

安吉纳海环境有限公司

土壤、地下水环境自行监测方案

浙江瑞博思检测科技有限公司

2022年7月

## 目录

1	工作背景.....	1
1.1	工作由来.....	1
1.2	工作依据.....	1
1.3	工作内容及技术路线.....	3
2	企业概况.....	4
2.1	企业基础信息.....	4
2.2	企业用地历史等信息.....	5
2.3	企业用地已有的环境调查与监测情况.....	12
2.4	人员访谈情况.....	14
3	地勘资料.....	15
3.1	地质信息.....	15
3.2	水文地质信息.....	17
4	企业生产及污染防治情况.....	19
4.1	企业生产概况.....	19
4.2	企业总平面布置.....	27
4.3	各重点场所、重点设施设备情况.....	29
5	重点监测单元识别与分类.....	32
5.1	重点监测单元情况.....	32
5.2	识别/分类结果及原因.....	32
5.3	关注污染物.....	35
6	监测点位布设方案.....	37
6.1	重点单元及相应监测点/监测井的布设位置.....	37
6.2	各监测点/监测井监测指标及选取原因.....	41
7	样品采集、保存、流转与制备.....	53
7.1	现场采样位置、数量和深度.....	53
7.2	采样准备.....	53
7.3	采样方法及程序.....	55
7.4	样品保存、流转与制备.....	60
8	质量保证与质量控制.....	64
8.1	自行监测质量体系.....	64
8.2	监测方案制定的质量保证与控制.....	64
8.3	样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制.....	64
	附件.....	68
	附件 1 检测单位资质证明.....	68
	附件 2 安吉纳海可收集、贮存、利用危废类别.....	69
	附件 3 2021 年土壤、地下水检测报告.....	95
	附件 4 土壤采样钻孔记录单.....	123
	附件 5 成井记录单.....	124
	附件 6 地下水采样井洗井记录单.....	125
	附件 7 地下水采样记录单.....	126
	附件 8 样品保存检查记录单.....	127

附件 9 样品运送单.....	128
附件 10 人员访谈表.....	129
附件 11 专家意见.....	131
附件 12 修改清单.....	134

# 1 工作背景

## 1.1 工作由来

2016年5月，国务院印发《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号），提出“在现有相关调查基础上，以农用地和重点行业企业用地为重点，开展土壤污染状况详查，2018年底前查明农用地土壤污染的面积、分布及其对农产品质量的影响；2020年底前掌握重点行业企业用地中的污染地块分布及其环境风险情况”。2021年11月13日，生态环境部发布了《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021），要求工业企业做好土壤及地下水自行监测工作。2021年3月29日，湖州市污染防治攻坚（“五水共治”）工作领导小组土壤污染防治办公室发布了《关于印发《2021年湖州市土壤、地下水和农业农村污染防治工作实施方案》的通知》（湖治土办[2021]1号），要求重点单位制定用地土壤（地下水）监测方案。按照文件要求，安吉纳海环境有限公司（以下简称“安吉纳海”）需开展土壤及地下水监测工作，本地块已于2021年9月编制完成《安吉纳海环境有限公司土壤和地下水自行监测方案》，故本自行监测方案在上述方案的基础上结合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）进行编制。2022年7月19日，邀请三位专家对本方案进行了函审，根据专家意见：本方案编制较为规范、内容比较全面，确定的监测点位、监测指标和监测频次基本合理，选取的样品采集与分析方法、质量保证与质量控制措施基本合适，监测方案经修改完善后可作为企业开展自行监测的依据。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 法律法规与政策要求

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016年9月1日实施，2018年12月29日第二次修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日）；
- (6) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；

(7)《污染地块土壤环境管理办法(试行)》(环境保护部令 部令第 42 号 2016 年 12 月 31 日);

(8)《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》(环发[2012]140 号);

(9)《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南(试行)》(环境保护部, 2014 年 11 月);

(10)《关于印发《2021 年湖州市土壤、地下水和农业农村污染防治工作实施方案》的通知》(湖治土办[2021]1 号)。

## 1.2.2 技术导则与技术规范

(1)《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》(HJ682-2019);

(2)《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019);

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

(4)《建设用地土壤环境调查评估技术指南》(公告 2017 年第 72 号);

(5)《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(6)《岩土工程勘察规范》(GB50021-2017);

(7)《水文地质钻探规程》(DZ/T0148-2014);

(8)《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004);

(9)《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ1209—2021);

(10)《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》(2022 年 7 月 1 日实施);

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

(12)《环境二噁英类监测技术规范》(HJ916-2017);

(13)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);

(14)《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。

## 1.2.3 其他技术资料

(1) 土壤环境调查技术咨询合同书;

(2)《安吉纳海环境有限公司湖州安吉南方水泥窑协同处置危险废物项目(二期)竣工环境保护验收报告》,浙江瑞研环保科技有限公司;

(3)《安吉纳海环境有限公司安吉小微企业危险废物收储运一体化建设项目竣工环境保护验收报告》，浙江瑞研环保科技有限公司；

(4) 安吉纳海提供的其他等相关资料。

### 1.3 工作内容及技术路线

通过对企业用地历史调查、人员访谈及现场勘查的基础上，排查安吉纳海厂区范围内所有可能导致土壤或地下水污染的场所及设施设备，识别为重点监测单元并对其进行分类，确定企业自行监测点位及布置图，监测指标与频次，拟选取的样品采集、保存、流转、制备与分析方法，质量保证与质量控制等，工作技术路线见下图。

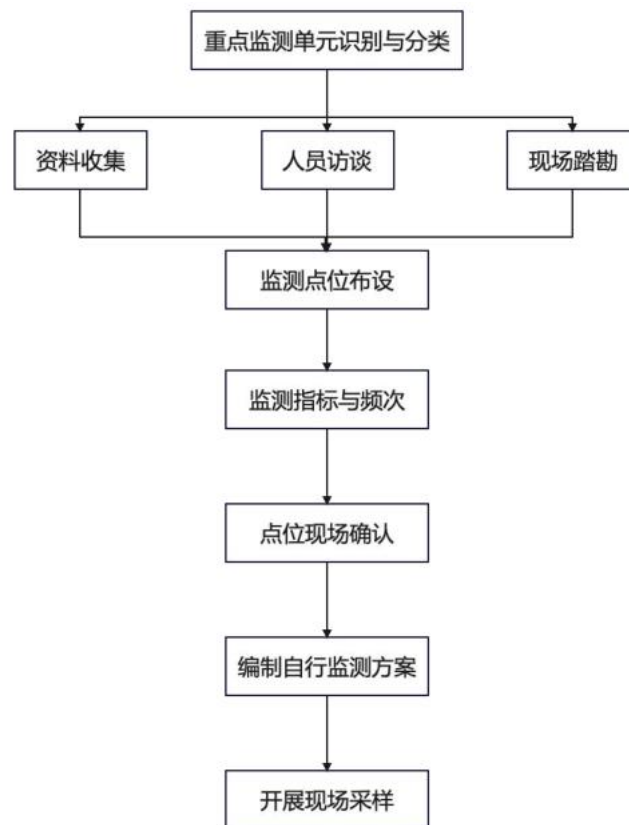


图 1.3-1 技术路线图

## 2 企业概况

### 2.1 企业基础信息

安吉纳海是美欣达纳海环境有限公司下属一级子公司，是一家专业环保公司，致力于改善城市和乡村环境，位于湖州市安吉县递铺街道，主要从事危险废物的收集、贮存和利用。

企业地理位置如图 2.1-1 所示，企业重要拐角坐标如表 2.1-1 及图 2.1-2 所示。



图 2.1-1 地理位置图

表 2.1-1 地块正门和重要拐角坐标

位置	经度 E	纬度 N	备注
地块正门	119.707311	30.720995	具体位置见下图
J1	119.706493	30.722051	
J2	119.706665	30.722051	
J3	119.706968	30.721862	
J4	119.707741	30.721862	
J5	119.709532	30.719916	
J6	119.708604	30.719399	



图 2.1-2 地块范围图

## 2.2 企业用地历史等信息

### 2.2.1 企业用地历史情况

从 Google Earth 上查阅了 2017 年至 2022 年以来场地使用情况。从图 2.2-1~7 可以看出，地块原为山地，在安吉纳海建设前无其他用地历史，场地地势平坦。

表 2.2-1 安吉纳海用地范围各时期用地情况

范围	时间	用地方式
公司用地范围	2017 年以前	荒地
	2017 年	水泥窑协同处置项目（一期）建设期
	2018~2019 年	水泥窑协同处置项目（一期）生产期
	2019~2020 年	水泥窑协同处置项目（二期）建设期 一期项目厂房用于危废收集项目
	2020 年至今	水泥窑协同处置项目、危废收集项目生产期



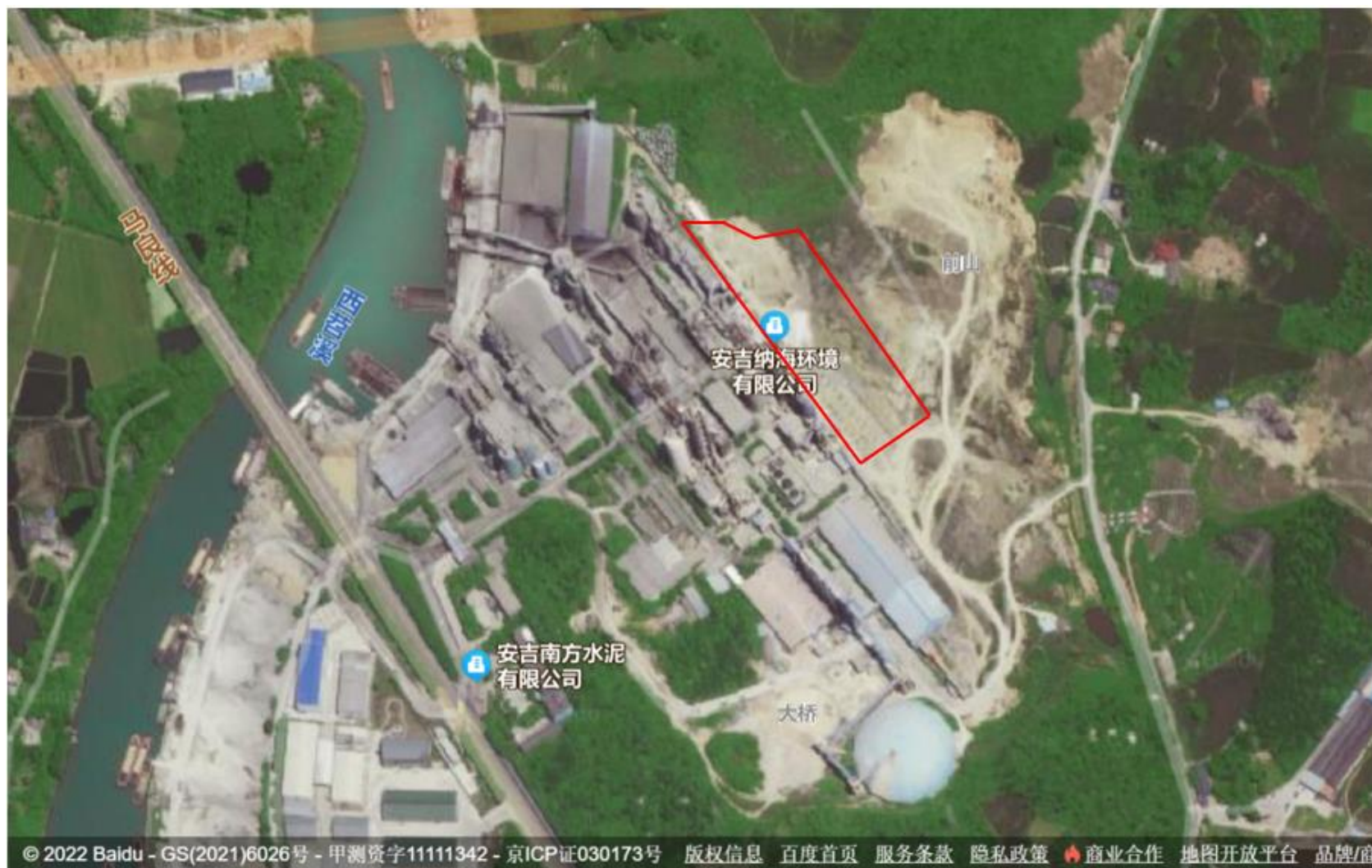


图 2.2-1 2017 年历史影像（影像来源：百度地图）



图 2.2-2 2018 年历史影像（影像来源：91 位图）



图 2.2-3 2019 年历史影像（影像来源：Google Earth）



图 2.2-4 2020 年历史影像（影像来源：91 位图）



图 2.2-5 2021 年历史影像（影像来源：天地图）



图 2.2-6 2022 年历史影像（影像来源：91 位图）

## 2.2.2 企业行业分类

安吉纳海土地范围内主要为危废收集、贮存、利用，对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目属于“N7724 危险废物治理”。

## 2.2.3 企业经营范围

安吉纳海成立于 2016 年 4 月 12 日，注册地位于浙江省湖州市安吉县递铺街道马家村 4 幢（安吉南方水泥有限公司内），法定代表人为徐哲明。国家企业信用信息公示系统上经营范围详见图 2.2-7。



图 2.2-7 国家企业信用信息公示系统截图

## 2.3 企业用地已有的环境调查与监测情况

安吉纳海于 2021 年 11 月编制完成了《安吉纳海环境有限公司土壤、地下水自行监测方案》，并根据方案确定土壤及地下水采样点位和分析项目开展采样检测。

根据图 2.3-1，方案土壤钻探深度为 6 米，实际钻探现场除表层土外，深层均为岩石，详见附件 13，因此仅对表层土进行检测。2021 年土壤和地下水土壤环境检测报告见附件 3，从实验室分析结果可见，土壤的 pH 变化范围为 6.9~8.1，总体呈中性。

场地内及厂外对照点重金属和无机物类、挥发性有机物类、半挥发性有机物类、二噁英类均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染管控指标（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值的限值。

地下水的 pH 为中性，高锰酸盐指数、氨氮、汞、砷、氟化物、硝酸盐、硫酸盐、氯化物、镉、铅、铁、铜、锌、溶解性固体、挥发性酚类、氰化物、亚硝酸盐、六价铬、总硬度均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。二噁英类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2009）。

厂区及厂外对照点地下水中锰均超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，厂内地下水锰浓度与厂外对照点大致相同或低于厂外对照点，因此厂内地下水锰超标由于当地本底值较高，与本项目无关。

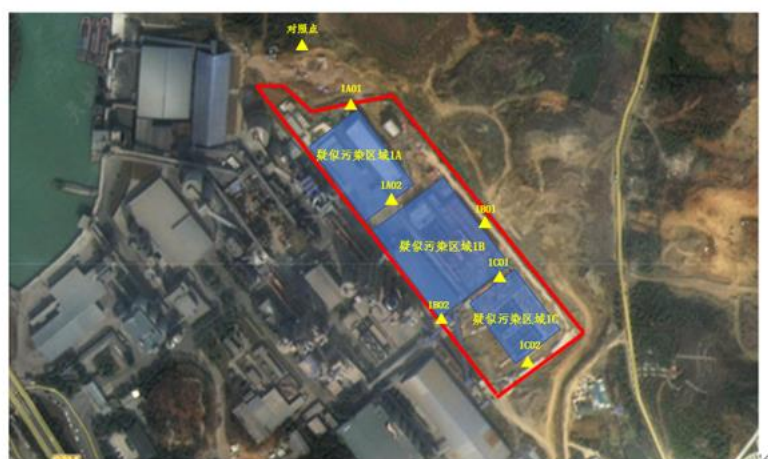


表 5.1-1 采样布点图

表 5.1-1 布点位置筛选信息表

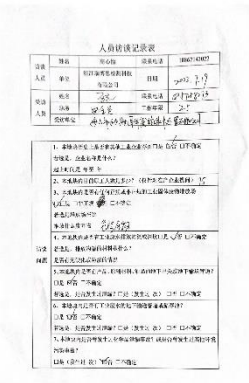
布点区域	编号	布点位置	布点位置确定理由	是否为地下水采样点	土壤钻探深度	筛管深度范围
1A	1A01	液态车间北侧	靠近液态车间	是	6m	0.5~5.5m
	1A02	消防水池南侧	靠近消防水池	否	6m	/
1B	1B01	联合车间东南侧	靠近联合车间	是	6m	0.5~5.5m
	1B02	固态车间南侧	靠近固态车间	否	6m	/
1C	1C01	事故应急池北侧	靠近事故应急池	否	6m	/
	1C02	非挥发性固态废物车间南侧	靠近非挥发性固态废物车间	是	6m	0.5~5.5m
对照点		公司所在地北侧	对照点	是	6m	0.5~5.5m

图 2.3-1 2021 年安吉纳海土壤、地下水监测点位信息



## 2.4 人员访谈情况

表 2.4-1 人员访谈情况整理汇总表

人员访谈表	访谈方式	访谈人员类别	访谈人员单位	访谈重要信息
	面谈	企业员工	安吉纳海环境有限公司	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、地块内历史上除安吉纳海无其他工业企业；</li> <li>2、地块内有正规的工业固废堆放场，位于四个车间，主要存放危险废物等；</li> <li>3、无工业废水排放沟渠或渗坑、无工业废水地下输送管道或储存池；</li> <li>4、无原料、油品等地下储罐或地下输送管道，未发生过化学品泄漏事故；</li> <li>5、有废气排放、在线监测和治理设施；</li> <li>6、无工业废水排放、在线监测。</li> </ol>

### 3 地勘资料

#### 3.1 地质信息

勘察场地位于安吉南方水泥厂东北侧，属丘陵及山前平原地貌单元。勘察场地预留空地、低山，勘察时局部低山已削平，地势稍有起伏，地面高程 10.00~13.00m 左右。

根据土体形成年代、成因类型、物质组成及物理力学性质差异，结合本区域地层分布情况共划分为 2 个岩土工程地质大层、其中②层细分为 2 个岩土工程亚层，37 个岩土工程单元组，各土层工程地质特征自上而下分述如下：

①层杂填土：灰褐、灰黄色，松散，上部多为宕渣回填，成分多为砖瓦碎片、碎石、块石等风化岩屑，粒径大小不一，一般 3~5cm，最大 8cm，含量约 20~30%，性质不均。全场分布，土质松散。

②-1 层强风化砂岩：灰黄色，局部青灰色，半坚硬状，岩心以碎块状为主，个别为短柱状，岩质较硬，不易碎，干钻进尺较慢，且跳动幅度较大。低压缩性，全场分布，风化程度不均，层面埋深稍有起伏。

②-2 层中风化砂岩：青灰色，厚层~中厚层状构造，岩芯呈碎块状或短柱状，岩质影，ROD=65 左右，岩体较破碎，锤击声较清脆，不易击碎。工程力学性质好。岩石单轴饱和抗压强度标准为 20.24Mpa，平均值 24.26Mpa，属较软岩。依据拟建筑性质，本次勘察未揭穿，揭露厚度 5.80~11.80m。

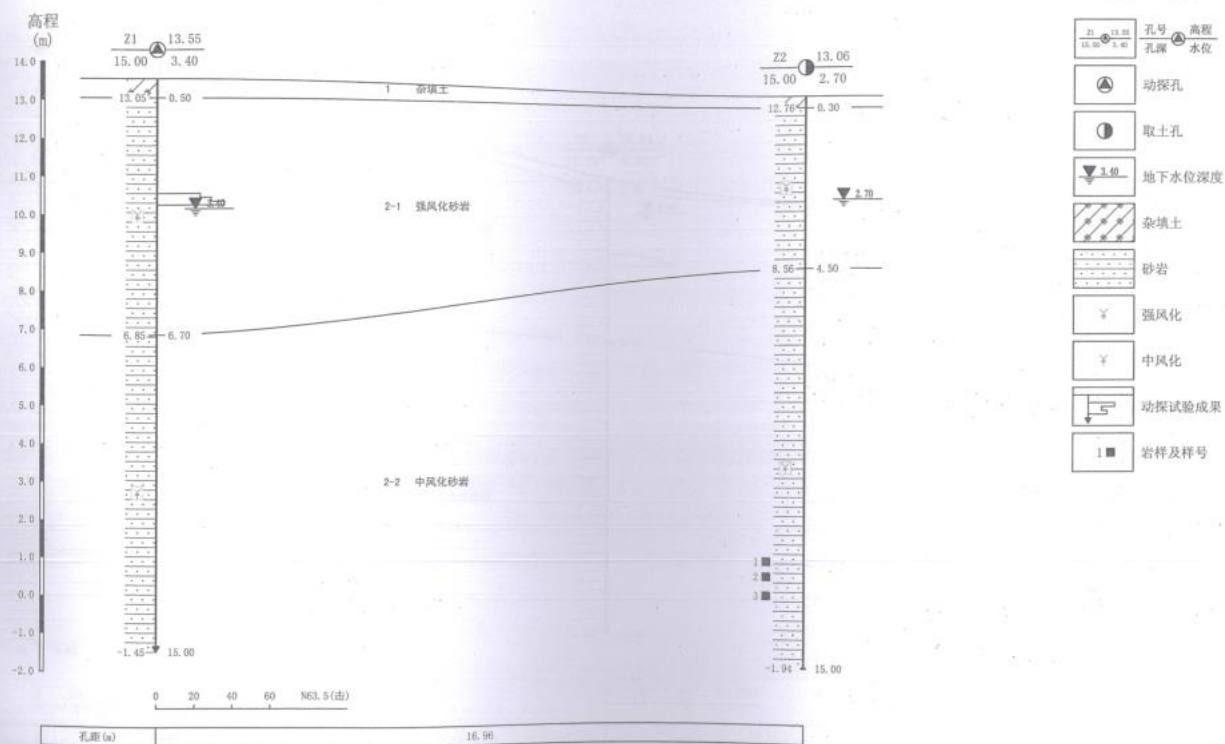
各图层层面标高、厚度等见表 3.1-1，典型地质剖面图如图 3.1-1 所示。

表 3.1-1 各土层层面标高、层底埋深、厚度一览表

层序	土层名称	层顶标高 (m)	层底埋深 (m)	厚度 (m)
①	杂填土	13.57~9.99	2.40~0.20	2.40~0.20
②-1	强风化砂岩	13.17~8.73	7.20~1.60	6.80~1.10
②-2	中风化砂岩	9.63~4.92	未揭穿	揭露厚度 11.80~5.80

