶空二分之一处，记录最高度数，检测过程在取样后30分钟内完成。重金属快速检测时，先将设备开机预热15分钟以上，清理土壤表面石块、杂物，土壤表面尽量平坦，以保证检测端与土壤表面有充分接触，且土壤样品厚度至少达到1cm，具体检测时间参照仪器说明书。



图5.3-2现场快速检测照片

样品采集过程中尽量不要对土壤进行扰动，并且防止交叉污染。确定采样位置后，首先采集VOCs样品，之后采集SVOCs、石油烃类样品，最后采集重金属和无机物类样品。

VOCs 样品采集：采样器为原状土取样器，对采样位置采取非扰动土壤样品，首先用木铲刮去取土器土壤表层土壤，露出新鲜土壤后快速用手持取样管取5g 土壤装入预先放置10ml 甲醇的40ml 棕色玻璃瓶中，每件样品采集3份，其中1瓶加甲醇取样5g，1瓶加转子取样5g，1瓶不加任何保护剂，不添加任何试剂的采样瓶采满，其他至少5g，贴好标签，用封口膜封口，并装入塑封袋中密封，尽快放置现场车载冰箱内进行临时保存。

SVOCs、石油烃类和重金属类样品采集：VOCs 样品采集完成后，将土壤从取土器中取下，立即使用采样铲采集SVOCs、石油烃类和重金属类样品，并转移至250mL棕色玻璃瓶（或1000g聚乙烯袋）内装满填实。转至土壤样品瓶后应快速清除掉瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖，清除土壤样品瓶外表面上黏附的土壤，并立即用封口胶封口，贴好标签，用封口膜封口，放置现场车载冰箱内进行临时保存。

无机物样品采集：SVOCs、石油烃类和重金属样品采集完成后，使用采样铲转至250mL棕色玻璃瓶（或1000g聚乙烯袋）内密封，清除样品袋外表面上黏附的土壤，贴好标签，尽快放入现场车载冰箱内进行临时保存，保证温度在4°C以下。

样品采集过程照片见下图。



图5.3-3 现场取样过程照片

2025年8月7-9、11日，检测公司技术人员对项目地块进行了现场钻探取样工作，地块内共布设16个土壤采样点位，地块外设置1个土壤对照点，共采集土壤样品61个，其中包括8个土壤现场平行样品，4个对照点样品。土壤采样记录情况见表5.3-1。

表5.3-1 土壤样品现场采样记录表

采样日期	采样点名称	采样点坐标	采样深度(m)	性状描述	采集土壤类型	监测项目
2025.8.7	S5	经度：119.300159° 纬度：39.652181°	0.3-0.5m	砂土	原土	45项基本因子+pH+氨氮+石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
			0.3-0.5m-P	砂土	原土	
			1.0-1.2m	砂土	原土	
			2.5-2.7m	砂土	原土	
	S6	经度：119.300306° 纬度：39.652659°	0.3-0.5m	砂土	原土	
			0.6-0.8m	砂土	原土	
			2.2-2.4m	砂土	原土	
	S7	经度：119.300005° 纬度：39.651587°	0.2-0.4m	轻壤土	原土	
			2.1-2.3m	砂土	原土	
			4.0-4.1m	砂土	原土	
2025.8.8	S8	经度：119.299033° 纬度：39.651741°	0.3-0.5m	砂土	外来堆土	45项基本因子+pH+氨氮+石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)
			1.2-1.4m	砂土	原土	
			1.2-1.4m-P	砂土	原土	
			2.4-2.6m	砂土	原土	
	S9	经度：119.300067° 纬度：39.650814°	0.3-0.5m	砂土	外来堆土	
			0.3-0.5m-P	砂土	外来堆土	
			1.5-1.7m	砂土	原土	
			3.0-3.2m	砂土	原土	
			4.4-4.6m	砂土	原土	
	S10	经度：119.299743° 纬度：39.650527°	0.3-0.5m	砂土	原土	
			1.8-2.0m	砂土	原土	
			2.7-2.8m	砂土	原土	
			4.4-4.6m	砂土	原土	
2025.8.9	S1	经度：119.297715° 纬度：39.652714°	0.3-0.5m	砂土	原土	
			1.0-1.2m	砂土	原土	
			2.0-2.2m	砂土	原土	
			2.0-2.2m-P	砂土	原土	
	S2	经度：119.297952° 纬度：39.652830°	0.3-0.5m	砂土	原土	
			1.2-1.4m	砂土	原土	
			2.0-2.2m	砂土	原土	
	S3	经度：119.297619° 纬度：39.652483°	0.3-0.5m	砂壤土	外来堆土	
			1.6-1.8m	砂土	原土	
			2.8-3.0m	砂土	原土	

采样日期	采样点名称	采样点坐标	采样深度 (m)	性状描述	采集土壤类型	监测项目
2025.8.11	S4	经度: 119.298061 纬度: 39.652559°	2.8-3.0m-P	砂土	原土	
			0.3-0.5m	砂土	外来堆土	
			1.3-1.5m	砂土	原土	
			2.8-3.0m	砂土	原土	
	S11	经度: 119.299369 纬度: 39.650984°	0.3-0.5m	砂土	外来堆土	
			2.0-2.2m	砂土	原土	
			2.6-2.8m	砂土	原土	
	S12	经度: 119.297906 纬度: 39.651926°	0.3-0.5m	砂土	外来堆土	
			2.0-2.2m	砂土	原土	
			2.8-3.0m	砂土	原土	
	S13	经度: 119.297605 纬度: 39.652119°	0.3-0.5m	砂土	外来堆土	
			0.3-0.5m-P	砂土	外来堆土	
			2.0-2.2m	砂土	原土	
			2.8-3.0m	砂土	原土	
	S14	经度: 119.297520 纬度: 39.651865°	0.3-0.5m	砂土	外来堆土	
			2.0-2.2m	砂土	原土	
			2.8-3.0m	砂土	原土	
	S15	经度: 119.297467 纬度: 39.651667°	0.3-0.5m	砂土	外来堆土	
			2.0-2.2m	砂土	原土	
			2.8-3.0m	砂土	原土	
	S16	经度: 119.299186 纬度: 39.650726°	0.3-0.5m	砂土	外来堆土	
			0.3-0.5m-P	砂土	外来堆土	
			1.8-2.0m	砂土	原土	
			2.6-2.8m	砂土	原土	
	S0	经度: 119.296442 纬度: 39.653054°	0.3-0.5m	砂壤土	原土	
			0.3-0.5m-P	砂壤土	原土	
			2.1-2.3m	砂土	原土	
			3.4-3.6m	砂土	原土	

5.3.1.3 现场记录及样品保存

现场填写详细的记录单，记录内容包括：日期、采样点坐标、采样深度、土壤层深度、土壤岩性、颜色、气味等。样品标签注明编号、日期、采样人，并作现场记录。现场采集的样品进行包装前，应对每个样品袋、样品瓶上的采样编号、采样日期、采样地点和采样深度等相关信息进行核对，同时确保样品的密封性和包装的完整性，并做好现场记录。

所有土壤样品采集完成后，对样品进行检查，经分类、整理后包装，同时放置运输平行样。样品运输全程均用保温箱保存，保温箱内置足量冰袋，以保证样品对低温的要求，直至样品送至分析实验室，最后完成样品交接。

表5.3-2土壤样品测试项目保存及流转要求

分析项目	采样容器	保存/制备方法	保存时间
SVOCs	250mL棕色玻璃瓶	<4°C冷藏	10d
VOCs	40mL棕色顶空瓶	<4°C冷藏，加甲醇	7d
重金属 (Cr ⁶⁺ 和汞除外)	1000g聚乙烯袋	<4°C冷藏	180d
pH	1000g聚乙烯袋	<4°C冷藏	180d
Cr ⁶⁺	1000mL棕色玻璃瓶	<4°C冷藏	28d
Hg	1000mL棕色玻璃瓶	<4°C冷藏	28d
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	250mL棕色玻璃瓶	<4°C冷藏	14d
氨氮	250mL棕色玻璃瓶	<4°C冷藏	3d



图5.3-4现场样品临时保存冷藏箱

5.3.2地下水样品采集与保存

地下水样品采集时间为2025年9月1-2日，测试因子为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表1中感官性状及一般化学指标、毒理学指标和微生物指标37项基本项+特征污染物可萃取性石油烃 (C₁₀-C₄₀)。

5.3.2.1采样前洗井

- 1、采样前洗井在成井洗井 24h 后开始。
- 2、采样前洗井不能对井内水体产生气提、气曝等扰动。本次采用贝勒管进行洗井，贝勒管汲水位置为井管底部，控制贝勒管缓慢下降和上升，洗井水体积达到3~5倍滞水体积。
- 3、洗井前对pH计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，校正结果填入“地下水采样井洗井记录单”。

洗井时，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔10分钟读取并记录pH、温度(T)、电导率、溶解氧(DO)、氧化还原电位(ORP)及浊度，连续三次测定结果至少3项指标满足以下要求结束洗井：

- a) pH变化范围为 ± 0.1 ；
- b) 温度变化范围为 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
- c) 电导率变化范围为 $\pm 10\%$ ；
- d) 溶解氧变化范围为 $\pm 10\%$ 或者在 $\pm 0.3 \text{ mg/L}$ 以内；
- e) 氧化还原电位(ORP)变化范围 $\pm 10 \text{ mV}$ 或者变化范围 $\pm 10\%$ ；
- f) 浊度变化范围应在 $\pm 10\%$ 以内；或者浊度 $< 10 \text{ NTU}$ 。

4、采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

5、采样前洗井过程中产生的废水，统一收集处置。



图5.3-5地下水监测井洗井照片

5.3.2.2 地下水样品采集

(1) 采样洗井达到要求后，测量并记录水位，地下水样品采集使用贝勒管，采样深度为稳定水位下0.5m处。本次地下水样品采集情况详见表5.3-3。

表5.3-3地下水样品分装容器、保护剂、采集量情况

编号	测试项目	分装容器	样品保存条件	样品运输方式	有效保存时间
1	色度、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐、氯化物、铁、钠、碘化物、氟化物、砷、六价铬	G, 2.5L	/	车辆运输	10d
2	锰、铜、锌、铝、汞、硒、镉、铅	G, 0.5L	/	车辆运输	30d
3	硫化物	棕色G, 0.5L	避光	车辆运输	7d
4	挥发酚、氰化物	G, 1L	0-4°C冷藏	车辆运输	24h
5	阴离子表面活性剂	G, 1L	/	车辆运输	10d

编号	测试项目	分装容器	样品保存条件	样品运输方式	有效保存时间
6	苯、甲苯、四氯化碳、三氯甲烷	2×40mLK, VOA棕色G	0~4°C避光保存	车辆运输	14d
7	亚硝酸盐氮、硝酸盐氮	P, 2.5L	/ 0~4°C冷藏	车辆运输	10d 24h
8	总大肠菌群、菌落总数	无菌袋	常温	车辆运输	4h
9	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	G, 1L	0~4°C冷藏	车辆运输	3d
10	氨氮	P/G, 250mL	H ₂ SO ₄ , pH≤2	车辆运输	24h
11	耗氧量	P/G, 500mL	/ 0~4°C冷藏	车辆运输	2d

(2) 地下水样品采集先采集用于检测 VOCs 的水样，然后再采集用于检测其他水质指标的水样。

(3) 对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前用待采集水样润洗 2~3 次。

(4) 采集检测 VOCs 的水样时，使用贝勒管进行地下水样品采集，缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水装入样品瓶后，将样品信息写入标签内，贴到瓶体上，并在记录单上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息。地下水采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，尽快放入现场车载冰箱内进行临时保存。

(5) 地下水平行样采集：本次采集地下水样品6份，按照平行样应不少于地块总样品数的 10%的要求，共采集平行样 2 份。

(6) 地下水采样过程中已做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品(口罩、手套等)，废弃的个人防护用品等垃圾集中收集处置。

