

浙江佳润新材料有限公司

土壤和地下水自行监测方案



委托单位：浙江佳润新材料有限公司

编制单位：嘉兴市杭环检测科技有限公司

编制日期：2023 年 8 月

责任表

项目名称：浙江佳润新材料有限公司

土壤和地下水自行监测方案

编制单位：嘉兴市杭环检测科技有限公司

职责	姓名	专业	签字
项目负责	王美丽	环境科学	
项目编制	陆铭辉	环境工程	
项目内审	刘桂林	环境工程	

公司地址：嘉兴港区东方大道 509 号杭州湾新经济园 40 幢 301

联系电话：0573-8582 2830

目 录

1、工作背景.....	1
1.1 工作由来.....	1
1.2 工作依据.....	2
1.2.1 相关法律、法规及政策.....	2
1.2.2 相关标准、技术导则及技术规范.....	2
1.2.3 其他文件.....	3
1.3 工作内容及技术路线.....	3
1.3.1 工作内容.....	3
1.3.2 技术路线.....	4
2、企业概况.....	6
2.1 企业名称、地址、坐标等.....	6
2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等.....	7
2.2.1 企业用地历史情况.....	7
2.2.2 人员访谈.....	15
2.2.3 企业行业分类、经营范围.....	15
2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况.....	16
3、地勘资料.....	18
3.1 地质信息.....	18
3.2 水文地质信息.....	23
4、企业生产及污染防治情况.....	25
4.1 企业生产概况.....	25
4.1.1 原辅材料及生产设备情况.....	25
4.1.2 生产工艺流程.....	27
4.1.3 “三废”处理工艺.....	30
4.2 企业总平面布置.....	33
4.2.1 浙江家和木业有限公司.....	33
4.2.2 浙江嘉润新材料有限公司.....	36
4.3 各重点场所、重点设施设备情况.....	39

5、重点监测单元识别与分类.....	43
5.1 重点单元情况.....	43
5.2 识别分类结果及原因.....	44
5.2.1 重点单元识别/分类原则	44
5.2.2 重点单元识别/分类结果	44
5.3 关注污染物.....	45
6、监测点位布设方案.....	47
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置	47
6.2 各点位布设原因.....	55
6.3 各点位监测指标及选取原因.....	56
6.4 监测频次.....	58
6.5 监测管理要求.....	58
7、样品采集、保存、流转与制备.....	59
7.1 现场数量和深度.....	59
7.1.1 采样深度.....	59
7.1.2 采样数量.....	59
7.2 采样方法及程序.....	60
7.2.1 土壤样品采集.....	60
7.2.2 地下水样品采集.....	62
7.3 样品保存、流转与制备.....	65
7.3.1 现场采样质量控制.....	65
7.3.2 土壤样品保存.....	66
7.3.3 地下水样品保存.....	66
7.3.4 样品流转.....	67
7.3.5 样品制备.....	68
8、监测分析方法.....	69
8.1 土壤分析及评价标准.....	69
8.2 地下水分析及评价标准.....	72
9、质量保证与质量控制.....	76

9.1 监测方案制定的质量保证与控制.....	76
9.2 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制.....	76
9.2.1 采样前质量控制.....	76
9.2.2 样品采集中质量控制.....	78
9.2.3 样品运输质量控制.....	79
9.2.4 样品流转质量控制.....	80
9.2.5 实验室内部质量控制.....	80
10、安全防护.....	83
10.1 人员安全与健康防护.....	83
10.1.1 个人防护.....	83
10.1.2 污染物毒害情况的防护.....	83
10.1.3 现场操作的安全防护.....	83
10.2 二次污染的防范.....	84
10.2.1 扬尘控制.....	84
10.2.2 固体废物和废水控制.....	84
10.3 应急处置.....	84
附件 1 浙江佳润新材料有限公司排污许可证.....	85
附件 2 人员访谈.....	86
附件 3 重点监测单元清单.....	88
附件 4 有毒有害物质名录.....	90
附件 5 现场点位确认.....	95
附件 6 样点调整备案记录单.....	99
附件 7 评审会签到表.....	100
附件 8 专家意见及修改内容.....	102

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）》、《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治 2021 年工作计划》（浙土壤办[2021]2 号）、《嘉兴市土壤、地下水、农业农村和重金属污染防治 2023 年工作计划》（嘉生态办[2023]3 号），土壤污染重点监管单位（以下简称“重点单位”）需严格执行自行监测制度，督促重点单位按要求制订用地土壤和地下水监测方案，列入重点企业用地土壤污染调查的重点单位应按已编制的布点采样方案执行；未列入的，应比照重点企业用地调查要求编制自行监测方案，经县（市、区）生态环境部门组织专家审查后执行，上述布点采样方案（自行监测方案）应及时上传至“全国排污许可证核发系统”。

嘉兴市生态环境局浙江乍浦经济开发区分局印发《关于落实 2023 年土壤污染防治工作的通知》，浙江佳润新材料有限公司属于土壤环境重点监管单位。因此，企业委托嘉兴市杭环检测科技有限公司编制浙江佳润新材料有限公司土壤和地下水自行监测方案。

嘉兴市杭环检测科技有限公司接受委托后，立即成立项目组，通过现场踏勘、资料收集、人员访谈等方式获取该重点单位基本信息，，辨识和确认该重点单位内的重点场所或重点设施设备情况，明确了点位布设、监测频次、检测指标、数据分析等要求，最终形成本浙江佳润新材料有限公司土壤和地下水自行监测方案。

1.2 工作依据

1.2.1 相关法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；
- (5) 《水污染防治行动计划》（国发[2015]17 号）；
- (6) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31 号）；
- (7) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第 3 号）；
- (8) 《国务院办公厅关于印发近期土壤环境保护和综合治理工作安排的通
知》（国办发[2013]7 号）；
- (9) 《浙江省水污染防治行动计划》（浙政发[2016]12 号）；
- (10) 《浙江省土壤污染防治工作方案》（浙政发[2016]47 号）；
- (11) 《关于开展建设项目土壤环境监测工作的通知》（浙环发[2008]8 号）；
- (12) 《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治“十四五”规划》（浙发
改规划〔2021〕250 号）；
- (13) 关于印发《嘉兴市土壤、地下水、农业农村和重金属污染防治 2023
年工作计划》的通知（嘉生态办[2023]3 号）；
- (14) 《关于落实 2023 年土壤环境污染防治工作的通知》（嘉兴市生态环
境局浙江乍浦经济开发区分局，2023 年 4 月 26 日）。

1.2.2 相关标准、技术导则及技术规范

- (1) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》
（GB36600-2018）；
- (2) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- (3) 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；
- (4) 《地下水环境状况调查评价工作指南》（2019 年）；
- (5) 《地下水污染健康风险评估工作指南》（2019 年）；
- (6) 《地下水质量标准》（GB 14848-2017）；

- (7)《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)；
- (8)《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》(生态环境部公告2021年第1号)；
- (9)《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ 1209-2021)。

1.2.3 其他文件

- (1)《浙江家和木业有限公司年产100万扇高档装饰木制品百叶窗项目环境影响登记表》(2005年5月)；
- (2)《浙江佳润新材料有限公司年产8万吨水性乳液智能车间技改项目环境影响报告书》(2023年3月)；
- (3)《8万吨水性乳液智能车间技改项目岩土工程详细勘察报告》(浙江海北勘察股份有限公司,2023年3月)；
- (4)《浙江佳润新材料有限公司排污许可登记证》(2023年3月5日)；
- (5)甲方提供的其他文件及图件。

1.3 工作内容及技术路线

1.3.1 工作内容

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021),本次土壤、地下水自行监测方案遵循以下基本原则:

(1)针对性原则

针对场地土壤和地下水污染特点,根据目标地块土壤类型及各层分布情况、地下水埋深、地下水流向、原使用情况、生产历史等对场地各个区域进行针对性调查,为确定场地污染程度和土壤治理修复工程量提供依据。

(2)规范性原则

严格按照国内外场地调查最新的相关技术规范开展工作,从布点方案编制、现场点位采样、样品保存运输到样品分析等一系列过程的各个环节进行严格的质量控制,以确保调查过程和调查结果的科学性、准确性和客观性。

(3)可操作性原则

开展调查工作时要综合考虑调查方法、调查时间、调查经费以及现场条件等客观因素,制定切实可行的实施方案,确保调查工作的顺利进行。

本次自行监测方案工作内容主要包括:污染识别(资料收集、现场踏勘、人

员访谈）、制定采样分析工作计划、现场采样与实验室测试、数据分析与评估以及土壤污染状况初步调查报告编制等。

1.3.2 技术路线

本次土壤、地下水自行监测方案工作主要参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）进行。主要工作内容包括文件审阅、现场踏勘、人员访谈、土壤和地下水初步采样监测，具体工作流程如下：

- （1）收集并审阅场地环境相关的历史活动与环境管理文件资料。
- （2）与对场地现状或历史知情人进行访谈，了解潜在污染状况。
- （3）对现场进行踏勘，了解潜在土壤、地下水环境污染区域，以及周边土地利用情况。
- （4）对收集的资料、现场踏勘和人员访谈结果进行分析，制定土壤、地下水初步监测工作计划。
- （5）结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的要求排查企业内有潜在土壤隐患的重点场所及重点设施设备，并识别重点监测单元。
- （6）经过现场采样和实验室分析，根据监测结果，确定土壤、地下水环境状况。
- （7）编制场地土壤和地下水自行监测方案，详述场地环境调查流程和发现，以及实验室分析结果。

土壤、地下水自行监测方案的工作内容与程序如下：

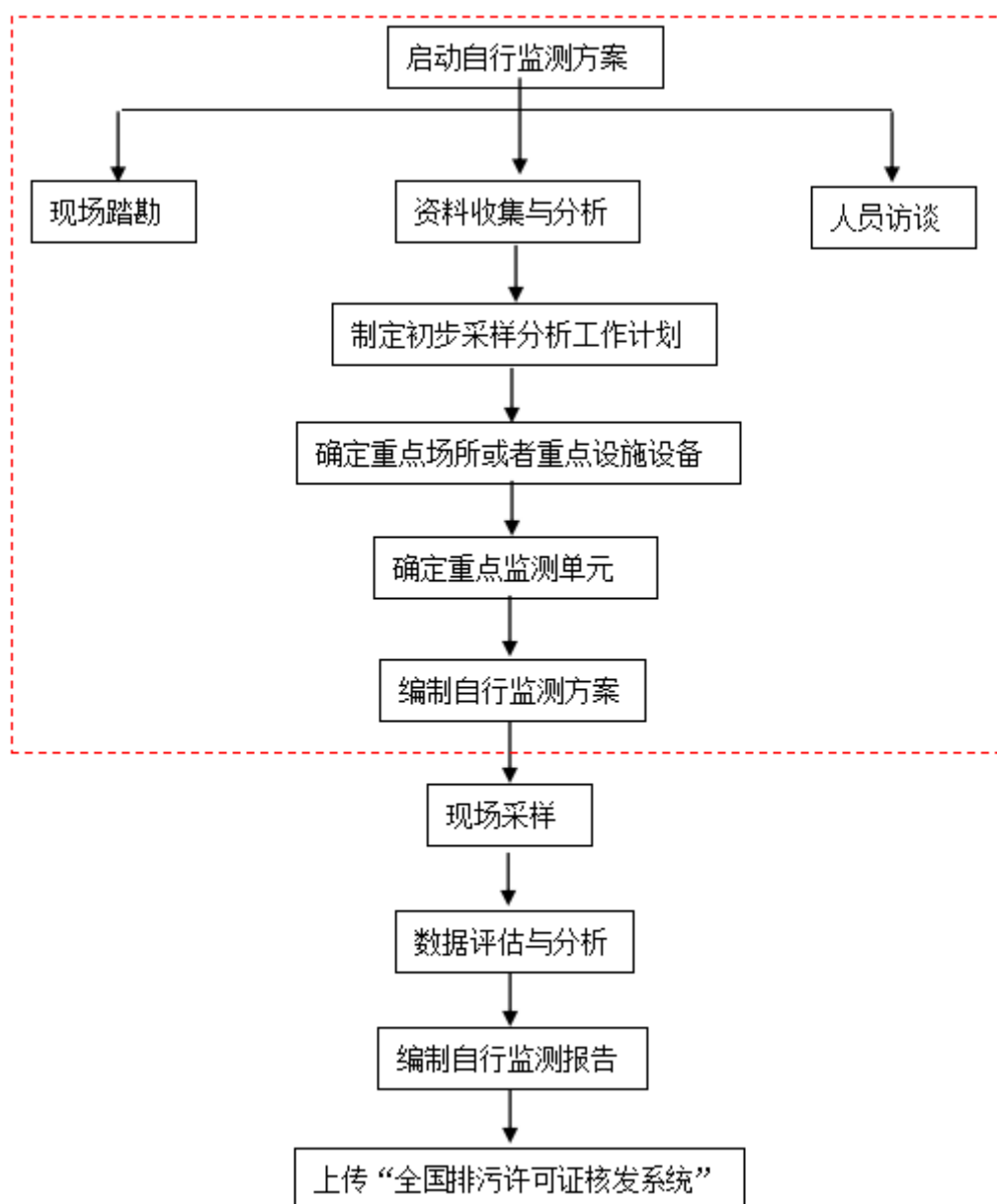


图 1.3-1 重点监管单位自行监测工作程序

2、企业概况

2.1 企业名称、地址、坐标等

浙江佳润新材料有限公司位于浙江省嘉兴港区乍浦镇瓦山路 311 号，占地面积为 33399 平方米，坐标为 E: 121.047474°，N: 30.619443°，地理位置见图 2.1-1



图 2.1-1 地理位置图

企业边界拐点坐标见表 2.1-1，边界范围图见图 2.1-2。

表 2.1-1 拐点坐标

序号	经度°	纬度°
1	121.047042881	30.618152565
2	121.048139904	30.618422127
3	121.047717456	30.619625098
4	121.048637454	30.619867838
5	121.048463110	30.620413668
6	121.046395127	30.620494134
正门	121.046944980	30.618526733



图 2.1-2 企业边界范围

2.2 企业用地历史、行业分类、经营范围等

2.2.1 企业用地历史情况

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

浙江佳润新材料有限公司用地历史土壤利用变迁情况如下：

- 1、2004 年之前为农用地；
- 2、2005 年至 2013 年为浙江家和木业有限公司；
- 3、2014 至今转型更名为浙江佳润新材料有限公司。

地块历史影像见图 2.2-1。



2004 年 8 月 26 日历史影像图，地块为农用地



2006 年 8 月 1 日历史影像图，地块为浙江家和木业有限公司



2008 年 5 月 13 日历史影像图，地块为浙江家和木业有限公司



2009 年 12 月 20 日历史影像图，地块为浙江家和木业有限公司



2011 年 6 月 22 日历史影像图，地块为浙江家和木业有限公司



2013 年 7 月 24 日历史影像图，地块为浙江家和木业有限公司



2013 年 11 月 7 日历史影像图，浙江家和木业有限公司转型，拆除原有车间



2014 年 4 月 15 日历史影像图，浙江家和木业有限公司完成转型，更名为浙江佳润新材料有限公司



2016 年 2 月 8 日历史影像图，地块为浙江佳润新材料有限公司



2017 年 1 月 16 日历史影像图，地块为浙江佳润新材料有限公司



2018 年 7 月 27 日历史影像图，地块为浙江佳润新材料有限公司



2019 年 8 月 17 日历史影像图，地块为浙江佳润新材料有限公司



2020 年 2 月 1 日历史影像图，地块为浙江佳润新材料有限公司



2021 年 11 月 25 日历史影像图，地块为浙江佳润新材料有限公司



图 2.2-1 地块历史影像图

2.2.2 人员访谈

项目组通过地块内工作人员及周边企业员工了解地块内及周边情况，访谈人员信息如下。人员访谈记录表见附件。

浙江佳润新材料有限公司管理人员：徐斌伟。

通过访谈了解到如下信息：

- (1) 进一步核实地块和周边区域土地利用情况；
- (2) 历史上无重大污染事故发生。

2.2.3 企业行业分类、经营范围

浙江佳润新材料有限公司主要从事生产水性丙烯酸乳液和水性丙烯酸助剂系列产品。企业基本信息情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 企业基本信息表

企业名称	浙江佳润新材料有限公司		法定代表人	章益伟
地址	浙江省嘉兴港区乍浦镇瓦山路 311 号	坐标	E: 121.047474° N: 30.619443°	
企业类型	有限责任公司	企业规模	见表 2.2-2	

营业期限	2014 年成立	所属工业园区 或集聚区	/	
行业类别	化学原料和化学制品制造业		行业代码	2661
地块面积	33399 平方米	现使用权属	浙江佳润新材料有限公司	
排污许可证	913304007696435238001P			
经营范围	加工、生产销售：生态环境材料、水性乳液及助剂；不带储存经营（票据贸易）：氨溶液[含氨>10%]、苯乙烯[稳定的]、2-丙烯腈[稳定的]、丙烯酸[稳定的]、丙烯酸甲酯[稳定的]、丙烯酸羟丙酯、丙烯酸乙酯[稳定的]、2-丙烯酸异辛酯、丙烯酸正丁酯[稳定的]、丙烯酰胺、过二硫酸铵、过二硫酸钾、叔丁基过氧化氢、甲基丙烯酸[稳定的]、甲基丙烯酸甲酯[稳定的]、甲醛溶液、亚硫酸氢钠、乙酸乙烯酯[稳定的]（凭有效危险化学品经营许可证经营）；道路货物运输；从事各类商品及技术的进出口业务。上述商品进出口不涉及国营贸易、进出口配额招标、出口许可证等专项管理的商品。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。			

表 2.2-2 主要产品情况表

序号	产品名称	产量
浙江家和木业有限公司（2005 年-2013 年）		
1	高档装饰木制品百叶窗	10 万扇/年
浙江佳润新材料有限公司（2014 年至今）		
1	水性丙烯酸乳液	6 万吨/年
2	水性丙烯酸助剂	2 万吨/年

2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

根据调查，浙江佳润新材料有限公司 2023 年首次纳入土壤重点监管单位，无历史土壤和地下水监测数据。根据历史卫星图像以及对业主单位的询问可知，地块原先为农田，2005 年浙江家和木业有限公司在本地块内开始建设生产，2014 年转型并更名为浙江佳润新材料有限公司，至今一直在地块内进行生产活动。本地块资料收集情况见下表 2.3-1。

表 2.3-1 地块信息资料收集一览表

信息	信息项目	目的	收集情况
基本信息	企业名称、排污许可证编号（仅限于核发排污许可证的企业）、地址、坐标；企业行业分类、经营范围；企业总平面布置图及面积。	确定企业基本情况；可根据总平面布置图分区开展企业生产信息调查，并作为底图用于重点单元及监测点位的标记。	已收集，通过查询排污许可证，了解企业地址、坐、标行业分类、经营范围；通过查询企业环评报告及现场探勘收集企业总平面布置图及面积。
生产信息	企业各场所、设施、设备分布图；企业生产工艺流程图；各场所或设施设备的功能/涉及的生产工艺/使用、贮存、转运或产出的原辅用料、中间产品和最终产品清单/涉及的有毒有害物质信息；涉及有毒有害物质的管线分布图；各场所或设施设备废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。	确定各设施设备涉及的工艺流程；原辅用料、中间产品和最终产品使用、贮存、转运或产出的情况；涉及的有毒有害物质情况；废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。便于重点单元的识别、分类及相应关注污染物的确定。	已收集，通过查询企业环评报告及现场探勘收集企业各场所、设施、设备分布图、生产工艺流程图以及各场所或设施设备的功能等信息。
水文地质信息	地面覆盖、地层结构、土壤质地、岩土层渗透性等特性；地下水埋深/分布/径流方向。	确定企业地质及水文地质情况，便于识别污染物运移路径。本信息可通过建井过程获取。	已收集，通过查阅企业岩土工程勘察报告，了解地面覆盖、地层结构、土壤质地、岩土层渗透性等特性及地下水埋深/分布/径流方向
生态环境管理信息	企业用地历史；企业所在地地下水功能区划；企业现有地下水监测井信息；土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。	识别企业所在地土壤/地下水背景值、分辨可能由历史生产造成的污染、明确应执行的土壤/地下水相关标准等。	已收集，通过查阅卫星地图及人员访谈了解到企业用地历史、企业现有地下水监测井信息、土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录

3、地勘资料

3.1 地质信息

本次收集《8万吨水性乳液智能车间技改项目岩土工程详细勘察报告》（浙江海北勘察股份有限公司，2023年3月）。

8万吨水性乳液智能车间技改项目
岩土工程详细勘察报告

勘察阶段： 详细勘察
报告编号： 2023-39



浙江海北勘察股份有限公司

Zhejiang Haibei Geotechnical investigation Co., Ltd.

