

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：抚顺市危险废物无害化处置及资源综合利用项目  
(一期)危废储存设施升级改造项目

建设单位(盖章)：抚顺中油优艺环保服务有限公司

编制日期：二〇二四年十二月



中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	抚顺市危险废物无害化处置及资源综合利用项目（一期） 危废储存设施升级改造项目										
项目代码	/										
建设单位联系人	[REDACTED]	联系方式	[REDACTED]								
建设地点	辽宁省抚顺市新抚区千金乡再生资源产业园 B 园 (原 A 园, 现改名为 B 园)										
地理坐标	(E123°58'5.526", N41°48'27.492")										
国民经济行业类别	G5949 其他危险品 仓储	建设项目行业类别	五十三、装卸搬运和仓储业 59 危险品仓储 594 (不含加油站的油库; 不含加气站的气库) -其他 (含有毒、有害、危险品的仓储)								
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目								
项目审批 (核准/备案) 部门	/	项目审批 (核准/备案) 文号	/								
总投资 (万元)	200	环保投资 (万元)	23								
环保投资占比 (%)	11.5	施工工期	已建成, 无施工期								
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是: 罐区多建设 4 个储罐, 总容积 910m <sup>3</sup> , 本项目为补办环评手续, 执法意见见附件 15	用地面积 (m <sup>2</sup> )	无新增用地 (在原厂区建设)								
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类) (试行) 表 1 专项评价设置原则表, 本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过了临界量, 因此设置环境风险专章, 设置原则详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 专项评价设置原则表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价类别</th> <th style="width: 50%;">设置原则</th> <th style="width: 20%;">本项目实际情况</th> <th style="width: 20%;">是否涉及</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物<sup>1</sup>、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标</td> <td>本项目不产生有毒有害污染物<sup>1</sup>、二噁英、</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目实际情况	是否涉及	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标	本项目不产生有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、	否
专项评价类别	设置原则	本项目实际情况	是否涉及								
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标	本项目不产生有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、	否								

		<sup>2</sup> 的建设项目	苯并[a]芘、氰化物、氯气等	
地表水		新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目无废水产生和排放	否
环境风险		有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目	本项目罐区、仓库2存储危废超过临界量	是
生态		取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及	否
海洋		直接向海排放污染物的海洋工程项目	本项目不涉及	否
<p>注：1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录B、附录C。</p>				
规划情况	<p>规划名称：《抚顺市再生资源产业园区（A园）控制性详细规划》</p> <p>审批机关：抚顺市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：《抚顺市人民政府关于抚顺市再生资源产业园区（A园）控制性详细规划的批复》（抚政[2014]194号），见附件2。</p>			
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：《抚顺市再生资源产业园区（A园）控制性详细规划环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关：抚顺市环境保护局</p> <p>审查文件名称及编号：《抚顺市再生资源产业园区（A园）控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（抚环审[2015]76号），见附件2。</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>抚顺市再生资源产业园B园原为A园，现改为B园，规划及规划环评符合性分析如下：</p> <p><b>1.规划符合性分析</b></p> <p>1) 与《抚顺市再生资源产业园区（A园）控制性详细规划》符合性分析</p>			

**表 1-1 本项目与《抚顺市再生资源产业园区（A 园）控制性详细规划》符合性分析表**

规划要求	本项目情况	符合性
<p>再生资源产业园区（A 园）位于抚顺市胜利经济开发区东北部，是南环产业带核心区的重要组成部分，南环产业带核心区隶属于抚顺胜利经济开发区。抚顺市再生资源产业园区（A 园）西起碾三线，东至新小线，北与郎士村相邻，南至抚顺矿业集团页岩油化工厂，规划总用地 709720 平方米。</p> <p>规划定位：为落实《关于辽宁省再生资源产业园区建设的指导意见》中对抚顺市危险废物处理提出的目标要求，本次规划将园区定位为抚顺市域内集中处理危险废物基地，实现危险废物市域内自行处理。规划园区内入驻三种企业，即环保及再生资源综合利用企业、一般固废利用加工企业、危险废物处置企业。</p> <p>规划期限：规划年限为 2015~2030 年，规划近期：2015~2020 年；规划远期：2021~2030 年。</p>	<p>本项目在原厂区建设，不新增用地，现有企业行业类别属于 N7724 危险废物治理业，本项目为配套罐区、仓库 2 改建项目，符合规划产业定位。</p>	符合

2) 与《抚顺市人民政府关于抚顺市再生资源产业园区（A 园）控制性详细规划的批复》（抚政〔2014〕194 号）符合性分析

**表 1-2 本项目与（抚政〔2014〕194 号）符合性分析表**

批复要求	本项目情况	符合性
<p>你开发区《关于抚顺市再生资源产业园区（A 园）控制性详细规划批复的请示》（胜管发[2014]18 号）收悉，现批复如下</p> <p>一、《抚顺市再生资源产业园区（A 园）控制性详细规划》（以下简称《规划》）符合《抚顺市城市总体规划》，原则同意该《规划》。</p> <p>二、要严格遵守再生资源产业园区（A 园）用地 70.97 公顷的控制规模，对园区内的工业、配套基础设施、绿地等做好统筹安排，不得突破《规划》确定的用地范围，为将来的发展留有空间。</p> <p>三、要坚持“整体规划、合理布局、节约土地、集约发展和先规划后建设”的原则，尽快组织园区地质灾害评估和基础设施配套建设；同时处理好经济建设与资源利用、生态环境保护的关系。</p> <p>四、要充分发挥园区资源优势、地理区位优势、政策优势合理利用土地资源，并做好与周边基础设施建设的衔接。</p>	<p>本项目在原厂区建设，不新增用地，现有企业行业类别属于 N7724 危险废物治理业，本项目为配套罐区、仓库 2 改建项目，符合规划产业定位。</p>	符合

六、该《规划》批准后，任何单位和个人不得擅自修改，园区建设必须严格依据《规划》组织实施。

## 2.规划环评符合性分析

1) 与《抚顺市再生资源产业园区（A园）控制性详细规划环境影响报告书》符合性分析。

**表 1-3 本项目与《抚顺市再生资源产业园区（A园）控制性详细规划环境影响报告书》符合性分析表**

文件要求	本项目情况	符合性
园区中企业生产中产生的工业废水(经自行处理达到排放标准后)与职工生活污水经污水管道输送至规划千金污水处理厂。在抚清线东侧规划新建千金污水处理厂，污水为二级处理能力为5万 m <sup>3</sup> /d，考虑再生水厂中水回用，污水处理厂需占地约5公顷。	本项目为罐区、仓库2改建项目，无生产废水产生。	符合
集中供热率为100%，环评建议园区1#地块由抚顺中油优艺环保服务有限公司余热锅炉进行供暖；园区2#地块由页岩炼油厂余热进行供暖；远期待石化热电厂建成后对园区2#、3#地块进行供暖，园区不再另建设锅炉房。在规划编制单位严格实施环评建议的前提下，集中供热率100%是可行的。	本项目为罐区、仓库2改建项目，增加4个储罐，罐区冬季保温热源来源于现有余热锅炉。	符合
根据《抚顺市再生资源产业园（A园）控制性详细规划》，园区拟规划3个地块，即1#地块、2#地块、3#地块。规划园区内入驻三种企业，即环保及再生资源综合利用企业、一般固废利用加工企业、危险废物处置企业。现阶段园区1#地块拟建项目为抚顺中油优艺环保服务有限公司及办公分析研发中心；2#地块入驻类别为电子废物拆解区、固体废物处置及利用区、危废处置区；园区3#地块入驻类别为废钢铁再生利用区及废塑料再生利用区。经与规划编制单位沟通，园区建设内容不含危险废物填埋场。 园区危险废物处置企业以抚顺中油优艺环保服务有限公司为例，其生产规模危险废物焚烧15000吨/年、综合利用含油废弃物3万吨/年、含碱废弃物2万吨/年、含酸废弃物2万吨/年、煤焦油2万吨/年。可处理危险废物类别为HW03、HW05、HW09、HW11、HW12、HW13、HW17、HW32、HW34、HW35、HW38、HW41、HW42、HW48、HW49。	企业为园区规划的1#地块抚顺中油优艺环保服务有限公司，本项目为新增4个储罐，改变仓库2使用功能，符合规划要求。	符合
危险废物无害化处置及综合利用区即抚顺	本项目为罐区、仓	符合

	<p>中油优艺环保服务有限公司，焚烧系统可能产生焚烧烟气处理废水，应进入企业自建污水处理厂进行预处理。</p> <p>含油废弃物处理可能产生含油废水，应参考《含油污水处理工程技术规范》设计废水预处理系统。</p> <p>含碱废弃物处理产生的碱性冷凝液，应与含酸废弃物处理产生的酸性冷凝液进行中和，互相中和后如仍未达标再投加药剂调整 pH。</p> <p>含酸废弃物处理产生的酸性冷凝液，应与含碱废弃物处理产生的碱性冷凝液进行中和，互相中和后如仍未达标再投加药剂调整 pH。</p> <p>煤焦油处理可能产生的废水，应进入企业自建污水处理厂进行预处理。</p>	<p>库 2 改建项目，增加储罐，改变仓库 2 使用功能，不新增废水排放。</p>	
	<p>园区 1#地块拟建项目为抚顺中油优艺环保服务有限公司及办公分析研发中心：</p> <p>危险废物处置企业中危险废物焚烧产生的主要大气污染物有 SO<sub>2</sub>、HCl、NO<sub>x</sub>、烟尘和二噁英，危险废物焚烧产生大气污染物的处理应根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》中的规定设置二燃室、急冷塔、活性炭吸附、除尘系统及在线监测系统，焚烧系统产生的飞灰、炉渣按《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》中的规定为危险废物，应交有资质单位处理。根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》，焚烧系统卫生防护距离为 800m。根据该项目可研，其危险废物焚烧规模为 15000 吨/年，按年工作时间 300 天/年计算，则焚烧量为 2.08 吨/h。</p>	<p>企业为规划中 1#地块的抚顺中油优艺环保服务有限公司，根据《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）修改方案的公告（环境保护部公告 2012 年第 33 号）可知，将 4.2.3 的（2）（焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区及学校、医院等公共设施的距</p>	<p>符合</p>
	<p>根据再生资源产业园产业规划，园区 1#地块拟建项目为抚顺中油优艺环保服务有限公司及办公分析研发中心，抚顺中油优艺环保服务有限公司位置为 1#地块南侧，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单、《危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范》（HJ/T176-2005）及其修改方案，本次环评综合考虑规划环评阶段的不确定性<sub>及</sub>企业未来扩建的可能性，环评建议沿抚顺中油优艺环保服务有限公司边界设置 800 米防护距离，环评建议图见附图 13。</p>	<p>离不应小于 800m)修改为：焚烧厂内危险废物处理设施距离主要居民区以及学校、医院等公共设施的距</p> <p>当地的自然、气象条件，通过环境影响评价确定，因此现有工程设置 500m 卫生防护距离（根据规划环评卫生防护距离变更报告及审查意见，见附件 2，防护距离图见附图 13）。</p>	

		<p>本项目为配套罐区、仓库 2 升级改造项目，经核算，卫生防护距离范围未超过现有工程。</p>							
<p>2) 与《抚顺市再生资源产业园区（A园）控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（抚环审[2015]76号）符合性分析</p>									
<p style="text-align: center;"><b>表 1-4 本项目与（抚环审[2015]76 号）符合性分析表</b></p>									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="434 674 1059 763" style="width: 60%;">审查意见要求</th> <th data-bbox="1059 674 1278 763" style="width: 15%;">本项目情况</th> <th data-bbox="1278 674 1390 763" style="width: 25%;">符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="434 763 1059 1346"> <p>一、规划概况 抚顺市再生资源产业园区（A 园）位于抚顺胜利经济开发区东北部，西起碾三线，东至新小线，北邻郎士村，南至抚顺矿业集团页岩油化工厂，规划总用地面积 709720 平方米。园区发展产业定位为抚顺市域内集中处理危险废物基地，实现危险废物市域内自行处理。规划期限近期为 2015-2020 年，远期为 2021-2030 年。规划园区划分为三个地块，1#地块拟入驻抚顺中油优艺环保服务有限公司及办公分析研发中心，2#地块入驻电子废物拆解区、固体废物处置及利用、危险废物处置企业，3#地块入驻废钢铁再生利用及废塑料再生利用企业。园区规划配套建设千金 5 万吨/天污水处理厂、千金工业净水厂。园区热源近期依托抚矿页岩炼油厂余热，远期依托石化新城拟建热电项目。</p> </td> <td data-bbox="1059 763 1278 1346"> <p>本项目在原厂区内建设，不新增用地，现有企业行业类别属于 N7724 危险废物治理业，本项目为配套罐区、仓库 2 改建项目，符合规划产业定位。</p> </td> <td data-bbox="1278 763 1390 1346" style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <p>符合</p> </td> </tr> </tbody> </table>				审查意见要求	本项目情况	符合性	<p>一、规划概况 抚顺市再生资源产业园区（A 园）位于抚顺胜利经济开发区东北部，西起碾三线，东至新小线，北邻郎士村，南至抚顺矿业集团页岩油化工厂，规划总用地面积 709720 平方米。园区发展产业定位为抚顺市域内集中处理危险废物基地，实现危险废物市域内自行处理。规划期限近期为 2015-2020 年，远期为 2021-2030 年。规划园区划分为三个地块，1#地块拟入驻抚顺中油优艺环保服务有限公司及办公分析研发中心，2#地块入驻电子废物拆解区、固体废物处置及利用、危险废物处置企业，3#地块入驻废钢铁再生利用及废塑料再生利用企业。园区规划配套建设千金 5 万吨/天污水处理厂、千金工业净水厂。园区热源近期依托抚矿页岩炼油厂余热，远期依托石化新城拟建热电项目。</p>	<p>本项目在原厂区内建设，不新增用地，现有企业行业类别属于 N7724 危险废物治理业，本项目为配套罐区、仓库 2 改建项目，符合规划产业定位。</p>	<p>符合</p>
审查意见要求	本项目情况	符合性							
<p>一、规划概况 抚顺市再生资源产业园区（A 园）位于抚顺胜利经济开发区东北部，西起碾三线，东至新小线，北邻郎士村，南至抚顺矿业集团页岩油化工厂，规划总用地面积 709720 平方米。园区发展产业定位为抚顺市域内集中处理危险废物基地，实现危险废物市域内自行处理。规划期限近期为 2015-2020 年，远期为 2021-2030 年。规划园区划分为三个地块，1#地块拟入驻抚顺中油优艺环保服务有限公司及办公分析研发中心，2#地块入驻电子废物拆解区、固体废物处置及利用、危险废物处置企业，3#地块入驻废钢铁再生利用及废塑料再生利用企业。园区规划配套建设千金 5 万吨/天污水处理厂、千金工业净水厂。园区热源近期依托抚矿页岩炼油厂余热，远期依托石化新城拟建热电项目。</p>	<p>本项目在原厂区内建设，不新增用地，现有企业行业类别属于 N7724 危险废物治理业，本项目为配套罐区、仓库 2 改建项目，符合规划产业定位。</p>	<p>符合</p>							
<p>其他符合性分析</p>	<p><b>1、选址合理性分析</b></p> <p>现有企业行业类别属于 N7724 危险废物治理业，位于抚顺市胜利经济开发区再生资源产业园区 B 园，本项目为配套罐区、仓库 2 改建项目，增加 4 个储罐，改变仓库 2 使用功能，增加 4 个储罐在原罐区建设，不新增用地，厂区土地性质为工业用地，土地证见附件 3，用地性质符合要求。</p> <p>厂区东侧为树林、山地，东北侧为空置厂房，再向东为抚顺市胜利经济开发区污水厂，南侧为本企业三期预留用地，西侧和北侧紧邻偏郎线，西侧隔路为辽宁新瑞环保实业有限公司，北侧隔路为</p>								

耕地。本项目地理位置见附图 1，厂区周边情况见附图 2。

企业选址不在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流、潮汐等影响的地区，不在受洪水、潮水或内涝威胁的地区，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、生活饮用水源保护区等环境敏感点分布。本项目不排放有毒有害污染物，不新增废水排放，废气、噪声经采取措施后可达标排放，固废合理处置，不会对其周边环境质量造成大的影响。

综上所述，本项目选址合理。

## 2、产业政策相符性分析

本项目为现有项目配套危废储存设施升级改造项目，属于“G5949 其他危险品仓储”，经查询《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于目录中“鼓励类、限制类、淘汰类”项目，属于允许类。因此，本项目建设符合国家和地方产业政策要求。

## 3、“三线一单”相符性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》的要求，切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、项目环境管理、区域环境质量联动机制（以下简称“三挂钩”机制），更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

环境质量现状超标地区以及未达到环境质量目标考核要求的地区上新项目将受到限制；在生态保护红线范围内，也不得上工业项目和矿产开发项目；项目环评审批还要依据有关资源利用上线要求，即各地区能源、水、土地等资源消耗是不得突破的“天花板”；在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单。

符合性分析具体如下表：

表 1-5 “三线一单”相符性分析

	标题	内容	项目情况	符合情况
	生态保护红线	“生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件	本项目位于抚顺市再生资源产业园区（B园），不在抚顺市划定的生态红线区域内，因此符合抚顺市生态红线相关规定。	符合
	资源利用上线	资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据	本项目仅消耗少量电能源，资源消耗量对区域资源利用影响较小，不会突破区域资源利用上线。	符合
	环境质量底线	“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求	本项目污染物满足排放标准，建成后本项目排放的污染物较少，对区域环境质量影响较小，不改变区域环境质量目标。	符合
	环境准入负面清单	生态环境准入清单是指基于环境管控单元，统筹考虑生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的管控要求，提出的空间布局、污染物排放、环境	参考国家发改委、商务部制定的《市场准入负面清单》，国家工信部发布的《淘汰落后产能》公告，环保部会同国务院有关	符合

	风险、资源开发利用等方面禁止和限制的环境准入要求。	部门指定的《“高污染、高环境风险”产品名录》，辽宁省政府《关于试行辽宁省企业投资项目负面清单管理的指导意见》，本项目均不在其列。	
<b>4、本项目与《关于发布抚顺市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(抚环发[2024]144号)相符性分析</b>			
<p>根据抚顺市人民政府发布的《关于发布抚顺市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(抚环发[2024]144号),全市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共 82 个环境管控单元,本项目与抚顺市生态环境管控基本要求符合性见下表。</p>			
<b>表 1-6 本项目与抚顺市生态环境管控基本要求相符性分析</b>			
管控 维度	管控要求	项目情况	符合 情况
空间 布局 约束	<p>1.禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外；禁止任何人进入自然保护区的核心区。因科学研究的需要，必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，并经自然保护区管理机构批准；禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动。因教学科研的目的，需要进入自然保护区的缓冲区从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动的，应当事先向自然保护区管理机构提交申请和活动计划，经自然保护区管理机构批准。在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施。在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准。在自然保护区的实验区内已经建成的设施，其污染物排放超过国家和地方规定的排放标准的，应当限期治理；造成损害的，必须采取补救措施。2.生态保护红线区内原则上禁止人为活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕</p>	<p>本项目位于辽宁省抚顺市再生资源产业园 B 园，不在抚顺市生态保护红线范围内，不涉及自然保护区，本项目为配套罐区、仓库 2 改建项目，新增 VOCs 经碱液喷淋+活性炭处理，降低排放量。</p>	符合

	<p>地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。一般生态空间严格禁止开发性、生产性建设活动。</p> <p>3. 饮用水水源保护区：准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；禁止法律、法规规定的其他可能污染准保护区内水源的活动。二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；禁止设置排污口；禁止建设畜禽养殖场、养殖小区；禁止新设探矿、采矿项目；禁止法律、法规规定的其他可能污染二级保护区内水源的活动。一级保护区内禁止新建、扩建、改建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止可能造成水体污染的船舶通行以及设置码头；禁止从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、种植农作物；禁止采石、挖砂、取土；禁止设置油库；禁止建立墓地 and 掩埋动物尸体；禁止法律、法规规定的其他可能污染一级保护区内水源的活动。</p> <p>4. 新上“两高”项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平，属于限制类和淘汰类的新建项目，一律不予审批、核准；属于限制类技术改造的“两高”项目，确保耗能量、排放量只减不增。</p> <p>5. 严格建设项目环境准入，提高挥发性有机物（VOCs）排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增 VOCs 排放量。对于新建涉 VOCs 排放的工业企业，应按照建设项目环境影响评价以及产业园区规划环评等要求合理布局。</p> <p>6. 加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，市政府已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的予以停产。</p> <p>7. 新建化工类项目应进入化工园区，要符合园区规划及环保相关要求，不得在化工园区外新建、扩建化工项目。</p> <p>8. 地下水保护区参照《抚顺市地下水污染防治重点区划分方</p>	
--	---	--

		案》执行。		
	污染排放管控	<p>1.推进实行特别排放限值和超低排放。新、改、扩建环评项目执行大气污染物特别排放限值，其中城市建成区燃煤锅炉项目大气污染物排放浓度要求满足超低排放要求（在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度不得高于 10、35、50 毫克/立方米）。2.加快推动实施钢铁等行业超低排放改造，对废气进行收集处理。强化工业企业无组织排放管控，开展钢铁、建材、火电、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。3.加大不达标工业炉窑淘汰力度，加快淘汰中小型煤气发生炉。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭 供热（蒸汽）。4.深入推进碳达峰行动。以钢铁、有色金属建材、石化、化工等行业为重点，推动以二氧化碳为主的温室气体减排，严格落实省下达的碳排放达峰行动目标。实施大气减污降碳协同增效行动。5.水环境质量目标要完成省级控制指标。到 2025 年全市河流水质（Ⅲ类及以上水质）优良比例达 100%以上，城市建成区黑臭水体得到消除，城市集中式饮用水水源地水质优良比例达 100%，全市地下水水质不下降。到 2035 年，全市河流水质优良比例进一步提高，巩固城市黑臭水体治理成果，巩固城市集中式饮用水水源地水质优良比例成果，全市地下水水质不下降。2025 年区域内水环境污染物 COD 和氨氮排放量较 2020 年下降，2035 年 COD 和氨氮排放量进一步下降。6.大气环境质量目标要完成省级控制指标。2025 年 PM2.5 平均浓度达到 35ug/m<sup>3</sup> 的目标，2035 年空气质量进一步得到改善。2025 年区域内大气环境污染物二氧化硫、氮氧化物、细颗粒物、VOCs 排放量较 2020 年减少，2035 年大气环境污染物排放量进一步减少。7.产生一般工业固体废物或危险废物的单位必须建立产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程管理台账，且保存期限不少于 5 年。8.国控点位地下水监测点位达到或优于地下水环境质量 V 类水质要求。</p>	<p>本项目不涉及燃煤锅炉，不涉及工业炉窑，不属于钢铁、建材、火电、铸造等重点行业，本项目所在区域为大气环境质量达标区，本项目无新增废水排放，不会对全市水环境质量目标完成造成影响。</p>	符合
	环境	1.严控土壤污染风险，对有色金属矿采	本项目不属于	符合

	<p>风险 防控</p>	<p>选、有色金属冶炼、石油加工、化工、电镀等土壤污染高风险行业企业高度监管。新(改、扩)建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目,提出并落实土壤和地下水污染防治要求。2.定期评估饮用水水源保护区、沿河(湖、库)工业企业、工业聚集区环境和健康风险,落实防控措施。评估现有化学物质环境和健康风险,按照国家公布的优先控制目录,严格限制其生产、使用和排放,并逐步淘汰替代。3.提高危险废物处置利用企业准入标准,推动产业升级,逐步淘汰规模小、工艺水平低的企业。4.饮用水水源保护区内:尾矿库企业要建立完善在线安全监测系统,湿排尾矿库要实现浸润线、库水位等在线监测和重要部位视频监控。5.对土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块,土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。6.土壤重点监管单位新、改、扩建项目,应当在开展建设项目环境影响评价时,按照国家有关技术规范开展工矿用地土壤和地下水环境现状调查,编制调查报告,并按规定上报环境影响评价基础数据库。7.土壤和地下水重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放,并按年度向生态环境主管部门报告排放情况。土壤重点监管单位应建立土壤污染隐患排查制度,保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土壤和地下水重点监管单位应制定、实施自行监测方案,并将监测数据报生态环境主管部门。8.新(改、扩)建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目,提出并落实土壤和地下水污染防治要求。9.永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。10.严禁未依法完成土壤污染状况调查和风险评估以及未达到风险管控和修复目标的地块开工建设。</p>	<p>有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、电镀等行业,本项目符合园区准入要求,不涉及饮用水水源保护区、沿河(湖、库),厂区做分区防渗措施,对土壤和地下水进行定期监测。</p>	
	<p>资源 开发 效率 要求</p>	<p>1.到 2025 年,全市生产总值能耗比 2020 年下降,煤炭占能源消费总量比重下降,电煤占煤炭消费量比重提高,非石化能源消费占能源消费总量比重提高,天然气消费比重提高。新生产燃煤工业锅炉效率和燃气锅炉效率提高。2.到 2025 年,单位地区生产总值二氧化碳排放比 2020 年下降确保完成辽宁省下达指标。3.除依据</p>	<p>本项目不涉及燃煤锅炉,现有厂区采用余热锅炉进行供暖和生产用蒸汽。</p>	<p>符合</p>

	<p>城市供热专项规划确需保留的供暖锅炉以外，城市建成区 20 蒸吨/小时（或 14 兆瓦）及以下燃煤锅炉全部予以淘汰。4. 禁燃区内不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，对于禁燃区内现有的高污染燃料燃用设施，应按照国家、省政府规定的期限予以拆除或者改用天然气、液化石油气、电等清洁能源。禁燃区内禁止销售、使用高污染燃料，包括除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品；石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。对于新建、扩建燃用高污染燃料设施，销售、燃用高污染燃料以及超标排放大气污染物的，由生态环境、市场监管等部门依法查处。5.2025 年区域用水总量比 2020 年减少，农田灌溉水有效利用系数高于 0.587，万元工业增加值用水量比 2020 年降低，万元 GDP 用水量比 2020 年降低。6.严禁未依法完成土壤污染状况调查和风险评估以及未达到风险管控和修复目标的地块开工建设。7.永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。</p>		
--	---	--	--

经查询辽宁省“三线一单”环境分区管控统一平台，本项目所在环境管控单元类别为重点管控单元；环境管控单元编码为：ZH21040220005；管控单元名称：新抚区大气环境布局敏感-水环境工业污染重点管控单元，查询单见附件 4，本项目与抚顺市环境管控单元关系见附图 4。

**表 1-7 与 ZH21040220005 生态环境管控基本要求相符性分析**

管控维度	管控要求	项目情况	符合情况
空间布局约束	1.严格控制高污染、高耗水行业新增产能。严格限制布设以电力、钢铁、建材、造纸、石化、化工、印染、化纤、金属冶炼等高耗水、高污染行业为主导产业的园区。2.严格项目引入政策，严控新建造纸、屠宰、用排水量大的农副产品加工企业等以水污染为主的企业；严控新建水泥、危废焚烧、砖瓦、陶瓷、平板玻璃、全流程炼钢、有色金属冶炼等以大气污染为主的企业。	本项目为现有项目配套罐区、仓库 2 改建项目，不属于高污染、高耗水行业，符合产业正常，不属于严控项目。	符合
污染物排放管	1.新增“两高”行业项目污染物排放必须减量替代，实施“上新压旧”“上大压小”“上高压低”。2.深入推进碳达峰行动。以钢铁、	本项目不属于两高行业，不属于钢铁、石化、	符合

控	石化、化工等行业为重点，推动以二氧化碳为主的温室气体减排，严格落实省下达的碳排放达峰行动目标。实施大气减污降碳协同增效行动。3.橡胶、塑料、食品加工等行业强化恶臭气体收集和治理；垃圾、污水集中式污染处理设施等加大密闭收集力度，采取除臭措施。4.推进燃煤锅炉超低排改改造，推进工业炉窑清洁能源替代，加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度，推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热（蒸汽）。	化工等行业，不涉及锅炉。	
环境风险防控	1.逐步建立完善的水环境风险防控体系。2.新(改、扩)建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。	本项目完善水环境风险防控措施、土壤和地下水污染防治要求。	符合
资源开发效率要求	1.化工、装备制造等污染行业提高再生水回用率。2.永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。3.严禁未依法完成土壤污染状况调查和风险评估以及未达到风险管控和修复目标的地块开工建设。	本项目不属于化工、装备制造行业，不涉及基本农田，企业为在产企业。	符合

### 5、本项目与《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发[2022]8号）相符性分析

对照《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发[2022]8号），本项目与其相符性分析见表 1-8。

表 1-8 本项目与《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》符合性分析一览表

类别	分析内容	本项目情况	分析结果	
(一)加快推动绿色低碳发展	5.加强生态环境分区管控	围绕构建“一圈一带两区”区域发展格局，衔接国土空间规划分区和用途管制要求，推进城市化地区高效集聚发展，促进农产品主产区规模化发展，推动重点生态功能区转型发展，形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，优化区域生产力布局。健全以环评制度为主体的源	本项目位于抚顺市再生资源产业园 B 园，属于重点管控单元，环境管控单元编码为：ZH21040220005；管控单元名称：新抚区大气环境布局敏感-水环境工业污染重点管控单元。本项目符合规划环评审查要求和项目环评准入要求。	符合

		头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入。		
	6.强化地下水污染协同防治	加强地表水与地下水污染、土壤与地下水污染、区域与场地地下水污染协同防治。以省级化工园区、垃圾填埋场、危险废物处置场为重点，持续开展地下水环境状况调查评估。划定地下水型饮用水水源补给区，分类制定保护方案。	本项目罐区、仓库2采取重点防渗处理，全厂分区防渗，全厂设3个地下水监控井。	符合

综上所述，本项目符合《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发[2022]8号）相关要求。

### 6、与《辽宁省空气质量持续改善行动实施方案》辽政发〔2024〕11号文件相符性分析

见下表。

表 1-9 本项目与《辽宁省空气质量持续改善行动实施方案》辽政发〔2024〕11号文件的相符性

文件要求	本项目	相符性
优化产业结构，促进产业产品绿色升级	本项目为配套罐区、仓库2改建项目，不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合
优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展	本项目不涉及燃煤锅炉。	符合
降低污染物排放强度	本项目定期开展储罐密封性检测。	符合

**8、与《辽宁省“十四五”生态环境保护规划》辽政发【2022】16号相符性分析**

见下表。

**表 1-10 本项目与（辽政发【2022】16号）符合性分析表**

文件要求	本项目情况	符合性
强化危险废物监管及利用处置优化危险废物收集利用处置能力。按照“总体匹配、适度富裕”的原则，统筹推动危险废物利用处置能力建设。审慎发展危险废物焚烧处置设施，依法依规严格管控填埋处置设施建设，最大限度减少焚烧减量的危险废物直接填埋。以完善特殊类别、特定区域处置能力为导向，适度发展水泥窑协同处置设施。积极推进危险废物资源化利用，鼓励废铅蓄电池、脱硝催化剂、含盐废物、生活垃圾焚烧飞灰等综合利用项目建设。	本项目现有工程危废处置能力不变，仅为危废储存设施改建工程。	符合
建立生态环境分区管控机制。强化“三线一单”生态环境分区管控的约束和政策引领，应用于相关专项规划编制、产业政策制定、城镇建设、资源开发、建设项目选址、执法监管等方面，健全完善“三线一单”分区管控、规划环评审查和建设项目环评审批联动机制。各市“三线一单”实施方案印发实施。依法依规推行规划环评清单式管理，实现重点产业园区规划环评全覆盖。	本项目符合规划环评要求，符合抚顺市“三线一单”生态环境分区要求。	符合
加强空间布局管控。根据土壤污染状况和风险合理规划土地用途，永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目，居住区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边，禁止新(改、扩)建可能造成土壤污染的建设项目。新(改、扩)建涉及有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目，提出并落实土壤和地下水污染防治要求。	本项目罐区、仓库 2 采取重点防渗处理，全厂分区防渗，设地下水监控井。厂区用地性质为工业用地，本项目环评提出了土壤和地下水的污染防治措施。	符合
建立健全“源头严防、过程严管、后果严惩”的危险废物环境监管体系。完善危险废物产生、收集、贮存、转运、处置信息化监管平台，推行视频监控、智能称重、电子标签等集成智能物联网设备。强化危险废物生态环境执法监管，严厉打击危险废物环境违法犯罪行为。	本项目投入运行后将完善危险废物产生、收集、贮存、转运、处置信息化监管平台，推行视频监控、智能称重、电子标签等集成智能物联网设备。	符合

**8、与涉重金属相关政策相符性分析**

1) 本项目与《汞污染防治技术政策》(环保部公告 2015 年第 90 号)相符性分析

**表 1-11 本项目与《汞污染防治技术政策》符合性分析**

文件要求	本项目情况	符合性
(七)含汞物料的运输、贮存和备料等过程应采取密闭、防雨、防渗或其他防漏散措施。	本项目罐区、仓库 2 存储的含汞危险废物运输车辆密闭、防雨、防渗、防漏,做重点防渗漏处理,各储罐均采用密闭固定顶罐、仓库 2 为全封闭库房。	符合
(十一)涉汞企业生产及含汞废物处置过程中,对于初期雨水及生产性废水应采取分质分类处理,确保处理后达标排放或循环利用。	现有项目初期雨水经收集后进入污水站处理达标后排放。本次罐区新增储罐,罐区占地面积不变。	符合

2) 本项目与《关于加强涉重金属行业污染防控的意见》(环土[2018]22 号)相符性分析

**表 1-12 本项目与环土[2018]22号符合性分析**

文件要求	本项目情况	符合性
<p>四、严格环境准入</p> <p>各省(区、市)环保厅(局)要对本省(区、市)的所有新、改、扩建涉重金属重点行业项目进行统筹考虑。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则,应在本省(区、市)行政区域内有明确具体的重金属污染物排放总量来源。无明确具体总量来源的,各级环保部门不得批准相关环境影响评价文件。对全口径清单内的企业落实减排措施和工程削减的重点重金属污染物排放量,经监测并可核实的,可作为涉重金属行业新改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源:实施总量替代的其替代方案应纳入全口径清单企业信息。</p> <p>严格控制在优先保护类耕地集中区域新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。现有相关行业企业要采用新技术、新工艺,加快提标升级改造步伐。</p>	<p>现有项目为危废处置项目,本项目为配套罐区、仓库 2 改建项目,本项目建成后危废处置能力未发生变化,本项目在位于园区内,用地性质为工业用地,不涉及优先保护类耕地,现有工程采用的焚烧工艺和综合处置工艺均为新工艺、新技术,不在《产业结构调整指导目录》(2024 本)淘汰类、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》之列。</p>	符合

3) 本项目与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》(环

固体[2022]年 7 号) 相符性分析

表 1-13 本项目与环固体[2022]年7号符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
<p>严格重点行业企业准入管理。新、改、扩建重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1；其他区域遵循“等量替代”原则。建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。</p> <p>依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。</p> <p>优化重点行业企业布局。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向长江、黄河中上游地区转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业优先选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。广东、江苏、辽宁、山东、河北等省份加快推进专业电镀企业入园，力争到 2025 年底专业电镀企业入园率达到 75%。</p>	<p>现有项目为危废处置项目，本项目为配套罐区、仓库 2 改建项目，本项目建成后危废处置能力未发生变化，本项目在位于园区内，用地性质为工业用地，不涉及优先保护类耕地，现有工程采用的焚烧工艺和综合处置工艺均为新工艺、新技术，不在《产业结构调整指导目录》（2024 本）淘汰类、《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》之列。</p>	符合

4) 本项目与《辽宁省生态环境厅关于印发加强重金属污染防治工作方案的通知》（辽环发[2018]97 号）相符性分析

表 1-14 本项目与（辽环发[2018]97 号）符合性分析表

文件要求	本项目情况	符合性
<p>重点防控污染物：铅、铬、镉、汞和类金属砷。进一步聚焦铅、镉减排，在各重点重金属污染物排放量下降前提下，原则上优先削减铅、镉。重点防控区域和企业：重金属污染物产生量和排放量较大、具有潜在环境风险的涉重金属企业为重点防控企业。进一步聚焦群众反映强烈的重金属</p>	<p>现有项目为危废处置项目，本项目为配套罐区、仓库 2</p>	符合

	<p>污染区域。</p> <p>禁止新建涉重金属重点行业落后产能或产能严重过剩行业项目；依据国家制定的铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能；采取“以大代小”“以新带老”等方式，鼓励涉重金属企业兼并重组，逐步减少落后产能份额。依据国家修订的工业领域淘汰落后生产工艺装备和产品目录，综合运用价格、环保、土地、市场等多种手段，引导和鼓励生产水平低、生产设备落后的涉重金属重点行业企业加快退出市场。</p>	<p>改建项目，本项目建成后危废处置能力未发生变化，根据现状监测结果，现有厂区地下水、土壤重金属含量均满足标准要求，焚烧烟气可达标排放。</p>	符合
<p>严格执行环境准入制度，不符合环境准入条件的涉重金属企业一律停产整顿，仍不能达到要求的依法进行关闭；新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”的原则，无明确具体总量来源的，一律不予审批相关环境影响评价文件。对全口径清单内企业落实减排措施和工程措施削减的重点重金属污染物排放量，经监测并可核实的，可作为涉重金属行业新、改、扩建企业重金属污染物排放总量的来源。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标，加大监督检查力度，对整改后仍不达标企业，依法责令其停业、关闭，并将企业名单向社会公开。严格控制优先保护类耕地集中区新、改、扩建增加重金属污染物排放的项目。</p>	符合		

### 9、与涉VOCs相关政策相符性分析

1) 本项目与《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气[2021]65号）相符性分析

**表 1-15 本项目与（环大气[2021]65号）符合性分析表**

文件要求	本项目情况	符合性
<p>产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求车间需设置成正压的，宜建设内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。</p>	<p>本项目罐区储罐均为密闭，仓库 2 为全封闭库房，危废贮存过程中产生的有机废气经密闭管道收集处理后达标排放。</p>	符合

2) 本项目与《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气[2017]121号）、《辽宁省“十三五”挥发性有机物污染防治与削减工作实施方案》（辽环发[2018]69号）相符性分析

**表 1-16 本项目与（环大气[2017]121号）、（辽环发[2018]69号）符合性分析表**

文件	要求	本项目情况	符合性
“十三 五”挥发 性有机物 污染防治 工作方案 (环大气 [2017]121 号)	新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园区。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目, 应从源头加强控制, 使用低(无) VOCs 含量的原辅材料, 加强废气收集, 安装高效治理措施。	现有项目位于抚顺市再生资源产业园 B 园, 符合选址要求, 本项目为配套罐区、仓库 2 改建项目, 在现有厂区建设, 不新增用地。	符合
	加强无组织废气排放控制, 含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料, 涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。	本项目罐区储罐密闭, 仓库 2 为全封闭库房, 设置废气收集和处理措施, 罐区东侧为泵区和装卸区, 装卸方式采用密闭管道和密封式快速接头, 物料出罐采用管线远程泵出的方式。	符合
辽宁省 “十三五” 挥发性有 机物污染 防治与削 减工作实 施方案 (辽环发 [2018]69 号)	新建涉 VOCs 排放的重点工业企业应进入园区。新、改、扩建排放 VOCs 的项目, 应从源头加强控制, 使用低(无) VOCs 含量的原辅材料, 加强废气收集, 配套安装高效收集治理设施。	现有项目位于抚顺市再生资源产业园 B 园, 符合选址要求, 本项目为配套罐区、仓库 2 改建项目, 在现有厂区建设, 不新增用地。	符合
	加强无组织废气排放控制, 含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料, 涉及 VOCs 物料的生产及含 VOCs 产品分装等过程应密闭操作。	本项目罐区储罐密闭, 仓库 2 为全封闭库房, 设置废气收集和处理措施, 罐区东侧为泵区和装卸区, 装卸方式采用密闭管道和密封式快速接头, 物料出罐采用管线远程泵出的方式。	符合
3) 与《挥发性有机物 (VOCS) 污染防治技术政策》相符性分析			
<b>表 1-17 《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》符合性分析表</b>			
相关要求	本项目情况	符合情况	
(十五) 对于含低浓度 VOCs 的废气, 有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放; 不宜回收时, 可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离	本项目罐区废气与仓库 2 的废气共用一套碱洗+活性炭吸附装置 (1#净化系统) 处理, 仓库 1 废气经吸风管道收集后	符合	

