

嘉兴市塘汇街道周安路北、颜马浜路 西地块土壤污染状况初步调查报告

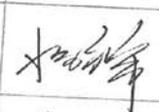
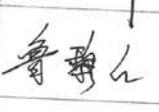
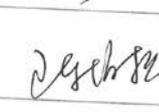
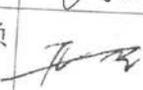
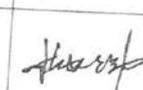
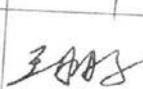
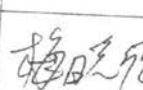
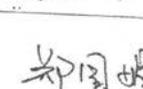
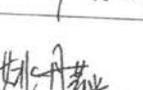
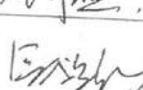
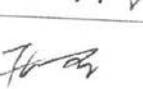
业主单位：浙江兴汇实业有限公司

编制单位：浙江爱闻格环保科技有限公司

二〇二〇年八月

嘉兴市塘汇街道周安路北、颜马浜路西 地块土壤污染状况调查报告编制人员名单

主要负责人：姚铮

单位名称	人员姓名	职称	参与内容	签名
浙江爱闻格环保科技有限公司 (调查单位)	姚铮	工程师	现场调查、报告编制	
	鲁黎红	工程师		
	陈增松	高级工程师	调查报告审核	
耐斯检测技术服务 有限公司 (建井、钻孔、采样、检测 单位)	张坚	/	实验室质控负责人	
	杨加伟	/	建井、钻孔、采样负责人	
	王鹏飞	/	测试分析	
	梅晓颀	/	测试分析	
	郑国娟	/	测试分析	
	姚丹燕	/	检测报告编制	
	钱维丽	/	检测报告校核	
	张坚	/	检测报告签发	

目 录

缩略词	II
1 前言	- 1 -
2 概述	4
2.1 调查目的和原则	4
2.2 项目地及调查范围	5
2.3 调查依据	8
2.4 调查方法及工作内容	10
3 场地概况	13
3.1 区域环境状况	13
3.2 敏感目标	- 20 -
3.3 场地及周边地块历史和现状	- 23 -
3.4 相邻场地的使用现状和历史	- 29 -
3.5 场地未来规划	- 36 -
3.6 第一阶段土壤污染状况调查总结	- 36 -
4 工作计划	- 40 -
4.1 初步监测工作方案	- 40 -
4.2 分析检测方案	- 44 -
5 现场采样和实验室分析	- 45 -
5.1 采样方法和程序	- 48 -
5.2 实际取样情况	- 52 -
5.3 现场快速检测记录	- 53 -
5.4 质量保证和质量控制	- 56 -
6 结果和评价	- 69 -
6.1 场地环境质量评估标准	- 69 -
6.2 结果分析和评价	- 72 -
6.3 关注污染物的判定	- 76 -
7 结论及建议	- 77 -
7.1 调查结论	- 77 -
7.2 建议	- 77 -
7.3 不确定性说明	- 78 -

附件

- 附件 1 现场采样照片
- 附件 2 土壤采样原始记录表
- 附件 3 地下水原始记录表
- 附件 4 实验室及分包单位资质证明
- 附件 5 检测报告
- 附件 6 人员访谈表
- 附件 7 自查表
- 附件 8 专家评审意见及签到单
- 附件 9 修改清单

缩略词

CMA	中国计量认证
GB/T	推荐性国家标准
COC	样品运输跟踪单
HJ	国家环境行业标准
LOR	实验室检出限
NE	未建立
PID	光离子化检测器
QA	质量保证
QC	质量控制
VOCs	挥发性有机物
SVOCs	半挥发性有机物
TB	运输空白样
TPH	总石油烃

1 前言

嘉兴市塘汇街道周安路北、颜马浜路西地块位于嘉兴市塘汇街道，东至规划塘汇纵三路（18m宽），南至周安路（30m），西至茶园港绿化带，北至规划河道。占地面积 9593m²（18 亩）（地块中心经纬度为：东经 120°46'58.25"，北纬 30°47'12.36"）。

本次地块土壤污染状况初步调查的目的是帮助客户识别场地以及场地周边地块由于当前或者历史生产活动引起的潜在环境问题，并了解目前场地土壤和浅层地下水环境状况。

本次地块土壤污染状况初步调查的现场踏勘工作于 2020 年 5 月 13 日进行。

（1）场地描述

场地位于嘉兴市塘汇街道，东至规划塘汇纵三路（18m宽），南至周安路（30m），西至茶园港绿化带，北至规划河道。占地面积9593m²（地块中心经纬度为：东经120°46'58.25"，北纬30°47'12.36"）。调查场地为农业用地，目前场地内为空地。该用地规划作为商业用地。

（2）场地可识别污染状况

嘉兴市塘汇街道周安路北、颜马浜路西地块为农业用地。通过前期调查访谈及现场踏勘，该地块原为农业用地，未从事过工业生产，地块至今为农业用地，目前场地内主要为空地。

故涉及的主要污染源主要为农业面源污染，农业面源污染来自于农药和化肥等使用，对土壤和地下水可能会造成一定的污染风险。

根据分析，农田在耕耘过程中有机农药的使用会带来滴滴涕、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六的污染，化肥的使用会带来总铬和锌、挥发性有机污染物的污染。故土壤、地下水疑似污染物主要为：有机农药类、总铬、锌、挥发性有机污染物等。

（3）土壤地下水初步采样监测工作

对现场进行现场踏勘、人员访谈及资料审阅，未发现场地潜在的土壤地下水污染问题。

为进一步排除场地内污染的可能性，采用平均布点法的布点方式并结合专业判断布点法对土壤和地下水进行调查，并在本场地的西北侧空地采集土壤及地下水背景样（距本地块 80m 历史为农田，现状为绿地，基本未受污染）。

本次监测场地内、外共设计采集了 7 个土壤监测点的 24 个土壤样品（其中含 3 个平行样）、4 个地下水监测井的 5 个地下水样品(其中 1 个为平行样)。分析土壤中的 pH、GB36600-2018 中表 1 的 45 项基本项目(金属 7 项、VOCs 类共 27 项、SVOCs 类共 11 项)，总铬、总锌，表 2 的有机农药类中的滴滴涕、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六；分析地下水中的 pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、菌落总数、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、滴滴涕总量、六六六（总量）。

(4) 评价标准

据了解，本场地规划作为商业用地，本次土壤评价标准优先执行《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值（简称“建设用地筛选值”），《建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中未明确筛选值的污染物参照《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）中商服及工业用地标准。

本次调查地块位于农田区，周边地表水主要作为农业用水，周边河道(茶园港)属于III类水功能区，故本次调查地下水评价标准为《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准值(主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水)。地表水评价标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准值。

(5) 调查结果分析

根据场地环境初步调查的结果，调查范围场地内土壤样品中的检测因子浓度均达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准和《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）中商服及工业用地标准。场地内地下水样品中的检测因子浓度与对照点地下水样品中的检测因子浓度基本一致，除浊度、总硬度、总大肠菌群超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准值外，其余各检测因子均未检出或未超出III类标准值，浊度、总硬度、总大肠菌群能达到IV类标准值。对照点中浊度、氨氮、溶解性总固体、总硬度、总大肠菌群也为IV类水。

根据地块土壤污染状况初步调查的结果，确定本场地土壤及地下水在调查期间不存在污染情况，场地内无土壤及地下水关注污染物，场地不属于污染地块，第二阶段场地环境调查工作可以结束，不需要进行下一步场地详细调查工作，可作为商业用地（嘉兴市塘汇街道周安路北、颜马浜路西地块）使用进行后续的开发。

建议在场地后期开发过程中加强管控力度，防止土壤环境恶化。由于土壤及地下水污染具有隐蔽性，任何调查都无法详细到能够排除所有风险，故在场地开发施工之前，施工单位在施工过程中若发现土壤或地下水异常，应立即停止施工、疏散人员、隔离异常区、设置警示标志，并立即报告主管部门，同时请专业环境检测人员进行应急检测，并根据最终检测结果制定后续工作程序。

2 概述

2.1 调查目的和原则

《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31号)要求：“自2017年起，对拟收回土地使用权的有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的上述企业用地，由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估；已经收回的，由所在地市、县级人民政府负责开展调查评估调查评估结果向所在地环境保护、城乡规划、国土部门备案”。

根据《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》(浙政发[2016]47号)的相关规定，相关责任主体对变更为住宅、商服、公共管理与公共服务等用途的关停企业原址用地应开展土壤环境调查评估，根据评估结果，确定污染地块环境风险等级。

根据《关于进一步加强土地供应工作的通知》(嘉土资发[2018]5号)的相关规定，原工业用地用于住宅、商服、公共管理与公共服务的应进行场地环境调查和风险评价，符合要求后方可供地。各地在存量土地供应时应查明原地块土地用途。今后，在工业用地收回前要进行土壤环境调查和风险评估，对污染地块应要求土地使用权人进行治理，达到要求后再实施收回。

根据《关于印发浙江省污染地块开发利用监督管理暂行办法的通知》(浙环发[2018]7号)的相关规定，疑似污染地块，是指化工(含制药、焦化、石油加工等)、印染、制革、电镀、造纸、铅蓄电池制造、有色金属矿采选、有色金属冶炼和危险废物经营等9个重点行业中关停并转、破产或搬迁企业的原址用地。另根据《嘉兴市人民政府关于印发嘉兴市土壤污染防治工作方案的通知》(嘉政发[2017]15号)的相关规定，根据国家有关建设用地土壤环境调查评估要求，结合土地利用总体规划，对拟收回土地使用权的7个重点行业企业用地，以及变更为住宅、商服、公共管理与公共服务等用途的关停企业原址用地，根据上级相关方案，开展土壤环境状况调查评估；已经收回的，由所在地负责收储土地的人民政府组织开展调查评估。对严重污染土地，严禁纳入农村土地整治项目复垦成耕地。

根据《生态环境部办公厅 农业农村部办公厅自然资源部办公厅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)，农用地、未利用和建设用地中，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，变更

前应当按规定开展土壤污染状况调查。其中，公共管理与公共服务用地中环卫设施、污水处理设施用地变更为住宅用地的，也需进行调查。

嘉兴市塘汇街道周安路北、颜马浜路西地块为农业用地，未进行过工业生产，地块至今为农业用地，目前场地内主要为空地。地块拟用作商业用地，为此，浙江爱闻格环保科技有限公司受浙江兴汇实业有限公司的委托，对其地块进行土壤污染状况初步调查。本次土壤污染状况初步调查的目的是帮助客户识别场地以及场地周边地块由于历史生产活动引起的潜在环境问题。通过现场勘查、采样、快速检测与实验室分析，明确目前场地土壤和浅层地下水的污染物清单，识别土壤和地下水的关注污染物。

本次场地环境初步调查的基本原则如下：

(1)针对性原则：针对场地污染特征和潜在污染物特征，进行污染浓度和空间分布的初步调查，为场地的环境管理以及下一步可能需要的土壤污染状况调查工作提供依据；

(2)规范性原则：采用程序化和系统化的方式开展场地土壤污染状况初步调查工作，尽力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、经费等，结合现阶段场地实际情况，使调查过程切实可行。

2.2 项目地及调查范围

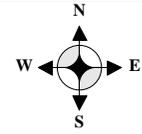
场地位于嘉兴市塘汇街道，东至规划塘汇纵三路（18m宽），南至周安路（30m），西至茶园港绿化带，北至规划河道。占地面积 9593m²（地块中心经纬度为：东经 120°46'58.25"，北纬 30°47'12.36"）。地块位置如图 2.2-1 所示。

本次地块土壤污染状况初步调查的范围为嘉兴市塘汇街道周安路北、颜马浜路西地块，调查面积约 9593m²。拐点坐标表 2.2-1，调查范围详见图 2.2-1，场地地理位置示意图见图 2.2-2，地块红线图详见图 2.2-3。

表 2.2-1 边界坐标

点位	东经	北纬
1.	120.465861847	30.471052671
2.	120.465854471	30.471060357
3.	120.46584742	30.471068267
4.	120.465840707	30.471076394
5.	120.465802309	30.471124683
6.	120.465739072	30.471197984

7.	120.465669481	30.471266859
8.	120.46559395	30.471330899
9.	120.46555837	30.471358821
10.	120.465558523	30.471359695
11.	120.465558648	30.471360247
12.	120.465558828	30.471360786
13.	120.465559059	30.471361309
14.	120.465559344	30.471361815
15.	120.465559676	30.471362296
16.	120.465560057	30.471362751
17.	120.46556048	30.471363176
18.	120.465560945	30.471363566
19.	120.465629737	30.471416703
20.	120.465655876	30.4714388
21.	120.465679605	30.471462839
22.	120.465700734	30.471488625
23.	120.465719089	30.471515947
24.	120.465734523	30.471544584
25.	120.465745339	30.471570535
26.	120.465748371	30.471571896
27.	120.465969139	30.471205947
28.	120.465993878	30.471143848
29.	120.470032154	30.471080385
30.	120.470034225	30.471076557
31.	120.470035902	30.471072589
32.	120.470037176	30.47106851
33.	120.470038035	30.471064354
34.	120.470038473	30.471060149
35.	120.470038489	30.471055924
36.	120.47003808	30.471051716
37.	120.470037251	30.471047553
38.	120.470036007	30.471043468
39.	120.470034358	30.471039494
40.	120.470032316	30.471035656
41.	120.470029896	30.471031983
42.	120.470027118	30.471028509
43.	120.470024002	30.471025252
44.	120.470020569	30.471022245
45.	120.470016849	30.471019501
46.	120.470012867	30.471017046
47.	120.465957896	30.470986195,
48.	120.465938357	30.470975878



注：数字为边界拐点。

附图2.1-1 初步调查范围图（详细）



图 2.2-2 场地地理位置示意图



图 2.2-3 地块红线图

2.3 调查依据

2.3.1 相关法律、法规、政策

(1)《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2015年1月1日起实施）；

(2)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号，2016年5月28日起实施）；

(3)《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号，2017年7月1日起施行）；

(4)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）；

(5)《生态环境部办公厅 农业农村部办公厅自然资源部办公厅关于贯彻落实土壤污染防治法推动解决突出土壤污染问题的实施意见》（环办土壤 [2019]47号）

(6)《浙江省人民政府关于印发浙江省土壤污染防治工作方案的通知》（浙政发[2016]47号，2016年12月26日）；

(7)《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，2018年1月1日起施行）；

(8)《关于印发<浙江省污染地块开发利用监督管理暂行办法>的通知》（浙环发[2018]7号）；

(9)《关于进一步加强土地供应工作的通知》（嘉土资发[2018]5号）；

(10)《嘉兴市人民政府关于印发嘉兴市土壤污染防治工作方案的通知》（嘉政发[2017]15号）；

(11)《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；

(12) 环境保护部办公厅《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函〔2017〕1021号）。

(13) 生态环境部办公厅函环办土壤函[2018]1168号关于印发重点行业企业用地调查系列工作手册的通知。

(14) 中华人民共和国生态环境部办公厅关于印发《农用地土壤环境风险评价技术规定（试行）》的通知（环办土壤函【2018】1479号）。

2.3.2 相关标准

(1)《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；

(2)《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）；

- (3) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);
- (4) 《污染场地风险评估技术导则》(DB33/T 892-2013);
- (5) 《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)。

2.3.3 相关技术导则

- (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) 《污染场地风险评估技术导则》(DB 33/T 892-2013);
- (5) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(2018.1.1 实施);
- (6) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019—2019)。

2.3.4 相关技术规范

- (1) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2009);
- (2) 《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2019);
- (3) 《地下水污染地质调查评价规范》(DD2008-01);
- (4) 《水文地质钻探规程》(DZ-T0148-1994);
- (5) 《岩土工程勘察规范》(GB 50021-2001);
- (6) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T 91-2002);
- (7) 国家标准《供水水文地质勘察规范》(GB 50027-2001);
- (8) 《供水水文地质钻探与凿井操作规程》(CJJ 13-87)。

2.3.5 其他文件

- (1) 《嘉兴市 2018-13#地块工程·岩土工程初步勘察报告》;
- (2) 甲方提供的其他文件及图件。

2.4 调查方法及工作内容

按照中华人民共和国环境保护部发布的《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)场地环境调查的内容和程序见图2.4-1。本次调查主要分为两个阶段,各阶段主要工作方法和内容如下:

- (1) 第一阶段土壤污染状况调查

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。

(2) 第二阶段土壤污染状况调查

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，每步均包括制定工作计划、现场采样、数据评估和结果分析等步骤。初步采样分析和详细采样分析均可根据实际情况分批次实施，逐步减少调查的不确定性。

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。

根据第一阶段土壤污染状况初步调查的结果和第二阶段的初步采样分析，确定了本场地土壤、地下水在调查期间不存在污染情况，场地内无土壤及地下水关注污染物，场地不属于污染地块，场地环境调查工作可以结束，不需要进行下一步场地详细调查工作，可作为商业用地使用进行后续的开发。

