

# 江苏隆昌化工有限公司

## 土壤和地下水自行监测报告

委托单位： 江苏隆昌化工有限公司

编制单位： 江苏恒安检测技术有限公司

2023 年 4 月

## 目录

1 工作背景.....	1
1.1 工作由来.....	1
1.2 工作依据.....	1
1.3 工作内容及技术路线.....	3
2 企业概况.....	6
2.1 企业基本信息.....	6
2.3 企业历史用地情况.....	7
2.3 企业已有监测信息.....	12
3 地勘资料.....	13
3.1 地质信息.....	13
3.2 水文地质信息.....	15
4 企业生产及污染防治情况.....	16
4.1 企业生产概况.....	16
4.2 企业总平面布置.....	36
4.3 各重点场所、重点设施设备情况.....	39
5 重点监测单元识别与分类.....	43
5.1 重点单元情况.....	43
5.2 识别/分类结果及原因.....	45
5.3 关注污染物.....	46
6 监测点位布设方案.....	49
6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置.....	49

6.2 各点位布设原因.....	52
6.3 各点位监测指标及选取原因.....	54
7 样品采集、保存、流转与制备.....	56
7.1 现场采样位置、数量和深度.....	56
7.2 采样方法及程序.....	57
7.3 采样保存、流转与制备.....	58
8 监测结果及分析.....	62
8.1 土壤监测结果分析.....	62
8.2 地下水监测结果分析.....	70
9 质量保证与质量控制.....	80
9.1 现场采样过程.....	80
9.2 运输及流转过程.....	80
9.3 实验室检测分析过程.....	80
10 结论与措施.....	82
10.1 结论.....	82
10.2 措施.....	82
附件 1 人员访谈记录.....	83
附件 2 重点监测单元清单.....	89
附件 3 检测报告.....	93

# 1 工作背景

## 1.1 工作由来

为贯彻《中华人民共和国土壤污染防治法》、《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）、《关于加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作的通知》（通环土[2020]7号）有关要求，落实企业污染防治主体责任，江苏隆昌化工有限公司委托江苏恒安检测技术有限公司按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）相关要求并结合公司生产实际情况编制土壤和地下水自行监测方案，现已根据方案进行了土壤和地下水的现场采样以及实验室样品分析工作，在此基础上编制了本报告。

## 1.2 工作依据

### 1.2.1 国家相关法律法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日）
- (3) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日第三次修订）；
- (5) 《土壤环境保护和污染治理行动计划》（2016年5月28日）；
- (6) 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- (7) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48号）；
- (8) 《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）；
- (9) 工矿用地土壤环境管理办法（试行）（生态环境部令第3号）。

## 1.2.2 相关导则和规范

- (1) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)；
- (2) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (4) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ 25.1-2019)；
- (5) 《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)；
- (6) 《建设用地土壤污染风险评估技术导则》(HJ25.3-2019)；
- (7) 《建设用地土壤污染风险管控和修复术语》(HJ682-2019)；
- (8) 《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)；
- (9) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)；
- (10) 《地下水质量标准》(GBT 14848-2017)；
- (11) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；
- (12) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)；
- (13) 《地块土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)；
- (14) 《建筑工程地质勘探与取样技术规程》(JGJ/T87-2012)；
- (15) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规定》；
- (16) 《重点行业企业用地调查样品采集保存和流转技术规定》。

## 1.2.3 其他相关资料

- (1) 企业提供的相关资料。

## **1.3 工作内容及技术路线**

### **1.3.1 工作内容**

在企业用地环境调查过程中，严格执行我国现有的污染场地管理法律法规。遵照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ 25.1-2019）、《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）等要求开展调查工作，将以《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）、《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）等相关标准为评价依据，组织实施本次场地环境调查工作。

调查方法：在资料收集、现场探勘和人员访谈的基础上，合理布设调查点位对场地进行环境调查取样分析，判断场地是否受到污染、污染类型及程度，为企业下一步决策提供依据。

### **1.3.2 技术路线**

此次工作技术路线主要包括资料分析、污染源识别和污染分析、点位布设和检测项目确定、现场采样检测分析、自行监测报告编制七个方面，具体内容如下：

#### **（1）资料收集**

收集江苏隆昌化工有限公司企业基本信息，核实地块内及周边区域环境与污染信息，优先保证基本资料齐全，尽量收集辅助资料。对于缺失的资料，通过信息检索、部门走访、电话咨询、现场及周边区域走访等方式进行收集。

#### **（2）现场踏勘**

现场踏勘的目的一是完善信息收集工作，二是通过对场地及其周

边环境设施进行现场调查，观察场地污染痕迹，核实资料收集的准确性，获取与场地污染有关的线索。调查组采用专业调查表格、GPS定位仪、摄/录像设备等手段，仔细观察、辨别、记录场地及其周边重要环境状况及其疑似污染痕迹，识别和判断江苏隆昌化工有限公司地块污染状况。

### （3）人员访谈

对江苏隆昌化工有限公司用地知情人员采取咨询、发放调查表等形式进行访谈，访谈人员包括场地管理机构、场地的使用者、相邻场地的工作人员和居民等。

### （4）污染源识别和污染分析

调查组对资料收集、现场踏勘和人员访谈获取的相关资料信息进行汇总、整理和分析，了解江苏隆昌化工有限公司历史变革、原辅材料及产品、生产工艺生产设施布局、周围污染源对本场地影响等，重点关注污染物排放点及污染防治设施区域，包括生产废水排放点、废水收集和处理系统、固体废物堆放区域等，对企业产污环节进行分析，从而确定重点单元，并对其进行分类。

### （5）点位布设和检测项目确定

调查组根据企业用地污染源识别分析后，确定土壤和地下水采样点位及检测项目；并通过资料分析结合人员访谈与现场踏勘结果，确定监测点位。

### （6）现场采样检测分析

根据方案联系检测公司准备采样设备、仪器和材料等，对土壤和地下水采样点进行测量放线布点，选取合适的钻探设备进行土壤钻孔取样和地下水监测井监测，采集土壤和地下水样品，做好相关拍摄和文件记录工作。对采集的环境样品进行实验室检测。

## (7) 自行监测报告编制

了解场地的基本情况，识别出相应的污染源，分析企业在历史生产过程中可能产生的土壤和地下水污染情况，评估实验室检测数据，分析检测数据，编制土壤和地下水自行监测报告。

本次土壤和地下水自行监测的工作程序见图 1.3-1。

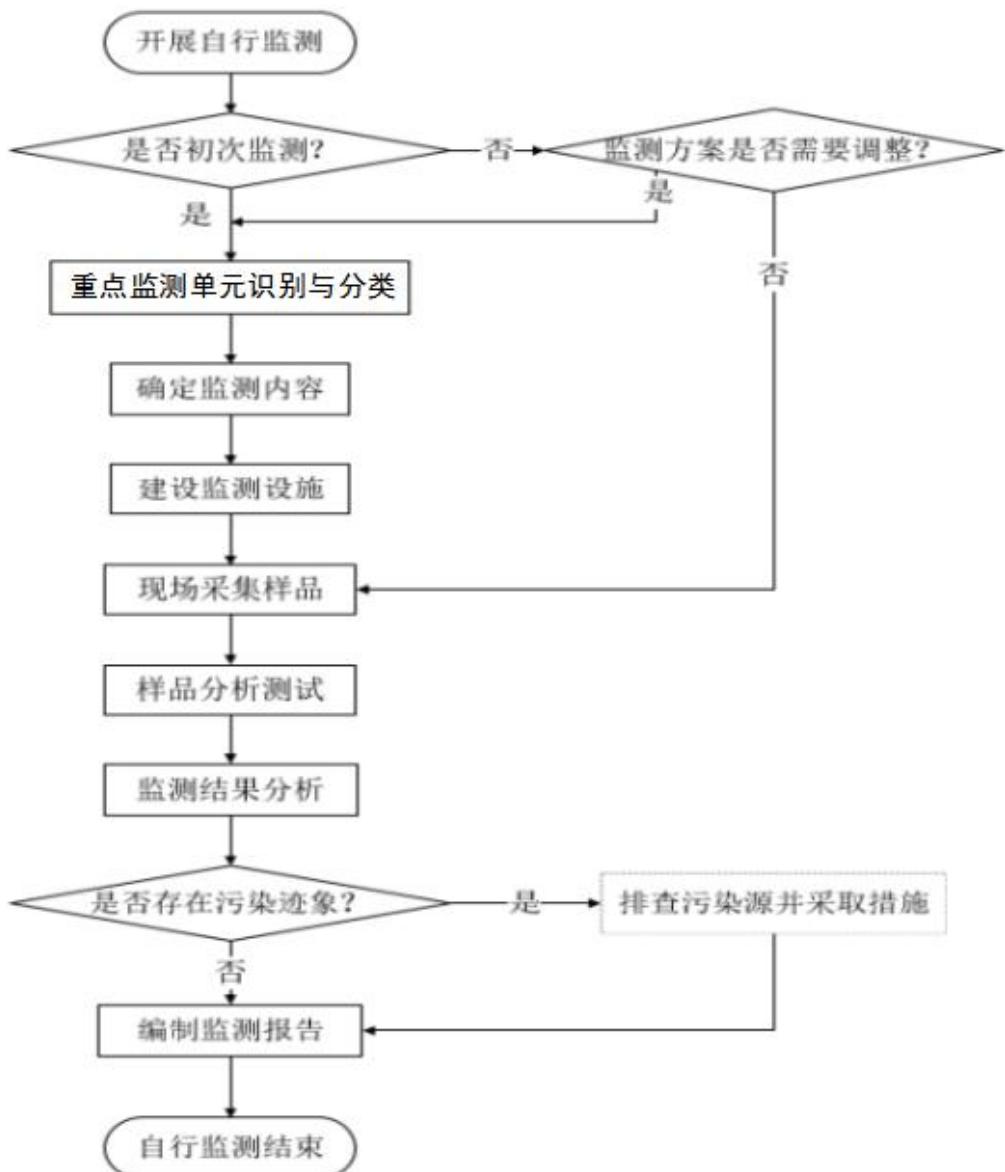


图 1.3-1 工业企业土壤和地下水自行监测的工作程序

## 2 企业概况

### 2.1 企业基本信息

江苏隆昌化工有限公司建于 1999 年，2005 年移址扩建到如皋港化工新材料产业园区，主要从事固废氯化苯焦油（混合二氯苯）的资源化回收处理。从固废氯化苯焦油（混合二氯苯）中提取可利用的氯化苯、对二氯苯、邻二氯苯、间二氯苯，并以其中的二氯苯类为原料生产 2,5-二氯硝基苯、邻硝基对氯苯胺、3, 4-二氯硝基苯、2, 4 二氯苯乙酮、水化氯铝酸钙等产品。公司现处理固废氯化苯焦油（混合二氯苯）能力 15000t/a，实现节能减排、资源综合利用。公司占地面积 27272.4m<sup>2</sup>，现有员工 150 人。作业制度：全年工作日 300 天，生产岗位采取“三班二运转”工作制。企业基本情况表见表 2.1-1。

表 2.1-1 企业基本情况表

单位名称	江苏隆昌化工有限公司		
单位地址	如皋市如皋港化工新材料产业园	所在区	南通市如皋港区
企业性质	有限公司	所属工业园区 /集聚区	化工新材料产业园区
法人代表	余道才	邮政编码	226532
组织机构代码	913206827168772976	职工人数	147
联系电话	15706271352	占地面积	27272.4m <sup>2</sup>
企业规模	小型	所属行业	[C2614]有机化工原料制造；[N7724]危险废物治理；[C3099]其他非金属矿物制品制造；[C3033]防水建筑材料制造；
主要原料	混合二氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、浓硝酸、浓硫酸、液氨、乙酰氯、三氯化铝等		
主要产品	氯苯、对二氯苯、邻二氯苯、间二氯苯、3, 4-二氯硝基苯、邻硝基对氯苯胺、2, 4-二氯苯乙酮、2, 5-二氯硝基苯等	经度坐标	120°31'8.53"
联系人	崔伟伟	纬度坐标	32°52'3.27"
联系电话	15706271352	历史事故	无

## 2.3 企业历史用地情况

江苏隆昌化工有限公司地块原先为荒地，2005 后企业年开始进入该地块从事生产活动。地块历史卫星影像（仅 2009 年以后），见图 2.3-1。



2009.2



2012.5

江苏隆昌化工有限公司2013.8



2013.8

江苏隆昌化工有限公司2015.12



2015.12

江苏隆昌化工有限公司2016.12



2016.12

江苏隆昌化工有限公司2018.1



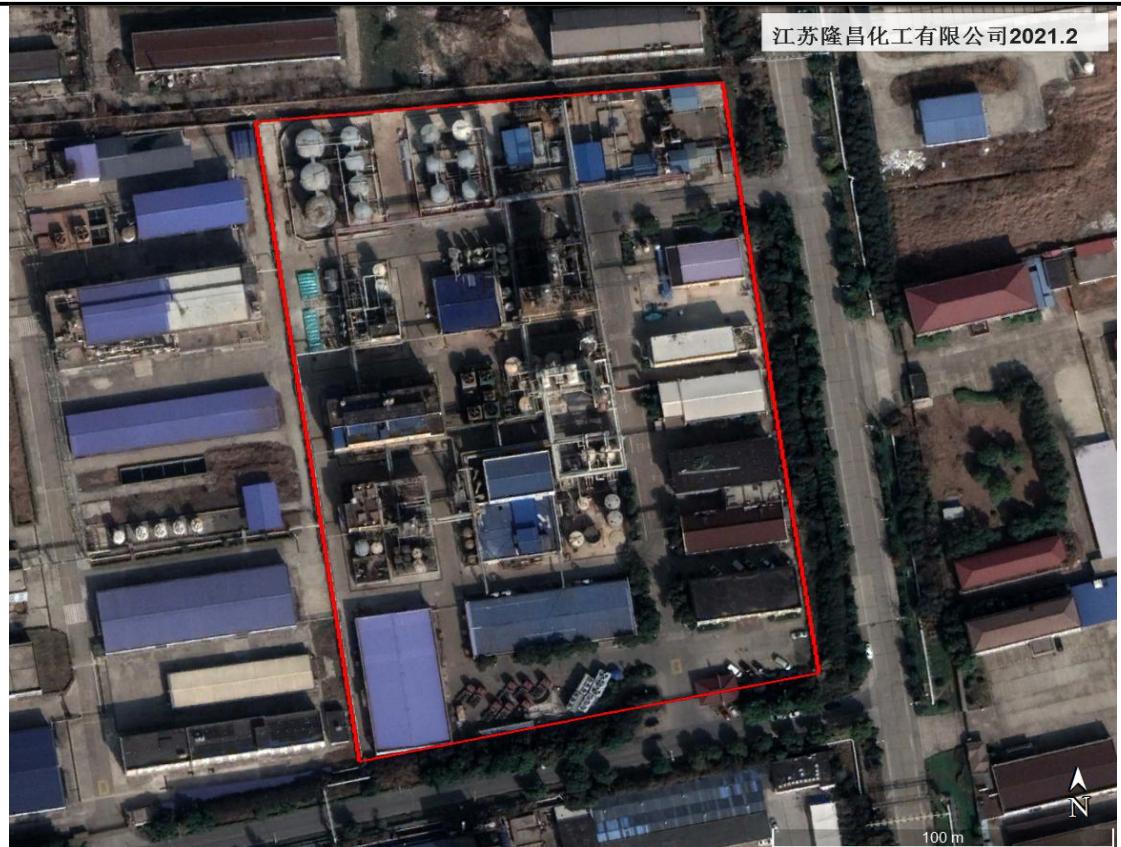
2018.1



2019.1



2020.3



2021.2



2021.10

图 2.3-1 企业用地变革卫星影像图

## 2.3 企业已有监测信息

江苏隆昌化工有限公司于 2018 年开始，每年一次对土壤和地下水开展土壤和地下水自行监测工作，土壤监测项目为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB 36600-2018）表 1 中 45 项，地下水监测项目为《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 中 37 项以及表 2 中的氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯。

根据 2022 年 5 月土壤和地下水自行监测报告可知，地块内所有土壤样品检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）表 1 以及《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）表 2 中第二类用地的筛选值。

所有地下水样品（含对照点）检测指标分析结果均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV 类标准，以及《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中第二类用地筛选值。

综上所述，地块土壤和地下水环境均处于良好状态。

### 3 地勘资料

#### 3.1 地质信息

通过参考《南通诚晖石油化工有限公司四期-综合楼岩土工程详细勘察报告》（2012）（位于江苏隆昌化工有限公司地块西南方向约1千米处，引用地勘与本地调查地理位置见图3.1-1）可知该区域的土壤和地下水情况如下。

**场地土层分布：**本次勘察揭示（最大勘探深度）30.00m以浅各土层由第四纪全新世至中更新世以来的长江下游冲积平原沉积物組成，呈水平状分布，按其成因及土的物理力学性质，可分为5个工程地质层，各土层分布规律及工程性质，自上而下描述如下：

①冲填土：灰褐色、灰色，松散，主要成分为粉砂，局部夹少量植物根茎，层底标高0.7~2.43m，层厚0.60~1.70m。该层场区普遍分布，压缩性不均，强度低，工程特性差。

②淤泥质粉质粘土：深灰色，流塑，含有机质，具淤腥臭味，无摇震反应，稍有光泽，干强度、韧性低。层底标高-9.72~-8.74m，层厚10.20~11.50m。该层场区内普遍分布，系高压缩性，低强度土层，工程特性差。

③粉砂夹粉土：青灰色，稍密~中密，饱和，局部夹层厚15~30cm的粉土薄层，矿物成份以石英为主、长石次之，含少量云母碎屑，级配一般。层底标高：-16.02~-14.57m，层厚5.50~6.90m。该层场区内普遍分布，系中等缩性，中等强度土层，工程特性较好。

④粉土：青灰色，稍密~中密，很湿，含少量云母碎屑，摇震反应迅速，无光泽，干强度、韧性低。层底标高：-18.62~-16.86m，层厚1.20~3.20m。该层场区内普遍分布，系中等缩性，中偏低强度土层，工程特性一般。

⑤粉砂：青灰色，中密，饱和，局部为粉土，矿物成份以石英为主、长石次之，含少量云母碎屑，级配差。该层未揭穿，最大揭示层厚为 10.80m。系中等压缩性，中等强度土层，工程特性较好。

**场地地下水：**经钻探揭露，拟建场地（最大勘探深度）30.00m 以浅地下水主要为孔隙潜水。场区各土层间水力联系密切，故视为同一含水层，富水性及透水性由上往下渐好，其主要补给来源为大气降水入渗和地表水的部分侧向流补给，以地面蒸发及民井抽取为主要排泄方式，受季节影响明显。如皋市（长江镇）最高历史水位标高在 1.90m，年变幅在 1.30m 左右。勘探期间测得场地内初见地下水位标高为 1.08~1.36m（埋深 1.10~1.90m），平均初见水位标高 1.22m（埋深 1.50m），稳定地下水位标高为 1.28~1.56m（埋深 0.90~1.70m），平均稳定水位标高 1.42m（埋深 1.30m）。

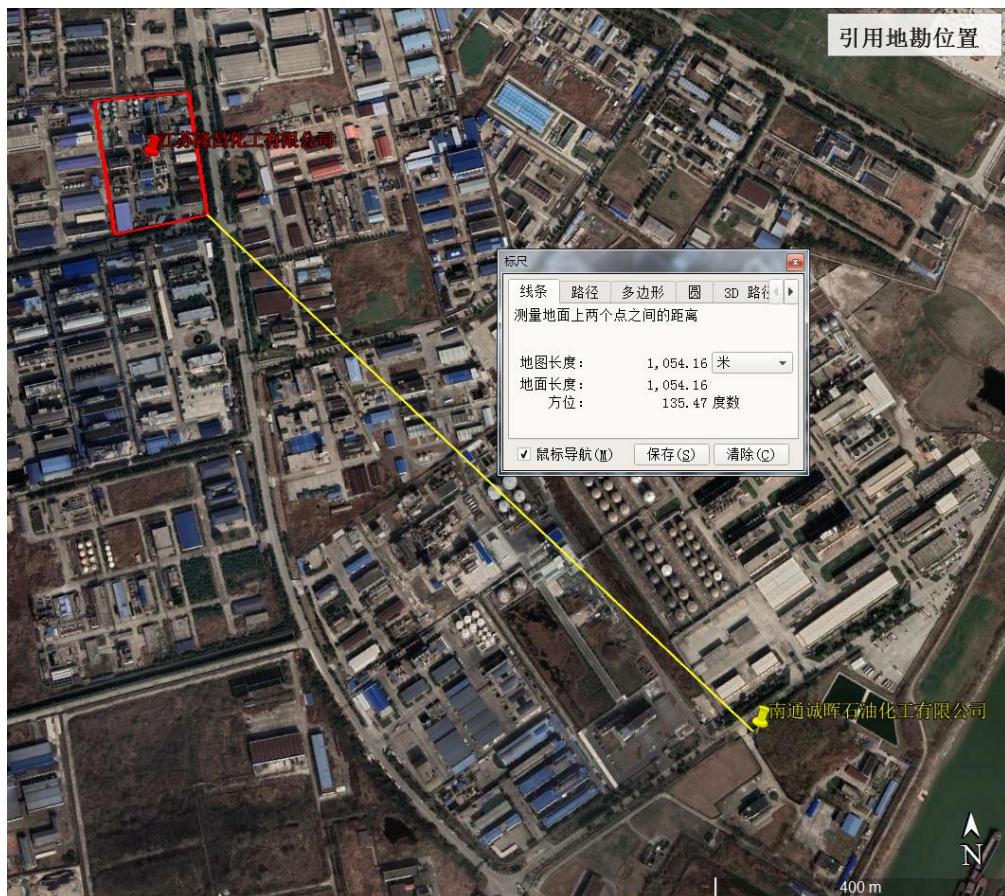


图 3.1-1 调查地块与引用地勘位置关系图

### 3.2 水文地质信息

江苏隆昌化工有限公司地处长江三角洲北翼，北纬 $32^{\circ}00' \sim 32^{\circ}30'$ 、东经 $120^{\circ}20' \sim 120^{\circ}50'$ ，南临长江与张家港市隔江相望，北与海安市、东与如东县、东南与南通市通州区毗邻西与泰兴市、西南与靖江市接壤。全市总面积 1477 平方公里（不含长江水面），人口 142.26 万人（2012 年）；其中市区面积 80 平方公里，港区城市面积 30 平方公里。

