

河北欧克新型材料股份有限公司  
2025年度土壤和地下水自行监测方案

编制单位：创环国际环境科技（北京）有限公司  
委托单位：河北欧克新型材料股份有限公司  
编制日期：2025年6月

## 基本信息概览

企业基本信息	
企业名称	河北欧克新型材料股份有限公司
企业类型	在产企业
地址	廊坊市经济技术开发区百合道6号
排污许可证	91131000713121339G001V
过往土壤自测工作历史及结论	2023年自行监测结果 土壤：检测GB36600表1中的45项+pH+石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）+锡，均未出现超标情况。 地下水：检测GB14848中的基础项35项（不包括放射性指标和微生物指标）+pH+石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ），钠、溶解性总固体、总硬度、氟化物因区域性原因超标，氯化物在背景水井出现超标情况，其他检测项目均未超标。 2024年自行监测结果 土壤：pH、锡、铁、铝、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ），均未出现超标情况。 地下水：检测pH、铁、氯化物、铝、锡、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）、溶解性总固体、钠、总硬度、氟化物，均未出现超标情况。
布点区域	单元A（烧片车间）、单元B（生产一区）、单元C（生产二区）、单元D（污水处理站）
布点数量	企业内7个土壤采样点，4个地下水采样点（现有监测井）；企业西北角设置1个土壤及1个地下水背景点
钻探深度	0~0.5m
土壤测试项目	基本因子：GB 36600表1中45项基本项目 关注污染物：pH、铁、铝、锡、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）
地下水测试项目	常规指标：GB14848中除微生物指标、放射性指标外35项常规指标 关注污染物：pH、铁、铝、锡、氯化物、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）
单位基本信息	
地块使用权人	河北欧克新型材料股份有限公司
钻探单位	创环国际环境科技（北京）有限公司
分析测试单位	石家庄斯坦德优检测技术有限公司
编制单位	创环国际环境科技（北京）有限公司

## 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 .....	1
1.3工作内容及技术路线 .....	2
<b>2企业概况 .....</b>	<b>5</b>
2.1企业基本情况 .....	5
2.2企业占地历史 .....	5
2.3企业已有的环境调查与监测情况 .....	11
<b>3区域环境概况 .....</b>	<b>16</b>
3.1自然地理信息 .....	16
3.2地质信息 .....	18
3.3水文地质信息 .....	21
<b>4企业生产情况 .....</b>	<b>25</b>
4.1企业生产概况 .....	25
4.2企业总平面布置 .....	33
4.3重点场所、重点设施设备情况 .....	35
<b>5重点监测单元识别与分类 .....</b>	<b>42</b>
5.1重点单元情况 .....	42
5.2识别/分类结果及原因 .....	45
5.3关注污染物 .....	47
<b>6监测点位布设方案 .....</b>	<b>49</b>
6.1点位布设方案 .....	49
6.2监测方案 .....	61
<b>7样品采集、保存、流转与制备 .....</b>	<b>68</b>

7.1采样方法及程序 .....	68
7.2样品保存、流转与制备 .....	74
<b>8质量保证 .....</b>	<b>78</b>
8.1自行监测质量体系 .....	78
8.2监测方案制定的质量保证与控制 .....	79
8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制 ...	79
<b>附件 .....</b>	<b>89</b>
附件1检测单位资质 .....	89
附件2土壤污染隐患整改方案及台账 .....	93

# 1工作背景

## 1.1工作由来

河北欧克新型材料股份有限公司（以下简称“欧克”），位于廊坊市经济技术开发区百合道6号。根据廊坊市生态环境局办公室发布的《廊坊市2025年度土壤污染重点监管单位名录》（2025年3月31日），欧克被列入廊坊市2025年度土壤污染重点监管单位名录，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》和《工矿用地土壤环境管理办法》（试行）的规定，列入名录的企业需要定期组织土壤和地下水自行监测工作，以确认土壤地下水环境状况并向社会公开监测结果，切实履行环境保护的社会责任。

2025年6月，我公司受委托开展河北欧克新型材料股份有限公司2025年土壤和地下水自行监测工作，接受委托后，我公司组织技术人员进行了现场踏勘、资料收集、人员访谈等工作，通过对企业的生产工艺、原辅材料等多方面调查，分析获得该企业关注污染物以pH、铁、铝、锡、氯化物、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）为主。

本次监测为该企业的第三次自行监测，通过现场踏勘及资料核查，初步确定单元A（烧片车间）、单元B（生产一区）、单元C（生产二区）、单元D（污水处理站）为布点单元，企业内拟设置7个表层土壤采样点及4个地下水采样点。另布置1个土壤采样点及1个地下水对照点。预计采集土壤样品9组（1组检测平行样品），地下水样品11组（2组检测平行样品）。

## 1.2工作依据

### 1.2.1法律法规和政策文件

（1）《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令〔2018〕8号）；

- (2) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31号)；
- (3) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第3号)；
- (4) 《河北省“净土行动”土壤污染防治工作方案》(冀政发〔2017〕3号)；
- (5) 《关于进一步加强土壤污染重点监管单位土壤环境管理工作通知》(冀环办字函〔2021〕5号)；
- (7) 《廊坊市2025年度土壤污染重点监管单位名录》(2025年3月31日)

### **1.2.2 技术规范和标准**

- (1) 《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)；
- (2) 《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)；
- (3) 《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)；
- (4) 《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ1019-2019)；
- (5) 《土壤质量标准建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)；
- (6) 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；
- (7) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)；
- (8) 《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB13/T5216-2022)；
- (9) 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)；

### **1.3 工作内容及技术路线**

#### **(1) 资料收集**

收集的资料主要包括企业基本信息、生产信息、水文地质信息、

生态环境管理信息等有关资料。

#### （2）现场踏勘

通过现场踏勘，补充和确认待监测企业内部的信息，核查所收集资料的有效性。对照企业平面布置图，勘察各场所及设施设备的分布情况，核实其主要功能、生产工艺及涉及的有毒有害物质。重点观察场所及设施设备地面硬化或其他防渗措施情况，判断是否存在通过渗漏、流失、扬散等途径导致土壤或地下水污染的隐患。

#### （3）人员访谈

必要时，可通过人员访谈进一步补充和核实企业信息、访谈人员可包括企业负责人，熟悉企业生产活动的管理人员和职工，企业属地生态环境、发展改革、工业和信息化等主管部门的工作人员，熟悉所在地情况的人员，相关行业专家等。

#### （4）重点监测单元的识别与分类

对前期调查结果进行分析、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 $6400m^2$ 。

重点监测单元确认后，依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》进行分类，填写重点监测单元清单。

#### （5）制定监测布点计划

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，确定监测点位位置、样品采集深度、样品类型、采样频次以及检测

因子。

#### (6) 样品采集及实验室分析工作

样品采集阶段主要工作为：采样点现场确定、采样准备、土孔钻探、地下水采样井建设、土壤样品采集、地下水样品采集、样品保存和流转、样品实验室测试分析等。

#### (7) 自行监测报告成果编制与备案

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，对样品检测分析结果进行评价分析，编制完成土壤和地下水自行监测报告，并按要求向当地生态环境管理部门备案。

技术路线见图1.3-1。

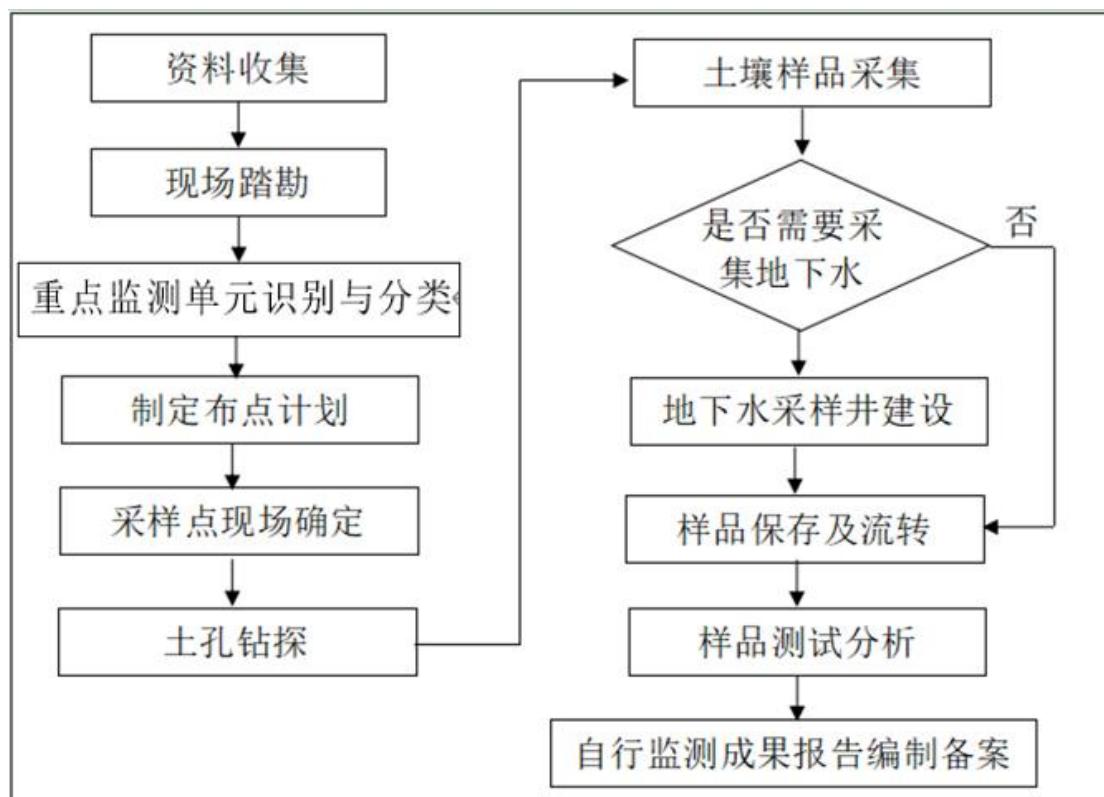


图 1.3-1 自行监测工作程序流程图

## 2企业概况

### 2.1企业基本情况

#### 2.1.1企业基础信息

经现场勘查和人员访谈情况得知，河北欧克新型材料股份有限公司成立于2004年，位于廊坊市经济技术开发区百合道6号，中心坐标为东经 $116^{\circ}46'56.88''$ ，北纬 $39^{\circ}33'30.54''$ 。厂区南侧为百合道。行业类型为C2643化学原料及化学制品制造业,生产产品为云母珠光颜料制造；厂区占地面积 $33333m^2$ ，年产量为2500t,主要原辅材料有云母片、盐酸、氢氧化钠、氯氧化钛盐酸溶液、三氯化铁溶液、锡液、碳酸钙溶液、硅酸钠溶液等。公司自建厂以来，历史上未发生过环境污染事故或泄漏情况。

表 2.1-1 企业基础信息一览表

名称	河北欧克新型材料股份有限公司
地址	廊坊市经济技术开发区百合道 6 号
地理坐标	东经 $116^{\circ}46'56.88''$ ，北纬 $39^{\circ}33'30.54''$
地块占地面积	占地面积 $33333m^2$
排污许可证	91131000713121339G001V
行业类别及行业代码	C2643 化学原料及化学制品制造业
投入运营时间	2008 年
主要原辅材料	云母片、盐酸、氢氧化钠、氯氧化钛盐酸溶液、三氯化铁溶液、锡液、碳酸钙溶液、硅酸钠溶液
生产能力	年产 2500t 云母珠光颜料
重点监测单元	单元 A (烧片车间)、单元 B (生产一区)、单元 C (生产二区)、单元 D (污水处理站)
关注污染物	pH、铁、钛、锡、铝、氯化物、石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )

#### 2.2企业占地历史

本地块2004年前为耕地，2004年至2008年河北欧克新型材料正在建设之中，2008年河北欧克新型材料股份有限公司完成建设且验收后，进行投产使用。2018年为提高生产能力，申请在原有厂区基础上新增水解二车间，并于2021完成验收。公司地块利用历史见表

2.2-1，地块历史影像见图2.2-1，企业周边利用情况见图2.2-2。

表 2.2-1 土地利用历史

序号	起(年)	止(年)	行业类别*	主要产品	备注
1	--	2004	荒地	-	-
2	2004	2008	化学原料及化学制品制造业 C2643	云母珠光颜料	本阶段为厂区建设阶段，未投入使用
3	2008	至今	化学原料及化学制品制造业 C2643	云母珠光颜料	河北欧克新型材料股份有限公司使用





根据 2012 年 9 月 26 号历史卫星影像图，企业已搭建水解二车间库房和成品库房，并完善相应区域的地面硬化设施。



根据 2016 年 9 月 5 号历史卫星影像图，企业的综合库方正在搭建中，存放于该区域的原料底部为水泥硬化地面，并被防水布覆盖。



根据 2018 年 4 月 15 号历史卫星影像图，企业的综合库房搭建完成。企业的污水处理站正在扩建中。



2021 年 10 月 30 号，企业污水处理站已建设完成。



图 2.2-1 地块历史卫星影像图

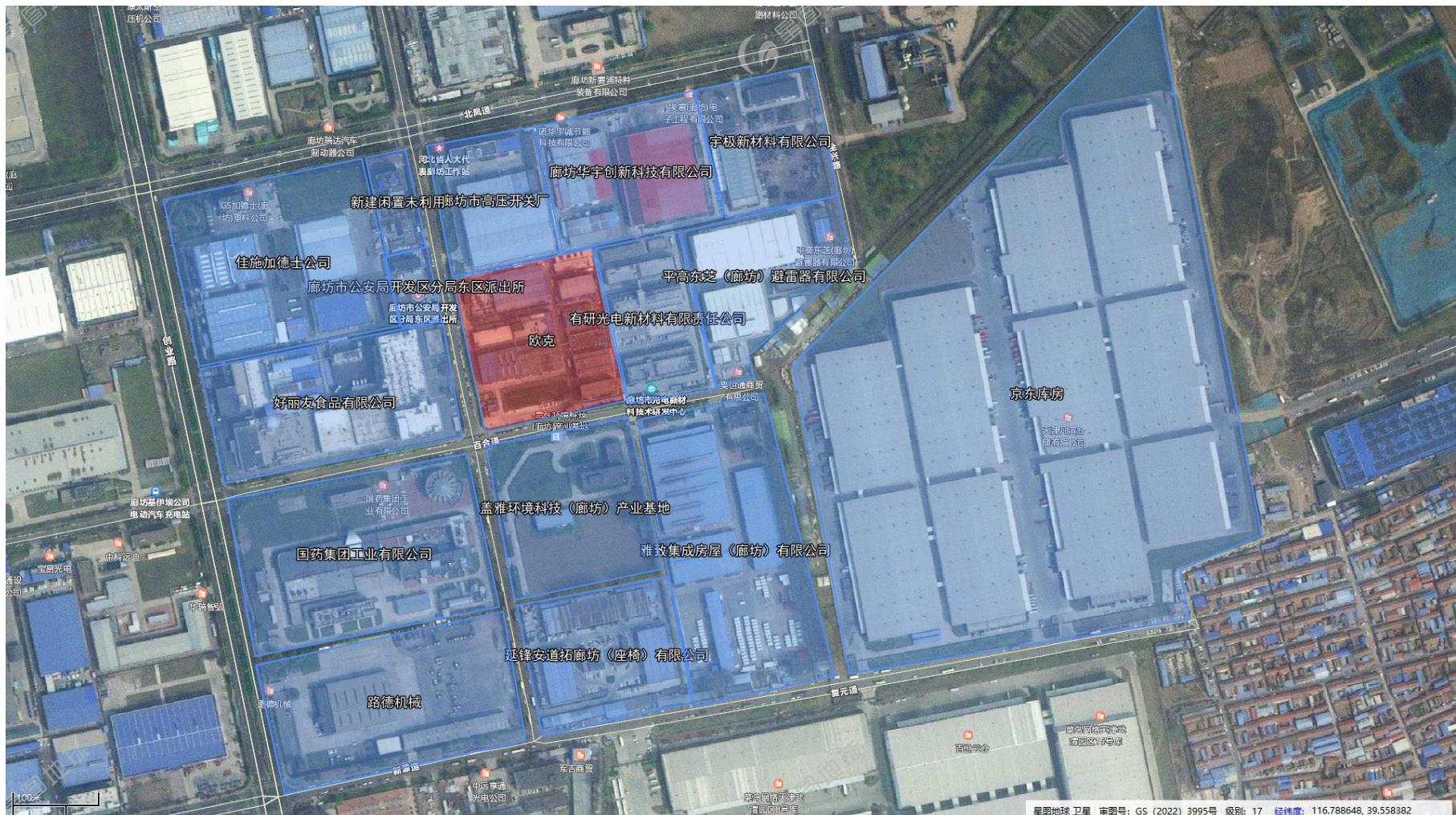


图 2.2-2 企业周边利用情况

## 2.3企业已有的环境调查与监测情况

### 2.3.1隐患排查情况

根据《河北欧克新型材料股份有限公司土壤污染隐患排查报告》（2023年8月）可知，公司根据相应土壤污染隐患排查制度对全厂重点区域和设备进行了土壤污染隐患排查，地面防渗基本完好，泄露收集设施正常使用，重点设备无跑冒滴漏现象，但生产过程中涉及到的一些原辅材料、中间产物和危险废物可能成为潜在土壤污染隐患。排查出的土壤污染隐患如下：