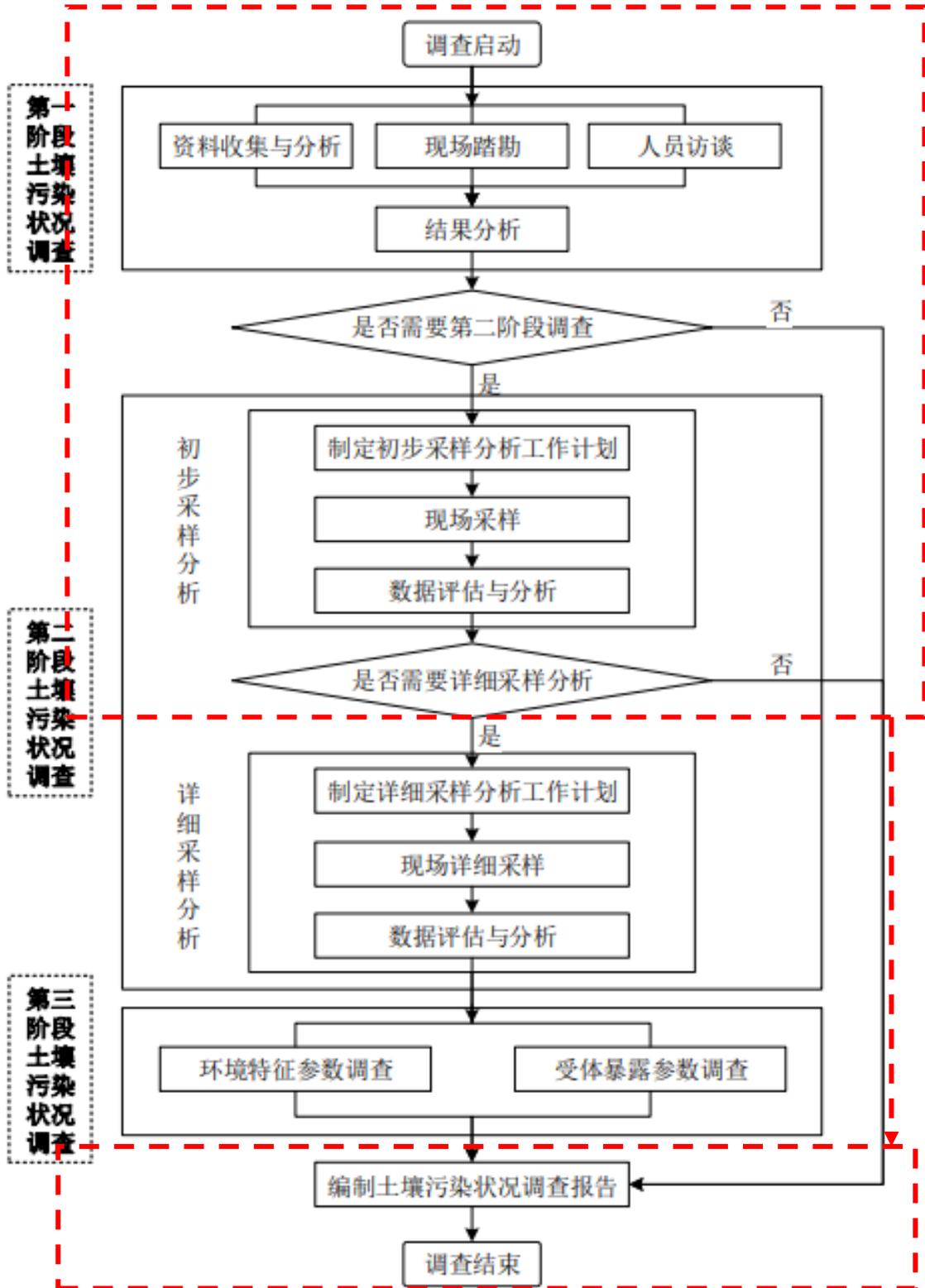


图 2.4-1 土壤污染状况调查的工作内容和程序

3 场地概况

3.1 区域环境状况

3.1.1 地形地貌

嘉兴市地势平坦，河网密布，湖荡众多，属典型的江南水网地带。自然因素和人为长期生产活动影响，使境内形成地势低平，平均地面高程在 4.17m(黄海高程系)左右。该地区的地质构造属华夏古陆的北缘，地体刚性较差，活动性较大；该地区的地质层和岩层为第四纪沉积层。

本调查场地所在地地形地貌及地质与嘉兴市地形地貌及地质相一致，地势较平坦宽阔，以平原为主。

3.1.2 气候特征

嘉兴地处北亚热带南缘，气候温和，雨量充沛，日照充足，四季分明，是典型的亚热带季风气候。年平均气温 15.9℃，年平均降水量 1185.2mm，年平均风速 2.62m/s。嘉兴市全年盛行风向以东(E)-东南(SE)风向为主，次多风向为西北(NW)风。风向随季节变化明显，全市 3~8 月盛行东南风，11~12 月以西北风为主。

本项目所在地属亚热带季风区，气候温和，日照充足，雨量充沛，四季分明。年平均气温 15.9℃，全年无霜期平均为 228 天，多年年平均日照 2126 小时，年平均降水量接近 1200 毫米，5-8 月降水量占全年的 47%左右。夏季以东南风为主，冬季以西北风居多，年平均风速 3.4 米/秒。

据浙江省气象档案馆提供的资料，嘉兴市近 30 年来的气象要素如下：

平均气压（百帕）：	1016.4
平均气温（度）：	15.9
相对湿度（%）：	81
降水量（mm）：	1185.2
蒸发量（mm）：	1271.5
日照时数（小时）：	1954.2
日照率（%）：	44
降水日数（天）：	137.9
雷暴日数（天）：	29.5
大风日数（天）：	5.6

主导风向	E
年平均风速（米/秒）	2.62
主导风向平均风速（米/秒）	2.23
各级降水日数（天）：	
0.1= \leq r<10.0	100.1
10.0= \leq r<25.0	25.6
25.0= \leq r<50.0	9.3
50.0= \leq r	2.9

3.1.3 水文特征

嘉兴市水资源的构成，分地表水和地下水两种形式，其中地表水是嘉兴市水资源存在的主要形式。

根据统计，嘉兴市历年平均水资源总量为 19.37 亿 m^3 ，人均拥有量为 550 m^3 ，每公顷土地拥有量为 7740 m^3 ，低于全国、全省平均水平。但是嘉兴市整个区域地处杭、嘉、湖东部平原的下游，主干河流及其干网都是平原的排水走廊，河道径流常年自由畅泄，过境水量丰富。

按河道的水流特征，全市河流可分入海(杭州湾)和入浦(黄浦江)二个类型。入海以长山河、海盐塘和盐官河为骨干河道组成的南排水网；入浦以京杭运河、澜溪塘、苏州塘、芦墟塘、红旗塘、三店塘、上海塘为骨干河道组成的入浦水网。嘉兴市区是主骨干河流的汇集和散发地，运河苏州塘由于受太浦河等水利工程的影响，长年流向变为向南为主，形成以嘉兴市区为节点“五进三出”的水力环境，即长水塘、海盐塘、新塍塘、运河、苏州塘进入市区后，流向平湖塘、嘉善塘和三店塘。

本调查场地附近河流为长泾塘及其支流。

3.1.4 区域地质水文条件

本调查场地所在区域地下环境水文地质为中、下更新统冲积砂、砂砾石孔隙承压水含水岩组，分布于运河平原东北部，由钱塘江及其支流古河道冲积物组成，主流线起于马牧港以东一带，往东北经斜桥、屠甸延伸至区外。含水组由两个含水层组成；上部含水层由砂、砂砾石含少量粘性土组成，顶板埋深 102-150 米，厚 8-25 米。海宁马牧港-斜桥以及海宁马桥-海盐坎城一线由砂砾石含少量粘性土组成，水量中等。桐乡-王店-余新-乍浦一线及其以北一带则由含砾砂、中细砂、细砂组成，水量中等-较丰富。乍浦一带为河床-漫滩相细砂组成，厚 10-18 米，水量中等。

其孔隙承压水水平分布规律为：

在纵向上，从南、西南部河谷出口地带至北、东北部平原区，含水组颗粒由粗变细，顶板埋深由浅到深，大致以 1‰坡度微向北、东北倾斜。从更新世早、中期至晚期，古河道数量逐渐增多，分布范围逐渐扩大，因此从南、西南到北、东北，含水组层次逐渐增多，地下水水位面以 0.05-0.1‰的水力坡度微向东北倾斜。

在横向上，古河道中、下游一带，分异成河床相、河床-漫滩相、漫滩相及漫滩湖沼相，由中心向两侧颗粒逐渐变细，厚度变薄，水量变小，由颗粒组、厚度大的河床相及河床-漫滩相组成的“古河道”，富水性最好。

其孔隙承压水垂向分布规律：

在多层含水组分布区，自上到下，含水组颗粒一般由细变粗、粘性土含量逐渐增多，结构由松散-较松散-较密实，静水位埋深一般由浅到深，含水组水质，由咸多淡少-咸淡相当-淡多咸少-全淡。本项目所在地位于运河平原区新市-桐乡-余新-乍浦及塘栖-长安-马桥-坎城一线，属于上咸下淡区：上部见由全新统下段或中段细砂、粉砂承压含水组或为微咸、咸水，其下部承压含水组均系淡水。

该区域孔隙承压水，天然水力坡度极其平缓，大致以万分之一的坡度微向东北部倾斜，地下径流极其缓慢，处于相对“静止”状态，水循环交替作用几乎停止。可见地下水的补给、排泄也极其微弱。

本场地土层中地下水属孔隙型潜水，埋藏较浅，根据钻孔实测资料，地下水位埋深在 0.5~0.7m 之间。根据区域内地下水资料的收集调查，各土层中地下水无压，渗透性差。地下水主要受大气降水的补给，并受邻区地表、地下水的影响，常年水位变化不大，年变化幅度一般在 1.0 米左右，汛期在每年的 6~8 月。

本场地无地勘报告，因此引用本场地附近的地勘报告（嘉兴市 2018-13#地块工程·岩土工程初步勘察报告），根据《嘉兴市 2018-13#地块工程·岩土工程初步勘察报告》，位于本地西北侧，距离 540m（引用地勘相对位置见图 3.1-2）。报告中拟建工程场地处长江三角洲冲湖积平原地区，地层成因复杂，区内第四系为一套河流冲积及河湖相、滨海相松散沉积物，总厚度可达 160m 左右，第四系土层的形成和结构与长江三角洲的发育、江海变迁、气候等自然变化有着密切的联系，具有层序复杂、相变剧烈、厚度较大的特点。根据现场勘察及室内土工试验结果、结合地区经验，本场地在最大勘探深度内分布的地层除表层填土外，主要为全新世的褐黄色、灰黄色粘性土层，灰色粘性土层；晚更新世晚期的暗绿色、褐黄色、灰黄色粘

性土层、灰黄色粉性土。沉积环境为人工堆积、海相沉积及河湖相沉积。海相地层一般为灰色的粘性土；河湖相地层一般为暗绿~褐黄色~灰黄色粘性土为主。场地内粉质粘土全场分布，层顶埋深 0.21~1.09m，层厚 1.00~2.50m；淤泥质粘土全场分布，层顶埋深-1.67~0.34m，层厚 2.00~4.70m。根据地勘资料得知，淤泥质粘土层渗透系数为 10^{-6} cm/s 量级，含水量较高。

根据勘探孔野外编录资料，结合土工试验成果，按岩土单元层成因时代、埋藏条件、岩性特征及其物理力学性质的差异等，将勘探深度以浅土体划分为 16 个地基土层。自上而下分别为：

- ①层杂填土（mlQ 4）
- ②层粉质粘土(al-lQ 4 3)
- ③层淤泥质粉质粘土（mQ 4 2）
- ④1 层粘土（mQ 4 1）
- ④2 层粉质粘土夹粉土（mQ 4 1）
- ⑤层粉质粘土（mQ 4 1）
- ⑤夹层砂质粉土（mQ 4 1）
- ⑥1 层粘土（al-mQ 3 2-2）
- ⑥2 层粉质粘土夹粉土（al-mQ 3 2-2）
- ⑦层粉质粘土夹粉土（al-mQ 3 2-2）
- ⑦夹层砂质粉土（al-mQ 3 2-2）
- ⑧层粉质粘土（al-mQ 3 2-2）
- ⑨层砂质粉土（al-mQ 3 2-2）
- ⑨夹层粉质粘土夹粉土（al-mQ 3 2-2）
- ⑩层砂质粉土夹粉砂（al-mQ 3 2-2）
- ⑩夹层粉质粘土夹粉土（al-mQ 3 2-2）

场地地层特性见表 3.1-1；地质剖面图见图 3.1-1。

表 3.1-1 地层特性表

土层编号	土层名称	顶板标高 (m)	土层厚度 (m)	状态或密实度	压缩性	土层描述及分布
①	杂填土	1.86~2.79	0.80~2.40	松散	高	灰褐色, 结构松散, 土质不均, 岩性以粘性土为主, 含碎石块、水泥块局部粒径较大, 对管桩施工有一定影响。
②	粉质粘土	0.21~1.09	1.00~2.50	可塑	中等	灰黄色, 含铁锰质氧化斑点或结核。全场地分布。
③	淤泥质粉质粘土	-1.67~-0.34	2.00~4.70	流塑	高	灰色, 局部夹粉土流塑, 含腐殖质、有机质、风化贝壳、云母屑, 夹松散态粉土, 切面光滑, 无摇震反应, 干强度低, 韧性差, 高压缩性。
④1	粘土	-5.57~-2.43	2.40~4.60	硬可塑	低	暗绿~灰黄色, 硬可塑状态, 含氧化铁结核及结核斑点, 切面有油脂光泽, 无摇震反应, 干强度中等, 韧性中等。
④2	粉质粘土夹粉土	-9.41~-5.07	2.60~10.80	软可塑	中	灰黄~灰色, 软可塑状态, 夹稍密态粉土, 含氧化铁结核及结核斑点, 切面有油脂光泽, 无摇震反应, 干强度中, 韧性中。
⑤	粉质粘土	-20.41~-11.13	1.10~11.30	软塑	高	灰色, 软塑状态, 含云母屑、半腐化植物等, 局部夹稍密粉土, 切面有油脂光泽, 无摇震反应, 干强度中, 韧性中。
⑤夹	砂质粉土	-16.94~-11.81	1.20~8.60	中密	中	灰色, 中密状态, 含云母屑、有机物、风化贝壳、腐殖质、软塑态粘土等, 切面粗糙, 摇震反应迅速, 干强度低, 韧性差。
⑥1	粘土	-20.77~-16.08	1.20~6.00	硬塑	低	暗绿~灰黄色, 硬塑状态, 含氧化铁结核及结核斑点, 切面有油脂光泽, 无摇震反应, 干强度高, 韧性强。
⑥2	粉质粘土夹粉土	-25.07~-21.27	2.10~8.70	可塑	中	灰黄色, 可塑状态, 含氧化铁结核及结核斑点, 切面有油脂光泽, 夹稍密态粉土, 无摇震反应, 干强度高, 韧性强。
⑦	粉质粘土	-30.21~-27.70	4.90~14.70	软塑	中低	灰色, 软塑状态, 含有机物、风化贝壳、腐殖质, 切面有油脂光泽, 夹稍密态粉土, 无摇震反应, 干强度高, 韧性强。
⑦夹	砂质粉土	-34.87~-25.00	1.10~4.20	密实	低	灰色, 密实状态, 含云母屑、有机物、风化贝壳、腐殖质、可塑态粘

						土等, 切面粗糙, 摇震反应迅速, 干强度低, 韧性差。
⑧	粉质粘土	-42.87~-40.93	1.00~2.20	可塑	中	青灰色, 可塑状态, 含氧化铁结核及结核斑点, 切面有油脂光泽, 夹稍密态粉土, 无摇震反应, 干强度高, 韧性高。
⑨	砂质粉土	-43.87~-42.13	2.60~9.30	密实	低	灰色, 密实状态, 含云母屑、有机物、风化贝壳、腐殖质、可塑态粘土等, 切面粗糙, 摇震反应迅速, 干强度低, 韧性差。
⑨ 夹	粉质粘土夹粉土	-52.81~-43.02	1.60~11.00	可塑	中	青灰色, 可塑状态, 含氧化铁结核及结核斑点, 切面有油脂光泽, 夹稍密态粉土, 无摇震反应, 干强度高, 韧性高。
⑩	砂质粉土	-54.81~-48.19	2.40~9.20	密实	低	灰色, 密实状态, 含云母屑、有机物、风化贝壳、腐殖质、可塑态粘土等, 切面粗糙, 摇震反应迅速, 干强度低, 韧性差。
⑩ 夹	粉质粘土夹粉土	-51.80~-51.71	1.30~1.40	可塑	中	青灰色, 可塑状态, 含氧化铁结核及结核斑点, 切面有油脂光泽, 夹稍密态粉土, 无摇震反应, 干强度高, 韧性高。