2023年3月

本次勘察查明在勘探深度范围内，场地地层可分 12 层(含亚层)。层序及描述如下：

第 1 层 杂填土（Q43），灰色，松散。表层局部为砼地面，含少量植物根茎、较多碎石块，下部以粘性土为主，土质疏松不均匀，物理力学性质较差。层厚 3.10~0.80 米，全场分布。

第 2 层 粉质粘土（al-IQ43），灰黄色，可塑，中等偏高压缩性，干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽。含少量铁锰质氧化物，土质不均，上部土质好于下部，整层土物理力学性质尚好。层顶埋深：高程 2.26~2.20 米，层厚 2.20~2.20 米，场地南侧分布，北侧水池处缺失或变薄。

第 3 层 淤泥质粉质粘土（mQ42），灰色，流塑，高压缩性。干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽。含有机质及腐殖质，局部粉质含量较高，土质疏软不均匀，物理力学性质差。层顶埋深：高程 0.10~0.00 米，层厚 2.60~

2.30 米，全场分布。

第 4-1 层 粘土（al-lQ41），灰黄、褐黄色，可塑～硬塑，中等压缩性。干强度高，韧性高，摇振反应无，切面光滑有光泽。含少量铁锰质氧化物，土质粘硬不均匀，物理力学性质好。层顶埋深：高程-2.25～-2.54 米，层厚 5.50～3.00 米，全场分布。

第 4-2 层 粉质粘土（al-lQ41），褐黄～灰黄色，可塑，中等压缩性。干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽。含少量铁锰质氧化物，局部夹少量粉质，土质不均匀，底部土略软，整层土物理力学性质较好。层顶埋深：高程-9.10～-12.54 米，层厚 3.70～1.10 米，全场分布。

第 4-2 夹层 粘质粉土（al-lQ41），灰黄色，稍密～中密，湿，中等压缩性，干强度低，韧性低，摇振反应迅速，无光泽。铁锰质渲染，含较多云母碎屑，土质不均匀，物理力学性质较好。层顶埋深：高程-5.30～-8.00 米，层厚 6.70～3.80 米，全场分布。

第 5 层 粉质粘土（mQ32），灰色，软塑～可塑，中等偏高压缩性。干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽。含少量有机质及云母碎屑等，土质不均匀，物理力学性质一般。层顶埋深：高程-12.80～-15.54 米，层厚 2.90～1.00 米，全场分布。

第 6-1 层 粘土（al-lQ32），暗绿、黄绿色，可塑～硬可塑，中等压缩性。干强度高，韧性高，摇振反应无，切面光滑有光泽。铁锰质渲染，含少量铁锰质氧化物及灰兰粉质条带，土质不均匀，整层土物理力学性质好。层顶埋深：高程-14.80～-17.54 米，层厚 7.60～5.10 米，全场分布。

第 6-2 层 粘质粉土（al-lQ32），灰绿、灰色，中密～密实，湿，中等压缩性。干强度低，韧性低，摇振反应快，土面粗糙。含大量云母碎屑及少量铁锰质氧化物，土质均匀性较差，物理力学性质好。层顶埋深：高程-22.40～-23.00 米，层厚 3.70～3.60 米，全场分布。

第 6-3 层 粘土（al-lQ32），灰黄、褐黄色，可塑～硬塑，中等压缩性。干强度高，韧性高，摇振反应无，切面光滑有光泽。含少量铁锰质氧化物，土质不均匀，上部土质好于下部，土质不均匀，物理力学性质较好。层顶埋深：高程-26.10～-26.70 米，层厚 6.80～6.30 米，全场分布。

第7层 粉质粘土（mQ32），灰色，软塑～可塑，中偏高压缩性。干强度中等，韧性中等，摇震反应无，土面稍有光泽。含少量有机残植质，云母碎屑含量较高，土质不均匀，物理力学性质一般。层顶埋深：高程-32.85～-33.00 米，层厚 7.00～6.90 米，全场分布。

第8层 粉质粘土（al-lQ31），灰绿、灰黄色，可塑～硬塑，湿，中等压缩性。干强度中等，韧性中等，摇振反应无，土面稍有光泽。含少量铁锰质氧化物及云母碎片，顶部夹少量粉质，土质欠均匀，整层土物理力学性质好。层顶埋深：高程-39.80～-40.00 米，控制层厚 12.00～12.00 米，全场分布，未揭穿。

钻孔柱状图

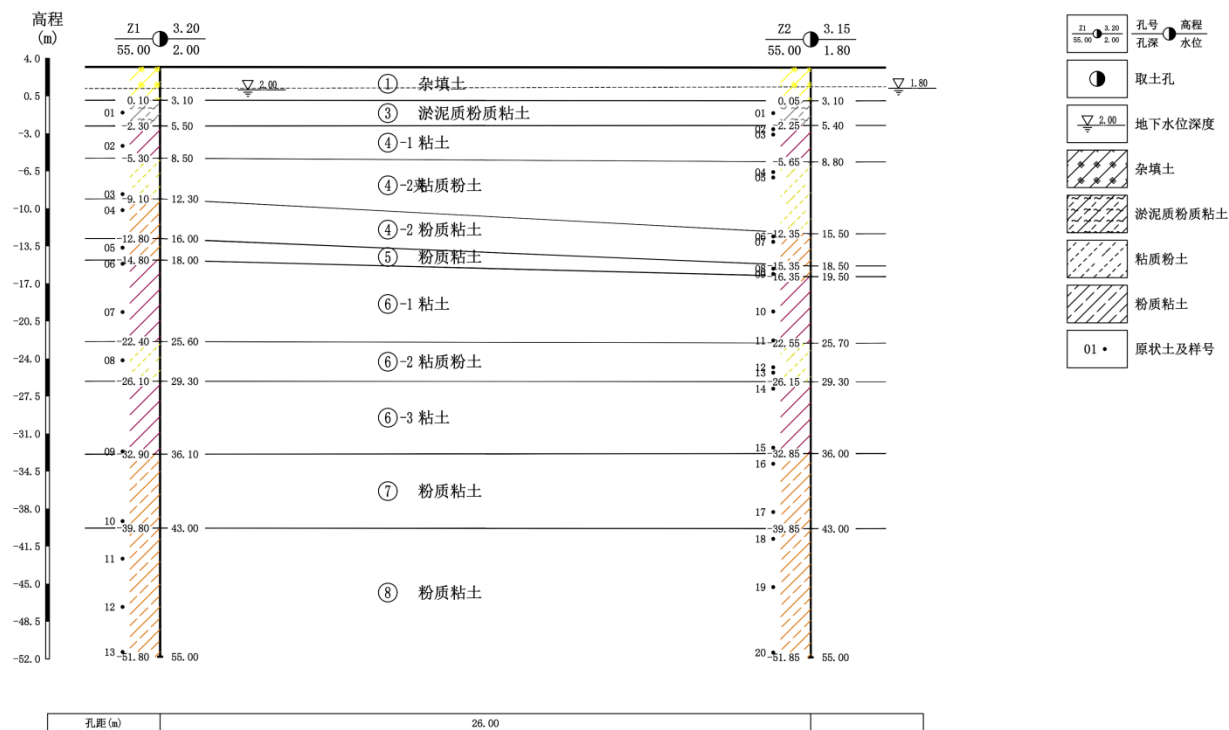
工程名称		877吨水性乳液智能车间技改项目		工程编号		2023-39		钻孔编号		Z1		X坐标(m)		389335.05		Y坐标(m)		600352.87		孔口高程(m)		3.20															
终孔深度(m)		55.00		开孔日期		2023-3-10		终孔日期		2023-3-10		开孔直径(m)		0.13		终孔直径(m)		0.11		初始水位(m)		稳定水位(m)		2.00													
承压水位(m)																																					
地层编号		地层名称		高程(m)		深度(m)		厚度(m)		柱状图图例 1:200		地 层 描 述										取样 编号		含 水 量 (%)		重 度 kN/m ³		孔 隙 比		塑 性 指 数		液 性 指 数		固 快 试 验 (kPa)		固 快 试 验 (°)	
①		杂填土		0.10		3.10		3.10				杂填土：灰色，松散。表层局部为砂地面，含少量植物根茎、较多碎石块，下部以粘性土为主，土质疏松不均匀，物理力学性质较差。																									
③		淤泥质粉质粘土		-2.30		5.50		2.40				淤泥质粉质粘土：灰色，流塑，高压缩性。干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽。含有机质及腐殖质，局部粉质含量较高，土质疏松不均匀，物理力学性质差。										•01		36.2		17.84		1.043		15.2		1.020		12.30		8.0	
④-1		粘土		-5.30		8.50		3.00				粘土：灰黄、褐黄色，可塑~硬塑，中等压缩性。干强度高，韧性中等，摇振反应无，切面光滑有光泽。含少量铁锰质氧化物，土质粘硬不均匀，物理力学性质好。										•02		28.5		19.11		0.806		18.0		0.317		31.60		20.7	
④-2类		粘质粉土		-9.10		12.30		3.80				粘质粉土：灰黄、褐黄色，可塑~中密，湿，中等压缩性。干强度高，韧性高，摇振反应无，切面光滑有光泽。含少量铁锰质氧化物，土质粘硬不均匀，物理力学性质好。										•03		28.1		18.91		0.799		9.0		1.156		9.60		21.2	
④-2		粉质粘土		-12.80		16.00		3.70				粘质粉土：灰黄色，稍密~中密，湿，中等压缩性。干强度低，韧性低，摇振反应迅速，无光泽。铁锰质渲染，含较多云母碎屑，土质不均匀，物理力学性质较好。										•04		26.6		19.01		0.782		15.8		0.329		26.10		16.4	
⑤		粉质粘土		-14.80		18.00		2.00				粉质粘土：褐黄~灰黄色，可塑，中等压缩性。干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽。含少量铁锰质氧化物，局部夹少量粉质，土质不均匀，底部土略软，整层土物理力学性质较好。										•05		31.2		18.42		0.905		15.6		0.641		18.10		9.4	
												粉质粘土：灰色，软塑~可塑，中等偏高压缩性。干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽。含少量有机质及云母碎屑等，土质不均匀，物理力学性质一般。										•06		25.7		19.40		0.739		17.5		0.183		35.10		25.3	
⑥-1		粘土		-22.40		25.60		7.60				粉质粘土：灰色，软塑~可塑，中等偏高压缩性。干强度中等，韧性中等，摇振反应无，切面稍有光泽。含少量有机质及云母碎屑等，土质不均匀，物理力学性质一般。										•07		25.7		19.31		0.748		17.3		0.197		35.90		25.3	
⑥-2		粘质粉土		-26.10		29.30		3.70				粘土：暗绿、黄绿色，可塑~硬可塑，中等压缩性。干强度高，韧性高，摇振反应无，切面光滑有光泽。铁锰质渲染，含少量铁锰质氧化物及灰兰粉质条带，土质不均匀，整层土物理力学性质好。										•08		27.4		18.52		0.827		9.3		0.989		10.40		20.0	
⑥-3		粘土		-32.90		36.10		6.80				粘质粉土：灰绿、灰色，中密~密实，湿，中等压缩性。干强度低，韧性低，摇振反应快，土面粗糙。含大量云母碎屑及少量铁锰质氧化物，土质均匀性较差，物理力学性质好。										•09		25.8		19.31		0.743		15.7		0.287		30.50		20.3	
⑦		粉质粘土		-39.80		43.00		6.90				粘土：灰黄、褐黄色，可塑~硬塑，中等压缩性。干强度高，韧性高，摇振反应无，切面光滑有光泽。含少量铁锰质氧化物，土质不均匀，上部土质好于下部，土质不均匀，物理力学性质较好。										•10		30.6		18.62		0.877		17.0		0.500		20.50		10.0	
												粉质粘土：灰色，软塑~可塑，中偏高压缩性。干强度中等，韧性中等，摇振反应无，土面稍有光泽。含少量有机残植质，云母碎屑含量较高，土质不均匀，物理力学性质一般。										•11		26.2		18.91		0.785		15.3		0.340		33.00		22.3	
												粉质粘土：灰绿、灰黄色，可塑~硬塑，湿，中等压缩性。干强度中等，韧性中等，摇振反应无，土面稍有光泽。含少量铁锰质氧化物及云母碎片，顶部夹少量粉质，土质欠均匀，整层土物理力学性质好。										•12		26.9		19.34		0.756		16.9		0.320		32.80		23.9	
⑧		粉质粘土		-51.80		55.00		12.00														•13		27.0		19.31		0.760		16.7		0.305		31.80		21.0	
浙江海北勘察股份有限公司				工程负责人		陈永刚		审核		王义成		核校		毛松寿		图号		3-1																			

工程地质剖面图 1--1'

比例尺：水平：1：150

垂直：1：350

图例



浙江海北勘察股份有限公司	工程名称	图件名称	工程编号	审核	校对	项目负责人	日期	图号
	8万吨水性乳液智能车间技改项目	工程地质剖面图	2023-39	吕江	毛伟	陈伟	2023-3-14	2-1

3.2 水文地质信息

场地浅部地下水属孔隙潜水类型，赋存于浅部土层中，勘察期间测得地下水位埋深在 1.80~2.00 米(标高 1.16~1.35 米)，地下水位主要受大气降水和地表水控制，水位随季节和气候变化而升降，年度地下水位变幅在 1.50 米左右，平湖市历史最高水位 2.66 米(1962 年)，近 3~5 年最高水位为 2.50 米。场地位于低海拔的滨海积平原区，台风季节大气降水常形成地面积水，近 3-5 年最高地下水位与地面标高基本一致，水位变化趋势基本保持不变。由于地下水位较浅，地表土孔隙多，透水性较好，基槽开挖时坑底会出现积水现象，应及时采取排水措施。

承压水主要赋存于场地内第 4-2 夹层、第 6-2 层粉性土层中，含水层厚度变化较大~一般，透水性及储水性较好。根据本次钻孔实测，结合区域水文资料，各层土的微承压水水位标高如下：第 4-2 夹层土标高-1.00 米左右；第 6-2 层土标高-10.00 米左右。水位变幅不大。大面积预制桩快速施工，土体中超静孔隙水压力迅速升高，粘性土渗透性较弱，压力消散较慢，压力累积较大时形成挤土效应，使桩周土体移位隆起，易造成基桩偏位浮桩等桩基施工质量问题，应合理安排施工顺序与沉桩速率。施工钻孔灌注桩时，要求孔内液面略高于孔外地下水位。

勘测点位	地面高程	地下水埋深	地下水水位
Z1	3.20	2.00	1.20
Z2	3.15	1.80	1.35
Z3	3.00	1.80	1.20
Z4	3.06	1.90	1.16



图 3.2-1 地下水流向图

4、企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产概况

浙江佳润新材料有限公司成立以来共申报过四个项目：

(1) “年产 100 万扇高档装饰木制品百叶窗项目”，该项目于 2005 年 5 月通过原嘉兴港区环境保护局的审批，2007 年 3 月，嘉兴市环境保护监测站编制建设项目竣工环保验收监测表，该报告对年产 10 万扇高档装饰木制品百叶窗项目进行了验收。2013 年，根据企业发展方便，淘汰了该项目并拆除了生产线。

(2) 2014 年企业申报了“年产 8 万吨水性乳液及助剂技改项目”，产品方案包括 60000 吨水性丙烯酸乳液及 20000 吨水性丙烯酸助剂产品。该项目于 2014 年通过审批(批文号：嘉港环[2014]17 号)，并于 2017 年通过了三同时环保验收(验收文号嘉港环验[2017]8 号)，目前该项目正常生产。

(3) 2021 年企业申报了“浙江佳润环保节能技术提升改造项目”，该项目包括对污水处理站整体搬迁和升级改造，新建设计风量为 10000m³/h 的 RTO 装置(原 RTO 作为备用)，同时厂区新建事故池和固废堆场，原有设施拆除。该项目环境影响登记表已完成备案，备案号为 202133046100000001。

