

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 年产 10000 吨三氯氧磷提升改造项目

建设单位(盖章): 宁夏振岭化工有限公司

编制日期: 二〇二四年三月

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	年产 10000 吨三氯氧磷提升改造项目		
项目代码	2203-640925-25-02-219814		
建设单位联系人	吴江山	联系方式	/
建设地点	宁夏中卫工业园区宁钢大道与园区 C4 路交叉路口		
地理坐标	(105 度 14 分 11.253 秒, 37 度 37 分 40.911 秒)		
国民经济行业类别	G5942 危险化学品仓储; M7461 环境保护监测	建设项目行业类别	五十九、装卸搬运和仓储业 594 危险品仓储; 四十五、研究和试验发展 专业实验室、研发(试验)基地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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(选填)	宁夏中卫工业园区管理委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	1500	环保投资(万元)	56.0
环保投资占比(%)	3.73%	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是: 宁夏振岭化工有限公司年产 10000 吨三氯氧磷提升改造项目建设投产, 未办理环境影响评价手续, 属于违法事实。中卫市生态环境局于 2024 年 3 月 29 日对宁夏振岭化工有限公司下发责令改正违法行为决定书(卫环责改字(2024)12 号), 责令建设单位 2 个月内完成建设项目环境影响评价文件报批	用地(用海)面积(m ²)	不新增占地

	及项目竣工环境保护设施验收工作。																										
专项评价设置情况	<p>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”，本项目专项评价设置情况分析如下表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表1-1 专项评价设置原则对照表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 35%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">是否设置专项评价</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¹、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²的建设项目</td> <td>本项目废气主要为氯化氢，不含《有毒有害大气污染物名录》中的污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。不属于前述情形。</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>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</td> <td style="text-align: center;">本项目不涉及。</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量³的建设项目</td> <td>本项目三氯化磷属于有毒液态物质，储存量为805.9t，临界量为7.5t，超过临界量，属于前述情形。</td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态</td> <td>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</td> <td>本项目不涉及取水口，不属于前述情形。</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">海洋</td> <td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td> <td>本项目不属于向海排放污染物的海洋工程建设项目。</td> <td style="text-align: center;">否</td> </tr> </tbody> </table> <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)。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 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》(HJ169)附录B、附录C。</p> <p>根据上表分析，本项目需设置专项评价，专项评价设置情况为“有”，详见“年产10000吨三氯氧磷提升改造项目环境风险专项评价”。</p>			专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、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 ² 的建设项目	本项目废气主要为氯化氢，不含《有毒有害大气污染物名录》中的污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。不属于前述情形。	否	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	本项目不涉及。	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 ³ 的建设项目	本项目三氯化磷属于有毒液态物质，储存量为805.9t，临界量为7.5t，超过临界量，属于前述情形。	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	本项目不涉及取水口，不属于前述情形。	否	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于向海排放污染物的海洋工程建设项目。	否
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价																							
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、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 ² 的建设项目	本项目废气主要为氯化氢，不含《有毒有害大气污染物名录》中的污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。不属于前述情形。	否																							
	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	本项目不涉及。	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 ³ 的建设项目	本项目三氯化磷属于有毒液态物质，储存量为805.9t，临界量为7.5t，超过临界量，属于前述情形。	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	本项目不涉及取水口，不属于前述情形。	否																							
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于向海排放污染物的海洋工程建设项目。	否																							
	规划情况	规划文件名称：《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修																									

	<p>编)》</p> <p>审批机关：中卫市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：《市人民政府关于宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035 年）总体规划的批复》（卫政函〔2019〕147 号）</p>
<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环境影响评价文件名称：《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》；</p> <p>审查机关：宁夏回族自治区生态环境厅；</p> <p>审查文件名称及文号：《自治区生态环境厅关于<宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书>审查意见的函》（宁环函〔2023〕362 号）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1 本项目与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》园区发展规划符合性分析</p> <p>根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》，产业发展体系为：构建以精细化工、冶金工业、云计算为主导，培育节能环保、新材料，配套发展现代服务的“3+2+1”的产业体系。其产业定位为以提升园区企业的规模优势和集聚效益为目标，打造 4 大产业板块：精细化工产业板块、新材料产业板块、精工制造产业板块、大数据云计算产业板块。</p> <p>大力拓展精细化工、冶金、云计算产业链，提升发展质量，扩大发展规模，形成规模集聚效应。园区精细化工现状以煤化工、氯碱类盐化工为主，产品以染料、农药中间体、抗氧化剂及饲料添加剂等附加值低的中上游产品为主，未来向高分子材料催化剂、有机农药等精细化、高端化方向拓展。</p> <p>本项目位于宁夏中卫工业园区 C4 路北侧、宁钢大道东侧宁夏振岭化工有限公司厂区内。宁夏振岭化工有限公司属化学原料和化工制品制造业，应属精细化工板块，规划产业分区为新材料板块，所属行业与所在产业分区规划不符，根据《宁夏中</p>

	<p>卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》要求：“与产业分区规划不符的现状企业暂不扩大生产规模”，宁夏振岭化工有限公司为园区现有企业，本项目主要进行储罐建设及包装废气处理有组织排放提升改造，属于配套建设项目，未扩大企业生产规模，符合规划环评要求。</p> <p>本项目不在园区的负面清单内，本项目的建设符合《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》的要求。</p> <p>项目地理位置见附图 1，周边位置关系见附图 2，与中卫工业园区位置详见附图 3。</p> <p>2 本项目与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》生态环境准入清单符合性分析</p> <p>根据《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》，本项目与园区生态环境准入清单符合性见表 1-2。</p>
--	--

表 1-2 本项目与宁夏中卫工业园区生态环境准入清单符合性分析

序号	园区生态环境准入清单	本项目	符合性分析	
空间布局约束	优先引入	1、符合园区产业定位，且属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年 10 月）、《鼓励外商投资产业目录（2020 年本）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》、《西部地区鼓励类产业目录》（2020 年本）、《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》等产业政策文件中鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。	本项目位于中卫工业园区新材料板块，本项目属于危险品仓储类项目，为企业已建成的 20000 吨三氯氧磷生产线配套设施，符合园区产业定位。	符合
		2、优先引进世界 500 强、中国 500 强、高新技术企业、品牌产品等企业，以及属于新材料、精细化工、精工制造延链补链壮链等重点产业项目，鼓励依托园区内“链主企业”发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的项目，进一步补链、强链、延链。	本项目建设单位属于中卫工业园区现有企业，本项目属于延伸厂区内产业链项目，属于延链产业项目。	符合
	限制、禁止引入	1、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2019 年 10 月）、《鼓励外商投资产业目录（2020 年本）》、《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021 年版）》、《西部地区鼓励类产业目录》（2020 年本）、《宁夏回族自治区能耗双控产业结构调整指导目录（试行）》中限制、淘汰和禁止类项目。	本项目为危险品仓储项目，为企业已建成的 20000 吨三氯氧磷生产线配套设施，不属于限制、禁止引入的项目行业类别。	符合
		2、新建化学原料药、农药、染料项目需满足宁夏回族自治区行业准入指导意见（宁环规发[2021]1 号）。	本项目属于危险品仓储项目，不涉及此项。	符合
		3、严格执行《宁夏中卫工业园区项目准入管理规定》（试行）： （1）新上项目必须符合《自治区人民政府办公厅关于印发宁夏回族自治区有关行业用水定额（修订）的通知》（宁政办规发〔2020〕20 号）有关各行业用水定额的规定。 （2）符合《宁夏中卫工业园区危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》（卫工管发〔2021〕62 号）要求。	本项目为危险品仓储项目，为企业已建成的 20000 吨三氯氧磷生产线配套设施。	符合
		4、禁止新建、改建、扩建小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药等严重污染水环境的生产项目，未纳入国家规划和《石化产业规划布局方案》的石化、煤化工等项目不得建设。	本项目为危险品仓储项目，不属于所列项中的生产项目，不涉及此项。	符合
		5、禁止建设新增铅、汞、铬、砷、镉、镍、铜重金属污染排放总量的项目。	本项目不属于重金属污染排放总量的项目。	符合

		6、限制煤炭、电力、有色、建材，高污染的医药、农药、化工等行业新建项目。（注：引自 2021 年发布的中卫市生态环境准入清单要求，规划实施过程中该文件更新时按最新要求执行，本次规划 4×660MW 热电项目除外）。	本项目为危险品仓储项目，本项目不属于“双高项目”。	符合
		7、园区未完成区域大气环境质量改善目标要求时，禁止涉相应大气污染物排放的建设项目准入。（注：引自 2021 年发布的中卫市生态环境准入清单要求，规划实施过程中该文件更新时按最新要求执行）。	本项目所在区域属于达标区。	符合
		8、新建项目实施主要大气污染物和 VOCs 排放减量替代。新建项目需落实 VOCs 替代来源。	本项目属于技术改造项目，项目主要产生的污染物为氯化氢，不排放主要大气污染物和 VOCs。	符合
		9、在重点风险管控区（范围见图 7-1-20）严格限制布置涉及重大危险源生产装置和储罐、涉及剧毒物质的企业。	本项目位置不在建设在重点风险管控区（图 7-1-20 见附图 4）。	符合
		10、列入重点排污单位名录的企业应加强污染治理设施的运行管理，确保稳定达标排放。	本项目公司已列入重点排污单位名录，本项目罐区呼吸废气及包装废气收集后经一套尾气吸收系统（缓冲罐+水洗吸收罐）处理后排放，氯化氢排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1 标准排放限值要求。	符合
		11、新建项目严格执行环境影响评价制度，污染物排放应符合园区执行标准，并符合行政主管部门下达的总量指标。	本项目属于技术改造项目，不涉及此项。	符合
		12、禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工项目。新建、改扩建化工项目仅可布局在经自治区认定的化工集中区范围内。	本项目属于技术改造项目，不涉及此项，且不在黄河干支流岸线管控范围内。	符合
		13、严格限制引入高耗水、高污染或者高耗能等“两高”项目，“两高”项目应坚决落实能效水平和能耗减量替代要求，水耗、能效水平须达到国内领先、国际先进水平。	本项目为三氯氧磷、三氯化磷储罐建设项目，依据《关于印发宁夏回族自治区“两高”项目管理目录（2022 年版）的通知》宁发改规发（2022）1 号，不属于“两高”项目。	符合

		<p>14、建立水资源刚性约束制度，严格准入条件，按照园区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过园区水资源取用上限或承载能力，新建化工项目水资源利用效率要达到国家重点行业主要产品水效要求（按照《工业和信息化部等六部门关于印发工业水效提升行动计划的通知》工信部联节〔2022〕72号执行，规划实施过程中如有最新文件按最新文件执行）。</p>	<p>本项目主要建设成品罐区、包装区及1座化验室，新增用水主要为化验室用水及尾气吸收系统用水，用水量为32.5m³/a，符合园区水资源刚性约束要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>污染物排放管控</p>	<p>整体要求： 1、持续改善园区及周边大气、水环境。 2、排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。 3、根据园区污染物排放限值限量管理要求，加强监测监控能力建设。 4、协同推进“减污降碳”，实现2030年前碳达峰目标，单位国内生产总值二氧化碳排放降幅完成上级下达目标。</p>	<p>本项目建设不会降低项目所在区域环境质量，废气、厂界噪声污染物排放均能够满足相关标准要求。</p>	<p>符合</p>
		<p>环境质量标准： 1、大气环境质量达到环境空气质量二类区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值等。 2、人工湿地执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。 3、声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、3、4a、4b类区标准。 4、土壤达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第一类和第二类用地标准要求。</p>	<p>本项目根据环境质量现状统计结果，项目所在区域基本污染均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求；特征污染物均能够满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）；声环境能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。</p>	<p>符合</p>
		<p>污染物排放总量： 1、新建排放二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物的项目，按照相关文件要求进行总量平衡。 2、区域污染物控制总量不得突破下述总量控制要求（不含4×660MW热电项目）：到2025年，园区SO₂排放总量上限4331.17吨，NO_x排放总量上限5205.94吨，颗粒物排放总量上限2934.14吨，VOC_s247.47吨。到2035年，园区SO₂排放总量上限5668.08吨，NO_x排放总量上限9258.52吨，颗粒物排放总量上限3885.75吨，VOC_s247.47吨。 3、2023年底前中水厂规模达2.5万m³/d，后续根据实际需求逐步扩建至3万m³/d，实现中水回用率100%，废水不外排，规划远期根据废水实际排放需求进一步扩建中水厂规模（在中水处理厂检修等特殊情况下废水需达标排放，排放总量不得超出排口批复规模）。</p>	<p>本项目为技术改造项目，废气污染物为氯化氢，不属于主要大气污染物；排放废水为化验室二次清洗废水。化验室二次清洗废水经中和桶中和至pH达到6~9后，与生活污水共同排放至园区管网。本项目无污染物排放总量控制指标。</p>	<p>符合</p>

	环境 风险 防控	1、园区建立突发水污染事件等环境应急防范体系，完善“企业-公共管网-区内水体”水污染三级防控基础设施建设，完善事故应急救援体系，加强应急队伍建设、应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。	对突发环境事件应急预案进行修编，并使修编后的应急预案与园区应急预案形成联动，并且有针对性的每年进行应急预案演练。厂区设置1座200m ³ 事故池作为成品罐区事故状态下末端事故废水收集；产生的危险废物经厂区内现有危废暂存间暂存后定期交由有资质单位处理。成品罐区、事故池、化验室做重点防渗，防渗层为至少1m厚黏土层，防渗结构层渗透系数不应大于1.0×10 ⁻⁷ cm/s，并采用环氧树脂防腐，表面无裂缝。设置防渗漏检查设施、消防设施、灭火设施及安装可燃气体报警装置等措施。	符合
		2、对于符合《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》中要求的企业，要求其编制环境风险应急预案，对重点风险源编制环境风险评估报告。		
		3、①存储危险化学品及产生大量废水的企业，应配套有效措施，合理设置应急事故池，根据污水产生、排放、存放特点，划分污染防治区，提出和落实不同区域水平防渗方案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。②产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。		
		4、加强风险源布局管控，园区内部的功能布局应充分考虑风险源对区内及周边环境的影响，储存危险化学品多的企业应远离区内人群聚集的办公楼及河流，以减少对其他项目的影响；园区不同企业风险源之间应尽量远离，防止其中某一风险源发生风险事故引起其他风险源爆发带来的连锁反应，降低风险事故发生的范围。		
		5、园区应构建与中卫市联动应急响应体系，实行联防联控。		
	资源 开发 利用 要求	1、2025年前园区黄河水工业取水上限为1991.22万吨/年，其余新增工业用水均需利用再生水作为生产用水。	本项目用水主要为化验室用水及尾气吸收系统用水，新鲜水用量为32.5m ³ /a，满足园区新鲜水用量上限。	符合
		2、到2025年，精细化工板块控制在971.02ha，新材料产业板块502.72ha，精工制造产业板块265.06ha，高新技术产业板块328.44ha之内，工业用地总规模控制在20.67km ² 之内。到2035年精细化工板块控制在1021.93ha，新材料产业板块610ha，精工制造产业板块530ha，高新技术产业板块430.27ha之内，工业用地总规模控制在25.92km ² 之内。	本项目位于宁夏振岭化工有限公司现有厂区预留用地内，项目不新增占地。	符合
		3、园区实行集中供热，禁止新建35蒸吨/h以下燃煤小锅炉。	本项目供热由园区蒸汽管网供给。	符合
		4、到2025年，园区煤炭资源利用上线为474.71万t（不含4×660MW热电项目），原料煤不纳入本次评价上限管控范围	项目不涉及煤炭用量。	符合
	综上所述，本项目符合《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》及其生态准入清单。			

3 本项目与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》审查意见符合性分析

本项目与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》审查意见符合性分析见表 1-3。

表 1-3 本项目与《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》审查意见符合性分析

序号	审查意见	本项目符合性
1	（一）加强《规划》衔接。坚持绿色发展和协调发展理念，加强与国土空间规划、“三线一单”生态环境分区管控要求、环境保护规划和发展规划等的协调与衔接，加强规划用地性质和产业定位的协调，进一步优化《规划》的发展定位、功能布局、发展规模、产业结构等，实现园区产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调。	本项目为技术改造项目，于 2022 年 3 月 28 日经宁夏中卫工业园区管理委员会备案，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于允许类项目，同时，项目符合“三线一单”管理要求。
2	（三）加强空间管控。落实生态保护、城镇开发等空间管控边界，加强对各片区周边集中居住区防护，严守生态保护红线，重点加强对调入区涉及的一般生态空间管控。	本项目建设采取了严格的环境保护措施，废气、废水、噪声均能达标排放，危险废物能妥善处置，满足区域环境质量改善要求。本项目属于沙坡头区中卫工业园区重点管控单元，周边无保护目标，不涉及生态红线。
3	（四）强化污染物排放总量管控。严禁在黄河干直流岸线管控范围内新建、扩建化工项目。严守环境质量底线，根据国家和自治区关于大气、水、土壤、固体废物、新污染物等污染防治相关要求，明确环境质量改善阶段目标，落实《报告书》提出的《规划》优化调整建议及环境影响减缓对策措施。制定园区污染减排方案，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，确保区域生态环境质量持续改善。	本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中指出的国家允许类项目，符合国家产业政策。项目废气、废水、噪声通过污染防治措施，各项污染物可达标排放，危险废物可妥善处置。
4	（八）强化环境风险防范。园区内环保设施在设计、施工、验收、使用等方面要严格执行国家、自治区有关规定，确保安全生产工作。建立完善包括环境空气、地表水、地下水等环境要素的监测体系。强化区域环境风险防范体系，建立园区-厂区-单元“三级”应急响应联动机制，提升环境风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。	本项目环保设施在设计、施工、验收、使用等方面严格执行国家、自治区有关规定，确保安全生产工作。建立完善的监测体系。加强环境风险防范体系，建立园区-厂区-单元“三级”应急响应联动机制，现有危废暂存间设置导流槽和废液池，成品罐区南侧建设 1 座事故池。设置防渗漏检查设施、消防设施、灭火设施及安装可燃气体报警装置等措施。

因此，本项目符合《宁夏中卫工业园区总体规划（2019-2035）（修编）环境影响报告书》审查意见中提出的各项要求。

其他符合性分析

1 产业政策符合性分析

本项目属于危险品仓储项目，依据中华人民共和国国家发展和改革委员会第7号令公布的《产业结构调整指导目录(2024年本)》，项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类的项目，属于允许建设的项目。本项目于2022年3月28日取得宁夏中卫工业园区管理委员会下发的“《宁夏回族自治区企业投资项目备案证》”(项目代码：2203-640925-25-02-219814)。因此，项目建设符合国家产业政策要求。

