

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 原料产品罐区扩能改造项目

建设单位(盖章): 岳阳隆兴实业有限公司

编制单位: 湖南志远环境咨询服务有限公司

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	33
四、主要环境影响和保护措施.....	44
五、环境保护措施监督检查清单.....	66
六、结论.....	67
附表.....	68
七、环境风险专项评价.....	69

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 项目发改委备案文件
- 附件 3 企业营业执照
- 附件 4 企业危险化学品经营许可证
- 附件 5 企业安全生产许可证
- 附件 6 危废处置合同及接收单位资质
- 附件 7 HSSE 管理协议（巴陵石化公司）
- 附件 8 污水委托处理费用通知书
- 附件 9 排污许可证
- 附件 10 现有项目环评批复
- 附件 11 现有项目竣工环保验收备案登记表
- 附件 12 企业应急预案备案表
- 附件 13 项目安评备案表
- 附件 14 项目评审意见及签字表

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 罐区扩建总平面布局图
- 附件 3 新建危废暂存间设计图
- 附图 4 监测点位图
- 附图 5 项目环境现状图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	岳阳隆兴实业有限公司原料产品罐区扩能改造项目								
项目代码	2204-430603-04-01-421038								
建设单位联系人	刘工	联系方式	13807306823						
建设地点	巴陵石化工业区内岳阳隆兴实业有限公司现有罐区东侧								
地理坐标	29°28'35.789"N, 113°19'2.222"E								
国民经济行业类别	G5942 危险化学品仓储	建设项目行业类别	五十三、装卸搬运和仓储业-149 危险品仓储						
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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（选填）	岳阳市云溪区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	岳云发改备[2022]17号						
总投资（万元）	750	环保投资（万元）	50						
环保投资占比（%）	6.7	施工工期	3个月						
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	依托企业现有罐区旁用地进行改造，无新征用地，项目总占地面积约1200m ²						
专项评价设置情况	本项目正丁醇储罐最大存储量超过临界量，故设置环境风险专项评价								
规划情况	规划名称： 《湖南岳阳绿色化工产业园扩园区域控制性详细规划》 审批机关： 湖南省发展和改革委员会 审查文件及文号： 《岳阳绿色化工高新技术产业开发区调区扩区的复函》（湘发改函[2021]1号）								
规划环境影响评价情况	规划环评名称： 《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》 审批机关： 湖南省生态环境厅 审查文件及文号： 关于《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的函（湘环评函[2021]38号）								
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>（一）《湖南岳阳绿色化工产业园扩园区域控制性详细规划》符合性分析</p> <p>本项目位于岳阳市云溪区中石化巴陵石油化工有限公司厂区，岳阳隆兴实业有限公司现有罐区旁用地进行改造，无新征用地。</p> <p>根据《湖南岳阳绿色化工产业园扩园区域控制性详细规划》，本项目所在地均在园区内，为工业用地，符合园区区域规划用地要求。</p> <p>（二）与《湖南岳阳绿色化工高新技术产业开发区总体规划》符合性分析</p> <p style="text-align: center;">表 1.1-1 本项目与规划环评相符性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">规划环评内容</th> <th style="width: 33%;">项目具体情况</th> <th style="width: 33%;">是否相符</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			规划环评内容	项目具体情况	是否相符			
规划环评内容	项目具体情况	是否相符							

	<p>构建形成开发区“1+2+4”现代化产业体系；一大龙头产业：石油化工产业；两大支柱产业：化工新材料、催化剂及催化新材料；四大配套产业：石油交易平台、化工产品交易和配送电商中心、电子商务产业、化工检修产业。延伸强化四条产业链。石化产业交易平台、化工产品交易和配送电商中心、电子商务产业、化工检修产业</p>	<p>本项目属于化工项目中配套的危险化学品储存项目，属于“1+2+4”产业体系中的产业</p>	<p>符合</p>
	<p>巴陵片区废水通过管网进入巴陵石化(云溪生化)污水处理厂处理，云溪片区乙烯、己内酰胺及配套产业区、长岭催化剂云溪基地废水分别经各自厂内污水处理站处理，片区其它项目废水通过园区污水管网进入云溪污水处理厂处理，以上处理达标后尾水通过同一排口排入长江，排口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，园区排水禁止超过排口审批规模；片区雨水通过园区雨水管网排入松阳湖</p>	<p>本项目废水依托巴陵石化(云溪生化)污水处理厂处理，达标后排入长江；项目雨水通过园区雨水管网进入松阳湖</p>	<p>符合</p>
	<p>强化工业节水，根据国家统一要求和部署，重点开展化工等行业节水技术改造，逐步淘汰高耗水的落后产能积极推广工业水循环利用，推进节水型工业园区建设。2025年园区单位工业增加值新鲜水耗$\leq 8\text{m}^3/\text{万元}$，工业用水重复利用率$\geq 75\%$</p>	<p>本项目属于危险化学品储存项目，不涉及生产，不属于高耗水落后产能</p>	<p>符合</p>
<p>园区环境准入行业负面清单</p>			
	<p>石油化工（主导产业），禁止类：C2521 炼焦、C2523 煤制液体燃料生产、C2524 煤制品制造、C2529 其他煤炭加工、C253 核燃料加工</p>	<p>本项目不属于以上禁止类项目，符合园区准入要求</p>	
	<p>化工新材料、催化剂及催化新材料（主导产业），禁止类：C262 肥料制造（新建以石油、天然气为原料的氮肥）、C263 农药制造（单纯混合或分装的农药制造除外）、C2645 染料制造、C267 炸药、火工及焰火产品制造</p>		

表 1.1-2 本项目与规划环评批复（湘环评函[2021]38 号）相符性分析											
规划环评审查意见要求	项目具体情况	是否相符									
园区扩区后云溪片区、巴陵片区、长岭片区主要发展石油化工、化工新材料、催化剂及催化新材料三大产业；临湘片区主要发展生物医药产业、乙烯下游产业链的精细化工产业	本项目属于化工项目中配套的危险化学品储存项目，符合园区产业定位要求	符合									
园区产业引进应严格遵循《长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》等法律法规及国家关于“两高”项目的相关政策要求，落实园区“三线一单”环境准入要求，执行《报告书》提出的产业定位和生态环境准入清单，优化产业结构，提升入园企业清洁生产水平和资源循环化利用水平	本项目不属于“两高”项目，满足园区“三线一单”准入要求	符合									
其他符合性分析	<p>（一）产业政策符合性分析</p> <p>（1）与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》符合性分析</p> <p>本项目为物料储存项目，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》可知，项目不属于淘汰、限制类。根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，本项目使用的储罐均不属于《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中的淘汰类，因此，本项目的建设符合国家产业政策。</p> <p>（2）与《湖南省政府核准的投资项目目录（2017 年本）》相符性分析</p> <p>本项目为物料储存项目，根据《湖南省政府核准的投资项目目录（2017 年本）》，本项目不属于其中提及的禁止建设项目，符合湖南省产业政策。</p>										
	<p>（二）《长江经济带发展负面清单（试行），2022 年版》符合性分析</p> <p>表 1.1-3 本项目与《长江经济带发展负面清单指南》相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>清单要求</th> <th>项目具体情况</th> <th>是否相符</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目</td> <td>本项目不涉及港口及过长江通道</td> <td>符合</td> </tr> <tr> <td>禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅</td> <td>本项目不涉及自然保护区及风景名胜区</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>		清单要求	项目具体情况	是否相符	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目不涉及港口及过长江通道	符合	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅	本项目不涉及自然保护区及风景名胜区	符合
	清单要求	项目具体情况	是否相符								
	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	本项目不涉及港口及过长江通道	符合								
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅	本项目不涉及自然保护区及风景名胜区	符合									

	<u>游和生产经营项目。禁止在风景名胜核心区核心景区的岸线和河段范围内投资建设</u> <u>与风景名胜资源保护无关的项目</u>		
	<u>禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目</u>	本项目不涉及饮用水水源保护区	符合
	<u>禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目</u>	本项目不涉及水产种质资源保护区及国家湿地公园	符合
	<u>禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目</u>	本项目不涉及长江流域河湖岸线	符合
	<u>禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口</u>	本项目废水依托巴陵石化（云溪生化）污水处理厂处理达标后外排，不涉及废水直接排污口	符合
	<u>禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外</u>	本项目位于合法工业园区规划范围内，不在长江干流岸线 1km 范围内	符合
	<u>禁止在合规园区外新建、扩建钢</u>	本项目为合法工业园区规	符合

铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	划范围内开展的项目	
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	本项目为危险化学品储存项目，不涉及生产产能	符合
<p style="text-align: center;">（三）“三线一单”符合性分析</p> <p>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》（环环评〔2016〕150号）、《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编制技术指南》（环办环评〔2017〕99号），结合《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》（2020年9月），本项目符合性分析如下：</p> <p style="text-align: center;">（1）生态保护红线</p> <p>本项目位于岳阳市云溪区中石化巴陵石油化工有限公司工业区范围、岳阳隆兴实业有限公司现有厂区内，根据调查，本项目用地范围内无自然保护区、风景名胜等，不占用当地生态保护红线，符合生态保护红线要求。</p> <p style="text-align: center;">（2）环境质量底线</p> <p>根据《岳阳市2021年度生态环境质量公报》，项目区域为环境空气质量不达标区，不达标的主要污染物为PM_{2.5}、O₃，且与2020年相比，六因子年平均浓度均有不同程度的下降，区域环境质量总体呈现改善的趋势。根据其他要素环境质量现状调查统计结果可知，区域地表水可满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2010）III类水质标准要求，周围敏感点声环境质量可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3类标准要求。本项目的实施不会导致区域环境质量等级发生改变，不会因本项目的建设而导致区域环境质量突破底线。项目建设总体上能够满足区域环境质量改善目标的管理要求。</p> <p>本项目排放污染物可实现达标排放，满足总量控制指标要求，投产后对区域环境无明显不利影响，环境质量可保持现有水平，符合环境质量底线要求。</p> <p style="text-align: center;">（3）资源利用上限</p> <p>本项目属于危险化学品储存项目，除危废暂存间拆除重建、罐区扩建及储罐新增外，其余所有工程内容均为依托厂区现有，不会突破区域资源利用上限。</p>		

(4) 环境准入负面清单

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于其中的鼓励类项目，且符合《长江经济带发展负面清单指南（试行）》及《湖南省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》的相关要求。

对照《市场准入负面清单（2020 年版）》，本项目不涉及国家产业政策命令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为，不在市场准入负面清单内，项目与《市场准入负面清单（2020 年版）》不冲突。

本项目位于云溪区中石化巴陵石油化工有限公司工业区范围内，选址及产业定位与《湖南省“三线一单”生态环境总体管控要求暨省级以上产业园区生态环境准入清单》相符性详见下表：

表 1.1-4 本项目涉及内容与“三线一单”管控要求符合性分析

环境总体 管控要求 类别	单元名称	本项目情况	相符性
空间布局 约束	云溪片区、长岭片区： (1.1)将以气型污染为主的工业项目规划布置在远离岳阳中心城区的区域，并充分利用白泥湖、肖田湖和洋溪湖及其周边保护地带做好各功能区之间的防护隔离 (1.2)严格限制新引进涉及省外危险固废的处理利用项目，严格依据园区污水处理厂处理能力来控制产业规模，禁止超处理能力引进大规模涉水排放企业	本项目位于云溪区中石化巴陵石油化工有限公司工业区范围内，符合规划定位，不涉及岳阳中心城区，不属于涉及省外危废处理利用和大规模涉水项目，项目废水处理依托巴陵石化（云溪生化）污水处理厂处理达标后外排，现有巴陵石化（云溪生化）污水处理厂处理能力满足项目废水处理需求	符合
污放染管 物控	废水： 云溪片区污水通过园区污水管网进入云溪污水处理厂处理达标后排入长江，污水处理厂尾水排口位于长江监利段四大家鱼国家级水产种质资源保护区实验区内，要求加快园区排污口扩建的论证和申报审批，进一步完善园区排污口扩建的相关合法化手续，园区调扩区排污口扩建未通过审批之前，新增废水	本项目废水依托巴陵石化（云溪生化）污水处理厂处理后排入长江、雨水通过园区雨水管网进入松阳湖。本项目 VOCs 排放量较少，已采用废气处理装置（冷凝回收+活性炭吸附）处理后达标排放；固体废弃物按园区要	符合

		<p>排放的项目不得投入生产；片区雨水通过园区雨水管网排入松阳湖。</p> <p>废气:开展重点行业、重点企业VOCs治理，尽快完成VOCs治理工程，完成挥发性有机物治理重点项目整治。石化、化工等VOCs排放重点源安装污染物排放自动监测设备。以自动站为支撑，完成工业园区小微站建设，完成45米以上高架源烟气排放自动监控设施建设。</p> <p>固体废弃物:采取全流程管控措施，建立园区固废规范化管理体系，做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。对各类工业企业产生固体废物特别是危险固废严格按照国家有关规定综合利用或妥善处置，强化危险废物产生企业和经营单位日常环境监管。</p> <p>云溪片区:针对园区高浓度渗水污染问题，园区必须长期对企业渗滤液进行收集处理，并完成地下水治理方案编制工作和完成地下水治理工作。(园区内相关行业及锅炉废气污染物排放标准满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》中的要求)</p>	<p>求规范化管理，暂存于危废暂存间，分类收集、定期转运处理；本项目采取了地面防渗、围堰等地下水污染防治措施；根据项目分析可知，污染物排放标准满足《湖南省生态环境厅关于执行污染物特别排放限值(第一批)的公告》中的要求</p>
	<p>环境风险 管控</p>	<p>(3.1)园区应建立健全环境风险防控体系，严格落实《湖南岳阳绿色化工产业园突发环境事件应急预案》中相关要求，严防突发环境事件发生，提高应急处置能力</p> <p>(3.2)园区可能发生突发环境事件的污染物排放企业，生产、储存、运输、使用危险化学品的企业，产生、收集、贮存、运输危险废物的企业，应当编制和实施环境应急预案；鼓励其他企业制定单独的环境应急预案，或在突</p>	<p>企业已编制企业应急预案并于2021年8月9日完成备案（备案编号：<u>430603-2021-024-M</u>），且今后企业将根据实际生产情况对应急预案内容进行更新</p>

		<p>发事件应急预案中制定环境应急预案专章，并备案</p> <p><u>(3.3)建设用地土壤风险防控: 对拟收回土地使用权的辖区内的土壤环境重点监管区域、地块、企业等用地，以及用途拟变更为居住和商业、学校、医疗、养老机构等公共设施的用地开展土壤环境状况调查评估</u></p>		
	<p><u>资源开发要求</u></p>	<p><u>(4.1)能源:提高园区清洁能源使用效率,2020年的区域综合能耗消费量预测当量值为517.54万吨标煤,区域单位GDP能耗预测值为1.8713吨标煤1万元。园区2025年区域综合能耗消费量预测当量值为668.05万吨标煤,区域单位GDP能耗预测值为1.6093吨标煤1万元,区域“十四五”期间能耗消耗增量控制在150.51万吨标煤</u></p> <p><u>(4.2)水资源:强化工业节水,根据国家统一要求和部署,重点开展化工等行业节水技术改造,逐步淘汰高耗水的落后产能,积极推广工业水循环利用,推进节水型工业园区建设。云溪区2020年万元工业增加值用水量控制指标为29立方米1万元,万元国内生产总值用水量34立方米1万元</u></p> <p><u>(4.3)土地资源:以国家产业政策为导向,合理制定区域产业用地政策,优先保障主导产业发展用地,严禁向禁止类工业项目供地,严格控制限制类工业项目用地,重点支持发展与区域资源环境条件相适应的产业。园区石油炼制及石油化工产业、化工新材料产业、精细化工产业、医药制造产业土地投资强度标准分别为220万元/亩、240万元/亩、220万元/亩、280万元/亩</u></p>	<p>本项目仅为危险化学品储运项目,不涉及生产,能源消耗较少,不属于高能耗项目;且本项目大部分工程依托厂区现有,无新征用地,因此不涉及高资源利用</p>	<p>符合</p>
<p>综合以上内容可知,本项目符合“三线一单”控制条件要求。</p>				

(四) 挥发性有机废气污染防治技术政策符合性分析			
政策名称	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)		
相关政策要求	本项目情况	是否符合	
<p>(一) 大力推进源头替代。化工行业要推广使用低(无)VOCs含量、低反应活性的原辅材料,加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代</p> <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>推进使用先进生产工艺。通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术,以及高效工艺与设备等,减少工艺过程无组织排放。挥发性有机液体装载优先采用底部装载方式。石化、化工行业重点推进使用低(无)泄漏的泵、压缩机、过滤器、离心机、干燥设备等,推广采用油品在线调和和技术、密闭式循环水冷却系统等</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。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</p>	<p>本项目为危险化学品储存项目,不涉及生产;物料储运过程已采用密闭输送和尽可能收集处理,最大程度削减VOCs无组织排放项目将严格按照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定,建立台账,开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作;项目储罐废气和有机液体装卸过程产生的VOCs均进行了收集处理,外排废气满足标准要求</p>	符合	

	<p>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。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><u>（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。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</u></p> <p><u>（四）石化行业 VOCs 综合治理。全面加大石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业 VOCs 治理力度。重点加强密封点泄漏、废水和循环水系统、储罐、有机液体装卸、工艺废气等源项 VOCs 治理工作，确保稳定达标排放。重点区域要进一步加大其他源项治理力度，禁止熄灭火炬系统长明灯，设置视频监控装置；推进煤油、柴油等在线调和的工作；非正常工况排放的 VOCs，应吹扫至火炬系统或密闭收集处理；含 VOCs 废液废渣应密闭储存；防腐防水防锈涂装采用低 VOCs 含量涂料</u></p> <p><u>深化 LDAR 工作。严格按照石化企业泄漏检测与修复工作指南》规定，建立台账，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。加强备用泵、在用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等检测工作，强化质量控制；要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》有关设备与管线组件 VOCs 泄漏控制监督要求，对石化企业密封点泄漏加强监管。鼓励重点区域对泄漏量大的密封点实施布袋法检测，对不可达密封点采用红外法</u></p>	
--	--	--

	<p><u>检测</u></p> <p><u>加强废水、循环水系统VOCs收集与处理。加大废水集输系统改造力度，重点区域现有企业通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式。全面加强废水系统高浓度VOCs废气收集与治理，集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等应采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设燃烧等高效治污设施。生化池、曝气池等低浓度VOCs废气应密闭收集，实施脱臭等处理，确保达标排放。加强循环水监测，重点区域内石化企业每六个月至少开展一次循环水塔和含VOCs物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度10%的，要溯源泄漏点并及时修复</u></p> <p><u>强化储罐与有机液体装卸VOCs治理。加大中间储罐等治理力度，真实蒸气压大于等于5.2千帕（kPa）的，要严格按照有关规定采取有效控制措施。鼓励重点区域对真实蒸气压大于等于2.8kPa的有机液体采取控制措施。进一步加大挥发性有机液体装卸VOCs治理力度，重点区域推广油罐车底部装载方式，推进船舶装卸采用油气回收系统，试点开展火车运输底部装载工作。储罐和有机液体装卸采取末端治理措施的，要确保稳定运行</u></p> <p><u>深化工艺废气VOCs治理。有效实施催化剂再生废气、氧化尾气VOCs治理，加强酸性水罐、延迟焦化、合成橡胶、合成树脂、合成纤维等工艺过程尾气VOCs治理。推行全密闭生产工艺，加大无组织排放收集。鼓励企业将含VOCs废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理，污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。酸性水罐尾气应收集处理。推进重点区域延迟焦化装置实施密闭除焦（含冷焦水和切焦水密闭）改造。合成橡胶、合成树脂、合成纤维等推广使用密闭脱水、脱气、掺混等工艺和设备，配套建设高效治污设施</u></p>	
	<p>政策名称</p>	<p><u>《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》及《石化行业挥发性有机物综合整治方案》</u></p>

	相关政策要求	本项目情况	是否符合
	<p><u>《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》</u>：1、鼓励采用先进的清洁生产技术，提高转化和利用效率；2、对泵、压缩机、阀门、法兰等易发生泄漏的设备与管线组件，制定泄漏检测与修复（LDAR）计划，定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；3、对生产装置排放的含VOCs工艺排气宜优先回收利用，不能（或不能完全）回收利用的经处理后达标排放；4、废水收集和处理过程产生的含VOCs废气经收集处理后达标排放</p> <p><u>《石化行业挥发性有机物综合整治方案》</u>：1、大力推进清洁生产；2、全面推行“泄漏检测与修复”；3、加强有组织工艺废气治理；4、严格控制储存、装卸损失；5、强化废水废液废渣系统逸散废气治理；6、加强非正常工况污染控制。</p>	<p>1、项目工艺较为先进，物料转化率较高，满足清洁生产要求；</p> <p>2、项目拟按要求进行泄漏检测与修复（LDAR），定期检测、及时修复，防止或减少跑、冒、滴、漏现象；</p> <p>3、本项目工艺废气经处理远低于排放限值；</p> <p>4、本项目含废气收集处理设施，大量减少了无组织废气的排放；</p> <p>5、本项目危废均暂存于危废暂存间内，交由有资质的单位进行处理，外排废水依托巴陵石化（云溪生化）污水处理厂处理，能达标排放</p>	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	<p style="text-align: center;">（一）项目由来</p> <p>岳阳隆兴实业有限公司是中石化巴陵石油化工有限公司的下属单位，位于巴陵石化工业区范围内，氯丁烷装置建设于 2008 年，投产于 2009 年，装置以盐酸、丁醇为原料，生产氯丁烷。</p> <p>氯丁烷装置初始设计能力 1000 吨/年，公司于 2019 年 12 月委托常德市双赢环境咨询服务有限公司编制了《岳阳隆兴实业有限公司合成化工厂氯丁烷装置扩能改造及新建原料产品罐区环境影响报告书》，岳阳市生态环境局于 2020 年 2 月 24 日出具了该项目的批复（批复文号：岳环评[2020]29 号），扩能改造后氯丁烷装置生产能力达 2400 吨/年，装置于 2021 年 10 月 11 日通过了自主验收。</p> <p>因近年来我国对氯丁烷的需求量持续增加，市场前景良好，企业氯丁烷装置满产满销，供不应求，企业拟投资建设年扩 3200 吨氯代丁烷产能建设项目。企业委托湖南志远环境咨询服务有限公司编制了《岳阳隆兴实业有限公司年扩 3200 吨氯代丁烷产能建设项目环境影响报告书》，岳阳市生态环境局于 2022 年 1 月 18 日出具了该项目的批复（批复文号：岳环评[2022]6 号），待扩建完成后，氯丁烷装置总设计产能将提升为 5600t/a，目前该项目仍在建设中。</p> <p>因近几年疫情原因，企业原料、产品物流运输均受到影响，常出现物料转运不及时的情况，现有储罐存料时间长、出货时间晚，存储压力较大。且因疫情反复，待装置扩能完成后，所需原料及产品出货量增加，将进一步加剧现有储罐存储压力，难以保证物料转运稳定及装置长期正常运行。为确保氯代丁烷装置稳定长久运行，企业拟对现有罐区进行扩能改造。</p> <p style="text-align: center;">（二）项目合理性分析</p> <p style="text-align: center;">（1）拟建储罐规模合理性分析</p> <p>项目拟在现有 2 个氯丁烷储罐（150m³&60m³）及 2 个丁醇储罐（150m³&100m³）的基础上，新增 1 个 350m³ 氯丁烷罐及 1 个 350m³ 丁醇罐。</p> <p>对比可知，新增储罐容积大于相应物料现有储罐的总容积（氯丁烷 350m³>210m³；丁醇 350m³>250m³），物料总储存量有较大提升、单次物料储存量及单次物料转运量均有增加，可进一步满足氯丁烷装置扩建完成后的原料、产品暂存需求，同时极大缓解疫情条件下物料转运不及时的情况，降低装置运行压力。综上所述，项目拟建储罐</p>
------	---

