

湖州周吴鼎盛化工有限公司

土壤和地下水自行监测报告

编制单位：湖州中一检测研究院有限公司

2023年11月

建设单位：湖州周吴鼎盛化工有限公司

编制单位：湖州中一检测研究院有限公司

项目组成员

工作内容	姓名	联系方式	职称	签名
报告编制	沈云芳	15268706596	工程师	
报告初审	卢少华	15957275022	工程师	
报告终审	倪晓芳	13757072824	高工	

目 录

1 工作背景	7
1.1 工作由来.....	7
1.2 工作依据	8
1.3 工作内容及技术路线.....	10
2 企业概况	11
2.1 企业基本信息.....	11
2.2 企业用地历史	13
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况.....	17
3 地勘资料.....	17
3.1 地质信息.....	17
3.2 水文信息.....	22
4 企业生产及污染防治情况.....	24
4.1 企业生产概况.....	24
4.2 企业总平面布置.....	37
4.3 各重点场所、重点设施设备情况.....	39
5 重点监测单元识别与分类.....	45
5.1 重点监测单元情况.....	45
5.2 重点监测单元筛选结果及原因	45
5.3 关注污染物.....	48
6 监测点位布设方案.....	49
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置.....	49
6.2 各点位布设原因.....	53
6.3 各点位监测指标及选取原因.....	55
6.4 监测频次.....	58
7 样品采集、保存、流转与制备.....	59
7.1 现场采样位置、数量和深度.....	59

7.2 采样方法及程序	62
7.3 样品保存、流转与制备	75
8 监测结果分析	81
8.1 土壤监测结果分析	81
8.2 地下水监测结果分析	100
9 质量保证与质量控制	122
9.1 自行监测质量体系	122
9.2 监测方案制定的质量保证与控制	122
9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制	123
10 结论与措施	128
10.1 监测结论	128
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	128
附件 1 重点监测单元清单	130
附件 2 检测报告	133
附件 3 地下水监测井归档资料	169

1 工作背景

1.1 工作由来

2016年5月28日，国务院印发的《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）（简称“土十条”）中，第一条明确要求：开展土壤调查，掌握土壤环境质量状况，其中重点行业企业用地为土壤环境质量调查的重点对象，防治计划明确规定要对重点行业企业用地土壤环境质量进行重点监测和监管，防控污染。同时，《地下水污染防治实施方案》（环土壤[2019]25号）提到，持续开展地下水环境状况调查评估，加强地下水环境监管，制定并实施地下水污染防治政策及技术工程措施，推进地表水、地下水和土壤污染协同控制，综合运用法律、经济、技术和必要的行政手段，开展地下水污染防治和生态保护工作，以预防为主，坚持防治结合，推动全国地下水环境质量持续改善。

2023年4月，湖州市生态环境局南浔分局发布《关于土壤污染重点监管单位开展土壤污染防治工作的通知》，明确要求涉及土壤污染重点监管企业的相关工作，根据该文件“附件1 2023年湖州市环境监管重点名录”，湖州周吴鼎盛化工有限公司名列其中。

湖州周吴鼎盛化工有限公司作为土壤污染重点监管单位，为进一步贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国水污染防治法》、《土壤污染防治行动计划》、《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》和《湖州市生态环境局南浔分局关于土壤污染重点监管单位开展土壤污染防治工作的通知》等法律法规和文件的要求，切实推进湖州市土壤污染防治工作，规范和指导重点单位开展土壤环境自行监测工作，参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》和其他相关法规标准，编制土壤（地下水）自行监测方案。

1.2 工作依据

1.2.1 国家有关法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修订通过，2020年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订通过，2015年1月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订通过；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，中华人民共和国主席令第七十号，2017年6月27日修订通过，2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- (6) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (7) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划通知》（国发〔2016〕31号）；
- (8) 《污染地块环境管理办法（试行）》（部令〔2016〕42号）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年6月21日国务院第177次常务会议通过）。

1.2.2 地方有关法规、规章及规范性文件

- (1) 《浙江省水污染防治条例》（2017年修正）；
- (2) 《浙江省土壤污染防治工作方案》（浙政发〔2016〕47号）；
- (3) 《关于贯彻落实土壤污染防治法切实做好土壤污染状况调查工作的通知》（湖环发[2019]31号）；
- (4) 《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；
- (5) 《关于开展建设项目土壤环境监测工作的通知》，浙环发[2008]8号文件，2008年9月2日；
- (6) 《浙江省人民政府关于印发浙江省清洁土壤行动方案的通知》，浙政发[2011]55号，2011年7月29日；
- (7) 《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》，2021年7月；
- (8) 《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治2021年工作计划》（浙土壤办[2021]2号）；

(9)《湖州市生态环境局南浔分局关于土壤污染重点监管单位开展土壤污染防治工作的通知》，2023年4月；

1.2.3 技术导则、规范和指南

- (1)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)；
- (2)《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)；
- (3)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)；
- (4)《土壤质量城市及工业场地土壤污染调查方法指南》(GBT36200-2018)；
- (5)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (6)《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》(试行)；
- (7)《岩土工程勘察规范》(GB 50021)；
- (8)《岩土工程勘察工作规程》(DB42/T169-2022)；
- (9)《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2020)；
- (10)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)；
- (11)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)；
- (12)《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ 853-2017)；
- (13)《排污许可证申请与核发技术规范 无机化学工业》(HJ 1035-2019)；

1.2.4 评价标准

- (1)《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)；
- (2)《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)，2018年8月1日实施；
- (3)《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB 33/T892-2022)附录A；

1.2.5 其他资料

- (1)企业提供的地勘资料；
- (2)土壤污染隐患排查报告；
- (3)土壤及地下水自行监测方案；
- (4)土壤及地下水检测报告。

1.3 工作内容及技术路线

本次企业土壤和地下水自行监测方案在满足《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等相关技术导则要求的前提下，布点工作程序包括：企业相关信息收集、现场踏勘、识别重点设施/区域、筛选布点区域、采样点位现场确认、编制布点方案、样品采集、样品分析等，工作程序见图 1.3-1。

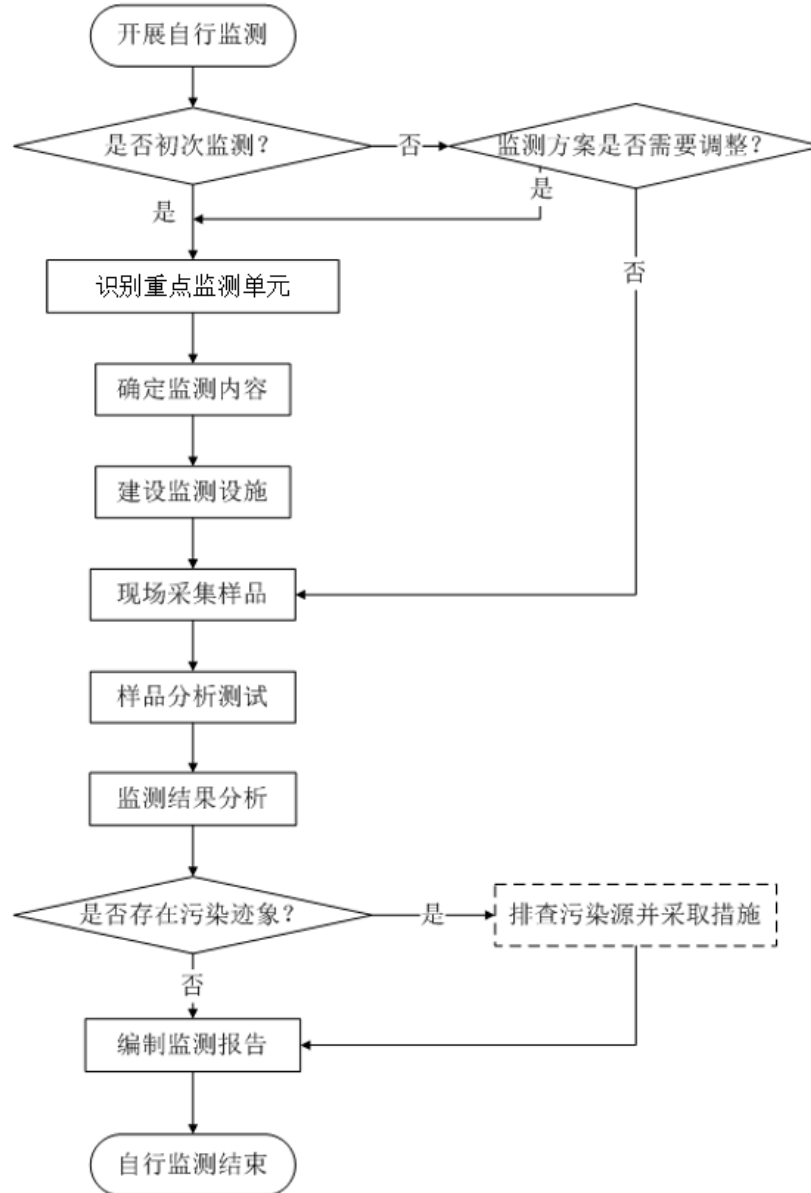


图 1.3-1 技术路线图

湖州周吴鼎盛化工有限公司委托湖州中一检测研究院有限公司负责样品采集、制备流转、分析及自行监测报告编制工作。

2 企业概况

2.1 企业基本信息

2.1.1 企业资料收集情况

通过与企业负责人及相关部门对接，资料收集过程中收集到了企业的环评资料、排污许可证等，收集到的企业相关资料清单见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业相关资料清单

资料名称	收集情况	备注
(1) 环境影响评估报告书（表）等	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	2016 年环境影响报告书
(2) 工业企业清洁生产审核报告	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	无
(3) 安全评估报告	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	无
(4) 排放污染物申报登记表	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	2020 年排污许可证
(5) 工程地质勘察报告	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	湖州市菱湖新望化学有限公司年新增 8000 吨药用纤维素衍生物系列产品的技术及移地技术改造项目地勘报告
(6) 平面布置图	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	最新版平面布置图
(7) 营业执照	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	最新营业执照
(8) 全国企业信用信息公示系统	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	全国企业信用信息公示系统下载
(9) 土地使用证或不动产权证书、土地登记信息、土地使用权变更登记记录	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
(9) 危险化学品清单	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
(10) 危险废物转移联单	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
(13) 环境统计报表	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	无
(13) 竣工环境保护验收监测报告	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	企业提供
(14) 环境污染事故记录	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	无相关环境污染事故
(15) 责令改正违法行为决定书	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	无相关违法记录
(16) 土壤及地下水监测记录	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	无
(17) 调查评估报告或相关记录	<input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无	无
其它资料	<input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无	2018 年验收监测报告；2022 年突发环境事件应急预案

2.1.2 企业地理位置

湖州市位于浙江省北部，浙苏皖三省交界处，是沪、宁、杭“金三角的中心，位于东经 119°14′~120°29′，北纬 30°22′~31°11′之间。东邻江苏省吴江市和我省桐乡市，南邻杭州市余杭区和临安县，西依天目山脉与安徽省宁国县、广德

县毗邻，北濒太湖与江苏省苏州市、无锡市相望。东西长 120km，南北宽 90km，土地总面积 5819km²，占全省总面积的 5.72%。湖州自然资源丰富，已发展为浙江省北部、太湖南岸经济繁荣的中心城市。

菱湖镇位于南浔区西南面，东邻石淙、千金镇，南界德清县钟管镇，西连东林镇，北接和孚镇，距湖州城南 18km，104 国道及杭宁高速菱湖出口均在 15min 交通圈内，交通便利，人杰地灵，是典型的鱼米之乡、丝绸之府，镇内湖荡遍布，栽桑养鱼，是中国著名的淡水鱼基地，有中国鱼都之称。

湖州周吴鼎盛化工有限公司位于湖州市南浔区菱湖镇工业功能区凉山路 118 号（图 2.1-1），根据湖州周吴鼎盛化工有限公司不动产权证书（浙（2017）湖州市（南浔）不动产权第 0005214 号）总面积为 20809.03 m²。目前湖州周吴鼎盛化工有限公司实际使用面积 12000m²，其余面积出租给湖州瑞美道路工程有限公司，用于沥青生产。本次评价范围为湖州周吴鼎盛化工有限公司在用地块，面积为 12000m²，地块出入口坐标如表 2.1-2 所示。



图 2.1-1 重点单位地理位置图

表 2.1-2 重点单位正门及重要拐点坐标

位置	经度 E	纬度 N
出入口 1	120.123068°	30.729423°
出入口 2	120.123159°	30.730308°

位置	经度 E	纬度 N
GD1	120.123063°	30.729151°
GD2	120.123170°	30.730373°
GD3	120.122140°	30.730299°
GD4	120.122140°	30.729773°
GD5	120.122247°	30.729764°
GD6	120.122253°	30.729653°
GD7	120.122349°	30.729653°
GD8	120.122360°	30.729289°
GD9	120.122489°	30.729280°
GD10	120.122500°	30.729201°
GD11	120.122323°	30.728957°
GD12	120.122323°	30.729118°
GD13	120.122172°	30.729114°
GD14	120.122162°	30.728957°

2.1.3 企业基本信息

企业基本情况见表 2.1-3。

表 2.1-3 企业基本信息一览表

地块名称	湖州周吴鼎盛化工有限公司	单位名称	湖州周吴鼎盛化工有限公司
统一社会信用代码	91330503313566646F	法人代表	周焯
单位所在地	湖州市南浔区菱湖镇工业功能区凉山路 118 号		
大门经度	120.123068°	大门纬度	30.729423°
建成占地面积	12000m ²	行业类别	2614 有机化学原料制造
成立时间	2014-08-28	最新改扩建时间	2016-10
地块是否属于工业园区或集聚区	是		

2.2 企业用地历史

根据浙江天地图中历史影像图及人员访谈，70 年代所在地块上为桑地，1990 年中菱化工在该地块上进行建设并于 1992 年开始生产；1999 年至 2013 年所在地块上为湖州市下昂联盛化工有限公司。2014 年至今，湖州周吴鼎盛化工

有限公司租赁湖州市下昂联盛化工有限公司厂房并实施项目建设。




由于历史悠久，中菱化工和湖州市下昂联盛化工有限公司相关资料无从查证，根据实地调查及人员访谈，该地块上三家企业均生产醋酐，所产生污染物基本一致，生产车间布局基本无变动，主要变动为 2009 年至 2014 年储罐区位于厂区西北角，2015 年至今储罐区位于厂区北侧，此外湖州市下昂联盛化工有限公司生产时期曾使用燃煤锅炉，煤料堆场可能会对土壤及地下水有一定影响。

表 2.2-1 地块历史信息一览表

序号	起(年)	止(年)	行业类别	主要产品
1	/	1990	01 农业	桑树
2	1990	1998	2614 有机化学原料制造	醋酐
3	1999	2013	2614 有机化学原料制造	醋酐
4	2014	至今	2614 有机化学原料制造	醋酐

表 2.2-2 企业地块历史卫星照片



 <p>2003年</p>	<p>湖州市下昂联盛化工有限公司</p>
 <p>2006年</p>	<p>湖州市下昂联盛化工有限公司</p>
 <p>2009年</p>	<p>湖州市下昂联盛化工有限公司增设罐区</p>

 <p>影像拍摄日期: 2014/03/18</p> <p>2014年</p>	<p>湖州周吴鼎盛化工有限公司建设年产1万吨医药用酰化剂生产项目</p>
 <p>影像拍摄日期: 2015/10/11</p> <p>2015年</p>	<p>罐区位置变动</p>
 <p>影像拍摄日期: 2017/03/14</p> <p>2017年</p>	<p>湖州周吴鼎盛化工有限公司技改项目建成验收</p>



2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

企业未开展过土壤及地下水监测。

3 地勘资料

3.1 地质信息

企业地块水文地质情况数据来自于湖州市菱湖新望化学有限公司勘察资料。两个地块距离 28 米，地质地貌条件相近，可参考引用。调查地块与引用地勘报告相对位置如图 3.1-1 所示。



图 3.1-1 调查地块与引用地勘报告相对位置图

依据钻孔地质编录、静力触探孔曲线及室内土工试验成果和现场原位测试成果，将场地勘察深度范围内地基土划分 10 个岩土工程层，其中④层分为三个亚层，⑥层分为两个亚层，⑨层含一个夹层，共计 14 个岩土工程单元层，各层工程地质特征现自上而下叙述如下：

①层 杂填土：杂色，以粉质粘土为主含少量碎石、碎砖块等，全场地分布，层厚 4.70~0.90m。

②层 粉质粘土：灰黄色，底部渐变为灰色，软塑状为主，局部相变为粉土，切面粗糙，干强度及韧性低，高压缩性，部分场地分布，层厚 2.70~0.50m，层顶埋深 2.90~1.00m。

③层 淤泥质粉质粘土：灰色，流塑状，含腐殖质、贝壳，易触变。高压缩性，个别钻孔有揭露。层厚 3.10~1.10m，顶板埋深 3.40~0.90m。

④-1 层 粉土：灰色，松散状，切面粗糙，摇振反应迅速，中压缩性，大部分场地分布，层厚 4.80~0.90m，层顶埋深 3.90~2.30m。

④-2 层 粉土：灰色，稍密~中密状，切面粗糙，摇振反应迅速，中压缩性，大部分场地分布，层厚 8.00~3.20m，层顶埋深 7.80~2.80m。

④-3 层 粉土：灰色，松散状，切面粗糙，摇振反应迅速，局部夹薄层状粘性土，中压缩性，全场地分布，层厚 7.20~2.30m，层顶埋深 12.80~8.70m。

⑤层 淤泥质粉质粘土：灰色，流塑状，含腐殖质、贝壳，易触变。高压缩性，全场地分布。层厚 12.90~4.70m，顶板埋深 16.60~12.80m。

⑥-1 层 粘土：灰色，软可塑状，干强度及韧性高，切面光滑，中高压缩性，个别钻孔有揭露。层厚 2.50~1.00m，顶板埋深 23.40~19.60m。

⑥-2 层 粘土：青灰、灰绿色，可塑~硬可塑状，干强度及韧性高，切面光滑，中压缩性，大部分场地分布。层厚 4.40~1.60m，顶板埋深 24.60~19.90m。

⑦层 粉土：灰、灰黄色，以中密状为主，局部稍密，切面粗糙，摇振反应迅速，局部夹薄层状粉质粘土，中压缩性，大部分场地分布。层厚 5.60~0.80m，层顶埋深 27.00~22.40m。

⑧层 粉质粘土：灰、灰褐色，软可塑状为主，局部相变为粘土，切面粗糙，干强度及韧性低，中压缩性，全场地分布，层厚 9.30~1.70m，层顶埋深 29.70~24.20m。

⑨层粉质粘土：灰色，软塑状为主，局部相变为粘土，切面粗糙，干强度及韧性低，中偏高压缩性，全场地分布，层厚 13.90~0.60m，层顶埋深 40.70~27.10m。

⑨-夹层粉质粘土夹粉土：灰色，软塑状为主，局部相变为粉土，切面粗糙，干强度及韧性低，中压缩性，部分场地分布，层厚 5.50~1.30m，层顶埋深 35.90~30.30m。

⑩层含砾粉质粘土：灰、灰黄色，以硬塑状粉质粘土为主含砾砂，局部为碎石、圆砾，中偏低压缩性，部分钻孔揭露，最大揭露层厚 5.50m，层顶埋深 43.90~33.50m。

勘探点平面位置图及典型勘探点地质剖面图见图 3.1-2 和 3.1-3。

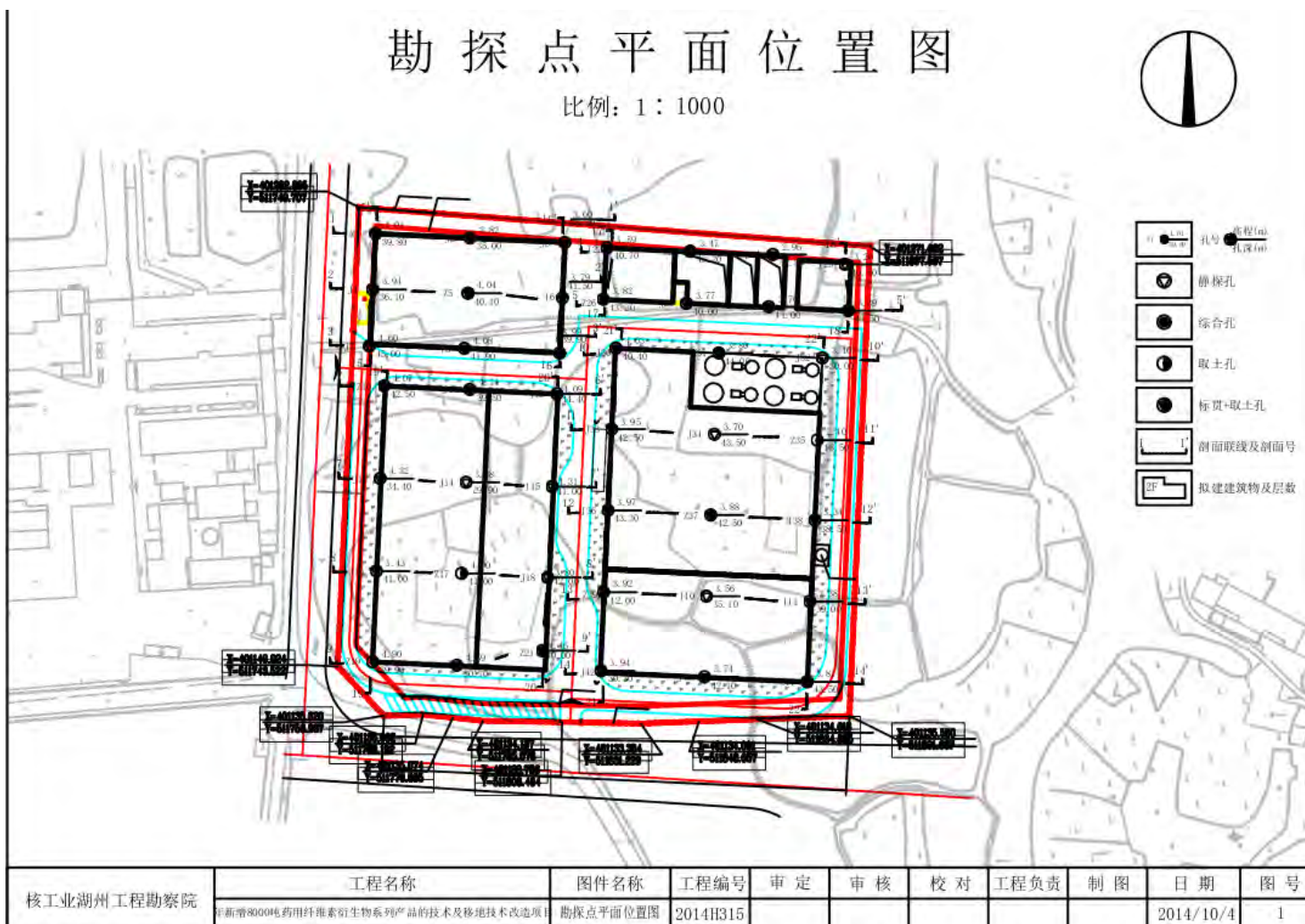


图 3.1-2 勘探点平面位置图

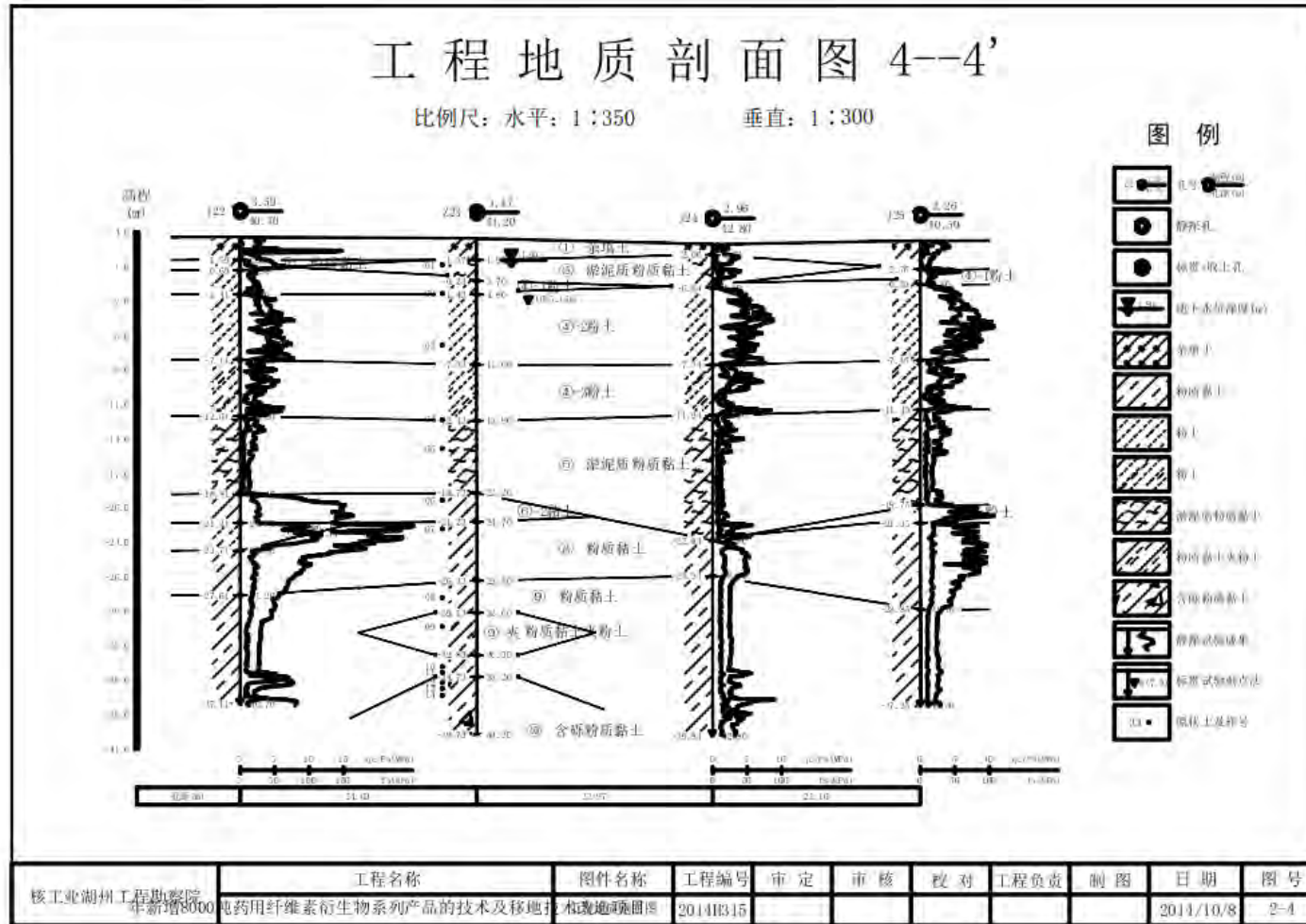


图 3.1-3 工程地质剖面图

表 3.1-1 本地块所在区域土层性质一览表

土层编号	土层名称	层厚 (m)	层顶埋深 (m)	颜色
①层	杂填土	4.70~0.90	/	杂色
②层	粉质粘土	2.70~0.50	2.90~1.00	灰黄色
③层	淤泥质粉质粘土	3.10~1.10	3.40~0.90	灰色
④-1层	粉土	4.80~0.90	3.90~2.30	灰色
④-2层	粉土	8.00~3.20	7.80~2.80	灰色
④-3层	粉土	7.20~2.30	12.80~8.70	灰色
⑤层	淤泥质粉质粘土	12.90~4.70	16.60~12.80	灰色
⑥-1层	粘土	2.50~1.00	23.40~19.60	灰色
⑥-2层	粘土	4.40~1.60	24.60~19.90	青灰、灰绿色
⑦层	粉土	5.60~0.80	27.00~22.40	灰、灰黄色
⑧层	粉质粘土	9.30~1.70	29.70~24.20	灰、灰褐色
⑨层	粉质粘土	13.90~0.60	40.70~27.10	灰色
⑨-夹层	粉质粘土夹粉土	5.50~1.30	35.90~30.30	灰色
⑩层	含砾粉质粘土	最大揭露层厚 5.50	43.90~33.50	灰、灰黄色

3.2 水文信息

场地勘探深度内地下水有孔隙潜水、孔隙承压水。孔隙潜水赋存于上部①层素填土、②层粉质粘土、③层淤泥质粉质粘土孔隙中，迳流缓慢，水量贫乏，主要受大气降水和表水的补给，排泄方式主要为蒸发；④-1层粉土、④-2层粉土、④-3层粉土孔隙中分布弱承压水；孔隙承压水主要分布于中下部；⑦层粉土夹粉质粘土、⑨-夹层粉质粘土夹粉土中，水量中等，以侧向补给为主，深井抽水为主要排泄方式。勘察期间测得地下水埋深在 0.90~3.10m 左右，年变幅为 0.50~1.00m。