(7) 地下水样品汇总

本地块所有地下水样品采集情况详见表5.3-4。地下水样品采集照片详见图5.3-6。

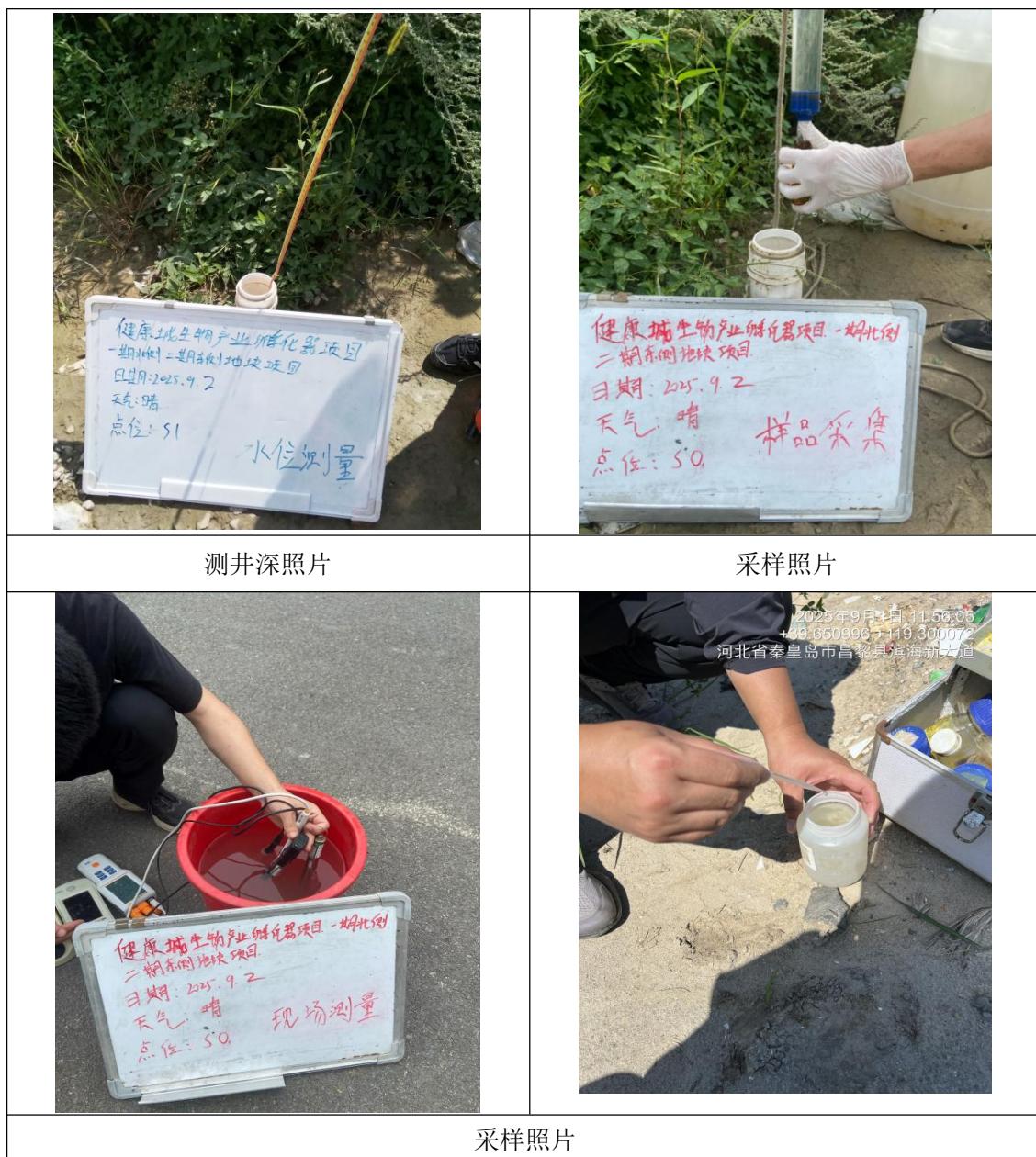


图5.3-6地下水采样照片

表5.3-4地下水样品采集汇总表

序号	点位编号	采样深度	样品编码	平行样编码	采样日期
1	W0	水位线以下0.5m	WG6-1	/	2025.9.2
2	W1	水位线以下0.5m	WG1-1	WGp-2	2025.9.2
3	W2	水位线以下0.5m	WG2-1	WGp-1	2025.9.1
4	W3	水位线以下0.5m	WG3-1	/	2025.9.1
5	W4	水位线以下0.5m	WG4-1	/	2025.9.1
6	W5	水位线以下0.5m	WG5-1	/	2025.9.1

5.4 实验室检测方法

5.4.1 土壤样品实验室检测方法

本项目地块土壤污染状况调查阶段采集的土壤样品全部由河北耘熙检测公司进行检测分析。《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中有规定的实验室需要参照规定实施，并且要求各检测因子的检出限不得大于该因子相应的筛选值。本项目土壤样品各因子检测分析方法及检出限详见表 5.4-1。

表5.4-1实验室检测方法及检出限

序号	检测项目	分析方法及标准代号	仪器名称、型号、编号	检出限	分析人员
1	砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》 GB/T22105.2-2008	双道氢化物-原子荧光光度计 AF-7500B/F-012 电热恒温水浴锅 DZKW-S-6/F-030	0.01mg/kg	张玉娜
2	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-7003/F-011-01	0.01mg/kg (按称取0.5g试样消解定容至50mL计算)	赵珊珊
3	铬(六价)	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG/F-207 磁力搅拌水浴锅 HH-6J/F-178、F-179 数显多头磁力加热搅拌器 HJ-4B/F-109	当取样量为5g，定容体积为100mL时，方法检出限为0.5mg/kg	
4	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG/F-207 石墨消解仪 HB-1003/F-177	当取样量为0.2g，消解后定容体积为25mL时，检出限为1mg/kg	张玉娜
5	铅			10mg/kg	
6	汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》 GB/T22105.1-2008	双道氢化物-原子荧光光度计 AF-7500B/F-012 电热恒温水浴锅 DZKW-S-6/F-030	0.002mg/kg	赵珊珊
7	镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG/F-207 石墨消解仪 HB-1003/F-177	当取样量为0.2g，消解后定容体积为25mL时，检出限为3mg/kg	呼艳玲
8	四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱-质谱联用仪 456-GC/SQ/F-107 电子天平 CN-	当样品量为5g，用标准四	1.3μg/kg
9	氯仿			1.1μg/kg	

健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块土壤污染状况调查报告

序号	检测项目	分析方法及标准代号	仪器名称、型号、编号	检出限		分析人员
10	氯甲烷	HJ 605-2011	LPC10002/F-116 全自动吹扫捕集装置 PT-8200/F-107-01	极杆质谱 进行全扫描分析时 检出限为	1.0μg/kg	
11	1,1-二氯乙烷				1.2μg/kg	
12	1,2-二氯乙烷				1.3μg/kg	
13	1,1-二氯乙烯				1.0μg/kg	
14	顺-1,2-二氯乙烯				1.3μg/kg	
15	反-1,2-二氯乙烯				1.4μg/kg	
16	二氯甲烷				1.5μg/kg	
17	1,2-二氯丙烷				1.1μg/kg	
18	1,1,1,2-四氯乙烷				1.2μg/kg	
19	1,1,2,2-四氯乙烷				1.2μg/kg	
20	四氯乙烯				1.4μg/kg	
21	1,1,1-三氯乙烷				1.3μg/kg	
22	1,1,2-三氯乙烷				1.2μg/kg	
23	三氯乙烯				1.2μg/kg	
24	1,2,3-三氯丙烷				1.2μg/kg	
25	氯乙烯				1.0μg/kg	
26	苯				1.9μg/kg	
27	氯苯				1.2μg/kg	
28	1,2-二氯苯				1.5μg/kg	
29	1,4-二氯苯				1.5μg/kg	
30	乙苯				1.2μg/kg	
31	苯乙烯				1.1μg/kg	
32	甲苯				1.3μg/kg	
33	间二甲苯+对二甲苯				1.2μg/kg	
34	邻二甲苯				1.2μg/kg	

健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块土壤污染状况调查报告

序号	检测项目	分析方法及标准代号	仪器名称、型号、编号	检出限	分析人员
35	苯胺	《土壤 苯胺的测定 气相色谱-质谱法》T/HCAA003-2019	气相色谱-质谱联用仪 eSQ-MS436i/F-175	当取样量为 5.0g, 定容体积为 1.0mL, 采用全扫描方式测定时检出限为 0.03mg/kg	包咏梅
36	硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 eSQ-MS436i/F-175	0.09mg/kg	
37	2-氯酚			0.06mg/kg	
38	萘			0.09mg/kg	
39	苯并[a]蒽			0.1mg/kg	
40	䓛			0.1mg/kg	
41	苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg	
42	苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg	
43	苯并[a]芘			0.1mg/kg	
44	茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg	
45	二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg	
46	pH	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	pH 计 (酸度计) pHS-3C/F-024	--	
47	氨氮	《土壤 氨氮 亚硝酸盐氮 硝酸盐氮的测定 氯化钾溶液提取-分光光度法》 HJ634-2012	紫外可见分光光度计 UV754N/F-010	当样品量为 40.0g 时, 检出限为 0.10mg/kg	刘茉莉
48	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) 的测定 气相色谱法》 HJ 1021-2019	气相色谱仪 GC-7820A/F-091	当取样量为 10.0g, 定容体积为 1.0mL, 进样体积为 1.0μL 时, 方法检出限为 6mg/kg	包咏梅

5.4.2地下水实验室检测方法

本次采集样品全部由我公司实验室进行检测，实验室分析方法见表5.4-2。

表5.4-2地下水检测方法及检出限

序号	检测项目	分析方法及标准代号	仪器名称、型号、编号	检出限	分析人员	
1	色度	《生活饮用水标准检验方法第4部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023中4.1 铂-钴标准比色法	具塞高型比色管(50mL)/F-105	最低检测色度为5度	刘秀丽	
2	臭和味	《生活饮用水标准检验方法第4部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023中6.1 嗅气和尝味法	--	--	--	
3	肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法第4部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023中7.1 直接观察法	--	--	--	
4	浑浊度	《水质 浑浊度的测定 浑浊度计法》HJ1075-2019	浊度计 WGZ-200B/W-289、W-236	0.3NTU		
5	pH	《水质 pH值的测定 电极法》HJ1147-2020	笔式 pH 计 SX-620 型/W-278、W-277	--		
6	总硬度(以CaCO ₃ 计)	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	酸碱滴定管(50mL)/F-169	取50mL水样测定, 检出限为1.0mg/L	孟雨彤 马明远	
7	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法第4部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023中11.1 称量法	电热鼓风干燥箱 101-3BS/F-203 电热恒温水浴锅 HWS-28型/F-168 电子天平 ESJ80-5A/F-028	--	孟雨彤 马明远	
8	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T342-2007	可见分光光度计 V-1100/F-033	本方法适用的质量浓度范围为8~200mg/L, 最低检测质量为2mg/L	刘静瑜	
9	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T11896-1989	酸式滴定管(50mL/A级)/F-118	适用的浓度范围为10~500mg/L, 检出限为2mg/L	呼艳玲	
10	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG/F-207	0.03mg/L	赵珊珊	
11	锰			0.01mg/L		
12	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T7475-1987中第一部分直接法		测定范围为0.05~5mg/L, 检出限为0.01mg/L		
13	锌			测定范围为0.05~1mg/L, 检出限为0.01mg/L		

健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块土壤污染状况调查报告

序号	检测项目	分析方法及标准代号	仪器名称、型号、编号	检出限	分析人员
14	铝	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》GB/T5750.6-2023 中 4.1 铬天青 S 分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪/F-173	若取 25mL 水样，最低检测质量浓度为 0.008mg/L	张玉娜
15	挥发性酚类(以苯酚计)	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ503-2009 中萃取分光光度法	可见分光光度计 V-1100/F-033	0.0003mg/L	刘静瑜
16	阴离子表面活性剂	《生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标》GB/T5750.4-2023 中 13.1 亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 T6 新世纪/F-173	若取 100mL 水样测定，最低检测质量浓度为 0.050mg/L	孟雨彤 马明远
17	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	《生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标》GB/T 5750.7-2023 中 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	酸碱滴定管 50mL/F-169 碱式滴定管 50mL/F-057 数显恒温水浴锅 HH-12/F-088	若取 100mL 水样时，最低检测质量浓度为 0.05mg/L	
18	氨氮(以 N 计)	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV754N/F-010	水样体积为 50mL，使用 20mm 比色皿时，检出限为 0.025mg/L	李博 刘茉莉
19	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ1226-2021	可见分光光度计 V-1100/F-033	取样体积为 200mL，使用 30mm 光程比色皿时，检出限为 0.003mg/L	刘静瑜
20	钠	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023 中 25.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7003/F-011-01	0.01mg/L	赵珊珊
21	亚硝酸盐(以 N 计)	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T7493-1987	可见分光光度计 V-1100/F-033	试份体积为 50mL，使用 10mm 的比色皿，检出限为 0.003mg/L	刘静瑜
22	硝酸盐(以 N 计)	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行)》HJ/T346-2007	紫外可见分光光度计 UV754N/F-010	试样体积为 50mL，使用 10mm 比色皿方法 最低检出质量浓度为 0.08mg/L	王美娜
23	氰化物	《生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标》GB/T 5750.5-2023 中 7.1 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计 UV754N/F-010 电热恒温水浴锅 HWS-28 型/F-168	若取 250mL 水样 蒸馏测定，最低检测质量浓度为 0.002mg/L	刘茉莉 张玉娜

健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块土壤污染状况调查报告

序号	检测项目	分析方法及标准代号	仪器名称、型号、编号	检出限	分析人员
24	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T7484-1987	pH计 pHSJ-4F/F-085	0.05mg/L	刘静瑜
25	碘化物	《生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标》GB/T5750.5-2023中13.2 高浓度碘化物比色法	可见分光光度计 V-1100/F-033	若取10mL水样测定，最低检测质量浓度为0.05mg/L	
26	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法》 HJ 694-2014	双道氢化物-原子荧光光度计 AF-7500B/F-012 电热恒温水浴锅 DZKW-S-6/F-030	0.04μg/L	张玉娜
27	砷		双道氢化物-原子荧光光度计 AF-7500B/F-012	0.3μg/L	
28	硒		AF-7500B/F-012	0.4μg/L	
29	镉	《生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023中12.1无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7003/F-011-01	若取20μL水样测定，最低检测质量浓度为0.5μg/L	赵珊珊
30	铬(六价)	《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023中13.1二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计 T6新世纪/F-173	试份体积为50mL，使用光程长为30mm的比色皿，最低检出浓度为0.004mg/L	孟雨彤
31	铅	《生活饮用水标准检验方法第6部分：金属和类金属指标》GB/T 5750.6-2023中14.1无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 AA-7003/F-011-01	若取20μL水样测定，最低检测质量浓度为2.5μg/L	赵珊珊
32	三氯甲烷	《水质挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ639-2012	气相色谱-质谱联用仪 456-GC/SQ/F-107 全自动吹扫捕集装置 PT-8200/F-107-01	当样品量为5mL时，用全扫描方式测定，检出限分别为	呼艳玲
33	四氯化碳			1.4μg/L	
34	苯			1.5μg/L	
35	甲苯			1.4μg/L	
36	石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	《水质可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定气相色谱法》HJ894-2017	气相色谱仪 GC-7820A/F-091	当取样量为1000mL时，方法检出限为0.01mg/L	包咏梅
37	总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法第12部分：微生物指标》GB/T5750.12-2023中5.1 多管发酵法	电热恒温培养箱 DHP-600A/F-171	--	王美娜
38	菌落总数	《生活饮用水标准检验方法第12部分：微生物指标》GB/T 5750.12-2023中4.1平皿计数法	手提式压力蒸汽灭菌器 JSM280G-18F-205		

