

# 瑞环（苏州）环境有限公司 土壤污染隐患排查报告

建设单位：瑞环（苏州）环境有限公司

编制单位：江苏鹿华检测科技有限公司

编制日期：2023年10月





项目名称： 瑞环（苏州）环境有限公司土壤污染隐患排查报告

委托单位： 瑞环（苏州）环境有限公司

编制单位： 江苏鹿华检测科技有限公司

报告编制人： 朱新伟

报告审核人： 赵瑜珉

报告审定人： 谢宏剑





# 目 录

<b>1. 总论</b> .....	<b>1</b>
1.1. 编制背景.....	1
1.2. 排查目的和原则.....	1
1.2.1. 排查目的.....	1
1.2.2. 排查原则.....	1
1.3. 排查范围.....	2
1.4. 编制依据.....	8
1.4.1. 法律法规.....	8
1.4.2. 标准及规范.....	8
1.4.3. 项目技术材料.....	9
<b>2. 企业概况</b> .....	<b>10</b>
2.1. 企业基础信息.....	10
2.2. 建设项目概况.....	12
2.3. 原辅料及产品情况.....	12
2.3.1 产品情况.....	12
2.3.2 主要原辅材料.....	13
2.3.3 主要设备.....	17
2.3.4 主体设施建设内容.....	19
2.4. 生产工艺及产排污环节.....	21
2.4.1. 生产工艺.....	21
2.4.2 项目产排污环节.....	24
2.5. 涉及的有毒有害物质.....	30
2.6. 污染防治措施.....	36
2.7. 历史土壤和地下水环境监测信息.....	38
<b>3. 排查方法</b> .....	<b>48</b>
3.1. 资料收集.....	48
3.2. 人员访谈.....	48

---

---

3.3. 重点场所或重点设施设备确定 .....	51
3.4. 现场排查方法 .....	53
<b>4. 土壤污染隐患排查 .....</b>	<b>54</b>
4.1. 重点场所、重点设施设备隐患排查 .....	54
4.1.1. 液体储存区 .....	54
4.1.2. 散装液体转运与厂内运输区 .....	60
4.1.3. 货物的储存和传输 .....	66
4.1.4. 生产区 .....	70
4.1.5. 其他活动区 .....	71
4.2. 隐患排查台账 .....	76
<b>5. 结论和建议 .....</b>	<b>86</b>
5.1. 隐患排查结论 .....	86
5.2. 隐患整改方案或建议 .....	86
5.3. 对土壤和地下水自行监测工作建议 .....	86
5.3.1. 日常监管 .....	86
5.3.2. 目视检查 .....	87

# 1. 总论

## 1.1. 编制背景

《中华人民共和国土壤污染防治法》（以下简称《土壤法》）第二十一条明确规定，土壤污染重点监管单位应当履行“建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散”的义务。《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》第十一条规定，重点单位应当建立土壤和地下水污染隐患排查治理制度，定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。隐患排查、治理情况应当如实记录并建立档案。

2016年5月，国务院发布《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）。随后，江苏省人民政府印发《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发[2016]169号），各文件均要求强化未污染的土壤保护，严控新增土壤污染，并要求土壤污染重点监管单位建立土壤污染隐患排查制度，及时发现隐患并予以消除。

瑞环（苏州）环境有限公司被列入土壤环境污染重点监管单位名单中，根据要求，公司承担用地土壤污染防治主体责任，应当及时开展土壤污染隐患排查。重点对涉及有毒有害物质的生产区，原材料及固体废物的堆存区、储放区和转运区等开展排查，制定土壤污染隐患整改方案，落实整改措施，并建立隐患定期排查制度。通过现场踏勘、资料收集、人员访谈，于2023年10月编制了《瑞环（苏州）环境有限公司土壤污染隐患排查报告》。

## 1.2. 排查目的和原则

### 1.2.1. 排查目的

本次土壤污染隐患排查旨在加强公司土壤污染隐患的管理，判断企业存在的土壤污染隐患风险，及时发现土壤污染隐患或者土壤污染，及早采取措施消除隐患，管控风险，防止污染或者污染扩散和加重，降低后期风险管控或修复成本，确保企业安全生产。

### 1.2.2. 排查原则

本次土壤污染隐患排查参照 HJ 25.1 导则要求，主要遵循以下原则开展：

（1）针对性原则：针对企业的生产活动特征和潜在污染物特性，进行土壤和地下水污染隐患排查，为企业土壤和地下水污染防治提供依据。

（2）规范性原则：采用程序化、系统化、规范化的工作程序、排查方法开展隐患排查工作，保证排查工作的完整性、科学性以及排查结果的客观性。

（3）安全性原则：重点监管企业涉及众多易燃易爆和有毒有害物质，开展现场排查作业过程中，要严格遵从相关安全作业的要求，确保现场作业安全。

（4）可操作性原则：综合考虑土壤和地下水污染隐患排查情况、隐患区域现场情况以及企业实际生产经营状况等因素，提出切实可行的隐患整改措施。

### 1.3. 排查范围

本项目调查地块为瑞环（苏州）环境有限公司（以下简称瑞环公司），原名苏州瑞环化工有限公司，周边主要为工业企业，所在厂区西侧为苏州瓦诺科技有限公司；北侧河道对面为腾飞新苏工业坊，东侧现状为空地，南侧为物流公司，项目附近不涉及居民、学校、医院等环境敏感目标。公司分为生产装置区及配套建设相关的仓储、公用工程、辅助设施。地理位置图、排查范围图、平面布局图、重点设施分布图、雨污水管网图如下：



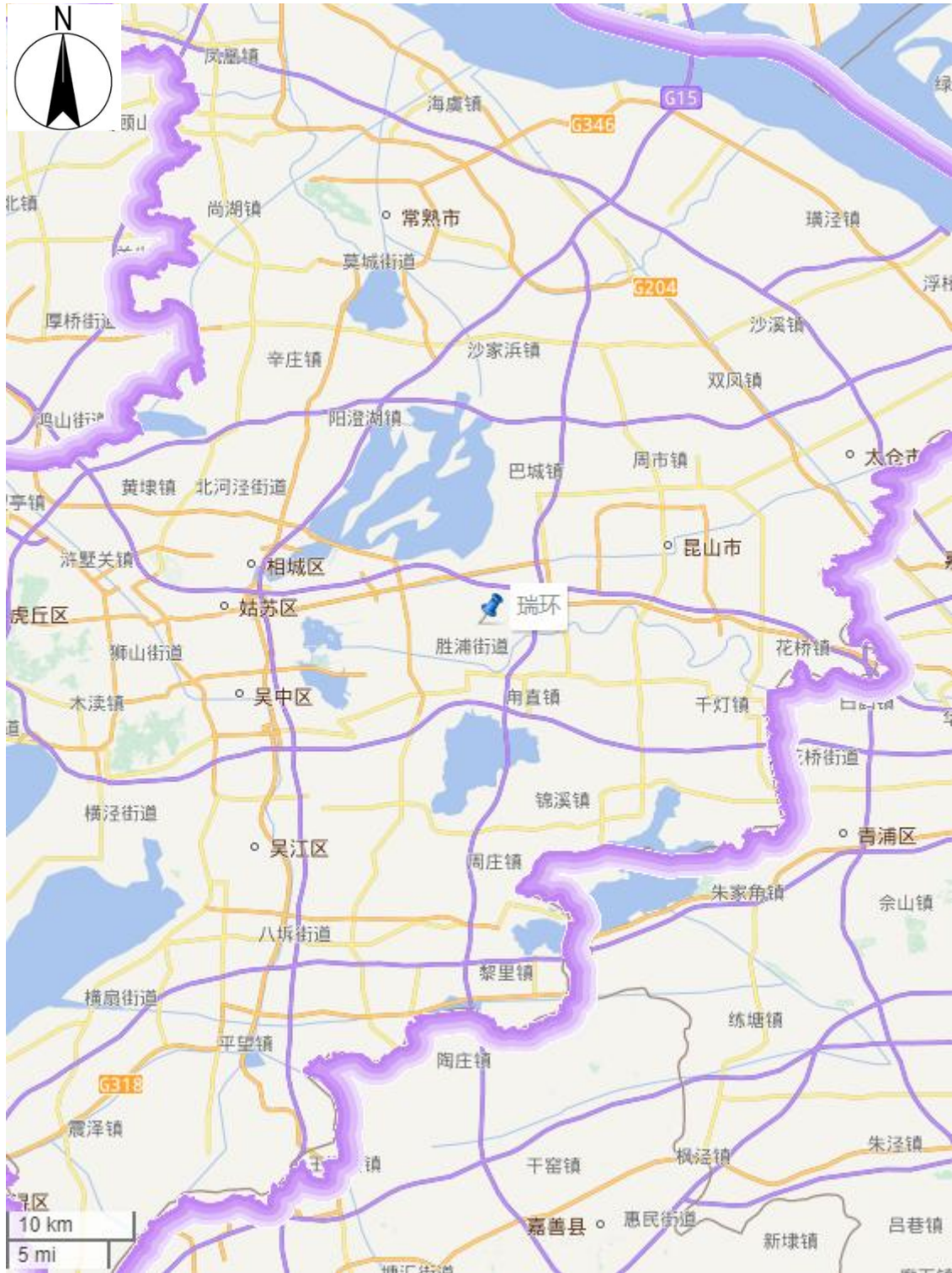


图 1.3-1 瑞环（苏州）环境有限公司地理位置图



图 1.3-2 瑞环（苏州）环境有限公司排查范围

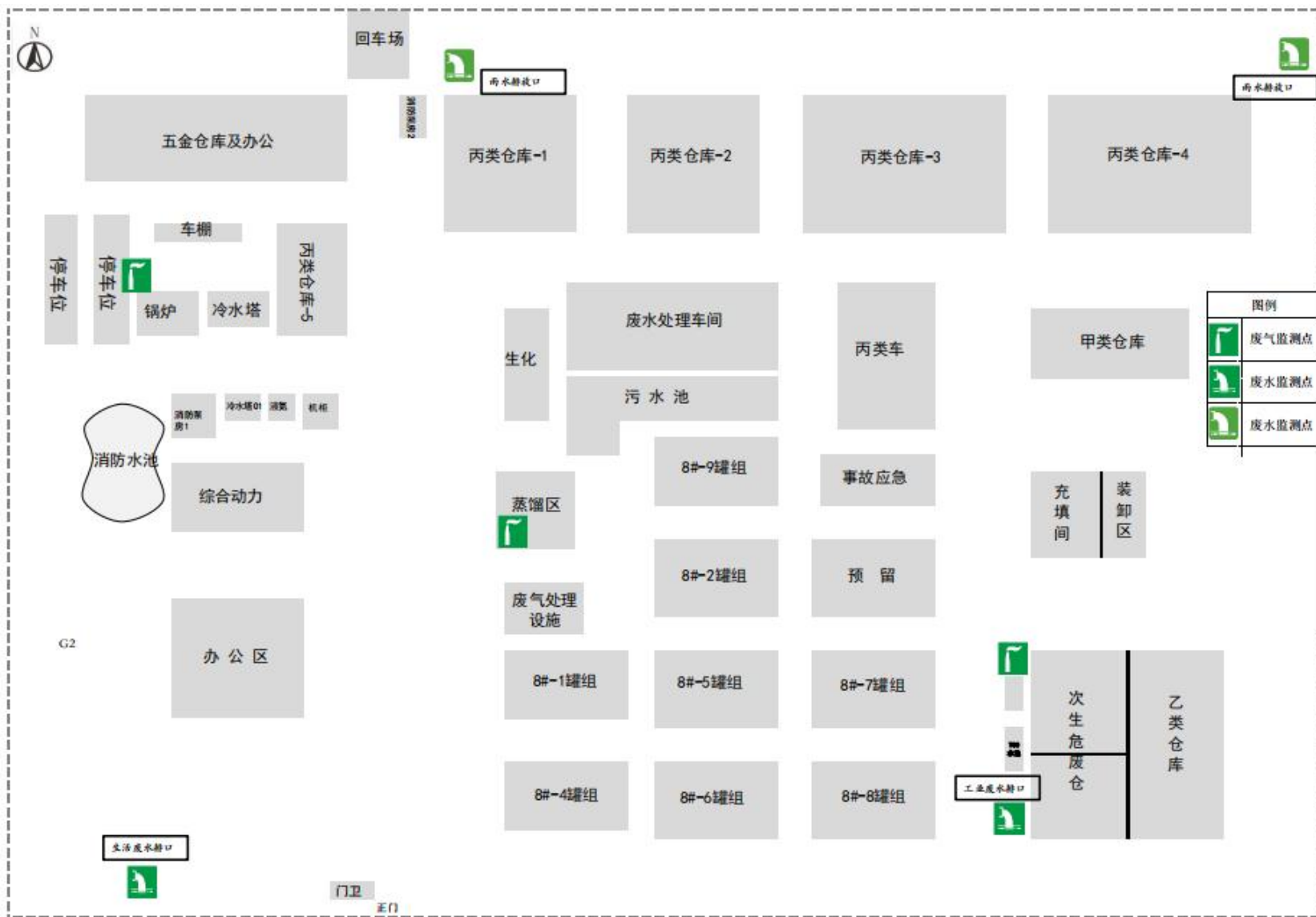


图 1.3-3 瑞环（苏州）环境有限公司平面布局图



图 1.3-4 重点设施分布图

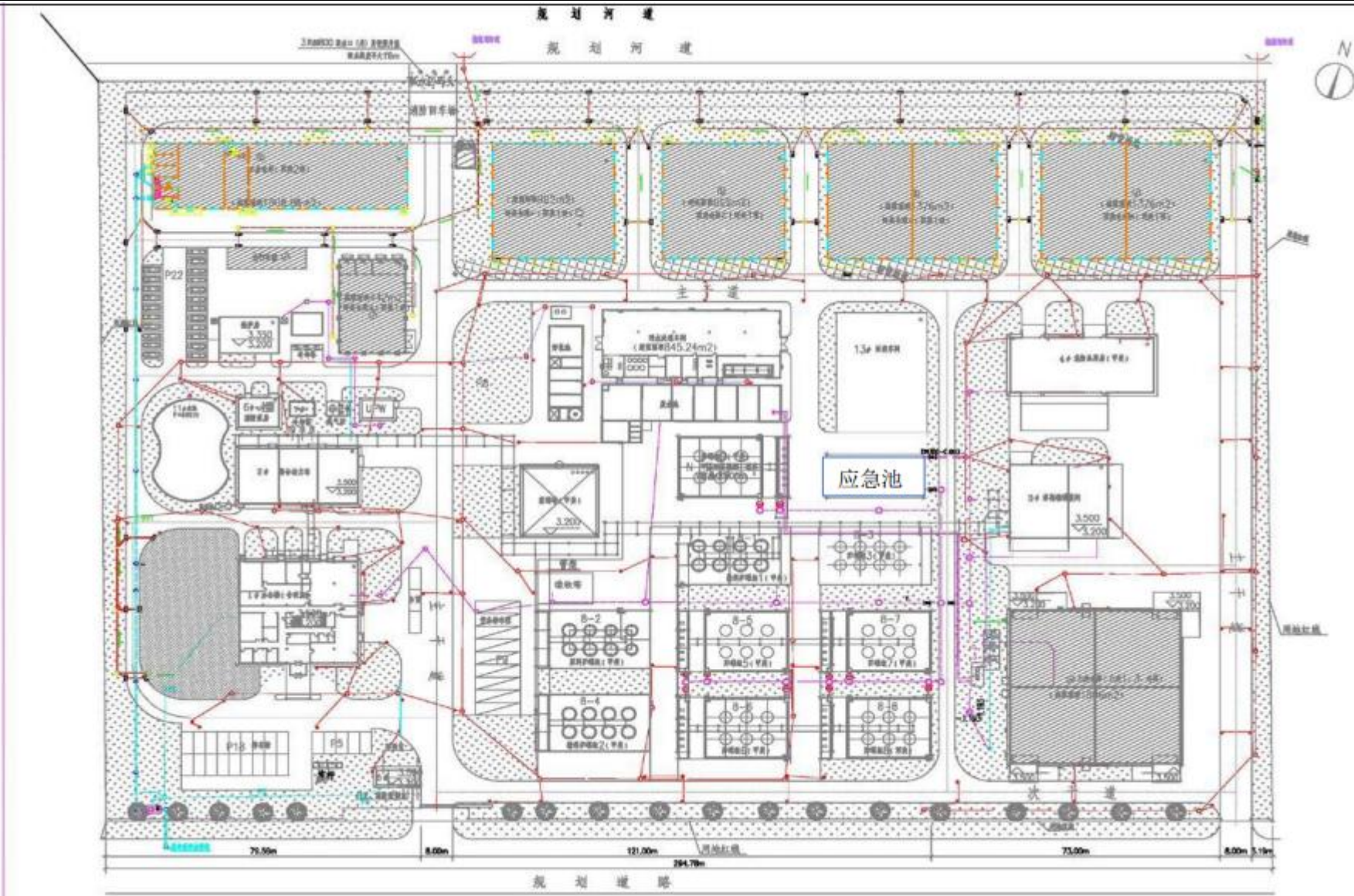


图 1.3-5 雨水、污水管网图

## 1.4. 编制依据

### 1.4.1. 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；
- (6) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》（环发〔2012〕140 号）；
- (7) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (8) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号）；
- (9) 《关于规范工业企业场地污染防治工作的通知》（苏环办〔2013〕246 号）；
- (10) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 3 号）；
- (11) 《江苏省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169 号）。

### 1.4.2. 标准及规范

- (1) 《污染场地术语》（HJ682-2014）；
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (4) 《关于发布建设用地土壤环境调查评估技术指南的公告》（环境保护部公告 2017 年第 72 号）；
- (5) 《工业企业场地环境调查评估与修复工作指南（试行）》（2014 年 11 月）；
- (6) 《国家危险废物名录》（2021 版）；
- (7) 《危险化学品名录》（2015 版）；
- (8) 《工业企业土壤污染隐患排查和整改指南》；
- (9) 《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）。

### 1.4.3. 项目技术材料

- (1) 瑞环（苏州）环境有限公司历年来环境影响评价报告和验收报告；
- (2) 瑞环（苏州）环境有限公司突发环境事件应急预案；
- (3) 瑞环（苏州）环境有限公司其他相关资料。

## 2. 企业概况

### 2.1. 企业基础信息

瑞环（苏州）环境有限公司（以下简称“公司”）位于苏州工业园区胜浦路86号，原名苏州瑞环化工有限公司，公司主要从事废机溶剂的再生处理、精制和回用，其处置对象不含重金属，采用工艺主要为蒸馏、精馏等典型工艺。

公司于2003年对公司总体项目（年再生、精制2万吨化学品项目）进行了环评申报，该次环评中对应的拟设废液、废有机溶剂处置规模为36690t/a，该项目批复文号为苏园环复字[2003]109号，项目分期实施，2006年3月完成一期阶段性环保竣工验收并投入运行，用于生产加工的为500、600系统。2008年公司增加了一套400系统，后续又增加了100、200、300系统，后续所增加的生产设备均在总体环评范围内。

2010年年底，因历史原因，公司对后续增加的设备（100、200、300系统）进行了二期阶段性补充环评申报，此次环评中将公司处理废液、废有机溶剂能力设定为17900t/a。据建设单位提供，此处置规模为当时市场情况下的实际收容量，非厂区最大设备能力。

2017年公司申报了“废水处理设备技术改造项目”。废水处理设备技术改造项目主要内容为在厂区新建污水处理站处置厂区污水以代替原有的利用生产设备进行蒸馏处理的污水处置方式。原有污水处理方式占用了生产设备，废水处理设备技术改造项目建设完成后释放了此部分设备生产能力，但此次项目内容并未对厂区产能进行变更。

随着经济的日益发展，苏州工业园区企业危废产生量也日益增加，有机废液处置市场愈发客观，据建设单位统计，2020年瑞环公司实际收纳处置的废液量为17000t，已十分贴近现阶段环评申报量（17900t/a），基于市场发展需求，为了更好的服务于周边企业，瑞环公司扩大废液处置规模至最初环评批复规模36690t/a。

公司现有职工人数约94人，年工作日为330天，作业班制为三班制，每班8h。

企业生产至今，厂区平面布局未发生变化，文件要求的地面防渗措施与现状一致，未发生突发环境事故。



企业基本情况见表 2.1.1。

**表 2.1-1 企业基本情况汇总表**

项目名称	瑞环（苏州）环境有限公司土壤污染隐患排查		
企业名称	瑞环（苏州）环境有限公司		
企业地址	苏州工业园区胜浦路 86 号		
法定代表人	NAKAZATO KIRYO (中里基良)	企业类型	有限责任公司(外国法人独资)
联系人	吴强	联系电话	13812764270
经度	E: 120°49'52.33"	纬度	N: 31°19'33.37"
行业代码	N7724	行业类别	危险废物治理
主要产品	有机溶剂	历史事故	无
隐患排查制度	<p>1.隐患排查制度主要包含：</p> <p>(1) 建立隐患排查组织领导机构，配备相应的管理和技术人员；</p> <p>(2) 建立自查、自报、自改，自验的隐患排查组织实施制度；</p> <p>(3) 如实记录隐患排查及整改情况，形成档案文件并做好存档。</p> <p>2.土壤和地下水污染隐患分级</p> <p>苏州鑫捷顺精密科技股份有限公司应根据自身实际情况制定符合本企业的隐患分级标准，根据隐患发生的可能性、可能造成的危害程度、治理难度等因素进行风险分级，将隐患分为重大隐患、一般隐患。</p> <p>3.隐患排查方式和频次</p> <p>苏州鑫捷顺精密科技股份有限公司综合考虑实际生产情况、土壤和地下水污染隐患分级等因素合理制定隐患排查年度计划，明确排查频次、排查规模、排查项目等内容。</p> <p>根据排查频次、排查规模、排查项目不同，隐患排查可分为综合排查、专项排查、日常检查。</p> <p>综合排查：以区为单位开展全面排查，一年不少于一次。</p> <p>专项排查：在特定时间或对特定区域、设备，措施进行的专门性排查。其频次根据实际需要确定。</p> <p>日常检查：以班组、工段、车间为单位，对单个或几个项目组织的日常的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定。一月不少于一次。</p> <p>苏州鑫捷顺精密科技股份有限公司应建立以日常检查为主的隐患排查工作机制，及时发现并整改隐患。</p> <p>4.隐患排查档案归档</p> <p>苏州鑫捷顺精密科技股份有限公司建立土壤和地下水污染隐患排查整改档案。隐患排查整改档案包括苏州鑫捷顺精密科技股份有限公司隐患分级标准、隐患排查制度、年度隐患排查计划、年度隐患排查工作总结、隐患排查表、隐患排查报告单、隐患排查台账、隐患整改台账、重大隐患整改方案、重大隐患整改验收报告以及隐患排查整改过程中形成的各种书面、影像材料。隐患排查整改档案至少留存十年，以备生态环境主管部门抽查。</p>		

## 2.2. 建设项目概况

表 2.2-1 瑞环（苏州）环境有限公司环评批复及验收情况

项目类别	项目名称	主要内容	环评批复	验收情况	备注
总体项目	年再生、精制 2 万吨化学品项目	年再生、精制 2 万吨化学品（处理不含重金属有机废液、废溶剂 36690t/a，产生产品 20000t/a）。	苏园环复字 [2003]109 号	-	-
后续项目	一期阶段性验收	验收阶段处理能力 4750t/a，再生产品能力 4000t/a，设备包括 500、600 系统。	-	环保工程验收合格通知，档案号：0000729（2005.6）	正常运行
	扩建蒸馏装置、贮罐组	验收阶段处置能力增加 6500t/a，再生产品能力增加 5100t/a，主要增加设备为 100 系统。	-	工程验收合格通知书，档案号：0003004（2009.3）	正常运行
	二期项目（补充环评）	含已增加的设备 200、300、400 系统，处置能力增加 6650t/a，再生产品能力增加 5000t/a，设备包括 200、300、400 系统。	二期项目补充环评环保意见（2011.2）	环保工程验收合格通知，档案号：0005027（2012.4）	正常运行
	锅炉改造	新增了 5 台燃气锅炉代替先前的燃油锅炉（现实际建设 3 台）。	-	环保工程验收合格通知，档案号：0006106（2013.7）	正常运行
	废水处理设备技术改造项目	新建废水处理站，代替原有的 0 号系统蒸馏处置方式。	编号：002223500 时间：2017.06.08	自主验收，建设项目固体废物，噪声环境保护设施竣工验收合格通知书（2019.2.14）	正常运行
	化学品仓库建设项目	5 个丙类化学品仓库、1 个乙类仓库的建设	编号：002297100 时间：2018.03.09	自主验收，建设项目固体废物环境保护设施竣工验收合格通知书（2019.10.31）	正常运行

## 2.3. 原辅料及产品情况

### 2.3.1 产品情况

全厂现有项目产品方案见表 2.3-1。

表 2.3-1 瑞环（苏州）环境有限公司产品方案

序号	工程名称 (车间、生产装置或生产线)	产品形态	年设计生产能力 (t/a)	涉及的有毒有害物质
1	N-吡咯烷酮（产品）	液态	15454	-

2	剥离液产品	液态	1784	-
3	稀释类产品	液态	2132	-
4	清洗剂产品	液态	662	-

### 2.3.2 主要原辅材料

公司原辅材料由供货商运至厂内，主要运输方式为陆运，在运输道路上，尽量避免居民区多的区域，风险由运输商承担。

公司使用的主要原辅材料在采购、运输、储存、使用中的监管措施有：

（1）严格控制原辅材料的质量，保障产品的品质，同种原辅材料的采购需考察 3 家以上规模企业的产品，经质量检验合格、对比后再采购，填写采购记录单，经厂内逐级审批后实施。

（2）对于危险原辅材料的运输，企业采取原料供应商送货上门。

（3）根据物质性质不同，分别存放。仓库配备有专业知识的技术人员，库房及场所设专人管理，管理人员配备可靠的个人安全防护用品。公司根据危险化学品性能分区、分类储存。危险化学品不得与禁忌物料混合储存。储存危险化学品的建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。

（4）公司原辅材料的使用也有严格的申领制度，根据计划产能，各生产线根据需要在厂内逐级申请领货。原辅材料从仓库内进出均有严格的审查记录。特别是有毒有害物质的使用，要综合考虑用量与安全性，有控制性的进行发送物料。项目原辅材料主要包括收集处置的有机废液、污水处理站试剂、分析室试剂等，具体原辅材料消耗表见 2.3-2,理化特性见表 2.3-3。

**表 2.3-2 瑞环（苏州）环境有限公司主要原辅料**

序号	名称	级别	年耗量	最大存储量	储存方式	备注
一、处置废液						
1	HW40 含醚废物 (261-072-40)	废液	150t/a	-	储罐	-
2	HW06 废有机溶剂与含有 机溶剂废物 (900-401-06、 900-402-06、900-404-06)	废液	36540t/a	-	储罐	-
合计	有机废液	-	36690t/a	-	储罐	-
二、实验室主要试剂消耗						

1	甲醇	99%	20kg	30kg	分析室	-
2	乙醇	99%	2kg	20kg	分析室	-
3	异丙醇	99%	5kg	20kg	分析室	-
4	正丁醇	99%	0.01kg	2kg	分析室	-
5	水杨酸	99%	5kg	10kg	分析室	-
6	丙酮	99%	10kg	20kg	分析室	-
7	环己酮	99%	0.1kg	2kg	分析室	-
8	乙二醇丁醚	99%	0.1kg	2kg	分析室	-
9	盐酸	37%	1kg	2kg	分析室	-
10	硫酸	98%	0.5kg	2kg	分析室	-
11	硝酸	68%	1kg	2kg	分析室	-
12	二甲基亚砷	99%	0.1kg	2kg	分析室	-

三、污水处理站试剂及喷淋塔试剂消耗

1	PAM	-	0.5t/a	1t	罐装/加药罐	絮凝剂
2	NaOH（30%）	-	27t/a	3t	罐装/加药罐	-
3	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> （30%）	-	22t/a	3t	罐装/加药罐	-
4	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> （35%）	-	100t/a	10t	罐装/加药罐	-
5	FeSO <sub>4</sub> （30%）	-	44t/a	5t	罐装/加药罐	-
6	NaClO（10%）	-	10t/a	2t	罐装/加药罐	-
7	氢氧化钙	-	3t/a	1t	罐装/加药罐	-
8	PAC	-	3t/a	1t	罐装/加药罐	-
9	铁炭微电解新型填料	-	1.5t/a	根据高浓度废水处理量每年补充约 15%		
10	活性炭	-	4t/a	平均每季度更换一次，每次 1 吨。		
11	石英砂填料	-	3t/a	平均每半年更换一次，每次 1.5 吨。		

四、其他						
1	柴油	-	15t	17t	柴油罐	叉车用
2	液氮	-	225m <sup>3</sup>	5m <sup>3</sup>	储罐	供氮气

表 2.3-3 主要原辅材料理化性质

名称		组分/理化性质	危险特性
HW40 含醚废物	261-072-40	醚及醚类化合物生产过程中产生的醚类残液、反应残余物、废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）。	T
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯，以及在使用前混合的含有一种或多种上述卤化溶剂的混合/调和溶剂。	T、I
	900-402-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂。	T、I、R
	900-404-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂。	T/I
甲醇		CAS 号: 67-56-1, 无色透明液体, 有刺激性气味, 熔点(°C)-97.8, 沸点(°C): 64.7, 相对密度(水=1): 0.79, 相对蒸气密度(空气=1): 1.1, 饱和蒸气压(kPa): 12.3(20°C), 燃烧热(kJ/mol): 723, 临界温度(°C): 240, 闪点(°C): 8(CC), 12.2(OC), 自燃温度(°C): 436, 爆炸上限(%): 36.5, 爆炸下限(%): 6, 与水互溶, 可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。	T/I
乙醇		CAS 号: 64-17-5, 乙醇液体密度 0.789g/cm <sup>3</sup> , 相对密度(d15.56) 0.816, 分子量为 46.07。沸点 78.2°C, 14°C 闭口闪点, 熔点 -114.3°C, 纯乙醇是无色透明的液体, 有特殊香味, 易挥发。	I
异丙醇		CAS 号: 67-63-0, 无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味, 相对密度(水=1): 0.79, 相对密度(空气=1): 2.07, 熔点/°C: -88.5, 沸点/°C: 80.3, 闪点/°C: 12, 易燃, 其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇到明火会引起回燃。	I
正丁醇		CAS 号: 71-36-3, 无色透明液体, 燃烧时发强光火焰。有类似杂醇油的气味, 其蒸气有刺激性, 能引起咳嗽。沸点 117-118°C 相对密度 0.810, 能与乙醇、乙醚及许多其他有机溶剂混溶	I
水杨酸		CAS 号: 69-72-7, 白色结晶性粉末, 熔点: 159°C, 沸点: 210°C, 密度: 1.376g/cm <sup>3</sup> , 微溶于水。	-

丙酮	CAS 号: 67-64-1, 无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发, 熔点/°C: -94.6, 沸点/°C: 56.5, 闪点/°C: -20, 与水混溶, 可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。	I/R
环己酮	CAS 号: 108-94-1, 无色透明液体, 带有泥土气息, 含有痕迹量的酚时, 则带有薄荷味。不纯物为浅黄色, 随着存放时间生成杂质而显色, 呈水白色到灰黄色, 具有强烈的刺鼻臭味, 密度: 0.953g/cm <sup>3</sup> , 熔点: -47°C, 沸点: 155.75°C, 闪点: 46.67°C与空气混合爆炸极与开链饱和酮相同, 微溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。	I
乙二醇丁醚	CAS 号: 111-76-2, 无色易燃液体, 具有中等程度醚味, 密度: 0.901, 熔点: -70°C, 沸点: 171°C, 闪点: 61°C, 吸入可能致命。会抑制中枢神经系统, 高浓度可能造成头痛、恶心等。极高浓度可能造成死亡。动物试验中, 可能损害生殖系统。	T/R
盐酸	CAS 号: 7647-01-0, 无色透明的液体, 有强烈的刺鼻气味, 具有较高的腐蚀性, 熔点: -27.32°C (247K, 38%溶液), 沸点: 110°C (383K, 20.2%溶液); 48°C (321K, 38%溶液) 密度: 1.18g/cm <sup>3</sup> , 与水混溶。	T
硫酸	CAS 号: 7664-93-9, 纯品为无色透明油状液体, 易溶于水, 能以任意比与水混溶, 具有氧化性和腐蚀性, 不燃, 熔点 10.5°C。沸点 330°C。	T/R
硝酸	CAS 号: 7697-37-2, 纯硝酸为无色液体, 熔点: -42°C, 沸点: 83.00°C, 密度: 1.649g/cm <sup>3</sup> , 不稳定, 遇光或热会分解与水混溶, 溶于乙醚。	T/I
二甲基亚砜	CAS 号: 67-68-5, 无色液体, 常温下为无色无臭的透明液体, 是一种吸湿性的可燃液体。具有高极性、高沸点、热稳定性好、非质子、与水混溶的特性, 能溶于乙醇、丙醇、苯和氯仿等大多数有机物, 相对密度 (g/mL20/4°C): 1.100, 相对蒸汽密度 (g/L, 空气=1): 2.7, 熔点 (°C): 18.45, 沸点 (°C): 189, 闪点 (°C, 开口): 95, 燃点: 300~302°C, 可与水以任意比例混合, 除石油醚外, 可溶解一般有机溶剂。在 20°C 时能吸收氯化氢 30% (重量)、二氧化氮 30% (重量)、二氧化硫 65% (重量), 不溶于除乙炔外的脂肪烃化合物。对多种化合物有溶解能力。溶于水、乙二醇、丙酮、苯、烃类氯化物、乙二醇酯等。	T/I
NaOH	CAS 号: 1310-73-2, 强碱性、强吸湿性、强腐蚀性, 易溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮、乙醚。	T
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	CAS 号: 7722-84-1, 纯过氧化氢是淡蓝色的黏稠液体, 可任意比例与水混溶, 是一种强氧化剂, 水溶液俗称双氧水, 为无色透明液体, 熔点-2°C。沸点 158°C, 溶于水、醇、醚, 不溶于苯、石油醚。	I
NaClO	CAS 号: 7681-52-9, 微白色粉末, 有似氯气的气味, 熔点: -6°C, 沸点: 102.2°C, 溶于水, 不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤, 具有致敏性。	-
氢氧化钙	CAS 号: 1305-62-0, 白色粉末状固体, 熔点: 580°C(失水, 分解), 密度 (g/mL, 25/4°C): 2.24 氢氧化钙在常温下是细腻的白色粉末, 微溶于水, 其澄清的水溶液俗称澄清石灰水, 与水组成的乳状悬浮液称石灰乳。且溶解度随温度的升高而下降。不溶于醇, 能溶于铵盐、甘油, 能与酸反应, 生成对应的钙盐。580°C 时, 分解为氧化钙和水。	T

柴油	易燃易爆挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂，是组分复杂的混合物，沸点范围有 180℃~370℃。	易燃
----	--	----

### 2.3.3 主要设备

瑞环（苏州）环境有限公司使用的主要生产设备情况清单见下表。

表 2.3-4 主要生产设备

序号	设备名称		规格型号	现有	备注
1	100 系统	精馏塔	Ø1000*26420	2 个	生产设备
		蒸发器	Ø800*4400	1 台	
		再沸器	DN600*2000	1 台	
		再沸器	DN600*2000	2 台	
		一级冷凝器	DN750*4000	2 台	
		二级冷凝器	DN350*2000	2 台	
		产品冷却器	DN350*3000	2 台	
		底部冷却器	DN500*1300	2 台	
		馏出液槽	Ø850*1800	1 个	
		馏出液槽	Ø550*1040	1 个	
		分液槽	Ø650*1800	1 个	
2	200 系统	精馏塔	Ø700*12600	1 个	生产设备
		再沸器	DN500*1500	1 台	
		一级冷凝器	DN500*2000	1 台	
		二级冷凝器	DN400*1500	1 台	
		底部冷却器	-	2 台	
		馏出液槽	Ø500*1500	1 个	
		分液槽	Ø500*1500	1 个	
3	300 系统	精馏塔	Ø900*12600	1 个	生产设备
		薄膜蒸发器	Ø600*3650	1 台	
		再沸器	DN600*2000	1 台	
		一级冷凝器	DN500*2000	1 台	
		二级冷凝器	DN400*1500	1 台	
		底部冷却器	-	1 台	
		底部冷却器	-	1 台	

		浓缩液槽	Ø600*1200	1 个
		馏出液槽	Ø600*1200	1 个
4	400 系统	精馏塔	DN600*8200	1 个
		薄膜蒸发器	Ø500*3062	1 台
		再沸器	DN400*1500	1 台
		一级冷凝器	DN400*2000	1 台
		二级冷凝器	DN250*1000	1 台
		底部冷却器	DN400*1500	1 台
		浓缩液槽	Ø850*1500	1 个
		馏出液槽	DN500*1500	1 个
5	500 系统	搅拌蒸发釜	Ø2100*3400	1 个
		精馏塔	Ø800*8000	1 个
		一级冷凝器	DN650*2000	1 台
		二级冷凝器	DN650*2000	1 台
		回流槽	Ø500*1000	1 个
		馏出槽	Ø500*1000	1 个
6	600 系统	精馏塔	Ø1000*26420	2 个
		薄膜蒸发器	Ø800*4400	1 台
		再沸器	DN600*2000	3 台
		一级冷凝器	DN750*4000	2 台
		二级冷凝器	DN350*2000	2 台
		产品冷却器	DN350*3000	2 台
		底部冷却器	DN500*1300	2 台
		馏出液槽	Ø850*1800	1 个
		馏出液槽	Ø550*1040	1 个
		分液槽	Ø650*1800	1 个
7	树脂调配系统	Ø1600*2000mm	4 套	
8	再生产品灌装机	-	4 台	
9	空压机	-	2 台	



10	不锈钢储罐	原料和产品罐（50m <sup>3</sup> ×45、24m <sup>3</sup> ×5）、柴油罐（30m <sup>3</sup> ×1）	51 个	公辅设备
11	液氮储罐	5m <sup>3</sup>	1 个	
12	冷却水塔	6m <sup>3</sup> /min（360t/h）	2 台	
13	冷冻机	-	2 台	
14	燃气锅炉	2t/h	3 台	
15	软化水装置	4t/h	1 套	
16	备用发电机	柴油	1 台	
17	叉车	8 台丰田叉车（1 台为防爆叉车），1 台合力叉车，均为柴油	9 辆	
18	污水处理设施	70m <sup>3</sup> /d	1 套	污水处理
19	比色管	-	2 个	试验分析
20	色谱仪 GC-2014C	-	7 台	
21	水分仪万通 870	-	4 台	
22	PH 计 S20	-	3 个	
23	比重计	-	10 个	
24	ICP-MS	-	2 台	
25	ARC（绝热加速量热仪）	-	1 台	

### 2.3.4 主体设施建设内容

项目具体组成情况见表 2.3-5。

**表 2.3-5 项目具体建设情况一览表**

项目组成	建设内容	位置 1	内容与规模	备注
主体工程	蒸馏塔集中区	储罐区西北侧	占地 359m <sup>2</sup> ，半露天形式，生产设备集中区	/
	灌装车间	储罐区东北侧	为再生产品集中灌装区，包括桶装、槽罐车装配等，占地面积 512m <sup>2</sup>	/
	丙类车间	厂区东侧	占地面积 772.5m <sup>2</sup> ，主要用于存放丙类化学品，同时车间设有树脂溶解系统，用于调整 NMP 浓度	/
储运工程	甲类仓库	厂区东侧	占地面积 565m <sup>2</sup>	/

项目组成	建设内容	位置 1	内容与规模	备注
	乙类仓库	厂区东南侧和西侧	局部开放式，占地面积 1806m <sup>2</sup>	/
	五金仓库	厂区北侧	单层建筑，占地面积 1168m <sup>2</sup>	/
	丙类仓库 1	厂区北侧	单层建筑，占地面积 992m <sup>2</sup>	/
	丙类仓库 2	厂区北侧	单层建筑，占地面积 992m <sup>2</sup>	/
	丙类仓库 3	厂区北侧	单层建筑，占地面积 1376m <sup>2</sup>	/
	丙类仓库 4	厂区北侧	单层建筑，占地面积 1376m <sup>2</sup>	/
	丙类仓库 5	厂区北侧	单层建筑，占地面积 442m <sup>2</sup>	/
公用工程	供水	/	市政供水	/
	供电	/	市政供电	/
	供热、供气	/	设有燃气锅炉 3 台（2t/h），天然气由供气公司提供	/
辅助工程	办公楼	厂区西南侧	建筑面积：922m <sup>2</sup>	/
	消防水池	厂区西侧	容积：500m <sup>3</sup>	/
	废水收集池	储罐区北侧	容积 500m <sup>3</sup> ，主要功能：作为事故应急池使用	/
	动力室	厂区西侧	位于综合办公楼北侧，内含配电设施、备用发电机、锅炉等	/
	消防泵房	厂区西侧	单层建筑，占地面积 87m <sup>2</sup>	/
	消防取水口	厂区北侧	3 只 800mm*800mm 取水口（井），设有井盖，设计吸水高度不大于 6m	/
环保工程	废水	储罐区北侧	工业污水：污水处理站及配套管网	/
		办公区西侧	生活污水：化粪池及配套污水管网	/

项目组成	建设内容	位置 1	内容与规模	备注
	废气	蒸馏区顶楼	废水处理车间臭气,经三级碱液前处理汇入蒸馏塔有机废气三级吸收装置,合并排放;蒸馏塔有机废气:三级吸收装置(二级酸液喷淋+一级水+活性炭)、蒸馏塔有机废气排气口(25m)	/
		锅炉房西侧	燃气锅炉排气筒(13m)	/
		乙类仓库西侧	乙类仓库新废气收集处理装置一套,采用活性炭吸附工艺,排气高度设计 5m	/
	一般固废仓库	/	分类收集后交环卫部门处置	/
	危废仓库	厂区东南侧	生产过程及工艺废水蒸馏处置过程中产生的蒸馏残渣(液)和高浓度废水,属于危险固废;污泥、废活性炭,其它废物作为危险废物,全部收集后暂存于厂区乙类仓库,定期交有相应资质的单位处置。	/

## 2.4. 生产工艺及产排污环节

### 2.4.1. 生产工艺

本项目废有机溶剂不含重金属,通过蒸馏、精馏、蒸出气体冷凝的办法使废液、废有机溶剂中的化学品再生、提纯得到产品,整个工艺流程属于物理过程,不存在化学反应,公司现有生产设备为 100 系统~600 系统,主要处置流程如下:

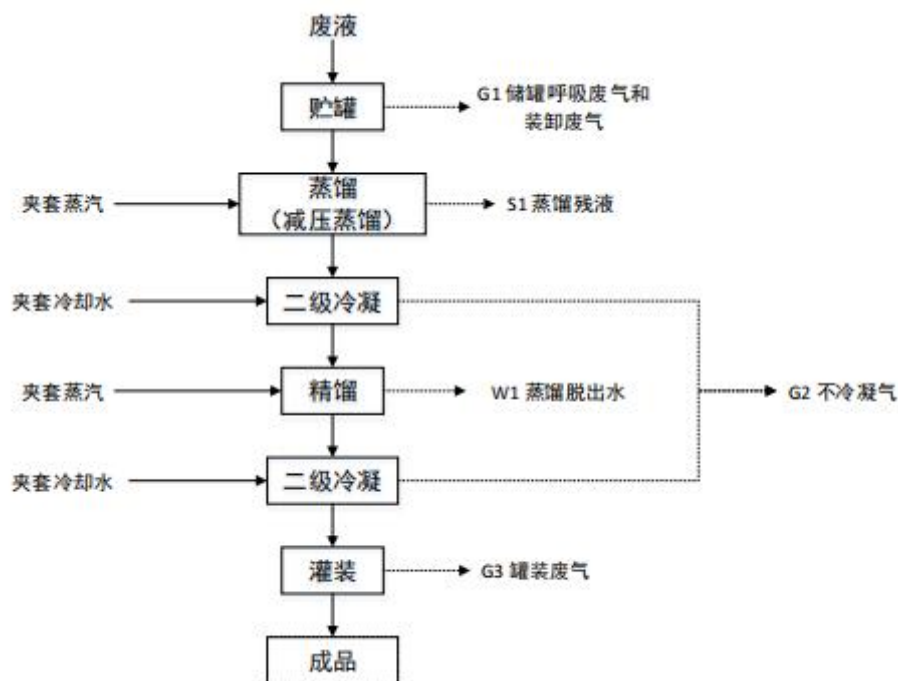


图 2.4-1 项目生产工艺流程图示意图

### 工艺说明：

#### (1) 进料

外收的有机废液经过送料泵传输分类进入原料罐内（原料罐规模为 50m<sup>3</sup> 和 24m<sup>3</sup> 两种），此过程为全封闭管道输送。

#### (2) 蒸馏

此为初步蒸馏，主要目的为分离废液中的高固体成分，部分有机溶剂几乎不含固态杂质可不进行蒸馏操作，直接进入精馏工序。

**主要过程：**蒸发器夹套内通入 0.3MPa 左右的热蒸汽进行加热，有机废液从蒸发器上部进入蒸发器内腔，经布料器分布到蒸发器加热壁面，然后通过转子带动薄壁刮板旋转，旋转的刮膜器将物料连续均匀地加热面上刮成厚薄均匀的液膜，并以螺旋状向下推进，在此过程中，旋转的刮膜器保证连续和均匀的液膜产生高速湍流，并阻止液膜在加热面结焦、结垢，从而提高传热系数，废液中的轻组份被蒸发形成蒸汽流上升，经汽液分离器送至和蒸发器直接相连的外置冷凝器冷凝回收至中间塔，后续进入精馏装置作进一步处理；重组份则留在蒸发器底部达到分离目的。

**主要参数：**蒸发器压力 6-9kPa；顶部温度 80-130℃

#### (3) 精馏

利用混合物中各组分挥发能力的差异，通过液相和气相的回流，使气、液两相逆向多级接触，在热能驱动和相平衡关系的约束下，使得易挥发组分（轻组分）不断从液相往气相中转移，而难挥发组分却由气相向液相中迁移，使混合物得到不断分离。项目主要由 1 塔一级精馏和 2 塔二级连续精馏两种，根据不同废有机溶剂选择一套精馏装置进行精馏操作，当废有机溶剂为双组分时一般可选择一级精馏装置进行精馏操作（部分根据物料特性及产品需求也需进行两级连续精馏），其他物料则选择连续精馏。