- (1) 水解云母车间地面存在裂缝，可能导致生产活动中液体渗入；
- (2) 部分临时固废存放在库房外，可能导致固体废物散落，随雨水入渗至土壤中；
- (3) 危废间使用托盘不规范。

针对以上土壤污染隐患，企业采取以下措施：

1、水解云母车间存在裂缝，若该车间内有有害物质撒落、输送物料管道阀门滴漏或冲洗废水渗入，土壤有被污染的风险。

整改措施：修复破损地面，在未修复前对此区域设置围挡并由专门负责人员对此区域进行巡视检查。

2、一般固废暂存区部分临时固废存放在一般固体废物存储库房外，可能导致固体废物散落、阴雨天导致雨水渗入。

整改措施：将固体废物转移至库房内，并在底部设置托盘。

3、危废间托盘不规范

整改措施：购置危险废物专用托盘，并小心将危险废物置于托盘之上。

相关整改方案及台账见附件2

## 2.3.2自行监测情况

### (1) 2023年自行监测情况

经访谈企业相关负责人及生态环境主管部门负责人得知该企业于2023年开展过土壤和地下水自行监测工作。检测结果如下：

本地块共识别出5个重点监测单元，单元A（烧片车间）、单元B（生产一区）、单元C（生产二区）、单元D（污水处理站）、单元E（危废间），危废间内储存危险废物，但危废间面积较小，属于生产一区的水解云母车间的一部分，且距离污水处理站较近。因此危废间同生产一区列为一类单元，监测布点时不单独布点。本次监测共布设7个土壤采样点和4个地下水采样点，地块外布设1个背景土壤采样点，1个背景地下水采样点。共采集土壤样品15个，地下水样品11个。

土壤测试项目为：GB36600表1中的45项+pH+石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）+锡；地下水测试项目为：GB14848中的基础项35项（不包括放射性指标和微生物指标）+pH+石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）。



图 2.3-1 2023 年自行监测布点图

**土壤:** 本地块内土壤共采集15个样品，另有2组平行样。砷、铜、铅、汞、镍、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）均有检出，检出率100%；镉有检出，检出率30.77%，检出结果均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地土壤污染风险筛选及《建设用地土壤污染风险筛选值》

**地下水:** pH值、色度、耗氧量、硫酸盐、挥发酚、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、铅、砷、铁、锰、铜、锌、铝、汞、氟化物检出率为100%。其中浊度、镉检出率为80%，符合《地下水质量标准》

(GB/T 14848-2017) 中“III类”标准；可萃取石油烃 (C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>) 检出率为100%，符合《上海市建设用地地下水污染风险管控筛选值补充指标》（2020年3月）中的第二类用地筛选值。钠、氯化物、氟化物、总硬度、溶解性总固体超出《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中“III类”标准。

溶解性总固体、总硬度超标点位为生产一区、生产二区、污水处理站三个监测点位；氯化物超标点位为背景点；钠在厂区内五个监测点的检测结果均超出筛选值；氟化物超标点位为烧片车间、生产一区、背景点。

## （2）2024年自行监测情况

本企业共识别出4个重点监测单元，分别为单元A（烧片车间）、单元B（生产一区和危废间）、单元C（生产二区）、单元D（污水处理站）。共布设7个土壤采样点和4个地下水采样点，其中单元A布设1个土壤采样点，1个地下水采样点；B单元布设2个土壤采样点，1个地下水采样点；C单元布设2个土壤采样点，1个地下水采样点；D单元布设2个土壤采样点。公司西北角布设1个背景土壤采样点，1个背景地下水采样点。

土壤测试项目为：pH、锡、铁、铝、石油烃 (C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)

地下水测试项目为：pH、铁、氯化物、铝、锡、石油烃 (C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>)、溶解性总固体、钠、总硬度、氟化物



图 2.3-2 2024 年监测布点图

**土壤：**公司内共布设7个土壤采样点位，采集8个土壤样品（不包含背景对照点样品，含平行样）。pH检测范围为8.23~9.99；铝检出范围为 $3.92 \times 10^4$ ~ $6.1 \times 10^4$ mg/kg；铁检出范围为 $2.64 \times 10^4$ ~ $3.87 \times 10^4$ mg/kg；锡检出范围为ND~40.6mg/kg，均低于超过《美国环保署区域环境质量筛选值（RSLs）》（2024.5）工业用地筛选值；石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）检出范围为ND~1950mg/kg，在BT01点位检出含量最高，为1950mg/kg，但未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值（4500mg/kg）。

**地下水：**通过检测结果分析可知，地下水各检测指标均未出现超标情况；通过对关注污染物历年监测结果对比分析可知，本年度检测结果对比2023年度，氯化物浓度在所有点位较去年有所下降；其他指标较去年处于同一水平。

### **3区域环境概况**

#### **3.1自然地理信息**

##### **3.1.1地理位置**

廊坊开发区位于北纬 $39^{\circ}36'$ ，东经 $116^{\circ}46'$ 。廊坊经济技术开发区坐落在首都北京与中国最大的港口城市天津之间，距北京国际机场 60 公里，距天津国际机场70公里，距天津港105公里。北与北京通县交界，东与天津武清县接壤。从廊坊开发区沿京津塘高速公路去北京市、天津市，到机场、港口都不超过一小时。

廊坊经济技术开发区地处环渤海经济圈、环京津经济圈的中心，大北京规划圈的腹地。如果以廊坊开发区为中心，在 100 公里半径的土地范围内，有北京、天津两座直辖市的全部和河北省的部分省、市，常住人口3000万。如果再扩大到以500公里为半径的国土范围，陆域面积58.6万平方公里，仅占全国6.1%。但创造的国内生产总值（GDP）占全国的五分之一，有100万人口以上的城市11座，常住人口2亿多，占全国总数六分之一。可以说，这一地区是中国北方产业和人口高度密集，城市集中，交通便利，工商业发达，市场发达，市场容量大的黄金地带。

地块位于廊坊市经济技术开发区百合道6号，公司地理位置图见图2.1。

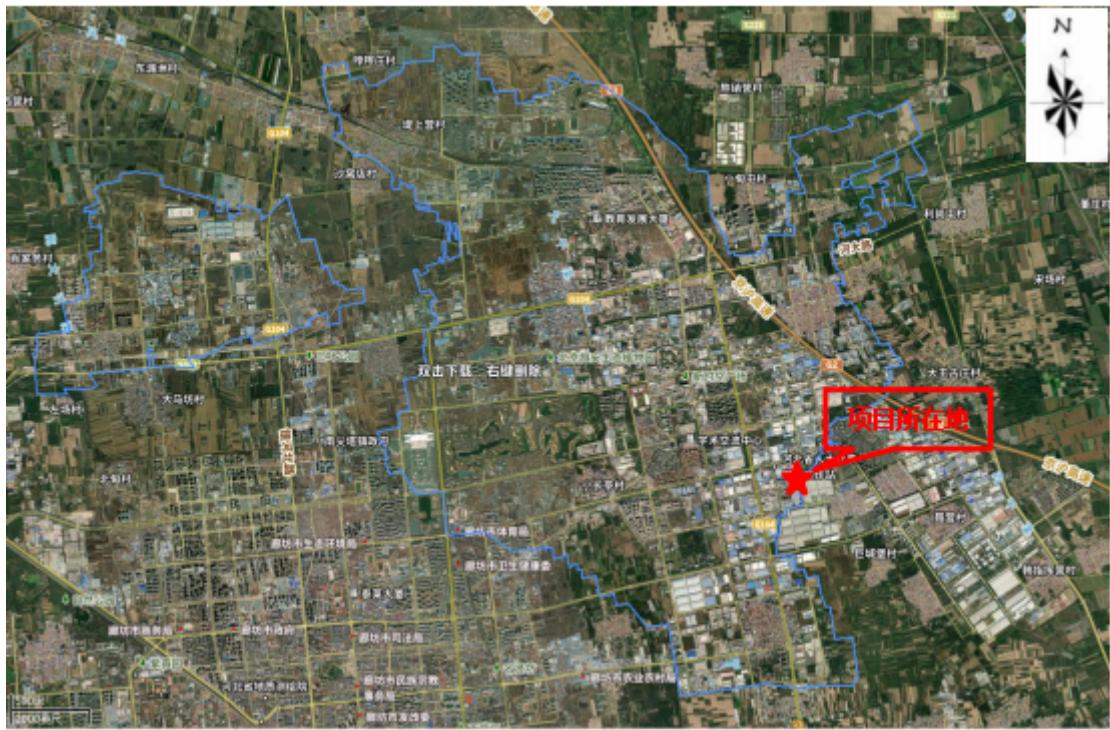


图 3.1-1 企业地理位置图

### 3.1.2 地形地貌

廊坊经济技术开发区位于永定河山前冲积扇形平原的前缘，区内地势平坦，地势从西北略向东南倾斜，自然坡降 $0.5\sim0.8\%$ ，海拔高度 $10\sim13.8m$ ，内有东西向南营排水渠和南北向九干渠。地层为第四系全新统，属河湖相沉积层，以河流为洪积亚沙土亚黏土夹粉细砂层为主，岩性相稳定中等，承载力（FK）一般在 $100\sim150KPA$ 。

### 3.1.3 气候气象

地块所处的廊坊经济技术开发区位于中纬度地带，属暖温带大陆性季风气候，四季分明。夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥，春季干旱多风沙，秋季秋高气爽，冷热适宜。年均气温（1971-2000）为 $11.9^{\circ}C$ ，1月最冷，月平均气温为零下 $4.7^{\circ}C$ ；七月最热，月平均气温为 $26.2^{\circ}C$ 。全市早霜一般始于10月中、下旬，晚霜一般止于翌年4月中、下旬，年平均无霜期为183天左右。全市年平均降水量为554.9毫米。降水季节分布不均，多集中在夏季，6~8月三个月降水量一般

可达全年总降水量的70%~80%。全市年平均日照时数在2660小时左右，每年5~6月日照时数最多。属大陆性季风气候，冬季多偏北风，夏季多偏南风，年平均风速多在1.5~2.5米

### 3.1.4河流水文

廊坊市处于海河流域中下游，水系比较发达。流经市区的河流有凤河、龙河、永定河、潮白河、大清河、子牙河等。开发区内现有排水干渠有九干渠和南营排渠，其主要作用为排涝时使用，一般枯水期干涸。凤河由开发区北部穿过，属潮白蓟运河流域、北运河水系，它发源北京大红门一带，属排沥的二级河道，穿过廊坊后在天津市内汇入北京排污河。其水量受季节影响严重，枯水期出现断流，雨季水量较大。

## 3.2地质信息

### 3.2.1区域地质信息

开发区工程地质，地层为第四系全新统，属河湖相沉积层，以河流冲洪积亚沙亚黏土夹粉细砂层为主，岩性岩相稳定性中等，承载力（FK）一般在100~150kPa。开发区地震地质，位于冀中凹陷三级构造单元内的廊固凹陷北部。依据《中国地震烈度区划图（1990—河北地区）》，开发区基本烈度为8度。

区地层岩性由老而新依次为：

a.下更新统固安组（Q<sub>1g</sub>）：底板埋深380m，厚度100m，由冲积物组成，下部以棕红色夹有铁锈黄、锰黑、钙白等斑纹构成杂色粘土为主，夹有中砂、细砂层；上部以红棕色、灰褐色亚粘土、粘土夹中、细砂为主，含钙核。

b.中更新统杨柳青组（Q<sub>2y</sub>）：底板埋深280m，厚度110m，下段厚度为52m，地岩层主要以灰黄、黄灰夹锈斑和灰棕黄色的亚粘土

为主，砂层为中砂、细砂层；上段厚度约58m，为黄灰、灰绿、灰棕黄色夹锈斑的亚砂土、亚粘土为主。砂层为中砂、细砂层，含钙铁质结核。

c.上更新统欧庄组（Q<sub>3o</sub>）：底板埋深170m，厚度144m，下部岩性以灰黄、黄灰或灰、黄绿灰色亚砂土、亚粘土为主，砂层为中砂、粉细砂层，含钙质结核；上部岩性以灰黄、黄灰色亚砂土、亚粘土为主，砂层为细砂、粉细砂层，含钙质结核。

d.全新统（Q<sub>4</sub>）：厚度约26m，岩性多以灰、灰绿、黑灰和黄灰亚砂土、亚粘土为主，其次为粘土，砂层只在局部出现，且多以粉细砂为主，厚薄不均并多含粉土。

### 3.2.2项目地质信息

本次报告编制时收集到了廊坊市城市建设勘察院所作的《廊坊中本包装有限公司库房岩土工程勘察报告》（2013），该项目距离本项目1.8km。参考地块与本地块位置关系图见图3.2-1。

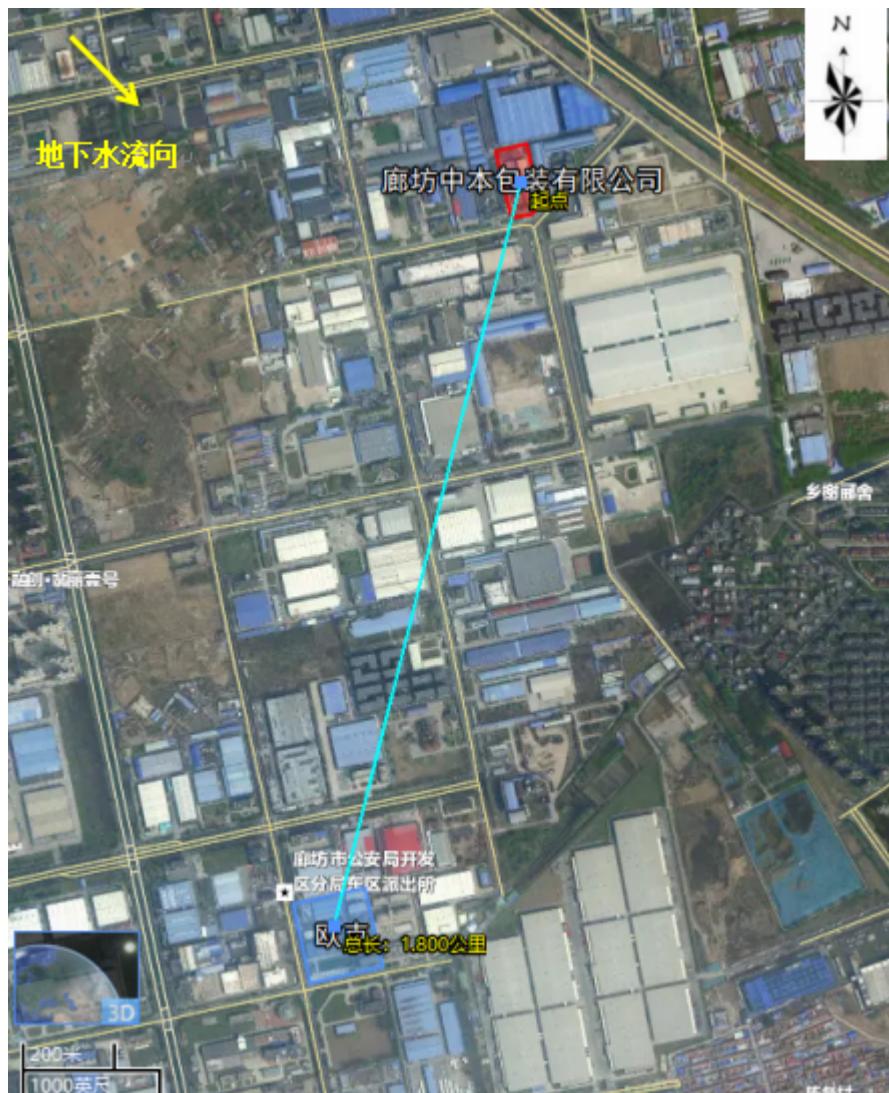


图 3.2-1 参考地块与本地块位置关系图

项目所在地勘探深度范围内揭露天然地层属第四系全新统 ( $Q_4$ ) 河流冲积夹湖积地层，土质以粉土、粘性土、粉砂为主，表层为耕植土。根据土质特征和力学性质，由上至下共划分为5个地层单元和1个亚层。其工程特性分层描述如下：

