

湖州恒远生物化学技术有限公司
土壤和地下水自行监测报告
(2023年度)

编制单位：浙江百诺数智环境科技股份有限公司

2023年12月

目录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 编制依据	1
1.2.1 法律法规	1
1.2.2 规章制度及相关技术文件	2
1.2.3 其它相关资料	3
1.3 工作内容及技术路线	3
2 企业概况	5
2.1 企业名称、地址、坐标	5
2.2 企业用地历史	8
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况	11
3 地勘资料	12
3.1 地勘信息	12
3.2 水文信息	16
4 企业生产与污染防治情况	18
4.1 企业生产概况	18
4.1.1 环保审批情况	18
4.1.2 已审批验收项目情况	18
4.1.3 污染防治措施	33
4.2 企业总平面图	37
4.3 各重点场所、重点设施设备情况	40
4.3.1 重点场所、重点设施设备识别原则	40
4.3.2 信息采集基本情况	41
4.3.3 现场踏勘	41
4.3.4 重点场所和重点设施识别过程	43
4.3.5 重点场所、重点设施识别结果	50
5 重点监测单元识别与分类	52
5.1 重点监测单元情况	52
5.1.1 重点监测单元筛选原则	52
5.1.2 重点监测单元筛选结果	52
5.2 重点监测单元识别/分类结果及原因	52
5.3 关注污染物	57
6 监测点位布设方案	59
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	59
6.1.1 布点原则	59
6.1.2 土壤监测点	59
6.1.3 地下水监测井	59
6.1.4 监测点位数量与位置	60
6.2 各点位布设原因	62
6.3 各点位监测指标及选取原因	64
6.4 监测频次	65
6.5 钻探深度	65
6.6 采样深度	66
6.6.1 土壤采样深度	66
6.6.2 地下水采样深度	67

6.7采样点现场确认	68
7 样品采集、保存、流转和制备	69
7.1样品采集	69
7.1.1采样准备	69
7.1.2土孔钻探	70
7.1.3土壤样品采集	72
7.1.4地下水采样井建设	74
7.1.5地下水采样井维护和管理	78
7.1.6地下水样品采集	79
7.2样品保存和流转	79
7.2.1样品保存	79
7.2.2样品流转	80
7.3样品分析监测方法	84
8 监测结果分析	89
8.1土壤监测结果分析	89
8.1.1各点位监测结果	89
8.1.2监测结果分析	96
8.2地下水监测结果分析	96
8.2.1各点位监测结果	96
8.2.2监测结果分析	100
9 质量保证与质量控制	101
9.1样品采集前质量控制	101
9.2样品采集中质量控制	101
9.3样品流转质量控制	102
9.4样品制备质量控制	102
9.5样品保存质量控制	102
10结论与措施	104
10.1监测结论	104
10.2企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	104
附件 1 重点监测单元清单	106
附件 2 土壤、地下水采样照片	108
附件 3 钻孔柱状图	114
附件 4 地下建井记录单	116
附件 5 现场检测情况表、土壤现场快筛设备校准信息记录单、土壤现场快速检测（PID、XRF）记录	119
附件 6 土壤采样数据表	123
附件 7 地下水监测井成井洗井记录单、地下水监测井采样前洗井记录单	125
附件 8 地下水采样原始记录	131
附件 9 场调样品交接记录表	132
附件 10 检测报告	134
附件 11 人员访谈记录	154

1 工作背景

1.1 工作由来

根据《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部部令第3号）等相关法律法规和文件要求，重点单位应当按照相关技术规范要求，自行或者委托第三方定期开展土壤和地下水监测，重点监测存在污染隐患的区域和设施周边的土壤、地下水，并按照规定公开相关信息。

2023年3月29日，湖州市生态环境局发布《关于印发<2023年湖州市环境监管重点单位名录>的通知》（湖环函[2023]10号），确定了湖州市2023年环境监管重点单位名录，其中土壤污染重点监管单位153家，湖州恒远生物化学技术有限公司名列其中。

2023年4月4日，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》，通知要求南浔区2023年土壤污染重点监管单位于2023年5月底前完成年度自行监测方案编制。

湖州恒远生物化学技术有限公司作为土壤污染重点监管单位，为贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》和《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，根据《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，编制土壤和地下水自行监测方案。

本次土壤和地下水自行监测方案的范围为企业实际占地范围。

1.2 编制依据

1.2.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第九号，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令七十号，2017.6.27修订，2018年1月1日正式实行）

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令[2015]第31号，2018年10月26日修订，2018年10月26日起施行）

(4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第五十八号, 2020 年 4 月 29 日修订, 2020 年 9 月 1 日起施行)

(6) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部部令第 3 号), 2018 年 8 月 1 日起施行;

1.2.2 规章制度及相关技术文件

(1) 《关于印发<2023 年湖州市环境监管重点单位名录>的通知》(湖环函[2023]10 号), 2023 年 3 月 29 日;

(2) 《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》, 湖州市生态环境局南浔分局, 2022 年 4 月 4 日;

(3) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部 2021 年第 1 号);

(4) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018);

(5) 《关于发布<有毒有害水污染物名录(第一批)>的公告》(公告 2019 年第 28 号), 生态环境部、国家卫生健康委员会 2019 年 7 月 23 日;

(6) 《关于发布<有毒有害大气污染物名录(2018 年)>的公告》(公告 2019 年第 4 号), 生态环境部、国家卫生健康委员会 2019 年 1 月 25 日;;

(7) 《国家危险废物名录(2021 年版)》, 2021 年 1 月 1 日起施行;

(8) 《优先控制化学品名录(第一批)》(公告 2017 年第 83 号), 环境保护部、工业和信息化部、卫生计生委 2017 年 12 月 27 日;

(9) 《优先控制化学品名录(第二批)》(公告 2020 年第 47 号), 生态环境部工业和信息化部国家卫生健康委员会 2020 年 10 月 30 日)。

(10) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);

(11) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020);

(12) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018);

(13) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017);

(14) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019);

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

(16) 《地块土壤及地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019);

1.2.3 其它相关资料

- (1) 企业提供的地勘资料；
- (2) 土壤污染隐患排查报告；
- (3) 企业提供的其它报告资料，如环评文件、前期监测报告等。

1.3 工作内容及技术路线

本次工作内容主要包括：（1）准备工作；（2）收集信息；（3）确定监测范围；（4）拟定布点位置；（5）现场踏勘核实；（6）调整确定点位；（7）方案编制；（8）专家评审；（9）现场采样、分析检测；（10）编写监测报告。

综合考虑企业重点区域和敏感受体分布等因素，紧邻生产车间、原辅材料储存区、废水治理区、危险废物贮存区等重点区域进行布点；经现场踏勘确定点位后，编制重点监管企业土壤及地下水环境监测方案，经由专家评审通过后，开展土壤及地下水采样分析工作，最后编写监测报告

技术路线见图1.3-1

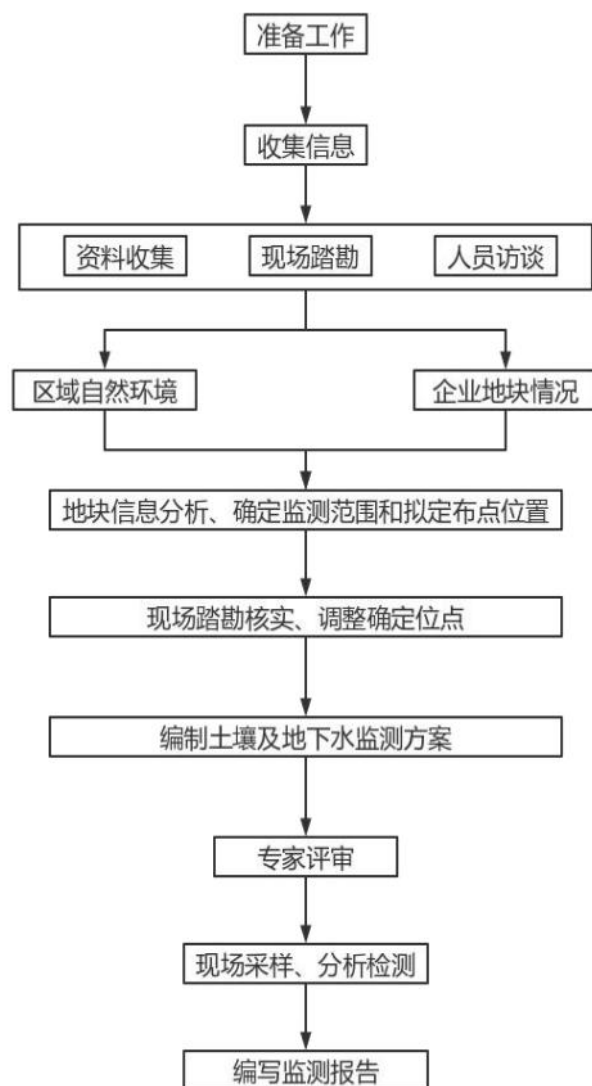


图1.3-1工作流程图

2 企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标

湖州恒远生物化学技术有限公司成立于2004年07月07日，注册地位于湖州市南浔区和孚镇沙浦田路9号，法定代表人马维恒，统一社会信用代码913305037639375987，企业用地红线面积6424m²（9.63亩，有证），企业于2013年1月调试运行，主要生产伊索克酸、[3-（二甲基氨基）丙基]三苯膦溴化物氢溴酸盐的生产。行业类别及代码：C2710化学药品原料药制造。

表2.1-1企业基本信息表

地块名称	湖州恒远生物化学技术有限公司	单位名称	湖州恒远生物化学技术有限公司
统一社会信用代码	913305037639375987	法人代表	马维恒
单位所在地	湖州市南浔区和孚镇沙浦田路9号		
大门经度	120.20760119°	大门纬度	30.78089807°
占地面积	6424m ²	行业类别	C2710化学药品原料药制造
成立时间	2004.7	地块是否属于工业园区或集聚区	是 ☒ 否 ☐
经营范围	包括伊索克酸、[3-（二甲基氨基）丙基]三苯膦溴化物氢溴酸盐生产（除相关溶剂回收）、销售；生物制品、精细化工、保健品的研究、开发及相关的技术服务，化工产品及其原料的批发零售（除危险化学品及易制毒化学品）		

周边环境及地块用地红线如图2.1-2所示。

企业厂区总占地面积约12324m²，目前地块由两部分组成，靠近北侧部分为有土地证，占地面积约6424m²，为公司主要生产区；南侧部分目前无证，占地面积约5900m²，为后期使用部分，目前建设有一座污水处理站和甲类仓库，以及空地等。

企业东侧为浙江龙攀钢结构有限公司、南侧为河流东泊漾、西侧为湖州沙龙化工有限公司、北侧为湖州长盛化工有限公司（正在拆除）。



图2.1-1 企业地理位置图

地块正门及重要拐点坐标见表2.1-2。

表2.1-2企业正门及重要拐点坐标

位置	经度E	纬度N
正门	120.20760119	30.78089807
GD1	120.20735979	120.20735979
GD2	120.20751536	30.78079668
GD3	120.20776212	30.78071833
GD4	120.20860970	30.78067685
GD5	120.20932317	30.78090268
GD6	120.20891011	30.78164468



图2.1-2 企业厂区范围及周边环境

2.2 企业用地历史

根据调查并结合历史影像图可知，在2013年之前该地块为水坑、荒地；湖州恒远生物化学技术有限公司2013年开始建设，2015年整治提升中，全厂区地面进行了硬化并投入生产，至今在产。

表2.2-1公司地块用地历史及变更情况

起始时间	/	结束时间	2012
土地用途	水坑、荒地	所属行业	/
备注：根据人员访谈结果在入住前，地块内荒地、水坑中有不明的废弃物堆放。根据地勘中对土层性状的描述：“第一层为杂填土。场地西部主要由碎石、砂粒和粘性土和少量建筑垃圾等组成，在场地东部主要为原工业废料（紫红色）和建筑垃圾等组成，气味臭”。			
2000年历史卫星影像图-天地图（为水坑、荒地，无构筑物）			
起始时间	2013	结束时间	/
土地用途	工业用地	所属行业	C2710化学药品原料药制造



天地图-2014年影像图（企业红线内的土地上正在建设构筑物，地面未硬化；南侧为空地及水坑）



天地图-2015年影像图（与2014年相比企业红线内的土地上建设构筑物已全部建成，整个厂区地面全部硬化；南侧空地及水坑已平整并硬化）



天地图-2017年影像图（与2015年相比企业红线内的土地上构筑物无变化；南侧区域上已新建一个甲类仓库）



天地图-2019年影像图（与2017年相比企业红线内的土地上构筑物无变化；南侧区域无变化）



2023年1季度历史影像图-天地图（与2017年相比，企业在2022年7月在厂区东南侧新建了污水处理站；其它区域无明显变化）

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

根据现场走访和调查，企业自身前期未开展过土壤和地下水环境调查和监测。

3 地勘资料

3.1 地勘信息

2011年，湖州恒远生物化学技术有限公司委托浙江山川有色勘察设计有限公司对其新建厂区进行岩土工程详细勘察，编制了《湖州恒远生物化学技术有限公司新建厂区岩土工程勘察报告（详勘）》，本章节资料引用此详细勘察报告。

勘探点平面布置图见图3.1-1。

（一）地形地貌及环境条件

该场地位于湖州市和孚经济开发区内，属于杭嘉湖平原三级地貌单元，地基土由第四系河湖相沉积土层组成。场地北侧为湖州长盛化工有限公司和湖盐公路，西侧为湖州沙龙化工有限公司，南侧为空地。场地原来大部为农田和水塘，场地上有很多排放的工业废料，整个场地现已回填整平，场地较为平坦。本区域属亚热带，气候温和，四季分明，交通便利。本次各勘察孔孔口高程均引测于场地北侧湖盐公路上一CH04点，其高程为3.659m，为黄海高程。

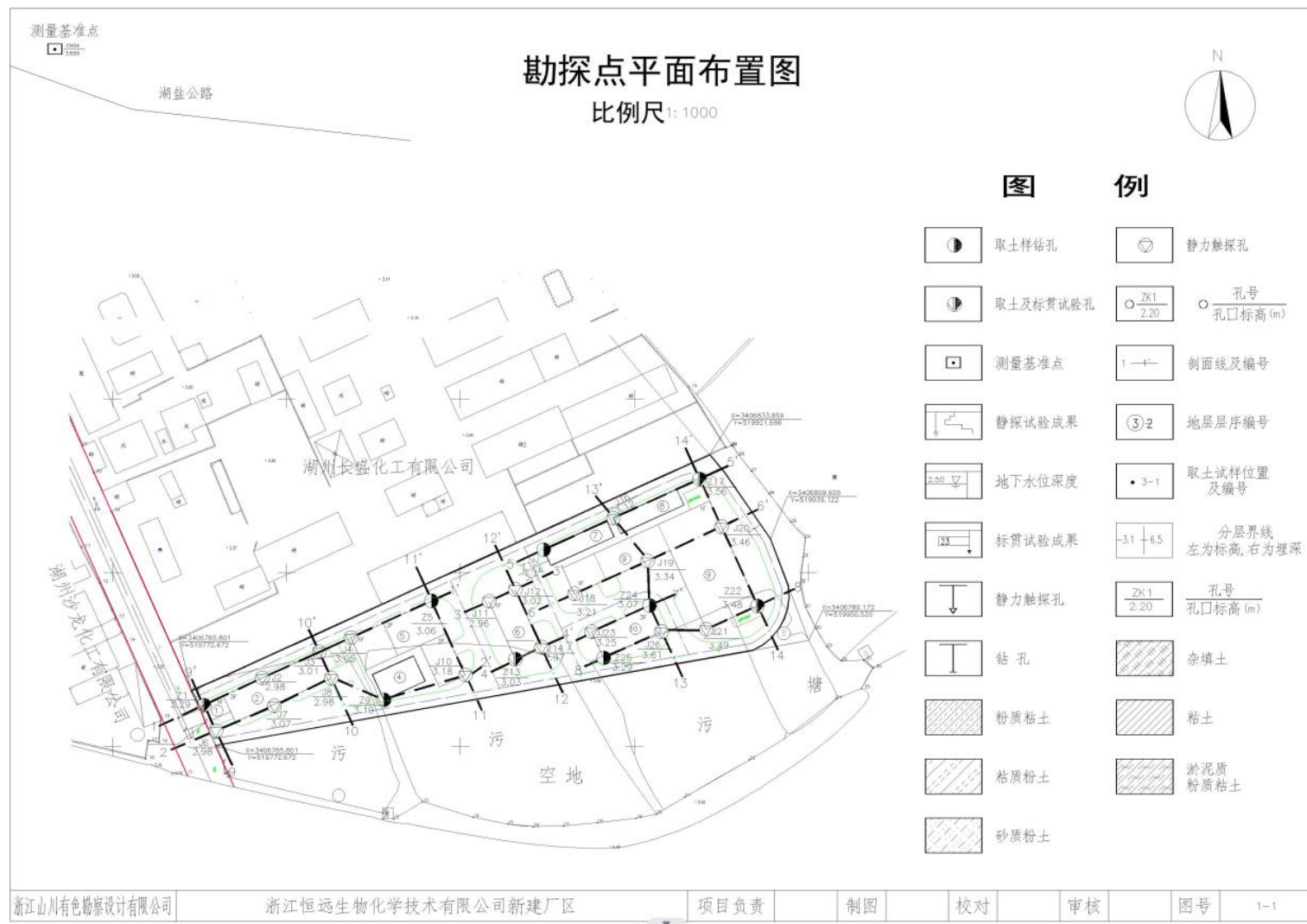


图3.1-1勘探点平面位置图

[illegible][illegible]

（二）地基土层的工程地质特征

根据勘察揭示，控制在埋深30.0m深度范围内的地基土层，按其成因及物理力学性质可划分为七大工程地质层，其中（4）号层可分为三个亚层，（6）号层可分为二个亚层，（2）号层缺失，现将各土层的工程地质特征自上而下描述如下：

（1）杂填土

杂～紫红色，松散状，高压缩性，在场地西部主要由碎石、砂粒和粘性土和少量建筑垃圾等组成，在场地东部主要为原工业废料（紫红色）和建筑垃圾等组成，气味臭，底部含淤泥和植物根茎，土质不均匀，该层全场分布。厚度0.80～2.50m。

（3）粉质粘土

黄灰～灰色，软塑状，局部软可塑或流塑状，高压缩性，主要由粉粘粒组成，局部粉粒含量较高，土层均匀性一般。该层全场分布，厚度0.50～1.50m，层面高程0.77～2.68m。

（4）-1粘土

灰黄色，硬塑状，局部硬可塑状，中压缩性，主要由粉粘粒组成，局部为粉质粘土，含少量姜结石和铁锰质结核，土层均匀性一般。该层全场分布，厚度2.60～5.80m，层面高程负0.21～1.48m。

（4）-2粉质粘土

黄灰色，软可塑状，局部软塑状，中偏高压缩性，主要由粉粘粒组成，粉粒含量较高，有少量铁锰质渲染，土层均匀性一般。该层全场分布，厚度1.40～4.50m，层面高程负4.32～负2.22m。

（4）-3粘质粉土

黄灰～灰色，中密状，局部稍密状，中压缩性，主要由粉粘粒组成，局部为粉质粘土或砂质粉土，有铁锰质渲染，无光泽反应，摇震反应迅速，干强度低，韧性低，土层均匀性一般。该层全场分布，厚度1.80～4.40m，层面高程负6.96～负4.81m。

（5）淤泥质粉质粘土

灰色，流塑状，高压缩性，成分以粉粘粒为主，局部为软～流塑状粉质粘土，含少量有机质及腐殖质，粉粒含量较高，局部夹粉土薄层，稍有光滑，无摇震反应，干强度中等偏低，韧性中等偏低，土层均匀性较差。该层全场分布，厚度

1.00~3.00m，层面高程负9.51~负7.52m。

(6) -1粘土

灰黄色，硬塑状，局部硬可塑状，中压缩性，主要由粉粘粒组成，局部为粉质粘土，含少量铁锰质结核，该层土层厚度变化不大，较为均匀，土层均匀性一般。该层全场分布，最大揭示厚度8.00m，层面高程负10.73~负10.12m。

(6) -2砂质粉土

灰黄~黄灰色，中密状，中压缩性，主要由粉粘粒组成，局部为粘质粉土，有铁锰质渲染，可见云母碎屑，无光泽反应，摇震反应迅速，干强度低，韧性低，土层均匀性一般。该层部分孔有揭示，揭示厚度0.40~3.70m，层面高程负18.51~负15.82m。

(7) 粉质粘土

黄灰~灰色，软塑状，局部软可塑状，中偏高压缩性，主要由粉粘粒组成，粉粒含量较高，有铁锰质渲染，土层均匀性一般。该层部分孔有揭示，揭示最大厚度8.50m，层面高程负19.94~负18.21m。

3.2 水文信息

1、场地地下水埋藏较浅，勘察期间测得初见水位为地面以下0.00~1.20m，稳定水位埋深在地表以下0.00~1.00m（黄海高程在2.19~3.18m）之间，主要为接受大气降水和地表水渗入补给的孔隙潜水，水位受季节影响，水位变幅约为1.0~1.50m左右，据本场地Z1和Z22号孔取水样分析，场地地下水水质类型分别为氯化物·重碳酸·硫酸—钠·钙型淡水和氯化物·重碳酸—钠型淡水，经判定，地下水对建筑材料砼有微腐蚀性影响，对钢筋混凝土中的钢筋在干湿交替情况下有弱腐蚀性，根据当地建筑经验，场地地下水位以上的土质对建筑材料有微腐蚀性。

根据地勘报告中地下水埋深和高程数据，并采用surfer11软件进行拟合绘制地下水等位线，综合判断，地下水自东北往西南。见下图所示。

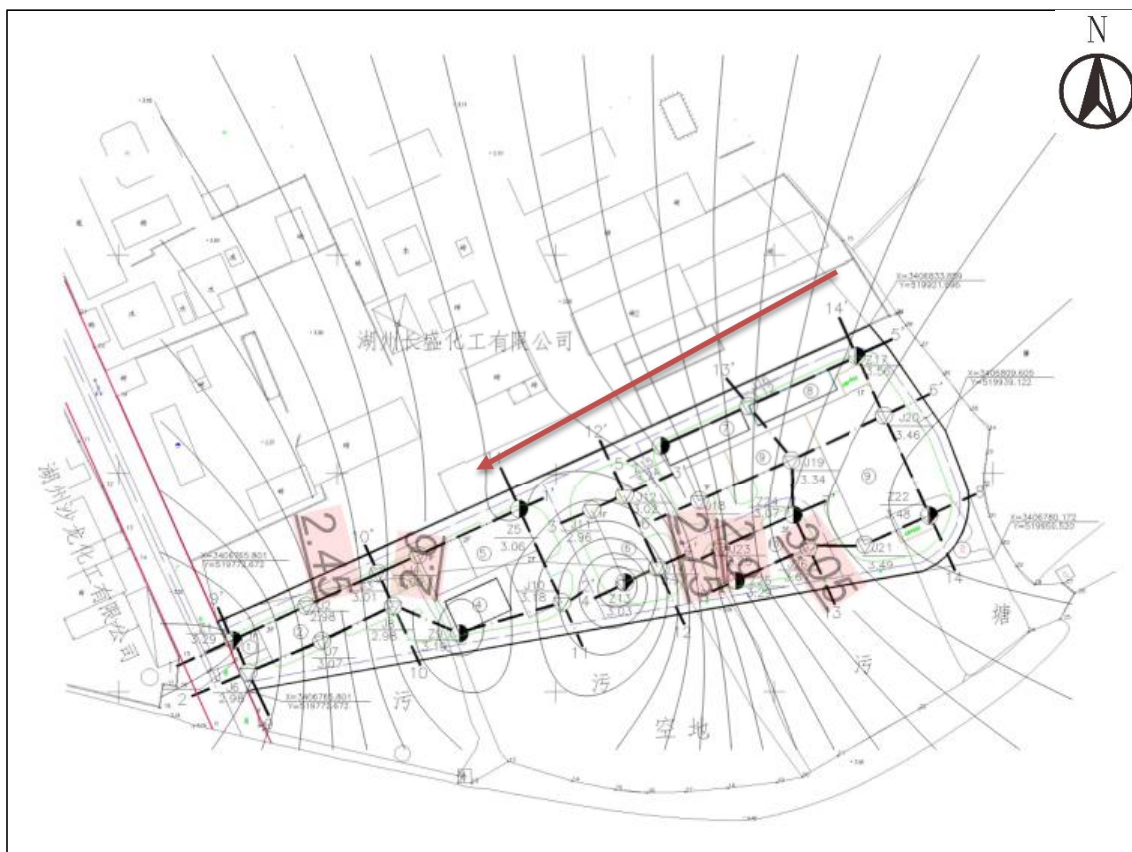


图3.1-3地下水流向图

4 企业生产与污染防治情况

4.1 企业生产概况

湖州恒远生物化学技术有限公司成立于2004年07月07日，注册地位于湖州市南浔区和孚镇沙浦田路9号，法定代表人马维恒，统一社会信用代码913305037639375987，红线图占地面积6424m²（9.63亩），企业于2013年1月调试运行，主要生产伊索克酸、[3-（二甲基氨基）丙基]三苯膦溴化物氢溴酸盐的生产。行业类别及代码：C2710化学药品原料药制造。

4.1.1 环保审批情况

湖州恒远生物化学技术有限公司于2011年6月委托浙江省天正设计工程有限公司编制《湖州恒远生物化学技术有限公司年产伊索克酸20吨、[3-（二甲基氨基）丙基]三苯膦溴化物氢溴酸盐100吨生产线项目环境影响报告书》，并于同年12月通过湖州市环境保护局审批（审批文号：湖环建[2011]154号），2015年3月该项目通过环保设施竣工验收。2015年10月30日通过化工行业整治提升验收（浔环整办函[2015]25号）。

企业现有项目环保审批情况见下表。

表4.1-1 企业项目环保审批情况一览表

项目名称	环保批复文号	环保验收文号
湖州恒远生物化学技术有限公司年产伊索克酸20吨、[3-（二甲基氨基）丙基]三苯膦溴化物氢溴酸盐100吨生产线项目	原湖州市环境保护局（湖环建[2011]154号）	原湖州市环境保护局（湖环建验[2015]8号）
湖州恒远生物化学技术有限公司化工行业整治提升	/	浔环整办函[2015]25号

4.1.2 已审批验收项目情况

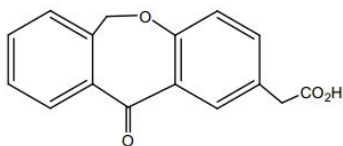
（一）产品情况

目前企业实际验收产品规模见下表。

表4.1-2 已验收产品方案及规模

序号	产品名称	年产量	最大储存量	储存地点	储存方式	备注
1	伊索克酸	20t	2.0t	丙类车间	袋装	存放于丙类车间专用仓间
2	[3-（二甲基氨基）丙基]三苯膦溴化物氢溴酸盐	100t	10t	丙类车间	袋装	