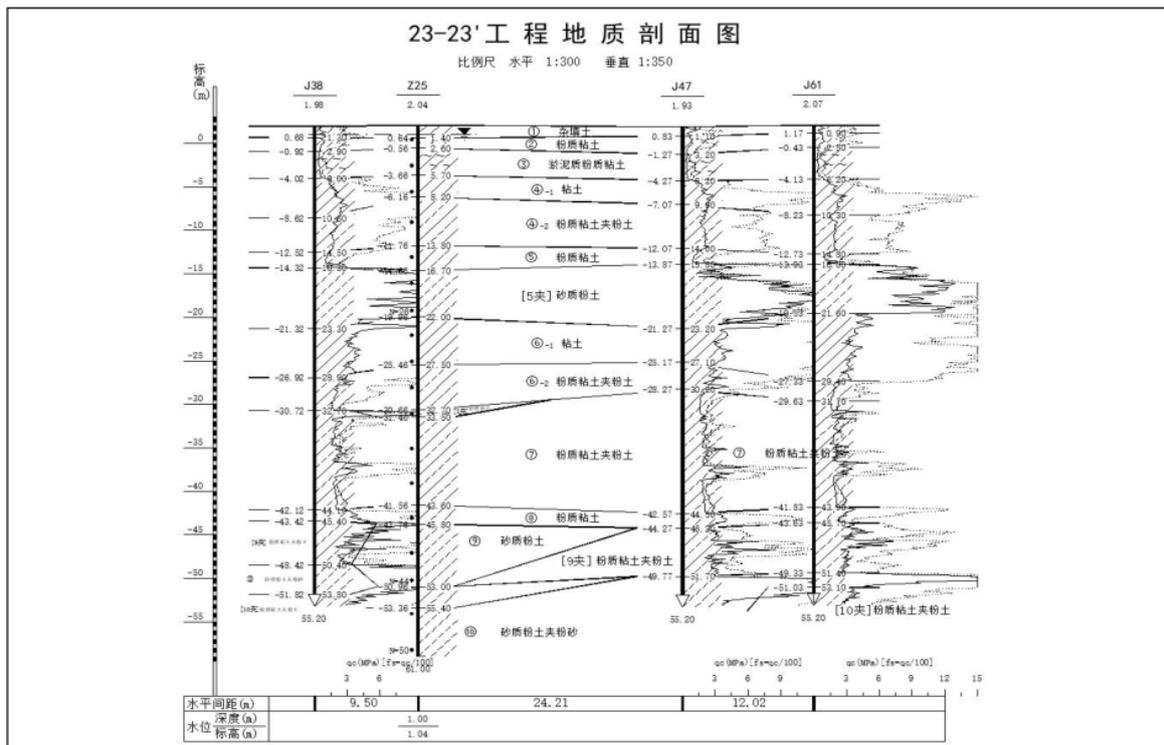


图 3.1-1 地质剖面图

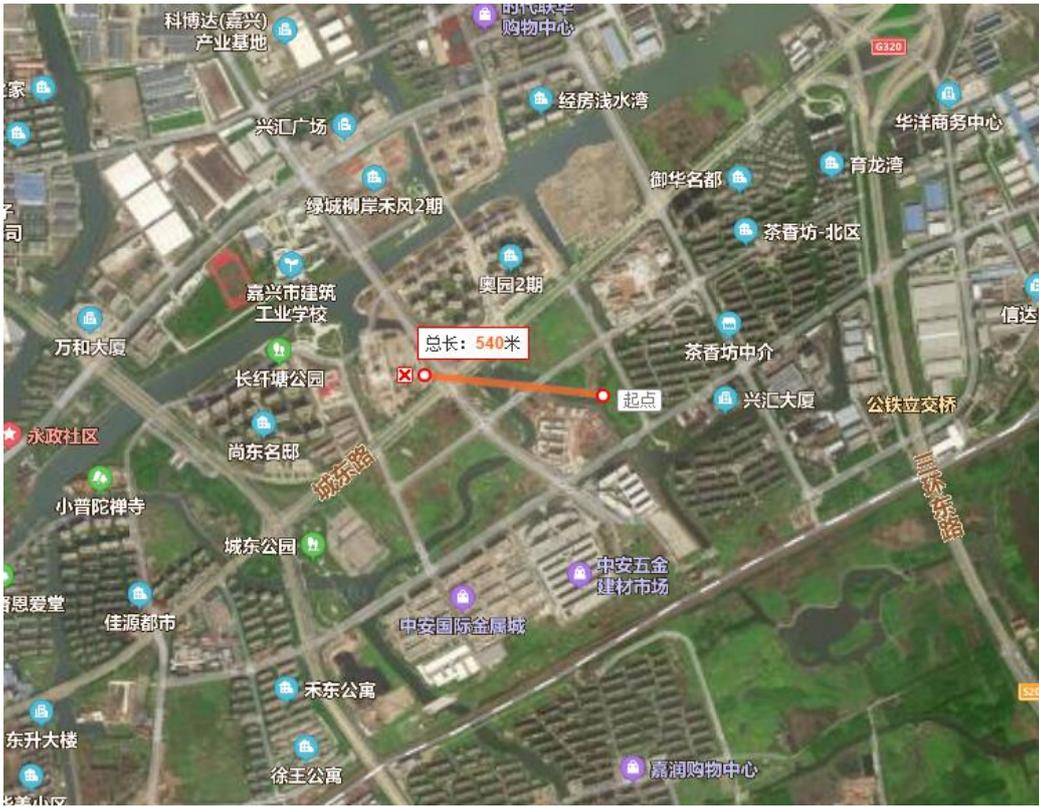


图 3.1-2 引用地勘相对位置图

根据调查，本地块地下水埋深约 11.37~13.16m（RTK 测得的大地高程），具体见表 3.1-2。

表 3.1-2 地下水取样点位一览表

地下水采样点编号	北纬	东经	水样数	水深 (m)	地面高程 (m)	水位高程 (m)
MW1	30°47'14.98"	120°46'57.55"	1	1.15	13.98	12.83
MW2	30°47'10.82"	120°46'59.75"	1	1.87	13.24	11.37
MW3	30°47'12.53"	120°46'57.09"	1	1.43	14.59	13.16
MW4	30°47'14.85"	120°46'50.26"	1	1.20	13.64	12.44

本区域地下水水流方向图见图 3.1-3。

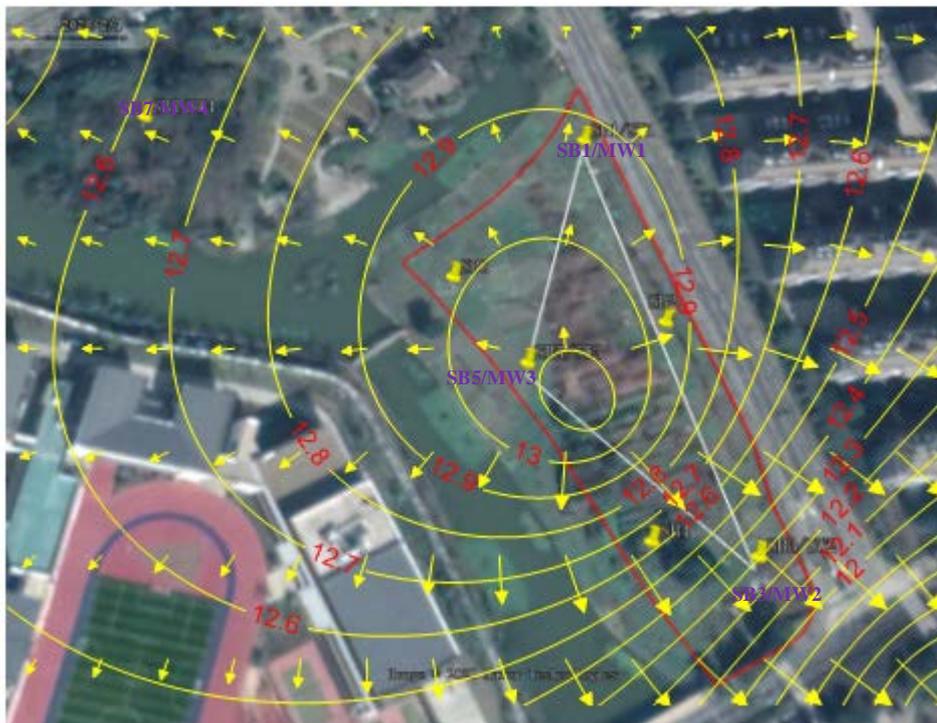


图 3.1-3 地下水水流方向图

3.1.5 土壤和植被

嘉兴市南湖区土壤以黄斑田、半青紫泥田为主。稻田土中，半青紫泥田、黄斑田、青紫泥田分别占 48.2%、42.8%、7.4%。土壤 pH 值 6~7.5，有机质含量 4% 左右，速效氮 200ppm，速效磷 10ppm，速效钾 85ppm。

南湖区属于农耕平原地区，由于长期的农耕活动，天然植被和野生动物已被人工植被所代替。森林覆盖率为 14.5%，境内植被以常绿阔叶林、落叶阔叶林和针叶林为主，主要树种有香樟、雪松、水杉、中国槐、银杏、月季等近 80 余种。

3.2 敏感目标

敏感目标是指场地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。各敏感目标名称、规模、与场地的位置关系等如表 3.2-1 所示，具体分布如图 3.2-1 所示。

表 3.2-1 场地周边敏感目标信息表

编号	名称	方向	距离场地最近距离(m)
敏感目标：居民区			
1	茶香坊小区	E	25
2	华玉佳苑小区	SE	164
3	正黄泊翠里小区	N	132
4	嘉兴凤凰栖岸百合花园小区	NE	156
5	奥元永汇府邸小区	NW	367
6	荣盛祥云府小区	N	378
7	大发融悦东方小区	NW	498
敏感目标：行政办公区			
1	中安银领国际	SW	90
	兴汇大厦	SE	215
2	茶园小学	W	17
敏感目标：地表水体			
1	茶园港	W、N	紧邻



图 3.2-1 场地周边敏感目标示意图

3.3 地块历史和现状

3.3.1 场地历史

场地历史主要通过查询管理部门备份的历史资料、历史卫星照片，结合现场踏勘和人员访谈等途径完成。

根据场地区域历史测绘资料、卫星图件和知情者访谈获知，地块所在区域未进行过工业生产，该地块主要为农田，地块东北侧存在过临时建筑工棚，主要为农业用地。

嘉兴市塘汇街道周安路北、颜马浜路西地块场地历史土地利用变迁情况详述如下：



图 3.3-1 场地历史用地情况图（2003 年 8 月影像地图）

根据谷歌地图中 2003 年 8 月影像图，结合人员访谈情况，场地内均为农田。



图 3.3-2 场地历史用地情况图（2010 年 5 月影像地图）

由于谷歌地图中 2003-2010 之间无其他年份影像图，故直接跳转到 2010 年影像图。根据谷歌地图中 2010 年 5 月影像图，结合人员访谈情况，场地内仍为农田，场地东北角出现临时建筑工棚（东侧在建茶香坊住宅小区）。