2 本项目与中卫市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析

(1)生态保护红线及生态分区管控

本项目位于中卫市沙坡头区宁夏中卫工业园区，跟据中卫市人民政府《市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(卫政发〔2021〕31号)，项目不在中卫市划定的生态保护红线及一般生态空间范围内。本项目与中卫市生态保护红线关系见附图5，本项目与中卫市生态空间位置关系见附图6。

(2)环境质量底线及分区管控

①水环境质量底线及分区管控

水环境质量底线：根据《中卫市“三线一单”编制文本》中“表3-1 中卫市水环境质量底线目标”，黄河干流下河沿断面2025年、2035年水质目标均为II类标准要求。根据调查，项目厂址东南侧14.7km处为黄河。本次评价区域内地表水体为黄河，根据《2022年宁夏生态环境质量状况》数据显示，黄河中卫下河沿断面2022年各项水质指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类水质标准。本项目劳动定员不增加，不新增生活用水量，化验室及尾气吸收系统新鲜水用水量为32.5m³/a，符合水环境质量底线要求。

水环境分区管控要求：本项目位于中卫工业园区内，根据中卫市水环境分区管控划分，项目位于中卫市水环境管控分区中的水环境重点管控区(工业污染源重点管控区)。根据工业污染源重点管控区要求：排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不

得稀释排放。向污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排放。对严重污染水环境的落后工艺和设备实行淘汰制度。禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。新建排放重点水污染物的工业项目应当进入符合相关产业规划的工业集聚区。……对进入园区污水处理厂的工业企业出水进行监测评估，将特征污染物纳入监督性监测及日常监管，强化企业废水预处理，确保达到园区污水处理厂纳管标准，保障园区污水处理厂设施稳定运行，处理后的尾水稳定达标排放……。

本项目营运期内用水主要为化验室用水及尾气吸收系统用水。化验室废液及一次清洗废水均排入专用废液桶内，集中收集按危险废物处置，后续仪器设备清洗过程产生少量的二次清洗废水，经中和桶中和至 pH 达到 6~9 后，与生活污水共同排放至园区管网；尾气吸收系统用水与废气反应形成混酸作为副产品外售。本项目不属于严重污染水环境的生产项目，符合水环境分区管控要求。

本项目与中卫市水环境分区管控位置关系见附图 7。

②大气环境质量底线及分区管控

大气环境质量底线：根据《中卫市“三线一单”编制文本》中“表 3-3 中卫市大气环境质量目标建议值一览表”，中卫市 2025 年、2035 年 PM_{2.5} 目标值均为 33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，本项目大气环境质量引用《2022 年宁夏生态环境质量现状》中 2022 年中卫市的监测数据，PM_{2.5} 为 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，已达到目标要求。因此符合大气环境质量底线要求。

大气环境分区管控要求：本项目位于宁夏中卫工业园区，属于大气环境重点管控区（大气环境高排放重点管控区）。根据大气环境高排放重点管控区：未达到大气环境质量标准的地区，新增排放大气污染物项目大气污染物排放总量实行倍量置换；已达到大气环境质量标准的地区，应当严格控制新增排放大气污染物项目大气污染物排放量。……推进制药、农药、焦化、染料等涉 VOCs 排放的工业企业建设高效 VOCs 治理

设施。全面推进涉及 VOCs 排放的工业企业设备动静密封点、储存、装卸、废水处理系统、有组织工艺废气和非正常工况等源项整治，有效控制烟气脱硝和氨法脱硫过程中氨逃逸。升级钢铁、建材、化工、水泥领域工艺技术，控制工业过程温室气体排放。积极开展火电行业 CO₂ 排放总量控制试点，提高煤炭高效利用水平。

本项目营运期产生的废气污染物主要为氯化氢，经一套尾气吸收系统（缓冲罐+水洗吸收罐）处理后排放，氯化氢排放浓度满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1 标准排放限值要求。本项目不涉及排放主要大气污染物和 VOCs，不实行总量控制的污染物排放。因此，本项目符合中卫市大气环境质量底线大气环境重点管控区要求。

本项目与中卫市大气环境分区管控位置关系见附图 8。

③土壤污染风险防控底线及分区管控

土壤环境质量底线：根据《中卫市“三线一单”编制文本》中“表 3-5 中卫市土壤污染风险管控目标”，中卫市 2025 年污染地块安全利用率 95%以上。

土壤环境分区管控符合性分析：根据中卫市土壤污染风险管控分区，本项目位于中卫市土壤环境建设用地污染风险重点管控区。其涉及的管控要求为：……土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐、管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范要求，设计、建成和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏检测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。……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。继续淘汰涉重金属重点行业落后产能，完善重金属相关行业准入条件，禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。提高铅酸蓄电池等行业落后产能淘汰标准，逐步退出落后产能。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目，必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则。

本项目占地类型为工业用地，厂区内全部硬化，成品罐区、事故池、化验室进行重点防渗，本项目不排放重金属污染物，对土壤的影响较小。因此，本项目的建设符合土壤环境质量底线要求。本项目与中卫市土壤污染风险分区管控位置关系见附图 9。

综上，本项目建设符合环境质量底线要求。

(3)资源利用上线及分区管控

①能源（煤炭）资源利用上线及分区管控

本项目为危险品仓储项目，项目建设不涉及中卫市能源（煤炭）资源利用上线。

②水资源利用上限及分区管控

本项目位于宁夏中卫工业园区，属于水资源利用上线一般管控区。其相关要求：深挖工业节水潜力。以中卫工业园区为重点，大力实施节水改造，推进统一供水、分质供水、废水集中处理回用。推进化工、冶金、建材等产业节水增效，大力推广高效冷却、洗涤、循环用水、废污水再生利用、高耗水生产工艺替代等节水工艺和技术。发挥水资源税税收杠杆调节作用，促进高耗水企业加强废水深度处理和达标再利用。严格管控高耗水产业发展，倒逼高耗水项目和产业有序退出。

本项目运营期用水主要为化验室用水及尾气吸收系统用水，用水量为 32.5m³/a。不会超过地区水资源取用上限或承载能力，符合水资源利用上限要求。

③土地资源利用上线及分区管控

本项目位于宁夏振岭化工有限公司厂区内预留用地，占地类型为工业用地。因此本项目符合土地资源利用上线要求。

综上分析，本项目符合资源利用上线要求。

(4)环境管控单元与准入清单

根据“三线”成果和环境管控单元划分类别和管控精度，中卫市生态环境准入清单形成“全市生态环境总体准入要求+环境管控单元生态环境准入清单”两级清单体系。“全市生态环境总体准入要求”是指适用于 1 区 2 县的总体管控要求，“环境管控单元生态环境准入清单”是针对划定的

环境管控单元，结合各单元社会经济发展需求，针对存在的主要环境问题，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发效率等方面明确管控要求，编制形成的生态环境准入清单。

本项目与中卫市生态环境准入清单符合性分析见表 1-4。

表 1-4 本项目与中卫市生态环境准入清单符合性分析

序号	管控要求		本项目符合性
A1 空间布局约束	A1.1 禁止开发建设活动的要求	严禁在黄河干流及主要支流临岸 1 公里范围内新建“两高一资”项目及 Related 产业园区。	本项目为技术改造项目，位于宁夏振岭化工有限公司厂区内预留用地，不新增建设用地，项目建设生产配套的成品罐区、包装区及化验室，不建设燃煤自备电厂，属于规划的工业用地，本项目建设不属于“两高”项目，项目符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求。
		黄河沿线两岸 3 公里范围内不再新建养殖场。	
		所有工业企业原则上一律入园，工业园区及产业集聚区外不再建设工业项目。	
		城市建成区内，禁止新建、扩建产生异味的生物发酵项目。	
		“十四五”期间不再新增燃煤自备电厂。	
	A1.2 限制开发建设活动的要求	禁止在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。	本项目建设不属于“两高”项目，项目符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评等要求。
		严控“两高”行业和产能过剩行业用地、用电等，坚决杜绝“两高”行业低水平重复建设，对不符合国家产业规划、产业政策、“三线一单”、规划环评、产能置换、煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减等要求及未落实能耗指标的“两高”项目坚决停批。	
		对严重影响优先区域土壤环境质量的工矿企业，要予以限期治理，未达到治理要求的，由县级以上人民政府依法责令停业或关闭，监督企业对其造成的土壤污染进行修复治理。	
	A1.3 不符合空间布局要求活动的退出要求	严格管控自然保护地范围内非生态活动，稳妥推进核心区内居民、耕地、矿权有序退出。	本项目不涉及。
		畜禽养殖禁养区内规模养殖场（小区）在合理补偿的基础上，依法依规进行关闭或搬迁。	本项目不涉及。
产业集聚区内全面淘汰 20 蒸吨/小时以下燃煤锅炉，集中供热中心 15 公里范围内 35 蒸吨/小时及以下分散燃煤锅炉逐步淘汰。		本项目位于中卫工业园区宁夏振岭化工有限公司厂区内，厂区内无燃煤锅炉。	
A2 污染物	A2.1	化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物排放总量完成自治区下达任务。《中卫市生态环境保护“十四五”规划》	项目无化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物排放。

排放管控		严格涉 VOCs 排放的工业企业准入，新建项目实行区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。	本项目不涉及。
		新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目，必须遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”原则到 2025 年，中卫市畜禽养殖废物综合利用率达到 95%，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%。	本项目不属于涉重金属行业，也不属于畜禽养殖行业。
	A2.2	30 万千瓦及以上火电企业全部实现超低排放，其他火电企业（含自备电厂）以及钢铁、水泥、焦化等重点行业全部达到特别排放限值要求。2024 年底前，烧结、炼铁、炼钢轧钢、自备电厂等有组织排放污染物实行超低排放限值。	本项目不涉及火电、自备电厂等行业。
	A3.1	健全市生态环境局与公安、交通、应急、气象、水务等部门联动机制，细化落实各相关部门之间联防联控责任与任务分工，联合开展突发环境污染事件处置应急演练，提高联防联控实战能力。严格控制沿黄区域、黄河干支流、饮用水源地周边范围内企业环境风险，落实环境风险预警和防范措施。	本项目根据相关要求每年进行至少 1 次突发环境事件应急演练，并定时修编突发环境事件应急预案。
A3 环境风险防控	A3.2	完善企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格重大突发环境事件风险企业监管。	本公司编制有突发环境事件风险评估报告，针对各类事件进行分类管控和分类处置。
A4 资源利用效率要求	A4.1	全面贯彻落实国家和自治区下达煤炭消费总量目标，严格控制耗煤行业煤炭新增量，新增产能必须符合国内先进能效标准。	本项目不涉及耗煤量。
		新建、改建、扩建耗煤项目（除煤化工、火电外）一律实施煤炭等量置换，重点控制区及环境质量不达标地区实行减量置换。	本项目不属于耗煤项目。
	A4.2	建立水资源刚性约束制度，严格准入条件，按照地区取水总量限值审核新、改、扩建项目，取水总量不得超过地区水资源取用上限或承载能力。	本项目位于中卫工业园区，项目用水量较小，根据用水可行性分析，用水量未超过水资源利用上限。
<p>本项目位于中卫工业园区宁夏振岭化工有限公司厂区内，不在中卫市生态保护红线内，空间布局约束、污染物排放管控要求、环境风险防控要求和资源利用效率要求。本项目与中卫市环境管控单元位置关系示意图见附图 10。</p>			

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1 项目背景</p> <p>宁夏振岭化工有限公司成立于 2008 年 4 月，注册资金 5000 万元，位于宁夏中卫工业园区内，主要经营三氯化磷、三氯氧磷的生产销售等。</p> <p>2009 年 5 月，宁夏振岭化工有限公司委托宁夏环境科学研究院（有限公司）编制了《宁夏振岭化工有限公司 5 万吨/年三氯化磷项目环境影响报告书》。2009 年 6 月 30 日，通过中卫环境保护局审批，审批文号：卫环函（2009）95 号。该项目于 2010 年 7 月开始动工，在建设过程中，该公司结合实际需要，对部分公用工程、储运工程及环保工程做了变更，并于 2015 年 7 月委托宁夏环境科学研究院（有限公司）编制《宁夏振岭化工有限公司 5 万吨/年三氯化磷项目变更环境影响补充报告》，中卫市环境保护局于 2015 年 8 月 11 日予以审批。根据市场情况，企业先行实施建设了 5 万吨/年三氯化磷生产线，该生产线已于 2015 年 12 月 21 日取得由中卫市环境保护局出具的《关于宁夏振岭化工有限公司 5 万吨/年三氯化磷项目竣工环境保护验收意见的批复》（卫环函（2015）621 号）。</p> <p>2015 年 4 月 14 日，宁夏环境科学研究院（有限责任公司）对宁夏振岭化工有限公司 2 万 t/a 三氯氧磷项目进行了环境影响评价；2015 年 8 月 20 日，中卫市环境保护局以关于同意《宁夏振岭化工有限公司 2 万 t/a 三氯氧磷项目环境影响报告书的环保批复》的函（卫环函（2015）417 号）批复了该项目。2019 年 11 月宁夏振岭化工有限公司完成了 2 万 t/a 三氯氧磷项目生产装置建设，但由于疫情及市场原因，部分生产工艺辅助设备未安装，公司于 2020 年 4 月对 2 万 t/a 三氯氧磷项目进行竣工环境保护验收，验收规模为 1 万 t/a 三氯氧磷，并取得竣工验收意见（自主验收）。</p> <p>随着疫情结束及市场回暖，宁夏振岭化工有限公司于 2023 年 5 月安装完成了 2 万 t/a 三氯氧磷项目剩余工艺辅助设备，目前正在组织竣工环境保护验收。经现场踏勘了解到，由于厂区现有三氯化磷、三氯氧磷储罐储量过少，公司实际运营过程中易发生积库导致停产。</p> <p>宁夏振岭化工有限公司 5 万吨/年三氯化磷项目建有 3 座 50m³三氯化</p>
----------	--

磷储罐；2万吨/年三氯氧磷项目建有1座5m³的三氯氧磷中间储罐、1座5m³的三氯氧磷成品储罐。厂区三氯化磷、三氯氧磷产品储存量增大、化验室建立成了企业发展急需解决的问题。在此背景下，企业根据实际生产需求，于2022年3月28日取得了由中卫工业园区管理委员会出具的中卫市企业投资项目备案证（证书编号：2203-640925-25-02-219814）。备案建设内容包括“配套建设10000吨三氯氧磷生产线，新建1座抗爆控制室、1座化验室、4台160立方三氯化磷储罐、2台160立方三氯氧磷储罐；同时对原液氯气化装置进行安全设计提升，对全厂生产装置进行自动化改造”。备案中，“10000吨三氯氧磷生产线”为已批复的《宁夏振岭化工有限公司2万t/a三氯氧磷项目》（卫环函（2015）417号）中未建成的三氯氧磷生产线，仅对其进行氯气化装置安全设计提升和对全厂生产装置进行自动化改造。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）第四条，建设内容不涉及主体工程的改建、扩建项目，其环境影响评价类别按照改建、扩建的工程内容确定。通过对比分析，“4台160立方三氯化磷储罐、2台160立方三氯氧磷储罐”属于“五十三、装卸搬运和仓储业59-危险品仓储594-其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”类别，“1座化验室”属于“四十五、研究和试验发展 专业实验室、研发（试验）基地”类别，应编制环境影响报告表，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）第五条要求，其余建设内容不纳入建设项目环境影响评价管理。另外，通过现场调查，企业现有包装过程中产生的废气无组织排放，本次环评将其作为现有环境问题进行以新带老整改，一并纳入本次评价内容。依托已建成的一座彩钢结构半封闭成品包装区，占地面积288m²，拆除现有三氯氧磷包装区包装机、包装罐移至成品包装区内，用于三氯氧磷成品罐装。因此，本次环境影响评价范围仅包括成品罐区中4座160m³三氯化磷立式储罐、2座160m³三氯氧磷立式储罐、1座化验室和1座成品包装区。

2 项目组成

本项目主要建设4座160m³三氯化磷储罐及2座160m³三氯氧磷储罐、1座化验室及配套环保设施。

项目工程组成见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

工程类别	工程内容	工程规模及功能	备注
主体工程	成品罐区	厂区东南侧建设 1 座成品罐区，储存工业三氯化磷、三氯氧磷，设置围堰（33.05m×23.7m×1.0m），围堰面积 783.29m ² ，围堰上部设置遮雨棚（33.7m×24.1m，高 9.5m）。罐区内设 4 座 160m ³ 三氯化磷立式储罐、2 座 160m ² 三氯氧磷立式储罐。	新建
	化验室	1F，位于厂区西南侧，高 5m，建筑面积 128m ² 。包括高温室（以电为热源）、工具间、试剂间、操作间。	新建
	成品包装区	依托已建成的一座彩钢结构半封闭成品包装区，占地面积 288m ² ，12m×24m×6m，拆除现有三氯氧磷包装区包装机、包装罐移至成品包装区内，用于三氯氧磷成品罐装，包装桶容积为 220 升。	依托
公用工程	给水	厂区内用水由园区供水管网供给，主要用于化验室用水及尾气吸收系统用水，用水量约 32.5m ³ /a。	依托
	排水	本项目运营期化验废液及一次清洗废水分别排入专用废液桶内，集中收集按危险废物处置，化验室设备器皿二次清洗废水经中和桶中和至 pH 达到 6~9 后，与生活污水一同排放至园区管网最终排入中卫市第二污水处理厂处理。	依托
	供电	接入现有工程供电系统。	依托
环保工程	废气治理	三氯氧磷储罐、三氯化磷储罐上方均设输气管道，包装机上方设集气罩，成品罐区呼吸废气及包装废气共经 1 套尾气吸收系统（缓冲罐+水洗吸收罐）处理后废气，由 1 根 22m 高排气筒（DA006）排放。	新建
		化验室废气为取样化验时产生，主要成分为三氯氧磷、三氯化磷，经密闭取样柜风机抽至室外排放。	
	噪声治理	采用低噪声输送泵等设备，隔声、减振。	新建
	固废治理	本项目固体废物包括化验室废液、废试剂瓶及过期药品、试剂，均为危险废物，暂存于现有危废暂存间，定期交有资质单位处置。	依托
	危险废物	化验室废液、废试剂瓶及过期药品、试剂属于危险废物名录中的其他废物（危废编号 HW49，废物代码 900-047-49），分类收集，暂存于危废暂存间，定期送至危废处理单位。	依托
	地下水、土壤防治措施	坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应相结合”的原则，本项目储罐区域设置重点防渗，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。	新建
		依托厂区现有地下水监控井，按照监测计划定期开展监测。	依托
环境风险	地面做好防渗、防漏措施，设置警示标志，危险废物标识参照 GB18597-2023；设置探测器，配套监测系统；储罐区域设置围堰。	新建	
	1座200m ³ 事故池；成品罐区安装6台有毒气体探测器，装车泵区域安装2台有毒气体探测器，装车鹤管处安装2台有毒气体探测器，成品包装区安装3台有毒气体探测器。	新建	

