



# 建设项目环境影响报告表

项目名称： 年产 10000 吨半导体用配方类化学  
品生产车间及相关配套工程项目

建设单位： 浙江森田新材料有限公司

编制单位： 浙江碧扬环境工程技术有限公司

编制日期 2026 年 6 月

# 目 录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	26
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	86
四、主要环境影响和保护措施 .....	96
五、环境保护措施监督检查清单 .....	117
六、结论 .....	120
专项一 环境风险评价 .....	121
建设项目污染物排放量汇总表 .....	210

附图：

- 附图 1 项目地理位置示意图
- 附图 2 企业平面布置图
- 附图 3 生态环境管控图
- 附图 4 地表水功能区划图
- 附图 5 开发区用地布局规划图
- 附图 6 武义国土空间总体规划示意图
- 附图 7 声环境功能区划图

附件：

- 附件 1 浙江省企业投资项目备案（赋码）信息表
- 附件 2 森田新材料房产证
- 附件 3 森田排污许可证
- 附件 4 污水处理协议
- 附件 5 危废处置协议
- 附件 6 现有项目副产品协议
- 附件 7 现有项目环评批复及验收情况

附表建设项目污染物排放量汇总表

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 10000 吨半导体用配方类化学品生产车间及相关配套工程项目											
项目代码	2601-330723-04-01-846835											
建设单位联系人	吴浩	联系方式	15967931293									
建设地点	浙江省金华市武义县熟溪街道青年路 188 号											
地理坐标	N28°53'47.423",E119°50'22.236"											
国民经济行业类别	其他专用化学产品制造(2669)	建设项目行业类别	二十三、化学原料和化学品制造业-专用化学产品制造 266-单纯物理混合									
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"/> 技改	建设项目申报情况	<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）	武义县发展和改革局	项目审批（核准、备案）文号（选填）										
总投资（万元）	8039.5	环保投资（万元）	100									
环保投资占比（%）	1.24	施工工期	12 个月									
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	/									
专项评价设置情况	<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）》，本项目设置环境风险专项评价，具体判定过程见表 1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 专项评价设置判定表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项类别</th> <th style="width: 50%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">设置情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物<sup>1</sup>、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。</td> <td>本项目厂界外 500 米范围内存在环境空气保护目标三江府小区，但不涉及有毒有害气体，不设置大气专项评价。</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</td> <td>本项目无新增废水排放，不开展地表水专</td> </tr> </tbody> </table>			专项类别	设置原则	设置情况	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目厂界外 500 米范围内存在环境空气保护目标三江府小区，但不涉及有毒有害气体，不设置大气专项评价。	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	本项目无新增废水排放，不开展地表水专
专项类别	设置原则	设置情况										
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目厂界外 500 米范围内存在环境空气保护目标三江府小区，但不涉及有毒有害气体，不设置大气专项评价。										
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	本项目无新增废水排放，不开展地表水专										

		外); 新增废水直排的污水集中处理厂。	项评价。
	地下水	涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。	本项目不涉及特殊地下水资源保护区, 不开展地下水专项评价。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 设项目。	本项目涉及有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量, 开展环境风险专项评价。
	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, 不开展生态专项评价。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不涉及, 不开展海洋专项评价。
	<p>注: 1、废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物(不包括无排放标准的污染物)。</p> <p>2、环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3、临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B、附录 C。</p>		
规划情况	<p>规划文件名称:《浙江武义经济开发区控制性详细规划》;</p> <p>审批机关: /</p> <p>审批文号: /</p>		
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件名称:《浙江武义经济开发区控制性详细规划(修编)环境影响报告书》;</p> <p>召集审查机关: 浙江省生态环境厅;</p> <p>审查文件名称:《浙江武义经济开发区控制性详细规划(修编)环境影响报告书的审查意见》;</p> <p>审查文号: 浙环函[2023]81 号。</p>		
规划及规划	<p><b>1.1 《浙江武义经济开发区控制性详细规划》符合性分析</b></p> <p>1、规划基本情况</p> <p>浙江武义经济开发区控制性详细规划基本情况见表 1.1-1。</p> <p>表 1.1-1 浙江武义经济开发区控制性详细规划基本情况</p>		

环 境 影 响 评 价 符 合 性 分 析	序号	项 目	浙江武义经济开发区控制性详细规划
	1	规划范围	将壶山、白洋、熟溪三个街道，桐琴、泉溪、履坦、王宅、茆道五个镇的工业功能均纳入武义经济开发区范围。规划总面积 80.66 平方公里。
	2	规划时限	2020~2030 年
	3	规划结构	至 2020 年，由通用航空产业园、科技园、新材料产业园、高端装备制造园 4 大区块组成的万亩千亿能级产业平台，雏形基本显现。主要涵盖通用航空、高端装备制造、含氟新材料等产业，是开发区新动力增长极。
	4	产业规划	以浙江三美化工股份有限公司为基础，整合现有含氟新材料集聚空间。形成氟材料、新一代制冷剂发泡剂材料、电子化学品材料、新能源电池及含氟精细化学品等作为重点产业。整合打造“萤石——氢氟酸——精细氟化工——含氟聚合物”产业链。主要发展基础氟化工、氟烷烃、含氟精细化工、含氟聚合物 4 大类项目，另配套氟资源循环利用项目及相关催化剂项目
	6	供水规划	规划沿上松线新建 DN500-DN700 管，与现状上松线 DN400、DN500 管连通，与莹乡路 DN400 管并网，沿永武二线 DN600 管网并网，向开发区各组团供水。现状上松线 DN400 过武义江管，在上松线道路改造时，同步改造成 DN500。规划沿明招路铺设 DN400 管，以连接开发区各区块的配水管网，增加供水安全性。
	7	排水规划	新材料产业园污水纳入新增的武义新材料产业园污水处理厂
	8	供热规划	规划保留园区集中供热项目，此供热点现状 2 台 75t/h 燃煤锅炉（1 用 1 备），后期供热需求已预留 1 台 75t/h 燃煤锅炉，配套建设先进的除尘、脱硫、脱硝设施。
<p>2、符合性分析</p> <p>本项目位于森田新材料现有厂区内，本项目主要从事半导体材料混配，因此，本项目的实施符合土地利用规划。</p> <p>本项目建设内容为年产 10000 吨半导体混配材料。本项目不属于产业发展控制机限制类产业，实施过程中严格执行环保标准，正常工况下产生的废气经收集处理后能稳定达标排放。</p> <p>综上，本项目符合浙江武义经济开发区控制性详细规划的要求。</p> <p><b>1.2 浙江武义经济开发区控制性详细规划(修编)符合性分析</b></p> <p>本项目用地位于浙江经济开发区控制性详细规划新材料产业园区内，用地性质属于工业用地。本项目属于半导体用化学品混配项目，污染物排放量相对较少。根据表 1.2-1~1.2-4，本项目不涉及禁止和限制准入的行业、</p>			

	工艺和产品，因此本项目建设符合浙江武义经济开发区控制性详细规划。
--	----------------------------------

表 1.2-1 武义经济开发区生态空间清单（涉及项目拟建地区块）


序号	区块名称	生态空间范围示意图	空间布局约束	本项目符合性分析
1	产业集聚重点管控单元 ZH33072320016		根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	<b>符合。</b> 本项目位于该功能小区。根据分析，本项目无工艺废水，仅生活污水排放；有机废气经收集后处理，对环境影响较小。项目实施后各污染物排放水平较低，对居住区等敏感点影响较小。

表 1.2-2 现有问题整改清单

类别		主要问题	解决方案	本项目符合性分析
产业结构与布局	产业结构	规划区目前基本形成了以五金机械、汽摩配件和文旅休闲等行业为主导的产业格局，总体而言，产业层次不高，企业规模不大。另外目前的主导产业废水排放量整体不大，部分产业废气（VOCs）排放量较大。	结合本次控规，开发区在现有主导产业的基础上，提升发展五金机械、汽摩配件和文旅休闲三大传统优势产业，重点培育先进装备制造、生物医药、新能源新材料等三大主导产业，配套发展科技研发、现代物流、电子商务和商务商贸四大现代服务业。	<b>符合。</b> 本项目为半导体用化学品混配项目，为园区电子化学品产业提供技术支持，污染物排放量相对较低。
	空间布局	由于开发区成立较早，成立之初未进行统一的规划，目前规划区没有明确的分区，且存在多处居住区和工业区混杂的“园中村”现象。规划区长期只注重发展工业，现状建设用地呈现结构失衡的特征，建设用地中工业用地占比高	结合本次规划，落实“一江六轴五组团”的整体空间结构和部分“园中村”的搬迁工作，保留的居住小区与二类工业企业之间合理设置隔离带或缓冲带。结合本次规划，加强园区配套产业建设，加强其他用地开发，控制	<b>符合。</b> 本项目位于新材料产业园区，不位于电镀园区，新材料产业园区内的胡处村已搬迁完毕，

			<p>达 69.32%，其他用地较少。</p> <p>新材料产业园现状与胡处村距离较近，电镀园区现状与瓦灶村（含新起点幼儿园）距离较近，周边居民环保投诉情况较突出，存在较大安全和环境污染风险。</p>	<p>工业用地总量。</p> <p>按照本次规划，尽快对胡处村、瓦灶村（含新起点幼儿园）实施搬迁。</p>	
污染防治与环境保护	环保基础设施	<p>武义县第二污水处理厂实际处理量接近满负荷，可处理容量很小。</p> <p>武义县目前设置了一个集收运贮存焚烧综合利用为一体的危险废物处置点，为浙江育隆环保科技有限公司负责实施的年处理 6.9 万吨工业固体废物资源循环利用项目，危险废物处置量有限，主要依托金华地区危险废物处理单位。</p>	<p>推进开发区雨污分流工作，避免大量雨水进入污水管网，尽快启动武义新材料产业园污水处理厂和武义县沿湖污水处理厂的建设。</p> <p>加快推进武义县危险废物综合处置项目的实施。</p>	<p><b>符合。</b>本项目无工艺废水，仅生活污水排放，现有项目废水纳入新材料园区污水处理厂处理。本项目固体废物可得到妥善处置，现有项目固废均得到妥善处置。</p>	
	企业污染防治	<p>规划区目前生物质锅炉供热较普遍，但大部分企业锅炉烟气未达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建燃气锅炉排放标准。</p> <p>规划区以五金机械、汽摩配件为主导产业，多涉及喷涂工艺，目前以油性涂料为主，有机废气污染大，但治理工艺参差不齐，VOCs 平均处理效率有待提高。</p> <p>规划区危废种类中废酸（HW17）产生量最大，目前 1 家企业浙江金润工贸有限公司已实施废酸综合利用技改项目，另外由于武义县无危废处置单位，主要依托金华地区危废处置单位，目前均能得到处置，但存在处置不及时的情况。</p> <p>新材料产业园三联地块工业废水经企业预处理</p>	<p>结合天然气管网建设进度，鼓励使用生物质颗粒锅炉的企业改用天然气或完成清洁化改造。</p> <p>开展 VOCs 专项整治工作。</p> <p>鼓励废酸综合利用，减轻危废处置压力。</p> <p>尽快启动武义新材料产业园污水处理厂及三联地块污水纳管工程。尽快落实电镀园区污水纳管工程。</p>	<p><b>符合。</b>本项目使用电作为能源，蒸汽依托园区集中供热，本项目实施后开展 LARD 检测工作。</p>	

			达直排标准后排放武义江，尚未纳入城市集中污水处理设施。电镀园区废水经武义县新禹水处理有限公司和武义县碧水环保科技有限公司预处理达直排标准后排放武义江，尚未纳入武义县第二污水处理厂集中处理。			
	风险防范		规划区目前风险管理体系尚未完善，尚未编制园区突发事件应急预案。	做好风险防范工作，组织编制园区突发事件应急预案。	<b>符合。</b> 本项目实施后编制突发事件应急预案	
	环境质量		规划区大气环境质量整体达标，各指标达标率均为 100%，但非甲烷总烃指标部分点位占标率较高，主要由于距离化工、涂装企业较近涂装废气排放引起。	建议现阶段加强 VOCs 排放企业监督管理，避免废气超标排放。	<b>符合。</b> 森田新材料现有项目不涉及 VOCs 排放	
	环境管理		部分企业未进行或正在进行“三同时”验收，“三同时”验收未达到 100%。	对环保手续不齐全的企业按环保相关法律法规实施处罚，并要求限期补办手续，原则上现有手续不齐全的企业不再受理新项目审批。	<b>符合。</b> 森田新材料已投产项目均已取得环评批复和验收意见	
	资源利用		2015 年以前规划区主要以 10t/h 以下燃煤锅炉为主要供热热源，根据《武义县淘汰高污染燃料锅炉实施方案》（武政办【2015】81 号）的要求，武义开发区管委会对燃煤小锅炉实施全面淘汰工作，截止 2016 年底，基本完成燃煤小锅炉淘汰工作，主要改用生物质颗粒炉，部分企业已经采用天然气作为锅炉燃料，根据统计，生物质炉总规模约 119.13t/h，天然气炉总规模约 39.92t/h。	结合天然气管网建设进度，现使用生物质颗粒炉的企业逐步改用天然气，至 2030 年全部改用天然气或完成清洁化改造。	<b>符合。</b> 本项目采用电作为能源。	
	其他	清洁生产	开发区内以中小企业为主，建立环境管理体系和认证以及开展清洁生产审核的企业不多。	建议有关部门加强管理监督，努力推进开发区内企业的清洁生产工作，推进生态工业园区的建设。树立一批资源利用率高、污染	<b>符合。</b> 森田新材料已建立环境管理体系和认证，并开展清洁生产审核。	