6质量保证和质量控制（QA/QC）

6.1前言

健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块位于秦皇岛市北戴河新区中心片区，滨海大道西侧，地块中心地理坐标东经 119.298327° ，北纬 39.651888° ，地块调查面积为 $87126.45m^2$ 。项目场址原土地属性为商业用地，调查地块未来规划用途为医疗卫生用地（A5）。2025年6-9月秦皇岛意航工程技术有限公司对该地块进行了土壤污染状况调查工作，2025年8月7-9、11日，我单位委托河北酝熙环境科技有限公司技术人员对项目地块进行了现场钻探取样工作，地块内共布设16个土壤采样点位，地块外布设1个土壤对照点，共采集土壤样品61个（包含8个平行样），测试因子为45项基本因子+pH+氨氮+石油烃（C₁₀-C₄₀）；地块内共布设5个地下水监测井，地块外布设1个地下水对照点监测井，共采集8个地下水样品（包含2个平行样），测试因子为GB/T 14848-2017中常规37项基本因子+可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）。

根据《建设项目土壤污染状况调查质量控制技术规定》等技术规范，针对本项目调查方案的制定、样品采集、样品检测、调查报告的编制进行了全过程的质量控制。

6.2概述

6.2.1调查地块基本情况

本项目地块为健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块，位于秦皇岛市北戴河新区中心片区，滨海大道西侧，地块中心地理坐标东经 119.298327° ，北纬 39.651888° ，地块调查面积为 $87126.45m^2$ 。项目场址原土地属性为商业用地，调查地块未来规划用途为医疗卫生用地（A5）。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）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第一类用地标准。地下水参数应满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中III类标准和《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土【2020】62号）中筛选值标准。

6.2.2调查工作基本情况

2025年6月，受秦皇岛北戴河新区金潮建设投资有限公司委托，我公司对该地块进行了土壤污染状况初步调查工作。我公司在接受委托后，组织专业人员成立了工作小组，按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）等技术规范的要求，我公司相关人员对现场进行了踏勘，收集周围1Km范围内企业相关资料、人员访谈，开展污染源识别，确定检测项目，并编制完成了采样计划。2025年8月7日至9月9日完成了现场土壤和地下水采样工作及相应分析工作，我公司报告编制员整理汇总上述资料编制完成了《健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块土壤污染状况初步调查报告》。

6.2.3质量保证与质量控制工作组织情况

为了保证本调查项目的顺利进行，我司建立相应的质量控制组织体系，包括调查单位内部质量控制人员、报告编制人员、采样单位和检验检测结构内部质量控制人员，严格落实全过程质量控制措施。质量管理组织体系详见图6.2-1。

6.2.3.1质量管理组织体系

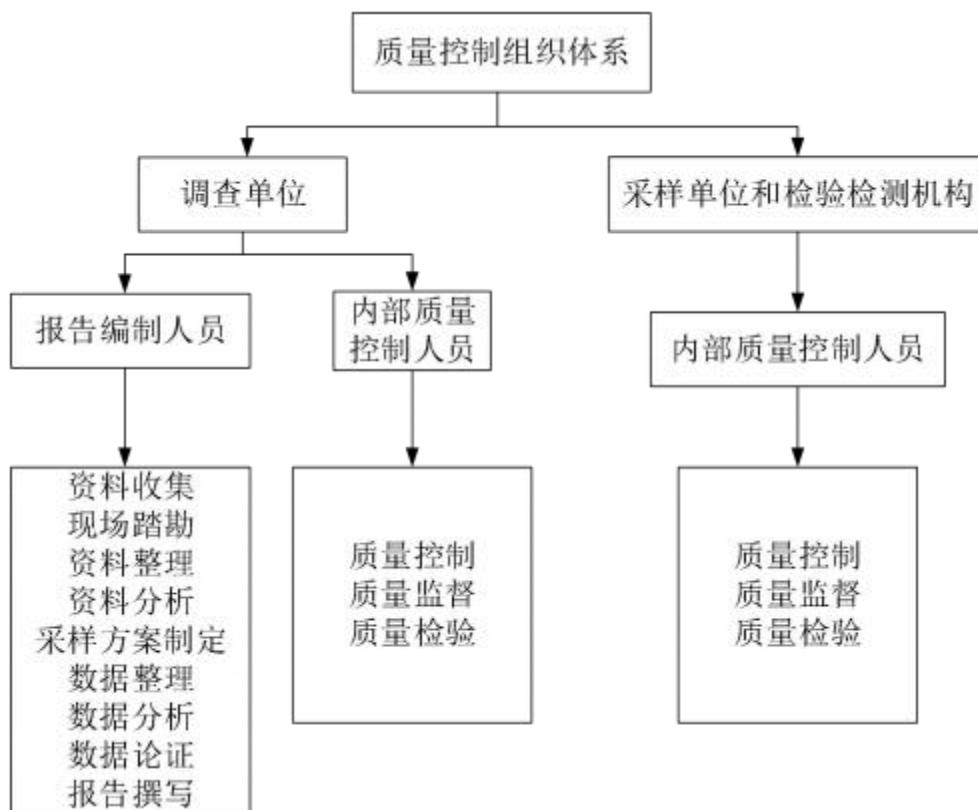


图6.2-1质量管理组织体系图

6.2.3.2质量管理人员、质量保证与质量控制工作安排

我公司成立了项目小组，人员分工定岗开展项目工作，具体分工详见表6.2-1。

表6.2-1 项目人员分工表

序号	项目环节	姓名	负责内容	负责单位	职称
1	项目全流程	张玲娣	项目统筹协调及整体报告质量把控	秦皇岛意航工程技术有限公司	工程师
2	现场采样分析	肖石、黄超	现场统筹协调及内部质量控制	河北酝熙环境科技有限公司	工程师
3	实验室检测分析	肖石、张浩	实验分析统筹协调及内部质量控制	河北酝熙环境科技有限公司	工程师
4	报告编制	张玲娣	报告编制	秦皇岛意航工程技术有限公司	工程师
5	报告审核	何增光	报告审核	秦皇岛意航工程技术有限公司	工程师
6	质控	许晓萌、张玲娣	项目内部质控审核	秦皇岛意航工程技术有限公司	工程师

6.3 内部质量保证与质量控制工作情况

内部质量保证与质量控制工作包括对采样分析工作计划、现场采样、实验室检测分析、调查报告自查四部分的内部质量保证与质量控制。

6.3.1 采样分析工作计划

6.3.1.1 内部质量保证与质量控制工作内容

采样分析质量控制主要内容包括以下几点：

①对第一阶段土壤污染状况调查进行分析评价，资料收集、现场踏勘、人员访谈是否全面、合理，污染识别结论是否准确；

②对初步采样分析计划进行检查，布点数量是否满足相关规范的要求，布点位置是否合理，采样深度的设置是否科学，检测项目是否全面合理。

6.3.1.2 内部质量控制结果与评价

核实体块已有信息。

表6.3-1 信息核查一览表

核实内容	核实方法	核实结果	评价
地理位置	现场踏勘、人员访谈、调查通知、91卫图	地理位置、中心坐标准确	信息真实、适用，满足采样分析工作
调查范围	资料收集、现场踏勘	调查范围准确	计划制定需要

自然环境概况	资料收集	地形地貌、地层分布等地质资料准确，地下水埋深、地下水资料收集类型、补径排等水文地质条件资料准确	
地块历史变迁情况	现场踏勘、人员访谈、91卫图	地块历史变迁情况准确、连续，现场踏勘、人员访谈和历史卫星图像可以相互印证	
敏感目标、周边企业情况	现场踏勘、人员访谈、91卫图	周围敏感目标和历史上存在的企业分析全面	

表 6.3-2 污染识别结论核查一览表

核实内容	核实结果	评价
是否存在污染源	地块内历史上不存在污染源，主要考虑地块周边存在污染企业对调查地块土壤造成影响	污染源分析准确、全面
疑似污染区域或重点设施	地块内无污染源，故不设置重点区域或重点设施	分析准确
污染介质	土壤、地下水	分析准确
特征污染物	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)、氨氮	分析准确

表 6.3-3 初步采样方案核查一览表

核实内容	核实结果	评价
布点数量	地块内布设16个土壤点位，地块西北侧布设1个土壤对照点；地块内布设5个地下水监测井，地块外西北侧布设1个地下水对照点监测井	满足初步调查点位布设数量要求
布点位置	根据污染识别结论，采样系统随机布点法+判断布点法	土壤点位布设合理
土壤	终孔深度 达到未受污染的深度	终孔原则准确
	采样深度 采样深度为污染可能性最大的位置，并根据要求每个土层均采集样品，间隔不大于2米	采样位置准确
	检测项目 土壤：常规45项+pH+氨氮+石油烃(C ₁₀ -C ₄₀) 地下水：常规37项+可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	满足包括GB36600-2018、GB/T14848-2017和污染识别出特征污染物的要求。

6.3.1.3 问题改正情况

经核查，采样分析工作计划安排周密、详实，采样方案合理，现场质量保证和质量控制措施合理，未发现进一步需要改正的问题。

6.3.2 现场采样

6.3.2.1 内部质量保证与质量控制工作内容

现场采样内部质量保证与质量控制工作内容：

- ①布点位置及确定理由是否与现场情况一致；
- ②土孔钻探是否满足采样要求以及能够有效防止交叉污染；
- ③土壤样品采集与保存是否符合要求；
- ④平行样、空白样采集是否符合要求；
- ⑤样品流转是否符合要求。

6.3.2.2 内部质量控制结果与评价

(1) 布点位置检查

采样前内部质控人员对采样点位进行了核实，部分采样点位位置与方案设计位置不一致，布点理由详见表6.3-4。

表6.3-4 初步采样方案核查一览表

布点区域	布点编号	布点位置	坐标	与方案是否一致	布点理由
地块外	S0 (对照点)	地块外西北侧	经度：119.296442° 纬度：39.653054°	否	地块外上游位置，反映该区域的土壤和地下水背景值
地块调查范围	S1	地块内西北侧	经度：119.297715° 纬度：39.652714°	否	考虑14#楼施工过程中对土壤和地下水的影响
	S2	地块内西北侧	经度：119.297952° 纬度：39.652830°	否	考虑14#楼施工过程中对土壤和地下水的影响
	S3	地块内西北侧	经度：119.297619° 纬度：39.652483°	是	考虑14#楼施工过程中对土壤和地下水的影响
	S4	地块内西北侧	经度：119.298061° 纬度：39.652559°	是	堆土斜坡位置
	S5	地块内东北侧	经度：119.300159° 纬度：39.652181°	是	位于S6区域临建的下游，考虑S6区域临建的活动对土壤和地下水的影响
	S6	地块内东北侧	经度：119.300306° 纬度：39.652659°	是	靠近临建区域
	S7	地块内东侧	经度：119.300005° 纬度：39.651587°	是	空地区域
	S8	地块内东侧	经度：119.299033° 纬度：39.651741°	是	堆土斜坡位置
	S9	地块内东南侧	经度：119.300067° 纬度：39.650814°	否	堆土斜坡位置

	S10	地块内东南侧	经度: 119.299743° 纬度: 39.650527°	否	空地区域
	S11	地块内西南侧	经度: 119.299369° 纬度: 39.650984°	否	原位置外来土方量较大，土方高度约6米，钻机无法施工。将点位移至堆土下游方向
	S12	地块内西侧	经度: 119.297906° 纬度: 39.651926°	是	堆土斜坡位置
	S13	地块内西侧	经度: 119.297605° 纬度: 39.652119°	是	考虑15#楼施工过程以及建筑工人办公、生活对土壤和地下水的影响
	S14	地块内西侧	经度: 119.297520° 纬度: 39.651865°	是	考虑15#楼施工过程以及建筑工人办公、生活对土壤和地下水的影响
	S15	地块内西南侧	经度: 119.297467° 纬度: 39.651667°	否	考虑17#楼施工过程以及建筑工人办公、生活对土壤和地下水的影响。原位置土方量较大，将点位移至土方下坡位置
	S16	地块内西南侧	经度: 119.299186° 纬度: 39.650726°	否	考虑17#楼施工过程以及建筑工人办公、生活对土壤和地下水的影响。原位置土方量较大，将点位移至土方下游位置