# 工程地质剖面图 1--1'

比例尺：水平：1:100 垂直：1:100



核工业湖州工程勘察院	工程名称	图件名称	工程编号	审定	审核	校对	工程负责	制图	日期	图号
	湖州安吉南方水泥窑协同处置危险废物项目二期工程	工程地质剖面图	18GKHU320	孙	孙	陈	孙	孙	2018-10-30	2-1

图 3.1-1 典型地质剖面图

## 3.2 水文信息

据钻探揭露资料，本场地勘探深度内地下水为孔隙潜水、基岩裂隙水，前者主要赋存于①层杂填土孔隙中，水量贫乏~中等，迳流缓慢~较快，水动态主要接收大气降水及地表水的影响，因杂填土瞬时涌水量较大，会对桩基础施工造成不良影响，施工中应采取相应降排水措施；后者主要赋存于⑤层砂岩风化裂隙中，水量主要受构造和节理裂隙和贯通情况影响，以越流排泄为主，由于场地基岩裂隙和节理呈闭合状为主，且贯通性差，故含水量不大。钻探时测得钻孔混合地下水水位埋深 0.00~3.40m，相应高程 9.55~10.48m。水位受大气降水影响呈季节性变化，水位年变幅为 0.80~1.50m。根据各勘察点位地下水高程，确定该区域地下水流向为自西北向东南，如图 3.2-2 所示。

各勘察点位如图 3.2-1 所示，各点位地下水埋深和高程如表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 各点位地下水深度一览表

点位编号	埋深 (m)	高程 (m)	点位编号	埋深 (m)	高程 (m)
Z1	3.4	10.15	Z19	0.1	10.23
Z2	2.7	10.36	Z20	0.0	10.35
Z3	3.3	10.27	Z21	2.2	10.36
Z4	2.8	10.27	Z22	0.0	10.00
Z5	0.9	10.04	Z23	0.2	10.26
Z6	0.2	10.01	Z24	0.7	10.03
Z7	2.8	10.38	Z25	0.3	10.35
Z8	2.3	10.31	Z26	0.1	10.19
Z9	2.4	10.22	Z27	0.3	10.23
Z10	0.2	10.18	Z28	2.4	10.18
Z11	0.3	10.23	Z29	0.1	10.38
Z12	0.6	10.19	Z30	0.0	10.40
Z13	0.4	10.12	Z31	0.0	9.99
Z14	2.6	10.47	Z32	2.2	10.51
Z15	0.1	10.19	Z33	0.2	10.16
Z16	0.3	10.39	Z34	0.6	9.55
Z17	0.4	10.17	Z35	1.5	10.48
Z18	0.2	10.25	Z36	3.1	9.73

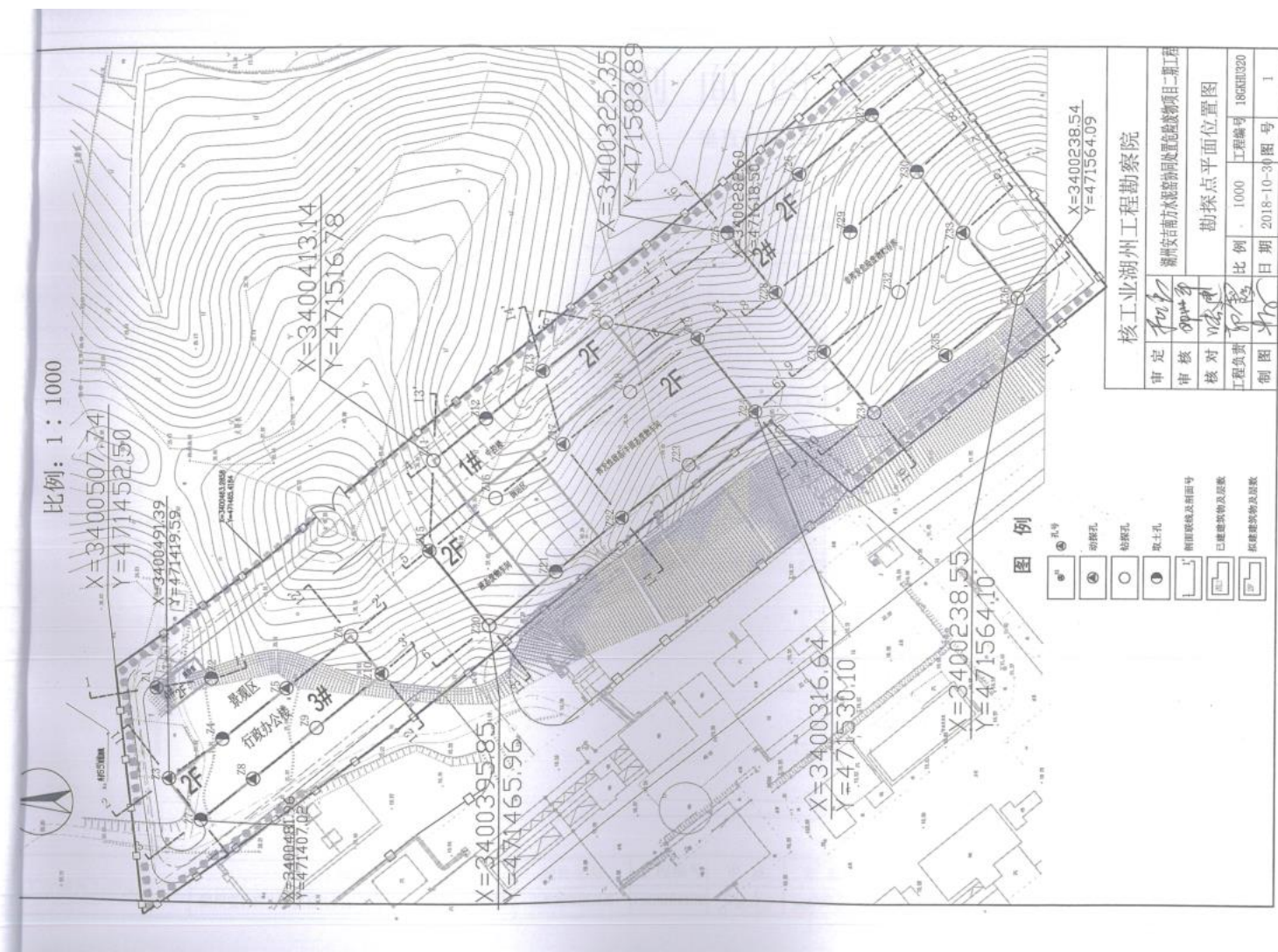


图 3.2-1 勘测点位图



图 3.2-2 地下水流向图

## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

#### 4.1.1 项目概况

安吉纳海属于美欣达纳海环境有限公司下属一级子公司，成立于 2016 年 4 月，目前在湖州市安吉县马家渡村投资运行了水泥窑协同处置项目和危险废物收集项目，项目具体概况如下：

##### 1、水泥窑协同处置项目

安吉纳海投资 11000 万元，在安吉县递铺街道马家渡村（安吉南方水泥有限公司厂区内），对安吉南方水泥有限公司现有 2 条新型干法水泥窑生产线进行技术改造（1 条 2000t/d 新型干法水泥生产线、1 条 2500t/d 新型干法熟料生产线），利用水泥窑协同处置技术对固体废物进行综合利用和处置。

水泥窑协同处置项目于 2016 年 11 月 30 日取得由湖州市生态环境局安吉分局（原安吉环境保护局）发布的环评批复（安环建[2016]257 号）。项目一期于 2017 年 12 月 25 日投入调试运行，形成处置规模 6 万 t/a 危险废物，一期于 2018 年 11 月通过环境保护竣工验收，取得危险废物经营许可证（五年证）。项目二期于 2019 年 8 月 2 日开工建设，并于 2021 年 9 月完成验收，2021 年 12 月 13 日取得危险废物经营许可证（3305000125），形成处置规模 10 万 t/a（其中危险废物 8 万

t/a，一般废物 2 万 t/a)。项目二期投入运行后，原有一期场地用于建设危险废物收集项目。

## 2、收集项目

2019 年 11 月 28 日，安吉纳海取得由安吉县发展和改革委员会发布的《关于安吉县小微企业危险废物收储运一体化项目核准的批复》（安发改投[2019]232 号）。2020 年 2 月，安吉纳海委托浙江宏澄环境工程有限公司编制《安吉小微企业危险废物收储运一体化建设项目环境影响报告表》。2020 年 6 月 11 日，湖州市生态环境局安吉分局对该项目环境影响报告表进行了批复（湖安环建[2020]77 号），同意利用一期原有车间、设施建设收集项目。收集项目于 2020 年 12 月 14 日完成核查，并取得由湖州市生态环境局发布的《关于同意安吉美欣达再生资源开发有限公司开展小微企业危险废物收贮运一体化项目经营的批复》（湖环函[2020]41 号）。收集项目已于 2021 年 9 月完成环境保护竣工验收。

表 4.1-1 项目环境影响评价和“三同时”制度执行情况

类别	审批规模	审批文号	补充说明	验收建设情况	备注
危险废物	80000 t/a	安环建 [2016]257 号	一期：60000t/危 险废物	已建成并通过验收	2018 年 10 月，一期废 水、废气自主验收， 2018 年 11 月一期噪 声、固废，安环验 (2018) 16 号。 二期建成投产时，一 期改为小微企业收集 点项目，总规模不 变。
一般固废	20000t/a		二期：80000t/a 危险废物， 20000t 一般固 废。一期工程车 间改为小微企业 收集点项目。	已基本建成，取得 危废经营许可证后 开展调试工作。 2021 年 9 月完成竣 工环境保护验收工 作	
危险废物收 集贮存	20000t/a	湖安环建 [2020]77 号	/	2021 年 9 月已完成 竣工环境保护验收 工作	/

### 4.1.2 生产工艺

水泥窑协同处置项目采用水泥窑焚烧协同处置固体废物，即在用水泥窑生产水泥熟料的同时焚烧固体废物。固体废物的处置工艺主要由危险废物准入控制及评估、运输、进厂检验、厂内暂存、预处理、投加设施、水泥窑协同处置等组成。具体流程见图 4.1-1。

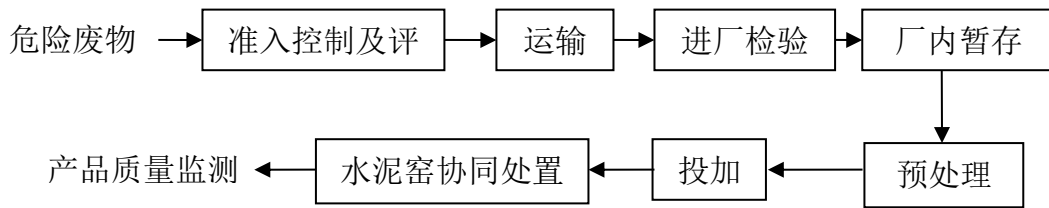


图 4.1-1 水泥窑协同处置项目工艺流程

收集项目具体流程见图 4.1-2。与危险废物产生单位签署委托协议后，首先将贮存容器（密封袋和桶）发放至危险废物产生单位，要求其按废物类别分别放置于相应容器内，做好标记，并确保容器密封无渗漏。危废产生单位要求各类危险废物按照相应类别要求进行分类收集贮存，并检查容器密封性。

委托有危险废物运输资质企业，将危废从产生单位安全无误运输至收集项目库区，在库区内卸料平台安全卸料后，分类入库，集中存储；经短期贮存后，再平台出库安全装车，由危险废物运输资质企业安全运送至下游危险废物处置单位。

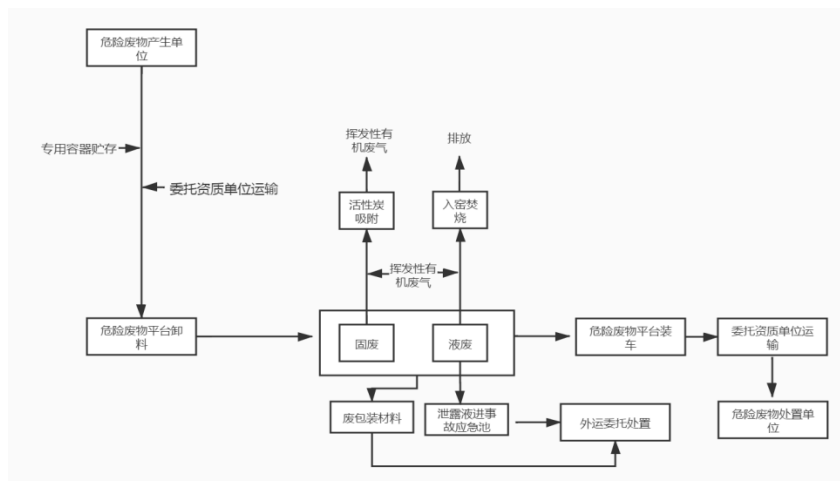


图 4.1-2 收集项目工艺流程



### 4.1.3 主要生产设备、原辅材料

水泥窑项目主要生产设备如表 4.1-2 所示

表 4.1-2 水泥窑项目主要生产设备一览表

类别	名称	规格型号	设计能力	数量
主要经营设施及设备	自吸式磁力泵	型号: ZCQ50-40-145PB	扬程: 水平 50m, 垂直 20m; 流量: 0.3~3 m <sup>3</sup> /h	2
	防爆磁力泵	型号: CWB32-75PBT	扬程: 水平 150m, 垂直 50m; 流量: 0.3~3 m <sup>3</sup> /h	6
	气动隔膜泵	QBY-40PF	/	1
	废液储罐	规格: Φ1800×2500 mm	容量: 4.8 m <sup>3</sup>	8
	不锈钢过滤器	筛网规格: 20 目	/	9
	废液喷枪	/	/	2
	垃圾抓斗桥式起重机	QZ10T-20.7M A8	/	1
	SMP (半固态投料系统)	/	/	1
	高压风机	9-12-5.6A	风量: 1200m <sup>3</sup> /h, 风压: 7500pa	1
	空压机	BLT-25A/13	/	1
	电闸阀	Z941H-100C/DN350	/	1
	空气压缩机	BLT-120A VFC/8	/	1
	空气压缩机	BLT-175A VFC/10	/	1
	制氮设备	JSN-300B	纯度≥99% 产量: 300Nm <sup>3</sup> /h,	1
	单梁起重机	LD3-12.8	/	2
	垃圾抓斗起重机	QZ10T-25.5M A8	/	2
	自动割包系统	/	/	2
	移动卸料机	/	/	2
	袋式收尘器	FFGM32-4	/	2
	袋式收尘器	FFGM64-4	/	2
	定量给料机	DEL0625T20	1.5-15t/h	1
	定量给料机	DEL0635T20	1.5-15t/h	1
	定量给料机	DEL0630T20	3-30t/h	2
	管状皮带机	规格: D200×128699m	/	
	皮带机	规格: B800×48904mm	/	
	自卸式电磁除铁器	RCDD-8T1	/	2
除尘器	FHMC-26M2	/	1	
螺旋定量给料机	WLC-2-φ159	/	1	
喷射泵	ZKB-100	/	1	

	喷射泵	ZKB-150	/	1
	飞灰罐	/	35m <sup>3</sup>	1
主要 环保 设施 设备	除尘器	FHMC-26M2	/	1
	气箱脉冲除尘器	FFGM32-4	/	2
	气箱脉冲除尘器	FFGM64-4	/	2
	事故应急池	/	1253.44m <sup>3</sup>	1
	活性炭吸附塔	GEW-25KHX-EX	/	2
	活性炭吸附塔	GEW-30KHX-EX	/	2
	活性炭吸附塔	GEW-10KHX-EX	/	2
	活性炭吸附塔	GEW-40KHX-EX	/	2
	活性炭吸附塔	GEW-70KHX-EX	/	2
	防爆离心风机	JHF-8-EX	风量：25000m <sup>3</sup> /h 功 率：30kw 风压： 3000pa	1
	防爆离心风机	JHF-8-EX	风量：33000m <sup>3</sup> /h 功 率：37kw 风压： 2800pa	1
	防爆离心风机	JHF-6.3-EX	风量：10000m <sup>3</sup> /h 功 率：15kw 风压： 2700pa	1
	防爆离心风机	JHF-10-EX	风量：43700m <sup>3</sup> /h 功 率：55kw 风压： 2560pa	1
	防爆离心风机	JHF-12.5-EX	风量：75000m <sup>3</sup> /h 功 率：90kw 风压： 2700pa	1
	防爆离心风机	JHF-16-EX	风量：120000m <sup>3</sup> /h 功 率：90kw 风压： 2200pa	1

收集项目主要生产设备如表 4.1-3 所示

表 4.1-3 收集项目主要生产设备一览表

序号	主要生产设备		
	设备名称	型号	数量
1	活性炭吸附装置（固态车间）	5000m <sup>3</sup> /h	2
2	活性炭吸附装置（液态车间）	7872m <sup>3</sup> /h	1
3	叉车	燃油	1
4	监控摄像头	/	6
5	货架	/	240
6	吨桶	/	若干
7	吨袋	/	若干
8	气体报警装置	/	12

主要原辅材料消耗如表 4.1-4、4.1-5 所示。

表 4.1-4 2021 年水泥窑协同处置项目原辅材料消耗情况

序号	产品/原材料名称		年消耗量 (万 t/a)		合计
			1# (水泥线)	2# (熟料线)	
一、原辅材料					
1	生料	石灰石	110.55	91.25	201.80
2		页岩	17.05	14.423	31.47
3		铁质校正材料	2.60 (有色金属灰渣+钢渣)	2.34 (有色金属灰渣+钢渣)	4.94
4		铝质校正材料	1.79	1.57	3.36
5	煤		12.06	9.81	21.87
6	混合材	石膏	4.48 (脱硫石膏+氟石膏)		4.48
7		粉煤灰	4.28		4.28
8	处置废物	危险废物	2.11	1.73	3.84
9		一般废物	0.96		0.96
二、其他					
1	25%氨水 (t/a)		882	1340	2222
三、能源性材料					
1	水 (t/a)		711		711
2	电 (万 kWh)		168.24		168.24

注：斜体原辅材料为安吉南方生产水泥所需原辅材料，不属于安吉纳海管理

表 4.1-5 2021 年收集项目危废收集情况

序号	产品/原材料名称		年收集量
1	贮存废物	固体危废	381.9664
2		液体危废	95.43

## 4.1.4 主要污染源、污染物及治理措施

### 4.1.4.1 水泥窑协同处置项目

#### 1、废气

##### (1) 窑尾废气

窑尾废气处理依托安吉南方水泥有限公司现有的窑尾净化系统处理达标后排放，1#生产线窑尾烟囱 89m，2#窑尾烟囱 91m。

##### (2) 恶臭废气

恶臭废气主要来自非挥发性固态处置车间、联合车间、危废运输途中的无组织散发，车间废气主要污染因子为 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S，主要采取以下措施：

a.企业加强了对非挥发性固体废物车间的密闭管理，车间大门即开即关。

b.在非挥发性固态危废仓库内适当位置布置了吸风口；非挥发性固态处置车间设置了两套废气处理系统，收集的废气经活性炭吸附处理后通过 21.5m 高排气筒排放。

c.企业加强了对联合车间的密闭管理，车间大门即开即关；臭气通过负压吸风引入水泥窑焚烧处理。

d.联合车间在微负压情况下设置 3 套活性炭吸附废气应急处理设施。一旦水泥窑停窑或者检修，利用备用废气处理设施对联合车间废气进行处理，避免贮存仓库废气的无组织排放。

e.企业加强了绿化设计，选择一些耐酸、对硫化氢等贮存仓库废气有一定的吸附作用的植被作为绿化树种。

f.危废运输车辆采用了符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备(产品目录)》(2007 年修订)主要指标及技术要求的牵引挂车危废运输车，且运输车落实了密闭且有防止废液滴漏的措施。

### (3) 粉尘

安吉纳海设置了 2 套除尘系统，对于非挥发性固体废物车间进料设施产生的粉尘经负压收集后通入配套的布袋除尘器达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)中表 2 规定的排放限值后经 21.5m 排气筒高空排放。

非挥发性固体废物车间设置四套收尘设备，收尘器收尘后经过收尘器清灰系统及收尘器料斗、翻版阀后落于输送皮带上随物料一起由皮带输送至水泥窑协同处置。

## 2、废水

### (1) 生活污水

职工生活污水经自建化粪池、隔油池处理后进入安吉南方改造后的综合污水处理设施达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后排入西苕溪。

### (2) 车间地面冲洗废水、进料设施清洗废水、初期雨水

车间地面冲洗废水、进料设施清洗废水、初期雨水经收集后送水泥窑自行处置。

### 3、固废

(1) 窑尾产生的窑灰、粉尘直接通过布袋除尘器下方密封传送带进入生料库后回水泥窑焚烧处理。

(2) 实验室分析废物、废包装材料、恶臭废气处理设施产生的废活性炭经厂区集中收集后进入水泥窑焚烧处理。

(3) 职工生活垃圾经厂区集中收集后委托当地环卫部门定期清运处置。

#### 4.1.4.2 收集项目

##### 1、废气

恶臭废气主要来自固态车间、液态车间，主要采取以下措施：

a.安吉纳海加强了对固态车间的密闭管理，车间大门即开即关。

b.固态车间内适当位置布置了吸风口；设置了两套废气处理系统，收集的废气经活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放。

c.安吉纳海加强了对液态车间的密闭管理，车间大门即开即关；臭气通过负压吸风引入水泥窑焚烧处理。

d.液态车间在微负压情况下设置 1 套活性炭吸附废气应急处理设施。一旦水泥窑停窑或者检修，利用备用废气处理设施对液态车间废气进行处理，避免贮存仓库废气的无组织排放。

e.企业加强了绿化设计，选择一些耐酸、对硫化氢等贮存仓库废气有一定的吸附作用的植被作为绿化树种。

##### 2、废水

职工生活污水经自建化粪池、隔油池处理后进入安吉南方改造后的综合污水处理设施达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后排入西苕溪。