(4) 2023 年企业申报了“浙江佳润新材料有限公司年产 8 万吨水性乳液智能车间技改项目”，目前该项目尚未建成投产。

4.1.1 原辅材料及生产设备情况

2005 年至 2013 年，浙江家和木业有限公司年产 10 万扇高档装饰木制品百叶窗，原辅材料消耗情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 原辅材料消耗情况

序号	原辅料名称	2012 年消耗量
1	木料	1328.73292m ³
2	油漆	118386.7kg

注：油漆采用硝基树脂漆类，根据《环境统计工作手册》，该类漆有机溶剂挥发量为 537kg/t 油漆，主要的有机溶剂为纯苯、甲苯、二甲苯、丙酮、醋酸乙酯、醋酸丁酯、丁醇和乙醇。

2014 年浙江家和木业有限公司完成转成，并更名为浙江佳润新材料有限公

司，年产 8 万吨水性乳液及助剂，原辅材料消耗情况见表 4.1-2，主要生产设备情况见表 4.1-3。

表 4.1-2 原辅材料消耗情况

产品	类别	原材名称	单耗* (t/t)	2022 年消 耗量(t)	原环评单 耗(t/t)	单耗变化 率%
水性 丙烯酸乳 液	单体	丙烯酸甲酯	0.030	1754.2	0.402	-14.60%
		丙烯酸乙酯	0.058	3351.2		
		丙烯酸丁酯	0.121	6969.7		
		丙烯酸	0.007	424.0		
		醋酸乙烯酯	0.046	2674.4		
		苯乙烯	0.043	2489.8		
		丙烯酸异辛酯	0.006	326.7		
		甲基丙烯酸甲酯	0.013	731.9		
		丙烯腈	0.011	634.3		
		衣康酸	0.002	89.9		
		丙烯酰胺	0.003	200.8		
		N-羟甲基丙烯酰胺	0.002	133.7		
		小计	0.343	19780.4		
	乳化剂	十二烷基硫酸钠(K12)	0.002	137.9	0.005	-50.97%
	氧化还 原助剂	过硫酸铵	0.001	82.3	0.002	-13.31%
		亚硫酸氢钠	0.0003	19.6	0.002	-78.60%
	消除单 体助剂	叔丁基过氧化氢	0.002	96.0	0.003	-39.32%
		雕白粉	0.0004	25.4	0.003	-82.82%
	合计	/	0.349	20141.4	0.415	-15.85%
丙烯 酸助 剂	单体	丙烯酸丁酯	0.090	308.2	0.440	-19.52%
		丙烯酸	0.108	369.9		
		醋酸乙烯酯	0.148	505.5		
		苯乙烯	0.004	12.0		
		丙烯酸异辛酯	0.005	16.0		
		小计	0.354	1211.5		
	乳化剂	十二烷基硫酸钠(K12)	0.008	27.4	0.019	-58.14%
	氧化还 原助剂	过硫酸铵	0.001	4.1	0.003	-62.30%
		亚硫酸氢钠	0.0003	1.0	0.002	-85.06%
	消除单 体助剂	叔丁基过氧化氢	0.001	4.8	0.002	-12.02%
		雕白粉	0.0004	1.3	0.002	-83.40%
	合计	/	0.365	1250.1	0.468	-21.94%

表 4.1-3 主要生产设备

位置	设备名称	原环评		实际		备注
		规格	数量 (台)	规格	数量 (台)	
车间	不锈钢滴加罐	1000L	24	1000L	24	生产

	不锈钢单体罐	16000L	6	16000L	6	与环评一致
		22000L	6	22000L	6	与环评一致
	不锈钢反应罐	18000 L	6	18000	6	与环评一致
		25000 L	6	25000	6	与环评一致
	计量槽	/		2000L	3	较原环评新增，与验收一致
	搪玻璃溶解(固体)罐	/		5000L	2	
	不锈钢(固体)溶解罐	/		5000L	2	
	乳液过滤器	/	6	/	6	与环评一致
	磁力泵	4.5kw	20	4.5kw	18	减少 2 台，与验收一致
	气动隔膜泵	/	12	66605J-344/0.5 寸	24	输送产品及中间物料，较验收增加 6 台
		/		6661A3-344-C1	12	
		/		66617B-244-C1.5	12	
		/		66632B-244-C3	6	
	洗桶机	/	5	/	5	洗吨桶
	高压水枪	/	6	/	6	
包装间	水性丙烯酸乳液罐	50m ³	12	50m ³	8	数量增加 2 个，总容积增加 4%
		/	0	25m ³	2	
成品储罐	立式不锈钢贮罐	50m ³	12	50m ³ Ø7500*9750	16	
原料储罐区	丙烯酸甲酯储罐	430m ³	4	430m ³ Ø7500*9750	1	与环评一致
	丙烯酸乙酯储罐			430 m ³ Ø7500*9750	1	
	丙烯酸丁酯储罐			430 m ³ Ø7500*9750	2	
	乙酸乙烯酯储罐	250 m ³	2	250 m ³ Ø6700*7550	1	与环评一致
	苯乙烯储罐			250 m ³ Ø6700*7550	1	
	丙烯酸异辛酯储罐	130 m ³	2	130 m ³ Ø5350*6200	1	与环评一致
	甲基丙烯酸甲酯储罐			130 m ³ Ø5350*6200	1	
	丙烯酸储罐	100 m ³	1	110 m ³ Ø5350*5200	1	与验收一致
	丙烯腈储罐	70 m ³	1	110 m ³ Ø5350*5200	1	
其他	液碱储罐(污水处理站)	/	1	10 m ³	1	/

4.1.2 生产工艺流程

2005 年至 2013 年，浙江家和木业有限公司年产 10 万扇高档装饰木制品百

叶窗，生产工艺流程及产污环节见图 4.1-1。

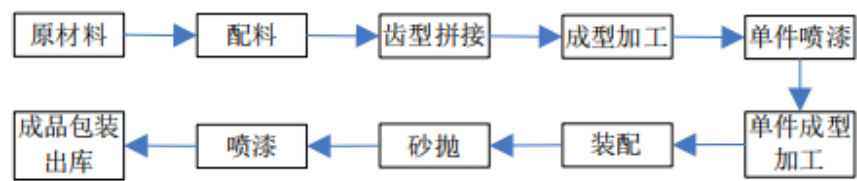


图 4.1-1 生产工艺流程及产污环节图

水性丙烯酸乳液和水性丙烯酸助剂两类产品生产工艺基本一致，主要工序包括乳化液的配置、引发剂等的配置、聚合反应、过滤等包装，生产工艺流程及产污环节见图 4.1-2。

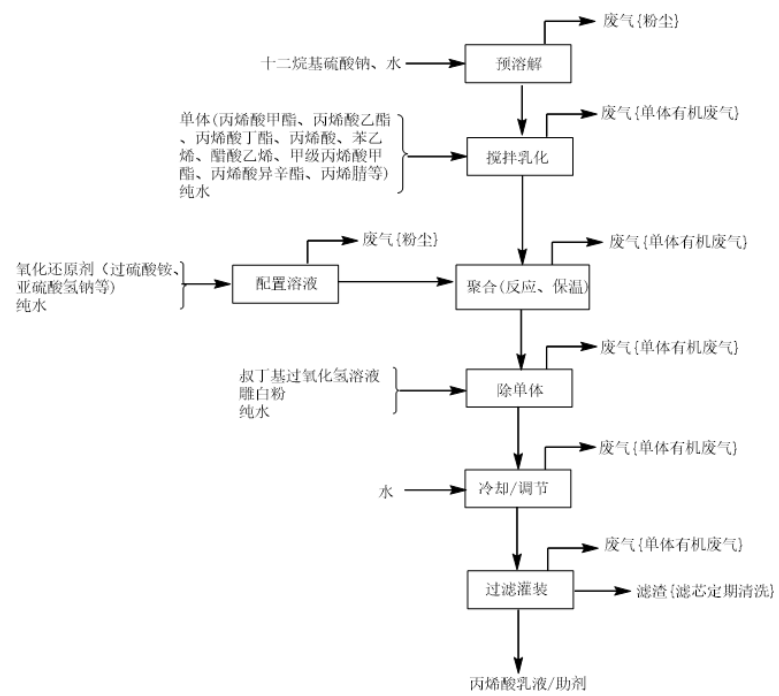


图 4.1-2 生产工艺流程及产污环节

生产工艺流程简述：

(1) 乳化液的配置

根据产品配方，将计量好的固体单体类原料(丙烯酰胺、N-羟甲基丙烯酰胺、衣康酸等)和乳化剂(十二烷基硫酸钠)通过固体投料器（设有除尘装置）投至单体罐，再加入适量纯水，密闭搅拌。

液体储罐类单体(丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、丙烯酸、苯乙烯、醋酸乙烯酯等)通过管道输送至单体罐，液体类桶装单体通过输料泵(设置桶装料

投料间，设置集气装置)投至单体罐，密闭搅拌，搅拌均匀后形成乳化混合单体备用。

(2) 引发剂的配置

将计量好的引发剂(过硫酸铵等)投加至滴加罐，再加入适量纯水，密闭搅拌待用。

(3) 氧化/还原剂的配置

将计量好的氧化/还原剂(亚硫酸氢钠等)投加至滴加罐，再加入适量纯水，密闭搅拌待用。

(4) 后消除工艺引发剂的配置

将计量好的后消除工艺引发剂(叔丁基过氧化氢、雕白粉)投加至滴加罐，再加入适量纯水，密闭搅拌待用。

(5) 聚合反应

根据反应需要，反应罐内先通入氮气，除去罐内的空气，反应罐内加入适量的纯水，通过隔膜泵将部分乳化混合单体和引发剂投入聚合釜反应，开始初始反应，控制引发剂和还原剂滴加速度，使反应温度稳定至 $80 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 左右。反应一段时间后，同上滴加剩余的乳化混合单体和助剂溶液，并保持 $80 \pm 5^{\circ}\text{C}$ 的反应温度，持续反应一定时间至反应结束，此时单体转化率可达到 99%，主反应终止。

反应过程通过 DSC 控制滴加速度、温度、压力。反应在常压下进行，反应釜上端连接冷凝器，确保反应过程中少量蒸发的物料冷凝回流至反应釜。

(6) 脱单体

聚合反应完成后，为脱除产品中的残留的单体，利用隔膜泵滴加后消除工艺引发剂脱除剩余单体，脱单后乳液中单体含量一般可控制在 0.05% 以下。脱单主要通过氧化还原引发促进残留在料液中的单体进一步聚合完成，聚合物一般为低聚物，可通过延长保温时间或增加投加过氧化物达到减低单体含量的效果。对于少量建筑乳液(产量不超过 3500t/a)物料转移至调节釜，进一步用真空条件下脱除单体，再降温冷加水调配。

(7) 后处理

脱单体完毕后，冷却降温，加入适量水(包括回用水)和其他助剂进行调配搅拌，形成乳液成品。最后阶段检测酸值、粘度和固含量，达到出料要求后，经

过滤(过滤器定期用水反冲洗后再开启)后通过隔膜泵泵入车间混合罐，由管道输送至槽车外运。

本项目通过控制温度和引发剂滴加速度来控制反应，物料滴加均采用液面滴加方式，确保充分反应。

丙烯酸单体聚合反应为不可逆反应，在充分的引发剂和单体条件下，最终得到的产品是具有不同链长度的聚合物的混合物。各类助剂(包括引发剂、后消除工艺引发剂与单体反应后的盐类)最终含于产品中，少量聚合物由于工艺原因(机械力等作用失去乳化剂的保护)而形成固体，通过过滤后去除。

聚合反应过程中产生的副反应主要为局部聚合反应过于剧烈或者不均匀，产生少量的聚团类固态颗粒，主要成分为聚合物，最终在产品灌装前过滤含于滤渣中。

4.1.3 “三废”处理工艺

4.1.3.1 废水处理

企业原有厂区原在洗桶车间旁建有处理能力为 100t/d 的污水处理站，该污水处理站由嘉兴市海纳环境工程有限公司设计，采用二级 A/O 工艺，于 2016 年投入运行，目前已拆除。处理工艺流程图见图 4.1-3。

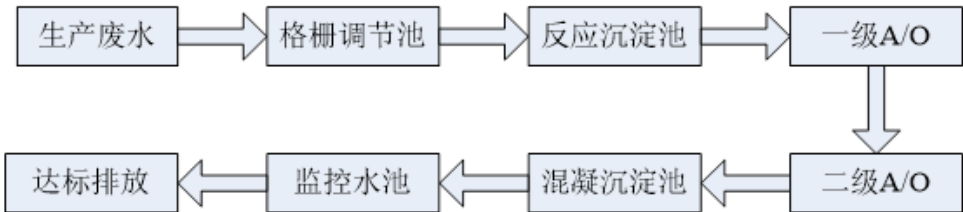


图 4.1-3 老污水处理站处理工艺流程图

为了提高厂区废水的回用率，减少废水排放量，同时考虑到企业后期的发展和厂区总平的调整，2021 年企业申报了“浙江佳润环保节能技术提升改造项目”，该项目包括对污水处理站整体搬迁和升级改造，在厂区 RTO 装置东侧新建污水处理站，该污水处理站处理能力为 100t/d，由桐乡市天宇环保工程有限责任公司设计，于 2022 年 9 月开始调试运行，老污水处理站停止使用。新污水处理工艺流程见图 4.1-4。

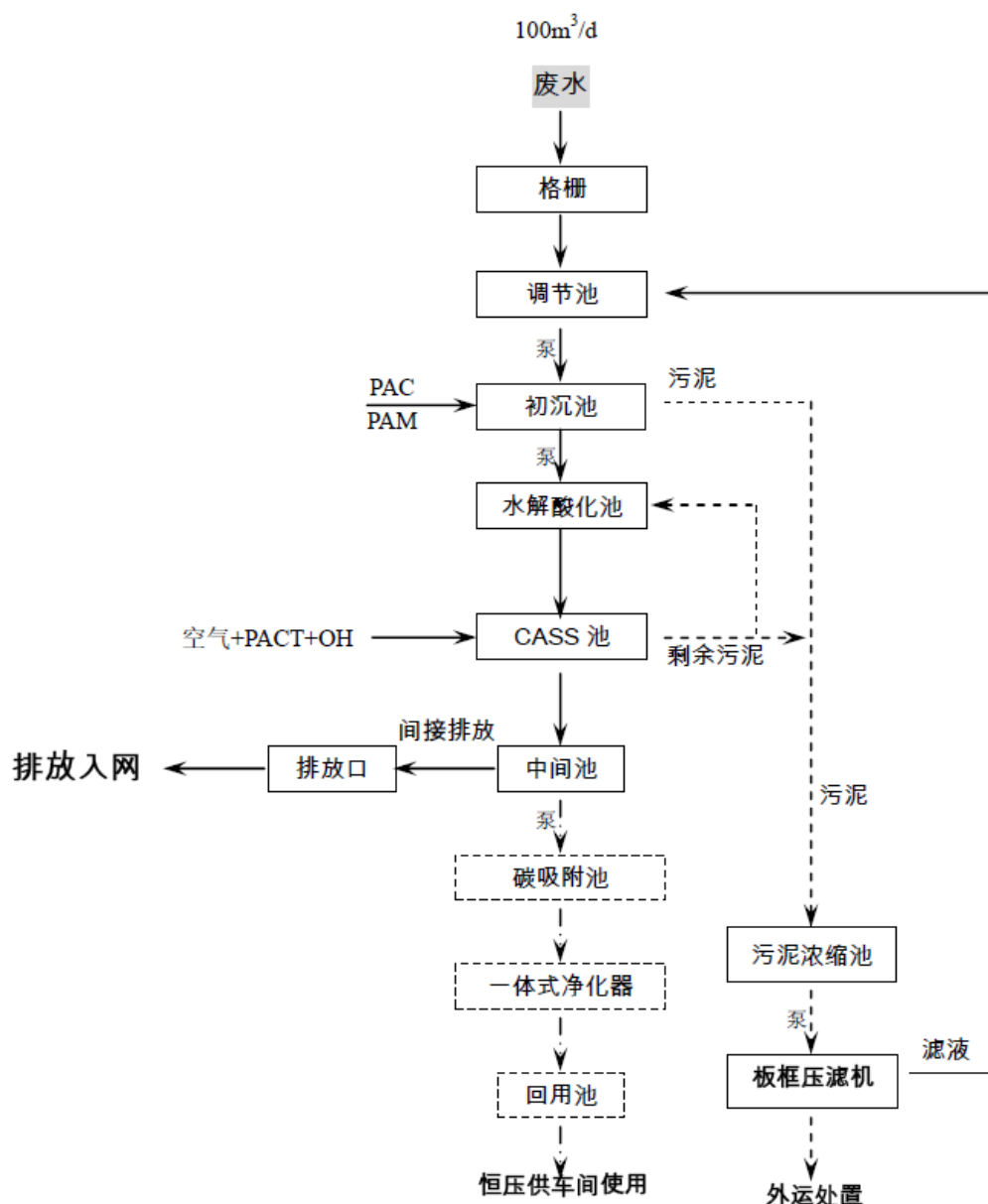


图 4.1-4 新污水处理站工艺流程图

废水处理工艺描述如下：

综合废水经格栅自流入调节池，完成均质均量，用泵提升至初沉池，经加药混凝沉淀分离。混凝处理是废水处理技术中最常用的处理方法，处理的对象主要是废水中的悬浮固体、胶体杂质以及部分带有色度的大分子有机物。其作用机理主要是向水中投加混凝剂与絮凝剂，并在其作用下通过压缩微颗粒表面双电层、电性中和等作用使胶体等脱稳，进而依靠吸附架桥、卷扫、网捕等作用使水中污染物粒子形成大的絮团，通过沉淀或气浮等物理的方式与水分离，实现水体的净化。

混凝沉淀池出水自流入水解酸化池，经水解酸化，使大分子有机物分解成小分子有机物，提高 B/C 比，出水自流入 CASS 池进行好氧生化。CASS 是周期循环活性污泥法的简称，是在 SBR 的基础上发展起来的，即在 SBR 池内进水端增加了一个生物选择器，实现了连续进水（沉淀期、排水期仍连续进水），间歇排水。在预反应区内，微生物能通过酶的快速转移机理迅速吸附污水中大部分可溶性有机物，经历一个高负荷的基质快速积累过程，这对进水水质、水量、PH 和有毒有害物质起到较好的缓冲作用，同时对丝状菌的生长起到抑制作用，可有效防止污泥膨胀；随后在主反应区经历一个较低负荷的基质降解过程。CASS 工艺集反应、沉淀、排水、功能于一体，污染物的降解在时间上是一个推流过程，而微生物则处于好氧、缺氧、厌氧周期性变化之中，从而达到对污染物去除作用，同时还具有较好的脱氮、除磷功能。