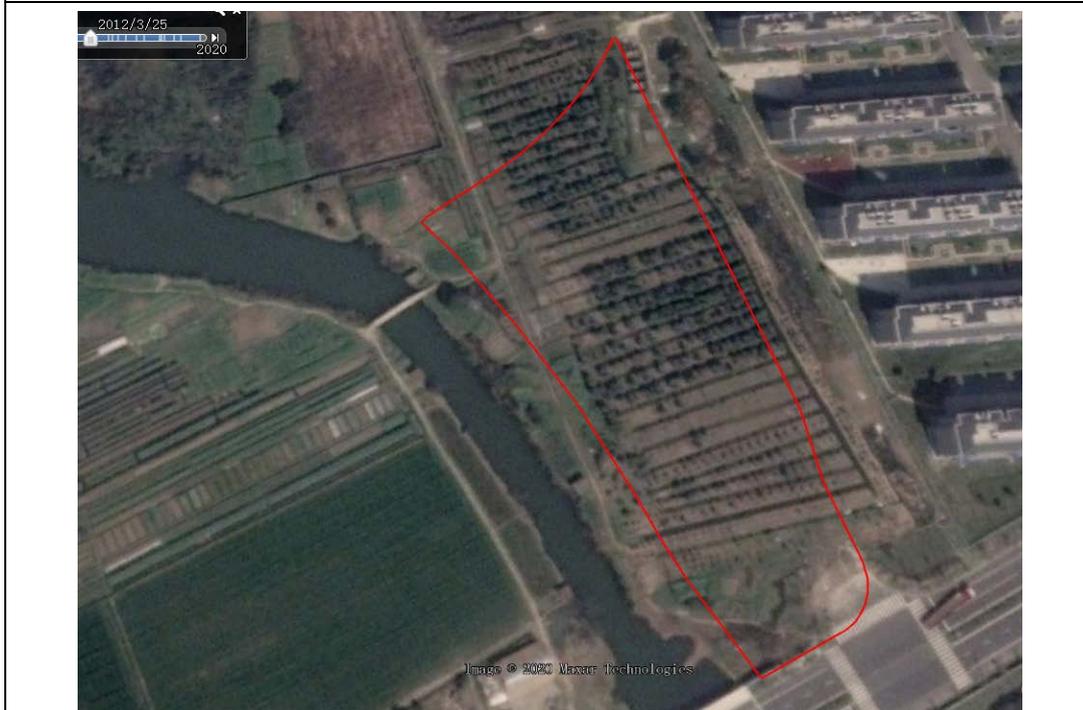


图 3.3-3 场地历史用地情况图（2012 年 3 月影像地图）

结合谷歌地图 2012 年 3 月影像图，结合人员访谈情况，场地内仍为农田，场地东北角临时建筑工棚已拆除。



图 3.3-4 场地历史用地情况图（2013 年 7 月影像地图）

根据谷歌地图中 2013 年 7 月影像图，结合人员访谈情况，场地内仍为农田。

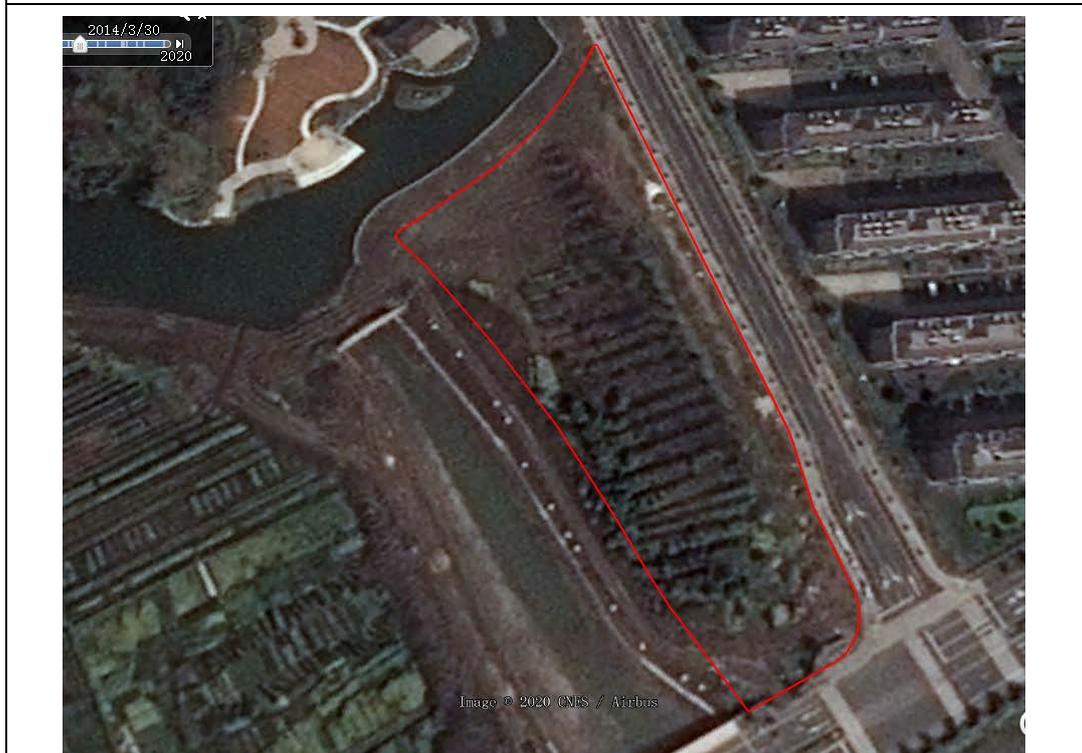


图 3.3-5 场地历史用地情况图（2014 年 3 月影像地图）

根据谷歌地图中 2014 年 3 月影像图，结合人员访谈情况，场地内仍为农田。

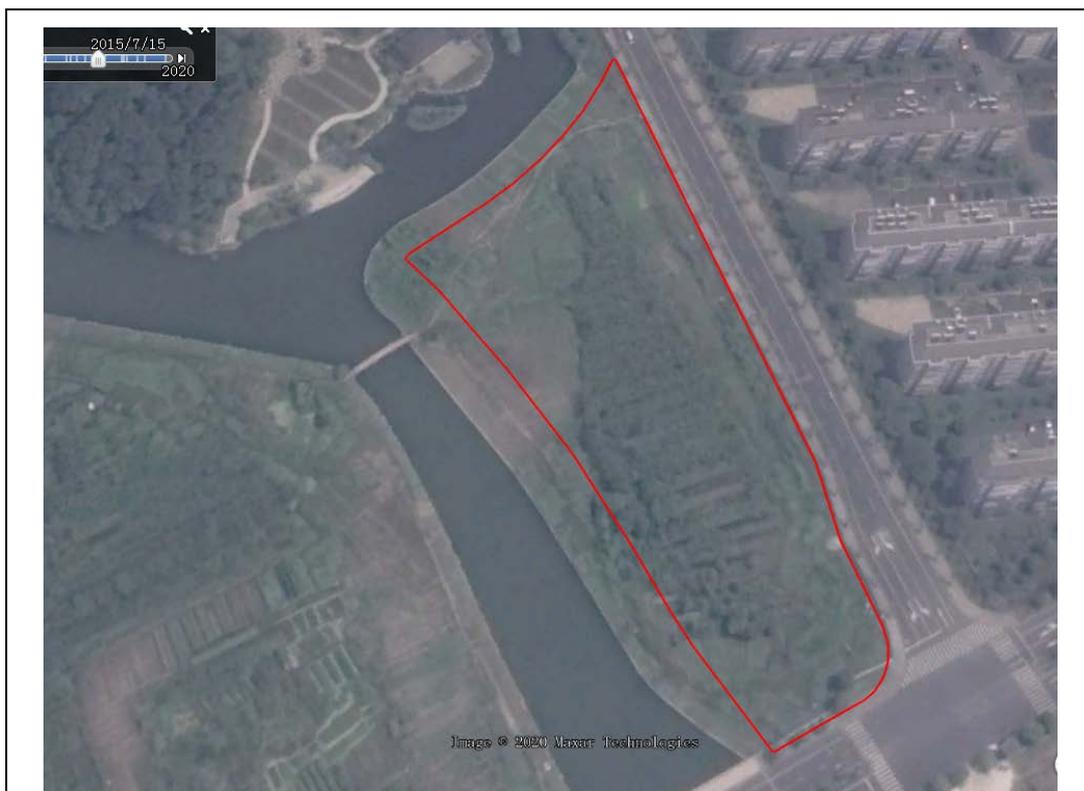


图 3.3-6 场地历史用地情况图（2015 年 7 月影像地图）

根据谷歌地图中 2015 年 7 月影像图，结合人员访谈情况，场地内仍为农田。



图 3.3-7 场地历史用地情况图（2016 年 2 月影像地图）

根据谷歌地图中 2016 年 2 月影像图，结合人员访谈情况，场地内仍为农田。



图 3.3-8 场地历史用地情况图（2017 年 3 月影像地图）

根据谷歌地图中 2017 年 3 月影像图，结合人员访谈情况，场地内仍为农田。

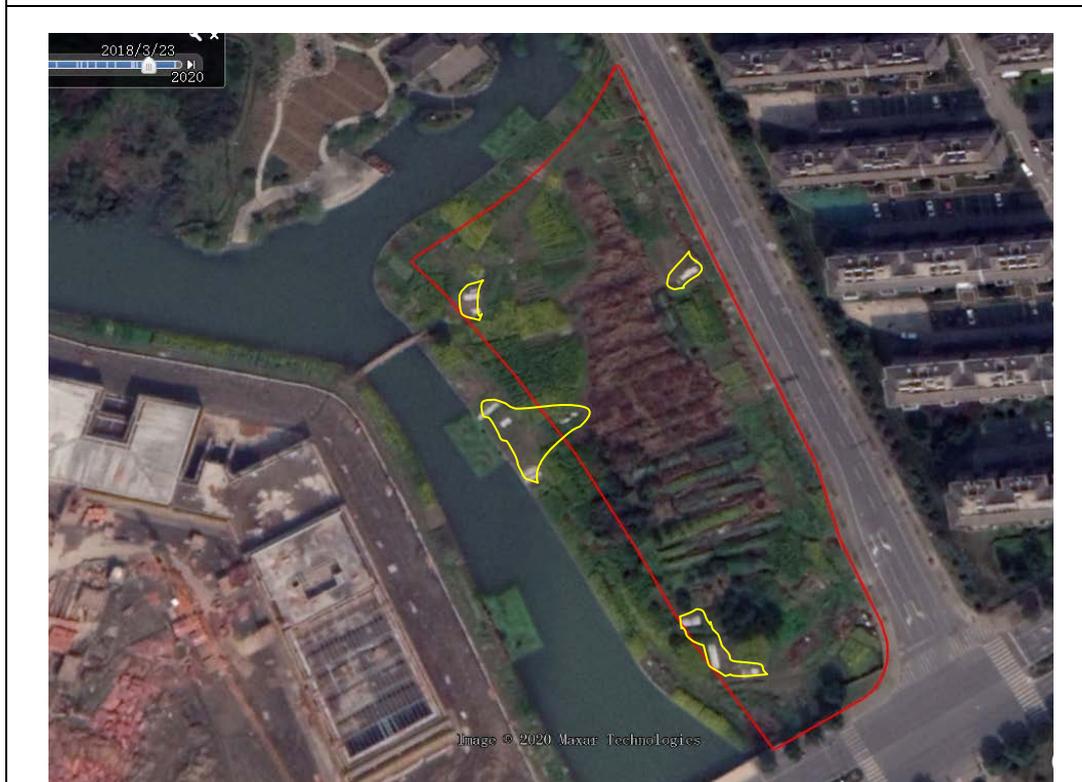


图 3.3-9 场地历史用地情况图（2018 年 3 月影像地图）

根据谷歌地图中 2018 年 3 月影像图，结合人员访谈情况，场地内仍为农田（内部黄色

框内白色长条为临时蔬菜棚)。



图 3.3-10 场地历史用地情况图（2020 年 2 月影像地图）

结合谷歌地图 2020 年 2 月影像图，结合人员访谈情况，场地内自 2012 年至 2020 年均
为农田，无变化。

3.3.2 场地现状

通过历史影像图与相关访谈记录可知，地块所在区域未进行过工业生产，该地
块东北侧存在过临时建筑工棚，地块内主要为农业用地，无堆土。调查场地内现状
照片如图 3.3-11 所示。



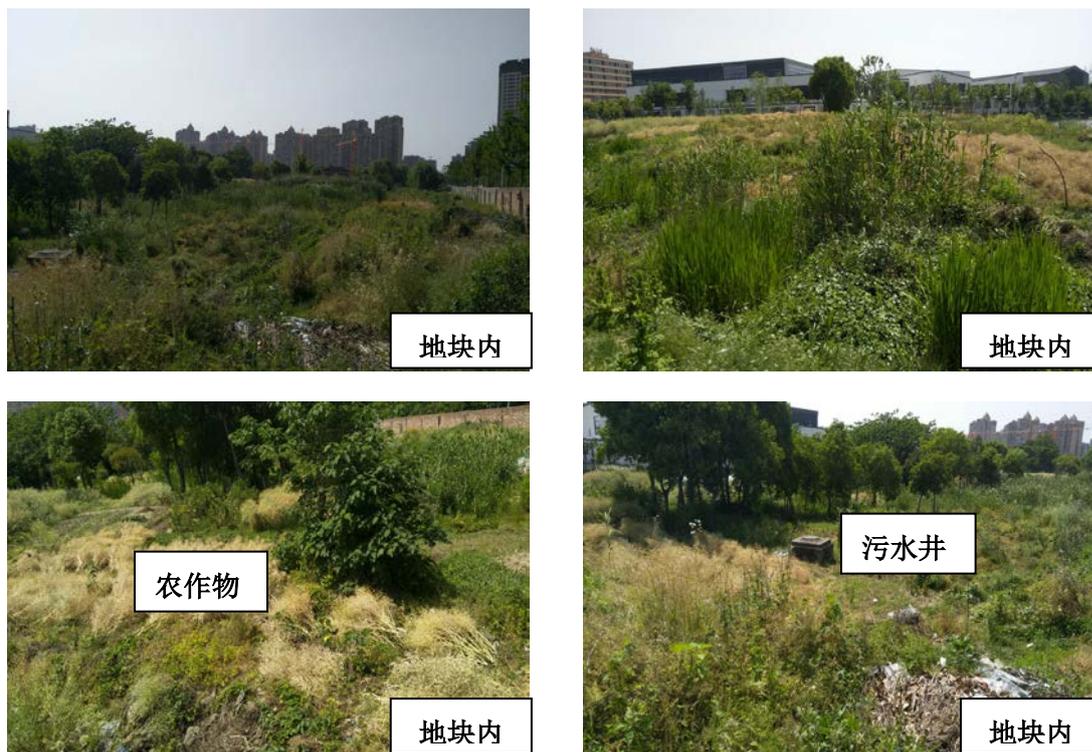


图 3.3-11 场地现状照片

3.4 相邻场地的使用现状和历史

项目组对嘉兴市塘汇街道周安路北、颜马浜路西地块周边约 500m 范围进行了资料收集，并通过现场踏勘和人员访谈对收集的资料进行了核实和补充。该场地周边历史和现状土地利用情况变化主要为东侧由农田变更为居住用地和道路，南侧由农田变更为绿地、道路及居住用地，西侧由农田变更为学校，北侧由农田变更为绿地(含茶馆)。场地周边土地利用现状与历史卫星图如表 3.4-1 所示。

<p>场地周边历史（2003年8月）</p> <p>北侧、东南侧主要为农户，东侧、西侧主要为农田，南侧为河流，西北侧为厂房(浙江宏达食品股份有限公司、嘉兴市家家乐食品有限责任公司、浙江中房置业股份有限公司)。</p>	
--	--

<p>7场地周边历史（2006年11月）</p> <p>北侧、东南侧主要为农户，东侧、西侧主要为农田，南侧为河流，西北侧为厂房(浙江宏达食品股份有限公司、嘉兴市家家乐食品有限责任公司、浙江中房置业股份有限公司)。</p>	
<p>场地周边历史（2010年5月）</p> <p>北侧：农户已全部搬迁，东侧在新建住宅小区(茶香坊小区)，南侧已开始修筑新的道路。</p> <p>西北侧：嘉兴市家家乐食品有限责任公司厂房已拆除、浙江宏达食品股份有限公司、浙江中房置业股份有限公司厂房保留。</p>	
<p>场地周边历史（2010年11月）</p> <p>东侧：茶香坊小区已建成。</p> <p>南侧：周安路已建成。</p> <p>西侧：仍为河流，河流以西仍为农田。</p> <p>北侧：仍为空地。</p> <p>东南侧：正建有其他建筑物(中国石化加油站)。</p> <p>西北侧：浙江宏达食品股份有限公司、浙江中房置业股份有限公司厂房仍保留。</p>	

<p>场地周边历史（2012年3月）</p> <p>东侧：茶香坊小区已建成。</p> <p>南侧：周安路已建成。</p> <p>西侧：仍为河流，河流以西仍为农田。</p> <p>北侧：仍为空地。</p> <p>东南侧：已建成中国石化加油站。</p> <p>西北侧：浙江宏达食品股份有限公司、浙江中房置业股份有限公司厂房仍保留。</p>	
<p>场地周边历史（2013年7月）</p> <p>东侧：仍为茶香坊小区。</p> <p>南侧：隔茶园港已新建住宅小区(华玉佳苑)。</p> <p>西侧：仍为河流，河流以西仍为农田。开始修建茶园路。</p> <p>北侧：人工挖出河道，河流以北土地开始平整。开始修建章园路。</p> <p>东南侧：已建成中国石化加油站、兴汇大厦。</p> <p>西北侧：浙江宏达食品股份有限公司、浙江中房置业股份有限公司厂房仍保留。</p>	

<p>场地周边历史（2014年3月）</p> <p>东侧：不变。</p> <p>南侧：不变。</p> <p>西侧：不变。</p> <p>北侧：人工河道已建成，河流以北部分空地开始建设章氏古茶园(茶馆)。</p> <p>西北侧：工业厂房已全部拆除。</p>	
<p>场地周边历史（2015年8月）</p> <p>东侧：不变。</p> <p>南侧：隔周安路往南绿化带场地平整(拟重新绿化)。</p> <p>西侧：不变，茶园路已建成。</p> <p>北侧：人工河道已建成，河流以北章氏古茶园已建成，章园路已建成。</p> <p>西南侧：土地开始平整(拟建中安银领国际商办楼)。</p>	

场地周边历史（2016年2月）

东侧：不变。

南侧：隔周安路往南绿化带已重整。

西侧：不变。

北侧：不变。

西南侧：在建中安银领国际商办楼。



场地周边历史（2017年3月）

东侧：不变。

南侧：不变。

西侧：不变。

北侧：不变。

西南侧：不变。



<p>场地周边现状（2018年3月）</p> <p>东侧：不变。</p> <p>南侧：不变。</p> <p>西侧：在建茶园小学。</p> <p>北侧：不变。</p> <p>东北侧：已开始建设住宅小区(嘉兴凤凰栖岸百合花园)。</p> <p>东南侧：中国石化加油站</p> <p>东侧已建成周安路交通枢纽站。</p> <p>西南侧：不变。</p>	
<p>场地周边现状（2020年2月）</p> <p>东侧：不变。</p> <p>南侧：不变。</p> <p>西侧：小学已建成。</p> <p>北侧：不变。</p> <p>北侧道路以北空地：已平整(待开发为住宅用地)。</p> <p>东北侧：嘉兴凤凰栖岸百合花园小区已建成。</p> <p>西南侧：中安银领国际商办楼已建成。</p>	

表 3.4.1 场地周边土地利用现状与历史卫星图

周边企业介绍：

场地周边企业平面布置见图 3.4-1。



图 3.4-1 场地周边企业平面布置图

嘉兴市家家乐食品有限责任公司：成立于2000年3月，是嘉兴市政府“放心豆制品”菜篮子工程企业，也是目前全国最先进的现代化大型豆制品生产加工基地之一。主要产品有菜品类、饮品类和休闲品类三大类，多达80多个品种。2010年搬迁，该企业对本地块基本无影响。

浙江宏达食品有限公司：成立于2003年，原址位于嘉兴市秀洲区塘汇街道永政路，2012年搬迁至嘉兴经济技术开发区塘汇街道旭日路40号，主要从事肉类熟食制品加工和营销，包括新鲜烧鸡，鲜汁鸡，鸡爪，酱鸭，八宝鸭，东坡肉，江南酥蹄，五香猪蹄，五香牛肉，爆鱼等系列熟食制品，以及各类真空软包装系列肉类熟食制品。2012年以前涉及鸡宰杀，故会产生生产用水和职工生活用水，生产用水主要有宰杀畜禽、清洗、解冻、浸泡、冲洗地面及锅炉用水等。企业厕所生活污水经化粪池等预处理、生产废水经内部污水站处理达标后与生活污水一起纳管排放；锅炉采用煤加热，废气净化后经排气筒排放；油炸油烟废气经油烟净化器处理后排放；2012年搬迁，该企业对本地块基本无影响。

浙江中房置业股份有限公司：浙江中房置业股份有限公司前身为中国房地产开发集团嘉兴总公司，自1984年成立至今一直从事房地产综合开发，业绩显著，信誉良好。2000年1月公司实现整体改制，并经浙江省证券委批准设立规范性股份公司，注册资本5000万元。国家一级开发资质。是一家以房地产综合开发为主、集多种经营为一体的集团型企业。不属于生产型企业，2014年搬迁，该企业对本地块基本无影响。

本次调查地块场地现状为：东侧为颜马浜路，路东为茶香坊小区；场地南侧为周安路，再往南为绿地及华玉佳苑小区；场地西侧为茶园港，河流以西为茶园小学；场地北侧为茶园港支流，河流以西为绿地及茶馆（闲置）。综上，地块四周环境历史及现状如表 3.4-2 所示，地块周边照片见图 3.4-2。

表 3.4-2 项目周围概况

方位	周边用地现状概况	历史情况	未来规划
东侧	茶香坊小区	农田	二类居住用地
南侧	绿地、华玉佳苑小区	农田	公园绿地、二类居住用地
西侧	茶园港、茶园小学	农田	中小学用地
北侧	茶园港支流，绿地及茶馆（闲置）	农田	公园绿地



图 3.4-2 地块周边照片

3.5 场地未来规划

根据调查，本地块规划作为商业用地进行开发，用地规划见图 3.5-1。

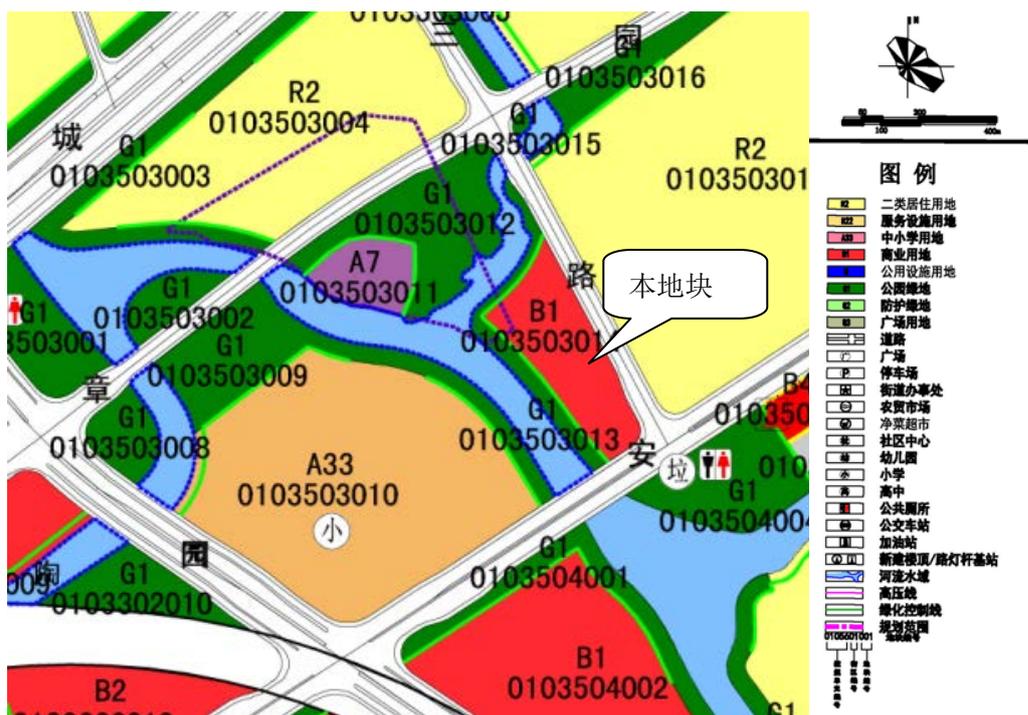


图 3.5-1 用地规划图

3.6 第一阶段土壤污染状况调查总结

3.6.1 资料收集清单

本项目前期资料收集清单如表 3.6-1 所示。

表 3.6-1 资料收集清单

序号	资料名称
1	嘉兴市塘汇街道周安路北、颜马浜路西地块污染场地红线图
2	《嘉兴市 2018-13#地块工程·岩土工程初步勘察报告》
3	人员访谈

3.6.2 地下设施调查分析

我方现场踏勘发现本场地东南侧有市政污水井（PVC 材质、300mm 管径、地下埋深 3-4m），为了解污水管线布置，我司对嘉兴经济技术开发区（国际商务区）塘汇街道办事处进行了实地采访及访谈。访谈了解到，地块内在历史上均为农田，未存在过工业企业，污水管线只是穿过场地东南侧局部布置，预铺的污水管线，目前未使用，管道内目前没有污水，待本地块开发建成后接入附近污水管。