规模设置合理。

(2) 拟扩建罐区选址合理性分析

本项目位于企业现有厂区占地范围内，不新征用地。拟建罐区选址紧邻现有罐区东侧，可集中进行物料存储，未改变厂区现有平面布局，不会对现有厂区物料运输方式产生影响，综上所述，拟扩建罐区选址合理。

(3) 拟拆除危废暂存间改建合理性分析

本项目拟扩建罐区所在地为企业现有危废暂存间，该危废暂存间占地 339m²，目前实际使用面积为 50m²，用于暂存企业各部门产生的危险废物。本项目拟拆除该危废暂存间，同时于罐区东北侧新建一栋危废暂存间。

新建危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单要求进行建设——强化防雨、防风、防渗措施，其内采用安全照明设施，并设置观察窗口；周围配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。新建危废暂存间(长宽高规格为 6m×13m×5m)，可使用面积为 78m²，大于现有危废暂存间实际使用面积 50m²，可满足装置扩能后企业各部门危险废物暂存需求。

综上所述，本罐区扩能改造规模及选址可满足项目相关要求。

项目建设时，企业需先进行危废暂存间的新建工作，待新危废暂存间建设完成，将现有暂存危险废物转存或外委处置完毕、保证不存在二次污染的前提下再进行现有危废暂存间拆除工作。

(三) 项目概况

项目名称：原料产品罐区扩能改造项目；

建设单位：岳阳隆兴实业有限公司；

行业类别：G5942 危险化学品仓储；

项目性质：改扩建；

建设地点：巴陵石化工业区内岳阳隆兴实业有限公司现有罐区东侧；

劳动定员及运行制度：本项目不新增劳动定员，年运行 8000h；

建设周期：3 个月；

建设内容：①拆除现有罐区东侧危废暂存间，拆除后新建 1450m³ 原料产品罐区。新建罐区内新增 1 个 350m³ 氯丁烷罐和 1 个 350m³ 丁醇罐，同时预留 5 台储罐空位(注：5 台储罐空位为企业考虑未来长期项目发展预留的空位，与企业现有已投产项目和已

批未建项目无关)及 60m² 单层灌装间, 配套建设围堰、泵、压缩机等辅助设施; ② 于罐区东北侧新建危废暂存间(长宽高规格为 6m×13m×5m); 其余工程内容均依托厂区现有。

(四) 工程内容

本项目为罐区扩能改造项目, 仅涉及原料及产品的物料存储, 不涉及工艺生产, 详细建设内容如下表所示。

表 2.1-1 本项目新建工程内容一览表

类别	工程内容	详细建设内容	备注
主体工程	罐区	紧邻现有罐区东侧, 位于企业氯丁烷装置东北侧 300m, 最大可容纳储罐总容积 1450m ³ , 本项目拟新增 1 个 350m ³ 正丁醇罐和 1 个 350m ³ 氯丁烷罐, 剩余容积预留 5 台储罐空位	新建
	灌装间	装卸区新增一间灌装间(1F), 占地面积 60m ² , 用于物料灌装	新建
环保工程	废气	危废暂存间有机废气集中收集经活性炭吸附处理后经 9m 排气筒外排 物料装卸废气无组织排放, 加强操作和管理, 减少装卸过程跑冒滴漏	新建
	噪声	选低噪声设备、合理布局、基础减振、建筑隔声等措施	新建
	固废	拆除现有 339m ² 危废暂存间, 于罐区东北侧新建危废暂存间(长宽高规格为 6m×13m×5m), 用于企业各部门危废暂存	拆除改建
	风险	配套罐区新建围堰(面积 1097m ² [25.9m×42.35m])及可燃、有毒气体检测报警器	新建

表 2.1-1 本项目依托工程建设内容一览表

类别	工程内容	详细建设内容	备注
辅助工程	控制系统	罐区所需监控参数依托自现有罐区控制室 DCS 系统、可燃有毒气体检测依托现有检测报警系统 GDS	依托
公用工程	供水	巴陵分公司已有供水管网	依托
	供电	依托现有配电室电网接入	依托
	蒸汽	依托巴陵分公司热电事业部提供	依托
	氮气	依托中石化巴陵石油化工有限公司提供	依托
环保工程	废水	本项目废水为初期雨水, 经雨水切换阀排入园区污水管网, 收集后送至巴陵石化(云溪生化)污水处理厂集中统一处理, 达标后排至长江	依托
	地下水	企业位于巴陵石化工业区范围内, 项目地下水监测井依托中石化巴陵石油化工有限公司地下水常规监测井(该常规监测井位于化纤公司大门, 距离企业罐区北侧 100m 左右)	依托
	废气	储罐废气依托现有废气收集处理工程, 经总管收集到尾气缓冲罐后, 经风机送至企业现有装置废气处理装置, 经冷凝回收+活性炭吸附处理后引至 25m 高空外排	依托
	风险	依托中石化巴陵石油化工有限公司 20000m ³ 事故应急池	依托

(五) 依托工程可行性分析:

1、公用工程

本企业属于中石化巴陵石油化工有限公司下属企业,位于巴陵石化工业区范围内,其供电、供水、氮气以及蒸汽均依托中石化巴陵石油化工有限公司已有工程,能够满足项目生产需求。

(1) 给水

水源:巴陵石化公司自备生产水厂和生活水厂,生产用水从长江取水,生产取水能力为 10 万 m³/d,生活用水取自铁山水库和双花水库,取水能力为 3.4 万 m³/d。项目供水依托巴陵石化公司,公司南侧路口已有 DN300 的新鲜水管线,供给公司生产生活用,供水压力为 0.5MPa,供水能力约 300m³/h,目前已接至厂区,可以满足项目用水的需要。

(2) 供电

①供电电源

项目供电电源由隆兴公司精细化学品厂低压配电室提供。

②用电负荷及方案

本项目新增用电负荷为照明用电,依托原料产品罐区防爆照明配电箱 AL1 备用回路。用电设备接地干线采用-40x4 镀锌扁钢,支线采用-25x4 镀锌扁钢。接地线与原有接地网相连。

(3) 通信

本项目依托现有电视监控系统,在新增罐区增设一套电视监控,共 2 个电视监控摄像头,适时监控罐区生产情况。

(4) 蒸汽

本项目储罐需定期进行检修,检修同时对储罐进行蒸汽清洗,项目储罐清洗低压蒸汽使用量为 1.8t/a,由巴陵石化公司热电事业部提供,目前该部共有 1 台 220t/h 和 4 台 130t/h 高温高压燃煤锅炉,同时配有 1 台 25MW 低压抽凝式汽轮机,2 台 12MW 高压背压汽轮机,2 台 12MW 中压抽凝式汽轮机,1 台 12MW 中压背压改抽凝式汽轮机,1 台中压背压汽轮机。负责向巴陵石化公司下属的各事业、供销部及三产单位生产装置供应蒸汽、电力和软水。目前蒸汽剩余能力约 80t/h,完全能满足项目蒸汽需求量。

(5) 供氮

项目氮气供应依托巴陵石化公司已有的装置，目前装置的产氮能力为 7200Nm³/h，巴陵石化公司现有工程氮气平均负荷 2200~2300Nm³/h（剩余能力约 4800Nm³/h）。项目装置区氮气需要量为 3.15Nm³/h（25200Nm³/a），巴陵石化公司剩余能力完全能满足本项目氮气的需求。

2、环保工程

(1) 废水

本项目为罐区扩能改造项目，运营过程中仅产生初期雨水，处理依托现有雨水切换井，罐区初期污染雨水进入雨水切换井，进入巴陵石化（云溪生化）污水处理厂集中统一处理；后期清洁雨水通过切换阀外排水管网后进入区域地表水体松阳湖。根据现场调查，巴陵石化公司已经运行多年，项目装置区附近均已经敷设完整的雨水、污水排放管道，能够确保区域内雨水、污水的收集，特别是污水能通过管道排放巴陵石化（云溪生化）污水处理厂内达标处理。

(2) 废气

本项目运营过程中产生的废气包括：储罐呼吸废气、危废暂存间有机废气及物料装卸废气，其中，储罐呼吸废气依托现有废气收集处理工程，经总管收集到尾气缓冲罐后，经风机送至企业现有装置废气处理装置，经冷凝回收+活性炭吸附处理后引至 25m 高空外排；危废暂存间有机废气经集中收集经活性炭吸附处理后经 9m 排气筒外排；物料装卸废气无组织排放。

①依托废气处理措施工艺可行性

本项目储罐废气主要为储罐呼吸过程中产生的有机废气，主要成分为氯丁烷和丁醇，项目营运过程储罐罐顶出气口设置管道密闭收集，收集效率为 100%，收集到尾气缓冲罐后，经风机送至企业现有装置废气处理装置，经冷凝回收+活性炭吸附处理后引至 25m 高空外排。

项目低温冷凝采取低温水（7℃）进行冷凝（低温水由冷却塔系统接入，此温度丁醇和氯丁烷变为液态，丁醇与水互溶、氯丁烷浮在水面从而进行物料回收），剩余有机废气可通过活性炭进一步吸附处理。由企业装置运行经验及现有装置废气排放监测数据可知，项目有机废气处理效率可达 95% 以上，能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 大气污染物排放限值要求。

②依托废气处理规模可行性

根据企业提供资料，企业装置设计废气处理总气量为 4000m³/h，生产工艺过程产生有组织废气气量为 3300m³/h，剩余废气处理容量为 700m³/h。

根据项目工程分析，本项目废气新增风量 400m³/h，对比剩余废气处理容量可知，废气处理依托现有装置规模可行。

(3) 风险

本项目依托巴陵石化公司事故应急池，该事故应急池日常处于空置状态，其有效容积为 20000m³，完全可以容纳本项目事故废水；且罐区设有围堰，根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018) 内容——“罐区需按要求设置围堰，围堰有效容积不小于最大储罐容积一半”，本项目围堰有效容积 1097m³ (25.9m×42.35m×1.0m)，罐区最大储罐容积为 350m³，对比可知，项目罐区的围堰有效容积均能满足围堰内最大单罐的泄漏量，本项目储罐区围堰规模设置合理。

(四) 原辅材料及产品方案

本项目为罐区扩能改造项目，仅涉及正丁醇原料及氯丁烷产品的物料存储，不涉及物料使用及产品生产，本项目仅列出能耗量及存储物物理化特性。

表 2.1-2 项目能源消耗一览表

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	新鲜水	吨/年	18	冷凝水
2	电	度/年	800	/
3	低压蒸汽	吨/年	1.8	用于储罐清洗
4	氮气	Nm ³ /年	25200	/

表 2.1-3 项目存储物物理化性质一览表

物料名称	外观与性状	密度	火灾危险性分类	熔点/沸点℃	闪点/自燃点℃	空气中爆炸极限		备注
						下限%	上限%	
正丁醇	无色透明液体	0.81	乙 A	-89/117	35/340	1.45	11.25	易燃易爆 中度危害
氯丁烷	无色易挥发液体	0.89	甲 B	-123/78	-6/460	1.8	10.1	易燃易爆 中度危害

(五) 主要设备

本项目设备主要包括新增储罐及其配套设备仪表，具体如下。

表 2.1-4a 项目储罐一览表

储罐名称	数量(台)	存储介质	操作温度℃	操作压力MPaG	设计温度℃	设计压力MPaG	材质	规格容积	储罐类型
正丁醇罐 V-8601c	1	正丁醇	常温	常压	50	0.002	Q235B	ϕ 7800×7800 V=350m ³	立式固定顶罐
氯丁烷罐 V-8617e	1	氯丁烷	常温	常压	50	0.002	304	ϕ 7800×7800 350m ³	立式固定顶罐

表 2.1-4b 项目设备仪表一览表

序号	仪表名称	仪表数量(台)	备注
1	不锈钢压力表	4	
2	压力变送器	2	
3	雷达液位计	2	
4	双法兰液位变送器	2	
5	可燃、有毒气体检测报警器	2	
6	调节阀 DN20	2	
7	安全栅	8	

(一) 施工期

本项目施工期施工内容包括：①拆除现有罐区东侧危废暂存间，拆除后新建 1450m³ 原料产品罐区（新建罐区内新增 1 个 350m³ 氯丁烷罐和 1 个 350m³ 丁醇罐，同时预留 5 台储罐空位）及 60m² 单层灌装间，配套建设围堰、泵、压缩机等辅助设施；②于罐区东北侧新建危废暂存间（长宽高规格为 6m×13m×5m）；其余工程内容均依托厂区现有。

(1) 施工期工艺流程及产污环节

具体施工工艺流程及产污环节如下图所示。

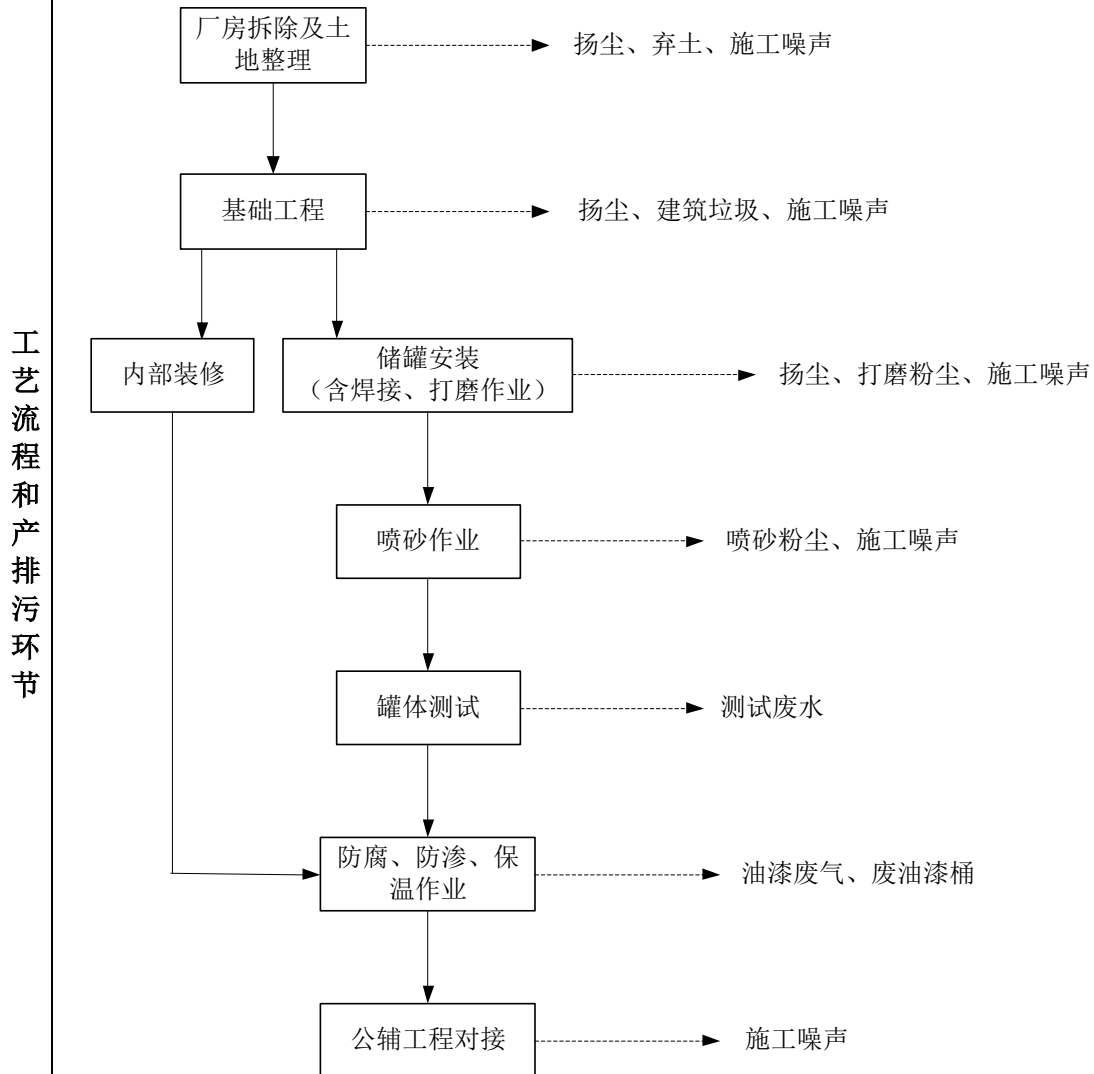


图 2.1-1 施工期工艺流程图

(2) 施工期工艺流程简述

①**厂房拆除及土地整理**：建设前需要对现有危废暂存间进行拆除，同时对扩建罐区土地进行平整，并清除现有植被及杂物等；在土地平整后进行围挡，减少项目施工对周围环境的影响。

②**基础工程**：基础工程主要为地下打桩、地梁浇筑、场地的填土和夯实。本项目采用液压打桩、利用压路机分片压碾，并浇水湿润填土以利于密实，然后利用起重机械吊起特制的重锤来冲击基土表面，使地基受到压密，一般夯打为 8~12 遍。

③**储罐安装**：储罐安装主要为现场施工，包括底板、侧板、顶层、拱顶焊接，梯子、平台等附件施工，内浮顶安装，边角打磨等等。

④**喷砂作业**：储罐安装完毕后对部分表面、焊缝等区域进行喷砂表面处理。

⑤**罐体测试**：罐体充水试验，测试罐体密封及沉降观察。

⑥**防腐、保温作业**：按照规范要求，采用刷漆、覆盖保温棉等措施对储罐进行表面处理；

⑦**公辅工程对接**：主要包括道路、地面、围堰、雨污管网、配套管道工程、公辅工程等内容与现有工程对接。浇灌时注入预先拌制均匀的混凝土，随灌随振，振捣均匀，防止混凝土不实和素浆上浮；然后根据施工图纸，进行钢筋的配料和加工，安装于架好的范本之处，及时连续灌筑混凝土，并捣实使混凝土成型。本项目在砖墙砌筑时，首先进行水泥砂浆的调配，然后再挂线砌筑。

表 2.1-1 施工过程产污环节一览表

类别	主要产污环节	主要污染物	处理措施
废水	施工人员生活污水	COD、SS、氨氮、总磷	经厂区污水管排入巴陵石化（云溪生化）污水处理厂处理
	施工废水	COD、SS、石油类	设置临时沉淀池、隔油池，处理后回用于施工现场降尘
	测试废水	COD、SS	回用于施工现场降尘
废气	施工场所	扬尘	加强施工期环保管理，加强施工机械的维护与保养，设置防尘网，定期洒水降尘
	施工车辆	扬尘、尾气	控制车速，运输车辆必须进行覆盖
	施工机械	尾气	无组织排放
	焊接作业	焊接烟尘	无组织排放
	打磨作业	打磨粉尘	无组织排放
	喷砂作业	喷砂粉尘	无组织排放
固废	储罐防腐	VOC _s	采用低VOC _s 含量油漆，废气无组织排放
	施工人员生活垃圾	生活垃圾	环卫清运
	施工作业	弃土弃渣	运至环卫指定位置填埋
噪声	储罐防腐	废油漆桶	收集委托有资质单位处置
	机械设备	设备噪声、施工作业	选用低噪声设备，合理安排施工时间
	运输车辆	交通噪声	控制车速

(3) 危废暂存间改建情况简述

① 现有危废暂存间基本情况

企业现有危废暂存间占地面积 339m²，目前实际使用面积为 50m²，用于暂存企业各部门产生的危险废物，各类危险废物均定期由有资质单位收集，妥善处置。具体种类

及数量详见下表。

表 2.1-2 现有危废暂存间危废暂存情况一览表

序号	废物名称	废物代码	废物类别	有害物质名称	物理性状	危险特性	产生量(吨)
1	废包装袋	900-041-49	HW49	七水硫酸锌、葡萄糖酸钠等	固体	T	4
2	废包装桶	900-041-49	HW49	油墨	固体	T	1
3	染料涂料废物	900-253-12	HW12	脂类、有机树脂	固体	T, I	4
4	精(蒸)馏残余液物	900-013-11	HW11	正戊醇、环己酮、环己二醇、丁醚	液体	T	120
5	废活性炭	900-039-49	HW49	有机气体	固体	T	3
6	废机油	900-217-08	HW08	烯烃	液体	T, I	1
7	分析残液	900-047-49	HW49	分析试剂	液体	T, C	0.5
8	废试剂瓶	900-047-49	HW49	分析试剂残液	固体	T	0.5

②现有危废暂存间拆除过程的污防措施及管理要求

本项目现有危废暂存间拆除过程中涉及的高环境风险物主要为危废暂存间等与污染物接触的墙体以及暂存的危险废物，企业在拆除过程中，要严格避免各项污染物对周围环境敏感点、人员造成危害和二次污染。

i.拆除方案

企业应选择晴好天气，在 90 天内对现场地上设施拆除完毕。先将高环境风险物拆除并安全转移，相关部门到场地核查后再对现场的一般环境风险物及设备进行拆除。在整个拆除过程中必须划分拆除范围，并在拆除区域与暂存区域间铺设防渗膜以免在拆除转移过程中高环境风险污染物落入地面污染地面及土壤。拆除完毕后用防雨布对场地进行覆盖，防止由于雨水将地表污染物带入土壤深处污染土壤及地下水。

拆除过程应遵循高环境风险设备构筑物、一般性设备构筑物的顺序对不同区域进行拆除。拆除过程中应遵循先清理后拆除、先地上后地下、先室内后室外、先危险废物后一般废物、先设施后建筑、先上层后下层、先非承重后承重、先一般生产设施后污染防治设施的拆除顺序。各不同施工现场可根据以上原则，结合实际情况进行适当调整。同时，应保证现有危废暂存间内部危险废物所有污染物处理完成后再进行拆除，在后期吊装及运输的过程亦应采取相应的措施，以确保运输途中的安全和避免二次污染。废物收

集、运输应采用相应并满足要求的方法和设备，并重视废物处置去处规划好行进路线，运输途中确保安全、可控。

对于粘有污染物的设备、建（构）筑物的拆除过程中要佩戴防毒面具、护目镜、防护手套等个人防护用具，建筑物拆除过程中要采取喷淋等方式进行降尘，减少对周边环境的影响。

对于发生或者可能发生突发环境事件时，企业采取封闭、隔离等相关措施控制污染物扩散，及时通报可能受到危害的单位和居民，并立即向当地生态环境分局报告。在构筑物、设备拆除过程中或拆除后，若发现场地内非重点关注区域疑似存在污染，则在详细调查时对疑似污染区域进行布点监测。

ii.水污染防治措施

拆除工作应选择在晴天施工，避免雨天施工时污染物混入雨水管网流出场外。应在拆除区域与暂存区域所经路线及暂存区域内铺设防渗膜，以免在拆除转移过程中高风险污染物落入地面污染地面及土壤，随雨水流出厂外造成污染。

iii.大气污染防治措施

企业需根据拆除活动及大气污染防治需要，将拆除活动现场划分为拆除区域、临时贮存区等，实现污染物集中产生、集中收集，防止和减少污染扩散。不同区域应设立明显标志标识，标明污染防治要点、应急处置措施等。尽量避免在大风时间施工。