生化池出水经中间池后部分纳管排放，部分去中水回用装置。考虑到企业现有产品调配水的水质要求不高，且根据老废水处理站运行期间的回用情况，废水处理站出水可直接作为配置水进行套用，因此实际上中水回用装置目前尚未建设。

水解酸化池、CASS 池剩余污泥，初沉、一体式净化器污泥加药污泥排入污泥池，经机械压干后外运处置。

4.1.3.2 废气处理

企业废气治理措施见表 4.1-4。

表 4.1-4 企业废气治理措施一览表

名称	工艺过程	废气来源	主要污染物	收集方式	车间预处理工艺	去向
生产车间	投料	固体配料、称量	粉尘	称量区域上方设置集尘罩	布袋除尘器	去 RTO 处理装置，经水封+旋风除雾+阻火器+RTO 焚烧+一级碱液喷淋后高空排放
	乳化、反应、除单体、调节	反应釜尾气	单体有机废气	接废气管路	二次冷凝	
灌装车间	成品吨桶灌装	灌装	微量有机废气	灌装口设置集气罩	/	
	成品储罐	储罐废气	微量有机废气	储罐呼吸口接废气管路	/	
储罐区	原料暂存	储罐废气	单体原料废气	储罐呼吸口接废气管路	冷凝，平衡管，氮封	
污水处理	调节池和初沉池		臭气、微量有机	处理水池加盖+	/	

名称	工艺过程	废气来源	主要污染物	收集方式	车间预处理工艺	去向
站			废气	集气		
	其他处理池、污泥压滤间		臭气、微量有机废气	处理水池加盖+集气，设污泥压滤，集气	/	一级碱水喷淋后高空排放
洗桶车间	碱水浸泡	浸泡废气	微量有机废气	碱洗槽上方设置集气罩	/	
危险废物堆场	危险废物堆场废气		臭气	集气	/	

4.1.3.3 固体废物

企业厂区在废水处理站设置 1 个危险废物堆场和 1 个一般固废堆场，面积分别为 30m² 和 58 m²。根据固废的不同性质，本项目产生的固废采取如下方式处置：

(1) 本项目产品为水性丙烯酸乳液，在生产过程中产生的工艺固废主要为过滤废渣，另外废水处理站产生废水处理站污泥，固废属性待鉴定，根据鉴定结果，属于危险废物委托有资质的单位处置，未鉴定前建议按照危险废物管理。废过滤芯主要为危险特性来源于过滤渣，可根据过滤渣的鉴别结果来判定废滤芯的固废属性，未鉴定前建议按照危险废物管理。

(2) 布袋除尘器产生的废滤袋属于危险废物，未沾有化学物质的纸板箱和编制袋可作为一般固废，由当地环卫站进行清运或出售给废品收购站，沾染危险化学品包装物的包装物属于危险废物，废物代码为 HW49(900-041-49)，收集后委托有资质单位处置。另外如包装发生破损，必须将沾有化学物质的包装材料作为危险固废委托处置。

(3) 质检室产生的废试剂瓶(沾染危化品)属于危险废液，委托有资质单位处理。

(4) 纯水站产生的废渗透膜属于一般固废，厂家回收或回收站回收。

(5) 生活垃圾委托当地环卫部门清运。

4.2 企业总平面布置

4.2.1 浙江家和木业有限公司

地块内建筑物分布情况见表 4.2-1，企业厂区平面布置见图 4.2-1。

表 4.2-1 地块内构筑物分布情况

序号	建筑物名称	面积（m ² ）
1	办公楼	786
2	生产车间	10990
3	动力中心	1308
4	配电室	185
5	仓库	243



图 4.2-2 浙江家和木业有限公司平面布置图

4.2.2 浙江嘉润新材料有限公司

地块内建筑物分布情况见表 4.2-2，地下设施情况见表 4.2-3，企业厂区平面布置见图 4.2-2，雨污管线图见图 4.2-3。

表 4.2-2 地块内构筑物分布情况

序号	建筑物名称	面积（m ² ）
1	中控室	约 267
2	办公楼	约 937
3	包装厂房及控制室（含成品罐区）	约 5408
4	原料储罐区	约 2287
5	生产车间	约 953
6	动力中心及配电室	约 589
7	交配电房	约 141
8	危险品仓库	约 120
9	新污水处理站及固废仓库	约 356
10	RTO 废气处理	约 340
11	检修配件房	约 319
12	消防水池	约 344
13	循环水池	约 253
14	应急池	约 292
15	消防泵房	约 503
16	原污水处理站	约 603
17	原洗桶间	约 683
18	成品车间后污水收集池	约 80
19	初期雨水收集池	约 20

表 4.2-3 地下设施分布情况

序号	地下设施名称	埋深（m）
1	成品车间后污水收集池	2.5
2	新污水处理站原水池	2.5
3	新污水处理站污泥池	2.5
4	新污水处理站中间池	2.5
5	消防水池	2.5
6	应急池	4
7	初期雨水池	3

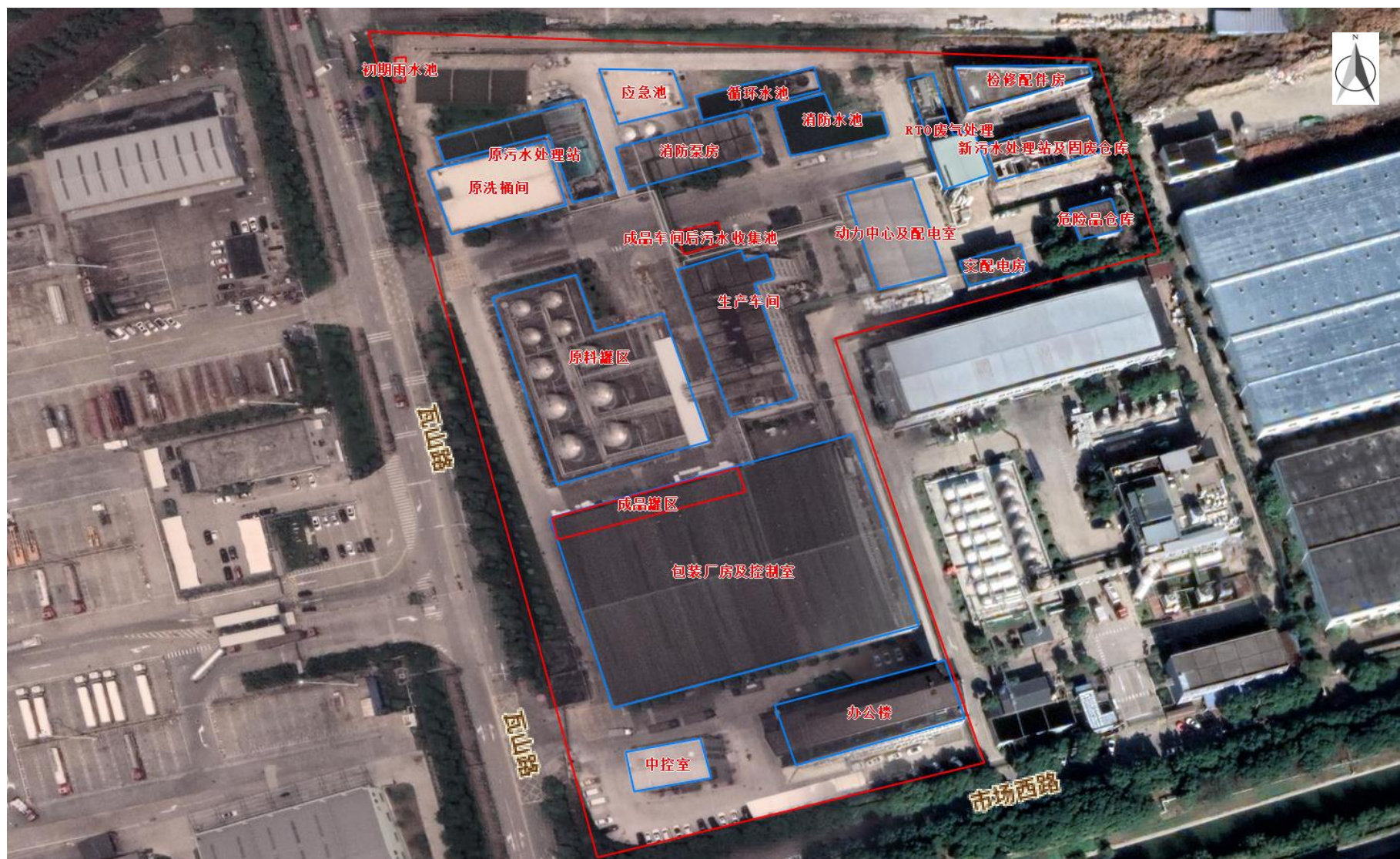


图 4.2-2 浙江嘉润新材料有限公司平面布置图

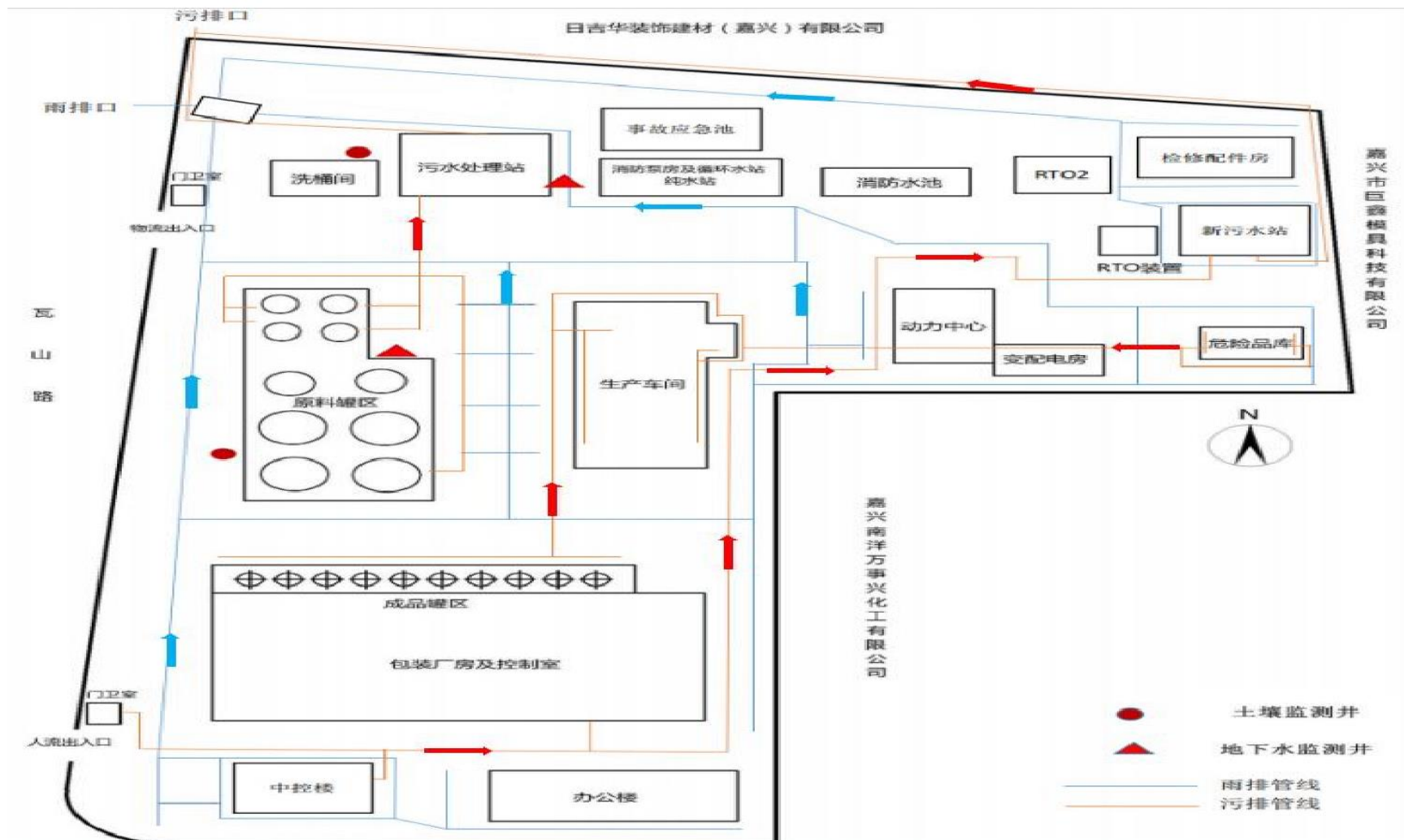


图 4.2-3 雨污管线图

4.3 各重点场所、重点设施设备情况

企业目前处于在产状态，场地内存在包装厂房及控制室（含成品罐区）、原料储罐、生产车间、危险品仓库、污水处理站、固废仓库等主要功能区。结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的要求，对企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备进行识别。

表 4.3-1 有潜在土壤隐患的重点场所或者重点设施设备

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	液体储存	地下储罐、接地储罐、离地储罐、废水暂存池、污水处理池、初级雨水收集池
2	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵
3	货物的储存和传输	散装货物储存和暂存、散装货物传输、包装货物储存和暂存、开放式装卸
4	生产区	生产装置区
5	其他活动区	废水排水系统、应急收集设施、车间操作活动、分析化验室、一般工业固体废物贮存场、危险废物贮存库

表 4.3-2 企业重点场所、重点设施设备识别情况

序号	名称	功能用途	涉及工业活动	是否识别为重点场所、重点设施设备
1	中控室	设备控制	/	否
2	办公楼	行政办公	/	否
3	包装厂房及控制室（含成品罐区）	产品包装、成品储存	其他活动区（车间操作活动）、液体储存（接地储罐）	是
4	原料储罐区	原料储存	液体储存（接地储罐）	是
5	生产车间	丙烯酸乳液和丙烯酸助剂生产	生产区	是
6	动力中心及配电室	动力提供	/	否
7	交配电房	配电房	/	否
8	危险品仓库	危险品储存	货物的储存和传输	是
9	新污水处理站及固废仓库	污水处理站、一般固废仓库、危废仓库	液体储存（污水处理池）、其他活动区（危废仓库）	是
10	RTO 废气处理	有机废气处理	/	否

11	检修配件房	检修房	其他活动区 (车间操作活动)	是
12	消防水池	消防水池	/	否
13	循环水池	循环水池	/	否
14	应急池	事故应急池	其他活动区 (应急收集设施)	是
15	消防泵房	消防泵房	/	否
16	原污水处理站	污水处理站 (已拆除)	液体储存 (污水处理池)	是
17	原洗桶间	空桶清洗 (已拆除)	其他活动区 (车间操作活动)	是
18	成品车间后污水收集池	污水收集池	液体储存 (污水收集)	是
19	初期雨水收集池	初期雨水收集	液体储存 (初级雨水收集池)	是

重点场所、重点设施设备情况见图 4.3-1。

	
包装厂房及控制室 (含成品罐区)	原料储罐区
	
生产车间	危险品仓库



新污水处理站



一般固废仓库

危废仓库



RTO 废气处理

检修配件房



原污水处理站和洗桶区域，目前均已拆除

图 4.3-1 重点场所、重点设施设备

5、重点监测单元识别与分类

5.1 重点单元情况

根据前期基础信息采集、现场踏勘了解情况及人员访谈成果，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，根据对浙江佳润新材料有限公司历史情况、厂区内主要建（构）筑物功能布局、配套污染治理设施等情况分析，对地块内的重点场所或重点设施设备进行重点监测单元识别，若邻近的多个重点设施设备防渗漏、流失、扬散的要求相同，可合并为一个重点场所。地块重点场所或重点设施设备见表 5.1-1，地块重点场所或重点设施设备分布见图 5.1-1。

表 5.1-1 企业重点场所、重点设施设备情况

重点单元编号	重点场所或重点设施设备	污染环节	是否为重点监测单元	备注
1	包装厂房及控制室（含成品罐区）	产品包装、成品储存	是	成品储罐为接地储罐，属于隐蔽性设施
2	原料储罐区	原料储存	是	原料储罐为接地储罐，属于隐蔽性设施
3	生产车间	丙烯酸乳液和丙烯酸助剂生产	否	车间内明管进料，无隐蔽性设施
4	危险品仓库	危险品储存	否	危险品储存，无隐蔽性设施
5	新污水处理站及固废仓库	污水处理站、一般固废仓库、危废仓库	是	污水处理站为半地下池体，属于隐蔽性设施
6	检修配件房	检修房	否	维修间，无隐蔽性设施
7	原污水处理站	污水处理站（已拆除）	是	污水处理站为接地池体，属于隐蔽性设施
8	原洗桶间	空桶清洗（已拆除）	否	空桶清洗，无隐蔽性设施
9	应急池	若发生污染事故时，启动应急池，作为临时储存	是	应急池为地下池体，属于隐蔽性设施
10	成品车间后污水收集池	污水收集	是	地下池体，属于隐蔽性设施
11	初期雨水收集池	初期雨水收集	是	地下池体，属于隐蔽性设施

5.2 识别分类结果及原因

5.2.1 重点单元识别/分类原则

根据调查结论并结合《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，开展土壤和地下水监测工作。

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。

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。	

5.2.2 重点单元识别/分类结果

2023 年 6 月 3 日，我单位派遣相关技术人员对该企业地块进行了实地勘查和调研。根据现场踏勘，目前该企业正常生产，厂区内除绿化带以外，各生产车间、仓库、厂区道路、三废治理区等均硬化。根据勘查，原料储罐、生产车间和污水处理站土壤污染风险较大，属于重点区域。详见表 5.2-2。

表 5.2-2 重点单元识别记录表

编号	重点单元名称	单元识别	识别依据	面积（m ² ）
A	包装厂房及控制室（含成品罐区）	一类单元	涉及工业活动为货物的储存和传输、液体储存，包装厂房包装成品，厂房北侧为成品接地储罐，属于隐蔽性设施	5408
B	原料储罐区	一类单元	原料储罐涉及工业活动为液体储存，原料储罐为接地储罐，存在隐蔽性设施	2287
	成品车间后污水收集池		涉及工业活动为液体储存，污水收集池为地下池体，属于隐蔽性设施	80
	生产车间		生产车间涉及工业活动为生产区，无隐蔽性设施	953
C	危险品仓库	一类单元	涉及工业活动为货物的储存和传输，危险品仓库存放危险化学品，无隐蔽性设施	120