该区域属于长江三角洲海相，河相沉积的沙嘴沙洲沉积平原部分，成土母质以江淮冲积物为主体，属扬子地层第一分层部分区。境内地势平坦，地面平均海拔 2~6 米（废黄河口基面），地貌分区为南通市五个地貌分区中的北岸古沙咀区。本地区地震频度低，强度弱，地震烈度在 6 度以下，为浅原构造地震。所在地的地质构造属中国东部新华夏第一沉降带，地势平坦开阔，地下水对砼无侵蚀作用。地貌分区为长江三角洲平原的启海平原，地势开阔平坦。

该区域河网稠密、湖荡众多的长江三角洲。河网密度每平方千米高达 4 千米以上。全市水乡介于长江和淮河两大水系之间。以长江北岸沙堤为界，南部属长江水系，北部属淮河水系。50 年代以前，境内水系紊乱，沟河断残灌排困难。建国后，大兴水利，在沿江地区加固长江大堤，疏浚通江水道，挖港建闸，保证了沿江低平原的引排畅通；在高沙平原区，结合平整土地，挖河建站，保证了该地区的农田灌溉；在东北部滨海平原区，开挖河渠，形成了一套防洪、干旱，盐渍的水利系统。

## 4 企业生产及污染防治情况

### 4.1 企业生产概况

江苏隆昌化工有限公司于 2005 年进入该地块从事化工新材料的生产及深加工。

公司一期迁址扩建项目，于 2007 年 2 月获得了南通市环保局的批复（通管环[2007]15 号），于 2008 年 12 月通过南通市环境保护局环保竣工验收。

二期年产 15000 吨固废氯化苯焦油（混合二氯苯）资源化处理技改扩建项目，于 2011 年 1 月 25 日获得南通市环境保护局批复（通环管[2011]016 号），其中混合二氯苯分离项目于 2011 年 8 月 22 日通过南通市环境保护局环保竣工验收（通环验[2011]0100 号）。二期项目其余部分于 2014 年 9 月 22 日通过南通市环境保护局环保竣工验收（通环验[2014]0080 号）。

公司于 2018 年 12 月获得《新建 1000t/a 新型防水材料项目环境影响报告表》的批复（皋行审环表复[2018]294 号），于 2020 年 3 月获得《新建重金属污染土壤稳定固定化修复技术的研发与产业化项目环境影响报告表》的批复（皋行审环表复[2020]34 号）。

公司项目建设情况具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 公司项目建设情况表

序号	项目名称	建设内容	环评批复情况	验收情况	备注
1	如皋市隆昌化工有限公司移址扩建项目	二氯苯分离线（处理混合二氯苯的能力 2100t/a）	通环管[2007]15 号	一期搬迁项目及 2,5-二氯硝基苯，已验收 2008 年 12 月	正常生产
		2,5-二氯硝基苯生产线（1200t/a）			
		邻硝基对氯苯胺生产线（1000t/a）			

序号	项目名称	建设内容	环评批复情况	验收情况	备注
2	15000 吨/年固废氯化苯焦油（混合二氯苯）资源化处理技改扩建项目	混合二氯苯分离生产线（氯化苯焦油处理能力增加为 15000t/a） 原未生产的邻硝基对氯苯胺生产线扩建后将投入生产，并将产能扩大到 2000t/a 增加 2,4-二氯苯乙酮（1000t/a）及 3,4-二氯硝基苯生产线（1000t/a）各 1 条	通环管 [2011]016 号；通环管函 [2014]11 号	混合二氯苯项目，通环验 [2011]0100 号；其余项目通环验 [2014]0080 号	正常生产
3	新建 1000t/a 新型防水材料项目	新型防水材料 1000t/a	皋行审环表复 [2018]294 号	已验收	正常生产
4	新建重金属污染土壤稳定固定化修复技术的研发与产业化项目	重金属污染土壤修复剂 5000t/a	皋行审环表复 [2020]34 号	正在建设	-

#### 4.1.1 生产产品

公司产品方案见表 4.1-2。

表 4.1-2 现有项目产品方案

车间名称	工程名称	产品名称	状态	设计能力 (t/a)	年运行时数 (h)
分离车间	混合二氯苯分离生产线（氯化苯焦油处理能力 15000 /a）	99.8%氯苯	液体	3000	7200
		99.1%对二氯苯精品	固体	7210	7200
		99%邻二氯苯	液体	4800	7200
		90%邻二氯苯（沥青溶剂）	液体	200	7200
		91.2%间二氯苯	液体	1524	7200
硝化车间	2,5-二氯硝基苯生产线	2,5-二氯硝基苯	固体	1200	7200
		70%副产硫酸	液体	630.703	7200
胺化车间	邻硝基对氯苯胺生产线	邻硝基对氯苯胺	固体	2000	7200
		99%氯化铵（副产）	固体	654	7200
	MVR 水处理车间	水化氯铝酸钙	固体	2445	7200
硝化车间	3,4-二氯硝基苯生产线	3,4-二氯硝基苯	固体	1000	7200
		70%副产硫酸	液体	516.446	7200
酰化车间	2,4-二氯苯乙酮生产线	2,4-二氯苯乙酮	液体	1000	7200
		25%盐酸（副产，自用）	液体	189.07	7200
MVR 水处理车间	新型防水材料	新型防水材料	液体	1000	7200
	土壤修复剂	重金属污染土壤修复剂	固体	5000	3200

## 4.1.2 原辅材料

企业生产过程涉及的主要原辅料消耗见表 4.1-3，主要原辅材料理化性质见表 4.1-4。

表 4.1-3 原辅料消耗情况

序号	原料	年耗量 (t/a)	储存方式	最大储存量	储存地点
1	氯化苯焦油 (混合二氯苯)	15000	槽罐	1040	罐区(罐组一)
2	浓硝酸	793	储罐	18.8	罐区(罐组三)
3	浓硫酸	839	储罐	30	罐区(罐组三)
4	烧碱	10	袋装	12	1#丙类仓库
5	乙酰氯	413.26	200L 塑料桶	40	甲类仓库(东侧)
6	三氯化铝(无水)	27.2	袋装	30	甲类仓库(东侧)
7	液氨	425	钢瓶	8	甲类仓库(西侧)
8	活性炭	20	袋装	10	1#丙类仓库
9	邻二氯苯	803	槽罐	780	罐区(罐组一二) 槽罐区
10	对二氯苯	3565	袋装	90	1#丙类仓库
11	2,5-二氯硝基苯	2200	袋装	200	2#丙类仓库(西)

表 4.1-4 主要原辅料理化性质

名称	分子式及分子量	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
对二氯苯	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> C <sub>l2</sub> 147	白色结晶有樟脑气味，不溶于水，溶于乙醇、乙醚和苯。熔点：53.1°C，沸点：173.4°C，相对密度(水=1)：1.46，相对密度(空气=1)：5.08，饱和蒸气压/kPa：1.33/54.80°C，临界温度/°C：407.5，燃烧热(kJ·mol <sup>-1</sup> )：2931.3，临界压力/MPa：4.11。	可燃，闪点/°C：65，爆炸极限(体积分数)%：无资料	接触限值：中国MAC：未制定标准；苏联 MAC：20mg/m <sup>3</sup> [皮]；美国TWA：OSHA 75ppm, 451mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH 75ppm, 451mg/m <sup>3</sup> ; 美国 STEL：ACGIH 110ppm, 661mg/m <sup>3</sup> 。LD <sub>50</sub> ：500mg/kg(大鼠经口)。

名称	分子式及分子量	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
邻二氯苯	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> 147	无色易挥发的重质液体，有芳香气味，不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。熔点/°C: -17.5，沸点/°C: 180.4，相对密度(水=1)：1.30，饱和蒸气压/kPa: 2.40/86°C，相对密度(空气=1)：5.05，临界温度/°C: 417.2，燃烧热(kJ·mol <sup>-1</sup> )：2808.1，临界压力/MPa: 4.03	可燃，闪点/°C: 65，爆炸极限(体积分数)%: 2.2~9.2	接触限值：中国MAC: 未制定标准；苏联 MAC; 20mg/m <sup>3</sup> [皮]；美国TWA: OSHA 50ppm, 301mg/m <sup>3</sup> [上限值]；ACGIH 50ppm[上限值]；美国 STEL: 未制定标准。毒性：LD <sub>50</sub> : 500mg/kg(大鼠经口)。
间二氯苯	C <sub>6</sub> H <sub>4</sub> Cl <sub>2</sub> 147	无色液体，有刺激性气味，不溶于水，溶于醇、醚，熔点(°C)：-24.8，沸点(°C)：173，相对密度(水=1)：1.29，相对蒸汽密度(空气=1)：5.08，饱和蒸气压(kpa)：0.13 (12.1°C)，燃烧热(kJ·mol <sup>-1</sup> )：2952.9，临界温度(°C)：415.3，临界压力/MPa: 4.86	可燃，，爆炸极限(体积分数)%: 无资料	LD <sub>50</sub> : 1062 mg/kg(小鼠静脉) LC <sub>50</sub> : 无资料
氯苯	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> Cl 112.56	无色透明液体，具有不愉快的苦杏仁味，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳、苯等多数有机溶剂。熔点/°C: -45.2，沸点/°C: 132.2，相对密度(水=1)：1.10，饱和蒸气压/kPa: 1.33/20°C，相对密度(空气=1)：3.9，临界温度/°C: 359.2，临界压力/MPa: 4.52	闪点/°C: 28 第 3.3 类高闪点易燃液体，爆炸极限(体积分数)%: 1.3~9.6	接触限值：中国MAC: 50mg/m <sup>3</sup> ; 苏联 MAC: 500mg/m <sup>3</sup> ; 美国 TWA: OSHA 75ppm, 350mg/m <sup>3</sup> ; ACGIH(75ppm), (350mg/m <sup>3</sup> ); 美国 STEL: 未制定标准。LD <sub>50</sub> : 2290mg/kg(大鼠经口)。
硫酸	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 98.08	纯品为无色透明油状液体，无臭，与水混溶。熔点: 10.5°C，沸点: 330.0°C，相对密度(水=1): 1.83，相对蒸汽密度(空气=1): 3.4，饱和蒸气压 (kPa) : 0.13 (145.8°C)。	助燃	LD <sub>50</sub> : 2140 mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(大鼠吸入); 320mg/m <sup>3</sup> , 2 小时(小鼠吸入)
硝酸	HNO <sub>3</sub> 63.01	纯品为无色透明发烟液体，有酸味，具有强腐蚀性，与水混溶，分子量: 63.01，熔点(°C): -42 (无水)，沸点(°C): 86 (无水)，相对密度(水=1): 1.50 (无水)，相对蒸汽密度(空气=1): 2.17，饱和蒸气压 (KPa) :4.4 (20°C)	能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸	LD <sub>50</sub> : 无资料 LC <sub>50</sub> : 无资料

名称	分子式及分子量	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
三氯化铝	AlCl <sub>3</sub> 133.35	白色颗粒或粉末，有强盐酸气味。工业品呈淡黄色，溶于水、醇、氯仿、四氯化碳，微溶于苯，熔点(℃)：190(253kpa)，沸点(℃)：无资料，相对密度(水=1)：2.24，相对蒸汽密度(空气=1)：无资料，饱和蒸汽压(kpa)：0.13(100°C)	本品不燃	LD <sub>50</sub> : 3730 mg/kg(大鼠经口) LC <sub>50</sub> : 无资料
乙酰氯	C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> ClO 78.5	无色发烟液体，有强烈刺激性气味，溶于丙酮、醚、乙酸，熔点(℃)：-112，沸点(℃)：51，相对密度(水=1)：1.11，相对蒸汽密度(空气=1)：无资料，饱和蒸汽压(kpa)：无资料	闪点/°C: 4, 本品易燃， 爆炸极限 (体积分 数) /%: 无 资料	LD <sub>50</sub> : 910 mg/kg(大鼠 经口) LC <sub>50</sub> : 无资料
液氨	NH <sub>4</sub> OH 35.05	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味，相对密度(水=1)：0.91，易溶于水、醇。	易分解放出 氨气，温度 越高，分解 速度越快， 可形成爆炸 性气氛。	LD <sub>50</sub> : 350mg/kg (大 鼠经口)

### 4.1.3 生产工艺

#### 一、混合二氯苯的分离

##### 1、生产工艺原理

本项目原料来自上游生产氯化苯厂家产生的固废—混合二氯苯，该物质列入《国家危险废物名录》（2021 版），需要按危险废物经营许可要求合法转移的固废—混合二氯苯。本项目分离的主要原理：首先通过粗蒸将其中高沸点杂质去除，再利用邻、对、间三种二氯苯之间沸点的不同，控制温度通过精馏塔分离出来，最后利用熔点差异，对二氯苯容易结晶的特点，将对二氯苯通过结晶器结晶析出。本工艺不涉及化学反应过程。

##### 2、生产工艺简述

###### (1) 蒸馏脱杂

将混合二氯苯用机械泵连续输入 T101 脱渣塔中，控制压力-0.09MPa 的条件下使用蒸汽间接加热蒸馏，温度控制在 95~105°C，使原料中的对二氯苯、邻二氯苯、间二氯苯、氯苯从塔顶馏出，与高沸点的杂质分开，杂质储存在 V154 中进 R101A-D 蒸馏釜，继续蒸馏出部分二氯苯进入 V001 作为原料，釜残灌桶。

### (2) 干燥

除杂后的物料，通入干燥塔 R102A/B，在干燥塔纯度为≥99%的固碱填料作用下，脱去微量的水。干燥后物料进入中间槽 V009 贮存备用。固碱定期更换，更换掉的潮湿片碱用于 2,5-二氯硝基苯生产线。

### (3) 脱轻

干燥后的物料连续进入到 T103 脱轻塔，使用蒸汽间接加热控制塔釜温度为 98°C±5，在压力-0.09MPa 的条件下，进行连续精馏，控制回流比，塔顶物料为≥90%氯苯粗品至富氯苯槽 V512，待进入 2、4-二氯苯乙酮车间精馏组合塔提纯。塔釜液控制轻组份≤1%二氯苯进入 T104 高油塔。主要组成为邻二氯苯、对二氯苯、间二氯苯、重组分。

### (4) 高油塔

T103 脱轻塔塔釜液进入 T104 高油塔，使用蒸汽间接加热控制温度为 110±5°C，在压力-0.09MPa 的条件下进行精馏，利用对、间、邻位沸点相近、三氯苯沸点差异的特性，控制塔顶组成为二氯苯含量≥99%为富对位产品进 V204 槽，作为结晶器原料。塔釜液控制二氯苯含量≤50%进 V153 槽，作为 T109 富邻位塔进料。

富对位产品根据客户对纯度的要求通过管道或进入结晶器 E203/E204，在间接热水加热与间接冷却水冷却的交替作用下，使其中的对二氯苯结晶下来，得到纯度为≥99.9%或≥99.99%的对二氯苯纯

品。液相组成主要为邻、间位及少量对位二氯苯，收集贮存在 V155A/B 作为 T105 精馏塔原料，再次循环分离提取对间、邻组份。

#### (5) T105 精馏

V154A/B 槽进入 T105 精馏塔，使用蒸汽间接加热控制温度为  $110\pm5^{\circ}\text{C}$ ，在压力-0.09MPa 的条件下进行精馏，塔顶主要为对间位馏份进入 V203 槽作为 E201A/B、E202A 结晶器原料，结晶产物粗对二氯苯进 V205 槽，待进 E203/E204 结晶器结晶；母液进 V156 槽作为 T107 原料。

T105 精馏塔塔釜控制对二氯苯含量 $\leq 0.1\%$ ，进入 T106 邻二氯苯塔。

#### (6) T106 邻位塔

T105 精馏塔塔釜料连续进入 T106 精馏塔，使用蒸汽间接加热控制塔釜温度为  $120\pm5^{\circ}\text{C}$ ，在压力-0.095MPa 的条件下进行精馏，塔顶为含量 99.8% 以上的邻二氯苯，进入 V158A/B。塔釜控制邻二氯苯含量 $\leq 40\%$ 进 V153 作为 T109 原料。

#### (7) T107 低油塔

V156 槽物料进入 T107 低油塔，使用蒸汽间接加热控制塔釜温度为  $105\pm5^{\circ}\text{C}$ ，在压力-0.09MPa 的条件下进行精馏，塔顶控制二氯苯含量 $\leq 5\%$ 取进 V511，塔釜控制二氯苯前锋小于 0.5% 进入 T108 母液塔。

#### (8) T108 母液塔

T107 塔釜料连续进入 T108，使用蒸汽间接加热控制塔釜温度为  $115\pm5^{\circ}\text{C}$ ，在压力-0.09MPa 的条件下进行精馏，塔顶控制二氯苯含量大于 99% 取进 V152，塔釜富邻二氯苯进 V155A/B。

#### (9) T109 富邻二氯苯塔

V153 槽的料进 T109，使用蒸汽间接加热控制塔釜温度为

115±5°C，在压力-0.095MPa 的条件下进行精馏，塔顶控制邻二氯苯含量大于 95% 取进 V001，塔釜控制邻二氯苯进 V003。

#### (10) T110 脱色塔

V011 槽对二氯苯进 T110，使用蒸汽间接加热控制塔釜温度为 115±5°C，在压力-0.095MPa 的条件下进行精馏，塔顶控制对溴氯苯含量小于 0.002%，取进 V002，塔釜料进 V205。

#### (11) T501/T502 氯苯塔

V509/V511 槽的物料连续进入 T501 低氯苯塔，使用蒸汽间接加热控制塔釜温度为 80°C，控制温度 80±5°C，在压力-0.09MPa 的条件下进行精馏。控制回流比，T501 精馏塔塔顶液分离出前馏份总含量 ≥40% 进 V510，塔底物氯苯前馏份总含量 ≤0.05%，则向 T502 塔釜连续加料。

T502 加料控制加料速率与回流比，塔釜温度控制 80±5°C 之间。如氯苯含量 ≥99.9% 则取出至成品槽 V517。塔釜液氯苯含量 ≤10.0% 则作为釜残至富二氯苯槽 V512 回 V001。