地勘报告中地下水埋深和高程具体见表 3.2-1。

表 3.2-1 本地块所在区域地下水埋深和高程一览表

编号	地下水稳定水位	
	深度 (m)	高程 (m)
Z1	2.10	2.90
Z5	2.30	2.70
Z9	2.90	2.10
Z10	2.60	2.40

编号	地下水稳定水位	
	深度 (m)	高程 (m)
Z17	2.00	3.00
Z19	2.50	2.50
Z21	1.10	3.90
Z23	1.90	2.10
Z26	3.10	0.90
Z29	3.00	1.00
Z31	2.50	2.50
Z35	2.30	1.70
Z37	2.40	1.60
Z39	0.90	3.10
Z44	1.60	2.40

根据地勘报告中平面布置图、地下水埋深和高程数据判断，地下水自西南向东北流动，此方向为太湖方向，与地理位置相一致。



图 3.1-2 地下水流向图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

湖州周吴鼎盛化工有限公司是一家专业从事医药用酰化剂生产的企业，该公司 2014 年租用湖州市菱湖镇工业功能区内的湖州市下昂联盛化工有限公司现有闲置土地建设年产 1 万吨医药用酰化剂生产项目，该项目于 2015 年 4 月 23 日取得湖州市环境保护局批复，文号为“湖环建[2015]22 号”，并获得湖州市南浔区环境保护局同意试生产的备案，备案编号：201506。

为了提高生产效益，企业对现有 1 万吨医药用酰化剂生产线进行技术改造，将产能进一步提高并降低产品单耗，通过一系列技改措施后，将全厂产能提高至年产 2.5 万吨医药用酰化剂的生产能力，该技改项目于 2016 年 11 月 11 日取得湖州市环境保护局批复，文号为“湖环建[2016]31 号”，并获得湖州市南浔区环境保护局同意试生产的备案。2018 年 2 月该项目通过了废水、废气环保设施自主竣工验收，2018 年 4 月通过了噪声、固废环保设施竣工验收，文号为“浔环管验[2018]8 号”。

该技改项目依托“年产 1 万吨医药用酰化剂生产项目”工程，通过增加辅助设备、改造裂解炉、增加储罐容积等改进措施，提升生产规模，污染防治措施依托现有设施。

企业项目审批、验收情况详见下表。

表 4.1-1 企业现有项目审批、验收情况一览表

序号	项目名称	环评批复文号	三同时验收情况	备注
1	年产 1 万吨医药用酰化剂生产项目	湖环建[2015]22 号	/	技改后不再实施
2	年产 2.5 万吨医药用酰化剂技改项目	湖环建[2016]31 号	已自主验收	

4.1.1 主要产品方案

根据《湖州周吴鼎盛化工有限公司年产 2.5 万吨医药用酰化剂(醋酐)技改项目环境影响报告书》，企业建设规模目前为年产 2.5 万吨医药用酰化剂(醋酐)。

该项目产品方案及规模如下表所示。

表 4.1-2 产品方案及规模

序号	产品名称	生产规模 (t/a)	贮存方式
1	医药用酰化剂 (醋酐)	25000	100m ³ 储罐

4.1.2 企业原辅材料使用情况

根据《湖州周吴鼎盛化工有限公司年产 2.5 万吨医药用酰化剂(醋酐)技改项目竣工环境保护验收报告》，原环评项目和实际建设项目原辅料消耗情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 项目原辅料消耗量一览表

序号	原材料名称	原环评审批年总消耗量	实际年总消耗量	备注
1	冰醋酸（折纯 99%）	27016.34t	27016.34t	50/200m ³ 储罐
2	磷酸三乙酯	6t	6t	200kg 桶装
3	液氨	6t	6t	钢瓶
4	醋酸丁酯	28.8t	28.8t	200kg 桶装
5	天然气（裂解炉用）	195 万 m ³	195 万 m ³	管道输送
	天然气（燃气锅炉用）	60 万 m ³	60 万 m ³	管道输送

注：湖州周吴鼎盛化工有限公司项目建成后原辅料种类一致，本地块曾使用燃煤及生物质锅炉。

主要物料的理化性质

1、冰醋酸。化学式 CH_3COOH ，是一种有机一元酸，为食醋内酸味及刺激性气味的来源。纯的无水醋酸（冰醋酸）是无色的吸湿性固体，凝固点为 16.6°C (62°F)，凝固后为无色晶体。尽管根据醋酸在水溶液中的解离能力它是一种弱酸，但是醋酸是具有腐蚀性的，其蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。

物化常数：沸点 118°C ，熔点 16.6°C ，具有腐蚀性，蒸气压 $15.7 \text{ mmHg}/25^\circ\text{C}$ ，相对密度 $1.0492/20^\circ\text{C}/4^\circ\text{C}$ ，辛醇/水分配系数 $\text{Log Kow} = -0.17$ ，溶于醇、甘油、醚、四氯化碳，不溶于二硫化碳，与水、丙酮及苯互溶。蒸气密度 2.1，嗅阈值 $0.21 \sim 1.0 \text{ ppm}$ 或 $2.5 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

毒性：毒性较低，纯高浓度的醋酸(冰醋酸)对皮肤、眼睛、粘膜等具有严重的腐蚀性，在 200 ppm 浓度下的工作人员经数年后，发现有淋巴结过度增大而引起的眼睑肿大，皮肤角化过度及变黑、结膜炎、支气管炎、咽炎、牙齿侵蚀。吸入可引起呼吸困难、胸痛、肺水肿、血氧不足，持久性肺功能受损，入眼可以受角膜受蚀。LD₅₀ 大鼠 $3530 \text{ mg}/\text{kg}$ 或 $3310 \text{ mg}/\text{kg}$ ，LC₅₀ 小鼠吸入 $5000 \text{ ppm}/\text{hr}$ 或 $5620 \text{ ppm}/\text{hr}$ ，小鼠静脉注射 $525 \text{ mg}/\text{kg}$ 。

安全性质：爆炸极限 $4 \sim 16\%$ ，闪点 39°C ，自燃点 426°C 。

2、磷酸三乙酯。别名名称：三乙磷酸酯 三乙基磷酸酯 三乙氧基磷

分子式： $\text{C}_6\text{H}_{15}\text{O}_4\text{P}$

分子量：182

外观：无色液体

物化常数：沸点 215°C，熔点-56°C，蒸气压 0.39mmHg/25°C，相对密度 1.0720，蒸气相对密度 6.28，溶于多数有机溶剂中，水中溶解度 500000mg/L。

毒性：可以刺激眼睛、皮肤、消化道及呼吸道，可以抑制中枢神经系统。具有胆碱酯酶抑制作用，对脑也有损害。LD50 大鼠经口 1165mg/kg，腹腔注射 800mg/kg，小鼠经口 1180 mg/kg，腹腔注射 485mg/kg，未被 ACGIH，IARC，NIOSH，NTP 及 OSHA 等机构列为致癌物质。

安全性质：爆炸极限 1.2~10.0%，闪点 115°C闭杯，自燃点 480°C。

3、液氨。又称为无水氨，是一种无色液体，有强烈刺激性气味。氨作为一种重要的化工原料，为运输及储存便利，通常将气态的氨气通过加压或冷却得到液态氨。氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子 NH_4^+ 、氢氧根离子 OH^- ，呈碱性的碱性溶液。液氨多储于耐压钢瓶或钢槽中，且不能与乙醛、丙烯醛、硼等物质共存。液氨在工业上应用广泛，具有腐蚀性且容易挥发，所以其化学事故发生率很高。

分子式： NH_3

分子量：17.04

气氨相对密度(空气=1)：0.59

液氨相对密度(水=1)：0.602824(25°C)

熔点(°C)：-77.7

沸点(°C)：-33.42°C

爆炸极限：16%~25%

4、醋酸丁酯。无色透明液体。有果香。能与乙醇和乙醚混溶，溶于大多数烃类化合物，25°C时溶于约 120 份水。相对密度($d_{20/20}$)0.8826。折光率(n_{20D})1.3951。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限 1.4%~8.0%（体积）。有刺激性，高浓度时有麻醉性。

分子式： $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$

分子量：116.16

物化常数：沸点 126.1°C，熔点-78°C，蒸气压 11.5mmHg/25°C，相对密度 0.8826/20°C/20°C，辛醇/水分配系数 $\log K_{ow} = 1.78$ ，溶于大多数的烃类溶剂中，溶于乙醇、乙醚及丙酮，水中溶解度 14000mg/L/20°C，5000mg/L/25°C(6700mg/L/25°C)，蒸气相对密度 4.0，嗅阈值曾报导为 7 及 20ppm,或 33.13~94.66 mg/m³ 水中的嗅阈值为 0.066mg/kg 及 0.043mg/kg。

毒性：急性毒性小鼠口服 6000mg/L，小鼠吸入 LC50 6000mg/m³/2h，大鼠口服 LD50 14.13g/kg，为非三致物质，可引起中枢神经、消化道危害，引起头痛、肌无力、眼花、共济失调、经神错乱及昏迷、恶心、呕吐及腹泻，刺激皮肤及眼睛，引起咳嗽及呼吸困

难，心律失常，可因呼吸困难而死亡。偶见胃出血、肾脏、肝损害。对人体的危害较醋酸乙酯为强。当浓度达到 3300mg/L 时会引起强烈的刺激。

4.1.3 企业生产工艺流程

企业医药用酰化剂生产线生产工艺流程如下：

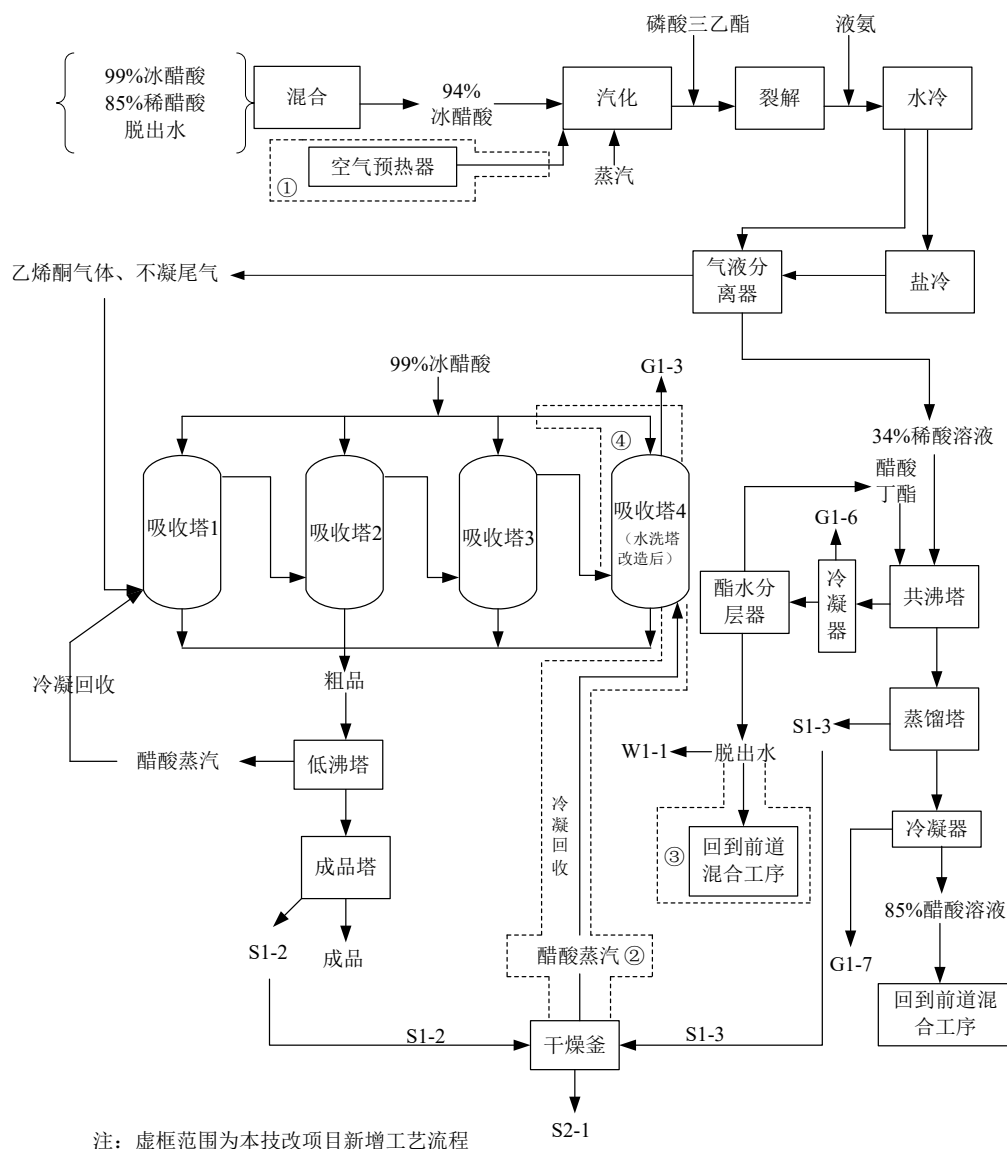


图 4.1-1 医药用酰化剂生产线流程图

① 乙烯酮制备工序

a、采用隔膜泵将桶装的磷酸三乙酯溶液泵入中间罐备用；醋酸由醋酸储罐用泵打入醋酸高位罐。

b、醋酸自高位罐进入醋酸汽化器，利用裂解炉尾气温度的对醋酸汽化器进行预热，蒸发器温度达到 120℃ 以上，同时加入少量蒸汽（约为醋酸量的 4%），醋酸蒸汽和水蒸汽在蒸发器内混合后去裂解炉，在进入裂解工序与用计量泵送来的磷酸三乙酯（作为催化

剂)混合后进入裂解炉一段管预热至 400~600℃, 然后进入二段管, 二段管的反应温度 690~755℃, 裂解炉压力为-0.025Mpa, 炉内采用燃烧天然气供热, 天然气燃烧为夹套加热, 同时由鼓风机送入空气供氧燃烧。

醋酸在触媒作用下进行裂解反应, 在裂解管的出口加入稳定剂液氨, 经转子流量计控制加入, 液氨与裂解出口的高温气体相遇后汽化, 并与反应气体混合, 进入冷却段, 液氨的加入是为了防止裂解产生的乙烯酮气体与水汽发生逆反应重新生成醋酸。

c、裂解后的反应物在二段管的出口进入冷凝冷却器, 在冷凝冷却器的上段用水冷却, 并将冷却后的稀醋酸进入气液分离器, 下段用冷冻盐水冷却, 冷却后的物料进入气液分离器, 未冷凝的混合气(乙烯酮和废气, 废气主要含二氧化碳、氢气、甲烷、一氧化碳、醋酸、乙烯等)进入吸收工序。冷凝下来的稀醋酸从气液分离器进入接受稀酸泵, 部分冷凝下来的稀醋酸与稳定剂液氨发生反应生成醋酸铵, 含有醋酸铵与磷酸三乙酯的混合稀酸溶液去醋酸回收工序回收。

②乙烯酮吸收工序

a、乙烯酮的吸收

由裂解炉产生的乙烯酮气体和废气首先进入第一吸收塔底部, 与塔顶部喷淋的冰醋酸逆向接触, 使大部分乙烯酮被吸收生成醋酐, 塔底出来的粗醋酐浓度为 85wt%, 进入粗醋酐贮罐中。

第一吸收塔吸收液从粗醋酐罐下部用第一吸收塔循环液泵与来自第二吸收塔底部的循环液一起打入第一吸收塔循环冷却器经工业冷却带走反应热后进入第一吸收塔顶部。

第一吸收塔操作真空度: 640mmHg; 操作温度: 35~40℃。

在第一吸收塔中未被吸收的乙烯酮气体, 连同废气从塔顶出来进入第二吸收塔底部, 同时, 由冰醋酸补料槽将浓度为 99%的冰醋酸经耐酸泵进入第二吸收塔的顶部, 吸收后的液体从底部出, 反应得到的粗醋酸酐浓度达到 65%以上经二号吸收循环槽用泵送入一号吸收循环槽, 未被吸收的气体进入第三吸收塔。

从第二吸收塔顶部逸出的混合气进入第三吸收塔的底部, 与从塔顶喷淋下来的吸收液逆向接触, 在第三吸收塔中, 乙烯酮气体几乎全部被吸收掉, 生成的粗醋酐及醋酸混合液与第一吸收塔循环液合并, 同时取出一部分作为循环液进入第二吸收塔循环液泵作循环吸收液用。

来自蒸馏系统吸收的醋酸与来自醋酸高位槽的冰醋酸根据第一吸收塔排出的粗醋酐的浓度加入到第二吸收塔循环液中。循环液泵打入第二吸收塔冷却器用工业水冷却到 25℃左右进入第二吸收塔顶部作喷淋吸收液用。第四吸收塔对乙烯酮进一步吸收, 未被吸收

的气体排出。

裂解、吸收系统所需要的真空度，全部由真空泵提供。

③粗醋酐精制

a、粗醋酐蒸馏

粗醋酐贮槽中的粗醋酐经粗醋酐泵打入醋酐蒸发器中，塔釜用蒸汽间接加热，汽化的粗醋酐气相进入醋酸低沸塔中，低沸物及醋酸经塔顶蒸出，经冷凝冷却器后送回吸收工序做吸收剂用。

醋酸低沸塔塔底醋酐进入成品塔，脱出醋酐中的颜色及低沸物，精馏后的醋酐由塔顶蒸出，经塔头冷凝器部分回流，再经冷凝冷却器冷却，经检验合格后计量送成品储罐区。

蒸馏系统采用减压蒸馏，冷凝冷却器出来的不凝气（醋酸）经气液分离器进行气液分离，液相进入吸收工序。

蒸馏系统的塔釜液采用间歇排料，排至残渣受槽回收其中的醋酐。

b、残液回收

蒸馏工序醋酐残液，借隔膜泵由残液受槽定期泵入至残液蒸馏釜中进行减压蒸馏，处理醋酸残液，回收其中的醋酸、醋酐，蒸馏釜用低压蒸气加热，蒸出的物料经冷凝冷却器再流入残液受槽，最后的残液放入残液贮罐中。

④稀醋酸回收工序流程

来自裂解工序冷凝下来的稀醋酸、吸收工序的水洗塔洗涤液进入稀醋酸罐，调配成34%的稀酸溶液（该部分溶液含有裂解工序冷凝后产生的醋酸氨及磷酸三乙酯的混合溶液），配制完成后，用泵送入共沸塔的顶部，同时来自醋酸丁酯中间罐的醋酸丁酯用泵送入共沸塔的底部，两股液体在共沸塔内进行混合。

酯、酸、水的混合液在共沸塔内汽化（共沸塔温度加热至115℃、常压）、分离，醋酸丁酯和水的混合物经塔顶冷凝器冷凝进入酯水分层器分层，产生的不凝尾气再通入裂解炉内焚烧，上层醋酸丁酯返回共沸塔循环使用，下层水排入废水槽，大部分回用于前道混合工序，小部分则排入污水管道进入公司设置的自建污水处理站处理；共沸塔塔底为稀酸混合液，则进入蒸馏塔。

来自共沸塔塔底的稀酸混合液送入蒸馏塔，采用蒸汽间接加热的方式，温度控制在118℃左右，蒸馏产生的乙酸蒸汽通过塔顶的冷凝器冷凝后即提浓的85%以上醋酸，产生的不凝尾气再通过管道输送至企业设置的1#碱液吸收塔处理后高空排放，该醋酸返回裂解炉与原料醋酸混合进行裂解生成乙烯酮。

稀酸提浓及粗品蒸馏过程中产生的蒸馏残液，将残液贮罐中的残液通过管道进入一个容积为 2000L 的干燥釜，通过蒸汽夹套加热至 110℃，压力至 0.085MPa，蒸馏效率可达 95%以上，蒸馏干燥后产生的醋酸蒸汽通过冷凝后送至吸收塔内回用，余下的蒸馏残渣作为危险固废装袋委托湖州润星环保科技有限公司处理。

4.1.4 产排污情况

根据生产工艺，产排污环节汇总见表 4.1-4。

表4.1-4 产排污环节汇总

序号	类型	污染源	产生环节	主要污染物
1	废气污染物	吸收塔尾气	吸收塔	醋酸、乙烯
2		桶装物料上料废气	桶装物料上料	醋酸丁酯
3		真空泵废气	真空泵	非甲烷总烃
4		共沸塔不凝尾气	共沸塔	醋酸丁酯
5		蒸馏塔不凝尾气	蒸馏塔	醋酸
6		锅炉燃烧废气	锅炉	氮氧化物
7		储罐呼吸废气	储罐	醋酸、醋酐
8		污水站臭气	污水处理	氨
9		油烟废气	食堂	油烟
10	废水污染物	生活污水	职工生活	化学需氧量、氨氮
11		稀酸提浓废水	稀酸提浓工序	化学需氧量、氨氮、总磷
12		车间打扫废水	日常保洁	化学需氧量、悬浮物
13		初期雨水	初期雨水	化学需氧量、悬浮物
14		软化系统废水	软化系统	化学需氧量、悬浮物
15		喷淋废水	废气处理	化学需氧量、悬浮物
16	固体废物	残渣	蒸馏干燥	危险废物 (900-013-11)
17		污水站干化污泥	废水处理	一般固废

4.1.5 企业三废产生情况及防治措施

企业已审批“三废”排放情况汇总见表 4.1-5。

表 4.1-5 已审批“三废”排放情况汇总

种类	污染物名称	单位	排放量
废水	废水量	t/a	3630.5
	COD	t/a	0.182
	NH ₃ -N	t/a	0.018
废气	VOCs	t/a	1.41
	氮氧化物	t/a	4.94
固废	危险废物	t/a	20
	一般工业固废	t/a	1
	生活垃圾	t/a	15

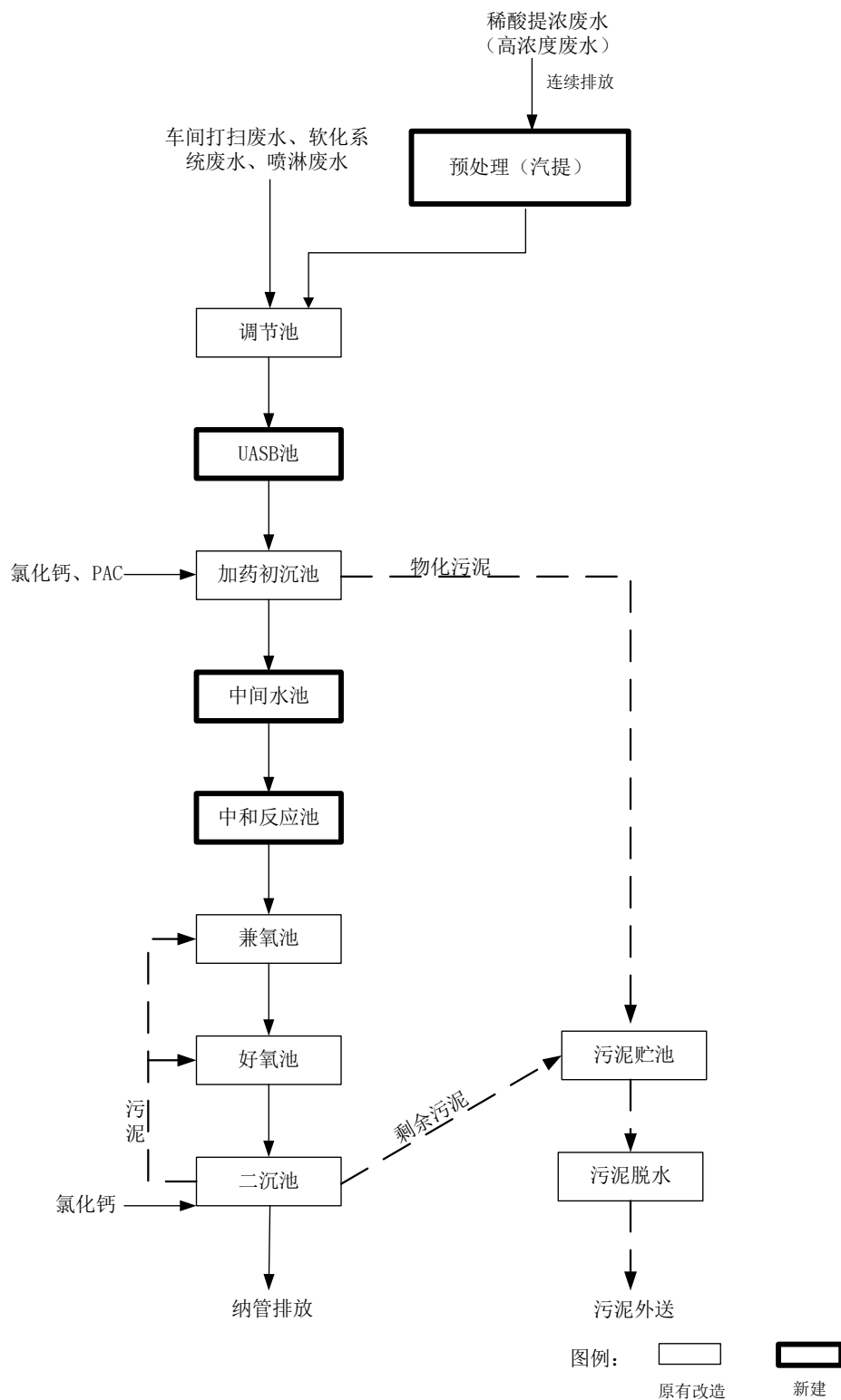
4.1.5.1 废水

本项目废水主要为职工生活污水、稀酸提浓废水、车间打扫废水、初期雨水、软化系统废水及喷淋废水。

稀酸提浓废水、生活污水、车间打扫废水、软化系统废水及喷淋废水先经厂区自建污水处理站预处理后达菱湖污水处理厂接管标准后纳管处理；初期雨水经沉淀后纳管。企业自建污水站由湖州浙北环保科技发展有限公司设计，污水站处理规模为 18t/d，处理工艺见图 4.1-2。

表 4.1-6 废水产生、排放情况一览表

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量 (t/a)	治理方式	设计处理能力
生产废水	稀酸提浓废水	COD、NH ₃ -N、TP	连续	150	生活污水经化粪池预处理后与生产废水一起进入自建污水处理站处理达标后纳管	18t/d
	软化系统废水	COD、SS	间歇	450		
	车间打扫废水	COD、SS	间歇	480		
	喷淋废水	COD、SS	间歇	600		
	初期雨水	COD、SS	间歇	1350.5		
生活污水	职工生活	COD、NH ₃ -N	连续	600		
合计	/	/	/	3630.5		



4.1-2 废水处理工艺流程图

4.1.5.2 废气

实际建设项目废气污染防治设施见表 4.1-7。

表 4.1-7 实际建设项目废气污染防治设施

排放口编号	排放口位置	末端废气防治工艺类型	数量	标况风量(Nm ³ /h)
DA001	裂解炉废气排放口	吸收塔尾气、桶装物料上料废气、真空泵废气、共沸塔与蒸馏塔不凝尾气通入裂解炉作为燃料焚烧	1	7873
DA002	储罐呼吸废气	碱液喷淋塔	1	1000
DA003	污水站臭气	碱液喷淋塔	1	2000
DA004	锅炉废气	直接排放	1	1192
DA005	食堂油烟废气	油烟净化装置	1	1000

4.1.5.3 固废

(1) 暂存设施

企业设有一间一般固废暂存间和 1 间危险废物暂存间。具体情况见表 4.1-8。

表 4.1-8 固废贮存设施（场所）情况

固废类别	位置	堆场设置情况	是否符合规范
一般固废暂存间	位于厂区西侧角	面积约 3m ² ，位于厂区西侧，污水调节池旁，地面硬化防渗。	符合
危险废物暂存区	位于厂区西侧	暂存间面积约 80m ² ，位于锅炉房旁，地面采取了防腐防渗措施；贮存间内四周设有集水沟，集水沟与事故应急池连通。	符合

(2) 固废产生及处置情况

企业固废产生及处置情况见表 4.1-9。

表 4.1-9 固废产生及处置情况

序号	固体废物名称	产生工序	形态	主要成分	有害成分	有害成分	属性	废物代码	产生量(t/a)	处置情况
1	生活垃圾	员工工作区	固态	果皮、纸屑	/	/	一般固废	/	15	委托环卫部门清运
3	残渣	蒸馏干燥	固态	残渣	残渣	残渣	危险废物	900-013-11	20	委托湖州润星环保科技有限公司处置
4	污水站干化污泥	废水处理	固态	污泥	/	/	一般固废	/	1	

4.1.6 三废自行监测情况

湖州周吴鼎盛化工有限公司于 2020 年 9 月 5 日取得排污许可证，证书编号为 91330503313566646F001P。企业根据排污许可证要求定期开展自行监测，污