(1) 伊索克酸【化学名称】：6,11-二氢-11-氧代-二苯并[b,e]氧杂环庚二烯-2-乙酸



【化学结构式】：

【分子式】：C₁₆H₁₂O₄

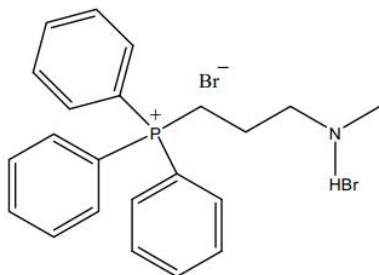
【分子量】：268.26

【CAS号】：55453-87-7

【性状】：浅黄色至类白色固体粉末

【用途】：盐酸奥洛它定中间体

(2) [3-(二甲基氨基)丙基]三苯基磷溴化物氢溴酸盐



【化学结构式】：

【分子式】：C₂₃H₂₇BrP·HBr

【分子量】：509.26

【CAS号】：27710-82-3

【性状】：白色至类白色固体粉末

【用途】：盐酸奥洛它定中间体

(二) 主要原辅材料

企业生产过程原辅材料消耗情况见下表。

表4.1-3已审批项目原辅材料用量表

序号	名称	环评审批情况		2022年实际生产情况		备注
		包装形式	年消耗量 (t)	包装形式	实际年消耗量 (t)	
1	对羟基苯乙酸	25kg/桶	13.2	25kg/桶	6.28	伊索克酸
2	苯酐	25kg/袋	11.9	25kg/袋	5.71	
3	DMF	190kg/桶	13.2	190kg/桶	2.47	
4	DMAC	/	/	190kg/桶	3.81	
5	甲醇	200kg/桶	0.3	200kg/桶	0.12	

6	乙酸	40kg/桶	23.8	200kg/桶	11.5	
7	乙酸乙酯	160kg/桶	2	160kg/桶	1	
8	多聚磷酸	25kg/桶	23.8	25kg/桶	11.5	
9	盐酸	190kg/桶	13.2	240kg/桶	6.5	
10	甲醇钠	25kg/桶	6.2	25kg/桶	3	
11	活性炭	20kg/袋	1.3	20kg/袋	1	
12	1,3-二溴丙烷	250kg/桶	48	250kg/桶	23	[3-(二甲基氨基)丙基]三苯膦溴化物氢溴酸盐
13	三苯基磷	25kg/袋	64	25kg/袋	30.8	
14	甲苯	170kg/桶	7.8	170kg/桶	16.83	
15	40%二甲胺水溶液	170kg/桶	53.5	170kg/桶	11.5	
16	乙醇	160kg/桶	17.7	160kg/桶	8.5	
17	甲醇	160kg/桶	4.3	160kg/桶	2	
18	氢氧化钠	/	/	吨桶	10	污水站
19	蒸汽	/	/	管道输送	2172.31	公用工程
20	自来水	/	4100	/	4059	

注：DMAC用以替代部分DMF，是因为DMAC有更好的耐水解性和更高的沸点，产品的收率和质量更好。

主要原辅材料理化性质：

(1) N,N-二甲基甲酰胺(DMF)

【英文名】N,N-Dimethylformamide

【CA登录号】68-12-2

【分子式】C₃H₇NO

【分子量】73.06

【化学结构式】HCON(CH₃)₂

【外观】无色或淡黄色液体，具有淡的胺味，具有吸湿性。

【物化常数】沸点153℃，熔点-61℃，蒸气压4.9mmHg/20℃，蒸气相对密度2.5，与水互溶，可以溶于醇、醚、丙酮、苯及氯仿等。相对密度0.9450，辛醇/水分配系数logK_{ow}=-1.01，空气中饱和浓度为12g/m³/20℃，嗅阈值300mg/m³。

【毒性】可以引起呼吸道及消化道刺激，导致恶心、呕吐及腹泻。对眼睛及皮肤具有中等程度的刺激。可以引起肝及肾损害。对实验动物具有致癌作用。可以通过皮肤吸收，当有二甲基甲酰胺存在时，可以使同时存在的物质也易于被皮肤吸收。LC₅₀小鼠吸入9400mg/m³/2H，LD₅₀小鼠经口2900mg/kg，腹腔注射650mg/kg，皮下4500mg/kg静脉2500mg/kg，肌肉3900mg/kg大鼠经口2800mg/kg，腹腔注射1400mg/kg，皮下3800mg/kg，静脉2gm/kg，兔子经口5gm/kg，皮肤4720mg/kg。未被IARC，ACGIH列入致癌物质名单中。可以刺激皮肤，眼睛，当浓度为3500ppm时会对人类的生命和健康造成危险。症状为眩晕，失眠，脸红，恶心，呕吐，肚痛及高血压，还可以引起结膜炎。

【安全性质】闪点57℃，自燃点445℃，爆炸极限2.2~15.2%。

【环境数据】COD1.54g/gBOD0.02(0.10)g/g，在大气中主要以蒸气的形态存在，可以由光化学所引起的羟基游离基所降解，其半衰期为22小时。在土壤中其迁移性较强，在水体中不易被悬浮固体及底泥所吸附。

【接触极限及其它】GBZ2-2002工业场所有害因素职业接触限值：时间加权平均容许浓度TWA20mg/m³，短时间接触容许浓度STEL40mg/m³。美国ACGIHTWA10ppm，NIOSHTWA10ppm，OSHATWA10ppm。

(2) 乙酸

【英文名】Aceticacid

【CA登录号】64-19-7

【分子式】C₂H₄O₂

【分子量】60.05

【化学结构式】CH₃COOH

【外观】具有刺激性酸味的无色透明液体。

【物化常数】沸点118℃，熔点16.6℃，具有腐蚀性，蒸气压15.7mmHg/25℃，相对密度1.0492/20℃/4℃，辛醇/水分配系数LogKow=-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0.21~1.0ppm或2.5mg/m³。

【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200ppm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3530mg/kg或3310mg/kg，LC50小鼠吸入5000ppm/1hr或5620ppm/1hr，小鼠静脉注射525mg/kg。

【安全性质】爆炸极限4~16%，闪点39℃，自燃点426℃。

【环境数据】COD1.07g/gBOD0.34~0.88g/g，生态毒性LC50 Fatheadminnows 175mg/L/1hr；106mg/L/24hr；106mg/L/48hr；79mg/L/72hr；79mg/L/96hr，TLmDaphniamagna(Arthropoda)47mg/L/24hr。

【法规标准】GBZ2-2002工业场所有害因素职业接触限值：时间加权平均容许浓度TWA10mg/m³，短时间接触容许浓度STEL20mg/m³。原苏联车间空气中有害物最大允许浓度5mg/m³，居民区大气中有害物最大允许浓度0.1mg/m³(最大值)，0.003mg/m³(昼夜均值)，美国NIOSH，OSHATWA10ppm(25mg/m³)。

(3) 醋酸乙酯

【英文名】Ethylacetate

【CA登录号】141-78-6

【分子式】 $C_4H_8O_2$

【分子量】88.11

【化学结构式】 $CH_3COOC_2H_5$

【外观】无色带有果香的液体。

【物化常数】熔点 $-83.6^{\circ}C$ 沸点 $77.2^{\circ}C$ ，蒸气压 $93mmHg/25^{\circ}C$ ，蒸气相对密度3.04，相对密度 $0.902/20^{\circ}C/4^{\circ}C$ ，辛醇/水分配系数 $\log K_{ow}=0.73$ ，溶于醇、醚、氯仿、丙酮及苯，水中溶解度 $64000\sim 80000mg/L/25^{\circ}C$ ，嗅阈值，空气中察觉浓度 $0.006\sim 0.686mg/L$ ， $3.6\sim 1.12mg/m^3$ ，或 $0.0196mg/m^3$ 低嗅味， $665mg/m^3$ 高嗅味， $350mg/m^3$ 刺激浓度，水中为5ppm。

【毒性】毒性较低，可以通过吸入，食入或皮肤吸收而进入人体，对眼睛、鼻子、咽喉有刺激作用，在400ppm时具有中等程度的刺激。浓度高时可以发生情绪激动、多语、共济失调、知觉障碍、复视、眩晕、麻醉作用，甚至昏迷，还可能发生肺水肿、肝、肾损伤。食入可以引起恶心、呕吐、腹泻等。可因循环系统及呼吸系统衰竭而死亡。慢性毒性机以引起角膜浑浊、贫血、白细胞增多等。LD50大鼠经口 $5600mg/kg$ 或 $11.3mL/kg$ ，小鼠经口 $4100mg/kg$ ，腹腔注射 $709mg/kg$ ，LC50小鼠 $45000mg/m^3/2hr$ ，大鼠 $200000mg/m^3/2hr$ ，未见有致癌作用的报告。

【安全性质】爆炸极限2.2~9%，闪点 $7.2^{\circ}C$ 开杯，自燃点 $427^{\circ}C$ 。

【环境数据】COD $1.54\sim 1.88g/g$ ，BOD $0.86\sim 1.57g/g$ ，生态毒性LC50 Heteropneustesfossilis(Commonindiancatfish) 212.5ppm/96hr，Pimephalespromelas(fatheadminnow) 230mg/L/96hr。

(4) 甲醇钠

【中文名】甲醇钠

【英文名】Sodiummethoxide

【CA登录号】124-41-4

【分子式】 CH_3ONa

【分子量】54.02

【化学结构式】 CH_3ONa

【外观】白色无定形流动性粉末，无臭，工业上一般为甲醇溶液。

【物化常数】纯品沸点 $>450^{\circ}C$ ，熔点 $127^{\circ}C$ ，相对密度1.1，蒸气压 $50mmHg/20^{\circ}C$ 。

【毒性】甲醇钠一般为甲醇溶液，遇水会急速水解，呈强碱性，具有腐蚀性，接触时会灼烧相关部位，如眼睛、皮肤、呼吸道、消化道等。并具有甲醇所有的一切毒性。参见甲醇。食入会刺激口腔及胃。吸入其粉末会刺激鼻子及喉咙，对眼睛及皮肤也会引起严重的刺激。LD50大鼠经口 $2037mg/kg$ ，未见有致癌作用的报告。

【安全性质】干粉与湿空气接触会点燃或爆炸，与水剧烈反应，自燃点 $88^{\circ}C$ ，爆

炸极限7.30~36.00%。

【环境数据】进入环境后，即水解形成甲醇及氢氧化钠。有关环境数据请见甲醇。

(5) 甲醇

【英文名】Methanol

【CA登录号】67-56-1

【分子式】CH₄O

【分子量】32.04

【化学结构式】CH₃OH

【外观】无色液体。

【物化常数】沸点64.7℃，熔点-97.8℃，蒸气压92mmHg/20℃，蒸气压127mmHg/25℃，相对密度0.8100/0℃/4℃，蒸气相对密度1.11，辛醇/水分配系数logKow=-0.77，与水、乙醇、醚、苯及多数有机溶剂及酮等互溶。嗅阈值141ppm。

【毒性】慢性反复接触甲醇蒸气会导致结膜炎、头痛、眼花、失眠、视觉模糊、失明。类似乙醇的中枢神经系统抑制。代谢可形成甲酸而引起酸毒症。严重时可能因呼吸停止而死亡。约4mL甲醇可导致失明，致死量约80~150mL。急性中毒一般在开始的12~18小时内，主要是有醉意、随后是头痛、厌食、虚弱、疲乏、脚痛、眩晕、恶心、呕吐、腹泻、剧烈的腹痛，接着是冷漠、极度兴奋，并很快昏迷，瞳孔对光不敏感，并失明。呼吸加快并浅薄，心动过速，并在昏迷状态下因呼吸衰竭而死亡。如经抢救而苏复，但失明是永久性的。最小致死剂量约为0.3and1g/kg，LD₅₀大鼠经口5628mg/kg，静脉注射2131mg/kg，小鼠经口7300mg/kg，腹腔注射10765mg/kg，皮下9800mg/kg，静脉注射4710mg/kg，LC₅₀大鼠吸入64000ppm/4hr。

【安全性质】爆炸极限6.0~36%，自燃点464℃，闪点12℃，闭杯。

【环境数据】COD1.5g/gBOD0.77g/g，在大气中，甲醇仅以气态的形式存在，可以与光化学所诱发的羟基游离反应，其相应的半衰期为17.8天，可以通过下雨而被淋洗而从大气中去除。

(6) 1,2-二溴丙烷

【英文名】1,2-Dibromopropane

【CA登录号】78-75-1

【分子式】C₃H₆Br₂

【分子量】201.89

【化学结构式】CH₃CHBrCH₂Br

【外观】无色液体。

【物化常数】沸点141.9℃，熔点-55.49℃，相对密度1.9324/20℃，辛醇水分配系

数 $\log K_{ow}=2.43$ ，水中溶解度 $1430\text{mg/L}/25^{\circ}\text{C}$ ，溶于乙醇、乙醚及氯仿，蒸气压 $7.84\text{mmHg}/25^{\circ}\text{C}$ 。

【毒性】 LD_{50} 大鼠经口 741mg/kg ，小鼠经口 676mg/kg ，腹腔注射 75mg/kg 。【安全性质】闪点 $<-75^{\circ}\text{C}$ 。

【环境数据】在大气中，它仅以气态的形式存在，可以受光化学所诱发的羟基游离基所降解，其相应的半衰期为37天，不能直接进行光解，在土壤中，它具有高的迁移性，可以从湿的或干的土壤中挥发出来，在水体中，它不易被悬浮固体及沉积物所吸附，可以从水体表面挥发出来，在模拟河流及湖泊中的挥发半衰期分别为2小时及6天。生物富集性低，当 pH 为7时，其水解半衰期为320天。

(7) 甲苯

【英文名】Toluene

【CA登录号】108-88-3

【分子式】 C_7H_8

【分子量】92.14

【外观】无色液体。

【物化常数】沸点 110.6°C ，熔点 -94.9°C ，蒸气压 $28.4\text{mmHg}/25^{\circ}\text{C}$ ，相对密度 $0.8636/20^{\circ}\text{C}/4^{\circ}\text{C}$ ，辛醇/水分配系数 $\log K_{ow}=2.73$ ，与醇，氯仿，醚，丙酮，冰醋酸等有机溶剂互溶，水中溶解度 $526\text{mg/L}/25^{\circ}\text{C}$ ，蒸气密度3.1，嗅阈值 2.14ppm 。

【毒性】毒性小于苯，但刺激作用较强。接触甲苯会引起红血球计数减少、血红蛋白、平均血球体积，平均血球血色素增高，还有报导可以引起白血球减少症、嗜中性白血球减少症，对皮肤具有脱脂作用，使皮肤干燥，皴裂及二次感染。高浓度的吸入可以导致心律不齐及心肌受损而导致突然死亡。

【安全性质】闪点 4°C 闭杯，自燃点 480°C ，爆炸极限 $1.27\sim 7\%$ 。【环境数据】 COD $1.7\sim 1.88\text{g/g}$ ， $\text{BOD}_0\sim 1.23\text{g/g}$ ，在大气中，它仅以气态的形式存在，它可以受光化学所诱发的羟基游离基所降解，其相应的半衰期为3天。

【接触极限及其它】GBZ2-2002工业场所有害因素职业接触限值：时间加权平均容许浓度 $\text{TWA}50\text{mg}/\text{m}^3$ ，短时间接触容许浓度 $\text{STEL}100\text{mg}/\text{m}^3$ 。美国 OSHA $\text{TWA}200\text{ppm}$ ， $\text{ACGIH}50\text{ppm}$ ， $\text{NIOSH}100\text{ppm}$ 。

(8) 二甲胺

【英文名】Dimethylamine

【CA登录号】124-40-3

【分子式】 $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$

【分子量】45.08

【化学结构式】 $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$

【外观】无色具有类似鱼腥胺臭的气体。

【物化常数】沸点6.8℃，熔点-92.2℃，盐酸盐的熔点为171℃，蒸气压1520mmHg/25℃，相对密度0.6804/0℃/4℃，辛醇/水分配系数logKow=-0.38，极易溶于水，形成碱性溶液，溶于大多数有机溶剂中，水中溶解度163克/100克水/40℃，蒸气相对密度1.6，嗅阈值23.2ppm(水中)，空气中0.047ppm，或0.0486mg/m³。

【毒性】对眼睛及咽喉有刺激作用，可以引起咳嗽、呼吸困难、肺水肿、结膜炎、皮炎、皮肤及粘膜灼伤。视力会出现薄雾及色晕现象。水溶液与眼睛接触会引起腐蚀，严重时失明。食入其盐酸盐可以引起恶心、呕吐及腹泻，LD50大鼠经口698mg/kg，小鼠经口316mg/kg，LC50大鼠吸入4700ppm/4hr，或4540ppm/6hr，小鼠7650ppm/2hr，LD50盐酸盐小鼠经口8100mg/kg，大鼠经口1070mg/kg，未被ACGIH，IARC，NTP等机构列为致癌物质。

【安全性质】爆炸极限2.8~14.4%，闪点-7℃，自燃点400℃。

【环境数据】在大气中，它仅以气态的形式存在，它可以受光化学所诱发的羟基游离基所降解，其相应的半衰期为6小时。

【接触极限及其它】GBZ2-2002工业场所有害因素职业接触限值：最高允许浓度mg/m³(皮)，时间加权平均容许浓度TWA5mg/m³，短时间接触容许浓度STEL10mg/m³。美国TWAOSHA，NIOSH10ppm，ACGIH5ppm。

(9) 乙醇

【英文名】Ethylalcohol,ethanol

【CA登录号】64-17-5

【分子式】C₂H₆O

【分子量】46.07

【化学结构式】C₂H₅OH

【外观】无色流动性液体，具有愉快的酒香，具有灼烧感。

【物化常数】熔点-114.1℃沸点：78.3℃，蒸气压59.3mmHg/25℃，相对密度(水=1)0.79，相对密度(空气=1)1.59，与水、醚、氯仿及甘油等溶剂互溶，辛醇/水分配系数logKow=-0.31，嗅觉阈10ppm或50ppm。

【毒性】乙醇可以通过吸入，食入或皮肤吸收而进入人体，系中枢神经系统抑制剂，先引起兴奋，随后发生抑制。主要以食入引起伤害为主。

【安全性质】爆炸极限3.3~19%。闪点13℃(闭杯)，自燃点363℃。【环境数据】COD2.08g/gBOD1.82g/g，生态毒性LC50Palaemonetes>250mg/L/96hr/21℃，Pimephalespromelas(fatheadminnows)15.3g/L/96hr，在土壤中，它可以进行挥发，生物降解，或渗析至地下水中去。

【接触极限及其它】原苏联车间空气中有害物质的最高容许浓度1000mg/m³，

原苏联(1977)大气质量标准 $5.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，美国NIOSH，ACGIH，

OSHATWA1000ppm($1900\text{mg}/\text{m}^3$)

10) 多聚磷酸

国标编号：81505

CAS号：8017-16-1

中文名称：多聚磷酸英文名称：Polyphosphoricacid别名：四磷酸

分子式： $\text{H}_6\text{P}_4\text{O}_{13}$ (近似)外观与性状：无色粘稠状液体，易潮解分子量：337.93

沸点： 856°C

溶解性：与水混溶

密度：相对密度(水=1)2.1

稳定性：稳定

危险标记：20(酸性腐蚀品)

主要用途：主要用作分析试剂，并可作为化学环化剂及酰化剂。

(11) 苯酐Phthalide

分子式(Formula)： $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_2$

分子量(MolecularWeight)：134.13

CASNo：87-41-2

熔点： $70-73^\circ\text{C}$

沸点： 290°C

闪点： 152°C

水溶性：不溶

用途(Usage)：用作有机合成中间体，用于合成多虑平药物及染料还原棕BR等。

(12) 对羟基苯乙酸甲酯

CAS编号14199-15-6

分子式 $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_3$ ； HOC_6

分子量166.17

(13) 三苯基膦

分子式： $\text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{P}$

分子构型：三角锥

性状：白色松散粉末状，易溶于醇、苯和三氯甲烷；微溶于酯；不溶于水，有毒。

外观：白色松散粉末状三苯基膦为铑膦络合催化剂的基础原料，在国内石油化工中有广阔的用途。三苯基膦还应用于医药工业、有机合成、分析等领域。三苯基

磷还可作为染料工艺的增光剂、高分子聚合，彩色胶卷显象的抗氧剂、聚环氧化的稳定剂，还可作为分析试剂

14) N,N-二甲基乙酰胺(DMAC)

【英文名】N,N-Dimethylacetamide

【CA登录号】127-19-5

【分子式】C₄H₉NO

【分子量】87.12

【化学结构式】CH₃C(O)N(CH₃)₂

【外观】无色透明液体，可燃。

【物化常数】沸点154℃，熔点-20℃，能与水、醇、醚、酯、苯、三氯甲烷和芳香化合物等有机溶剂任意混合。

【毒性】N,N-二甲基乙酰胺的燃烧范围在空气中100℃为1.70%~18.5%(体积)；200℃为1.45%~15.2%(体积)。低毒类，嗅觉阈浓度165mg/m³。工作场所时间加权容许浓度（8小时）为20mg/m³。大鼠经口LD₅₀为5680mg/kg。大鼠吸入LC₅₀为2475ppm-1h。

【安全性质】闪点66℃，自燃点420℃，爆炸极限2~11.5%。

【环境数据】经常暴露于二甲基乙酰胺中的工人，观察到黄疸、肝损伤，但一般可迅速恢复。

（三）主要设备

根据现场调查，企业现有生产设备详见下表表4.1-4。

表4.1-4主要设备清单

序号	设备名称	环评审批情况		实际生产情况		备注	
		型号	数量（台/套）	型号	数量（台/套）		
1	缩合反应釜	V=1000 L	2	V=1000 L	2	伊索克酸	一台备用
2	调酸釜	V=2000 L	1	V=2000 L	2		
3	废水处理釜	V=1000 L	1	V=1000 L	1		
4	环合反应釜	V=1000 L	2	V=1000 L	2		一台备用
5	蒸发浓缩釜	V=2000 L	1	V=2000 L	1		
6	析晶釜	V=1000 L	2	V=1000 L	2		
7	甲醇储槽	V=500L	1	/	/		
8	盐酸高位槽	V=200L	1	V=200L	1		
9	废水接受槽	V=1000L	1	V=1000L	1		
10	氢氧化钠高位槽	V=200L	1	V=200L	1		
11	乙酸乙酯接收槽	V=1000L	1	/	/		
12	回流冷凝器	F=5m ²	1	F=10m ²	1		
13	过滤器	Φ=178	2	Φ=178	2		
14	回流冷凝器	F=2m ²	1	F=10m ²	1		
15	蒸馏冷凝器	F=5m ²	1	F=12m ²	2		
16	离心机	SS800	1	/	/		
17	离心机	SS1000	1	SS1000	2		一台备用

序号	设备名称	环评审批情况		实际生产情况		备注	
		型号	数量（台/套）	型号	数量（台/套）		
18	对接反应釜	V=2000L	2	V=2000L	2	[3-（二甲基氨基）丙基]三苯膦 溴化物氢溴酸盐	
19	甲苯蒸馏釜	V=1000L	2	V=1000L	2		
20	加成反应釜	V=1000L	2	V=1000L	2		
21	甲醇回收釜	V=1000L	2	/	/		
22	乙醇回收釜	V=1000L	2	V=1000L	2		常压蒸馏
23	备用釜	V=2000L	2	V=2000L	2		
24	1,3-二溴丙烷高位槽	V=200L	2	V=200L	2		
25	二甲胺溶液高位槽	V=200L	2	V=200L	2		
26	甲醇接收槽	V=1000L	2	/	/		
27	甲苯接收槽	V=1000L	2	/	/		
28	乙醇接收槽	V=500	2	V=500	2		
29	回流冷凝器	F=8m ²	2	F=12m ²	2		
30	过滤器	Φ=178	4	Φ=178	2		
31	蒸馏冷凝器	F=10m ²	2	/	/		
32	蒸馏冷凝器	F=5m ²	2	/	/		
33	离心机	SS1000	4	SS1000	4		