### 3、工艺流程简图

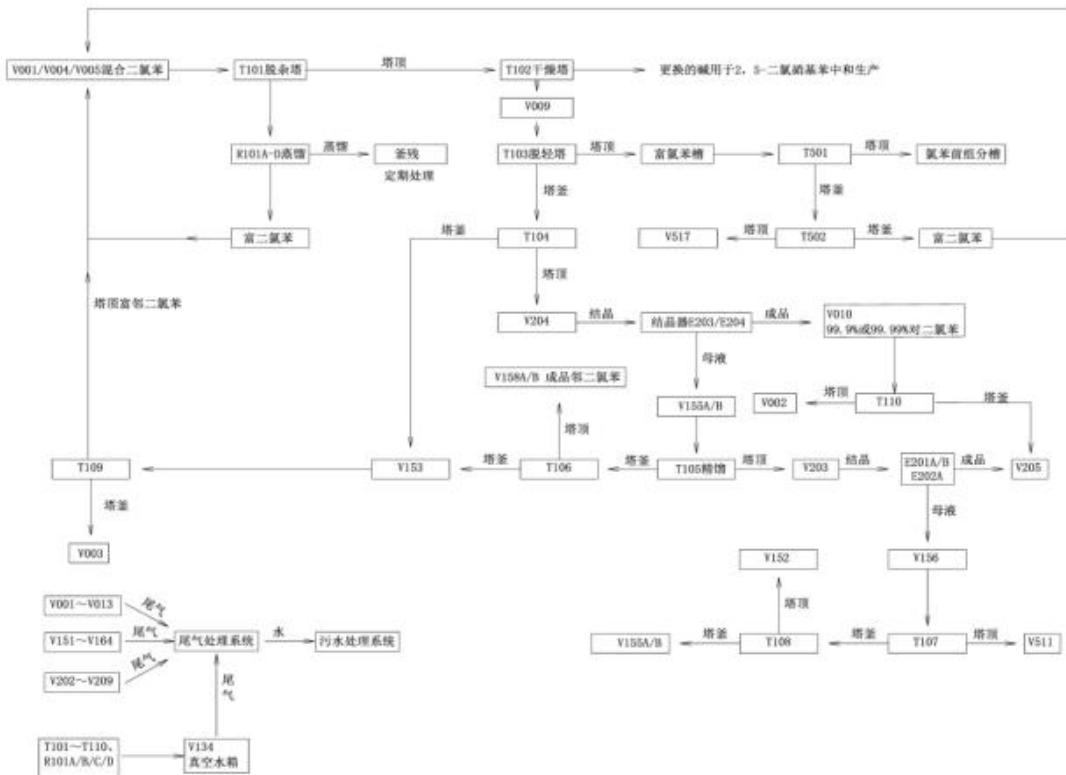


图 4.1-1 混合二氯苯分离装置生产工艺流程图

## 二、2,5-二氯硝基苯、3,4-二氯硝基苯生产工艺

### 1、工艺原理

2,5-二氯硝基苯与3,4-二氯硝基苯两种产品为同分异构体，工艺基本相同，不同之处在于：

- (1) 2,5-二氯硝基苯生产投加的原料为对二氯苯，3,4-二氯硝基苯投加的原料为邻二氯苯。
- (2) 生产2,5-二氯硝基苯的对二氯苯泵入计量槽后至硝化釜，3,4-二氯硝基苯的邻二氯苯泵入计量槽后至硝化釜。两个产品同套生产装置，此处以2,5-二氯硝基苯为代表进行描述。

**工艺原理：**以硫酸和硝酸的混合酸作为硝化剂，将对二氯苯进行硝化，得到目的物，然后通过分层、中和、水洗、结晶得到产品。此产品所用的原料对二氯苯为自产

## 2、工艺流程简述

### (1) 硝化

将对二氯苯泵入对二氯苯计量槽（V302a），将硝酸打入硝酸计量槽（V303-abc）内，将配制好的硫酸（88~92%）打入硝化釜（R302-abc），启动搅拌后一次性加入对二氯苯，控制硝化釜内温度（58~62°C）情况下滴加硝酸进行硝化反应，滴加硝酸结束后进行保温反应（66~69°C）。

### (2) 分酸、中和工序工序

将硝化反应完成的物料在硝化反应釜中静置 0.5h 分层，以比重较大的催化剂硫酸为主的废酸在下层，部分回用于配制 90% 的硫酸，部分出售制作硫酸盐，上层物质为 2,5-二氯硝基苯粗品。将下层副产酸放至萃取釜（R305A），在萃取釜内由对二氯苯计量罐（V302a）加入对二氯苯，控制釜温在 65°C，保温 4 小时后，静置分酸至 75% 酸冷却釜（V306B），冷却沉降后，酸打入副产酸储罐 V308，R305A 釜内物料泵入对二氯苯计量罐（V302a），作原料备用。

待分酸结束后，由于分层不清及物料夹带，有部分酸残留在产品中，使产品的酸度呈弱酸性，为了使产品符合质量要求，硝化釜内加准备好的工艺水，搅拌状态下缓慢加入氢氧化钠溶液（来自 R301）至终点达标（pH 值 11~13），中和温度控制在（65~69°C）。将残留在产品中的酸中和，除去生成的盐分，静置分层，上层废水排入厂区污水处理站

### (3) 水洗工序

将中和反应的物料进行静置，将下层中间体转至水洗釜（R303），加入工艺水洗水进行水洗操作。水洗时温度控制在（65~69°C）。终点达标（pH 值 7.5~8.5）完成后静置分层，下层为 2,5-二氯硝基苯产

品，放入中间槽（V306A）。上层水回收利用。

### 3、工艺流程简图

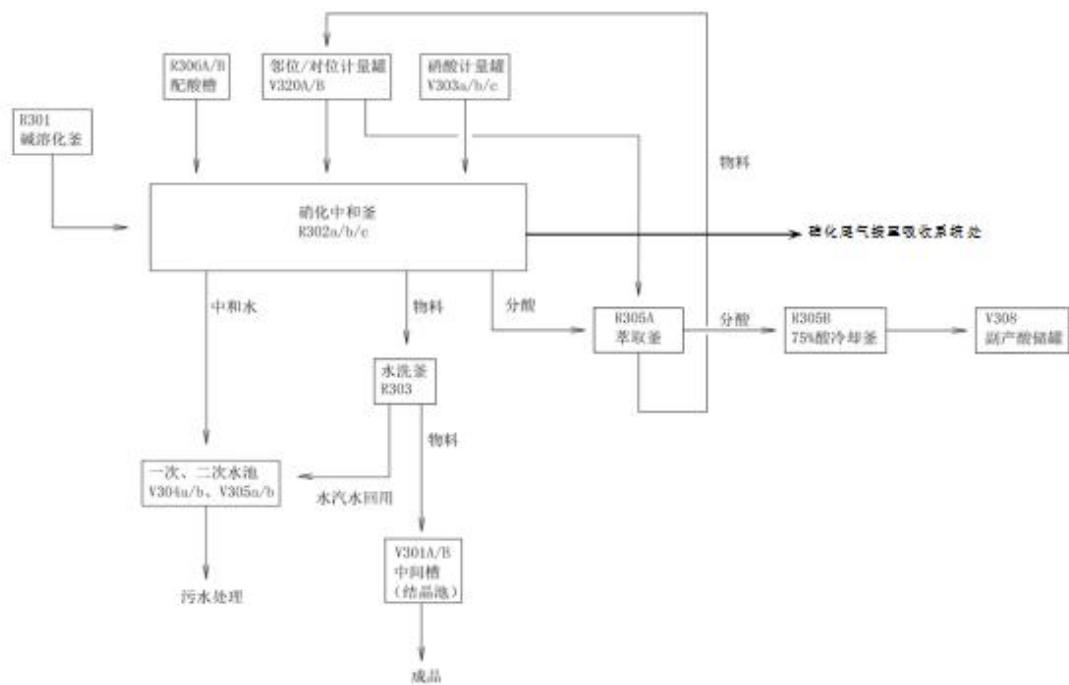


图 4.1-2 2,5-二氯硝基苯工艺流程简图

### 三、邻硝基对氯苯胺

该产品生产工艺是将 2,5-二氯硝基苯进行熔化、胺化，得到目的物，然后通过离析、过滤、甩滤得到产品。

#### 1、工艺原理

该产品生产工艺是将 2,5-二氯硝基苯进行胺化，得到目的物，然后通过离析、过滤、甩滤得到产品。

#### 2、工艺简述

##### (1) 配氨

将 28% 左右的外购氨水，由 28% 氨水罐输送至配氨水罐，根据配氨水罐检测的氨水比重，使用液氨钢瓶，配制成氨水（比重为 0.873~0.877）备用。

##### (2) 胺化、卸压

将计量好 2,5-二氯硝基苯、氨水（氨通入过量，以使其它物料反应完全，并中和其中的 HCl。）依次投入到高化釜，用蒸汽间接加热至 135°C，蒸汽仅用于初期加热，达到 135°C 后切断蒸汽，在≤4.0MPa 的高压条件下进行胺基化反应，反应放热维持系统温度 154~175°C，系统压力、温度与内盘管冷却进水流量进行联锁，达到稳定反应系统压力的目的。

胺基化反应为间歇进行，每釜反应保温时间为 5h，以使反应充分进行，反应完毕后，对反应釜进行泄压，泄压放出的过量氨气通过氨回收系统回收。

### （3）氨的回收

胺化釜泄压放出的 NH<sub>3</sub> 通过管道进入气液分离器，在 120°C 条件下，通过旋风分离的原理将气体中的 NH<sub>3</sub> 与水及少量 2,5-二氯硝基苯分离，分离的废液，作为废水处理，气体进入二级水吸收系统，NH<sub>3</sub> 在吸收系统中循环吸收当浓度达到 28% 左右，回用于氨水配置。

### （4）离心/喷雾干燥

卸压完毕后，根据客户对产品干燥度的需要，分别采用离心或喷雾干燥得到湿品或干品的邻硝基对氯苯胺（对氯邻硝基苯胺）产品。

**湿品成品：**胺化釜内物料，通过管道进入离析釜，添加少量水在密闭的条件下，充分搅拌，使物料中的盐分（氯化铵）充分溶解于水中。经过滤后物料进入离心器进一步脱出其中的水分及盐分，脱除的液相物质进入氯化铵提纯系统，固相即为湿品邻硝基对氯苯胺（对氯邻硝基苯胺）产品。

**干品成品：**通过管道输送至喷雾干燥，通过管道在压力状态进入喷雾造粒装置。造粒物料经旋风沉降、除尘捕集后进入拼混定量包装得干品邻硝基对氯苯胺产品。

### 3、工艺流程简图

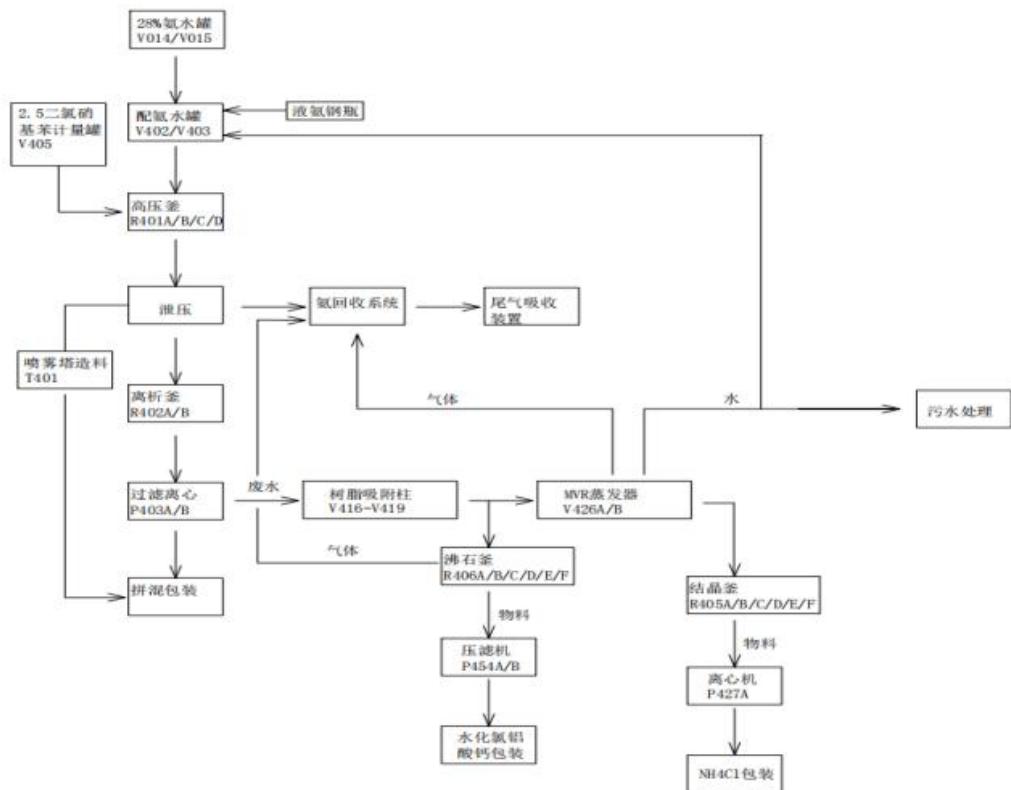


图 4.1-3 邻硝基对氯苯胺工艺流程简图

## 四、2,4-二氯苯乙酮

### 1、工艺原理

将对二氯苯在  $\text{AlCl}_3$  作催化剂的条件下，转化为间二氯苯，然后通过精馏结晶分离除去对二氯苯及杂质，加入乙酰氯反应得到粗品，经酸解、水洗、除杂、结晶后即为成品。

### 2、工艺流程简述

#### (1) 转位

将自产的对二氯苯与  $\text{AlCl}_3$  (催化剂) 人工投入到转化釜中，使用蒸汽间接加热至  $160\pm5^\circ\text{C}$ ，常压下将对二氯苯转化为间二氯苯，其中  $\text{AlCl}_3$  为催化剂，对二氯苯的转化率为 51%。

#### (2) 精馏

转化完成的物料，通过泵及管道打入精馏釜，在蒸汽间接加热至

100±5°C，压力-0.09MPa 的条件下，将间二氯苯与对二氯苯及少量杂质分离。塔顶物经过结晶分离后进入下道工序，塔釜物去混合二氯苯分离生产线。

### （3）乙酰化

结晶间二氯苯进入乙酰化反应釜，加入 AlCl<sub>3</sub> 作催化剂，常压下采用调节阀控制流量滴加乙酰氯进行乙酰化反应，反应温度控制在 30~40°C 之间，滴加结束后缓慢升温到 108°C，此反应间二氯苯的转化率为 95% 左右。

反应生成的 HCl，通过反应釜的排空管直接通过三级水吸收装置，用水吸收为的稀盐酸进入酸解工序或作为副产品外售。

### （4）酸解

乙酰化完成的物料，通过管道缓慢滴加到酸解釜，温度控制在 80°C 以内，将催化剂 AlCl<sub>3</sub> 及少量杂质去除，沉降分离。

### （5）水洗

将酸解釜下层物料，通过管道用真空吸入水洗釜，并在水洗釜内加入适量自来水进行水洗，将少量 AlCl<sub>3</sub> 及杂质进一步去除。

### （6）蒸馏/精馏

水洗得到的粗品，根据客户对产品纯度的要求的不同，分别采用蒸馏和精馏进行分离提纯。

#### ①蒸馏

进入蒸馏塔，在蒸汽间接加热至 120±5°C，常压下，将大量的对二氯苯、邻二氯苯及间二氯苯与产品分离。塔顶物去混合二氯苯分离生产线，塔釜的产品进入结晶器进行结晶。

#### ②精馏

进入精馏塔，在蒸汽间接加热至 150±5°C，常压下，将大量的对

二氯苯、邻二氯苯及间二氯苯与产品分离。塔顶物去混合二氯苯分离生产线，塔釜的产品进入结晶器进行结晶。

### (7) 结晶

在结晶器内加入半成品 2,4-二氯苯乙酮，用深冷水作为冷媒进行热交换降温，物料结晶，得 2,4-二氯苯乙酮成品。

## 3、工艺流程图

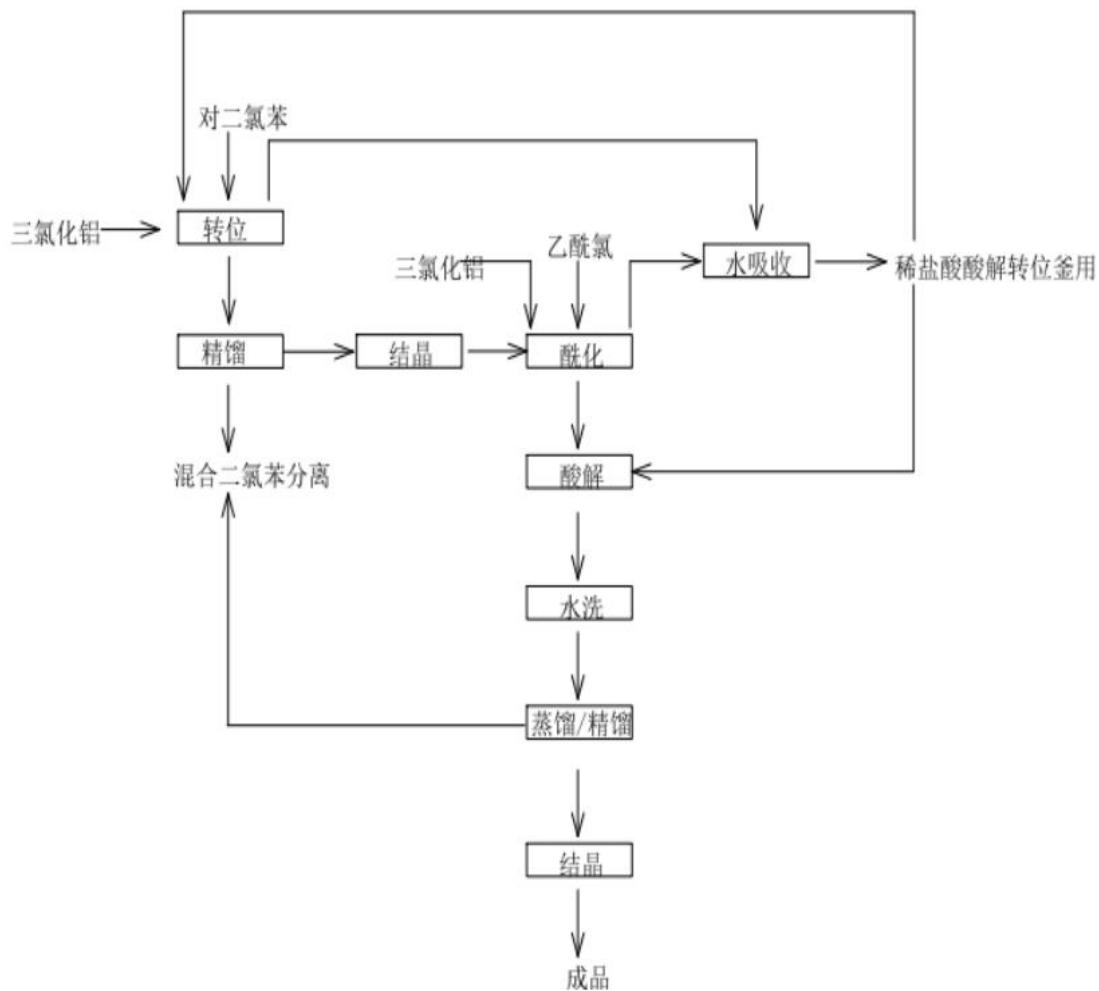


图 4.1-4 2,4-二氯苯乙酮工艺流程简图

## 五、新型防水材料

### 1、工艺流程简述

#### (1) 领取原料

从仓库中领取复配所需原料，分别为精馏车间自产的沥青溶剂

(90%邻二氯苯) 及外购的石油沥青。

#### (2) 称重投料

按批次 500kg 的沥青溶剂从计量罐泵入混合釜，随后投入 750kg 的石油沥青。该过程产生泵噪声 N1。

#### (3) 复配

复配过程进行时，混合釜密闭且釜内保持常温常压，搅拌时间不得低于 6 小时以保证充分搅拌混合均匀。该过程会产生噪声 N2。

#### (4) 取样试样

过程中取样目测样品流动性，判断混合搅拌的时间，取样后的样品统一收集，回收利用，返回混合釜继续处理。取试样有专用设备取样管，无需清洗。

#### (5) 分装

首先确认关闭反应釜搅拌开关，然后松开釜底总阀门，最后打开放料阀，让料流入中间桶。分装时，根据客户需求，按规格进行包装操作，误差控制在 200g 之内。

## 2、工艺流程图

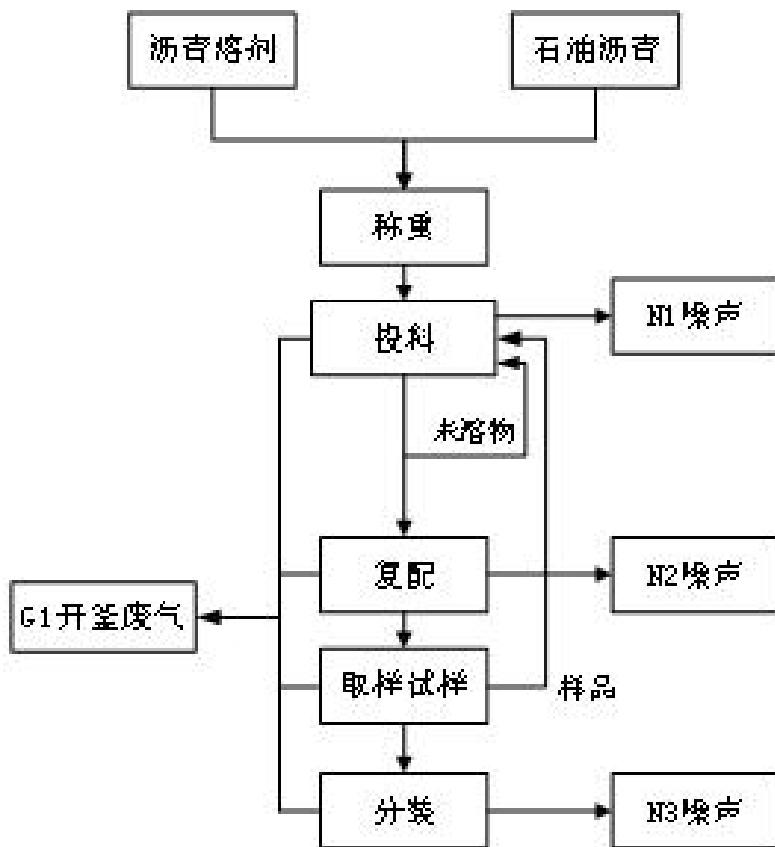


图 4.1-5 新型防水材料生产工艺流程

## 六、重金属土壤修复剂

生产中邻硝基对氯苯胺离心氯化铵水溶液进入氯化铵预处理系统，制备氯化铵和水化氯铝酸钙副产。

氯化铵成品生产主要采用 MVR 蒸发器，后续结晶、离心获得成品。实际生产中，MVR 蒸发器主要处理三类进水：氯化铵原水；氯化铵浓缩结晶母液；氯化铵原水蒸发冷凝水。除上述三类进水处，氯化铵浓缩结晶母液蒸发冷凝水通过离子交换脱氨后去离析釜使用。