			物排放少、环境清洁优美、经济效益显著并具有国际竞争力的绿色企业、高新技术企业。加强大气污染物排放企业环保监管，强化涂装、印刷等 VOCs 排放重点行业企业清洁生产审核，对超标、超总量排污及生产、使用、排放有毒有害物质的企业，实施强制性清洁生产审核。	
	循环经济	循环经济发展明显不足。	按照园区已编制的《开发区循环化改造实施方案》执行。	<b>符合。</b> 本项目为半导体用化学品混配，所需氢氟酸由森田新材料现有装置提供。

表 1.2-3 污染物排放总量管控限值清单

规划期		现状排放量	总量 t/a	规划远期	本项目符合性
				环境质量变化趋势，能否达环境质量底线	
水污染物 总量管 控限 值	化学需氧量	现状排放量	1098.718	随着“五水共治”、水污染防治计划深入推进，区域地表水水质总体趋于改善，能达环境质量底线	符合：本项目生产过程中的 VOCs 等总量控制因子排放可区域平衡。本项目危废产生量较小，能够得到妥善处置
		总量管控限值	1287.634		
		增减量	+188.916		
	氨氮	现状排放量	135.554		
		总量管控限值	133.775		
		增减量	-1.779		
大气污 染物 总量 管 控 限 值	二氧化硫	现状排放量	544.6017	随着蓝天保卫战行动计划的深入推进，区域环境空气总体趋于改善，能达环境质量底线	
		总量管控限值	711.0947		
		增减量	+166.493		
	氮氧化物	现状排放量	708.5002		

	烟(粉)尘	总量管控限值	932.0538	各类危废可得到有效处置, 能达环境质量底线
		增减量	+223.5536	
		现状排放量	115.79	
		总量管控限值	150.95	
		增减量	+35.16	
		挥发性有机物 VOCs	现状排放量	
	总量管控限值	1669.4629		
	增减量	+461.2225		
	危险废物管控总量限制	现状排放量	37593.742	
		总量管控限值	49014.363	
增减量		+11420.621		

表 1.2-4 规划优化调整建议清单

优化调整类型		规划内容	调整建议	调整依据	本项目符合性分析
用地布局		整体空间呈“一江六轴五组团”的结构, 布置工业用地 3240.48 公顷	优先保护单元内不规划工业用地	规划区涉及《武义县“三线一单”生态环境分区管控方案》中金华市武义县公益林优先保护区 1 个优先保护单元。	符合。本项目用地位于武义新材料片区, 为三类工业用地, 不涉及优先保护单元, 本项目距离居民区有一定距离, 对居民的影响较小。
			设置合理缓冲空间, 降低工业生产对居民的影响	居住用地 (R2) 与二类工业用地 (M2) 太近, 没有缓冲地带, 且根据现状大气监测结果统计, 所在区域非甲烷总烃指标部分点位占标率较高。	
规划规模	用地规模	开发区新增建设占用非建设用地 1670.18 公顷, 并且涉及占用永久基本农田。	①因上级尚未下达国土空间规划体系永久基本农田调整原则, 武义县国土空间总体规划“三线”除生态保护红线已经明确, 武义县国	永久基本农田保护要求。	符合。本项目为扩建项目, 建设用地位为三类工业用地, 不占用基本农田。

				<p>土空间总体规划仍在编制中。为协调解决矛盾冲突，确保自上而下、上下结合实现三条控制线落地，本规划实施占用的现状农用地、永久基本农田，须纳入到武义县国土空间总体规划的统筹范围之内，否则不予开发。</p> <p>②建议规划分期落实，近期重点开发不涉及永久基本农田的区域，优先保障和落实重点项目的建设用地指标，远期待武义国土空间规划完成后确定开发计划，若永久基本农田难以调整，建议届时进行规划修编，调整用地布局及功能定位。</p>			
环保基础设施规划	污水集中处理规划	<p>雨污分流，开发区中电镀园区废水单独由武义县新禹水处理有限公司和武义县碧水环保科技有限公司处理达标后，近期直接排入武义江，远期纳入武义县第二污水处理厂；新材料产业园污水纳入新增的武义新材料产业园污水处理厂；其他区域纳入武义县城市污水处理厂、武义县第二污水处理厂和新增的武义县沿湖污水处理厂。规划总排水量 6.506 万 m<sup>3</sup>/d，新增纳管量 2.214 万 m<sup>3</sup>/d。</p>	<p>应尽快启动武义新材料产业园污水处理厂和武义县沿湖污水处理厂的建设。</p>	<p>武义县第二污水处理厂现状已经满负荷运行，不能满足规划区远期的排水需求。新材料产业园废水复杂，需要专门的工业污水处理厂进行处理。</p>	<p><b>符合。</b>本项目无工艺废水，仅生活污水排放，现有项目废水排入新材料产业园工业污水处理厂。</p>		

表 1.2-5 环境准入条件清单(部分摘录)

区域	分类		行业清单	工艺清单	产品清单	制订依据	本项目符合性分析
产业集聚	禁止准	三类工	纺织业	禁止新建、扩建有染整工段的（县级划定的印染园	/	规划定位	不涉及

重点管控 单元	入产业	业项目		区除外)			
			皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	/	皮革、毛皮、羽毛(绒)制品(仅含制革、毛皮鞣制)	不涉及	
			造纸和纸制品业	禁止新建、扩建造纸(含废纸造纸);纸浆、溶解浆、纤维浆等制造(县级划定的造纸集中区除外)	/	不涉及	
			石油、煤炭及其他燃料加工业	煤化工(含煤炭液化、气化);炼焦、煤炭热解、电石;原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品	/	不涉及	
			化学原料和化学制品制造业	禁止新建涉化学反应的(经认定的化工园区除外)	/	符合。本项目位于经认定的化工园区内	
			非金属矿物制品业	水泥制造;平板玻璃制造(不含浮法生产工艺)	/	不涉及	
			金属制品业、通用设备制造业、专用设备制造业、汽车制造业、铁路船舶航空航天和其他运输设备制造业	/	有电镀工艺的、有钝化工艺的热镀锌(县级划定的电镀园区、金属表面处理小微园除外,县重点项目配套工艺除外)	重金属污染控制 不涉及	

### 1.3 武义县生态环境分区动态更新方案符合性分析

根据《武义县生态环境分区管控动态更新方案》，本项目所在地位于金华市武义县武义产业集聚重点管控单元（ZH33072320006），该管控区要求见下表。

**表 1.3-1 金华市武义县工业区重点管控区要求**

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求			
			空间布局约束	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
ZH33072320006	金华市武义县武义产业集聚重点管控单元	重点管控单元	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划布局居住、医疗卫生、文化教育等功能区块，与工业区块、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平，推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境与健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要

其他符合性分析

				深化工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。	患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设	求，提高资源利用效率。
本项目符合性分析见表 1.3-2:						
<b>表 1.3-2 本项目符合性分析</b>						
名称	金华市武义县工业区重点管控区			符合性分析		结论
空间布局约束	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造			项目为半导体化学品混配项目，位于三类工业用地上。		符合
	合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。			项目与周边居住区不相邻。		符合
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。			项目对有机废气等污染物进行有效处理，减少污染物排放总量。		符合
	新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。			项目污染物排放较少，可达先进水平。		符合
	推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。			项目为半导体化学品混配项目，符合两高项目管控要求。		符合
	加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区（工业企业）“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。			本项目无工艺废水，仅生活污水排放，现有项目废水纳管排放。		符合
	加强土壤和地下水污染防治与修复。			要求项目落实土壤、地下水污染防治措施。		符合
	重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。			项目为半导体化学品混配项目，为报告表编制，不涉及		符合

环境 风险 防控	加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	本项目实施后企业更新环境应急预案。	符合
资源 开发 效率 要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设。	本项目消耗的能源和水资源较低。	符合

综上，本项目建设符合所在地的生态环境分区管控动态更新方案要求。

#### 1.4 生态环境分区管控符合性分析

##### 1、生态保护红线

本项目位于森田新材料现有厂区内，根据《武义县生态环境分区管控动态更新方案》，本项目位于产业集聚重点管控单元，不涉及永久基本农田保护红线和生态保护红线。

##### 2、环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类。

本项目属于合半导体化学品混配项目，产生的污染因子主要为废气（VOCs），项目周边 200m 范围内无噪声敏感点。污染物经治理达标排放后对周围环境的贡献量较小，均可达到相应标准限值的要求，当地环境质量仍能维持现状。

本项目实施后废气总量通过区域调剂解决。根据预测，项目实施后区域环境空气质量仍能满足功能区要求。厂区循环冷却水污排水和初期雨水均纳入污水系统，不向周边地表水体排放，因此基本不会影响地表水质量。项目采取了有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。

##### 3、资源利用上线

项目运营过程中均利用电能，不涉及煤炭能源的消耗，故项目实施不会突破区域能源（煤炭）资源利用上线。本项目用水来自工业区供水管网，用水量较少，故项目实施不会突破区域水资源利用上线。本项目位于浙江省金华市武义新材料产业园区内，利用现有厂区进行项目建设，用地性质为工业用地，不新增用地，故项目实施不会突破区域土地利用资源上线。

##### 4、环境准入负面清单

根据《武义县生态环境分区管控动态更新方案》，项目所在地位于金华市武义县武义产业集聚重点管控单元（ZH33072320006），本项目不属于负面清单的内容，符合《武义县生态环境分区管控动态更新方案》各项要求。根据《武义县新材料产业园发展规划环境影响报告书》，项目不属于规划环评中的负面清单内容。

### 1.5 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》浙江省细则符合性分析

《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》浙江省实施细则相关内容如下：

第十二条禁止未经许可在长江支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。

第十三条禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

第十五条禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。

第十七条禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。

第十八条禁止新建、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。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。

符合性分析：本项目建设不涉及生态红线；本项目不设置排污口，废水纳管送至集中污水处理厂排放；本项目位于合规园区内，本项目不属于《产业结构调整指导目录(2021 年本)》中的限制类、淘汰类项目。本项目不属于《外商投资准入特别管理措施(负面清单)2024 年版》。本项目能耗较低，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业。综上所述，本项目符合《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年）〉浙江省实施细则》要求。

## 1.6 产业政策符合性分析

本项目为外商投资基本建设项目。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)2024 年版》，本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。因此，本项目建设符合国家和地方产业政策的要求。

## 1.7 与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

项目与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的符合性见表 1.7-1。由表可知，项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的要求。

表 1.7-1 与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

主要任务	序号	判断依据	本项目情况	符合性
推动产业结构调整，助力绿色发展	1	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高VOCs排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用VOCs含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉VOCs排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉VOCs污染物产生。	本项目在化工园区内，符合行业布局要求，符合产业结构调整目录要求。	符合
	2	严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制（修）订纺织印染（数码喷印）等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行2倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量	本项目符合生态环境分区动态更新管控要求，VOCs排放量可在区域削减替代。项目所在地上一年度环境空气质量属于达标区域。	符合

		削减		
	3	全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。	项目采用密闭化、自动化、管道化等生产技术。	符合
	4	全面推行工业涂装企业使用低VOCs含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的（高固体分）溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的VOCs含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。	本项目不属于涂装行业，不涉及涂料等原辅材料。项目实施后建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及VOCs含量。	符合
	5	大力推进低VOCs含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录（见附件 1），制定低VOCs含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低VOCs含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低VOCs含量原辅材料，到2025	本项目不属于涂装行业，不涉及溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料。	不涉及

			年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。		
	严格生产环节控制，减少过程泄漏	6	严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含VOCs物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好VOCs物料储存、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无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置控制风速应不低于0.3米/秒。对VOCs物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	项目采用密闭设备；项目有机物料采用密闭投料间投料、泵及管道进行储存和输送；安排专人看管并做好台账记录。	符合
	升级改造治理设施，实施高效治理	7	建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放VOCs产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等VOCs治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。到2025年，完成5000家低效VOCs治理设施改造升级（见附件3），石化行业的VOCs综合去除效率达到70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的VOCs综合去除效率达到60%以上。	本项目有机废气喷淋+除雾器+活性炭吸附处理，处理效率可达90%以上。	符合
		8	加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留VOCs收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时	项目实施后将按要求加强治理设施运行管理。	符合