染物均达标排放。

表 4.1-10 自行监测指标

类别	检测项目
废水	pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、总有机碳、总氮、氨氮、总磷、氟化物、硫化物、石油类、挥发酚、乙酸丁酯、醋酸、可吸附有机卤化物
废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、乙烯、乙酸丁酯、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度

综上所述，湖州周吴鼎盛化工有限公司关注污染物为 pH 值、乙酸、乙酸丁酯、乙酸酐、苯并[a]芘、砷、汞、氟化物、氨氮、耗氧量、磷酸三乙酯、硫化物、挥发酚、乙烯。

4.1.7 周边污染源

根据对企业周边环境调查，污染源情况具体见表 4.1-10。

表 4.1-10 企业周边污染源情况

序号	污染源名称	方位	企业情况
1	湖州精益皮革机械有限公司	东侧	产品：皮革机械 废气主要污染因子：颗粒物
2	湖州南浔盛通驾驶员培训有限公司	东南侧	产品：驾驶员培训 废气主要污染因子：汽车尾气
3	湖州瑞美道路工程有限公司	南侧	产品：沥青混凝土 主要原辅材料：砂石、沥青、矿粉、石屑、粗集料 废气主要污染因子：颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘
4	湖州通宝精细化工有限公司	西侧	产品：乙酸酐 主要原辅材料：冰醋酸、醋酸丁酯、液氨 废水主要污染因子：氨氮、CODcr 废气主要污染因子：VOCs、二氧化硫、氮氧化物
5	湖州高翔水泥有限公司	北侧	产品：水泥 主要原辅材料：水泥熟料、粉煤灰、石膏、石子 废气主要污染因子：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物
6	湖州市菱湖新望化学有限公司	东北侧	产品：纤维素衍生物系列产品、脂肪酸盐系列产品、PVC 塑料环保钙锌稳定剂 主要原辅材料：木浆、盐酸、羧甲基纤维素钠、硬脂酸、油酸、乙酰丙酮、氢氧化钠、氧化锌、氢氧化钙、氢氧化镁、氢氧化钾、对叔丁基苯甲酸等 废水主要污染因子：总锌（0.101t/a）、氨氮（0.503t/a）、CODcr（5.032t/a） 废气主要污染因子：烟粉尘（2.49t/a）、VOCs（0.062t/a）、氮氧化物（2.805t/a）

企业所在区域全年主导风向为东南偏东风（12.8%）、东南风（11.4%）。根据周边污染源调查、分析及企业所在区域全年主导风向可知：

①位于地块东侧为湖州精益皮革机械有限公司，废气主要污染因子：颗粒物。根据区域主导风向分析，可能通过大气沉降途径对公司厂区表层土壤造成一定影响。

②位于地块东侧的湖州南浔盛通驾驶员培训有限公司，废气主要为汽车尾气，对地块表层土壤影响较小。

③位于地块南侧为湖州瑞美道路工程有限公司，租用湖州周吴鼎盛化工有限公司闲置土地进行建设，废气主要污染因子：颗粒物、沥青烟、苯并[a]芘等因子。根据区域主导风向分析，通过大气沉降途径对公司影响较小。

④位于地块西侧的湖州通宝精细化工有限公司，废气主要污染因子：VOCs、二氧化硫、氮氧化物等因子。根据主导风向分析，通过大气沉降途径对公司影响较小。

⑤位于地块北侧为湖州高翔水泥有限公司，废气主要污染因子：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物等因子。根据主导风向分析，通过大气沉降途径对公司影响较小。

⑥位于地块东北侧的湖州市菱湖新望化学有限公司废气中主要污染因子烟粉尘、VOCs、NO_x等因子，根据主导风向分析，通过大气沉降途径对地块影响较小。



图 4.1-10 周边污染源分布图

4.2 企业总平面布置

根据湖州周吴鼎盛化工有限公司不动产权证书（浙（2017）湖州市（南浔）不动产权第 0005214 号）总面积为 20809.03 m²。目前湖州周吴鼎盛化工有限公司实际使用面积 12000m²，包括办公区、储罐区、醋酐车间、裂解炉房、锅炉房等，其余面积出租给湖州瑞美道路工程有限公司。具体分布情况见表 4.2-1，厂区平面布置情况见图 4.2-1。雨污管网分布见图 4.2-2。

表 4.2-1 厂区分布情况

序号	名称	占地面积 (m ²)	说明
1	储罐区	1000 (现有储罐区面积 740m ² 历史储罐区面积 390m ²)	储存成品醋酐和原料冰醋酸
2	醋酐车间	582.7	包括乙烯酮吸收工序、粗醋酐精制、稀醋酸回收工序
3	裂解炉区	272	乙烯酮制备工序
4	锅炉房	138	天然气锅炉，供热
5	应急事故池兼初期雨水收集池	140	应急设施、雨水收集
6	冷却水池、消防水池	110	包括冷却工序、消防应急
7	危险废物暂存间	80	存放危险废物蒸馏残渣等
8	污水收集池	10	收集生产污水
9	污水调节池	18	调节污水 pH
10	污水处理站	145	处理厂区污水
11	门卫控制室	20	办公区
12	办公用房	413.5	办公区
13	配电房	156	配电

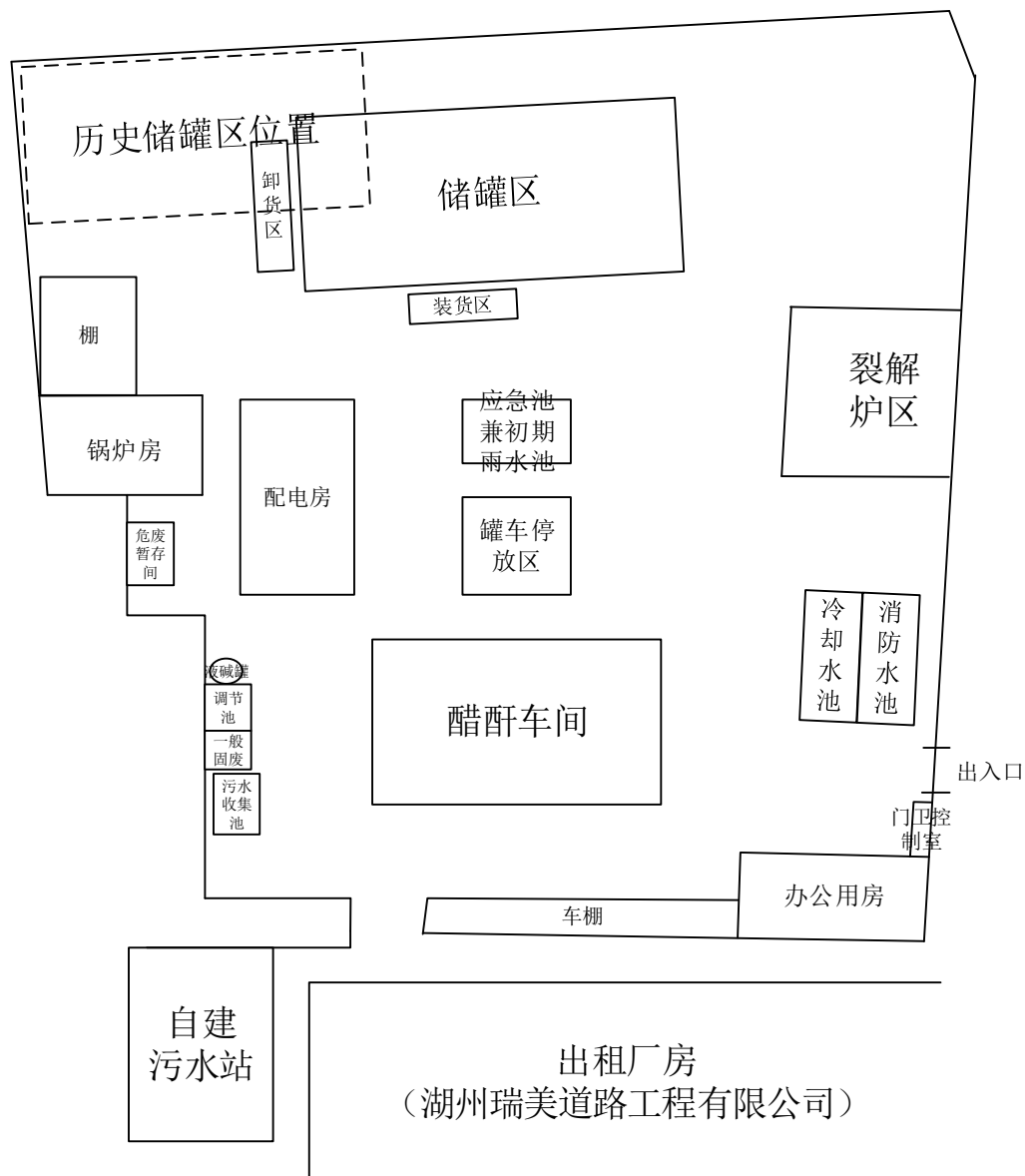


图 4.2-1 厂区平面布置图

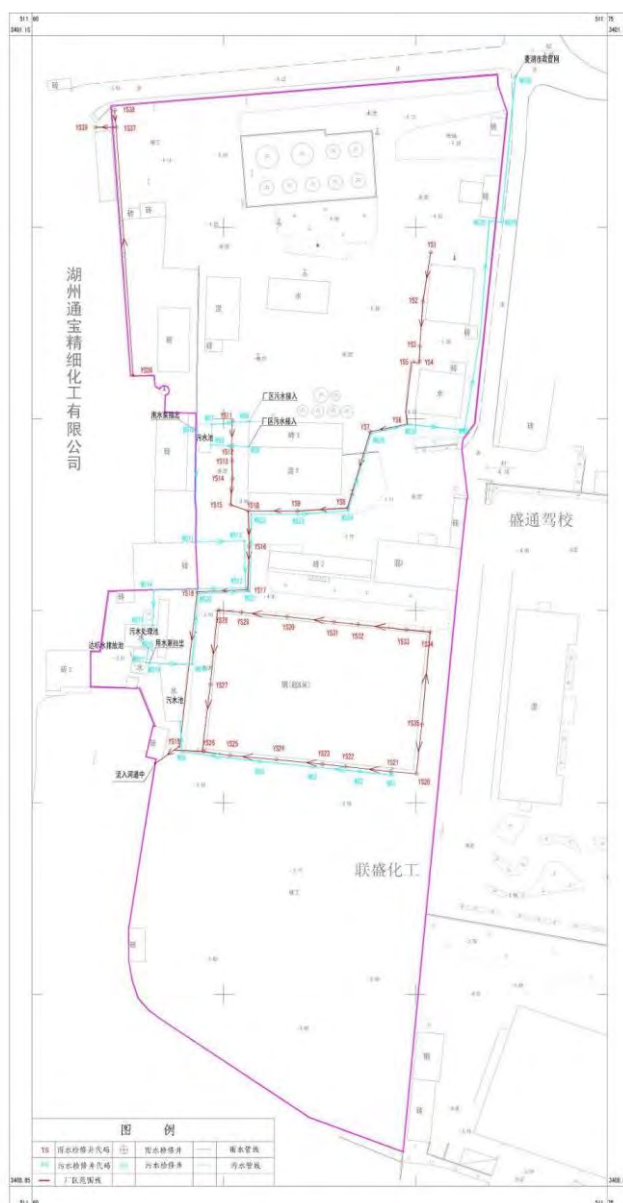


图 4.2-2 厂区雨污管网分布图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

重点场所、重点设施的识别原则如下：根据各区域及设施信息、污染物及其迁移途径等，识别企业内部存在土壤或地下水污染隐患的重点设施，识别过程中需要关注下列设施：



- a) 涉及有毒有害物质的生产设施；
- b) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的堆存、储放、转运设施；
- c) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；
- d) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区；


e) 其他涉及有毒有害物质的设施。

可将重点设施分布较为密集的场所识别为重点场所。根据企业平面布置、工艺流程、三废产生及处置情况并结合现场踏勘，识别出湖州周吴鼎盛化工有限公司存在如下重点场所及重点设施设备。


表 4.3-1 湖州周吴鼎盛化工有限公司重点场所、重点设施设备情况表

区域名称	现场踏勘情况	照片
储罐区	<p>①2009年至2014年储罐区位于厂区西北角，2015年至今位于厂区北侧，储罐区共5个50m³及2个200m³的冰醋酸及2个100m³的醋酐立式储罐；</p> <p>②现场踏勘过程中，罐体、管路及阀门养护良好，定期检查，确保无泄漏。储罐区设有围堰37m×20m×1.2m，围堰外设排水切换阀。储料装卸均在储罐区进行，使用罐车连接管道输送，储罐区地面防腐防渗措施基本完好，无明显裂纹，未发现明显污染痕迹。</p>	
事故应急池兼初期雨水池	<p>①位于厂区中部，应急池大小为17.5m×8m×3m，容积共420m³；</p> <p>②现场踏勘过程中，池体为半地下池体，深度为3m，池体硬化完好，无明显裂痕，阀门完好。</p>	

区域名称	现场踏勘情况	照片
醋酐车间	<p>①位于厂区南侧，包括乙烯酮吸收工序、粗醋酐精制、稀醋酸回收工序均在此车间进行；设有吸收塔、中转罐、料槽等，贮存粗醋酐、淡酸、裂解酸、醋酸丁酯、磷酸三乙酯等。</p> <p>②现场踏勘过程中，污水管道均为明管，管道架空；桶装物料经泵打入储罐中，该过程无渗漏、流失、扬撒情况。各类罐体、槽体、管路及阀门养护良好，定期检查，无泄漏。中间罐区设有围堰。地面采取防腐防渗措施。现场未发现裂隙和明显污染痕迹。</p>	
污水收集池、调节池	<p>①位于厂区西南侧，污水暂存池容积约36m³，调节池约20m³，配套有一个容积为3m³液碱储罐。</p> <p>②现场踏勘过程中，污水池为地下池体，深度约2m，池体采取了防腐防渗措施，液碱罐体完好，无明显裂痕，无明显污染痕迹。</p>	

区域名称	现场踏勘情况	照片
裂解炉区	<p>①位于厂区东侧，乙烯酮制备工序在此车间进行；</p> <p>②现场踏勘过程中，炉体、各类管路及阀门养护良好，定期检查，均无泄漏。地面无裂隙，未发现明显污染痕迹。</p>	
冷却池、消防水池区	<p>①位于厂区东侧，容积约 400m³（冷却水池 200m³，消防水池 200m³）</p> <p>②现场踏勘过程中，池体为半地下池体，深度约 2m，采取了防渗措施，无明显裂痕。</p>	

区域名称	现场踏勘情况	照片
污水站	<p>①位于厂区西南角，污水站处理能力为18t/d，为半地下设施。</p> <p>②现场踏勘过程中，生产废水管道均为明管，管道架空；池体为半地下池体，深度约 2.5m，池体采取了防腐防渗措施，无明显裂痕，无明显污染痕迹。</p>	
危废暂存间	<p>①位于厂区西侧，面积约为 80m²，四周设有导流沟并设有一个地下收集池，深度约 0.6m。</p> <p>②现场踏勘过程中，危废仓库主要用于贮存蒸馏残渣，蒸馏残渣使用专用包装袋包装后，经车辆运输至危废仓库，转移过程中无渗漏、流失、扬撒情况。危废暂存间地面做好防腐防渗措施，无明显裂痕，无明显污染痕迹。</p>	

区域名称	现场踏勘情况	照片
锅炉房	<p>①位于厂区西侧，一台 5t/h 燃气锅炉；湖州市下昂联盛化工有限公司生产时期曾使用燃煤锅炉。</p> <p>②现场踏勘过程中，地面无明显裂痕，无明显污染痕迹。</p>	

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点监测单元情况

通过现场踏勘、人员访谈与收集的环评、厂区平面布置图等资料，结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209—2021）等相关技术规范的要求，将湖州周吴鼎盛化工有限公司列为 5 个一类单元和 1 个二类单元，重点单元情况详见附件一重点单元清单。

重点监测单元筛选原则

（1）筛选原则 1：结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元。

（2）筛选原则 2：重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400 m²。

（3）筛选原则 3：重点监测单元确定后，应依据表 5.1-1 所述原则对其进行分类，并填写重点监测单元清单详见附件 1。

表 5.1-1 重点监测单元分类表

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元
注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。	

5.2 重点监测单元筛选结果及原因

综上，我单位于 2023 年 4 月对湖州周吴鼎盛化工有限公司实际情况进行了现场踏勘，结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ 1209-2021），企业筛选出重点监测单元 6 个，结果见表 5.1-2 及图 5.1-1。

表 5.1-2 重点监测单元筛选结果表

重点监测名称	重点监测类别	重点区域名称	识别依据	地下构筑物深度	涉及的特征污染物
单元 A	一类单元	储罐区及应急池 (1000m ²)	储罐区用于储存成品醋酐和原料冰醋酸，共 5 个 50m ³ 、2 个 200m ³ 的冰醋酸及 2 个 100m ³ 的醋酐立式接地储罐。事故应急池位于储罐区南侧，容积共 420m ³ ，为半地下池体。以上均属于隐蔽性重点设施设备，如发生跑冒滴漏，易造成土壤污染和地下水污染。	3m	pH 值、乙酸、乙酸酐
单元 B	一类单元 (B)	醋酐车间及污水池 (630m ²)	醋酐车间主要包括乙烯酮吸收工序、粗醋酐精制、稀醋酸回收工序。设有中间罐成品周转罐等，均为立式接地储罐，用于贮存乙酸丁酯、粗醋酐、裂解酸、稀醋酸、醋酐等。污水池均为地下池体，且配套有一个液碱罐，为接地罐。以上均属于隐蔽性重点设施设备，如发生跑冒滴漏，易造成土壤污染和地下水污染。	2m	pH 值、乙酸、乙酸丁酯、氨氮、耗氧量、磷酸三乙酯、硫化物、挥发酚
单元 C	一类单元	污水站 (145m ²)	污水站池体均为半地下池体，属于隐蔽性重点设施设备，如发生跑冒滴漏，易造成土壤污染和地下水污染。	2.5m	pH 值、乙酸、乙酸丁酯、氨氮、耗氧量、磷酸三乙酯、硫化物、挥发酚
单元 D	一类单元	危废暂存间 (80m ²)	危废暂存间用于存放残渣，四周设有导流沟，并设有一个地下收集槽，属于隐蔽性重点设施设备，如发生跑冒滴漏，易造成土壤污染和地下水污染。	0.6m	pH 值、乙酸
单元 E	一类单元	裂解炉区及冷却池、消防水池区 (380m ²)	裂解炉为地上设施，冷却水、消防池为半地下池体，属于隐蔽性重点设施设备，如发生跑冒滴漏，易造成土壤污染和地下水污染。	2m	pH 值、乙酸、乙烯
单元 F	二类单元	锅炉房 (138m ²)	根据调查历史湖州市下昂联盛化工有限公司生产时期使用燃煤锅炉，设有煤料堆场，可能会造成土壤污染和地下水污染，但无隐蔽性重点设施设备。	/	苯并[a]芘、砷、汞、氟化物

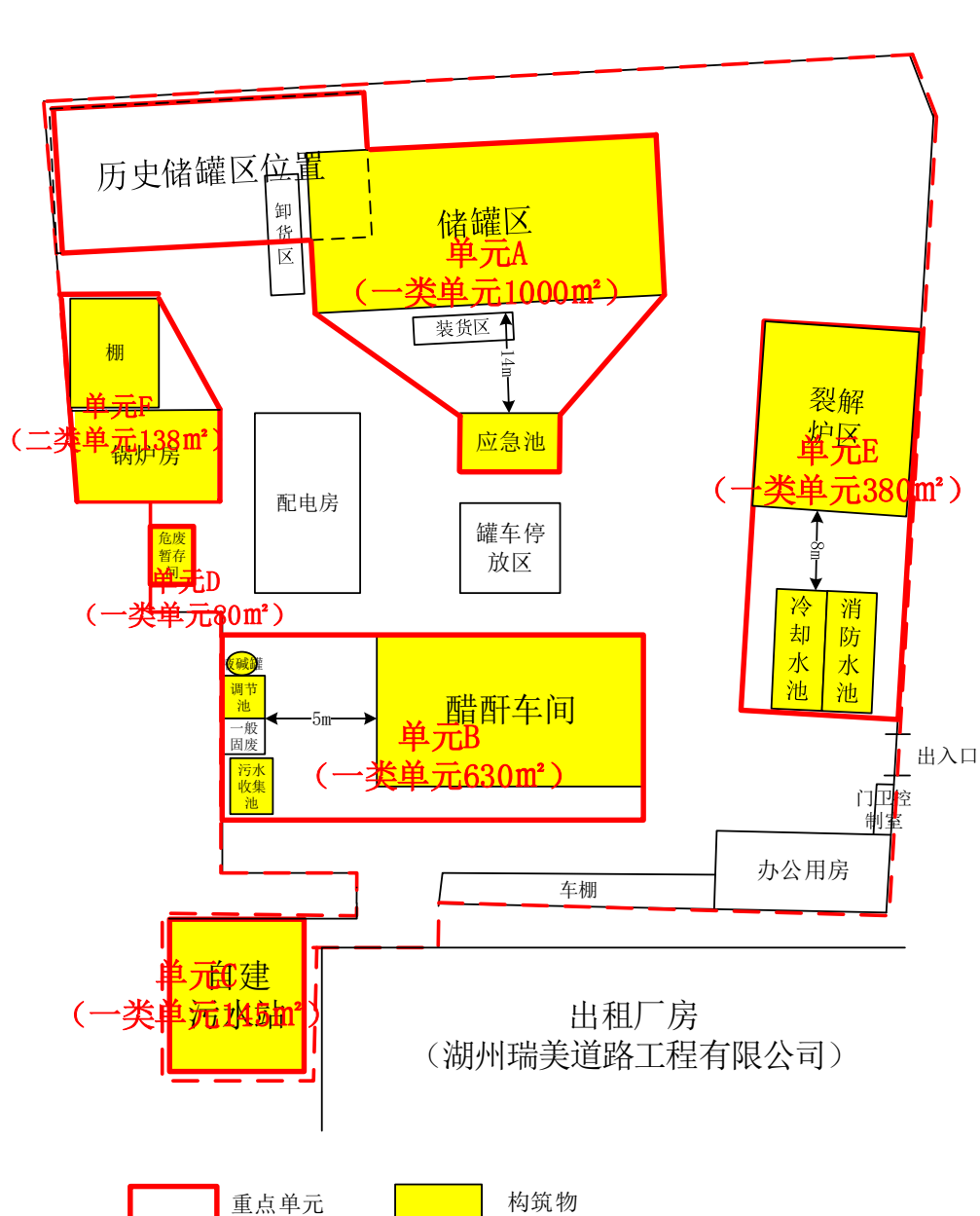


图 5.1-1 湖州周吴鼎盛化工有限公司重点单元分布

5.3 关注污染物

综上所述，根据场地环境调查（资料搜集、现场踏勘和人员访谈）结果，湖州周吴鼎盛化工有限公司重点监测单元关注污染物为 pH 值、乙酸、乙酸丁酯、乙酸酐、苯并[a]芘、砷、汞、氟化物、氨氮、耗氧量、磷酸三乙酯、硫化物、挥发酚、乙烯。

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中监测点位布设要求：

1.监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且造成安全隐患与二次污染原则。

2.点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

3.根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

土壤监测点布设如下：

一类单元涉及的每个隐蔽性重点设施设备周边原则上均应布设至少 1 个深层土壤监测点，单元内部或周边还应布设至少 1 个表层土壤监测点。

地下水监测点布设如下：

1) 对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

2) 监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染。

地面已采取了符合 HJ610 和 HJ964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设

施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井。企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

基于第一阶段场地环境调查（资料搜集、现场踏勘和现场访谈）结果，按照布点技术规定相关要求，本次自行监测总共布设了 11 个土壤监测点位，6 个地下水监测点位（包含 1 个地下水对照点），监测点位布设图见图 6.1-1 和图 6.1-2。

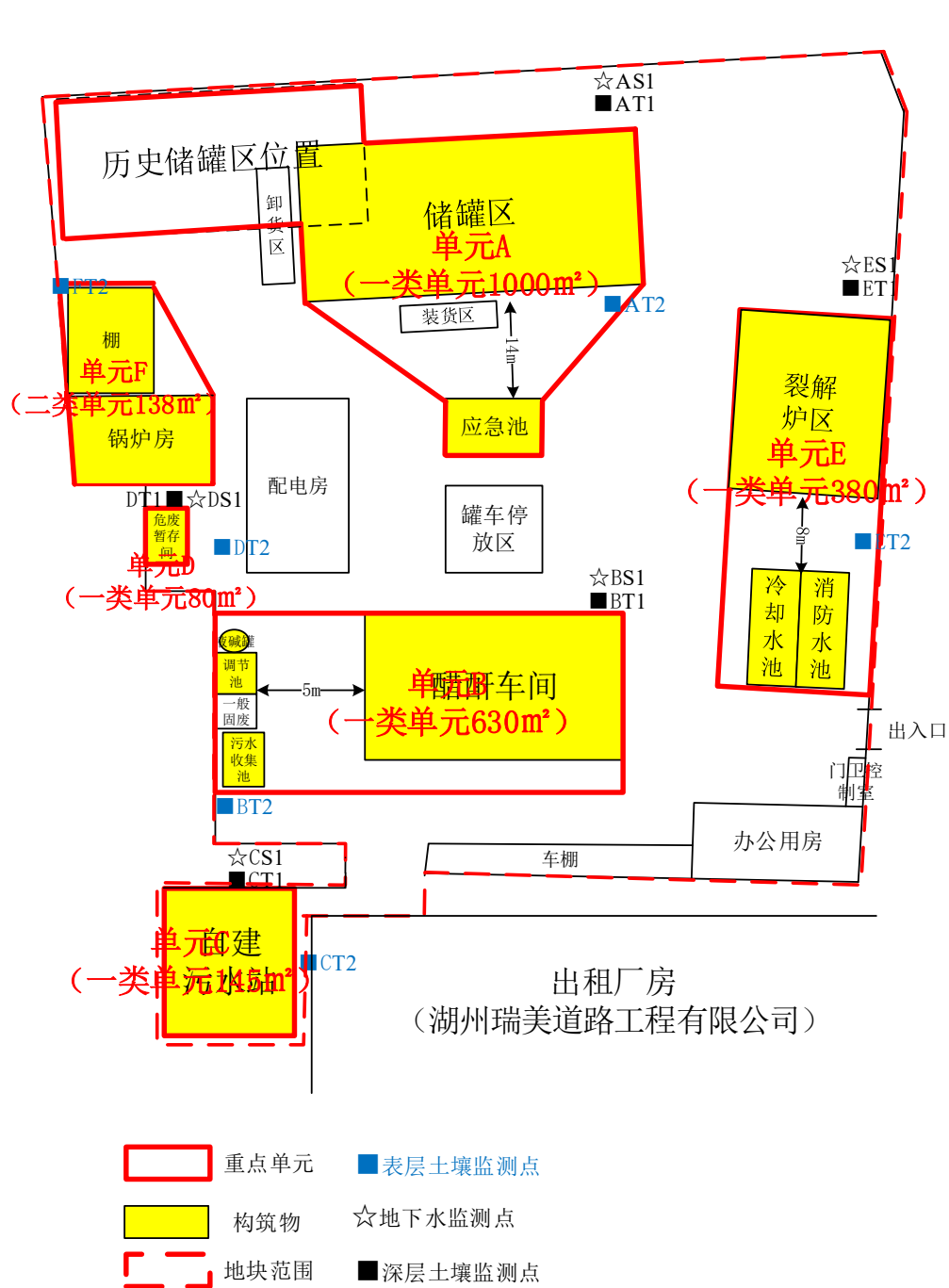


图 6.1-1 湖州周吴鼎盛化工有限公司土壤和地下水采样点布置图



图 6.1-2 湖州周吴鼎盛化工有限公司地下水对照点布置图

6.2 各点位布设原因

按照布点技术规定相关要求，湖州周吴鼎盛化工有限公司布点位置及布设原因如表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 布点位置及布设原因表