(四) 生产工艺

1、伊索克酸生产工艺

车间一伊索克酸生产工艺和产污流程图见图4.1-1。

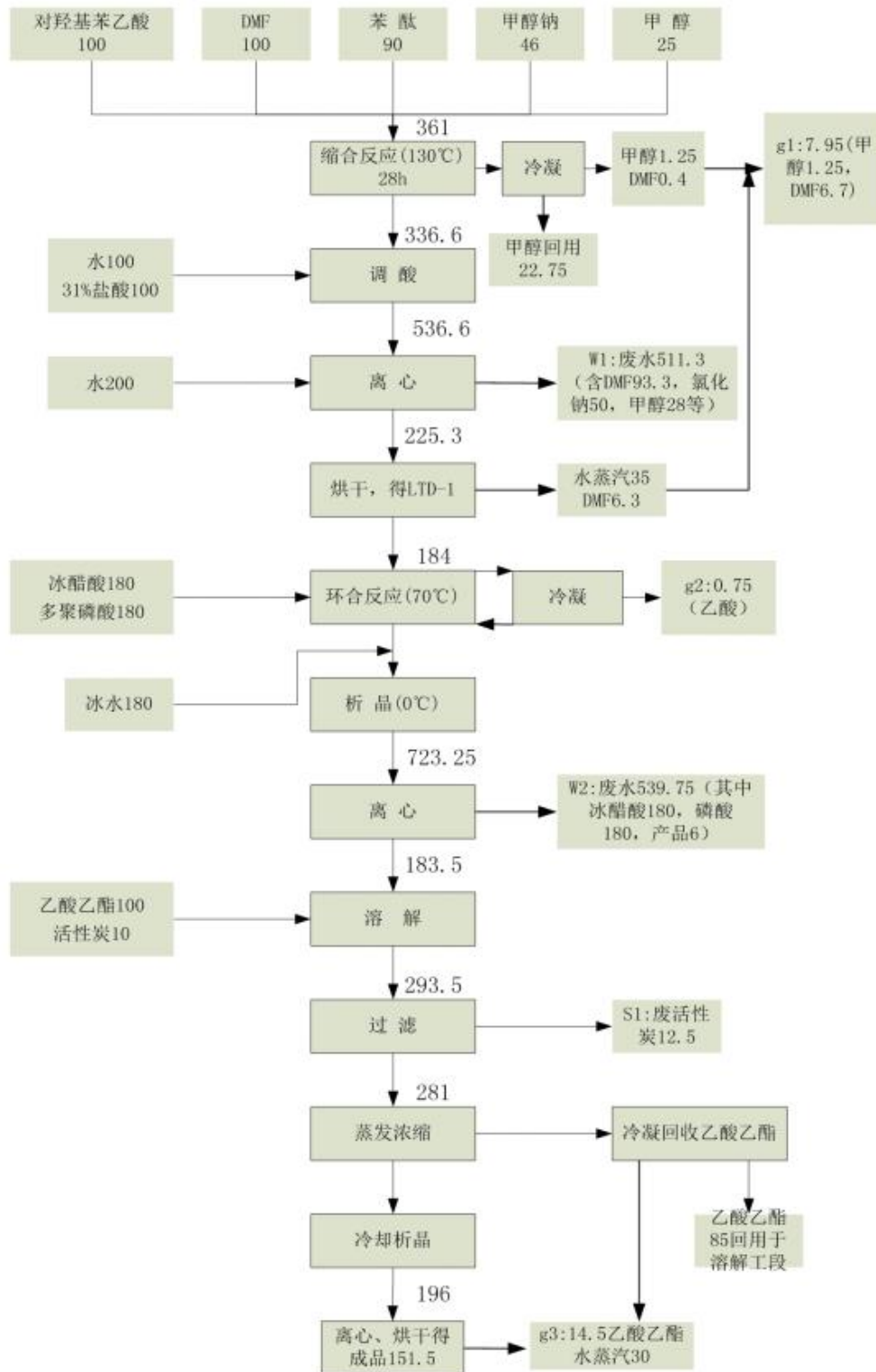


图4.1-1伊索克酸生产工艺流程图

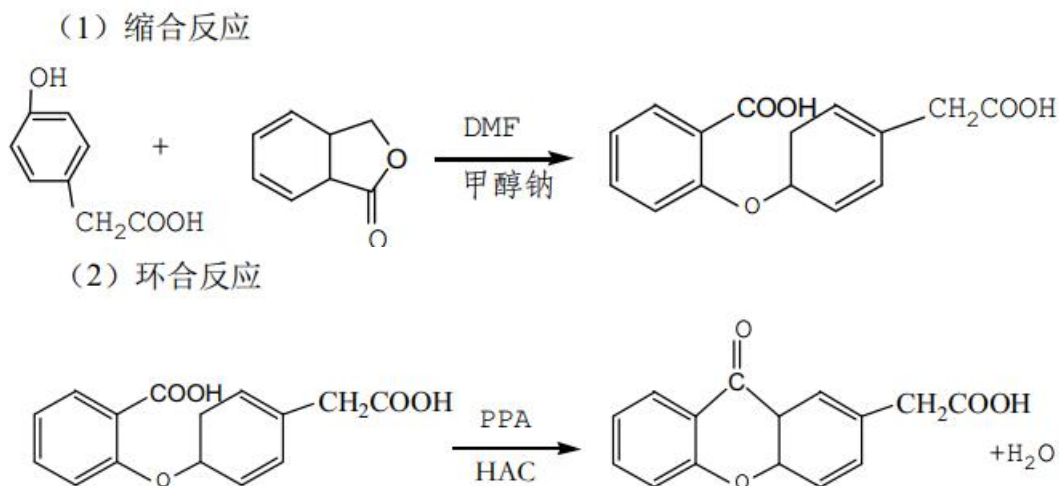
工艺说明：

第一步缩合反应：1m³反应釜中泵打入DMF、甲醇，采用固体料斗依次投加对羟基苯乙酸、甲醇钠和苯酐，升温到130℃常压回流28小时。反应完后用泵加入水，高位槽较快滴加31%盐酸，析出大量固体，离心，烘干即得LTD-1。

第二步环合反应：将由缩合反应所得中间体LTD-1采用固体料斗加入反应釜中，泵打入多聚磷酸和冰醋酸，常压升温到70℃反应16小时。反应完，泵打入冰水，结晶，离心即得伊索克酸粗品，用泵打入乙酸乙酯溶解，人工加活性炭脱色，再经浓缩、过滤烘干得伊索克酸。

各合成及蒸馏环节均采用冷却水+冷冻盐水二级冷凝，确保绝大部分物料的冷凝效率达到95%以上。

回收的乙酸乙酯、甲醇循环套用，当浓度低于一定限值后精馏回收，精馏残液作为危险废物处置。



DMF作为对羟基苯乙酸和苯酐的溶剂，不参与反应，最终去向是少量进入废气，经废气处理设施处理；大量进入废水中，最终排入自建污水站处理。

2、[3-（二甲基氨基）丙基]三苯膦溴化物氢溴酸盐工艺流程

[3-（二甲基氨基）丙基]三苯膦溴化物氢溴酸盐在车间二进行生产，生产工艺流程见下图。

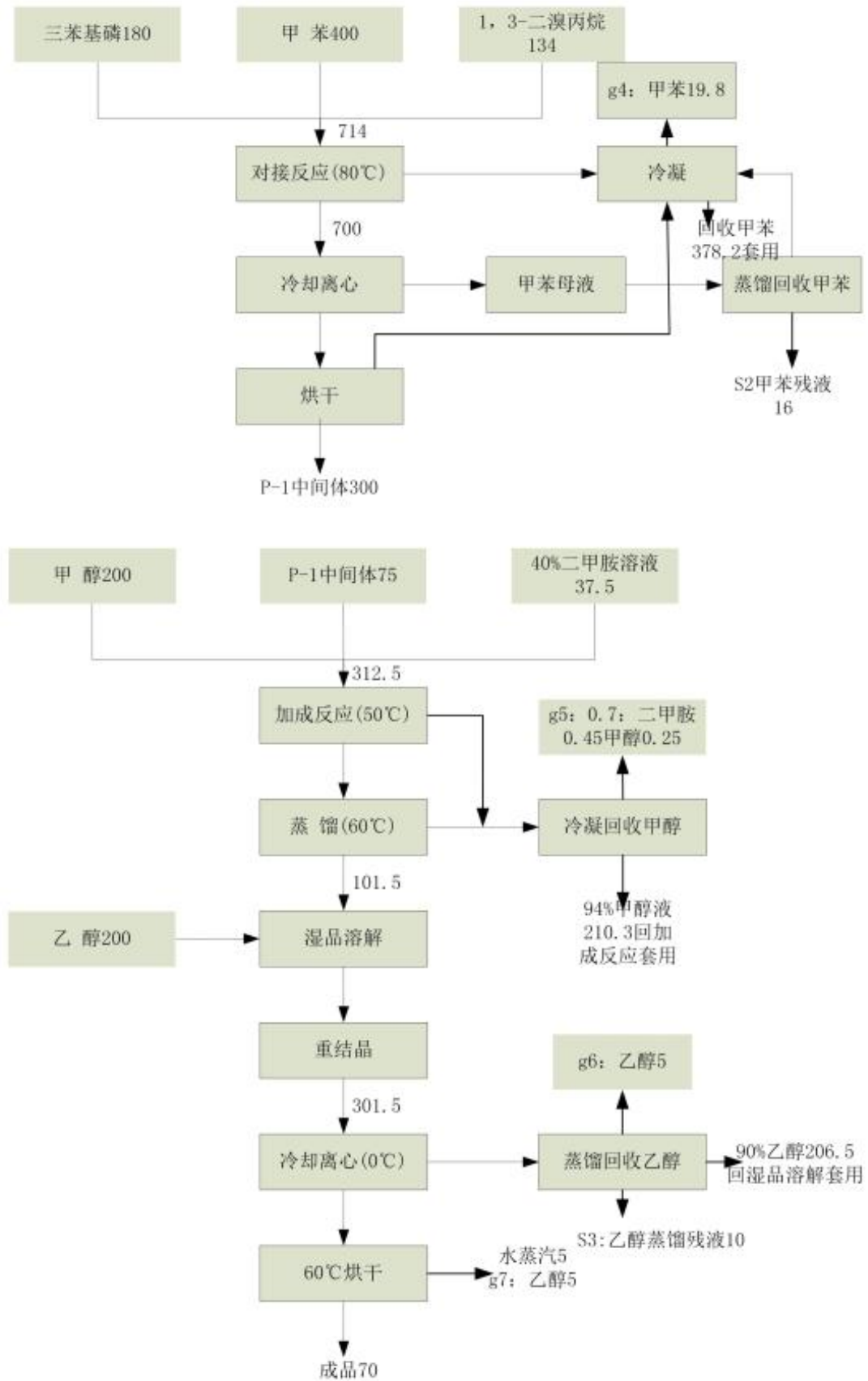


图4.1-2伊索克酸生产工艺流程图

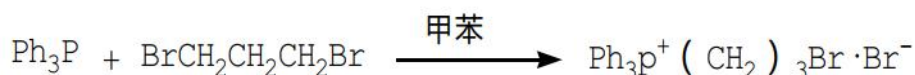
工艺说明：

第一步：2000L反应釜中用泵打入甲苯，人工采用固体料斗投加三苯基磷，高位槽较快滴加1,3-二溴丙烷，常压80℃回流。冷却、离心过滤、烘干得P-1，合计每批操作时间为40小时。

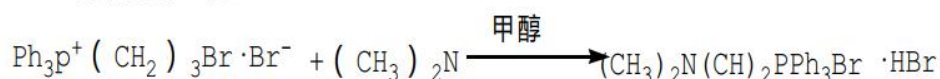
第二步：1000L反应釜中泵打入甲醇，将P-1人工加入到甲醇中，高位槽滴加二甲胺水溶液。加完后常压50℃反应。反应完后常压蒸干甲醇，泵打入乙醇，加热溶解后冷却过滤烘干即得[3-（二甲基氨基）丙基]三苯膦溴化物氢溴酸盐物。合计每批操作时间为6小时。各合成及蒸馏环节均采用冷却水+冷冻盐水二级冷凝，确保绝大部分物料的冷凝效率达到95%以上。

回收的乙醇、甲醇和甲苯循环套用，当浓度低于一定限值后精馏回收，精馏残液作为危险废物处置。

(1) 对接反应机理



(2) 加成反应机理



甲苯作为三苯基磷和1,3-二溴丙烷的溶剂，不参与反应。

4.1.3污染防治措施

(一) 废气

企业产生的废气包括缩合废气（DMF、DMAC）、环合废气、烘干废气、对接废气（甲苯）、蒸馏废气和污水处理站废气。

1、缩合废气（DMF、DMAC）和环合废气：两股废气经一套二级水喷淋装置处理后高空排放。

2、烘干废气：水剂型烘干废气经水喷淋装置处理后高空排放；溶剂型烘干废气经预冷却+活性炭吸附装置处理后高空排放。

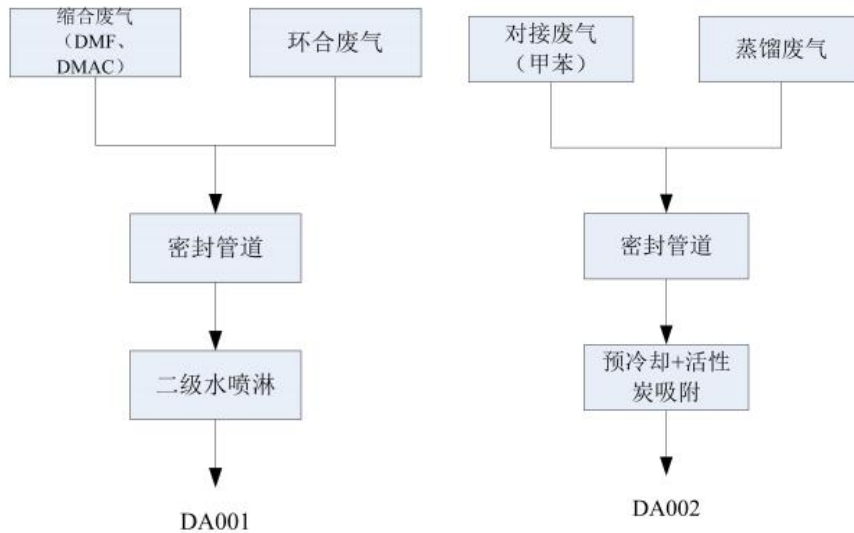


图4.1-3 缩合废气、环合废气处理工艺 图4.1-4 对接废气、蒸馏废气处理工艺

3、对接废气（甲苯）、蒸馏废气：经预冷却+活性炭吸附装置处理后高空排放；

4、污水站废气：与溶剂型烘干废气经预冷却+活性炭吸附装置处理后高空排放。

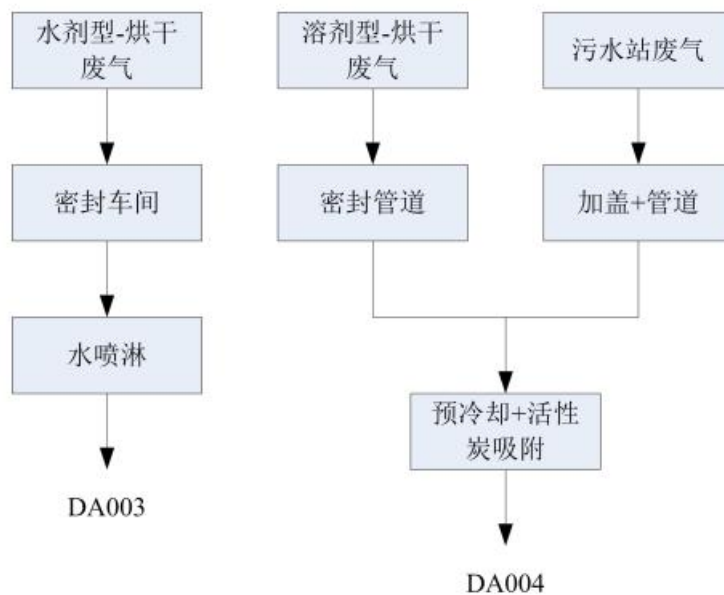


图4.1-5 烘干废气、污水站废气处理工艺

表4.1-5 企业废气排放表

排放口名称	污染因子	编号	高度	排气筒内径	温度
缩合废气、环合废气排放口	非甲烷总烃、甲醇、DMF、乙酸、乙酸乙酯	DA001	15m	0.3m	15℃
对接废气、蒸馏废气排放口	甲苯、非甲烷总烃、二甲胺、甲醇	DA002	15m	0.3m	15℃
水剂型-烘干废气	甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度	DA003	15m	0.25m	15℃
溶剂型-烘干废气、污水站废气	非甲烷总烃	DA004	15m	0.3m	15℃

(二) 废水

废水主要包括生活污水、设备和地面清洗水、生产废水、真空泵废水、喷淋废水（甲苯、DMF）和初期雨水。废水经自建污水处理设施处理达标后纳管排放。

企业前期在车间北侧建设一套处理能力为15t/d的处理装置，处理工艺为厌氧-SBR工艺。

在2022年，企业对现有污水处理进行了优化改造，改造后的处理能力为24t/d。处理工艺见下图4.1-3。

其中：微电解单元、芬顿单元位于车间北侧，利用原有的生化池（半地埋、钢混结构）；在企业东南角处新建地上生化单元（接地式、钢混结构）。

核心工艺技术介绍：

（1）芬顿工艺：Fenton氧化技术是控制废水在一定的反应条件（温度、pH等），通过向废水中投加过氧化氢和亚铁盐，使亚铁离子催化过氧化氢为具有强氧化能力的 $\text{HO}\cdot$ ， $\text{HO}\cdot$ 氧化废水中的有机污染物，最终转化为 CO_2 和 H_2O 等。其具体反应机理以亚铁离子(Fe^{2+})为催化剂用过氧化氢(H_2O_2)进行化学氧化的废水处理方法。由亚铁离子与过氧化氢组成的体系，也称芬顿试剂，它能生成强氧化性的羟基自由基，在水溶液中与难降解有机物生成有机自由基使之结构破坏，最终氧化分解。

（2）ABR厌氧工艺：厌氧工艺原理 厌氧处理是近年来污水处理领域发展较快的技术，具有高效低耗、运行稳定、产生沼气、可实现资源化利用等特点，已成为中、高浓度污水处理的主流技术之一。污水经过厌氧处理 后有机物大大降低，有效减轻了后续工艺的处理负荷，为废水的达标治理增加筹码。

厌氧反应是一个复杂的生化过程，微观分析表明厌氧降解过程可分为四步：水解、酸化、产氢产酸及产甲烷过程。

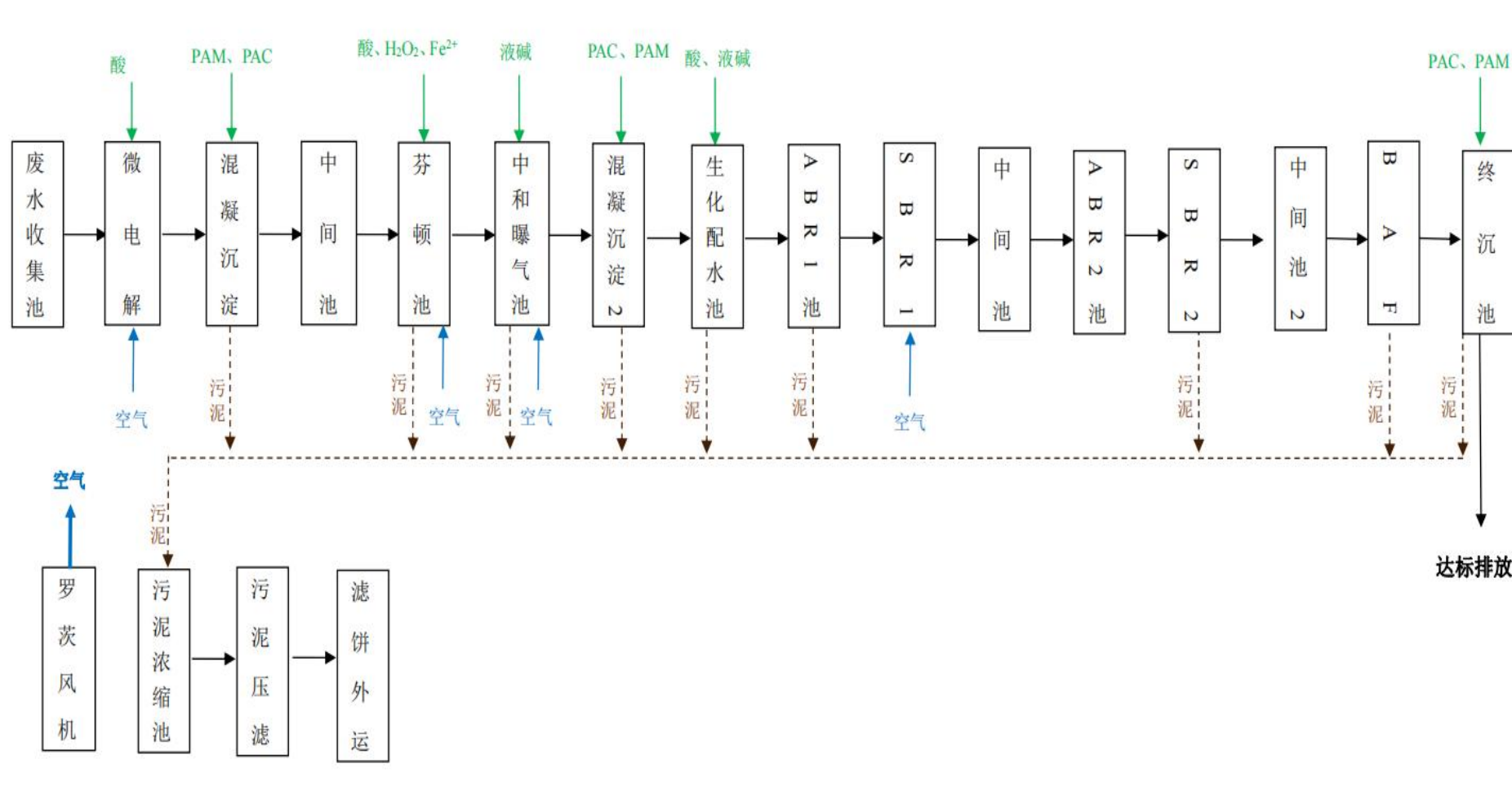


图4.1-3 改造后废水处理工艺流程图

（三）危险废物

企业产生的危险废物包括废活性炭、废有机溶剂、蒸馏残渣、破损的包装桶和内衬袋。

表4.1-9危险废物产生和处置情况

废名称	产污工序	属性	实际产生量 (t/a)	处置去向
废活性炭	废气处理	危险废物	8.0	委托有资质单位处置
破损的包装桶	化学品包装	危险废物	0.5	
内衬袋	化学品包装	危险废物	0.5	
废有机溶剂	高分子树脂、重金属离子	危险废物	26.2	
蒸馏残液	精制工序	危险废物	26.2	

企业已按照《危险废物贮存污染控制标准》GB18597的相关内容单独设置1座危废储存间；危废仓库三防措施完善。

企业产生的危险废物均与有资质单位签订委托处置协议，危废台账记录完整；危废包装容器或包装袋上均张贴危废标签。

（四）环境应急设施

企业设置有1个容积为300立方的事故应急池，位于车间北侧。

4.2 企业总平面图

企业厂区总占地面积约12324m²，其中有土地证的面积为6424m²。企业厂区从北往南可分为两大部分，其中北侧部分有土地证，面积6424m²，南侧部分无土地证，面积约5900m²。

厂区北侧部分，从西往东依次为办公楼、变配电间及五金仓库、甲类仓库1、生产车间（含烘房、残渣残液处理间、车间一和车间二），以及配套的污水处理设施（芬顿单元和微电解单元）。

厂区南侧部分，从西往东依次为污水处理站（生化处理单元）、甲类仓库2，以及危废仓库等。生化处理单元2022年11月底建成；甲类仓库2 于2016年建成。

企业厂区平面布置情况见下图4.2-1，该地块污水管网图见图4.2-2。

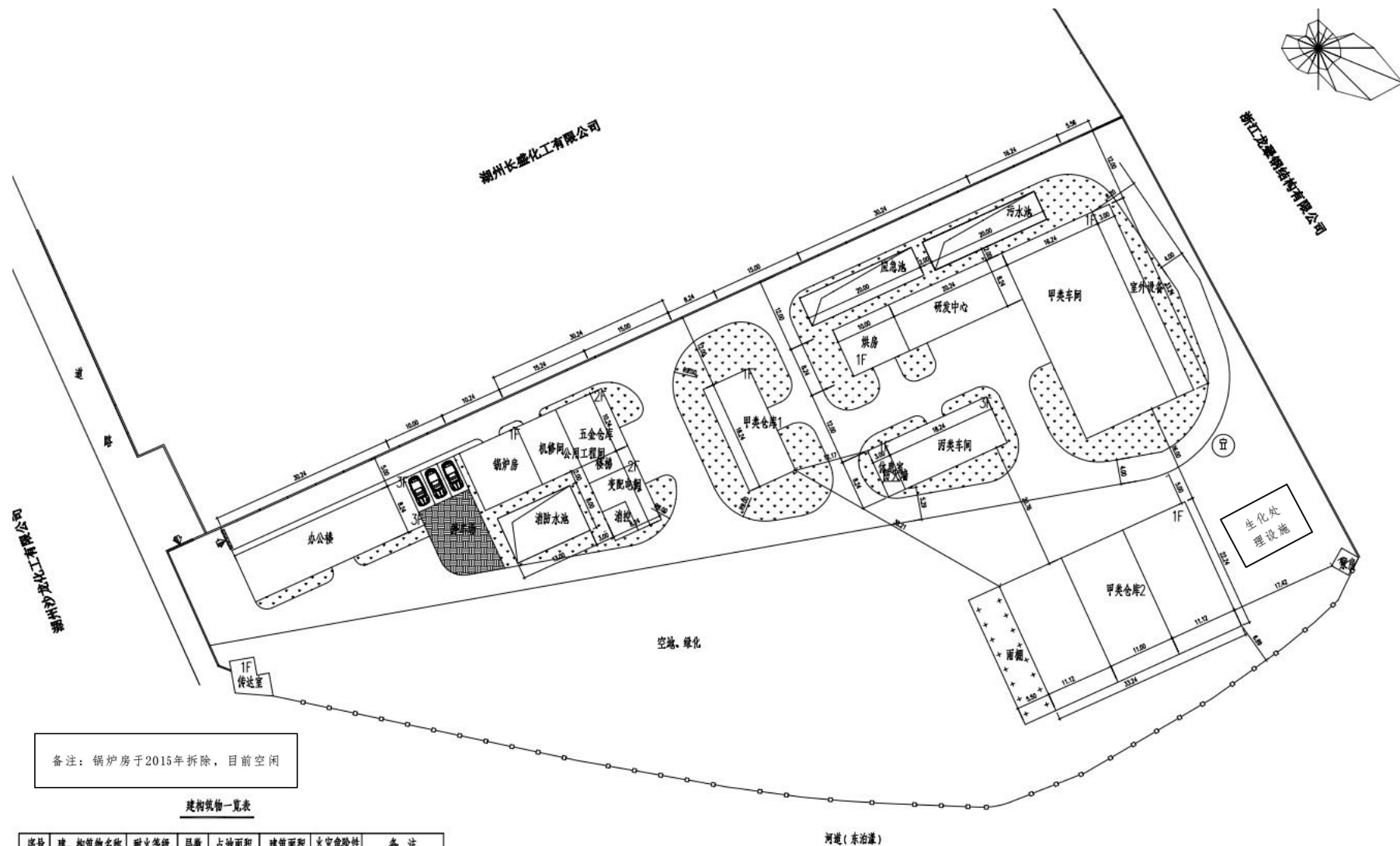


图4.2-1厂区平面布置图



图4.2-2 雨污管网分布图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

4.3.1 重点场所、重点设施设备识别原则

重点场所、重点设施的识别，主要通过对资料收集、现场踏勘、以及人员访谈的调查结果进行分析、评价和总结，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。识别过程主要关注下列设施：

- ① 涉及有毒有害物质的生产设施；
- ② 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；
- ③ 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽、管线；
- ④ 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区；
- ⑤ 其他涉及有毒有害物质的设施。

（2）识别过程

基于资料收集、现场踏勘、以及人员访谈的调查结果，并综合考虑污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等因素，项目组对重点设施及区域进行了识别。

