

**凯米拉天成万丰化学品（兖州）有限公司**

**2023 年度土壤和地下水自行监测报告**

凯米拉天成万丰化学品（兖州）有限公司

2023 年 11 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.....	1
2、 企业概况 .....	2
2.1 企业基础信息.....	2
2.2 企业已有的监测情况.....	4
2.3 企业原辅材料概况.....	4
2.4 生产工艺及产排污环节.....	7
2.5 涉及的有毒有害物质.....	11
2.6 污染防治措施.....	17
2.7 历史土壤和地下水环境监测信息.....	23
3、 重点场所、重点设施设备情况.....	27
重点场所和重点设施设备确定.....	错误!未定义书签。
4、 监测点位布设方案.....	28
4.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置 .....	28
4.2 各点位监测指标、频次及选取原因.....	28
5、 样品采集、保存、流转与制备.....	29
5.1 采样方法及程序.....	29
5.2 样品保存、流转与制备.....	29
6、 检测结果分析 .....	30

附图：

附图 1 企业雨污分流图

附图 2 分区防渗图

## 1、工作背景

### 1.1 工作由来

凯米拉天成万丰化学品（兖州）有限公司位于山东省济宁市兖州区延安路中段。为全面贯彻实施《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），落实目标责任，强化监督管理，国家生态环境部于2022年1月1日实施了《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》，规范和指导重点监管企业开展土壤、地下水环境自行监测。

### 1.2 工作依据

- 1.2.1 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；
- 1.2.2 《中华人民共和国土壤污染防治法》（主席令[2018]第8号）；
- 1.2.3 《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）；
- 1.2.4 《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令[2014]第31号）
- 1.2.5 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号）；
- 1.2.6 《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（2022年1月1日）；
- 1.2.7 《场地环境调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- 1.2.8 《场地环境监测技术导则》（HJ25.2-2019）；
- 1.2.9 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）；
- 1.2.10 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）；
- 1.2.11 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020）；
- 1.2.12 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）。

### 1.3 工作内容及技术路线

在公司生产运行过程中，正常或非正常生产情况下可能对环境带来一定的影响，可能造成场地土壤及地下水污染，导致该区域内或周边人群在未来的土地利用方式下承受不可接受的人体健康风险。因此，开展土壤、地下水检测的目的在于通过对公司厂内土壤、地下水污染状况调查与检测，初步识别企业生产过程中是否对土壤造成污染。

本次监测报告适用于凯米拉天成万丰化学品（兖州）有限公司2022年自行监测。

## 2、企业概况

### 2.1 企业基础信息

凯米拉天成万丰化学品（兖州）有限公司前身为益海天成（兖州）化工有限公司，由新加坡丰益国际（益海嘉里）有限公司和山东天成万丰投资有限公司共同投资建设。2012年，因受经济危机影响，丰益国际（益海嘉里）放弃在兖投资退出合资项目，由山东天成万丰投资有限公司自行投资建设，2017年9月，山东天成万丰投资有限公司和凯米拉集团合作，合资成立凯米拉天成万丰化学品（兖州）有限公司。凯米拉天成万丰化学品（兖州）有限公司是一家精细化工中外合资企业，位于兖州化学助剂产业园，主要产品有AKD（烷基烯酮二聚体原粉）、聚合氯化铝、硬脂酰氯等。

凯米拉天成万丰化学品（兖州）有限公司注册资本30000万元，统一社会信用代码：91370800MA3EYN5T2C。法定代表人：Niclas Kavander，经营范围：AKD 蜡粉、氯化钙、聚合氯化铝的生产与销售，碳酰氯、硬脂酸酰氯、盐酸行业投资与管理。造纸和水处理化学品（危化品除外）的进口与销售。

公司占地面积约为98665.68平方米，建筑面积46491.19平方米。目前生产规模为：年产烷基烯酮二聚体（AKD）原粉6万吨，年产液体聚合氯化铝（PAC）2万吨，年产固体聚合氯化铝（PAC）2万吨，副产品氯化钙溶液1.876万m<sup>3</sup>/a，副产品次氯酸钠溶液0.5万m<sup>3</sup>/a。公司现有员工约280人，年工作330天。



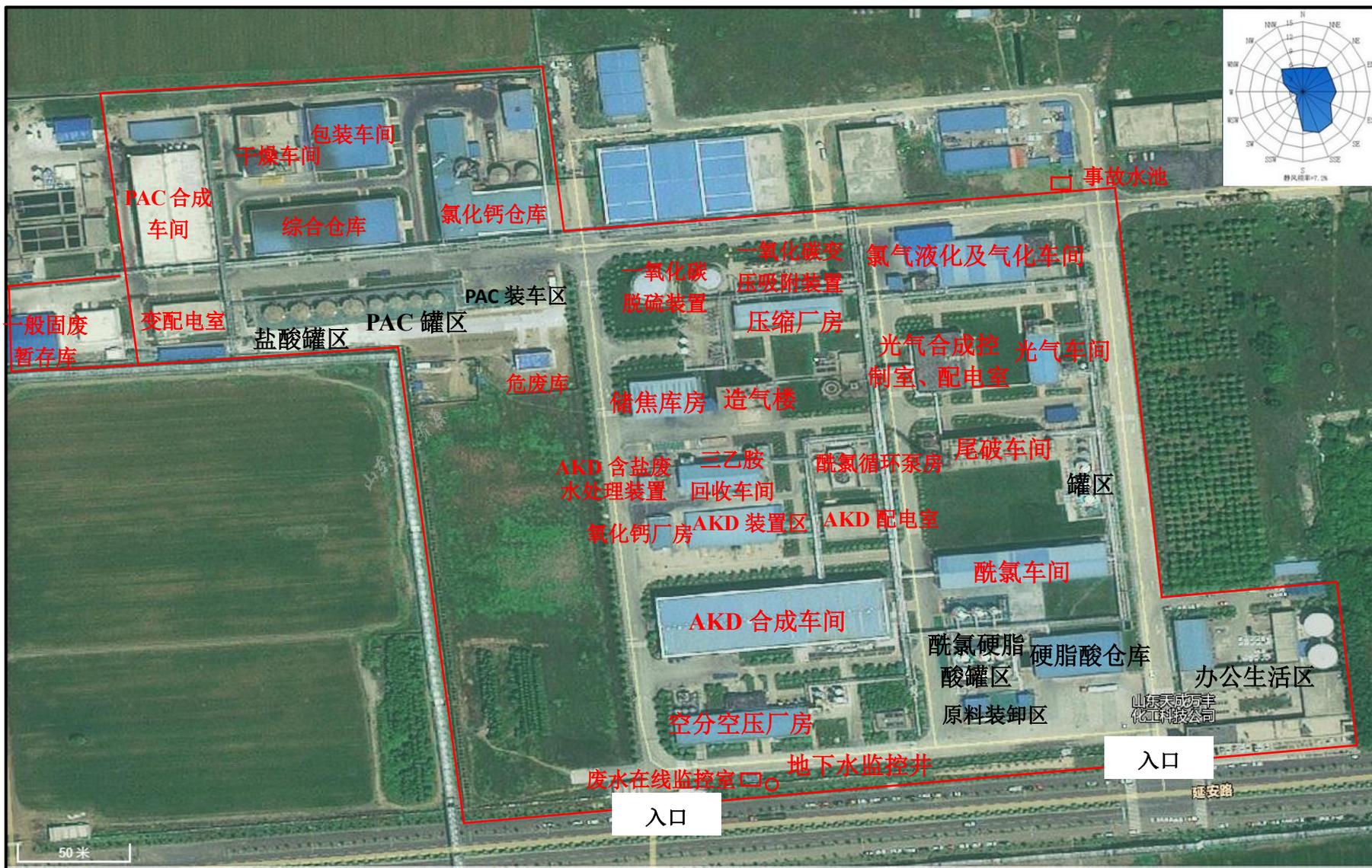


图 2-2 厂区平面布置图

## 2.2 企业已有的监测情况

根据 2021 年自行监测结果，土壤检测因子均能够满足 GB36600-2018《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》第三类用地的筛选值要求，地下水检测因子均未超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类水质要求。

## 2.3 企业原辅材料概况

凯米拉天成万丰化学品（兖州）有限公司现有项目所属行业类别为 C26 化学原料和化学制品制造业。

### 2.3.1 项目产品方案

表 2-1 产品方案

序号	产品名称	年产量 (t/a)	状态	包装方式	备注
1	AKD 原粉	60000	粉末状	袋装	/
2	液体聚合氯化铝	20000	液态	储罐	/
3	固体聚合氯化铝	20000	固态	袋装	/
4	中间产品-氧气	7900	气态	造气装置 (在线存储)	用于生产 AKD 原粉
5	中间产品-一氧化碳	12000	气态	造气装置 (在线存储)	
6	中间产品-光气	40000	气态	光气合成装置 (在线存储)	
7	硬脂酰氯	69000	液态	储罐	
8	副产品-盐酸	32900	液态	储罐	用于生产 聚合氯化 铝
9	副产品-氯化钙	37800	液态	储罐	水溶液
10	副产品-次氯酸钠	5000	液态	储罐	水溶液