**主要过程：**在直立圆形的精馏塔内进行，精馏塔分为两段，进料段以上是精馏段，进料段以下是提馏段。精馏塔内装有提供气液两相接触的塔板和填料，原料液经预热后，送进精馏塔内。在进料板上与自塔上部下降的回流液体汇合后，逐板溢流，流入塔底再沸器中。在每层板上，回流液体与上升蒸气接触，进行热和质的传送环节。实际操作时，连续地从再沸器取出部分液体作为塔底产品（釜残液），部分液体汽化，造成上升蒸气，先后通过各层塔板。塔顶蒸气进入冷凝器中被全部冷凝，并将部分冷凝液借助重力作用（也可用泵送）送到塔顶作为回流液体，一部分经冷却器后被送出作为塔顶产品（馏出液）。

**主要参数：**塔内压力 6-9kPa；顶部温度 38-75℃；底部温度 90-125℃

#### **(4) 灌装**

蒸馏出的有机溶剂产品在封闭环境下输送至成品罐储存，根据客户需求不同通过输送泵至装卸区装入槽车内或利用 18L、200L 等规格的铁桶进行包装。

#### **(5) 设备清洗**

主要为储罐、蒸馏等设备清洗，包括生产需求和日常维护清洗。

**生产清洗：**当生产方案与上批次发生较大变化，再生产品对组分严格限制的情况下，一般以水、蒸汽对设备进行冲洗置换，清洗水、冷凝水进入污水处理站处置。

**日常维护清洗：**在这边结垢、填料污染、及计划检修的情况下会进行设备清洗。清洗方案一般按下列模式：退料料→水置换→蒸汽吹扫→热水冲洗→氮气置换。水置换的物料退至原料罐，根据物料情况，安排在适合批次生产；蒸汽吹扫凝结水及热水冲洗的废水则进入污水处理站处置。

## 2.4.2 项目产排污环节

### 2.4.2.1 废水

瑞环公司厂区污水主要包括蒸馏塔工艺废水、废气喷淋塔废水、设备蒸汽吹扫冷凝水、初期雨水、设备地面清洗水、分析室清洗水、冷却塔排污水、锅炉房排污水、生活污水。

项目厂区采用雨污分流、清污分流制排水系统。雨水经厂区雨水管网收集排放，项目蒸馏区、储罐区等污染区的初期雨水不外排，并设置了围堰和初期雨水池用来收集污染区前 15min 的雨水，雨停后经过管道进入废水处理设施处理达标后接管至园区污水处理厂处置；生活污水则直接接管；蒸馏塔塔排水、设备清洗水等生产废水均接入污水处理站处理达标后接管交园区污水处理厂统一处置；循环冷却水排水、锅炉房排水直接接管至园区污水处理厂处置，处理工艺流程图如下。

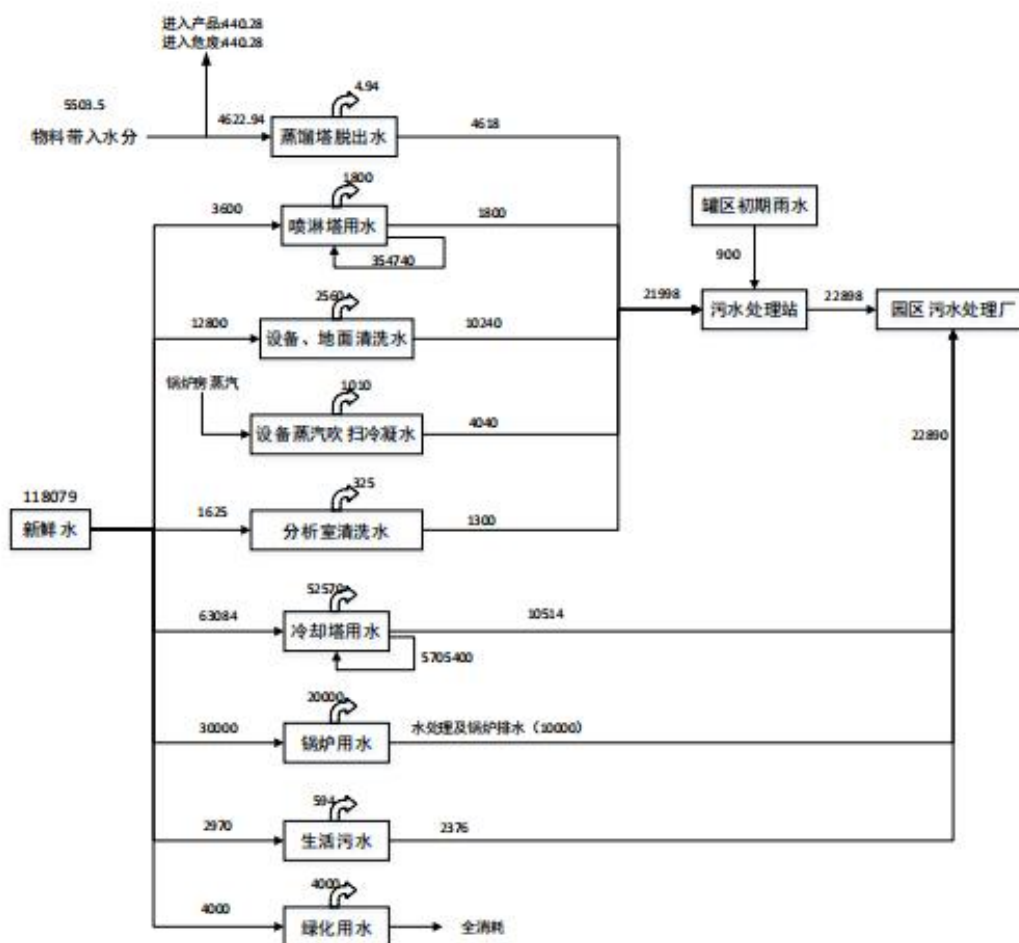


图 2.4-1 污水处理设施工艺流程图

#### 2.4.2.2 废气

瑞环公司废气主要包括储罐区呼吸废气及装卸、蒸馏塔区不凝气、罐装车间挥发废气、分析室挥发废气、乙类仓库次生危废挥发废气、污水处理站臭气。

##### （1）储罐区呼吸废气

根据客户需求项目部分产品需进行桶装，装桶过程会产生少量装桶废气，此部分废气经集气罩收集至废气处理装置（二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附）处理后通过 25m 高空排放。

##### （2）蒸馏塔区不凝气

此部分废气经冷凝吸附回收后通过管道接入“二级酸液喷淋+一级水喷淋+活性炭吸附”装置处理后通过高空排放，排放高度 25m。

##### （3）灌装废气

根据客户需求项目部分产品需进行桶装，装桶过程中会产生少量装桶废气，此部分废气经集气罩收集至废气处理装置（二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附）处理后通过高空排放，排放高度 25m。

##### （4）分析室废气

化验室主要用于原辅料、成品等有机溶剂的检测，使用过程中会挥发产生少量的有机废气，项目试剂配制和检验均在通风橱内进行，且此部分废气产生量较小，经通风橱排风管道送至楼顶直排。

##### （5）次生危废暂存废气

项目次生危险废物暂存于乙类仓库的危废暂存区，危险废物主要为有机组分，包装方式为高沸制品罐、铁桶等，存储条件属于封闭环境，正常情况下不会有明显的废气污染物产生，但是不排除各种偶发原因导致少量的无组织废气产生，此种情况废气产生量极少，且发生概率较低。

##### （6）污水处理站臭气

项目污水处理站处理工艺主要为：“铁炭微电解+芬顿+上流式厌氧污泥床反应器+生物脱氮工艺”。项目废水生化池、污泥池会产生少量挥发性有机物及恶臭气体，主要成分有  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等。

项目废水处理站产生的恶臭气体构筑物采用玻璃钢加盖，抽排废气由管道收集处理，通过二级碱液喷淋预处理接入蒸馏塔废气处理装置（二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附）处理后通过高空排放，排放高度 25m。

（7）锅炉燃烧废气

天然气为清洁能源，烟气中会含有少量 SO<sub>2</sub>、氮氧化物、颗粒物等污染物。

具体产生情况如下：

表 2.4-2 废气排放情况

产污环节	污染物	收集方式、效率	处置措施
储罐区呼吸及装卸废气 G1	非甲烷总烃	管道收集（100%）	二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附（整体去除率 95%）+25m 排气筒（1#）
	甲醇		
	丙酮		
蒸馏塔区不冷凝气 G2	非甲烷总烃	冷凝吸附+管道收集（100%）	二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附（整体去除率 95%）+25m 排气筒（1#）
	甲醇		
	丙酮		
罐装废气 G3	非甲烷总烃	吸风罩+管道收集（90%）	二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附（整体去除率 95%）+25m 排气筒（1#）
	甲醇		
	丙酮		
分析室废气 G4	非甲烷总烃	通风橱（90%）	出风口直排
次生危废暂存废气 G5	非甲烷总烃	室内空气置换（100%）	活性炭吸附处理（去除率 75%计）后 5m 高出气口（3#）
污水处理站臭气 G6	硫化氢	封盖处理+管道抽风（90%）	二级碱液喷淋（前道）+二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附（整体去除率 90%）
	氨		
锅炉燃烧废气 G7	颗粒物	-	13m 高排气筒（2#）
	SO <sub>2</sub>		
	NO <sub>x</sub>		



#### 2.4.2.3 噪声

瑞环公司主要噪声污染物来自于设备运行噪声产生高噪声的主要设备有真空泵、机泵、空压机、罗茨风机等。这些高噪声在80~90dB之间。对这类高噪声设备，除采取设置减震基础、安装消声装置等措施外，还分别将其置于建筑物内，利用建筑隔声来减轻其对外环境的影响。对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，企业厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

#### 2.4.2.4 固废

瑞环公司固废有污水处理站污泥、废活性炭、生活垃圾。在类别上可分为危险固废、一般固废和生活垃圾。

①污水处理站污泥：项目废水主要为高浓度有机物废水，污水处理站不设置格栅，污水处理过程中主要固废污染物为污泥，包括高浓度废水微电解预处理阶段产生的物化污泥及生化处理段的生化污泥。

#### ③生活垃圾

④蒸馏残渣（液）：项目精（蒸馏）馏生产过程中生产的蒸馏残渣（液）。

⑤含有机溶剂废液：项目为有机废液再生类企业，其收集而来的废液质量不一，实际生产过程中可能会有部分超高浓度有机废水不适合进入污水处理站处置，此部分固体废物统一按照危险废物处置，收集暂存后交有资质的单位处置。现有项目固废均能得到合理妥善的处理处置，实现“零”排放，不会对环境产生二次污染。

#### 固废废物贮存污染防治措施：

企业按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标识设置技术规范》（HJ1276-2022）要求在厂区设置规范的危废暂存间1处，建筑面积共550m<sup>2</sup>。项目危废仓库可以满足贮存需求，项目产生的危废及时委托有资质单位清运处置，在此基础上，项目危险废物厂内贮存期间对环境影响较小。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单，企业危废暂存场所满足以下条件：

1) 设施周围应设置防护栅栏或围墙，地面必须有耐腐蚀的硬化地面，且表

面无裂痕。

2) 危险废物堆放要做好“四防”工作：防风、防雨、防晒、防渗漏。

3) 危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签。

4) 定期对所贮存危险废物包装容器及贮存措施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。

5) 危险废物贮存设施必须按GB15562.2的规定设置警示标志。

企业根据《危险废物识别标识设置技术规范》（HJ1276-2022）和苏环办[2019]327号文件要求，进一步规范规范危险废物贮存设施，配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。采用双钥匙封闭式管理，且有专人24小时看管。贮存期限原则上不超过一年。

危险废物运输过程污染防治措施：

项目危险废物在包装、运输过程中发生散落、泄漏时，接触土壤、水体会造成一定程度的污染。本项目各危险固废均按照相应的包装要求进行包装，企业危险固废外运委托有资质的单位进行运输；主要采用公路运输，运输过程严格按照《道路危险货物运输管理规定》执行，运输路线主体原则为：转运车辆运输途中不得经过医院、学校和居民区等人口密集区域，避开饮用水水源保护区、自然保护区等环境敏感区；运输车辆按GB13392设置车辆标志，且在危险废物包装上设置毒性及易燃性标志。

固体废物管理及防治：

项目固废特别是危险固废的管理和防治按《危险废物规范化管理指标体系》进行：

1) 建立固废防治责任制度：企业按要求建立、健全污染环境防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。

2) 制定危险废物管理计划：按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

3) 企业应通过“江苏省危险废物全生命周期监控系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

4) 企业作为固体废物污染防治的责任主体，须建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定。

规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单有关要求张贴标识。

固废产生及处置情况见下表。

表 2.4-2 固废产生及处置情况汇总表

序号	名称	属性	生产工序	最大产生量	主要成分	废物类别	废物代码	处置方式
1	生活垃圾	一般固废	生活办公	13t/a	生活垃圾	-	-	交环卫部门
2	生化污泥	危险固废	污水处理站	120t/a	水、污泥	HW06	900-409-06	收集暂存于乙类仓库（总计 1857.43m <sup>2</sup> ，其中次生危废暂存区 928.72m <sup>2</sup> ），定期交有资质单位处置。
3	物化污泥	危险废物	污水处理站	213t/a	水、污泥	HW06	900-409-06	
4	蒸馏残渣（液）	危险废物	蒸馏塔	2300.3t/a	有机物	HW11	900-013-11	
5	含有机溶剂废液	危险废物	蒸馏塔	384.3t/a	有机物	HW06	900-407-06	
6	废活性炭	危险固废	臭吸附处理	7t/a	活性炭、有机物	HW06	900-405-06	
7	实验废物	危险固废	分析室	1t/a	试剂瓶、手套等	HW49	900-041-49	

#### 2.4.2.5 土壤、地下水

对土壤和地下水的污染类型主要为液体渗漏进而渗透进入土壤，造成土壤及地下水的污染，主要包括固体废弃物堆积场所，污水管、生产装置区域、化学品仓库、事故池渗漏对土壤及地下水的污染。

##### (1) 源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施，制定渗漏监测方案，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

## （2）分区防控措施

结合厂区内各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

为此，瑞环公司将对厂区内各主要生产管道、设备采取防腐措施；厂区地面全部采取硬化措施，其中对一般污染防治区地面硬化采用渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 的刚性防渗结构；对重点污染防治区上层采用渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的刚性防渗结构，对废水收集和处理设施、事故应急池、危废仓库等这类易发生泄漏的设施增加柔性防渗结构并增设导流渠。

## 2.5. 涉及的有毒有害物质

有毒有害物质名录如下：

### 2.5-1 有毒有害水污染物名录（第一批）

序号	污染物名称	CAS 号
1	二氯甲烷	75-09-2
2	三氯甲烷	67-66-3
3	三氯乙烯	79-01-6
4	四氯乙烯	127-18-4
5	甲醛	50-00-0
6	镉及镉化合物	—
7	汞及汞化合物	—
8	六价铬化合物	—
9	铅及铅化合物	—
10	砷及砷化合物	—

### 2.5-2 有毒有害大气污染物名录（2018 年）

序号	污染物
1	二氯甲烷
2	甲醛
3	三氯甲烷

4	三氯乙烯
5	四氯乙烯
6	乙醛
7	镉及其化合物
8	铬及其化合物
9	汞及其化合物
10	铅及其化合物
11	砷及其化合物

## 2.5-3 优先控制化学品名录（第一批）

编号	化学品名称	CAS 号
PC001	1,2,4-三氯苯	120-82-1
PC002	1,3-丁二烯	106-99-0
PC003	5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯（二甲苯麝香）	81-15-2
PC004	N,N'-二甲苯基-对苯二胺	27417-40-9
PC005	短链氯化石蜡	85535-84-8
		68920-70-7
		71011-12-6
		85536-22-7
		85681-73-8
		108171-26-2
PC006	二氯甲烷	75-09-2
PC007	镉及镉化合物	7440-43-9(镉)
PC008	汞及汞化合物	7439-97-6(汞)
PC009	甲醛	50-00-0
PC010	六价铬化合物	/
PC011	六氯代-1,3-环戊二烯	77-47-4
PC012	六溴环十二烷	25637-99-4

		3194-55-6
		134237-50-6
		134237-51-7
		134237-52-8
PC013	萘	91-20-3
PC014	铅化合物	/
PC015	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟	1763-23-1
		307-35-7
		2795-39-3
		29457-72-5
		29081-56-9
		70225-14-8
		56773-42-3
		251099-16-8
PC016	壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚	25154-52-3
		84852-15-3
		9016-45-9
PC017	三氯甲烷	67-66-3
PC018	三氯乙烯	79-01-6
PC019	砷及砷化合物	7440-38-2(砷)
PC020	十溴二苯醚	1163-19-5
PC021	四氯乙烯	127-18-4
PC022	乙醛	75-07-0

## 2.5-4 优先控制化学品名录（第一批）

编号	化学品名称	CAS 号
PC023	1,1-二氯乙烯	75-35-4
PC024	1,2-二氯丙烷	78-87-5

PC025	2,4-二硝基甲苯	121-14-2
PC026	2,4,6-三叔丁基苯酚	732-26-3
PC027	苯	71-43-2
PC028	多环芳烃类物质，包括：	/
	苯并[a]蒽	56-55-3
	苯并[a]菲	218-01-9
	苯并[a]芘	50-32-8
	苯并[b]荧蒽	205-99-2
	苯并[k]荧蒽	207-08-9
	蒽	120-12-7
	二苯并[a,h]蒽	53-70-3
PC029	多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃	/
PC030	甲苯	108-88-3
PC031	邻甲苯胺	95-53-4
PC032	磷酸三(2-氯乙基)酯	115-96-8
PC033	六氯丁二烯	87-68-3
PC034	氯苯类物质，包括：	/
	五氯苯	608-93-5
	六氯苯	118-74-1
PC035	全氟辛酸（PFOA）及其盐类和相关化合物	335-67-1
PC036	氰化物*	/
PC037	铊及铊化合物	7440-28-0
PC038	五氯苯酚及其盐类和酯类	87-86-5
		131-52-2
		27735-64-4
		3772-94-9
		1825-21-4

PC039	五氯苯硫酚	133-49-3
PC040	异丙基苯酚磷酸酯	68937-41-7
*注：指氢氰酸、全部简单氰化物（多为碱金属和碱土金属的氰化物）和锌氰络合物，不包括铁 氰络合物、亚铁氰络合物、铜氰络合物、镍氰络合物、钴氰络合物		

名录来源 1.列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物（《有毒有害水污染物名录(第一批)》）；2.列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物（《有毒有害大气污染物名录(2018年)》）；3.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物（《国家危险废物名录(2021)》及根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物）；4.国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物（《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 GB36600-2018》）；5.列入优先控制化学品名录内的物质（《优先控制化学品名录（第一批）》、《优先控制化学品名录（第二批）》）；6.其他根据国家法律有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

对照有毒有害物质名录，根据企业生产内容、使用原辅材料和产生污染物分析，涉及的有毒有害物质清单如下：

序号	名称	主要成分	年产量/使用量/产生量/排放量 (t)	涉及有毒有害物质名称	备注
产品					
1	氮甲基吡咯烷酮产品	氮甲基吡咯烷酮	15454	/	/
2	剥离液产品	二元醇、烷醇胺、单乙醇胺等	1784	/	/
3	稀释类产品	丙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯、环己酮等	2132	/	/
4	清洗剂产品	乙醇、甲醇、异丙醇、丁酮等	662	/	/
原辅料					
1	HW40 含醚废物 (261-072-40)	/	500	含醚废物	/
2	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 (900-401-06、900-402-06、900-404-06)	/	17400	废有机溶剂与含有机溶剂废物	/
3	甲醇	/	20kg	/	/
4	乙醇	/	2kg	/	/
5	异丙醇	/	5kg	/	/
6	正丁醇	/	0.01kg	/	/



7	水杨酸	/	5kg	/	/
8	丙酮	/	10kg	/	/
10	环己酮	/	0.1kg	/	/
11	乙二醇丁醚	/	0.1kg	/	/
12	盐酸	/	1kg	/	/
13	硫酸	/	0.5kg	/	/
14	硝酸	/	1kg	/	/
16	二甲基亚砷	/	0.1kg	/	/
17	PAM	/	0.5t/a	/	/
18	NaOH（30%）	/	27t/a	/	/
19	H2SO4（30%）	/	22t/a	/	/
20	H2O2（35%）	/	100t/a	/	/
21	FeSO4（30%）	/	44t/a	/	/
22	NaclO（10%）	/	10t/a	/	/
23	氢氧化钙	/	3t/a	/	/
24	PAC	/	3t/a	/	/
25	铁炭微电解新型填料	/	1.5t/a	/	/
26	活性炭	/	4t/a	/	/
27	石英砂填料	/	3t/a	/	/
28	柴油	/	15t	石油烃	/
29	液氮	/	225m3	/	/
废水					
1	生活污水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	/	/	/
2	生产废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	/	/	/
3	雨水	悬浮物、化学需氧量	/	/	/
废气					
1	DA001	臭气浓度	/	/	/
2		氨	/	/	/
3		硫化氢	/	/	/
4		甲醇	/	/	/
5		丙酮	/	/	/
		非甲烷总烃	/	/	
固危废					
1	生活垃圾	生活垃圾	13	/	/

2	HW06900-409-06 生化污泥	水、污泥	120	生化污泥	/
3	HW06900-409-06 物化污泥	水、污泥	213	物化污泥	/
4	HW11900-013-11 蒸馏残渣	有机物	2300.3	精蒸馏残渣	/
5	HW06900-407-06 含有机溶剂废液	有机物	384.3	废有机溶剂和含有 有机溶剂废物	/
6	HW06900-405-06 废活性炭	活性炭、有机物	7	废活性炭	/
7	HW49900-041-49 实验废物	试剂瓶、手套等	1	实验废物	/
其他					
1	/	/	/	/	/
2	/	/	/	/	/

## 2.6. 污染防治措施

表 2.6-1 污染防治汇总表

类型	污染源	污染物	处置措施	排放口	治理效果	
废气	蒸馏塔区不凝气 G2	非甲烷总烃、甲醇、丙酮	冷凝吸附+管道收集+二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附	1#排气筒 (25m)	达标排放	
	储罐区呼吸及装卸废气 G1		管道收集+二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附			
	罐装废气 G3		吸风罩收集+二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附			
	污水处理站臭气 G6	硫化氢、氨	封盖管道收集+二级碱液喷淋（前道）+二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附			
	锅炉燃烧废气 G7	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	直排			2#排气筒 (13m)
	次生危废暂存废气 G5	非甲烷总烃	室内空气置换+末端活性炭吸附			3#排气筒 (5m)
	分析室废气 G4	非甲烷总烃	通风橱柜收集后直排			出风口直排
废水	蒸馏脱出水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N	厂区污水处理站处理后接管入市政污水管网；		达标排放	
	废气喷淋塔废水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N				
	初期雨水	COD、SS				

	设备、地面冲洗水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N	接入市政污水管网	
	设备蒸汽吹扫冷凝水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N		
	分析室清洗废水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N		
	冷却塔排水	COD、SS		
	锅炉房排水	COD、SS		
	生活污水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP		
噪声	设备运转噪声		墙体隔离、绿化衰减	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固废	生化污泥、物化污泥		收集暂存于乙类仓库（总计1857.43m <sup>2</sup> ，其中次生危废暂存区，定期交有相应资质的单位处置。	有效处置
	蒸馏残渣（液）			
	含有机溶剂废液			
	废活性炭			
	实验固废			
	生活垃圾		环卫部门统一收集处理委托第三方外运处置	有效处置

## 2.7. 历史土壤和地下水环境监测信息

瑞环公司往年开展过土壤和地下水监测，2022 年共完成 5 个土壤采样点和 6 个地下水监测井的采样和分析工作，其土壤中各项污染物均低于 GB36600-2018 规定的第二类用地筛选值标准，地下水中各项污染物均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准。对比历史数据，稍有波动，所有地下水监测点位中的浊度超过地下水评价标准《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准。MW5、MW7 地下水点位的氨氮超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV 类水质标准要求。MW3、MW5、MW7、MW9、MW10 地下水监测点位的锰超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 IV 类标准要求。

此次监测与对照点相比，厂区内土壤和地下水各项检出指标的检出值并没有发生数量级上的变化，说明土壤和地下水环境受生产活动的影响较小。

注：如前期开展过多轮土壤地下水监测，则填写最近一次的监测时间。

往年土壤监测数据如下：

点位编号/深度				SB1			SB4			SB6			SB8		
监测年份				年度1	年度2	年度3	年度1	年度2	年度3	年度1	年度2	年度3	年度1	年度2	年度3
分析指标	单位	实验室检出限	评价标准												
pH	无量纲	/	/	6.65	6.80	6.46	/	7.89	7.48	7.35	8.37	7.68	7.09	8.44	7.73
<b>重金属 (Metals )</b>															
汞	mg/kg	0.002	38	0.059	0.046	0.057	/	0.185	0.739	0.103	0.137	0.376	0.107	0.082	0.112
砷	mg/kg	0.01	60	6.65	9.21	9.09	/	8.87	10.8	7.35	11.2	10.3	13.5	12.1	8.54
铅	mg/kg	0.1	800	16.8	14.6	17	/	30.5	32	22.7	25.3	27	20.7	42.3	39
镉	mg/kg	0.01	65	0.086	0.05	0.04	/	0.13	0.07	0.083	0.08	0.08	0.086	0.11	0.06
铜	mg/kg	1	18000	14	16	15	/	30	28	24	32	23	26	35	19
镍	mg/kg	3	900	18	30	22	/	36	31	23	46	26	25	41	27
<b>挥发性有机物 (VOCs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>半挥发性有机物 (SVOCs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>有机农药类 (OPs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>石油烃 (TPH)</b>															
C10-C40	mg/kg	6	4500	20	9	39	/	8	16	21	ND	32	32	7	49
<b>其他</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>质控情况概述<sup>2</sup></b>				本项目平行样 (DUP-1)、全程空白样均符合质控要求											
<b>点位编号/深度</b>				SB11			/			/			/		
<b>监测年份</b>				年度1	年度2	年度3	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>分析指标</b>	<b>单位</b>	<b>实验室检出限</b>	<b>评价标准</b>												
pH	无量纲	/	/	7.58	8.17	7.69	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>重金属 (Metals)</b>															
汞	mg/kg	0.002	38	0.115	0.076	0.056	/	/	/	/	/	/	/	/	/
砷	mg/kg	0.01	60	10.7	7.02	9.26	/	/	/	/	/	/	/	/	/

铅	mg/kg	0.1	800	20.4	22.3	21	/	/	/	/	/	/	/	/	/
镉	mg/kg	0.01	65	0.094	0.11	0.05	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	mg/kg	1	18000	22	17	20	/	/	/	/	/	/	/	/	/
镍	mg/kg	3	900	21	32	30	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>挥发性有机物 (VOCs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>半挥发性有机物 (SVOCs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>有机农药类 (OPs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>石油烃 (TPH)</b>															
C10~C40	mg/kg	6	4500	17	6	36	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>其他</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>质控情况概述<sup>2</sup></b>				本项目平行样 (DUP-1)、全程空白样均符合质控要求											

井位编号/井深				MW2			MW3			MW5			MW7		
监测年份				年度 1	年度 2	年度 3	年度 1	年度 2	年度 3	年度 1	年度 2	年度 3	年度 1	年度 2	年度 3
分析指标	单位	实验室检出限	评价标准												
pH	无量纲	/	8.5-9.0	7.35	6.9	6.8	7.54	7.3	7.1	7.48	7.1	6.7	7.23	6.7	6.5
<b>重金属 (Metals )</b>															
汞	µg/L	0.04	2	0.41	0.63	0.10	0.28	0.65	0.11	0.51	0.58	ND	0.54	0.72	0.12
铜	µg/L	0.08	1500	ND	1.04	1.07	ND	1.98	1.67	ND	1.63	1.39	ND	1.43	1.08
锌	µg/L	0.67	5000	/	5.70	5.12	/	4.96	3.07	/	4.90	7.02	/	11.1	5.88
砷	µg/L	0.3	50	17.6	14.0	5.25	5.4	2.67	27.0	15.6	3.83	9.04	9.2	8.84	24.2
硒	µg/L	0.41	100	/	0.65	ND	/	0.94	0.93	/	0.58	ND	/	1.29	0.99
镍	µg/L	0.06	100	ND	1.73	3.96	ND	2.43	4.27	ND	1.46	2.66	ND	7.11	5.18
镉	µg/L	0.05	10	ND	0.36	0.07	ND	0.20	0.06	ND	0.33	0.05	ND	0.52	ND
铅	µg/L	0.09	10	ND	3.89	0.70	ND	1.71	0.51	ND	4.28	0.51	ND	6.89	0.46
铝	mg/L	0.009	0.5	/	0.038	0.033	/	0.027	0.013	/	0.032	0.032	/	0.021	0.028
铁	mg/L	0.01	2.0	/	0.04	ND	/	0.01	ND	/	0.02	0.03	/	0.04	0.02



井位编号/井深				MW2			MW3			MW5			MW7		
监测年份				年度 1	年度 2	年度 3	年度 1	年度 2	年度 3	年度 1	年度 2	年度 3	年度 1	年度 2	年度 3
分析指标	单位	实验室检出限	评价标准												
pH	无量纲	/	8.5-9.0	7.35	6.9	6.8	7.54	7.3	7.1	7.48	7.1	6.7	7.23	6.7	6.5
<b>重金属 (Metals )</b>															
汞	µg/L	0.04	2	0.41	0.63	0.10	0.28	0.65	0.11	0.51	0.58	ND	0.54	0.72	0.12
铜	µg/L	0.08	1500	ND	1.04	1.07	ND	1.98	1.67	ND	1.63	1.39	ND	1.43	1.08
锌	µg/L	0.67	5000	/	5.70	5.12	/	4.96	3.07	/	4.90	7.02	/	11.1	5.88
砷	µg/L	0.3	50	17.6	14.0	5.25	5.4	2.67	27.0	15.6	3.83	9.04	9.2	8.84	24.2
硒	µg/L	0.41	100	/	0.65	ND	/	0.94	0.93	/	0.58	ND	/	1.29	0.99
镍	µg/L	0.06	100	ND	1.73	3.96	ND	2.43	4.27	ND	1.46	2.66	ND	7.11	5.18
镉	µg/L	0.05	10	ND	0.36	0.07	ND	0.20	0.06	ND	0.33	0.05	ND	0.52	ND
铅	µg/L	0.09	10	ND	3.89	0.70	ND	1.71	0.51	ND	4.28	0.51	ND	6.89	0.46
铝	mg/L	0.009	0.5	/	0.038	0.033	/	0.027	0.013	/	0.032	0.032	/	0.021	0.028
铁	mg/L	0.01	2.0	/	0.04	ND	/	0.01	ND	/	0.02	0.03	/	0.04	0.02

锰	mg/L	0.01	1.5	/	1.39	0.63	/	1.77	3.02	/	0.31	2.06	/	2.19	1.96
钠	mg/L	0.03	400	/	75.5	53.7	/	80.7	136	/	79.0	108	/	88.6	94.0
<b>挥发性有机物 (VOCs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>半挥发性有机物 (SVOCs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>多环芳烃</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>有机农药类 (OPs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>石油烃 (TPH)</b>															
C10-C40	mg/L	0.01	0.6	0.02	ND	0.05	0.02	0.03	0.10	0.07	0.02	0.06	0.03	0.02	0.07
<b>其他</b>															
浊度	NTU	0.3	10	/	11	105	/	13	112	/	11	132	/	10	74
氨氮	mg/L	0.025	1.5	/	4.10	0.522	/	0.752	1.03	/	0.765	3.45	/	3.01	2.76
色度	度	5	25	/	10	5	/	5	10	/	5	5	/	5	15
总硬度	mmo L/L	0.05	650	/	3.28	2.21	/	2.90	4.31	/	3.13	4.25	/	4.12	4.15
溶解性	mg/L	5	2000	/	532	379	/	320	715	/	554	694	/	572	653

总固体															
挥发酚	mg/L	0.0003	0.01	/	0.0015	ND	/	0.0013	ND	/	0.0011	ND	/	0.0014	ND
耗氧量	mg/L	0.4	10	/	3.2	2.3	/	2.2	2.4	/	2.8	/	/	3.9	2.8
氯化物	mg/L	0.007	350	/	50.9	35.9	/	42.6	51.7	/	49.7	60.1	/	73.4	42.4
氟化物	mg/L	0.006	2.0	/	0.688	0.766	/	0.648	0.980	/	0.785	0.814	/	0.880	1.01
硫酸盐	mg/L	0.018	350	/	17.8	25.3	/	110	6.87	/	67.4	39.4	/	7.59	1.63
硝酸盐 (以N计)	mg/L	0.016	30	/	0.070	0.975	/	0.125	1.66	/	0.464	1.23	/	0.073	1.68
总大肠菌群	MPN /10 0mL	2	100	/	22	/	/	8	/	/	23	/	/	13	/
细菌总数	CFU/ mL	1	1000	/	2.5×10 <sup>2</sup>	/	/	7.1×10 <sup>2</sup>	/	/	9.2×10 <sup>2</sup>	/	/	2.1×10 <sup>2</sup>	/
<b>质控情况概述</b>				本项目平行样（DUP-1）、全程空白样均符合质控要求											
<b>井位编号/井深</b>				<b>MW9</b>			<b>MW10</b>			/			/		
<b>监测年份</b>				年度 1	年度 2	年度 3	年度 1	年度 2	年度 3	/	/	/	/	/	/
<b>分析指 标</b>	<b>单位</b>	<b>实验室检 出限</b>	<b>评价标 准</b>												
pH	无量 纲	/	8.5-9.0	7.43	7.2	7.4	7.21	6.7	6.7	/	/	/	/	/	/
<b>重金属（Metals）</b>															
汞	μg/L	0.04	2	0.92	0.75	0.05	0.30	0.65	0.10	/	/	/	/	/	/

铜	μg/L	0.08	1500	ND	2.75	1.25	ND	2.02	1.02	/	/	/	/	/	/
锌	μg/L	0.67	5000	/	6.45	3.18	/	3.14	3.55	/	/	/	/	/	/
砷	μg/L	0.3	50	13.8	7.91	21.1	9.6	3.50	7.61	/	/	/	/	/	/
硒	μg/L	0.41	100	/	0.63	0.43	/	0.71	0.65	/	/	/	/	/	/
镍	μg/L	0.06	100	ND	2.16	3.85	ND	0.67	3.54	/	/	/	/	/	/
镉	μg/L	0.05	10	ND	0.49	ND	ND	0.26	0.06	/	/	/	/	/	/
铅	μg/L	0.09	10	ND	5.88	0.31	ND	3.12	0.58	/	/	/	/	/	/
铝	mg/L	0.009	0.5	/	0.031	0.014	/	0.015	0.093	/	/	/	/	/	/
铁	mg/L	0.01	2.0	/	0.01	ND	/	0.01	0.41	/	/	/	/	/	/
锰	mg/L	0.01	1.5	/	1.26	2.61	/	0.53	2.51	/	/	/	/	/	/
钠	mg/L	0.03	400	/	38.8	40.6	/	78.8	95.1	/	/	/	/	/	/
<b>挥发性有机物 (VOCs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>半挥发性有机物 (SVOCs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>多环芳烃</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>有机农药类 (OPs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

石油烃 (TPH)															
C10-C40	mg/L	0.01	0.6	0.02	0.03	0.05	0.03	0.02	0.05	/	/	/	/	/	/
其他															
浊度	NTU	0.3	10	/	12	110	/	14	114	/	/	/	/	/	/
氨氮	mg/L	0.025	1.5	/	0.565	0.824	/	0.558	0.827	/	/	/	/	/	/
色度	度	5	25	/	10	5	/	10	10	/	/	/	/	/	/
总硬度	mmo L/L	0.05	650	/	2.62	3.32	/	4.80	5.36	/	/	/	/	/	/
溶解性 总固体	mg/L	5	2000	/	328	471	/	632	814	/	/	/	/	/	/
挥发酚	mg/L	0.0003	0.01	/	0.0016	ND	/	0.0015	ND	/	/	/	/	/	/
耗氧量	mg/L	0.4	10	/	4.0	2.8	/	2.0	2.1	/	/	/	/	/	/
氯化物	mg/L	0.007	350	/	24.5	37.3	/	27.8	41.7	/	/	/	/	/	/
氟化物	mg/L	0.006	2.0	/	0.796	0.923	/	0.737	0.981	/	/	/	/	/	/
硫酸盐	mg/L	0.018	350	/	47.7	77.0	/	64.6	105	/	/	/	/	/	/
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.016	30	/	0.426	0.891	/	0.326	1.84	/	/	/	/	/	/
总大肠 菌群	MPN /10 0mL	2	100	/	8	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/
细菌总 数	CFU/ mL	1	1000	/	8.6×10 <sup>2</sup>	/	/	1.5×10 <sup>2</sup>	/	/	/	/	/	/	/
<b>质控情况概述</b>				本项目平行样 (DUP-1)、全程空白样均符合质控要求											

## 3. 排查方法

### 3.1. 资料收集

本次调查通过企业问询、网络搜索、踏勘走访等渠道搜集的资料，主要包括企业基本信息、企业内各区域及设施信息、迁移途径信息、敏感受体信息、地块已有的环境调查与监测信息等，具体资料清单如表 3.1-1 所示。

表 3.1-1 收集的资料清单

序号	信息	项目	目的	本次识别
1	基本信息	企业名称、排污许可证编号（仅限于核发排污许可证的企业）、地址、坐标；企业行业分类、经营范围；企业总平面布置图及面积。	确定企业基本情况；可根据总平面布置图分区开展企业生产信息调查，并作为底图用于重点单元及监测点位的标记。	依据基本信息，对企业进行重点单元划分，并标记检测点位。
2	生产信息	企业各场所、设施、设备分布图；企业生产工艺流程图；各场所或设施设备的功能/涉及的生产工艺/使用、贮存、转运或产出的原辅用料、中间产品和最终产品清单/涉及的有毒有害物质信息；涉及有毒有害物质的管线分布图；各场所或设施设备废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。	确定各设施设备涉及的工艺流程；原辅用料、中间产品和最终产品使用、贮存、转运或产出的情况；涉及的有毒有害物质情况；废气、废水、固体废物收集、排放及处理情况。便于重点单元的识别、分类及相应关注污染物的确定。	依据生产信息确定重点单元及监测点位污染物
3	水文地质信息	地面覆盖、地层结构、土壤质地、岩土层渗透性等特性；地下水埋深/分布/径流方向。	确定企业地质及水文地质情况，便于识别污染物运移路径。本信息可通过建井过程获取。	依据地勘资料识别污染物运移路径。
4	生态环境管理信息	企业用地历史；企业所在地地下水功能区划；企业现有地下水监测井信息；土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录。	识别企业所在地土壤/地下水背景值、分辨可能由历史生产造成的污染、明确应执行的土壤/地下水相关标准等	依据生态管理信息识别历史污染情况，明确执行标准。

### 3.2. 人员访谈

与企业各生产车间主要负责人员、环保管理人员等访谈，补充了解企业生产、环境管理等相关信息，包括设施设备运行管理，固体废物管理、化学品泄漏、环境应急物资储备等情况。

在了解了公司生产工艺、各区域功能及设施布局的前提下，组织人员开展隐患排查工作，与班组工作人员交流，踏勘范围以内部为主，并包括了场地周边区

域。对照企业平面布置图，勘察地块上所有区域及设施的分布情况，了解了其内部构造、工艺流程及主要功能。观察各区域或设施周边是否存在发生污染的可能性。经踏勘，现场未发现渗漏、流失、扬散等疑似污染痕迹。

表 3.2-1 人员访谈信息



## 隐患排查人员访谈记录表

单位名称	瑞环(苏州)环境有限公司
访谈日期	2023.10.31
受访人员	姓名: 姜信 联系电话: 13812764270 <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
访谈内容	1. 排查类型: <input type="checkbox"/> 首次排查 <input checked="" type="checkbox"/> 例行排查 <input type="checkbox"/> 补充排查 若非首次, 调查时间: 2023年, 是否检出污染物超标: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若超标, 土壤超标因子: 地下水超标因子: 来源:
	2. 项目所在地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: 起止时间是 年至 年
	3. 是否有工业废水产生: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 (若是, 则需填写以下内容) 是否有废水治理设施: <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 是否做了硬化及防渗漏措施: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	4. 是否有工业废气产生: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 (若是, 则需填写以下内容) 是否有废气治理设施: <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 type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否做了硬化及防渗漏措施: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	5. 是否有危废产生: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 (若是, 则需填写以下内容) 是否有危废暂存场所: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 危废暂存场所是否做了硬化及防渗漏措施: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 危废是否定期处置: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	6. 是否有危险化学品: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 (若是, 则需填写以下内容) 是否有危化品仓库: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 危化品仓库是否做了防渗漏措施: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	7. 项目地内是否有产品、原辅料、油品、废水等地下输送管线、地下或半地下池体或储罐: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	7. 项目所在地内是否发生过危化品泄漏或其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是(发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	8. 项目所在地周边邻近地块是否发生过危化品泄漏或其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是(发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
10. 其他土壤或地下水污染相关疑问。	



### 隐患排查人员访谈记录表

单位名称	瑞环(苏州)环境有限公司
访谈日期	2023.10.31
受访人员	姓名: 郭坤 联系电话: 1585021142 <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
访谈内容	1. 排查类型: <input type="checkbox"/> 首次排查 <input checked="" type="checkbox"/> 例行排查 <input type="checkbox"/> 补充排查 若非首次, 调查时间: 2023 年, 是否检出污染物超标: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若超标, 土壤超标因子: 地下水超标因子: 来源:
	2. 项目所在地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: 起止时间是 年至 年
	3. 是否有工业废水产生: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 (若是, 则需填写以下内容) 是否有废水治理设施: <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 是否做了硬化及防渗漏措施: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	4. 是否有工业废气产生: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 (若是, 则需填写以下内容) 是否有废气治理设施: <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 type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否做了硬化及防渗漏措施: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	5. 是否有危废产生: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 (若是, 则需填写以下内容) 是否有危废暂存场所: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 危废暂存场所是否做了硬化及防渗漏措施: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 危废是否定期处置: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	6. 是否有危险化学品: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 (若是, 则需填写以下内容) 是否有危化品仓库: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 危化品仓库是否做了防渗漏措施: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	7. 项目地内是否有产品、原辅料、油品、废水等地下输送管线、地下或半地下池体或储罐: <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	7. 项目所在地内是否发生过危化品泄漏或其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是(发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	8. 项目所在地周边邻近地块是否发生过危化品泄漏或其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是(发生过 次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9. 本地块内是否曾闻到过由土壤散发的异常气味? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
10. 其他土壤或地下水污染相关疑问。 无	

### 3.3. 重点场所或重点设施设备确定

识别涉及有毒有害物质的重点场所或者重点设施设备, 编制土壤污染隐患重点场所、重点设施设备清单。若邻近的多个重点设施设备防渗漏、流失、扬散的要求相同, 可合并为一个重点场所。具有土壤或地下水污染隐患的区域或设施包括但不限于:

- (1) 涉及有毒有害物质的生产区域或生产设施;

(2) 涉及有毒有害物质的原辅材料、产品、固体废物等的贮存或堆放区域、转运、传送或装卸区域；

(3) 贮存或运输有毒有害物质的各类罐槽或管线；

(4) 三废（废气、废水、固体废物）处理处置或排放区域；

(5) 其他涉及有毒有害物质的设施。

本次识别出了以下重点设施及重点区域，具体情况如下：

**表 3.3-1 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

### 3.4. 现场排查方法

现场排查根据排查方式不同，排查内容和排查方法有所不同，分为三类：

**综合排查：**一要全面排查涉及有毒有害物质的生产设备、池体、管线，排污设施、污染治理设施等的运行管理情况，关注日常运行管理记录、防渗设施及泄漏收集设施等的完好性、跑冒滴漏痕迹、污染迹象、日常检查记录等；二要排查涉及有毒有害物质的原辅材料及工业废弃物的堆存区、储放区和转运区等区域的地面铺装情况、防渗设施及泄漏收集设施等的完好性、跑冒滴漏痕迹、污染迹象、日常检查记录等。

**专项排查：**针对某一类型设施设备、特定区域的运行管理情况进行排查，要关注日常运行管理记录、防渗设施及泄漏收集设施等的完好性、跑冒滴漏痕迹、污染迹象、日常检查记录等。

**日常检查：**针对重点设施设备、重点区域制定《土壤污染隐患日常检查记录表》，包括项目编号、名称、排查时间、是否发现污染隐患、现场排查负责人等内容，并按照计划定期进行巡视、查看。

本次针对公司现状进行排查，同时为我公司以后土壤隐患排查工作做铺垫。本次实施综合排查及专项排查。

通过资料收集、人员访谈，确定重点场所和重点设施设备，即可能或易发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散的场所和设施设备。在确定重点场所和重点设施设备后进行现场排查。具体参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》附录 A 实施。

（1）重点场所和重点设施设备是否具有基本的防渗漏、流失、扬散的土壤污染预防功能（如具有腐蚀控制及防护的钢制储罐；设施能防止雨水进入，或者能及时有效的排出雨水），以及有关预防土壤污染管理制度的建立和执行情况。

（2）在发生渗漏、流失、扬散的情况下，是否具有防止污染物进入土壤的设施，包括普通阻隔设施、防滴漏设施（如原料桶采用托盘盛放），以及防渗阻隔系统等。

（3）是否有能有效、及时发现并处理泄漏、渗漏或者土壤污染的设施或者措施。如泄漏检测设施、土壤和地下水环境定期监测、应急措施和应急物资储备等。普通阻隔设施需要更严格的管理措施，防渗阻隔系统需要定期检测防渗性能。

## 4. 土壤污染隐患排查

### 4.1. 重点场所、重点设施设备隐患排查

依据《工业企业土壤污染隐患排查指南》排查工业企业生产活动土壤污染隐患，识别可能造成土壤污染的污染物、设施设备和生产活动，并对其设计及运行管理进行审查和分析，确定存在土壤污染隐患的设施设备和生产活动，对土壤污染的隐患进行评估与风险分级。