(2) 土孔钻探检查

本次调查土壤采样时间为2025年8月7-9、11日，共采集16个土壤点位和1个土壤对照点。采样使用钻探设备为冲击型钻机，全程无浆液、套管跟进钻探，钻探之前对钻头、套管均进行了清洗，避免钻探过程中对土壤交叉污染。

钻探过程中内部质控人员进行了全程质量控制，土壤钻孔采样记录单完整，通过现场旁站、检查记录单及现场照片判定钻探设备选择、钻探深度、钻探操作、钻探过程防止交叉污染以及钻孔填充等均满足相关技术规定要求。

钻探岩心采取率约80%，岩心连续，可反映出各个地层性质、埋深以及污染情况，岩心照片见图6.3-1。



图 6.3-1 岩心照片 (部分点位)

(3) 土壤样品采集与保存检查

本次调查土壤采样时间为2025年8月7-9、11日，共4天，土壤样品采集与保存过程中内部质量控制人员进行了全程质量控制。

①样品采集：通过现场旁站、检查记录单及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式(非扰动采样)等均满足相关技术规定要求；

②样品保存：通过现场旁站、检查记录单及现场照片判定样品重量和数量、样品标签、容器材质、保存条件、保存剂添加、采样过程现场照片与记录均满足相关技术规定要求。现场采集的样品在放入保温箱进行包装前，对每个样品瓶上的采样编号、采样地点、采样深度、采样日期、采样人、监测项目等相关信息进行核对，并登记造册，同时确保样品的密封性和包装的完整性，核对后的样品立即放入保温箱中，且保温箱内放置足够的冰块，确保内部温度低于4°C，直至样品安全抵达分析实验室。本项目样品保存见图6.3-2。



图6.3-2土壤样品在保温箱中避光冷藏保存

(4) 现场质量控制样品

为评估从采样到样品运输、贮存和数据分析等不同阶段的质量控制效果，本项目在现场采样过程中采集了现场质量控制样品，包含全程序空白样质量控制、运输空白样质量控制、现场平行样质量控制。

第一次土壤采样送检，8月7日采集送检10个土壤样品（含1个平行样）；

第二次土壤采样送检，8月8日采集送检13个土壤样品（含2个平行样）；

第三次土壤采样送检，8月9日采集送检14个土壤样品（含2个平行样）；

第四次土壤采样送检，8月11日采集送检24个土壤样品（含3个平行样）；

第一次地下水采样送检，9月1日采集送检3个样品（含1个平行样）；

第二次地下水采样送检，9月2日采集送检5个样品（含1个平行样）；

①全程序空白样品质量控制：在采样过程中，在现场打开全程序空白样采样瓶(装有10ml甲醇)，采样结束后盖紧瓶盖，与样品同等条件下保存、运输和送交实验室。本次地块土壤调查采样日期为2025年8月7-9、11日，共4天时间，共设置4个全程序空白样。地下水采样日期为9月1-2日，共2天时间，设置2个地下水全程序空白样。

根据实验室提供的检测报告内容，本项目全程序空白样的实验室VOCs检测结果均低于检测限值，表明项目所采取的采样方式能够确保样品在采集过程中不受周围环境影响。土壤全程序空白样品检测数据、地下水全程序空白样品检测数据详见附件24。

②运输空白样质量控制：运输空白样主要被用来检测样品瓶在运输至项目地块以及从项目地块内运输至实验室过程中是否收到污染，且主要针对VOCs。运输空白样的可能污染方式包括实验室用水污染，采样瓶不干净，样品瓶在保存、运输过程中收到交叉污染等。

本次调查土壤采样为2025年8月7-9、11日，共设置4个运输空白样，地下水采样日期为9月1-2日，设置2个运输空白样。根据检测报告内容看，本项目运输空白样的实验室VOCs检测结果均低于方法检出限，表明项目所采取的运输方式能够确保样品在运输过程中不受到影响。土壤运输空白样品检测数据、地下水运输空白样品检测数据详见附件24。

③现场平行样品质量控制：本项目在现场共采集61组土壤样品，包含8组土壤现场平行样品，本次采样过程的质量控制样品数量占目标样品总数的

10.5%，所有现场土壤质控样品，两个土壤样品分析结果均小于第一类筛选值，区间判定结果为合格。地下水共采集8个地下水样品，包含2个地下水平行样品，本次采样过程的质量控制样品数量占目标样品总数的25%，满足现场质量控制要求。所有现场地下水水质控样品，两个地下水样品比对分析结果均小于等于地下水质量III类标准限值，区间判定结果为合格。

综上，通过以上质量保证和质量控制资料的评估表明，实验室提供的分析数据是有效的，是适合地块土壤污染调查的。

(4) 样品流转检查

1.装运前核对：装运前进行样品清点核对，样品包装容器无破损，封装完好，样品标签完整、清晰，仔细核对样品标识、重量、数量等信息是否和采样记表中的信息一致，填写样品保存检查记录单，核对无误后分类装箱，同一采样点的样品瓶装在同一箱内，装箱时，样品瓶和样品箱之间的空隙用泡沫材料或波纹纸板填充，水样容器内外盖盖紧，严防样品破损和玷污。样品流转及运输全过程中样品保存温度在4°C以下，保存条件满足送检样品要求。

2.样品流转

①土壤样品最短保存期限为3天(六价铬)，地下水最短保存期限为1天，样品保存有效能满足测定项目测定周期要求；

②样品流转及运输全过程中样品保存温度在4°C以下，保存条件满足送检样品要求。样品流转见表6.3-5。

表6.3-5样品流转情况一览表

样品类型	采样点位	采样日期	样品运输时间	运输方式	样品接收时间	批次
土壤	S5	2025.8.7	2025.8.7	汽车	2025.8.7	第一批次
	S6	2025.8.7	2025.8.7	汽车	2025.8.7	第一批次
	S7	2025.8.7	2025.8.7	汽车	2025.8.7	第一批次
	S8	2025.8.8	2025.8.8	汽车	2025.8.8	第二批次
	S9	2025.8.8	2025.8.8	汽车	2025.8.8	第二批次
	S10	2025.8.8	2025.8.8	汽车	2025.8.8	第二批次
	S1	2025.8.9	2025.8.9	汽车	2025.8.9	第三批次
	S2	2025.8.9	2025.8.9	汽车	2025.8.9	第三批次
	S3	2025.8.9	2025.8.9	汽车	2025.8.9	第三批次
	S4	2025.8.9	2025.8.9	汽车	2025.8.9	第三批次
	S0	2025.8.11	2025.8.11	汽车	2025.8.11	第四批次
	S11	2025.8.11	2025.8.11	汽车	2025.8.11	第四批次
	S12	2025.8.11	2025.8.11	汽车	2025.8.11	第四批次
	S13	2025.8.11	2025.8.11	汽车	2025.8.11	第四批次

	S14	2025.8.11	2025.8.11	汽车	2025.8.11	第四批次
	S15	2025.8.11	2025.8.11	汽车	2025.8.11	第四批次
	S16	2025.8.11	2025.8.11	汽车	2025.8.11	第四批次
地下水	W0	2025.9.2	2025.9.2	汽车	2025.9.2	第二批次
	W1	2025.9.2	2025.9.2	汽车	2025.9.2	第二批次
	W2	2025.9.1	2025.9.1	汽车	2025.9.1	第一批次
	W3	2025.9.1	2025.9.1	汽车	2025.9.1	第一批次
	W4	2025.9.1	2025.9.1	汽车	2025.9.1	第一批次
	W5	2025.9.1	2025.9.1	汽车	2025.9.1	第一批次

3.样品交接

实验室样品接收人员在样品接收前进行检查，样品无损坏，样品包装、标识及外观完好，样品信息等实际情况与运送单信息一致，样品的保存条件和保存方式符合要求。确认无误后，接收人员在样品运送单上签字确认，并注明收样日期。

6.3.2.3问题改正情况

本次调查，土壤与地下水样品采集过程规范，采样过程二次污染防治情况良好，样品保存及流转过程均有专人负责。现场平行样、运输空白样与全程序空白样品比例达标，现场平行样结果与原样无明显偏差，运输空白、全程序空白结果均为未检出，不存在需要进一步改正的问题。

6.3.3实验室检测分析

6.3.3.1内部质量保证与质量控制工作内容

实验室检测分析内部质量保证与质量控制工作内容包括：

- ①检验检测机构检测资质和能力是否符合要求；
- ②分析方法选择与验证是否符合要求；
- ③样品分析测试过程是否规范；
- ④检测数据是否准确；
- ⑤检测数据是否真实；
- ⑥检测实验室是否有不良信用记录。

6.3.3.2内部质量控制结果与评价

(1) 检验检测机构检测资质和能力检查

本项目所有检测指标均由河北耘熙环境科技有限公司检测，通过检查该公司资质认定CMA检测能力表及检测范围判定检测项目不存在非CMA资质认定项目；

（2）分析方法选择与验证检查

本项目土壤所用分析方法原则上优先选择《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)推荐的分析方法，对于GB36600中未给出推荐方法的，可选用检验检测机构资质认定范围内的国际标准、区域标准、国家标准及行业标准方法，均已按照《环境监测分析方法标准制订技术导则》(HJ168-2020)要求进行方法验证。

土壤样品分析方法检出限全部低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第一类用地筛选值要求或相关评价标准限值要求。

（3）样品分析测试过程检查

1.样品保存：通过检查样品流转单与样品起始分析时间相关记录判定检测样品没有超过样品保存期限。对样品数量与相关记录的一致性进行了核对。待检样品均按照标准要求选取适宜材质的容器进行盛装。待检样品在运输途中均按照标准要求采取加装蓝冰等措施使其满足样品保存条件。待检样品没有因器皿破损或包装不当等原因造成的样品交叉污染或样品量不足等问题。

2.样品制备：

风干：在风干室将土壤样品放置于风干盘中，摊成2~3cm的薄层，适时地压碎、翻动，捡出碎石、砂砾、植物残体。

样品粗磨、细磨：将风干的样品倒在木板上，用木锤敲打，用木滚、木棒、有机玻璃棒再次压碎，捡出杂质，混匀，并用四分法取样，过筛。

对重金属和无机物的样品制备进行了现场检查，取样、交叉污染均满足质量要求。

样品风干过程中，间隔需达到30cm~40cm的要求，避免样品之间交叉污染。样品制备前检查制备使用的器具均洁净，每个样品制备完成后清洁所用的器具，避免与下一个制备的样品产生交叉污染。为保证试样的代表性和一致性，每次过筛样品充分混匀后再进行后续操作。样品混匀、称量、标签均符合规范要求。

3. 样品制样记录检查：对原样、粗磨、细磨及弃样量信息等记录进行了检查，其均满足质量控制要求。

4. 实验室内部质控：按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）相关规定，实验室质控手段包含实验室空白、实验室平行样、实验室控制样、标准物质、加标回收试验、样品有效性等；同时在现场采样过程中设定现场质量控制样品。

（4）实验室土壤样品测定质量控制情况统计分析

①空白样品

实验室空白样品测定结果要求低于方法检出限，实验室空白不低于20%，具体项目参照分析方法或相关技术文献。本地块2025年8月7-9、11日的土壤样品的检测结果实验室空白样品浓度均低于方法检出限，符合要求。

②平行样测定

由质控报告可知，本项目土壤平行样品结果均在偏差值范围之内，符合要求。

③加标回收率测定

随机抽取不低于5%试样进行加标回收测定。样品数不足20个时，以20计。每批同类型试样中，加标试样不小于1个。加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的0.5-1.0倍，含量低的加2-3倍，加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积不应超过原试样体积的1%，否则需进行体积校正。

合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。

根据质控报告数据分析，本地块个土壤样品检测结果加标回收率均在控制范围内。

④标准样品测定

分析项目全部采用标准样品/有证标准物质和能够溯源到国家基准的物质。

标准样品与样品同步测定，进行质量控制时，标准样品/有证标准物质与绘制校准曲线标准溶液采用不同来源。

采用与样品质类似的标准样品进行测定。

本地块土壤标准样品结果均在保证值范围之内，符合要求。

（5）实验室地下水样品测定质量控制情况统计分析

①空白样品

实验室空白样品测定结果要求低于方法检出限，实验室空白不低于20%，具体项目参照分析方法或相关技术文献。本地块2025年9月1-2日的地下水样品的检测结果实验室空白样品浓度均低于方法检出限，符合要求。

②平行样测定

由质控报告可知，本项目地下水平行样品结果均在偏差值范围之内，符合要求。

③加标回收率测定

随机抽取不低于5%试样进行加标回收测定。样品数不足20个时，以20计。每批同类型试样中，加标试样不小于1个。加标量：加标量视被测组分含量而定，含量高的加入被测组分含量的0.5-1.0倍，含量低的加2-3倍，加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积不应超过原试样体积的1%，否则需进行体积校正。

合格要求：加标回收率应在加标回收率允许范围之内。

根据质控报告数据分析，本地块个地下水样品检测结果加标回收率均在控制范围内。

④标准样品测定

析项目全部采用标准样品/有证标准物质和能够溯源到国家基准的物质。

标准样品与样品同步测定，进行质量控制时，标准样品/有证标准物质与绘制校准曲线标准溶液采用不同来源。

采用与样品质类似的标准样品进行测定。

本地块地下水标准样品结果均在保证值范围之内，符合要求。

（6）实验室分析过程结论

为确保样品分析质量，本次调查采集样品的分析检测工作由已获得计量认证合格（CMA）资质的单位承担。能够保证分析样品的准确性，仪器按照规定定期校正，在进行样品分析时能对各环节进行质量控制，随时检查和发现分析测试数据是否受控（主要通过标准曲线、精密度、准确度等）。