拆迁施工单位应当在施工工地设置硬质围挡，并采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水车洒水抑尘、冲洗地面和车辆等有效防尘降尘措施。建筑垃圾应当及时清运；在场地内临时堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。

iv.声污染防治措施

拆除活动将避免在夜间、中午和节假日的休息时间进行，影响周围居民的正常生活；拆除过程中将采取隔板围挡，优先选用低噪设备进行拆除活动；设置标示牌，车辆进出时将采取低速慢性、禁止鸣笛等措施进行降噪，减少噪声对周边环境的影响。

v.固体废物污染防治措施

企业拆除活动中应尽量减少固体废物的产生，拆除过程需防治设施内残留的固体废物遗撒导致的二次污染，对易受到二次污染的区域铺设防渗层。尽量避开雨季，防止因雨水淋滤危险废物造成土壤与地下水污染。

③新建危废暂存间建设规模及要求

本项目拟拆除现有 339m² 危废暂存间，同时于罐区东北侧新建危废暂存间（长宽高规格为 6m×13m×5m），危废暂存间应按照相关标准做好防渗、防雨、防火，暂存的危险废物应分类收集、分类包装并贴好警示标签。危险废物暂存库建设要求应严格遵照 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》（2013 年版）要求执行，具体如下：

i.按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年版），暂存库应位于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域外。基础必须防渗，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造建筑材料必须与危险废物相容；防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

ii.严格执行防风、防晒、防雨措施。

iii.暂存库应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具、并设有应急防护设施和观察窗口，危险废物必需放入容器内储存，不能散乱堆放。存放装载液体、半固体危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，应设置通风设施。

iv.项目产生的危险废物由符合标准的容器进行装载，盛装危险废物的容器上粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签。按所装载危废的不同对容器实行分区存放，并设置隔离间隔断。

v.危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

（二）营运期

（1）工艺流程

本项目为罐区扩能改造项目，营运期仅包括物料装卸车及物料储存，不涉及生产。项目物料装卸工艺流程及产污节点如下所示：

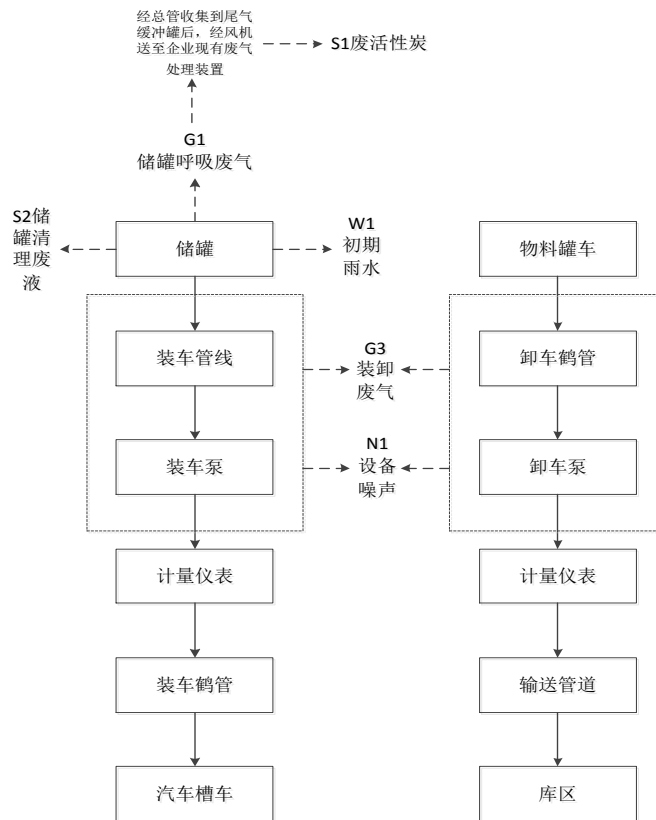


图 2.1-2 营运期工艺流程图

工艺流程说明:

项目采用泵送装车, 每个鹤管设装车泵 1 台, 储罐中的产品经装车泵升压后, 由自动灌装 (定量装车) 系统按设定装车量装入汽车槽车。

(2) 产排污环节

项目产污情况汇总详见下表。

表 2.2-1 本项目产污情况汇总一览表

类别	序号	主要产污环节	主要污染物	处理措施
废水	W1	初期雨水	COD、SS	经雨水切换阀排入园区污水管网, 收集后送至巴陵石化 (云溪生化) 污水处理厂集中统一处理, 达标后排至长江
废气	G1	储罐呼吸废气	VOC _s	依托现有废气收集处理工程, 经总管收集到尾气缓冲罐后, 经风机送至企业现有装置废气处理装置, 经冷凝回收+活性炭吸附处理后引至25m高空外排
	G2	危废暂存间有机废气		集中收集经活性炭吸附处理后经9m排气筒外排
	G3	装卸废气		/
噪声	N1	设备噪声		减振, 隔声, 距离衰减
固废	S1	储罐清理废液		暂存危废暂存间, 定期交由有资质单位回收处置
	S2	废活性炭		

一、企业现有项目基本情况

岳阳隆兴实业有限公司位于巴陵石化工业区内，现运营 2400t/a 氯丁烷装置，装置以盐酸、丁醇为原料生产氯丁烷，该装置项目已于 2020 年 2 月 24 日取得岳阳市生态环境局环评批复（批复文号：岳环评[2020]29 号），且于 2021 年 10 月 11 日完成了竣工环境保护验收备案（备案编号：岳环验备 202129）。

鉴于氯丁烷良好的市场前景，企业为进一步扩大产能投资建设年扩 3200 吨氯代丁烷产能建设项目，该项目于 2022 年 1 月 18 日取得环评批复（岳环评[2022]6 号），待扩能完成后，氯丁烷装置总产生将提升至 5600t/a，目前该项目仍在建设中，未生产。

因装置扩能项目未建设完成，现有项目污染物产排情况按《岳阳隆兴实业有限公司年扩 3200 吨氯代丁烷产能建设项目环境影响报告书》相关章节内容进行分析，具体如下：

1、废气污染源

项目营运期大气污染物主要为：各生产工序不凝气体（有机废气（以非甲烷总烃计）和氯化氢）及装置区和储罐区无组织排放废气（有机废气（以非甲烷总烃计）和氯化氢）。

①生产不凝气体

由工程分析可知，项目装置生产区合成、分馏、精馏、回收正丁醇等工序由于高温作用，会产生的不凝尾气有机废气（以非甲烷总烃计）和氯化氢；各工序在相应的环节均设置了冷凝器回收大部分的有机废气（以非甲烷总烃计）和氯化氢，可以将其冷凝回流至相应容器内循环使用，极少量的不凝气体外排。根据建设单位提供的现有工程物料平衡资料以及现状监测数据（由于进口不具备采样条件，本次根据出口监测数据和处理效率结合装置区物料平衡进行反推）计算可知外排尾气总量为 3.0t/a，其中有机废气（以非甲烷总烃计）为 2.4t/a、氯化氢为 0.6t/a。

综合考虑废气处理效率和物料理化性质及现有装置废气处理的实际工艺可知，有机废气（以非甲烷总烃计）中的产品氯丁烷溶于丁醇、废气中的氯化氢与丁醇反应生成产品氯丁烷，反应效率在 95% 以上，同时剩余有机废气可通过活性炭进一步吸附处理，因此项目废气采用丁醇吸收+低温冷凝+活性炭吸附处理，根据建设单位设计资料，项目将装置区各生产工序产生的有机废气均采用管道密闭收集（收集效率按 100% 计）后统一送至“丁醇吸收+低温冷凝+活性炭吸附处理”处理达标后经 25m 高的排气筒集中排放，设计风机总风量为 4000m³/h，评价保守估算采取有机废气（以非甲烷总烃计）去

除效率为 95%、氯化氢的除去效率为 90%，经处理过外排处理后有机废气（以非甲烷总烃计）排放量为 0.12t/a、浓度为 3.75mg/m³；氯化氢排放量为 0.05t/a、浓度为 1.87mg/m³，能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 中新建企业大气污染物排放限值要求。

②无组织排放的废气

项目无组织废气包括储罐的呼吸废气以及生产装置区无组织废气。

i.储罐废气新增呼吸无组织排放废气

扩建项目不新增原辅材料储罐，均依托现有储罐，各储罐最大储存量、储存种类等不发生改变，原环评已计算其小呼吸产生排放的无组织废气，故本次评价不再重复计算。但因项目将新增相关物料使用量，导致其“大呼吸”废气排放增加。

根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞、周兆驹、林国栋等编著，机械工业出版社，2008 年 4 月，第 26 页）中的固定顶罐单个储罐大呼吸废气损耗的计算：

$$L_w=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中，L_w——固定顶罐工作装罐大呼吸年损失量（kg/m³投入量）；

M——储罐内蒸汽分子量，g/mol；

K_N——贮罐周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定：（K≤36，K_N=1；36<K≤220，K_N=11.467×K^{-0.7026}；K>220，K_N=0.26）；

K_c——产品因子，石油原油以外的其他有机液体取 1.0；

P——大量液体状态下，真实蒸汽压力，按 30.66kpa 计；

表 2.3-1 储罐区大呼吸废气排放计算参数一览表

项目	氯丁烷罐 1	氯丁烷罐 2	正丁醇罐 1	正丁醇罐 2	盐酸
M	92.5	92.5	74	74	36.5
K	10	20	15	12	50
K _N	1	1	1	1	1
K _c	1	1	1	1	1
P	30.66	30.66	30.66	30.66	30.66

计算得到相关新增使用量物料导致的大呼吸计算结果如下表所示：

表 2.3-2 储罐区大呼吸废气排放计算结果一览表

项目	氯丁烷罐 1	氯丁烷罐 2	正丁醇罐 1	正丁醇罐 2	盐酸
L _w	1.18	0.72	0.57	0.76	0.7
周转体积	60	150	150	100	90
大呼吸排放量 (kg/a)	70.8	108	85.5	76	63

根据上述计算结果可知,项目新增大呼吸废气排放情况有机废气(以非甲烷总烃计)为 0.34t/a、氯化氢为 0.063t/a。

ii.生产装置区及仓库无组织有机废气(设备动静密封点泄漏和装卸过程)

装置区无组织排放源主要是物料的挥发泄漏损失,即设备动静密封点泄漏,主要为涉挥发性物料流经或接触的设备或管道时的泄漏,主要为泵、搅拌器、阀门、管线、法兰、连接件等设备动静密封点在生产过程会存在一定的泄漏和装卸过程,项目设备动静密封点泄漏的主要污染物以有机废气(以非甲烷总烃计)和氯化氢计。根据《环境影响评价实用技术指南》(李爱贞、周兆驹、林国栋等编著,机械工业出版社,2008年4月,第24页)及《大气环境影响评价实用技术》(王栋成主编,中国标准出版社,2010年9月,第156页)和《石油化工企业VOCs排放量估算方法技术指南》内容,装置区无组织排放废气按原料年用量或产品年产量的0.1%~0.3%计算,考虑到项目所用设备、管道、阀门较为先进,其密封性较好,本评价中装置区无组织废气的泄漏量按物料用量的0.1%考虑,经计算可知,项目装置区有机废气无组织排放量为0.272t/a、氯化氢无组织排放量为0.16t/a(按照盐酸含量进行折算)。

③项目外排废气汇总情况

由以上分析,项目大气污染源汇总见下表。

表 2.3-3 项目营运期废气产生排放情况一览表

污染源及污染物		气量 (m ³ /h)	产生量			处理措施	排放量		
			mg/m ³	kg/h	t/a		mg/m ³	kg/h	t/a
装置未凝气	有机废气	4000	75	0.3	2.4	丁醇吸收+低温冷凝回收+活性炭吸附+25m排气筒	3.75	0.015	0.12
	氯化氢	4000	18.75	0.075	0.6		1.7	0.0075	0.06
罐区无组织废气	有机废气	--	--	0.0425	0.34	氮封	--	0.0425	0.34
生产装置区无组织废气	有机废气	--	--	0.034	0.272	氮封	--	0.034	0.272
	氯化氢	--	--	0.0279	0.223	水封	--	0.0279	0.223

2、废水污染源

(1) 生活污水

扩建项目新增4个操作人员,根据《湖南省用水定额》(DB43/T388-2020),本次评价以人均用水50L/d计,则项目新增员工生活用水量为0.2m³/d(66m³/a),污水排放

系数以 85% 计, 则项目员工生活废水产生量为 $0.17\text{m}^3/\text{d}$ ($56.1\text{m}^3/\text{a}$), 经化粪池处理后排入厂区已有污水管网送巴陵石化(云溪生化)污水处理厂集中统一处理达标后排至长江, 参考居民小区生活污水数据, 则项目生活污水及污染物产生情况见下表。

表 2.3-4 水污染物产生情况表

产生环节	指标	污染物产生浓度(mg/L)	年产生量 (t/a)
生活污水 $56.1\text{m}^3/\text{a}$	COD	300	0.01683
	BOD ₅	150	0.00842
	SS	200	0.01122
	NH ₃ -N	30	0.001683

(2) 生产废水

项目氯丁烷装置排放的废水主要来自分馏塔釜、水洗釜等含酸废水, 项目设置了丁醇回收塔, 生产废水集中收集至废水收集罐经中和预处理后通过丁醇回收塔回收废水中的有机物后排入生产污水管道收集后排入巴陵石化(云溪生化)污水处理厂集中统一处理达标后排至长江。由水平衡分析可知扩建项目生产废水排放总量约 22893t/a。

根据湖南昌源环境科技有限公司 2021 年 5 月 8 日和 9 日在现有装置正常生产情况下对项目生产废水排放口的现状监测可知: 废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类等, 废水水质 COD 浓度范围为 697~783mg/L, BOD₅ 浓度范围为 253~297g/L; 氯化物度范围为 1259~1508mg/L; SS 浓度范围为 9~15mg/L; NH₃-N 浓度范围为 0.071~0.120mg/L; 总氮浓度范围为 1.00~1.38mg/L; 总磷浓度范围为 0.03~0.04mg/L; 石油类浓度范围为 1.59~2.90mg/L (由于其氨氮、SS、总氮、总磷和石油类最大浓度远低于排放标准, 以下不再列入主要污染因子)、同时根据巴陵石化公司 2020 年对项目废水排放口在线监控数据, 其污染物 COD 浓度范围为 273-732 mg/L, 并结合物料平衡可知最终生成氯化钠为 515.3t/a, 则氯化物浓度为 22510 mg/L。

由上述现状监测结果按照不利情况取整数确定项目工艺废水主要污染物产生浓度为 COD: 790mg/L、BOD₅: 300mg/L、氯化物: 22510mg/L, 具体情况详见下表。

表 2.3-5 生产废水污染源强一览表

产生环节	指标	水质(mg/L)	年产生量 (t/a)
装置区外排废水 $22893\text{m}^3/\text{a}$	COD	790	18.1
	BOD ₅	300	6.87
	氯化物	22510	515.3

(3) 初期雨水

初期雨水是在降雨形成地面径流后 10~30min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关, 具有间歇性、时间间隔变化大等特点, 初期雨水中主要污染因子为装

置原料转运和容器跑、冒、滴、漏的化学物质以及路面泥沙。

其产生量可按下述公式进行计算：

$$V = H \times \Psi \times F \times 15 / 60$$

其中：V--径流雨水量；

Ψ--径流系数，根据《环境影响评价技术导则》中表 15 推荐值，项目硬化地面（道路路面、人工建筑物屋顶等）的产流系数取 0.8；

H--降雨强度，区内年平均降雨量约 1302mm；特大暴雨每小时雨量≥100mm；暴雨≥50mm；大雨≥25mm；中雨 12-25mm；小雨 < 12mm。采用小时暴雨降雨量 50mm，取初期 15min，后期雨水视为清洁水；

F--区域面积。集雨面积，以装置区四周占地面积计，总计约 300m²。

通过计算，项目暴雨情况下初期雨水产生量约 3m³/次，根据统计资料项目区年平均降雨日 120 天，计算时每次降雨时间按照 4 天连续降雨计算，则降雨次数为 30 次，经计算，则初期雨水产生总量为 90m³/a，主要污染物为 COD、SS，其中 SS 浓度一般在 100~200mg/L，COD 浓度一般在 150~300mg/L。装置区初期污染雨水进入装置雨水切换井，提升至废水罐处理后和生产污水一起进入巴陵石化（云溪生化）污水处理厂集中统一处理。

（4）废水污染源汇总

废水污染源强见下表。

表 2.3-6 废水源强一览表

编号	污染源名称	废水量 (t/a)	污染物产生情况			污染物排放情况			排放规律	处理措施及去向
			名称	t/a	mg/L	名称	/a	mg/L		
W ₁	生活污水	56.1	COD	0.01683	300	COD	0.002805	50	间歇间歇	厂区化粪池经污水管巴陵石化（云溪生化）污水处理厂集中统一处理后排至长江
			BOD ₅	0.00842	150	BOD ₅	0.001122	20		
			SS	0.01122	200	SS	0.003927	70		
			NH ₃ -N	0.001683	30	NH ₃ -N	0.0002805	5		
W ₂	生产废水	22893	COD	18.1	790	COD	1.14	50	间歇间歇	集中收集至收集罐经中处理后通过回收塔回收中的有机物入排入巴陵（云溪生化）污水处理厂集中处理达标后长江
			BOD ₅	6.87	300	BOD ₅	0.46	20		
			氯化物	515.3	22510	氯化物	0.46	20		

W ₃	初期雨水	90	COD	0.027	300	COD	0.0045	50	进入装置雨水切 换井，提升至废水 罐处理后和生产 污水一起进入巴 陵石化（云溪生 化）污水处理厂集 中统一处理达标 后排至长江
			SS	0.018	200	S	0.0063	70	

3、噪声污染

项目新增噪声源主要为釜、塔、泵、冷凝器部件运行产生的噪声，主要噪声源状况及治理措施见下表。

表 2.3-7 主要噪声设备一览表

序号	设备名称	数量	运行规律	治理前源强 dB(A)	治理措施
1	釜类	7	连续	80	选用低噪声设备
2	塔类	5	连续	80	选用低噪声设备
3	泵类	22	连续	85	选用低噪声设备、减震
4	冷凝器	13	连续	80	选用低噪声设备
5	冷冻机组	1	连续	80	选用低噪声设备

4、固体废物

项目营运期固废为生活垃圾、精馏塔残渣和有机废气处理过程中产生的废活性炭。

(1) 生活垃圾

项目新增劳动定员 4 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d，则生活垃圾产生总量约 2kg/d (0.66t/a)，集中收集后交环卫部门清运。

(2) 精馏残渣

生产过程中的固废为送至现有氯丁烷装置提纯丁醚后的精馏塔残液，(50t/a)，其主要成分为氯丁烷、丁醚等，对照《国家危险废物名录》可知其属于：HW11 精（蒸）馏残渣中的 900-013-11 类别，统一收集后在装置区北侧专用储罐（编号 V6201，容积 15m³）暂存，外委有资质单位回收处置。

(3) 废活性炭

项目对有机废气采用活性炭进行吸附进一步处理，活性炭饱和后需要更换，按照 1t 活性炭吸附 0.3t 有机废气计算，则可知废活性炭产生量约为 4t/a（此处产生量包括吸附的有机废气的总量），其更换频次约为半月一次（可根据实际使用情况加快更换频次）。废活性炭属于危险废物 HW49（900-039-49），这部分危废在厂区集中收集暂存定期由建设方委托有相应危险废物经营许可证的单位进行处理。

表 3-12 项目固废产生处置情况表

序号	类别	数量	分号类别	废物属性	处理方式
----	----	----	------	------	------

1	生活垃圾	0.66t/a	——	一般固废	环卫部门
2	精馏残渣	50t/a	HW13（代码900-013-11）	危险固废	有资质的单位处理
3	废活性炭	4t/a	HW49（代码900-039-49）	危险固废	有资质的单位处理

二、原有环境问题及解决措施

（1）原有环境问题

经现场实地调查可知，企业氯丁烷装置 3200t/a 扩能项目暂未建成，现有氯丁烷装置运行过程中，未发现附近居民环保投诉事件，未发生环保污染事件，已按照环评要求落实“三同时”措施，且按照竣工环境保护验收监测报告可知，现有氯丁烷装置污染物排放满足相关环保标准要求，不存在原有环境污染问题。

但因近几年疫情原因，企业原料、产品物流运输均受到影响，常出现物料转运不及时的情况，现有储罐存料时间长、出货时间晚，存储压力较大。且因疫情反复，待有氯丁烷装置扩能完成后，所需原料及产品出货量增加，将进一步加剧现有储罐存储压力，难以保证物料转运稳定及装置长期正常运行。

（2）解决措施

为确保氯代丁烷装置稳定长久运行，企业拟对现有罐区进行扩能改造，具体改造内容包括：拆除现有罐区东侧危废暂存间，拆除后新建 1450m³ 原料产品罐区（新建罐区内新增 1 个 350m³ 氯丁烷罐和 1 个 350m³ 丁醇罐，同时预留 5 台储罐空位）及 60m² 单层灌装间，配套建设围堰、泵、压缩机等辅助设施，于罐区东北侧新建危废暂存间（长宽高规格为 6m×13m×5m）。

新增储罐后，可解决现有储罐存储压力，保证物料转运稳定及装置长期正常运行。

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	(一) 大气环境质量现状与评价				
	(1) 常规因子环境质量现状				
	本次环评收集云溪区国控点 2021 年全年的环境空气质量监测数据，具体达标判定监测数据及评价结果见下表。				
	表 3.1-1 区域环境空气质量常规因子监测数据一览表				
	评价因子	评价时段	现状浓度 /μg/m ³	标准浓度 /μg/m ³	达标情况
	SO ₂	年平均浓度	8	60	达标
	NO ₂	年平均浓度	21	40	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1100	4000	达标
	臭氧	最大 8 小时平均第 90 百分位数	142	160	达标
	PM _{2.5}	年平均浓度	37	35	不达标
PM ₁₀	年平均浓度	55	70	达标	
<p>根据上表可知，各常规因子中，PM_{2.5}年平均质量浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，故本项目所在区域属于环境空气质量不达标区。</p> <p>目前岳阳市已于 2020 年 7 月印发《岳阳市环境空气质量限期达标规划(2020-2026)》（岳生环委发[2020]10 号），根据该规划实施方案，在 2026 年底前岳阳市将实现空气质量 6 项主要污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃）全部达标，满足区域环境质量改善目标。</p>					
(2) 特征因子环境质量现状					
<p>本项目大气特征因子 TVOC 环境质量数据引用《岳阳隆兴实业有限公司年扩 3200 吨氯代丁烷产能建设项目环境影响报告书》大气环境监测数据，该监测数据时间为 2021 年 7 月，监测点位于下风向 1700m 处，符合“建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”的引用要求。监测情况及结果如下所示：</p>					
①特征因子：TVOC					
②监测时间：2021 年 7 月 24 日~30 日					
③评价标准：参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值要求					
④监测结果：					
表 3.1-2 区域环境空气质量常规因子监测数据一览表					
监测因子	监测时间	监测浓度范围	最大超标倍数	超标率 (%)	执行标准 (μg/m ³)
TVOC	2021.7.24~2021.7.30	1.9-3.2	0	0	600
<p>根据上表中监测数据统计结论可知，与本项目有关的大气环境特征因子 TVOC 符</p>					