根据现场踏勘情况和公司管理部门提供的信息，初步将该企业地块的潜在污染区域分为生产车间、污水处理站、危化品仓库、危废仓库等区域。

#### 4.1.1. 液体储存区

企业液体储存区主要是接地储罐、污水处理站。造成土壤污染主要是储罐、池体的内、外腐蚀造成液体物料泄漏、渗漏，企业采用地面环氧、导设置流沟等措施来降低对土壤的影响。

##### 4.1.1.1. 储罐类储存设施

###### 1、排查技术要点

储罐类储存设施包括地下储罐、接地储罐和离地储罐等。造成土壤污染主要是罐体的内、外腐蚀造成液体物料泄漏、渗漏。一般而言，地下储罐和接地储罐具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

表 4.1-1 储罐类储存设施隐患排查表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、地下储罐</b>		
1	单层钢制储罐 阴极保护系统 地下水或者土壤气监测井	定期开展阴极保护有效性检查 定期开展地下水或者土壤气监测
2	单层耐腐蚀非金属材质储罐 地下水或者土壤气监测井	定期开展地下水或者土壤气监测
3	双层储罐 泄漏检测设施	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行
4	位于阻隔设施（如水泥池等）内的单层储罐 阻隔设施内加装泄漏检测设施	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行
<b>二、接地储罐</b>		
1	单层钢制储罐	定期开展阴极保护有效性检查

	阴极保护系统 泄漏检测设施 普通阻隔设施	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 日常维护（如及时解决泄漏问题，及时清理 泄漏的污染物，下同）
2	单层耐腐蚀非金属材料储罐 泄漏检测设施 普通阻隔设施	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 日常维护
3	双层储罐 泄漏检测设施	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 日常维护
4	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入， 或者及时有效排出雨水 渗漏、流失的液体能得到有效收集 并定期清理	定期开展防渗效果检查（如物探检测、注水 试验检测等，下同） 定期采用专业设备开展罐体专项检查 日常维护
<b>三、离地储罐</b>		
1	单层储罐 普通阻隔设施	目视检查外壁是否有泄漏迹象 有效应对泄漏事件（包括完善工作程序， 定期开展巡查、检修以预防泄漏事件发生； 明确责任人员，开展人员培训；保持充足 事故应急物资，确保能及时处理泄漏或者泄 漏隐患；处理受污染的土壤等，下同） 日常维护
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 单层储罐</li> <li>● 防滴漏设施</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 目视检查外壁是否有泄漏迹象</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
3	双层储罐 泄漏检测设施	定期采用专业设备开展罐体专项检查 日常目视检查（如按操作规程或者交班 时，对是否存在泄漏、渗漏等情况进行快速检 查，下同） 日常维护
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入， 或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集 并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

## 2、现场排查情况

现场排查，瑞环公司厂内储罐为接地储罐和离地储罐，可以实现目视检查外壁是否有泄漏迹象，有效应对泄漏事件（设置现场应急处置卡，明确岗位及应急处置责任人员，并定期开展人员培训。定期开展巡查、检修以预防泄漏事件发生；厂内及现场保持充足事故应急物资，确保能及时处理泄漏或者泄漏隐患）。

现场排查发现 8-4 罐区围堰有破损、8-8 罐区和污水站地面有破损情况，存在污染土壤及地下水的隐患。

罐区照片如下：

表 4.1-2 储罐现场排查情况

现场预防设施、措施	现场照片	现场预防设施、措施	现场照片
8-1 罐区-地面硬化、可燃气体探测器、围堰等防渗措施		8-2 罐区-地面硬化、可燃气体探测器、围堰等防渗措施	
8-4 罐区-地面硬化、可燃气体探测器、围堰破损		8-5 罐区-地面硬化、可燃气体探测器、围堰等防渗措施	

<p>8-6 罐区-地面硬化、可燃气体探测器、围堰等防渗措施</p>		<p>8-7 罐区-地面硬化、可燃气体探测器、围堰等防渗措施</p>	
<p>8-8 罐区-地面硬化、可燃气体探测器、围堰等防渗措施、地面破损</p>		<p>8-9 罐区-地面硬化、可燃气体探测器、围堰等防渗措施</p>	

<p>污水站-废气处理设施地面破损</p>		<p>罐区及生产车间废气处理区-地面硬化，导流沟</p>	
<p>罐区-地面硬化、可燃气体探测器，围堰</p>		<p>锅炉房-地面硬化，导流沟</p>	

#### 4.1.1.2. 池体类储存设施

##### 1、排查技术要点

池体类储存设施包括地下或者半地下储存池、离地储存池等。造成土壤污染主要有两种情况：（1）池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等；（2）满溢导致的土壤污染。一般而言，地下或半地下储存池具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

表 4.1-3 池体类储存设施隐患排查表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<p>● 一、地下或者半地下储存池</p>		



1	<input checked="" type="radio"/> 防渗池体 <input checked="" type="radio"/> 泄漏检测设施	<input checked="" type="radio"/> 定期检查泄漏检测设施，确保正常运行 <input checked="" type="radio"/> 日常目视检查 <input checked="" type="radio"/> 日常维护
2	<input type="checkbox"/> 防渗池体	<input type="checkbox"/> 定期检查防渗、密封效果 <input type="checkbox"/> 日常目视检查 <input type="checkbox"/> 日常维护
<b>二、离地储存池</b>		
1	防渗池体 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入， 或者及时有效排出雨水 渗漏、流失的液体能得到有效收集并 定期清理	定期开展防渗效果检查 日常维护

2、现场排查情况

现场排查，瑞环公司厂内池体类储存设施主要为污水收集、生化池、集水池、应急池，属于地下或者半地下储存池，均采用防渗池体。排查情况如下。

表 4.1-4 池体类现场排查情况

现场预防设施、措施	现场照片	现场预防设施、措施	现场照片
污水站-地面硬化、防渗池体		生化池-地面硬化、防渗池体	
污水集水池-地面硬化、防渗池体		应急池-防渗池体	

## 4.1.2. 散装液体转运与厂内运输区

### 4.1.2.1. 散装液体物料装卸

#### 1、排查技术要点

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：（1）液体物料的满溢；  
（2）装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。

**表 4.1-5 液体物料装卸平台隐患排查表**

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、顶部装载</b>		
1	普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 出料口放置处底部设置防滴漏设施 溢流保护装置 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期清空防滴漏设施 日常目视检查 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌 有效应对泄漏事件
2	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 溢流保护装置 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期防渗效果检查 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌 日常维护
<b>二、底部装卸</b>		
1	普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 溢流保护装置 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	自动化控制或者由熟练工操作 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处 有效应对泄漏事件
2	普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 正压密闭装卸系统；或者在每个连接点（处）均设置防滴漏设施 溢流保护装置 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期清空防滴漏设施 日常目视检查 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处 有效应对泄漏事件
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 溢流保护装置</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 设置清晰的灌注和抽出说明标识牌，特别注意输送软管与装载车连接处</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

#### 2、现场排查情况

现场排查，瑞环公司厂内液体物料装卸平台设施主要为装卸区，均采用底部

装卸，现场排查未见跑冒滴漏现象。排查情况如下。

表 4.1-6 液体物料装卸平台现场排查情况

现场预防设施、措施	现场照片	现场预防设施、措施	现场照片
装卸区-地面硬化、导流沟		装卸区气动泵-地面硬化、导流沟	

#### 4.1.2.2. 管道运输

##### 1、排查技术要点

包括地下管道和地上管道。管道运输造成土壤污染主要是由于管道的内、外腐蚀造成泄漏、渗漏。一般而言，地下管道具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

表 4.1-7 管道运输隐患排查表

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
<b>一、地下管道</b>		
1	单层管道	定期检测管道渗漏情况（内检测、外检测及其他专项检测） 根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案
2	双层管道 泄漏检测设施	定期检查泄漏检测设施，确保正常运行
<b>二、地上管道</b>		
1	注意管道附件处的渗漏、泄漏	<ul style="list-style-type: none"> <li>定期检测管道渗漏情况</li> <li>根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案</li> <li>日常目视检查</li> <li>有效应对泄漏事件</li> </ul>

##### 2、现场排查情况

瑞环公司厂内管道属于地上管道，现场排查未见跑冒滴漏现象。

表 4.1-8 管道运输现场排查情况

现场预防设施、措施	现场照片	现场预防设施、措施	现场照片
-----------	------	-----------	------

<p>桥架</p>		<p>桥架</p>	
-----------	---	-----------	--

#### 4.1.2.3. 导淋

##### 1、排查技术要点

导淋（相关行业对管道、设备等设施中的液体进行排放的俗称）造成土壤污染主要是排净物料时的滴漏。

**表 4.1-9 导淋隐患排查表**

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
1	普通阻隔设施 注意排液完成后，导淋阀残余液体 物料的滴漏	日常目视检查 有效应对泄漏事件
2	防滴漏设施 防止雨水造成防滴漏设施满溢	定期清空防滴漏设施 日常目视检查 日常维护
3	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或及时有效排出雨水 渗漏、流失的液体能得到有效收集 并定期清理	定期开展防渗效果检查 日常目视检查 日常维护

##### 2、现场排查情况

现场排查，瑞环公司厂内不存在导淋。

**表 4.1-10 导淋现场排查情况**

现场预防设施、措施	现场照片	现场预防设施、措施	现场照片
/	/	/	/

#### 4.1.2.4. 传输泵

##### 1、排查技术要点

传输泵造成土壤污染主要有两种情况：（1）驱动轴或者配件的密封处发生泄漏；（2）润滑油的泄漏或者满溢。

表 4.1-11 传输泵隐患排查表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、密封效果较好的泵（例如采用双端面机械密封等）</b>		
1	普通阻隔设施 ● 进料端安装关闭控制阀门	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 制定并落实泵检修方案</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 有效应对泄漏事件</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施</li> <li>● 进料端安装关闭控制阀门</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 制定并实施检修方案</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水</li> <li>● 进料端安装关闭控制阀门</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
<b>二、密封效果一般的泵（例如采用单端面机械密封等）</b>		
1	对整个泵体或者关键部件设置防滴漏设施 进料端安装关闭控制阀门	定期清空防滴漏设施 制定并落实泵检修方案 日常目视检查 有效应对泄漏事件
2	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 进料端安装关闭控制阀门 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期开展防渗效果检查 日常目视检查 日常维护
<b>三、无泄漏离心泵（例如磁力泵、屏蔽泵等）</b>		
1	进料端安装关闭控制阀门	日常目视检查 日常维护

2、现场排查情况

瑞环公司厂内传输泵均为密封效果较好的泵，现场排查未见跑冒滴漏现象。

表 4.1-12 传输泵排查情况

现场预防设施、措施	现场照片	现场预防设施、措施	现场照片
-----------	------	-----------	------

<p>传输泵-地面硬化、设置防地漏设施</p>		<p>废水传输泵-地面硬化、围堰等防渗措施</p>	
<p>废水传输泵2-地面硬化</p>		<p>冷却水传输泵-地面硬化</p>	
<p>原料输送泵-地面硬化、设置防地漏设施</p>		<p>装卸区气动泵-地面硬化、围堰等防渗措施</p>	
<p>8-1 泵区, 地面硬化、围堰等防渗措施</p>		<p>8-2 泵区, 地面硬化、围堰等防渗措施</p>	

<p>8-4 泵区, 地面硬化、围堰等防渗措施</p>		<p>8-5 泵区, 地面硬化、围堰等防渗措施</p>	
<p>8-6 泵区, 地面硬化、围堰等防渗措施</p>		<p>8-7 泵区, 地面硬化、围堰等防渗措施</p>	
<p>8-8 泵区, 地面硬化、围堰等防渗措施</p>		<p>8-9 泵区, 地面硬化、围堰等防渗措施</p>	
<p>污水站鼓风机-地面硬化、防滴漏设施</p>		<p>退料工序-地面硬化</p>	

### 4.1.3. 货物的储存和传输

#### 4.1.3.1. 散装货物的储存和暂存

##### 1、排查技术要点

散装货物储存和暂存造成土壤污染主要有两种情况：（1）散装干货物因雨水或者防尘喷淋水冲刷进入土壤；（2）散装湿货物因雨水冲刷，以及渗出有毒有害液体物质进入土壤。

**表 4.1-13 散装货物的储存和暂存隐患排查表**

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、干货物（不会渗出液体）的储存</b>		
1	注意避免雨水冲刷，如有苫盖或者顶棚 进料端安装关闭控制阀门	日常目视检查 日常维护
<b>二、干货物（不会渗出液体）的暂存</b>		
1	普通阻隔设施	日常目视检查 有效应对泄漏事件
<b>三、湿货物（可以渗出有毒有害液体物质）的储存和暂存</b>		
1	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 防止屋顶或者覆盖物上流下来的雨水冲刷货物	定期开展防渗效果检查 日常目视检查 日常维护
2	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期开展防渗效果检查 日常目视检查 日常维护

##### 2、现场排查情况

瑞环公司厂内不存在散装货物的储存和暂存。

**表 4.1-14 散装货物的储存和暂存现场排查情况**

现场预防设施、措施	现场照片	现场预防设施、措施	现场照片
/	/	/	/

#### 4.1.3.2. 散装货物密闭式/开放式传输

##### 1、排查技术要点

散装货物密闭式传输造成土壤污染主要是由于系统的过载。散装货物开放式传输造成土壤污染主要有两种情况：（1）系统过载；（2）粉状物料扬散等造成土壤污染。



**表 4.1-15 散装货物密闭式/开放式传输隐患排查表**

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、密闭传输方式</b>		
1	无需额外防护设施 注意设施设备的连接处	制定检修计划 日常目视检查 日常维护
<b>二、开放式传输方式</b>		
1	普通阻隔设施	日常目视检查 有效应对泄漏事件

2、现场排查情况

瑞环公司厂内不存在散装货物密闭式/开放式传输。

**表 4.1-16 散装货物密闭式/开放式传输现场排查情况**

现场预防设施、措施	现场照片	现场预防设施、措施	现场照片
/	/	/	/

4.1.3.3. 包装货物的储存和暂存

1、排查技术要点

包装货物储存和暂存造成土壤污染主要是包装材质不合适造成货物渗漏、流失或者扬散。

**表 4.1-17 包装货物的储存和暂存隐患排查表**

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、包装货物为固态物质</b>		
1	普通阻隔设施 货物采用合适的包装（适用于相关货物的储存，下同）	日常目视检查 有效应对泄漏事件
2	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入， 或者及时有效排出雨水	定期开展防渗效果检查 日常目视检查 日常维护
<b>二、包装货物为液态或者黏性物质</b>		
1	普通阻隔设施 货物采用合适的包装	日常目视检查 有效应对泄漏事件
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防滴漏设施</li> <li>● 货物采用合适的包装</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期清空防滴漏设施</li> <li>● 目视检查</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入， 或者及时有效排出雨水</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集 并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展防渗效果检查</li> <li>● 日常目视检查</li> <li>● 日常维护</li> </ul>

2、现场排查情况

瑞环公司厂内包装货物为液态物质，地面均采取硬化防渗措施，设置气体报警装置，未发现有跑冒滴漏现象。

表 4.1-18 包装货物的储存和暂存现场排查情况

现场预防设施、措施	现场照片	现场预防设施、措施	现场照片
丙 1 仓-地面硬化、防渗设计、设置托盘、气体泄漏报警装置		丙 2 仓-地面硬化、防渗设计、设置托盘、气体泄漏报警装置	
丙 3 仓-地面硬化、防渗设计、设置托盘、气体泄漏报警装置		丙 4 仓-地面硬化、防渗设计、设置托盘、气体泄漏报警装置	
丙 5 仓-防渗设计、设置托盘、气体泄漏报警装置		废水处理车间、防渗设计、设置收集槽	

<p>危废仓 1-地面硬化, 气体泄漏报警装置</p>		<p>危废仓 2-地面硬化, 导流沟</p>	
<p>甲类仓库-设有气体泄漏报警装置</p>		<p>乙类仓-地面硬化、导流沟、收集池</p>	

4.1.3.4. 开放式装卸（倾倒、填充）

1、排查技术要点

开放式装卸造成土壤污染主要是物料在倾倒或者填充过程中的流失、扬散或者遗撒。

表 4.1-19 开放式装卸（倾倒、填充）隐患排查表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
1	普通阻隔设施 防止雨水进入阻隔设施	日常目视检查 有效应对泄漏事件
2	防滴漏设施 防止雨水造成防滴漏设施满溢	定期清空防滴漏设施 日常目视检查 日常维护
3	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期开展防渗效果检查 日常目视检查 日常维护

2、现场排查情况

瑞环公司厂内不存在开放式装卸。

表 4.1-20 开放式装卸（倾倒、填充）现场排查情况

现场预防设	现场照片	现场预防设	现场照片
-------	------	-------	------

施、措施		施、措施	
/	/	/	/

#### 4.1.4. 生产区

##### 1、排查技术要点

生产加工装置一般包括密闭、开放和半开放类型。密闭设备指在正常运行管理期间无需打开，物料主要通过管道填充和排空，例如密闭反应釜、反应塔，土壤污染隐患较低；半开放式设备指在运行管理期间需要打开设备，开展计量、加注、填充等活动，需要配套土壤污染预防设施和规范的操作规程，避免土壤受到污染；开放式设备无法避免物料在设备中的泄漏、渗漏，例如喷洒、清洗设备等。

表 4.1-21 生产区隐患排查表

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
<b>一、密闭设备</b>		
1	无需额外防护设施 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置	制定检修计划 对系统做全面检查（比如定期检查系统的密闭性，下同） 日常维护
2	● 普通阻隔设施 注意车间内传输泵、易发生故障的零部件、检测样品采集点等位置	● 制定检修计划 ● 对系统做全面检查 ● 日常维护
3	● 防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	● 定期开展防渗效果检查 ● 日常维护
<b>二、半开放式设备</b>		
1	普通阻隔设施 防止雨水进入阻隔设施	日常目视检查 有效应对泄漏事件
2	在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施 能及时排空防滴漏设施中雨水	定期清空防滴漏设施 日常目视检查 日常维护
3	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期开展防渗效果检查 日常目视检查 日常维护
<b>三、开放式设备（液体物质）</b>		
1	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期开展防渗效果检查 日常目视检查 日常维护

四、开放式设备（粘性物质或者固体物质）		
1	普通阻隔设施，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水	日常目视检查 有效应对泄漏事件
2	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期防渗效果检查 日常目视检查 日常维护

## 2、现场排查情况

瑞环公司厂内生产加工装置属于密闭设备，现场排查发现污泥间地面有破损情况，存在污染土壤及地下水的隐患。

表 4.1-22 生产区现场排查情况

现场预防设施、措施	现场照片	现场预防设施、措施	现场照片
蒸馏区-地面硬化、围堰等防渗措施		充填间-地面防渗硬化	
丙类车间-地面防渗漏		污泥间-导流沟、地面防渗硬化	

## 4.1.5. 其他活动区

### 4.1.5.1. 废水排水系统

#### 1、排查技术要点

废水排水系统造成土壤污染主要是管道、设备连接处、涵洞、排水口、污水井、分离系统（如清污分离系统、油水分离系统）等地方的泄漏、渗漏或者溢流。

表 4.1-23 废水排水系统隐患排查表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
<b>一、已建成的地下废水排水系统</b>		
1	注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期开展密封、防渗效果检查，或者制定检修计划</li> <li>● 日常维护</li> </ul>
<b>二、新建地下废水排水系统</b>		
1	防渗设计和建设 注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏	定期开展防渗效果检查 日常维护
<b>三、地上废水排水系统</b>		
1	防渗阻隔设施 注意排水沟、污泥收集设施、油水分离设施、设施连接处和有关涵洞、排水口等，防止渗漏	目视检查 日常维护

2、现场排查情况

瑞环公司厂内废水排水系统属于地下废水排水系统。

表 4.1-24 废水排水系统现场排查情况

现场预防设施、措施	现场照片	现场预防设施、措施	现场照片
污水排口-防渗池体		雨水排口-防渗管道	

4.1.5.2. 应急收集设施

1、排查技术要点

应急收集设施造成土壤污染主要是设施的老化造成的渗漏、流失。

表 4.1-25 应急收集设施隐患排查表

组合	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施
1	若为地下储罐型事故应急收集设施，参照 A.1.1	参考 A.1.1
2	● 防渗应急设施	● 定期开展防渗效果检查

	● 日常维护
--	--------

2、现场排查情况

瑞环公司厂内应急池属于防渗应急设施。

表 4.1-26 应急收集设施现场排查情况

现场预防设施、措施	现场照片	现场预防设施、措施	现场照片
应急事故池- 防渗池体		消防事故池- 防渗池体	

4.1.5.3. 车间操作活动

1、排查技术要点

车间操作活动包括在升降桥、工作台或者材料加工机器（如车床、锯床）上的操作活动等，造成土壤污染主要是物料的飞溅、渗漏或者泄漏。

表 4.1-27 车间操作活动隐患排查表

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
1	普通阻隔设施 渗漏、流失的液体应得到有效收集并定期清理	目视检查 日常维护 有效应对泄漏事件
2	普通阻隔设施 在设施设备容易发生泄漏、渗漏的地方设置防滴漏设施 注意设施设备频繁使用的部件与易发生飞溅的部件	定期清空防滴漏设施 目视检查 日常维护
3	防渗阻隔系统 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期开展防渗效果检查 日常维护

2、现场排查情况

瑞环公司主要为不存在车间操作活动。

表 4.1-28 车间操作活动现场排查情况

现场预防设施、措施	现场照片	现场预防设施、措施	现场照片
/	/	/	/

#### 4.1.5.4. 分析化验室

##### 1、排查技术要点

分析化验室造成土壤污染主要是物质的泄漏、渗漏或者遗洒。

表 4.1-29 分析化验室隐患排查表

组合	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施
1	普通阻隔设施 关键点位设置防滴漏设施 渗漏、流失的液体应得到有效收集并定期清理	定期清空防滴漏设施 日常维护和目视检查
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 防渗阻隔系统</li> <li>● 渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 定期检测密封和防渗效果</li> <li>● 日常维护和目视检查</li> </ul>

##### 2、现场排查情况

瑞环公司厂内未设有析化验室。

表 4.1-30 分析化验室现场排查情况

现场预防设施、措施	现场照片	现场预防设施、措施	现场照片
化验室-地面硬化、架空、设置托盘等		/	/

#### 4.1.5.5. 一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库

##### 1、排查技术要点

GB18599 规定了一般工业固体废物贮存场的选址、建设、运行、封场等过



程的环境保护要求，以及监测要求和实施与监督等内容。一般工业固体废物贮存场可按照 GB18599 的要求开展排查和整改。

GB18597 规定了对危险废物贮存的一般要求，对危险废物包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求。危险废物贮存库可按照 GB18597 的要求开展排查和整改。

## 2、现场排查情况

瑞环公司厂内危废仓库整体上具备防泄漏、防渗措施。

**表 4.1-31 危废仓库现场排查情况**

现场预防设施、措施	现场照片	现场预防设施、措施	现场照片
危废仓库-地面防渗，导流沟、收集槽，气体泄漏报警装置		危废仓库-地面防渗，导流沟、收集槽，气体泄漏报警装置	

## 4.2. 隐患排查台账

根据相关法律法规、标准规范、技术资料 and 人员访谈等，对公司厂区液体储存区、散装液体转运与厂内运输区、货物的储存和运输区、生产区和其他活动区等重点区域进行了重点排查分析，形成隐患排查台账，排查结果汇总见表 4.2-1。

表 4.2-1 土壤污染隐患排查台账

企业名称			瑞环（苏州）环境有限公司				所属行业		危废治理		
现场排查负责人（签字）			吴强				排查时间		2023 年 10 月		
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备名称	重点场所和重点设施设备类型	场所或设施设备结构（离地/接地/地下/架空/密闭/半开放/开放/散装/袋装/桶装/顶部装载/底部装卸等）	涉及有毒有害物质名称	土壤污染防治设施（围堰设置/普通阻隔/防渗阻隔/泄漏检测设施/防滴漏设施/无预防设施）	位置信息(如经纬度坐标,或者位置描述等)	现场图片/佐证材料照片	隐患点(如装置、地面、沟渠等是否有破损、裂缝、泄漏、污染痕迹,有无预防设施,是否开展巡检、维护等日常管理)	整改建议(含时间要求)	备注(是否为新排查出的隐患点)
1	废水处理	集水池（1#-6#）	<input checked="" type="checkbox"/> 液体储存类 <input type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区 <input type="checkbox"/> 废水排水系统 <input type="checkbox"/> 其他活动 <input type="checkbox"/> 其他活动区	半地下/密闭	无	混凝土、FPR 三布五油防腐、防渗	31.3224 45°N 120.821 458°E		正常巡检，无隐患	-	-

		<input checked="" type="checkbox"/> 液体储存类 <input type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区 <input type="checkbox"/> 废水排水系统 <input type="checkbox"/> 其他活动 <input type="checkbox"/> 其他活动区	半地下/密闭	无	混凝土、FPR 三布五油防腐、防渗	31.3224 900°N 120.820 9993°E		正常巡检， 无隐患	-	-
		<input checked="" type="checkbox"/> 液体储存类 <input type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区 <input checked="" type="checkbox"/> 废水排水系统 <input type="checkbox"/> 其他活动 <input type="checkbox"/> 其他活动区	半地下/密闭	无	混凝土、FPR 三布五油防腐、防渗	31.3223 791°N 120.821 0826°E		正常巡检， 无隐患	-	-
		<input checked="" type="checkbox"/> 液体储存类 <input type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区 <input type="checkbox"/> 废水排水系统 <input type="checkbox"/> 其他活动	半地下/密闭	无	混凝土、FPR 三布五油防腐、防渗	31.3223 595°N 120.821 0168°E		正常巡检， 无隐患	-	-

		<input type="checkbox"/> 其他活动区								
	二沉池	<input checked="" type="checkbox"/> 液体储存类 <input type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区 <input type="checkbox"/> 废水排水系统 <input type="checkbox"/> 其他活动 <input type="checkbox"/> 其他活动区	半地下/密闭	无	混凝土、环氧防腐、防渗	31.3223 948°N 120.820 9146°E		正常巡检，无隐患	-	-
	中间水池	<input checked="" type="checkbox"/> 液体储存类 <input type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区 <input type="checkbox"/> 废水排水系统 <input type="checkbox"/> 其他活动 <input type="checkbox"/> 其他活动区	半地下/密闭	无	混凝土、环氧防腐、防渗	31.3223 890°N 120.820 8757°E		正常巡检，无隐患	-	-



<p>废水处理</p>	<p>污泥池</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>液体储存类  <input type="checkbox"/>散装液体转运与厂内运输  <input type="checkbox"/>货物的储存和运输  <input type="checkbox"/>生产区  <input type="checkbox"/>固废贮存区  <input type="checkbox"/>废水排水系统  <input type="checkbox"/>其他活动  <input type="checkbox"/>其他活动区</p>	<p>半地下/密闭</p>	<p>无</p>	<p>混凝土、环氧防腐、防渗</p>	<p>31.3237 64°N 120.820 8447°E</p>		<p>正常巡检，无隐患</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
	<p>好氧池 (A\B\C)</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>液体储存类  <input type="checkbox"/>散装液体转运与厂内运输  <input type="checkbox"/>货物的储存和运输  <input type="checkbox"/>生产区  <input type="checkbox"/>固废贮存区  <input type="checkbox"/>废水排水系统  <input type="checkbox"/>其他活动  <input type="checkbox"/>其他活动区</p>	<p>半地下/密闭</p>	<p>无</p>	<p>混凝土、环氧防腐、防渗</p>	<p>31.3224 428°N 120.820 8649°E</p>		<p>正常巡检，无隐患</p>	<p>-</p>	<p>-</p>

	缺氧池	<input checked="" type="checkbox"/> 液体储存类 <input type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区 <input type="checkbox"/> 废水排水系统 <input type="checkbox"/> 其他活动 <input type="checkbox"/> 其他活动区	半地下/密闭	无	混凝土、环氧防腐、防渗	31.3224 920°N 120.820 8515°E		正常巡检，无隐患	-	-
	厌氧沉淀池	<input checked="" type="checkbox"/> 液体储存类 <input type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区 <input type="checkbox"/> 废水排水系统 <input type="checkbox"/> 其他活动 <input type="checkbox"/> 其他活动区	半地下/密闭	无	混凝土、环氧防腐、防渗	31.3225 034°N 120.820 8017°E		正常巡检，无隐患	-	-

		厌氧池	<input checked="" type="checkbox"/> 液体储存类 <input type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区 <input type="checkbox"/> 废水排水系统 <input type="checkbox"/> 其他活动 <input type="checkbox"/> 其他活动区	半地下/密闭	无	混凝土、环氧防腐、防渗	31.3225 561°N 120.820 7937°E		正常巡检，无隐患	-	-
2	物料储存	罐区	<input checked="" type="checkbox"/> 液体储存类 <input type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区 <input type="checkbox"/> 废水排水系统 <input type="checkbox"/> 其他活动区	接地/密闭	废剥离液、废稀释液、废清洗剂、甲基吡咯烷酮废液	混凝土、环氧树脂防腐、防渗、围堰、可燃气体探测器	31.3220 60°N 120.821 608°E		正常巡检。部分地面防渗层破损	逐步修复预计2024.3月完成	是

3	仓库	甲类仓库	<input checked="" type="checkbox"/> 液体储存类 <input type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区 <input type="checkbox"/> 废水排水系统 <input type="checkbox"/> 其他活动区	接地/密闭	无	混凝土、环氧树脂防腐、防渗、可燃气体探测器	31.3226 28°N 120.822 016°E		正常巡检，无隐患	-	-
		乙类仓库		无	混凝土、乙烯基树脂防腐、可燃气体探测器	31.3218 72°N 120.822 633°E		正常巡检，无隐患	-	-	
		危废仓库		接地/密闭	废有机溶剂和含有有机溶剂废物、精馏残渣、废活性炭、物化污泥	混凝土、防腐防渗层、可燃气体探测器	31.3218 72°N 120.822 633°E		正常巡检，无隐患	-	-



		丙类仓库			-	混凝土、防渗防腐层	31.3230 49°N 120.822 135°E		正常巡检， 无隐患	-	-
4	物料生产	生产装置	<input type="checkbox"/> 液体储存类 <input type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input checked="" type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区 <input type="checkbox"/> 废水排水系统 <input type="checkbox"/> 其他活动区	接地/密闭	废剥离液、废稀释液、废清洗剂、甲基吡咯烷酮废液	混凝土、防渗防腐层、围堰	31.3221 74°N 120.821 109°E		正常巡检， 无隐患	-	-
5	车间	丙类车间	<input checked="" type="checkbox"/> 液体储存类 <input type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区 <input type="checkbox"/> 废水排水系统 <input checked="" type="checkbox"/> 其他活动区	架空/密闭	-	储存区：混凝土、防渗层防腐层 混配区：混凝土、环氧树脂防腐、防渗、	31.3221 74°N 120.821 109°E		正常巡检， 无隐患	-	-

		灌装车间	<input type="checkbox"/> 液体储存类 <input checked="" type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区 <input type="checkbox"/> 废水排水系统 <input type="checkbox"/> 其他活动区	接地/密闭	-	混凝土、环氧 树脂防腐、防 渗、可燃气体 探测器	31.3226 28°N 120.822 016°E		正常巡检， 无隐患	-	-
		装卸区	<input type="checkbox"/> 液体储存类 <input checked="" type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区 <input type="checkbox"/> 废水排水系统 <input type="checkbox"/> 其他活动区	-	-	混凝土、防腐 防渗层、可 燃气体探测器	31.3226 28°N 120.822 016°E		正常巡检， 无隐患	-	-
6	废气处理区	废气处理设施装置	<input type="checkbox"/> 液体储存类 <input type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区 <input type="checkbox"/> 废水排水系统 <input checked="" type="checkbox"/> 其他活动区	接地	-	混凝土、防腐 防渗层、可燃 气体探测器	31.3221 74°N 120.821 109°E		正常巡检,地 面破损	已完成	-

7	厂区	物料管线	<input type="checkbox"/> 液体储存类 <input checked="" type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区	架空	废剥离液、废稀释液、废清洗剂、甲基吡咯烷酮废液	不锈钢材质 DN32	-		正常巡检，无隐患	-	-
8	废水收集	事故应急池	<input type="checkbox"/> 液体储存类 <input type="checkbox"/> 散装液体转运与厂内运输 <input type="checkbox"/> 货物的储存和运输 <input type="checkbox"/> 生产区 <input type="checkbox"/> 固废贮存区 <input type="checkbox"/> 废水排水系统 <input checked="" type="checkbox"/> 其他活动 <input type="checkbox"/> 其他活动区	半地下/密闭		混凝土、防腐防渗层	31.3224 422°N 120.821 7398°E		正常巡检，测试无隐患	-	-

## 5. 结论和建议

### 5.1. 隐患排查结论

根据此次瑞环公司土壤污染隐患排查结果，企业现行人员管理和生产监督管理较规范，人员管理和生产管理导致土壤污染可能性较低。根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》附录 A，同时结合企业实际情况对企业进行土壤污染隐患排查，瑞环公司厂区内土壤污染预防设施与措施基本满足要求。

### 5.2. 隐患整改方案或建议

经过本次排查，企业虽发生土壤污染可能性较低，但有几点需要注意：

（1）生产车间、废水处理站、危废仓库、应急池等区域完善完整泄露防范设施，加强日常管理和操作，对破损地面及时进行修复，避免跑冒滴漏的现象发生。

（2）各废水池定期维护保养。

（3）加强隐患排查，应定期对特定生产项目、特定区域或特定材料进行专项巡查，如应急池、污水站、危废仓库、原料仓库等，识别泄漏、扬撒和溢漏的潜在风险，如发现有泄露，及时消除隐患，并做好检查记录。

### 5.3. 对土壤和地下水自行监测工作建议

#### 5.3.1. 日常监管

为降低土壤污染风险，对工业活动区域需开展特定的监管和检查。负责日常监管的人员须熟悉各种生产设施的运转和维护，对设备泄漏能够正确应对，能对防护材料、污染扩散和渗漏作出判断。

##### 1、监管内容

日常监管需结合生产工艺类型、防护措施和监管手段进行土壤污染的可能性评估。

##### （1）生产区

工业生产须使用防渗存储设施，防渗设施须安装在设备或活动的下方和周围，形成四周有凸起的围堰，并确保具有足够的容纳空间：释放出的污染物必须定期清理。还必须制定针对性的应急程序，发生意外事故时防止出现土壤污染。

##### （2）其他工业活动

车间的地面必须能防止液体渗透。设备和机器在使用时，具有不可渗漏的收集和防渗设施，或者安装在不可渗漏的地面上。必须建立有效的设施和程序，以

清除物质的溢流和泄漏。

## 2、监管方式

(1) 日需巡查，建立巡查度，定期检查容器、管道、泵等土壤保护控制装备，一般可以两天一次。

(2) 专项巡查，对特定生产项目、特定区域或特定材料进行专项巡查，识别泄漏、扬撒和溢漏的潜在风险。

(3) 指导和培训员工以正确方式使用、监督和检查设备，规范检查程序要求。明确相关保护措施检查要点，包括紧急措施使用、清理释放物质和事件报告的培训等。熟练的操作人员能降低生产活动特定监管区域的土壤污染风险。

### 5.3.2. 目视检查

#### 1、土壤保护设施检查

对溢流收集和故障发生率较低的简单设施进行的检查，可由那些经验丰富的员工完成。对于开放防渗设施的目视检查，检查员需保持记录结果和行动日志。

结果包含：

- (1) 检查设施类型和名称；
- (2) 检查地点；
- (3) 检查时间和频率；
- (4) 检查方法（视觉、抽样、测量等）；
- (5) 结果报告和记录方式；
- (6) 对违规行为采取的行动。

#### 2、路面防渗检查

为了证明地面和路面满足防渗防漏的需求，需要定期对其进行检查，检查包括接口结构、凸起边缘和破碎程度等。地面目视检查内容包括：

- (1) 地面或路面已经使用的时间；
- (2) 当前和预期用途；
- (3) 检查时观察到的液体渗漏情况；
- (4) 检查时地面的状况。

#### 3、对土壤和地下水自行监测工作建议

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求编制自行监测方案，并定期开展土壤和地下水自行监测工作，自行监测方

案要求如下：

表 5-1 土壤和地下水自行监测方案要求

项目	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准
土壤	重点设施/重点区域附近、厂外对照点	GB36600-2018 中 45 项基本项目+特征因子	表层土每年 1 次， 深层土每 3 年 1 次	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）
地下水	重点设施/重点区域附近、厂外对照点	GB/T14848-2017 中常规 35 项指标（不含微生物指标）+特征因子	二类单元每年 1 次， 一类单元每半年 1 次	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）

瑞环（苏州）环境有限公司  
土壤和地下水自行监测报告

建设单位：瑞环（苏州）环境有限公司

编制单位：江苏鹿华检测科技有限公司

编制日期：2023年11月







项目名称： 瑞环（苏州）环境有限公司土壤和地下水自行监测报告

委托单位： 瑞环（苏州）环境有限公司

编制单位： 江苏鹿华检测科技有限公司

报告编制人： 朱新伟

报告审核人： 赵瑜珉

报告审定人： 谢宏剑





# 目 录

<b>1. 工作背景</b> .....	<b>1</b>
1.1. 工作由来 .....	1
1.2. 工作依据 .....	2
1.2.1. 法律法规 .....	2
1.2.2. 标准及规范 .....	2
1.2.3. 项目技术材料 .....	3
1.3. 工作内容及技术路线 .....	3
<b>2. 企业概况</b> .....	<b>4</b>
2.1. 企业名称、地址、坐标等 .....	4
2.2. 企业用地历史、行业分类、经营范围等 .....	8
2.2.1. 用地历史 .....	8
2.2.2. 行业分类、经营范围 .....	14
2.3. 企业用地已有的环境调查与监测信息 .....	15
<b>3. 地勘资料</b> .....	<b>32</b>
3.1. 地质信息 .....	32
3.2. 水文地质信息 .....	32
3.3. 地下水水文地质概况 .....	33
<b>4. 企业生产及污染防治情况</b> .....	<b>40</b>
4.1. 企业生产概况 .....	40
4.1.1. 建设项目概况 .....	40
4.1.2. 原辅料及产品情况 .....	41
4.1.3. 主要设备 .....	46
4.1.4. 主体设施建设内容 .....	49
4.1.5. 生产工艺 .....	50
4.1.6. 项目产排污环节 .....	53
4.2. 企业总平面布置 .....	66
4.3. 各重点场所、重点设施设备情况 .....	67
<b>5. 重点监测单元识别与分类</b> .....	<b>74</b>
5.1. 重点单元情况 .....	74
5.2. 识别/分类结果及原因 .....	74
5.3. 关注污染物 .....	77

<b>6. 监测点位布设方案</b> .....	<b>78</b>
6.1. 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置 .....	78
6.2. 各点位监测指标及选取原因 .....	81
<b>7. 样品采集、保存、流转与制备</b> .....	<b>83</b>
7.1. 现场采样位置、数量和深度 .....	83
7.2. 采样方法及程序 .....	83
7.2.1. 土壤 .....	83
7.2.2. 地下水 .....	84
7.3. 样品保存、流转与制备 .....	86
7.3.1. 样品保存 .....	86
7.3.2. 样品流转 .....	87
7.3.3. 样品制备 .....	88
<b>8. 监测结果及分析</b> .....	<b>89</b>
8.1. 土壤监测结果分析 .....	89
8.1.1. 分析方法 .....	89
8.1.2. 各点位监测结果 .....	90
8.1.3. 监测结果分析 .....	93
8.2. 地下水监测结果分析 .....	94
8.2.1. 分析方法 .....	94
8.2.2. 各点位监测结果 .....	97
8.2.3. 监测结果分析 .....	101
<b>9. 质量保证和质量控制</b> .....	<b>102</b>
9.1. 自行监测质量体系 .....	102
9.2. 监测方案制定的质量保证与控制 .....	103
9.3. 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 .....	103
9.3.1. 现场采样质量控制措施 .....	103
9.3.2. 样品的保存 .....	104
9.3.3. 实验室检测分析质量控制措施 .....	105
<b>10. 结论与措施</b> .....	<b>111</b>
10.1. 监测结论 .....	111
10.2. 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因 .....	111

# 1. 工作背景

## 1.1. 工作由来

2016年5月，国务院发布《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号），其中第十八条规定：各地要根据工矿企业分布和污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。列入名单的企业**每年**要自行对其用地进行土壤环境监测，结果向社会公开。第二十一条规定，按照“**谁污染，谁治理**”原则，造成土壤污染的单位或个人要承担治理与修复的主体责任。责任主体发生变更的，由变更后继承其债权、债务的单位或个人承担相关责任；土地使用权依法转让的，由土地使用权受让人或双方约定的责任人承担相关责任。责任主体灭失或责任主体不明确的，由所在地县级人民政府依法承担相关责任。

2016年12月，江苏省人民政府印发《江苏省土壤污染防治工作方案》（苏政发[2016]169号），第八条规定，各地要根据工矿企业分布、污染排放情况，确定土壤环境重点监管企业名单，实行动态更新，并向社会公布。2017年起，列入名单的企业每年要自行或委托有资质的环境检测机构，对用地进行土壤和地下水环境监测，结果向社会公开。

随后《苏州市土壤污染防治工作方案》和《昆山市土壤污染防治工作方案》（昆政办发〔2017〕159号）相继印发，明确规定：列入重点监管企业名录的企业每年自行或委托有资质的环境监测机构，对用地进行土壤和地下水环境监测，结果向社会公开。

2023年3月，苏州市生态环境局发布《关于印发2023年苏州市环境监管重点单位名录的通知》（苏环办字〔2023〕63号），我公司被列入土壤环境污染重点监管单位名单，根据要求，我公司对所用地块土壤污染防治承担主体责任，应当每年进行土壤、地下水监测工作。

我公司于2023年11月委托江苏鹿华检测科技有限公司进行土壤、地下水检测工作，并出具检测报告（（综）字第（H231493）号）。根据现场踏勘、资料收集和检测报告，瑞环（苏州）环境有限公司于2023年11月编制了《瑞环（苏州）环境有限公司2023年度土壤、地下水环境质量自行监测报告》，并向社会公开。

## 1.2. 工作依据

### 1.2.1. 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起实施）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (3) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (4) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 42 号）；
- (5) 《关于规范工业企业场地污染防治工作的通知》（苏环办〔2013〕246 号）；
- (6) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第 3 号）；
- (7) 《江苏省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169 号）；
- (8) 《苏州市土壤污染防治工作方案的通知》（苏府〔2017〕102 号）；
- (9) 《昆山市土壤污染防治工作方案》（昆政办发〔2017〕159 号）；
- (10) 苏州市生态环境局《关于印发 2023 年苏州市环境监管重点单位名录的通知》（苏环办字〔2023〕63 号）

### 1.2.2. 标准及规范

- (1) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）
- (2) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (3) 《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ 25.2-2019）；
- (4) 《关于发布建设用地土壤环境调查评估技术指南的公告》（环境保护部公告 2017 年第 72 号）；
- (5) 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）；
- (6) 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- (7) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (8) 《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- (9) 《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）；
- (10) 《水质 采样技术导则》（HJ 494-2009）；

- (11) 《环境监测 分析方法标准制修订技术导则》（HJ 168-2010）；
- (12) 《场地土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）；

### 1.2.3. 项目技术材料

- (1) 瑞环（苏州）环境有限公司历年来环境影响评价和验收报告；
- (2) 《瑞环（苏州）环境有限公司突发环境事件应急预案》；
- (3) 瑞环（苏州）环境有限公司往年土壤和地下水自测报告和隐患排查报告；
- (4) 瑞环（苏州）环境有限公司其他相关资料。

## 1.3. 工作内容及技术路线

重点企业自行或委托第三方开展土壤环境监测工作，识别本企业存在土壤及地下水污染隐患的区域或设施并确定其对应的特征污染物，制定自行监测方案、建设并维护监测设施、记录和保存监测数据、编制年度监测报告并依法向社会公开监测信息。

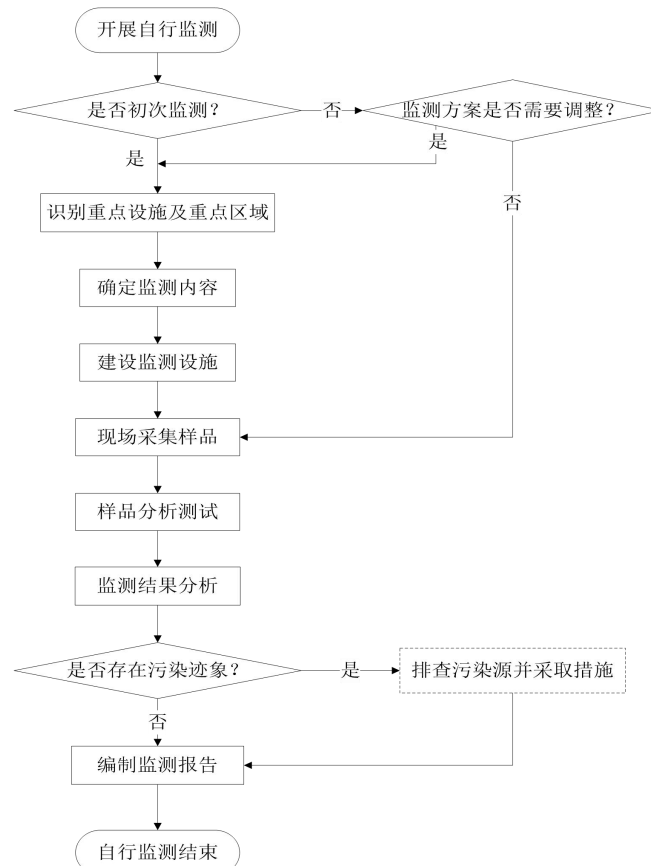


图 1.3-1 在产企业土壤和地下水自行监测的工作程序

## 2. 企业概况

### 2.1. 企业名称、地址、坐标等

瑞环（苏州）环境有限公司（以下简称“公司”）位于苏州工业园区胜浦路86号，原名苏州瑞环化工有限公司，公司主要从事废机溶剂的再生处理、精制和回用，其处置对象不含重金属，采用工艺主要为蒸馏、精馏等典型工艺。

公司于2003年对公司总体项目（年再生、精制2万吨化学品项目）进行了环评申报，该次环评中对应的拟设废液、废有机溶剂处置规模为36690t/a，该项目批复文号为苏园环复字[2003]109号，项目分期实施，2006年3月完成一期阶段性环保竣工验收并投入运行，用于生产加工的为500、600系统。2008年公司增加了一套400系统，后续又增加了100、200、300系统，后续所增加的生产设备均在总体环评范围内。