实验室质控样：除现场平行样外，实验室需具有内部质控要求，实验室质控样品包括：方法空白，实验室控制样，实验室平行样，基质加标样品及基质加标平行样品的检测分析对检测质量进行控制。

本项目样品分析同时采取了以下质控措施：

- 1) 实验室空白样：低于方法检出限或相关分析方法要求；
- 2) 实验室平行样：满足平行样间允许的相对偏差要求；
- 3) 加标回收率：基质加标回收率满足方法要求；
- 4) 有证标准物质：满足相关要求；
- 5) 样品有效性：在样品保存有效期内完成所有样品分析工作。

本次样品检测按分析方法及相关标准要求，设置了实验室空白样、实验室平行样、加标回收率、有证标准物质的质控控制措施，检测结果均满足相关标准要求，具体检测结果详见附件质控报告。

6.3.3.3 问题改正情况

经核查，实验室检测分析内部质量保证与质量控制工作内容不存在需要进一步改正的问题。

6.3.4 调查报告自查

6.3.4.1 自查内容结果与评价

自查内容		自查结果	评价
检查环境	检查项目		
完整性检查	报告是否完整	是	报告完整
	附件是否完整	是	附件完整
	图件是否完整	是	图件完整
第一阶段土壤污染状况调查	资料收集是否完整	是	收集资料完备，能够支撑污染识别和采样分析计划制定
	现场踏勘是否全面	是	现场踏勘全面，资料可支持判断地块内外污染物分布情况
	人员访谈是否合理	是	访谈人员均为地块知情人，人员访谈合理、全面
	信息分析及污染识别是否准确	是	污染识别结论准确
第二阶段土壤污染状况调查	初步采样分析-点位布设是否科学	是	本次调查采用系统随机布点法+专业判断布点法，共布设16个土壤点位，包含1个对照点，采样点布设科学

	初步采样分析-采样深度是否合理	是	根据潜在污染物污染途径、迁移特征，采样深度设置合理
	初步采样分析-检测项目选择是否全面	是	根据调查地块内和周边企业潜在污染物，本次调查检测项目选择全面
数据分析和评价	筛选值选择是否准确	是	土壤按一类筛选值，使用指标正确
	超标和异常指标分析是否合理	是	评价合理
结论和建议	土壤是否超标结论是否正确	是	土壤不存在超标，结论正确
	提出针对性建议是否正确	是	建议合理
质量评价结论	通过，暂未发现问题		

6.3.4.2问题改正情况

我公司按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告，2017年第72号）等规范要求编制了本地块土壤污染状况调查报告。内部质量控制人员依据《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规定（试行）》的公告（公告2022年第17号）对本地块土壤污染状况调查报告和检测报告进行检查，调查报告、附件和图件的完整，技术路线合理，污染识别结论准确，采样点位布设科学，检测因子可涵盖地块特征污染物，现场采样、样品保存与流转过程规范，实验室分析检测过程规范，质量保证与质量控制措施符合要求，检测数据真实客观，结论与建议科学合理。调查报告编制不存在需要改正的问题。

7评价结果与分析

7.1筛选值标准选用

7.1.1土壤筛选值标准选用

本次土壤调查检测指标重金属（7项）、VOCs（27项）、SVOCs（11项）、pH、氨氮、石油烃（C₁₀-C₄₀），评价标准选用《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第一类用地筛选值标准。

表7.1-1 土壤中检出污染物风险筛选标准（mg/kg）

序号	检测项目	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）
		一类筛选值（mg/kg）	一类筛选值（mg/kg）
1	pH	/	/
重金属和无机物			
2	六价铬(Cr ⁶⁺)	3.0	/
3	铜(Cu)	2000	/
4	镍(Ni)	150	/
5	铅(Pb)	400	/
6	镉(Cd)	20	/
7	砷(As)	20	/
8	汞(Hg)	8	/
石油烃类			
9	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	826	/
挥发性有机物			
10	四氯化碳	0.9	/
11	氯仿	0.3	/
12	氯甲烷	12	/
13	1,1-二氯乙烷	3	/
14	1,2-二氯乙烷	0.52	/
15	1,1-二氯乙烯	12	/
16	顺-1,2-二氯乙烯	66	/
17	反-1,2-二氯乙烯	10	/
18	二氯甲烷	94	/
19	1,2-二氯丙烷	1	/
20	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	/
21	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	/
22	四氯乙烯	11	/
23	1,1,1-三氯乙烷	701	/
24	1,1,2-三氯乙烷	0.6	/

序号	检测项目	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)
		一类筛选值(mg/kg)	一类筛选值(mg/kg)
25	三氯乙烯	0.7	/
26	1,2,3-三氯丙烷	0.05	/
27	氯乙烯	0.12	/
28	苯	1	/
29	氯苯	68	/
30	1,2-二氯苯	560	/
31	1,4-二氯苯	5.6	/
32	乙苯	7.2	/
33	苯乙烯	1290	/
34	甲苯	1200	/
35	间二甲苯+对二甲苯	163	/
36	邻二甲苯	222	/
半挥发性有机物			
37	硝基苯	34	/
38	苯胺	92	/
39	2-氯苯酚	250	/
40	苯并[a]蒽	5.5	/
41	苯并[a]芘	0.55	/
42	苯并[b]荧蒽	5.5	/
43	苯并[kl]荧蒽	55	/
44	䓛	490	/
45	二苯并[a,h]蒽	0.55	/
46	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	/
47	萘	25	/
48	氨氮	/	960

7.1.2地下水筛选值标准选用

本次地下水调查检测指标应满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1中III类标准和《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》(沪环土【2020】62号)中筛选值标准。

表7.1-2 本项目地下水标准一览表

序号	检测项目	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1(III类)
感官性状及一般化学指标		
1	pH	6.5~8.5(无量纲)
2	浊度	3NTU
3	色度	15度
4	臭和味	无

序号	检测项目	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 表1(III类)
5	肉眼可见物	无
6	硫化物	0.02mg/L
7	溶解性总固体	1000mg/L
8	挥发酚	0.002mg/L
9	阴离子表面活性剂	0.3mg/L
10	钠	200mg/L
11	硫酸盐	250mg/L
12	铁	0.3mg/L
13	锰	0.10mg/L
14	铜	1.00mg/L
15	锌	1.00mg/L
16	铝	0.20mg/L
17	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)	3.0mg/L
18	总硬度(以CaCO ₃ 计)	450mg/L
19	氯化物	250mg/L
20	氨氮(以N计)	0.50mg/L
毒理学指标		
21	硝酸盐(以N计)	20.0mg/L
22	亚硝酸盐(以N计)	1.00mg/L
23	氟化物	1.0mg/L
24	碘化物	0.08mg/L
25	氰化物	0.05mg/L
26	砷	0.01mg/L
27	汞	0.001mg/L
28	硒	0.01mg/L
29	镉	0.005mg/L
30	铬(六价)	0.05mg/L
31	铅	0.01mg/L
32	苯	10.0μg/L
33	甲苯	700μg/L
34	三氯甲烷	60μg/L
35	四氯化碳	2.0μg/L
微生物指标		
36	总大肠菌群	3.0MPN/100mL
37	菌落总数	100CFU/mL
特征指标		上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定(试行)》(2020)
38	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	1.2mg/L

7.2检测结果分析

7.2.1土壤检测结果分析

本项目2025年8月7~9、11日地块现场监测调查共钻探17个土壤采样点，包含一个土壤对照点。检测土壤样品61份（含8份平行样），检测项目为pH、重金属（7项）、VOCs（27项）、SVOCs（11项）、氨氮、石油烃（C₁₀-C₄₀）。详细分析数据见由河北酝熙环境科技有限公司出具的样品检测报告（详见附件23）。根据该检测报告，总结出该项目土壤样品中检出污染物的浓度统计与评价结果。

表7.2-1土壤样品中检出污染物的浓度统计情况

采样日期	2025年08月09日									标准限值	达标判定		
检测项目	S1 地块内西北侧 (119.297715°, 39.652714°)			S2 地块内西北侧 (119.29795276°, 39.65283072°)			S3 地块内西北侧 (119.297619°, 39.652483°)						
采样深度	0.3m-0.5m	1.0m-1.2m	2.0m-2.2m	0.3m-0.5m	1.2m-1.4m	2.0m-2.2m	0.3m-0.5m	1.6m-1.8m	2.8m-3.0m				
样品状态	棕色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为 38%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为 21%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为 18%	浅灰色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为 32%	棕色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为 27%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为 18%	棕色、潮、砂壤土、无根系、砂砾含量为 28%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为 19%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为 15%				
砷 (mg/kg)	6.68	5.34	5.52	6.23	6.14	6.11	6.38	5.96	6.08	≤20	达标		
镉 (mg/kg)	0.26	0.15	0.16	0.14	0.13	0.15	0.19	0.14	0.18	≤20	达标		
铜 (mg/kg)	17	ND	ND	6	2	ND	16	ND	2	≤2000	达标		
铅 (mg/kg)	36	20	22	26	25	23	39	26	28	≤400	达标		
汞 (mg/kg)	0.0511	0.0758	0.0456	0.0232	0.0523	0.0221	0.0215	0.0188	0.0115	≤8	达标		
镍 (mg/kg)	17	10	12	10	10	8	12	10	10	≤150	达标		
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0018	0.0016	0.0021	0.0015	ND	0.0016	0.0013	ND	0.0019	≤0.52	达标		
四氯乙烯 (mg/kg)	ND	ND	ND	0.0015	0.0041	0.0030	0.0019	0.0021	0.0071	≤11	达标		
pH (无量纲)	7.12	7.40	7.32	7.40	7.32	7.71	7.70	8.00	7.99	--	--		
氨氮 (mg/kg)	1.40	1.63	2.35	2.07	2.23	2.45	2.00	1.40	3.65	≤960	达标		
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	6	ND	ND	ND	6	6	ND	ND	ND	≤826	达标		

注：1、ND 表示未检出或低于方法检出限；2、本报告中执行标准及标准值由委托方提供：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第一类用地筛选值标准限值；3、达标判定仅指对单项指标进行的判定。

续表7.2-1土壤样品中检出污染物的浓度统计情况

采样日期	2025年08月09日			2025年08月07日						标准限值	达标判定		
检测项目	S4地块内西北侧 (119.298061°, 39.652559°)			S5地块内东北侧 (119.3001590°, 39.652181°)			S6地块内东北侧 (119.300306°, 39.652659°)						
采样深度	0.3m-0.5m	1.3m-1.5m	2.8m-3.0m	0.3m-0.5m	1.0m-1.2m	2.5m-2.7m	0.3m-0.5m	0.6m-0.8m	2.2m-2.4m				
样品状态	黑色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为58%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为24%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为19%	棕色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为30%	浅黄、潮、砂土、无根系、砂砾含量为25%	浅黄、潮、砂土、无根系、砂砾含量为24%	棕色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为28%	浅黄、潮、砂土、无根系、砂砾含量为29%	浅黄、潮、砂土、无根系、砂砾含量为26%				
砷 (mg/kg)	5.93	6.54	5.78	4.41	3.45	3.39	6.28	5.56	4.40	≤20	达标		
镉 (mg/kg)	0.18	0.17	0.13	0.27	0.16	0.17	0.26	0.13	0.18	≤20	达标		
铜 (mg/kg)	7	ND	ND	32	ND	2	36	ND	5	≤2000	达标		
铅 (mg/kg)	37	23	26	38	20	23	35	19	25	≤400	达标		
汞 (mg/kg)	0.0689	0.0356	0.0560	0.0844	0.0209	0.0110	0.0282	0.0296	0.0301	≤8	达标		
镍 (mg/kg)	21	7	10	12	7	12	31	7	19	≤150	达标		
1,2-二氯乙烷 (mg/kg)	0.0015	0.0014	0.0016	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.52	达标		
四氯乙烯 (mg/kg)	0.0039	0.0028	0.0031	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤11	达标		
pH (无量纲)	11.67	10.25	9.93	8.04	8.16	7.07	7.74	7.57	7.95	--	--		
氨氮 (mg/kg)	2.31	3.80	2.71	4.10	2.76	2.45	2.48	2.23	2.66	≤960	达标		
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	ND	10	10	ND	7	ND	ND	ND	ND	≤826	达标		

注：1、ND表示未检出或低于方法检出限；2、本报告中执行标准及标准值由委托方提供：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第一类用地筛选值标准限值；3、达标判定仅指对单项指标进行的判定。

