

浙江瑞华化工有限公司
土壤和地下水自行监测报告

编制单位：杭州一达环保技术咨询服务有限公司

2022年9月

责任表

项目名称：浙江瑞华化工有限公司土壤和地下水自行监测报告

编制单位：杭州一达环保技术咨询服务有限公司

法人代表：方定标

项目负责人：王巧铃

姓名	职务/职称	负责工作
王巧铃	工程师	编制
张世杰	工程师	审核
王军辉	高级工程师	审定

目 录

1 工作背景	1
1.1 工作由来	1
1.2 工作依据	1
1.2.1 技术规范	1
1.2.2 政策法规	2
1.2.3 评价标准	2
1.3 工作内容	2
2 企业概况	4
2.1 企业基本情况	4
2.2 企业用地历史等信息	5
2.2.1 企业用地历史情况	5
2.2.2 企业行业分类	11
2.2.3 企业经营范围	11
2.3 企业用地已有的环境调查及监测情况.....	13
2.3.1 环境调查及监测情况	13
2.3.2 企业已有的监测井情况	14
2.4 人员访谈情况	15
2.5 企业环境事故调查	15
3 地勘资料	17
3.1 地质信息	17
3.2 水文地质信息	20
4 企业生产及污染防治情况	22
4.1 企业生产情况	22
4.1.1 产品工艺情况	22
4.1.2 原辅料使用情况	28

4.1.3 三废处置情况	30
4.2 企业总平面布置	32
4.2.1 总平面布置	32
4.2.2 雨污管网图	36
4.2.3 地下设施分布情况	38
4.3 企业重点场所、重点设施设备情况	39
4.3.1 重点场所、重点设施设备排查原则	39
4.3.2 重点场所、重点设施设备清单	39
5 企业重点检测单元识别与分类	41
5.1 企业重点单元情况	41
5.2 重点检测单元识别/分类结果及原因	42
5.2.1 重点检测单元识别/分类原则	42
5.2.2 重点检测单元识别结果及原因	42
5.3 关注污染物	46
5.3.1 重点检测单元主要污染物	46
5.3.2 特征污染物筛选依据及结果	47
6 监测点位布设方案	49
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置及原因	49
6.1.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设原则	49
6.1.2 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置及原因	49
6.2 各监测点/监测井监测指标及选取原因	54
6.2.1 监测点/监测井监测点位指标选取要求	54
6.2.2 各监测点/监测井监测点位指标及选取原因	54
6.2.3 测试项目检测方法	59
6.2.4 测试项目评价标准	62
7 样品采集、保存、流转及制备	67
7.1 现场采样位置、数量及深度	67
7.1.1 现场采样位置	67

7.1.2 现场采样深度	69
7.1.3 现场采样数量	70
7.2 采样准备	71
7.3 采样方法及程序	72
7.3.1 土壤采样要求	72
7.3.2 地下水采集要求	75
7.4 样品保存、流转与制备	78
7.4.1 样品保存	78
7.4.2 样品流转	80
7.4.3 样品前处理	80
8 监测结果与分析.....	82
8.1 土壤监测结果分析	82
8.1.1 分析方法	82
8.1.2 各点位监测结果及分析	84
8.2 地下水监测结果分析	91
8.2.1 分析方法	91
8.2.2 各点位监测结果及分析	93
9 质量保证与质量控制.....	97
9.1 自行监测质量体系	97
9.2 监测方案制定的质量保证与控制.....	97
9.3 样品采集、保存、流转、制备的质量保证与控制.....	97
9.3.1 样品采集前的质量控制	97
9.3.2 样品采集过程中的质量控制	98
9.3.3 样品流转质量控制	98
9.3.4 样品制备质量控制	98
9.3.5 样品保存质量控制	99
9.3.6 实验室分析质量控制	99
10 结论与措施.....	101

10.1 监测结论	101
10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因	101
11 附件	103
附件 1 用地红线图	103
附件 2 重点监测单元清单	104
附件 3 本次采样点位图	107
附件 4 2021 年土壤和地下水检测报告	108
附件 5 人员访谈记录表	133
附件 6 2022 年土壤和地下水检测报告	138

1 工作背景

1.1 工作由来

根据《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治 2022 年工作计划》(浙美丽办[2022]3 号)、《绍兴市上虞区土壤、地下水和农业农村污染防治 2022 年工作计划》的通知》(虞土壤办〔2022〕1 号)等文件,要求列入土壤重点监管单位名单内的企业,编制土壤和地下水自行监测方案,选择合理点位和指标开展土壤和地下水自行监测。同时,2021 年发布的《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)于 2022 年 1 月 1 日实施(下文简称“《自行监测技术指南》”)。

浙江瑞华化工有限公司是一家专业生产和经营活性染料的高新技术企业,位于杭州湾上虞经济技术开发区。企业根据浙江瑞华化工有限公司土壤和地下水自行监测方案(2021 年),进行一年一次的土壤、地下水自行监测。

由于《自行监测技术指南》于 2022 年 1 月 1 日实施,企业于 2022 年 4 月份委托我单位根据《自行监测技术指南》进行修订。

在接受瑞华化工的委托后,我公司成立了工作组,在对企业用地历史调查、人员访谈及现场勘查等基础上,按照自行监测技术指南要求,编制完成了《浙江瑞华化工有限公司土壤和地下水自行监测方案》。并于 2022 年 7 月 21 日至 2022 年 7 月 31 日开展土壤、地下水采样检测,我公司根据监测结果进行评价分析,并编制完成土壤和地下水自行监测报告。

1.2 工作依据

1.2.1 技术规范

- [1]《排污单位自行监测技术指南 总则》HJ 819-2017;
- [2]《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》HJ 1209-2021;
- [3]《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020;
- [4]《土壤环境监测技术规范》HJ/T166-2004;
- [5]《建设用地土壤污染状况调查技术指导》HJ 25.1-2019;
- [6]《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》HJ1019-2019;
- [7]《上海市生态环境局关于印发《上海市建设用地土壤污染状况调查、风险评估、

风险管控与修复方案编制、风险管控与修复效果评估工作的补充规定（试行）》（沪环土[2020]62号）。

1.2.2 政策法规

- [1]《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 施行；
- [2]《中华人民共和国水污染防治法》，2008.6.1施行；
- [3]《地下水管理条例》，2021.12.1 施行；
- [4]《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- [5]《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- [6]《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发〔2013〕81号）；
- [7]《浙江省土壤污染防治工作方案》浙政发〔2016〕47号；
- [8]《生态环境部自然资源部住房和城乡建设部水利部农业农村部关于印发地下水污染防治实施方案的通知》（环土壤〔2019〕25号）；
- [9]《浙江省地下水污染防治实施方案》（浙环函[2020]122号）；
- [10]《浙江省土壤、地下水和农业农村污染防治2022年工作计划》（浙美丽办[2022]3号）；
- [11]《绍兴市上虞区土壤、地下水和农业农村污染防治2022年工作计划》的通知（虞土壤办〔2022〕1号）；
- [12]《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（生态环境部公告 2021年第1号）。

1.2.3 评价标准

- [1]《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- [2]《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- [3]《污染场地风险评估技术导则》（DB33/T 892-2013）；
- [4]《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）。

1.3 工作内容

通过对企业用地历史调查、人员访谈及现场勘查的基础上，排查瑞华化工现有厂区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。

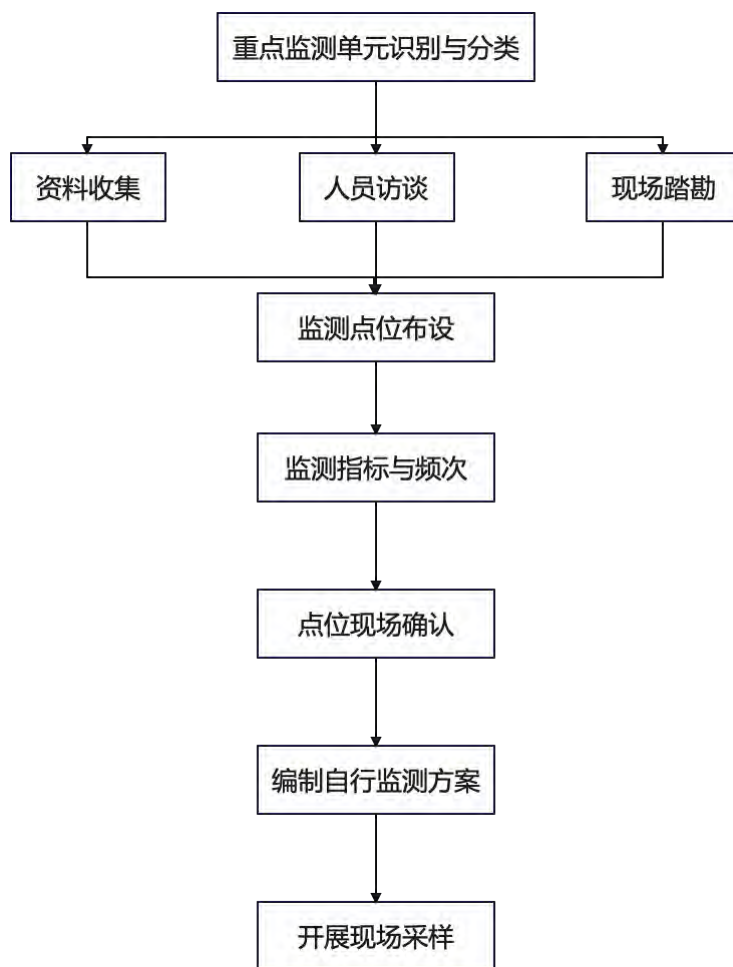


图 1.3-1 技术路线图

2 企业概况

2.1 企业基本情况

浙江瑞华化工有限公司（以下简称“瑞华化工”）是一家专业生产和经营活性染料的高新技术企业，位于杭州湾上虞经济技术开发区，占地面积约 134012 平方米。厂区正门坐标（经度 120.907179°，纬度 30.170701°）。

企业地理位置及用地范围如图 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 企业地理位置及用地范围图

表 2.1-1 企业用地范围拐点坐标（CGCS2000 国家大地坐标系）

拐点代号	位置	经度 E	纬度 N	备注
J1	厂界西北角	120.904189°	30.176455°	J1~J6 为企业生产区域边界主要拐点
J2	厂界东北角	120.908594°	30.177052°	
J3	厂界东北侧	120.908726°	30.176642°	
J4	厂界东北侧	120.906334°	30.175955°	
J5	厂界东南角	120.908146°	30.170939°	
J6	厂界西南角	120.906406°	30.170504°	



图 2.1-2 企业用地范围红线图

2.2 企业用地历史等信息




2.2.1 企业用地历史情况

浙江瑞华化工有限公司地块历史影像资料最早可追溯到 60 年代，地块内 2013 年前为海涂，2013 年填海后为荒地，2018 年至今为浙江瑞华化工有限公司生产用地。详见表 2.2-1，历史影像图见表 2.2-2。

表 2.2-1 瑞华化工用地范围各时期用地情况

范围	时间	用地方式
地块内	2013 年以前	海涂
	2013 年~2017 年	荒地
	2018 年至今	浙江瑞华化工有限公司生产用地



表 2.2-2 浙江瑞华化工有限公司用地范围内历史影像图

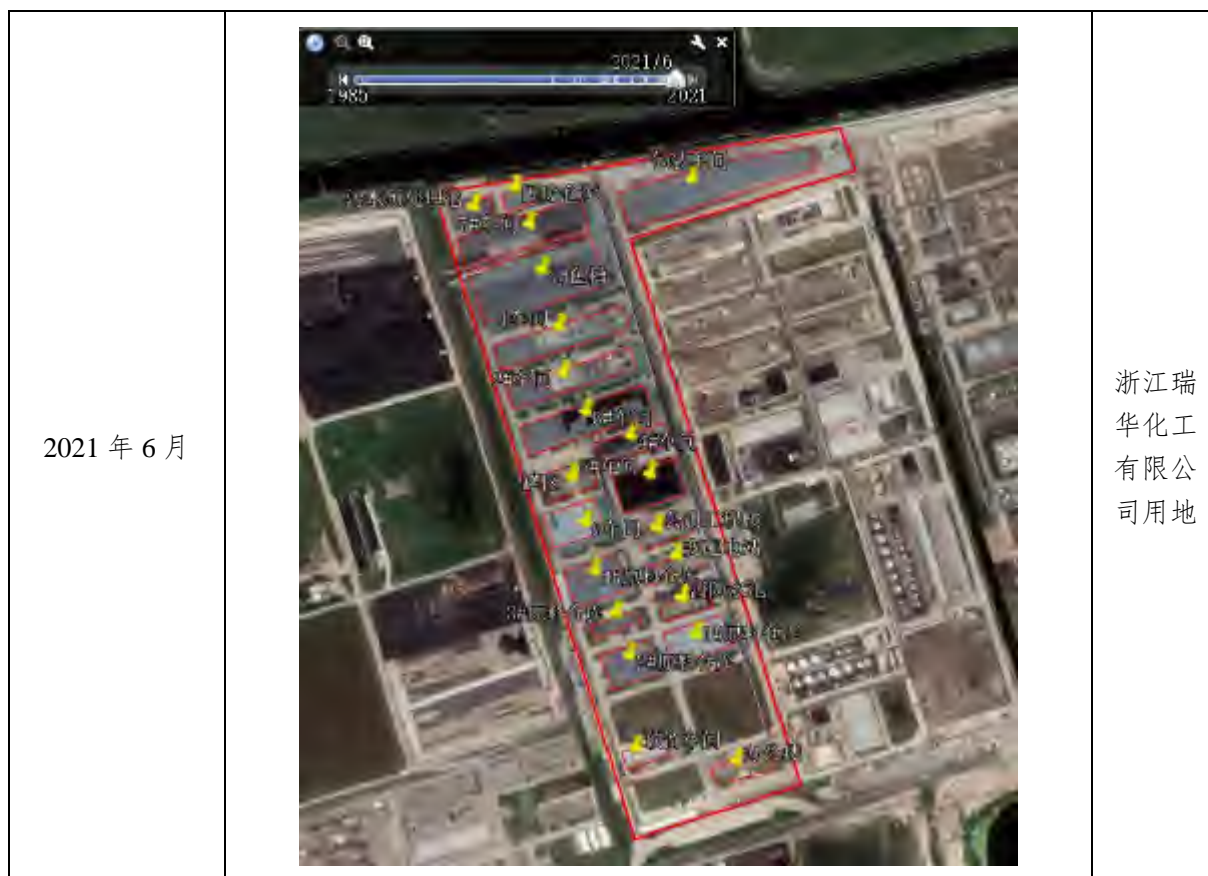
时间	历史影像图	备注
60 年代		海涂
70 年代		海涂
2000 年		海涂

<p>2007 年 9 月</p>	 A satellite image from September 2007 showing an industrial site. A red outline highlights a large, irregularly shaped area, likely the site of interest. The surrounding area includes roads and some vegetation. A timeline at the top of the image shows the date 2007/9 and a range from 1985 to 2020.	<p>海涂</p>
<p>2010 年 3 月</p>	 A satellite image from March 2010 showing the same industrial site as the previous image. The red outline remains in the same position. The site appears to be a large, flat area, possibly a salt flat or a large industrial facility. The surrounding area shows some changes in vegetation and infrastructure. A timeline at the top of the image shows the date 2010/3 and a range from 1985 to 2020.	<p>海涂</p>

<p>2013 年 7 月</p>	 <p>A satellite image from July 2013 showing a red-outlined plot of land. The plot is irregularly shaped and appears to be undeveloped or agricultural. The surrounding area includes some buildings and roads. The image has a timestamp of 2013/7 and a playback bar from 1985 to 2020.</p>	<p>荒地</p>
<p>2015 年 2 月</p>	 <p>A satellite image from February 2015 showing the same red-outlined plot. The plot now appears more developed, with some structures and roads visible. The surrounding area is more densely built up. The image has a timestamp of 2015/2 and a playback bar from 1985 to 2020.</p>	<p>荒地</p>

<p>2016 年 11 月</p>	 <p>A satellite image from November 2016 showing a large rectangular area outlined in red. The area is mostly empty, with some sparse vegetation and a few small structures, indicating it is a vacant or undeveloped site. The image includes a timeline at the top with the date 2016/11 and a scale from 1985 to 2020.</p>	<p>荒地</p>
<p>2018 年 4 月</p>	 <p>A satellite image from April 2018 showing the same rectangular area outlined in red. The area is now filled with numerous small buildings and structures, indicating active construction. The image includes a timeline at the top with the date 2018/4 and a scale from 1985 to 2020.</p>	<p>施工建 设中</p>

<p>2019年8月</p>		<p>浙江瑞华化工有限公司用地</p>
<p>2020年5月</p>		<p>浙江瑞华化工有限公司用地</p>



2.2.2 企业行业分类

浙江瑞华化工有限公司土地范围内，根据企业最新环评《浙江瑞华化工有限公司年产10万吨高档活性染料（原粉）整体搬迁技术改造提升项目环境影响报告书》描述，结合国民经济行业分类，划分为2645染料制造。

2.2.3 企业经营范围

根据浙江瑞华化工有限公司最新营业执照，浙江瑞华化工有限公司成立于2006年，经营范围为：生产：活性系列染料，销售自产产品。不带储存设施经营（票据）：N，N-二甲基-丙二胺、活性炭、过氧化氢（含量<27.5%）、亚硝酸钠、硫酸铜、2，4-二氯甲苯、2，5-二氯甲苯、2，6-二氯甲苯、3，4-二氯甲苯、苯胺、N-乙基苯胺。2-氯苯胺、4-甲氧基苯胺、1，3-苯二胺、硫脲、硫酸、盐酸、氨基磺酸、乙酸[含量>80%]、乙酸酐、丁烯二酸酐[顺式]、邻苯二甲酸酐、氰脲酰氯、氢氧化钠、氢氧化锂、氨溶液[10%<含氨≤35%]、甲醛溶液、次氯酸钠溶液[含有效氯>5%]（详见《危险化学品经营许可证》）；进出口贸易批发业务。（以上商品进出口不涉及国营贸易、进出口配额许可证、出口配额招标、出口许可证等专项管理的商品）（依法须经批准的项目，经相

关部门批准后方可开展经营活动)。企业最新营业执照经营范围详见图 2.2-1。



图 2.2-1 瑞华化工最新营业执照

经与国家企业信用信息公示系统上核对，国家企业信用信息公示系统上浙江瑞华化工有限公司经营范围与最新营业执照中经营范围一致。国家企业信用信息公示系统上经营范围详见图 2.2-2。



图 2.2-2 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及监测情况

2.3.1 环境调查及监测情况

浙江瑞华化工有限公司于 2021 年开展过土壤、地下水环境调查。

企业委托浙江舜虞检测技术有限公司按照浙江瑞华化工有限公司土壤和地下水自行监测方案对土壤和地下水进行采样检测，根据检测结果：企业所有土壤样品的所有检测指标均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中的**第二类用地筛选值标准**；企业所有地下水样品的所有检测指标未超出《地下水质量标准》(GBT14848-2017)中的**III类标准值**；检测报告详见附件 4。

表 2.3-1 瑞华化工 2021 年土壤和地下水自行监测布点方案

布点区域	编号	布点位置	布设依据	点位坐标		是否为地下水采样点
				经度 (E)	纬度 (N)	
A	S1/W1	污水预处理池和固废仓库北侧	靠近污水预处理池和固废仓库区域，易造成泄露污染土壤、地下水，且位于地下水下游位置	120.904956°	30.176529°	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	S2	包装车间南侧相邻	包装车间可能存在跑冒滴漏污染土壤、地下水	120.907054°	30.176295°	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
B	S3/W2	调色槽西侧，靠近 1#合成车间	车间生产过程可能存在跑冒滴漏污染土壤、地下水（有保留的监测井），且靠近众联填埋区	120.904827°	30.175261°	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	S4	3#合成车间东侧，靠近 2#合成车间	车间生产过程可能存在跑冒滴漏污染土壤、地下水	120.906771°	30.174824°	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
C	S5/W3	1#原料仓库北侧	原料堆放可能存在跑冒滴漏污染土壤、地下水	120.907534°	30.172632°	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	S6	4#原料仓库南侧	原料堆放可能存在跑冒滴漏污染土壤、地下水	120.905795°	30.172541°	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	S7/W4	办公楼附近	地下水流向上游为上虞众联环保的填埋区域	120.907061°	30.170757°	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
对照点	S8/W5	地块外东南方向 110 米处	西南侧为众联环保的填埋区域，不宜布设对照点；东南方的空地未受扰动	120.909315°	30.171013°	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

表 2.3-2 瑞华化工 2021 年土壤和地下水自行监测指标

采样区块	布点编号	分析项目	钻探深度 (m)	备注
A	S1、S2	基本项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯	5	土壤

采样区块	布点编号	分析项目	钻探深度(m)	备注
B	S3、S4	化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；45项。 特征污染物：pH、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、钴		
C	S5、S6、S7			
对照点	S8			
A	W1	基本项：色度、浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、pH、嗅和味、氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、镍、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。 特征污染物：石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)、苯胺、钴	5	地下水
B	W2			
C	W3、W4			
对照点	W5			

2.3.2 企业已有的监测井情况

2021年浙江瑞华化工有限公司委托杭州一达环保技术咨询有限公司编制浙江瑞华化工有限公司土壤及地下水自行监测方案。采样方案根据企业历史生产情况、平面布局及现场勘查情况，确定了8个土壤采样点位和5个地下水采样点位，采样点位详见图2.3-1，W1、W2、W4点位的地下水井得以保存，其他已拆除。




图 2.3-1 采样布点示意图

2.4 人员访谈情况

本次土壤和地下水现场勘查阶段对企业相关环保负责人就企业基本信息、用地历史、前期调查及检测情况等情况进行了沟通，相关整理内容见下表 2.4-1，人员访谈记录详见附件，企业生产情况参考最新环评《浙江瑞华化工有限公司年产 10 万吨高档活性染料（原粉）整体搬迁技术改造提升项目环境影响报告书》。

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	浙江瑞华化工有限公司	1、地块内历史上除瑞华化工无其他工业企业； 2、地块内有正规的工业固废堆放场，危废仓库，位于厂区北部，存放精馏残渣等； 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； 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； 5、有废气排放和治理设施； 6、有工业废水排放、在线监测和治理设施。

2.5 企业环境事故调查

根据对瑞华化工环境事故调查，企业承诺自生产运行至今未发生过环境污染、泄漏事故。

承诺书

为保证重点监管单位土壤及地下水自行监测方案编制、土壤污染隐患排查工作质量，本单位（公司）郑重承诺：

我单位（公司）自生产运行至今未发生过环境污染、泄漏事故。

如有违反，愿意为因提供虚假信息资料所引发的一切后果承担全部法律责任。



法定代表人：（签名或盖章）

2022年7月8日



图 2.5-1 企业承诺书

3 地勘资料

3.1 地质信息

地勘资料参照企业周边《浙江巍华新材料股份有限公司地块岩土工程详细勘察报告》（2015年）中工程地质条件内容，位于调查企业东侧相邻，详见下图。



图 3.1-1 引用地勘位置图

具体内容如下：

1-1 层素填土(mlQ_4):

灰黄色，稍湿，松散，主要块石、碎石（塘碴）、粉土新近堆填而成，部分块石粒径大于 100cm。堆填年限小于 1 年。土质不均匀。层厚 0.20~0.80m，层面高程 4.29m~5.68m。

1-2 层冲填土 (mlQ_4)

灰黄色、灰色，湿~饱和，稍密-中密，以中密为主。土样常规试验及颗分为粘质粉土。本层土系新近冲填而成，冲填年限约为 2-3 年，力学性质及均一性相对较好。摇振反应中等，切面无光泽，干强度、韧性低。静力触探锥头阻力 $q_c=3.06\text{MPa}$ ，侧壁摩

阻力 $f_s=33.4\text{kPa}$ 。本层仅在 J22 处缺失。层厚 0.70~4.30m，层顶高程 3.77~5.28m。

1-3 层冲填土 (mlQ₄)

灰色，湿~饱和，稍密~中密，以中密为主。土样常规试验及颗分为粘质粉土。本层为冲填形成，冲填年限约为 2-3 年，均匀性较差。摇振反应中等，切面无光泽，干强度、韧性低。该层土分布稳定。静力触探锥头阻力 $q_c=0.78\text{MPa}$ ，侧壁摩阻力 $f_s=12.4\text{kPa}$ 。层厚 0.50~4.90m，层顶高程 0.10~4.44m。

2-1 层：砂质粉土 (mcQ₃⁴)

灰色，湿~饱和，稍密~密实，以中密为主，局部粉砂含量较高，含有大量云母等粉粒，含少量粉砂，局部夹层状粘质粉土。摇振反应迅速，切面无光泽，干强度、韧性低。属中（稍偏低）压缩性土。该层分布稳定。静力触探锥头阻力 $q_c=2.96\text{MPa}$ ，侧壁摩阻力 $f_s=37.4\text{kPa}$ 。层厚 0.50~7.30m，厚度差异较大，层面高程-2.29~2.81m。

2-2 层：砂质粉土 (mcQ₃⁴)

灰黄色，饱和，中密~密实，以中密为主，含一定粉砂及云母碎片，局部粉砂含量较高。摇振反应迅速，切面无光泽，干强度、韧性低。该层分布稳定。静力触探锥头阻力 $q_c=1.60\text{MPa}$ ，侧壁摩阻力 $f_s=22.7\text{kPa}$ 。层厚 0.70~9.60m，层顶高程-8.30~1.38m，厚度及顶板起伏差异较大，属中（稍偏低）压缩性土。

2-3 层：砂质粉土 (mcQ₃⁴)

灰色，湿~饱和，稍密~密实，以中密为主，夹少量粘性土薄层，含云母片及少量腐木碎屑薄层。摇振反应迅速，切面无光泽，干强度、韧性低。该层分布稳定。静力触探锥头阻力 $q_c=4.10\text{MPa}$ ，侧壁摩阻力 $f_s=55.5\text{kPa}$ 。属中（稍偏低）压缩性土。层厚 0.90~7.10m，层顶高程-9.40~-0.19m。