2.3.1.1 AKD原粉，又称AKD蜡，中文名：烷基烯酮二聚体，淡黄色固体（块状或片状），用于制造纸浆中性施胶剂的乳化液。

2.3.1.2 聚合氯化铝是絮凝剂，主要用于净化饮用水和给水的特殊水质处理，如除铁、除氟、除镉、除放射性污染、除漂浮油等。也用于工业废水

处理，如印染废水等。此外，还用于精密铸造、医药、造纸橡胶、制革、石油、化工、染料。聚合氯化铝在表面处理中用作水处理剂。也是抑汗化妆品主要原料。部分絮凝剂可用于食品添加剂。黄色，易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。

2.3.1.3 性质与稳定性：①有吸附、凝聚、沉淀等性能,聚合氯化铝稳定性差。毒性及防护有腐蚀性，如不慎溅到皮肤上要立即用水冲洗干净。生产人员要穿工作服，戴口罩、手套，穿长筒胶靴。生产设备要密闭，车间通风应良好。

2.3.1.4 有腐蚀性。加热至110°C以上时分解，放出氯化氢气体，最后分解为氧化铝；与酸反应发生解聚作用，使聚合度和碱度降低，最后变为正铝盐。与碱作用可使聚合度和碱度提高，最终可形成氢氧化铝沉淀或铝酸盐；与硫酸铝或其他多价酸盐混合时易生成沉淀，可降低或完全失去混凝性能。

2.3.1.5 光气：中文名称为碳酰氯，纯品为无色有特殊气味的气体，低温时为黄绿色液体。用于有机合成，制造染料、橡胶、农药和塑料等。不燃。化学反应活性较高，遇水后有强烈腐蚀性。物质危险类别：6(有毒气体)，20(腐蚀品)。

2.3.1.6 硬脂酰氯：黄色透明的油状液体，溶于烃类，如苯、醚及醇。主要用作彩色电影胶片成色剂的中间体，也用于醇的酯化及其它有机化合物的原料。有催泪性和腐蚀性。该物质对环境可能有危害，应特别注意对水体的污染。

2.3.1.7 盐酸：盐酸是氯化氢的水溶液，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为37%）具有极强的挥发性。

2.3.1.8 氯化钙：无色立方结晶体，白色或灰白色，微毒、无臭、味微苦。吸湿性极强，暴露于空气中极易潮解。易溶于水，20°C时溶解度为74.5 g/100g水，同时放出大量的热（氯化钙的溶解焓为-176.2cal/g），其水

溶液呈微酸性。

2.3.1.9 次氯酸钠：微黄色溶液，有似氯气的气味，用于水的净化，以及作消毒剂、纸浆漂白等，医药工业中用制氯胺等。物质危险类别：20(腐蚀品)。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。LD<sub>50</sub>5800mg/kg(小鼠经口)。

### 2.3.2 原辅材料情况

表 2-2 原辅材料消耗情况一览表

序号	原料名称	年消耗量 (t/a)	物理状态	储存方式	备注	用途
1	硬脂酸	22000	液态	储罐	含 40%的 C18	用于生产 AKD
		21500	液态	储罐	含 65%的 C18	
		21500	液态	储罐	含 95%的 C18	
2	焦炭	11200	固态	储焦库房	/	
3	CO <sub>2</sub>	5200	气态	气柜	/	
4	液氯	28200	液态	储罐	/	
5	甲苯	240	液态	储罐	/	
6	三乙胺	600	液态	储罐	/	
7	氧化钙	8900	固态	袋装	/	
8	DMF (N,N-二甲 基甲酰胺)	70	液态	储罐	/	
9	氢氧化铝	15944.34	固态	袋装	/	
10	盐酸	32900	液态	储罐	/	
11	脱色剂(铝 排)	53.4	固态	袋装	/	

主要原辅材料理化性质见表 2-3。

表 2-3 原辅材料性质一览表

序号	原料名称	理化性质
1	硬脂酸	即十八烷酸。由油脂水解生产，主要用于生产硬脂酸盐。
2	焦炭	焦炭是固体燃料的一种。由煤在约 1000°C 的高温条件下经干馏而获得。主要成分为固定碳，其次为灰分，所含挥发分和硫分均甚少。主要用于冶炼钢铁或其他金属，亦可用作制造水煤气、气化和化学工业等的原料。
3	CO <sub>2</sub>	常温常压下是一种无色无味 或无色无臭而其水溶液略有酸味 的气体，也是一种常见的温室气体。化学性质不活泼，热稳定性很高。不能燃烧，主要应用于冷藏易腐败的食品（固态）、作致冷剂（液态）、制造碳化软饮料（气态）和作均相反应的溶剂（超临界状态）等。
4	液氯	为黄绿色液体，在常压下即汽化成气体，吸入人体能严重中毒，有剧烈刺激作用和腐蚀性，在日光下与其它易燃气体混合时发生燃烧和爆炸，性质活泼，可以和大多数单质（或化合物）起反应。液氯为基本化工原料，可用于冶金、纺织、造纸等工业，并且是合成盐酸、聚氯乙烯、塑料、农药的原料。
5	甲苯	无色澄清液体。有苯样气味。能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。沸点 110.6°C。闪点 4.4°C。易燃。有刺激性。
6	三乙胺	是具有强烈的氨臭的无色油状液体，在空气中微发烟。溶于水，可溶于乙醇、乙醚。水溶液呈弱碱性。易燃，易爆。有毒，具强刺激性。工业上主要用作溶剂、固化剂、催化剂、阻聚剂、防腐剂，及合成染料等。
7	氧化钙	无机化合物。表面白色粉末，不纯者为灰白色，含有杂质时呈淡黄色或灰色，具有吸湿性。
8	DMF (N,N-二甲 基甲酰胺)	无色透明液体。既是一种用途极广的化工原料，也是一种用途很广的优良的溶剂。除卤代烃以外能与水及多数有机溶剂任意混合，对多种有机化合物和无机化合物均有良好的溶解能力
9	氢氧化铝	白色非晶形的粉末，氢氧化铝是用量最大和应用最广的无机阻燃添加剂。氢氧化铝作为阻燃剂不仅能阻燃，而且可以防止发烟、不产生滴下物、不产生有毒气体
10	盐酸	为无色至淡黄色清澈液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性。
11	硬脂酰氯	黄色透明的油状液体，微溶于水和氯仿，与丙醇、乙醚、丙酮、辛烷和甲苯混溶。沸点 174-178°C。闪点 165°C。有腐蚀性。

## 2.4 生产工艺及产排污环节

### 2.4.1 AKD 原粉的生产工艺

AKD 产品是通过多步反应制得的。主要包括以下过程：

(1) 企业利用空分装置，采用低温精馏制氧工艺，经空气分馏制得氧气和氮气中间产品。

(2) 利用造气装置，将外购的 CO<sub>2</sub> 与空分装置来的氧气按照一定比例混合后，在煤气发生炉内与焦炭发生氧化反应制得 CO。

- (3) 利用液氯汽化器将液氯气化成氯气。
- (4) 利用CO和氯气反应生成光气；
- (5) 利用光气、硬脂酸、 DMF 通过酰氯化反应制得硬脂酸酰氯。
- (6) 利用硬脂酸酰氯、三乙胺、甲苯发生缩合反应，得到AKD产品。