本项目依托可行性分析见下表 2-2 所示。

表 2-2 依托可行性分析

项目	依托	依托规模	本项目	可行性
用电	宁夏振岭化工有限公司现有	供电由厂区北侧宁夏钢铁集团有限责任公司提供	本项目年用电量约为 10 万 kW·h/a；用电量较小，现有工程配电所可满足本项目所需。	可行
用水		供水由园区管网提供	本项目用水主要为化验室用水及尾气吸收装置用水，用水量约为 32.5m ³ /a，用水量较小，现有供水工程可满足本项目用水需求。	可行
危废贮存库		现有 1 座 32m ² 危废贮存库，储存能力为 10t，现存废酸液 0.2t、废碱液 1.0t，废酸液、废碱液分区暂存，并采用了塑料带盖密闭容器储存，定期交由宁夏宁东清大国华环境资源有限公司安全处置。危废贮存库位于主导风向的下风向，危废贮存库地面采用了环氧树脂胶泥找平表面凹坑、缝隙，阴角过渡用环氧树脂胶泥找平；内衬玻璃钢二布三油：用 02 中碱玻纤布，环氧树脂，连续法完成二层；YJ 呋喃胶泥刮面层，1mm，刷环氧呋喃改性树脂面涂 1 遍。可满足渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的要求。	本项目危险废物为化验室废液、废试剂瓶及过期药品、试剂，废物类别和代码为 HW49，900-047-49，产生量为 0.456t/a，收集后依托现有危废暂存间贮存，达到一定量后交有资质单位进行处置。危废贮存库储存能力为 10t/次，现有储存量为 1.2t，占地面积为 1.0m ² ，剩余容量能够满足本项目危险废物的储存需求。	可行

3 主要产品及产能

本项目为厂区已建成的 20000t 三氯氧磷生产线配套项目，用于三氯氧磷、三氯化磷产品储存、成分化验及三氯氧磷桶装，并建设环保设施。成品储罐区储罐采用氮封，储罐废气主要成分三氯化磷气体、三氯氧磷气体；三氯化磷气体、三氯氧磷气体经相应缓冲罐缓冲后进入尾气吸收塔。尾气吸收塔采用水吸收，三氯化磷气体、三氯氧磷气体遇水反应形成盐酸和亚磷酸混合液，储存于酸罐内，混酸浓度约 30%。项目产品方案见表 2-3。项目储罐信息见表 2-4。

表 2-3 项目产品方案表

序号	物料名称	指标	含量	现有产能(万 t/a)	技改后产能(万 t/a)	状态	储存方式	最大储存量(t)	包装方式	去向
1	工业三	优等	98.5	5	5	液态	储罐	805.9	槽车	外售,本

	氯化磷	品								厂区生产三氯氧磷
2	工业三氯氧磷	优等品	99.0	2	2	液态	储罐	421.1	约5%包装桶盛装, 95%槽车灌装。	外售
3	混酸	/	30%	/	/	液态	桶装	5	桶装	副产品, 外售给下游化工企业。

表 2-4 项目储罐信息表

序号	物料名称	储罐形式	数量	温度℃	压力 kPaG	容积 m ³	材质
1	三氯化磷储罐	立式固定顶	4	常温	常压、氮封	160	10mm厚的碳钢
2	三氯氧磷储罐	立式固定顶	2	常温	常压、氮封	160	10mm厚的碳钢
3	混酸罐	卧式	2	常温	常压	5	碳钢

4 主要生产设施及参数

本项目主要生产设备如下表 2-5。

表 2-5 项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	数量	备注
1	三氯化磷储罐	Φ6000×6000	台	4	新建
2	三氯氧磷储罐	Φ6000×6000	台	2	新建
3	输送泵	CQB50-32-160FD	台	4	新建, 两运两备
4	真空泵	CQB65-50-160FD	台	1	新建
5	吸收泵	CQB50-32-160FD	台	1	新建
6	装卸台鹤管	/	套	1	新建
7	包装机	/	套	1	利旧
8	包装罐	/	套	1	利旧
9	1#酸罐	Φ2000×3500	台	1	新建
10	2#酸罐	Φ2000×3500	台	1	新建
11	缓冲罐	/	台	1	新建
12	水洗吸收罐	/	台	1	新建
13	箱式电阻炉	SX4-10	台	1	利旧
14	电热恒温干燥箱	101-D0SB	台	1	利旧
15	精密电子天平	FA2004B	台	1	利旧
16	精密电子天平	ME204E	台	1	利旧
17	电子天平	XY5000BF	台	1	利旧
18	721 可见分光光度计	721 型	台	1	利旧
19	数字恒温水浴锅	HH-S	台	1	利旧
20	蒸馏水制备装置	50L	台	1	利旧

5 主要原辅材料及能源消耗

宁夏振岭化工有限公司现有工程主要原辅料有黄磷、液氯、NaOH、氧气及三氯化磷。其中黄磷、液氯、NaOH、氧气可由周边企业提供，生产三氯氧磷的三氯化磷由厂区5万吨/年三氯化磷项目提供。

本项目较现有工程不新增原辅材料，成品罐区储料工序进料为现有工程三氯化磷、三氯氧磷产品。本项目不对原辅料用量等进行分析。

本项目化验室化学试剂用品均储存于化验室药品柜内，如下表2-6。

表 2-6 化验室化学试剂分类清单

序号	化学品	危险性类别	CAS号	规格	最大储存量	包装类别
1	盐酸	易制毒	7647-01-0	AR500ml	2500ml	I
2	硫酸	易制毒	7664-93-9	AR500ml	500ml	I
3	硝酸	易制毒	7697-37-2	AR500ml	500ml	I
4	硼酸	否	10043-35-3	AR500g	1000g	III
5	氯化钠(基准)	否	2647-14-5	基准 AR100g	300g	III
6	盐酸羟胺	否	5470-11-1	AR100g	300g	III
7	氢氧化钠	否	1310-103-2	AR500g	2000g	I
8	硫代硫酸钠	否	7772-98-7	AR500g	1500g	III
9	酚酞	否	77-09-8	AR25g	25g	III
10	铬黑 T	否	1787-61-7	AR25g	50g	III
11	甲基红	否	493-52-7	AR25g	25g	III
12	溴甲酚绿	否	76-60-8	AR10g	10g	III
13	溴酚蓝	否	115-39-9	AR10g	10g	III
14	二苯偶氮碳酰肼	否	538-62-5	AR25g	25g	III
15	甲基橙	否	547-58-0	AR25g	25g	III
16	淀粉	否	9005-25-8	AR500g	500g	III

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，项目涉风险试剂有3种。其理化特性见表2-7。

表 2-7 风险试剂一览表

项目	外观	密度 g/cm ³	熔点℃	沸点℃	溶解性	毒性
盐酸	无色或微黄色液体	1.2	-114.8	108.6	与水、碱液混溶	/
硫酸	无色透明油状液体，无臭	1.83	10.5	330	与水混溶	LD50: 2140mg/kg
硝酸	无色透明发烟液体，有酸味	1.5	-42	86	与水混溶	/

6 公用工程

(1)给水

本项目用水由市政供水管网供给。本项目不新增劳动定员，不新增生活用水。运营期用水主要包括化验室检测检验用水、尾气吸收系统用水。其中化验室用水主要为器皿的清洗用水以及纯水设备用水。

①实验用水，主要包括器皿清洗用水和纯水设备用水

实验器皿清洗用水：实验器皿清洗用水量不稳定，用量根据实际实验情况而定，最大使用情况下用水量 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水预计 $15\text{m}^3/\text{a}$ 。

纯水设备用水：本项目采用蒸馏水装置制备纯水，纯水制备率 70%，工艺为滤芯过滤，根据建设单位提供信息，项目试剂配制用纯水、润洗试剂瓶用纯水量为共计 $0.005\text{m}^3/\text{d}$ ，项目总纯水用量约为 $1.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

②尾气吸收系统用水

本项目尾气吸收系统设两座 5m^3 卧式酸罐，用水吸收罐区及包装区呼吸废气。根据建设单位提供信息，储罐最大充装系数为 0.8，每半年更换一次水，尾气吸收装置年用水量为 $16\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，项目年用水量为 $32.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2)排水

本项目运营期尾气吸收系统用水转化为混酸外售给下游化工企业。化验室样品分析结束后，产生的废液及一次清洗废水均排入专用废液暂存桶内，集中收集按危险废物处置。项目排水主要为实验器皿二次清洗废水。实验器皿清洗废水量按产生量的 80% 计算，则废水排放量为 $12\text{m}^3/\text{a}$ 。实验器皿二次清洗废水经中和桶调节 pH 至 6~9 后，与生活污水共同排放至园区管网，最终进入中卫市第二污水处理厂处理。

(3)供电

公司用电由厂区北侧宁夏钢铁集团有限责任公司提供，本项目用电接入现有工程供电系统。

7 劳动定员与工作制度

工作制度：本项目年工作 300 天，实行四班三运转生产制度，每班工作 8h。生产装置年运行时数为 7200h。

劳动定员：本项目成品罐区运行时间以 7200h 计，项目不新增劳动人员。

8 厂区平面布置

本项目位于中卫工业园区宁夏振岭化工有限公司厂区内预留用地，用地性质为工业用地。项目用地充分利用了现有场地及厂区地形，可满足工艺装置的生产要求和原料、成品的物流储运要求，布置集中紧凑。

宁夏振岭化工有限公司生产装置集中布置在厂区东侧，南北向主干道由东向西依次布置了液氧储罐区、尾气吸收处理系统、三氯氧磷生产装置区、成品包装区、三氯化磷生产装置区、三氯化磷储罐区等，本项目成品罐区位于厂区东南侧，办公生活区位于常年风向的侧风向。经现场踏勘，厂区实际平面布置整体布局紧凑，主要生产单元相对集中，生产功能区明确，工艺管线短捷，物流畅通，便于操作运转和管理。

本项目厂区平面布置见附图 10。

9 投资与环保投资

本项目总投资 1500 万元，其中环保投资为 56.0 万元，占总投资的 3.73%。本项目环保投资见下表 2-8。

表 2-8 项目环保投资一览表

时段	污染源	治理措施	投资金额 (万元)	比例 (%)
施工期	废气	洒水抑尘、防尘网苫盖	1	1.79
	噪声	合理布置、设置围护	2	3.57
	废水	员工生活污水依托现有厂区化粪池处理	0	0.00
	固体废物	设备废包装与生活垃圾依托现有厂区垃圾桶，定期交由环卫部门处置	0.8	1.43
营运期	废气	三氯氧磷、三氯化磷储罐顶部均安装输气管道，包装区包装机上方设集气罩，成品罐区东侧建设 1 套尾气吸收系统，由缓冲罐+水洗吸收罐组成，用于处理成品储罐的呼吸废气及包装区包装废气，处理后废气经 1 根 22m 高排气筒排放。	38	67.86
	废水	二次清洗废水中和桶	0.01	0.02
	固体废物	化验室危废收集容器在化验室设废液桶共 1 个，过期药品收纳箱 1 个，废试剂瓶收纳箱 1 个	0.04	0.07
	噪声	泵体隔声、减振措施	3	5.36
	土壤地下水防范措施	源头控制、分区防控、污染监控、应急响应相结合，重点污染防治区/部位，防渗性能应与 6.0m 厚黏土层（渗透系数 $10 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）等效；依托厂区现有 3 个地下水监控井，按照监测计划定期开展监测。	0.5	0.89

环境风险	成品罐区围堰、挡雨棚；设置警示标志；设置有毒有害气体探测报警器；设置事故池。	10.65	19.02
合计		56.0	100

1 施工期工艺流程及产污环节分析

本项目施工期工艺流程主要有：场地平整、基础设施铺设、主体施工、设备安装等，具体工艺流程及产污环节简述如下：

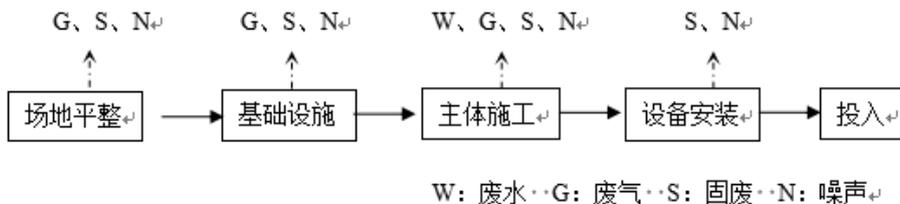


图 2-1 施工期工艺流程及产污环节图

(1) 废气

施工期产生的废气主要为开挖、回填、水泥装卸、运输、搅拌过程中的扬尘；施工中运输车辆产生的扬尘；运输车辆、施工机械及动力设备排出的尾气；施工机械在作业带上行驶以及施工便道建筑等引起的扬尘。主要污染因子为 TSP、HC、NO_x、CO 等。

(2) 废水

施工期废水主要来源于施工人员生活污水及施工过程中混凝土养护废水及机械设备清洗废水。废水中主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类等。

(3) 噪声

施工期噪声主要来自各类施工机械及运输车辆，噪声值范围为 75-95dB(A)，施工期间会对周围环境产生一定的影响。施工期设备产生的噪声为非稳态噪声，持续时间短，但噪声强度较大。

(4) 固体废物

施工期产生的固体废物主要有三类，一是开挖剥离的土石方，二是施工过程产生的建筑垃圾，三是施工人员的生活垃圾。

建筑垃圾包括基坑开挖时产生的废弃土方、混凝土浇筑过程中的漏浆、填充墙砌筑时洒落的砂浆、建材废包装、建材的废边角料等。

除以上污染物之外，本项目还会产生施工人员生活废水、建筑垃圾与

工艺流程和产排污环节

生活垃圾。施工期产污环节汇总如下表。

2 运营期工艺流程

(1)运营期工艺流程

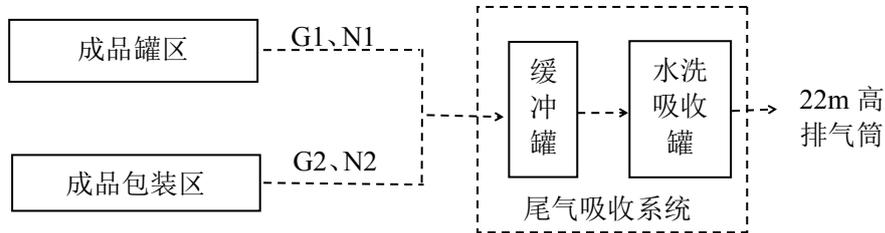


图 2-2 运营期工艺流程及产污环节图

本项目三氯化磷、三氯氧磷储罐作为增加产品储存能力、调节生产所用。厂区现有储罐储存能力不足时，启用本项目储罐。三氯化磷、三氯氧磷产品由现有生产工艺泵提供压力，注入本项目储罐中。

本项目化验室主要用于公司三氯化磷、三氯氧磷产品含量分析。

3 本项目产污环节汇总

三氯化磷、三氯氧磷储罐呼吸废气经固定顶储罐顶部集气管道收集，成品包装区废气经装料口上方集气罩收集，储罐废气主要成分是氮气和三氯化磷气体、三氯氧磷气体，包装区废气主要成分为三氯氧磷。罐区废气及包装区废气通入 1 套尾气吸收系统（缓冲罐+水洗吸收罐+15m 高排气筒）进行处理。尾气吸收系统采用水喷淋吸收，水与三氯化磷气体、三氯氧磷气体反应后形成盐酸和亚磷酸混合液，储存于酸罐中，浓度达 30% 左右作为副产品外售给下游化工厂。排放废气成分主要为氯化氢气体。

化验室三氯化磷、三氯氧磷取样剩余液收集至集中桶，返回至生产系统；化验室废液、废试剂瓶以及过期药品、试剂，均属于危险废物分类收集，定期送至危废处理单位处置；化验室废气通过密闭取样柜内通风橱收集后，由风机抽至集气管道内排放到室外。

表 2-9 本项目运营期产污环节汇总表

产污编号	污染类别	产污环节	主要污染物	污染物处置措施
G1	废气	储罐呼吸废气	氯化氢	缓冲罐+水洗吸收罐+22m 高排气筒
G2	废气	包装区废气	氯化氢	缓冲罐+水洗吸收罐+22m 高排气筒
N1、N2	噪声	风机、泵	噪声	选用低噪声设备、减振等综合降噪措施处理

与项目有关的原有环境污染问题

1 现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况

宁夏振岭化工有限公司主要建设有 5 万吨/年三氯化磷项目、2 万 t/a 三氯氧磷项目，目前均稳定运行。其中 2 万 t/a 三氯氧磷项目已完成 1 万 t/a 三氯氧磷产能竣工环境保护验收，另 1 万 t/a 三氯氧磷项目已建设完成，正在进行竣工验收。公司已取得中卫市生态环境局颁发的排污许可证，证书编号：916405006704324352001P，有效期为 2023 年 7 月 27 日至 2028 年 7 月 26 日。现有工程环评批复及竣工环保验收情况见表 2-10。

表 2-10 已实施项目环保手续情况表

序号	项目名称	备案/审批文号	验收情况	排污许可	运行情况
1	宁夏振岭化工有限公司 5 万吨/年三氯化磷项目	卫环函（2009）95 号	卫环函（2015）621 号	已申请	已运行
2	宁夏振岭化工有限公司 2 万 t/a 三氯氧磷项目	卫工信备案 [2015]11 号； 卫环函（2015）417 号	自主验收（已完成 1 万 t/a 三氯氧磷项目竣工验收）	已申请	已运行

2 现有工程情况

根据实际调查，现有项目主体工程 and 主要环境保护措施如下表 2-11。

表 2-11 现有工程组成一览表

分类	工程名称	建设内容
主体工程	三氯氧磷生产装置区	1 座 3F 框架结构的三氯氧磷生产装置区，主要设备包括氧化反应器、冷凝器、循环泵、三氯化磷计量槽、盐酸循环水池、循环泵、成品泵等。年产三氯氧磷 2 万 t。
	三氯化磷制备车间	反应釜、洗磷塔、冷凝器、中间计量槽、盐酸循环水池、循环泵、成品泵等。年产三氯化磷 5 万 t。
	熔磷装置	溶磷池、黄磷计量槽、黄磷液下泵、覆磷循环水池等。
	液氯气化站	主要设置了液氯气化器、氯气缓冲罐、热交换器、循环水池等。采用了热水间接气化液氯，装置能力实际为年可气化液氯 39000t。
公用工程	给水	由园区统一供水。
	排水	生活污水经化粪池（15m ³ ）处理后排入园区管网。
	供电	由园区供电设施提供。
	供热	接入园区蒸汽管网，厂区锅炉房燃气锅炉及宁钢集团蒸汽作为备用。
	供气	由园区天然气管道供给。
储运工程	液氧储罐	在厂区东南侧 1 座 30m ³ 液氧储罐。
	液氯储罐	设置 3 座 50m ³ 的液氯储槽，两储一备，最大贮存 120t。