2-4 层：砂质粉土 (mcQ₃⁴)

灰黄色，湿~饱和，中密~密实，以中密为主，含少量粉砂及云母碎片，局部呈粉砂状，偶夹少量腐木碎屑。摇振反应迅速，切面无光泽，干强度、韧性低。属中偏低压缩性土。层分布稳定。静力触探锥头阻力 $q_c=5.35\text{MPa}$ ，侧壁摩阻力 $f_s=70.8\text{kPa}$ 。层厚 1.10~6.40m，层面高程—11.0~-4.39m。

2-5A 层：砂质粉土 (mcQ₃⁴)

灰黄色，湿~饱和，中密~密实，以密实为主。厚层状，含少量粉砂及云母碎片，

局部呈粉砂状，偶夹少量腐木碎屑。摇振反应迅速，切面无光泽，干强度、韧性低。属中偏低压缩性土。场地东南侧部分勘探孔（J161、J167）该层底部见厚约 40cm 的碎石。静力触探锥头阻力 $q_c=8.20\text{MPa}$ ，侧壁摩阻力 $f_s=108.6\text{kPa}$ 。层厚 3.0~8.70m，层面高程 -13.89~-7.97m。

2-5B 层：砂质粉土（mcQ₃）

灰黄色，湿~饱和，稍密~密实，以中密为主。厚层状，含少量粉砂及云母碎片，局部呈粉砂状，偶夹少量腐木碎屑。摇振反应迅速，切面无光泽，干强度、韧性低。属中（稍偏低）压缩性土。场地东南侧部分勘探孔（Z162、Z164）该层底部见厚约 40cm 的碎石。静力触探锥头阻力 $q_c=4.99\text{MPa}$ ，侧壁摩阻力 $f_s=69.9\text{kPa}$ 。层厚 3.2~8.0m，层面高程 -13.01~-9.09m。

3 层：淤泥质粉质粘土（m³Q₄）

灰色，流塑，含少量有机质，偶含贝壳碎片，局部呈粉土状或粉质粘土状。无摇振反应，切面稍有光泽，干强度、韧性中等。属高压压缩性土。该层分布稳定。揭露层厚 0.50m~11.10m，本次勘察未揭穿，层顶高程 -17.98~-13.60m。

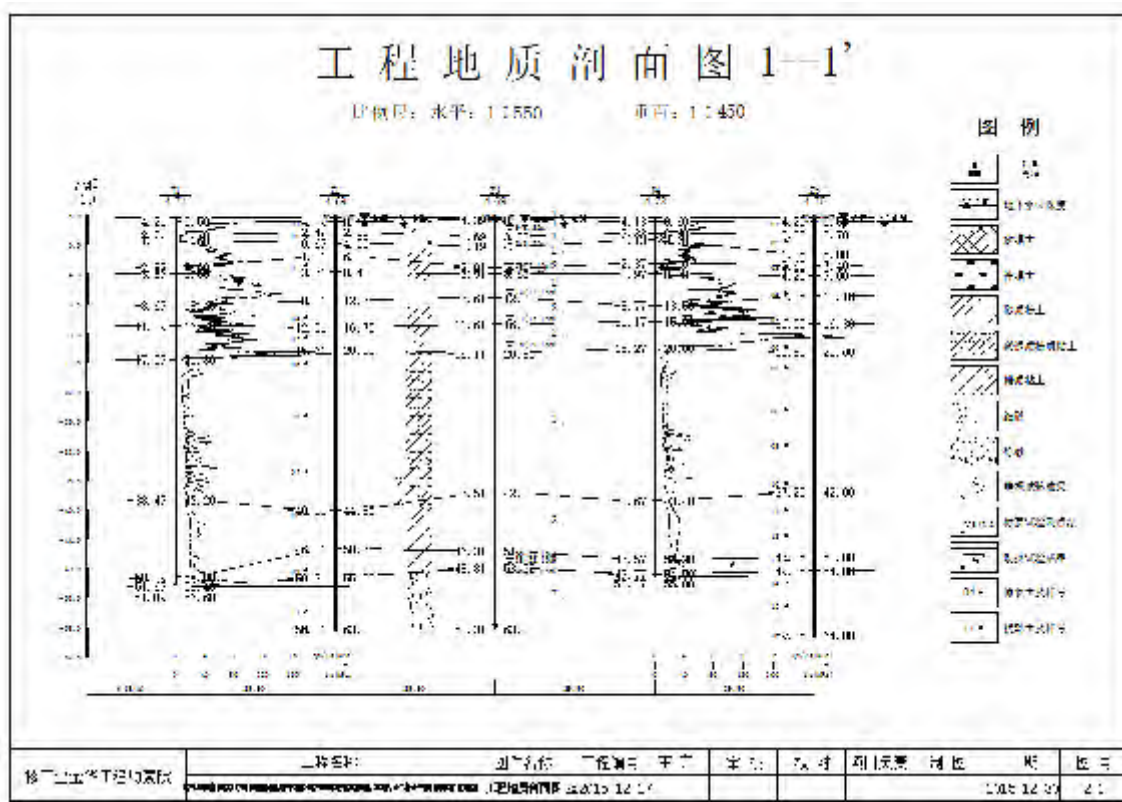


图 3.1-2 工程地质剖面图

3.2 水文地质信息

勘察期间所测得的地下水静止水位埋深在 0.30m~1.30m 之间，其高程在 3.31m~4.72m 之间，平均静止水位埋深 0.57m，平均静止水位标高 4.14m。根据地区经验，地下水位年变化幅值在 1.5m 左右。根据引用地勘的地下水水位高程测量数据判断地下水流向大致为西南向东北方向，因此浙江瑞华化工有限公司所在区域地下水所在区域地下水流向大致为西南向东北方向。

表 3.2-1 浙江巍华新材料股份有限公司地块地下水测量记录

点位编号	X	Y	水位高程 (m)
Z2	40019.55	87260.12	4.19
Z5	40047.09	87345.48	4.25
Z9	39982.76	87240.57	4.25
Z17	39955.17	87249.48	4.41
Z21	39991.9	87363.29	4.25
Z23	40010.26	87420.19	4.41
Z29	39964.3	87372.2	4.37
Z32	39991.84	87457.55	4.31

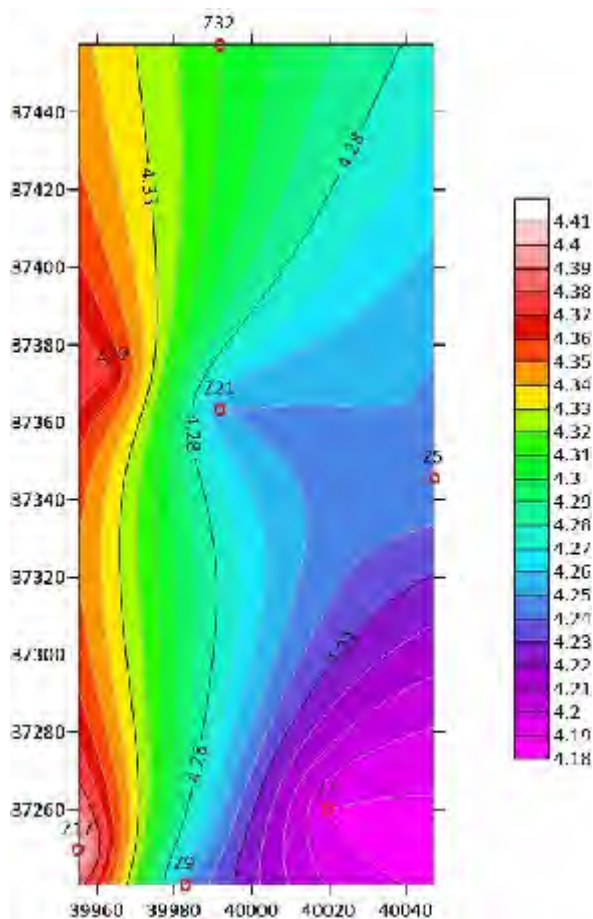


图 3.2-1 引用地勘地块内地下水等位线图



图 3.2-2 引用地勘地块内地下水流向图

4 企业生产及污染防治情况

4.1 企业生产情况

浙江瑞华化工有限公司建厂以来审批项目生产情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 浙江瑞华化工有限公司建厂以来审批项目生产情况

序号	项目名称	车间	产品系列	审批规模(t/a)	生产状况
				系列产能	
1	年产 10 万吨高档活性染料（原粉） 整体搬迁技术改造 提升项目	1#合成车间	蓝黑系列	42000	正常生产
2			橙黄系列	9000	
3			红玉系列	4500	
4			单偶系列	1100	
5		2#合成车间	红系列	14000	
6			金黄系列	10000	
7			红杂系列	5000	
8			黄蓝系列	3600	
9		3#合成车间	印花红系列	3000	
10			宝蓝系列	1900	
11			二缩系列	2450	
12			酰化系列	1550	
13			黑系列	900	
14		4#合成车间	活性蓝 IBN	1000	
15		活性染料原粉合计			

4.1.1 产品工艺情况

瑞华化工现有活性染料生产工艺可分为染料合成单元和后处理单元，总生产工艺流程如下图。

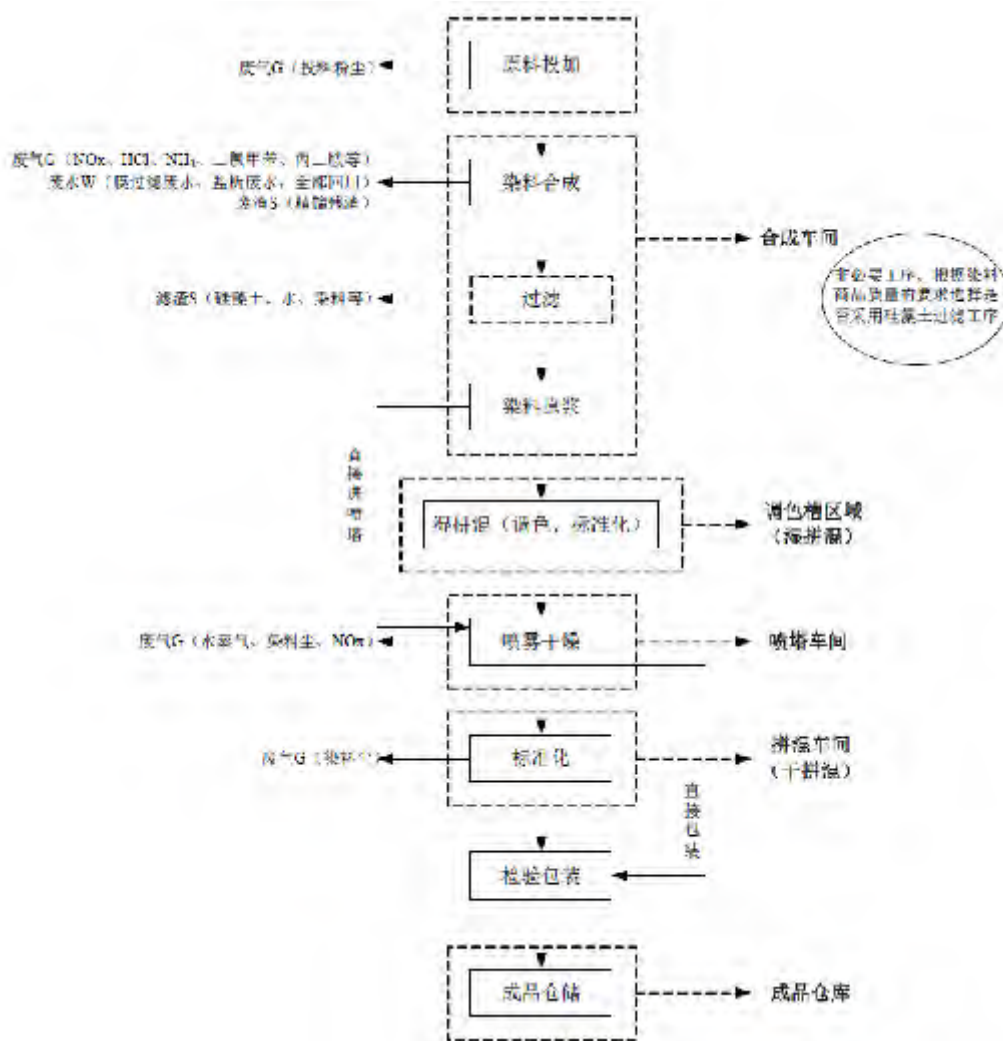


图 4.1-1 活性染料总生产工艺流程图

按反应原理和生产工艺，瑞华化工现有活性系列染料可分为十四个大系列，同一系列内各产品的反应原理、工艺流程及产污特征类似。按照系列产品分类情况挑选出代表性产品，对其生产工艺流程和产污环节进行简单介绍。

4.1.1.1 蓝黑系列、橙黄系列、红玉系列和单偶系列

蓝黑系列、橙黄系列、红玉系列和单偶系列产品，其反应机理都包括重氮化反应、偶合反应。以活性黑 KN-B、活性橙 T-5R 为例，其生产工艺如下：

①活性黑 KN-B

活性黑 KN-B 生产工艺和产污节点见图 4.1-2。

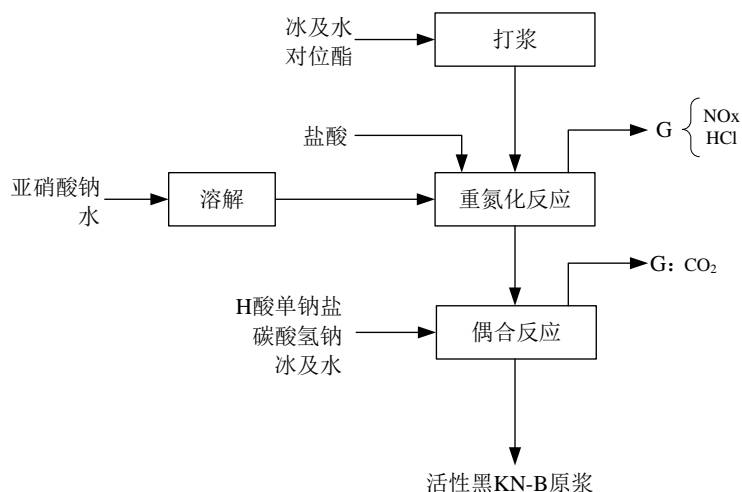


图 4.1-2 活性黑 KN-B 生产工艺和产污节点图

②活性橙 T-5R

活性橙 T-5R 生产工艺和产污节点见图 4.1-3。

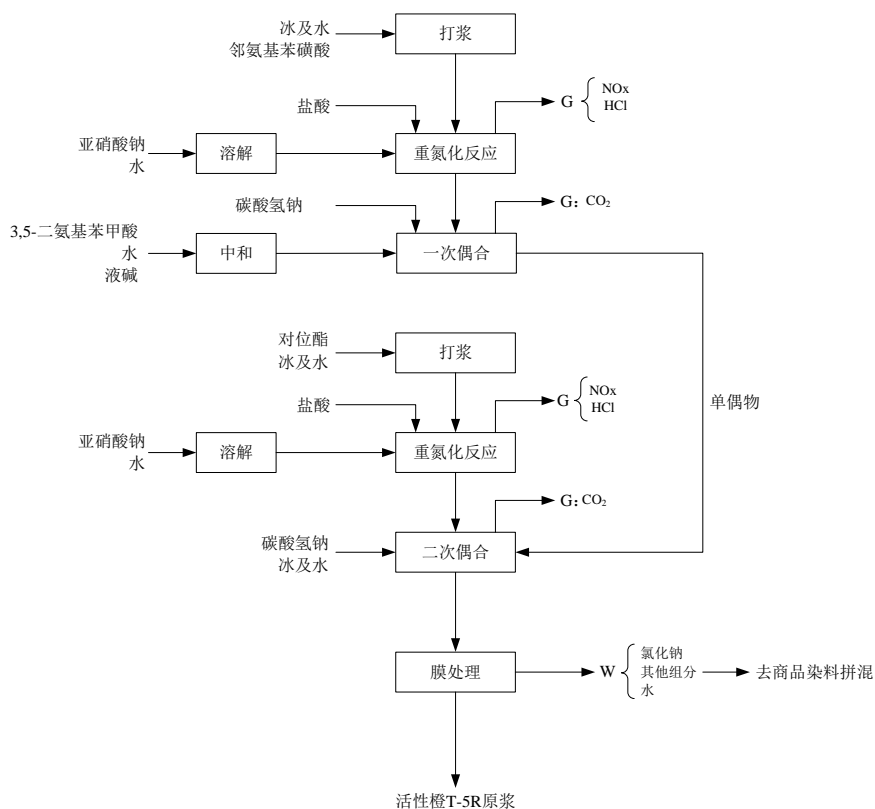


图 4.1-3 活性橙 T-5R 生产工艺和产污节点图

4.1.1.2 红系列、金黄系列、红杂系列和黄蓝系列

红系列、金黄系列、红杂系列和黄蓝系列产品，其反应机理主要包括中和反应、缩合反应、重氮化和偶合反应等。

③活性红 R-2BF

活性红 R-2BF 生产工艺和产污节点见图 4.1-4。

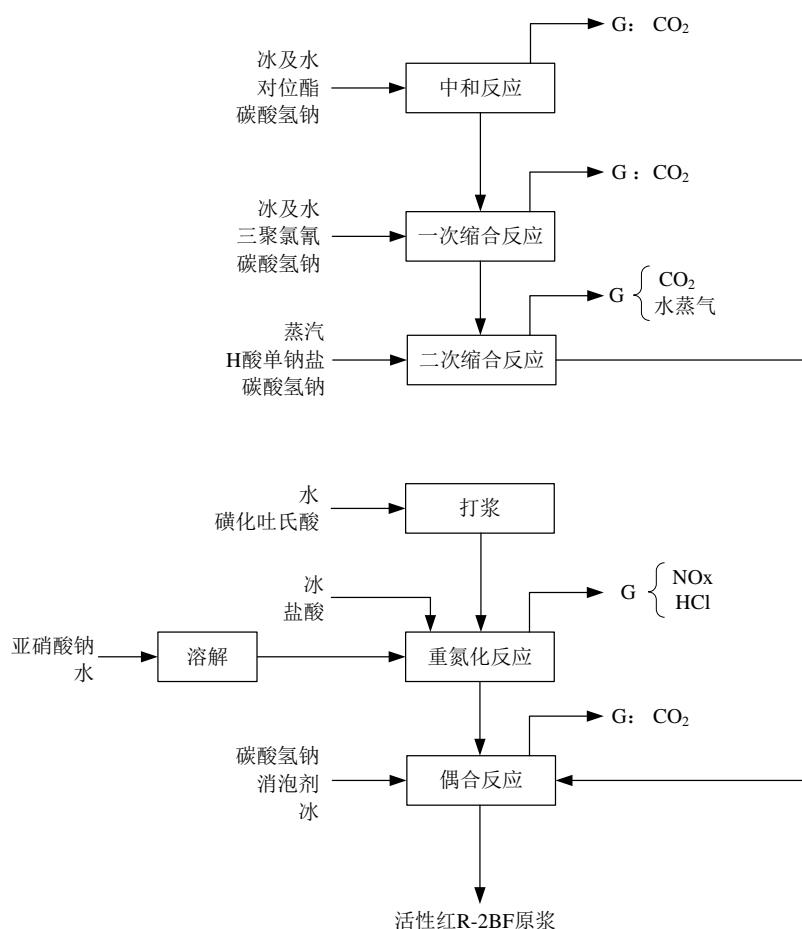


图 4.1-4 活性红 R-2BF 生产工艺和产污节点图

4.1.1.3 印花红系列、宝蓝系列、二缩系列、酰化系列和黑系列

印花红系列、宝蓝系列、二缩系列、酰化系列和黑系列，其反应机理主要包括中和反应、缩合反应、重氮化、偶合反应、络合反应和酰化反应等。以活性深蓝 K-R、活性紫 KN-5R 为例，其反应原理和工艺流程图如下。

④活性深蓝 K-R

活性深蓝 K-R 生产工艺和产污节点见图 4.1-5。

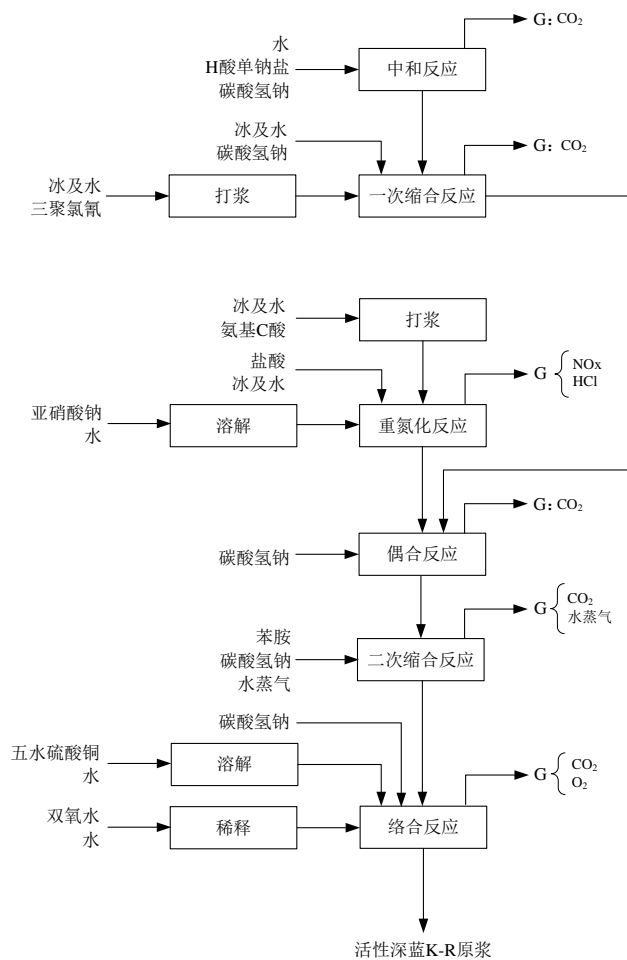


图 4.1-5 活性深蓝 K-R 生产工艺和产污节点图

⑤ 活性紫 KN-5R

活性紫 KN-5R 生产工艺和产污节点见图 4.1-6。

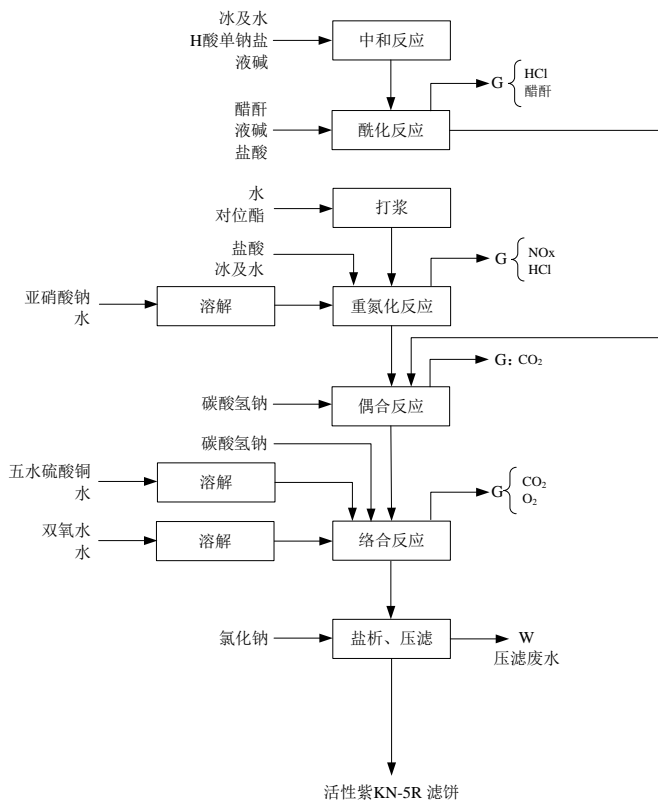


图 4.1-6 活性紫 KN-5R 生产工艺和产污节点图

活性染料后处理主要包括拼混、干燥、检验包装等工序。具体生产工艺流程见图 4.1-7。

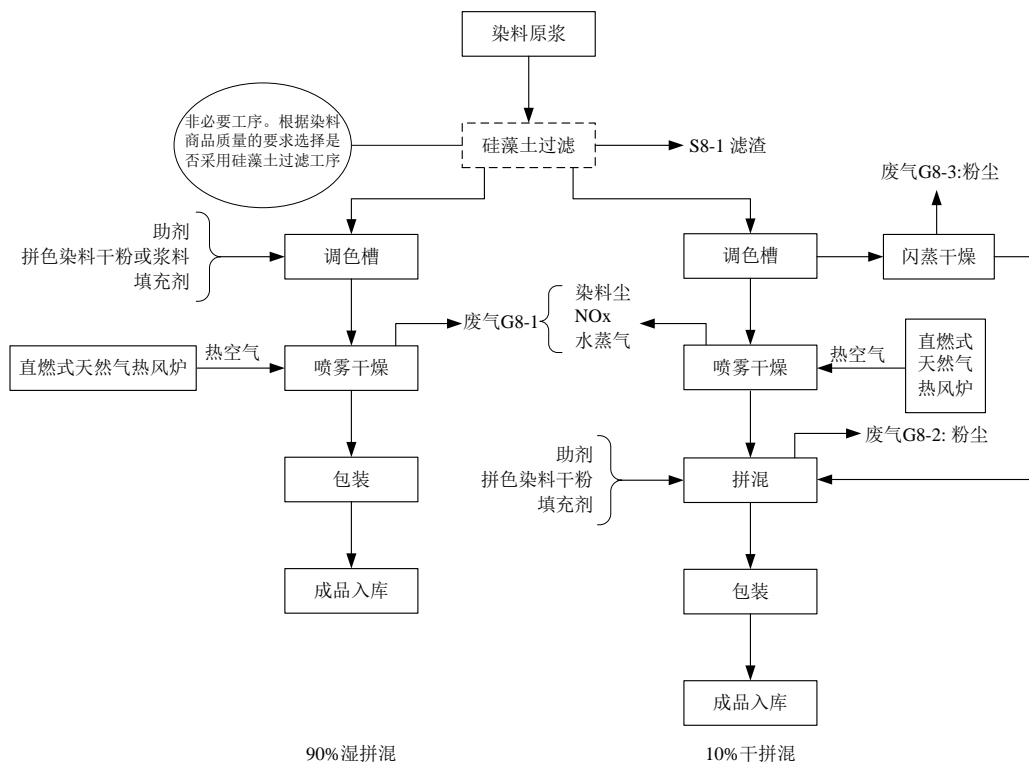


图 4.1-7 活性染料后处理单元生产工艺流程及产污环节

4.1.2 原辅料使用情况

根据企业实际生产情况，在产产品实际原料消耗情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 主要原辅材料消耗