编号	类型	坐标		采样深度	备注
		经度 (E)	纬度 (N)		
AT1	土壤监测点	120.122813°	30.730333°	4.5m	根据现场踏勘情况，拟钻探点紧邻储罐区，且处于厂区地下水下游方向，点位位于绿化带，易捕捉污染。
AS1	地下水监测点	120.122813°	30.730333°	6m	
AT2	土壤监测点	120.122808°	30.730047°	0.5m	根据现场踏勘情况，点位位于储罐区和应急池中间，且位于绿化带，地面裸露，易捕捉污染。
BT1	土壤监测点	120.122811°	30.729635°	3m	根据现场踏勘情况，拟钻探点紧邻醋酐车间中间罐区，且处于醋酐车间地下水下游方向；点位位于水泥地坪。
BS1	地下水监测点	120.122811°	30.729635°	6m	
BT2	土壤监测点	120.122374°	30.729374°	0.5m	根据现场踏勘情况，点位紧邻污水收集池，且位于绿化带，地面裸露，易捕捉污染。
CT1	土壤监测点	120.122290°	30.729137°	4m	根据现场踏勘情况，拟钻探点紧邻污水处理站，且处于污水站地下水下游方向，点位位于绿化带，易捕捉污染。
CS1	地下水监测点	120.122290°	30.729137°	6m	
CT2	土壤监测点	120.122325°	30.729058°	0.5m	根据现场踏勘情况，点位紧邻污水处理站，点位位于绿化带，地面裸露，易捕捉污染。
DT1	土壤监测点	120.122306°	30.729732°	1.5m	根据现场踏勘情况，拟钻探点紧邻危废暂存间，且处于危废暂存间地下水下游方向，点位位于水泥地坪。
DS1	地下水监测点	120.122306°	30.729732°	6m	
DT2	土壤监测点	120.122357°	30.729706°	0.5m	根据现场踏勘情况，危废暂存间周边 10m 内地面均已硬化，在其东侧约 10m 处围墙边有裸露土壤，故将点位布于此。
ET1	土壤监测点	120.123122°	30.729999°	3m	根据现场踏勘情况，拟钻探点紧邻裂解炉区，且处于裂解炉区地下水下游方向，点位位于水泥地坪。
ES1	地下水监测点	120.123122°	30.729999°	6m	

编号	类型	坐标		采样深度	备注
		经度 (E)	纬度 (N)		
ET2	土壤监测点	120.123116°	30.729736°	0.5m	根据现场踏勘情况，点位位于裂解炉区和冷却水池中间，且位于绿化带，易捕捉污染。
FT2	土壤监测点	120.122154°	30.730036°	0.5m	根据现场踏勘情况，点位紧邻以前的燃煤堆场，常年主导风向的下风向，污染物容易通过雨水迁移至此处，且点位位于绿化带，易捕捉污染。
DZS	地下水监测点	120.119168°	30.727126°	6m	对照点，位于地下水上游方向，该点位于农田中，暂未开发建设，可视为自然背景浓度。

6.3 各点位监测指标及选取原因

根据相关要求，企业土壤和地下水自行监测样品测试项目由专业人员根据前期资料收集获得的企业生产工艺流程、原辅材料清单、三废产生情况等确定，同时结合《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》、《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）等评价标准确定本地块初次监测指标的筛选思路如下：

1、根据重点行业企业用地信息采集阶段资料，确定的湖州周吴鼎盛化工有限公司地块的特征污染物为：pH 值、乙酸、乙酸丁酯、乙酸酐、苯并[a]芘、砷、汞、氟化物、耗氧量、氨氮、磷酸三乙酯、硫化物、挥发酚、乙烯。

2、根据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》要求，其表 1 中所列项目为初步调查阶段建设用地土壤污染风险筛选的必测项目。

3、根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ 1209-2021)要求地下水监测指标为：应包括 GB/T 14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

4、地下水增加涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征污染物。

整理前期结果确认的企业特征污染物见表 6.3-1 所示。

表 6.3-1 湖州周吴鼎盛化工有限公司特征污染物

序号	特征污染物名称	识别理由
1	pH 值	原料冰醋酸、成品乙酸酐、辅料液氨、污水处理液碱
2	乙酸	原料冰醋酸，纳入危险化学品名录，排污许可证中污染物指标
3	乙酸酐	成品醋酸酐，纳入危险化学品名录，排污许可证中污染物指标
4	乙酸丁酯	辅料醋酸丁酯，排污许可证中污染物指标
5	磷酸三乙酯	辅料磷酸三乙酯
6	苯并[a]芘	曾使用燃煤锅炉，储存过燃料煤。
7	砷	
8	汞	
9	氟化物	
10	耗氧量	废水中所含污染物，排污许可证污染物控制指标
11	氨氮	
12	硫化物	排污许可证中污染物指标

序号	特征污染物名称	识别理由
13	挥发酚	排污许可证中污染物指标
14	乙烯	排污许可证中污染物指标

企业应检测的特征指标如表 6.3-2 所示。

表 6.3-2 检测指标筛选表

序号	特征污染物	是否 45 项	检测方法		评价标准		指标筛选		调整的特征 污染物及理 由
			土壤	地下水	土壤	地下水	土壤	地下水	
1	pH 值	否	有	有	有	有	是	是	/
2	乙酸	否	无	无	无	无	否	否	无检测方法 故无法实施 监测
3	乙酸酐	否	无	无	无	无	否	否	
4	乙酸丁酯	否	无	无	无	无	否	否	
5	磷酸三乙酯	否	无	无	无	无	否	否	
6	苯并[a]芘	是	是	是	是	是	是	是	/
7	砷	是	是	是	是	是	是	是	/
8	汞	是	是	是	是	是	是	是	/
9	氟化物	否	是	是	无	是	是	是	/
10	耗氧量	否	无	无	无	是	否	是	/
11	氨氮	否	无	无	无	是	否	是	/
12	硫化物	否	有	有	无	有	是	是	/
13	挥发酚	否	有	有	无	有	是	是	/
14	乙烯	否	无	无	无	无	否	否	无检测方法 故无法实施 监测

综上所述，湖州周吴鼎盛化工有限公司初次监测项目见表 6.3-3。

表 6.3-3 湖州周吴鼎盛化工有限公司初次监测项目一览表

类别		初次监测项目
土壤	45 项基本项	重金属和无机物 7 项
	挥发性有机物 27 项	四氯化碳、三氯甲烷、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四

类别		初次监测项目	
			氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯
		半挥发性有机物 11 项	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
	45 项基本项以外的特征污染物	重金属和无机物	pH、氟化物、硫化物、挥发酚
地下水	GB/T 14848 表 1 常规指标	感官性状	色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物
		一般化学指标	pH 值、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
		毒理学指标	亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯
	HJ 164 附录 F	石油类、烷基汞、铍、硼、铋、钡、镍、钴、钼、银、铊、钒、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、1,2-二氯丙烷、三氯乙烯、四氯乙烯、三溴甲烷、氯乙烯、氯苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、2,4-二硝基甲苯、2,6-二硝基甲苯、2,4,6-三氯酚、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、萘、一氯二溴甲烷、异丙苯、二氯一溴甲烷、多氯联苯、甲醛、乙醛、丙烯醛、五氯丙烷、戊二醛、三氯乙醛、环氧氯丙烷、双酚、β-萘酚、二氯酚、苯甲醚、丙烯腈、氯丁二烯、丙烯酸、六氯丁二烯、二氯乙酸、二溴乙烯、三氯乙酸、环烷酸、黄原酸丁酯、邻二甲苯、邻苯二甲酸二乙酯、邻苯二甲酸二丁酯、邻苯二甲酸二辛酯、二（2-乙基己基）己二酸酯、苯胺类、硝基苯类、丙烯酰胺、水合肼、吡啶、四乙基铅、四氯苯、二噁英类	
其他	苯并[a]芘		

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ 1209-2021)要求，企业后续监测项目见表 6.3-4。

表 6.3-4 湖州周吴鼎盛化工有限公司后续监测项目一览表

类别	后续监测项目
土壤	pH 值、苯并[a]芘、砷、汞、氟化物、硫化物、挥发酚、超标污染物*
地下水	pH 值、苯并[a]芘、砷、汞、氟化物、耗氧量、氨氮、硫化物、挥发酚、超标污染物*

*该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测。

6.4 监测频次

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），湖州周吴鼎盛化工有限公司土壤及地下水监测频次见表 6.4-1。

表 6.4-1 湖州周吴鼎盛化工有限公司自行监测频次

监测对象		点位编号	监测频次
土壤	深层土壤	AT1、BT1、CT1、DT1、ET1	3 年/次
	表层土壤	AT2、BT2、CT2、DT2、ET2、FT2	1 年/次
地下水	一类单元	AS1、BS2、CS2、DS2、ES2	半年/次

注 1：初次监测应包括所有监测对象。

注 2：应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。

当有点位出现下列任一种情况时，该点位监测频次应至少提高 1 倍，直至至少连续 2 次监测结果均不再出现下列情况，方可恢复原有监测频次：

- a) 土壤污染物浓度超过 GB 36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准；
- b) 地下水污染物浓度超过该地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值；
- c) 地下水污染物监测值高于该点位前次监测值 30%以上；
- d) 地下水污染物监测值连续 4 次以上呈上升趋势。

7 样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场采样位置、数量和深度

7.1.1 布设原则

土壤采样深度

1、表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

2、深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

地下水

1、自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。采样深度参见 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

2、企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ 164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

7.1.2 采样深度及数量

根据地勘资料，地下水埋深在 0.90~3.10m 左右，年变幅为 0.50~1.00m，地下构筑物深度为 0.6~3m，因此本次土壤采样深度为 1.5~4.5m，地下水监测井深度设置为 6 米。综上，建议采样深度见表 7.1-1。

表 7.1-1 建议采样深度

类别	点位编号	采样深度	选择理由	备注
土壤	AT1	深度 1: 0-0.5m	污染物从地层往下渗，表层土最先受污染，因此采集表层土	1、现场根据土层变层情况和实际地下水水位调整深度； 2、建议 0.5-4.5m 土壤采样间隔不超过 2m； 3、明显杂填区域、明显污染痕迹或者现场快速检测数据异常时，适当增加土壤样品数量； 4、现场采样时可结合快速检测仪 XRF、PID 筛选污染浓度高的样品。
		深度 2: 1.0-2.5m	地下水水位线附近，应急池附近	
		深度 3: 3.0-4.5m	应急池深度 3m，低于应急池底部土壤	
	BT1 ET1	深度 1: 0-0.5m	污染物从地层往下渗，表层土最先受污染，因此采集表层土	
		深度 2: 0.5-1.5m	地下水水位线附近，污水池、冷却水池附近	

类别	点位编号	采样深度	选择理由	备注
土壤	BT1 ET1	深度 3: 2.0-3.0m	污水池、冷却池深度 2m, 低于污水池底部土壤	1、现场根据土层变层情况和实际地下水水位调整深度; 2、建议 0.5-4.5m 土壤采样间隔不超过 2m; 3、明显杂填区域、明显污染痕迹或者现场快速检测数据异常时, 适当增加土壤样品数量; 4、现场采样时可结合快速检测仪 XRF、PID 筛选污染浓度高的样品。
	CT1	深度 1: 0-0.5m	污染物从地层往下渗, 表层土最先受污染, 因此采集表层土	
		深度 2: 1.0-2.5m	地下水水位线附近, 污水池附近	
		深度 3: 3.0-4.0m	污水池深度 2.5m, 低于污水池底部土壤	
	DT1	深度 1: 0-0.5m	污染物从地层往下渗, 表层土最先受污染, 因此采集表层土	
		深度 2: 0.5-1.5m	收集池深度 0.6m, 低于收集池底部土壤	
	AT2 BT2 CT2 DT2 ET2 FT2	0-0.5m	污染物从地层往下渗, 表层土最先受污染, 因此采集表层土	
地下水	AS1 BS1 CS1 DS1 ES1 DZS	水位线下方 0.5m	地块不涉及低密度或高密度非水溶性有机污染物, 地下水采样深度可在地下水水位线 0.5m 以下	地下水监测井深度设置为 6 米。

小结: 厂区内加对照点共设 5 个土壤柱状采样孔, 共取 14 个土壤样; 厂区内共设 6 个表层土壤采样点, 每个点位均取 1 个土壤样, 按 10%取平行样 2 份; 厂区内加对照点 6 个地下水均取 1 个水样, 按 10%取地下水平行样 1 份。因此共计土壤样品 22 个 (含平行样 2 个); 地下水样品 7 个 (含平行样 1 个)。土壤和地下水平行样选择点位根据现场钻探情况由采样分析单位自行确定。

7.1.3 样品筛选与送样原则

土壤半挥发性有机污染物的取样及送样规则: 针对土壤中半挥发性有机污染物, 由于 PID 仅仅能测定土壤中的挥发性有机污染物, 在现场筛样时, 除了按上述规则确定送检的样品外, 所有未送检样品按照相关规范制备重金属及挥发性有机物、半挥发性有机物备用, 若发现某个送检样品的污染物浓度存在超筛选值或接近筛选值情况, 则对该样品对应的上下层土壤样 (为之前已取样保存但未检测的样品) 进行补充检测, 以检测该点位土壤中半挥发性有机污染物的具体含量情况。

土壤样品筛选原则：采样时，除去地表硬化层，土壤的采样间隔为 0.5m（分别为：0~0.5m、0.5~1.0m、1.0~1.5m、1.5~2.0m、2.0~2.5m、2.5~3.0m、3.0~4.0m），每个采样点位共计 7 件土壤样品，所有土壤样品均需进行现场 PID、XRF 测试，筛选出 3 件样品送实验室检测。

（1）送检样品筛选基本原则：①表层（0~0.5m）土壤样品为必采并送检样品；②0.5m 以下下层土壤样品采样间隔不超过 2m，不同性质土层至少采集一个土壤样品；③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，应根据实际情况在该层位增加采样点。

（2）表层样：表层土壤样品（0~0.5m）为必采样，设计送检样品 1 件，表层样品采集需剥离地表硬化层。

（3）地下水位线附近样品：根据本地块地下水特征和快筛结果筛选并送检 1 件土壤样品。

（4）底层样品：需结合地层分层情况及快筛结果，初步设计送检样品 1 件；若出现明显污迹、快筛值较高、分层较多、单个土壤层位较厚或采样深度增加时，需适当增加送检样品。

地下水监测井：建井深度为 6.0m，取样深度为监测井水面下 0.5m 以下，每个监测井取 1 个水样。

地下水现场测量：地下水建井采样同时记录井口坐标，测量水位埋深，采用便携设备记录地下水水温、pH 值、溶解氧、电导率、氧化还原电位等五参数。

7.2 采样方法及程序

7.2.1 采样准备

在开展土壤和地下水样品采集项目前需进行采样准备，明确了样品采集工作流程，样品采集拟使用的设备及材料见表 7.2-1，具体内容包括：

(1) 召开工作组调查启动会，按照布点采样方案，明确人员任务分工和质量考核要求。

(2) 与企业负责人沟通并确认采样计划，提出现场钻探采样协助配合的具体要求。对因历史资料缺失导致难以全面准确掌握地下管线分布的，应在采样前使用相关探管设备进行探测，以确保拟采样点位避开地块内各类埋地管线或地下储罐。

(3) 组织进场前安全培训，包括钻探和采样设备的使用安全、现场采样的健康安全防护以及事故应急演练等。

(4) 按照布点检测方案，开展现场踏勘，根据企业生产设施分布实际情况以及便携式仪器速测结果对点位适当调整，采用钉桩、旗帜、喷漆等方式设置钻探点标记和编号。

(5) 根据检测项目准备土壤采样工具。本地块需主要采集重金属土壤样品，使用塑料铲或竹铲。

(6) 准备适合的地下水采样工具。本地块主要检测地下水中的重金属，可采用气囊泵和一次性贝勒管进行地下水采样。

(7) 准备适合的现场便携式设备。准备 pH 计、电导率和氧化还原电位仪等现场快速检测设备。

(8) 准备适合的样品保存设备。包括样品瓶、样品箱、蓝冰等，同时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。

(9) 准备人员防护用品。包括安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等。

(10) 准备其他采样物品。包括签字笔、采样记录单、摄像机、防雨器具、现场通讯工具等。

表 7.2-1 样品采集拟使用的设备及材料一览表

工序	设备名称	数量	规格
土孔钻探	GEOPROBE (GP) 环境专用钻机	1	台
	GPS	1	台

工序	设备名称	数量	规格
土孔钻探	RTK	1	台
样品采集	竹铲	6	个
	非扰动采样器	24	个
	不锈钢铲	6	个
	采样瓶	24	组
	采样袋	24	组
	天平（最大称量5.0kg 精度0.1g）	1	台
样品保存	冰柜	1	个
	保温箱	2	个
	蓝冰	10	块
	稳定剂	6	组
样品运输	越野车	1	辆
地下水样品采集	气囊泵	1	台
	贝勒管	6	根
	采样瓶	6	组
现场快速检测	X 射线荧光光谱仪（XRF）	1	台
	光离子气体检测器（PID）	1	台
	pH 计	1	台
	溶解氧仪	1	台
	电导率和氧化还原电位仪	1	台
其他（防护、记录等）	手持移动终端（PDA）	1	台
	数码相机	1	台
	一次性手套	2	盒
	口罩	2	盒
	安全帽	3	个
	签字笔	2	支
	白板笔	1	支
	白板	1	个

7.2.2 土孔钻探

在开展土孔钻探前，需在产企业相关负责人的带领下，探查已拟定采样点下部的地下罐槽、管线、集水井和检查井等地下情况，若存在上述情况，需要对采样点进行针对性调整；若地下情况不明，可在现场选用手工钻探或物探设

备探明地下情况。

7.2.2.1 土壤钻探设备

为减少采样对企业正常生产的影响，本地块主要使用 GEOPROBE (GP) 7822DT (环境专用钻机) 设备进行钻孔取样。GEOPROBE (GP) 7822DT (环境专用钻机) 采样设备的操作与现场钻孔取样均由专业人员负责完成。

GEOPROBE (GP) 7822DT 环境专用钻机完全符合环保采样要求：

- (1) 能符合常规样品取样和非扰动挥发性有机物 (VOCs) 和恶臭污染土壤的采样要求；
- (2) 做到无浆液钻进，全程套管跟进，采样过程无扰动；
- (3) 符合岩芯平均采取率不小于 80%，其中，粘性土及完整基岩的岩芯采取率不小于 90%；砂土类地层的岩芯采取率不小于 80%；
- (4) 满足现场切割、拍照、分样和编录规范的要求。

备选钻机：QY-100L 土壤地下水取样修复一体机 QY-100L 土壤地下水取样修复一体机是一种轻便冲击液压采样钻机，它钻进过程中不需要加入泥浆，全程套管跟进钻进，不污染土芯，可满足常规土壤样品取样和非扰动挥发性有机物 (VOCs) 和恶臭污染土壤的采样，该设备粘性土及完整基岩的采取率在 90~100%，砂土层的岩芯采取率一般在 85~90%，且该适用于各种场地类型及地质情况的 20 米以内的钻孔及采样施工。

7.2.2.2 土壤钻探过程

土孔钻探按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点位复测的流程进行，各环节技术要求如下：

(1) 钻机架设：根据钻探设备实际需要清理钻探作业面，架设钻机，设立警示牌或警戒线。

(2) 开孔：开孔直径大于正常钻探的钻头直径，开孔深度超过钻具长度。

(3) 钻进：每次钻进深度为 50cm~150cm，岩芯平均采取率一般不小于 70%，其中，粘性土及完整基岩的岩芯采取率不小于 85%，砂土类地层的岩芯采取率不小于 65%，碎石土类地层岩芯采取率不应小于 50%，强风化、破碎基岩的岩芯采取率不应小于 40%。选择无浆液钻进，全程套管跟进，防止钻孔坍塌和上下层交叉污染；不同样品采集之间对钻头和钻杆进行清洗，清洗废水集

中收集处置；钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位；土壤岩芯样品应按照揭露顺序依次放入岩芯箱，对土层变层位置进行标识。

(4) 记录拍照：钻孔过程中参照“附录 1 土壤钻孔采样记录单”要求填写土壤钻孔采样记录单，按照初步采样调查终端系统应用里要求对采样点、钻进操作、岩芯箱、钻孔记录单等环节进行拍照记录；采样拍照要求：按照钻井东、南、西、北四个方向进行拍照记录，照片应能反映周边建构筑物、设施等情况，以点位编号+E、S、W、N 分别作为东、南、西、北四个方向照片名称；

钻孔拍照要求：应体现钻孔作业中开孔、套管跟进、钻杆更换和取土器使用、原状土样采集等环节操作要求，每个环节至少 1 张照片；

岩芯箱拍照要求：体现整个钻孔土层的结构特征，重点突出土层的地质变化和污染特征，每个岩芯箱至少 1 张照片；

其他照片还包括钻孔照片（含钻孔编号和钻孔深度）、钻孔记录单照片等。

(5) 封孔：钻孔结束后，对于不需要设立地下水采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。主要步骤为：从孔底至地面下 50cm，全部用直径为 20-40mm 的优质无污染的膨润土球封堵，从膨润土封层向上至地面，注入混凝土浆进行封固，具体见下图。

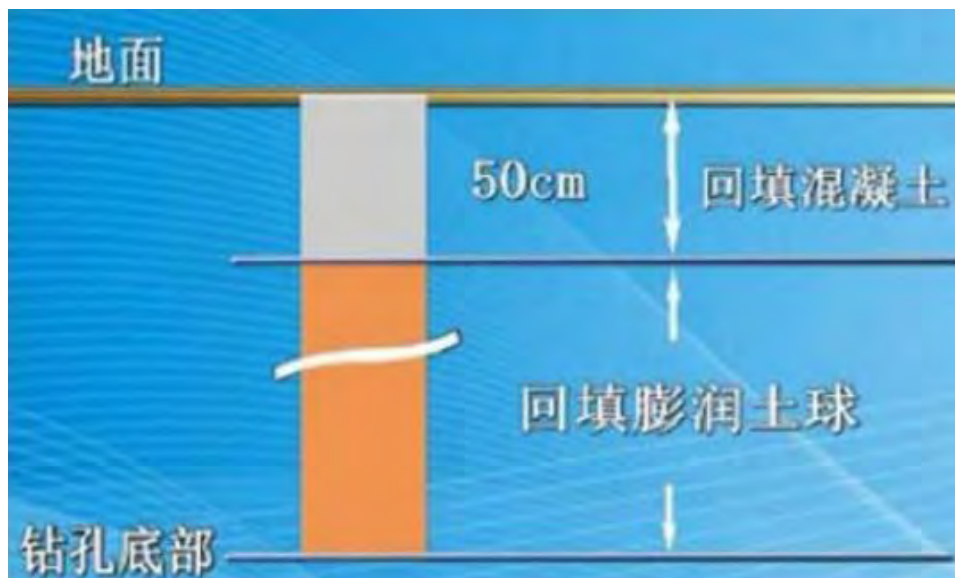


图 7.2-1 现场封孔示意图

(6) 点位复测：钻孔结束后，使用 RTK 或手持智能终端对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。

(7) 钻孔过程中产生的污染土壤统一收集和处理，对废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品按照一般固体废物处置要求进行收集处置。

(8) 封井采样完成后，非长期监测的采样井应进行封井。封井应从井底至地面下 50cm 全部用直径为 20mm~40mm 的优质无污染的膨润土球封堵。膨润土球一般采用提拉式填充，将直径小于井内径的硬质细管提前下入井中（根据现场情况尽量选择小直径细管），向细管与井壁的环形空间填充一定量的膨润土球，然后缓慢向上提管，反复抽提防止井下搭桥，确保膨润土球全部落入井中，再进行下一批次膨润土球的填充。

全部膨润土球填充完成后应静置 24h，测量膨润土填充高度，判断是否达到预定封井高度，并于 7 天后再次检查封井情况，如发现塌陷应立即补填，直至符合规定要求。将井管高于地面部分进行切割，按照膨润土球填充的操作规程，从膨润土封层向上至地面注入混凝土浆进行封固。

7.2.3 土壤样品采集

7.2.3.1 样品采集

(1) 样品采集操作重金属样品采集采用竹铲，挥发性有机物用非扰动采样器，非挥发性和半挥发性有机物采用不锈钢铲。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、采样日期和采样人员等信息，贴到样采样管上，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优先采集、单独采集、不作均质化处理、不采集混合样，按相应方法采集多份样品。除 VOC 样品外，其他样品在采集时应尽可能采相同位置，做匀质化混匀后装袋。

取土器将柱状的钻探岩芯取出后，先采集用于检测 VOCs 的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除约 1cm~2cm 表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。检测 VOCs 的土壤样品应采集三份，一份用于检测，一份留作备份，一份用于干物质含量测定。

用于检测含水率、重金属、SVOCs 等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。

采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。

土壤装入样品瓶后，记录样品编号、采样日期和采样人员等信息，打印后

贴到样品瓶上（建议同时用橡皮筋固定）。为了防止样品瓶上编号信息丢失，应同时在样品瓶原有标签上手写样品编号和采样日期，要求字迹清晰可辨。

土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，夏天采样气温较高，应当选择较大体积的保温箱保存样品，准备较多的冰袋，不能将采集的样品冷冻后运送。

（2）土壤平行样采集

根据要求，土壤平行样不少于地块总样品数的 10%，根据土壤颜色、气味、快筛数据等，平行样优先选择污染可能性较高的点位。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。

（3）土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程应针对采样工具、采集位置、VOCs 和 SVOCs 采样瓶土壤装样过程、样品瓶编号、盛放柱状样的岩芯箱、现场检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息至少 1 张照片，以备质量控制。

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、颜色和气味等表现性状。

（4）其他要求

土壤采样过程中做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。

（5）样品采集特殊情况处理

1) 针对直推式钻机采集样品量较小，有可能一次钻探采不到足够样品量的土样，可以在钻孔附近再进行一次钻探采样。但同类型土壤样品的平行样必须在同一个钻孔同一深度采集。

2) 部分区域填土中有较多大石块，取不到足量的表层土时，在经过布点方案编制单位、现场质控人员同意后，可以改为采集其他深度土样，并填写相关说明。

3) 钻探时由于地下管线、沟渠，或者实在无法取到土壤样品，需要调整点

位时，钻探取样单位需与布点方案编制单位和企业负责人联系并征得其同意后，调整取样点位位置，并填写样点调整备案记录单（附件 8）。

现场采样时因地层或作业安全等不可抗拒因素，采样点位置需要调整的，应按照以下流程要求的点位调整工作程序进行点位调整。

1、现场采样时，对已确定的点位进行钻进时,因地层或作业安全等不可抗拒因素无法钻进时，允许在已定点位的半径 0.5m 范围内，由采样单位自行作适当调整。

2、若对采样点位需作较大调整时，应由采样单位提出点位调整的原因，并说明对需变更的点位拟变更至区域和具体位置，报方案编制单位项目负责人；

3、由方案编制项目负责人、采样单位和地块使用权人共同协商，重新确定点位；

4、由采样单位按附件 8 要求填写《样点调整备案记录单》，3 方人员共同签字认可。

7.2.4 地下水采样井建设

7.2.4.1 地下水钻探设备

同土壤样品采样选择 GEOPROBE（GP）环境专用钻机设备进行地下水孔钻探。

7.2.4.2 采样井建设

建井之前采用 GPS 精确定位地下水监测点位置，采样井的设置包括钻孔、下管、填砾及止水、井台构筑等步骤。监测井所采用的构筑材料不改变地下水的化学成分。不用裸井作为地下水水质监测井。

采样井结构示意图见图 7.2-2，具体包括井管、滤水管、过滤管、沉淀管、填料、管盖等。

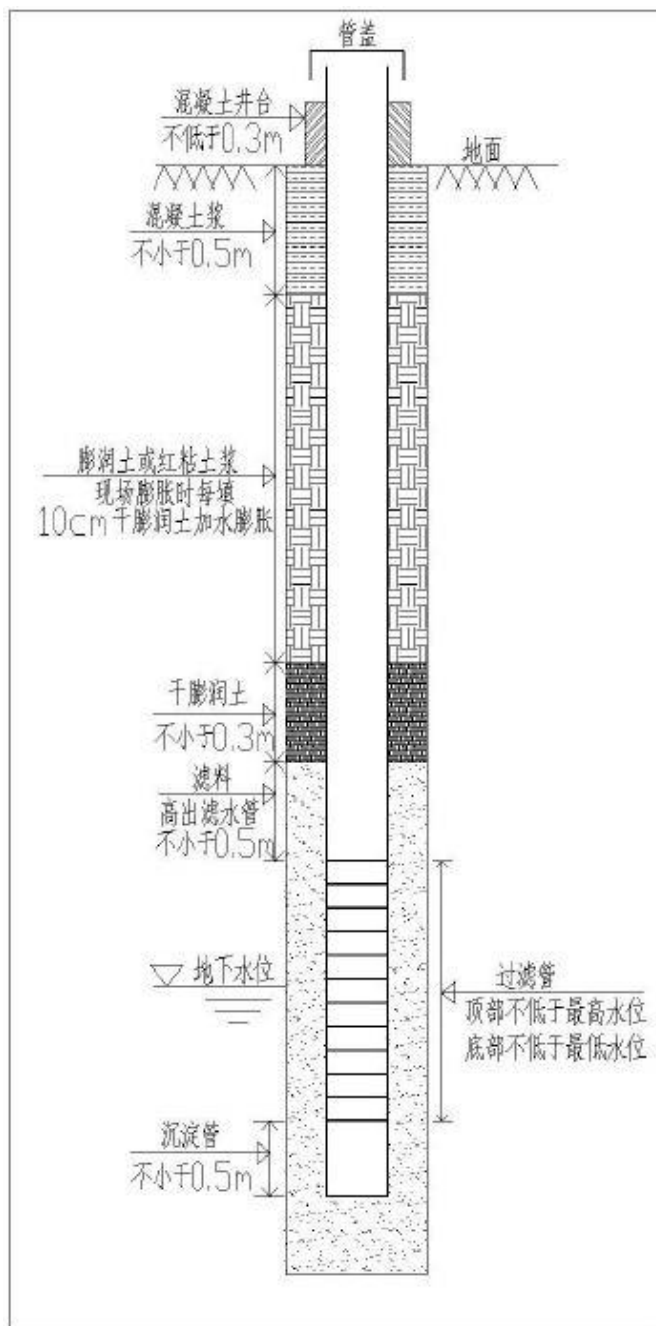


图 7.2-2 地下水监测井结构示意图

使用直推式钻机开展地下水采样井钻探，该类设备能够满足本场地的水文地质特点。地下水采样井井管内径不小于 50mm，地下水采样井井管应选择坚固、耐腐蚀、不会对地下水水质造成污染的材料制成。当地下水检测项目为有机物或地下水需要长期监测时，宜选择不锈钢材质井管；当检测项目为无机物或地下水的腐蚀性较强时，宜选择聚氯乙烯（PVC）材质管件。本次采样使用氯乙烯（PVC）材质管件。