		30%碱液储存	1座200m ³ 的液碱池内，液碱池为地下全混凝土结构，上方加盖。	
		三氯氧磷储罐	1座5m ³ 的三氯氧磷中间储罐（罐区围堰长11m，宽5m，高0.7m）和1座5m ³ 的三氯氧磷成品储罐（罐区围堰长5m，宽3m，高0.7m）。储罐均设置在1座3F框架结构的三氯氧磷制备车间内，本身可防雨，不需要设置遮雨棚。	
		三氯化磷储罐	位于在三氯化磷生产装置区南侧，设置3座350m ³ 的三氯化磷储罐，罐区设置21×20×1m的围堰，围堰上部设置遮雨棚。	
		危废暂存间	1座32m ² 的危废暂存间，地面铺设复合土工膜，可满足渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s的要求。同时危废间内部设置了收集沟及收集池用于收集渗滤液，墙上挂有危险废物贮运管理制度牌。	
		运输	原材料由供应商负责送到厂区内，厂内产品运输委托物流公司进行运输	
	环保工程	废气治理设施	三氯化磷装置尾气排放口 DA001	三氯化磷装置区南侧建设1套尾气吸系统（尾气吸收塔+碱液吸收塔），处理三氯化磷生产工艺中产生的工艺废气，处理后的尾气经1根20m高的排气筒排放。
			三氯氧磷项目尾气排放口 DA002	三氯氧磷装置区东侧建设1套尾气吸收系统（尾气吸收塔+碱液吸收罐+真空吸收罐），处理三氯氧磷投料废气、反应釜检修废气、包装废气和罐区呼吸废气，处理后的尾气经1根22m高的排气筒排放。
			锅炉废气排放口 DA003	锅炉烟气经1根8m高排气筒排放。
			三氯化磷成品储罐应急排放口 DA004	储罐呼吸废气经缓冲罐+水喷淋吸收处理后，由1根20m高的排气筒排放。
			液氯事故应急排放口 DA005	事故氯吸收系统废气经碱液吸收处理后，由经1根20m高的排气筒排放。
		废水治理设施	生产废水	建设了1座320m ³ 循环水池，循环水系统排水用于厂区抑尘
			生活污水	生活污水依托厂内现有的1座15m ³ 化粪池
		噪声治理设施		对高噪设备采用减振、隔声、消声等
		固废治理措施	一般固废	生活垃圾由当地环卫部门统一收集处置
			危险废物	碱液吸收罐废碱液、真空吸收塔废碱液，均属于危险废物名录中的废碱（危废编号HW35，废物代码261-059-35）；缓冲罐废酸液，属于危险废物名录中的废酸（危废编号HW34，废物代码261-057-34）。上述危废全部储存于厂区已建成的1座危废暂存间（32m ² ）内，验收监测期间，废酸液和废碱液均采用塑料带盖密闭容器储存，定期交由宁夏宁东清大国华环境资源有限公司安全处置。
<h3>3 现有工程污染物实际排放及达标情况</h3> <p>根据现有项目竣工验收报告可知，现有工程污染物主要为废气、废水和固体废物。废气处理达标后排放；废水主要为生活污水，由厂区化粪池</p>				

处理后排入园区污水管网。固体废物包括一般固废及危险废物，一般固废为生活垃圾，危险废物主要为尾气处理过程产生的废酸液、废碱液，分类收集后暂存于厂区内危废暂存间，定期交由宁夏宁东清大国华环境资源有限公司安全处置。

3.1 大气污染物排放及达标情况

经现场调查，现有三氯化磷生产线、三氯氧磷生产线废气主要包括投料废气、反应釜检修废气、包装废气、罐区呼吸废气。

现有工程废气主要污染物为氯化氢，废气污染源引用 2023 年 5 月宁夏北国检测服务有限公司《宁夏振岭化工有限公司 2023 年第二季环境自行检测项目监测报告》（BGTS/BG 第（2023442）号）中的监测结果进行核算。

根据自行监测结果，厂区现有废气污染源产排及达标情况分析见表 2-12。

表 2-12 厂区现有废气产排及达标排放分析表

编号	监测点位	污染因子	烟气量 m ³ /h	排放浓 度 mg/m ³	排放速 率 kg/h	年小时 数 h/a	总排放量 (t/a)	标准 限值	是否 达标
有组织	1 号排气筒	氯化氢	61	0.9	5.5×10 ⁻⁵	7200	3.96×10 ⁻⁴	30	是
	2 号排气筒	氯化氢	61	0.9	5.5×10 ⁻⁵	7200	3.96×10 ⁻⁴	30	是
无组织	1#	氯化氢	/	0.02	/	/	/	0.2	是
	2#	氯化氢	/	0.02	/	/	/	0.2	是
	3#	氯化氢	/	0.02	/	/	/	0.2	是
	4#	氯化氢	/	0.02	/	/	/	0.2	是

由检测结果可知，现有三氯化磷装置尾气排放口（1 号 DA001）、三氯氧磷装置尾气排放口（2 号 DA002）氯化氢浓度均为未检出，氯化氢排放浓度符合《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1 排放限值要求。厂界上、下风向氯化氢监测结果均满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 3 企业边界大气污染物浓度限值要求。

3.2 水污染物排放及达标情况

经现场调查，企业现有废水主要为生活污水，生产废水循环利用不外排。现有工程废水主要污染物为氨氮、总氮、化学需氧量、五日生化需氧

量、动植物油、悬浮物。废水污染源引用 2023 年 11 月宁夏鑫泰科技有限公司《宁夏振岭化工有限公司 2 万 t/a 三氯氧磷项目竣工环境保护验收监测》(NTHT2311018) 中的监测结果进行核算。

根据验收监测结果, 厂区现有废水污染源产排及达标情况分析见表 2-13。

表 2-13 厂区现有废水产排及达标排放分析表

污染因子	废水量	pH 值 (无量纲)	氨氮	总氮	化学需 氧量	五日生化 需氧量	动植物油	悬浮 物
排放浓度 (mg/L)	/	6.3	22.9	46.6	145	28.0	7.8	100
排放量 (t/a)	2400	/	0.055	0.112	0.348	0.067	0.019	0.24
标准限值	/	6~9	25	70	150	30	15	150
是否达标	/	是	是	是	是	是	是	是

由检测结果可知, 宁夏振岭化工有限公司废水总排口 pH、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、动植物油、悬浮物的检测结果均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中二级标准限值要求; 总氮的检测结果符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB13271-2014)表 1B 级标准限值要求。

3.4 噪声污染物排放及达标情况

现有工程高噪声设备包括泵、风机等。根据《宁夏振岭化工有限公司 2023 年第二季环境自行检测项目监测报告》(BGTS/BG 第 (2023442) 号) 对 4 个厂界昼间和夜间声环境质量现状监测, 监测点位位于东、南、西、北厂界外 1m 处, 监测结果见表 2-14。

表 2-14 噪声监测结果一览表

监测点编号	监测点位	昼间噪声值 dB(A)	夜间噪声值 dB(A)	执行标准 dB(A)
厂界北 1#	东厂界外 1m 处	59	48	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
厂界东 2#	南厂界外 1m 处	58	50	
厂界南 3#	西厂界外 1m 处	60	51	
厂界西 4#	北厂界外 1m 处	60	50	

由上表可知, 4 个厂界处的昼间和夜间声环境质量现状均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准: 昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)要求。

3.3 固体废物处置情况

现有工程固体废物主要有一般固废及危险废物。一般固废主要为生活

垃圾。危险废物包括废酸、废碱、黄磷渣，收集后暂存于厂区内现有 1 座危险废物暂存间，定期交宁夏宁东清大国华环境资源有限公司安全处置。现有工程废物类别、产生及处置情况见表 2-15。

表 2-15 固体废物处理处置一览表

固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	处理处置
黄磷渣	危险废物	废气处置	固态	颗粒物	/	/	7.2	交宁夏宁东清大国华环境资源有限公司安全处置
废碱	危险废物	废气处置	液态	石膏	HW35	261-059-35	1.0	
废酸	危险废物	废气处置	液态	颗粒物	HW34	261-057-34	0.2	
生活垃圾	一般固废	日常生活	固体	生活垃圾	/	/	22.5	收集后由环卫部门统一处置

4 与本项目有关的环境问题及整改措施

4.1 现有问题

根据现场调查及查阅相关环保资料,企业现有工程存在的问题为成品包装工序产生的包装废气未收集处理,无组织排放。

4.2 整改措施

依托现有成品包装区,将三氯氧磷成品包装废气收集处理,满足《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)表 1 标准排放限值要求排放。

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	1 区域环境空气质量达标情况						
	(1)常规污染物						
	<p>根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 规定“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”以及 6.2.1.3 规定“评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据”。</p> <p>本项目所在区域环境质量现状采用宁夏回族自治区生态环境厅发布《2022 年宁夏生态环境质量现状》中对中卫市的监测结果。中卫市环境空气污染物监测项目分别为 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO 及 O₃，大气监测结果见表 3-1。</p>						
	表3-1 2022年中卫市环境空气质量状况评价表						
	污染物	年度评价指标	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标率 %	超标率	达标 情况
	PM ₁₀	年平均质量浓度	60	9	15.0	/	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	40	22	55.0	/	达标
	SO ₂	年平均质量浓度	70	66	94.27	/	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	35	30	85.71	/	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分数 (mg/m^3)	4	0.8	20.0	/	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分数	160	140	87.5	/	达标	
<p>根据上表的监测数据，2022 年中卫市剔除沙尘天气影响后大气环境中 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年平均质量浓度和 CO 特定百分位数浓度及 O₃ 特定百分位数浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准要求，项目所在区域属于环境空气质量达标区。</p>							
2 地表水环境质量现状							

本项目建设地点位于宁夏中卫工业园，项目厂址南侧 14.7km 处为黄河，根据《2022 年宁夏生态环境质量状况》，黄河中卫下河沿断面 2022 年各项水质指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 II 类水质标准。

3 地下水质量现状

根据2023年7月26日宁夏北国检测服务有限公司出具的《宁夏振岭化工有限公司2023年地下水自行监测报告》(BGTS/BG第(2023652)号)，评价项目区域地下水环境质量情况。地下水监测点位于厂区内部，检测内容见表3-2。地下水监测结果见表3-3。

表 3-2 地下水监测内容一览表

监测点位	坐标	检测项目	监测频次
1#监测井	E: 105°14'13.24" N: 37°37'39.90"	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸根离子、氯离子、氨氮、硝酸根离子、亚硝酸根离子、挥发酚、氰化物、砷、总铬、铅、氟离子、高锰酸盐指数(耗氧量)、总氮	1 次/天, 检测 1 天

表 3-3 地下水现状的监测结果

序号	检测项目	1#监测井	标准限值	评价结果
1	pH 值	7.5	6.5~8.5	达标
2	总硬度	251	≤450	达标
3	溶解性总固体	3008	≤1000	不达标
4	硫酸根离子	965	≤250	不达标
5	氯离子	656	≤250	不达标
6	氨氮	0.481	≤0.50	达标
7	硝酸根离子	6.23	≤20	达标
8	亚硝酸根离子	0.773	≤1.00	达标
9	挥发酚	0.0008	≤0.002	达标
10	氰化物	0.0002L	≤0.05	达标
11	砷	0.0003L	≤0.01	达标
12	总铬	0.03L	≤0.05	达标
13	铅	0.0051	≤0.01	达标
14	氟离子	0.239	≤1.0	达标
15	高锰酸盐指数(耗氧量)	2.6	≤3.0	达标
16	总氮	3.06	/	达标

由表 3-3 可知：1#监测井检测项目中总氮无标准限值；硫酸根离子、

	<p>氯离子和溶解性总固体的检测结果均不满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准,其余检测项目的检测结果均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。</p> <p>4 声环境质量现状</p> <p>依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行),厂界外周边 50m 范围内存在环境保护目标的建设项目,应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况,本项目厂界 50m 范围内无环境保护目标,因此不对厂界声环境现状进行监测。</p> <p>5 生态环境现状</p> <p>依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时,应进行生态现状调查”。本项目位于宁夏振岭化工有限公司现有厂界范围内,不新增占地,且项目位于工业园区,占地范围内无生态环境保护目标,因此本项目不进行生态现状调查。</p> <p>6 土壤环境现状</p> <p>依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行)“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水污染途径的,应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。</p> <p>本项目位于中卫工业园区内,正常工况下,无土壤和地下水污染途径,且本项目用地为工业用地,无土壤保护目标。</p> <p>因此本项目不开展土壤环境质量现状监测。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>1 大气环境</p> <p>项目厂界外 500m 范围内不存在自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。</p> <p>2 声环境</p> <p>厂界外周边 50m 范围内均为厂区现有工业企业,不存在声环境保护目标。</p> <p>3 地下水环境</p>

	<p>明确厂界外 500m 范围内不存在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等地下水环境保护目标。</p> <p>4 生态环境</p> <p>本项目位于宁夏振岭化工有限公司厂区内，不新增用地，因此不调查生态环境保护目标。</p>																																					
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>1 废气</p> <p>项目施工期扬尘排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值。</p> <p>表 3-4 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)</p> <table border="1" data-bbox="344 730 1350 887"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">无组织排放控制浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监测点</th> <th>浓度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>周界外浓度最高点</td> <td>1.0mg/m³</td> </tr> </tbody> </table> <p>项目运营期成品储罐采用氮封，储罐废气主要成分是氮气和三氯化磷气体、三氯氧磷气体。废气中主要污染物为三氯氧磷、三氯化磷，三氯氧磷、三氯化磷经罐顶集气管线进入尾气吸收系统。尾气吸收系统采用水喷淋吸收，水与三氯化磷气体、三氯氧磷气体反应后形成盐酸和亚磷酸混合液，尾气吸收系统排放废气主要成分为氯化氢。氯化氢参照执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)表 1 标准排放限值要求。本项目无组织废气执行《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)表 3 标准排放限值要求，执行标准见下表 3-5。</p> <p>表 3-5 大气污染物排放执行标准</p> <table border="1" data-bbox="344 1424 1350 1648"> <thead> <tr> <th>污染类型</th> <th>污染因子</th> <th>排放浓度 mg/m³</th> <th>排放速率 kg/h</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>有组织废气</td> <td>氯化氢</td> <td>30</td> <td>/</td> <td>《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)表 1</td> </tr> <tr> <td>无组织废气</td> <td>氯化氢</td> <td>0.20</td> <td>/</td> <td>《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)表 3</td> </tr> </tbody> </table> <p>2 噪声</p> <p>运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准，具体见表 3-6。</p> <p>表 3-6 环境噪声排放标准</p> <table border="1" data-bbox="344 1877 1350 2027"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">污染类别</th> <th rowspan="2">执行标准</th> <th rowspan="2">级(类)别</th> <th colspan="2">标准值 dB(A)</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>噪声</td> <td>运营期</td> <td>《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008</td> <td>3 类</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	无组织排放控制浓度限值		监测点	浓度	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³	污染类型	污染因子	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准来源	有组织废气	氯化氢	30	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)表 1	无组织废气	氯化氢	0.20	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)表 3	污染类别		执行标准	级(类)别	标准值 dB(A)		昼间	夜间	噪声	运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	3 类	65	55
污染物	无组织排放控制浓度限值																																					
	监测点	浓度																																				
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/m ³																																				
污染类型	污染因子	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准来源																																		
有组织废气	氯化氢	30	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)表 1																																		
无组织废气	氯化氢	0.20	/	《农药制造工业大气污染物排放标准》(GB 39727-2020)表 3																																		
污染类别		执行标准	级(类)别	标准值 dB(A)																																		
				昼间	夜间																																	
噪声	运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	3 类	65	55																																	

	<p>3 固体废物</p> <p>本项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ1276-2022)。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>根据《宁夏回族自治区“十四五”主要污染物减排综合工作方案》(宁生态环保办〔2021〕14号)、《关于全面深化排污权改革工作的函》(宁生态环保办函〔2022〕2号)等文件要求,项目所在区域为大气环境质量达标区域,新、改、扩建项目应实现大气污染物“倍量替代”;</p> <p>宁夏大气污染物排放总量控制因子为NO_x、VOCs,水污染物排放总量控制因子为COD_{Cr}、NH₃-N。本项目为技改项目,项目废气主要为储罐呼吸废气及包装废气,主要污染物为三氯氧磷、三氯化磷,经尾气吸收系统(缓冲罐+水洗吸收罐)处理,水与三氯化磷气体、三氯氧磷气体反应后形成盐酸和亚磷酸混合液。</p> <p>因此,本项目无总量控制因子。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>经现场勘察，项目已经建成投入使用，无现场遗留的废气、废水、噪声、固废相关问题及环保投诉；因此，本次只对运营期工艺流程及污染环节进行分析。</p>																																																																																							
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1 运营期大气环境影响分析及防治措施</p> <p>1.1 产污环节及源强核算</p> <p>本项目已建成并正常运行，项目废气污染源核算，引用宁夏鑫泰科技有限公司 2023 年 12 月 14 日出具的《宁夏振岭化工有限公司 2 万 t/a 三氯氧磷项目竣工环境保护验收监测报告》（NTHT2311018）中检测结果，报告见附件。项目废气执行标准见表 4-1。废气监测点位、项目、频次见表 4-2。废气污染源产排及达标情况分析见表 4-3。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 大气污染物排放执行标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>类别</th> <th>点位</th> <th>污染物</th> <th>排放浓度 (mg/m³)</th> <th>排放速率 (kg/h)</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>有组织 废气</td> <td>DA006</td> <td>氯化氢</td> <td>30</td> <td>0.62（22m 高 排气筒最高允 许排放速率）</td> <td>《农药制造工业大气污 染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>无组织 废气</td> <td>厂界四 周</td> <td>氯化氢</td> <td>0.20</td> <td>/</td> <td>《农药制造工业大气污 染物排放标准》（GB 39727-2020）表 3</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 4-2 废气监测点位、项目和频次一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>分类</th> <th>产污环节</th> <th>点位布置</th> <th>监测项目</th> <th>监测频次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>有组织 排放</td> <td>包装废气和罐 区呼吸废气</td> <td>包装及罐区呼吸废气吸 收系统排气筒出口</td> <td>氯化氢</td> <td>连续检测 2 天， 每天采样 4 次</td> </tr> <tr> <td>无组织 排放</td> <td>/</td> <td>上风向参照点 1 个点位， 下风向监控点 3 个点位</td> <td>氯化氢</td> <td>3 次/天，检测 2 天</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 4-3 废气产排及达标排放分析表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>形式</th> <th>排放口位置</th> <th>污染因 子</th> <th>烟气量 m³/h</th> <th>排放浓度 mg/m³</th> <th>排放速率 kg/h</th> <th>运行时 间 h/a</th> <th>执行标准 mg/m³</th> <th>是否 达标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>有 组 织</td> <td>包装及罐区 呼吸系统废 气吸收系统 排气筒出口</td> <td>氯化氢</td> <td>18</td> <td>0.22</td> <td>4.0×10⁻⁶</td> <td>7200</td> <td>30</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">无 组 织</td> <td>上风向 1#</td> <td>氯化氢</td> <td>/</td> <td>ND</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.20</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>下风向 2#</td> <td>氯化氢</td> <td>/</td> <td>ND</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.20</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>下风向 3#</td> <td>氯化氢</td> <td>/</td> <td>ND</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.20</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>下风向 4#</td> <td>氯化氢</td> <td>/</td> <td>ND</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.20</td> <td>是</td> </tr> </tbody> </table>	序号	类别	点位	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准	1	有组织 废气	DA006	氯化氢	30	0.62（22m 高 排气筒最高允 许排放速率）	《农药制造工业大气污 染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1	2	无组织 废气	厂界四 周	氯化氢	0.20	/	《农药制造工业大气污 染物排放标准》（GB 39727-2020）表 3	分类	产污环节	点位布置	监测项目	监测频次	有组织 排放	包装废气和罐 区呼吸废气	包装及罐区呼吸废气吸 收系统排气筒出口	氯化氢	连续检测 2 天， 每天采样 4 次	无组织 排放	/	上风向参照点 1 个点位， 下风向监控点 3 个点位	氯化氢	3 次/天，检测 2 天	形式	排放口位置	污染因 子	烟气量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	运行时 间 h/a	执行标准 mg/m ³	是否 达标	有 组 织	包装及罐区 呼吸系统废 气吸收系统 排气筒出口	氯化氢	18	0.22	4.0×10 ⁻⁶	7200	30	是	无 组 织	上风向 1#	氯化氢	/	ND	/	/	0.20	是	下风向 2#	氯化氢	/	ND	/	/	0.20	是	下风向 3#	氯化氢	/	ND	/	/	0.20	是	下风向 4#	氯化氢	/	ND	/	/	0.20	是
序号	类别	点位	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	执行标准																																																																																		
1	有组织 废气	DA006	氯化氢	30	0.62（22m 高 排气筒最高允 许排放速率）	《农药制造工业大气污 染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1																																																																																		
2	无组织 废气	厂界四 周	氯化氢	0.20	/	《农药制造工业大气污 染物排放标准》（GB 39727-2020）表 3																																																																																		
分类	产污环节	点位布置	监测项目	监测频次																																																																																				
有组织 排放	包装废气和罐 区呼吸废气	包装及罐区呼吸废气吸 收系统排气筒出口	氯化氢	连续检测 2 天， 每天采样 4 次																																																																																				
无组织 排放	/	上风向参照点 1 个点位， 下风向监控点 3 个点位	氯化氢	3 次/天，检测 2 天																																																																																				
形式	排放口位置	污染因 子	烟气量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	运行时 间 h/a	执行标准 mg/m ³	是否 达标																																																																																
有 组 织	包装及罐区 呼吸系统废 气吸收系统 排气筒出口	氯化氢	18	0.22	4.0×10 ⁻⁶	7200	30	是																																																																																
无 组 织	上风向 1#	氯化氢	/	ND	/	/	0.20	是																																																																																
	下风向 2#	氯化氢	/	ND	/	/	0.20	是																																																																																
	下风向 3#	氯化氢	/	ND	/	/	0.20	是																																																																																
	下风向 4#	氯化氢	/	ND	/	/	0.20	是																																																																																