序号	名称	规格	达产消耗量 (t/a)
1	对位酯	96%	30133.0
2	亚硝酸钠	96%	9109.4
3	盐酸	31%	13947.7
4	H酸单钠盐	85.5%	21403.5
5	三聚氯氰	99%	5559.0
6	磺化吐氏酸	60%	5208.8
7	碳酸氢钠	99%	24755.4
8	磺化对位酯 (含水38.7%)	60%	5131.3
9	2,4-二氨基苯磺酸钠 (含水15%)	82%	2040.0
10	2-萘胺-3,6,8-三磺酸	70%	3926.3
11	间氨基苯脒盐酸盐	60%	2291.7
12	J酸 (含水8.8%)	90%	1489.5
13	邻氨基苯磺酸	96%	965.7
14	N,N-二甲基-1,3-丙二胺	99%	500.9
15	混合二氯甲苯	98%	154.1
16	邻氯苯胺	99%	154.5
17	邻甲苯胺	99%	176.6
18	甲醛	37%	25.7
19	丙烯酸	98%	5.2
20	三氯化铬	98%	92.4
21	氯化钴	99%	258.2
22	硫酸铜	95%	195.4
23	硫酸钴	98%	5.8
24	醋酐	99%	165.8
25	顺丁烯二酸酐	99%	40.5
26	苯胺	99%	96.8
27	苯酐	99%	647.4
28	克利西丁对位酯	93%	600.3
29	3,5-二氨基苯甲酸 (含水30%)	70%	501.4
30	对氨基苯磺酸	99%	434.4
31	2-甲氧基对位酯	95%	540.1
32	乙酰间双 (含水43.5%)	50%	259.7
33	4B酸	99%	278.7
34	氨基C酸	99%	291.8
35	2,5-二甲氧基对位酯	95%	245.7
36	1-萘胺-4-磺酸钠	93%	171.8

序号	名称	规格	达产消耗量 (t/a)
37	苯胺-2,5-双磺酸单钠盐	96%	111.1
38	蓝色基	99%	421.0
39	吐氏酸	97%	179.6
40	2-氨基-4-硝基苯酚	98%	123.3
41	N-乙基吡啶酮	99%	78.2
42	间氨基苯磺酸	70%	77.1
43	N-羟乙基乙二胺	99%	48.8
44	DSD酸	60%	51.7
45	2-氨基-5-磺酸基苯甲酸	80%	52.0
46	间位酯	90%	33.5
47	间氨基乙酰苯胺	98%	32.6
48	N-乙基苯胺	99%	29.1
49	乙酰丁二酸二甲酯	99%	28.9
50	对氨基苯甲醚	98%	24.8
51	对氨基苯甲酸	99%	37.1
52	对苯二胺	99%	15.8
53	双氧水	27.5%	381.1
54	4,2酸	90%	21.0
55	钼酸铵	99%	15.0
56	对氨基苯甲酰基间位酯	98.5%	18.9
57	尿素	99%	1109.3
58	液碱	30%	3971.0
59	氯化铵	93%	263.0
60	硫酸	98%	89.6
61	催化剂(水杨酸)	工业	14.7
62	2-(2-羧乙氧基)-4-氨基苯磺酸	90%	3.4
63	碳酸钠	99%	298.4
64	氯化钠	99%	478.3
65	氢氧化钠	99%	107.9
66	焦亚硫酸钠	96%	6.5
67	氯化钾	95%	10.4
68	牛磺酸	99%	11.6
69	氧气	/	18.5
70	扩散剂NNO	工业	197.0
71	消泡剂	工业	76.0
72	助剂JS-BH	工业	264.3
73	S-17	工业	0.2
74	硅藻土(后处理单元)	工业	130.0
75	硫酸钠(后处理单元)	99%	26000.0
76	防尘剂(后处理单元)	工业	600.0

4.1.3 三废处置情况

4.1.3.1 废水处理设施

(1) 综合废水处理

闰土生态工业园现有一座设计处理能力为 2 万 t/d 的综合废水站，采用中和混凝沉淀+厌氧水解+缺氧/好氧-SBR 生化处理工艺，负责接收园内各企业生产、生活污水，集中处理达标后纳管排放。该处理工艺流程见下图。

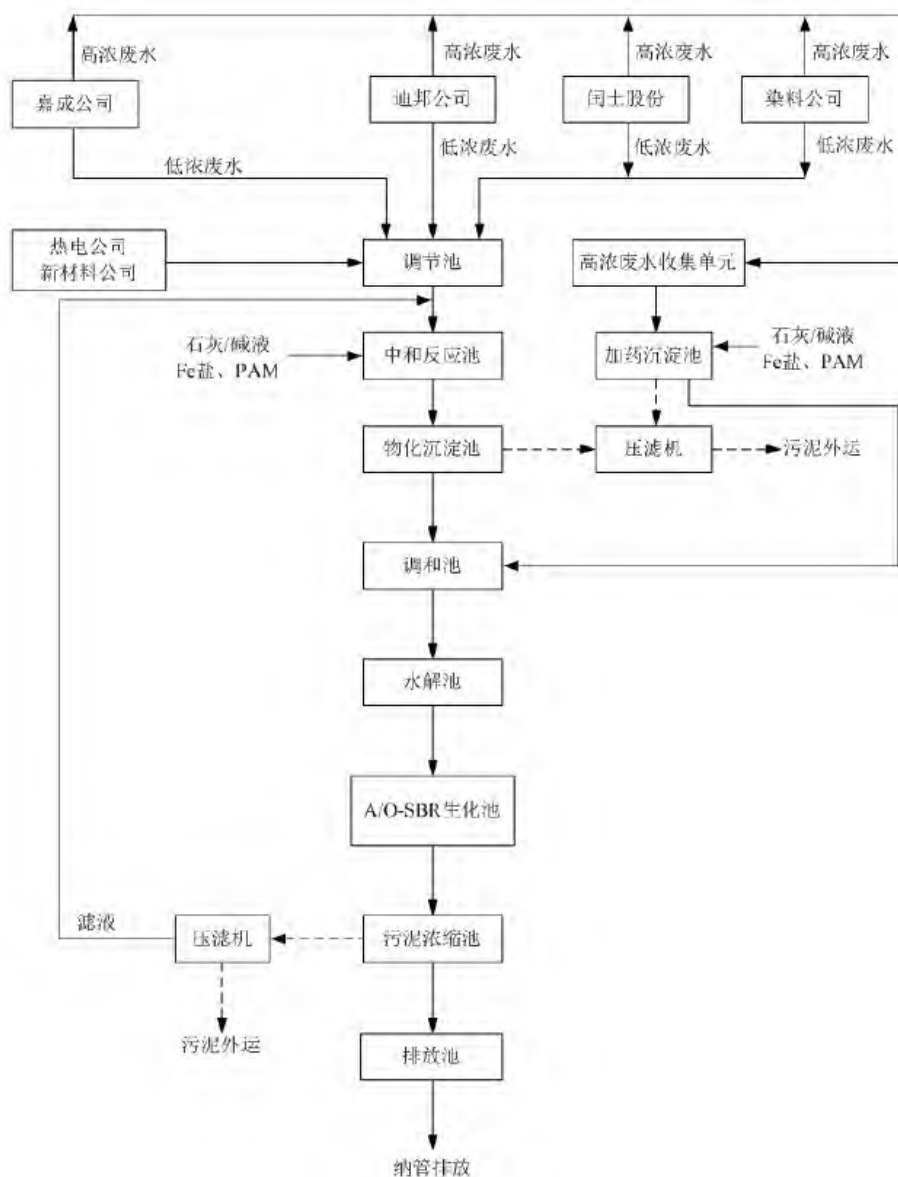


图 4.1-8 废水处理工艺流程

4.1.3.2 废气处理设施

废气分类收集和加工工艺见下图。

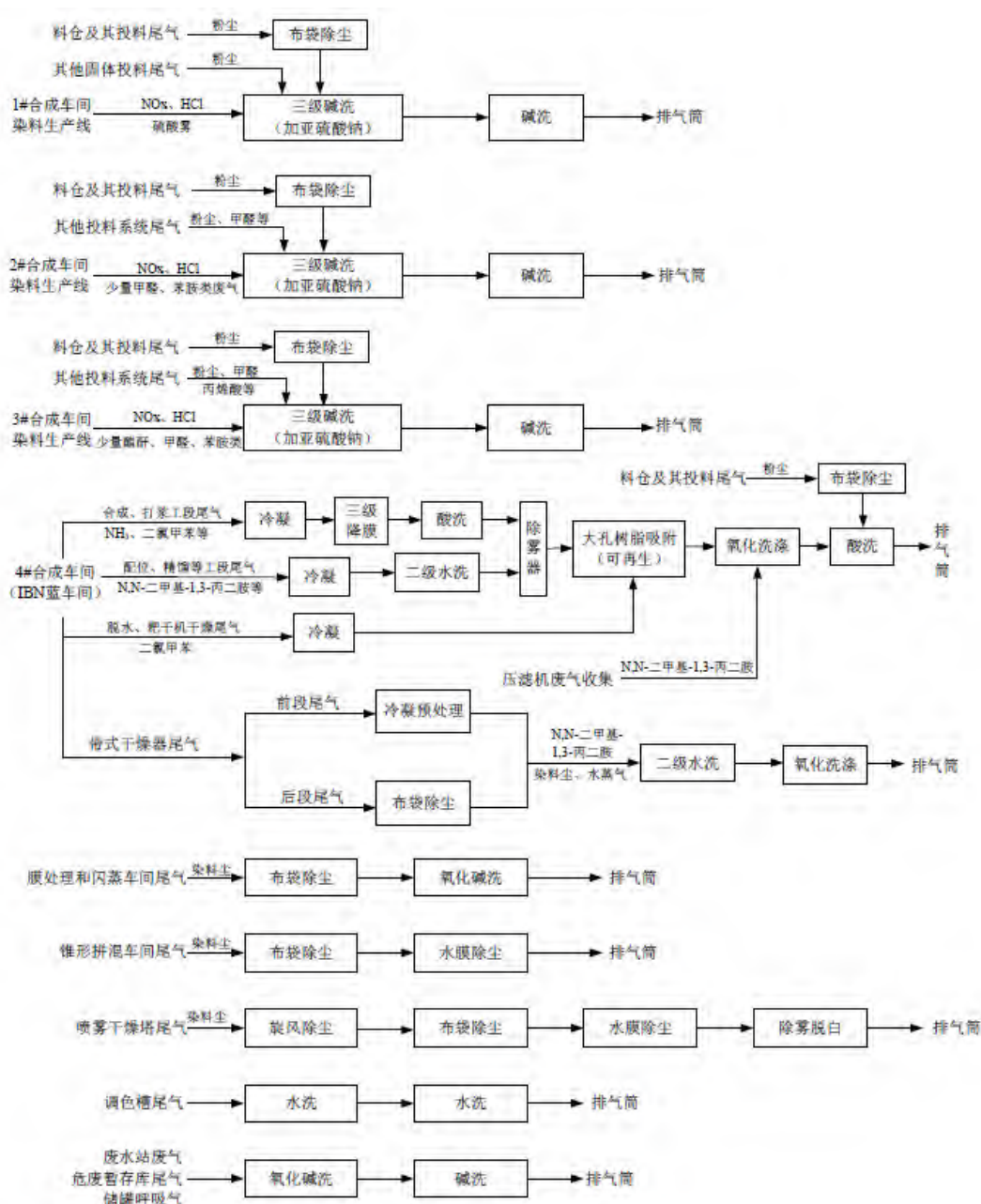


图 4.1-9 废气分类收集和处​​理工艺流程图

4.1.3.3 固废收集与储存

企业危险废物厂内贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部公告 2013 年第 36 号），一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

厂区北侧有一座危险废物贮存场，用于危险废物厂内暂存。固废暂存场为砖砌房，地面混泥土硬化并进行防渗处理；内部有废水收集沟，仓库为密闭式并配有引风收集废气及喷淋设施对废气进行处理。具体情况见表 4.1-3。

表 4.1-3 浙江瑞华化工有限公司固废产生情况表

序号	名称	产生工序	危废代码	处置方式
1	精馏残渣	溶剂回收	264-011-12	委托绍兴市上虞众联环保有限公司处理
2	编织袋	危化品使用	900-041-49	委托绍兴市上虞众联环保有限公司和浙江泰邦环境科技有限公司处理
3	废渣	染料原浆过滤	264-011-12	委托绍兴市上虞众联环保有限公司处理
4	废机油	设备检修	900-249-08	委托绍兴光之源环保有限公司处理
5	沾染危化品的废包装材料	/	900-041-49	委托绍兴市上虞众联环保有限公司处理
6	合计			

4.2 企业总平面布置

4.2.1 总平面布置

浙江瑞华化工有限公司成立于 2006 年 8 月，2018 年瑞华化工在杭州湾上虞经济技术开发区产业提升区内新征 200 亩土地，新建生产车间（4 个合成车间、1 个喷干车间、1 个膜处理及闪蒸车间、1 个干拼混车间）、仓库等构筑物，配套建设公用工程和环保设施。企业涉及的地下构筑物为污水预处理池，根据企业介绍污水预处理池地下埋深 1 米。企业平面布置图及各功能区分布见图 4.2-1 和图 4.2-2，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 浙江瑞华化工有限公司各功能区使用现状

类别	主项名称	项目主要建设内容
主体工程	1#合成车间	新建 4 条自动化活性染料原浆生产线，组织生产蓝黑系列、橙黄系列、红玉系列和单偶系列共 4 个大类系列染料原浆，设计产能为 56600 吨/年活性染料原粉。 每条生产线单独组织生产 1 个大类系列染料，反应机理包括重氮化反应、偶合反应
	2#合成车间	新建 4 条自动化活性染料原浆生产线，组织生产红系列、金黄系列、红杂系列和黄蓝系列共 4 个大类系列染料原浆，设计产能为 32600 吨/年活性染料原粉。 每条生产线单独组织生产 1 个大类系列染料，反应机理包括重氮化反应、偶合反应、缩合反应
	3#合成车间	新建 5 条自动化活性染料原浆生产线，组织生产印花红系列、宝蓝系列、二缩系列、酰化系列和黑系列共 5 个大类系列染料原浆，设计产能为 9800 吨/年活性染料原粉。

类别	主项名称	项目主要建设内容
		每条生产线单独组织生产 1 个大类系列染料，反应机理包括重氮化反应、偶合反应、缩合反应、酰化反应、络合反应、铬化反应和钴化反应等
	4#合成车间	新建 1 条活性蓝 IBN 生产线，设计产能 1000 吨/年原粉，包括合成反应、配位反应和干燥生产工段
	膜处理和闪蒸车间	新建一套膜处理设施，处理盐析产生的高盐份、高色度、高有机物废水，实现盐析废水全部综合利用，不外排。 新建一套闪蒸干燥系统，为少量高品质染料配套
	喷塔车间	设置 15 支喷雾干燥塔，包括 10 支直径 7 米、2 支直径 6 米、3 支直径 5 米，配套 60 个调色槽和自动包装系统，设计产能 10 万吨活性染料原粉
	锥形拼混车间	新建活性染料干拼混生产线，采用双螺旋锥形混合机，设计产能 1 万吨活性染料原粉
公用工程	给水	新鲜水来自杭州湾上虞工业园市政自来水管网，管网供水压力 0.3~0.4 MPa。自界外市政自来水主管上引一根 DN250 管道进入界区供项目界区内各单元场所生产、生活新鲜水。
	循环冷却系统	新建循环水站和闭路循环水系统，站内设三塔组合式逆流式机械通风填料冷却塔 3 台，单塔冷却能力 250m ³ /h，并配套设置循环水泵、旁滤器。
	排水	项目排水实行清污、雨污、污污分流。废水经分类收集、分质预处理后进入厂区内废水调节池，通过高架废水管网送闰土生态工业园综合废水站处理达标后纳管排放；清洁雨水经管道收集后通过厂区雨水排放口排放。
	供热	项目所需低压蒸汽由闰土生态工业园内闰土热电统一供应；新建一台 150 万 kcal/h 导热油炉，采用清洁能源天然气为燃料，为本项目供应高压蒸汽。喷雾干燥塔以蒸汽和直燃式燃气热风炉为热源。
	制冷	新建冷冻站，设置 3 套螺杆盐水机组，用 R22 做制冷剂，氯化钙水溶液为载冷剂，供出-15°C 冷冻盐水。
	供电系统	项目 2 路 10kV 高压电源引自东侧闰土股份 110kV 变电所华弘 10kV 开闭所，接入本项目 10kV 高配。DCS 系统、火灾报警系统属于特别重要负荷，设专用 UPS 备电。新建一座 10/0.4kV 高低配及一座 10/0.4kV 变电所，变电所内设四台干变。
	空气、氮气	配套建设一座空压制氮站，设置 5 台 28.3m ³ /min 空压机和 1 台 1m ³ /min 制氮机。
	罐区	新建酸碱罐区和有机原料罐区，储存盐酸、硫酸、液碱、双氧水、苯胺、醋酐、二甲基丙二胺、邻甲苯胺、N-乙基苯胺、邻氯苯胺、混合二氯甲苯。
环保工程	废水处理	废水在收集池内暂存，经管道送闰土生态工业园现有综合废水站处理。综合废水站设计处理能力为 2 万 t/d，采用中和混凝沉淀+厌氧水解+缺氧/好氧-SBR 生化处理工艺。

类别	主项名称	项目主要建设内容
	废气处理设施	合成车间、膜处理和闪蒸车间、拼混车间以及废水收集池等共配套建设 9 套废气集中处理装置；每支喷雾干燥塔配套旋风+布袋+水膜除尘+高效脱白。
	固废堆场	厂区北侧按照规范新建危废贮存库，面积 585 m ² ；新建一般固废暂存库。

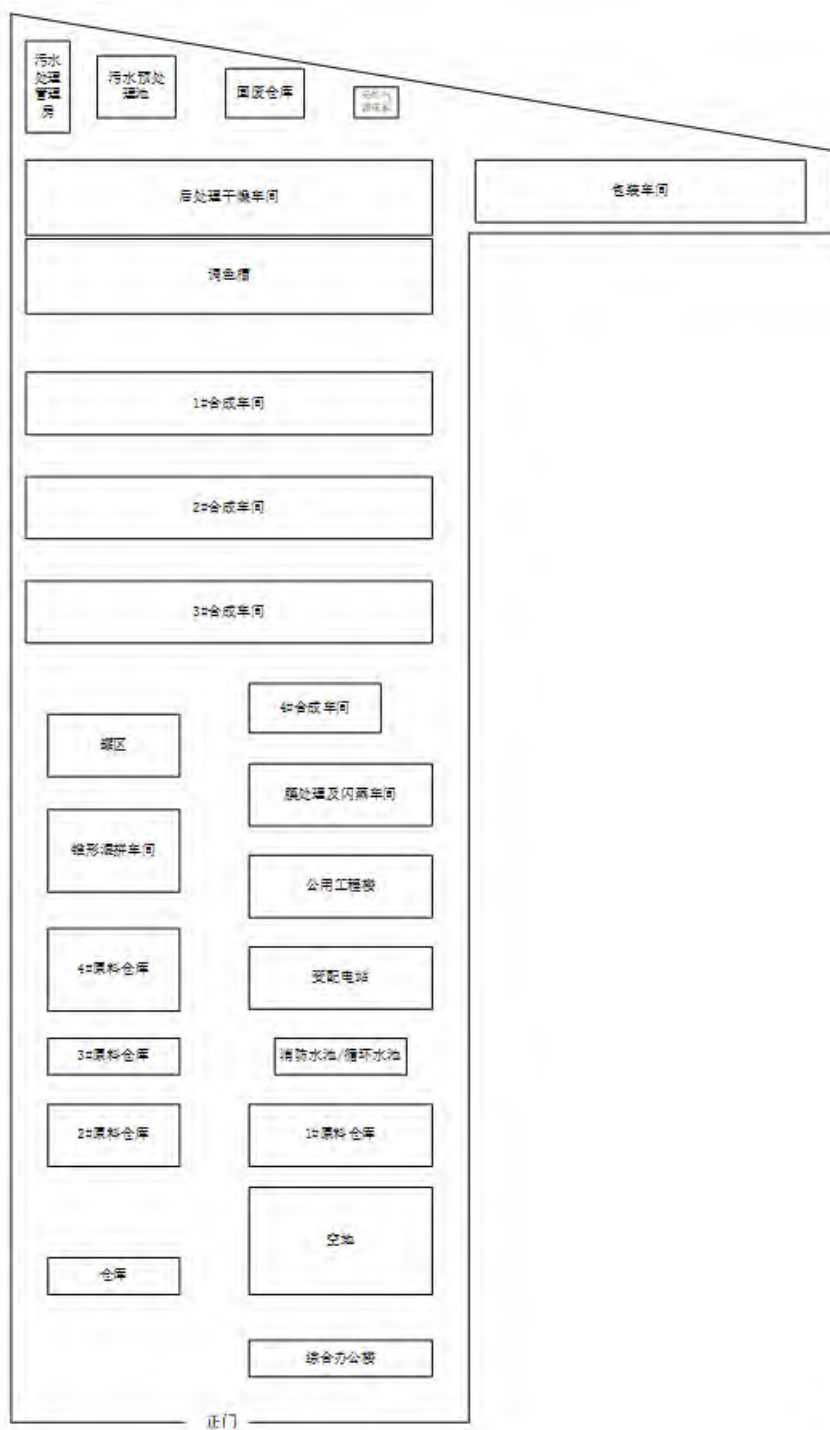


图 4.2-1 企业平面布置图



图 4.2-2 企业各功能区分布图

表 4.2-2 企业现场照片

<p>污水预处理池</p>	<p>原料仓库</p>

	
<p>车间</p>	<p>罐区</p>
	
<p>包装车间</p>	<p>固废暂存间</p>

4.2.2 雨污管网图

企业污水管线均为地上架空明管，雨污管网图见下图。

4.2.3 地下设施分布情况

根据实际调查情况，污水预处理池面积 612 平方米，地下埋深 1 米；事故应急依托浙江赛亚化工材料有限公司处置，应急池位于赛亚化工厂区内，本厂区内无应急池。企业地下设施分布情况详见图 4.2-4。

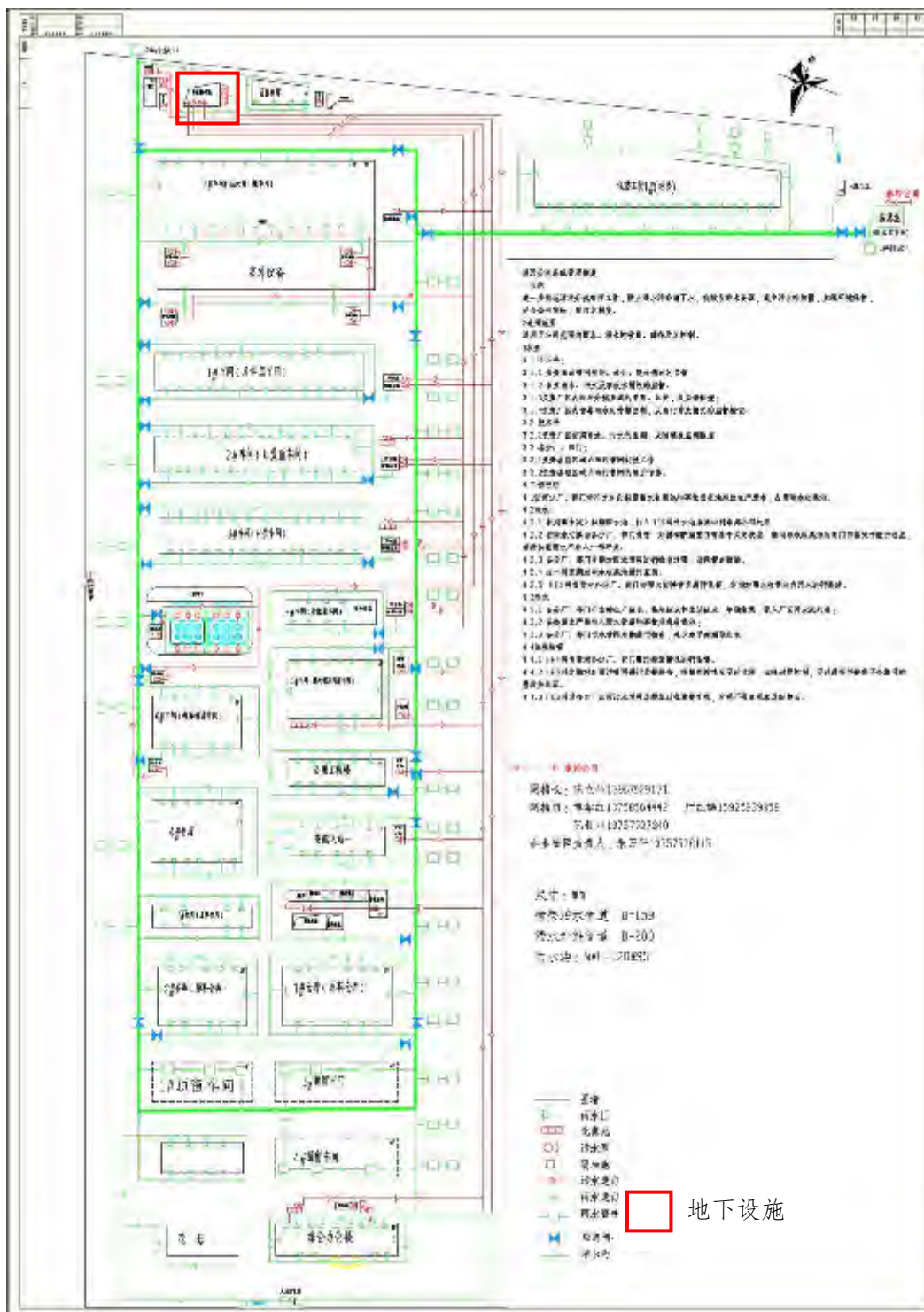


图 4.2-4 企业地下设施平面布置图

4.3 企业重点场所、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	散装液体转运与厂内运输	散装液体物料装卸、管道运输、导淋、传输泵
3	货物的储存和传输	散装货物储存和暂存、散装货物传输、包装货物储存和暂存、开放式装卸
4	生产区	生产装置区
5	其他活动区	废水排水系统、应急收集设施、车间操作活动、分析化验室、一般工业固体废物贮存场、危险废物贮存库