子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。	经一套碱洗+活性炭吸附装置（3#净化系统）处理，可达标排放。	
（二十）对于不能再生的过滤材料、吸附剂及催化剂等净化材料，应按照国家固体废物管理的相关规定处理处置。	本项目依托的 1#、3#VOCs 净化系统产生的废活性炭送现有回转窑燃烧处置。	符合
<p>4) 与《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》相符性分析</p> <p><b>表 1-18 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》符合性分析表</b></p>		
相关要求	本项目情况	符合情况
<p>二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制</p> <p>2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。</p> <p>企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放，不得随意丢弃。</p>	<p>本项目罐区储罐密闭，仓库 2 为全封闭库房，设置废气收集和处理措施，罐区东侧为泵区和装卸区，装卸方式采用密闭管道和密封式快速接头，物料出罐采用管线远程泵出的方式。废气治理产生的废活性炭送现有回转窑燃烧处置。</p>	符合
<p>三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率组织企业对现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率开展自查，重点关注单一采用光催化氧化化、光催化、低温等离子、一次性活性炭吸附、喷淋吸收等工艺的治理设施，7 月 15 日前完成。对达不到要求的 VOCs 收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光催化氧化化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和特别排放要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。</p>	<p>本项目罐区储罐密闭，仓库 2 为全封闭库房，设置废气收集和处理措施，罐区东侧为泵区和装卸区，装卸方式采用密闭管道和密封式快速接头，物料出罐采用管线远程泵出的方式。</p>	符合

5)与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)相符性分析

表 1-19 本项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》符合性分析表

文件要求	项目情况	符合情况
<p>(二)全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCs 无组织排放。</p> <p>加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋,高效密封储罐,封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送,应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水(废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm,其中,重点区域超过 100ppm,以碳计)的集输、储存和处理过程,应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程,应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。</p> <p>提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则,科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速应不低于 0.3 米/秒,有行业要求的按相关规定执行。</p> <p>加强设备与管线组件泄漏控制。企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件,密封点数量大于等于 2000 个的,应按要求开展 LDAR 工作。石化企业按行业排放标准规定执行。</p>	<p>本项目罐区储罐密闭,仓库 2 为全封闭库房,设置废气收集和处理措施,罐区东侧为泵区和装卸区,装卸方式采用密闭管道和密封式快速接头,物料出罐采用管线远程泵出的方式。</p>	<p>符合</p>
<p>(三)推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气的浓度、组分、风量,温度、湿度、压力,以及生产工况等,合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气,宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术,提高 VOCs 浓度后净化处理;高浓度废气,优先进行溶剂回收,难以回收的,宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气(溶剂)回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理;生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次</p>	<p>废气治理产生的废活性炭送现有回转窑燃烧处置。</p>	<p>符合</p>

	<p>性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。有条件的工业园区和产业集群等，推广集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。</p> <p>规范工程设计。采用吸附处理工艺的，应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用催化燃烧工艺的，应满足《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》要求。采用蓄热燃烧等其他处理工艺的，应按相关技术规范要求设计。</p> <p>实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。</p>		
--	--	--	--

### 10、与危废废物处置相关政策相符性分析

1) 本项目与《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函[2021]47号）相符性分析

表 1-20 本项目与国办函[2021]47号符合性分析

文件要求	本项目情况	符合性
<p>落实企业主体责任。危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置企业（以下统称危险废物相关企业）的主要负责人（法定代表人、实际控制人）是危险废物污染防治和安全生产第一责任人，严格落实危险废物污染防治和安全生产法律法规制度。（生态环境部、公安部、交通运输部、应急部等按职责分工负责）危险废物相关企业依法及时公开危险废物污染防治信息，依法依规投保环境污染责任保险。</p>	<p>企业严格落实危险废物污染防治和安全生产法律法规制度。同时在网站公开危险废物污染防治信息，并依法依规投保环境污染责任保险。</p>	符合
<p>完善危险废物环境管理信息化体系。依托生态环境保护信息化工程，完善国家危险废物环境管理信息系统，实现危险废物产生情况在线申报、管理计划在线备案、转移联单在线运行、利用处置情况在线报告和全过程在线监控。</p>	<p>企业已落实了危险废物产生情况在线申报、管理计划在线备案、转移联单在线运行、利用处置情况在线报告和全过程在线监控。</p>	符合

	<p>严格环境准入。新、改扩建项目要依法开展环境影响评价，严格危险废物污染防治设施“三同时”管理。依法依规对已批复的重点行业涉危险废物建设项目环境影响评价文件开展复核。依法落实工业危险废物排污许可制度。推进危险废物规范化环境管理。</p>	<p>企业按要求履行环保手续</p>	<p>符合</p>
	<p>(十八)促进危险废物利用处置企业规模化发展、专业化运营。设区的市级人民政府生态环境等部门定期发布危险废物相关信息，科学引导危险废物利用处置产业发展。新建危险废物集中焚烧处置设施处置能力原则上应大于3万吨/年，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋，适度发展水泥窑协同处置危险废物。落实“放管服”改革要求，鼓励采取多元投资和市场化方式建设规模化危险废物利用设施；鼓励企业通过兼并重组等方式做大做强，开展专业化建设运营服务，努力打造一批国际一流的危险废物利用处置企业。(国家发展改革委、生态环境部等按职责分工负责)</p>	<p>现有项目危废焚烧规模为25000t/a，本项目建成后焚烧规模不变，焚烧物料均具有一定热值，适合采用焚烧方式处理。</p>	<p>符合</p>
<p>2) 本项目与《关于进一步加强“十四五”危险废物污染防治工作的意见》(辽环发[2022]10号)相符性分析</p>			
<p><b>表1-21 本项目与辽环发[2022]10号符合性分析</b></p>			
	<p>文件要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>符合性</p>
	<p>加强涉危险废物建设项目环评管理。产生危险废物的项目环境影响评价审批时应充分考虑与已建利用处置设施资源耦合、能力匹配，严格审批危险废物产生量大且处置出路难的建设项目。依法依规对已批复的危险废物利用处置项目和年产生量100吨以上的危险废物产生单位环境影响评价文件开展复核。对危险废物利用处置项目依法依规开展环境影响后评价。落实工业危险废物排污许可制度，依法核发排污许可证。</p>	<p>本项目依法履行环评手续，现有工程申领了排污许可证，按要求对本项目内容进行补充变更。</p>	<p>符合</p>
	<p>加强危险废物跨省转移监管。跨省转移应遵循风险可控、距离就近原则，严格控制易燃、易爆、剧毒、传染性等存在较大环境风险以及利用价值低的危险废物转入我省。省内利用企业在优先满足我省处置需求基础上，能力尚有富余的，可适当接收省外危险废物进行综合利用。省内产生的危险废物应优先在省内安全利用处置，对省内利用处置能力及技术不能满足需要的危险废物，可按照程序申请跨省转移。</p>	<p>企业接收危废均为省内企业，集中在抚顺市及周边县城。</p>	<p>符合</p>
	<p>强化贮存及利用处置设施环境管理。危险废物贮存、利用、处置设施的建设及运行要严格执行相关标准规范要求。对常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体危险废物，应进行预处理，使之</p>	<p>现有项目建设及运行均严格执行相关标准规范</p>	<p>符合</p>

稳定后贮存：否则，应按易爆、易燃危险品贮存危险废物经营单位贮存期限超过一年，无特殊原因的，督导企业限期处置；逾期未处置完毕的，暂停企业接收危险废物重点加强对自建利用处置设施产废单位的环境监管。危险废物焚烧及水泥密协同处置设施应依法依规开展性能测试。	要求，本项目危废贮存期限不超过一年，现有焚烧炉定期开展性能测试。
--	----------------------------------

3) 本项目与《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92号）相符性分析

**表 1-22 本项目与（环固体[2019]92号）符合性分析表**

文件要求	本项目情况	符合性
鼓励危险废物龙头企业通过兼并重组等方式做大做强，推行危险废物专业化、规模化利用，建设技术先进的大型危险废物焚烧处置设施，控制可焚烧减量的危险废物直接填埋。	本项目属于危废处置项目的配套罐区、仓库 2 改建项目。	符合
强化化工园区环境风险防控。深入排查化工园区环境风险隐患，督促落实化工园区环境保护主体责任和“一园一策”危险废物利用处置要求。新建园区要科学评估园区内企业危险废物产生种类和数量，保障危险废物利用处置能力。	本项目位于抚顺市再生资源产业园 B 园，已针对企业全厂存在的风险物质及风险源编制应急预案并备案，本项目建成后修订应急预案。	符合

**11、本项目与《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知（环大气[2023]1号）相符性分析**

**表 1-22 与关于印发《“十四五”噪声污染防治行动计划》的通知（环大气[2023]1号）符合性分析一览表**

序号	文件要求	项目情况	符合性
1	（九）实施重点企业监管 13. 推进工业噪声实施排污许可和重点排污单位管理。发布工业噪声排污许可证申请与核发技术规范，依法核发排污许可证或进行排污登记，并加强监管；实行排污许可管理的单位依证排污，按照规定开展自行监测并向社会公开。依据《环境监管重点单位名录管理办法》，推进设区的市级以上生态环境主管部门编制本行政区域噪声重点排污单位名录，并按要求发布和更新；噪声重点排污单位应依法开展噪声自动监测，并及时与生态环境主管部门的监控设备联网。（生态环境部负责）	本项目采用低噪音设备、减振等措施。运营期按照排污许可证规定开展自行监测。	符合
2	（八）严格工业噪声管理	本项目采用低	符

	<p>11. 树立工业噪声污染治理标杆。排放噪声的工业企业应切实采取减振降噪措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理，同时避免突发噪声扰民。鼓励企业采用先进治理术，打造行业噪声污染治理示范典型。中央企业要主动承担社会责任，切实发挥模范带头和引领示范作用，创建一批行业标杆。</p>	<p>噪音设备、减振等措施。加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸等噪声源管理。</p>	<p>合</p>
<p><b>12、本项目与《辽宁省危险废物集中处置设施建设规划（2023-2025 年）》的相符性分析</b></p>			
<p><b>表1-23 本项目与《辽宁省危险废物集中处置设施建设规划（2023-2025 年）》符合性分析</b></p>			
<p>文件要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>符合性</p>	
<p>危险废物利用处置企业技术及运行水平参差不齐，运行经验和从业人员能力不足，部分企业长期处于低负荷运行状况，存在低价竞争、运行不规范的情况。危险废物自行利用处置技术及管理有待提高，个别企业存在低水平利用处置现象。随着危险废物处置利用设施数量的增加，危险废物利用处置设施合规运行、突发环境事故、累积性污染等方面的环境风险防控压力日益增加。</p>	<p>本项目为危废存储系统升级改造项目，采取有效的风险防范措施，企业已针对全厂存在的风险物质及风险源编制应急预案并备案，本项目建成后修订应急预案。</p>	<p>符合</p>	
<p>省内利用企业在优先满足我省处置需求基础上，能力尚有富余的，可适当接收省外危险废物进行综合利用。</p>	<p>本项目接收危险废物主要来源于省内。</p>	<p>符合</p>	
<p>严格落实危险废物污染环境防治和安全生产法律法规制度，依法及时公开危险废物污染环境防治信息</p>	<p>本项目按规定严格落实危险废物污染环境防治和安全生产法律法规制度，依法申领排污许可证，依法及时公开危险废物污染环境防治信息，符合“规划”要求。</p>	<p>符合</p>	
<p>表面处理污泥宜采用火法冶金工艺，有色金属冶炼废渣应采用火法冶金或湿法回收工艺，禁止新、改、扩建仅有湿工艺的含重金属废物综合利用项目，禁止新、改、扩建未经何毒性去除工艺、直接制砖或陶粒等建筑材料的含重金属废物的综合利用项目。</p>	<p>本项目为危废存储系统升级改造项目，不新增危废类别。</p>	<p>符合</p>	
<p>积极推进东北区域性特殊危险废物集中处置中心建设，针对精（蒸）馏残渣、油泥油脚等典型类别危险废物</p>	<p>本项目为危废存储系统升级改造项目，不新增危废类别。不增加原有</p>	<p>符合</p>	

	<p>物，打造高水平的危险废物利用处置企业，有效补齐特殊类别危险废物利用处置能力短板，实现处置托底保障、高效利用示范、应急处置宣传教育等作用，进一步优化东北区域危险废物利用处置能力，发挥环境风险防控托底保障和利用处置引领示范作用，全面提升危险废物利用处置水平。</p>	<p>危废类别的处置量。</p>	

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1、项目建设背景</b></p> <p>抚顺中油优艺环保服务有限公司现有项目为《抚顺市危险废物无害化处置及资源综合利用项目（一期）》，为危险废物处置项目，位于抚顺市再生资源产业园 B 园，园区位于抚顺市胜利经济开发区东北部，公司总占地面积 100 亩，一期用地 60 亩，一期项目总投资 2.1 亿元，现建筑面积 13922.15 平方米。主要建设内容为 1 座焚烧车间（内有 1 台回转窑）、1 座综合处置车间、1 个罐区、仓库 1（储存原料危废）、仓库 2（储存工具等）、飞灰库、炉渣库、污水处理站及相关的配套设施，危废处置规模为危险废弃物焚烧 25000 吨/年、综合处置含酸废弃物 10000 吨/年、废乳化液 5000 吨/年，最终实现危废资源化、无害化的治理。一期项目 2018 年 7 月开工建设，2020 年 10 月已竣工验收。2020 年 12 月 22 日取得 6 个月危废经营许可证，2021 年 10 月 16 日取得 5 年危废经营许可证（见附件 1），核准经营危险废物类别为：焚烧 17 大类，201 小类，废液综合处置 2 大类，20 小类，项目现有劳动定员 94 人，年工作时间 330d。</p> <p>本项目建设内容分两部分：</p> <p>（1）罐区占地面积 2461.1m<sup>2</sup>，验收阶段共 9 个储罐，配套建设泵区、装卸区等，储存物料包括废酸、废乳化液、液态焚烧废物等，总容积为 2300m<sup>3</sup>，现阶段实际多建设 4 个储罐[1 个 10m<sup>3</sup> 2#（空置，浓硫酸用量小未使用）浓硫酸储罐、1 个 500m<sup>3</sup> 12#（预留，当前不处置 HW08 类别）废油储罐、1 个 200m<sup>3</sup> 5#碱储罐（储存焚烧废气处理用的碱液）、1 个 200m<sup>3</sup> 9#废液储罐（储存焚烧废液 HW45）]，总容积 910m<sup>3</sup>，在原有罐区建设，不新增用地，实际罐区储罐总容积为 3210m<sup>3</sup>，现有 2 个备用储罐、1 个柴油储罐物料存储方案调整（B 区 7#储罐原为 200m<sup>3</sup> 柴油储罐，7#罐位于 B 区，不符合防火标准要求，因此将柴油改到 A 区 1#100m<sup>3</sup> 原备用储罐储存，7#罐现空置，原 8#200m<sup>3</sup> 备用储罐改为储存焚烧废液 HW45），配套建设管线、泵等相关辅助、环保措施，除 2#空置</p>
------	---

浓硫酸储罐外，各储罐均安装阻火阀，危废总处置规模不变，仅罐区存储能力增加，不新增定员。

(2) 仓库 2 为全封闭库房，原为戊类工具库，本项目对其进行升级改造，按丙类危废仓库标准设计和建设，地面重点防渗，仓库内设导流沟收集池，防火等级为一级，设自动喷淋系统，2 个安全出口、火灾报警装置和视频监控装置，设吸风管道收集有机废气，在一期环评阶段考虑仓库 1 可以满足危废贮存要求，因此将仓库 2 作为工具库使用，实际运行过程中发现仓库 1 周转频次较大，为了减少周转频次，本项目对仓库 2 进行升级改造，改造后作为危废库房使用，目前已建设完成，尚未投入使用，仓库 1 和仓库 2 均存储固态、固液混合态和液态焚烧危废原料。

本项目属于未批先建，本次为补办环评手续。根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并施行）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》，本项目属于“五十三、装卸搬运和仓储业 59 危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）-其他（含有毒、有害、危险品的仓储）”类别。应编制环评报告表。受抚顺中油优艺环保服务有限公司委托，辽宁福润金丰环保咨询有限公司承担该项目的环评报告表编制工作。环评技术人员在收集资料、现场踏勘基础上，按照有关环保法规和技术规范要求，编制完成《抚顺市危险废物无害化处置及资源综合利用项目（一期）危废储存设施升级改造项目环境影响报告表》，委托书详见附件 1。

## 2、项目组成及建设内容

厂区总平面布置见附图 5，项目组成见表 2-1。

表 2-1 本项目组成一览表

类别	项目组成	现有工程	本项目	本项目建成后全厂	备注
主体工程	罐区	占地面积 2461.1m <sup>2</sup> ，总容积为 2300m <sup>3</sup> ，共 9 个储罐，均为常温常压立式固定顶罐，根据防火等级分	在原罐区新增 4 个储罐，均为常温常压立式固定顶罐，重新对储罐进行编号，现有备用储罐存储物料方案调整，	占地面积 2461.1m <sup>2</sup> ，总容积为 3210m <sup>3</sup> ，共 13 个储罐，均为常温常压立式固定顶罐，根据防火等级分为 A	已建成

		为 A 区、B 区，防火等级分别为乙类、丙类，各储罐均设有呼吸阀及废气收集措施，罐区废气引入 1#VOCs 净化系统。	除 2#空置浓硫酸储罐外，各储罐均安装阻火阀。	区、B 区，防火等级分别为乙类、丙类，除 2#空置浓硫酸储罐外，各储罐均设有呼吸阀、阻火阀及废气收集措施，罐区废气引入 1#VOCs 净化系统。	
	仓库 2	1 层，占地面积 1445.36m <sup>2</sup> ，全封闭戊类库房，用于储存五金工具等。	使用功能变化，用于存储需焚烧的危险废物（固态、固液混合态、液态），升级改造为丙类危废仓库，地面重点防渗，设吸风管道收集有机废气，仓库内设导流沟和收集池，防火等级为一级，设自动喷淋系统，2 个安全出口、火灾报警装置和视频监控装置。	1 层，占地面积 1445.36m <sup>2</sup> ，按丙类危废仓库标准建设，全封闭库房，地面重点防渗，设吸风管道收集有机废气，仓库内设导流沟和收集池，防火等级为一级，设自动喷淋系统，2 个安全出口，火灾报警装置和视频监控装置用于储存需焚烧危险废物（固态、固液混合态、液态）。	已建成，自动喷淋设施新建
	仓库 1	1 层，占地面积 2106.36m <sup>2</sup> ，按丙类危废仓库标准设计并建设，全封闭库房，地面重点防渗，设吸风管道收集有机废气，仓库内设导流沟和收集池，防火等级为一级，设自动喷淋系统，2 个安全出口、火灾报警装置和视频监控装置，用于储存需焚烧的危险废物（固态、固液混合态、液态）。	年存储量变小，周转频次减小	1 层，占地面积 2106.36m <sup>2</sup> ，按丙类危废仓库标准设计并建设，全封闭库房，地面重点防渗，设吸风管道收集有机废气，仓库内设导流沟和收集池，防火等级为一级，设自动喷淋系统，2 个安全出口、火灾报警装置和视频监控装置，用于储存需焚烧的危险废物（固态、固液混合态、液态）。	现有
辅助工程	泵区、装卸区、配套管线	罐区东部设泵区、装卸区，装卸区设泄漏物料收集地池，装卸方式采用密闭管道和密封式快速接头，废液出罐采用管线远程泵出的方式。	泵区、装卸区依托现有，配套建设、改造管线等，新增储罐对应新增卸料和供料泵	罐区东部设泵区（新增卸料和供料泵）、装卸区，装卸区设泄漏物料收集地池，装卸方式采用密闭管道和密封式快速接头，废液出罐采用管线远程泵出的方式。	依托现有、已建
	消防泵房及水池	1 座，占地面积 608.94m <sup>2</sup> ，消防水池	本项目罐区、仓库 2 消防废水依托现有	1 座，占地面积 608.94m <sup>2</sup> ，消防水池容	依托现有

		容积为 1116m <sup>3</sup> 。		积为 1116m <sup>3</sup> 。	
公用工程	供水	本项目不新增定员，无新增生活用水，罐区、仓库 2 改建无新增生产用水，VOCs 净化系统新增少量碱液配置用水。			/
	排水	本项目无废水排放，VOCs 净化系统碱液循环使用不外排，定期更换的少量碱液用于急冷塔急冷用水。			依托现有
	供电	本项目罐区新增用电量为 1321.8kW.h/a，由供电公司提供。			依托
	供汽	罐区冬季保温依托现有余热锅炉			依托
环保工程	废气	<p>现有 4 套 VOCs 净化系统，如下：</p> <p>① 罐区废气经密闭管道收集后经一套碱洗+活性炭吸附装置（1#净化系统）处理；</p> <p>② 污水处理站经吸风管道收集+综合处置车间有机废气经吸风管收集+废酸中和废气经密闭管道收集后共用一套碱洗+气溶胶捕捉+活性炭吸附装置（2#净化系统）处理；</p> <p>③ 仓库 1 废气经吸风管道收集后经一套碱洗+活性炭吸附装置（3#净化系统）处理；</p> <p>④ 炉前料坑废气+灰渣库废气：生产期，炉前料坑废气由二次风机抽取送至回转窑进行焚烧处理，再经焚烧炉尾气处理系统处理达标排放；停炉检修期间，一方面减少料坑的暂存，另一方面经吸风管道收集后与灰渣库经吸风管道收集的废气共用一套碱洗+气溶胶捕捉+</p>	<p>罐区新增储罐，配套呼吸阀和密闭管道收集设施，收集的有机废气依托现有罐区废气处理系统，即 1#净化系统处理；</p> <p>仓库 2 贮存废气经吸风管道收集后与罐区废气共用 1#净化系统处理。</p>	<p>4 套 VOCs 净化系统，如下：</p> <p>① 仓库 2 经吸风管道收集+罐区废气（改建后）经密闭管道收集后共用一套碱洗+活性炭吸附装置（1#净化系统）处理；</p> <p>② 污水处理站经吸风管道收集+综合处置车间有机废气经吸风管收集+废酸中和废气经密闭管道收集后共用一套碱洗+气溶胶捕捉+活性炭吸附装置（2#净化系统）处理；</p> <p>③ 仓库 1 废气经吸风管道收集后经一套碱洗+活性炭吸附装置（3#净化系统）处理；</p> <p>④ 炉前料坑废气+灰渣库废气：生产期，炉前料坑废气由二次风机抽取送至回转窑进行焚烧处理，再经焚烧炉尾气处理系统处理达标排放；停炉检修期间，一方面减少料坑的暂存，另一方面经吸风管道收集后与灰渣库经吸风管道收集的废气共用一套碱洗+气溶胶捕捉+活性炭吸附装置（4#</p>	依托现有、已建

		活性炭吸附装置(4#净化系统)处理； ①②③④废气处理达标后一同由 20m 排气筒(DA001)排放。		净化系统)处理； ①②③④废气处理达标后一同由 20m 排气筒(DA001)排放。	
	废水	本项目无废水排放，VOCs 净化系统碱液循环使用不外排，定期更换的少量碱液用于急冷塔急冷用水。			依托现有
	噪声	新增设备采取低噪音设备、基础减振等			已建
	固废	1#、3#VOCs 净化系统产生的废活性炭，暂存于仓库，送焚烧炉焚烧。			依托现有
	地下水、土壤	罐区、仓库 2 已进行重点防渗，依托现有防渗系统。			依托现有
	风险	现有罐区（A 区、B 区）周围设置了 1m 高防火堤和隔堤，A 区 3 个储罐分别独立分区，中间设 1m 高隔堤，装卸区设置了 0.3m 围堰，厂区设置 2500m <sup>3</sup> 事故池 1 个，厂区设 3 个地下水监测井，本项目依托现有风险防范措施。			依托现有

## 2.危废存储及能源消耗情况

根据附件 5 危废经营许可证，现有工程现状处置危废种类、火灾危险性类别、废物形态、处置量及改建前后存储位置见表 2-2，小类危废代码详见附件 5 危废经营许可证，改建前后焚烧系统焚烧类别及对应处置量均不变，新增罐区、改变仓库 2 使用功能，危废存储方案变化，原辅材料及能源消耗情况一览表见表 2-3。

**表 2-2 危废处置种类、火灾危险性类别、废物形态、处置量及改建前后存储方案一览表**

处置方式	序号	类别	废物名称	对应废物代码	火灾危险性类别	处置量 t/a	废物形态	改建前存储位置	改建后存储位置
焚烧处置	1	HW02	医药废物	全类别	丙类	1500	固态、固液混合态	仓库 1	仓库 1、仓库 2
	2	HW03	废药物、药品	全类别	丙类	500	固态、固液混合态	仓库 1	仓库 1、仓库 2
	3	HW04	农药废物	全类别	丙类	2000	固态、固液混合态	仓库 1	仓库 1、仓库 2
	4	HW05	木材防腐剂废物	除 201-002-05 外其他所有类别	丙类	200	固态、固液混合态	仓库 1	仓库 1、仓库 2

	5	HW06	有机溶剂废物	900-405-06、 900-407-06、 900-409-06	丙类	1500	液态	仓库 1	仓库 1、仓库 2	
				900-401-06、 900-402-06、 900-404-06	高热值为乙类，低热值为丙类	1500	液态	罐区	罐区（不变）	
	6	HW11	精（蒸）馏残渣	除 252-017-11 外其他所有类别	丙类	6000	固态、固液混合态	仓库 1	仓库 1、仓库 2	
	7	HW12	染料、涂料废物	除 264-（002、005-007、009）-12 外其他所有类别	丙类	1500	固态、固液混合态	仓库 1	仓库 1、仓库 2	
	8	HW13	有机树脂类废物	全类别	丙类	2100	固态、固液混合态	仓库 1	仓库 1、仓库 2	
	9	HW17	表面处理废物	除 336-（050、051、057、059、061、066-069、100、101）-12 外其他所有类别	丙类	800	固态、固液混合态	仓库 1	仓库 1、仓库 2	
	10	HW34	废酸	251-014-34、264-057-34、900-349-34	丙类	200	液态	仓库 1	仓库 1、仓库 2	
	11	HW37	有机磷化合物废物	全类别	丙类	500	固态、固液混合态	仓库 1	仓库 1、仓库 2	
	12	HW38	有机氰化物废物	全类别	丙类	500	液态	仓库 1	仓库 1、仓库 2	
	13	HW39	含酚废物	全类别	丙类	500	固液混合态	仓库 1	仓库 1、仓库 2	
	14	HW40	含醚废物	全类别	丙类	200	固态、固液混合态	仓库 1	仓库 1、仓库 2	
	15	HW45	含有机卤化物废物	全类别	261-078-45、 261-080-45、 261-084-45、 261-085-45	丙类	800	液态	罐区	罐区
				其他	丙类	700	固、液混合态	仓库 1	仓库 1、仓库 2	
	16	HW49	其它废物	除 309-001-49、	丙类	3500	固态、固	仓库 1	仓库 1、仓库 2	

			物	900-044-49、 900-045-49、 900-053-49 外其 他所有类别			液混合 态		
	17	HW50	废催化 剂	261-164-50、 261-167-50、 261-173-50、 263-013-50、 271-006-50、 276-006-50	丙类	500	固态、固 液混合 态	仓库 1	仓库 1、仓库 2
合计						25000	/	仓库 1: :22700t/a; 罐区 2300t/a	仓库 1+仓库 2: :22700t/a; 罐区 2300t/a
综合 处 置	1	HW09	废乳 化液	全类别		5000	液态	罐区	罐区（不变）
	2	HW34	废酸	264-013-34、 261-058-34、 313-001-34、 336-105-34、398- (005-007)-34、900- (300-308)、 900-349-34		10000	液态	罐区	罐区（不变）
	合计					15000	/	罐区 15000t/a 不变	

注：1.仓库 1 最大贮存能力为 3000t，改建前仓库 1 平均周转系数为 7.57，仓库 2 不贮存危废，改建后仓库 2 贮存危废，最大贮存能力为 2000t，仓库 1+仓库 2 总平均周转系数为 4.54，周转系数降低。

2.仓库 1、仓库 2 存储的物料火灾危险性类别均为丙类，仓库 1、仓库 2 为丙类仓库，满足要求，罐区存储的高热值有机废液火灾危险性类别为乙类，存于 A 区乙类罐，符合要求。

表 2-3 原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	物料名称		单位	用量	改建后 最大存 储量	备注
1		医药废物HW02		1500		
2		废药物、药品HW03		500		
3	焚烧危险 废物（总 计 25000t/a）	农药废物HW04		2000		
4		木材防腐剂废物 HW05		200		
5		有机溶剂废物 HW06		3000		
6		精(蒸)馏残渣HW11		6000		

7		染料、涂料废物 HW12		1500	仓库1、 仓库2： 5000t； 罐区： 595t（详 见改建 后罐区 一览表）	改建后，仓库1 、2：22700t/a； 罐区：2300t/a（ 详见上表2-2）
8		有机树脂类废物 HW13	t/a	2100		
9		表面处理废物 HW17		800		
10		废酸HW34		200		
11		有机磷化合物废物 HW37		500		
12		有机氰化物废物 HW38		500		
13		含酚废物HW39		500		
14		含醚废物HW40		200		
15		含有机卤化物废物 HW45		1500		
16		其它废物HW49		3500		
17		废催化剂HW50		500		
18	焚烧系统	液碱（氢氧化钠，洗涤塔使用）	t/a	600	226.1t	碱储罐
19	辅料	柴油（助燃）	t/a	600	74	1#储罐，0#柴油，含硫率≤0.2%
20		废酸（HW34，现有不变）	t/a	10000	1572.5	废酸储罐
21		废乳化液（HW09，现有不变）	t/a	5000	370.175	废碱储罐
22	VOCs净化系	新增新鲜水	t/a	76	/	市政管网
23	统碱液（20-30%）	新增片碱	t/a	23.1	/	外购
24		新增用电量	kW.h/a	1321.8	/	市政供电
25		活性炭	t/a	18	/	厂家安装、更换，不在厂内存储

### 3、罐区变化情况

改建前后罐区情况分别见表 2-4、表 2-5，罐区平面布置见附图 6。

表 2-4 改建前罐区情况一览表

罐区	新罐号	名称	介质	真实蒸汽压 (KPa)	闪点 (°C)	存储系数	尺寸	容积 (m³)	介质密度 (g/cm³)	最大存储量 (t)	年用量 (t/a)	平均周转次数 (次)	废气治理措施
----	-----	----	----	-------------	---------	------	----	---------	--------------	-----------	-----------	------------	--------

												/a)	
A区	1#	备用储罐	/	/	/	0.85	D=4m, H=8m	100	/	/	/	/	
	3#	高热值有机溶剂储罐	焚烧废液 (HW06)	1.93	>70	0.85	D=2.2m, H=3m	100	1	85	1500	8.82	呼吸阀、废气收集管道
	4#	低热值有机溶剂储罐				0.85	D=4m, H=8m	100	1	85			
B区	6#	废酸储罐	废酸	0.889	>70	0.85	D=8m, H=12m	500	1.85	786.25	10000	6.36	
	10#	废酸储罐				0.85	D=8m, H=12m	500	1.85	786.25			
	11#	废乳化液储罐	废乳化液	0.131	>70	0.85	D=8m, H=12m	500	0.871	370.175	5000	13.5	
	7#	柴油储罐	柴油	0.67	>70	0.85	D=5.6m, H=10m	200	0.871	148	600	4.05	
	8#	备用储罐	/	/	/	0.85	D=5.6m, H=10m	200	/	/	/	/	
	13#	高粘度液体储罐	焚烧废液 (HW45)	0.733	>70	0.85	D=4m, H=8m	100	1	85	800	9.41	

表 2-5 改建后罐区情况一览表

罐区	新罐号	名称		改建后介质	真实蒸汽压 (KPa)	闪点 (°C)	存储系数	尺寸	容积 (m³)	改建后介质密度 (g/cm³)	改建后最大存储量(t)	年用量 (t/a)	改建后平均周转次数(次/a)	废气治理措施	备注	
		现有工程	本项目													改建后
A区 (乙类)	1#	备用储罐	改为柴油储罐	柴油	0.67	>70	0.85	D=4m, H=8m	100	0.871	74	600	8.11	呼吸阀、废气收集管道	储存方案变化	
	2#	/	新增	空置浓硫酸储罐	/	/	/	D=4m, H=8m	10	/	/	/	/	/	新增	
	3#	高热值有机溶剂储罐	不变	高热值有机溶剂储罐	焚烧废液 (HW06)	1.93	>70	0.85	D=2.2m, H=3m	100	1	85	1500	8.82	呼吸阀、废气收集管道	不变
	4#	低热值有机溶剂储罐	不变	低热值有机溶剂储罐				0.85	D=4m, H=8m	100	1	85				
B	5#	/	新增	碱储	液碱	/	/	0.85	D=5.6m,	200	1.33	226.1	600	2.65	新	

区 (丙类)	6#	废酸储罐	不变	废酸储罐	废酸	0.889	>70	0.85	H=10m D=8m, H=12m	500	1.85	786.25	10000	6.36	增	
	10#	废酸储罐	不变	废酸储罐				0.85	D=8m, H=12m							
	11#	废乳化液储罐	不变	乳化液储罐	废乳化液	0.131	>70	0.85	D=8m, H=12m	500	0.871	370.175	5000	13.5		不变
	7#	柴油储罐	柴油移到A区,此罐空置	空置储罐	/	/	/	0.85	D=5.6m, H=10m	200	/	/	/	/		储存方案变化
	8#	备用储罐	改为废液储罐	废液储罐	焚烧废液(HW45)	0.733	>70	0.85	D=5.6m, H=10m	200	1	170	800	1.88		储存方案变化
	9#	/	新增	废液储罐				0.85	D=5.6m, H=10m	200	1	170				新增
	13#	高粘度液体储罐	不变	高粘度液体储罐				0.85	D=4m, H=8m	100	1	85				不变
	12#	/	新增,	(预留)废油储罐	/	/	/	0.85	D=8m, H=12m	500	/	/	/	/		新增

注：1.7#储罐原为柴油储罐，由于B区不满足防火要求，柴油改为A区1#储罐（原备用储罐）存储，7#柴油储罐现为空置储罐；  
1.新增浓硫酸储罐为原设计储存污水处理等环节的浓硫酸，实际运营中浓硫酸用量较小，随买随用，未存入罐内，此罐一直空置状态，如后续需要启动，另行评价。  
2.废油为HW08类，现阶段不涉及，12#废油储罐为预留罐，处于空置状态，如后续增加HW08类别，启用此罐，另行评价。

由上表可知，改建后储存物料变化为：

- 1.柴油罐体积减小，周转频次增加
- 2.新增液碱储存，不涉及产污。
- 3.增加400m<sup>3</sup>储罐储存废液HW45，年用量不变，周转频次减小。

罐区储存的HW45主要来源为阜新金丰氟化工有限公司、沈阳裕丰源化工有限公司、葫芦岛天启晟业化工有限公司等公司工艺过程中产生的残液，具有

较高的 COD、含有氟、氯等卤化物及少量重金属，根据企业提供的化验单（见附件 16），典型成分及含量见下表。

表 2-6 废液 HW45 典型成分表

废物形态	浑浊液体	Cu(铜) $\mu\text{g/g}$	23.0
颜色	黄	Zn(锌) $\mu\text{g/g}$	27.58
气味	刺激性气味	Hg(汞) $\mu\text{g/g}$	0.171
闪点	>70	As(砷) $\mu\text{g/g}$	144.43
PH	5	Pb(铅) $\mu\text{g/g}$	2.48
水分(%)	65.5	Cd(镉) $\mu\text{g/g}$	0.27
灰分(%)	2.37	Cr(铬) $\mu\text{g/g}$	38.1
C(碳)%	16.5	Sb(锑) $\mu\text{g/g}$	43.2
F(氟)%	0.41	Tl(铊) $\mu\text{g/g}$	0.40
Cl(氯)%	13.65	COD (mg/L)	60000
N(氮)%	0.41		
S(硫)%	1.12		

对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019），罐区建设及废气收集措施等符合性分析见下表。

表 2-7 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》符合性分析

条款		本项目情况	符合性	
5 VOCs 物料 储存 无组 织排 放控 制要 求	5.1 基本要求	5.1.1VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 5.1.2 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 5.1.3VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。 5.1.4VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	罐区储罐均为全密闭结构，密闭良好。	符合
	5.2 挥发性有机液体储罐	5.2.1 储罐控制要求 5.2.1.1 储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。 5.2.1.2 储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁	由前表可知，储罐存储物料真实蒸汽压均小于 $27.6\text{kPa}$ ，不属于 5.2.1.1 和 5.2.1.2 的情况，本项目采用常压固定顶罐，罐区	符合

		<p>之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 80%。</p> <p>c) 采用气相平衡系统。</p> <p>d) 采取其他等效措施。</p> <p>5.2.2 储罐特别控制要求</p> <p>5.2.2.1 储存真实蒸气压<math>\geq 76.6</math> kPa 的挥发性有机液体储罐，应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。</p> <p>5.2.2.2 储存真实蒸气压<math>\geq 27.6</math> kPa 但<math>&lt; 76.6</math> kPa 且储罐容积<math>\geq 75</math> m<sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压<math>\geq 5.2</math> kPa 但<math>&lt; 27.6</math> kPa 且储罐容积<math>\geq 150</math> m<sup>3</sup> 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一：</p> <p>a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。</p> <p>c) 采用气相平衡系统。</p> <p>d) 采取其他等效措施。</p> <p>5.2.3 储罐运行维护要求</p> <p>5.2.3.1 浮顶罐</p> <p>a) 浮顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。浮顶边缘密封不应有破损。</p> <p>b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。</p> <p>c) 支柱、导向装置等储罐附件穿过浮顶时，应采取密封措施。</p> <p>d) 除储罐排空作业外，浮顶应始终漂浮于储存物料的表面。</p> <p>e) 自动通气阀在浮顶处于漂浮状态时应关闭且密封良好，仅在浮顶处于支撑状态时开启。</p> <p>f) 边缘呼吸阀在浮顶处于漂浮状态时应密封良好，并定期检查定压是否符合设定要求。</p> <p>g) 除自动通气阀、边缘呼吸阀外，浮顶的外边缘板及所有通过浮顶的开孔接管均应浸入液面下。</p> <p>5.2.3.2 固定顶罐</p> <p>a) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、</p>	<p>废气进行了密闭管道收集，进入 1#VOCs 处理系统，处理效率约 92%，大于 90%；固定顶罐罐体保持完好、密闭，无孔洞、缝隙，呼吸阀定期检查并记录检修情况。</p>
--	--	--	---