			停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。		
		9	规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含VOCs排放的旁路。因安全等因素确须保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	项目不设置废气旁路	符合
	强化重点时段减排，切实减轻污染	10	实施季节性强化减排。以O <sub>3</sub> 污染高发的夏秋季为重点时段，以环杭州湾和金衢盆地为重点区域，以石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，结合本地VOCs排放特征和O <sub>3</sub> 污染特点，研究制定季节性强化减排措施。各地排查梳理一批VOCs物质活性高、排放量大的企业，按照《排污许可管理条例》相关规定，将O <sub>3</sub> 污染高发时段禁止或者限制VOCs排放的环境管理措施纳入排污许可证。	企业积极配当地减排措施	符合
		11	积极引导相关行业错时施工。鼓励企业生产设施防腐、防水、防锈等涂装作业尽量避开O <sub>3</sub> 污染高发时段。合理安排市政设施维护、交通标志标线刷漆、道路沥青铺设等市政工程施工计划，尽量避开O <sub>3</sub> 污染高发时段；对确需施工的，实施精细化管理，当预测将出现长时间高温低湿气象时，调整作业计划，尽量避开每日O <sub>3</sub> 污染高值时间。	本项目不涉及。	不涉及
	完善监测监控体系，强化治理能力	12	完善环境空气VOCs监测网。继续开展城市大气VOCs组分观测，完善区域及城市大气环境PM <sub>2.5</sub> 和O <sub>3</sub> 协同监测网。综合运用自动监测、走航监测等技术，加强涉VOCs排放的重点园区大气环境监测及监控能力建设；石化、化工园区推广建设VOCs特征因子在线监测系统，推动建立健全监测预警监控体系。	企业将积极配合当地环境空气VOCs监测网的完善。	符合
		13	提升污染源监测监控能力。VOCs重点排污单位依法依规安装VOCs自动监控设施，鼓励各地对涉VOCs企业安装用	园区环保部门已配备VOCs泄漏检测仪、VOCs	符合

		电监控系统、视频监控设施等。加强 VOCs 现场执法监测装备保障，2021 年底前，设区市生态环境部门全面配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪、VOCs 便携式检测仪、微风风速仪、油气回收三项检测仪等设备；2022 年底前，县（市、区）全面配备 VOCs 便携式检测仪、微风风速仪等设备。鼓励辖区内有石化、化工园区的县（市、区）配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪器。	便携式检测仪等设备。	
		低 VOCs 含量原辅材料源头替代指导目录（文件附件 1）	本项目不涉及。	不涉及

### 1.9 挥发性有机物无组织排放控制标准符合性分析

项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）的符合性见表 1-12。由表 1-12 可知，项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）的要求。

表 1-12 与挥发性有机物无组织排放标准符合性分析

序号	内容		GB 37822-2019 中的要求	本项目	是否相符
1	VOCs 物料储存无组织排放控制要求	基本要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中	本项目涉及挥发的有机物料均储存在桶装容器内。	符合
			盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。		符合
			VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2 条规定。		符合
			VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密封空间的要求。		符合
2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	基本要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	本项目 VOCs 物料采用密闭管道运输。	符合
			粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、	本项目不涉及粉状、粒状	符合

		求		螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移	VOCs 物料。	
				对挥发性有机液体进行装载时，应符合 6.2 条规定。	本项目挥发性有机液体装载时符合 6.2 条规定。	符合
3	工艺过程	VOCs 无组织排放控制要求	含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业：a) 调配（混合、搅拌等）；b) 涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；c) 印刷（平版、凸版、凹版、空版等）；d) 粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；e) 印染（染色、印花、定型等）；f) 干燥（烘干、风干、晾干等）；g) 清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。	本项目 VOCs 物料均储存密闭容器内，设有密闭投料间，废气均收集后排至废气收集系统处理。	符合
				企业应建立台账，记录 VOCs 原辅料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 5 年。	按要求建立台账。	
				通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等要求，采用合理的通风量。	按规范要求设计合理通风量。	符合
				载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	按要求执行。	符合
4	VOCs	基本		针对 VOCs 无组织排放设置的废	满足。	符合

		无组织排放废气收集处理系统要求	要求	气收集处理系统应满足本章要求			
				VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	废气收集处理系统可以和生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，生产设备停运。	符合	
			废气收集系统要求		企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素，对 VOCs 废气进行分类收集。	本项目 VOCs 废气水溶性较好，采用多级喷淋+除雾器+活性炭吸附处理。	符合
					废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	本项目不涉及。	符合
					废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行，若处于正压状态，应对输送组件的密封点进行泄漏检测，泄漏检测值不应超过 500 $\mu$ mol/mol，亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按第 8 规定执行。	废气收集系统采用密闭管道，且在负压下运行。	符合
			VOCs 排放控制要求		VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	达到 GB16297 排放标准中的规定。	符合
					收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq$ 3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq$ 2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材	项目废气收集后处理，处理设施效率不低于 90%。	

			料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。		
			排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。	本项目废气处理设施排气筒高度 15m。	符合
		记录要求	企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、保留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 5 年。	落实台账管理。	符合
5	企业厂区内及周边污染监控要求		企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	厂界执行 GB16297 中的规定。	符合

### 1.10 浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）符合性分析

本项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》的符合性见表 1.10-1。由表 1.10-1 可知，本项目符合《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》的要求。

**表 1.10-1 浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）的符合性**

文件要求			本项目采取的防治措施	符合性
序号	排查重点	防治措施		
1	储罐呼吸控制措施	真实蒸气压大于等于 5.2kPa 的有机液体，固定顶罐储存配备呼吸阀、氮封，呼吸气接入处理设施；	本项目无真实蒸气压大于等于 5.3kPa 的有机物料，不设置储罐，不涉及	符合
2	进料及卸料废气控制措施	① 液态物料输送宜采用磁力泵、屏蔽泵、隔膜泵等不泄露泵；② 液体投料采用底部给料或使用浸入管给料方式，投料和出料设密封装置或密闭区域，或采用负压排气并收集至废气处理系统处理；③ 固体投料使用真空上料、螺杆输送、密闭带式传输、管链输送等方式，或设密封装置或密闭区域后，负压排气并收集至废气处理系统处理；	1、物料输送均采用机械真空泵。 2、液体投料管道输送。 3、固体物料采用固体投料器投料	符合
3	生产、公用设施密	① 采用先进的生产工艺和装备，反应和混合过程均采用密闭体系；② 涉及易挥发有机溶剂	投料过程设置密闭投料间，可做到封闭生产。	符合

	闭	的固液分离不得采用敞口设备，优先采用垂直布置流程，选用“离心/压滤—洗涤”二合一或“离心/压滤—洗涤—干燥”三合一的设备，通过合理布置实现全封闭生产；		
4	废液废渣储存间密闭性	① 含 VOCs 废液废渣等危险废物密封储存于危废储存间；② 其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装；	固态危废采用密闭包装袋和包装桶包装，液态固废采用储罐或包装桶包装。	符合
5	泄漏检测管理	① 按照规定的泄漏检测周期开展检测工作；② 对发现的泄漏点及时完成修复，修复时记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数；③ 建议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检测；鼓励建立企业密封点 LDAR 信息平台，全面分析泄漏点信息，对易泄漏环节制定针对性改进措施；	本项目不涉及 LDAR 监测	符合
6	污水站高浓池体密闭性	① 污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，使用合理的废气管网设计，密闭区域实现微负压；② 投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放；	现有污水站主要构筑物均密闭加盖收集，收集废气经处理后排放。	符合
7	危废库异味管控	① 涉异味的危废采用密闭容器包装并及时清理，确保异味气体不外逸；② 对库房内异味较重的危废库采取有效的废气收集、处理措施；	危废采用密闭容器包装并及时清理	符合
8	废气处理工艺适配性	高浓度 VOCs 废气优先采用冷凝、吸附回收等技术对废气中的 VOCs 回收利用，并辅以催化燃烧、热力燃烧等治理技术实现达标排放及 VOCs 减排。中、低浓度 VOCs 废气有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—燃烧技术处理	本项目为化学品混配，废气排放量较小，有机废气经喷淋+除雾器+活性炭吸附处理	符合

	9	非正常工况废气收集处理系统	非正常工况排放的 VOCs 密闭收集，优先进行回收，不宜回收的采用其他有效处理方式；	非正常工况排放的 VOC 废气送废气处理装置处理	符合
	9	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染防治技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ 944 的要求建立台账，记录污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，药剂添加量、添加时间、喷淋液 PH 值等信息。台账保存期限不少于三年	各项污染防治措施均采取有效的污染防治措施，项目投产运行后，将按要求建立污染治理设施运行台账，并保存不少于五年。	符合

## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 2.1 项目背景及编制报告表依据

#### 2.1.1 建设单位概况

浙江森田新材料有限公司由浙江三美化工股份有限公司和日本森田化学工业株式会社共同出资组建，成立于 2004 年，主要从事氟化氢和氟化铵的生产、销售和进出口业务。

公司 15000t/a 无水氢氟酸生产线 2004 年 4 月通过原金华市环保局审批(金环开[2004]58 号)，同年开工建设。2005 年 5 月通过原金华市环保局环保“三同时验收”(金环监验[2005]24 号)。2016 年公司对现有无水氢氟酸生产线进行环保提升改造，并同步产能提升至 20000t/a，该项目 2016 年 12 月通过原武义县环保局审批(武环建[2016]79 号)，2018 年通过企业自主环保三同时验收。该无水氢氟酸生产线位于三美化工现有厂区内。

2018 年，公司建设微电子蚀刻项目，项目分期实施，其中一期年产 2 万吨蚀刻及清洗级 DHF(50%氢氟酸)，2.2 万吨 BOE(氟化铵溶液)，二期年产 3 万吨蚀刻及清洗级 DHF(50%氢氟酸)，3 万吨 BOE(氟化铵溶液)，1.5 万吨高纯氨水、3 万吨高纯双氧水及 3 万吨蚀刻混合液原液（0.5 万吨高纯盐酸、1.5 万吨高纯硫酸、1 万吨高纯硝酸）。该项目 2018 年通过原武义县环保局审批(武环建([2018]89 号)，一期项目已建成投产，并于 2020 年通过企业自主环保三同时验收。二期项目中，年产 3 万吨蚀刻及清洗级 DHF(50%氢氟酸)，3 万吨 BOE(氟化铵溶液)在建。其余装置未建，未建装置今后不再实施。

#### 2.1.2 项目背景

在半导体领域国产替代的背景下，浙江森田新材料有限公司拟实施“浙江森田新材料有限公司年产 10000 吨半导体用配方类化学品生产车间及相关配套工程项目”。

工程建设方案如下：

项目总用地 3690.19m<sup>2</sup>（厂内现有用地，不新征土地），总建筑面积 8362.79m<sup>2</sup>，新购置投料柜、混配釜、灌装线、磁力泵、过滤器等生产设备，外购 N，N-二甲基乙酰胺、乙酸、乙酸铵等原料，采用混合搅拌、过滤等生产工艺。项目建成后，形成年产 10000 吨半导体用配方类化学品的生产能力。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目环评分类管理类

别判定情况详见表 2.1-1。

**表 2.1-1 环评分类管理类别判定表**

类别	报告书	报告表	登记表
二十三、化学原料和化学品制造业			
44	基础化学原料制造 261；农药制造 263；涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264；合成材料制造 265； <b>专用化学产品制造 266</b> ；炸药、火工及焰火产品制造 267	全部（含研发中试；不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）	单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的（不产生废水或挥发性有机物的除外）

根据备案文件，本项目属于二十三、化学原料和化学品制造业类别-单纯物理混合，因此编制环境影响报告表。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“二十一、化学原料和化学制品制造业 26 专用化学产品制造 266-单纯混合或分装的”，应归为“登记管理”类别。根据调查，企业已申请排污许可证，证书编号为 913307007559399585L001V，有效期限是 2025 年 2 月 5 日-2030 年 2 月 4 日。

### 2.1.3 项目建设内容及规模

项目名称：浙江森田新材料有限公司年产 10000 吨半导体用配方类化学品生产车间及相关配套工程项目。

建设单位：浙江森田新材料有限公司。

项目拟建地址：浙江省金华市武义县熟悉街道青年路 188 号(森田现有厂区)。

项目性质：扩建项目。

主要建设内容如下：项目总用地 3690.19m<sup>2</sup>（厂内现有用地，不新征土地），总建筑面积 8362.79m<sup>2</sup>，新购置投料柜、混配釜、灌装线、磁力泵、过滤器等生产设备，外购 N，N-二甲基乙酰胺、乙酸、乙酸铵等原料，采用混合搅拌、过滤等生产工艺。项目建成后，形成年产 10000 吨半导体用配方类化学品的生产能力。

本项目具体建设内容见表 2.1-2。

**表 2.1-2 本项目工程组成一览表**

类别	主项名称	内容	备注
主体工程	10000 吨半导体配方类化学	新建一条 10000 吨半导体配方类化学品生产线	新增

	品		
	仓库	所有原料和产品均仓库储存，建设一个丙类仓库和一个甲类仓库	新增
公用及辅助工程	供水	本项目的生产、生活、消防用水水源均由园区管网供给，从厂区西面市政管网引入一根 DN200 的市政给水管，水压 $\geq 0.3\text{Mpa}$ 。项目所需纯水 0.7t/h，依托现有 45t/h 纯水制备系统	依托现有
	排水	本项目生产过程无废水产生，纯水制备过程产生浓水，废水的收集采用“雨污分流”、“清污分流”、“分质分流”及“浓稀分流”的原则，各种污水与雨水必须分别设置污水管网和雨水管网分别收集，污水收集管网应按“三同时”原则进行建设，废水的收集设施应采用明沟、明渠、明管形式，收集设施应做防腐防渗要求	依托现有
	供电	本项目电源由园区供电站电网 110 千伏进线埋地敷设接入，各工段的用电设备的电源均由厂内的高低电压配电室以放射式供电，能够满足本项目生活和生产供电要求	依托现有
	空压	依托现有空压装置	依托现有
	供氮	依托现有氮气装置	依托现有
	事故水池	厂区内设有事故废水收集池，容积为 1260m <sup>3</sup> ，可满足本项目要求。	依托现有
	环保工程	废水	依托现有 800t/d 废水处理装置。
废气		本项目废气通过两级水吸收+一级碱吸收+除雾+活性炭吸附后高空排放，含尘废气经布袋除尘处理后排放。	新增
固废		依托在建的 72m <sup>2</sup> 危废库	依托

