



内蒙古三联金山化工有限责任公司  
土壤污染隐患排查报告

委托单位：内蒙古三联金山化工有限责任公司

编制单位：内蒙古瑞洋环保技术服务有限公司

编制时间：2023年9月



委托单位：内蒙古三联金山化工有限责任公司

编制单位：内蒙古瑞洋环保技术服务有限公司

单位法人：

  
潘超

技术审核人：

梁宏宇

编制人员：

姓名	职称/职务	任务分工	签字
赵浩	工程师	报告编制及现场 排查	赵浩
赵利存	工程师	现场排查	赵利存

# 目录

1 总论	1
1.1 编制背景	1
1.2 排查目的和原则	1
1.3 排查范围	2
1.4 编制依据	2
1.4.1 国家法律法规及相关政策	2
1.4.2 地方法规及相关政策文件	2
1.4.3 标准及相关技术资料	3
2 企业概况	4
2.1 企业基础信息	4
2.2 建设项目概况	5
2.3 原辅料及产品情况	9
2.4 生产工艺及产排污环节	9
2.4.1 离子膜烧碱生产工艺流程	9
2.4.2 聚氯乙烯生产工艺	14
2.4.3 脱硫剂生产工艺（股份公司脱硫剂工序）	16
2.5 涉及的有毒有害物质	16
2.5.1 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	16
2.5.2 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	17
2.5.3 《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	17
2.5.4 国家建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物	17
2.5.5 列入优先控制化学品名录内的物质	17
2.5.6 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	17
2.6 污染防治措施	18
2.6.1 大气污染及治理设施	18
2.6.2 废水及治理设施	19
2.6.3 固废及治理设施	22
2.6.4 危废转移情况	23
2.7 历史土壤和地下水环境监测信息	24
3 排查方法	27
3.1 资料收集	27
3.2 人员访谈	28
3.3 重点场所或者重点设施设备确定	28
3.4 现场排查方法	28
4 土壤污染隐患排查	30
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查	30
4.1.1 液体存储区	30
4.1.2 散装液体转运与厂内运输区	34
4.1.3 货物的储存和运输区	38
4.1.4 生产区	40

4.1.5 其他活动区 .....	41
4.2 隐患排查台账 .....	43
4.3 隐患整改台账 .....	46
4.4 土壤环境质量检测 .....	49
4.4.1 监测布点 .....	49
4.4.2 监测结果与分析 .....	52
5 结论和建议 .....	63
5.1 隐患排查结论 .....	63
5.2 隐患整改方案或建议 .....	63
5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议 .....	64
6 附件 .....	65
附件（1）委托书 .....	66
附件（2）内蒙古三联金山化工有限责任公司平面布置图 .....	67
附件（3）有毒有害物质信息清单和重点场所或者重点设施设备清单 .....	68
附件（4）变更环境影响报告书的批复 .....	69
附件（5）变更项目竣工环境保护验收意见 .....	72
附件（6）内蒙古三联金山化工有限责任公司 2022 年土壤和地下水监测报告 .....	80
附件（7）土壤环境质量检测报告 .....	90

# 1 总论

## 1.1 编制背景

为响应呼和浩特市生态环境局《关于开展金山高新技术产业园区地下水污染隐患排查整治工作的通知》（呼环通〔2023〕99号），快速切断园区可能存在的地下水环境污染路径，及时堵塞可能存在的污染防治漏洞，建设单位委托内蒙古瑞洋环保技术服务有限公司，参照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，重点针对企业特征污染物，从原材料存放、物料输送、生产工艺，到污染物排放管道、治理设施、固废处置等环节，对内蒙古三联金山化工有限责任公司进行详细的土壤污染隐患排查。编制单位在技术人员对内蒙古三联金山化工有限责任公司厂区进行实地调查后，依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）制定了土壤环境监测方案，并委托内蒙古金玥检测技术有限公司按照方案对土壤环境开展了监测。最后根据实地调查结果和监测结果形成《内蒙古三联金山化工有限责任公司土壤污染隐患排查报告》。

## 1.2 排查目的和原则

### 1.2.1 排查目的

为了解本企业可能存在的土壤和地下水污染情况，快速切断厂区可能存在的土壤和地下水环境污染路径，及时堵塞可能存在的污染防治漏洞而开展本次土壤污染隐患排查。

### 1.2.2 排查原则

#### （1）针对性原则

针对本项目的特征和潜在土壤污染特性，进行土壤污染隐患排查，为环境管理提供科学依据。

#### （2）规范性原则

按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，采用规范化的工作程序，按照技术要求要点开展土壤污染隐患排查，保证排查过程的科学性和客观性。

#### （3）可操作性原则

综合考虑项目实际运行和隐患排查情况，提出切实可行的隐患排查方案和整改措

施。

### 1.3 排查范围

内蒙古三联金山化工有限责任公司生产经营活动场所。通过资料收集、人员访谈，确定重点场所和重点设施设备，即可能或易发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散的场所和设施设备。

### 1.4 编制依据

#### 1.4.1 国家法律法规及相关政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- (6) 《污染地块土壤环境管理办法（试行）》（环境保护部令第42号，2017年7月1日起施行）；
- (7) 《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部令第3号，2018年8月1日起施行）；
- (8) 《国家危险废物名录（2021年版）》（2021年1月1日实施）。

#### 1.4.2 地方法规及相关政策文件

- (1) 《内蒙古自治区环境保护条例》（2018年12月6日第五次修订）；
- (2) 内蒙古自治区人民政府办公厅《关于进一步加强全区自治区级及以上工业园区环境保护工作的通知》（内政办发[2018]88号，2018年12月12日）；
- (3) 《内蒙古自治区生态环境厅关于加强建设用地土壤风险管控工作的通知》（内环办(2021)19号）；
- (4) 《加强建设用地土壤风险管控工作的通知》（内环办[2021]19号）；
- (5) 《内蒙古自治区生态环境厅关于加强土壤污染重点监管单位环境监管的通知》（内环办[2021]107号）。
- (6) 《呼和浩特市生态环境局关于开展金山高新技术产业园区地下水污染隐患排查整治工作的通知》（呼环通〔2023〕99）。

### 1.4.3 标准及相关技术资料

- (1) 《建设用地土壤污染状况调查技术导则》（HJ25.1-2019）；
- (2) 《建设用地土壤修复技术导则》（HJ25.4-2019）；
- (3) 《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；
- (4)《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) 《建设用地土壤环境调查评估技术指南》（环保部公告 2017 年第 72 号）；
- (6) 《重点行业企业用地调查疑似污染地块布点技术规范（试行）》；
- (7) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；
- (8) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》中华人民共和国生态环境部公告 2021年 第1号；
- (9) 内蒙古三联金山化工有限责任公司历史土壤地下水检测报告；
- (10) 《内蒙古三联金山化工有限责任公司突发环境事件应急预案》。

## 2 企业概况

### 2.1 企业基础信息

内蒙古三联金山化工有限责任公司是一家以聚氯乙烯树脂为主产品的氯碱化工企业，隶属内蒙古三联化工集团。

内蒙古三联金山化工有限责任公司位于呼和浩特市金山经济技术开发区的西南部，公司占地面积 35 万 m<sup>2</sup>。公司由呼和浩特市回民区搬迁到土左旗金山开发区，搬迁前完成了《内蒙古三联金山化工有限责任公司年产 16 万吨烧碱、16 万吨聚氯乙烯、3 万吨三氯乙烯、37.2 万吨水泥熟料工程项目》可行性研究报告，2007 年完成环境影响评价工作，同年由内蒙古自治区环境保护局以内环审[2007]264 号文对《内蒙古三联金山化工有限责任公司年产 16 万吨烧碱、16 万吨聚氯乙烯、3 万吨三氯乙烯、37.2 万吨水泥熟料工程》做了批复，2009 年开工建设，2011 年 6 月建成。2011 年 11 月公司委托内蒙古环科院做了《内蒙古三联金山化工有限责任公司年产 16 万吨烧碱、16 万吨聚氯乙烯、3 万吨三氯乙烯、37.2 万吨水泥熟料工程变更》环评，取消水泥熟料的生产，2013 年 8 月内蒙古环境保护厅以内环审[2013]147 号对变更环评进行了批复，并投入试生产，2013 年 12 月以内环验[2013]153 文通过竣工环保验收。

企业现运行的主要生产装置

1) 16 万 t/a 离子膜烧碱（包括原盐储运、一次盐水装置、二次盐水装置、电解装置、氯氢处理装置、氯氢合成装置、蒸发装置、酸碱罐区）；

2) 16 万 t/a 聚氯乙烯（PVC）生产装置（包括电石破碎装置、乙炔发生及清净装置、乙炔气柜、VCM 转化装置、氯乙烯气柜、氯乙烯精馏及压缩装置、氯乙烯罐区、聚氯乙烯聚合装置、聚氯乙烯干燥包装装置）；

3) 配套的公、辅生产设施：

给排水系统、供配电系统、锅炉及供热系统、自动化控制系统、空压制氮系统、冷冻系统、消防设施、气防设施、危险化学品储运系统、采暖通风设施、检维修设施等。

具体企业基础信息见表 2.1。

表 2.1 企业基础信息表

单位名称	内蒙古三联金山化工有限责任公司	统一信用代码	911501005888081493
法定代表人	王文柱	联系电话	0471-3620354
环保联系人	姚思明	联系电话	15391172667
行业类别	C26 化学原料和化学制品制造业	从业人数	309
生产规模	烧碱：16 万吨/年；聚氯乙烯：16 万吨/年；		
单位地址	内蒙古自治区呼和浩特市金山开发区 9 号		
坐标	N 40.75064226° ， E 111.47140268°		

## 2.2 建设项目概况

表2.2 项目建设内容一览表

序号	设施名称	项目名称	备注
1	生产装置		
1.1	离子膜烧碱装置	生产过程包括原料盐贮运、化盐、澄清桶盐水精制、离子膜电解、氯氢处理、液碱三效降膜蒸发浓缩、事故氯气处理等单元。	烧碱装置设计能力 16×10 <sup>4</sup> t/a
1.2	聚氯乙烯装置	乙炔工段	乙炔生产包括电石破碎、电石除尘、乙炔发生、清净装置、气柜等单元
		VCM工段	VCM 生产包括 VCM 转化、VCM 压缩、VCM 精馏、热水泵房、单体储罐、盐酸脱吸等处理单元。
		聚氯乙烯工段	聚氯乙烯生产包括聚合工序、干燥、包装工序等处理单元。
2	公用工程		
2.1	工厂运输及贮运设施	1、原盐 原盐采用原盐库堆存。原盐库占地面积为 2×24×64=3072m <sup>2</sup> ， 2、电石 电石采用电石库堆存。电石库占地面积为 24×105=2520m <sup>2</sup> 。	原盐：库贮量贮存量 14400 吨，贮存周期~20 天。 电石：贮存量 12000 吨；贮存周期~15 天。

		<p>3、固体化学品</p> <p>外购固体化学品用汽车运入厂内专用化学危险品仓库内按规定分类存放管理，按生产用量及周期由专职人员使用中转设备运至生产现场的化学品间或储存设施。化学品储存周期依据其物化特性、生产用量和运输距离等因素，按7~30天计。化学品进厂后的卸车、中转储运采用托盘及叉车，运输和装卸过程机械化水平较高，安全卫生设施齐全并有符合国家或行业规定要求的保障措施。化学品的厂外运输一般由制造厂家负责定期运送或依托具备运输资质的社会运力来完成。</p> <p>4、产品</p> <p>本工程聚氯乙烯年产16×10<sup>4</sup>t，存放在聚氯乙烯成品库。本工程烧碱年产16×10<sup>4</sup>t，存放在烧碱储罐内。</p> <p>5、储煤场、灰渣场、盐泥库</p> <p>依托内蒙古三联化工股份有限公司脱硫剂生产工序，储煤场800m<sup>2</sup>、临时灰渣场400m<sup>2</sup>分区临时贮存电石渣和燃煤、灰渣；盐泥库432m<sup>2</sup>。</p> <p>6、危废储库</p> <p>危废暂存库2×94.5m<sup>2</sup>，主要储存(废)活性炭、(废)汞触媒、(废)离子膜、(废)螯合树脂，另有1个高沸物库房，面积50m<sup>2</sup>。</p>	<p>PVC：储存周期按15天计，周期储存量为7200吨。</p>
2.2	水源及供水设施	项目生活用水为金川供水管网提供，生产用水引自五一水库和红领巾水库。	
2.3	给排水	企业生产用水由五一水库和红领巾水库提供，金山开发区自来水厂作为备用水源。生产用新鲜水量	

		286.43m <sup>3</sup> /h，循环水量 12774m <sup>3</sup> /h，水循环使用率 97.8%。	
2.4	全厂消防用水	本工程综合考虑各装置消防水供水要求，设置消防给水系统，包括消防水池、消防水泵及环状消防水管网，管网稳压由生产水供水泵承担。消防泵有二路出水管与环状管网相连，供水可靠。全厂范围内布置室外地下式消火栓，水炮等消防设施，消火栓间距 60~80m，并在管网的适当位置上加切断阀，保证在管网事故时同一时间内停止使用的消火栓和水炮不超过 5 个。	消防水池，有效容积 1200m <sup>3</sup> ，分为 2 格，消防水泵 2 台，1 用 1 备，均为双电源供电，每台泵 Q=360m <sup>3</sup> /h，H=70m。
2.5	循环冷却水系统	循环水系统包括直径 9.25m 型风机逆流通风冷却塔 5 座，单塔处理能力 4000-5000 m <sup>3</sup> /h。循环水系统总量为 12774 m <sup>3</sup> /h，主要供烧碱装置，PVC 装置、空压制氮、冷冻装置等。	循环水系统总量为 12774 m <sup>3</sup> /h，主要供烧碱装置、PVC 装置、空压制氮、冷冻站等装置
2.6	脱盐车站	本工程脱盐水装置包括烧碱装置、PVC 装置和冷冻站，脱盐水系统设计能力为 200m <sup>3</sup> /h。 脱盐水系统处理工艺为预处理+超滤+反渗透装置。	总用量正常为 192m <sup>3</sup> /h
2.7	废水处理	含汞废水通过活性炭处理后循环使用，不外排。电石渣浆水经沉淀后上清液排入沉降池，经沉降、压滤、冷却后回用于乙炔生产，部分回用于锅炉。	厂区不外排水，全部内部回用
2.8	供电	本工程电源引自金川变 110kV 变电站及台阁牧 220kV 变电站 110kV 间隔，用电负荷为烧碱装置、PVC 装置、公用工程，用电量 48617.9 万 kWh/a。	
2.9	通信	行政管理电话系统和计算机局域网、生产调度电话系统、无线通讯系统、火灾自动报警系统、厂区电信线路。	

2.10	供热	集中采暖热媒采用热水，热水来自厂区内的氯化氢合成炉及转化器夹套余热。	
2.11	工厂外管网	烧碱装置外管网包括原盐储运、一次盐水、二次盐水及电解、氯氢处理、氯化氢合成及盐酸、蒸发、罐区、整流所、中控室、综合楼之间相互连接的各种工艺物料管线、公用物料管线、供热管线。聚氯乙烯装置外管网包括乙炔工段、氯乙烯工段、聚合工段、中控室、变电所、综合楼之间相互连接的各种工艺物料管线、公用物料管线、供热管线。 全厂辅助、公用、办公及生活服务性等设施，其建筑物之间的外管网包括总变电所、锅炉房、电站、换热站、冷冻站、纯水站、循环水站、空压及制氮、维修间、备品备件库、办公楼、职工食堂、地中衡、门卫、公用厕所之间以及各个车间(装置)之间相互连接的各种工艺物料管线、公用物料管线、供热管线。	
2.12	空压站、 氮气站	空气压缩机、制氮装置、工艺空气储罐、仪表空气储罐、氮气储罐	
2.13	冷冻站	螺杆式氟里昂制冷机组、5℃冷冻水缓冲罐、-27℃冷冻盐水缓冲罐、冷冻盐水配制槽、5℃冷冻水泵、-27℃冷冻水泵	
2.14	维修车间	按小修、维修、抢修设置，建筑面积 720m <sup>2</sup>	
2.15	控制室	烧碱控制室 PVC 控制室	
3	生活设施		
3.1	厂办公楼	综合楼建筑面积 900m <sup>2</sup>	
3.1	食堂/倒班宿舍	食堂：建筑面积 800m <sup>2</sup>	
3.3	停车场	西北角停车场占地面积约 2000m <sup>2</sup>	

## 2.3 原辅料及产品情况

公司生产、使用、储存的主要化学品

(1) 原材料：电石。

(2) 辅助材料：纯碱、硫酸、亚硫酸钠、引发剂[EHP：过氧化二碳酸二(2-乙基己基)酯]、终止剂(耐热终止剂HES)、氨水、催化剂(含氯化汞)、溴化锂(冷冻水溴化锂机组使用)、氯二氟甲烷、氢氧化钾、五氧化二钒。

(3) 中间产物/产品：乙炔、氢气、氯气、氧气(电解水制氢装置放空产物)、氯乙烯、氯化氢、三氯化氮(电解装置可能产生的产物)。

(4) 产品：碱液、聚氯乙烯。

(5) 副产品：盐酸、二氯乙烷、次氯酸钠溶液。

(6) 燃料：燃料油(柴油发电机使用)、燃料煤(锅炉房使用)

## 2.4 生产工艺及产排污环节

### 2.4.1 离子膜烧碱生产工艺流程

本项目离子膜烧碱生产包括：一次盐水精制、电解(含二次盐水、淡盐水脱氯单元)、氯氢处理、合成及盐酸、蒸发、液体罐区工序。

离子膜电解技术生产高纯度烧碱的主要反应式如下：



烧碱装置由原盐储运及一次盐水、二次盐水及电解、氯氢处理工序、蒸发、原料、成品罐区几个工段工序组成。

#### 1、原盐储运及一次盐水工序

##### (1) 原盐储运

设盐库，采用装载机上盐。该方案流程简捷，操作方便，节省占地及工程费用。

##### (2) 化盐及一次盐水精制

原盐由装载机经计量后送入化盐桶，盐自上而下入桶。盐水过滤器反洗水、氢处理冷凝水、氯处理冷凝水、盐泥压滤的滤液以及来自脱氯工序的脱氯淡盐水以及补充水，按比例调配混合后作为化盐水，化盐水经调温后(55~60℃)用泵送至化盐桶底部，与原盐逆流接触化盐。

从化盐桶上部出口得到的饱和粗盐水(氯化钠浓度 310~315g/l)经折流槽时加入

适量精制剂 NaOH、Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液进入反应槽。再经预处理器自流进入膜过滤器。过滤分离后合格的一次盐水经缓冲槽自流入一次盐水贮槽，由一次盐水泵送往二次盐水及电解工段。回收盐水在进入一次盐水之前自亚硫酸钠溶液高位槽加入一定量的亚硫酸钠溶液除去其中的游离氯。膜运行一定时间周期后，为了保持较高的过滤能力和较低的过滤阻力，需用 15wt%盐酸进行化学再生。

碳酸钠的配制采用循环配料方式，其过程为：先在溶解槽和贮槽中加入需要量的水，启动输送泵进行贮槽和溶解槽之间的物料循环，开始连续向溶解槽中加料，当加入规定量的物料后，测定溶液的浓度，然后再加料或加水进行调整。

### (3) 盐泥处理

把盐水处理工序设备产生的泥浆，用渣浆泵输送至板框压滤，压滤的滤液用泵打回水槽用于化盐，滤饼送至界区外综合利用。

## 2、二次盐水及电解工序

本工段包括：二次盐水精制、离子膜电解及淡盐水脱氯三个工序。二次盐水精制工序的任务是对经过一般处理的一次澄清盐水进一步除杂，以满足离子膜法电解工艺的要求。

### (1) 二次盐水精制工序

过滤之后的盐水进入过滤盐水储槽，用过滤盐水泵经盐水加热器送至离子交换树脂塔。设有离子交换树脂塔，塔内装有螯合树脂，正常时 2 台串联运行，1 台再生，运行中的 2 台离子交换树脂塔中的第 1 台负责操作除去盐水中所含微量多价阳离子，第 2 台仅起保护作用，通过离子交换，使盐水中含有的微量 Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>等多价阳离子含量达到规定值≤20ppm。由离子交换树脂塔出来的二次精制盐水再经盐水加热器送入离子膜电解工序。离子交换树脂塔每 24 小时进行一次运转和再生过程的自动切换操作。

工段外送来的 31%高纯盐酸和纯水进入各自储槽。31%的高纯盐酸、由离子膜电解工序送来的 32%烧碱经过流量测量系统分别和纯水相混合配制成所需浓度之后，经程序控制阀进入离子交换树脂塔内。再生过程中所排出的清洗水以及再生废液，送至本装置界区内的四合一工序进行处理。

### (2) 电解

本工序由复极式自然循环电解槽及电解系统附属设备：淡盐水受槽、淡盐水泵、阴极液受槽、烧碱液循环泵、阴极液冷却器等所组成。

每台电解槽由数个单元槽、离子交换膜以及附件组成。单元槽由金属阳极、活性阴极、阳极室、阴极室所组成。附件由阴极液和阳极液进料总管及软管、阴极液和阳极液排出总管及软管、电解槽两端与固定导电铜排连接用的绕性电缆、防止电气腐蚀保护装置等所组成。