			<p>缝隙。</p> <p>b) 储罐附件开口(孔), 除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外, 应密闭。</p> <p>c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。</p> <p>5.2.3.3 维护与记录</p> <p>挥发性有机液体储罐若不符合 5.2.3.1 条或 5.2.3.2 条规定, 应记录并在 90 d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐, 应将相关方案报生态环境主管部门确定。</p>		
6 VOCs 物料 转移 和输 送无 组织 排放 控制 要求	6.1 基本 要求		<p>6.1.1 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时, 应采用密闭容器、罐车。</p> <p>6.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式, 或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p> <p>6.1.3 对挥发性有机液体进行装载时, 应符合 6.2 条规定。</p>	<p>本项目罐区物料输送均为密闭管道方式, 装卸采用底部装载方式, 由前表可知, 储罐存储物料真实蒸汽压均小于 5.2kPa, 不属于 6.2.2、6.2.3 的情况。本项目罐区废气进行了密闭管道收集, 进入 1#VOCs 处理系统, 处理效率约 92%, 大于 90%;</p>	符合
	6.2 挥发 性有机液 体装载		<p>6.2.1 装载方式</p> <p>挥发性有机液体应采用底部装载方式; 若采用顶部浸没式装载, 出料管口距离槽(罐)底部高度应小于 200mm。</p> <p>6.2.2 装载控制要求</p> <p>装载物料真实蒸汽压<math>\geq 27.6\text{kPa}</math>且单一装载设施的年装载量<math>\geq 500\text{m}^3</math>的, 装载过程应符合下列规定之一:</p> <p>a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求), 或者处理效率不低于 80%;</p> <p>b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p> <p>6.2.3 装载特别控制要求</p> <p>装载物料真实蒸汽压<math>\geq 27.6\text{kPa}</math>且单一装载设施的年装载量<math>\geq 500\text{m}^3</math>, 以及装载物料真实蒸汽压<math>\geq 5.2\text{kPa}</math>但<math>&lt; 27.6\text{kPa}</math>且单一装载设施的年装载量<math>\geq 2500\text{m}^3</math>的, 装载过程应符合下列规定之一:</p> <p>a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求), 或者处理效率不低于 90%;</p> <p>b) 排放的废气连接至气相平衡系统。</p>		
7 工 艺过 程 VOCs	7.1 涉 VOCs 物 料的化工 生产过程		<p>7.1.1 物料投加和卸放</p> <p>a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的, 应在密闭空间内操</p>	<p>液态物料均采用密闭管道输送, 投加采用泵加方</p>	符合

	无组织排放控制要求		作,或进行局部气体收集,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c) VOCs 物料卸(出、放)料过程应密闭,卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统	式,罐区废气经管道收集后进入 1#VOCs 净化系统处理。	
10 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	10.1 基本要求		10.1.1 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。 10.1.2 VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行,发生故障或检修时,对应的生产工艺设备停止运行;	符合
	10.2 废气收集系统要求		10.2.1 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素,对 VOCs 废气进行分类收集。 10.2.2 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的,应按 GB/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速,测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不应低于 0.3m/s(行业相关规范有具体规定的,按相关规定执行)。 10.2.3 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行,若处于正压状态,应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测,泄漏检测值不应超过 500mmol/mol,亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	废气收集系统排风扇控制风速不低于 0.3m/s;废气收集系统管道为微负压密闭。	符合
	10.3 VOCs 排放控制要求		10.3.1 VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。 10.3.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 10.3.4 排气筒高度不低于 15m(因安全考虑或有特殊工艺要求的除外),具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	罐区废气经收集后进入 1#VOCs 净化系统处理,处理效率约 92%,大于 90%;与其他有机废气合并后经 20m 排气筒 DA001 排放,排放浓度和速率满足 GB16297 要求,排气筒高度满足要求。	符合

**罐区是否设置氮封及油气回收装置的分析：**

根据《石油化工储运罐区罐顶油气连通安全技术要求（试行）》5.1，除SH/T3007要求外，甲B、乙A类中间原料储罐、芳烃类储罐轻污油储罐、酸性水罐、排放气中含有较高浓度油气和硫化物等需对排放气体进行收集治理的储罐应设置氮气密封或符合安全要求的其它气体密封。

本项目1#柴油储罐、3#高热值储罐位于A区，属于乙类储罐，但根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2018）表3.0.2乙A类指28°C≤闪点≤45°C的液化烃、可燃液体，根据前表可知，0#柴油闪点≥55°C，高热值有机废液的闪点>70°C，不在乙A类可燃液体闪点范围内，因此可不设置氮封。

根据关于发布国家标准《油气回收处理设施技术标准》（GB/T 50759-2022）的公告，重点内容：1.排放的油气浓度满足排放限值和标准时，可不设置油气回收处理装置；3.排放的油气浓度大于30g/m<sup>3</sup>时，宜设置油气回收装置，小于或等于30g/m<sup>3</sup>或难以回收时，宜设置油气处理装置。

本项目罐区油气产生的浓度小于30g/m<sup>3</sup>，设置了油气收集处理设施，可满足排放标准限值，因此未设置油气回收装置。

**4、危废库房变化情况**

改建前仓库1作为危废库房，改建后仓库1和仓库2均为焚烧危废库房，使用功能相同，储存物料见前表2-2，改建前后存储危废年总用量不变，仅减少周转频次，改建前后仓库存储危废情况分别见表2-8、表2-9。

**表 2-8 改建前仓库存储情况一览表**

序号	名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	功能	储存危废类别及年用量	储存方式	储存能力	储存危废年使用量	平均周转次数 (次/a)	废气治理措施
1	仓库1	1层, 2106.36	储存待处置的危废 (固态、固液混合态、液态)	HW02 (1500t)、HW03 (500t)、HW04 (2000t)、HW05 (200t)、HW06 (1500t)、HW11 (6000t)、HW12 (1500t)	塑料桶、铁桶	3000t	22700	7.57	密闭库房, 吸风管道收集

				)、HW13(2100t)、HW17(800t)、HW34(200t)、HW37(500t)、HW38(500t)、HW39(500t)、HW40(200t)、HW45(700t)、HW50(3500t)、HW49(500t)					
2	仓库2	1层, 1441.36	工具		/	/			/

表 2-9 改建后仓库储存情况一览表

序号	名称	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	功能	储存危废类别及年用量	储存方式	储存能力	储存危废年使用量	平均周转次数 (次/a)	废气治理措施
1	仓库 1	1层, 2106.36		HW02(1500t)、HW03(500t)、HW04(2000t)、HW05(200t)、HW06(1500t)、HW11(6000t)、HW12(1500t)、HW13(2100t)、HW17(800t)、HW34(200t)、HW37(500t)、HW38(500t)、HW39(500t)、HW40(200t)、HW45(700t)、HW50(3500t)、HW49(500t)		3000t			密闭库房, 吸风管道收集
2	仓库 2	1层, 1441.36	储存待处置的危废 (固态、固液混合态、液态)	HW13(2100t)、HW17(800t)、HW34(200t)、HW37(500t)、HW38(500t)、HW39(500t)、HW40(200t)、HW45(700t)、HW50(3500t)、HW49(500t)	塑料桶、铁桶	2000t	22700	4.54	密闭库房, 吸风管道收集

由上表可知, 改建前 (仅仓库 1 存储危废)、改建后 (仓库 1、仓库 2 均存储危废) 2 个仓库焚烧物料的年总使用量不变, 均为 22700t/a, 因此存储过

程中挥发的废气基本保持不变，改建后可减少年周转次数，因此本项目改建后仓库贮存废气污染物排放量不变，由于最大存储量增加，环境风险增加。

### 5、罐区、仓库 1、仓库 2 建设合规性分析

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，改建后罐区、仓库1、仓库2建设合规性分析见表2-10。

表2-10 改建后危废贮存设施合规性分析

项目	要求内容	现有危废仓库情况	是否符合
GB18597-2023 6 贮存设施污染控制要求 GB18597-2023	6.1 一般规定 6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施:表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层(渗透系数不大于 10m/s)，或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料(渗透系数不大于 10 <sup>-10</sup> cm/s)，或其他防渗性能等效的材料。 6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺(包括防渗、防腐结构或材料)，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗滤液等接触的构筑物表面：采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区 6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	1.两个仓库、罐区根据危废性质分区分类存放，所有贮存设施地面、墙面裙脚、罐堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝，危废储罐防腐防渗。 2.地面、废液导流沟和墙围采取“防酸、防渗、防撞”设计。地面从下到上依次采用500mm 粘土层夯实，2mm 厚高密度聚乙烯，200mm 粘土层夯实，200mm 水泥扎实、打毛，环氧树脂层 10mm 。设置 1m 高水泥墙裙，表面涂抹防水膜+防腐环氧树脂。	符合

	<p>6.2 贮存库</p> <p>6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。</p> <p>6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的,应具有液体泄漏堵截设施,堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10(二者取较大者);用于存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施,收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。</p> <p>6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库,应设置气体收集装置和气体净化设施:气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。</p>	<p>1.罐区分为 A、B 区,中间有防火堤,两个危废仓库不同分区采用隔板隔断,均具有液体泄漏堵截设施,容积不低于对应贮存区域最大液态废物容器容积。</p> <p>2.两个危废库设置了吸风管道,罐区设置了密闭废气收集管道,收集的废气经处理后最终经 DA001 排放。</p>	符合
其他	<p>建筑材料必须与危险废物相容,不相容的危废不能堆放在一起。按危险废物的种类和特性进行分区贮存,每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔,并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置</p>	<p>危废分区贮存,不同分区采用隔板隔断,设置了防雨、防火、防雷、防扬尘装置。</p>	符合
	<p>危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。</p>	<p>危废库及罐区配备了通讯设备、照明设施和消防设施。</p>	符合
	<p>贮存易燃易爆危险废物应配置有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置</p>	<p>危废库及罐区配置了有机气体报警、火灾报警装置和导出静电的接地装置</p>	符合
	<p>根据贮存的废物种类和特性设置标志</p>	<p>危废库及罐区按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)设置危险废物识别标志</p>	符合
	<p>按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)设置危险废物识别标志。</p>	<p>按照《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)设置危险废物识别标志</p>	符合
<p><b>6、原料危废运输情况</b></p> <p>本项目增加厂内危废存储量,降低了运输频次,运输车辆及运输公司依托现有,危险废物采用陆地汽车运输的运输方式,不设转运站,废物直接到产生工厂</p>			

收集，采取集、运合一的方式。废物运输由本企业负责，委托有危险品运输资质的第三方单位抚顺民生运输有限公司（危废运输合同及资质见附件13）负责运输。

### 1) 运输车辆

固体运输车辆采用全封闭自卸车、一部分液体运输车辆采用槽罐车、一部分液体和固液混合态危险废弃物收集在桶内或其他密闭容器内用卡车运输，卸到指定的仓库或储罐内。车辆配备牢固的门锁，在车厢的明显位置固定产品的品牌，并喷涂警示标志。

现有工程配置30t危废槽罐车2台，30t危废卡车6台，车辆全部安装 GPS 卫星定位系统，并且安装了监控平台，24小时对车辆进行实时监控，司机和押运员全部经过抚顺市交通部门的统一培训持证上岗，配备移动通讯设备，一旦发生紧急事故，可以及时就地报警，车辆按标准配备消防器材。

### 2) 运输路线

本项目主要危废产生源集中于抚顺市区及周边县城。危险废弃物收运车辆的行驶严格按照当地公安部门与交通部门规定的行驶路线和行驶时段行驶，尽量避开人口密集区、医院、学校等环境敏感点。所有运输车辆按规定的行走路线运输。

厂区周边依托周边的省道：沈环线、县乡道：新小线、台高线，可进入本厂区北侧园区规划道路进而进厂，厂区周边危废运输路线示意图见附图3。

### 3) 联单管理制度

危废转移执行危险废物转移联单制度，转移联单共有三个部分组成：第一部分由废物产生单位填写；第二部分由废物运输单位填写；第三部分由废物接受单位填写。

危险废物产生单位在危险废物转移之前，向当地环保部门领取联单，并提交危险废物转移计划。危险废物产生的单位负责填写危险废物的类别、组成、运送地点后提交承运单位。联单填写完后，加盖危险废物产生单位的公章，交承运单位，承运单位复核无误后，签字，危险废物产生单位保留联单副联，其余交承运单位，与危险废物一起转移。

承运单位必须是有资质的运输单位，按照联单要求填写危险废物运输单位的

相关内容，加盖单位公章，按照联单内容核实无误后装车，按当地公安机关指定的行车路线和时段将危险废物安全运送到危险废物接收单位，将联单提交危险废物接收单位，危险废物接收单位核实无误后，在联单上签字，并加盖危险废物接收单位公章后返给运输单位一联，并自留一联备查。另外，危险废物转移的联单应报送废物产生地和废物接受地的环保局备案。

危险废物的计量采用产生单位计量、接收单位复核的方式。

### 7、主要设备

本项目罐区新增卸料和供料泵，新增设备详见下表。

表 2-11 本项目新增设备一览表

序号	设备名称	型号	技术参数	数量	备注
2#浓硫酸储罐					
1	P109 浓硫酸卸料泵	IHF50-32-160 4KW	Q=12.5m <sup>3</sup> /h,H=26.4m, 材质：衬四氟	1	新增
2	P209 浓硫酸供料泵	IHF50-32-160 4KW	Q=12.5m <sup>3</sup> /h,H=26.4m, 材质：衬四氟	1	新增
9#废液储罐					
3	P105 废液卸料泵	IHH65-50-160A 5.5KW	Q=22.7m <sup>3</sup> /h,H=26.5m, 材质：304	1	新增
4	P205 废液供料泵	IHH50-32-160A 4KW	Q=11.3m <sup>3</sup> /h,H=26.4m, 材质：304	1	新增
12#废油储罐					
5	P103 废油卸料泵	IHH65-50-160A 5.5KW	Q=22.7m <sup>3</sup> /h,H=26.5m, 材质：304	1	新增
6	P202 废油供料泵	IHH50-32-160A 4KW	Q=11.3m <sup>3</sup> /h,H=26.4m, 材质：304	1	新增
5#碱储罐					
7	P107 液碱卸料泵	IHH65-50-160A 5.5KW	Q=22.7m <sup>3</sup> /h,H=26.5m, 材质：304	1	新增
8	P206 液碱供料泵	IHH40-25-160 3KW	Q=6.3m <sup>3</sup> /h,H=32m,材 质：304	1	新增

### 8、劳动定员与工作制度

现有工程职工人数 94 人，三班制，每班 8 小时，年工作 330 天，本项目不新增劳动定员，全厂工作制度不变。

### 9、公用工程

本项目不涉及给、排水，供电依托供电公司，罐区冬季保温依托现有余热

	<p>锅炉。</p> <p><b>10、平面布置</b></p> <p>本项目厂区整体平面布置不变，罐区新增储罐，调整存储方案，按防火等级划分为 A、B 两个区域，各储罐之间满足《建筑设计防火规范【2018 年版】》防火距离要求，仓库 1、仓库 2、罐区组成的危废存储区位于厂区西侧，生产区位于东侧，平面布置合理。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p><b>1、施工期</b></p> <p><b>工艺流程简述（图示）：</b></p> <p>施工期主要包括储罐安装及配套管线改造、环保设施建设等，本项目为未批先建项目，施工期已结束，未造成环境污染。</p> <p><b>2、运营期</b></p> <p><b>工艺流程简述：</b></p> <p>焚烧危废、液碱、柴油经专用车辆运输进厂，罐区采用密闭快速接头卸入对应储罐内，出料采用密闭管道远程泵出，减少废气无组织排放，罐区废液在装卸、存储过程中会产生罐区废气 G1，装卸、出料过程会产生设备噪声 N，其他固态、固液混合态及液态危废卸入仓库 1 和仓库 2 贮存，仓库 1、仓库 2 会产生仓库贮存废气 G2，罐区废气和仓库废气引入 1#、3#VOCs 净化系统（碱洗+活性炭吸附），1-4#VOCs 净化系统处理后的废气汇总至 DA001 排放，G1、G2 主要污染物为 VOCs、恶臭、氟化物等，碱洗废水循环使用，定期更换废碱液用于急冷用水，活性炭更换产生废活性炭 S1，暂存于危废仓库，送回转窑焚</p>

烧处置。危废最终进入焚烧炉焚烧。碱储罐中的碱液用于焚烧烟气净化系统洗涤塔使用。

工艺流程及产污环节见图2-4。

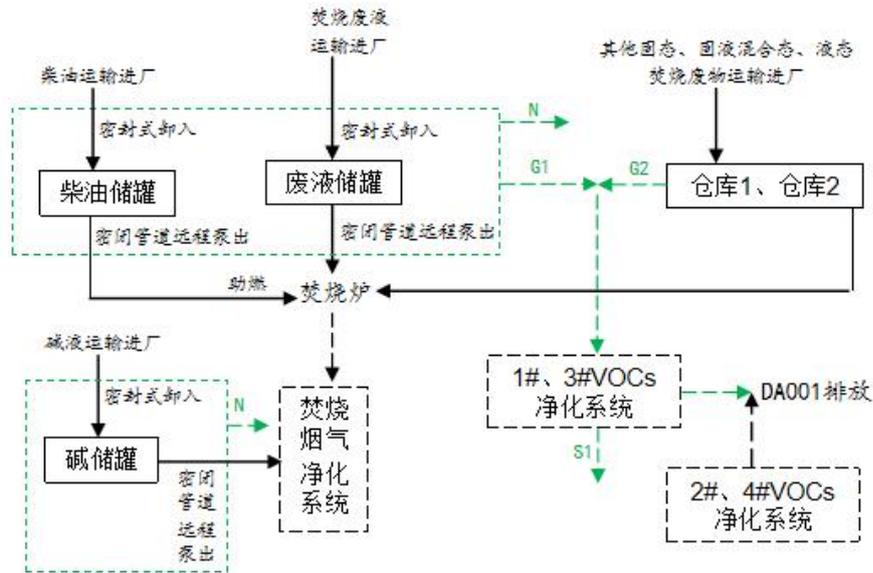


图 2-4 生产工艺流程及产污环节图

本项目运营期产污明细见表 2-12。

表 2-12 本项目产污明细一览表

类别	污染工序	主要污染因子	处理措施	排放去向
废气	罐区废气 G1	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、NMHC、氟化物	密闭管道收集	一同进入1#VOCs净化系统（碱洗+活性炭吸附） 3#VOCs净化系统（碱洗+活性炭吸附） DA001排放。
	仓库 2 废气		密闭库房+吸风管道收集	
	仓库 1 废气 G2			
噪声	设备噪声 N	L <sub>Aeq</sub>	低噪音设备、基础减振等	达标排放
固废	1#、3#VOCs净化系统（碱洗+活性炭）	废活性炭	暂存于危废仓库，送焚烧炉焚烧。	

与项目有关的原有环境污染问题

**1、现有工程环保手续履行情况**

2016年12月，企业委托辽宁省环境规划院有限公司编制完成了《抚顺市危险废物无害化处置及资源综合利用项目（一期）环境影响报告书》，该报告书于2017年6月17日通过了抚顺市环境保护局的审批，审批文号：抚环审[2017]26号（见附件6），2024年1月，建设单位按规范修订了《抚顺中油优艺环保服务有限公司突发环境事件应急预案》，于2024年1月9日由抚顺市生态环境局新抚区分局予以备案，备案编号为：210402-2024-004-H（应急预案备案表见附件6），2024年02月02日，建设单位取得抚顺市生态环境局颁发的排污许可证，证书编号为：91210402590948941C001V（排污许可证见附件6），2021年6月27日企业进行了自主验收（专家组意见及平台截图见附件6）。2022年6月2日，企业填报了《抚顺中油优艺环保服务有限公司VOCs处理系统升级改造项目》环境影响登记表（见附件5），对厂内原有4套VOCs废气净化系统进行升级改造，针对焚烧车间料坑废气和综合处置车间的废气的特殊性，分别对4#废气处理系统和2#废气处理系统的VOCs净化设施增加部分设备改造，即在原有碱液喷淋塔与活性炭箱之间增加气溶胶捕捉器设备及其相关辅助设施。

现有工程环保手续完备，见表 2-13。

**表 2-13 现有工程环保手续履行情况一览表**

序号	环评情况	批复情况	验收情况	应急预案情况	排污许可情况
1	2016年12月，辽宁省环境规划院有限公司编制了《抚顺市危险废物无害化处置及资源综合利用项目（一期）环境影响报告书》	2017年6月17日通过了抚顺市环境保护局的审批，审批文号：抚环审[2017]26号	2021年6月27日企业进行了自主验收	2024年1月修订了突发环境事件应急预案并在抚顺市生态环境局新抚区分局进行备案，备案编号：210402-2024-004-H	2024年02月02日，取得抚顺市生态环境局颁发的排污许可证，证书编号：91210402590948941C001V
2	2022年6	/	/		

月2日,填报了《抚顺中油优艺环保服务有限公司VOCs处理系统升级改造项目》环境影响登记表

## 2、现有工程项目组成

现有工程组成见表 2-14, 厂区平面布置见附图 5。

表 2-14 现有工程组成一览表

类别	项目组成	建设内容及规模
主体工程	焚烧车间	位于厂区南侧, 1-4 层建筑面积 5000m <sup>2</sup> , 设置 1 台回转窑、1 台余热锅炉等, 采用焚烧处理工艺, 年焚烧危险废物 25000t。
	综合处置车间	位于焚烧车间北侧, 1 层建筑面积 1292.28m <sup>2</sup> , 用来处置废乳化液 (HW09)、废酸 (HW34)。废乳化液处置采用破乳+混凝沉淀工艺, 年处置废乳化液 5000t, 废酸处置采用中和+混凝沉淀+除盐系统 (三效蒸发), 年处置含酸废弃物 10000t, 设备设施包括破乳/酸碱中和系统、三效蒸发系统、加药系统、固液分离系统、真空系统、泵轴封水系统及其配套阀门仪表。
公用工程	供水	新鲜水由园区供水管网提供。
	排水	厂区雨污分流, 初期雨水进入低浓度废水处理系统, 后期雨水明沟自流入市政雨水排水管网, 各股生产废水和生活污水经厂区污水处理站处理达标后部分回用、部分排入胜利经济开发区污水处理厂(排水协议见附件 7)。
	供电	项目用电量为 546.46×10 <sup>4</sup> kW.h/a, 由供电公司提供。
	蒸汽系统	1 台余热锅炉, 额定蒸汽量为 8t/h, 实际产生蒸汽量为 4t/h, 为厂区生产、生活提供热源, 自用或外售。
	氮气系统	设置在焚烧车间氮气站, 氮气源采用制氮机。
储运工程	仓库 1	1 层, 占地面积 2106.36m <sup>2</sup> , 用于储存需焚烧的危险废物(固态、固液混合态、液态)。
	炉渣库	1 层, 紧邻仓库 1 南侧, 占地面积 1620m <sup>2</sup> , 用于暂存焚烧炉渣。
	飞灰库	1 层, 紧邻炉渣库南侧, 占地面积 202.5m <sup>2</sup> , 用于暂存焚烧产生的飞灰。
	备品备件库	1 层, 占地面积 202.5m <sup>2</sup> , 用于储存工具、药剂等辅料。
	仓库 2	1 层, 占地面积 1445.36m <sup>2</sup> , 用于储存工具等。
	罐区	占地面积 2461.1m <sup>2</sup> , 总容积为 2300m <sup>3</sup> , 共 9 个储罐, 均为常温常压立式固定顶罐, 根据防火等级分为 A 区、B 区,

			防火等级分别为乙类、丙类，各储罐均设有呼吸阀及废气收集措施，罐区废气引入1#VOCs净化系统。
办公生活设施	综合楼	1栋3层，建筑面积2368.08m <sup>2</sup> ，1层为食堂，2层为办公室，3层为职工休息宿舍。	
	1#门房	1层建筑面积35.28m <sup>2</sup> ，作为人员进出门岗所用。	
	2#门房	1层建筑面积120.16m <sup>2</sup> ，作为运输车辆过磅记录房	
	换热间、消防泵房及水池	1座，占地面积608.94m <sup>2</sup>	
环保工程	废气	1.回转窑废气	危险废物焚烧采用回转窑焚烧处理工艺(处理规模：80t/d)，焚烧炉烟气净化工艺采用SNCR脱硝+急冷脱酸+干法脱酸(活性炭、消石灰喷射)+布袋除尘+两级湿法脱酸+两级静电除尘，处理达标后的尾气经60m排气筒(DA005)排放。
		2.4套VOCs净化系统	①罐区废气经吸风管道收集后共用一套碱洗+活性炭吸附装置(1#净化系统)处理； ②污水处理站经吸风管道收集+综合处置车间有机废气经吸风管收集+废酸中和和废气经密闭管道收集后共用一套碱洗+气溶胶捕捉+活性炭吸附装置(2#净化系统)处理； ③仓库1废气经吸风管道收集后经一套碱洗+活性炭吸附装置(3#净化系统)处理； ④炉前料坑废气+灰渣库废气：生产期，炉前料坑废气由二次风机抽取送至回转窑进行焚烧处理，再经焚烧炉尾气处理系统处理达标排放；停炉检修期间，一方面减少料坑的暂存，另一方面经吸风管道收集后与灰渣库经吸风管道收集的废气共用一套碱洗+气溶胶捕捉+活性炭吸附装置(4#净化系统)处理； ①②③④废气处理达标后一同由20m排气筒(DA001)排放。
		3.化验废气	加强通风，无组织排放。
		4.食堂油烟	综合楼1层为食堂，设置1台高压静电式油烟净化器(型号：HX-YJ-D)，净化效率85%以上，油烟经净化后通过高于楼顶的排气筒排放。
		废气在线监测装置	废气在线监测室1座，1层建筑面积15m <sup>2</sup> ，内设1台废气在线监测仪(型号：RJ-CEMS2000)，已通过验收(见附件8)。
	废水	污水处理站	现有1座污水处理站(处理规模：300m <sup>3</sup> /d)，主要对厂区各股废水进行处理，处理工艺为：高浓废水1#调节池(废酸、废乳化液处理废水)+气浮+高浓混凝沉淀+高浓芬顿氧化+低浓废水2#调节池(车间地面冲洗水、化验废水、初期雨水、事故废水)+低浓混凝沉淀+低浓芬顿氧化+水解酸化+AO+芬顿反应池+AO+MBR膜池+二沉池(根据水质情况选择性开启各处理工序，水质好时可跨过气浮、混凝、芬顿氧化等前置工序)，生活污水进入3#生活污水池后直接进入水解酸化工序，污水站出水达标部分回用、部分排入园区污水管网，进入胜利经济开发区污水处理厂，最终排入朗士河。

			初期雨水池	1 座， 地下式， 有效容积 300m <sup>3</sup>
			事故池	1 座， 地下式， 有效容积 2500m <sup>3</sup>
			高盐废液池	1 座， 地下式， 有效容积 88m <sup>3</sup>
			调节池	共 2 座， 分别为 1#高浓废水调节池、2#低浓废水调节池， 地下式， 有效容积分别为 200m <sup>3</sup> 、 496m <sup>3</sup> 。
			3#生活污水池	1 座， 地下式， 有效容积 140m <sup>3</sup>
			废水在线监测室	1 层建筑面积 15m <sup>2</sup> ， 内设 1 台 COD 在线监测仪(型号：LPCODcr-2011)、1 台氨氮在线监测仪(型号：LPNH3-N-2012)、1 台 pH 在线监测仪(型号：HTY-PH)， 已通过验收（见附件 8）
			噪声	隔声、减震垫、消声器等
		固废	<p>1.飞灰、炉渣为危险废物，分别暂存于飞灰库、炉渣库，交由有资质单位合理处置；</p> <p>2.废包装桶、蒸发盐泥、碱液池污泥为危废废物，交由有资质单位合理处置；</p> <p>3.渗滤液、综合处理沉渣（压滤后）、蒸发系统残液、污水站污泥、化验废液、废机油、废劳保手套为危废废物，均送入回转窑焚烧处理，废活性炭送回转窑焚烧或外委再生处置；</p> <p>4.生活垃圾设置垃圾桶由环卫统一处理。</p>	
		风险	罐区（A 区、B 区）周围设置了 1m 高防火堤和隔堤，装卸区设置了 0.3m 围堰，厂区设置 2500m <sup>3</sup> 事故池 1 个，厂区设 3 个地下水监测井	



3#



4#



4套 VOCs 净化系统

### 3、现有工程原辅材料消耗

主要原辅材料及能源消耗见表 2-12 至表 2-15，待处置的危废原料根据形态和性质分别贮存在仓库 1 及罐区内。

表 2-12 焚烧废物原料及存储方式一览表

号 序	物料名称	单位	用量	最大存储量	贮存方式
1	医药废物HW02	t/a	1500	仓库1: 3000t ; 罐区: 255t	仓库1: 固体、固液混合态及液态约22700t/a; 罐区: 液态约2300t/a, 储罐内。
2	废药物、药品HW03		500		
3	农药废物HW04		2000		
4	木材防腐剂废物 HW05		200		
5	有机溶剂废物 HW06		3000		
6	精(蒸)馏残渣HW11		6000		
7	染料、涂料废物 HW12		1500		
8	有机树脂类废物 HW13		2100		
9	表面处理废物 HW17		800		
10	废酸HW34		200		
11	有机磷化合物废物 HW37		500		
12	有机氰化物废物 HW38		500		
13	含酚废物HW39		500		
14	含醚废物HW40		200		
15	含有机卤化物废物 HW45		1500		
16	其它废物HW49		3500		
17	废催化剂HW50		500		
18	液碱（氢氧化钠，洗涤塔使用）	t/a	600	0.153t	车间碱罐
19	消石灰粉末	t/a	30	5	备品备件库
20	活性炭粉末	t/a	30	5	

表 2-13 废酸处置过程原辅材料消耗一览表

序号	物料名称	单位	用量	贮存方式
1	废酸（HW34）	t/a	10000	罐区废酸储罐
2	片碱	t/a	300	备品备件库
3	石灰	t/a	200	
4	铝酸钠	t/a	100	
5	PAM	t/a	0.6	
7	PAC	t/a	20	
8	稀硫酸（30%）	t/a	12	

**表 2-14 废乳化液处理过程原辅材料消耗一览表**

序号	物料名称	单位	用量	贮存方式
1	废乳化液 (HW09)	t/a	5000	罐区废乳化液储罐
2	W25 破乳剂	t/a	1.5	备品备件库
3	生石灰	t/a	15	
4	PAC	t/a	10	
5	PAM	t/a	0.15	

**表 2-15 能源消耗一览表**

序号	名称	单位	用量	来源
1	水	t/a	84371.1	市政
2	电	kW.h/a	546.46×10 <sup>4</sup>	市政
3	柴油	t/a	600	外购

#### 4、现有工程工艺流程及产污明细

现有工程生产工艺包括危险废弃物焚烧、含酸废弃物和废乳化液的综合处置，具体工艺流程及排污节点如下：

##### 1、焚烧处理工艺流程及产污分析

采用回转焚烧窑（处理规模 80t/d，实际运行时间 7485h/a）使危险废弃物得到无害化、减量化处置。在焚烧系统的余热回收利用方面，采用具有国家专利技术的高温烟气热能回收塔，可回收 70°C 左右的热水，供冬季厂区取暖及生活用水等。回转窑焚烧系统中，所有电气控制设备均采用变频调速控制，根据需要实时调节，极大程度的节约了电能；采用一次风机二次风机供风系统，既能将高温的烟气得到降温，也能回收大量的热风供回转窑及二燃室自身燃烧使用；碱洗及冷凝用水全部采用封闭的水循环系统，系统自身不往外部排水，从而节约了大量的水资源。回转窑系统主要由预处理系统、进料系统、助燃系统、助燃空气系统、焚烧系统、余热利用系统、尾气净化系统、尾气排放、灰渣收集运输系统、在线自动监测系统、控制系统组成。

##### (1) 预处理系统

焚烧物料预处理包括配伍、破碎，先配伍后破碎，部分焚烧废液因酸碱性

太强、杂质太多，不适合直接进行雾化喷烧，还需利用综合处置车间的酸碱中和、混凝沉淀等设施对其进行预处理；预处理后的废液送入焚烧系统喷烧处理，预处理过程中产生的残渣送入料坑配伍后处理。

#### 1) 配伍

配伍的目的是使进入焚烧炉的废弃物达到焚烧设计所需要的基本条件。应根据入厂量，确定入炉掺配的原则，根据废物的状态、产生量和燃烧热值进行入炉的搭配，明确废物的高位热值和低位热值，设计合理的废物配伍方案，给出严禁入炉废物、可以直接入炉的废物以及可以进行组合后入炉的废物，提出配伍和入炉的基本要求。

#### 2) 破碎

对于尺寸大于焚烧炉投料口不能直接入炉的危险废物，先对其进行破碎，采用剪切式破碎机（处

理量 0~5t/h）在密闭桶内进行处理。破碎机利用行车抓斗或斗式提升机进料。对于大块废料( $\Phi 600 \times 800 \text{mm}$ )，通过行车投放到破碎机的进料斗内，经过破碎处理后进入炉前散料坑，与其他散装废物一起进入回转窑内焚烧处理。

#### (2) 进料系统

废物经过配伍、破碎处理后，由带式输送机输送到上料系统的料斗，积累至一定数量后密封门自动打开，废物在重力作用下进入回转窑。第一级及第二级密封门开、关门由控制系统自动完成，进料系统。

对于桶装废物，操作人员手动辅助将周转箱或桶运至提升机斗内，提升至上料平台，提升机送料。第一级及第二级密封门开、关门由控制系统自动完成。

低热值废液储存在储罐内，经过滤器、雾化泵、废液燃烧器喷入回转窑内进行焚烧处理。回转窑设置一套低热值废液喷枪。高热值废液储存在储罐内，经过滤器、雾化泵、废液燃烧器喷入回转窑、二燃室内进行焚烧处理。回转窑、二燃室各设置一套高热值废液喷枪。

配伍、料坑、上料区域废气控制措施：本项目配伍、料坑、上料区域设置

在焚烧炉车间中的独立封闭厂房内，厂房为混凝土结构并设置电动门，除车辆卸料时，均保持关闭状态。在该封闭厂房内四面墙体上设置集气管和吸风口，吸风口均匀布置。在焚烧炉正常运行时，厂房内四面墙体设置的集气管与焚烧炉的一次助燃风机和二次助燃风机相连，并将通过吸风口将该区域废气收集，封闭厂房内形成微负压状态，收集气作为燃烧空气送入焚烧系统中的回转窑和二燃室进行焚烧处理后达标排放。该配伍、上料区域还设置了一套废气净化装置，采用工艺为“碱洗塔+气溶胶捕捉+活性炭吸附”，该套废气净化装置主要是用在停炉期间处理该区域料坑中焚烧物料产生的废气。该套废气净化装置风机与厂房内四面墙体上集气管相连，当焚烧炉停炉时，通过阀门切换至该套净化装置上，净化装置运行时，厂房内集气管和吸风口收集厂房内的废气，与次生危废库废气一起依次通过碱性吸收塔、气溶胶捕捉器、活性炭吸附塔净化处置后，由20m 排气筒DA001排放。

### （3）助燃系统

辅助燃料经泵、燃烧器进入炉内助燃。当废物热值较高，焚烧温度达到设定值时，燃烧器熄火；当废物的热值较低时，燃烧器大小火自动调节辅助燃烧。回转窑设置单独的助燃空气风机，一次助燃空气经热能回收塔加热后吹入回转窑。二燃室设置单独的助燃空气风机。二次助燃空气经热能回收塔加热后沿二燃室环向布置风箱，风管旋向布置，在风的带动下，烟气呈螺旋上升，加强了烟气与空气的混合，延长了烟气在炉内的停留时间。

### （4）焚烧系统

焚烧系统由回转窑和二燃室两部分组成。

#### a. 回转窑

回转窑采用先进的高温焚烧熔渣技术，危险废物通过进料机构送入回转窑本体内进行高温焚烧，经过 2~2.5h 的高温焚烧，物料被彻底焚烧成高温烟气和熔融炉渣。炉内焚烧温度控制在 850~1100℃左右，在此高温状态下，炉渣为熔融状态，由窑尾排入除渣水淬槽，经水淬后由水封刮板出渣机输出进入灰仓定期送到炉渣库封存。高温烟气从窑尾进入二燃室继续焚烧。

## b.二燃室

回转窑产生的可燃气体和水蒸汽进入到二燃室，设计最高温度 1300°C，在这里碳氢化合物被进一步焚烧和分解。二燃室的尺寸能保证烟气在 1100°C 的温度下 >2s 的滞留时间。高热值废液进入二燃室焚烧处理。在发生紧急停炉状况时（如停电或停水），开启急排烟囱，烟气由二燃室顶部排到大气中。

烟气充分焚烧的原则是3T+1E原则，即保证足够的温度(危险废物焚烧炉：>1100°C)、足够的停留时间(危险废物焚烧炉：1100°C时>2s)、足够的扰动(用二次风或燃烧器燃烧让气流形成漩流)、足够的过剩氧气，其中前三个作用是由二燃室来完成。在二燃室下部设置二次风和两个多燃料燃烧器，保证二燃室烟气温度达到标准以及烟气有足够的扰动。回转窑本体内少量没有完全燃烧的气体在二燃室内得到充分燃烧，并提高二燃室温度，在二燃室内温度始终维持在 1100°C 以上，根据设计计算，烟气在二燃室内停留时间将大于 2s，在此条件下，烟气中的二噁英和其它有害成分的 99.99% 以上将被分解掉。

为了避免辐射和二燃室外壳过热，二燃室设计成由钢板和耐火材料组成的圆柱筒体。二燃室钢板内是由 230mm 的高铝砖以及两层总厚为 320mm 的隔热保温材料组成。

在二燃室下部设置二次风和两个多燃料燃烧器，保证二燃室烟气温度达到标准以及烟气有足够的扰动。回转窑本体内少量没有完全燃烧的气体在二燃室内得到充分燃烧，并提高二燃室温度，在二燃室内温度始终维持在 1100°C 以上，根据设计计算，烟气在二燃室内停留时间将大于 2s，在此条件下，烟气中的二噁英和其它有害成分 99.99% 以上将被分解掉。

在二燃室下面，设置水淬除渣系统，高温状态下炉渣为熔融状态，由窑尾排入除渣水淬槽，经水淬后由水封刮板出渣机输出进入灰仓定期送到炉渣库封存。

### (5) 余热利用系统

烟气进入余热锅炉后被降低至 500-550°C（锅炉额定蒸发量为 8t/h，在本系统温度下，实际产生量为 4t/h），所产生的蒸汽供整个厂区使用。

## (6) 尾气净化系统

烟气净化工艺采用SNCR脱硝+急冷脱酸+干法脱酸（活性炭、消石灰喷射）+布袋除尘+两级湿法脱酸+两级静电除尘的烟气净化工艺和技术。

### a.SNCR脱硝

烟气脱硝采用SNCR（选择性非催化还原法）法，脱硝剂为尿素，尿素配置过程采用电伴热+保温棉方式对管道和溶液罐进行保温，经过配制后的尿素溶液通过雾化泵提升进入喷嘴，喷嘴靠压力雾化喷入余热锅炉炉膛内，在850~1100℃的环境下，烟气与喷入的雾化尿素溶液充分混合，高温烟气中喷射尿素溶液与NO<sub>x</sub>进行选择反应，将NO<sub>x</sub>还原成N<sub>2</sub>。

### b.烟气急冷脱酸

采用顺流式喷淋塔，余热锅炉出来的高温烟气从喷淋塔底部进入，经过布气装置使烟气均匀地分布在塔内，急冷塔底部喷入急冷水，与烟气直接接触使烟气温度急速下降，从500℃骤降至200℃，可以避开二噁英再合成的温度段，从而达到抑制二噁英再生成的目的。烟气在急冷的过程中除了降温，还有洗涤、除尘的作用。脱除的一部分飞灰从急冷塔底部排出，一部分碱液回用于急冷工序，起到脱酸的作用。