### 1、给水

本项目给水系统分为生产、生活、消防等给水系统。本项目的生产、生活、消防用水水源均由园区管网供给，从厂区西面市政管网引入一根 DN200 的市政给水管，水压 $\geq 0.3\text{MPa}$ 。

#### (1) 消防水

##### 1) 消防水源

厂区纯水车间地下层设置有可以独立使用的 2 座消防水池，总有效容积为 1450m<sup>3</sup>，供给整个厂区的室内外消防用水。在车间一楼顶上设置有效容积 18m<sup>3</sup> 的消防水箱。

##### 2) 消防水泵房

消防水泵房内配置消防给水泵两台，型号 XBD7/70-200-435 (L)，流量为 70L/s，扬程 70m，一用一备。配置立式增压稳压设备 (ZW(L)-II-X-A) 一套。另配有柴油机

消防泵一套（XBC7.5/70-W200-30X3/2-II,流量 70L/s,扬程 70m, 功率 110.3kW）。

### 3) 室外消火给水系统

厂区敷设室外消防给水环状管网，其上设置 SS150/65-1.0 室外消火栓，两个消火栓的间距不大于 120m，每个室外消火栓的保护半径不大于 150m，流量为 10-15L/s。

### 4) 室内消火栓系统

室内消火栓系统采用临时高压系统。室内均配 SGW24A/D65-P 室内消火栓。消火栓的布置满足有两支水枪的充实水柱同时到达室内任何部位的要求。内配 DN65 消火栓一个，DN65、长 25 米衬胶水龙带一条， $\phi 19$  水枪一支，消防启动按钮一个。

### (2) 纯水

现有项目配有一个 45t/h 的纯水制备系统，现有装置纯水需求为 25t/h(瞬时最大)，还有 20t/h 余量，本项目纯水需求为 15t/h(峰值)。现有纯水系统可满足本项目需求。

## 2、排水

本项目生产过程无废水产生，纯水制备过程产生浓水，现有厂区废水的收集采用“雨污分流”、“清污分流”、“分质分流”及“浓稀分流”的原则，各种污水与雨水必须分别设置污水管网和雨水管网分别收集，污水收集管网应按“三同时”原则进行建设，废水的收集设施应采用明沟、明渠、明管形式，收集设施应做防腐防渗要求。

为防止该项目建成后在紧急事故情况下的排水对环境造成污染，本项目最大事故水为车间的事故废水，用于储存事故时的消防水、物料漏泄量和污染雨水，依托现有事故应急池有效容积 1260m<sup>3</sup>。事故水收集及处理系统为：装置围堰→应急事故池→污水处理厂。

## 3、供电

本项目电源由园区变电站引来。电源供电可靠、供应有保障。

本项目电源由园区供电站电网 110 千伏进线埋地敷设接入，各工段的用电设备的电源均由厂内的高低电压配电室以放射式供电，能够满足本项目生活和生产供电要求。

## 4、冷冻

新建 7℃冷冻机组 3 台，每台制冷量 1000kW。其中 2 台用于 SOC 中试项目，1 台用于本项目。

## 5、空压

### (1) 氮气

根据可研，本项目普氮需求  $100\text{Nm}^3/\text{h}$ (峰值)。本项目普氮均依托于现有装置富余量，森田现有普氮实际采用外购液氮经气化后使用，供气压力  $0.7\text{MPa}$ ，供气能力  $500\text{Nm}^3/\text{h}$ ，已用  $310\text{Nm}^3/\text{h}$ ，可满足本项目氮气需求。

#### (2)空压

本项目空压需求  $1\text{m}^3/\text{min}$ ，本项目依托现有装置富余量，森田现有  $10.1\text{m}^3/\text{min}$  空气压缩机 2 台(一开一备)。本项目所需压缩空气较少，可满足项目需求。

#### 6、检验化验

厂区内设有中心试验室。化验分析的主要任务对产品主要项目进行分析，检测产品是否达到国家规定标准。

本项目分析化验依托原有设施，不增加分析化验设备。

### 2.1.4 项目产品方案及生产规模

#### 1、本项目产品方案及生产规模

本项目主要产品方案见表 2.1-3。

表 2.1-3 本项目产品方案及生产规模

序号	产品名称	产能(t/a)	备注
1	半导体用配方类化学品	10000	桶装外售

具体产品方案见表 2.1-4。

表 2.1-4 本项目产品方案明细

序号	产品系列	产能(t/a)
1	P01	200
2	P02	500
3	P03	900
4	P05	1200
5	P06	800
6	P08	1400
7	P09	500
8	P11	200
9	P12	200
10	P13	200
11	P14	200
12	P15	200
13	P16	200
14	P20	200
15	P23	200
16	P25	400

17	P26	400
18	P36	500
19	P38	700
20	P40	500
21	P41	200
22	P42	200
	合计	10000

## 2、原辅材料消耗

本项目原辅材料较多，原辅材料消耗见表 2.1-4，所有原辅材料均为电子级。

表 2.1-4 本项目原辅材料消耗情况一览表

序号	原辅材料名称	规格(%)	消耗量 t/a	运输方式	暂存方式	包装规格
1	二甲基亚砜	>99	1080.71	汽车	桶装	吨桶
2	超纯水		3403.70	管道		
3	N-甲基吡咯烷酮	>99	808.01	汽车	桶装	吨桶
4	氢氟酸	>99	262.60	管道	储罐	
5	乙酸	>99	90.90	汽车	桶装	200L 桶
6	亚氨基二乙酸	>99	166.65	汽车	桶装	吨桶
7	N, N-二甲基乙酰胺	>99	737.31	汽车	桶装	吨桶
8	五甲基二乙烯三胺	>99	45.45	汽车	桶装	吨桶
9	乙酸铵	>98	45.45	汽车	袋装	25kg 编织袋
10	氟化铵	40	105.04	管道	储罐	
11	邻苯二酚	>99	202.00	汽车	袋装	25kg 编织袋
12	连苯三酚	>99	60.60	汽车	袋装	25kg 编织袋
13	单乙醇胺	>99	1484.71	汽车	桶装	吨桶
14	异丙醇胺	>99	121.20	汽车	桶装	200L 桶
15	羟胺	50	171.70	汽车	桶装	200L 桶
16	酒石酸	40	10.10	汽车	桶装	25kg 纸板桶
17	抗坏血酸	>99	40.40	汽车	桶装	25kg 纸板桶
18	没食子酸	>99	141.40	汽车	桶装	25kg 纸板桶
19	吡唑	>98.5	50.50	汽车	桶装	吨桶
20	二甘醇胺	>99	136.35	汽车	桶装	吨桶
21	苯并三氮唑	>99	34.34	汽车	桶装	25kg 纸板桶

22	二乙二醇单丁醚	>99	212.10	汽车	桶装	25kg 镀锌桶
23	三乙醇胺	>99	30.30	汽车	桶装	吨桶
24	四甲基氢氧化铵	25	60.60	汽车	桶装	200L 塑料桶
25	甲基苯并三氮唑	>98	20.20	汽车	桶装	25kg 纸板桶
26	N-烷基-N-氧化杂环	>99	32.32	汽车	桶装	200L 塑料桶
27	尿素	>99	10.10	汽车	袋装	50kg 编织袋
28	氟化氢铵	25	20.20	汽车	桶装	200L 塑料桶
29	THEMAH	50	60.60	汽车	桶装	吨桶
30	黄嘌呤	>98	20.20	汽车	桶装	25kg 纸板桶
31	环丁砜	>99	151.50	汽车	桶装	200L 塑料桶
32	5-苯基四氮唑	>99	21.21	汽车	袋装	
33	聚酰亚胺	>99	14.14	汽车	桶装	25kg 纸板桶
34	硝酸	>68	25.25	汽车	桶装	200L 塑料桶
36	N-甲基吗啉-N-氧化物	50	60.60	汽车	桶装	200L 塑料桶
37	乙醇酸	>98	70.70	汽车	桶装	25kg 纸板桶
38	乙二醇	>99	80.80	汽车	桶装	200L 塑料桶
39	乙二醇单丁醚	>99	10.10	汽车	桶装	200L 塑料桶

各原辅材料理化性质见表 2.1-5。

表 2.1-5 原辅材料理化性质

原辅材料名称	外观	密度 (g/cm <sup>3</sup> )	熔点 °C	沸点 °C	饱和蒸气压 Kpa	溶解性
二甲基亚砜	无色液体	1.10g/cm <sup>3</sup>	18.5	189	0.06	与水互溶
N-甲基吡咯烷酮	无色至黄色液体	1.028	-24	202	0.039	与水互溶
氢氟酸	无色透明液体	1.18	-35	120	44.6	与水互溶
乙酸	无色透明液体	1.05	16.6	117.9	1.52	与水互溶
亚氨基二乙酸	白色结晶粉末	1.2	243			微溶于水

N,N-二甲基乙酰胺	无色透明液体	0.937	-20	164.5	0.17	与水互溶
五甲基二乙烯三胺	无色至淡黄色液体	0.83	-20	196	0.29	易溶于水
乙酸铵	白色晶体或颗粒	1.07	110			易溶于水
氟化铵	白色结晶粉末	1.11	98			易溶于水
邻苯二酚	白色至淡黄色粉末	1.34	103	245	0.0024	溶于水
连苯三酚	白色结晶粉末	1.453	131	309	0.13(100°C)	易溶于水
单乙醇胺	无色透明液体	1.02	10.3	170.3	0.13(40°C)	与水互溶
异丙醇胺	无色透明液体	0.973	-2	160	0.13	与水互溶
羟胺	白色结晶固体	1.21	32.05	70		易溶于水
酒石酸	白色结晶粉末	1.886	200			易溶于水
抗坏血酸	白色结晶粉末	1.86	190			易溶于水
没食子酸	白色晶体	1.69	235			易溶于水
吡唑	白色晶体	1.116	66	187	0.12	溶于水
二甘醇胺	无色液体	1.05	-12.5	218	0.001	与水互溶
苯并三氮唑	白色晶体	1.36	97	204		微溶于水
二乙二醇单丁醚	无色透明液体	0.953	-68	230.4	0.266	易溶于水
三乙醇胺	无色液体	1.124	21	335	0.0013	与水互溶
四甲基氢氧化铵	无色结晶粉末	0.866	68	110	2.33	易溶于水
甲基苯并三氮唑	白色至淡黄色粉末	1.24	80	289	0.0143	难溶于水
N-烷基-N-氧化杂环	无色结晶固体					易溶于水
尿素	白色晶体	1.335	131	332.48		易溶于水
氟化氢铵	白色晶体	1.53	124.6	240		易溶于水
THEMAH	无色透明液体					与水互溶
黄嘌呤	白色结晶粉末	1.6	300			微溶于水
环丁砜	无色透明液体	1.261	26	285	0.67(118°C)	与水互溶
5-苯基四氮唑	白色结晶粉末	1.296	216	330.5		不溶于水
聚酰亚胺	固体					不溶于水
硝酸	无色透明液体	1.5	-42	83	6.4	与水互溶
N-甲基吗啉-N-氧化物	无色透明液体	1.12	180			易溶于水
乙醇酸	无色易潮解晶体	1.27	75	112		易溶于水

乙二醇	无色透明液体	1.113	-12.9	197.3	0.016	易溶于水
乙二醇单丁醚	无色透明液体	0.901	-70	171	0.11	易溶于水

### 3、主要生产设备

本项目设置 9 条混配线，实现专线专用，具体生产设备清单见表 2.1-6。

表 2.1-6 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	材质	数量
1	1#液体投料柜	3500X1500X2400	PP	1
2	2#液体投料柜	3500X1500X2400	PP	1
3	3#液体投料柜	3500X1500X2400	PP	1
4	4#液体投料柜	3500X1500X2400	PP	1
5	1#样品调配投料柜	2500X900X3200	PP	1
6	1#样品调配灌装柜	1200X900X2200	PP	1
7	气动隔膜泵	Q=10m <sup>3</sup> /h	PFA	11
8	1#混配釜	立式 V=10.9m <sup>3</sup> , φ2150X2500	304+PTFE	1
9	2#混配釜	立式 V=10.99m <sup>3</sup> , φ2150X2500	304+PTFE	1
10	3#混配釜	立式 V=5.3m <sup>3</sup> , φ1700X2100	304+PTFE	1
11	4#混配釜	立式 V=5.3m <sup>3</sup> , φ1700X2100	304+PTFE	1
12	5#混配釜	立式 V=5.3m <sup>3</sup> , φ1700X2100	304+PTFE	1
13	1#样品调配釜	立式 V=0.367m <sup>3</sup> , φ800X650	304+PFA	1
14	2#样品调配釜	立式 V=0.64m <sup>3</sup> , φ900X920	304+PFA	1
15	3#样品调配釜	立式 V=0.64m <sup>3</sup> , φ1000X920	Q235B/氟盾 C-TYPE	1
16	1#混配釜循环泵	磁力泵 Q=20m <sup>3</sup> /h H=20m P=3kW n=3000rpm	304+PTFE	1
17	2#混配釜循环泵	磁力泵 Q=20m <sup>3</sup> /h H=20m P=3kW n=3000rpm	304+PTFE	1
18	3#混配釜循环泵	磁力泵 Q=20m <sup>3</sup> /h H=20m P=3kW n=3000rpm	304+PTFE	1