续表7.2-1土壤样品中检出污染物的浓度统计情况

采样日期	2025年08月07日			2025年08月08日						标准限值	达标判定	
检测项目	S7地块内东侧 (119.300005°, 39.651587°)			S8地块内东侧 (119.299033°, 39.651741°)			S9地块内东南侧 (119.30624463°, 39.65223434°)					
采样深度	0.2m-0.4m	2.1m-2.3m	4.0m-4.1m	0.3m-0.5m	1.2m-1.4m	2.4m-2.6m	0.3m-0.5m	1.5m-1.7m	3.0m-3.2m	4.4m-4.6m		
样品状态	棕色、潮、轻壤土、中量根系、砂砾含量为30%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为24%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为20%	灰色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为28%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为16%	黄棕色、湿、砂土、无根系、砂砾含量为14%	浅灰色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为40%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为33%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为18%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为15%		
砷 (mg/kg)	7.64	6.80	5.28	4.02	5.01	5.43	4.88	5.82	4.79	5.09	≤20 达标	
镉 (mg/kg)	0.20	0.23	0.17	0.13	0.14	0.12	0.14	0.14	0.12	0.11	≤20 达标	
铜 (mg/kg)	10	ND	ND	4	ND	ND	9	10	ND	ND	≤2000 达标	
铅 (mg/kg)	36	26	20	22	19	22	24	26	21	19	≤400 达标	
汞 (mg/kg)	0.0606	0.0401	0.0268	0.0218	0.0288	0.0199	0.0423	0.0304	0.0279	0.0141	≤8 达标	
镍 (mg/kg)	32	15	11	9	7	7	10	11	6	6	≤150 达标	
pH (无量纲)	7.64	7.83	8.01	8.30	8.65	8.67	5.10	6.86	7.28	7.08	-- --	
氨氮 (mg/kg)	2.30	1.61	2.32	0.80	2.03	1.16	1.73	2.03	0.92	1.54	≤960 达标	
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	ND	10	ND	ND	ND	15	ND	ND	ND	ND	≤826 达标	

注：1、ND 表示未检出或低于方法检出限；2、本报告中执行标准及标准值由委托方提供：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第一类用地筛选值标准限值；3、达标判定仅指对单项指标进行的判定。

续表7.2-1土壤样品中检出污染物的浓度统计情况

采样日期	2025年08月08日				2025年08月11日						标准限值	达标判定		
检测项目	S10地块内东南侧 (119.30006726°, 39.65081480°)				S11地块内西南侧 (119.29936915°, 39.65098400°)			S12地块内西侧 (119.297906°, 39.651926°)						
采样深度	0.3m-0.5m	1.8m-2.0m	2.7m-2.8m	4.4m-4.6m	0.3m-0.5m	2.0m-2.2m	2.6m-2.8m	0.3m-0.5m	2.0m-2.2m	2.2m-3.0m				
样品状态	浅灰色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为39%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为35%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为26%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为23%	浅灰色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为29%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为21%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为17%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为26%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为19%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为16%				
砷 (mg/kg)	5.08	5.49	4.31	4.88	6.03	6.07	5.57	4.40	5.07	5.26	≤20	达标		
镉 (mg/kg)	0.10	0.11	0.11	0.11	0.16	0.29	0.22	0.35	0.26	0.18	≤20	达标		
铜 (mg/kg)	ND	22	ND	ND	6	26	3	4	3	4	≤200	达标		
铅 (mg/kg)	21	39	23	24	21	75	24	21	21	26	≤400	达标		
汞 (mg/kg)	0.0377	0.0210	0.0164	0.00894	0.0120	0.0141	0.0125	0.00995	0.0120	0.0177	≤8	达标		
镍 (mg/kg)	10	19	7	8	9	15	11	9	11	11	≤150	达标		
pH (无量纲)	4.38	6.67	6.84	6.64	9.37	9.56	9.34	8.83	8.93	8.70	--	--		
氨氮 (mg/kg)	2.31	2.07	1.79	2.24	2.98	3.60	8.16	3.16	2.55	2.55	≤960	达标		

注：1、ND表示未检出或低于方法检出限；2、本报告中执行标准及标准值由委托方提供：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第一类用地筛选值标准限值；3、达标判定仅指对单项指标进行的判定。

续表7.2-1土壤样品中检出污染物的浓度统计情况

采样日期	2025年08月11日									标准限值	达标判定		
检测项目	S13地块内西侧 (119.297605°, 39.652119°)			S14地块内西侧 (119.297520°, 39.651865°)			S15地块内西南侧 (119.29746786°, 39.65166727°)						
采样深度	0.3m-0.5m	2.0m-2.2m	2.8m-3.0m	0.3m-0.5m	2.0m-2.2m	2.8m-3.0m	0.3m-0.5m	2.0m-2.2m	2.8m-3.0m				
样品状态	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为25%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为19%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为13%	浅灰色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为28%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为21%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为16%	浅灰色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为29%	浅灰色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为21%	浅灰色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为17%				
砷 (mg/kg)	3.74	5.90	5.32	4.74	4.69	4.64	6.66	5.61	4.76	≤20	达标		
镉 (mg/kg)	0.36	0.25	0.17	0.31	0.35	0.32	0.29	0.20	0.20	≤20	达标		
铜 (mg/kg)	4	6	9	6	4	4	6	5	4	≤2000	达标		
铅 (mg/kg)	22	24	24	22	31	24	22	21	24	≤400	达标		
汞 (mg/kg)	0.0175	0.0299	0.0304	0.0191	0.00401	0.00581	0.0135	0.0139	0.0215	≤8	达标		
镍 (mg/kg)	11	12	15	12	15	10	11	11	11	≤150	达标		
pH (无量纲)	8.06	8.33	8.45	8.03	8.25	7.71	4.02	4.66	4.92	--	--		
氨氮 (mg/kg)	1.73	1.66	1.86	2.26	2.27	2.76	3.53	3.19	3.35	≤960	达标		
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/kg)	7	7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤826	达标		

注：1、ND表示未检出或低于方法检出限；2、本报告中执行标准及标准值由委托方提供：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第一类用地筛选值标准限值；3、达标判定仅指对单项指标进行的判定。

续表7.2-1土壤样品中检出污染物的浓度统计情况

采样日期	2025年08月11日						标准限值	达标判定
检测项目	S16地块内西南侧(119.29918632°, 39.65072603°)			S0地块外西北侧(119.29644221°, 39.65305497°)				
采样深度	0.3m-0.5m	1.8m-2.0m	2.6m-2.8m	0.3m-0.5m	2.1m-2.3m	3.4m-3.6m		
样品状态	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为31%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为25%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为18%	棕色、潮、砂壤土、无根系、砂砾含量为22%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为17%	浅黄色、潮、砂土、无根系、砂砾含量为15%		
砷(mg/kg)	6.33	3.34	4.84	6.79	4.60	5.40	≤20	达标
镉(mg/kg)	0.18	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	≤20	达标
铜(mg/kg)	8	42	5	18	2	ND	≤2000	达标
铅(mg/kg)	25	62	25	28	19	17	≤400	达标
汞(mg/kg)	0.0114	0.0160	0.00471	0.0374	0.00517	0.0105	≤8	达标
镍(mg/kg)	16	34	11	20	12	11	≤150	达标
pH(无量纲)	4.59	5.36	6.54	6.84	7.05	7.20	--	--
氨氮(mg/kg)	2.58	2.43	2.54	2.88	2.70	3.45	≤960	达标
石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)(mg/kg)	ND	ND	9	ND	ND	ND	≤826	达标

注：1、ND表示未检出或低于方法检出限；2、本报告中执行标准及标准值由委托方提供：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值及《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)中第一类用地筛选值标准限值；3、达标判定仅指对单项指标进行的判定。

备注：未检出项目未在此表中列出。

(1) 重金属

在2025年8月7-9、11日土壤检测样品中，检测项目除六价铬外，重金属部分点位有检出，重金属检出数值对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（GB 36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第一类筛选值。

表7.2-2土壤重金属检测结果统计表

采样日期	检测因子	筛选值(mg/kg)	最小值(mg/kg)	最大值(mg/kg)	平均值(mg/kg)	最大占标率%	超标率%
2025年8月7-9、11日	砷	20	3.34	7.64	5.37	38.2	0
	镉	20	0.1	0.36	0.20	1.8	0
	铜	2000	2	42	10	2.1	0
	铅	400	17	75	27	18.8	0
	汞	8	0.00401	0.0844	0.0265	1.0	0
	镍	150	6	34	12	22.7	0

经检测，初步采样中所有土壤样品中重金属(砷、镉、铜、铅、汞、镍)检测指标均在筛选值范围内，未出现超标现象，各因子最大检出浓度均未超过本次土壤环境调查所选用的筛选值，对人体健康的风险在可接受范围内。

(2) 无机污染物

在2025年8月7-9、11日土壤检测样品中，检测项目氨氮均有检出，氨氮检出数值对照《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2022）中第一类筛选值。

表7.2-3土壤氟化物（水溶性）检测结果统计表

采样日期	检测因子	筛选值(mg/kg)	最小值(mg/kg)	最大值(mg/kg)	平均值(mg/kg)	最大占标率%	超标率%
2025年8月7-9、11日	氨氮	960	0.80	8.16	2.49	0.85	0

经检测，初步采样中所有土壤样品中氨氮检测指标在筛选值范围内，未出现超标现象，最大检出浓度未超过本次土壤环境调查所选用的筛选值，对人体健康的风险在可接受范围内。

(3) 石油烃类

在2025年8月7-9、11日土壤检测样品中，检测项目石油烃(C₁₀-C₄₀)部分点位有检出，石油烃(C₁₀-C₄₀)检出数值对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（GB 36600-2018）中第一类筛选值。

表7.2-4土壤石油烃(C₁₀-C₄₀)检测结果统计表

采样日期	检测因子	筛选值(mg/kg)	最小值(mg/kg)	最大值(mg/kg)	平均值(mg/kg)	最大占标率%	超标率%
2025年8月7-9、11日	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	826	6	15	8	1.8	0

经检测，初步采样中所有土壤样品中石油烃(C₁₀-C₄₀)检测指标在筛选值范围内，未出现超标现象，最大检出浓度未超过本次土壤环境调查所选用的筛选值，对人体健康的风险在可接受范围内。

(4) VOCs

在2025年8月7-9、11日土壤检测样品中，检测项目1,2-二氯乙烷、四氯乙烯部分点位有检出，对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（GB36600-2018）中第一类筛选值。

表7.2-5土壤VOCs检测结果统计表

采样日期	检测因子	筛选值(mg/kg)	最小值(mg/kg)	最大值(mg/kg)	平均值(mg/kg)	最大占标率%	超标率%
2025年8月7-9、11日	1,2-二氯乙烷	0.52	0.0013	0.0021	0.0016	0.40	0
	四氯乙烯	11	0.0015	0.0071	0.0033	0.06	0

经检测，初步采样中所有土壤样品中1,2-二氯乙烷、四氯乙烯检测指标在筛选值范围内，未出现超标现象，最大检出浓度未超过本次土壤环境调查所选用的筛选值，对人体健康的风险在可接受范围内。

(5) 其他

在2025年8月7-9、11日土壤检测样品中，检测项目六价铬、SVOCs在全部检测点位均未检出，VOCs（除部分点位1,2-二氯乙烷、四氯乙烯外）部分点位未检出，对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（GB36600-2018）中第一类筛选值，最大检出浓度未超过本次土壤环境调查所选用的筛选值，对人体健康的风险在可接受范围内。

7.2.2地下水检测结果分析

本项目地块内共布设5个地下水监测井，地块外布设1个地下水对照点监测井。共检测地下水样品8份（含2份平行样），检测项目为感官性状及一般化学指标、毒理学指标、微生物指标、可萃取性石油烃(C₁₀-C₄₀)。详细分析数据见由河北酝熙环境科技有限公司出具的样品检测报告（详见附件23）。

表7.2-6地下水检测结果统计

采样日期	2025年09月02日	2025年09月01日				2025年09月02日	标准限值	达标判定
检测项目	W1 地块内西北侧 (119.297715°, 39.652714°)	W2 地块内东北侧 (119.300159°, 39.652181°)	W3 地块内东侧 (119.299033°, 39.651741°)	W4 地块内东南侧 (119.300067°, 39.650814°)	W5 地块内西南侧 (119.297752°, 39.651263°)	W0 地块外西北侧 (119.296271°, 39.653045°)		
样品状态	无色、无气味、无杂质	无色、无气味、无杂质	无色、无气味、无杂质	浅灰、无气味、少量杂质	浅黄、无气味、有杂质	无色、无气味、无杂质		
色度(度)	5L	5L	5L	异色	15	5L	≤15	达标
浑浊度(NTU)	2.7	2.4	1.5	2.8	2.6	2.5	≤3	达标
pH(无量纲)	7.1	7.1	7.2	7.4	7.0	7.6	6.5≤pH≤8.5	达标
总硬度(以CaCO ₃ 计)(mg/L)	301.7	347.1	204.2	351.2	345.1	306.3	≤450	达标
溶解性总固体(mg/L)	595	986	543	934	968	625	≤1000	达标
硫酸盐(mg/L)	218	100	236	220	207	140	≤250	达标
氯化物(mg/L)	98	23	58	60	131	111	≤250	达标
锰(mg/L)	0.02	0.06	0.04	0.04	0.06	0.02	≤0.10	达标
锌(mg/L)	0.04	0.01L	0.01L	0.01L	0.04	0.01L	≤1.00	达标
耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)(mg/L)	2.62	2.71	0.24	0.24	2.93	2.30	≤3.0	达标
氨氮(以N计)(mg/L)	0.087	0.332	0.349	0.438	0.357	0.149	≤0.50	达标
硫化物(mg/L)	0.010	0.016	0.010	0.008	0.012	0.018	≤0.02	达标
钠(mg/L)	62.5	13.6	46.5	159	177	63.4	≤200	达标