4.3.2 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	重点场所或者重点设施设备	名称	占地面积 (平方米)	位置信息 (中心经纬度坐标, 位置描述)
1	生产区	密闭设备	1#合成车间	2542.8	厂区中部, 30.175124° (N), 120.905588° (E)
2		密闭设备	2#合成车间	3087	厂区中部, 30.174734° (N), 120.905714° (E)
3		密闭设备	3#合成车间	2759	厂区中部, 30.174338° (N), 120.905882° (E)
4		密闭设备	4#合成车间	830	厂区中部, 30.174117° (N), 120.906292° (E)
5		密闭设备	膜处理和闪蒸车间	2365.5	厂区中部, 30.173745° (N), 120.906512° (E)
6		密闭设备	锥形拼混车间	2224.1	厂区中部, 30.173375° (N), 120.905690° (E)
7		密闭设备	后处理干燥车间	4258	厂区中部, 30.176153° (N), 120.905129° (E)
8		密闭设备	调色槽	3584	厂区中部, 30.175547° (N), 120.905294° (E)
9	液体储存	接地储罐	储罐区	310	厂区中部, 30.173764° (N), 120.905643° (E)
10		污水处理池	污水预处理池	612	厂区北侧, 30.176283° (N), 120.904608° (E)
11	货物的储存和运输	包装货物的储存和暂存区域	1#原料仓库	2000.5	厂区南部, 30.172310° (N), 120.907002° (E)
12		包装货物的储存和暂存区域	2#原料仓库	1465.6	厂区南部, 30.172085° (N), 120.906288° (E)
13		包装货物的储存和暂存区域	3#原料仓库	663.9	厂区南部, 30.172449° (N), 120.906118° (E)
14		包装货物的储存和暂存区域	4#原料仓库	1844.5	厂区中部, 30.172859° (N), 120.905953° (E)
15		包装货物的储存和暂存区域	包装车间	5941.5	厂区北部, 30.176534° (N), 120.907119° (E)
16	其他活动区	危险废物贮存区域	固废仓库	598	厂区北部, 30.176379° (N), 120.905113° (E)

5 企业重点检测单元识别与分类

5.1 企业重点单元情况

根据企业实际生产情况，结合 2021 年企业土壤和地下水检测结果，本次确定重点单元情况见表 5.1-1。

表 5.1-1 企业重点单元清单

序号	涉及工业活动	名称	产品名称	原料清单
1	生产区	1#合成车间	蓝黑系列、橙黄系列、红玉系列和单偶系列染料原浆	对位酯、亚硝酸钠、盐酸、H 酸单钠盐、碳酸氢钠、硫酸、液碱等
2		2#合成车间	红系列、金黄系列、红杂系列和黄蓝系列染料原浆	邻甲苯胺、甲醛、苯胺、对位酯、碳酸氢钠、三聚氰氨、H 酸单钠盐、磺化吐氏酸、盐酸、液碱等
3		3#合成车间	印花红系列、宝蓝系列、二缩系列、酰化系列和黑系列染料原浆	邻甲苯胺、甲醛、苯胺、H 酸单钠盐、碳酸氢钠、三聚氰氨、邻氨基苯磺酸、盐酸、液碱等
4		4#合成车间	活性蓝 IBN	苯酐、尿素、氯化钴、混合二氯甲苯、氯化铵、钼酸铵、N,N-二甲基-1,3-丙二胺等
5		膜处理和闪蒸车间（5#车间）	蓝黑系列、橙黄系列、红玉系列等染料	蓝黑系列、橙黄系列、红玉系列等染料或浆料
6		锥形拼混车间（6#车间）		
7		后处理干燥车间（7#车间）		
8		调色槽		
9	液体储存	罐区	原料储存	醋酐、二甲基丙二胺、邻甲苯胺、N-乙基苯胺、邻氯苯胺、混合二氯甲苯、双氧水、苯胺、盐酸、浓硫酸、液碱
10		污水预处理池	污水处理	邻甲苯胺、甲醛、苯胺、石油烃、对位酯、亚硝酸钠、盐酸、硫酸等
11	货物的储存和运输	1#原料仓库	原料储存	对位酯、磺化吐氏酸、3,5-二氨基苯甲酸、邻氨基苯磺酸等
12		2#原料仓库	原料储存	亚硝酸钠等

13		3#原料仓库	原料储存	甲醛、双氧水、硫酸
14		4#原料仓库	原料储存	H 酸单钠盐、磺化对位酯、1-萘胺-4-磺酸钠、2,4-二氨基苯磺酸钠、2,5-二甲氧基对位酯等
15		包装车间	产品储存	蓝黑系列、橙黄系列、红玉系列、单偶系列等染料原粉
16	其他活动区	固废仓库	危险废物贮存区域	精馏残渣、编织袋、废渣、废机油（石油烃）

5.2 重点检测单元识别/分类结果及原因

5.2.1 重点检测单元识别/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 6400m²。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 企业重点单元清单

单元类别	划分依据
一类单元	内部存在隐蔽性重点设施设备的重点监测单元
二类单元	除一类单元外其他重点监测单元

注：隐蔽性重点设施设备，指污染发生后不能及时发现或处理的重点设施设备，如地下、半地下或接地的储罐、池体、管道等。

5.2.2 重点检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 6 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 瑞华化工重点检测单元清单

企业名称	浙江瑞华化工有限公司					所属行业	2645染料制造		
填写日期	2022.7.4					填报人员	陈立昌	联系方式	13967529171
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	占地面积 m ²	单元面积 m ²	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	污水预处理池	612	6260	污水处理站	①邻甲苯胺	邻甲苯胺、甲醛、苯胺、石油烃、对位酯、亚硝酸钠、盐酸、硫酸等	30.176283° N 120.904608° E	是	一类
					②甲醛				
					③苯胺				
					④石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）				
	固废仓库	598		其他活动区	① 邻甲苯胺	邻甲苯胺、甲醛、苯胺、石油烃、对位酯、亚硝酸钠等	30.176379° N 120.905113° E	否	
					②甲醛				
③苯胺									
④石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）									
7#车间	4258	生产区	/	/	30.176153° N 120.905129° E	否			
单元 B	包装车间	5941.5	6050	货物的储存和运输	/	/	30.176534° N 120.907119° E	否	二类
单元 C	调色槽	3584	6310	生产区	/	/	30.175547° N 120.905294° E	否	二类

	1#合成车间	2542.8		生产区	/	对位酯、亚硝酸钠、盐酸、H 酸单钠盐、碳酸氢钠、硫酸、液碱等	30.175124° N 120.905588° E	否	
单元 D	2#合成车间	3087	6220	生产区	① 邻甲苯胺	邻甲苯胺、甲醛、苯胺、对位酯、碳酸氢钠、三聚氯氰、H 酸单钠盐、磺化吐氏酸、盐酸、液碱等	30.174734° N 120.905714° E	否	二类
		② 甲醛							
		③ 苯胺							
	3#合成车间	2759		生产区	① 邻甲苯胺	邻甲苯胺、甲醛、苯胺、H 酸单钠盐、碳酸氢钠、三聚氯氰、邻氨基苯磺酸、盐酸、液碱等	30.174338° N 120.905882° E	否	
					② 甲醛				
					③ 苯胺				
单元 E	4#合成车间	830	5976	生产区	/	苯酐、尿素、氯化钴、混合二氯甲苯、氯化铵、钼酸铵、N,N-二甲基-1,3-丙二胺等	30.174117° N 120.906292° E	否	一类
	罐区	310		货物的储存和运输	① 邻甲苯胺	醋酐、二甲基丙二胺、邻甲苯胺、N-乙基苯胺、邻氯苯胺、混合二氯甲苯、双氧水、苯胺等	30.173764° N 120.905643° E	是	
	5#车间	2365.5		生产区	/	/	30.173745° N 120.906512° E	否	
	6#车间	2224.1		生产区	/	/	30.173375° N 120.905690° E	否	
单元 F	1#原料仓库	2000.5	6325	货物的储存和运输	/	对位酯、磺化吐氏酸、3,5-二氨基苯甲酸、邻氨基苯磺酸等	30.172310° N 120.907002° E	否	二类
	2#原料仓库	1465.6		货物的储存和运输	/	亚硝酸钠	30.172085° N 120.906288° E	否	
	3#原料仓库	663.9		货物的储存和运输	甲醛	甲醛、双氧水、硫酸	30.172449° N 120.906118° E	否	
	4#原料仓库	1844.5		货物的储存和运输	/	H酸单钠盐、磺化对位酯、1-萘胺-4-磺酸钠、2,4-二氨基苯磺酸钠、2,5-二甲氧基对位酯等	30.172859° N 120.905953° E	否	



图 5.2-1 瑞华化工重点检测单元分布图

5.3 关注污染物

5.3.1 重点检测单元主要污染物

根据对企业生产历史污染源调查，重点检测单元主要污染物使用情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 重点检测单元主要原辅料清单

序号	重点检测单元	主要污染物	识别依据
1	1#合成车间	对位酯、亚硝酸钠、盐酸、H 酸单钠盐、碳酸氢钠、硫酸、液碱等	原料、产品
2	2#合成车间	邻甲苯胺、甲醛、苯胺、对位酯、碳酸氢钠、三聚氯氰、H 酸单钠盐、磺化吐氏酸、盐酸、液碱等	原料、产品
3	3#合成车间	邻甲苯胺、甲醛、苯胺、H 酸单钠盐、碳酸氢钠、三聚氯氰、邻氨基苯磺酸、盐酸、液碱等	原料、产品
4	4#合成车间	苯酐、尿素、氯化钴、混合二氯甲苯、氯化铵、钼酸铵、N,N-二甲基-1,3-丙二胺等	原料、产品
5	膜处理和闪蒸车间 (5#车间)	蓝黑系列、橙黄系列、红玉系列等染料或浆料	原料、产品
6	锥形拼混车间 (6#车间)		原料、产品
7	后处理干燥车间 (7#车间)		原料、产品
8	调色槽		原料、产品
9	罐区	醋酐、二甲基丙二胺、邻甲苯胺、N-乙基苯胺、邻氯苯胺、混合二氯甲苯、双氧水、苯胺等	原料、产品
10	污水预处理池	邻甲苯胺、甲醛、苯胺、石油烃、对位酯、亚硝酸钠、盐酸、硫酸等	废水集中处理区域
11	1#原料仓库	对位酯、磺化吐氏酸、3,5-二氨基苯甲酸、邻氨基苯磺酸等	原料、产品
12	2#原料仓库	亚硝酸钠等	原料、产品
13	3#原料仓库	甲醛、双氧水、硫酸	原料、产品
14	4#原料仓库	H 酸单钠盐、磺化对位酯、1-萘胺-4-磺酸钠、2,4-二氨基苯磺酸钠、2,5-二甲氧基对位酯等	原料、产品
15	包装车间	蓝黑系列、橙黄系列、红玉系列、单偶系列等染料原粉	原料、产品
16	固废仓库	精馏残渣、编织袋、废渣、废机油（石油烃）	固废储存区

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）》（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 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 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 HJ 164 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

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，参照绍土壤办[2021]1号《绍兴市土壤、地下水和农业农村污染防治2021年工作计划》中附录A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结果如下：

根据表 5.3-1，瑞华化工主要原辅料/产品主要污染物为：对位酯、亚硝酸钠、盐酸、H 酸单钠盐、碳酸氢钠、硫酸、液碱、2,4-二氨基苯磺酸钠、磺化对位酯、邻氨基苯磺酸、3,5-二氨基苯甲酸、1-萘胺-4-磺酸钠、碳酸钠、三聚氯氰、磺化吐氏酸、2-萘胺-3,6,8-三磺酸、间氨基苯脒盐酸盐、乙酰丁二酸二甲酯、邻甲苯胺、邻氯苯胺、苯胺、五水硫酸铜、双氧水、苯胺-2,5-双磺酸单钠盐、氯化钠、醋酐、2-甲氧基对位酯、氯化铵、2-氨基-4-硝基苯酚、苯酐、尿素、氯化钴、混合二氯甲苯、钼酸铵、N,N-二甲基-1,3-丙二胺、甲醛、氢氧化钠、石油烃。

其中，**苯胺**属于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 的 45 个基本项；对位酯、亚硝酸钠、盐酸、H 酸单钠盐、碳酸氢钠、硫酸、液碱、2,4-二氨基苯磺酸钠、磺化对位酯、邻氨基苯磺酸、3,5-二氨基苯甲酸、1-萘胺-4-磺酸钠、碳酸钠、三聚氯氰、磺化吐氏酸、2-萘胺-3,6,8-三磺酸、间氨基苯脒盐酸盐、乙酰丁二酸二甲酯、邻甲苯胺、邻氯苯胺、五水硫酸铜、双氧水、苯胺-2,5-双磺酸单钠盐、氯化钠、醋酐、2-甲氧基对位酯、氯化铵、2-氨基-4-硝基苯酚、苯酐、尿素、氯化钴、混合二氯甲苯、钼酸铵、N,N-二甲基-1,3-丙二胺、氢氧化钠等无评价标准，因此不进行检测；染料行业增加特征污染因子锑，因此瑞华化工特征污染物为：**pH、苯胺、钴、锑、甲醛、邻甲苯胺、石油烃**。

6 监测点位布设方案

6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置及原因

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）》（HJ 1209-2021）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，瑞华化工重点检测单元划分为 6 个，4 个二类单元及 2 个一类单元。按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）规定，相关监测点布设要求具体如下：

1、土壤监测点

a) 监测点位置及数量

1) 一类单元

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

2) 二类单元

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

b) 采样深度

1) 深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

下游 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 0~0.5 m。

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

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 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量, 但不得少于 1 个监测井。

c) 采样深度

自行监测原则上只调查潜水。涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测。

根据企业历史使用情况及现场踏勘所得现场实际污染程度, 瑞华化工 6 个重点单元监测点/监测井布设如下(表 6.1-1, 图 6.1-1):

单元 A: 2 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位, 土壤 (S1)、地下水 (W1) 位于污水预处理池北侧, 距离污水预处理池北侧 2 米; 土壤 (S2) 位于固废仓库北侧, 距离固废仓库北侧 1 米 (地下水流向下游)。

单元 B: 1 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位, 土壤 (S3)、地下水 (W2) 位于包装车间北侧, 距离包装车间北侧 1 米。

单元 C: 1 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位, 土壤 (S4)、地下水 (W3) 点位于 1#合成车间北侧, 距离 1#合成车间北侧 1 米 (地下水流向下游)。

单元 D: 1 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位, 土壤 (S5)、地下水 (W4) 点位于 3#合成车间东北侧, 距离 3#合成车间东北侧 1 米 (地下水流向下游)。

单元 E: 2 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位, 土壤 (S6)、地下水 (W5) 位于罐区西南侧, 距离罐区西南侧 2 米; 土壤 (S7) 位于 5#车间东侧, 距离 5#车间东侧 2 米 (地下水流向下游)。

单元 F: 1 个土壤采样点位、1 个地下水采样点位, 土壤 (S8)、地下水 (W6) 点位于 3#原辅料仓库南侧, 距离 3#原辅料仓库侧 1 米。

对照点: 1 个土壤采样点位 (S9)、1 个地下水采样点位 (W7), 由于地下水上游西南侧为上虞众联环保有限公司的填埋区域, 因此对照点往东侧偏移, 位于厂区外东南侧空地。

合计, 土壤采样点位总数 9 个, 地下水采样点位总数 7 个。

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
				经度 E	纬度 N	
单元 A	S1/W1(深层土)	污水预处理池北侧, 距离污水预处理池北侧 2 米	污水处理区域, 存在池体, 可能导致地下水、土壤受到污染, 原有监测井位置	120.904464°	30.176379°	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	S2(表层土)	固废仓库北侧, 距离固废仓库北侧 1 米	原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质贮存、装卸区域; 进出料过程污染可能性大	120.905337°	30.176486°	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
单元 B	S3/W2(表层土)	包装车间北侧, 距离包装车间北侧 1 米	原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质贮存、装卸区域; 进出料过程污染可能性大	120.907737°	30.176825°	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
单元 C	S4/W3(表层土)	1#合成车间北侧, 距离 1#合成车间北侧 1 米	靠近生产车间, 整个生产区域地下水下游方向	120.905421°	30.175309°	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

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
				经度 E	纬度 N	
单元 D	S5/W4 (表层)	3#合成车间东北侧, 距离 3#合成车间东北侧 1 米	靠近生产车间, 整个生产区域地下水下游方向	120.906401°	30.174745°	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
单元 E	S6/W5 (深层土)	罐区西南侧, 距离罐区西南侧 2 米	原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质贮存、装卸区域	120.905373°	30.173567°	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	S7 (表层土)	5#车间东侧, 距离 5#车间东侧 2 米	靠近生产车间, 整个生产区域地下水下游方向	120.906900°	30.174009°	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
单元 F	S8/W6 (表层土)	3#原辅料仓库南侧, 距离 3#原辅料仓库侧 1 米	原辅材料、产品、化学品、有毒有害物质贮存、装卸区域; 进出料过程污染可能性大	120.906239°	30.172375°	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
对照点	S9/W7 (表层土)	厂区东南角	瑞华化工土地使用范围上游, 且位于生产区域外	120.908571°	30.170827°	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

注: ①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、污染物迁移等情况判断) 钻孔。

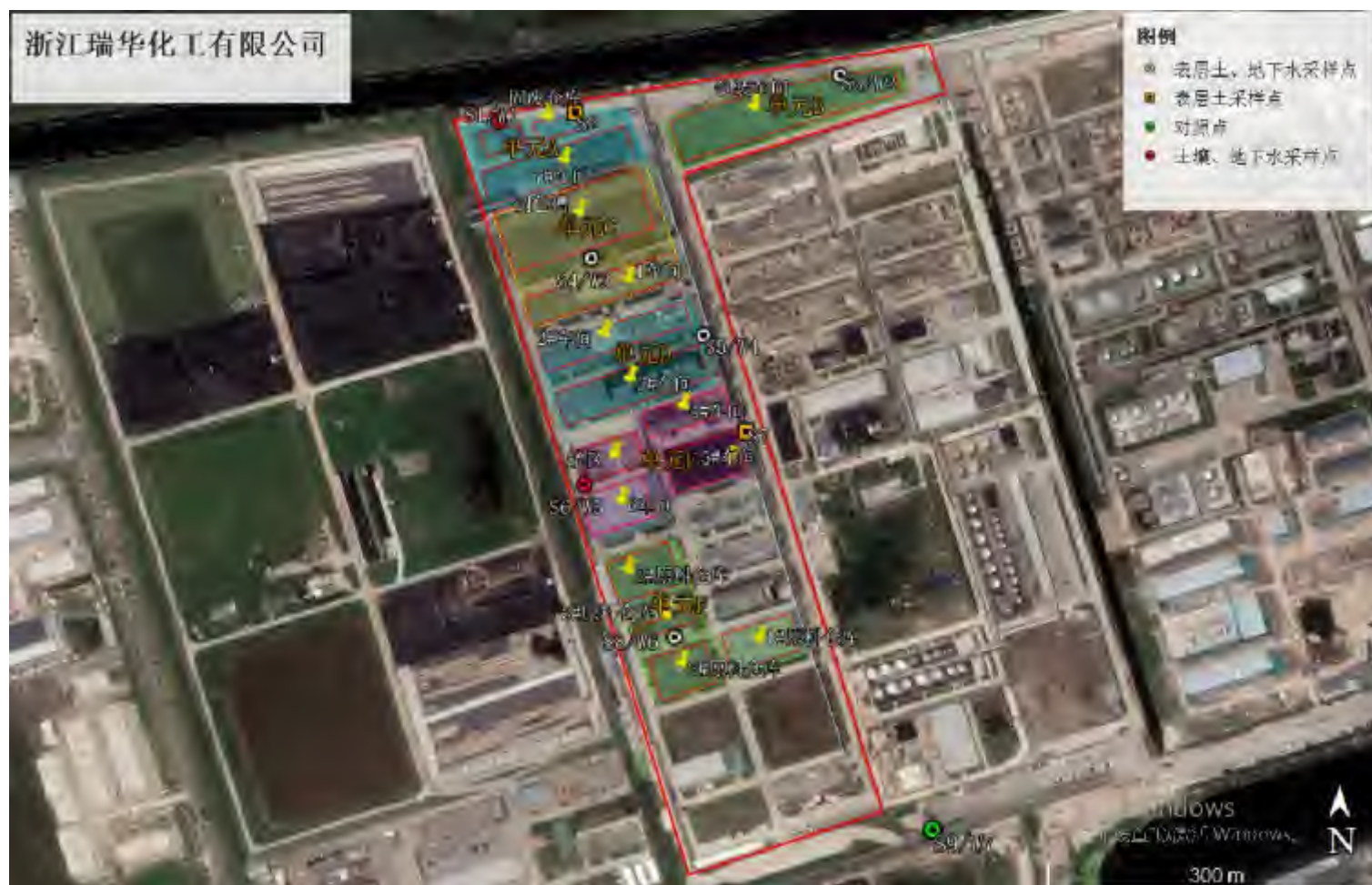


图 6.1-1 监测点位示意图（红色点位取深层土）

6.2 各监测点/监测井监测指标及选取原因

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 GB 36600 表 1 基本项目，地下水监测井的监测指标至少应包括 GB/T 14848 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 HJ 164 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 7，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 各监测点/监测井监测点位指标及选取原因

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，参照绍土壤办[2021]1 号《绍兴市土壤、地下水和农业农村污染防治

2021 年工作计划》中附录 A 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，确定的企业特征污染物。

1、根据前期调查，确定企业的特征污染物为：pH、苯胺、钴、锑、甲醛、石油烃。

2、根据《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》要求，土壤样品分析测试项目为《土壤环境质量建设用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；根据《地下水质量标准(GBT14848-2017)》表 1 常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。其他测试项目根据本地块特征污染物的毒性、是否有评价标准、是否有检测分析方法等方面进行筛选。

经核实，企业各监测点/监测井监测点位指标如表 6.2-1 所示。

表 6.2-1 各监测点/监测井监测点位指标筛选表

序号	信息采集特征污染物	识别依据	是否土壤 45 项	评价标准	检测方法	是否作为特征因子增加检测	备注
1	对位酯	生产原料	否	无	无	否	
2	亚硝酸钠	生产原料	否	无	无	否	
3	盐酸	生产原料	否	无	无	否	以 pH 表征
4	H 酸单钠盐	生产原料	否	无	无	否	
5	碳酸氢钠	生产原料	否	无	无	否	
6	硫酸	生产原料	否	无	无	否	以 pH 表征
7	液碱	生产原料	否	无	无	否	
8	2,4-二氨基苯磺酸钠	生产原料	否	无	无	否	
9	磺化对位酯	生产原料	否	无	无	否	
10	邻氨基苯磺酸	生产原料	否	无	无	否	
11	3,5-二氨基苯甲酸	生产原料	否	无	无	否	
12	1-萘胺-4-磺酸钠	生产原料	否	无	无	否	
13	碳酸钠	生产原料	否	无	无	否	
14	三聚氯氰	生产原料	否	无	无	否	
15	磺化吐氏酸	生产原料	否	无	无	否	
16	2-萘胺-3,6,8-三磺酸	生产原料	否	无	无	否	
17	间氨基苯脒盐酸盐	生产原料	否	无	无	否	
18	乙酰丁二酸二甲酯	生产原料	否	无	无	无	
19	邻甲苯胺	生产原料	否	无	无	否	
20	邻氯苯胺	生产原料	否	无	无	否	
21	苯胺	生产原料	是	有	有	否	作为地下水特征因子检测

序号	信息采集特征污染物	识别依据	是否土壤 45项	评价标准	检测方法	是否作为特征 因子增加检测	备注
22	五水硫酸铜	生产原料	否	无	无	否	用铜作为检测因子
23	双氧水	生产原料	否	无	无	否	
24	苯胺-2,5-双磺酸 单钠盐	生产原料	否	无	无	否	
25	氯化钠	生产原料	否	无	无	否	
26	醋酐	生产原料	否	无	无	否	
27	2-甲氧基对位酯	生产原料	否	无	无	否	
28	氯化铵	生产原料	否	无	无	否	
29	2-氨基-4-硝基苯 酚	生产原料	否	无	无	否	
30	苯酐	生产原料	否	无	无	否	
31	尿素	生产原料	否	无	无	否	
32	氯化钴	生产原料	否	无	无	否	用钴作为检测因子
33	钼酸铵	生产原料	否	无	无	否	
34	二氯甲苯	生产原料	否	无	无	否	
35	N,N-二甲基-1,3- 丙二胺	生产原料	否	无	无	否	
36	氢氧化钠	生产原料	否	无	无	否	
37	甲醛	生产原料	否	有	有	是	
38	石油烃	厂区内机油、润滑 油等使用	否	有	有	是	
39	pH	土壤常规检测指 标, 表征酸碱性	否	有	有	是	
40	锑	染料行业指标	否	有	有	是	

3、地下水样品分析测试项目包括《地下水质量标准》（GB/T 14848）表 1 中感光形状及一般化学指标和毒理学指标共 35 项基本指标，另需增加特征污染因子。

综上所述，瑞华化工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 瑞华化工各监测点/监测井监测点位指标一览表