通过调查，该地块主要为农业用地，该地块历史上为农业用地未进行过工业生产，目前地块内主要为空地。污水管线跨越平面图见图 3.6-1。

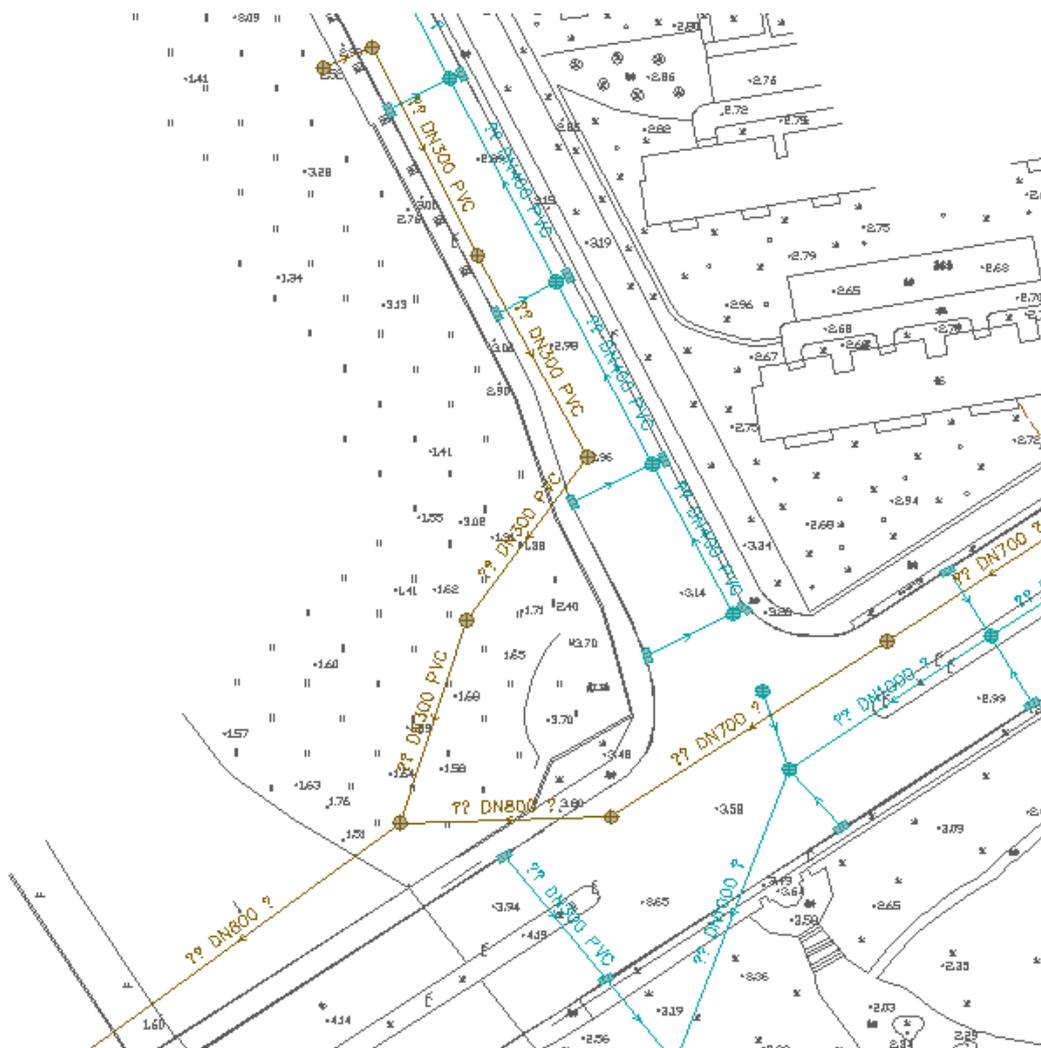


图 3.6-1 污水管线跨越图

3.6.3 人员访谈信息

2020年5月13号，调查人员根据项目地块实际情况，寻找相关人员进行人员访谈，调查地块，无特殊污染情况。周边敏感点有学校和居住区，人员访谈记录表基本情况见表 3.6-2，内容见附件 6。

表 3.6-2 人员访谈受访人员基本情况汇总表

序号	受访人员名字	单位	电话
1	陆辉	塘汇街道城市管理办	18969338758
2	曾佳芬	塘汇街道华玉社区	13967352399
3	曹鲜秀	华玉社区居民	13817002444
4	陆永根	华玉社区居民	13867308323
5	王照忠	华玉社区居民	13185374386

3.6.4 资料分析

本次场地环境初步调查的现场踏勘工作于 2020 年 5 月 13 日进行。场地及周边地块历史情况主要通过调阅历史航拍或卫星照片和采访知情人员获得，场地现状通过现场踏勘获取。

为了解场地历史情况，2020 年 5 月 13 日，我司对塘汇街道城市管理办、塘汇街道华玉社区居民进行了实地采访，对塘汇街道城市管理办主任、塘汇街道华玉社区行政负责人和塘汇街道华玉社区居民进行了访谈，通过访谈获得信息，进而补充部分因场地历史较久而未能收集到的信息，主要访谈内容为本地块内历史上是否存在工业企业，如有工业企业存在，阐述工业企业的名称、主要的生产工艺、企业成立/关闭时间等关于该工业企业的基本信息；地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场；关于地块所知的其他信息进行补充。

访谈了解到，嘉兴市塘汇街道周安路北、颜马浜路西地块至今为农田，未从事过工业生产，目前场地内为荒地。

3.6.5 现场踏勘总结

根据现场踏勘，该地块为为农业用地，根据人员访谈嘉兴市塘汇街道周安路北、颜马浜路西地块至今为农田，未从事过工业生产，目前场地内为荒地。

综合考虑到场地内历史生产活动、现场踏勘结果，涉及的主要污染源主要为农业面源污染，农业面源污染来自于农药和化肥等使用，对土壤和地下水可能会造成一定的污染风险。

根据分析，农田在耕耘过程中有机农药的使用会带来滴滴涕、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六的污染，化肥的使用会带来总铬和锌、挥发性有机污染物的污染。因此本调查根据(GB36600-2018)《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》的要求，选取初步调查阶段建设用地土壤污染风险筛选的必测项目(即表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(基本项目)中所列项目)与选测项目(即表 2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值(其他)中所列项目)中的滴滴涕、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、锌、铬进行调查分析。检测指标确定说明如下。

表 3.6-3 特征污染物指标

主要成分	国标或地标	是否检测	确定依据	备注
有机氯农药（滴滴涕、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六）	GB36600-2018	是	农田种植过程中使用农药	农田区域特征项
锌	DB33/T892-2013 商服及工业用地筛选值	是	农田种植过程中使用化肥导致重金属残留	
总铬	DB33/T892-2013 商服及工业用地筛选值	是	农田种植过程中使用化肥导致重金属残留	

4 工作计划

4.1 初步监测工作方案

4.1.1 监测范围、介质

本次土壤污染状况初步调查监测范围如图 2.2-1 所示。监测介质为场地土壤和浅层地下水。

4.1.2 监测布点原则与方法

根据资料分析、现场踏勘和人员访谈，本项目土壤、地下水布点主要按照《场地环境调查技术导则》（HJ 25.1-2019）和《场地环境监测技术导则》（HJ 25.2-2019）的要求进行布设。

土壤监测布点采样原则为：根据《建设用地土壤环境调查评估技术指南》，面积大于 5000 平方米的厂区，土壤采样点位数不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。”采样深度至少达到地块原有各构筑物地基以下 1m。此外，在地块外部区域设置土壤对照监测点位，对照监测点位尽量选择在一定时间内未经外界扰动的裸露土壤进行采样。本地块占地面积约 9593m²，以地块面积>5000 m²计，本项目地块内土壤采样点位数为不少于 6 个，并可根据实际情况酌情增加。对照点位于本地块北侧，距离 8m，历史为农田、现状为绿地）。

监测点位：根据第一阶段的调查，未发现场地潜在的土壤地下水污染问题。为进一步排除场地内污染的可能性，采用平均布点法的布点方式并结合专业判断布点法对土壤和地下水进行调查，把所调查的区域按地图标尺分成大小相等的网格，在地块内原临时建筑工棚处布设相应土壤监测点位，设置 7 个土壤监测点位（6 个地块内的监测点，1 个地块外的对照点，对照点位于本地块北侧，距离 80m，历史为农田、现状为绿地）。

场地土壤监测点位布置情况见下表。

表 4.1-1 场地监测点位布置情况

点位编号	点位现场描述与选取依据	经纬度
① SB1	历史和现状都为农田处,靠近 2010 年临时设置的工棚处	北纬 30°47'14.98", 东经 120°46'57.55"
② SB2	历史和现状都为农田处	北纬 30°47'13.07", 东经 120°46'58.63"
③ SB3	历史和现状都为农田处,避开新铺设的污水管线	北纬 30°47'10.82", 东经 120°46'59.75"
④ SB4	历史和现状都为农田处,避开新铺设的污水管线	北纬 30°47'10.40", 东经 120°46'58.49"
⑤ SB5	历史和现状都为农田处	北纬 30°47'12.53", 东经 120°46'57.09"
⑥ SB6	历史和现状都为农田处	北纬 30°47'13.36", 东经 120°46'56.15"
⑦ SB7	对照点 (SB7) 位于地块北侧 80m, 历史为农田、现状为绿地处	北纬 30°47'14.85", 东经 120°46'50.26"

地下水监测布点采样原则为:地下水采样按三角形布点,调查场地内共布设 3 个监测点,钻孔深度为 6 米,同时监测地下水位。采样深度要求在监测井水面下 0.5m 以下(其中油类物质采样点位于水面)。场地地下水监测点位布置情况见下表。

表 4.1-2 地下水监测点位

序号	监测点位
MW1	土壤监测点 SB1
MW2	土壤监测点 SB3
MW3	土壤监测点 SB5
MW4	土壤监测点 SB7; (地块北侧 80m 处)

初步调查监测方案布点图(历史)如图 4.1-1 所示,初步调查监测方案布点图(现状)如图 4.1-2 所示。

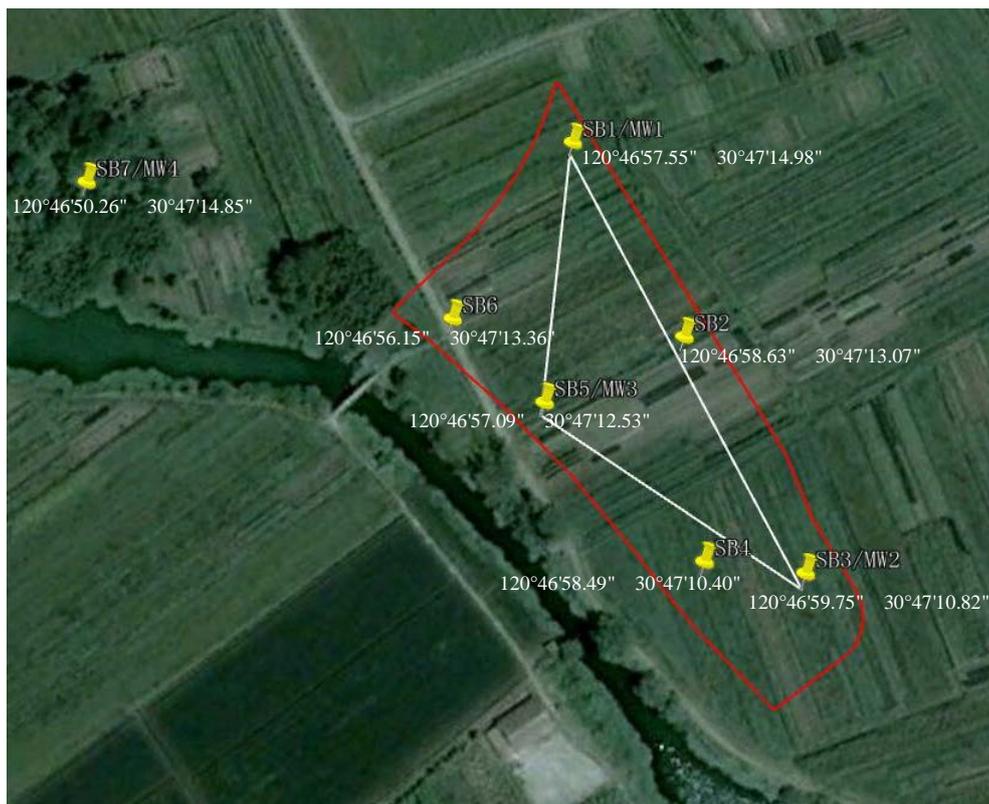


图 4.1-1 初步调查监测方案布点图（2003 年 8 月历史）



图 4.1-2 初步调查监测方案布点图（2020 年 2 月现状）

4.1.3 样品数量、监测项目及频次

（1）土壤监测

在监测场地内布设 6 个土壤监测点位，地块外 1 个土壤对照监测点位。SB1~SB7 每个点位 0~0.5m、0.5~1.0m、1.0~1.5m、1.5~2.0m、2.0~2.5m、2.5~3m、3~4m、4~5m、5~6m 各取一个样，每个点位共 9 个样品。土壤监测点其中 0~0.5m（表层）样品送检，其余样品进行 XRF 及 PID 现场快速检测，要求地下水水位线附近、含水层、不同的土层均有送检样品。根据本地块现场的钻孔资料和地下水位检测数据，每个点位筛选 3 个样品，分别为 0~0.5m（表层样）、0.5~3.0m（水位线附近，粉质粘土层）、3.0~6.0m（含水层，粉质粘土层）；同时按照平行样占不少于总样品数约 10% 的比例，共取 3 个土壤平行样；共计 24 个样品（含平行样）。

表 4.1-3 土壤采样情况表

样品类型	采样深度	监测点位	送检样品数量	备注
土壤样品 1	0~0.5m	SB1~SB7	24（含 3 个平行样）	/
土壤样品 2	0.5~3.0m	SB1~SB7		
土壤样品 3	3.0~6.0m	SB1~SB7		

(2) 地下水监测

在地块内布设 3 个监测井，场地外设 1 个对照点。采样深度要求在监测井水面下 0.5m 以下（其中油类物质采样点位于水面）。同时另外需采 10% 的现场平行样（1 个样品）。因此，本次共计送检 5 个地下水样品（含 1 个现场平行样品）。

根据 3.6 节的资料分析、现场踏勘总结的场地土壤地下水潜在污染物情况，确定本次调查土壤地下水样品分析项目如表 4.1-4 所示。监测频率为一次采样监测。

表 4.1-4 土壤地下水分析检测项目

样品类型	采样深度	监测点位	送检样品数量	检测项目	备注
土壤样品 1	0~0.5m	SB1~SB7	24(含 3 个平行样)	pH、GB36600-2018 中表 1 的 45 项基本项目、表 2 的有机农药类中的滴滴涕、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六，铬、锌	/
土壤样品 2	0.5~3.0m	SB1~SB7			/
土壤样品 3	3.0~6.0m	SB1~SB7			/
地下水样品	浅层地下水	MW1~MW4	5(含 1 个平行样)	pH、色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、总大肠菌群、菌落总数、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、滴滴涕总量、六六六（总量）	/

4.1.4 质量控制与质量保证计划

(1) 仪器校准和清洗

现场使用的所有仪器在使用前都进行校准，钻井和取样设备在使用前和两次使用间都进行清水清洗，以防止交叉污染。采用一次性手套进行土壤样品和地下水样品的采集，每次采样时，均更换新手套。使用一次性贝勒管进行地下水洗井和地下水采集，每次采样时，均更换新的贝勒管。

(2) 质量控制样品

在分析方案中包含质量保证方案，采集不少于样品总数 10% 的平行样，每个平行样分析指标与原样一致。

4.2 分析检测方案

所有土壤和地下水样品均委托耐斯检测技术服务有限公司分析，耐斯检测技术服务有限公司是一家专业从事第三方公正检测服务、技术咨询、行业培训、质量分析评价的科技服务型企业。作为第三方检测服务机构，耐斯检测已经获得浙江省质量技术监督局颁发的 CMA 资质认定证书，可按国家标准、行业标准或者地方标准等开展检测服务。土壤、地下水样品分析参数及对应分析方法如表 4.2-1~表 4.2-2 所示。

表 4.2-1 土壤实验室化学分析方案

检测项目	分析方法及依据	仪器设备
pH 值	土壤 pH 的测定 NY/T 1377-2007	pH 计 (2-012-01)
镉、铜、铅、镍、 锌、铬	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合 等离子体质谱仪 (2-004-01)
汞、砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 (2-014-01)
六价铬	固体废物 六价铬的测定 碱消解/火焰原子吸收 分光光度法 HJ 687-2014	原子吸收光谱仪 (2-005-01)
挥发性有机物	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 HJ 605-2011	
半挥发性 有机物	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 (2-002-03)
P,P'-滴滴滴、 P,P'-滴滴伊、 O,P'-滴滴涕、 P,P'-滴滴涕、 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六	土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法 HJ 835-2017	气相色谱- 质谱联用仪 (2-002-02)
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附 录 K	气相色谱- 质谱联用仪 (2-002-05)