合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D中的浓度限值。

(二) 地表水环境质量现状与评价

项目无工艺废水产生，生产过程仅产生初期雨水及地面冲洗废水，集中收集至废水收集罐进行中和预处理，后通过丁醇回收塔回收废水中的有机物，最后经园区污水管道收集后排入巴陵石化（云溪生化）污水处理厂集中统一处理，达标后排至长江。

本次评价收集了长江陆城断面和松杨湖的2019年与项目有关污染物的和基本因子的常规监测数据，具体监测值如下表所示。

表 3.1-3a 长江陆城断面环境质量现状监测结果统计表（单位：mg/L，pH无量纲）

项目	pH	DO	COD	BOD ₅	氨氮	总磷
1月	7.59	11.20	11	2.2	0.11	0.08
2月	7.57	9.53	5	1.2	0.18	0.08
3月	6.95	10.17	14	1.8	0.16	0.11
4月	6.86	9.53	17	1.4	0.04	0.09
5月	6.77	8.70	13	0.5L	0.08	0.07
6月	6.78	7.27	8	1.6	0.03L	0.07
7月	6.90	6.97	9	1.3	0.05	0.08
8月	6.93	7.47	13	1.3	0.06	0.07
9月	6.90	6.50	9	0.5L	0.03L	0.07
10月	6.94	8.00	10	0.9	0.13	0.08
11月	7.10	7.73	9	0.5	0.03L	0.07
12月	7.06	9.07	8	1.3	0.03L	0.06
年均值	7.0	8.5	10.5	1.2	0.07	0.078
Ⅲ类标准限值	6~9	≥5	20	4	0	0.2

表 3.1-4 松杨湖常规断面环境质量现状监测结果统计表（单位：mg/L，pH无量纲）

项目	pH	DO	COD	BOD ₅	氨氮	总磷
1月	7.65	11.20	16	7.2	0.15	0.05
2月	7.45	9.60	13	3.7	0.27	0.08
3月	7.12	11.20	25	4.4	0.15	0.10
4月	7.14	9.80	20	2.9	0.19	0.13
5月	6.74	9.60	16	4.4	0.39	0.16
6月	6.75	4.20	29	1.7	0.51	0.10
7月	6.93	12.20	16	5.9	0.19	0.20
8月	6.96	9.00	33	5.3	0.42	0.28
9月	6.95	10.60	20	1.8	0.17	0.21
10月	6.80	8.10	32	5.9	0.21	0.16
11月	7.17	10.00	27	5.7	0.32	0.14
12月	6.98	9.00	26	3.5	0.04	0.08
年均值	7.1	9.5	22.8	4.4	0.25	0.141

IV类标准限值	6~9	≥3	30	6	1.5	0.1
---------	-----	----	----	---	-----	-----

根据上表各监测数据统计、分析，松杨湖水域设置的监测断面未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，主要未达标因子为总磷；长江评价段设置的监测断面均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

（三）地下水环境质量现状与评价

本次评价引用《岳阳隆兴实业有限公司年扩 3200 吨氯代丁烷产能建设项目环境影响报告书》地下水环境监测数据，具体监测值如下所示。

（1）**监测点位：**周边居民水井 5 个（上游、拟建地附近、左右两侧及下游）；

（2）**监测项目、时间及频次：**根据项目污染物排放特性和当地环境特征，确定地下水环境现状的监测因子为： K^+ （钾）、 Na^+ （钠）、 Ca^{2+} （钙）、 Mg^{2+} （镁）、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、Cl⁻（氯化物）、 SO_4^{2-} （硫酸盐）、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、菌落总数、氟化物、石油类。2021 年 5 月 30 日~31 日，监测 2 天，每天采样 1 次。

（3）**评价标准：**执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

（4）**评价方法：**评价方法采用单项水质指数评价法，水质参数的标准指数大于 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，水质参数的标准指数小于 1，表明该水质参数符合规定的水质标准。

（5）**引用资料（地下水水位）：**按照地下水导则要求，本次引用《湖南岳阳绿色化工产业园规划环境影响跟踪评价报告书》对湖南岳阳绿色化工产业园云溪片区及周围布设 24 眼井进行地下水水位监测见下表（其位于项目评价范围内，园区位于项目西北侧约 5.5km 处）。数据引用理由如下：①监测时间较，且监测点在项目评价范围内，监测点位位置满足相关要求；②监测项目较全面，包含了本项目的主要污染因子。③项目评价区域无集中式地下饮用水源、温泉和其他地下水开采项目，环境质量现状与本项目建设前改变不大。因此，本项目引用的历史监测数据有效。

表 3.1-5 引用的地下水水位监测井信息一览表

编号	点位位置	x	y	井深 /m	地面 高程 /m	水位 埋深 /m	水位 标高 /m
2#	姚海清家水井	428282.30	3262727.36	9.00	32.30	1.40	30.90
3#	崔菊香家水井	428207.54	3263682.42	6.00	35.20	0.00	35.20
4#	梁盛娥家水井	428864.39	3265310.29	5.00	43.70	0.65	43.05
5#	刘其兵家水井	428760.92	3265988.40	4.00	29.56	0.50	29.06
6#	基隆村朱户组 水井	427845.16	3265994.22	4.00	39.85	1.43	38.42
7#	李金桂家水井	427013.29	3265230.05	8.00	43.50	2.60	40.90

8#	孙亚军家水井	426746.75	3264521.92	4.00	33.40	0.54	32.86
9#		427155.79	3265626.74	6.00	37.64	0.7	36.94
10#		427607.82	3263277.96	18.00	28.30	7.50	20.80
11#		427604.57	3263333.61	14.00	28.40	7.63	20.77
12#	黄立新家水井	428595.81	3265435.16	4.00	43.50	1.20	42.30
13#		426948.02	3264510.55	6.00	34.70	1.87	32.83
ZK01#		427588.82	3263346.86	21.00	30.76	9.83	20.93
ZK02#		427532.15	3263539.07	21.00	29.90	9.87	20.03
ZK03#		427672.64	3263854.50	25.00	37.20	4.42	32.78
ZK04#		427892.76	3263357.07	26.00	37.56	4.63	32.93
ZK06#		427558.53	3263613.80	11.00	29.70	7.00	22.70
ZK07#		427572.95	3263575.15	11.50	30.60	8.10	22.50
ZK08#		427440.16	3263578.13	13.00	35.70	8.30	27.40
ZK13#		427436.93	3263578.76	11.00	35.50	9.00	26.50
ZK14#		427440.77	3263673.58	11.00	35.20	5.20	30.00
ZK15#		427439.35	3263577.21	11.00	32.40	6.20	26.20
ZK20#		427653.34	3263740.19	11.00	36.80	7.00	29.80
ZK21#		427470.88	3263735.03	15.00	36.50	5.88	30.62

根据监测结果绘制地下水位等值线图可知，区域内地下水向松杨湖排泄。

(6) 水质监测结果：本项目地下水监测点水质监测及分析结果见下表。

表 3.1-6 地下水水质监测结果一览表

监测点位	监测项目	计量单位	监测值范围	标准指数范围	Ⅲ类标准
拟建地上游水井 1#， 水位深 1.2m	K^+	mg/L	4.82-5.01	/	/
	Ca^+	mg/L	54.6-57.2	/	/
	Na^+	mg/L	14.2-14.5	0.071-0.0725	≤200
	Mg^{2+}	mg/L	17.2-17.4	/	/
	CO_3^{2-}	mg/L	136.89-137.51	/	/
	HCO_3^-	mg/L	166.84-167.60		
	溶解性总固体	g/L	107-112	0.107-0.112	≤1000
	氯化物	mg/L	17.5-18.5	0.07-0.074	≤250
	pH	无量纲	7.24-7.25	0.16-0.17	6.5-8.5
	氨氮	mg/L	0.198-0.221	0.396-0.442	≤0.5
	硝酸盐氮	mg/L	2.51-2.54	0.1255-0.127	≤20
	亚硝酸盐	mg/L	ND	/	≤1.0
	挥发酚	mg/L	0.0005-0.0007	0.25-0.35	≤0.002
	总硬度	mg/	157-161	0.349-0.357	≤450
	高锰酸盐指数	mg/L	1.5-1.6	0.5-0.53	≤3.0
	菌落总数	CFU/L	55-66	0.55-0.66	≤100
	氟化物	mg/L	0.20-0.20	0.20-0.20	≤1.0
石油类	mg/L	0.011-0.011	0.037-0.037	≤0.3	
硫酸盐	mg/L	2.32-2.32	0.0093-0.0093	≤250	

拟建地 附近居民水井 2#, 水位深 1.3m	K^+	mg/L	4.97-5.06	/	/
	Ca^+	mg/L	49.0-49.6	/	/
	Na^+	mg/L	14.2-14.8	0.071-0.074	≤200
	Mg^{2+}	mg/L	17.3-17.4	/	/
	CO_3^{2-}	mg/L	139.64-140.39	/	/
	HCO_3^-	mg/L	170.19-171.11	/	/
	溶解性总固体	mg/L	182-186	0.182-0.186	≤1000
	氯化物	mg/L	21.5-23.0	0.086-0.092	≤250
	pH	无量纲	7.17-7.19	0.13-0.14	6.5-8.5
	氨氮	mg/L	0.215-0.292	0.43-0.584	≤0.5
	硝酸盐氮	g/L	2.56-2.57	0.128-0.129	≤20
	亚硝酸盐	mg/L	ND	/	≤1.0
	挥发酚	mg/L	0.0005-0.0013	0.25-0.65	≤0.002
	总硬度	mg/L	165-169	0.37-0.376	≤450
	高锰酸盐指数	mg/L	1.7-1.8	0.57-0.60	≤3.0
	菌落总数	CFU/L	57-59	0.57-0.59	≤100
	氟化物	mg/L	0.19-0.19	0.19-0.19	≤1.0
石油类	mg/L	0.012-0.013	0.04-0.0043	≤0.3	
硫酸盐	mg/L	2.50-2.68	0.01-0.0107	≤250	
拟建地 东侧水井 3#, 水深 2.1m	K^+	mg/L	5.27-5.43	/	/
	Ca^+	mg/L	48.2-48.9	/	/
	Na^+	mg/L	14.7-15.1	0.0735-0.0755	≤200
	Mg^{2+}	mg/L	16.9-17.4	/	/
	CO_3^{2-}	mg/L	33.26-134.88	/	/
	HCO_3^-	mg/L	162.41-164.4	/	/
	溶解性总固体	mg/L	102-108	0.102-0.108	≤ 000
	氯化物	mg/L	24.5-25.5	0.098-0.102	≤250
	pH	无量纲	7.20-7.23	0.13-0.14	6.5-8.5
	氨氮	mg/L	0.233-0.245	0.466-0.49	≤0.5
	硝酸盐氮	mg/L	2.63-2.64	0.1315-0.132	≤20
	亚硝酸盐	mg/L	ND	/	≤1.0
	挥发酚	mg/L	0.0005-0.0011	0.25-0.55	≤0.002
	总硬度	g/L	172-173	0.382-0.384	≤450
	高锰酸盐指数	mg/L	1.5-1.9	0.5-0.63	≤3.0
	菌落总数	CFU/L	60-64	0.6-0.64	≤100
	氟化物	mg/L	0.21-0.22	0.21-0.22	≤1.0
石油类	mg/L	0.013-0.014	0.43-0.47	≤0.3	
硫酸盐	mg/L	2.68-3.03	0.0107-0.0212	≤250	
拟建地 西侧水井 4#, 水深 1.5m	K^+	mg/L	5.12-5.46	/	/
	Ca^+	mg/L	49.4-51.3	/	/
	Na^+	g/L	14.4-14.5	0.072-0.0725	≤200
	Mg^{2+}	mg/L	17.5-17.9	/	/
	CO_3^{2-}	mg/L	137.39-138.64	/	/

		HCO_3^-	mg/L	167.45-168.97	/	/
		溶解性总固体	mg/L	157-162	0.157-0.162	≤1000
		氯化物	mg/L	24-25	0.096-0.1	≤250
		pH	无量纲	7.11-7.14	0.11-0.12	6.5-8.5
		氨氮	mg/L	0.256-0.262	0.512-0.524	≤0.5
		硝酸盐氮	mg/L	2.60-2.61	0.13-0.1305	≤20
		亚硝酸盐	mg/L	ND	/	≤1.0
		挥发酚	mg/L	0.0007-0.0009	0.35-0.45	≤0.002
		总硬度	mg/L	167-171	0.37-0.38	≤450
		高锰酸盐指数	mg/L	1.5-1.9	0.5-0.63	≤3.0
		菌落总数	CFU/L	61-65	0.61-0.65	≤100
		氟化物	mg/L	ND	/	≤1.0
		石油类	mg/L	0.012-0.012	0.04-0.04	≤0.3
		硫酸盐	mg/L	2.86-2.86	0.0114-0.0114	≤250
拟建地下游水井 5#, 水深 1.7m		K^+	mg/L	4.72-5.08	/	/
		Ca^+	mg/L	48.1-49.4	/	/
		Na^+	mg/L	14.1-14.4	0.0705-0.072	≤200
		Mg^{2+}	mg/L	17.3-17.5	/	/
		CO_3^{2-}	mg/L	140.77-141.39	/	/
		HCO_3^-	mg/L	171.56-172.33	/	/
		溶解性总固体	mg/L	130-1333	0.13-0.133	≤1000
		氯化物	mg/L	18.3-19.0	0.0732-0.076	≤250
		pH	无量纲	7.27-7.29	0.13-0.15	6.5-8.5
		氨氮	mg/L	0.307-0.309	0.614-0.618	≤0.5
		硝酸盐氮	mg/L	2.48-2.55	0.12-0.1275	≤20
		亚硝酸盐	mg/L	ND	ND	≤1.0
		挥发酚	mg/L	0.0013-0.0013	0.065-0.065	≤0.002
		总硬度	mg/L	53-57	0.117-0.126	≤450
		高锰酸盐指数	mg/L	1.4-1.7	0.47-0.57	≤3.0
		菌落总数	CFU/L	68-69	0.68-0.69	≤100
		氟化物	mg/L	ND	ND	≤1.0
	石油类	mg/L	0.011-0.011	1036	≤0.3	
	硫酸盐	mg/L	2.50-2.59	0.01-0.0984	≤250	

由上表监测数据可知，项目附近水井各项指标均达到《地下水质量标准》

(GB/T14848-2017) 中的III类标准，表明项目所在地地下水环境质量较好。

(四) 土壤质量现状与评价

本次评价引用《岳阳隆兴实业有限公司年扩 3200 吨氯代丁烷产能建设项目环境影响报告书》地下水环境监测数据，具体监测值如下所示。

(1) 监测布点：项目设置 3 个表层样点，3 个柱状样点，柱状样点分别位于项目扩建装置区 (T1)、现有装置区 (T2)、储罐区 (T3)，表层样点分别为拟建控制室 (T4)、装置区厂界外北侧 (T5) 和西侧 20 米处 (T6)。

(2) 监测时间：2021年7月28日进行了1期土壤采样监测。

(3) 监测因子：pH、①重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；
②挥发性有机物：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、苯乙烯、间，对二甲苯、邻二甲苯；③半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-ch]芘、萘。④其它因子：石油烃。

(4) 监测评价结果：本次评价土壤环境质量现状监测样品描述及评价。

表 3.1-7 土壤样品描述

采样点位	经纬度	采样深度 (m)	颜色	质地	湿度	植物根系
T1 扩建装置区 1#	113.32041800E; 29.47228043N	0.5	黄	砂土	干	无
T1 扩建装置区 2#	113.32041800E; 29.47228043N	1.5	黄	轻壤土	潮	无
T1 扩建装置区 3#	113.32041800E; 29.47228043N	2	黄棕	中壤土	湿	无
T2 扩建装置区 1#	113.32017928E; 29.47261902N	0.5	黄	砂土	干	少量
T2 扩建装置区 2#	113.32017928E; 29.47261902N	1.5	黄	轻壤土	潮	无
T2 扩建装置区 3#	113.32017928E; 29.47261902N	2	黄棕	中壤土	湿	无
T3 储罐区 1#	113.32189322E; 29.47263069N	0.5	黄	砂土	干	少量
T3 储罐区 2#	113.32189322E; 29.47263069N	1.5	黄棕	轻壤土	潮	无
T3 储罐区 3#	113.32189322E; 29.47263069N	2	黄棕	中壤土	湿	无
T4 拟建控制室	113.32129776E; 29.47226174N	0.2	黄	砂土	干	无
T5 装置区厂界外北侧	113.32022488E; 29.47289222N	0.2	黄	砂土	干	少量
T6 装置区厂界外西侧 20 米处	113.32072645E; 29.47173401N	0.2	黄	砂土	干	少量

表 3.1-8 土壤环境质量监测结果统计表 [单位 mg/kg, pH 除外]

序号	检测项目	标准值	T1			T2			T3			T4	T5	T6	是否达标
			0.5m	1.5m	2m	0.5m	1.5m	2m	0.5m	1.5m	2m				
1	pH	/	6.87	6.83	6.95	6.88	6.72	6.95	6.90	6.85	6.72	6.94	6.96	7.02	达标
2	砷	60	18.3	16.9	15.3	13.2	14.9	9.46	7.91	9.08	14.9	9.09	5.63	7.13	达标
3	汞	38	0.053	0.061	0.056	0.072	0.059	0.061	0.066	0.059	0.059	0.063	0.112	0.158	达标
4	镉	65	0.04	0.04	0.04	0.11	0.06	0.27	0.05	0.06	0.06	0.04	0.23	0.21	达标
5	铬	5.7	1.1	0.6	0.8	0.7	0.6	0.8	0.6	0.9	0.6	0.7	1.2	1.1	达标
6	铜	18000	26.6	25.7	18.3	24.5	17.8	19.4	23.1	34.3	17.8	29.1	18.1	22.0	达标
7	铅	800	29.6	31.2	29.5	41.7	26.4	28.2	26.1	30.6	26.4	29.9	37.8	41.3	达标
8	镍	900	237	229	158	224	171	157	200	409	171	250	58	211	达标
9	石油烃	4500	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
10	四氯化碳	2.8	ND	ND	N	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
11	氯仿	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
12	氯甲烷	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
13	1, 1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
14	1, 2-二氯乙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
15	1, 1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
16	顺-1, 2-二氯乙烯	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
17	反-1, 2-二氯乙烯	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
18	二氯甲烷	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
19	1, 2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
20	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
21	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
22	四氯乙烯	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

23	1, 1, 1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
24	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
25	三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
26	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
27	氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
28	苯	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
29	氯苯	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
30	1, 2-二氯苯	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
31	1, 4-二氯苯	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
32	乙苯	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
33	苯乙烯	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
34	间, 对二甲苯	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
35	邻二甲苯	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
36	硝基苯	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
37	苯胺	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
38	2-氯酚	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
39	苯并[a]蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
40	苯并[a]芘	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
41	苯并[b]荧蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
42	苯并[k]荧蒽	151	ND	ND	ND	N	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
43	蒽	1293	ND	ND	ND	ND	D	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
44	二苯并[a, h]蒽	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
45	茚并[1, 2, 3-ch]芘	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
46	萘	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

监测结果表明, 各监测点各监测因子均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值标准。

（五）声环境质量现状与评价

本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）相关要求，本项目不进行声环境质量现状监测。

环境保护目标

本项目位于巴陵石化工业区内，项目厂界外 500m 范围内不存在自然保护区、风景名胜、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）相关要求，本项目不设置环境保护目标。

（一）废气污染物排放控制标准

本项目有组织废气及厂界废气非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 中新建企业大气污染物排放限值和表 7 企业边界大气污染物浓度限值要求，厂区内无组织排放的有机废气（VOCs）参照执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），具体见下表。

表 3.3-1a 本项目有组织废气及厂界废气污染物排放控制标准一览表

污染物	有组织排放浓度(mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度(mg/m ³)
有机废气（非甲烷总烃）	除去效率≥95%	厂界	4.0

表 3.3-1b 本项目厂区内无组织废气污染物排放控制标准一览表

污染物	无组织排放监控点浓度值 (mg/m ³)	标准来源
非甲烷总烃	10（小时平均值） 30（任意一次值）	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1

（二）废水污染物排放控制标准

项目无工艺废水产生，生产过程仅产生初期雨水，经雨水切换阀排入园区污水管网，收集后送至巴陵石化（云溪生化）污水处理厂集中统一处理，达标后排至长江。项目废水排放执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放水污染物排放限值且满足巴陵石化（云溪生化）污水处理厂进水水质标准。

表 3.3-2 企业污水排放标准（摘录）单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	最高允许浓度	
		（GB31571-2015）表 1 中间限值	污水处理厂纳污标准
1	pH	==	6.5-8.5
2	COD	==	800
3	BOD ₅	==	==
4	氨氮	==	==
5	SS	==	==
6	石油类	20	==
7	总氮	==	==

污染物排放控制标准

8	总磷	==	==
9	总有机碳	==	==
10	氯化物	==	==

(三) 噪声污染物排放控制标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011);运营期场界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准。

表 3.3-3 建筑施工场界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间	标准来源
等效 A 声级 Leq(A)	≤70dB(A)	≤55dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
	≤65dB(A)	≤55dB(A)	(GB12348-2008) 3 类标准

(四) 固体废物控制标准

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001)及2013年修改单要求。

总量控制指标

结合项目污染源及其源强的分析,确定本项目废水的总量控制因子为COD、废气总量控制因子为VOC_S。

本次环评在达标排放基础上给出该项目污染物排放总量控制建议指标,项目废水经巴陵石化(云溪生化)污水处理厂处理达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)水污染特别排放限值后外排至长江,水型污染物排放总量为:COD0.014t/a;气型污染物排放总量为:VOC_S0.654t/a。