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	S2	基本项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；45 项。 特征污染物：pH、苯胺、钴、锑、甲醛、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）。	1 次/年	0~0.5 m	土壤 (二类单元及一类单元) 表层土
单元 B	S3				
单元 C	S4				
单元 D	S5				
单元 E	S7				
单元 F	S8				
对照点	S9				
单元 A	S1	基本项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；45 项。 特征污染物：pH、苯胺、钴、锑、甲醛、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	1 次/3 年	4.5m	土壤 (一类单元) 深层土
单元 E	S6	基本项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；45 项。 特征污染物：pH、苯胺、钴、锑、甲醛、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	1 次/3 年	4.5m	土壤 (一类单元) 深层土
单元 B	W2	基本项：色度、浑浊度、总硬度、肉眼可见物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、pH、嗅和味、氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、镍、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。 特征污染物：苯胺、钴、锑、甲醛、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）。	1 次/年	4.5m	地下水 (二类单元)
单元 C	W3				
单元 D	W4				
单元 F	W6				
对照点	W7				
单元 A	W1	基本项：色度、浑浊度、总硬度、肉眼可见物、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、耗氧量、pH、嗅和味、氨氮、铁、锰、铝、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、硒、汞、砷、镉、铅、铬(六价)、镍、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯。 特征污染物：苯胺、钴、锑、甲醛、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）。	1 次/半年	4.5m	地下水 (一类单元)
单元 E	W5		1 次/半年	4.5m	

表 6.2-2 瑞华化工后续监测方案指标一览表

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	S2	①初次监测中曾超标的污染物； ②特征污染物：pH、苯胺、钴、镉、甲醛、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	1 次/年	0~0.5 m	土壤 (二类单元及一类单元) 表层土
单元 B	S3				
单元 C	S4				
单元 D	S5				
单元 E	S7				
单元 F	S8				
对照点	S9				
单元 A	S1	①初次监测中曾超标的污染物； ②特征污染物：pH、苯胺、钴、镉、甲醛、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	1 次/3 年	4.5m	土壤 (一类单元) 深层土
单元 E	S6				
单元 B	W2				
单元 C	W3	①初次监测中曾超标的污染物； ②特征污染物：苯胺、钴、镉、甲醛、石油烃（C ₁₀ ~C ₄₀ ）	1 次/年	4.5m	地下水 (二类单元)
单元 D	W4				
单元 F	W6				
对照点	W7				
单元 A	W1				
单元 E	W5				
			1 次/半年	4.5m	(一类单元)

6.2.3 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	污染物项目	分析方法	标准编号	检出限 (mg/kg)
45 个基本项				
1	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
2	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01
3	铬（六价）	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	0.5
4	铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1
5	铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1
6	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
7	镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3
8	四氯化碳	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0011
9	氯仿		HJ 605-2011	0.0003
10	氯甲烷		HJ 605-2011	0.0012
11	1, 1-二氯乙烷		HJ 605-2011	0.0013
12	1, 2-二氯乙烷		HJ 605-2011	0.0010
13	1, 1-二氯乙烯		HJ 605-2011	0.0013
14	顺-1, 2-二氯乙烯		HJ 605-2011	0.0014
15	反-1, 2-二氯乙烯		HJ 605-2011	0.0015
16	二氯甲烷		HJ 605-2011	0.0011
17	1, 2-二氯丙烷		HJ 605-2011	0.0012
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷		HJ 605-2011	0.0012
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	HJ 605-2011	0.0014	

20	四氯乙烯		HJ 605-2011	0.0013	
21	1, 1, 1-三氯乙烷		HJ 605-2011	0.0012	
22	1, 1, 2-三氯乙烷		HJ 605-2011	0.0012	
23	三氯乙烯		HJ 605-2011	0.0012	
24	1, 2, 3-三氯丙烷		HJ 605-2011	0.0010	
25	氯乙烯		HJ 605-2011	0.0019	
26	苯		HJ 605-2011	0.0012	
27	氯苯		HJ 605-2011	0.0015	
28	1, 2-二氯苯		HJ 605-2011	0.0015	
29	1, 4-二氯苯		HJ 605-2011	0.0012	
30	乙苯		HJ 605-2011	0.003	
31	苯乙烯		HJ 605-2011	0.0013	
32	甲苯		HJ 605-2011	0.0012	
33	间二甲苯		HJ 605-2011	0.0012	
	对二甲苯		HJ 605-2011	0.09	
34	邻二甲苯		HJ 605-2011	1.0	
35	硝基苯		HJ 834-2017	0.06	
36	苯胺		通过计量认证方法	/	0.1
37	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	0.1
38	苯并[a]蒽			HJ 834-2017	0.2
39	苯并[a]芘			HJ 834-2017	0.1
40	苯并[b]荧蒽			HJ 834-2017	0.1
41	苯并[k]荧蒽			HJ 834-2017	0.1
42	蒽			HJ 834-2017	0.1
43	二苯并[a, h]蒽			HJ 834-2017	0.09
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘			HJ 834-2017	0.09
45	萘			HJ 834-2017	0.09
特征污染物					
46	pH		土壤检测第 2 部分:土壤 pH 的测定	NY/T1121.2-2006	/
47	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)		土壤和沉积物石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定气相色谱法	HJ 1021-2019	6
48	甲醛		土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法	HJ 997-2018	0.02
49	钴		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	HJ803-2016	0.03
50	铋			HJ803-2016	0.3

表 6.2-4 地下水样品分析测试方法

序号	检测项目	分析方法	参考标准编号	检出限 (mg/L)
35 个基本项				
1	铜	生活饮用水标准检验方法金属指标	GB/T 5750.6-2006	0.005
2	汞			0.0001
3	砷			0.001
4	铅			0.0025
5	镉			0.0005
6	铬（六价）			0.004
7	镍			0.005
8	钠			0.01
9	锌			0.001
10	铁			0.05
11	锰			0.008
12	铝			0.008
13	硒			0.0004
14	色	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	/
15	浑浊度			/
16	总硬度			1.0
17	溶解性总固体			/
18	硫化物	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标	GB/T 5750.5-2006	0.02
19	氯化物			1
20	亚硝酸盐			0.001
21	硝酸盐			0.2
22	硫酸盐	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标	GB/T 5750.5-2006	5
23	氟化物			0.2
24	碘化物			0.001
25	氰化物			0.002
26	阴离子表面活性剂	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	0.050
27	pH	水质 pH 值的测定电极法	HJ 1147-2020	/
28	耗氧量	生活饮用水标准检验方法有机物综合指标	GB/T 5750.7-2006	0.05

29	挥发性酚类	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	0.002
30	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	/
31	氨氮	生活饮用水标准检验方法无机非金属指标	GB/T 5750.5-2006	0.02
32	三氯甲烷	生活饮用水标准检验方法消毒副产物指标	GB/T 5750.10-2006	0.0002
33	四氯化碳	生活饮用水标准检验方法有机物指标	GB/T 5750.8-2006	0.0001
34	苯			0.005
35	甲苯			0.006
特征污染物				
36	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	水质可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法	HJ 894-2017	0.01
37	苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 822-2017	0.057μg/L
38	甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法	HJ 601-2011	0.05
39	钴	水质 钴的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 957-2018	0.05
40	锑	水质 汞、砷、硒、钒和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	0.2μg/L

6.2.4 测试项目评价标准

6.2.4.1 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；甲醛指标执行《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB 13/T 5216-2020）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	污染物	标准限值	标准来源
45 个基本项			
1	砷	60	《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	镉	65	
3	铬(六价)	5.7	
4	铜	18000	
5	铅	800	
6	汞	38	
7	镍	900	
8	四氯化碳	2.8	
9	氯仿	0.9	
10	氯甲烷	37	
11	1,1-二氯乙烷	9	
12	1,2-二氯乙烷	5	
13	1,1-二氯乙烯	66	
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	
15	反-1,2-二氯乙烯	54	
16	二氯甲烷	616	
17	1,2-二氯丙烷	5	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	
20	四氯乙烯	53	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	
23	三氯乙烯	2.8	
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	
25	氯乙烯	0.43	
26	苯	4	

27	氯苯	270		
28	1,2-二氯苯	560		
29	1,4-二氯苯	20		
30	乙苯	28		
31	苯乙烯	1290		
32	甲苯	1200		
33	间二甲苯+对二甲苯	570		
34	邻二甲苯	640		
35	硝基苯	76		
36	苯胺	260		
37	2-氯酚	2256		
38	苯并[a]蒽	15		
39	苯并[a]芘	1.5		
40	苯并[b]荧蒽	15		
41	苯并[k]荧蒽	151		
42	蒽	1293		
43	二苯并[a,h]蒽	1.5		
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15		
45	萘	70		
特征因子				
46	pH	6.5~8.5		/
47	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500		《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
48	钴	70		
49	铈	180		
50	甲醛	30		《建设用地土壤污染风险 筛选值》(DB 13/T 5216-2020)中第二类用地 筛选值

6.2.4.2 地下水评价标准

根据上虞区水环境规划图，项目所在地属于钱塘 365 段附近。按照上虞区的控制要

求，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（C₁₀~C₄₀）、苯胺指标参照《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，甲醛指标参照《美国环保署区域环境质量筛选值（RSLs）》详见表 6.2-6。

表 6.2-6 地下水筛选值（单位：mg/L）

序号	污染物	标准限值	标准来源
35 个基本项			
1	色（度）	15	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中 的 III 类质量标准
2	浑浊度（NTU）	3	
3	总硬度	450	
4	溶解性总固体	1000	
5	硫酸盐	250	
6	氯化物	250	
7	铁	0.3	
8	锰	0.10	
9	铝	0.20	
10	耗氧量(mg/L)	3	
11	pH	6.5~8.5	
12	嗅和味	无	
13	氨氮	0.5	
14	挥发性酚类	0.002	
15	阴离子表面活性剂	0.3	
16	硫化物	0.02	
17	钠	200	
18	铜	1.00	
19	镉	0.005	
20	铬（六价）	0.05	
21	汞	0.001	
22	铅	0.01	
23	砷	0.01	
24	镍	0.02	
25	锌	1.00	
26	亚硝酸盐	1.00	
27	硝酸盐	20.0	
28	氰化物	0.05	
29	氟化物	1.0	
30	碘化物	0.08	
31	硒	0.01	

32	三氯甲烷	0.060	
33	四氯化碳	0.002	
34	苯	0.01	
35	甲苯	0.7	
特征因子			
36	石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	1.2	《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
37	苯胺	7.4	
38	钴	0.05	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类质量标准
39	锑	0.005	
40	甲醛	7.3	《美国环保署区域环境质量筛选值 (RSLs) 》

7 样品采集、保存、流转及制备

7.1 现场采样位置、数量及深度







7.1.1 现场采样位置

浙江瑞华化工有限公司所有布设采样点均经过现场踏勘，采样布点经自行监测方案编制单位及企业负责人双方认可；采样点位现场情况详见表 7.1-1。

表 7.1-1 采样点位现场情况表

重点单元	点位编号	位置	现场标记及照片	
单元 A	S1/W1 (深层土)	污水预处理池北侧，距离污水预处理池北侧 2 米		
	S2 (表层土)	固废仓库北侧，距离固废仓库北侧 1 米		

<p>单元 B</p>	<p>S3/W2 (表层土)</p>	<p>包装车间 北侧，距 离包装车 间北侧 1 米</p>		
<p>单元 C</p>	<p>S4/W3 (表层土)</p>	<p>1#合成车 间北侧， 距离 1# 合成车间 北侧 1 米</p>		
<p>单元 D</p>	<p>S5/W4 (表层土)</p>	<p>3#合成车 间东北 侧，距离 3#合成车 间东北侧 1 米</p>		

单元 E	S6/W5 (深层土)	罐区西南侧，距离罐区西南侧 2 米		
	S7 (表层土)	5#车间东侧，距离5#车间东侧 2 米		
单元 F	S8/W6 (表层土)	3#原辅料仓库南侧，距离3#原辅料仓库侧 1 米		

7.1.2 现场采样深度

7.1.2.1 钻探深度

钻孔深度应基于捕获可能的最大污染位置来确定，同时注意防范钻孔不能穿透潜水位底板。根据该地块污染物特点，该地块存在 LNAPL 类污染物，钻孔深度至少应到达潜水初见水位。根据企业《浙江巍华新材料股份有限公司地块岩土工程详细勘察报告》，勘察期间实测地下水位埋深约 0.30m~1.30m。

根据工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）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 0~0.5 m。地下水自行监测原则上只调查潜水。但是，考虑企业历史上车间污水收集池采用地下池体及污水预处理池地下池体，根据企业介绍，污水预处理池埋深 1 米；综合以上要求，本次地下水采样井深度为 4.5m，土壤钻探深度为 4.5m。

7.1.2.2 土壤采样深度

根据工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）规定，土壤采样深度深层土壤监测点采样深度为 4.5m；表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5 m。

结合企业土壤监测点为 9 个（含对照点），除单元 A 的 S1 点位和单元 E 的 S6 点位两个深层样，采样深度原则上应包括表层 0~50cm、地下水水位线附近样品（根据快速检测结果判断）、底层样。因此土壤采样深度为 0~0.5m、0.5~1.5m 之间（地下水水位线附近）、3~4.5m。

7.1.2.3 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）》（HJ 1209-2021）规定，地下水自行监测原则上只调查潜水。考虑企业历史上车间污水收集池采用地下池体及污水预处理池地下池体，且企业特征因子中存在 LNAPLs 类污染物，因此地下水采样深度为地下水水位上部 1 个样品。

结合地下水采样布点数量为 7 个，因此共采集样品 7 个，另外需采集 1 个现场平行样，合计 8 个样品。

7.1.3 现场采样数量

根据工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）规定，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。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。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

0~0.5 m。地下水自行监测原则上只调查潜水。但是，考虑企业历史上污水预处理池地下池体和罐区，因此，单元 B、单元 C、单元 D、单元 F 及对照点土壤只取表层样；单元 A 和单元 E 一个表层样及一个深层样（具体深度根据现场快筛）。每个地下水监测点均采一个样品。

结合企业土壤监测点为 9 个（含对照点），除单元 A 的 S1 点位和单元 E 的 S6 点位两个深层样（具体深度根据现场快筛）以外，其余点位均只一个表层样；共包含 2 个柱状样和 7 个表层样，每个深层土采集至少 3 个深度，共采集样品 13 个，另外需采集 2 个现场平行样，合计 15 个样品。结合地下水采样布点数量为 7 个，因此共采集样品 7 个，另外需采集 1 个现场平行样，合计 8 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。

表 7.2-1 现场采样设备、快速检测设备及样品保存容器照片

		
现场钻探设备	现场快速检测设备	样品保存容器

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 $\geq 90\%$ ，地下水位以上砂土层 $\geq 80\%$ ，地下水位以下砂土层 $\geq 70\%$ ，淤泥等软土层 $\geq 80\%$ ，杂填土层 $\geq 70\%$ 。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坐标，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 的筛管位于地下水水面以上，枯水期一般需要 1m 的筛管位于地下水水面以下，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：

A) 当地下水中含低密度非水相液体时，筛管中间应在地下水水面处；

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	±0.1
温度	±0.5℃以内
电导率	±10%
氧化还原电位	±10mV，或在 10% 以内
溶解氧	±0.3mg/L，或在 10% 以内
浊度	≤10NTU，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 1 m，直径比井管大 10 cm 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 10 cm。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°C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	HJ 164-2020
2	六价铬	P	加氢氧化钠至 pH8-9	24h	HJ 164-2020
3	汞	P	1L 水样中加浓 HCl10ml	14d	HJ 164-2020
4	氟化物	P	/	14d	HJ 164-2020
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	HJ 164-2020

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

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 监测结果与分析

8.1 土壤监测结果分析

8.1.1 分析方法

本项目采集的土壤样品运送至指定实验室进行样品制备并分析，实验室资质应满足《土壤环境质量建设用地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。土壤分析测试方法及检出限分别见表 8.1-1。

表 8.1-1 土壤样品分析测试方法

检测项目	分析方法及标准代号	检出限
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
镍		3mg/kg
铅		10mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01 mg/kg
汞		0.002 mg/kg
锑		0.01 mg/kg
铬（六价）	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
pH	土壤 PH 的测定 电位法 HJ962-2018	-
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB5085-2007 附录 K	0.06mg/kg
2-氯苯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ834-2017	0.06mg/kg
硝基苯		0.09mg/kg
萘		0.09mg/kg
苯并[a]蒽		0.10mg/kg
蒽		0.10mg/kg
苯并[b]荧蒽		0.20mg/kg
苯并[k]荧蒽		0.10mg/kg

苯并[a]芘		0.10mg/kg
茚并(1,2,3-cd)芘		0.10mg/kg
二苯并(a,h)蒽		0.10mg/kg
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 HJ605-2011	1.0μg/kg
氯乙烯		1.0μg/kg
1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg
二氯甲烷		1.5μg/kg
反式-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg
1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg
氯仿		1.1μg/kg
1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg
四氯化碳		1.3μg/kg
苯		1.9μg/kg
1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
三氯乙烯		1.2μg/kg
1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg
甲苯		1.3μg/kg
1,1,2-三氯丙烷		1.2μg/kg
四氯乙烯		1.4μg/kg
氯苯		1.2μg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
乙苯		1.2μg/kg
对间二甲苯		1.2μg/kg
邻二甲苯		1.2μg/kg
苯乙烯		1.1μg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg
1,4-二氯苯		1.5μg/kg
1,2-二氯苯		1.5μg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)		土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)的测定 气相色谱法 HJ1021-2019
甲醛	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 HJ 997-2018	0.02 mg/kg
钴	土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-	0.04 mg/kg

电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016

8.1.2 各点位监测结果及分析

本方案共布设土壤采样点位 9 个，包含 2 个深层土和 7 个表层土点位，每个深层土采集至少 3 个深度样品，因此共需采集土壤样品 13 个，另外需采集 2 个现场平行样，合计 15 个样品，土壤各项指标监测结果中甲醛指标参照《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216-2020）中第二类用地筛选值，其余指标执行《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。

表 8.1-2 土壤检测结果分析评价汇总表（单位：mg/kg）

检测指标	筛选值	S1			S2	点位达标情况
		0~0.5	2~2.5	4~4.5	0~0.5	
采样深度 (m)		0~0.5	2~2.5	4~4.5	0~0.5	/
重金属指标						
砷	60	2.01	2.32	1.95	1.08	达标
镉	65	0.10	0.19	0.13	0.10	达标
六价铬	5.7	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	达标
铜	18000	10	6	11	6	达标
铅	800	13	25	27	30	达标
汞	38	0.090	0.181	0.302	0.284	达标
镍	900	34	24	34	53	达标
挥发性有机物指标						
四氯化碳	2.8	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	达标
氯仿	0.9	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	达标
氯甲烷	37	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	达标
1,1-二氯乙烷	9	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
1,2-二氯乙烷	5	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	达标
1,1-二氯乙烯	66	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	达标
二氯甲烷	616	0.0045	0.0048	0.0038	0.0027	达标
1,2-二氯丙烷	5	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标

检测指标	筛选值	S1			S2	点位达标情况
		0~0.5	2~2.5	4~4.5	0~0.5	
采样深度 (m)		0~0.5	2~2.5	4~4.5	0~0.5	/
四氯乙烯	53	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
三氯乙烯	2.8	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
氯乙烯	0.43	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	达标
苯	4	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	达标
氯苯	270	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
1,2-二氯苯	560	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	达标
1,4-二氯苯	20	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	达标
乙苯	28	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
苯乙烯	1290	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	达标
甲苯	1200	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
邻二甲苯	640	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
半挥发性有机物指标						
硝基苯	76	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	达标
苯胺	260	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	达标
2-氯酚	2256	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	达标
苯并[a]蒽	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
苯并[a]芘	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
苯并[b]荧蒽	15	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	达标
苯并[k]荧蒽	151	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
蒽	1293	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	达标
萘	70	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	达标
特征污染物						
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500	<6	<6	<6	<6	达标

检测指标	筛选值	S1			S2	点位达标情况
		0~0.5	2~2.5	4~4.5	0~0.5	
采样深度 (m)		0~0.5	2~2.5	4~4.5	0~0.5	/
锑	180	0.533	0.416	0.725	0.766	达标
钴	70	5.47	6.65	5.74	6.70	达标
甲醛	30	0.17	0.17	0.12	0.26	达标

(续上表)

检测指标	筛选值	S3	S4	S5	点位达标情况
		0~0.5	0~0.5	0~0.5	
采样深度 (m)		0~0.5	0~0.5	0~0.5	/
重金属指标					
砷	60	2.37	2.92	2.99	达标
镉	65	0.14	0.25	0.22	达标
六价铬	5.7	<0.5	<0.5	<0.5	达标
铜	18000	7	4	4	达标
铅	800	24	24	25	达标
汞	38	0.229	0.246	0.149	达标
镍	900	42	24	32	达标
挥发性有机物指标					
四氯化碳	2.8	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	达标
氯仿	0.9	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	达标
氯甲烷	37	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	达标
1,1-二氯乙烷	9	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
1,2-二氯乙烷	5	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	达标
1,1-二氯乙烯	66	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	达标
二氯甲烷	616	0.0048	0.0039	0.0068	达标
1,2-二氯丙烷	5	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
四氯乙烯	53	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	达标

检测指标	筛选值	S3	S4	S5	点位达标情况
采样深度 (m)		0~0.5	0~0.5	0~0.5	/
1,1,1-三氯乙烷	840	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
三氯乙烯	2.8	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
氯乙烯	0.43	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	$<1.0 \times 10^{-3}$	达标
苯	4	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	$<1.9 \times 10^{-3}$	达标
氯苯	270	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
1,2-二氯苯	560	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	达标
1,4-二氯苯	20	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	达标
乙苯	28	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
苯乙烯	1290	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	达标
甲苯	1200	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
邻二甲苯	640	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
半挥发性有机物指标					
硝基苯	76	<0.09	<0.09	<0.09	达标
苯胺	260	<0.06	<0.06	<0.06	达标
2-氯酚	2256	<0.06	<0.06	<0.06	达标
苯并[a]蒽	15	<0.1	<0.1	<0.1	达标
苯并[a]芘	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	达标
苯并[b]荧蒽	15	<0.2	<0.2	<0.2	达标
苯并[k]荧蒽	151	<0.1	<0.1	<0.1	达标
蒽	1293	<0.1	<0.1	<0.1	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	<0.1	<0.1	<0.1	达标
萘	70	<0.09	<0.09	<0.09	达标
特征污染物					
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500	<6	<6	<6	达标
镉	180	0.533	0.584	0.628	达标
钴	70	7.34	6.30	6.36	达标

检测指标	筛选值	S3	S4	S5	点位达标情况
采样深度 (m)		0~0.5	0~0.5	0~0.5	/
甲醛	30	0.27	0.24	0.17	达标

(续上表)

检测指标	筛选值	S6			点位达标情况
采样深度 (m)		0~0.5	2.0~2.5	4~4.5	/
重金属指标					
砷	60	2.56	2.36	2.45	达标
镉	65	0.23	0.20	0.10	达标
六价铬	5.7	<0.5	<0.5	<0.5	达标
铜	18000	4	<1	10	达标
铅	800	24	23	26	达标
汞	38	0.152	0.299	0.084	达标
镍	900	35	12	26	达标
挥发性有机物指标					
四氯化碳	2.8	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	达标
氯仿	0.9	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	达标
氯甲烷	37	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	达标
1,1-二氯乙烷	9	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
1,2-二氯乙烷	5	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	达标
1,1-二氯乙烯	66	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	达标
二氯甲烷	616	0.014	0.0072	0.0074	达标
1,2-二氯丙烷	5	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	6.8	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
四氯乙烯	53	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
三氯乙烯	2.8	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标

检测指标	筛选值	S6			点位达标情况
采样深度 (m)		0~0.5	2.0~2.5	4~4.5	/
氯乙烯	0.43	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	达标
苯	4	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	达标
氯苯	270	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
1,2-二氯苯	560	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	达标
1,4-二氯苯	20	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	达标
乙苯	28	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
苯乙烯	1290	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	达标
甲苯	1200	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
邻二甲苯	640	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
半挥发性有机物指标					
硝基苯	76	<0.09	<0.09	<0.09	达标
苯胺	260	<0.06	<0.06	<0.06	达标
2-氯酚	2256	<0.06	<0.06	<0.06	达标
苯并[a]蒽	15	<0.1	<0.1	<0.1	达标
苯并[a]芘	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	达标
苯并[b]荧蒽	15	<0.2	<0.2	<0.2	达标
苯并[k]荧蒽	151	<0.1	<0.1	<0.1	达标
蒽	1293	<0.1	<0.1	<0.1	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	<0.1	<0.1	<0.1	达标
萘	70	<0.09	<0.09	<0.09	达标
特征污染物					
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500	<6	<6	<6	达标
镉	180	0.652	0.798	0.435	达标
钴	70	5.85	4.90	5.47	达标
甲醛	30	0.13	0.04	0.14	达标

(续上表)

检测指标	筛选值	S7	S8	S9	点位达标情况
采样深度 (m)		0~0.5	0~0.5	0~0.5	/
重金属指标					
砷	60	2.36	2.64	3.06	达标
镉	65	0.10	0.15	0.15	达标
六价铬	5.7	<0.5	<0.5	<0.5	达标
铜	18000	8	9	9	达标
铅	800	26	27	26	达标
汞	38	0.098	0.112	0.142	达标
镍	900	36	41	30	达标
挥发性有机物指标					
四氯化碳	2.8	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	达标
氯仿	0.9	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	达标
氯甲烷	37	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	达标
1,1-二氯乙烷	9	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
1,2-二氯乙烷	5	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	达标
1,1-二氯乙烯	66	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	达标
二氯甲烷	616	0.0051	0.0069	0.0055	达标
1,2-二氯丙烷	5	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
1,1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
四氯乙烯	53	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
三氯乙烯	2.8	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标
氯乙烯	0.43	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	达标
苯	4	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	达标
氯苯	270	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	达标