由盐水二次精制工序来的二次精制盐水添加部分淡盐水经过阳极液进料总管以及软管送入电解槽各单元槽的阳极室中。为了降低氯气中的含氧量，可采取盐酸添加系统向阳极液中加入适量盐酸。阳极液电解后产生淡盐水和氯气，经过各单元槽的阳极液出口软管以及阳极液排出管之后进入阳极液分离器。在阳极液分离器内氯气从淡盐水中被分离后送氯气处理工序。其纯度可达 98.5990vol%(干基)。淡盐水从阳极液分离器流到淡盐水受槽之后由淡水泵送到脱氯塔。电解过程中食盐分解率为 50%。

阴极液用烧碱液循环泵在各单元槽的阴极室以及阴极液槽之间少量循环。为保持电解液温度在 85~90℃，部分阴极液送入阴极液冷却器中，用冷却水进行冷却。浓度 32%的成品碱经过液面调节阀以及流量累积仪从阴极液槽中用成品碱泵抽出，经冷却降温后送到液碱储槽。

为保持碱液浓度，在阴极液入口总管添加纯水。纯水添加量由纯水流量计进行调节。电解所产生的氢气在阴极液分离器中分离之后送氢气处理工序。

氢气压力由安装在氢气主管线上的压力调节阀进行控制，为使氢气和氯气之间保持一定压差，由氯气、氢气压力控制计进行串级式控制。氢气的纯度为 99.9vol%（干基）。

### （3）淡盐水脱氯

离子膜电解槽来的淡盐水从脱氯塔上部加入，由脱氯真空泵将淡盐水中的游离氯抽出。氯气经冷却、分离后，回收至湿氯气总管。脱氯淡盐水由脱氯淡水泵送往一次盐水工段再饱和。

### （4）脱氯淡盐水脱硝工艺

预处理单元：原料淡盐水中加入  $\text{NaHSO}_3$ （或  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ）去除游离氯至零，进入脱氯盐水中间槽。用泵将盐水打入脱氯盐水冷却器将原盐水冷却至工艺要求，用盐酸调节 pH 至工艺要求，进入原料配水罐储存待用。正常情况下通过采用双保险方式在线检测仪表以确保进膜过滤单元的原料各项指标控制在工艺要求的范围内，并设计原料水罐，通过定期人工分析做到万无一失。

膜分离单元：淡盐水通过高压泵和循环泵送入到膜组件，在一定操作条件下进行

脱硝膜分离，其中渗透液作为脱硝淡盐水送至化盐单元配水槽，而浓缩液通过循环泵进入膜组件进行循环浓缩，当浓缩液中  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  达到一定浓度后，抽出部分浓缩液连续送至冷冻脱硝单元。

冷冻脱硝单元：来自膜分离单元的浓缩液通过预冷、兑卤、冷冻及沉降过程回收芒硝，而回收盐水则通过预冷器回收部分冷量后与膜过滤渗透液一起送至化盐单元配水槽。

### 3、氯氢处理工序

#### (1) 氯气处理单元

##### ◎氯气冷却

由电解工序来的湿氯气进入氯气洗涤塔的底部，氯水由氯水循环泵经氯水冷却器送至氯气洗涤塔上部与氯气直接接触，进行喷淋冷却，使氯气冷却至  $45^\circ\text{C}$ 。出塔氯气进入氯气钛冷却器，经冷冻水冷却至  $12^\circ\text{C}$  后，再经水雾分离器送至氯气干燥系统。控制湿氯气的冷却温度十分重要，温度过高，干燥硫酸耗量增加，温度过低，易形成晶体堵塞设备和管道。

##### ◎氯气干燥、压缩

冷却后约  $12^\circ\text{C}$  的氯气从填料干燥塔底部进入，与硫酸循环泵打入的经循环酸冷却器冷却后的硫酸逆流接触吸收氯气中的大部分水分，再进入泡罩干燥塔，与泡罩干燥塔顶部加入的  $15^\circ\text{C}$  的 98% 硫酸进行逆流接触，进一步吸收氯气中的水份，以确保氯中含水量在达到设计要求。干燥后的氯气温度大约为  $20^\circ\text{C}$ ，经酸雾捕沫器分离夹带的雾沫后，送往氯气压缩机压缩至  $0.15\sim 0.2\text{MPa}$  后，送出界区。

##### ◎氯水系统

氯气洗涤塔冷却洗涤用氯水，通过氯水循环泵经氯水冷却器用  $32^\circ\text{C}$  循环水进行冷却，氯水温度由  $46^\circ\text{C}$  降至  $42^\circ\text{C}$  左右，然后送至氯气洗涤塔顶部与氯气进行逆流洗涤冷却，以除去氯气中的盐份并降低氯气温度。氯气冷却器及水雾分离器排出的氯水也自流入氯水洗涤塔贮桶段，由自控调节阀调节氯气洗涤塔液位，用氯水循环泵送至电解工序脱氯单元。

##### ◎硫酸系统

98% 浓硫酸由槽车送入 98% 硫酸贮槽，用浓硫酸泵经冷冻水冷却至  $15^\circ\text{C}$  送入泡罩干燥塔顶部与氯气逆流接触，吸收其所含水份。出泡罩干燥塔底部的硫酸浓度约为 92% 时，硫酸自流入填料干燥塔贮桶段。当填料干燥塔贮桶段硫酸浓度为降至 75% 左

右时，硫酸由硫酸循环泵送至稀酸贮槽，再用稀酸泵送出界区。

## (2) 氢气处理单元

由电解工序来的湿氢气，温度约 85℃，进入氢气洗涤塔下部，与塔内喷淋冷却水直接进行冷却和洗涤，氢气中所含碱雾及蒸汽冷凝水被冷却水带走，氢气温度降至 45℃。由氢气压缩机送入氢气分配台。氢气再用冷冻水进一步冷却、降温、除水后送入氯化氢合成及盐酸工段。

为了使电解槽氢气压力保持恒定，在分配台设一回流氢气管道接到氢气压缩机的进口，并采用调节阀调节。根据电解工序来的氢气总管压力变化自动调节回流量，以保持电解工序来的氢气压力的稳定。

## (3) 废气处理工序

由电解工序、氯气处理工序、液氯工段、氯化氢合成及盐酸工段等处来的事故泄压氯气和电解开停车产生的低浓度氯气进入事故氯气二级吸收塔，塔顶尾气由引风机抽出排放。进塔碱液由碱液高位槽自流进入塔内循环碱液的 PH 分析和 ORP 分析结果加入。塔底吸收碱液由碱液循环泵送回吸收塔循环吸收氯气，当 NaClO 的有效氯含量达到 10wt% 时，由液位调节系统控制由次氯酸钠泵送原料及成品罐区。

## (4) 水电解工序

水电解制氢是在直流电的作用下将水分解以制取氢气和氧气的技术，它遵循法拉第电解定律，在直流电的作用下，水分解为氢气和氧气。

## (5) 氯化氢及高纯盐酸工序

来自氯氢处理工序的氯气和氢气，分别经氯气缓冲罐和氯气管道阻火器、氢气缓冲罐和氢气管道阻火器送入二合一石墨合成炉，在炉内进行燃烧，生成氯化氢气体。生成的氯化氢气体经氯化氢冷却器冷却后，氯化氢气体通过氯化氢分配台送 PVC 装置或送高纯盐酸吸收系统。

自氯化氢分配台来的氯化氢气体进入一级降膜吸收塔，在塔内被尾气吸收塔来的二次吸收生成的稀盐酸吸收成浓度约为 31% 的高纯盐酸，高纯盐酸从塔底流入高纯盐酸贮槽，用高纯盐酸泵送用户。

尾气吸收塔采用循环液吸收来自降膜吸收塔的尾气，尾气塔内未被吸收的尾气，被水力喷射泵抽出，微量 HCl 气被水吸收，不凝气体送事故氯二级碱液吸中和吸收塔充分处理后排空。喷射器下水集中到循环水槽，然后用泵加压，供水力喷射泵循环使用，并供尾气塔吸收尾气用，从而使酸性水形成闭路循环。

#### 4、原料及成品罐区

浓硫酸、32%碱液、稀硫酸、盐酸及次氯酸钠设原料及成品罐区。浓硫酸卸车后用泵打到浓硫酸贮槽中，再用浓硫酸泵打到氯气处理工序的浓硫酸高位槽。氯气干燥后生成的稀硫酸经泵打入稀酸贮罐中，盐酸及次氯酸钠用泵分别送入相应的贮罐中，用泵装车出售。

从蒸发来的成品液碱进入碱液贮槽，用泵装车出售。碱液管线采取伴热措施，以防降温后结晶、堵塞。

#### 2.4.2 聚氯乙烯生产工艺

本企业采用电石乙炔法生产 PVC 的工艺技术方案，PVC 聚合方式采用悬浮法生产工艺。

乙炔法工艺技术主要是电石与水反应产生的乙炔气与烧碱装置产生的氯化氢混合，在转化器中经催化剂作用于温度 100~190℃进行催化反应生成氯乙烯，氯乙烯被精制后进入悬浮法聚合釜，分别加入引发剂、分散剂、乳化剂等助剂，聚合生成 PVC，再经离心分离、旋风干燥、过筛包装，得到成品 PVC 树脂。

本工程工艺方案由 3 个主体工艺段组成，包括乙炔工段、氯乙烯合成工段，聚合工段。

##### 1) 乙炔工段

原料电石由给料机加入乙炔发生器中生成乙炔气体，反应方程式如下：



反应生成的乙炔气体由发生器顶部引出，进入泥浆罐中，与罐顶喷淋下的冷水直接接触，降温并除去部分渣浆及水蒸汽，洗泥后的工艺补水回发生器；粗乙炔气经过正水封进入喷淋冷却塔降温后进入压缩机，再进入清净塔，用次氯酸钠溶液与气体逆流接触，将气体中的  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{PH}_3$  氧化成  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{H}_3\text{PO}_4$ ，然后进入中和塔，用 15%NaOH 溶液进行中和，之后气体进入乙炔冷却器，冷却脱水后，送至氯乙烯合成工段。

发生器排出的电石渣浆管道输送到脱硫剂烘干工序，用自动厢式过滤机过滤，得含水 35%的干渣用于建材出售或进一步加工制作脱硫剂；清净水在废水池中与清净塔排出的含次氯酸钠废水进行中和，脱硫、磷后，部分回乙炔发生器做工艺补水。

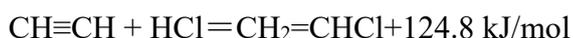
##### 2) 氯化氢合成工段

原料氢气经缓冲后进入合成炉，原料氯气经缓冲后按一定比例进入合成炉灯头内管，经由灯头上的斜孔均匀和外套管氢气混合燃烧生成氯化氢，经冷却器冷却后的干

干燥氯化氢经缓冲罐后送到氯乙烯工段。

### 3) 氯乙烯合成工段

a.混合冷冻脱水和合成系统：来自乙炔工段的精制乙炔和来自氯化氢合成工段的氯化氢气体，按一定分子比在混合器中充分混合后，进入串联的石墨冷却器冷冻脱水，排出的40%盐酸至冷凝酸贮槽，部分夹带于气流中的酸雾由酸雾捕集器捕集，混合气经预热器预热，进入串联的转化器中，在汞触媒的作用下转化为氯乙烯，反应方程式如下：



b.净化和压缩系统：转化后的粗氯乙烯经除汞器除去气体中的氯化汞，再进入组合塔除去剩余的氯化氢气体，然后进入碱洗塔除去微量的氯化氢气体后，粗氯乙烯气体进入机前预冷器，经冷却脱水，进入压缩机加压、冷却、分离油水后送至精馏系统。

c.精馏系统：自压缩系统送来的粗氯乙烯进入全凝器冷凝，使大部分氯乙烯气体液化，液化氯乙烯除水后进入低沸塔。全凝器中未凝气体进入尾气冷凝器深冷，含氯乙烯及乙炔组份的冷凝液作为回流液全部返回低沸塔。不凝的气体由塔顶进入尾气吸附器处理；尾气冷凝器排出的不凝气体，经尾气吸附装置后经氢气回收装置回收其中氯乙烯/乙炔/氢气组分后，惰性气体经减压阀排空。

低沸塔底脱除低沸物的氯乙烯减压后，进入高沸塔进行精馏，从塔顶排出的精氯乙烯气体部分经塔顶冷凝器将其冷凝，做为塔顶回流液，大部分气体则进入成品冷凝器，氯乙烯全部冷凝后流入单体贮槽中。高沸塔底分出的高沸物，经回收二氯乙烷，残液作为副产品。

### 4) 聚合工段

单体经过滤器加入釜中，引发剂、分散剂及其它助剂按工艺要求依次加入釜中，用热水升温至反应温度，反应开始后用循环冷却水移出反应放出的热量，反应方程式如下：



反应终止后，未反应的氯乙烯气体经泡沫捕集器回收树脂后，采用压缩冷凝回收工艺加以回收。将釜内浆料压到出料槽，经浆料过滤器送至螺旋板换热器，与气提塔排出的高温浆料热交换后进入气提塔，用蒸汽进一步脱除残余的氯乙烯。离心脱水后的湿树脂输入气流干燥管，经旋风干燥床、旋风分离器、振动筛、成品贮斗，合格的聚氯乙烯经计量包装后贮存入库。

### 2.4.3 脱硫剂生产工艺（股份公司脱硫剂工序）

电石渣由铲车或皮带机从电石渣库棚运送至电石渣喂料机，通过喂料器进行计量后，通过皮带输送机喂入烘干锤式破碎机进行烘干破碎，为烘干破碎机提供热风的设备为燃煤沸腾风炉。

在烘干的过程中，没有达到烘干要求的物料仍留在破碎机内与热风炉进行热交换。达到烘干要求的成品电石渣随热烟气进入旋风除尘器，其中 80%的成品电石渣通过旋风除尘器收集系统收集后，通过 FU 链式输送机送入产品储存仓，其余 20%成品电石渣随烟气一同进入布袋除尘器，经除尘过滤后通过布袋清灰反吹收集，再经管道送入产品储存仓；全部工段产生的废气统一经一根 35m 高的排放管排出。

产品储存仓内的成品电石渣由密闭罐车转运。包装灌顶前后两侧分别设有闭锁头，闭锁头链接吸尘管，收集成品电石渣加入罐车时外泄的成品电石渣粉尘。外泄的成品电石渣粉尘经产品储存仓仓顶布袋除尘器过滤，再收集回产品储存仓。

## 2.5 涉及的有毒有害物质

根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》有毒有害物质包括：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上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。

### 2.5.1 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《中华人民共和国水污染防治法》有关规定，生态环境部会同卫生健康委制定了《有毒有害水污染物名录（第一批）》，本公司生产、使用、储存等过程中涉及的有毒有害水污染物有汞及汞化合物（汞触媒、废触媒）；

根据《中华人民共和国水污染防治法》有关规定，生态环境部会同国家疾控局制定了《有毒有害水污染物名录（第二批）》，本公司生产、使用、储存等过程中不涉及《有毒有害水污染物名录（第二批）》中的有毒有害水污染物。

## **2.5.2 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**

根据《中华人民共和国水污染防治法》有关规定，生态环境部会同卫生健康委制定了《有毒有害大气污染物名录(2018年)》，本公司生产、使用、储存等过程中涉及的有毒有害大气污染物有汞及汞化合物（汞触媒、废触媒）。

## **2.5.3 《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**

依据《国家危险废物名录（2021年版）》的有关规定，本公司生产、使用、储存等过程中涉及的危险废物有二氯乙烷、硫酸、石棉、废螯合树脂、废矿物油、废离子膜、废汞触媒、废活性炭、废吸附剂等。

## **2.5.4 国家建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物**

依据《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》的有关规定，本公司生产、使用、储存等过程中涉及的建设用地土壤污染风险管控标准管控的污染物有1,2-二氯乙烷、氯乙烯。

## **2.5.5 列入优先控制化学品名录内的物质**

依据《优先控制化学品名录（第一批）》的有关规定，本公司生产、使用、储存等过程中涉及的优先控制化学品有汞及汞化合物（汞触媒、废触媒）；

依据《优先控制化学品名录（第二批）》的有关规定，本公司生产、使用、储存等过程中不涉及第二批优先控制化学品。

## **2.5.6 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《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）的规定，该公司生产过程中属于首批重点监管的危险化学品有：乙炔、氢气、氯气、氯乙烯。根据《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）的规定，该公司未涉及第二批重点监管的危险化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号，自2005年11月1日起施行）、《易制爆危险化学品名录（2017年版）》（中华人民共和国公安部公告）的

规定，该生产装置生产过程中涉及的易制毒化学品为盐酸、硫酸，未涉及易制爆化学品。

依据《危险化学品目录（2022调整版）》的规定，对该公司生产装置生产、使用、储存的主要危险化学品进行辨识，经辨识该公司生产过程中涉及的主要危险化学品包括：硫酸、柴油、盐酸、氢氧化钠、乙炔、氢、氮、氯（氯气）、氧、氨溶液（氨水）、氯乙烯、氯化氢、氯化汞（催化剂成分）、二氯乙烷（1,2-二氯乙烷）、次氯酸钠溶液、氯二氟甲烷、氢氧化钾、五氧化二钒等，其中氯、氯化汞（催化剂成分）为剧毒化学品。

依据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142号）的规定，该生产装置生产、使用、储存的主要危险化学品涉及高毒化学品包括：氯气、氯化汞、氯乙烯。

根据《石油化工企业设计防火规范》、《危险化学品目录（2022调整版）》的规定对该公司生产装置生产、使用、储存的主要危险化学品进行辨识，经辨识该公司生产过程中涉及的主要危险化学品包括：碳化钙（电石）、柴油、乙炔、氢气、氯乙烯、二氯乙烷等属于易燃易爆物质。

## 2.6 污染防治措施

### 2.6.1 大气污染及治理设施

#### 废气

本项目的废气污染源主要为项目产生的工艺废气及锅炉房产生的燃煤烟气及无组织排放源。

#### （1）盐酸工段 HCl 尾气

氯化氢合成及盐酸工段，当二合一炉开停车产生不合格的氯化氢时，氯化氢将送降膜吸收器和尾气吸收塔生产盐酸，残存的氯化氢尾气由水力喷射器用纯水进一步循环吸收成为酸性水后进入降膜吸收器生产盐酸；高纯盐酸工序氯化氢经冷却后进入降膜吸收器和尾气吸收塔用纯水吸收生产盐酸后放空气体中大部分的 HCl 被吸收下来（吸收率达 99.8%），剩余尾气送至烧碱装置的废气处理工序，利用二级碱液中和吸收。可使排空尾气中的 HCl 浓度达标排放。

#### （2）氯水脱氯工序 Cl<sub>2</sub> 尾气

生产过程中产生的氯水统一回收，进入脱氯工序。脱氯工序采用真空脱氯法，氯

水经脱氯塔使其中的游离氯脱除，脱除的氯气汇入到湿氯气总管回氯气处理工序。为减少氯气对环境的污染，烧碱装置设有事故废氯气处理工序，对于电解装置开、停车及烧碱生产装置泄漏的含氯废气采用碱液二级洗涤吸收净化工艺，吸收后的尾气达标排入大气；碱液吸收氯后产生的次氯酸钠作为副产品出售或送乙炔装置清净杂质用，碱液对氯的吸收率可达 99.7%(二级吸收总效率 99.999%)，可保证吸收后尾气经烟囱达标排放。

### (3) 氯乙烯精馏系统冷凝尾气

氯乙烯精馏系统低沸塔产生的冷凝气体，主要污染物为氯乙烯 5~6%，乙炔 1~8%，采用变压吸附装置回收尾气中的乙炔和氯乙烯单体。

### (4) 聚氯乙烯干燥尾气

聚氯乙烯干燥产生的废气主要为水蒸汽，其中含有少量的聚氯乙烯粉尘，采用六筒组二级旋风分离器除尘回收聚氯乙烯。

### (5) 事故氯气

正常生产中，氯气输送呈负压状态，不会发生事故排放。当生产不正常时，氯气将呈正压状态，而出现外泄现象，主要产生于电解和氯氢处理工段开停车时，称之为事故氯气。事故氯气采用二级碱液吸收，一级吸收将事故氯气通入碱液，二级吸收采用喷淋吸收塔，吸收液为碱液。全部吸收液作为漂液、消毒液原液副产品出售。

### (6) 锅炉烟气

锅炉房排放的废气主要是燃煤烟气，烟气中主要污染物为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>等，选用袋式除尘器，除尘效率为 96%以上，双碱法脱硫，脱硫效率为 90%以上，经除尘后的烟气由 50m 高的烟囱排入大气。

### (7) 无组织排放源

无组织排放源主要有贮煤场、输煤系统煤尘和临时贮灰场扬尘。煤在贮煤场、输煤系统的贮运过程中可产生煤尘。在工程设计中输煤廊及碎煤楼为封闭式，并设有洒水系统，以防治煤尘对环境造成的影响。