岳阳隆兴实业有限公司属于巴陵公司下属企业,其废水污染物排放总量纳入巴陵公司统一管理,无需自行申请购买(巴陵公司管理证明及废水委托巴陵公司处理材料详见附件7和附件8),VOC_S总量由建设单位向生态环境主管部门申请。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>项目施工期主要工程活动内容有厂房拆除、地基平整、储罐运输、混凝土搅拌、设备管线安装、作业人员生活等。由于项目规模不大，施工期时间不长，施工活动对环境的影响是短期的，其影响分析如下。</p>																				
	<p>(一) 施工期环境空气影响分析</p>																				
	<p>(1) 施工扬尘</p>																				
	<p>项目施工期扬尘对环境空气产生的影响主要来自两方面：一是各类运输车辆运行引起的扬尘；二是施工场地产生的扬尘（现有建筑物拆除、物料堆放扬尘等）。</p>																				
	<p>扬尘属于无组织排放，其产生量难以定量计算。根据类比调查，施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围内影响较大，而且成线形污染，路边的 TSP 可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以上，一般浓度在 $1.5\text{-}30\text{mg}/\text{m}^3$ 之间。</p>																				
	<p>一般情况下，施工工地、道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，下表是洒水抑尘的试验效果。</p>																				
	<p style="text-align: center;">表 4-1-1 洒水降尘测试效果</p>																				
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">距离 (m)</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;">0</th> <th style="width: 10%;">20</th> <th style="width: 10%;">50</th> <th style="width: 10%;">100</th> <th style="width: 10%;">200</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">TSP (mg/m^3)</td> <td>不洒水</td> <td>11.03</td> <td>2.89</td> <td>1.15</td> <td>0.86</td> <td>0.56</td> </tr> <tr> <td>洒水</td> <td>2.11</td> <td>1.40</td> <td>0.68</td> <td>0.40</td> <td>0.29</td> </tr> </tbody> </table>	距离 (m)		0	20	50	100	200	TSP (mg/m^3)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56	洒水	2.11	1.40	0.68	0.40	0.29
	距离 (m)		0	20	50	100	200														
	TSP (mg/m^3)	不洒水	11.03	2.89	1.15	0.86	0.56														
洒水		2.11	1.40	0.68	0.40	0.29															
<p>由上表可知，如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70% 左右，能有效地控制施工扬尘，可将 TSP 的污染距离缩小到 20-50m 范围。环评要求施工单位进行洒水抑尘操作，以减少扬尘量。</p>																					
<p>根据施工现场调查，环评要求在拆除建筑物和设备时扬尘污染应符合下列要求： ①拆除工程施工前，工地周围应设置高度不低于 2 米的围挡。②拆除作业时，应辅以持续加压洒水，以抑制扬尘飞散；同时加强物料转运与使用的管理，合理装卸、规范操作。运输建筑材料和清运施工渣土等建筑垃圾应用专用车辆，加盖篷布减少洒落。同时，限制车速，车辆进出、装卸场地时应用水将轮胎冲洗干净，不得带渣出场。</p>																					
<p>(2) 燃油机械及运输车辆尾气</p>																					
<p>运输车辆和燃油动力机械会产生燃烧尾气，施工期机械尾气的排放主要是流动污染源。机械尾气的排放与机械的性能和燃料的质量关系很大。燃用合格油品的机械排放的尾气对周围环境影响不大。</p>																					
<p>(3) 喷漆废气</p>																					

设备、管线安装时要经过除锈、喷漆作业，喷漆过程中会产生废气，这种含有有害物质的废气会对局部作业环境产生影响，需要加以控制。根据同类工程的影响预测表明，由于喷漆作业时间较短，工程远离环境敏感目标，故对环境影响较小。

(4) 施工废气污染的控制措施

①根据《岳阳市人民政府关于印发<岳阳市预拌混凝土管理暂行办法的通知>》(岳政发[2008]18号)要求，全部使用商品混凝土，防止搅拌过程中的粉尘产生。

②汽车运输土方、砂石料、水泥建材料进场时，对易起尘的物料加盖篷布，减少装卸粉尘污染。

③主要交通道路经常洒水抑尘，减少运输过程中扬尘的产生。

④对施工现场进行科学管理，统一堆放施工弃土、施工材料，设置防尘或围栏防护设施，减少扬尘或粉尘污染。避免露天长期堆放易起尘的物料。

⑤管道、储罐防腐喷漆使用环保型油漆，进行密闭操作，最大限度降低施工对周围环境的影响。

⑥对入场施工机械进行管理，检查合格的机器才可进场作业，尽量减少施工机器产生的燃油废气。

(二) 施工期水环境影响分析及防治措施

(1) 施工期水环境影响分析

施工废水包括试压废水、机械设备洗涤水等。生活污水主要是施工人员生活污水。

施工期产生的施工废水有：各种施工机械设备产生的带有油污的冷却及洗涤用水；施工现场清洗废水；罐体、管道试压废水。由于施工活动内容不同，所排废水中的污染物不同。清洗废水、试压废水中的主要污染物是悬浮物，基本上不含有害物质。废水中悬浮物的收集在沉淀池后就可以除去，经沉淀处理后可以重复利用或外排；机械设备产生的废水中的主要污染物是石油类，对这类废水应减少排放量，并将产生的含油废水集中收集后，进行无害化处理。则施工废水可得到妥善处理 and 达标排放，对周边水体影响小。

施工人员日常生活产生的生活污水主要污染物是 COD、NH₃-N、BOD₅ 和 SS 等，废水量不大，可经化粪池处理后，沿现有管网进入巴陵石化（云溪生化）污水处理厂。

(2) 施工期水污染防治措施

①在工程场地内地表径流和施工废水，通过排水沟进入厂区污水管道，最终进入

巴陵石化（云溪生化）污水处理厂。

②施工期机械设备产生的含油污水和施工清洗废水水集中收集后送巴陵石化（云溪生化）污水处理厂处理。

③施工现场不设施工营地，施工员工的生活和清洗等均在现有厂内生活区进行，产生的生活废水经现有化粪池处理后送到巴陵石化（云溪生化）污水处理厂。

（三）施工期噪声影响分析及防治措施

（1）施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。

①施工噪声

施工噪声具有噪声强、阶段性、临时性、突发性和不固定性的特点。施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声，多为瞬间噪声，施工车辆的噪声属于交通噪声，对声环境影响最大的是机械噪声，由于施工设备位置不断变化，同一施工阶段不同时间设备运行数量亦有波动，因此很难确切预测施工场地各场界噪声值，经类比调查，各类施工机械噪声源及其影响情况见下表。

表 4-1-2 施工机械噪声预测结果

序号	机械名称	距机械不同距离的噪声值 dB (A)							
		5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
1	振捣机	84	78	72	66	64	58	54	52
2	卡车	92	86	8	74	72	66	62	60
3	移动式吊车	96	90	84	78	76	70	66	64
4	推土机	86	80	74	68	66	60	56	54
5	挖掘机	84	78	72	66	64	58	54	52
6	空压机	90	84	78	72	70	64	60	58

根据预测结果，夜间 10:00 以后禁止施工，应合理选用低噪声设备，经常对施工设备进行维修保养以免长时间使用增加设备噪声，施工期噪声的影响是暂时的，施工结束，噪声的影响也随之结束。拟建工程厂界外 200m 范围内无居民，所以不会扰民。

②交通噪声

施工期短期运输量不大，运输车辆少，由此产生的交通噪声影响也比较轻微。因此，施工过程应合理安排运输路线及时间，尽量避开集中居民区，在经过居民点是应减速慢行，禁鸣喇叭，则可有效控制交通噪声的影响。

（3）施工期噪声防治措施

项目施工在公司现有厂区内，周围没有噪声敏感目标，但施工机械的噪声源较高，施工过程交通量的增加，需要采取一定的防治措施。

①加强施工管理，合理安排施工作业时间，高强度的噪声设备尽量错开使用时间，禁止夜间进行高噪声施工作业，减少施工噪声可能产生的不利影响。

②采用低噪声的施工设备，尽可能使用液压工具代替气压工具，减轻施工噪声源强。

③限制进入工区汽车数量与行车密度，控制汽车鸣笛，减少交通噪声。

④在高噪声设备周围设置屏蔽物，对附近操作的作业人员配戴防护耳塞，降低对操作人员的影响。

(四) 施工期固体废物影响分析及措施

(1) 施工期固体废物污染源及环境影响分析

根据建设方提供的资料和现场调查知，项目需要对现有危废暂存间进行拆除，建设过程中挖方较小，挖方放到指定的临时堆放点，用作回填，无弃方产生。

施工过程中产生的固体废物主要有建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾为建材损耗产生的垃圾等，包括水泥、碎木料、废金属、钢筋和钢丝等杂物，建设方对施工中产生的固体废物完全按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定妥善收集、合理处置，可减小对环境的影响。

项目实施过程中主要是对现有危废暂存间进行拆除，无设备的拆除。为加强拆除过程的安全管理，公司制定了以下办法，以减轻对环境的影响。

①拆除作业要由有相应资质拆除经验的施工单位承担，施工单位必须同时遵守公司的有关安全制度，并接受监督。

②施工单位在施工前，应对全部拆除建筑物、构筑物的周围场所进行全面检查，制定拆除方案，拆除方案要有安全措施，并经安全、技术等部门审查确认，主管安全经理或总工程师批准。

③在拆除作业过程中，涉及动火作业、起重作业、高处作业等特殊作业的，应按有关规定办理相应的特殊作业证，经批准后方可作业。

④拆除工程施工前，工程负责人要向参加施工的人员详细交底，进行施工前的安全教育、并组织落实方案中的安全措施，不经安全措施交底的工程项目不得施工。

⑤拆除工程的施工必须在工程负责人的统一指挥、监督下进行。拆除工程，对危险部位应先消除危险后再拆除，拆除时按自上而下、先外后内的顺序进行，禁止数层同时拆除，不准用挖切或推倒的方法拆除，未拆除的部分应保持稳固。

	<p>⑥<u>施工现场内的坑、井、孔洞、陡坡、悬崖、高压电气设备、易燃、易爆场所等，必须设置围栏、盖板、危险标志，夜间要设信号灯，必要时指定专人负责，各种防护设施，安全标志，未经施工负责人批准，不得移动或拆除。</u></p> <p>⑦<u>阴暗场所和夜间施工现场应有足够的照明。</u></p> <p>⑧<u>拆除的物件不准由上部向下抛掷，要采用吊运和顺槽溜放的方法，并及时清理现场。</u></p> <p><u>生活垃圾主要是施工人员用餐后的废弃饭盒、塑料袋等，产生量较小，送至垃圾桶收集，再由环卫部门统一清运，采取上述措施后，可以消除其影响。</u></p> <p>(2) 固体废物防治措施</p> <p><u>施工期间固体废物主要来自工程建设过程产生的工建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。针对不同固体废物在施工现场应采取定点临时堆放，分类收集，分别处理的防治措施。</u></p> <p>①<u>根据《城市建筑垃圾管理规定》(建设部令第 139 号)有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染。</u></p> <p>②<u>对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。</u></p> <p>③<u>对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。</u></p> <p>④<u>施工过程产生的生活垃圾纳入巴陵分公司现有垃圾收集系统，由环卫部门统一清运至城市垃圾填埋场卫生填埋。</u></p> <p>⑤<u>车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。</u></p> <p>⑥<u>施工结束后，及时清理施工现场，废弃的建筑材料送到指定地点处置。</u></p>
运营期环境影响和保护措施	<p>一、营运期大气环境影响分析</p> <p>1、废气治理措施可行性及处理效率</p> <p><u>本项目废气主要为正丁醇罐与氯丁烷罐呼吸废气、物料装卸废气及危废暂存间有机废气。其中，储罐废气依托现有废气收集处理工程，经总管收集到尾气缓冲罐后，经风机送至企业现有装置废气处理装置，经冷凝回收+活性炭吸附处理后引至 25m 高空外排；危废暂存间有机废气集中收集经活性炭吸附处理后经 9m 排气筒外排；物料</u></p>

施	<p>装卸废气无组织排放，加强操作和管理，减少装卸过程跑冒滴漏。</p> <p>(1) 储罐呼吸废气</p> <p>本项目有组织废气主要为储罐呼吸过程中产生的有机废气，主要成分为氯丁烷和丁醇，项目营运过程储罐罐顶出气口设置管道密闭收集，收集效率为 100%，经总管收集到尾气缓冲罐后，经风机送至企业现有装置废气处理装置，经冷凝回收+活性炭吸附处理后引至 25m 高空外排。</p> <p>项目低温冷凝采取低温水（7℃）进行冷凝（低温水由冷却塔系统接入，此温度丁醇和氯丁烷变为液态，丁醇与水互溶、氯丁烷浮在水面从而进行物料回收），剩余有机废气可通过活性炭进一步吸附处理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）表 5 石化工业排污单位生产装置或设施废气治理可行技术参照表，储罐 VOCS 废气污染防治可行技术推荐“油气平衡、油气回收（冷凝、吸附、吸收、膜分离或组合技术等）、燃烧净化（热力焚烧、催化燃烧、蓄热燃烧）”，本项目选用的废气治理措施（冷凝回收+活性炭吸附）属于推荐技术，与现有储罐废气收集处理方式相同，由企业装置运行经验及现有装置废气排放监测数据可知，项目有机废气处理效率可达 95% 以上，能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 4 大气污染物排放限值要求。因此本项目废气治理措施可行。</p> <p>(2) 危废暂存间有机废气</p> <p>本项目拟于罐区东北侧新建危废暂存间（长宽高规格为 6m×13m×5m），主要用于存储储罐清洗废液、废活性炭等危险废物，其中有机废液采用密闭桶装、废活性炭采用袋装，其存储过程会产生少量的挥发性有机物，集中收集经活性炭吸附处理后经 9m 排气筒外排。</p> <p>2、废气源强产排情况</p> <p>(1) 储罐呼吸废气</p> <p>本项目拟新增 1 个 350m³ 氯丁烷罐及 1 个 350m³ 丁醇罐，储罐均为常压罐，采用氮封措施减轻储罐呼吸废气的影响：氮封装置由快速泄放阀及微压调节阀两大部分组成，快速泄放阀由压力控制器及单座切断阀组成，储罐内压力升高至设定压力时，快速泄放阀迅速开启，将罐内多余压力泄放；微压调节阀在储罐内压力降低时，开启阀门，向罐内充注氮气。本项目属于罐区扩能改造项目，新增储罐废气与现有储罐废气一起经总管收集到尾气缓冲罐后，经风机送至企业现有装置废气处理装置，经冷凝回</p>
----------	--

收+活性炭吸附处理后引至 25m 高空外排。

本次评价进行拟新增储罐的大、小呼吸废气定量分析，根据《环境影响评价实用技术指南》(李爱贞、周兆驹、林国栋等编著，机械工业出版社，2008 年 4 月，P26-27)中的公式固定顶罐呼吸废气损耗的计算：

①“小呼吸” 废气

“小呼吸”过程指容器由于外界温度或压力变化而导致的气体吸入或排出现象，排出气体为相对饱和蒸汽。一般而言由于外界大气压变化导致的呼吸排放量很小，可忽略其影响，通常仅考虑温差变化导致的呼吸排放。

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B = 0.191 \times M [P / (100910 - P)]^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T \times 0.45 \times F_P \times C \times K_C$$

式中： L_B ——固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a)；

M ——储罐内蒸气的分子量；

P ——在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)；

D ——罐的直径 (m)；

H ——平均蒸气空间高度 (m)；

ΔT ——一天之内的平均温度差 (°C) (平均取 15°C)；

F_P ——涂层因子 (无量纲)，根据油漆状况取值在 1~1.5 之间；

C ——用于小直径罐的调节因子 (无量纲)；直径在 0~9m 之间的罐体，

$C = 1 - 0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于 9m 的 $C = 1$ ；

K_C ——产品因子 (石油原油 K_C 取 0.65，其他的有机液体取 1.0)。

②“大呼吸” 废气

“大呼吸”过程无组织排放指液体在容器与容器之间转移而发生的吸入或放出气体现象，排出气体为相对饱和蒸汽。

大呼吸排放是由于人为的装料与卸料而产生的损失。因装料的结果，罐内压力超过释放压力时，蒸气从罐内压出；而卸料损失发生于液面排出，空气被抽入罐体内，因空气变成有机蒸气饱和的气体而膨胀，因而超过蒸气空间容纳的能力。

$$L_W = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中： L_W ——固定顶罐的工作损失 (kg/m³ 投入量)；

K_N ——周转因子 (无量纲)，取值按年周转次数 (K) 确定。 $K \leq 36$ ， $K_N = 1$ ；

$36 < K \leq 220, K_N = 11.467 \times K - 0.7026; K > 220, K_N = 0.26;$

K_c ——产品因子，石油原油以外的其他有机液体取 1.0；

P ——大量液体状态下，真实蒸汽压力，按 30.66kpa 计；

M ——储罐内蒸汽分子量，g/mol；

经计算统计，本项目新增的 1 个 350m³ 氯丁烷罐及 1 个 350m³ 丁醇罐呼吸废气产排量如下表所示。

表 4.2-1a 本项目储罐呼吸废气排放计算结果一览表

污染源	污染物名称	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	工作时间 (h)	气量 m ³ /h
正丁醇罐	正丁醇	0.0524	0.419	经总管收集到尾气缓冲罐后，经风机送至企业现有废气处理装置，经冷凝回收+活性炭吸附处理后引至 25m 高空外排	0.0026	0.021	8000	400
氯丁烷罐	氯丁烷	0.069	0.552		0.0035	0.028		
本项目汇总	VOC _s	0.121	0.971		0.006	0.049		

本项目属于罐区扩能改造项目，新增储罐废气与现有储罐废气一起经总管收集到尾气缓冲罐后，经风机送至企业现有装置废气处理装置，经冷凝回收+活性炭吸附处理后引至 25m 高空外排。结合企业《氯丁烷装置扩能改造及新建原料产品罐区项目环境影响报告书》以及《年扩 3200 吨氯代丁烷产能建设项目环境影响报告书》可知，现有储罐 VOC_s 废气产生量为 0.63t/a，本项目扩建改造完成后罐区总储罐 VOC_s 废气产排情况如下表所示：

表 4.2-1a 罐区储罐废气产排情况汇总表

污染源	污染物名称	产生状况			治理措施	排放状况			工作时间 (h)	风机风量 (m ³ /h)	排放高度 (m)
		速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)			
罐区储罐	VOC _s	0.2	54.1	1.601	经总管收集到尾气缓冲罐后，经风机送至企业现有废气处理装置，经冷凝回收+活性炭吸附处理后引至 25m 高空外排	0.01	2.7	0.08	8000	3700	25

(2) 装卸废气

本项目物料装卸过程中会产生一定量的装卸废气，属无组织排放。装卸废气源强依据《石化行业 VOC_S 污染源排查工作指南》（环办[2015]104 号）中公式法及附录《石化行业 VOC_S 污染源排查参考计算表格》计算，计算内容如下所示：

$$E_{\text{装卸}} = C_0 \times S \times V \times 10^{-3}$$

式中：C₀——装载罐车气、液相处于平衡状态，将挥发物料看做理想气体下的物料密度，kg/m³；

S——饱和因子，代表排出的挥发物料接近饱和的程度，本项目采用公路底部/液下装载，为正常工况的罐车，饱和因子取 0.6；

V——物料年周转量，m³/a；

经计算，本项目装卸废气排放情况如下表所示：

表 4.2-2 项目装卸废气产排情况一览表

污染源	污染物名称	排放量 (t/a)	排放时间 (h)	排放速率 (kg/h)	面源参数(m)			周界浓度限值 (mg/m ³)
					长度	宽度	高	
装卸 废气	VOC _S	0.59	8000	0.074	15	4	8	10 (小时平均) 30 (任意一次)

(3) 危废暂存间有机废气

本项目拟于罐区东北侧新建危废暂存间（长宽高规格为 6m×13m×5m），主要用于储存储罐清洗废液、废活性炭等危险废物，其中有机废液采用密闭桶装、废活性炭采用袋装，其存储过程会产生少量的挥发性有机物，总产生量约为 0.05t/a，集中收集经活性炭吸附处理后经 9m 排气筒外排。具体产排情况如下所示：

表 4.2-2 项目危废暂存间有机废气产排情况一览表

污染源	污染物名称	产生状况			治理措施	排放量 (t/a)			工作时间 (h)	气量 (m ³ /h)	排放高度 (m)
		速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)			
危废 暂存 间废 气	VOC _S	0.0063	31.3	0.05	集中收集+活性炭吸附+9m排气筒外排	0.0019	9.38	0.015	8000	200	9

综上所述，本项目废气总排放情况如下表所示。

表 4.2-3 本项目新增大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物名称	排放量(t/a)
1	VOC _s	0.654

(3) 大气环境影响结论： 综上分析可知，本项目罐区扩能改造后，各类废气经环保措施处理后可满足相关排放标准限值要求，对所在区域大气环境影响较小。

(二) 营运期地表水环境影响分析

项目无工艺废水产生，生产过程仅产生初期雨水，经雨水切换阀排入园区污水管网，收集后送至巴陵石化（云溪生化）污水处理厂集中统一处理，达标后排至长江。

初期雨水是在降雨形成地面径流后 10~30min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨水中主要污染因子为装置原料转运和容器跑、冒、滴、漏的化学物质以及路面泥沙。

其产生量可按下述公式进行计算：

$$V=H\times\Psi\times F\times 15/60$$

其中：V——径流雨水量；

Ψ——径流系数，根据《环境影响评价技术导则》中表 15 推荐值，项目硬化地面（道路路面、人工建筑物屋顶等）的产流系数取 0.8；

H——降雨强度，区内年平均降雨量约 1302mm；特大暴雨每小时雨量 ≥100mm；暴雨 ≥50mm；大雨 ≥25mm；中雨 12-25mm；小雨 < 12mm。采用小时暴雨降雨量 50mm，取初期 15min，后期雨水视为清洁水；

F——汇水面积，以本次扩建罐区面积及危废暂存间面积计，总计约 1175m²。

通过计算，项目暴雨情况下初期雨水产生量约 9m³/次，根据统计资料项目区年平均降雨日 120 天，计算时每次降雨时间按照 4 天连续降雨计算，则降雨次数为 30 次，经计算，则初期雨水产生总量为 270m³/a，主要污染物为 COD、SS，其中 SS 浓度一般在 100~200mg/L，COD 浓度一般在 150~300mg/L。本项目初期雨水进入厂区雨水切换井，提升至废水罐处理后和生产污水一起进入巴陵石化（云溪生化）污水处理厂集中统一处理。

项目废水产生排情况如下表所示。

表 4.2-1 项目营运期废水产排情况一览表

编号	污染源名称	废水量(m ³ /a)	污染物产生情况			污染物排放情况			排放规律	处理措施及排放去向
			污染因子	t/a	mg/L	污染因子	t/a	mg/L		

W ₁	初期雨水	270	COD	0.081	300	COD	0.014	50	间歇	经雨水切换阀排入园区污水管网，收集后送至巴陵石化（云溪生化）污水处理厂集中统一处理，达标后排至长江
			SS	0.054	200	SS	0.019	70		

(3) **地表水环境影响结论：** 综上分析可知，本项目废水经处理后满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 间接排放水污染物排放限值及巴陵石化（云溪生化）污水处理厂进水水质标准，对所在区域地表水环境影响较小。

(三) 营运期声环境影响分析

项目运营期噪声主要为物料泵、压缩机噪声，项目主要设备噪声源强见下表。

表 4.3-1 项目主要设备噪声源强一览表

序号	名称	数量	噪声值 dB (A)	治理措施
1	物料泵	2	70	选购低噪声设备，从源头上控制设备声级的产生，进行隔声减震及距离衰减
2	压缩机	1	70	

根据噪声户外传播衰减公式以及多声源在某点声压级的叠加公式分析厂界处达标情况：

$$L_s = 20 \lg(r/r_0)$$

式中：r——关心点与噪声源合成级点的距离（m）；

r₀——噪声合成点与噪声源的距离，统一 r₀=1.0m。

$$L_{Tp} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

式中：L_{Tp}——多台相同设备在预测点的合成声级，dB(A)；

L_{pi}——单台设备在预测点的噪声值，dB(A)；

n——相同设备数量。

本项目的噪声源为点声源。根据声源的位置，考虑隔声减震、距离衰减、空气吸收等因素，用噪声衰减预测模式计算出该声源传播至各预测点的 A 声级，本次采用贡献值与背景值叠加的方式来确定厂界的达标情况；根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求，本项目评价不需要进行噪声环境监测，因本项目罐区位于《年扩 3200 吨氯代丁烷产能建设项目环境影响报告书》项目范围内，故引用该项目噪声环境背景值进行环境噪声预测分析。