表4.3-1 涉及的有毒有害物质明细分析表

序号	类型		是否涉及有毒有害物质	具体说明	有毒有害污染物名称	CAS 号
1.	原辅材料	对羟基苯乙酸	否	/	/	
2.	原辅材料	苯酐	否	/	/	
3.	原辅材料	DMF	否	/	/	
4.	原辅材料	DMAC	否	/	/	
5.	原辅材料	甲醇	否	/	/	
6.	原辅材料	乙酸	否	/	/	
7.	原辅材料	乙酸乙酯	否	/	/	
8.	原辅材料	多聚磷酸	否	/	/	
9.	原辅材料	盐酸	否	/	/	
10.	原辅材料	甲醇钠	否	/	/	
11.	原辅材料	1,3-二溴丙烷	否	/	/	
12.	原辅材料	三苯基磷	否	/	/	
13.	原辅材料	甲苯	是	甲苯原料	甲苯	108-88-3
14.	原辅材料	40%二甲胺水溶液	否	/	/	
15.	原辅材料	乙醇	否	/	/	
16.	原辅材料	氢氧化钠	否	/	/	
17.	产品	伊索克酸	否	/	/	
18.	产品	[3-（二甲基氨	否	/	/	

		基) 丙基] 三苯磷溴化物 氢溴酸盐				
19.	三废	废水	否	/		
20.	三废	废气	是	涉及甲苯	甲苯	108-88-3
21.	三废	固体废物	是	危险废物: 蒸馏 残液残渣、废活 性炭、废包装 桶、废内衬袋	危险废物	/

4.3.2 信息采集基本情况

通过部门、车间人员整理, 本次调查收集到的企业相关资料如下表所示。

表4.3-2 信息采集基本情况一览表

资料名称	收集情况	备注
(1)环境影响评估报告书	☒ 有 ☐ 无	湖州恒远生物化学技术有限公司环评、 整治提升方案
(2)工业企业清洁生产审核报告	☐ 有 ☒ 无	
(3)安全评估报告	☒ 有 ☐ 无	
(4)排放污染物申报登记表	☒ 有 ☐ 无	
(5)工程地质勘察报告	☒ 有 ☐ 无	
(6)平面布置图	☒ 有 ☐ 无	
(7)营业执照	☒ 有 ☐ 无	
(8)全国企业信用信息公示系统	☐ 有 ☒ 无	
(9)土地使用证或不动产权证书	☒ 有 ☐ 无	不动产权证书, 面积为6424m ²
(10)土地登记信息、土地使用权变更 登记记录	☐ 有 ☒ 无	
(11)区域土地利用规划	☐ 有 ☒ 无	
(12)危险化学品清单	☒ 有 ☐ 无	安评内容
(13)危险废物转移联单	☒ 有 ☐ 无	
(14)环境统计报表	☐ 有 ☒ 无	
(15)竣工环境保护验收监测报告	☒ 有 ☐ 无	
(16)环境污染事故记录	☐ 有 ☒ 无	/
(17)责令改正违法行为决定书	☐ 有 ☒ 无	
(18)土壤及地下水监测记录	☐ 有 ☒ 无	
(19)调查评估报告或相关记录	☐ 有 ☒ 无	

4.3.3 现场踏勘

根据现场踏勘情况, 企业现状详见下表。

表4.3-3企业现有区域情况

序号	区域名称		占地面积	区域照片	备注
1.	办公楼	办公	240	/	办公区域
2.	公用工程区域	变配电间、消防水池、机修及五金仓库	458	 	不涉及生产；包括配电房、五金仓库，机修间及消防水池。 (原锅炉房已于2015年拆除)。废水阳光排放口设置在车间旁
3.	原料贮存	甲类仓库1	144	  	仓库内地面硬化，主要贮存桶装物料：甲醇、乙酸乙酯、甲醇钠、甲苯、二甲胺水溶液。无废水产生。
4.	生产区域	包括烘房、污水处理残渣液处理间、车间一、车间二及配套的废气处理设施	969	 	有产品干燥间；污水处理残渣处理间（7台架空反应釜）；车间一（生产伊索克酸）和车间二（生产[3-（二甲基氨基）丙基]三苯膦溴化物氢溴酸盐），所有生产设备均为架空反应釜）；室外配套有污水处理设施（半地埋式污水处理池：芬顿和微电解单元）和地面式事故应急池。 本区域涉及废水产生

					和处理:
5.	生产加工区	丙类车间, 半成品烘干	175		主要是半成品烘干及产品的堆放。本区域不涉及废水, 只有烘干废气产生。
6.	原料贮存	甲类仓库2, 含危废间	739.3		贮存原料: 对羟基苯乙酸、酚酞、DMF、冰醋酸、多聚磷酸、甲醇、盐酸、乙酸乙酯等; 同时仓库内有占地面积约100平方米危废仓库。本区域不涉及废水, 但涉及原料和危废贮存。
7.	污水处理站	污水处理生化单元	100		污水处理中的生化处理单元, 为接地式钢混池体
8.	其它区域	厂区南侧	/		为绿化和物品临时堆放。

4.3.4 重点场所和重点设施识别过程

1、有毒有害物质

有毒有害物质是指:

1.列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物

（《有毒有害水污染物名录(第一批)》）；

2.列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物（《有毒有害大气污染物名录(2018年)》）；

3.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物（《国家危险废物名录(2021)》及根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物）；

4.国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物（《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准GB36600-2018》）；

5.列入优先控制化学品名录内的物质（《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》）；

6.其他根据国家法律有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

2、重点场所和重点设施识别过程

根据前期资料收集、现场探勘和人员访谈，调查组对厂区内重点设施和重点区域进行了辨识和确认。

1、办公楼

办公楼主要为办公用途，不涉及有毒有害物质。

不属于重点场所或重点设施区域。

2、公用工程区域

根据现场踏勘，共用工程区域包括：1、半地埋式消防水池（104m²），不涉及有毒有害物质；②原锅炉房（2015年已拆除锅炉），目前空闲，不涉及有毒有害物质；③机修间和五金仓库，存放少量零部件和简单的维修设备，地面硬化，不涉及有毒有害物质；④变配电间，安装有变压器，地面硬化，不涉及有毒有害物质。⑤废水标准排放口，为敞开地埋式涉及，深度约0.8m，底部及四周为塑料材质，无渗漏可能；废水在总排口通过水泵泵至污水管网；不涉及有毒有害物质。

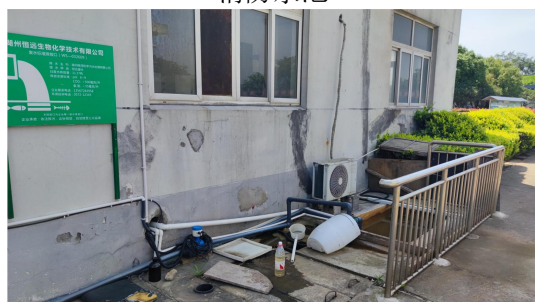
此区域不属于重点场所或重点设施区域。



消防水池



配电间



废水标准排放口

3、原料贮存-甲类仓库1、甲类仓库2

①甲类仓库1占地面积144m²，一层结构。主要用于贮存甲醇（桶装）、乙酸乙酯（桶装）、甲醇钠（桶装）、甲苯（桶装）、二甲胺水溶液（桶装）、乙醇（桶装）；仓库内地面均为硬化地面，无储罐等设施。

有毒有害物质辨识：甲类仓库1中涉及的有毒有害物质包括甲苯。

辨识结果：甲类仓库1属于重点场所。

②甲类仓库2占地面积739m²，一层结构。主要贮存对羟基苯乙酸（纸筒装）、苯酚（袋装）、DMF（桶装）、冰醋酸（桶装）、多聚磷酸（桶装）、甲醇（桶装）、盐酸（桶装）、乙酸乙酯（桶装）、1,3-二溴丙烷（桶装）、三苯基膦（桶装）、二甲胺水溶液（桶装）、乙醇（桶装）、氢氧化钠（桶装）；另外还建设有危废仓库，暂存危险废物。经现场排查可知，车间地面均硬化地面；危废仓库满足《危险废物贮存污染控制标准》GB18597中对危险废物贮存的一般要求，满足对危险废物包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护等要求。危废仓库地面已采取防腐防渗措施并铺设环氧地坪，地面无破损和裂隙。。

有毒有害物质辨识：甲类仓库2中涉及的有毒有害物质包括甲苯、危险废物。

辨识结果：甲类仓库2属于重点场所。

车间照片如下图。



甲类仓库1内部照片



甲类仓库1内部照片



甲类仓库2



甲类仓库2-危废仓库



甲类仓库2-内部照片

4、生产区域

生产区域主要为一个L型的构筑物，根据构筑物的分区，可分为烘干间、污水处理残渣残液处理间、车间一、车间二及配套的污水处理设施和废气处理设施。

①烘干间：占地面积约82m²，主要为板式干燥机，对半成品进行干燥；烘干过程不产生废水；车间地面硬化，现场检查时，地面无破损。

烘干车间不涉及有毒有害物质。

辨识结果：烘干车间不属于重点场所。

②污水处理残渣残液处理间：此处共有7台反应釜（6用1备），为架空设置，主要用于对生产中产生的高浓废水进行蒸馏预处理，产生的蒸馏残渣残液属于危险废物。车间地面均为硬化地面，污水管道均为架空管道，产生的残渣残液通过

桶装。

有毒有害物质辨识：污水处理残渣残液处理间涉及的有毒有害物质主要为危险废物（蒸馏残渣、残液）。

辨识结果：此车间属于重点场所。

③车间一：车间一属于甲类车间，主要生产伊索克酸，主要设备为反应釜（架空设置），包括搪瓷反应釜8只、高位槽5只、层析柱2只、不锈钢离心机2台；涉及的原料包括：对羟基苯乙酸、苯酐、DMF、冰醋酸、多聚磷酸、甲醇、盐酸、乙酸乙酯、甲醇钠等。2台离心机配套有2只地埋式离心废水收集槽，深度约0.4m，容积约0.2m³，硬化池体上安装塑料材质容器，废水通过隔膜泵泵至污水处理站；车间内部四周设置有明沟，沟渠均已硬化；生产过程中产生的废水通过设置在沟渠中的塑料管道输送至污水处理站。现场检查时，车间内部的沟渠有破损，存在污水下渗风险。

有毒有害物质识别：车间一不涉及有毒有害物质。

辨识结果：车间一不属于重点场所。

④车间二：车间一属于甲类车间，主要生产[3-（二甲基氨基）丙基]三苯膦溴化物氢溴酸盐；主要设备包括陶瓷反应釜10只（架空设置）、高位槽5只、离心机2台；涉及的原料包括1,3-二溴丙烷、三苯基磷、甲苯、二甲胺水溶液、乙醇、氢氧化钠等。2台离心机配套有2只地埋式离心废水收集槽，深度约0.4m，容积约0.2m³，硬化池体上安装塑料材质容器，废水通过隔膜泵泵至污水处理站；车间内部四周设置有明沟，沟渠均已硬化；生产过程中产生的废水通过设置在沟渠中的塑料管道输送至污水处理站。现场检查时，车间内部的沟渠有破损，存在污水下渗风险。

有毒有害物质识别：车间二涉及有毒有害物质：甲苯。

辨识结果：此车间属于重点场所。



烘干间地面



污水处理残渣残液处理间



车间一 内部反应釜



车间一-离心废水收集池



车间二内部反应釜



车间二-内部反应釜



车间二-离心废水收集池

⑤其它配套设施：其它配套设施主要包括废气处理设施、废水处理设施。废气处理设施共有4套，为缩合废气（DMF、DMAC）、环合废气、烘干废气、对接废气（甲苯）、蒸馏废气和污水处理站废气的废气处理设施，涉及的污染物包括甲苯废气、有机废气、酸雾等，副产物包括危险废物；废水处理设施主要为废水处理中的微电解单元和芬顿单元。

废水处理单元为半地理式水池，地下部分埋深约4m，采用钢混结构。微电解单元包括8.8m³微电解池1座、8.8m³中和池1座、1.2m³混凝池1座、1.2m³絮凝池1座、16.7m³混凝沉淀池1座；芬顿单元包括1.2m³加酸池一座、1.2m³加药池1座、8.8m³芬顿池1座、8.8m³中和池1座、1.2m³混凝池1座、1.2m³絮凝池1座、16.7m³混凝沉淀池1座。另外，在污水处理单元的西侧有一占地面积为100m²、容积450m³的地理式事故应急池。现场检查时，废水处理单元中有废水、事故应急池为地理式，无法查看，无法了解是否存在隐患。

有毒有害物质识别：其它配套设施中涉及有毒有害物质包括甲苯、危险废物。

辨识结果：其它配套设施属于废水、废气处理处置场所，根据重点场所、重点设施设备识别原则，其它配套区域属于重点设施区域。



⑥生产加工区-丙类车间

生产加工区-丙类车间占地面积约175m²，主要是进行半成品的烘干。主要设备是烘房。半成品中有一部分属于溶剂型半成品，烘干废气中会产生含有甲苯等因子的有机废气；配套的废气处理设施。

有毒有害物质识别：丙类车间在涉及有毒有害物质：甲苯。

辨识结果：丙类车间属于属于重点场所。



⑦污水处理设施-生化处理单元

污水处理设施生化处理单元于2022年11月底建成并投入使用，在前期为空地。现场设有36m³的生化配水池1座、容积为90m³的ABR池1座、容积为140m³的SBR池1座、容积为41m³的中间池2座、容积为69m³的ABR池1座、容积为92m³的SBR池1座、容积为57m³的BAF池1座、容积为30m³的絮凝沉淀池1座、容积为2m³的污泥浓缩池1座、容积为27m³的外排池1座。生化处理单元所有构筑均为钢混结构，接地式池体；污水管道均为架空管道。现场无泄漏痕迹。

有毒有害物质识别：生化处理单元不涉及有毒有害物质。

辨识结果：生化处理单元属于废水处理处置场所，根据重点场所、重点设施设备识别原则，此处属于重点场所。



4.3.5重点场所、重点设施识别结果

企业各设施及区域涉及到的有毒有害物质进行辨识，识别结果清单见下表。

表4.3-4重点场所、重点设施设备识别结果

序号	区域名称及功能		占地面积 (m ²)	涉及有毒有害物 质清单	是否属于重点场所、 重点设施设备
1.	办公楼	办公	240	不涉及	否
2.	公用工程区域	变配电间、消防水池、机修及五金仓库	458	不涉及	否
3.	原料贮存	甲类仓库1	144	甲苯	是
4.	生产区域	包括烘房、污水处理残渣残液处理间、车间一、车间二及配套的废气处理设施	969	甲苯、危险废物	是
5.	生产加工区	丙类车间，半成品烘干	175	甲苯	是
6.	原料贮存	甲类仓库2，含危废间	739.3	甲苯、危险废物	是
7.	污水处理站	污水处理生化单元	100	不涉及	是
8.	其它区域	厂区南侧	/	不涉及	否

5 重点监测单元识别与分类

5.1 重点监测单元情况

5.1.1 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6400m²。

5.1.2 重点监测单元筛选结果

结合重点场所、重点设施设备识别结果，并结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021），对重点监测单元进行筛选。

根据各构筑物的分布情况以及涉及有毒有害物质情况，共划分2个重点设施和重点区域。筛选结果见表5.1-1。

5.2 重点监测单元识别/分类结果及原因

重点监测单元确定后，依据表5.2-1所述原则对其进行分类，并填写重点监测单元清单。其中一类单元2个，具体分类结果见表5.2-1。

表5.2-1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。	

表5.1-1重点监测单元筛选结果

序号	区域编号	占地面积(m ²)	地块位置(车间名称)	识别依据	涉及有毒有害物质	是否为重点监测单元	说明
1	单元A	6212	甲类仓库1、生产车间、丙类仓库、甲类仓库2、污水处理站(生化单元)	甲类仓库1储存有甲苯等有毒有害物质；生产车间(车间一和车间二)涉及有甲苯及危险废物，车间已和车间二内有埋地式离心废水集水槽，车间收集沟渠有破损，有可能造成土壤和地下水污染；生产车间北侧涉及污水处理站(半埋地式)和废气处理设施，由于池体隐蔽，发生泄漏无法及时发现，有可能造成土壤和地下水污染；丙类车间废气涉及甲苯，属于有毒有害物质；甲类仓库2涉及甲苯、危险废物等有毒有害物质；污水处理站(生化单元)属于三废治理设施，由于池体接地，隐蔽，发生泄漏无法及时发现，有可能造成土壤和地下水污染。	甲苯、危险废物	是	/
2	单元B	354	共用工程单元	涉及消防水池、变配电间以及五金仓库、机修间等，不涉及有毒有害物质，也不涉及废水、废气处理设施。不涉及隐蔽设施	不涉及	否	/

表5.2-1 重点监测单元识别/分类结果及原因

区域编号	占地面积	地块位置 (车间名称)	单元内需要监测的重点场所/设施设备名称	主要功能	涉及有毒有害物质	是否为隐蔽性设施	单元分类 (一类/二类)
单元A	6212	甲类仓库1、生产车间、丙类仓库、甲类仓库2、污水处理站（生化单元）	甲类仓库1 甲类仓库2	①甲类仓库1占地面积144m ² 。主要用于贮存甲醇（桶装）、乙酸乙酯（桶装）、甲醇钠（桶装）、甲苯（桶装）、二甲胺水溶液（桶装）、乙醇（桶装）；仓库内地面均为硬化地面，无储罐等设施。 ②甲类仓库2占地面积739m ² ，一层结构。主要贮存对羟基苯乙酸（纸筒装）、苯酚（袋装）、DMF（桶装）、冰醋酸（桶装）、多聚磷酸（桶装）、甲醇（桶装）、盐酸（桶装）、乙酸乙酯（桶装）、1,3-二溴丙烷（桶装）、三苯基膦（桶装）、二甲胺水溶液（桶装）、乙醇（桶装）、氢氧化钠（桶装）；另外还建设有危废仓库，暂存危险废物。经现场排查可知，车间地面均硬化地面；危废仓库满足《危险废物贮存污染控制标准》GB18597中对危险废物贮存的一般要求，满足对危险废物包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护等要求。危废仓库地面已采取防腐防渗措施并铺设环氧地坪，地面无破损和裂隙。	甲苯、危险废物	否	一类
			生产区域	①烘干间：占地面积约82m ² ，主要为板式干燥机，对半成品进行干燥；烘干过程不产生废水；车间地面硬化，现场检查时，地面无破损。 ②污水处理残渣残液处理间：共有7台反应釜（6用1备），为架空设置，主要用于对生产中产生的高浓废水进行蒸馏预处理，产生的蒸馏残渣残液属于危险废物。 ③车间一：车间一属于甲类车间，主要生产伊索克酸，主要设备为反应釜（架空设置）涉及的原料包括：对羟基苯乙酸、苯酚、DMF、冰醋酸、多聚磷酸、甲醇、盐酸、乙酸乙酯、甲醇钠等。配套有2只地理式离心废水收集槽，深度约0.4m，容积约	甲苯、危险废物	是	

				0.2m³，硬化池体上安装塑料材质容器，废水通过隔膜泵泵至污水处理站；车间内部四周设置有明沟，沟渠均已硬化；生产过程中产生的废水通过设置在沟渠中的塑料管道输送至污水处理站。 ④车间二：车间一属于甲类车间，主要生产[3-（二甲基氨基）丙基]三苯磷溴化物氢溴酸盐；主要设备包括陶瓷反应釜10只（架空设置）；涉及的原料包括1,3-二溴丙烷、三苯基磷、甲苯、二甲胺水溶液、乙醇、氢氧化钠等。离心机配套有2只地埋式离心废水收集槽，深度约0.4m，容积约0.2m³，硬化池体上安装塑料材质容器，废水通过隔膜泵泵至污水处理站；车间内部四周设置有明沟，沟渠均已硬化；生产过程中产生的废水通过设置在沟渠中的塑料管道输送至污水处理站。现场检查时，车间内部的沟渠有破损，存在污水下渗风险。 ⑤其它配套设施：其它配套设施主要包括废气处理设施、废水处理设施。废气处理设施共有4套，为缩合废气（DMF、DMAC）、环合废气、烘干废气、对接废气（甲苯）、蒸馏废气和污水处理站废气的废气处理设施，涉及的污染物包括甲苯废气、有机废气、酸雾等，副产物包括危险废物；废水处理设施主要为废水处理中的微电解单元和芬顿单元，为半地埋式构筑物。			
			丙类仓库	主要为半成品烘干和配套废气处理设施。涉及有毒有害物质甲苯	甲苯	否	
			污水处理-生化处理单元	污水处理的生化处理单元，均为接地构筑物	/	是	

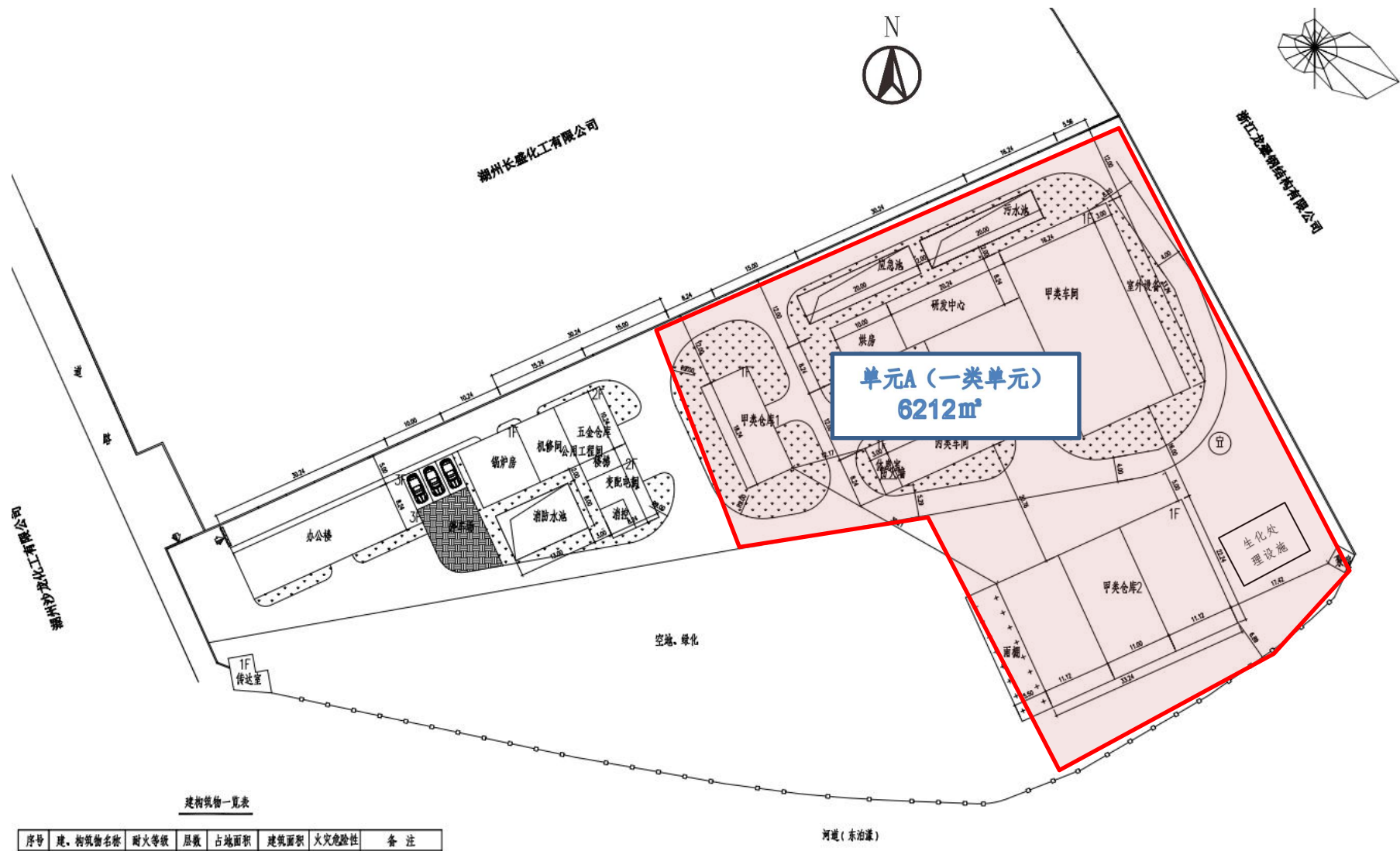


图5.2-1 重点监测单元识别/分类图

5.3 关注污染物

根据资料搜集、现场踏勘结果，企业重点监测单元关注污染物包括甲苯、pH。

表5.3-1 重点监测单元关注污染物

序号	区域编号	地块位置 (车间名称)	单元内需要监测的重点场所/ 设施设备名称	主要功能	涉及有毒有害物质	关注污染物	是否为隐蔽性设施	单元分类 (一类/二类)
1	单元A	甲类仓库1、生产车间、丙类仓库、甲类仓库2、污水处理站（生化单元）	甲类仓库1 甲类仓库2	①甲类仓库1占地面积144m ² 。主要用于贮存甲醇（桶装）、乙酸乙酯（桶装）、甲醇钠（桶装）、甲苯（桶装）、二甲胺水溶液（桶装）、乙醇（桶装）；仓库内地面均为硬化地面，无储罐等设施。 ②甲类仓库2占地面积739m ² ，一层结构。主要贮存对羟基苯乙酸（纸筒装）、苯酐（袋装）、DMF（桶装）、冰醋酸（桶装）、多聚磷酸（桶装）、甲醇（桶装）、盐酸（桶装）、乙酸乙酯（桶装）、1,3-二溴丙烷（桶装）、三苯基膦（桶装）、二甲胺水溶液（桶装）、乙醇（桶装）、氢氧化钠（桶装）；另外还建设有危废仓库，暂存危险废物。经现场排查可知，车间地面均硬化地面；危废仓库满足《危险废物贮存污染控制标准》GB18597中对危险废物贮存的一般要求，满足对危险废物包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护等要求。危废仓库地面已采取防腐防渗措施并铺设环氧地坪，地面无破损和裂隙。	甲苯、危险废物	甲苯、pH	否	一类
			生产区域	①烘干间：占地面积约82m ² ，主要为板式干燥机，对半成品进行干燥；烘干过程不产生废水；车间地面硬化，现场检查时，地面无破损。 ②污水处理残渣残液处理间：共有7台反应釜（6用1备），为架空设置，主要用于对生产中产生的高浓废水进行蒸馏预处理，产生的蒸馏残渣残液属于危险废物。 ③车间一：车间一属于甲类车间，主要生产伊索克酸，主要设备为反应釜（架空设置）涉及的原料包括：对羟基苯乙酸、苯酐、DMF、冰醋酸、多聚磷酸、甲醇、盐酸、乙酸乙酯、甲醇	甲苯、危险废物	甲苯、pH	是	