湿灰渣在临时贮灰场贮存待运时可能产生扬尘，防止产生扬尘要定时洒水，同时要及时清运湿灰，避免灰渣堆放时间过长。

## 2.6.2 废水及治理设施

### 1、一次盐水工段盐泥液

饱和粗盐水经  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{NaOH}$ 、聚丙烯酸钠使盐水中  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$  生成  $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$  沉淀，澄清后澄清盐水进入下一工段，形成的盐泥经洗涤、压滤后，洗涤水及滤液形成一次盐水工段盐泥滤清液，工程中已将盐泥滤清液全部回用作为化盐水。

## 2、氯氢处理工段冷凝水

高温湿氯气经换热器和水雾捕集器冷却、分离时产生氯气冷凝水，主要含氯气，进入脱氯塔脱氯，经脱氯塔后的湿氯气汇入湿氯气总管，脱氯后的氯水回收作为化盐水。

## 3、氢气冷凝洗涤水

高温湿氢气经氢气冷却器直流水喷淋洗涤产生氢气冷凝洗涤水，为连续排放并循环使用。

## 4、电石渣浆滤液

电石和水在乙炔发生器产生乙炔气体和电石渣浆，电石渣浆经管网送内蒙古三联化工股份有限公司渣浆池，经增稠、澄清、压滤，清液和滤液返回乙炔发生器重复利用。

## 5、乙炔净化系统排水

乙炔气净化工序使用次氯酸钠去除粗乙炔气的硫、磷离子，产生废次氯酸钠液回用于乙炔发生器。

粗乙炔气体经清净塔用次氯酸钠净化后，气体为酸性，需进入碱洗塔用 15% $\text{NaOH}$  溶液进一步中和，循环使用，待  $\text{NaOH} \leq 5\%$  后，排入电石渣浆上清液循环系统回用。

## 6、VCM 汽提后废水

VCM 汽提后废水，转化器后各级冷却器、尾气冷凝器、单体贮槽、聚合釜冲洗及汽提冷凝器均有间断的废水排放，这部分废水含 VCM 约为 0.15%，所有含 VCM 的废水均收集于废水贮槽中，用泵送入废水汽提塔进行汽提处理，回收的 VCM 返回生产装置利用。汽提后污水回用于电石渣上清液循环系统。

## 7、氯乙烯净化和压缩系统产生的废水

氯乙烯净化和压缩系统产生的废水（含汞废水）粗氯乙烯经活性炭除汞器除去气体中的氯化汞；再进入组合塔吸收氯化氢气体；形成的稀盐酸用于组合塔吸收液，最终回收 31% 盐酸，作为产品出售；然后气体进入碱洗塔除去微量的氯化氢气体。系统排水为碱洗塔排水，该废水主要含有  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ，汞的原始浓度约 1~14 mg/l，含有  $\text{HCl}$

约 1%左右，水中汞浓度降为 0.001mg/l，经活性炭吸附后，与含水份 35%的活性炭一起作危险废物转移给有危险废物回收处置资质的公司进行再利用。

#### 8、含汞废水处理

PVC 转化器抽触媒废水、VCM 碱洗废水、转化器底部酸性废水排口等属于含汞废水。

氯乙烯转化器中的触媒需定期更换。转化器采用真空密闭卸料工艺，防止汞污染。通过水环真空泵使触媒储罐与转化器之间造成一定的压差，转化器列管间触媒进入储罐，产生的粉尘气流在真空泵系统水中被捕集，真空泵循环水流入循环水罐中，此部分废水含汞。碱洗塔碱性废水与抽触媒废水以及转化器酸性废水直排入废水循环罐，废水经循环、活性炭过滤，过滤吸附饱和后更新过滤笼内活性炭，废水活性炭按危险废物转移处置，处理后的废水回用于真空泵抽触媒系统，部分废水和废水活性炭一并转移后，造成抽触媒系统水损失，与排入废水循环罐补水达成平衡，确保废水不外排。

#### 9、离心母液废水（管道输送至股份公司水处理工序处理）

由聚合离心机产出的母液水送往水处理工序与槽滤原水进行热交换，换热后进入晾水塔，二次降温进入三层澄降罐进行母液分离，清液溢流进入回收水罐，澄降固体（PVC 颗粒）定期排入洗泥罐清掏回收，由回收水罐的清液经泵送往晾水塔再次换热，换热后进入折流槽流入澄清桶，经澄降分离后清液溢流进入砂滤器，澄降的固体排入洗泥罐清掏回收，过滤后进入过滤水罐，由泵送往原固碱处的溢流罐，经溢流罐澄清溢流后由泵送往砂滤器，经过两级过滤后进入成品罐，通过泵送往晾水塔降温后通过管网送各用户使用。

#### 10、中和池废水

喷淋冷却塔，清净塔，中和塔废水，在中和池中进行中和，经中和的废水部分回用于乙炔发生器，部分用于盐水化盐，全部回用，没有外排。

#### 11、脱盐水站排污水

脱盐水系统处理工艺为预处理+超滤+反渗透装置。反渗透浓水经二级反渗透浓缩+机械式蒸汽在压缩蒸发器浓缩，冷凝水用于化盐。

#### 12、锅炉房排污水

锅炉排污分连续排污和定期排污及湿法脱硫除尘灰水和冲渣水，沉灰池沉淀后排入乙炔发生上清液中用于乙炔发生。

### 13、车间及设备冲洗水、化验污水处理

少量冲洗水自然蒸发，少量化验水集中排入厕所，化粪池定期抽吸清运至城市定点下水排放点。

### 14、生活污水

生活污水经化粪池沉淀后定期清掏外运。

## 2.6.3 固废及治理设施

### 1、盐泥

一次盐水工段精制盐水产生的盐泥液经压滤后的盐泥滤饼，主要成分为  $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{BaSO}_4$ 、 $\text{Mg(OH)}_2$ 、 $\text{NaCl}$ ，含水率 40%，为间歇排放，滤饼作为水泥添料，依市场需求，转移至砖厂作生产粘土火烧砖原料，或转移至金山园区一般固废场填埋。

### 2、电石渣

电石渣浆经过滤后产生含水 35% 的固形物干渣，主要成份  $\text{Ca(OH)}_2(96.03\%)$ 、 $\text{SiO}_2(1.4\%)$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3(1.73\%)$ 、 $\text{CaSO}_4(0.34\%)$ 、 $\text{C}(0.14\%)$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3(0.12\%)$ 、 $\text{CaS}(0.08\%)$ ，其它为  $\text{CaCO}_3$  等，作为股份公司生产脱硫剂原料或生产水泥原料出售。

### 3、废触媒

氯乙烯转化过程产生的废触媒，主要为失效的活性炭，其中含有  $\text{HgCl}_2$ ，作为危险废物暂存于危废间，废触媒集中收集由有危险废物回收处置的厂家回收再利用。

### 4、燃煤灰渣

锅炉房所排固体灰渣送砌块砖厂作建材原料。

表 2.6.3 污染防治措施汇总表

序号	污染物	主要环保设施
1	事故氯气	二级碱液吸收
2	VCM 精馏尾气	变压吸附装置吸收
3	聚氯乙烯干燥尾气	六筒组二级旋风分离器除尘、汽提回收装置
4	HCl 尾气	三级吸收、二级碱液吸收
5	锅炉烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$	采用袋式除尘，双碱脱硫塔、SNCR 脱硝系统、废气通过 50m 烟囱排放
6	煤场及输煤系统	输煤廊及破碎楼为封闭式，煤场设计为全封闭式

序号	污染物	主要环保设施	
7	离子膜烧碱项目废水	一次盐水工段盐泥滤清液、氯氢处理工段冷凝水、氢气冷凝洗涤水全部回用。	
8	废水	电石渣浆滤液	中和池回用
		乙炔净化系统排水	回用于乙炔发生器
		VCM 汽提后废水	汽提后污水回用于电石渣上清液循环系统。
		氯乙烯净化和压缩系统产生的废水	排入中和池、用于乙炔发生、全部回用
		含汞废水	排入废水循环罐，废水经循环，活性炭过滤，处理后的废水循环使用。
		离心母液废水	经换热降温过滤后，经溢流罐澄清溢流后由泵送往砂滤器，经过两级过滤后进入成品罐，通过泵送往晾水塔降温后回用
		脱盐水处理站排污水	经二级反渗透浓缩，级反渗透排水经过水蒸发用于化盐
		锅炉房排污水	经沉灰池沉淀后排入上清液中用于乙炔发生
		车间及设备冲洗水、化验污水处理	冲洗水自然蒸发化验水与生活废水一并处置
		9	生活废水
10	固废	盐泥、电石渣	生产脱硫剂或外销用作建筑材料
11		废触媒	按危险废物处置
12		燃煤灰渣	外销用作建筑材料
13	噪声	噪声	采取隔离、室内、减振、消音、隔音、安装消声器等措施

#### 2.6.4 危废转移情况

公司建有危废库，用于临时存放生产过程产生的危险废物，到一定时间或一定量时按相关要求进行处理。危险废物有废硫酸、废触媒、二氯乙烷、废矿物油、废离子膜等，具体数量和处理情况见表 2.6.4。废物转移均有联单。

表 2.6.4 危险废物转移情况表

项目	计划转移总量 (吨)	接收厂家	相关批文、合同

项目	计划转移总量 (吨)	接收厂家	相关批文、合同
废硫酸	4000	乌海市金瑞化工有限责任公司、内蒙古利康生物高科技有限公司	呼和浩特市环境保护局关于同意内蒙古三联金山化工有限责任公司等两家公司产生的废硫酸交由乌海金瑞化工有限责任公司转移处置的通知呼环通[2018]18号
废触媒	450	内蒙古圣龙大地科技有限公司、贵州蓝天固废处置有限公司	内蒙古自治区环境保护厅关于同意内蒙古三联金山化工有限责任公司跨省转移危险废物的通知内环办[2018]193号
二氯乙烷	200	内蒙古圣龙大地科技有限公司、石嘴山市瑞新化工有限公司	内蒙古自治区环境保护厅关于同意内蒙古三联金山化工有限责任公司跨省转移危险废物的通知内环办[2018]291号
废矿物油	3	呼市宜兵废油脂处置有限公司	土默特左旗环境保护局关于同意内蒙古三联金山化工有限责任公司废物矿物油交由呼市宜兵废油脂处置有限公司安全处置的通知土左环保字[2018]132号
废离子膜	1	呼市联合鼎盛固体废物处理有限公司	合同

## 2.7 历史土壤和地下水环境监测信息

内蒙古三联金山化工有限责任公司按照内蒙古自治区环境保护厅关于印发《内蒙古自治区土壤环境重点监管企业自行监测及信息公开工作的指导意见的通知（暂行）》（内环办（2018）363号）、《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）等相关规范要求，委托内蒙古斯默特环境工程有限公司开展了2022年度土壤和地下水自行监测工作。

土壤检测点位有公用车间、氯碱车间、PVC车间、食堂旁边及厂区东侧等共5个点位，取样深度为0-30cm，检测项目为pH、阳离子交换量、砷、汞、镉、铅、铜、镍、六价铬、氯乙烯、二氯乙烷。检测结果见下表。

表 2.7.1 土壤检测结果

检测项目	检测结果					单位
	公用车间	氯碱车间	PVC车间	食堂旁边	厂区东侧	

	<b>0-30cm</b>	<b>0-30cm</b>	<b>0-30cm</b>	<b>0-30cm</b>	<b>0-30cm</b>	
pH 值	8.30	8.09	8.37	8.16	8.28	无量纲
汞	0.297	0.138	0.667	0.380	0.514	mg/kg
砷	8.04	7.36	5.73	12.2	8.25	mg/kg
铜	33	26	29	28	42	mg/kg
镍	27	24	22	29	42	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铅	19.6	15.7	14.7	23.8	153	mg/kg
镉	0.13	0.12	0.12	0.13	0.22	mg/kg
阳离子交换量	9.2	12.0	7.4	11.9	13.1	cmol/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
检测项目	检测结果					单位
	公用车间 0-30cm	氯碱车间 0-30cm	PVC 车间 0-30cm	食堂旁边 0-30cm	厂区东侧 0-30cm	
pH 值	8.21	8.03	8.29	8.10	8.22	无量纲
汞	0.076	0.139	0.622	0.400	0.575	mg/kg
砷	7.14	9.18	9.12	9.34	7.68	mg/kg
铜	36	26	29	31	38	mg/kg
镍	24	24	26	30	37	mg/kg
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铅	18.7	14.4	17.6	20.5	24.0	mg/kg
镉	0.14	0.12	0.13	0.17	0.17	mg/kg
阳离子交换量	9.0	14.2	7.8	14.7	13.2	cmol/kg
氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1, 1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1, 2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg

备注：“ND”代表检测结果低于方法检出限

检测结果表明：土壤 pH 值介于 6-9 之间，砷、汞、镉、铅、铜、镍均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，六价铬、氯乙烯、二氯乙烷均未检出。

地下水检测点位有大阳高（深水井）、大阳高（浅水井）、栽生（深水井）、栽生（浅水井）、台阁牧（对照井）等五个监测井，检测项目为 pH、铜、锌、氨氮、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、镉、铁、锰、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氟化物、氯化物、总大肠菌数、细菌总数。

表 2.7.2 地下水检测结果

检测项目	检测结果					单位
	大阳高	大阳高	栽生	栽生	台阁牧	

	(深水井)	(浅水井)	(深水井)	(浅水井)	对照井	
pH 值	7.70	7.77	7.61	7.57	7.70	无量纲
氨氮	0.593	0.399	0.039	0.062	4.91	mg/L
亚硝酸盐氮	0.012	0.037	0.003L	0.003L	0.026	mg/L
硝酸盐氮	0.777	1.15	4.64	4.79	0.749	mg/L
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	mg/L
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
铁	0.03L	0.12	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
锰	0.02	0.07	0.01	0.02	0.02	mg/L
铜	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
氯化物	35.4	36.4	27.2	29.7	40.0	mg/L
氟化物	0.61	0.64	0.63	0.69	0.59	mg/L
总硬度	190	213	366	380	256	mg/L
溶解性总固体	392	415	537	598	452	mg/L
耗氧量	1.07	1.15	1.02	1.05	1.10	mg/L
总大肠菌群数	1	2	2	1	1	MPN/100mL
细菌总数	26	34	38	29	35	CFU/mL
备注：“检出限*L”表示未检出						

监测结果表明：除大阳高（深水井）和台阁牧（对照井）氨氮超标外，各监测点 pH、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、汞、砷、镉、六价铬、铁、锰、铜、锌、氯化物、氟化物、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌数、细菌总数等各项指标均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准限值。

### 3 排查方法

#### 3.1 资料收集

本次隐患排查工作排查小组于 2023 年 7 月 11 日组建土壤污染隐患排查小组，2023 年 7 月 11 日开展第一次资料收集工作，收集信息部门主要为环保处，收集重点资料包括：企业的基本信息、生产信息、环境管理信息和重点设施设备管理情况等，收集措施主要包括联系公司环保部门和设备管理部门收集公司层面的基本信息和环境管理信息，实地走访各个生产运行单元场所，收集各个运行单元场所的重点设施和设备的管理情况。

具体收集的资料情况如下：

表 3.1-1 资料收集情况表

序号	资料类别	资料名称
1	基本信息	企业总平面布置图
2		重点设施设备分布图
3		循环水管线分布图
4	生产信息	企业生产工艺流程图
5		化学品信息
6		有毒有害物质生产、使用、转运、储存等情况
7		涉及化学品的相关生产设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息； 相关管理制度和台账
8	环境管理信息	环境影响评价报告书（表）
9		竣工环境保护验收报告及验收意见
10		清洁生产报告
11		环境保护管理制度
12		排污许可证
13		突发环境事件风险评估报告
14		突发环境事件应急预案
15		废气、废水收集处理及排放，固体废物产生、贮存、利用、处理处置去向等情况，包括相关处理、贮存设施设备防渗漏、流失、扬散设计和建设信息；相关管理制度和台账
16		土壤和地下水环境调查监测数据、历史污染记录
17		已有的隐患排查及整改台账
18	重点场所设施、设备管理情况	重点设施、设备定期维护情况
19		重点设施、设备操作手册以及人员培训情况
20		重点场所的警示牌、操作规程的设定情况

### 3.2 人员访谈

根据内蒙古三联金山化工有限责任公司厂区现有资料，并结合企业环保处负责人介绍的基础上，排查小组对收集的资料进行整理分析，并向企业内在职多年的管理人员和企业内部环保部门工作人员、地方生态环境局相关管理人员、监察大队相关监察人员询问、答疑。根据现场排查情况，本次土壤污染隐患排查过程针对主要生产设施部分进行了人员访谈，主要是了解重点设施设备的生产运行情况及隐蔽工程的情况。

### 3.3 重点场所或者重点设施设备确定

重点场所或重点设施设备的确定依据指南中重点场所或重点设施设备表进行，涉及有毒有害物质的场所全部列为重点场所或重点设施设备。具体内容见下表：

表 3.3-1 有潜在土壤污染隐患的重点场所或者重点设施设备

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	液体储存	盐酸储罐、硫酸罐、碱储罐、-27℃盐水罐、沉降池、氯乙烯储罐、二氯乙烷储罐、晾水塔
2	散装液体转运与厂内运输	盐酸泵及管道、硫酸泵及管道、碱泵及管道、-27℃盐水管及泵、氯乙烯输送泵及管道、二氯乙烷泵及管道
3	货物的储存和运输	煤棚、电石棚、聚氯乙烯树脂棚、煤灰渣场、触媒库
4	生产区	乙炔发生、PVC 聚合釜、精馏塔、合成炉、转化区、电解车间
5	其他活动区	循环水系统、应急事故池、废触媒库、危废暂存间

### 3.4 现场排查方法

根据内蒙古三联金山化工有限责任公司厂区现有资料，并结合企业内在职多年的管理人员和企业内部环保部门工作人员访谈结果，排查小组于 2023 年 7 月至 8 月先后 4 次进入企业进行土壤污染隐患排查区域现场排查，现场排查的范围以场地内部为主，并适当延伸至调查场地外周围区域。现场排查主要内容为对场地概况、周围区域的现状等进行勘察，勘察时重点留意现场有无污染物渗漏或遗留痕迹。现场排查的方法为通过对企业内异常气味的辨识、异常痕迹的摄影、人员访谈、现场笔记、检维修记录和台账检查等方式初步判断场地污染的状况。

严格按照重点设施、设备及重点区域防渗漏排查清单内容进行排查。

表 3.3 重点设施、设备及重点区域防渗漏排查清单

序号	类型	排查重点	设计信息	日常管理信息
1	储罐	进料口、出料口、	地下储罐：	运行年限；

		法兰、排尽口、基槽等。	单层罐还是双层罐； 是否有泄露预警系统。 地上储罐： 单层罐还是双层罐； 是否有泄露预警系统； 是否有溢流收集装置。	是否有专人管理； 是否发生过泄漏事故； 是否定期检测维护。
2	废液收集设施	/	是否有防渗设计。	
3	液体装卸平台	加油管、基槽、溢流收集装置等。	是否有防渗设施； 是否有溢流收集装置。	
4	管道运输	阀门、法兰等。	地下管道： 是否具有防腐蚀设计； 是否具有防渗设计； 是否具有管沟设计。 地上管道： 是否有防渗设计。	
5	泵传输	齿轮，泵轴等。	是否为无泄漏泵； 是否有防渗措施； 是否有溢流收集装置。	
6	散装商品存储与运输	覆盖物、围挡等。	是否有防风雨、防流失措施。	
7	固态物质储存与运输	包装材质等。	包装是否规范； 是否有防护设施或容器。	是否有专人管理； 是否发生过泄露事故。
8	液体物质存储与运输	包装方式等。	是否有防渗漏措施。	
9	污水处理与排放	管道材料、连接口、覆盖物、围挡等。	地下/地上管线： 是否有防渗措施； 是否有其他防护措施。 污泥收集处置： 是否有防渗措施； 是否有防风雨、防流失措施。	运行年限； 是否有专人管理； 是否发生过泄露事故； 是否定期检测维护。
10	紧急收集装置	基槽、进料口和出口口等。	地下收集装置： 是否具有防腐蚀设计。 地上收集装置： 是否有防渗措施。	
11	车间储存	收集点和堆放点等。	是否设计有车间储存点； 是否有防渗措施。	是否有专人管理； 是否发生过泄露事故。

## 4 土壤污染隐患排查

### 4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

对照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》附录 A 中土壤污染隐患排查与整改技术要点，针对内蒙古三联金山化工有限责任公司重点场所、重点设施设备及相关设施设备，参考附录 A 列举的可最大限度降低土壤污染隐患的预防设施和措施的组合，结合内蒙古三联金山化工有限责任公司生产实际状况，开展内蒙古三联金山化工有限责任公司土壤污染隐患排查工作。

#### 4.1.1 液体存储区

##### （1）储罐类储存设施

储罐类储存设施包括地下储罐、接地储罐和离地储罐等。造成土壤污染主要是罐体的内、外腐蚀造成液体物料泄漏、渗漏。一般而言，地下储罐和接地储罐具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。内蒙古三联金山化工有限责任公司的储罐类储存设施多为地上接地或离地储罐，主要储存原料、中间产品及产品。地上储罐位于地上，具有可视性，一旦发生泄漏可以及时发现并处理，对土壤污染的隐患较小。污染预防设施和污染预防措施，具体排查情况见下表 4.1-1。