检测指标	筛选值	S7	S8	S9	点位达标情况
采样深度 (m)		0~0.5	0~0.5	0~0.5	/
1,2-二氯苯	560	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	达标
1,4-二氯苯	20	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	$<1.5 \times 10^{-3}$	达标
乙苯	28	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
苯乙烯	1290	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	$<1.1 \times 10^{-3}$	达标
甲苯	1200	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	$<1.3 \times 10^{-3}$	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
邻二甲苯	640	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	$<1.2 \times 10^{-3}$	达标
半挥发性有机物指标					
硝基苯	76	<0.09	<0.09	<0.09	达标
苯胺	260	<0.06	<0.06	<0.06	达标
2-氯酚	2256	<0.06	<0.06	<0.06	达标
苯并[a]蒽	15	<0.1	<0.1	<0.1	达标
苯并[a]芘	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	达标
苯并[b]荧蒽	15	<0.2	<0.2	<0.2	达标
苯并[k]荧蒽	151	<0.1	<0.1	<0.1	达标
蒽	1293	<0.1	<0.1	<0.1	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	<0.1	<0.1	<0.1	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	<0.1	<0.1	<0.1	达标
萘	70	<0.09	<0.09	<0.09	达标
特征污染物					
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	4500	<6	<6	<6	达标
锑	180	0.508	0.628	0.306	达标
钴	70	5.65	6.80	7.49	达标
甲醛	30	0.08	0.25	0.15	达标

8.2 地下水监测结果分析

8.2.1 分析方法

地下水分析测试方法及检出限分别见表 8.2-1。

表 8.2-1 地下水样品分析测试方法（单位：mg/L，除 pH、感官性状指标外）

检测项目	检测方法依据	检出限
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3NTU
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	-
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	-
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ1147-2020	-
氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5
耗氧量	生活饮用水标准检测方法 有机物综合指标 GB/T5750.7-2006	0.05mg/L
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.4μg/L
砷		0.3μg/L
汞		0.04μg/L
锑		0.2μg/L
铅	生活饮用水标准检测方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (11.1)	2.5μg/L
镉	生活饮用水标准检测方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (9.1)	0.5μg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05mg/L
锌		0.05mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L
锰		0.01mg/L
铝	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.009mg/L
钠		0.03mg/L
镍		0.007mg/L
钴		0.02mg/L
六价铬	生活饮用水标准检测方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006	0.004mg/L
氰化物	生活饮用水标准检测方法 无极非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (4.1)	0.002mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	0.003mg/L
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	0.002mg/L
氯化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子法 HJ 84-2016	0.007mg/L
氟化物		0.006mg/L
硫酸盐		0.018mg/L

硝酸盐氮		0.016mg/L
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	0.05mg/L
溶解性总固体	地下水水质分析方法 第9部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	/
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
四氯化碳		1.5μg/L
苯		1.4μg/L
甲苯		1.4μg/L
肉眼可见物	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2006	/
石油烃(C10-C40)	水质 可萃取性石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ894-2017	0.01mg/L
甲醛	水质 甲醛的测定 乙酰丙酮分光光度法 HJ 601-2011	0.05mg/L
苯胺	水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光 光度法 GB/T 11889-1989	0.03mg/L

8.2.2 各点位监测结果及分析

地下水检测结果统计及评价表见表下表。

表 8.2-2 地下水检测指标测定结果统计评价汇总表 (单位: mg/L, 除 pH、感官性状指标外)

序号	检测项目	W1 点位	W2 点位	W3 点位	W4 点位	W5 点位	W6 点位	W7 点位	检出限 (mg/L)	III 类 标准限 值 /mg/L	超 III 类标准 限值数 量(个)	IV 类标准 限值 /mg/L	超 IV 类标准 限值数 量(个)
1	pH	8.1	7.9	7.8	8.0	7.8	7.9	7.6	/	6.5~ 8.5	0	5.5~6.5、 8.5~9.0	0
2	色度	5	5	10	10	5	5	5	/	15	0	25	0
3	浑浊度	9.7	9.9	9.6	9.8	9.6	10	9.9	0.3NTU	3	7	10	0
4	总硬度	122	183	265	303	149	126	172	5	450	0	650	0
5	溶解性总固体	513	842	759	942	578	600	379	/	1000	0	2000	0
6	硫酸盐	31.8	19.4	11.4	41.6	9.68	7.39	36.2	0.018	250	0	350	0
7	氯化物	22.0	14.1	13.3	339	14.5	11.5	35.8	0.007	250	1	350	0
8	耗氧量	5.8	5.4	4.1	4.7	3.7	3.9	4.1	0.05	3	7	10	0
9	嗅和味	无	无	无	无	无	无	无	/	无	0	无	0
10	氨氮	1.25	1.11	0.72	1.13	0.513	0.398	0.911	0.025	0.5	6	1.5	0
11	铁	<0.03	<0.03	0.12	<0.03	<0.03	0.68	<0.03	0.03	0.3	1	2.0	0
12	锰	<0.01	<0.01	<0.01	0.09	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.10	4	1.50	0
13	铝	<0.009	<0.009	0.354	<0.009	0.079	<0.009	<0.009	0.009	0.20	1	0.50	0
14	铜	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	1.00	0	1.50	0
15	锌	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	1.00	0	5.00	0

浙江瑞华化工有限公司土壤和地下水自行监测报告

序号	检测项目	W1 点位	W2 点位	W3 点位	W4 点位	W5 点位	W6 点位	W7 点位	检出限 (mg/L)	III 类 标准限 值 /mg/L	超 III 类标准 限值数 量(个)	IV 类标准 限值 /mg/L	超 IV 类标准 限值数 量(个)
16	挥发性酚类	0.0016	0.0011	0.0014	0.0005	0.0012	0.0005	0.0014	0.0003	0.002	0	0.01	0
17	阴离子表面活性剂	0.114	0.124	0.165	0.189	0.160	0.141	0.132	0.05	0.3	0	0.3	0
18	硫化物	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.003	0.02	0	0.1	0
19	钠	21.6	4.56	11.3	214	2.92	2.76	22.5	0.03	200	1	400	0
20	亚硝酸盐	0.068	0.057	0.056	0.106	0.074	0.048	0.030	0.003	1.00	0	4.80	0
21	硝酸盐	0.325	0.325	0.229	0.182	0.205	0.142	0.413	0.016	20.0	0	30.0	0
22	氰化物	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.05	0	0.1	0
23	氟化物	0.325	0.325	0.229	0.182	0.205	0.142	0.413	0.006	1.0	0	2.0	0
24	碘化物	0.054	0.054	0.052	0.062	0.040	0.049	0.046	0.002	0.08	0	0.50	0
25	硒	0.0024	0.0021	0.0023	0.0026	0.0019	0.0017	0.0022	0.0004	0.01	0	0.1	0
26	砷	0.0058	0.0002	0.0034	0.0068	0.001	0.0038	0.0188	0.0003	0.01	0	0.05	0
27	汞	0.00018	0.00022	0.00022	0.00020	0.00020	0.00019	0.00019	0.00004	0.001	0	0.002	0
28	镉	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.0005	0.005	0	0.01	0
29	铅	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	0.0025	0.01	0	0.10	0
30	六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.004	0.05	0	0.10	0

浙江瑞华化工有限公司土壤和地下水自行监测报告

序号	检测项目	W1 点位	W2 点位	W3 点位	W4 点位	W5 点位	W6 点位	W7 点位	检出限 (mg/L)	III 类 标准限 值 /mg/L	超 III 类标准 限值数 量(个)	IV 类标准 限值 /mg/L	超 IV 类标准 限值数 量(个)
31	镍	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.007	0.02	0	0.1	0
32	肉眼可见物	无	无	无	无	无	无	无	/	无	0	无	0
33	三氯甲烷	0.0105	<0.0014	0.0074	0.0048	0.0036	0.0107	0.0046	0.0014	0.060	0	0.3	0
34	四氯化碳	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015	0.0015	0.002	0	0.05	0
35	苯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	0.0014	0.01	0	0.12	0
36	甲苯	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	<0.0014	0.0014	0.7	0	1.4	0
37	石油烃(C10~ C40)	0.30	0.31	0.30	0.30	0.34	0.30	0.33	0.01	1.2*	0	1.2*	0
38	钴	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.05	0	0.1	0
39	锑	0.0022	0.0014	0.004	0.002	0.001	0.0014	0.0029	0.0002	0.005	0	0.01	0
40	甲醛	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05	7.3⁺	0	7.3⁺	0
41	苯胺	0.248	0.315	0.277	0.283	0.152	0.168	0.193	0.025	7.4*	0	7.4*	0

备注：“*”执行《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，“+”参照执行《美国环保署区域环境质量筛选值（RSLs）》（2021）中的筛选值。

9 质量保证与质量控制

9.1 自行监测质量体系

自行监测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。

9.2 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。

9.3 样品采集、保存、流转、制备的质量保证与控制

9.3.1 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。

9.3.2 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，以便用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。

9.3.3 样品流转质量控制

样品流转过程中的质量控制工作主要包括：

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

(2) 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。

9.3.4 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，并进行了有效隔离，能够有效避免相互之间的影响。土壤制样室是在通风、整洁、无扬尘、无易挥发化学物质的房间内，且每个制样操作岗位有独立的空间，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。

9.3.5 样品保存质量控制

样品保存过程中的质量控制工作主要包括：

- (1) 样品保存按样品名称、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。

9.3.6 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 5% 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%。

10 结论与措施

10.1 监测结论

本次瑞华化工重点监测单元划分为 6 个，共划分为 2 个一类单元和 4 个二类单元，方案共布设土壤采样点位 9 个，包含 2 个深层土和 7 个表层土点位，每个深层土采集至少 3 个深度样品，因此共需采集土壤样品 13 个，另外需采集 2 个现场平行样，合计 15 个样品；共布设 7 个地下水监测井，因此共采集样品 7 个，另外需采集 1 个现场平行样，合计 8 个样品。根据监测结果分析章节可得以下结论：

(1) 土壤：通过本次土壤自行监测，所采集的所有土壤样品中甲醛指标未超出《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)中第二类用地筛选值，其余指标均未超出《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。因此后续土壤监测项目以特征因子为主。

地下水：通过本次地下水自行监测，所采集的所有地下水样品中石油烃(C₁₀~C₄₀)、苯胺指标未超出《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，甲醛指标未超出《美国环保署区域环境质量筛选值(RSLs)》(2021)中的风险筛选值，其余指标中**浑浊度、氯化物、耗氧量、氨氮、铁、锰、铝、钠**指标超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类质量标准限值，但未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类质量标准限值，其余指标均未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类质量标准限值。因此后续监测项目应包含**浑浊度、氯化物、耗氧量、氨氮、铁、锰、铝、钠**指标。

10.2 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

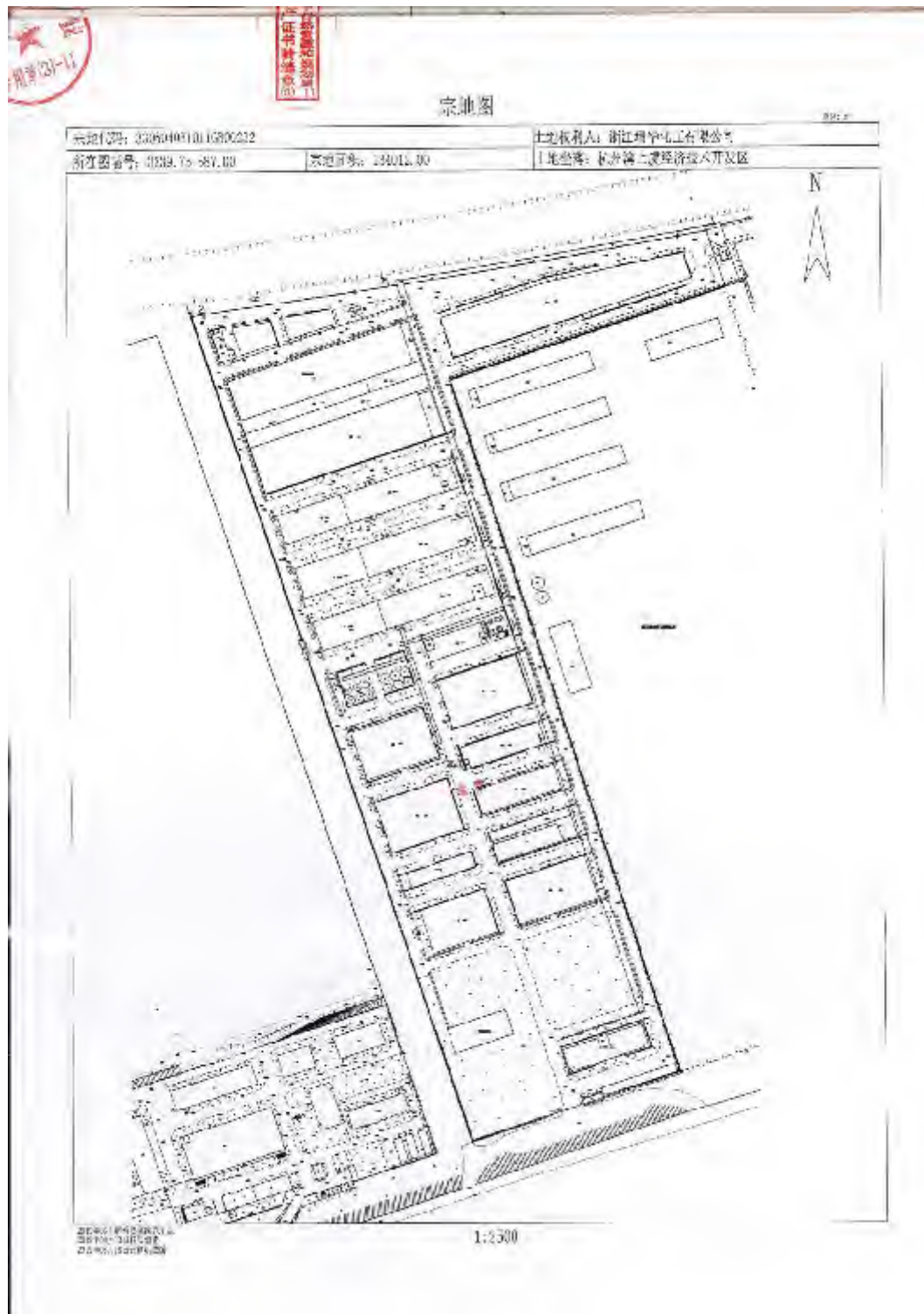
通过本次土壤和地下水自行监测结果，土壤各项指标中甲醛指标未超出《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2020)中第二类用地筛选值，其余指标均未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类用地风险筛选值；地下水监测项目中石油烃(C₁₀~C₄₀)、苯胺指标未超出《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值，甲醛指标未超出《美国环保署区域环境质量筛选值(RSLs)》(2021)中的风险筛选值，其余指标中**浑浊度、氯化物、**

耗氧量、氨氮、铁、锰、铝、钠指标超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类质量标准限值，但未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 IV 类质量标准限值，其余指标均未超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类质量标准限值。

结合检测结果，地下水部分指标超出《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类质量标准限值可能是由于园区整体地下水环境影响，企业应做好自身重点场所的防腐防渗，土壤、地下水隐患排查，定期开展隐患排查工作。

11 附件

附件 1 用地红线图



附件2 重点监测单元清单

企业名称	浙江瑞华化工有限公司					所属行业	2645染料制造				
填写日期	2022.7.4					填报人员	陈立昌	联系方式	13967529171		
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	占地面积 m ²	单元面积 m ²	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元 A	污水预处理池	612	6260	污水处理站	①邻甲苯胺	邻甲苯胺、甲醛、苯胺、石油烃、对位酯、亚硝酸钠、盐酸、硫酸等	30.176283° N 120.904608° E	是	一类	土壤	S1（深层土） 120.904464° 30.176379°
					②甲醛						
					③苯胺						
					④石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）						
单元 A	固废仓库	598	6260	其他活动区	①邻甲苯胺	邻甲苯胺、甲醛、苯胺、石油烃、对位酯、亚硝酸钠等	30.176379° N 120.905113° E	否	一类	土壤	S2（表层） 120.905337° 30.176486°
					②甲醛						
					③苯胺						
					④石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）						
单元 A	7#车间	4258	6260	生产区	/	/	30.176153° N 120.905129° E	否	一类	地下水	W1 120.904464° 30.176379°
					/	/	30.176534° N 120.907119° E	否			
单元 B	包装车间	5941.5	6050	货物的储存和运输	/	/	30.176534° N 120.907119° E	否	二类	土壤	S3（表层） 120.907737° 30.176825°

										地下水	W2 120.907737° 30.176825°
单元 C	调色槽	3584	6310	.生产区	/	/	30.175547° N 120.905294° E	否	二类	土壤	S4 (表层) 120.905421° 30.175309°
	1#合成车间	2542.8		.生产区	/	对位酯、亚硝酸钠、盐酸、H 酸单钠盐、碳酸氢钠、硫酸、液碱等	30.175124° N 120.905588° E	否		地下水	W3 120.905421° 30.175309°
单元 D	2#合成车间	3087	6220	.生产区	①邻甲苯胺	邻甲苯胺、甲醛、苯胺、对位酯、碳酸氢钠、三聚氯氰、H 酸单钠盐、磺化吐氏酸、盐酸、液碱等	30.174734° N 120.905714° E	否	二类	土壤	S5 (表层) 120.906401° 30.174745°
					②甲醛						
					③苯胺						
	3#合成车间	2759		.生产区	①邻甲苯胺	邻甲苯胺、甲醛、苯胺、H 酸单钠盐、碳酸氢钠、三聚氯氰、邻氨基苯磺酸、盐酸、液碱等	30.174338° N 120.905882° E	否		地下水	W4 120.906401° 30.174745°
②甲醛											
③苯胺											
单元E	4#合成车间	830	5976	.生产区	/	苯酐、尿素、氯化钴、混合二氯甲苯、氯化铵、钼酸铵、N,N-二甲基-1,3-丙二胺等	30.174117° N 120.906292° E	否	一类	土壤	S6 (深层) 120.905373° 30.173567°
	罐区	310		货物的储存和运输	①邻甲苯胺	醋酐、二甲基丙二胺、邻甲苯胺、N-乙基苯胺、邻氯苯胺、混合二氯甲苯、双氧水、苯胺等	30.173764° N 120.905643° E	是			S7 (表层) 120.906900° 30.174009°
					②苯胺						
	5#车间	2365.5	.生产区	/	/	30.173745° N 120.906512° E	否	地下水	W5 120.905373° 30.173567°		

	6#车间	2224.1		生产区	/	/	30.173375° N 120.905690° E	否			
单元F	1#原料仓库	2000.5	6325	货物的储存和运输	/	对位酯、磺化吐氏酸、3,5-二氨基苯甲酸、邻氨基苯磺酸等	30.172310° N 120.907002° E	否	土壤	S8 (表层) 120.906239° 30.172375°	
	2#原料仓库	1465.6		货物的储存和运输	/	亚硝酸钠	30.172085° N 120.906288° E	否			
	3#原料仓库	663.9		货物的储存和运输	甲醛	甲醛、双氧水、硫酸	30.172449° N 120.906118° E	否	地下水	W6 120.906239° 30.172375°	
	4#原料仓库	1844.5		货物的储存和运输	/	H酸单钠盐、磺化对位酯、1-萘胺-4-磺酸钠、2,4-二氨基苯磺酸钠、2,5-二甲氧基对位酯等	30.172859° N 120.905953° E	否			

附件 3 本次采样点位图



监测点位示意图

附件 4 2021 年土壤和地下水检测报告



检 测 报 告

项目名称 浙江瑞华化工有限公司委托检测

委托单位 浙江瑞华化工有限公司

浙江舜虞检测技术有限公司



检测报告说明

ENVIRONMENTAL

- 一、对检测结果如有异议者，应于收到之日起拾天内向本公司提出。
- 二、委托者自带样品送检，检测结果仅对来样负责。
- 三、本检测报告无编制人、审核人、批准人签字无效，涂改或未盖本公司红色检测专用章，本检测报告无效。



浙江舜虞检测技术有限公司

地址：浙江省绍兴滨海新城马欢路398号科创园B座3号楼3层

邮编：312366 电话：0575-82198855

传真：0575-82196198

E-mail:139581204@qq.com

浙江舜虞检测技术有限公司 检测报告

委托单位	浙江瑞华化工有限公司
委托单位地址	浙江省绍兴市上虞区盖北镇杭州湾经济开发区北塘东路
联系电话	13675792835
受检单位	浙江瑞华化工有限公司
联系电话	13675792835
检测类别	委托检测
来样方式	本公司负责采样
项目地址	浙江省绍兴市上虞区盖北镇杭州湾经济开发区北塘东路
采样/接样日期	2021/07/28-08/03
分析日期	2021/07/29-08/12
评价依据	/
评价结论	/

编制人: 孙

审核人: 陈

授权签字人: 孙

签发日期: 2021.8.6

(检测报告专用章)

报告编号: S9J010T2021072805

检测结果

地下水检测结果

采样日期	采样点位	经纬度	样品编号	样品性状	检测结果							
					pH值 (无量纲)	色度 (度)	臭和味	浊度 (NTU)	总硬度 (mg/L)	溶解性固体 含量(mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	氯化物 (mg/L)
2021-08-03	W1	120.904956°E 30.173529°N	W210728050025	无色澄清	7.2 (27.2℃)	10	无	2.2	214	403	38.2	87.8
	W2	120.904827°E 30.175261°N	W210728050026	无色澄清	7.0 (27.6℃)	13	无	2.5	237	420	26.7	244
	W3	120.907534°E 30.173037°N	W210728050027	无色澄清	7.7 (28.2℃)	5	无	1.7	280	310	38.5	159
	W4	120.907064°E 30.170757°N	W210728050028	无色澄清	7.1 (28.0℃)	13	无	3.0	261	309	29.7	226
	W5	120.909315°E 30.171013°N	W210728050029	无色澄清	7.0 (28.8℃)	10	无	2.5	240	392	38.6	86.0

地下水检测结果

采样日期	采样点位	经纬度	样品编号	样品性状	检测结果						
					砷含量 (mg/L)	镉含量 (mg/L)	铬含量 (mg/L)	锰含量 (mg/L)	铜含量 (mg/L)	锌含量 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)
2021-08-03	W1	120.904956°E 30.173529°N	W210728050025	无色澄清	1.0	<0.01	<0.009	<0.01	<0.05	<0.05	<0.0013
	W2	120.904827°E 30.175261°N	W210728050026	无色澄清	2.3	<0.01	<0.009	0.82	<0.05	<0.05	0.0013
	W3	120.907534°E 30.173037°N	W210728050027	无色澄清	0.52	<0.01	<0.009	0.03	<0.05	<0.05	<0.0013

第 2 页, 共 16 页

报告编号: RY/C/HT2021072805

采样点	W4	W3
经纬度	120.907961°E 30.170557°N	120.909315°E 30.171713°N
样品编号	W210728050028	W210728050029
样品性状	无色透明	无色透明
阴离子总氮	1.7	1.2
硝化物	0.249	0.476
硝酸盐	<0.003	<0.03
亚硝酸盐	1.25	1.05
氨化物	<0.05	<0.05
磷酸盐	<0.05	<0.05

地下水检测结果

采样日期	采样点	经纬度	样品编号	样品性状	检测结果							
					阴离子总氮 (mg/L)	硝化物 (mg/L)	硝酸盐 (以N计) (mg/L)	亚硝酸盐 (mg/L)	氨化物 (mg/L)	磷酸盐 (mg/L)	砷化物 (mg/L)	氟化物 (mg/L)
2021/08/03	W1	120.904956°E 30.170529°N	W210728050025	无色透明	0.079	<0.005	1.37	0.072	0.261	3.69	<0.002	0.450
	W2	120.904837°E 30.172861°N	W210728050026	无色透明	0.096	<0.005	6.48	0.261	0.048	9.67	<0.002	0.128
	W3	120.907534°E 30.172832°N	W210728050027	无色透明	0.082	<0.005	32.2	0.048	<0.002	3.39	<0.002	0.450
	W4	120.907961°E 30.170757°N	W210728050028	无色透明	0.101	<0.005	4.52	0.214	<0.002	7.37	<0.002	0.053
	W5	120.909315°E 30.171013°N	W210728050029	无色透明	0.090	<0.005	53.4	0.083	<0.002	4.79	<0.002	0.432

地下水检测结果

采样日期	采样点	经纬度	样品编号	样品性状	检测结果							
					砷化物 (mg/L)	汞 (ug/L)	苯 (ug/L)	甲苯 (ug/L)	乙苯 (ug/L)	硝苯 (ug/L)	氯苯 (ug/L)	邻二氯 (ug/L)
2021/08/03	W1	120.904956°E 30.170529°N	W210728050025	无色透明	0.024	<0.4	<0.04	6.3	<1	<10	<0.004	<0.007
	W2	120.904837°E 30.172861°N	W210728050026	无色透明	0.048	0.8	0.34	5.8	<1	<10	0.004	<0.007

第 4 页 共 16 页

报告编号: SYJC-UT-2021072805

W3	120.907534 °E 30.172632 °N	W210728050027	无色透明	0.022	0.7	<0.04	3.6	<1	<10	<0.004	<0.007
W4	120.907061 °E 30.170757 °N	W210728050028	无色透明	0.017	<0.4	<0.04	3.9	<1	<10	0.004	<0.007
W5	120.909315 °E 30.171013 °N	W210728050029	无色透明	0.043	0.4	<0.04	3.7	<1	<10	<0.004	<0.007