表 4.2-2 地下水实验室化学分析方案

检测项目	分析方法及依据	仪器设备
水位（地下水埋深）	地下水环境监测技术规范 HJ/T 164-2004	钢尺水位计 (2-070-05)

pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-86	pH 计 (2-012-01)
色度	水质 色度的测定 GB 11903-89 (3 铂钴比色法)	/
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (3.1)	/
浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (2.1)	/
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (4.1)	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-87	酸式滴定管 (2-075-07)
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8.1)	分析天平 (2-013-01)
硫酸根 (SO ₄ ²⁻)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 (2-007-02)
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	滴定管 (2-075-07)
铁、锰、铜、锌、铝、 砷、硒、镉、铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合 等离子体质谱 仪 (2-004-01)
挥发酚	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (9.1、9.2) GB/T 5750.4-2006	紫外可见 分光光度计 (2-009-01)
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB 7494-87	紫外可见 分光光度计 (2-009-01)
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1) GB/T 5750.7-2006	酸式滴定管 (2-075-02)
氨氮	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 (2-009-01)
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996	紫外可见 分光光度计 (2-009-02)
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	原子吸收光谱 仪 (2-005-01)
亚硝酸盐 (氮)	水质 亚硝酸盐氮的测定 N-(1-萘基)-乙二胺分光光 度法 GB 7493-87	分光光度计 (2-009-03)

硝酸盐（氮）	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB 7480-87	紫外可见分光光度计（2-009-01）
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009 （方法二 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法）	分光光度计（2-009-02）
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计（2-012-04）
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪（2-007-01）
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计（2-014-01）
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-87	紫外可见分光光度计（2-009-01）
总大肠菌群	多管发酵法 水和废水监测分析方法（第四版增补版） 国家环境保护总局（2006）年	生化培养箱（2-016-03）
菌落总数	菌落计数法 水和废水监测分析方法（第四版增补版） 国家环境保护总局（2006）年	生化培养箱（2-016-03）
三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪（2-002-04）
P,P'-滴滴滴、P,P'-滴滴伊、O,P'-滴滴涕、P,P'-滴滴涕、甲体六六六、乙体六六六、丙体六六六、丁体六六六	水质 有机氯农药和氯苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 699-2014	气相色谱质谱联用仪（2-002-02）

5 现场采样和实验室分析

所有土壤和地下水样品均委托耐斯检测技术服务有限公司分析（包括建井、钻孔、采样、检测）。耐斯检测技术服务有限公司位于嘉兴南湖经济园区成吉路9号，成立于2015年，提供系列食品、农产品以及空气、土壤修复、水和废水、土壤底泥、固体废物、污泥空气废气、室内空气噪声、电磁辐射等涵盖人类生存环境安全、健康的检测服务；在此基础上，为所涉及的相关检测内容提供质量分析评价、技术咨询、技术开发等服务，具备出具第三方检测报告的资质。

地块土壤污染状况初步调查现场采样工作于 2020 年 6 月 5 日进行，土壤地下水地表水现场采样照片、土壤地下水地表水现场采样原始记录表等详见附件。

5.1 采样方法和程序

采样准备与工作布置：

(1) 按照委托单位的布点采样方案，由环境部负责人安排采样/现场检测人员及采样用车辆进行采样和现场检测，由项目负责人带队安排工作，明确工作组内人员任务分工和质量考核要求。

采样/现场检测人员均具有环境、土壤等相关专业知识，熟悉采样流程和操作规程，掌握土壤和地下水采样的相关技术规定和质量管理要求，掌握相关设备的操作方法，经过采样和现场检测的专项技术培训，考核合格，持证上岗。采样/现场检测人员工作认真、遵纪守法、持公正立场，严守样品及相关信息的秘密。

(2) 项目负责人制定并确认采样计划，提出采样和现场检测的具体要求。

采样前项目负责人与调查单位负责人提前了解本项目的目的、内容、点位、参数、样品量以及现场情况等，以便后续采样工作准确、顺利地实施。项目负责人与采样/现场检测人员进行技术交流、讲解现场采样要求，布置工作。研究此项目方案的点位、参数、样品数量以及相应检测标准等详细信息，制定符合相关国家规范的采样计划、样品流转方案及实验室检测方案。

(3) 依据前期调查及现场踏勘，准备适合的土壤采样工具。

非扰动采样器用于检测挥发性有机物（VOCs）土壤样品采集，不锈钢或表面镀特氟龙膜的采样铲用于非挥发性和半挥发性有机物（SVOCs）土壤样品采集，塑料铲或竹铲用于检测重金属土壤样品采集。本项目采用不锈钢药匙、竹刀及VOCs取样器（非扰动采样器）采集土壤样品进行土壤采样。

(4) 依据前期调查及现场踏勘，准备适合的地下水采样工具。

根据采样计划，选择适用的洗井设备和地下水采样设备。本项目采用一次性贝勒管采集地下水样品进行地下水采样。

(5) 依据前期调查及现场踏勘，准备适合的现场便携式设备。

依据前期调查及现场踏勘，准备相应的采样设备。本项目需准备PID、XRF、GPS、pH计、电导率仪和氧化还原电位仪等现场快速检测设备。

项目负责人组织采样和现场检测工作各项事宜的准备，确保携带仪器设备正常

使用并准确有效，使用时做好采样器具和设备的日常维护。

采样/现场检测人员应检查仪器设备性能规格、电池电量、计量检定或校准有效期等情况，按要求领用仪器设备并做好记录。采样/现场检测人员携带的设备配备专用的设备箱，仪器设备在运输途中做好防震、防尘、防潮等工作，对特殊的设备（如PID、XRF等）应倍加小心。

（6）准备适合的样品保存设备。

采样/现场检测人员按规定要求选择容器、保存剂或固定剂，样品容器必须按要求清洗干净，并经过必要的检验，同时做好采样辅助设施（如电源线、保温避光贮存装置等）的准备等。本项目样品保存需要样品瓶、样品标签、样品袋、样品箱、蓝冰等，需检查样品箱保温效果、样品瓶种类和数量、样品固定剂数量等。保证携带试剂质量。

（7）准备个人防护用品。

准备安全防护口罩、一次性防护手套、工作服、工作鞋、安全帽等人员防护用品。

（8）准备其他采样物品。

保证携带采样记录单、记录表格正确、充足。

准备卷尺、签字笔、圆珠笔、铅笔、资料夹、影像记录设备、防雨器具、小板凳、桌布、药品箱、现场通讯工具等其他采样辅助用品。

土壤样品的采集与保存：

重金属样品采集采用竹刀，挥发性有机物用VOCs取样器（非扰动采样器），非挥发性和半挥发性有机物采用不锈钢药匙。为避免扰动的影响，由浅及深逐一取样。采样管密封后，在标签纸上记录样品编号、采样日期等信息，贴到采样管上，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。含挥发性有机物的样品要优先采集、单独采集、不得均质化处理、不得采集混合样、应采集双份。土壤样品采集过程针对采样工具、采集位置、取样过程、样品信息编号、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等表观性状。

现场钻探工作开始前对所有现场使用的仪器进行校正；依照规范操作流程，采样设备在使用前后进行清洗；每个钻孔开始钻探前，对钻探和采样工具进行除污程

序。

采集前后对采样器进行除污和清洗，在样品采集过程中使用一次性防护手套，严禁用手直接采集土样，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。

土壤钻孔前清除地表堆积腐殖质等堆积物；在截取采样管过程中，详细记录土样的土质、颜色、湿度、气味等性状。

用于检测VOCs的土壤样品应单独采集，不允许对样品进行均质化处理，也不得采集混合样。

土壤现场平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。

土壤样品采集过程针对采样工具、采集位置、VOCs和SVOCs采样瓶土壤装样过程、样品瓶编号使用等关键信息拍照记录。

地下水样品的采集与保存

采样前洗井应至少在成井洗井工作48 h后才能开始，采样前洗井应避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。

本项目采样贝勒管进行洗井，贝勒管汲水位置为井管底部，控制贝勒管缓慢下降和上升，原则上洗井水体积应达到3~5倍滞水体积。

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，校正记录填写在《现场仪器校准记录表》。

开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔5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3次采样达到以下要求结束洗井：

- ①pH值 变化范围为 ± 0.1 ；
- ②温度变化范围为 ± 0.5 °C；
- ③电导率变化范围为 $\pm 3\%$ ；
- ④DO 变化范围为 $\pm 10\%$ ，当 $DO < 2.0$ mg/L 时，其变化范围为 ± 0.2 mg/L；
- ⑤ORP 变化范围 ± 10 mV；

⑥ 10 NTU < 浊度 < 50 NTU 时，其变化范围应在 $\pm 10\%$ 以内；浊度 < 10 NTU 时，其变化范围为 ± 1.0 NTU；若含水层处于粉土或粘土地层时，连续多次洗井后的浊度 ≥ 50 NTU 时，要求连续三次测量浊度变化值小于 5 NTU。

若现场测试参数无法满足以上要求，或不具备现场测试仪器的，则洗井水体积达到3~5 倍采样井内水体积后即可进行采样。

采样前洗井过程填写《地下水建井洗井——采样记录表》。采样前洗井过程中产生的废水，统一收集处置。

采样洗井达到要求后，测量并记录水位——监测井井管顶端到稳定地下水水位间的距离（即地下水水位埋深）。若地下水水位变化小于10 cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过10 cm，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后2 h 内完成地下水采样。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗2~3次。

使用贝勒管进行地下水样品采集时，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，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，记录样品编号、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。

地下水采集完成后，样品瓶用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。

取水使用一次性贝勒管，一井一管，尽量避免贝勒管的晃动对地下水的扰动。本项目坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染。

使用非一次性的地下水采样设备，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。

地下水采样时根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）的要求采集，不同的分析指标分别取样，保存于不同的容器中，并根据不同的分析指标在水样中加入相应的保存剂。

水样采集后立即置于放有蓝冰的保温箱内（约4℃以下）避光保存。防止采样过程中样品被污染，需单独采集的水样，应按要求独立采集，否则视为无效样品。需加固定剂保存的水质样品，由检测人员在现场加入。

在地下水采样前，使用贝勒管对地下水井进行充分洗井；在水样采集前对水样的pH、水温、电导率和水位进行测定；使用实验室提供的清洁采样容器采集水样；在现场对土壤和地下水容器进行标注，标注内容包括日期、监测井编号、项目名称、

采集时间以及所需分析的参数；填写样品流转单，样品流转单内容包含项目名称、样品名称、采样时间和检测项目等内容；样品被送达实验室前，所有样品被置于放有蓝冰的保温箱内（约4℃以下）避光保存和运输，确保样品的时效性；样品流转单随样品一并送至实验室；现场技术人员对采样的过程进行详细的拍照记录；现场作业与实验室分析工作皆由专业人员完成。

样品流转保存:

样品保存在有冰冻蓝冰的保温箱内运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。含挥发性有机物的地下水样品要保存在棕色的样品瓶内。

本项目对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品采取低温保存的运输方法，尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在4℃以下避光保存，样品充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品选用玻璃容器保存。

样品管理员收到样品后，立即检查样品箱是否有破损，按照《环境样品交接单》清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。暂未出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题。

分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。分析取用后的剩余样品一般保留半年。

本项目样品库保持干燥、通风、无阳光直射、无污染；样品存放于冰箱中，保证样品在<4℃的温度环境中保存。样品管理员定期查验样品，防止霉变、鼠害及标签脱落。

5.2 实际取样情况

根据监测方案，本次地块土壤污染状况初步调查共布设7个土壤采样点和4个地下水采样点，共采集24个土壤送检样品（包含3个平行样）、5个地下水送检样品（包含1个平行样）。

根据现场情况，实际采样点位、样品数量和监测方案一致。

具体采样点位和样品数量如表5.2-1和表5.2-2所示，采样点位图详见图4.1-1。

表 5.2-1 土壤取样点位一览表

土壤采样点编号	北纬	东经	取样数量 (个)
SB1	30°47'14.98"	120°46'57.55"	9
SB2	30°47'13.07"	120°46'58.63"	9
SB3	30°47'10.82"	120°46'59.75"	9
SB4	30°47'10.40"	120°46'58.49"	9
SB5	30°47'12.53"	120°46'57.09"	9
SB6	30°47'13.36"	120°46'56.15"	9
SB7	30°47'14.85"	120°46'50.26"	9
SB1平行	30°47'14.98"	120°46'57.55"	1
SB3平行	30°47'10.82"	120°46'59.75"	1
SB7平行	30°47'14.85"	120°46'50.26"	1
总计	/	/	66

表 5.2-2 地下水取样点位一览表

地下水采样点编号	北纬	东经	水样数 (个)	水深 (m)	水位高程 (m)
MW1	30°47'14.98"	120°46'57.55"	2*	1.15	12.83
MW2	30°47'10.82"	120°46'59.75"	1	1.87	11.37
MW3	30°47'12.53"	120°46'57.09"	1	1.43	13.16
MW4	30°47'14.85"	120°46'50.26"	1	1.20	12.44
总计	/	/	5	/	/

*:同时取平行样

5.3 现场快速检测记录

在场地环境调查期间，使用光离子化检测器（PID）、X 射线荧光仪器（XRF）对所有土样进行了挥发性有机物和部分重金属浓度检测，具体检测见过见表 5.3-1、5.3-2。

表 5.3-1 土壤样品 PID 检测结果

采样深度	PID 测试记录 (ppm)						
	SB1	SB2	SB3	SB4	SB5	SB6	SB7
0-0.5	0.5	0.7	0.7	0.5	1.2	0.6	0.7
0.5-1.0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.5	0.6
1.0-1.5	0.6	0.5	0.5	0.3	0.4	0.5	0.7
1.5-2.0	0.2	0.6	0.6	0.2	0.6	0.4	0.7
2.0-2.5	0.1	0.5	0.2	0.7	0.2	0.6	0.6
2.5-3.0	0.4	0.3	0.3	0.4	0.3	0.6	0.5
3.0-4.0	0.5	0.2	0.4	0.5	0.9	0.5	0.6
4.0-5.0	0.2	0.4	0.2	0.9	0.2	0.5	0.5
5.0-6.0	0.3	0.3	0.5	0.4	0.4	0.5	0.7

表 5.3-2 土壤样品 XRF 检测结果

采样点位		XRF 测试记录 (ppm)							
		Cr	Ni	Cu	As	Cd	Hg	Pb	Zn
SB1	0-0.5m	224.2	56	65.4	0	0.9	0	39.1	57.9
	0.5-1.0m	202.8	54	29.2	7.9	0.3	0	31.3	48.5
	1.0-1.5m	211.9	59	97.4	6.1	1.1	0	42.3	62.3
	1.5-2.0m	204.5	42	65.3	0	0.6	0	32.9	40.2
	2.0-2.5m	208.4	47	34.9	0	0.9	0	27.8	45.9
	2.5-3.0m	219.7	21.3	82.7	0	0.6	0	112.6	60.1
	3.0-4.0m	227.1	15.6	132.9	0	0.5	0	134.7	42.7
	4.0-5.0m	105.3	3.4	215.4	0	0.7	0	157.0	39.7
	5.0-6.0m	159.7	9.2	92.3	0	0.8	0	112.9	49.3
SB2	0-0.5m	134.8	3.4	134.9	0	2.9	0	102.9	56.2
	0.5-1.0m	109.2	5.1	121.2	0	2.1	0	75.4	49.3
	1.0-1.5m	112.3	2.9	107.9	0	1.9	0	83.3	29.1
	1.5-2.0m	129.3	3.1	145.6	0	3.1	0	98.4	47.7
	2.0-2.5m	121.1	1.9	106.1	0	0.9	0	47.9	38.9
	2.5-3.0m	117.6	2.8	92.4	0	0.6	0	94.2	42.7
	3.0-4.0m	127.9	1.2	119.2	0	0.2	0	76.2	27.6
	4.0-5.0m	142.9	2.9	141.9	0	3.4	0	119.2	34.9
	5.0-6.0m	107.9	2.4	109.3	0	1.7	0	89.2	40.3
SB3	0-0.5m	134.9	8.6	172.4	0	0.7	0	72.7	59.3
	0.5-1.0m	101.3	11.2	123.8	0	0.2	0	67.2	51.3
	1.0-1.5m	112.4	17.3	129.3	0	0.5	0	49.6	49.2
	1.5-2.0m	127.0	16.5	142.6	0	0.8	0	78.7	41.6
	2.0-2.5m	85.4	21.2	157.9	0	0.4	0	65.2	40.9
	2.5-3.0m	73.9	20.3	142.3	0	0.5	0	60.8	57.2
	3.0-4.0m	104.9	17.8	128.6	0	0.6	0	54.2	42.9
	4.0-5.0m	79.4	12.7	134.9	0	0.7	0	49.4	39.2
	5.0-6.0m	117.2	7.9	127.7	0	0.4	0	69.3	47.6
SB4	0-0.5m	149.3	11.2	304.5	0	1.9	0	174.5	39.3
	0.5-1.0m	97.2	13.6	289.9	0	0.8	0	142.4	31.1
	1.0-1.5m	83.9	7.4	256.9	0	1.7	0	131.7	27.8
	1.5-2.0m	127.9	8.2	234.3	0	0.9	0	107.9	43.1
	2.0-2.5m	103.4	17.1	203.4	0	1.1	0	114.2	22.3
	2.5-3.0m	93.5	9.2	198.3	0	0.7	0	142.9	19.2
	3.0-4.0m	113.2	8.6	264.5	0	1.2	0	166.4	19.3
	4.0-5.0m	123.9	7.5	259.2	0	1.8	0	133.9	34.3
	5.0-6.0m	104.7	2.9	229.5	0	1.2	0	124.1	21.9
SB5	0-0.5m	108.2	17.2	157.8	0	0.6	0	53.8	41.8
	0.5-1.0m	93.4	9.8	174.9	0	0.5	0	49.3	39.4
	1.0-1.5m	102.6	6.5	201.3	0	0.2	0	77.6	36.8
	1.5-2.0m	123.9	11.3	185.9	0	1.8	0	92.4	48.3