表 4.1-1 储罐排查

序号	名称及数量	位置	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	现场排查情况	是否存在隐患	是否涉及有毒有害物质
1	盐酸储罐（5个）	111° 28' 4.97044" 40° 44' 55.65062"	单层耐腐蚀非金属材质储罐、防腐防渗围堰	定期检查泄漏检测设施确保正常运行、日常维护	经现场排查罐体表面、进料口、出料口、法兰等部位不存在“跑、冒、滴、漏”现象。罐体位于围堰内，储罐围堰完好，围堰内地面硬化完好。组织机构及人员职责相对完善，有专人负责并定期检查。本工段制度相对完善，运行记录相对完善。安全报警系统完好，安全技术说明，环保标识，应急预案完善。	隐患小	盐酸
2	硫酸	111° 28'	单层耐腐蚀	定期检	经现场排查罐体表面、	隐患小	硫酸

	(2个)	0.21489" 40° 44' 52.08757"	蚀非金属材料储罐、防腐防渗围堰	查泄漏检测设施确保正常运行、日常维护	进料口、出料口、法兰等部位不存在“跑、冒、滴、漏”现象。罐体位于围堰内，储罐围堰完好，围堰内地面硬化完好。组织机构及人员职责相对完善，有专人负责并定期检查。本工段制度相对完善，运行记录相对完善。安全报警系统完好，安全技术说明，环保标识，应急预案完善。		
3	烧碱（3个）	111° 28' 3.41583" 40° 44' 53.29457"	单层钢制储罐、防腐防渗围堰	定期检查泄漏检测设施确保正常运行、日常维护	经现场排查罐体表面、进料口、出料口、法兰等部位不存在“跑、冒、滴、漏”现象。罐体位于围堰内，储罐围堰完好，围堰内地面硬化完好。组织机构及人员职责相对完善，有专人负责并定期检查。本工段制度相对完善，运行记录相对完善。安全报警系统完好，安全技术说明，环保标识，应急预案完善。	隐患小	氢氧化钠
4	盐水储罐（12个）	111° 28' 1.66811" 40° 44' 48.99284"	单层耐腐蚀非金属材料储罐	定期检查泄漏检测设施确保正常运行、日常维护	经现场排查罐体表面、进料口、出料口、法兰等部位不存在“跑、冒、滴、漏”现象。罐体位于围堰内，储罐围堰完好，围堰内地面硬化完好。组织机构及人员职责相对完善，有专人负责并定期检查。本工段制度相对完善，运行记录相对完善。安全报警系统完好，安全技术说明，环保标识完善。	隐患小	否
5	氯乙烯储罐（4个）	111° 28' 3.86484" 40° 45' 1.59869"	16MnR 合金储罐、防腐防渗围堰	定期检查泄漏检测设施确保	经现场排查罐体表面、进料口、出料口、法兰等部位不存在“跑、冒、滴、漏”现象。罐体位	隐患小	氯乙烯

				正常运行、日常维护	于围堰内，储罐围堰完好，围堰内地面硬化完好。组织机构及人员职责相对完善，有专人负责并定期检查。本工段制度相对完善，运行记录相对完善。安全报警系统完好，安全技术说明，环保标识，应急预案完善。		
6	二氯乙烷储罐（1个）	111° 28' 4.07727" 40° 45' 1.24142"	单层耐腐蚀钢制储罐	定期检查泄漏检测设施确保正常运行、日常维护	经现场排查罐体表面、进料口、出料口、法兰等部位不存在“跑、冒、滴、漏”现象。罐体位于围堰内，储罐围堰完好，围堰内地面硬化完好。组织机构及人员职责相对完善，有专人负责并定期检查。本工段制度相对完善，运行记录相对完善。安全报警系统完好，安全技术说明，环保标识，应急预案完善。	隐患小	二氯乙烷
7	氯水储罐	111° 27' 59.87210" 40° 44' 53.65907"	单层耐腐蚀非金属材料储罐	定期检查泄漏检测设施确保正常运行、日常维护	经现场排查罐体表面、进料口、出料口、法兰等部位不存在“跑、冒、滴、漏”现象。组织机构及人员职责相对完善，有专人负责并定期检查。本工段制度相对完善，运行记录相对完善。安全报警系统完好，安全技术说明，环保标识，应急预案完善。	隐患小	氯气

经过现场排查，接地储罐密闭性良好，均位于防渗围堰内，地面均按要求设有防渗，地面无裂纹，进料口、出料口、法兰等不存在“跑、冒、滴、漏”现象。公司按照要求定期采用专业设备开展罐体专项检查、检修，日常维护及时，并编制了突发环境事件应急预案（包括完善工作程序，日常检查、定期开展巡查、巡检以预防泄漏事件发生；明确责任人员，开展人员培训；保持充足事故应急物资，确保能及时发现隐

内蒙古三联金山化工有限责任公司

患和及时处理泄漏；处理受污染的土壤等），并定期检查外壁是否有泄漏迹象。因此，内蒙古三联金山化工有限责任公司内接地、离地储罐土壤污染可能性较小。

## (2) 池体类储存设施

池类储存设施包括地下或者半地下储存池、离地储存池等。造成土壤污染主要有两种情况：（1）池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等；（2）满溢导致的土壤污染。一般而言，地下或半地下储存池具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。主要关注池体类型、老化、破损、裂缝等情况，满溢可能及防范措施，有无防渗设施，设施运行维护程序是否完善、是否进行定期检测、是否有紧急事故处置的管理方案、是否开展日常维护、定期检查防渗、密封效果等。具体排查情况见下表 4.1-2。

表 4.1-2 池体排查

序号	名称及数量	位置	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	现场排查情况	是否存在隐患	是否涉及有毒有害物质
1	化粪池（3个）	111° 27' 56.32836" 40° 44' 55.99341"	地下储存池	定期开检查防渗、密封效果、日常目视检查、日常维护	经现场排查未发现可疑情况，组织机构及人员职责相对完善，有专人负责并定期检查。	隐患小	否
2	晾水塔（3处）	111° 27' 45.37761" 40° 44' 40.47537"	接地储存池	定期开检查防渗、密封效果、日常目视检查、日常维护	经现场排查池体存在一定程度的老化，未发现明显破损、裂缝。管道进口、出口、法兰等部位不存在“跑、冒、滴、漏”现象。组织机构及人员职责相对完善，有专人负责并定期检查。本工段制度相对完善，运行记录相对完善。	隐患小	否
3	应急事故池（2个）	111° 28' 16.38378" 40° 44' 50.32054"	地下储存池	定期开检查防渗、密封效果、日常目视检查、日常维护	经现场排查池体存在一定程度的老化，未发现明显破损、裂缝。管道进口、出口、法兰等部位不存在“跑、冒、滴、漏”现象。组织机构及人员职责相对完	隐患高	氢氧化钙、氢氧化钠

					善,有专人负责并定期检查。本工段制度相对完善,运行记录相对完善。环保标识,应急预案完善。		
--	--	--	--	--	--	--	--

经过现场排查,化粪池现场排查未发现可疑情况,储存池为地下储存池具有隐蔽性,土壤污染隐患更高;晾水塔属于接地储存池,池体存在一定程度的老化,未发现明显破损、裂缝。不涉及有毒有害物质,土壤污染隐患小;应急事故池无防止雨水进入设施,池中有雨水,池体存在一定程度的老化,未发现明显破损、裂缝,事故状态下可能涉及有毒有害物质有氢氧化钙、氢氧化钠,隐患较高。

#### 4.1.2 散装液体转运与厂内运输区

##### (1) 散装液体物料装卸

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况:(1)液体物料的满溢;(2)装卸完成后,出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。主要关注企业内在出料口、基槽、管道连接处、阀门和法兰,是否设置溢流收集装置和防渗措施。同时查看运行维护程序是否完善、是否有紧急事故处置的管理方案。对该企业内散装液体的装车与卸货的土壤污染隐患排查见下表 4.1-3。

表 4.1-3 散装液体物料装卸排查

序号	名称及数量	位置	土壤污染预防设施/功能	土壤污染预防措施	现场排查情况	是否存在隐患	是否涉及有毒有害物质
1	成品盐酸(5个)	111° 28' 4.97044" 40° 44' 55.65062"	普通阻隔设施,能及时有效排出雨水;出料口放置处底部设置防滴漏设施;溢流保护装置;渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期清空防滴漏设施;日常目视检查;设置清晰的灌注和抽出说明标识牌	经现场排查装卸口不存在“跑、冒、滴、漏”现象。普通阻隔设施,能及时有效排出雨水,出料口放置处底部设置防滴漏设施,有溢流保护装置,装卸人员及时清空防滴漏设施,已设置清晰的灌注和抽出说明标识牌。	隐患小	盐酸
2	硫酸	111° 28'	普通阻隔	定期清	经现场排查装卸口不	隐患小	硫酸

	(2个)	0.21489" 40° 44' 52.08757"	设施,能及时有效排出雨水;出料口放置处底部设置防滴漏设施;溢流保护装置;渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	空防滴漏设施;日常目视检查;设置清晰的灌注和抽出说明标识牌	存在“跑、冒、滴、漏”现象。普通阻隔设施,能及时有效排出雨水,出料口放置处底部设置防滴漏设施,有溢流保护装置,装卸人员及时清空防滴漏设施,已设置清晰的灌注和抽出说明标识牌。		
3	成品碱(3个)	111° 28' 3.41583" 40° 44' 53.29457"	普通阻隔设施,能及时有效排出雨水;出料口放置处底部设置防滴漏设施;溢流保护装置;渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理	定期清空防滴漏设施;日常目视检查;设置清晰的灌注和抽出说明标识牌	经现场排查装卸口不存在“跑、冒、滴、漏”现象。普通阻隔设施,能及时有效排出雨水,出料口放置处底部设置防滴漏设施,有溢流保护装置,装卸人员及时清空防滴漏设施,已设置清晰的灌注和抽出说明标识牌。	隐患小	氢氧化钠

经排查,公司涉及散装液体的装卸主要是盐酸、硫酸、成品碱灌装转运,液体通过管道输送至出料口,转运通过槽车连接出料口转运,装卸平台及运输区普通防渗,地面无裂纹,破损,能及时有效排出雨水,出料口放置处底部均设置有防滴漏设施,有溢流保护装置,已设置清晰的灌注和抽出说明标识牌。经实地细致排查,各装卸口均无“跑、冒、滴、漏”现象,土壤污染可能性较小。

## (2) 管道运输

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

主要关注企业内各管道的阀门、法兰是否完好,是否存在泄漏的情况。地下管道是否有防腐、防渗或管沟等设计来预防泄漏。同时查看运行维护程序是否完善、是否有进行过定期检测、是否有紧急事故处置的管理方案。对该企业内散装液体的管道

运输的土壤污染隐患排查见下表 4.1-4。

表 4.1-4 管道运输排查

序号	名称及数量	位置	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	现场排查情况	是否存在隐患	是否涉及有毒有害物质
1	电石渣浆运输管道	从乙炔发生装置到股份公司渣浆池	地上管道、管道防腐	定期检查管道渗漏情况；日常目视检查。	经现场排查运输管道一切正常，阀门、法兰、接口等未发现明显“跑、冒、滴、漏”现象。	隐患小	氢氧化钙
2	循环水运输管道	遍布全厂	地上管道、管道防腐	定期检查管道渗漏情况；日常目视检查。	经现场排查运输管道一切正常，阀门、法兰、接口等未发现明显“跑、冒、滴、漏”现象。	隐患小	无
3	盐酸运输管道	111° 28' 4.97044" 40° 44' 55.65062"	地上管道、管道防腐	定期检查管道渗漏情况；日常目视检查。	经现场排查运输管道一切正常，阀门、法兰、接口等未发现明显“跑、冒、滴、漏”现象。	隐患小	盐酸
4	硫酸运输管道	111° 28' 0.21489" 40° 44' 52.08757"	地上管道、管道防腐	定期检查管道渗漏情况；日常目视检查。	经现场排查泵房内管道阀门处存在滴漏现象。虽然有防滴漏收集桶，地面防渗胶垫上仍然有滴漏痕迹。围堰内地面硬化完好。组织机构及人员职责相对完善，有专人负责并定期检查。本工段制度相对完善，运行记录相对完善。安全技术说明，环保标识，应急预案完善。	隐患高	硫酸
5	成品碱运输管道	111° 28' 3.41583" 40° 44' 53.29457"	地上管道、管道防腐	定期检查管道渗漏情况；日常目视检查。	经现场排查运输管道一切正常，阀门、法兰、接口等未发现明显“跑、冒、滴、漏”现象。	隐患小	氢氧化钠

经过现场排查，公司内各装置之间、装置内的液体、气体物料之间均采用管道输

送。各管道采用地上管道输送，设置管廊，管道沿线设置警示牌、测试桩、标志桩和警示桩等永久性标志。对易于遭到车辆碰撞破坏的局部管段，设置警示牌，并采取防撞护栏等保护措施。厂区内所有运输散装液体的管道均有防腐和保温设计，有专业人员定期检查；经实地细致排查，除硫酸泵房内管道阀门处存在滴漏现象，隐患较高外，其他各个管道的阀门、法兰、接口等均无“跑、冒、滴、漏”现象。土壤污染可能性较小。

### (3) 传输泵

传输泵造成土壤污染主要有两种情况：（1）驱动轴或者配件的密封处发生泄漏；（2）润滑油的泄漏或者满溢。主要关注企业内泵存放位置是否有防渗处理，是否有溢流收集装置或防滴漏设施，同时查看运行维护程序是否完善、是否定期检修、是否能够有效应对泄漏事件等的管理方案。对企业内散装液体的传输泵的土壤污染隐患排查见下表 4.1-5。

**表 4.1-5 传输泵排查**

序号	名称及数量	位置	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	现场排查情况	是否存在隐患	是否涉及有毒有害物质
1	电石渣浆传输泵	渣浆池	对整个泵体设置防滴漏设施；进料端安装关闭控制阀门；渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理。	定期检查管道渗漏情况；日常目视检查。	经现场排查传输泵一切正常，驱动轴或者配件的密封处未发生泄漏；无润滑油泄漏或满溢情况。	隐患小	氢氧化钙
2	循环水传输泵	循环水池	对整个泵体设置防滴漏设施；进料端安装关闭控制阀门；渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理。	定期检查管道渗漏情况；日常目视检查。	经现场排查传输泵一切正常，驱动轴或者配件的密封处未发生泄漏；无润滑油泄漏或满溢情况。	隐患小	无

3	盐酸 传输 泵	111° 28' 4.97044" 40° 44' 55.65062"	对整个泵体 设置防滴漏 设施；进料 端安装关闭 控制阀门； 渗漏、流失 的液体能得 到有效收集 并定期清 理。	定期检查管道 渗漏情况；日 常目视检查。	经现场排查传 输泵一切正常， 驱动轴或者配 件的密封处未 发生泄漏；无润 滑油泄漏或满 溢情况。	隐患小	盐酸
4	硫酸 传输 泵	111° 28' 0.21489" 40° 44' 52.08757"	对整个泵体 设置防滴漏 设施；进料 端安装关闭 控制阀门； 渗漏、流失 的液体能得 到有效收集 并定期清 理。	定期检查管道 渗漏情况；日 常目视检查。	经现场排查传 输泵一切正常， 驱动轴或者配 件的密封处未 发生泄漏；无润 滑油泄漏或满 溢情况。	隐患小	硫酸
5	成品 碱传输 泵	111° 28' 3.41583" 40° 44' 53.29457"	对整个泵体 设置防滴漏 设施；进料 端安装关闭 控制阀门； 渗漏、流失 的液体能得 到有效收集 并定期清 理。	定期检查管道 渗漏情况；日 常目视检查。	经现场排查传 输泵一切正常， 驱动轴或者配 件的密封处未 发生泄漏；无润 滑油泄漏或满 溢情况。	隐患小	氢氧化 钠

经过现场排查，公司内各装置之间散装液体采用专用传输泵。各类传输泵密封良好，未发现明显“跑、冒、滴、漏”或者润滑油泄漏或者满溢现象，厂区内所有运输散装液体的传输泵均有专业人员定期检查；且经实地细致排查，各传输泵运行维护程序完善，有定期检修记录，有能够有效应对泄漏事件的管理方案。因此其土壤污染可能性较小。

#### 4.1.3 货物的储存和运输区

##### (1) 散装货物的储存和暂存

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

物质进入土壤。

经排查，企业散装货物的储存主要有电石和煤，电石和煤均储存于全封闭棚中，因雨水冲刷进入土壤造成污染的隐患很小。

### (2) 散装货物密闭式/开放式传输

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

经排查，企业散装货物的传输主要有电石和煤，电石和煤均采用密闭式传输方式，因系统过载造成土壤污染的隐患很小。

### (3) 包装货物的储存和暂存

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

经排查，企业包装货物的储存和暂存主要为聚氯乙烯和汞触媒，包装材质均为专用材质，因材质不合适造成货物渗漏、流失或者扬散而造成土壤污染的隐患很小。

### (4) 开放式装卸（倾倒、填充）

开放式装卸造成土壤污染主要是物料在倾倒或者填充过程中的流失、扬散或者遗撒。

经排查，企业开放式装卸物料主要为灰渣，该物料在敞开式暂存场内装卸，倾倒或者装填过程中流失、扬散或者遗撒造成土壤污染的隐患较小。

对企业内货物的储存和运输区的土壤污染隐患排查见下表 4.1-6。

表 4.1-6 货物的储存和运输区排查

序号	名称及数量	位置	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	现场排查情况	是否存在隐患	是否涉及有毒有害物质
1	电石库	111° 28' 9.29149" 40° 45' 1.07967"	有顶棚，普通阻隔设施。	日常目视检查。	经现场排查一切正常，不存在因雨水冲刷进入土壤的情况。	隐患小	碳化钙
2	煤棚	111° 28' 9.76463" 40° 44' 48.54624"	有顶棚，普通阻隔设施。	日常目视检查。	经现场排查一切正常，不存在因雨水冲刷进入土壤以及渗出有毒有害液体物质进入土	隐患小	无

					壤的情况。		
3	聚氯乙烯	111° 28' 2.96684" 40° 45' 4.11164"	有顶棚，普通阻隔设施。	日常目视检查。	经现场排查一切正常，不存在因雨水冲刷进入土壤以及渗出有毒有害液体物质进入土壤的情况。	隐患小	无
4	汞触媒	111° 28' 9.45564" 40° 44' 59.22573"	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入。	定期开展防渗效果检查；日常目视检查；日常维护。	经现场排查一切正常，不存在因材质不合适造成货物渗漏、流失或者扬散而造成土壤污染的情况。	隐患小	汞及汞化合物
5	灰渣	111° 28' 0.78218" 40° 44' 34.55959"	防渗阻隔系统，不能防止雨水进入。	定期开展防渗效果检查；日常目视检查；日常维护。	经现场排查一切正常，不存在物料在倾倒或者填充过程中的流失、扬散或者遗撒的情况。	隐患小	无

#### 4.1.4 生产区

生产加工装置一般包括密闭、开放和半开放类型。密闭设备指在正常运行管理期间无需打开，物料主要通过管道填充和排空，例如密闭反应釜、反应塔，土壤污染隐患较低；半开放式设备指在运行管理期间需要打开设备，开展计量、加注、填充等活动，需要配套土壤污染防治设施和规范的操作规程，避免土壤受到污染；开放式设备无法避免物料在设备中的泄漏、渗漏，例如喷洒、清洗设备等，公司所有原料和产品均为密闭输送，生产装置区主要是乙炔发生工段、电解车间、合成转化工段、聚合工段等密闭设备，土壤隐患排查详见下表 4.1-7。

表 4.1-7 生产区排查

序号	名称及数量	位置	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	现场排查情况	是否存在隐患	是否涉及有毒有害物质
1	乙炔发生工段	111° 28' 6.53954" 40° 45' 0.46169"	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入、渗漏流	定期开展防渗效果检查；日常目视检查。	经现场排查一切正常。	隐患小	碳化钙、氢氧化钙

			失的液体能得到有效收集并定期清理。				
2	电解车间	111° 27' 56.67116" 40° 44' 52.77555"	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入、渗漏流失的液体能得到有效收集并定期清理。	定期开展防渗效果检查；日常目视检查。	经现场排查一切正常。	隐患小	氯气、氢气、氢氧化钠
3	合成转化工段	111° 28' 1.46051" 40° 44' 56.52206"	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入、渗漏流失的液体能得到有效收集并定期清理。	定期开展防渗效果检查；日常目视检查。	经现场排查一切正常。	隐患小	氯气、氢气、氯化氢
4	聚合工段	111° 27' 58.23542" 40° 45' 1.01208"	防渗阻隔系统，且能防止雨水进入、渗漏流失的液体能得到有效收集并定期清理。	定期开展防渗效果检查；日常目视检查。	经现场排查一切正常。	隐患小	氯乙烯