2010年年底，因历史原因，公司对后续增加的设备（100、200、300系统）进行了二期阶段性补充环评申报，此次环评中将公司处理废液、废有机溶剂能力设定为17900t/a。据建设单位提供，此处置规模为当时市场情况下的实际收容量，非厂区最大设备能力。

2017年公司申报了“废水处理设备技术改造项目”。废水处理设备技术改造项目主要内容为在厂区新建污水处理站处置厂区污水以代替原有的利用生产设备进行蒸馏处理的污水处置方式。原有污水处理方式占用了生产设备，废水处理设备技术改造项目建设完成后释放了此部分设备生产能力，但此次项目内容并未对厂区产能进行变更。

随着经济的日益发展，苏州工业园区企业危废产生量也日益增加，有机废液处置市场愈发客观，据建设单位统计，2020年瑞环公司实际收纳处置的废液量为17000t，已十分贴近现阶段环评申报量（17900t/a），基于市场发展需求，为了更好的服务于周边企业，瑞环公司扩大废液处置规模至最初环评批复规模36690t/a。

公司现有职工人数约94人，年工作日为330天，作业班制为三班制，每班8h。

公司从正式开始进行生产至今，未发生过重大、特大污染事故。



表 2.1-1 企业基本情况汇总表

企业名称	瑞环（苏州）环境有限公司		
企业地址	苏州工业园区胜浦路 86 号		
法定代表人	NAKAZATO KIRYO (中里基良)	企业类型	有限责任公司(外国法人独资)
联系人	吴强	联系电话	13812764270
经度	E: 120°49'52.33"	纬度	N: 31°19'33.37"
行业代码	N7724	行业类别	危险废物治理
主要产品	有机溶剂	历史事故	无

厂区地理位置示意图见图 2.1-1，排查范围见图 2.1-2。

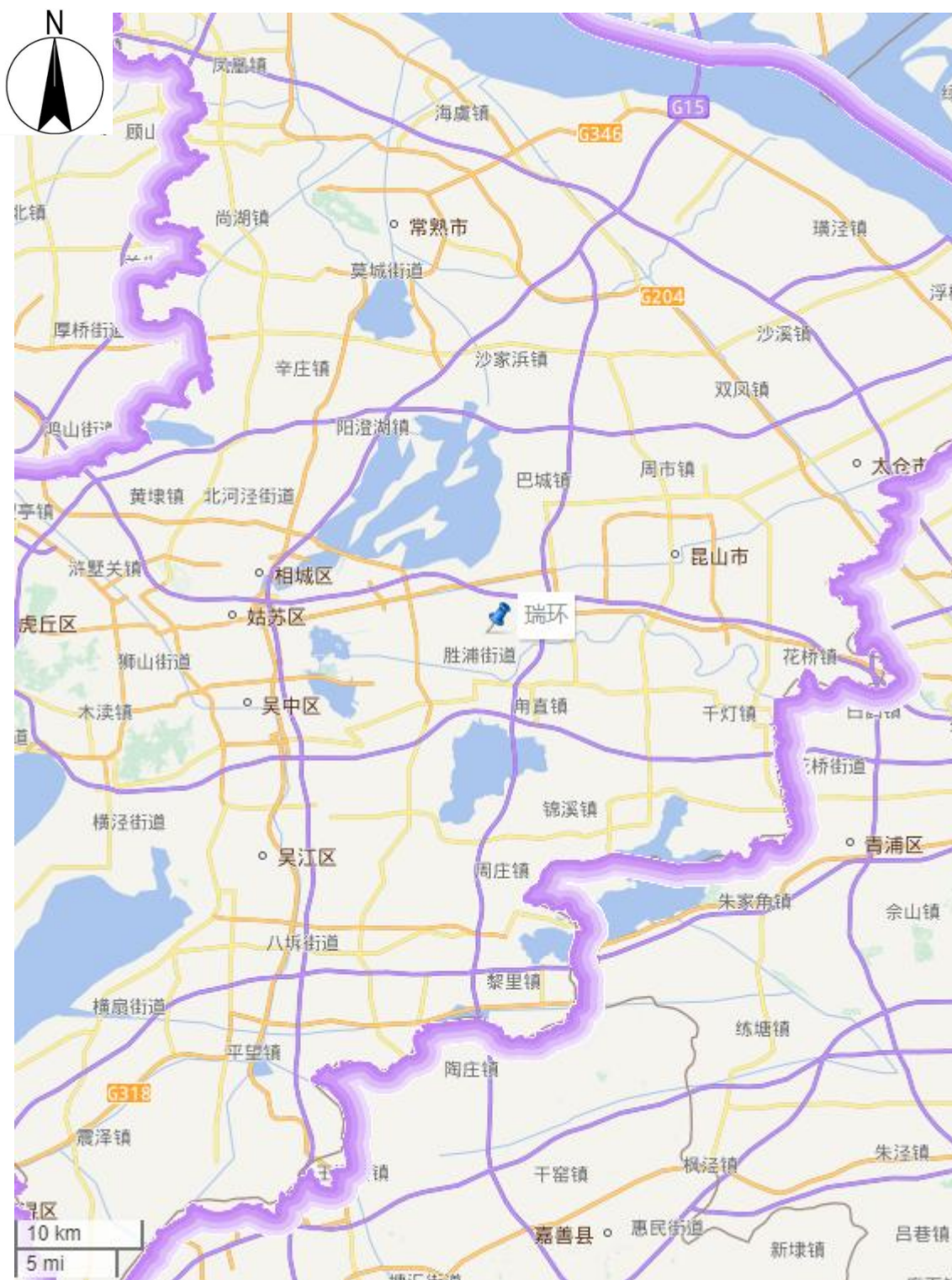


图 2.1-1 企业地理位置示意图



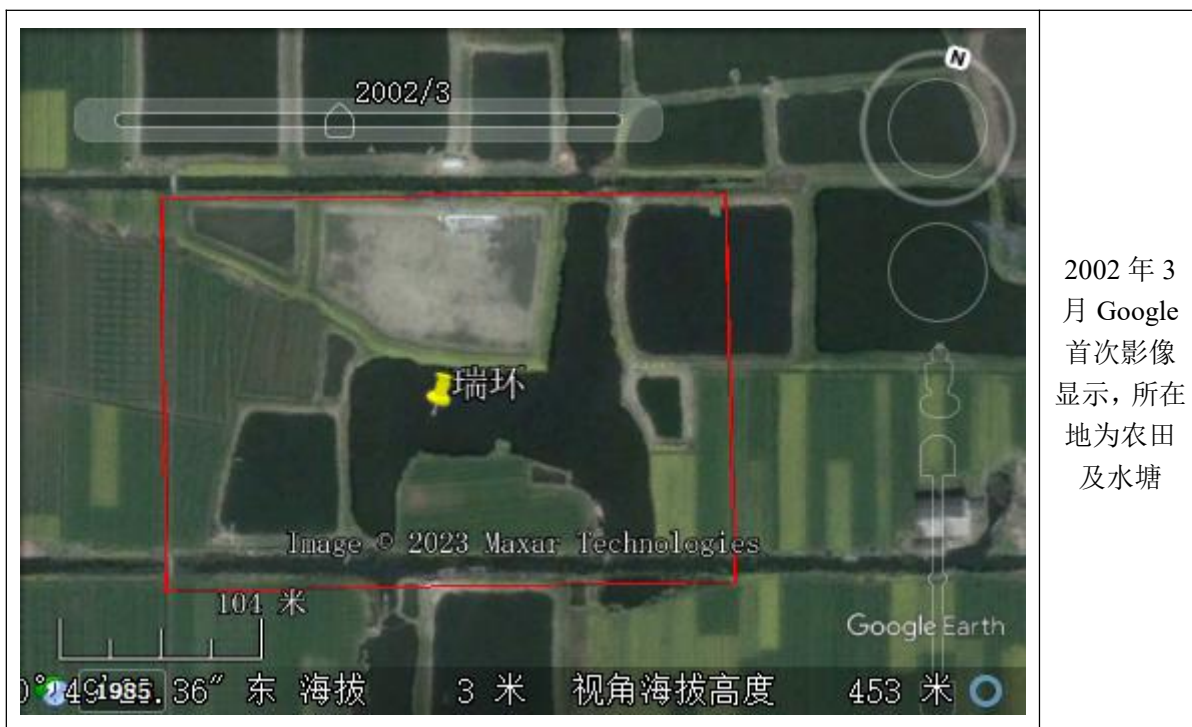
图 2.1-2 瑞环（苏州）环境有限公司排查范围

## 2.2. 企业用地历史、行业分类、经营范围等

### 2.2.1. 用地历史

根据相关资料及人员访谈记录，结合场地利用历史变迁卫星图可知，场地历史变化情况如下：

瑞环（苏州）环境有限公司（原名苏州瑞环化工有限公司）成立于 2003 年，主要处理危险废物（不含重金属）。2003 年之前为空地，2003 至今场地主要为瑞环（苏州）环境有限公司建设用地。目前企业处于正常生产运行期。



	<p>2009年3月 Google 影像显示，所在地已完成办公楼、消防水池、生产区、部分罐区及仓储等建设</p>
	<p>2009年8月 Google 影像显示，无变化</p>



2011年11月 Google 影像显示，罐区扩大，事故应急池建设



2013年11月 Google 影像显示，丙类车间等完成建设



2014年3月 Google 影像显示，无变化



2015年12月 Google 影像显示，无变化



2017年6月 Google 影像显示，无变化



2018年10月 Google 影像显示，废水处理车间建设



	<p>2019年7月 Google 影像显示，无变化</p>
	<p>2021年4月 Google 影像显示，丙类仓库建设</p>

	<p>2022年4月 Google 影像显示，无变化</p>
	<p>2023年5月 Google 影像显示，无变化</p>

### 2.2.2. 行业分类、经营范围

瑞环（苏州）环境有限公司所属行业为 N7724 危险废物治理。经营范围：企业的经营范围为：许可项目：危险化学品经营；危险废物经营（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，具体经营项目以审批结果为准）一般项目：专用设备制造（不含许可类专业设备制造）；环境保护专用设备制造；炼油、化工生产专用设备制造；化工产品销售（不含许可类化工产品）；专用化

学产品销售（不含危险化学品）；环境保护专用设备销售；炼油、化工生产专用设备销售；第三类非药品类易制毒化学品经营；固体废物治理；货物进出口；企业总部管理；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；新材料技术推广服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

### 2.3. 企业用地已有的环境调查与监测信息

2022年瑞环公司共完成5个土壤采样点和6个地下水监测井的采样和分析工作，其土壤中各项污染物均低于GB36600-2018规定的第二类用地筛选值标准，地下水中各项污染物均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准。对比历史数据，稍有波动，所有地下水监测点位中的浊度超过地下水评价标准《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准。MW5（W3）、MW7（W4）地下水点位的氨氮超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类水质标准要求。MW3（W2）、MW5（W3）、MW7（W4）、MW9（W5）、MW10（W6）地下水监测点位的锰超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中IV类标准要求。

往年土壤检测方案如下：

隶属重点监测单元及类别	点位编号	点位类型/监测频次 <sup>1</sup>	点位坐标 <sup>2</sup>	土样数(个)	土壤采样深度(m)	点位位置描述及布点采样依据 <sup>3</sup>	本次是否监测	监测因子 <sup>4</sup>	分析方法 <sup>5</sup>	是否为新增点位 <sup>1</sup>
隶属重点监测单元：危废仓库、乙类仓库 隶属重点监测单元类别：二类单元	SB1	<input checked="" type="checkbox"/> 表层土壤监测点/一年一次 <input type="checkbox"/> 深层土壤监测点/三年一次 本次监测： <input checked="" type="checkbox"/> 表层 <input type="checkbox"/> 深层	31.321 871°N 120.82 2582° E	1	0.2	重点设施：危废仓库、乙类仓库； 重点区域：仓库； 污染隐患：TPH、pH、 <u>VOCs</u> 、 <u>SVOCs</u> ； 疑似污染痕迹：暂无	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 基本因子： pH、重金属（7项）、 <u>VOCs</u> 和 <u>SVOCs</u> <input checked="" type="checkbox"/> 特征因子： TPH <input type="checkbox"/> 超标因子：	pH值：土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018；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 HJ1082-2019；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/T22105.1-2008；砷：土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土	否
隶属重点监测单元：丙类仓库 隶属重点监测单元类别：二类单元	SB4	<input checked="" type="checkbox"/> 表层土壤监测点/一年一次 <input type="checkbox"/> 深层土壤监测点/三年一次 本次监测： <input checked="" type="checkbox"/> 表层 <input type="checkbox"/> 深层	31.322 769°N 120.82 2235° E	1	0.2	重点设施：丙类仓库； 重点区域：仓库； 污染隐患：TPH、pH、 <u>VOCs</u> 、 <u>SVOCs</u> ； 疑似污染痕迹：暂无	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 基本因子： pH、重金属（7项）、 <u>VOCs</u> 和 <u>SVOCs</u> <input checked="" type="checkbox"/> 特征因子： TPH <input type="checkbox"/> 超标因子：		否

隶属重点监测单元及类别	点位编号	点位类型/监测频次 <sup>1</sup>	点位坐标 <sup>2</sup>	土样数(个)	土壤采样深度(m)	点位位置描述及布点采样依据 <sup>3</sup>	本次是否监测	监测因子 <sup>4</sup>	分析方法 <sup>5</sup>	是否为新增点位 <sup>1</sup>
						迹：暂无			壤中总砷的测定	
隶属重点监测单元：丙类仓库 隶属重点监测单元类别：二类单元	SB6	<input checked="" type="checkbox"/> 表层土壤监测点/一年一次 <input type="checkbox"/> 深层土壤监测点/三年一次 本次监测： <input checked="" type="checkbox"/> 表层 <input type="checkbox"/> 深层	31.322 086°N 120.82 1596° E	1	0.2	重点设施：储罐区； 重点区域：罐区； 污染隐患：TPH、pH、 <u>VOCs</u> 、 <u>SVOCs</u> ； 疑似污染痕迹：暂无	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 基本因子： pH、重金属（7项）、 <u>VOCs</u> 和 <u>SVOCs</u> <input checked="" type="checkbox"/> 特征因子： TPH <input type="checkbox"/> 超标因子：	GB/T 22105.2-2008；铅、镉：土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997；铜、镍：土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的的测定 火焰原子吸收分光光度法	否
隶属重点监测单元：蒸馏塔集中区 隶属重点监测单元类别：二类单元	SB8	<input checked="" type="checkbox"/> 表层土壤监测点/一年一次 <input type="checkbox"/> 深层土壤监测点/三年一次 本次监测： <input checked="" type="checkbox"/> 表层 <input type="checkbox"/> 深层	31.322 245°N 120.82 1214° E	1	0.2	重点设施：蒸馏塔集中区； 重点区域：装置集中区； 污染隐患：TPH、pH、 <u>VOCs</u> 、 <u>SVOCs</u> ； 疑似污染痕迹：暂无	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 基本因子： pH、重金属（7项）、 <u>VOCs</u> 和 <u>SVOCs</u> <input checked="" type="checkbox"/> 特征因子： TPH <input type="checkbox"/> 超标因子：	HJ 491-2019；土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019；石油烃（C10~C40）：土壤和沉积物 石油	否
隶属重点监测单元：锅炉 隶属重点监测	SB11	<input checked="" type="checkbox"/> 表层土壤监测点/一年一次 <input type="checkbox"/> 深层土壤监测点/三年一次 本次监测： <input checked="" type="checkbox"/> 表层 <input type="checkbox"/> 深层	31.322 25°N 120.82	1	0.2	重点设施：锅炉； 重点区域：锅	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 基本因子： pH、重金属（7项）、	油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019；	否

隶属重点监测单元及类别	点位编号	点位类型 <sup>1</sup> 监测频次 <sup>1</sup>	点位坐标 <sup>2</sup>	土样数 (个)	土壤采样深度 (m)	点位位置描述及布点采样依据 <sup>3</sup>	本次是否监测	监测因子 <sup>4</sup>	分析方法 <sup>5</sup>	是否为新增点位 <sup>1</sup>
单元类别：二类单元			0219° E			炉房； 污染隐患：pH、TPH； 疑似污染痕迹：暂无		VOCs和 SVOCs <input checked="" type="checkbox"/> 特征因子： TPH <input type="checkbox"/> 超标因子：	半挥发性有机物：土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017；挥发性有机物：土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法HJ 605-2011	

注：1. 监测频次如有加密，此处所列的频次应做相应调整；

2. 点位坐标是指采样点的 GPS 坐标或城市坐标（表头处注明坐标系），每轮监测相同采样点位的点位坐标需要保持一致；

3. 需要说明采样点位的具体位置及布点理由，如靠近哪个重点设施、对应什么污染隐患或疑似污染迹象等；

4. 各类因子均应列出；此处所填写的监测因子如是挥发性有机物、半挥发性有机物等大类，需备注出各个大类所含的具体监测因子情况；勾选本次监测因子类型；

5. 分析方法尽可能保持前后一致，需列出各个涉及到的监测因子的监测分析方法及相应标准号；6. 需要明确是本年度新增土壤监测点位，还是前期监测点位本年度再次监测。

往年地下水检测方案如下：

隶属重点监测单元及类别	点位编号	点位坐标	监测井深度 (m)	滤水管跨度 (m)	点位位置描述及布点采样依据	监测频次	本次是否监测	监测因子	分析方法	是否为新 增点位
隶属重点监测单元：灌装区 隶属重点监测单元类别：二类单元	MW2	31.322216°N 120.822158°E	6.0	4.5	重点设施：再生产品灌装机； 重点区域：灌装区； 污染隐患：TPH、pH、 <u>VOCs</u> 、 <u>SVOCs</u> ； 疑似污染痕迹：暂无	<input type="checkbox"/> 半年一次 <input checked="" type="checkbox"/> 一年一次 <input type="checkbox"/> （自定义）	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 基本因子： pH、重金属（7项）、 <u>VOCs</u> 和 <u>SVOCs</u> 、 GB/T14848表1中35项 <input checked="" type="checkbox"/> 特征因子：TPH <input type="checkbox"/> 超标因子：	pH值：水质 pH 值的测定电极法 HJ1147-2020；六价铬：地下水水质分析方法第 17 部分：总铬和六价铬量的测定二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T0064.17-2021；汞：水质汞、砷、硒、铍和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014；	否
隶属重点监测单元：甲类仓库 隶属重点监测单元类别：二类单元	MW3	31.322666°N 120.821997°E	6.0	4.5	重点设施：甲类仓库； 重点区域：仓库； 污染隐患：TPH、pH、 <u>VOCs</u> 、 <u>SVOCs</u> ； 疑似污染痕迹：暂无	<input type="checkbox"/> 半年一次 <input checked="" type="checkbox"/> 一年一次 <input type="checkbox"/> （自定义）	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 基本因子： pH、重金属（7项）、 <u>VOCs</u> 和 <u>SVOCs</u> 、 GB/T14848表1中35项 <input checked="" type="checkbox"/> 特征因子： TPH <input type="checkbox"/> 超标因子：	砷、硒、镍、铜、镉、铅、锌：水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ700-2014；铁、锰、钠、铝：水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015；可萃取性石油烃（C10~C40）：水质可萃取性石油烃（C10-C40）的测定气相色谱法 HJ894-2017；	否
隶属重点监测单元：废水治理区 隶属重点监测单元类别：一类单元	MW5	31.322469°N 120.821446°E	6.0	4.5	重点设施：废水治理设施； 重点区域：废水治理区； 污染隐患：TPH、	<input type="checkbox"/> 半年一次 <input checked="" type="checkbox"/> 一年一次 <input type="checkbox"/> （自定义）	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 基本因子： pH、重金属（7项）、 <u>VOCs</u> 和 <u>SVOCs</u> 、 GB/T14848表1	多环芳烃：水质多环芳烃的测定液液萃取和固相萃取高效液相色谱法 HJ478-2009； 半挥发性有机物：水中半挥	否

隶属重点监测单元及类别	点位编号	点位坐标	监测井深度 (m)	滤水管跨度 (m)	点位位置描述及布点采样依据	监测频次	本次是否监测	监测因子	分析方法	是否为新增点位
元					pH、 <u>VOCs</u> 、 <u>SVOCs</u> ； 疑似污染痕迹：暂无			中35项 <input checked="" type="checkbox"/> 特征因子： TPH <input type="checkbox"/> 超标因子：	挥发性有机物的测定液液萃取气相色谱-质谱法（GC-MS）法 TCE03-SOP-075 [等同于美国标准前处理分液漏斗液	
隶属重点监测单元：罐区 隶属重点监测单元类别：一类单元	MW7	31.32153°N 120.821159°E	6.0	4.5	重点设施：储罐； 重点区域：罐区； 污染隐患：TPH、pH、 <u>VOCs</u> 、 <u>SVOCs</u> ； 疑似污染痕迹：暂无	<input type="checkbox"/> 半年一次 <input checked="" type="checkbox"/> 一年一次 <input type="checkbox"/> （自定义）	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 基本因子： pH、重金属（7项）、 <u>VOCs</u> 和 <u>SVOCs</u> 、 GB/T14848表1 中35项 <input checked="" type="checkbox"/> 特征因子： TPH <input type="checkbox"/> 超标因子：	液萃取 USEPA3510CRev.3（1996.12）\检测方法及气相色谱质谱（GC/MS）测定半挥发性有机化合物 USEPA8270ERev.6（2018.06）]；挥发性有机物：水质挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ639-2012；浊度：水质浊度的测定浊度计法 HJ1075-2019；挥发酚：水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009；总硬度：水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T7477-1987；色度：地下水水质分析方法第4部分：色度的测定铂-钴标准比色法 DZ/T0064.4-2021；硫化物：水质硫化物的测定亚甲基蓝	否
隶属重点监测单元：丙类仓库 隶属重点监测单元类别：二类单元	MW9	31.322616°N 120.820843°E	6.0	4.5	重点设施：丙类仓库； 重点区域：仓库； 污染隐患：TPH、pH、 <u>VOCs</u> 、 <u>SVOCs</u> ； 疑似污染痕迹：暂无	<input type="checkbox"/> 半年一次 <input checked="" type="checkbox"/> 一年一次 <input type="checkbox"/> （自定义）	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 基本因子： pH、重金属（7项）、 <u>VOCs</u> 和 <u>SVOCs</u> 、 GB/T14848表1 中35项 <input checked="" type="checkbox"/> 特征因子： TPH <input type="checkbox"/> 超标因子：		否
隶属重点监测单元：锅炉房	MW10	31.322569°N 120.820166°E	6.0	4.5	重点设施：锅炉； 重点区域：锅炉房；	<input type="checkbox"/> 半年一次 <input checked="" type="checkbox"/> 一年一次	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 基本因子： pH、重金属（7		否



隶属重点监测单元及类别	点位编号	点位坐标	监测井深度(m)	滤水管跨度(m) <sup>7</sup>	点位位置描述及布点采样依据	监测频次	本次是否监测	监测因子	分析方法	是否为新增点位
隶属重点监测单元类别：二类单元					污染隐患：TPH、pH、VOCs、SVOCs；疑似污染痕迹：暂无	<input type="checkbox"/> (自定义)		项)、VOCs和SVOCs、GB/T14848表1中35项 <input checked="" type="checkbox"/> 特征因子：TPH <input type="checkbox"/> 超标因子：	分光光度法 GB/T16489-1996；氨氮：水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009；耗氧量：地下水分析方法第 68 部分：耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T0064.68-2021；溶解性总固体：《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)重量法 国家环境保护总局 2002 年 3.1.7.2；碘化物：地下水水质检验方法淀粉比色法测定碘化物/DZ/T0064.56-2021；氟化物：地下水分析方法第 52 部分：氟化物的测定吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T0064.52-2021；细菌总数：水质细菌总数的测定平皿计数法 HJ1000-2018；总大肠菌群：《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保总局 2007 年多管发酵法 5.2.5.1；氯化物：水质无机	

隶属重点监测单元及类别	点位编号	点位坐标	监测井深度 (m)	滤水管跨度 (m) <sup>7</sup>	点位位置描述及布点采样依据	监测频次	本次是否监测	监测因子	分析方法	是否为新增点位
									阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法 HJ84-2016; 氟化物: 水质无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法 HJ84-2016; 亚硝酸盐氮: 水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB/T7493-1987; 硝酸盐 (以 N 计): 水质无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法 HJ84-2016; 硫酸盐: 水质无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法 H84-2016。	

注：7. 滤水管深度是指地面以下几米到几米为地下水监测井的滤水管段。

往年土壤监测数据如下：

点位编号/深度				SB1			SB4			SB6			SB8		
监测年份				年度1	年度2	年度3	年度1	年度2	年度3	年度1	年度2	年度3	年度1	年度2	年度3
分析指标	单位	实验室检出限	评价标准												
pH	无量纲	/	/	6.65	6.80	6.46	/	7.89	7.48	7.35	8.37	7.68	7.09	8.44	7.73
<b>重金属 (Metals )</b>															
汞	mg/kg	0.002	38	0.059	0.046	0.057	/	0.185	0.739	0.103	0.137	0.376	0.107	0.082	0.112
砷	mg/kg	0.01	60	6.65	9.21	9.09	/	8.87	10.8	7.35	11.2	10.3	13.5	12.1	8.54
铅	mg/kg	0.1	800	16.8	14.6	17	/	30.5	32	22.7	25.3	27	20.7	42.3	39
镉	mg/kg	0.01	65	0.086	0.05	0.04	/	0.13	0.07	0.083	0.08	0.08	0.086	0.11	0.06
铜	mg/kg	1	18000	14	16	15	/	30	28	24	32	23	26	35	19
镍	mg/kg	3	900	18	30	22	/	36	31	23	46	26	25	41	27
<b>挥发性有机物 (VOCs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>半挥发性有机物 (SVOCs)</b>																
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>有机农药类 (OPs)</b>																
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>石油烃 (TPH)</b>																
C10-C40	mg/kg	6	4500	20	9	39	/	8	16	21	ND	32	32	7	49	
<b>其他</b>																
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>质控情况概述<sup>2</sup></b>				本项目平行样 (DUP-1)、全程空白样均符合质控要求												
<b>点位编号/深度</b>				SB11			/			/			/			
<b>监测年份</b>				年度1	年度2	年度3	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>分析指标</b>	<b>单位</b>	<b>实验室检出限</b>	<b>评价标准</b>													
pH	无量纲	/	/	7.58	8.17	7.69	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>重金属 (Metals)</b>																
汞	mg/kg	0.002	38	0.115	0.076	0.056	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
砷	mg/kg	0.01	60	10.7	7.02	9.26	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

铅	mg/kg	0.1	800	20.4	22.3	21	/	/	/	/	/	/	/	/	/
镉	mg/kg	0.01	65	0.094	0.11	0.05	/	/	/	/	/	/	/	/	/
铜	mg/kg	1	18000	22	17	20	/	/	/	/	/	/	/	/	/
镍	mg/kg	3	900	21	32	30	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>挥发性有机物 (VOCs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>半挥发性有机物 (SVOCs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>有机农药类 (OPs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>石油烃 (TPH)</b>															
C10-C40	mg/kg	6	4500	17	6	36	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>其他</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>质控情况概述<sup>2</sup></b>				本项目平行样 (DUP-1)、全程空白样均符合质控要求											

井位编号/井深				MW2			MW3			MW5			MW7		
监测年份				年度 1	年度 2	年度 3	年度 1	年度 2	年度 3	年度 1	年度 2	年度 3	年度 1	年度 2	年度 3
分析指标	单位	实验室检出限	评价标准												
pH	无量纲	/	8.5-9.0	7.35	6.9	6.8	7.54	7.3	7.1	7.48	7.1	6.7	7.23	6.7	6.5
<b>重金属 (Metals )</b>															
汞	µg/L	0.04	2	0.41	0.63	0.10	0.28	0.65	0.11	0.51	0.58	ND	0.54	0.72	0.12
铜	µg/L	0.08	1500	ND	1.04	1.07	ND	1.98	1.67	ND	1.63	1.39	ND	1.43	1.08
锌	µg/L	0.67	5000	/	5.70	5.12	/	4.96	3.07	/	4.90	7.02	/	11.1	5.88
砷	µg/L	0.3	50	17.6	14.0	5.25	5.4	2.67	27.0	15.6	3.83	9.04	9.2	8.84	24.2
硒	µg/L	0.41	100	/	0.65	ND	/	0.94	0.93	/	0.58	ND	/	1.29	0.99
镍	µg/L	0.06	100	ND	1.73	3.96	ND	2.43	4.27	ND	1.46	2.66	ND	7.11	5.18
镉	µg/L	0.05	10	ND	0.36	0.07	ND	0.20	0.06	ND	0.33	0.05	ND	0.52	ND
铅	µg/L	0.09	10	ND	3.89	0.70	ND	1.71	0.51	ND	4.28	0.51	ND	6.89	0.46
铝	mg/L	0.009	0.5	/	0.038	0.033	/	0.027	0.013	/	0.032	0.032	/	0.021	0.028
铁	mg/L	0.01	2.0	/	0.04	ND	/	0.01	ND	/	0.02	0.03	/	0.04	0.02

井位编号/井深				MW2			MW3			MW5			MW7		
监测年份				年度 1	年度 2	年度 3	年度 1	年度 2	年度 3	年度 1	年度 2	年度 3	年度 1	年度 2	年度 3
分析指标	单位	实验室检出限	评价标准												
pH	无量纲	/	8.5-9.0	7.35	6.9	6.8	7.54	7.3	7.1	7.48	7.1	6.7	7.23	6.7	6.5
<b>重金属 (Metals )</b>															
汞	µg/L	0.04	2	0.41	0.63	0.10	0.28	0.65	0.11	0.51	0.58	ND	0.54	0.72	0.12
铜	µg/L	0.08	1500	ND	1.04	1.07	ND	1.98	1.67	ND	1.63	1.39	ND	1.43	1.08
锌	µg/L	0.67	5000	/	5.70	5.12	/	4.96	3.07	/	4.90	7.02	/	11.1	5.88
砷	µg/L	0.3	50	17.6	14.0	5.25	5.4	2.67	27.0	15.6	3.83	9.04	9.2	8.84	24.2
硒	µg/L	0.41	100	/	0.65	ND	/	0.94	0.93	/	0.58	ND	/	1.29	0.99
镍	µg/L	0.06	100	ND	1.73	3.96	ND	2.43	4.27	ND	1.46	2.66	ND	7.11	5.18
镉	µg/L	0.05	10	ND	0.36	0.07	ND	0.20	0.06	ND	0.33	0.05	ND	0.52	ND
铅	µg/L	0.09	10	ND	3.89	0.70	ND	1.71	0.51	ND	4.28	0.51	ND	6.89	0.46
铝	mg/L	0.009	0.5	/	0.038	0.033	/	0.027	0.013	/	0.032	0.032	/	0.021	0.028
铁	mg/L	0.01	2.0	/	0.04	ND	/	0.01	ND	/	0.02	0.03	/	0.04	0.02

锰	mg/L	0.01	1.5	/	1.39	0.63	/	1.77	3.02	/	0.31	2.06	/	2.19	1.96
钠	mg/L	0.03	400	/	75.5	53.7	/	80.7	136	/	79.0	108	/	88.6	94.0
<b>挥发性有机物 (VOCs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>半挥发性有机物 (SVOCs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>多环芳烃</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>有机农药类 (OPs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>石油烃 (TPH)</b>															
C10-C40	mg/L	0.01	0.6	0.02	ND	0.05	0.02	0.03	0.10	0.07	0.02	0.06	0.03	0.02	0.07
<b>其他</b>															
浊度	NTU	0.3	10	/	11	105	/	13	112	/	11	132	/	10	74
氨氮	mg/L	0.025	1.5	/	4.10	0.522	/	0.752	1.03	/	0.765	3.45	/	3.01	2.76
色度	度	5	25	/	10	5	/	5	10	/	5	5	/	5	15
总硬度	mmo L/L	0.05	650	/	3.28	2.21	/	2.90	4.31	/	3.13	4.25	/	4.12	4.15
溶解性	mg/L	5	2000	/	532	379	/	320	715	/	554	694	/	572	653



总固体															
挥发酚	mg/L	0.0003	0.01	/	0.0015	ND	/	0.0013	ND	/	0.0011	ND	/	0.0014	ND
耗氧量	mg/L	0.4	10	/	3.2	2.3	/	2.2	2.4	/	2.8	/	/	3.9	2.8
氯化物	mg/L	0.007	350	/	50.9	35.9	/	42.6	51.7	/	49.7	60.1	/	73.4	42.4
氟化物	mg/L	0.006	2.0	/	0.688	0.766	/	0.648	0.980	/	0.785	0.814	/	0.880	1.01
硫酸盐	mg/L	0.018	350	/	17.8	25.3	/	110	6.87	/	67.4	39.4	/	7.59	1.63
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.016	30	/	0.070	0.975	/	0.125	1.66	/	0.464	1.23	/	0.073	1.68
总大肠 菌群	MPN /10 0mL	2	100	/	22	/	/	8	/	/	23	/	/	13	/
细菌总 数	CFU/ mL	1	1000	/	2.5×10 <sup>2</sup>	/	/	7.1×10 <sup>2</sup>	/	/	9.2×10 <sup>2</sup>	/	/	2.1×10 <sup>2</sup>	/
<b>质控情况概述</b>				本项目平行样 (DUP-1)、全程空白样均符合质控要求											
<b>井位编号/井深</b>				MW9			MW10			/			/		
<b>监测年份</b>				年度 1	年度 2	年度 3	年度 1	年度 2	年度 3	/	/	/	/	/	/
<b>分析指 标</b>	<b>单位</b>	<b>实验室检 出限</b>	<b>评价标 准</b>												
pH	无量 纲	/	8.5-9.0	7.43	7.2	7.4	7.21	6.7	6.7	/	/	/	/	/	/
<b>重金属 (Metals )</b>															
汞	µg/L	0.04	2	0.92	0.75	0.05	0.30	0.65	0.10	/	/	/	/	/	/

铜	μg/L	0.08	1500	ND	2.75	1.25	ND	2.02	1.02	/	/	/	/	/	/
锌	μg/L	0.67	5000	/	6.45	3.18	/	3.14	3.55	/	/	/	/	/	/
砷	μg/L	0.3	50	13.8	7.91	21.1	9.6	3.50	7.61	/	/	/	/	/	/
硒	μg/L	0.41	100	/	0.63	0.43	/	0.71	0.65	/	/	/	/	/	/
镍	μg/L	0.06	100	ND	2.16	3.85	ND	0.67	3.54	/	/	/	/	/	/
镉	μg/L	0.05	10	ND	0.49	ND	ND	0.26	0.06	/	/	/	/	/	/
铅	μg/L	0.09	10	ND	5.88	0.31	ND	3.12	0.58	/	/	/	/	/	/
铝	mg/L	0.009	0.5	/	0.031	0.014	/	0.015	0.093	/	/	/	/	/	/
铁	mg/L	0.01	2.0	/	0.01	ND	/	0.01	0.41	/	/	/	/	/	/
锰	mg/L	0.01	1.5	/	1.26	2.61	/	0.53	2.51	/	/	/	/	/	/
钠	mg/L	0.03	400	/	38.8	40.6	/	78.8	95.1	/	/	/	/	/	/
<b>挥发性有机物 (VOCs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>半挥发性有机物 (SVOCs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>多环芳烃</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
<b>有机农药类 (OPs)</b>															
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

石油烃 (TPH)															
C10-C40	mg/L	0.01	0.6	0.02	0.03	0.05	0.03	0.02	0.05	/	/	/	/	/	/
其他															
浊度	NTU	0.3	10	/	12	110	/	14	114	/	/	/	/	/	/
氨氮	mg/L	0.025	1.5	/	0.565	0.824	/	0.558	0.827	/	/	/	/	/	/
色度	度	5	25	/	10	5	/	10	10	/	/	/	/	/	/
总硬度	mmo L/L	0.05	650	/	2.62	3.32	/	4.80	5.36	/	/	/	/	/	/
溶解性 总固体	mg/L	5	2000	/	328	471	/	632	814	/	/	/	/	/	/
挥发酚	mg/L	0.0003	0.01	/	0.0016	ND	/	0.0015	ND	/	/	/	/	/	/
耗氧量	mg/L	0.4	10	/	4.0	2.8	/	2.0	2.1	/	/	/	/	/	/
氯化物	mg/L	0.007	350	/	24.5	37.3	/	27.8	41.7	/	/	/	/	/	/
氟化物	mg/L	0.006	2.0	/	0.796	0.923	/	0.737	0.981	/	/	/	/	/	/
硫酸盐	mg/L	0.018	350	/	47.7	77.0	/	64.6	105	/	/	/	/	/	/
硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	0.016	30	/	0.426	0.891	/	0.326	1.84	/	/	/	/	/	/
总大肠 菌群	MPN /10 0mL	2	100	/	8	/	/	2	/	/	/	/	/	/	/
细菌总 数	CFU/ mL	1	1000	/	8.6×10 <sup>2</sup>	/	/	1.5×10 <sup>2</sup>	/	/	/	/	/	/	/
质控情况概述				本项目平行样 (DUP-1)、全程空白样均符合质控要求											

## 3. 地勘资料

### 3.1. 地质信息

#### (1) 区域位置

苏州市位于江苏省东南部太湖之滨，是中国最富饶的地区之一。地理位置为北纬  $31^{\circ} 19'$ ，东经  $120^{\circ} 37'$ ，距上海 70km，距南京 230km，东临上海，南接浙江，西抱太湖，北依长江与南通相望。

苏州工业园区位于苏州古城东侧，处于中国沿海经济开放区与长江经济发展带的交汇处，距上海仅 80km。园区目前行政区域面积  $278\text{km}^2$ ，下辖四个街道，常住人口约 78.1 万。其中，中新合作开发区规划发展面积  $80\text{km}^2$ ，地理坐标为东经  $120^{\circ} 31' \sim 120^{\circ} 41'$ ，北纬  $31^{\circ} 13' \sim 31^{\circ} 23'$ 。

项目厂区位于苏州工业园区亭和路 78 号，项目具体位置详见附图 1。

#### (2) 地形地貌

苏州市位于新华夏系第二巨型隆起与秦岭东西向复杂构造带东延的复合部位，构造错综复杂。地质构造属华南地台，由石灰岩、砂岩和石英岩组成。地表为新生代第四纪的松散沉积层堆积。地质特点为小山地多，地质硬、地耐力强，地耐力为  $150\text{kPa}$ ，土质以黏土为主。本地区基本地震度为 6，历史上属无灾害性地震区域。

苏州工业园区处于滨湖堆积平原地区，地形较平坦，地面高程一般在  $1.3\text{m} \sim 2.6\text{m}$  左右（黄海高程，以下均同），局部低洼地区高程不足  $1.0\text{m}$ 。园区除表层土层经人类活动而堆积外，其余均为第四纪沉积层，坡度平缓，一般呈水平成层、交互层或夹层，较有规律。

地质特点表现为：地势平整，地质较硬，地耐力较强。区内土地承载力为每平方米 20 吨以上，土质以粘土为主。

### 3.2. 水文地质信息

#### (1) 水文条件

苏州工业园区湖泊众多，水网密布，金鸡湖、阳澄湖、独墅湖等水体造就了园区独一无二的亲水环境。

当地河网水流流速缓慢，流向基本由西向东，由北向南。苏州市历史最高洪水位为  $2.49\text{m}$ （1954 年），最低河水位为  $0.01\text{m}$ ，常年平均水位为  $0.88\text{m}$ 。苏州市历史最高潜水位为  $2.63\text{m}$ ，近 3~5 年最高潜水位为  $2.50\text{m}$ ，潜水位年变幅为

1~2m。苏州市历史最高微承压水水位为 1.74m，近 3~年最高微承压水水位为 1.60m，年变幅 0.80m 左右。第 I 承压水历史最高水位为-2.70m，最低历史水位为-3.00m，年变幅为 0.38m。

附近地表水流向如下：



图 3.2-1 地表水流向图

### 3.3. 地下水水文地质概况

#### (1) 地下水特征

苏州市地下水主要为松散岩类孔隙水及碳酸盐类岩溶裂隙水两大类型。松散岩类孔隙水根据地层时代、成因及埋藏条件分为浅层地下水和深层地下水。浅层地下水包括潜水、微承压水和第I承压水含水岩组；深层地下水包括第II承压水、第III承压水和第IV承压水含水岩组。本项目仅涉及到潜水以及微承压水。

#### (2) 地下水类型及赋存条件

场地地下水类型主要为孔隙潜水以及孔隙微承压水。

潜水含水层组：主要由 1 层填土、2 层亚粘土组成。底板埋深 2.80~4.30m，场地均有分布。水位埋深 0.7-1.7m，水位受大气降水、地形地貌、地表水体影响，受季节性影响地下水位变化幅度为 1.0m 左右。

场区孔隙潜水水质类型为  $\text{HCO}_3\text{Cl-Ca}$  型水，矿化度 1g/L 左右，硬度 25 德度左右。水质主要受地表水体的影响。

微承压含水层：主要由 4 层亚粘土夹亚砂土组成，底板埋深 20.00~

20.80m，含水层厚度 12.30~13.80m。水位受季节性影响，水位埋深一般 1.5-3.0m 之间，比同一地点同一时间的潜水位埋深要低 0.5-1.5m，年变化幅度为 1.0m 左右。

本区 4 层亚粘土夹亚砂土局部夹砂，砂层在本区呈条带状分布，单井涌水量受夹层砂体厚度控制，单井涌水量一般 100-300m<sup>3</sup>/d。

场区微承压孔隙水水质较好，矿化度小于 1g/L，多变化于 0.4-0.8g/L 之间，硬度一般 10-20 德度，属 HCO<sub>3</sub>·Cl（HCO<sub>3</sub>）-Ca·Na 型淡水。