##### 3、固废

###### (1) 废包装材料

吨袋、吨桶等废包装材料经收集后进入水泥窑焚烧处置。

###### (2) 生活垃圾

员工生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

###### (3) 废活性炭

废活性炭经收集后进入水泥窑焚烧处置。

#### (4) 泄漏液

项目库存间存储区四周设有边沟，过量的渗滤液进入底部围堰区，通过地漏收集后及时装桶，作为危废进入水泥窑焚烧处置。

#### (5) 场地冲洗废水

项目库存间和卸料平台均设置边沟围堰，防止漫流至外边，地面冲洗废水经地漏收集后及时装桶，作为危废进入水泥窑焚烧处置。

## 4.2 企业总平面布置

### 4.2.1 总平面布局

安吉纳海目前正常生产运行，公司用地范围内主要功能区包括：办公楼、初期雨水池、事故应急池、收集项目的固态车间、液态车间；水泥窑协同处置项目的联合车间、综合楼、非挥发性固态车间，企业平面布置图及各功能区分布见图 4.2-1，各功能区使用现状见表 4.2-1，企业现场照片见表 4.2-2。

表 4.2-1 安吉纳海各功能区使用现状

序号	名称	内容
1	固态车间	收集项目固体废物收集、贮存
2	液态车间	收集项目液态废物收集、贮存
3	联合车间	水泥窑协同处置项目液态、半固体废物收集、贮存、预处理
4	非挥发性固态车间	水泥窑协同处置项目非挥发性固体废物收集、贮存、预处理
5	初期雨水池	初期雨水贮存
6	事故应急池	事故应急水贮存



图4.2-1 平面布置图

表 4.2-2 企业现场照片

	
<p>液态车间</p>	<p>固态车间</p>
	
<p>联合车间</p>	<p>非挥发性固体废物车间</p>
	
<p>初期雨水池</p>	<p>事故应急池</p>

## 4.2.2 隐蔽设施分布情况

根据调查，企业用地范围内涉及 4 处隐蔽设施，分别为事故应急池、初期雨水池、非挥发性固体废物车间料坑、联合车间料坑及废液储罐（废液输送管道为架空输送）。

## 4.3 各重点场所、重点设施设备情况

### 4.3.1 重点场所、重点设施设备排查原则

参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中表 2 确定排查重点场所或者重点设施设备清单，相关要求详见表 4.3-1。



表 4.3-1 有潜在土壤污染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	散状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

### 4.3.1 重点场所、重点设施设备清单

根据表 4.3-1 的排查标准，企业重点场所或者重点设施设备清单详见表 4.3-2。

表 4.3-2 企业重点场所或者重点设施设备清单

序号	涉及工业活动	重点场所或设施设备	名称	占地面积（平方）	中心经纬度坐标
1	货物的储存和传输	包装货物储存和暂存	液态车间	900	119.702200° E 30.723845° N
2			固态车间	2000	119.703101° E 30.722826° N
3		散装货物储存和暂存、包装货物储存和暂存	非挥发性固态废物车间	3954.93	119.704067° E 30.722365° N
4	液体储存、货物的储存和传输	接地储罐、散装货物储存和暂存、包装货物储存和暂存	联合车间	4464.81	119.703445° E 30.723180° N
5	液体储存	初级雨水收集池	初期雨水池	82	119.703713° E 30.722590° N
6	其他活动区	应急收集设施	事故应急池	280	119.703863° E 30.722730° N

## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点监测单元情况

根据现场勘查，结合厂区平面布置，本次确定重点单元情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 重点监测单元一览表

序号	涉及工业活动	名称	原料名称
1	货物的储存和传输	液态车间	危险废物，详见附件 2
2		固态车间	
3		非挥发性固体废物车间	
4	液体储存、货物的储存和传输	联合车间	
5	液体储存	初期雨水池	
6	其他活动区	事故应急池	

### 5.2 识别/分类结果及原因

#### 5.2.1 重点监测单元识别/分类原则

根据第 4.3 章节参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中表 2 确定排查重点场所或者重点设施设备清单，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 6400m<sup>2</sup>。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。

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 重点监测单元识别结果及原因

根据前期重点场所或者重点设施设备清单及分布情况，将重点场所或者重点设施设备清单划分为 3 个重点监测单元，具体重点监测单元见表 5.2-2 及图 5.2-1 所示：

表 5.2-2 安吉纳海重点监测单元清单

企业名称		安吉纳海环境有限公司			所属行业	N7724 危险废物治理			占地面积
填写日期		2022.7.20		填报人员	联系方式				
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	占地面积	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	
单元 A	液态车间	900	货物的储存和传输	砷（砷及其化合物）（含砷废物） 镉（镉及其化合物）（含镉废物） 铬(六价)（六价铬化合物） 铜（含铜废物） 铅（铅及其化合物）（含铅废物） 汞（汞及其化合物）（含汞废物） 镍（含镍废物） 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） 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )（(油/水、烃/水混合物或乳化液；废矿物油与含矿物油废物））	二噁英类（总毒性当量） 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )（(油/水、烃/水混合物或乳化液；废矿物油与含矿物油废物））	119.702200° E 30.723845° N	否	二类	5410
	固态车间	2000				119.703101° E 30.722826° N	否		
单元 B	联合车间	4464.81	液体储存、货物的储存和传输			119.703445° E 30.723180° N	是	一类	4465
单元 C	非挥发性固态废物车间	3954.93	散装货物储存和暂存、包装货物储存和暂存			119.704067° E 30.722365° N	是	一类	4650
	初期雨水池	82	初级雨水收集池			119.703713° E 30.722590° N	是		
	事故应急池	280	应急收集设施			119.703863° E 30.722730° N	是		



表 5.2-2 安吉纳海重点监测单元分布图

## 5.3 关注污染物

### 5.3.1 重点监测单元主要污染物

根据对企业生产历史污染源调查，重点监测单元主要污染物情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 重点监测单元主要原辅料清单

序号	重点单元名称	重点场所名称	主要污染物	识别依据
1	单元 A	液态车间	各类危险废物，详见附件 2	危废收集、贮存、利用
2		固态车间		
3	单元 B	联合车间		
4	单元 C	非挥发性固体废物车间		
5		初期雨水池		
6		事故应急池		

### 5.3.2 特征污染物筛选依据及结果

#### 5.3.2.1 特征污染物筛选依据

按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）规定，监测指标选取要求为：

a) 初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T14848 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：

- 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；
- 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；
- 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物指标；
- 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；
- 5) 涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

#### b) 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

- 1) 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；
- 2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。

#### 5.3.2.2 特征污染物筛选结果

根据表 5.3-1，安吉纳海主要污染物为各类危险废物。对照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中监测指标选取要求，参照有毒有害物质名录，最后结合企业实际生产情况及前期检测结果。企业特征污染物筛选后为 pH、二噁英、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）。

## 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 重点单元及相应监测点/监测井的布设原则

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）监测点位布设原则如下：

（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。

#### 6.1.2 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置及原因

根据前期分析，安吉纳海重点监测单元划分为3个，涉及4处隐蔽设施，经单元划分后确定包含2个一类单元和1个二类单元。按照工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）（HJ1209-2021）规定，相关监测点布设要求具体如下：

##### 1、土壤监测点

###### 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。

##### 2、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。

根据企业历史使用情况及现场踏勘所得现场实际污染程度,安吉纳海 3 个重点单元监测点/监测井布设如下(表 6.1-1,图 6.1-1)。

表 6.1-1 采样点布置一览表

重点单元	编号	布点位置	布设原因	点位坐标	是否为地下水采样点	单元类别	单元面积 (m <sup>2</sup> )
单元 A	B1/W1	液态车间北侧	裸露土壤位置，利用现有监测井，位于液态车间、固态车间下游，生产期间，危废存放期间可能存在滴漏等现象污染土壤、地下水	119.702125° E 30.724237° N	是	二类	5410
单元 B	S1/W2	联合车间北侧	利用现有监测井，隐蔽设施附近，废水处理过程、危废贮存期间可能存在滴漏等现象污染土壤、地下水	119.703638° E 30.723422° N	是	一类	4465
	B2	联合车间南侧	裸露土壤位置，危废贮存期间可能存在滴漏等现象污染土壤	119.703166° E 30.722971° N	否		
单元 C	S2	事故应急池北侧	隐蔽设施附近，事故废水、初期雨水贮存期间可能存在渗漏等现象污染土壤、地下水，事故应急池紧邻初期雨水池，因此合并为 1 个点	119.704153° E 30.722102° N	否	一类	4650
	S3/W3	非挥发性固态车间东侧	隐蔽设施附近，废水处理过程、危废贮存期间可能存在滴漏等现象污染土壤、地下水	119.703262° E 30.722445° N	是		
	B3	非挥发性固态车间南侧	裸露土壤位置，危废贮存期间可能存在滴漏等现象污染土壤	119.703724° E 30.722113° N	否		
地下水对照点	S4/W4	地下水流向上游	清洁土壤位置	119.704635° E 30.721495° N	是	/	/

注：“B”表示表层土采样点位，“S”表示深层土采样点位“W”表示地下水采样点位。点位前提在不影响企业正常工作情况下布设，若现场采样过程中突遇点位需调整移动的情况，可在原点位就近 5 米以内寻找合适点位（根据地下水流向、染物迁移等情况判断）钻孔。



图 6.1-1 监测点位示意图

## 6.2 各监测点/ 监测井监测指标、深度及选取原因

### 6.2.1 监测点/ 监测井监测点位指标选取要求

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）规定，监测指标选取要求为：

#### a) 初次监测

原则上所有土壤监测点的监测指标至少应包括 GB36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T14848 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：

- 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；
- 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；
- 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物指标；
- 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；
- 5) 涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

#### b) 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测指标，每个重点单元对应的监测指标至少应包括：

- 1) 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，超标的判定参见本标准，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；
- 2) 该重点单元涉及的所有关注污染物。

## 6.2.2 监测点/监测井监测点位深度选取要求

按照工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）规定，相关监测点深度要求具体如下：

### 1、土壤监测点

#### （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 50m 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。

### 2、地下水监测井

#### （1）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。

## 6.2.3 各监测点/监测井监测点位指标、深度及选取原因

### 1、监测指标

（1）根据 5.3.2.2 特征污染物筛选结果，确定企业的特征污染物为：pH、二噁英、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）。

（2）根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》要求，土壤样品分析测试项目为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中规定的 45 项基本项目为必测项目。

（3）地下水样品分析测试项目包括 GB/T14848 表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外），另需增加涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目。

### 2、采样深度

（1）表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。

(2) 深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。根据调查，安吉纳海地下设施深度和对应采样深度如表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 安吉纳海地下设施深度

序号	地下设施	深度	采样深度
1	初期雨水池	4.5	5 米
2	事故应急池	4.5	
3	联合车间料坑	3	
4	非挥发性固态车间料坑	4	

(3) 根据项目现场地勘情况，安吉纳海所在区域第一层为杂填土，第二层为强风化砂岩。2021 年浙江瑞博思对现场土壤进行钻探，除表层土外，深处均为岩石，采样照片详见附件 13。结合地勘报告及 2021 年实际钻探情况，深层土壤采样深度均调整为 0~0.5m。

综上所述，安吉纳海土壤和地下水各监测点/监测井监测点位指标详见表 6.2-2。

表 6.2-2 安吉纳海土壤、地下水初次监测方案一览表

重点单元	布点编号	分析项目	监测频次	采样深度	备注
单元 A	B1	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、1,2-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2-二氯丙烷、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、甲苯、乙苯、间&对-二甲苯、邻-二甲苯、苯乙烯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、萘、苯并(a)蒽、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、苯并(a)芘、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、蒽、二噁英类、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	1 次/年	0~0.5 m	表层样
单元 B	B2				
单元 C	B3				
单元 B	S1				
单元 C	S2				
	S3				
对照点	S4		1 次/3 年	结合地勘报告及 2021 年实际钻探情况，调整为 0~0.5m	深层样
单元 A	W1	色、嗅和味、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、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总磷、烷基汞、总铬、铍、钡、镍、总大肠菌群、菌落总数、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、二噁英类	1 次/年	地下水位线附近 50cm 范围内	地下水
单元 B	W2				
单元 C	W3				
对照点	W4				

表 6.2-3 安吉纳海土壤、地下水后续监测方案一览表

重点单元	布点编号	分析项目	监测频次	采样深度	备注
单元 A	B1	1、初次监测中曾超标的污染物 2、特征污染物：pH、二噁英、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	1 次/年	0~0.5 m	表层样
单元 B	B2				
单元 C	B3				
单元 B	S1				
单元 C	S2				
	S3				
			1 次/3 年	结合地勘报告及 2021 年实际钻探	深层样

对照点	S4			情况，调整为 0~0.5m	
单元 A	W1	1、初次监测中曾超标的污染物 2、特征污染物：pH、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、二噁英类	1 次/年	地下水位线附近 50cm 范围内	地下水
单元 B	W2				
单元 C	W3				
对照点	W4				
说明：如果企业生产项目发生变化，应重新编制土壤和地下水自行监测方案。					



## 6.2.4 测试项目检测方法

本项目采集的土壤和地下水样品运送至指定实验室进行样品制备并分析，实验室资质应满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析测试方法技术规定》、美国 EPA 方法集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，不得使用其他非标方法或实验室自制方法，出具的检测报告应加盖实验室资质认定标识。土壤、地下水分析测试方法及检出限分别见表 6.2-3、表 6.2-4。

表 6.2-3 土壤样品分析测试方法

序号	检测项目	检测依据	检出限
1	2-氯酚	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	0.06mg/kg
2	硝基苯		0.09mg/kg
3	萘		0.09 mg/kg
4	苯并(a)蒽		0.1 mg/kg
5	蒽		0.1 mg/kg
6	苯并(b)荧蒽		0.2 mg/kg
7	苯并(k)荧蒽		0.1 mg/kg
8	苯并(a)芘		0.1 mg/kg
9	茚并(1,2,3-cd)芘		0.1 mg/kg
10	二苯并(ah)蒽		0.1 mg/kg
11	苯胺(半挥发性有机物)	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 K	0.03mg/kg
12	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
13	氯乙烯		1.0μg/kg
14	1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg
15	二氯甲烷		1.5μg/kg
16	反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
17	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
18	顺式 1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
19	氯仿		1.1μg/kg
20	1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
21	四氯化碳		1.3μg/kg
22	苯		1.9μg/kg
23	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
24	三氯乙烯		1.2μg/kg
25	1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
26	甲苯		1.3μg/kg
27	1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg

28	四氯乙烯		1.4μg/kg	
29	氯苯		1.2μg/kg	
30	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
31	乙苯		1.2μg/kg	
32	间,对-二甲苯		1.2μg/kg	
33	邻-二甲苯		1.2μg/kg	
34	苯乙烯		1.1μg/kg	
35	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
36	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg	
37	1,4-二氯苯		1.5μg/kg	
38	1,2-二氯苯		1.5μg/kg	
39	铜		土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	0.5 mg/kg
40	镍			2 mg/kg
41	铅			2 mg/kg
42	镉	0.07mg/kg		
43	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	
44	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	0.002 mg/kg	
45	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	0.01 mg/kg	
46	pH	土壤 pH值的测定 电位法 HJ 962-2018	/	
47	二噁英类	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素 稀释 高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.4-2008	0.05 ng/kg	
48	石油烃	土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6 mg/kg	

表 6.2-4 地下水样品分析测试方法

序号	检测项目	检测依据	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	/
2	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	5 度
3	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3NTU
4	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987	/
5	溶解性固体总量	地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定 DZ/T 0064.9-1993	/
6	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	0.05 mg/L
7	氨氮	水质 氨氮的测定	0.025 mg/L

		纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	
8	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.82μg/L
9	锰		0.12μg/L
10	铜		0.08μg/L
11	锌		0.67μg/L
12	铝		1.15μg/L
14	镉		0.05μg/L
15	铅		0.09μg/L
16	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	0.5 mg/L
17	硫化物	水质 硫化物的测定 GB/T 16489-1996	0.005 mg/L
18	硝酸盐（以 N 计）	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.004 mg/L
19	硫酸盐		0.018 mg/L
20	氯化物		0.007 mg/L
21	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003 mg/L
22	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	0.004 mg/L
23	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	0.0003 mg/L
24	汞	水质 汞 砷 硒 铋 锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	0.04μg/L
25	砷		0.3μg/L
26	嗅和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/
27	肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006	/
28	钠	水质 可溶性阳离子（Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L
29	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	0.004mg/L
30	氟化物	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
31	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	1μg/L
32	硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.4μg/L
33	三氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	1.4μg/L
34	四氯化碳		1.5μg/L
35	苯		1.4μg/L
36	甲苯		1.4μg/L
37	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L

38	烷基汞		
39	总铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (ICP)	4.75μg/L
40	铍		0.05μg/L
41	钡		0.25μg/L
42	镍		1.5μg/L
43	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006	/
44	菌落总数		/
45	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	水质 可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ) 的测定 气 相色谱法 HJ894-2017	0.01

## 6.2.5 测试项目评价标准

### 6.2.5.1 土壤评价标准

《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中建设用地可划分为两类,第一类用地包括 GB50137 规定的城市建设用地中的居住用地(R),公共管理与公共服务用地中的中小学用地(A33)、医疗卫生用地(A5)和社会福利设施用地(A6),以及公园绿地(G1)中的社区公园或儿童公园用地等;第二类用地包括 GB50137 规定的城市建设用地中的工业用地(M),物流仓储用地(W),商业服务业设施用地(B),道路与交通设施用地(S),公共设施用地(U),公共管理与公共服务用地(A)(A33、A5、A6 除外),以及绿地与广场用地(G)(G1 中社区公园或儿童公园用地除外)等。

企业用地为工业用地,根据《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中规定工业用地属于第二类用地,因此土壤监测因子质量标准执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值。企业土壤监测结果评价标准见表 6.2-5。

表 6.2-5 土壤筛选值(单位: mg/kg)

序号	检测项目	评价标准 (mg/kg)	标准来源
1	镉	65	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类质量标准
2	汞	38	
3	砷	60	
4	铜	18000	
5	镍	900	
6	铅	800	
7	六价铬	5.7	
8	pH	/	
9	四氯化碳	2.8	
10	氯仿	0.9	

序号	检测项目	评价标准 (mg/kg)	标准来源
11	氯甲烷	37	
12	二氯甲烷	616	
13	1,1-二氯乙烷	9	
14	1,1-二氯乙烯	66	
15	1,2-二氯乙烷	5	
16	顺-1,2 二氯乙烯	596	
17	反-1,2-二氯乙烯	54	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	1,2-二氯丙烷	5	
21	四氯乙烯	53	
22	1,1,1-三氯乙烷	840	
23	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
24	三氯乙烯	2.8	
25	1,2,3-三氯丙烷	2.8	
26	氯乙烯	0.43	
27	苯	4	
28	甲苯	1200	
29	乙苯	28	
30	间&对-二甲苯	570	
31	邻-二甲苯	640	
32	苯乙烯	1290	
33	氯苯	270	
34	1,2-二氯苯	560	
35	1,4-二氯苯	20	
36	硝基苯	76	
37	苯胺	260	
38	2-氯苯酚	2256	
39	萘	70	
40	苯并(a)蒽	15	
41	苯并(b)荧蒽	15	
42	苯并(k)荧蒽	151	
43	苯并(a)芘	1.5	
44	二苯并(a,h)蒽	1.5	
45	茚并(1,2,3-cd)芘	15	
46	蒽	1293	
47	二噁英类	4×10 <sup>-5</sup>	
48	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	

### 6.2.5.2 地下水评价标准

项目所在地地下水监测因子执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类质量标准,其中石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)指标参照《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值;总铬指标参照六价铬指标;总磷指标参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002);烷基汞指标参照《地下水污染健康风险评估工作指南》。

表 6.2-6 地下水筛选值

序号	检测项目	评价标准	标准来源
1	色(铂钴色度单位)	15	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中的 III 类质量标准
2	嗅和味	无	
3	浑浊度/NTU <sup>a</sup>	3	
4	肉眼可见物	无	
5	pH	6.5~8.5	
6	总硬度(以 CaCO <sub>3</sub> 计)/(mg/L)	450	
7	溶解性总固体/(mg/L)	1000	
8	硫酸盐/(mg/L)	250	
9	氯化物/(mg/L)	250	
10	铁/(mg/L)	0.3	
11	锰/(mg/L)	0.10	
12	铜/(mg/L)	1.00	
13	锌/(mg/L)	1.00	
14	铝/(mg/L)	0.20	
15	挥发性酚类(以苯酚计)/(mg/L)	0.002	
16	阴离子表面活性剂/(mg/L)	0.3	
17	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以 O <sub>2</sub> 计)/(mg/L)	3.0	
18	氨氮(以 N 计)/(mg/L)	0.50	
19	硫化物/(mg/L)	0.02	
20	钠/(mg/L)	200	
21	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	1.00	
22	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	20.0	
23	氰化物/(mg/L)	0.05	
24	氟化物/(mg/L)	1.0	
25	碘化物/(mg/L)	0.08	
26	汞/(mg/L)	0.001	
27	砷/(mg/L)	0.01	
28	硒/(mg/L)	0.01	
29	镉/(mg/L)	0.005	
30	铬(六价)/(mg/L)	0.05	
31	铅/(mg/L)	0.01	

序号	检测项目	评价标准	标准来源
32	三氯甲烷/ (μg/L)	60	
33	四氯化碳/ (μg/L)	2.0	
34	苯/ (μg/L)	10.0	
35	甲苯/ (μg/L)	700	
36	铍/ (mg/L)	0.002	
37	钡/ (mg/L)	0.70	
38	镍/ (mg/L)	0.02	
39	总大肠菌数/ (MPN <sup>b</sup> /100mL 或 CFU <sup>c</sup> /100mL)	3.0	
40	细菌总数/ (CFU/mL)	100	
41	总铬	0.05	
42	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) / (mg/L)	1.2	
43	总磷	0.2	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
44	烷基汞 (μg/L)	0.037	《地下水污染健康风险评估工作指南》