地下水水位以下的滤水管长度不宜超过 3m，地下水水位以上的滤水管长度根据地下水水位情况现场确定。滤水管应置于拟取样含水层中以取得代表性水样。

若地下水中可能或已经发现存在低密度非水相液体（LNAPL），滤水管位置应达到潜水面处；若地下水中可能或已经发现存在高密度非水相液体（DNAPL），滤水管应达到潜水层的底部，但应避免穿透隔水层。

滤水管选用缝宽 0.2mm~0.5mm 的割缝管，要求孔隙能够阻挡 90% 的滤层材料。沉淀管的长度一般为 50cm。若含水层厚度超过 3m，地下水采样井不设沉淀管，滤水管底部用管堵密封。

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：

（1）滤料层应从沉淀管（或管堵）底部一定距离到滤水管顶部以上 50cm。滤料层超出部分可容许在成井、洗井的过程中有少量的细颗粒土壤进入滤料层。滤料层材料宜选择球度与圆度好、无污染的石英砂，使用前应经过筛选和清洗，避免影响地下水水质。滤料的粒径根据目标含水层土壤的粒度确定，一般以 1mm~2 mm 粒径为宜。

（2）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。止水部位应根据钻孔含水层的分布情况确定，一般选择在隔水层或弱透水层处。止水层的填充高度应达到滤料层以上 50 cm。为了保证止水效果，选用直径 20mm~40mm 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浆继续填充至距离地面 50 cm 处。

（3）回填层位于止水层之上至采样井顶部，优先选用膨润土作为回填材料。当地下水含有可能导致膨润土水化不良的成分时，宜选择混凝土浆作为回填材料。使用混凝土浆作为回填材料时，为延缓固化时间，可在混凝土浆中添加 5%~10% 的膨润土。

地下水采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、成井洗井和填写地下水采样井洗井记录单等步骤，具体包括以下内容：

（1）钻孔

采用 GEOPROBE (GP) 7822DT 等直推式钻机进行地下水孔钻探，钻孔直径应至少大于井管直径 50mm。钻孔达到拟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，中途遇阻时可适当上下提动和转动井管，必要时应将井管提出，清除孔内障碍后再下管。下管完成后，将其扶正、固定，井管与钻孔轴心重合；

(3) 滤料填充

将石英砂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。滤料填充过程也要进行测量，确保滤料填充至设计高度；

(4) 密封止水

密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面 30cm。本项目采用膨润土作为止水材料，每填充 10cm 需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) 井台构筑

地下水采样井需建成长期监测井，则应设置保护性的井台构筑。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。明显式井台地上部分井管长度应保留 30cm~50cm，井口用与井管同材质的管帽封堵，地上部分的井管应采用管套保护（管套应选择强度较大且不宜损坏材质），管套与井管之间注混凝土浆固定，井台高度应不小于 30cm。井台应设置标示牌，需注明采样井编号、负责人、联系方式等信息。本地块地下水采样井建成长期监测井；

(6) 成井洗井

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

洗井时控制流速不超过 3.8L/min，成井洗井达标直观判断为水质基本上达到水清砂净（即基本透明无色、无沉砂），同时监测 pH 值、电导率、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 50 NTU。洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时一井一管，气囊泵在洗井前要清洗泵体和管线，清洗废水要收集处置。

（7）成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写成井记录单（附件 3）、地下水采样井洗井记录单（附件 4）；成井过程中利用初步采样调查终端系统对井管处理、滤料填充和止水材料、洗井作业和洗井合格出水等关键环节或信息拍照记录。

7.2.4.3 采样井洗井

采样前洗井注意事项如下：

（1）采样前洗井应至少在成井洗井 48h 后开始。

（2）采样前洗井避免对井内水体产生气提、气曝等扰动。本项目采用贝勒管进行洗井。

（3）洗井前对 pH 计、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正，并记录环境条件，校正结果、环境条件和检测记录填入“附件 4 地下水采样井洗井记录单”。开始洗井时，以小流量抽水，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH、电导率和氧化还原电位（ORP），连续三次采样达到以下要求结束洗井：pH 变化范围为±0.1；电导率变化范围为±3%；ORP 变化范围±10mV。如洗井水体积到达 3-5 倍井体积后，水质指标仍未达到稳定要求，应继续洗井；如洗井水体积到达 5 倍井体积后水质仍不能达到稳定要求，可结束洗井，进行地下水样品采集。

（4）采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单（附件 3）。

7.2.4.4 地下水采样井维护和管理

地下水监测井的维护和管理根据《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）进行。

监测井井口保护装置

(1) 为保护监测井，建设监测井井口保护装置，包括井口保护筒、井台或井盖等部分。监测井保护装置应坚固耐用、不易被破坏。

(2) 井口保护筒宜使用不锈钢材质，井盖中心部分应采用高密度树脂材料，避免数据无线传输信号被屏蔽；井盖需加异型安全锁；依据井管直径，可采用内径为24cm~30cm、高为50cm的保护筒，保护筒下部应埋入水泥平台中10cm固定；水泥平台为厚15cm，边长50cm~100cm的正方形平台，水泥平台四角须磨圆。

(3) 无条件设置水泥平台的监测井可考虑使用与地面水平的井盖式保护装置。

环境监测井标识要求

环境监测井宜设置统一标识，包括图形标、监测井铭牌、警示标和警示柱、宣传牌等部分，相关要求参见《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）附录A。

环境监测井验收与资料归档要求

(1) 监测井竣工后，应填写环境监测井建设记录表（参见《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）附录B表B.1），并按设计规范进行验收。验收时，施工方应提供环境监测井施工验收记录表和设施验收记录表（参见《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）附录B表B.2、表B.3），以及钻探班报表、物探测井、下管、填砾、止水、抽水试验等原始记录及代表性岩芯。

(2) 监测井归档资料包括监测井设计、原始记录、成果资料、竣工报告、验收书的纸质和电子文档。

7.2.5 地下水样品采集

7.2.5.1 样品采集

(1) 样品采集操作

采样洗井达到要求后，测量并记录水位（参考“附件5地下水采样记录单”），若地下水水位变化小于10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过10cm，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2h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，应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，避免出水口接触液面，避免采样瓶中存在顶空和气泡。

当含水层渗透性较低，导致无法进行低速采样和贝勒管采样时，可采样低渗透性含水层采样方法：

(1) 当地下水面位于筛管上端以上时，应将潜水泵置于筛管下端，缓慢抽出井内积水，当水位降至筛管上端时，尽快完成采样；

(2) 当地下水面位于筛管之间时，应将井内积水抽干，在 2h 之后且水量恢复至满足采样要求时，尽快完成采样；

(3) 可采用地下水被动式扩散采样方法，采集地下水样品。

样品的采集

放置采样袋时，应符合以下要求：

a) 现场核对监测井钻探记录表，确定井管内径、井口至井底深度、筛管上端深度、筛管下端深度、井口至水面深度；

b) 使用具聚四氟乙烯涂层的不锈钢绳（或其他不易拉伸材质的绳子）将采样袋（长度约为 30-60cm，内径约为 3cm）悬挂于固定深度，在采样袋底部悬挂适当的不锈钢材质重物，以防止采样袋在地下水中上浮；

c) 将采样袋放置于监测井内的指定深度，若筛管长度小于或等于 1.5m，应将采样袋进行分层采样，采样袋间隔约为 0.5m；若筛管长度大于 3m，一般不使用采样袋进行采样；

d) 将悬挂采样袋的绳子固定在管帽处，盖紧管帽；

e) 为使去离子水或蒸馏水中挥发性有机物的浓度与筛管周边地下水中的浓度尽量一致，平衡时间至少应达到 14d；采样袋在平衡时间内，不应受到扰动；

f) 现场记录。

地下水装入样品瓶后，标签纸上记录样品编号、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，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，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。坚

持“一井一管”的原则，避免交叉污染，同时根据《地下水环境监测技术规划（HJ/T 164-2020）》，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。

（2）地下水样品采集拍照记录

地下水样品采集过程应对洗井、装样以及采样过程中现场快速监测等环节进行拍照记录，每个环节至少 1 张照片，以备质量控制。

（3）其他要求

当采集地下水重金属样品时，如样品浑浊或有肉眼可见颗粒物时，采样单位应在采样现场对水样进行 0.45 μm 滤膜过滤然后对过滤水样加酸处理。

含挥发性有机物的样品要优先采集。地下水采样过程中应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应集中收集处置。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 样品保存

土壤样品保存方法和有效时间要求参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)和全国土壤污染状况详查相关技术规定，地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T 164-2020)、《地下水质量标准》（GB 14848-2017）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规范》。

7.3.2 样品流转

（1）装运前核对

由工作组中样品管理员和质量管理员负责样品装运前的核对，要求逐件与采样记录单进行核对，按照样品保存检查记录单（附件 6）要求进行样品保存质量检查，核对检查无误后分类装箱。

样品装运前，填写样品运送单（附件 7），明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法、样品寄送人等信息。样品运送单用防水封套保护，装入样品箱一同进行送达样品检测单位。样品装入样品箱过程中，要采用泡沫材料填冲样品瓶和样品箱之间空隙。样品装箱完成后，需要用密封胶带或大件木头箱进行打包处理。

(2) 样品运输

样品流转运输应保证样品安全和及时送达，本项目选用小汽车将土壤有机样品和地下水样品运送至质控实验室进行样品制备，同时确保样品在保存时限内能尽快运送至检测实验室。运输过程中要低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。土壤无机样品送往各制备流转中心进行样品制备。

(3) 样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品检测单位的实验室负责人应在“附件 6 样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

样品采集及保存情况见表 7.3-1 及表 7.3-2。

表 7.3-1 土壤样品采集和保存情况

样品类型	测试项目	容器材质	保护剂	采样量（体积/重量）	样品保存条件	运输及计划送达时间	保存时间
土壤	砷、镉、铜、铅、镍、pH	自封袋或玻璃瓶	/	500g	小于4℃ 冷藏	汽车/快递 3 日内 送达	180 天
	汞	玻璃瓶	/	500g	小于4℃ 冷藏	汽车/快递 3 日内 送达	28 天
	铬（六价）	自封袋或玻璃瓶	/	500g	小于4℃ 冷藏	当天送达	1 天
	氯甲烷、四氯化碳、氯仿、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯/对二甲苯、邻二甲苯	聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖 60mL 棕色广口玻璃瓶、40mL 棕色玻璃瓶	/	采集 1 份样品装入 40mL 玻璃瓶装满；另采集 1 份样品将60mL 玻璃瓶装满	4℃以下冷藏，避光，密封	汽车/快递 2 日内 送达	7 天
	硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	具塞磨口棕色玻璃瓶	/	500mL 瓶装满	4℃以下冷藏，避光，密封	汽车/快递 3 日内 送达	10 天
	硫化物	200mL 具塞磨口棕色玻璃瓶	/	200mL 瓶装满	4℃以下冷藏，避光，密封	当天送达	3 天
	挥发酚	螺旋盖 30mL 棕色广口玻璃瓶	/	30mL 玻璃瓶装满	4℃以下冷藏，避光，密封	当天送达	3 天

表 7.3-2 地下水样品采集和保存情况

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样 (mL)
色*	G, P	/	12h	250
嗅和味*	G	/	6h	200
浑浊度*	G, P	/	12h	250
肉眼可见物*	G	/	12h	200
pH*	G, P	/	12h	200
总硬度**	G, P	/	24h	250
		加 HNO ₃ , pH<2	30d	
溶解性总固体**	G, P	/	24h	250
硫酸盐**	G, P	/	7d	250
氯化物**	G, P	/	30d	250
铁	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d	250
锰	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d	250
铜	P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d	250
锌	P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d	250
铝	G, P	加 HNO ₃ , pH<2	30d	100
挥发性酚类**	G	用 H ₃ PO ₄ 调至 pH 约为 4, 用 0.01g~0.02g 抗坏血酸除去余氯	24h	1000
阴离子表面活性剂**	G, P	加入甲醛, 使甲醛体积浓度为 1%	7d	250
耗氧量**	G	/	2d	500
氨氮	G, P	H ₂ SO ₄ , pH<2	24h	250
硫化物	G, P	1L 水样中加入 5ml 氢氧化钠溶液 (1mol/L 和 4g 抗坏血酸, 使样品的 pH≥11, 避光保存)	24h	250
钠	G, P	/	10d	250
硝酸盐**	G, P	/	24h	250
亚硝酸盐**	G, P	/	24h	250
氟化物**	P	/	14d	250
碘化物**	G, P	/	24h	250
氰化物**	G, P	NaOH, pH>12	12h	250
汞	G, P	1L 水样中加浓 HCl 10ml	14d	250
砷	G, P	1L 水样中加浓 HCl 10ml	14d	250
硒	G, P	1L 水样中加浓 HCl 2ml	14d	250
镉	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d	250
六价铬	G, P	NaOH, pH 8~9	24h	250
铅	G, P	加 HNO ₃ 使其含量达到 1%	14d	250
三氯甲烷**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
四氯化碳**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
苯**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
甲苯**	VOA 棕色 G	加酸, pH<2	14d	40
苯并[a]芘**	棕色 G	4°C 冷藏	7d	250
石油类**	G	加盐酸, pH≤2	24h	500
烷基汞**	G, P	1L 水样中加 4mL 盐酸, pH1~2	3d	500
铍	P	加硝酸, pH<2	30d	500

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样(mL)
硼	P	加硝酸, pH<2	30d	500
铍	P	加硝酸, pH<2	30d	500
钡	P	加硝酸, pH<2	30d	500
镍	P	加硝酸, pH<2	30d	500
钴	P	加硝酸, pH<2	30d	500
钼	P	加硝酸, pH<2	30d	500
银	P	加硝酸, pH<2	30d	500
铊	P	加硝酸, pH<2	30d	500
钒	P	加硝酸, pH<2	30d	500
1,1-二氯乙烯**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
1,2-二氯乙烯**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
二氯甲烷**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
二氯乙烷**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
1,1,1-三氯乙烷**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
1,1,2-三氯乙烷**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
1,2-二氯丙烷**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
三氯乙烯**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
四氯乙烯**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
三溴甲烷**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
氯乙烯**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
氯苯**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
乙苯**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
二甲苯**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
苯乙烯**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
邻二氯苯**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
对二氯苯**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
三氯苯(总量)**	G	加盐酸, pH<2	7d	1000
2,4-二硝基甲苯**	G	加酸, pH<2	7d	1000
2,6-二硝基甲苯**	G	加酸, pH<2	7d	1000
2,4,6-三氯酚**	G	加盐酸, pH<2	7d	1000

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样(mL)
蒽**	G	1L 水样中加 80mg 硫代硫酸钠	7d	1000
荧蒽**	G	1L 水样中加 80mg 硫代硫酸钠	7d	1000
苯并[b]荧蒽**	G	1L 水样中加 80mg 硫代硫酸钠	7d	1000
萘**	G	1L 水样中加 80mg 硫代硫酸钠	7d	1000
一氯二溴甲烷	G	加酸, pH<2	7d	250
异丙苯**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
二氯一溴甲烷**	G	加酸, pH<2	7d	250
多氯联苯	G	/	7d	1000
甲醛	G,P	1L 水样中加 1mL 浓硫酸, pH≤2	24h	250
乙醛	G	/	5d	250
丙烯醛**	40mL 棕色玻璃瓶	加 0.3g 抗坏血酸, 加磷酸调节 pH 至 4~5	5d	40
五氯丙烷**	G	100mL 采样瓶加 100mg 抗坏血酸, 加盐酸 pH≤4	48h	100
戊二醛	G	样品与抗坏血酸 1000: 1 加入	24h	500
三氯乙醛	G	中性, 冷藏 (2~5°C)	72h	250
环氧氯丙烷**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
双酚**	G	加硫代硫酸钠浓度至 80mg/L, 盐酸调节 pH 至 1~2	7d	250
β-萘酚**	G	1L 加 0.5g 抗坏血酸, 盐酸或氢氧化钠调节 pH 至 1~2	14d	250
二氯酚**	G	加硫酸, pH≤2	7d	250
苯甲醚**	G	/	24h	100
丙烯腈**	40mL 棕色玻璃瓶	加 0.3g 抗坏血酸, 加磷酸调节 pH 至 4~5	5d	40
氯丁二烯**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
丙烯酸**	G	/	48h	500
六氯丁二烯**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
二氯乙酸	G	/	7d	250
三氯乙酸	G	加 0.5g 硫脲, 避光保存	24h	250
二溴乙烯**	G	/	24h	250
环烷酸**	G	水样体积比 1:1000 加甲酸	7d	250
黄原酸丁酯	G	加氢氧化钠或盐酸调节 pH 至 5~6	24h	500
邻二甲苯**	40mL 棕色玻璃瓶	40mL 样品加 25mg 抗坏血酸, 加盐酸, pH≤2	14d	40
邻苯二甲酸二乙酯**	G	加氢氧化钠或盐酸, pH5~7	5d	500
邻苯二甲酸二丁酯**	G	加氢氧化钠或盐酸, pH5~7	5d	500
邻苯二甲酸二辛酯**	G	加氢氧化钠或盐酸, pH5~7	5d	500
苯胺类**	G	加氢氧化钠或硫酸, pH6~8	7d	1000
硝基苯类	G	加酸, pH<2	7d	1000

项目名称	采样容器	保存剂及用量	保存期	采样(mL)
丙烯酰胺	G	2~5°C保存	7d	250
水合肼	G	加酸或加碱至中性	24h	250
吡啶	40mL 棕色螺口玻璃瓶	加硫酸或氢氧化钠, pH6~8	3d	40
四乙基铅**	40mL 棕色螺口玻璃瓶	加 800μL 甲醇	24h	40
四氯苯	G	加盐酸, pH<2	7d	1000
二噁英类	G	4~10°C暗冷处保存	3d	1000
备注	注1: “*”表示应尽量现场测定; “**”表示低温(0°C~4°C)避光保存。 注2: G为硬质玻璃瓶; P为聚乙烯瓶(桶)。			

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法及评价标准

根据环评及项目地的土地使用功能, 建设用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值。

本项目采集的土壤样品运送至指定实验室进行样品制备并分析, 实验室应具备 CMA 资质认证, 测试分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 土壤样品分析测试方法

检测项目	检测依据的标准(方法)	方法检出限	评价标准(mg/kg)
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	/
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	1mg/kg	18000
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.1mg/kg	800
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	65
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	3mg/kg	900
六价铬	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	0.5mg/kg	5.7
总砷	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/T 22105.2-2008	0.01mg/kg	60

检测项目	检测依据的标准（方法）	方法检出限	评价标准 (mg/kg)	
总汞	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/T 22105.1-2008	0.002mg/kg	38	
氯甲烷	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	1.0μg/kg	37	
氯乙烯		1.0μg/kg	0.43	
1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg	66	
二氯甲烷		1.5μg/kg	616	
1,2-二氯乙烯（反式）		1.4μg/kg	54	
1,1-二氯乙烯		1.2μg/kg	5	
1,2-二氯乙烯（顺式）		1.3μg/kg	596	
三氯甲烷		1.1μg/kg	0.9	
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg	840	
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 HJ 605-2011	1.3μg/kg	2.8
苯	1.9μg/kg		4	
1,2-二氯乙烷	1.3μg/kg		5	
三氯乙烯	1.2μg/kg		2.8	
1,2-二氯丙烷	1.1μg/kg		5	
甲苯	1.3μg/kg		1200	
1,1,2-三氯乙烷	1.2μg/kg		2.8	
乙苯	1.2μg/kg		28	
间, 对-二甲苯	1.2μg/kg		570	
邻-二甲苯	1.2μg/kg		640	
苯乙烯	1.1μg/kg		1290	
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2μg/kg		10	
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2μg/kg		6.8	
四氯乙烯	1.4μg/kg		53	
1,2,3-三氯丙烷	1.2μg/kg		0.5	
氯乙烯	1.0μg/kg		0.43	
1,4-二氯苯	1.5μg/kg		20	
1,2-二氯苯	1.5μg/kg		560	
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		0.09mg/kg	76
萘			0.09mg/kg	70
2-氯酚		0.06mg/kg	2256	
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg	15	
二苯并[a,h]蒽		0.05mg/kg	1.5	
苯并[a]蒽	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	0.1mg/kg	15	
蒽		0.1mg/kg	1293	

检测项目	检测依据的标准（方法）	方法检出限	评价标准（mg/kg）
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg	15
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg	151
苯并[a]芘		0.1mg/kg	1.5
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	0.1mg/kg	260
氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	2.5μg	10000*
硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017	0.04mg/kg	/
挥发酚	土壤和沉积物 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 998-2018	0.3mg/kg	/

*评价标准选择《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(DB 33/T892-2022)附录 A 非敏感用地筛选值。

8.1.2 各点位监测结果

企业于 2023 年 10 月 08 日、10 月 20 日和 10 月 25 日委托湖州中一检测研究院有限公司进行了土壤和地下水自行监测（报告编号 HJ233171），各点位土壤监测结果见表 8.1-2 至表 8.1-4。

表 8.1-2 土壤监测结果一

单位: mg/kg

采样时间		2023-10-08					
检测点号/点位		G1 AT1			G2 BT1		
样品编号		233171 G-1-1-1-1	233171 G-1-1-1-2	233171 G-1-1-1-3	233171 G-1-2-1-1	233171 G-1-2-1-2	233171 G-1-2-1-3
土壤性状	质地	杂填土	粉土	黏土	杂填土	粉土	粉土
	湿度	潮	潮	潮	干	潮	潮
	颜色	棕色	黄色	灰色	棕色	灰色	栗色
	气味	无	无	无	无	无	无
土壤深度 (m)		0-0.5	1.5-2.0	4.0-4.5	0-0.5	1.0-1.5	2.5-3.0
pH 值 (无量纲)		7.01	7.04	7.00	7.08	7.06	7.11
氟化物		245	248	232	252	278	288
镉		0.07	0.02	0.05	0.10	0.07	0.07
铅		22.1	12.6	14.0	20.2	20.1	18.4
砷		6.13	5.43	5.97	5.98	5.07	5.53
总汞		0.238	0.033	0.048	0.360	0.561	2.43

采样时间	2023-10-08					
检测点号/点位	G1 AT1			G2 BT1		
样品编号	233171 G-1-1-1-1	233171 G-1-1-1-2	233171 G-1-1-1-3	233171 G-1-2-1-1	233171 G-1-2-1-2	233171 G-1-2-1-3
镍	20	20	24	19	22	24
铜	26	16	17	24	24	28
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³
顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
二氯甲烷	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³
1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³

采样时间	2023-10-08					
检测点号/点位	G1 AT1			G2 BT1		
样品编号	233171 G-1-1-1-1	233171 G-1-1-1-2	233171 G-1-1-1-3	233171 G-1-2-1-1	233171 G-1-2-1-2	233171 G-1-2-1-3
氯仿/三氯甲烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³
1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
苯	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³
三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
甲苯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³
氯苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
乙苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³

采样时间	2023-10-08					
检测点号/点位	G1 AT1			G2 BT1		
样品编号	233171 G-1-1-1-1	233171 G-1-1-1-2	233171 G-1-1-1-3	233171 G-1-2-1-1	233171 G-1-2-1-2	233171 G-1-2-1-3
邻-二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
间,对-二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
苯乙烯	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³
1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
1,4-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
1,2-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
苯胺	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒎	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

采样时间	2023-10-08					
检测点号/点位	G1 AT1			G2 BT1		
样品编号	233171 G-1-1-1-1	233171 G-1-1-1-2	233171 G-1-1-1-3	233171 G-1-2-1-1	233171 G-1-2-1-2	233171 G-1-2-1-3
茚并[1,2,3-c,d]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[ah]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硫化物	0.14	0.19	0.26	4.11	1.61	0.18
挥发酚	0.4	<0.3	<0.3	0.7	0.5	0.4

表 8.1-3 土壤监测结果二

单位: mg/kg

采样时间		2023-10-08							
检测点号/点位		G3 CT1			G4 DT1		G5 ET1		
样品编号		233171 G-1-3-1-1	233171 G-1-3-1-2	233171 G-1-3-1-3	233171 G-1-4-1-1	233171 G-1-4-1-2	233171 G-1-5-1-1	233171 G-1-5-1-2	233171 G-1-5-1-3
土壤性状	质地	杂填土	粉土	粉质黏土	杂填土	粉土	杂填土	粉质黏土	粉质黏土
	湿度	干	湿	重潮	干	潮	干	潮	潮
	颜色	棕色	灰色	灰色	棕色	灰色	棕色	灰色	黄棕色
	气味	无	无	无	无	无	无	无	无
土壤深度 (m)		0-0.5	1.5-2.0	3.0-3.5	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	1.0-1.5	2.0-2.5
pH 值 (无量纲)		6.93	6.99	6.90	6.38	6.43	7.10	7.13	7.16
氟化物		261	235	255	236	225	232	252	264
镉		0.19	0.08	0.83	0.08	0.09	0.13	0.06	0.05
铅		30.2	20.3	33.1	35.1	43.6	26.4	19.9	20.1
砷		11.4	4.76	18.8	8.79	8.62	5.36	4.47	3.19

采样时间	2023-10-08							
检测点号/点位	G3 CT1			G4 DT1		G5 ET1		
样品编号	233171 G-1-3-1-1	233171 G-1-3-1-2	233171 G-1-3-1-3	233171 G-1-4-1-1	233171 G-1-4-1-2	233171 G-1-5-1-1	233171 G-1-5-1-2	233171 G-1-5-1-3
总汞	0.166	0.427	0.117	0.181	0.717	0.115	0.118	0.099
镍	37	29	44	29	33	24	25	32
铜	40	25	63	31	30	20	19	24
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³
顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
二氯甲烷	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³

采样时间	2023-10-08								
检测点号/点位	G3 CT1			G4 DT1		G5 ET1			
样品编号	233171 G-1-3-1-1	233171 G-1-3-1-2	233171 G-1-3-1-3	233171 G-1-4-1-1	233171 G-1-4-1-2	233171 G-1-5-1-1	233171 G-1-5-1-2	233171 G-1-5-1-3	
1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	
氯仿/三氯甲烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	
1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	
1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	
苯	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	
三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
甲苯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	
四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	
氯苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	

采样时间	2023-10-08								
检测点号/点位	G3 CT1			G4 DT1		G5 ET1			
样品编号	233171 G-1-3-1-1	233171 G-1-3-1-2	233171 G-1-3-1-3	233171 G-1-4-1-1	233171 G-1-4-1-2	233171 G-1-5-1-1	233171 G-1-5-1-2	233171 G-1-5-1-3	
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
乙苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
邻-二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
间,对-二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
苯乙烯	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	
1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
1,4-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	
1,2-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	
苯胺	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	
2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	

采样时间	2023-10-08								
检测点号/点位	G3 CT1			G4 DT1		G5 ET1			
样品编号	233171 G-1-3-1-1	233171 G-1-3-1-2	233171 G-1-3-1-3	233171 G-1-4-1-1	233171 G-1-4-1-2	233171 G-1-5-1-1	233171 G-1-5-1-2	233171 G-1-5-1-3	
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
蒎	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
茚并[1,2,3-c,d]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
二苯并[ah]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
硫化物	0.21	0.07	0.22	0.24	0.18	0.09	0.08	0.22	
挥发酚	<0.3	<0.3	<0.3	1.0	0.5	0.6	<0.3	<0.3	