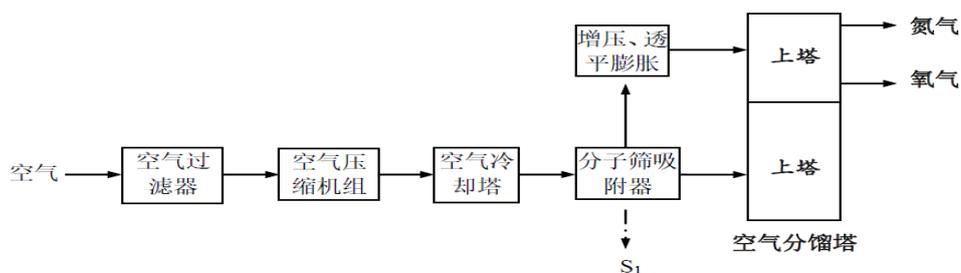


图 2-3 空分装置工艺流程及产污环节图

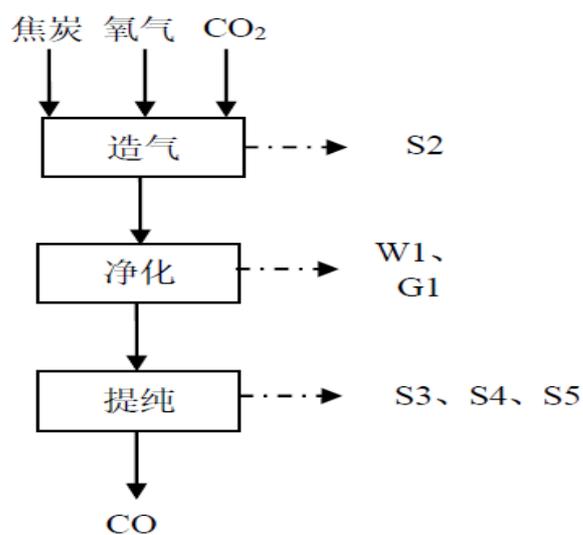


图 2-4 造气装置工艺流程及产污环节图

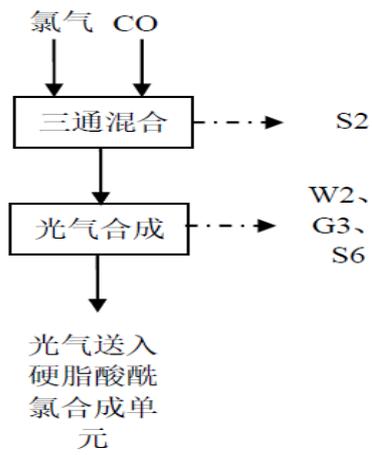


图 2-5 光气合成装置工艺流程及产污环节图

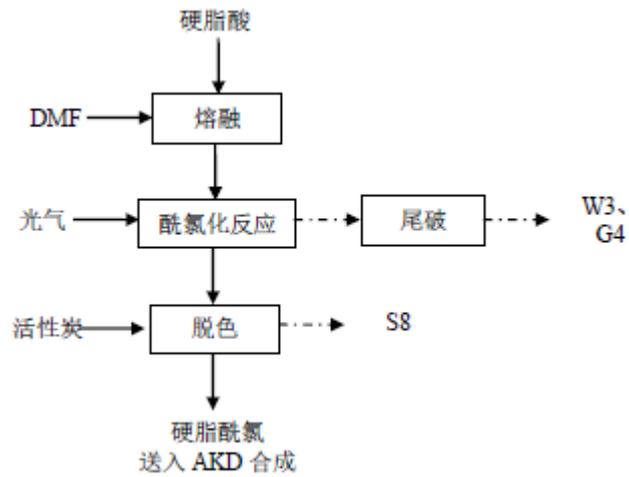


图 2-6 硬脂酰氯装置工艺流程及产污环节图

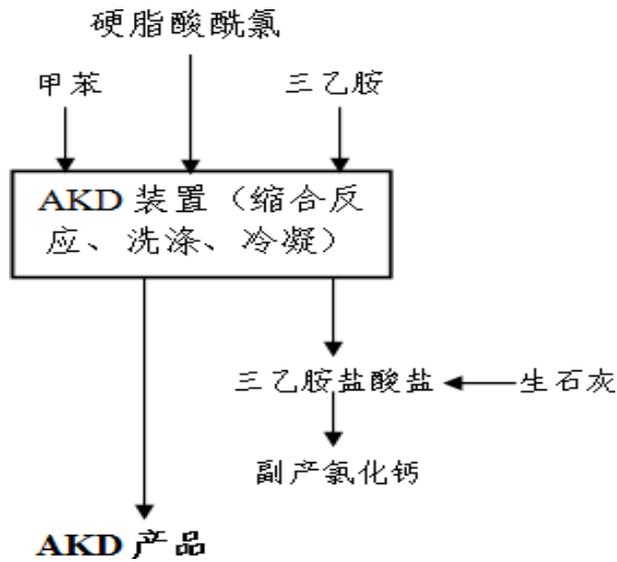


图 2-7 AKD（烷基烯酮二聚体）合成装置工艺流程及产污环节图

#### 2.4.2 聚合氯化铝的生产工艺

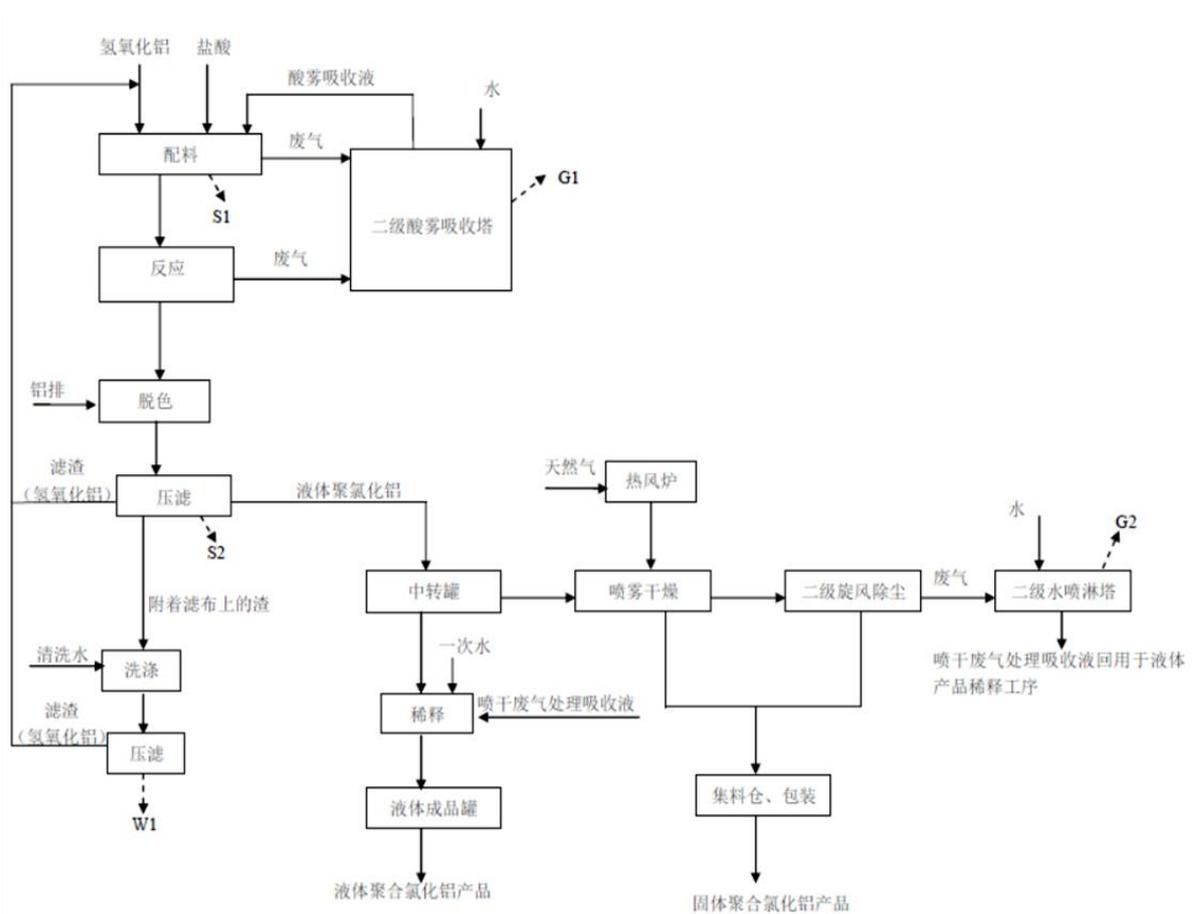


图 2-8 聚合氯化铝（PAC）的生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：采用氢氧化铝制备一步法生产，将配比正确的 HCl、Al(OH)<sub>3</sub> 在反应釜中通过加温、加压，在一定的的时间条件下反应生成 PAC，PAC 通过脱色压滤处理后进入产品储罐，一部分液体 PAC 经稀释后进行外卖，另一部分液体 PAC 经喷雾干燥塔制成 PAC 固体。

## 2.5 涉及的有毒有害物质

有毒有害物质指下列物质：

(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；根据生态环境部、国家卫生健康委员会公告 2019 年第 28 号，有毒有害水污染物名录（第一批）为：二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物。

(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名录的污染物；根据生态环境部、国家卫生健康委员会公告 2019 年第 4 号，有毒有害大气污染物名录（2018 年）为：二氯甲烷、甲醛、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、乙醛、镉及其化合物、铬及其化合物、汞及其化合物、铅及其化合物、砷及其化合物。

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

(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。

根据对有毒有害物质的名单，涉及的有毒有害物质见表 2-4。

表 2-4 涉及的有毒有害物质一览表

序号	主要来源	有毒有害物质类别	有毒有害物质名称	年用量/产生量
1	硬脂酸储罐	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	硬脂酸	65000t/a
2	硬脂酰氯储罐		硬脂酰氯	69000t/a
3	废盐水储罐		废盐水	72t
4	15%NaOH 储罐		15%NaOH	33.70t
5	31% 盐酸储罐		31% 盐酸	32900t/a
6	PAC 储罐		PAC (聚合氯化铝)	20000t/a
7	氯化钙溶液储罐		氯化钙溶液	37800t/a
8	三乙胺储罐		三乙胺	600t/a
9	甲苯储罐		甲苯	240t/a
10	5%氨水储罐		5%氨水	5.84t/a
11	一级酸循环罐		31% 盐酸	41.55t
12	二级酸循环罐		15% 液碱	42.12t
13	DMF 储罐		DMF	70t/a
14	次氯酸钠储罐		6%次氯酸钠溶液	5000t/a
15	危险废物	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《国家危险废物名录》(2021 版)规定的危险废物	废水解脱硫剂	150t/a
16			废精脱硫剂	12t/a
17			废脱氧剂	0.3t/a
18			VOCs 废气处理过程产生的废活性炭	15t/2a
19			光气合成工段的废活性炭	11t/a
20			酰氯生产过程的废活性炭	1200t/a
21			废活性炭滤毒罐	0.05t/a
22			化验室废液	1t/a
23			化验室沾染废弃物	2t/a
24			废有机卤化物	50t/a
25			废机油	4t/a