①层素填土：黄色以粉土为主，表层为10cm—20cm的水泥面，下部夹粉砂，土质不均匀，层厚1.6m—1.9m。

②层粉土：黄色，湿，中密，摇振反应中等，断面无光泽，干强度和韧性低，见锈斑，夹粉砂和粉质粘土薄层，承载力特征值  $f_{ak}=110\text{kPa}$ 。

③层粘土：黄色，软塑，中～高压缩性，孔隙比大，无摇振反应，断面有光泽，干强度和韧性高，夹粉土薄层，承载力特征值  $f_{ak}=90\text{kPa}$ 。

④层粉砂：黄色，饱和，稍密，见锈斑，成份以石英、长石为主，承载力特征值  $f_{ak}=140\text{kPa}$ ；

⑤层粉质粘土：黄色，可塑，中～高压缩性，无摇振反应，断面光泽，干强度和韧性中等，夹粉土薄层，承载力特征值  $f_{ak}=120\text{kPa}$ 。

根据本公司前期自行监测实地现场环境钻探（最大钻探深度为6米），大致分为如下4个主要工程地质层，各层岩性、物理力学性质详细情况分述如下：

①素填土：棕色，稍湿、稍密，根基较多，无异味；层厚0.8~1.2m，层底埋深-1.2m~-0.8m；

②粉质黏土：棕色，湿，较密，具有一定可塑性，无异味；层厚1.8m，层底埋深-1.2~3.0m；

③粉土：棕色，湿，无异味。层厚2.0m，层底埋深-3.0~-5.0m。

④粘土，暗棕色，湿，可塑性强，土质密，内部成暗灰色，无异味。层厚1.0m,层底埋深-6.0~-5.0m。

### 3.3水文地质信息

#### 3.3.1区域水文地质

项目区位于永定河流域，全线属冲积平原水文地质区，根据河北廊坊市水文地质资料和天津市水文地质普查资料的综合分析成果，按地下水的动力条件、成因类型和地质时代，将第四系松散层含水组依地层岩性从上到下相应划分为I、II、III、IV四个含水组，大致对应Q<sub>4</sub>-Q<sub>1</sub>，含水结构为浅层淡水、中层咸水、深层淡水组成的

多层结构，各含水组水文地质特征简述如下：

第I含水组（Q<sub>4</sub>）：本含水组底板平缓，底板埋深30m左右，包括潜水、微承压水和承压水。岩性为中细砂、粉细砂，厚度5-10m，富水性2.5~5.0m<sup>3</sup>/h·m。浅层淡水底界一般埋深10~20m左右，其水化学类型HCO<sub>3</sub>-NaMg，矿化度1~2g/L。整个咸水含水体浅部为潜水-微承压水，下部为承压水。

第II含水组（Q<sub>3</sub>）：本含水组底板埋深180m~200m，为微承压水-承压水。含水层岩性以细粉砂为主，局部含砾石，含水层厚度20~30m，顶部有咸水分布。从西北向东南地带富水性由强变弱，即单位涌水量7.5~5.5m<sup>3</sup>/h·m；水化学类型为HCO<sub>3</sub>CL（SO<sub>4</sub>）-NaMg（Ca）型水，矿化度为1~2g/L，深层淡水为HCO<sub>3</sub>-Na型水，矿化度小于1g/L。

第III含水组（Q<sub>2</sub>）：本含水组底板埋深380~400m，为承压水，全淡水，无咸水分布。含水层岩性以细中砂为主，厚度30~40m，富水性5~10m<sup>3</sup>/h·m；水化学类型为HCO<sub>3</sub>-Na型水，矿化度小于1g/L。

第IV含水组（Q<sub>1</sub>）：底板深度达500~600m，为承压水，全淡水分布，含水层岩性为砾石、细砂等，此含水砂层分布较稳定，颗粒较粗，偶见小砾石，厚度25~60m，富水性10~15m<sup>3</sup>/h·m；水化学类型为HCO<sub>3</sub>-Na型水，矿化度小于1g/L。

本项目区内为淡水区，水化学类型为HCO<sub>3</sub>-Ca·Mg和HCO<sub>3</sub>-Na·Mg（Mg·Na、Mg·Ca）。

项目区浅层地下水在全淡水区系指I含水组，浅层地下水埋藏浅，主要接受大气降水补给，其次为侧向径流补给、河渠渗流补给、地表水灌溉和井灌回归补给。以人工开采消耗为主，其次为蒸发及侧向排泄。不同季节、时期的水量和水位变幅较大，可能因暴雨积水、

管道漏水渗入、回灌等增加补给量，形成较高水位。

项目区浅层地下水埋藏浅，其动态变化受降水和人工开采控制，据廊坊市2022年地下水监测井地下水位资料，项目区浅层地下水2022年年末水位埋深为1.35~4m。地下水流向从西北流向东南。

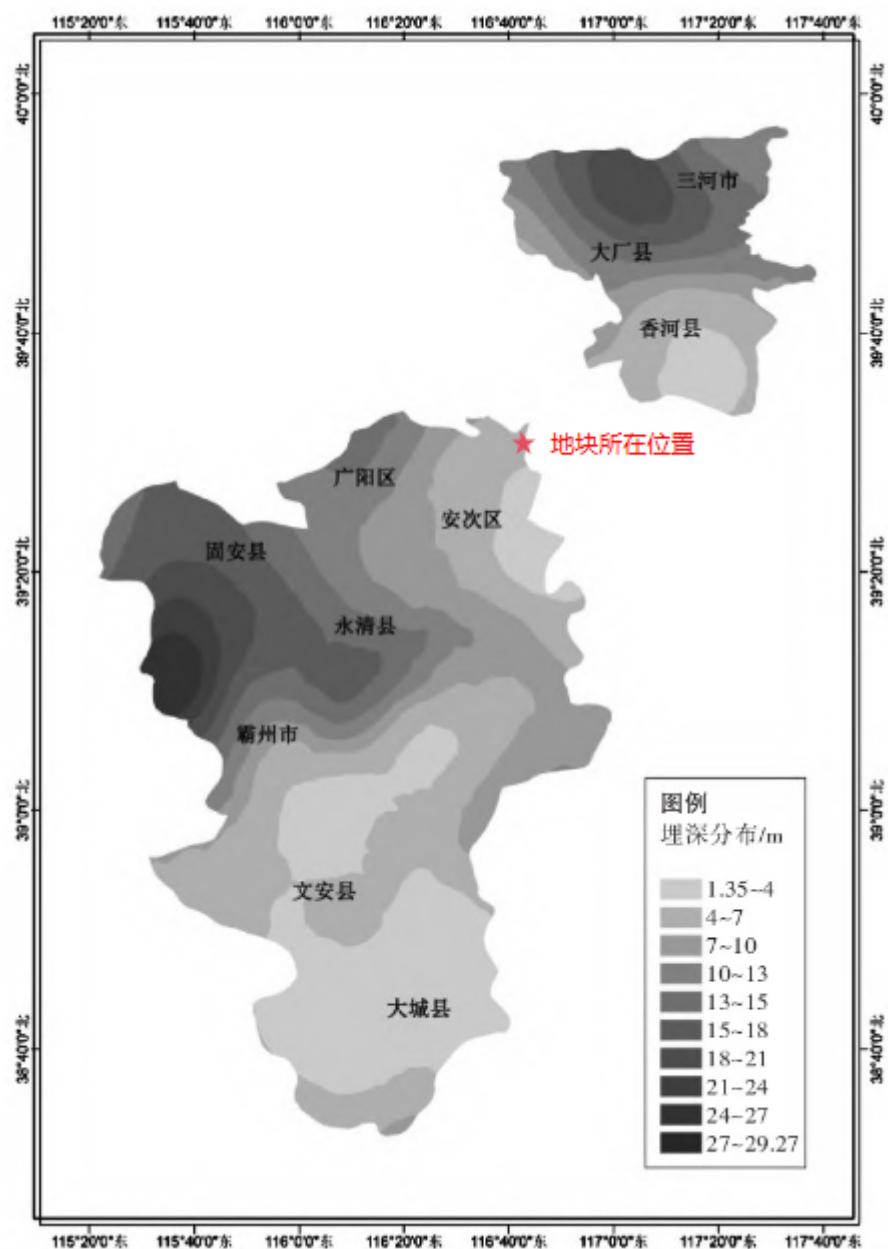


图 3.3-1 区域浅层地下水埋深分布图

### 3.3.2 项目水文地质

根据欧克2024年自行监测工作测得地下水水位高程，绘制地下水水流场图，见下图。可知其地下水流向与区域地下水流向大致相同。

表 3.3-1 地下水监测井水位信息表

井号	位置	水位埋深 (m)	水位标高 (m)
AS01	烧片车间东南角 2m	2.13	10.74
BS01	云母水解车间东 南角 10m 厂区绿 化区域内。	1.93	10.54
CS01	化妆品车间东南 角 1.5m	1.53	10.55
DS01	污水处理站东侧 6m 厂区绿化区内	1.89	10.52



图 3.3-2 公司所在区域地下水流场图

## 4企业生产情况

### 4.1企业生产概况

#### 4.1.1原辅料和产品

河北欧克新型材料股份有限公司目前的年产量为2500t，在该产能下主要原辅材料见表4.1-1，原辅料理化性质见表4.1-2。

表 4.1-1 原辅材料一览表

序号	名称	消耗量	单位	性质	存储位置	使用位置	是否为危险化学品/危废
1	云母粉	2005.9	t/a	原料	原料运转区	烧片车间	否
2	盐酸	1189.1	t/a	辅料	罐区盐酸储罐	配料车间	是
3	液碱	3122.26	t/a	辅料	罐区氢氧化钠储罐	水解车间/化妆品车间	是
4	氯氧化钛盐酸溶液	1332.18	t/a	原料	罐区氯氧化钛储罐	水解车间/化妆品车间	否
5	三氯化铁	385.06	t/a	原料	配料车间南侧三氯化铁储罐	配料车间	是
6	锡	30	t/a	原料	煅烧成品车间南侧	水解车间/化妆品车间	否
7	碳酸钙	960	t/a	原料	煅烧成品车间南侧	水解车间/化妆品车间	否
8	硅酸钠	3	t/a	原料	罐区	水解车间/化妆品车间	否

表 4.1-2 原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	云母粉	云母片由多硅白云母、石英、石榴石和金红石等组成，可出现钠长石、黝帘石及硬绿泥石等，石榴石富Fe和Mg，多硅白云母中的Si可达3.369，也是高压组合。有绝缘及低损失的热阻功能，还是很好的黑体。天然云母片是厚片云母经过剥分、定厚、切制、钻制或冲制而成，具有一定厚度、一定形状的云母零件，该产品适用于电视机、电力电容器、热继电器、监视显示器、航天、航空、通讯、雷达、耐热骨架片等作为原辅材料。
2	盐酸	分子式HCl，分子量36.46，无色或微黄色易挥发性液体，有刺鼻的气味。熔点-114.8°C，沸点108.6°C，相对密度(水=1)：1.20，相对蒸气密度(空气=1)：1.26。饱和蒸气压(kPa)：30.66(21°C)。与水混溶，溶于碱液。重

		要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。盐酸能用于制造氯化锌等氯化物（氯化锌是一种焊药），也能用于从矿石中提取镭、钒、钨、锰等金属，制成氯化物。本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
3	液碱	分子式：NaOH，俗名烧碱、火碱、苛性钠。纯品是无色透明的晶体。密度2.130。熔点318.4°C。沸点1390°C。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的固体。有块状、片状、粒状和棒状等。成浓溶液的产品俗名液碱。固碱吸湿性很强，易溶于水，同时强烈放热。并溶于乙醇和甘油。露放在空气中，最后会完全溶解成溶液。有强碱性，对皮肤、织物、纸张等强腐蚀性。易从空气中吸收二氧化碳而逐渐变成碳酸钠，必须贮存在密闭的铁罐或玻璃瓶等中。用途很广，如制造肥皂、纸浆、人造丝、整理棉织品，精炼石油，提炼煤焦油产物等。
4	氯氧化钛 盐酸溶液	化学式 $TiOCl_2$ ，相对密度（水=1）：1.4，能与一些活性粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中和反应放出大量的热，具有较强的腐蚀性。
5	三氯化铁	分子式 $FeCl_3$ ，分子量162.21，黑棕色结晶，也有薄片状。沸点319°C，熔点306°C。易溶于水，不溶于革油，易溶于甲醇、乙醇、丙酮、乙醚。相对密度（水=1）2.90；相对密度（空气=1）5.61。主要用途：用作饮水和废水的处理剂，染料工业的氧化剂和媒染剂，有机合成的催化剂和氧化剂受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。
6	锡	性质是锡的熔点为231.9681°C，沸点为2270°C，比重为5.75或7.31，化合价为2或4，锡是一种具有延展性的银白色金属，具有高抛光，它具有高度结晶的结构并具有适度的延展性。锡可以抵抗海水、蒸馏水或软自来水的侵蚀，但会在强酸、碱和酸式盐中腐蚀，溶液中氧气的存在会加速腐蚀速度。
7	碳酸钙	碳酸钙是白色微细结晶粉末，无味、无臭。有无定形和结晶两种形态。密度为 $2.93g/cm^3$ 。熔点1339°C，10.7MPa下熔点为1289°C。难溶于醇，溶于氯化铵溶液，几乎不溶于水。碳酸钙在825-896.6°C时分解为氧化钙和二氧化碳，和与稀酸（如稀醋酸、稀盐酸、稀硝酸等）发生泡沸，并溶解。反应同时放出二氧化碳，呈放热反应。例如：和稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳。

#### 4.1.2 工艺流程

企业生产工艺及产污节点见表4.1-3。企业生产工艺流程图见图

4.1-1。

表 4.1-3 企业生产工艺及产污节点一览表

序号	生产工艺	生产车间	污染物种类
1	<p>①煅烧</p> <p>外购的直径为 10-60mm 的云母片进入高温煅烧炉（电加热）在 800-830°C 煅烧，以增加云母的延展性。之后冷却、泡水，再沥水装袋备用。</p>	烧片车间	颗粒物、噪声、固废
2	<p>②研磨</p> <p>将煅烧后的云母片投入到研磨机中，通过调整研磨的时间来控制云母的粒径，当粒径合格后将研磨机里的云母料转移到分级工序。</p> <p>磨至粒径范围为 20-300μm 的粉末。</p>	烧片车间	噪声、固废
3	<p>③净化分级</p> <p>分级采用水为介质，通过不同粒径云母粉在水中沉降速度不同来分级，进行粗分和精分。</p> <p>研磨好的云母粉进入粗细分设备高速分散桶，在桶内加入水，在高速搅拌下分散，停止搅拌后，静置沉淀，不同粒径云母粉末由于重量不同，较细部分呈悬浮液位于分散桶的上方，将这部分悬浮液抽出，进入下一级进行再一次分散分离。两次分散过程中位于桶底的料粗云母粒子返回研磨工序继续进行研磨，如此反复。研磨后的云母粉进入分级罐进行搅拌完成沉降分级。分组罐设多个，通过管道相连，利用不同粒径范围的云母片悬混液具有不同的沉降速率，完成云母片的精密分级。</p>	云母车间	废水、噪声、固废
4	④漂洗	烧片车间	废水、噪声、固废