内蒙古三联金山化工有限责任公司生产活动主体为离子膜烧碱生产、聚氯乙烯生产。同时配套建设有机修、备品备件库、空压站、锅炉房等相关辅助生产设施。经过现场排查，内蒙古三联金山化工有限责任公司各生产装置均属于密闭传输系统，各装置设置防渗围堰，车间及反应装置渗漏、流失的液体能得到有效收集并定期清理。同时，公司制定检修计划，定期检查生产设备及装置区内传输泵、法兰、及检测样品采集点等密闭性，有日常维护计划，生产区土壤污染隐患较小。

#### 4.1.5 其他活动区

##### (1) 废水排水系统

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

内排水沟、循环水收集循环设施是否防渗、是否定期维护、是否存在泄漏现象，管道的材料是否老化、连接口是否滴漏、维护程序是否完善、是否进行日常维护、是否有紧急事故处置的管理方案。

经排查，内蒙古三联金山化工有限责任公司循环水收集管线和收集设施、循环水处理系统地面均已防渗，日常定期检查，发生循环水泄漏污染土壤事件的可能性较小。

### （2）应急收集系统

应急收集设施造成土壤污染主要是设施的老化造成的渗漏、流失。本次排查主要关注企业内是否设置地下或地上应急收集装置，以备紧急情况下使用。关注应急收集装置基槽、进料口和出料口，是否防渗，以避免在收集装置充满时造成溢流而导致土壤污染。

经排查，内蒙古三联金山化工有限责任公司设置了 1 座容积 1500m<sup>3</sup> 应急事故池池体防渗处理；事故废污水可以得到有效收集并处理；公司定期开展防渗效果检查，日常开展维护，如有泄漏可及时清理，对土壤造成污染的隐患较小。

### （3）车间操作活动

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

经排查，机修车间地面均做硬化处理，物料飞溅、渗漏或者泄漏造成土壤污染的可能性较小。

### （4）一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库

一般工业固体废物贮存场按照 GB18599 的要求开展排查和整改。

一般工业固体废物贮存场基本符合 GB18599 的要求，对土壤造成污染的隐患小。

危险废物贮存库按照 GB18597 的要求开展排查和整改。

危险废物贮存库造成土壤污染主要是物质的泄漏、渗漏或者遗散。经过排查，危险废物贮存库按照防渗要求进行建设，设置专人管理，制定了危险废物管理办法，配置了实时摄像监控措施，危险废物委托有资质的单位处置。危险废物贮存库基本符合 GB18597 的要求，对土壤造成污染的隐患较小。

其他活动区土壤污染隐患排查见表 4.1-8。

表 4.1-8 其他活动区排查

序号	名称及数	位置	土壤污染防治设施/功能	土壤污染防治措施	现场排查情况	是否存在隐患	是否涉及有毒
----	------	----	-------------	----------	--------	--------	--------

	量						有害物质
1	循环水系统	全厂	防渗阻隔系统。	定期开展防渗效果检查;日常目视检查。	经现场排查一切正常。	隐患小	无
2	应急收集系统	111° 28' 16.38378" 40° 44' 50.32054"	防渗阻隔系统。	定期开展防渗效果检查;日常目视检查。	经现场排查一切正常。	隐患小	无
3	车间操作活动	111° 28' 5.15874" 40° 44' 50.22638"	普通阻隔系统;渗漏流失的液体能得到有效收集并定期清理。	目视检查;日常维护。	经现场排查一切正常。	隐患小	无
4	危废暂存间	111° 28' 9.45564" 40° 44' 59.22573"	防渗阻隔系统,且能防止雨水进入、渗漏流失的液体能得到有效收集并定期清理。	定期开展防渗效果检查;日常目视检查。	经现场排查一切正常。	隐患小	氯化汞

## 4.2 隐患排查台账

根据现场排查情况制定本公司土壤污染隐患排查台账,见表 4.2-1

表 4.2-1 土壤污染隐患排查台账

企业名称		内蒙古三联金山化工有限责任公司			所属行业	C26 化学原料和化学制品制造业	
现场排查负责人（签字）					排查时间	2023.7.11-2023.8.8	
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	位置信息（如经纬度坐标，或者位置描述等）	现场图片	隐患点	整改建议	备注
1	液体储存	二次精制盐水	围堰		溢流	及时排出围堰内雨水	
2	液体储存	晾水塔	碱罐东侧		墙体渗漏	及时修补墙体渗漏位置，加强维护管理	

3	液体储存	盐水储罐围堰	化盐桶南侧		围堰墙体裂缝	及时修补裂缝	
4	散装液体物料及厂内运输区	管道	碱罐北侧		滴漏	及时清理、更换防滴漏收集桶，清理滴漏处痕迹	
5	散装液体物料及厂内运输区	盐酸泵及管道	酸储罐南侧酸泵		溢流	及时排出围堰内雨水	
6	散装液体物料及厂内运输区	硫酸泵及阀门	硫酸泵房内		滴漏	及时清理、更换防滴漏收集桶，清理滴漏处痕迹	

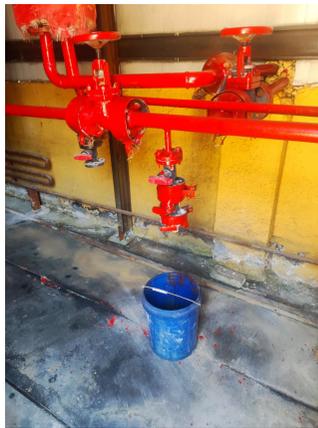
### 4.3 隐患整改台账

根据土壤污染隐患排查台账制定土壤污染隐患整改台账，见表 4.3-1。

表 4.3-1 土壤污染隐患整改台账

企业名称		内蒙古三联金山化工有限责任公司		所属行业		C26 化学原料和化学制品制造业		
现场排查负责人（签字）				所有隐患整改完成时间		2023.8.31		
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	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	整改后现场图片	隐患整改完成日期	备注
1	液体储存	二次精制盐水	围堰	溢流	已及时排出围堰内雨水		2023.8.29	
2	液体储存	晾水塔	碱罐东侧	墙体渗漏	已及时修补墙体渗漏位置，并加强维护管理		2023.8.30	

3	液体储存	盐水储罐围堰	化盐桶南侧	围堰墙体裂缝	已及时修补围堰墙体裂缝		2023.8.31	
4	散装液体物料及厂内运输区	管道	碱罐北侧	滴漏	已及时清理更换防滴漏收集桶		2023.8.28	
5	散装液体物料及厂内运输区	盐酸泵及管道	酸储罐南侧酸泵	溢流	已及时排除围堰内雨水		2023.8.28	

6	散装液体物料及厂内运输区	硫酸泵及阀门	硫酸泵房内	滴漏	已及时清理、更换防滴漏收集桶，并清理滴漏处痕迹		2023.8.30	
---	--------------	--------	-------	----	-------------------------	---	-----------	--

## 4.4 土壤环境质量检测

依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）开展本次土壤环境质量检测。监测单位内蒙古金玥检测技术有限公司于2023年8月19日进行采样监测。

### 4.4.1 监测布点

#### （1）监测点位及数量

本次检测依据一类单元和二类单元分别布设柱状样和表层样，监测点位及采样深度见下表。

表 4.4-1 监测点位及数量汇总表

序号	监测点位	经纬度	柱状样	表层样
1	聚合车间东侧	111°28'1.13462" 40°45'1.00726"	/	只采表层样，采样深度 0.3m
2	氯乙烯气柜东侧	111°28'9.13457" 40°45'4.43512"	/	只采表层样，采样深度 0.3m
3	应急水池东侧	111°28'16.80623" 40°44'50.70918"	土壤柱状样钻孔深度为 5.0m，在 0.3m、1.5m、3m、5m 处分别采样	/
4	事故应急池西侧	111°28'12.99212" 40°44'49.61323"	土壤柱状样钻孔深度为 3m，在 0.3m、1.5m、3m 处分别采样	/
5	晾水塔西侧	111°28'5.08390" 40°44'54.11774"	/	只采表层样，采样深度 0.3m
6	循环水冷却水塔北侧	111°27'51.72972" 40°44'59.73750"	土壤柱状样钻孔深度为 3m，在 0.3m、1.5m、3m 处分别采样	/
7	电石棚东南侧	111° 28' 12.42725" 40° 44' 58.79604"	/	只采表层样，采样深度 0.3m

#### （2）监测因子

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]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃，共计 46 项。

#### （3）执行标准

执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。包括执行其对应检测方法、检测限值等一切相关内容。

(4) 检测分析方法及检测仪器

表 4.4-2 检测分析方法及仪器一览表

检测项目	分析方法及来源	检出限	仪器设备名称 /型号/管理编号	仪器编号/检 定(校准)/ 有效期
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	0.002mg/kg	原子荧光光谱仪 /SK-2003A/QA004	QA004(校准 /2024.08.13)
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	0.01mg/kg	原子荧光光谱仪 /SK-2003A/QA004	QA004(校准 /2024.08.13)
铅	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	2mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪(ICP-MS) Series/QA054	QA054/(校准 2024.04.02)
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计 /4530F/QA005	QA005(校准 /2024.08.23)
铜	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	0.5mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪(ICP-MS) Series/QA054	QA054/(校准 2024.04.02)
镉	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	0.07mg/kg	ICP-MS/7500 Series/QA054	QA054/(校准 2024.04.24)
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	6mg/kg	气相色谱仪 /GC112A/QA038	QA038/(校准 2024.09.22)
镍	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	2mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪(ICP-MS) Series/QA054	QA054/(校准 2024.04.02)
苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ605-2011	0.0019mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /GC138N-MS8300/QA062	QA062/校准 2024.09.01
氯苯		0.0012mg/kg		
1,2-二氯苯		0.0015mg/kg		
1,4-二氯苯		0.0015mg/kg		

检测项目	分析方法及来源	检出限	仪器设备名称 /型号/管理编号	仪器编号/检 定（校准）/ 有效期
乙苯		0.0012mg/kg		
苯乙烯		0.0011mg/kg		
甲苯		0.0013mg/kg		
间二甲苯		0.0012mg/kg		
对二甲苯		0.0012mg/kg		
邻二甲苯		0.0012mg/kg		
四氯化碳		0.0013mg/kg		
氯仿		0.0011mg/kg		
氯甲烷		0.0010mg/kg		
1,1-二氯乙 烷		0.0012mg/kg		
1,2-二氯乙 烷		0.0013mg/kg		
1,1-二氯乙 烯		0.0010mg/kg		
顺-1,2-二氯 乙烯	《土壤和沉积物 挥发性 卤代烃的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法》 HJ 735-2015	0.0003mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /GC138N-MS8300/QA062	QA062/校准 /2024.09.01
反-1,2-二氯 乙烯		0.0003mg/kg		
二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性 有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法》 HJ605-2011 1.3	0.0015mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /GC138N-MS8300/QA062	QA062/校准 2024.09.01
1,2-二氯丙 烷		0.0011mg/kg		
1,1,1,2-四 氯乙烷		0.0012mg/kg		
1,1,2,2-四 氯乙烷		0.0012mg/kg		
四氯乙烯	《土壤和沉积物 挥发性 有机物的测定 吹扫捕集/ 气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	0.0014mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /GC138N-MS8300/QA062	QA062/校准 2024.09.01
1,1,1-三氯 乙烷		0.0013mg/kg		
1,1,2-三氯 乙烷		0.0012mg/kg		
三氯乙烯		0.0012mg/kg		
1,2,3-三氯		0.0012mg/kg		

检测项目		分析方法及来源	检出限	仪器设备名称 /型号/管理编号	仪器编号/检 定（校准）/ 有效期
丙烷			0.0010mg/kg		
氯乙烯					
苯胺类	2-硝基苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	0.28mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /GC138N-MS8300/QA062	QA062/校准 2024.09.01
	3-硝基苯胺				
	4-硝基苯胺				
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ834-2017	气相色谱质谱联用仪 /GC138N-MS8300/QA062	QA062/校准 2024.09.01		
2-氯酚				0.09mg/kg	
萘				0.06mg/kg	
苯并[a]蒽				0.09mg/kg	
苯并[a]芘				0.1mg/kg	
苯并[b]荧蒽				0.1mg/kg	
苯并[k]荧蒽				0.2mg/kg	
蒽				0.1mg/kg	
二苯并[a,h]蒽				0.1mg/kg	
茚并[1,2,3-cd]芘				0.1mg/kg	

#### 4.4.2 监测结果与分析

(1) 各监测点位土壤环境质量检测结果汇总见下表。

表 4.4-3 检测结果汇总表

采样日期	检测日期	检测项目	标准 限值	检测点 位	聚合车间东 侧（0.3m）	氯乙烯气柜 东侧（0.3m）
				样品编 号	T10123081 9	T102230819
				结果单 位	检测结果	
2023.08.1	2023.08.26	镉	65	mg/kg	<0.07	<0.07

9	2023.08.25	总汞	38	mg/kg	0.746	0.229
	2023.08.24-2023.08.26	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	mg/kg	<6	<6
2023.08.1 9	2023.08.25	总砷	60	mg/kg	6.74	8.31
	2023.08.26	铅	800	mg/kg	22	18
	2023.08.27	六价铬	5.7	mg/kg	<0.5	<0.5
	2023.08.26	铜	1800 0	mg/kg	39.0	38.6
		镍	900	mg/kg	83	93
	2023.08.24-2023.08.25	苯	4	mg/kg	<0.0019	<0.0019
		氯苯	270	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		1,2-二氯苯	560	mg/kg	<0.0015	<0.0015
		1,4-二氯苯	20	mg/kg	<0.0015	<0.0015
		乙苯	28	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		苯乙烯	1290	mg/kg	<0.0011	<0.0011
		甲苯	1200	mg/kg	<0.0013	<0.0013
		间二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		对二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		邻二甲苯	640	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		四氯化碳	2.8	mg/kg	<0.0013	<0.0013
		氯仿	0.9	mg/kg	<0.0011	<0.0011
		氯甲烷	37	mg/kg	<0.0010	<0.0010
		1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	<0.0013	<0.0013
		1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	<0.0010	<0.0010
		顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	<0.0003	<0.0003
		反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	<0.0003	<0.0003
		二氯甲烷	616	mg/kg	<0.0015	<0.0015
	1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	<0.0011	<0.0011	
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
	2023.08.1 9	2023.08.24-2023.08.25	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	<0.0012
四氯乙烯			53	mg/kg	0.010	0.009
1,1,1-三氯乙烷			840	mg/kg	<0.0013	<0.0013
1,1,2-三氯乙烷			2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012

				三氯乙烯	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
				1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
				氯乙烯	0.43	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
	2023.08.29-2023.08.30	苯胺类	260	2-硝基苯胺	mg/kg	<0.28	<0.28	<0.28	
				3-硝基苯胺					
				4-硝基苯胺					
					硝基苯	76	mg/kg	<0.09	<0.09
					2-氯酚	2256	mg/kg	<0.06	<0.06
					萘	70	mg/kg	<0.09	<0.09
					苯并[a]蒽	15	mg/kg	<0.1	<0.1
					苯并[a]芘	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1
					苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	<0.2	<0.2
					苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	<0.1	<0.1
					蒽	1293	mg/kg	<0.1	<0.1
					二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1
					茚并[1, 2,3-cd]芘	15	mg/kg	<0.1	<0.1
备注		标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地筛选值；“<”表示检测结果低于检出限。							
采样日期	检测日期	检测项目	标准限值	检测点位	应急水池东侧(0.3m)	应急水池东侧(1.5m)	应急水池东侧(3m)	应急水池东侧(5m)	
				样品编号	T1032308191	T1032308192	T1032308193	T1032308194	
				结果单位	检测结果				
2023.08.19	2023.08.26	镉	65	mg/kg	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	
	2023.08.25	总汞	38	mg/kg	1.51	0.750	0.452	0.113	
	2023.08.24-2023.08.26	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	mg/kg	<6	<6	<6	<6	
	2023.08.25	总砷	60	mg/kg	8.89	3.29	2.71	7.23	
	2023.08.26	铅	800	mg/kg	21	17	18	18	

	2023.08.27	六价铬	5.7	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	2023.08.26	铜	1800 0	mg/kg	53.6	73.8	54.4	33.8
		镍	900	mg/kg	106	108	111	88
	2023.08.24 -2023.08.2 5	苯	4	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019	<0.0019
		氯苯	270	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		1,2-二氯苯	560	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		1,4-二氯苯	20	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		乙苯	28	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		苯乙烯	1290	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
		甲苯	1200	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
		间二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		对二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		邻二甲苯	640	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		四氯化碳	2.8	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013
		氯仿	0.9	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
氯甲烷		37	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012		
1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013		
2023.0 8.19	2023.08.24 -2023.08.2 5	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
		顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
		反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003
		二氯甲烷	616	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	<0.0011
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		四氯乙烯	53	mg/kg	<0.0014	0.010	<0.0014	0.010
1,1,1-三氯	840	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	<0.0013		

		乙烷							
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		三氯乙烯	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		氯乙烯	0.43	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
	2023.08.29 -2023.08.30	苯胺类	2-硝基苯胺	260	mg/kg	<0.28	<0.28	<0.28	
3-硝基苯胺									
4-硝基苯胺									
			硝基苯	76	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
			2-氯酚	2256	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
			萘	70	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09
			苯并[a]蒽	15	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
			苯并[a]芘	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
			苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
			苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
			蒽	1293	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
			二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
			茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
备注	标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地筛选值；“<”表示检测结果低于检出限。								
采样日期	检测日期	检测项目	标准限值	检测点位	事故应急池西侧(0.3m)	事故应急池西侧(1.5m)	事故应急池西侧(3m)		
				样品编号	T1042308191	T1042308192	T1042308193		
				结果单位	检测结果				
2023.08.19	2023.08.26	镉	65	mg/kg	<0.07	<0.07	<0.07		
	2023.08.25	总汞	38	mg/kg	0.488	0.228	0.748		

	2023.08.24 -2023.08.26	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	mg/kg	<6	<6	<6
	2023.08.25	总砷	60	mg/kg	5.18	5.04	5.69
	2023.08.26	铅	800	mg/kg	17	20	21
	2023.08.27	六价铬	5.7	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
	2023.08.26	铜	18000	mg/kg	39.2	33.5	39.6
		镍	900	mg/kg	124	123	118
	2023.08.24 -2023.08.25	苯	4	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019
		氯苯	270	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		1,2-二氯苯	560	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		1,4-二氯苯	20	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		乙苯	28	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		苯乙烯	1290	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011
		甲苯	1200	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013
		间二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		对二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		邻二甲苯	640	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		四氯化碳	2.8	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013
		氯仿	0.9	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011
		氯甲烷	37	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010
		1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013
		1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010
	顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
	反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
2023. 08.19	2023.08.24 -2023.08.25	二氯甲烷	616	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		四氯乙烯	53	mg/kg	0.010	0.011	0.010
		1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012

		三氯乙烯	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		氯乙烯	0.43	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
	2023.08.29 -2023.08.30	苯胺类	2-硝基苯胺	260	mg/kg	<0.28	<0.28
			3-硝基苯胺				
			4-硝基苯胺				
		硝基苯	76	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
		2-氯酚	2256	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06
		萘	70	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09
		苯并[a]蒽	15	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
		苯并[a]芘	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
		苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
		苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
		蒽	1293	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
		二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
		茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
备注		标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类建设用地筛选值;“<”表示检测结果低于检出限。					
采样日期	检测日期	检测项目	标准 限值	检测 点位	晾水塔西侧 (0.3m)	电石棚东南侧 (0.3m)	
				样品 编号	T105230819	T107230819	
				结果 单位	检测结果		
2023.08.19	2023.08.26	镉	65	mg/kg	<0.07	<0.07	
	2023.08.25	总汞	38	mg/kg	0.337	0.246	
	2023.08.24-20 23.08.26	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	mg/kg	<6	<6	
	2023.08.25	总砷	60	mg/kg	7.85	7.35	
	2023.08.26	铅	800	mg/kg	15	16	
	2023.08.27	六价铬	5.7	mg/kg	<0.5	<0.5	
	2023.08.26	铜	18000	mg/kg	45.3	49.6	
镍		900	mg/kg	110	124		

	2023.08.24-20 23.08.25	苯	4	mg/kg	<0.0019	<0.0019
		氯苯	270	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		1,2-二氯苯	560	mg/kg	<0.0015	<0.0015
		1,4-二氯苯	20	mg/kg	<0.0015	<0.0015
		乙苯	28	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		苯乙烯	1290	mg/kg	<0.0011	<0.0011
		甲苯	1200	mg/kg	<0.0013	<0.0013
		间二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		对二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		邻二甲苯	640	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		四氯化碳	2.8	mg/kg	<0.0013	<0.0013
		氯仿	0.9	mg/kg	<0.0011	<0.0011
		氯甲烷	37	mg/kg	<0.0010	<0.0010
		1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	<0.0013	<0.0013
		1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	<0.0010	<0.0010
		顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	<0.0003	<0.0003
反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	<0.0003	<0.0003		
2023.08.19	2023.08.24-20 23.08.25	二氯甲烷	616	mg/kg	<0.0015	<0.0015
		1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	<0.0011	<0.0011
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		四氯乙烯	53	mg/kg	0.009	0.007
		1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	<0.0013	<0.0013
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		三氯乙烯	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		氯乙烯	0.43	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		2023.08.29-20 23.08.30	苯胺类	2-硝基苯胺	260	mg/kg
3-硝基苯胺						
4-硝基苯胺						
硝基苯	76		mg/kg	<0.09	<0.09	
2-氯酚	2256		mg/kg	<0.06	<0.06	