### 1、预处理工艺

(1) 氯化铵原水：来自氯化铵预处理氯化铵水溶液（包括邻硝基对氯苯胺工段树酯吸附后的氯化铵水溶液、氨尾气处理系统中第二

级酸吸收液、第三级水吸收液），通过 MVR 蒸发器在 80~85°C 温度下，进行减压（30~60Kpa）蒸馏，除去其中的水分，水蒸气经冷凝氨水储存罐储存，冷凝介质为一级循环冷却水，该过程产生废气进入氨回收系统回收利用。浓缩氯化铵母液通过结晶釜结晶，离心后得到副产氯化铵成品，氯化铵浓缩结晶母液进入氯化铵母液收集槽。氯化铵成品出售做混合肥，具体出售协议见附件。

（2）氯化铵浓缩结晶母液：氯化铵浓缩结晶母液回到 MVR 进行减压浓缩，该过程产生进入氨回收系统利用，浓缩氯化铵母液通过结晶釜结晶，离心后得副产氯化铵成品，氯化铵浓缩母液进入氯化铵母液收集槽。蒸发冷凝水进入冷凝排入污水站处理。

（3）氯化铵原水蒸发冷凝水：一部份至配氨水罐配制氨水，另一部份回至 MVR 进行脱氨处理，该过程产生废气进入氨回收系统回收利用，处理后底部水进入蒸馏水槽，作为离析用水、离心冲洗水、尾气吸收及尾气配酸用水。

## 2、副产水化氯铝酸钙工艺

（1）合成配置：将外购氯化钙配制成水溶液，人孔投加生石灰，LSCA50 粉末，投加时间为 2h，夹套蒸汽加热，升温至 95-100°C，随后反应 24h 至终点。

（2）压滤：将调配釜反应生成的水化氯铝酸钙压滤脱水，滤液（W6-1）进入污水处理站调节池 2，即得成品 CL-LDHs（水化氯铝酸钙），产品含水率为 10%。

根据市场需求，含氯化铵滤液可通过吸附、蒸发、结晶、离心等工艺可以回收氯化铵（654 吨/年）；也可通过置换、调配、离心、干燥等工艺得水化氯铝酸钙（2445 吨/年）；水化氯铝酸钙再与凹凸棒

土复配得本项目产品土壤修复剂。

按生产配方分别称取水化氯铝酸钙、凹凸棒土等原料，依次投入到混合釜中，1.5 小时后全部原料投料完毕，常温常压下密闭均匀混合搅拌 3 小时后，包装入库（3.5 小时）。

### 3、工艺流程图

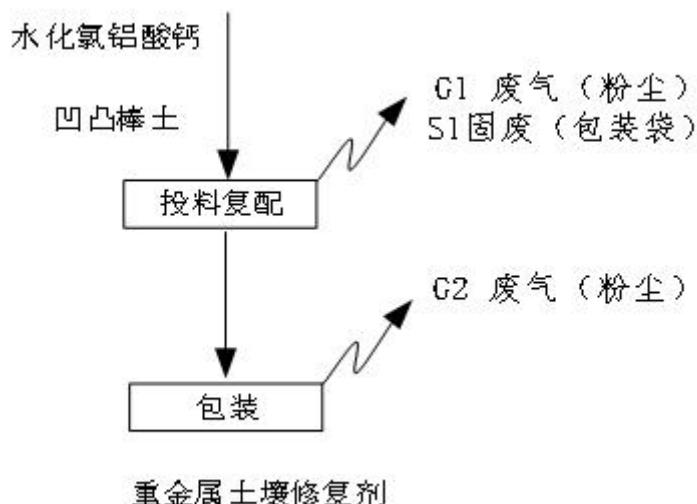


图 4.1-6 新型防水材料生产工艺流程

#### 4.1.4 污染产排情况及污染物种类分析

##### 4.1.4.1 废水污染物

废水主要为工艺废水、设备及地面冲洗水、初期雨水、水环泵废水、废气吸收水及生活污水等。废水采用“调节池+催化微电解柱+催化氧化反应釜+中和调节+活性炭吸附”的工艺在厂区处理达标后，专管排入园区污水处理厂集中处理，对周围水体无直接影响。废水处理工艺流程见图 4.1-7。

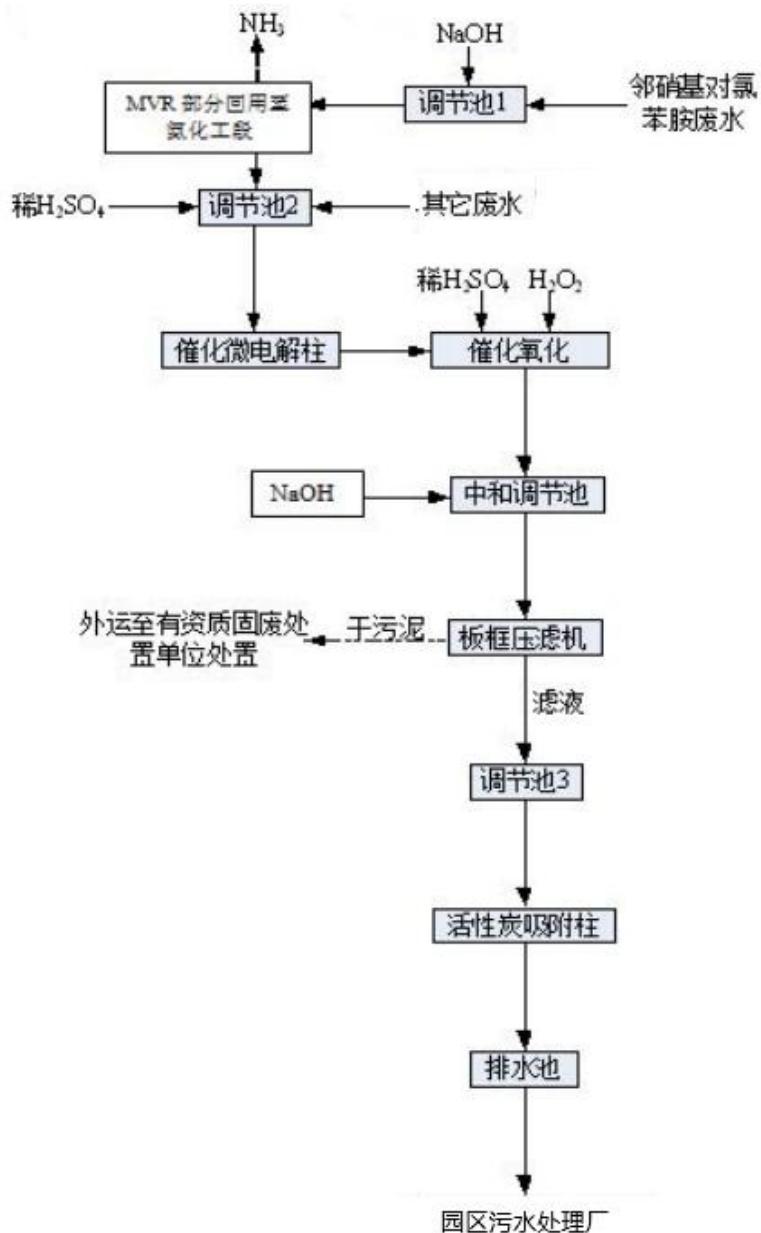


图 4.1-7 废水处理工艺流程图

#### 4.1.4.2 废气污染物

**有组织废气:**

危废仓库产生的氯苯类通过“一级水洗+一级活性炭吸附”处理后并入低浓度有机废气处理装置进行深度处理达标后排放；

丙类仓库产生的氨通过“一级水洗+一级酸洗+一级水洗+活性炭吸附”处理后经 FQ3-1#排气筒排放；

硝化装置产生的硫酸雾和氮氧化物通过“混氧+三级碱喷淋吸收”

处理后经 FQ1-1#排气筒排放；

分离装置、酰化装置及罐区等产生的高浓度有机废气（非甲烷总烃、氯苯类）、氯化氢通过“两级碱洗+水洗+树脂吸脱附”处理，低浓度有机废气（非甲烷总烃、氯苯类）、氯化氢通过“深冷+碱洗塔+水洗塔+除雾器+活性炭吸脱附”处理后经 DA001 排气筒排放；

氨化装置产生的氨通过“一级水洗+一级酸洗+二级酸洗+一级水洗+活性炭吸附”处理后经 DA003 排气筒排放；

污水站产生的臭气通过“水洗”处理后并入低浓度有机废气处理装置进行深度处理达标后排放；

新型防水材料生产线产生的氯苯类通过低浓度有机废气处理装置进行处理后经 DA001 排气筒排放；

重金属土壤修复剂生产线产生的颗粒物通过“布袋除尘器”处理后经 DA003 排气筒排放。

#### 无组织废气：

现有项目无组织排放废气主要为装置区未捕集的氨、硫酸雾、氯苯类、非甲烷总烃、HCl、NO<sub>x</sub>、颗粒物，罐区未捕集的氯苯类，污水处理站未捕集的氨。厂区设置 200m 卫生防护距离，卫生防护距离内没有敏感点。

#### 4.1.4.3 固体废物

公司建有 1 座 200m<sup>2</sup> 的危废仓库，各类危废收集后在仓库内分类储存，固（液）体废物产生及处理情况见表 4.1-5。

表 4.1-5 全厂固废的产生及处置情况

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	废物代码	主要成分	产生量(t/a)	贮存周期	处理处置方式
1	精、蒸馏残渣	危险	生产	液	900-013-11	机械杂质、邻二氯苯、三氯苯、AlCl <sub>3</sub> 等	95.61	一年	委托处置

2	废活性炭	固废	环保	固	900-405-06	活性炭、苯胺类、硝基苯类、氯苯类、水等	25.3	
3	废水处理污泥		环保	固	900-406-06	污泥	14.95	
4	废机油		生产	液	900-214-08	有机物	0.9	
5	废包装桶		生产	固	900-041-49	有机物、桶等	986只	
6	废包装材料		生产	固	900-041-49	有机物、包装袋	14.23	

## 4.2 企业总平面布置

江苏隆昌化工有限公司地块内主要建筑物、构筑物工程建设情况

见表 4.2-1，厂区平面布置具体见图 4.2-1。

表 4.2-1 主要建筑物、构筑物一览表

序号	建(构)筑物名称		房屋结构	层数	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	建筑耐火等级	火灾危险性分类	停用与变更	备注
1	1#丙类仓库		钢混结构	1	954.95	954.95	二级	丙类	-	-
2	2.4 二氯苯乙酮		砖混结构	3	292.0	684.0	二级	甲类	-	-
3	邻硝基对苯胺		砖混结构	3	464	1392	二级	乙类	-	-
4	2.5 二氯硝基苯		砖混结构	3	130	310	二级	乙类	-	-
5	罐区	罐组一	-	-	922.67	922.67	-	丙类	-	-
		罐组二	-	-	853.82	853.82	-	丙类	-	
		罐组三	-	-	308.58	308.58	-	乙类	-	
6	2#丙类仓库		钢混结构	1	983.4	983.4	二级	丙类	-	-
7	循环水冷却水池		砼	-	-	-	-	丁类	-	-
8	二氯苯冷冻结晶		框架	4	154	462	二级	丙类	-	-
9	二氯苯精馏		框架	5	471.37	1081.6	二级	丙类	-	-
10	消防泵房		砖混结构	1	73.6	73.6	二级	丁类	-	-
11	门卫		砖混结构	1	60	60	二级	民用	-	-
12	办公室		砖混结构	3	370.1	1110.4	二级	民用	-	-
13	值班室		砖混结构	1	333.8	668	二级	民用	-	-
14	生产综合楼		砖混结构	2	370.1	740.2	二级	民用	-	-
15	地下事故应急池		砼	-	150.00	-	-	丁类	-	825m <sup>3</sup>
16	危险品仓库(在用部分为		钢混	1	230.63	230.63	二级	甲类	仓库东	-

序号	建(构)筑物名称	房屋结构	层数	占地面积(m <sup>2</sup> )	建筑面积(m <sup>2</sup> )	建筑耐火等级	火灾危险性分类	停用与变更	备注
	东西两个防火分区)	结构						侧部分采用防火墙完全封堵停用。	
17	保安室	砖混结构	1	32.00	32.00	二级	戊类	-	-
18	污水处理	砼	-	100.9	-	-	丁类	-	-
19	综合楼(扩建)	砖混结构	3	483.82	1337.78	二级	民用	-	-
20	槽车停车场	-	-	-	-	-	-	-	-
21	冷冻机房	砖混结构	1	70	70	二级	丁类	-	-
22	地水初期雨水收集池	砼	-	162.00	-	-	-	-	648m <sup>3</sup>
23	新建配套普通仓库	砖混结构	2	204.59	409.18	二级	丁类	新建	-
24	发电间	砖混结构	1	45.38	45.38	一级	丙类	新建	-
25	生活污水池	砼	-	9	-	-	戊类	-	-
26	备用水池	砼	-	30	-	-	戊类	-	-
27	消防水池	-	-	203	-	-	戊类	-	-
28	排放池	-	-	65.12	-	-	戊类	-	-



图 4.2-1 厂区平面布置图

### 4.3 各重点场所、重点设施设备情况

根据人员访谈、现场排查识别可能通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的重点场所和重点设施，本次将江苏隆昌化工有限公司涉及生产的区域内的各车间、仓库、罐区、污水处理等都作为重点场所进行考虑，各重点场所、重点设施设备情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 各重点场所、重点设施设备情况

序号	重点场所	用途	重点设施
1	固废库	危废贮存	-
2	1#丙类仓库	原辅料及产品储存	-
3	2#丙类仓库	原辅料及产品储存	-
4	2,4 二氯苯乙酮车间及其附属设施	2,4-二氯苯乙酮的生产，以及副产盐酸	2,4 二氯苯乙酮生产线
			氯苯槽
			混苯槽
			2,4-二氯苯乙酮
			氯苯塔
			蒸馏塔
			间二氯苯槽
			半成品罐
			成品槽
5	邻硝基对氯苯胺车间及其附属设施	邻硝基对氯苯胺的生产，以及副产氯化铵	邻硝基对氯苯胺生产线
			配氨水罐
			氨回收水釜
6	二氯苯冷冻结晶车间及其附属设施	二氯苯的生产	二氯苯冷冻结晶生产线
			对二氯苯槽
			结晶器
7	2,5 二氯硝基苯车间及其附属设施	2,5 二氯硝基苯的生产	2,5 二氯硝基苯生产线
			洗涤塔
			3,4-二氯硝基苯中转槽
			2,5-二氯硝基苯中转槽
			水洗釜

序号	重点场所	用途	重点设施
			中和釜 硫酸槽 V304a 二次水池 V304b 二次水池 V305b 一次水池
8	二氯苯精馏车间及其附属设施	混合二氯苯的分离	二氯苯精馏生产线 二氯苯槽 精馏塔 解析水槽 水洗塔
9	罐组一	物料储存	混合二氯苯槽 混二氯苯沉降槽 邻二氯苯槽 间二氯苯槽 对二氯苯槽
10	罐组二	物料储存	邻二氯苯槽 对二氯苯槽 二氯苯干燥槽 二氯苯备用槽 邻二氯苯备用槽
11	罐组三	物料储存	氨水槽 硝酸槽 浓硫酸槽
12	污水处理	厂区生产废水及生活废	排放池

序号	重点场所	用途	重点设施
13	污水处理	厂区生产废水及生活废水的处理	水的处理
			沉淀池
			中和池
			调配池
			调节池
14	地下事故应急池	事故状态下，废水的收集	中和池
			污泥浓缩池
15	地下初期雨水收集池	初期雨水的收集	地下事故应急池
16	生活污水池	生活污水池	地下初期雨水收集池
17	危险品仓库	危险品仓库	生活污水的收集
			物料储存

## 5 重点监测单元识别与分类

### 5.1 重点单元情况

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）、《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。

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

本项目重点单元情况见表 5.1-1，重点单元划分见图 5.1-1。

表 5.1-1 重点监测单元清单

序号	占地面积 (m <sup>2</sup> )	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	重点场所/设施/设备坐标 (中心点坐标)
单元 A	2600	固废库	N32.089167°； E120.519339°
		1#丙类仓库	N32.089143°； E120.519087°
		2#丙类仓库	N32.088977°； E120.518691°
单元 B	6200	2,4 二氯苯乙酮车间	N32.089405°； E120.518658°
		邻硝基对氯苯胺车间	N32.089725°； E120.518655°
		二氯苯冷冻结晶车间	N32.090093°； E120.519067°
单元 C	6300	2,5 二氯硝基苯车间	N32.090045°； E120.518553°
		二氯苯精馏车间	N32.090092°； E120.519080°
		罐组一	N32.090401°； E120.518512°
		罐组二	N32.090439°； E120.518883°
		罐组三	N32.090464°； E120.519126°
单元 D	3900	污水处理	N32.090484°； E120.519392°

序号	占地面积 (m <sup>2</sup> )	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	重点场所/设施/设备坐标 (中心点坐标)
		地下事故应急池	N32.090108°; E120.519489°
		地下初期雨水收集池	N32.090015°; E120.519698°
		生活污水池	N32.090256°; E120.519715°
		危险品仓库	N32.090129°; E120.519667°
		五金仓库	N32.089907°; E120.519613°

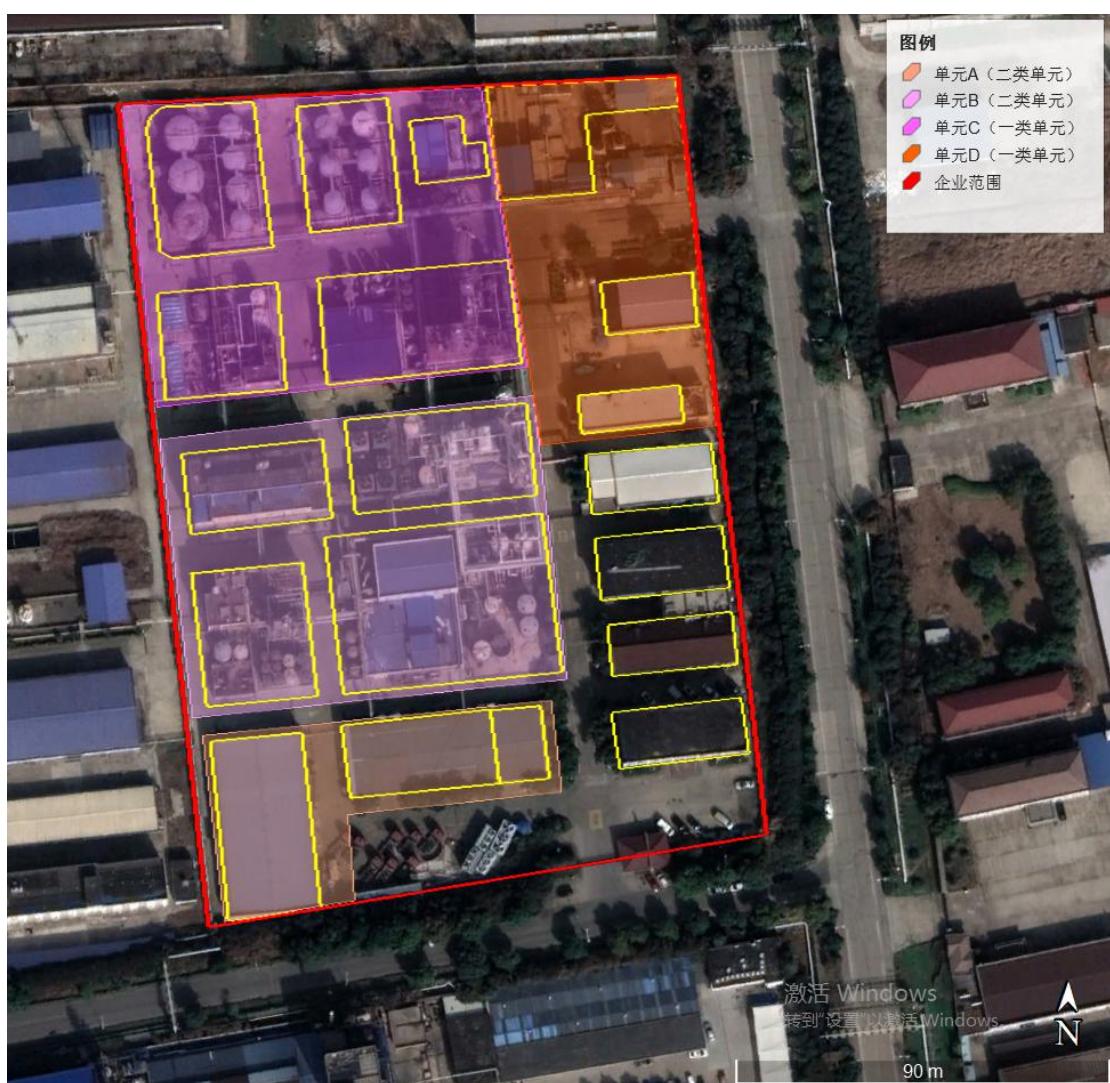


图 5.1-1 重点单元划分见图

## 5.2 识别/分类结果及原因

识别重点监测单元目的是为了确定污染物源头和可能的渗透途径。按照下表中划分依据确定本厂区的重点监测单元。

**表 5.2-1 重点监测单元分类表**

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

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

根据现场资料收集、现场踏勘、以及人员访谈的调查结果，并综合考虑污染源分布、污染物类型、污染物迁移途径等因素，项目组对江苏隆昌化工有限公司重点场所和重点设施进行了识别，确定了重点监测单元，识别过程如下：