本项目预测结果见下表。

表 4.3-2 项目噪声影响贡献值预测一览表

时段	预测点	数据名称				评价结果
		背景值	贡献值	预测值	标准值	
昼间	东侧厂界	52.0	35.2	52.1	65	达标
	南侧厂界	55.4	43.2	55.7	65	达标
	西侧厂界	53.6	47.3	54.5	65	达标
	北侧厂界	51.3	33	51.4	65	达标
夜间	东侧厂界	49.1	35.2	49.3	55	达标
	南侧厂界	52.5	43.2	53.0	55	达标
	西侧厂界	51.3	47.3	52.8	55	达标
	北侧厂界	48.5	33	48.6	55	达标

(3) 声环境影响结论: 本项目噪声经采取有效的减振措施及距离衰减后, 噪声预测值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准, 噪声对环境的影响在可接受范围。

(四) 固体废物环境影响分析

(1) 固废产生情况及处置措施

项目营运期产生的固体废物为废气处理过程产生的废活性炭以及定期检修过程中蒸汽清理储罐产生的废储罐清理液。

①废活性炭: 按照 1t 活性炭吸附 0.3t 有机废气计算, 则可知废活性炭产生量约为 3.2t/a, 其更换频次约为半月一次 (可根据实际使用情况加快更换频次)。废活性炭属于危险废物 HW49 (900-039-49), 这部分危废在厂区集中收集暂存定期由建设方委托有相应危险废物经营许可证的单位进行处理。

②储罐清理废液: 蒸汽熏蒸的清洗原理是将蒸汽管道通入待清洗罐内, 然后利用蒸汽的热能给罐的内壁加热, 从而使附着在罐体内壁上的残余物料挥发掉并排出罐体, 随后操作人员下到罐内检查, 最后通入热风烘干, 以达到清洗储罐的目的。根据企业提供资料, 本项目储罐清理废液产生量为 1.6t/a。

表 4.4 固废产生情况及处置措施一览表

序号	类别	数量	分号类别	废物属性	处理方式
1	废活性炭	3.2t/a	HW49 900-039-49	危险固废	有资质的单位处理
2	储罐清理废液	1.6t/a	HW49 900-039-49	危险固废	有资质的单位处理

(2) 固废暂存要求

危险废物暂存及转移应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单、《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第5号)中要求进行。

①危险废物收集要求及分析

危险废物在收集时,需要清楚废物类别及主要成分,以方便委托资质处理单位处理。根据危险废物的性质和形态,可采用不同大小和不同材质的容器进行包装,所有包装容器应足够安全,并经过周密检查,严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照环保相关要求,对危险废物进行安全包装,并在包装的明显位置附上危险废物标签。

②危险废物暂存及转移要求及分析

企业危险废物应尽快送往委托单位处理,不宜存放过长时间;若由于危废处置单位暂时无法转移固废,需将固废暂时存储在本项目厂区内,则需修建临时贮存场所,且暂存期不得超过一年。具体要求做到以下几点:

A、废物贮存设施必须按《环境保护图形标志(GB15562-1995)》的规定设置警示标志;

B、废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏;

C、废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具,并设有应急防护设施;

D、废物贮存设施内清理出来的泄漏物,一律按危险废物处理;

E、建设单位收集危险废物后,放置在厂内的固废暂存库同时作好危险废物情况的记录,记录上注明危险废物的名称、数量及接收单位名称;

F、建设单位应做好危废转移申报、转移联单等相关手续,需满足《关于加强危险废物交换和转移管理工作的通知》要求,加强对固体废弃物管理,做好跟踪管理,建立管理台帐;

G、在转移危险废物前,须按照国家有关规定报批危险废物转移计划;经批准后,应当向移出地环境保护行政主管部门申请;产生单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门,并同时将预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门;

H、规范危险废物收集贮存,完善危险废物收集体系,规范危险废物贮存设施,企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存,设置防雨、防火、防雷、防

扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。

(3) 固废环境影响结论：本项目固废影响分析依据固体废物的种类、产生量及其管理的全过程进行，由以上分析可知：①企业固废分类收集与贮存，不混放，固废相互间不影响；②企业固废运输由专业的运输单位负责，在运输过程中采用封闭运输，运输过程中不易散落和泄漏，对环境影响较小；③企业固废的贮存场所地面采用防渗地面，发生渗漏等事故可能性较小或甚微，对土壤、地下水产生的影响较小；④企业固废通过环卫清运等方式处置或利用，均不在厂内自行建设施处理，对大气、水体、土壤环境基本不产生影响。

因此，企业全厂的固废均得到合理处置，对环境不产生二次污染，对周边环境影响较小。

(五) 地下水环境影响分析

本项目属于 G594 危险品仓储。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目为“U 城镇基础设施及房地产”中“154、仓储”中的“其他”，地下水环境影响评价项目类别为“III类”，项目所在地包气带防污性能强、含水层不易污染的特征、地下水环境不敏感等，因此确定地下水环境影响评价等级为三级。

一、环境水质地质

(1) 区域地质构造、地貌特征及地层构成

项目所在区域属于幕阜山余脉向汉江平原过渡地带，境内群峰起伏，矮丘遍布，河港纵横，湖泊众多，整个地势由东南至西北呈阶梯状向长江倾斜。地表组成物质 65% 为变质岩，其余为砂质岩，土壤组成以第四纪红色粘土和第四纪全新河、湖沉积物为主。

根据巴陵石化公司多年建厂及扩建改造的实际勘察，查明在钻探所见深度范围内，场地地层自上而下分布为：①填土，②-1 粉质粘土（软可塑），②-2 粉质粘土（硬可塑），③-1 强风化板岩，④-2 中风化板岩。现分述如下：

①填土 (Q_4^{m1})：灰黄色、褐色等，松散；稍湿；中风化板岩碎块为主要成分，碎块粒径自 2~30cm 不等，粘性土填充，未经压实。该层主要分布于中部狭长的山沟部分位置，该层分布不均匀，勘探时场地层厚 0.80~6.00m，平均厚度 3.39m，层底标高 70.79~89.36m。

②-1 粉质粘土 (Q_4^1)：灰褐色；软可塑；粉质粘土为主要成分，粘性较强，干强

度较高，无摇振反应，切面光滑，淤积成因。该层主要分布于中部狭长的山沟部分地段，该层分布不均匀，勘探时场地层厚 1.60~3.70m，平均厚度 2.83m，层底标高 69.42~77.72m。

②-2 粉质粘土 (Q_1^{el}): 黄褐色；硬可塑；粉质粘土为主要成分，粘性一般，韧性一般，干强度较高，无摇振反应，切面光滑，残积成因。该层分布于场地绝大部分区域，仅中部狭长的山沟部分地段未揭露此层，勘探时场地层厚 0.50~4.00m，平均厚度 1.2m，层底标高 69.51~109.95m。

③-1 强风化板岩 (Pt_2): 黄褐色；泥质成分，板状构造，变余泥质结构。岩体破碎，部分已风化成土状，原岩结构可见，干钻难以钻进，岩石基本质量指标 RQD 很差，属极软岩，岩石基本等级为 V 类。该层全场地分布，层位不稳定，勘探时场地层厚 1.00~4.50m，平均厚度 2.96m，层底标高 65.29~107.15m。

④-2 中风化板岩 (Pt_2): 黄绿色、灰黄色；泥质成分，板状构造，变余泥质结构岩体破碎，风化节理发育，岩性较硬，岩石基本质量指标 RQD 较差，钻进时钻机摇动剧烈，岩芯呈短柱状或破碎状。岩石基本等级为 V 类该层全场地分布。该次钻探未钻透此层。

(2) 地下水类型、埋深、补给和排泄条件

根据湖南省水文地质图可知云溪地区富水程度弱，为淡水分布，含水岩组类型主要为：碎屑岩类孔隙裂隙含水岩组和变质岩类裂隙含水岩组。

项目所在地深度范围内有一层地下水，属上层滞水类型，主要赋存于填土和粉质粘土中，主要为大气降水和地表滞水补给，仅在山沟中钻孔见到地下水，实测稳定水位埋深为 3.0~5.80m，相当于海拔 71.32~85.55m。由于场地底层主要为弱透水的粉质粘土和板岩，故地下水不发育。根据临近场地《水质分析报告表》中的水质分析结果和工程经验，按《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001) 有关水质评价标准判定，该区域水质对混凝土具有弱腐蚀性。

天然情况下，区域地下水渗流场水力坡度平缓，一般在 0.1‰左右，地下水流向长江。本区域深层地下水开发时间长，大量开采始于上世纪 50 年代，近些年通过地表水的充分开发利用以及节水工程，地下水开采总量逐渐减少。

区域地下水的补给主要来自大气降水和地表水的渗漏。在通常情况下，地下水补给地表水，而在洪水期间则地表水补给地下水。区域内地下水主要以泉、地表径流、

垂直蒸发以及人工开采等形式排泄。

(3) 水文特征

项目周边分布的居民以自来水作为水源。为了解项目拟建地周边居民供水水井水质情况，在评价范围内共设 5 个水质监测井。由监测数据可知，项目区域地下水监测因子均达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准，地下水水井水质较好。

根据调查，项目拟建地区域不属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 表 1 中的敏感区及较敏感区，项目区域地下水环境简单。

二、工程涉及地下水污染源影响分析

项目涉及地下水的污染源主要为物料泄漏及事故排水，若发生泄漏事故情形时，建设项目所在区域巴陵石化工业区已设置事故废水池，事故废水池底部及四周已做防渗处理，一旦废水处理设施发生泄漏，废水及时切换进入事故废水池，可避免下渗造成地下水污染；且储罐罐区已做好围堰及地面防渗，若发生物料泄漏，可及时发现处理。

项目不新增用地，厂区均已采取了地面硬化，厂内地表表层渗透系数较低，项目不开采地下水，也无废水回灌地下，项目运营对所在的水文地质单元的地下水水位及地下水流场不会产生明显的改变，不会引发区域地下水降落漏斗，不会引发地面沉降与变形，也不会改变项目区域地下水水位等环境水文地质问题。

综上所述，据项目厂址的地层特征及地下水特点，项目可靠的防渗工程能够使得项目废水排放等污染隐患对地下水的污染，不会对项目所在地的地下水环境造成明显影响。

三、地下水污染防治措施

项目地下水污染防治坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则。为了防止本项目的建设对地下水造成污染，从原料储存、装卸、运输、污染处理设施等全过程控制各种有毒有害原材料泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，即从源头到末端全方位采取控制措施。

(1) 源头控制措施

项目运营过程中，应当加强储罐的巡视和监控，定期对储罐进行维护，保持储罐

运行处于良好的状态，一旦出现运行异常，应当及时检查，尽量避免储罐中的物料和污染物的跑冒滴漏现象产生。罐区采取围堰等措施，可以控制泄漏后物料扩散至非污染区。

(2) 分区防护要求和措施

防渗是控制污染物进一步下渗的重要措施，可以大大降低地下水被污染的风险。根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)，将建设场地划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。本项目为储罐扩建项目，且涉及危险废物暂存间的拆除及重建，因此本项目建设场地均划分为重点污染防治区，按重点污染防治区要求进行防渗设计。

重点污染防治区应参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》(国家环保局2004.4.30 颁布试行)、《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001)及修改单要求执行地面防渗设计。

事故水池依托巴陵石化公司现有，事故水池在建设过程中已考虑相应的防渗措施，按照相关要求进行了底层防渗和池壁防渗。储罐区设有围堰及雨污切换阀门，可做到雨污分流。

项目防渗措施要求为：地基处理时达到 50cm 以上厚的夯实粘性土层（要求压实后渗透系数为 10^{-7}cm/s 至 10^{-5}cm/s ）、20-30cm 厚的砂石垫层、15cm 厚的防渗钢纤维混凝土现浇垫层、地表面可考虑涂刷水泥基结晶形防渗涂料(渗透系数不大于 10^{-12}cm/s)。罐区四周必须设置排污沟，排污沟做防渗处理。同时在排污沟外圈修建雨水沟，避免雨污混排。

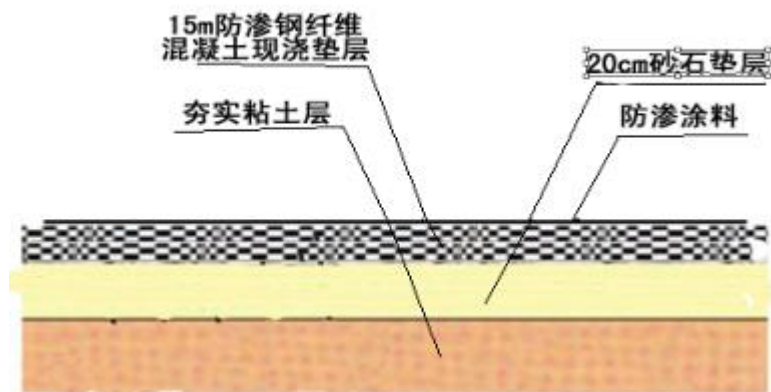


图 4.1-1 重点防护区防渗结构示意图

(3) 地下水监控

建立项目区的地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的监测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/164-2020）的要求，及时上报监测数据和有关表格；一旦发现地下水监测数据异常，应加快核查数据，确保数据的正确性，并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。当出现事故后了解全厂生产是否出现异常情况、出现异常情况的原因。

（4）应急响应措施

一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。以上地下水污染防治措施可行。

（六）土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）中的附录 A 可知，本项目为化学品仓储，属于 II 类建设项目，占地面积约为 22hm²，属于中型；本项目位于巴陵石化公司厂区范围内，属工业用地，土壤敏感程度为不敏感。根据 HJ964-2018 中的表 4 可知，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

本项目污染土壤的途径主要为废气污染物通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境；液体物料、废水输送及处理过程中发生跑冒滴漏，渗入土壤对土壤产生影响；固体废物尤其是危险废物在厂区内储存过程中渗出液进入土壤，危害土壤环境。本项目采取以下措施防治土壤污染：

（1）废气对土壤环境的影响

本项目针对运营过程中产生的废气，采取各项措施进行收集，减少无组织排放，采用有效的治理措施处理废气，保证达标排放，通过预测，本项目废气污染物最大地面质量浓度较低，且出现距离较近，不会对周围土壤环境产生明显影响。

（2）液体物料、废水对土壤环境的影响

本项目生产过程中液体物料配置过程中均为全密闭管路连接，不会出现溢出和泄露情况。本项目生产过程中所用液体物料及产生的废水、废液输送管道采用地上明管或架空设置，实现可视可控，且在管线上做好标识，如若出现泄露等事故情况，可及时发现，及时处理。

综上，本项目从源头控制液体物料、废水泄露，同时采取可视可控措施，若发生

泄露可及时发现，对收集泄漏物的管沟、应急池以及污水处理站池体等采取各项防渗措施，通过采取以上措施，液体物料、废水、废液等进入土壤的量很少，不会对周围土壤环境产生明显影响。

（七）环境风险影响分析

由工程分析可知，本项目环境风险评级等级为二级，项目环境风险评级内容及风险防范措施详见环境风险专项评价章节。

本项目最大可信事故为管线/储罐破裂、泄漏导致的火灾爆炸事故。

企业在采取一系列总图布置及建筑安全防范措施、装置区风险防范等防范措施的同时，并制定有针对性的、可操作性强的突发环境事件应急预案的前提下，本项目的环境风险处于可接受水平。

（八）环境管理与监测计划

（1）环境管理计划

建立比较合理的环境管理体制和管理机构，是保证环境保护措施有效实施的重要手段，制定科学的环境监控计划，正确处理经济发展与保护环境的关系，实现项目建设经济效益、社会效益和环境效益的统一。

环境管理包括机构设置及职责、管理制度、管理计划、环保责任制等内容。开展企业环境管理的目的是在项目施工阶段和运营阶段履行监督与管理职责，确保工程在各阶段执行并遵守有关环保法规，协助地方环保管理部门做好监督监测工作，了解工程明显与潜在的环境影响，制定针对性的监督管理计划与措施。

岳阳隆兴实业有限公司是巴陵石化公司的下属企业，巴陵石化已建立环境管理机构和环境监测站，项目监测依托巴陵石化环境监测站进行。

（2）环境管理机构及职责

岳阳隆兴实业公司作为中石化巴陵石油化工有限公司的下属单位，其环境保护管理制度严格遵照《巴陵石化公司环境保护管理规定》（巴陵石化[2019]210号）执行。公司遵照 ISO14001（GB/T24001）环境管理体系和中国石化 HSSE 管理体系建立并有效运行巴陵石化 HSSE 管理手册，明确环保管理内容。分层级设立了环保管理机构，并明确了环保管理责任，配备了满足需要的环保管理人员。公司按照《巴陵石化法律法规和其他要求识别与合规性评价管理规范》要求，定期开展环保法律法规、标准规范的识别，落实各级环保职责，将环保考核指标完成情况与绩效考核挂钩。监测依托巴陵石化环境监测站，其负责全公司的日常环境监测工作，定期对公司内所有的污染源及大气、水环境进行监测；巴陵石化共有环境管理和监测人员约 230 人。其职责主要包括：

①环保总负责人对全厂环保问题总负责。

②生产部主管对生产中的环保问题总负责。

③保管理机构负责制定公司环保法规及相关制度，并负责监督执行。并对公司环保设施运行情况及厂区环境状况进行监督管理。

④环保管理部门依据环保局等部门提出的要求，开展相应的环保方面工作，并定期整理环保资料上报有关部门。

⑤环保监测人员对厂区内涉及环保方面相关指标进行定期监测，并负责数据的汇总填报。

⑥现场管理人员对现场环保设施的运行状况负责。

⑦负责处理各类污染事故及火灾事故，组织抢救和善后处理等。

(3) 营运过程环境管理

营运过程的环境管理的重点是各项新增环境保护措施的落实，环保设施运行的管理和维护，日常的监测及污染事故的防范和应急处理。

①建设单位应当按期及时申报污染物排放情况，及时办理排污许可证；超标排放，应及时处理。

②根据环保部门、安全部门对环保设施验收报告的批复意见进行补充完善。

③根据企业的环境保护目标考核计划，结合生产过程各环节的不同环境要求，把资源和能源消耗、资源回收利用、污染物排放量的反映环保工作水平的生产环境质量等环保指标，纳入各级生产作业计划，同其它生产指标一同组织实施和考核。

④按环保设施的操作规程，定期对环保设施进行保养和检修，保证环保设施的正常运行和污染物的达标排放。一旦环保设施出现故障，应立即停产检修，并上报环保法定责任人，严禁环保设施带病运行和事故性排放。建立运行记录并制定考核指标。

⑤要加强设备、管道、阀门、仪器、仪表的检查、维护、检修，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏对环境的污染。

⑥加强装置区的环境卫生管理：督促有关工段及时清理废弃的渣料等，以免大风天气时形成扬尘，造成二次污染，影响周围环境；保持工场的通风、整洁和宽畅。开工时废气净化装置必须正常运转，确保操作工人有安全生产的环境。操作工人还应做好个人防护工作，避免废气经呼吸道和皮肤吸收，引起急性中毒事件或职业病的发生；及时将生产过程中产生的各类固废送至暂存场所，严禁露天堆放。

⑦接受生态环境主管部门的监督检查。主要内容有：污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等。

(4) 环境监测计划

本项目为罐区扩能改造项目，属于企业氯丁烷装置的配套储运工程，因此本项目

环境监测计划纳入企业氯丁烷装置项目总监测计划。

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专用化学产品制造工业》(HJ 1103—2020)并结合项目情况,本项目的环境监测制度内容如下表所示。

表 4.8-1 环境监测计划一览表

项目	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废气	废气处理装置 25m 排气筒	非甲烷总烃	半年 1 次	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
	厂界	非甲烷总烃	半年 1 次	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)
废水	企业厂区间接 排放口	pH、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨氮	半年 1 次	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及巴陵石化(云溪生化)污水处理厂接纳标准
	清洁雨水排放 口	COD、SS	每季 1 次	/
噪声	厂界	等效声级 LAeq	每半年 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类
地下水	依托巴陵石化 地下水常规监 测井	Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、 氨氮、NO ₃ ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、挥发性酚 类、石油类等	每三年一 次	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中Ⅲ类标准 准

在监测单位出具环境监测报告之后,企业应当将监测数据归类、归档,妥善保存。

对于监测结果所反映的环保问题应及时采取措施,确保污染物排放达标。

(4) 环保投资

项目总投资 750 万元,环保投资 50 万元,占比 6.7%,项目环保投资详见下表。

表 4.8-2 环境保护投资估算

类别	防治对象	防治措施	环保 投资	备注
大气	储罐呼吸废气	经总管收集到尾气缓冲罐后,经风机送至企业现有装置废气处理装置,经冷凝回收+活性炭吸附处理后引至 25m 高空外排	2	处理装置 依托、相关 管道新建
	物料装卸废气	加强操作管理、减少跑冒滴漏	1	新建
	危废暂存间有 机废气	集中收集经活性炭吸附处理后经 9m 排气筒外排	2	新建
废水	初期雨水	初期雨水截流切换阀	0	依托
噪声	噪声	选低噪声设备、合理布局、基础减振、建筑隔声等措施	5	新建
固废	清洗残液、废 活性炭	集中收集暂存,按环保要求新建暂存间,并定期交由有资质的单位处理	20	新建
风险	罐区防渗	围堰+可燃/有毒气体检测报警器	20	新建

	合计	<u>50</u>	<u>/</u>

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		储罐呼吸废气	VOCs	经总管收集到尾气缓冲罐后,经风机送至企业现有装置废气处理装置,经冷凝回收+活性炭吸附处理后引至 25m 高空外排	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)
		危废暂存间有机废气	VOCs	集中收集经活性炭吸附处理后经 9m 排气筒外排	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)
		装卸废气	VOCs	/	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)
地表水环境		初期雨水	COD、SS	经雨水切换阀排入园区污水管网,收集后送至巴陵石化(云溪生化)污水处理厂集中统一处理,达标后排至长江	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)
声环境		厂界噪声	泵、压缩机等	隔声、距离衰减等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准
固体废物	项目营运期产生的固体废物主要为废活性炭、储罐清理废液,属危险废物,定期交由有资质单位回收处置				
土壤及地下水污染防治措施	围堰、防渗				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	分类、合规存放物品,建立风险应急预案及演练要求				
其他环境管理要求	无				

六、结论

综上所述，项目建设符合国家产业政策，在正常运营期间，各污染物经有效治理后能达到国家规定的排放标准，项目对周围环境的影响是可控制在环境保护许可的范围内，因此，从环境保护的角度来看，项目建设是可行。

上述结论为企业提供的经营范围、规模及相应的排污情况的基础上作出的评价结论，如果新建项目经营范围、规模和排污情况有所变化，企业应按审批部门的要求另行申报审批。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (单位: t/a)