		萘	70	mg/kg	<0.09	<0.09	
		苯并[a]蒽	15	mg/kg	<0.1	<0.1	
		苯并[a]芘	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	
		苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	<0.2	<0.2	
		苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	<0.1	<0.1	
		蒽	1293	mg/kg	<0.1	<0.1	
		二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	
		茚并[1, 2,3-cd]芘	15	mg/kg	<0.1	<0.1	
备注	标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地筛选值；“<”表示检测结果低于检出限。						
采样日期	检测日期	检测项目	标准限值	检测点位	循环水冷 却水塔北 侧(0.3m)	循环水冷 却水塔北 侧(1.5m)	循环水冷 却水塔北 侧(3m)
				样品 编号	T10623081 91	T10623081 92	T10623081 93
				结果 单位	检测结果		
2023.08. 19	2023.08.26	镉	65	mg/kg	<0.07	<0.07	<0.07
	2023.08.25	总汞	38	mg/kg	0.440	0.402	0.104
	2023.08.24-20 23.08.26	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	mg/kg	<6	<6	<6
	2023.08.25	总砷	60	mg/kg	6.64	6.37	4.58
	2023.08.26	铅	800	mg/kg	18	21	17
	2023.08.27	六价铬	5.7	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5
	2023.08.26	铜	18000	mg/kg	55.3	64.7	61.8
		镍	900	mg/kg	103	116	106
	2023.08.24-20 23.08.25	苯	4	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019
		氯苯	270	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		1,2-二氯苯	560	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		1,4-二氯苯	20	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015
		乙苯	28	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		苯乙烯	1290	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011
		甲苯	1200	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013
		间二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
		对二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
	邻二甲苯	640	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	

		四氯化碳	2.8	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	
		氯仿	0.9	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	
		氯甲烷	37	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
		1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	
		1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010	
		顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
		反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	<0.0003	<0.0003	<0.0003	
2023.08.19	2023.08.24-20 23.08.25	二氯甲烷	616	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	
		1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		四氯乙烯	53	mg/kg	0.006	0.008	0.007	
		1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		三氯乙烯	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		氯乙烯	0.43	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
	2023.08.29-20 23.08.30	苯胺类	2-硝基苯胺	260	mg/kg	<0.28	<0.28	<0.28
			3-硝基苯胺					
4-硝基苯胺								
硝基苯		76	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09		
2-氯酚		2256	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06		
萘		70	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09		
苯并[a]蒽	15	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1			
苯并[a]芘	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1			

		苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2
		苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
		蒽	1293	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
		二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
		茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1
备注	标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类建设用地筛选值；“<”表示检测结果低于检出限。						

## （2）检测结果分析

根据上表监测结果，①厂区内各监测点位的各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地筛选值要求；②所有监测点位中，四氯乙烯均有检出，其他挥发性有机物均未检出。

## 5 结论和建议

### 5.1 隐患排查结论

经过现场排查，内蒙古三联金山化工有限责任公司重点设施设备装置区、储罐区、转运区等按照不同防渗等级要求进行了不同程度的地面硬化，重点设施设备装置区、储罐区均设置有截流地沟或防渗围堰，一旦发生泄漏可将泄漏的有毒有害物质及时收集并处理；重点设施设备或储罐传输泵均设置有导排措施或处于围堰内，一旦泵发生泄漏，泄漏的物质可以及时收集并处理。散装液体物料装卸口均设置有防滴漏收集桶，可防止液体物料滴漏，但应加强管理。

因各设备装置运行时间较长，为防止因设施老化、防腐防渗层损坏、发生锈蚀等引发土壤环境污染风险，一旦泄漏可能会导致土壤和地下水的污染，企业应按《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的要求，定期开展土壤隐患排查，同时建立隐患排查与日常生产检查相结合的工作制度，争取做到及时发现问题及时解决问题。

综上所述，通过本次对内蒙古三联金山化工有限责任公司的土壤污染隐患排查，形成了有毒有害物质清单，重点场所或者重点设施设备清单，土壤污染隐患排查台账和整改台账，在企业按期认真落实土壤污染隐患排查制度的基础上，内蒙古三联金山化工有限责任公司的生产活动对土壤污染的风险在可防可控的范围内。

### 5.2 隐患整改方案或建议

根据本次排查出的问题，对隐患提出整改建议如下。

（1）建立隐患排查整改小组，明确负责人及职责和整改时限；预留土壤污染隐患排查整改专项资金，专款专用；对存在滴漏、溢流、渗漏等隐患位置及时进行整改，清理地面滴漏液体痕迹，按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》附表 1.2 土壤污染隐患整改台账形成书面整改台账。委托专业技术人员进行全厂地面裂缝的修补；后期运营加强养护，出现裂缝及时修补，防患未然。

（2）在本次土壤污染隐患排查及整改的基础上，完善土壤污染隐患排查制度，对涉及有毒有害物质的场所、设施设备，每 2 年开展一次隐患排查；开展隐患排查制度宣贯，增强员工隐患排查能力，指导和培训员工以正确方式使用、检查和维护设备，规范检查程序要求。明确相关保护措施检查要点，包括紧急措施使用、清理释放

物质和事件报告等的培训。熟练的操作人员能降低生产活动特定监管区域的土壤污染风险。

(3) 严格落实日常巡查制度，定期检查储罐容器、管道、池体、传输泵等，及时更换污损的标志标牌等标识信息。定期开展专项巡查，对特定生产区域、特定设施或设备进行专项巡查，识别可能存在的泄漏、扬撒和溢流的潜在风险。明确日常监管人员职责，负责日常监管的人员须熟悉各种生产设施的运转和维护，对重点场所、设施设备存在隐患能及时发现，正确识别。

(4) 依据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（中华人民共和国生态环境部公告 2021 年第 1 号）和《内蒙古自治区生态环境厅关于加强土壤污染重点监管单位环境监管的通知》（内环办[2021]107 号文）完善自行监测工作计划。

### 5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议

根据本次土壤污染隐患排查发现的问题，结合内蒙古三联金山化工有限责任公司 2022 年自行监测项目及结果，提出对土壤和地下水自行监测工作建议如下：

1、依据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》（中华人民共和国生态环境部公告 2021 年第 1 号）、《内蒙古自治区生态环境厅关于加强土壤污染重点监管单位环境监管的通知》（内环办[2021]107 号文）和《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）完善土壤自行监测工作计划，开展土壤自行监测工作。结合本次土壤污染隐患排查检测点位布设土壤自行监测点位，监测频次为表层样每年一次，深层样每 3 年一次。

2、依据《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；结合 2022 年地下水监测工作，开展地下水自行监测工作。

## 6 附件

## 委托书

内蒙古瑞洋环保技术服务有限公司：

兹委托贵公司编制《内蒙古三联金山化工有限责任公司土壤污染隐患排查报告》，望贵公司按《中华人民共和国土壤污染防治法》、《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》等相关要求，尽快完成土壤污染隐患排查及报告的编制工作。

内蒙古三联金山化工有限责任公司

2023年7月

附件（2）内蒙古三联金山化工有限责任公司平面布置图



## 附件（3）有毒有害物质信息清单和重点场所或者重点设施设备清单

## 有毒有害物质信息清单

序号	名称	有毒有害物质	存储位置	CAS 号
1	硫酸	硫酸	硫酸储罐	7664-93-9
2	盐酸	氯化氢	盐酸储罐	7647-01-0
3	烧碱	氢氧化钠	碱罐	1310-73-2
4	二氯乙烷	二氯乙烷	储罐	107-06-2
5	氯气	氯气	氯水罐	7782-50-5
6	氯乙烯	氯乙烯	单体贮槽	75-01-4
7	废离子膜	聚四氟乙烯	危废间	9002-84-0
8	废石棉	石棉	危废间	/
9	触媒	氯化汞	危废间	7439-97-6
10	废螯合树脂	苯乙烯/二乙烯苯共聚物	危废间	100-42-5
11	废矿物油	矿物油	危废间	8042-47-5

## 重点场所或者重点设施设备清单

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备
1	液体储存	盐酸储罐、硫酸储罐、碱储罐、盐水储罐、沉降池、循环水池、晾水塔
2	散装液体转运与厂内运输	盐酸泵及管道、硫酸泵及管道、碱泵及管道、盐水管及泵、渣浆输送泵及管道、循环管水泵及管道
3	货物的储存和运输	煤棚、电石棚、聚氯乙烯树脂棚、煤灰渣场、触媒库
4	生产区	乙炔发生、PVC 聚合釜、精馏塔、合成炉、转化区、电解车间
5	其他活动区	循环水系统、应急事故池、废触媒库、危废暂存间

附件（4）变更环境影响报告书的批复

ᠠᠨᠢᠭᠤᠯᠠᠳᠤᠰᠤᠨ ᠶᠡᠬᠡᠨᠠᠵᠢᠨ ᠶᠡᠬᠡᠨᠠᠵᠢᠨ

# 内蒙古自治区环境保护厅文件

内环审（2013）147号

内蒙古自治区环境保护厅  
关于内蒙古三联金山化工有限责任公司  
年产16万吨烧碱、16万吨聚氯乙烯、3万吨  
三氯乙烯、37.2万吨水泥熟料工程  
变更环境影响报告书的批复

内蒙古三联金山化工有限责任公司：

你公司报送的《内蒙古三联金山化工有限责任公司年产16万吨烧碱、16万吨聚氯乙烯、3万吨三氯乙烯、37.2万吨水泥熟料工程变更环境影响报告书》（以下简称《变更报告书》）收悉。经研究，批复如下：

一、原内蒙古自治区环境保护局以内环审〔2007〕264号文件对你公司年产16万吨烧碱、16万吨聚氯乙烯、3万吨三氯乙

- 1 -

烯、37.2 万吨水泥熟料工程环境影响报告书进行过批复。本次主要变更内容包括：

（一）将原产品方案中 4 万吨/年隔膜碱和 12 万吨/年离子膜碱变更为 16 万吨/年离子膜碱；

（二）盐水精制工段去除硫酸根离子工艺变更为膜过滤后经冷冻机冷却，生产芒硝外售。氯乙烯洗涤尾气变更为变压吸附；

（三）取消 37.2 万吨水泥熟料建设方案；

（四）由于厂内污水处理站未建设，部分生产废水去向变更为进入电石渣浆回收处理系统，上清液回用；

（五）次氯酸钠清净工艺变更为硫酸清净。

根据《变更报告书》结论，进行此次变更后，环境影响可接受。经研究，我厅原则同意此次变更方案，并要求你公司严格按照该项目《变更报告书》要求建设。

## 二、在下一步建设及生产中应重点做好的工作

（一）严格落实《报告书》提出的“以新带老”措施及大气污染防治措施，氯乙烯洗涤尾气应满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准限值后排放。

强化本项目水污染防治，应实行清污分流、分质分治，并做好与依托工程的有效衔接。一般固体废物要立足综合利用，危险废物应集中送有资质的单位处理处置。

（二）强化环境风险防范。制定环境风险应急预案，落实环

境风险事故防范措施，提高事故风险防范和污染控制能力，并实现与园区相关突发环境事件应急预案的有效衔接。

(三) 项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度，并认真开展环境监理工作。项目竣工后，你公司必须按规定程序向我厅申请竣工环境保护验收，验收合格后，项目方可投入正式生产。

(四) 原建设方案中需要配套的其它环保工程措施，风险防范及事故处理，仍按内环审〔2007〕264号文件相关要求执行。

三、请呼和浩特市环境保护局和土左旗环境保护局做好监督检查工作。



---

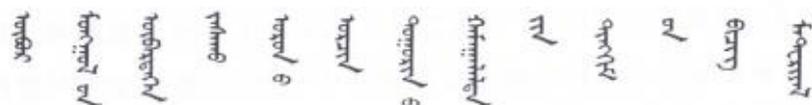
抄送：呼和浩特市环境保护局，土左旗环境保护局，自治区环境监察总队，自治区环境工程评估中心，内蒙古环科园环境科技有限责任公司。

---

内蒙古自治区环境保护厅办公室

2013年8月15日印发

---



# 内蒙古自治区环境保护厅文件

内环验（2013）153号

## 内蒙古自治区环境保护厅 关于内蒙古三联化工股份有限公司 $16 \times 10^4$ t/a 烧碱、 $16 \times 10^4$ t/aPVC、 $3 \times 10^4$ t/a 三氯乙烯、 37.2 万 t/a 水泥熟料 项目竣工环境保护验收的意见

内蒙古三联化工股份有限公司：

你公司报送的内蒙古三联化工股份有限公司  $16 \times 10^4$ t/a 烧碱、 $16 \times 10^4$ t/aPVC、 $3 \times 10^4$ t/a 三氯乙烯、37.2 万 t/a 水泥熟料项目竣工环境保护验收的申请资料收悉。按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的有关规定，经研究，提出验收意见如下：

### 一、项目基本情况

内蒙古三联化工股份有限公司  $16 \times 10^4$ t/a 烧碱、 $16 \times$

10<sup>4</sup>t/aPVC、3×10<sup>4</sup>t/a 三氯乙烯、37.2 万 t/a 水泥熟料项目位于呼和浩特市土默特左旗金山经济技术开发区。原自治区环境保护局于 2007 年 11 月 2 日批复了《内蒙古三联化工股份有限公司 16×10<sup>4</sup>t/a 烧碱、16×10<sup>4</sup>t/aPVC、3×10<sup>4</sup>t/a 三氯乙烯、37.2 万 t/a 水泥熟料项目环境影响报告书》(内环审〔2007〕264 号)，于 2013 年 8 月 9 日批复了隔膜碱变离子膜烧碱、盐水精制工段去除硫酸根工艺、乙炔清净工艺、污水处理及排放去向和取消水泥项目等变更(内环审〔2013〕147 号)。原设计建设 16 万吨/年离子膜烧碱、16 万吨/年聚氯乙烯、3 万吨/年三氯乙烯工程，实际建设 12.5 万吨/年离子膜烧碱、12 万吨/年聚氯乙烯、3 万吨/年三氯乙烯工程。2011 年 12 月 8 日，自治区环保厅以内环字〔2011〕240 号文件批准该工程试生产。项目于 2008 年 6 月开工建设，2011 年 6 月建成。总投资 51000 万元，其中环保投资 5061.2 万元，占总投资的 9.92%。

## 二、环境保护执行情况

5 台二合一石墨合成炉配备 3 套降膜吸收装置，事故氯气吸收采用碱液二级吸收。电石破碎、皮带落料处设置布袋除尘器，乙炔置换气设置布袋除尘器，氯乙烯工段设置变压吸附装置，PVC 干燥设置旋风除尘器，PVC 包装工段设置布袋除尘器，锅炉设置麻石水膜除尘器。锅炉烟囱安装了在线监测装置，还未同当地环保部门联网，三氯乙烯废气直接通入电石渣浆罐内处理。含汞废水经硫化钠+活性炭沉淀吸附后排至电石渣浆沉淀池，生产废水、

生活污水经厂内电石渣浆沉淀池处理后回用于湿法乙炔、锅炉除尘脱硫、煤场、渣场喷洒等，企业废水排污口已经封闭，无废水外排。设置了容积为 1600 立方米事故水池，现罐区管道还未联接。盐泥、电石渣部分外售，部分用于场地平整，其余在渣场暂存作为新建水泥项目（内环审〔2013〕196 号）的原料，水泥项目预计 2014 年开工建设。锅炉灰渣外售，废整合树脂、废离子膜、废吸附剂厂家回收，废硫酸由乌海市金瑞化工有限责任公司负责处置，含汞危废由贵州万山特区银星汞业回收有限公司回收处置，高沸塔残液由呼市诚成精细化工厂负责处置。对主要噪声源采取厂房隔音、加装消声器等降噪措施。公司环保管理机构健全，环保规章制度完善，制订了相应的环境风险应急预案。环评提出本项目卫生防护距离为 1000m，通过对企业周边敏感点分布情况调查，该距离内可能造成影响的敏感点为栽生村和厂区东北新建小区。内蒙古自治区计量测试研究院（长仪字第 2013Y0860 号）测试报告和土默特左旗人民政府《关于解决内蒙古三联金山化工有限责任公司安全卫生防护距离问题的报告》（土左政发〔2013〕119 号）表明，栽生村距离聚合厂房为 1000.012m，满足卫生防护距离要求；东北方向新建小区距离聚合厂房约 640m，土默特左旗人民政府已责成金山开发区管委会对住宅进行妥善处理，由金山管委会先行购回防护距离内住宅楼，之后转让给驻区企业作为倒班宿舍或办公用房。

### 三、验收监测结果

### (一) 废气

电石破碎及落料、乙炔置换气、PVC 储罐抽水蒸气、PVC 包装工段除尘器出口颗粒物排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值要求,燃煤锅炉排放口颗粒物、SO<sub>2</sub>排放浓度均符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2001)二类区 II 时段标准限值要求,氯化氢合成降膜吸收、盐酸罐呼吸气吸收、事故氯气吸收塔出口 Cl<sub>2</sub>、HCl 排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值要求,变压吸附吸收塔 VCM 排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值要求,PVC 干燥除尘器颗粒物、VCM 排放浓度、排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准限值要求,厂界和煤场颗粒物、HCl、Cl<sub>2</sub>、VCM 等各项污染物无组织排放监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 限值要求。

### (二) 废水和地下水

汞处理装置出口汞符合《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》(GB 15581-95)一级标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准限值要求,废水处理全部排入电石渣浆池;聚氯乙烯车间出口氯乙烯满足《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》(GB 15581-95)限值要求;烧碱车间出口活性氯满足《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》(GB 15581-95)

限值要求；电石渣浆废水和生活污水混合池出口 pH、BOD<sub>5</sub>、COD、SS、硫化物不能满足《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》(GB 15581-95) 一级标准标准和《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准限值要求，氨氮、总磷不能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准限值要求，其它监测因子均达标。该废水回用于乙炔工段，锅炉除尘脱硫、煤场、渣场洒水降尘，不外排；离心母液回收至循环水废水除 pH、浊度、BOD<sub>5</sub>、COD、氨氮、铁超标外，其它监测因子均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005) 敞开式循环冷却水系统补充水标准限值要求，其中氯乙烯满足《烧碱、聚氯乙烯工业水污染物排放标准》(GB 15581-95) 一级标准的限值要求，该废水回用于循环水补水，不外排。

厂区地下水氨氮、总大肠菌群、铁、细菌总数超标，大阳高村深水井高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群、铁、细菌总数超标，栽生村深水井氨氮、总大肠菌群、锰超标，大阳高村浅水井总大肠菌群超标，栽生村浅水井总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、总大肠菌群、氯化物超标，对照点氨氮超标，其它监测因子均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III类标准限值要求。与环评时比较，原环评厂址、大阳高村、栽生村地下水氨氮均已出现超标，氨氮不是本项目的特征因子。监测结果表明，对照点和 3 个监测点的氨氮全部超标，说明该地区存在区域性氨氮超标的现象。与变更环评比较，大阳高村深水井铁在变

更环评期间已超标，应与该公司无关。

### （三）噪声

厂界噪声共监测 8 个点位，昼、夜间监测结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值要求。

### （四）固体废弃物

本项目产生的固体废弃物主要为盐泥滤饼、电石渣，部分由内蒙古丰泰发电有限公司、呼和浩特晨华管道工程有限公司综合利用，部分用于场地平整，其余在渣场暂存作为新建水泥项目（内环审〔2013〕196 号）的原料，水泥项目预计 2014 年开工建设。锅炉灰渣出售给金泰达建材有限责任公司、永丰砖厂、川蒙正砖厂用于制砖，生活垃圾由当地环卫所负责处置，废整合树脂、废离子膜、废吸附剂厂家回收，干燥废硫酸出售给乌海金瑞化工有限责任公司，转化废催化剂、除汞废活性炭，含汞废渣由贵州省万山特区银星汞业有限公司负责处置，高沸塔残液出售给呼市诚成精细化工厂处置，乙炔干燥器用固碱剂、成品塔用固碱干燥剂回收利用。

### （五）污染物排放总量

项目排放 SO<sub>2</sub> 273.50t/a，NO<sub>x</sub>79.20t/a。

### （六）公众意见调查

60% 的被调查公众对该工程环境保护执行情况表示满意或较满意，40% 的公众表示不满意。居民普遍反应当地地下水受到

污染情况，本次验收对当地地下水监测结果进行了分析，应属该地区存在区域性氨氮超标所造成的；村民反应有异味，经现场调查了解，异味主要为电石渣浆水挥发的气味和企业偶尔发生跑冒滴漏现象引起。距离厂址西侧 1.7km 处有该企业的 1 处临时排渣场，占地约为 100m×400m，企业现已不再往该处排电石渣浆，计划 2014 年雨季前运至新建水泥项目厂址处暂存。