19	4#混配釜循环泵	磁力泵 Q=20m <sup>3</sup> /h H=20m P=3kW n=3000rpm	304+PTF E	1
20	5#混配釜循环泵	磁力泵 Q=20m <sup>3</sup> /h H=20m P=3kW n=3000rpm	304+PTF E	1
21	1#样品调配釜磁 悬浮泵	BPS-600	PFA	1
22	2#样品调配釜磁 悬浮泵	LP-2000-HF-E-A-P	PFA	1
23	3#样品调配釜磁 悬浮泵	LP-2000-HF-E-A-P	PFA	1
24	1#混配釜助剂投 料柜	2000X1500X2400	PP	1
25	2#混配釜助剂投 料柜	2000X1500X2400	PP	1
26	3#混配釜助剂投 料柜	2000X1500X2400	PP	1
27	4#混配釜助剂投 料柜	2000X1500X2400	PP	1
28	5#混配釜助剂投 料柜	2000X1500X2400	PP	1
29	1#混配釜循环冷 却器	φ450X1605 H=2502 F=20m <sup>2</sup>	304+PTF E	1
30	2#混配釜循环冷 却器	φ450X1605 H=2502 F=20m <sup>2</sup>	304+PTF E	1
31	3#混配釜循环冷 却器	φ450X1605 H=2502 F=20m <sup>2</sup>	304+PTF E	1
32	4#混配釜循环冷 却器	φ450X1605 H=2502 F=20m <sup>2</sup>	304+PTF E	1
33	5#混配釜循环冷 却器	φ450X1605 H=2502 F=20m <sup>2</sup>	304+PTF E	1
34	P08 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
35	P08 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
36	P08 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
37	P03 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
38	P03 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
39	P03 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1

40	P06 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
41	P06 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
42	P06 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
43	P05 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
44	P05 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
45	P05 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
46	P38 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
47	P38 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
48	P38 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
49	1#原料槽	立式 V=11.9m <sup>3</sup> , φ2150X2780	304+PTF E	1
50	2#原料槽	立式 V=11.9m <sup>3</sup> , φ2150X2780	304+PTF E	1
51	1#原料槽循环泵	磁力泵 Q=10m <sup>3</sup> /h H=20m P=3kW n=3000rpm	304+PTF E	1
52	2#原料槽循环泵	磁力泵 Q=10m <sup>3</sup> /h H=20m P=3kW n=3000rpm	304+PTF E	1
53	1#废液罐	立式 V=30m <sup>3</sup> , φ3000X3500	304+PTF E	1
54	2#废液罐	立式 V=30m <sup>3</sup> , φ3000X3500	304+PTF E	1
55	1#废液罐循环泵	磁力泵 Q=30m <sup>3</sup> /h H=20m P=7.5kW n=3000rpm	304+PTF E	1
56	2#废液罐循环泵	磁力泵 Q=30m <sup>3</sup> /h H=20m P=7.5kW n=3000rpm	304+PTF E	1
57	1#通风橱	1500×800×2350 排气量: 1600m <sup>3</sup> /h	PP	1
58	1#灌装线	灌装区域 2200X1200X2400	组合件	1
59	应急真空泵	3.7KW 水环真空泵	304+PTF E	1
60	5#液体投料柜	3500X1500X2400	PP	1
61	6#液体投料柜	3500X1500X2400	PP	1
62	7#液体投料柜	3500X1500X2400	PP	1
63	8#液体投料柜	3500X1500X2400	PP	1

64	气动隔膜泵	Q=10m <sup>3</sup> /h	PFA	20
65	6#混配釜	立式 V=10.9m <sup>3</sup> , φ2150X2500	304+PTF E	1
66	7#混配釜	立式 V=5.3m <sup>3</sup> , φ1700X2100	304+PTF E	1
67	8#混配釜	立式 V=5.3m <sup>3</sup> , φ1700X2100	304+PTF E	1
68	9#混配釜	立式 V=5.3m <sup>3</sup> , φ1700X2100	304+PTF E	1
69	6#混配釜循环泵	磁力泵 Q=20m <sup>3</sup> /h H=20m P=3kW n=3000rpm	304+PTF E	1
70	7#混配釜循环泵	磁力泵 Q=20m <sup>3</sup> /h H=20m P=3kW n=3000rpm	304+PTF E	1
71	8#混配釜循环泵	磁力泵 Q=20m <sup>3</sup> /h H=20m P=3kW n=3000rpm	304+PTF E	1
72	9#混配釜循环泵	磁力泵 Q=20m <sup>3</sup> /h H=20m P=3kW n=3000rpm	304+PTF E	1
73	6#混配釜助剂投料柜	2000X1500X2400	PP	1
74	7#混配釜助剂投料柜	2000X1500X2400	PP	1
75	8#混配釜助剂投料柜	2000X1500X2400	PP	1
76	9#混配釜助剂投料柜	2000X1500X2400	PP	1
77	10#混配釜助剂投料柜	2000X1500X2400	PP	1
78	6#混配釜循环冷却器	φ450X1605 H=2502 F=20m <sup>2</sup>	304+PTF E	1
79	7#混配釜循环冷却器	φ450X1605 H=2502 F=20m <sup>2</sup>	304+PTF E	1
80	8#混配釜循环冷却器	φ450X1605 H=2502 F=20m <sup>2</sup>	304+PTF E	1
81	9#混配釜循环冷却器	φ450X1605 H=2502 F=20m <sup>2</sup>	304+PTF E	1
82	P02 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
83	P02 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
84	P02 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
85	P01 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1

86	P01 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
87	P01 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
88	P12 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
89	P12 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
90	P12 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
91	P15 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
92	P15 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
93	P15 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
94	P23 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
95	P23 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
96	P23 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
97	P16 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
98	P16 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
99	P16 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
100	P20 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
101	P20 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
102	P20 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
103	P36 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
104	P36 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
105	P36 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
106	P25 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
107	P25 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1

108	P25 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
109	P26 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
110	P26 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
111	P26 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
112	P09 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
113	P09 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
114	P09 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
115	P13 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
116	P13 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
117	P13 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
118	P11 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
119	P11 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
120	P11 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
121	P14 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
122	P14 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
123	P14 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
124	P40 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
125	P40 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
126	P40 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
127	P41 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
128	P41 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1
129	P41 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTF E	1

130	P42 一级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTFE	1
131	P42 二级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTFE	1
132	P42 三级过滤器	φ400X580 H=1256	304+PTFE	1
133	3#原料槽	立式 V=11.9m <sup>3</sup> φ2150X2780	304+PTFE	1
134	4#原料槽	立式 V=11.9m <sup>3</sup> φ2150X2780	304+PTFE	1
135	3#原料槽循环泵	磁力泵 Q=10m <sup>3</sup> /h H=20m P=3kW n=3000rpm	304+PTFE	1
136	4#原料槽循环泵	磁力泵 Q=10m <sup>3</sup> /h H=20m P=3kW n=3000rpm	304+PTFE	1
137	2#通风橱	1500×800×2350 排气量: 1600m <sup>3</sup> /h	PP	1
138	2#灌装线	灌装区域 2200X1200X2400	组合件	1
139	7℃冷水蒸发式 冷凝器	5898X3030X4470 功率: 38.5KW	304	4
140	7℃螺杆冷水机 组	4300X3100X3200,制冷量 1060KW	304	4
141	7℃冷水循环泵	NSF 150-125-315/30SWF Q=200m <sup>3</sup> /h H=42m P=37kW n=1480rpm	304	2
142	7 度水槽	立式 V=40m <sup>3</sup> , φ3200X4000	304	1
143	变压器			
144	KSP 缠绕填料吸 收塔	DN1600X7200 填料 50X25-PP (4.8m <sup>3</sup> ) φ1600X200 丝网除雾器	PP	3
145	循环泵	流量 25m <sup>3</sup> /h, 扬程 20m, 功率 4kW, 立 式离心泵	304+PTFE	6
146	活性炭吸附箱	处理风量 10000m <sup>3</sup> /h, 内部装填活性 炭 3m <sup>3</sup>	304	2
147	加热器	F=30m <sup>2</sup>	SiC	1
148	吸附风机	风量 10000m <sup>3</sup> /h, 4000Pa, 18.5kW	导电玻 璃钢	2
149	污水输送泵	磁力泵 Q=25m <sup>3</sup> /h P=7.5kW H=32m	304+PTFE	1

设备产能符合性分析:

根据生产线配置, 其最大生产能力见表 2.1-7。由表可知, 设备最大生产能力为

13433.4t/a，设计产能为 10000t/a，因此设备与产能基本匹配。

表 2.1-7 混配装置产能匹配性分析

槽位	容量(m <sup>3</sup> )	总槽数	最大生产能力(t/a)
K01	10.9	238	2594.2
K02	10.9	213	2321.7
K03	10.9	125	1362.5
K04	5.3	175	927.5
K05	5.3	150	795
K06	5.3	125	662.5
K07	5.3	300	1590
K08	5.3	300	1590
K09	5.3	300	1590
合计			13433.4

### 2.1.5 厂区平面布置

本项目位于森田新材料现有厂区。本项目新建一个混配车间，一个制冷车间，以及两个仓库，具体见本项目总平面布置图（附图 2）。

### 2.1.6 劳动定员与工作制度

本项目新增劳动定员 32 人，两班制，年生产时间约 300 天。

## 2.2 工艺流程及产排污环节

### 2.2.1 工艺流程

#### 1、工艺流程描述

本项目产品为一系列功能性混配化学品，其生产本质属于配方性的物理混配过程。核心工艺是通过精确计量、在受控条件下将多种高纯度原料进行混合、均质与稳定化处理最终形成均一、稳定的溶液产品。全过程在常温、常压下进行，这从工艺源头上降低了发生热失控、剧烈放热等连锁反应的风险。

本项目设有 9 条混配生产线，尽量做到专线专用，以减少设备清洗的频次，每条生产线对应的产品种类见表 2.2-1。

表 2.2-1 每条生产线对应产品示意

槽位	容积(m <sup>3</sup> )	具体产品	对应产量(t/a)				各生产线总产量(t/a)
			1400	500			
K01	10.9	P08/P02	1400	500			1900

工  
艺  
流  
程  
和  
产  
排  
污  
环  
节

<b>K02</b>	10.9	<b>P03/P01/P12/P23/P15</b>	<b>900</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	1700
<b>K03</b>	10.9	<b>P26/P25/P42</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>200</b>			1000
<b>K04</b>	5.3	<b>P13/P09</b>	<b>200</b>	<b>500</b>				700
<b>K05</b>	5.3	<b>P11/P14/P41</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>			600
<b>K06</b>	5.3	<b>P40</b>	<b>500</b>					500
<b>K07</b>	5.3	<b>P16/P6/P20</b>	<b>200</b>	<b>800</b>	<b>200</b>			1200
<b>K08</b>	5.3	<b>P5</b>	<b>1200</b>					1200
<b>K09</b>	5.3	<b>P36/P38</b>	<b>500</b>	<b>700</b>				1200

工艺流程:

①混合阶段: 按配方量计算, 将所需液体原料依次通过上料机柜打入反应釜中, 其中单乙醇胺通过投料柜打入到原料槽, 再原料槽管输到反应釜中。在相同条件下将计量好的固体粉料通过固体投料器从釜顶缓慢加入, 通过管道加入定量的纯水。反应釜内低速搅拌与控温下混合均匀, 形成均一介质。打开取样口进行取样, 添加所需助剂后开启循环。

②过滤阶段: 取样合格后将物料通过泵输送至循环过滤系统, 分别经过一号、二号、三号过滤器去除金属杂质并检测合格后通过密闭管道输送至灌装系统进行灌装。若检测不合格则重新进行循环过滤。

③设备清洗: 每条生产线不同产品切换时, 需要对设备进行清洗, 采用纯水对设备进行清洗。清洗过程: 先用氮气吹扫出留存在设备中的残液, 然后从投料柜注入纯水, 对投料柜、混配釜、过滤器、灌装线以及管线进行清洗, 清洗时间约 2 小时。设备吹扫过程会产生吹扫废气。