序号	生产工艺	生产车间	污染物种类
	将精分好的云母粉利用清水进行漂洗。		
5	⑤配料 将不同浓度的氯氧化钛暂存于储罐内待用，三氯化铁在储罐中进行稀释，稀释过程中均加入到一定量的盐酸。	配料车间	废气
6	⑥水解 本项目产品为珠光颜料，以云母、氯氧化钛、三氯化铁为原料，氯氧化钛水解为二氧化钛包覆在云母表面（三氯化铁经水解后包覆在云母表面/锡液水解后包覆在云母表面/玻璃酸钠水解后包覆在云母表面），即得产品，云母不参与反应，只是作为结晶核作用，盐酸和烧碱是平衡水解反应工艺条件的，部分液碱由碳酸钙溶液代替，均不会进入最终产品。 反应方程式如下： $TiOCl_2 + H_2O \rightarrow TiO_2 + 2HCl$ $FeCl_3 + 3H_2O \rightarrow Fe(OH)_3 + 3HCl$ $Na_2SiO_3 + HCl \rightarrow SiO_2 + 2H_2O$ $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$ $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$ 注：高端产品合成基材系列、玻璃基系列产品一釜需反应3-5天；变色龙系列产品一釜需反应10-20天。 中端产品一釜需反应2-4天。 低端产品一釜需反应1-1.5天。 专釜专用专色系	水解车间/化妆品车间	废水、废气
7	⑦抽滤 水解工序后需要水洗，水洗废水真空抽滤排	水解车间/化妆品车间	废水、噪声

序号	生产工艺	生产车间	污染物种类
	出至污水处理站。		
8	⑧冲洗 将抽滤后的珠光颜料进行冲洗。冲洗后的云母粉一部分进入盘干工序，一部分进入烘干工序。	水解车间	废水、固废
9	⑨烘干或盘干 冲洗后的珠光颜料若批量大的情况通过盘干机盘干，批量小的情况采用 16 台电烘箱进行烘干（烘干温度控制在 150℃左右，烘干 10~12h，采用园区蒸汽烘干）。	煅烧车间	颗粒物
10	⑩煅烧 将包覆好的云母粉（珠光颜料）移至干燥设备中进行干燥，除去水份，使 $TiO_2 \cdot H_2O$ 脱水生成 $TiO_2$ ，即制得 $TiO_2$ 、 $Fe_2O_3$ 包膜的云母片粉，使其变成洁白、疏松的粉末。然后将颜料粉体放入石英坩埚内，送入高温轨道炉内在 720~930℃的温度下进行煅烧，煅烧工序采用缓慢升温、煅烧 2-3 小时，电加热，提高产品的稳定性。	煅烧车间	废水、噪声、颗粒物、废气
11	⑪筛料 煅烧之后的珠光颜料经过 10 台振动筛进行筛分。	煅烧车间	废气、噪声、颗粒物
12	⑫混料打包 成品珠光颜料因品种需要有时需拼混，拼混工序为两种以上的珠光颜料在混料机内混合均匀后打包。	成品库房	废气、噪声、颗粒物
13	⑬成品 最终得到珠光颜料成品。	成品库房	

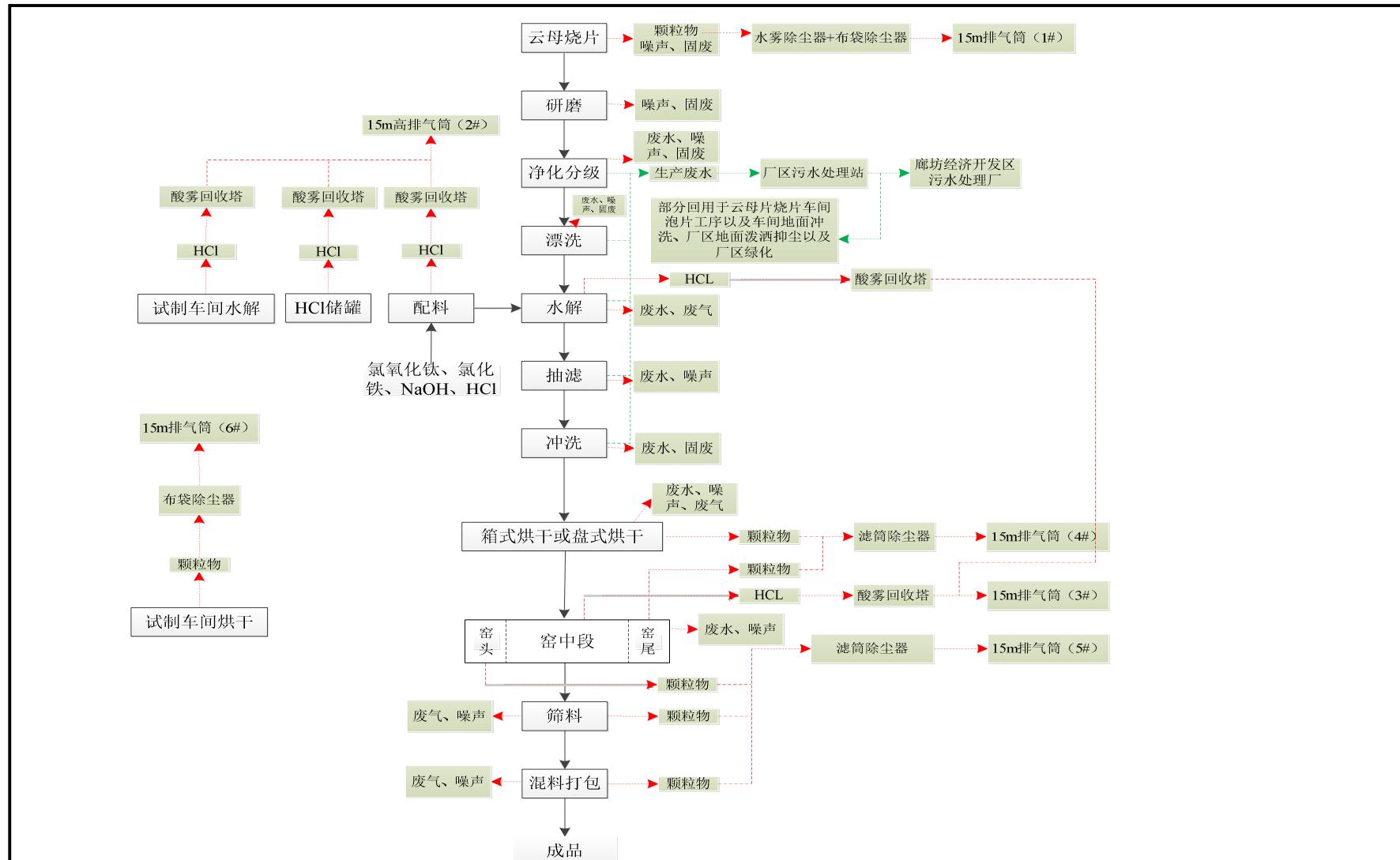


图 4.1-1 生产工艺流程图

### 4.1.3 污染防治措施

#### (1) 废气污染防治措施

云母片烧片车间：云母烧片2套水雾除尘器+1套布袋除尘器+1根15m排气筒；

配料工序、HCl储罐、水解工序（试制）：水解车间4套酸雾回收塔+1根15m排气筒；

水解工序（生产）、煅烧工序（窑中段）以及煅烧车间：4套酸雾回收塔（其中本次扩建项目新增2套酸雾回收塔）+1根15m排气筒；

烘干工序（生产）、煅烧工序（窑尾）：1套滤筒除尘器+1根15m排气筒；

煅烧工序（窑头）、筛料工序、混料打包工序：1套滤筒除尘器+1根15m排气筒；

烘干工序（试制）：1套滤筒除尘器+1根15m排气筒。

#### (2) 废水污染防治措施

废水包括生活污水和生产废水，生活污水依托现有隔油池、化粪池处理后与生产废水一并排入厂区污水处理站处理，之后经园区污水管网排入开发区污水处理厂处理。厂区污水处理站日处理能力1000m<sup>3</sup>/d，采用“pH调节+混凝沉淀+两级反渗透”工艺，目前厂区污水处理站处理量约为400m<sup>3</sup>/d，处理后的水75%回用于云母片烧片车间泡片工序用水、车间地面冲洗用水以及厂区地面泼洒抑尘、厂区绿化用水，剩余25%经开发区污水管网排入廊坊经济开发区污水处理厂进一步集中处理。

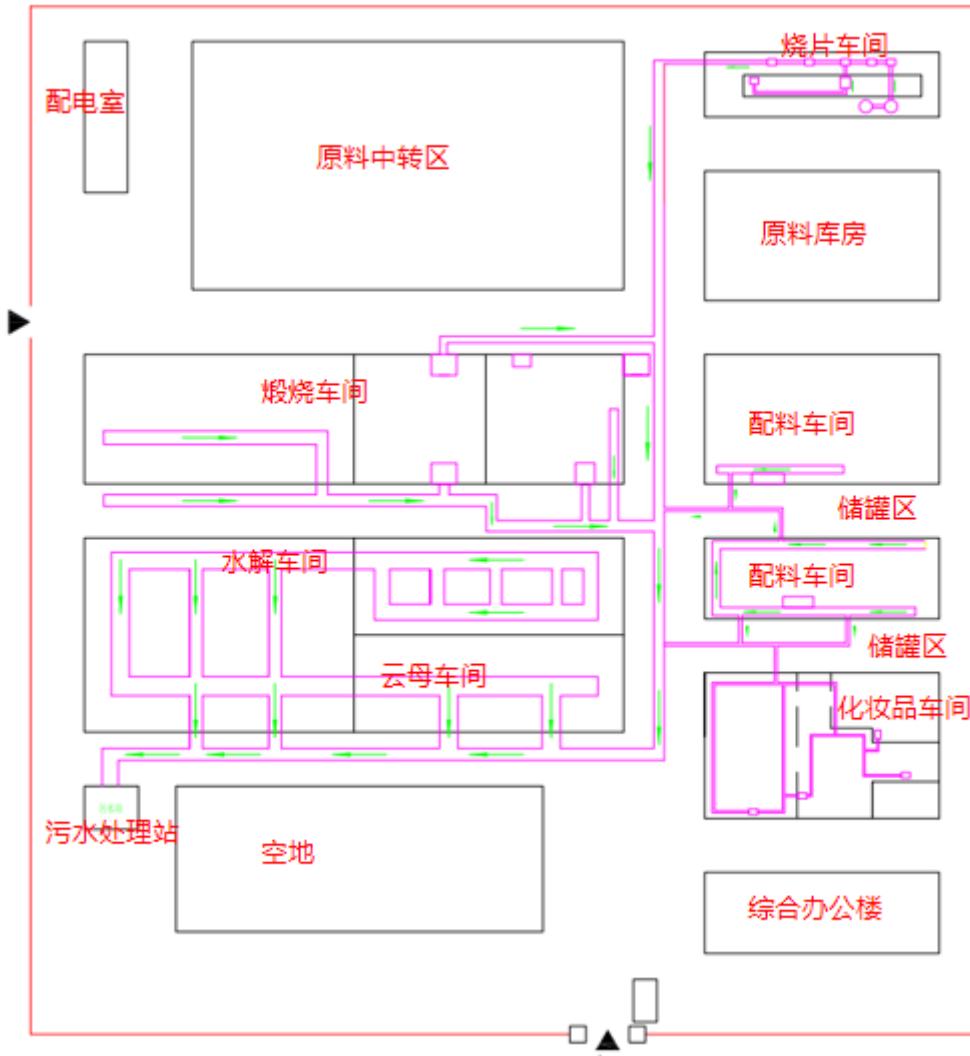


图 4.1-2 污水管线图

### (3) 固废污染防治措施

固废主要为废包装物和职工生活垃圾。废包装物收集后外售；职工生活垃圾集中清运至环卫部门指定地点妥善处置。项目固废全部合理处置。

危险废物主要为生产设施维修产生的废矿物油HW08和污水处理站在线监测废液HW49。年产废矿物油HW08约0.1~0.2吨、年产污水处理站在线监测废液HW49约0.3~0.4吨。危险废物存放在危废间内并设置围堰和托盘、危险废物委托石家庄中油优艺环保科技有限公司全部合理处置。

#### 4.1.4有毒有害物质

《重点监管单位土壤隐患排查指南（试行）》中有毒有害物质，是指下列物质：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⑤列入优先控制化学品名录内的物质⑥其他根据国家法律法规有关规定应当纳入有毒有害物质管理的物质。

根据生产工艺可知，在云母珠光颜料生产过程中，原辅料有盐酸、氢氧化钠溶液、氯氧化钛盐酸溶液、三氯化铁溶液、锡液、碳酸钙溶液、硅酸钠溶液。在配料过程中会使少量氯化氢气体蒸发产生氯化氢酸雾，此外在设备维修过程中会使用到润滑油，因此会产生少量的废矿物油。有毒有害物质一览表如下表所示

**表 4.1-4 有毒有害物质一览表**

序号	物料名称	单元	状态	有毒有害物质
1	盐酸	盐酸储罐	液体	pH
2	氢氧化钠	氢氧化钠储罐	液体	pH
3	氯氧化钛	氯氧化钛储罐	液体	pH、氯化物
4	三氯化铁	三氯化铁储罐	液体	pH、氯化物、铁
5	锡液	锡液储罐	液体	pH、锡
6	废矿物油	机修间	液体	石油烃

#### 4.2企业总平面布置

厂区建设情况见表4.2-1，企业总平面布置图见图4.2-1。

**表 4.2-1 厂区建设情况一览表**

序号	名称	建筑面积
主体工程	云母水解车间	3617m <sup>2</sup>
	煅烧成品车间	1800m <sup>2</sup>
	烧片车间	552m <sup>2</sup>
	化妆品车间	1174.5m <sup>2</sup>

储运工程	配料车间	652.5m <sup>2</sup>
	配料北车间（含储罐区）	1044m <sup>2</sup>
	综合库房	3840m <sup>2</sup>
	成品库房	1044m <sup>2</sup>
配套工程	综合楼	652.5m <sup>2</sup>
	配电室	280m <sup>2</sup>
环保工程	污水处理站	700m <sup>2</sup>
	废气治理设施	/