**表 5.2-2 重点监测单元识别情况**

序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	设施坐标 (中心点坐标)	是否有 隐蔽性 设施	单元 类别	识别原因
单元A	固废库	N32.089167° E120.519339°	否	二类 单元	本区域涉及企业生产过程中原料及产品的储存，以及危废的储存，在意外情况下，原辅料及危废的储存及转运过程可能会有污染物跑冒滴漏，从而造成土壤和地下水产生污染。此单元内不存在地下设施，因此设置为二类单元。
	1#丙类仓库	N32.089143° E120.519087°	否		
	2#丙类仓库	N32.088977° E120.518691°	否		
单元B	2,4 二氯苯乙酮车间及其附属设施	N32.089405° E120.518658°	否	二类 单元	本区域均为生产车间及其配套设施，包括 2,4-二氯苯乙酮、新型防水材料、土壤修复剂、邻硝基对氯苯胺、二氯苯的生产，该区域内涉及大量原辅料的使用，以及生产过程中会有三废污染物产生，因此需要对土壤和地下水进行设点监测，排查其是否受到污染。。此单元内不存在地下设施，因此设置为二类单元。
	邻硝基对氯苯胺车间及其附属设施	N32.089725° E120.518655°	否		
	二氯苯冷冻结晶车间及其附属设施	N32.090093° E120.519067°	否		
单元C	2,5 二氯硝基苯车间及其附属设施	N32.090045° E120.518553°	是	一类 单元	本区域包括 2,5-二氯硝基苯、3,4-二氯硝基苯以及二氯苯生产车间及配套设施，同时靠近罐组区，该区域内涉及大量原辅料的储存和使用，因此需要对土壤和
	二氯苯精馏车间及其附属设施	N32.090092° E120.519080°	否		

序号	单元内需要监测的重点场所/设施/设备名称	设施坐标(中心点坐标)	是否有隐蔽性设施	单元类别	识别原因
单元D	罐组一	N32.090401° E120.518512°	否	一类单元	地下水进行设点监测，排查其是否受到污染。其中单元内 V304a 二次水池，半地下式，地面下深度 1.1 米；V304b 二次水池，半地下式，地面下深度 1.2 米；V305b 一次水池，半地下式，地面下深度 1.1 米，属于隐蔽设施，因此本单元识别为一类单元。
	罐组二	N32.090439° E120.518883°	否		
	罐组三	N32.090464° E120.519126°	否		
	污水处理	32.090484° 120.519392°	是		
	地下事故应急池	32.090108° 120.519489°	是		
	地下初期雨水收集池	32.090015° 120.519698°	是		
	生活污水池	32.090256° 120.519715°	是		
	危险品仓库	32.090129° 120.519667°	否		
	五金仓库	32.089907° 120.519613°	否		

### 5.3 关注污染物

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）中监测因子筛选原则以及相关要求：初次监测原则上所有土壤监测点的监测指标应至少包括 GB 36600-2018 表 1 中列举的所有基本项目，地下水监测井的监测指标至少包括 GB/T14848-2017 表 1 中常规指标（微生物指标、放射性指标除外）以及企业涉及的所有关注污染物进行分析测试。

企业涉及的关注污染物包括：

(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）。

以上 5 条所涉及的部分特征因子不在 GB 36600-2018 标准中，且暂无相关环境分析方法的，暂不做相关检测，待有相关国家标准更新，再进行检测。

根据以上原则及要求，对江苏隆昌化工有限公司涉及的污染物进行了筛选与统计，具体见表 5.3-1。

**表 5.3-1 污染物情况表**

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/设备设计的生产活动）	涉及污染物质清单	关注污染物
单元 A	固废库	危废贮存	精、蒸馏残渣、废活性炭、废水处理污泥等	邻二氯苯、三氯苯、苯胺、硝基苯、氯苯
	1#丙类仓库	原料及产品储存	烧碱、4-氯-2-硝基苯胺、水化氯铝酸钙、2,4-二氯苯乙酮等	pH、苯胺、硝基苯、邻二氯苯
	2#丙类仓库	原料及产品储存	4-氯-2-硝基苯胺、90%氯化铵、水化氯铝酸钙等	pH、苯胺、硝基苯
单元 B	2,4 二氯苯乙酮车间	2,4-二氯苯乙酮的生产，以及副产盐酸	2,4-二氯苯乙酮、盐酸、对二氯苯、AlCl <sub>3</sub> 等	pH、二氯苯
	邻硝基对氯苯胺车间	邻硝基对氯苯胺的生产，以及副产氯化铵	邻硝基对氯苯胺、2,5-二氯硝基苯、氨水、氯化铵等	苯胺、硝基苯
	二氯苯冷冻结晶车间	二氯苯的生产	二氯苯等	二氯苯

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/设备设计的生产活动)	涉及污染物质清单	关注污染物
单元C	2,5二氯硝基苯车间	2,5-二氯硝基苯、3,4-二氯硝基苯、对二氯苯、邻二氯苯、硝酸、硫酸、氢氧化钠等	pH、对二氯苯、邻二氯苯	
	二氯苯精馏车间	混合二氯苯的分离	混合二氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、间二氯苯、氯苯等	氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、间二氯苯
单元C	罐组一	物料储存	混合二氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、间二氯苯等	邻二氯苯、对二氯苯、间二氯苯
	罐组二	物料储存	二氯苯、邻二氯苯、对二氯苯等	邻二氯苯、对二氯苯、间二氯苯
	罐组三	物料储存	氨水、硝酸、硫酸等	pH
单元D	污水处理	厂区生产废水及生活废水的处理	pH、对苯二酚、1,2-二氯苯等	pH、1,2-二氯苯
	地下事故应急池	事故状态下，废水的收集	事故状态下可能涉及废水污染物、废气污染物、危废污染物、各类原辅料	所有单元涉及的污染物
	地下初期雨水收集池	初期雨水的收集	在污染物跑冒滴漏进入厂区雨水管道时，可能涉及废水污染物、废气污染物、危废污染物、各类原辅料	所有单元涉及的污染物
	生活污水池	生活污水的收集	-	-
	危险品仓库	物料储存	乙酰氯、三氯化铝等	-
	五金仓库	五金件仓库	-	-

综上所述，江苏隆昌化工有限公司地块内关注的污染物包括：

pH、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、氯苯、苯胺、硝基苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、三氯苯、1,3-二氯苯。

## 6 监测点位布设方案

### 6.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）可知监测点位的布设原则如下：

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

（2）点位应尽量接近重点单元内存在土壤污染隐患的重点场所或重点设施设备，重点场所或重点设施设备占地面积较大时，应尽量接近该场所或设施设备内最有可能受到污染物渗漏、流失、扬散等途径影响的隐患点。

（3）根据地勘资料，目标采样层无土壤可采或地下水埋藏条件不适宜采样的区域，可不进行相应监测，但应在监测报告中提供地勘资料并予以说明。

#### 6.1.1 土壤监测点

##### 6.1.1.1 土壤监测点置及数量

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

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

### 6.1.1.2 土壤采样深度

(1) 深层土壤：深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面；下游 50 m 范围内设有地下水监测井并按照本标准要求开展地下水监测的单元可不布设深层土壤监测点。

(2) 表层土壤：表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m；单元内部及周边 20m 范围内地面已全部采取无缝硬化或其他有效防渗措施，无裸露土壤的，可不布设表层土壤监测点，但应在监测报告中提供相应的影像记录并予以说明。

根据以上原则及要求，同时结合江苏隆昌化工有限公司地块内的实际情况，自行监测土壤监测点的设置情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 土壤监测点位设置情况表

序号	点位编号	点位坐标	钻探深度	备注
单元 A	AT1	N32.089034° E120.518940°	表层土	二类单元
单元 B	BT1	N32.089516° E120.519399°	表层土	二类单元
	BT2	N32.089589° E120.518493°	表层土	
单元 C	CT1	N32.090223° E120.519296°	表层土	一类单元
	CT2	N32.089986° E120.518401°	深层土	
单元 D	DT1	N32.090258° E120.519600°	表层土	一类单元
	DT2	N32.090215° E120.519423°	深层土	

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》(HJ1209-2021) 要求，深层土壤监测频次为 3 年/次，且 2022 年 5 月自行监测土壤监测结果均符合要求。故本次监测土壤监测点采集表层土壤。

### 6.1.2 地下水监测点

(1) 对照点：企业原则上应布设至少 1 个地下水对照点；对照点布设在企业用地地下水流向上游处，与污染物监测井设置在同一含水层，并应尽量保证不受自行监测企业生产过程影响；临近河流、湖泊和海洋等地下水流向可能发生季节性变化的区域可根据流向变化适当增加对照点数量。

(2) 监测井位置及数量：每个重点单元对应的地下水监测井不应少于 1 个。每个企业地下水监测井（含对照点）总数原则上不应少于 3 个，且尽量避免在同一直线上；应根据重点单元内重点场所或重点设施设备的数量及分布确定该单元对应地下水监测井的位置和数量，监测井应布设在污染物运移路径的下游方向，原则上井的位置和数量应能捕捉到该单元内所有重点场所或重点设施设备可能产生的地下水污染；地面已采取了符合 HJ 610 和 HJ 964 相关防渗技术要求的重点场所或重点设施设备可适当减少其所在单元内监测井数量，但不得少于 1 个监测井；企业或邻近区域内现有的地下水监测井，如果符合本标准及 HJ164 的筛选要求，可以作为地下水对照点或污染物监测井；监测井不宜变动，尽量保证地下水监测数据的连续性。

(3) 采样深度：自行监测原则上只调查潜水；涉及地下取水的企业应考虑增加取水层监测；采样深度参见 HJ 164 对监测井取水位置的相关要求。

根据以上原则及要求，同时结合江苏隆昌化工有限公司地块内的实际情况，本次监测地下水监测点的设置情况见表 6.1-2。

表 6.1-2 地下水监测点位设置情况表

序号	点位编号	点位坐标	监测井深度	备注
-	DZS1	N32.088982° E120.519822°	6.0m	对照点
单元 A	AS1	N32.089122° E120.519437°	6.0m	二类单元

单元 B	BS1	N32.089611° E120.518467°	6.0m	二类单元
单元 C	CS1	N32.090538° E120.518348°	6.0m	一类单元
单元 D	DS1	N32.090370° E120.519470°	6.0m	一类单元

根据确定好的土壤和地下水监测点位，可知土壤和地下水自行监测点位布设见图 6.1-1。



图 6.1-1 土壤和地下水点位布设图

## 6.2 各点位布设原因

(1) AT1/AS1 点位：点位位于单元 A 内，单元内包括 1#丙类仓库、2#丙类仓库、固废库，该单元涉及企业生产过程中原料及产品的储存，以及危废的储存，在意外情况下，原辅料及危废的储存及转运过程可能会有污染物跑冒滴漏，从而造成土壤和地下水产生污染，根据现场勘察可知，该单元内无隐蔽设施，属于二类单元，因此设置 1

个表层土壤采样点和 1 个地下水监测点。

(2) BT1/BT2/BS1 点位：点位位于单元 B 内，单元内包括 2,4 二氯苯乙酮车间及其附属设施、邻硝基对氯苯胺车间及其附属设施、二氯苯冷冻结晶车间及其附属设施，进行 2,4-二氯苯乙酮、新型防水材料、土壤修复剂、邻硝基对氯苯胺、二氯苯的生产，该单元内涉及大量原辅料的使用，以及生产过程中会有三废污染物产生，因此需要对土壤和地下水进行设点监测，排查其是否受到污染，经过现场勘察可知，该单元内无隐蔽设施，属于二类单元，因此设置 1 个表层土壤采样点和 1 个地下水监测点。考虑到单元 B 面积较大，因此增设 1 个表层土壤采样点。

(3) CT1/CT2/CS1 点位：点位位于单元 C 内，单元内包括 2,5 二氯硝基苯车间及其附属设施、二氯苯精馏车间及其附属设施、罐组一、罐组二、罐组三，涉及 2,5-二氯硝基苯、3,4-二氯硝基苯、二氯苯的生产，以及部分原辅料的储存，因此需要对土壤和地下水进行设点监测，排查其是否受到污染，经过现场勘察可知，该单元内部存在隐蔽设施（V304a 二次水池，半地下式，地面下深度 1.1 米；V304b 二次水池，半地下式，地面下深度 1.2 米；V305b 一次水池，半地下式，地面下深度 1.1 米），属于一类单元，因此设置 1 个深层土壤采样点、1 个表层土壤采样点和 1 个地下水监测点。

(4) DT1/DT2/DS1 点位：点位位于单元 D 内，单元内包括厂区污水处理站、地下事故应急池、地下初期雨水池及危险品仓库等，经过现场勘察可知，该单元内部存在隐蔽设施（排放池为半地下式，地下部分深度为 1.8 米；调配池为半地下式，地下部分深度为 2.0 米；调节池为半地下式，地下部分深度为 2.0 米；污泥浓缩池为半地下式，地下部分深度为 2.0 米），属于一类单元，因此设置 1 个深层土壤采

样点、1个表层土壤采样点和1个地下水监测点。

### 6.3 各点位监测指标及选取原因

根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021），（1）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。（2）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：该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；该重点单元涉及的所有关注污染物。

根据 5.3 章节对污染物的识别和分析，江苏隆昌化工有限公司需要关注的污染物包括 pH、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、氯苯、苯胺、硝基苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、三氯苯、1,3-二氯苯。

综上所述，江苏隆昌化工有限公司土壤和地下水自行监测指标具体见表 6.3-1。

**表 6.3-1 土壤和地下水监测指标汇总**

类别	测试项目
土壤	<b>GB 36600-2018 表 1 中 45 项:</b> <b>重金属和无机物 7 项</b> （六价铬、砷、镉、铜、铅、汞、镍） <b>挥发性有机物 27 项</b> （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） <b>半挥发性有机物 11 项</b> （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、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘） <b>特征因子：</b> pH、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、氯苯、苯胺、硝基苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、三氯苯、1,3-二氯苯
地下水	<b>GB/T 14848-2017 表 1 中 35 项（除去微生物指标）：</b> 色、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯 <b>特征因子：</b> pH、石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）、氯苯、苯胺、硝基苯、1,2-二氯苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、三氯苯

## 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

根据第 6 章节的相关分析，确定了监测点位布设方案。土壤及地下水采样位置、数量和深度等汇总情况见表 7.1-1。

表 7.1-1 土壤和地下水采样信息表

点位编号	点位坐标	点位类型	钻探深度	采样深度 (米)	单点 样品数	频次	
AT1	N32.089034° E120.518940°	土壤	表层土	0-0.5m	1 个	1 次/1 年	
BT1	N32.089516° E120.519399°		表层土	0-0.5m	1 个	1 次/1 年	
BT2	N32.089589° E120.518493°		表层土	0-0.5m	1 个	1 次/1 年	
CT1	N32.090223° E120.519296°		表层土	0-0.5m	1 个	1 次/1 年	
CT2	N32.089986° E120.518401°		柱状土 (3.0m)	0-0.5m	3 个	1 次/3 年	
				1.0-1.5m			
				2.5-3.0m			
DT1	N32.090258° E120.519600°	地下水	表层土	0-0.5m	1 个	1 次/1 年	
DT2	N32.090215° E120.519423°		柱状土 (4.5m)	0-0.5m	3 个	1 次/3 年	
				2.0~2.5m			
				4.0~4.5m			
DZS1	N32.088982° E120.519822°		6.0m	根据 HJ25 要求进行	1 个	1 次/1 年	
AS1	N32.089122° E120.519437°		6.0m		1 个	1 次/1 年	
BS1	N32.089611° E120.518467°		6.0m		1 个	1 次/1 年	
CS1	N 32.090175° E120.518362°		6.0m		1 个	1 次/半年	
DS1	N32.090370° E120.519470°		6.0m		1 个	1 次/半年	

注：根据《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》HJ1209-2021，CT2、DT2 深层土已于 2022 年 5 月监测，且符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）表 1 以及《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）表 2 中第二类用地的筛选值。本次只监测表层土。

## 7.2 采样方法及程序

### (1) 土壤

土壤采样时，采样人员均佩戴一次性的 PE 手套，每个土样采样前均要更换新的手套，以防止样品之间的交叉污染。②使用 XRF 和 PID 对从土孔中取出土壤的重金属、挥发性污染物进行测试，同时做肉眼观察，记录各土层基本情况，包括土壤的组成类型、密实程度、湿度和颜色，并特别注意是否有异样的污渍或异味存在，并进行记录。③根据现场快筛测定结果、土层信息等情况选取有代表性深度的土壤样品，使用清洁的截管器截取该层土样。将样品装入相应的样品容器中，专人负责对采样日期、采样地点、样品编号等信息进行记录。④土壤样品采集完成后，所有样品采集后及时放入装有冷冻蓝冰的低温保温箱中，并及时送至实验室进行分析。

### (2) 地下水

地下水采样工作前进行了洗井工作，洗井应满足 HJ25.2、HJ1019 的相关要求。采样洗井步骤：①将贝勒管缓慢放入井内，直至完全浸入水体中，之后缓慢、匀速地提出井管；②将贝勒管中的水样倒入水桶，估算洗井水量，直至达到 3 倍井体积的水量；③在现场使用便携式水质测定仪，每间隔 5~15min 后测定出水水质，直至至少 3 项检测指标连续三次测定的变化达到中的稳定标准（pH 值 $\pm 0.1$  以内；温度 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$  以内；电导率 $\pm 10\%$  以内；氧化还原电位 $\pm 10\text{mV}$  以内，或在 $\pm 10\%$  内；溶解氧 $\pm 0.3\text{mg/L}$  以内，或在 $\pm 10\%$  内；浊度 $\leq 10\text{NTU}$ ，或在 $\pm 10\%$  内。）；如洗井水量在 3~5 倍井体积之间，水质指标不能达到稳定标准，应继续洗井；如洗井水量达到 5 倍井体积后水质指标仍不能达到稳定标准，可结束洗井，并根据地下水含水层特性、监测井建设过程以及建井材料性状等实际情况判断是否进行样品采集。

### 7.3 采样保存、流转与制备

土壤采样、保存及流转情况见表 7.2-1，地下水采样、保存及流转情况见表 7.2-2。

**表 7.2-1 土壤样品采集、保存流转方法一览表**

类别	污染物	样品采样	样品保存	样品流转
土壤	pH 值	样品采集要要充满用可密封的聚乙烯或玻璃容器	在 4℃以下避光保存	1、装运前核对：在采样现场样品必须逐件与样品登记表、样品标签和采样记录进行核对，核对无误后分类装箱； 2、运输中防损：运输过程中严防样品的损失、混淆和沾污。对光敏感的样品应有避光外包装； 3、样品交接：由专人将土壤样品送到实验室，送样者和接样者双方同时清点核实样品，并在样品交接单上签字确认，样品交接单由双方各存一份备查。
	六价铬	样品的采集与保存应使用聚乙烯或玻璃的装置和容器，不得使用金属制品贮存器	4℃以下保存，可保存 1 天	
	总汞	样品的采集与保存应使用玻璃容器	4℃以下保存，可保存 28 天	
	总砷	样品的采集与保存应使用聚乙烯或玻璃的装置和容器	4℃以下保存，可保存 180 天	
	铅、镉、铜、镍、锑	样品的采集与保存应使用聚乙烯或玻璃的装置和容器。	4℃以下保存，可保存 180 天	
	挥发性有机物	样品的采集与保存应使用具聚四氟乙烯-硅胶衬垫螺旋盖的 60ml 棕色广口玻璃瓶（或大于 60ml 其他规格的玻璃瓶）	4℃以下保存，可保存 7 天	
	半挥发性有机物	样品应于洁净的具塞磨口棕色玻璃瓶中保存。	密封、避光、4℃以下冷藏，可保存 10 天	
	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	样品应于洁净的具塞磨口棕色玻璃瓶中保存	密封、避光、4℃以下冷藏，可保存 40 天	