## 7 样品采集、保存、流转与制备

### 7.1 现场采样位置、数量和深度

#### 7.1.1 现场采样深度

##### 7.1.1.1 钻探深度

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）规定，土壤采样深度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；表层土壤监测点采样深度应为0~0.5m。地下水自行监测原则上只调查潜水，地块内存在地下设施，共划分2个一类单元和1个二类单元。本项目均利用现有监测井，无需新建监测井，表层土壤采集表层土，深层土壤结合地勘报告及2021年实际钻探情况，调整为采集0~0.5m土壤。

##### 7.1.1.2 土壤采样深度

深层土采样深度：结合地勘报告及2021年实际钻探情况，采样深度调整为0~0.5m。

表层土采样深度：0~50cm。

##### 7.1.1.3 地下水采样深度

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）规定，地下水自行监测原则上只调查潜水，因此地下水采样深度地下水位线附近50cm范围内。

### 7.1.2 现场采样数量

（1）土壤：本方案共布设土壤采样点位7个，包括3个表层土点位和4个深层土单位，因此共需采集7个土壤样品，另外需采集1个现场平行样，合计8个样品。

（2）地下水：共布设4个地下水监测井，共采集样品4个，另外需采集1个现场平行样，合计5个样品。

## 7.2 采样准备

采样全过程中严格依照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《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）进行，在开展土壤和地下水样品采集项目前需进行采样准备，具体内容包括：

（1）召开工作组调查启动会，按照自行监测方案，明确工作组内人员任务分工和质量考核要求。

（2）制定并确认采样计划，选择适合的钻探方法和设备，与钻探单位和检测单位进行技术交底，明确任务分工和要求。钻探设备的选取应综合考虑地块的建构筑物条件、安全条件、地层岩性、采样深度和污染物特性等因素，并满足取样的要求。其中，挥发性有机物（VOCs）和恶臭污染土壤的采样，应采用非扰动的钻探设备。

（3）由采样单位、企业和钻探单位组织进场前安全培训，培训内容包括设备的安全使用、现场人员安全防护及应急预案等。

（4）按照自行监测方案，开展现场踏勘。根据企业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、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。检测 VOCs 土壤样品采集使用非扰动采样器，检测非挥发性和半挥发性有机物 SVOCs 土壤样品使用不锈钢铲或表面镀特氟龙膜的采样铲；检测重金属土壤样品采集使用塑料铲或竹铲。

（6）准备适合的地下水采样工具。根据调查企业水文地质特征和地下水污染特征，选择适用的洗井设备和地下水采样设备。本项目，采用气囊泵和一次性贝勒管采集地下水样品进行地下水采样。

（7）根据土壤采样现场监测需要，准备适合的现场便携式设备，包括 pH 计、电导率、PID、XRF 和氧化还原电位仪等现场快速检测设备和手持智能终端，检查设备运行状况，使用前进行校准。

（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、防雨器具、影像记录设备、现场通讯工具等其他采样辅助物品。

## 7.3 采样方法及程序

### 7.3.1 土壤采样要求

#### 7.3.1.1 采样总体要求

采用金属探测器和探地雷达等设备探测地下障碍物,确保采样位置避开地下电缆、管线、沟、槽等地下障碍物。

依据《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤环境调查评估技术指南》和《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)中的要求进行。水位以上采取无水干钻,水位以下待取水样后采用清水或不产生附加污染的可生物降解的酯基洗孔液。钻进深度最大偏差±0.05m。岩芯采取率粘土层≥90%,地下水位以上砂土层≥80%,地下水位以下砂土层≥70%,淤泥等软土层≥80%,杂填土层≥70%。回次进尺粘性土中不超过2.0m,饱和砂土中不超过1.0m,软土中不超过1.0m。

#### 7.3.1.2 采样控制要求

##### (1) 钻孔控制

①进行钻孔操作的设备,包括手套和其它采样设备,在使用前或变换操作地点时应彻底清洁,清除液体,以避免交叉污染。

②采样工具严格分开,一个样品用一套工具。

③及时记录覆盖建筑层厚度

##### (2) 土样的采集控制

①取样由专业人员操作,为了避免污染,取样时使用专用手套。

②将采集到的样品依据不同的检测项目放入各自专用容器中,挥发性有机物样品放入棕色样品瓶、半挥发性有机物样品放入玻璃瓶并用锡纸包裹避光密封保存、金属样品放入聚乙烯自封袋。

#### 7.3.1.3 采样方法要求

根据自行监测方案确定的采样点座标,在企业用地范围内查找相应的采样点位置,用GPS校正并确定该点的正确位置,做好记录。采样现场如果遇到现场条件无法进行采样,需要对采样点位调整时,做好详细记录。

##### (1) 挥发性有机物土壤样品采样

由于 VOCs 样品的敏感性，取样时严格按照取样规范进行操作，VOCs 样品采集分以下几步：

①剖制取样面：在进行 VOCs 土壤取样前，应去除取样点硬化层，并去除表层 10-30cm 土壤，以去除硬化层渣砾和排除因取样管接触或空气暴露造成表层土壤 VOCs 流失。

②取样保存：在 40ml 土壤样品瓶中预先加入 5ml 甲醇，采集的土壤立即转移至土壤样品瓶中，并快速清除瓶口螺纹处黏附的土壤，拧紧瓶盖。

#### (2) Non-VOCs 土壤样品采样

Non-VOCs 是指半挥发性有机物、重金属，为确保样品质量和代表性，本项目 Non-VOCs 样品取样过程与 VOCs 大致相同，只是 Non-VOCs 样品取出后，采用专用的广口瓶盛放，装满，密封。土壤装样过程中，尽量减少土壤样品在空气中暴露时间，且尽量将容器装满(消除样品顶部空气)。土壤样品采集完成后，在样品上表明编号等采样信息，并做好现场记录。所有样品采集完成后及时送至实验室分析。

### 7.3.1.4 样品保存要求

样品采样过程中质量控制措施严格按照《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2-2019)、《土壤环境监测技术规范》(HJT166-2004)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)中的技术规范进行操作：

(1) 防止采样过程中的交叉污染。钻机采样过程中，第一个钻孔开钻前要进行设备清洗；同一钻机在不同点位钻孔时，应对钻探设备进行清洗；同一钻机在不同深度采样时，应对钻探设备、取样装置进行清洗等。

(2) 所有样品采集后应立即用特氟龙膜密封，所有样品放置在冷藏箱并在 48h 内运至实验室分析。

### 7.3.1.5 样品交接与运输控制

(1) 现场采样人员对采集的样品及时进行标识、加贴标签。加贴标签上应包括采样地点、分析项目及样品编号等信息。

(2) 根据采样规范的要求，妥善保存和安全运输，需要加固定剂的，应现场添加固定剂，需要低温或避光保存的，应立即进行低温或避光保存(包括运输

过程中), 防止运输过程中的沾污、变质和损坏。

(3) 现场采样人员将样品交样品管理人员, 并在《样品交接记录单》上双方签字确认。

(4) 样品管理人员接收到样品后, 检查样品的状况, 填写《样品交接记录单》。注明样品的编号、数量、特征、状态和是否有异常情况, 对接收样品再加实验室编号, 及时将样品转交分析人员, 并说明是否留样。

(5) 样品用密封性良好材料进行包装, 样品运输要根据对温度、湿度的要求分类处理。测定有机物的样品需要冷藏可以根据冷藏温度和运送所需时间决定用冷藏箱、车载冷柜等方式。在运送过程中, 要保证条件能够持续保障。对于易分解或易挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法, 并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土样, 采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃ 以下避光保存, 样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装存样品, 测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。

### 7.3.1.6 土壤采样监测注意事项

(1) 防止采样过程的交叉污染在两次钻孔之间, 钻探设备应该进行清洗; 当同一钻孔在不同深度采样时, 应对钻探设备、取样装置进行清洗; 当与土壤接触的其他采样工具重复使用时, 应清洗后使用。采样过程中要佩戴手套。为避免不同样品之间的交叉污染, 每采集一个样品须更换一次手套。每采完一次样, 都须将采样工具用自来水洗净后再用蒸馏水淋洗一遍。液体汲取器则为一次性使用。

(2) 防止采样的二次污染每个采样点钻探结束后, 应将所有剩余的废弃土装入垃圾袋内, 统一运往指定地点储存; 洗井及设备清洗废水应使用塑料容器进行收集, 不得随意排放。

(3) 现场质量控制规范采样操作: 采样前组织操作培训, 采样中一律按规程操作。采集质量控制样: 现场采样质量控制样一般包括现场平行样、现场空白样、运输空白样、清洗空白样等, 且质量控制样的总数应不少于总样品数 10%。规范采样记录: 将所有必需的记录项制成表格, 并逐一填写。采样送检单必须注明填写人和核对人。

## 7.3.2 地下水采集要求

### 7.3.2.1 采样总体要求

在企业平面图上标记采样点，根据平面图查找相应采样点位置，在确定该点可实施采样工作后，用 GPS 读取该点方里网座标。如果遇到现场条件无法进行采样，则由专业人员提出采样点位调整方案，并做好详细记录。在监测井洗井稳定 24 到 48 小时后，对监测井中地下水的 pH 值、电导率、温度等指标进行测定，读数稳定在±10%以内，方可进行地下水样的采集。

### 7.3.2.2 地下水监测井建设要求

地下水监测井的建设根据《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)进行，新凿监测井一般在地下潜水层即可，按以下步骤进行：

(1) 用  $\Phi 110\sim 130\text{mm}$  的钻具钻孔，至潜水层再往下 3 米~4.5 米。

(2) 用扩孔器或  $\Phi 170\text{mm}$  的钻具进行扩孔。

(3) 安装  $\Phi 168\text{mm}$  的钢管及  $\Phi 60\sim 70\text{mm}$  的 PVC 管，PVC 管底部 1 米为滤水管，其余为盲水管。滤水管应安装于水井底端，水井顶端的盲水管上需安装一个 10 厘米长的管帽。井的顶端一般超过地面 0.5 米~1 米。

(4) 为了避免滤料与含水层产生不必要的化学反应干扰地下水的化学性质，选取纯净石英砂（一般 40 目或 60 目）作为滤料。将石英砂注入  $\Phi 60\text{mm}\sim 70\text{mm}$  的 PVC 管和  $\Phi 168\text{mm}$  的钢管之间，直至石英砂高出滤水管部分约 30cm，然后投入 30mm~40cm 高的黄泥土形成一个环型密封圈起隔离作用，再灌入混凝土，以密封地下水监测井。在灌入混凝土的过程中，必须边灌混凝土边拔  $\Phi 168\text{mm}$  钢管，直至混凝土灌至孔口位置，留下 1.5m 左右钢管（其中地表以上 0.5m）于监测井中，最后用混凝土修筑井台，安装井盖，并放置井牌。

### 7.3.2.3 洗井要求（并要求做好洗井记录）

地下水样品采样采用钻机达到指定深度，确保放入花管时能够保持预定厚度的滤层，建立地下水取样井。

监测井井管的深度、筛管的长度和位置应该根据地块所在区域地下水水位历史变化情况、含水层厚度以及监测目的等进行调整。对于非承压水监测井，井管底部不得穿透潜水含水层的隔水层底板；对于承压水监测井，应分层止水。丰水

期时一般需要有 1m 的筛管位于地下水面上，枯水期一般需要 1m 的筛管位于地下水以下，以保证监测井的水量满足采样需求。当地下水中含非水相液体时，筛管应在以下位置：

当地下水中含低密度非水相液体时，筛管中间应在地下水面上；

B) 当地下水中含高密度非水相液体时，筛管下端应在含水层的底板处。

取样井钻探完成后，安装一根封底的内径为 70mm 的硬质 PVC 井管，硬质 PVC 井管由底部密闭、管壁可滤水的筛管、上部延伸到地表的实管组成。取样井筛管外侧周围用粒径  $\geq 0.25\text{mm}$  的清洁石英砂回填作为滤水层，石英砂回填至地下水水位线处，其上部再回填不透水膨润土，最后在井口处用水泥浆回填至自然地坪处。

监测井建设完成后，至少稳定 8h 后开始成井洗井。采用成井洗井设备（贝乐管等），通过超量抽水、汲取等方式进行洗井。至少洗出约 3 倍井体积的水量。

成井洗井应满足 HJ25.2 相关要求，使用便携式水质测定仪对出水进行测定，当浊度小于或等于 10NTU 时，可结束洗井；当浊度大于 10NTU 时，应每间隔约 1 倍井体积的洗井水量后对出水进行测定，结束洗井应同时满足以下条件：

- a) 浊度连续三次测定的变化在 10%以内；
- b) 电导率连续三次测定的变化在 10%以内；
- c) pH 连续三次测定的变化在 10%以内。

成井洗井结束后，监测井至少稳定 48h 后开始采集地下水样品。

地下水采样前应进行采样前洗井，在现场使用便携式水质检测仪，每间隔 5min 后测定输水管线出口的出水水质，直至至少 3 项检测指标连续三次测定的变化达到下表的稳定标准；如洗井 4h 后出水水质未能达到稳定标准，可采用贝乐管采样方法进行采样。

**表 7.3-1 采样前洗井出水水质稳定标准**

检测指标	稳定标准
pH	$\pm 0.1$
温度	$\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 以内
电导率	$\pm 10\%$
氧化还原电位	$\pm 10\text{mV}$ ，或在 10%以内
溶解氧	$\pm 0.3\text{mg/L}$ ，或在 10%以内
浊度	$\leq 10\text{NTU}$ ，或在 10%以内

洗井完成后，必须在 2h 内完成地下水采样，洗井需做好记录等工作，优先

采集用于测定挥发性有机物的地下水样品。

#### 7.3.2.4 监测井的保护措施

为防止监测井物理破坏，防止地表水、污染物质进入，监测井应建有井台、井口保护管、锁盖等。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。

a) 采用明显式井台的，井管地上部分约 30~50 cm，超出地面的部分采用管套保护，保护管顶端安装可开合的盖子，并有上锁的位置。安装时，监测井井管位于保护管中央。井口保护管建议选择强度较大且不宜损坏材质，管长 1m，直径比井管大 10cm 左右，高出平台 50 cm，外部刷防锈漆。监测井井口用与井管同材质的丝堵或管帽封堵。

b) 采用隐蔽式井台的，其高度原则上不超过自然地面 10cm。为方便监测时能够打开井盖，建议在地面以下的部分设置直径比井管略大的井套套在井管外，井套外再用水泥固定并筑成土坡状。井套内与井管之间的环形空隙不填充任何物质，以便于井口开启和不妨碍道路通行。

#### 7.3.2.5 监测井的维护与管理

(1) 对每个监测井建立环境监测井基本情况表，监测井的撤销、变更情况应记入原监测井的基本情况表内新换监测井应 新建立环境监测井基本情况；

(2) 每年应指派专人对监测井的设施进行维护，设施一经损坏，必须及时修复；

(3) 每年测量监测井井深一次，当监测井内淤积物淤没滤水管，应及时清淤；

(4) 每 2 年对监测井你性行一次透水灵敏度试验。当向井内注入灌水段 1m 井管容积的水量，水位复原时间超过 15min 时，应进行洗井；

(5) 井口固定点标志和孔口保护帽等发生移位或损坏时，必须及时修复。

### 7.4 样品保存、流转与制备

#### 7.4.1 样品保存

##### 7.4.1.1 土壤样品保存

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, 按土壤样品名称、编号和粒径分类保存。

#### (1) 新鲜样品的保存

对于易分解或挥发等不稳定组分的样品要采取低温保存的运输方法, 并尽快送到实验室分析测试。测试项目需要新鲜样品的土壤, 采集后用可密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃ 以下避光保存, 样品要充满容器。避免用含有待测组分或对测试有干扰的材料制成的容器盛装保存样品, 测定有机污染物用的土壤样品要选用玻璃容器保存。具体保存条件见表 7.4-1。

表 7.4-1 新鲜样品的保存条件和保存时间

测试项目	容器材质	温度 (°C)	可保存时间 (d)	备注
金属 (汞除外)	聚乙烯、玻璃	<4	180	/
汞	玻璃	<4	28	/
挥发性有机物	带四氟乙烯隔热的螺纹口棕色玻璃瓶	<4	7	加入甲醇, 采样瓶装满装实并密封
半挥发性有机物		<4	10	采样瓶装满装实并密封
难挥发性有机物		<4	14	/

#### (2) 预留样品

预留样品在样品库造册保存。

#### (3) 分析取用后的剩余样品

分析取用后的剩余样品, 待测定后全部完成数据报出后, 也移交样品库保存。

#### (4) 保存时间

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。特殊、珍稀、仲裁、有争议样品一般要永久保存。

#### (5) 样品库要求

保持干燥、通风、无阳光直射、无污染; 要定期清理样品, 防止霉变、鼠害及标签脱落。样品入库、领用和清理均需记录。

### 7.4.1.2 地下水样品保存

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) 和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》执行。

(1) 每个监测单位应设样品贮存间, 用于进站后测试前及留样样品的存放, 两者需分区设置, 以免混淆。



(2) 样品贮存间应置冷藏柜，以贮存对保存温度条件有要求的样品。必要时，样品贮存间应配置空调。

(3) 样品贮存间应有防水、防盗和保密措施，以保证样品的安全。

(4) 样品管理员负责保持样品贮存间清洁、通风、无腐蚀的环境，并对贮存环境条件加以维持和监控。

(5) 地下水样品变化快、时效性强，监测后的样品均留样保存意义不大，但对于测试结果异常样品、应急监测和仲裁监测样品，应按样品保存条件要求保留适当时间。留样样品应有留样标识。

表 7.4-2 地下水样品保存方式

序号	检测指标	采样容器	保存剂	允许保存时间	依据
1	重金属	P	1L 水样中加浓 HCl10ml	14d	HJ164-2020
2	六价铬	P	加氢氧化钠至 pH8-9	24d	HJ164-2020
3	汞	P	1L 水样中加浓 HCl10ml	14d	HJ164-2020
4	氟化物	P	/	14d	HJ164-2020
5	挥发性有机物	40ml 棕色 G	用 1+10HCl 调至 pH≤2，加入 0.01g~0.02g 抗坏血酸去余氯	14d	HJ164-2020

## 7.4.2 样品流转

### 1、装运前核对

样品管理员和质量检查员负责样品装运前的核对，要求样品与采样记录单进行逐个核对，检查无误后分类装箱，并填写“样品保存检查记录单”。如果核对结果发现异常，应及时查明原因，由样品管理员向组长进行报告并记录。

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样品检测单位。

样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设

置一个运输空白样品。

### 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“样品运送单”中“特别说明”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

上述工作完成后，样品检测单位的实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样单位。样品运送单应作为样品检测报告的附件。

样品检测单位收到样品后，按照样品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

### 7.4.3 样品前处理

**重金属样品：**将样品置于白色搪瓷盘中，摊成 2~3cm 的薄层，在通风无阳光直射处自然风干，并不时进行样品翻动，挑去土壤样品中的石块、草根等明显非样品的东西。风干后，用木锤将全部样品敲碎，并用 20 目尼龙筛进行过滤、混匀，用球磨机磨细，过 100 目筛后混匀后分 2 份，其中测 As、Hg 的样品装入带有内塞的聚乙烯塑料瓶中，另一份直接装入牛皮纸袋供检测用，其余样品当留样保存。质量检查人员每天在已加工好的样品中随机抽取 3% 的样品，从中分出 5g 过筛检查，过筛率大于 95%，合格后送实验室分析检测，不合格者全部返工。

**VOCs 样品：**直接进入吹扫捕集仪，进行上机分析。

**SVOCs 样品：**根据《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质朴法》（HJ834-2017）中对半挥发性有机物的土壤样品制备要求，将样品放在搪瓷盘或不锈钢上，混匀，除去枝棒、叶片、石子等异物，按照 HJ/T166 进行四分法粗分，采用冻干法或干燥剂法进行干燥，取适量混匀后样品，放入真空冷冻干燥机中进行干燥脱水。干燥后的土壤样品进行研磨过 0.25mm 孔径的筛子，均化处理成 60 目左右的颗粒，然后进行提取。

## 8 质量保证与质量控制

### 8.1 自行监测质量体系

自行监测各个阶段都要进行质量控制,包含监测方案编制、样品采集、保存、流转、检测过程及结果分析;各环节质量保证与控制要求见以下内容。

### 8.2 监测方案制定的质量保证与控制

- (1) 监测方案编制过程要求资料收集齐全、人员访谈步骤不可少;
- (2) 监测指标考虑企业历史生产情况;
- (3) 监测点位要求方案编制人员与企业代表现场确认。
- (4) 方案编制完成后,编制单位实行两级审核,经请有经验的专家进行评审。

### 8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

#### 8.3.1 样品采集前的质量控制

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) 根据自行监测方案,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。

### 8.3.2 样品采集过程中的质量控制

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。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) 现场采集样品过程中，应该详细说明现场观察的资料，比如土壤层的深度，沉积物的颜色，分界线类型，土壤质地，气味，水的颜色，气象条件，以便于后期详细采样和地块修复工作。当样品从场地转入清洁样品容器时，应该保持采样设备的清洁；当不用采样设备进行采样或对采样设备保存时，应该对采样设备进行清洗，防止样品的交叉感染。

(3) 现场采样时详细填写现场记录单，包括采样土壤深度、土壤质地、气味、XRF测试数据等，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。依据相关技术要求，本项目在采样过程中，采集不低于10%的平行样。

### 8.3.3 样品流转质量控制

样品流转过程中的质量控制工作主要包括：

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

(2) 运输中防损，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。

### 8.3.4 样品制备质量控制

样品制备过程的质量控制主要在样品风干和样品制样过程中进行，土壤风干室和土壤制样室相互独立，并进行有效的隔离，能够避免相互之间的影响。土壤制样室是在下吸风通风柜中内进行，每次制样后进行清理，避免样品之间相互干扰和影响。

制样过程中的质量控制：

- (1) 保持工作室的整洁，整个过程中必须戴一次性防护手套；
- (2) 制样前认真核对样品名称与流转单中名称是否一一对应；
- (3) 人员之间进行互相监督，避免研磨过程中样品散落、飞溅等；
- (4) 制样工具在每处理一份样品后均进行擦抹（洗）干净，严防交叉污染；
- (5) 当某个参数所需样品量取完后，及时将样品放回原位，供实验室其它部门使用。
- (6) 提供样品风干或冻干、磨碎、分筛等前处理的全过程记录及图片作证材料。