健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块土壤污染状况调查报告

采样日期	2025年09月02日	2025年09月01日				2025年09月02日	标准限值	达标判定
检测项目	W1 地块内西北侧 (119.297715°, 39.652714°)	W2 地块内东北侧 (119.300159°, 39.652181°)	W3 地块内东侧 (119.299033°, 39.651741°)	W4 地块内东南侧 (119.300067°, 39.650814°)	W5 地块内西南侧 (119.297752°, 39.651263°)	W0 地块外西北侧 (119.296271°, 39.653045°)		
样品状态	无色、无气味、无杂质	无色、无气味、无杂质	无色、无气味、无杂质	浅灰、无气味、少量杂质	浅黄、无气味、有杂质	无色、无气味、无杂质		
亚硝酸盐(以N计) (mg/L)	0.013	0.015	0.031	0.009	0.004	0.010	≤1.00	达标
硝酸盐(以N计) (mg/L)	8.69	5.62	3.02	3.33	2.93	8.60	≤20.0	达标
氟化物(mg/L)	0.16	0.14	0.29	0.09	0.18	0.08	≤1.0	达标
砷(mg/L)	3×10^{-4} L	3.4×10^{-3}	7×10^{-4}	3×10^{-4} L	7×10^{-4}	4×10^{-4}	≤0.01	达标
镉(mg/L)	1.0×10^{-3}	5×10^{-4} L	5×10^{-4} L	9×10^{-4}	1.9×10^{-3}	1.2×10^{-3}	≤0.005	达标
铅(mg/L)	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	2.5×10^{-3} L	4.0×10^{-3}	2.5×10^{-3} L	≤0.01	达标
石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀) (mg/L)	0.03	0.01	0.01	0.03	0.07	0.01	≤0.6	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	2	≤3.0	达标
菌落总数(CFU/mL)	74	76	81	62	68	58	≤100	达标

注：1、L 表示未检出或低于检出限，其数值为方法检出限；2、测定 pH 时，水温依次为 22.1°C、22.4°C、22.2°C、20.8°C、20.4°C、21.8°C；3、本报告中执行标准及标准值由委托方提供：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中 III 类标准，其中石油烃 C₁₀~C₄₀ 评价标准选用《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》沪环土[2020]62 号；4、W4 地块内东南侧因水样为浅灰，与标准色列的色调不一致，即为异色；5、达标判定仅指对单项指标进行的判定。

注：未检出项目未在此表列出。

(1) 感官性状及一般化学指标

在2025年9月1-2日地下水样品检测中，检测项目臭和味、肉眼可见物、铁、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、铝在所有点位中均未检出，其余项目均有检出。

表7.2-7地下水感官性状及一般化学指标检测结果统计表

采样日期	检测因子	筛选值	最小值	最大值	平均值	最大占标率%	超标率%
2025年9月1-2日	总硬度(以CaCO ₃ 计)(mg/L)	450	204	351	309	78.0	0
	溶解性总固体(mg/L)	1000	543	986	775	98.6	0
	硫酸盐(mg/L)	250	100	236	187	94.4	0
	氯化物(mg/L)	250	23	131	80	52.4	0
	锰(mg/L)	0.10	0.02	0.06	0.04	60.0	0
	锌(mg/L)	1.00	0.04	0.04	0.04	4.0	0
	耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)(mg/L)	3.0	0.24	2.93	1.84	97.7	0
	氨氮(mg/L)	0.50	0.087	0.438	0.285	87.6	0
	硫化物(mg/L)	0.02	0.008	0.018	0.012	90.0	0
	钠(mg/L)	200	13.6	177	87	88.5	0

(2) 毒理学指标

在2025年9月1-2日地下水样品检测中，检测项目氰化物、碘化物、汞、硒、铬（六价）、苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳在所有点位中均未检出，其余项目有检出。

表7.2-8地下水毒理学指标检测结果统计表

采样日期	检测因子	筛选值	最小值	最大值	平均值	最大占标率%	超标率%
2025年9月1-2日	亚硝酸盐(以N计)(mg/L)	1.00	0.004	0.031	0.014	3.1	0
	硝酸盐(以N计)(mg/L)	20.0	2.93	8.69	5.36	43.4	0
	氟化物(mg/L)	1.0	0.08	0.29	0.16	29.0	0
	砷(mg/L)	0.01	0.0004	0.0034	0.0019	34.0	0
	镉(mg/L)	0.005	0.0009	0.0019	0.0014	38.0	0
	铅(mg/L)	0.01	0.004	0.004	0.004	40.0	0

(3) 微生物指标

在2025年9月1-2日地下水样品检测中，检测项目总大肠菌群、细菌总数有检出。

表7.2-9地下水微生物指标检测结果统计表

采样日期	检测因子	筛选值(mg/L)	最小值(mg/L)	最大值(mg/L)	平均值(mg/L)	最大占标率%	超标率%
2025年9月1-2日	总大肠菌群(MPN/100mL)	3.0	2	2	2	66.7	0
	细菌总数(CFU/mL)	100	58	81	70	81.0	0

(4) 其他指标

在2025年9月1-2日地下水样品检测中，检测项目石油烃($C_{10}-C_{40}$)在所有点位中均有检出。

表7.2-10地下水微生物指标检测结果统计表

采样日期	检测因子	筛选值(mg/L)	最小值(mg/L)	最大值(mg/L)	平均值(mg/L)	最大占标率%	超标率%
2025年9月1-2日	石油烃($C_{10}-C_{40}$)	0.6	0.01	0.07	0.03	11.7	0

以上统计分析表明，溶解性总固体(mg/L)、耗氧量(mg/L)、氨氮(mg/L)、亚硝酸盐(以N计)(mg/L)、总硬度(mg/L)、溶解性总固体(mg/L)、总大肠菌群(MPN/100mL)、细菌总数(CFU/mL)、钠(mg/L)、锰(mg/L)、镉(mg/L)、锌(mg/L)、砷(mg/L)、铅(mg/L)、氟化物(mg/L)、氯化物(mg/L)、硫酸盐(mg/L)、硫化物(mg/L)、硝酸盐(以N计)(mg/L)、石油烃($C_{10}-C_{40}$)有检出，其余项目均未检出，可萃取性石油烃($C_{10}-C_{40}$)低于《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》(沪环土【2020】62号)中筛选值要求，其余项目均低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1中III类标准。

溶解性总固体最大占标率为98.6%，硫酸盐最大占标率为94.4%，耗氧量(COD_{Mn} 法，以 O_2 计)最大占标率为97.7%，硫化物最大占标率为90.0%，该地块为近海地区，存在海水倒灌的风险。通过资料收集、查阅周边项目地块土壤污染状况调查报告等途径得知，占标率较高因子与区域背景值有关，受区域地质环境影响，与本地块生产活动关系不大。周边地块地下水水质情况检测情况见下表。

表 7.2-11 周边块地下水检出物超标因子一览表

参考地块名称	相对位置	超III类因子	检测时间
《北戴河新区文博街北侧，锦绣路西侧拟征转报批地块》（2023年10月）	西	浑浊度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、锰、钠	2023.10
《北戴河新区文博街北侧、文苑路东侧拟征转报批地块》（2022年6月）	西	总硬度、钠、锰、氯化物、硫酸盐、氟化物、溶解性总固体、阴离子表面活性剂	2022.5

本地块检出指标均为常规性指标，毒性较小，地块规划为医疗机构，采用城镇集中供水，调查场地不属于地下水饮用水源补给径流区和保护区，不用于集中式生活饮用水源及工农业用水，影响不大，并且地块内的土壤检测结果表明各因子最大检出浓度均未超过本次土壤环境调查所选用的第一类筛选值，对本地块地下水基本无影响。

7.3 不确定性分析

本报告基于实际调查，以科学理论为依据，结合专业的判断来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别和分析，并结合项目成本、场地条件等多因素的综合考虑来完成的专业判断。

第二阶段地块污染状况调查不确定性主要来源于调查与计划工作内容的偏差以及限制条件等原因，不确定性总结如下：

(1) 地块原有相关资料和技术文件不全，现场调查时资料来源以本地块现有人员讲述为主，并结合现场情况确认。因此，本报告中阐述的地块情况与原地块实际情况稍有所差异，导致对该地块的了解具有一定的局限性和不确定性。

(2) 本次调查所得到的数据是根据有限数量的采样点获得，尽可能客观地反映该地块污染物分布情况，但受采样点数量、采样点位置、采样深度等因素限制，所获得的污染物空间分布和实际情况会有所偏差。本结论是我公司在该地块现场情况的基础上，进行科学布点采样，并根据检测结果进行的合理推断和科学解释。

本报告所得出的结论是基于该地块现有条件和现有调查依据，本项目完成后地块发生变化，或调查依据的变更会带来本报告结论的不确定性。虽然本次调查存在不定限制条件和不确定性，但总体分析来看，这些限制因素和不确定因素对调查结论影响是可控的，不影响调查的总体结论。

7.4检测结果小结

(1) 土壤检测结果

由2025年8月7-9、11日土壤采样检测结果分析可知目标地块检测污染物检测值全部符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)和《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T 5216-2020)第一类用地筛选值要求。

(2) 地下水检测结果

由2025年9月1-2日地下水采样检测结果分析可知，溶解性总固体(mg/L)、耗氧量(mg/L)、氨氮(mg/L)、亚硝酸盐(以N计)(mg/L)、总硬度(mg/L)、溶解性总固体(mg/L)、总大肠菌群(MPN/100mL)、细菌总数(CFU/mL)、钠(mg/L)、锰(mg/L)、镉(mg/L)、锌(mg/L)、砷(mg/L)、铅(mg/L)、氟化物(mg/L)、氯化物(mg/L)、硫酸盐(mg/L)、硫化物(mg/L)、硝酸盐(以N计)(mg/L)、石油烃(C₁₀-C₄₀)有检出，石油烃(C₁₀-C₄₀)低于《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》(沪环土【2020】62号)中筛选值要求，其余项目均低于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表1中III类标准。

8结论建议

8.1地块概况

健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块位于秦皇岛市北戴河新区中心片区，滨海新大道西侧。中心地理坐标东经119.298327°，北纬39.651888°。地块北侧为空地，南侧、西侧为北戴河生命科学园，东临G228国道。总占地面积87126.45m²。

地块内西侧已建成三栋楼（14#15#17#），西侧、南侧、东北侧存在3处临建，用于当时建筑工人的办公和休息，未来可以拆除，其他区域处于闲置状态。地块内存在大量外来堆土，堆土来源为北戴河新区锦绣路东侧、文荟街南侧、纬三路北侧、规划路西侧地块（本地块西北侧在建的天津肿瘤医院秦皇岛分院）的开槽土，约15-16万方，地块内堆土占地面积约30000m²，平均高度约6m左右。该堆土目前暂存于本地块，已有运输车开始清运土方，截至目前剩余土方约13万方。

该土地取得不动产权时间为2023年1月20日，土地规划用途为医疗卫生用地。2022年1月16日，北戴河新区管委主任主持召开了《金潮公司重点项目进展情况汇报》会议，形成了《秦皇岛北戴河新区领导议事会议纪要》，会议同意启动健康城生物产业孵化器项目生命科学园（14#15#17#）工程。

2023年10月26日开始启动14#、15#、17#三栋楼的建设工程，三栋楼位于地块内西侧，占地面积共10827.4m²，每栋楼建设层数为3层。三栋楼地基开挖产生的土方，全部用于场地内其他区域回填平整，无场外弃土或运入土方。三栋楼已完成主体工程的建设，于2024年12月19日完成主体工程的验收，后续未进行装修及运营。

8.2地块污染识别

(1) 经过对周边污染源分析，该地块四周为居民小区、酒店，均不会对该地块土壤造成污染影响。

(2) 本地块内西侧现已建成3栋楼，在建设期间场地内搭设临建，用于建筑施工人员的日常办公和居住，日常生活会产生生活垃圾和生活污水，生活垃圾收集后统一存放处理，生活污水用于道路泼洒抑尘，生活污水主要污染物为氨氮。建筑施工过程中塔吊、运输车等用到的润滑油、液压油等，可能

经过雨水淋溶等渗入土壤中通过地下水流动方式迁移至本地块下游区域，可能造成地块土壤和地下水污染。地块内涉及的污染物主要为氨氮、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

地块外企业主要为海美铝业、禄权水产、澳鑫泰板业、润泽医院、德百康复医疗中心、卓康国际医疗中心、乐杰（秦皇岛北戴河新区）细胞技术有限公司、北京化工大学秦皇岛环渤海生物产业研究院、维元医院、普拉德拉医院、中邦干细胞、君诊医疗、潘纳茜国际医院、华是肿瘤医院等14家企业。生产经营过程中可能造成地块土壤和地下水污染。地块外涉及的污染物主要为氨氮、石油烃（C₁₀-C₄₀）、重金属（铜、镍、铅）。

综合以上分析，本地块可能存在被污染的可能性，因此，为确定本地块是否存在污染，对本地块土壤进行布点并采样分析，以确定本地块污染状况。

8.3 地块污染检测结果

(1) 本项目2025年8月7-9、11日地块现场监测调查共钻探17个土壤采样点（包含一个土壤对照点），检测土壤样品61份（含8份平行样），检测项目pH、重金属（7项）、VOCs（27项）、SVOCs（11项）、氨氮、石油烃（C₁₀-C₄₀）。监测污染物检测值全部符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）标准中第一类筛选值要求。