依据企业《岩土工程勘察报告》（工程编号：KC-2003-134），部分剖面图及柱状土如下：

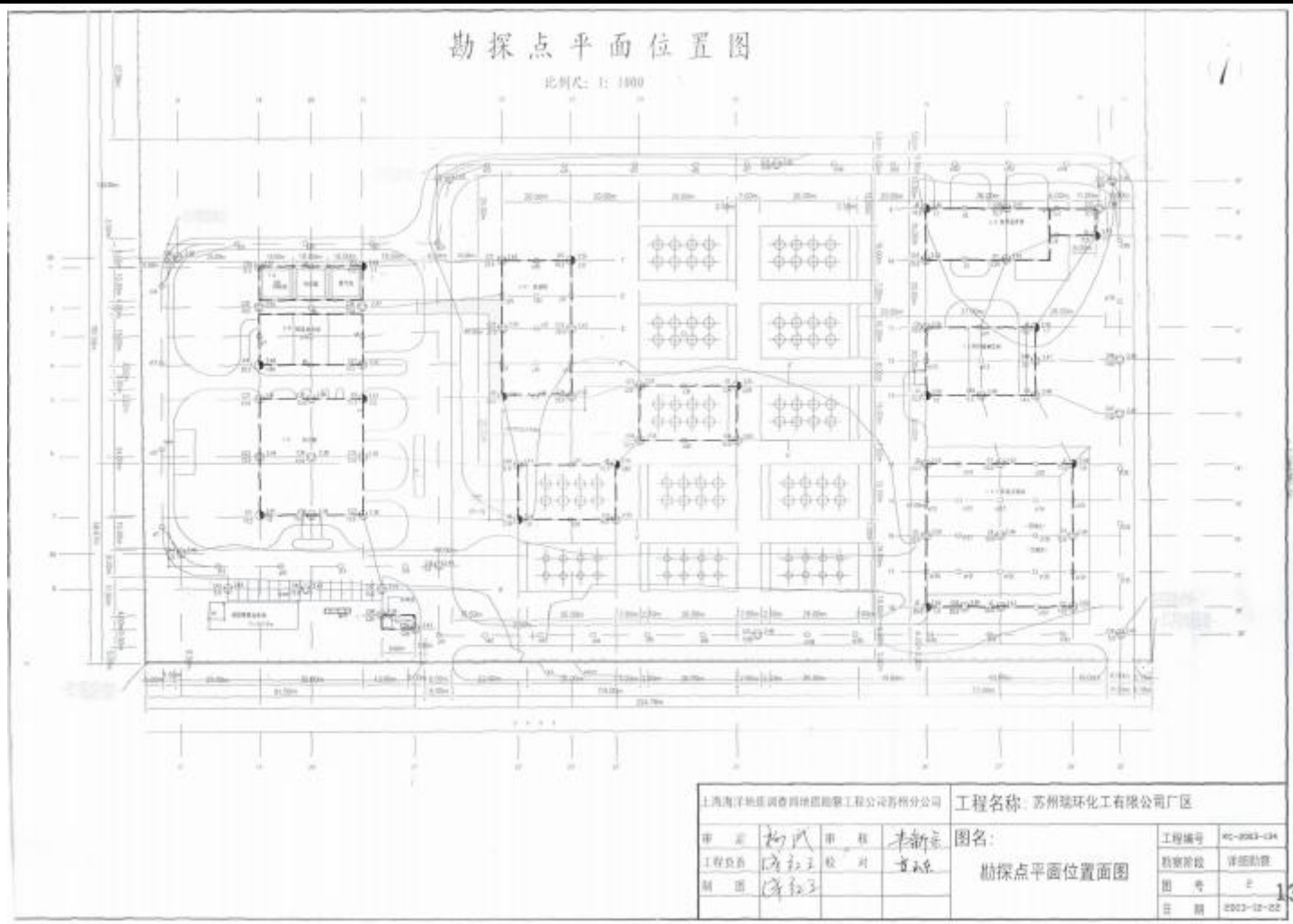


图 3.3-1 岩土工程勘察报告勘探点位平面位置图

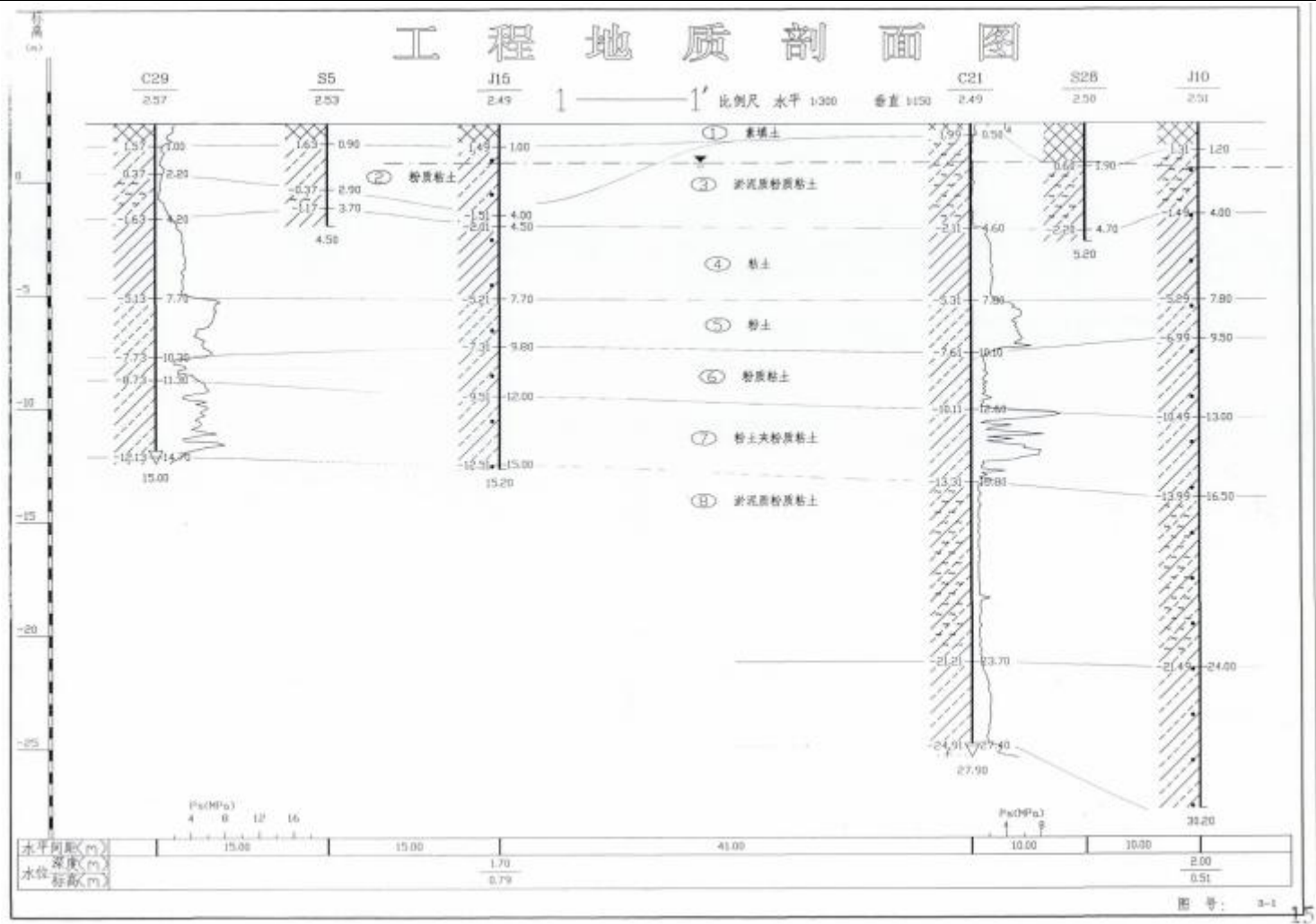


图 3.3-2 岩土工程勘察报告部分地质剖面图



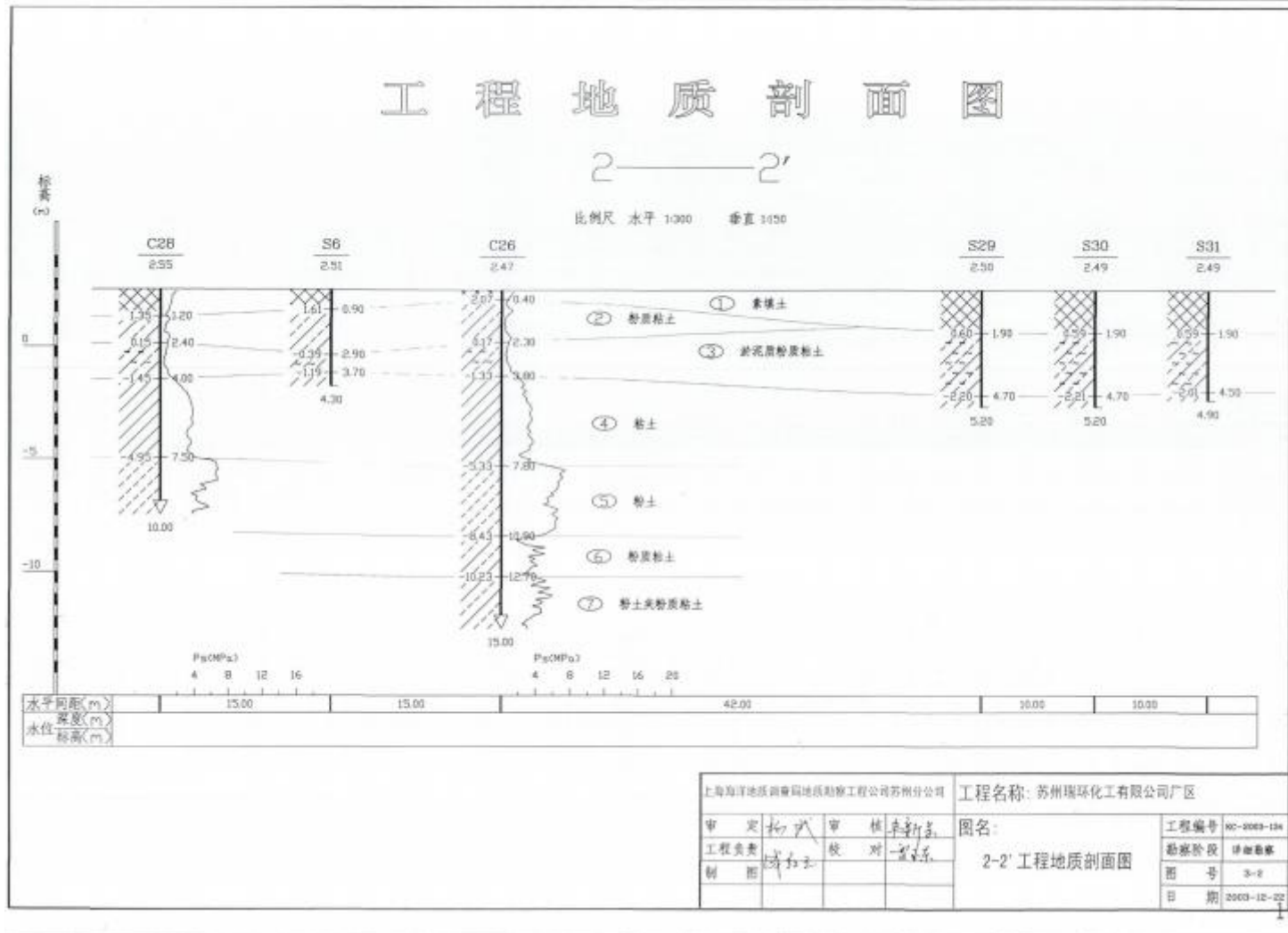


图 3.3-3 岩土工程勘察报告部分地质剖面图

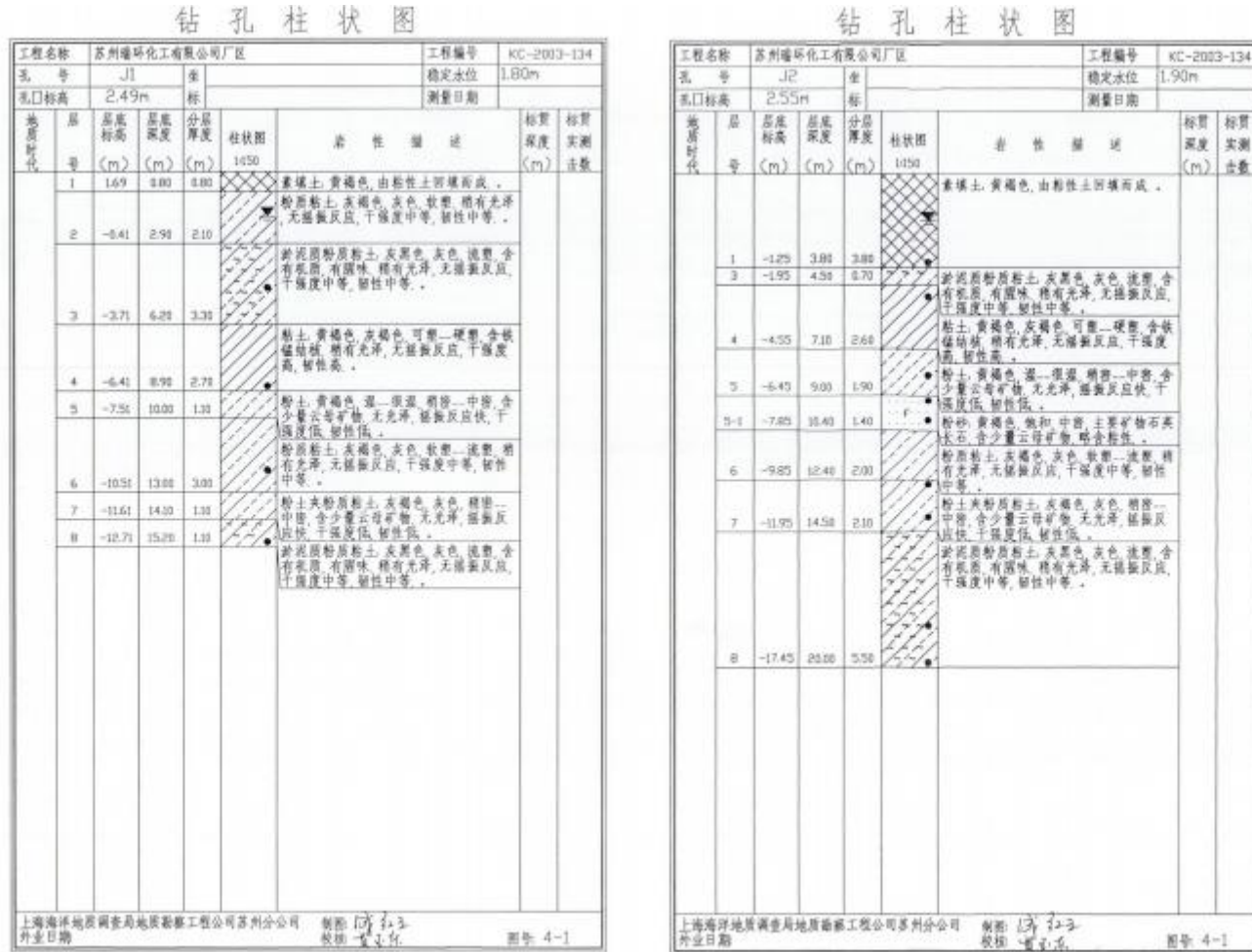
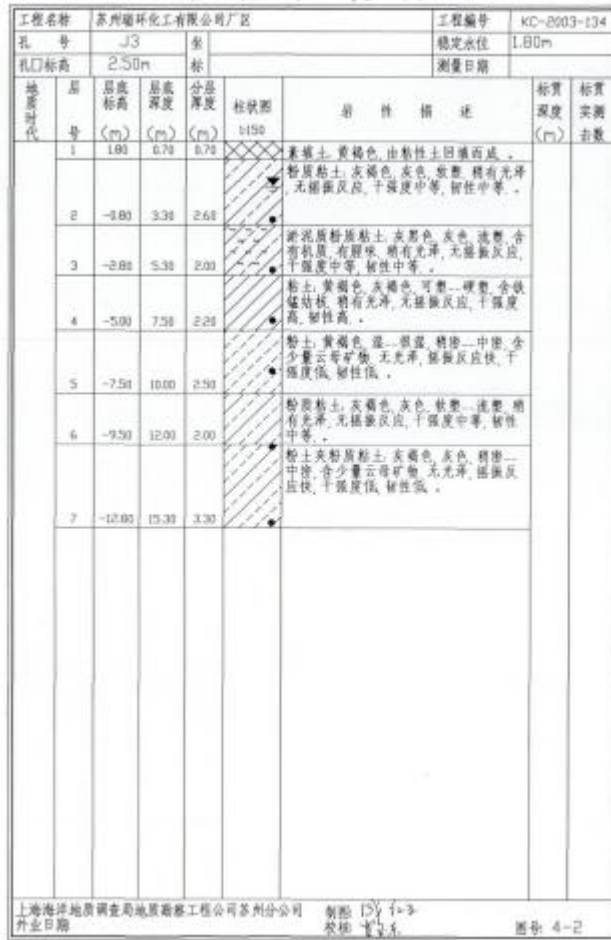


图 3.3-4 岩土工程勘察报告部分钻孔柱状图

钻孔柱状图



钻孔柱状图

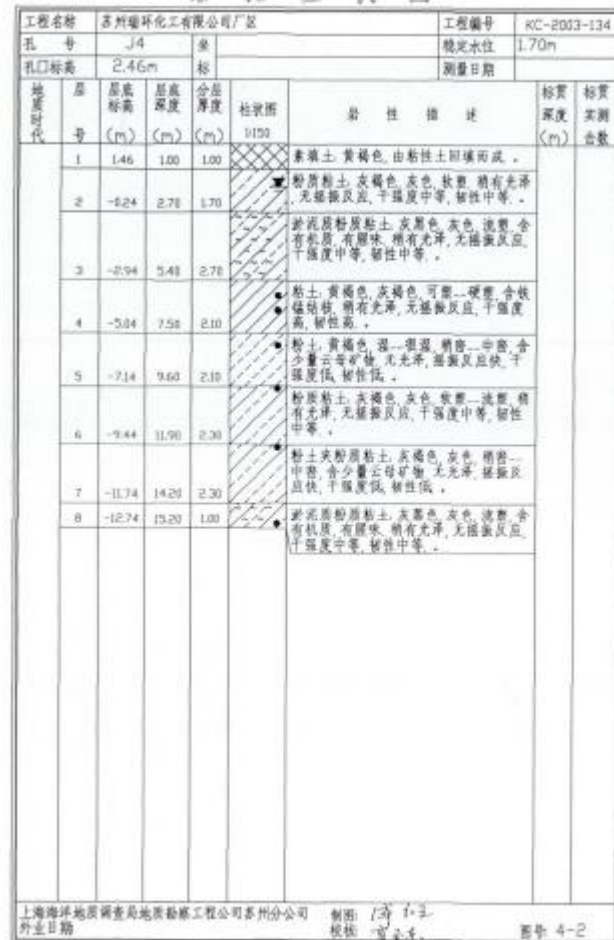


图 3.3-4 岩土工程勘察报告部分钻孔柱状图

## 4. 企业生产及污染防治情况

### 4.1. 企业生产概况

#### 4.1.1. 建设项目概况

表 4.1-1 瑞环（苏州）环境有限公司现有项目情况一览表

项目类别	项目名称	主要内容	环评批复	验收情况	备注
总体项目	年再生、精制 2 万吨化学品项目	年再生、精制 2 万吨化学品（处理不含重金属有机废液、废溶剂 36690t/a，产生产品 20000t/a）。	苏园环复字 [2003]109 号	-	-
后续项目	一期阶段性验收	验收阶段处理能力 4750t/a，再生产品能力 4000t/a，设备包括 500、600 系统。	-	环保工程验收合格通知，档案号：0000729（2005.6）	正常运行
	扩建蒸馏装置、贮罐组	验收阶段处置能力增加 6500t/a，再生产品能力增加 5100t/a，主要增加设备为 100 系统。	-	工程验收合格通知书，档案号：0003004（2009.3）	正常运行
	二期项目（补充环评）	含已增加的设备 200、300、400 系统，处置能力增加 6650t/a，再生产品能力增加 5000t/a，设备包括 200、300、400 系统。	二期项目补充环评环保意见（2011.2）	环保工程验收合格通知，档案号：0005027（2012.4）	正常运行
	锅炉改造	新增了 5 台燃气锅炉代替先前的燃油锅炉（现实际建设 3 台）。	-	环保工程验收合格通知，档案号：0006106（2013.7）	正常运行
	废水处理设备技术改造项目	新建废水处理站，代替原有的 0 号系统蒸馏处置方式。	编号：002223500 时间：2017.06.08	自主验收，建设项目固体废物，噪声环境保护设施竣工验收合格通知书（2019.2.14）	正常运行
	化学品仓库建设项目	5 个丙类化学品仓库、1 个乙类仓库的建设	编号：002297100 时间：2018.03.09	自主验收，建设项目固体废物环境保护设施竣工验收合格通知书（2019.10.31）	正常运行

## 4.1.2. 原辅料及产品情况

### 4.1.2.1. 产品情况

项目产品方案见表 4.1-2。

表 4.1-2 瑞环（苏州）环境有限公司产品方案

序号	工程名称 (车间、生产装置或生产线)	产品形态	年设计生产能力 (t/a)	涉及的有毒有害物质
5	N-吡咯烷酮 (产品)	液态	15454	-
6	剥离液产品	液态	1784	-
7	稀释类产品	液态	2132	-
8	清洗剂产品	液态	662	-

### 4.1.2.2. 主要原辅材料

公司原辅材料由供货商运至厂内，主要运输方式为陆运，在运输道路上，尽量避免居民区多的区域，风险由运输商承担。

公司使用的主要原辅材料在采购、运输、储存、使用中的监管措施有：

(1) 严格控制原辅材料的质量，保障产品的品质，同种原辅材料的采购需考察 3 家以上规模企业的产品，经质量检验合格、对比后再采购，填写采购记录单，经厂内逐级审批后实施。

(2) 对于危险原辅材料的运输，企业采取原料供应商送货上门。

(3) 根据物质性质不同，分别存放。仓库配备有专业知识的技术人员，库房及场所设专人管理，管理人员配备可靠的个人安全防护用品。公司根据危险化学品性能分区、分类储存。危险化学品不得与禁忌物料混合储存。储存危险化学品的建筑物、区域内严禁吸烟和使用明火。

(4) 公司原辅材料的使用也有严格的申领制度，根据计划产能，各生产线根据需要在厂内逐级申请领货。原辅材料从仓库内进出均有严格的审查记录。特别是有毒有害物质的使用，要综合考虑用量与安全性，有控制性的进行发送物料。

原辅材料消耗表见 4.1-3。

表 4.1-3 瑞环（苏州）环境有限公司主要原辅料

序号	名称	级别	年耗量	最大存储量	储存方式	备注
----	----	----	-----	-------	------	----

一、处置废液						
1	HW40 含醚废物 (261-072-40)	废液	150t/a	-	储罐	-
2	HW06 废有机溶剂与含有 机溶剂废物 (900-401-06、 900-402-06、900-404-06)	废液	36540t/a	-	储罐	-
合计	有机废液	-	36690t/a	-	储罐	-
二、实验室主要试剂消耗						
1	甲醇	99%	20kg	30kg	分析室	-
2	乙醇	99%	2kg	20kg	分析室	-
3	异丙醇	99%	5kg	20kg	分析室	-
4	正丁醇	99%	0.01kg	2kg	分析室	-
5	水杨酸	99%	5kg	10kg	分析室	-
6	丙酮	99%	10kg	20kg	分析室	-
7	环己酮	99%	0.1kg	2kg	分析室	-
8	乙二醇丁醚	99%	0.1kg	2kg	分析室	-
9	盐酸	37%	1kg	2kg	分析室	-
10	硫酸	98%	0.5kg	2kg	分析室	-
11	硝酸	68%	1kg	2kg	分析室	-
12	二甲基亚砷	99%	0.1kg	2kg	分析室	-
三、污水处理站试剂及喷淋塔试剂消耗						
1	PAM	-	0.5t/a	1t	罐装/加药罐	絮凝剂
2	NaOH (30%)	-	27t/a	3t	罐装/加药罐	-
3	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (30%)	-	22t/a	3t	罐装/加药罐	-
4	H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> (35%)	-	100t/a	10t	罐装/加药罐	-
5	FeSO <sub>4</sub> (30%)	-	44t/a	5t	罐装/加药罐	-

6	Naclo (10%)	-	10t/a	2t	罐装/加药罐	-
7	氢氧化钙	-	3t/a	1t	罐装/加药罐	-
8	PAC	-	3t/a	1t	罐装/加药罐	-
9	铁炭微电解新型填料	-	1.5t/a	根据高浓度废水处理量每年补充约 15%		
10	活性炭	-	4t/a	平均每季度更换一次，每次 1 吨。		
11	石英砂填料	-	3t/a	平均每半年更换一次，每次 1.5 吨。		
四、其他						
1	柴油	-	15t	17t	柴油罐	叉车用
2	液氮	-	225m <sup>3</sup>	5m <sup>3</sup>	储罐	供氮气

表 4.1-4 主要原辅材料理化性质

名称		组分/理化性质	危险特性
HW40 含醚废物	261-072-40	醚及醚类化合物生产过程中产生的醚类残液、反应残余物、废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）。	T
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的四氯化碳、二氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯，以及在使用前混合的含有一种或多种上述卤化溶剂的混合/调和溶剂。	T、I
	900-402-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂。	T、I、R
	900-404-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或多种上述溶剂的混合/调和溶剂。	T/I
甲醇		CAS 号：67-56-1，无色透明液体，有刺激性气味，熔点(°C)-97.8，沸点(°C)：64.7，相对密度（水=1）：0.79，相对蒸气密度（空气=1）：1.1，饱和蒸气压（kPa）：12.3（20°C），燃烧热（kJ/mol）：723，临界温度(°C)：240，闪点(°C)：8（CC），12.2（OC），自燃温度(°C)：436，爆炸上限（%）：36.5，爆炸下限（%）：6，与水互溶，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。	T/I
乙醇		CAS 号：64-17-5，乙醇液体密度 0.789g/cm <sup>3</sup> ，相对密度（d15.56）0.816，分子量为 46.07。沸点 78.2°C，14°C 闭口闪点，熔点-114.3°C，纯乙醇是无色透明的液体，有特殊香味，易挥发。	I
异丙醇		CAS 号：67-63-0，无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，相对密度（水=1）：0.79，相对密度（空气=1）：2.07，熔点/°C：-88.5，沸点/°C：80.3，闪点/°C：12，易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇到明火会引起回燃。	I
正丁醇		CAS 号：71-36-3，无色透明液体，燃烧时发强光火焰。有类似杂醇油的气味，其蒸气有刺激性，能引起咳嗽。沸点 117-118°C 相对密度 0.810，能与乙醇、乙醚及许多其他有机溶剂混溶	I
水杨酸		CAS 号：69-72-7，白色结晶性粉末，熔点：159°C，沸点：210°C，密度：1.376g/cm <sup>3</sup> ，微溶于水。	-
丙酮		CAS 号：67-64-1，无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发，熔点/°C：-94.6，沸点/°C：56.5，闪点/°C：-20，与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。	I/R



环己酮	CAS 号：108-94-1，无色透明液体，带有泥土气息，含有痕迹量的酚时，则带有薄荷味。不纯物为浅黄色，随着存放时间生成杂质而显色，呈水白色到灰黄色，具有强烈的刺鼻臭味，密度：0.953g/cm <sup>3</sup> ，熔点：-47℃，沸点：155.75℃，闪点：46.67℃与空气混合爆炸极与开链饱和酮相同，微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂。	I
乙二醇丁醚	CAS 号：111-76-2，无色易燃液体，具有中等程度醚味，密度：0.901，熔点：-70℃，沸点：171℃，闪点：61℃，吸入可能致命。会抑制中枢神经系统，高浓度可能造成头痛、恶心等。极高浓度可能造成死亡。动物试验中，可能损害生殖系统。	T/R
盐酸	CAS 号：7647-01-0，无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性，熔点：-27.32℃（247K，38%溶液），沸点：110℃（383K，20.2%溶液）；48℃（321K，38%溶液）密度：1.18g/cm <sup>3</sup> ，与水混溶。	T
硫酸	CAS 号：7664-93-9，纯品为无色透明油状液体，易溶于水，能以任意比与水混溶，具有氧化性和腐蚀性，不燃，熔点 10.5℃。沸点 330℃。	T/R
硝酸	CAS 号：7697-37-2，纯硝酸为无色液体，熔点：-42℃，沸点：83.00℃，密度：1.649g/cm <sup>3</sup> ，不稳定，遇光或热会分解与水混溶，溶于乙醚。	T/I
二甲基亚砜	CAS 号：67-68-5，无色液体，常温下为无色无臭的透明液体，是一种吸湿性的可燃液体。具有高极性、高沸点、热稳定性好、非质子、与水混溶的特性，能溶于乙醇、丙醇、苯和氯仿等大多数有机物，相对密度（g/mL20/4℃）：1.100，相对蒸汽密度（g/L，空气=1）：2.7，熔点（℃）：18.45，沸点（℃）：189，闪点（℃，开口）：95，燃点：300~302℃，可与水以任意比例混合，除石油醚外，可溶解一般有机溶剂。在 20℃时能吸收氯化氢 30%（重量）、二氧化氮 30%（重量）、二氧化硫 65%（重量），不溶于除乙炔外的脂肪烃化合物。对多种化合物有溶解能力。溶于水、乙二醇、丙酮、苯、烃类氯化物、乙二醇酯等。	T/I
NaOH	CAS 号：1310-73-2，强碱性、强吸湿性、强腐蚀性，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。	T
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	CAS 号：7722-84-1，纯过氧化氢是淡蓝色的黏稠液体，可任意比例与水混溶，是一种强氧化剂，水溶液俗称双氧水，为无色透明液体，熔点-2℃。沸点 158℃，溶于水、醇、醚，不溶于苯、石油醚。	I
NaClO	CAS 号：7681-52-9，微白色粉末，有似氯气的气味，熔点：-6℃，沸点：102.2℃，溶于水，不燃，具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性。	-
氢氧化钙	CAS 号：1305-62-0，白色粉末状固体，熔点：580℃（失水，分解），密度（g/mL，25/4℃）：2.24 氢氧化钙在常温下是细腻的白色粉末，微溶于水，其澄清的水溶液俗称澄清石灰水，与水组成的乳状悬浮液称石灰乳。且溶解度随温度的升高而下降。不溶于醇，能溶于铵盐、甘油，能与酸反应，生成对应的钙盐。580℃时，分解为氧化钙和水。	T
柴油	易燃易挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂，是组分复杂的混合物，沸点范围有 180℃~370℃。	易燃

## 4.1.3. 主要设备

瑞环（苏州）环境有限公司使用的主要生产设备清单见下表。

表 4.1-5 主要生产设备

序号	设备名称		规格型号	现有	备注
1	100 系统	精馏塔	Ø1000*26420	2 个	生产设备
		蒸发器	Ø800*4400	1 台	
		再沸器	DN600*2000	1 台	
		再沸器	DN600*2000	2 台	
		一级冷凝器	DN750*4000	2 台	
		二级冷凝器	DN350*2000	2 台	
		产品冷却器	DN350*3000	2 台	
		底部冷却器	DN500*1300	2 台	
		馏出液槽	Ø850*1800	1 个	
		馏出液槽	Ø550*1040	1 个	
		分液槽	Ø650*1800	1 个	
2	200 系统	精馏塔	Ø700*12600	1 个	生产设备
		再沸器	DN500*1500	1 台	
		一级冷凝器	DN500*2000	1 台	
		二级冷凝器	DN400*1500	1 台	
		底部冷却器	-	2 台	
		馏出液槽	Ø500*1500	1 个	
3	300 系统	精馏塔	Ø900*12600	1 个	生产设备
		薄膜蒸发器	Ø600*3650	1 台	
		再沸器	DN600*2000	1 台	
		一级冷凝器	DN500*2000	1 台	

		二级冷凝器	DN400*1500	1 台
		底部冷却器	-	1 台
		底部冷却器	-	1 台
		浓缩液槽	Ø600*1200	1 个
		馏出液槽	Ø600*1200	1 个
4	400 系统	精馏塔	DN600*8200	1 个
		薄膜蒸发器	Ø500*3062	1 台
		再沸器	DN400*1500	1 台
		一级冷凝器	DN400*2000	1 台
		二级冷凝器	DN250*1000	1 台
		底部冷却器	DN400*1500	1 台
		浓缩液槽	Ø850*1500	1 个
		馏出液槽	DN500*1500	1 个
5	500 系统	搅拌蒸发釜	Ø2100*3400	1 个
		精馏塔	Ø800*8000	1 个
		一级冷凝器	DN650*2000	1 台
		二级冷凝器	DN650*2000	1 台
		回流槽	Ø500*1000	1 个
		馏出槽	Ø500*1000	1 个
6	600 系统	精馏塔	Ø1000*26420	2 个
		薄膜蒸发器	Ø800*4400	1 台
		再沸器	DN600*2000	3 台
		一级冷凝器	DN750*4000	2 台
		二级冷凝器	DN350*2000	2 台
		产品冷却器	DN350*3000	2 台

	底部冷却器	DN500*1300	2 台	
	馏出液槽	Ø850*1800	1 个	
	馏出液槽	Ø550*1040	1 个	
	分液槽	Ø650*1800	1 个	
7	树脂调配系统	Ø1600*2000mm	4 套	公辅设备
8	再生产品灌装机	-	4 台	
9	空压机	-	2 台	
10	不锈钢储罐	原料和产品罐（50m <sup>3</sup> ×45、24m <sup>3</sup> ×5）、柴油罐（30m <sup>3</sup> ×1）	51 个	
11	液氮储罐	5m <sup>3</sup>	1 个	
12	冷却水塔	6m <sup>3</sup> /min（360t/h）	2 台	
13	冷冻机	-	2 台	
14	燃气锅炉	2t/h	3 台	
15	软化水装置	4t/h	1 套	
16	备用发电机	柴油	1 台	
17	叉车	8 台丰田叉车（1 台为防爆叉车），1 台合力叉车，均为柴油	9 辆	污水处理
18	污水处理设施	70m <sup>3</sup> /d	1 套	
19	比色管	-	2 个	
20	色谱仪 GC-2014C	-	7 台	
21	水分仪万通 870	-	4 台	
22	PH 计 S20	-	3 个	
23	比重计	-	10 个	
24	ICP-MS	-	2 台	
25	ARC（绝热加速量热仪）	-	1 台	

## 4.1.4. 主体设施建设内容

项目具体建设情况见表 4.1-6。

表 4.1-6 项目具体建设情况一览表

项目组成	建设内容	位置 1	内容与规模	备注
主体工程	蒸馏塔集中区	储罐区西北侧	占地 359m <sup>2</sup> ，半露天形式，生产设备集中区	/
	灌装车间	储罐区东北侧	为再生产产品集中灌装区，包括桶装、槽罐车装配等，占地面积 512m <sup>2</sup>	/
	丙类车间	厂区东侧	占地面积 772.5m <sup>2</sup> ，主要用于存放丙类化学品，同时车间设有树脂溶解系统，用于调整 NMP 浓度	/
储运工程	甲类仓库	厂区东侧	占地面积 565m <sup>2</sup>	/
	乙类仓库	厂区东南侧和西侧	局部开放式，占地面积 1806m <sup>2</sup>	/
	五金仓库	厂区北侧	单层建筑，占地面积 1168m <sup>2</sup>	/
	丙类仓库 1	厂区北侧	单层建筑，占地面积 992m <sup>2</sup>	/
	丙类仓库 2	厂区北侧	单层建筑，占地面积 992m <sup>2</sup>	/
	丙类仓库 3	厂区北侧	单层建筑，占地面积 1376m <sup>2</sup>	/
	丙类仓库 4	厂区北侧	单层建筑，占地面积 1376m <sup>2</sup>	/
	丙类仓库 5	厂区北侧	单层建筑，占地面积 442m <sup>2</sup>	/
公用工程	供水	/	市政供水	/
	供电	/	市政供电	/
	供热、供气	/	设有燃气锅炉 3 台（2t/h），天然气由供气公司提供	/
辅助工程	办公楼	厂区西南侧	建筑面积：922m <sup>2</sup>	/
	消防水池	厂区西侧	容积：500m <sup>3</sup>	/
	废水收集池	储罐区北侧	容积 500m <sup>3</sup> ，主要功能：作为事故应急池使用	/

项目组成	建设内容	位置 1	内容与规模	备注
	动力室	厂区西侧	位于综合办公楼北侧，内含配电设施、备用发电机、锅炉等	/
	消防泵房	厂区西侧	单层建筑，占地面积 87m <sup>2</sup>	/
	消防取水口	厂区北侧	3 只 800mm*800mm 取水口（井），设有井盖，设计吸水高度不大于 6m	设有专用泵房
环保工程	废水	储罐区北侧	工业污水：污水处理站及配套管网	/
		办公区西侧	生活污水：化粪池及配套污水管网	/
	废气	蒸馏区顶楼	废水处理车间臭气，经三级碱液前处理汇入蒸馏塔有机废气三级吸收装置，合并排放；蒸馏塔有机废气：三级吸收装置（二级酸液喷淋+一级水+活性炭）、蒸馏塔有机废气排气口（25m）	/
		锅炉房西侧	燃气锅炉排气筒（13m）	/
		乙类仓库西侧	乙类仓库新废气收集处理装置一套，采用活性炭吸附工艺，排气高度设计 5m	/
	一般固废仓库	/	分类收集后交环卫部门处置	/
	危废仓库	厂区东南侧	生产过程及工艺废水蒸馏处置过程中产生的蒸馏残渣（液）和高浓度废水，属于危险固废；污泥、废活性炭，其它废物作为危险废物，全部收集后暂存于厂区乙类仓库，定期交有相应资质的单位处置。	/

#### 4.1.5. 生产工艺

##### 4.1.5.1. 生产工艺

本项目废有机溶剂不含重金属，通过蒸馏、精馏、蒸出气体冷凝的办法使废液、废有机溶剂中的化学品再生、提纯得到产品，整个工艺流程属于物理过程，不存在化学反应，公司现有生产设备为 100 系统~600 系统，主要处置流程如下：

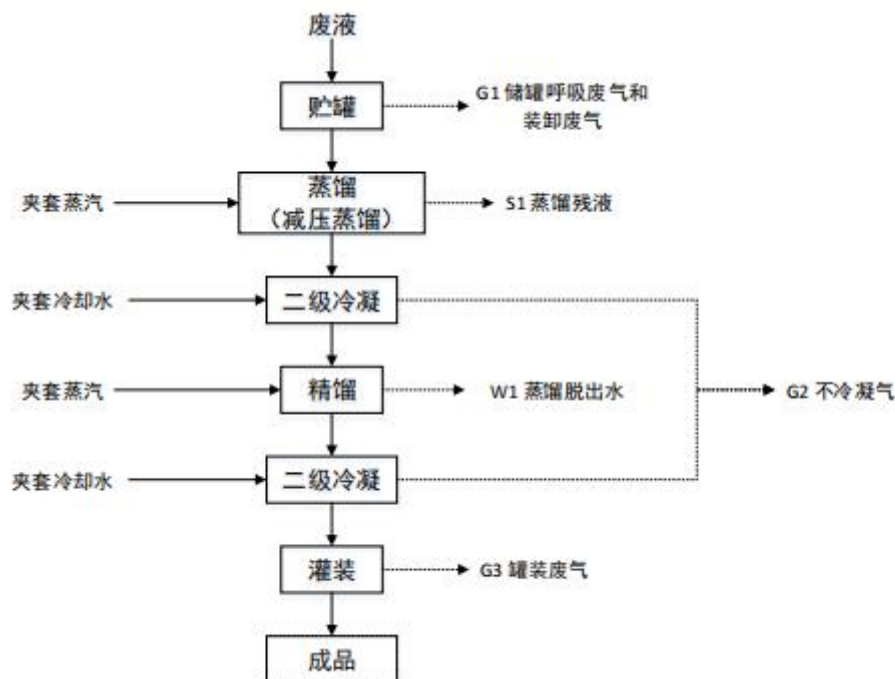


图 4.1-1 项目生产工艺流程图示意图

**工艺说明：****(1) 进料**

外收的有机废液经过送料泵传输分类进入原料罐内（原料罐规模为 50m<sup>3</sup> 和 24m<sup>3</sup> 两种），此过程为全封闭管道输送。

**(2) 蒸馏**

此为初步蒸馏，主要目的为分离废液中的高固体成分，部分有机溶剂几乎不含固态杂质可不进行蒸馏操作，直接进入精馏工序。

**主要过程：**蒸发器夹套内通入 0.3MPa 左右的热蒸汽进行加热，有机废液从蒸发器上部进入蒸发器内腔，经布料器分布到蒸发器加热壁面，然后通过转子带动薄壁刮板旋转，旋转的刮膜器将物料连续均匀地加热面上刮成厚薄均匀的液膜，并以螺旋状向下推进，在此过程中，旋转的刮膜器保证连续和均匀的液膜产生高速湍流，并阻止液膜在加热面结焦、结垢，从而提高传热系数，废液中的轻组份被蒸发形成蒸汽流上升，经汽液分离器送至和蒸发器直接相连的外置冷凝器冷凝回收至中间塔，后续进入精馏装置作进一步处理；重组份则留在蒸发器底部达到分离目的。

**主要参数：**蒸发器压力 6-9kPa；顶部温度 80-130℃

### (3) 精馏

利用混合物中各组分挥发能力的差异，通过液相和气相的回流，使气、液两相逆向多级接触，在热能驱动和相平衡关系的约束下，使得易挥发组分（轻组分）不断从液相往气相中转移，而难挥发组分却由气相向液相中迁移，使混合物得到不断分离。项目主要由 1 塔一级精馏和 2 塔二级连续精馏两种，根据不同废有机溶剂选择一套精馏装置进行精馏操作，当废有机溶剂为双组分时一般可选择一级精馏装置进行精馏操作（部分根据物料特性及产品需求也需进行两级连续精馏），其他物料则选择连续精馏。

**主要过程：**在直立圆形的精馏塔内进行，精馏塔分为两段，进料段以上是精馏段，进料段以下是提馏段。精馏塔内装有提供气液两相接触的塔板和填料，原料液经预热后，送进精馏塔内。在进料板上与自塔上部下降的回流液体汇合后，逐板溢流，流入塔底再沸器中。在每层板上，回流液体与上升蒸气接触，进行热和质的传送环节。实际操作时，连续地从再沸器取出部分液体作为塔底产品（釜残液），部分液体汽化，造成上升蒸气，先后通过各层塔板。塔顶蒸气进入冷凝器中被全部冷凝，并将部分冷凝液借助重力作用（也可用泵送）送到塔顶作为回流液体，一部分经冷却器后被送出作为塔顶产品（馏出液）。

**主要参数：**塔内压力 6-9kPa；顶部温度 38-75℃；底部温度 90-125℃

### (4) 灌装

蒸馏出的有机溶剂产品在封闭环境下输送至成品罐储存，根据客户需求不同通过输送泵至装卸区装入槽车内或利用 18L、200L 等规格的铁桶进行包装。

### (5) 设备清洗

主要为储罐、蒸馏等设备清洗，包括生产需求和日常维护清洗。

**生产清洗：**当生产方案与上批次发生较大变化，再生产品对组分严格限制的情况下，一般以水、蒸汽对设备进行冲洗置换，清洗水、冷凝水进入污水处理站处置。

**日常维护清洗：**在这边结垢、填料污染、及计划检修的情况下会进行设备清洗。清洗方案一般按下列模式：退料料→水置换→蒸汽吹扫→热水冲洗→氮气置换。水置换的物料退至原料罐，根据物料情况，安排在适合批次生产；蒸汽吹扫凝结水及热水冲洗的废水则进入污水处理站处置。



### 4.1.6. 项目产排污环节

#### 4.1.6.1. 废水

瑞环公司厂区污水主要包括蒸馏塔工艺废水、废气喷淋塔废水、设备蒸汽吹扫冷凝水、初期雨水、设备地面清洗水、分析室清洗水、冷却塔排污水、锅炉房排污水、生活污水。

项目厂区采用雨污分流、清污分流制排水系统。雨水经厂区雨水管网收集排放，项目蒸馏区、储罐区等污染区的初期雨水不外排，并设置了围堰和初期雨水池用来收集污染区前 15min 的雨水，雨停后经过管道进入废水处理设施处理达标后接管至园区污水处理厂处置；生活污水则直接接管；蒸馏塔塔排水、设备清洗水等生产废水均接入污水处理站处理达标后接管交园区污水处理厂统一处置；循环冷却水排水、锅炉房排水直接接管至园区污水处理厂处置，处理工艺流程图如下。

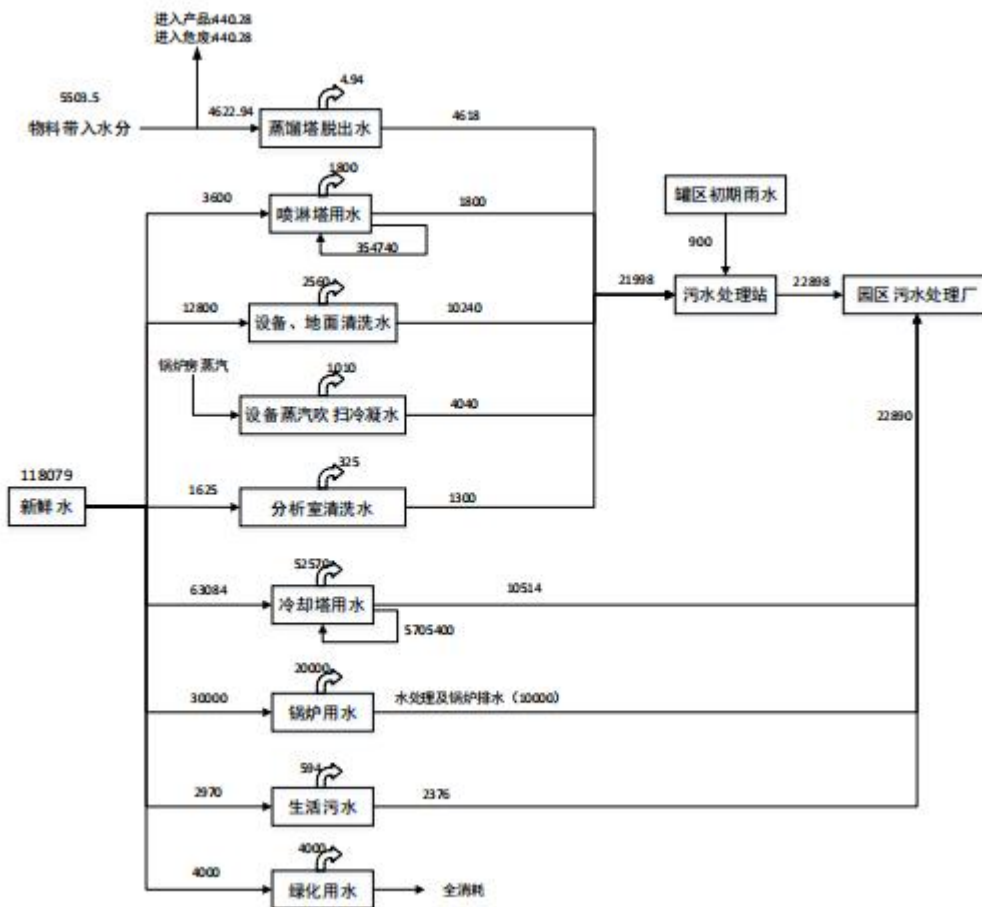


图 4.1-2 污水处理工艺流程图

#### 4.1.6.2. 废气

瑞环公司废气主要包括储罐区呼吸废气及装卸、蒸馏塔区不凝气、罐装车间挥发废气、分析室挥发废气、乙类仓库次生危废挥发废气、污水处理站臭气。

##### （1）储罐区呼吸废气

根据客户需求项目部分产品需进行桶装，装桶过程会产生少量装桶废气，此部分废气经集气罩收集至废气处理装置（二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附）处理后通过 25m 高空排放。

##### （2）蒸馏塔区不凝气

此部分废气经冷凝吸附回收后通过管道接入“二级酸液喷淋+一级水喷淋+活性炭吸附”装置处理后通过高空排放，排放高度 25m。

##### （3）灌装废气

根据客户需求项目部分产品需进行桶装，装桶过程中会产生少量装桶废气，此部分废气经集气罩收集至废气处理装置（二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附）处理后通过高空排放，排放高度 25m。

##### （4）分析室废气

化验室主要用于原辅料、成品等有机溶剂的检测，使用过程中会挥发产生少量的有机废气，项目试剂配制和检验均在通风橱内进行，且此部分废气产生量较小，经通风橱排风管道送至楼顶直排。

##### （5）次生危废暂存废气

项目次生危险废物暂存于乙类仓库的危废暂存区，危险废物主要为有机组分，包装方式为高沸制品罐、铁桶等，存储条件属于封闭环境，正常情况下不会有明显的废气污染物产生，但是不排除各种偶发原因导致少量的无组织废气产生，此种情况废气产生量极少，且发生概率较低。

##### （6）污水处理站臭气

项目污水处理站处理工艺主要为：“铁炭微电解+芬顿+上流式厌氧污泥床反应器+生物脱氮工艺”。项目废水生化池、污泥池会产生少量挥发性有机物及恶臭气体，主要成分有  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等。

项目废水处理站产生的恶臭气体构筑物采用玻璃钢加盖，抽排废气由管道收集处理，通过二级碱液喷淋预处理接入蒸馏塔废气处理装置（二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附）处理后通过高空排放，排放高度 25m。

(7) 锅炉燃烧废气

天然气为清洁能源，烟气中会含有少量 SO<sub>2</sub>、氮氧化物、颗粒物等污染物。具体产生情况如下：

表 2.4-2 废气排放情况

产污环节	污染物	收集方式、效率	处置措施
储罐区呼吸及装卸废气 G1	非甲烷总烃	管道收集（100%）	二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附（整体去除率 95%）+25m 排气筒（1#）
	甲醇		
	丙酮		
蒸馏塔区不凝气 G2	非甲烷总烃	冷凝吸附+管道收集（100%）	二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附（整体去除率 95%）+25m 排气筒（1#）
	甲醇		
	丙酮		
罐装废气 G3	非甲烷总烃	吸风罩+管道收集（90%）	二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附（整体去除率 95%）+25m 排气筒（1#）
	甲醇		
	丙酮		
分析室废气 G4	非甲烷总烃	通风橱（90%）	出风口直排
次生危废暂存废气 G5	非甲烷总烃	室内空气置换（100%）	活性炭吸附处理（去除率 75%计）后 5m 高出气口（3#）
污水处理站臭气 G6	硫化氢	封盖处理+管道抽风（90%）	二级碱液喷淋（前道）+二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附（整体去除率 90%）
	氨		
锅炉燃烧废气 G7	颗粒物	-	13m 高排气筒（2#）
	SO <sub>2</sub>		
	NO <sub>x</sub>		