项目 分类	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	VOCs	0.85	8.773	0.472	0.654	0	1.976	1.126
废水	COD	1.06	2.3	1.16	0.014	0.005	2.23	1.17
	NH ₃ -N	0.14	0.4	0.116	/	0.0005	0.26	0.12
	SS	1.24	/	0.01	0.019	0.007	1.26	0.02
危险废物	废活性炭	8	/	4	3.2	/	15.2	7.2
	储罐清理废液	/	/	/	1.6	/	1.6	1.6

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

七、环境风险专项评价

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，分析可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏可能造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次风险专项评价遵照国家环保部环发[2012]77号文《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，通过对建设项目进行风险识别和源项分析，进行风险计算和评价，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

7.1评价依据

7.1.1 风险调查

根据对建设项目危险物质的调查情况及收集的危险化学品安全技术说明书等资料，本项目涉及的危险物质主要分布在储罐内。

7.1.2 环境风险潜势初判

7.1.2.1 项目危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附录 B 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

本项目为罐区扩建项目，紧邻现有罐区，故本次报告将现有罐区储罐与新增

储罐物料一并分析。又因本项目仅为罐区扩能改造项目，仅涉及储罐物料储存及装卸，不涉及装置生产，且罐区位于企业生产装置东北侧约 300m，距离较远，故本次评价不进行生产装置风险分析。

扩建完成后，项目罐区共含储罐：3 个正丁醇原料储罐，包括一个 150m³、一个 100m³、一个 350m³，总容积 600m³；3 个氯丁烷产品储罐，包括一个 150m³、一个 60m³、一个 350m³，总容积 560m³；1 个轻质油原料储罐，容积 200m³；1 个醇酮稀释剂产品储罐，容积 100m³；1 个稀释剂产品储罐，容积 50m³；1 个粗酮产品罐 1 台，容积 100m³；1 个正戊醇产品罐，容积 66m³；1 个环氧环己烷产品罐，容积 110m³。储罐最大储存量与临界量比值情况如下表所示。

表 7.1-1 各物质最大储存量与临界量比值

序号	品名	最大储存数量 (t)	临界量* (t)	q/Q
1	正丁醇	486	10	48.6
2	氯丁烷	492.1	1000	0.49
3	粗酮	90	5000	0.018
4	轻质油	132	2500	0.053
5	正戊醇	54.8	5000	0.011
6	环氧环己烷	106.3	50	2.126
7	醇酮稀释剂	90	5000	0.018
8	合计			51.316

*备注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)内容，本项目正丁醇、轻质油临界量参考附录 B 中的表 B.1 取值 10t、2500t；环氧环己烷临界量参考附录 B 中的表 B.1 取值 50t

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B 中的表 B.1 中无氯丁烷、氯丁烷、粗酮、正戊醇、醇酮稀释剂临界值，但结合上述物质理化性质中的急性毒性数据及生态毒性数据，氯丁烷也不属于风险导则附录 B 中的表 B.2 危险物质，故根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)表 2 进行临界量判定，最终氯丁烷、粗酮、正戊醇、醇酮稀释剂临界量取 1000t、5000t、5000t、5000t

由上表可知项目危险化学品物质数量与临界量比值为 q/Q=51.316。

2、行业及生产工艺 (M)

项目所属行业及生产工艺特点，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≤20；(3) 5<M≤10；(4) M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

本项目属于化工行业，根据风险导则，项目行业及生产工艺 (M) 由下表确定。

表 7.1-2 项目行业及生产工艺 (M) 值

行业	评估依据	分值	项目情况	项目得分
----	------	----	------	------

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	项目为储罐项目、不涉及生产工艺	0
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	项目不涉及	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）	设有危险物质储罐区（包括装置区储罐和专门罐区）	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			项目合计	5

由上表可知，本项目 M=5，为 M4 类。

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）。

表 7.1-3 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

项目 $10 < Q < 100$ ，M=5，为 M4 类，根据上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性（P）的分级为 P4。

7.1.2.2 项目各环境要素敏感程度（E）的分级

1、大气环境

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，分级原则见下表。

表 7.1-4 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 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 5 km 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

分级	大气环境敏感性
	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 5 km 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

项目周边 500m 范围均位于巴陵石化工业区范围内，无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，500m 范围内总人口约 500 人，均为企业员工。周边 5km 范围包括了云溪集镇部分居民点，总人口约 3 万。因此，本项目大气环境敏感程度为 E2，为环境中度敏感区。

2、地表水环境

项目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受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况确定。

地表水功能敏感性分区见下表。

表 7.1-6 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； 或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，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； 或已发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，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

项目废水设置有三级防控体系，事故状态下，消防废水进入事故应急池，罐区设置有围堰，罐区发生泄漏全部由围堰收集，不会外排周围环境，雨水管网排放口设置切换阀，均作为储存事故废水与调控手段，可确保发生较大或重大事故时泄漏物料和污染消防水控制在厂区，项目属于三级 B 间接排放项目，废水排放依托巴陵石化分公司污水处理场进行处理，不直接外排地表水体。因此本项目评价不对地表水环境进行相应的敏感程度分级。

3、地下水环境

地下水环境敏感程度依据地下水功能敏感性与包气带防污性能确定，分级原则见下表。

表 7.1-8 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
---------	----------

	<u>G1</u>	<u>G2</u>	<u>G3</u>
<u>D1</u>	<u>E1</u>	<u>E1</u>	<u>E2</u>
<u>D2</u>	<u>E1</u>	<u>E2</u>	<u>E3</u>
<u>D3</u>	<u>E2</u>	<u>E3</u>	<u>E3</u>

根据项目区地勘资料，项目区包气带岩土层单层厚度约为 4m，渗透系数约为 $5.79 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，根据风险导则表 D.7，项目区包气带防护性能分级为 D1，项目区地下水不属于集中式饮用水源等敏感区和分散式饮用水源等较敏感区，地下水功能敏感程度为不敏感 G3。因此，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

7.1.2.3 环境风险潜势划分

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，按照下表确定环境风险潜势。

表 7.1-9 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。

本项目各环境要素的环境敏感程度为：大气为 E2，地表水不分析，地下水为 E2；项目的 P 等级为 P4，根据风险导则表可知项目大气、地下水的风险潜势均为 II 级，项目环境风险潜势综合等级为 II 级。

7.1.2.4 环境风险评价等级及评价范围

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的有关规定，风险评价工作等级判定详见下表。

表 7.1-10 环境风险评价等级划分

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

注：a 是相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、环境危险后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据上述分析可知，项目环境风险潜势综合等级为 II 级，对应的环境风险评价等级为三级。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 中“4.4.4 各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价，分析说明环境风险危害与程度，提出环境风险防范的基本要求”。结合本项目各环评要素导则评价等级判

定依据，确定本项目大气环境风险评价等级为二级、地下水风险评价等级为二级。项目废水不直接排入外环境，属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 5.2.2.2 条，间接排放建设项目评价等级判定为三级 B，主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价（废水达标排放分析）及依托污水处理设施的环境可行性评价。

(2) 风险评价范围

结合项目风险评价等级，各要素风险评价范围如下表所示：

表 7.1-11 各环境要素风险评价范围

编号	项目	风险评价范围
1	大气环境	项目边界外扩 3km
2	地表水环境	不设置评价范围，进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价（废水达标排放分析）及依托污水处理设施的环境可行性评价
3	地下水环境	以厂址为中心 6km ² 范围

7.2 环境敏感目标概况

环境风险保护目标：保护项目所在地周围居民的生活环境质量不受影响；保护附近的企业和居民生命、财产的安全。建设项目周围主要环境敏感目标分布情况见下表。

表 7.2-1 大气（风险）环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
大气环境保护目标							
老屋地居民点	113°18'48.65"	29°27'20.47"	居民	20 户	二级	S	2000
建设村居民点	113°18'52.11"	29°26'56.09"		25 户		S	2800
象形湾居民点	113°19'27.63"	29°28'44.32"		10 户		NE	1000
双花村居民点	113°19'53.83"	29°28'18.53"		50 户		SE	1650
拓木岭居民点	113°19'31.30"	29°27'37.04"		25 户		SE	1900
青坡社区居民点	113°18'22.69"	29°29'18.30"		250 户		NW	1650
岳化五小	113°18'58.61"	29°29'33.45"	文教	1000 人		NW	2100
镇龙村居民点	113°17'20.11"	29°28'29.46"	居民	150 户		W	2500
金盆二区居民点	113°17'51.31"	29°28'14.34"		500 户	SW	1700	
刘家冲居民点	113°18'58.40"	29°29'58.50"	居民	10 户	二级	N	2750
下清溪村居民点	113°20'3.58"	29°27'15.46"		20 户		SE	2750
周家冲居民点	113°17'35.00"	29°29'40.56"		50 户		NW	2550
镇龙村居民点	113°17'18.15"	29°28'16.49"		200 户		SW	2600

表 7.2-1 其他环境保护目标情况表

环境要素	保护目标名称	相对方位	相对距离	规模	功能	保护级别
地表水环境	长江	W	11.5km	大河 平均流量为 20300m ³ /s	渔业	(GB3838-2002)中的 III类标准
	松阳湖	W	5.2km	小湖, 面积约 4km ²	景观用水	(GB3838-2002)中的 IV类标准
地下水环境	周边地下水	以厂址为中心 6km ² 范围			无饮用水井	(GB/T14848-2017) III类标准
声环境	评价范围 200m 内无居民点					(GB3096-2008) 2 类标准
生态环境	厂界外 200m 范围内的植被、林地、耕地及水田					
土壤环境	厂界外 200m 范围内					

7.3环境风险识别

风险识别范围包括生产过程中所涉及的物质风险识别和生产设施风险识别。

物质风险识别范围：储罐存储物料。

生产设施风险识别范围：储罐系统、公用工程系统、工程环保设施等。

受影响的环境要素识别：应当根据有毒有害物质排放途径确定，如大气环境、水环境、土壤、生态环境等，明确受影响的环境保护目标。

7.3.1 物质危险性识别

根据本项目储罐物料的最大暂存量、临界量及危险性综合考虑，本项目涉及的主要风险物质包括：正丁醇、氯丁烷、正戊醇、环氧环己烷。化学品理化性质详见下表。

表 7.3-1a 正丁醇理化特性及安全处置表

标识	中文名：	正丁醇、丁醇		
	英文名：	butyl alcohol		
	分子式：	CH ₃ (CH ₂) ₃ OH	分子量：	74.12
	CAS 号：	71-36-3		
	UN 编码：	1120	危险货物编号：	33552
理化性质	外观与性状：	无色透明液体，具有特殊气味。		
	熔点 (°C)：	-88.9	沸点 (°C)：	117.25
	相对密度 (水=1)：	0.81	相对密度 (空气=1)：	2.25
	饱和蒸汽压 (KPa)：	0.82 (25°C)	燃烧热 (kJ/mol)：	2673.2
	溶解性：	微溶于水，溶于乙醇、醚等大多数有机溶剂。		
	临界温度 (°C)：	287	临界压力 (MPa)：	4.90
燃	燃烧性：	易燃		

烧 爆 炸 危 险 性	闪点 (°C):	35 (闭口), 40 (开口)	自燃温度 (°C):	365
	爆炸下限 (V%):	1.4	爆炸上限 (V%):	11.2
	危险特性:	易燃, 遇明火、高能引起燃烧爆炸, 受热的容器有爆炸危险。		
	燃烧 (分解) 产物:	一氧化碳、二氧化碳。	稳定性:	稳定
	禁忌物:	强酸、酰基氯、酸酐、 强氧化剂。	聚合危险:	无资料
	灭火方法:	用雾状水保持容器冷却, 灭火剂: 抗溶性泡沫, 干粉, 二氧化碳, 1211 灭火剂、砂土。		
包 装 储 运	包装类别:	III		
	储运注意事项:	应贮存在干燥、通风的仓库内, 温度不超过 30°C, 防止阳光照射, 并远离火源、易燃物、氧化剂、酸类。可用汽车或火车运输。按危险物品运输规定执行。		
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 200mg/m ³ , 未制订标准前苏联 MAC: 10mg/m ³ 。		
	侵入途径:	吸入、食入、经皮吸收。		
	毒性:	LD ₅₀ : 4360mg/kg (大鼠经口) 3400mg/kg (兔经口) LC ₅₀ : 24240mg/m ³ 4 小时 (大鼠吸入)		
	健康危害:	具有麻醉和刺激作用。		
急 救	皮肤接触:	脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。		
	眼睛接触:	提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗至少 15min。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:	饮足量温水, 催吐、就医。		
防 护 措 施	工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触可佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。 眼睛防护: 戴化学安全防护眼镜。 身体防护: 穿防静电工作服。 手防护: 戴橡胶耐油手套。 其他防护: 工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。			
泄 漏 处 置	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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。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。			

表 7.3-1b 氯丁烷理化特性及安全处置表

标 识	中文名:	正丁基氯; 氯丁烷		
	英文名:	Butyl chloride; 1-Chlorobutane		
	分子式:	C ₄ H ₉ Cl	分子量:	92.57
	CAS 号:	109-69-3		
	HS 编码:		UN 编码:	1127
	危险货物编号:	33552	IMDG 规则页码:	3110
理 化 性 质	外观与性状:	无色液体。		
	熔点 (°C):	-123.1	沸点 (°C):	78.5
	相对密度 (水=1):	0.89	相对密度 (空气=1):	3.20
	饱和蒸汽压 (KPa):	10.57 (20°C)	燃烧热 (kJ/mol):	2696.7

	<u>溶解性:</u>	<u>不溶于水, 可混溶于乙醇、乙醚。</u>		
燃烧爆炸危险性	<u>燃烧性:</u>	<u>易燃</u>		
	<u>闪点 (°C):</u>	<u>-6</u>	<u>引燃温度 (°C):</u>	<u>460</u>
	<u>爆炸下限 (V%):</u>	<u>1.8</u>	<u>爆炸上限 (V%):</u>	<u>10.1</u>
	<u>危险特性:</u>	<u>其蒸气与空气形成爆炸性混合物, 遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。</u>		
	<u>燃烧 (分解) 产物:</u>	<u>一氧化碳、二氧化碳、氯化氢、光气。</u>	<u>稳定性:</u>	<u>稳定</u>
	<u>禁忌物:</u>	<u>强碱、强氧化剂。</u>	<u>聚合危险:</u>	<u>不能出现</u>
	<u>灭火方法:</u>	<u>泡沫, 干粉, 二氧化碳, 砂土。</u>		
包装储运	<u>危险货物标识:</u>	<u>7</u>	<u>包装类别:</u>	<u>II</u>
	<u>储运注意事项:</u>	<u>储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。</u>		
毒性危害	<u>接触限值:</u>	<u>中国 MAC: 未制订标准前苏联 MAC: 未制订标准美国 TLV—TWA: 未制订标准美国 TLV—STEL: 未制订标准</u>		
	<u>侵入途径:</u>	<u>吸入、食入。</u>		
	<u>毒性:</u>	<u>LD₅₀: 2670mg/kg(大鼠经口)</u>		
	<u>健康危害:</u>	<u>吸入较高浓度本品可引起头晕、倦睡甚至昏迷。对眼和皮肤有轻度刺激性。摄入引起恶心、呕吐、腹部不适和腹泻。</u>		
急救	<u>皮肤接触:</u>	<u>脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。</u>		
	<u>眼睛接触:</u>	<u>提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。</u>		
	<u>吸入:</u>	<u>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。</u>		
	<u>食入:</u>	<u>饮足量温水, 催吐、就医。</u>		
防护措施	<u>工程控制: 生产过程密闭, 加强通风。</u> <u>呼吸系统防护: 空气中浓度较高时, 应该佩戴防毒面具。</u> <u>眼睛防护: 必要时戴化学安全防护眼镜。</u> <u>防护服: 穿防静电工作服。</u> <u>手防护: 必要时戴防护手套。</u> <u>其他: 工作现场严禁吸烟。注意监测毒物。注意个人清洁卫生。</u>			
泄漏处置	<u>切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</u>			

表 7.3-1c 正戊醇理化特性及安全处置表

<u>化学品名称</u>
<u>中文名称: 正戊醇 1-戊醇 英文名称: 1-amyl alcohol 1-pentanol 危规号: 33553</u>
<u>UN 编号: 1105</u>
<u>分子式: C₅H₁₂O 分子量: 88.15 CAS 号: 71-41-0 危险性类别: 第 3.3</u>
<u>类高闪点易燃液体。</u>

危险性概述

健康危害：吸入、口服或经皮肤吸收对身体有害，其蒸气或雾对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用。还可引起头痛、眩晕、呼吸困难、咳嗽、恶心、呕吐、腹泻等；严重者有复视、耳聋、谵妄等，有时出现高铁血红蛋白血症。

燃爆危险：本品易燃，具刺激性。

急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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：饮足量温水，催吐。就医。

消防措施

危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。受热放出辛辣的腐蚀性烟雾。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。

有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳

灭火方法：喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、1211 灭火剂、砂土。

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。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。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：**用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。**大量泄漏：**构筑围堤或挖坑收容。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。

操作处置与储存

操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、酸类接触。充装要控制流速，防止静电积聚。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。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

接触控制及个体防护

接触限值：中国：100 前苏联：10

工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。

呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 **身体防护：**穿防静电工作服。 **手防护：**戴橡胶耐油手套。

其他防护：工作现场严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。

理化特性

外观与性状：纯品 无色液体，略有气味。

溶解性：微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。

熔点(℃)： -78.2 **沸点(℃)：** 137.8 **闪点(℃)：** 33 **饱和蒸气压(kPa)：** 1.33(44.9℃)

燃烧热(kJ/mol)： 3317.7 **引燃温度(℃)：** 300 **临界温度(℃)：** 无资料 **临界压力(MPa)：** 无资料

相对密度(水=1)： 0.81 **相对蒸气密度(空气=1)：** 3.04 **爆炸极限%(V/V)：** 10.0~1.2

主要用途：用于有机合成，药物制造。

稳定性和反应活性

禁配物：强酸、强氧化剂、酰基氯、酸酐。

毒理学资料

LD₅₀: 2200 mg/kg(大鼠经口); 3600 mg/kg(兔经皮) LC₅₀: 无资料

表 7.3-1d 环氧环己烷理化特性及安全处置表

化学品名称

化学品中文名称：氧化环己烯

化学品英文名称：Cyclohexene oxide; 1, 2-Cyclohexene oxide

CAS No.: 286-20-4

分子式：C₆H₁₀O

分子量：98.16

理化特性

外观与性状：无色透明液体，具有强烈气味。

熔点(°C)：-40

沸点(°C)：130~131

相对密度(水=1)：0.9700

相对蒸气密度(空气=1)：3.5

闪点(°C)：27.2

引燃温度(°C)：373

爆炸上限%(V/V)：12.36

爆炸下限%(V/V)：1.15

分子式：C₆H₁₀O

分子量：98.16

溶解性：不溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚。

主要用途：用作合成农药、医药、香料、染料的原料。

第十部分：稳定性和反应活性

稳定性：在常温常压下稳定

禁配物：氧化剂、酸类、碱类。

聚合危害：不能出现

分解产物：一氧化碳、二氧化碳。

危险性概述

危险性类别：第 3.3 类 高闪点易燃液体

侵入途径：吸入 食入 经皮吸收

健康危害：吸入、摄入或经皮肤吸收后会中毒。对眼睛和皮肤有刺激作用。

环境危害：对环境有危害，对水体可造成污染。

燃爆危险：本品易燃，为可疑致癌物，具刺激性。

第四部分：急救措施

皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。

眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。

吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。

食入：误服者，饮适量温水，催吐。就医。

第五部分：消防措施

危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。

灭火方法及灭火剂：消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。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。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。

灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。

急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。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：饮足量温水，催吐。就医。

泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。用砂土吸收，使用不产生火花的工具铲入提桶，运至废物处理场所。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

操作处置与储存

操作注意事项：密闭操作，提供充分的局部排风。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。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），穿胶布防毒衣，戴橡胶手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。在清除液体和蒸气前不能进行焊接、切割等作业。避免产生烟雾。避免与氧化剂、酸类、碱类接触。容器与传送设备要接地，防止产生静电。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。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质。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封，严禁与空气接触。应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

毒理学资料

LD₅₀: 1090mg/kg(大鼠经口); 630mg/kg(兔经皮)

上述物质风险性特征及风险识别结果见下表。

表 7.3-3 主要化学品原料的风险性

物质名称	物质风险识别	
	危险特征	识别结果
正丁醇	易燃，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，受热的容器有爆炸危险。LD ₅₀ ：4360mg/kg（大鼠经口）3400mg/kg（兔经口）、LC ₅₀ ：24240mg/m ³ 4小时（大鼠吸入）	易燃液体
氯丁烷	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。LD ₅₀ ：2670mg/kg（大鼠经口）	易燃液体
正戊醇	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。受热放出辛辣的腐蚀性烟雾。与氧化剂接触猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。LD ₅₀ ：2200mg/kg(大鼠经口); 3600 mg/kg(兔经皮)	易燃液体
环氧环己烷	其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险 LD ₅₀ ：1090mg/kg(大鼠经口); 630mg/kg(兔经皮)	易燃液体

7.3.2 生产设施风险识别

生产设施风险识别是通过通过对生产过程、储存过程、公用工程、工程环保设施

及辅助生产设施等运行过程中存在的危险因素和可能发生的风险类型进行识别。

(1) 生产设施风险识别

本项目为罐区扩能改造项目，主要可能存在风险为储罐物料储存及运输泄漏产生的环境风险，及易燃液体发生火灾爆炸所带来的次生环境风险。储运过程中潜在的危险性识别详见下表。

表 7.3-4 储运系统危险性识别分析一览表

序号	装置/设备名称	事故原因	产生事故形式	基本预防措施
1	物料输送管道	阀门、法兰以及管道破裂、 泄漏	物料泄漏	加强监控，关闭上游 阀门，准备消防设施
2	物料储罐	阀门、管道泄漏、储罐破裂	物料泄漏	加强监控，准备消防 设施

根据储运系统的危险性分析，主要为正丁醇、氯丁烷易燃物质引起火灾爆炸风险。

7.3.3 事故排放发生类型识别

(1) 工程管道、阀门长期使用或管理不善，工艺有跑、冒、滴、漏的可能；

(2) 工程使用的物料遇高热、明火或与氧化剂接触时，有引起燃烧、爆炸的危险。

(3) 压力过高时安全阀会打开，气体进入紧急排放槽而产生造成高浓度废水、废气排放；

(4) 三废处理系统故障，污染物直接排放给环境造成污染事故。

7.3.4 事故处理过程伴生风险识别

根据本项目特点，可能发生的风险事故主要是生产装置故障、储罐区火灾爆炸，为此，事故处理过程的伴生污染主要涉及到消防水，初期雨水及其事故后泄漏物的回收处理等。

(1) 消防水和初期雨水

考虑到一旦污染泄漏导致装置区、储罐区出现火情，冷却及灭火产生的消防水会携带部分物料，若不能及时得到有效的收集和处理将会排入附近水域，对环境造成不同程度的污染。另一方面事故状态下的厂区初期雨水，如不能得到妥善管理就会随着雨水系统排入附近水域，对厂区周围水环境构成威胁。

(2) 事故发生后泄漏物和被污染物

泄漏事故发生后，泄漏物及被污染的物体如不能及时有效处理，将会对环境

构成二次污染。为此，必须对泄漏物及被污染的物体进行有效的收集处置。

7.4 风险事故情况分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目风险评价等级为三级，因此本评价定性分析说明大气环境影响后果。