			钠等。配套有2只地理式离心废水收集槽，深度约0.4m，容积约0.2m³，硬化池体上安装塑料材质容器，废水通过隔膜泵泵至污水处理站；车间内部四周设置有明沟，沟渠均已硬化；生产过程中产生的废水通过设置在沟渠中的塑料管道输送至污水处理站。 ④车间二：车间一属于甲类车间，主要生产[3-（二甲基氨基）丙基]三苯膦溴化物氢溴酸盐；主要设备包括陶瓷反应釜10只（架空设置）；涉及的原料包括1,3-二溴丙烷、三苯基磷、甲苯、二甲胺水溶液、乙醇、氢氧化钠等。离心机配套有2只地理式离心废水收集槽，深度约0.4m，容积约0.2m³，硬化池体上安装塑料材质容器，废水通过隔膜泵泵至污水处理站；车间内部四周设置有明沟，沟渠均已硬化；生产过程中产生的废水通过设置在沟渠中的塑料管道输送至污水处理站。现场检查时，车间内部的沟渠有破损，存在污水下渗风险。 ⑤其它配套设施：其它配套设施主要包括废气处理设施、废水处理设施。废气处理设施共有4套，为缩合废气（DMF、DMAC）、环合废气、烘干废气、对接废气（甲苯）、蒸馏废气和污水处理站废气的废气处理设施，涉及的污染物包括甲苯废气、有机废气、酸雾等，副产物包括危险废物；废水处理设施主要为废水处理中的微电解单元和芬顿单元，为半地理式构筑物。				
		丙类仓库	主要为半成品烘干和配套废气处理设施。涉及有毒有害物质甲苯	甲苯	甲苯	否	
		污水处理-生化处理单元	污水处理的生化处理单元，均为接地构筑物	/	pH等	是	

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

6.1.1 布点原则

1、监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

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。

6.1.2 土壤监测点

土壤监测点位置及数量

1) 一类单元

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。

2) 二类单元

每个二类单元内部或周边原则上均应布设至少1个表层土壤监测点，具体位置及数量可根据单元大小或单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布等实际情况适当调整。监测点原则上应布设在土壤裸露处，并兼顾考虑设置在雨水易于汇流和积聚的区域，污染途径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

6.1.3 地下水监测井

a) 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。

b) 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。

6.1.4监测点位数量与位置

根据《工业企业土壤及地下水自行监测技术指南（HJ1209-2021）》的规定要求，结合厂区重点设施识别、厂区雨污水管网图，本地块布点数量和位置确定见表：

本次监测共设置土壤深层监测点位2个，位于单元A（一类单元），共设置表层土点位2个；设置地下水监测井3口（含对照点）。

采样点位布置图见图6.1-1。

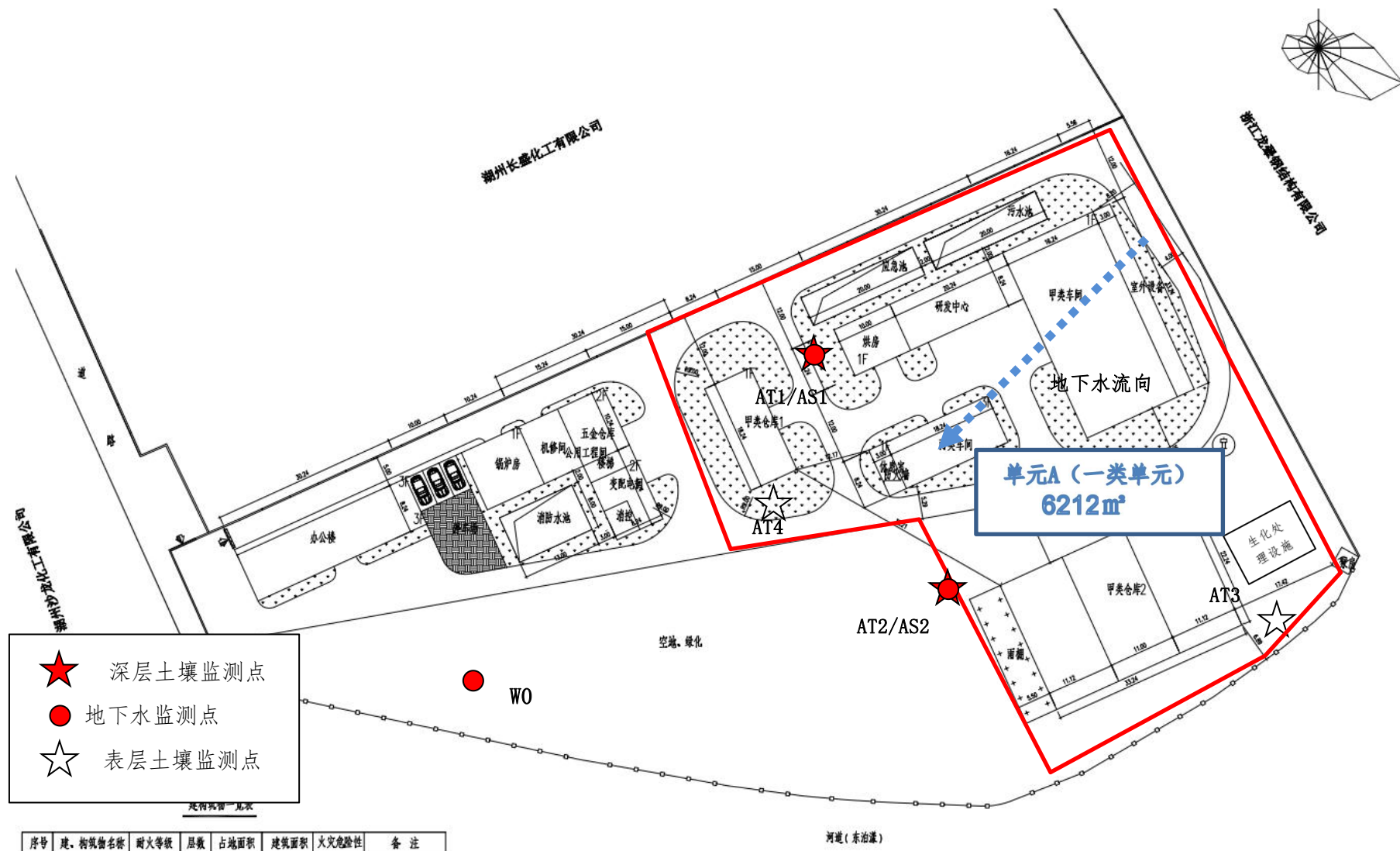


图6.1-1 采样点布置图

6.2 各点位布设原因

监测点筛选原则：

- （1）筛选依据1：根据主要生产工艺初步判断产污环节；
- （2）筛选依据2：根据废水处理过程可能导致土壤和地下水污染；
- （3）筛选依据3：厂区内存在危险废物暂存情况；

各点位布设原因见表6.2-1。

小结：

①土壤样品：地块内共设2个土壤深层孔，每个孔均取3个土壤样；设置2个土壤表层土；按10%取平行样1份；则共计土壤样品9个（含平行样1个）

②3个地下水均取1个水样，按10%取地水平行样1份，因此地下水样品4个（含平行样1个）。

土壤和地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。

表6.2-1 监测点位布设

序号	区域编号	占地面积	单元分类	点位编号	布点位置	布点原因	备注
1	单元A	3072.82m²	一类	AT1/AS1	120.20841122, 30.78135894	根据现场踏勘情况，企业生产车间区域地面均为硬化地面；车间北侧为废水处理设施、事故应急池和废气处理设施，为尽可能避免破坏硬化层，点位选择在生产车间西侧的绿化带附近；同时靠近甲类仓库1附近；同时此点位位于污水处理站、生产车间地下水下游方向，易捕捉污染。	深层土和地下水监测井
				AT2/AS2	120.20858288, 30.78096720	根据现场踏勘情况，甲类仓库2、新建的污水处理设施（生化单元）附近均为硬化地面，为避免硬化层破损，点位选在紧邻甲类仓库南侧的绿化附近；同时此点位位于污水处理站生化处理单元和甲类仓库2地下水下游方向，易捕捉污染。	深层土和地下水监测井
				AT3	120.20837903, 30.78106398	根据现场踏勘，此点位位于甲类仓库1南侧绿化带，有裸露地面，易于捕捉污染	表层土
				AT4	120.20919979, 30.78099946	根据现场踏勘，此点位位于污水处理站生化处理单元东侧，有裸露地面，易于捕捉污染；	表层土
4	对照点			W0	120.20772994, 30.78085198	根据卫星图及现场踏勘结果，厂界东侧、北侧和西侧均为工业企业，南侧紧邻河流东泊漾，均无法设置地下水对照点；同时厂区范围内东侧是企业主要生产区域及原料堆放和污水处理区域，无法设置对照点。在早期，主管部门在厂区办公楼对面设置有一口地下水采样井；综合考虑，本次拟在此点位附近设置一口对井，距离划定的一类单元约60m。	地下水对照点

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/T14848-2017）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，确定的企业地块的特征污染物为：pH值、甲苯。
- 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中所列项目为建设用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）》（HJ1209—2021）要求地下水监测指标为：应包括GB/T14848表1常规指标(微生物指标、放射性指标除外)。
- 4、建议地下水增加涉及HJ164附录F中对应行业的特征污染物。

表6.3-1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	镉、铜、铅、镍、砷、汞、铬（六价）
		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、蔡
	45项基本项之外的特征污染物	重金属和无机物	pH值
地下水	GB/T14848 表 1 中常规指标	感官性状4项	色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物
		一般化学指标16项	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15项	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
	HJ164附录F		苯胺类、总磷

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）要求，企业后续监测项目见表6.3-2。

表6.3-2后续监测项目一览表

类别	后续监测项目
土壤	pH、甲苯、超标污染物*
地下水	pH值、耗氧量、氨氮、总磷、色度、氯化物、甲苯、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）》（HJ1209-2021），土壤及地下水监测频次见表6.4-1。

表6.4-1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、AT2	3年
	表层土壤	AT3、AT4	1年
地下水	一类单元	AS1、AS2	半年
	对照点	W0	年

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GB36600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/T14848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。

企业周边1km无地下水敏感区，故地下水一类单元监测频次为半年。

6.5 钻探深度

钻孔深度应基于捕获可能的最大污染位置来确定，同时注意防范钻孔不能穿透潜水层底板，结合本地块实际情况，确定本方案钻探深度设计原则及注意事项如下：

- (1) 结合地块特征污染物性质：根据该地块污染物特点，钻孔深度至少应到

达潜水初见水位，如地块无潜水则钻至第一弱透水层即可。

结合地块地层条件：根据地勘报告，勘察期间测得初见水位为地面以下0.00~1.20m，稳定水位埋深在地表以下0.00~1.00m（黄海高程在2.19~3.18m）之间，主要为接受大气降水和地表水渗入补给的孔隙潜水，水位受季节影响，水位变幅约为1.0~1.50m左右。地质结构为（1）杂填土：杂~紫红色，松散状，高压缩性，在场地西部主要由碎石、砂粒和粘性土和少量建筑垃圾等组成，在场地东部主要为原工业废料（紫红色）和建筑垃圾等组成，气味臭，底部含淤泥和植物根茎，土质不均匀，该层全场分布。厚度0.80~2.50m。（3）粉质粘土：黄灰~灰色，软塑状，局部软可塑或流塑状，高压缩性，主要由粉粘粒组成，局部粉粒含量较高，土层均匀性一般。该层全场分布，厚度0.50~1.50m，层面高程0.77~2.68m。（4）-1粘土：灰黄色，硬塑状，局部硬可塑状，中压缩性，主要由粉粘粒组成，局部为粉质粘土，含少量姜结石和铁锰质结核，土层均匀性一般。该层全场分布，厚度2.60~5.80m，层面高程负0.21~1.48m。第（4）-1粘土为粘土层，隔水能力较强，可有效阻滞污染物下渗，故钻探深度至少应进入（4）-1粘土，但不打穿。

调整说明：现场钻探过程中钻探深度调整时，应遵循“钻探至第一潜水层底板，但不应钻穿，造成表层的污染物扩散到隔水层以下”原则；

注意事项：土壤钻孔时应钻取完整岩芯，并基于岩芯进行样品筛选。

综上，地块中杂填土厚度0.80~2.50m，（3）粉质粘土厚度0.50~1.50m，（4）-1为粘土层，钻探深度至少应进入（4）-1为粘土层；同时半埋式污水处理站埋地深度约4m，故确定本次土壤采样点位及土水共用采样点位**钻探深度皆为6米**。实际钻探深度可根据现场钻探过程中揭示的地层情况、土壤和地下水的气味和颜色、现场快速检测设备的检测结果等情况进行调整。

6.6 采样深度

6.6.1 土壤采样深度

根据布点技术要求，原则上每个采样点位至少在3个不同深度采集土壤样品，若地下水埋深较浅（<3m）至少采集2个土壤样品。采样深度原则上应包括表层0cm~50cm、存在污染痕迹或现场快速检测识别出的污染相对较重的位置；若钻探至地下水位时，原则上应在水位线附近50cm范围内采集一个样品。当土层特性垂向变异较大、地层厚度较大或存在明显杂填区域时，可适当增加土壤样品

数量。

结合地块实际情况，应对**整个钻探深度内的土壤进行判断，重点关注表层、土壤变层处、地下构筑物埋深附近等。**

土壤采样深度具体考虑因素如下：

①根据技术规定，采集表层**0-50cm**土壤样品。

②土壤变层处污染物容易残留，因此对素填土与粉质粘土变层、淤泥质粘土变层附近的土壤进行**气味、颜色或PID**筛选，选择污染情况明显（**气味、颜色异常或PID**读数较大）的位置取样。此处也是地下水池池底与下部土壤交界处，采样过程中需重点关注。

③地块多个特征污染物密度均大于水，易富集在含水层底板，因此应重点对含水层底板的土壤样品进行**气味、颜色或PID**筛选，选择污染情况明显（**气味、颜色异常或PID**读数较大）的位置取样。

建议本布点方案每个深层土采样点位采集**3**个不同深度的土壤样品，详见表6.6-1。

6.6.2地下水采样深度

地下水采样深度应依据场地水文地质条件及调查获取的污染源特征进行确定。对可能含有低密度或高密度非水溶性有机污染物的地下水，应对应的采集上部或下部水样。其他情况下采样深度可在地下水水位线**0.5m**以下。

根据地勘报告中地下水位资料，钻孔内地下水稳定水位埋深**0.0-1.0**米。地下水建议采样深度见表6.6-1。

筛管深度范围确定原则：筛管长度不宜超过**3m**，筛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），筛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），筛管应达到潜水层的底部，但应避免穿透隔水层。

表6.6-1 建议采样深度

类别	监测孔	深度	选择理由	备注
土壤	AT1 AT2	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、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。 3、现场采样时可结合快速检测仪XRF、PID筛选污染浓度高的
		深度2：1.0-2.5m	出现岩土体变层处，且包含地下水水位线附近 50cm 范围	
		深度3：3.0-5.0m	含水层饱和带	

				样品
	AT3 AT4	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 AS2 W0	水位线下方0.5m	地下水采样深度可在 地下水水位线0.5m以 下	钻探深度调整依据见6.5章节。 筛管深度范围：1.0-4.0m

6.7 采样点现场确认

地块所有布设采样点均经过现场踏勘，并经布点单位、采样单位和地块负责人三方认可。

7 样品采集、保存、流转和制备

7.1 样品采集

7.1.1 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，明确样品采集工作流程，样品采集拟使用的设备及材料，人员安排及分工。

(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) 与土地使用权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。本地块使用非扰动采样器、不锈钢铲、塑料铲及竹铲。

(6) 准备适合的地下水采样工具。本地块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，并检查、确保显长设备性能正常。

(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。

(11) 查询并掌握采样期间的气象状况。

表7.1-1样品采集拟使用的设备及材料一览表

工序	设备名称
土孔钻探	环境专用钻机
定位设备	GPS
	RTK
样品采集	非扰动采样器
	不锈钢铲
	竹铲
	采样瓶
	采样袋
样品保存	冰柜
	保温箱
	蓝冰
	稳定剂
样品运输	越野车
地下水样品采集	气囊泵
	贝勒管
	采样瓶
现场快速检测	X射线荧光光谱仪（XRF）
	光离子气体检测器（PID）
	pH计
	溶解氧仪
	电导率和氧化还原电位仪
其他 (防护、记录等)	手持移动终端（PDA）
	数码相机
	一次性手套
	口罩
	安全帽
	签字笔
	白板笔
	白板
	天平

7.1.2土孔钻探

在开展土孔钻探前，需根据信息采集结果并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。

7.1.2.1 土壤钻探设备

为减少采样对企业正常生产的影响，本地块建议使用GEOPROBE（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。

7.1.2.2 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：

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。

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。

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。

记录拍照：钻孔过程中参照“附件1土壤采样钻孔记录单”要求填写土壤采样钻孔记录单，按照要求对采样点、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。

封孔：钻孔结束后，对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。

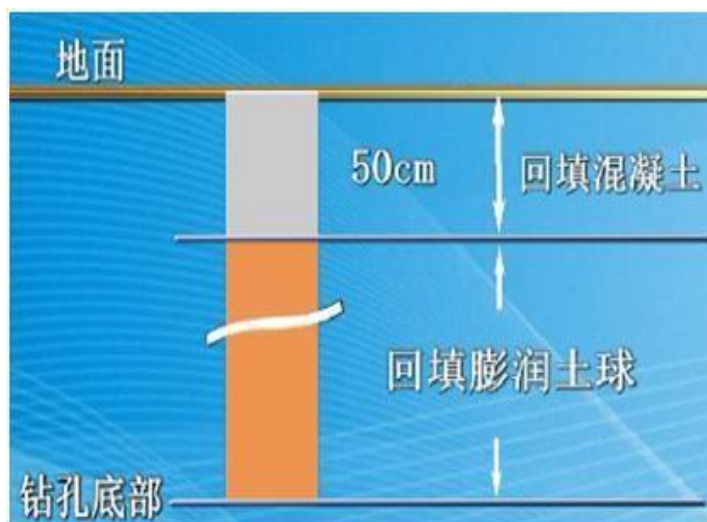


图5.2-1封孔示意图

点位复测：钻孔结束后，使用全球定位系统（GPS）或手持智能终端对钻孔的坐标进行复测，记录坐标和高程。

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。

7.1.3 土壤样品采集

（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码、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。

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，用于VOCs的分析及干物质含量测定。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。

重金属样加样中如有可见物，须通过4 μ m滤膜过滤后再加酸。

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，填写样品编码、采样日期和采样人员等信息并贴到样品瓶上。

土壤采样完成后，样品瓶需用泡沫塑料袋包裹，随即放入现场带有冷冻蓝冰的样品箱内进行临时保存。

(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%，每份平行样品需要采集2个，送检测实验室。本次预计采集3组平行样，为使平行样更具代表性，采样单位将根据现场钻探及剖管情况选取平行样。

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。

因土壤采样量较大，除VOCs平行样外，其他样品在采样时尽可能采相同位置，或者做均质化混匀后装袋。

(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。采集土壤样品时,样品采样完毕后，擦拭干净样品瓶和自封袋外壁，确保样品瓶和

自封袋密封完好、标签粘贴牢固。样品采样完毕后应尽快放置于样品箱内，避免阳光照射。

(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、地块使用权人和现场质控人员联系并征得其同意后，调整取样点位位置。

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，应按照以下流程进行点位调整。

调整流程：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。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。

7.1.4地下水采样井建设

7.1.4.1地下水钻探设备

同土壤样品采样选择GEOPROBE环境专用钻机设备进行地下水孔钻探。

7.1.4.2采样井建设

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下图，具体包括井管、滤水管、过滤管、沉淀管、填料、管盖等。

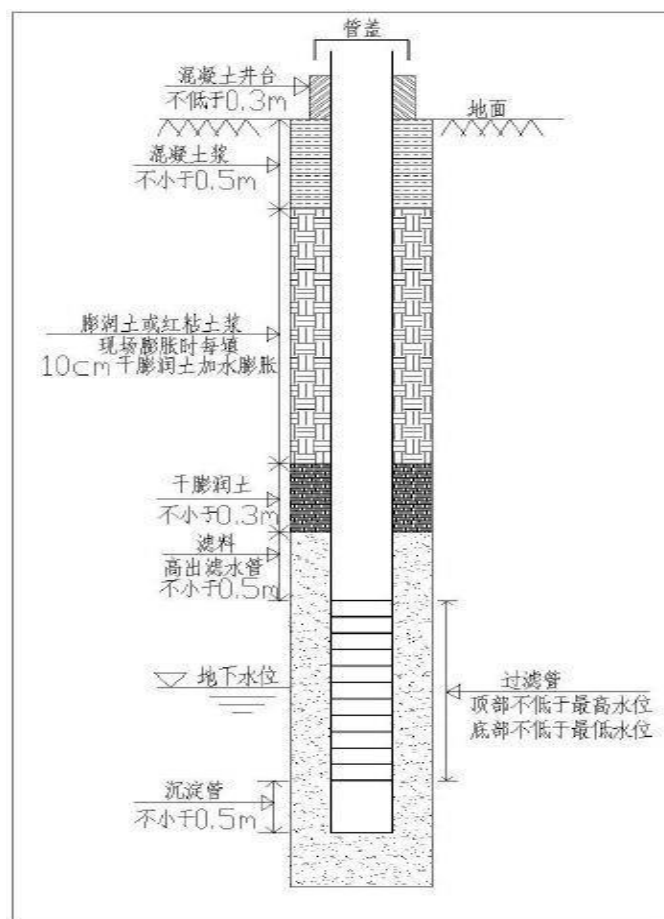


图7.1-1地下水监测井结构示意图

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。

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~2mm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50cm。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50cm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、成井洗井和填写成井记录单等步骤，具体包括以下内容：

（1）钻孔

采用GEOPROBE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50NTU。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、地下水采样井洗井记录单；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。

7.1.4.3 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，校正结果填入“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 $\pm 3\%$ ；ORP变化范围 $\pm 10\text{mV}$ 。

④采样前洗井过程填写地下水采样井洗井记录单。

7.1.5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》(HJ164-2020)进行。

7.1.5.1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。

7.1.5.2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》（HJ164-2020）附录A。

7.1.5.3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》（HJ164-2020）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》（HJ164-2020）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。

7.1.6地下水样品采集

(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。地下水装入样品瓶后，标签纸上记录样品编码、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范（HJ164-2020）》，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

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。

样品采样完毕后，拧紧瓶塞，擦拭干净样品瓶外壁，保持干燥，确保样品标签粘贴牢固。样品采样完毕后应尽快放置于样品箱内冷藏保存，避免阳光照射。

7.2 样品保存和流转

7.2.1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/T166-2004)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》(HJ164-2020)。

样品中项目（土壤和地下水）的保存容器，保存条件，及固定剂加入情况汇总表，见表7.2-1。

7.2.2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）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），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，本项目建议选用小汽车将土壤有机样品和地下水样品运送至检测实验室。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。

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。

样品流转安排见完成表7.2-1。

表7.2-1 地块采样工作安排

样品类型	测试项目	分装容器及规格	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（d）
土壤	镉、铜、铅、镍	自封袋	/	1.0kg（确保送至实验室的干样不少于300g）	小于4℃冷藏	汽车/快递3日内送达	180天
	汞	自封袋	/	1.0kg（确保送至实验室的干样不少于300g）	小于4℃冷藏	汽车/快递3日内送达	28d
	铬（六价）	自封袋	/	1.0kg（确保送至实验室的干样不少于300g）	小于4℃冷藏	汽车/快递3日内送达	1天
	砷	自封袋	/	1.0kg（确保送至实验室的干样不少于300g）	小于4℃冷藏	汽车/快递3日内送达	180天
	四氯化碳、氯仿、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	40mL棕色VOC样品瓶、具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的60mL棕色吹扫捕集瓶	/	采集样品每份约5g，装在40mL玻璃瓶内；	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	500mL具塞磨口棕色广口玻璃瓶	/	500mL瓶装满	4℃以下冷藏，避光，密封	汽车/快递3日内送达	10天
地下水	镉、铅、铜、镍、锌、钠、铁、锰、	玻璃瓶	HNO ₃ ，1L水样中加浓HNO ₃ 10ml	500mL	/	汽车/快递3日内送达	14天
	六价铬	玻璃瓶	NaOH，pH=8-9	500mL	/	汽车/快递3日内送达	24h
	汞	玻璃瓶	HCl，1%，如水样为中性，1L水样中加浓HCl2ml	500mL	/	汽车/快递3日内送达	14天

色度、浑浊度、肉眼可见物、pH值	玻璃瓶	/	250mL	4℃以下冷藏	汽车/快递1日内送达	12小时
嗅和味、	玻璃瓶	/	250mL	4℃以下冷藏	汽车/快递1日内送达	6小时
溶解性总固体、阴离子表面活性剂、	玻璃瓶	/	250mL	4℃以下冷藏	汽车/快递1日内送达	24小时
硫酸盐、氯化物、	玻璃瓶	/	250mL	4℃以下冷藏	汽车/快递1日内送达	30d
总硬度（以CaCO ₃ 计）、	玻璃瓶		250mL	4℃以下冷藏	汽车/快递1日内送达	24h
		加HNO ₃ , pH<2	250mL	4℃以下冷藏	汽车/快递1日内送达	30d
砷、氟化物	聚乙烯瓶	H ₂ SO ₄ , pH<2	500mL	/	汽车/快递3日内送达	14d
耗氧量（CODMn法，以O ₂ 计）	玻璃瓶	适量硫酸，调至样品pH≤2	500ml	/	汽车/快递1日内送达	2天
氨氮	聚乙烯瓶	适量硫酸，调至样品pH≤2	500ml	/	汽车/快递1日内送达	24小时
硫化物	聚乙烯瓶	1mL水样加氢氧化钠至pH=9，加5%抗坏血酸5mL，饱和EDTA3mL，滴加饱和Zn(Ac) ₂ 至胶体产生，常温避光	500ml	/	汽车/快递1日内送达	24小时
亚硝酸盐、硝酸盐、碘化物	聚乙烯瓶	/	500ml	/	汽车/快递1日内送达	24小时

						达	
	挥发性酚类	玻璃瓶	用H ₃ PO ₄ 调至 pH=2	500ml	/	汽车/快递1日内送 达	24小时
	氰化物	玻璃瓶	氢氧化钠, pH≥12, 4℃冷 藏	500ml	/	汽车/快递1日内送 达	12小时
	三氯甲烷	棕色吹扫吹扫瓶玻 璃瓶	加HCL, PH<2	500ml	/	汽车/快递1日内送 达	14天
	苯系物、烃类	40mL棕色VOC样品 瓶	加盐酸, pH<2	装满40ml样品瓶, 无气泡	4℃以下冷 藏、避光和 密封保存	汽车/快递3日内送 达	12h

7.3 样品分析监测方法

本项目采集的土壤和地下水样品运送至有资质的实验室进行样品制备并分析，实验室应选择相关技术规范或标准中推荐的分析方法或其资质认定范围内的国家标准、区域标准、行业标准及国际标准方法。