本项目生产活动均在生产装置区进行，车间地面均做好硬化防渗处理。装置内设酰氯反应釜、酰氯合成混合器、AKD 保温反应釜、AKD 热熔釜、萃取反应釜、三乙胺回收釜、中间相罐等设备为密闭设备，技术人员会日常维护设备。

有毒有害物质贮存设备设施见表 2-5，液体转运与厂内运输信息表见表 2-6、2-7，其他活动区信息表见表 2-8。

表 2-5 企业有毒有害物质贮存设备设施表

序号	储存位置	储罐名称	储存介质	数量 (个)	材质	类型	是否正在使用	污染预防措施	是否设置泄露报警装置	是否设置泄露检测设施	是否设置了有毒气体报警器	日常管理要求
1	硬脂酸罐区	硬脂酸储罐	硬脂酸	6	不锈钢	地上储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
2	硬脂酰氯罐区	硬脂酰氯储罐	硬脂酰氯	3	玻璃钢	地上储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
3	尾破罐区	废盐水储罐	废盐水	1	玻璃钢	地上储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
4		15%NaOH 储罐	15%NaOH	1	碳钢	地上储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
5	PAC 罐区	31%盐酸储罐	31%盐酸	4	玻璃钢	地上储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
6		PAC 储罐	PAC	4	玻璃钢	地上储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
7	氯化钙罐区	氯化钙溶液储罐	氯化钙溶液	2	玻璃钢	地上储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
8	AKD 车间罐区	三乙胺储罐	三乙胺	3	碳钢	半地下储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
9		甲苯储罐	甲苯	2	碳钢	半地下储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查

10		停用储罐	停用	3	碳钢	半地下储罐	否	日常维护，地面已硬化	否	否	否	日常检查
11	AKD 合成	30%盐酸储罐	盐酸	1	玻璃钢	地上储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
12		甲苯缓冲罐	甲苯	1	碳钢	半地下储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
13	TEA 回收	三乙胺盐酸盐进料罐	三乙胺盐酸盐	1	玻璃钢	地上储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
14		30%盐酸储罐	盐酸	1	玻璃钢	地上储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
15		中和储罐	氯化钙溶液	2	玻璃钢	地下储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
16		滤液储罐	氯化钙溶液	1	玻璃钢	地下储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
17	尾破	5%氨水储罐	5%氨水	1	碳钢	地上储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
18	光气合成	5%氨水储罐	5%氨水	1	碳钢	地上储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
19		5%氨水高位储槽	5%氨水	1	碳钢	地上储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
20	尾破	一级酸循环罐	31%盐酸	2	玻璃钢	地上储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查

21		二级酸循环罐	15%液碱	2	玻璃钢	地上储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
22	酰氯合成	DMF 储罐	DMF	1	不锈钢	地上储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
23	次氯酸钠储罐	次氯酸钠储罐	6%次氯酸钠溶液	1	玻璃钢	地上储罐	是	日常维护，地面已硬化，设有围堰及事故应急池	是	是	是	日常检查
24	危废库	危废暂存库	危险废物	1	非金属材质	危险废物贮存库	是	地面硬化、防渗处理	否	否	否	日常检查

表 2-6 企业散装液体转运与厂内运输信息表(管道输送、导淋)

序号	厂区内输送					导淋方式	导淋日常管理要求
	液体名称	厂内运输方式	管道类型	管道材质	管道日常管理要求		
1	硬脂酸	地上管道	单层	不锈钢	日常巡检	导淋阀	1.定期开展防渗效果检查 2.日常目视检查 3.日常维护
2	硬质酰氯	地上管道	单层	钢衬四氟	日常巡检		
3	DMF	地上管道	单层	不锈钢	日常巡检		
4	液碱	地上管道	单层	玻璃钢	日常巡检		
5	污水	地上管道	单层	玻璃钢/碳钢	日常巡检		
6	31%盐酸	地上管道	单层	CPVC	日常巡检		
7	PAC	地上管道	单层	CPVC	日常巡检		
8	甲苯	地上管道	单层	316L	日常巡检	导淋阀	
9	三乙胺	地上管道	单层	316L	日常巡检	导淋阀	
10	盐酸	地上管道	单层	玻璃钢	日常巡检	导淋阀	
11	氯化钙溶液	地上管道	单层	玻璃钢	日常巡检	导淋阀	1.定期开展防渗效果检查 2.日常目视检查 3.日常维护
12	三乙胺盐酸盐	地上管道	单层	玻璃钢	日常巡检	导淋阀	
13	氯化钙溶液	地上管道	单层	玻璃钢	日常巡检	导淋阀	
14	废盐水	地上管道	单层	玻璃钢	日常巡检	导淋阀	1.定期开展防渗效果检查
15	15%NaOH	地上管道	单层	玻璃钢	日常巡检	导淋阀	2.日常目视

16	6%次氯酸钠溶液	地上管道	单层	玻璃钢	日常巡检	导淋阀	检查 3.日常维护
17	15%液碱	地上管道	单层	碳钢	日常巡检	导淋阀	
18	5%氨水	地上管道	单层	不锈钢	日常巡检	导淋阀	

表 2-7 企业散装液体转运与厂内运输信息表(传输泵)

编号	1#	2#	3#	4#	5#	6#
传输泵名称	传输泵	屏蔽泵	自吸屏蔽泵	卧式单级离心泵	卧式单级离心泵	卧式单级离心泵
位置	各生产区	甲苯缓冲罐	甲苯三乙胺储罐区	盐酸储罐	中和储罐	酰氯滴加储罐
输送介质	污水	甲苯	甲苯/三乙胺	盐酸	氯化钙溶液	十八酰氯
规格/材质	碳钢	304	316L	CS/CFRTEFE	衬 PTFE	衬 PTFE
密封性能	密封效果一般的泵					
污染防治措施	防渗围堰，进料端安装关闭控制阀门，渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理					
日常管理要求	日常目视检查，日常维护，定期开展防渗效果检查					

表 2-8 其他活动区信息表(废水排放系统、应急收集设施)

类型	废水排放系统	应急收集设施
名称	管道	事故应急池
位置	/	厂区东北部
类型	地上	地下储存池
规格/材质	架空玻璃管道	钢筋混凝土池
污染防治措施	定期开展防渗检查	已硬化
日常管理要求	日常检查维护	日常检查维护

## 2.6 污染防治措施

### 2.6.1 废气

企业废气包括：液氯汽化废气、造气炉放空废气、酰氯合成废气、AKD 合成废气、光气合成废气、尾破废气、三乙胺回收废气、配料及反应废气、氯化钙尾

气、PAC干燥废气、盐酸储罐废气、危废暂存间废气、废水收集池恶臭气体、食堂油烟。

- 2.6.1.1. 液氯汽化工段废气主要污染物为氯气，经一级碱洗处理后经 25m 高排气筒（DA001）排放。
- 2.6.1.2. 造气炉放空废气主要污染物为二氧化硫，经处理后通过一根 32 米高排气筒（DA002）排放。
- 2.6.1.3. 酰氯合成废气主要污染物为氯化氢、光气，经二级碱洗处理后经 25m 高排气筒（DA003）排放。
- 2.6.1.4. AKD 合成废气主要污染物为氯化氢、甲苯、VOCs，经冷凝+水洗+活性炭吸附脱附+沸石转轮，后加化学吸附作为保安措施，处理后通过一根 23m 高排气筒（DA004）排放。
- 2.6.1.5. 光气合成废气主要污染物为光气，经一级碱洗处理后经一根 25m 高排气筒（DA005）排放。
- 2.6.1.6. 尾破废气主要污染物为光气、氯化氢，经两级酸吸收+两级 7501 水解破坏+一级水吸收，最后采用两级碱液喷淋吸收破坏后，经引风机送入 1 根 61m 排气筒（DA006）高空排放。
- 2.6.1.7. 三乙胺回收废气主要污染物为氯化氢，经二级水洗处理后经一根 15m 高排气筒（DA007）排放。
- 2.6.1.8. 氯化钙尾气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯，经处理后经一根 25m 高排气筒（DA008）排放。
- 2.6.1.9. 配料及反应废气主要污染物为颗粒物、氯化氢，进入二级酸雾水喷淋吸收塔处理，通过 23m 的 排气筒（DA009）排放。
- 2.6.1.10. PAC 干燥废气主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，经内置旋风除尘器处理后汇同包装粉尘经外置旋风除尘器处理后再一并引入一套三级水喷淋吸收塔处理后通过 32m 排气筒（DA010）排放。
- 2.6.1.11. 盐酸储罐废气主要污染物为氯化氢，进入二级水喷淋吸收塔处理，通过 15m 的排气筒（DA011）排放。
- 2.6.1.12. 危废暂存间废气主要污染物为氯化氢，与废水收集池恶臭气体一并排入后经水洗塔处理，通过 15m 高排气筒（DA0012）排放。