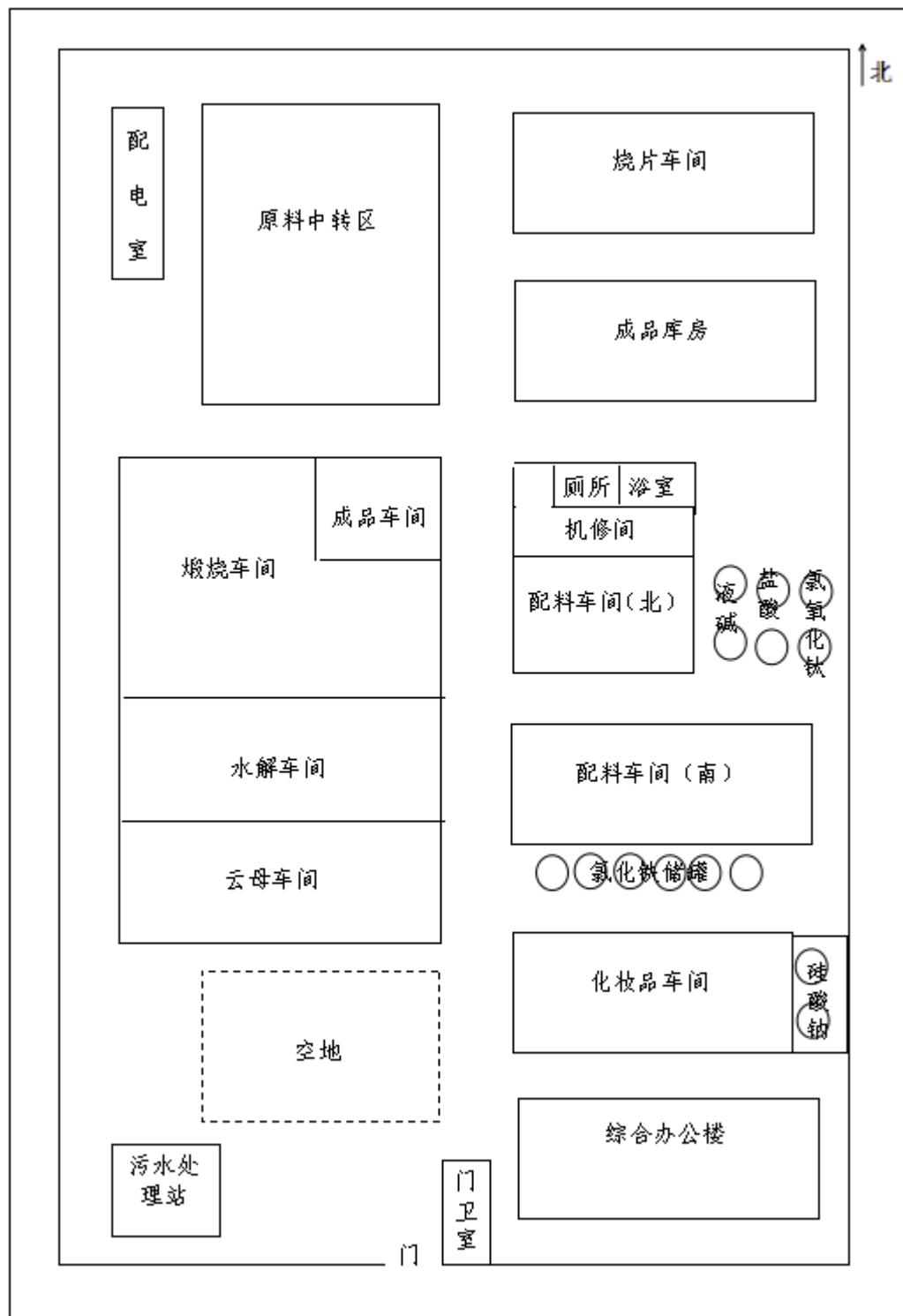


图4.2-1厂区平面布置图

### 4.3 重点场所、重点设施设备情况

全厂主要设施见表4.3-1，按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求结合厂区的实际情况筛选出的重点场所及重

点设施见表4.3-2。

**表 4.3-1 全厂主要工艺设备一览表**

序号	设备名称	型号	数量(台/套)	备注
云母烧片车间				
1	云母片煅烧窑		2	
2	冷却罐		2	
3	除沙罐		2	
4	泡片池	40m <sup>3</sup>	3	
5	压片机		2	
6	震动筛		1	
配料车间				
1	氯氧化钛储罐	Φ4m	2	
2	盐酸储罐	Φ3m	2	
3	液碱储罐	50m <sup>3</sup>	3	
4	配料罐	2000L 5000L	6 2	存储物质为三氯化铁
5	氯氧化钛储罐	Φ3m	16	
6	酸水配料罐	Φ2m	4	为盐酸储罐，浓度不一致，配料罐浓度低
7	液碱配料罐	Φ3m	2	为液碱储罐，浓度不一致，配料罐浓度低
8	液碱储罐	Φ2m	1	
9	三氯化铁储罐	Φ2.8m Φ3m	6 6	
10	三氯化铁配料罐	Φ3m	4	
11	冷冻机	HYSB-160 HYSB-75	2 1	
13	锡液储罐	Φ3m	4	
14	碳酸钙配料罐	Φ2.8m	2	
16	配硅储罐	Φ1.5m	4	
17		Φ2.8m	2	
18		Φ2m	8	
19		Φ3m	1	
云母研磨、水解车间				
1	云母研磨机	——	5	
2	离心甩干机	——	1	
3	离心机	——	4	

4	分解罐	Φ 4.4m	28	
		Φ 3.5m	6	
5	离心分级机		2	
6	分级池	——	16	
7	中转罐	Φ 2.7m	3	
		Φ 1.6m	1	
8	中转池	5m <sup>3</sup>	2	
		6.5m <sup>3</sup>	2	
		12m <sup>3</sup>	1	
		16m <sup>3</sup>	2	
		15m <sup>3</sup>	2	
9	打料槽	Φ 1.8m	2	
10	打料池	2.3m×1.8m×1.1m	1	
11	沉淀池	20m <sup>3</sup>	4	
		16m <sup>3</sup>	5	
		14m <sup>3</sup>	3	
		9m <sup>3</sup>	3	
		5m <sup>3</sup>	2	
12	反应釜	7000L	2	
		5000L	47	
13	下料抽滤桶	1m×2m×2.5m	19	
		0.6m×2.1m×4.5m	5	
		1m×2.1m×2.6m	3	
		0.8m×2.2m×3.6m	2	
		0.8m×2.2m×3.7m	4	
14	洗料线		2	
<b>煅烧成品车间</b>				
1	热风循环烘箱	CT-C3	10	
2	盘式干燥箱	GDPG2200/100	2	
3	超声波振动筛	1000-1	6	
		HYS (P)	4	
4	气流分级机	OLF50	1	
5	轨道窑	1.7m×2.3m×42.8m	2	
6	双锥混合机	WDHJ-10	4	

7	混合罐	SCG-200	1	
8	掺杂机	YSH-5/P	2	
9	高速混合机	SHR-300A	2	
化妆品车间				
1	反应釜	K5500	17	
2	抽滤桶	2.3m×4.1m×0.7m	5	
		1.5m×1.7m×0.6m	1	
		4.7m×2.7m×0.7m	3	
		4.2m×2.7m×0.6m	1	
3	真空贮罐	Φ 1m	1	
4	马夫炉	SL2-4-10	2	
		0.4m×0.4m×0.4m	1	
5	热风循环烘箱	CT-C3	5	
		CT-C-IIA	1	
6	超声波振动筛	XC-1000	1	
		XC-1001	1	
7	立式贮罐	Φ 1.5m	2	
8	高速混合机	SHR-100	1	
9	双锥混合机	3m <sup>3</sup>	1	

表 4.3-2 重点场所及重点设施一览表

序号	重点场所	重点设施	涉及风险物质	储存形式
1	储罐区	氢氧化钠储罐	氢氧化钠	接地储罐
2		盐酸储罐	盐酸溶液(30%)	接地储罐
3		氯氧化钛储罐	氯氧化钛盐酸溶液	接地储罐
4		三氯化铁储罐	三氯化铁	接地储罐
5		锡液储罐	锡的盐酸溶液	接地储罐
6		碳酸钙储罐	碳酸钙溶液	接地储罐
7		配硅储罐	硅酸钠	接地储罐
8	烧片车间	泡片池	铝	半地下池体
9	烧片车间	沉淀池	铝	地下池体
10	水解云母车间	中转池	/	离地池体

11	水解云母车间	打料槽	/	离地池体
12	水解云母车间	打料池	/	离地池体
13	水解云母车间	沉淀池	/	离地池体
14	水解云母车间	反应釜	氢氧化钠、盐酸	密闭设备
15	水解云母车间	抽滤桶	铁、锡、铝	开放式设备
16	化妆品车间	反应釜	氢氧化钠、盐酸	密闭设备
17		抽滤桶	铁、锡、铝	开放式设备
18		高速混合机	铁、锡、铝	半开放式设备
19		双锥混合机	铁、锡、铝	半开放式设备
20	煅烧车间	沉淀池	铁、锡、铝	半地下池体
21	煅烧成品车间	双锥混合机	铁、锡、铝	半开放式设备
22	煅烧成品车间	掺杂机	铁、锡、铝	半开放式设备
23	污水处理站	调节池	铁、锡、铝	半地下池体
24	污水处理站	混凝沉淀池	铁、锡、铝	半地下池体
25	机修间	/	润滑油	密封桶装
26	危废区	/	废矿物油	密封桶装

重点场所照片见下图



	
三氯化铁储罐	废气治理设施
	
化妆品车间内部	烘干车间
	
酸雾处理设施	配料车间
	
液碱储罐	氯氧化钛储罐



图 4.3-1 重点设施照片

## 5重点监测单元识别与分类

综合分析企业生产及污染防治情况，排查企业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 $6400m^2$ 。

重点监测单元确认后，依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》进行分类，填写重点监测单元清单。

### 5.1重点单元情况

基于企业基础信息和现场踏勘，结合重点设施、污染源分布、污染物类型、迁移途径和土壤污染隐患排查结果，综合识别重点监测区域，共识别重点单元5处。（具体见图5.1-1、表5.2-1）

#### 单元A：烧片车间

位于厂区东北角，主要进行云母片的煅烧、浸泡、冲洗工序，占地面积约1360平方米。经现场踏勘，该区域存在半地下池体泡片池、地下池体调节池和排水渠，最大深度为1.5m左右。可能会产生颗粒物、金属离子等污染物，目前该区域整体上地面硬化较良好，池体防渗措施较良好，污染物泄露风险较小，但考虑该厂区投产年限较久，且早期防渗等措施不够完善，可能会造成污染物的迁移渗漏风险。

表 5.1-1 烧片车间地下设施一览表

序号	地下设施名称	深度 (m)
1	泡片池	0.5
2	沉淀池	1.5
3	排水渠	0.5

#### 单元B：生产一区

生产一区包括厂区的煅烧成品车间和水解云母车间。由于两车

间距离较近且污染物种类相似统一划为生产一区，占地面积约7000平方米。该区域内主要进行水解、煅烧、云母研磨分级等工序。车间内的主要设施为反应釜、抽滤桶、煅烧窑、沉淀池等。涉及的有毒有害物质为氢氧化钠、盐酸、氯氧化钛等。该区域内的地下设施为地下深度约0.5m的排水渠。经现场踏勘，车间内主要设施设备完好，地面水泥硬化+防渗涂料的防渗措施较完好，存在少许裂缝。可能会造成污染物的迁移渗漏风险。

### **单元C：生产二区**

生产二区包括厂区的配料南车间、配料北车间、储罐区及化妆品车间。由于该区域生产车间密集且污染物种类相似统一划为生产二区，占地面积约3950平方米。该区域内主要进行液体原料的存储、水解等工序。存储原料为氢氧化钠溶液、盐酸溶液、氯氧化钛溶液等具有腐蚀性的化学品。水解工艺酸碱中和后的废水中盐类及金属离子较多。可能会产生金属离子、氯化物等污染物。且车间内部四周为连接污水处理站的地下排水渠，尽管排水渠内部已采取水泥硬化防渗处理，但不排除出现渗漏的风险。该区域内的地下设施为地下深度约0.5m的排水渠。经现场踏勘，储罐密封良好、防渗措施较好，液体运输管道为空中管道无地漏情况。化妆品车间反应釜。抽滤桶等设施良好无破损泄漏情况，车间内防渗硬化地面基本良好，有少许裂缝。可能会造成污染物的迁移渗漏风险。

### **单元D：污水处理站**

位于厂区的西南角，该区域主要对生产废水进行处理、废水处理设施的地下埋深为4m，占地面积约700平方米。处理工艺为：pH调节+混凝沉淀池+两级反渗透。该生产废水的特点为金属离子、氯离子、酸碱性、二氧化硅、总硬度、溶解性总固体含量较高。经过

处理后的废水能够达到污水排放标准。经现场踏勘污水处理设施池体较完好，无破损、泄漏情况，且池体四周设置挡板。目前该区域整体上地面硬化良好，防渗措施较好污染物泄露风险较小，但考虑该厂区投产年限较久，产生量较大、且早期防渗等措施不够完善，可能会造成污染物的迁移渗漏风险。



图 5.1-1 重点监测单元分布图

## 5.2识别/分类结果及原因

重点监测单元识别结果及原因见下表。

表 5.2-1 重点监测单元识别表

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/设备涉及的生产活动）	涉及有毒有害物质清单	关注污染物	设施坐标（中心点坐标）	是否为隐蔽性设施	单元类别（一类/二类）	面积（m <sup>2</sup> ）
单元A	烧片车间	生产	/		116°46'58.03" 39°33'34.60"	是	一类	1360
单元B	生产一区	生产	氢氧化钠、盐酸、三氯化铁、氯氧化钛、锡	pH、铁、氯化物、铝、锡、石油烃	116°46'55.33" 39°33'31.36"	是	一类	7000
单元C	生产二区	储存、生产	氢氧化钠、盐酸、三氯化铁、氯氧化钛、锡		116°46'58.90" 39°33'31.63"	是	一类	3950

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(一类/二类)	面积(m <sup>2</sup> )
单元D	污水处理站	污水处理	氯化物		116°46'53.85" 39°33'29.19"	是	一类	700

## 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）规定，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）。

烧片车间现使用的原材料为云母片、水。生产工艺是将云母片放进煅烧窑内煅烧，再将煅烧好的云母片通过管道运输至泡片池浸泡。原料运输方式为叉车运输，叉车维护过程中会使用少量机油。故烧片车间关注污染物为pH、铝、石油烃。

生产一区现使用的原辅料主要为煅烧后的云母片、氢氧化钠、盐酸、三氯化铁、氯氧化钛、锡液、硅酸钠、碳酸钙溶液。生产工艺是以煅烧分级后的云母粉为原料，将氯氧化钛/三氯化铁/锡液水解后包覆在云母表面，再用氢氧化钠或碳酸钙中和多余的盐酸。设备维修过程中可能会使用少量的润滑油。因此生产一区的关注污染物为：pH、铁、锡、氯化物、石油烃。

生产二区主要用于液体原料的储存、配制、水解工序。原料包括氢氧化钠、盐酸、三氯化铁、氯氧化钛、锡液、硅酸钠、碳酸钙

溶液。设备维修过程中可能会使用少量的润滑油。因此生产二区的关注污染物为：pH、铁、锡、氯化物、石油烃。

污水处理站用于处理生产废水，污水处理站使用的絮凝剂为聚合氯化铝。因此污水处理站的关注污染物为pH、铁、氯化物、铝。

综上所述，地块关注污染物为：pH、铁、氯化物、铝、锡、石油烃。

## **6监测点位布设方案**

### **6.1点位布设方案**

#### **6.1.1总体布点原则**

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，该地块重点监测单元监测点位布设原则如下：

①监测点位的布设应遵循不影响企业正常生产且不造成安全隐患与二次污染的原则。

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

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

#### **6.1.2土壤监测点位布设原则**

##### **1) 监测点位置及数量**

###### **①一类单元**

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

###### **②二类单元**

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

径包含扬散的单元还应结合污染物主要沉降位置确定点位。

## 2) 采样深度

### ①深层土壤

深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面。

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

## 2) 表层土壤

表层土壤监测点采样深度应为0~0.5m。

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。

## 6.1.3地下水监测点位布设原则

### 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HJ164对监测井取水位置的相关要求。

#### 6.1.4 本年度布点方案

采样点位置及布设原因详细见表6.1-1。

表 6.1-1 采样点布设位置及原因

序号	点位	点位类型	经度	纬度	位置	布点原因
1	AT01		116°46'58.91"	39°33'34.24"	烧片车间东南角 2m	烧片车间存在半地下的泡片池和沉淀池， <b>池体最深为地下 1.5m 左右</b> ，由于烧片车间四周均为硬化地面，跟现场负责人确认，车间四周地下无排水管道、电缆，且不阻碍正常的运输活动的位置。最终确定，在车间地下水水流方向下游选该点作为监测点。 历史点位，保持监测连续性
2	BT01	土壤采样点	116°46'57.63"	39°33'30.32"	云母水解车间东南角 10m 厂区绿化区域内。	生产一区的液体原辅料主要应用于水解云母车间， <b>区域内的地下设施为地下排水渠，深度约为地下 0.5m</b> ，为尽量减少对车间四周硬化地面的破坏、避开车间四周地下管道、电缆和交通路线，方便钻机钻孔，且该点位位于地下水流向的下游方向。因此选取该点。 历史点位，保持监测连续性
3	BT02		116°46'57.46"	39°33'31.07"	云母水解车间东南角 2m	生产一区的液体原辅料主要应用于水解云母车间，为减少对车间四周硬化地面的破坏、避开车间四周地下管道、电缆和交通路线，该点位为距离水解云母车间最近的无硬化区域。因此选取该点。 历史点位，保持监测连续性
4	CT01		116°47'0.02"	39°33'30.02"	化妆品车间	生产二区主要进行化学品的储、运输和生产活动。 <b>区域内的</b>