### 8.3.5 样品保存质量控制

样品保存过程中的质量控制工作主要包括：

- (1) 样品保存按样品名称、编号和粒径分类保存。
- (2) 新鲜样品，用密封的聚乙烯或玻璃容器在4℃以下避光保存，样品要充满容器。
- (3) 预留样品在样品库造册保存。
- (4) 分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。
- (5) 分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留2年。
- (6) 新鲜样品保存时间参照《土壤环境质量评价技术规范》(HJ/T 166-2004)中表9-1。
- (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，地下水的颜色、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，共采集 3 份现场平行样。

### 8.3.6 实验室分析质量控制

实验室的质量保证与质量控制措施包括：分析数据的追溯文件体系、样品保存运输条件保证、内部空白检验、平行样加标检验、基质加标检验、替代物加标检验，相关分析数据的准确度和精密度需满足以下要求：

1、实验室从接样到出数据报告的整个过程严格执行CNAL/AC01:2003《检测和校准实验室认可准则》体系和计量认证体系要求。

2、样品的保留时间、保留温度等实验室内部质量保证/控制措施均需有纸质记录并达到相关规定的要求。

3、实验室分析过程中的实验室空白、平行样、基质加标数据检验。要求分析结果中平行盲样的相对标准偏差均在要求的范围内，实验室加标和基质加标的平行样品均在要求的相对百分偏差内。

4、空白实验。每批次样品（每20个样品为一批次）应至少作一个全程序空白和实验室空白，目标化合物的浓度应低于检出限。

5、平行样测定。每批样品应进行不少于10%的平行样品测定，95%以上的平行双样测定结果相对偏差应在 $100 \pm 20\%$ 以内。

6、空白加标。每批样品应进行不少于 5%的空白加标回收率测定，加标回收率应在70%~130%以内。

7、替代物加标回收率测定。每批样品应进行不少于 5%的替代物加标回收率测定，加标回收率应在70%~130%。

# 附件

## 附件 1 检测单位资质证明



### 检验检测机构 资质认定证书

证书编号:181112052297

名称: 浙江瑞博思检测科技有限公司

地址: 浙江省杭州市西湖区三墩镇金蓬街 366 号 2 幢 503 室

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。  
你机构对外出具检验检测报告或证书的法律  
责任由浙江瑞博思检测科技有限公司承担。



许可使用标志



181112052297

发证日期: 2018 年 04 月 13 日

有效日期: 2024 年 04 月 12 日

发证机关: 

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

附件 2 安吉纳海可收集、贮存、利用危废类别





# 危险废物经营许可证

(副本)

3305000125

单位名称:安吉纳海环境有限公司

安吉南方水泥有限公司

法定代表人:徐哲明

胥坤泉

注册地址:浙江省湖州市安吉县递铺街道马家村4幢(安吉南方水泥有限公司内)

经营地址:浙江省湖州市安吉县递铺街道马家村4幢(安吉南方水泥有限公司内)

核准经营方式:收集、贮存、水泥窑协同处置

核准经营危险废物类别:医药废物、废药物、药品、农药废物、木材防腐剂废物、废有机溶剂与含有机溶剂废物、废矿物油与含矿物油废物、油/水、烃/水混合物或乳化液、精(蒸)馏残渣、染料、涂料废物、有机树脂类废物、新化学物质废物、感光材料废物、表面处理废物、焚烧处置残渣、含金

属羰基化合物废物、无机氟化物废物、有机磷化合物废物、含酚废物、含镍废物、含钡废物、其他废物、废催化剂(详见下页表格)

仅供资料备案使用，他用无效

有效期限:五年

(2021年12月13日至2026年12月12日)

发证机关:浙江省生态环境厅

发证日期:2021年12月13日

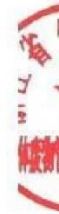
初次发证日期:2021年12月25日



### 说明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营资格的法律文件。
2. 禁止伪造、涂改、出借、出租、转让危险废物经营许可证。除发证机关外，任何其他单位和个人不得扣留、收缴或者吊销。
3. 危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的，应当自工商变更登记之日起 15 个工作日内，向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。
4. 改变危险废物经营方式、增加危险废物类别，新、改、扩建原有危险废物经营设施的、经营危险废物超过批准经营规模 20% 以上的，危险废物经营单位应当重新申请领取危险废物经营许可证。
5. 危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的，应当于危险废物经营许可证有效期届满前 30 个工作日内向原发证机关申请换证。
6. 危险废物经营单位终止从事危险废物经营活动的，应当对经营设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的危险废物作出妥善处理，并在 20 个工作日内向发证机关申请注销。
7. 转移危险废物，必须按照国家有关规定填报《危险废物转移联单》。

仅供资料备案使用，他用无效



**浙江省危险废物经营许可证**  
(副本 3305000125)

核准经营范围:

废物类别	废物代码	能力(吨/年)	方式	备注
HW02 医药废物	271-001-02、271-002-02、271-003-02、271-004-02、271-005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-004-02、275-005-02、275-006-02、275-008-02、276-001-02、276-002-02、276-003-02、276-004-02、276-005-02	24000	收集、贮存、水泥窑协同处置(C1)	
HW04 农药废物	263-006-04、263-008-04、263-009-04、263-010-04、263-011-04、263-012-04			
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06、900-404-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06			
HW08 废矿物油与含矿物油废物	071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-005-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、251-012-08、900-199-08、900-200-08、900-210-08、			

仅供资料备案使用，他用无效

	900-213-08、900-215-08、900-249-08			
HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-005-09、900-006-09、900-007-09			
HW11 精(蒸)馏残渣	251-013-11、451-001-11、451-002-11、451-003-11、261-007-11、261-008-11、261-012-11、261-013-11、261-014-11、261-015-11、261-016-11、261-019-11、261-020-11、261-021-11、261-022-11、261-023-11、261-024-11、261-025-11、261-027-11、261-028-11、261-100-11、261-101-11、261-102-11、261-103-11、261-105-11、261-106-11、261-107-11、261-108-11、261-109-11、261-110-11、261-111-11、261-120-11、261-121-11、261-125-11、261-126-11、261-127-11、261-128-11、261-129-11、261-130-11、261-131-11、261-132-11、261-133-11、261-134-11、261-135-11、261-136-11、309-001-11、772-001-11、900-013-11			
HW12 染料、涂料废物	264-002-12、264-003-12、264-004-12、264-005-12、264-006-12、			



	264-007-12、264-008-12、264-009-12、264-010-12、264-011-12、264-012-12、264-013-12、900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12、900-255-12、900-256-12、900-299-12			
HW13 有机树脂类 废物	265-101-13、265-102-13、265-103-13、265-104-13、900-014-13、900-015-13、900-016-13、900-451-13			
HW37 有机磷化合 物废物	261-061-37、261-062-37、261-063-37、900-033-37			
HW39 含酚废物	261-070-39、261-071-39			
HW03 废药物、药 品	900-002-03			
HW05 木材防腐剂 废物	201-001-05、201-002-05、201-003-05、266-001-05、266-002-05、266-003-05、900-004-05			
HW14 新化学物质 废物	900-017-14	6000	收集、贮存、水泥窑协同处置(C1)	
HW16 感光材料废 物	266-009-16、266-010-16、231-001-16、231-002-16、398-001-16、873-001-16、806-001-16、900-019-16			
HW19 含金属羧基 化合物废物	900-020-19			

HW32 无机氟化物 废物	900-026-32			
HW50 废催化剂	251-016-50、251-017-50、251-018-50、261-151-50、261-153-50、261-154-50、261-155-50、261-156-50、261-157-50、261-158-50、261-159-50、261-160-50、261-161-50、261-162-50、261-163-50、261-164-50、261-165-50、261-166-50、261-167-50、261-168-50、261-169-50、261-170-50、261-171-50、261-172-50、261-173-50、261-174-50、261-175-50、261-176-50、261-178-50、261-179-50、261-180-50、261-181-50、261-182-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、900-048-50			
HW17 表面处理废 物	336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-057-17、336-058-17、336-059-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17、336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-101-17	50000	收集、贮存、水泥窑协同处置(C1)	772-002-18 (仅限水洗飞灰)
HW18	772-002-18、772-003-			

仅供资料备案使用，他用无效

阿特兰

焚烧处置残渣	18、772-004-18、772-005-18			
HW46 含镍废物	261-087-46、384-005-46、900-037-46			
HW47 含钡废物	261-088-47、336-106-47			
HW49 其他废物	900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49、772-006-49			

仅供资料备案使用，他用无效



# 湖州市生态环境局

湖环函〔2020〕41号

## 湖州市生态环境局关于同意安吉美欣达再生资源开发有限公司开展小微企业危险废物收贮运一体化项目经营的批复

安吉美欣达再生资源开发有限公司：

你单位提交的《安吉美欣达再生资源开发有限公司关于申请安吉小微企业危险废物收储运一体化项目投产运行的报告》（安再美〔2020〕2号）及相关申请材料收悉。根据《关于推行环境污染第三方治理的意见》（国办发〔2014〕69号）、《浙江省清废行动实施方案》（浙政办发〔2018〕86号）、《浙江省清废攻坚战2020年工作计划》（浙环发〔2020〕2号）、《湖州市小微企业危险废物收贮运一体化项目建设工作指导意见（试行）》（湖环函〔2020〕23号）等文件精神，经市、县两级生态环境部门研究审查，同意你单位开展小微企业危险废物收贮运一体化项目经营活动。现批复意见具体如下：

### 一、许可事项

经营单位名称：安吉美欣达再生资源开发有限公司

经营设施地址：安吉县递铺街道马家渡村（安吉南方水泥有限公司厂区内）

经营方式：危险废物收集、贮存、分类转运

经营危险废物类别：小微企业及个体工商户产生的危险废物（详见附件）

核定经营规模：20000 吨/年

收集经营范围：安吉县

经营有效期：自 2020 年 12 月 14 日至 2021 年 12 月 13 日止。

## 二、工作要求

1.严格执行国家相关法律法规和技术标准，严格落实《湖州市小微企业危险废物收贮运一体化项目建设工作指导意见（试行）》（湖环函〔2020〕23 号）相关要求，不断增强服务意识，切实防范环境污染与安全风险，努力提升经营管理能力与水平。危险废物收运类别须包含在自身经营和危险废物经营单位授权范围之内。经营有效期满一个月内，须向我局提交《小微企业危险废物收贮运一体化经营单位经营情况总结报告》。

2.剧毒类或易燃易爆类危险废物贮存时限不得超过 90 天，其余危险废物贮存时限不得超过 1 年，贮存场所现场的危险废物贮存总量不得超过总库容的 50%。收集的危险废物须分类分区入库，数量较大、可直接运输至处置单位的废物应优先由处置单位安排直接收运。运营期间应做好经营记录，按要求在浙江省固体废物管理信息系统填报相关内容，确保全程可跟踪、可追溯。

3.请湖州市生态环境局安吉分局做好日常监管工作。

## 三、其他事项

项目一年经营有效期满前，经营主体单位需提前 30 天向市生态环境局提交相关运营报告，经核查通过后予以批复继续运营期限。期间，国家或省级层面若出台与之相关的法规、规章或规范性文件，则遵照新的规定和要求执行。

附件：收集贮存经营的危险废物类别





## 附件

## 收集贮存经营的危险废物类别

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-001-02	化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
		271-002-02	化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物	T
		271-003-02	化学合成原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质	T
		271-004-02	化学合成原料药生产过程中产生的废吸附剂	T
		271-005-02	化学合成原料药生产过程中的废弃产品及中间体	T
	化学药品制剂制造	272-001-02	化学药品制剂生产过程中原料药提纯精制、再加工产生的蒸馏及反应残余物	T
		272-003-02	化学药品制剂生产过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	T
		272-005-02	化学药品制剂生产过程中产生的废弃产品及原料药	T
	兽用药品制造	275-001-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废水处理污泥	T
		275-002-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的蒸馏残余物	T
		275-003-02	使用砷或有机砷化合物生产兽药过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	T
		275-004-02	其他兽药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
		275-005-02	其他兽药生产过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	T
		275-006-02	兽药生产过程中产生的废母液、反应基和培养基废物	T
		275-008-02	兽药生产过程中产生的废弃产品及原料药	T
HW02 医药废物	生物药品制品制造	276-001-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
		276-002-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类药物）过程中产生的废母液、反应基和培养基废物	T
		276-003-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成氨基酸、维生素、他汀类降脂药物、降糖类药物）过程中产生的废脱色过滤介质	T
		276-004-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程	T

			药物过程中产生的废吸附剂	
		276-005-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废弃产品、原料药和中间体	T
HW03 废药物、 药品	非特定行业	900-002-03	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的化学药品和生物制品（不包括列入《国家基本药物目录》中的维生素、矿物质类药，调节水、电解质及酸碱平衡药），以及《医疗用毒性药品管理办法》中所列的毒性中药	T
HW04 农药废物	农药制造	263-001-04	氯丹生产过程中六氯环戊二烯过滤产生的残余物，及氯化反应器真空汽提产生的废物	T
		263-002-04	乙拌磷生产过程中甲苯回收工艺产生的蒸馏残渣	T
		263-003-04	甲拌磷生产过程中二乙基二硫代磷酸过滤产生的残余物	T
		263-004-04	2,4,5-三氯苯氧乙酸生产过程中四氯苯蒸馏产生的重馏分及蒸馏残余物	T
		263-005-04	2,4-二氯苯氧乙酸生产过程中苯酚氯化工段产生的含2,6-二氯苯酚精馏残渣	T
		263-006-04	乙烯基双二硫代氨基甲酸及其盐类生产过程中产生的过滤、蒸发和离心分离残余物及废水处理污泥，产品研磨和包装工序集（除）尘装置收集的粉尘和地面清扫废物	T
		263-007-04	溴甲烷生产过程中产生的废吸附剂、反应器产生的蒸馏残液和废水分离器产生的废物	T
		263-008-04	其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物（不包括赤霉素发酵滤渣）	T
		263-009-04	农药生产过程中产生的废母液、反应罐及容器清洗废液	T
		263-010-04	农药生产过程中产生的废滤料及吸附剂	T
		263-011-04	农药生产过程中产生的废水处理污泥	T
		263-012-04	农药生产、配制过程中产生的过期原料和废弃产品	T
		非特定行业	900-003-04	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的农药产品，以及废弃的与农药直接接触或含有农药残余物的包装物
HW05 木材防腐 剂废物	木材加工	201-001-05	使用五氯酚进行木材防腐过程中产生的废水处理污泥，以及木材防腐处理过程中产生的沾染该防腐剂的废弃木材残片	T
		201-002-05	使用杂酚油进行木材防腐过程中产生的废水处理污泥，以及木材防腐处理过程中产生的沾染该防腐剂的废弃木材残片	T

		201-003-05	使用含砷、铬等无机防腐剂进行木材防腐过程中产生的废水处理污泥，以及木材防腐处理过程中产生的沾染该防腐剂的废弃木材残片	T
	专用化学产品制造	266-001-05	木材防腐化学品生产过程中产生的反应残余物、废过滤介质及吸附剂	T
		266-002-05	木材防腐化学品生产过程中产生的废水处理污泥	T
		266-003-05	木材防腐化学品生产、配制过程中产生的过期原料和废弃产品	T
	非特定行业	900-004-05	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的木材防腐化学药品	T
HW06 废有机溶剂与含有有机溶剂废物	非特定行业	900-401-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯，以及在使用前混合的含有一种或多种上述卤化溶剂的混合/调和溶剂	T, I
		900-402-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂	T, I, R
		900-404-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂	T, I, R
		900-405-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质	T, I, R
		900-407-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06中所列废有机溶剂分馏再生过程中产生的高沸物和釜底残渣	T, I, R
		900-409-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
		HW08 废矿物油与含矿物油废物	石油开采	071-001-08
071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆			T
天然气开采	072-001-08		以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气	T

		开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	
精炼石油产品制造	251-001-08	清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物	T
	251-002-08	石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥	T, I
	251-003-08	石油炼制过程中含油废水隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
	251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	T, I
	251-005-08	石油炼制过程中产生的溢出废油或乳剂	T, I
	251-006-08	石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥	T
	251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物	T, I
	251-011-08	石油炼制过程中进油管路过滤或分离装置产生的残渣	T, I
	251-012-08	石油炼制过程中产生的废过滤介质	T
电子元件及专用材料制造	398-001-08	锂电池隔膜生产过程中产生的废白油	T
橡胶制品业	291-001-08	橡胶生产过程中产生的废溶剂油	T, I
非特定行业	900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥	T, I
	900-200-08	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	T, I
	900-201-08	清洗金属零部件过程中产生的废弃煤油、柴油、汽油及其他由石油和煤炼制生产的溶剂油	T, I
非特定行业	900-203-08	使用淬火油进行表面硬化处理产生的废矿物油	T
	900-204-08	使用轧制油、冷却剂及酸进行金属轧制产生的废矿物油	T
	900-205-08	镀锡及焊锡回收工艺产生的废矿物油	T
	900-209-08	金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油	T, I
	900-210-08	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T, I
	900-213-08	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	T, I
	900-214-08	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	T, I

		900-215-08	废矿物油裂解再生过程中产生的裂解残渣	T, I
		900-216-08	使用防锈油进行铸件表面防锈处理过程中产生的废防锈油	T, I
		900-217-08	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	T, I
		900-218-08	液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油	T, I
		900-219-08	冷冻压缩设备维护、更换和拆解过程中产生的废冷冻机油	T, I
		900-220-08	变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油	T, I
		900-221-08	废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥	T, I
		900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T, I
HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	非特定行业	900-005-09	水压机维护、更换和拆解过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	T
		900-006-09	使用切削油或切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	T
		900-007-09	其他工艺过程中产生的油/水、烃/水混合物或乳化液	T
HW11 精(蒸)馏残渣	精炼石油产品制造	251-013-11	石油精炼过程中产生的酸焦油和其他焦油	T
	煤炭加工	252-001-11	炼焦过程中蒸氨塔残渣和洗油再生残渣	T
		252-002-11	煤气净化过程氨水分离设施底部的焦油和焦油渣	T
		252-003-11	炼焦副产品回收过程中萘精制产生的残渣	T
		252-004-11	炼焦过程中焦油储存设施中的焦油渣	T
		252-005-11	煤焦油加工过程中焦油储存设施中的焦油渣	T
		252-007-11	炼焦及煤焦油加工过程中的废水池残渣	T
		252-009-11	轻油回收过程中的废水池残渣	T
		252-010-11	炼焦、煤焦油加工和苯精制过程中产生的废水处理污泥(不包括废水生化处理污泥)	T
		252-011-11	焦炭生产过程中硫铵工段煤气除酸净化产生的酸焦油	T
		252-012-11	焦化粗苯酸洗法精制过程产生的酸焦油及其他精制过程产生的蒸馏残渣	T
		252-013-11	焦炭生产过程中产生的脱硫废液	T
		252-016-11	煤沥青改质过程中产生的闪蒸油	T
		252-017-11	固定床气化技术生产化工合成原料气、燃料油合成原料气过程中粗煤气冷凝产生的焦油和焦油渣	T
燃气生产和供应业	451-001-11	煤气生产行业煤气净化过程中产生的煤焦油渣	T	

		451-002-11	煤气生产过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
		451-003-11	煤气生产过程中煤气冷凝产生的煤焦油	T
	基础化学原料制造	261-007-11	乙烯法制乙醛生产过程中产生的蒸馏残渣	T
		261-008-11	乙烯法制乙醛生产过程中产生的蒸馏次要馏分	T
		261-009-11	苯基氯生产过程中苯基氯蒸馏产生的蒸馏残渣	T
		261-010-11	四氯化碳生产过程中产生的蒸馏残渣和重馏分	T
		261-011-11	表氯醇生产过程中精制塔产生的蒸馏残渣	T
		261-012-11	异丙苯生产过程中精制塔产生的重馏分	T
		261-013-11	萘生产邻苯二甲酸酐过程中产生的蒸馏残渣和轻馏分	T
		261-014-11	邻二甲苯法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的蒸馏残渣和轻馏分	T
	基础化学原料制造	261-015-11	苯硝化法生产硝基苯过程中产生的蒸馏残渣	T
		261-016-11	甲苯二异氰酸酯生产过程中产生的蒸馏残渣和离心分离残渣	T
		261-017-11	1,1,1-三氯乙烷生产过程中产生的蒸馏残渣	T
		261-018-11	三氯乙烯和四氯乙烯联合生产过程中产生的蒸馏残渣	T
		261-019-11	苯胺生产过程中产生的蒸馏残渣	T
		261-020-11	苯胺生产过程中苯胺萃取工序产生的蒸馏残渣	T
		261-021-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中干燥塔产生的反应残余物	T
		261-022-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的轻馏分	T
		261-023-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的废液	T
		261-024-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的重馏分	T
		261-025-11	甲苯二胺光气化法生产甲苯二异氰酸酯过程中溶剂回收塔产生的有机冷凝物	T
		261-026-11	氯苯、二氯苯生产过程中的蒸馏及分馏残渣	T
		261-027-11	使用羧酸肼生产1,1-二甲基肼过程中产品分离产生的残渣	T
		261-028-11	乙烯溴化法生产二溴乙烯过程中产品精制产生的蒸馏残渣	T
		261-029-11	$\alpha$ -氯甲苯、苯甲酰氯和含此类官能团的化学品生产过程中产生的蒸馏残渣	T
		261-030-11	四氯化碳生产过程中的重馏分	T