生产均在洁净度受控的区域内进行, 基础环境满足十万级洁净标准, 关键工序(如上料、灌装)在千级洁净工作台或更高标准的局部环境下完成, 以有效控制颗粒物引入。并通过布设仪表控制系统(DCS)同时监测体系的温度、压力、流量进行程序化控制。

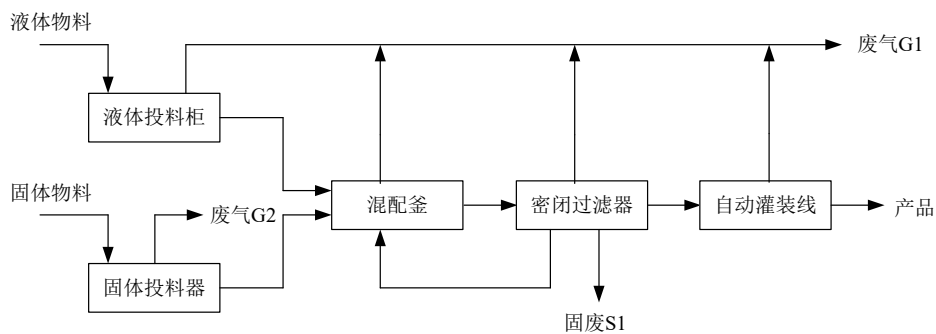


图 2.2-1 工艺流程及三废排放点位图

## 2、工艺操作条件

本项目主要工序为投料、搅拌混合和过滤包装，其工艺参数如下：

表 2.2-2 本项目各工序工艺操作参数

序号	步骤	温度	压力	操作时间
1	投料	≤50℃	常压	约 10h
2	搅拌混合	≤80℃	常压	约 2h
3	过滤灌装	≤25℃	常压	约 2h

## 3、物料平衡和水平衡

本项目物料平衡见表 2.2-3。

表 2.2-3 本项目物料平衡表

产品名称	生产批次 (批/年)	投入			产出			
		物料名称	kg/批	t/a	名称		kg/批	t/a
P01	25	二甲基亚砜	6464.64	161.62	P01		8000	200
		超纯水	808	20.2	废气 G1-1	非甲烷总烃	0.64	0.016
		氟化铵	808.08	20.20	废气 G2-1	颗粒物	0.08	0.002
					废液 S2-1		80	2
		小计	8080.72	202.02		小计		8080.72
P02	63	N-甲基吡咯烷酮	5210.83	328.28	P02		7936.51	500
		氢氟酸	400.83	25.25	废气 G1-2	非甲烷总烃	0.56	0.035
		乙酸	400.83	25.25		氢氟酸	0.040	0.0025
		亚氨基二乙酸	400.79	25.25	废液 S2-2		79.37	5
		超纯水	1603.17	101				
		小计	8016.468	505.04		小计		8016.468
P03	25	N,N-二甲基乙酰胺	5631.531	636.36	P03		7964.602	900
		超纯水	1206.637	136.35	废气 G1-3	非甲烷总烃	0.558	0.063
		五甲基二乙烯三胺	402.212	45.450	废气 G2-3	颗粒物	0.040	0.0045

		乙酸铵	402.212	45.450	废液 S2-3		79.646	9
		氟化铵	402.252	45.455				
		小计	8044.84 5	909.07	小计		8044.84 5	909.07
P05	300	超纯水	808.0	242.4	P05		4000.0	1200
		邻苯二酚	202.0	60.606	废气 G1-5	非甲烷 总烃	0.280	0.084
		连苯三酚	202.0	60.606	废气 G2-5	颗粒物	0.040	0.012
		单乙醇胺	2828.3	848.48	废液 S2-5		40.0	12
		小计	4040.32	1212.10	小计		4040.32	1212.1 0
P06	200	单乙醇胺	1212.12	242.42	P06		4000	800
		异丙醇胺	606.06	121.2	废气 G1-6	非甲烷 总烃	0.18	0.036
		羟胺	606	121.2	废气 G2-6	颗粒物	0.06	0.012
		超纯水	1010	202	废液 S2-6		40	8
		邻苯二酚	606.06	121.212				
		小计	4040.24 0	808.05	小计		4040.24 0	808.05
P08	175	二甲基亚 砷	2424.24	424.24	P08		8000	1400
		超纯水	2424	424.2	废气 G1-8	非甲烷 总烃	0.24	0.042
		氢氟酸	1327.56 0	232.32		氢氟酸	0.131	0.023
		酒石酸	57.720	10.10	废气 G2-8	颗粒物	0.029	0.005
		抗坏血酸	230.880	40.40	废液 S2-8		80	14
		亚氨基二 乙酸	808	141.4				
		没食子酸	808	141.4				
		小计	8080.40 0	1414.07	小计		8080.40 0	1414.0 7
P09	125	超纯水	3232	404	P09		4000	500
		吡唑	404	50.5	废气 G1-9	非甲烷 总烃	0.020	0.0025
		二甘醇胺	202	25.25	废气 G2-9	颗粒物	0.020	0.0025

		氟化铵	202	25.25	废液 S2-9		40	5
		小计	4040.04	505.01	小计		4040.04	505.01
P11	50	苯并三氮唑	364	18.18	P11		4000	200
		乙二醇单丁醚	1616	80.81	废气 G1-11	非甲烷总烃	0.200	0.01
		超纯水	1616	80.8	废气 G2-11	颗粒物	0.0040	0.0002
		三乙醇胺	404	20.20	废液 S2-11		40	2
		四甲基氢氧化铵	40	2.02				
		小计	4040.204	202.01	小计		4040.204	202.01
P12	25	二甲基亚砷	3232	80.81	P12		8000	200
		氟化铵	404	10.10	废气 G1-12	非甲烷总烃	0.320	0.008
		超纯水	4040	101	废气 G2-12	颗粒物	0.080	0.002
		甲基苯并三氮唑	404	10.10	废液 S2-12		80	2
		小计	8080.400	202.01	小计		8080.400	202.01
P13	50	四甲基氢氧化铵	81	4.04	P13		4000	200
		超纯水	3232	161.6	废气 G2-13	颗粒物	0.016	0.0008
		氟化铵	81	4.04	废液 S2-13		40	2
		N-烷基-N-氧化杂环	646	32.32				
		小计	4040.016	202.001	小计		4040.016	202.001

P14	50	苯并三氮唑	121	6.06	P14		4000	200
		二甲基亚砷	606	30.30	废气 G1-14	非甲烷总烃	0.20	0.01
		超纯水	1818	90.9	废气 G2-14	颗粒物	0.0080	0.0004
		四甲基氢氧化铵	81	4.04	废液 S2-14		40	2
		乙二醇单丁醚	1414	70.71				
		小计	4040.208	202.01	小计		4040.208	202.01
P15	25	二甲基亚砷	808	20.20	P15		8000	200
		乙二醇单丁醚	2424	60.61	废气 G1-15	非甲烷总烃	0.360	0.009
		尿素	404	10.1	废液 S2-15		80	2
		三乙醇胺	404	10.10				
		超纯水	4040	101				
		小计	8080.360	202.01	小计		8080.360	202.01
P16	50	二甘醇胺	202	10.10	P16		4000	200
		羟胺	202	10.1	废气 G1-16	非甲烷总烃	0.040	0.002
		乙二醇单丁醚	202	10.10	废液 S2-16		40	2
		超纯水	3434	171.7				
		小计	4040.040	202.00	小计		4040.040	202.00
P20	50	羟胺	162	40.4	P20		800	200
		二甘醇胺	404	101.01	废气 G1-20	非甲烷总烃	0.040	0.01
		邻苯二酚	81	20.20	废气 G2-20	颗粒物	0.0080	0.002

		超纯水	162	40.4	废液 S2- 20		8	2
		小计	808.048	202.01	小计		808.048	202.01
P23	25	N,N-二甲 基乙酰胺	4040	101.01	P23		8000	200
		单乙醇胺	404	10.10	废气 G1- 23	非甲烷 总烃	0.440	0.011
		氟化氢铵	808	20.2	废液 S2- 23		80	2
		超纯水	2828	70.7				
		小计	8080.44 0	202.01	小计		8080.44 0	202.01
P25	50	超纯水	6060	303	P25		8000	400
		单乙醇胺	1212	60.61	废气 G1- 25	非甲烷 总烃	0.120	0.006
		四甲基氢 氧化铵	808	40.40	废气 G2- 25	颗粒物	0.080	0.004
					废液 S2- 25		80	4
		小计	8080.20	404.01	小计		8080.2	404.01
P26	50	THEMAH	1212.12	60.61	P26		8000	400
		黄嘌呤	404.04	20.20	废气 G1- 26	非甲烷 总烃	0.24	0.012
		N, N-二甲 基乙醇胺	1212.12	60.61	废气 G2- 26	颗粒物	0.04	0.002
		超纯水	5252	262.6	废液 S2- 26		80	4
		小计	8080.28	404.014	小计		8080.28	404.01 4
P36	125	N-甲基吡 咯烷酮	808.08	101.01	P36		4000	500
		二甲基亚 砷	1212.12	151.52	废气 G1- 36	非甲烷 总烃	0.4	0.05

		单乙醇胺	808.08	101.01	废液 S2- 36		40	5
		环丁砜	1212.12	151.52				
		小计	4040.40 0	505.05	小计		4040.40	505.05
P38	175	N-甲基吡咯烷酮	1818.18	318.18	P38		4000	700
		二甲基亚砜	1212.12	212.12	废气 G1- 38	非甲烷 总烃	0.38	0.0665
		单乙醇胺	808.08	141.41	废气 G2- 38	颗粒物	0.012	0.0021
		5-苯基四氮唑	121.212	21.21	废液 S2- 38		40	7
		聚酰亚胺	80.8	14.14				
		小计	4040.39	707.07	小计		4040.39	707.07
P40	125	氢氟酸	40.404	5.05	P40		4000	500
		硝酸	202	25.25	废气 G1- 40	非甲烷 总烃	0.052	0.0065
		乙酸	525.252	65.66		氢氟酸	0.004	0.0005
		超纯水	3272.4	409.05	废液 S2- 40		40	5
		小计	4040.06	505.01	小计		4040.06	505.01
P41	50	N-甲基吗啉-N-氧化物	1212.12	60.61	P41		4000	200
		苯并三氮唑	202	10.1	废气 G1- 41	非甲烷 总烃	0.26	0.013
		甲基苯并三氮唑	202.02	10.10	废气 G2- 41	颗粒物	0.02	0.001
		乙醇酸	1414.14	70.71	废液 S2- 41		40	2
		超纯水	1010	50.5				
		小计	4040.28 0	202.01	小计		4040.28 0	202.01
P42	50	乙二醇	3232.32	80.81	P42		8000	200

	四甲基氢氧化铵	404.04	10.10	废气 G1-42	非甲烷总烃	0.64	0.016
	单乙醇胺	3232.32	80.81	废气 G2-42	颗粒物	0.04	0.001
	超纯水	1212	30.3	废液 S2-42		80	2
	小计	8080.680	202.02	小计		8080.680	202.02

项目水平衡见下图。

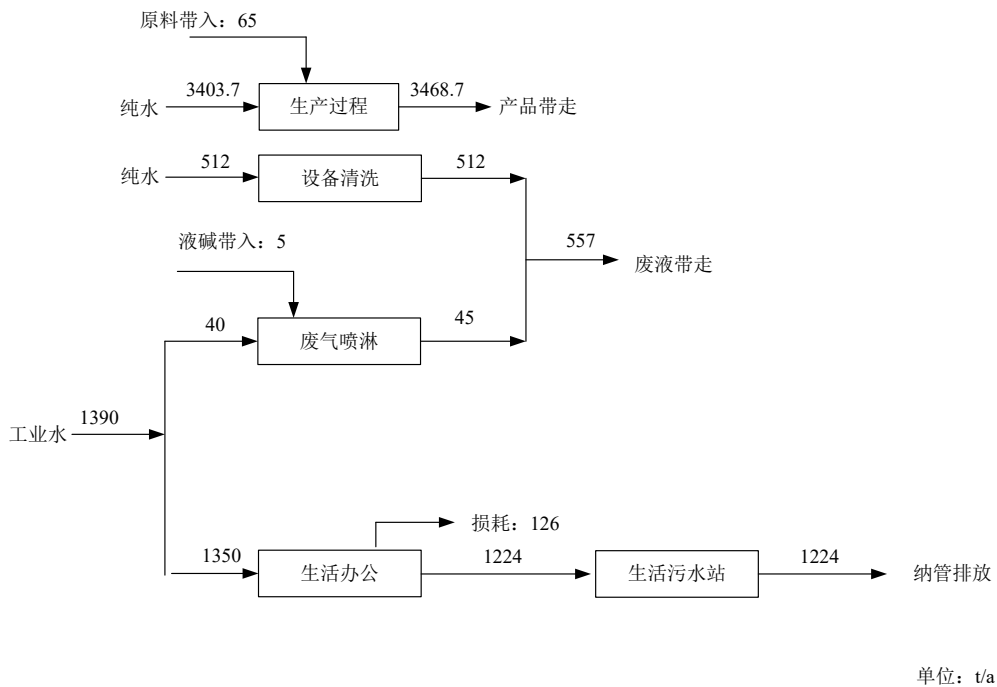


图 2.2-1 本项目水平衡图

### 2.2.2 项目运营期产污环节

项目运营期主要污染工序及污染因子汇总见下表:

表 2.2-3 运营期主要污染工序及污染因子汇总

类别	产生工序	污染物名称	主要污染因子
废气	投料	G1、G2	有机废气(以 NMHC 表征), 无机废气(HF), 颗粒物
	混配		
	过滤		
	灌装		
	设备清洗	设备清洗废气	有机废气(以 NMHC 表征)
废水	废气喷淋	喷淋废水	COD <sub>Cr</sub> 、氟化物
	员工生活	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮

	噪声	生产	设备噪声	连续等效 A 声级
	固废	生产装置	残留废液	有机物
		设备清洗	清洗废液	有机物
		仓储	废包装袋、包装桶	塑料桶、包装袋
		过滤	废滤芯	滤芯
		设备维护	废机油	机油
		拆包装	废机油桶	机油、铁桶
		员工生活	生活垃圾	塑料、纸张等

## 2.3 企业现有项目环评验收情况

### 2.3.1 现有企业概况

浙江森田新材料有限公司由浙江三美化工股份有限公司和日本森田化学工业株式会社共同出资组建，成立于 2004 年，主要从事电子级氢氟酸和 BOE 的生产、销售和进出口业务。

企业平面布置图与企业厂界周边具体见附图 6 和附图 9。

### 2.3.2 现有项目环评验收情况

森田新材料共实施 3 个项目，其中 2 个项目投产，1 个项目一期已投产并通过阶段性验收。

公司 15000t/a 无水氢氟酸生产线 2004 年 4 月通过原金华市环保局审批(金环开[2004]58 号)，同年开始建设。2005 年 5 月通过原金华市环保局环保“三同时验收”(金环监验[2005]24 号)。2016 年公司对现有无水氢氟酸生产线进行环保提升改造，并同步产能提升至 20000t/a，该项目 2016 年 12 月通过原武义县环保局审批(武环建[2016]79 号)，2018 年通过企业自主环保三同时验收。该无水氢氟酸生产线位于三美化工现有厂区内。

2018 年，公司建设微电子蚀刻项目，项目分期实施，其中一期年产 2 万吨蚀刻及清洗级 DHF(氢氟酸溶液)，2.2 万吨 BOE(氟化铵溶液)，二期年产 3 万吨蚀刻及清洗级 DHF(氢氟酸溶液)，3 万吨 BOE(氟化铵溶液)，1.5 万吨高纯氨水、3 万吨高纯双氧水及 3 万吨蚀刻混合液原液(0.5 万吨高纯盐酸、1.5 万吨高纯硫酸、1 万吨高纯硝酸)。该项目 2018 年通过原武义县环保局审批(武环建([2018]89 号)，一期项目已建成投产，并于 2020 年通过企业自主环保三同时验收。二期项目中，年产 3 万吨蚀刻及清洗级 DHF(50%氢氟酸)，3 万吨 BOE(氟化铵溶液)在建。其余装置未建，未建装置今后不再实施。。

现有企业环评审批及验收情况详见表 2.3-1。

与项目有关的原有环境污染问题

表 2.3-1 现有企业环评审批、验收情况

序号	项目名称	规模	生产线 现有状态	环境影响评价		竣工环保验收	
				审批单位	批准文号	验收单位	验收文号
1	AHF 生产线	AHF15000t/a 氟硅酸 1800t/a	投产	原金华市 环保局	金环开 [2004]58 号	原金华 市环保 局	金环监验 [2004]24 号
2	AHF 环保提升 改造项目	AHF20000t/a 氟硅酸 2600t/a	投产	原武义县 环保局	武环建 [2016]79 号	自主验收	
3	微电子蚀刻材 料项目	氢氟酸一期 20000t/a, 二期 30000t/a; BOE 一期 22000t/a, 二期 30000t/a; 二期高纯氨水 15000t/a; 二期高 纯盐酸 15000t/a; 二期高 纯硫酸 15000t/a; 二期高 纯硝酸 10000t/a; 55%HF 一期 504t/a, 二 期 756t/a	一期建成生 产, 二期项 目中 30000t/a 氢 氟酸和 22000t/aBO E 在建, 其 余产品未建	原武义县 环保局	武环建 [2018]89 号	自主验收	

## 2.3.3 现有企业工程组成

森田新材料现有工程组成见表 2.3-2 和表 2.3-3。

表 2.3-2 工程组成一览表(三美厂区)

类别	主项名称	主要内容
主体工程	AHF 生产线	设有反应回转炉、精馏塔、脱气塔等设备
辅助生产装置	仓库	矿粉仓库一座
公用工程设施	贮罐	设有4个660m <sup>3</sup> 硫酸储罐, 5个100m <sup>3</sup> AHF成品槽, 位于三美化工储罐区
	给水	生产和生活用水依托三美化工供水; 三美化工生产和生活用水由当地市政供水, 配有一个 200m <sup>3</sup> /h 的循环冷却塔
	排水	清污分流、雨污分流。AHF 装置空间独立, 所有废水经污水收集池收集后, 管道输送至森田新材料处理。
	供电	依托三美化工, 三美化工采用双电源供电, 常用电源

环保设施		由熟溪变电所 10 kV 专线供给，已新建高压配电系统 1 套，供电由 10 kV 专线供给，并配套建设高压配电中心。下建有 5 个配电所。
	冷冻系统	800USRT 蒸汽Ⅱ效冷水机组 1 套
	供热系统	供热由三美化工供热系统集中供汽，配有 75 t/h 蒸汽锅炉 2 台(一开一备)，总供汽能力为 75 t/h。
	污水处理	AHF 装置废水经收集后管道输送至森田新材料，利用森田新材料污水站处理
	废气处理	AHF 装置渣仓尾气、工艺尾气依托三美化工尾气处理设施处理。回转炉自设排气筒。 1) 渣仓尾气先经二级水洗塔水洗处理，然后再送中央尾气吸收塔处理后 22m 高空排放(6#排气筒)。 (2) 工艺尾气经自带硫酸吸收塔和三级水吸收吸收处理，再经中央尾气吸收塔处理后 22 m 高空排放(6#排气筒)。 (3) 回转炉加热采用天然气作为燃料，并已完成低氮燃烧改造，燃烧烟气 25 m 高空排放 7#，10#，11#排气筒)。 (4) 中央尾气吸收塔采用 3 级电石渣吸收+4 级碱液吸收工艺
	危险废物暂存	危险废物利用三美化工危废库，三美化工设有两个危废库，各 200m <sup>2</sup> ，两个危废库相邻，一个存放液态桶装废物，一个存放固态袋装废物。
	一般工业固废暂存	依托三美化工，三美化工设有一个 200m <sup>2</sup> 的一般工业固废堆场。
	应急系统	依托三美化工已建 1500m <sup>3</sup> 事故应急池

表 2.3-3 现有项目工程组成(森田厂区)

类别	主项名称	主要内容
主体工程	DHF生产线	设有化学处理、精馏等设备
	BOE生产线	设有合成槽、配制槽、过滤等设备
公用工程设施	贮罐	设有3个液氨储罐，3个AHF储罐以及3个氟化铵溶液储罐、5个DHF成品槽。
	给水	设置两个供水系统，即自来水给水系统、纯化水给水系统 ①用水由市政自来水管网供给（来自自来水），给水系统分为工业给水系统、生活给水系统、消防水系统等 ②项目设有 45t/h 纯水生产系统及纯水输送系统
	排水	排水实施雨污分流制，雨水收集后排至市政雨水管网；设置初期雨水收集池等收集系统，设备间接冷却水循环使用；生产废水进入厂内污水处理站处理以后达标排放，经污水管网纳入武义县污水处理

环保设施		厂，最终入武义江
	供电	用电由园区电网供给，采用 20kV 双回路引至厂区
	冷冻系统	设有 6 台 -5℃ 螺杆冷水机组和 7 台 7℃ 螺杆冷水机组，-5℃ 机组总制冷量 4398kW，7℃ 总制冷量 5980kW
	供热系统	供热由三美化工供热系统集中供汽，配有 75 t/h 蒸汽锅炉 2 台(一开一备)，总供汽能力为 75 t/h。
	压缩空气	空压机一开一备，0.6~0.8MPa，供气能力 10.1m <sup>3</sup> /min
	氮气	外购液氮，经气化后使用，供气压力 0.7MPa，供气能力 500Nm <sup>3</sup> /h
	污水处理	设废水处理站 1 座，处理能力 800t/d
	废气处理	DA002 分析室排气筒，碱吸收处理后 15m 高排放； DA003 污水站排气筒，两级降膜吸收+酸洗+碱洗后 15m 高排放； DA004 原料储罐排气筒，AHF 原料储罐废气二级水洗+三级碱洗处理后 15m 高排放； DA005 成品储罐排气筒，DHF 储罐尾气二级水洗+一级碱洗，BOE 储罐尾气二级水洗+三级碱洗后 15m 高排放； DA006 工艺尾气排气筒，DHF 工艺尾气二级水洗+二级碱洗，BOE 工艺尾气二级水洗+一级碱洗后 15m 高空排放
	危废暂存	设有一个危险废物暂存库，面积 72m <sup>2</sup>
	一般固废暂存	设有一个一般工业固废暂存库，面积 40m <sup>2</sup>
	应急系统	设有事故应急池，容积 1260m <sup>3</sup>

现有产品方案及 2025 年产品产量见表 2.3-4。

**表 2.3-4 现有产品方案及产量**

序号	产品名称	设计生产量(t/a)	2025 年生产量(t)	备注
1	AHF(无水氢氟酸)	20000	18154.78	
2	电子级 DHF	20000	19634.212	
3	氟硅酸	2600	2425	副产品
4	BOE(氟化铵)	22000	20085.39	
5	55%HF	504	495	副产品
6	20%氨水	15	13	副产品

副产氟硅酸、副产 55%HF 和副产 20%氨水的质量标准见表 3.1-3 和表 3.1-5，工业氟硅酸可满足合格品要求，工业氢氟酸可满足 II 类要求。

表 2.3-5 工业氟硅酸产品国家标准(HG/T2832-2008)

项目	指标		
	优等品	一等品	合格品
氟硅酸 w/% $\geq$	40	30	18
游离氟 w/% $\leq$	1	--	--
铜 w/% $\leq$	0.0002	0.0002	--
重金属(以 Pb 计) w/% $\leq$	0.02	0.02	--
五氧化二磷 w/% $\leq$	0.1	0.1	0.15

注：无水氟化氢副产工业氟硅酸不控制铜含量和重金属含量

表 2.3-6 工业氢氟酸质量标准(GB 7744-2023)

项目	指标						
	I 类			II 类			
	HF-I-40	HF-I-55	HF-I-70	HF-II-30	HF-II-40	HF-II-50	HF-II-55
HFw/% $\geq$	40	55	70	30	40	50	55
氟硅酸 w/% $\leq$	0.02			2.5	5.0	8.0	10.0
不挥发酸 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )w/% $\leq$	0.02	0.08	0.08	1.0	1.0	2.0	2.0
灼烧残渣 w/% $\leq$	0.05			--			
铁 w/(mg/kg)	10			--			
铅 w/(mg/kg)	10			--			

表 2.3-7 工业氨水国家标准(HG/T5353-2018)

项目	指标
氨 w/% $\geq$	20.0
色度/黑曾 $\leq$	80
蒸发残渣 w/% $\leq$	0.2

根据企业日常副产品监测，现有项目副产品均可达到质量要求。见表 2.3-8。

表 2.3-8 副产品日常监测结果符合性

副产品	监测指标	监测结果	标准	是否符合
工业氢氟酸	HF	55.4	$\geq 55$	符合
	氟硅酸	0.0001	$\leq 0.02$	符合
	不挥发酸 (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> )	0.0002	$\leq 0.08$	符合
氟硅酸	氟硅酸	40.5	$\geq 18$	符合
	游离氟	0.6	--	符合
	五氧化二磷	0.1	$\leq 0.15$	符合
工业氨水	氨	23	$\geq 20$	符合
	色度	10	$\leq 80$	符合
	蒸发残渣	0.001	$\leq 0.2$	符合

### 2.3.2 AHF 生产线项目污染源调查

### 2.3.2.1 原辅材料消耗情况

AHF 生产线主要原辅材料消耗情况见表 2.3-8。

表 2.3-8 项目原辅材料消耗情况

序号	名称	达产消耗量		2025 年消耗量		来源
		t/t	t/a	t/t	t/a	
1	萤石粉	2.142	42840	2.141	38869.38	外购
2	98%硫酸	1.67	33400	1.67	30318.48	外购
3	105%硫酸	0.951	19020	0.951	17265.20	外购
4	蒸汽	0.295	5900	0.294	5337.51	工业园
5	天然气 (m <sup>3</sup> )	133.6	2672000	133.6	2425478.61	工业园