**表 7.2-2 地下水样品采集、保存流转方法一览表**

类别	污染物	样品采样	样品保存	样品流转
	pH	现场测定，采样容器使用玻璃瓶或聚乙烯瓶，采样量 200ml，容器洗涤 1 次	保存期为 12h	<b>样品运输：</b> 1、样品采集后应尽快运送实验室分析； 2、样品运输过程中应避免日光照射，并置于 4℃冷藏箱中保存，气温异常偏高或
	臭和味	现场测定，采样容器使用玻璃瓶，采样量 200ml，容器洗涤 1 次	保存期为 6h	
	肉眼可见物	现场测定，采样容器使用玻璃瓶，采样量 200ml，容器洗涤 1 次	保存期为 12h	

类别	污染物	样品采样	样品保存	样品流转
地 下 水	色度	样品的采集与保存应使用聚乙烯或玻璃的装置和容器, 采样量 250ml, 容器洗涤 1 次	4℃以下保存, 保存期为 12h	偏低时还应采取适当保温措施; 3、水样装箱前应将水样容器内外盖盖紧, 对装有水样的玻璃磨口瓶应用聚乙烯薄膜覆盖瓶口并用细绳将瓶塞与瓶颈系紧。
	浊度	样品的采集与保存应使用聚乙烯或玻璃的装置和容器, 采样量 250ml, 容器洗涤 1 次	4℃以下保存, 保存期为 12h	4、同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内, 与采样记录或样品交接单逐件核对, 检查所采水样是否已全部装箱;
	总硬度	样品的采集与保存应使用聚乙烯或玻璃的装置和容器, 采样量 250ml, 容器洗涤 1 次	加 HNO <sub>3</sub> , pH<2, 保存期 30d; 不加 HNO <sub>3</sub> , 保存期 30d	5、装箱时应用泡沫塑料或波纹纸板垫底和间隔防震;
	溶解性总固体	样品的采集与保存应使用聚乙烯或玻璃的装置和容器, 采样量 250ml, 容器洗涤 1 次。	4℃以下避光保存, 保存期 24h	6、运输时应有押运人员, 防止样品损坏或受沾污;
	硫酸盐	采集与保存应使用硬质玻璃瓶或聚乙烯瓶, 采样量 250ml, 容器洗涤 1 次。	避光、4℃以下冷藏, 保存期 7d	7、样品送达实验室后, 由样品管理员接收。
	氯化物	采集与保存应使用硬质玻璃瓶或聚乙烯瓶, 采样量 250ml, 容器洗涤 1 次。	保存期 30d	<b>样品交接与贮存:</b> 1、样品送达实验室后, 由样品管理员接收;
	挥发性酚类	在样品采集现场, 用淀粉-碘化钾试纸检测样品中有无游离氯等氧化剂的存在。若试纸变蓝, 应及时加入过量硫酸亚铁去除。样品采集量应大于 500 ml, 贮于硬质玻璃瓶中。采集后的样品应及时加磷酸酸化至 pH 约 4.0, 并加适量硫酸铜, 使样品中硫酸铜质量浓度约为 1 g/L, 以抑制微生物对酚类的生物氧化作用。采集与保存应使用硬质玻璃瓶, 采样量 1000ml, 容器洗涤 1 次。	保存期 24h	2、样品管理员对样品进行符合性检查, 包括: 样品包装、标识及外观是否完好; 对照采样记录单检查样品名称、采样地点、样品数量、形态等是否一致; 核对保存剂加入情况; 样品是否冷藏, 冷藏温度是否满足要求; 样品是否有损坏或污染;
	阴离子表面活性剂	取样和保存样品应使用聚乙烯瓶, 采样量 250ml, 容器洗涤 1 次。	保存期 14d	
	耗氧量	采集与保存应使用硬质玻璃瓶或聚乙烯瓶, 采样量 250ml, 容器洗涤 1 次。	用 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 酸化至 pH≤2, 0~5℃保存, 保存期 24h	
	氨氮	样品的采集与保存应使用聚乙烯或玻璃的装置和容器, 采样量 250ml, 容器洗涤 1 次	4℃以下保存, 保存期为 12h	

类别	污染物	样品采样	样品保存	样品流转
地下水	硫化物	现场采集并固定的水样应贮存在棕色瓶内	保存时间为 1 周	3、当样品有异常,或对样品是否适合测试有疑问时, 样品管理员应及时向送样人员或采样人员询问, 样品管理员应记录有关说明及处理意见, 当明确样品有损坏或污染时须重新采样;
	亚硝酸盐氮	采集与保存应使用硬质玻璃瓶或聚乙烯瓶, 避光、4°C以下冷藏。	用 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 酸化至 pH≤2, 4°C以下冷藏避光保存, 可保存 7 天	4、样品管理员确定样品符合样品交接条件后, 进行样品登记, 并由双方签字;
	硝酸盐氮	采集与保存应使用硬质玻璃瓶或聚乙烯瓶	用 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 酸化至 pH≤2, 4°C以下冷藏避光保存, 可保存 7 天	5、样品管理员负责保持样品贮存间清洁、通风、无腐蚀的环境, 并对贮存环境条件加以维持和监控;
	总氰化物	采集与保存应使用硬质玻璃瓶或聚乙烯瓶	4°C以下冷藏 24h	6、样品贮存间应有冷藏、防水、防盗和门禁措施, 以保证样品的安全性;
	氟化物	取样和保存样品应使用聚乙烯瓶	避光、4°C以下冷藏 14 天	7、样品流转过程中, 除样品唯一性标识需转移和样品测试状态需标识外, 任何人、任何时候都不得随意更改样品唯一性编号。分析原始记录应记录样品唯一性编号;
	碘化物	采集与保存应使用硬质玻璃瓶	避光、4°C以下冷藏 24h	8、在实验室测试过程中由测试人员及时做好分样、移样的样品标识转移, 并根据测试状态及时作好相应的标记;
	铁、锰、镉、铜、锌、铅、铝、钠、镍	采集与保存应使用聚乙烯瓶, 若测定可溶性元素, 样品采集后立即通过水系微孔滤膜过滤, 弃去初始的 50ml~100ml 滤液, 收集所需体积的滤液, 加入适量硝酸使硝酸含量达到 1%。如测定元素总量, 样品采集后立即加入适量硝酸, 使硝酸含量达到 1%。	样品可保存 14 天	9、地下水样品变化快、时效性强, 监测后的样品均留样保存
	汞、砷、硒、锑	测可溶元素, 滤膜过滤, 收集滤液, 加入适量硝酸使含量达到 1%。若测总量, 加入适量硝酸使含量达到 1%	样品可保存 14 天	
	铬(六价)	实验室样品应该用玻璃瓶采集。采集时加入氢氧化钠, 调节样品 PH 值约为 8	并在采集后尽快测定, 如放置, 不要超过 24h	
	苯胺类	使用 1000ml 带聚四氟乙烯内衬垫瓶盖的棕色玻璃瓶, 充满采样瓶, 不留空袭, 加入氢氧化钠或硫酸溶液调节 pH 值在 6~8。如水样中有余氯, 每 1000ml 样品中加入 80mg 硫代硫酸钠	4°C冷藏保存, 7 天内萃取, 萃取液 40 天内完成分析	
地下	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	用 1L 具磨口塞的棕色玻璃瓶采集约 1000mL 样品, 加入盐酸溶液酸化至 pH≤2	样品于 4°C保存, 14d 内完成萃取, 40d 内分析	

类别	污染物	样品采样	样品保存	样品流转
水	半挥发性有机物	使用棕色玻璃瓶采样，样品充满样品瓶，去除余氯，每升样品中加入 80mg 硫代硫酸钠	0~4°C冷藏，样品必须在 7 天内完成萃取，萃取液 40d 内完成分析	意义不大，但对于测试结果异常样品、应急监测和仲裁监测样品，应按样品保存条件要求保留适当时间。留样样品应有留样标识。
	挥发性有机物	使用 40ml 棕色玻璃瓶，具有硅橡胶-聚四氟乙烯衬垫螺纹盖。采样前，测定样品的 pH 值，根据 pH 值测定结果，在采样瓶中加入适量盐酸溶液，并加入 25 mg 抗坏血酸，使采样后样品的 pH≤2。若样品加入盐酸溶液后有气泡产生，须重新采样，重新采集的样品不加盐酸溶液保存，样品标签上须注明未酸化。采集样品时，应使样品在样品瓶中溢流且不留液上空间。取样时应尽量避免或减少样品在空气中暴露	在 4°C以下保存，14d 内分析完毕	

## 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

土壤样品检测指标及分析方法见表 8.1-1，土壤检测因子检出限见表 8.1-2。

**表 8.1-1 土壤样品检测指标及分析方法**

土壤	
《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166 -2004	
pH 值	《土壤 pH 的测定 电位法》HJ 962-2018
总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008
镉	《土壤质量 铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997
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
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019
铅	《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
总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008
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
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
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
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

表 8.1-2 土壤检测因子检出限

序号	检测项目	单位	检出限	序号	检测项目	单位	检出限
1	pH	无量纲	-	26	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	0.0012
2	石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )	mg/kg	6	27	氯乙烯	mg/kg	0.0010
3	总砷	mg/kg	0.01	28	苯	mg/kg	0.0019
4	镉	mg/kg	0.01	29	氯苯	mg/kg	0.0012
5	六价铬	mg/kg	0.5	30	1,2-二氯苯	mg/kg	0.0015
6	铜	mg/kg	1	31	1,4-二氯苯	mg/kg	0.0015
7	铅	mg/kg	10	32	乙苯	mg/kg	0.0012
8	总汞	mg/kg	0.002	33	苯乙烯	mg/kg	0.0011
9	镍	mg/kg	3	34	甲苯	mg/kg	0.0013
10	四氯化碳	mg/kg	0.0013	35	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	0.0012
11	氯仿	mg/kg	0.0011	36	邻二甲苯	mg/kg	0.0012
12	氯甲烷	mg/kg	0.0010	37	硝基苯	mg/kg	0.09
13	1,1-二氯乙烷	mg/kg	0.0012	38	苯胺	mg/kg	0.1
14	1,2-二氯乙烷	mg/kg	0.0013	39	2-氯酚	mg/kg	0.06
15	1,1-二氯乙烯	mg/kg	0.0010	40	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1
16	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0013	41	苯并[a]芘	mg/kg	0.1
17	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	0.0014	42	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2
18	二氯甲烷	mg/kg	0.0015	43	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1
19	1,2-二氯丙烷	mg/kg	0.0013	44	䓛	mg/kg	0.1
20	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	45	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	0.1
21	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	0.0012	46	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1
22	四氯乙烯	mg/kg	0.0014	47	萘	mg/kg	0.09
23	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	0.0013	48	三氯苯	mg/kg	0.0002
24	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	0.0012	49	1,3-二氯苯	mg/kg	0.0015
25	三氯乙烯	mg/kg	0.0012	-	-	-	-

### 8.1.2 评价标准

土壤测定值按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值进行评价，具体见表 8.1-3。

**表 8.1-3 GB36600-2018 土壤污染风险筛选值和管制值  
(单位: mg/kg)**

序号	项目	第一类用地		第二类用地	
		筛选值	管制值	筛选值	管制值
<b>重金属和无机物</b>					
1	砷	20	120	60	140
2	镉	20	47	65	172
3	铬(六价)	3.0	30	5.7	78
4	铜	2000	8000	18000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	33	38	82
7	镍	150	600	900	2000
<b>挥发性有机物</b>					
8	四氯化碳	0.9	9	2.8	36
9	氯仿	0.3	5	0.9	10
10	氯甲烷	12	21	37	120
11	1,1-二氯乙烷	3	20	9	100
12	1,2-二氯乙烷	0.52	6	5	21
13	1,1-二氯乙烯	12	40	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	200	596	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	10	31	54	163
16	二氯甲烷	94	300	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	26	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	14	6.8	50

序号	项目	第一类用地		第二类用地	
		筛选值	管制值	筛选值	管制值
20	四氯乙烯	11	34	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	5	2.8	15
23	三氯乙烯	0.7	7	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	1.2	0.43	4.3
26	苯	1	10	4	40
27	氯苯	68	200	270	1000
28	1,2-二氯苯	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	56	20	200
30	乙苯	7.2	72	28	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	500	570	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640

#### 半挥发性有机物

35	硝基苯	34	190	76	760
36	苯胺	92	211	260	663
37	2-氯酚	250	500	2256	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	55	15	151
39	苯并[a]芘	0.55	5.5	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	5.5	55	15	151
41	苯并[k]荧蒽	55	550	151	1500
42	䓛	490	4900	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	5.5	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	55	15	151
45	萘	25	255	70	700

序号	项目	第一类用地		第二类用地	
		筛选值	管制值	筛选值	管制值
46	石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	826	5000	4500	9000

### 8.1.3 土壤检测结果分析

本次自行检测项目包括 pH 值、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）、重金属、挥发性有机物和半挥发性有机物（包括特征因子氯苯、苯胺、硝基苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、三氯苯、1,3-二氯苯），检测结果如下。

表 8.1-4 土壤样品检测结果

采样日期		2023.03.23			GB36600 第二类 筛选值	是否 达标
监测点位		AT1	BT1	BT2		
采样深度		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		
检测项目	单位	检测结果				
pH 值	无量纲	7.02	7.30	7.24	-	-
砷	mg/kg	5.22	7.16	4.75	60mg/kg	是
镉	mg/kg	0.20	0.29	0.29	65mg/kg	是
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	5.7mg/kg	是
铜	mg/kg	29	44	34	18000mg/kg	是
铅	mg/kg	47.6	53.5	71.3	800mg/kg	是
汞	mg/kg	0.048	0.065	0.036	38mg/kg	是
镍	mg/kg	36	115	46	900mg/kg	是
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	2.8mg/kg	是
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	0.9mg/kg	是
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	37mg/kg	是
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	9mg/kg	是
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5mg/kg	是
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	66mg/kg	是
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	596mg/kg	是
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	54mg/kg	是
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	616mg/kg	是
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	5mg/kg	是

1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	10mg/kg	是
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	6.8mg/kg	是
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	53mg/kg	是
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	840mg/kg	是
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	2.8mg/kg	是
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	2.8mg/kg	是
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	0.5mg/kg	是
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	0.43mg/kg	是
苯	mg/kg	ND	ND	ND	4mg/kg	是
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	270mg/kg	是
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	$5.9 \times 10^{-3}$	$8.2 \times 10^{-3}$	560mg/kg	是
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	20mg/kg	是
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	28mg/kg	是
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	1290mg/kg	是
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	1200mg/kg	是
间二甲苯+ 对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	570mg/kg	是
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	640mg/kg	是
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	76mg/kg	是
苯胺	mg/kg	0.77	0.79	0.24	260mg/kg	是
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	2256mg/kg	是
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15mg/kg	是
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	1.5mg/kg	是
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15mg/kg	是
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	151mg/kg	是
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	1293mg/kg	是
二苯并[a、h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	15mg/kg	是
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	1.5mg/kg	是
萘	mg/kg	ND	ND	ND	70mg/kg	是
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	12	20	9	4500mg/kg	是
1,3-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	37mg/kg	是

三氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	58mg/kg	是
-----	-------	----	----	----	---------	---

表 8.1-4 (续) 土壤样品检测结果

采样日期		2023.03.23				GB36600 第二类 筛选值	是否 达标
监测点位		CT1	CT2	DT1	DT2		
采样深度		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m		
检测项目	单位	检测结果					
pH 值	无量纲	7.20	7.33	7.21	7.36	-	-
砷	mg/kg	4.09	6.71	6.10	5.46	60mg/kg	是
镉	mg/kg	0.26	0.25	0.58	0.32	65mg/kg	是
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7mg/kg	是
铜	mg/kg	26	28	29	31	18000mg/kg	是
铅	mg/kg	49.3	41.1	52.4	61.4	800mg/kg	是
汞	mg/kg	0.013	0.083	0.069	0.084	38mg/kg	是
镍	mg/kg	34	37	40	45	900mg/kg	是
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8mg/kg	是
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.9mg/kg	是
氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	37mg/kg	是
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	9mg/kg	是
1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5mg/kg	是
1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	66mg/kg	是
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	596mg/kg	是
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	54mg/kg	是
二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	616mg/kg	是
1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5mg/kg	是
1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	10mg/kg	是
1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	6.8mg/kg	是
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	53mg/kg	是
1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	840mg/kg	是
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8mg/kg	是
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2.8mg/kg	是
1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.5mg/kg	是

氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.43mg/kg	是
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	4mg/kg	是
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	270mg/kg	是
1,2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	$7.3 \times 10^{-3}$	ND	560mg/kg	是
1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	20mg/kg	是
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	28mg/kg	是
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1290mg/kg	是
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1200mg/kg	是
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	570mg/kg	是
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	640mg/kg	是
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	76mg/kg	是
苯胺	mg/kg	0.16	ND	ND	ND	260mg/kg	是
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2256mg/kg	是
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15mg/kg	是
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5mg/kg	是
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15mg/kg	是
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	151mg/kg	是
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1293mg/kg	是
二苯并[a、h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15mg/kg	是
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5mg/kg	是
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	70mg/kg	是
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	mg/kg	20	ND	ND	12	4500mg/kg	是
1,3-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	37mg/kg	是
三氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	58mg/kg	是

从表 8.1-4 检测结果可以看出，本次检测所有样品检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）表 1 以及《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）表 2 中第二类用地的筛选值。具体检出情况描述如下：

(1) 重金属：总砷、镉、铜、铅、总汞、镍在所有样品中均有检出，六价铬在所有样品中均未检出，检测结果满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）表1中第二类用地的筛选值。

(2) 挥发性有机物、半挥发性有机物：1,2-二氯苯、苯胺在部分样品中有检出，检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）表1以及《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）表2中第二类用地的筛选值；其余挥发性有机物和半挥发性有机物指标在所有样品中均未检出，检出限均小于筛选值，说明检测指标符合评价标准。

本次检测所有土壤样品 pH 的检测结果范围为 7.02~7.36；石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）在大部分样品中均有检出，检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）第二类用地的筛选值。

## 8.2 地下水监测结果分析

### 8.2.1 分析方法

地下水样品检测指标及分析方法见表 8.2-1，地下水检测因子检出限见表 8.2-2。

表 8.2-1 地下水样品检测指标及分析方法

地下水	
《地下水环境监测规范》HJ 164-2020	
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ1147-2020
臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006
肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006
色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 铂-钴标准比色法
浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》HJ 1075-2019

总硬度	《水质 钙、镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB 7477-1987
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》 HJ/T 342-2007
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》 GB 11896-1989
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
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 16489-1996
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版 国家环境保护总局 2002 年）5.2.5.1
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ1000-2018
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB 7493-1987
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
总氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 GB 7484-1987
碘化物	《地下水水质检验方法 淀粉比色法测定碘化物》 DZ/T 0064.56-1993
铁、锰、镉、铜、锌、铅、铝、钠	《水质 32 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》 HJ 776-2015
汞、砷、硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014
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
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》 HJ 639-2012
半挥发性有机物	《水和废水监测分析方法》（第四版 国家环境保护总局 2002 年）4.3.2 气相色谱-质谱法（GC-MS）
石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）	《水质 可萃取性石油烃（C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ）的测定 气相色谱法》 HJ 894-2017

表 8.2-2 地下水检测因子检出限

### 地下水

序号	检测项目	单位	检出限	序号	检测项目	单位	检出限
1	pH 值	无量纲	-	24	钠	mg/L	0.12
2	温度	°C	-	25	亚硝酸盐氮	mg/L	0.003

## 地下水

序号	检测项目	单位	检出限	序号	检测项目	单位	检出限
3	溶解氧	mg/L	-	26	硝酸盐氮	mg/L	0.08
4	电导率	μS/cm	-	27	总氰化物	mg/L	0.004
5	氧化还原电位	mV	-	28	氟化物	mg/L	0.05
6	臭和味	-	-	29	碘化物	mg/L	0.0025
7	肉眼可见物	-	-	30	汞	mg/L	0.00004
8	色度	度	5	31	砷	mg/L	0.0003
9	浊度	NTU	0.3	32	硒	mg/L	0.0004
10	总硬度	mg/L	5.0	33	镉	mg/L	0.005
11	溶解性总固体	mg/L	4	34	六价铬	mg/L	0.004
12	硫酸盐	mg/L	10	35	铅	mg/L	0.07
13	氯化物	mg/L	2.0	36	三氯甲烷	mg/L	0.0014
14	铁	mg/L	0.02	37	四氯化碳	mg/L	0.0015
15	锰	mg/L	0.004	38	苯	mg/L	0.0014
16	铜	mg/L	0.006	39	甲苯	mg/L	0.0014
17	锌	mg/L	0.004	40	氯苯	mg/L	0.0010
18	铝	mg/L	0.07	41	苯胺	mg/L	0.000057
19	挥发酚	mg/L	0.0003	42	硝基苯	mg/L	0.0019
20	阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	43	1,2-二氯苯	mg/L	0.0008
21	高锰酸盐指数	mg/L	0.5	44	1,3-二氯苯	mg/L	0.0012
22	氨氮	mg/L	0.025	45	1,4-二氯苯	mg/L	0.0008
23	硫化物	mg/L	0.005	46	三氯苯	mg/L	0.0010