	2.0-2.5m	103.4	5.7	142.3	0	0.5	0	79.2	36.9
	2.5-3.0m	89.3	8.6	129.3	0	0.4	0	84.4	41.2
	3.0-4.0m	92.4	6.7	219.3	0	1.2	0	114.9	57.2
	4.0-5.0m	114.3	5.8	105.9	0	0.7	0	103.8	49.8
	5.0-6.0m	79.3	11.6	134.3	0	0.5	0	79.4	50.2
SB6	0-0.5m	106.3	7.6	85.9	0	0.6	0	98.2	56.3
	0.5-1.0m	98.2	9.2	86.8	0	0.7	0	100.3	56.4
	1.0-1.5m	108.4	11.2	40.1	0	0.7	0	101.2	53.2
	1.5-2.0m	101.2	8.6	79.8	0	0.6	0	97.3	58.2
	2.0-2.5m	99.3	7.5	88.9	0	0.5	0	112.1	52.6
	2.5-3.0m	100.6	21.5	87.8	0	0.6	0	91.6	54.9
	3.0-4.0m	97.4	18.6	92.3	0	0.9	0	95.4	61.7
	4.0-5.0m	114.1	15.2	81.4	0	0.8	0	102.7	57.8
	5.0-6.0m	101.7	16.3	80.9	0	0.7	0	104.5	58.6
SB7	0-0.5m	121.7	7.6	212.3	0	0.9	0	112.8	46.8
	0.5-1.0m	116.8	8.2	204.8	0	0.8	0	107.8	81.2
	1.0-1.5m	113.4	2.9	232.9	0	0.9	0	126.4	43.8
	1.5-2.0m	123.8	11.3	219.7	0	1.0	0	111.3	36.4
	2.0-2.5m	117.9	15.2	208.9	0	0.8	0	106.8	52.6
	2.5-3.0m	107.6	8.6	214.4	0	0.7	0	116.2	44.9
	3.0-4.0m	109.4	11.3	219.2	0	0.9	0	121.9	45.4
	4.0-5.0m	121.6	7.8	220.1	0	1.1	0	123.7	52.3
	5.0-6.0m	113.8	7.6	227.4	0	0.7	0	109.9	40.8

本场地 PID 快速检测结果范围为 0.1~1.2ppm，最大值为 1.2ppm，各样品的 PID 检测浓度未见显著差异，场地土壤挥发性有机化合物和其它有毒气体浓度水平较低；现场 XRF 重金属快速检测结果显示，土壤样品中各重金属浓度水平均较低，按场地内及对照点每个土壤监测点中表层（0~0.5m）、包气带、饱和带，并接近地下水埋深附近采样送检，同时参考不同土层（本地块地面下 0.5~6m 土层性质均为粉质粘土）、PID 及 XRF 现场快速检测样品中铬、锌浓度较高者送检，每个点位共 3 个样品，共计 21 个样品。

表 5.3-3 最终采样样品筛选结果

土壤采样点编号	北纬	东经	送检样品深度(m 地面下)
SB1	30°47'14.98"	120°46'57.55"	0-0.5*/1.0~1.5/3.0~4.0
SB2	30°47'13.07"	120°46'58.63"	0-0.5/1.5~2.0/4.0~5.0
SB3	30°47'10.82"	120°46'59.75"	0-0.5*/1.5~2.0/5.0~6.0
SB4	30°47'10.40"	120°46'58.49"	0-0.5/1.5~2.0/4.0~5.0
SB5	30°47'12.53"	120°46'57.09"	0-0.5/1.5~2.0/3.0~4.0
SB6	30°47'13.36"	120°46'56.15"	0-0.5/1.0~1.5/4.0~5.0
SB7	30°47'14.85"	120°46'50.26"	0-0.5*/1.5~2.0/4.0~5.0

土壤采样点编号	北纬	东经	送检样品深度(m 地面下)
总计	/	/	/

*:同时取平行样

表 5.3-4 最终采样样品选送原则

土壤采样点编号	北纬	东经	(m 采样深度 地面下)	选送原则
S1	30°47'14.98"	120°46'57.55"	0-0.5	表层 0~0.5m 为必送样
			1.0~1.5	在地下水线附近, 粉质粘土层及 XRF 检测铬、锌浓度高的选取
			3.0~4.0	在饱和带和粉质粘土层及 XRF 检测铬、锌浓度高的选取
S2	30°47'13.07"	120°46'58.63"	0-0.5	表层 0~0.5m 为必送样
			1.5~2.0	在地下水线附近, 粉质粘土层及 XRF 检测铬、锌浓度高的选取
			4.0~5.0	在饱和带和粉质粘土层及 XRF 检测铬、锌浓度高的选取
S3	30°47'10.82"	120°46'59.75"	0-0.5	表层 0~0.5m 为必送样
			1.5~2.0	在地下水线附近, 粉质粘土层及 XRF 检测铬、锌浓度高的选取
			5.0~6.0	在饱和带和粉质粘土层及 XRF 检测铬、锌浓度高的选取
S4	30°47'10.40"	120°46'58.49"	0-0.5	表层 0~0.5m 为必送样
			1.5~2.0	在地下水线附近, 粉质粘土层及 XRF 检测铬、锌浓度高的选取
			4.0~5.0	在饱和带和粉质粘土层及 XRF 检测铬、锌浓度高的选取
S5	30°47'12.53"	120°46'57.09"	0-0.5	表层 0~0.5m 为必送样
			1.5~2.0	在地下水线附近, 粉质粘土层及 XRF 检测铬、锌浓度高的选取
			3.0~4.0	在饱和带和粉质粘土层及 XRF 检测铬、锌浓度高的选取
S6	30°47'13.36"	120°46'56.15"	0-0.5	表层 0~0.5m 为必送样
			1.0~1.5	在地下水线附近, 粉质粘土层及 XRF 检测铬、锌浓度高的选取
			4.0~5.0	在饱和带和粉质粘土层及 XRF 检测铬、锌浓度高的选取
S7	30°47'14.85"	120°46'50.26"	0-0.5	表层 0~0.5m 为必送样
			1.5~2.0	在地下水线附近, 粉质粘土层及 XRF 检测铬、锌浓度高的选取

			4.0~5.0	在饱和带和粉质粘土层及 XRF 检测铬、锌浓度高的选取
总计	/	/		/

5.4 质量保证和质量控制

5.4.1 采样过程质量控制措施

1、采样人员要求

人员：涉及本项目的本机构检验检测人员均经过人员的培训、监督、考核和授权。

a.项目负责人具有中级技术职称，熟悉土壤和地下水采样调查工作，熟悉重点行业企业的用地调查质量保证于质量控制技术；

b.样品采集人员具有环境、土壤等相关专业知识熟悉采样流程和设备操作；

c.样品管理员熟悉土壤、地下水样品的保存、流转技术要求等。

2、设备准备

涉及本项目的仪器设备均经过核查、检定或校准，符合检验检测的要求。

3、钻探采样前进行现场踏勘

其主要目的是根据检测方案了解场地环境状况、排查地下管线分布情况、核准采样区底图、计划采样点位置是否具备钻探条件(如不具备则进行点位调整)、确定调查区域范围与边界等工作。

4、钻探与样品采集

本次土壤钻探采用冲击式钻机；地下水监测井设立采用冲击式钻机自带系统进行。本项目在委托单位指定位置与深度处采集土壤、地下水样品并正确标记与保存。

5、现场记录

贯穿钻探、采样与后期整个过程。主要包括土壤连续采样记录、建井记录、洗井记录、地下水采样记录、现场照片拍摄与整理等。

6、样品保存、流转与交接

包括样品的保存、运输、交接及正确填写样品交接单等。

7、制样与前处理

土壤样品分为风干样品和新鲜样品两种。用于测定土壤有机污染物的新鲜样品直接送入实验室进行前处理和分析测试。在未进行前处理时，在 4°C 以下保存；测定理化性质、重金属的风干样品经风干、粗磨、细磨后干燥常温保存。实验室样品

制备间阴凉、避光、通风、无污染，样品均在规定保存时间内分析完毕。

实验室制样小组根据采集的样品数量及类型，按《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定（试行）》分别对 29 个土样进行了制备，制样方式为风干研磨，每个样品重量约 240g,除制备相应目数的分析测试样外，每个样品都有制备一份 10 目留样。

负责土壤样品制备的制样小组对本次采集的全部个土壤样品的样品制备过程及记录进行了检查。

5.4.2 分析测试数据记录与审核过程控制

实验室保证分析测试数据的完整性，确保全面、客观地反映分析测试结果，不得选择性地舍弃数据，人为干预分析测试结果。

检测人员对原始数据和报告数据进行校核。对发现的可疑报告数据，应与样品分析测试原始记录进行校对。

分析测试原始记录有检测人员和审核人员的签名，检测人员负责填写原始记录；审核人员检查数据记录是否完整、抄写或录入计算机时是否有误、数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、法定计量单位和内部质量控制数据等。

审核人员应对数据的准确性、逻辑性、可比性和合理性进行审核。

5.4.3 样品分析过程控制

为保证样品分析测试结果的准确与稳定，实验室开展了以下质量控制手段：

1、空白试验

每批次样品分析时均进行空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试规定时，每方法无批样品至少做了 1 次空白试验。

2、精密度试验

本次实验室共收到土壤样品 24 个（质控除外），水样 5 个（质控除外）。参照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》的相关要求，每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均抽取了 10% 的样品了平行双样分析，通过计算平行样的相对偏差，考察实验室精密度。

3、准确度试验

1) 有证标准物质

参照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》的相关要求，具备与被测土壤或地下水样品基体相同或类似的有证标准物质时，在每批次样品分析时同步均匀插入有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品按样品数 5% 的比例插入 1 组标准物质样品。

2) 样品加标回收率

依据技术规定，当没有合适的土壤或地下水基体有证标准物质时，采用样品加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，随机抽取了 5% 的样品进行加标回收率试验。

3) 空白加标回收测试

本次实验室共收到土壤样品 24 个，水样 5 个（质控样除外）。按检测方法要求，由实验员进行空白加标回收分析。

5.4.3 质量保证/质量控制评价

土壤污染状况初步调查质量保证/质量控制标准以及符合性评价如表 5.4-1 所示。土壤质量控制数据统计表见表 5.4-2，水质质量控制数据统计表见表 5.4-3。

表 5.4-1 质量保证/质量控制标准统计

项目	目标	结果	符合性
全程序空白样及实验室方法空白分析	空白样无污染	无机物、重金属污染物、有机污染物的空白样品检测结果均低于方法检出限，合格率均为 100%，保证检测过程、采样过程、运输过程和保存过程没有受污染。	符合
现场及实验室平行样分析	相对偏差要求依据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》和相关标准规定的严格来进行判定	精密度合格率为 100%，满足技术规定中样品分析测试精密度要求达到 95% 的要求，精密度符合要求	符合
样品加标回收率及标准样品分析	准确度要求依据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》进行判定	准确度合格率为 100%，满足技术规定中样品分析测试精密度要求达到 100% 的要求，准确度符合要求	符合
土壤采集总样品数至少 10% 个平行样，地下水采集 1 个平行样	土壤、地下水平行样相对百分偏差小于 30%	采集 3 个土壤平行样和 1 个地下水平行样，各平行样污染因子相对百分偏差均小于 30%	符合

综上所述，在样品采集、运输与保存、样品制备、实验室分析、数据审核等各个环节上，耐斯检测技术有限公司均参照《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规范（试行）》、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）、《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）和其他相关标准规定进行的全流程质量控制，严格执行全过程的质量保证和质量控制工作，出具结果准确可靠，质量控制符合。

表 5.4-2 土壤质量控制数据统计表

土壤质量控制数据统计表																							
序号	分析项目	样品个数	全程序空白			运输空白			实验室空白			现场平行样			实验室平行样			加标回收率			标准样品		
			个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%
1	pH 值	21	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2	砷	21	/	/	/	/	/	/	2	9.5	100	3	14.3	100	3	14.3	100	/	/	/	1	4.8	100
3	镉	21	/	/	/	/	/	/	2	9.5	100	3	14.3	100	3	14.3	100	3	14.3	100	/	/	/
4	六价铬	21	/	/	/	/	/	/	2	9.5	100	3	14.3	100	3	14.3	100	3	14.3	100	1	4.8	100
5	铜	21	/	/	/	/	/	/	2	9.5	100	3	14.3	100	3	14.3	100	3	14.3	100	/	/	/
6	铅	21	/	/	/	/	/	/	2	9.5	100	3	14.3	100	3	14.3	100	3	14.3	100	/	/	/
7	汞	21	/	/	/	/	/	/	2	9.5	100	3	14.3	100	3	14.3	100	/	/	/	1	4.8	100
8	镍	21	/	/	/	/	/	/	2	9.5	100	3	14.3	100	3	14.3	100	3	14.3	100	/	/	/
9	铬	21	/	/	/	/	/	/	2	9.5	100	3	14.3	100	3	14.3	100	3	14.3	100	/	/	/
10	锌	21	/	/	/	/	/	/	2	9.5	100	3	14.3	100	3	14.3	100	3	14.3	100	/	/	/
11	氯甲烷	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
12	氯乙烯	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
13	1,1-二氯乙烯	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
14	二氯甲烷	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
15	反式-1,2-二氯乙烯	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/

嘉兴市塘汇街道周安路北、颜马浜路西地块土壤污染状况初步调查报告

16	1,1-二氯乙烷	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
17	顺式-1,2-二氯乙烯	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
18	氯仿	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
19	1,1,1-三氯乙烷	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
20	四氯化碳	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
21	苯	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
22	1,2-二氯乙烷	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
23	三氯乙烯	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
24	1,2-二氯丙烷	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
25	甲苯	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
26	1,1,2-三氯乙烷	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
27	四氯乙烯	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
28	氯苯	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
29	1,1,1,2-四氯乙烷	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
30	乙苯	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/

嘉兴市塘汇街道周安路北、颜马浜路西地块土壤污染状况初步调查报告

31	间,对-二甲苯	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
32	邻-二甲苯	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
33	苯乙烯	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
34	1,1,2,2-四氯乙烷	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
35	1,2,3-三氯丙烷	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
36	1,4-二氯苯	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
37	1,2-二氯苯	21	1	4.8	100	1	4.8	100	1	4.8	100	3	14.3	100	/	/	/	3	14.3	100	/	/	/
38	苯胺	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/
39	2-氯苯酚	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/
40	硝基苯	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/
41	萘	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/
42	苯并(a)蒽	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/
43	蒽	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/
44	苯并(b)荧蒽	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/
45	苯并(k)荧蒽	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/
46	苯并(a)	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/

	茈																						
47	茈并 (1,2,3-cd) 茈	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/
48	二苯并 (a,h) 葱	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/
49	α-六六六	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/
50	β-六六六	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/
51	γ-六六六	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/
52	δ-六六六	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/
53	p,p'-DDE	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/
54	p,p'-DDD	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/
55	o,p'-DDT	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/
56	p,p'-DDT	21	/	/	/	/	/	/	1	4.8	100	3	14.3	100	2	9.5	100	2	9.5	100	/	/	/

表 5.4-3 水质质量控制数据统计表

地下水质量控制数据统计表																										
序号	分析项目	样品个数	全程序空白			运输空白			设备空白			实验室空白			现场平行样			实验室平行样			加标回收率			标准样品		
			个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%
1	浑浊度	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	色度	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
3	肉眼可	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	

嘉兴市塘汇街道周安路北、颜马浜路西地块土壤污染状况初步调查报告

地下水质量控制数据统计表																										
序号	分析项目	样品个数	全程序空白			运输空白			设备空白			实验室空白			现场平行样			实验室平行样			加标回收率			标准样品		
			个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%
	见物																									
4	臭和味	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5	pH 值	4	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	1	25	100	/	/	/	/	/	/	/	1	25	100
6	总大肠菌群	4	/	/	/	/	/	/	/	/	1	25	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7	菌落总数	4	/	/	/	/	/	/	/	/	1	25	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8	总硬度	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/	1	25	100	/	/	/	/	/	/	1	25	100
9	溶解性总固体	4	/	/	/	/	/	/	/	/	1	25	100	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
10	硫酸根离子	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/
11	氯离子	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/	1	25	100
12	氟离子	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/	/	/	/	1	25	100
13	铁	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	/	/	/
14	锰	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	/	/	/
15	铜	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	/	/	/
16	锌	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	/	/	/

嘉兴市塘汇街道周安路北、颜马浜路西地块土壤污染状况初步调查报告

地下水质量控制数据统计表																										
序号	分析项目	样品个数	全程序空白			运输空白			设备空白			实验室空白			现场平行样			实验室平行样			加标回收率			标准样品		
			个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%
17	铝	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	/	/	/
18	钠	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/	1	25	100
19	挥发酚	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/	/	/	/	1	25	100
20	阴离子表面活性剂	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/	1	25	100
21	耗氧量	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/	/	/	/	1	25	100
22	氨氮	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/	/	/	/	1	25	100
23	硫化物	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/	/	/	/	1	25	100
24	亚硝酸盐(氮)	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/	/	/	/	1	25	100
25	硝酸盐(氮)	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/	/	/	/	1	25	100
26	氰化物	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/	/	/	/	1	25	100
27	汞	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/
28	砷	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	/	/	/
29	硒	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	/	/	/
30	镉	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	/	/	/