(2) 本项目地块共设置6个地下水监测井（包含一个地下水对照点）。检测地下水样品8份（含2份平行样），根据2025年9月1-2日地下水采样检测结果分析可知，溶解性总固体(mg/L)、耗氧量(mg/L)、氨氮(mg/L)、亚硝酸盐（以N计）(mg/L)、总硬度(mg/L)、溶解性总固体(mg/L)、总大肠菌群（MPN/100mL）、细菌总数(CFU/mL)、钠(mg/L)、锰(mg/L)、镉(mg/L)、锌(mg/L)、砷(mg/L)、铅(mg/L)、氟化物(mg/L)、氯化物(mg/L)、硫酸盐(mg/L)、硫化物(mg/L)、硝酸盐（以N计）(mg/L)、石油烃（C₁₀-C₄₀）有检出，石油烃（C₁₀-C₄₀）低于《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土【2020】62号）中筛选值要求，其余项目均低于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表1中III类标准。

8.4 地块污染调查结论

本地块规划为医疗卫生用地，根据前期检测结果可知本地块不属于污染地块，根据《建设用地土壤污染调查技术导则》（HJ 25.1-2019），本地块不需要启动详细调查和风险评估工作。

8.5 建议

(1) 加强现阶段地块管理

地块现阶段大部分区域为裸地，应加强地块的管理，防止新增外来建筑垃圾及固体废物等进入场地，以免造成地块土壤环境污染。

(2) 加强地块未来开发建设管理

地块规划为医疗卫生用地，在今后的地块开发建设活动中做好环境保护工作，防止地块内土壤地下水污染的发生。在新建项目时应当按照相关标准建设医疗废物的单独存放区。对开发建设过程中剥离的表土，应当单独收集和存放，符合条件的应当优先用于土地复垦、土壤改良、造地和绿化等。

附件1专家、参会人员签到表

附件 8-3

健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块

土壤污染状况调查报告评审会

专家签到表

姓名	工作单位	职务	联系电话	签字
陈志	河北省地质环境监测院	正高级工程师	15031189453	陈志
贺君	燕山大学	副教授	13784504257	贺君
赵军	秦皇岛玻璃工业研究设计院有限公司	教授级高级工程师	13930306808	赵军

健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块

土壤污染状况调查报告评审会

参会人员签到表

姓名	工作单位	职务	联系电话	签字
刘羽	市资源规划局	科员	1663877977	刘羽
付双喜	市生态环境局	科员	1393677447	付双喜
聂坤	秦皇岛自然资源和规划局北戴河分局	科员	18603376151	聂坤
张红伟	秦皇岛自然资源和规划局	技术	13393209350	张红伟
王忠民	秦皇岛自然资源局北戴河分局	科员	1763877159	王忠民

附件2 专家评审意见、个人意见表

健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块

土壤污染状况调查报告专家评审意见

2025年11月20日，秦皇岛市生态环境局会同秦皇岛市自然资源和规划局组织召开了《健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块土壤污染状况调查报告》（以下简称《报告》）专家评审会，会议邀请了3名专家组成专家组（名单附后），参加会议的有秦皇岛市生态环境局北戴河新区分局、秦皇岛市自然资源和规划局北戴河新区分局、委托单位秦皇岛北戴河新区金潮产业发展集团有限公司、报告编制单位秦皇岛意航工程技术有限公司等相关单位代表。与会专家和代表们踏勘了地块现场，听取了报告编制单位的汇报，经质询和讨论，形成专家评审意见如下：

一、编制单位根据国家和河北省相关技术导则和标准要求，对地块开展了土壤污染状况调查工作，并编制完成调查报告。调查结果表明该地块土壤监测结果符合GB 36600-2018及DB 13/T 5216-2022中第一类用地筛选值；地下水检测值均低于GB/T14848-2017表1中III类标准和《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（沪环土【2020】62号）中筛选值要求。调查报告技术路线可行，内容较完整，数据翔实，结论总体可信。

专家组同意报告通过评审。报告按专家意见修改完善并经专家组确认后可作为该地块下一步环境管理的依据。

二、报告需要修改完善的内容：

1. 强化地块背景论述，核实敏感目标，细化地块利用现状；
2. 完善地块及周边污染识别以及土壤扰动相关情况，强化土壤和地下水点位布设相关内容；
3. 完善样品采集、保存流转、分析测试、质控等相关内容，加强指标结果分析；
4. 规范文本编制，完善附图及附件。

专家组组长：

陈志

专家组成员：

卢立君

王海

2025年11月20日

土壤污染状况调查报告专家个人意见表

专家姓名	陈志				
职称	正高				
专业	水文地质				
工作单位	河北省地质环境监测院				
联系电话	15031189453		电子信箱	83844087@qq.com	
文件名称	健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块土壤污染状况调查报告				
评审要求	依据国家场地污染防治管理相关技术规定，结合文件的科学性、合理性进行论证评审				
工作质量	1.工作内容是否符合要求? <input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 2.工作程序是否完善? <input type="checkbox"/> 完善 <input checked="" type="checkbox"/> 基本完善 <input type="checkbox"/> 不完善 3.工作方法是否科学合理? <input type="checkbox"/> 科学合理 <input checked="" type="checkbox"/> 基本科学合理 <input type="checkbox"/> 不科学合理 4.文件编写是否规范? <input type="checkbox"/> 规范 <input checked="" type="checkbox"/> 基本规范 <input type="checkbox"/> 不规范 5.其它与文件内容相关的工作质量评语:				
主要问题及修改建议	1.强化地块背景论述，核实敏感目标，细化地块利用现状； 2.完善地块及周边污染识别以及土壤扰动相关情况，强化土壤和地下水点位布设相关内容； 3.完善样品采集、保存流转、分析测试、质控等相关内容，加强指标结果分析； 4.规范文本编制，完善附图及附件。				
评审结论	1.污染识别是否准确? <input type="checkbox"/> 准确 <input checked="" type="checkbox"/> 基本准确 <input type="checkbox"/> 不准确 2.采样点布设、样品采集是否科学规范? <input type="checkbox"/> 规范 <input checked="" type="checkbox"/> 基本规范 <input type="checkbox"/> 不规范 3.对 GB36600-2018 中未明确的污染物项目标准值确定是否合理? <input type="checkbox"/> 合理 <input checked="" type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理 4.文件结论是否可信? <input type="checkbox"/> 可信 <input checked="" type="checkbox"/> 基本可信 <input type="checkbox"/> 不可信 5.是否同意文件通过专家论证评审? <input type="checkbox"/> 同意 <input checked="" type="checkbox"/> 修改后同意 <input type="checkbox"/> 不同意 6.其它应明确的论证评审结论:				
	专家签名:  日期: 2025年11月20日				

土壤污染状况调查报告专家个人意见表

专家姓名	赵军			
职称	高级工程师			
专业	环境工程			
工作单位	青岛高波源环境研究有限公司			
联系电话	13930306808	电子信箱	zhaojun_qhd@163.com	
文件名称	德康诚金沟产业孵化园一期北侧、二期东侧地块土壤污染状况报告			
评审要求	依据国家场地污染防治管理相关技术规定，结合文件的科学性、合理性进行论证评审			
工作质量	1. 工作内容是否符合要求? <input type="checkbox"/> 符合 <input checked="" type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 2. 工作程序是否完善? <input type="checkbox"/> 完善 <input checked="" type="checkbox"/> 基本完善 <input type="checkbox"/> 不完善 3. 工作方法是否科学合理? <input type="checkbox"/> 科学合理 <input checked="" type="checkbox"/> 基本科学合理 <input type="checkbox"/> 不科学合理 4. 文件编写是否规范? <input type="checkbox"/> 规范 <input checked="" type="checkbox"/> 基本规范 <input type="checkbox"/> 不规范 5. 其它与文件内容相关的工作质量评语:			
主要问题及修改建议	<p>1. 编制方法简单，关注商行为对本地块污染情况，但仅地表土与内地块水力联系。</p> <p>2. 完善样品流转和交接章节，根据分析全文多处地表与内地块检测数据的关系。</p> <p>3. 完善文本和附图附件。</p>			
评审结论	1. 污染识别是否准确? <input type="checkbox"/> 准确 <input checked="" type="checkbox"/> 基本准确 <input type="checkbox"/> 不准确 2. 采样点布设、样品采集是否科学规范? <input type="checkbox"/> 规范 <input checked="" type="checkbox"/> 基本规范 <input type="checkbox"/> 不规范 3. 对 GB36600-2018 中未明确的污染物项目标准值确定是否合理? <input checked="" type="checkbox"/> 合理 <input type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理 5. 文件结论是否可信? <input type="checkbox"/> 可信 <input checked="" type="checkbox"/> 基本可信 <input type="checkbox"/> 不可信 6. 是否同意文件通过专家论证评审? <input type="checkbox"/> 同意 <input checked="" type="checkbox"/> 修改后同意 <input type="checkbox"/> 不同意 7. 其它应明确的论证评审结论:			
专家签名:  日期: 2025.11.20				

土壤污染状况调查报告专家个人意见表

专家姓名	卢俊					
职称	副教授					
专业	环境工程					
工作单位	华中科技大学					
联系电话	13784504257		电子邮箱	hejun@zjhu.edu.cn		
文件名称	健康城生物产业园项目一期四侧、二期南侧地块土壤污染状况调查报告					
评审要求	依据国家场地污染防治管理相关技术规定，结合文件的科学性、合理性进行论证评审					
工作质量	1. 工作内容是否符合要求? <input checked="" type="checkbox"/> 符合 <input type="checkbox"/> 基本符合 <input type="checkbox"/> 不符合 2. 工作程序是否完善? <input checked="" type="checkbox"/> 完善 <input type="checkbox"/> 基本完善 <input type="checkbox"/> 不完善 3. 工作方法是否科学合理? <input checked="" type="checkbox"/> 科学合理 <input type="checkbox"/> 基本科学合理 <input type="checkbox"/> 不科学合理 4. 文件编写是否规范? <input type="checkbox"/> 规范 <input checked="" type="checkbox"/> 基本规范 <input type="checkbox"/> 不规范 5. 其它与文件内容相关的工作质量评语:					
主要问题及修改建议	1. 完善编制依据和项目背景; 2. 完善该报告中外来土内容和建筑物相关内容; 3. 加强地块内污染识别; 4. 完善土壤采样点位; ^{堆土} ;5. 完善采样布控和流转; 6. 完善采样图片。					
评审结论	1. 污染识别是否准确? <input type="checkbox"/> 准确 <input checked="" type="checkbox"/> 基本准确 <input type="checkbox"/> 不准确 2. 采样点布设、样品采集是否科学规范? <input type="checkbox"/> 规范 <input checked="" type="checkbox"/> 基本规范 <input type="checkbox"/> 不规范 3. 对 GB36600-2018 中未明确的污染物项目标准值确定是否合理? <input type="checkbox"/> 合理 <input checked="" type="checkbox"/> 基本合理 <input type="checkbox"/> 不合理 5. 文件结论是否可信? <input type="checkbox"/> 可信 <input checked="" type="checkbox"/> 基本可信 <input type="checkbox"/> 不可信 6. 是否同意文件通过专家论证评审? <input type="checkbox"/> 同意 <input checked="" type="checkbox"/> 修改后同意 <input type="checkbox"/> 不同意 7. 其它应明确的论证评审结论:					
	专家签名: 卢俊 日期: 2025.11.20					

附件3修改确认单

健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块

土壤污染状况调查报告修改说明及审核确认单

地块名称	健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块
报告名称	健康城生物产业孵化器项目一期北侧、二期东侧地块 土壤污染状况调查报告
编制单位	秦皇岛意航工程技术有限公司
编写人员	张玲娣
专家名单	陈志、赵军、贺君
专家评审会日期	2025年11月20日
评审意见	修改说明
1. 强化地块背景 论述，核实敏感目 标，细化地块利用 现状；	1. “摘要”章节，已补充地块背景信息； 2. P1，“前言”章节，已补充地块背景信息； 3. P22，“3.2.1 敏感目标”章节，已核实地块敏感目标； 4. P29，“3.3.2 地块土地利用现状”章节，已完善地块现状分析；
2. 完善地块及周 边污染识别以及 土壤扰动相关情 况，强化土壤和地 下水点位布设相 关内容；	1. P43，“4.3 地块内污染识别”章节，已完善地块内污染识别； 2. P44-48，“4.4 地块外周边企业污染识别”章节，已补充地块北侧企业的污染识别，完善北戴河生命科学园企业污染识别；细化了企业生产工艺及产排污情况，完善了污染识别分析； 3. P48-50，“4.5 老饮马河支流污染识别”已补充老饮马河支流污染识别分析； 4. P29-30，“3.3.2 地块土地利用现状”章节，已补充土壤扰动情况分析； 5. P54-59，“5.1、5.2”章节已完善土壤和地下水点位布设分析。
3. 完善样品采集、 保存流转、分析测 试、质控等相关内 容，加强指标结果 分析；	1. P64-72，“5.3”章节已完善土壤和地下水的样品采集和保存； 2. P86-88，“6.3”章节已完善样品流转、样品质控相关内容分析； 3. P109-110，“7.2”章节已完善地下水结果分析。
4. 规范文本编制， 完善附图及附件。	1. 附件1补充了比例尺、风向标、地块范围、图例；附件9，已补充土方情况说明；附件12，已完善相关人员访谈表；附件16、17，样品交接流转单、成井记录单已补充签字； 2. 规范了报告中相关文本。
审核结论	<input checked="" type="checkbox"/> 已按要求修改完毕 <input type="checkbox"/> 重新修改
专家确认：	陈志  贺君
	审核日期：2025年12月2日