表 8.1-4 土壤监测结果三

单位: mg/kg

采样时间		2023-10-08					
检测点号/点位		G6 AT2	G7 BT2	G8 CT2	G9 DT2	G10 ET2	G11 FT2
样品编号		233171 G-1-6-1	233171 G-1-7-1	233171 G-1-8-1	233171 G-1-9-1	233171 G-1-10-1	233171 G-1-11-1
土壤性状	颜色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色
	湿度	干	干	干	干	干	干
	植物根系	中量	中量	中量	中量	中量	中量
	土壤质地	沙壤土	沙壤土	沙壤土	沙壤土	沙壤土	沙壤土
土壤深度 (m)		0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5
pH 值 (无量纲)		7.04	7.10	6.87	7.03	7.21	6.99
氟化物		265	242	226	232	265	255
镉		0.70	0.76	0.43	0.62	0.11	0.35
铅		28.4	35.7	24.5	73.3	12.5	25.8
砷		11.6	9.60	9.05	19.4	12.2	11.4

采样时间	2023-10-08					
检测点号/点位	G6 AT2	G7 BT2	G8 CT2	G9 DT2	G10 ET2	G11 FT2
样品编号	233171 G-1-6-1	233171 G-1-7-1	233171 G-1-8-1	233171 G-1-9-1	233171 G-1-10-1	233171 G-1-11-1
总汞	0.066	0.249	3.21	0.490	0.172	0.060
镍	51	47	45	102	44	51
铜	45	121	49	80	84	66
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³
顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
二氯甲烷	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³

采样时间	2023-10-08					
检测点号/点位	G6 AT2	G7 BT2	G8 CT2	G9 DT2	G10 ET2	G11 FT2
样品编号	233171 G-1-6-1	233171 G-1-7-1	233171 G-1-8-1	233171 G-1-9-1	233171 G-1-10-1	233171 G-1-11-1
1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
氯仿/三氯甲烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³
1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
苯	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³
三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
甲苯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³
氯苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³

采样时间	2023-10-08					
检测点号/点位	G6 AT2	G7 BT2	G8 CT2	G9 DT2	G10 ET2	G11 FT2
样品编号	233171 G-1-6-1	233171 G-1-7-1	233171 G-1-8-1	233171 G-1-9-1	233171 G-1-10-1	233171 G-1-11-1
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
乙苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
邻-二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
间,对-二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
苯乙烯	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³
1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
1,4-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
1,2-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
苯胺	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06

采样时间	2023-10-08					
检测点号/点位	G6 AT2	G7 BT2	G8 CT2	G9 DT2	G10 ET2	G11 FT2
样品编号	233171 G-1-6-1	233171 G-1-7-1	233171 G-1-8-1	233171 G-1-9-1	233171 G-1-10-1	233171 G-1-11-1
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒎	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并[1,2,3-c,d]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[ah]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硫化物	0.23	0.20	0.16	0.10	0.29	0.21
挥发酚	0.5	<0.3	0.4	0.3	<0.3	<0.3

8.1.3 监测结果分析

根据检测结果分析，本次自行监测土壤样品中，关注污染物中苯并[a]芘未检出，pH、砷、汞、氟化物、硫化物、挥发酚均有检出。

所有点位除 pH、硫化物、挥发酚无对应标准限值外，其余各污染物检测结果均小于《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)中第二类用地筛选值；氟化物检测结果小于《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB 33/T892-2022）附录 A 非敏感用地筛选值。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法及评价标准

本方案采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。该标准依据我国地下水质量状况和人体健康风险，参照生活饮用水、工业、农业等用水水质要求，依据各组分含量高低（pH 除外），将地下水质量划分为五类：

I 类地下水化学组分含量低，适用于各种用途；II 类地下水化学组分含量较低，适用于各种用途；III 类地下水化学组分含量中等，以 GB5749-2006 为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水；IV 类地下水化学组分含量较高，以农业和工业用水质量要求以及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水，适当处理后可作生活饮用水；V 类地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目的选用。

地块所在区域参考地下水IV类标准，本次评估选取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中部分指标作为地下水质量评估的依据。《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中未规定的部分指标，参照《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）附表5上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标中第二类用地筛选值。

本项目采集的土壤样品运送至指定实验室进行样品制备并分析，实验室应具备 CMA 资质认证,分析方法见表 8.2-1。

表 8.2-1 地下水样品分析测试方法

检测项目	检测依据的标准（方法）	方法检出限	评价标准
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	5 度	25 度
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	/	无
浑浊度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	0.5 NTU	10NTU
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/T5750.4-2006	/	无
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/	5.5~6.5 8.5~9.0
总硬度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	1.0mg/L	650 mg/L
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/T5750.4-2006	/	2000 mg/L

检测项目	检测依据的标准（方法）	方法检出限	评价标准
硫酸盐	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	0.018mg/L	350 mg/L
氯化物		0.007mg/L	350 mg/L
铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	0.82μg/L	2.0 mg/L
锰		0.12μg/L	1.50 mg/L
硒		0.08μg/L	0.1 mg/L
锌		0.67μg/L	5.00 mg/L
铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014	1.15μg/L	0.50 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	0.0003mg/L	0.01 mg/L
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/T7494-1987	0.05mg/L	0.3 mg/L
耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989	0.1mg/L	10.0 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025mg/L	1.50mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T16489-1996	0.005mg/L	0.10mg/L
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T11904-1989	0.01mg/L	400mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L	4.80mg/L
硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）HJ/T 346-2007	0.08mg/L	30mg/L
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡啶啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	0.002mg/L	0.1mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L	2.0mg/L
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	0.002mg/L	0.50mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L	0.05 mg/L
汞		0.04μg/L	0.002 mg/L
铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09μg/L	0.10 mg/L
镉		0.05μg/L	0.01 mg/L
铜		0.08μg/L	1.50 mg/L
六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	0.004mg/L	0.10 mg/L
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 HJ 639-2012	1.4μg/L	300μg/L
四氯化碳		1.5μg/L	50.0μg/L

检测项目	检测依据的标准（方法）	方法检出限	评价标准
苯		1.4μg/L	120μg/L
甲苯		1.4μg/L	1400μg/L
苯并[a]芘	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.004μg/L	0.50μg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018	0.01mg/L	/
烷基汞	水质 烷基汞的测定 吹扫捕集/气相色谱-冷原子荧光光谱法 HJ 977-2018	0.02ng/L	/
铍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.04μg/L	0.06mg/L
硼	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	1.25μg/L	2.00mg/L
铋		0.15μg/L	0.01mg/L
钡		0.20μg/L	4.00mg/L
镍		0.06μg/L	0.10mg/L
钴		0.03μg/L	0.10mg/L
钼		0.06μg/L	0.15mg/L
银		0.04μg/L	0.10mg/L
铊		0.02μg/L	0.001mg/L
钒		0.08μg/L	3.9*mg/L
1,1-二氯乙烯	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	1.2μg/L	60.0μg/L
1,2-二氯乙烯		1.1~1.2μg/L	60.0μg/L
二氯甲烷		1.0μg/L	500μg/L
二氯乙烷		1.2~1.4μg/L	40μg/L
1,1,1-三氯乙烷		1.4μg/L	4000μg/L
1,1,2-三氯乙烷		1.5μg/L	60.0μg/L
1,2-二氯丙烷		1.2μg/L	60.0μg/L
三氯乙烯		1.2μg/L	210μg/L
四氯乙烯		1.2μg/L	300μg/L
三溴甲烷		0.6μg/L	800μg/L
氯乙烯		1.5μg/L	90.0μg/L
氯苯		1.0μg/L	600μg/L
乙苯		0.8μg/L	600μg/L
二甲苯		1.4~2.2μg/L	1000μg/L

检测项目	检测依据的标准（方法）	方法检出限	评价标准
苯乙烯		0.6μg/L	40.0μg/L
邻二氯苯		0.8μg/L	2000μg/L
对二氯苯		1.2μg/L	600μg/L
三氯苯（总量）	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	0.037~0.038μg/L	180μg/L
2,4-二硝基甲苯	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/ 固相萃取-气相色谱法 HJ 648-2013	0.018μg/L	60.0μg/L
2,6-二硝基甲苯		0.017μg/L	30.0μg/L
2,4,6-三氯酚	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相 色谱法 HJ 676-2013	1.2μg/L	300μg/L
蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃 取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.005μg/L	3600μg/L
荧蒽		0.002μg/L	480μg/L
苯并[b]荧蒽	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃 取高效液相色谱法 HJ 478-2009	0.003μg/L	8.0μg/L
萘		0.011μg/L	600μg/L
一氯二溴甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2023	0.3μg/L	2.1*mg/L
异丙苯	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	0.7μg/L	/
二氯一溴甲烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8--2023	1μg/L	/
多氯联苯	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715-2014	1.4~2.2ng/L	10.0μg/L
甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011	0.05mg/L	/
乙醛	水源水中乙醛、丙烯醛卫生检验标准方 法 气相色谱法 GB/T 11934-1989	0.24mg/L	/
丙烯醛	水质 丙烯腈和丙烯醛的测定 吹扫捕集/ 气相色谱法 HJ 806-2016	0.003mg/L	/
五氯丙烷	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8--2023	0.03~0.20μg/L	/
戊二醛	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2023	1.00μg/L	/
三氯乙醛	水质 三氯乙醛的测定 吡啶啉酮分光光度 法 HJ/T 50-1999	0.08mg/L	/
环氧氯丙烷	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	5.0μg/L	/
双酚	水质 9种烷基酚类化合物和双酚 A 的测 定 固相萃取/高效液相色谱法 HJ 1192- 2021	0.04μg/L	/
β-萘酚	水质 萘酚的测定 高效液相色谱法 HJ 1073-2019	2μg/L	/
二氯酚	水质 酚类化合物的测定 气相色谱-质谱 法 HJ 744-2015	0.2μg/L	/

检测项目	检测依据的标准（方法）	方法检出限	评价标准
苯甲醚	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2023	1.0μg/L	/
丙烯腈	水质 丙烯腈和丙烯醛的测定 吹扫捕集/ 气相色谱法 HJ 806-2016	0.003mg/L	/
氯丁二烯	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	1.5μg/L	/
丙烯酸	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2023	50μg/L	/
六氯丁二烯	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	0.6μg/L	/
二氯乙酸	水质 氯酸盐、亚氯酸盐、溴酸盐、二氯 乙酸和三氯乙酸的测定 离子色谱法 HJ 1050-2019	0.005mg/L	/
三氯乙酸		0.01mg/L	/
二溴乙烯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2023	0.020μg/L	/
环烷酸	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2023	1.68~8.19μg/L	/
黄原酸丁酯	生活饮用水标准检验方法 有机物指标 GB/T 5750.8-2023	2μg/L	/
邻二甲苯	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	1.4μg/L	/
邻苯二甲酸二乙 酯	水质 6 种邻苯二甲酸酯类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法 HJ 1242- 2022	1μg/L	/
邻苯二甲酸二丁 酯		9μg/L	/
邻苯二甲酸二辛 酯		0.9μg/L	/
苯胺类	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质 谱法 HJ 822-2017	0.057μg/L	7.4*mg/L
硝基苯类	水质 硝基苯类化合物的测定 液液萃取/ 固相萃取-气相色谱法 HJ 648-2013	0.17μg/L	2*mg/L
丙烯酰胺	水质 丙烯酰胺的测定 气相色谱法 HJ 697-2014	0.07μg/L	/
水合肼	水质 肼和甲基肼的测定 对二甲氨基苯甲 醛分光光度法 HJ 674-2013	0.003mg/L	/
吡啶	水质 吡啶的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1072-2019	0.03μg/L	/
四乙基铅	水质 四乙基铅的测定 顶空/气相色谱-质 谱法 HJ 959-2018	0.02μg/L	/
四氯苯	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	0.038μg/L	/
二噁英类	水质 二噁英类的测定 同位素稀释高分 辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.1-2008	0.5pg/L	/

*评价标准选择《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）》第二类用地筛选值。

8.2.2 各点位监测结果

企业于 2023 年 10 月 08 日、10 月 20 日和 10 月 25 日委托湖州中一检测研

究院有限公司进行了土壤和地下水自行监测（报告编号 HJ233171），各点位地下水监测结果见表 8.2-2 和表 8.2-3。

表 8.2-2 地下水监测结果一

单位: mg/L

采样时间	2023-10-20					
检测点号/点位	S1 AS1	S2 BS1	S3 CS1	S4 DS1	S5 ES1	S6 DZS
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
pH 值 (无量纲)	7.0	7.6	7.2	7.1	6.9	7.0
浊度 (NTU)	145	157	118	122	141	172
色度 (度)	20	25	25	20	20	30
臭和味 (无量纲)	等级 0, 强度无 无异臭	等级 0, 强度无 无异臭	等级 1, 强度微弱 有隐约的气味	等级 0, 强度无 无异臭	等级 0, 强度无 无异臭	等级 0, 强度无 无异臭
肉眼可见物 (无量纲)	少量, 摇匀可见少量 悬浮物	少量, 摇匀可见少量 悬浮物	少量, 摇匀可见少量 悬浮物	少量, 摇匀可见少量 悬浮物	少量, 摇匀可见少量 悬浮物	少量, 摇匀可见少量 悬浮物
氨氮 (以 N 计)	1.44	1.15	4.16	0.594	1.33	1.40
阴离子表面活性剂	0.134	0.236	0.225	0.208	0.111	0.080
挥发酚 (以苯酚计)	0.0009	0.0012	0.0016	0.0011	0.0006	0.0014
硫酸盐 (以 SO_4^{2-} 计)	178	40.1	57.9	330	228	28.7

采样时间	2023-10-20					
检测点号/点位	S1 AS1	S2 BS1	S3 CS1	S4 DS1	S5 ES1	S6 DZS
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1
样品性状	水样微浑，浅黄色	水样微浑，浅黄色	水样微浑，浅黄色	水样微浑，浅黄色	水样微浑，浅黄色	水样微浑，浅黄色
氯化物（以 Cl ⁻ 计）	55.3	61.8	123	77.8	86.0	38.4
硝酸盐（氮）（以 N 计）	0.44	0.53	0.28	0.43	0.45	0.38
亚硝酸盐（氮）（以 N 计）	0.014	0.044	0.010	0.008	0.008	0.007
氟化物（以 F ⁻ 计）	0.14	0.14	0.27	0.18	0.16	0.19
硫化物	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
总硬度（钙和镁总量）	499	362	418	604	579	422
汞	6.74×10^{-5}	5.44×10^{-5}	7.58×10^{-5}	5.38×10^{-5}	5.84×10^{-5}	4.96×10^{-5}
溶解性总固体	796	525	643	1.05×10^3	927	516
氰化物（以 CN ⁻ 计）	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004

采样时间	2023-10-20					
检测点号/点位	S1 AS1	S2 BS1	S3 CS1	S4 DS1	S5 ES1	S6 DZS
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	1.98	1.84	2.78	1.46	1.88	1.84
石油类	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
甲醛	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
乙基汞	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	0.06	<0.02
甲基汞	0.87	0.09	<0.02	0.30	<0.02	<0.02
硼	0.08	0.04	0.18	0.02	0.04	<0.01
钠	80.0	45.7	164	72.1	60.9	19.4
铁	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
锌	0.010	0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
锰	1.50	1.27	2.58	1.07	2.30	1.73

采样时间	2023-10-20					
检测点号/点位	S1 AS1	S2 BS1	S3 CS1	S4 DS1	S5 ES1	S6 DZS
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
钒	2.47×10^{-3}	3.49×10^{-3}	3.37×10^{-3}	9.4×10^{-4}	1.01×10^{-3}	5.2×10^{-4}
钡	4.48×10^{-2}	3.28×10^{-2}	2.97×10^{-2}	4.44×10^{-2}	4.99×10^{-2}	5.18×10^{-2}
钴	1.38×10^{-3}	1.05×10^{-3}	1.65×10^{-3}	6.6×10^{-4}	1.16×10^{-3}	9.4×10^{-4}
钼	6.24×10^{-3}	1.87×10^{-2}	7.91×10^{-3}	5.42×10^{-3}	4.43×10^{-3}	7.4×10^{-4}
铅	$<9 \times 10^{-5}$	1.2×10^{-4}	2.2×10^{-4}	6.0×10^{-4}	1.0×10^{-4}	$<9 \times 10^{-5}$
铊	$<2 \times 10^{-5}$	$<2 \times 10^{-5}$	$<2 \times 10^{-5}$	3×10^{-5}	5×10^{-5}	$<2 \times 10^{-5}$
铍	$<4 \times 10^{-5}$	4×10^{-5}	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$
铜	1.90×10^{-3}	1.60×10^{-3}	3.57×10^{-3}	1.15×10^{-3}	1.28×10^{-3}	1.60×10^{-3}
银	4.1×10^{-4}	5.2×10^{-4}	3.5×10^{-4}	4.0×10^{-4}	3.0×10^{-4}	2.0×10^{-4}
镉	$<5 \times 10^{-5}$	9×10^{-5}	$<5 \times 10^{-5}$	5×10^{-5}	5×10^{-5}	$<5 \times 10^{-5}$

采样时间	2023-10-20					
检测点号/点位	S1 AS1	S2 BS1	S3 CS1	S4 DS1	S5 ES1	S6 DZS
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
镍	3.49×10^{-3}	3.05×10^{-3}	2.75×10^{-3}	2.70×10^{-3}	3.75×10^{-3}	2.16×10^{-3}
砷	6.6×10^{-3}	9.1×10^{-3}	1.47×10^{-2}	$<3 \times 10^{-4}$	1.8×10^{-3}	$<3 \times 10^{-4}$
硒	4×10^{-4}	$<4 \times 10^{-4}$	$<4 \times 10^{-4}$	4×10^{-4}	$<4 \times 10^{-4}$	4×10^{-4}
锑	6×10^{-4}	9×10^{-4}	5×10^{-4}	4×10^{-4}	1.0×10^{-3}	$<2 \times 10^{-4}$
乙醛	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24	<0.24
双酚 A	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
丙烯腈	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
丙烯醛	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
丙烯酰胺	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
吡啶	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03

采样时间		2023-10-20					
检测点号/点位		S1 AS1	S2 BS1	S3 CS1	S4 DS1	S5 ES1	S6 DZS
样品编号		233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1
样品性状		水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
四乙基铅		<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
多氯联苯 ng/L	2,2',4,5,5'-五氯联苯 (PCB101)	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
	2,3,3',4,4'-五氯联苯 (PCB105)	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1
	2,3,4,4',5-五氯联苯 (PCB114)	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2
	2,3',4,4',5-五氯联苯 (PCB118)	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1
	2',3,4,4',5-五氯联苯 (PCB123)	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
	3,3',4,4',5-五氯联苯 (PCB126)	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2
	2,2',3,4,4',5'-六氯联苯 (PCB138)	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1
	2,2',4,4',5,5'-六氯联苯 (PCB153)	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1
	2,3,3',4,4',5-六氯联苯 (PCB156)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4

采样时间		2023-10-20					
检测点号/点位		S1 AS1	S2 BS1	S3 CS1	S4 DS1	S5 ES1	S6 DZS
样品编号		233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1
样品性状		水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
多氯联苯 ng/L	2,3,3',4,4',5'-六氯联苯 (PCB157)	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2
	2,3',4,4',5,5'-六氯联苯 (PCB167)	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2
	3,3',4,4',5,5'-六氯联苯 (PCB169)	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2
	2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯 (PCB180)	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1
	2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯 (PCB189)	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2
	2,4,4'-三氯联苯 (PCB28)	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8
	2,2',5,5'-四氯联苯 (PCB52)	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7
	3,3',4,4'-四氯联苯 (PCB77)	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2
	3,4,4',5-四氯联苯 (PCB81)	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2
1,2,3,4-四氯苯		<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038

采样时间		2023-10-20					
检测点号/点位		S1 AS1	S2 BS1	S3 CS1	S4 DS1	S5 ES1	S6 DZS
样品编号		233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1
样品性状		水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
氯苯类 化合物 μg/L	1,2,3,5-四氯苯	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038
	1,2,3-三氯苯	<0.046	<0.046	<0.046	<0.046	<0.046	<0.046
	1,2,4,5-四氯苯	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038
	1,2,4-三氯苯	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038
	1,3,5-三氯苯	<0.037	<0.037	<0.037	<0.037	<0.037	<0.037
半挥发 性有机 物 μg/L	苯并[a]芘	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
	苯并[b]荧蒹	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003
	荧蒹	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
	萘	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011
	蒽	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
	邻苯二甲酸二乙酯	<1	<1	<1	<1	<1	<1

采样时间		2023-10-20					
检测点号/点位		S1 AS1	S2 BS1	S3 CS1	S4 DS1	S5 ES1	S6 DZS
样品编号		233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1
样品性状		水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
挥发性有机物 μg/L	邻苯二甲酸二正丁酯	<9	<9	<9	<9	<9	<9
	邻苯二甲酸二正辛酯	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9
	2,4-二硝基甲苯	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	2,6-二硝基甲苯	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
	硝基苯	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04
	苯胺	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057
	2,4,6-三氯酚	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
	2,4-二氯酚*	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
	1,1,1-三氯乙烷	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	1,1,2-三氯乙烷	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	1,1-二氯乙烯	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4

采样时间		2023-10-20					
检测点号/点位		S1 AS1	S2 BS1	S3 CS1	S4 DS1	S5 ES1	S6 DZS
样品编号		233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1
样品性状		水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
挥发性有机物 μg/L	1,1-二氯乙烷	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	1,2-二氯丙烷	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	1,2-二氯乙烷	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	1,2-二氯苯	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	1,4-二氯苯	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	一溴二氯甲烷	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	三氯乙烯	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	乙苯	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	二氯甲烷	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	二溴氯甲烷	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4

采样时间		2023-10-20					
检测点号/点位		S1 AS1	S2 BS1	S3 CS1	S4 DS1	S5 ES1	S6 DZS
样品编号		233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1
样品性状		水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
挥发性有机物 μg/L	六氯丁二烯	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	反式-1,2-二氯乙	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	四氯乙烯	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	四氯化碳	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	间-二甲苯+对-二甲苯	<0.5	23.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	异丙苯	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	氯丁二烯	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	氯乙烯	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	氯仿	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	氯苯	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2

采样时间		2023-10-20					
检测点号/点位		S1 AS1	S2 BS1	S3 CS1	S4 DS1	S5 ES1	S6 DZS
样品编号		233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1
样品性状		水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
挥发性有机物 μg/L	溴仿	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	环氧氯丙烷	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3
	甲苯	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
	苯	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
	苯乙烯	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	邻-二甲苯	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
	顺式-1,2-二氯乙烯	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
丁基黄原酸		<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
三氯乙醛		<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08
三氯乙酸		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

采样时间	2023-10-20					
检测点号/点位	S1 AS1	S2 BS1	S3 CS1	S4 DS1	S5 ES1	S6 DZS
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
二氯乙酸	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
碘化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
二噁英类总毒性当量 (pg-TEQ/L)	3.1	2.2	1.5	1.6	12	2.2

表 8.2-3 地下水监测结果二

单位: mg/L

采样时间	2023-10-25					
检测点号/点位	S1 AS1	S2 BS1	S3 CS1	S4 DS1	S5 ES1	S6 DZS
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色
2-萘酚/β-萘酚 (μg/L)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
水合肼 (mg/L)	<0.003	0.005	<0.003	<0.003	0.004	<0.003

表 8.2-4 地下水、土壤 GPS 定位信息

检测点号	检测点位	GPS 定位	
		东经	北纬
G1/S1	AT1/AS1	120° 07' 22.13"	30° 43' 49.20"
G2/S2	BT1/BS1	120° 07' 22.12"	30° 43' 46.69"
G3/S3	CT1/CS1	120° 07' 20.24"	30° 43' 44.89"
G4/S4	DT1/DS1	120° 07' 20.30"	30° 43' 47.04"
G5/S5	ET1/ES1	120° 07' 23.24"	30° 43' 48.00"
G6	AT2	120° 07' 22.11"	30° 43' 48.17"
G7	BT2	120° 07' 20.55"	30° 43' 45.75"
G8	CT2	120° 07' 20.37"	30° 43' 44.61"
G9	DT2	120° 07' 20.49"	30° 43' 46.94"
G10	ET2	120° 07' 23.22"	30° 43' 47.05"
G11	FT2	120° 07' 19.75"	30° 43' 48.13"
S6	DZS	120° 07' 09.00"	30° 43' 37.65"

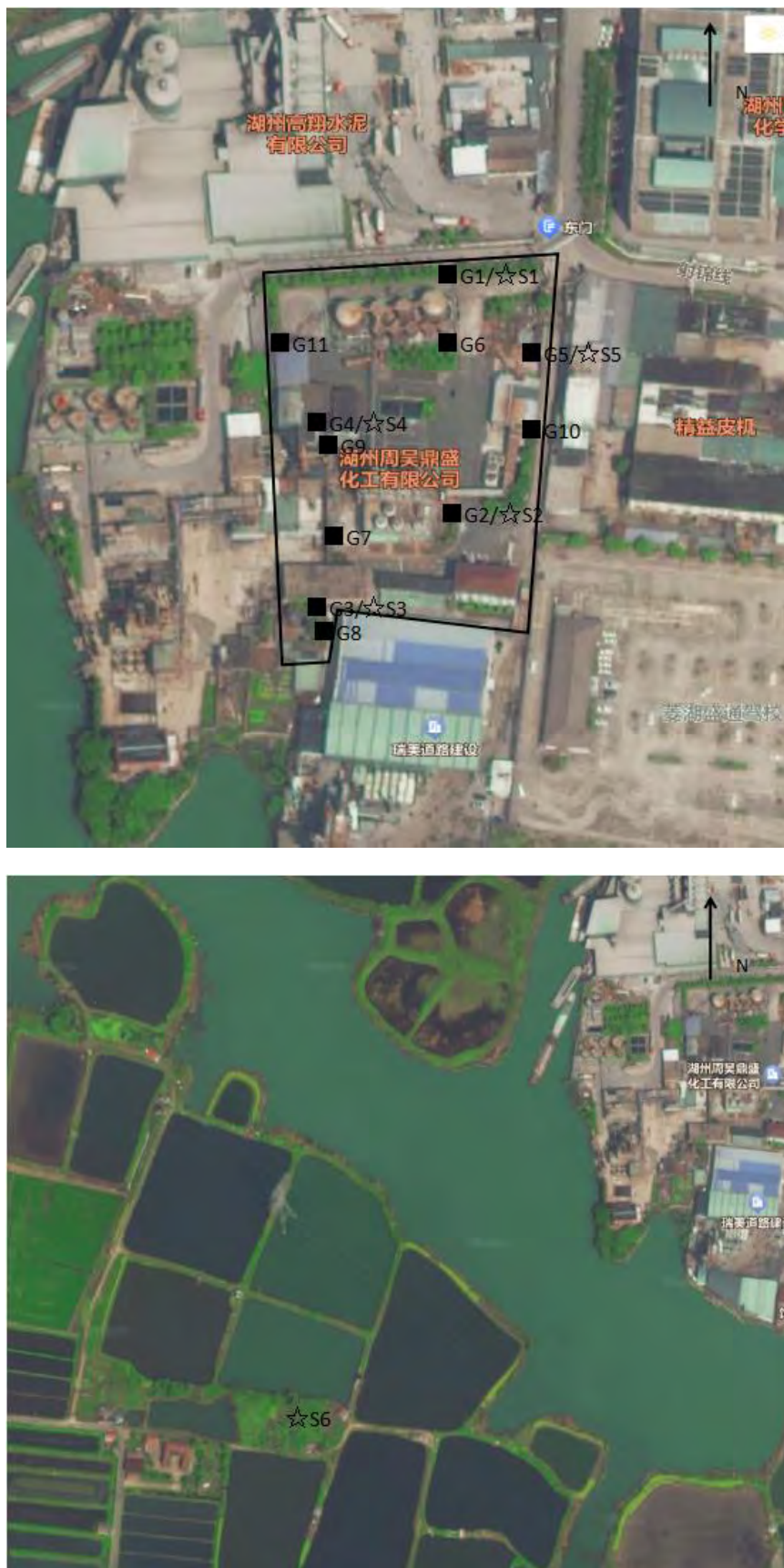


图 8.2.1 土壤及地下水采样点 (☆-地下水采样点, ■-土壤采样点)

8.2.3 监测结果分析

根据检测结果分析，本次自行监测各点位地下水样品中，关注污染物中除苯并[a]芘、硫化物外，其余均有检出。

1、所有点位（AS1、BS1、CS1、DS1、ES1）浊度、肉眼可见物均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准；点位 CS1、ES1 锰的检出值超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准；点位 CS1 氨氮的检出值超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准，这可能与该地块历史上生产聚集有关；