4.1.6.3. 噪声

瑞环公司主要噪声污染物来自于设备运行噪声产生高噪声的主要设备有真空泵、机泵、空压机、罗茨风机等。这些高噪声在80~90dB之间。对这类高噪声

设备，除采取设置减震基础、安装消声装置等措施外，还分别将其置于建筑物内，利用建筑隔声来减轻其对外环境的影响。对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，企业厂界噪声满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

#### 4.1.6.4. 固废

瑞环公司固废有污水处理站污泥、废活性炭、生活垃圾。在类别上可分为危险固废、一般固废和生活垃圾。

①污水处理站污泥：项目废水主要为高浓度有机物废水，污水处理站不设置格栅，污水处理过程中主要固废污染物为污泥，包括高浓度废水微电解预处理阶段产生的物化污泥及生化处理段的生化污泥。

#### ③生活垃圾

④蒸馏残渣（液）：项目精（蒸馏）馏生产过程中生产的蒸馏残渣（液）。

⑤含有机溶剂废液：项目为有机废液再生类企业，其收集而来的废液质量不一，实际生产过程中可能会有部分超高浓度有机废水不适合进入污水处理站处置，此部分固体废物统一按照危险废物处置，收集暂存后交有资质的单位处置。现有项目固废均能得到合理妥善的处理处置，实现“零”排放，不会对环境产生二次污染。

#### 固废废物贮存污染防治措施：

企业按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物识别标识设置技术规范》（HJ1276-2022）要求在厂区设置规范的危废暂存间1处，建筑面积共550m<sup>2</sup>。项目危废仓库可以满足贮存需求，项目产生的危废及时委托有资质单位清运处置，在此基础上，项目危险废物厂内贮存期间对环境影响较小。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单，企业危废暂存场所满足以下条件：

- 1) 设施周围应设置防护栅栏或围墙，地面必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂痕。
- 2) 危险废物堆放要做好“四防”工作：防风、防雨、防晒、防渗漏。
- 3) 危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签。

4) 定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存措施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换。

5) 危险废物贮存设施必须按GB15562.2的规定设置警示标志。

企业根据《危险废物识别标识设置技术规范》（HJ1276-2022）和苏环办[2019]327号文件要求，进一步规范规范危险废物贮存设施，配备通讯设备、照明设施和消防设施；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。采用双钥匙封闭式管理，且有专人24小时看管。贮存期限原则上不超过一年。

**危险废物运输过程污染防治措施：**

项目危险废物在包装、运输过程中发生散落、泄漏时，接触土壤、水体会造成一定程度的污染。本项目各危险固废均按照相应的包装要求进行包装，企业危险固废外运委托有资质的单位进行运输；主要采用公路运输，运输过程严格按照《道路危险货物运输管理规定》执行，运输路线主体原则为：转运车辆运输途中不得经过医院、学校和居民区等人口密集区域，避开饮用水水源保护区、自然保护区等环境敏感区；运输车辆按GB13392设置车辆标志，且在危险废物包装上设置毒性及易燃性标志。

**固体废物管理及防治：**

项目固废特别是危险固废的管理和防治按《危险废物规范化管理指标体系》进行：

1) 建立固废防治责任制度：企业按要求建立、健全污染防治责任制度，明确责任人。负责人熟悉危险废物管理相关法规、制度、标准、规范。

2) 制定危险废物管理计划：按要求制定危险废物管理计划，计划涵盖危险废物的产生环节、种类、危害特性、产生量、利用处置方式并报环保部门备案，如发生重大改变及时申报。

3) 企业应通过“江苏省危险废物全生命周期监控系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

4) 企业作为固体废物污染防治的责任主体，须建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定。

规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单有关要求张贴标识。

固废产生及处置情况见下表。

**表 2.4-2 固废产生及处置情况汇总表**

序号	名称	属性	生产工序	最大产生量	主要成分	废物类别	废物代码	处置方式
1	生活垃圾	一般固废	生活办公	13t/a	生活垃圾	-	-	交环卫部门
2	生化污泥	危险固废	污水处理站	120t/a	水、污泥	HW06	900-409-06	收集暂存于乙类仓库（总计1857.43m <sup>2</sup> ，其中次生危废暂存区928.72m <sup>2</sup> ），定期交有资质单位处置。
3	物化污泥	危险废物	污水处理站	213t/a	水、污泥	HW06	900-409-06	
4	蒸馏残渣（液）	危险废物	蒸馏塔	2300.3t/a	有机物	HW11	900-013-11	
5	含有机溶剂废液	危险废物	蒸馏塔	384.3t/a	有机物	HW06	900-407-06	
6	废活性炭	危险固废	臭吸附处理	7t/a	活性炭、有机物	HW06	900-405-06	
7	实验废物	危险固废	分析室	1t/a	试剂瓶、手套等	HW49	900-041-49	

#### 4.1.6.5. 土壤、地下水

对土壤和地下水的污染类型主要为液体渗漏进而渗透进入土壤，造成土壤及地下水的污染，主要包括固体废弃物堆积场所，污水管、生产装置区域、化学品仓库、事故池渗漏对土壤及地下水的污染。

##### (1) 源头控制措施

主要包括提出实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，减少污染物的排放量；提出工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物应采取的污染控制措施，制定渗漏监测方案，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

##### (2) 分区防控措施

结合厂区内各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材

料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

为此，瑞环公司将对厂区内各主要生产管道、设备采取防腐措施；厂区地面全部采取硬化措施，其中对一般污染防治区地面硬化采用渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 的刚性防渗结构；对重点污染防治区上层采用渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s 的刚性防渗结构，对废水收集和处理设施、事故应急池、危废仓库等这类易发生泄漏的设施增加柔性防渗结构并增设导流渠。

#### 4.1.6.6. 涉及的有毒有害物质

有毒有害物质名录如下：

**表 4.1-9 有毒有害水污染物名录（第一批）**

序号	污染物名称	CAS 号
1	二氯甲烷	75-09-2
2	三氯甲烷	67-66-3
3	三氯乙烯	79-01-6
4	四氯乙烯	127-18-4
5	甲醛	50-00-0
6	镉及镉化合物	—
7	汞及汞化合物	—
8	六价铬化合物	—
9	铅及铅化合物	—
10	砷及砷化合物	—

**表 4.1-10 有毒有害大气污染物名录（2018 年）**

序号	污染物
1	二氯甲烷
2	甲醛
3	三氯甲烷
4	三氯乙烯

5	四氯乙烯
6	乙醛
7	镉及其化合物
8	铬及其化合物
9	汞及其化合物
10	铅及其化合物
11	砷及其化合物

表 4.1-11 优先控制化学品名录（第一批）

编号	化学品名称	CAS 号
PC001	1,2,4-三氯苯	120-82-1
PC002	1,3-丁二烯	106-99-0
PC003	5-叔丁基-2,4,6-三硝基间二甲苯（二甲苯麝香）	81-15-2
PC004	N,N'-二甲苯基-对苯二胺	27417-40-9
PC005	短链氯化石蜡	85535-84-8
		68920-70-7
		71011-12-6
		85536-22-7
		85681-73-8
		108171-26-2
PC006	二氯甲烷	75-09-2
PC007	镉及镉化合物	7440-43-9(镉)
PC008	汞及汞化合物	7439-97-6(汞)
PC009	甲醛	50-00-0
PC010	六价铬化合物	/
PC011	六氯代-1,3-环戊二烯	77-47-4
PC012	六溴环十二烷	25637-99-4
		3194-55-6
		134237-50-6
		134237-51-7
		134237-52-8



PC013	萘	91-20-3
PC014	铅化合物	/
PC015	全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟	1763-23-1
		307-35-7
		2795-39-3
		29457-72-5
		29081-56-9
		70225-14-8
		56773-42-3
PC016	壬基酚及壬基酚聚氧乙烯醚	25154-52-3
		84852-15-3
		9016-45-9
PC017	三氯甲烷	67-66-3
PC018	三氯乙烯	79-01-6
PC019	砷及砷化合物	7440-38-2(砷)
PC020	十溴二苯醚	1163-19-5
PC021	四氯乙烯	127-18-4
PC022	乙醛	75-07-0

表 4.1-12 优先控制化学品名录（第一批）

编号	化学品名称	CAS 号
PC023	1,1-二氯乙烯	75-35-4
PC024	1,2-二氯丙烷	78-87-5
PC025	2,4-二硝基甲苯	121-14-2
PC026	2,4,6-三叔丁基苯酚	732-26-3
PC027	苯	71-43-2
PC028	多环芳烃类物质，包括：	/
	苯并[a]蒽	56-55-3
	苯并[a]菲	218-01-9
	苯并[a]芘	50-32-8
	苯并[b]荧蒽	205-99-2
	苯并[k]荧蒽	207-08-9
	蒽	120-12-7

	二苯并[a,h]蒽	53-70-3
PC029	多氯二苯并对二噁英和多氯二苯并呋喃	/
PC030	甲苯	108-88-3
PC031	邻甲苯胺	95-53-4
PC032	磷酸三(2-氯乙基)酯	115-96-8
PC033	六氯丁二烯	87-68-3
PC034	氯苯类物质, 包括:	/
	五氯苯	608-93-5
	六氯苯	118-74-1
PC035	全氟辛酸 (PFOA) 及其盐类和相关化合物	335-67-1
PC036	氰化物*	/
PC037	铊及铊化合物	7440-28-0
PC038	五氯苯酚及其盐类和酯类	87-86-5
		131-52-2
		27735-64-4
		3772-94-9
		1825-21-4
PC039	五氯苯硫酚	133-49-3
PC040	异丙基苯酚磷酸酯	68937-41-7
*注: 指氢氰酸、全部简单氰化物 (多为碱金属和碱土金属的氰化物) 和锌氰络合物, 不包括铁 氰络合物、亚铁氰络合物、铜氰络合物、镍氰络合物、钴氰络合物		

名录来源 1.列入《中华人民共和国水污染防治法》规定的有毒有害水污染物名录的污染物 (《有毒有害水污染物名录(第一批)》); 2.列入《中华人民共和国大气污染防治法》规定的有毒有害大气污染物名录的污染物 (《有毒有害大气污染物名录(2018年)》); 3.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定的危险废物 (《国家危险废物名录(2021)》及根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物); 4.国家和地方建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物 (《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 GB36600-2018》); 5.列入优先控制化学品名录内的物质 (《优先控制化学品名录 (第一批)》、《优先控制化学品名录 (第二批)》); 6.其他根据国家法律有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

对照有毒有害物质名录, 根据企业生产内容、使用原辅材料和产生污染物分析, 涉及的有毒有害物质清单如下。

表 4.1-13 有毒有害物质清单

序号	名称	主要成分	年产量/使用量/产生量/排放量 (t)	涉及有毒有害物质名称	备注
产品					
1	氮甲基吡咯烷酮产品	氮甲基吡咯烷酮	15454	/	/
2	剥离液产品	二元醇、烷醇胺、单乙醇胺等	1784	/	/

3	稀释类产品	丙二醇甲醚、丙二醇甲醚醋酸酯、环己酮等	2132	/	/
4	清洗剂产品	乙醇、甲醇、异丙醇、丁酮等	662	/	/
原辅料					
1	HW40 含醚废物 (261-072-40)	/	150	含醚废物	/
2	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 (900-401-06、900-402-06、900-404-06)	/	36540	废有机溶剂与含有机溶剂废物	/
3	甲醇	/	20kg	/	/
4	乙醇	/	2kg	/	/
5	异丙醇	/	5kg	/	/
6	正丁醇	/	0.01kg	/	/
7	水杨酸	/	5kg	/	/
8	丙酮	/	10kg	/	/
10	环己酮	/	0.1kg	/	/
11	乙二醇丁醚	/	0.1kg	/	/
12	盐酸	/	1kg	/	/
13	硫酸	/	0.5kg	/	/
14	硝酸	/	1kg	/	/
16	二甲基亚砷	/	0.1kg	/	/
17	PAM	/	0.5t/a	/	/
18	NaOH (30%)	/	27t/a	/	/
19	H2SO4 (30%)	/	22t/a	/	/
20	H2O2 (35%)	/	100t/a	/	/
21	FeSO4 (30%)	/	44t/a	/	/
22	NaClO (10%)	/	10t/a	/	/
23	氢氧化钙	/	3t/a	/	/
24	PAC	/	3t/a	/	/
25	铁炭微电解新型填料	/	1.5t/a	/	/
26	活性炭	/	4t/a	/	/
27	石英砂填料	/	3t/a	/	/
28	柴油	/	15t	石油烃	/
29	液氮	/	225m3	/	/
废水					
1	生活污水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、	/	/	/

		总磷			
2	生产废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷	/	/	/
3	雨水	悬浮物、化学需氧量	/	/	/
废气					
1	DA001	臭气浓度	/	/	/
2		氨	/	/	/
3		硫化氢	/	/	/
4		甲醇	/	/	/
5		丙酮	/	/	/
		非甲烷总烃	/	/	
固危废					
1	生活垃圾	生活垃圾	13	/	/
2	HW06900-409-06 生化污泥	水、污泥	120	生化污泥	/
3	HW06900-409-06 物化污泥	水、污泥	213	物化污泥	/
4	HW11900-013-11 蒸馏残渣	有机物	2300.3	精蒸馏残渣	/
5	HW06900-407-06 含有机溶剂废液	有机物	384.3	废有机溶剂和含有机溶剂废物	/
6	HW06900-405-06 废活性炭	活性炭、有机物	7	废活性炭	/
7	HW49900-041-49 实验废物	试剂瓶、手套等	1	实验废物	/
其他					
1	/	/	/	/	/
2	/	/	/	/	/

4.1.6.7. 污染防治措施

表 4.1.14 污染防治汇总表

类型	污染源	污染物	处置措施	排放口	治理效果
废气	蒸馏塔区不冷凝气 G2	非甲烷总烃、甲醇、丙酮	冷凝吸附+管道收集+二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附	1#排气筒 (25m)	达标排放
	储罐区呼吸及装卸废气 G1		管道收集+二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附		
	罐装废气 G3		吸风罩收集+二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附		

	污水处理站臭气 G6	硫化氢、氨	封盖管道收集+二级碱液喷淋（前道）+二级酸液喷淋+一级水喷淋+一级活性炭吸附		
	锅炉燃烧废气 G7	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	直排	2#排气筒（13m）	
	次生危废暂存废气 G5	非甲烷总烃	室内空气置换+末端活性炭吸附	3#排气筒（5m）	
	分析室废气 G4	非甲烷总烃	通风橱柜收集后直排	出风口直排	
废水	蒸馏脱出水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N	厂区污水处理站处理后接管入市政污水管网；		达标排放
	废气喷淋塔废水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N			
	初期雨水	COD、SS			
	设备、地面冲洗水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N			
	设备蒸汽吹扫冷凝水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N			
	分析室清洗废水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N			
	冷却塔排水	COD、SS	接入市政污水管网		
	锅炉房排水	COD、SS			
	生活污水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP	接入市政污水管网		
噪声	设备运转噪声		墙体隔离、绿化衰减		达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
固废	生化污泥、物化污泥		收集暂存于乙类仓库（总计1857.43m <sup>2</sup> ，其中次生危废暂存区，定期交有相应资质的单位处置。		有效处置
	蒸馏残渣（液）				
	含有机溶剂废液				
	废活性炭				
	实验固废				
	生活垃圾		环卫部门统一收集处理委托第三方外运处置		有效处置

## 4.2. 企业总平面布置

本项目平面布局图如下。



图 4.2-1 本项目平面布局

### 4.3. 各重点场所、重点设施设备情况

根据隐患排查报告，公司潜在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备见下表。重点关注区域包括：生产车间、危废仓库、仓库、废水处理站、输送管道等。

表 4.3-1 重点场所、设备一览表

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	本次识别结果
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	废水收集池、污水处理站、吨桶等
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	散装液体物料装卸、管道运输、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	成品仓库、装卸区、化学品仓库
4	生产区	生产装置区	生产车间
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	废水排水系统、应急池、研发中心、危险废物贮存库

重点设施、设备及重点区域分布图、重点设施信息记录表如下。

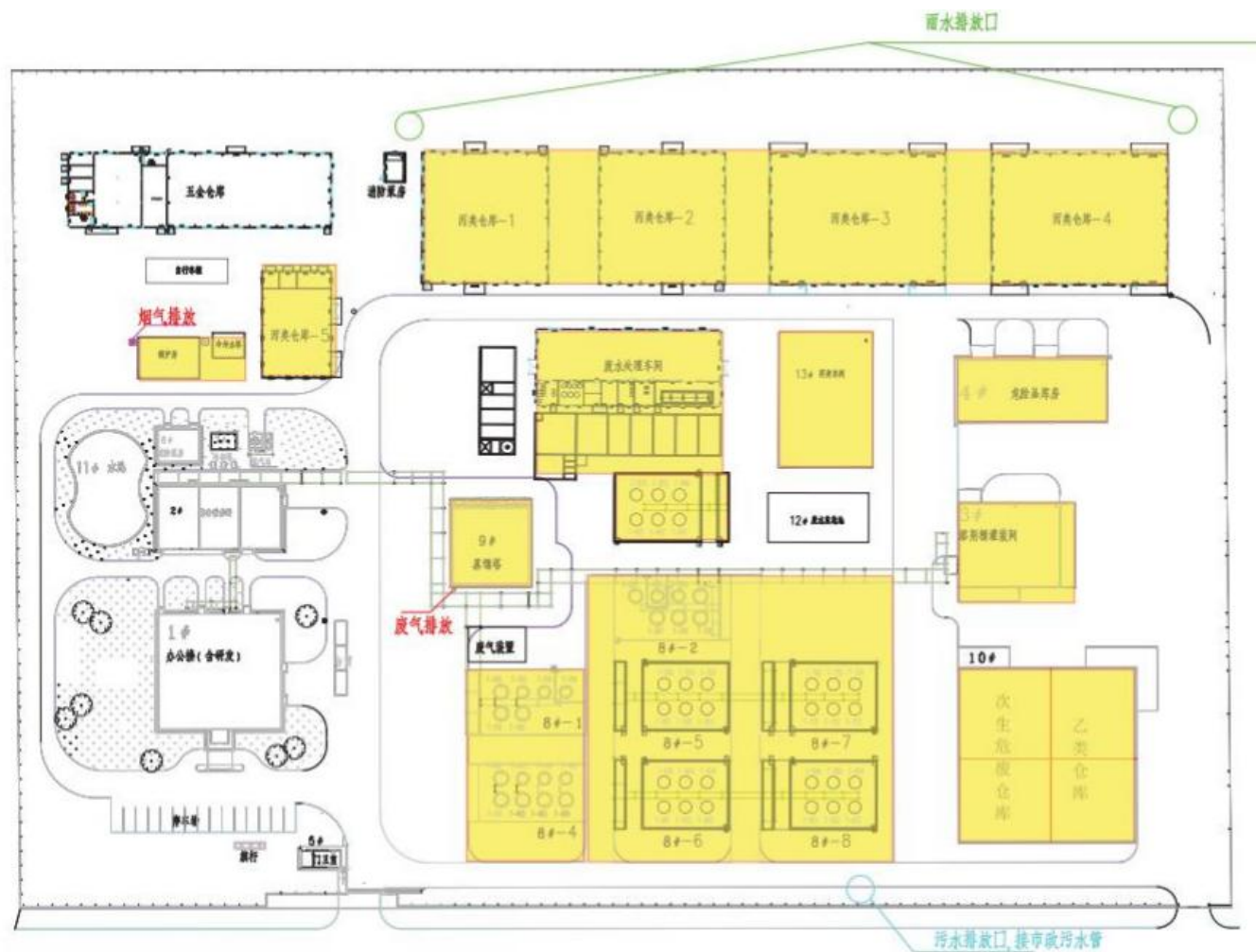


图 4.3-1 重点设施、设备及重点区域分布图



表 4.3-2 重点设施信息记录表

重点区域名称	所在位置	现状	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	迁移途径	区域照片
生产车间	厂区中部	防渗阻隔系统、泄露收集设施地面硬化，导流沟	废剥离液、废稀释液、废清洗剂、甲基吡咯烷酮（NMP）废液、	TPH、VOC <sub>s</sub> 、SVOC <sub>s</sub>	泄漏	
污水站各池体	厂区中部	防渗池体、围堰	废水	TPH、VOC <sub>s</sub> 、SVOC <sub>s</sub>	泄漏	

						
污泥压滤间	厂区中部	地面硬化、导流沟	物化污泥	TPH、VOC <sub>s</sub> 、SVOC <sub>s</sub>	泄漏	

<p>废水站废气处理</p>	<p>厂区中部</p>	<p>防渗阻隔系统、泄露收集设施地面硬化，围堰</p>	<p>/</p>	<p>VOCs、SVOCs</p>	<p>泄漏</p>	
<p>甲类仓库</p>	<p>厂区东侧中部</p>	<p>防渗设计、设置托盘、导流沟、收集槽、气体泄漏报警装置等</p>	<p>废清洁剂</p>	<p>VOCs</p>	<p>泄漏</p>	

乙类仓库	厂区东南侧	防渗设计、设置托盘、导流沟、收集槽、气体泄漏报警装置等	/	TPH、VOC <sub>s</sub> 、SVOC <sub>s</sub>	泄漏	
丙类仓库	厂区北侧	地面硬化、防渗设计	/	TPH、VOC <sub>s</sub> 、SVOC <sub>s</sub>	泄漏	

<p>危废仓库</p>	<p>厂区南侧</p>	<p>防渗设计、设置托盘、导流沟、收集槽、气体泄漏报警装置等</p>	<p>废有机溶剂和含有机溶剂废物、精蒸馏残渣、废活性炭、物化污泥</p>	<p>TPH、VOC<sub>s</sub>、SVOC<sub>s</sub></p>	<p>泄漏</p>	
<p>储罐区</p>	<p>厂区东侧中部</p>	<p>地面防渗，围堰，可燃气体探测器</p>	<p>废剥离液、废稀释液、废清洗剂、甲基吡咯烷酮（NMP）废液</p>	<p>TPH、VOC<sub>s</sub>、SVOC<sub>s</sub></p>	<p>泄漏</p>	

## 5. 重点监测单元识别与分类

### 5.1. 重点单元情况

依据 HJ1209-2021 开展资料收集、现场踏勘、人员访谈，对调查结果进行分析、评价和总结，结合《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关技术规范的要求排查企业内有潜在土壤污染隐患的重点场所及重点设施设备，将其中可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的场所或设施设备识别为重点监测单元，开展土壤和地下水监测工作。

重点场所或重点设施设备分布较密集的区域可统一划分为一个重点监测单元，每个重点监测单元原则上面积不大于 6400 m<sup>2</sup>。

公司重点单元有生产车间、污水处理站、仓储、应急池等。

### 5.2. 识别/分类结果及原因

表 5.2-1 各重点单元情况表

序号	重点单元	单元类别	识别原因
1	生产车间	二类	生产车间的生产活动中，原辅材料运输、贮存、周转等过程若发生泄漏，有毒有害物质可能通过地面破损的裂缝或破损的运输管线渗入到土壤中，从而污染土壤和地下水
2	污水处理站	一类	污水处理站设有接地的储罐、池体，废水站日常运行中，生产废水、药剂等可能通过破损池体、地面的裂缝或破损的运输管线渗入到土壤中，从而污染土壤和地下水
3	仓库	二类	各仓库及罐区，防雨、防渗、运输、装卸等措施落实不到位的情况下，危废及其渗滤液、雨水冲刷的污染物将渗入土壤，从而污染土壤及地下水，
4	应急池	一类	应急池为地下池体，收集的初期雨水、事故废水等可能通过破损池体渗入到土壤中，从而污染土壤及地下水

表 5.2-2 重点监测单元清单

序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能（即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动）	设施坐标 （中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别	监测点位
单元 A	装卸区 填充间 乙类仓库 危废仓	仓储、生产	N:31.32655° E:120.83301°	否	二类	土壤：T1 地下水：W1
单元 B	丙类仓库 1 丙类仓库 2 丙类仓库 3 丙类仓库 4	仓储	N:31.32722° E:120.83269°	否	二类	土壤：T2 地下水：W2
单元 C	污水站 丙类车间 事故应急池 蒸馏区	废水处理、生产、废气排放、事故应急	N:31.32675° E:120.83198°	是	一类	土壤：T3、T5 地下水：W3、W5
单元 D	罐区	仓储	N:31.32611° E:120.83228°	否	二类	土壤：T4 地下水：W4
单元 E	锅炉房 丙类仓库-5 消防水池 综合动力	供热、仓储、消防设施	N:31.32614° E:120.82977°	否	二类	土壤：T6 地下水：W6

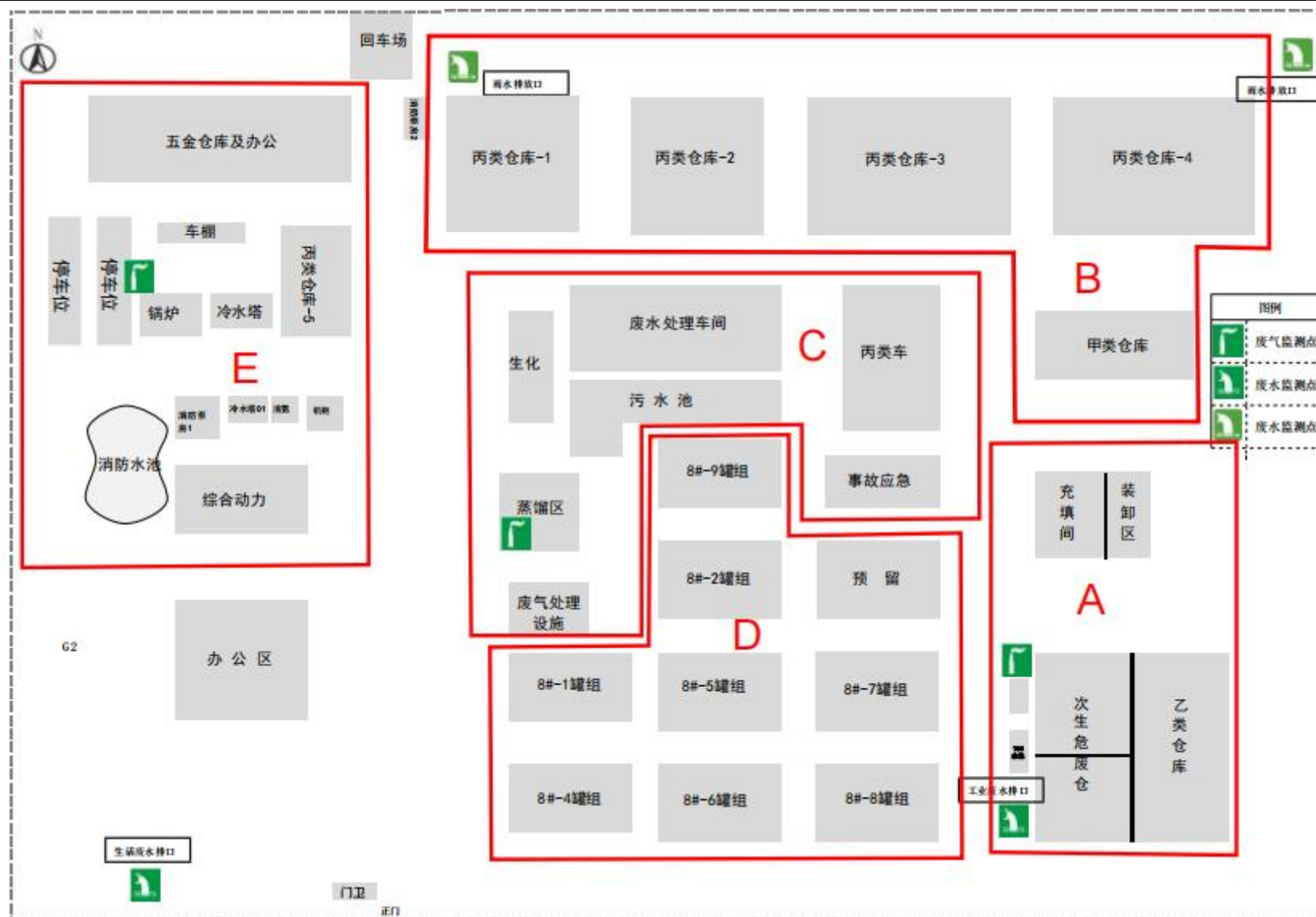


图 5.2-1 各重点单元分布图



### 5.3. 关注污染物

关注污染物一般包括：

- 1) 企业环境影响评价文件及其批复中确定的土壤和地下水特征因子；
- 2) 排污许可证等相关管理规定或企业执行的污染物排放（控制）标准中可能对土壤或地下水产生影响的污染物指标；
- 3) 企业生产过程的原辅用料、生产工艺、中间及最终产品中可能对土壤或地下水产生影响的，已纳入有毒有害或优先控制污染物名录的污染物指标或其他有毒污染物指标；
- 4) 上述污染物在土壤或地下水中转化或降解产生的污染物；
- 5) 涉及 HJ164 附录 F 中对应行业的特征项目（仅限地下水监测）。

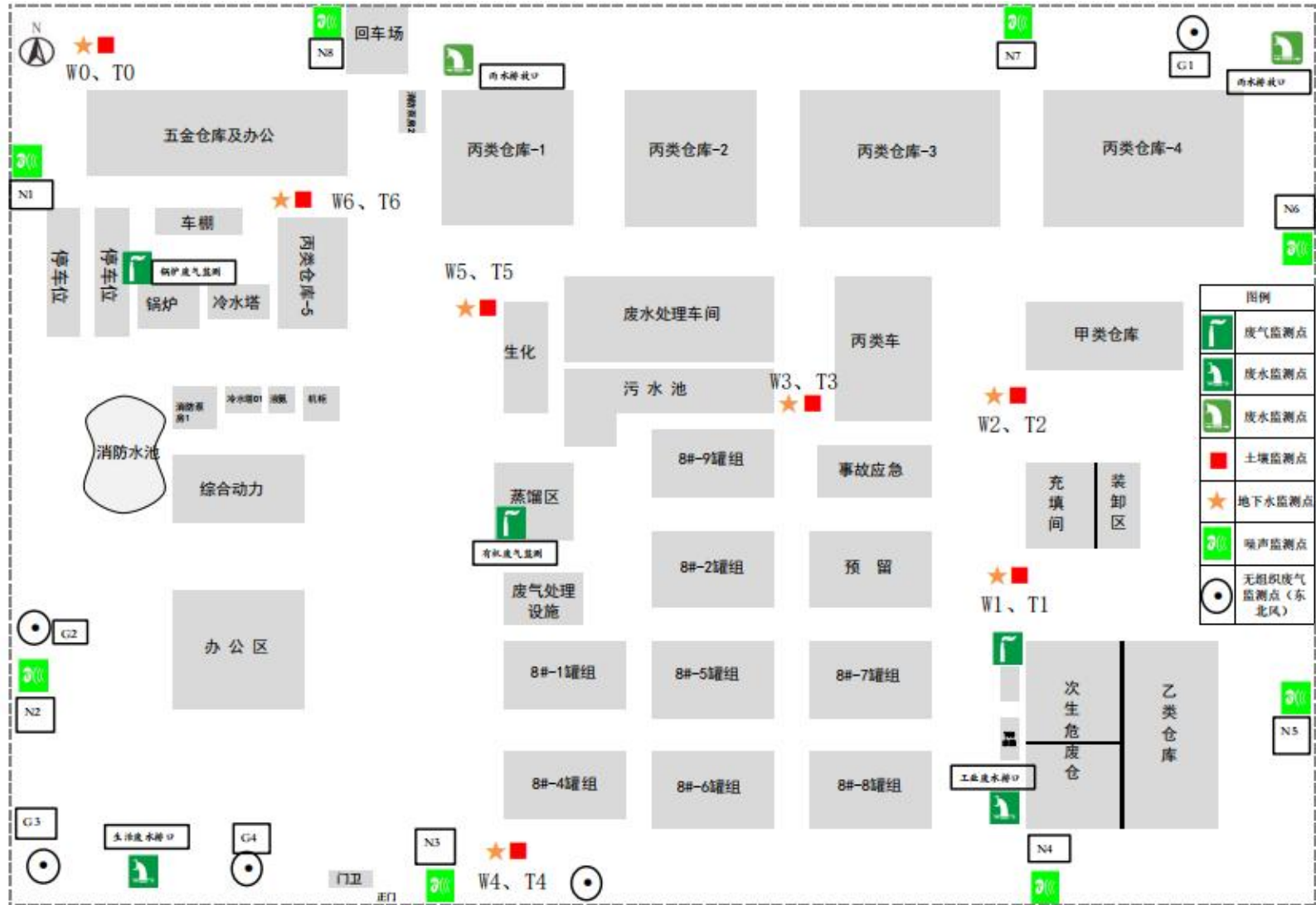
表 5.3-1 重点单元及关注污染物

序号	重点单元	单元类别	关注污染物
1	生产车间	二类	pH 值、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃
2	污水处理站	一类	pH 值、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃
3	仓库	二类	pH 值、挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃
4	应急池	一类	pH 值、挥发性有机物、半挥发性有机物、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

基于第一阶段场地环境调查（资料搜集、现场踏勘和现场访谈）结果，按照《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）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等要求进行布点，本次自行监测共布设了7个土壤监测点位（包含1个土壤对照点）、7个地下水监测点位（包含1个地下水对照点）。



备注：★为地下水监测点；▲为土壤监测点

图 6.1-1 土壤、地下水点位设置平面图

依据 HJ1209-2021 要求，监测点位的布设应遵循以下三点：

①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。

根据对调查过程和结果进行分析、总结和评价。根据各区域及设施信息、特征污染物类型、污染物进入土壤和地下水的途径等，识别了瑞环（苏州）环境有限公司场地存在土壤及地下水污染隐患的区域及设施，制定了监测点位方案。

本项目土壤监测以监测区域内表层土壤（0-0.2m 处）为重点采样层，对照点采集表层土壤样品，深度为 0-0.2m。根据地勘信息得知该区域地下水位历史最高水位，考虑到现场实际采样可操作性和便利性，故地下水监测井深度设定为 6 米。每口监测井取 1 个地下水样品，具体采样深度在水面下 0.5m。

表 6.2-1 土壤地下水监测点位布设原因

序号	点位	位置	监测井深度 (m)	土壤采样深度 (m)	选取原因
1	W0/T0	厂区东北侧	6.0	0~0.5	对照点
2	W1/T1	填充间	6.0	0~0.5	管道、货物运输可能发生跑冒滴漏等对消防水污染从而导致土壤地下水造成污染
3	W2/T2	甲类仓	6.0	0-0.5	甲类仓库进出运输，储存货物可能发生跑冒滴漏对土壤造成污染
4	W3/T3	污水池	6.0	0~0.5、 0.5~2.0、 2.0~4.0、 4.0~6.0	污水池设有接地的储罐、池体，生产废水、药剂等可能通过破损池体、地面的裂缝或破损的运输管线对土壤地下水造成污染
5	W4/T4	罐区	6.0	0~0.5	防雨、防渗、运输、装卸等措施落实不到位的情况下，危化品通过破损罐体、地面等渗入土壤，存在危险物质泄露风险

6	W5/T5	生化池	6.0	0-0.5	有毒有害物质可能发生跑冒滴漏对土壤和地下水造成污染
7	W6/T6	丙类仓库 5	6.0	0-0.5	生产运行过程中，防渗、运输、装卸、应急收集、日常管理等措施落实不到位的情况下，存在危险物质泄露风险

## 6.2. 各点位监测指标及选取原因

依据 HJ1209-2021 要求：

### 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。

本次监测为公司第二次土壤和地下水自行监测，依据企业使用的原辅材料及“三废”产生情况，本项目土壤和地下水分析测试项目如下。

表 6.3-1 土壤和地下水分析测试项目

监测类型	点位数量 (个)	采样深度 (米)	分析测试项目
土壤	7 (T0~T6)	表层: 0~0.5 深层: 0~0.5 0.5~2.0 2.0~4.0 4.0~6.0	重金属: 砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍; 挥发性有机物: 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; 半挥发性有机物: 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; 特征污染物: pH 值、铬、锌、铝、铁、石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )
地下水	7 (W0-W6)	水位下 0.5m (井深 6m)	常规项目: 色、嗅和味、浊度、肉眼可见物、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、镍; 挥发性有机物: 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; 半挥发性有机物: 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; 特征污染物: 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )

## 7. 样品采集、保存、流转与制备

### 7.1. 现场采样位置、数量和深度

采样前一天或采样当天，进行现场踏勘工作，现场定点，依据布点检测方案，采用手持式 GPS 定位仪在现场确定土壤采样点的具体位置，地下水采样点依赖现有监测井，具体点位见下表所示：

表 7.1-1 采样位置、数量和深度情况表

序号	点位	位置	监测井深度 (m)	土壤采样深度 (m)	经纬度坐标	
					地下水	土壤
1	W0/T0	对照点	6.0	0~0.5	N:31.322840° E:120.819534°	N:31.322840° E:120.819534°
2	W1/T1	填充间	6.0	0~0.5	N:31.322411° E:120.821472°	N:31.322411° E:120.821472°
3	W2/T2	甲类仓	6.0	0~0.5	N:31.322653° E:121.821953°	N:31.322653° E:121.821953°
4	W3/T3	污水池	6.0	0~0.5、 0.5~2.0、 2.0~4.0、 4.0~6.0	N:31.322535° E:121.821472°	N:31.322535° E:121.821472°
5	W4/T4	罐区	6.0	0~0.5	N:31.321587° E:121.821175°	N:31.321587° E:121.821175°
6	W5/T5	生化池	6.0	0~0.5	N:31.322651° E:121.820755°	N:31.322651° E:121.820755°
7	W6/T6	丙类仓库 5	6.0	0~0.5	N:31.322647° E:121.820160°	N:31.322647° E:121.820160°

### 7.2. 采样方法及程序

#### 7.2.1. 土壤

##### (1) 土壤钻探设备

为减少采样对企业正常生产的影响，本地块主要使用场地环境调查采样钻机，采用无扰动、直推式、无浆液钻进，全程套管跟进方式进行钻孔取样。该采样设备的操作与现场钻孔取样均由专业人员负责完成。

##### (2) 土壤钻探过程土孔钻探按照钻机架设、开孔、钻进、取样、封孔、点

位复测的流程进行，具体步骤和相关技术要求如下：

①钻机架设环节及其技术要求

根据钻探设备实际需要清理钻探作业面，架设钻机，设立警示牌或警戒线；

②开孔环节技术要求清理钻探工作面，在不使用水的前提下破除表面的混凝土，钻探钻头直径 110mm，开孔直径大于钻头直径，拍照记录开孔过程。

③钻进—采样环节技术要求

为防止钻孔坍塌和上下层交叉污染，本次采用的场地环境调查采样钻机，为直推式无浆液钻进，全程套管跟进，并进行拍照记录。

钻进过程中揭露地下水时，要停钻等水，待水位稳定后，测量并记录初见水位及静止水位。

④封孔一点位复测环节技术要求钻孔结束后，对于不需要设立地下水采样井的钻孔应立即封孔并清理恢复作业区地面。主要步骤为：从孔底至地面下 50cm，全部用直径为 20-40mm 的优质无污染的膨润土球封堵，从膨润土封层向上至地面，注入混凝土浆液进行封固。

(3)土壤样品采集拍照记录

土壤样品采集过程应针对采样工具、采集位置、取样过程、样品信息编号、盛放岩芯样的岩芯箱、现场快速检测仪器使用等关键信息拍照记录，每个关键信息拍摄 1 张照片，以备质量控制。在样品采集过程中，现场采样人员及时记录土壤样品现场观测情况，包括深度，土壤类型、颜色和气味等表观性状。

## 7.2.2. 地下水

### (1) 监测井安装与地下水采样

采样井建设过程包括钻孔、下管、填充滤料、密封止水、井台构筑（长期监测井需要）、成井洗井、封井等步骤，具体要求如下：

①钻孔

采样井建设钻孔流程和土壤钻孔相同，本地块地下水采样井建设点位和部分土壤采样点位重合，故在土壤采样点位基础上建设，钻孔过程需要拍照。

②下管

下管前应校正孔深，按照先后次序将实心管和滤水管排列、试扣，确保下管深度和滤水管安装位置准确。对已割缝的滤水管和井管连接过程拍照记录。井管



下放速度不宜太快，中途遇阻时可适当上下提动和转动，必要时将井管提出，清除孔内障碍后再下管，下管过程拍照记录。

### ③填充滤料

将滤料缓慢填充至管壁与孔壁中的环形空隙内，沿着井管四周均匀填充，一边填充一边晃动井管，防止滤料填充时形成架桥或卡锁现象。在滤料填充过程中应当边填充边测量滤料深度，确保滤料层上端高出滤水管上端 50cm。

### ④密封止水

止水材料拍照记录，密封止水应从滤料层往上填充，直至距离地面 50cm。填充过程中进行测量，确保止水材料填充至设计高度，最后回填混凝土浆层。完成后，拍照记录密封止水、封井。采样井建设过程中及时填写成井记录单，绘制成井结构示意图，拍照以备质量控制。

### ⑤井台构筑

若地下水采样井需建成长期监测井，则应设置保护性的井台构筑。井台构筑通常分为明显式和隐藏式井台，隐藏式井台与地面齐平，适用于路面等特殊位置。在产企业地下水采样井应建成长期监测井。

### ⑥成井洗井

地下水采样井建成至少 24h 后（待井内的填料得到充分养护、稳定后），才能进行洗井。使用贝勒管洗井，成井洗井初步判断要求，直观表现为水质均一稳定，无沉砂，同时监测 pH 值、电导率、浊度、水温等参数值达到稳定（至少三个指标连续三次监测数值浮动在 $\pm 10\%$ 以内），或浊度小于 50NTU。洗井过程要防止交叉污染，贝勒管洗井时应一井一管，清洗废水要统一收集处置。

### ⑦成井记录单

成井后测量记录点位坐标及管口高程，填写“地下水采样井成井记录单”和“地下水采样井洗井记录单”。

## （2）样品采集操作

采样洗井达到要求后，测量并记录水位，若地下水水位变化小于 10cm，则可以立即采样；若地下水水位变化超过 10cm，应待地下水水位再次稳定后采样，若地下水回补速度较慢，原则上应在洗井后 2h 内完成地下水采样。

对于未添加保护剂的样品瓶，地下水采样前需用待采集水样润洗 2-3 次。使

用贝勒管进行地下水样品采集时，应缓慢沉降或提升贝勒管。取出后，通过调节贝勒管下端出水阀或低流量控制器，使水样沿瓶壁缓缓流入瓶中，直至在瓶口形成一向上弯月面，旋紧瓶盖，避免出水口接触液面，避免采样瓶中存在顶空和气泡。地下水装入样品瓶后，标签纸上记录样品编码、采样日期和采样人员等信息，贴到样品瓶上。地下水采集完成后，样品瓶应用泡沫塑料袋包裹，并立即放入现场装有冷冻蓝冰的样品箱内保存，装箱用泡沫塑料等分隔以防破损。坚持“一井一管”的原则，避免交叉污染，同时根据《地下水环境监测技术规划(HJ/T164-2004)》，不同的分析指标分别取样，保存于不同的容器中，并根据不同的分析指标在水样中加入相应的保存剂。

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

### 7.3. 样品保存、流转与制备

#### 7.3.1. 样品保存

样品保存过程中的质量控制工作主要包括：

- (1) 样品按名称、编号和粒径分类保存。
- (2) 新鲜样品，用密封的聚乙烯或玻璃容器在 4℃以下避光保存，样品要充满容器。
- (3) 预留样品在样品库造册保存。
- (4) 分析取用后的剩余样品，待测定全部完成数据报出后，也移交样品库保存。
- (5) 分析取用后的剩余样品一般保留半年，预留样品一般保留 2 年。
- (6) 新鲜样品保存时间参照《土壤环境质量评价技术规范》(HJ/T166-2004)。
- (7) 现场采样时详细填写现场观察的记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、颜色、含水率，地下水颜色、气味，气象条件等，以便为分析工作提供依据。
- (8) 为确保采集、运输、贮存过程中的样品质量，本项目在现场采样过程中设定现场质量控制样品，主要为现场平行样和现场空白样，密码平行样比例不少于 10%，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

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)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)和全国土壤污染状况详查相关技术规定,地下水样品保存方法和有效时间要求参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)和《全国土壤污染状况详查地下水样品分析方法技术规定》。

样品中项目的(土壤和地下水)的保存容器,保存条件,及固定剂加入情况汇总表,见下表:

样品类型	测试项目分类名称	分装容器及规格	保护剂	采样量(体积重量)	样品保存条件	保存时间
土壤	重金属	自封袋	/	1.0kg(确保送至实验室的干样不少于300g)	小于4℃冷藏	28天
	挥发性有机物	40mL棕色VOC样品瓶、具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的60mL棕色广口玻璃瓶	/	采集3份样品(每份约5g)分别装在3个40mL玻璃瓶内;另采集1份样品将60mL玻璃瓶装满。	4℃以下冷藏,避光,密封	7天
	半挥发性有机物、石油烃	500mL具塞磨口棕色玻璃瓶	/	500mL瓶装满	4℃以下冷藏,避光,密封	半挥发性有机物有效期10天;石油烃有效期14天
地下水 地下水	重金属	玻璃瓶	适量硝酸,调至样品pH≤2	500mL	/	30天
	石油烃	1000mL具磨口塞的棕色玻璃瓶	加盐酸至pH≤2	3份装满1000mL样品瓶,无气泡	4℃保存	14天
	挥发性有机物	棕色螺口玻璃瓶	加盐酸至pH≤2	40mL	4℃以下冷藏,避光,密封	14天

### 7.3.2. 样品流转

#### (1) 装运前核对

由工作组中样品管理员和质量监督员负责样品装运前的核对,要求逐件与采样记录单进行核对,按照样品保存检查记录单要求进行样品保存质量检查,核对检查无误后分类装箱。样品装运前,放入采样单,明确样品名称、采样时间、样

品介质、检测指标、样品寄送人等信息。采样单用防水封套保护，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。

### （2）样品运输

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

### （3）样品接收

样品检测单位收到样品箱后，应立即检查样品箱是否有破损，按照采样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“样品单”中“备注”栏中进行标注，并及时与采样工作组组长沟通。