2.6.1.13. 食堂油烟废气经油烟净化器处理后通过高于屋顶 1.5m 排气筒排放。

## 2.6.2 废水

2.6.2.1 企业尾气处理水、配碱水、滤布清洗清水、反应釜机封冷却水回用于生产，不外排。配酸废水进入副产品中、稀释废水进入产品中不外排。

2.6.2.2 企业外排废水主要为循环冷却废水、车间清洗废水、造气装置废水、生活污水等，废水排放量为 69951m<sup>3</sup>/a（约 211.97m<sup>3</sup>/d）。

2.6.2.3 尾破尾气处理含盐废水产生量为 1500m<sup>3</sup>/a，委托山东金沁园环保科技有限公司处理。

## 2.6.3 固废

### 2.6.3.1 一般固体废物

企业产生的一般固体废物主要为炉渣、压滤煤泥、空分废分子筛、氧化钙废渣、废离子交换树脂、废包装袋、废滤布、生活垃圾、餐厨垃圾。

其中，炉渣、压滤煤泥、空分废分子筛、氧化钙废渣、废离子交换树脂委外综合利用或处置，生活垃圾由环卫部门处置，餐厨垃圾交由餐厨垃圾处理单位处理。

### 2.6.3.2 危险废物

危险废物主要是废水解脱硫剂、废精脱硫剂、废脱氧剂、废活性炭、实验废物、废有机卤化物、废机油，委托有相应资质的单位处置。

生产过程产污点及污染处理措施见表 2-9。

表 2-9 产污汇总表

类别	序号	排污节点	主要污染物	治理措施及排污去向
废气	G1	液氯汽化废气	氯气	经一级碱洗处理后经 25m 高排气筒 (DA001) 排放
	G2	造气炉放空废气	二氧化硫	经处理后通过一根 32 米高排气筒 (DA002) 排放
	G3	酰氯合成废气	氯化氢、光气	经二级碱洗处理后经 25m 高排气筒 (DA003) 排放
	G4	AKD 合成废气	氯化氢、甲苯、VOCs	经冷凝+水洗+活性炭吸附脱附+沸石转轮，后加化学吸附作为保安措施，处理后通过一根 23m 高排气筒 (DA004) 排放

	G5	光气合成废气	光气	经一级碱洗处理后经一根 25m 高排气筒 (DA005) 排放	
	G6	尾破废气	光气、氯化氢	经两级酸吸收+两级 7501 水解破坏+一级水吸收, 最后采用两级碱液喷淋吸收破坏后, 经引风机送入 1 根 61m 排气筒 (DA006) 高空排放	
	G7	三乙胺回收废气	氯化氢	经二级水洗处理后经一根 15m 高排气筒 (DA007) 排放	
	G8	配料及反应废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、甲苯	经处理后经一根 25m 高排气筒 (DA008) 排放	
	G9	氯化钙尾气	颗粒物、氯化氢	进入二级酸雾水喷淋吸收塔处理, 通过 23m 的 排气筒 (DA009) 排放	
	G10	PAC 干燥废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	经内置旋风除尘器处理后汇同包装粉尘经外置旋风除尘器处理后再一并引入一套三级水喷淋吸收塔处理后通过 32m 排气筒 (DA010) 排放	
	G11	盐酸储罐废气	氯化氢	进入二级水喷淋吸收塔处理, 通过 15m 的 排气筒 (DA011) 排放	
	G12	危废暂存间废气、废水收集池恶臭气体	氯化氢、恶臭气体	经水洗塔处理, 通过 15m 高排气筒 (DA0012) 排放	
	G13	食堂油烟	油烟	经油烟净化器处理后通过高于屋顶 1.5m 排气筒排放	
废水	W <sub>1</sub>	生活污水	pH、COD、氨氮、SS 等	经收集后排入兖州化学助剂产业园区污水处理厂处理	
	W <sub>2</sub>	造气装置废水、车间冲洗水、软水制备废水、压滤机清洗废水、循环水排污水	pH、COD、氨氮、SS、挥发酚、石油类、硫化物等		
	W <sub>3</sub>	尾破尾气处理含盐废水	盐酸、全盐量等		
危险废物	S <sub>1</sub>	废水解脱硫剂	氧化铝、氧化铁	900-041-49	交有资质单位处理
	S <sub>2</sub>	废精脱硫剂	硫化物	900-039-49	
	S <sub>3</sub>	废脱氧剂	钡系材料	900-041-49	
	S <sub>4</sub>	VOCs 废气处理过程产生的废活性炭	甲苯	900-039-49	
	S <sub>5</sub>	光气合成工段的废活性炭	氯气、碳酰氯	900-039-49	
	S <sub>6</sub>	酰氯生产过程的废活性炭	有机氯化物	900-039-49	

S7	废活性炭滤毒罐	酸气/有机物/氨气	900-039-49
S8	化验室废液	硝酸银、硫酸汞、正己烷、甲醇、乙醇	900-047-49
S9	化验室沾染废弃物	废试剂瓶、一次性容器、活性炭等	900-047-49
S10	废有机卤化物	有机氯化物	261-084-45
S11	废机油	矿物油	900-214-08

污染源综合信息调查见表 2-10。

表 2-10 污染源信息调查表

一、废气	
1.是否排放废气 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（若选择是，则需填写以下第 2-5 项内容，否则不填）	
2.序号	3.废气污染物名称*
1	SO <sub>2</sub>
2	NO <sub>x</sub>
3	PM <sub>10</sub>
4	VOC <sub>s</sub>
5	甲苯
6	氯化氢
7	光气
8	氯气
4.是否有废气治理设施* <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
5.是否有废气在线监测装置* <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
二、废水	
1.是否产生工业废水 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（若选择是，则需填写以下第 2-6 项内容，否则不填）	
2.序号	3.废水污染物名称*
1	pH
2	COD
3	氨氮
4	SS
5	挥发酚
6	石油类
7	硫化物

5.厂区内是否有废水治理设施*	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
6.是否有废水在线监测装置*	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
三、固体废物	
1.是否产生一般工业固体废物	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（若选择是，则需填写以下第 2-4 项内容，否则不填）
2.厂区内是否有一般工业固体废物贮存区	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（若选择是，则需填写以下第 3-4 项内容，否则不填）
3.一般工业固体废物年贮存量*（吨）	≤200
4.一般贮存区地面硬化、顶棚覆盖、围堰围墙、雨水收集及导排等设施是否具备*	<input checked="" type="checkbox"/> 全具备 <input type="checkbox"/> 部分具备 <input type="checkbox"/> 全不具备
5.是否产生危险废物*	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否（若选择是，则需填写以下第 6-8 项内容，否则不填）
6.危险废物年产生量*	1437.85 吨/年
7.危险废物贮存场所“三防”（防渗漏、防雨淋、防流失）措施是否齐全*	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
8.该企业产生的危险废物是否存在自行利用处置*	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
四、地块综合情况	
1.重点区域地表（除绿化带外）是否存在未硬化地面*	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
2.重点区域硬化地面是否存在破损或裂缝*	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3.重点区域有无防渗措施*	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
4.厂区内是否存在无硬化或防渗的工业废水排放沟渠、渗坑、水塘*	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
5.厂区内是否有产品、原辅材料、油品的地下储罐或输送管线*	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
6.厂区内是否有工业废水的地下输送管线或储存池*	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
7.厂区内地下储罐、管线、储水池等设施是否有防渗措施*	<input checked="" type="checkbox"/> 全有 <input type="checkbox"/> 部分有 <input type="checkbox"/> 全无 （若第 5 或 6 项选是，则需填写此项内容，否则不填）
8.该企业是否发生过化学品泄漏或环境污染事故*	<input type="checkbox"/> 是（次数 ） <input checked="" type="checkbox"/> 否
9.该企业近 3 年内是否曾因废气、废水、固体废物造成的环境问题被举报或投诉*	<input type="checkbox"/> 是（次数 ） <input checked="" type="checkbox"/> 否
10.该企业近 3 年内是否有废气、废水、固体废物相关的环境违法行为*	<input type="checkbox"/> 是（次数 ） <input checked="" type="checkbox"/> 否
11.该地块土壤是否存在以下情况*	<input type="checkbox"/> 地块内裸露土壤有明显颜色异常、油渍等污染痕迹 <input type="checkbox"/> 地块内裸露土壤有异常气味 <input type="checkbox"/> 现场快速检测设备（XRF、PID 等）显示污染物含量明显高于清洁土壤 <input type="checkbox"/> 周边邻近地块曾发生过化学品泄漏或环境污染事故 <input type="checkbox"/> 访谈或已有记录表明该地块内土壤曾受到过污染

12.该地块地下水是否存在以下情况\*

- 地下水有颜色或气味等异常现象
- 地下水中能见到油状物质
- 现场快速检测设备显示地下水水质异常
- 该企业有易迁移的污染物（如六价铬、氯代烃、石油烃、苯系物等）
- 地块内及周边邻近地块曾发生过地下储罐泄漏或其他可能导致地下水污染的环境污染事故
- 访谈或已有记录表明该地块地下水曾受到过污染

2.7 历史土壤和地下水环境监测信息

经调查核实，凯米拉天成万丰化学品（兖州）有限公司委托潍坊市方正理化检测有限公司于2023年2月对厂区地下水、土壤进行了监测，地下水及土壤监测数据见表2-11、表2-12。