### c.干法脱酸（活性炭、消石灰喷射）

经过急冷后的烟气从旋风式干法脱酸塔（块状石灰填装量3400~3800kg，石灰消耗量3.5~5.0kg/h）顶部进入，用干燥的石灰粉、活性炭粉末与压缩空气通过喷枪喷入干法旋风脱酸塔内，使石灰粉呈高度分散状态弥散于烟气之中，更多的与烟气中的酸性污染物充分接触旋转，发生中和反应以去除烟气中的酸性污染物，并且烟气中的大颗粒烟尘通过旋转沉降落入集灰仓中被螺旋除灰机带走。

### d.布袋除尘

烟气经过干法脱酸、活性炭吸附后进入袋式除尘器（过滤风速0.4~0.6m/min，过滤面积600m<sup>2</sup>，室数6室），系统中除尘器采用仪表气定期自动喷吹布袋，布袋使用耐高温达260℃的高温型材料PTFE+PTFE覆膜。布袋

除尘器采用气箱脉冲清洗式，清灰采用仪表空气，从滤袋背面吹出，使烟尘脱落。为防止布袋结露，下部灰斗设电加热装置。设自动短路系统保护除尘器，防止进入除尘器的烟温过高或者过低，损坏滤袋。除尘效率可达 99.48%。

#### e.两级湿法脱酸

烟气通过急冷喷淋和布袋除尘后进入洗涤除雾塔（脱酸效率 80% 以上，除尘效率 95%，喷雾碱液用量 4000~4500kg/h，碱液浓度为3%，烟气脱水量 300~350kg/h），对酸性气体用湿法处理，可提高处理效果，并减少处理成本。为了保证洗涤塔碱液的洗涤效果，对碱液的 pH 值实现自动检测和控制。控制系统根据 pH 值的变化自动调节加药量，使洗涤效果最佳，以克服人为因素而影响洗涤效果。高密度的喷淋使烟气中的酸性气体（SO<sub>2</sub>、HCl 等）与雾状碱液中的碱性物（NaOH）在填料表面充分接触，发生中和反应，生成化学性质稳定的盐，从而去除了烟气中的酸性污染物；而烟气中的固体颗粒污染物（烟尘）在水膜和液滴的浸润、凝聚作用下，集团结成较大颗粒从烟气中离析出来，完成湿法除尘。采用喷淋和填料相结合的原理，循环水经喷淋后在填料上产生气液沸腾，填料增加了气液接触表面积，保证了烟气与洗涤液的充分接触，同时沸腾作用也降低了填料表面的结垢。烟气从下部进入洗涤填料塔，用 NaOH 碱液吸收中和，洗涤塔下进行循环利用。

碱液池长期循环底部会有沉淀污泥产生，1年清理一次，每次约10t，委托有资质单位进行合理处置。

#### f.两级静电除尘除雾（湿式）

本项目采用双级净化器（电场截面积4m<sup>2</sup>）相结合的除尘除雾方式，能高效捕集 PM<sub>2.5</sub>等多种污染物，气体悬浮颗粒及雾在 0.01~100μm 均可除去，对烟尘烟雾适用范围广泛，除尘除雾效率高，一般单台除尘除雾效率在 90% 以上，并且在除尘的同时，可以去除烟气中的水分，使烟气含水率达到 15% 以内。在本项目中采用双台串联运行，净化器的结构为下进上出气方式，立式摆放，地面布置，集尘极（阳极）为蜂窝式，材质为玻璃钢。外壳为碳钢内部双相不锈钢防腐。本体包括箱体、阳极系统、阴极系统，顶部清洗装置和

进口均流装置、下部冲洗。

余热锅炉、急冷脱酸、干法脱酸及布袋除尘过程均有飞灰产生，由下料仓进到飞灰吨袋中收集，转运至飞灰库暂存，定期由有资质单位安全合理处置。

#### (6) 烟气排放系统

最后烟气经引风机引至 60m 高排气筒高空排放。在引风机出口烟道留取样口及在线检测口，配一套烟气在线检测装置，用于检测焚烧炉所排放烟气中的颗粒物、SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>x</sub>、HCl 等。

焚烧系统工艺流程及排污环节详见下图。

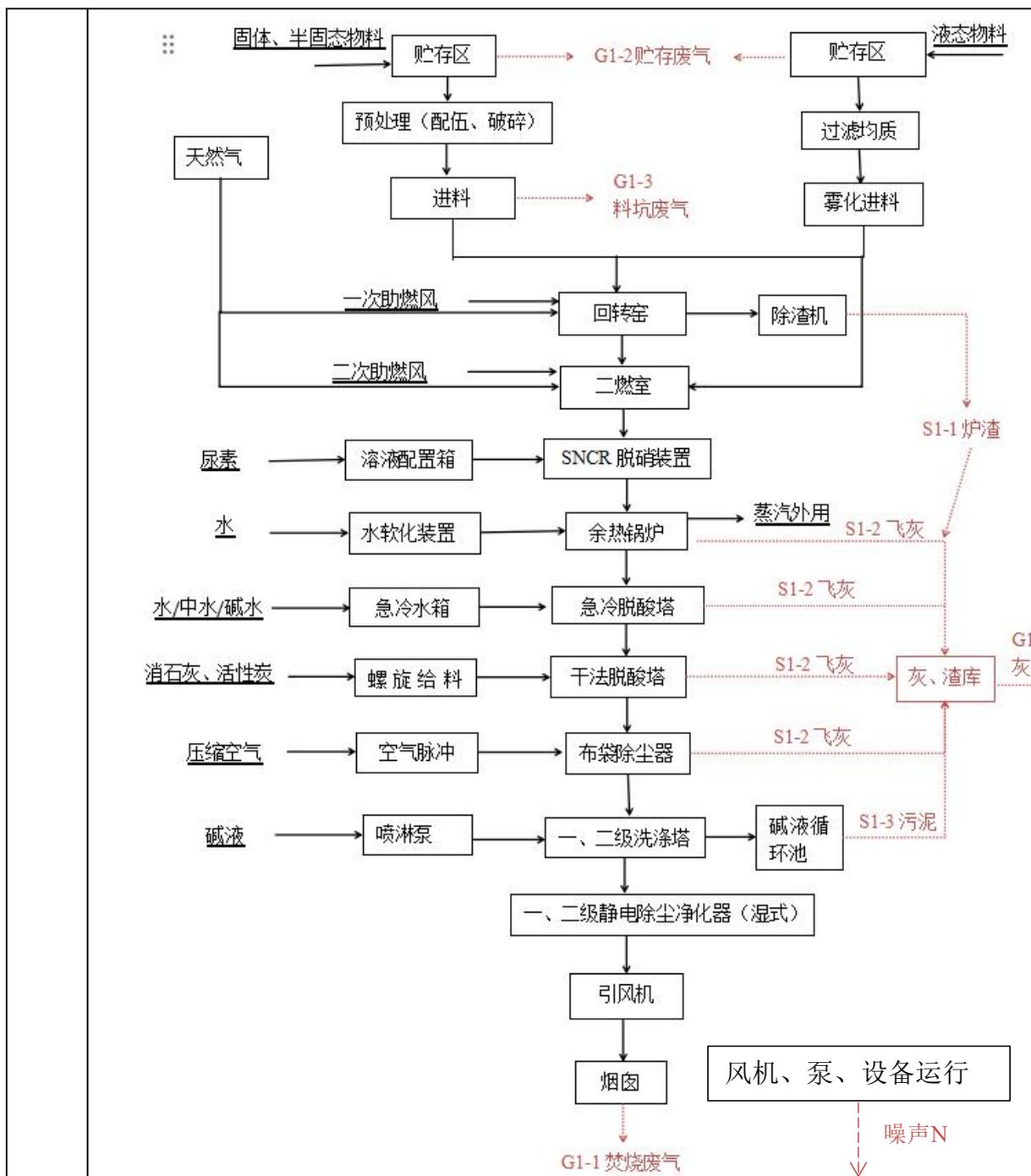


图2-1 焚烧系统工艺流程及产污节点图

## 2、综合处置车间工艺流程及产污分析

### 1) 废酸处置

废酸主要来自于产废单位用酸液清洗金属表面及其它用途的废酸液，主要为硫酸废液和少量的盐酸，酸含量约在8%左右，其所含杂质为金属离子及其它

机械杂质。本项目采用中和的方法进行综合处置，利用废酸和碱发生中和反应，产生中性的废水和盐，达到处置废物的目的。

废酸处置工艺流程说明：

将废酸泵入中和罐进行酸碱中和，加入片碱溶液，控制加入速度，不停搅拌，将pH调节至8~9，加入PAC、PAM进行混凝沉淀处理；反应完成后，泵入压滤系统，滤渣送厂内焚烧系统进行焚烧处置；滤液通过硫酸调节pH至3~5后，送入三效蒸发系统进行蒸发。蒸发过程中产生的污蒸气经过列管冷凝器后，形成污冷凝水，排入1#高浓调节池后进入污水站处理，随着污蒸气的不断产生，三效蒸发器内的废液逐渐浓缩，一定时间后，浓缩液泵入冷却结晶釜，随着浓缩液温度的逐步降低，浓缩液中的盐逐渐析出，泵入压滤系统，产生的浓缩残液厂内焚烧处置，压滤盐泥外送至有资质的企业安全处置。

废酸处置工艺流程及排污环节详见下图。

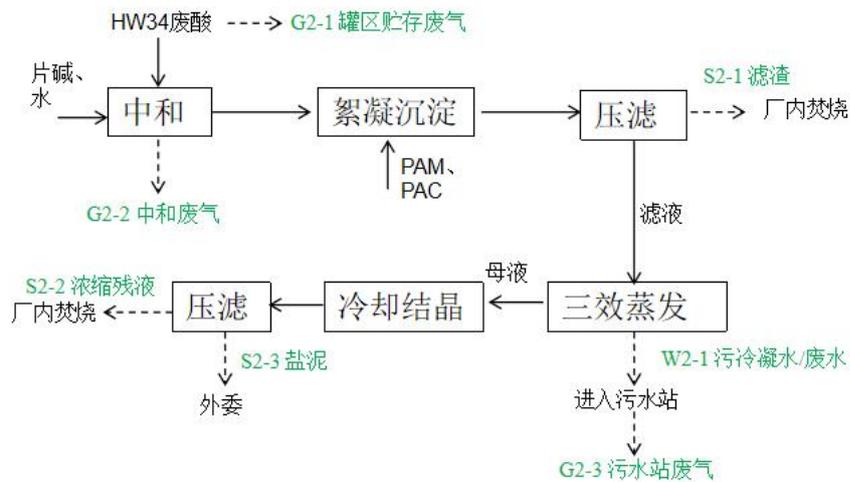


图 2-2 废酸处置工艺流程及排污节点示意图

## 2) 废乳化液处置

废乳化液主要来自产废单位机械加工切削及配件清洗液，主要含水、乳化剂、少量矿物油及机械杂质。

废乳化液处置工艺流程说明：

通过加药泵将破乳剂W25逐步添加到废乳化液中，边搅拌边添加，反应一段时间后，泵入絮凝罐。调节pH，加入PAC、PAM溶液进行混凝沉淀处理；泵

入压滤系统，滤渣送入厂内焚烧系统处置。滤液排入1#高浓调节池后进入污水站处理。

废乳化液处置工艺流程及排污环节详见下图。

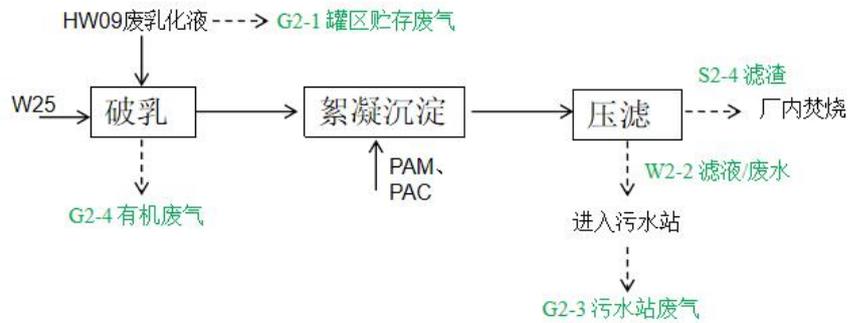


图 2-3 废乳化液处置工艺流程及排污节点示意图

### 3 其他公用、辅助、环保工程产污分析

除上述产污环节之外，其他公用、辅助、环保工程如污水处理站和食堂废气，废水包括生活污水、车间地面冲洗水等低浓度废水，固废还包括储运系统渗滤液、污水处理站污泥、VOC净化设施产生的废活性炭、员工生活垃圾，具体见表2-14。

### 4、无组织废气排放源分析

由于回转窑工艺从进料到烟气排放均处于微负压状态，整个焚烧装置正常情况下泄漏量很少。系统采用进口工业控制机、DCS 组成集散控制系统对焚烧过程进行动态监控，可及时了解系统的运行状况。当自动监控系统失灵时，或焚烧处理设施因故障应急排出和设施维修保养而停用时，自动停止装置启动，马上停炉。同时，应急系统自动启动，以保证焚烧炉处于负压状态，防止炉内气体爆炸或有害气体外泄到车间内。对于焚烧中产生的灰渣，系统采用机械自动出灰，且灰渣周转箱采用阔口型设计，上部设有盖板，防止出灰时和运输过程中灰渣外落。同时，除尘器飞灰也采用密闭灰渣周转箱，并适当的喷淋，防止扬尘及泄漏现象。

本项目污水处理站在气浮、曝气等过程中可能产生少量恶臭物质逸散，处

理的高浓度有机废水中含有VOCs，可能通过液面散逸到空气中，污水处理站采用吸风管道收集废气，未收集的少量废气无组织排放。

综合处置车间运行过程中会有少量的硫酸雾、HCL、非甲烷总烃产生，经密闭管道收集无组织排放量较小。

危废废物贮存区域有仓库、罐区，仓库为封闭库房，贮存的危废成分复杂，污染物主要为恶臭和非甲烷总烃，含氟危废贮存过程中可能产生含氟化物废气，库房采用吸风管道收集废气，处理后达标排放，未收集的少量废气无组织排放，罐区储罐为固定顶罐，会产生大小呼吸废气，均采用密闭管道收集处理有组织排放。

灰、渣库灰渣存放在密封箱内，产生粉尘量较小，经吸风管收集后处理可达标排放，极少量无组织排放。

污水站2楼化验室对水质进行检测，检测过程使用易挥发的液体试剂包括硫酸、盐酸，因此会有酸雾废气产生，污染因子为硫酸雾、氯化氢，无组织排入大气。

综上所述，在正常情况下，通过采取上述各种措施后，整个生产过程从收集、运输、贮存、配伍到焚烧处理整个过程均可有效减少废气的无组织排放。无组织排放源主要为：车辆、人员进出仓库、车间时造成少量恶臭物质以无组织形式向环境空气逸散。污水站废水池在曝气等过程中产生少量恶臭物质、VOCs逸散，恶臭气体主要成分为 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>等，化验废气污染因子为硫酸雾、氯化氢，项目主要无组织排放源及污染因子见表 2-16。

### 5、现有工程产污明细

现有工程产污情况详见表2-16。

**表2-16 现有工程生产工艺产污环节汇总一览表**

污染因素	产污节点	产污环节	污染因子	处理方式	去向
有组	G1-1	危险废物焚烧	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、HF、HCl、Hg、As、Pb、Cd、Cr、Ti、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co、二噁英类等	SNCR脱硝+急冷脱酸+干法脱酸+布袋除尘+两级湿法脱酸+两	经 60m烟囱 (DA005) 排入大气

织废气				级静电除尘		
	G1-2/G2-1	罐区（密闭管道收集）	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、NMHC、硫酸雾、氯化氢、氟化物	碱洗+活性炭吸附（1#VOCs净化系统）	经 20m排气筒（DA001）排入大气	
		仓库1（密闭+吸风管收集）	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、NMHC、氟化物	碱洗+活性炭吸附（3#VOCs净化系统）		
	G1-3	炉前料坑废气（密闭+吸风管收集，停炉检修期间，正常二次风送回转窑）	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、NMHC、颗粒物	碱洗+气溶胶捕捉+活性炭吸附（4#VOCs净化系统）		
	G1-4	灰渣库（密闭+吸风管收集）	颗粒物			
	G2-2+G2-4	废酸中和（密闭管道收集）+综合处置车间有机废气（密闭管道收集）	硫酸雾、氯化氢、NMHC	碱洗+气溶胶捕捉+活性炭吸附（2#VOCs净化系统）		
		G2-3	污水处理站（密闭+吸风管收集）			NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、NMHC
	/	化验室废气	硫酸雾、氯化氢	加强通风		无组织排放
	/	食堂油烟	油烟	油烟净化器		经楼顶排气筒排入大气
	无组织废气	/	焚烧车间	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、NMHC		车间、设备密闭，无组织排放
/		综合处置车间	硫酸雾、氯化氢、NMHC	车间、设备密闭，未收集的无组织排放		
/		污水处理站	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、NMHC	加盖密闭，未收集的无组织排放		
/		仓库1区域（包括仓库1+飞灰库+炉渣库+备品备件库）	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、NMHC、颗粒物、氟化物	仓库密闭，未收集的无组织排放		
/		化验室	硫酸雾、氯化氢	无组织排放		

废水	高浓度废水	W2-1	废酸处理废水	pH值、色度、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、氯化物、全盐量、石油类、总磷、总氮、总氰化物、氟化物、粪大肠；总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总镍	高浓废水1#调节池+气浮+高浓混凝沉淀+高浓芬顿氧化+低浓废水2#调节池+低浓混凝沉淀+低浓芬顿氧化+水解酸化+AO+芬顿反应池+AO+MBR膜池+二沉池	部分回用、部分排入园区污水管网，最终排入胜利经济开发区污水处理厂后排入朗士河
		W3-1	废乳化液处理废水			
	低浓度废水	车间地面冲洗水、化验废水、初期雨水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、盐类等	低浓废水2#调节池+低浓混凝沉淀+低浓芬顿氧化+水解酸化+AO+芬顿反应池+AO+MBR膜池+二沉池		
	生活污水		COD、SS、氨氮等	3#生活污水池+水解酸化+AO+芬顿反应池+AO+MBR膜池+二沉池		
噪声	风机、泵、设备等运行		L <sub>Aeq</sub>	减振底座、低噪音设备、厂房隔声、距离衰减		
固废	危险废物	S1-1	回转窑及二燃室	炉渣	分别暂存于飞灰库、炉渣库，交由有资质单位合理处置。	
		S1-2	余热锅炉、废气处理系统	飞灰		
		S1-3	碱液池	污泥		
		/	VOCs净化系统	废活性炭	送回转窑焚烧或外委再生处置	
		S2-1	压滤	沉渣（压滤后）	送入回转炉窑焚烧	
		S2-4				
		S3-2	三效蒸发	残液		
		/	储运系统	渗滤液		
		/	污水站	污泥		
		/	化验室	化验废液		
		/	设备保养	废机油		
/	员工工作	废劳保手套				
/	危废盛装	废包装桶	交由有资质单位合理处置。			

	S3-3	三效蒸发	盐泥		
生活垃圾	/	员工生活	生活垃圾		存放与垃圾桶中，定期由环卫统一处理

### 5、现有工程污染物达标排放分析

#### 1、有组织废气

##### 1) 焚烧炉废气

焚烧炉烟囱（DA005）设置烟气在线监测设备，并完成了联网。在线设备监测指标为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳、标干流量、氧含量、温度、静压、流速、湿度。2023年全年污染物小时值排放情况见表2.3-1（见附件9）。

表2-15 2023年焚烧炉正常工况下小时值在线监测数据统计表

监测因子	颗粒物		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		HCL		CO		烟气量 (Nm <sup>3</sup> /h)
	最大值	平均值	最大值	平均值	最大值	平均值	最大值	平均值	最大值	平均值	
在线浓度值 (mg/Nm <sup>3</sup> )	28.6	2.19	97.43	7.57	299.7	128.2	52.75	1.7	99.961	15.1	22594
标准值	30		100		300		60		100		
是否达标	是		是		是		是		是		

焚烧炉排放的其他污染物中HF引用企业2023年6月19日自行监测报告（报告编号20230504-3，见附件10），Hg、As、Pb、Cd、Cr、Ti、Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co排放情况引用企业2023年9月14日自行监测报告（报告编号20230504-8，见附件10），二噁英类引用企业2022年8月9日自行监测报告（报告编号ZTW202207-66，见附件10），监测数据见表2.3-2至表2.3-4。

表2-16 焚烧炉自行监测数据结果表（HF）

采样日期	烟气参数	标干流量/Nm <sup>3</sup> /h		流速/m/s	
		46188		16.3	
2023.06.12	监测项目	HF			
	测定值	实测浓度		排放速率	

			mg/Nm <sup>3</sup>						kg/h				
			0.11						0.005				
		标准值	4.0						/				
		是否达标	是						/				
<b>表2-17 焚烧炉自行监测数据结果表</b>													
采样日期	烟气参数	标干流量/Nm <sup>3</sup> /h		氧含量/%		温度/°C		排气压力/Pa		流速/m/s		湿度/%	
		27642		11.4		62.8		-0.06		10.0		15.1	
监测结果	监测浓度	折算浓度	排放速率	实测浓度	折算浓度	排放速率	实测浓度	折算浓度	排放速率	实测浓度	折算浓度	排放速率	
		mg/Nm <sub>3</sub>	mg/Nm <sub>3</sub>	kg/h	mg/Nm <sub>3</sub>	mg/Nm <sub>3</sub>	kg/h	mg/Nm <sub>3</sub>	mg/Nm <sub>3</sub>	kg/h	mg/Nm <sub>3</sub>	mg/Nm <sub>3</sub>	kg/h
2023.09.04	监测项目	Hg			Ti			Cd			Pb		
	测定值	0.027	0.028	0.00075	<0.008	<0.008	0.00022	0.00062	0.00064	0.00017	0.00017	0.00047	
	标准值	/	0.05	/	/	0.05	/	/	0.05	/	/	0.5	/
	是否达标	/	是	/	/	是	/	/	是	/	/	是	/
	监测项目	As			Cr			Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co			/		
	测定值	0.00118	0.00123	0.00033	0.0113	0.0119	0.00031	0.0119	0.0124	0.00033			
	标准值	/	0.5	/	/	0.5	/	/	2.0	/	/		
	是否达标	/	是	/	/	是	/	/	是	/			
注：<XXX表示监测结果低于检出限。													

**表2-18 焚烧炉自行监测数据结果表（二噁英类）**

采样日期	烟气参数	标干流量/Nm <sup>3</sup> /h	氧含量/%	温度/°C	流速/m/s	湿度/%
		13536	14.6	119.3	6.8	28.6
	监测结果	实测浓度		折算浓度		排放速率
		ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	ngTEQ/Nm <sup>3</sup>	kg/h		
2023.09.04	监测项目	二噁英类				
	测定值	0.037	0.058	5.01×10 <sup>-10</sup>		
	标准值	/	0.5	/		
	是否达标	/	是	/		

由表2-15至表2-18可知，焚烧炉烟囱（DA005）排放的污染物均满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表3标准限值要求。

根据企业提供资料（见附件9），2023年度焚烧炉技术性能指标运行参数见下表。

**表2-19 焚烧炉技术性能指标运行情况表**

指标	焚烧炉温度(°C)	烟气停留时间(s)	烟气含氧量(干烟气、烟囱取样口)	烟气一氧化碳浓度(mg/m <sup>3</sup> )		燃烧效率(%)	焚毁去除率(%)	热灼减率(%)
				(烟囱取样口)	(烟囱取样口)			
实际运行参数	1179	3.26	11.14%	56.4	12.5	99.987	99.998	3.87
限值	≥1100	≥2.0	6-15%	1小时均值	24小时均值或日均值	≥99.9	≥99.99	<5
				≤100	≤80			
是否符合要求	是	是	是	是	是	是	是	是

由表2-19可知，焚烧炉技术性能指标满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表1限值要求。

2) 4套VOCs净化装置废气

4套VOCs净化装置废气经20m排气筒DA001排放，污染物排放情况引用企业2023年6月19日自行监测报告（报告编号20230504-3，见附件7），监测数据见表2-20。

**表2-20 4套VOCs净化装置废气DA001自行监测数据结果表**

采	监测	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率	排放浓度	排放速率
---	----	------	------	------	------	------	------	------	------

样日期	结果	mg/N	kg/h	mg/N	kg/h	mg/N	kg/h	mg/N	kg/h
		m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>	
2023.6.01.2	监测项目	硫酸雾		氯化氢		氟化物		非甲烷总烃	
	测定值	1.11	0.091	0.87	0.072	0.24	0.020	1.52	0.125
	标准值	45	1.3	100	0.215	9.0	0.085	120	8.5
	是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是
	监测项目	氨		硫化氢		臭气浓度(无量纲)		颗粒物	
	测定值	1.18	0.097	0.032	0.003	200		2.8	0.233
	标准值	/	8.7	/	0.58	2000		120	2.95
	是否达标	/	是	/	是	是		是	是
注：焚烧车间厂房高度为28.17m，在DA001排气筒200m范围内，排气筒高度不满足高出5m要求，因此颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、硫化氢、氟化物的排放速率应严格执行50%执行。									
由上表可知，4套VOCs净化装置废气排气筒DA001排放的污染物氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2限值要求，颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、硫化氢、氟化物均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2标准限值要求。									
3) 油烟									
油烟排气筒损坏，无法进行监测，已列入“以新带老”整改措施，排放情况引用企业2021.5-29-2021.5.30日验收监测数据（见附件14），见表2-21，由监测数据可知，食堂（6个灶头）排放的油烟浓度和油烟净化设施净化效率均满足《餐饮业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）中“大型”标准要求限值要求。									
<b>表2-21 油烟自行监测数据结果表</b>									
采样日期	监测结果	标干流量	实测排放浓度	折算排放浓度	标干流量	实测排放浓度	折算排放浓度	净化设施去除效率	
		Nm <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	Nm <sup>3</sup> /h	mg/m <sup>3</sup>	mg/m <sup>3</sup>	%	

2021.5.29	监测点位	油烟净化设施进口			油烟净化设施出口			/
	平均值	3475	1.81	2.20	3019	0.15	0.20	91.5
	标准值	/	/	/	/	/	2.0	85（大型）
	是否达标	/	/	/	/	/	是	是
2021.5.30	平均值	3474	1.76	2.10	3059	0.12	0.10	92.9
	标准值	/	/	/	/	/	2.0	85
	是否达标	/	/	/	/	/	是	是

## 2、无组织废气

无组织排放情况引用企业2023年9月14日自行监测报告（报告编号20230504-8，见附件10），监测数据见表2-22。

**表2-22 现有工程厂界无组织废气监测结果**

采样日期	检测项目	监测结果（取4次平均值）				执行标准	单位
		厂界上风向	厂界下风向1#	厂界下风向2#	厂界下风向3#		
2023.9.5	氨	0.079	0.106	0.130	0.165	1.5	mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	<10	15	16	14	20	无量纲
	硫化氢	0.004	0.008	0.008	0.009	0.06	mg/m <sup>3</sup>
	TSP	0.302	0.352	0.442	0.365	1.0	mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	1.47	1.67	1.69	1.65	4.0	mg/m <sup>3</sup>
	氟化物	0.0011	0.0016	0.0026	0.0021	0.02	mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	ND	ND	ND	ND	0.2	mg/m <sup>3</sup>
	硫酸雾	0.010	0.012	0.014	0.012	1.2	mg/m <sup>3</sup>

注：ND表示检测结果低于检出限。

由上表可知，无组织排放的污染物厂界监测结果氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1无组织排放限值要求，TSP、非甲烷总烃、硫酸雾、硫化氢、氟化物均满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2无组织监控点标准限值要求。

## 3、废水

现有工程废水总排口排放情况引用企业2024年6月28日自行监测报告（报告编号20240507-1，见附件10），监测数据见表2-23。

**2-23 废水总排口监测结果表**

采样日期	检测项目	检测结果	排放标准值	单位
2024.05.31	pH 值	7.2	6~9	无量纲
	氟化物	15.2	20	mg/L
	SS	57	300	mg/L
	COD	249	300	mg/L
	BOD <sub>5</sub>	62.4	250	mg/L
	NH <sub>3</sub> -N	4.10	30	mg/L
	总氮	33.0	50	mg/L
	总磷	2.80	5.0	mg/L
	石油类	0.17	20	mg/L
	总氰化物	0.004L	1.0	mg/L
	动植物油	2.06	100	mg/L
	氯化物	186	1000	mg/L
	粪大肠	790	/	MPN/L
	总汞	0.00081	0.05	mg/L
	总镉	0.01L	0.1	mg/L
	总铬	0.004L	1.5	mg/L
	六价铬	0.004L	0.5	mg/L
	总砷	0.0048	0.5	mg/L
总铅	0.05L	1.0	mg/L	
总镍	0.12	1.0	mg/L	

由上表可知，废水总排口的各污染物监测结果均满足《辽宁省污水综合排放标准》（DB 21/1627-2008）表2 排入污水处理厂标准、《污水综合排放标准》（GB 8978- 1996）表1（第一类污染物）和表 4 中三级标准要求。

高浓废水采样口（车间排口）排放情况引用企业2024年6月25日自行监测报告（报告编号20240507-4，见附件10），监测数据见表2-24。

**2-24 废水车间排口监测结果表**

采样日期	检测项目	检测结果	标准值	单位
2024.6.12	总汞	0.00018	0.05	mg/L
	总镉	0.01L	0.1	mg/L

总铬	0.004L	1.5	mg/L
六价铬	0.004L	0.5	mg/L
总砷	0.0137	0.5	mg/L
总铅	0.05L	1.0	mg/L
总镍	0.18	1.0	mg/L

由上表可知，高浓废水采样口（车间排口）的第一类污染物监测结果均满足《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）表 1 标准限值要求。

#### 4、噪声

厂界噪声引用2024年6月28日自行监测报告（报告编号20240507-1，见附件7）。

**表2-25 厂界噪声监测结果**

监测时间	点位	昼间dB (A)	夜间dB (A)
2024.05.31	厂界东	53	42
	厂界南	52	43
	厂界西	53	41
	厂界北	51	42
	执行标准	65	55

由上表可知，营运期厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值要求。

#### 6、现有工程排放量核算

根据上一节监测数据核算现有工程废水、有组织废气排放量，焚烧车间、综合处置车间、污水处理站、调节池、仓库1无组织废气排放量根据污染物治理措施、废气收集措施的效率推算得出。

化验废气无组织排放量核算过程：化验室试剂使用情况为：98%硫酸0.006t/a、37% 盐酸0.012t/a，使用过程中 80%进入废液，20%挥发产生酸性废气，故废气产生情况为硫酸雾 0.0012t/a、HCL 0.0009t/a。

其中，根据2023年排污许可年度执行报告，焚烧炉焚烧危废总量为13170.3854t/a，实际运行时间为5114h/a，即小时平均实际焚烧量为2.58t/h，设计运行时间为7485h/a，设计焚烧量为25000t/a，设计小时平均焚烧量为3.34t/h，

即焚烧炉实际平均运行工况为 $2.58/3.34=77.2\%$ ，排放速率及排放量核算需换算至满负荷工况下，见表2-26。

表2-26 现有工程焚烧炉污染物排放量折算表

序号	类别	排放源	污染物	核算排放速率kg/h	运行工况	折算至满负荷排放速率kg/h	满负荷运行排放量t/a
1	有组织废气	焚烧炉废气DA005	颗粒物	0.0495	77.2%	0.064	0.479
			SO <sub>2</sub>	0.171		0.222	1.66
			NO <sub>x</sub>	2.897		3.75	28.1
			HCl	0.0384		0.0497	0.372
			HF	0.005		0.006	0.045
			CO	0.341		0.442	3.31
			Hg	0.00075		0.00097	0.0073
			As	0.000033		0.000043	0.00032
			Pb	0.000047		0.000061	0.00046
			Cd	0.000017		0.000022	0.00016
			Cr	0.00031		0.00040	0.0030
			Ti	0.00022		0.00028	0.0021
			Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	0.00033		0.00043	0.0032
			二噁英类	$5.01 \times 10^{-10}$		$6.49 \times 10^{-10}$	$4.86 \times 10^{-9}$

现有工程污染物排放量统计见表2-27。

表2-27 现有工程污染物排放量统计表

序号	类别	排放源	污染物	排放速率kg/h	排放量t/a	备注
1	有组织废气	焚烧炉废气DA005	颗粒物	0.064	0.479	满负荷运行时间：7485h/a。
			SO <sub>2</sub>	0.222	1.66	
			NO <sub>x</sub>	3.75	28.1	
			HCl	0.0497	0.372	
			HF	0.006	0.045	
			CO	0.442	3.31	
			Hg	0.00097	0.0073	
			As	0.000043	0.00032	
			Pb	0.000061	0.00046	
			Cd	0.000022	0.00016	
			Cr	0.00040	0.0030	
			Ti	0.00028	0.0021	
			Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	0.00043	0.0032	
		二噁英类	$6.49 \times 10^{-10}$	$4.86 \times 10^{-9}$		
4套VOCs净化装置废气DA001	硫酸雾	0.091	0.721	运行时间：7920h/a		
	氯化氢	0.072	0.570			
	氟化物	0.020	0.158			
	非甲烷总烃	0.125	0.990			

2	无组织废气	油烟净化设施排气筒	氨	0.097	0.768	运行时间： 1320h/a	
			硫化氢	0.003	0.024		
			颗粒物	0.233	1.85		
		油烟	0.00043	0.00057			
	焚烧车间、综合处置车间、污水处理站、仓库1区域	硫酸雾	0.037	0.294	运行时间： 7920h/a， 注：废气收集方式为负压密闭车间/仓库+吸风管、酸雾为密闭管道，收集效率约98%，参考验收监测报告，碱液喷淋+（气溶胶捕捉）+活性炭吸附对酸雾处理效率约95%，对恶臭、VOCs、氟化物处理效率约92%，对颗粒物处理效率约60%		
		氯化氢	0.029	0.233			
		氟化物	0.005	0.040			
		非甲烷总烃	0.032	0.253			
		氨	0.025	0.196			
		硫化氢	0.001	0.006			
	化验室	颗粒物	0.012	0.094	运行时间：990h/a		
		硫酸雾	0.0012	0.0012			
	3	废水	厂区废水总排口（DW001）	氯化氢	0.0009	0.0009	水量：2145t/a，6.5t/d（39t/d回用，以实际排入管网水量计，不考虑回用水量）
				氟化物		0.0326	
				SS		0.122	
				COD		0.534	
				BOD <sub>5</sub>		0.134	
				NH <sub>3</sub> -N		0.00879	
				总氮		0.0708	
				总磷		0.00601	
石油类					0.00036		
总氰化物				/	0.0000086		
动植物油					0.00442		
氯化物					0.399		
总汞					1.74E-06		
总镉					2.15E-05		
总铬					8.58E-06		
六价铬					8.58E-06		
总砷					1.03E-05		
总铅		1.07E-04					
总镍		2.57E-04					
4	固体废物	回转窑及二燃室	炉渣	/	1118.2	分别暂存于飞灰库、炉渣库，交由有资质单位合理处置。	
		废气处理系统	飞灰	/	508.8		

废气处理系统	废活性炭	/	50	送回转窑焚烧处理
压滤	沉渣	/	1527	
三效蒸发	残液	/	93	
储运系统	渗滤液	/	120	
污水站	污泥	/	400	
化验	化验废液	/	0.038	
设备保养	废机油	/	0.5t	
员工工作	废劳保手套	/	0.5t	交由有资质单位合理处置。
危废盛装	废包装桶	/	150	
三效蒸发	盐泥	/	70	
碱液池	污泥	/	10	存放与垃圾桶中，定期由环卫统一处理
员工生活	生活垃圾	/	15.5	

### 7、现有工程环保问题及“以新带老”措施

(1) 现有工程环保要求履行情况

①由前文可知，现有工程环保手续完备；

②根据在线监测数据、自行监测数据结合现场踏勘，现有工程废气、废水、噪声均能达标排放，固体废物能够得到合理处置；

③各环节废水、废气、噪声、固废环保措施均按要求建设，具体建设情况见前表2.1-1，环保设施运行稳定，各污染物可以实现长期稳定达标排放；

④罐区均按要求建设了防火堤和隔堤，高度为1m，装卸区设置了0.3m高的围堰，厂区建设有3眼地下水监测井和1个2500m<sup>3</sup>的事故池、1个300m<sup>3</sup>的初期雨水池，厂区实行雨污分流，设雨水排放口和切换阀门，设置事故废水三级防控系统，满足风险防范措施要求；

⑤企业按排污许可自行监测计划开展了自行监测、监测的类别包括废气、废水、噪声、地下水、土壤，监测点位、监测频次、监测因子符合要求，按期填报了排污许可年报，按排污许可要求设立了危废及其他原辅料台账，向社会公开内容符合排污许可要求。

⑥按要求安装了废气、废水在线监测设备并进行了验收，定期进行手工监测比对，在线设备运行正常。

(2) 现状还存在的环境问题及“以新带老”措施如下：

	<p>①经现场踏勘发现现有焚烧车间碱洗循环水池有腐蚀现象，应及时修补损坏的防腐层、清理水池内部污垢，并定期维修和保养，保证水池正常运行。</p> <p>②油烟排气筒损坏，无法进行监测，应及时修补保证采样口规范，并补充监测油烟达标情况。</p> <p>③仓库2现无自动喷淋设施，本项目新增自动喷淋设施。</p>
--	--

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<b>1、大气环境质量现状</b>					
	(1) 基本污染物					
	<p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。其中评价基准年为近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年，本次环评设定的评价基准年为2023年。</p> <p>本次评价区域环境质量达标情况数据来自于抚顺市生态环境局发布的《2023年抚顺市生态环境质量报告书》，抚顺市区域空气质量现状见表3-1。</p>					
	<b>表 3-1 2023 年抚顺市空气质量现状评价表</b>					
	污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标 情况
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	35	100	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	60	85.7	达标
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	9	15	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	24	60	达标
	CO	第95百分位数平均质量浓度	4000	1200	30	达标
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均 第90百分位数平均质量浓度	160	159	99.4	达标	
<p>根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中项目达标区判断标准：城市环境空气质量达标情况评价指标为SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。由表3-1中得出，抚顺市环境空气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>浓度值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求，故本项目所在区域属于环境空气达标区。</p>						
(2) 补充监测						
根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》						

中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”

本项目涉及的特征污染物为新增4个储罐及现有2个备用储罐的罐区废气中的污染物，即NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度、NMHC、氟化物，仅氟化物在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有标准限值，其他污染物无标准限值且无地方环境空气质量标准，因此本项目仅对氟化物开展现状监测，本次引用企业2023年12月委托辽宁鹏宇环境监测有限公司对厂区进行现状监测的报告《抚顺中油优艺环保服务有限公司危险废物改扩建项目监测》（辽鹏环测）字PY2312312-001号，监测报告见附件11，监测点位图见附图8。

①监测点位

表 3-2 环境空气质量现状监测点

监测点位名称	监测点坐标	监测因子	监测时段及频次	相对厂址方位	相对本项目距离/m
G1 厂址处	东经： 123.968977° 北纬： 41.808823°	氟化物	小时值：氟化物（每天采样 4 次，采样时间为：02:00、08:00、14:00、20:00）； 日均值：氟化物 连续监测 7 天	/	0
G2 丁家沟村	东经： 123.963266° 北纬： 41.788840°			WS	1994

②监测分析方法

表3-3 环境空气检测分析方法

检测项目	分析方法	使用仪器	检出限
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	使用仪器：DL-6100F 空气氟化物采样器 仪器编号：PY/G-5051、PY/G-5052 使用仪器：IS339 离子计 仪器编号：PY/G-1221	1 小时平均值 0.5 μg/m <sup>3</sup> 24 小时平均值 0.06 μg/m <sup>3</sup>