				东南角 1.5m	<p>地下设施为地下排水渠，深度约为地下 <b>0.5m</b>。根据单元划分化妆品车间为生产二区最南侧的车间。且在化妆品车间的东南角有一小块绿化区域，且避开地下管道和电缆，不阻碍交通运输，且符合点位位于地下水下游的要求。因此选取该点。</p> <p>历史点位，保持监测连续性</p>
5	CT02	116°46'59.29"	39°33'29.87"	化妆品车间 南侧 1.5m	<p>距离生产二区的生产设施较近，且不破坏车间四周的地面硬化，不阻碍交通，能避开地下管道和电缆。因此选取该点。</p> <p>历史点位，保持监测连续性</p>
6	DT01	116°46'54.53"	39°33'28.88"	污水处理站 东侧 6m 厂 区绿化区内	<p>污水处理站用于处理厂区的生产废水，污水处理站内的半地下设施为调节池、混凝沉淀池，最大地下埋深为 <b>4m</b>。位 于污水处理站地下水下游方向最近的无硬化区域。考虑到为 方便钻机钻孔且尽量不破坏绿化区域的植物，因此选取该 点。历史点位，保持监测连续性</p>
7	DT02	116°46'54.38"	39°33'29.37"	污水处理站 东南角东侧 7m, 厂区绿化 区域内	<p>该点位在污水处理站右侧距离调节池位置较近，与危废间距 离较近，且能不破坏污水处理站四周的水泥硬化地面，因此 选取该点。</p> <p>历史点位，保持监测连续性</p>
8	BJT01	116°46'52.25"	39°33'33.94"	厂区西北 角绿化区域	<p>由于周边企业密集，因此只能将背景点位选取在厂区内部。 该点位于厂区的地下水上游方向，与生产区域距离较远，受</p>

						生产活动影响较少。与企业负责人多次确认，最终选取该点作为对照点。 历史点位，保持监测连续性
9	AS01		116°46'58.91"	39°33'34.24"	烧片车间东南角 2m	烧片车间存在半地下的泡片池和沉淀池， <b>池体最深为地下 1.5m 左右</b> ，由于烧片车间四周均为硬化地面，跟现场负责人确认，车间四周地下无排水管道、电缆，且不阻碍正常的运输活动的位置。最终确定，在车间地下水水流方向下游选该点作为监测点。 历史点位，保持监测连续性
10	BS01	地下水采样点	116°46'57.63"	39°33'30.32"	云母水解车间东南角 10m 厂区绿化区域内。	生产一区的液体原辅料主要应用于水解云母车间， <b>区域内的地下设施为地下排水渠，深度约为地下 0.5m</b> ，为尽量减少对车间四周硬化地面的破坏、避开车间四周地下管道、电缆和交通路线，方便钻机钻孔，且该点位位于地下水流向的下游方向。因此选取该点。 历史点位，保持监测连续性
11	CS01		116°47'0.02"	39°33'30.02"	化妆品车间东南角 1.5m	生产二区主要进行化学品的储、运输和生产活动。 <b>区域内的地下设施为地下排水渠，深度约为地下 0.5m</b> 。根据单元划分化妆品车间为生产二区最南侧的车间。且在化妆品车间的东南角有一小块绿化区域，且避开地下管道和电缆，不阻碍交通运输，且符合点位位于地下水下游的要求。因此选取该点。

					历史点位，保持监测连续性
12	DS01		116°46'54.53"	39°33'28.88"	污水处理站东侧 6m 厂区绿化区内 污水处理站用于处理厂区的生产废水，污水处理站内的半地下设施为调节池、混凝沉淀池，最大地下埋深为 4m。位于污水处理站地下水下游方向最近的无硬化区域。考虑到为方便钻机钻孔且尽量不破坏绿化区域的植物，因此选取该点。 历史点位，保持监测连续性
13	BJS01		116°46'52.25"	39°33'33.94"	厂区西北角绿化区域 由于周边企业密集，因此只能将背景点位选取在厂区内部。该点位于厂区的地下水上游方向，与生产区域距离较远，受生产活动影响较少。与企业负责人多次确认，最终选取该点作为对照点。 历史点位，保持监测连续性



图 6.1-1 采样布点图

### 6.1.5与前期监测方案一致性分析

根据上年度自行监测报告，2024年确定重点监测单元4处，企业内布设7个土壤采样点，4个地下水采样点，企业西北侧布设1个土壤背景采样点和1个地下水背景采样点。

本年度土壤监测点位与上一年度相比较，监测点位及采样深度均无调整。

本年度地下水监测点位全部利用现有监测井，点位不变。

表 6.1-2 土壤监测点位布设情况、采样深度对比情况表

点位 年度 \	AT01	BT01	BT02	CT01	CT02	DT01	DT02	BJT01
2025 年	烧片车间东南角 2m	云母水解车间东南角 10m 厂区绿化区域内。	云母水解车间东南角 2m	化妆品车间东南角 1.5m	化妆品车间南侧 1.5m	污水处理站东侧 6m 厂区绿化区内	污水处理站东南角东侧 7m,厂区绿化区域内	厂区西北角绿化区域内
2024 年	烧片车间东南角 2m	云母水解车间东南角 10m 厂区绿化区域内。	云母水解车间东南角 2m	化妆品车间东南角 1.5m	化妆品车间南侧 1.5m	污水处理站东侧 6m 厂区绿化区内	污水处理站东南角东侧 7m,厂区绿化区域内	厂区西北角绿化区域内
2023 年	烧片车间东南角 2m	云母水解车间东南角 10m 厂区绿化区域内。	云母水解车间东南角 2m	化妆品车间东南角 1.5m	化妆品车间南侧 1.5m	污水处理站东侧 6m 厂区绿化区内	污水处理站东南角东侧 7m,厂区绿化区域内	厂区西北角绿化区域内
一致性	一致	一致	一致	一致	一致	一致	一致	一致
采样深度情况								
2025 年	表层	表层	表层	表层	表层	表层	表层	表层
2024 年	表层	表层	表层	表层	表层	表层	表层	表层
2023 年	表层和深层	表层和深层	表层	表层和深层	表层	表层和深层	表层	表层和深层
符合《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》要求								

表 6.1-3 地下水监测点位布设情况、采样深度对比情况表

点位 年度	AS01	BS01	CS01	DS01	BJS01
2025 年	烧片车间东南角 2m	云母水解车间东南角 10m 厂区绿化区域内	化妆品车间东南角 1.5m	污水处理站东侧 6m 厂区绿化区内	厂区内西北角绿化区 域
2024 年	烧片车间东南角 2m	云母水解车间东南角 10m 厂区绿化区域内	化妆品车间东南角 1.5m	污水处理站东侧 6m 厂区绿化区内	厂区内西北角绿化区 域
2023 年	烧片车间东南角 2m	云母水解车间东南角 10m 厂区绿化区域内	化妆品车间东南角 1.5m	污水处理站东侧 6m 厂区绿化区内	厂区内西北角绿化区 域
一致性	一致	一致	一致	一致	一致
采样情况					
2025 年	水位面下 0.5m	水位面下 0.5m	水位面下 0.5m	水位面下 0.5m	水位面下 0.5m
2024 年	水位面下 0.5m	水位面下 0.5m	水位面下 0.5m	水位面下 0.5m	水位面下 0.5m
2023 年	水位面下 0.5m	水位面下 0.5m	水位面下 0.5m	水位面下 0.5m	水位面下 0.5m
一致性	一致	一致	一致	一致	一致

## 6.1.6现场点位核实

技术人员与地块使用权人共同确定前期监测点位均可使用，现场采用RTK设备进行定点工作，对确定的采样位置用木桩进行标识。技术人员对各监测井进行了外观检查，各现有监测井井口外观良好，无损坏，可以继续使用。

	
AT01	AS01
	
BT01	BS01
	
BT02	CT01

	
CS01	CT02
	
DT01	DS01
	
DT02	BJT01
	/
BJS01	/

图 6.1-2 现场定点照片

## 6.2 监测方案

### 6.2.1 监测项目及监测频次确定原则

#### (1) 初次监测

原则上所有土壤监测点的监测项目至少应包括GB 36600表1基本项目，地下水监测井的监测项目至少应包括GB/T14848表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）。企业内任何重点单元涉及上述范围外的关注污染物，应根据其土壤或地下水的污染特性，将其纳入企业内所有土壤或地下水监测点的初次监测项目。

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）。

#### (2) 后续监测

后续监测按照重点单元确定监测项目，每个重点单元对应的监测项目至少应包括：

- ①该重点单元对应的任一土壤监测点或地下水监测井在前期监测中曾超标的污染物，受地质背景等因素影响造成超标的指标可不监测；
- ②该重点单元涉及的所有关注污染物。

根据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209—2021）要求自行监测的最低监测频次按照下表的要求执行。

表 6.2-1 自行监测的最低频次

监测对象		监测频次
土壤	表层土壤	年
	深层土壤	3年
地下水	一类单元	半年（季度 <sup>a</sup> ）
	二类单元	年（半年 <sup>a</sup> ）
注1:初次监测应包括所有监测对象。 注2:应选取每年中相对固定的时间段采样。地下水流向可能发生季节性变化的区域应选取每年中地下水流向不同的时间段分别采样。		
<sup>a</sup> 适用于周边1km范围内存在地下水环境敏感区的企业。地下水环境敏感区定义参见HJ610。		

## 6.2.2 土壤监测项目及监测频次

本年度为本地块开展的第三次监测，在本地块第一次监测时，已完成GB 36600标准中基本45项的测试，为进一步监测土壤环境质量，故本年度监测测试基本因子、关注污染物和超标因子，具体监测项目如下：

- (1) 基本因子：GB 36600标准中基本45项
- (2) 关注污染物：根据原辅材料和产品、污染物排放情况，结合采油行业特有污染物综合确定，地块关注污染物主要为：pH、铁、氯化物、铝、锡、石油烃。

根据实验室检测能力及《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）标准，关注污染物检测内容为：pH、铁、铝、锡、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）。

关注污染物中氯化物无相应评价标准，本次自行监测仅测试地

下水中氯化物，不对土壤进行检测。

(3) 超标因子：无

土壤监测项目见表6.2-2。

**表 6.2-2 土壤样品分析项目情况一览表**

序号	类别	分析项目
1	基本因子	GB 36600 标准中基本 45 项
2	关注污染物	pH、铁、铝、锡、石油烃 (C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> )
3	超标因子	无

**表 6.2-3 土壤点位监测频次一览表**

序号	区域	点位	监测单元类别	监测频次
1	单元 A (烧片车间)	AT01	一类	表层土：次/年
2	单元 B (生产一区)	BT01	一类	表层土：次/年
3		BT02	一类	表层土：次/年
4	单元 C (生产二区)	CT01	一类	表层土：次/年
5		CT02	一类	表层土：次/年
6	单元 D (污水处理站)	DT01	一类	表层土：次/年
7		DT02	一类	表层土：次/年
8	背景对照点	BJT01	/	表层土：次/年

**备注：**根据监测数据分析结果判定后续监测是否需要按照 HJ 1209 文件加倍监测频次

### 6.2.3地下水监测项目及监测频次

本年度为本地块开展的第三次监测，在本地块第一次监测时，已完成GB/T 14848表1常规指标（微生物指标、放射性指标除外）的测试，为进一步监测地下水环境质量，故本年度监测测试常规因子、关注污染物和超标因子，具体监测项目如下：

(1) 常规指标：GB/T 14848表1中35项常规指标（微生物指标、放射性指标除外）；

(2) 关注污染物：根据原辅材料和产品、污染物排放情况，结合采油行业特有污染物综合确定，地块关注污染物主要为：pH、铁、氯化物、铝、锡、石油烃。

根据实验室检测能力及《地下水质量标准》（GB/T14848）标

准，关注污染物检测内容为：pH、铁、氯化物、铝、石油烃（C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>）。

关注污染物中锡无相应地下水标准，故不对其进行检测。

（3）超标因子：无。

地下水监测项目及频次见下表。

**表 6.2-4 地下水样品分析项目情况一览表**

类别	监测项目
常规因子	GB/T 14848 表 1 中 35 项常规指标（微生物指标、放射性指标除外）
关注污染物	pH、铁、氯化物、铝、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）
超标因子	无

**表 6.2-5 地下水点位监测频次一览表**

序号	区域	点位	监测单元类别	监测频次
1	单元 A (烧片车间)	AS01	一类	次/半年
2	单元 B (生产一区)	BS01	一类	次/半年
3	单元 C (生产二区)	CS01	一类	次/半年
4	单元 D (污水处理站)	DS01	一类	次/半年
5	背景对照点	BJS01	/	次/年

**备注：**根据监测数据分析结果判定后续监测是否需要按照 HJ 1209 文件加倍监测频次

#### 6.2.4 本年度监测方案

各点位点位位置、采样深度及样品量见表6.2-6。

表 6.2-6 各点位点位位置、采样深度及样品量一览表

布点区域	编号	样品类型	点位类型	点位位置	检测项目	采样深度	样品数量	备注
A单元	AT01	土壤	深层点位	烧片车间东南角2m	土壤：GB36600基本因子+pH、铁、铝、锡、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ） 地下水：GB14848常规指标+pH、铁、氯化物、铝、石油烃（C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> ）	0~0.5米	1组	深层点位2023年已完成深层土壤监测，本年度仅采集表层土壤
	AS01	地下水	现有监测井			水位面下0.5m，根据实际水位确定采样深度	1组	
B单元	BT01	土壤	深层点位	云母水解车间东南角10m厂区绿化区域内。		0~0.5米	1组	
	BT02		表层点位	云母水解车间东南角2m		0~0.5米	1组	
	BS01	地下水	现有监测井	云母水解车间东南角10m厂区绿化区域内。		水位面下0.5m，根据实际水位确定采样深度	1组	
C单元	CT01	土壤	深层点位	化妆品车间东南角1.5m		0~0.5米	1组	
	CT02		表层点位	雨水池下游		0~0.5米	1组	
	CS01	地下水	现有监测井	化妆品车间东南角1.5m		水位面下0.5m，根据实际水位确定采样深度	1组	

D单元	DT01	土壤	表层点位	污水处理站东侧6m厂区绿化区内		0~0.5米	1组	
	DT02		表层点位	污水处理站东南角东侧7m,厂区绿化区域内		0~0.5米	1组	
	DS01	地下水	现有监测井	污水处理站东侧6m厂区绿化区内		水位面下0.5m, 根据实际水位确定采样深度	1组	
背景对照点	BJT01	土壤	表层点位	厂区西北角绿化区域		0~0.5米	1组	
	BJS01	地下水	现有监测井	厂区西北角绿化区域		水位面下0.5m, 根据实际水位确定采样深度	1组	

## 6.2.6点位数量及样品采集量汇总

企业内共设置7个土壤采样点（均为表层采样点）及4个地下水采样点，4个地下水采样点均利用现有地下水监测井（现有监测井采集样品时，若无法满足要求，则将其紧邻的土壤点位调整为水土共用点，重新建井），企业西北角布设1个土壤对照点和1个地下水对照监测井。

各区域点位数量、样品数量、现场平行样品选取区域及数量等信息详细见表6.2-7。

表 6.2-7 点位数量及样品采集量汇总表

序号	区域/设施	土壤点位数量	地下水点位数量	土壤样品数量+现场平行样品数量	地下水样品数量+现场平行样品数量（年度第一次采样）	地下水样品数量+现场平行样品数量（年度第二次采样）
A	单元A	1	1	1+1	1+1	1+1
B	单元B	2	1	2	1	1
C	单元C	2	1	2	1	1
D	单元D	2	1	2	1	1
	背景点	1	1	1	1	0
	合计	8	5	8+1	5+1	4+1

## 7样品采集、保存、流转与制备

### 7.1采样方法及程序

#### 7.1.1采样准备

##### 7.1.1.1采样工具

采样设备和器具准备情况见表7.1-1。

**表 7.1-1 采样设备和器具准备情况一览表**

序号	物资种类	名称	数量	规格型号	精度	备注
1	物探设备	不锈钢铲、手工钻	2个	/	/	/
2	钻探设备	手工钻	2个	直径约为 70mm	/	/
3	采样工具	竹铲、不锈钢铲、非扰动采样管、非扰动采样管手柄、卷尺、定位器、手工钻、相机、冷藏箱、钢尺水位计、封口膜、白板、样品签				