## 7.3.3. 样品制备

土壤样品的制备按照 GB/T32722、HJ25.2、HJ/T166 和拟选取分析方法的要求进行。

地下水样品的制备按照 HJ164、HJ1019 和拟选取分析方法的要求进行。

## 8. 监测结果及分析

### 8.1. 土壤监测结果分析

#### 8.1.1. 分析方法

表 8.1-1 土壤检测项目分析方法

检测项目	检测方法	设备名称
pH 值	土壤 pH 值的测定电位法 HJ962-2018	pH 计
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定气相色谱法 HJ1021-2019	气相色谱仪
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计
苯胺	土壤和沉积物 苯胺和 3,3-二氯联苯胺的测定气相色谱-质谱法 JSLH-ZYA-27-2020-01	气相色谱/质谱联用仪
		吹扫捕集
半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪
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 HJ491-2019	原子吸收分光光度计
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 HJ491-2019	原子吸收分光光度计
汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	双道原子荧光光度计
砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	双道原子荧光光度计
铅	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计
镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计
挥发性有机物	土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ605-2011	气相色谱/质谱联用仪
		吹扫捕集
/	/	手持式 GPS 接收机
/	/	手持式气象站

## 8.1.2. 各点位监测结果

表 8.1-2 土壤污染物检出情况表（1）

检测项目	采样点位		T0	T1	T2	标准限值 (mg/kg)	超标情况
	检出限	单位	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m		
			检测结果				
pH 值	/	无量纲	7.4	6.8	7.2	/	/
铜	1	mg/kg	21	23	23	18000	不超标
镍	3	mg/kg	55	55	53	900	不超标
六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	不超标
砷	0.01	mg/kg	7.60	11.2	9.86	60	不超标
汞	0.002	mg/kg	0.333	0.504	0.553	38	不超标
铅	0.1	mg/kg	11.3	15.9	16.0	800	不超标
镉	0.01	mg/kg	0.42	0.36	0.29	65	不超标
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	mg/kg	57	110	116	4500	不超标
VOCs	/	mg/kg	ND	ND	ND	/	不超标
SVOCs	/	mg/kg	ND	ND	ND	/	不超标
备注	SVOCs 和 VOCs 分项结果详见附件检测报告，“ND”表示低于方法检出限；						

表 8.1-2 土壤污染物检出情况表（2）

检测项目	采样点位		T3 污水池				标准限值 (mg/kg)	超标情况
	检出限	单位	0-0.5m	0.5-2.0m	2.0-4.0m	4.0-6.0m		
			检测结果					
pH 值	/	无量纲	7.1	7.2	7.2	7.1	/	/
铜	1	mg/kg	36	28	19	27	18000	不超标
镍	3	mg/kg	86	85	70	67	900	不超标
六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7	不超标
砷	0.01	mg/kg	6.68	9.00	8.66	9.48	60	不超标
汞	0.002	mg/kg	0.974	0.737	0.815	0.438	38	不超标
铅	0.1	mg/kg	13.6	17.1	13.4	13.6	800	不超标
镉	0.01	mg/kg	0.52	0.54	0.52	0.60	65	不超标
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	mg/kg	6	ND	ND	ND	4500	不超标
VOCs	/	mg/kg	ND	ND	ND	ND	/	不超标
SVOCs	/	mg/kg	ND	ND	ND	ND	/	不超标
备注	SVOCs 和 VOCs 分项结果详见附件检测报告，“ND”表示低于方法检出限；							

表 8.1-2 土壤污染物检出情况表（3）

检测项目	采样点位		T4	T5	T6	标准限值 (mg/kg)	超标情况
	检出限	单位	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m		
			检测结果				
pH 值	/	无量纲	6.8	7.2	7.3	/	/
铜	1	mg/kg	15	22	28	18000	不超标
镍	3	mg/kg	62	67	72	900	不超标
六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND	ND	5.7	不超标
砷	0.01	mg/kg	3.84	5.23	6.34	60	不超标
汞	0.002	mg/kg	0.375	0.630	0.696	38	不超标
铅	0.1	mg/kg	21.7	17.0	18.3	800	不超标
镉	0.01	mg/kg	0.57	0.58	0.65	65	不超标
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	mg/kg	ND	69	22	4500	不超标
VOCs	/	mg/kg	ND	ND	ND	/	不超标
SVOCs	/	mg/kg	ND	ND	ND	/	不超标
备注	SVOCs 和 VOCs 分项结果详见附件检测报告，“ND”表示低于方法检出限；						



### 8.1.3. 监测结果分析

结合土壤一般监测点位布设原则，在整个瑞环（苏州）环境有限公司共计布设 7 个土壤监测点位（T0~T6，T0 为对照点），对照点布设在厂区内远离污染设施的预留用地。

本次调查送检土壤样品中污染物检出情况见表 8.1-2。

pH 值在 7.1~7.3 范围内，整体呈弱碱性，不予评价。

本次调查送检土壤样品中污染物检出情况见表 8.1-2。重金属（铜、镍、砷、汞、铅、镉）检出率为 100%，六价铬未检出；挥发性有机物（VOCs）、半挥发性有机物（SVOCs）均未检出；石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）检出率 100%；重金属（六价铬、汞、砷、铜、镍、镉、铅）均未超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

故本地块土壤检测值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

## 8.2. 地下水监测结果分析

### 8.2.1. 分析方法

表 8.2-1 地下水检测项目分析方法

检测项目	检测方法	设备名称
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	手持 pH 测试仪
色度	地下水水质分析方法：色度的测定 铂-钴标准比色法 DZ/T 0064.4-2021	—
臭和味	生活饮用水标准检验方法：感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2023	—
浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	便携式浊度计
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/T5750.4-2023	—
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管（酸碱）
可滤残渣 (溶解性总固体)	重量法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版 国家环境保护总局 2002 年）3.1.7.2	电子天平
耗氧量	地下水水质分析方法：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	酸式滴定管（棕）
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	双光束紫外可见分光光度计
氟化物 (F <sup>-</sup> )	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	氟离子计
氯化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪

表 8.2-1 地下水检测项目分析方法(续)

检测项目	检测方法	设备名称
硫酸盐	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪
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 7494-1987	紫外可见分光光度计
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	双光束紫外可见分光光度计
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计
碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	双道原子荧光光度计
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	双道原子荧光光度计
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	双道原子荧光光度计
镉	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》（第四版增补版 国家环境保护总局 2002 年）3.4.7.4	石墨炉原子吸收分光光度计
铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》（第四版增补版 国家环境保护总局 2002 年）3.4.7.4	石墨炉原子吸收分光光度计
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计

表 8.2-1 地下水检测项目分析方法(续)

检测项目	检测方法	设备名称
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计
钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计
铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	水质 可萃取性总石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪
挥发性有机物、苯、甲苯、三氯甲烷、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	气相色谱/质谱联用仪
		吹扫捕集
半挥发性有机物	水和废水中半挥发性有机物含量的测定 液液萃取-气相色谱质谱法 JSLH-ZYA-40-2023-01	气相色谱/质谱联用仪

## 8.2.2. 各点位监测结果

表 8.2-2 地下水污染物检出情况表（1）

检测项目	采样点位		W0	W1	W2	W3	标准限值	满足水体
	检出限	单位	检测结果					
pH 值	/	无量纲	7.0	7.3	7.2	7.3	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	Ⅲ类
浊度	0.3	NTU	80	82	84	89	$\leq 10$	V类
色度	5	度	10	10	10	10	$\leq 25$	Ⅳ类
臭和味	/	/	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无	Ⅳ类
肉眼可见物	/	/	水样无色透明、微浊	水样无色透明、微浊	水样无色透明、微浊	水样无色透明、微浊	无	V类
氨氮	0.025	mg/L	0.785	0.976	0.125	1.76	$\leq 1.50$	Ⅳ类/V类
总硬度（以CaCO <sub>3</sub> 计）	0.05 mmol/L	mg/L	309	216	247	198	$\leq 650$	Ⅳ类
可滤残渣（溶解性总固体）	/	mg/L	564	620	512	342	$\leq 2000$	Ⅳ类
耗氧量	0.4	mg/L	3.8	4.4	4.2	3.1	$\leq 10.0$	Ⅳ类
氰化物	0.004	mg/L	ND	ND	ND	ND	$\leq 0.1$	Ⅳ类
挥发酚	0.0003	mg/L	0.0044	0.0046	0.0040	0.0064	$\leq 0.01$	Ⅳ类
硫化物	0.003	mg/L	ND	ND	ND	ND	$\leq 0.10$	Ⅳ类
碘化物	0.002	mg/L	0.058	0.061	0.052	0.062	$\leq 0.50$	Ⅳ类
亚硝酸盐氮	0.003	mg/L	0.098	0.006	0.005	ND	$\leq 4.80$	Ⅳ类
硝酸盐氮	0.08	mg/L	0.19	0.17	0.10	0.15	$\leq 30.0$	Ⅳ类
氟化物（F <sup>-</sup> ）	0.05	mg/L	0.62	0.46	0.58	0.55	$\leq 2.0$	Ⅳ类
氯化物	10	mg/L	28.6	33.4	20.4	42.2	$\leq 350$	Ⅳ类
硫酸盐	10	mg/L	58.1	26.4	45.9	10.7	$\leq 350$	Ⅳ类

阴离子表面活性剂	0.05	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.3	IV类
六价铬	0.004	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.10	IV类
汞	0.04	μg/L	0.41	0.36	0.55	0.42	≤2	IV类
砷	0.3	μg/L	5.7	9.6	5.6	4.6	≤50	IV类
铅	1	μg/L	ND	ND	ND	ND	≤100	IV类
镉	0.1	μg/L	0.6	ND	0.2	0.2	≤10	IV类
铁	0.03	mg/L	ND	0.45	ND	ND	≤2.0	IV类
锰	0.01	mg/L	0.49	1.43	0.06	ND	≤1.50	IV类
钠	0.01	mg/L	119	143	134	113	≤400	IV类
铜	0.05	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤1.50	IV类
锌	0.05	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤5.00	IV类
硒	0.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	≤100	IV类
铝	1.15	μg/L	ND	ND	ND	ND	≤500	IV类
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	10	μg/L	ND	ND	ND	ND	/	IV类
三氯甲烷	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	≤300	IV类
四氯化碳	1.5	μg/L	ND	ND	ND	ND	≤50.0	IV类
苯	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	≤120	IV类
甲苯	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	≤1400	IV类
VOCs	/	μg/L	ND	ND	ND	ND	/	IV类
SVOCs	/	μg/L	ND	ND	ND	ND	/	IV类
备注	SVOCs 和 VOCs 分项结果详见附件检测报告，“ND”表示低于方法检出限；							

表 8.2-2 地下水污染物检出情况表（2）

检测项目	采样点位		W4	W5	W6	标准限值	满足水体
	检出限	单位	检测结果				
pH 值	/	无量纲	7.0	7.3	7.1	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	III类
浊度	0.3	NTU	88	80	81	$\leq 10$	V类
色度	5	度	10	15	10	$\leq 25$	IV类
臭和味	/	/	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无	IV类
肉眼可见物	/	/	水样无色透明、微浊	水样无色透明、微浊	水样无色透明、微浊	无	V类
氨氮	0.025	mg/L	0.910	1.11	0.740	$\leq 1.50$	IV类
总硬度（以 $\text{CaCO}_3$ 计）	0.05 mmol/L	mg/L	188	222	195	$\leq 650$	IV类
可滤残渣（溶解性总固体）	/	mg/L	596	391	388	$\leq 2000$	IV类
耗氧量	0.4	mg/L	4.4	4.5	4.2	$\leq 10.0$	IV类
氰化物	0.004	mg/L	ND	ND	ND	$\leq 0.1$	IV类
挥发酚	0.0003	mg/L	0.0050	0.0054	0.0043	$\leq 0.01$	IV类
硫化物	0.003	mg/L	ND	ND	ND	$\leq 0.10$	IV类
碘化物	0.002	mg/L	0.061	0.057	0.057	$\leq 0.50$	IV类
亚硝酸盐氮	0.003	mg/L	ND	0.004	0.052	$\leq 4.80$	IV类
硝酸盐氮	0.08	mg/L	0.14	0.11	0.15	$\leq 30.0$	IV类
氟化物（ $\text{F}^-$ ）	0.05	mg/L	0.67	0.47	0.61	$\leq 2.0$	IV类
氯化物	0.007	mg/L	71.9	18.2	16.4	$\leq 350$	IV类
硫酸盐	0.018	mg/L	7.95	28.2	26.0	$\leq 350$	IV类

阴离子表面活性剂	0.05	mg/L	ND	ND	ND	≤0.3	IV类
六价铬	0.004	mg/L	ND	ND	ND	≤0.10	IV类
汞	0.04	μg/L	0.36	0.41	0.41	≤2	IV类
砷	0.3	μg/L	3.5	8.9	3.2	≤50	IV类
铅	1	μg/L	ND	ND	ND	≤100	IV类
镉	0.1	μg/L	ND	0.2	0.4	≤10	IV类
铁	0.03	mg/L	1.80	ND	ND	≤2.0	IV类
锰	0.01	mg/L	3.61	1.09	0.60	≤1.50	IV类/V类
钠	0.01	mg/L	186	128	87.0	≤400	IV类
铜	0.05	mg/L	ND	ND	ND	≤1.50	IV类
锌	0.05	mg/L	ND	ND	ND	≤5.00	IV类
硒	0.4	μg/L	ND	ND	ND	≤100	IV类
铝	1.15	μg/L	ND	ND	ND	≤500	IV类
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	10	μg/L	ND	ND	ND	/	IV类
三氯甲烷	1.4	μg/L	ND	ND	ND	≤300	IV类
四氯化碳	1.5	μg/L	ND	ND	ND	≤50.0	IV类
苯	1.4	μg/L	ND	ND	ND	≤120	IV类
甲苯	1.4	μg/L	ND	ND	ND	≤1400	IV类
VOCs	/	μg/L	ND	ND	ND	/	IV类
SVOCs	/	μg/L	ND	ND	ND	/	IV类
备注	SVOCs 和 VOCs 分项结果详见附件检测报告，“ND”表示低于方法检出限；						



### 8.2.3. 监测结果分析

本次在整个厂区内共计布设地下水监测井 7 个 W0~W6（W0 为对照点），每个地下水监测井采集 1 个样品，地下水采样深度与厂区内地下水深度保持一致。

本次监测结果显示，所有地下水监测点位中的浊度、肉眼可见物超过地下水评价标准为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准。W3 地下水监测点位的氨氮超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类水质标准要求。

W4 地下水监测点位的锰超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类水质标准要求。地下水浊度超标的原因可能是颗粒物加部分溶解性物质通过大气沉降进入到地下水监测环境中，导致水体浊度的升高。地下水氨氮浓度的升高可能是由大气降水所致。地下锰超标的原因可能是这些点位的土壤锰本底值较高，可能是受土壤风化程度等原因的影响。其他监测因子检测结果如下：

其中氰化物、硫化物、阴离子表面活性剂、六价铬、铅、铜、锌、硒、铝、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、VOCs、SVOCs 均未检出；镉 W1、W4 未检出；其他均有检出；铁除 W1、W5、W6 点外其他均有检出；亚硝酸盐氮除 W4 外其他均有检出；

可萃取性石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）满足《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）第二类用地筛选值要求。

综上所述，在空间尺度上，此次监测结果数据没有发生较大的变异，数据详实、可靠。结果表明企业内地下水环境状况较好，存在部分点位超标的情况，后期应重点关注，跟踪加强监测。

## 9. 质量保证和质量控制

### 9.1. 自行监测质量体系

为保证整个调查采样与实验室检测采样全过程的质量，建立了全过程的质量保证与质量控制体系，如下图。

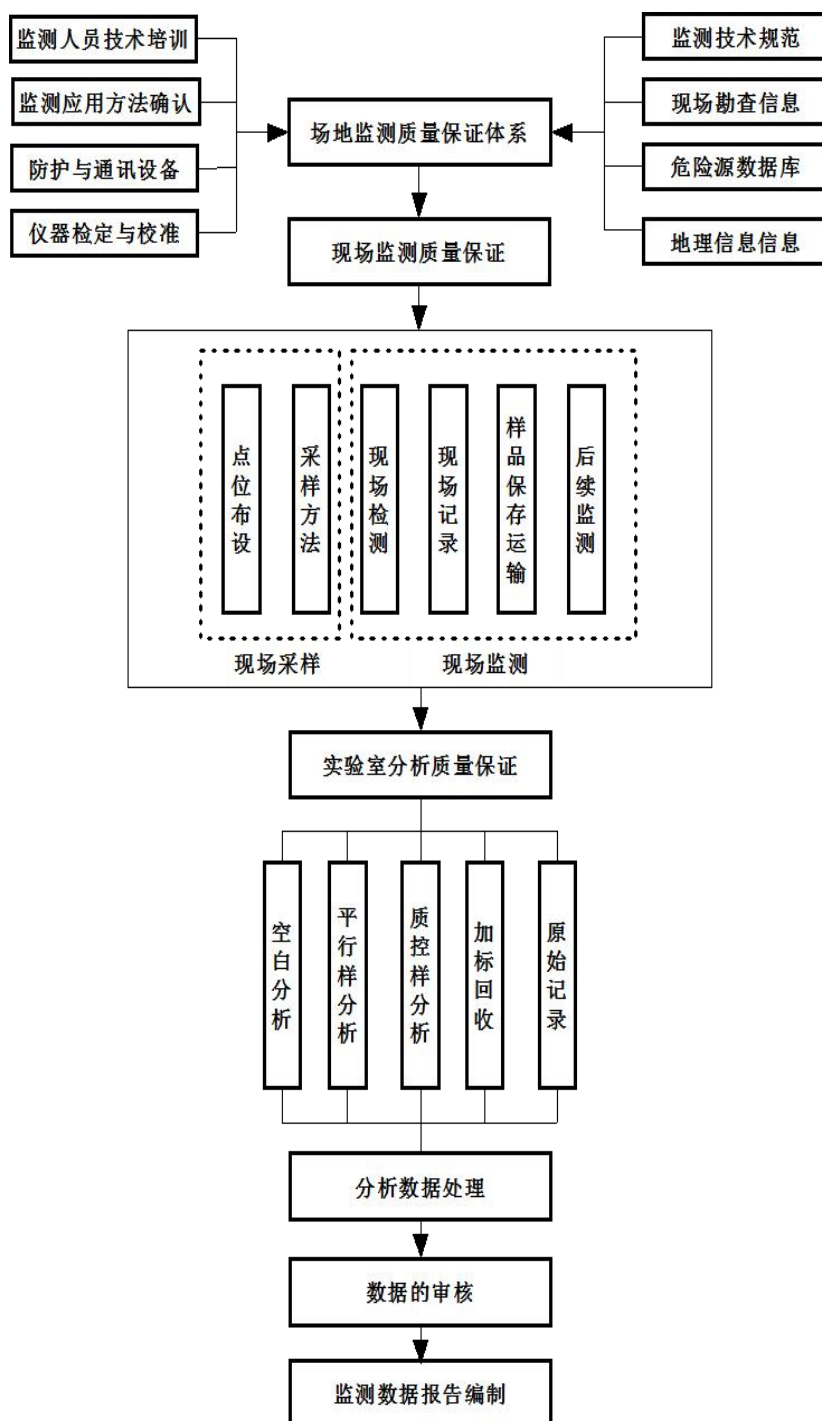


图 9.1-1 质量保证与质量控制体系图

## 9.2. 监测方案制定的质量保证与控制

我公司在本次监测前对厂区内重对照平面图，勘察了所有设施的分布情况，核实各设施主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察各设施周边是否存在泄漏、渗漏、溢出等可能导致土壤或地下水污染的隐患。

根据重点区域内部重点设施的分布情况，统筹规划重点区域内部监测点位的布设，在不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的前提下，布设位置尽量接近重点区域内污染隐患较大的重点设施。监测点数量符合“每个重点设施周边布设 1~2 个土壤监测点，每个重点区域布设 2~3 个土壤监测点，1 个地下水监测井”的要求，并以表层土壤为重点采样层。监测项目和精测频次的选取符合 HJ1209-2021 的要求。监测点位经现场核实确认具备采样条件。

## 9.3. 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

### 9.3.1. 现场采样质量控制措施

现场采样时详细填写现场记录单，比如土层深度、土壤质地、气味、颜色、气象条件等，以便为分析工作提供依据。

采样过程中采样员佩戴一次性 PE 手套，每次取样后进行更换。

土壤样品采集时，先用不锈钢刮刀刮去表层样品，取中间样品，确保所取样品不受其他层次样品影响。地下水采样时，在洗井完成后水位稳定再用蠕动泵取样，装瓶时先用所取水样润洗瓶子，然后盛满，加入保护剂，以保证运至检测单位的样品质量。

为保证在允许误差范围内获得具有代表性的样品，在采样的全过程进行质量控制，主要质控措施如一下：

（1）对采样人员进行专门的培训，采样人员应熟悉生产工艺流程、掌握采样技术、懂得安全操作的有关知识和处理方法；

（2）采样时，应由 2 人以上在场进行操作，采样过程中采样员佩戴一次性 PE 手套，每次取样后进行更换。采样工具、设备保持干燥、清洁，不得使待采样品受到污染和损失；

（3）采样过程中要防止待采样品受到污染和发生变质样品盛入容器后，在

容器壁上应随即贴上标签；

(4) 地下水采样时，在洗井完成后水位稳定再用贝勒管取样，每个水井使用一根贝勒管，避免交叉污染，装瓶少先用所取水样润洗。

(5) 样品运输过程中，应防止样品间的交叉污染，盛样容器不可倒置、浸润和污染；

(6) 填写好、保存好采集记录、流转清单等文件；

(7) 采样结束后现场逐项检查，如采样记录表、样品标签等，如有缺项、漏项和错误处，应及时补齐和修正后方可装运；

(8) 样品运输过程中严防损失、混淆或沾污并在样品低温（4℃）暗处冷藏条件下尽快送至实验室分析测试；

(9) 样品送到实验室后，采样人员和实验室样品管理员双方同时清点核实样品，并在样品流转单上签字确认，样品流转单一式四份，由交样人员填写并保存一份，样品管理员保存一份，交分析人员两份，一份存留，一份随数据存档；

(10) 样品管理员接样后及时与分析人员进行交接，双方核实清点样品，核对无误后分析人员在样品流转单上签字，然后进行样品制备；

(11) 采样全过程由专人负责；

(12) 现场质量控制样的总数为总样品数的 10%左右。采样过程中，同种采样介质，采集 1 个现场平行样；每天采集运输空白样。

### 9.3.2. 样品的保存

表 9.3-1 土壤样品的保存条件和保存时间

项目	采样容器	保存方法	保存时间
金属(汞和六价铬除外)	聚乙烯、玻璃	<4℃	180 d
汞	玻璃	<4℃	28 d
铬（六价）	聚乙烯、玻璃	<4℃	1 d
pH 值	玻璃或聚乙烯瓶	<4℃	/

表 9.3-2 地下水样品的保存条件和保存时间

类别	具体项目	采样容器	保存方法	保存时间
感官性状及一般化学指	pH 值	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d
	铁	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d

标	铜	玻璃瓶	硝酸, pH≤2	30d
	色度、浑浊度、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d
	挥发性酚类	玻璃瓶	氢氧化钠, pH≥12, 4°C冷藏	24h
	高锰酸盐指数	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样/硫酸, pH≤2	10d/24h
	氨氮	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样/硫酸, pH≤2, 4°C冷藏	10d/24h
微生物指标	总大肠杆菌	灭菌瓶	原样	4h
毒理学指标	亚硝酸盐、硝酸盐	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样/硫酸, pH≤2, 4°C冷藏	10d/24h
	氰化物	玻璃瓶	氢氧化钠, pH≥12, 4°C冷藏	24h
	氟化物	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	10d
	砷、铬（六价）	玻璃瓶、聚乙烯瓶	原样	1d
	汞、硒、镉、铅、铍、锑、钡、镍、钴、铊	玻璃瓶	硝酸, pH≤2	30d
有机类	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	棕色玻璃瓶	4°C冷藏	14d

### 9.3.3. 实验室检测分析质量控制措施

#### (1) 样品制备

样品制备过程必须坚持保持样品原有的化学组成, 不能被污染, 不能把样品编号弄混淆的原则。制样间分设风干室和磨样(粉碎)室。风干室朝南(严防阳光直射样品), 通风良好, 整洁, 无尘, 无易挥发性化学物质。制样时由2人以上在场。制样结束后, 填写制样记录。

#### (2) 样品前处理

由于土壤组成的复杂性和土壤物理化学性状差异, 造成不同的污染物在土壤环境中形态的复杂和多样性, 其生理活性和毒性有很大差异。土壤与污染物种类繁多, 不同的污染物在不同土壤中的样品处理方法及测定方法各异。根据不同的监测要求和监测项目, 选定样品处理方法。

#### (3) 空白样品测定

在现场采样时, 每批留采样管不采样, 并与其它样品管一样对待, 为全程序

空白。除色度、臭、浊度、pH、透明度、悬浮物、电导率、溶解氧、溶解性总固体外，其余项目均需加采全程序空白。当全程序空白测定值不合格时，查找原因。用吸收液、吸附管、滤膜采样的项目。

#### （4）校准曲线

至少 5 个浓度梯度的标准溶液（除空白外），覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度在接近方法测定下限的水平。一般要求曲线系数  $r > 0.999$ ，当分析测试方法有相关对顶时，有限执行分析测试方法的规定。采用离子电极、分光光度计测斜率和截距。

#### （5）仪器稳定性检查

每分析 20 个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点。一般要求无机项目的相对偏差应控制在 10% 以内，有机项目的相对偏差应控制在 20% 以内；当分析测试方法有相关规定时，优先执行分析测试方法的规定。超过规定范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

#### （6）标准溶液核查

- 1) 外购有证标准溶液核查其证书有效期。
- 2) 通过有证标准样品检测或再标定，核查自配标准溶液。

#### （7）精密度控制

分别针对不同的检测环节（样品采集、样品制备、样品前处理和样品检测等），实施不同的平行样品检测，以控制和评价相关检测环节或过程的精密度情况。每批样品均应做一定比例的明码或密码平行双样。

样品检测过程中，除色度、臭、悬浮物、油外的项目，每批样品随机抽取 10% 实验室平行样，污染事故、污染纠纷样品随机抽取不少于 20% 实验室平行样。

精密度数据控制：优先参照各检测方法或监测技术规范，当检测方法或技术规范中无明确规定时，可参照下表规定的平行样相对偏差最大允许值控制。

有机平行样品相对偏差控制范围：样品浓度在 mg/L 级，或显著高方法检出限 5-10 倍以上，相对偏差不得高于 10%，样品浓度在  $\mu\text{g/L}$  级，或接近方法检出限，相对偏差不得高于 20%，对某些色谱行为较差组分，相对偏差不得大于 30%。

#### （8）准确度控制

采用加标回收率检测或质控样检测等方法进行准确度控制，检测方法包括明

码样和密码样。

1) 加标回收：除悬浮物、碱度、溶解性总固体、容量分析项目外的项目，每批样品随机抽取 10% 样品做加标回收，水样加标量相当于待测组分浓度的 0.5-2.5 倍为宜，加标总浓度不应大于方法上限的 0.9 倍。如待测组分浓度小于最低检出限时，按最低检出浓度的 3-5 倍进行加标。土壤加标量为待测组分的 0.5-1.0 倍为宜，含量低的加 2-3 倍，但加标后被测组分的总量不得超出方法的测定上限。加标浓度宜高，体积应小，不应超过原试样体积的 1%，否则应进行体积校正。

加标回收率评价：

A. 水样：一般样品加标回收率在 90%-110% 或者方法给定的范围内为合格；废水样品回收率再 70%-130% 为合格；痕量有机污染物回收率在 60%-140% 为合格；有机样品浓度在 mg/L 级，回收率在 70%-120% 为合格，有机样品浓度在  $\mu\text{g/L}$  级，回收率在 50%-120% 为合格。

B. 土壤：加标回收率应在其允许范围内。当加标回收率合格率小于 70% 时，对不合格者重新进行加标回收率的测定，并另增加 10%-20% 的试样加标回收测定，直至总合格率大于或等于 70% 以上。

2) 质控样（有证标准物质或已知浓度质控样）：对容量法分析和不宜加标回收的项目，每批样品带质控样 1-2 个，或定期带质控样。如果实验室自行配制质控样，须与国家标准物质比对，但不得使用与绘制校准曲线相同的标准溶液，必须另行配制。

质控样测定结果的评价：有证标准物质在其规定范围或 95%-105% 范围内为合格；已知浓度质控样在 90%-110% 范围内为合格；痕量有机物在 60%-140% 范围内为合格。

#### （9）异常样品复检

需要按监测项目进行批次统计中位值，测试结果高于中位值 5 倍以上或低于中位值 1/5 的异常样品，进行复检；若需复检品数较多，可对其中部分样品进行抽检，要求复检抽查样品数应达到该批次送检样品总数的 10%。复检合格率要求达到 95%，否则执行精密度控制的要求。

土壤与地下水的样品分析及其他过程的质量控制与质量保证技术要求按照 HJ/T166 和 HJ/T164 中的相关要求进行。

表 9.3-3 质量控制信息一览表

类型	检测项目	样品数	全程序空白		实验室空白		运输空白		实验室平行样		现场平行样		加标回收		标样/质控样	
			数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)
土壤	pH 值	10	/	/	/	/	/	/	2	100	1	100	/	/	/	/
	铜	10	1	100	2	100	/	/	2	100	1	100	2	100	/	/
	镍	10	1	100	2	100	/	/	2	100	1	100	2	100	/	/
	锌	10	1	100	2	100	/	/	2	100	1	100	2	100	/	/
	汞	10	1	100	2	100	/	/	2	100	1	100	2	100	/	/
	砷	10	1	100	2	100	/	/	2	100	1	100	2	100	/	/
	铅	10	1	100	2	100	/	/	2	100	1	100	2	100	/	/
	镉	10	1	100	2	100	/	/	2	100	1	100	2	100	/	/
	六价铬	10	1	100	1	100	/	/	1	100	1	100	1	100	/	/
	半挥发性有机物	10	1	100	1	100	/	/	1	100	1	100	2	100	/	/
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	10	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	2	100	/	/
	挥发性有机物	10	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	2	100	/	/



表 9.3-4 质量控制信息一览表

类型	检测项目	样品数	全程序空白		实验室空白		运输空白		实验室平行样		现场平行样		加标回收		标样/质控样	
			数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)
地下水	pH 值	7	/	/	/	/	/	/	/	/	1	100	/	/	/	/
	色度	7	/	/	/	/	/	/	1	100	1	100	/	/	/	/
	肉眼可见物	7	/	/	/	/	/	/	/	/	1	100	/	/	/	/
	浊度	7	/	/	/	/	/	/	/	/	1	100	/	/	/	/
	氨氮	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	7	/	/	/	/	/	/	1	100	1	100	/	/	1	100
	耗氧量	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	/	/	1	100
	氰化物	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
	挥发酚	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
	硫化物	7	1	100	2	100	/	/	/	/	1	100	1	100	2	100
	碘化物	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	/	/	2	100
	氟化物 (F <sup>-</sup> )	7	1	100	1	100	/	/	1	100	1	100	/	/	2	100
	亚硝酸盐氮	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	1	100
	硝酸盐氮	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
氯化物	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	/	/	2	100	

硫酸盐	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	/	/	2	100
六价铬	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
阴离子表面活性剂	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
汞	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	/	/
砷	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	/	/
硒	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	/	/
铅	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	/	/
镉	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	/	/
铁	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	1	100
锰	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	1	100
钠	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	1	100
铜	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	1	100
锌	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	1	100
铝	7	1	100	/	/	/	/	1	100	1	100	1	100	/	/
*半挥发性有机物	7	1	100	1	100	/	/	1	100	1	100	2	100	/	/
挥发性有机物、 苯、甲苯、三氯甲 烷、四氯化碳	7	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	2	100	/	/
*石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	7	1	100	/	/	/	/	1	100	1	100	2	100	/	/

## 10. 结论与措施

### 10.1. 监测结论

本次自行检测布设了 7 个土壤监测点位（T0~T6，T0 为对照点、T3 一类单元检测点），7 个地下水监测点位（W0~W6，W0 为对照点、W3 为一类单元检测点），其中土壤检测结果均满足相应标准要求，地下水部分点位的部分指标超出《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准，但与对照点无数量级差异，说明地下水环境受生产活动的影响较小。

相较于历史监测数据，本次的土壤的监测点位与上一年度有所不同，但两次土壤检测均达到了相应的标准要求，地下水增加了对照点，其余点位保持一致，两次监测结果无数量级差异。

### 10.2. 企业针对监测结果拟采取的主要措施及原因

（1）由于本地块为在产企业地块，后续生产仍在不断进行，污染的风险仍然存在，企业加强对未受污染地块的环境监管，加强清洁生产，做好安全和环境保护工作，保护土壤环境不被外界人为污染，杜绝出现环境事故污染，保持地块土壤及地下水环境处于良好状态。

（2）鉴于土壤环境调查的不确定性，后续开发利用期间，如发现土壤、地下水等异常情况应及时上报有关部门并采取控制措施。

（3）对于本次地下水监测超标点位，后期应重点关注，跟踪监测，加大厂界重点设施周边的布点密度和监测频次（建议每 3-6 个月做一次自检以满足环保局对于企业土壤、地下水风险管控的要求），保障厂界地下水环境的可持续发展。

（4）对厂区地下水进行持续跟踪监测。在场地后续使用过程及新改扩建项目中，建议企业规范作业，进一步做好三废管理，避免相关物料泄漏污染场地土壤及地下水环境。

不确定性分析：（1）本次场地调查是依据现有的采集到的样品（2023 年 11 月）检测分析得出。由于浅层地下水流向可能受季节、降雨量、附近地表水等环境因素的影响，故不排除地下水流向随着环境因素的变化而变化。若本场地水文条件发生变化，场地外地下水中的污染物可能向本场地内迁移，同时会影响该地块土壤环境质量。因此，本次检测土壤与地下水分析结果仅代表监测期场地内存

在的特定情况，无法预料场地土壤与地下水将来的环境状况。

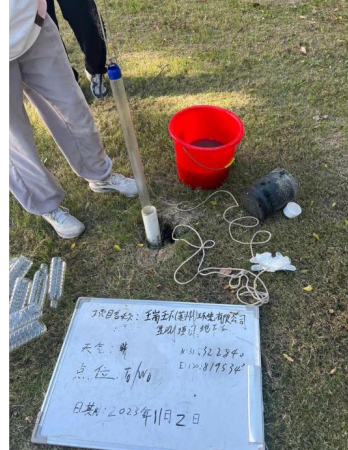
（2）本报告是根据有限的资料，通过分析特定点位的样品检测数据获得的结论。由于污染物与土壤颗粒结合的紧密程度受土壤粒径及污染物理化学因素影响，考虑到土壤的不均匀性，其可能存在一定的不确定性。

表 B.1 重点监测单元清单

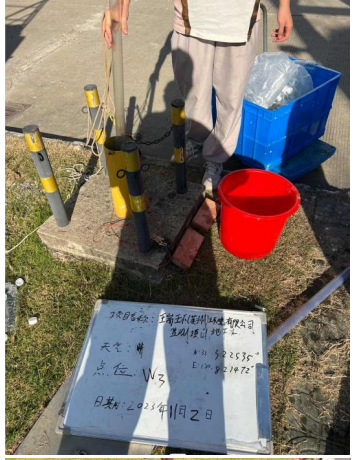
企业名称	瑞环（苏州）环境有限公司			所属行业	N7724 化学药品原料和化学制品制造业						
填写日期	2023.10			填报人员	吴强	联系方式	13812764270				
序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	功能(即该重点场所/设施/设备涉及的生产活动)	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别	该单元对应的监测点位编号及坐标			
单元 A	1、装卸区	仓储、生产	废剥离液、废稀释液、废清洗剂、甲基吡咯烷酮(NMP)废液、N-吡咯烷酮(产品)、剥离液(产品)、稀释类(产品)、清洗剂(产品)、废有机溶剂和含有机溶剂废物、精蒸馏残渣、废活性炭、物化污泥	TPH、VOC <sub>s</sub> 、SVOC <sub>s</sub>	N:31.32671° E:120.83299°	否	二类	W1	N:31.322411° E:120.821472°	T1	N:31.322411° E:120.821472°
	2、填充间				N:31.32667° E:120.83283°						
	3、乙类仓库				N:31.32631° E:120.83327°						
	4、危废仓				N:31.32626° E:120.83300°						
单元 B	1、丙类仓库 1	仓储	N-吡咯烷酮(产品)、废剥离液	TPH、VOC <sub>s</sub> 、SVOC <sub>s</sub>	N:31.32707° E:120.83134°	否	二类	W2	N:31.322653° E:121.821953°	T2	N:31.322653° E:121.821953°
	2、丙类仓库 2				N:31.32716° E:120.83177°						
	3、丙类仓库 3				N:31.32729° E:120.83225°						
	4、丙类仓库 4				N:31.32746° E:120.83279°						
单元 C	1、污水站	废水处理、生产、废气排放、事故应急	废水	TPH、VOC <sub>s</sub> 、SVOC <sub>s</sub>	N:31.32677° E:120.8320°	是	一类	W3、W5	N:31.322535° E:121.821472°	T3、T5	N:31.322535° E:121.821472° N:31.322651° E:121.820755°
	2、丙类车间				N:31.32685° E:120.83235°						

	3、事故应急池				N:31.32669° E:120.83240°				N:31.322651° E:121.820755°		
	4、蒸馏区				N:31.32636° E:120.83161°						
单元 D	1、罐区	仓储	废剥离液、废稀释液、废清洗剂、甲基吡咯烷酮(NMP)废液、N-吡咯烷酮(产品)、剥离液(产品)、稀释类(产品)、清洗剂(产品)	TPH、VOCs、SVOCs	N:31.32614° E:120.83232°	否	二类	W4	N:31.321587° E:121.821175°	T4	N:31.321587° E:121.821175°
单元 E	1、锅炉房	供热、仓储、消防设施	N-吡咯烷酮(产品)、废剥离液	TPH、VOCs、SVOCs	N:31.32652° E:120.83076°	否	二类	W6	N:31.322647° E:121.820160°	W6	N:31.322647° E:121.820160°
	2、丙类仓库-5				N:31.32667° E:120.83102°						
	3、消防水池				N:31.32622° E:120.83072°						
	4、综合动力				N:31.32667° E:120.83102°						

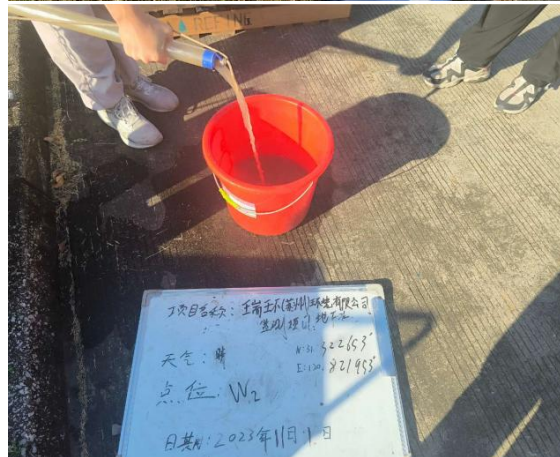
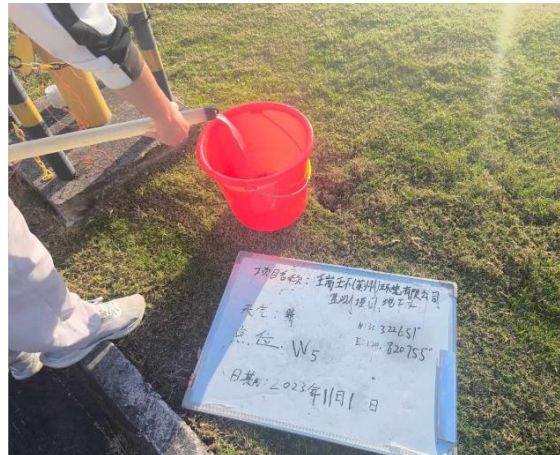
















地下水采样洗井记录表

地块名称		采样单位		江苏鹿华检测科技有限公司		天气		以	
监测井编号		采样设备							
经纬度		定位仪器型号及编号		C442016		41-287			
现场测定仪器型号及编号: PH5-26, 41-287, V2P-710, 41-111									
洗井时间	水位埋深 (cm)	出水流速 (ml/min)	累计洗井体积 (ml)	pH	温度 (°C)	电导率 (μS/cm)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)
15:03	133	-	416	7.3	11.0	-	-	-	89
15:23	135	-	422	7.4	11.1	-	-	-	85
15:49	139	-	436	7.3	11.1	-	-	-	80
以下空白									

采样人: 张维维  
 采样日期: 2023 年 11 月 07 日

复测人: 张维维  
 复测日期: 2023 年 11 月 07 日

审核人: 张维维  
 审核日期: 2023 年 11 月 07 日

4/17

地下水采样洗井记录表

地块名称		采样单位		江苏鹿华检测科技有限公司				天气		
监测井编号		采样设备								
经纬度		定位仪型号及编号		GTA 201A 41-087						
现场测定仪器型号及编号:		累计洗井体积 (ml)								
洗井时间	水位埋深 (cm)	出水流速 (ml/min)	pH	温度 (°C)	电导率 (μS/cm)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)		
15:18	100	-	7.4	11.2	-	-	-	90		
14:18	103	-	7.2	11.0	-	-	-	90		
14:38	107	-	7.0	11.1	-	-	-	89		
以下空白										
稳定标准		± 0.1		± 0.5°C		± 10%		± 10mV 或 ± 10%	± 0.3mg/L 或 ± 10%	≤ 10NTU 或 ± 10%

采样人: 刘克琦  
 采样日期: 2023年11月11日

复核人: 王亮  
 复核日期: 2023年11月01日

审核人: 张思  
 审核日期: 2023年11月05日

6/17

地下水采样洗井记录表

地块名称	采样单位	江苏鹿华检测科技有限公司		天气	晴				
监测井编号	采样设备								
经纬度	定位仪型号及编号	ED4 2014 41-081							
现场测定仪器型号及编号	定位仪型号及编号	ED4 2014 41-081							
洗井时间	水位埋深 (cm)	出水流速 (ml/min)	累计洗井体积 (ml)	pH	温度 (°C)	电导率 (µS/cm)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)
15:33	117	-	40L	7.1	11.2	-	-	-	9.2
15:39	119	-	42L	7.0	11.3	-	-	-	9.0
15:43	121	-	43L	7.4	11.3	-	-	-	8.8
以下空白									

采样人: 张强  
 采样日期: 2023 年 11 月 03 日

复核人: 张强  
 复核日期: 2023 年 11 月 03 日

审核人: 张强  
 审核日期: 2023 年 11 月 05 日

8/17



地下水采样洗井记录表

地块名称		455 焦化池		江苏鹿华检测科技有限公司		天气	晴天		
监测井编号		455		采样设备					
经纬度		45-31-2265 1 121-80755		定位仪型号及编号		ET14-24 46-487			
现场测定仪器型号及编号		PHT-40 46-47		46-111					
洗井时间	水位埋深 (cm)	出水流速 (mL/min)	累计洗井体积 (mL)	pH	温度 (°C)	电导率 (µS/cm)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)
15:25	130	-	40L	7.4	11.0	-	-	-	97
15:45	102	-	42L	7.1	11.2	-	-	-	95
16:05	105	-	44L	7.3	11.1	-	-	-	90
以下空白									

稳定标准 ±0.1

±10mV 或±10%

±0.3mg/L 或±10%

≤10NTU 或±10%

采样人: 张磊  
 采样日期: 2023年11月01日

复核人: 张磊  
 复核日期: 2023年11月01日

审核人: 张磊  
 审核日期: 2023年11月05日

10/17

地下水采样洗井记录表

地块名称		采样单位		江苏鹿华检测科技有限公司		天气	
监测井编号		采样设备		电导率			
经纬度		定位仪器号及编号		4604141		46087	
现场测定仪器型号及编号:		累计洗井体积 (ml)		电导率 (μS/cm)		氧化还原电位 (mV)	
洗井时间		出水流速 (ml/min)		温度 (°C)		溶解氧 (mg/L)	
水位埋深 (cm)		pH		浊度 (NTU)			
19:10	87	406	7.4	1.2	-	-	95
19:50	892 抽水	416	7.1	1.3	-	-	92
16:10	94	920	7.0	1.3	-	-	90
以下空白							
稳定标准 ±0.1				±0.5°C		±10mV 或±10%	
±10%				±0.3mg/L 或±10%		≤10NTU 或±10%	

采样人: 张俊 王瑞  
 采样日期: 2023 年 11 月 01 日

复核人: 张俊  
 复核日期: 2023 年 11 月 01 日

审核人: 张俊  
 审核日期: 2023 年 11 月 05 日

地下水采样洗井记录表

江苏鹿华检测科技有限公司

天气 04

地块名称	采样单位		定位仪器型号及编号	电导率 (μS/cm)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)		
	采样设备	采样设备							
监测井编号	W-31-22840		EDX W-8187						
经纬度	E: 110.819334								
现场测定仪器型号及编号:	EDX W-8187								
洗井时间	水位埋深 (cm)	出水流速 (ml/min)	累计洗井体积 (ml)	pH	温度 (°C)	电导率 (μS/cm)	氧化还原电位 (mV)	溶解氧 (mg/L)	浊度 (NTU)
15:44	93	-	40L	7.0	11.0	-	-	-	96
16:04	95	-	41L	7.4	11.1	-	-	-	94
16:24	97	-	42L	7.1	11.0	-	-	-	90
以下空白									

稳定标准 ±0.1      ±0.5°C      ±10%      ±10mV 或±10%      ±0.3mg/L 或±10%      ≤10NTU 或±10%

采样人: 刘克 甄振  
 采样日期: 2023 年 11 月 01 日

复核人: 甄振  
 复核日期: 2023 年 11 月 01 日

审核人: 甄振  
 审核日期: 2023 年 11 月 05 日

地下水现场采样记录表

项目编号	监测井名称编号	气象仪器编号	经纬度	采样深度 (m)	采样时间 (时:分)	样品编号	监测项目	样品储存容器 (材质、颜色、取样量)	保存剂 (填序号)	气温: <u>19.1</u> °C	湿度: <u>50</u> %	样品状态感官描述
11	20200612-1P	11-06-1P	11-08-1P	1.5m	14:30	11-06-1P	总磷	棕色 500ml	1	19.1	50	可以看见
		11-08-1P	11-08-1P			11-08-1P	总磷	棕色 500ml	2			
		11-04-1P	11-04-1P			11-04-1P	磷酸盐	棕色 500ml	2			
		11-11-1P	11-11-1P			11-11-1P	磷酸盐	棕色 500ml	6			
		11-12-1P	11-12-1P			11-12-1P	磷酸盐	棕色 500ml	7			
		11-13-1P	11-13-1P			11-13-1P	磷酸盐	棕色 500ml	1			
		11-15-1P	11-15-1P			11-15-1P	磷酸盐	棕色 500ml	5			
		11-16-1P	11-16-1P			11-16-1P	磷酸盐	棕色 500ml	1			
		11-17P	11-17P			11-17P	磷酸盐	棕色 500ml	3			
		11-18-1P	11-18-1P			11-18-1P	磷酸盐	棕色 500ml	10			
		11-21-1P	11-21-1P			11-21-1P	磷酸盐	棕色 500ml	10			
		11-10-1P	11-10-1P			11-10-1P	磷酸盐	棕色 500ml	2			
		11-19-1P	11-19-1P			11-19-1P	磷酸盐	棕色 500ml	10			
以下空白												