本项目运营期主要涉及气体产生过程的为三氯化磷、三氯氧磷储罐呼吸废气及包装区三氯氧磷包装废气，主要污染因子为三氯化磷、三氯氧磷，易与水发生反应生成磷酸及盐酸，经尾气吸收系统（缓冲罐+水洗吸收罐）处理后，有组织排放。化验室废气为取样化验时产生，主要成分为三氯氧磷、三氯化磷，经密闭取样柜轴流风机抽至室外排放。

监测结果表明：包装及罐区呼吸系统废气吸收系统排气筒出口氯化氢最大实测排放浓度为 $0.22\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大排放速率为 $4.0\times 10^{-6}\text{kg}/\text{h}$ ，满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）中表 1 标准要求。项目厂界无组织氯化氢浓度低于检出限 $0.20\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）中表 3 中的限值要求。

本次计算考虑三氯化磷、三氯氧磷储罐大小呼吸及包装废气经尾气吸收系统处理后，全部转化为氯化氢。本项目成品罐区及包装区污染物排放时间按全年生产 300 天，年工作时间 7200h 计算，则本项目氯化氢排放量为 $2.88\times 10^{-5}\text{t}/\text{a}$ 。根据《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2012 年版），尾气经水吸收法吸收处理，单级吸收率可达到 97%，则二级水吸收的综合效率为 97.09%。本项目氯化氢产生量为 $9.9\times 10^{-4}\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $1.4\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ 。监测期间罐区及包装区生产负荷为 50%，则满负荷时，氯化氢产生量为 $1.98\times 10^{-3}\text{t}/\text{a}$ ，产生速率为 $2.8\times 10^{-4}\text{kg}/\text{h}$ 。

1.2 污染治理措施及其可行性分析

基于氯化氢气体易溶于水的原理，常采用水直接吸收氯化氢气体，根据其中氯化氢的浓度和温度，可求得吸收液中的盐酸最大浓度；当所得氯化氢达到一定浓度时，经净化与浓缩可得到副产品混酸。

本项目水吸收的工艺设备采用缓冲罐+水洗吸收塔，用水吸收氯化氢废气，通过水吸收逐渐浓缩回收混酸。氯化氢去除率可达 99.5%，净化后的气体中氯化氢浓度为 $1.39\text{mg}/\text{m}^3$ ，可满足《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1 排放限值要求。尾气处理工艺流程见下图 4-1。

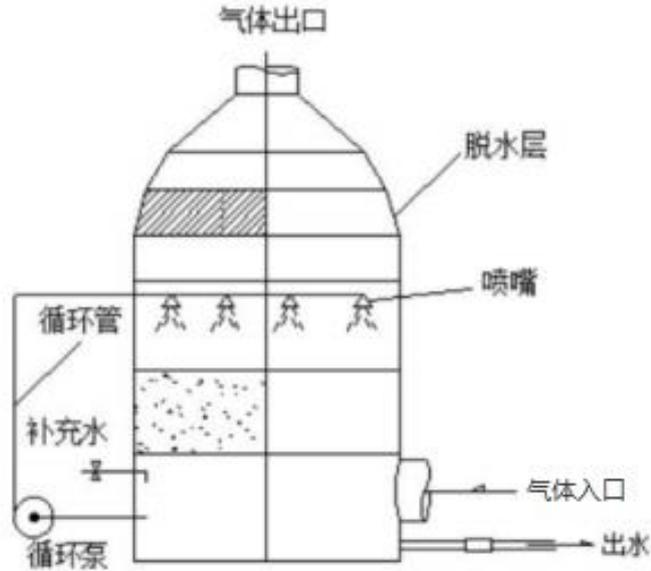


图 4-1 尾气处理工艺流程示意图

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）

表 3 中处理措施对照表见表 4-4。

表 4-4 项目与排污许可证申请与核发技术规范对照表

主要工艺	生产设施	主要污染物	污染治理设施		本项目污染防治设施	是否为可行技术
			污染治理设施名称	污染治理工艺名称		
物料储存系统	产品储存罐	氯化氢	罐区废气治理系统	冷凝、吸收、吸附、生物处理、直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧、等离子法、光催化氧化、其他	缓冲罐+水洗吸收罐	是

由表 4-4 可知，本项目罐区呼吸废气、包装废气中氯化氢治理采用吸收（缓冲罐+水洗吸收罐）措施，污染防治措施为《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）中所推荐的治理措施，因此本项目废气污染防治措施可行。

本项目正常情况下无组织排放源主要为管道等密封设施密封不严等因素溢出的废气。本项目废气污染因子主要为三氯氧磷、三氯化磷，项目无组织废气控制措施按照《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）中的要求进行控制，即通过选用符合要求的优质管道、法兰、垫片、紧固件，加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施减少设备和管线排放口、采样口等泄漏的可能性。本项目液体物料均采用耐腐蚀、密封性能良好的管道，减少渗漏、泄等；尽量减少管道之间的连接，管道连接处法兰、

阀门等可能泄漏的部位，使用合适的垫片，加强日常巡检和定期维护管理，减小连接处泄漏的可能性，确保物料输送和投料过程无组织排放得到有效控制。

1.3 排气筒设置及污染物汇总

本项目排气筒排放情况见表 4-5。

表 4-5 排气筒排放情况一览表

排气筒编号	排放口名称	排气筒位置	排气筒坐标	治理措施	排放量 m ³ /h	污染物	排放状况		排气筒参数			排放形式
							浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排气筒高度 m	排气筒内径 m	烟气排放温度 ℃	
DA006	包装及罐区呼吸系统废气吸收系统排气筒出口	成品罐区	E:105.2 34296 N:37.6 27375	缓冲罐+水洗吸收罐	18	氯化氢	0.22	4.0×10 ⁻⁶	22	0.1	常温	连续

1.4 非正常工况

本项目废气污染物非正常排放主要包括：(1)正常开车、停车、设备检修；(2)环保设施故障、达不到设计指标运行等两种情况。

(1)正常开车、停车及检维修过程若相应环保设施滞后启动或提前停止运行可能会导致污染物大量排放到环境空气中，易造成较为严重的环境污染问题，因此本次评价要求建设单位在正常开车、停车及设备检修期间，环保设施必须以与主体设备保持同步性运行为前提下，并且在开车过程中，应先运行废气处理装置，后运行生产装置；停车过程中，先停止生产装置，后停止废气处理装置（具体停用时间视工艺废气实际排放情况而定，一般在停车后 10min 左右，确保废气有效处理后再停止废气处理装置）；同时要求建设单位将所有的环保设施全部纳入正常生产管理范畴，不得擅自停用或者拆除、不得擅自挪为他用。

(2)针对环保设施故障、达不到设计指标运行的情况，本次评价将罐区呼吸废气尾气吸收系统环保设施出现故障设定为本项目废气非正常工况，导致短时间内尾气处理装置达不到处理效率，尾气吸收系统处理效率按最不利情况考虑下降0%，持续时间1.0h。尾气吸收系统事故情况下废气的排放情况见表4-6。

表 4-6 废气治理系统事故废气排放情况

污染源	污染物	非正常排放原因	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	单次持续 时间 (h)	年发生频 次 (次)
DA006	氯化氢	处理效率降为 50%	2.8×10 ⁻⁴	15.5	1.0	1

非正常工况下，成品罐区呼吸产生的废气经尾气吸收系统后氯化氢未出现超标排放情况。企业在做好设备定期检查、保养的前提下，非正常工况发生概率较小，同时持续时间较短，为偶发情况，因此对周边环境产生的影响也是短暂的，不会对区域整体环境质量造成不良影响。

1.5 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 农药制造工业》（HJ862-2017）、《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ987-2018）以及工程排污特点及实际情况，项目废气监测要求如下表 4-7。

表 4-7 废气监测要求

污染因素		监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
废气	有组织	DA006	氯化氢	1 次/年	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 1
	无组织	厂界	氯化氢	1 次/半年	《农药制造工业大气污染物排放标准》（GB 39727-2020）表 3

2 运营期废水环境影响分析及防治措施

本项目不新增劳动定员，工作人员从厂区现有人员进行调配，因此项目不新增生活污水产生。本项目运营期生产废水主要为仪器设备清洗废水，清洗用水量约 200L/d，产生清洗废水总量约 160L/d，其中一次清洗废水约 2.5L/d，由于一次清洗废水中污染物浓度较高，因此与实验废液共同排入废液桶内，按危险废物进行处置，剩余二次清洗废水，产生量约 157.5L/d，废水中主要污染物 COD 浓度约 400mg/L，BOD₅ 浓度约 150mg/L，氨氮浓度约 30mg/L，产生后经中和池中和至 pH 为中性，与生活污水排入园区管网；分析试验结束后产生的废液经专用废液桶收集，按危险废物进行处置，因此项目运营期无废水排放至地表水体，项目建设对区域地表水环境不产生影响。

3 运营期噪声环境影响分析及防治措施

3.1 噪声污染源强

项目营运过程中固定噪声源为各类泵等。其噪声声级在 80-90dB 之间，降噪情况见表 4-8。

表 4-8 本项目重点分析噪声源在厂界的达标情况

位置	设备名称	数量	声级 (dB(A))	治理措施	降噪后声级
成品罐区、成品包装区	输送泵	4 台	86	选用低噪声设备, 定期维护保养, 合理操作, 隔声, 减振	78
	真空泵	1 台	86		75
	吸收泵	1 台	86		75
化验室	通风橱	1 台	55		42

(1) 预测模式

根据本项目营运期间主要噪声源的特征, 可采用点声源进行噪声预测, 预测模式如下:

①考虑声源叠加, 采用叠加模式

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{L_i/10}$$

式中: L——叠加后总声压级[dB(A)];

L_i ——各声源的噪声值[dB(A)];

n——声源个数。

②噪声随距离衰减模式

$$L = L_1 - 20Lg (r_2/r_1)$$

式中: L_2 ——距声源 r_2 处声源值[dB(A)];

L_1 ——距声源 r_1 处声源值[dB(A)];

r_2 、 r_1 ——与声源的距离(m)。

成品罐区、成品包装区与厂界的距离见表 4-9。

表 4-9 填埋区距离厂界的距离 单位: m

项目	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
成品罐区、成品包装区	97	245	138	192

(2) 预测结果

经计算, 项目厂界噪声预测结果见表 4-10。

表 4-10 厂界噪声预测结果 单位: dB

项目	厂界噪声贡献值 (昼间)				评价标准限值
	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界	(昼间)
厂界噪声	46.26	38.21	43.2	40.33	65

由表 4-11 可知，项目场四周厂界昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

3.2 降噪措施

根据本项目所在位置，周边无声环境敏感保护目标，主要降噪措施如下：泵优先选取低噪声设备，并采取将机泵布置在隔音泵房内，加减震垫，定期维护的措施。

3.3 达标情况

项目投产后生产设备采取减振、隔声、衰减等措施，设备噪声排放强度满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准要求，设备噪声对厂界声环境的影响较小。

3.4 监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）并结合企业现有工程噪声监测计划，本项目声环境监测内容及监测计划见表 4-11。

表 4-11 本项目噪声监测内容及监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
厂界外 1m	等效 A 声级	每季一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准

4 固体废物影响分析及防治对策

4.1 固体废物产生及处置情况

三氯化磷、三氯氧磷取样剩余物收集至集中桶，返回至生产系统。本项目固废主要为化验室废液、废试剂瓶以及过期药品、试剂，均属于危险废物。化验室废液、废试剂瓶以及过期药品、试剂，均属于危险废物分类收集，暂存于危废暂存间，定期送至危废处理单位。

表 4-12 本项目固体废物产排情况一览表

污染源	产量 t/a	主要成分	类别	危废代码	利用或处理方向
化验室废液	0.45	实验废液	危险废物	HW49 900-047-49	收集后暂存至已建成危废暂存间，定期交危废处置单位安全处理。
废试剂瓶	0.001	废试剂瓶	危险废物	HW49 900-047-49	
过期药品、试剂	0.005	废药品、试剂	危险废物	HW49 900-047-49	

根据固体废物“无害化、资源化、减量化”的处理原则，本项目化验室废液、废试剂瓶以及过期药品、试剂，均属于危险废物分类收集，后暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置。

企业现有 1 座 32m² 危废贮存库，储存能力为 10t，现存废酸液 0.2t、废碱液 1.0t，废酸液、废碱液分区暂存，并采用了塑料带盖密闭容器储存，定期交由宁夏宁东清大国华环境资源有限公司安全处置。危废贮存库位于主导风向的下风向，危废贮存库地面采用了环氧树脂胶泥找平表面凹坑、缝隙，阴角过渡用环氧树脂胶泥找平；内衬玻璃钢二布三油：用 02 中碱玻纤布，环氧树脂，连续法完成二层；YJ 呋喃胶泥刮面层，1mm，刷环氧呋喃改性树脂面涂 1 遍。可满足渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

4.2 固废环境管理要求

本项目产生的危险废物在完成分类收集和包装后，由专门人员送至危废暂存库。厂内运输危废过程中可能发生泄漏或散落的情况，应启动应急预案，将危废及时收集，以减轻对周围环境的影响。厂区内运输路线地面均已进行硬化处理，泄漏物得到及时收集后，对土壤及地下水影响较小。

本项目对生产过程中产生危险废物的收集、运输、贮存、管理以及转运严格按照《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)、《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第23号)和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)实行。

5 地下水、土壤

本项目不新增用水环节，且厂区内已全部进行硬化，不存在地下水和土壤污染途径，因此不会对地下水和土壤造成影响。

本项目在做好各项防控措施的前提下，正常情况下不会污染地下水及土壤；非正常工况下存在地下水及土壤污染途径，根据《工业企业土壤及地下水自行检测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）、《排污单位自行监测技术指南 农药制造工业》（HJ987-2018），跟踪检测建议见表 4-13。

表 4-13 本项目跟踪检测建议一览表

环境要素	监测点位	监测因子	监测频次
地下水	1#监测井	pH 值、总硬度、溶解性总固体、硫酸根离子、氯离子、氨氮、硝酸根离子、亚硝酸根离子、挥发酚、氰化物、砷、总铬、铅、氟离子、高锰酸盐指数(耗氧量)、总氮	1 次/年
土壤	厂区内土壤监测点位，表层 样采样深度 0~0.5m	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、石油烃（C10-C40）	1 次/年

6 生态环境

本项目位于宁夏振岭化工有限公司厂区内预留用地，根据现场调查，项目所在地不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等特别保护目标。

7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目运营中所涉及的环境风险物质主要是三氯化磷、三氯氧磷。经计算，本项目成品罐区三氯化磷、三氯氧磷最大储存量分别为 805.9t、421.1t。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目三氯化磷储量远超过导则中规定的临界量（三氯化磷为 7.5t/a），故厂区属于重大危险源。

具体评价内容见“风险专项评价”。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 内容	排放口(编号、名称)/ 污染源	污染物 项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA006	氯化氢	缓冲罐+水洗 吸收罐+22m 高排气筒	《农药制造工业大气 污染物排放标准》(GB 39727-2020)表1
地表水环境	/	/	/	/
声环境	产噪设备	噪声	墙体隔声、距 离衰减	《工业企业厂界环境 噪声排放标准》 (GB12348-2008)中3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目固体废物主要为化验室废液、废试剂瓶及过期药品、试剂， 收集后交危废处置单位处置。			
土壤及地下 水污染防治 措施	采取分区防渗，重点防渗区：成品罐区、危险废物暂存库、化验 室、成品装区；简单防渗区：尾气吸收系统区、装卸区进行地面 硬化。			
生态保护措 施	/			
环境风险 防范措施	①加大安全、环保设施的投入；在强化安全、环保教育，提高安全、 环保意识的同时，企业保证预警、监控设施到位。配备救护 设备；危险作业增设监护人员并为其配备通信、救援等设备； ②建立健全突发环境事件应急预案；企业根据实际情况，不断充 实和完善应急预案的各项措施，并定期组织演练。编制《突发环 境事件应急预案》并取得生态环境主管部门备案			
其他环境 管理要求	规范环境管理制度、环境监测计划、危险废物管理台账等			
	制定环境监测计划，并严格按照监测计划定期开展废气污染源监 测			
	将本方案内容纳入厂区应急预案，并严格按照应急预案进行管理			