③监测结果与评价

评价方法采用单因子标准指数法对监测结果进行评价，计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{0i}$$

式中： $I_i$ —— $i$  种污染物的单因子指数，无量纲， $I_i > 1$  为超标， $I_i \leq 1$  为未超标；

$C_i$ —— $i$  种污染物的实测浓度， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —— $i$  种污染物的环境质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

监测结果见下表 3-4。

表 3-4 环境空气监测结果与评价表

采样日期	检测项目	检测次数	G1 厂址处	G2 丁家沟村	标准值	是否达标
小时值						
2023.12.08	氟化物 ( $\text{ug}/\text{m}^3$ )	1	<0.5	<0.5	20	是
		2	<0.5	<0.5		
		3	<0.5	<0.5		
		4	<0.5	<0.5		
2023.12.09		1	<0.5	<0.5		
		2	<0.5	<0.5		
		3	<0.5	<0.5		
		4	<0.5	<0.5		
2023.12.10		1	<0.5	<0.5		
		2	<0.5	<0.5		
		3	<0.5	<0.5		
		4	<0.5	<0.5		
2023.12.11		1	<0.5	<0.5		
		2	<0.5	<0.5		
		3	<0.5	<0.5		
		4	<0.5	<0.5		
2023.12.12	1	<0.5	<0.5			
	2	<0.5	<0.5			
	3	<0.5	<0.5			
	4	<0.5	<0.5			
2023.12.13	1	<0.5	<0.5			
	2	<0.5	<0.5			
	3	<0.5	<0.5			
	4	<0.5	<0.5			
2023.12.1		1	<0.5	<0.5		

4		2	<0.5	<0.5		
		3	<0.5	<0.5		
		4	<0.5	<0.5		
日均值						
2023.12.08	氟化物 (ug/m <sup>3</sup> )	24 小时平均值	<0.06	<0.06	7	是
2023.12.09		24 小时平均值	<0.06	<0.06		
2023.12.10		24 小时平均值	<0.06	<0.06		
2023.12.11		24 小时平均值	<0.06	<0.06		
2023.12.12		24 小时平均值	<0.06	<0.06		
2023.12.13		24 小时平均值	<0.06	<0.06		
2023.12.14		24 小时平均值	<0.06	<0.06		

注：<XXX 表示监测结果小于检出限。

由上表可知，各监测点氟化物监测结果均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单要求，区域环境空气质量良好。

### 2、地表水环境质量

本项目无废水排放，现有工程废水为间接排放，排入抚顺市胜利经济开发区污水处理厂，最终排入朗士河，朗士河为海新河支流，为了了解区域地表水水质现状，查阅《2023 年抚顺市生态环境质量报告书》，海新河断面符合 III 类水质标准。2023 年海新河河口断面水质监测结果见表 3-5。

表 3-5 海新河水质监测结果表

项目	化学需氧量 mg/L	高锰酸盐指数 mg/L	五日生化需氧量 mg/L	石油类 mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L	水质类别
年均浓度	19.0	3.8	2.8	0.04	0.82	0.174	III
水质类别	III	II	I	I	III	III	

### 3、声环境质量

根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）相关

要求，本项目 50m 范围内无声环境保护目标，因此无须声环境质量现状监测。

#### 4、地下水、土壤环境

本项目对地下水、土壤可能的污染途径在罐区，仓库 1、仓库 2，本次地下水、土壤现状调查引用企业 2023 年 12 月委托辽宁鹏宇环境监测有限公司对厂区进行现状监测的报告《抚顺中油优艺环保服务有限公司危险废物改扩建项目监测》(辽鹏环测)字 PY2312312-001 号，监测报告见附件 11，监测点位图见附图 8

##### (1) 地下水

##### ①监测点位

表3-6 引用地下水水质监测点位表

点位编号	监测点位	坐标	相对厂址方向	与厂界距离(m)	监测时间及频次	监测因子
D4	厂址及下游	东经： 123.969138° 北纬： 41.809074°	厂内	/	监测 1 期，采样 1 次	pH、氨氮（以N计）、总氰化物、耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以O <sub>2</sub> 计）、氟化物、氯化物、铬（六价）、铅、镉、砷、铜、铁、锰、镍、汞、铊、锑、钴、锌、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、八大离子（钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根离子）、石油类
D5		东经： 123.971386° 北纬： 41.813734°	EN	533		

##### ②分析方法

表3-7 地下水监测项目及分析方法一览表

序号	检测项目	分析方法	检出限	检测分析仪器信息
1	K <sup>+</sup>	水质 可溶性阳离子（Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L	使用仪器：CIC-D120 离子色谱仪 仪器编号：PY/G-1105
2	Na <sup>+</sup>	水质 可溶性阳离子（Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ）的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L	使用仪器：CIC-D120 离子色谱仪 仪器编号：PY/G-1105
3	Ca <sup>2+</sup>	水质 可溶性阳离子（Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、	0.03mg/L	使用仪器：CIC-D120

		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016		离子色谱仪 仪器编号: PY/G-1105
4	Mg <sup>2+</sup>	水质 可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L	使用仪器: CIC-D120 离子色谱仪 仪器编号: PY/G-1105
5	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L	使用仪器: 25ml 酸式 滴定管
6	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L	使用仪器: 25ml 酸式 滴定管
7	Cl <sup>-</sup>	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L	使用仪器: CIC-D120 离子色谱仪 仪器编号: PY/G-1105
8	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L	使用仪器: CIC-D120 离子色谱仪 仪器编号: PY/G-1105
9	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	--	使用仪器: PHBJ-260 便携式 pH 计 仪器编号: PY/G-1224 使用仪器: PHS-3CpH 计 仪器编号: PY/G-1201
10	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	0.05mmol/L	使用仪器: 50ml 酸式 滴定管
11	溶解性总固体	生活饮用水检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2023 11.1 称量法	--	使用仪器: FA224 电 子天平 仪器编号: PY/G-3314 使用仪器: 101—1AB 电热鼓风干燥箱 仪器编号: PY/G-3211
12	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007	8mg/L	使用仪器: N2S 可见 分光光度计 仪器编号: PY/G-1204
13	氯化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标 GB/T 5750.5—2023 5.1 硝酸银容量法	1.0mg/L	使用仪器: 25ml 棕色 酸式滴定管
14	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.03mg/L	使用仪器: AA—7000 原子吸收分光光度计 仪器编号: PY/G-1103
15	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 11911-1989	0.01mg/L	使用仪器: AA—7000 原子吸收分光光度计 仪器编号: PY/G-1103

16	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	萃取法 0.0003mg/L	使用仪器：N2S 可见分光光度计 仪器编号：PY/G-1204
17	高锰酸盐指数 (耗氧量)	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标 GB/T 5750.7—2023 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L	使用仪器：25ml 酸式滴定管
18	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L	使用仪器：N2S 可见分光光度计 仪器编号：PY/G-1204
19	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 GB/T 5750.12—2023 5.1 多管发酵法	--	使用仪器： SPX—150BIII生化培养箱 仪器编号：PY/G-3221 使用仪器：LDZX-30L 立式高压蒸汽灭菌器 仪器编号：PY/G-3322
20	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 第12部分：微生物指标 GB/T 5750.12—2023 4.1 平皿计数法	--	使用仪器： SPX—150BIII生化培养箱 仪器编号：PY/G-3221 使用仪器：LDZX-30L 立式高压蒸汽灭菌器 仪器编号：PY/G-3322
21	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987	0.02mg/L	使用仪器：N2S 可见分光光度计 仪器编号：PY/G-1204
22	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	0.003mg/L	使用仪器：N2S 可见分光光度计 仪器编号：PY/G-1204
23	总氰化物	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5—2023 7.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	0.002mg/L	使用仪器：N2S 可见分光光度计 仪器编号：PY/G-1204
24	氟化物	水质 氟化物的测定 氟试剂分光光度法 HJ 488-2009	0.02mg/L	使用仪器：N2S 可见分光光度计 仪器编号：PY/G-1204
25	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L	使用仪器： AFS—8220 原子荧光光度计 仪器编号：PY/G-1104
26	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L	使用仪器： AFS—8220 原子荧光光度计 仪器编号：PY/G-1104

27	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.05μg/L	使用仪器： ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪 仪器编号：PY/G-1115
28	六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6—2023 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L	使用仪器：N2S 可见分光光度计 仪器编号：PY/G-1204
29	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09μg/L	使用仪器： ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪 仪器编号：PY/G-1115
30	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	0.01mg/L	使用仪器：752N 紫外可见分光光度计 仪器编号：PY/G-1208
31	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.06μg/L	使用仪器： ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪 仪器编号：PY/G-1115
32	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05mg/L	使用仪器：AA—7000 原子吸收分光光度计 仪器编号：PY/G-1103
33	铊	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.02μg/L	使用仪器： ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪 仪器编号：PY/G-1115
34	铈	水质 汞、砷、硒、铋和铈的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.2μg/L	使用仪器： AFS—8220 原子荧光光度计 仪器编号：PY/G-1104
35	钴	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.03μg/L	使用仪器： ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪 仪器编号：PY/G-1115
36	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	0.05mg/L	使用仪器：AA—7000 原子吸收分光光度计 仪器编号：PY/G-1103

### ③评价方法及评价标准

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。标准指数 $>1$ ，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式分为以下两种情况：

$$P_i=C_i/C_{si}$$

式中：P<sub>i</sub>—第i个水质因子的标准指数，无量纲；

C<sub>i</sub>—第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C<sub>si</sub>—第i个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH的标准指数评价模式如下：

$$pH_j = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

$$pH_j = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

式中：pH<sub>j</sub>—pH的标准指数，无量纲；

pH—pH监测值；

pH<sub>sd</sub>—地下水水质标准中规定的pH值下限值；

pH<sub>su</sub>—地下水水质标准中规定的pH值上限值。

评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值。

#### ④监测结果及分析评价

地下水水质监测结果见表3-8，分析评价表见表3-9。

**表3-8 地下水水质监测结果**

采样日期：2023.12.08					
检测项目	单位	D4 厂址及下游	D5 厂址及下游	标准值	达标情况
Na <sup>+</sup>	mg/L	36.5	37.4	200	达标
K <sup>+</sup>	mg/L	1.22	1.25	/	/
Mg <sup>2+</sup>	mg/L	17.7	16.7	/	/
Ca <sup>2+</sup>	mg/L	67.8	67.8	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	5L	5L	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	185	183	/	/
Cl <sup>-</sup>	mg/L	88.0	86.0	250	达标
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	64.3	63.8	250	达标
pH	--	7.7	7.7	6.5-8.5	达标
总硬度	mg/L	255	246	450	达标
溶解性总固体	mg/L	361	358	1000	达标
硫酸盐	mg/L	64.1	63.7	250	达标

氯化物	mg/L	87.4	87.2	250	达标
铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.3	达标
锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.1	达标
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
高锰酸盐指数(耗氧量)	mg/L	1.06	1.10	3.0	达标
氨氮	mg/L	0.314	0.200	0.5	达标
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	0.3	达标
菌落总数	CFU/mL	24	20	100	达标
亚硝酸盐氮	mg/L	0.003L	0.003L	1.0	达标
硝酸盐氮	mg/L	7.48	6.56	20	达标
总氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.05	达标
氟化物	mg/L	0.28	0.24	1.0	达标
汞	μg/L	0.04L	0.04L	1	达标
砷	μg/L	0.3L	0.3L	10	达标
镉	μg/L	0.05L	0.05L	5	达标
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.05	达标
铅	μg/L	0.09L	0.09L	10	达标
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.05	达标
铜	mg/L	0.05L	0.05L	1	达标
镍	μg/L	0.06L	0.06L	20	达标
铊	μg/L	0.02L	0.02L	0.1	达标
锑	μg/L	0.2L	0.2L	5	达标
钴	μg/L	0.03L	0.03L	50	达标
锌	mg/L	0.05L	0.05L	1	达标

由上表可看出，项目所在区域地下水监测污染物浓度均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）标准限值要求，项目区域地下水质量现状良好。

(2) 土壤

①监测点位

本项目引用土壤现状监测点位共 4 个，详见下表。

表 3-10 引用土壤现状监测点位一览表

序号	坐标/°	监测点位	采样深度(m)	监测项目	监测频次	备注
R1	123.967988,	厂内	0~0.5、	pH、基本 45 项、石油烃、锑、	监测	柱

	41.808144	(罐区附近)	0.5~1.5、 1.5~3.0	钴	1天, 采样1次。	状样
R4	123.967303, 41.807342	厂内(仓库附近)		Ph、铅、铜、砷、汞、镍、镉、六价铬、石油烃、锑、钴		
R10	123.970848, 41.813250	厂外朗士村		Ph、铅、铜、砷、汞、镍、镉、六价铬、石油烃、锑、钴		
R11	123.972023, 41.809865	厂外农田		pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍		表层样

注：基本 45 项包括铅、铜、砷、汞、镍、镉、六价铬、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]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、苯并[a,h]蒎、茚[1,2,3-cd]芘、萘。

## ②监测分析方法

表 3-11 土壤检测方法

序号	检测项目	分析方法	检出限	检测分析仪器信息
1	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg	使用仪器： AFS—8220 原子荧光光度计 仪器编号：PY/G-1104
2	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	使用仪器： ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪 仪器编号：PY/G-1115
3	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg	使用仪器：AA—7000 原子吸收分光光度计 仪器编号：PY/G-1103
4	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	1mg/kg	使用仪器：AA—7000 原子吸收分光光度计 仪器编号：PY/G-1103
5	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	使用仪器： ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪 仪器编号：PY/G-1115
6	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	0.002mg/kg	使用仪器： AFS—8220 原子荧光光度计

		HJ 680-2013		仪器编号: PY/G-1104
7	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg	使用仪器: AA—7000 原子吸收分光光度计 仪器编号: PY/G-1103
8	苯胺	土壤和沉积物 13 种苯胺类和 2 种联苯 胺类化合物的测定 液相色谱-三重四极杆质谱法 HJ 1210-2021	2ug/kg	使用仪器: TSQ Fortis Plus, Vanquish Core 三重四杆液相色谱质谱联用仪 仪器编号: PY/G-1125
9	四氯化碳	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	1.3μg/kg	使用仪器: TRACE1300/ISQ7000 气相色谱质谱联用仪 仪器编号: PY/G-1123
10	氯仿		1.1μg/kg	
11	氯甲烷		1.0μg/kg	
12	1,1-二氯乙烷		1.2μg/kg	
13	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg	
14	1,1-二氯乙烯		1.0μg/kg	
15	顺-1,2-二氯乙烯		1.3μg/kg	
16	反-1,2-二氯乙烯		1.4μg/kg	
17	二氯甲烷		1.5μg/kg	
18	1,2-二氯丙烷		1.1μg/kg	
19	1,1,1,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
20	1,1,2,2-四氯乙烷		1.2μg/kg	
21	四氯乙烯		1.4μg/kg	
22	1,1,1-三氯乙烷		1.3μg/kg	
23	1,1,2-三氯乙烷		1.2μg/kg	
24	三氯乙烯		1.2μg/kg	
25	1,2,3-三氯丙烷		1.2μg/kg	
26	氯乙烯	1.0μg/kg		
27	苯	1.9μg/kg		

28	氯苯		1.2μg/kg	
29	1,2-二氯苯		1.5μg/kg	
30	1,4-二氯苯		1.5μg/kg	
31	乙苯		1.2μg/kg	
32	苯乙烯		1.1μg/kg	
33	甲苯		1.3μg/kg	
34	间二甲苯+ 对二甲苯		1.2μg/kg	
35	邻二甲苯		1.2μg/kg	
36	苯并[a]蒽		土壤和沉积物 半挥发性有 机化合物的测定 气相色谱 -质谱法 HJ 834-2017	
37	苯并[a]芘	0.1mg/kg		
38	苯并[b]荧 蒽	0.2mg/kg		
39	苯并[k]荧 蒽	0.1mg/kg		
40	蒽	0.1mg/kg		
41	二苯并[a,h] 蒽	0.1mg/kg		
42	茚并 [1,2,3-cd] 芘	0.1mg/kg		
43	硝基苯	0.09mg/kg		
44	萘	0.09mg/kg		
45	2-氯苯酚	0.06mg/kg		
46	pH	土壤 pH 值的测定 电位 法 HJ 962-2018	--	使用仪器：JJ500 电子 天平 仪器编号：PY/G-3316 使用仪器：PHS-3CpH 计 仪器编号：PY/G-1201
47	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定气相色谱 法 HJ1021-2019	6mg/kg	使用仪器：GC—2030 气相色谱仪 仪器编号：PY/G-1101
48	铬	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	4mg/kg	使用仪器：AA—7000 原子吸收分光光度计 仪器编号：PY/G-1103
49	铁	土壤和沉积物 11种元素的 测定 碱熔-电感耦合等离 子体发射光谱法 HJ	0.02%	使用仪器：ICO2060T 电感耦合等离子体发 射光谱仪

		974-2018		仪器编号:PY/G-1118
55	锌	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	1mg/kg	使用仪器: AA—7000 原子吸收分光光度计 仪器编号:PY/G-1103
56	铈	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.1mg/kg	使用仪器: AFS—8220 原子荧光光度计 仪器编号:PY/G-1104
57	钴	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	0.03mg/kg	使用仪器: ICP-MS2000E 电感耦合等离子体质谱仪 仪器编号:PY/G-1115

③监测结果及评价

土壤监测结果见表 3-12、表 3-13。

表 3-12 土壤环境质量现状监测结果统计 (R1、R4、R10)

采样日期		2023.12.11			标准值	是否达标
检测项目	单位	R1 厂内 (罐区附近) (柱状样 0.2m) 2312312TR001	R1 厂内 (罐区附近) (柱状样 1.25m) 2312312TR002	R1 厂内 (罐区附近) (柱状样 2.5m) 2312312TR003		
PH	--	7.61	7.83	7.72	/	/
砷	mg/kg	3.43	3.37	3.19	60	是
镉	mg/kg	0.18	0.19	0.23	65	是
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	是
铜	mg/kg	41	29	39	18000	是
铅	mg/kg	31	31	29	800	是
汞	mg/kg	0.367	0.312	0.220	38	是
镍	mg/kg	33	47	36	900	是
硝基苯	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	76	是
2-氯苯酚	mg/kg	<0.06	<0.06	<0.06	2256	是
苯并 [a] 蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	是
苯并 [a] 芘	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	是
苯并 [b] 荧蒽	mg/kg	<0.2	<0.2	<0.2	15	是
苯并 [k] 荧蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	151	是
蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1293	是
二苯并 [a,h] 蒽	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	1.5	是
茚并 [1,2,3-cd]	mg/kg	<0.1	<0.1	<0.1	15	是

萘						
萘	mg/kg	<0.09	<0.09	<0.09	70	是
苯胺	ug/kg	<2	<2	<2	260mg/kg	是
四氯化碳	ug/kg	<1.3	<1.3	<1.3	2.8mg/kg	是
氯仿	ug/kg	<1.1	<1.1	<1.1	0.9mg/kg	是
氯甲烷	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	37mg/kg	是
1,1-二氯乙烷	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	9mg/kg	是
1,2-二氯乙烷	ug/kg	<1.3	<1.3	<1.3	5mg/kg	是
1,1-二氯乙烯	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	66mg/kg	是
顺式-1,2-二氯乙烯	ug/kg	<1.3	<1.3	<1.3	596mg/kg	是
反式-1,2-二氯乙烯	ug/kg	<1.4	<1.4	<1.4	54mg/kg	是
二氯甲烷	ug/kg	<1.5	<1.5	<1.5	616mg/kg	是
1,2-二氯丙烷	ug/kg	<1.1	<1.1	<1.1	5mg/kg	是
1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	10mg/kg	是
1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	6.8mg/kg	是
四氯乙烯	ug/kg	<1.4	<1.4	<1.4	53mg/kg	是
1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	<1.3	<1.3	<1.3	840mg/kg	是
1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2.8mg/kg	是
三氯乙烯	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	2.8mg/kg	是
1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	0.5mg/kg	是
氯乙烯	ug/kg	<1.0	<1.0	<1.0	0.43mg/kg	是
苯	ug/kg	<1.9	<1.9	<1.9	4mg/kg	是
氯苯	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	270mg/kg	是
1,2-二氯苯	ug/kg	<1.5	<1.5	<1.5	560mg/kg	是
1,4-二氯苯	ug/kg	<1.5	<1.5	<1.5	20mg/kg	是
乙苯	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	28mg/kg	是
苯乙烯	ug/kg	<1.1	<1.1	<1.1	1290mg/kg	是
甲苯	ug/kg	<1.3	<1.3	<1.3	1200mg/kg	是
间二甲苯+对二甲苯	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	570mg/kg	是
邻二甲苯	ug/kg	<1.2	<1.2	<1.2	640mg/kg	是
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	43	30	<6	4500	是
钴	mg/kg	9.67	11.1	10.0	70	是

镉	mg/kg	2.23	1.98	1.21	180	是
采样日期		2023.12.12			标准值	是否达标
检测项目	单位	R4 厂内（柱状样 0.2m） 2312312TR010	R4 厂内（柱状样 1.25m） 2312312TR011	R4 厂内（柱状 样 2.5m） 2312312TR012		
PH	--	7.75	7.80	7.67	/	/
砷	mg/kg	4.39	4.25	4.16	60	是
镉	mg/kg	0.22	0.19	0.18	65	是
六价铬	mg/kg	<0.5	<0.5	<0.5	5.7	是
铜	mg/kg	29	38	26	18000	是
铅	mg/kg	26	30	29	800	是
汞	mg/kg	0.281	0.228	0.190	38	是
镍	mg/kg	32	30	41	900	是
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	20	<6	<6	4500	是
钴	mg/kg	11.3	10.2	11.1	70	是
镉	mg/kg	2.10	1.56	1.43	180	是
采样日期		2023.12.12		标准值		是否达标
检测项目	单位	R10 厂外朗士村（表层样 0.2m） 2312312TR020		第一类用地(R10)		
PH	--	7.83		/		/
砷	mg/kg	4.52		20		是
镉	mg/kg	0.17		20		是
六价铬	mg/kg	<0.5		3.0		是
铜	mg/kg	31		2000		是
铅	mg/kg	28		400		是
汞	mg/kg	0.299		8		是
镍	mg/kg	37		150		是
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	48		826		是
钴	mg/kg	10.3		60		是
镉	mg/kg	1.46		60		是
<b>表3-13 土壤环境质量现状监测结果统计（R11 农田）</b>						
采样日期		2023.6.12		标准值	是否达标	
检测项目	单位	R11 厂外农田（表层样 0.2m）				

	PH	--	8.50	/	/														
	砷	mg/kg	1.62	25	是														
	镉	mg/kg	0.12	0.6	是														
	铬	mg/kg	144	250	是														
	铜	mg/kg	56	100	是														
	铅	mg/kg	6.6	170	是														
	汞	mg/kg	0.028	3.4	是														
	镍	mg/kg	50	190	是														
	锌	mg/kg	126	300	是														
	<p>由以上监测结果可知，本项目区域建设用地监测结果均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第二类用地筛选值要求；厂界外居住区R10满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值要求，厂界农田R11满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。因此，本项目区域土壤环境质量良好。</p> <p><b>5、生态环境</b></p> <p>本项目用地范围内无生态环境保护目标，故无需进行生态现状调查。</p> <p><b>6、电磁辐射</b></p> <p>不涉及。</p>																		
环境保护目标	<b>1、大气环境</b>																		
	<p>本项目厂界外 500 米范围内存在居住区，无其他自然保护区、风景名胜区、文化区，主要保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-17 本项目环境保护目标一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>名称</th> <th>坐标/°</th> <th>保护对象</th> <th>环境功能区</th> <th>相对厂址方位</th> <th>相对厂界距离(m)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气环境</td> <td>朗士村</td> <td>123.970992483,41.819666805</td> <td>居民 60 人</td> <td>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的 2 类区</td> <td>N</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table>					环境要素	名称	坐标/°	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)	大气环境	朗士村	123.970992483,41.819666805	居民 60 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的 2 类区	N	400
	环境要素	名称	坐标/°	保护对象	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)												
大气环境	朗士村	123.970992483,41.819666805	居民 60 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的 2 类区	N	400													
<b>2、声环境</b>																			

	<p>本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p><b>3、地下水环境</b></p> <p>本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p><b>4、生态环境</b></p> <p>本项目占地范围内无生态环境保护目标。</p> <p>综上，本项目保护目标图见附图 9。</p>																																					
<p>污染物排放控制标准</p>	<p><b>一、施工期</b></p> <p>本项目为未批先建项目，施工期已结束。</p> <p><b>二、营运期</b></p> <p>1、废气</p> <p>DA001 排放的有组织 H<sub>2</sub>S 、NH<sub>4</sub>、臭气浓度和厂界无组织分别执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2、表 1 标准限值，见表 3-20。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-20 恶臭污染物排放限值一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">有组织排放</th> <th>无组织排放</th> <th rowspan="2">标准来源</th> </tr> <tr> <th>排气筒高度（m）</th> <th>排放量（kg/h）</th> <th>二级，新扩改建（mg/m<sup>3</sup>）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H<sub>2</sub>S</td> <td>20</td> <td>0.58</td> <td>0.06</td> <td rowspan="3">《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中标准</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub></td> <td>20</td> <td>8.7</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td>20</td> <td>2000(无量纲)</td> <td>20(无量纲)</td> </tr> </tbody> </table> <p>DA001 排放的氟化物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297- 1996）表 2 限值要求，具体见表 3-21，厂区内 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），具体见表 3-22 。</p> <p style="text-align: center;"><b>表3-21 废气执行标准一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">排气筒</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">有组织标准限值</th> <th rowspan="2">排气筒</th> <th rowspan="2">无组织标准限值（mg/m<sup>3</sup>）</th> <th rowspan="2">标准来源</th> </tr> <tr> <th>排放浓度（mg/m<sup>3</sup>）</th> <th>排放速率（kg/h）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	污染物	有组织排放		无组织排放	标准来源	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	二级，新扩改建（mg/m <sup>3</sup> ）	H <sub>2</sub> S	20	0.58	0.06	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中标准	NH <sub>3</sub>	20	8.7	1.5	臭气浓度	20	2000(无量纲)	20(无量纲)	排气筒	污染物	有组织标准限值		排气筒	无组织标准限值（mg/m <sup>3</sup> ）	标准来源	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	排放速率（kg/h）							
污染物	有组织排放		无组织排放	标准来源																																		
	排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	二级，新扩改建（mg/m <sup>3</sup> ）																																			
H <sub>2</sub> S	20	0.58	0.06	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)中标准																																		
NH <sub>3</sub>	20	8.7	1.5																																			
臭气浓度	20	2000(无量纲)	20(无量纲)																																			
排气筒	污染物	有组织标准限值		排气筒	无组织标准限值（mg/m <sup>3</sup> ）	标准来源																																
		排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	排放速率（kg/h）																																			



## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>施工期主要包括储罐安装及配套管线改造、环保设施建设等，本项目为未批先建项目，施工期已结束，施工过程中采取了相应的环境保护措施，未造成环境污染。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>一、废气</b></p> <p>本项目产生废气为罐区大小呼吸废气、仓库 1、2 贮存废气</p> <p><b>1.仓库 1、仓库 2 贮存废气</b></p> <p>由前文分析可知，改建前后焚烧物料由仅储存在仓库 1 改为在仓库 1、仓库 2 同时存储，不区分类别，仓库存储焚烧物料的年总量不变，均为 22700t/a，因此存储过程中挥发的废气量不变，改建后可减少年周转次数，因此本项目改建后仓库贮存废气污染物排放量不变，由于最大存储量增加，环境风险增加。</p> <p><b>2.罐区废气变化情况</b></p> <p>罐区贮存、收发作业过程中会产生大、小呼吸废气，以非甲烷总烃计，本项目涉及变化的为柴油、废液储罐存储总容积变化产生的废气量变化，恶臭、氟化物等污染物与年周转量相关，排放量基本保持不变。</p> <p><b>(1) 大呼吸废气：</b></p> <p>所谓大呼吸是指在人为的装料过程中储罐内压力超过释放压力时罐内含物</p> <p>料蒸气从罐内压出形成废气排放，而卸料过程中外界空气被抽入罐体内使得空气变成含有物料的饱和气体而膨胀超过储罐蒸气空间容纳能力造成废气排放。参考《石油库节能设计导则》(SH/T3002-2000)，对于固定罐其大呼吸损耗计算公式如下：</p> $L_{DW} = K_T K_1 \frac{P_y}{(690 - 4\mu_y)K} V_1$ $N = \frac{Q}{V} \text{ (当 } N > 36 \text{ 时, } K_T = \frac{180 + N}{6N} \text{; 当 } N \leq 36 \text{ 时, } K_T = 1)$ $P_y = \frac{1}{2}(P_{y1} + P_{y2})$

式中： $L_{DW}$ —固定罐年大呼吸蒸发损耗量( $m^3/a$ )；

$V_1$ —泵送液体进储罐量( $m^3/a$ )；

$N$ —储罐年周转次数；

$Q$ —储罐年周转量( $m^3/a$ )；

$V$ —储罐容积( $m^3$ )；

$K$ —单位换算常数，51.6；

$K_T$ —周转系数；

$K_1$ —物料系数；

$P_y$ —物料平均温度下的蒸汽压，kPa；

$P_{y1}$ —储罐内液面最低温度所对应的蒸汽压，kPa；

$P_{y2}$ —储罐内液面最高温度所对应的蒸汽压，kPa；

$\mu_y$ —蒸汽摩尔质量，kg/mol。

本项目柴油周转次数由 4.05 变为 8.11，废液周转次数由 9.41 变为 1.88，均小于 36，此时  $K_T$  取 1，由公式可知，对于固定物料，其他参数取值均是一定的，因此  $L_{DW}$  与  $V_1$  成正比，柴油、废液仅为储罐总体积变化，年周转量不变，因此柴油和废液储罐大呼吸废气改建前后未发生变化。

#### (2) 小呼吸废气：

小呼吸是指储罐在没有收发作业的情况下，随着外界气温、压力周期变化，罐内饱和蒸汽气体空间温度、蒸发速度、浓度和蒸汽压力也随之变化，由储罐呼吸阀排出物料蒸气和吸入空气的过程造成的损失，称为小呼吸。参考《石油库节能设计导则》(SH/T3002-2000)，对于固定罐其小呼吸损耗计算公式如下：

$$L_{DS} = 0.024K_2K_3\left(\frac{P}{P_a - P}\right)^{0.68} D^{1.73} H^{0.51} \Delta T^{0.5} F_p C_1$$

式中： $L_{DS}$ —固定罐年小呼吸蒸发损耗量( $m^3/a$ )；

$P$ —储罐内物料本体温度下的蒸汽压(kPa)，油品本体温度取自油品

计

量报表，如果缺乏这类资料油品本体温度可取大气温度加 2.8℃；

$P_a$ —当地大气压，kPa；

$D$ —储罐直径，m；

$H$ —储罐内气体空间高度(m)，包括储罐罐体部分预留容积的高度和罐顶部分容积的换算高度；

$\Delta T$ —大气温度的平均日温差，℃；

$F_p$ ——涂层因子，无量纲，根据油漆状况取值在 1-1.5 之间，本项目均取 1.2。

$K_2$ —单位换算系数，3.05；

$K_3$ —物料系数，本项目取值为 1；

$C_1$ —用于小直径罐的调节因子，无量纲，对于直径在 0-9m 之间的罐体，取值为： $C=1-0.0123 \times (D-9)^2$ ，对于直径大于 9m 的罐体， $C_1$  取值为 1。

本项目柴油、废液小呼吸废气计算参数取值及计算结果见表 4-1，污染物产排情况变化见表 4-2。

**表 4-1 本项目柴油、废液小呼吸废气计算参数取值及计算结果一览表**

介质	储罐及容积	P	$P_a$	D	H	$\frac{\Delta T}{T}$	$F_p$	$K_2$	$K_3$	$C_1$	$L_{DS}$	介质密度 ( $g/cm^3$ )	VOCs 产生量 (t/a)
柴油	改建前 7# 200 $m^3$	0.6 7	101.3 25	5. 6	1. 5	1 5	1. 2	3.0 5	1	0.8 6	0.2 34	0.871	0.204
	改建后 1# 100 $m^3$	0.6 7	101.3 25	4	1. 2	1 5	1. 2	3.0 5	1	0.6 9	0.0 94	0.871	0.082

焚烧废液	改建后新增	8# 200 m <sup>3</sup>	0.7 33	101.3 25	5. 6	1. 5	1 5	1. 2	3.0 5	1	0.8 6	3.0 8	1	2.16
		9# 200 m <sup>3</sup>	0.7 33	101.3 25	5. 6	1. 5	1 5	1. 2	3.0 5	1	0.8 6	3.0 8	1	2.16
合计		新增											4.20	

参考验收监测报告，见附件 14，1#净化系统（碱液喷淋+活性炭吸附）的进出口数据及核算效率见表 4-2，本项目改建前后废气污染物变化见表 4-3：

表 4-2 1#废气净化系统处理效率监测结果一览表

监测日期	监测项目	点位名称	排放速率 (kg/h)				处理效率 (%)
			第一次	第二次	第三次	平均值	
2021 年 5 月 29 日	NMHC	仓库 2+罐区废气净化设施进口(◎FQ01)	0.271	0.259	0.243	0.258	92.1
		仓库 2+罐区废气净化设施出口(◎FQ02)	0.019	0.022	0.020	0.020	
2021 年 5 月 30 日	NMHC	仓库 2+罐区废气净化设施进口(◎FQ01)	0.281	0.281	0.274	0.279	92.9
		仓库 2+罐区废气净化设施出口(◎FQ02)	0.020	0.019	0.020	0.020	

表 4-3 本项目改建前后废气污染物变化一览表

污染物	产生量 (t/a)			收集、治理措施	效率	有组织排放量 (t/a)			无组织排放量 (t/a)		
	新增	以新带老削减	变化量			新增	以新带老削减	变化量	新增	以新带老削减	变化量
非甲烷总烃	4.402	0.204	+4.20	密闭管道收集、碱液喷淋+活性炭吸附处理	收集效率 98%， 处理效率：92%	0.345	0.016	+0.329	0.088	0.004	+0.084
合计			新增			0.433					

	以新带老削减	0.02
	变化量	0.413

现有工程经 DA001 排放废气：现有工程污染物排放量见前表 2-27，碱液喷淋+活性炭吸附对 VOCs 处理效率约 92%，可推算出污染产生量，见表 4-3。

**表 4-3 现有工程经 DA001 排放废气 VOCs 产排情况表**

类别	排放源	污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	去除效率 (%)	产生速率 kg/h	产生量 t/a	运行时间 h/a
有组织废气	4套 VOCs 净化装置废气 DA001	非甲烷总烃	0.125	0.990	92	1.56	12.4	运行时间：7920h/a

本项目建成后全厂 DA001 排放非甲烷总烃的量为 1.32t/a，排放情况见表 4-4。

**表 4-4 本项目建成后全厂 DA001 排放情况**

污染源	污染物名称	排放量 t/a	运行时间 h/a	排放速率 kg/h	设计风量 m <sup>3</sup> /h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准值		是否达标
							排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	
DA001	非甲烷总烃	1.32	7920	0.167	83000	2.01	120	8.5	是

由上表可知，本项目建成后 DA001 排放的非甲烷总烃排放浓度和排放速率均可满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 标准限值要求。

## 2、依托现有 1#VOCs 净化系统可行性分析

本项目新增储罐废气污染物涉及 VOCs、恶臭、氟化物，均为现有工程已有污染物，无新增污染物，罐区新增储罐设密闭废气收集管线，经过碱洗+活性炭吸附，可以实现对新增废气的净化处理。仓库 2 按危废仓库标准设计、建设，建设密闭库房+吸风管道，连接 1#VOCs 净化系统，涉及污染物为 VOCs、恶臭、氟化物，均为现有工程已有污染物，无新增污染物，经过 DA001 可达标排放，依托可行，现有 1#VOCs 净化系统风机设计风量为 100000m<sup>3</sup>/h，改建后罐区+仓库 2 总废气收集量约 74000m<sup>3</sup>/h，依托现有风机可行。

### 3、监测要求

由于罐区废气无新增的污染物，依托现有处理、排放系统，因此监测计划未发生变化，见下表。

表 4-5 废气监测计划表

项目	点位	监测因子	频次
有组织废气	DA001	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、氟化氢、臭气浓度	每季度一次
无组织废气	厂界上风向 1 个点位、下风向 3 个点位	颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃、氟化氢、臭气浓度	每季度一次
	罐区、仓库 2 外	非甲烷总烃（1h 平均浓度值、一次值）	

### 4、非正常工况

本项目涉及的非正常排放工况主要为新增及变化储罐收集设施故障，从而造成非甲烷总烃的无组织排放量增加。具体导致非正常工况情况如下：由于设备老化导致收集管线破损等达不到应有收集效率，此时收集效率按 50% 计算，此状况年出现次数较少，本项目以年出现 1 次核算，每次发生 1 小时之内进行维修完成，故本项目年非正常状况时间约为 1 小时，根据源强核算，非正常工况下 DA001 非甲烷总烃排放见下表。

表 4-6 非正常工况下污染物排放一览表

污染物		排放量 (t/a)	非正常工况 1h 排放量(kg)
本项目新增无组织排放量	非甲烷总烃	3.019	0.381

由此可见，非正常工况下本项目非甲烷总烃无组织排放量增加，可能导致超标排放，故本项目应定期检修废气收集管线设施，并且发现其损坏应立即停罐维修，维修正常后再恢复使用。

### 5、卫生防护距离

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》

(GB/T39499-2020) 中的规定, 对无组织排放的有毒有害气体可通过设置卫生防护距离来解决。

各类工业企业卫生防护距离可按下式计算:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中:  $C_m$ —标准浓度限值,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ;

$L$ —工业企业所需卫生防护距离,  $\text{m}$ ;

$r$ —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径,  $\text{m}$ ;

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ —卫生防护距离计算系数;

$Q_c$ —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平,  $\text{kg}/\text{h}$ 。

有关参数选用如下:

$A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ :  $A=470$ ,  $B=0.021$ ,  $C=1.85$ ,  $D=0.84$

本项目罐区新增非甲烷总烃无组织排放, 原有无组织排放源为焚烧车间、综合处置车间、污水处理站、仓库1区域、仓库2、罐区等效为一个排放源, 重新计算非甲烷总烃的卫生防护距离, 计算结果见表4-7。

表4-7 改建后卫生防护距离计算参数及计算结果

序号	无组织排放源	面积 ( $\text{m}^2$ )	平均排放高度 ( $\text{m}$ )	污染物	污染物排放量 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	标准限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	计算结果 ( $\text{m}$ )	卫生防护距离 ( $\text{m}$ )
1	焚烧车间、综合处置车间、污水处理站、仓库1区域、仓库2、罐区	19193 (等效半径为78.2m)	15	非甲烷总烃	0.011	0.05	9.8	50

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020) “当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时, 如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时, 则该企业的卫生防护距离终值应提高一级”, 本项目卫生防护距离为以上述无组织排放单元边界起外延100m, 此范围内无居民、学校、医院等敏感点, 现有工程环评中设置了自焚烧设施起500m的卫生防护距离, 本项目未超出原有防护距离范围, 因此本项目仍设置500m卫生防护距离, 卫生防护距离图见附图13。

## 二、废水

本项目不新增员工，无新增生活污水，罐区、仓库 2 不涉及生产废水产生和排放，罐区+仓库 2 废气进入 1#VOCs 净化系统（碱洗+活性炭吸附）处理、仓库 1 废气进入 3#VOCs 净化系统（碱洗+活性炭吸附）处理后最终经 DA001 排放，VOCs 净化系统碱液循环使用不外排，定期更换的少量碱液用于急冷塔急冷用水，有机废气产生量增加，定期更换的碱液量增加，增加量约为 0.24t/d，急冷用水量约 122t/d，完全可以消耗新增的碱液量。综上，本项目无新增废水排放。