	新污水处理站及 固废仓库		新污水处理站涉及工业活动为液体储存，污水处理站为接地池体，存在隐蔽性设施；一般固废仓库和危废仓库涉及工业活动为其他活动区，无隐蔽性设施	356
	检修配件房		检修配件房涉及工业活动为其他活动区，无隐蔽性设施	319
D	原污水处理站	一类单元	原污水处理站涉及工业活动为液体储存，污水出池为接地池体，存在隐蔽性设施	603
	原洗桶间		原洗桶间涉及工业活动为生产区，无隐蔽性设施	683
	应急池		应急池涉及工业活动为液体储存，应急池为地下池体，当发生污染事故启动，作为紧邻存放点	292
	初期雨水收集池		涉及工业活动为液体储存，污水收集池为地下池体，属于隐蔽性设施	20

5.3 关注污染物

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》(HJ 1209-2021)的重点监测单元的识别与分类。

2005 年至 2013 年，本地块为浙江家和木业有限公司年产 10 万扇高档装饰木制品百叶窗，主要原辅材料为木板和油漆，有机溶剂主要成分为纯苯、甲苯、二甲苯、丙酮、醋酸乙酯、醋酸丁酯、丁醇和乙醇等。

2014 年至今为浙江佳润新材料有限公司，污染识别分析见表 5.3-1。

表 5.3-1 污染识别分析

序号	原辅材料名称	识别污染因子	是否作为监测因子
1	丙烯酸甲酯	丙烯酸甲酯	否，中等毒性，无分析方法
2	丙烯酸乙酯	丙烯酸乙酯	否，低毒性，无分析方法
3	丙烯酸丁酯	丙烯酸丁酯	否，低毒性，无分析方法
4	丙烯酸	丙烯酸	是
5	醋酸乙烯酯	醋酸乙烯酯	否，低毒性，无分析方法
6	苯乙烯	苯乙烯	是
7	丙烯酸异辛酯	丙烯酸异辛酯	否，低毒性，无分析方法
8	甲基丙烯酸甲酯	甲基丙烯酸甲酯	否，低毒性，无分析方法
9	丙烯腈	丙烯腈	是
10	衣康酸	衣康酸	否，低毒性，无分析方法
11	丙烯酰胺	丙烯酰胺	是
12	N-羟甲基丙烯酰胺	N-羟甲基丙烯酰胺	否，低毒性，无分析方法
13	十二烷基硫酸钠(K12)	十二烷基硫酸钠(K12)	否，低毒性，无分析方法
14	过硫酸铵	过硫酸铵	否，低毒性，无分析方法

15	亚硫酸氢钠	亚硫酸氢钠	否，低毒性，无分析方法
16	叔丁基过氧化氢	叔丁基过氧化氢	否，低毒性，无分析方法
17	雕白粉	次硫酸氢钠甲醛	否，低毒性，无分析方法

重点单元及相应的关注污染物见表 5.3-2。

表 5.3-2 各重点设施关注污染物

重点单元编号	重点单元	单元类别	主要涉及的工艺	特征污染物
A	包装厂房及控制室（含成品罐区）	一类单元	产品包装、成品储存	丙烯酸
B	原料储罐区	一类单元	原料储存	丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、乙酸乙烯酯、苯乙烯、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、丙烯腈、石油烃（该区域历史为浙江家和木业有限公司生产区域，其特征因子为：纯苯、甲苯、二甲苯、丙酮、醋酸乙酯、醋酸丁酯、丁醇和乙醇）
	成品车间后污水收集池		污水收集	
	生产车间		丙烯酸乳液和丙烯酸助剂生产	
C	危险品仓库	一类单元	危险品储存	pH、苯乙烯、丙烯腈、可吸附有机卤素、石油烃
	新污水处理站及固废仓库		污水处理站、一般固废仓库、危废仓库	
	检修配件房		检修房	
D	原污水处理站	一类单元	污水处理站（已拆除）	pH、可吸附有机卤素
	原洗桶间		空桶清洗（已拆除）	
	应急池		当发生污染事故时，作为紧急临时暂存池体	
	初期雨水收集池		初期雨水收集	

6、监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》中关于在产企业的相关技术要求，监测点位的布设原则如下：

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。

土壤的布点位置确定原则如下：

a) 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。

b) 采样深度

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

下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

（2）表层土壤：表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。

单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记

录并予以说明。

地下水的布点位置确定原则如下：

（1）对照点

企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点。

对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响。

临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

（2）监测井位置及数量

每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上。

应根据重点单元内重点场所或重点设施设备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 HJ 610 和 HJ 964 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 HJ 164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井。

监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

（3）采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》中布点技术规定相关要求，对本地块 4 个重点单元布设 8 个土壤点位和 5 地下水点位（场地内地下水点位监测时同时监测地下水水位情况），布点位置信息见表 6.1-1，布点图见图 6.1-1。

表 6.1-1 地块布点位置信息

企业名称	浙江佳润新材料有限公司				所属行业	化学原料和化学制品制造业			
填写日期	2023.6.3			填报人员	徐斌伟	联系方式	15257386263		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标	是否为隐蔽性设施	单元类别	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元 A	包装厂房及控制室 (含成品罐区)	产品包装、成品储存	/	丙烯酸	E: 121.047453° N: 30.619010°	是	一类	土壤	AT1 E: 121.047800° N: 30.618765°
									AT2 E: 121.047013° N: 30.619163°
								地下水	AS1 E: 121.047800° N: 30.618765°
单元 B	原料储罐	原料储存	苯乙烯、石油烃	丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、乙酸乙酯、苯乙烯、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、丙烯腈、石油烃	E: 121.245413° N: 30.707293°	是	一类	土壤	BT1 E: 121.046907° N: 30.619302°
	成品车间后污水收集池	污水收集			E: 121.047332° N: 30.619910°	是			BT2 E: 121.047475° N: 30.619325°
	生产车间	丙烯酸乳液和丙烯酸助剂生产			E: 121.245082° N: 30.707275°	否		地下水	BS1 E: 121.047475° N: 30.619325°
单元 C	危险品仓库	危险品储存	苯乙烯、石油烃	pH、苯乙烯、丙烯腈、可吸附有机卤素、	E: 121.048458° N: 30.619966°	否	一类	土壤	CT1 E: 121.048501° N: 30.620207°

				石油烃					
	新污水处理站及固废仓库	污水处理站、一般固废仓库、危废仓库			E: 121.048325° N: 30.620165°	是			CT2 E: 121.048358° N: 30.620278°
	检修配件房	检修房			E: 121.048199° N: 30.620350°	否			CS1 E: 121.048375° N: 30.619864°
单元 D	原污水处理站	污水处理站（已拆除）	/	pH、可吸附有机卤素	E: 121.046980° N: 30.620185°	是	一类单元	土壤	DT1 E: 121.047130° N: 30.620030°
	原洗桶间	空桶清洗（已拆除）			E: 121.046776° N: 30.620049°	否			DT2 E: 121.046585° N: 30.620014°
	初期雨水收集池	初期雨水收集			E: 121.046485° N: 30.620382°	是			
	应急池	当发生污染事故时，作为紧急临时暂存池体	/	/	E: 121.047178° N: 30.620302°	是		地下水	DS1 E: 121.047130° N: 30.620030
对照点	地下水对照点	厂区北侧，地下水上游	/	/	/	否	/	地下水	DW: E: 121.047432° N: 30.620402°



图 6.1-1 点位布设图



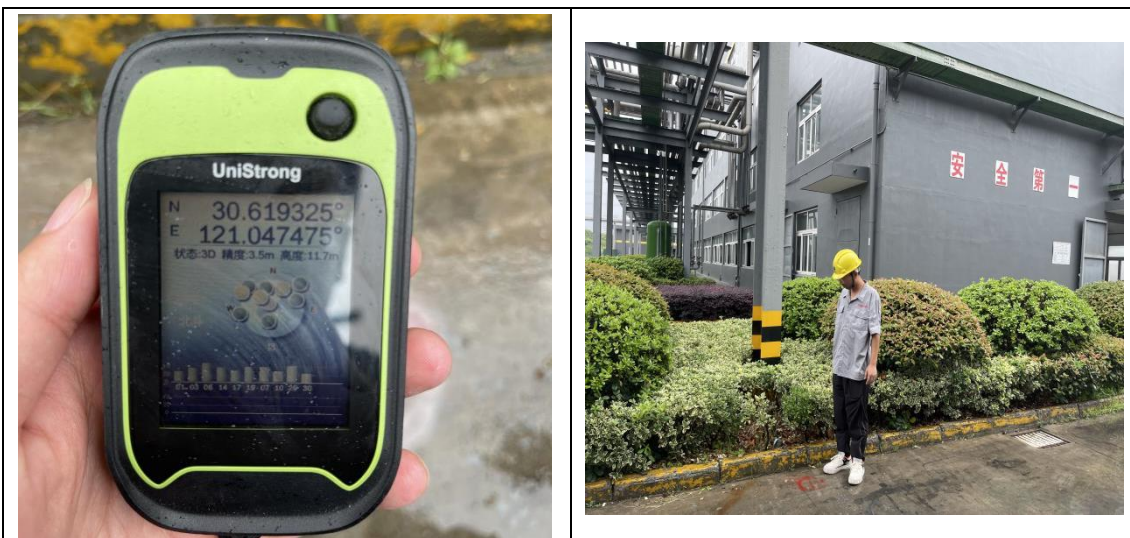
AT1/AS1



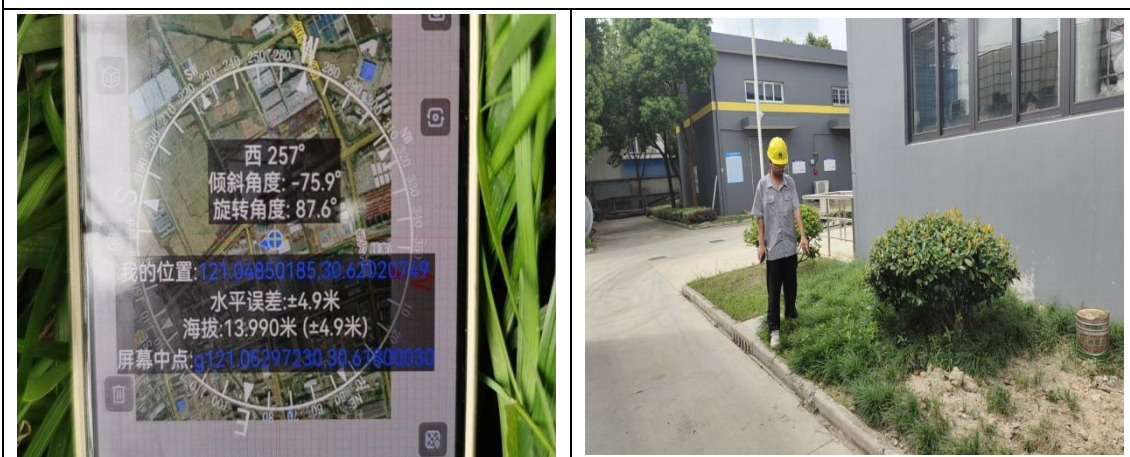
AT2



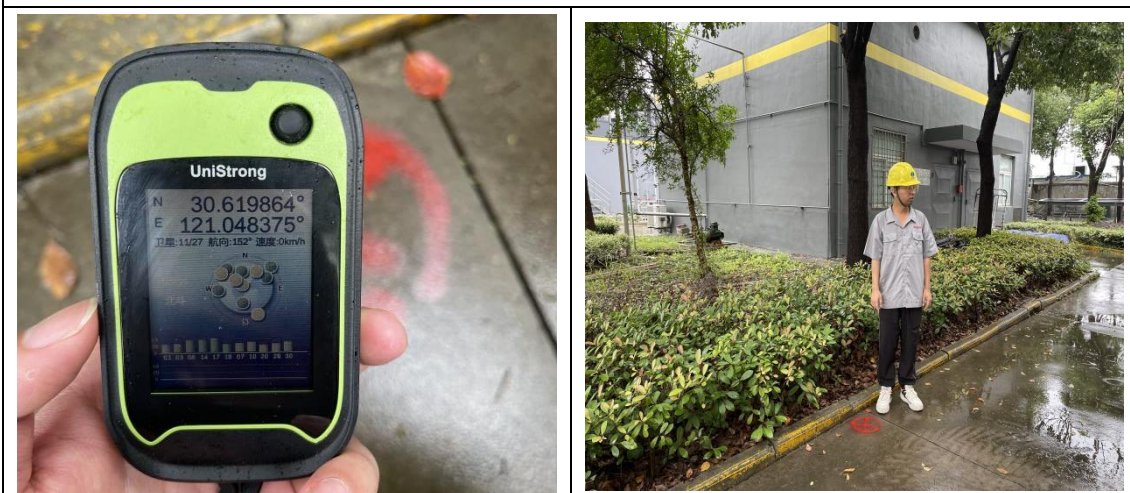
BT1



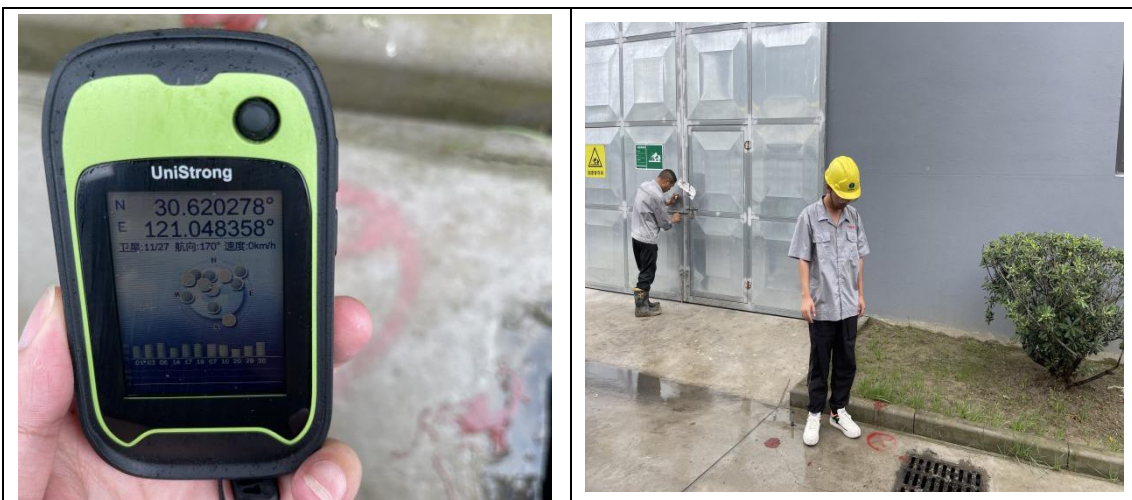
BT2/BS1



CT1



CS1



CT2



DT1/DS1



DT2



DW

6.2 各点位布设原因

浙江佳润新材料有限公司包装厂房及控制室（含成品罐区），成品罐区为接地储罐，属于隐蔽性设施，识别为一类单元（A）。根据水文地质情况，地下水流向为北向南，因此在包装厂房及控制室（含成品罐区）南侧布设 1 个深层土和 1 个地下水监测点，靠近隐蔽性设施且在地下水下游；在包装厂房及控制室（含成品罐区）北侧布设 1 个点位表层土。

浙江佳润新材料有限公司原料储罐为接地储罐，属于隐蔽性设施；生产车间为明管投料，不存在隐蔽性设施；成品车间后污水收集池为地下池体，属于隐蔽性设施，三个区域合并识别为一类单元（B）。根据水文地质情况，地下水流向为北向南，因此在原料储罐西南侧布设 1 个深层土，靠近隐蔽性设施；在生产车间南侧布设 1 个表层和 1 个地下水监测点，地下水位位于单元下游。

浙江佳润新材料有限公司危险品仓库、一般固废仓库、危废仓库、检修配件房不存在隐蔽性设施；新污水处理站为半地下池体，属于隐蔽性设施，以上区域合并识别为一类单元（C）。根据水文地质情况，地下水流向为北向南，因此在新污水处理站南侧布设 1 个深层土，靠近隐蔽性设施；在北侧布设一个表层土，在危险品仓库南侧布设 1 个地下水监测点，地下水位位于单元下游。

浙江佳润新材料有限公司原污水处理站为接地池体，属于隐蔽性设施；洗桶间无隐蔽性设施；应急池为地下池体，属于隐蔽性设施；初期雨水收集池为地下池体，属于隐蔽性设施，四个区域合并识别为一类单元（D）。根据水文地质情况，地下水流向为北向南，因此在原污水处理站西南侧布设 1 个深层土和 1 个地下水监测点，靠近隐蔽性设施且在地下水下游；在洗桶间东侧布设 1 个表层土。

根据《8万吨水性乳液智能车间技改项目岩土工程详细勘察报告》（浙江海北勘察股份有限公司，2023年3月）地下水流向判断，本区域地下水流向为北往南，因此在厂区北侧，地下水上游，空地处布设1个地下水对照点。

6.3 各点位监测指标及选取原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求，土壤检测项目原则上应包括《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1中的45项，地下水监测井的监测指标至少应包括《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。

企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测指标。

关注污染物一般包括以下几点：

1、企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子。

根据《浙江佳润新材料有限公司年产8万吨水性乳液智能车间技改项目环境影响报告书》内容可知，浙江佳润新材料有限公司地下水评价等级为二级，监测指标为： CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、pH值、溶解性总固体、挥发酚、氰化物、硝酸盐、氨氮、亚硝酸盐、铁、锰、砷、镉、六价铬、铅、汞、总硬度、高锰酸盐指数（耗氧量）、硫酸盐、氯化物、氟化物、阴离子表面活性剂、苯乙烯；土壤环境评价等级为一级，监测指标为：pH值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、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、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、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、石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）。

综上所述，浙江佳润新材料有限公司特征因子为：苯乙烯、石油烃（ $\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$ ）

2、排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标。

根据浙江佳润新材料有限公司排污许可证（913304007696435238001P）副本相关内容，废气中特征因子为：苯乙烯、丙烯腈，废水中特征因子为：可吸附有机卤素。

3、企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染指标。

根据企业生产过程中原辅料使用情况以及污染识别分析见表 5.3-1，特征因子筛选为苯乙烯、丙烯酸、丙烯酰胺和丙烯腈；设备维修保养过程中使用的润滑油和机油产生的污染物为石油烃。