表 2-11 地下水环境监测数据



191512110929



## 检测报告

明睿环检2302053R02号



项目名称：地下水检测

委托单位：凯米拉天成万丰化学品（兖州）有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2023年02月16日

山东明睿环境检测有限公司  
(检验检测专用章)

山东明睿环境检测有限公司 明睿环检 2302053R02 号 共 6 页 第 1 页

### 检测报告

一、检测项目基本信息

表 1-1 检测项目基本信息表

项目单位	凯米拉天成万丰化学品（兖州）有限公司	联系人	陈经理
项目地址	山东省济宁市兖州区延安路中段	联系电话	195 0621 0301
检测目的	委托检测	样品来源	现场采样
采样人员	陈慧慧、刘康超	采样日期	2023.02.10
分析人员	宫婷婷、丁焱、李静文、孙永勋	分析日期	2023.02.10-2023.02.15
检测内容	地下水	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、铝、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、锶、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性	
样品描述	地下水	上游/事故水池西北侧：无色无味液体，包装完好，标识清晰。 厂区/废气冷却塔东侧：无色无味液体，包装完好，标识清晰。 下游/AKD合成北侧：无色无味液体，包装完好，标识清晰。	
检测结论	仅提供检测数据，不作结论。		
备注	无		

编制：[Signature]      审核：[Signature]      批准：[Signature]

签发日期：2023年02月16日  
(检验检测专用章)

二、检测结果

表 2-1 地下水检测结果

采样日期	检测项目	采样点位			标准限值 (第三类)
		上游/事故 水池西北侧	厂区/废气 冷却塔东侧	下游/AKD 合成北侧	
2023.02.10	色(度)	ND	ND	ND	≤15
	嗅和味	无	无	无	无
	浑浊度(NTU)	ND	ND	ND	≤3
	肉眼可见物	无	无	无	无
	pH(无量纲)	7.32	7.28	7.43	6.5~8.5
	总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)(mg/L)	282	274	297	≤450
	溶解性总固体(mg/L)	574	535	545	≤1000
	硫酸盐(mg/L)	56.3	64.3	58.4	≤250
	氯化物(mg/L)	77.9	58.5	63.4	≤250
	铁(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.3
	锰(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.10
	铜(mg/L)	ND	ND	ND	≤1.00
	锌(mg/L)	ND	ND	ND	≤1.00
	铝(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.20
	挥发酚(以苯酚计)(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.002
	阴离子表面活性剂(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.3
	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以O <sub>2</sub> 计)(mg/L)	0.84	0.91	1.23	≤3.0
	氨氮(以N计)(mg/L)	0.232	0.200	0.308	≤0.50
	硫化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.02

说明: ND 表示小于方法检出限。

表 2-1 地下水检测结果(续)

采样日期	检测项目	采样点位			标准限值 (第三类)
		上游/事故 水池西北侧	厂区/废气 冷却塔东侧	下游/AKD 合成北侧	
2023.02.10	铜(mg/L)	73.2	69.0	72.0	≤200
	总大肠菌群(MPN/100mL)	ND	ND	ND	≤3.0
	菌落总数(CFU/mL)	38	41	47	≤100
	亚硝酸盐(以N计)(mg/L)	0.018	0.021	0.053	≤1.00
	硝酸盐(以N计)(mg/L)	1.67	2.47	3.18	≤20.0
	氟化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.05
	氯化物(mg/L)	0.74	0.69	0.67	≤1.0
	碘化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.08
	汞(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.001
	钾(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.01
	钠(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.01
	硒(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.01
	钼(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.005
	钴(六价)(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.05
	钨(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.01
	三氯甲烷(μg/L)	ND	ND	ND	≤60
	四氯化碳(μg/L)	ND	ND	ND	≤2.0
	苯(μg/L)	ND	ND	ND	≤10.0
	甲苯(μg/L)	ND	ND	ND	≤700
	总α放射性(Bq/L)	0.191	0.150	0.104	≤0.5
	总β放射性(Bq/L)	0.180	0.184	0.125	≤1.0

说明: ND 表示小于方法检出限。



副本



# 检测报告

明睿环检2308026R03号



项目名称: 地下水检测  
 委托单位: 凯米拉天成万丰化学品(兖州)有限公司  
 检测类别: 委托检测  
 报告日期: 2023年09月05日

山东明睿环境检测有限公司



## 检测报告

### 一、检测项目基本信息

表 1-1 检测项目基本信息表

项目单位	凯米拉天成万丰化学品(兖州)有限公司	联系人	陈经理
项目地址	山东省济宁市兖州区延安路中段	联系电话	195 0621 0301
检测目的	委托检测	样品来源	现场采样
采样人员	陈慧慧、曹天宇	采样日期	2023.08.16
分析人员	宫婷婷、丁煊、李静文、孙永勋	分析日期	2023.08.16-2023.09.04
检测内容	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、挥发酚、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、总大肠菌群、菌落总数、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、氯化物、汞、钾、钠、钴(六价)、钨、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总α放射性、总β放射性		
样品描述	上游/事故水池西北侧: 无色无味透明液体, 包装完好, 标识清晰。 厂区/废气冷却塔东侧: 无色无味透明液体, 包装完好, 标识清晰。 下游/AKD合成北侧: 无色无味透明液体, 包装完好, 标识清晰。		
检测结论	仅提供检测数据, 不作结论。		
备注	无		

编制: 孙永勋

审核: 陈慧慧



二、检测结果

表 2-1 地下水检测结果

采样日期	检测项目	采样点位			标准限值 (第Ⅲ类)
		上游/事故 水池西北侧	厂区/废气 冷却塔东侧	下游/AKD 合成北侧	
2023.08.16	色(度)	ND	ND	ND	≤15
	嗅和味	无	无	无	无
	浑浊度(NTU)	ND	ND	ND	≤3
	肉眼可见物	无	无	无	无
	pH(无量纲)	7.6	7.2	7.5	6.5~8.5
	总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)(mg/L)	309	334	391	≤450
	溶解性总固体(mg/L)	535	527	591	≤1000
	硫酸盐(mg/L)	87	108	99	≤250
	氯化物(mg/L)	47.5	83.7	70.9	≤250
	铁(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.3
	锰(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.10
	铜(mg/L)	ND	ND	ND	≤1.00
	锌(mg/L)	ND	ND	ND	≤1.00
	铅(mg/L)	0.00231	0.00630	0.00546	≤0.20
	挥发酚(以苯酚计)(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.002
	阴离子表面活性剂(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.3
	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以O <sub>2</sub> 计)(mg/L)	1.16	1.07	0.78	≤3.0
	氨氮(以N计)(mg/L)	0.212	0.160	0.082	≤0.50
	砷化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.02

说明: ND 表示小于方法检出限。

表 2-1 地下水检测结果(续)

采样日期	检测项目	采样点位			标准限值 (第Ⅲ类)
		上游/事故 水池西北侧	厂区/废气 冷却塔东侧	下游/AKD 合成北侧	
2023.08.16	钠(mg/L)	102	111	108	≤200
	总大肠菌群(MPN/100mL)	ND	ND	ND	≤3.0
	菌落总数(CFU/mL)	40	46	53	≤100
	亚硝酸盐(以N计)(mg/L)	0.008	0.103	0.042	≤1.00
	硝酸盐(以N计)(mg/L)	0.30	1.30	1.02	≤20.0
	氟化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.05
	氯化物(mg/L)	0.90	0.64	0.81	≤1.0
	碘化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.08
	汞(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.001
	砷(mg/L)	0.00037	0.00240	0.00131	≤0.01
	硒(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.01
	镉(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.005
	铬(六价)(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.05
	钼(mg/L)	0.00024	0.00035	0.00034	≤0.01
	三氯甲烷(μg/L)	ND	ND	ND	≤60
	四氯化碳(μg/L)	ND	ND	ND	≤2.0
	苯(μg/L)	ND	ND	ND	≤10.0
	甲苯(μg/L)	ND	ND	ND	≤700
	总α放射性(Bq/L)	0.096	0.111	0.102	≤0.5
	总β放射性(Bq/L)	0.114	0.129	0.123	≤1.0