四、经审查，内蒙古三联化工股份有限公司 16×10<sup>4</sup>t/a 烧碱、16×10<sup>4</sup>t/aPVC、3×10<sup>4</sup>t/a 三氯乙烯、37.2 万 t/a 水泥熟料项目执行了环境影响评价制度，基本落实了环评和批复文件要求，我厅同意该项目通过竣工环境保护验收。

五、项目投运后要做好以下工作：

（一）积极配合当地政府落实《关于解决内蒙古三联金山化工有限责任公司安全卫生防护距离问题的报告》（土左政发〔2013〕119 号）要求，彻底解决 1000m 防护距离内居民楼回购变性问题。

（二）按照环保部门要求进一步完善环境风险应急预案，并报环保行政主管部门备案。加强电解装置、VCM 转化装置、氯化氢合成装置、聚合装置及风险物质的各类贮罐（柜、槽）的正常运行、检修、操作管理，定期进行环境风险排查，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生。定期组织环境应急演练，提高应急人员的应急处理能力，防止环境污染事故的发生。

（三）尽快寻求电石渣综合利用途径，减少电石渣临时堆存

量，加快水泥项目的建设进度，力争 2014 年投产。对新建临时周转渣场应严格按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB 18599-2001) 进行建设，增加防渗建设工程，对新的电石渣场采取有效措施进行防渗、防雨淋、防飞散，控制二次扬尘污染，并加快清理厂外电石渣场。

(四) 严格按操作规程生产，加强环保设施的日常管理和运行维护，建立健全环保设施的运行台账及记录，确保各项污染物长期稳定达标排放。

(五) 积极开展清洁生产审核，将清洁生产的各项措施落实到生产中。

六、请自治区环境监察总队、呼和浩特市环境保护局、土默特左旗环境保护局做好项目运行期间的环境保护监督管理工作。



---

抄送：自治区环境监察总队，呼和浩特市环境保护局，土默特左旗环境保护局。

---

内蒙古自治区环境保护厅办公室

2013年12月19日印发

附件（6）内蒙古三联金山化工有限责任公司 2022 年土壤和地下水监测报告

文件编号：SMT/D-J-033-01



# 检测报告

报告编号:SMT-2022-XM-113

项目名称: 内蒙古三联金山化工有限责任公司地下水和土壤监  
测

项目地址: 内蒙古呼和浩特市金山开发区金山大道

委托单位: 内蒙古三联金山化工有限责任公司

内蒙古斯默特环境工程有限公司

报告时间: 2022年07月20日



## 声 明

- 1、 本报告中检测数据、分析及结论的使用范围、有效时间按国家规范、准则及其它规定界定，超出使用范围或者有效时间时无效。
- 2、 报告内容需齐全、清楚，涂改无效；报告无三级审核、无签发人签字无效。
- 3、 本报告印发原件有效，委托方自行复印印发件无效。未经本机构批准不得复制（全文复制除外）报告。
- 4、 本报告页码、检验检测专用章、骑缝章、资质认定章齐全时生效。
- 5、 委托方如对本报告有异议，须于收到本公司报告十五日内以书面形式向本公司提出，逾期不予受理。无法保存、复现的样品不予受理。
- 6、 本机构不负责抽样时，结果仅适用于客户提供的样品。
- 7、 当被监测单位提供的信息可能影响结果的有效性时，我单位不承担相关责任。
- 8、 本机构有能力的分包时，可出具包含分包结果的报告，分包项目用\*标明，并注明分包实验室的机构名称和资质认定许可编号。本机构无能力的分包，不可将分包结果纳入本公司报告。若经客户许可纳入本公司报告中，分包项目用\*标明，注明分包实验室的机构名称和资质认定许可编号，并注明本公司无相应的资质认定许可技术能力。

单位名称：内蒙古斯默特环境工程有限公司

检验检测场所地址：呼和浩特市回民区光明街7号景泰花园小区C1  
号楼兰太广场B座701

联系电话：0471-3480522

### 检测质量保证

- 1、现场采样和实验室分析人员均持有上岗证。
- 2、采样和分析均严格执行现行检测技术规范 and 标准分析方法。
- 3、使用化学法和仪器法分析测试的项目都进行空白测定，每批空白测定均为二份。
- 4、使用仪器法分析测定每一种样品时，均绘制标准曲线，相关系数均满足要求，截距与零无显著差异。
- 5、每一批样品分析测试都带质控样、平行样或加标回收率控制测定。
- 6、检测数据的处理按照环境检测技术质量保证手册的规定进行，原始数据严格执行三级审核制度。
- 7、检测分析所用仪器均在检定有效期内。

报告编制人: 杨春柳

签字:  日期: 2022.7.20

审核人: 刘晓瑞

签字:  日期: 2022.7.20

签发人: 刘晓春

签字:  日期: 2022.7.20

报告页数 (含封面): 10 页

报告份数: 3 份

1、项目基本信息

内蒙古斯默特环境工程有限公司受内蒙古三联金山化工有限责任公司委托,对内蒙古三联金山化工有限责任公司地下水和土壤进行检测,检测任务如下表:

委托方	单位名称	内蒙古三联金山化工有限责任公司		
	单位地址	内蒙古呼和浩特市金山开发区金山大道		
	联系人	姚思明	联系方式	153-9117-2667
受检方	单位名称	内蒙古三联金山化工有限责任公司		
	单位地址	内蒙古呼和浩特市金山开发区金山大道		
	来样方式	采样		
日期	采样日期	2022.06.20	收样日期	2022.06.20
	检测日期	2022.06.20-2022.06.30		
检测人员	采样人员	杨帅敏、张鑫		
	分析人员	杨春柳		

2、检测点位

表 2-1 检测点位、检测频次及检测项目

样品类别	检测点位	检测频次	检测项目
地下水	大阳高(深水井)	1次/年	pH值、总硬度*、溶解性总固体*、氨氮*、硝酸盐氮*、亚硝酸盐氮*、挥发酚*、总氰化物*、高锰酸盐指数*、氟化物*、砷*、汞*、镉*、六价铬*、铁*、锰*、总大肠菌群*、细菌总数*、氯化物*、铜*、锌*
	大阳高(浅水井)		
	栽生(浅水井)		
	栽生(深水井)		
	台阁牧对照井		
土壤	公用车间0-30cm、30-60cm	1次/年	pH、阳离子交换量*、砷*、汞*、镉*、铅*、铜*、镍*、六价铬*、氯乙烯*、二氯乙烷*
	氯碱车间0-30cm、30-60cm		
	PVC车间0-30cm、30-60cm		
	食堂旁边0-30cm、30-60cm		
	厂区东侧0-30cm、30-60cm		

## 3、检测依据及仪器设备信息

样品类别	检测项目	分析依据	仪器设备名称 (仪器编号)	检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值得测定电极法》 HJ1147-2020	pHS-3C 型酸度计 (SMT-YQ-09)	--
	铜*	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法》(GB 7475-87)	原子吸收光谱仪 /ICE-3500	0.05 mg/L
	锌*	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收 分光光度法》(GB 7475-87)	原子吸收光谱仪 /ICE-3500	0.05 mg/L
	氨氮*	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度 法》 (HJ 535-2009)	可见分光光度计 /7230G	0.025 mg/L
	亚硝酸盐 氮*	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 (GB 7493-87)	可见分光光度计 /7230G	0.003 mg/L
	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)	紫外分光光度 /UV-5100	0.08 mg/L
	挥发酚*	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分 光光度法》(HJ 503-2009)(方法 1 萃取 分光光度法)	可见分光光度计 /7230G	0.0003 mg/L
	氰化物*	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光 度法(异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)》 (HJ 484-2009)	可见分光光度计 /7230G	0.004 mg/L
	砷*	《水质 汞、砷、硒、铋和铊的测定 原子 荧光法》(HJ 694-2014)	原子荧光光度计 /AFS-8220	0.3 μg/L
	汞*	《水质 汞、砷、硒、铋和铊的测定 原子 荧光法》(HJ 694-2014)	原子荧光光度计 /AFS-8220	0.04 μg/L
	六价铬*	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分 光光度法》(GB 7467-87)	可见分光光度计 /7230G	0.004 mg/L
	镉*	《水和废水检测分析方法(第四版)》国 家环境保护总局(2002年)第三篇 第四 章七、镉石墨炉原子吸收法测定镉、铜、	原子吸收光谱仪 /ICE-3500	0.1 μg/L
铁*	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光 度法》(GB 11911-89)	原子吸收光谱仪 /ICE-3500	0.03 mg/L	

	锰*	《水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法》(GB 11911-89)	原子吸收光谱仪/ICE-3500	0.01 mg/L
	总硬度*	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》(GB 7477-1987)	滴定管	5 mg/L
	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》(GB/T 5750.4-2006) (8.1 溶解性总固体 称重法)	电子天平(万分之一)/FA2004B	--
	耗氧量*	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2006) (1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法)	滴定管	0.05 mg/L
	氟化物*	《水质氟化物的测定离子选择电极法》(GB 7484-87)	实验室 pH(酸度)计/PHB-4	0.05 mg/L
	氯化物*	《水质 氯化物的测定硝酸银滴定法》(GB 11896-89)	滴定管	2.5 mg/L
	总大肠菌群*	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》(HJ 1001-2018)	干燥/培养两用箱/PH-070A 型	10 MPN/L
	细菌总数*	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》(HJ 1000-2018)	干燥/培养两用箱/PH-070A 型	--
土壤	pH 值	《土壤元素的近代分析方法》中国环境监测总站(1992年)(第六章 6.10.1 电极法)	pHS-3C 型酸度计(SMT-YQ-09)	--
	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	原子荧光光度计 AFS-230E	0.002mg/kg
	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	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
	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	火焰原子吸收分光光度计 280FS	1mg/kg
	镍*			3mg/kg
	六价铬*			4mg/kg

	铅*	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收光谱仪 240Z	0.1mg/kg
	镉*			0.01mg/kg
	阳离子交换量*	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合锆浸提-分光光度法》HJ 889-2017	双光束紫外可见分光光度计 TU-1900	0.8cmol/kg
	氯乙烯*	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 8860-5977B	1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烯*			1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烯*			1.3μg/kg
备注	***为分包项目。分包机构名称: 青岛康环检测科技有限公司, 资质证书编号: 1915123402765。 土壤检测分包报告编号: KH2206240501B。 分包机构名称: 内蒙古华智鼎环保科技有限公司, 资质证书编号: 190512050061。 地下水检测分包报告编号: HD2022SAFE-1。			

4、样品信息

样品类别	检测点位	样品编号	样品状态描述
地下水	大阳高(深水井)	DS-XM113-202200620-0101	无色无味透明液体
	大阳高(浅水井)	DS-XM113-202200620-0201	无色无味透明液体
	栽生(浅水井)	DS-XM113-202200620-0301	无色无味透明液体
	栽生(深水井)	DS-XM113-202200620-0401	无色无味透明液体
	台阁牧对照井	DS-XM113-202200620-0501	无色无味透明液体
土壤	公用车间0-30cm	TR-XM113-20220620-01-01	少许沙粒、无根系物、棕色土壤
	氯碱车间0-30cm	TR-XM113-20220620-02-01	少许沙粒、无根系物、棕色土壤
	PVC车间0-30cm	TR-XM113-20220620-03-01	少许沙粒、无根系物、棕色土壤
	食堂旁边0-30cm	TR-XM113-20220620-04-01	少许沙粒、无根系物、棕色土壤
	厂区东侧0-30cm	TR-XM113-20220620-05-01	少许沙粒、无根系物、棕色土壤
	公用车间30-60cm	TR-XM113-20220620-01-02	少许沙粒、无根系物、棕色土壤
	氯碱车间30-60cm	TR-XM113-20220620-02-02	少许沙粒、无根系物、棕色土壤

样品类别	检测点位	样品编号	样品状态描述
	PVC车间30-60cm	TR-XM113-20220620-03-02	少许沙粒,无根系物,棕色土壤
	食堂旁边30-60cm	TR-XM113-20220620-04-02	少许沙粒,无根系物,棕色土壤
	厂区东侧30-60cm	TR-XM113-20220620-05-02	少许沙粒,无根系物,棕色土壤

### 6、地下水检测结果

检测项目	检测结果					单位
	太阳高(深水井)	太阳高(浅水井)	栽生(浅水井)	栽生(深水井)	台阁牧对照井	
pH值	7.70	7.77	7.61	7.57	7.70	无量纲
氨氮*	0.593	0.399	0.039	0.062	4.91	mg/L
亚硝酸盐氮*	0.012	0.037	0.003L	0.003L	0.026	mg/L
硝酸盐氮*	0.777	1.15	4.64	4.79	0.749	mg/L
挥发酚*	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
氰化物*	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
汞*	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	mg/L
砷*	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
镉*	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	mg/L
六价铬*	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	mg/L
铁*	0.03L	0.12	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
锰*	0.02	0.07	0.01	0.02	0.02	mg/L
铜*	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
锌*	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	mg/L
氯化物*	35.4	36.4	27.2	29.7	40.0	mg/L
氟化物*	0.61	0.64	0.63	0.69	0.59	mg/L
总硬度*	190	213	366	380	256	mg/L
溶解性总固体*	392	415	537	598	452	mg/L
耗氧量*	1.07	1.15	1.02	1.05	1.10	mg/L
总大肠菌群	1	2	2	1	1	MPN/100mL

检测项目	检测结果					单位
	太阳高(深水井)	太阳高(浅水井)	截生(浅水井)	截生(深水井)	台菌数对照井	
数*						
细菌总数*	26	34	38	29	35	CFU/mL

备注: “检出限(L)”表示未检出。

### 7、土壤检测结果

检测项目	检测结果					单位
	公用车间 0-30cm	氯碱车间 0-30cm	PVC车间 0-30cm	食堂旁边 0-30cm	厂区东侧 0-30cm	
pH值	8.30	8.09	8.37	8.16	8.28	无量纲
汞*	0.297	0.138	0.667	0.380	0.514	mg/kg
砷*	8.04	7.36	5.73	12.2	8.25	mg/kg
铜*	33	26	29	28	42	mg/kg
镍*	27	24	22	29	42	mg/kg
六价铬*	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铅*	19.6	15.7	14.7	23.8	153	mg/kg
镉*	0.13	0.12	0.12	0.13	0.22	mg/kg
阳离子交换量*	9.2	12.0	7.4	11.9	13.1	cmol <sup>+</sup> /kg
氯乙烯*	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,1-二氯乙烷*	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,2-二氯乙烷*	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg

检测项目	检测结果					单位
	公用车间 30-60cm	氯碱车间 30-60cm	PVC车间 30-60cm	食堂旁边 30-60cm	厂区东侧 30-60cm	
pH值	8.21	8.03	8.29	8.10	8.22	无量纲
汞*	0.076	0.139	0.622	0.400	0.575	mg/kg
砷*	7.14	9.18	9.12	9.34	7.68	mg/kg
铜*	36	26	29	31	38	mg/kg
镍*	24	24	26	30	37	mg/kg

检测项目	检测结果					单位
	公用车间 0-30cm	氯碱车间 0-30cm	PVC 车间 0-30cm	食堂旁边 0-30cm	厂区东侧 0-30cm	
六价铬*	ND	ND	ND	ND	ND	mg/kg
铅*	18.7	14.4	17.6	20.5	24.0	mg/kg
镉*	0.14	0.12	0.13	0.17	0.17	mg/kg
阳离子交换 量*	9.0	14.2	7.8	14.7	13.2	cmol/kg
氯乙烯*	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,1-二氯乙 烷*	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg
1,2-二氯乙 烷*	ND	ND	ND	ND	ND	μg/kg

备注：“ND”代表检测结果低于方法检出限。

.....报告结束.....

附件（7）土壤环境质量检测报告



180512050310  
有效期2024年11月14日

JY/ZL-116-2022

# 检验检测报告

报告编号：JYJC-TR056-2023

委托单位：内蒙古瑞洋环保技术服务有限公司

项目名称：内蒙古三联金山化工有限责任公司土壤污染隐患排查

发出日期： 2023年 8月 31日

内蒙古金玥检测技术有限公司



## 声 明

- 1.本报告无内蒙古金玥检测技术有限公司资质认定标志（CMA）、“检验检测专用章”和骑缝章无效。
- 2.本报告无审核人、签发人签字无效。
- 3.本报告涂改无效。
- 4.本报告未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）报告或证书。
- 5.由客户送样的委托检测时，检验检测数据和结果仅对接受的样品负责。
- 6.本报告只对本次所检样品的检验项目负责。
- 7.“\*”的为分包检测项目，不在我公司资质认定范围内。

地址：内蒙古自治区呼和浩特市新城区鸿盛园区大学生创业园 10 号楼西户六层

邮编：010010

法定代表人：赵东金

联系电话：0471-3464640

180 4834 6555

表一 项目基本情况一览表

受检项目名称	内蒙古三联金山化工有限责任公司土壤污染隐患排查		
受检项目地址	呼和浩特市金山经济开发区		
联系人	赵浩	联系电话	15849134530
检测类别	委托检测		
采样依据	《土壤环境监测技术规范》HJT 166-2004		
采样日期	2023年08月19日		
采样人员	张彦彬、潘晓飞		
样品名称	土壤	样品数量	土壤: 14×5kg; 共计: 14袋
样品状态描述	聚合车间东侧(砂土、灰、干、无根系), 氯乙炔气柜东侧(黄棕壤、草甸土、轻壤土、浅黄、潮、少量), 应急水池东侧1(黄棕壤、砂壤土、灰、干、无根系), 应急水池东侧2(黄壤、潮、砂壤土、黄棕、潮、无根系), 应急水池东侧3(黄壤、潮、砂壤土、棕、潮、无根系), 应急水池东侧4(黄壤、干、砂土、浅黄、无根系), 事故应急池西侧1(黄壤、干、砂壤土、黄、无根系), 事故应急池西侧2(黄壤、潮、砂壤土、黄、无根系), 事故应急池西侧3(黄壤、潮、中壤土、黄、无根系), 凉水塔西侧(黄壤、干、砂土、栗、少量), 循环水冷却塔北侧1(黄壤、干、砂土、黄、无根系), 循环水冷却塔北侧2(黄壤、潮、砂壤土、黄、无根系), 循环水冷却塔北侧3(黄壤、潮、砂壤土、黄、少量), 电石棚东南侧(黄壤、干、砂壤土、黄、无根系)		

表二 检测项目及分析方法一览表

检测项目	分析方法及来源	检出限	仪器设备名称/型号/管理编号	仪器编号/检定(校准)/有效期
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	0.002mg/kg	原子荧光光谱仪/SK-2003A/QA004	QA004(校准/2024.08.13)
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	0.01mg/kg	原子荧光光谱仪/SK-2003A/QA004	QA004(校准/2024.08.13)
铅	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	2mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪(ICP-MS) Series/QA054	QA054/(校准2024.04.02)
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ1082-2019	0.5mg/kg	原子吸收分光光度计/4530F/QA005	QA005(校准/2024.08.23)
铜	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	0.5mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪(ICP-MS) Series/QA054	QA054/(校准2024.04.02)
镉	《土壤和沉积物 12种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	0.07mg/kg	ICP-MS/7500 Series/QA054	QA054/(校准2024.04.24)

检测项目	分析方法及来源	检出限	仪器设备名称/型号/管理编号	仪器编号/检定(校准)/有效期
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	6mg/kg	气相色谱仪 /GC112A/QA038	QA038/ (校准 2024.09.22)
镍	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》 HJ 803-2016	2mg/kg	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) Series/QA054	QA054/ (校准 2024.04.02)
苯	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	0.0019mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /GC138N-MS8300/Q A062	QA062/校准 2024.09.01
氯苯		0.0012mg/kg		
1,2-二氯苯		0.0015mg/kg		
1,4-二氯苯		0.0015mg/kg		
乙苯		0.0012mg/kg		
苯乙烯		0.0011mg/kg		
甲苯		0.0013mg/kg		
间二甲苯		0.0012mg/kg		
对二甲苯		0.0012mg/kg		
邻二甲苯		0.0012mg/kg		
四氯化碳		0.0013mg/kg		
氯仿		0.0011mg/kg		
氯甲烷		0.0010mg/kg		
1,1-二氯乙烷		0.0012mg/kg		
1,2-二氯乙烷		0.0013mg/kg		
1,1-二氯乙烯		0.0010mg/kg		
顺-1,2-二氯乙烯		《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 735-2015		
反-1,2-二氯乙烯	0.0003mg/kg			
二氯甲烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ605-2011 1.3	0.0015mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /GC138N-MS8300/Q A062	QA062/校准 2024.09.01
1,2-二氯丙烷		0.0011mg/kg		
1,1,1,2-四氯乙烷		0.0012mg/kg		
1,1,2,2-四氯乙烷		0.0012mg/kg		