2、除石油类、烷基汞、异丙苯、二氯一溴甲烷、甲醛、乙醛等无对应标准限值外，其余各污染物检测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准；苯胺类、硝基苯类、一氯二溴甲烷、钒检测结果小于《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）附表5上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标中第二类用地筛选值。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

自行监测工作过程中，我公司严格按照《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/T 164-2020）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）以及相应检测标准的要求开展全过程质量管理。

我公司将做好内部质控工作，内部质量控制措施等级分二级，一级质控为小组自审、二级质控为公司质控组内审，二级质控均合格后，配合项目总体质控单位完成“外审”工作。

公司组建质量控制人员队伍，明确人员分工，人员参加技术文件学习培训后开展工作，制定包括布点采样、样品保存和流转、样品分析测试、质控实验室全过程的质控计划，内部质量控制工作与自行监测工作同步启动，质量控制人员对自行监测全过程进行资料检查和现场检查，及时、准确地发现在监测工作中存在的各种问题，并进行了相应的整改和复核。

9.2 监测方案制定的质量保证与控制

企业应自行对其监测方案的适用性和准确性进行评估，评估内容包括但不限于：

- a) 重点单元的识别与分类依据是否充分，是否已按照相关标准的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图；
- b) 监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中 5.2 的要求；
- c) 监测指标与监测频次是否符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中 5.3 的要求；
- d) 所有监测点位是否已核实具备采样条件。

9.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.3.1 样品采集前质量控制

采样组在采样前需做好相关的培训、防护、设备维护、人员分工、现场定点等工作。填写采样前准备事项一览表。采样前的质量控制工作主要包括：

- (1) 对采样人员进行专门的培训，采样人员应掌握采样技术、懂得安全操作的有关知识和处理方法；
- (2) 在采样前应该做好个人的防护工作，佩戴安全帽和一次性防护口罩；
- (3) 根据布点检测方案，准备采样计划单、钻探记录单、土壤采样记录单、地下水采样记录单、样品追踪单及采样布点图；
- (4) 准备 RTK 定位仪、相机、样品瓶、标签、签字笔、保温箱、干冰、橡胶手套、岩芯箱、采样器等；
- (5) 确定采样设备和台数；
- (6) 进行明确的任务分工；
- (7) 现场定点，依据布点检测方案，采样前一天或采样当天，进行现场踏勘工作，采用 RTK 定位仪、小旗子、喷漆等工具在现场确定采样点的具体位置和地面标高，在现场做记号，并在图中相应位置标出。

9.3.2 样品采集中质量控制

现场样品采集过程中的质量控制工作主要包括：

- (1) 防止采样过程中的交叉污染。采样时，应由 2 人以上在场进行操作。采样工具、设备保持干燥、清洁，不得使待采样品受到交叉污染；钻机采样过程中，在两个钻孔之间的钻探设备应进行清洁，同一钻机不同深度采样时应对钻探设备、取样装置进行清洗，与土壤接触的其他采样工具重复利用时也应清洗。
- (2) 采样过程中要防止待采样品受到污染和发生变质，样品盛入容器后，在容器壁上应随即贴上标签；现场采样时详细填写现场记录单，包括采样土壤深度、质地、气味、地下水的颜色、快速检测数据等，以便为后续分析工作提供依据。为确保采集、运输、贮存过程中样品质量，依据技术规定要求，本项目在采样过程中，采集不低于 10% 的平行样。

样品采集过程需重点检查样品标签是否完整牢固、样品重量体积是否满足检测需要、地下水 VOCs 样品采集后是否存在顶空气泡、样品编号与其平行样编

号是否对应、样品是否包装密封完好。

9.3.3 样品流转质量控制

样品流转过程中的质量控制工作主要包括：

(1) 装运前核对，在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱；

(2) 输中防损，运输过程中严防样品的损失、混淆和玷污。

(3) 样品的交接，由样品管理和运输员将土壤样品送到检测实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。

(4) 不得将现场测定后的剩余水样作为实验室分析样品送往实验室，水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧，装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震。样品运输过程中应避免日光照射，气温异常偏高或偏低时还应采取适当保温措施。

9.3.4 样品制备质量控制

样品制备过程中的质量控制工作主要包括：

(1) 制样过程中采样时的土壤标签与土壤始终放在一起，严禁混错，样品名称和编号始终不变；水样采用样品唯一性标识，该标识包括唯一性编号和样品测试状态标识组成，实验室测试过程中由测试人员及时做好分样、移样的样品标识转移，并根据测试状态及时作好相应的标记。

(2) 制样工具每处理一份样品后擦抹（洗）干净，严防交叉污染。

9.3.5 样品保存质量控制

样品保存过程中的质量控制工作主要包括：

(1) 样品按名称、编号和粒径分类保存。

(2) 新鲜样品，用密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃以下避光保存，样品要充满容器。

(3) 预留样品在样品库造册保存。

(4) 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。

(5) 分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年。

(6) 新鲜样品保存时间参照《土壤环境质量评价技术规范》(HJ/T 166-2020)。

(7) 现场采样时详细填写现场观察的记录单, 比如土层深度、土壤质地、气味、颜色、含水率, 地下水颜色、气味, 气象条件等, 以便为分析工作提供依据。

(8) 为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量, 本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品, 主要为现场平行样和现场空白样, 密码平行样比例不少于 10%, 一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

9.3.6 样品分析质量控制

根据《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)》中要求进行实验室内部质量控制, 包括空白试验、定量校准、精密度控制、准确度控制和分析测试数据记录与审核等等。

9.3.6.1 空白试验

空白试验包括运输空白和实验室空白。

每批次样品分析时, 应进行该批次的运输空白试验。

每批次样品分析时, 应进行实验室空白试验。分析测试方法有规定的, 按分析测试方法的规定进行; 分析测试方法无规定时, 要求每批样品或每 20 个样品应至少做 1 次空白试验。

空白样品分析测试结果一般应低于测定下限。若空白样品分析测试结果超过测定下限, 实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施, 并重新对样品进行分析测试。

9.3.6.2 定量校准

(1) 标准物质

分析仪器校准首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质时, 也可用纯度较高(一般不低于 98%)、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。本项目分析仪器校准均选用有证标准物质。

(2) 校准曲线

采用校准曲线法进行定量分析时, 一般至少使用 5 个浓度梯度的标准溶液(除空白外), 覆盖被测样品的浓度范围, 且最低点浓度应接近方法测定下限

的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $R > 0.990$ 。

（3）仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在 10% 以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在 20% 以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

9.3.6.3 精密度控制

通过平行双样进行精密度控制。每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均做平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。

若平行双样测定值的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。平行双样分析测试合格率要求应达到 95%。当合格率小于 95% 时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加 5%~15% 的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%。

9.3.6.4 准确度控制

（1）使用有证标准物质

当具备与被测样品基本相同或类似的有证标准物质时，应在每批样品分析时同步插入有证标准物质样品进行测定。当测定有证标准物质样品的结果落在保证值范围内时，可判定该批样品分析测试准确度合格，但若不能落在保证值范围内则判定为不合格，应查明其原因，并对该批样品和该标准物质重新测定核查。对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

（2）加标回收率

没有合适的土壤或地下水有证标准物质或质控样品，本项目采用加标回收率试验来对准确度进行控制。加标率：每批次同类型分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行加标回收率试验。当批次分析样品数不足 20 个时，每批同类型试样中应至少随机抽取 1 个样品进行加标回收率试验。此外，在进行有机污染物样品分析时，按照分析方法进行替代物加标回收率试验。

基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。

对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，对该批次样品重新进行分析测试。

10 结论与措施

10.1 监测结论

10.1.1 土壤监测结果

根据检测结果分析，本次自行监测土壤样品中，关注污染物中苯并[a]芘未检出，pH、砷、汞、氟化物、硫化物、挥发酚均有检出。

所有点位除 pH、硫化物、挥发酚无对应标准限值外，其余各污染物检测结果均小于《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）中第二类用地筛选值；氟化物检测结果小于《建设用地土壤污染风险评估技术导则》（DB 33/T892-2022）附录 A 非敏感用地筛选值。

10.1.2 地下水监测结果

根据检测结果分析，本次自行监测各点位地下水样品中，关注污染物中除苯并[a]芘、硫化物外，其余均有检出。

1、所有点位（AS1、BS1、CS1、DS1、ES1）浊度、肉眼可见物均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准；点位 CS1、ES1 锰的检出值超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准；点位 CS1 氨氮的检出值超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的V类标准，这可能与该地块历史上生产聚集有关；

2、除石油类、烷基汞、异丙苯、二氯一溴甲烷、甲醛、乙醛等无对应标准限值外，其余各污染物检测结果均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准；苯胺类、硝基苯类、一氯二溴甲烷、钒检测结果小于《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）附表5上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标中第二类用地筛选值。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

- 1、根据监测结果，企业应加强该区域土壤和地下水环境风险管控，后期企业在生产过程中应重点关注对地下水的保护；
- 2、加强隐患排查，根据土壤隐患排查结果，积极落实各整改项，完善各项管理制度，以降低对土壤及地下水造成污染的风险；
- 3、制定并严格落实土壤和地下水污染防治管理制度，并对员工开展相关培训，

制定厂区内地下水井的日常维护计划；

4、定期开展土壤及地下水自行监测工作，以便掌握厂区内土壤及地下水污染实际情况以及污染物浓度值变化趋势，具体监测项目及频次见土壤及地下水自行监测方案；

5、设施设备表层防渗破损检查，至少每季度检查一次企业硬化地面是否存在破损情况、罐区防护措施是否完善及另外主要有涉及有毒有害物质储存、运输、转运场所防渗、防漏措施是否完善，一旦出现破损等情况，应及时修补并记录台账信息。

附件 1 重点监测单元清单

企业名称	湖州周吴鼎盛化工有限公司			所属行业	2614 有机化学原料制造				
填写日期	2023.5			填报人员	周婷婷	联系方式	18857282488		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号、坐标及采样深度	
单元 A	储罐区及应急池	储存、应急设施	乙酸、乙酸酐	pH 值、乙酸、乙酸酐	120.122626N 30.730043E	是	一类单元	土壤 4.5m	AT1 120.122813°N 30.730333°E
								地下水 6m	AS1 120.122813°N 30.730333°E
								土壤 0.5m	AT2 120.122808°N 30.730047°E
单元 B	醋酐车间及污水池	乙烯酮吸收、粗醋酐精制、稀醋酸回收	乙酸	pH 值、乙酸、乙酸丁酯、氨氮、耗氧量、硫化物、挥发酚、磷酸三乙酯	120.122540N 30.729471E	是	一类单元	土壤 3m	BT1 120.122811°N 30.729635°E
								地下水 6m	BS1 120.122792°N 30.729413°E
								土壤 0.5m	BT2 120.122374°N 30.729374°E

企业名称	湖州周吴鼎盛化工有限公司			所属行业	2614 有机化学原料制造				
填写日期	2023.5		填报人员	周婷婷	联系方式	18857282488			
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号、坐标及采样深度	
单元 C	污水站	污水处理	乙酸	pH 值、乙酸、乙酸丁酯、氨氮、耗氧量、硫化物、挥发酚	120.122272N 30.729084E	是	一类单元	土壤 4m	CT1 120.122290°N 30.729137°E
								地下水 6m	CS1 120.122290°N 30.729137°E
								土壤 0.5m	CT2 120.122325°N 30.729058°E
单元 D	危废暂存间	危废暂存	乙酸	pH 值、乙酸	120.122293N 30.729743E	是	一类单元	土壤 1.5m	DT1 120.122306°N 30.729732°E
								地下水 6m	DS1 120.122306°N 30.729732°E
								土壤 0.5m	DT2 120.122357°N 30.729706°E

企业名称	湖州周吴鼎盛化工有限公司			所属行业	2614 有机化学原料制造				
填写日期	2023.5			填报人员	周婷婷	联系方式	18857282488		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号、坐标及采样深度	
单元 E	裂解炉区及冷却池、消防水池区	裂解、冷却	乙酸	pH 值、乙酸、乙烯	120.123057N 30.729745E	是	一类单元	土壤 3m	ET1 120.123122°N 30.729999°E
								地下水 6m	ES1 120.123122°N 30.729999°E
								土壤 0.5m	ET2 120.123116°N 30.729736°E
单元 F	锅炉房	供热	苯并[a]芘、砷、汞	苯并[a]芘、砷、汞、氟化物	120.122205N 30.729911E	否	二类单元	土壤 0.5m	FT2 120.122154°N 30.730036°E



检 验 检 测 报 告

报告编号: HJ233171

项目名称	湖州周吴鼎盛化工有限公司 2023 年土壤及地下水自行 检测
委托单位	湖州周吴鼎盛化工有限公司

湖州中一检测研究院有限公司



检测声明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章及骑缝章均无效。
- 2、未经本公司书面允许,本报告不得部分复印;本报告经部分复印,未加盖本公司检验检测专用章无效。
- 3、本报告内容需填写齐全,无本公司审核人、批准人签名无效。
- 4、本报告内容需填写清楚,经涂改、增删均无效。
- 5、本报告未经本公司书面同意,不得用于广告、商品宣传等商业行为。
- 6、本报告仅对本次采样/送样样品的检测结果负责。
- 7、委托方若对本报告有异议,请于收到报告之日起 15 天内向本公司联系。

机构通讯资料:

地址: 浙江省湖州市红丰路 1366 号 6 幢 12 层 1206-1210 邮编: 313000

电话: 0572-2619111

传真: 0572-2612266

网址: www.zyjchz.com.cn

Email: hzyy@zynb.com.cn

检测说明

受检单位	湖州周吴鼎盛化工有限公司	现场检测/ 采样地址	湖州市南浔区菱湖镇工业功能区凉山路 118 号
委托单位	湖州周吴鼎盛化工有限公司	委托单位地址	湖州市南浔区菱湖镇工业功能区凉山路 118 号
联系人/联系方式	泮连江/13735170328	检测方案编号	FA233171
样品类别	地下水、土壤	检测类别	委托检测
采样日期	2023-10-08、2023-10-20、 2023-10-25	检测日期	2023-10-08~2023-11-11
检测地点	湖州中一检测研究院有限公司实验室		
采样方法	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020 土壤环境监测技术规范 HJ/T166-2004		
检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号	
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式电化学仪表 SX836	
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度计 WGZ-3B	
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/T 5750.4-2023(4)	具塞比色管 50ml	
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/T 5750.4-2023(6)	—	
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/T 5750.4-2023(7)	锥形瓶 250ml	
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/T 5750.4-2023(11)	电子天平 FA2104N 电热鼓风干燥箱 GZX-9140MBE	
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(7)	可见分光光度计 722S	
六价铬	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(13)	可见分光光度计 722S	
高锰酸盐指数 (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(4)	酸式滴定管 25mL	
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 722S	
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 TU-1810PC	
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	可见分光光度计 722S	

检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号
甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011	可见分光光度计 722S
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	可见分光光度计 722S
氯化物	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 CIC-D120
硫酸盐	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 CIC-D120
硝酸盐(氮)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 TU-1810PC
亚硝酸盐(氮)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	可见分光光度计 722S
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 PXSJ-216F
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	可见分光光度计 722S
总硬度(钙和镁总量)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	酸式滴定管 50mL
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 PF52
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E 电子天平 YP802N
六价铬	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-990F
苯胺	危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别 GB5085.3-2007 附录 K	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪 240Z AA
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪 240Z AA
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/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 PF52
总汞	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/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 PF52
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-990F
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-990F

检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号
硝基苯、萘、2-氯苯酚、苯并[a]蒽、蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1,2,3-c,d]芘、二苯并[ah]蒽	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 GCMS-QP2020
氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反式-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺式-1,2-二氯乙烯、氯仿/三氯甲烷、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、邻-二甲苯、间、对-二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯	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	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2020
氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	离子计 PXSJ-216F
硫化物*	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 833-2017	可见分光光度计
挥发酚*	土壤和沉积物 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 998-2018	可见分光光度计
2-萘酚/β-萘酚***	水质 萘酚的测定 高效液相色谱法 HJ 1073-2019	液相色谱仪 1260 infinity (14131)
水合肼***	水质 肼和甲基肼的测定 对二甲氨基苯甲醛分光光度法 HJ 674-2013	可见分光光度计 SP-723 (19478)
乙醛*	水源水中乙醛、丙烯醛卫生检验标准方法 气相色谱法 GB/T 11934-1989	气相色谱仪
双酚 A*	水质 9 种烷基酚类化合物和双酚 A 的测定 固相萃取/高效液相色谱法 HJ 1192-2021	液相色谱仪
丙烯腈*	水质 丙烯腈和丙烯醛的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ 806-2016	气相色谱仪
丙烯醛*		
丙烯酰胺*	水质 丙烯酰胺的测定 气相色谱法 HJ 697-2014	气相色谱仪

检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号
吡啶*	水质 吡啶的测定 顶空/气相色谱法 HJ 1072-2019	气相色谱仪
四乙基铅*	水质 四乙基铅的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 959-2018	气相色谱质谱联用仪
多氯联苯	水质 多氯联苯的测定 气相色谱-质谱法 HJ 715-2014	气相色谱质谱联用仪
2,2',4,5,5'-五氯联苯 (PCB101) *		
2,3,3',4,4'-五氯联苯 (PCB105) *		
2,3,4,4',5-五氯联苯 (PCB114) *		
2,3',4,4',5-五氯联苯 (PCB118) *		
2',3,4,4',5-五氯联苯 (PCB123) *		
3,3',4,4',5-五氯联苯 (PCB126) *		
2,2',3,4,4',5'-六氯联苯 (PCB138) *		
2,2',4,4',5,5'-六氯联苯 (PCB153) *		
2,3,3',4,4',5-六氯联苯 (PCB156) *		
2,3,3',4,4',5'-六氯联苯 (PCB157) *		
2,3',4,4',5,5'-六氯联苯 (PCB167) *		
3,3',4,4',5,5'-六氯联苯 (PCB169) *		
2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯 (PCB180) *		
2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯 (PCB189) *		
2,4,4'-三氯联苯 (PCB28) *		
2,2',5,5'-四氯联苯 (PCB52) *		
3,3',4,4'-四氯联苯 (PCB77) *		
3,4,4',5-四氯联苯 (PCB81) *		

检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号
挥发性有机物	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
1,1,1-三氯乙烷*		
1,1,2-三氯乙烷*		
1,1-二氯乙烯*		
1,1-二氯乙烷*		
1,2-二氯丙烷*		
1,2-二氯乙烷*		
1,2-二氯苯*		
1,4-二氯苯*		
一溴二氯甲烷*		
三氯乙烯*		
乙苯**		
二氯甲烷*		
二溴氯甲烷*		
六氯丁二烯*		
反式-1,2-二氯乙烯*		
四氯乙烯*		
四氯化碳**		
间-二甲苯+对-二甲苯**		
异丙苯*		
氯丁二烯*		

检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号
挥发性有机物	氯乙烯*	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
	氯仿*	
	氯苯*	
	溴仿*	
	环氧氯丙烷*	
	甲苯**	
	苯**	
	苯乙烯**	
	邻-二甲苯**	
	顺式-1,2-二氯乙烯*	
氯苯类化合物	1,2,3,4-四氯苯*	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
	1,2,3,5-四氯苯*	
	1,2,3-三氯苯*	
	1,2,4,5-四氯苯*	
	1,2,4-三氯苯*	
	1,3,5-三氯苯*	
半挥发性有机物	2,4,6-三氯酚*	水质 酚类化合物的测定 液液萃取/气相色谱法 HJ 676-2013 气相色谱仪
	2,4-二氯酚*	
	2,4-二硝基甲苯*	水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 716-2014 气相色谱质谱联用仪
	2,6-二硝基甲苯*	
	硝基苯*	

检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号
苯胺*	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017	气相色谱质谱联用仪
邻苯二甲酸二乙酯*	水质 6 种邻苯二甲酸酯类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法 HJ 1242-2022	液相色谱质谱联用仪
邻苯二甲酸二正丁酯*		
邻苯二甲酸二正辛酯*		
苯并[a]芘*	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法 HJ 478-2009	液相色谱仪
苯并[b]荧蒽*		
荧蒽*		
萘*		
蒽*		
二噁英类*	水质 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.1-2008	高分辨率磁式气质联用仪
丁基黄原酸*	水质 丁基黄原酸的测定 紫外分光光度法 HJ 756-2015	紫外可见分光光度计
三氯乙醛*	水质 三氯乙醛的测定 吡啶肟分光光度法 HJ/T 50-1999	可见分光光度计
三氯乙酸*	水质 氯酸盐、亚氯酸盐、溴酸盐、二氯乙酸和三氯乙酸的测定 离子色谱法 HJ 1050-2019	离子色谱仪
二氯乙酸*		
碘化物*	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪
硼*	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	等离子体原子发射光谱仪
钠*		
铁**		
锌**		
锰**		

检测项目	检测依据	主要分析仪器设备及型号
钒*	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
钡*		
钴*		
钼*		
铅**		
铊*		
铍*		
铜**		
银*		
镉**		
镍*		
砷**		
硒**		
锑**		
乙基汞*	水质 烷基汞的测定 吹扫捕集/气相色谱-冷 原子荧光光谱法 HJ 977-2018	全自动烷基汞分析仪
甲基汞*		

检测结果

表 1-1 土壤检测结果

采样时间		2023-10-08					
检测点号/点位		G1 ATI			G2 BTI		
样品编号	233171 G-1-1-1-1	233171 G-1-1-1-2	233171 G-1-1-1-3	233171 G-1-2-1-1	233171 G-1-2-1-2	233171 G-1-2-1-3	
土壤性状	质地	杂填土	粉土	黏土	杂填土	粉土	
	湿度	潮	潮	潮	干	潮	
	颜色	棕色	黄色	灰色	棕色	灰色	
	气味	无	无	无	无	无	
土壤深度 (m)	0-0.5	1.5-2.0	4.0-4.5	0-0.5	1.0-1.5	2.5-3.0	
pH 值 (无量纲)	7.01	7.04	7.00	7.08	7.06	7.11	
氟化物	245	248	232	252	278	288	
镉	0.07	0.02	0.05	0.10	0.07	0.07	
铅	22.1	12.6	14.0	20.2	20.1	18.4	
砷	6.13	5.43	5.97	5.98	5.07	5.53	
总汞	0.238	0.033	0.048	0.360	0.561	2.43	
镍	20	20	24	19	22	24	

单位: mg/kg

采样时间		2023-10-08					
检测点号/点位	G1 ATI			G2 BTI			
样品编号	233171 G-1-1-1-1	233171 G-1-1-1-2	233171 G-1-1-1-3	233171 G-1-2-1-1	233171 G-1-2-1-2	233171 G-1-2-1-3	
铜	26	16	17	24	24	28	
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	
氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	
1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	
反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	
顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	
二氯甲烷	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	
1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	
1,1-二氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	
氯仿/三氯甲烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	
1,1,1-三氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	
1,1,2-三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	

采样时间		2023-10-08					
检测点/点位	G1 ATI			G2 BTI			
样品编号	233171 G-1-1-1-1	233171 G-1-1-1-2	233171 G-1-1-1-3	233171 G-1-2-1-1	233171 G-1-2-1-2	233171 G-1-2-1-3	
四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	
苯	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	
三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
甲苯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	
四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	
氟苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
1,1,1,2-四氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
1,1,2,2-四氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
乙苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
邻-二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
间,对-二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
苯乙烯	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	
1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	
1,4-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	

检测点号/点位	2023-10-08					
	G1 AT1		G2 BT1			
样品编号	233171 G-1-1-1-1	233171 G-1-1-1-2	233171 G-1-1-1-3	233171 G-1-2-1-1	233171 G-1-2-1-2	233171 G-1-2-1-3
1,2-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
苯胺	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
萘	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘并[1,2,3-c,d]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[a,h]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硫化物*	0.14	0.19	0.26	4.11	1.61	0.18
挥发酚*	0.4	<0.3	<0.3	0.7	0.5	0.4

表 1-2 土壤检测结果

采样时间		2023-10-08											
检测点号/点位		G3 CTI				G4 DTI				G5 ETI			
样品编号		233171 G-1-3-1-1	233171 G-1-3-1-2	233171 G-1-3-1-3	233171 G-1-4-1-1	233171 G-1-4-1-2	233171 G-1-5-1-1	233171 G-1-5-1-2	233171 G-1-5-1-3				
土壤性状	质地	杂填土	粉土	粉质黏土	杂填土	粉土	杂填土	粉质黏土	粉质黏土				
	湿度	干	湿	重潮	干	潮	干	潮	潮				
	颜色	棕色	灰色	灰色	棕色	灰色	棕色	灰色	灰色				
	气味	无	无	无	无	无	无	无	无				
土壤深度 (m)		0-0.5	1.5-2.0	3.0-3.5	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	1.0-1.5	0-0.5	1.0-1.5	2.0-2.5
pH 值 (无量纲)		6.93	6.99	6.90	6.38	6.43	7.10	7.13	7.16				
氟化物		261	235	255	236	225	232	252	264				
镉		0.19	0.08	0.83	0.08	0.09	0.13	0.06	0.05				
铅		30.2	20.3	33.1	35.1	43.6	26.4	19.9	20.1				
砷		11.4	4.76	18.8	8.79	8.62	5.36	4.47	3.19				
总汞		0.166	0.427	0.117	0.181	0.717	0.115	0.118	0.099				
镍		37	29	44	29	33	24	25	32				
铜		40	25	63	31	30	20	19	24				

单位: mg/kg

采样时间		2023-10-08											
检测点号/点位		G3 CTI				G4 DTI				G5 ETI			
样品编号	233171	233171	233171	233171	233171	233171	233171	233171	233171	233171	233171	233171	233171
六价铬	G-1-3-1-1	G-1-3-1-2	G-1-3-1-3	G-1-4-1-1	G-1-4-1-2	G-1-5-1-1	G-1-5-1-2	G-1-5-1-3					
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³
反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³
顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
二氯甲烷	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³
1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³
1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
氯仿/三氯甲烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³
1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³
1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³
四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³

采样时间		2023-10-08											
检测点号/点位		G3 CTI			G4 DTI			G5 ETI					
样品编号	233171 G-1-3-1-1	233171 G-1-3-1-2	233171 G-1-3-1-3	233171 G-1-4-1-1	233171 G-1-4-1-2	233171 G-1-5-1-1	233171 G-1-5-1-2	233171 G-1-5-1-3					
苯	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³					
三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
甲苯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³					
四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³					
氯苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
1,1,1,2-四氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
1,1,2,2-四氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
乙苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
邻二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
间,对-二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
苯乙烯	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³					
1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
1,4-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³					
1,2-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³					

采样时间		2023-10-08											
检测点号/点位	样品编号	G3 CTI			G4 DTI			G5 ETI					
		233171 G-1-3-1-1	233171 G-1-3-1-2	233171 G-1-3-1-3	233171 G-1-4-1-1	233171 G-1-4-1-2	233171 G-1-5-1-1	233171 G-1-5-1-2	233171 G-1-5-1-3				
苯胺		<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
2-氯苯酚		<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯		<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
萘		<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯并[a]蒽		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
蒽		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘并[1,2,3-c,d]芘		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并[ah]蒽		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[b]荧蒽		<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并[k]荧蒽		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并[a]芘		<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
硫化物*		0.21	0.07	0.22	0.24	0.18	0.09	0.08	0.22	0.09	0.08	0.22	0.22
挥发酚*		<0.3	<0.3	<0.3	1.0	0.5	0.6	<0.3	<0.3	0.6	<0.3	<0.3	<0.3

表 1-3 土壤检测结果

采样时间		2023-10-08									
检测点号/点位		G6	G7	G8	G9	G10	G11	FT2			
样品编号		233171 G-1-6-1	233171 G-1-7-1	233171 G-1-8-1	233171 G-1-9-1	233171 G-1-10-1	233171 G-1-11-1				
土壤性状	颜色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色	棕色				
	湿度	干	干	干	干	干	干				
	植物根系	中量	中量	中量	中量	中量	中量				
	土壤质地	沙壤土	沙壤土	沙壤土	沙壤土	沙壤土	沙壤土				
土壤深度 (m)		0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5	0-0.5				
pH 值 (无量纲)		7.04	7.10	6.87	7.03	7.21	6.99				
氟化物		265	242	226	232	265	255				
镉		0.70	0.76	0.43	0.62	0.11	0.35				
铅		28.4	35.7	24.5	73.3	12.5	25.8				
砷		11.6	9.60	9.05	19.4	12.2	11.4				
总汞		0.066	0.249	3.21	0.490	0.172	0.060				
镍		51	47	45	102	44	51				
铜		45	121	49	80	84	66				