4、上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物。

根据上述识别的特征因子，在土壤或地下水中无转化或降解产污。

5、涉及 HJ 164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

浙江佳润新材料有限公司行业类别为化学原料和化学制品制造业，对照 HJ164-2020 附录 F 行业类别基础化学原料制造（有机），本项目涉及的特征因子为：丙烯腈、丙烯酸、苯乙烯、丙烯酰胺。

综上所述，浙江佳润新材料有限公司检测因子见表 6.3-1。

表 6.3-1 监测指标

样品类别	监测指标
土壤	45 项基本项目：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、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、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、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； 关注污染物：pH、丙烯腈、苯乙烯、石油烃（C₁₀-C₄₀）
地下水	35 项基本项目：色、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯； 关注污染物：丙烯腈、丙烯酸、苯乙烯、丙烯酰胺、可吸附有机卤素、可萃取性石油烃（C₁₀-C₄₀）

6.4 监测频次

浙江佳润新材料有限公司位于浙江省嘉兴港区乍浦镇瓦山路 311 号, 1km 范围内不存在地下水环境敏感区, 企业土壤和地下水自行监测频次见表 6.4-1。

表 6.4-1 自行监测频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	1 年
	深层土壤	3 年
地下水	一类单元	半年
	二类单元	1 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。		

6.5 监测管理要求

监测结果分析应至少包括下列内容:

- a) 土壤污染物浓度与 GB 36600 中第二类用地筛选值、土壤环境背景值或地方土壤污染风险管控标准对比情况;
- b) 地下水污染物浓度与该地区地下水功能区划在 GB/T 14848 中对应的限值或地方生态环境部门判定的该地区地下水环境本底值对比情况;
- c) 地下水各点位污染物监测值与该点位前次监测值对比情况;
- d) 地下水各点位污染物监测值趋势分析(趋势分析方法示例参见附录 C);
- e) 土壤或地下水中关注污染物检出情况。

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; 经分析污染可能不由该企业生产活动造成时除外, 但应在监测结果分析中一并说明:

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

7、样品采集、保存、流转与制备

7.1 现场数量和深度

7.1.1 采样深度

本项目收集《8 万吨水性乳液智能车间技改项目岩土工程详细勘察报告》，勘察期间测得地下水位埋深在 1.80~2.00 米(标高 1.16~1.35 米)，地下水位主要受大气降水和地表水控制，水位随季节和气候变化而升降，年度地下水位变幅在 1.50 米左右，平湖市历史最高水位 2.66 米(1962 年)，近 3~5 年最高水位为 2.50 米。浙江佳润新材料有限公司地下设施最大埋深为 4m，地下水井深度需大于 4m，为保证地下水样品量，因此暂定为 6m。

浙江佳润新材料有限公司共识别为 4 个监测单元，均为一类单元。A 单元成品车间后污水收集池最大埋深为 2.5m，因此深层土钻探深度为 3m。B 单元原料储罐为接地储罐，生产车间为明管进料，均无地下设施，因此深层土钻探深度为 0.5m。C 单元新污水处理站为半地下池体，最大埋深为 3m，因此深层土钻探深度为 3.5m。D 单元原污水处理站为接地池体，洗桶间无地下设施，应急池为地下池体，最大埋深为 4m，因此深层土钻探深度为 4.5m。

7.1.2 采样数量

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）布点原则：

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。

二类单元内部或周边原则上应布设至少 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集聚的区域，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。

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。

本方案拟在 4 个区域采集土壤点位 8 个，地下水 4 个，地下水对照点 1 个。

表 7.1-2 采样数量

布点区域	编号	样品性质	钻探深度	采样深度	样品数量
A 单元	AT1	深层土壤	3m	0-0.5m 1.5-2m 2.5-3m	3
	AT2	表层土壤	0.5m	0-0.5m	1
	AS1	地下水	6m	水位面至底部	1
B 单元	BT1	深层土壤	0.5m	0-0.5m	1
	BT2	表层土壤	0.5m	0-0.5m	1
	BS1	地下水	6m	水位面至底部	1
C 单元	CT1	深层土壤	3.5m	0-0.5m 1.5-2m 3-3.5m	3
	CT2	表层土壤	0.5m	0-0.5m	1
	CS1	地下水	6m	水位面至底部	1
D 单元	DT1	土壤	4.5m	0-0.5m 1.5-2m 4-4.5m	3
	DT2	土壤	0.5m	0-0.5m	1
	DS1	地下水	6m	水位面至底部	1
地下水对照点	DW	地下水	6m	水位面至底部	1
备注：深层土送检原则：表层、水位线附近、地下设施最大埋深处，且送检跨度不超 2m。					

7.2 采样方法及程序

本次调查所有样品采集、传输、前处理和分析测定均委托资质单位监测，检测单位需要具备CMA认证的检测机构。检测过程需按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）以及相关国家、地方规定要求实施检测方案。

监测单位除提供监测报告外，还应提供钻探、采样、样品保存、流转的质量控制内容及相关照片，具体内容可参照如下。

7.2.1 土壤样品采集

7.2.1.1 土壤钻探方法

采样前，利用GPS按各采样点坐标进行现场预设点位定位。根据场地污染物的特征和现场实际情况，此次现场调查采用冲击式多功能钻探车在指定位置进行钻探取样。冲击式钻探机采样的最大优势在于其在采样作业过程中对地层扰动小，同时避免了传统旋转钻机设备在钻探过程中存在的摩擦发热和加水扰动的缺点，使采集获取的土壤样品中的有机污染物不易分散和逸散达到现场采样过程的质量控制要求。

此次冲击钻钻探方式的具体操作步骤为：

（1）采用挖掘设备或人工清理出钻探工作面。场地部分位置由于拆除、挖掘等作业导致大量建筑垃圾、弃土等堆放在地表上，现场钻探时要先将该部分土壤或建筑垃圾进行清理，然后进行钻探。

（2）在本项目专业人员的现场指导下，钻探单位采用冲击式多功能钻探车在指定位置进行钻探作业，钻探过程中所采用到的所有钻头、连接杆、套管等的材质均为不锈钢，保证钻探过程无外来污染。

（3）本项目在钻探过程中，一边钻探一边下套管，以防止塌孔或上层污染土壤掉落，造成底层土壤污染。

（4）本次项目冲击钻钻探至距地表 6m 深的位置。

7.2.1.2 土壤样品采集方法

土壤样品采集参照国家环境保护部《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2-2019）、《工业企业污染场地调查与修复管理技术指南》（试行）（2014.11）和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）等文件相关技术要求。在每次取样前先观察土壤的组成类型、密实程度、湿度和颜色、石块含量等，并记录拍照，详细记录采样各项技术参数。

土壤样品的采样过程如下：

1、土壤柱状样截取

根据预定监测方案，从钻取的完整柱状样采样管中，截取预定深度的样品，并做好样品点位标记编号。截取的样品用一次性洁净管帽封堵两端，以防交叉污染。

2、现场PID与XRF快速筛选测试

从截取的柱状样上,使用一次性洁净注射器,取出适当样品,作为测试小样。将小样置于一次性自封袋后,快速封口,静止约五分钟,使用快速筛查仪器进行测试初筛。

3、挥发性有机物样品分装采集

根据现场PID初筛结果,测值小于200 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的低浓度样品,使用一次性注射器采集5g样品装于样品瓶中,测值200~1000 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的高浓度样品,使用一次性注射器采集1g和5g装于样品瓶中。并同步采集平行样和备用样(用以测定含水率)。样品采集后,立即黏贴样品标签,并置于放有蓝冰的保温箱中保存运输。

4、半挥发性有机物样品分装采集

使用洁净一次性注射器,去除与采样和截管工具接触的土层和干扰物,从柱状样中立即装入棕色玻璃瓶,并黏贴样品标签,并置于放有蓝冰的保温箱中保存。

5、重金属样品分装采集

使用洁净一次性注射器,从柱状样品中取出适量的样品,存放于塑料自封袋中,并黏贴标签,并置于放有蓝冰的保温箱中保存运输。

6、现场采集过程中,均同步采集平行样、全程序空白样与运输空白样。

7.2.1.3 土壤样品保存

①当天采集的样品将被立即送往实验室分析,在送到实验室分析以前将被严格密封;

②对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品采取低温保存的运输方法,并尽快送到实验室分析测试;

③测试项目需要新鲜样品的土样,采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在4 $^{\circ}\text{C}$ 以下避光保存,样品充满容器;

④避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品,测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。

7.2.2 地下水样品采集

7.2.2.1 监测井安装

(1) 钻孔

运用 QY-100L 环保钻机进行地下水孔钻探,用套管保护进行钻探,避免泥浆污染地下水。采用高液压动力驱动,将 $\Phi 110\sim 130\text{mm}$ 的钻具钻至潜水层。记

录钻孔深度，本项目建井深度为 6.0m。

(2) 下管

(3) 安装 $\Phi 50\text{mm}$ 的 PVC 材料的井管，井管底部 0.5 m 为沉淀管，中间 4.5m 为过滤管，顶部 1m 为实管。滤水管底部安装一个 10 cm 的管帽，水井顶端的水管上安装一个 10cm 长的管帽。井的顶端超过地面 0.2m 左右。

表 7.2-1 地下水井筛管设置

点位	井管长度	筛管位置
AS1	6m	1-5.5m
BS1	6m	1-5.5m
CS1	6m	1-5.5m
DS1	6m	1-5.5m
DW	6m	1-5.5m

(3) 滤料填充

(4) 选取优质纯净石英砂作为滤料，将石英砂缓慢填充井管和孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，避免从单一方位填入，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。滤料填充过程进行测量，确保滤料填充至设计高度。

(4) 密封止水

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。

7.2.2.2 监测井清洗

监测井建成后，清洗监测井，以去除细颗粒物堵塞监测井并促进监测井与监测区域之间的水力连通。本项目地下水采样井建成 8h 后，采用贝勒管进行洗井。洗井过程持续到取出的水不混浊，细微土壤颗粒不再进入水井；成井洗井达标直观判断水质基本上达到水清砂净，同时采用便携式检测仪器监测 pH 值、电导率、氧化还原电位等参数，洗出的每个井容积水的 pH 值、温度和电导率连续三次的测量值误差需小于 10%，洗井工作才能完成。

采样前洗井在成井洗井工作 24h 后开始，采样前洗井避免对井内水体产生气

提、气曝等扰动。

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

洗井前对 pH 计、溶解氧仪、电导率和氧化还原电位仪等检测仪器进行现场校正。开始洗井时，以小流量抽水，记录抽水开始时间，同时洗井过程中每隔 5 分钟读取并记录 pH 值、温度(T)、电导率、溶解氧(DO)、氧化还原电位(ORP)及浊度，连续 3 次采样达到以下要求结束洗井：pH 值 变化范围为 ± 0.1 ；温度变化范围为 ± 0.5 °C；电导率变化范围为 $\pm 3\%$ ；DO 变化范围为 $\pm 10\%$ ，当 $DO < 2.0$ mg/L 时，其变化范围为 ± 0.2 mg/L；ORP 变化范围 ± 10 mV； $10 \text{ NTU} < \text{浊度} < 50 \text{ NTU}$ 时，其变化范围应在 $\pm 10\%$ 以内；浊度 $< 10 \text{ NTU}$ 时，其变化范围为 $\pm 1.0 \text{ NTU}$ ；若含水层处于粉土或粘土地层时，连续多次洗井后的浊度 $\geq 50 \text{ NTU}$ 时，要求连续三次测量浊度变化值小于 5 NTU。

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

7.2.2.3 地下水采样

1) 测定地下水水位

采样开始前应先测定地下水水位，地下水水位的测定在建井工作 24 小时后进行，以确保测得稳定水位。

2) 采样前洗井

采样前的洗井应在第一次洗井 24 小时后开始，目的在于洗清积聚在过滤管周围的细小颗粒物，这些物质若不清除，进入井内将造成水样混浊，不利于水质分析，洗净的标准是测量地下水的各项指标，通过测量值判断是否具备取样的条件。洗井要求洗出的水量至少要达到井中贮水体积的 3~5 倍。洗井后需要对地下水的各项状态参数进行测试，主要包括浊度、pH 值、电导率、溶解氧等，测试的结果达到稳定后即可取水。

3) 现场监测

在污染地块调查中，地下水中部分项目需要现场监测，如水位、水温、pH 值等项目，对于这些项目应该配备相应的便携式设备。

4) 地下水采样

取样时间：地下水采样应在采样前的洗井完成后两小时内完成。

本次调查中地下水样采集使用一次性贝勒管，一井一管，并根据地下水监测技术规范针对不同的检测项目进行分装保存。

①采样前，先用采样水荡洗采样器和水样容器 2-3 次；

②在水样采入或装入容器后，立即按表 5.2-4 的要求加入保存剂；

③采集水样后立即将水样容器瓶盖紧、密封、贴好标签，包括监测井号、采样时间、监测项目等。

④用墨水笔在现场填写《地下水采样记录表》，各栏内容填写齐全；

⑤采样结束前，核对采样计划、采样记录与水样。

5) 地下水现场记录

现场采样过程中对地下水样品进行感官记录，描述观察地下水颜色、气味、杂质等。

7.2.2.4 地下水样品保存

①针对不同的检测项目，按要求将保护剂加入地下水样品中，同时样品在采集后将被立刻保存在专用的冷藏箱内，冷藏箱温度控制在 4℃；

②密封的样品送往实验室分析；

③样品在各自的保存期内进行分析（包括前处理）。

7.3 样品保存、流转与制备

7.3.1 现场采样质量控制

（1）现场记录与样品质量要求

本项目在现场采样的同时，对相关样品的记录单进行了详实的记录，记录单内容包括：

1) 土壤样品：记录土层深度、土壤质地、湿度、气味、采样气象条件等；

2) 地下水样品：记录水井的深度、地下水的颜色、气味、周边的其它环境影响因子。

（2）质量控制样品要求

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了现场质量控制样品，包括现场平行样、相应数量的采样工具清洗空白、运输空白样

等

7.3.2 土壤样品保存

- ①当天采集的样品将被立即送往实验室分析，在送到实验室分析以前将被严格密封；
- ②对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品采取低温保存的运输方法，并尽快送到实验室分析测试；
- ③测试项目需要新鲜样品的土样，采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃ 以下避光保存，样品充满容器；
- ④避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品，测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。

表 7.3-1 新鲜样品的保存条件和保存时间

序号	检测指标	保存容器	保存要求	允许保存期
1	pH 值	聚乙烯自封袋	4℃冷藏保存	180d
2	砷、镉、铜、铅、镍、铬、锌	聚乙烯自封袋		180d
3	汞	250ml 棕色广口玻璃瓶		28d
4	六价铬	聚乙烯自封袋		30d
5	半挥发性有机物	250ml 棕色广口玻璃瓶	每个样品 1 瓶；4℃冷藏保存	10d
6	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	250ml 棕色广口玻璃瓶	每个样品 1 瓶；4℃冷藏保存	14d
7	挥发性有机物	40mL 棕色吹扫捕集瓶	每个样品 3 瓶；4℃冷藏保存	7d
8	丙烯腈	40mL 棕色吹扫捕集瓶	每个样品 3 瓶；4℃冷藏保存	5d

7.3.3 地下水样品保存

- ①针对不同的检测项目，按要求将保护剂加入地下水样品中，同时样品在采集后将被立刻保存在专用的冷藏箱内，冷藏箱温度控制在 4℃；
- ②密封的样品送往实验室分析；
- ③样品在各自的保存期内进行分析（包括前处理）。

表 7.3-2 水样保存

序号	检测指标	保存容器	保存要求	允许保存期
1	pH 值	/	/	12h
2	六价铬	1L 棕色玻璃瓶	每个样品装 1 瓶；冷藏保存	24h

序号	检测指标	保存容器	保存要求	允许保存期
3	砷、镉、铜、铅、镍、锌	500mL 聚乙烯瓶	硝酸, pH<2	14d
4	汞	250mL 棕色玻璃瓶	1L 水样中加浓 HCl5mL	14d
5	挥发性有机化合物	40mL 棕色玻璃瓶	4 滴 1+1 盐酸, 每个样品装 2 瓶; 采满; 冷藏保存	14d
6	可萃取性石油烃	1L 棕色玻璃瓶	每个样品装 2 瓶; 采满; 冷藏保存	7d (提取)
7	丙烯腈	40mL 棕色玻璃瓶	采样前加入 0.3g 抗坏血酸, 采集后加入磷酸, 调节 pH 为 4-5	5d
8	丙烯酸	40mL 棕色玻璃瓶	/	2d
9	丙烯酰胺	250ml 棕色玻璃瓶	/	7d
10	可吸附有机卤素	玻璃瓶	硝酸调节 pH 在 1.5-2.0	7d

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

(2) 样品运输

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

(3) 样品接收

样品检测单位收到样品箱后, 应立即检查样品箱是否有破损, 按照样品运输单清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题, 样品检测单位的实验室负责人应在“附录样品运送单”

中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样负责人沟通。

7.3.5 样品制备

依据检测标准直接采用新鲜样品进行测试或风干。如未进行前处理，低温冷藏保存。

①挥发性有机物土壤样品：

将 40mL 棕色样品瓶轻轻摇动，确认样品瓶中的样品能够自由移动称量并记录样品瓶重量（精确到 0.01g），待测。

②半挥发性有机物土壤样品：

将样品放在搪瓷盘上，混匀，除去枝棒、叶片、石子等异物，按照 HJ/T 166-2004 进行四分法粗分。用于筛选污染物为目的的样品，对新鲜样品进行处理。新鲜土壤采用干燥剂方法干燥。用索氏提取法提取，旋转蒸发浓缩，待测。

③重金属及无机物土壤样品：

样品经风干、粗磨、细磨后干燥常温保存。实验室样品制备间阴凉、避光、通风、无污染。

实验室制样小组根据采集的样品数量及类型，按 HJ/T 166-2004《土壤环境监测技术规范》对样品进行了制备，制样方式为风干研磨，除制备相应目数的分析测试样外，每个样品均制备一份 10 目留样。