##### 7.1.1.2样品保存工具

样品保存工具由分析测试实验室统一提供，应根据样品保存需要，准备冰柜、样品箱、样品瓶和蓝冰等样品保存工具，检查设备保温效果、样品瓶种类和数量、保护剂添加等情况，选择样品保存工具。样品保存工具见下表。

样品采集后应立即存放至冰柜内，温度设置低于4℃。VOCs样品添加10ml甲醇保护剂。

土壤样品及地下水样品保存依据前文规定执行，均需在采样当天送达实验室。

**表 7.1-2 样品保存工具一览表**

样品类型	保存工具
土壤样品	泡沫塑料袋、自封袋、冷冻蓝冰、样品箱、冷藏冰箱
地下水样品	泡沫塑料袋、棕色玻璃瓶、冷冻蓝冰、样品箱、冷藏冰箱PE瓶

##### 7.1.1.3其他准备

在开展土壤和地下水样品采集项目前需进行采样准备，具体内容

容包括：

(1) 采样前，联系检测单位，确保样品能够及时检测。采样前，联系施工单位，告知采样要求，确保施工仪器齐全。召开调查启动会，按照布点采样方案，明确人员任务分工和质量考核要求。

(2) 与业主沟通确认采样计划，提出现场钻探采样协助配合的具体要求。对因历史资料缺失导致难以全面准确掌握地下管线分布的，应在采样前使用相关探管设备进行探测，以确保拟采样点位避开地块内各类埋地管线或地下储罐。

(3) 组织进场前安全培训，包括钻探和采样设备的使用安全、现场采样的健康安全防护以及事故应急演练等。

(4) 按照布点检测方案，开展现场踏勘，根据企业生产设施分布实际情况以及便携式仪器速测结果对点位适当调整，采用钉桩、旗帜、喷漆等方式设置钻探点标记和编号。

(5) 根据检测项目准备土壤采样工具。本地块使用塑料铲或竹铲。

(6) 准备适合的地下水采样工具。本地块可采用气囊泵和一次性贝勒管进行地下水采样。

(7) 准备适合的现场便携式设备。准备pH计、电导率和氧化还原电位仪等现场快速检测设备。

(8) 准备适合的样品保存设备。包括样品瓶、样品箱、蓝冰等，同时检查样品箱保温效果、样品瓶种类和数量、样品固定剂数量等。

(9) 准备人员防护用品。包括安全防护口罩、一次性防护手套、安全帽等。

(10) 准备其他采样物品。包括签字笔、采样记录单、摄像机、防雨器具、现场通讯工具等。

## 7.1.2土壤采样

### 7.1.2.1土孔坑探

由于本年度采样各点位均只需取表层样（0-0.5m），本次采用探坑法采集土壤样品。此次探坑取样均由专业人员负责完成。

- (1) 准备工具：清理钻探作业地面，准备工具；
- (2) 开孔：用铁铲或手工铲挖一个50cm的探坑，不同样品采集之间均对铁铲等采样工具进行了清洗（清洗废水应集中收集处置）；
- (3) 取样：挖好坑之后，先采集用于检测VOCs的土壤样品，具体流程和要求如下：用刮刀剔除约1cm~2cm表层土壤，在新的土壤切面处快速采集样品。
- (4) 封孔：采样结束后，对挖出的土壤进行倒序回填，即需将底土和表土按原层回填到采样坑中，并清理恢复作业区地面，方可离开现场，并在采样示意图上标出采样地点，避免下次在相同处采集剖面样。
- (5) 点位复测：使用定位设备对探坑的坐标进行复测，记录坐标和高程。采样过程中产生的污染土壤统一收集和处理，对废弃的一次性手套、口罩等个人防护用品按照一般固体废物处置要求进行收集处置。

### 7.1.2.2土壤样品采集

#### (1) 土壤样品采集一般要求

用于检测含水率、重金属、SVOCs等指标的土壤样品，可用采样铲将土壤转移至广口样品瓶内并装满填实。采样过程应剔除石块等杂质，保持采样瓶口螺纹清洁以防止密封不严。采样的同时，还应由专人填写样品标签、采样记录，标签上标注采样时间、地点、

样品编号、监测项目、采样深度和经纬度标签等。按照要求填写“土壤钻孔采样记录单”，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。针对采样工具、采集位置、取样过程、样品信息编号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。规范取样过程，才能保证土壤在交接和流转的过程中不受影响，保证检测数据的真实有效。

### （2）土壤平行样要求

土壤平行样应不少于地块总样品数的10%。平行样应在土样同一位置采集，两者检测项目和检测方法应一致，在采样记录单中标注平行样编号及对应的土壤样品编号。平行样选择时原则上尽可能的体现土壤平行样设置的目的，平行样点位选择时建议选择地块内污染物较重、且可采集到足够样品量的点位；设置平行样采样深度的选择，应避免跨不同性质土层采集，同时应当避免跨地下水水位线采集。

### （3）土壤空白样品要求

①平行样采集过程中，需要额外采集对应的运输空白和全程序空白，用于质控实验室分析。

#### ②空白样具体操作

运输空白——采样前在实验室将一份空白试剂水和转子放入样品瓶中密封，将其带到采样现场。采样时其瓶盖一直处于密封状态，随样品送回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，用于检查样品运输过程中是否受到污染。

全程序空白——采样前在实验室将一份空白试剂水加转子放入样品瓶中密封，将其带到采样现场。与采样的样品瓶同时开盖和密封，随样品运回实验室，按与样品相同的分析步骤进行处理和测定，

用于检查样品采集到分析全过程是否受到污染。

#### (4) 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。

#### (5) 其他要求

土壤采样过程中做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的口罩、手套，严禁用手直接采集土样，使用后废弃的个人防护用品应统一收集处置；采样前后应对采样器进行除污和清洗，不同土壤样品采集应更换手套，避免交叉污染。

### 7.1.3地下水采样

采样前应进行洗井，并监测各项水质参数，当抽出水各项现场水质监测参数（pH、电导率、溶解氧、水温、氧化还原电位、浊度）到达稳定后进行水样采集。判定标准是连续至少3组检测读数满足如下表中要求。

表 7.1-3 地下水水质稳定的判断原则

序号	参数指标	单位	变化幅度
1	水位	m	$\leq 0.1\text{m}$
2	pH	--	$\leq \pm 0.1$ 单位
3	电导率	s/m	$\leq \pm 3\%$
4	温度	°C	$\leq \pm 3\%$
5	溶解氧	mg/L	$\leq \pm 10\%$
6	浊度	NTU	$\leq \pm 10\%$
7	氧化还原电位	mV	$\leq \pm 10\text{mV}$

#### (1) 地下水样品采集一般要求

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10厘米，则可以立即采样；若地下水水位变化超过10厘米，应待地下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2小时内完成地下水采样。

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》（HJ164-2020），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。

### （2）地下水平行样要求

地下水平行样应按照布点方案设计进行采集。每份平行样品需要采集2份，样品的采集方式方法、采样量均应与原样保持一致。

地下水平行样采集均应与原样分别同时进行采集，平行样采样顺序为：2份SVOCs样品——2份重金属和无机物样品——2份常规离子样品。

### （3）地下水样品采集拍照记录

影像资料拍摄时应在现场布置小白板，书写地块名称、采样点编号、天气、采样日期、钻孔负责人、钻机型号等内容。

①每个点位采样工作开始前，应对使用前的采样设备、采样容器进行拍摄，每个环节至少1张照片；

②采样照片：每个点位、取样至少拍摄照片1张。要求全部照片中至少有4张能分别涵盖钻井东、南、西、北四个方向，照片应能反映周边建构筑物、设施等情况；

③平行样采集照片：对每份平行样的每种样品瓶取样过程进行拍摄，每个环节至少1张；

④样品临时保存照片：每个点位样品装箱后拍摄样品照片至少1张。

⑤样品编码照片：每个点位样品编码后，贴瓶照片至少1张。

#### （4）其他要求

①各种样品保护剂添加工具严禁混用；采样前务必仔细阅读各采样统计表，避免保护剂添加量、添加时间等失误。

②使用非一次性的地下水采样设备，在采样前后需对采样设备进行清洗，清洗过程中产生的废水，应集中收集处置。采用柴油发电机为地下水采集设备提供动力时，应将柴油机放置于采样井下风向较远的位置。

③地下水采样过程中应做好人员安全和健康防护，佩戴安全帽和一次性的个人防护用品（口罩、手套等），严禁用手直接接触地下水样品，使用后废弃的个人防护用品等垃圾应集中收集处置。

## 7.2 样品保存、流转与制备

### 7.2.1 样品保存

土壤样品采集参照《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》（HJ25.2）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019）要求进行。

地下水样品采集参照《地下水环境监测技术规范》（HJ164）、《地块土壤和地下水挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019）要求进行。

（1）样品保存应遵循以下原则进行：

①根据不同检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。

②检测挥发性有机化合物样品在分析前，不应作任何处理以免扰动样品造成分析误差。另外对于光线敏感度高的物质，需盛装在不透明的容器中或将容器以铝箔包覆。

③样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在4℃温度下避光保存。

④样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或运送到实验室，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

（2）样品质量检查现场采样配备样品管理员，样品管理员应对样品标识、包装容器、样品状态保存环境条件监控等进行监督检查并予以记录。对检查中发现的问题，质量检查人员应及时向有关责任人指出，并根据问题的严重程度督促其采取适当的纠正和预防措施。当在样品采集、制备、流转和检测过程发现但不限于下列严重质量问题时，应重新开展相关工作：

①未按规定的保存方法保存样品；

②未采取有效的环境条件控制措施防止样品在保存过程被玷污。  
采集完样品后将样品从现场送往临时仓库，到达临时仓库后重新清

点样品，即将样品逐件与样品登记表、样品标签和采样记录单核对，并在样品清点单上确认。核对无误后，将样品分类、整理和包装后放于冷藏柜中，于当天或第二天发往检测单位。样品运输过程中均采用保温箱保存，以保证样品对低温的要求，且严防样品的损失、混淆和污染，直至最后到达检测单位分析实验室，完成样品交接。

### 7.2.2样品流转

#### 7.2.2.1装运前核对

装运前应逐件与采样记录单进行核对清点，核对无误后分类装箱。如果样品清点结果与采样记录有任何不同，应及时查明原因，在采样记录单上记录，确实不满足要求的，应重新采集样品。

样品装运同时需填写样品运送单，明确样品名称、采样时间、样品介质、检测指标、检测方法等信息。

#### 7.2.2.2样品流转

样品应在保存时限内尽快运送至检测实验室开展分析测试工作，并采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污。

#### 7.2.2.3样品运输

样品流转运输应保证样品完好并低温保存，采用适当的减震隔离措施，严防样品瓶的破损、混淆或沾污，在保存时限内运送至样品检测单位。

样品运输应设置运输空白样进行运输过程的质量控制，一个样品运送批次设置一个运输空白样品。

#### 7.2.2.4样品交接

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

测单位的实验室负责人应及时与采样工作组组长沟通。上述工作完成后，样品检测单位的实验室负责人在纸版样品运送单上签字确认并拍照发给采样单位。样品运送单应作为样品检测报告的附件。样品检测单位收到样品后，按照行品运送单要求，立即安排样品保存和检测。

## 8质量保证

### 8.1自行监测质量体系

自行监测工作过程中，我公司严格按照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《建设用地土壤污染状况调查技术导则》(HJ25.1-2019)、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ1019-2019）以及相应检测标准的要求开展全过程质量管理。

检测实验室做好内部质控工作，内部质量控制措施等级分二级，一级质控为小组自审、二级质控为公司质控组内审。

公司组建质量控制人员队伍，明确人员分工，人员参加技术文件学习培训后开展工作，制定包括布点采样、样品保存和流转、样品分析测试、质控实验室全过程的质控计划，内部质量控制工作与自行监测工作同步启动，质量控制人员要对自行监测全过程进行资料检查和现场检查，及时、准确地发现在监测工作中存在的各种问题，并进行相应的整改和复核。

**表 8.1-1 内部质量控制工作人员安排及人员分工**

工作组		工作内容
方案自审内审组		1、方案编制人员，负责编制方案的自审 2、负责方案编制过程中内部质量审查（内审）
采 样 质 控 组	采样检查	1、采样点检查：是否与方案是否一致； 2、采样方法检查：是否符合规范； 3、采样记录检查：真实性，完整性； 4、采样位置检查：是否有位移； 5、记录表检查：完整性，准确性。
	样品保存检查	1、检查比例 100%； 2、所有样品是否在规定的环境条件下保存
	样品流转检查	1、样品运输过程中是否破损； 2、样品重量、数量是否符合要求；

		3、样品标识是否完整； 4、样品交接时温度、样品送达时限是否满足要求
分析测试质控组	分析测试	1、空白试验；2、精密度控制；3、准确度控制；以上是否满足相关技术规定
	数据审核	1、查看室内平行样、统一监控样是否合格；2、数据与纸质报告结果是否一致；3、采样原始记录及照片等其他不合格问题。
自行监测报告自审内审组		1、报告编制人员，负责报告的自审；2、一二级内审，负责报告质量内审。

## 8.2 监测方案制定的质量保证与控制

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）中对重点监测单元划分、点位位置、监测频次、采样深度及测试因子等要求，编制完成了《河北欧克新型材料股份有限公司2025年土壤和地下水自行监测方案》。

方案自审及方案内审小组依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ1209-2021）以及《建设用地土壤污染状况调查技术导则（HJ25.1-2019）的要求依次检查以下内容：

- (1) 重点单元的识别与分类依据是否充分、布点区域、布点数量、布点位置、平行样点、采样深度、监测指标与监测频次是否符合技术规定的要求；
- (2) 不同点位样品采集类型和检测指标设置是否合理；
- (3) 采样点是否经过现场核实；
- (4) 布点记录信息表填写是否规范。

经内审小组审核，《河北欧克新型材料股份有限公司2025年土壤和地下水自行监测方案》符合上述要求。

## 8.3 样品采集、保存、流转、制备与分析的质量保证与控制

### 8.3.1 样品采集质量控制

#### 1、采样质量资料检查

石家庄斯坦德优检测技术有限公司相关人员依据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ 25.2)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019)等技术规范要求开展样品采集、保存、流转等全过程的质量控制工作，具体内容如下：

- (1) 采样方案的内容及过程记录表是否完整；
- (2) 采样点检查：采样点是否与布点方案一致；
- (3) 土孔钻探方法：土壤钻孔采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定钻探设备选择、钻探深度、钻探操作、钻探过程防止交叉污染以及钻孔填充等是否满足相关技术规定要求；
- (4) 地下水采样井洗井：洗井记录的完整性，通过记录单及现场照片判定洗井方式等是否满足相关技术规定要求；
- (5) 土壤和地下水样品采集：土壤钻孔采样记录单、地下水采样记录单的完整性，通过记录单及现场照片判定样品采集位置、采集设备、采集深度、采集方式（非扰动采样等）是否满足相关技术规定要求；
- (6) 样品检查：样品重量和数量、样品标签、容器材质、保存条件、保存剂添加、采集过程现场照片等记录是否满足相关技术规定要求；
- (7) 平行样品、运输空白样品等质量控制样品的采集、数量是否满足相关技术规定要求；

## 2、采样质量现场检查

石家庄斯坦德优检测技术有限公司相关人员依据《建设用地土壤污染风险管控和修复监测技术导则》(HJ25.2)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164)、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采

样技术导则》（HJ1019）及自行监测方案的相关要求，对采样过程进行现场检查。主要包括采样准备和采样过程的现场检查。现场检查覆盖了土壤全部采样环节，包含现场采样人员配置、钻孔设备、采样工具、样品保存工具、土孔钻探、样品采集、样品保存和样品流转等。应重点检查以下内容：

- (1) 采样准备现场检查检查现场采样人员配置、采样工具、样品保存工具的准备情况是否合格。
- (2) 采样过程现场检查自行监测方案的内容及过程记录表是否完整；检查采样点位的点位数量、布点位置、采样深度是否与布点方案一致，如存在调整是否经过认可；检查土孔钻探、土壤样品采集、样品保存和样品流转等环节是否合格；检查相关采样记录单是否填写完整。
- (3) 样品保存与流转过程检查检查人员对采样现场的样品标识、包装容器、样品状态、保存条件等进行检查。