检测项目		分析方法及来源	检出限	仪器设备名称/型号/管理编号	仪器编号/检定(校准)/有效期
四氯乙烯		《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ605-2011	0.0014mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /GC138N-MS8300/QA062	QA062/校准 2024.09.01
1,1,1-三氯乙烯			0.0013mg/kg		
1,1,2-三氯乙烯			0.0012mg/kg		
三氯乙烯			0.0012mg/kg		
1,2,3-三氯丙烷			0.0012mg/kg		
氯乙烯			0.0010mg/kg		
苯胺类	2-硝基苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ834-2017	0.28mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /GC138N-MS8300/QA062	QA062/校准 2024.09.01
	3-硝基苯胺				
	4-硝基苯胺				
硝基苯	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ834-2017	0.09mg/kg	气相色谱质谱联用仪 /GC138N-MS8300/QA062	QA062/校准 2024.09.01	
2-氯酚		0.06mg/kg			
萘		0.09mg/kg			
苯并[a]蒽		0.1mg/kg			
苯并[a]芘		0.1mg/kg			
苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg			
苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg			
蒽		0.1mg/kg			
二苯并[a,h]蒽		0.1mg/kg			
茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg			

表三 土壤检测结果

检测类别	土壤		检测性质			委托检测
	检测日期	检测项目	标准限值	检测点位	聚合车间东侧(0.3m)	氯乙烯气柜东侧(0.3m)
采样日期				样品编号	T101230819	T102230819
				结果单位	检测结果	
2023.08.19	2023.08.26	锡	65	mg/kg	<0.07	<0.07
	2023.08.25	总汞	38	mg/kg	0.746	0.229
	2023.08.24-2023.08.26	石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	mg/kg	<6	<6

检测类别	土壤		检测性质			委托检测
采样日期	检测日期	检测项目	标准 限值	检测点位	聚合车间东侧 (0.3m)	氯乙烯气柜东侧 (0.3m)
				样品编号	T101230819	T102230819
				结果单位	检测结果	
2023.08.19	2023.08.25	总砷	60	mg/kg	6.74	8.31
	2023.08.26	铅	800	mg/kg	22	18
	2023.08.27	六价铬	5.7	mg/kg	<0.5	<0.5
	2023.08.26	铜	18000	mg/kg	39.0	38.6
		镍	900	mg/kg	83	93
	2023.08.24- 2023.08.25	苯	4	mg/kg	<0.0019	<0.0019
		氯苯	270	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		1,2-二氯苯	560	mg/kg	<0.0015	<0.0015
		1,4-二氯苯	20	mg/kg	<0.0015	<0.0015
		乙苯	28	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		苯乙烯	1290	mg/kg	<0.0011	<0.0011
		甲苯	1200	mg/kg	<0.0013	<0.0013
		间二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		对二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		邻二甲苯	640	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		四氯化碳	2.8	mg/kg	<0.0013	<0.0013
		氯仿	0.9	mg/kg	<0.0011	<0.0011
		氯甲烷	37	mg/kg	<0.0010	<0.0010
		1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	<0.0013	<0.0013
		1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	<0.0010	<0.0010
		顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	<0.0003	<0.0003
		反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	<0.0003	<0.0003
		二氯甲烷	616	mg/kg	<0.0015	<0.0015
		1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	<0.0011	<0.0011
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	<0.0012	<0.0012	

检测类别	土壤		检测性质			委托检测	
采样日期	检测日期	检测项目	标准 限值	检测点位	聚合车间东侧 (0.3m)	氯乙烯气柜东侧 (0.3m)	
				样品编号	T101230819	T102230819	
				结果单位	检测结果		
2023.08.19	2023.08.24- 2023.08.25	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		四氯乙烯	53	mg/kg	0.010	0.009	
		1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	<0.0013	<0.0013	
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		三氯乙烯	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		氯乙烯	0.43	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
	2023.08.29- 2023.08.30	苯胺类	2-硝基苯胺	260	mg/kg	<0.28	<0.28
			3-硝基苯胺				
			4-硝基苯胺				
		硝基苯	76	mg/kg	<0.09	<0.09	
		2-氯酚	2256	mg/kg	<0.06	<0.06	
		萘	70	mg/kg	<0.09	<0.09	
		苯并[a]蒽	15	mg/kg	<0.1	<0.1	
		苯并[a]芘	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	
		苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	<0.2	<0.2	
		苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	<0.1	<0.1	
		蒽	1293	mg/kg	<0.1	<0.1	
		二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	
		茚并[1, 2,3-cd]芘	15	mg/kg	<0.1	<0.1	
备注	标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类建设用地筛选值;“<”表示检测结果低于检出限。						

表四 土壤检测结果

检测类别	土壤		检测性质			委托检测
采样日期	检测日期	检测项目	标准 限值	检测点位	应急水池东侧 (0.3m)	应急水池东侧(1.5m)
				样品编号	T1032308191	T1032308192
				结果单位	检测结果	
2023.08.19	2023.08.26	镉	65	mg/kg	<0.07	<0.07
	2023.08.25	总汞	38	mg/kg	1.51	0.750
	2023.08.24- 2023.08.26	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	mg/kg	<6	<6
	2023.08.25	总砷	60	mg/kg	8.89	3.29
	2023.08.26	铅	800	mg/kg	21	17
	2023.08.27	六价铬	5.7	mg/kg	<0.5	<0.5
	2023.08.26	铜	18000	mg/kg	53.6	73.8
		镍	900	mg/kg	106	108
	2023.08.24- 2023.08.25	苯	4	mg/kg	<0.0019	<0.0019
		氯苯	270	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		1,2-二氯苯	560	mg/kg	<0.0015	<0.0015
		1,4-二氯苯	20	mg/kg	<0.0015	<0.0015
		乙苯	28	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		苯乙烯	1290	mg/kg	<0.0011	<0.0011
		甲苯	1200	mg/kg	<0.0013	<0.0013
		间二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		对二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		邻二甲苯	640	mg/kg	<0.0012	<0.0012
		四氯化碳	2.8	mg/kg	<0.0013	<0.0013
		氯仿	0.9	mg/kg	<0.0011	<0.0011
氯甲烷		37	mg/kg	<0.0010	<0.0010	
1,1-二氯乙烷		9	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	<0.0013	<0.0013		

检测类别	土壤		检测性质			委托检测	
采样日期	检测日期	检测项目	标准 限值	检测点位	应急水池东侧 (0.3m)	应急水池东侧(1.5m)	
				样品编号	T1032308191	T1032308192	
				结果单位	检测结果		
2023.08.19	2023.08.24- 2023.08.25	1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	<0.0010	<0.0010	
		顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	<0.0003	<0.0003	
		反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	<0.0003	<0.0003	
		二氯甲烷	616	mg/kg	<0.0015	<0.0015	
		1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	<0.0011	<0.0011	
		1,1,1,2-四氯乙烯	10	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		1,1,2,2-四氯乙烯	6.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		四氯乙烯	53	mg/kg	<0.0014	0.010	
		1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	<0.0013	<0.0013	
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		三氯乙烯	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		氯乙烯	0.43	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		2023.08.29- 2023.08.30	苯胺类	2-硝基苯胺	260	mg/kg	<0.28
	3-硝基苯胺						
	4-硝基苯胺						
	硝基苯		76	mg/kg	<0.09	<0.09	
	2-氯酚		2256	mg/kg	<0.06	<0.06	
	萘		70	mg/kg	<0.09	<0.09	
	苯并[a]蒽		15	mg/kg	<0.1	<0.1	
	苯并[a]芘		1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	
	苯并[b]荧蒽		15	mg/kg	<0.2	<0.2	
	苯并[k]荧蒽		151	mg/kg	<0.1	<0.1	
蒽	1293	mg/kg	<0.1	<0.1			
二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1			
茚并[1, 2,3-cd]芘	15	mg/kg	<0.1	<0.1			
备注	标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类建设用地筛选值;“<”表示检测结果低于检出限。						

表五 土壤检测结果

检测类别	土壤		检测性质			委托检测	
采样日期	检测日期	检测项目	标准 限值	检测点位	应急水池东侧(3m)	应急水池东侧(5m)	
				样品编号	T1032308193	T1032308194	
				结果单位	检测结果		
2023.08.19	2023.08.26	镉	65	mg/kg	<0.07	<0.07	
	2023.08.25	总汞	38	mg/kg	0.452	0.113	
	2023.08.24- 2023.08.26	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	mg/kg	<6	<6	
	2023.08.25	总砷	60	mg/kg	2.71	7.23	
	2023.08.26	铅	800	mg/kg	18	18	
	2023.08.27	六价铬	5.7	mg/kg	<0.5	<0.5	
	2023.08.26	铜	18000	mg/kg	54.4	33.8	
		镍	900	mg/kg	111	88	
	2023.08.19	2023.08.24- 2023.08.25	苯	4	mg/kg	<0.0019	<0.0019
			氯苯	270	mg/kg	<0.0012	<0.0012
			1,2-二氯苯	560	mg/kg	<0.0015	<0.0015
			1,4-二氯苯	20	mg/kg	<0.0015	<0.0015
			乙苯	28	mg/kg	<0.0012	<0.0012
			苯乙烯	1290	mg/kg	<0.0011	<0.0011
			甲苯	1200	mg/kg	<0.0013	<0.0013
			间二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012
			对二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012
			邻二甲苯	640	mg/kg	<0.0012	<0.0012
			四氯化碳	2.8	mg/kg	<0.0013	<0.0013
			氯仿	0.9	mg/kg	<0.0011	<0.0011
			氯甲烷	37	mg/kg	<0.0010	<0.0010
			1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	<0.0012	<0.0012
			1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	<0.0013	<0.0013
			1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	<0.0010	<0.0010
			顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	<0.0003	<0.0003
			反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	<0.0003	<0.0003

检测类别		土壤		检测性质			委托检测
采样日期	检测日期	检测项目	标准限值	检测点位	应急水池东侧(3m)	应急水池东侧(5m)	
				样品编号	T1032308193	T1032308194	
				结果单位	检测结果		
2023.08.19	2023.08.24-2023.08.25	二氯甲烷	616	mg/kg	<0.0015	<0.0015	
		1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	<0.0011	<0.0011	
		1,1,1,2-四氯乙烯	10	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		1,1,2,2-四氯乙烯	6.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		四氯乙烯	53	mg/kg	<0.0014	0.010	
		1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	<0.0013	<0.0013	
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		三氯乙烯	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		氯乙烯	0.43	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
	2023.08.29-2023.08.30	苯胺类	2-硝基苯胺	260	mg/kg	<0.28	<0.28
			3-硝基苯胺				
			4-硝基苯胺				
		硝基苯	76	mg/kg	<0.09	<0.09	
		2-氯酚	2256	mg/kg	<0.06	<0.06	
		萘	70	mg/kg	<0.09	<0.09	
		苯并[a]蒽	15	mg/kg	<0.1	<0.1	
		苯并[a]芘	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	
		苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	<0.2	<0.2	
苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	<0.1	<0.1			
蒽	1293	mg/kg	<0.1	<0.1			
二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1			
茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	<0.1	<0.1			
备注	标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类建设用地筛选值;“<”表示检测结果低于检出限。						

表六 土壤检测结果

检测类别	土壤		检测性质			委托检测		
	检测日期	检测项目	标准 限值	检测点位	事故应急池 西侧(0.3m)	事故应急池 西侧(1.5m)	事故应急池 西侧(3m)	
				样品编号	T104230819 1	T104230819 2	T104230819 3	
采样日期			结果单位	检测结果				
2023.08.19	2023.08.26	镉	65	mg/kg	<0.07	<0.07	<0.07	
	2023.08.25	总汞	38	mg/kg	0.488	0.228	0.748	
	2023.08.24- 2023.08.26	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	mg/kg	<6	<6	<6	
	2023.08.25	总砷	60	mg/kg	5.18	5.04	5.69	
	2023.08.26	铅	800	mg/kg	17	20	21	
	2023.08.27	六价铬	5.7	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	
	2023.08.26	铜	18000	mg/kg	39.2	33.5	39.6	
		镍	900	mg/kg	124	123	118	
	2023.08.19	2023.08.24- 2023.08.25	苯	4	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019
			氯苯	270	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
			1,2-二氯苯	560	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015
			1,4-二氯苯	20	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015
			乙苯	28	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
			苯乙烯	1290	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011
			甲苯	1200	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013
			间二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
			对二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
			邻二甲苯	640	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
			四氯化碳	2.8	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013
			氯仿	0.9	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011
			氯甲烷	37	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010
			1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
			1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013
			1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010
			顺-1,2-二氯乙 烯	596	mg/kg	<0.0003	<0.0003	<0.0003
			反-1,2-二氯乙 烯	54	mg/kg	<0.0003	<0.0003	<0.0003

检测类别	土壤		检测性质			委托检测		
	采样日期	检测日期	检测项目	标准限值	检测点位 样品编号 结果单位	事故应急池 西侧(0.3m) T104230819 1	事故应急池 西侧(1.5m) T104230819 2	事故应急池 西侧(3m) T104230819 3
2023.08.19	2023.08.24- 2023.08.25	二氯甲烷	616	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	
		1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		四氯乙烯	53	mg/kg	0.010	0.011	0.010	
		1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		三氯乙烯	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		氯乙烯	0.43	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
	2023.08.29- 2023.08.30	苯胺类	2-硝基苯胺	260	mg/kg	<0.28	<0.28	<0.28
			3-硝基苯胺					
			4-硝基苯胺					
		硝基苯	76	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	
		2-氯酚	2256	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	
		萘	70	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	
		苯并[a]蒽	15	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	
		苯并[a]芘	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	
		苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	
		苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	
蒽	1293	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1			
二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1			
茚并[1,2,3-cd]芘	15	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1			
备注	标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类建设用地筛选值;“<”表示检测结果低于检出限。							

表七 土壤检测结果

检测类别	土壤		检测性质			委托检测	
采样日期	检测日期	检测项目	标准 限值	检测点位	晾水塔西侧(0.3m)	电石棚东南侧(0.3m)	
				样品编号	T105230819	T107230819	
				结果单位	检测结果		
2023.08.19	2023.08.26	镉	65	mg/kg	<0.07	<0.07	
	2023.08.25	总汞	38	mg/kg	0.337	0.246	
	2023.08.24- 2023.08.26	石油烃 (C10-C40)	4500	mg/kg	<6	<6	
	2023.08.25	总砷	60	mg/kg	7.85	7.35	
	2023.08.26	铅	800	mg/kg	15	16	
	2023.08.27	六价铬	5.7	mg/kg	<0.5	<0.5	
	2023.08.26	铜	18000	mg/kg	45.3	49.6	
		镍	900	mg/kg	110	124	
	2023.08.19	2023.08.24- 2023.08.25	苯	4	mg/kg	<0.0019	<0.0019
			氯苯	270	mg/kg	<0.0012	<0.0012
			1,2-二氯苯	560	mg/kg	<0.0015	<0.0015
			1,4-二氯苯	20	mg/kg	<0.0015	<0.0015
			乙苯	28	mg/kg	<0.0012	<0.0012
			苯乙烯	1290	mg/kg	<0.0011	<0.0011
			甲苯	1200	mg/kg	<0.0013	<0.0013
			间二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012
			对二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012
			邻二甲苯	640	mg/kg	<0.0012	<0.0012
			四氯化碳	2.8	mg/kg	<0.0013	<0.0013
			氯仿	0.9	mg/kg	<0.0011	<0.0011
			氯甲烷	37	mg/kg	<0.0010	<0.0010
			1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	<0.0012	<0.0012
			1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	<0.0013	<0.0013
			1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	<0.0010	<0.0010
			顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	<0.0003	<0.0003
			反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	<0.0003	<0.0003

检测类别		土壤		检测性质			委托检测
采样日期	检测日期	检测项目	标准 限值	检测点位	晾水塔西侧(0.3m)	电石棚东南侧(0.3m)	
				样品编号	T105230819	T107230819	
				结果单位	检测结果		
2023.08.19	2023.08.24- 2023.08.25	二氯甲烷	616	mg/kg	<0.0015	<0.0015	
		1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	<0.0011	<0.0011	
		1,1,1,2-四氯乙烷	10	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		四氯乙烯	53	mg/kg	0.009	0.007	
		1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	<0.0013	<0.0013	
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		三氯乙烯	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
		氯乙烯	0.43	mg/kg	<0.0012	<0.0012	
	2023.08.29- 2023.08.30	苯胺类	2-硝基苯胺	260	mg/kg	<0.28	<0.28
			3-硝基苯胺				
			4-硝基苯胺				
		硝基苯	76	mg/kg	<0.09	<0.09	
		2-氯酚	2256	mg/kg	<0.06	<0.06	
		萘	70	mg/kg	<0.09	<0.09	
		苯并[a]蒽	15	mg/kg	<0.1	<0.1	
		苯并[a]芘	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	
		苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	<0.2	<0.2	
		苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	<0.1	<0.1	
蒽	1293	mg/kg	<0.1	<0.1			
二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1			
茚并[1, 2,3-cd]芘	15	mg/kg	<0.1	<0.1			
备注	标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类建设用地筛选值;“<”表示检测结果低于检出限。						

表八 土壤检测结果

检测类别	土壤		检测性质			委托检测		
	检测日期	检测项目	标准限值	检测点位 样品编号	循环水冷却 水塔北侧 (0.3m)	循环水冷却 水塔北侧 (1.5m)	循环水冷却 水塔北侧 (3m)	
2023.08.19	2023.08.26	镉	65	mg/kg	<0.07	<0.07	<0.07	
	2023.08.25	总汞	38	mg/kg	0.440	0.402	0.104	
	2023.08.24- 2023.08.26	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	mg/kg	<6	<6	<6	
	2023.08.25	总砷	60	mg/kg	6.64	6.37	4.58	
	2023.08.26	铅	800	mg/kg	18	21	17	
	2023.08.27	六价铬	5.7	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	
	2023.08.26	铜	18000	mg/kg	55.3	64.7	61.8	
		镍	900	mg/kg	103	116	106	
	2023.08.19	2023.08.24- 2023.08.25	苯	4	mg/kg	<0.0019	<0.0019	<0.0019
			氯苯	270	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
			1,2-二氯苯	560	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015
			1,4-二氯苯	20	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015
			乙苯	28	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
			苯乙烯	1290	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011
			甲苯	1200	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013
			间二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
			对二甲苯	570	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
			邻二甲苯	640	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
			四氯化碳	2.8	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013
			氯仿	0.9	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011
			氯甲烷	37	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010
			1,1-二氯乙烷	9	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012
			1,2-二氯乙烷	5	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013
			1,1-二氯乙烯	66	mg/kg	<0.0010	<0.0010	<0.0010
			顺-1,2-二氯乙烯	596	mg/kg	<0.0003	<0.0003	<0.0003
			反-1,2-二氯乙烯	54	mg/kg	<0.0003	<0.0003	<0.0003

检测类别	土壤		检测性质			委托检测		
采样日期	检测日期	检测项目	标准 限值	检测点位	循环水冷却 水塔北侧 (0.3m)	循环水冷却 水塔北侧 (1.5m)	循环水冷却 水塔北侧 (3m)	
				样品编号	T106230819 1	T106230819 2	T106230819 3	
				结果单位	检测结果			
2023.08.19	2023.08.24- 2023.08.25	二氯甲烷	616	mg/kg	<0.0015	<0.0015	<0.0015	
		1,2-二氯丙烷	5	mg/kg	<0.0011	<0.0011	<0.0011	
		1,1,1,2-四氯乙 烷	10	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		1,1,2,2-四氯乙 烷	6.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		四氯乙烯	53	mg/kg	0.006	0.008	0.007	
		1,1,1-三氯乙烷	840	mg/kg	<0.0013	<0.0013	<0.0013	
		1,1,2-三氯乙烷	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		三氯乙烯	2.8	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		1,2,3-三氯丙烷	0.5	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
		氯乙烯	0.43	mg/kg	<0.0012	<0.0012	<0.0012	
	2023.08.29- 2023.08.30	苯 胺 类	2-硝基 苯胺	260	mg/kg	<0.28	<0.28	<0.28
			3-硝基 苯胺					
			4-硝基 苯胺					
		硝基苯	76	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	
		2-氯酚	2256	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	
		萘	70	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	
		苯并[a]蒽	15	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	
		苯并[a]芘	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	
		苯并[b]荧蒽	15	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	
		苯并[k]荧蒽	151	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	
蒽	1293	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1			
二苯并[a,h]蒽	1.5	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1			
茚并[1, 2,3-cd] 芘	15	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1			
备注	标准限值参考《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018） 第二类建设用地筛选值；“<”表示检测结果低于检出限。							

表九 测点示意图

点位坐标	聚合车间东侧: 东经:111°28'1.13462", 北纬:40°45'1.00726" 氯乙烷气柜东侧: 东经:111°28'9.13457", 北纬:40°45'4.43512" 应急水池东侧: 东经:111°28'16.80623", 北纬:40°44'50.70918" 事故应急池西侧: 东经:111°28'12.99212", 北纬:40°44'49.61323" 晾水塔西侧: 东经:111°28'5.08390", 北纬:40°44'54.11774" 循环水冷却水塔北侧: 东经:111°27'51.72972", 北纬:40°44'59.73750" 电石棚东南侧: 东经:111° 28' 12.42725", 北纬:40° 44' 58.79604"
备注	—

——报告结束——

编制人	白丽娟	编制:	日期: 2023.8.31
审核人	陈高娃	审核:	日期: 2023.8.31
授权签字人	王俊梅	签发:	日期: 2023.8.31