7.4.1 源项分析

根据《化工装备事故分析与预防》—化学工业出版社中对我国近 40 年的全国工业行业事故发生情况的相关资料，结合化工行业的有关规范及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)，得出各类化工设备事故发生频率，具体详见下表。

表8.3-4-2 事故概率取值表

序号	风险类型	风险部位	事故原因	事故统计概率
1	泄露	工艺装置	操作不当、腐蚀	1.0×10^{-4}
		储罐、仓库	腐蚀、人为因素	1.2×10^{-6}
2	火灾、爆炸	工艺装置	操作不当、冷却系统故障	1.1×10^{-5}
		储罐、仓库	腐蚀、人为因素	1.2×10^{-6}
3	伴生/次生污染	储罐	储罐发生火灾爆炸事故	1.2×10^{-6}

表8.3-4-1 100起特重大事故按事故原因分布情况

事故原因分类	事故发生数	所占比例
操作失误	15	15.6
泵设备故障	18	18.2
阀门管道泄漏	34	35.1
雷击自然灾害	8	8.2
仪表电气失灵	12	12.4

而根据统计可知，造成火灾爆炸事故原因中，阀门管道泄漏比率很大，占 35.1%，其次是泵设备故障，占 18.2%，另外，因仪表电气失控导致消防报警失灵，引发事故发生的比率为 12.4%，也是造成严重事故后果的主要原因。

7.4.2 大气环境风险影响分析

本项目为罐区扩能改造项目，不涉及工艺生产。根据工程分析可知，本项目储罐呼吸废气可妥善收集处置、达标排放，满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)要求。本项目废气排放对周边大气环境的影响较小。而根据源项分析可知，罐区事故最大概率为阀门管道泄漏、设备故障导致的火灾爆炸事故以及与此产生的伴生/次生污染，企业已配套罐区新建围堰，同时配备可燃、有毒气体检测报警器，最大限度降低事故发生概率，企业在日常加强风险防范措

施及应急预案管理完善的情况下，风险事故概率很低，正常运营下，本项目对大气环境风险影响较小。

7.4.4 地表水环境风险影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ 2.3-2018)判定，本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B，“三级评价应定性说明地表水环境影响后果”。结合项目环境风险事故情形设定及判定，主要的环境风险为储罐等泄漏对地表水的影响，项目周边地表水体主要是长江。本项目采用雨污分流的原则，进行厂区内雨水和废水的排放。正常工况产生的生产废水、生活废水、初期污染雨水等进入巴陵石化（云溪生化）污水处理厂处理达标后排入长江。项目建立了“单元—厂区—巴陵石化”事故水三级防控体系，针对事故情况下的泄漏液体物料及火灾扑救中的消防废水、污染雨水等事故废水采取了以下控制、收集及储存措施：

(1) 生产、使用水体环境危害物质的工艺装置界区周围设有地沟，以确保事故本身及处置过程中受污染排水的收集；储罐按现行规范设置防火堤及围堰。

(2) 发生消防事故时，有污染的各生产装置和辅助生产设施界区内消防排水、事故污水首先收集在围堰、防火堤内，后进入事故池，事故处理完毕后排入污水处理系统进行处理。

(3) 项目事故废水处理依托巴陵石化公司事故池，当消防事故水池水位达到报警液位后，存在消防水溢出风险的情况下，开启连接厂区事故水池的管网，事故废水经厂区联通管道压力泵进入巴陵石化公司事故应急池，疏导消防水。

通过多级事故废水防控体系的建立，从源头上切断事故废水进入外部地表水体的途径，不会对外环境产生影响。

7.4.5 地下水环境风险影响分析

项目装置区出现泄漏，泄漏物料未超过围堰最大容积，泄漏物料均可由围堰进行围挡；根据项目装置区其渗透性能应不低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层防渗性能，采用 2mm 厚的 HDPE 膜进行防渗，项目在非正常情况下对地下水环境影响在场地区域范围内，不会对周边区域地下水环境造成明显影响。

7.4.6 危险废物泄漏后果分析

根据厂区危险废物的储存及输送知，可能存在风险为储存危险废物的储罐由

于阀门、法兰以及管道的破裂；在装卸危险废物的过程中，由于工作人员的失误，导致危险废物的泄漏，引起火灾爆炸的环境风险，对厂区附近职工和附近厂区造成一定的冲击影响；轻则影响厂区附近职工正常上班和附近厂区的正常生产，重则造成厂区内人员伤亡，附近厂区的严重破坏和周围山体的受损。火灾爆炸产生的次生污染，进入外环境，将对周围水体、土壤、大气造成一定的影响。

7.5环境风险防范措施

7.5.1 风险防范措施

安全生产上一贯坚持“安全第一、预防为主”的方针，工作重点应放在预防上。在事故救援上实行“企业自救为主、社会救援为辅”的原则。因此，项目采取必要的风险防范措施是十分必要的。

7.5.1.1 工艺系统采取的安全措施

项目采用了分散控制系统（DCS）实现装置的自动控制、顺序控制。整个装置的自控水平在国内外同类装置中居领先水平。

在有压力的设备和管道上已经设置安全阀等自动泄压设施。储罐四周设有围堰，凡表面温度超过 60℃以上的设备和管道，均采用绝热措施以防人身烫伤。低温管道和设备做保冷，在满足生产需要的同时，防止冻伤。在生产区域安装风向标，用来指引事故状态下人员的安全疏散方向。

7.5.1.2 总图布置和建筑安全措施

针对项目的性质、生产中使用易燃易爆、有毒的危险物质，项目在工程设计上已经严格按照我国有关劳动安全、防火、防爆法规进行设计，从总图布局、构筑物防火处理、防雷接地、消防、防爆等各个方面采取相应的措施。

（1）各功能区之间设有环行通道，有利于安全疏散和消防。各构筑物均按火灾危险等级进行设计，部分钢结构作防火处理，部分楼、地面作防腐处理。

（2）总图布置按规定划分爆炸危险区域，在爆炸危险区域选用防爆型仪表、电器及通讯设备。

（3）遵守安全操作规程，严禁在罐区明火作业，需要采用电焊作业，需上报主管部门，并作好相应的防护措施。

（4）罐区设禁止吸烟标志，防止人为吸烟引起明火火灾等事故。物料输送管均设有防静电装置。

7.5.1.3 储运安全措施

项目应严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查，并严格执行我国危险化学品运输安全的有关规定。

(1) 要按规定的路线行驶，中途不得停留，注意运输安全，严防运输事故发生。一旦发生事故，一面搞好现场保护，一面与当地公安消防和环保部门联系，消除或减缓事故造成的影响。

(2) 储罐设液位监测装置，确保在泄漏情况下及时发现事故隐患，第一时间采取有效措施进行处置。

(3) 储罐设压力安全阀、温度安全阀，当罐内压力超过安全设定值时，压力安全阀打开，将压力降低到正常水平，从而避免事故的发生。

(4) 管线等设备的材质应选用耐腐蚀材料，并加强防腐处理，防止腐蚀穿孔或腐蚀层脱落堵塞管道。同时应加强检修维修，对出现的故障及时排除。

(5) 泵与管、管与管之间联接处要保持牢固、密封，并定期严格检查，使其处于完好状态。

7.5.1.4 物料泄漏事故的防范措施

泄漏事故的预防是储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。本项目主要采取以下物料泄漏事故的预防：

(1) 在有易燃易爆物料可能泄漏的区域安装可燃气体探察仪，以便及早发现泄漏、及早处理；

(2) 经常检查管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏；

(3) 对各类危险性较大的储罐采用氮气气封，避免物料的泄漏。

泄漏应急处理：疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，在确保安全情况下堵漏。用大量水冲洗，经稀释的洗水放入废水系统。项目通过有毒

气体泄漏报警装置和超温报警切断装置，能有效地确保安全生产。为减小泄漏事故对环境的影响，氯丁烷泄漏时可采用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后以少量加入大量水中，调节至中性，再放入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

7.5.1.5 输送管线防范措施

本评价对建设的工艺管线提出以下事故防范措施建议，以期最大限度降低风险发生几率和影响：

(1) 封闭管线上设置相应泄压设施，防止因太阳曝晒等原因而导致超压；

(2) 设置 DCS 自动报警和连锁切断设施，并设紧急事故切断阀，保证其手动操作功能。一旦发生超压或泄漏，立即自动检测并送至厂内 DCS 控制系统，安全控制系统动作。

(3) 运输管线沿途应设有明显的警示标志，提醒过往车辆和行人注意安全。

(4) 应加强运输管线的检查（防腐情况、阀门完好情况等），每班有专人对管线进行巡查，查看管线的防腐情况以及阀门等设备的完好情况，并将巡查结果记录在案备查。一旦发现问题，巡检人员应立即向有关部门反映解决。

7.5.1.6 装置区风险防范措施

(1) 生产过程应设置温控器，并且温控器应与进料阀门联动，一旦出现异常高温，立即切断原料供应。

(2) 定期对各设备的壁厚进行检查，发现问题及时处理，但禁止带料检修。

(3) 做好生产装置、各种检测、报警装置等的定期检查和保养维修。

(5) 生产装置密闭化、管道化，防止有毒物质泄漏、外逸。

7.5.1.7 火灾事故防范

(1) 装置区周边应设立明显的禁止明火标志、安全防火标志和防火距离警示牌。

(2) 装置区应设立火灾报警信号系统，一旦发生明火，立即启动报警装置。

(3) 装置区配备各种消防器材，厂区设立消防水池；生产设备和原料输送设备装配防火抑爆装置。

(4) 可燃气体报警的同时，应与消防水泵、固定灭火系统、进入罐区的物料阀和通讯等设施联动。

(5) 加强消防安全宣传和教育，对工艺过程中易发生火灾爆炸的原材料、中间体及成品，应列出其主要的物理化学性能，让所有员工了解其危险性并掌握防护措施。

(6) 加强管理，制定严格操作规程和环境管理的规章制度。建立公司安全环保部门，分管负责风险防范，配合地方政府制定完整的火灾爆炸事故应急措施。

(7) 若发生火灾事故时，企业应及时关闭厂区所有雨水口阀门，使消防废水和事故废液进入巴陵石化公司事故池（20000m³）内，严禁通过雨水口排放到周边水体。应急事故水池内的事故废水，通过专用管道，分批量排入巴陵石化（云溪生化）污水处理厂集中处理。

(8) 项目属于化工企业物料罐区储运项目，按三级消防配制：第一级为厂内车间，配备必要的灭火器、消防水系统、以及沙箱等消防器材，每个员工发现火情立即通报并扑救初期火险。第二级为工厂兼职消防员组成的消防队，在接到火灾报警后可快速抵达现场参与扑救或协作外来消防队工作。第三级为巴陵石化云溪区消防队进行联防，消防车能够在5分钟内赶到项目装置所在区域。

7.5.1.8 落实 LDAR（泄漏检测与修复）计划

建设单位结合巴陵分公司的整体情况，落实LDAR（泄漏检测与修复）计划采用固定或移动监测设备，监测化工企业各类反应釜、原料输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏处，并修复超过一定浓度的泄漏检测处，从而达到控制原料泄漏对环境造成污染。

LDAR步骤：确定程序、组件检测、修复泄漏、报告闭环等。其子程序包括：检测前准备子程序、检测子程序、修复子程序、报告子程序等。

LDAR技术使用专门LKS1000检测有机气体的仪器，以确认发生泄漏的设备。技术人员检测后，会对每个阀门和密封点编号，并设立牌子，建立台账。其中，绿色牌表示无泄漏；黄色牌表示警告，要予以修复；红色牌表示须立即整改。以此确保罐区泄漏事故的减少，减轻对环境的影响。

7.5.1.9 操作安全防范措施

(1) 生产区：：开机前应认真检查电源部位及各处传动部位，检查各进料管道有无滴漏现象，检查机器是否正常。操作人员在操作时必须集中精力，并注意随时观察各部位看有无异常，发现故障应立即停止作业，关闭电源，进行检修及

排除异情。凡是操作人员不能排除的异情应立即告知维修部门，异情排除之后方可继续作业。

(2) 废气处理操作区：废气处理设施关键部件配备备用件，并应设置应急电系统。并密切注意废气产生状况的波动。保持净化设备的密闭、安全、可靠性能。特别要注意设备的耐磨性和废气系统防火防爆保证。操作人员应培训后上岗，熟练在正常和异常情况中的处理操作技能。

7.5.2 风险减缓措施

(1) 大气环境污染物减缓措施

①物料泄漏应急减缓措施

当发生易燃易爆或有毒物料泄漏时，可根据物料性质，选择采取以下措施，防止事态进一步发展：根据事故级别启动应急预案；保护员工与居民免于暴露在危险物质中；如果泄漏仍在继续，消除泄漏源；尽量能减少蒸发率；转移泄漏物质。避免暴露主要通过隔离泄漏区域和将人员疏散到上风向安全区来实现，尤其是当泄漏液体在持续蒸发时。如果泄漏仍在继续，隔离损坏的容器，转移其中物料和堵漏，这样有助于消除泄漏源。

②火灾爆炸应急减缓措施

当装置发生火灾爆炸时，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，尽可能将泄漏物质转移到另外的容器或罐车，防止发生连锁效应；在救火同时，采用水幕或喷淋的方法，防止引发继发事故；根据事故级别疏散周围居住区人群。

(2) 污水外排防范及减缓措施

在发生火灾、爆炸、泄露事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的此生水环境风险事故。按性质的不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的清净下水。

该事故池根据《化工建设项目环境保护设计规范》(GB50483-2009)和《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(Q/SY1190-2009)中的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。事故应急池容量按下式计算：

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

$(V_1+V_2-V_3)_{\max}$ —— 为收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$ ，取最大值， m^3 ；

V_1 ——为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量， $350m^3$ ；

V_2 ——为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄露时最大消防水量（项目最大消防水量发生在储罐区，项目属于石油化工大型工艺装置，设计消防水量为 $100L/s$ ，火灾延续时间为 1 小时，一次灭火需水量 $360m^3$ ） $360m^3$ ；

V_3 ——为发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， $1097m^3$ ；

V_4 ——为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $0m^3$ ；

V_5 ——为可能进入该废水收集系统的当地的最大降水量， $9m^3$ 。

由于项目储罐区围堰内容积 V_3 大于 V_1+V_2 ，因此，事故应急池容积 $V_{\text{事故池}}=720m^3$ 。

项目位于巴陵石化工业范围内，其事故废水收集可依托于巴陵石化公司已建事故收集池，目前巴陵石化公司全厂事故收集池容积 $20000m^3$ （事故池日常处于情况状态）。有上述分析可知项目事故状态下各种废水和物料泄漏量总和约占事故水池容积的 1.4%，项目事故水池可以容纳事故污水和物料泄漏，保证其不排入到外环境当中。因此项目产生的消防水和污水进入围堰、地漏，至事故应急池，通过检测后，进而通过厂区污水收集管网进入巴陵石化（云溪生化）污水处理厂进行处理。

7.6 应急预案

7.6.1 风险事故处理程序

项目风险事故处理应当有完整的处理程序图，一旦发生应急事故，必须依照风险事故处理程序图进行操作。企业风险事故应急组织系统基本框图如图 7-1 所示，企业应根据自身实际情况加以完善。

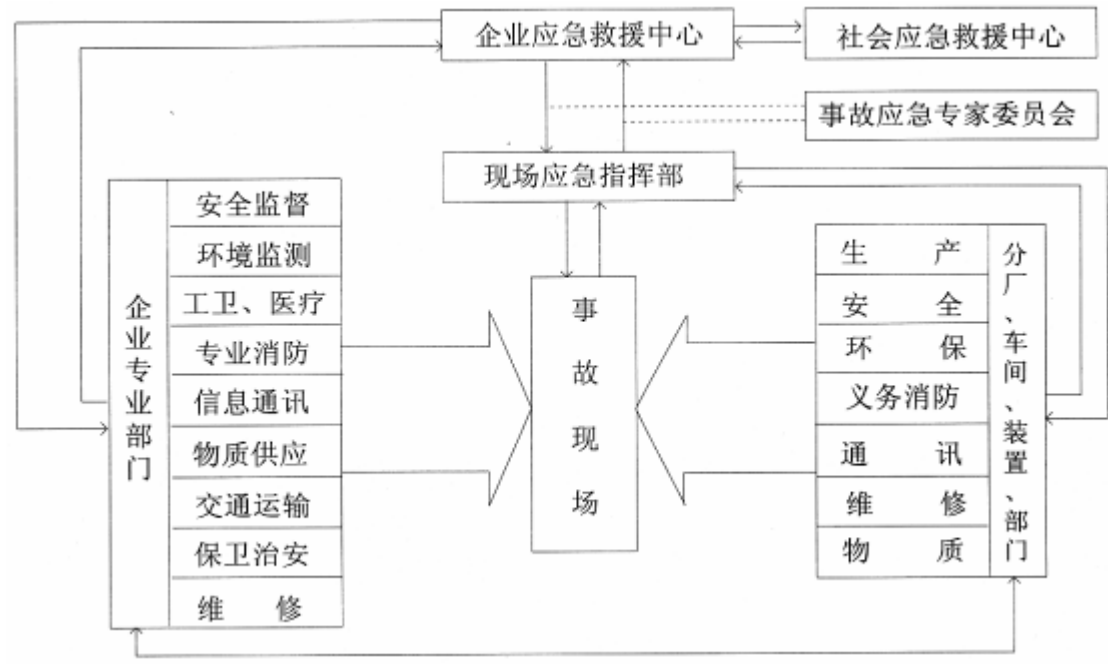


图 7.6-1 风险事故应急组织系统基本框图

7.6.2 风险事故处理措施

为了有效地处理风险事故，应有切实可行的处理措施。项目风险事故应急措施包括设备器材、事故现场指挥、救护、通讯等系统的建立、现场应急措施方案、事故危害监测队伍、现场撤离和善后措施方案等。

- 设立报警、通讯系统以及事故处置领导体系；
- 制定有效处理事故的应急行动方案，并得到有关部门的认可，能与有关部门有效配合；
- 明确职责，并落实到单位和有关人员；
- 制定控制和减少事故影响范围以及补救行动的实施计划；
- 对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担；
- 为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

(3) 风险事故应急计划

必须拟定事故应急预案，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可在有充分准备的情况下，对事故进行积极处理。

风险事故的应急计划包括应急状态分类、应急计划区和事故等级水平、应急

防护、应急医学处理等。因此，风险事故应急计划应当包括以下内容：

- 项目再生产过程中所使用以及产生的有毒化学品、危险源的概况；
- 应急计划实施区域；
- 应急和事故灾害控制的组织、责任、授权人；
- 应急状态分类以及应急状态响应程序；
- 应急设备、设施、材料和人员调动系统和程序；
- 应急通知和与授权人、有关人员、相关方面的通讯系统和程序；
- 应急环境监测和事故环境影响评价；
- 应急防护措施，清除泄漏物的措施、方法和使用器材；
- 应急人员接触计量控制、人员撤离、医疗救助与公众健康保证的系统 and 程序；
- 应急状态终止与事故影响的恢复措施；
- 应急人员培训、演练和试验应急系统的程序；
- 应急事故的公众教育以及事故信息公布程序；
- 调动第三方资源进行应急支持的安排和程序；
- 事故的记录和报告程序；

(4) 一旦发生风险事故

建设单位已成立应急系统指挥中心，由总经理负责，配备了相关的应急设施和器材。当事故发生时，应立即通知有关部门，组织附近居民疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。并设置一定距离的隔离带，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。合理通风，加速扩散，大量雾状水稀释、溶解或喷稀碱液中和，构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。装置内的残余气体用风机抽入尾气冷凝系统集中处理。若是液体物料泄漏，可用砂土或其它不燃材料吸附或吸收，也可用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。若大量泄漏，构筑围堤或挖坑收容，用泵转移至槽车或专用收集器内，统一回收处置。

7.6.3 与巴陵石化公司环境风险应急预案的衔接

7.6.3.1 风险应急预案的衔接

(1) 应急组织机构、人员的衔接

当发生风险事故时，项目综合协调小组应及时承担起与当地区域或各职能管

理部门的应急指挥机构的联系工作，及时将事故发生情况及最新进展向有关部门汇报，并将上级指挥机构的命令及时向厂区应急指挥小组汇报；编制环境污染事故报告，并将报告向上级部门汇报。

(2) 预案分级响应的衔接

①一般污染事故：在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地环保部门和巴陵石化公司事故应急处理指挥部报告处理结果。

②较大或严重污染事故：应急指挥小组在接到事故报警后，及时向巴陵石化公司事故应急处理指挥部、云溪区应急处理指挥部报告，并请求支援；云溪区应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥开发区成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组，按照各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作，厂内应急小组听从云溪区现场指挥部的领导。现场指挥部同时将有关进展情况向云溪区和岳阳市应急处理指挥部汇报；污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。

当污染事故又进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，发布预警信息，同时向云溪区、岳阳市应急处理指挥部和省环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

(3) 应急救援保障的衔接

①单位互助体系：建设单位和周边企业将建立良好的应急互助关系，在重大事故发生后，能够相互支援。

②公共援助力量：企业还可以联系云溪区公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

③专家援助：全厂建立风险事故救援安全专家库，在紧急情况下，可以联系获取救援支持。

(4) 应急培训计划的衔接

建设单位在开展应急培训计划的同时，还应积极配合巴陵石化公司开展的应急培训计划，在发生风险事故时，及时与聚集区应急组织取得联系。

(5) 公众教育的衔接

建设单位对厂内和附近地区公众开展教育、培训时，应加强与周边公众和巴

陵石化公司及周边相关单位的交流，如发生事故，可更好的疏散、防护污染。

7.6.3.2 风险防范措施的衔接

(1) 污染治理措施的衔接

当风险事故废水超过巴陵石化污水场能够处理范围后，应及时向云溪区相关单位请求援助，帮助收集事故废水，以免风险事故发生扩大。

(2) 消防及火灾报警系统的衔接

厂内消防站、消防车辆与聚集区消防站配套建设；厂内采用电话报警，火灾报警信号报送至厂内消防站，必要时报送至云溪区消防站。

7.7 环境风险评价结论

项目涉及的主要风险物质为丁醇及氯丁烷，项目主要危险影响为火灾和泄漏，主要环境影响途径为大气。项目周边 500m 范围均位于巴陵石化工业区范围内，无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，500m 范围内总人口约 500 人，均为企业员工，周边 5km 范围总人口约 3 万。

火灾爆炸、泄漏发生时虽不可避免的对厂区内人员安全与生产设施产生较大的不利影响，但火灾、泄漏发生时有害气体对环境空气质量只产生暂时性影响，短时会造造成周围环境空气质量一定成程度的恶化。因此，应采取相应防范措施避免事故发生。项目事故废水在紧急状态下还可依托巴陵石化公司的 20000m³ 的事故池。

综上所述，企业应该认真做好各项风险防范措施，完善现有的生产设施以及生产管理制度，储运、生产过程应该严格操作，杜绝风险事故。严格履行风险应急预案，一旦发生突发事故，企业除了根据内部制定和履行最快最有效的应急预案自救外，应立即报当地生态环境部门。在上级生态环境到达之后，要从大局考虑，服从生态环境部门的领导，共同协商统一部署，将污染事故降低到最小。