基础化学原料制造	261-031-11	二氯乙烯单体生产过程中蒸馏产生的重馏分	T
	261-032-11	氯乙烯单体生产过程中蒸馏产生的重馏分	T
	261-033-11	1,1,1-三氯乙烷生产过程中蒸汽汽提塔产生的残余物	T
	261-034-11	1,1,1-三氯乙烷生产过程中蒸馏产生的重馏分	T
	261-035-11	三氯乙烯和四氯乙烯联合生产过程中产生的重馏分	T
	261-100-11	苯和丙烯生产苯酚和丙酮过程中产生的重馏分	T
	261-101-11	苯泵式硝化生产硝基苯过程中产生的重馏分	T, R
	261-102-11	铁粉还原硝基苯生产苯胺过程中产生的重馏分	T
	261-103-11	以苯胺、乙酸酐或乙酰苯胺为原料生产对硝基苯胺过程中产生的重馏分	T
	261-104-11	对硝基氯苯胺氨解生产对硝基苯胺过程中产生的重馏分	T, R
	261-105-11	氨化法、还原法生产邻苯二胺过程中产生的重馏分	T
	261-106-11	苯和乙烯直接催化、乙苯和丙烯共氧化、乙苯催化脱氢生产苯乙烯过程中产生的重馏分	T
	261-107-11	二硝基甲苯还原催化生产甲苯二胺过程中产生的重馏分	T
	261-108-11	对苯二酚氧化生产二甲氧基苯胺过程中产生的重馏分	T
	261-109-11	萘磺化生产萘酚过程中产生的重馏分	T
	261-110-11	苯酚、三甲苯水解生产4,4'-二羟基二苯砜过程中产生的重馏分	T
	261-111-11	甲苯硝基化合物羰基化法、甲苯碳酸二甲酯法生产甲苯二异氰酸酯过程中产生的重馏分	T
	261-113-11	乙烯直接氯化生产二氯乙烷过程中产生的重馏分	T
	261-114-11	甲烷氯化生产甲烷氯化物过程中产生的重馏分	T
	261-115-11	甲醇氯化生产甲烷氯化物过程中产生的釜底残液	T
	261-116-11	乙烯氯醇法、氧化法生产环氧乙烷过程中产生的重馏分	T
	261-117-11	乙炔气相合成、氧氯化生产氯乙烯过程中产生的重馏分	T
	261-118-11	乙烯直接氯化生产三氯乙烯、四氯乙烯过程中产生的重馏分	T
	261-119-11	乙烯氧氯化法生产三氯乙烯、四氯乙烯过程	T

			中产生的重馏分	
		261-120-11	甲苯光气法生产苯甲酰氯产品精制过程中产生的重馏分	T
		261-121-11	甲苯苯甲酸法生产苯甲酰氯产品精制过程中产生的重馏分	T
		261-122-11	甲苯连续光氯化法、无光热氯化法生产氯化苯过程中产生的重馏分	T
		261-123-11	偏二氯乙烯氯化法生产1,1,1-三氯乙烷过程中产生的重馏分	T
		261-124-11	醋酸丙烯酯法生产环氧氯丙烷过程中产生的重馏分	T
		261-125-11	异戊烷（异戊烯）脱氢法生产异戊二烯过程中产生的重馏分	T
	基础化学原料制造	261-126-11	化学合成法生产异戊二烯过程中产生的重馏分	T
		261-127-11	碳五馏分分离生产异戊二烯过程中产生的重馏分	T
		261-128-11	合成气加压催化生产甲醇过程中产生的重馏分	T
		261-129-11	水合法、发酵法生产乙醇过程中产生的重馏分	T
		261-130-11	环氧乙烷直接水合生产乙二醇过程中产生的重馏分	T
		261-131-11	乙醛缩合加氢生产丁二醇过程中产生的重馏分	T
		261-132-11	乙醛氧化生产醋酸蒸馏过程中产生的重馏分	T
		261-133-11	丁烷液相氧化生产醋酸过程中产生的重馏分	T
		261-134-11	电石乙炔法生产醋酸乙烯酯过程中产生的重馏分	T
		261-135-11	氢氰酸法生产原甲酸三甲酯过程中产生的重馏分	T
		261-136-11	$\beta$ -苯胺乙醇法生产靛蓝过程中产生的重馏分	T
	石墨及其他非金属矿物制品制造	309-001-11	电解铝及其他有色金属电解精炼过程中预焙阳极、碳块及其它碳素制品制造过程烟气处理所产生的含焦油废物	T
	环境治理业	772-001-11	废矿物油再生过程中产生的酸焦油	T
	非特定行业	900-013-11	其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物	T
HW12 染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-002-12	铬黄和铬橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-003-12	钼酸橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-004-12	锌黄颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T



		264-005-12	铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-006-12	氧化铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-007-12	氧化铬绿颜料生产过程中烘干产生的残渣	T
		264-008-12	铁蓝颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-009-12	使用含铬、铅的稳定剂配制油墨过程中，设备清洗产生的洗涤废液和废水处理污泥	T
		264-010-12	油墨生产、配制过程中产生的废蚀刻液	T
		264-011-12	染料、颜料生产过程中产生的废母液、残渣、废吸附剂和中间体废物	T
	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-012-12	其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废水处理污泥	T
		264-013-12	油漆、油墨生产、配制和使用过程中产生的含颜料、油墨的废有机溶剂	T
	非特定行业	900-250-12	使用有机溶剂、光漆进行光漆涂布、喷漆工艺过程中产生的废物	T, I
		900-251-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行阻挡层涂敷过程中产生的废物	T, I
		900-252-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中产生的废物	T, I
		900-253-12	使用油墨和有机溶剂进行丝网印刷过程中产生的废物	T, I
		900-254-12	使用遮盖油、有机溶剂进行遮盖油的涂敷过程中产生的废物	T, I
		900-255-12	使用各种颜料进行着色过程中产生的废颜料	T
900-256-12		使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备过程中剥离下的废油漆、废染料、废涂料	T, I, C	
900-299-12		生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）	T	
HW13 有机树脂 类废物	合成材料制造	265-101-13	树脂、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程中产生的不合格产品（不包括热塑型树脂生产过程中聚合物经脱除单体、低聚物、溶剂及其他助剂后产生的废料，以及热固型树脂固化后的固化体）	T
		265-102-13	树脂、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废母液	T
		265-103-13	树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣	T

		265-104-13	树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
	非特定行业	900-014-13	废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂）	T
		900-015-13	湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂	T
		900-016-13	使用酸、碱或有机溶剂清洗容器设备剥离下的树脂状、粘稠杂物	T
		900-451-13	废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉	T
HW16 感光材料 废物	专用化学产品制造	266-009-16	显（定）影剂、正负胶片、像纸、感光材料生产过程中产生的不合格产品和过期产品	T
		266-010-16	显（定）影剂、正负胶片、像纸、感光材料生产过程中产生的残渣和废水处理污泥	T
	印刷	231-001-16	使用显影剂进行胶卷显影，使用定影剂进行胶卷定影，以及使用铁氰化钾、硫代硫酸盐进行影像减薄（漂白）产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
		231-002-16	使用显影剂进行印刷显影、抗蚀图形显影，以及凸版印刷产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
	电子元件及电子专用材料制造	398-001-16	使用显影剂、氢氧化物、偏亚硫酸氢盐、醋酸进行胶卷显影产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
	影视节目制作	873-001-16	电影厂产生的废显（定）影剂、胶片及废像纸	T
	摄影扩印服务	806-001-16	摄影扩印服务行业产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
	非特定行业	900-019-16	其他行业产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
	HW17 表面处理 废物	金属表面处理及热处理加工	336-050-17	使用氯化亚锡进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥
336-051-17			使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	T
336-052-17			使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
336-053-17			使用镉和电镀化学品进行镀镉产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
336-054-17			使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽	T

			液、槽渣和废水处理污泥	
		336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-056-17	使用硝酸银、碱、甲醛进行敷金属法镀银产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
	金属表面处理及热处理加工	336-057-17	使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-059-17	使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥	T
		336-060-17	使用铬和电镀化学品进行镀黑铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-061-17	使用高锰酸钾进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥	T
		336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-064-17	金属或塑料表面酸(碱)洗、除油、除锈、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥(不包括:铝、镁材(板)表面酸(碱)洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥,铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥,铝材挤压加工模具碱洗(煲模)废水处理污泥,碳钢酸洗除锈废水处理污泥)	T/C
		336-066-17	镀层剥除过程中产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-067-17	使用含重铬酸盐的胶体、有机溶剂、黏合剂进行漩流式抗蚀涂布产生的废渣和废水处理污泥	T
		336-068-17	使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的废渣和废水处理污泥	T
		336-069-17	使用铬酸镀铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-100-17	使用铬酸进行阳极氧化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		336-101-17	使用铬酸进行塑料表面粗化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
HW18 焚烧处置		环境治理业	772-002-18	生活垃圾焚烧飞灰
	772-003-18		危险废物焚烧、热解等处置过程产生的底渣、	T

残渣			飞灰和废水处理污泥	
		772-004-18	危险废物等离子体、高温熔融等处置过程产生的非玻璃态物质和飞灰	T
		772-005-18	固体废物焚烧处置过程中废气处理产生的废活性炭	T
HW23 含锌废物	金属表面处理及热处理加工	336-103-23	热镀锌过程中产生的废助镀熔（溶）剂和集（除）尘装置收集的粉尘	T
	电池制造	384-001-23	碱性锌锰电池、锌氧化银电池、锌空气电池生产过程中产生的废锌浆	T
	炼钢	312-001-23	废钢电炉炼钢过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
	非特定行业	900-021-23	使用氢氧化钠、锌粉进行贵金属沉淀过程中产生的废液和废水处理污泥	T
HW31 含铅废物	玻璃制造	304-002-31	使用铅盐和铅氧化物进行显像管玻璃熔炼过程中产生的废渣	T
	电子元件及电子专用材料制造	398-052-31	线路板制造过程中电镀铅锡合金产生的废液	T
	电池制造	384-004-31	铅蓄电池生产过程中产生的废渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
	工艺美术及礼仪用品制造	243-001-31	使用铅箔进行烤钵试金法工艺产生的废烤钵	T
	非特定行业	900-052-31	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	T, C
		900-025-31	使用硬脂酸铅进行抗黏涂层过程中产生的废物	T
HW34 废酸	精炼石油产品制造	251-014-34	石油炼制过程产生的废酸及酸泥	C, T
	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-013-34	硫酸法生产钛白粉（二氧化钛）过程中产生的废酸	C, T
	基础化学原料制造	261-057-34	硫酸和亚硫酸、盐酸、氢氟酸、磷酸和亚磷酸、硝酸和亚硝酸等的生产、配制过程中产生的废酸及酸渣	C, T
		261-058-34	卤素和卤素化学品生产过程中产生的废酸	C, T
	钢压延加工	313-001-34	钢的精加工过程中产生的废酸性洗液	C, T
	金属表面处理及热处理加工	336-105-34	青铜生产过程中浸酸工序产生的废酸液	C, T
	电子元件及电子专用材	398-005-34	使用酸进行电解除油、酸蚀、活化前表面敏化、催化、浸亮产生的废酸液	C, T

	料制造	398-006-34	使用硝酸进行钻孔蚀胶处理产生的废酸液	C, T
		398-007-34	液晶显示板或集成电路板的生产过程中使用酸浸蚀剂进行氧化物浸蚀产生的废酸液	C, T
	非特定行业	900-300-34	使用酸进行清洗产生的废酸液	C, T
		900-301-34	使用硫酸进行酸性碳化产生的废酸液	C, T
		900-302-34	使用硫酸进行酸蚀产生的废酸液	C, T
		900-303-34	使用磷酸进行磷化产生的废酸液	C, T
		900-304-34	使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液	C, T
		900-305-34	使用硝酸剥落不合格镀层及挂架金属镀层产生的废酸液	C, T
		900-306-34	使用硝酸进行钝化产生的废酸液	C, T
		900-307-34	使用酸进行电解抛光处理产生的废酸液	C, T
		900-308-34	使用酸进行催化(化学镀)产生的废酸液	C, T
		900-349-34	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强酸性废酸液和酸渣	C, T
HW35 废碱	精炼石油产品制造	251-015-35	石油炼制过程产生的废碱液和碱渣	C, T
	基础化学原料制造	261-059-35	氢氧化钙、氨水、氢氧化钠、氢氧化钾等的生产、配制中产生的废碱液、固态碱和碱渣	C
	毛皮鞣制及制品加工	193-003-35	使用氢氧化钙、硫化钠进行浸灰产生的废碱液	C, R
	纸浆制造	221-002-35	碱法制浆过程中蒸煮制浆产生的废碱液	C, T
	非特定行业	900-350-35	使用氢氧化钠进行煮炼过程中产生的废碱液	C
		900-351-35	使用氢氧化钠进行丝光处理过程中产生的废碱液	C
		900-352-35	使用碱进行清洗产生的废碱液	C, T
		900-353-35	使用碱进行清洗除蜡、碱性除油、电解除油产生的废碱液	C, T
		900-354-35	使用碱进行电镀阻挡层或抗蚀层的脱除产生的废碱液	C, T
		900-355-35	使用碱进行氧化膜浸蚀产生的废碱液	C, T
900-356-35		使用碱溶液进行碱性清洗、图形显影产生的废碱液	C, T	
900-399-35	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强碱性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强碱性废碱液、固态碱和碱渣	C, T		
HW36 石棉废物	石棉及其他非金属矿采选	109-001-36	石棉矿选矿过程中产生的废渣	T

	基础化学原料制造	261-060-36	卤素和卤素化学品生产过程中电解装置拆换产生的含石棉废物	T
	石膏、水泥制品及类似制品制造	302-001-36	石棉建材生产过程中产生的石棉尘、废石棉	T
	耐火材料制品制造	308-001-36	石棉制品生产过程中产生的石棉尘、废石棉	T
	汽车零部件及配件制造	367-001-36	车辆制动器衬片生产过程中产生的石棉废物	T
	船舶及相关装置制造	373-002-36	拆船过程中产生的石棉废物	T
	非特定行业	900-030-36	其他生产过程中产生的石棉废物	T
		900-031-36	含有石棉的废绝缘材料、建筑废物	T
		900-032-36	含有隔膜、热绝缘体等石棉材料的设施保养拆换及车辆制动器衬片的更换产生的石棉废物	T
HW39 含酚废物	基础化学原料制造	261-070-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废母液和反应残余物	T
		261-071-39	酚及酚类化合物生产过程中产生的废过滤吸附介质、废催化剂、精馏残余物	T
HW46 含镍废物	基础化学原料制造	261-087-46	镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品	T
	电池制造	384-005-46	镍氢电池生产过程中产生的废渣和废水处理污泥	T
	非特定行业	900-037-46	废弃的镍催化剂	T, I
HW49 其他废物	石墨及其他非金属矿物制品制造	309-001-49	多晶硅生产过程中废弃的三氯化硅及四氯化硅	R, C
	环境治理	772-006-49	采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣(液)	T/In
	非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs治理过程(不包括餐饮行业油烟治理过程)产生的废活性炭,化学原料和化学制品脱色(不包括有机合成食品添加剂脱色)、除杂、净化过程产生的废活性炭(不包括900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29类废物)	T
	非特定行业	900-041-49	含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	T/In
		900-042-49	环境事件及其处理过程中产生的污染危险化学品、危险废物的废物	T/C/I/R/In
		900-044-49	废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管	T
		900-045-49	废电路板(包括已拆除或未拆除元器件的废	T

			弃电路板），及废电路板拆解过程产生的废弃CPU、显卡、声卡、内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件	
		900-046-49	离子交换装置（不包括饮用水、工业纯水和锅炉软化水制备装置）再生过程中产生的废水处理污泥	T
		900-047-49	生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等	T/C/I/R
		900-053-49	已禁止使用的《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》受控化学物质；已禁止使用的《关于汞的水俣公约》中氯碱设施退役过程中产生的汞；所有者申报废弃的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》《关于汞的水俣公约》受控化学物质	T
		900-999-49	被所有者申报废弃的，或未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品）	T/C/I/R
HW50 废催化剂	精炼石油产品制造	251-016-50	石油产品加氢精制过程中产生的废催化剂	T
		251-017-50	石油炼制中采用钝镍剂进行催化裂化产生的废催化剂	T
		251-018-50	石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂	T
		251-019-50	石油产品催化重整过程中产生的废催化剂	T
	基础化学原料制造	261-151-50	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废催化剂	T
		261-152-50	有机溶剂生产过程中产生的废催化剂	T
		261-153-50	丙烯腈合成过程中产生的废催化剂	T
		261-154-50	聚乙烯合成过程中产生的废催化剂	T
		261-155-50	聚丙烯合成过程中产生的废催化剂	T
		261-156-50	烷烃脱氢过程中产生的废催化剂	T

		261-157-50	乙苯脱氢生产苯乙烯过程中产生的废催化剂	T
		261-158-50	采用烷基化反应（歧化）生产苯、二甲苯过程中产生的废催化剂	T
		261-159-50	二甲苯临氢异构化反应过程中产生的废催化剂	T
		261-160-50	乙烯氧化生产环氧乙烷过程中产生的废催化剂	T
		261-161-50	硝基苯催化加氢法制备苯胺过程中产生的废催化剂	T
		261-162-50	以乙烯和丙烯为原料，采用茂金属催化体系生产乙丙橡胶过程中产生的废催化剂	T
		261-163-50	乙炔法生产醋酸乙烯酯过程中产生的废催化剂	T
		261-164-50	甲醇和氨气催化合成、蒸馏制备甲胺过程中产生的废催化剂	T
		261-165-50	催化重整生产高辛烷值汽油和轻芳烃过程中产生的废催化剂	T
		261-166-50	采用碳酸二甲酯法生产甲苯二异氰酸酯过程中产生的废催化剂	T
		261-167-50	合成气合成、甲烷氧化和液化石油气氧化生产甲醇过程中产生的废催化剂	T
		261-168-50	甲苯氯化水解生产邻甲酚过程中产生的废催化剂	T
		261-169-50	异丙苯催化脱氢生产 $\alpha$ -甲基苯乙烯过程中产生的废催化剂	T
		261-170-50	异丁烯和甲醇催化生产甲基叔丁基醚过程中产生的废催化剂	T
		261-171-50	以甲醇为原料采用铁钼法生产甲醛过程中产生的废铁钼催化剂	T
		261-172-50	邻二甲苯氧化法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的废催化剂	T
		261-173-50	二氧化硫氧化生产硫酸过程中产生的废催化剂	T
		261-174-50	四氯乙烷催化脱氯化氢生产三氯乙烯过程中产生的废催化剂	T
	基础化学原料制造	261-175-50	苯氧化法生产顺丁烯二酸酐过程中产生的废催化剂	T
		261-176-50	甲苯空气氧化生产苯甲酸过程中产生的废催化剂	T
		261-177-50	羟丙腈氨化、加氢生产3-氨基-1-丙醇过程中产生的废催化剂	T
		261-178-50	$\beta$ -羟基丙腈催化加氢生产3-氨基-1-丙醇过程中产生的废催化剂	T



	261-179-50	甲乙酮与氨催化加氢生产2-氨基丁烷过程中产生的废催化剂	T
	261-180-50	苯酚和甲醇合成2,6-二甲基苯酚过程中产生的废催化剂	T
	261-181-50	糠醛脱羰制备呋喃过程中产生的废催化剂	T
	261-182-50	过氧化法生产环氧丙烷过程中产生的废催化剂	T
	261-183-50	除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废催化剂	T
农药制造	263-013-50	化学合成农药生产过程中产生的废催化剂	T
化学药品原料药制造	271-006-50	化学合成原料药生产过程中产生的废催化剂	T
兽用药品制造	275-009-50	兽药生产过程中产生的废催化剂	T
生物药品制品制造	276-006-50	生物药品生产过程中产生的废催化剂	T
环境治理业	772-007-50	烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂	T
非特定行业	900-048-50	废液体催化剂	T
	900-049-50	机动车和非道路移动机械尾气净化废催化剂	T

注：项目贮存危险废物中涉及感染性或反应性的危废除外。

抄送：湖州市生态环境局安吉分局。



## 检测信息

项目名称	安吉纳海环境有限公司土壤和地下水自行检测		检测类别	委托检测
委托单位	安吉纳海环境有限公司		委托日期	2021.10.15
委托单位地址	安吉安城镇马家渡村		样品类别	地下水、土壤
采样单位	浙江瑞博思检测科技有限公司		采样日期	2021.10.18~10.25
采样地点	安吉纳海环境有限公司项目所在地			
分析地点	杭州西湖区青蓝科创园D座2号楼东侧5楼实验室	分析日期	2021.10.18~11.11	
检测仪器及编号	序号	仪器型号	仪器编号	
	1	HHS-6 数显恒温水浴锅	A103	
	2	PHB-4 便携式 pH 计	B45	
	3	GZX9140MBE 电热鼓风干燥箱	A17	
	4	ME204E 电子天平	A57	
	5	COOLPEX 微波消解仪	A01	
	6	YDL-HP06 全自动蒸馏仪	A99	
	7	MetrohmECO-IC 离子色谱仪	A03	
	8	7800 等离子体质谱仪 (ICP-MS)	A97	
	9	SJIA-12N-60A 真空冷冻干燥机	A96	
	10	PHSJ-3F pH 计	A104	
	11	AFS-8520 原子荧光光谱仪	A05	
	12	mp5002 电子天平	A31	
	13	8860, 5977B 气相色谱和质谱联用仪	A76、A94	
	14	PTC-III 吹扫捕集仪	A77	
	15	HPFE 06 高通量加压流体萃取仪	A90	
	16	RE-52AA 旋转蒸发器	A53	
	17	JC-WD-12 氮吹仪	A54	
	18	V2200 可见分光光度计	A34	
	19	GL-3250B 磁力搅拌器	A12	
	20	EH20B 电热板	A18	
	21	752 紫外可见分光光度计	A92	
22	AA6880 原子吸收光谱仪	A15、A49		

一、检测方法依据：见表 1。

表 1 检测方法

序号	项目	检测依据及标准号
1	pH 值	水质 pH值的测定 玻璃电极法 HJ 1147-2020
2	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
3	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
4	汞、砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
5	氟化物、硝酸盐 (以 N 计)、硫酸 盐、氯化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
6	铅、镉、铜、铁、 锰、锌	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
7	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006
8	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
9	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009
10	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987
11	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
12	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA滴定法 GB/T 7477-1987
13	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
14	汞、砷、硒	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013
15	镉、铜、镍、铅、 铬、锰、锌、钴、 钒、钼、锑	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016
16	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
17	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 605-2011
18	半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017
19	苯胺 (半挥发性有 机物)	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录K
20	铊	土壤和沉积物 铊的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 1080-2019
21	铍	土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ 737-2015