### 8.2.2 评价标准

地下水检测结果按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中IV类水限值以及《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》(沪环土[2020]62号文,附件5,2020年3月26日)中的第一类用地筛选值进行评价,具体见表8.2-3。

表 8.2-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

序号	评价因子	单位	标准值				
			I类	II类	III类	IV类	V类
感官性状及一般化学指标							
1	色	度	5	5	15	25	>25
2	嗅和味	-	无	无	无	无	有
3	浑浊度	NTU	3	3	3	10	>10
4	肉眼可见物	-	无	无	无	无	有
5	pH	无量纲	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9.0
6	总硬度	mg/L	150	300	450	650	>650
7	溶解性总固体	mg/L	300	500	1000	2000	>2000
8	硫酸盐	mg/L	50	150	250	350	>350
9	氯化物	mg/L	50	150	250	350	>350
10	铁	mg/L	0.1	0.2	0.3	2.0	>2.0
11	锰	mg/L	0.05	0.05	0.1	1.5	>1.5
12	铜	mg/L	0.01	0.05	1.0	1.5	>1.5
13	锌	mg/L	0.05	0.5	1.00	5.00	>5.00
14	铝	mg/L	0.01	0.05	0.20	0.50	>0.50
15	挥发性酚类	mg/L	0.001	0.001	0.002	0.01	>0.01
16	阴离子表面活性剂	mg/L	不得检出	0.1	0.3	0.3	>0.3
17	耗氧量	mg/L	1.0	2.0	3.0	10	>10.0
18	氨氮	mg/L	0.02	0.10	0.50	1.5	>1.5
19	硫化物	mg/L	0.005	0.01	0.02	0.10	>0.10
20	钠	mg/L	100	150	200	400	>400
毒理学指标							
21	亚硝酸盐	mg/L	0.01	0.10	1.00	4.80	>4.80
22	硝酸盐	mg/L	2.0	5.0	20	30	>30
23	氰化物	mg/L	0.001	0.01	0.05	0.1	>0.1

序号	评价因子	单位	标准值				
			I类	II类	III类	IV类	V类
24	氟化物	mg/L	1.0	1.0	1.0	2.0	>2.0
25	碘化物	mg/L	0.04	0.04	0.08	0.50	>0.50
26	汞	mg/L	0.0001	0.0001	0.001	0.002	>0.002
27	砷	mg/L	0.001	0.001	0.01	0.05	>0.05
28	硒	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.1	>0.1
29	镉	mg/L	0.0001	0.001	0.005	0.01	>0.01
30	铬(六价)	mg/L	0.005	0.01	0.05	0.1	>0.1
31	铅	mg/L	0.005	0.005	0.01	0.1	>0.1
32	三氯甲烷	μg/L	0.5	6	60	300	>300
33	四氯化碳	μg/L	0.5	0.5	2.0	50.0	>50.0
34	苯	μg/L	0.5	1.0	10.0	120	>120
35	甲苯	μg/L	0.5	140	700	1400	>1400
36	1,2-二氯苯	μg/L	0.5	200	1000	2000	>2000
37	1,4-二氯苯	μg/L	0.5	30.0	300	600	>600
38	三氯苯	μg/L	0.5	4.0	20.0	180	>180

表 8.2-3 (续) 上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标

序号	评价因子	单位	第一类用地筛选值	第二类用地筛选值
1	苯胺	mg/L	2.2	7.4
2	硝基苯	mg/L	2	2

### 8.2.3 地下水检测结果分析

本次自行监测共设置采样井 5 个(包括对照点)，样品检测项目为《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)表 1 中除微生物指标、放射性指标除外的 35 项常规指标，以及特征因子 pH、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)、氯苯、苯胺、硝基苯、1,2-二氯苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、三氯苯，地下水检测结果如下。

表 8.2-4 地下水监测结果表

采样日期		2023.03.23					GB/T 14848 IV 类标准	是否满足
采样地点		AS1	BS1	CS1	DS1	DZS1		
样品状态		无色较清	无色较清	黄色较清	无色较清	无色较清		
检测项目	单位	检测结果						
pH 值	无量纲	7.2	7.3	7.2	7.4	7.5	5.5~6.5; 8.5~9.0	-
色度	度	5	5	15	ND	ND	≤25	是
浊度	NTU	34	37	33	36	35	≤10	是
臭和味	-	无味	无味	无味	无味	无味	无	是
肉眼可见物	-	无	无	无	无	无	无	是
总硬度	mg/L	484	203	397	220	238	≤650mg/L	是
溶解性总固体	mg/L	656	402	662	358	354	≤2000mg/L	是
硫酸盐	mg/L	46	39	36	38	34	≤350mg/L	是
氯化物	mg/L	224	37	211	36	39	≤350mg/L	是

铁	mg/L	0.34	0.23	0.62	ND	ND	$\leq 2.0\text{mg/L}$	是
锰	mg/L	0.092	0.006	0.961	0.016	ND	$\leq 1.50\text{mg/L}$	是
铜	mg/L	$2.18 \times 10^{-3}$	$3.10 \times 10^{-3}$	$6.06 \times 10^{-3}$	$1.94 \times 10^{-3}$	$2.24 \times 10^{-3}$	$\leq 1.50\text{mg/L}$	是
锌	mg/L	$6.52 \times 10^{-2}$	$4.05 \times 10^{-2}$	$8.84 \times 10^{-3}$	$5.16 \times 10^{-2}$	$4.48 \times 10^{-2}$	$\leq 5.00\text{mg/L}$	是
铝	mg/L	ND	0.22	0.42	ND	ND	$\leq 0.50\text{mg/L}$	是
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	$\leq 0.01\text{mg/L}$	是
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	$\leq 0.3\text{mg/L}$	是
高锰酸盐指数	mg/L	2.0	2.4	2.7	2.5	2.2	$\leq 10\text{mg/L}$	是
氨氮	mg/L	1.46	0.194	1.43	0.141	0.103	$\leq 1.50\text{mg/L}$	是
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	$\leq 0.10\text{mg/L}$	是
钠	mg/L	36.5	27.5	127	26.8	35.4	$\leq 400\text{mg/L}$	是
硝酸盐氮	mg/L	1.11	1.26	0.45	1.13	1.08	$\leq 30\text{mg/L}$	是
亚硝酸盐氮	mg/L	0.132	0.004	0.021	0.004	0.005	$\leq 4.80\text{mg/L}$	是
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	$\leq 0.1\text{mg/L}$	是

氟化物	mg/L	0.71	0.63	0.54	0.48	0.58	$\leq 2.0\text{mg/L}$	是
碘化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	$\leq 0.5\text{mg/L}$	是
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	$\leq 0.002\text{mg/L}$	是
砷	mg/L	$3.6 \times 10^{-3}$	$1.4 \times 10^{-3}$	$3.42 \times 10^{-2}$	$1.0 \times 10^{-3}$	$2.0 \times 10^{-3}$	$\leq 0.05\text{mg/L}$	是
硒	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	$\leq 0.1\text{mg/L}$	是
镉	mg/L	ND	$7 \times 10^{-5}$	$7 \times 10^{-5}$	ND	$8 \times 10^{-5}$	$\leq 0.01\text{mg/L}$	是
铬(六价)	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	$\leq 0.1\text{mg/L}$	是
铅	mg/L	$4.3 \times 10^{-4}$	$6.81 \times 10^{-3}$	$8.9 \times 10^{-4}$	$9.1 \times 10^{-4}$	$1.78 \times 10^{-3}$	$\leq 0.1\text{mg/L}$	是
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	ND	ND	0.03	ND	ND	$\leq 1.2\text{mg/L}$	是
三氯甲烷	mg/L	ND	$5.0 \times 10^{-3}$	$1.6 \times 10^{-3}$	$4.0 \times 10^{-3}$	$4.8 \times 10^{-3}$	$\leq 0.3\text{mg/L}$	是
四氯化碳	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	$\leq 0.05\text{mg/L}$	是
苯	mg/L	$6.6 \times 10^{-3}$	$1.8 \times 10^{-3}$	$6.3 \times 10^{-3}$	ND	ND	$\leq 0.12\text{mg/L}$	是
甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	$\leq 1.4\text{mg/L}$	是
氯苯	mg/L	$2.88 \times 10^{-2}$	$4.4 \times 10^{-3}$	$6.79 \times 10^{-2}$	ND	ND	$\leq 0.6\text{mg/L}$	是

苯胺	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	$\leq 7.4\text{mg/L}$	是
硝基苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	$\leq 2\text{mg/L}$	是
1,2-二氯苯	mg/L	$9.8 \times 10^{-3}$	$2.88 \times 10^{-2}$	$1.32 \times 10^{-2}$	ND	ND	$\leq 2\text{mg/L}$	是
1,3-二氯苯	mg/L	$2.76 \times 10^{-2}$	$3.7 \times 10^{-3}$	$4.5 \times 10^{-3}$	ND	ND	-	是
1,4-二氯苯	mg/L	$3.56 \times 10^{-2}$	$1.6 \times 10^{-3}$	0.128	ND	ND	$\leq 0.6\text{mg/L}$	是
三氯苯	mg/L	ND	ND	$5.0 \times 10^{-3}$	ND	ND	$\leq 0.18\text{mg/L}$	是

本次检测地下水样品检测指标中部分浊度检测结果符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) V类标准，其余指标均符合《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) IV类标准及《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值。

#### 8.2.4 地下水污染物浓度趋势

江苏隆昌化工有限公司地下水重点关注的污染物主要为石油烃( $C_{10}-C_{40}$ )、氯苯、苯胺、硝基苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、三氯苯、1,3-二氯苯，故在2022~2023年自行监测中对其进行监测，由于近两年地下水采样点位CS1位置有所调整，本次分析AS1、BS1、DS1点位污染物浓度趋势，监测结果如下表。

表 8.2-5 地下水样品检测结果 (mg/L)

监测点位		AS1		BS1		DS1	
监测年份		2022	2023	2022	2023	2022	2023
检测因子	氯苯	ND	$2.88 \times 10^{-2}$	ND	$4.4 \times 10^{-3}$	ND	ND
	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	ND	$9.8 \times 10^{-3}$	ND	$2.88 \times 10^{-2}$	ND	ND
	1,4-二氯苯	ND	$3.56 \times 10^{-2}$	ND	$1.6 \times 10^{-3}$	ND	ND
	石油烃( $C_{10}-C_{40}$ )	0.01	ND	0.14	ND	0.03	ND
	三氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1,3-二氯苯	ND	$2.76 \times 10^{-2}$	ND	$3.7 \times 10^{-3}$	ND	ND

监测数据趋势分析结果表明，企业该地下水监测井AS1、BS1、DS1中苯胺、硝基苯、三氯苯这两年均未检出，氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、1,3-二氯苯在AS1、BS1点位2021年未检出，2022年有检出。石油烃( $C_{10}-C_{40}$ )在AS1、BS1、DS1点位第一次有检出，第二次均为未检出，以上说明石油烃( $C_{10}-C_{40}$ )、氯苯、苯胺、硝基苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、三氯苯、1,3-二氯苯浓度值基本稳定，无太大波动。

## **9 质量保证与质量控制**

### **9.1 现场采样过程**

#### **1、仪器校准和清洗**

现场使用的所有仪器在使用前都进行校准，钻井和取样设备在使用前和两次使用间都进行清洗，以防止交叉污染。

采用一次性手套进行土壤样品和地下水样品的采集，每次采样时，均更换新手套。使用一次性贝勒管进行地下水洗井和地下水采集，每次采样时，均更换新的贝勒管。

#### **2、现场质量控制样品**

土壤样品和地下水样品都采集了质量控制样。质量保证/质量控制和现场采样过程都记录在现场记录单中，现场记录了采样步骤、采样工具、现场观察情况（如样品颜色和气味）以及采样状况。

本次调查在现场采集土壤平行样，平行样大于 10%，分析指标与土壤原样一致。在现场采集地下水平行样，平行样比例大于 10%，分析指标与地下水原样一致。

### **9.2 运输及流转过程**

土壤和地下水样品一经采集做好标记后，立刻转移到装有冰块的保温箱中直至送到实验室。采用运输流转单追踪每个样品从采集到实验室分析的全过程，流转单中记录了样品采集的信息以及每个样品具体的分析参数。现场工作人员应在流转单上填写如下内容：样品采集日期和时间、样品标识、数量、所需分析参数等。

本次调查分别采集了土壤和地下水全程序空白样，土壤和地下水运输空白样，以及设备空白样。

### **9.3 实验室检测分析过程**

实验室内部质量控制措施包括方法空白、实验室平行样、基体加

标等。（1）平行样：目的是确认实验室对于该基质测试的稳定性；分别按照至少每 20 个样品提供 1 套平行样的检测结果；无机、金属、有机物等各类平行样检测结果的相对偏差均要求小于国家有关分析质控要求。（2）实验室空白：目的是确认实验过程中是否存在污染，包括玻璃器皿和试剂等；至少每 20 个样品提供一套方法空白的结果，如果单批送样不足 20 个样品、也要提供一套方法空白结果；要求方法空白的检出值小于检出限。（3）基体加标平行：目的是确认样品基质对于目标化合物的影响及其稳定性。土壤样品和水样分别按照至少每 20 个样品提供一套基体加标结果；基质加标样平行检测结果的相对偏差均小于国家有关分析质控要求。

## 10 结论与措施

### 10.1 结论

通过本次土壤和地下水自行监测样品分析结果可知：

地块内所有土壤样品检测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）表1以及《建设用地土壤污染风险筛选值和管制值》（DB4403/T 67-2020）表2中第二类用地的筛选值。

本次检测地下水样品检测指标中部分浊度检测结果符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准，其余指标均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）IV类标准及《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》中的第二类用地筛选值。

综上所述，本次自行监测分析结果表明江苏隆昌化工有限公司地块内土壤和地下水质量处于良好状态。

### 10.2 措施

本次检测，企业土壤及地下水环境质量相对良好，但仍然建议企业在今后生产过程中还应继续加强环境监管，密切关注各类原辅材料的转运及使用过程中跑冒滴漏、废气是否达标排放、危废的贮存及转运是否符合相关标准要求，加强排查各类管线是否泄漏，同时提高全体员工的环保意识，杜绝人为因素造成的环境污染。

## 附件1 人员访谈记录

### 人员访谈记录表

地块名称	江苏隆昌化工有限公司		
地块位置 (四至)	江苏省连云港市赣榆区		
访谈日期	2023.3.14		
访谈方式	<input checked="" type="checkbox"/> 现场访谈 <input type="checkbox"/> 电话访谈 <input type="checkbox"/> 其它		
访谈人员	姓名：刘丹 单位：江苏恒安检测技术有限公司 联系电话：15062765760		
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input checked="" type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民 姓名：陆晓丽 单位：江苏隆昌化工有限公司 职务或职称：安全管理人员 联系电话：13113822342		
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年。		
	<input checked="" type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，堆放场在哪？堆放什么废弃物？ 存放危险废物情况. 填写备注。 存放在厂区废料堆场. 填写备注.		
	3. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？ 是否有无硬化或防渗的情况？		
	5. 本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		

访谈问题	7. 本地块 500 米范围内是否有重点行业企业? <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 若选有, 是什么企业, 方位、距离等, 有哪些特征污染物?
	本地块相邻地块 (100 米范围) 是否有重点行业企业? <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 若选有, 是什么企业, 方位、距离等, 有哪些特征污染物?
	8. 是否有废气排放? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9. 是否有工业废水产生? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	10. 本地块内是否曾闻到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
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	12. 在本地块内是否见到过堆放有外来土壤或固体废物? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	13. 在本地块内是否出现过黑臭水体或河道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	14. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	15. 本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	16. 本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	17. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远?  若有农田, 种植农作物种类是什么?
	18. 本地块周边 1km 范围内是否有水井? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 若选是, 请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否观察到水体中有油状物质? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?
	19. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? <input type="checkbox"/> 是 ( <input type="checkbox"/> 正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成 ) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	20. 其他土壤或地下水污染相关疑问

## 人员访谈记录表

地块名称	江苏隆昌化工有限公司		
地块位置 (四至)	如皋港化工新材料有限公司		
访谈日期	2023.3.14		
访谈方式	<input checked="" type="checkbox"/> 现场访谈 <input type="checkbox"/> 电话访谈 <input type="checkbox"/> 其它		
访谈人员	姓名：刘丹 单位：江苏恒安检测技术有限公司 联系电话：15062765760		
受访人员	受访对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input checked="" type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民  姓名：李永海 单位：江苏隆昌化工有限公司 职务或职称：工段长 联系电话：13921683620		
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，企业名称是什么？ 起止时间是 年至 年。		
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的废弃堆场？ <input checked="" type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，堆放场在哪？堆放什么废弃物？		
	3. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么？		
	是否有无硬化或防渗的情况？  本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄漏？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	5. 本地块内是否有燃气、电力、通讯等管道或管线？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，为什么类型的管道管线、深度？ 若选不确定，需要对该场地进行管道管线的摸排，确保本次钻探采样或建并不造成破坏和安全事故。		
6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故？或是否曾发生过其他环境污染事故？ <input type="checkbox"/> 是（发生过 次） <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定			

访谈问题	7. 本地块 500 米范围内是否有重点行业企业? <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 若选有, 是什么企业, 方位、距离等, 有哪些特征污染物?  本地块相邻地块(100米范围)是否有重点行业企业? <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 无 若选有, 是什么企业, 方位、距离等, 有哪些特征污染物?
	8. 是否有废气排放? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9. 是否有工业废水产生? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	10. 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
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	12. 在本地块内是否见到过堆放有外来土壤或固体废物? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	13. 在本地块内是否出现过黑臭水体或河道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	14. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	15. 本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	16. 本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	17. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远?  若有农田, 种植农作物种类是什么?
	18. 本地块周边 1km 范围内是否有水井? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 若选是, 请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否观察到水体中有油状物质? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?
	19. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? <input type="checkbox"/> 是(正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	20. 其他土壤或地下水污染相关疑问

## 人员访谈记录表

地块名称	江苏隆昌化工有限公司		
地块位置 (四至)	如皋港新材料产业园		
访谈日期	2023.3.14		
访谈方式	<input checked="" type="checkbox"/> 现场访谈 <input type="checkbox"/> 电话访谈 <input type="checkbox"/> 其它		
访谈人员	姓名：刘丹 单位：江苏恒安检测技术有限公司 联系电话：15062765760		
受访人员	访问对象类型： <input type="checkbox"/> 土地使用者 <input type="checkbox"/> 企业管理人员 <input type="checkbox"/> 企业员工 <input type="checkbox"/> 政府管理人员 <input type="checkbox"/> 环保部门管理人员 <input type="checkbox"/> 地块周边区域工作人员或居民  姓名： <u>刘丹</u> 单位： <u>江苏隆昌化工有限公司</u> 职务或职称： <u>设备员</u> 联系电话： <u>13773771197</u>		
访谈问题	1. 本地块历史上是否有其他工业企业存在? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，企业名称是什么? 起止时间是    年至    年。		
	2. 本地块内是否有任何正规或非正规的废弃物堆放场? <input type="checkbox"/> 正规 <input type="checkbox"/> 非正规 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，堆放场在哪?堆放什么废弃物?		
	3. 本地块内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或地下输送管道? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过    次) <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	4. 本地块内是否有工业废水排放沟渠或渗坑? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，排放沟渠的材料是什么?		
	是否有无硬化或防渗的情况?  本地块内是否有工业废水的地下输送管道或储存池? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，是否发生过泄漏? <input type="checkbox"/> 是 (发生过    次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定		
	5. 本地块内是否有燃气、电力、通讯等管道或管线? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 若选是，为什么类型的管道管线、深度? 若选不确定，需要对该场地进行管道管线的摸排，确保本次钻探采样或建井不造成破坏和安全事故。		
6. 本地块内是否曾发生过化学品泄漏事故?或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过    次) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本地块周边邻近地块是否曾发生过化学品泄漏事故?或是否曾发生过其他环境污染事故? <input type="checkbox"/> 是 (发生过    次) <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定			