## 三、噪声

### 1、噪声源

本项目新增设备为罐区新增的卸料、供料泵，卸料泵间歇运行，年周转次数较低，采用低噪音设备，基础减振等措施后影响较小，浓硫酸、废油现阶段不涉及，供料泵不启动，本项目主要对废液、碱储罐供料泵噪声进行预测。供料泵位于室外，布置在泵区，低噪音设备，基础减振等措施后源强降低。

表 4-2 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置（罐区左下角为原点）/m			声功率级/dB (A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	P205 废液供料泵	IHH50-32-160A 4KW	53	7	0.4	80	低噪音设备、基座减振、距离衰减	24h
3	P206液碱供料泵	IHH40-25-160 3KW	55	25	0.4	80		24h

注：四个泵均布置在泵区，将其等效为一个点声源，等效声源源功率级为 83dB (A)。

### 2、预测模式

#### (1) 衰减模式

##### a.几何发散衰减

$$A_{div} = 20 Lg (r / r_0)$$

##### b.空气吸收引起的衰减量：

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中：r——声源到预测点的距离，m；

hm——传播路径的平均离地高度。

### (2) 多个室外声源噪声贡献值叠加计算

#### ① 计算声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA<sub>i</sub>，在 T 时间内该声源工作时间为 t<sub>i</sub>；

第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA<sub>j</sub>，在 T 时间内该声源工作时间为 t<sub>j</sub>，

则预测点的总等效声级为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中：

t<sub>i</sub>—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

t<sub>j</sub>—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

T—计算等效声级的时间，h；

N—室外声源个数，M 等效室外声源个数。

### 3、预测结果

在本次噪声源影响的计算过程中，仅考虑距离衰减这个主要衰减因素，对于声能在传播过程中受其它因素的影响（如构筑物的屏障作用，地面吸收效应，雨雪雾和温度梯度的削减）忽略不计。

根据确定的声环境影响评价范围，结合拟建项目的实际位置，在厂界东、北、西和南各选取 1 个预测点作为噪声预测点，各厂界噪声预测结果见下表。

表 4-9 拟建项目厂界噪声预测表（单位 dB（A））

序	厂界	等效声	距源	贡献	现状值	全厂贡献值	标准值	达标
---	----	-----	----	----	-----	-------	-----	----

号		源声功率级	距离(m)	值	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	情况
1	东厂界	83	91	36	53	42	53	43	65	55	达标
2	南厂界	83	199	29	52	43	52	43	65	55	达标
3	西厂界	83	77	37	53	41	53	42	65	55	达标
4	北厂界	83	50	41	51	42	51	45	65	55	达标

由上表可知，厂界东、南、西、北侧昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值，对周围声环境影响较小。

### 3、噪声环境治理措施

为减轻拟建项目噪声对周边环境的影响，提出以下防治措施：

①项目购买低噪声、高效的生产设备，安装时采取基础减振措施，从源头上降低设备运转过程中产生的噪声；

②合理布置声源，将产噪高的设备集中在一个泵区内，建议泵区采区隔声措施；

③加强对设备间设备的保养与维护，加强对工作人员职业技能及环保意识的培训，以降低项目噪声的排放；

④厂界设围墙，对噪声进行阻隔

### 4、噪声监测

根据项目生产特征和污染物的排放特征，依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），见下表。

表 4-10 噪声监测要求一览表

分类	监测点	监测频率	执行标准
噪声	厂界外四周 1m 处各设一个点位	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

## 四、固体废物

### （1）次生危废产生情况

本项目不新增员工，无新增生活垃圾，罐区、仓库 2 不产生固废，罐区+仓库 2 废气进入 1#VOCs 净化系统（碱洗+活性炭吸附）处理、仓库 1 废气进入 3#VOCs 净化系统（碱洗+活性炭吸附）处理后最终经 DA001 排放，活性炭

更换产生废活性炭，对照《国家危险废物名录》（2021 版），危废类别：HW49 其他废物-非特定行业，危废代码：900-039-49（烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭），在现有焚烧危废类别中，袋装，暂存于仓库 1 和仓库 2，送回转窑焚烧处置。

本项目新增有机废气排放，参照杨芬、刘品华《活性炭纤维在挥发性有机废气处理中应用》的试验结果表明，每公斤活性炭可吸附 0.22~0.25kg 的有机废气，本次取每公斤活性炭吸附有机废气量为 0.25kg，根据前文核算，新增有组织废气量为 4.31t/a，活性炭装置（碘值 $\geq$ 800mg/g）需要量为 17.24t/a。一次性装填量为 3t，每 2 月更换一次，则包括废气在内的废活性炭总产生量为 22.3 1t/a。

表 4-11 新增固体废物产生情况一览表

序号	名称	产生环节	属性	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	新增量 t/a	新增最大贮存量 (t)	转运周期
1	废活性炭	废气净化	危险废物	有机物、氟、氯等	固态	T	17.24	2.87	2 个月

(2) 危险废物管理要求

1) 收集

危险废物在收集时，按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)、《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求，根据危险废物的性质和形态，采用相应材质、容器进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。通过严格检查，严防在装载、搬迁或运输中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等不利情况。

2) 贮存

本项目产生的废活性炭在现有焚烧类别范围内，按焚烧原料贮存在仓库 1、仓库 2 中。现有危废仓库建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及危险废物的其他相关规定进行设计建设。

3) 转运

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中有关规定，在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。危险废物内部转运作业应满足如下要求：

- 1、危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；
- 2、危险废物内部转运应以采用专用的工具；
- 3、危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

4) 管理措施

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）第 5 条相关内容，对于产生危险废物的单位必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划。

5) 危废台账

根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259—2022）第 6 条相关内容制定危废台账。

**五、地下水、土壤**

(1) 污染源、污染物、污染途径

本项目对地下水、土壤的污染途径主要为罐区、仓库2焚烧废液的垂直入渗等，焚烧废液成分比较复杂，可能涉及的污染因子有重金属、氟化物、氯化物、总氰化物、石油类/石油烃、SS、COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总氮、总磷等，厂区选址不地下水水源保护区等敏感区。厂区已进行分区防渗，罐区、仓库2（包括泵区、装卸区）已做重点防渗，阻断了污染途径。

(2) 防渗情况

现有罐区、仓库2防渗情况与要求相符性见下表：

**表 4-11 现有罐区、仓库 2 防渗情况与防渗要求的相符性分析**

污染防控分区	名称	污染防控区域及部位	防渗要求	现状防渗情况	是否满足
--------	----	-----------	------	--------	------

重点 防渗 区	罐区 (包括 泵区、 装卸 区)	地面及围堰	防渗性能不 应低于 6.0m 厚渗透系数 为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的 防渗性能。	地面从下到上依次采用500mm粘土层夯实, 2mm厚高密度聚乙烯, 200mm粘土层夯实, 200mm水泥扎实、打毛, 环氧树脂层10mm。围堰和防火堤均为水泥, 表面涂抹防水膜+ 防腐环氧树脂。	是
	仓库 2	地面、废液 导流沟和墙 围		按GB18597-2023中相关标准采取“防酸、防渗、防撞”设计。地面从下到上依次采用500mm粘土层夯实, 2mm厚高密度聚乙烯, 200mm粘土层夯实, 200mm水泥扎实、打毛, 环氧树脂层10mm。设置1m高水泥墙裙, 表面涂抹防水膜+ 防腐环氧树脂。	是

由上表可知, 罐区、仓库2现有防渗标准可以满足要求, 本项目不新增用地, 依托现有罐区防渗系统可行, 全厂污染防治分区图详见附图10。

### (3) 地下水跟踪监测计划

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南(试行)》(HJ 1209-2021)要求, 在建设项目及周边地区设置一定数量地下水水质污染监控井, 建立地下水水质污染监控、预警体系。

#### 1) 跟踪监测点布设

厂区现有3眼地下水污染监测井, 本项目在重点污染源新增1眼跟踪监测井, 本项目建成后上游1个, 下游1个、厂内2个, 监测井分布见附图11。

#### 2) 监测层位及井深: 第四系潜水含水层, 井深10-20m左右。

#### 3) 监测项目

确定地下水监测项目为: 色(度)、嗅和味、浑浊度(度)、肉眼可见物、pH、总硬度(以 $\text{CaCO}_3$ 计)、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类(以苯酚计)、阴离子表面活性剂、耗氧量、硝酸盐(以N计)、亚硝酸盐(以N计)、氨氮、硫化物、钠、氟化物、碘化物、总氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、细菌总数、石油类, 同时监测地下水位、水温。水质标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标

准。

4) 监测频率

根据地下水《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）及《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）要求进行布置。

地下水监测计划、监测孔位置、孔深、监测井结构、监测层位、监测项目、监测频率等详见表4-13。

表4-13 地下水跟踪监测计划表

功能	点位及坐标	孔号	井结构	井深	监测项目	监测层位	监测频率	监测单位
背景值监控点	厂区上游 123.967339793°,41.8065891 40°	1#	5-8m 实管、 12-15 m花 管，监 测孔 径大 于 150m m	10-20 m	色（度）、 嗅和味、 浑浊度 （度）、 肉眼可 见物、 pH、总 硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）、溶 解性总 固体、硫 酸盐、氯 化物、 铁、锰、 铜、锌、 铝、挥发 性酚类 （以苯 酚计）、 阴离子 表面活 性剂、耗 氧量、硝 酸盐（以 N计）、 亚硝酸 盐（以N 计）、氨 氮、硫化 物、钠、	潜水	参照 DZ/T030 8每年枯 水期一 次	设立地下 水跟踪 监测小 组，专 人负责 监测。
污染扩散监测点	厂区下游 123.969086458°,41.8090870 85°	3#					每年枯 丰水期 各一次	
污染源监控点	厂区内 123.968559365°,41.8086511 66°	2#					每季度 取样一 次，全 年四 次，异 常期 间要 求每 月进 行一 次监 测	

					氟化物、碘化物、总氰化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、总大肠菌群、细菌总数、石油类			
<p>(4) 土壤跟踪监测计划</p> <p>根据项目特点参照《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》(HJ1209-2021)，本次对厂区土壤进行跟踪监测，监测点位图见附图12，具体设置如下：</p> <p>1) 监测点位设置</p> <p>监测点位布设：在罐区、仓库 2 附近各设置 1 个深层样点位，1 个表层样点。</p> <p>其中深层土壤监测点采样深度应略低于其对应的隐蔽性重点设施设备底部与土壤接触面，表层土壤监测点采样深度应为 0~0.5m。</p> <p>2) 监测指标</p> <p>监测因子选取本项目特征污染因子，监测因子包括：汞、砷、铅、镉、铬、铜、镍、六价铬。</p> <p>3) 监测要求</p> <p>建议每年开展一次跟踪监测，取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。运营期一旦发现工业场地及周边土壤环境质量发生趋势性恶化，应立即上报当地管理部门，采取对应措施，避免对周边土壤环境质量造成持续影响。</p> <p><b>六、环境风险</b></p> <p>经计算，本项目Q值大于1，应设置环境风险专章，详见专章。</p> <p><b>七、环保投资</b></p> <p>项目总投资 200 万元，其中环保投资 23 万元，占总投资的 11.5%。项目环保投资明细见表 4-19。</p>								

表 4-19 环保投资明细表		
污染物	处理设施	金额(万元)
废气	呼吸阀、罐区、仓库 2 废气收集管线	6
噪声	选用低噪设备、减振等	2
地下水和风险	仓库 2 重点防渗、导流沟和收集池、 阻火阀	12
安全、监控等	设自动喷淋系统，2 个安全出口、火 灾报警装置和视频监控装置	3
合计		23

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	罐区存储、 仓库2、仓 库1存储	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭 气浓度、 NMHC、氟化 物	罐区密闭管道收集，仓库2 密闭库房+吸风管收集，一同 进入1#VOCs净化系统（碱 洗+活性炭吸附）、仓库1密 闭库房+吸风管收集，进入 3#VOCs净化系统（碱洗+活 性碳吸附），与其他VOCs 废气一起经DA001排放。	H <sub>2</sub> S、NH <sub>4</sub> 、臭气 浓度执行《恶臭污 染物排放标准》 （GB14554-1993 ），非甲烷总烃、 氟化物执行《大气 污染物综合排放 标准》（GB16297- 1996）表2，厂区 内VOCs执行《挥 发性有机物无组 织排放控制标准》 （GB37822-2019 ）
声环境	设备运行	L <sub>Aeq</sub>	低噪音设备、基础减振等	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》 （GB12348-2008） 中3类标准
水环境	VOCs净化 系统	COD、SS	VOCs净化系统碱液循环使 用不外排，定期更换的少量 碱液用于急冷塔急冷用水。	/
固体废物	废活性炭暂存于仓库，送焚烧炉焚烧。			
土壤及地下 水 污染防治措 施	<p>罐区（包括泵区、装卸区）已进行重点防渗，地面从下到上依次采用500mm粘土层夯实，2mm厚高密度聚乙烯，200mm粘土层夯实，200mm水泥扎实、打毛，环氧树脂层10mm。围堰和防火堤均为水泥，表面涂抹防水膜+防腐环氧树脂。</p> <p>仓库2已进行重点防渗，地面、废液导流沟、墙围按GB18597-2023中相关标准采取“防腐、防渗、防撞”设计。地面从下到上依次采用500mm粘土层夯实，2mm厚高密度聚乙烯，200mm粘土层夯实，200mm水泥扎实、打毛，环氧树脂层10mm。设置1m高水泥墙裙，表面涂抹防水膜+防腐环氧树脂。</p>			
环境风险 防范措施	<p>1.加强环境风险管理，完善安全制度，加强安全教育，明确事故职责。加强有毒有害物质和危险化学品的管理，有毒有害物料闭路循环。罐区、危废库、生产车间设置有毒有害气体报警器，设置消防水喷淋系统及罐区保温设施。</p> <p>2.罐区设围堰，厂区东北角设置2500m<sup>3</sup>的事故池，事故废水三级防控体系防止事故废水流出厂界。</p> <p>3.对风险单元进行了重点防渗，厂区分区防渗，设置地下水监控井监控地下水污染状况。</p> <p>4.修订突发环境事件应急预案并演练。</p>			
其他环境 管理要求	<p>1.排污口管理： 向环境排放污染物的排放口必须规范化，如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度和排放去向，各监测和采</p>			

	<p>样装置的设置符合《污染源监测技术规范》。经确定的采样点必须建立采样点管理档案，内容包括采样点性质、名称、位置和编号，采样方式、频次及污染因子等。排污单位须加强采样点的日常管理。经确认的采样点是法定的排污监测点，如因生产工艺或者其他原因需扩建时，应按以上“点位设置”要求重新确认，排污单位必须经常进行排污口的清障、疏通及日常管理和维护。</p> <p>2.环境管理要求： 企业应设置专门的环境管理部门，根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)和本评价要求定期开展例行监测。</p> <p>3.排污许可要求： 根据《中华人民共和国环境保护法》，实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。</p> <p>排污单位必须按照法律法规和环境保护部门规定的时间进行排污申报。排污情况没有变化的，可以定期申报；排污情况如有重大变化，应当按规定提前进行申报或事后及时申报。排污单位在进行排污申报时，所报内容必须真实，不得瞒报或谎报，更不得拒报，项目取得批复后，申报排污许可证，不得无证排污。</p> <p>本项目在环保验收之前及时变更排污许可证。</p>
--	--

## 六、结论

本项目符合国家产业政策，选址符合当地规划，布局合理，不会导致评价区域环境功能明显改变，没有明显的环境制约因素。采取的污染防治、风险防范措施措施有效、可行，建设单位在落实各项污染防治措施、风险防范措施，严格执行“三同时”制度，确保各项污染物达标排放后，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	原有项目 排放量（固体 废物产生量） ①	原有项目 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体 废物产生量） ④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	2.423	/	/	0	0	2.423	0
	SO <sub>2</sub>	1.66	40	/	0	0	1.66	0
	NO <sub>x</sub>	28.1	40.5	/	0	0	28.1	0
	HCl	1.1759	/	/	0	0	1.1759	0
	HF	0.243	/	/	0	0	0.243	0
	CO	3.31	/	/	0	0	3.31	0
	Hg	0.0073	/	/	0	0	0.0073	0
	As	0.00032	/	/	0	0	0.00032	0
	Pb	0.00046	/	/	0	0	0.00046	0
	Cd	0.00016	/	/	0	0	0.00016	0
	Cr	0.003	/	/	0	0	0.003	0
	Ti	0.0021	/	/	0	0	0.0021	0
	Sn+Sb+Cu+Mn+Ni+Co	0.0032	/	/	0	0	0.0032	0
	二噁英类	4.86×10 <sup>-9</sup>	/	/	0	0	4.86×10 <sup>-9</sup>	0
	硫酸雾	1.0162	/	/	0	0	1.0162	0
	非甲烷总烃	1.243	/	/	0.433	0.02	1.656	+0.413
	氨	0.964	/	/	0	0	0.964	0
硫化氢	0.03	/	/	0	0	0.03	0	

	油烟	0.00057	/	/	0	0	0.00057	0
废水	氟化物	0.0326	/	/	0	0	0.0326	0
	SS	0.122	/	/	0	0	0.122	0
	COD	0.534	/	/	0	0	0.534	0
	BOD <sub>5</sub>	0.134	/	/	0	0	0.134	0
	NH <sub>3</sub> -N	0.00879	/	/	0	0	0.00879	0
	总氮	0.0708	/	/	0	0	0.0708	0
	总磷	0.00601	/	/	0	0	0.00601	0
	石油类	0.00036	/	/	0	0	0.00036	0
	总氰化物	0.0000086	/	/	0	0	0.0000086	0
	动植物油	0.00442	/	/	0	0	0.00442	0
	氯化物	0.399	/	/	0	0	0.399	0
	总汞	1.74E-06	/	/	0	0	1.74E-06	0
	总镉	2.15E-05	/	/	0	0	2.15E-05	0
	总铬	8.58E-06	/	/	0	0	8.58E-06	0
	六价铬	8.58E-06	/	/	0	0	8.58E-06	0
	总砷	1.03E-05	/	/	0	0	1.03E-05	0
	总铅	1.07E-04	/	/	0	0	1.07E-04	0
	总镍	2.57E-04	/	/	0	0	2.57E-04	0

固 废	危 险 废 物	炉渣	1118.2	/	/	0	0	1118.2	0
		飞灰	508.8	/	/	0	0	508.8	0
		废活性炭	50	/	/	17.24	0	67.24	+17.24
		沉渣	1527	/	/	0	0	1527	0
		残液	93	/	/	0	0	93	0
		渗滤液	120	/	/	0	0	120	0
		污泥	400	/	/	0	0	400	0
		化验废液	0.038	/	/	0	0	0.038	0
		废机油	0.5t	/	/	0	0	0.5t	0
		废劳保手套	0.5t	/	/	0	0	0.5t	0
		废包装桶	150	/	/	0	0	150	0
		盐泥	70	/	/	0	0	70	0
		污泥	10	/	/	0	0	10	0
	生 活 垃 圾	生活垃圾	15.5	/	/	0	0	15.5	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位 t/a。

抚顺市危险废物无害化处置及资源综合利用  
项目（一期）危废储存设施升级改造项目  
**环境风险专项评价**

建设单位：抚顺中油优艺环保服务有限公司

编制日期：2025年 1月

环境风险评价以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

遵照《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发[2012]98号)的精神,以《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)为指导,通过对本项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

## 1 风险调查

### 1.1 风险源调查

#### (1) 风险源和危险物质

本项目为危废无害化处置配套罐区、仓库2改建项目,风险源为罐区、仓库2,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B对本项目所涉及的危险物质进行调查和识别,涉及危险物质为罐区COD浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的焚烧废液、仓库2贮存危废以及危废中含有的重金属等危险物质、柴油。

### 1.2 敏感目标调查

本项目环境风险敏感目标主要为大气和地下水环境风险敏感目标,对象、属性、相对方位及距离信息详见表1-1、图1-1、图1-2。

表1-1 环境风险敏感目标一览表

环境要素	序号	坐标/度	名称	保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离/m
大气风险	1	123.967865698,4 1.828068489	莫地社区	居民	23000	2类	N	1846
	2	123.938519649,4 1.829156738	虎南社区		640		WN	3273
	3	123.979120247,4 1.810801850	小红沟		48		E	667
	4	123.939025891,4 1.802107907	千金村		2844		WS	2344
	5	123.945666395,4 1.789984822	偏坎子		540		WS	2392

环境要素	序号	坐标/度	名称	保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离/m
	6	123.959216915,4 1.792556422	丁家村		480		WS	1508
	7	123.985990725,4 1.785996884	高家店村		230		ES	2134
	8	123.970992483,4 1.819666805	朗士村		800		N	400
	9	123.973915420,4 1.798983239	佟家村		510		S	559
	10	123.975228362,4 1.796551558	上郎士		75		S	1153
	11	123.978585817,4 1.795440288	高家村		6		S	1493
	12	123.993221961,4 1.793417286	祝东		66		ES	2319
	13	123.983920060,4 1.792827337	祝西		240		ES	1642
	14	123.981947295,4 1.804936864	大红沟		42		E	917
	15	123.956385496,4 1.832661340	老虎台街道		37000		WN	2816
	16	123.933704736,4 1.830838679	平山街道		9500		WN	3749
	17	123.921763542,4 1.827265154	十一厂住宅社区		1100		WN	4376
	18	123.972907903,4 1.830822690	河西社区		24000		N	2368
	19	123.980804326,4 1.830822690	河东社区		10000		N	2548
	20	124.000802877,4 1.836258544	龙凤街道		24000		EN	3985
	21	123.999215009,4 1.827816785	政通社区		5000		EN	3255
	22	124.000014307,4 1.821032993	耿家街		51		EN	2904
	23	124.019369128,4 1.820061537	城沟		20		EN	4328
	24	123.999405446,4 1.800901249	龙凤沟		220		ES	2629
	25	124.025497975,4 1.805571897	碾盘村		102		E	4711
	26	124.019060674,4 1.792454828	台沟村		135		ES	4504
	27	123.990253749,4 1.772054053	马和村		300		ES	4145
	28	123.949089539,4 1.780503060	前邓村		900		WS	3231
	29	123.937899363,4 1.799353520	望山村		550		WS	2502

环境要素	序号	坐标/度	名称	保护对象	保护内容/人	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离/m
	30	123.912388495,4 1.799786081	路家村		52		WS	4594
	31	123.936077765,4 1.806256231	泥地沟		990		W	2485
	32	123.927494696,4 1.811534237	千金堡村		950		W	2513
	33	123.911873511,4 1.818862748	水产科 研所	职工	41		WN	4727
	34	123.937054089,4 1.802237457	千金乡 政府		25		W	2574
	1	朗士村分散式水源井		潜水含水层地下水及其有开发利用价值的饮用水含水层	III类、井深20.8m、水位121.4~129.8m			
	2	佟家村分散式水源井			III类、井深20.4m、水位26.6~28.7m			

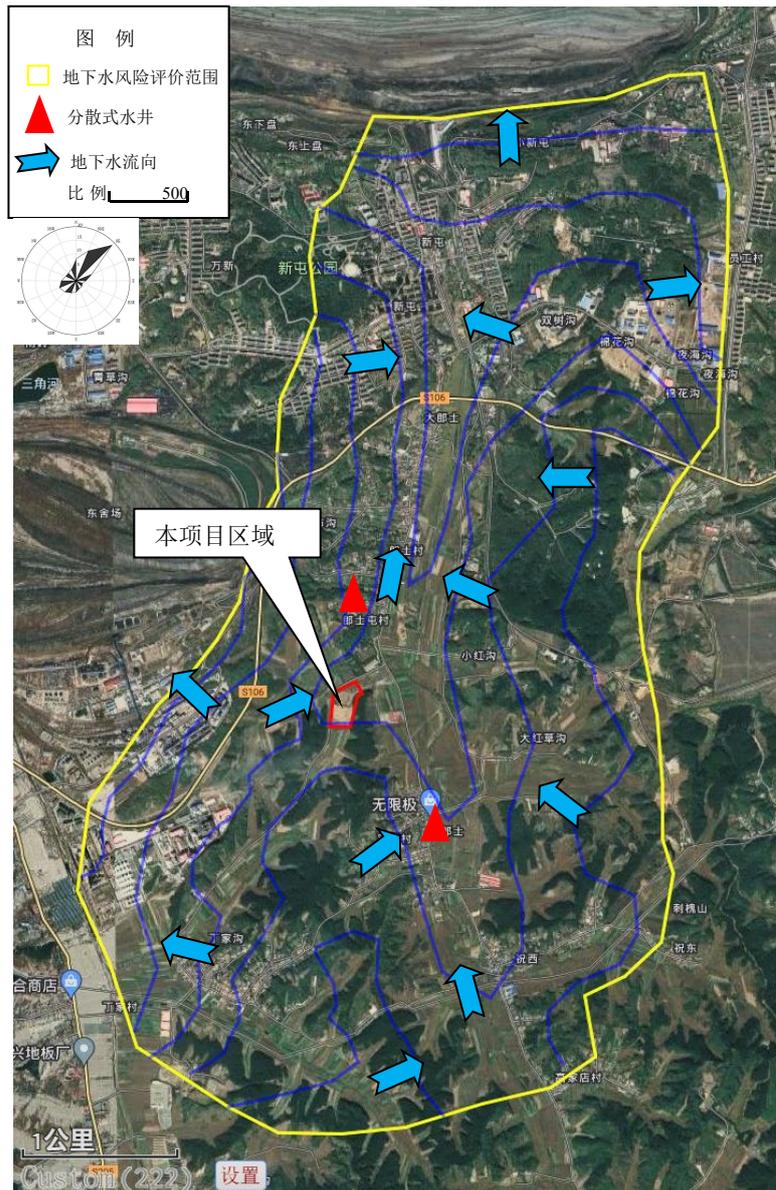


图1-1 地下水环境风险评价范围及敏感目标图

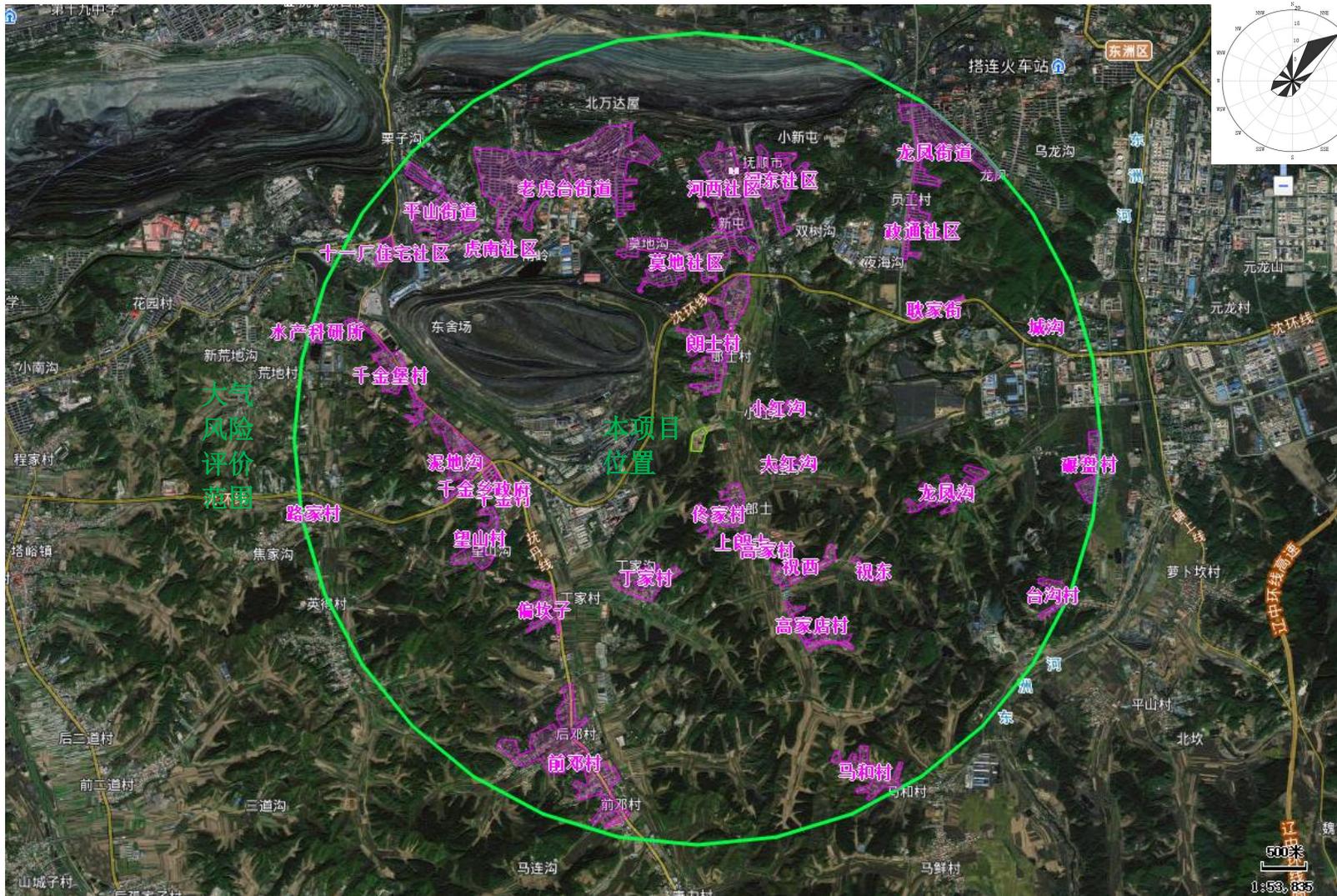


图1-2 大气环境风险敏感目标图

### (3) 环境风险评价工作等级及评价范围

#### 1) Q值确定

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} \cdots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将Q值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录B，本项目对罐区、仓库2所涉及的危险物质进行调查和识别，Q值计算过程见表1-2。

表1-2 Q值计算一览表

序号	储存物质	CAS号	最大储存量(t)	临界量(t)	q/Q	风险源
现有	焚烧废酸 <sup>①</sup> （折算为98%硫酸）	7664-93-9	14.8（折算为98%硫酸的量为0.452）	10	0.0452	仓库2
	其他液态焚烧废物 <sup>②</sup>	/	765	10	76.5	罐区
	固态、半固态及少量液态焚烧废物 <sup>③</sup>	/	1985.2	5	397.04	仓库2
	综合处置废酸 <sup>④</sup> （折算为98%硫酸）	7664-93-9	786.25（折算为98%硫酸的量为64.2）	10	6.42	罐区
	综合处置废乳化液	/	370.175	2500	0.148	罐区
项目Q值Σ					480	

注：①现有焚烧废酸为含酸量较低，约为3%，主要为硫酸、盐酸，硫酸收储占比较大，以硫酸计；②废酸外其他液态焚烧废物无临界量，参考风险导则附录B中 COD浓度 $\geq 10000\text{mg/L}$ 的有机废液；③固态、半固态焚烧废物无临界量，参考风险导则附录B中表B.2 健康危险急性毒性物质（类别1）；④综合处置废酸主要为硫酸、盐酸，硫酸收储占比较大，本次计算以硫酸计，含酸量约为8%。

经计算，Q值为480，属于 $Q \geq 100$ 。

#### (2) M值确定

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以M1、M2、M3和M4表示。

表1-3 本项目行业及生产工艺判定 (M)

行业	评估依据	分值	本项目情况	本项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	无	/
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	无	/
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	/	/
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	无	/
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线）	10	无	/
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	罐区1套	5
合计				5

注：高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ；长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

经计算，M值为5，属于M=5，为M4。

### (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M)，按照下表确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以P1、P2、P3、P4表示。

表1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

综上所述，本项目危险物质及工艺系统危险性P为P3级。

### (4) 环境敏感程度 (E) 的分级

#### ① 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表1-5。

表1-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

本项目周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约144457人（详见表1-12 建设项目环境敏感特征表），大于5万人。周边500m范围内主要为周边企业职工及村庄居民，人口总数约为98人，对照表1-5可知，本项目大气环境敏感程度为E1。

②地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表1-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表1-7、表1-8。

表1-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表1-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入接纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的

低敏感F3	上述地区之外的其他地区
-------	-------------

**表1-8 环境敏感目标分级**

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本项目最近的和厂区污水站间接排放最终接纳地表水均为厂址东北侧340m的朗士河，为III类水体，功能敏感性分区为F2，环境敏感目标分级为S3，因此，地表水环境敏感程度分级为E2。

### ③地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区，分级原则见表1-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表1-10、表1-11。当同一建设项目涉及两个G分区或D分级及以上时，取相对高值。

**表1-9 地下水环境敏感程度分级**

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

**表1-10 地下水功能敏感性分区**

敏感性	地下水环境敏感特征

敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup>
不敏感G3	上述地区之外的其他地区

<sup>a</sup>“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表1-11 包气带防污性能分级

分级	包气带岩石的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目厂址及评价区域内不存在集中式饮用水源（包括已建成的在用、备用、应急水源或规划的饮用水源）准保护区及其补给径流区，也不存在国家或地方政府设定的其它特殊地下水资源保护区；项目周边村屯村民饮用水井属于分散式饮用水源地。因此，评价区域地下水敏感程度分级为“较敏感G2”；包气带防污性能分级为D2。故确定项目地下水环境敏感程度分级为E2。

本项目环境敏感特征表见表1-12。

表 1-12 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	厂址周围 5km 范围					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数（人）
环境空气	1	莫地社区	N	1846	居民	23000
	2	虎南社区	WN	3273		640
	3	小红沟	E	667		48
	4	千金村	WS	2344		2844
	5	偏坎子	WS	2392		540
	6	丁家村	WS	1508		480

	7	高家店村	ES	2134		230
	8	朗士村	N	380		800
	9	佟家村	S	559		510
	10	上郎士	S	1153		75
	11	高家村	S	1493		6
	12	祝东	ES	2319		66
	13	祝西	ES	1642		240
	14	大红沟	E	917		42
	15	老虎台街道	WN	2816		37000
	16	平山街道	WN	3749		9500
	17	十一厂住宅社区	WN	4376		1100
	18	河西社区	N	2368		24000
	19	河东社区	N	2548		10000
	20	龙凤街道	EN	3985		24000
	21	政通社区	EN	3255		5000
	22	耿家街	EN	2904		51
	23	城沟	EN	4328		20
	24	龙凤沟	ES	2629		220
	25	碾盘村	E	4711		102
	26	台沟村	ES	4504		135
	27	马和村	ES	4145		300
	28	前邓村	WS	3231		900
	29	望山村	WS	2502		550
	30	路家村	WS	4594		52
	31	泥地沟	W	2485		990
	32	千金堡村	W	2513		950
	33	水产研究所	WN	4727	职工	41
	34	千金乡政府	W	2574		25
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					90 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					144457 人
	大气环境敏感度 E 值					E1
地表水	受纳水体				朗士河	
	地表水环境敏感度 E 值				E2	
地下	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	

水	分散式饮用水井	较敏感 G2	/	D2	/
	地下水环境敏感 E 值				E2

(5) 环境风险潜势初判

表1-13 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

根据上表，本项目危险物质及工艺系统危险性P为P3级，本项目大气环境敏感区等级为环境高度敏感区 (E1)、地表水环境敏感区等级为环境中度敏感区 (E2)。地下水环境敏感区等级为环境中度敏感区 (E1)。故本项目环境风险潜势划分为III类潜势。

根据环境风险工作等级划分，本项目环境风险评价等级为二级评价。

表1-14 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

各环境要素风险评价等级及评价范围结果见表1-15。

表1-15 本项目各要素环境风险评价等级及评价范围

序号	环境要素	Q值	M值	P值	E值	风险潜势	评价等级	评价范围(见敏感目标图)
1	大气环境风险	≥100	M4	P3	E1	III	二级	本项目周边5km的区域
2	地下水环境风险				E2	III	二级	同地下水环境评价范围,参考地下水导则,一级评价设20km <sup>2</sup> 。
3	地表水环境风险				E2	III	二级	/ (定性分析)
4	本项目环境风险	二级评价						

## 2 风险识别

### 2.1 物质危险性识别

物质危险性识别，包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等，具体见前文1.1章节。

## 2.2生产系统风险识别

生产系统风险识别范围一般包括：生产装置、贮运设施、公用工程、辅助生产设施及环保设施等。本项目主要危险单元划分结果及单元内危险物质的最大存在量、危险单元内潜在的危险源见表2-1。

表2-1 本项目生产系统危险单元划分结果表

危险单元	潜在风险源	事故触发因素	主要危险物质	主要影响环境要素
罐区	废液罐、柴油	设备老化、防渗层裂缝、人为损坏、遇明火	泄漏废液、柴油、次生SO <sub>2</sub> 、CO、消防废水	大气、地下水、土壤、地表水
仓库2	危废暂存区	防渗层裂缝、人为操作失误、遇明火	泄漏危废、次生SO <sub>2</sub> 、CO、消防废水	

## 2.3环境风险类型及危害分析

### (1) 对大气环境和人群健康影响分析

①罐区废液、柴油泄漏产生污染物非甲烷总烃，遇明火发生火灾、爆炸排放的伴生污染物非甲烷总烃、次生污染物SO<sub>2</sub>、CO污染周边大气环境，危害人群健康。

②仓库2危废泄漏产生污染物非甲烷总烃，遇明火发生火灾、爆炸排放的伴生污染物非甲烷总烃、次生污染物SO<sub>2</sub>、CO污染周边大气环境，危害人群健康。

### (2) 对地下水、土壤环境影响分析

①罐区废液、柴油泄漏下渗污染地下水和土壤。

②仓库2危废泄漏下渗污染地下水和土壤。

### (3) 对地表水环境影响分析

泄漏废液、消防废水及污染雨水如未有效收集流出厂界可能污染地表水。

## 2.4 风险识别结果

危险单元分布图见图2-1，本项目风险识别结果见表2-2。



表2-2 本项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	主要影响因子	可能受影响的环境敏感目标
罐区	废液罐、柴油罐	泄漏废液、柴油、次生SO <sub>2</sub> 、CO、消防废水	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散	NMHC、SO <sub>2</sub> 、CO	周边居民、应急处置人员等
				垂直下渗、地面径流	COD、重金属等。	分散式水源井
仓库2	危废储存区域	泄漏危废、次生SO <sub>2</sub> 、CO、消防废水	泄漏、火灾、爆炸	大气扩散	NMHC、SO <sub>2</sub> 、CO	周边居民、应急处置人员等
				垂直下渗、地面径流	COD、重金属等。	分散式水源井

### 3 风险事故情形分析

#### 3.1 风险事故情形设定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），在风险识别的基础上，选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型设定风险事故情形，代表性事故情形中最大可信事故是指基于经验统计分析，在一定可能性区间内发生的事故中，造成环境危害最严重的事故，参考风险导则附录E，泄漏频率相对较大的为储罐、反应器等小孔径泄漏，因此选择罐区泄漏作为代表性事件。

罐区变化涉及的物料主要为HW45废液、柴油，不同来源、不同批次、不同小类，成分不完全相同，参考企业提供的危废化验结果，根据附件16，废液典型成分如下：

表3-1 废液典型成分表

废物形态	浑浊液体	Cu(铜) $\mu\text{g/g}$	23.0
颜色	黄	Zn(锌) $\mu\text{g/g}$	27.58
气味	刺激性气味	Hg(汞) $\mu\text{g/g}$	0.171
闪点	>70	As(砷) $\mu\text{g/g}$	144.43
PH	5	Pb(铅) $\mu\text{g/g}$	2.48
水分(%)	65.5	Cd(镉) $\mu\text{g/g}$	0.27
灰分(%)	2.37	Cr(铬) $\mu\text{g/g}$	38.1
C(碳)%	16.5	Sb(锑) $\mu\text{g/g}$	43.2
F(氟)%	0.41	Tl(铊) $\mu\text{g/g}$	0.40
Cl(氯)%	13.65	COD (mg/L)	60000
N(氮)%	0.41		
S(硫)%	1.12		