备注:

样品保存剂: 1、H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; 2、HNO<sub>3</sub>; 3、HCl; 4、HCl+重铬酸钾; 5、NaOH; 6、H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>+硫酸铜; 7、1% (V/V) 甲醛; 8、氯仿; 9、1L 水样中先加入 2ml 乙酸锌溶液 (1mol/L), 然后依次加入氢氧化钠溶液 (10g/L) 和抗氧化剂溶液, 硫化物量较高时继续滴加乙酸锌溶液直至沉淀完全; 10、1+10HCL, pH=2, 加入 0.01g 抗坏血酸; 11、其他:

采样人: 张磊  
 采样日期: 2023 年 11 月 02 日  
 复核人: 张磊  
 复核日期: 2023 年 11 月 02 日  
 审核人: 张磊  
 审核日期: 2023 年 11 月 05 日



191012050178

LUHUA  
鹿华检测

# 检测报告

(综)字第(H231493)号

委托单位:

瑞环(苏州)环境有限公司

检测类别:

委托检测

报告日期:


2023年12月01日

江苏鹿华检测科技有限公司

(检验检测专用章)



# 声 明

- 1、仅加盖“章”和“江苏鹿华检测科技有限公司检验检测专用章”的报告对社会具有证明作用。
- 2、报告内容涂改无效；无编制、校核、审核和批准人（授权签字人）签字无效；无骑缝章（江苏鹿华检测科技有限公司检验检测专用章）无效。
- 3、复制报告未加盖“江苏鹿华检测科技有限公司公章”无效；未经本公司书面批准，不得部分复制检测报告。
- 4、如对本报告有异议，请于收到报告（电子或纸本检测报告）之日起十五日内，向本公司以书面方式提出复议申请，逾期不申请的，视为认可本检测报告。
- 5、由委托单位自行采集的样品、测试条件和工况变化大的样品、无法保存和复现的样品，其检验检测数据和结果仅证明样品所检验检测项目的符合性情况。
- 6、本公司对本报告的检测数据和结果保守秘密，存档报告的保存期限为 6 年。
- 7、未经本公司书面批准，本报告及数据不得用于商业宣传。

本机构通讯资料

检测业务联系电话及传真：（0512）55139811

E-mail: [service@luhuatesting.com](mailto:service@luhuatesting.com)

投诉电话及传真：（0512）55139811

地址：江苏省-苏州市-昆山市-玉山镇晨丰东路 136 号 4，5，6 楼

## 检测报告

委托单位	瑞环(苏州)环境有限公司	单位地址	苏州工业园区胜浦街道银胜路86号
联系人	吴强	联系电话	13812764270
样品来源	采样	样品状态	固态、液态
采样人员	浦琦、刘鑫、王钰锟、黄斌	检测人员	刘鑫、王钰锟、滕春梅、蒋瑞、周光涛、张国庆、姚家娟、陈家如
采样日期	2023-11-01至2023-11-02	检测日期	2023-11-02至2023-11-14
检测目的	为客户提供检测数据	委托编号	JSLH-2023-0260
样品类型	地下水、土壤		
检测内容	详见第2页		
检测结果	详见第3-24页		
备注	检测分析及主要仪器详见附表1;质量控制信息详见附表2;补充说明详见附表3。		
编制	<u>朱清波</u>	日期	<u>2023</u> 年 <u>12</u> 月 <u>01</u> 日
校核	<u>花忠</u>	日期	<u>2023</u> 年 <u>12</u> 月 <u>01</u> 日
审核	<u>张日</u>	日期	<u>2023</u> 年 <u>12</u> 月 <u>01</u> 日
签发	<u>孔勇</u> 授权签字人	日期	<u>2023</u> 年 <u>12</u> 月 <u>01</u> 日

## 检测报告

检测内容

**地下水:** pH 值、色度、臭和味、浊度、肉眼可见物、可滤残渣(溶解性总固体)、氨氮、总硬度、耗氧量、阴离子表面活性剂、六价铬、氟化物(F)、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、硫酸盐、氯化物、氰化物、挥发酚、硫化物、碘化物、汞、砷、硒、铅、镉、铁、锰、钠、铜、锌、\*铝、\*石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、挥发性有机物(氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、对,间二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯)、半挥发性有机物(苯胺、2-氯苯酚、硝基苯、苯并[a]芘、苯并[a]蒽、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)

**土壤:** pH 值、铜、镍、砷、汞、铅、镉、六价铬、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、挥发性有机物(氯甲烷、氯乙烯、1,1-二氯乙烯、二氯甲烷、反-1,2-二氯乙烯、1,1-二氯乙烷、顺-1,2-二氯乙烯、氯仿、1,1,1-三氯乙烷、四氯化碳、苯、1,2-二氯乙烷、三氯乙烯、1,2-二氯丙烷、甲苯、1,1,2-三氯乙烷、四氯乙烯、氯苯、乙苯、1,1,1,2-四氯乙烷、对,间二甲苯、邻二甲苯、苯乙烯、1,1,2,2-四氯乙烷、1,2,3-三氯丙烷、1,4-二氯苯、1,2-二氯苯)、苯胺、半挥发性有机物(2-氯苯酚、硝基苯、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)



## 地下水检测结果

检测项目	采样点位		XS1 填充间 W1	XS2 甲类仓 W2	XS3 污水池 W3	标准 限值
	经纬度		N:31.322411° E:120.821472°	N:31.322653° E:121.821953°	N:31.322535° E:121.821472°	
	检出限	单位	检测结果			
pH 值	/	无量纲	7.3	7.2	7.3	6.5≤pH≤8.5
浊度	0.3	NTU	82	84	89	≤10
色度	5	度	10	10	10	≤25
臭和味	/	/	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无
肉眼可见物	/	/	水样无色透明、微 浊	水样无色透明、微 浊	水样无色透明、微 浊	无
氨氮	0.025	mg/L	0.976	0.125	1.76	≤1.50
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	0.05 mmol/L	mg/L	216	247	198	≤650
可滤残渣 (溶解性总固体)	/	mg/L	620	512	342	≤2000
耗氧量	0.4	mg/L	4.4	4.2	3.1	≤10.0
氰化物	0.004	mg/L	ND	ND	ND	≤0.1
挥发酚	0.0003	mg/L	0.0046	0.0040	0.0064	≤0.01
硫化物	0.003	mg/L	ND	ND	ND	≤0.10
碘化物	0.002	mg/L	0.061	0.052	0.062	≤0.50
亚硝酸盐氮	0.003	mg/L	0.006	0.005	ND	≤4.80
硝酸盐氮	0.08	mg/L	0.17	0.10	0.15	≤30.0
氟化物 (F)	0.05	mg/L	0.46	0.58	0.55	≤2.0
参考标准	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类 (pH III类)					
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、地下水采样日期：2023-11-02。					

## 地下水检测结果

检测项目	采样点位		XS1 填充间 W1	XS2 甲类仓 W2	XS3 污水池 W3	标准限值
	经纬度		N:31.322411° E:120.821472°	N:31.322653° E:121.821953°	N:31.322535° E:121.821472°	
	检出限	单位	检测结果			
氯化物	0.007	mg/L	33.4	20.4	42.2	≤350
硫酸盐	0.018	mg/L	26.4	45.9	10.7	≤350
阴离子表面活性剂	0.05	mg/L	ND	ND	ND	≤0.3
六价铬	0.004	mg/L	ND	ND	ND	≤0.10
汞	0.04	μg/L	0.36	0.55	0.42	≤2
砷	0.3	μg/L	9.6	5.6	4.6	≤50
铅	1	μg/L	ND	ND	ND	≤100
镉	0.1	μg/L	ND	0.2	0.2	≤10
铁	0.03	mg/L	0.45	ND	ND	≤2.0
锰	0.01	mg/L	1.43	0.06	ND	≤1.50
钠	0.01	mg/L	143	134	113	≤400
铜	0.05	mg/L	ND	ND	ND	≤1.50
锌	0.05	mg/L	ND	ND	ND	≤5.00
硒	0.4	μg/L	ND	ND	ND	≤100
*铝	1.15	μg/L	ND	ND	ND	≤500
*石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	10	μg/L	ND	ND	ND	/
参考标准	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类					
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、地下水采样日期：2023-11-02； 3、“*”项目检测数据引用自江苏信谱检测技术有限公司（资质认定证书编号：201012340135）XP23110602A11 报告。					

## 地下水检测结果

检测项目	采样点位		XS1 填充间 W1	XS2 甲类仓 W2	XS3 污水池 W3	标准限值
	经纬度		N:31.322411° E:120.821472°	N:31.322653° E:121.821953°	N:31.322535° E:121.821472°	
	检出限	单位	检测结果			
三氯甲烷	1.4	μg/L	ND	ND	ND	≤300
四氯化碳	1.5	μg/L	ND	ND	ND	≤50.0
苯	1.4	μg/L	ND	ND	ND	≤120
甲苯	1.4	μg/L	ND	ND	ND	≤1400
参考标准	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类					
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、地下水采样日期：2023-11-02。					
以下空白						

## 地下水检测结果

检测项目	采样点位		XS4 罐区 W4	XS5 生化池 W5	XS6 丙类仓库 5 W6	XS7 对照点 W0	标准 限值
	经纬度		N:31.321587° E:121.821175°	N:31.322651° E:121.820755°	N:31.322647° E:121.820160°	N:31.322840° E:120.819534°	
	检出限	单位	检测结果				
pH 值	/	无量纲	7.0	7.3	7.1	7.0	6.5≤pH≤8.5
浊度	0.3	NTU	88	80	81	80	≤10
色度	5	度	10	15	10	10	≤25
臭和味	/	/	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无任何臭和味	无
肉眼可见物	/	/	水样无色透明、微浊	水样无色透明、微浊	水样无色透明、微浊	水样无色透明、微浊	无
氨氮	0.025	mg/L	0.910	1.11	0.740	0.785	≤1.50
总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	0.05 mmol/L	mg/L	188	222	195	309	≤650
可滤残渣 (溶解性总固体)	/	mg/L	596	391	388	564	≤2000
耗氧量	0.4	mg/L	4.4	4.5	4.2	3.8	≤10.0
氰化物	0.004	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.1
挥发酚	0.0003	mg/L	0.0050	0.0054	0.0043	0.0044	≤0.01
硫化物	0.003	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.10
碘化物	0.002	mg/L	0.061	0.057	0.057	0.058	≤0.50
亚硝酸盐氮	0.003	mg/L	ND	0.004	0.052	0.098	≤4.80
硝酸盐氮	0.08	mg/L	0.14	0.11	0.15	0.19	≤30.0
氟化物 (F)	0.05	mg/L	0.67	0.47	0.61	0.62	≤2.0
参考标准	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类 (pH III类)						
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、地下水采样日期：2023-11-02。						

## 地下水检测结果

检测项目	采样点位		XS4 罐区 W4	XS5 生化池 W5	XS6 丙类仓库 5 W6	XS7 对照点 W0	标准限值
	经纬度		N:31.321587° E:121.821175°	N:31.322651° E:121.820755°	N:31.322647° E:121.820160°	N:31.322840° E:120.819534°	
	检出限	单位	检测结果				
氯化物	0.007	mg/L	71.9	18.2	16.4	28.6	≤350
硫酸盐	0.018	mg/L	7.95	28.2	26.0	58.1	≤350
阴离子表面活性剂	0.05	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.3
六价铬	0.004	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.10
汞	0.04	μg/L	0.36	0.41	0.41	0.41	≤2
砷	0.3	μg/L	3.5	8.9	3.2	5.7	≤50
铅	1	μg/L	ND	ND	ND	ND	≤100
镉	0.1	μg/L	ND	0.2	0.4	0.6	≤10
铁	0.03	mg/L	1.80	ND	ND	ND	≤2.0
锰	0.01	mg/L	3.61	1.09	0.60	0.49	≤1.50
钠	0.01	mg/L	186	128	87.0	119	≤400
铜	0.05	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤1.50
锌	0.05	mg/L	ND	ND	ND	ND	≤5.00
硒	0.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	≤100
*铝	1.15	μg/L	ND	ND	ND	ND	≤500
*石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	10	μg/L	ND	ND	ND	ND	/
参考标准	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类						
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、地下水采样日期：2023-11-02； 3、“*”项目检测数据引用自江苏信谱检测技术有限公司（资质认定证书编号：201012340135）XP23110602A11 报告。						

## 地下水检测结果

检测项目	采样点位		XS4 罐区 W4	XS5 生化池 W5	XS6 丙类仓库 5 W6	XS7 对照点 W0	标准限值
	经纬度		N:31.321587° E:121.821175°	N:31.322651° E:121.820755°	N:31.322647° E:121.820160°	N:31.322840° E:120.819534°	
	检出限	单位	检测结果				
三氯甲烷	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	≤300
四氯化碳	1.5	μg/L	ND	ND	ND	ND	≤50.0
苯	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	≤120
甲苯	1.4	μg/L	ND	ND	ND	ND	≤1400
参考标准	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类						
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、地下水采样日期：2023-11-02。						
以下空白							

## 地下水检测结果

检测项目	采样点位		XS1 填充间 W1	XS2 甲类仓 W2	XS3 污水池 W3	标准限值
	经纬度		N:31.322411° E:120.821472°	N:31.322653° E:121.821953°	N:31.322535° E:121.821472°	
	检出限	单位	检测结果			
<b>挥发性有机物</b>						
氯乙烯	1.5	µg/L	ND	ND	ND	≤90.0
1,1-二氯乙烯	1.2	µg/L	ND	ND	ND	≤60.0
二氯甲烷	1.0	µg/L	ND	ND	ND	≤500
反式-1,2-二氯乙烯	1.1	µg/L	ND	ND	ND	/
1,1-二氯乙烷	1.2	µg/L	ND	ND	ND	/
顺式-1,2-二氯乙烯	1.2	µg/L	ND	ND	ND	/
氯仿	1.4	µg/L	ND	ND	ND	/
1,1,1-三氯乙烷	1.4	µg/L	ND	ND	ND	≤4000
四氯化碳	1.5	µg/L	ND	ND	ND	≤50.0
苯	1.4	µg/L	ND	ND	ND	≤120
1,2-二氯乙烷	1.4	µg/L	ND	ND	ND	≤40.0
三氯乙烯	1.2	µg/L	ND	ND	ND	≤210
1,2-二氯丙烷	1.2	µg/L	ND	ND	ND	≤60.0
甲苯	1.4	µg/L	ND	ND	ND	≤1400
1,1,2-三氯乙烷	1.5	µg/L	ND	ND	ND	≤60.0
四氯乙烯	1.2	µg/L	ND	ND	ND	≤300
氯苯	1.0	µg/L	ND	ND	ND	≤600
1,1,1,2-四氯乙烷	1.5	µg/L	ND	ND	ND	/
乙苯	0.8	µg/L	ND	ND	ND	≤600
对, 间二甲苯	2.2	µg/L	ND	ND	ND	≤1000 二甲苯总量
邻二甲苯	1.4	µg/L	ND	ND	ND	
苯乙烯	0.6	µg/L	ND	ND	ND	≤40.0
1,1,2,2-四氯乙烷	1.1	µg/L	ND	ND	ND	/
1,2,3-三氯丙烷	1.2	µg/L	ND	ND	ND	/
1,4-二氯苯	0.8	µg/L	ND	ND	ND	/
1,2-二氯苯	0.8	µg/L	ND	ND	ND	/
参考标准	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类					
备注	1、“ND”表示低于方法检出限; 2、地下水采样日期: 2023-11-02。					

## 地下水检测结果

检测项目	采样点位		XS4 罐区 W4	XS5 生化池 W5	XS6 丙类仓库 5 W6	XS7 对照点 W0	标准限值
	经纬度		N:31.321587° E:121.821175°	N:31.322651° E:121.820755°	N:31.322647° E:121.820160°	N:31.322840° E:120.819534°	
	检出限	单位	检测结果				
<b>挥发性有机物</b>							
氯乙烯	1.5	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤90.0
1,1-二氯乙烯	1.2	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤60.0
二氯甲烷	1.0	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤500
反式1,2-二氯乙烯	1.1	µg/L	ND	ND	ND	ND	/
1,1-二氯乙烷	1.2	µg/L	ND	ND	ND	ND	/
顺式1,2-二氯乙烯	1.2	µg/L	ND	ND	ND	ND	/
氯仿	1.4	µg/L	ND	ND	ND	ND	/
1,1,1-三氯乙烷	1.4	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤4000
四氯化碳	1.5	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤50.0
苯	1.4	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤120
1,2-二氯乙烷	1.4	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤40.0
三氯乙烯	1.2	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤210
1,2-二氯丙烷	1.2	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤60.0
甲苯	1.4	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤1400
1,1,2-三氯乙烷	1.5	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤60.0
四氯乙烯	1.2	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤300
氯苯	1.0	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤600
1,1,2-四氯乙烷	1.5	µg/L	ND	ND	ND	ND	/
乙苯	0.8	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤600
对, 间二甲苯	2.2	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤1000 二甲苯总量
邻二甲苯	1.4	µg/L	ND	ND	ND	ND	
苯乙烯	0.6	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤40.0
1,1,2,2-四氯乙烷	1.1	µg/L	ND	ND	ND	ND	/
1,2,3-三氯丙烷	1.2	µg/L	ND	ND	ND	ND	/
1,4-二氯苯	0.8	µg/L	ND	ND	ND	ND	/
1,2-二氯苯	0.8	µg/L	ND	ND	ND	ND	/
参考标准	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类						
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、地下水采样日期：2023-11-02。						



## 地下水检测结果

检测项目	采样点位		XS1 填充间 W1	XS2 甲类仓 W2	XS3 污水池 W3	标准限值
	经纬度		N:31.322411° E:120.821472°	N:31.322653° E:121.821953°	N:31.322535° E:121.821472°	
	检出限	单位	检测结果			
<b>半挥发性有机物</b>						
苯胺	0.010	µg/L	ND	ND	ND	/
2-氯苯酚	0.046	µg/L	ND	ND	ND	/
硝基苯	0.065	µg/L	ND	ND	ND	/
苯并[a]芘	0.097	µg/L	ND	ND	ND	≤0.50µg/L
苯并[a]蒽	0.057	µg/L	ND	ND	ND	/
苯并[b]荧蒽	0.041	µg/L	ND	ND	ND	≤8.0µg/L
苯并[k]荧蒽	0.085	µg/L	ND	ND	ND	/
蒽	0.071	µg/L	ND	ND	ND	/
二苯并[a,h]蒽	0.052	µg/L	ND	ND	ND	/
茚并[1,2,3-cd]芘	0.079	µg/L	ND	ND	ND	/
萘	0.074	µg/L	ND	ND	ND	≤600µg/L
参考标准	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类					
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、地下水采样日期：2023-11-02。					

## 地下水检测结果

检测项目	采样点位		XS4 罐区 W4	XS5 生化池 W5	XS6 丙类仓库 5 W6	XS7 对照点 W0	标准限值
	经纬度		N:31.321587° E:121.821175°	N:31.322651° E:121.820755°	N:31.322647° E:121.820160°	N:31.322840° E:120.819534°	
	检出限	单位	检测结果				
<b>半挥发性有机物</b>							
苯胺	0.010	µg/L	ND	ND	ND	ND	/
2-氯苯酚	0.046	µg/L	ND	ND	ND	ND	/
硝基苯	0.065	µg/L	ND	ND	ND	ND	/
苯并[a]芘	0.097	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤0.50µg/L
苯并[a]蒽	0.057	µg/L	ND	ND	ND	ND	/
苯并[b]荧蒽	0.041	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤8.0µg/L
苯并[k]荧蒽	0.085	µg/L	ND	ND	ND	ND	/
蒽	0.071	µg/L	ND	ND	ND	ND	/
二苯并[a,h]蒽	0.052	µg/L	ND	ND	ND	ND	/
茚并[1,2,3-cd]芘	0.079	µg/L	ND	ND	ND	ND	/
萘	0.074	µg/L	ND	ND	ND	ND	≤600µg/L
参考标准	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类						
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、地下水采样日期：2023-11-02。						

## 土壤检测结果

检测项目	采样点位		T1 填充间	T2 甲类仓	标准限值 (mg/kg)
	采样深度		0-0.5m	0-0.5m	
	经纬度		N:31.322411° E:120.821472°	N:31.322653° E:121.821953°	
	检出限	单位	检测结果		
pH 值	/	无量纲	6.8	7.2	/
铜	1	mg/kg	23	23	18000
镍	3	mg/kg	55	53	900
六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND	5.7
砷	0.01	mg/kg	11.2	9.86	60
汞	0.002	mg/kg	0.504	0.553	38
铅	0.1	mg/kg	15.9	16.0	800
镉	0.01	mg/kg	0.36	0.29	65
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	mg/kg	110	116	4500
参考标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600—2018) 筛选值 第二类用地				
备注	1、“ND”表示低于方法检出限; 2、土壤采样日期:2023-11-01。				
以下空白					

## 土壤检测结果

检测项目	采样点位		T3 污水池				标准限值 (mg/kg)
	采样深度		0-0.5m	0.5-2.0m	2.0-4.0m	4.0-6.0m	
	经纬度		N:31.322535° E:121.821472°				
	检出限	单位	检测结果				
pH 值	/	无量纲	7.1	7.2	7.2	7.1	/
铜	1	mg/kg	36	28	19	27	18000
镍	3	mg/kg	86	85	70	67	900
六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7
砷	0.01	mg/kg	6.68	9.00	8.66	9.48	60
汞	0.002	mg/kg	0.974	0.737	0.815	0.438	38
铅	0.1	mg/kg	13.6	17.1	13.4	13.6	800
镉	0.01	mg/kg	0.52	0.54	0.52	0.60	65
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	mg/kg	6	ND	ND	ND	4500
参考标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600—2018) 筛选值 第二类用地						
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、土壤采样日期：2023-11-01。						
以下空白							

## 土壤检测结果

检测项目	采样点位		T4 罐区	T5 生化池	T6 丙类仓库 5	标准限值 (mg/kg)
	采样深度		0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	
	经纬度		N:31.321587° E:121.821175°	N:31.322651° E:121.820755°	N:31.322647° E:121.820160°	
	检出限	单位	检测结果			
pH 值	/	无量纲	6.8	7.2	7.3	/
铜	1	mg/kg	15	22	28	18000
镍	3	mg/kg	62	67	72	900
六价铬	0.5	mg/kg	ND	ND	ND	5.7
砷	0.01	mg/kg	3.84	5.23	6.34	60
汞	0.002	mg/kg	0.375	0.630	0.696	38
铅	0.1	mg/kg	21.7	17.0	18.3	800
镉	0.01	mg/kg	0.57	0.58	0.65	65
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	mg/kg	ND	69	22	4500
参考标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600—2018) 筛选值 第二类用地					
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、土壤采样日期：2023-11-01。					
以下空白						

## 土壤检测结果

检测项目	采样点位		T0 对照点	标准限值 (mg/kg)
	采样深度		0-0.5m	
	经纬度		N:31.322840° E:120.819534°	
	检出限	单位	检测结果	
pH 值	/	无量纲	7.4	/
铜	1	mg/kg	21	18000
镍	3	mg/kg	55	900
六价铬	0.5	mg/kg	ND	5.7
砷	0.01	mg/kg	7.60	60
汞	0.002	mg/kg	0.333	38
铅	0.1	mg/kg	11.3	800
镉	0.01	mg/kg	0.42	65
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6	mg/kg	57	4500
参考标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 36600—2018) 筛选值 第二类用地			
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、土壤采样日期：2023-11-01。			
以下空白				

## 土壤检测结果

检测项目	采样点位		T1 填充间	T2 甲类仓	标准限值 (mg/kg)
	采样深度		0-0.5m	0-0.5m	
	经纬度		N:31.322411° E:120.821472°	N:31.322653° E:121.821953°	
	检出限	单位	检测结果		
<b>挥发性有机物</b>					
氯甲烷	1.0	µg/kg	ND	ND	37
氯乙烯	1.0	µg/kg	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	1.0	µg/kg	ND	ND	66
二氯甲烷	1.5	µg/kg	ND	ND	616
反式-1,2-二氯乙烯	1.4	µg/kg	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	9
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3	µg/kg	ND	ND	596
氯仿	1.1	µg/kg	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷	1.3	µg/kg	ND	ND	840
四氯化碳	1.3	µg/kg	ND	ND	2.8
苯	1.9	µg/kg	ND	ND	4
1,2-二氯乙烷	1.3	µg/kg	ND	ND	5
三氯乙烯	1.2	µg/kg	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	1.1	µg/kg	ND	ND	5
甲苯	1.3	µg/kg	ND	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	2.8
四氯乙烯	1.4	µg/kg	ND	ND	53
氯苯	1.2	µg/kg	ND	ND	270
乙苯	1.2	µg/kg	ND	ND	28
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	10
对, 间二甲苯	1.2	µg/kg	ND	ND	570
邻二甲苯	1.2	µg/kg	ND	ND	640
苯乙烯	1.1	µg/kg	ND	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯	1.5	µg/kg	ND	ND	20
1,2-二氯苯	1.5	µg/kg	ND	ND	560
参考标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600—2018) 筛选值 第二类用地				
备注	1、“ND”表示低于方法检出限; 2、土壤采样日期: 2023-11-01。				

## 土壤检测结果

检测项目	采样点位		T3 污水池				标准限值 (mg/kg)
	采样深度		0-0.5m	0.5-2.0m	2.0-4.0m	4.0-6.0m	
	经纬度		N:31.322535° E:121.821472°				
	检出限	单位	检测结果				
挥发性有机物							
氯甲烷	1.0	µg/kg	ND	ND	ND	ND	37
氯乙烯	1.0	µg/kg	ND	ND	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	1.0	µg/kg	ND	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	1.5	µg/kg	ND	ND	ND	ND	616
反式-1,2-二氯乙烯	1.4	µg/kg	ND	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	9
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	ND	596
氯仿	1.1	µg/kg	ND	ND	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	ND	840
四氯化碳	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8
苯	1.9	µg/kg	ND	ND	ND	ND	4
1,2-二氯乙烷	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	ND	5
三氯乙烯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	1.1	µg/kg	ND	ND	ND	ND	5
甲苯	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯	1.4	µg/kg	ND	ND	ND	ND	53
氯苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	270
乙苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	28
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	10
对, 间二甲苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	640
苯乙烯	1.1	µg/kg	ND	ND	ND	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯	1.5	µg/kg	ND	ND	ND	ND	20
1,2-二氯苯	1.5	µg/kg	ND	ND	ND	ND	560
参考标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600—2018) 筛选值 第二类用地						
备注	1、“ND”表示低于方法检出限; 2、土壤采样日期: 2023-11-01。						



## 土壤检测结果

检测项目	采样点位		T4 罐区	T5 生化池	T6 丙类仓库 5	标准限值 (mg/kg)
	采样深度		0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	
	经纬度		N:31.321587° E:121.821175°	N:31.322651° E:121.820755°	N:31.322647° E:121.820160°	
	检出限	单位	检测结果			
<b>挥发性有机物</b>						
氯甲烷	1.0	µg/kg	ND	ND	ND	37
氯乙烯	1.0	µg/kg	ND	ND	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	1.0	µg/kg	ND	ND	ND	66
二氯甲烷	1.5	µg/kg	ND	ND	ND	616
反式1,2-二氯乙烯	1.4	µg/kg	ND	ND	ND	54
1,1-二氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	9
顺式1,2-二氯乙烯	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	596
氯仿	1.1	µg/kg	ND	ND	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	840
四氯化碳	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	2.8
苯	1.9	µg/kg	ND	ND	ND	4
1,2-二氯乙烷	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	5
三氯乙烯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	1.1	µg/kg	ND	ND	ND	5
甲苯	1.3	µg/kg	ND	ND	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	2.8
四氯乙烯	1.4	µg/kg	ND	ND	ND	53
氯苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	270
乙苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	28
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	10
对, 间二甲苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	640
苯乙烯	1.1	µg/kg	ND	ND	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	1.2	µg/kg	ND	ND	ND	0.5
1,4-二氯苯	1.5	µg/kg	ND	ND	ND	20
1,2-二氯苯	1.5	µg/kg	ND	ND	ND	560
参考标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600—2018) 筛选值 第二类用地					
备注	1、“ND”表示低于方法检出限; 2、土壤采样日期:2023-11-01。					

## 土壤检测结果

检测项目	采样点位		T0 对照点	标准限值 (mg/kg)
	采样深度		0-0.5m	
	经纬度		N:31.322840° E:120.819534°	
	检出限	单位	检测结果	
<b>挥发性有机物</b>				
氯甲烷	1.0	µg/kg	ND	37
氯乙烯	1.0	µg/kg	ND	0.43
1,1-二氯乙烯	1.0	µg/kg	ND	66
二氯甲烷	1.5	µg/kg	ND	616
反式-1,2-二氯乙烯	1.4	µg/kg	ND	54
1,1-二氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	9
顺式-1,2-二氯乙烯	1.3	µg/kg	ND	596
氯仿	1.1	µg/kg	ND	0.9
1,1,1-三氯乙烷	1.3	µg/kg	ND	840
四氯化碳	1.3	µg/kg	ND	2.8
苯	1.9	µg/kg	ND	4
1,2-二氯乙烷	1.3	µg/kg	ND	5
三氯乙烯	1.2	µg/kg	ND	2.8
1,2-二氯丙烷	1.1	µg/kg	ND	5
甲苯	1.3	µg/kg	ND	1200
1,1,2-三氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	2.8
四氯乙烯	1.4	µg/kg	ND	53
氯苯	1.2	µg/kg	ND	270
乙苯	1.2	µg/kg	ND	28
1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	10
对, 间二甲苯	1.2	µg/kg	ND	570
邻二甲苯	1.2	µg/kg	ND	640
苯乙烯	1.1	µg/kg	ND	1290
1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	µg/kg	ND	6.8
1,2,3-三氯丙烷	1.2	µg/kg	ND	0.5
1,4-二氯苯	1.5	µg/kg	ND	20
1,2-二氯苯	1.5	µg/kg	ND	560
参考标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600—2018) 筛选值 第二类用地			
备注	1、“ND”表示低于方法检出限; 2、土壤采样日期:2023-11-01。			

## 土壤检测结果

检测项目	采样点位		T1 填充间	T2 甲类仓	标准限值 (mg/kg)
	采样深度		0-0.5m	0-0.5m	
	经纬度		N:31.322411° E:120.821472°	N:31.322653° E:121.821953°	
	检出限	单位	检测结果		
苯胺	0.01	mg/kg	ND	ND	260
半挥发性有机物					
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	2256
硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	76
苯并[a]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	15
苯并[a]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	151
蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	1293
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	15
萘	0.09	mg/kg	ND	ND	70
二苯并[a,h]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	1.5
参考标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600—2018) 筛选值 第二类用地				
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、土壤采样日期：2023-11-01。				

## 土壤检测结果

检测项目	采样点位		T3 污水池				标准限值 (mg/kg)
	采样深度		0-0.5m	0.5-2.0m	2.0-4.0m	4.0-6.0m	
	经纬度		N:31.322535° E:121.821472°				
	检出限	单位	检测结果				
苯胺	0.01	mg/kg	ND	ND	ND	ND	260
半挥发性有机物							
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2256
硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	76
苯并[a]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	151
蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1293
茚并 [1,2,3-cd]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15
萘	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	ND	70
二苯并[a,h] 蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5
参考标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600—2018) 筛选值 第二类用地						
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、土壤采样日期：2023-11-01。						

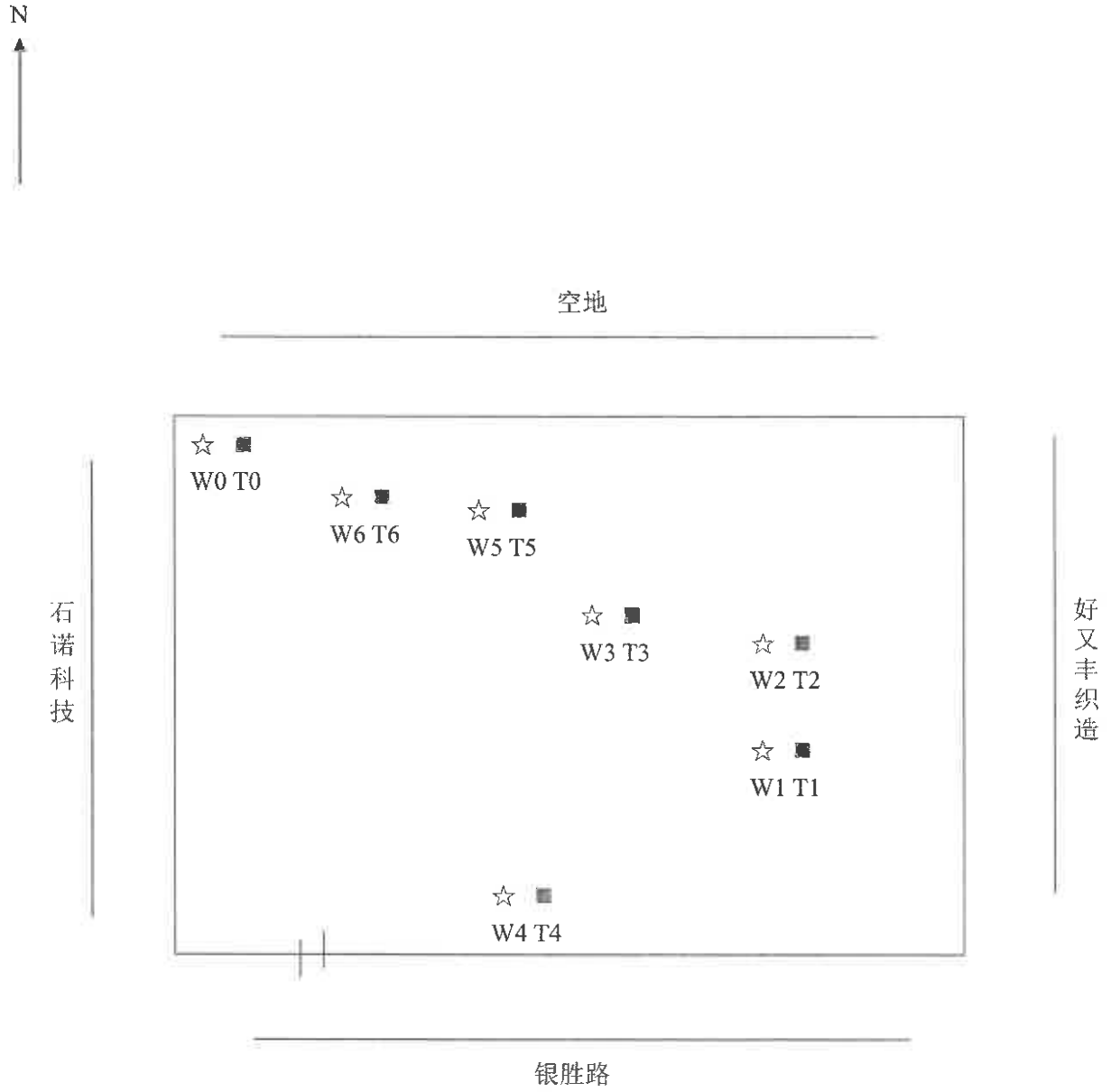
## 土壤检测结果

检测项目	采样点位		T4 罐区	T5 生化池	T6 丙类仓库 5	标准限值 (mg/kg)
	采样深度		0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	
	经纬度		N:31.321587° E:121.821175°	N:31.322651° E:121.820755°	N:31.322647° E:121.820160°	
	检出限	单位	检测结果			
苯胺	0.01	mg/kg	ND	ND	ND	260
<b>半挥发性有机物</b>						
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND	2256
硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	76
苯并[a]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	15
苯并[a]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	151
蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	1293
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	15
萘	0.09	mg/kg	ND	ND	ND	70
二苯并[a,h]蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND	1.5
参考标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600—2018) 筛选值 第二类用地					
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、土壤采样日期：2023-11-01。					

## 土壤检测结果

检测项目	采样点位		T0 对照点	标准限值 (mg/kg)
	采样深度		0-0.5m	
	经纬度		N:31.322840° E:120.819534°	
	检出限	单位	检测结果	
苯胺	0.01	mg/kg	ND	260
<b>半挥发性有机物</b>				
2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	2256
硝基苯	0.09	mg/kg	ND	76
苯并[a]蒽	0.1	mg/kg	ND	15
苯并[a]芘	0.1	mg/kg	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	0.2	mg/kg	ND	15
苯并[k]荧蒽	0.1	mg/kg	ND	151
蒽	0.1	mg/kg	ND	1293
茚并[1,2,3-cd]芘	0.1	mg/kg	ND	15
萘	0.09	mg/kg	ND	70
二苯并[a,h]蒽	0.1	mg/kg	ND	1.5
参考标准	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB 36600—2018) 筛选值 第二类用地			
备注	1、“ND”表示低于方法检出限； 2、土壤采样日期：2023-11-01。			

检测布点图:



地下水采样点: ☆  
土壤采样点: ■

附表 1: 检测分析及主要仪器一览表

类型	检测项目	检测方法	设备名称	设备型号	仪器编号	下次检校期	检出限
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计	PHBJ-260 型	4.1-097	2024.08.13	详见检测结果页
	色度	地下水水质分析方法: 色度的测定 铂-钴标准比色法 DZ/T 0064.4-2021	—	—	—	—	
	臭和味	生活饮用水标准检验方法: 感官性状和物理指标 GB/T5750.4-2023	—	—	—	—	
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	便携式浊度计	WZB-170	4.1-111	2024.09.12	
	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/T5750.4-2023	—	—	—	—	
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	4.2-004	2024.10.15	
	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管 (酸碱)	50ml	4.3-117-02	2025.08.11	
	可滤残渣 (溶解性总固体)	重量法《水和废水监测分析方法》(第四版增补版 国家环境保护总局 2002 年) 3.1.7.2	电子天平	BSA224S	4.3-009	2024.10.15	
	耗氧量	地下水水质分析方法: 耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	酸式滴定管 (棕)	25ml	4.3-116	2025.08.11	
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	4.2-004	2024.10.15	
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	双光束紫外可见分光光度计	TU-1900	4.2-003	2024.10.15	
	氟化物 (F <sup>-</sup> )	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	氟离子计	PXSJ-216 F	4.3-003	2024.10.15	
	氯化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪	CIC-D1000	4.2-015	2025.10.15	
	硫酸盐						



附表 1: 检测分析及主要仪器一览表 (续)

类型	检测项目	检测方法	设备名称	设备型号	仪器编号	下次检校期	检出限
地下水	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 7494-1987	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	4.2-004	2024.10.15	详见检测结果页
	氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	4.2-004	2024.10.15	
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	4.2-004	2024.10.15	
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	4.2-004	2024.10.15	
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计	T6 新世纪	4.2-004	2024.10.15	
	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015	离子色谱仪	CIC-D1000	4.2-015	2025.10.15	
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	双道原子荧光光度计	AFS-9700	4.2-011	2025.10.15	
	砷						
	硒						
	镉	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅《水和废水监测分析方法》(第四版增补版 国家环境保护总局 2002 年) 3.4.7.4	石墨炉原子吸收分光光度计	PinAAcle 900Z	4.2-014	2025.10.15	
	铅						
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计	TAS-990 AFG	4.2-001	2025.10.15	
	锰						
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计	TAS-990 AFG	4.2-001	2025.10.15		
锌							

附表 1: 检测分析方法及主要仪器一览表 (续)

类型	检测项目	检测方法	设备名称	设备型号	仪器编号	下次检校期	检出限
地下水	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计	TAS-990 AFG	4.2-001	2025.10.15	详见检测结果页
	*铝	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪	NexION 1000G	XP-TSY -136	—	
	*石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	水质 可萃取性总石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 894-2017	气相色谱仪	GC-2030	XP-TSY -009	—	
	挥发性有机物、苯、甲苯、三氯甲烷、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	气相色谱/质谱联用仪	Agilent 8860/5977B	4.2-012	2025.10.15	
			吹扫捕集	ATOMX XYZ	4.3-138	—	
半挥发性有机物	水和废水中半挥发性有机物含量的测定 液液萃取-气相色谱质谱法 JSLH-ZYA-40-2023-01	气相色谱/质谱联用仪	Trace 1300/ISQ 7000	4.2-008	2025.10.15		
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计	PHS-3C	4.3-005	2024.07.14	详见检测结果页
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	气相色谱仪	Trace 1300 Series	4.2-007	2025.10.15	
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计	TAS-990 AFG	4.2-001	2025.10.15	
	苯胺	土壤和沉积物 苯胺和 3,3-二氯联苯胺的测定 气相色谱-质谱法 JSLH-ZYA-27-2020-01	气相色谱/质谱联用仪	Agilent 8860/5977B	4.2-012	2025.10.15	
			吹扫捕集	ATOMX XYZ	4.3-138	/	
半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱/质谱联用仪	Trace 1300/ISQ 7000	4.2-008	2025.10.15		

附表 1：检测分析方法及主要仪器一览表（续）

类型	检测项目	检测方法	设备名称	设备型号	仪器编号	下次检校期	检出限
土壤	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计	TAS-990 AFG	4.2-001	2025.10.15	详见检测结果页
	铜						
	汞	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	双道原子荧光光度计	AFS-9700	4.2-011	2025.10.15	
	砷						
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计	PinAAcle 900Z	4.2-014	2025.10.15	
	镉						
挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相色谱/质谱联用仪	Agilent 8860/5977 B	4.2-012	2025.10.15		
		吹扫捕集	ATOMX XYZ	4.3-138	—		
—	—	—	手持式 GPS 接收机	etrex 201x	4.1-087	—	—
—	—	—	手持式气象站	PH-II-C	4.1-069	2023.10.30 2023.11.02 2023.11.13	—
以下空白							

附表 2: 质量控制信息一览表

类型	检测项目	样品数	全程空白		实验室空白		运输空白		实验室平行样		现场平行样		加标回收		标样/质控样	
			数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)
地下水	pH 值	7	/	/	/	/	/	/	/	/	1	100	/	/	/	/
	臭和味	7	/	/	/	/	/	/	1	100	1	100	/	/	/	/
	色度	7	/	/	/	/	/	/	1	100	1	100	/	/	/	/
	肉眼可见物	7	/	/	/	/	/	/	/	/	1	100	/	/	/	/
	浊度	7	/	/	/	/	/	/	/	/	1	100	/	/	/	/
	氨氮	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	7	/	/	/	/	/	/	1	100	1	100	/	/	1	100
	耗氧量	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	/	/	1	100
	氰化物	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
	挥发酚	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
	硫化物	7	1	100	2	100	/	/	/	/	1	100	1	100	2	100
	碘化物	7	1	100	2	100	/	/	/	/	1	100	/	/	2	100
	氟化物 (F <sup>-</sup> )	7	1	100	1	100	/	/	1	100	1	100	/	/	2	100
	亚硝酸盐氮	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	1	100
硝酸盐氮	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100	
氯化物	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100	

附表 2: 质量控制信息一览表(续)

类型	检测项目	样品数	全程序空白		实验室空白		运输空白		实验室平行样		现场平行样		加标回收		标样/质控样	
			数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)
地下水	硫酸盐	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	/	/	2	100
	六价铬	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
	阴离子表面活性剂	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	2	100
	汞	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	/	/
	砷	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	/	/
	硒	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	/	/
	铅	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	/	/
	镉	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	/	/
	铁	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	1	100
	锰	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	1	100
	钠	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	1	100
	铜	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	1	100
	锌	7	1	100	2	100	/	/	1	100	1	100	1	100	1	100
*铝	7	1	100	/	/	/	/	1	100	1	100	1	100	/	/	

附表 2: 质量控制信息一览表(续)

类型	检测项目	样品数	全程空白		实验室空白		运输空白		实验室平行样		现场平行样		加标回收		标样/质控样	
			数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)	数量 (个)	合格率 (%)
地下水	半挥发性有机物	7	1	100	1	100	/	/	1	100	1	100	2	100	/	/
	*石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	7	1	100	/	/	/	/	1	100	1	100	2	100	/	/
	挥发性有机物、 苯、甲苯、三氯甲 烷、四氯化碳	7	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	2	100	/	/
	pH 值	10	/	/	/	/	/	/	2	100	1	100	/	/	/	/
	铜	10	1	100	2	100	/	/	2	100	1	100	2	100	/	/
	镍	10	1	100	2	100	/	/	2	100	1	100	2	100	/	/
	汞	10	1	100	2	100	/	/	2	100	1	100	2	100	/	/
	砷	10	1	100	2	100	/	/	2	100	1	100	2	100	/	/
	铅	10	1	100	2	100	/	/	2	100	1	100	2	100	/	/
	镉	10	1	100	2	100	/	/	2	100	1	100	2	100	/	/
土壤	六价铬	10	1	100	2	100	/	/	2	100	1	100	2	100	/	/
	半挥发性有机物、 苯胺	10	1	100	1	100	/	/	1	100	1	100	1	100	/	/
	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	10	1	100	1	100	/	/	1	100	1	100	2	100	/	/
	挥发性有机物	10	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	2	100	/	/
		10	1	100	1	100	1	100	1	100	1	100	2	100	/	/

附表 3: 补充说明

现场检测情况说明	/		
样品及分析过程说明	/		
测量不确定度说明	/		
分包检测情况说明	分包项目	地下水: 铝、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	
	分包实验室	名称	江苏信谱检测技术有限公司
		资质证书号	201012340135
		联系电话	0510-68576328
		地址	江苏省无锡市锡山区锡北镇新飞路 1 号
意见和解释	/		
其它说明	1、报告中所有参考标准(标准限值)均由客户提供; 2、检测项目(地下水: 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ))本公司无 CMA 资质能力。		
以下空白			

\*\*\*\*\*报告结束\*\*\*\*\*