单位: mg/kg

采样时间		2023-10-08									
检测点号/点位	G6 AT2	G7 BT2	G8 CT2	G9 DT2	G10 ET2	G11 FT2					
样品编号	233171 G-1-6-1	233171 G-1-7-1	233171 G-1-8-1	233171 G-1-9-1	233171 G-1-10-1	233171 G-1-11-1					
六价铬	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5					
氯甲烷	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³					
氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³					
1,1-二氯乙烯	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³					
反式-1,2-二氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³					
顺式-1,2-二氯乙烯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³					
二氯甲烷	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³					
1,2-二氯丙烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³					
1,1-二氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
1,2-二氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³					
氯仿三氯甲烷	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³					
1,1,1-三氯乙烷	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³					
1,1,2-三氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
四氯化碳	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³					

采样时间		2023-10-08									
检测点号/点位	G6 AT2	G7 BT2	G8 CT2	G9 DT2	G10 ET2	G11 FT2					
样品编号	233171 G-1-6-1	233171 G-1-7-1	233171 G-1-8-1	233171 G-1-9-1	233171 G-1-10-1	233171 G-1-11-1					
苯	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³					
三氯乙烯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
甲苯	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³					
四氯乙烯	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³					
氯苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
1,1,1,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
1,1,2,2-四氯乙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
乙苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
邻二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
间,对-二甲苯	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
苯乙烯	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³					
1,2,3-三氯丙烷	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³					
1,4-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³					
1,2-二氯苯	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³					

采样时间		2023-10-08								
检测点号/点位	G6 AT2	G7 BT2	G8 CT2	G9 DT2	G10 ET2	G11 FT2				
样品编号	233171 G-1-6-1	233171 G-1-7-1	233171 G-1-8-1	233171 G-1-9-1	233171 G-1-10-1	233171 G-1-11-1				
苯胺	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06				
2-氯苯酚	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06				
硝基苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09				
苯	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09				
苯并[a]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1				
蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1				
萘并[1,2,3-c,d]比	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1				
二苯并[ah]蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1				
苯并[b]荧蒽	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2				
苯并[k]荧蒽	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1				
苯并[a]比	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1				
硫化物*	0.23	0.20	0.16	0.10	0.29	0.21				
挥发酚*	0.5	<0.3	0.4	0.3	<0.3	<0.3				

表 2-1 地下水检测结果

采样时间		2023-10-20					
检测点号/点位	S1 ASI	S2 BSI	S3 CSI	S4 DSI	S5 ESI	S6 DZS	
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1	
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	
pH 值 (无量纲)	7.0	7.6	7.2	7.1	6.9	7.0	
浊度 (NTU)	145	157	118	122	141	172	
色度 (度)	20	25	25	20	20	30	
臭和味 (无量纲)	等级 0, 强度无 无异臭	等级 0, 强度无 无异臭	等级 1, 强度微弱 有隐约的气味	等级 0, 强度无 无异臭	等级 0, 强度无 无异臭	等级 0, 强度无 无异臭	
肉眼可见物 (无量纲)	少量, 摇匀可见少量 悬浮物	少量, 摇匀可见少量 悬浮物	少量, 摇匀可见少量 悬浮物	少量, 摇匀可见少量 悬浮物	少量, 摇匀可见少量 悬浮物	少量, 摇匀可见少量 悬浮物	
氨氮 (以 N 计)	1.44	1.15	4.16	0.594	1.33	1.40	
阴离子表面活性剂	0.134	0.236	0.225	0.208	0.111	0.080	
挥发酚 (以苯酚计)	0.0009	0.0012	0.0016	0.0011	0.0006	0.0014	
硫酸盐 (以 SO_4^{2-} 计)	178	40.1	57.9	330	228	28.7	
氯化物 (以 Cl ⁻ 计)	55.3	61.8	123	77.8	86.0	38.4	
硝酸盐 (氮) (以 N 计)	0.44	0.53	0.28	0.43	0.45	0.38	

单位: mg/L

采样时间		2023-10-20					
检测点/点位	S1 ASI	S2 BSI	S3 CSI	S4 DSI	S5 ESI	S6 DZS	
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1	
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	
亚硝酸盐(氮) (以 N 计)	0.014	0.044	0.010	0.008	0.008	0.007	
氟化物 (以 F 计)	0.14	0.14	0.27	0.18	0.16	0.19	
硫化物	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
总硬度 (钙和镁总量)	499	362	418	604	579	422	
汞	6.74×10^{-5}	5.44×10^{-5}	7.58×10^{-5}	5.38×10^{-5}	5.84×10^{-5}	4.96×10^{-5}	
溶解性总固体	796	525	643	1.05×10^3	927	516	
氰化物 (以 CN 计)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	
高锰酸盐指数 (以 O ₂ 计)	1.98	1.84	2.78	1.46	1.88	1.84	
石油类	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
甲醛	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
乙基汞*	0.05	<0.02	<0.02	<0.02	0.06	<0.02	
甲基汞*	0.87	0.09	<0.02	0.30	<0.02	<0.02	

采样时间		2023-10-20					
检测点号/点位	S1 ASI	S2 BSI	S3 CSI	S4 DSI	S5 ESI	S6 DZS	
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1	
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	
硼*	0.08	0.04	0.18	0.02	0.04	<0.01	
钠*	80.0	45.7	164	72.1	60.9	19.4	
铁**	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
锌**	0.010	0.009	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009	
锰**	1.50	1.27	2.58	1.07	2.30	1.73	
钒*	2.47×10^{-3}	3.49×10^{-3}	3.37×10^{-3}	9.4×10^{-4}	1.01×10^{-3}	5.2×10^{-4}	
钨*	4.48×10^{-2}	3.28×10^{-2}	2.97×10^{-2}	4.44×10^{-2}	4.99×10^{-2}	5.18×10^{-2}	
钴*	1.38×10^{-3}	1.05×10^{-3}	1.65×10^{-3}	6.6×10^{-4}	1.16×10^{-3}	9.4×10^{-4}	
钼*	6.24×10^{-3}	1.87×10^{-2}	7.91×10^{-3}	5.42×10^{-3}	4.43×10^{-3}	7.4×10^{-4}	
铅**	$<9 \times 10^{-5}$	1.2×10^{-4}	2.2×10^{-4}	6.0×10^{-4}	1.0×10^{-4}	$<9 \times 10^{-5}$	
铊*	$<2 \times 10^{-5}$	$<2 \times 10^{-5}$	$<2 \times 10^{-5}$	3×10^{-5}	5×10^{-5}	$<2 \times 10^{-5}$	
铋*	$<4 \times 10^{-5}$	4×10^{-5}	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	$<4 \times 10^{-5}$	
铜**	1.90×10^{-3}	1.60×10^{-3}	3.57×10^{-3}	1.15×10^{-3}	1.28×10^{-3}	1.60×10^{-3}	

采样时间		2023-10-20									
检测点号/点位	S1 ASI	S2 BSI	S3 CSI	S4 DSI	S5 ESI	S6 DZS					
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1					
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色					
银*	4.1×10^{-4}	5.2×10^{-4}	3.5×10^{-4}	4.0×10^{-4}	3.0×10^{-4}	2.0×10^{-4}					
镉**	$< 5 \times 10^{-5}$	9×10^{-5}	$< 5 \times 10^{-5}$	5×10^{-5}	5×10^{-5}	$< 5 \times 10^{-5}$					
镍*	3.49×10^{-3}	3.05×10^{-3}	2.75×10^{-3}	2.70×10^{-3}	3.75×10^{-3}	2.16×10^{-3}					
砷**	6.6×10^{-3}	9.1×10^{-3}	1.47×10^{-2}	$< 3 \times 10^{-4}$	1.8×10^{-3}	$< 3 \times 10^{-4}$					
硒**	4×10^{-4}	$< 4 \times 10^{-4}$	$< 4 \times 10^{-4}$	4×10^{-4}	$< 4 \times 10^{-4}$	4×10^{-4}					
锑**	6×10^{-4}	9×10^{-4}	5×10^{-4}	4×10^{-4}	1.0×10^{-3}	$< 2 \times 10^{-4}$					
乙醛*	< 0.24	< 0.24	< 0.24	< 0.24	< 0.24	< 0.24					
双酚 A*	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04	< 0.04					
丙烯腈*	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003					
丙烯醛*	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003	< 0.003					
丙烯酰胺*	< 0.07	< 0.07	< 0.07	< 0.07	< 0.07	< 0.07					
吡啶*	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03	< 0.03					
四乙基铅*	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02	< 0.02					

采样时间		2023-10-20									
检测点号/点位	S1 ASI	S2 BSI	S3 CSI	S4 DSI	S5 ESI	S6 DZS					
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1					
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色					
2,2',4,5,5'-五氯联苯 (PCB101) *	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8					
2,3,3',4,4'-五氯联苯 (PCB105) *	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1					
2,3,4,4',5-五氯联苯 (PCB114) *	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2					
2,3',4,4',5-五氯联苯 (PCB118) *	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1					
2',3,4,4',5-五氯联苯 (PCB123) *	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0					
3,3',4,4',5-五氯联苯 (PCB126) *	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2					
2,2',3,4,4',5'-六氯联苯 (PCB138) *	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1					
2,2',4,4',5,5'-六氯联苯 (PCB153) *	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1					
2,3,3',4,4',5-六氯联苯 (PCB156) *	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4					
2,3,3',4,4',5'-六氯联苯 (PCB157) *	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2					
2,3',4,4',5,5'-六氯联苯 (PCB167) *	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2					

多氯联苯 *ng/L

采样时间		2023-10-20									
检测点号/点位	S1 ASI	S2 BSI	S3 CSI	S4 DSI	S5 ESI	S6 DZS					
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1					
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色					
多氯联苯 *ng/L	3,3',4,4',5,5'-六氯联苯 (PCB169) *	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2					
	2,2',3,4,4',5,5'-七氯联苯 (PCB180) *	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1	<2.1					
	2,3,3',4,4',5,5'-七氯联苯 (PCB189) *	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2					
	2,4,4'-三氯联苯 (PCB28) *	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8					
	2,2',5,5'-四氯联苯 (PCB52) *	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7	<1.7					
	3,3',4,4'-四氯联苯 (PCB77) *	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2					
	3,4,4',5-四氯联苯 (PCB81) *	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2	<2.2					
	1,2,3,4-四氯苯*	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038					
	1,2,3,5-四氯苯*	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038					
	1,2,3-三氯苯*	<0.046	<0.046	<0.046	<0.046	<0.046					
氯苯类 化合物 *µg/L	1,2,4,5-四氯苯*	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038					
	1,2,4-三氯苯*	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038	<0.038					
	1,3,5-三氯苯*	<0.037	<0.037	<0.037	<0.037	<0.037					

10005 10172033

采样时间		2023-10-20					
检测点/点位	S1 ASI	S2 BS1	S3 CS1	S4 DS1	S5 ES1	S6 DZS	
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1	
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	
苯并[a]芘*	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	
苯并[b]荧蒽*	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	
荧蒽*	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
秦*	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	<0.011	
蒽*	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
邻苯二甲酸二乙酯*	<1	<1	<1	<1	<1	<1	
邻苯二甲酸二正丁酯*	<9	<9	<9	<9	<9	<9	
邻苯二甲酸二正辛酯*	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	<0.9	
2,4-二硝基甲苯*	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
2,6-二硝基甲苯*	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
硝基苯*	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	
苯胺*	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	<0.057	
2,4,6-三氯酚*	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	
2,4-二氯酚*	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	

半挥发性有机物 *µg/L

采样时间		2023-10-20					
检测点号/点位	S1 ASI	S2 BSI	S3 CSI	S4 DSI	S5 ESI	S6 DZS	
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1	
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	
1,1,1-三氯乙烷*	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
1,1,2-三氯乙烷*	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
1,1-二氯乙烯*	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
1,1-二氯乙烷*	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
1,2-二氯丙烷*	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
1,2-二氯乙烷*	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
1,2-二氯苯*	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
1,4-二氯苯*	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
一溴二氯甲烷*	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
三氯乙烯*	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
乙苯**	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	
二氯甲烷*	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	

挥发性有机物
*µg/L

采样时间		2023-10-20					
检测点/点位	S1 ASI	S2 BSI	S3 CSI	S4 DSI	S5 ESI	S6 DZS	
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1	
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	
二溴氯甲烷*	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
六氯丁二烯*	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
反式-1,2-二氯乙烯*	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	
四氯乙烯*	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
四氯化碳**	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
间-二甲苯+对-二甲苯**	<0.5	23.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
异丙苯*	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	
氯丁二烯*	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
氯乙烯*	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
氯仿*	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
氯苯*	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
溴仿*	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	

挥发性有机物
*µg/L

采样时间		2023-10-20					
检测点号/点位	S1 ASI	S2 BSI	S3 CSI	S4 DSI	S5 ESI	S6 DZS	
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1	
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	
挥发性有机物							
环氧氯丙烷*	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	<2.3	
甲苯**	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	
苯**	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
苯乙烯**	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
邻-二甲苯**	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
顺式-1,2-二氯乙烯*	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	
丁基黄原酸*	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	
三氯乙醇*	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	<0.08	
三氯乙酸*	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
二氯乙酸*	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	
碘化物*	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	
二噁英类总毒性当量* (pg-TEQ/L)	3.1	2.2	1.5	1.6	1.2	2.2	

表 2-2 地下水检测结果

采样时间		2023-10-25					
检测点号/点位	S1 ASI	S2 BSI	S3 CSI	S4 DSI	S5 ESI	S6 DZS	
样品编号	233171 S-1-1-1	233171 S-1-2-1	233171 S-1-3-1	233171 S-1-4-1	233171 S-1-5-1	233171 S-1-6-1	
样品性状	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	水样微浑, 浅黄色	
2-萘酚β-萘酚*** (µg/L)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	
水合肼*** (mg/L)	<0.003	0.005	<0.003	<0.003	0.004	<0.003	

注: 1、“***”表示该项目目本公司无检测资质, 分包至浙江中一检测研究院股份有限公司检测(资质认定证书编号: 22112034.1058);
 2、“****”表示本公司由于实验室任务过重, 故分包至浙江中一检测研究院股份有限公司检测(资质认定证书编号: 22112034.1058);
 3、“*****”表示该项目目本公司无检测资质, 分包至杭州中一检测研究院有限公司检测(资质认定证书编号: 181112051762)。

编制人: 周凡 (周凡)

审核人: (倪晓芳)

报告日期: 2023年11月20日

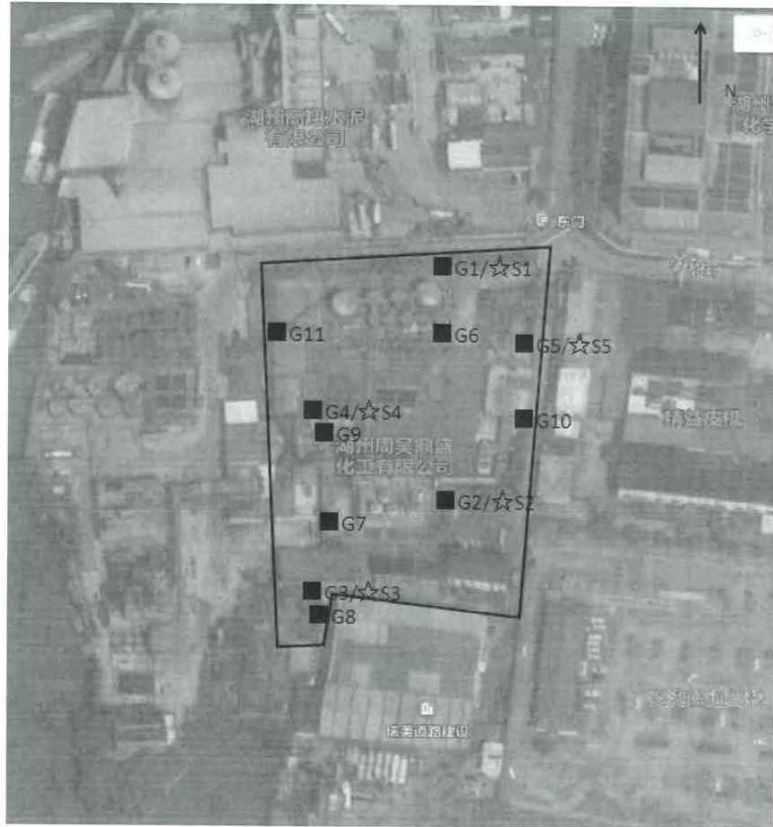
批准人: (廖桂陶)

以下无正文

附表 地下水、土壤 GPS 定位信息

检测点号	检测点位	GPS 定位	
		东经	北纬
G1/S1	AT1/AS1	120° 07' 22.13"	30° 43' 49.20"
G2/S2	BT1/BS1	120° 07' 22.12"	30° 43' 46.69"
G3/S3	CT1/CS1	120° 07' 20.24"	30° 43' 44.89"
G4/S4	DT1/DS1	120° 07' 20.30"	30° 43' 47.04"
G5/S5	ET1/ES1	120° 07' 23.24"	30° 43' 48.00"
G6	AT2	120° 07' 22.11"	30° 43' 48.17"
G7	BT2	120° 07' 20.55"	30° 43' 45.75"
G8	CT2	120° 07' 20.37"	30° 43' 44.61"
G9	DT2	120° 07' 20.49"	30° 43' 46.94"
G10	ET2	120° 07' 23.22"	30° 43' 47.05"
G11	FT2	120° 07' 19.75"	30° 43' 48.13"
S6	DZS	120° 07' 09.00"	30° 43' 37.65"

附图





注: ☆-地下水采样点, ■-土壤采样点

附件 3 地下水监测井归档资料

表码: ZJ29-HJ038A-2020

湖州中一检测研究院有限公司

第 页 共 页

地下水建井/洗井原始记录

项目编号 233171

参照标准 HJ 1019-2019

监测井编号	AS1	井设备型号	HC-2450					
成井时间	2023.10.8	天气状况	晴/阴					
监测井坐标	-							
监测井结构示意图		井管直径(mm)	63					
		检测井口PID 读数(□ppm □ppb)	0.0					
		监测井填砾	材料 <input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他					
		起始深度	-6.1' 终止深度 -0.5'					
		监测井封孔	材料 <input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他					
起始深度	-0.5' 终止深度 0.0'							
监测井结构	井管总长(m)	6.5						
	实管长度(m)	1.5						
	过滤管长度(m)	4.5						
	沉淀管长度(m)	0.5						
水位埋深	地面高程(m)	5.68						
	井口距地面高度(m)	0.35						
	井口距水位高度(m)	1.46						
	埋深(m)	1.11						
水位(m)	4.57							
洗井工具	<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他							
成井洗井	洗井日期	洗井次数	浊度 (NTU)	pH	电导率 (μS/cm)	单倍井体积 8.4 (L)		
	2023.10.17	第一次	123	7.35	545	□ 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。		
		第二次	124	7.36	525	☑ 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ± 0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。		
		第三次	121	7.27	534			
		第四次	118	7.30	525			
采样洗井	洗井日期	洗井次数	pH	温度 (°C)	电导率 (μS/cm)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)
	2023.10.20	第一次	7.32	23.4	540	18	4.35	118
		第二次	7.28	23.2	539	11	4.40	119
		第三次	7.31	23.2	537	12	4.29	120
		第四次	7.22	23.1	541	13	4.38	122
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内、温度 ± 0.5°C 以内、电导率 ± 10% 以内、氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内、溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内、浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井。								

记录人 杨华成

审核人 李平

地下水建井/洗井原始记录

项目编号 233171

参照标准 HJ 1019-2019

监测井编号		BS1		建井设备型号		HC-2450			
成井时间		2023.10.8		天气状况		晴/阴			
监测井坐标									
监测井结构示意图				井管直径(mm)		63			
				检测井口PID读数(□ppm □ppb)		0.0			
				监测井填砾		材料		<input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他	
						起始深度		-6.0 终止深度 -0.5	
				监测井封孔		材料		<input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他	
						起始深度		-0.5 终止深度 0.0	
				监测井结构		井管总长(m)		6.5	
						实管长度(m)		1.5	
						过滤管长度(m)		4.5	
						沉淀管长度(m)		0.5	
				水位埋深		地面高程(m)		5.68	
井口距地面高度(m)		0.25							
井口距水位高度(m)		1.21							
埋深(m)		1.16							
水位(m)		4.62							
洗井工具		<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他							
成井洗井	洗井日期	洗井次数	浊度(NTU)	pH	电导率(μS/cm)	单倍井体积 <u>8.4</u> (L) <input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。 <input checked="" type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。			
	2023.10.17	第一次	137	7.18	534				
		第二次	148	7.22	518				
		第三次	151	7.24	519				
		第四次	152	7.25	520				
采样洗井	洗井日期	洗井次数	pH	温度(°C)	电导率(μS/cm)	氧化还原电位(mV)	溶解氧(mg/L)	浊度(NTU)	
	2023.10.20	第一次	7.28	17.2	536	11	4.68	128	
		第二次	7.30	17.4	528	12	4.35	134	
		第三次	7.32	17.6	531	13	4.32	142	
		第四次	7.29	17.8	538	12	4.36	146	
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内、温度 ± 0.5°C 以内、电导率 ± 10% 以内、氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内、溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内、浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井。									

记录人 胡成

校核人 李江

地下水建井/洗井原始记录

项目编号 233171

参照标准 HJ 1019-2019

监测井编号		CS1		建井设备型号		HL-2450			
成井时间		2023.10.8		天气状况					
监测井坐标									
监测井结构示意图				井管直径(mm)		63			
				检测井口PID读数(□ppm □ppb)		0.0			
				监测井填砾		材料 <input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他		起始深度 -6.7 终止深度 -0.5	
				监测井封孔		材料 <input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他		起始深度 -0.5 终止深度 0.0	
				监测井结构		井管总长(m)		6.5	
						实管长度(m)		1.5	
						过滤管长度(m)		4.5	
						沉淀管长度(m)		0.5	
				水位埋深		地面高程(m)		5.68	
						井口距地面高度(m)		0.10	
						井口距水位高度(m)		0.98	
埋深(m)		0.88							
		水位(m)		4.80					
洗井工具		<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他							
成井洗井	洗井日期	洗井次数	浊度(NTU)	pH	电导率(μS/cm)	单倍井体积 <u>84</u> (L) <input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。 <input checked="" type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。			
	2023.10.17	第一次	124	7.25	645				
		第二次	118	7.17	647				
		第三次	119	7.22	631				
		第四次	120	7.30	626				
采样洗井	洗井日期	洗井次数	pH	温度(°C)	电导率(μS/cm)	氧化还原电位(mV)	溶解氧(mg/L)	浊度(NTU)	
	2023.10.20	第一次	7.21	18.6	624	12	4.36	112	
		第二次	7.19	18.7	619	11	4.35	114	
		第三次	7.22	18.2	628	12	4.52	113	
		第四次	7.24	18.4	636	13	4.31	112	
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内、温度 ± 0.5°C 以内、电导率 ± 10% 以内、氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内、溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内、浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井。									

记录人 胡学成

校核人 胡学成

地下水建井/洗井原始记录

项目编号 233171

参照标准 HJ 1019-2019

监测井编号		RS1		建井设备型号		HCL-2450			
成井时间		2023.10.8		天气状况					
监测井坐标									
监测井结构示意图				井管直径(mm)		63			
				检测井口PID读数(□ppm □ppb)		0.0			
				监测井填砾		材料 <input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他		起始深度 -6.0 终止深度 -0.5	
				监测井封孔		材料 <input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他		起始深度 -0.5 终止深度 0.0	
				监测井结构		井管总长(m)		6.5	
						实管长度(m)		1.5	
						过滤管长度(m)		4.5	
						沉淀管长度(m)		0.5	
				水位埋深		地面高程(m)		5.68	
						井口距地面高度(m)		0.40	
						井口距水位高度(m)		0.40 - 1.41 (抄表)	
埋深(m)		1.01							
水位(m)		4.67							
洗井工具		<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他							
成井洗井	洗井日期	洗井次数	浊度 (NTU)	pH	电导率 (μS/cm)	单倍井体积 8.4 (L) <input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。 <input checked="" type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。			
	2023.10.17	第一次	161	7.32	528				
		第二次	152	7.28	531				
		第三次	148	7.25	514				
		第四次	131	7.26	530				
采样洗井	洗井日期	洗井次数	pH	温度 (°C)	电导率 (μS/cm)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)	
	2023.10.20	第一次	7.21	18.8	531	18	4.32	132	
		第二次	7.30	18.2	528	11	4.21	130	
		第三次	7.27	18.4	522	12	4.36	130	
		第四次	7.28	18.6	530	11	4.31	128	
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内, 温度 ± 0.5°C 以内, 电导率 ± 10% 以内, 氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内, 溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内, 浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井。									

记录人 杨华成

校核人 张明

地下水建井/洗井原始记录

项目编号 233171

参照标准 HJ 1019-2019

监测井编号		ES		建井设备型号		HC-2450			
成井时间		2023.10.8		天气状况					
监测井坐标									
监测井结构示意图				井管直径(mm)		63			
				检测井口PID 读数(□ppm □ppb)		0.0			
				监测井填砾		材料		<input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 <input type="checkbox"/> 其他	
						起始深度		-6.0 终止深度 -0.5	
				监测井封孔		材料		<input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 <input type="checkbox"/> 其他	
						起始深度		-0.5 终止深度 0.0	
				监测井结构		井管总长(m)		61.5	
						实管长度(m)		1.5	
						过滤管长度(m)		4.5	
						沉淀管长度(m)		0.5	
				水位埋深		地面高程(m)		5.68	
井口距地面高度(m)		0.10							
井口距水位高度(m)		1.15							
埋深(m)		1.05							
		水位(m)		4.63					
洗井工具		<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 <input type="checkbox"/> 低流量地下水采样泵 <input type="checkbox"/> 其他							
成井洗井	洗井日期	洗井次数	浊度 (NTU)	pH	电导率 (μS/cm)	单倍井体积 8.4 (L)			
	2023.10.17	第一次	178	7.42	648	□ 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。			
		第二次	169	7.35	647	☑ 洗出 3-5 倍井体积水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。			
		第三次	173	7.36	625				
		第四次	171	7.35	614				
采样洗井	洗井日期	洗井次数	pH	温度 (°C)	电导率 (μS/cm)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)	
	2023.10.20	第一次	7.41	18.0	642	12	4.37	162	
		第二次	7.42	17.9	641	11	4.42	151	
		第三次	7.40	17.9	636	12	4.39	152	
		第四次	7.38	17.8	632	13	4.35	156	
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内、温度 ± 0.5°C 以内、电导率 ± 10% 以内、氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内、溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内、浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井。									

记录人 杨成

校核人 李明

地下水建井/洗井原始记录

项目编号 233171

参照标准 HJ 1019-2019

监测井编号	D25		建井设备型号	HC-240				
成井时间	2023.10.6		天气状况	晴/阴				
监测井坐标	/							
监测井结构示意图			井管直径(mm)	63				
			检测井口PID 读数(□ppm □ppb)	0.0				
			监测井填砾	材料	<input checked="" type="checkbox"/> 石英砂 □ 其他			
				起始深度	-6.17 终止深度 -0.5			
			监测井封孔	材料	<input checked="" type="checkbox"/> 膨润土 □ 其他			
				起始深度	-0.5 终止深度 0.0			
			监测井结构	井管总长(m)	6.5			
				实管长度(m)	1.5			
				过滤管长度(m)	4.5			
				沉淀管长度(m)	0.5			
			水位埋深	地面高程(m)	5.68			
井口距地面高度(m)	0.25							
井口距水位高度(m)	0.25 1.15 1.45							
埋深(m)	0.50							
水位(m)	4.78							
洗井工具	<input checked="" type="checkbox"/> 贝勒管 □ 低流量地下水采样泵 □ 其他							
成井洗井	洗井日期	洗井次数	浊度 (NTU)	pH	电导率 (μS/cm)	单倍井体积 8.4 (L) <input type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体水量后, 出水浊度 ≤ 10NTU, 结束洗井。 <input checked="" type="checkbox"/> 洗出 3-5 倍井体水量后, 出水 pH 连续 3 次测定的变化在 ±0.1 以内, 浊度、电导率连续 3 次测定的变化在 10% 以内, 结束洗井。		
	2023.10.17	第一次	121	7.19	605			
		第二次	123	7.21	604			
		第三次	119	7.23	602			
		第四次	118	7.25	609			
采样洗井	洗井日期	洗井次数	pH	温度 (°C)	电导率 (μS/cm)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)
	2023.10.27	第一次	7.22	17.6	604	11	4.38	122
		第二次	7.15	17.8	601	12	4.42	118
		第三次	7.23	17.8	602	13	4.29	120
		第四次	7.24	17.8	603	12	4.33	119
洗井后出水水质至少 3 项连续 3 次测定的变化达到稳定标准 (pH ± 0.1 以内、温度 ± 0.5°C 以内、电导率 ± 10% 以内、氧化还原电位 ± 10mV 或 ± 10% 以内、溶解氧 ± 0.3mg/L 或 ± 10% 以内、浊度 ≤ 10NTU 或 ± 10% 以内), 结束洗井。								

记录人 杨华成

校核人 蔡江