地下水质量控制数据统计表																										
序号	分析项目	样品个数	全程序空白			运输空白			设备空白			实验室空白			现场平行样			实验室平行样			加标回收率			标准样品		
			个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%
31	六价铬	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/	/	/	/	1	25	100
32	铅	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	/	/	/
33	四氯化碳	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	1	25	100	/	/	/	2	50	100	/	/	/
34	三氯甲烷	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	1	25	100	/	/	/	2	50	100	/	/	/
35	苯	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	1	25	100	/	/	/	2	50	100	/	/	/
36	甲苯	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	2	50	100	1	25	100	/	/	/	2	50	100	/	/	/
37	α-六六六	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/
38	β-六六六	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/
39	γ-六六六	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/
40	δ-六六六	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/
41	p,p'-DDE	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/

地下水质量控制数据统计表																										
序号	分析项目	样品个数	全程序空白			运输空白			设备空白			实验室空白			现场平行样			实验室平行样			加标回收率			标准样品		
			个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%	个数	样品比例%	合格率%
42	p,p'-D DD	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/
43	o,p'-D DT	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/
44	p,p'-D DT	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/
45	碘化物	4	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	1	25	100	/	/	/

6 结果和评价

6.1 场地环境质量评估标准

(1) 土壤评价标准

本场地规划作为商业用地，本次调查土壤评价标准取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值、《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T892-2013）中商服及工业用地筛选值。具体可见表 6.1-1。

表 6.1-1 土壤污染风险筛选值 单位 mg/kg

序号	污染物项目	标准值	检出限	选用标准
重金属和无机物				
1	砷	60	0.4	GB36600-2018 第二类 用地筛选值
2	镉	65	0.09	
3	铬（六价）	5.7	2	
4	铜	18000	0.6	
5	铅	800	2	
6	汞	38	0.002	
7	镍	900	1	
8	铬	2500	2	DB33/T892-2013 商服 及工业用地筛选值
9	锌	10000	1	
挥发性有机物				
10	四氯化碳	2.8	0.0013	GB36600-2018 第二类 用地筛选值
11	氯仿	0.9	0.0011	
12	氯甲烷	37	0.0010	
13	1,1-二氯乙烷	9	0.0012	
14	1,2-二氯乙烷	5	0.0013	
15	1,1-二氯乙烯	66	0.0010	
16	顺-1,2-二氯乙烯	596	0.0013	
17	反-1,2-二氯乙烯	54	0.0014	
18	二氯甲烷	616	0.0015	
19	1,2-二氯丙烷	5	0.0011	
20	1,1,1,2-四氯乙烷	10	0.0012	
21	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	0.0012	
22	四氯乙烯	53	0.0014	
23	1,1,1-三氯乙烷	840	0.0013	
24	1,1,2-三氯乙烷	2.8	0.0012	
25	三氯乙烯	2.8	0.0012	

26	1,2,3-三氯丙烷	0.5	0.0012		
27	氯乙烯	0.43	0.0010		
28	苯	4	0.0019		
29	氯苯	270	0.0012		
30	1,2-二氯苯	560	0.0015		
31	1,4-二氯苯	20	0.0015		
32	乙苯	28	0.0012		
33	苯乙烯	1290	0.0011		
34	甲苯	1200	0.0013		
35	间二甲苯+对二甲苯	570	0.0012		
36	邻二甲苯	640	0.0012		
半挥发性有机物					
37	硝基苯	76	0.09	GB36600-2018 第二类用地筛选值	
38	苯胺	260	0.06		
39	2-氯酚	2256	0.1		
40	苯并[a]蒽	15	0.1		
41	苯并[a]芘	1.5	0.2		
42	苯并[b]荧蒽	15	0.1		
43	苯并[k]荧蒽	151	0.1		
44	蒽	1293	0.1		
45	二苯并[a,h]蒽	1.5	0.1		
46	茚并[1,2,3-cd]芘	15	0.09		
47	萘	70	0.09		
有机农药类					
48	滴滴涕	6.7	o,p'-DDT	0.08	GB36600-2018 第二类用地筛选值
			p,p'-DDT	0.09	
49	P,P'-滴滴滴	7.1	0.08		
50	P,P'-滴滴伊	7.0	0.04		
51	α -六六六	3	0.07		
52	β -六六六	0.92	0.06		
53	γ -六六六	1.9	0.06		

(2)地下水评价标准

本次调查地下水评价标准为中国《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的Ⅲ类标准值（主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水）。对于该标准未制定的因子，石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）中的相关标准限值。具体可见表 6.1-2。

表 6.1-2 地下水环境质量标准 单位：除 pH 值外、其他均为 mg/L

序号	项目	III类标准值	检出限
1.	pH 值	6.5~8.5	/
2.	总硬度	≤450	1.25
3.	氯离子 (Cl ⁻)	≤250	0.007
4.	硫酸根 (SO ₄ ²⁻)	≤250	0.018
5.	氟离子 (F ⁻)	≤1.0	0.006
6.	铁	≤0.3	0.00082
7.	锰	≤0.1	0.00012
8.	铜	≤1.00	0.00008
9.	锌	≤1.00	0.00067
10.	铝	≤0.2	0.00115
11.	砷	≤0.01	0.00012
12.	硒	≤0.01	0.00041
13.	镉	≤0.005	0.00005
14.	铅	≤0.01	0.00009
15.	挥发酚	≤0.002	0.0003
16.	阴离子表面活性剂	≤0.3	0.05
17.	耗氧量	≤3	0.05
18.	氨氮	≤0.5	0.025
19.	硫化物	≤0.02	0.005
20.	钠	≤200	0.0125
21.	总大肠菌群	≤3.0	/
22.	菌落总数	≤100	/
23.	亚硝酸盐 (氮)	≤1.0	0.003
24.	硝酸盐 (氮)	≤20.0	0.02
25.	(总) 氰化物	≤0.05	0.004
26.	汞	≤0.001	0.00004
27.	六价铬	≤0.05	0.004
28.	色度	≤15	/
29.	臭和味	/	/
30.	浑浊度	≤3	/
31.	肉眼可见物	/	/
32.	溶解性总固体	≤1000	/
33.	碘化物	≤0.08	0.002
34.	P,P'-滴滴滴	/	0.000048
35.	P,P'-滴滴伊	/	0.000036
36.	O,P'-滴滴涕	/	0.000031
37.	P,P'-滴滴涕	/	0.000043
38.	甲体六六六	/	0.000056
39.	乙体六六六	/	0.000037

40.	丙体六六六	/	0.000025
41.	丁体六六六	/	0.00006
42.	四氯化碳	≤2.0	0.0015
43.	三氯甲烷	≤0.06	0.0014
44.	苯	≤10.0	0.0014
45.	甲苯	≤700	0.0014

6.2 结果分析和评价

6.2.1 土壤环境质量评估

本次调查土壤样品分析结果汇总如表 6.2-1 所示。实验室分析报告如附件 5 所示。

表 6.2-1 土壤样品分析结果汇总

分析物	评价标准 (mg/kg)	背景点浓度 (mg/kg)	背景点超 标率(%)	场地内浓度范 围(mg/kg)	检出率 (%)	超标率 (%)
一、pH(无量纲)	/	7.41-7.45	/	7.07-7.67	100	/
二、重金属和无机物						
砷	60	3.53-8.29	0	5.52-14.9	100	0
镉	65	0.09-0.15	0	0.09-0.12	20	0
铬(六价)	5.7	<2	0	ND	0	0
铜	18000	17.9-29.1	0	13.8-77.6	100	0
铅	800	15-23	0	13-23	100	0
汞	38	0.090-0.226	0	0.042-0.379	100	0
镍	900	29-34	0	24-34	100	0
铬	2500	58-71	0	51-70	100	0
锌	10000	65-118	0	44-614	100	0
三、挥发性有机物						
四氯化碳	2.8	ND	0	ND	0	0
氯仿	0.9	ND	0	ND	0	0
氯甲烷	37	ND	0	ND	0	0
1,1-二氯乙烷	9	ND	0	ND	0	0
1,2-二氯乙烷	5	ND	0	ND	0	0
1,1-二氯乙烯	66	ND	0	ND	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	0	ND	0	0
反-1,2-二氯乙烯	54	ND	0	ND	0	0
二氯甲烷	616	40.1-59.6	0	0.019-0.073	100	0
1,2-二氯丙烷	5	ND	0	ND	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	0	ND	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	0	ND	0	0
四氯乙烯	53	ND	0	ND	0	0
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	0	ND	0	0
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	0	ND	0	0
三氯乙烯	2.8	ND	0	ND	0	0
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	0	ND	0	0
氯乙烯	0.43	ND	0	ND	0	0
苯	4	ND	0	ND	0	0
氯苯	270	ND	0	ND	0	0
1,2-二氯苯	560	ND	0	0.0039-0.0847	15	0
1,4-二氯苯	20	ND	0	0.0015-0.0837	15	0
乙苯	28	ND	0	ND	0	0

分析物	评价标准 (mg/kg)	背景点浓度 (mg/kg)	背景点超 标率(%)	场地内浓度范 围(mg/kg)	检出率 (%)	超标率 (%)
苯乙烯	1290	ND	0	ND	0	0
甲苯	1200	ND	0	ND	0	0
间二甲苯+对二甲苯	570	ND	0	ND	0	0
邻二甲苯	640	ND	0	ND	0	0
四、半挥发性有机物						
硝基苯	76	ND	0	ND	0	0
苯胺	260	ND	0	ND	0	0
2-氯酚	2256	ND	0	ND	0	0
苯并[a]蒽	15	ND	0	ND	0	0
苯并[a]芘	1.5	ND	0	ND	0	0
苯并[b]荧蒽	15	ND	0	ND	0	0
苯并[k]荧蒽	151	ND	0	ND	0	0
蒽	1293	ND	0	ND	0	0
二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	0	ND	0	0
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	0	ND	0	0
萘	70	ND	0	ND	0	0
五、有机农药类						
P,P'-滴滴滴	7.1	ND	0	ND	0	0
P,P'-滴滴伊	7.0	ND	0	ND	0	0
滴滴涕	O,P'-滴滴涕	6.7	ND	ND	0	0
	P,P'-滴滴涕		ND	ND	0	0
α -六六六	3	ND	0	ND	0	0
β -六六六	0.92	ND	0	ND	0	0
γ -六六六	1.9	ND	0	ND	0	0
注：ND=未检出						

根据表 6.3-1 分析结果，场地内土壤样品中的检测因子浓度与对照点土壤样品中的检测因子浓度基本一致，且各检测因子均未检出或未超出相应环境质量标准。

6.2.2 地下水环境质量评估

本次地下水样品分析结果汇总如表 6.2-2 所示。实验室分析报告如附件 5 所示。

表 6.2-2 地下水样品分析结果汇总

分析物	评价标准 (mg/L)	背景点浓 度 (mg/L)	背景点 对标情 况	场地内浓度 (mg/L)	检出 率 (%)	对标 情况
pH	6.5~8.5	7.49	III	7.54-7.67	100	III
色度	15	5	II	5	100	II
嗅和味	无	0级, 无任何嗅 和味	III	0级, 无任何嗅和味	0	III
浑浊度/NTU	3	4.87	IV	4.73-4.85	100	IV
肉眼可见物	无	无	III	无	0	III
氟化物 (F ⁻)	1.0	0.735	III	0.614-0.689	100	III
氯化物 (Cl ⁻)	250	55	II	32-42	100	I
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	250	140	II	56.5-198	100	III
阴离子表面活性剂	0.3	0.161	III	0.135-0.145	100	III
氨氮	0.5	0.551	IV	0.467-0.473	100	III
亚硝酸盐 (氮)	1.0	0.018	II	0.020-0.024	100	II
硝酸盐 (氮)	20.0	0.07	I	0.06-0.09	100	I
挥发酚	0.002	0.0012	III	0.0014-0.0017	100	III
(总) 氰化物	0.05	ND	III	ND	0	III
溶解性总固体	1000	1300	IV	531-998	100	III
总硬度	450	458	IV	443-469	100	IV
硫化物	0.02	ND	III	ND	0	III
铁	0.3	0.0148	I	0.00811-0.00912	100	I
锰	0.1	0.0394	I	0.00286-0.0278	100	I
铜	1.00	0.00154	I	0.00014-0.0014	100	I
锌	1.00	0.00695	I	0.00067-0.00728	100	I
铝	0.2	0.0707	III	0.0618-0.0886	100	III
砷	0.01	ND	I	0.00041-0.00145	100	I
硒	0.01	0.00122	I	0.00045-0.00070	20	I
镉	0.005	ND	I	0.00005-0.0006	40	II
铅	0.01	0.00014	III	0.00009-0.00041	40	III
钠	200	68.8	I	64.8-121	100	II
汞	0.001	ND	III	ND	0	III
六价铬	0.05	ND	III	ND	0	III
耗氧量	3	2.7	III	1.6-2.4	100	III
三氯甲烷	0.05	ND	III	ND	0	III

分析物	评价标准 (mg/L)	背景点浓度 (mg/L)	背景点对标情况	场地内浓度 (mg/L)	检出率 (%)	对标情况
总大肠菌群	3.0MPN/100mL	20	IV	20	100	IV
菌落总数	100	77	I	73-85	100	I
四氯化碳	0.002	ND	III	ND	0	III
苯	0.01	ND	III	ND	0	III
甲苯	0.7	ND	III	ND	0	III
碘化物	0.08	ND	III	ND	0	III
滴滴涕 (总量)	1.00	P,P'-滴滴涕	III	ND	0	III
		P,P'-滴滴伊		ND	0	
		O,P'-滴滴涕		ND	0	
		P,P'-滴滴涕		ND	0	
六六六 (总量)	5.00	甲体六六六	III	ND	0	III
		乙体六六六		ND	0	
		丙体六六六		ND	0	
		丁体六六六		ND	0	

根据表 6.3-2 分析结果, 场地内地下水样品中的检测因子浓度与对照点地下水样品中的检测因子浓度基本一致, 除浊度、总硬度、总大肠菌群超出《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中的 III 类标准值外, 其余各检测因子均未检出或未超出 III 类标准值, 浊度、总硬度、总大肠菌群能达到 IV 类标准值。对照点中浊度、氨氮、溶解性总固体、总硬度、总大肠菌群也为 IV 类水。

6.3 关注污染物的判定

(1) 土壤关注污染物

原则上污染物检出浓度超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 中第二类用地的筛选值和《污染场地风险评估技术导则》(DB33/T 892-2013) 中商服及工业用地标准, 则判定为土壤关注污染物。

本调查场地内土壤样品中的检测因子均未检出或未超出相应环境质量标准。场外对照土壤样品中, 所检出物质的浓度与场地内土样中检出物质种类基本一致, 且浓度相比均未超过相关评价标准。因此各监测因子均不作为土壤关注污染物。

(2) 地下水关注污染物

原则上污染物检出浓度超过中国《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III 类值标准, 则判定为地下水关注污染物。

本调查场地内地下水样品中的检测因子浓度与对照点地下水样品中的检测因子浓度基本一致，除浊度、总硬度、总大肠菌群超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准值外，其余各检测因子均未检出或未超出III类标准值，浊度、总硬度、总大肠菌群能达到IV类标准值。本地块采集的地下水位于潜水层。地下潜水主要受大气降水的入渗补给，其次是河流沟渠的侧向补给，所以地下潜水与地表水的联系比较紧密，与地块及周边的农业生产活动影响也较大。地下水中浊度、总硬度、总大肠菌群为综合性指标，因此不作为关注污染物进行后续风险评估工作。

7 结论及建议

7.1 调查结论

根据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019），“根据初步采样分析结果，如果污染物浓度均未超过国家和地方等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，第二阶段场地环境调查工作可以结束，否则认为场地可能存在环境风险，须进行详细调查。详细采样分析室在初步采样分析的基础上，进一步采样和分析，确定污染场地污染程度和范围。”

本场地调查结果显示，场地内土壤样品中的检测因子均未检出或未超出超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值和《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）中商服及工业用地标准，场地内地下水样品中的检测因子浓度与对照点地下水样品中的检测因子浓度基本一致，除浊度、总硬度、总大肠菌群超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准值外，其余各检测因子均未检出或未超出III类标准值。地下水中浊度、总硬度、总大肠菌群为综合性指标且对照点中也存在相应的超标情况，因此不属于本地块关注的污染物，不进行后续风险评估工作。

因此，本场地调查认为，嘉兴市塘汇街道周安路北、颜马浜路西地块内无关注污染物，不属于污染地块，第二阶段场地环境调查工作可以结束，不需要进行下一步场地详细调查工作，可作为商业用地使用进行后续的开发。

7.2 建议

(1)通过场地内地下水指标检查结果得知，场地内地下水判定为 IV 类水。根据

(GB/T 14848-2017)标准要求，不宜作为生活饮用水水源。

(2)场地后续需做好看护工作，防止外来垃圾等倾倒造成污染。

(3)场地内可开发利用的前提是不进行地下水的开发，若后期需要对地下水进行开发，需提前对场地内地下水进行监测，若达标方可进行。

(4)建议今后场地开发建设和后续利用过程中，做好环境保护工作，防止土壤污染的发生。

7.3 不确定性说明

本次调查工作在内容上和形式上是完全符合国家及浙江省相应的导则和规范要求的，但由于土壤成分的非均质性、污染物的隐蔽性以及地块在使用过程中可能存在的污染物人为偷排等情况，对于土壤的任何调查可能均无法详细到能够排除所有风险。同时本次调查仅反映了此次调查时段内的地块现状，地块以后的环境状况可能会随着污染物的时间迁移而有所变化，故本次调查结果在今后参考和引用时，应该被考虑到这一点。