表7.3-1土壤样品分析测试方法

检测项目	检出限	检测标准	检测方法	第二类用地 筛选值 (mg/kg)
pH值	/	HJ962-2018	土壤pH值的测定电位法	-
六价铬	0.5mg/kg	HJ1082-2019	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	5.7
镍	3mg/kg	HJ491-2019	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	900
铜	1mg/kg	HJ491-2019	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	18000
铅	0.1mg/kg	GB/T17141-1997	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	800
镉	0.01mg/kg	GB/T17141-1997	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	65
汞	0.002mg/kg	GB/T22105.1-2008	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	38
砷	0.01mg/kg	GB/T22105.2-2008	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	60
总铬	4mg/kg	HJ491-2019	土壤总铬的测定火焰原子吸收分光光度法	2500
四氯化碳	1.3μg/kg	HJ605-2011	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	2.8
氯仿	1.1μg/kg	HJ605-2011	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	0.9
氯甲烷	1.0μg/kg	HJ605-2011	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	37
1,1-二氯乙烷	1.2μg/kg	HJ605-2011	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	9
1,2-二氯乙烷	1.3μg/kg	HJ605-2011	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	5
1,1-二氯乙烯	1.0μg/kg	HJ605-2011	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	66
顺-1,2-二氯乙烯	1.3μg/kg	HJ605-2011	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	596
反-1,2-二氯乙烯	1.4μg/kg	HJ605-2011	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	54

检测项目	检出限	检测标准	检测方法	第二类用地 筛选值 (mg/kg)
二氯甲烷	1.5µg/kg	HJ605-2011	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	616
1,2-二氯丙烷	1.1µg/kg	HJ605-2011	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	5
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2µg/kg	HJ605-2011	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	10
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2µg/kg	HJ605-2011	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	6.8
四氯乙烯	1.4µg/kg	HJ605-2011	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	53
1,1,1-三氯乙烷	1.3µg/kg	HJ605-2011	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	840
1,1,2-三氯乙烷	1.2µg/kg	HJ605-2011	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	2.8
三氯乙烯	1.2µg/kg	HJ605-2011	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	2.8
1,2,3-三氯丙烷	1.2µg/kg	HJ605-2011	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	0.5
氯乙烯	1.0µg/kg	HJ605-2011	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	0.43
苯	1.9µg/kg	HJ605-2011	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	4
氯苯	1.2µg/kg	HJ605-2011	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	270
1,2-二氯苯	1.5µg/kg	HJ605-2011	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	560
1,4-二氯苯	1.5µg/kg	HJ605-2011	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	20
乙苯	1.2µg/kg	HJ605-2011	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	28
苯乙烯	1.1µg/kg	HJ605-2011	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	1290
甲苯	1.3µg/kg	HJ605-2011	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	1200
间二甲苯+对二甲苯	1.2µg/kg	HJ605-2011	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	570
邻二甲苯	1.2µg/kg	HJ605-2011	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	640
苯胺	0.1mg/kg	GB5085.3-2007	危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别 固体废物半挥发性有机化合物的测定气相色谱/质谱法附录K	76
硝基苯	0.09mg/kg	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	260
2-氯酚	0.06mg/kg	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法	2256
苯并(a)蒽	0.1mg/kg	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的	15

检测项目	检出限	检测标准	检测方法	第二类用地 筛选值 (mg/kg)
			测定气相色谱-质谱法	
苯并(a)芘	0.1mg/kg	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的 测定气相色谱-质谱法	1.5
苯并(b)荧蒽	0.2mg/kg	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的 测定气相色谱-质谱法	15
苯并(k)荧蒽	0.1mg/kg	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的 测定气相色谱-质谱法	151
蒽	0.1mg/kg	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的 测定气相色谱-质谱法	1293
二苯并(a,h)蒽	0.1mg/kg	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的 测定气相色谱-质谱法	1.5
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1mg/kg	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的 测定气相色谱-质谱法	15
萘	0.09mg/kg	HJ834-2017	土壤和沉积物半挥发性有机物的 测定气相色谱-质谱法	70

表7.3-2地下水样品分析测试方法

检测项目	检出限	检测标准	检测方法	地下水质量常 规指标及限值 (III类)
色（铂钴色 度单位）	5	GB/T5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法感官性状 和物理指标	15
嗅和味	/	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法感官性状 和物理指标	/
浑浊度	0.3	HJ1075-2019	水质浊度的测定浊度计法	3
肉眼可见物	/	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法感官性状 和物理指标	/
pH	/	GB/T6920-1986	水质pH的测定玻璃电极法	6.5-8.5
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	5mg/L	GB/T7477-1987	水质钙和镁总量的测定EDTA滴定 法	450mg/L
溶解性总固 体	10mg/L	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法感官性状 和物理指标	1000mg/L
硫酸盐	2mg/L	GB/T11899-1989	水质硫酸盐的测定重量法	250mg/L
氯化物	2mg/L	GB/T11896-1989	水质氯化物的测定硝酸银滴定法	250mg/L
挥发性酚类	0.001mg/L	GB/T5750.4-2006	生活饮用水标准检验方法感官性状 和物理指标	0.002mg/L
阴离子表面 活性剂	0.05mg/L	GB/T7494-1987	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲 蓝分光光度法	0.3mg/L
耗氧量	0.05mg/L	GB/T5750.7-2006	生活饮用水标准检验方法有机物综 合指标酸性高锰酸钾滴定法	3.00mg/L
氨氮	0.025mg/L	HJ535-2009	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度	0.50mg/L

检测项目	检出限	检测标准	检测方法	地下水质量常规指标及限值(III类)
			法	
硫化物	0.005mg/L	GB/T16489-1996	水质硫化物的测定亚甲基蓝分光光度法	0.02mg/L
钠	0.01mg/L	GB/T5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法金属指标火焰原子吸收分光光度法	200mg/L
亚硝酸盐	0.001mg/L	GB/T7493-1987	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法	1.00mg/L
硝酸盐	0.08mg/L	HJ/T346-2007	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法	20mg/L
氰化物	0.004mg/L	HJ484-2009	水质氰化物的测定分光光度法	0.05mg/L
氟化物	0.05mg/L	GB/T7484-1987	水质氟化物的测定离子选择电极法	1.0mg/L
碘化物	0.025mg/L	GB/T5750.5-2006	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标高浓度碘化物容量法	0.08mg/L
铁	0.03mg/L	GB/T11911-1989	水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法	0.3mg/L
锰	0.01mg/L	DZ/T0064.32-1993	地下水水质检验方法火焰原子吸收光谱法测定锰	0.10mg/L
锌	0.05mg/L	GB/T7475-1987	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	1.00mg/L
铝	0.008mg/L	GB/T5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法金属指标铬天青S分光光度法	0.20mg/L
硒	0.4μg/L	HJ694-2014	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.01mg/L
六价铬	0.004mg/L	GB/T7467-1987	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法	0.05mg/L
铜	0.05mg/L	GB/T7475-1987	水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法	1.00mg/L
镍	5μg/L	GB/T5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法金属指标无火焰原子吸收分光光度法	0.02mg/L
汞	0.04μg/L	HJ694-2014	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.001mg/L
砷	0.3μg/L	HJ694-2014	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法	0.01mg/L
总铬	0.03mg/L	HJ757-2015	水质铬的测定火焰原子吸收分光光度法	/
铅	1μg/L	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局(2002年)	石墨炉原子吸收法	0.01mg/L
镉	0.1μg/L	《水和废水监测分析方法》(第四	石墨炉原子吸收法	0.005mg/L

检测项目	检出限	检测标准	检测方法	地下水质量常规指标及限值(III类)
		版增补版)国家环保总局(2002年)		
苯	0.4µg/L	HJ639-2012	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	10.0µg/L
甲苯	0.3µg/L	HJ639-2012	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	700µg/L
三氯甲烷	0.6µg/L	HJ639-2012	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	60µg/L
四氯化碳	0.3µg/L	HJ639-2012	水质挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	2.0µg/L

8 监测结果分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 各点位监测结果

本次调查共检测了9个土壤样品（地块内9个样品，含平行样）的45项土壤基本项以及PH值，实验室分析数据汇总见下表，其中未列出项均为未检出，详细数据见附件10检测报告。

表8-1 土壤检测结果

样品编号	T 23219-1128 1-1	T 23219-1128 1-2	T 23219-1128 1-3	T 23219-1128 1-4	T 23219-1128 1-5	T 23219-1128 1-5 TP	T 23219-1128 1-6	T 23219-1128 1-7	T 23219-1128 1-8	T 23219-1128 1-9
采样深度	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-1.5m	1.5-2.0m	2.0-2.5m	2.0-2.5m	2.5-3.0m	3.0-4.0m	4.0-5.0m	5.0-6.0m
点位名称	AT1									
经纬度	E 120.20837903° N 30.78106398°									
样品性状描述	杂色固体	杂色固体	紫色固体	紫色固体	紫色固体	紫色固体	黄棕色固体	黄棕色固体	黄棕色固体	黄棕色固体
pH值(无量纲)	7.16	7.66	7.83	8.13	7.81	7.74	7.94	7.67	7.65	8.11
砷(mg/kg)	11.6	9.42	2.34	3.66	2.70	2.40	6.10	13.2	5.74	9.61
镉(mg/kg)	0.30	0.12	0.18	0.35	0.29	0.29	0.33	0.26	0.19	0.27
六价铬(mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜(mg/kg)	78	51	69	71	2159	2358	72	48	50	75
铅(mg/kg)	30.0	63.1	48.7	39.9	46.2	51.3	53.9	46.5	30.4	55.1
汞(mg/kg)	0.193	0.157	0.214	0.907	0.348	0.385	0.167	0.190	0.076	0.091
镍(mg/kg)	168	148	130	339	1368	1522	47	43	44	64
顺式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

样品编号	T 23219-1128 1-1	T 23219-1128 1-2	T 23219-1128 1-3	T 23219-1128 1-4	T 23219-1128 1-5	T 23219-1128 1-5 TP	T 23219-1128 1-6	T 23219-1128 1-7	T 23219-1128 1-8	T 23219-1128 1-9
采样深度	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-1.5m	1.5-2.0m	2.0-2.5m	2.0-2.5m	2.5-3.0m	3.0-4.0m	4.0-5.0m	5.0-6.0m
点位名称	AT1									
1,1-二氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1-二氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯丙烷($\mu\text{g/kg}$)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,2-二氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)	6.6	4.8	2.8	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯苯($\mu\text{g/kg}$)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯($\mu\text{g/kg}$)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
二氯甲烷($\mu\text{g/kg}$)	108	74.4	26.9	62.9	24.8	31.9	16.3	11.2	11.3	7.7
三氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯化碳($\mu\text{g/kg}$)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
苯($\mu\text{g/kg}$)	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
甲苯($\mu\text{g/kg}$)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
乙苯($\mu\text{g/kg}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯苯($\mu\text{g/kg}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯仿($\mu\text{g/kg}$)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷($\mu\text{g/kg}$)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1

样品编号	T 23219-1128 1-1	T 23219-1128 1-2	T 23219-1128 1-3	T 23219-1128 1-4	T 23219-1128 1-5	T 23219-1128 1-5 TP	T 23219-1128 1-6	T 23219-1128 1-7	T 23219-1128 1-8	T 23219-1128 1-9
采样深度	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-1.5m	1.5-2.0m	2.0-2.5m	2.0-2.5m	2.5-3.0m	3.0-4.0m	4.0-5.0m	5.0-6.0m
点位名称	AT1									
间,对-二甲苯($\mu\text{g/kg}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻-二甲苯($\mu\text{g/kg}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯胺(mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯(mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚(mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并(a)芘(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)蒽(mg/kg)	<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(mg/kg)	<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(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	0.12	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘(mg/kg)	<0.09	0.87	3.82	3.85	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

表8-2 土壤检测结果

样品编号	T 23219-1128 2-1	T 23219-1128 2-4	T 23219-1128 2-7	T 23219-1128 2-9	T 23219-1128 2-9 TP	T 23219-1128 3-1	T 23219-1128 4-1
采样深度	0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-6.0m	5.0-6.0m	0-0.5m	0-0.5m
点位名称	AT2					AT3	AT4
经纬度	E 120.20858288° N 30.78096720°					E 120.20919979° N 30.78099946°	E 120.20841122° N 30.78135894°
样品性状描述	杂色固体	褐色固体	褐色固体	黄棕色固体	黄棕色固体	杂色固体	杂色固体
pH值(无量纲)	7.84	8.12	6.68	7.56	7.71	7.82	7.99
砷(mg/kg)	17.0	6.64	7.80	7.31	6.82	9.57	8.80
镉(mg/kg)	0.18	0.18	0.12	0.29	0.29	0.22	0.17
六价铬(mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜(mg/kg)	68	38	33	51	49	52	38
铅(mg/kg)	63.2	45.3	53.2	39.5	33.6	35.5	32.7
汞(mg/kg)	0.177	0.069	0.103	0.084	0.097	0.146	0.201
镍(mg/kg)	67	50	53	47	48	58	48
顺式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

样品编号	T 23219-1128 2-1	T 23219-1128 2-4	T 23219-1128 2-7	T 23219-1128 2-9	T 23219-1128 2-9 TP	T 23219-1128 3-1	T 23219-1128 4-1
采样深度	0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-6.0m	5.0-6.0m	0-0.5m	0-0.5m
点位名称	AT2					AT3	AT4
1,2,3-三氯丙烷($\mu\text{g/kg}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1-二氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1-二氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯丙烷($\mu\text{g/kg}$)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,2-二氯乙烷($\mu\text{g/kg}$)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯苯($\mu\text{g/kg}$)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯($\mu\text{g/kg}$)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
二氯甲烷($\mu\text{g/kg}$)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	25.1
三氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯化碳($\mu\text{g/kg}$)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
苯($\mu\text{g/kg}$)	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
甲苯($\mu\text{g/kg}$)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
乙苯($\mu\text{g/kg}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯苯($\mu\text{g/kg}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯仿($\mu\text{g/kg}$)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	250
氯甲烷($\mu\text{g/kg}$)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

样品编号	T 23219-1128 2-1	T 23219-1128 2-4	T 23219-1128 2-7	T 23219-1128 2-9	T 23219-1128 2-9 TP	T 23219-1128 3-1	T 23219-1128 4-1
采样深度	0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-6.0m	5.0-6.0m	0-0.5m	0-0.5m
点位名称	AT2					AT3	AT4
苯乙烯($\mu\text{g/kg}$)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
间,对-二甲苯($\mu\text{g/kg}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻-二甲苯($\mu\text{g/kg}$)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯胺(mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯(mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚(mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并(a)芘(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒽(mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘(mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

8.1.2 监测结果分析

8.1.2.1 土壤pH检测结果分析

本次送检的9个土壤样品检测了pH，受检样品中，土壤pH处于6.68-8.12之间，地块内土壤总体呈弱碱性，未出现明显碱化情况。

8.1.2.2 土壤重金属检测结果分析

本次地块内送检的9个土壤样品均检测了镉、铜、铅、镍、砷、汞、铬（六价），检测结果见表8-1、8-2以及检测报告（附件10）检测结果表明，重金属指标在所有受检的土壤样品中均有检出。检出的重金属含量除AT1点位镍超标，其余均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值。

经现场核实，现有企业生产经营活动中所需原辅材料以及产物均不含镍，AT1点位镍超标原因应该为地块历史遗留问题。详细情况见企业用地历史（2.2章节）以及人员访谈记录（附件11）。

8.1.2.3 土壤有机污染物检测结果分析

本次送检的9个土壤样品均检测了27种挥发性有机物、11种半挥发性有机物指标。根据分析检测结果，所有送检样品中27种挥发性有机物及11种半挥发性有机物有部分检出，但数值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》第二类用地筛选值。

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 各点位监测结果

本次调查共检测了地块内4个地下水样品（3个样品，1个对照样品）的GB/T14848-2017 中表1中地下水常规指标35项（微生物指标、放射性指标除外）和苯胺类、总磷等特征污染物，实验室分析数据汇总见下表，其中未列出项均为未检出，详细数据见附件10检测报告。

表8-3 地下水检测结果

样品编号	XS 23219-1201 1-1	XS 23219-1201 2-1	XS 23219-1201 2-1 TP	XS 23219-1201 3-1
点位名称	AS1	AS2		W0
经纬度	E 120.20837903° N 30.78106398°	E 120.20858288° N 30.78096720°		E 120.20772994° N 30.78085198°
样品性状描述	橙色、微浊	黄色、微浊	黄色、微浊	黑色、浑浊
水位 (m)	15.8	16.1	/	16.4
色度 (度)	4.00×10 ³	800	/	3.50×10 ³
臭和味	有显著异臭和异味	有显著异臭和异味	有显著异臭和异味	有显著异臭和异味
浊度 (NTU)	99	167	167	674
肉眼可见物	有	有	有	有
pH值	7.4(17.5℃)	7.5(17.5℃)	7.5(17.5℃)	7.0(17.5℃)
总硬度 (mg/L)	1164	1268	1272	1075
溶解性总固体 (mg/L)	2.24×10 ³	2.39×10 ³	/	1.18×10 ⁴
硫酸盐 (mg/L)	255	202	202	67.5
氯化物 (mg/L)	258	620	618	4862
铁 (mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	0.52
锰 (mg/L)	2.40	3.12	2.95	3.28

样品编号	XS 23219-1201 1-1	XS 23219-1201 2-1	XS 23219-1201 2-1 TP	XS 23219-1201 3-1
点位名称	AS1	AS2		W0
铜 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
锌 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
挥发酚 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
阴离子表面活性剂 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
耗氧量 (mg/L)	5.0	4.2	4.1	7.9
氨氮 (mg/L)	27.8	11.6	11.1	226
硫化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
亚硝酸盐氮 (mg/L)	<0.005	0.015	0.015	0.016
硝酸盐氮 (mg/L)	0.170	0.052	0.056	0.062
氟化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
氟化物 (mg/L)	0.722	0.473	0.532	1.15
碘化物 (mg/L)	0.594	4.64	4.60	13.3
磷酸盐 (mg/L)	0.218	0.214	0.211	0.511
汞 (μg/L)	<0.04	<0.04	<0.04	0.06
砷 (μg/L)	<0.3	<0.3	<0.3	19.8
硒 (μg/L)	<0.4	<0.4	<0.4	1.0

样品编号	XS 23219-1201 1-1	XS 23219-1201 2-1	XS 23219-1201 2-1 TP	XS 23219-1201 3-1
点位名称	AS1	AS2		W0
镉 (µg/L)	3.7	<0.1	<0.1	1.9
六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
铅 (µg/L)	<1	<1	<1	1
氯仿 (µg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
四氯化碳 (µg/L)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
苯 (µg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
甲苯 (µg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	59.3
苯胺 (µg/L)	<0.057	0.422	0.442	2.17
◇铝 (mg/L)	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
◇钠 (mg/L)	220	203	202	4.14×10 ³

8.2.2 监测结果分析

本次调查共采集并送检地下水样品4个（地块内3个，对照点1个），所有样品均检测了地下水常规指标35项（微生物指标、放射性指标除外）和苯胺类、总磷特征污染物，具体结果见表8-3。

检测结果表明，地块内地下水受检样品中，除所有点位的色度、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、锰、氨氮、碘化物以及AS2点位氯化物和W0点位的钠、氯化物超标外，其余检测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类水质标准限值要求，苯胺类低于《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》第二类筛选值。

根据前期调查及检测数据分析，企业生产经营活动中不涉及锰、碘化物，锰、碘化物两项污染物因子超标原因应该为地块历史遗留问题；浑浊度超标原因可能是受到采样过程中土壤中微小颗粒影响；剩余因子超标原因并不明确，但应该受历史遗留问题影响。详细情况见企业用地历史（2.2章节）以及人员访谈记录（附件11）。

根据《地下水污染健康风险评估工作指南》，本地块地下水超标指标除碘化物外均不属于其附录中的有毒有害物质，但地块所在区域的地下水不作为饮用水开发利用，无健康风险。根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），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断的该地区地下水环境本底值的，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该情况时，方可恢复原有监测频次，因此AS1、AS2、W0点位超标污染物监测频次由原来的1次/年调整为1次/半年。

9 质量保证与质量控制

9.1 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) 准备手持式GPS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，采用手持式GPS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。

9.2 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。

(3) 明确样品采样过程质量检查的重点包括标签、重量、体积、顶空气泡情况、平行样的正确性，密封状态等。

9.3 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。

9.4 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，样品名称和编码始终不变；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。

9.5 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《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）。
- （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（不设置密码平行样），一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

（9）为确保样品分析过程质量，需设置实验室内平行样；本方案不设置实验室间平行样。

10 结论与措施

10.1 监测结论

根据前期调查及检测数据分析，地块内各点位土壤样品中各污染物浓度除AT1点位的镍因子外，其余均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值；地下水样品各检测指标，除所有点位的色度、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、锰、氨氮、碘化物以及AS2点位氯化物和W0点位的钠、氯化物超标外除超标外，其余检测指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV类水质标准限值要求或低于《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》第二类筛选值，根据《地下水污染健康风险评估工作指南》，本企业地块地下水超标指标除碘化物外，均不属于其附录中的有毒有害物质，但地块所在区域的地下水不作为饮用水开发利用，该地块无人体健康风险。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

根据前期隐患排查及监测结果，企业重点场所、重点设施设备具有基本的防渗漏、流失、扬散的土壤污染预防功能。根据人员访谈结果在入住前，地块内荒地、水坑中有不明的废弃物堆放；地勘中对土层性状的描述：“第一层为杂填土。场地西部主要由碎石、砂粒和粘性土和少量建筑垃圾等组成，在场地东部主要为原工业废料（紫红色）和建筑垃圾等组成，气味臭”。现有企业生产经营活动中所需原辅材料以及产物均不含镍、碘化物、锰，土壤AT1点位镍以及地下水所有点位锰、碘化物超标原因应该为地块历史遗留问题；地下水浑浊度超标原因可能是受到采样过程中土壤中微小颗粒影响；地下水剩余因子超标原因并不明确，但应该受历史遗留问题影响。详细情况见企业用地历史（2.2章节）以及人员访谈记录（附件11）。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021），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断的该地区地下水环境本底值的，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该情况时，方可恢复原有监测频次，因此AS1、AS2、W0中在本次监测存在超标情况的污染物，监测频次由原来的1次/年调整为1次/半年。同时建议企业及时进行相关管道的排查，按照《湖州恒远生物化学技术有限公司土壤和地下水自行监测方案》进行土壤和地下水监测，

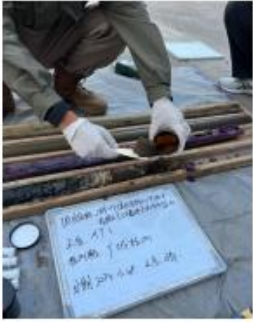
并对数据进行跟踪分析。

附件 1 重点监测单元清单

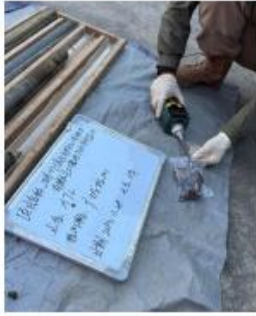
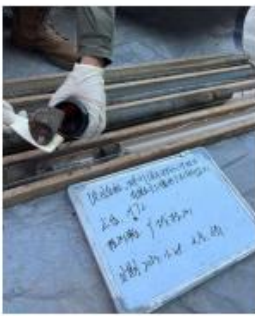
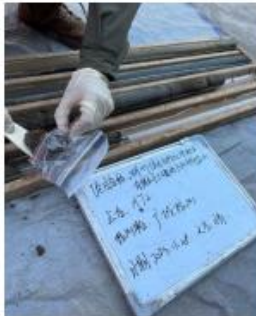
企业名称		湖州恒远生物化学技术有限公司					所属行业		C2710化学药品原料药制造		
填写日期		2023.5		填报人员				联系方式			
序号	区域编号	单元内需要监测的重点场所/设施设备名称		功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质	关注污染物	设施坐标（中心坐标）	是否为隐蔽性设施	单元分类（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
1	单元A	甲类仓库1、生产车间、丙类仓库、甲类仓库2、污水处理站（生化单元）	甲类仓库1	甲类仓库1主要用于贮存甲醇、乙酸乙酯（桶装）、甲醇钠（桶装）、甲苯（桶装）、二甲胺水溶液（桶装）、乙醇（桶装）。	甲苯	甲苯、pH	119.863701° 30.801184°	否	一类	土壤	AT1 120.20841122, 30.78135894 AT2 120.20858288, 30.78096720 AT3 120.20837903, 30.78106398 AT4 120.20919979, 30.78099946
			甲类仓库2	甲类仓库2主要贮存对羟基苯乙酸（纸筒装）、苯酚（袋装）、DMF（桶装）、冰醋酸（桶装）、多聚磷酸（桶装）、甲醇（桶装）、盐酸（桶装）、乙酸乙酯（桶装）、1,3-二溴丙烷（桶装）、三苯基膦（桶装）、二甲胺水溶液（桶装）、乙醇（桶装）、氢氧化钠（桶装）；另外还建设有危废仓库，暂存危险废物。	甲苯、危险废物	甲苯、pH		否			
			生产区域	包括产品烘干、甲类车间车间一（生产伊索克酸）、车架二（主要生产[3-（二甲基氨基）丙基]三苯膦溴化物氢溴酸盐）、及配套的污水处理设施和事故应急池	甲苯、危险废物	pH、甲苯	119.863463° 30.800855°	是			
			丙类仓库	丙类车间（烘干）	甲苯	甲苯		否			
			其它配套设	污水处理站（微电解单元和芬顿单元）	甲苯	甲苯、		是			

			施	及废气处理设施		pH				
			污水处理-生化处理单元	污水处理-生化处理单元	/	/	119.863293° 30.801196°	是		地下水 AS1 120.20841122, 30.78135894 AS2 120.20858288, 30.78096720 W0 120.20772994, 30.78085198