访谈问题	7. 本地块 500 米范围内是否有重点行业企业? <input checked="" type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 若选有, 是什么企业, 方位、距离等, 有哪些特征污染物?
	本地块相邻地块 (100 米范围) 是否有重点行业企业? <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 无 若选有, 是什么企业, 方位、距离等, 有哪些特征污染物?
	8. 是否有废气排放? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废气治理设施? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	9. 是否有工业废水产生? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否有废水治理设施? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	10. 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
	11. 本地块内危险废物是否曾自行利用处置? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	12. 在本地块内是否见到过堆放有外来土壤或固体废物? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	13. 在本地块内是否出现过黑臭水体或河道? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	14. 本地块内是否有遗留的危险废物堆存? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	15. 本地块内土壤是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	16. 本地块内地下水是否曾受到过污染? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	17. 本地块周边 1km 范围内是否有幼儿园、学校、居民区、医院、自然保护区、农田、集中式饮用水水源地、饮用水井、地表水体等敏感用地? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 若选是, 敏感用地类型是什么? 距离有多远?  若有农田, 种植农作物种类是什么?
	18. 本地块周边 1km 范围内是否有水井? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 不确定 若选是, 请描述水井的位置 距离有多远? 水井的用途? 是否发生过水体混浊、颜色或气味异常等现象? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否观察到水体中有油状物质? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 本区域地下水用途是什么? 周边地表水用途是什么?
	19. 本企业地块内是否曾开展过土壤环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否曾开展过地下水环境调查监测工作? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定 是否开展过场地环境调查评估工作? <input type="checkbox"/> 是 (正在开展 <input type="checkbox"/> 已经完成) <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 不确定
	20. 其他土壤或地下水污染相关疑问

## 附件 2 重点监测单元清单

企业名称	江苏隆昌化工有限公司			所属行业	有机化学原料制造、危险废物处理			
填写日期	2023.3.14		填报人员	崔伟伟	联系方式	15706271352		
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/设备设计的生产活动)	涉及重点关注物质清单	关注污染物	设施坐标 (中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别 (一类/二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标
单元 A	固废库	危废贮存	精、蒸馏残渣、废活性炭、废水处理污泥等	邻二氯苯、三氯苯、苯胺、硝基苯、氯苯	N32.089167° E120.519339°	否	二类单元	土壤 AT1 N32.089034° E120.518940°
	1#丙类仓库	原料及产品储存	烧碱、4-氯-2-硝基苯胺、水化氯铝酸钙、2,4-二氯苯乙酮等	pH、苯胺、硝基苯、邻二氯苯	N32.089143° E120.519087°	否		
	2#丙类仓库	原料及产品储存	4-氯-2-硝基苯胺、90%氯化铵、水化氯铝酸钙等	pH、苯胺、硝基苯	N32.088977° E120.518691°	否	地下水	AS1 N32.089122° E120.519437°

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/设备设计的生产活动)	涉及重点关注物质清单	关注污染物	设施坐标(中心点坐标)	是否为隐蔽性设施	单元类别(一类/二类)	该单元对应的监测点位编号及坐标	
单元 B	2,4 二氯苯乙酮车间	2,4-二氯苯乙酮的生产, 以及副产盐酸	2,4-二氯苯乙酮、盐酸、对二氯苯、AlCl <sub>3</sub> 等	pH、二氯苯	N32.089405° E120.518658°	否	二类单元	BT1 N32.089516° E120.519399°	土壤
	邻硝基对氯苯胺废水处理	新型防水材料、土壤修复剂生产	邻硝基对氯苯胺、二氯苯、沥青溶剂/石油沥青、氯化铵等	pH、二氯苯、苯胺、硝基苯、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	N32.089462° E120.519174°	否		BT2 N32.089589° E120.518493°	
	邻硝基对氯苯胺车间	邻硝基对氯苯胺的生产, 以及副产氯化铵	邻硝基对氯苯胺、2,5-二氯硝基苯、氨水、氯化铵等	苯胺、硝基苯	N32.089725° E120.518655°	否		BS1 N32.089611° E120.518467°	地下水
	二氯苯冷冻结晶车间	二氯苯的生产	二氯苯	二氯苯	N32.090093° E120.519067°	否			
单元 C	2,5 二氯硝基苯车间	2,5-二氯硝基苯、3,4-二氯硝基苯	2,5-二氯硝基苯、3,4-二氯硝基苯、对二氯苯、邻二氯苯、硝酸	pH、对二氯苯、邻二氯苯	N32.090045° E120.518553°	是(V304a 二次水池, 地面下深度)	一类单元	CT1 N32.090171° E120.518810°	土壤

		的生产	硫酸、氢氧化钠等		1.1米；V304b 二 次水池，地面下 深度1.2米； V305b一次水 池，地面下深度 1.1米。）			CT2 N32.090147° E120.518413°
	二氯苯精馏 车间	混合二氯苯 的分离	混合二氯苯、邻二氯 苯、对二氯苯、氯苯 等	氯苯、邻二 氯苯、对二 氯苯、间二 氯苯	N32.090092° E120.519080°	否	地下水	CS1 N 32.090175° E120.518362°
单元 C	罐组一	物料储存	混合二氯苯、邻二氯 苯、对二氯苯	邻二氯苯、 对二氯苯、 间二氯苯	N32.090401° E120.518512°	否	一类单元	同上
	罐组二	物料储存	二氯苯、邻二氯苯、 对二氯苯	邻二氯苯、 对二氯苯、 间二氯苯	N32.090439° E120.518883°	否		
	罐组三	物料储存	氨水、硝酸、硫酸	pH	N32.090464° E120.519126°	否		
单元 D	污水处理	厂区生产废 水及生活废	pH、对苯二酚、1,2- 二氯苯	pH、1,2-二 氯苯	32.090484° 120.519392°	是（排放池为半 地下式，地下部	一类单元	土壤 DT1 N32.090258°

	水的处理							E120.519600°
地下事故应急池	事故状态下，废水的收集	事故状态下可能涉及废水污染物、废气污染物、危废污染物、各类原辅料	所有单元涉及的污染物	32.090108° 120.519489°	分深度为 1.8 米；调配池为半地下室式，地下部分深度为 2.0 米；调节池为半地下室式，地下部分深度为 2.0 米；污泥浓缩池为半地下室式，地下部分深度为 2.0 米)			
地下初期雨水收集池	初期雨水的收集	在污染物跑冒滴漏进入厂区雨水管道时，可能涉及废水污染物、废气污染物、危废污染物、各类原辅料	所有单元涉及的污染物	32.090015° 120.519698°				DT2 N32.090215° E120.519423°
生活污水池	生活污水的收集	-	-	32.090256° 120.519715°	是			
危险品仓库	物料储存	乙酰氯、三氯化铝	-	32.090129° 120.519667°	否		地下水	DS1 N32.090370° E120.519470°
五金仓库	五金件仓库	-	-	32.089907° 120.519613°	否			

### 附件3 检测报告

JSHA-TR-32-01(2023)



221012340725

### 检测报告

### TEST REPORT

(2023)恒安(综)字第(166)号

副本

检测类别: 委托检测  
项目名称: 地下水、土壤检测  
委托单位: 江苏隆昌化工有限公司

江苏恒安检测技术有限公司

JiangSu HengAn Detection Technology Co., Ltd.

二〇二三年四月

## 检测报告

委托单位	江苏隆昌化工有限公司		
通讯地址	如皋市长江镇钱江路1号		
联系人	崔伟伟	联系电话	15706271352
采样日期	2023.03.23	分析日期	2023.03.23~2023.04.10
检测目的	受江苏隆昌化工有限公司委托,对其地下水、土壤进行检测,为其环境管理提供依据。		
检测内容	地下水:色度、臭和味、肉眼可见物、浊度、pH值、水温、钙、镁总量(总硬度)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、高锰酸盐指数、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、氯仿、四氯化碳、苯、甲苯、氯苯、苯胺、硝基苯、1,2-二氯苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、三氯苯、可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 土壤:总砷、镉、六价铬、铜、铅、总汞、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物、pH值、石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )		
检测依据	见表3		
编制: <u>刘伟</u> 复核: <u>张伟</u> 审核: <u>李伟</u> 签发: <u>王伟</u>			
 签发日期:2023年4月10日 <b>检测专用章</b>			

第3页共14页

表 1 地下水检测结果

采样日期	2023.03.23	监测点位 经纬度	AS1	BS1	CS1	DS1	DZS1	检出限
			N: 32.089122° E: 120.519437°	N: 32.090175° E: 120.518362°	N: 32.090370° E: 120.519470°	N: 32.088982° E: 120.519822°		
样品编号	230468D1-1	230468D2-1	230468D3-1	230468D4-1	230468D5-1			
样品状态	无色较清	无色较清	黄色较清	黄色较清	无色较清	无色较清		
pH 值	无量纲	7.2	7.3	7.2	7.4	7.5	-	-
水温	℃	8.6	8.4	8.4	8.4	8.2	-	-
浊度	NTU	34	37	33	36	35	0.3	
臭和味	-	无	无	无	无	无	-	-
肉眼可见物	-	无	无	无	无	无	-	-
色度	度	5	5	15	ND	ND	5	
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	
钙、镁总量 (总硬度)	mg/L	484	203	397	220	238	5.0	
溶解性总固体	mg/L	656	402	662	358	354	4	
硫酸盐	mg/L	46	39	36	38	34	2	
氯化物	mg/L	224	37	211	36	39	2	
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	$3 \times 10^{-4}$	
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	

检测结果	高锰酸盐指数	mg/L	2.0	2.4	2.7	2.5	2.2	0.5
氨氮	mg/L	1.46	0.194	1.43	0.141	0.103	0.025	
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.003	
亚硝酸盐氮	mg/L	0.132	0.004	0.021	0.004	0.005	0.003	
硝酸盐氮	mg/L	1.11	1.26	0.45	1.13	1.08	0.08	
总氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.004	
氟化物	mg/L	0.71	0.63	0.54	0.48	0.58	0.05	
碘化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	0.006	
氯仿	mg/L	ND	5.0×10 <sup>-3</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup>	4.0×10 <sup>-3</sup>	4.8×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	
四氯化碳	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	1.5×10 <sup>-3</sup>	
苯	mg/L	6.6×10 <sup>-3</sup>	1.8×10 <sup>-3</sup>	6.3×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	1.4×10 <sup>-3</sup>	
甲苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	1.4×10 <sup>-3</sup>	
氯苯	mg/L	2.88×10 <sup>-2</sup>	4.4×10 <sup>-3</sup>	6.79×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	1.0×10 <sup>-3</sup>	
1,2-二氯苯	mg/L	9.8×10 <sup>-3</sup>	2.88×10 <sup>-2</sup>	1.32×10 <sup>-2</sup>	ND	ND	8×10 <sup>-4</sup>	
1,3-二氯苯	mg/L	2.76×10 <sup>-2</sup>	3.7×10 <sup>-3</sup>	4.5×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	1.2×10 <sup>-3</sup>	
1,4-二氯苯	mg/L	3.56×10 <sup>-2</sup>	1.6×10 <sup>-3</sup>	0.128	ND	ND	8×10 <sup>-4</sup>	
三氯苯	mg/L	ND	ND	5.0×10 <sup>-3</sup>	ND	ND	1.1×10 <sup>-3</sup>	
苯胺	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	5.7×10 <sup>-5</sup>	

检测结果	硝基苯	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	4×10 <sup>-5</sup>
	可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/L	ND	0.03	ND	ND	ND	0.01
铁	mg/L	0.34	0.23	0.62	ND	ND	ND	0.02
锰	mg/L	0.092	0.006	0.961	0.016	ND	ND	0.004
铜	mg/L	2.18×10 <sup>-3</sup>	3.10×10 <sup>-3</sup>	6.06×10 <sup>-3</sup>	1.94×10 <sup>-3</sup>	2.24×10 <sup>-3</sup>	8×10 <sup>-5</sup>	
锌	mg/L	6.52×10 <sup>-2</sup>	4.05×10 <sup>-2</sup>	8.84×10 <sup>-3</sup>	5.16×10 <sup>-2</sup>	4.48×10 <sup>-2</sup>	6.7×10 <sup>-4</sup>	
铝	mg/L	ND	0.22	0.42	ND	ND	ND	0.07
钠	mg/L	36.5	27.5	127	26.8	35.4	35.4	0.12
汞	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4×10 <sup>-5</sup>
砷	mg/L	3.6×10 <sup>-3</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	3.42×10 <sup>-2</sup>	1.0×10 <sup>-3</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup>	3×10 <sup>-4</sup>	
硒	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4×10 <sup>-4</sup>
镉	mg/L	ND	7×10 <sup>-5</sup>	7×10 <sup>-5</sup>	ND	8×10 <sup>-5</sup>	5×10 <sup>-5</sup>	
铅	mg/L	4.3×10 <sup>-4</sup>	6.81×10 <sup>-3</sup>	8.9×10 <sup>-4</sup>	9.1×10 <sup>-4</sup>	1.78×10 <sup>-3</sup>	9×10 <sup>-5</sup>	
采样人	丁佳麟、万溢鑫							
检测仪器	便携式pH计 HAYQ-123-08、紫外可见光分光度计 HAYQ-031-01~02、酸度计 HAYQ-034-01、原子荧光光度计 HAYQ-071-02、电感耦合等离子体发射光谱仪 HAYQ-113-01、便携式浊度计 HAYQ-162-03、电感耦合等离子体质谱仪 HAYQ-146-01、分析天平 HAYQ-022-01、干燥箱 HAYQ-026-01、水温计 HAYQ-136-08、气相质谱联用仪 HAYQ-087-02~03、气相色谱仪 HAYQ-157-01							
备注	“ND”表示未检出，检出限见上表。							

表 2 土壤检测结果

采样日期	2023.03.23	监测点位 经纬度	AT1		BT1		BT2	
			N: 32.089034° E: 120.518940°	0~0.2m	N: 32.089516° E: 120.519399°	0~0.2m	N: 32.089589° E: 120.518493°	0~0.2m
检测结果	样品编号	230468T1-1		230468T2-1		230468T3-1		检出限
	颜色	棕色		棕色		棕色		
	湿度	潮		潮		潮		
	其他异物	少量根系		少量根系		无根系		
pH 值	无量纲	7.02		7.30		7.24		-
六价铬	mg/kg	ND		ND		ND		0.5
总砷	mg/kg	5.22		7.16		4.75		0.01
镉	mg/kg	0.20		0.29		0.29		0.01
铜	mg/kg	29		44		34		1
铅	mg/kg	47.6		53.5		71.3		0.1
总汞	mg/kg	0.048		0.065		0.036		0.002
镍	mg/kg	36		115		46		3
四氯化碳	mg/kg	ND		ND		ND		$1.3 \times 10^{-3}$
氯仿	mg/kg	ND		ND		ND		$1.1 \times 10^{-3}$
氯甲烷	mg/kg	ND		ND		ND		$1.0 \times 10^{-3}$
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND		ND		ND		$1.2 \times 10^{-3}$

检测结果	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	$1.3 \times 10^{-3}$
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	$1.0 \times 10^{-3}$
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	$1.3 \times 10^{-3}$
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	$1.4 \times 10^{-3}$
	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	$1.5 \times 10^{-3}$
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	$1.1 \times 10^{-3}$
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	$1.2 \times 10^{-3}$
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	$1.2 \times 10^{-3}$
	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	$1.4 \times 10^{-3}$
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	$1.3 \times 10^{-3}$
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	$1.2 \times 10^{-3}$
	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	$1.2 \times 10^{-3}$
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	$1.2 \times 10^{-3}$
	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	$1.0 \times 10^{-3}$
	苯	mg/kg	ND	ND	ND	$1.9 \times 10^{-3}$
	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	$1.2 \times 10^{-3}$
	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	$5.9 \times 10^{-3}$	$8.2 \times 10^{-3}$	$1.5 \times 10^{-3}$
	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	$1.5 \times 10^{-3}$
	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	$1.2 \times 10^{-3}$
	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	$1.1 \times 10^{-3}$
	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	$1.3 \times 10^{-3}$

检测结果	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	1.2×10 <sup>-3</sup>
	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	1.2×10 <sup>-3</sup>
	三氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	3×10 <sup>-4</sup>
	1,3-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	1.5×10 <sup>-3</sup>
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	0.09
	苯胺	mg/kg	0.77	0.79	0.24	0.06
	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	0.06
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	0.1
	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	0.1
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	0.2
	苯并[k]荧蒽、䓛	mg/kg	ND	ND	ND	0.1
	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	0.1
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	0.1
	萘	mg/kg	ND	ND	ND	0.09
采样人	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	12	20	9	6
检测仪器	酸度计 HAYQ-034-01、石墨炉火焰一体机 HAYQ-145-01、原子吸收分光光度计 HAYQ-029-01、原子荧光光度计 HAYQ-071-02、气相质谱联用仪 HAYQ-087-02~03、气相色谱仪 HAYQ-157-01					
备注	“ND”表示未检出，检出限见上表。					

表 2 (续) 土壤检测结果

采样日期	2023.03.23	监测点位		CT1	CT2	DT1	DT2	检出限
		经纬度	层次	N: 32.090223° E: 120.519296°	N: 32.089986° E: 120.518401°	N: 32.090258° E: 120.519600°	N: 32.090215° E: 120.519423°	
检测结果	样品编号	230468T4-1	230468T5-1	230468T6-1	230468T7-1	230468T7-1	230468T7-1	
pH 值	无量纲	7.20		7.33		7.21		7.36
六价铬	mg/kg	ND		ND		ND		-
总砷	mg/kg	4.09		6.71		6.10		0.5
镉	mg/kg	0.26		0.25		0.58		0.01
铜	mg/kg	26		28		29		0.32
铅	mg/kg	49.3		41.1		52.4		0.32
总汞	mg/kg	0.013		0.083		0.069		0.01
镍	mg/kg	34		37		40		0.002
四氯化碳	mg/kg	ND		ND		ND		0.002
氯仿	mg/kg	ND		ND		ND		0.002
氯甲烷	mg/kg	ND		ND		ND		0.002
1,1-二氯乙烷	mg/kg	ND		ND		ND		0.002

检测结果	1,2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.3 \times 10^{-3}$
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.0 \times 10^{-3}$
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.3 \times 10^{-3}$
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.4 \times 10^{-3}$
	二氯甲烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.5 \times 10^{-3}$
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.1 \times 10^{-3}$
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.2 \times 10^{-3}$
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.2 \times 10^{-3}$
	四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.4 \times 10^{-3}$
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.3 \times 10^{-3}$
	1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.2 \times 10^{-3}$
	三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.2 \times 10^{-3}$
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.2 \times 10^{-3}$
	氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.0 \times 10^{-3}$
	苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.9 \times 10^{-3}$
	氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.2 \times 10^{-3}$
	1,2-二氯苯	mg/kg	ND	$7.3 \times 10^{-3}$	ND	ND	$1.5 \times 10^{-3}$
	1,4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.5 \times 10^{-3}$
	乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.2 \times 10^{-3}$
	苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.1 \times 10^{-3}$
	甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	$1.3 \times 10^{-3}$

检测结果	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.2×10 <sup>-3</sup>
	邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	1.2×10 <sup>-3</sup>
三氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	3×10 <sup>-4</sup>
1,3-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5×10 <sup>-3</sup>
硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09
苯胺	mg/kg	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	0.06
2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06
苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
䓛	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
二苯并[a、h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.09
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	20	ND	ND	ND	12	6	
采样人	丁佳麟、万溢鑫							
检测仪器	酸度计 HAYQ-034-01、石墨炉火焰一体机 HAYQ-145-01、原子吸收分光光度计 HAYQ-029-01、原子荧光光度计 HAYQ-071-02、气相质谱联用仪 HAYQ-087-02-03、气相色谱仪 HAYQ-157-01							
备注	“ND”表示未检出，检出限见上表。							

表3 检测依据表

地下水	
《地下水环境监测技术规范》HJ 164-2020	
pH值	《水质 pH值的测定 电极法》HJ 1147-2020
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991 (3.1) 水温计法
钠、铁、铝、锰	《水质 32种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015
铅、锌、铜、镉	《水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014
砷、汞、硒	《水质 砷、汞、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014
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
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法》 HJ/T 342-2007
碘化物	《地下水水质分析方法 第56部分: 碘化物的测定 淀粉分光光度法》DZ/T 0064.56-2021
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987
总氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009 异烟酸-毗唑啉酮分光光度法
钙、镁总量 (总硬度)	《水质 钙、镁总量的测定 EDTA滴定法》GB/T 7477-1987
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 GB/T 7493-1987
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
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
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》 GB/T 7494-1987
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 HJ 1226-2021
可萃取性石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	《水质 可萃取性石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法》HJ 894-2017
肉眼可见物	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (4.1) 直接观察法
色度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (1.1) 铂-钴标准比色法
臭和味	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (3.1) 嗅气和尝味法
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》 GB/T 5750.4-2006 (8.1) 称量法

浊度	《水质 浊度的测定 浊度计法》HJ 1075-2019
氯仿、四氯化碳、苯、甲苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,3-二氯苯、1,4-二氯苯、三氯苯	《水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 639-2012
苯胺	《水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 822-2017
硝基苯	《水质 硝基苯类化合物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 716-2014
土壤	
《土壤环境监测技术规范》HJ/T 166 -2004	
总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008
总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008
铅、镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997
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
铜、镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019
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
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
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
pH值	《土壤 pH值的测定 电位法》HJ 962-2018

以下空白