因此，本项目风险事故情形设定见表3-2。

表3-2 风险事故情形设定表

序号	风险类型	危险单元	风险源	危险物质	影响途径	评价因子
1	泄漏、火灾、爆炸	罐区	废液储罐	有机废液	大气扩散	环境空气：SO <sub>2</sub> 、CO（非甲烷总烃无风险评价标准，不进行定量预测）
					地下水垂直入渗	砷（参考表3-1采用标准指数法，重金属中选取砷为评价因子）、COD（参考表3-1采用标准指数法，其他污染物中选取COD为评价因子）

2	泄漏、火灾、爆炸	罐区	柴油储罐	柴油	大气扩散	环境空气：SO <sub>2</sub> 、CO（非甲烷总烃无风险评价标准，不进行定量预测）
---	----------	----	------	----	------	--

### 3.2源项分析

基于风险事故情形设定，进行事故源强核算。

#### （1）罐区HW45废液储罐泄漏

##### 1) 液体泄漏量

假设新增9#废液储罐（200m<sup>2</sup>）发生泄漏，液体的泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F推荐的液体泄漏模式伯努利方程进行计算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q<sub>L</sub>-液体泄漏速率，kg/s；

P--容器内介质压力，Pa；

P<sub>0</sub>--环境压力，Pa；

ρ--泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

g--重力加速度，9.81 m/s<sup>2</sup>；

h--裂口之上液位高度，m；

C<sub>d</sub>--液体泄漏系数，按表E1选取；

A-裂口面积，m<sup>2</sup>。

假定裂口为长方形，各参数取值见表3-3。

表3-3 泄漏速率计算参数表（单位同上）

C <sub>d</sub>	A	ρ	P	P <sub>0</sub>	h
0.40	0.0005	1000	101325	101325	0.5

由此估算废液的泄漏速率约为0.626kg/s，假设泄漏时间为10分钟，则废液的最大泄漏量为0.188t，COD浓度为60000mg/L，按三分之一折算为COD<sub>Mn</sub>，为20000mg/L，砷的浓度为144.43μg/g，则COD<sub>Mn</sub>、砷的泄漏量为3760g、27.1g。

##### 2) SO<sub>2</sub>产生量

废液可燃，泄漏遇明火发生火灾、爆炸会产生次生污染物SO<sub>2</sub>，SO<sub>2</sub>产生量的计算公式：

$$G_{SO_2}=2BS$$

式中：

G<sub>SO<sub>2</sub></sub>——SO<sub>2</sub>的排放速率，kg/h；

B——物质燃烧量，kg/h；

S——物质中S的含量，%，根据前文表3-1，S的含量约为1.12%；

经计算，SO<sub>2</sub>产生量为0.014kg/s。

### (3) CO产生量

燃烧不充分产生次生污染物CO，一氧化碳产生量的计算公式：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：

G<sub>CO</sub>——CO的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，根据前文表3-1，C的含量约为16.5%；

q——化学不完全燃烧值，取3%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算，CO产生量为0.007kg/s。

### (2) 1#柴油储罐泄漏

#### 1) 液体泄漏量

假设1#柴油储罐（100m<sup>2</sup>）发生泄漏，液体的泄漏量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F推荐的液体泄漏模式伯努利方程进行计算，公式如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q<sub>L</sub>-液体泄漏速率，kg/s；

P--容器内介质压力，Pa；

P<sub>0</sub>--环境压力，Pa；

ρ--泄漏液体密度，kg/m<sup>3</sup>；

g--重力加速度，9.81 m/s<sup>2</sup>；

h--裂口之上液位高度，m;

Cd--液体泄漏系数，按表E1选取;

A-裂口面积，m<sup>2</sup>。

假定裂口为长方形，各参数取值见表3-3。

表3-3 泄漏速率计算参数表（单位同上）

C <sub>d</sub>	A	ρ	P	P <sub>0</sub>	h
0.40	0.0005	871	101325	101325	0.3

由此估算柴油的泄漏速率约为0.545kg/s，假设泄漏时间为10分钟，则最大泄漏量为0.164t。

## 2) SO<sub>2</sub>产生量

柴油可燃，泄漏遇明火发生火灾、爆炸会产生次生污染物SO<sub>2</sub>，SO<sub>2</sub>产生量的计算公式：

$$G_{SO_2}=2BS$$

式中：

G<sub>SO<sub>2</sub></sub>——SO<sub>2</sub>的排放速率，kg/h;

B——物质燃烧量，kg/h;

S——物质中S的含量，%，柴油为0#柴油，S的含量不超过0.2%，取0.2%;

经计算，SO<sub>2</sub>产生量为0.0022kg/s。

## (3) CO产生量

燃烧不充分产生次生污染物CO，一氧化碳产生量的计算公式：

$$G_{CO}=2330qCQ$$

式中：

G<sub>CO</sub>——CO的产生量，kg/s;

C——物质中碳的含量，取85%;

q——化学不完全燃烧值，取3%;

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

经计算，CO产生量为0.032kg/s。

## (4) 源强汇总

本项目环境风险源强汇总见表3-4。

表3-4 本项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率	释放或泄漏时间 (min)	最大释放或泄漏量	其他事故源参数
1	废液储罐泄漏、火灾、爆炸	罐区	SO <sub>2</sub>	环境空气 (大气扩散)	0.014kg/s	10	/	/
			CO		0.007kg/s	10	/	/
			砷	地下水 (垂直入渗)	/	10	27.1g	/
			COD <sub>Mn</sub>		/	10	3760g	/
2	柴油储罐泄漏、火灾、爆炸	罐区	SO <sub>2</sub>	环境空气 (大气扩散)	0.0022kg/s	10	/	/
			CO		0.032kg/s	10	/	/

## 4 风险预测与评价

### 4.1 有毒有害物质在大气中的扩散

#### (1) 预测模型的筛选

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录G推荐大气环境风险预测模型主要有SLAB模型和AFTOX模型,两者均适用于平坦地形下连续和瞬时排放气体的扩散模拟,其中,SLAB模型适用于重质气体排放扩散,AFTOX模型适用于中性和轻质气体的排放扩散。

首先,判定排放方式是连续排放还是瞬时排放,可以通过对比排放时间 $T_d$ 和污染物到达最近的受体点(网格点或敏感点)的时间 $T$ 确定。

$$T=2X/U_r$$

式中:  $X$ ——事故发生地与计算点的距离,  $m$ , 预测范围约10~5000;

$U_r$ ——10m高处风速,  $m/s$ 。假设风速和风向在 $T$ 时间段内保持不变。取0.5。

$T=2 \times (10 \sim 5000) / 0.5 = 40 \sim 20000s$ 。 $T_d$ 取30min, 当 $T_d > T$ 时, 可被认为是连续排放; 当 $T_d \leq T$ 时, 可被认为是瞬时排放, 即当 $X < 450m$ 时, 为连续排放, 当 $X \geq 450m$ 时, 为瞬时排放。

其次, 采用连续排放和瞬时排放2个公式分别计算SO<sub>2</sub>、CO的理查德森数

( $R_i$ )，判断排放烟团是否为重质气体，判断标准为，对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体，对于瞬时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体，计算公式如下：

$$\text{连续排放: } R_i = \frac{\left[ \frac{g(Q / \rho_{\text{rel}})}{D_{\text{rel}}} \times \left( \frac{\rho_{\text{rel}} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

$$\text{瞬时排放: } R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{\text{rel}})^{\frac{1}{3}}}{U_r^2} \times \left( \frac{\rho_{\text{rel}} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： $\rho_{\text{rel}}$ ——排放物质进入大气的初始密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$\rho_a$ ——环境空气密度， $\text{kg/m}^3$ ；

$Q$ ——连续排放烟羽的排放速率， $\text{kg/s}$ ；

$Q_t$ ——瞬时排放的物质质量， $\text{kg}$ ；

$D_{\text{rel}}$ ——初始的烟团宽度，即源直径， $\text{m}$ ；

$U_r$ ——10m高处风速， $\text{m/s}$ ，取0.5。

根据北京尚云环境和六五工作室出品的EIAProA2018软件，该软件基于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）设计运用，输出结果为 $\text{SO}_2$ 为重质气体，采用SLAB模型， $\text{CO}$ 为轻质气体，采用AFTOX模型。

## （2）预测范围与计算点

预设预测范围为污染源下风向5000m，实际为污染物浓度到达评价标准的影响范围，根据预测模型输出结果确定。计算点包括特殊计算点和一般计算点，特殊计算点指大气环境敏感目标等关心点，一般计算点为下风向不同距离处，间距取50m。

## （3）事故源参数

本项目事故源为9#废液储罐及1#柴油储罐，废液泄漏遇明火会发生火灾、爆炸，源强见前表3-4，事故排放物质主要为非甲烷总烃（无风险评价标准）、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{CO}$ 。

#### (4) 气象参数

二级评价选取最不利气象条件进行预测，大气环境风险预测主要参数表见表4-1。

表4-1 大气环境风险预测主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度	123.967966486°
	事故源纬度	41.808386567°
	事故源类型	泄漏、火灾、爆炸
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度 (°C)	25
	相对湿度 (%)	50
	稳定度	F类
其他参数	地表粗糙度	0.05m
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

#### (4) 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度值即评价标准，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录H，非甲烷总烃无标准值，SO<sub>2</sub>、CO的大气毒性终点浓度见表4-2。

表4-2 SO<sub>2</sub>、CO大气毒性终点浓度值一览表

污染物	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )
SO <sub>2</sub>	79	2
CO	380	95

#### (5) 最不利气象预测结果

##### 1) 9#废液储罐泄漏

##### ①SO<sub>2</sub>

废液泄漏遇明火引起火灾、爆炸产生的SO<sub>2</sub>影响范围见表4-3，下风向不同距离处SO<sub>2</sub>的最大浓度分布见图4-1，超过给定阈值的最大廓图见图4-2。

由预测结果可知，废液泄漏遇明火引起火灾、爆炸对周边外环境的影响，最

不利气象条件下，SO<sub>2</sub>大气毒性终点1级浓度最大影响半径为280米，无受影响敏感点；大气毒性终点2级浓度最大影响半径为2060米，厂界外受影响敏感点见表4-3。

表 4-3 废液泄漏遇明火引起火灾、爆炸产生的 SO<sub>2</sub>影响范围表

气象	浓度标准	超标距离 (m)	敏感点影响人口数(人)	厂外受影响敏感点
最不利气象条件	大气毒性终点 1 级	280	0	/
	大气毒性终点 2 级	2060	3001	朗士村、小红沟、大红沟、佟家村、上朗士、高家村、祝西、丁家村、莫地社区（部分）

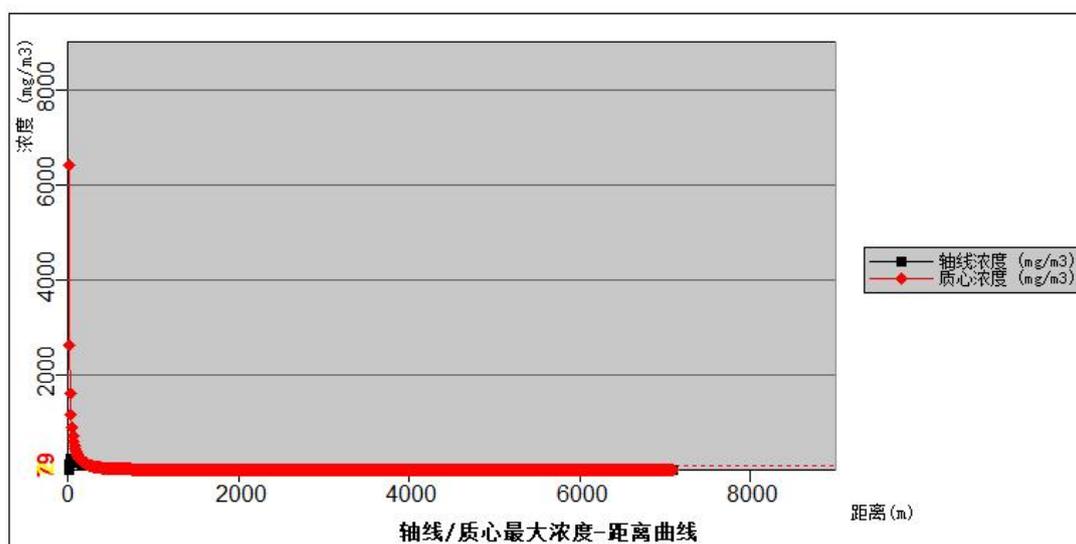


图4-1 下风向不同距离处SO<sub>2</sub>最大浓度分布图

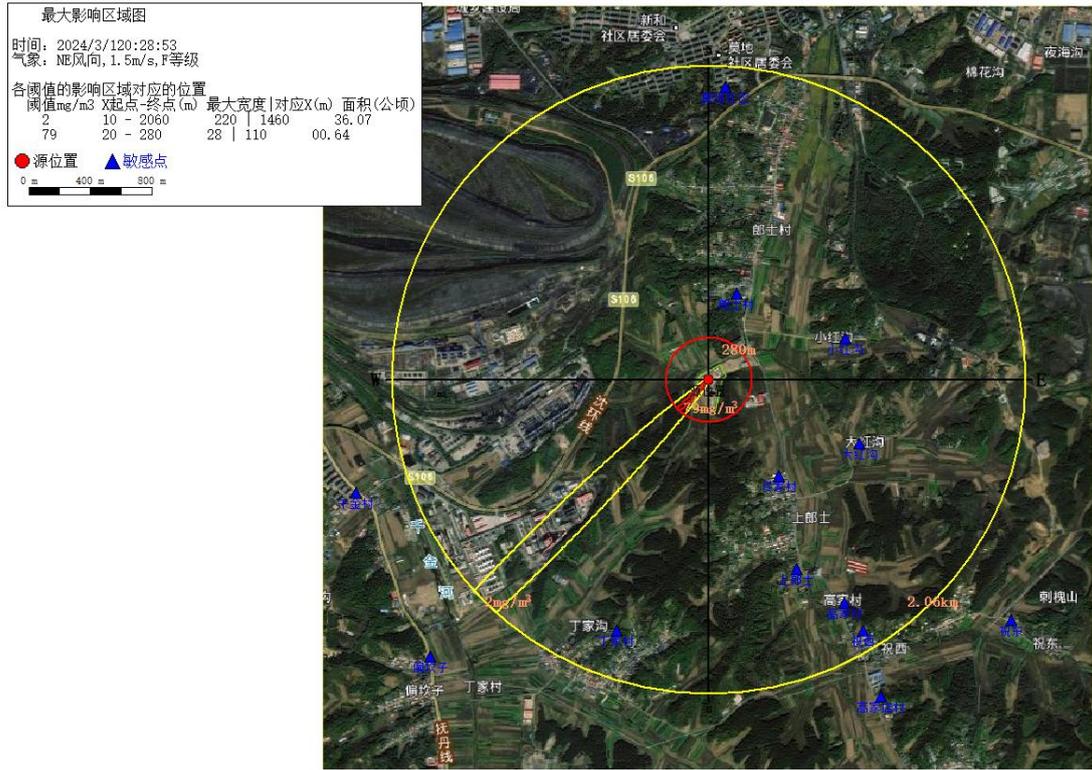


图4-2 SO<sub>2</sub>超过给定阈值的最大廓图

为了了解受影响敏感目标处污染物浓度随时间变化情况，选取朗士村、小红沟、大红沟、佟家村、上朗士、高家村、祝西、丁家村、莫地社区（部分）9个关心点进行预测，预测结果见表4-4。

表 4-4 关心点 SO<sub>2</sub> 浓度预测结果表

气象条件	序号	受影响敏感点	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	高峰浓度出现时间 (min)	超过毒性终点1级浓度持续时间(min)	超过毒性终点2级浓度持续时间(min)
最不利气象条件	1	朗士村	22.5	14	/	19
	2	小红沟	9.88	21	/	16
	3	大红沟	7.59	21	/	18
	4	佟家村	3.75	20	/	11
	5	上朗士	2.36	28	/	12
	6	高家村	2.98	28	/	13
	7	祝西	2.32	30	/	12
	8	丁家村	2.78	33	/	10
	9	莫地社区（部分）	2.33	31	/	15

由上表可知，在最不利气象下，朗士村、小红沟、大红沟、佟家村、上朗士、高家村、祝西、丁家村、莫地社区（部分）峰值浓度超过了毒性终点2级浓度，持续时间分别为19min、16min、18min、11min、12min、13min、12min、10min、15min，随着时间推移，浓度降低直至达标，5个关心点峰值浓度均未超过毒性终点1级浓度。

## ②CO

废液泄漏遇明火引起火灾、爆炸产生的CO影响范围见表4-5，下风向不同距离处CO的最大浓度分布见图4-3。

由预测结果可知，废液泄漏遇明火引起火灾、爆炸对周边外环境的影响，最不利气象条件下，CO大气毒性终点1级浓度最大影响半径为0米，无受影响敏感点；大气毒性终点2级浓度最大影响半径为0米，无受影响敏感点。

表 4-5 废液泄漏遇明火引起火灾、爆炸产生的 CO 影响范围表

气象	浓度标准	超标距离 (m)	敏感点影响人口数(人)	厂外受影响敏感点
最不利气象条件	大气毒性终点 1 级	无	0	/
	大气毒性终点 2 级	无	0	/

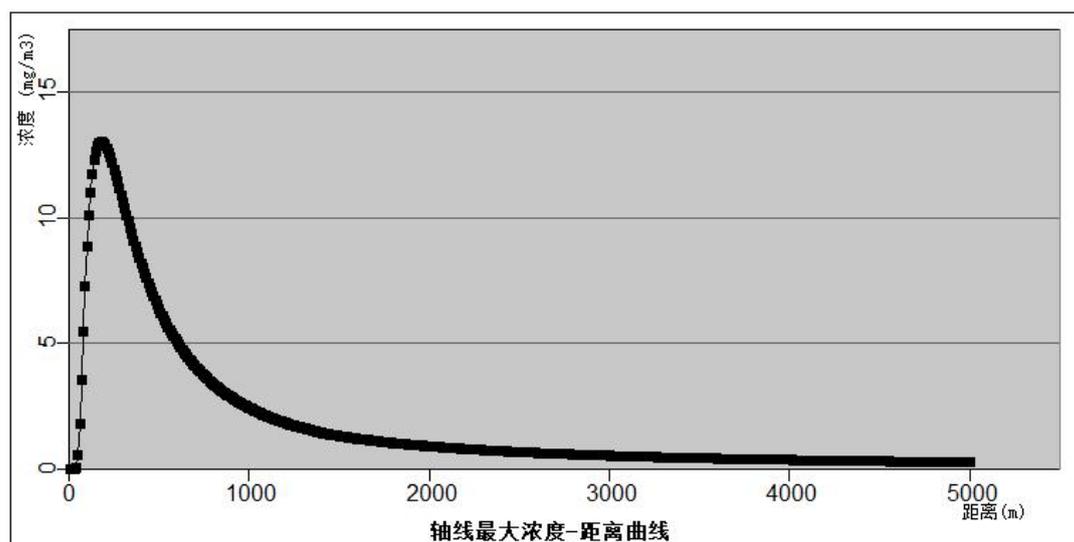


图4-3 下风向不同距离处CO最大浓度分布图

为了了解受影响敏感目标处污染物浓度随时间变化情况，选取距离较近、人口较多的朗士村、佟家村2个关心点进行预测，预测结果见表4-6。

表 4-6 关心点 CO 浓度预测结果表

气象条件	序号	敏感点	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	高峰浓度出现时间 (min)	超过毒性终点 1 级浓度持续时间(min)	超过毒性终点 2 级浓度持续时间(min)
最不利气象条件	1	朗士村	0.001	7	/	/
	2	佟家村	0.008	9	/	/

由上表可知，在最不利气象下，朗士村、佟家村峰值浓度均未超过了毒性终点2级浓度，未受CO排放影响。

2) 1#柴油储罐泄漏

①SO<sub>2</sub>

柴油泄漏遇明火引起火灾、爆炸产生的SO<sub>2</sub>影响范围见表4-7，下风向不同距离处SO<sub>2</sub>的最大浓度分布见图4-4，超过给定阈值的最大廓图见图4-5。

由预测结果可知，柴油泄漏遇明火引起火灾、爆炸对周边外环境的影响，最不利气象条件下，无超过SO<sub>2</sub>大气毒性终点1级浓度区域，无受影响敏感点；大气毒性终点2级浓度最大影响半径为840米，厂界外受影响敏感点见表4-8。

表 4-7 柴油泄漏遇明火引起火灾、爆炸产生的 SO<sub>2</sub> 影响范围表

气象	浓度标准	超标距离 (m)	敏感点影响人口数(人)	厂外受影响敏感点
最不利气象条件	大气毒性终点 1 级	/	0	/
	大气毒性终点 2 级	840	450	朗士村、佟家村（部分）

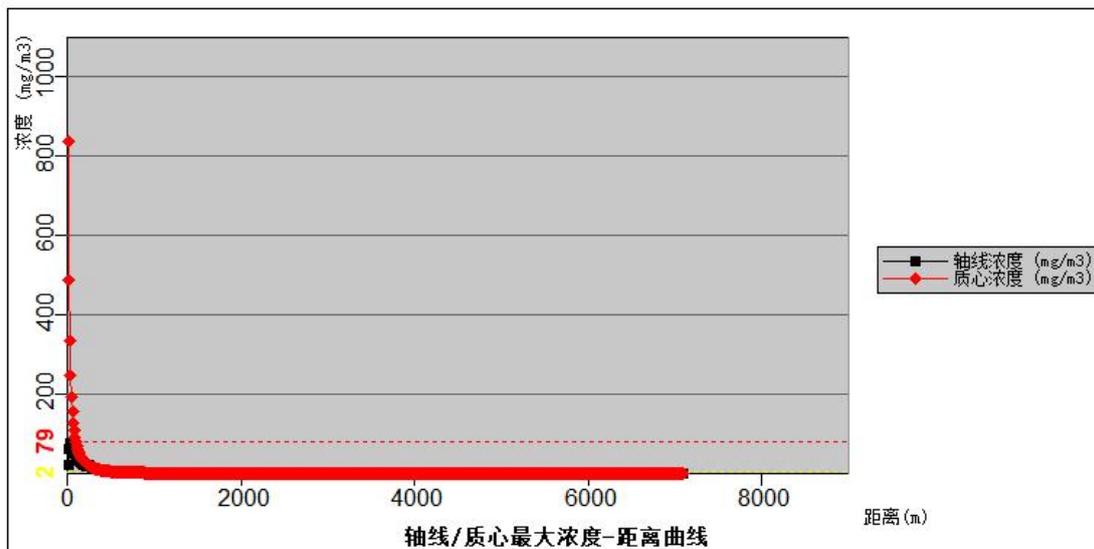


图4-4 下风向不同距离处SO<sub>2</sub>最大浓度分布图



图4-5 SO<sub>2</sub>超过给定阈值的最大廓图

为了了解受影响敏感目标处污染物浓度随时间变化情况，选取朗士村、佟家村2个关心点进行预测，预测结果见表4-8。

表 4-8 关心点 SO<sub>2</sub> 浓度预测结果表

气象条件	序号	受影响敏感点	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	高峰浓度出现时间 (min)	超过毒性终点1级浓度持续时间(min)	超过毒性终点2级浓度持续时间(min)
最不利气象条件	1	朗士村	4.4474	13	/	12
	2	佟家村	2.2232	17	/	6

由上表可知，在最不利气象下，朗士村、佟家村峰值浓度超过了毒性终点2级浓度，持续时间分别为12min、6min，随着时间推移，浓度降低直至达标，2个关心点峰值浓度均未超过毒性终点1级浓度。

## ②CO

柴油泄漏遇明火引起火灾、爆炸产生的CO影响范围见表4-9，下风向不同距离处CO的最大浓度分布见图4-6，超过给定阈值的最大廓图见图4-7。

由预测结果可知，柴油泄漏遇明火引起火灾、爆炸对周边外环境的影响，最不利气象条件下，CO大气毒性终点1级浓度最大影响半径为0米，无受影响敏感点；大气毒性终点2级浓度最大影响半径为190米，无受影响敏感点。

表 4-9 柴油泄漏遇明火引起火灾、爆炸产生的 CO 影响范围表

气象	浓度标准	超标距离 (m)	敏感点影响人口数(人)	厂外受影响敏感点
最不利气象条件	大气毒性终点 1 级	190	0	/
	大气毒性终点 2 级	无	0	/

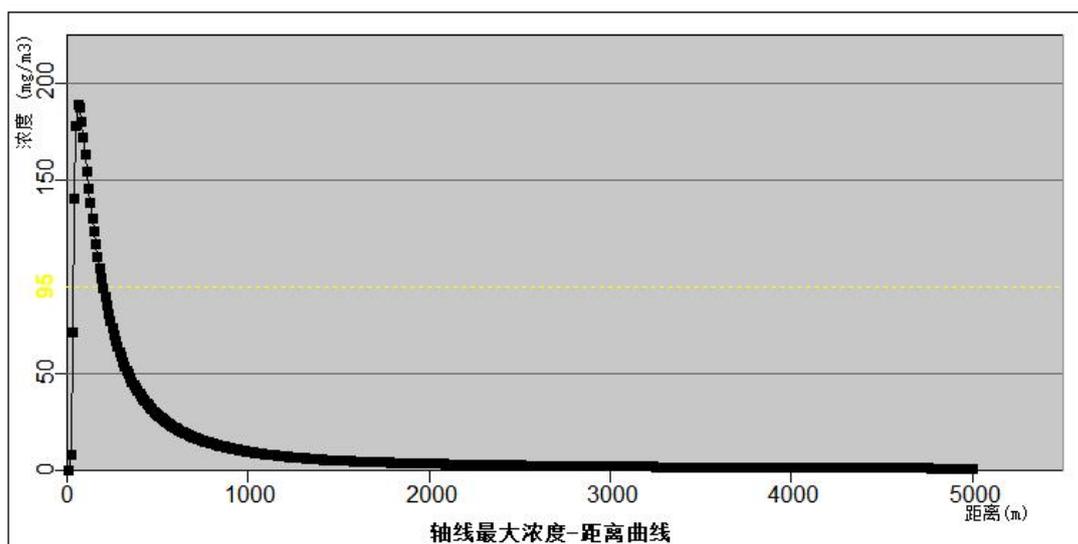


图4-6 下风向不同距离处CO最大浓度分布图

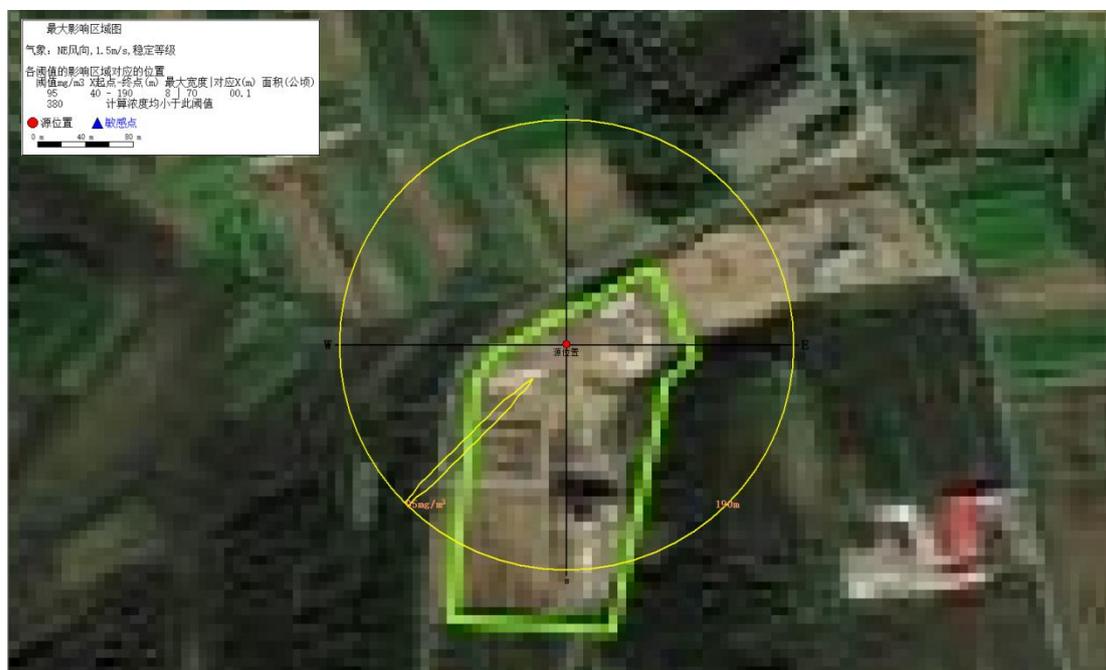


图4-7 CO超过给定阈值的最大廓图

为了了解受影响敏感目标处污染物浓度随时间变化情况，选取距离较近、人口较多的朗士村、佟家村2个关心点进行预测，预测结果见表4-10。

表 4-10 关心点 CO 浓度预测结果表

气象条件	序号	敏感点	高峰浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	高峰浓度 出现时间 (min)	超过毒性 终点 1 级 浓度持续 时间(min)	超过毒性 终点 2 级 浓度持续 时间(min)
最不利 气象条 件	1	朗士村	13.0859	9	/	/
	2	佟家村	13.8	7	/	/

由上表可知，在最不利气象下，朗士村、佟家村峰值浓度均未超过了毒性终点2级浓度，未受CO排放影响。

## 4.2有毒有害物质在地表水、地下水环境中的运移扩散

### (1) 对地表水污染风险分析

本项目地表水风险事故情形主要为泄漏物料、消防废水未有效收集流出厂界进入地表水，或流入雨水系统污染地表水，厂区设置事故废水三级防控系统，罐区设围堰，一旦发生泄漏或火灾、爆炸首先将事故废水拦截收容在围堰内，经污水管网进入事故池中，厂区雨排口设置雨水缓冲池、提升泵、切换阀门及引入事故池，确保事故废水不会进入园区雨水管网，厂区设2500m<sup>3</sup>事故池，临时储存全厂事故废水、污染雨水，确保其不流出厂界。设专职人员定期巡检，防止泄漏、火灾、爆炸事故发生，综上，本项目环境风险事故对地表水影响较小。

### (2) 对地下水污染风险分析

#### ①预测模型及参数确定

本项目地下水风险预测的情形为罐区废液储罐泄漏对地下水环境及周边敏感目标产生的影响，采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录D推荐的地下水溶质运移解析法对潜水层进行预测。预测模型选取D.1.2.1一维稳态流动一维水动力弥散解析模型，可计算得到下游厂界和敏感目标处的到达时间、超标时间、超标持续时间和最大浓度。具体计算公式如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C——t时刻x处的示踪剂浓度，mg/L；

m——注入示踪剂质量，kg；

W——横截面面积，m<sup>2</sup>；

u——水流速度，m/d；

n<sub>e</sub>——有效孔隙度，量纲为1；

D<sub>L</sub>——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

预测参数选取见下表4-11。

表4-11 地下水环境风险预测参数一览表

地下水类型	参数取值					
	污染物	m(g)	W (m <sup>2</sup> )	u(m/d)	n <sub>e</sub> (无量纲)	D <sub>L</sub> (m <sup>2</sup> /d)
第四系孔隙潜水	砷	27.1g	5	1.47	0.22	2.1
	COD <sub>Mn</sub>	3760g	5	1.47	0.22	2.1

## ②预测结果

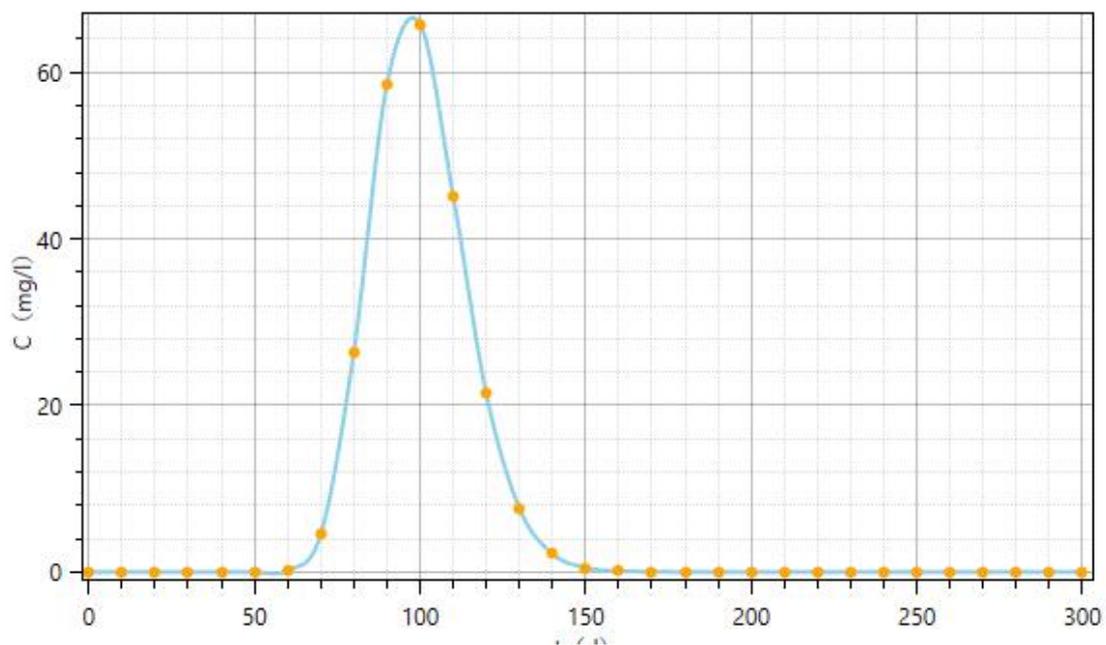
事故工况下地下水环境风险预测结果如下：

表4-12 事故工况下下游厂界及敏感目标处预测结果一览表

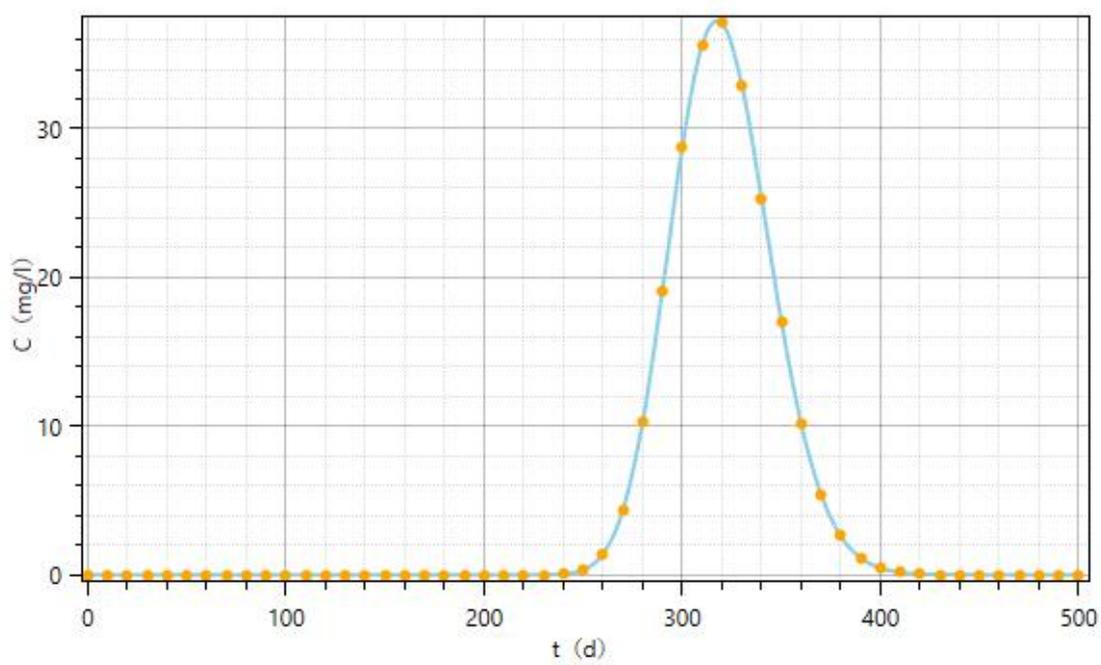
预测点位	污染物	预测曲线图	到达时间(d)	超标时间(d)	超标持续时间(d)	最大浓度(mg/L)
下游厂界处(约144m)	COD <sub>Mn</sub>	(a)	58	69	68	67.4
下游郎士村分散式水源井(约468m)		(b)	240	267	111	37.3
下游厂界处(约144m)	砷	(c)	57	66	143	0.48
下游郎士村分散式水源井(约468m)		(d)	239	260	27	0.27

由上表可知，下游厂界处不同时段各污染物浓度均先升后降，厂界处砷最大浓度为0.48mg/L，下游最近敏感目标朗士村分散式水源井处最大浓度为0.27mg/L，但随着时间推移污染物浓度降低，分别在第210天、288天污染情况消失；厂界处COD<sub>Mn</sub>最大浓度为67.4mg/L，下游最近敏感目标朗士村分散式水源井处最大浓度为37.3mg/L，但随着时间推移污染物浓度降低，分别在第138天、378天污染情况消失。