说明: ND 表示小于方法检出限。

表 2-12 土壤环境监测数据

一、检测项目基本信息		二、检测结果																																																																																																																																																																											
<p>委托单位 凯米拉天成万丰化学品(克州)有限公司 联系人 陈经理</p> <p>项目地址 山东省济宁市克州区延安路中段 联系电话 15006570301</p> <p>检测类别 委托检测 样品来源 现场采样</p> <p>采样人员 刘康超、陈慧猛 采样日期 2023.02.10</p> <p>分析人员 孙永助、吴布霞、李静文 分析日期 2023.02.10-2023.02.22</p>		<p>表 2-1 土壤检测结果 单位: mg/kg</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">检测项目</th> <th colspan="5">采样点位</th> <th rowspan="2">标准限值 (第二类)</th> </tr> <tr> <th>顺氟储罐北侧</th> <th>AKD合成东 北侧</th> <th>AKD合成包 装西北侧</th> <th>AKD循环水 池西侧</th> <th>氯化钙含盐 水处理西侧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>砷</td><td>7.8</td><td>9.4</td><td>6.8</td><td>6.4</td><td>6.8</td><td>60</td></tr> <tr><td>镉</td><td>0.26</td><td>0.28</td><td>0.20</td><td>0.26</td><td>0.25</td><td>65</td></tr> <tr><td>铬(六价)</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>5.7</td></tr> <tr><td>铜</td><td>41.1</td><td>48.4</td><td>34.2</td><td>36.4</td><td>36.0</td><td>18000</td></tr> <tr><td>铅</td><td>19</td><td>22</td><td>16</td><td>16</td><td>16</td><td>800</td></tr> <tr><td>汞</td><td>0.038</td><td>0.032</td><td>0.044</td><td>0.031</td><td>0.028</td><td>38</td></tr> <tr><td>镍</td><td>66</td><td>80</td><td>55</td><td>60</td><td>59</td><td>900</td></tr> <tr><td>四氯化碳</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>2.8</td></tr> <tr><td>氯仿</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>0.9</td></tr> <tr><td>氯甲烷</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>37</td></tr> <tr><td>1,1-二氯乙烷</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>9</td></tr> <tr><td>1,2-二氯乙烷</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>5</td></tr> <tr><td>1,1-二氯乙烯</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>66</td></tr> <tr><td>顺-1,2-二氯乙烯</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>596</td></tr> <tr><td>反-1,2-二氯乙烯</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>54</td></tr> <tr><td>二氯甲烷</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>616</td></tr> <tr><td>1,2-二氯丙烷</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>5</td></tr> <tr><td>1,1,1-三氯乙烷</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>10</td></tr> <tr><td>1,1,2-四氯乙烷</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>6.8</td></tr> <tr><td>四氯乙烯</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>53</td></tr> <tr><td>1,1,1-三氯乙烷</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>840</td></tr> <tr><td>1,1,2-三氯乙烷</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>ND</td><td>2.8</td></tr> </tbody> </table>						检测项目	采样点位					标准限值 (第二类)	顺氟储罐北侧	AKD合成东 北侧	AKD合成包 装西北侧	AKD循环水 池西侧	氯化钙含盐 水处理西侧	砷	7.8	9.4	6.8	6.4	6.8	60	镉	0.26	0.28	0.20	0.26	0.25	65	铬(六价)	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	铜	41.1	48.4	34.2	36.4	36.0	18000	铅	19	22	16	16	16	800	汞	0.038	0.032	0.044	0.031	0.028	38	镍	66	80	55	60	59	900	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	37	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	9	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	66	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	596	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	54	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	616	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	10	1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	53	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	840	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
检测项目	采样点位					标准限值 (第二类)																																																																																																																																																																							
	顺氟储罐北侧	AKD合成东 北侧	AKD合成包 装西北侧	AKD循环水 池西侧	氯化钙含盐 水处理西侧																																																																																																																																																																								
砷	7.8	9.4	6.8	6.4	6.8	60																																																																																																																																																																							
镉	0.26	0.28	0.20	0.26	0.25	65																																																																																																																																																																							
铬(六价)	ND	ND	ND	ND	ND	5.7																																																																																																																																																																							
铜	41.1	48.4	34.2	36.4	36.0	18000																																																																																																																																																																							
铅	19	22	16	16	16	800																																																																																																																																																																							
汞	0.038	0.032	0.044	0.031	0.028	38																																																																																																																																																																							
镍	66	80	55	60	59	900																																																																																																																																																																							
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	2.8																																																																																																																																																																							
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	0.9																																																																																																																																																																							
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	37																																																																																																																																																																							
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	9																																																																																																																																																																							
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5																																																																																																																																																																							
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	66																																																																																																																																																																							
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	596																																																																																																																																																																							
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	54																																																																																																																																																																							
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	616																																																																																																																																																																							
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5																																																																																																																																																																							
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	10																																																																																																																																																																							
1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	6.8																																																																																																																																																																							
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	53																																																																																																																																																																							
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	840																																																																																																																																																																							
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	2.8																																																																																																																																																																							
<p>检测内容 砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒹、苯并[k]荧蒹、萘、二苯并[a,h]蒽、萘并[1,2,3-cd]芘、茚</p> <p>样品描述 样品为黄褐色，保存完好，标识清晰。</p> <p>检测结论 仅提供检测数据，不作结论。</p> <p>备注 无</p>		<p>编制: 孙永助 审核: 吴布霞 批准: 李静文</p> <p>签发日期: 2023.02.22</p>																																																																																																																																																																											

表 2-1 土壤检测结果 (续)		采样点位					标准限值 (第二类)
检测项目	顺氟储罐北侧	AKD合成东 北侧	AKD合成包 装西北侧	AKD循环水 池西侧	氯化钙含盐 水处理西侧		
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	
苯	ND	ND	ND	ND	ND	4	
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	270	
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	560	
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	20	
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	28	
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	1290	
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	1200	
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	570	
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	640	
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	76	
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	260	
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	2256	
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	15	
苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	
苯并[b]荧蒹	ND	ND	ND	ND	ND	15	
苯并[k]荧蒹	ND	ND	ND	ND	ND	151	
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1293	
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	
萘并[1,2,3-cd]芘	ND	ND	ND	ND	ND	15	
萘	ND	ND	ND	ND	ND	70	

由检测结果可知：厂区内地下水各监测点位、各监测因子均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。该地块土壤各监测点位、各监测因子均未超过《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600—2018)第二类用地筛选值标准，因此，本地块内地下水和土壤环境质量状况较好。

### 3、重点场所、重点设施设备情况

本项目排查重点场所或重点设施设备情况见表 3-2。

表 3-2 重点场所或重点设施设备情况

序号	重点区域	涉及工业活动	重点场所、设施设备
1	原料区、产品区	液体储存	硬脂酸储罐
			硬脂酰氯储罐
			废盐水储罐
			15%NaOH 储罐
			31% 盐酸储罐
			PAC 储罐
			氯化钙溶液储罐
			三乙胺储罐
			甲苯储罐
			5%氨水储罐
			一级酸循环罐
			二级酸循环罐
			DMF 储罐
		次氯酸钠储罐	
		散装液体转运与厂内运输	管道运输
导淋			
传输泵			
其他活动区	事故应急池		
2	生产区	生产区	酰氯反应釜、酰氯合成混合器、AKD 保温反应釜、AKD 热熔釜、萃取反应釜、三乙胺回收釜、中间相罐等
		其他活动区	应急污水池
3	危险废物区	其他活动区	危废库

#### 4、监测点位布设方案

##### 4.1 重点单元及相应监测点/监测井的布设位置

表 4-1 土壤监测点位

序号	监测位置
1	酰氯储罐北侧
2	AKD 合成车间东北侧
3	氯化钙含盐废水处理西侧
4	AKD 循环水池西侧
5	AKD 合成包装西北侧

表 4-2 地下水监测点位

序号	监测位置
1	造气冷却塔东侧
2	事故水池西北侧
3	AKD 合成北侧

##### 4.2 各点位监测指标、频次及选取原因

根据济宁市生态环境局兖州区分局下发的《关于印发 2020 年济宁市兖州区土壤污染重点监管单位名录的通知》要求，按照在产企业土壤和地下水自行监测规范，制定、实施自行监测方案，每年至少开展 1 次土壤环境监测、2 次地下水环境监测（丰水期和枯水期各 1 次），监测项目土壤包括《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 45 项常规因子和全部特征污染因子，地下水包括《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）表 1 中地下水 39 项常规因子和全部特征污染因子。

## 5、样品采集、保存、流转与制备

### 5.1 采样方法及程序

#### 5.1.1. 土壤

5.1.1.1. 采样前应进行方案设计，包括采样目的和要求、背景调查和现场探勘、采样程序、安全措施、质量控制、采样记录等内容。准备采集工具（包括木铲、盛样袋等），确认采样点位，明确采样样品数量和重量，明确样品保存方法。

5.1.2.1. 采样人员到达现场后，准备好容器，对照方案采集样品。现场有负责人确认份样量。根据不同的监测项目，选择不同的采样工具，用对应的采集容器，采集满足要求体积土壤样品。样品上及时粘贴样品标签，包括时间、点位、人员、检测项目及唯一标识编码等。采样同时，由同组其他人员根据现场填写采样记录，并由现场其他人员复合签复合人名。

5.1.3.1. 采样结束后，由负责人核对采样方案、样品数量、样品标识信息、采样记录、样品保存条件等，如有错误或遗漏，应立即补采或重采。

#### 5.1.2 地下水

5.1.2.1 地下水采样按《水质采样技术指导》（HJ494-2009）、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）执行。

5.1.2.2 采样前应保持采样桶和盛水器的清洁，用样品容器直接采样时，必须用水样冲洗三次后再进行采样。采集微生物样品，盛水器必须事先经先经过灭菌处理或其他无菌容器，采集时直接用盛水器进行采样，避免冲洗。

5.1.2.3 采样人员到达现场后，准备好容器和相关试剂，对照方案采集样品。根据不同的监测项目，选择对应的采集容器，采集满足要求体积水样，按照要求加入固定剂。样品上及时粘贴样品标签，包括时间、点位、人员、检测项目、固定剂信息及唯一标识编码。采样同时，由同组其他人员根据现场填写采样记录，并由现场其他人员复合，签复合人名。