地下水检测结果

采样日期	采样点位	经纬度	样品编号	样品性状	检测结果						
					挥发 ($\mu\text{g/L}$)	四氯化碳 ($\mu\text{g/L}$)	苯 ($\mu\text{g/L}$)	甲苯 ($\mu\text{g/L}$)	可萃取石油烃 ($\text{C}_{10}\text{-C}_{40}$) (mg/L)	铬 (mg/L)	
2021/08/03	W1	120.904056 °E 30.176320 °N	W210728050025	无色透明	<1.4	<1.5	<1.4	<1.4	<1.4	0.11	<0.02
	W2	120.904807 °E 30.175261 °N	W210728050026	无色透明	<1.4	<1.5	<1.4	<1.4	<1.4	0.15	<0.02
	W3	120.907534 °E 30.172632 °N	W210728050027	无色透明	<1.4	<1.5	<1.4	<1.4	<1.4	0.17	<0.02
	W4	120.907061 °E 30.170757 °N	W210728050028	无色透明	<1.4	<1.5	<1.4	<1.4	<1.4	0.13	<0.02
	W5	120.909315 °E 30.171013 °N	W210728050029	无色透明	<1.4	<1.5	<1.4	<1.4	<1.4	0.11	<0.02

报告编号: SYHCHT2007072805

检测结果

土壤检测结果

采样日期	采样点位	经纬度	土壤层次	样品编号	土壤颜色	检测物质 (ug/kg)									
						苯中烃	氯乙烷	1,1-二氯乙烯	反式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	顺式-1,2-二氯乙烯	邻仿	1,1-三氯乙烯		
20210728	S1	120.904956°E 30.176529°N	0-0.5m	S210728050001	黄棕色	<1.0	3.2	<1.0	4.5	<1.4	<1.2	<1.3	5.9	<1.3	
			2-2.5m	S210728050002	暗灰色	13.0	5.9	<1.4	<1.4	<1.2	<1.3	9.0	<1.3		
			4-5m	S210728050003	暗灰色	13.3	3.4	<1.0	<1.4	<1.2	<1.3	8.2	<1.3		
	S2	120.90705°E 30.176295°N	0-0.5m	S210728050004	黄棕色	7.6	4.9	<1.0	<1.4	<1.2	<1.3	6.1	<1.3		
			2-2.5m	S210728050005	暗灰色	9.6	3.7	<1.0	<1.4	<1.2	<1.3	4.0	<1.3		
			4-5m	S210728050006	暗灰色	4.0	1.8	<1.0	<1.4	<1.2	<1.3	3.6	<1.3		
S3	120.904877°E 30.175261°N	0-0.5m	S210728050007	黄棕色	5.7	4.4	<1.0	<1.4	<1.2	<1.3	4.5	<1.3			
		2-2.5m	S210728050008	暗灰色	6.5	2.6	<1.0	<1.4	<1.2	<1.3	4.8	<1.3			
		4-5m	S210728050009	暗灰色	6.7	6.1	<1.0	<1.4	<1.2	<1.3	6.2	<1.3			
S4	120.906771°E 30.174374°N	0-0.5m	S210728050010	黄棕色	13.0	2.2	<1.0	<1.4	<1.2	<1.3	4.6	<1.3			
		2-2.5m	S210728050011	暗灰色	6.2	2.8	<1.0	<1.4	<1.2	<1.3	2.0	<1.3			
		4-5m	S210728050012	暗灰色	8.2	5.8	<1.0	<1.4	<1.2	<1.3	5.9	<1.3			
S5	120.907534°E 30.17263°N	0-0.5m	S210728050013	黄棕色	9.8	4.7	<1.0	<1.4	<1.2	<1.3	5.1	<1.3			
		2-2.5m	S210728050014	暗灰色	9.0	1.9	<1.0	<1.4	<1.2	<1.3	2.9	<1.3			
		4-5m	S210728050015	暗灰色	6.7	9.7	<1.0	<1.4	<1.2	<1.3	6.1	<1.3			
S6	120.905785°E 30.172541°N	0-0.5m	S210728050016	黄棕色	13.8	6.3	<1.0	<1.4	<1.2	<1.3	4.2	<1.3			
		2-2.5m	S210728050017	暗灰色	9.8	4.5	<1.0	<1.4	<1.2	<1.3	3.4	<1.3			

报告编号: S210728050018

采样点	经纬度	土壤层次	样品编号	土壤颜色	检测结果 (µg/g)									
					四氯化碳	1,2-二氯乙烯	苯	三氯乙烯	1,2-二氯乙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烯	四氯乙烯	氯苯	
S7	120.907061 °E 30.170757 °N	4-5m	S210728050018	暗灰色	8.0	2.0	<1.0	6.3	<1.2	<1.2	<1.2	4.2	<1.2	
		0-0.5m	S210728050019	黄棕色	6.3	1.8	<1.0	2.0	<1.2	<1.2	<1.2	4.4	<1.2	
		2-2.5m	S210728050020	暗灰色	7.3	4.7	<1.0	5.6	<1.2	<1.2	<1.2	4.2	<1.2	
		4-5m	S210728050021	暗灰色	9.1	3.1	<1.0	3.9	<1.2	<1.2	<1.2	4.0	<1.2	
S8	120.909215 °E 30.171013 °N	0-0.5m	S210728050022	黄棕色	9.7	2.2	<1.0	5.3	<1.2	<1.2	8.1	<1.2		
		2-2.5m	S210728050023	暗灰色	7.0	2.1	<1.0	7.7	<1.2	<1.2	6.6	<1.2		
		4-5m	S210728050024	暗灰色	11.5	3.9	<1.0	3.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2		

土壤检测结果

采样日期	采样点	经纬度	土壤层次	样品编号	土壤颜色	检测结果 (µg/g)									
						四氯化碳	1,2-二氯乙烯	苯	三氯乙烯	1,2-二氯乙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烯	四氯乙烯	氯苯	
2023/07/28	S1	120.904936 °E 30.170529 °N	0-0.5m	S210728050001	黄棕色	<1.3	5.2	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.4	<1.2		
			2-2.5m	S210728050002	暗灰色	<1.3	5.7	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.4	<1.2		
			4-5m	S210728050003	暗灰色	<1.3	7.8	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.4	<1.2		
	S2	120.907054 °E 30.170295 °N	0-0.5m	S210728050004	黄棕色	<1.3	5.2	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.4	<1.2		
			2-2.5m	S210728050005	暗灰色	<1.3	3.4	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.4	<1.2		
			4-5m	S210728050006	暗灰色	<1.3	4.7	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.4	<1.2		
S3	120.904827 °E 30.175261 °N	0-0.5m	S210728050007	黄棕色	<1.3	6.5	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.4	<1.2			
		2-2.5m	S210728050008	暗灰色	<1.3	4.3	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.4	<1.2			
		4-5m	S210728050009	暗灰色	<1.3	5.9	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.4	<1.2			
S4	120.906871 °E 30.174324 °N	0-0.5m	S210728050010	黄棕色	<1.3	5.4	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.4	<1.2			
		2-2.5m	S210728050011	暗灰色	<1.3	4.1	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.4	<1.2			
			4-5m	S210728050012	暗灰色	<1.3	6.0	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.4	<1.2		

第 6 页 共 6 页

报告编号: SYJCHT2021072805

井号	经纬度	土壤层次	样品编号	土壤颜色	1,1,1-三氯乙烯	乙苯	间,对-二甲苯	苯乙烷	邻二甲苯	1,1,2,2-四氯乙烯	1,2,4-三氯苯	1,4-二氯苯	1,3-二氯苯
S5	120.807536°E 30.172632°N	0-0.5m	S210728050013	黄棕色	<1.3	5.6	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
		2-2.5m	S210728050014	黄棕色	<1.3	4.3	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.3	<1.4	<1.2
		4-5m	S210728050015	黄棕色	<1.3	7.0	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
S6	120.905795°E 30.172841°N	0-0.5m	S210728050016	黄棕色	<1.3	6.9	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
		2-2.5m	S210728050017	黄棕色	<1.3	3.8	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
		4-5m	S210728050018	黄棕色	<1.3	5.6	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
S7	120.907061°E 30.170757°N	0-0.5m	S210728050019	黄棕色	<1.3	4.8	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
		2-2.5m	S210728050020	黄棕色	<1.3	6.7	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
		4-5m	S210728050021	黄棕色	<1.3	5.5	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
S8	120.909345°E 30.171013°N	0-0.5m	S210728050022	黄棕色	<1.3	6.3	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
		2-2.5m	S210728050023	黄棕色	<1.3	5.8	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2
		4-5m	S210728050024	黄棕色	<1.3	6.3	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2

土壤检测结果

采样日期	采样点位	经纬度	土壤层次	样品编号	土壤颜色	检测结果 (µg/kg)									
						1,1,1-三氯乙烯	乙苯	间,对-二甲苯	苯乙烷	邻二甲苯	1,1,2,2-四氯乙烯	1,2,4-三氯苯	1,4-二氯苯	1,3-二氯苯	
20210728	S1	120.906956°E 30.176579°N	0-0.5m	S210728050001	黄棕色	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	
			2-2.5m	S210728050002	黄棕色	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	
			4-5m	S210728050003	黄棕色	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	
S2	120.907054°E 30.176293°N	0-0.5m	S210728050004	黄棕色	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	11.7	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5		
		2-2.5m	S210728050005	黄棕色	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	8.3	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5		
		4-5m	S210728050006	黄棕色	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	7.7	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5		
S3	120.904827°E	0-0.5m	S210728050007	黄棕色	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	11.5	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5		

第 7 页 共 16 页

报告编号: SYJC/HZ2021072805

S2	120.997054°E 30.176295°N	4-5m	S21072805003	暗灰色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
		0-0.5m	S21072805004	黄褐色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1
		2-2.5m	S21072805005	暗灰色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
		4-5m	S21072805006	暗灰色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
S3	120.909827°E 30.175361°N	0-0.5m	S21072805007	黄褐色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
		2-2.5m	S21072805008	暗灰色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
		4-5m	S21072805009	暗灰色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
		0-0.5m	S21072805010	黄褐色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
S4	120.906771°E 30.174824°N	2-2.5m	S21072805011	暗灰色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
		4-5m	S21072805012	暗灰色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	<0.1
		0-0.5m	S21072805013	黄褐色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
		2-2.5m	S21072805014	暗灰色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
S6	120.905795°E 30.172541°N	4-5m	S21072805015	暗灰色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
		0-0.5m	S21072805016	黄褐色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
		2-2.5m	S21072805017	暗灰色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
		4-5m	S21072805018	暗灰色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
S7	120.907861°E 30.170757°N	0-0.5m	S21072805019	黄褐色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
		2-2.5m	S21072805020	暗灰色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
		4-5m	S21072805021	暗灰色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
S8	120.909915°E 30.171913°N	0-0.5m	S21072805022	黄褐色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
		2-2.5m	S21072805023	暗灰色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1
		4-5m	S21072805024	暗灰色	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.1	<0.2	<0.1	0.1

报告编号: SYJCHT2021072005

土壤检测结果

采样日期	采样点位	经纬度	土壤层次	样品编号	土壤颜色	检测结果 (mg/kg, pH值无量纲)					
						砷 (As) (ug/g)	二苯并(a,h)蒽	苯胺	pH值	六价铬	砷
2021/07/25	S1	120.904956 °E 30.176529 °N	0-0.5m	S210728050001	黄棕色	<0.1	<0.1	<0.06	6.68	<0.5	3.42
			2-2.5m	S210728050002	暗灰色	<0.1	<0.1	<0.06	7.22	<0.5	3.70
			4-5m	S210728050002	暗灰色	<0.1	<0.1	<0.06	6.89	<0.5	6.05
	S2	120.907064 °E 30.176295 °N	0-0.5m	S210728050004	黄棕色	<0.1	<0.1	<0.06	7.27	<0.5	17.8
			2-2.5m	S210728050002	暗灰色	<0.1	<0.1	<0.06	7.25	<0.5	18.6
			4-5m	S210728050006	暗灰色	<0.1	<0.1	<0.06	6.98	<0.5	13.1
S3	120.904977 °E 30.176261 °N	0-0.5m	S210728050007	黄棕色	<0.1	<0.1	<0.06	8.23	<0.5	3.69	
		2-2.5m	S210728050005	暗灰色	<0.1	<0.1	<0.06	8.01	<0.5	6.60	
		4-5m	S210728050009	暗灰色	<0.1	<0.1	<0.06	8.11	<0.5	4.64	
S4	120.906771 °E 30.174824 °N	0-0.5m	S210728050010	黄棕色	<0.1	<0.1	<0.06	7.56	<0.5	3.24	
		2-2.5m	S210728050011	暗灰色	<0.1	<0.1	<0.06	7.25	<0.5	4.24	
		4-5m	S210728050012	暗灰色	<0.1	<0.1	<0.06	7.68	<0.5	1.94	
S5	120.907034 °E 30.172632 °N	0-0.5m	S210728050013	黄棕色	<0.1	<0.1	<0.06	6.92	<0.5	4.02	
		2-2.5m	S210728050014	暗灰色	<0.1	<0.1	<0.06	6.75	<0.5	1.61	
		4-5m	S210728050013	暗灰色	<0.1	<0.1	<0.06	7.02	<0.5	4.21	
S6	120.905795 °E 30.172541 °N	0-0.5m	S210728050016	黄棕色	<0.1	<0.1	<0.06	6.27	<0.5	3.56	
		2-2.5m	S210728050017	暗灰色	<0.1	<0.1	<0.06	6.73	<0.5	4.30	
		4-5m	S210728050018	暗灰色	<0.1	<0.1	<0.06	6.77	<0.5	4.49	
S7	120.907061 °E		0-0.5m	S210728050019	黄棕色	<0.1	<0.1	<0.06	5.82	<0.5	1.23

报告编号: SYC/HF201072815

		30.170137°N	2-2.5m	S210728050020	橙灰色	<0.1	<0.1	<0.06	7.36	<0.5	2.93
			4-5m	S210728050021	橙灰色	<0.1	<0.1	<0.06	7.27	<0.5	2.44
S8	120.906315°E 30.171013°N		0.0-0.5m	S210728050022	黄棕色	<0.1	<0.1	<0.06	6.89	<0.5	3.77
			2-2.5m	S210728050023	橙灰色	<0.1	<0.1	<0.06	6.72	<0.5	3.80
			4-5m	S210728050024	橙灰色	<0.1	<0.1	<0.06	6.84	<0.5	3.67

土壤检测结果

采样日期	采样点位	经纬度	土壤层次	样品编号	土壤颜色	检测结果 (mg/kg)						石油烃(C ₁₀ -C ₄₁)
						镉	铜	铅	汞	镍	砷	
2021/07/28	S1	120.904958°E 30.170629°N	0-0.5m	S210728050031	黄棕色	0.02	14	56	0.065	36		17.6
			2-2.5m	S210728050032	橙灰色	0.03	15	44	0.051	35		15.9
			4-5m	S210728050033	暗灰色	0.02	14	42	0.049	31		17.5
	S2	120.906054°E 30.176295°N	0-0.5m	S210728050034	黄棕色	0.13	19	83	0.080	53		18.3
			2-2.5m	S210728050035	橙灰色	0.12	20	87	0.080	36		11.3
			4-5m	S210728050036	橙灰色	0.13	20	86	0.064	57		16.2
	S3	120.906827°E 30.175261°N	0.0-0.5m	S210728050037	黄棕色	0.16	108	82	0.070	67		9.00
			2-2.5m	S210728050038	橙灰色	0.18	109	84	0.081	57		8.57
			4-5m	S210728050039	橙灰色	0.15	109	82	0.074	53		6.73
	S4	120.906771°E 30.174824°N	0.0-0.5m	S210728050040	黄棕色	0.03	15	39	0.053	35		9.55
			2-2.5m	S210728050041	暗灰色	0.03	12	36	0.048	36		10.1
			4-5m	S210728050042	暗灰色	0.04	13	37	0.048	37		13.2
S5	120.907534°E 30.177637°N	0-0.5m	S210728050043	黄棕色	0.02	22	44	0.023	64		13.4	
		2-2.5m	S210728050044	暗灰色	0.08	24	46	0.128	66		13.4	

报告编号: SYJCHT2021072803

检测依据

检测参数	分析方法及依据	仪器编号名称及型号
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	EQ-375 便携式 pH 计 PHB-260 型
色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989	EQ-325 pH 计 PH-25
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	EQ-529 便携式浊度计 WZB-170
臭和味	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (3)	-
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7447-1987	EQ-196 玻璃器皿滴定管
溶解性固体总量	地下水水质分析方法 第 9 部分 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	EQ-011 万分之一天平 AU120
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	EQ-115 离子色谱仪戴安 ICS-1000
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	EQ-106 玻璃器皿滴定管
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1.1)	EQ-325 高精度数显恒温水浴锅 HH-8
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	EQ-226 单光束紫外可见分光光度计 SP-756P
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	EQ-144 原子吸收分光光度计 AA-6880F
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	EQ-144 原子吸收分光光度计 AA-6880F
钡	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	EQ-227 全谱直读电感耦合等离子体 发射光谱仪 OPTIMA 8000
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	EQ-144 原子吸收分光光度计 AA-6880F
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	EQ-144 原子吸收分光光度计 AA-6880F
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 504-2009	EQ-030 紫外可见分光光度计 TU-1901
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	EQ-030 紫外可见分光光度计 TU-1901
砷化物	水质 砷化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16688-1996	EQ-030 紫外可见分光光度计 TU-1901
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	EQ-144 原子吸收分光光度计 AA-6880F
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	EQ-030 紫外可见分光光度计 TU-1901
硝酸盐 (以 N 计)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	EQ-115 离子色谱仪戴安 ICS-1000
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (4.1)	EQ-030 紫外可见分光光度计 TU-1901
氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	EQ-115 离子色谱仪戴安 ICS-1000
砷化物	水质 砷化物的测定 离子色谱法 HJ 776-2015	EQ-115 离子色谱仪戴安 ICS-1000
硒	水质 汞、砷、硒、铍和镉的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	EQ-185 原子荧光光度计 AFS-8220
汞	水质 汞、砷、硒、铍和镉的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	EQ-185 原子荧光光度计 AFS-8220
铍	水质 汞、砷、硒、铍和镉的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	EQ-185 原子荧光光度计 AFS-8220

报告编号: SYJC/TT2021072805

铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	EQ-144 原子吸收分光光度计 AA-6580F
铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	EQ-144 原子吸收分光光度计 AA-6580F
铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (10)	EQ-020 紫外可见分光光度计 TU-190
镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	EQ-221 全谱直读电感耦合等离子体 发射光谱仪 OPtima 8000
氯仿	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪 7820A/5977B
四氯化碳	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	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪 7820A/5977B
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪 7820A/5977B
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪 7820A/5977B
可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₁₆)	水质 可萃取性石油烃(C ₁₀ -C ₁₆)的测定 气相色谱法 HJ 634-2017	EQ-250 气相色谱仪 386J
砷	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	EQ-221 全谱直读电感耦合等离子体 发射光谱仪 OPtima 8000
1,1,1-三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱- 质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪 7820A/5977B
1,1,1-三氯乙烷	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	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪 7820A/5977B
1,1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱- 质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪 7820A/5977B
1,1,2-二氯乙烷	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	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪 7820A/5977B
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱- 质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪 7820A/5977B
1,1-二氯乙烷	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	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪 7820A/5977B
1,2-二氯丙烷	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	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪 7820A/5977B
1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱- 质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪 7820A/5977B
1,2-二氯丙烷	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	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪 7820A/5977B
1,2-二氯乙烷	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	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪 7820A/5977B
1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱- 质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪 7820A/5977B
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱- 质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪 7820A/5977B
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱- 质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪 7820A/5977B
二氯甲烷	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	EQ-158 气相色谱仪-质谱联用仪

第 14 页 共 16 页

报告编号: SYJC/HT2024072805

	质谱法 HJ 605-2011	7820A/5977B
反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪/质谱联用仪 7820A/5977B
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪/质谱联用仪 7820A/5977B
间、对-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪/质谱联用仪 7820A/5977B
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪/质谱联用仪 7820A/5977B
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪/质谱联用仪 7820A/5977B
氯仿	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	EQ-158 气相色谱仪/质谱联用仪 7820A/5977B
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	EQ-158 气相色谱仪/质谱联用仪 7820A/5977B
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪/质谱联用仪 7820A/5977B
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪/质谱联用仪 7820A/5977B
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪/质谱联用仪 7820A/5977B
顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪/质谱联用仪 7820A/5977B
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪/质谱联用仪 7820A/5977B
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	EQ-158 气相色谱仪/质谱联用仪 7820A/5977B
2-氯苯酚	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	EQ-232 气相色谱-质谱联用仪 8860-5977B
萘	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	EQ-232 气相色谱-质谱联用仪 8860-5977B
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	EQ-232 气相色谱-质谱联用仪 8860-5977B
二氯并(a,h)萘	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	EQ-232 气相色谱-质谱联用仪 8860-5977B
苯并(a)芘	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	EQ-232 气相色谱-质谱联用仪 8860-5977B
苯并(a)蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	EQ-232 气相色谱-质谱联用仪 8860-5977B
苯并(b)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	EQ-232 气相色谱-质谱联用仪 8860-5977B
苯并(k)荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	EQ-232 气相色谱-质谱联用仪 8860-5977B
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	EQ-232 气相色谱-质谱联用仪 8860-5977B
茚并(1,2,3-cd)芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	EQ-232 气相色谱-质谱联用仪

第 15 页 共 16 页

		报告编号：SYJC/HT2021072805
HJ 834-2017		8860-5977B
苯胺	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB5085.3-2007 附录 K	EQ-232 气相色谱-质谱联用仪 8860-5977B
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	EQ-328 pH 计 PHS-25
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 7082-2019	EQ-144 原子吸收分光光度计 AA-6880F
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铊、锑的测定 微波消解-原子荧光法 HJ 680-2013	EQ-185 原子荧光光度计 AFS-8220
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	EQ-144 原子吸收分光光度计 AA-6880F
铜	土壤沉积物 铜、锌、铅、镉、镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	EQ-018 原子吸收光谱仪 AA-7003A 型
铅	土壤沉积物 铜、锌、铅、镉、镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	EQ-144 原子吸收分光光度计 AA-6880F
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铊、锑的测定 微波消解-原子荧光法 HJ 680-2013	EQ-185 原子荧光光度计 AFS-8220
镍	土壤沉积物 铜、锌、铅、镉、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	EQ-144 原子吸收分光光度计 AA-6880F
石油烃(C ₁₀ -C ₄₁)	土壤和沉积物 石油烃(C ₁₀ -C ₄₁)的测定 气相色谱法 HJ 1029-2019	EQ-230 气相色谱仪 8860

注：本项目中对检测因子钴进行分包，分包单位：宁波海关技术中心，资质认定证书编号：1700000128222，

报告编号：HJ21000000264。

以下无正文，空白



CS2021072805

测 试 报 告

项目名称 浙江瑞华化工有限公司委托检测
委托单位 浙江瑞华化工有限公司

浙江舜虞检测技术有限公司



检测报告说明

- 一、对检测结果如有异议者，应于收到之日起拾天内向本公司提出。
- 二、委托者自带样品送检，检测结果仅对来样负责。
- 三、本检测报告无编制人、审核人、批准人签字无效，涂改或未盖本公司红色检测专用章，本检测报告无效。



浙江舜虞检测技术有限公司

地址：浙江省绍兴滨海新城马欢路398号科创园B座3号楼3层

邮编：312366 电话：0575-82198855

传真：0575-82196198

E-mail:139581204@qq.com

浙江舜虞检测技术有限公司 测试报告

委托单位	浙江瑞华化工有限公司
委托单位地址	浙江省绍兴市上虞区盖北镇杭州湾经济开发区北塘东路
联系电话	13675792835
受检单位	浙江瑞华化工有限公司
联系电话	13675792835
检测类别	委托检测
来样方式	本公司负责采样
项目地址	浙江省绍兴市上虞区盖北镇杭州湾经济开发区北塘东路
采样/接样日期	2021/08/03
分析日期	2021/08/05
评价依据	/
评价结论	/

编制人：王涛

审核人：陈亚坤

批准人：夏强

签发日期：2021.9.6

(检测报告专用章)

报告编号：CS2024072805

检测结果

地下水检测结果

采样日期	采样点位	经纬度	样品编号	样品性状	检测结果
					苯胺类 (mg/L)
2024.08.03	W1	120.904855 °E 30.176526 °N	W210728050025	无色澄清	<0.05
	W2	120.904827 °E 30.175261 °N	W210728050026	无色澄清	0.066
	W3	120.907534 °E 30.172642 °N	W210728050027	无色澄清	0.146
	W4	120.907061 °E 30.170787 °N	W210728050028	无色澄清	0.518
	W5	120.908315 °E 30.171013 °N	W210728050029	无色澄清	0.080

检测依据

检测参数	分析方法及依据	仪器型号名称及型号
苯胺类	水质 苯胺类化合物的测定 (N-甲基)乙二胺偶氮分光光度法 GB/T 11889-1989	EQ-030 紫外可见分光光度计 (11-1901)

注：本报告数据结果不具有证明作用，仅供参考！

注：本项目中对检测因子钴进行分包，分包单位：宁波海关技术中心，资质认定证书编号：170000128212。

报告编号：HJ2100000264。

以下无正文，空白



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0317

检测 报 告

Test Report

报检号: 11J2100000264

项 目 名 称 浙江瑞华化工有限公司土壤样品检测

委 托 单 位 浙江舜度检测技术有限公司

宁波海关技术中心
Ningbo Customs District Technology Center



浙江瑞华化工有限公司土壤样品检测

102100000264

共2页 第1页



宁波海关技术中心

Ningbo Customs District Technology Center

样品类别 土壤

委托单位 浙江舜虞检测技术有限公司

接样日期 2021年8月12日

检测地点 宁波海关技术中心

检测日期 2021年8月13日至2021年8月16日

检测方法依据

项目类型	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）
土壤	砷	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



地址：宁波市北仑区长江路215号 邮编：315416 电话：0574-89095098 传真：0574-87022792 邮编：0574-87022002 邮编：315416

声 明

- ① 本报告仅对来样检测范围内负责有效；
This report is only valid for the samples within the scope of the test.
- ② 本报告仅供委托方内部使用，不得用于其他用途；
This report is for internal use of the client only and shall not be used for other purposes.
- ③ 本报告解释权、版权属于检测单位所有；
The interpretation and copyright of this report belong to the testing unit.
- ④ 委托方来样检测，本检测单位有权保留样品；
When the client sends samples for testing, the testing unit has the right to retain the samples.