## 二、地下水检测结果：见表 2。

表 2 地下水检测结果

检测点位	1A01	1B01	1C02	参照点
采样日期	10.25	10.25	10.25	10.25
采样时间	12:33	13:07	12:20	13:28
样品编号	RBS2110097-1025-S-1-1	RBS2110097-1025-S-2-1	RBS2110097-1025-S-3-1	RBS2110097-1025-S-4-1
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明
pH 值 (无量纲)	8.1	7.0	7.6	6.9
高锰酸盐指数 (mg/L)	2.7	1.3	1.5	1.9
氨氮 (mg/L)	0.352	0.298	0.326	0.087
汞 (mg/L)	$1.84 \times 10^{-4}$	$1.21 \times 10^{-4}$	$<4.00 \times 10^{-5}$	$<4.00 \times 10^{-5}$
砷 (mg/L)	$<3.00 \times 10^{-4}$	$<3.00 \times 10^{-4}$	$<3.00 \times 10^{-4}$	$<3.00 \times 10^{-4}$
氟化物 (mg/L)	0.548	0.292	0.887	0.260
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.006	0.005	0.143	0.081
硫酸盐 (mg/L)	$2.34 \times 10^2$	13.8	16.2	13.7
氯化物 (mg/L)	9.99	13.1	15.6	11.3
铅 (mg/L)	$<9.00 \times 10^{-5}$	$<9.00 \times 10^{-5}$	$<9.00 \times 10^{-5}$	$2.88 \times 10^{-3}$
镉 (mg/L)	$1.19 \times 10^{-4}$	$<5.00 \times 10^{-5}$	$<5.00 \times 10^{-5}$	$1.46 \times 10^{-3}$
铜 (mg/L)	$7.78 \times 10^{-4}$	$2.90 \times 10^{-4}$	$1.30 \times 10^{-3}$	$2.46 \times 10^{-3}$
铁 (mg/L)	$4.38 \times 10^{-2}$	$2.93 \times 10^{-2}$	$4.14 \times 10^{-2}$	$3.23 \times 10^{-2}$
锰 (mg/L)	1.68	0.31	0.17	1.66
锌 (mg/L)	$2.26 \times 10^{-2}$	$<6.70 \times 10^{-4}$	$1.69 \times 10^{-3}$	$3.75 \times 10^{-2}$
溶解性总固体 (mg/L)	569	300	292	331
挥发酚 (mg/L)	$<0.0003$	$<0.0003$	$<0.0003$	$<0.0003$
氰化物 (mg/L)	$<0.004$	$<0.004$	$<0.004$	$<0.004$
亚硝酸盐氮 (mg/L)	$<0.003$	$<0.003$	0.151	0.054
六价铬 (mg/L)	$<0.004$	$<0.004$	$<0.004$	$<0.004$
总硬度 (mg/L)	295	177	93.8	148

## 三、土壤检测结果：见表 3。

表 3 土壤检测结果

检测点位	1A01	1A02	1B01	1B02	1C01	1C02	参照点
采样深度	表层	表层	表层	表层	表层	表层	表层
采样日期	10.18	10.18	10.18	10.18	10.18	10.18	10.18
采样时间	13:00	12:52	12:41	13:07	12:33	12:09	13:24
样品编号	RBS2110097-1018-T-5-1	RBS2110097-1018-T-6-1	RBS2110097-1018-T-7-1	RBS2110097-1018-T-8-1	RBS2110097-1018-T-9-1	RBS2110097-1018-T-10-1	RBS2110097-1018-T-11-1
样品性状	棕色壤土	棕色壤土	红棕色壤土	土黄色壤土	红棕色壤土	红棕色壤土	棕色壤土
pH 值 (无量纲)	6.74	7.56	7.72	7.91	7.95	8.10	7.70
汞 (mg/kg)	0.207	0.241	0.328	0.319	0.183	0.213	0.188
砷 (mg/kg)	8.79	12.4	13.9	14.2	8.49	6.75	11.4
硒 (mg/kg)	<1.00×10 <sup>-2</sup>	<1.00×10 <sup>-2</sup>	<1.00×10 <sup>-2</sup>	0.216	<1.00×10 <sup>-2</sup>	<1.00×10 <sup>-2</sup>	0.519
镉 (mg/kg)	0.20	0.40	0.29	0.53	0.25	0.27	0.13
铜 (mg/kg)	14.5	14.9	13.7	48.3	14.6	14.7	13.6
镍 (mg/kg)	20	15	18	25	17	19	18
铅 (mg/kg)	21	22	22	28	15	23	14
铬 (mg/kg)	47	31	33	57	36	47	40
锰 (mg/kg)	465	521	663	959	347	461	470
锌 (mg/kg)	66	71	79	160	58	65	46
钴 (mg/kg)	9.57	7.50	10.5	12.3	8.08	8.60	11.4

接上表:

检测点位	1A01	1A02	1B01	1B02	1C01	1C02	参照点
采样深度	表层	表层	表层	表层	表层	表层	表层
采样日期	10.18	10.18	10.18	10.18	10.18	10.18	10.18
采样时间	13:00	12:52	12:41	13:07	12:33	12:09	13:24
样品编号	RBS2110097-1018-T-5-1	RBS2110097-1018-T-6-1	RBS2110097-1018-T-7-1	RBS2110097-1018-T-8-1	RBS2110097-1018-T-9-1	RBS2110097-1018-T-10-1	RBS2110097-1018-T-11-1
样品性状	棕色壤土	棕色壤土	红棕色壤土	土黄色壤土	红棕色壤土	红棕色壤土	棕色壤土
钒 (mg/kg)	80.6	59.8	65.8	60.2	57.9	75.0	56.0
钼 (mg/kg)	0.4	0.9	0.3	2.6	0.3	0.3	0.4
镉 (mg/kg)	0.9	0.7	2.3	1.9	2.1	0.9	0.9
六价铬 (mg/kg)	1.5	1.5	1.5	1.8	1.5	1.4	1.8
四氯化碳 (µg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
氯仿 (µg/kg)	<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
1,1-二氯乙烷 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
1,2-二氯乙烷 (µg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
1,1-二氯乙烯 (µg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
顺-1,2-二氯乙烯 (µg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
反-1,2-二氯乙烯 (µg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4

接上表:

检测点位	1A01	1A02	1B01	1B02	1C01	1C02	参照点
采样深度	表层	表层	表层	表层	表层	表层	表层
采样日期	10.18	10.18	10.18	10.18	10.18	10.18	10.18
采样时间	13:00	12:52	12:41	13:07	12:33	12:09	13:24
样品编号	RBS2110097-1018-T-5-1	RBS2110097-1018-T-6-1	RBS2110097-1018-T-7-1	RBS2110097-1018-T-8-1	RBS2110097-1018-T-9-1	RBS2110097-1018-T-10-1	RBS2110097-1018-T-11-1
样品性状	棕色壤土	棕色壤土	红棕色壤土	土黄色壤土	红棕色壤土	红棕色壤土	棕色壤土
二氯甲烷 (µg/kg)	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
1,2-二氯丙烷 (µg/kg)	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1	<1.1
1,1,1,2-四氯乙烷 (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
四氯乙烯 (µg/kg)	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4	<1.4
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
三氯乙烯 (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
氯乙烯 (µg/kg)	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
苯 (µg/kg)	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9	<1.9



接上表:

检测点位	1A01	1A02	1B01	1B02	1C01	1C02	参照点
采样深度	表层	表层	表层	表层	表层	表层	表层
采样日期	10.18	10.18	10.18	10.18	10.18	10.18	10.18
采样时间	13:00	12:52	12:41	13:07	12:33	12:09	13:24
样品编号	RBS2110097-1018-T-5-1	RBS2110097-1018-T-6-1	RBS2110097-1018-T-7-1	RBS2110097-1018-T-8-1	RBS2110097-1018-T-9-1	RBS2110097-1018-T-10-1	RBS2110097-1018-T-11-1
样品性状	棕色壤土	棕色壤土	红棕色壤土	土黄色壤土	红棕色壤土	红棕色壤土	棕色壤土
氯苯 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
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
乙苯 (µg/kg)	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2
苯乙烯 (µg/kg)	2.5	2.4	2.2	2.4	3.1	3.1	2.9
甲苯 (µg/kg)	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
间二甲苯+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
硝基苯 (mg/kg)	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
苯胺 (mg/kg)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
2-氯苯酚 (mg/kg)	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
苯并[a]蒽 (mg/kg)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

接上表:

检测点位	1A01	1A02	1B01	1B02	1C01	1C02	参照点
采样深度	表层	表层	表层	表层	表层	表层	表层
采样日期	10.18	10.18	10.18	10.18	10.18	10.18	10.18
采样时间	13:00	12:52	12:41	13:07	12:33	12:09	13:24
样品编号	RBS2110097-1018-T-5-1	RBS2110097-1018-T-6-1	RBS2110097-1018-T-7-1	RBS2110097-1018-T-8-1	RBS2110097-1018-T-9-1	RBS2110097-1018-T-10-1	RBS2110097-1018-T-11-1
样品性状	棕色壤土	棕色壤土	红棕色壤土	土黄色壤土	红棕色壤土	红棕色壤土	棕色壤土
苯并[a]比 (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
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
茚并[1,2,3-cd]比 (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
砷 (mg/kg)	1.3	0.5	0.3	6.3	0.3	0.5	0.4
铍 (mg/kg)	1.48	2.56	3.59	1.67	1.63	4.23	1.16

报告编制: 李静

校核: 傅晓刚

审核: 吴昆伟

批准人: 姜斌

批准人职务: 总经理

批准日期: 2021.11.15

以下空白

附件一: 土壤和地下水检测点位示意图。

附件一：土壤和地下水检测点示意图





## 检测信息

项目名称	土壤二噁英类检测		检测类别	委托检测 (送样)
委托单位	浙江瑞博思检测科技有限公司		委托日期	2021.10.19
委托单位 地址	杭州西湖区金蓬街366号2号楼503		样品类别	土壤
到样日期	2021.10.19		样品数量	7个
样品来源	安吉纳海环境有限公司			
分析地点	浙江省湖州市龙溪街道环山路899号D座 2楼		分析日期	2021.10.19 ~2021.11.17
检测仪器 及编号	序号	仪器型号		仪器编号
	1	HPFE 06 加速溶剂萃取仪		A53
	2	ME104E 万分之一天平		A54
	3	IKA-RV3 旋转蒸发仪		A31
	4	SHZ-DIII循环水式多用真空泵		A45
	5	IKA-RV3 旋转蒸发仪		A32
	6	SHZ-DIII循环水式多用真空泵		A46
	7	YP1002N 电子天平		A56
	8	UC-23 智能静音超声波清洗机		A39
	9	MTN-2800W 氮吹仪		A37
10	赛默飞 DFS 高分辨双聚焦磁式质谱仪		A55	

一、检测依据：见表 1。

表 1 检测依据

序号	项目	检测依据及标准号
1	二噁英类	土壤和沉积物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.4-2008

二、检测结果：见表 2。

表 2 二噁英类检测结果

样品编号	样品名称	样品性状	二噁英类总毒性当量 (TEQ) 质量分数 (ng/kg)
RBSH2110046 -1019-T-1-1	RBS2110097 -1018-T-5-1	棕色块状, 无异味	0.81
RBSH2110046 -1019-T-2-1	RBS2110097 -1018-T-6-1	棕色块状, 无异味	0.66
RBSH2110046 -1019-T-3-1	RBS2110097 -1018-T-7-1	红棕色块状, 无异味	0.37
RBSH2110046 -1019-T-4-1	RBS2110097 -1018-T-8-1	棕色块状, 无异味	4.1
RBSH2110046 -1019-T-5-1	RBS2110097 -1018-T-9-1	红棕色块状, 无异味	0.32
RBSH2110046 -1019-T-6-1	RBS2110097 -1018-T-10-1	棕色块状, 无异味	0.32
RBSH2110046 -1019-T-7-1	RBS2110097 -1018-T-11-1	黄棕色块状, 无异味	0.76

报告编制:  审核:  批准人: 

批准人职务:  批准日期: 2021.11.18

以下空白

附件一：二噁英类异构体检测数据和计算结果，见表 1.1~表 1.8

附件一:

表 1.1 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号	RBSH2110046-1019-T-1-1	样品名称	RBS2110097-1018-T-5-1		
取样量 (g)	10.0850	水分 (%)	1.1		
样品性状	棕色快状, 无异味				
二噁英类	实测质量分数 (w)	检出限 (w <sub>DL</sub> )	毒性当量 (TEQ) 质量分数		
	ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	N.D.	0.04	×1	0.02
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.072	0.05	×0.5	0.036
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.078	0.04	×0.1	0.0078
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.18	0.04	×0.1	0.018
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.69	0.03	×0.1	0.069
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	2.4	0.08	×0.01	0.024
	O <sub>8</sub> CDD	1.2×10 <sup>2</sup>	0.09	×0.001	0.12
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	1.3	0.06	×0.1	0.13
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.18	0.06	×0.05	0.009
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.41	0.06	×0.5	0.2
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.4	0.04	×0.1	0.04
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.38	0.04	×0.1	0.038
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.59	0.04	×0.1	0.059
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.16	0.05	×0.1	0.016
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	1.8	0.03	×0.01	0.018
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.12	0.03	×0.01	0.0012
	O <sub>8</sub> CDF	2.1	0.06	×0.001	0.0021
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)	1.3×10 <sup>2</sup>	-	-	0.81	

注: 1. 实测质量分数 (w): 二噁英类质量分数测定值 (ng/kg)。  
 2. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
 3. 当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示, 计算毒性当量 (TEQ) 质量分数时以 1/2 检出限计算。

表 1.2 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号	RBSH2110046-1019-T-2-1	样品名称	RBS2110097-1018-T-6-1		
取样量 (g)	10.2069	水分 (%)	3.4		
样品性状	棕色块状, 无异味				
二噁英类	实测质量分数 (w)	检出限 (w <sub>DL</sub> )	毒性当量 (TEQ) 质量分数		
	ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	0.049	0.02	×1	0.049
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.14	0.03	×0.5	0.07
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.15	0.05	×0.1	0.015
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.11	0.05	×0.1	0.011
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.46	0.05	×0.1	0.046
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	7	0.1	×0.01	0.07
	O <sub>8</sub> CDD	3.5×10 <sup>2</sup>	0.1	×0.001	0.35
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.14	0.04	×0.1	0.014
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.055	0.03	×0.05	0.0028
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	N.D.	0.03	×0.5	0.0075
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.018	0.02	×0.1	0.0018
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.057	0.02	×0.1	0.0057
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.073	0.02	×0.1	0.0073
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.055	0.02	×0.1	0.0055
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.21	0.02	×0.01	0.0021
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.022	0.02	×0.01	0.00022
	O <sub>8</sub> CDF	0.26	0.02	×0.001	0.00026
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)	3.6×10 <sup>2</sup>	-	-	0.66	

注: 1. 实测质量分数 (w): 二噁英类质量分数测定值 (ng/kg)。  
 2. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
 3. 当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示, 计算毒性当量 (TEQ) 质量分数时以 1/2 检出限计算。



表 1.3 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号		RBSH2110046-1019-T-3-1	样品名称		RBS2110097-1018-T-7-1				
取样量 (g)		10.8006	水分 (%)		0.8				
样品性状		红棕色块状, 无异味							
二噁英类		实测质量分数 (w)		检出限 (w <sub>DL</sub> )		毒性当量 (TEQ) 质量分数			
		ng/kg		ng/kg		TEF		ng/kg	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	N.D.		0.07		×1		0.035	
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	N.D.		0.1		×0.5		0.025	
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	N.D.		0.07		×0.1		0.0035	
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.099		0.05		×0.1		0.0099	
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.25		0.05		×0.1		0.025	
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	1.9		0.09		×0.01		0.019	
	O <sub>8</sub> CDD	1.3×10 <sup>2</sup>		0.2		×0.001		0.13	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.31		0.1		×0.1		0.031	
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.36		0.08		×0.05		0.018	
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	N.D.		0.08		×0.5		0.02	
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.22		0.06		×0.1		0.022	
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.19		0.06		×0.1		0.019	
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	N.D.		0.06		×0.1		0.003	
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.093		0.07		×0.1		0.0093	
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.31		0.04		×0.01		0.0031	
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	N.D.		0.04		×0.01		0.0002	
	O <sub>8</sub> CDF	0.77		0.08		×0.001		0.00077	
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		1.3×10 <sup>2</sup>		-		-		0.37	

注： 1. 实测质量分数 (w)：二噁英类质量分数测定值 (ng/kg)。  
 2. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
 3. 当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量 (TEQ) 质量分数时以 1/2 检出限计算。

表 1.4 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号		RBSH2110046-1019-T-4-1	样品名称		RBS2110097-1018-T-8-1
取样量 (g)		10.8006	水分 (%)		1.0
样品性状		棕色块状, 无异味			
二噁英类		实测质量分数 (w)	检出限 (w <sub>DL</sub> )	毒性当量 (TEQ) 质量分数	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	0.069	0.04	×1	0.069
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.54	0.1	×0.5	0.27
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.77	0.08	×0.1	0.077
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.4	0.08	×0.1	0.04
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.8	0.07	×0.1	0.08
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	11	0.08	×0.01	0.11
	O <sub>8</sub> CDD	2.2×10 <sup>2</sup>	0.04	×0.001	0.22
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	2.3	0.1	×0.1	0.23
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	3.2	0.1	×0.05	0.16
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	2.7	0.1	×0.5	1.4
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	5.9	0.08	×0.1	0.59
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	1.1	0.09	×0.1	0.11
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	3	0.08	×0.1	0.3
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.39	0.1	×0.1	0.039
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	34	0.06	×0.01	0.34
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.84	0.08	×0.01	0.0084
	O <sub>8</sub> CDF	32	0.04	×0.001	0.032
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		3.2×10 <sup>2</sup>	-	-	4.1

注： 1. 实测质量分数 (w)：二噁英类质量分数测定值 (ng/kg)。  
 2. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
 3. 当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量 (TEQ) 质量分数时以 1/2 检出限计算。

表 1.5 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号	RBSH2110046-1019-T-5-1	样品名称	RBS2110097-1018-T-9-1		
取样量 (g)	9.9817	水分 (%)	1.1		
样品性状	红棕色块状, 无异味				
二噁英类	实测质量分数 (w)	检出限 (w <sub>DL</sub> )	毒性当量 (TEQ) 质量分数		
	ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg	
多氯代二苯并二噁英	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	0.038	0.03	×1	0.038
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	N.D.	0.04	×0.5	0.01
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.034	0.03	×0.1	0.0034
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	N.D.	0.03	×0.1	0.0015
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.045	0.03	×0.1	0.0045
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	3.2	0.09	×0.01	0.032
	O <sub>8</sub> CDD	81	0.05	×0.001	0.081
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.47	0.05	×0.1	0.047
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.059	0.05	×0.05	0.003
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.097	0.04	×0.5	0.048
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.15	0.03	×0.1	0.015
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	N.D.	0.03	×0.1	0.0015
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.21	0.03	×0.1	0.021
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.041	0.03	×0.1	0.0041
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.6	0.02	×0.01	0.006
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.17	0.02	×0.01	0.0017
	O <sub>8</sub> CDF	0.52	0.03	×0.001	0.00052
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)	87	-	-	0.32	

注： 1. 实测质量分数 (w)：二噁英类质量分数测定值 (ng/kg)。  
 2. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
 3. 当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量 (TEQ) 质量分数时以 1/2 检出限计算。

表 1.6 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号		RBSH2110046-1019-T-6-1	样品名称		RBS2110097-1018-T-10-1
取样量 (g)		10.1755	水分 (%)		1.3
样品性状		棕色块状, 无异味			
二噁英类		实测质量分数 (w)	检出限 (w <sub>DL</sub> )	毒性当量 (TEQ) 质量分数	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	N.D.	0.02	×1	0.01
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.06	0.03	×0.5	0.03
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.064	0.03	×0.1	0.0064
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.03	0.03	×0.1	0.003
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.35	0.03	×0.1	0.035
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	1.6	0.05	×0.01	0.016
	O <sub>8</sub> CDD	89	0.08	×0.001	0.089
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.36	0.05	×0.1	0.036
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.16	0.04	×0.05	0.008
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.13	0.04	×0.5	0.065
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.046	0.02	×0.1	0.0046
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.05	0.02	×0.1	0.005
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.052	0.02	×0.1	0.0052
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.03	0.03	×0.1	0.003
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.14	0.01	×0.01	0.0014
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.028	0.02	×0.01	0.00028
	O <sub>8</sub> CDF	0.12	0.03	×0.001	0.00012
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		92	-	-	0.32

注： 1. 实测质量分数 (w)：二噁英类质量分数测定值 (ng/kg)。  
 2. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
 3. 当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量 (TEQ) 质量分数时以 1/2 检出限计算。

表 1.7 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号	RBSH2110046-1019-T-7-1	样品名称	RBS2110097-1018-T-11-1		
取样量 (g)	10.0221	水分 (%)	0.8		
样品性状	黄棕色块状, 无异味				
二噁英类	实测质量分数 (w)	检出限 (w <sub>DL</sub> )	毒性当量 (TEQ) 质量分数		
	ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	N.D.	0.04	×1	0.02
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	N.D.	0.05	×0.5	0.012
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.17	0.06	×0.1	0.017
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.095	0.06	×0.1	0.0095
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.23	0.06	×0.1	0.023
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	4.9	0.1	×0.01	0.049
	O <sub>8</sub> CDD	2.8×10 <sup>2</sup>	0.09	×0.001	0.28
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	1.6	0.08	×0.1	0.16
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.47	0.06	×0.05	0.024
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.19	0.06	×0.5	0.095
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.21	0.04	×0.1	0.021
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.16	0.04	×0.1	0.016
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.11	0.04	×0.1	0.011
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.14	0.04	×0.1	0.014
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.9	0.02	×0.01	0.009
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.078	0.02	×0.01	0.00078
	O <sub>8</sub> CDF	1	0.04	×0.001	0.001
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)	2.9×10 <sup>2</sup>	-	-	-	0.76

注: 1. 实测质量分数 (w): 二噁英类质量分数测定值 (ng/kg)。  
 2. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
 3. 当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示, 计算毒性当量 (TEQ) 质量分数时以 1/2 检出限计算。

表 1.8 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号		RBSH2110046-1019-T-7-1'	样品名称		RBS2110097-1018-T-11-1
取样量 (g)		10.0218	水分 (%)		0.8
样品性状		黄棕色块状, 无异味			
二噁英类		实测质量分数 (w)	检出限 (WDL)	毒性当量 (TEQ) 质量分数	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并二噁英	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	N.D.	0.04	×1	0.02
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	N.D.	0.05	×0.5	0.012
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.12	0.05	×0.1	0.012
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.31	0.05	×0.1	0.031
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.064	0.05	×0.1	0.0064
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	4.5	0.1	×0.01	0.045
	O <sub>8</sub> CDD	3×10 <sup>2</sup>	0.1	×0.001	0.3
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	1.8	0.08	×0.1	0.18
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.6	0.06	×0.05	0.03
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.16	0.06	×0.5	0.08
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.052	0.03	×0.1	0.0052
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.082	0.03	×0.1	0.0082
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.21	0.03	×0.1	0.021
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	N.D.	0.03	×0.1	0.0015
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	1.1	0.02	×0.01	0.011
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	N.D.	0.02	×0.01	0.0001
	O <sub>8</sub> CDF	0.86	0.04	×0.001	0.00086
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		3.1×10 <sup>2</sup>	-	-	0.76

注: 1. 实测质量分数 (w): 二噁英类质量分数测定值 (ng/kg)。  
 2. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
 3. 当实测质量分数低于检出限时用“N.D.”表示, 计算毒性当量 (TEQ) 质量分数时以 1/2 检出限计算。



# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号 RBSH2110077  
REPORT NO.