5.1.2.4 采样结束后，由负责人核对采样方案、样品数量、样品标识信息、采样记录、样品保存条件等，如有错误或遗漏，应立即或重采。

### 5.2 样品保存、流转与制备

#### 5.2.1 土壤

5.2.1.1 应设专用土壤制样室，每个工位应配备专门的通风除尘设施和操作台，工位之间应互相独立，防止样品交叉污染，制样机底部应放入橡胶垫降低噪音。制样室应配备视频监控设备。

5.2.1.2 土壤样品流转计划包含：样品总份数、样品粒径、样品质量、交接人员、交接时间和地点等；明确是否拆分平行样品和插入质控样品等内容。

5.2.1.3 土壤样品流转要严格招按照流转计划执行，确保安全、及时送达。土壤样品制备完成后，应按照计划分装样品，核对样品数量、样品重量、标签信息等，如有缺项和错误，应及时补齐和修正后方可流转。土壤样品流转过程中要严防破损、混淆或沾污。

5.2.1.4 土壤样品送达指定地点后，交接双方均须清点核实样品，包括样品数量、包装容器、保存温度等。双方确认无误后，在样品交接记录上签字。

5.2.1.5 用于实验室分析的样品应依据各监测方法的要求保存。对样品保存环节开展监督抽查，对样品保存条件、保存时间是否满足要求、样品标签是否脱落等情况进行抽查。

## 5.2.2 地下水

5.2.2.1 样品采集后应尽快送实验室分析。送样人要根据采样点的地理位置和每个项目分析前最长可保存时间，选用恰当的运输方式。

5.2.2.2 样品运输过程中，根据不同项目的要求进行保存，运输前确保容器盖紧，同一地点样品装在同一包箱内，每个箱内都应放有样品信息表，包装箱顶部和侧面标上“切勿倒置”的标记。

## 6、检测结果分析

6.1 依据《土壤环境监测技术规范 HJ/T 166-2004》，对 2023 年度土壤检测分析：

二、检测结果

山东明睿环境检测有限公司

明睿环检 2302016R02 号

共 6 页 第 3 页

表 2-1 土壤检测结果

检测项目	采样点位					标准限值 (第二类)
	原氟储罐北侧	AKD 合成 东北侧	AKD 合成包装 西北侧	AKD 循环水池 西侧	氯化钙含盐度 水处理西侧	
砷	7.8	9.4	6.8	6.4	6.8	60
镉	0.26	0.28	0.20	0.26	0.25	65
铬(六价)	ND	ND	ND	ND	ND	5.7
铜	41.1	48.4	34.2	36.4	36.0	18000
铅	19	22	16	16	16	800
汞	0.038	0.032	0.044	0.031	0.028	38
镍	66	80	55	60	59	900
四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	0.9
氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	37
1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	9
1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	66
顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	596
反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	54
二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	616
1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	10
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	6.8
四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	53
1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	840
1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	2.8

表 2-1 土壤检测结果(续)

检测项目	采样点位					标准限值 (第二类)
	原氟储罐北侧	AKD 合成东 北侧	AKD 合成包 装西北侧	AKD 循环水 池西侧	氯化钙含盐度 水处理西侧	
三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	0.43
苯	ND	ND	ND	ND	ND	4
氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	270
1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	560
1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	20
乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	28
苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	1290
甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	1200
间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	570
邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	640
硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	76
苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	260
2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	2256
苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[a]花	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	151
蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1293
二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	1.5
菲并[1,2,3-cd]花	ND	ND	ND	ND	ND	15
苯	ND	ND	ND	ND	ND	70

6.2 依据《地下水环境监测技术规范 HJ/T 164-2020》、《水质采样 样品的保存和管理技术规定 HJ 493-2009》、《水质采样技术指导 HJ 494-2009》，对 2023 年度地下水检测分析：

二、检测结果

表 2-1 地下水检测结果

采样日期	检测项目	采样点位			标准限值 (第三类)
		上游/事故水池西北侧	厂区/废气冷却塔东侧	下游/AKD合成北侧	
2023.02.10	色(度)	ND	ND	ND	≤15
	嗅和味	无	无	无	无
	浑浊度(NTU)	ND	ND	ND	≤3
	肉眼可见物	无	无	无	无
	pH(无量纲)	7.32	7.28	7.43	6.5~8.5
	总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)(mg/L)	282	274	297	≤450
	溶解性总固体(mg/L)	574	535	545	≤1000
	硫酸盐(mg/L)	56.3	64.3	58.4	≤250
	氯化物(mg/L)	77.9	58.5	63.4	≤250
	铁(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.3
	锰(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.10
	铜(mg/L)	ND	ND	ND	≤1.00
	锌(mg/L)	ND	ND	ND	≤1.00
	铝(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.20
	挥发酚(以苯酚计)(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.002
	阴离子表面活性剂(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.3
	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以O <sub>2</sub> 计)(mg/L)	0.84	0.91	1.23	≤3.0
	氨氮(以N计)(mg/L)	0.232	0.200	0.308	≤0.50
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.02	

说明: ND表示小于方法检出限。

山东明泰铝业有限公司 明泰科技2302053802号 共6页第3页

表 2-1 地下水检测结果(续)

采样日期	检测项目	采样点位			标准限值 (第三类)
		上游/事故水池西北侧	厂区/废气冷却塔东侧	下游/AKD合成北侧	
2023.02.10	钠(mg/L)	73.2	69.0	72.0	≤200
	总大肠菌群(MPN/100mL)	ND	ND	ND	≤3.0
	菌落总数(CFU/mL)	38	41	47	≤100
	亚硝酸盐(以N计)(mg/L)	0.018	0.021	0.053	≤1.00
	硝酸盐(以N计)(mg/L)	1.67	2.47	3.18	≤20.0
	氟化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.05
	氯化物(mg/L)	0.74	0.69	0.67	≤1.0
	碘化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.08
	汞(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.001
	砷(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.01
	硒(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.01
	钼(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.005
	钴(六价)(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.05
	钨(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.01
	三氯甲烷(μg/L)	ND	ND	ND	≤60
	四氯化碳(μg/L)	ND	ND	ND	≤2.0
	苯(μg/L)	ND	ND	ND	≤10.0
	甲苯(μg/L)	ND	ND	ND	≤700
	总α放射性(Bq/L)	0.191	0.150	0.104	≤0.5
	总β放射性(Bq/L)	0.180	0.184	0.125	≤1.0

说明: ND表示小于方法检出限。

二、检测结果

表 2-1 地下水检测结果

采样日期	检测项目	采样点位			标准限值 (第三类)
		上游/事故水池西北侧	厂区/废气冷却塔东侧	下游/AKD合成北侧	
2023.08.16	色(度)	ND	ND	ND	≤15
	嗅和味	无	无	无	无
	浑浊度(NTU)	ND	ND	ND	≤3
	肉眼可见物	无	无	无	无
	pH(无量纲)	7.6	7.2	7.5	6.5~8.5
	总硬度(以CaCO <sub>3</sub> 计)(mg/L)	309	334	391	≤450
	溶解性总固体(mg/L)	535	527	591	≤1000
	硫酸盐(mg/L)	87	108	99	≤250
	氯化物(mg/L)	47.5	83.7	70.9	≤250
	铁(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.3
	锰(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.10
	铜(mg/L)	ND	ND	ND	≤1.00
	锌(mg/L)	ND	ND	ND	≤1.00
	铝(mg/L)	0.00231	0.00630	0.00546	≤0.20
	挥发酚(以苯酚计)(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.002
	阴离子表面活性剂(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.3
	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以O <sub>2</sub> 计)(mg/L)	1.16	1.07	0.78	≤3.0
	氨氮(以N计)(mg/L)	0.212	0.160	0.082	≤0.50
硫化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.02	

说明: ND表示小于方法检出限。

表 2-1 地下水检测结果(续)

采样日期	检测项目	采样点位			标准限值 (第三类)
		上游/事故水池西北侧	厂区/废气冷却塔东侧	下游/AKD合成北侧	
2023.08.16	钠(mg/L)	102	111	108	≤200
	总大肠菌群(MPN/100mL)	ND	ND	ND	≤3.0
	菌落总数(CFU/mL)	40	46	53	≤100
	亚硝酸盐(以N计)(mg/L)	0.008	0.103	0.042	≤1.00
	硝酸盐(以N计)(mg/L)	0.30	1.30	1.02	≤20.0
	氟化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.05
	氯化物(mg/L)	0.90	0.64	0.81	≤1.0
	碘化物(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.08
	汞(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.001
	砷(mg/L)	0.00037	0.00240	0.00131	≤0.01
	硒(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.01
	钼(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.005
	钴(六价)(mg/L)	ND	ND	ND	≤0.05
	钨(mg/L)	0.00024	0.00035	0.00034	≤0.01
	三氯甲烷(μg/L)	ND	ND	ND	≤60
	四氯化碳(μg/L)	ND	ND	ND	≤2.0
	苯(μg/L)	ND	ND	ND	≤10.0
	甲苯(μg/L)	ND	ND	ND	≤700
	总α放射性(Bq/L)	0.096	0.111	0.102	≤0.5
	总β放射性(Bq/L)	0.114	0.129	0.123	≤1.0

说明: ND表示小于方法检出限。