8、监测分析方法

8.1 土壤分析及评价标准

土壤样品分析方法和检出限见表 8.1-1。

表 8.1-1 土壤样品分析与检测限

序号	检测项目	检测方法	检出限
1	总砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
2	总汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
3	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
4	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
5	铅		0.1mg/kg
6	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
7	铜		1mg/kg
8	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	1.0μg/kg
9	氯乙烯		1.0μg/kg
10	1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg
11	二氯甲烷		1.5μg/kg
12	反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
13	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
14	顺式-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
15	氯仿		1.1μg/kg
16	1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
17	四氯化碳		1.3μg/kg
18	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
19	苯		1.9μg/kg
20	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg

序号	检测项目	检测方法	检出限
21	乙苯		1.2μg/kg
22	间,对-二甲苯		1.2μg/kg
23	邻-二甲苯		1.2μg/kg
24	苯乙烯		1.1μg/kg
25	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
26	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
27	1,4-二氯苯		1.5μg/kg
28	1,2-二氯苯		1.5μg/kg
29	三氯乙烯		1.2μg/kg
30	1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
31	甲苯		1.3μg/kg
32	1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg
33	四氯乙烯		1.4μg/kg
34	氯苯		1.2μg/kg
35	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	0.09mg/kg
36	2-氯苯酚		0.06mg/kg
37	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
38	苯并[a]芘		0.1mg/kg
39	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
40	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
41	蒽		0.1mg/kg
42	二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg
43	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
44	萘		0.09mg/kg
45	苯胺	土壤和沉积物 13 种苯胺类和 2 种联苯胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法 HJ 1210-2021	2μg/kg
46	pH 值	土壤 pH 的测定 电位法 HJ 962-2018	-

序号	检测项目	检测方法	检出限
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg
48	丙烯腈	土壤和沉积物 丙烯醛、丙烯腈、乙腈的测定 顶空-气相色谱法 HJ 679-2013	0.3mg/kg

土壤中常规污染物执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)中的第二类用地标准,常规污染物标准限值见表 8.1-2。

表 8.1-2 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	74-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	蔡	91-20-3	70	700
其他				
46	石油烃	---	4500	9000

8.2 地下水分析及评价标准

地下水实验室分析及指标详见表 8.2-1。

表 8.2-1 地下水样品分析与检测限

序号	检测项目	检测方法	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	-
2	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB /T 7467-1987	0.004mg/L
3	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.08μg/L
4	砷		0.12μg/L
5	铝		1.15μg/L
6	硒		0.41μg/L
7	铁		0.82μg/L
8	锰		0.12μg/L
9	钠		6.36μg/L
10	镉		0.05μg/L
11	铅		0.09μg/L

序号	检测项目	检测方法	检出限
12	镍		0.06μg/L
13	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
14	氯仿	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法HJ 639 -2012	1.4μg/L
15	四氯化碳		1.5μg/L
16	苯		1.4μg/L
17	甲苯		1.4μg/L
18	可萃取性石油烃	水质 可萃取性石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	0.01mg/L
19	色度	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	5 度
20	总硬度		1.0 mg/L
21	浑浊度		1NTU
22	臭和味		无异臭异味
23	肉眼可见物		-
24	溶解性总固体		-
25	阴离子合成洗涤剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
26	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	0.0003mg/L
27	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.002mg/L
28	碘化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006	0.05mg/L
29	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006	-
30	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
31	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.005mg/L
32	氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007 mg/L
33	氟化物		0.006 mg/L
34	硫酸盐		0.018mg/L
35	亚硝酸盐氮		0.016 mg/L
36	硝酸盐氮		0.016 mg/L
37	丙烯腈	水质 丙烯腈和丙烯醛的测定 吹扫捕集/气相色谱法 HJ 806-2016	0.003mg/L
38	可吸附有机卤素	水质 可吸附有机卤素（AOX）的测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001	0.015mg/L
39	丙烯酸	水质 丙烯酸的测定 离子色谱法 HJ 1288-2023	0.08mg/L

序号	检测项目	检测方法	检出限
40	丙烯酰胺	水质 丙烯酰胺的测定 气相色谱法 HJ 697-2014	0.07μg/L

根据《地下水污染健康风险评估工作指南》，本区域地下水不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，地下水环境质量按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV 类标准（主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水）和《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》中的相关标准进行评价。地下水质量评价标准见表 8.2-2，《上海市建设用土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》详见表 8.2-3。

表 8.2-2 地下水质量常规指标及限值单位 mg/L（除注明外）

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标						
1	色（铂钴色度单位）	≤5	≤5	≤15	≤25	>25
2	臭和味	无	无	无	无	有
3	浑浊度/NTU	≤3	≤3	≤3	≤10	>10
4	肉眼可见物	无	无	无	无	有
5	pH （无量纲）	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH≤6.5 8.5≤pH≤9.0	pH<5.5或 pH>9.0
6	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
7	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
8	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
13	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00
14	铝	≤0.01	≤0.05	≤0.20	≤0.50	>0.50
15	挥发性酚类	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
17	耗氧量	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
18	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
19	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
20	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
毒理学指标						
21	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
22	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
23	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
24	氟化物	≤1.0	1.0	1.0	2.0	>2.0
25	碘化物	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
26	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
27	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
28	硒	≤0.01	≤0.01	≤0.01	≤0.1	>0.1
29	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
30	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
31	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
32	三氯甲烷（μg/L）	≤0.5	≤6	≤60	≤300	>300
33	四氯化碳（μg/L）	≤0.5	≤0.5	≤2.0	≤50.0	>50.0
34	苯（μg/L）	≤0.5	≤1.0	≤10.0	≤120	>120
35	甲苯（μg/L）	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400

表 8.2-3 《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》

序号	污染物项目	CAS 编号	第一类用地 筛选值	第二类用地 筛选值
石油烃类				
1	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	-	0.6	1.2

9、质量保证与质量控制

为了保证调查质量，本项目的实施将包括以下全过程的质量控制：采样前质量控制、样品采集中质量控制、样品运输质量控制、样品流转质量控制、实验室内部质量控制等，确保获取的样品与取得的检测数据真实可信。

9.1 监测方案制定的质量保证与控制

对企业土壤和地下水自行监测方案的实用性和准确性进行评估，具体见表 9.1-1。

表 9.1-1 监测方案评估

序号	评估内容	是否符合
1	重点单元的识别与分类依据是否充分	符合
2	是否按照标准的要求提供了重点监测单元清单及标记有重点单元及监测点/监测井位置的企业总平面布置图	符合
3	监测点/监测井的位置、数量和深度是否符合标准 5.2 的要求	符合
4	监测指标与监测频次是否符合标准 5.3 的要求	符合
5	所有监测点位是否已核实具备采样条件	符合

9.2 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

9.2.1 采样前质量控制

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

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

项目负责人制定并确认采样计划，提出采样和现场检测的具体要求。

采样前项目负责人与调查单位负责人提前了解本项目的目的、内容、点位、参数、样品量以及现场情况等，以便后续采样工作准确、顺利地实施。项目负责人与采样/现场检测人员进行技术交流、讲解现场采样要求，布置工作。研究此

项目方案的点位、参数、样品数量以及相应检测标准等详细信息，制定符合相关国家规范的采样计划、样品流转方案及实验室检测方案。

(3) 依据前期调查及现场踏勘，准备适合的土壤采样工具。

非扰动采样器用于挥发性有机物（VOCs）土壤样品采集，不锈钢或表面镀特氟龙膜的采样器用于非挥发性和半挥发性有机物（SVOCs）土壤样品采集，塑料铲或竹刀用于重金属土壤样品采集。本项目采用竹刀及 VOCs 取样器（非扰动采样器）采集土壤样品。

(4) 依据前期调查及现场踏勘，准备适合的地下水采样工具。

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

(5) 依据前期调查及现场踏勘，准备适合的现场便携式设备。依据前期调查及现场踏勘，准备相应的采样设备。本项目需准备 PID、XRF、RTK、pH 计、电导率仪和氧化还原电位仪等现场快速检测设备。

项目负责人组织采样和现场检测工作各项事宜的准备，确保携带仪器设备正常使用并准确有效，使用时做好采样器具和设备的日常维护。

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

(6) 准备适合的样品保存设备。

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

(7) 准备个人防护用品。

准备安全防护口罩、一次性防护手套、工作服、工作鞋、安全帽等人员防护用品。

(8) 准备其他采样物品。

保证携带采样记录单、记录表格正确、充足。

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

采样和现场检测时明确采样和现场检测目的和方法，严格遵守操作规程。

9.2.2 样品采集中质量控制

①土壤样品

现场钻探工作开始前对所有现场使用的仪器进行校正；依照规范操作流程，采样设备在使用前后进行清洗；每个钻孔开始钻探前，对钻探和采样工具进行除污程序。本项目每批次均设有设备空白样品。

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

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

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

土壤现场平行样在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。土壤现场平行样应不少于地块总样品数的 10%。

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

②地下水样品

防止采样过程中样品被污染，需单独采集的水样，按要求独立采集，否则视为无效样品。需加固定剂保存的水质样品，由检测人员在现场加入。地下水现场平行样应不少于地块总样品数的 10%。

在地下水采样前，使用贝勒管对地下水井进行充分洗井；在水样采集前对水样的 pH、水温、电导率和水位进行测定；使用实验室提供的清洁采样容器采集水样。

在现场对土壤、地下水容器进行标注，标注内容包括日期、监测井编号、项目名称、采集时间以及所需分析的参数；填写样品流转单，样品流转单内容包含

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

③样品唯一标识

按照《样品管理程序》中编码规则确定样品唯一标识，确保样品在流转过程中自始至终不会发生混淆。

④原始记录

采样时填写相应采样记录表格，并按标识管理的要求及时正确粘贴每个样品标签，以免混淆，确保样品标识的唯一性。

采样结束后及时在采样记录表上按《记录控制程序》的要求做好详细采样记录（包括采样方法、环境条件、采样点位说明、采样人员签名等）。

⑤采样小组自检

每个土壤、地下水点采样结束后及时进行样点检查，检查内容包括：样点位置、样品重量、样品标签、样品防沾污措施、记录完整性和准确性，同时拍照记录。

每天结束工作前进行日检，日检内容包括：当天采集样品的数量、检查样品标签以及与记录的一致性。建立采样组自检制度，明确职责和分工。对自检中发现的问题及时进行更正，保证采集的样品具有代表性。

9.2.3 样品运输质量控制

样品采集完成后，由专用小汽车送至实验室，并及时冷藏。样品运输过程中的质量控制内容包括：

（1）样品装运前，核对采样标签、样品数量、采样记录等信息，核对无误后方可装车；

（2）样品置于<4℃冷藏箱保存，运输途中严防样品的损失、混淆和沾污；

（3）认真填写样品流转单，写明采样人、采样日期、样品名称、样品状态、检测项目等信息；

（4）样品运抵实验室后及时清理核对，确认无误后及时将样品放入冰箱保存。

9.2.4 样品流转质量控制

（1）装运前核对

样品流转运输保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至分析实验室。

由现场采样工作组中样品管理员和质量监督员负责样品装运前的核对，对样品与采样记录单进行逐个核对，按照样品保存要求进行样品保存质量检查，检查无误后分类装箱。样品装运前，填写《建设用地土壤污染状况调查样品交接和登记》，包括采样人、采样时间、样品状态、检测项目和样品数量等信息。水样运输前将容器的外（内）盖盖紧。样品装箱过程中采取一定的分隔措施，以防破损，用泡沫材料填充样品瓶和样品箱之间空隙。

（2）样品运输

样品流转运输保证样品安全和及时送达，本项目选用专用小汽车将土壤和地下水样品运送至实验室，同时确保样品在保存时限内能开始检测分析。

本项目保证了样品运输过程中低温和避光的条件，采用了适当的减震隔离措施，避免样品在运输和流转过程中损失、污染、变质（变性）或混淆，防止盛样容器破损、混淆或沾污。

（3）样品接收

样品送达实验室后，由样品管理员进行接收。样品管理员立即检查样品箱是否有破损，按照《建设用地土壤污染状况调查样品交接和登记》清点核实样品数量、样品瓶编号以及破损情况，对样品进行符合性检查，确认无误后在《建设用地土壤污染状况调查样品交接和登记》上签字。本项目样品管理员为熟悉土壤、地下水样品保存、流转的技术要求的专业技术人员。符合性检查包括：样品包装、标识及外观是否完好；样品名称、样品数量是否与原始记录单一致；样品是否损坏或污染。若出现样品瓶缺少、破损或样品瓶标签无法辨识等重大问题，样品管理员在《建设用地土壤污染状况调查样品交接和登记》中进行标注，并及时与现场项目负责人沟通。

实验室收到样品后，按照《建设用地土壤污染状况调查样品交接和登记》要求，立即安排样品保存和检测。

9.2.5 实验室内部质量控制

根据《重点行业企业用地调查质量保证与质量控制技术规定（试行）》（环办土壤函[2017]1896号，环境保护部办公厅2017年12月7日印发），本项目实验室内部质量控制应包括空白试验、定量校准、精密度控制、准确度控制和分析测试数据记录与审核。

9.2.5.1 空白实验

空白试验包括运输空白和实验室空白。

每批次土壤或地下水样品均应采集1个全程序空白样，用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染；以及1个运输空白样，用于检查样品运输过程中是否受到污染。

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

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

9.2.5.2 定量校准

（1）标准物质

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

校准曲线 采用校准曲线法进行定量分析时，一般至少使用5个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $R > 0.990$ 。

（3）仪器稳定性检查

连续进样分析时，每分析测试20个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在10%以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在20%以内，超过此范

围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

9.2.5.3 精密度控制

通过平行双样进行精密度控制。每批次样品分析时，每个检测项目（除挥发性有机物外）均做平行双样分析。在每批次分析样品中，随机抽取 5% 的样品进行平行双样分析；当批次样品数 < 20 时，至少随机抽取 1 个样品进行平行双样分析。若平行双样测定值的相对偏差（RD）在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。平行双样分析测试合格率要求应达到 95%。当合格率小于 95% 时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。除对不合格结果重新分析测试外，应再增加 5%~15% 的平行双样分析比例，直至总合格率达到 95%。

9.2.5.4 准确度控制

（1）使用有证标准物质

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

（2）加标回收率

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

基体加标和替代物加标回收率试验应在样品前处理之前加标，加标样品与试样应在相同的前处理和分析条件下进行分析测试。
对基体加标回收率试验结果合格率的要求应达到 100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的纠正和预防措施，并对该批次样品重新进行分析测试。

10、安全防护

本企业重点区域布点位置均不在危险区域，该企业为在产企业，本次采样工作计划在该企业酸洗、磷化和皂化车间，污水处理站区域进行现场采样，这 3 个区域涉及地下管线及沟渠，污染物有总石油烃等，如现场钻探采样工作处置不当，容易发生安全事故，造成健康危害，因此应当采取有效防范措施，对于地下管线，应在钻探前使用物探等技术，查明地下情况，同时现场工作人员应戴好防护用品，以防吸入和接触有毒物质。采样单位入场时应注意点位四周场地现状，应密切注意四周情况，避免发生意外摔跤、撞伤。

10.1 人员安全与健康防护

根据污染场地调查、地质钻探以及危险化学品使用等相关技术规范，制定采样调查人员的安全和健康防护计划，对相关人员进行必要的培训，严格执行现场设备操作规范，按要求使用个人防护装备。安全防护在调查工作开展过程中的重要地位不言而喻，要选用相关的安全防护用品，主要保证以下内容：

10.1.1 个人防护

根据国家有关危险物质使用及健康安全等相关法规制订现场人员安全防护计划，并对相关人员进行必要的培训。现场人员须按有关规定，使用个人防护装备。严格执行现场设备操作规范，防止因设备使用不当造成的各类工伤事故。对现场危险区域，如深井、水池等应进行标识。

10.1.2 污染物毒害情况的防护

防护口罩、面罩使用前要仔细检查有无破损，确保正常后按要求佩戴。

防护服、手套、靴子和防护眼镜在使用前和使用时要检查是否存在如下情况：化学渗透的明显痕迹、膨胀、褪色、变硬、变脆、裂缝以及任何刺穿的痕和磨损的痕迹。如果存在以上特征，可重复使用的手套、靴子或连体工作服也应被抛弃。在已知或怀疑存在高浓度化学品的区域工作时，不应重复使用个人防护器材。

高浓度污染区域现场勘查工作前应组织专项的教育，对污染物的性质进行充分地了解。实施过程中，所有人员尽可能在高处和上风处进行作业，并严禁单独行动。

10.1.3 现场操作的安全防护

涉及危险化学品生产经营贮存单位采样的，采样前需向企业安全环保责任部门对接相关生产区作业安全生产事宜，并办理有关手续。采样时需企业安全环保专员陪同，并经征询企业同意后严格遵循安全生产相关法律法规规范现场采样操作。

10.2 二次污染的防范

现场采样过程中，可能会对地块周围环境产生一定的影响，为保证企业内外环境质量满足相关规范及标准要求，需对地块内及周边环境加以控制管理。

10.2.1 扬尘控制

本工程扬尘主要来源于取样钻机在钻孔破碎过程产生的扬尘。设备钻进过程操作需规范，必要时进行洒水处理。

10.2.2 固体废物和废水控制

施工期固体废物来源于钻探出的土壤、冲洗钻杆的污水、调查人员产生的生活垃圾等。在调查采样期间，通过加强施工管理及施工结束后的及时清运、处置可以减少和防止项目固体废物对周围环境的影响。同时，采样剩余土壤清理后回填于钻探形成的采样孔内。

10.3 应急处置

在调查采样过程中若发现或由钻探导致的危险物质泄露、地下设施受到破坏等突发情况，应首先保证现场施工人员安全，并立即报企业和地方相关管理部门，按照《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）尽快落实应急处置相关事宜。涉及危险化学品生产经营贮存单位采样的，采样前需向企业安全环保责任部门对接相关生产区作业安全生产事宜，并办理有关手续。

本地块为蓄电池企业地块，布点区域为危废仓库、综合车间（含灌酸区）、废水处理站及应急池，点位布设在车间外，有一定危险性，现场采样车进入采样点应尽量避免化学品仓库、电缆沟、高压线等高风险区域，发生意外时应及时终止采样，人员进行疏散，立即报告企业启动应急响应。