六、结论

综上所述，本工程的建设符合国家产业政策。评价工程在认真落实“三同时”及本环评中所提出的建议以及各项污染防治对策，对所产生的污染物进行有效合理的治理后，对周围环境不会产生影响。因此从环保角度分析，该工程的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 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	氯化氢	/	/	/	2.88×10^{-5} t/a	/	/	$+2.88 \times 10^{-5}$ t/a
废水	COD	/	/	/	/	/	/	/
	BOD ₅	/	/	/	/	/	/	/
	NH ₃ -N	/	/	/	/	/	/	/
	SS	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	化验室废液	/	/	/	0.45t/a	/	/	+0.45t/a
	废试剂瓶	/	/	/	0.001t/a	/	/	+0.001t/a
	过期药品、试剂	/	/	/	0.005t/a	/	/	+0.005t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

宁夏振岭化工有限公司

年产 10000 吨三氯氧磷提升改造项目

环境风险专项评价

建设单位：宁夏振岭化工有限公司

编制单位：宁夏竭诚环保咨询服务有限公司

二〇二四年三月

1 风险调查

1.1 危险物质识别

本项目主要建设内容为建设 1 座成品罐区及 1 座化验室、1 座成品包装间及其配套设施。成品罐区包括 2 座 160m³ 三氯氧磷储罐、4 座 160m³ 三氯化磷储罐。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中突发环境事件风险物质及其临界量清单,对本项目涉及的危险化学品进行识别。本项目储罐装载系数取 0.8。本项目物质风险识别详见表 1-1。

表1-1 本项目重点关注的危险物质表

序号	来源	风险物质	CAS 号	最大储存量 (t)	形态	分布位置	是否为风险物质	临界量 Q(t)
1	储罐	三氯化磷	7719-12-2	805.9	液态	成品罐区	是	7.5
2	储罐	三氯氧磷(俗名氧氯化磷)	10025-87-3	421.1	液态	成品罐区	是	2.5
3	次生伴生	氯化氢	7647-01-0	/	气态	/	是	2.5
4	化验室	盐酸(≥37%)	7647-01-0	0.001	液态	试剂间	是	7.5
5	化验室	硫酸	7664-93-9	4.8×10 ⁻⁴	液态	试剂间	是	10
	化验室	硝酸	7697-37-2	9.0×10 ⁻⁴	液态	试剂间	是	7.5

1.2 危险物质性质

本项目在生产过程中涉及的有毒有害物质主要为三氯化磷、三氯氧磷,危险物质理化性质见表 1-2、表 1-3、表 1-4。

表1-2 三氯氧磷理化性质

标识	中文名: 三氯氧磷	英文名: phosphoryl trichloride	
	分子式: POCl ₃	分子量: 153.33	UN 编号: 1858
	CAS 编号: 10025-87-3		
理化性质	外观与性状: 无色透明的带刺激性臭味的液体, 在潮湿空气中剧烈发烟, 水解成磷酸和氯化氢。		
	熔点(°C): 1.25	相对密度(水=1): 1.645	
	沸点(°C): 105.1	相对蒸气密度(空气=1): 5.3	
	饱和蒸气压(kPa): 5.33 (27.31)	燃烧热(kJ/mol): 无意义	
	临界温度(°C): 无资料	临界压力(MPa): 无资料	
	溶解性: 遇水和乙醇分解发热	主要成分含量: 工业级 优等品≥99.0%; 一等品≥98.5%; 合格品≥98.0%	
危险性概述	燃烧性: 不燃	闪点: 无意义	
	聚合危险: 不聚合	避免接触的条件: 潮湿空气	
	禁忌物: 强还原剂、活性金属粉末、水、醇类		

	危险特性：遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至爆炸。对很多金属尤其是潮湿空气条件下有腐蚀性。
	灭火方法：灭火剂、干粉、干燥沙土、禁止用水
毒性及健康危害	急性毒性：LD50：280 mg/kg(大鼠经口) LC50：200.3mg/m ³ ，4小时(大鼠吸入)
	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收
	健康危害：刺激症状、咽喉炎、支气管炎；严重者可发生喉头水肿窒息、肺炎、肺水肿、发绀、心力衰竭。亦可发生贫血、肝脏损害、蛋白尿。口服引起消化道灼伤。眼和皮肤接触引起灼伤。长期低浓度接触可引起口、眼及呼吸道刺激症状。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少15分钟。就医。
	眼睛接触：立刻提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗至少15分钟。就医。
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入：用水漱口，忌服油类。就医。
防护	监测方法： 工程控制：密闭系统，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。 眼睛防护：呼吸系统防护时已做防护。 身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。
操作处置与储存	操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。避免产生烟雾。防止烟雾和蒸气释放到工作场所空气中。避免与还原剂、活性金属粉末、醇类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过25℃，相对湿度不超过75%。包装必须密封，切勿受潮。应与还原剂、活性金属粉末、醇类等分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
运输注意事项	铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。

表1-3 三氯化磷理化性质

标识	中文名：三氯化磷	英文名：phosphoryl trichloride	
	分子式：PCl ₃	分子量：137.33	UN 编号：1858

	CAS 编号：10025-87-3	
理化性质	外观与性状：无色澄清液体。能发烟。无色透明的带刺激性臭味的液体，在潮湿空气中剧烈发烟，水解成磷酸和氯化氢。	
	熔点(°C)：-93.6	相对密度（水=1）：1.574
	沸点(°C)：76.1	相对蒸气密度（空气=1）：5.3
	饱和蒸气压(kPa)：5.33（27.31）	燃烧热(kJ/mol)：无意义
	临界温度(°C)：无资料	临界压力(MPa)：无资料
	溶解性：溶于水 and 乙醇，同时分解并放出热。溶于苯、氯仿、乙醚和二硫化碳。	主要成分含量：工业级 优等品≥99.0%；一等品≥98.5%；合格品≥98.0%
危险性概述	聚合危险：不聚合	避免接触的条件：潮湿空气
	禁忌物：强还原剂、活性金属粉末、水、醇类	
	危险特性：遇水猛烈分解，产生大量的热和浓烟，甚至爆炸。对很多金属尤其是潮湿空气条件下有腐蚀性。	
	灭火方法：灭火剂、干粉、干燥沙土、禁止用水	
毒性及健康危害	急性毒性：低毒，半数致死量(大鼠，经口) 550mg/kg	
	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收	
	健康危害：三氯化磷气体有毒，有刺激性和强腐蚀性。遇水发生激烈反应，可引起爆炸。吸入三氯化磷气体后能使结膜发炎，喉痛及眼睛组织破坏，对肺和黏膜都有刺激作用。该产品腐蚀性强，与皮肤接触容易灼伤。	
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医。	
	眼睛接触：立刻提起眼睑，用大量流动清水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。	
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。	
	食入：用水漱口，忌服油类。就医。	
防护	监测方法：	
	工程控制：密闭系统，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。	
	呼吸系统防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器。	
	眼睛防护：呼吸系统防护时已做防护。	
	身体防护：穿橡胶耐酸碱服。 手防护：戴橡胶耐酸碱手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，沐浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即隔离 150m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。在专家指导下清除。	

操作处置与储存	<p>操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩），戴化学安全防护眼镜，穿橡胶耐酸碱服，戴橡胶耐酸碱手套。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p> <p>储存注意事项：储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装必须密封，切勿受潮。应与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。不宜久存，以免变质。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>
运输注意事项	<p>铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p>

表1-4 氯化氢理化性质及危害识别表

标识	物质：氯化氢		
理化特性	外观与性状：无色有刺激性气味的气体	禁忌物：碱类、活性金属粉末	
	溶解性：易溶于水、溶于乙醇、乙醚		
	相对密度(水=1)：1.19；相对密度(空气=1)：1.27		
	分子式：HCl	分子量：36.46	
	熔点(℃)：-114.2	沸点(℃)：-85.0	饱和蒸气压(kPa)：4225.6(20℃)
标识			
CAS号	7647-01-0	危险性类别	毒性物质
燃烧爆炸危险性	危险特性：无水氯化氢无腐蚀性，但遇水时有强腐蚀性。能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。		
	灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服、佩戴空气呼吸器灭火。切断气源。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。灭火剂：根据着火原因选择适当灭火剂灭火。		
接触限值	中国 MAC(mg/m ³)：7.5 美国(ACGIH)TLV-C：2ppm		
健康危害	<p>侵入途径：吸入</p> <p>健康危害：本品对眼和呼吸道黏膜有强烈的刺激作用。</p> <p>急性中毒：出现头痛、头昏恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹。</p> <p>慢性影响：长期较高浓度接触，可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。</p>		
急救措施	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗 20~30 分钟。如有不适感就医。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 10~15min。如有不适感，就医</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医</p> <p>食入：不会通过该途径接触</p>		
应急泄漏处置	<p>根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。</p> <p>建议应急处理人员穿内置正压自给式呼吸器的全封闭防化服，戴胶手套。禁止接</p>		

	触和跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。喷氨水或其他稀碱液中和、稀释，构筑围堤或挖坑收容产生的废水。隔离泄漏区直至气体散尽。
操作注意事项	严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩)，戴化学安全防护眼镜穿化学防护服，戴橡胶手套。避免产生烟雾。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与碱类、活性金属粉末接触。尤其要注意避免与水接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备泄漏应急处理设备。
储运注意事项	<p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的不燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与碱类、活性金属粉末分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢防止滚动。严禁与碱类、活性金属粉末、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输防止日光暴晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。</p>

表1-5 硝酸理化性质及危害识别表

标识	中文名：硝酸；硝酸氢；硝水		危险货物编号：81002			
	中英文名：Nitric acid		UN 编号：2031			
	分子式：HNO ₃	分子量：63.01	CAS 号：7697-37-2			
理化特性	外观与性状	纯品为无色透明发烟液体，有酸味				
	溶解性	与水混溶	相对密度(水=1)	1.5	相对密度(空气=1)	2.17
	熔点(℃)	-42	沸点(℃)	85	饱和蒸气压(kPa)	4.4(20℃)
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收				
	健康危害	其蒸气有刺激作用，引起黏膜和上呼吸道的刺激症状。如流泪、喉刺激感、呛咳、并伴有头痛、头晕、胸闷等。长期接触可引起牙齿酸蚀症，皮肤接触引起灼伤。口服硝酸，引起上消化道剧痛、烧灼伤以至形成溃疡；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、喉痉挛、肾损害、休克以至窒息等。				
	急救方法	<p>皮肤接触：立即用水冲洗至少 15 分钟。或用 2%碳酸氢钠溶液冲洗。若有灼伤，就医治疗。</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输给予 2-4%碳酸氢钠溶液雾化吸入。就医。</p> <p>食入：误服者给牛奶、蛋清、植物油等口服，不可催吐。立即就医。</p>				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	不燃	燃烧分解物		氧化氮	
	闪点(℃)	/	爆炸上限(v%)		/	
	引燃温度(℃)	/	爆炸下限(v%)		/	
	危险特性	强氧化剂。能与多种物质如金属粉末、电石、硫化氢、松节油等猛烈反应，甚至发生爆炸。与还原剂、可燃物如糖、纤维素、木屑、棉花、稻草或废纱头等接触，引起燃烧并散发出剧毒的棕色烟雾。具有强腐蚀性。				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合

禁忌物	还原剂、碱类、醇类、碱金属、铜、胺类。
储运条件与泄漏处理	<p>储运条件：储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物，碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物质(木材、纸、油等)接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾能减少蒸发但不要使水进入储存容器内。小量泄漏：将地面洒上苏打灰，然后用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。喷雾状水冷却和稀释蒸汽、保护现场人员、把泄漏物稀释成不燃物。用泵转移至车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
灭火方法	用二氧化碳、砂土、雾状水、火场周围可用的灭火介质灭火。

表1-6 硫酸理化性质及危害识别表

基本信息	中文名：硫酸		危险货物编号：81007			
	中英文名：sulfuric acid		UN 编号：1830			
	分子式：H ₂ SO ₄	分子量：98.08	CAS 号：7664-93-9			
	含量：工业级 92.5%或 98%					
理化特性	外观与性状	纯品为无色透明油状液体，无臭				
	溶解性	与水混溶	相对密度(水=1)	1.83	相对密度(空气=1)	3.4
	熔点(°C)	10.5	沸点(°C)	330.0	饱和蒸气压(kPa)	0.13(20°C)
	<p>主要用途：用于生产化学肥料，在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用</p> <p>禁配物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。</p>					
危险特性	<p>雨水大量放热，可发生飞溅。与易燃物（如苯）和可燃物（如糖、纤维素等）接触工艺阀给水泵房剧烈反应，甚至引起燃烧。遇电石、高氯酸盐、硝酸盐、苦味酸盐、金属粉末等猛烈反应，发生爆炸或燃烧。有强烈的腐蚀性和吸水性。</p> <p>有害燃烧产物：氧化硫</p>					
	<p>灭火方法：消防人员必须穿全身耐酸碱消防服。灭火剂：干粉、二氧化碳、砂土。避免水流冲击物品，以免遇水会放出大量热量发生喷溅而灼伤皮肤</p>					
燃烧爆炸危险性	<p>健康危害：对皮肤、黏膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道烧伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑、重者形成溃疡，愈后瘢痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化</p>					
	<p>环境危害：对环境有危害，对水体和土壤可造成污染</p>					
	<p>燃爆危险：本品助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤</p>					
	<p>皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟。就医</p>					
操作注意	<p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。</p>					
	<p>就医吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医</p>					
	<p>食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医</p>					
操作注意	<p>密闭操作，注意通风。操作尽可能机械化、自动化。操作人员必须经过专门培训，</p>					

事项	严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩),穿橡胶耐酸碱服,戴橡胶耐酸碱手套远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。远离易燃、可燃物。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与还原剂、碱类、碱金属接触。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。稀释或制备溶液时,应把酸加入水中,避免沸腾和飞溅
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器,穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土、干燥石灰或苏打灰混也可以用大量水冲洗;商农用泵稀释后放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容。或运至废物处理场所处置
储运与泄漏处理	包装方法:耐酸坛或陶瓷瓶外普通木箱或半花格木箱;磨砂口玻璃瓶或螺纹口玻璃瓶外普通木箱 储存注意事项:储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 35,相对湿度不超过 85%。保持容器密封。应与易(可)燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品分开存放,切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输注意事项:本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运,装运前需报有关职能人员批准。铁路非罐装运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。起运时包装要完整,装载应稳妥。运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与易燃物或可燃物、还原剂、碱类、碱金属、食用化学品等混装混运。运输时运输车辆应配备泄漏应急处理设备。运输途中应防暴晒、雨淋,防高温。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。

1.3 环境风险潜势

1.3.1 危险物质及工艺系统危险性(P)的确定

危险物质及工艺系统危险性(P)的分级,由危险物质数量与临界量比值(Q)与行业及生产工艺(M)确定。

(1)危险物质数量与临界量比值(Q)

Q为项目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。当存在多种危险物质时,按照下式进行计算:

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots q_n/Q_n$$

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

Q_1, Q_1, \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: $1 \leq Q < 10$; $10 \leq Q < 100$; $Q \geq 100$;

本次评价过程中,物质危险性识别过程见下表。

表1-5 本项目物质危险性辨识表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值	分布场所
三氯氧磷	10025-87-3	421.1	2.5	168.4	成品罐区、管道

三氯化磷 (俗名氧氯化磷)	7719-12-2	805.9	7.5	107.4	成品罐区、管道
氯化氢	7647-01-0	/	2.5	/	/
化验室	盐酸 (≥37%)	0.001	7.5	1.3×10 ⁻⁴	试剂间
化验室	硫酸	4.8×10 ⁻⁴	10	4.8×10 ⁻⁵	试剂间
化验室	硝酸	9.0×10 ⁻⁴	7.5	1.2×10 ⁻⁴	试剂间
本项目 Q 值Σ				275.8	/

由表 3 可知，本项目危险物质数量与临界量比值 Q 为 275.8，Q≥100。

(2)行业及生产工艺(M)

本项目属于化工行业，根据表 4 划分依据，分别对每套生产工艺分别评分并求和，将 M 划分为 M1>20；10<M2≤20；5<M3≤10；M4=5。本项目属于化工行业中危险物质贮存罐区，本项目行业及生产工艺 M 值划分为 M4。

表1-6 行业及生产工艺(M)

行业	评估依据	分值	本项目
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	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	5
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	0
备注：a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力(P)≥10.0MPa。			

根据表 4 确定本项目建成后，项目所在厂区内的储罐区有 1 个，因而本项目所在 M=5，故为 M4。

(3)危险物质及工艺系统危险性(P)分级

危险物质及工艺系统危险性等级判断依据见表 1-7。

表1-7 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≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

根据表 1-7 可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等为 P3。

1.3.2 环境敏感度(E)的确定

大气环境敏感程度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 1-8。

表1-8 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

本项目位于工业园区，周边 5km 范围内居民区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约 5200 人，周边 500m 范围内人口总数约 320 人，小于 500 人，大气环境敏感程度为 E3。

(2)地表水环境

地表水环境敏感程度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，见表 1-9 至表 1-11。

表1-9 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 流经范围内跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他区域

表1-10 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；风景名胜区；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。

表1-11 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

本项目发生单次环境风险事故时，各危险单元均设置有围堰，本项目成品罐区设有防雨淋罩棚，并设置有效容积 200m³ 的事故池及沙池，单次事故状态下泄漏废液排入事故池回收，利用沙子等进行围堵、吸收的物料按照危险废物处置。三氯化磷、三氯氧磷遇水后会产生大量白烟、发热并可能发生爆炸，罐区不用消防水，沙池和围堰可收集储罐泄漏的物质，无事故废水产生。本项目厂区主要污染物为氯化氢，罐区设防雨淋罩棚且物料均密闭输送，初期雨水排入厂区内现有一座缓冲池内。因此，地表水功能敏感性等级属于低敏感 F3，环境敏感目标等级属于 S3。地表水环境敏感程度分级为 E3。

(3)地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，地下水环境敏感程度共分为三类，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，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 1-12 和表 1-13，分级见表 1-14。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1-12 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 ^a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

^a“环境敏感区”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1-13 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
本项目	本项目厂区包气带岩土性质主要为粉砂、砂岩, 厚度约为 4.5~12.9m, 渗透系数取 1.5m/d ($1.73 \times 10^{-3}cm/s$), 本项目所在区域包气带防污性能分级为 D1