检测结果

样品名称	样品编号	检测项目	检测结果	单位
土壤 S1	S210728050001	铅	7.87	mg/kg
	S210728050002		8.70	mg/kg
	S210728050003		7.86	mg/kg
土壤 S2	S210728050004	铅	9.30	mg/kg
	S210728050005		7.57	mg/kg
	S210728050006		8.28	mg/kg
土壤 S3	S210728050007	铅	9.46	mg/kg
	S210728050008		7.81	mg/kg
	S210728050009		7.71	mg/kg
土壤 S4	S210728050010	铅	8.14	mg/kg
	S210728050011		8.88	mg/kg
	S210728050012		7.31	mg/kg
土壤 S5	S210728050013	铅	12.6	mg/kg
	S210728050014		9.27	mg/kg
	S210728050015		8.05	mg/kg
土壤 S6	S210728050016	铅	12.3	mg/kg
	S210728050017		8.59	mg/kg
	S210728050018		8.38	mg/kg
土壤 S7	S210728050019	铅	8.88	mg/kg
	S210728050020		8.84	mg/kg
	S210728050021		5.49	mg/kg
土壤 S8	S210728050022	铅	9.07	mg/kg
	S210728050023		8.50	mg/kg
	S210728050024		8.69	mg/kg

备注: 1. 以上检测结果仅对收到的样品负责。

2. 样品由客户采集送样, 样品信息由客户提供, 本实验室不对其真实性负责。

报告结束

编制

批准

校核

批准日期 2021.8.18

审核



阳雄宇

李欣忠

陈建国

附件5 人员访谈记录表

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	浙江瑞华化工有限公司
访谈日期	2022.6.22
访谈人员	姓名: 王达铃 单位: 杭州-达环保 联系电话: 17816616032
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 陈文昂 单位: 浙江瑞华化工有限公司 职务或职称: HSE科科长 联系电话: 18667529171
访谈问题	<p>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 若是, 企业名称是什么? 起止时间是 年至 年.</p> <p>2.本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问) 445</p> <p>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 若是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?</p> <p>4.本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?</p> <p>5.本地块内是否有产品, 原辅材料, 油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定</p> <p>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 若是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定</p> <p>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 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定</p>

人员访谈记录表格

地块编码	
地块名称	浙江瑞安化工有限公司
访谈日期	2022.6.22
访谈人员	姓名: 王宇峰 单位: 精研-达环保 联系电话: 17816616032
受访人员	受访对象类型: <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名: 俞可可 单位: 浙江瑞安化工有限公司 职务或职称: HES科副科长 联系电话: 15715851658
访谈问题	<p>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 若是, 企业名称是什么? 起止时间是 年 至 年。</p> <p>2.本地块内目前职工人数是多少? (仅针对在产企业提问) 445</p> <p>3.本地块内是否存在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 checked="" type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若是, 堆放场在哪? 堆放什么废弃物?</p> <p>4.本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若是, 排放沟渠的材料是什么? 是否有无硬化或防渗的情况?</p> <p>5.本地块内是否有产品、原料材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定</p> <p>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 若是, 是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定</p> <p>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 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故? 或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定</p>

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



附件 6 2022 年土壤和地下水检测报告



SYJC/HT2022072109



检 测 报 告

样品类别	地下水、土壤
项目名称	浙江瑞华化工有限公司委托检测
委托单位	浙江瑞华化工有限公司

浙江舜虞检测技术有限公司



检测报告说明

- 一、对检测结果如有异议者，应于收到之日起拾天内向本公司提出。
- 二、委托者自带样品送检，检测结果仅对来样负责。
- 三、本检测报告无编制人、审核人、批准人签字无效，涂改或未盖本公司红色检测专用章，本检测报告无效。



浙江舜度检测技术有限公司

地址：浙江省绍兴滨海新城马欢路398号科创园B座3号楼3层

邮编：312366 电话：0575-82198855

传真：0575-82196198

E-mail:139581204@qq.com

浙江舜虞检测技术有限公司 检测报告

检测类别: 委托检测

样品类别: 地下水、土壤

委托单位: 浙江瑞华化工有限公司

委托单位地址: 浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区北塘东路 16 号

受检单位: 浙江瑞华化工有限公司

项目地址: 浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区北塘东路 16 号

来样方式: 本公司负责采样

采样/接样日期: 2022/07/21-31

检测地点: 本公司实验室

分析日期: 2022/07/22-09/06

检测方法依据/检测仪器:

pH 值: 水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020(EQ-378) 便携式 pH 计 PHB1-260 型

总硬度: 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (3)

肉眼可见物: 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (4)

浊度: 水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019(EQ-329) 便携式浊度计 WZB-170

色度: 水质 色度的测定 GB/T 11905-1989(EQ-325) pH 计 PHB1-25

总硬度: 水质 钙和镁含量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 3479-1987(EQ-106) 玻璃器皿滴定管

溶解性固体总量: 水质 水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体的总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021(EQ-011) 百分之一天平 A11V120

耗氧量: 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (11)/EQ-325 高精度数显恒温水浴锅 HH-8

氟化物、亚硝酸盐、苯、甲苯: 水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012(EQ-158) 气相色谱仪/质谱联用仪 7820A/5977B

硝酸盐: 水质 氮氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009(EQ-030) 紫外可见分光光度计 TU-1901

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(EQ-033) 紫外可见分光光度计 TU-1901

锰(六价): 生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (11)/EQ-033 紫外可见分光光度计 TU-1901

砷化物: 水质 砷化物的测定 砷钼蓝分光光度法 HJ 1226-2022(EQ-030) 紫外可见分光光度计 TU-1901

亚硝酸盐氮: 水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 3493-1987(EQ-030) 紫外可见分光光度计 TU-1901

氰化物: 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 (4.11)/EQ-030 紫外可见分光光度计 TU-1901

碘化物: 水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015(EQ-381) 离子色谱仪 ICS-600

地下水检测结果表

采样日期	采样点位	样品编号	样品性状	检测结果							
				亚硝酸盐氮 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	溴化物 (mg/L)	甲醇 (mg/L)	苯化苯 (mg/L)	砷酸盐 (mg/L)	硝酸盐 (以N计) (mg/L)	氯化物 (mg/L)
20220731	W1	W220721090028	无色澄清	0.068	<0.002	0.084	<0.05	22.0	31.8	5.09	0.325
	W2	W220721090029	无色澄清	0.057	<0.002	0.064	<0.05	14.1	19.4	3.28	0.325
	W3	W220721090031	无色澄清	0.056	<0.002	0.052	<0.05	13.3	11.4	3.41	0.320
	W4	W220721090032	无色澄清	0.106	<0.002	0.062	<0.05	33.9	41.6	18.1	0.182
	W5	W220721090033	无色澄清	0.074	<0.002	0.040	<0.05	14.5	8.88	3.27	0.305
	W6	W220721090034	无色澄清	0.048	<0.002	0.049	<0.05	11.5	7.39	3.14	0.142
	W7	W220721090035	无色澄清	0.030	<0.002	0.046	<0.05	35.9	36.2	2.42	0.413

地下水检测结果表

采样日期	采样点位	样品编号	样品性状	检测结果							
				阴离子表面活性剂 (mg/L)	可萃取性石油烃 (C ₁₀ -C ₂₆)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	铝 (mg/L)	镍 (mg/L)
20220731	W1	W220721090028	无色澄清	0.114	0.30	<0.03	<0.01	<0.05	<0.009	2.16	
	W2	W220721090029	无色澄清	0.126	0.31	<0.03	<0.01	<0.05	<0.009	4.56	
	W3	W220721090031	无色澄清	0.165	0.50	0.12	<0.01	<0.05	0.354	1.5	
	W4	W220721090032	无色澄清	0.189	0.30	<0.03	0.09	<0.05	0.06	<0.009	2.14
	W5	W220721090033	无色澄清	0.160	0.34	<0.03	<0.01	<0.05	<0.009	2.92	
	W6	W220721090034	无色澄清	0.141	0.30	0.68	<0.01	<0.05	<0.009	2.70	
	W7	W220721090035	无色澄清	0.132	0.33	<0.03	<0.01	<0.05	<0.009	22.5	

地下水检测结果表

采样日期	采样点位	样品编号	样品性状	检测结果							
				铜 (µg/L)	汞 (µg/L)	砷 (µg/L)	镉 (µg/L)	钼 (µg/L)	镍 (mg/L)	钴 (mg/L)	磷 (µg/L)
2022/07/21	W1	W220721090028	无色透明	2.4	0.18	5.8	<0.5	<2.5	<0.007	<0.02	2.2
	W2	W220721090029	无色澄清	2.1	0.22	8.2	<0.5	<2.5	<0.007	<0.02	1.4
	W3	W220721090031	无色澄清	2.3	0.22	3.4	<0.5	<2.5	<0.007	<0.02	4.0
	W4	W220721090032	无色澄清	2.6	0.20	6.8	<0.5	<2.5	<0.007	<0.02	2.0
	W5	W220721090033	无色澄清	1.9	0.20	1.0	<0.5	<2.5	<0.007	<0.02	1.0
	W6	W220721090034	无色澄清	1.7	0.19	3.8	<0.5	<2.5	<0.007	<0.02	1.4
	W7	W220721090035	无色澄清	2.2	0.19	18.8	<0.5	<2.5	<0.007	<0.02	2.9

土壤检测结果表

采样日期	采样点位	土壤层次	样品编号	土壤颜色	检测结果 (µg/kg)										
					氯甲烷	氯乙烯	1,1-二氯乙烯	二氯乙烯	反式-1,2-二氯乙烯	1,1-二氯乙烯	顺式-1,2-二氯乙烯	三氯乙烯	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烯	
2022/07/21	S1	0-0.5m	S220721090001	黄绿	<1.0	<1.0	<1.0	4.8	<1.4	<1.2	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
		2-2.5m	S220721090002	绿灰	<1.0	<1.0	<1.0	4.8	<1.4	<1.2	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
		4-4.5m	S220721090003	绿灰	<1.0	<1.0	<1.0	3.8	<1.4	<1.2	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	S2	0-0.5m	S220721090004	黄绿	<1.0	<1.0	<1.0	2.7	<1.4	<1.2	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
		0-0.5m	S220721090005	黄绿	<1.0	<1.0	<1.0	4.8	<1.4	<1.2	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
		0-0.5m	S220721090006	黄绿	<1.0	<1.0	<1.0	2.9	<1.4	<1.2	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	S5	0-0.5m	S220721090007	黄绿	<1.0	<1.0	<1.0	6.8	<1.4	<1.2	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
		0-0.5m	S220721090008	黄绿	<1.0	<1.0	<1.0	14.0	<1.4	<1.2	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
		2-2.5m	S220721090009	绿灰	<1.0	<1.0	<1.0	7.2	<1.4	<1.2	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	S7	4-4.5m	S220721090010	绿灰	<1.0	<1.0	<1.0	7.4	<1.4	<1.2	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
		0-0.5m	S220721090011	黄绿	<1.0	<1.0	<1.0	5.1	<1.4	<1.2	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
		0-0.5m	S220721090012	黄绿	<1.0	<1.0	<1.0	6.9	<1.4	<1.2	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3
	S9	0-0.5m	S220721090013	绿灰	<1.0	<1.0	<1.0	5.5	<1.4	<1.2	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3	<1.3

土壤检测 results 表

采样日期	采样点位	土壤层次	样品编号	土壤颜色	检测结果 (µg/kg)									
					四氯化碳	1,2-二氯乙烯	苯	三氯乙烯	1,2-二氯乙烷	甲苯	1,1,2-三氯乙烯	四氯乙烯	氟苯	
2022/07/21	S1	0-0.5m	S220721090009	黄绿	<1.3	<1.3	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2
		2-2.5m	S220721090092	暗灰	<1.3	<1.3	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2
		4-4.5m	S220721090093	暗灰	<1.3	<1.3	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2
	S2	0-0.5m	S220721090094	黄绿	<1.3	<1.3	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2
		0-0.5m	S220721090095	黄绿	<1.3	<1.3	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2
		0-0.5m	S220721090096	暗绿	<1.2	<1.3	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2
	S5	0-0.5m	S220721090097	黄绿	<1.3	<1.3	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2
		0-0.5m	S220721090098	黄绿	<1.3	<1.3	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2
		2-2.5m	S220721090099	暗灰	<1.3	<1.3	<1.9	<1.2	<1.2	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2
S7	4-4.5m	S220721090100	暗灰	<1.3	<1.3	<1.9	<1.2	<1.2	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2	
	0-0.5m	S220721090101	黄绿	<1.3	<1.3	<1.9	<1.2	<1.2	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2	
	0-0.5m	S220721090102	黄绿	<1.3	<1.3	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2	
S9	0-0.5m	S220721090103	黄绿	<1.3	<1.3	<1.9	<1.2	<1.1	<1.3	<1.2	<1.4	<1.2	<1.2	

土壤检测 results 表

采样日期	采样点位	土壤层次	样品编号	土壤颜色	检测结果 (µg/kg)									
					1,1,1,2-四氯乙烯	乙苯	间,对二甲苯	苯乙腈	邻二甲苯	1,1,2,2-四氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	1,4-二氯苯	1,2-二氯苯	
2022/07/21	S1	0-0.5m	S220721090104	黄绿	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5	
		2-2.5m	S220721090102	暗灰	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5		
		4-4.5m	S220721090103	暗灰	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5		
	S2	0-0.5m	S220721090104	黄绿	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5		
		0-0.5m	S220721090105	黄绿	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5		
		0-0.5m	S220721090106	黄绿	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5		
	S4	0-0.5m	S220721090106	黄绿	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5		
		0-0.5m	S220721090106	黄绿	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5		
		0-0.5m	S220721090107	黄绿	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5	<1.5		

采样点	土壤层位	土壤颜色	样品编号	2-氯苯酚	硝基苯	苯	苯并(a)蒽	苯并(b)蒽	苯并(k)荧蒽	苯并(e)芘
S6	0-0.5m	黄棕	S220721090008	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5
	2-2.5m	暗灰	S220721090009	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5
	4-4.5m	暗灰	S220721090010	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5
S7	0-0.5m	黄棕	S220721090011	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5
	0-0.5m	黄棕	S220721090012	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5
S9	0-0.5m	黄棕	S220721090013	<1.2	<1.2	<1.2	<1.1	<1.2	<1.2	<1.5

土壤检测结果表

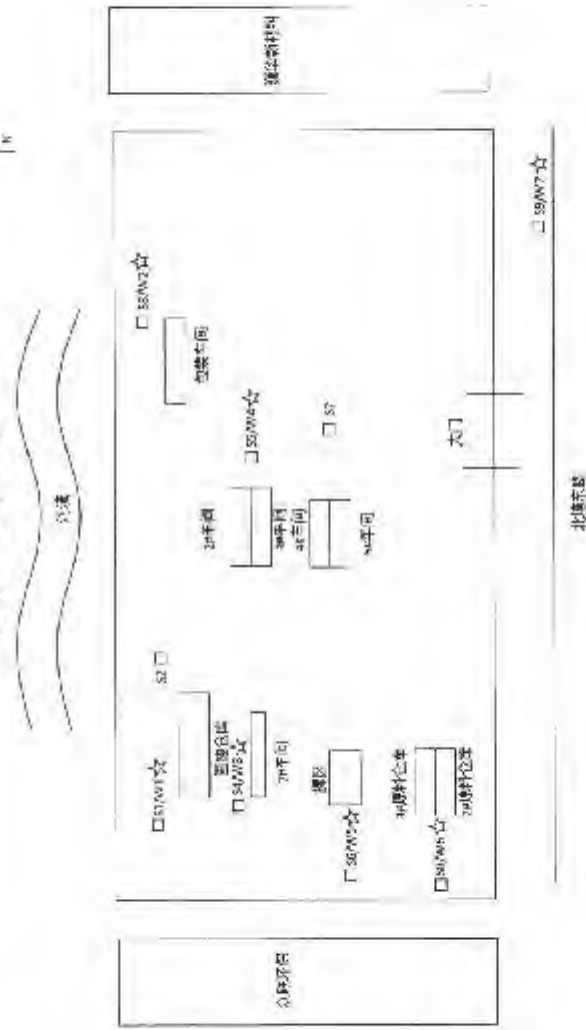
采样日期	采样点	土壤层位	土壤颜色	样品编号	检测结果 (mg/kg)						
					2-氯苯酚	硝基苯	苯	苯并(a)蒽	苯并(b)蒽	苯并(k)荧蒽	苯并(e)芘
2022-07-21	S1	0-0.5m	黄棕	S220721090001	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.2	<0.2	<0.1
		2-2.5m	暗灰	S220721090002	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.2	<0.2	<0.1
		4-4.5m	暗灰	S220721090003	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.2	<0.2	<0.1
	S2	0-0.5m	黄棕	S220721090004	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.2	<0.2	<0.1
		0-0.5m	黄棕	S220721090005	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.2	<0.2	<0.1
		0-0.5m	黄棕	S220721090006	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.2	<0.2	<0.1
	S5	0-0.5m	黄棕	S220721090007	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.2	<0.2	<0.1
		0-0.5m	黄棕	S220721090008	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.2	<0.2	<0.1
		2-2.5m	暗灰	S220721090009	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.2	<0.2	<0.1
S7	0-0.5m	暗灰	S220721090010	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.2	<0.2	<0.1	
	0-0.5m	黄棕	S220721090011	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.2	<0.2	<0.1	
	0-0.5m	黄棕	S220721090012	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.2	<0.2	<0.1	
S9	0-0.5m	黄棕	S220721090013	<0.06	<0.09	<0.09	<0.1	<0.2	<0.2	<0.1	

土壤检测结果表

采样日期	采样点	土壤层位	土壤颜色	样品编号	检测结果 (mg/kg, pH值无量纲)					
					砷	汞	pH值	六价铬		
2022-07-21	S1	0-0.5m	黄棕	S220721090001	<0.1	<0.06	8.23	<0.5	2.01	0.10



检测点位示意图



合格点
不合格点



编制人: 王瑞娟 审核人: 王瑞娟

签发日期: 2022.7.20

注1: 本项目中对检测因子铅、甲醛进行分包, 属于本公司无资质认定许可技术能力分包, 分包单位: 浙江格临检测股份有限公司, 资质认定证书编号: 161112051632, 报告编号: 格临检测(2022)检字第 220703G001 号。

以下无正文



CS2022072109



测试报告



样品类别 地下水
项目名称 浙江瑞华化工有限公司委托检测
委托单位 浙江瑞华化工有限公司

浙江舜虞检测技术有限公司



检测报告说明

- 一、对检测结果如有异议者，应于收到之日起拾天内向本公司提出。
- 二、委托者自带样品送检，检测结果仅对来样负责。
- 三、本检测报告无编制人、审核人、批准人签字无效，涂改或未盖本公司红色检测专用章，本检测报告无效。



浙江舜虞检测技术有限公司

地址：浙江省绍兴滨海新城马欢路398号科创园B座3号楼3层

邮编：312366 电话：0575-82198855

传真：0575-82196198

E-mail:139581204@qq.com

浙江舜虞检测技术有限公司

测试报告

检测类别: 委托检测

样品类别: 地下水

委托单位: 浙江瑞华化工有限公司

委托单位地址: 浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区北塘东路 16 号

受检单位: 浙江瑞华化工有限公司

项目地址: 浙江省绍兴市上虞区杭州湾经济开发区北塘东路 16 号

来样方式: 本公司负责采样

采样/接样日期: 2022/07/31

检测地点: 本公司实验室

分析日期: 2022/08/02

检测方法依据/检测仪器:

苯胺类: 水质 苯胺类化合物的测定 N-(1-萘基)乙二胺偶氮分光光度法 GB/T 11889-1989/EQ-920 紫外可见分光光度计 TU-1901

采样仪器: /

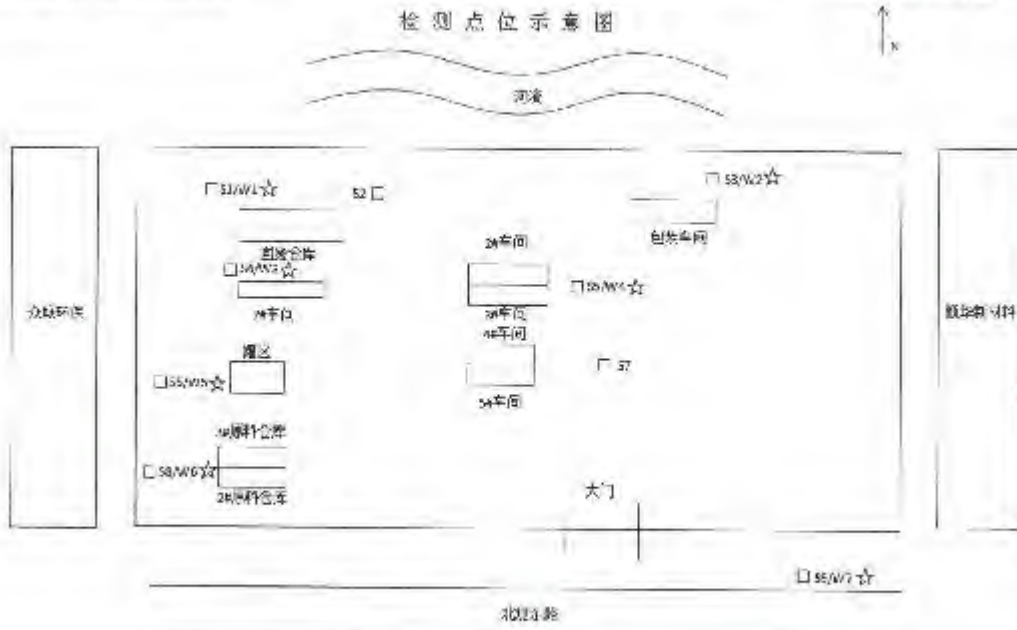
检测结果: 见下表

地下水检测结果表

采样日期	采样点位	样品编号	样品性状	检测结果
				苯胺类 (mg/L)
20220731	W1	W220721090028	无色澄清	0.245
	W2	W220721090029	无色澄清	0.315
	W3	W220721090031	无色澄清	0.227
	W4	W220721090032	无色澄清	0.283
	W5	W220721090033	无色澄清	0.152
	W6	W220721090034	无色澄清	0.168
	W7	W220721090035	无色澄清	0.193



检测点位示意图



☆表示地下水采样点
 □表示土壤采样点

编制人: 蒋梦婷

审核人: 陈金明



签发日期: 2022.9.20

注 1: 本报告数据结果不具有证明作用, 仅供参考!

注 2: 本项目中对检测因子钴、甲醛进行分包, 属于本公司无资质认定许可技术能力分包,

分包单位: 浙江格临检测股份有限公司, 资质认定证书编号: 161112051632,

报告编号: 格临检测(2022)检字第 220703G001 号。

以下无正文, 空白



正本



GreenRhino
格临股份

检测报告

Test Report

格临检测（2022）检字第 220703G001 号

项目名称：浙江瑞华化工有限公司委托检测（土壤）

委托单位：浙江舜虞检测技术有限公司

浙江格临检测股份有限公司

ZheJiang GreenTesting Co.,Ltd

说 明

- 一、 本报告无编制人、审核人、批准人签名,或涂改,或未加盖本公司红色检验检测报告专用章及骑缝章无效。
- 二、 本报告逾期涂改无效,本报告未经实验室书面批准不得复制(全文复制除外)。
- 三、 未经本公司同意本报告不得用于广告宣传。
- 四、 由委托方送检的物品,样品来源信息由客户负责,本报告只对本次采样/送检样品检测结果负责,报告中所列限值标准由客户提供,仅供参考。
- 五、 若委托方对本报告有异议,应于收到报告之日起一五天内向本公司提出。
- 六、 本公司负有为所有原始记录及相关资料的保密和保管责任。
- 七、 无CMA标识的报告,客户仅可作为科研、教学或内部质量控制之用,不具有社会认证作用。

浙江格临检测股份有限公司
地址: 杭州余杭区兴南路502号2幢5层
邮编: 311188
电话: 0571-85358958
传真: 0571-89077070
网址: www.greenesting.cn
邮箱: hjgreentest@163.com

委托方单位:	浙江舜诚检测技术有限公司	委托日期:	2022.07.26
委托方地址:	浙江省杭州市西湖区双溪路98号科创园科研楼4楼	送样日期:	2022.07.26
检测类型:	自送样	样品类别:	土壤
检测人员:	曹俊芳	检测日期:	2022.03.03 - 2022.08.05
检测地址:	杭州余杭区兴国路503号2幢6层		

检测方法依据

检测项目	检测方法依据
甲醛	土壤和沉积物 醛、酮类化合物的测定 高效液相色谱法 (HJ 987-2018)
砷	土壤和沉积物 砷和金属元素的测定 三价砷还原-电感耦合等离子体发射光谱法 (HJ 802-2016)

检测设备名称

检测项目	检测设备名称
甲醛	液相色谱仪
砷	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS)

检测结果: 见下表

土壤检测结果表

样品编号	S22072109001	S22072109002	S22072109003	S22072109004
样品色状	灰色粉末	灰色固体	灰色固体	灰色固体
砷 (mg/kg)	0.17	0.65	0.74	0.70
甲醛 (mg/kg)	0.17	0.17	0.17	0.17

土壤检测结果表

样品编号	S22072109005	S22072109006	S22072109007	S22072109008
样品色状	灰色粉末	灰色固体	灰色固体	灰色固体
砷 (mg/kg)	2.30	6.30	6.38	6.38
甲醛 (mg/kg)	0.32	0.24	0.17	0.17

土壤检测结果表

样品原编号	S22072109009	S22072109010	S22072109011	S22072109012
样品性状	灰色固体	灰色固体	灰色固体	灰色固体
铅 (mg/kg)	4.90	5.97	5.65	6.60
甲醛 (mg/kg)	0.04	0.15	0.08	0.05

土壤检测结果表

样品原编号	S22072109013	—	—	—
样品性状	灰色固体			
铅 (mg/kg)	7.40			
甲醛 (mg/kg)	0.15	—	—	—

编制人:

闻丽娜

审核人:

李林宇

批准人:

魏恩惠

(授权签字人)

批准日期:

2023.06.11

* * * * * 报告结束 * * * * *