项目名称 水质二噁英类检测  
NAME OF SAMPLE

委托单位 浙江瑞博思检测科技有限公司  
CUSTOMER

报告编制日期 2021年11月19日  
APPROVAL DATE

湖州瑞博思检测科技有限公司

Huzhou Ruibosi Testing Technology Co., Ltd.



## 检测信息

项目名称	水质二噁英类检测		检测类别	委托检测 (送样)
委托单位	浙江瑞博思检测科技有限公司		委托日期	2021.10.26
委托单位 地址	杭州西湖区金蓬街366号2号楼503		样品类别	废水
到样日期	2021.10.26		样品数量	4个
样品来源	安吉纳海环境有限公司			
分析地点	浙江省湖州市龙溪街道环山路899号D 座2楼		分析日期	2021.10.26 ~2021.11.17
检测仪器 及编号	序号	仪器型号		仪器编号
	1	DH3160 全自动液液萃取仪		A29
	2	IKA-RV3 旋转蒸发器		A31
	3	SHZ-DIII 循环水式多用真空泵		A45
	4	IKA-RV3 旋转蒸发器		A32
	5	SHZ-DIII 循环水式多用真空泵		A46
	6	YP1002N 电子天平		A56
	7	UC-23 智能静音超声波清洗机		A39
	8	MTN-2800W 氮吹仪		A37
9	赛默飞 DFS 高分辨双聚焦磁式质谱仪		A55	



一、检测依据：见表 1。

表 1 检测依据

序号	项目	检测依据及标准号
1	二噁英类	水质 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.1-2008

二、检测结果：见表 2。

表 2 检测结果

样品编号	样品名称	样品性状	二噁英类总毒性当量 质量浓度(pg/L)
RBSH2110077 -1026-S-1-1	RBS2110097 -1025-S-1-1	无色透明, 无异味	0.63
RBSH2110077 -1026-S-2-1	RBS2110097 -1025-S-2-1	浅黄色透明, 无异味	19
RBSH2110077 -1026-S-3-1	RBS2110097 -1025-S-3-1	浅黄色浑浊, 无异味	0.98
RBSH2110077 -1026-S-4-1	RBS2110097 -1025-S-4-1	浅黄色浑浊, 无异味	5.1

报告编制: 陶光

审核: 姚建

批准人: 傅小娟

批准人职务: 技术负责人

批准日期: 2021.11.19

以下空白

附件一：二噁英类异构体检测数据和计算结果，见表 1.1~1.5

附件一:

表 1.1 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号	RBSH2110077-1026-S-1-1	样品名称	RBS2110097-1025-S-1-1		
样品性状	无色透明, 无异味	样品量(L)	0.9		
二噁英类	实测质量浓度 ( $\rho_s$ )	检出限 ( $\rho_{DL}$ )	毒性当量 (TEQ) 质量浓度		
	pg/L	pg/L	TEF	pg/L	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	N.D.	0.3	×1	0.15
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	N.D.	0.3	×0.5	0.075
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	N.D.	0.2	×0.1	0.01
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.73	0.2	×0.1	0.073
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	N.D.	0.2	×0.1	0.01
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.6	0.3	×0.01	0.006
	O <sub>8</sub> CDD	4.8	0.5	×0.001	0.0048
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.62	0.2	×0.1	0.062
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	N.D.	0.3	×0.05	0.0075
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	N.D.	0.3	×0.5	0.075
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.44	0.2	×0.1	0.044
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	N.D.	0.2	×0.1	0.01
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.76	0.2	×0.1	0.076
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	N.D.	0.2	×0.1	0.01
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	1.8	0.2	×0.01	0.018
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	N.D.	0.2	×0.01	0.001
	O <sub>8</sub> CDF	2.6	0.5	×0.001	0.0026
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)	13	-	-	0.63	

注: 1. 实测质量浓度( $\rho_s$ ): 二噁英类质量浓度测定值 (pg/L)。  
 2. 毒性当量因子(TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
 3. 毒性当量(TEQ)质量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8-T<sub>4</sub>CDD 的质量浓度(pg/L)。  
 4. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D.”表示, 计算毒性当量(TEQ)质量浓度时以 1/2 检出限计算。

表 1.2 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号		RBSH2110077-1026-S-2-1	样品名称		RBS2110097-1025-S-2-1
样品性状		浅黄色透明, 无异味	样品量(L)		0.9
二噁英类		实测质量浓度 ( $\rho_s$ )	检出限 ( $\rho_{DL}$ )	毒性当量 (TEQ) 质量浓度	
		pg/L	pg/L	TEF	pg/L
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	2.8	0.6	×1	2.8
	1,2,3,7,8-P <sub>3</sub> CDD	1.6	0.7	×0.5	0.8
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	6.4	0.4	×0.1	0.64
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	2.4	0.3	×0.1	0.24
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	7.8	0.3	×0.1	0.78
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	16	0.4	×0.01	0.16
	O <sub>8</sub> CDD	53	0.4	×0.001	0.053
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	18	1	×0.1	1.8
	1,2,3,7,8-P <sub>3</sub> CDF	20	0.8	×0.05	1
	2,3,4,7,8-P <sub>3</sub> CDF	14	0.7	×0.5	7
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	7.6	0.4	×0.1	0.76
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	8.2	0.4	×0.1	0.82
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	11	0.4	×0.1	1.1
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	11	0.5	×0.1	1.1
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	12	0.2	×0.01	0.12
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	3.5	0.2	×0.01	0.035
	O <sub>8</sub> CDF	6.1	0.4	×0.001	0.0061
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		2×10 <sup>2</sup>	-	-	19

注: 1. 实测质量浓度( $\rho_s$ ): 二噁英类质量浓度测定值 (pg/L)。  
 2. 毒性当量因子(TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
 3. 毒性当量(TEQ)质量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8-T<sub>4</sub>CDD 的质量浓度(pg/L)。  
 4. 当实测质量浓度低于检出限时用 “N.D.” 表示, 计算毒性当量(TEQ)质量浓度时以 1/2 检出限计算。

表 1.3 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号		RBSH2110077-1026-S-3-1	样品名称		RBS2110097-1025-S-3-1
样品性状		浅黄色浑浊, 无异味	样品量(L)		0.9
二噁英类		实测质量浓度 ( $\rho_s$ )	检出限 ( $\rho_{DL}$ )	毒性当量 (TEQ) 质量浓度	
		pg/L	pg/L	TEF	pg/L
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	N.D.	0.3	×1	0.15
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	N.D.	0.3	×0.5	0.075
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	N.D.	0.2	×0.1	0.01
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	1.9	0.2	×0.1	0.19
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.24	0.2	×0.1	0.024
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.29	0.3	×0.01	0.0029
	O <sub>8</sub> CDD	N.D.	0.4	×0.001	0.0002
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.33	0.2	×0.1	0.033
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	1	0.3	×0.05	0.05
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.47	0.3	×0.5	0.24
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.69	0.2	×0.1	0.069
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.64	0.1	×0.1	0.064
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.47	0.2	×0.1	0.047
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	N.D.	0.2	×0.1	0.01
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.4	0.1	×0.01	0.004
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.67	0.1	×0.01	0.0067
	O <sub>8</sub> CDF	2.5	0.4	×0.001	0.0025
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		10	-	-	0.98

注: 1. 实测质量浓度( $\rho_s$ ): 二噁英类质量浓度测定值 (pg/L)。  
 2. 毒性当量因子(TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
 3. 毒性当量(TEQ)质量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8-T<sub>4</sub>CDD 的质量浓度(pg/L)。  
 4. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D.”表示, 计算毒性当量(TEQ)质量浓度时以 1/2 检出限计算。

表 1.4 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号		RBSH2110077-1026-S-4-1	样品名称		RBS2110097-1025-S-4-1
样品性状		浅黄色浑浊, 无异味	样品量(L)		0.9
二噁英类		实测质量浓度 ( $\rho_s$ )	检出限 ( $\rho_{DL}$ )	毒性当量 (TEQ) 质量浓度	
		pg/L	pg/L	TEF	pg/L
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	2.4	0.8	×1	2.4
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	2.7	0.6	×0.5	1.4
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	N.D.	0.3	×0.1	0.015
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.84	0.3	×0.1	0.084
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	2	0.3	×0.1	0.2
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	2.2	0.5	×0.01	0.022
	O <sub>8</sub> CDD	42	0.5	×0.001	0.042
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	N.D.	0.3	×0.1	0.015
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	N.D.	0.3	×0.05	0.0075
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.62	0.3	×0.5	0.31
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.93	0.3	×0.1	0.093
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	2.6	0.3	×0.1	0.26
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	N.D.	0.3	×0.1	0.015
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	2.2	0.3	×0.1	0.22
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.98	0.2	×0.01	0.0098
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	3.1	0.3	×0.01	0.031
	O <sub>8</sub> CDF	5.8	0.7	×0.001	0.0058
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		69	-	-	5.1

注: 1. 实测质量浓度( $\rho_s$ ): 二噁英类质量浓度测定值 (pg/L)。  
 2. 毒性当量因子(TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
 3. 毒性当量(TEQ)质量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8-T<sub>4</sub>CDD 的质量浓度(pg/L)。  
 4. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D.”表示, 计算毒性当量(TEQ)质量浓度时以 1/2 检出限计算。

## 附件 4 土壤采样钻孔记录单

地块名称:									
采样点编号:				天气:			温度 (°C):		
采样日期:				大气背景 PID 值:			自封袋 PID 值:		
钻孔负责人:		钻孔深度 (m):		钻孔直径: mm					
钻孔方法:		钻机型号:		坐标 (E,N):			是否移位: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
地面高程 (m):		孔口高程 (m):		初见水位 (m):			稳定水位 (m):		
PID 型号和最低检测限:				XRF 型号和最低检测限:					
采样人员:									
工作组自审签字:					采样单位内审签字:				
钻进深度 (m)	变层深度 (m)	地层描述		污染描述		土壤采样			
		土质分类、密度、湿度等	颜色、气味、污染痕迹、油状物等	采样深度 (m)	样品编号	样品检测项 (重金属/VOCs/SVOCs)	PID 读数 (ppm)	XRF 读数	
-1									
-2									
-3									
-4									
-5									
-6									
-7									
-8									
-9									

注: ①土质分类应按照《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 中土的分类和鉴定进行识别。

②若在产企业生产过程中可能产生 VOCs 污染, 则土壤现场采样建议使用 PID 进行辅助判断, 同时, 每天采集一个大气背景 PID 值。

③若在产企业生产过程中可能产生重金属污染, 则土壤现场采样建议使用 XRF 进行辅助判断。

## 附件 5 成井记录单

采样井编号：

钻探深度(m)：

地块名称					
周边情况					
钻机类型		井管直径(mm)		井管材料	
井管总长(m)		孔口距地面高度(m)		滤水管类型	
滤水管长度(m)		建孔日期	自 年 月 日 开始		
沉淀管长度(m)			至 年 月 日 结束		
实管数量(根)	3 m	2 m	1 m	0.5 m	0.3 m
砾料起始深度	m				
砾料终止深度	m				
砾料(填充物)规格					
止水起始深度(m)		止水厚度(m)			
止水材料说明					
孔位略图			封孔厚度		
			封孔材料		
			护台高度		
			钻探负责人		
			工作组组长		
			采样单位内审		
			日期	年 月 日	

## 附件 6 地下水采样井洗井记录单

<b>基本信息</b>										
地块名称:										
采样日期:				采样单位:						
采样井编号:				采样井锁扣是否完整: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>						
天气状况:				48 小时内是否强降雨: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>						
采样点地面是否积水: 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>										
<b>洗井资料</b>										
洗井设备/方式:				水位面至井口高度 (m):						
井水深度 (m):				井水体积 (L):						
洗井开始时间:				洗井结束时间:						
pH 检测仪 型号		电导率检测仪 型号		溶解氧检测 仪型号		氧化还原电位 检测仪型号		浊度仪 型号		温度检测仪 型号
<b>现场检测仪器校正</b>										
pH 值校正, 使用缓冲溶液后的确认值:										
电导率校正: 1.校正标准液: 2.标准液的电导率: $\mu\text{S}/\text{cm}$										
溶解氧仪校正: 满点校正读数 $\text{mg}/\text{L}$ , 校正时温度 $^{\circ}\text{C}$ , 校正值: $\text{mg}/\text{L}$										
氧化还原电位校正, 校正标准液: , 标准液的氧化还原电位值: $\text{mV}$										
<b>洗井过程记录</b>										
时间 (min)	洗 井 速 率 (L/min)	水 面 距 井 口 高 度(m)	洗 井 出 水 体 积 (L)	温 度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	pH 值	电 导 率 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	溶 解 氧 ( $\text{mg}/\text{L}$ )	氧 化 还 原 电 位 ( $\text{mV}$ )	浊 度 ( $\text{NTU}$ )	洗 井 水 性 状 (颜色、气 味、杂质)
洗井前										
洗井中										
.....										
洗井中										
洗井后										
洗井水总体积 (L):						洗井结束时水位面至井口高度 (m):				
<b>现场洗井照片:</b>										
洗井人员:										
采样人员:										
工作组自审签字:						采样单位内审签字:				



### 附件 7 地下水采样记录单

企业名称：				采样日期：				采样单位：						
天气（描述及温度）：				采样前 48 小时内是否强降雨：是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>				采样点地面是否积水：是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>						
油水界面仪型号：						是否有漂浮的油类物质及油层厚度：是 <input type="checkbox"/> cm 否 <input type="checkbox"/>								
地下水 采样井 井编号	对应 土壤 采样 点编 号	采样 井 锁扣 是 否完 整	水位 埋深 (m)	采样 设备	采样 器放 置深 度(m)	采样器 汲水速 率 (L/min)	温度 (°C)	pH	电导 率 ( $\mu$ S/c m)	溶解 氧 (mg/L)	氧化 还原 电位 (mV )	浊度 (NTU)	地下水性状观 察 (颜色、气 味、杂质，是 否存在 NAPLs, 厚 度)	样品检测指标 (重金属 VOC\SVOC\水 质等)
采样照片														
采样人员：														
工作组自审签字							采样单位内审签字							

## 附件 8 样品保存检查记录单

样品编号	检查内容					
	样品标识	包装容器	样品状态	保存条件	保存时间	日常检查记录
工作组自审签字：				采样单位内审签字：		



## 附件 10 人员访谈表

人员访谈记录表

访谈人员	姓名	高心怡	联系电话	18867143022
	单位	浙江瑞博思检测科技有限公司	日期	2022.7.19
受访人员	姓名	尹超	联系电话	18157256835
	职务	EHS&副部长	工作年限	6
	受访单位	安吉纳海环境有限公司		

访谈问题	1、本地块历史上是否有其他工业企业存在 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年
	2、本地块内目前职工人数是多少？（仅针对在产企业提问） 64
	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 <input checked="" type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是堆放场在哪 安吉纳海环境有限公司 堆放什么废弃物 危险废物及一般固废
	4、本地块内是否有工业废水排放沟渠或深坑 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 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 有
	5、本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下出关或地下输送管道？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定

	<p>本地块周边临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？</p> <p><input type="checkbox"/>是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>8、是否有废气排放？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>是否有废气在线监测装置？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>是否有废气治理设施？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>9、是否有工业废水产生？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>是否有废水在线监测装置？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p> <p>是否有废水治理设施？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>10、本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>11、本地块内危险废物是否曾自行利用处置？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>12、本地块内土壤是否曾受到过污染？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
	<p>13、本地块内地下水是否曾受到过污染？ <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否 <input type="checkbox"/>不确定</p>
其他	

---

## 附件 11 专家意见

### 安吉纳海环境有限公司土壤和地下水自行监测方案 专家函审意见

受委托，2022 年 7 月 19 日，对浙江瑞博思检测科技有限公司编制的《安吉纳海环境有限公司土壤和地下水自行监测方案》（以下简称“方案”）进行函审。经审阅，提出如下函审意见。

#### 一、总体评价

该方案总体符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》等相关技术规范要求，编制基本规范，内容较全面，经修改完善后可作为下一步工作的依据。

#### 二、主要意见建议


- 1.完善前期检测资料结果分析，细化说明土壤采样位置及执行标准；核实地下水参照执行的标准等级。
- 2.细化说明与前一版监测方案变更情况；根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》要求，说明企业功能区分布和分区图，补充各重点监测单元的面积，完善采样深度依据。
- 3.完善现场采样、保存、运输、预处理、检测等全流程的质量保证和质量控制等要求，细化采样检测等安全作业相关要求。

专家签名：张明峰

2022 年 7 月 19 日

安吉纳海环境有限公司土壤、地下水环境自行监测方案

专家函审意见

专家姓名	职称	单位
沈赛燕	高工	浙江省固废利用处置与土壤修复行业协会
<p>总体意见：</p> <p>方案总体符合国家及浙江省相关技术导则和规范的要求，内容较完整，方案总体可行，经修改完善后可作为下一步工作的依据。</p> <p>建议意见：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、补充企业宗地图和人员访谈记录，完善地块历史影像资料，进一步核实地块内相关污染防治措施、地下设施、污染事故等信息，补充地块内土壤、地下水历史采样布点情况调查；</li><li>2、核实划分的各重点单元面积（原则上每个重点监测单元面积不大于6400m<sup>2</sup>）；</li><li>3、完善企业污染识别内容，结合收集的危险废物类别，核实特征污染物，优化土壤和地下水检测指标，地下水监测指标应包含 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目；</li><li>4、完善土壤和地下水自行监测频次及后续监测；进一步明确采样深度和土壤柱状样选取原则，细化土壤样品采集和送检方式；</li><li>5、明确土壤、地下水各检测指标选取的分析方法及检出限，并核实土壤、地下水检测因子执行的评价标准；</li><li>6、完善样品采集、保存、流转、制备与分析各环节质控要求及附图附件。</li></ol>		
专家签字：		日期： 2022 年 7 月 18 日

## 安吉纳海环境有限公司土壤、地下水环境自行监测方案

### 函审意见

受委托，对浙江瑞博思检测科技有限公司编制的《安吉纳海环境有限公司土壤、地下水环境自行监测方案》（以下简称“监测方案”）进行函审，经认真审查，形成函审意见如下：

#### 一、监测方案总体评价

递交函审的《监测方案》编制较为规范、内容比较全面，确定的监测点位、监测指标和监测频次基本合理，选取的样品采集与分析方法、质量保证与质量控制措施基本合适，监测方案经修改完善后可作为企业开展自行监测的依据。

#### 二、监测方案修改意见和建议

1、结合《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》（HJ 1250—2022），优化企业相关自行监测计划内容。

2、细化企业厂区所在地块历史使用情况，核实现有项目环评、“三同时”验收等执行情况；补充地块所在区域地下水功能，核实地下水流向，优化地下水流向图，完善企业现有地下水监测井设置及监测情况，细化地下水超标原因分析。

3、补充项目危险废物收集、处置类别，完善原辅料使用情况，结合进场固废类别，核实特征污染因子，据此复核监测因子；核实废液贮罐等隐蔽性重点设施位置及输送管线布置方式，核实消防水池功能，进而优化监测点位设置。

4、细化样品采集、保存、流转、制备与分析方法，以及质量保证与质量控制措施，确保监测结果真实有效。



2022年7月19日



---

## 附件 12 修改清单

- 1、结合《排污单位自行监测技术指南 固体废物焚烧》(HJ 1250—2022)，优化企业相关自行监测计划内容。(以补充，详见 6.2)
- 2、细化企业厂区所在地块历史使用情况。(以补充，详见 2.2)
- 3、核实现有项目环评、“三同时”验收等执行情况。(以补充，详见 4.1.1)
- 4、补充地块所在区域地下水功能，核实地下水流向，优化地下水流向图，完善企业现有地下水监测井设置及监测情况，细化地下水超标原因分析。(以补充，详见 2.3、3.2)
- 5、补充项目危险废物收集、处置类别，完善原辅料使用情况，结合进场固废类别，核实特征污染因子，据此复核监测因子，地下水监测指标应包含 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目。(以补充，详见附件 2、4.1.3、5.3、6.2)
- 6、细化样品采集、保存、流转、制备与分析方法，以及质量保证与质量控制措施，确保监测结果真实有效。(以补充，详见第 7 章、第 8 章)
- 7、根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》要求，说明企业功能区分布和分区图，补充各重点监测单元的面积，完善采样深度依据。(以补充，详见 4.2、4.3、5.2、6.2)
- 8、明确土壤、地下水各检测指标选取的分析方法及检出限，并核实土壤、地下水检测因子执行的评价标准。(以补充，详见 6.2.3、6.2.4)
- 9、补充人员访谈记录。(以补充，详见附件 10)
- 10、补充地块内土壤、地下水历史采样布点情况调查。(以补充，详见 2.3)
- 11、完善土壤和地下水自行监测频次及后续监测。(以补充，详见 6.2)

附件 13 2021 年采样照片