Mb: 岩土层单层厚度; K: 渗透系数

表1-14 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

根据现场调查, 本项目所在区域土地性质为工业用地, 厂址周围无集中式或分散式饮用水源地, 无地下水环境保护区, 无特殊地下水资源, 无地下水环境敏感区, 因此, 厂区所在区域地下水环境敏感程度为“低敏感 G3”。包气带防污性能分级为 D1。综上所述, 本项目地下水环境敏感程度为 E2。

1.3.3 环境风险潜势判定

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 风险潜势划分依据见表 1-15, 本项目风险潜势判定结果见表 1-16。

表1-15 环境风险潜势判定依据

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				

表1-16 本项目环境风险潜势判定结果

环境要素	判定依据		风险潜势
	危险物质及工艺系统危险性(P)	环境敏感程度(E)	
大气环境	P3	E3	II
地表水环境	P3	E3	II
地下水环境	P3	E3	II

综上所述，本项目大气环境风险潜势为II级，地下水环境及地表水环境风险潜势为II级，因此本项目风险潜势综合等级为II级。

2 评价工作级别判定及评级范围

2.1 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中关于风险评价等级的划分方法，本项目大气环境风险评价、地下水环境及地表水环境风险评价工作等级为三级，判定依据见表 2-1。

表2-1 环境风险评价工作等级划分依据

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

2.2 评价范围

(1)大气评价范围：本项目大气环境风险评价工作等级为三级，结合厂区现有风险源及风险评价等级，设置距项目边界 3km 区域为大气环境风险评价范围。

(2)地表水评价范围：本项目单次事故状态下泄漏废液排入事故池回收，利用沙子等进行围堵、吸收的物料按照危险废物处置。地表水环境风险评价范围以项目场地为中心，涵盖了照壁山湖及北干渠。

2.3 环境敏感目标

本项目环境敏感特征见表 2-2。

表2-2 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离	属性	人口数
环境空气	/	/	/	/	/	/
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					320

	厂址周边 5km 范围内人口数小计				5200	
	天然气管段周边 200m 范围内				无	
	大气环境敏感程度 E 值				E3	
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	(不涉及)	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km (近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍) 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	(不涉及)	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值				E3	
地下水	序号	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
	1	(不涉及)	无	无	D1	无
	地下水环境敏感程度 E 值				E2	

3 风险识别

3.1 物质危险性识别

本项目涉及的危险化学品为三氯氧磷、三氯化磷，具有强腐蚀性及毒性物质，其危险特性及主要有害成分如表 3-1 所示。

表3-1 危险特性一览表

序号	来源	风险物质	分布位置	危险特性	形态
1	储罐	三氯氧磷	成品罐区	急性毒性、腐蚀性、遇水发热至爆炸	液态
2		三氯化磷	成品罐区	急性毒性、腐蚀性、遇水发热至爆炸	液态
3	检验检测	硫酸	化验室	助燃，具强腐蚀性、强刺激性	液态
4		硝酸	化验室	具强腐蚀性、强氧化性	液态
5		盐酸	化验室	助燃，具强腐蚀性、强刺激性	液态

3.2 生产系统危险性识别

物料储存过程中存在的潜在的危险性，若不采取防范措施，就有可能发生泄漏事故，事故发生主要环节详见下表 3-2。

表3-2 事故发生主要环节

重点部位	典型设备	薄弱环节	危险类型	事故原因	事故后果
成品罐区	罐体、管道、阀门	管道与罐体连接点	泄漏、氯化氢	操作失误、维护保养不当、材料缺陷、设计不合理	物料泄漏后扩散，引发大气、水污染
化验室	化验器皿	/	泄漏	操作失误	物料泄漏导致人员受伤

本项目成品罐区设有围堰，一旦储罐发生泄漏，能容纳储罐泄漏的物料，同时，企业罐区内设置有收集槽并设有事故池，可将围堰内废液收集至收集槽及事故池内，防止进入地表水环境影响地表水水质。

本项目涉及存储物质为三氯氧磷、三氯化磷，具有腐蚀性、遇水发热至爆炸，具有遇水发生爆炸危险性，火灾及爆炸危险性较小。项目风险因素详见下表 3-3。

表3-3 本项目风险因素一览表

危害场所	主要危害物质	主要设备	危害源判断原因	事故后果
成品罐区	三氯氧磷、三氯化磷、氯化氢	罐体、管道、阀门	罐体、管道、阀门破损或爆裂	物料泄漏后扩散，引发地下水污染
成品罐区	三氯氧磷、三氯化磷	罐体、管道、阀门	遇水爆炸	产生次生伴生 HCl，造成区域环境空气质量恶化
化验室	盐酸、硝酸、硫酸	化验器皿	具强腐蚀性、强刺激性、强氧化性	物料泄漏导致人员受伤

3.3 风险类型分析

本项目成品罐区涉及存储三氯氧磷、三氯化磷危险品存储，化验室涉及盐酸、硝酸、硫酸使用，本项目环境风险类型主要为三氯氧磷、三氯化磷泄漏及遇水发热至爆炸，化验室强酸对人员的伤害。

本项目所在厂区生产运行期间已建有良好健全的环保设施和环境突发事件应急组织，并编制有应急预案，定期对员工进行培训演练，企业有应对火灾、爆炸等突发环境事故的能力，将尽最大可能减少伴生/次生污染的产生。

3.4 危险物质向环境转移的途径识别

3.4.1 大气污染影响途径

有毒物质泄漏通过大气影响周围环境，与区域气象条件密切相关，直接受风向、风速影响。小风和静风条件是事故下最不利天气，对大气污染物的扩散较为不利。

3.4.2 水体污染影响途径

本项目现有厂区已设置环境风险事故三级防控体系，可有效防范事故废液进入厂外水体。现有厂界内除了绿化用地及预留空地以外，其他全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本项目发生物料泄漏时对厂界内的土壤和地下水环境影响有限，事故发生后及时控制并有效处置泄漏物料。

3.5 风险识别结果

综上所述，环境风险识别见表 3-4。

表3-4 环境风险识别结果一览表

序号	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	环境敏感目标
1	成品罐区	三氯化磷、三氯氧磷、氯化氢	泄漏	大气环境、地表水、地下水	照壁山湿地
2	成品罐区	氯化氢	爆炸	大气环境	黑山村六队



图3-1 敏感目标相对位置示意图

4 风险事故情形及源强分析

4.1 风险事故情形设定

综合物质危险性识别、生产系统危险性识别结果以及危险物质向环境转移的途径识别，本项目涉及的主要风险类型为三氯化磷、三氯氧磷泄漏引发的环境污染事故。主要考虑三氯化磷、三氯氧磷泄漏进入成品罐区内地面或围堰破损导致污染物渗漏导致污染地下水的情形，以三氯化磷、三氯氧磷泄漏事故作为最大可信事故。

4.2 风险事故概率分析

本项目三氯化磷、三氯氧磷输送管线或管道阀门发生泄漏短时间内很难发觉，因此本次评价主要考虑三氯化磷、三氯氧磷储罐泄漏事故。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 E 泄漏频率的推荐值，环境风险事故泄漏频率取值见表 4-1。

表4-1 危险物质泄漏频率取值一览表

风险源	危险物质	事故情景设定	泄漏模式	泄漏频率
成品罐区	三氯化磷、三氯氧磷	储罐连接的管线或阀门发生泄漏	泄漏孔径为 10mm 孔径	2.0×10^{-6}

4.3 突发环境事件情景源强分析

对事故后果的分析通常是在一系列假定前提下进行的。根据《环境风险评价实用技术和方法》介绍的典型泄漏主要有容器损坏（全部破裂）和接头泄露 2 种。当物料发生泄漏时，气态物质直接扩散到空气中，对周围环境造成污染。当发生接头泄漏时，泄漏的液体将在罐区围堰内蒸发或形成液池，液体蒸发时对周围大气环境造成一定程度的影响。

本项目三氯化磷、三氯氧磷均为储罐储存，最大储罐容积均为 160m³；本次以三氯化磷储罐为例，预测泄漏事故引发的环境污染事故。

对于三氯化磷储罐来说，罐体在设计、制造、检验过程中均严格遵守相关规定，在非人为因素下，发生损坏或破裂的可能性较小；而储罐液体进出口处的管道和阀门较为薄弱，属于易发生泄漏的环节。考虑储罐区 1 座 160m³ 三氯化磷储罐的泄漏，储存系数 0.8，三氯化磷单罐储存量 201t。假设储罐进液或出液罐破损，由于储罐与环境存在压力差，三氯化磷会从裂口处泄出，三氯化磷泄漏浓度达到阈值后，安全系统报警，操作人员在 10min 内使泄漏得到控制。

4.3.1 次生/伴生污染源强计算

(1) 液体泄漏计算

根据事故情景中三氯化磷储罐内储存的物质为液态物质，根据风险导则附录 F，用伯努利方程计算其液体泄漏速度 QL：

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

式中：QL—液体泄漏速率，kg/s；

P—容器内介质压力，常压，取 101.33kPa；

P0—环境压力，近 20 年平均气压 101.33kPa；

ρ—泄漏液体密度，kg/m³；取 1570kg/m³；

g—重力加速度，9.8m/s²；

h—裂口之上液位高度，m；取 5.0m；

Cd—液体泄漏系数，圆形取 0.65；

A—裂口面积，m²，取 20%管径，即Φ16mm 的孔，面积 2.0×10⁻⁴m²。

表4-2 三氯化磷泄漏参数及结果

物质	温度 K	裂口 形状	C _d	A m ²	ρ kg/m ³	P kPa	P ₀ kPa	g m/s	H m	QL kg/s
三氯化磷	298	圆形	0.65	2.0×10 ⁻⁴	1570	101.33	101.33	9.8	5	2.02

从表 4-2 可以看到，三氯化磷储罐发生泄漏时，三氯化磷泄漏速度为 2.02kg/s，按泄漏持续时间 10min 计，总的泄漏量为 1.21t。

(2) 气体泄漏计算

本项目事故情景中三氯氧磷、三氯化磷罐车泄漏根据风险导则附录 F 中气体泄漏公式计算泄漏速度 Q_G：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：Q_G—气体泄漏速率，kg/s；

P—容器内压力，取 0.6MPa；

C_d—液体泄漏系数，圆形时取 1.0；

M—物质的摩尔质量，kg/mol，氯气为 0.071；

R—气体常数，J/(mol·k)，8.314；

T_G—气体温度，K；取 298.15；

A—裂口面积，m²；取 0.0000785m²；

Y—流出系数，对于临界流 Y=1.0，对于次临界流按下式计算：

$$Y = \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{1}{\gamma}} \times \left\{ 1 - \left[\frac{P_0}{P} \right]^{\frac{(\gamma-1)}{\gamma}} \right\}^{\frac{1}{2}} \times \left\{ \left[\frac{2}{\gamma-1} \right] \times \left[\frac{\gamma+1}{2} \right]^{\frac{(\gamma+1)}{(\gamma-1)}} \right\}^{\frac{1}{2}}$$

P—容器内压力，取 0.6MPa；

P₀—环境压力，近 20 年平均气压 89.3kPa；

γ—气体的绝热指数，取 1.308。

算参数选取见上述公式说明，经计算三氯氧磷、三氯化磷泄漏速率为 0.154kg/s，泄漏事件以设置紧急隔离系统单元 10min 计，事故泄漏量为 92.4kg，本次考虑泄漏三氯氧磷、三氯化磷全部气化进入大气，挥发量为 92.4kg。

(3) 泄漏液体蒸发量计算

根据三氯化磷的性质，常压下三氯化磷的沸点 76.1℃，而拟建项目的储罐储存温度和环境温度均不高于 40℃，因此不考虑闪蒸蒸发量和热量蒸发量，仅计算质量蒸发量。计算得三氯化磷的质量蒸发速率为 0.0015kg/s。

其计算公式如下：

$$Q_3 = c_p \frac{M}{RT_0} u^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中： Q_3 — 质量蒸发速率，kg/s；

p — 液体表面蒸气压，20Pa；

R — 气体常数，8.31J/(mol·K)；

T_0 — 环境温度，293K；

M — 物质的摩尔质量，0.137kg/mol；

u — 风速，2m/s；

r — 液池半径，1.8m；

a ， n — 大气稳定度系数， a 取中性条件， n 取 0.25。

4.3.2 泄漏事故环境影响预测

(1) 预测模型选取

大气环境风险后果预测主要采用导则推荐的模型。重质气体排放的扩散模选用 SLAB 模型，中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟选用 AFTOX 模型。重质气体和轻质气体采用理查德森数进行判定。

判定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。当 $T_d > T$ 时，可被认为是连续排放的；

当 $T_d \leq T$ 时，可被认为是瞬时排放。

$$r = 2x/u,$$

式中： x —事故发生地与计算点的距离，m；本项目距离最近的敏感目北干渠 4400m。

U_r —10m 高处风速，m/s。取年平均风速 1.5m/s。

经计算可知 $T = 5866.67s = 97.78min$ ， $T_d = 30min$ ， $T_d < T$ ，事故源为瞬时排放。

对于瞬时排放，其理查德森数 Ri 计算公式为：

$$R_i = \frac{g(Q_t / \rho_{rel})^{1/2}}{U_r^2} \times \left(\frac{\rho_{rel} - \rho_a}{\rho_a} \right)$$

式中： ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；HCl 密度 1.477kg/m^3 。

ρ_a —环境空气密度， kg/m^3 ；取 1.293kg/m^3 ；

Q—连续排放烟羽的排放速率， 0.0015kg/s ；

Drel—初始的烟团宽度，即源直径， 7.31m ；

Ur—10m 高处风速， m/s ；取 1.5m/s 。

对于顺时排放， $R_i > 0.04$ 为重质气体， $R_i \leq 0.04$ 为轻质气体。当 R_i 处于临界值附近时，说明烟团/烟羽既不是典型的重质气体扩散，也不是典型的轻质气体扩散。可以进行敏感性分析，分别采用重质气体模型和轻质气体模型进行模拟，选取影响范围最大的结果。

根据上述的计算公式，本项目气体性质的判定结果见表 4-3，由表可知，HCl 采用 AFTOX 模型预测。

表4-3 风险物质界定及使用模型一览表

序号	危险源	危险物质	ρ_{rel} (kg/m^3)	Q (kg/s)	Drel	Ri	性质界定	使用模型
1	三氯化磷 储罐	HCl（遇空气变为 HCl 气体）	1.477	0.0015	7.31	0.012	轻质气体 扩散	AFTO 模型

注：三氯化磷储罐泄漏取液池直径 7.31m 。

(2) 气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本次评价选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件选取 F 稳定度， 1.5m/s 风速，温度 25°C ，相对湿度 50%。

(3) 预测时段

预测时段：储罐为泄漏事故开始后的 10min，其他情景预测时段为 30min。

(4) 预测范围与计算点

预测范围即预测物质浓度达到评价标准时的最大影响范围，通常由预测模型计算获取。预测范围一般不超过 10km，本次评价取 5km。

本项目特殊计算点为南侧 4400m 处的黑山村六队。一般计算点指下风向不同距离点，距离风险源 500m 范围内可设置 50m 间距，大于 500m 范围设置 100m 间距。

(5) 预测评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 H, 选择 HCl 大气毒性终点浓度值作为预测评价标准, 其大气毒性终点浓度值见表 4-4。

表4-4 毒性终点浓度值

物质	毒性终点浓度(mg/m ³)	
	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
HCl	150	33

(6) 预测内容

①下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度, 以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况, 以及关心点的预测浓度超过评价标准时对应的时刻和持续时间。

(7) 事故源参数

根据项目事故类型及事故源强, 本项目事故源参数见表 4-5。

表4-5 项目事故源参数

序号	事故类型	设备类型	操作参数 压力/温度	泄漏(次生)物质性质							
				物质名称	摩尔质量 g/mol	沸点 ℃	临界温度 ℃	液体表面蒸气 压 Pa	液体密度 g/cm ³	汽化热 J/kg	定压比热 J/(kg·K)
1	危险物质泄漏	三氯化磷储罐	常温、常压	HCl	36.5	76.1	/	2014.5	1.154	466007	4181

(8) 预测结果

①三氯化磷储罐泄漏后 HCl 预测结果见表 4-6。

表4-6 三氯化磷储罐泄漏后HCl预测结果一览表

风险事故情形分析					
表: 三氯化磷储罐泄漏-最不利气象条件-AFTOX 模型					
泄漏设备类型	常温常压液体容器	操作温度(℃)	25	操作压力(MPa)	0.101325
泄漏危险物质	三氯化磷	最大存在量(kg)	320000	泄露孔径(m)	0.01
泄露速率(kg/s)	0.0015	泄露时间(min)	10.00	泄露量(kg)	380.4
泄露高度(m)	1.2	泄露概率(次/年)	2.0×10 ⁻⁶	蒸发量(kg)	15.48
大气环境影响-气象条件名称-模型类型			最不利气象条件 AFTOX 模型		
指标	浓度值(mg/m ³)		最远影响距离(m)	到达时间(min)	
大气毒性终点浓度-1	150		-	-	

大气毒性终点浓度-2	33		26	1	
敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-1-超标持续时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标时间(min)	大气毒性终点浓度-2-超标持续时间(min)	敏感目标-最大浓度(mg/m ³)
-	-	-	-	-	-

因此，到大气毒性终点浓度-2时最远影响距离为26m，厂界内，对周边敏感点影响较小。

5 环境风险分析

5.1 大气环境风险分析

本项目涉及存储物质为三氯化磷、三氯氧磷，具有强腐蚀性及毒性物质，火灾及爆炸危险性较小。根据三氯化磷、三氯氧磷的理化性质分析，事故状态下三氯化磷、三氯氧磷的常温泄漏产生大量的热和浓烟雾，挥发的三氯化磷、三氯氧磷遇水易于分解反应生成氯化氢气体。项目在成品罐区设置了监控报警系统，各建构物内设置了安全出入口、防护栏等安全疏散及防护设施。并且本项目位于中卫工业园区内，周边无常住居民，因此，项目大气环境风险可控。

5.2 地表水环境风险分析

发生泄漏事故时，泄漏废液排入事故池收集储存，在罐区南侧设置1座罐区事故池，总容积为200m³，本项目事故废液参考《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（QSY 08190-2019）规定的事​​故缓冲设施总有效容积计算公式进行核算，计算公式：

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

式中：V₁——收集系统范围内发生事故的物料量，m³；

V₂——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m³；

V₃——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m³；

V₅——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

$$V_5=10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q=q_a/n$$

q_a——年平均降雨量，193.2mm；

n——年平均降雨日数，54.8 天；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。本项目占地面积 4000m²。