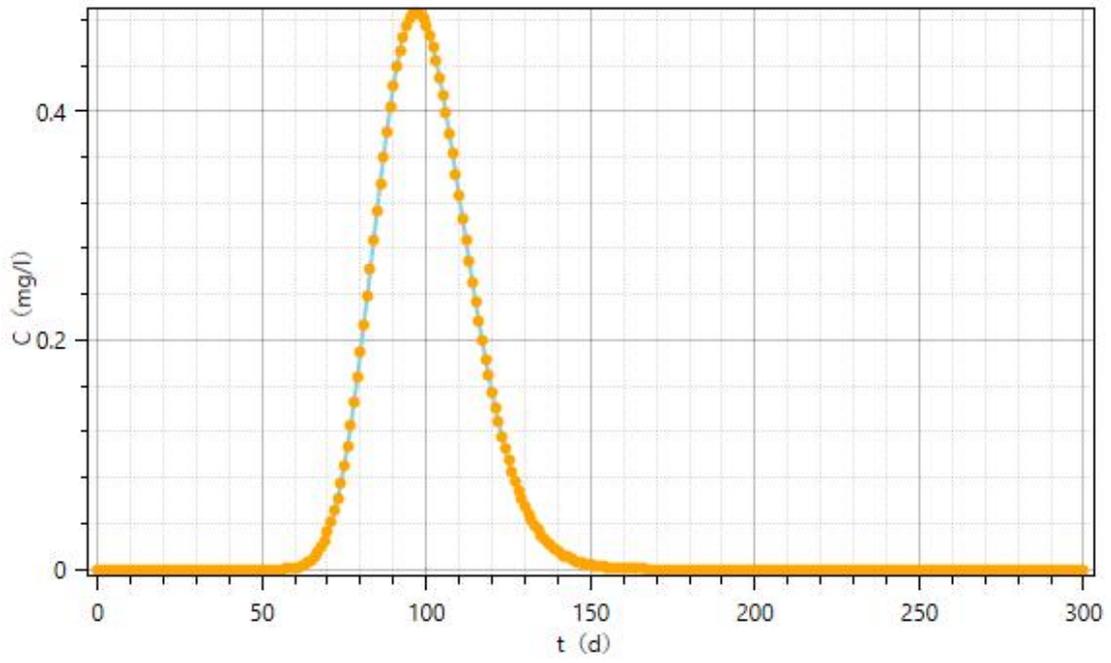
预测曲线图如下：



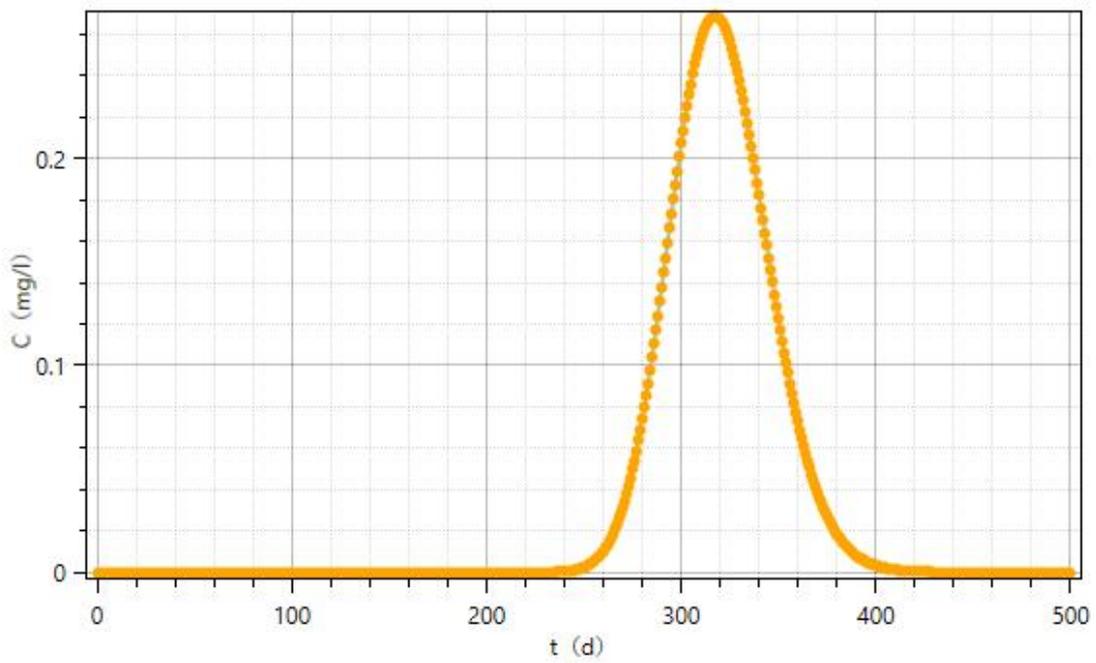
(a)



(b)



(c)



(d)

### 4.3 事故源项及事故后果基本信息表

见表4-13。

表4-13 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析

代表性风险事故情形描述	9#废液储罐泄漏及引发的火灾、爆炸				
环境风险类型	火灾、爆炸				
泄漏设备类型	废液储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101325
泄漏的危险物质	废液	最大存在量/t	170	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率(kg/s)	0.626	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	188
泄漏高度/m	7.5	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/

事故后果预测

大气	危险物质	大气环境影响（最不利气象）					
	SO <sub>2</sub>	指标	浓度值 mg/m <sup>3</sup>		最远影响距离 m		到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	79		280		10
		大气毒性终点浓度-2	2		2060		33
		敏感目标名称	超标时刻 min		超标持续时间 min		最大浓度 mg/m <sup>3</sup>
			超过毒性终点 1	超过毒性终点 2	超过毒性终点 1	超过毒性终点 2	
		朗士村	/	14	/	19	22.5
		小红沟	/	21	/	16	9.88
		大红沟	/	21	/	18	7.59
		佟家村	/	20	/	11	3.75
		上朗士	/	28	/	12	2.36
		高家村	/	28	/	13	2.98
		祝西	/	30	/	12	2.32
		丁家村	/	33	/	10	2.78
		莫地社区（部分）	/	31	/	15	2.33
CO	指标	浓度值 mg/m <sup>3</sup>		最远影响距离 m		到达时间 min	
	大气毒性终点浓度-1	380		/		/	

		大气毒性终点浓度-2	95	/	/	
		敏感目标名称	超标时刻 min	超标持续时 min	最大浓度 mg/m <sup>3</sup>	
		/	/	/	/	
	危险物质	地下水环境影响				
地下水	泄漏物料	厂区边界, 下游厂界处 (约 144m 处)	到达时间(d)	超标时间(d)	超标持续时间(d)	最大浓度 (mg/L)
		COD <sub>Mn</sub>	58	69	68	67.4
		朗士村分散式水源井 (下游 468m)	到达时间(d)	超标时间(d)	超标持续时间(d)	最大浓度 (mg/L)
		COD <sub>Mn</sub>	240	267	111	37.3
		厂区边界, 下游厂界处 (约 144m 处)	到达时间(d)	超标时间(d)	超标持续时间(d)	最大浓度 (mg/L)
		砷	57	66	143	0.48
		朗士村分散式水源井 (下游 468m)	到达时间(d)	超标时间(d)	超标持续时间(d)	最大浓度 (mg/L)
		砷	239	260	27	0.27

#### 风险事故情形分析

代表性风险事故情形描述	1#柴油储罐泄漏引发的火灾、爆炸				
环境风险类型	火灾、爆炸				
泄漏设备类型	柴油储罐	操作温度/°C	25	操作压力 /MPa	0.101325
泄漏的危险物质	柴油	最大存在量/t	85	泄漏孔径 /mm	/
泄漏速率(kg/s)	0.545	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	164
泄漏高度/m	5.1	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/

#### 事故后果预测

	危险物质	大气环境影响 (最不利气象)			
大气	SO <sub>2</sub>	指标	浓度值 mg/m <sup>3</sup>	最远影响距离 m	到达时间 min
		大气毒性终点浓度-1	79	/	/
		大气毒性终	2	840	10

		点浓度-2					
	敏感目标名称	超标时刻 min		超标持续时间 min		最大浓度 mg/m <sup>3</sup>	
		超过毒性终点 1	超过毒性终点 2	超过毒性终点 1	超过毒性终点 2		
		朗士村	/	13	/	12	4.4474
		佟家村	/	17	/	6	2.2232
CO	指标	浓度值 mg/m <sup>3</sup>		最远影响距离 m		到达时间 min	
	大气毒性终点浓度-1	380		/		/	
	大气毒性终点浓度-2	95		190		12	
	敏感目标名称	超标时刻 min		超标持续时 min		最大浓度 mg/m <sup>3</sup>	
	/	/		/		/	

## 5 环境风险防范措施

### 5.1 管理措施

环境风险管理的核心是降低风险度，可以从两方面采取措施，一是降低事故发生概率，二是减轻事故危害强度，此外预先制定好切实可行的事故应急计划，可以大大减轻事故来临时可能受到的损失。

①制定《生产操作的安全规程》和《危废储存管理规程》，规范职工生产操作和储存管理程序，减少人为因素造作的事故。

②加强安全、消防和环保管理，建立健全环保、安全、消防各项制度，设置环保、安全、消防设施专职管理人员，保证设施正常运行或处于良好的待命状态。

③加强安全教育，企业内全体人员都认识安全、杜绝事故的意义和重要性，了解事故处理程序和要求，了解处理事故的措施和器材的使用方法，特别是明确自己在处理事故中的职责。

④在仓库中应分门别类单独存放，特别是互相干扰、互相影响的物品应隔离存放；危险化学品和危险废物存放应由标示牌和安全使用说明。

⑤加强有毒有害物质的管理，有毒有害物质必须有专人管理，制定严格

的制度，存放和使用都必须有严格的记录，防止流失造成的危害。

⑧危险物质使用、贮存、运输单位相关从业人员，应经专业培训、考试合格，取得合格证后，方可上岗操作。

⑨危险物质使用、贮存、运输车间(部门)负责人(含技术人员)，应熟练掌握工艺过程和设备性能，并具备事故处理能力。

⑩危险物质作业场所，都应配备应急抢修器材和防护器材，并定期维护。

## 5.2 工艺设计

①所有有毒有害物料始终密闭在各类设施和容器中。各个管道、管件连接处采用可靠的密封措施。整个生产过程实现闭路循环。

③罐区、仓库均需按照规范要求设置有毒有害气体报警器，设置消防水喷淋系统。

④在生产车间内引风机、泵体等可能有挥发气体泄漏和积聚的场所，采用自然通风和机械通风相结合的方式，防止有毒气体积聚。

⑤在生产装置可能有可燃或有毒气体泄漏和积聚的地方设置可燃和/或有毒气体探测器，以检测设备泄漏及空气中可燃或有毒气体浓度。并配备个人防护用具(如呼吸器、防护服、防护手套等)，便于发生事故时及时的采取防范措施。

⑥采用DCS系统集中控制，对装置生产过程集中检测、显示、连锁、控制和报警。设置连锁和紧急停车系统，并独立于DCS监视和控制系统。设置火灾自动报警系统，对于超温、超压可能引起火灾爆炸危险的设备，应设置可视监视系统、自动检测仪表、报警信号及紧急泄压排放设施，以防操作失灵和紧急事故带来的设备超压。

⑦各种储罐、阀门、泵应标识明显，准确无误，防止错开(关)阀门，换错储罐而造成事故。

⑧设备设计制造，应符合压力容器有关规定。管道的设计、制造、安装、使用应符合压力管道的有关规定：

- a.管道应完好，连接紧密，无泄漏；
- b.设备和管道的法兰垫片应选用耐腐蚀垫片；
- c.储罐设施设备的压力表、液位计、温度计，应装有带远传报警的安全装置。

⑨在所有生产车间内设置边沟导排沟和地下管网，事故情况下切换阀门，将车间事故废水引入事故池。

### 5.3 有机废液贮存过程中的安全要求

①有机废液采用常温、固定顶罐储存，储罐顶部设有呼吸阀和水喷淋装置。储罐设置高液位报警器、阻火器，在计量时进行温度校正，按照液体容器的灌装系数准确计量，以防过装造成的不安全事故发生。

②各储罐区设置可燃气体检测报警器。

③有机废液储罐区设置了防火堤，防火堤按以下要求设计：

A.防火堤及隔堤应能承受所容纳液体的静压，且不应渗漏；

B.立式储罐防火堤的高度，其高度应为1.0m至2.2m；防火堤的容积应大于储罐区最大单罐容积。

C.管道穿堤处应采用非燃烧材料严密封闭；

D.在防火堤内雨水沟穿堤处，应设防止可燃液体流出堤外的措施。

### 5.6 运输过程中的安全要求

①运输车辆必须符合相关标准要求，并标有特定的图形和文字标志，车辆和人员均应具有危险品运输资质。

②运输路线要合理规划，尽量避开人口密集区和交通拥堵道路。

③危险废物的装载和运输应注意相互间的相容性，避免不相容的危险废物混合后产生不良后果。

④危险废物专用包装及盛载器具应保持完好性，尽量减少人工操作；如需手工操作应做好人员防护。

⑤危险废物运送前，必须对每辆运送车的车况进行检查，确保车况良好后方可出车。

⑥危险废物运送车辆不得搭乘其他无关人员，不得装载或混装其他货物和动植物。

### 5.7 轻柴油贮存过程中的安全要求

采用常温、固定顶罐储存，布置于阴凉通风处，储罐设置高液位报警器、阻火器，并安装可燃气体检测报警器，远离高热和火种，与可燃物、有机物、氧化剂隔离储存。储罐四周设立围堰。

## 5.8 污染治理设施的管理措施

①加强对三废处理系统设计建造和整改，从选料、设计、维修、运行可靠等方面考虑，使其达到工艺要求，从根本上减少事故发生的可能性；

②加强废气处理设施的维护和检修，保证其正常运行，严格按规范操作，避免因废气管道泄漏而增加废气无组织排放量，废水输送管道发生堵塞，破裂导致废水直接进入水体，对周围的大气和水体造成一定影响；

③设置备用电源，主电源一旦停电立即切入备用电源，确保三废处理装置正常运行；

④建立完善的管理和监测制度，以便更好地为安全生产管理服务，提高对各主要排放口的监测频率，保证其处理效率。

⑤废活性炭按规范暂存与危废仓库，仓库规范设计，定期检查仓库物料存储情况，制定危废台账。

## 5.7 其他大气环境风险防范措施

控制和减少事故情况下有毒有害物质和污染物从大气途径进入环境，事故时设置消防喷淋和水幕，并针对有毒有害物质加入消除和解毒剂，减少对环境造成危害。

对于泄漏的气态有毒有害物料，应尽快切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间；对于小量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排放废水系统；对于泄漏量大的，应构筑围堤或挖坑收容，也可用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

发生事故时，将人员临时集结在事故当天的上风向处，区域应急疏散通道、安置场所位置图见图5-1。

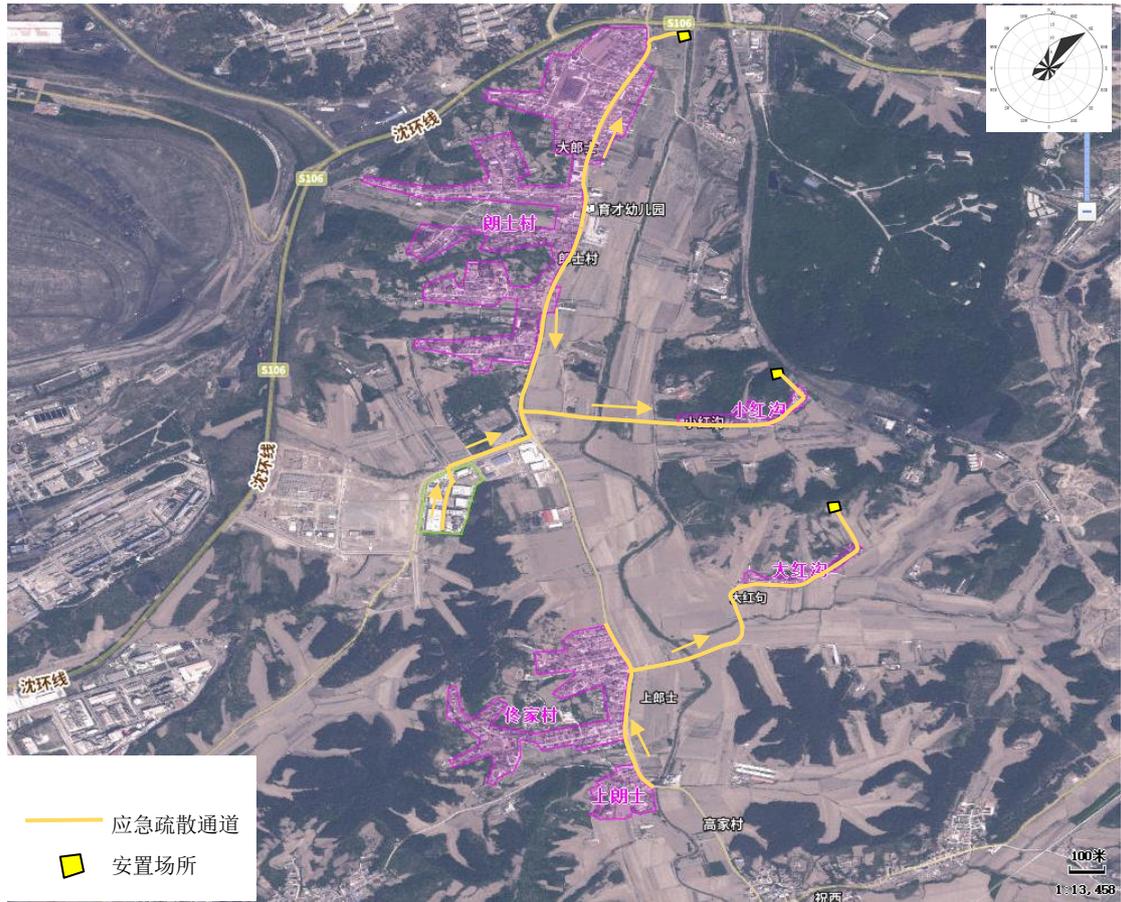


图5-1 区域应急疏散通道、安置场所位置图

## 5.8 事故废水环境风险防范措施

### (1) 事故水收集系统及雨水管控

全厂采用“清污分流”、“雨污分流”排水体制。

事故废水的收集依托现有雨水、污水收集管线，通过事故池阀门、初期雨水阀门、后期雨水阀门的开关进行雨水、事故水的收集与控制，各生产工序产生的污水通过车间、仓库外的收集池收集，仓库1、仓库2的导流沟、收集池均已建成，仓库1收集池位于仓库东北角，仓库2收集池位于仓库东侧，由泵通过明管打到污水站调节池，后续进入污水站处理。事故水阀门和后期雨水阀门处于常闭状态，初期雨水阀门处于常开状态。发生事故且有事故水产生时，关闭初期雨水阀门，打开事故水阀门，事故水全部收集进入事故水池。下雨初期（前15min），初期雨水收集至初期雨水池，后续进入污水站进行处理；下雨后期，关闭初期雨水阀门，打开后期雨水阀门，15min后的清静雨水排放至园区雨水管网进入市政泄洪渠，最终进入河流。

### (3) 事故污水调输方案及三级防控措施

相关规范要求参考中石油出台的《事故状态下水体污染的预防和控制规范》(QSY08190-2019)：预防与控制体系分为三级；针对企业污染物来源特点，在罐区周围建围堰做为一级预防与控制体系，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；在雨排水系统建事故缓冲设施做为二级预防与控制体系，防止单套生产装置(罐区)较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；在企业污水排放口末端事故缓冲设施做为三级预防与控制体系，防止两套及以上生产装置(罐区)重大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

本项目依托现有厂区三级防控体系，具体措施如下：

**一级防控措施：**罐区设防火堤(围堰)，围堰作为一级污染防控，确保发生事故时，初期雨水、事故废水(含消防污水及泄漏物料)控制在围堰范围内。同时，围堰外设泵、管线与厂内污水处理设施相连，事故废水排入污水站处理。为了防止泄漏物通过地面土壤渗透进入地下水系统，造成地下水污染，围堰采取防渗处理。

**二级防控措施：**建设“雨污分流”制排水系统，厂区雨排口设置雨水缓冲池、提升泵、切换阀门及引入事故池管线作为二级防控措施，切换阀门能够将雨排系统中的事故污水截流至引入事故池，防控溢流至雨水系统的污水直接进入园区雨水管网。

**三级防控措施：**厂区建有一座2500m<sup>3</sup>事故池，对厂区不能控制的事故污水、污染雨水等进行临时存储，确保事故状态下不发生污染事件。同时，事故池出口设泵、管线与厂内污水处理设施相连，事故废水排入污水站处理，防止事故废水直接外排。

本项目防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图即三级防控体系图见图5-2，全厂事故废水、污水、雨水管网图见图5-3。

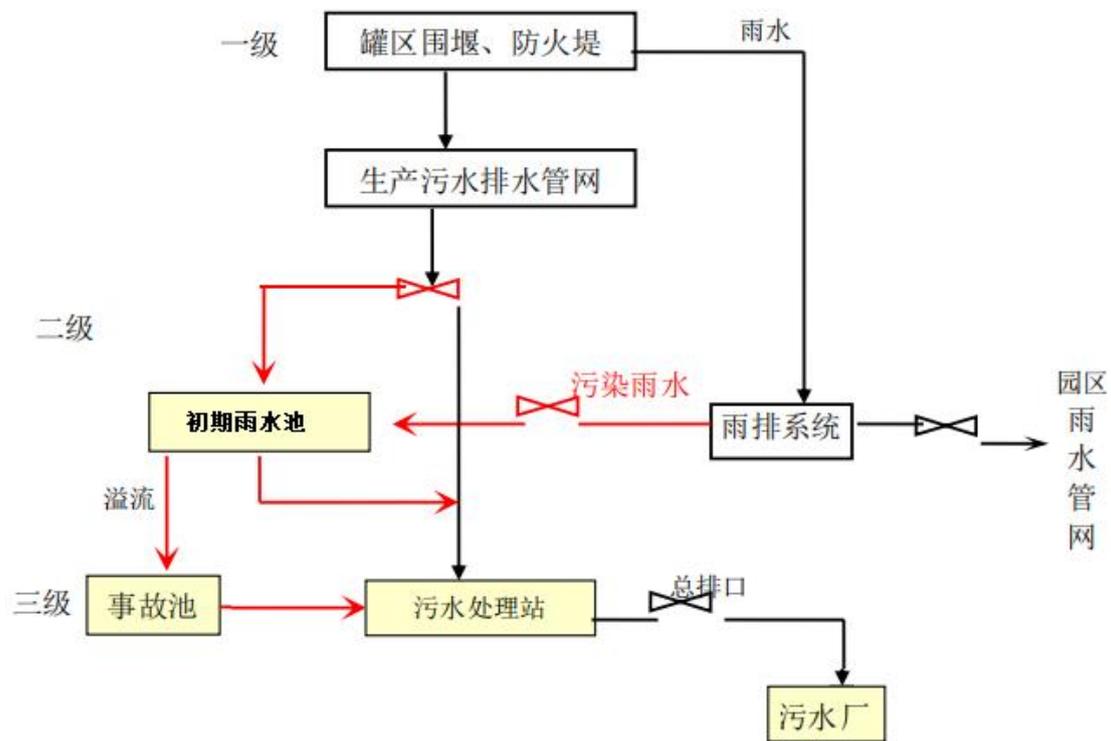


图5-2 全厂防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图（依托现有）

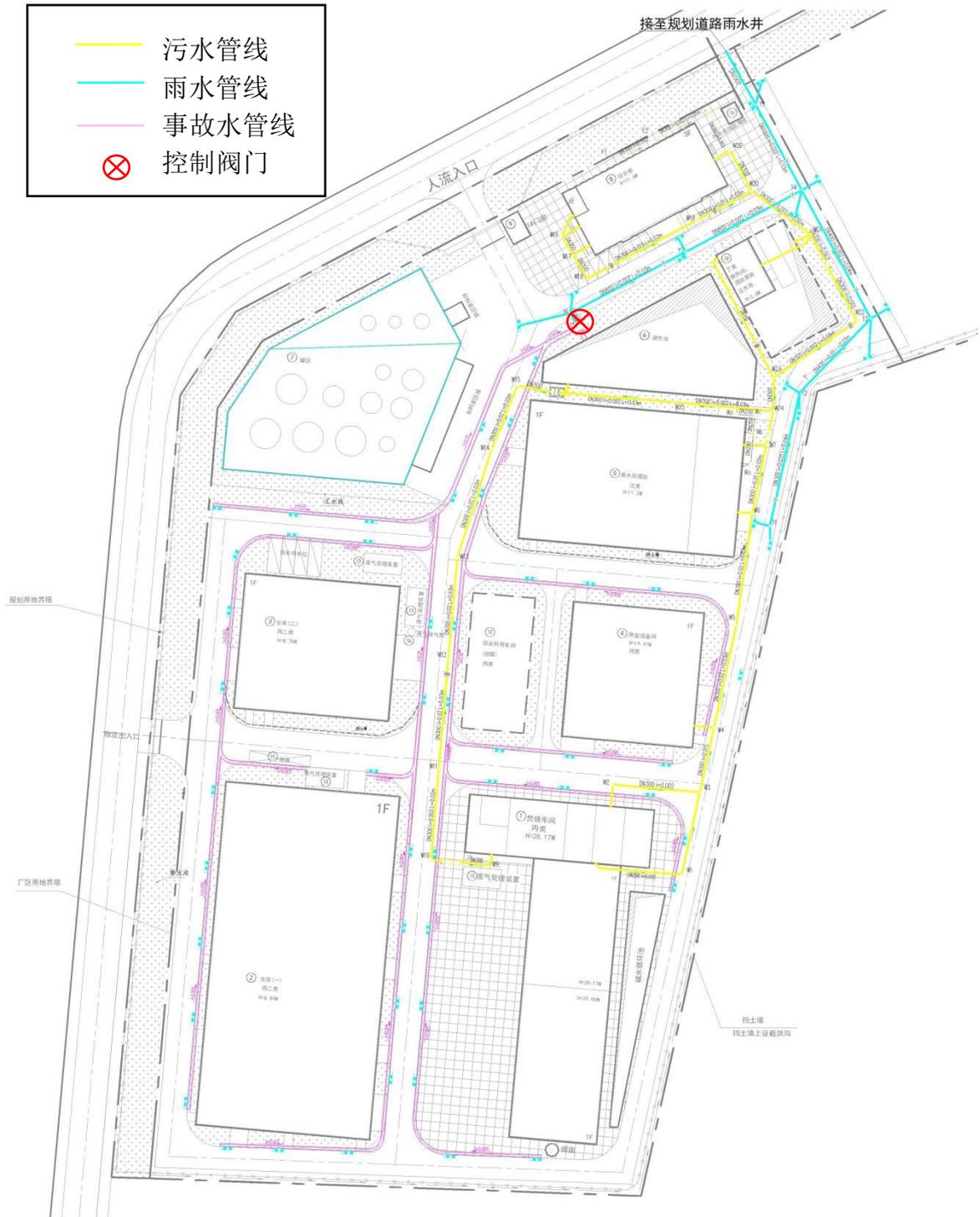


图5-2 全厂事故废水、污水、雨水管线图

#### (4) 依托现有2500m<sup>3</sup>事故池可行性分析

本项目建成后全厂事故废水产生情况，即事故废水事故池所需容积根据《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY08190-2019）核算，核算过程如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

式中：

$(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ ——是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。本项目最大物料泄漏量按一个废液储罐计，容积为500m<sup>3</sup>，最大物料泄漏量 $V_1$ 取500m<sup>3</sup>。

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>。本项目最大量消防水产生情形为废乳化液储罐泄漏导致火灾、爆炸。

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$$

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m<sup>3</sup>/h。参考《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），可燃液体、液化烃的装卸栈台应设置消防给水系统，消防用水量不应小于60L/s，火灾延续供水时间不应小于3小时，消防水量为648m<sup>3</sup>，立式储罐消防冷却用水量着火罐不应小于0.8L/(s·m)，邻近罐不应小于0.7L/(s·m)，最大易燃物料储罐为废乳化液储罐，罐周长为25.12m，相邻3个储罐，罐周总长67.8m，储罐消防用水量为730m<sup>3</sup>，则本项目一次消防用水总量为1378m<sup>3</sup>。

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量m<sup>3</sup>，本项目无临时导出罐，取0m<sup>3</sup>。

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量m<sup>3</sup>，本项目事故情况下假定没有必须进入该收集系统的生产废水量，即0m<sup>3</sup>；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集池的降雨量m<sup>3</sup>，按《水体污染防控紧急措施设计导则》中规定，降雨强度按一年内降雨天数内的平均日降雨强度计；

$$V_5 = 10 (qa/n) F$$

qa——年平均降雨量（mm）；（抚顺市年平均降雨量约为826.8mm）；

n—年平均降雨日数（d）；（抚顺市年平均降雨日数取100d）；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积（公顷ha），按照全厂计算共4ha。

经计算，发生事故时可能进入该收集池的降雨量 $V_5$ 为 $331\text{m}^3$ 。

通过以上基础数据，可计算得出本项目建成后全厂所需事故池容积约为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 500 + 1378 - 0 + 0 + 331 = 2209\text{m}^3$$

厂区现有事故水池的容积为 $2500\text{m}^3$ ，满足本项目建成后全厂事故废水的收集要求，则现有事故池可供本项目依托。



图5-4 本项目风险防范措施平面布置图

## 5.9 地下水和土壤环境风险防范措施

### (1) 源头控制

主要包括在设备、管道、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

### (2) 分区防控

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》表5、表6、表7的要求，依托厂区现有分区防渗系统，见地下水影响分析章节。

### (3) 地下水环境监测

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，参照地下水《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南》（HJ1209-2021），在厂区及周边地区设置一定数量地下水水质污染监控井，建立地下水水质污染监控、预警体系。厂区共布设3个跟踪监测点，具体详见地下水影响分析章节。

### (4) 应急响应

制定环境风险事故应急预案，以在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

### (5) 其他

确保雨水和废水分流。加强雨水外排能力，每年汛期之前，厂内完成雨水排水沟的整修，确保其畅通无阻。

## 5.10 主要风险源监控预警监测要求

本项目重点风险源为罐区、仓库2，均设置监控设施，企业制定预防预警体系，采取有效的预警方式保障信息可达性，制定应急监测方案，配备应急监测设备或依托第三方监测机构保证事故状态下应急监测的实施和污染状况跟踪。配备应急物资，组建应急队伍。

## 5.11 与园区风险应急措施联动

### (1) 大气环境风险防范措施和应急、缓冲措施

**园区规划环评要求：**物料泄漏应急、救援及减缓措施。当发生易燃易爆或有毒物料泄漏时，根据事故级别启动应急预案。根据装置各高点设置的风向标，将无关人员迅速疏散到上风向安全区，对危险区域进行隔离，并严格控制出入。

火灾、爆炸应急、减缓措施。当装置发生火灾或爆炸时，根据事故级别启动应急预案，根据需要切断着火设施上、下游物料，尽可能倒空着火设施附近装置，防止发生连锁效应。

**与园区联动情况：**企业制定了突发环境事件应急预案，本项目建成后对应急预案进行修订，提出易燃易爆或有毒物料泄漏时人员疏散相关要求，火灾、爆炸物料切断要求等，满足要求。

### （2）水环境和土壤环境风险减缓措施

**园区规划环评要求：**园区涉及的各类固态化学物质种类较多，其中有毒物质较多，另外生产的废渣可能含重金属物质，在储存或生产中一旦发生随水进入地下容易发生污染地下水的情况。因此，园区环评要求企业设置厂内做收集、拦截处理措施。具体措施为在厂内物流配料储存库，仓库铺设防渗层，修建防雨建筑，以防止污染物随雨水流入地下。

**与园区联动情况：**企业设置了厂内收集、拦截措施，如罐区围堰、防火堤、危废仓库均做重点防渗，放在有毒有害物质下渗，满足要求。

**园区规划环评要求：**要求各企业污水处理厂增加事故池。当生产装置发生事故，导致水体污染，废水将排入事故池。由于所有生产设施同时发生事故的可能性几乎不存在，因此事故池容积可按某项目所发生事故排放污水最大容量设计，事故池完全可接纳被污染的水，不会发生废水溢流的情况，装置事故池被污染的水不会对地表水体产生影响。对于再生资源产业园内企业初期雨水，园区环评建议将其由企业自己的污水处理设施处理符合相关标准要求后，在进入污水处理厂处理，以减少对地表水体的污染。同时要在污水处理厂附近设立事故池，事故池的大小要足够容纳产业园的事故污水量。

**与园区联动情况：**企业现有1个2500m<sup>3</sup>的事故池，经计算，可满足本项目建成后全厂事故废水的收集要求，现有一个300m<sup>3</sup>的初期雨水池，初期雨水进入污水站处理，达标后排入园区污水管网，满足要求。

### （3）运输途中风险减缓措施

收集过程中主要的风险是废物泄漏事故。根据国家相关要求，收集运输危险废物必须采用专用车辆，并具有较好的气密性和液体防渗功能。废物在收集时必须按成分严格进行分类，并按要求采用相应的包装物材料、规格、标准，防止在运输工程中可能发生的腐蚀、淋溶或者泄漏流失。

运输过程中主要的风险是遇车祸等交通事故。为防止意外交通事故发生，应制定详细的运输路线，避开人口密集区和交通高峰期收集危险废物；在收集运输外地危险废物过程中，合理选择运输路线，尽量避免在市区穿行和走环城公路。培养若干名优秀运输人员，为物料运输、生产安全提供良好的保障条件。对定检过期、车况不良、罐封不严、罐体标记文字不清以及有碍安全运输的自备罐车，一律不予承运；按危险货物配装表的规定，与不能配装或灭火方法相互抵触的货物必须严格隔离。

准备好铁锹、海绵等物品来处理物料发生泄漏危险事故。若发生硫酸、盐酸的泄漏，除了上述的措施外还要采取以下防范措施：可能接触其蒸气或烟雾时，必须佩戴防毒面具或供气式头盔进行呼吸系统防护；紧急事态抢救或逃生时，建议佩戴自给式呼吸器，戴化学安全防护眼镜，穿工作服（防腐材料制作），戴橡皮手套，工作后淋浴更衣，单独存放被毒物污染的衣服，洗后再用。

**与园区联动情况：**危废运输委托有资质第三方单位，采用专业车辆，并具有较好的气密性和液体防渗功能，按成分进行分类，并按要求采用相应的包装物材料、规格、标准，防止发生腐蚀、淋溶或者泄漏流失，详细的运输路线，避开人口密集区和交通高峰期收集危险废物，备有泄漏处置工具、物资及防护工具，满足要求。

#### （4）储存过程风险减缓措施

储存过程中主要的风险是泄漏和由于混杂发生爆炸等事故。因此，对废物必须采取分类储存。不同的废物根据其形态来选择不同的盛装容器和包装材料，同时应设置明显和持久的专门标志。在储存仓库应设置醒目的警示牌，提醒人员注意。同时仓库在设计时应参照《建筑设计防火规范》的要求，考虑满足防火间距、消防通道、疏散出口和疏散距离的要求。

**与园区联动情况：**危废分类分区存放，不同的废物根据其形态来选择不同的盛装容器和包装材料，有包装桶和吨袋，设置专门标志和警示牌，危废仓库设计满足《建筑设计防火规范》的要求，符合要求。

### （5）环境风险应急监测

应编制《环境污染事故处理应急预案》，发生污染事故后，安全环保人员能够立即到达现场，同时通知环保监测站对事故现场进行有效监测，并随时报告监测结果。

**与园区联动情况：**企业制定了突发环境事件应急预案，本项目建成后对应急预案进行修订，预案中包含应急监测内容，满足要求。

### （6）污水处理设施

园区污水经各自厂内处理后最终经园区管网排入抚顺胜利开发区污水处理厂，抚顺胜利开发区污水处理厂于2019年建设，主要收集和处理再生资源产业园(B园)内各企业生产废水（包含食品废水、化工废水、危废企业废水等）及少量生活污水，污水厂位于抚顺市再生资源产业园（B园）1#地块，抚顺中油优艺环保服务有限公司东北侧约150m处。采用较为先进的污水处理工艺，污水处理厂规模2500m<sup>3</sup>/d，总建筑面积282m<sup>2</sup>：综合楼一座、事故水池一座、预处理间一座、二级处理间一座、深度处理间一座、泵房一座、传达室一间，污水处理工艺采用“粗格栅+细格栅+隔油沉淀池+调节池+气浮池+水解酸化池+A/O+二沉池+中间水池+混凝沉淀池+曝气生物滤池+纤维转盘滤池+回用水池”，出水水质达到国家一级A类排放标准，出水排入朗士河。目前污水处理厂实际接收工业及生活污水量670t/d，剩余处理规模为1830t/d，本项目事故废水如超出企业自身处理能力可以依托园区污水处理厂进行处置。

## 6 突发环境事件应急预案

### 6.1 突发环境事件应急预案编制总体要求

制定突发环境事件应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的能效，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

建设单位应根据《企业事业单位突发事件应急预案备案管理办法（试行）》的相关要求，编制事故应急救援预案，把环境事件应急预案按照“企业自救、属地为主、分类管理、分级响应、区域联动”的原则，结合所在园区、地方人民政府突发环境事件应急预案编制，并与之相衔接。

## 6.2突发环境事件应急预案主要内容

通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应本着立足“自救为主，外援为辅，统一指挥，当机立断”原则，制定防止重大环境污染事故发生的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急处理办法等。一旦出现突发事故，必须按事先拟定的应急预案，进行紧急处理。

本项目建成后，企业应自行或者委托有关单位修订现有环境风险应急预案，并在环保行政主管部门进行备案。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目环境风险应急预案主要内容见表6-1。

表6-1 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：车间、仓库、罐区、污水处理站、水池
2	应急组织机构、人员	职工、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序，应根据环境事件的可控性、严重程度和影响范围，坚持“企业自救、属地为主”的原则，超出本公司环境事件应急预案应急处置能力时，应及时请求启动上一级应急预案。
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

### 6.3 应急监测方案

事故应急环境监测目的是企业发生事故时，通过对污染源的监测和周围环境的监测，及时准确掌握污染状况，了解污染程度和范围，分析其变化趋势和规律，为加强事故应急环境管理，实施环境保护提供可靠的技术依据。应急监测具体监测方案如下：

监测单位：建设单位委托第三方检测机构。

大气应急监测方案：

监测项目：SO<sub>2</sub>、CO、非甲烷总烃、颗粒物、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、氟化氢、臭气浓度。

监测点位：风险源、项目所在地的下风向、周边村屯。

监测时间：事故发生后连续2天，每2小时1次。

地下水应急监测方案：

监测项目：COD<sub>Mn</sub>、重金属

监测点位：污染监测井、污染扩散井。

监测时间：事故发生后连续2天，每2小时1次。

## 7 环境风险评价结论与建议

(1) 项目危险因素：本项目主要危险物质为罐区、仓库存储危废，危险单元为罐区、仓库2，可能产生的环境风险为废液的泄漏、火灾、爆炸对大气环境的风险，危废泄漏和消防废水对地下水、土壤、地表水的环境风险。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中风险评价级别划分标准判定，环境风险评价等级为二级。

(2) 环境敏感性及事故环境影响：项目区域大气环境敏感目标主要为周边村屯、居民等，根据大气环境风险预测结果可知，废气事故排放最大影响范围为2060m，地下水环境风险敏感目标为朗士村饮用水井，经预测随着时间推移污染情况消失，加强地下水分区防控和监控对其影响较小，最近地表水为朗士河，厂

区设置事故水三级防控系统防止事故废水流出厂界，对地表水影响较小，对风险源做好监控，定期检修，做好防渗，防火等，专人管理，减少事故发生。

(3) 环境风险防范措施和应急预案：大气设置监控预警系统，事故废水设置三级防控系统，制定突发环境事件应急预案和重污染天气应急预案，以尽可能将风险事故发生概率降至最低。

(4) 环境风险评价结论：在采取评价提出的各项风险防范措施后，项目环境风险在可接受水平范围内。

7-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	焚烧废酸 (折算为 98%硫酸)	其他液态 焚烧废物	固态、半 固态及少 量液态焚 烧废物	综合处置 废酸(折 算为98% 硫酸)	综合处置 废乳化液	
		存在总量/t	0.452	765	1985.2	64.2	370.175	
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数_98_人			5km范围内人口数144457人		
			每公里管段周边200m范围内人口数(最大)				_/_人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input checked="" type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>	
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>	
	物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input checked="" type="checkbox"/>	
		M值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
P值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		

风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_280_m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_2060_m				
	地表水	最近环境敏感目标_朗士河_, 到达时间_/_h			
地下水	下游厂区边界到达时间_CODMn 58d; 砷 57d				
	最近环境敏感目标_朗士村饮用水井_, 到达时间_CODMn 240d; 砷 239d				
重点风险防范措施	<p>1.加强环境风险管理,完善安全制度,加强安全教育,明确事故职责。加强有毒有害物质和危险化学品的管理,有毒有害物料闭路循环。罐区、危废库、生产车间设置有毒有害气体报警器,设置消防水喷淋系统及罐区保温设施。</p> <p>2.罐区设围堰,厂区东北角设置2500m<sup>3</sup>的事故池,事故废水三级防控体系防止事故废水流出厂界。</p> <p>3.对风险单元进行了重点防渗,厂区分区防渗,设置地下水监控井监控地下水污染状况。</p> <p>4.修订突发环境事件应急预案并演练。</p>				
评价结论与建议	<p>本项目运行期存在泄漏、火灾、爆炸风险事故,企业需进行环境风险应急预案的编制,并在相应主管部门进行备案。在严格落实上述风险防范措施后,可将风险事故降至最低,预计对周围环境影响控制在可防控范围内。</p>				
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项;“_____”为填写项					