### 8.3.2 样品保存质量控制

土壤样品保存方法参照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T 166-2004)规定执行。样品保存包括现场暂存和流转保存两个主要环节，遵循以下原则进行：

- ①根据检测项目要求，应在采样前向样品瓶中添加一定量的保护剂，在样品瓶标签上标注检测单位内控编号，并标注样品有效时间。
- ②样品现场暂存。采样现场需配备样品保温箱，内置冰冻蓝冰。样品采集后应立即存放至保温箱内，样品采集当天不能寄送至实验室时，样品需用冷藏柜在4°C温度下避光保存。
- ③样品流转保存。样品应保存在有冰冻蓝冰的保温箱内寄送或

运送，样品的有效保存时间为从样品采集完成到分析测试结束。

样品装运前仔细核对样品标识、重量、数量等信息是否和采样记录表中的信息一致，填写样品保存检查记录单，核对无误后分类装箱，同一采样点的样品瓶尽量装在同一箱内。装箱时，样品瓶和样品箱之间的空隙用泡沫材料或波纹纸板填充，水样容器内外盖盖紧，严防样品破损和沾污；运输过程中避免日光照射，气温异常偏高时要采取适当保温措施。

**表 8.3-1 土壤样品保存、采样体积技术指标表**

序号	样品分类	检测项目	采样容器	是否添加保护剂	单份取样量	容器个数	保存期限
1	挥发性有机物	四氯化碳	40ml 棕色玻璃瓶(吹扫瓶)	采5份样品，其中2瓶不添加甲醇(加转子)、2瓶添加甲醇(实验室已提前添加好，现场不用重新添加)，1瓶不添加任何试剂	不添加任何试剂的采样瓶采满，其他至少5g	5	冷藏保存，未添加保护剂保存7d，添加甲醇的保存14d
2		氯仿					
3		氯甲烷					
4		1, 1-二氯乙烷					
5		1, 2-二氯乙烷					
6		1, 1-二氯乙烯					
7		顺-1, 2-二氯乙烯					
8		反-1, 2-二氯乙烯					
9		二氯甲烷					
10		1, 2-二氯丙烷					
11		1, 1, 1, 2-四氯乙烷					
12		1, 1, 2, 2-四氯乙烷					
13		四氯乙烯					
14		1, 1, 1-三氯乙烷					
15		1, 1, 2-三氯乙烷					
16		三氯乙烯					
17		1, 2, 3-三氯丙烷					

18		氯乙烯					
19		苯					
20		氯苯					
21		1, 2-二氯苯					
22		1, 4-二氯苯					
23		乙苯					
24		苯乙烯					
25		甲苯					
26		间二甲苯+对二 甲苯					
27		邻二甲苯					
28	半挥发性有机物	萘	250ml 棕色玻 璃瓶	否	瓶子装 满压实	2 , 有二 噃英 类须 采 3 瓶	冷藏保存 10d
29		硝基苯					
30		苯胺					
31		2-氯酚					
32		苯并[a]蒽					
33		苯并[a]芘					
34		苯并[b]荧蒽					
35		苯并[k]荧蒽					
36		䓛					
37		二苯并[a, h]蒽					
38		茚并[1, 2, 3- cd]芘					
39		石油烃					
40	重金属	铬(六价)	自封口 塑料袋	否	1kg	1	冷藏 30d
41		砷					
42		镉					
43		铜					
44		铅					
45		镍					
46		汞					
47		铬					
48		其他					

### 8.3.3 样品流转质量控制

负责样品发送和接收的单位在样品交接过程中，应对接收样品

的质量状况进行检查。

检查内容主要包括：样品运送单是否填写完整，样品标识、重量、数量、包装容器、保存温度、应送达时限等是否满足相关技术规定要求。在样品交接过程中，送样单位如发现寄送样品有下列质量问题，应查明原因，及时整改，必要时重新采集样品。接样单位如发现送交样品有下列质量问题，应拒收样品，并及时通知送样单位和质量控制实验室：

- (1) 样品无编号、编号混乱或有重号；
- (2) 样品在保存、运输过程中受到破损或沾污；
- (3) 样品重量或数量不符合规定要求；
- (4) 样品保存时间已超出规定的送检时间；
- (5) 样品交接过程的保存条件不符合规定要求。

依据《地块土壤和地下水水中挥发性有机物采样技术导则》(HJ 1019-2019)的规定，每个运输批次设置1个运输空白，对VOCs进行监控。样品交接过程中，送样和接样双方同时清点核实样品，检测实验室检查接收样品和平行样品的质量状况，在样品运输单上签字确认，注明收样日期。样品运输单纸质版原件作为样品检测报告附件，复印件返回送样方。

### 8.3.4 样品制备质量控制

#### 8.3.4.1 样品预处理

样品的制备与预处理，严格遵守相应检测方法在样品制备过程中的质量控制的规定：

1、地下水中有毒物质样品的制备场所是在整洁、通风、无扬尘、无易挥发化学物质的房间内进行的，且每个制样操作岗位有独立的空间，避免样品之间相互干扰和影响。

2、由于地下水部分参数，检测有效周期短，实验人员严格在有效周期内完成检测。

3、当地下水水样的待测组分含量低于分析方法的检出限的，进行了富集或浓缩；当有共存干扰组分的，采用了分离或掩蔽措施。富集和分离同时进行。

4、风干土壤试样：取适量新鲜的土壤样品平铺在干净的搪瓷或玻璃板上，避免阳光直射，且环境温度不超过40℃，自然风干，去除石块、树枝等杂质，过2mm样品筛。将>2mm的土壤粉碎后过2mm样品筛，混匀，待测。

5、新鲜土壤试样：取适量新鲜的土壤样品撒在干净、不吸收水分的玻璃上，充分混匀，去除直径大于2mm的石块、树枝等杂质。

#### 8.3.4.2 制备过程质量控制

- 1、保持实验室的整洁，整个过程中穿戴一次性丁腈手套。
- 2、制样前核对样品名称、编号、数量；与《检测任务流转单》中名称是否一一对应。
- 3、实验室负责人以及实验人员之间进行监督，避免研磨过程中样品散落、飞溅等容易引起实验结果误差的现象出现。
- 4、制样工具在每处理一份样品后均进行了清洁，严防交叉污染。

#### 8.3.5 样品分析质量控制

样品的实验室检测分析，严格按照规范要求进行，实施全程序质量控制：

##### 1. 空白实验

每批次样品分析时，进行空白试验。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，按每批样品或每20个样品应至少做1次空白试验。空白样品分析测试结果一般应

低于方法检出限。若空白样品分析测试结果低于方法检出限，可忽略不计；若空白样品分析测试结果略高于方法检出限但比较稳定，可进行多次重复试验，计算空白样品分析测试结果平均值并从样品分析测试结果中扣除；若空白样品分析测试结果明显超过正常值，实验室应查找原因并采取适当的纠正和预防措施，并重新对样品进行分析测试。

## 2.定量校准

①标准物质：分析仪器校准首先选用有证标准物质。当没有有证标准物质，也可用纯度较高(一般不低于98%)、性质稳定的化学试剂直接配制仪器校准用标准溶液。

②校准曲线：采用校准曲线法进行定量分析时，一般至少使用5个浓度梯度的标准溶液(除空白外)，覆盖被测样品的浓度范围，且最低点浓度应接近方法测定下限的水平。分析测试方法有规定时，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，校准曲线相关系数要求为 $r>0.999$ 。

③仪器稳定性检查：连续进样分析时，每分析测试20个样品，应测定一次校准曲线中间浓度点，确认分析仪器校准曲线是否发生显著变化。分析测试方法有规定的，按分析测试方法的规定进行；分析测试方法无规定时，无机检测项目分析测试相对偏差应控制在10%以内，有机检测项目分析测试相对偏差应控制在20%以内，超过此范围时需要查明原因，重新绘制校准曲线，并重新分析测试该批次全部样品。

## 3.精密度控制

①每批次样品分析时，每个检测项目(除挥发性有机物外)均须做平行双样分析。在每批次分析样品中，应随机抽取5%的样品进行平

行双样分析；当批次样品数<20时，应至少随机抽取1个样品进行平行双样分析。

②平行双样分析一般应由本实验室质量管理人员将平行双样以密码编入分析样品中交检测人员进行分析测试。

③若平行双样测定值(A,B)的相对偏差(RD)在允许范围内，则该平行双样的精密度控制为合格，否则为不合格。RD计算公式如下：

$$RD(\%) = \frac{|A - B|}{A + B} \times 100$$

平行双样分析测试合格率按每批同类型样品中单个检测项目进行统计，计算公式如下：

$$\text{合格率}(\%) = \frac{\text{合格样品数}}{\text{总分析样品数}} \times 100$$

平行双样分析测试合格率应达到95%。当合格率小于95%时，应查明产生不合格结果的原因，采取适当的纠正和预防措施。

#### 4.准确度控制

①有证标准物质：当具备与被测土壤样品基体相同或类似的有证标准物质时，应在每批次样品分析时同步均匀插入与被测样品含量水平相当的有证标准物质样品进行分析测试。每批次同类型分析样品要求按样品数5%的比例插入标准物质样品；当批次分析样品数<20时，应至少插入1个标准物质样品。将标准物质样品的分析测试结果(x)与标准物质认定值(或标准值)(μ)进行比较，计算相对误差(RE)。RE 计算公式如下：

$$RE(\%) = \frac{x - \mu}{\mu} \times 100$$

若RE在允许范围内，则对该标准物质样品分析测试的准确度控制为合格，否则为不合格。对有证标准物质样品分析测试合格率要求应达到100%。当出现不合格结果时，应查明其原因，采取适当的

纠正和预防措施，并对该标准物质样品及与之关联的详查送检样品重新进行分析测试。

②加标回收率试验：当没有合适的土壤基体有证标准物质时，应采用 基体加标回收率试验对准确度进行控制。每批次同类型分析样品中，应随机抽取5%的样品进行加标回收率试验；当批次分析样品数<20时，应至少随机抽取1个样品进行加标回收率试验。此外，在进行 有机污染物样品分析时，最好能进行替代物加标回收率试验。若基体加标回收率在规定的允许范围内，则该加标回收率试验样品的准确度控制为合格，否则为不合格。

## 5. 分析测试数据记录与审核

检测人员应对原始数据和报告数据进行校核。对发现的可疑报告数据，应与样品分析测试原始记录进行校对。审核人员须检查数据记录是否完整、 抄写或录入计算机时是否有误、 数据是否异常等，并考虑以下因素：分析方法、分析条件、数据的有效位数、数据计算和处理过程、计量单位和内部质量控制数据等。

## 附件

### 附件1检测单位资质





# 中国合格评定国家认可委员会

## 认可决定书

机构名称：石家庄斯坦德优检测技术有限公司

机构注册号：CNAS L17435

根据中国合格评定国家认可委员会（CNAS）的有关规定，CNAS派出评审组实施了远程评审，经认可评定，CNAS做出决定并通知如下：

一、授予你机构 CNAS 认可资格，认可的能力范围见认可证书附件。

二、允许你机构按照《认可标识使用和认可状态声明规则》（CNAS-R01）以及 ILAC-R7 的规定，使用 CNAS 认可标识、ILAC-MRA/CNAS 标识和声明认可状态。

三、你机构应于 2023 年 11 月 25 日前接受监督评审。

特此通知。



2022年11月25日



# 中国合格评定国家认可委员会 实验室认可证书

(注册号: CNAS L17435)

兹证明:

**石家庄斯坦德优检测技术有限公司**

(法人: 石家庄斯坦德优检测技术有限公司)

河北省石家庄市高新区太行南大街 769 号京石协作创新示

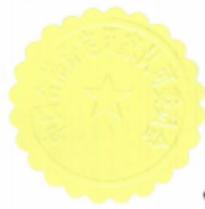
范园 201 号厂房 A 栋 5 层, 050000

符合 ISO/IEC 17025: 2017《检测和校准实验室能力的通用要求》  
(CNAS-CL01《检测和校准实验室能力认可准则》) 的要求, 具备承担本  
证书附件所列服务能力, 予以认可。

获认可的能力范围见标有相同认可注册号的证书附件, 证书附件是  
本证书组成部分。

生效日期: 2022-11-25

截止日期: 2028-11-24



肖玉华

中国合格评定国家认可委员会授权人

中国合格评定国家认可委员会(CNAS)经国家认证认可监督管理委员会(CNCA)授权, 负责实施合格评定国家认可制度。  
CNAS是国际实验室认可合作组织(ILAC)和亚太认可合作组织(APAC)的互认协议成员。  
本证书的有效性可登陆www.cnas.org.cn获认可的机构名录查询。

名称：石家庄斯坦德优检测技术有限公司

地址：河北省石家庄市高新区太行南大街769号京石协作创新示范园201号厂房A栋5层

注册号：CNAS L17435 中 国 合 格 评 定 国 家 认 可 委 员 会  
生 效 日 期：2022 年 11 月 25 日 截 止 日 期：2028 年 11 月 24 日  
认 可 证 书 附 件

附件 1 认可的实验室关键场所一览表

关键场所	地址代码	地址/邮编	设施特点	主要活动	说明	生效日期
A		河北省石家庄市高新区太行南大街769号京石协作创新示范园201号厂房A栋5层/050000	1	(1), (3), (4), (5)		2022-11-25

注：

1. 设施特点包括 I 固定、II 离开固定设备、III 租赁、IV 可移动、V 其他。
2. 主要活动包括 (1) 检测、(2) 校准、(3) 签发报告/证书、(4) 样品接收、(5) 合同评审、(6) 其他。



No. CNAS L17435



第 1 页 共 1 页

## 附件2土壤污染隐患整改方案及台账

### 河北欧克新型材料股份有限公司

### 土壤污染风险隐患整改方案

根据河北欧克新型材料股份有限公司土壤污染隐患排查结果及历史土壤检测结果，判断本企业厂内土壤不存在污染。公司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，现结合本次隐患排查发现的问题，作出如下整改建议：

1、水解云母车间存在裂缝，若该车间内有有害物质撒落、输送物料管道阀门滴漏或冲洗废水渗入，土壤有被污染的风险。

整改措施：尽快修复破损地面，在未修复前对此区域设置围挡并由专门负责人员对此区域进行巡视检查。

时间与进度安排：2023年9月18日前

2、一般固废暂存区部分临时固废存放在一般固体废物存储库房外，可能导致固体废物散落、阴雨天导致雨水渗入。

整改措施：将固体废物转移至库房内，并在底部设置托盘。

时间与进度安排：2023年9月18日前

3、危废间托盘不规范

整改措施：尽快购置危险废物专用托盘，并小心将危险废物置于托盘之上。

时间与进度安排：2023年9月18日前

河北欧克新型材料股份有限公司

2023年8月

 扫描全能王 创建

河北欧克新型材料股份有限公司隐患排查整改台账

企业名称		所属行业		化学原料及化学制品制造业 C2643	
隐患整改工作负责人（签字）		所有隐患整改完成时间		2023.9.18	
序号	涉及工业活动	重点场所或重点设备	位置信息（如经纬度坐标、或者位置描述等）	隐患点	实际整改情况
1	水解车间	云母水解	酸雾稀释塔旁	地面上存在裂缝	重新对地面进行防渗层涂刷 

 扫描全能王 创建

水解	云母水解 车间	酸雾稀释塔 旁	地面上存在 裂缝
2			重新对 地行防 渗层刷
			2023.9.18
			

 扫描全能王 创建

			2023.9.18
水解	云母车间	抽滤桶旁	地面上存在裂缝
			对新面进行防渗层涂刷
			重地行层

 扫描全能王 创建

4	危废管理	危废间 物油桶下	危废间 废矿	托盘不规 范
5	危废管理	危废间	危废间 在线 监测废桶下	托盘不规 范

2023. 9. 18

2023. 9. 18




购  
新  
托  
盘  
并  
小  
心  
置  
于  
危  
废  
底  
部。

购  
新  
托  
盘  
并  
小  
心  
置  
于  
危  
废  
底  
部。



扫描全能王 创建

	固废管理	一般固体废物暂存区	一般固体废物暂存库房内	将固体废物与一般固体废物暂存区外部。	2023.9.18	
6						

 扫描全能王 创建