根据以上公式，核算本项目建成后最大事故废液量，取值见表 5-1。

表5-1 事故水池有效容积核算表

参数	储罐区	
	取值说明	取值 (m ³)
V1	本项目储罐最大容积为 160m ³ ，充装系数为 80%，即 128m ³	128
V2	一次消防最大用水量	0(不用消防水)
V3	发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量；本项目成品罐区内共 6 座储罐，每座储罐单个围堰占地面积为 117.4m ² ，扣除储罐底部面积(28.6)后为 88.8m ² ，围堰高为 1.0m，围堰有效容积为 88.8m ³ 。	88.8
V4	发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，本项目生产废水。	0
V5	发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m ³ 。本项目事故池不收集雨水。	0
V 总	(V1+V2-V3) +V4+V5	39.2

厂区成品罐区设 1 座事故池，总容积为 200m³，位于成品罐区南侧 3.15m 处，厂区工程施工期间事故水收集系统采取坡度设计，事故水可以实现事故状态下非动力自流收集需求，根据表 5-1 计算知，厂区现有事故池有效容积可满足本项目事故状态下废液储存的需求。

5.3 地下水环境风险分析

成品罐区发生泄漏时，三氯化磷、三氯氧磷将流入成品罐区围堰中。本项目成品罐区设有围堰，围堰底部设有防渗层，且防渗层完整可以满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013），因此当储罐发生泄漏时，围堰可以保证泄漏液体不渗入土壤和地下水中。企业应在泄漏发生的 10min 内做出响应，及时将泄漏液体转移，按照厂区风险应急预案进行操作。

本项目所在地土壤以砂砾土为主，其渗透性较好。成品罐区四周均采用砖混结构建有围堰，围堰内采用水泥混凝土处理，渗透系数<10⁻⁷cm/s，采取了有效的风险防范措施。经调查，公司现有储罐运行期间，近三年内未发生风险事故。因此，本项目地下水环境风险可控。

6 环境风险管理

6.1 风险防范措施

(1)大气环境风险防范措施

①建立环境污染事件预防、检验、报警系统，对装置区易发生泄漏点进行实时监控；

②成品罐区附近设置危险标志，配备紧急医疗箱，配备防毒面具和防护服，以便事故时紧急逃生和紧急抢修之用；

③加强操作人员的培训，避免人为的操作失误导致事故排放的发生；

④加强对各环保、消防设施运行状况的巡检，及时发现和消除隐患，定期维护环保、消防设施；设备、管道、管件等由责任部门负责定期检查封闭性、安全性，使有毒有害物料的储存和输送过程都在密闭的情况下进行，防止火灾事故及泄漏事件的发生，应加强设备的日常维护。

(2)水环境风险防范措施

发生事故，建设单位应建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系。

本项目第一级防控措施是成品罐区导排系统及围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，将泄漏物料拦截在罐区围堰内，且围堰内分别设置有收集池，防止事故泄漏造成的环境污染。厂区现有工程装置区设有导排系统，罐区设有围堰，围堰内容积均大于单罐最大储量，满足相关规范的要求，可确保发生事故泄漏时的物料储存围堰内。

第二级防控措施是在厂区成品罐区设置 200m³ 的事故池及沙池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，防止重大事故泄漏物料造成的环境污染。当三氯氧磷、三氯化磷储罐发生物料泄漏时用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收，大量泄漏：构筑围堤，用防爆泵转移至专用容器，回收或运至危险废物处理场所处置。

第三级防控措施是园区邻近企业事故水池。目前园区正在建设 1.2 万 t/d 应急事故池。在该应急池建成前，污水处理厂出现非正常工况且事故水池已满，有事故废液进入河道时，则启动三级防控。发生事故后，应及时将事故情况汇报当地环保部门，征得当地环保部门和邻近相关企业(已建设有事故水池，且事故水池无废水)同意后，启动转输移动泵车，将采取一、二级防控措施后仍存在溢流风险的废水泵至邻近企业事故水池暂存，园区企业事故水池总库容 4.5 万 t/d，可支撑 1.5 天，约 36 个小时，可确保事故废水不入第一排水沟。待事故排除后，将废水抽回处理，并视情况给予邻近相关企业补偿。在该应急池建成后，启动三

级防控并将事故情况汇报当地环保部门后,通过管网将污水处理厂事故来水导入园区应急池,可支撑 9.6h,在事故来水量过大时,启动转输移动泵车,将采取一、二级防控措施后仍存在溢流风险的废水泵至邻近企业事故水池暂存,可确保事故状态下废液不进入外环境。由于本项目厂区西高东低,北高南低,园区管网位于最高侧西侧,因此厂区初期雨水排入现有缓冲池内,防止初期雨水造成环境污染。

综上所述,本项目按照“单元—厂区—园区”的环境风险防控体系要求,设置罐区围堰、厂区事故池和初期雨水缓冲池(厂区现有1座100m³的事故水池暂存),利用园区邻近企业事故水应急防控措施可满足事故状态下泄漏物料、消防废液、污染雨水的收集及处置,可有效将事故废液控制在园区范围内,确保废液不排入外环境。

项目防止事故水进入外环境的控制系统图见图 2。

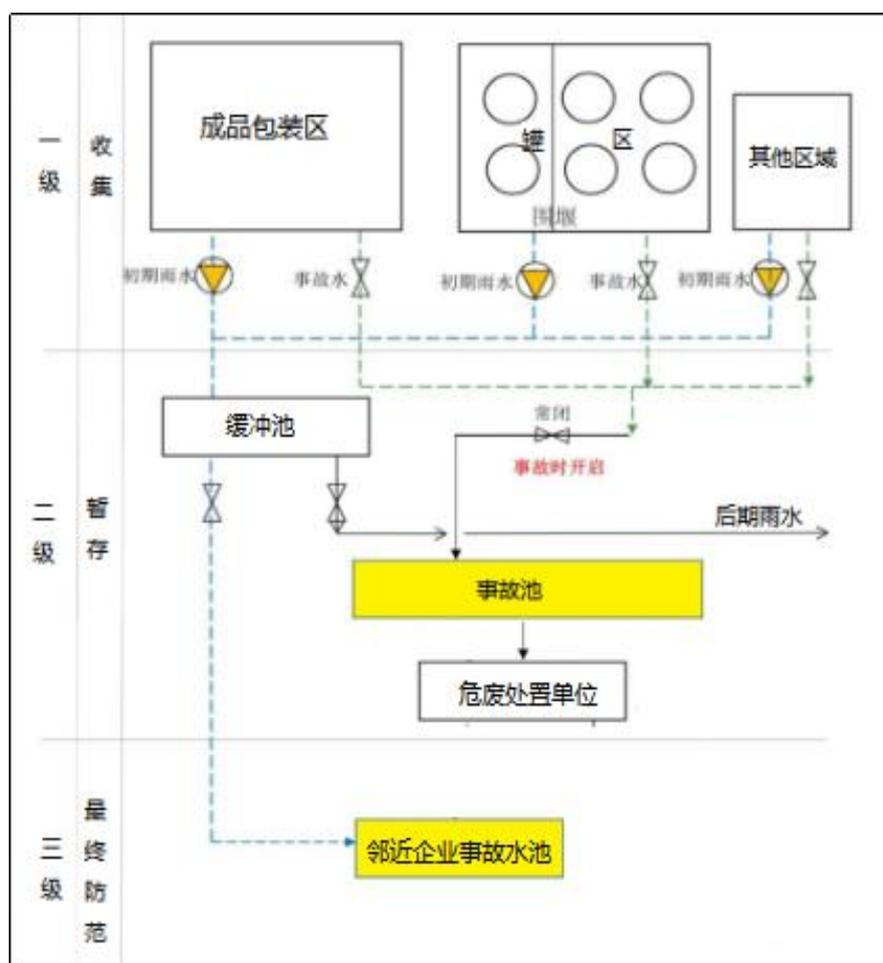


图2 事故水进入外环境的控制系统图

(3)风险监控及应急监测系统

建立事故预防、监测、检验、报警系统；采取技术、工艺、设备、管理等综合预防措施，避免泄漏意外事件发生；在管区内放置干粉灭火器及砂土，当发生泄漏事件时能及时将泄漏物控制在安全范围内。

建设单位设有安全环保科，该科室负责全公司安全、环保管理工作。负责安全管理制度的制定；负责组织实施主要负责人和安全生产管理人员安全资格培训和再培训；负责组织特种作业人员的取证、复审、体检等各项管理工作；负责建立员工健康档案；负责项目预评价、职业卫生评价及三同时管理；负责危险化学品安全监督管理综合工作；负责配合公司应急管理部门组织环保突发事件和紧急情况下的资源配备管理、应急预案的编制、培训、演练和实施；负责按照公司新、改、扩建、大修和技改项目的环保“三同时”监督管理、评价和验收；负责公司环境管理体系的建立、运行、维护和改进工作；负责公司危害辨识和风险识别工作；负责组织公司职业健康安全和环境管理体系内部审核工作等工作。本项目安全监督与管理可依托建设单位现有制度。

6.2 突发环境事件风险应急预案

为应对可能发生的事故，企业必须制定相应预案，定期演练，并与地方联动，实行有效的管理，控制事故的发展。根据本项目的实际情况，企业应修编《突发环境事件应急预案》，评价要求企业将本项目纳入全厂环境事件应急预案中，并根据本项目风险源进一步完善应急预案，项目运行前环境风险应急处置预案及防范措施必须经专家论证认可。应急预案应在生产过程安全管理中具体化和进一步完善。应急预案具体内容详见表 6-1。

表6-1 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	包括编制目的、依据、适用范围、事件分级、工作原则、应急预案关系说明等
2	组织机构和职责	明确应急组织机构的构成以及应急组织体系中各部门的应急工作职责等
3	预防与报警	包括危险源监控、预防与应急准备、监测与预警
4	应急响应	包括响应流程、分级响应、启动条件、信息报告与处置、应急准备、应急监测、现场处置等
5	安全防护	包括应急人员以及受灾群众的安全防护，
6	次生灾害防范	制定次生灾害防范措施，现场监测方案，现场人员撤离方案，防止人员中毒或引发次生环境事件。
7	应急终止	(1)明确应急终止的条件； (2)明确应急终止的程序； (3)明确应急状态终止后，继续进行跟踪环境监测和评估方案

8	善后处置	(1)明确受灾人员的安置及损失赔偿方案； (2)配合有关部门对环境污染事件中的长期环境影响进行评估； (3)明确开展环境恢复与重建工作的内容和程序
9	应急保障	制定应急保障计划，包括应急资源、应急物资和设备保障、应急通讯、应急技术以及其他保障
10	预案管理	包括预案培训、预案演练、预案修订、预案备案
11	附则	预案的签署和解释、预案的实施。
12	附件	(1)环境风险评价文件； (2)危险废物登记文件或企业危险废物名录； (3)企业应急通讯录； (4)应急专家通讯录； (5)企业环境监测应急网络分布； (6)企业环境监测机构联系人通讯录； (7)外部(政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等)联系单位通讯录； (8)单位所处位置图、区域位置及周围环境保护目标分布、位置关系图、本单位及周边区域人员撤离路线； (9)单位重大危险源(生产及储存装置等)分布位置图； (10)应急设施(备)布置图； (11)危险物质运输(输送)路线及环境保护目标位置图； (12)企业雨水、清净下水和污水收集、排放管网图； (13)企业所在区域地下水流向图、饮用水水源保护区规划图； (14)各种制度、程序等，如突发环境事件信息报告(格式)表、应急预案启动(终止)令(格式)、应急预案变更记录表等； (15)国家和地方相关环境标准目录； (16)其他。

6.2.1 依托企业现有环境风险防范措施的有效性

宁夏振岭化工有限公司编制了《宁夏振岭化工有限公司突发环境事件风险应急预案》，成立了事故应急救援指挥领导小组，下设应急救援办公室，日常工作由安全环保部负责。应急预案已在中卫市生态环境局备案，备案编号：6405012024002M。本公司预案为企业内部突发环境事件应急预案，与企业内部的安全生产应急预案、企业外部的地方突发环境事件应急预案能够有效衔接，其关系示意图3。

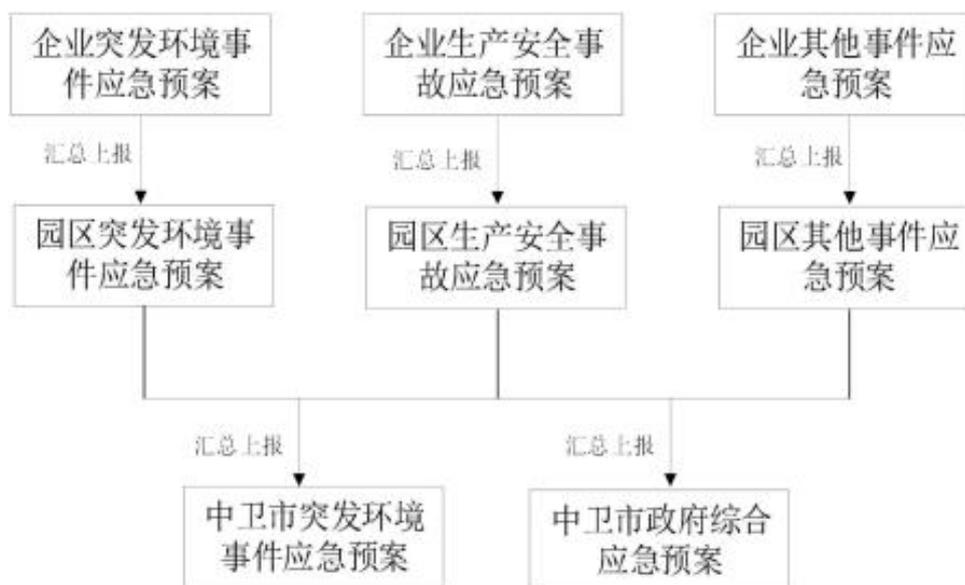


图3 企业应急预案与其他内外部应急预案的衔接关系图

①宁夏振岭化工有限公司已具备完善的《突发环境事件风险应急预案》，应急预案中描述了应急救援组织机构、组成人员和职责划分，应急预案中的应急机构、人员和职责划分可以满足环境风险事故的应急要求。突发环境事件风险应急预案制定了分级响应条件，规定预案的级别及分级响应程序。突发环境事件风险应急预案中包括了应急设施、设备与器材的介绍。在建设单位应急预案中有报警、通讯联络方式，该部分内容可以满足发生环境风险事故时的对外、对内报警、通讯联系的要求。

②在发生有毒物质泄漏后，应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。

建设单位应急预案中规定了委托有资质监测单位及时了解泄漏点排放情况，组织监测人员对可能造成影响的区域实施监测，对可能造成的环境影响进行预测。环境监测部分的内容满足环境风险事故应急监测的要求。

突发环境事件风险应急预案中包括了人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制和撤离组织计划等，这部分的内容应包括事故现场、工厂邻近区、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。

6.2.2 突发环境事件风险应急预案意见和建议

环境风险事故应急预案中应包括平时的应急培训计划和公众教育与信息发布内容，明确企业、园区/区域、地方政府环境风险应急体系，应急预案应体现

分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

6.2.3 结论

本项目在现有厂区内建设，且涉及成品罐区规模及危险化学品种类、当量均在建设单位控制范围内，企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案，建设单位现有环境风险事故应急预案基本满足项目建设的环境风险防范要求。

7 环境风险影响评价结论

本项目涉及的危险化学品为三氯化磷、三氯氧磷、硫酸、硝酸、盐酸，但具有强腐蚀性、毒性物质。三氯化磷、三氯氧磷泄漏情况持续时间较短，且成品罐区已设置围堰，成品罐区内地面按照要求严格进行防渗处理，泄漏物质可由应急事故池完全收集，该措施可保障附近地表水、土壤及地下水环境安全。硫酸、硝酸、盐酸主要用于化验室检验检测，用量少，主要存在泄漏时人员安全隐患。

本项目在采取严格防范措施情况下，发生事故的的概率可低于化工行业事故概率，环境风险可防可控。

本项目环境风险评价基本信息详见环境风险评价自查表见表 6-2。

表6-2 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	三氯化磷		三氯氧磷	
		存在总量/t	805.9		421.1	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 <u>320</u> 人		5km 范围内人口数 <u>小于 5200</u> 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 type="checkbox"/>	F3 <input checked="" 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 type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
		物质及工艺系统危险性	Q 值	$Q < 1$ <input type="checkbox"/>	$1 \leq Q < 10$ <input type="checkbox"/>	$10 \leq Q < 100$ <input 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 type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input checked="" type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	

评价等级		一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" 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 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 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 type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_26m			
	地表水	最近环境敏感目标____，到达时间__h				
	地下水	下游厂区边界到达时间__d				
最近环境敏感目标____，到达时间__h						
重点风险防范措施		<p>(1)大气环境风险防范措施</p> <p>①建立环境污染事件预防、检验、报警系统，对装置区易发生泄漏点进行实时监控；</p> <p>②成品罐区附近设置危险标志，配备紧急医疗箱，配备防毒面具和防护服，以便事故时紧急逃生和紧急抢修之用；</p> <p>③加强操作人员的培训，避免人为的操作失误导致事故排放的发生；</p> <p>④加强对各环保、消防设施运行状况的巡检，及时发现和消除隐患，定期维护环保、消防设施；设备、管道、管件等由责任部门负责定期检查封闭性、安全性，使有毒有害物料的储存和输送过程都在密闭的情况下进行，防止火灾事故及泄漏事件的发生，应加强设备的日常维护。</p> <p>(2)水环境风险防范措施</p> <p>①水体污染“三级防控”措施</p> <p>本项目成品罐区发生泄漏事故时，采用消防沙处理泄漏物质，因此本项目事故状态下不产生消防废水。</p> <p>工程防控措施为成品罐区设置围堰，罐区南侧设1座容积200m³事故池，1座沙池。</p> <p>(3)地下水环境风险防范措施</p> <p>项目主要风险源为三氯化磷、三氯氧磷，针对项目可能发生的地下水污染，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则提出项目地下水污染防治措施。装置区四周均采用砖混结构建有100cm高的围堰，围堰内采用水泥混凝土处理，渗透系数<10⁻⁷cm/s。</p> <p>(4)风险监控及应急监测系统</p> <p>建立事故预防、监测、检验、报警系统；采取技术、工艺、设备、管理等综合预防措施，避免易燃易爆物质意外事件发生；在易产生污水溢出的位置修筑筑堤，当发生泄漏事件时能及时将泄漏物控制在安全范围内。</p>				
评价结论与建议		<p>项目涉及的危险化学品为三氯化磷、三氯氧磷，为非易爆燃液体，但具有强腐蚀性、毒性物质。物质泄漏情况持续时间较短，且成品罐区已设置围堰，成品罐区内地面按照要求严格进行防渗处理，泄漏物质可由应急事故池完全收集，该措施可保障附近地表水、土壤及地下水环境安全。</p> <p>本项目在采取严格防范措施情况下，发生事故的概率可低于化工行业事故概率，环境风险可防可控。</p>				
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“__”为填写项。						