主要负责人：徐伟斌，联系电话：15257386263。

附件 1 浙江佳润新材料有限公司排污许可证

排污许可证

证书编号：913304007696435238001P

单位名称:浙江佳润新材料有限公司

注册地址:嘉兴港区乍浦镇瓦山路311号

法定代表人:章益伟

生产经营场所地址:嘉兴港区乍浦镇瓦山路311号

行业类别:初级形态塑料及合成树脂制造

统一社会信用代码: 913304007696435238

有效期限: 自2022年10月28日至2027年10月27日止



发证机关: (盖章) 嘉兴市生态环境局

发证日期: 2022年10月28日

中华人民共和国生态环境部监制

嘉兴市生态环境局印制

附件 2 人员访谈

人员访谈记录表格

项目名称	土壤地下水监测
访谈日期	2023.7.7
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：徐述伟 单位：浙江佳源新材料有限公司 职务或职称：安环科长 联系电话：15257386362
访谈问题	1. 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？浙江永和木业有限公司 起止时间是2004年至2013年。 2. 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？ 堆放什么废弃物？ 3. 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？ 4. 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 5. 本地块内土壤是否曾受到过污染？☐是 ☒否 ☐不确定 6. 本地块内地下水是否曾受到过污染？☐是 ☒否 ☐不确定 7. 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？ 8. 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 9. 本区域地下水用途是什么？周边地表水用途是什么？ 不清楚

	10. 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
	11. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 地下池体: 成品车间污水收集池: -2.5m. 污水站原水池: -2.5m. 消防水池: -2.5m. 事故应急池: -4m. 污水站污泥池: -2.5m. 初期雨水池: -3m. 污水站调节池: -2.5m. 受访人员签字: 徐斌伟

附件 3 重点监测单元清单

重点监测单元清单

企业名称	浙江佳润新材料有限公司			所属行业	化学原料和化学制品制造业				
填写日期	2023.6.3			填报人员	徐斌伟	联系方式	15257386263		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标	是否为隐蔽性设施	单元类别	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元 A	包装厂房及控制室 (含成品罐区)	产品包装、成品储存	/	丙烯酸	E: 121.047453° N: 30.619010°	是	一类	土壤	AT1 E: 121.047800° N: 30.618765°
									AT2 E: 121.047013° N: 30.619163°
								地下水	AS1 E: 121.047800° N: 30.618765°
单元 B	原料储罐	原料储存	苯乙烯、石油烃	丙烯酸甲酯、丙烯酸乙酯、丙烯酸丁酯、乙酸乙酯、苯乙烯、丙烯酸异辛酯、甲基丙烯酸甲酯、丙烯酸、	E: 121.245413° N: 30.707293°	是	一类	土壤	BT1 E: 121.046907° N: 30.619302°
	成品车间后污水收集池	污水收集			E: 121.047332° N: 30.619910°	是			BT2 E: 121.047475° N: 30.619325°
	生产车间	丙烯酸乳液和丙烯酸助剂生产			E: 121.245082° N: 30.707275°	否		地下水	BS1 E: 121.047475°

				丙烯腈、石油 烃					N: 30.619325°
单元 C	危险品仓库	危险品储存	苯乙烯、石 油烃	pH、苯乙烯、 丙烯腈、可吸 附有机卤素、 石油烃	E: 121.048458° N: 30.619966°	否	一类	土壤	CT1 E: 121.048501° N: 30.620207°
	新污水处理站及固废 仓库	污水处理站、一般 固废仓库、危废仓 库			E: 121.048325° N: 30.620165°	是			CT2 E: 121.048358° N: 30.620278°
	检修配件房	检修房			E: 121.048199° N: 30.620350°	否			CS1 E: 121.048375° N: 30.619864°
单元 D	原污水处理站	污水处理站 (已拆除)	/	pH、可吸附有 机卤素	E: 121.046980° N: 30.620185°	是	一类 单元	土壤	DT1 E: 121.047130° N: 30.620030°
	原洗桶间	空桶清洗 (已拆 除)			E: 121.046776° N: 30.620049°	否			DT2 E: 121.046585° N: 30.620014°
	初期雨水收集池	初期雨水收集			E: 121.046485° N: 30.620382°	是			
	应急池	当发生污染事故 时, 作为紧急临时 暂存池体	/	/	E: 121.047178° N: 30.620302°	是		地下水	DS1 E: 121.047130° N: 30.620030
对照点	地下水对照点	厂区北侧, 地下水 上游	/	/	/	否	/	地下水	DW: E: 121.047432° N: 30.620402°

附件 4 有毒有害物质名录

序号	污染物项目	CAS 编号	名录来源
A 重金属和无机物			
A-1	砷（砷及其化合物）（含砷废物）	7440-38-2	1,2,3,4,5
A-2	镉（镉及其化合物）（含镉废物）	7440-43-9	1,2,4,5
A-3	铬（铬及其化合物）（含铬废物）	7440-47-3	2,3
A-4	铬(六价)（六价铬化合物）	18540-29-9	1,4,5
A-5	铜（含铜废物）	7440-50-8	3,4
A-6	铅（铅及其化合物）（含铅废物）	7439-92-1	1,2,3,4,5
A-7	汞（汞及其化合物）（含汞废物）	7439-97-6	1,2,3,4,5
A-8	镍（含镍废物）	7440-02-0	3,4
A-9	铈（含铈废物）	7440-36-0	3,4
A-10	铍(含铍废物)	7440-41-7	3,4
A-11	钴	7440-48-4	4
A-12	甲基汞	22967-92-6	4
A-13	钒	7440-62-2	4
A-14	氰化物(热处理含氰废物、无机氰化物废物)	57-12-5	3,4,5
A-15	锌（含锌废物）	-	3
A-16	硒（含硒废物）	-	3
A-17	碲（含碲废物）	-	3
A-18	铊(含铊废物)	7440-28-0	3,5
A-19	氟化物(无机氟化物废物)	-	3
A-20	钡(含钡废物)	-	3
B 挥发性有机物			
B-1	四氯化碳	56-23-5	4
B-2	氯仿(三氯甲烷)	67-66-3	1,2,4,5
B-3	氯甲烷	74-87-3	4
B-4	1,1-二氯乙烷	75-34-3	4
B-5	1,2-二氯乙烷	107-06-2	4
B-6	1,1-二氯乙烯	75-35-4	4,5
B-7	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	4
B-8	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	4
B-9	二氯甲烷	75-09-2	1,2,4,5

序号	污染物项目	CAS 编号	名录来源
B-10	1,2-二氯丙烷	78-87-5	4,5
B-11	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	4
B-12	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	4
B-13	四氯乙烯	127-18-4	1,2,4,5
B-14	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	4
B-15	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	4
B-16	三氯乙烯	79-01-6	1,2,4,5
B-17	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	4
B-18	氯乙烯	75-01-4	4
B-19	苯	71-43-2	4,5
B-20	氯苯	108-90-7	4
B-21	1,2-二氯苯	95-50-1	4
B-22	1,4-二氯苯	106-46-7	4
B-23	乙苯	100-41-4	4
B-24	苯乙烯	100-42-5	4
B-25	甲苯	108-88-3	4,5
B-26	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	4
B-27	邻二甲苯	95-47-6	4
B-28	一溴二氯甲烷	75-27-4	4
B-29	溴仿（三溴甲烷）	75-25-2	4
B-30	二溴氯甲烷	124-48-1	4
B-31	1,2-二溴乙烷	106-93-4	4
B-32	甲醛	50-00-0	1,2,4,5
B-33	乙醛	75-07-0	2,5
B-34	1,3-丁二烯	106-99-0	5
C 半挥发性有机物			
C-1	硝基苯	98-95-3	4
C-2	苯胺	62-53-3	4
C-3	2-氯酚	95-57-8	4
C-4	苯并[a]蒽	56-55-3	4,5
C-5	苯并[a]芘	50-32-8	4,5
C-6	苯并[b]荧蒽	205-99-2	4,5

序号	污染物项目	CAS 编号	名录来源
C-7	苯并[k]荧蒽	207-08-9	4,5
C-8	屈	218-01-9	4
C-9	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	4,5
C-10	苯并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	4
C-11	萘	91-20-3	4,5
C-12	六氯环戊二烯	77-47-4	4
C-13	2,4-二硝基甲苯	121-14-2	4,5
C-14	2,4-二氯酚	120-83-2	4
C-15	2,4,6-三氯酚	88-06-2	4
C-16	2,4-二硝基酚	51-28-5	4
C-17	五氯酚	87-86-5	4
C-18	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯	117-81-7	4
C-19	邻苯二甲酸丁基苄酯	85-68-7	4
C-20	邻苯二甲酸二正辛酯	117-84-0	4
C-21	3,3'-二氯联苯胺	91-94-1	4
C-22	1,2,4-三氯苯	120-82-1	5
C-23	5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯（二甲苯麝香）	81-15-2	5
C-24	N,N'-二甲苯基-对苯二胺	27417-40-9	5
C-25	短链氯化石蜡	85535-84-8, 68920-70-7, 71011-12-6, 85536-22-7, 85681-73-8, 108171-26-2	5
C-26	六氯代-1,3-环戊二烯	77-47-4	5
C-27	六溴环十二烷	25637-99-4, 3194-55-6, 134237-50-6, 134237-51-7, 134237-52-8	5
C-28	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟	1763-23-1, 307-35-7, 2795-39-3, 29457-72-5,	5

序号	污染物项目	CAS 编号	名录来源
		29081-56-9, 70225-14-8, 56773-42-3, 251099-16-8	
C-29	壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚	25154-52-3, 84852-15-3, 9016-45-9	5
C-30	十溴二苯醚	1163-19-5	5
C-31	2,4,6-三叔丁基苯酚	732-26-3	5
C-32	苯并[a]菲	218-01-9	5
C-33	蒽	120-12-7	5
C-34	邻甲苯胺	95-53-4	5
C-35	磷酸三(2-氯乙基)酯	115-96-8	5
C-36	六氯丁二烯	87-68-3	5
C-37	五氯苯	608-93-5	5
C-38	全氟辛酸（PFOA）及其盐类和相关化合物	335-67-1(全 氟辛酸)	5
C-39	五氯苯酚及其盐类和酯类	87-86-5, 131-52-2, 27735-64-4, 3772-94-9, 1825-21-4	5
C-40	五氯苯硫酚	133-49-3	5
C-41	异丙基苯酚磷酸酯	68937-41-7	5
D 有机农药类			
D-1	阿特拉津	1912-24-9	4
D-2	氯丹	12789-03-6	4
D-3	p,p'-滴滴涕	72-54-8	4
D-4	p,p'-滴滴伊	72-55-9	4
D-5	滴滴涕	50-29-3	4
D-6	敌敌畏	62-73-7	4
D-7	乐果	60-51-5	4
D-8	硫丹	115-29-7	4
D-9	七氯	76-44-8	4
D-10	α -六六六	319-84-6	4

序号	污染物项目	CAS 编号	名录来源
D-11	β-六六六	319-85-7	4
D-12	γ-六六六	58-89-9	4
D-13	六氯苯	118-74-1	4,5
D-14	灭蚁灵	2385-85-5	4
E 多氯联苯、多溴联苯和二噁英类			
E-1	多氯联苯(总量) (多氯联苯类废物)	-	3,4
E-2	3,3',4,4',5-五氯联苯(PCB126)	57465-28-8	4
E-3	3,3',4,4',5,5'-六氯联苯(PCB169)	32774-16-6	4
E-4	二噁英类 (总毒性当量) (多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃)	-	4,5
E-5	多溴联苯(总量)(多溴联苯类废物)	-	3,4
F 石油烃类、石棉类及其他			
F-1	石油烃(C10-C40) ((油/水、烃/水混合物或乳化液；废矿物油与含矿物油废物)	-	3,4
F-2	石棉	-	3
F-3	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		6
F-4	国家危险废物名录中的其他危险废物	-	3
F-5	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	-	3
F-6	其他地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物		4

注：名录来源于

- 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。

附件 5 现场点位确认

第 1 页 共 4 页



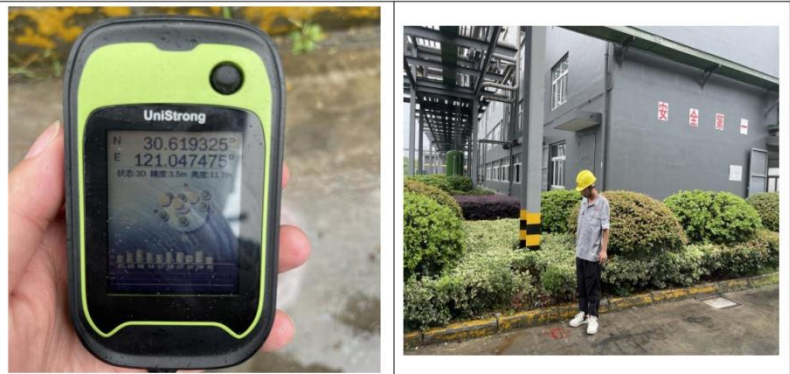
AT1/AS1



AT2



BT1/BS1



BT2



CT1



CS1

	
CT2	
	
DT1/DS1	
	
DT2	

 	
DW	
地块负责人 现场确认	经核实确认，上述拟采样点位在采样期间，均已避开我地块内部各类埋地管线（主要包括生产管线、污水雨水管线、燃气或自来水等管线）或地下储罐。  地块负责人签字：徐斌伟 日期：2023.6.3

附件 6 样点调整备案记录单

样点调整备案记录单

地块名称：		地块编码：	
布点方案编制单位：		采样单位：	
需调整点位编码：		点位类型： ☐ 土壤 ☐ 地下水 ☐ 土壤兼地下水	
点位调整情况说明	1、调整原因 ☐ 地下管线、沟渠所在区域 ☐ 地质原因，无法达到设计深度 ☐ 碎石或砂卵石地层，无法取到土壤样品 ☐ 其他：		
	2、拟变更至区域 3、变更是否已征得布点单位、企业使用权人、现场质控负责人及采样单位三方同意？		
采样单位负责人：	布点方案负责人：	地块使用权人：	现场质控负责人：
(签字)	(签字)	(签字)	(签字)

附件 7 评审会签到表

会议签到表

会议名称:		嘉兴港区土壤污染防治重点 监管单位土壤地下水自行 监测方案专家评审会、		会议时间:		2023. 8. 4	
召集领导:		/		会议地点:			
序号	参会人员	单位	到会情况				备注
			准时	迟到	缺席	代会	
1	徐超	浙江工业大学					
2	许宇	浙江爱国格环保					
3	王伟祥	浙江环科					
4							
5	张世	省环境科技					
6	郑宇娜	省环境科技					
7	王宇	浙江浩泰环保					
8	马新华	浙江信创新材料					
9	郁群	浙江信创新材料有限公司					
10	刘佳林	嘉兴市环境检测有限公司					
11	钱强	嘉兴慧宇科技有限公司					
12	陈星宇	嘉兴市生态环境局海宁分局					
13	王长龙	浙江信创新材料有限公司					
14	刘瑞敏	嘉兴市信创新材料有限公司					
15	王润斌	嘉兴南洋万丰兴业有限公司					
16	郑妍妮	嘉兴瑞年泰膜技术有限公司					
17	洪玉平	浙江嘉维科技股份有限公司					
18	丁金平	浙江嘉维科技股份有限公司					
19	王丹洁	浙江益强新材料科技股份有限公司					
20	马立超	嘉兴信创新材料有限公司					

21	柴柳英	嘉兴得宇环境科技有限公司					
22	周鑫	嘉兴得宇环境科技有限公司					
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							

附件 8 专家意见及修改内容

浙江佳润新材料有限公司 土壤和地下水自行监测方案专家评审意见

2023 年 8 月 4 日，嘉兴市生态环境局浙江乍浦经济开发区分局在嘉兴综合保税大厦 A 座 515 会议室组织召开了《浙江佳润新材料有限公司土壤和地下水自行监测方案》（以下简称方案）专家评审会，参加会议的单位有嘉兴市生态环境局浙江乍浦经济开发区分局、浙江佳润新材料有限公司（土壤重点监管单位）、嘉兴市杭环检测科技有限公司（方案编制单位）、浙江省环境科技有限公司（技术审查单位），会议同时也邀请了 3 位专家（名单附后），与会代表及专家听取了方案编制单位的汇报，经质询与讨论，形成评审意见如下：

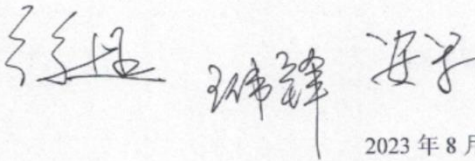
一、方案编制质量

方案编制符合国家及地方相关技术要求，编制规范，内容较完整，方案总体可行，经修改完善后可作为后续工作依据。

二、方案修改的具体意见和建议：

- 1、核实厂区红线范围和地下水流向，补充原企业平面布置图等信息；
- 2、根据企业生产情况、设施分布及地下构筑物，进一步完善重点监测单元的识别和划分依据；
- 3、补充土壤和地下水布设位置和采样深度的合理性说明，优化点位布设；
- 4、细化特征污染物的筛选识别过程，补充完善监测因子；
- 5、完善现场点位确认、后续监测管理要求等内容；
- 6、按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）进一步完善方案相关内容，完善方案、附件图件内容。

专家组（签名）：



2023 年 8 月 4 日

专家意见修改内容

序号	专家意见	修改内容
1	核实厂区红线范围和地下水流向，补充原企业平面布置图等信息。	核对了厂区红线范围，企业边界拐点坐标见表（表 2.1-1 拐点坐）；将二期范围地下水流向图变更为全厂区域地下水流向（图 3.2-1 地下水流向图）；补充了原企业平面布置图等信息（4.2.1 浙江家和木业有限公司）
2	根据企业生产情况、设施分布及地下构筑物，进一步完善重点监测单元的识别和划分依据。	完善了重点监测单元的识别和划分依据，补充了应急池作为重点监测单元（5.2.2 重点单元识别/分类结果）
3	补充土壤和地下水布设位置和采样深度的合理性说明，优化点位布设。	调整了 C 单元深层土 CT1 位置，重新定位到新污水处理站东侧（表 6.1-1 地块布点位置信息）；深层土均改为采集柱状土，表层、水位线附近和地下设施最大深度样品，且跨度不超 2m（表 7.1-2 采样数量）
4	细化特征污染物的筛选识别过程，补充完善监测因子。	根据指南要求，细化了特征污染物的识别筛选过程，补充了地下水特征监测因子（6.3 各点位监测指标及选取原因）
5	完善现场点位确认、后续监测管理要求等内容。	完善了现场点位确认（附件 5），补充了后续监测管理要求（6.5 监测管理要求）
6	按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）进一步完善方案相关内容，完善方案、附件图件内容。	根据指南要求，完善了方案相关内容，以及附图附件