附件 2 土壤、地下水采样照片

			
土壤钻探	岩芯	PID	XRF
			
东	南	西	北
			
挥发性取样	半挥发性取样	重金属取样	样品图

AT1

			
土壤钻探	岩芯	PID	XRF
			
东	南	西	北
			
挥发性取样	半挥发性取样	重金属取样	样品图
AT2			

			
土壤挖取	土壤深度	PID	XRF
			
东	南	西	北
			
挥发性取样	半挥发性取样	重金属取样	样品图
AT3			

			
土壤挖取	土壤深度	PID	XRF
			
东	南	西	北
			
挥发性取样	半挥发性取样	重金属取样	样品图
AT4			

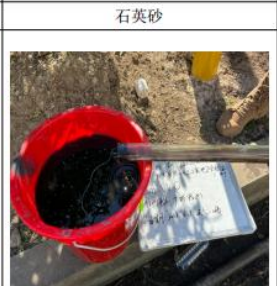
地下水采样照片

			
下管	石英砂	膨润土	成井
			
洗井 1	洗井 2	现场检测	样品照片

AS1

			
下管	石英砂	膨润土	成井
			
洗井 1	洗井 2	现场检测	样品照片

AS2

			
下管	石英砂	膨润土	成井
			
洗井 1	洗井 2	现场检测	样品照片
W0			

附件 3 钻孔柱状图

钻孔柱状图



钻孔柱状图

工程名称					湖州恒远生物化学技术有限公司土壤地下水自行监测												
井管直径			63mm		高程 (m)		\		编号		AT2						
井孔直径			89mm		坐标	E: \			竣工日期		2023. 11. 28						
取土管直径			53mm			N: \			设备型号		HC-Z450		初见水位 (m)		2.0		
地 层 编 号	层 高	层 高 深 度	层 高 标 度	分 层 厚 度	深度 标 尺	柱状图			岩土名称及其特征							取 样	
1	1.5	-1.5	1.5	1.5	1m				0-1.5m 杂填土、杂色、湿、密实、无异味。								
2	3.0	-4.5	3.0	3.0	2m				1.5-4.5m 粘土、褐色、湿、密实、无异味。								
3	1.5	-6.0	1.5	1.5	5m				4.5-6.0m 粘土、黄棕色、湿、密实、无异味。								
					6m												
					7m												
					8m												
					9m												
					10m												
					11m												
					12m												
					13m												
					14m												
					15m												
设计单位		杭州宏德智能装备科技 有限公司				校 对				审 核				图 号	AT2	日 期	2023. 11. 28

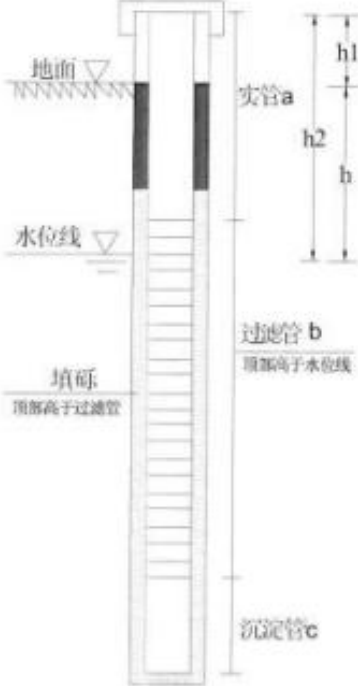
附件 4 地下建井记录单

地 下 建 井 记 录 单

项目名称	湖州恒远生物化学技术有限公司土壤地下水自行监测			监测井编号	AS1
建井单位	杭州宏德智能装备科技有限公司			建井日期	2023 年 11 月 28 日
建井时间	11: 00	天气	☒ 晴 ☐ 多云 ☐ 阴	经度	
设备及型号	☒ HC-Z450	井管直径	63mm	纬度	
井管材料	U-PVC	滤水管类型	pvc	建井方式	直推建井
监测井结构示意图			建井深度		6.0m
			填砾	材料	☒ 石英砂 ☐ 其他
			起始深度: - 6.0m 终止深度: -0.5m		
			封孔	材料	☒ 膨润土 ☐ 其他
			起始深度: -0.5m 终止深度: 0m		
			水井结构参数	井管总长	6.5m
				实管（白管）长度 a	1.5m
				过滤管长度 b	4.5m
				沉淀管长度 c	0.5 m
			建井后洗井	洗出的水量	
				洗井后水质	☐ 水清砂净
其他状况描述:					
稳定后水位埋深	井口距地面高度 h1	0.50 m			
	井口距水位高度 h2	m			
	水位埋深 h	m			

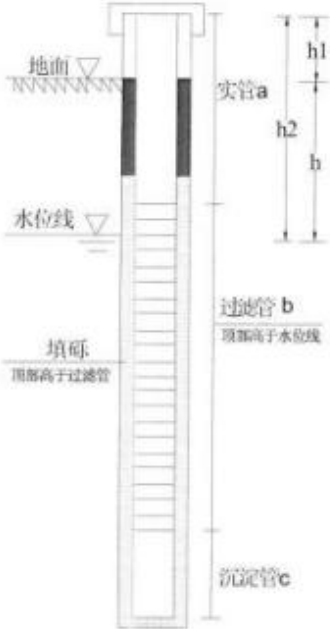
现场工程师: 许建伟 校核者(机长): 张A 记录时间: 2023 年 11 月 28 日

地下建井记录单

项目名称	湖州恒远生物化学技术有限公司土壤地下水自行监测			监测井编号	AS2	
建井单位	杭州宏德智能装备科技有限公司			建井日期	2023 年 11 月 28 日	
建井时间	9: 30	天气	☒ 晴 ☐ 多云 ☐ 阴	经度		
设备及型号	☒ HC-Z450	井管直径	63mm	纬度		
井管材料	U-PVC	滤水管类型	pvc	建井方式	螺旋建井	
监测井结构示意图			建井深度		6.0m	
			填砾	材料	☒ 石英砂 ☐ 其他	
				起始深度: - 6.0m 终止深度: -0.5m		
			封孔	材料	☒ 膨润土 ☐ 其他	
				起始深度: -0.5m 终止深度: 0m		
			水井结构参数	井管总长		6.5m
				实管（白管）长度 a		1.5m
				过滤管长度 b		4.5m
				沉淀管长度 c		0.5 m
			建井后洗井	洗出的水量		
				洗井后水质		☐ 水清砂净
其他状况描述:						
稳定后水位埋深	井口距地面高度 h1		0.50 m			
	井口距水位高度 h2		m			
	水位埋深 h		m			

现场工程师: 许建伟 校核者 (机长): 张 记录时间: 2023 年 11 月 28 日

地下建井记录单

项目名称	湖州恒远生物化学技术有限公司土壤地下水自行监测			监测井编号	W0	
建井单位	杭州宏德智能装备科技有限公司			建井日期	2023 年 11 月 28 日	
建井时间	14: 00	天气	☒ 晴 ☐ 多云 ☐ 阴	经度		
设备及型号	☒ HC-Z450	井管直径	63mm	纬度		
井管材料	U-PVC	滤水管类型	pvc	建井方式	直推建井	
监测井结构示意图			建井深度		6.0m	
			填砾		材料 ☒ 石英砂 ☐ 其他 起始深度: - 6.0m 终止深度: -0.5m	
			封孔		材料 ☒ 膨润土 ☐ 其他 起始深度: -0.5m 终止深度: 0m	
			水井结构参数		井管总长 6.5m	
					实管 (白管) 长度 a 1.5m	
					过滤管长度 b 4.5m	
					沉淀管长度 c 0.5 m	
			建井后洗井		洗出的水量	
					洗井后水质 ☐ 水清砂净	
					其他状况描述:	
			稳定后水位埋深		井口距地面高度 h1 0.50 m	
井口距水位高度 h2 m						
水位埋深 h m						

现场工程师: 许建衡 校核者 (机长): 记录时间: 2023 年 11 月 28 日

土壤现场快筛设备校准信息记录单

XRF 校准						
设备型号	E12P3600		校准方法	☒ XRF 说明书		
仪器编号	GYYQ-200					
环境条件	温度: 17 °C; 湿度: 57 %RH;					
仪器初始化 (Ag 片)		☒ 正常 ☐ 不正常				
标准物名称	GSS-4a					
标准土壤	原始浓度	原始浓度	第一次	第二次	第三次	平均值
常见元素	(ppm)	浮动范围	(ppm)	(ppm)	(ppm)	(ppm)
Cu	43	±2	45	44	44	44
Zn	92	±3	91	91	92	91
Pb	37	±3	38	37	37	37
As	9.6	±0.6	9.5	9.5	9.5	9.5
未定						
校准判定	☒ 合格 ☐ 不合格					
PID 校准						
设备型号	PGM-7300		校准方法	PID 说明书		
仪器编号	GYYQ-201		校准物质	☐ 活性炭管 ☒ 异丁烯		
环境条件	温度: 17 °C; 湿度: 57 %RH;					
校准浓度	0ppb (活性炭管)		10ppm (异丁烯)		100ppm (异丁烯)	
示值浓度	/		9.8		99.8	
允许误差	0ppb		± 1ppm		± 10ppm	
校准判定	☒ 合格 ☐ 不合格					

检测人:

2023.11.28

复核人:

王新

浙江广域检测技术有限公司

土壤现场快速检测 (PID、XRF) 记录

项目名称		湖州恒远生物化学技术有限公司土壤和地下水自行监测				委托书/合同编号		23219		点位名称		AT1		
PID	型号: PGM-7300	检出限: 1 ppm		大气背景值: 0 ppm		自封袋背景值: 0 ppm								
XRF	型号: EDX3600	检出限: (见附页)												
检测深度 (m)	是否送样 (√)	送样依据 (√)				PID (ppm)	XRF (ppm)							
		表层	水位线/变层	快速检测	状态异常		Pb	As	Zn	Cu	Ni	Cr	Cd	Hg
0-0.5	√	√				<0.1	29.4	11.3	98.9	32.6	38.4	81.1	0.2	ND
0.5-1.0	√				√	<0.1	16.2	8.2	88.1	24.3	29.2	55.4	0.2	ND
1.0-1.5	√				√	<0.1	0.2	ND	19.1	22.6	32.5	44.6	0.1	ND
1.5-2.0	√		√			<0.1	ND	ND	18.8	21.2	46.1	40.1	0.1	ND
2.0-2.5	√				√	<0.1	34.5	6.7	23.4	190.4	103.2	67.4	0.1	ND
2.5-3.0	√				√	<0.1	23.8	9.6	61.6	25.5	33.5	77.3	0.1	ND
3.0-4.0	√				√	<0.1	59.1	17.2	93.3	32.0	28.6	70.1	0.1	0.1
4.0-5.0	√				√	<0.1	39.2	15.2	77.4	27.2	24.5	63.3	0.2	ND
5.0-6.0	√				√	<0.1	37.9	10.8	90.1	42.9	36.5	81.0	0.1	ND
1.5-2.0														

检测人: 王美玲 (盖章)

检测日期: 2023.11.28

复核人: 王美玲

土壤现场快速检测 (PID、XRF) 记录

项目名称		湖州恒远生物化学技术有限公司土壤和地下水自行监测				委托书/合同编号		23219		点位名称		AT2		
PID	型号: PGM-7300	检出限: 1 ppm		大气背景值: 0 ppm		自封袋背景值: 0 ppm								
XRF	型号: EDX3600	检出限: (见附页)												
检测深度 (m)	是否送样 (√)	送样依据 (√)				PID (ppm)	XRF (ppm)							
		表层	水位线/变层	快速检测	状态异常		Pb	As	Zn	Cu	Ni	Cr	Cd	Hg
0-0.5	√	√				<0.1	30.0	19.7	85.4	28.4	27.2	48.2	0.2	ND
0.5-1.0						<0.1	35.9	17.5	79.0	32.5	31.9	61.4	0.1	ND
1.0-1.5						<0.1	22.9	15.2	57.1	22.5	37.0	59.3	0.2	ND
1.5-2.0	√		√			<0.1	45.5	15.3	87.7	74.5	22.7	41.8	ND	0.1
2.0-2.5						<0.1	47.3	11.0	71.8	20.3	21.8	60.5	0.1	ND
2.5-3.0						<0.1	27.2	17.0	60.5	22.2	30.8	59.4	0.1	0.1
3.0-4.0	√					<0.1	49.2	12.6	71.5	20.6	27.3	58.3	0.1	ND
4.0-5.0						<0.1	48.7	10.2	82.1	21.6	31.3	53.4	0.1	ND
5.0-6.0	√					<0.1	38.2	18.7	71.4	34.2	28.4	52.5	0.1	ND
1.5-2.0														

检测人: 王美玲 (盖章)

检测日期: 2023.11.28

复核人: 王美玲

附件 6 土壤采样数据表

第 四 共 四

土壤采样数据表

受检单位:湖州恒远生物化学技术有限公司

采样地址:南浔镇新丰村26166-2004

联系人:胡丽莉 联系电话:18268808237

采样日期:2023年11月28日

方法依据:HJ/T 166-2004

其他:

天气状况:晴

气温:17℃

湿度:57%

RH% 气压:101.6 kPa

风向:NE

风速:1.0 m/s

样品编号	采样点名称	采样时间	土表植被及耕作情况	断面深度及特征	采样方式	土壤性状		采样数量	分析项目	备注
						颜色	类型			
T26166-1128-1-1	AT1	14:45	少量	0-0.5m	直推	棕色	杂填	4		
1-2	AT1	14:47	少量	0.5m-1.0m	直推	棕色	杂填	4		
1-3	AT1	14:48	少量	1.0m-1.5m	直推	棕色	粘土	4		
1-4	AT1	14:49	少量	1.5m-2.0m	直推	棕色	粘土	4	VOCs, SVOCs, PM10	
1-5	AT1	14:51	少量	2.0m-2.5m	直推	棕色	粘土	4	As, Ad, Cd, Cu, Pb, Hg, Ni	
1-5P	AT1	14:51	少量	2.0m-2.5m	直推	棕色	粘土	3		
1-6	AT1	14:53	少量	2.5m-3.0m	直推	黄棕	粘土	4		
1-7	AT1	14:55	少量	3.0m-4.0m	直推	黄棕	粘土	4		
1-8	AT1	14:57	少量	4.0m-5.0m	直推	黄棕	粘土	4		
现场情况及备注										

检测人:张永林

复核人:王磊

浙江广域检测技术有限公司

土壤采样数据表

受检单位:同前

采样地址:同前

联系人:胡丽莉 联系电话:18268808237

采样日期:2023年11月28日

方法依据:HJ/T 166-2004

其他:

天气状况:晴

气温:17℃

湿度:57%

RH% 气压:101.6 kPa

风向:NE

风速:1.0 m/s

样品编号	采样点名称	采样时间	土表植被及耕作情况	断面深度及特征	采样方式	土壤性状		采样数量	分析项目	备注
						颜色	类型			
T26166-1128-1-9	AT1	14:59	少量	5.0m-6.0m	直推	黄棕	粘土	4		
2-1	AT2	11:43	少量	0-0.5m	直推	棕色	杂填	4		
2-4	AT2	11:48	少量	1.5m-2.0m	直推	褐色	粘土	4		
2-7	AT2	11:54	少量	3.0m-4.0m	直推	褐色	粘土	4	VOCs, SVOCs, PM10	
2-9	AT2	11:58	少量	5.0m-6.0m	直推	黄棕	粘土	4	As, Ad, Cd, Cu, Pb, Hg, Ni	
2-9P	AT2	11:58	少量	5.0m-6.0m	直推	黄棕	粘土	3		
3-1	AT3	16:12	少量	0-0.5m	旋取	棕色	杂填	4		
4-1	AT4	15:55	少量	0-0.5m	旋取	棕色	杂填	4		
Tk1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	4		
现场情况及备注										

检测人:张永林

复核人:王磊

浙江广域检测技术有限公司

土壤采样数据表

受检单位: 湖州恒远生物化学技术有限公司

采样地址: 湖州恒远生物化学技术有限公司

联系人: 胡明华 联系电话: 18268808239

采样日期: 2023 年 11 月 28 日

方法依据: HJ/T 166-2004 ☒ 其他

天气状况: 晴 气温: 17 °C 湿度: 57 RH% 气压: 101.6 kPa 风向: 东北 风速: 1.0 m/s

样品编号	采样点名称	采样时间	土表植被及耕作情况	断面深度及特征	采样方式	土壤性状		采样数量	分析项目	备注
						颜色	类型			
T2018-1128 T1C2 10701A	/	/	/	/	/	/	/	4	VOCs, SVOCs, Pn18, AS, Ab As, Cr, Cu, Pb, Hg, Ni 16.241	
现场情况及备注										

检测人: 张利利 王明

复核人: 王明

附件 7 地下水监测井成井洗井记录单、地下水监测井采样前洗井记录单

地下水监测井成井洗井记录单

项目名称:湖州恒远生物化学技术有限公司土壤和地下水自行监测		委托书/合同编号: 2329				
方法依据		☒ 工业企业场地环境调查评估与修复工作指南 (试行) ☐ 重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行) ☒ 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019 ☒ HJ 25.2-2019 建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则				
点位编号: A51		天气情况: 晴				
48 小时内是否强降雨 ☐ 是 ☒ 否		采样点地面是否积水 ☐ 是 ☒ 否				
埋深 (m): 2.6m	水深 (m): 5.2m	井水体积 (L): 22.8L	孔口距地面高度 (m): 0.6m			
洗井方法: ☒ 贝勒管洗井 ☐ 其他:		洗井工具: ☒ 贝勒管 ☐ 其他:				
水质检测设备(型号/编号): DZB-712 GYU-105 W68-3B GYU-007 SMJ-10. GYU-108						
pH 值校正: 1.标准液值: 4.00, 6.86, 9.18, 2.校正示值: 4.00, 6.86, 9.18						
浊度校正 (NTU): 1.标准液值: 20, 50, 100, 2.校正示值: 20, 49, 100						
电导率校正: 1.标准液值: 1408 $\mu\text{S/cm}$, 2.校正示值: 1409 $\mu\text{S/cm}$						
洗井参数						
洗井时间	水位 (m)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH	电导率 ($\mu\text{S/cm}$)	浊度 (NTU)	洗井出水体积 (L)
2023.11.29						
10:36 - 10:54	15.8	16.5	7.4	1341	231	23.0
11:39 - 11:51	15.8	16.5	7.4	1342	215	23.0
12:43 - 12:59	15.8	16.4	7.4	1340	198	23.0
13:57 - 14:14	15.8	16.3	7.4	1341	174	23.0
14:58 - 15:20	15.8	16.3	7.4	1343	153	23.0
备注: 水样呈橙色, 微臭, 有浮油						

检测人: 王凯 黄工

复核人: 另波

地下水监测井成井洗井记录单

项目名称: 同德		委托书/合同编号: 23219				
方法依据		☒ 工业企业场地环境调查评估与修复工作指南 (试行) ☐ 重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行) ☒ 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019 ☒ HJ 25.2-2019 建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则				
点位编号: A52		天气情况: 晴				
48 小时内是否强降雨 ☐ 是 ☒ 否		采样点地面是否积水 ☐ 是 ☒ 否				
埋深 (m): 0.4m	水深 (m): 5.4m	井水体积 (L): 23.7L	孔口距地面高度 (m): 0.2m			
洗井方法: ☒ 贝勒管洗井 ☐ 其他:		洗井工具: ☒ 贝勒管 ☐ 其他:				
水质检测设备(型号/编号): DZB-712 GYU-105 W62-313 GYU-007 SWJ-10 GYU-108						
pH 值校正: 1.标准液值: 4.00 6.86 9.18, 2.校正示值: 4.00 6.86 9.17						
浊度校正 (NTU): 1.标准液值: 20 50 100, 2.校正示值: 20 49 100						
电导率校正: 1.标准液值: 1408 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 2.校正示值: 1409 $\mu\text{S}/\text{cm}$						
洗井参数						
洗井时间 2023.11.25	水位 (m)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	浊度 (NTU)	洗井出水体积 (L)
11:01-11:14	16.1	16.5	7.5	1320	352	24.0
11:55-12:11	16.1	16.5	7.5	1337	335	24.0
13:04-13:21	16.1	16.4	7.5	1345	301	24.0
14:10-14:33	16.1	16.4	7.5	1377	281	24.0
15:25-15:46	16.1	16.3	7.5	1391	255	24.0
备注: (现场异常情况, 如颜色、气味、浮油、杂质等) 水样颜色: 微黑, 无浮油						

检测人: 王宗明 李子豪

复核人: 王宗明

地下水监测井成井洗井记录单

项目名称: 1516		委托书/合同编号: 23219				
方法依据		☒ 工业企业场地环境调查评估与修复工作指南 (试行) ☐ 重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定 (试行) ☒ 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019 ☒ HJ 25.2-2019 建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则				
点位编号: W0		天气情况: 晴				
48 小时内是否强降雨 ☐ 是 ☒ 否		采样点地面是否积水 ☐ 是 ☒ 否				
埋深 (m): 0.3m	水深 (m): 3.5m	井水体积 (L): 24.1L	孔口距地面高度 (m): 0.2m			
洗井方法: ☒ 贝勒管洗井 ☐ 其他:		洗井工具: ☒ 贝勒管 ☐ 其他:				
水质检测设备 (型号/编号): DZB-712 GYU-205 W6Z-313 GYU-007 SWJ-10 GYU-208						
pH 值校正: 1.标准液值: 4.00 6.86 9.18, 2.校正示值: 4.00 6.86 9.17						
浊度校正 (NTU): 1.标准液值: 20 50 100, 2.校正示值: 20 49 100						
电导率校正: 1.标准液值: 1408 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 2.校正示值: 1409 $\mu\text{S}/\text{cm}$						
洗井参数						
洗井时间	水位 (m)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	浊度 (NTU)	洗井出水体积 (L)
2023.11.29						
11:18-11:33	16.4	16.5	7.0	1257	786	25.0L
12:17-12:37	16.6	16.5	7.0	1254	751	25.0
13:25-13:50	16.4	16.4	7.0	1359	732	25.0
14:38-16:53	16.4	16.4	7.0	1278	701	25.0
15:51-16:09	16.4	16.3	7.0	1390	684	25.0
备注: 水样呈黑色, 臭, 有异味。						

检测人:

王宝华 郭二生

复核人:

王宝华

地下水监测井采样前洗井记录单

项目名称: 湖州恒远生物化学技术有限公司土壤和地下水自行监测		委托书/合同编号: 22219						
方法依据	☒ 工业企业场地环境调查评估与修复工作指南 (试行) ☐ 重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行) ☒ 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019 ☒ HJ 25.2-2019 建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则							
点位编号: 1051		天气情况: 晴						
48 小时内是否强降雨 ☐ 是 ☒ 否		采样点地面是否积水 ☐ 是 ☒ 否						
埋深: 0.6m	水深: 5.2m	井水体积: 22.8L	孔口距地面高度: 0.2m					
洗井方法: 泵抽洗井		洗井工具: 贝勒管						
水质检测设备(型号/编号): D38-712 GYR-205 W62-3B GYR-007 SWJ-10 GYR-208								
pH 值校正: 1.标准液值: 4.00 6.86 9.18, 2.校正示值: 4.00 6.85 9.17								
浊度校正 (NTU): 1.标准液值: 20 50 100, 2.校正示值: 20 50 100								
电导率校正: 1.标准液值: 1408 μ S/cm, 2.校正示值: 1406 μ S/cm								
溶解氧仪校正: 1.水饱和空气 100%, 2.校正示值: 99.9 %								
氧化还原电位校正: 1.标准液值: 220 mV, 2.校正示值: 219 mV								
洗井参数								
洗井时间 2023.12.01	水位 (m)	温度 ($^{\circ}$ C)	pH	DO (mg/L)	ORP (mV)	电导率 (μ S/cm)	浊度 (NTU)	洗井出水 体积
9:29-9:41	15.8	17.6	7.4	2.78	479.4	1234	219	23.0L
10:17-10:30	15.8	17.5	7.4	2.75	463.5	1239	197	23.0L
11:17-11:31	15.8	17.5	7.4	2.74	464.3	1214	194	23.0L
12:17-12:30	15.8	17.5	7.4	2.77	471.4	1269	153	23.0L
13:17-13:29	15.8	17.5	7.4	2.74	471.1	1254	103	23.0L
备注: 水样呈橙黄色, 微臭, 有异味								

检测人:

张永林

复核人:

王宏芳

地下水监测井采样前洗井记录单

项目名称: 湖州恒远生物化学技术有限公司土壤和地下水自行监测		委托书/合同编号: 23219						
方法依据		☒ 工业企业场地环境调查评估与修复工作指南 (试行) ☐ 重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定(试行) ☒ 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019 ☒ HJ 25.2-2019 建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则						
点位编号: A52		天气情况: 晴						
48 小时内是否强降雨 ☐ 是 ☒ 否		采样点地面是否积水 ☐ 是 ☒ 否						
埋深: 0.4m	水深: 5.4m	井水体积: 23.7L	孔口距地面高度: 0.2m					
洗井方法: 脉冲管洗井		洗井工具: 贝斯管						
水质检测设备(型号/编号): DB-72GYA-205 WQZ-3B GYYA-007 SWJ-10 GYYA-208								
pH 值校正: 1.标准液值: 4.00 6.86 9.18, 2.校正示值: 4.00 6.86 9.17								
浊度校正 (NTU): 1.标准液值: 20 50 100, 2.校正示值: 20 50 100								
电导率校正: 1.标准液值: 1408 $\mu\text{S}/\text{cm}$, 2.校正示值: 1407 $\mu\text{S}/\text{cm}$								
溶解氧仪校正: 1.水饱和空气 100%, 2.校正示值: 99.9 %								
氧化还原电位校正: 1.标准液值: 220 mV, 2.校正示值: 219 mV								
洗井参数								
洗井时间 2023.12.01	水位 (m)	温度 ($^{\circ}\text{C}$)	pH	DO (mg/L)	ORP (mV)	电导率 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	浊度 (NTU)	洗井出水 体积
9:45-9:53	16.1	17.7	7.5	4.80	532.1	1341	319	24.0L
10:40-10:52	16.1	17.6	7.5	4.83	543.7	1377	274	24.0L
11:40-11:50	16.1	17.6	7.5	4.83	533.4	1359	254	24.0L
12:40-12:53	16.1	17.6	7.5	4.81	531.4	1401	227	24.0L
13:35-13:51	16.1	17.5	7.5	4.81	524.1	1401	189	24.0L
备注: 水样呈黄色, 微臭, 无沉淀								

检测人:

张永明 张永明

复核人:

王嘉琦

地下水监测井采样前洗井记录单

项目名称: <u>湖州恒远生物化学技术有限公司土壤和地下水自行监测</u>		委托书/合同编号: <u>20219</u>						
方法依据	☒ 工业企业场地环境调查评估与修复工作指南 (试行) ☐ 重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定 (试行) ☒ 地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则 HJ 1019-2019 ☒ HJ 25.2-2019 建设用地土壤污染风险管控和修复 监测技术导则							
点位编号: <u>W0</u>		天气情况: <u>晴</u>						
48 小时内是否强降雨 ☐ 是 ☒ 否		采样点地面是否积水 ☐ 是 ☒ 否						
埋深: <u>0.3m</u>	水深: <u>5.5m</u>	井水体积: <u>29.1L</u>	孔口距地面高度: <u>0.2m</u>					
洗井方法: <u>射流管洗井</u>		洗井工具: <u>射流管</u>						
水质检测设备 (型号/编号): <u>DSB-712 GYR-205 WGB-3B GYR-007 SWJ-10 GYR-208</u>								
pH 值校正: 1.标准液值: <u>4.00 6.86 9.18</u> , 2.校正示值: <u>4.00 6.86 9.17</u>								
浊度校正 (NTU): 1.标准液值: <u>20 50 100</u> , 2.校正示值: <u>20 50 100</u>								
电导率校正: 1.标准液值: <u>1458μS/cm</u> , 2.校正示值: <u>1406μS/cm</u>								
溶解氧仪校正: 1.水饱和空气 100%, 2.校正示值: <u>99.9</u> %								
氧化还原电位校正: 1.标准液值: <u>220</u> mV, 2.校正示值: <u>219</u> mV								
洗井参数								
洗井时间	水位 (m)	温度 (°C)	pH	DO (mg/L)	ORP (mV)	电导率 (μ S/cm)	浊度 (NTU)	洗井出水体积
<u>2023.12.01</u>								
<u>10:01-10:12</u>	<u>16.4</u>	<u>17.6</u>	<u>7.0</u>	<u>0.35</u>	<u>487.4</u>	<u>1334</u>	<u>814</u>	<u>25.0L</u>
<u>10:57-11:10</u>	<u>16.4</u>	<u>17.6</u>	<u>7.0</u>	<u>0.35</u>	<u>483.2</u>	<u>1352</u>	<u>793</u>	<u>25.0L</u>
<u>11:58-12:11</u>	<u>16.4</u>	<u>17.6</u>	<u>7.0</u>	<u>0.35</u>	<u>488.4</u>	<u>1329</u>	<u>754</u>	<u>25.0L</u>
<u>13:00-13:12</u>	<u>16.4</u>	<u>17.6</u>	<u>7.0</u>	<u>0.36</u>	<u>472.1</u>	<u>1302</u>	<u>721</u>	<u>25.0L</u>
<u>14:02-14:20</u>	<u>16.4</u>	<u>17.5</u>	<u>7.0</u>	<u>0.35</u>	<u>479.8</u>	<u>1309</u>	<u>689</u>	<u>25.0L</u>
备注: <u>水样呈黑色, 臭, 有异味</u>								

检测人:

王嘉明 张永林

复核人:

王嘉明

场调样品交接记录表

委托单编号: 23219

送样负责人: 王树

送样日期: 2023.11.28

接样负责人: 曹普

接样日期: 2023.11.28

样品编号	样品数量	样品状态	运送条件	运送耗时	检测项目	领样人	领样数量	领样时间	开始检测时间	测毕时间
72219-028 1-1	1				pH	王树	17	2023.12.4	2023.12.4	2023.12.4
1-2	1				As	王树	19	2023.12.4	2023.12.5	2023.12.5
1-3	1				Cd	王树	19	2023.12.4	2023.12.5	2023.12.5
1-4	1				Cr ⁶⁺	王树	19	2023.12.4 9:00	2023.12.5 9:00	2023.12.5
1-5	1	腐叶	≤4℃	41天	Cu	王树	19	2023.12.4	2023.12.4	2023.12.4
1-6	1	腐叶	冷藏		Pb	王树	19	2023.12.4	2023.12.5	2023.12.5
1-7	1				Hg	王树	19	2023.12.4	2023.12.5	2023.12.5
1-8	1				Ni	王树	19	2023.12.4	2023.12.5	2023.12.5
1-9	1				VOCs	陈艳梅	19	2023.11.30	2023.11.30	2023.12.1
2-1	1				SVOCs	陈艳梅	19	2023.11.30	2023.11.30	2023.12.02
2-4	1									
2-7	1									
2-9	1									
3-1	1									
4-1	1									
1-5TP	1									
2-9TP	1									
TK1	1									
TK2	1									

发现的问题及时处理意见:

改进情况:

检查人:

王树

2023年12月8日

整改人:

/ 年 / 月 / 日

附件 10 检测报告

检 测 报 告

Test Report

报 告 编

CS23219S001

样 品 类
别:

地下水

项 目 名

湖州恒远生物化学技术有限公司土壤地下水
自行监测

委 托 单

浙江百诺数智环境科技股份有限公司

浙江广域检测技术有限公司

说 明

一、本报告无审核人、批准人签字，或涂改，或未加盖浙江广域检测技术有限公司红色检验检测专用章及骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未在封面及骑缝处加盖浙江广域检测技术有限公司红色检验检测专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、本报告, 仅对采样当时的生产工况、排污状况、环境现状的样品检测数据负责，由委托方采样送检的样品仅对来样负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向浙江广域检测技术有限公司提出。

浙江广域检测技术有限公司

地址：浙江省杭州市拱墅区石桥街道石祥路59号8号楼302室

电话：0571-87705585

浙江广域检测技术有限公司
检测报告

报告编号：CS23219S001
第 136 页 共 7 页

委托单位	浙江百诺数智环境科技股份有限公司	委托单位地址	浙江省杭州市余杭区良诸街道 洋帆商务中心1幢2001室-1
受检单位	湖州恒远生物化学技术有限公司	受检单位地址	南浔区和孚镇沙浦田工业园长 超化工园区
样品类别	地下水	生产负荷	/
检测类别	委托检测	采样日期	2023.12.01
接样日期	2023.12.01	检测日期	2023.12.01-2023.12.08
采样地点	见结果表	检测地点	本实验室及采样现场
检测项目	检测依据及检测设备		
见附页	见附页		
评价依据	/		
评价结论	/		
	(检验检测专用章) 批准日期：2023年12月 08日		
备 注	◇代表该项目我公司无相应资质认定许可技术能力，委托杭州广测环境技术有限公司检测， 资质证书编号：CMA 231112051441。		

编制：审核：批准：

浙江广域检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CS23219S001
页

第 137 页 共 7

附页 检测项目、检测依据及检测设备表

检测项目	检测依据	检测设备
水位	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020	钢尺水位计
色度	地下水水质分析方法 第4部分: 色度的测定 铂-钴标准比色法DZ/T 0064.4-2021	/
臭和味、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	/
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度仪
pH值	水质 pH值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式多参数分析仪
总硬度	地下水水质分析方法 第15部分: 总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法DZ/T 0064.15-2021	滴定管
溶解性总固体	地下水水质分析方法 第9部分: 溶解性固体总量的测定 重量法DZ/T 0064.9-2021	电子分析天平
硫酸盐、氯化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氟化物、磷酸盐	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	离子色谱仪
铁、锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	火焰原子吸收光谱仪
铜、锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	火焰原子吸收光谱仪
镉、铅	石墨炉原子吸收分光光度法 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2002年) 3.4.7.4	石墨炉原子吸收光谱仪
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	紫外可见分光光度计
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	紫外可见分光光度计
耗氧量	地下水水质分析方法 第68部分:耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	滴定管
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计
硫化物	地下水水质分析方法 第67部分:硫化物的测定 对氨基二甲基苯胺分光光度法 DZ/T 0064.67-2021	紫外可见分光光度计

浙江广域检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CS23219S001
页

第 138 页 共 7

氰化物	地下水水质分析方法第52部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	紫外可见分光光度计
碘化物	地下水水质分析方法 第56部分：碘化物的测定 淀粉分光光度法 DZ/T 0064.56-2021	紫外可见分光光度计
汞、砷、硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光谱仪
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	紫外可见分光光度计
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
氯仿、四氯化碳、苯、甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪
◇铝、◇钠	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	电感耦合等离子体发射光谱仪

浙江广域检测技术有限公司
检测报告

报告编号: CS23219S001

第 139 页 共 7 页

检 测 结 果

样品编号	XS 23219-1201 1-1	XS 23219-1201 2-1	XS 23219-1201 2-1 TP	XS 23219-1201 3-1
点位名称	AS1	AS2		W0
经纬度	E 120.20837903° N 30.78106398°	E 120.20858288° N 30.78096720°		E 120.20772994° N 30.78085198°
样品性状描述	橙色、微浊	黄色、微浊	黄色、微浊	黑色、浑浊
水位 (m)	15.8	16.1	/	16.4
色度 (度)	4.00×10 ³	800	/	3.50×10 ³
臭和味	有显著异臭和异味	有显著异臭和异味	有显著异臭和异味	有显著异臭和异味
浊度 (NTU)	99	167	167	674
肉眼可见物	有	有	有	有
pH值	7.4(17.5℃)	7.5(17.5℃)	7.5(17.5℃)	7.0(17.5℃)
总硬度 (mg/L)	1164	1268	1272	1075
溶解性总固体 (mg/L)	2.24×10 ³	2.39×10 ³	/	1.18×10 ⁴
硫酸盐 (mg/L)	255	202	202	67.5
氯化物 (mg/L)	258	620	618	4862
铁 (mg/L)	<0.03	<0.03	<0.03	0.52
锰 (mg/L)	2.40	3.12	2.95	3.28

浙江广域检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CS23219S001

第 140 页 共 7 页

样品编号	XS 23219-1201 1-1	XS 23219-1201 2-1	XS 23219-1201 2-1 TP	XS 23219-1201 3-1
点位名称	AS1	AS2		W0
铜 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
锌 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
挥发酚 (mg/L)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
阴离子表面活性剂 (mg/L)	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
耗氧量 (mg/L)	5.0	4.2	4.1	7.9
氨氮 (mg/L)	27.8	11.6	11.1	226
硫化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
亚硝酸盐氮 (mg/L)	<0.005	0.015	0.015	0.016
硝酸盐氮 (mg/L)	0.170	0.052	0.056	0.062
氰化物 (mg/L)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
氟化物 (mg/L)	0.722	0.473	0.532	1.15
碘化物 (mg/L)	0.594	4.64	4.60	13.3
磷酸盐 (mg/L)	0.218	0.214	0.211	0.511
汞 (μg/L)	<0.04	<0.04	<0.04	0.06
砷 (μg/L)	<0.3	<0.3	<0.3	19.8
硒 (μg/L)	<0.4	<0.4	<0.4	1.0

浙江广域检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CS23219S001

第 141 页 共 7 页

样品编号	XS 23219-1201 1-1	XS 23219-1201 2-1	XS 23219-1201 2-1 TP	XS 23219-1201 3-1
点位名称	AS1	AS2		W0
镉 (µg/L)	3.7	<0.1	<0.1	1.9
六价铬 (mg/L)	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
铅 (µg/L)	<1	<1	<1	1
氯仿 (µg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
四氯化碳 (µg/L)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
苯 (µg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
甲苯 (µg/L)	<1.4	<1.4	<1.4	59.3
苯胺 (µg/L)	<0.057	0.422	0.442	2.17
◇铝 (mg/L)	<0.009	<0.009	<0.009	<0.009
◇钠 (mg/L)	220	203	202	4.14×10 ³

浙江广域检测技术有限公司 检测报告

报 告 编 号 : CS23219S001
第 142 页 共 7 页

附：点位示意图



***** 报 告 结 束 *****

检 测 报 告

Test Report

报 告 编

CS23219T002

样 品 类
别:

土壤

项 目 名

湖州恒远生物化学技术有限公司土壤地下水
自行监测

委 托 单

浙江百诺数智环境科技股份有限公司

浙江广域检测技术有限公司

说 明

一、本报告无审核人、批准人签字，或涂改，或未加盖浙江广域检测技术有限公司红色检验检测专用章及骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未在封面及骑缝处加盖浙江广域检测技术有限公司红色检验检测专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、本报告, 仅对采样当时的生产工况、排污状况、环境现状的样品检测数据负责，由委托方采样送检的样品仅对来样负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五个工作日内向浙江广域检测技术有限公司提出。

浙江广域检测技术有限公司

地址：浙江省杭州市拱墅区石桥街道石祥路59号8号楼302室

电话：0571-87705585

浙江广域检测技术有限公司
检测报告

报告编号: CS23219T002
页

第 143 页 共 10

委托单位	浙江百诺数智环境科技股份有限公司	委托单位地址	浙江省杭州市余杭区良诸街道 洋帆商务中心1幢2001室-1
受检单位	湖州恒远生物化学技术有限公司	受检单位地址	南浔区和孚镇沙浦田工业园长 超化工园区
样品类别	土壤	生产负荷	/
检测类别	委托检测	采样日期	2023. 11. 28
接样日期	2023. 11. 28	检测日期	2023. 11. 30-2023. 12. 05
采样地点	见结果表	检测地点	本实验室
检测项目	检测依据及检测设备		
见附页	见附页		
评价依据	/		
评价结论	/		
	(检验检测专用章) 批准日期：2023年12月 08日		
备 注	/		

编制：

审核：

批准:

浙江广域检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CS23219T002
页

第 144 页 共 10

附页 检测项目、检测依据及检测设备表

检测项目	检测依据	检测设备
pH值	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH计
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	原子荧光光谱仪
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	火焰原子吸收光谱仪
铜、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	火焰原子吸收光谱仪
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	原子荧光光谱仪
铅、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
1,1,1,2-四氯乙烷、 1,1,1-三氯乙烷、 1,1,2,2-四氯乙烷、 1,1,2-三氯乙烷、 1,1-二氯乙烯、1,1- 二氯乙烷、1,2,3-三 氯丙烷、1,2-二氯丙 烷、1,2-二氯乙烷、 1,2-二氯苯、1,4-二 氯苯、三氯乙烯、 乙苯、二氯甲烷、 反式-1,2-二氯乙 烯、四氯乙烯、四 氯化碳、氯乙烯、 氯仿、氯甲烷、氯 苯、甲苯、苯、苯 乙烯、邻-二甲苯、 间,对-二甲苯、顺 式-1,2-二氯乙烯	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
2-氯酚、硝基苯、 蒽、二苯并(a,h)	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

浙江广域检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CS23219T002
页

第 145 页 共 10

蒽、苯并(a)芘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、 茶		
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 附录K 固体废物 半挥发性有机化合物的测定 气 相色谱/质谱法 GB 5085.3-2007	气相色谱质谱联 用仪

浙江广域检测技术有限公司
检测报告

报告编号: CS23219T002
页

第 146 页 共 10

检 测 结 果

样品编号	T 23219-1128 1-1	T 23219-1128 1-2	T 23219-1128 1-3	T 23219-1128 1-4	T 23219-1128 1-5	T 23219-1128 1-5 TP	T 23219-1128 1-6	T 23219-1128 1-7	T 23219-1128 1-8	T 23219-1128 1-9
采样深度	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-1.5m	1.5-2.0m	2.0-2.5m	2.0-2.5m	2.5-3.0m	3.0-4.0m	4.0-5.0m	5.0-6.0m
点位名称	AT1									
经纬度	E 120.20837903° N 30.78106398°									
样品性状描述	杂色固体	杂色固体	紫色固体	紫色固体	紫色固体	紫色固体	黄棕色固体	黄棕色固体	黄棕色固体	黄棕色固体
pH值(无量纲)	7.16	7.66	7.83	8.13	7.81	7.74	7.94	7.67	7.65	8.11
砷(mg/kg)	11.6	9.42	2.34	3.66	2.70	2.40	6.10	13.2	5.74	9.61
镉(mg/kg)	0.30	0.12	0.18	0.35	0.29	0.29	0.33	0.26	0.19	0.27
六价铬(mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜(mg/kg)	78	51	69	71	2159	2358	72	48	50	75
铅(mg/kg)	30.0	63.1	48.7	39.9	46.2	51.3	53.9	46.5	30.4	55.1
汞(mg/kg)	0.193	0.157	0.214	0.907	0.348	0.385	0.167	0.190	0.076	0.091
镍(mg/kg)	168	148	130	339	1368	1522	47	43	44	64
顺式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

浙江广域检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CS23219T002

第 147 页 共 10

页

样品编号	T 23219-1128 1-1	T 23219-1128 1-2	T 23219-1128 1-3	T 23219-1128 1-4	T 23219-1128 1-5	T 23219-1128 1-5 TP	T 23219-1128 1-6	T 23219-1128 1-7	T 23219-1128 1-8	T 23219-1128 1-9
采样深度	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-1.5m	1.5-2.0m	2.0-2.5m	2.0-2.5m	2.5-3.0m	3.0-4.0m	4.0-5.0m	5.0-6.0m
点位名称	AT1									
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1-二氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1-二氯乙烯(μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯丙烷(μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,2-二氯乙烷(μg/kg)	6.6	4.8	2.8	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯苯(μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯(μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
二氯甲烷(μg/kg)	108	74.4	26.9	62.9	24.8	31.9	16.3	11.2	11.3	7.7
三氯乙烯(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯化碳(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯乙烯(μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
苯(μg/kg)	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
甲苯(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
乙苯(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯苯(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯仿(μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
氯甲烷(μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0

浙江广域检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CS23219T002

第 148 页 共 10

页

样品编号	T 23219-1128 1-1	T 23219-1128 1-2	T 23219-1128 1-3	T 23219-1128 1-4	T 23219-1128 1-5	T 23219-1128 1-5 TP	T 23219-1128 1-6	T 23219-1128 1-7	T 23219-1128 1-8	T 23219-1128 1-9
采样深度	0-0.5m	0.5-1.0m	1.0-1.5m	1.5-2.0m	2.0-2.5m	2.0-2.5m	2.5-3.0m	3.0-4.0m	4.0-5.0m	5.0-6.0m
点位名称	AT1									
氯乙烯(μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯乙烯(μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
间,对-二甲苯(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻-二甲苯(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯胺(mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯(mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚(mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并(a)芘(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)蒽(mg/kg)	<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(mg/kg)	<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(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	0.12	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
荼(mg/kg)	<0.09	0.87	3.82	3.85	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
茚并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

浙江广域检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CS23219T002
页

第 149 页 共 10

检 测 结 果

样品编号	T 23219-1128 2-1	T 23219-1128 2-4	T 23219-1128 2-7	T 23219-1128 2-9	T 23219-1128 2-9 TP	T 23219-1128 3-1	T 23219-1128 4-1
采样深度	0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-6.0m	5.0-6.0m	0-0.5m	0-0.5m
点位名称	AT2					AT3	AT4
经纬度	E 120.20858288° N 30.78096720°					E 120.20919979° N 30.78099946°	E 120.20841122° N 30.78135894°
样品性状描述	杂色固体	褐色固体	褐色固体	黄棕色固体	黄棕色固体	杂色固体	杂色固体
pH值(无量纲)	7.84	8.12	6.68	7.56	7.71	7.82	7.99
砷(mg/kg)	17.0	6.64	7.80	7.31	6.82	9.57	8.80
镉(mg/kg)	0.18	0.18	0.12	0.29	0.29	0.22	0.17
六价铬(mg/kg)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
铜(mg/kg)	68	38	33	51	49	52	38
铅(mg/kg)	63.2	45.3	53.2	39.5	33.6	35.5	32.7
汞(mg/kg)	0.177	0.069	0.103	0.084	0.097	0.146	0.201
镍(mg/kg)	67	50	53	47	48	58	48
顺式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反式-1,2-二氯乙烯(μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
1,1,1,2-四氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

浙江广域检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CS23219T002

第 150 页 共 10

页

样品编号	T 23219-1128 2-1	T 23219-1128 2-4	T 23219-1128 2-7	T 23219-1128 2-9	T 23219-1128 2-9 TP	T 23219-1128 3-1	T 23219-1128 4-1
采样深度	0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-6.0m	5.0-6.0m	0-0.5m	0-0.5m
点位名称	AT2					AT3	AT4
1,1,2,2-四氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1,1-三氯乙烷(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1,2-三氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2,3-三氯丙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1-二氯乙烷(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,1-二氯乙烯(μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
1,2-二氯丙烷(μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,2-二氯乙烷(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,2-二氯苯(μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,4-二氯苯(μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
二氯甲烷(μg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	25.1
三氯乙烯(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
四氯化碳(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
四氯乙烯(μg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
苯(μg/kg)	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9
甲苯(μg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
乙苯(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2

浙江广域检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CS23219T002

第 151 页 共 10

页

样品编号	T 23219-1128 2-1	T 23219-1128 2-4	T 23219-1128 2-7	T 23219-1128 2-9	T 23219-1128 2-9 TP	T 23219-1128 3-1	T 23219-1128 4-1
采样深度	0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-6.0m	5.0-6.0m	0-0.5m	0-0.5m
点位名称	AT2					AT3	AT4
氯苯(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
氯仿(μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	250
氯甲烷(μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
氯乙烯(μg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯乙烯(μg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
间,对-二甲苯(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
邻-二甲苯(μg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯胺(mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
硝基苯(mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
2-氯酚(mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并(a)芘(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(a)蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
苯并(b)荧蒽(mg/kg)	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
苯并(k)荧蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
二苯并(a,h)蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
萘(mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
蒽(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

浙江广域检测技术有限公司

检测报告

报告编号: CS23219T002
页

第 152 页 共 10

样品编号	T 23219-1128 2-1	T 23219-1128 2-4	T 23219-1128 2-7	T 23219-1128 2-9	T 23219-1128 2-9 TP	T 23219-1128 3-1	T 23219-1128 4-1
采样深度	0-0.5m	1.5-2.0m	3.0-4.0m	5.0-6.0m	5.0-6.0m	0-0.5m	0-0.5m
点位名称	AT2					AT3	AT4
茚并(1,2,3-cd)芘(mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

附：点位示意图



***** 报告结束 *****

附件 11 人员访谈记录

人员访谈记录表格

地块名称	湖州恒远生物化学技术有限公司
访谈日期	2023 年 月 日
访谈人员	姓名: 秦永祥 单位: 浙江百诺数智环境科技股份有限公司 联系电话: 18305821030
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☒ 企业管理人员 ☐ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 费清 单位: 湖州恒远生物化学技术有限公司 职务或职称: 白勤主管 联系电话: 13625825225
访谈问题	1. 企业在本地块建厂的时间: 2011 年, 停产时间: 年 月, 拆迁时间: 年 月。 本地块建厂之前的土地利用类型是什么? ☐ 农田 ☒ 荒地 ☐ 其他 本地块历史上是否有其他工业企业存在? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是, 企业名称是什么? 湖州长盛化工有限公司(湖州市第二化工, 原名长兴县) 起止时间是 1970 年至 2019 年。
	2. 企业的主要产品: 化工产品、印染布
	3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? ☐ 正规 ☒ 非正规 ☐ 无 ☐ 不确定 若选是, 堆放场在哪? 整片, 东邻转场 堆放什么废弃物? 紫红色废料、废渣、废渣
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?
	5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否已拆除完毕? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否已拆除完毕? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
	7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定

8.是否有废气排放? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废气在线监测装置? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否有废气治理设施? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
9.是否有工业废水产生? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废水在线监测装置? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废水治理设施? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
10.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
11.本地块内危险废物是否曾自行利用处置? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
12.本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问) ☐是 ☐否 ☐不确定
13.本地块内土壤是否曾受到过污染? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
14.本地块内地下水是否曾受到过污染? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
15.本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么?
16.本地块周边 1km 范围内是否有水井? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否观察到水体中有油状物质? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
17.本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么? 不知道.
18.本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? ☐ 是 (☐ 正在开展 ☐ 已经完成) ☒ 否 ☐ 不确定
19.其他土壤或地下水污染相关疑问。

编制依据: 《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知(环办土壤[2017]67号)》
《1.重点行业企业用地调查信息采集技术规定(试行)》

人员访谈记录表格

地块名称	湖州恒远生物化学技术有限公司
访谈日期	2023 年 月 日
访谈人员	姓名: 秦永祥 单位: 浙江百诺数智环境科技股份有限公司 联系电话: 18305821030
受访人员	受访对象类型: ☐ 土地使用者 ☐ 企业管理人员 ☒ 企业员工 ☐ 政府管理人员 ☐ 环保部门管理人员 ☐ 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 俞林杉 单位: 湖州恒远生物化学技术有限公司 职务或职称: 环保负责人 联系电话: 13587291610
访谈问题	1. 企业在本地块建厂的时间: 2011 年, 停产时间: 年 月, 拆迁时间: 年 月。 本地块建厂之前的土地利用类型是什么? ☐ 农田 ☒ 荒地 ☐ 其他 _____ 本地块历史上是否有其他工业企业存在? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 若选是, 企业名称是什么? 湖州长鑫化工有限公司, 纺织印染企业 起止时间是 2011 年至 2019 年。 2. 企业的主要产品: 化工产品 3. 本地块内是否有任何正规或非正规的工业固体废物堆放场? ☐ 正规 ☒ 非正规 ☐ 无 ☐ 不确定 若选是, 堆放场在哪? 曾块区域, 东部转交 堆放什么废弃物? 印染废料 (染料) 废活性炭等 4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况? 5. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否已拆除完毕? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 6. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否发生过泄漏? ☐ 是 (发生过 次) ☐ 否 ☐ 不确定 若选是, 是否已拆除完毕? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 7. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? ☐ 是 (发生过 次) ☒ 否 ☐ 不确定

8.是否有废气排放? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废气在线监测装置? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否有废气治理设施? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
9.是否有工业废水产生? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废水在线监测装置? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废水治理设施? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
10.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
11.本地块内危险废物是否曾自行利用处置? ☒ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
12.本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问) ☐是 ☐否 ☐不确定
13.本地块内土壤是否曾受到过污染? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
14.本地块内地下水是否曾受到过污染? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
15.本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么?
16.本地块周边 1km 范围内是否有水井? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若选是, 请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否观察到水体中有油状物质? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
17.本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么? 未开口 部队企业消防应急
18.本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? ☐ 是 (☐ 正在开展 ☐ 已经完成) ☒ 否 ☐ 不确定
19.其他土壤或地下水污染相关疑问。

编制依据: 《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知(环办土壤[2017]67号)》

《1.重点行业企业用地调查信息采集技术规定(试行)》

8.是否有废气排放? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废气在线监测装置? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否有废气治理设施? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
9.是否有工业废水产生? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废水在线监测装置? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否有废水治理设施? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
10.本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
11.本地块内危险废物是否曾自行利用处置? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定
12.本地块内是否有遗留的危险废物堆存? (仅针对关闭企业提问) ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
13.本地块内土壤是否曾受到过污染? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
14.本地块内地下水是否曾受到过污染? ☒ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
15.本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远? 若有农田, 种植农作物种类是什么?
16.本地块周边 1km 范围内是否有水井? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 若是, 请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定 是否观察到水体中有油状物质? ☐ 是 ☐ 否 ☐ 不确定
17.本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么? 菜地 部分企业用于消防应急
18.本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? ☐ 是 ☒ 否 ☐ 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? ☐ 是 (☐ 正在开展 ☐ 已经完成) ☒ 否 ☐ 不确定
19.其他土壤或地下水污染相关疑问。

编制依据: 《关于印发重点行业企业用地调查系列技术文件的通知 (环办土壤[2017]67号)》
《1.重点行业企业用地调查信息采集技术规定 (试行)》

人员访谈补充材料：企业施工现场照片

施工渗出红棕色地下水



东部地区地下堆放紫色工业废料



施工渗出橙黄色及黑色地下水