### 2.3.2.2 设备清单

AHF 生产线设备及其规格见表 2.3-9。

表 2.3-9 AHF 生产线主要生产设备表

序号	设备名称	规格型号	数量(台、只)
一、主要装置设备			
01	上粉单轨吊	CD3-24	1
02	大粉仓	Φ3500×4800 V=28 m <sup>3</sup> A3	1
03	输送螺旋	Φ300×2500	1
04	计量粉仓	Φ1800×3500 V=5.5 m <sup>3</sup>	1
05	计量螺旋	Φ300×3500	1
06	进料装置	Φ3500×2000 20 C-276	1
07	导气箱		1
08	回转反应炉	Φ3500×30000	1
09	减速机	ZLY400	1
10	调频电机	YS150ML-16 P=90KW	1
11	高温循环风机	1500SIBB50 Icr18Ni9Ti	1
12	燃烧炉	Φ2200×6000 A3衬耐火砖	1
13	混酸槽	Φ800×1800 A3内衬PTFE	1
14	洗涤塔	Φ800×5800 A3内衬PTFE	1
15	粗冷	Φ900×3000 F=115m <sup>2</sup>	1
16	I冷（水冷）	Φ900×4500 F=173 m <sup>2</sup>	1
17	I冷（冷水冷）	Φ900×4500 F=173 m <sup>2</sup>	1
18	II冷（盐水冷）	Φ900×4500 F=173 m <sup>2</sup>	1
19	粗品槽	Φ1200×3200 V=4 m <sup>3</sup>	1
20	精馏塔	Φ800/Φ1200×14860	1
21	精馏再沸器	Φ600×1000 F=15 m <sup>2</sup>	1
22	精馏冷凝器（6℃冷）	Φ900×3000 F=115 m <sup>2</sup>	1

		水冷)		
23	精馏尾冷 (-5°C 盐水冷)	Φ800×3000 F=84 m <sup>2</sup>	1	
24	屏蔽泵		1	
25	馏液收集槽	Φ1200×3200 V=4 m <sup>3</sup>	1	
26	脱气冷凝器	Φ700×3000 F=68 m <sup>2</sup>	1	
27	脱气塔	Φ600/1200×15930	1	
28	成品冷却器	Φ600×1500 F=20 m <sup>2</sup>	1	
29	成品检验槽	Φ2200×5000 V=22 m <sup>3</sup>	2	
30	硫酸吸收塔	Φ500×7500 A3 内衬 PTFE	1	
31	I 水洗吸收塔	Φ500×6000 PP	1	
32	II 水洗吸收塔	Φ500×6000 PP	1	
33	III 水洗吸收塔	Φ500×6000 PP	1	
34	碱洗塔	Φ500×6000 PP	1	
35	水洗、碱洗循环泵	CQF4650-32-125	8	
36	水洗、碱洗循环槽	Φ1400×2000 PP	4	
37	除雾器	Φ500×1500 PP	1	
38	尾气风机	6.3C 配电机 P7.5KW 变频调速	2	
39	出渣螺旋	Φ300×1500 配电机 11KW	1	
40	中和螺旋	Φ300×2150 配电机 7.5KW	1	
41	斗式提升机	HL300×17000	1	
42	渣仓	Φ6000×9500 V=175m <sup>3</sup>	1	
43	I、II 渣气吸收塔	Φ500×6000 PP	2	
44	渣气吸收循环泵	CQF50-32-125	2	
45	渣气吸收循环槽	Φ1200×1600 PP	1	
46	除雾器	Φ500×1500 PP	1	
47	渣气吸收风机	5.5A	1	
48	放渣尾气吸收塔	Φ1200×4000 PP	1	
49	放渣尾气引风机	4—72 P=7.5KW	1	
50	98%H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 计量槽		1	
51	105%H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 计量槽		1	
52	105%H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 计量泵	2JDM2500/0.8	2	
53	98%H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 计量泵	2JDM4000/0.5	2	
54	精馏热水槽	Φ1600×2000A3	1	
55	精馏热水泵	IS80-65-125 电机 5.5KW	2	
56	循环水泵	IS100-80-160A 电机 11KW	2	
57	循环凉水塔	200t/h 中温型	1	
58	渣冷系统		1	
二、98%、105%硫酸罐区				
1	卸酸地下槽	Φ1500/2000×5000 V=12 m <sup>3</sup>	2	
2	泵	80FSB-30 7.5KW	4	
3	硫酸大贮槽	Φ900×10500 V=660 m <sup>3</sup>	4	

三、冷冻站			
1	吸收式制冷机组	800USRT蒸汽II效冷水机组	1
2	冷水箱	2000×3000×2000 V=12m <sup>3</sup>	1
3	冷水泵	IS125-100-200A 电机37KW	3
4	冷却水循环泵	IS100-80-160A 11KW	6
5	凉水塔	500t/h中温型电机	2

### 2.3.2.3 项目工艺流程

#### (1) 备料

萤石粉备料：

经干燥后的萤石粉经螺旋输送机送入提升机，输送到 AHF 生产装置的投料仓。经称重计量后由进料螺旋输送机投入至回转反应炉。

硫酸备料：

按工艺给定的 105%硫酸通过计量泵均匀稳定送进混酸槽，98%硫酸通过计量泵送至硫酸吸收塔，吸收尾气中的 HF 后再进入混酸槽，与 105%硫酸以及来自水洗塔的稀酸混合形成浓度可调的混酸，混酸进入回转反应炉和萤石反应。

#### (2) 粗氟化氢气体制备

混酸和萤石粉在回转反应炉中混合，通过间接夹套加热进行反应，反应生成粗 HF 气体。该反应为吸热反应，反应所需热能由天然气燃烧供热。

#### (3) 粗氟化氢气体精制

粗 HF 气体经炉头导气管导入洗涤塔进行洗涤除尘，预提纯后再由粗冷器、一级冷凝器、二级冷凝器、三级冷凝器进行冷凝收集，粗冷得到的冷凝液返回洗涤塔，一级、二级、三级冷凝器得到的冷凝液经过氢氟酸粗品贮槽进入精馏塔除去 H<sub>2</sub>O 和 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 等高沸物。精馏塔釜液返回洗涤塔，塔顶馏分进入脱气塔脱除 SO<sub>2</sub>、SiF<sub>4</sub> 等轻组分，得到 AHF 产品。

HF 一级、二级、三级冷凝塔和脱气塔的不凝气一起进入硫酸吸收塔，吸收尾气中的 HF，然后进入水洗塔，除尽 SiF<sub>4</sub> 并副产氟硅酸，尾气进入集中尾气塔，中和去除残余的酸性气体后高空排放。

为防止 HF 气体外溢，整个 HF 生产系统保持微负压状态，系统负压由尾气风机控制。为了防止事故状态下 HF 气体外溢，装置里设置事故应急吸收处理系统，一旦发生安全事故，回转炉炉头导气管上紧急切断阀关闭，回转炉炉尾的事故阀打开，将

回转炉残余的 HF 气体抽到事故吸收系统进行喷淋吸收，并可将吸收后的废水送至污水站进行处理。反应生产的石膏渣一部分由炉内的内返渣装置返回至炉头重新反应，其余石膏渣经回转炉炉尾出渣装置送出，经冷却后送入石膏渣仓。

为了防止炉尾出渣系统的废气外溢，在炉尾出渣系统设置渣气吸收处理系统，将出渣螺旋输送器和渣仓以及放渣时产生的废气抽到三级水喷淋装置进行处理，最后进入集中尾气塔处理后高空排放。

#### (4)内返渣装置

内返渣装置是指在反应炉内部安装一个返料装置，将部分由萤石粉和硫酸反应生成的高温石膏( $\text{CaSO}_4$ )从炉中通过内返渣螺旋返回到炉头，高温的  $\text{CaSO}_4$  在炉头与经外混器混合后进入反应炉的硫酸和萤石的混合物进行混合，快速加热混合物料，使硫酸和萤石粉迅速发生反应，并和物料在绞龙推动下跟随整体向炉尾移动，这个过程中硫酸的浓度会越来越低，其对反应炉炉壁造成的腐蚀越来越小，有效地延长了反应炉使用寿命。

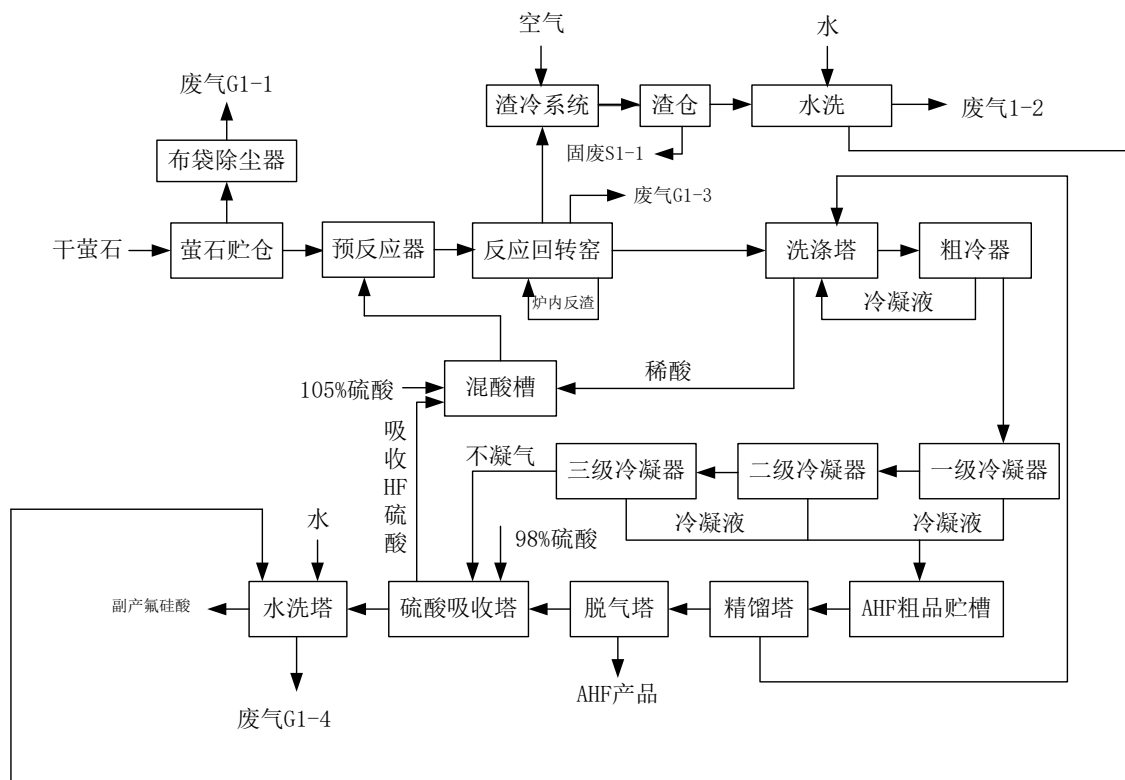


图 2.3-2 AHF 工艺流程及三废排放点位图

#### 2.3.2.4 污染物产生排放情况

##### 1、废气

根据现状工艺流程分析，现有 AHF 生产装置在生产过程中产生的废气主要有萤石粉尘、渣仓尾气、回转炉加热烟气、工艺尾气以及无组织排放废气。

根据现状调查，现有 AHF 装置废气排放见表 2.3-10。

表 2.3-10 AHF 生产线废气排放情况

废气种类	因子	2025 年排放量(t/a)	达产排放量(t/a)
有组织废气	氟化物	0.087	0.1
	粉尘	0.581	0.576
	SO <sub>2</sub>	0.290	0.32
	氮氧化物	5.810	6.4
无组织废气	粉尘	0.209	0.23
合计	氟化物	0.087	0.1
	粉尘	0.790	0.87
	SO <sub>2</sub>	0.290	0.32
	氮氧化物	5.810	6.4

## 2、废水

根据工艺流程，现有 AHF 生产装置无工艺废水产生，废水主要包括车间地面冲洗废水，初期雨水、循环冷却水污排水。主要污染指标是氟化物（吸收 HF 等，以 F<sup>-</sup>计）、COD<sub>Cr</sub>。

森田新材料 AHF 装置虽位于三美化工的厂区内，但独立空间设置，与三美化工现有装置完全隔开，森田新材料 AHF 装置区设有污水收集池，废水收集后管送至森田新材料厂区污水站处理后纳管。

现有 AHF 生产线废水产生情况见表 2.3-11。

表 2.3-11 AHF 生产线废水产生情况

产物部位	2025 年产生量(t/a)	批复（达产）产生量(t/a)	污染物浓度（mg/L）	
			COD <sub>Cr</sub>	F <sup>-</sup>
车间地面冲洗水	1179.5	1300	140	281
初期雨水	986	1226	50	10
循环冷却水污排水	4500	4800	50	
合计	6665.5	7326	65.97	51.54

## 3、固废

AHF 装置的主要固体废物为氟石膏，为一般固废。根据现状调查，氟石膏 2025

年产生量 66352 t/a，达产产生量 74500t/a。根据《固体废物分类与代码目录》(生态环境部 2024 年 1 月 22 日发布)，不属于危险废物的固体废物分类与代码，按照该目录执行。其中氟石膏(氢氟酸生产过程产生的石膏)代码为 261-001-S11，为 SW11 其他工业副产石膏。氟石膏为一般固废，其去向为建材厂，作为建材厂建材制造的添加剂使用。

### 2.3.3 DHF 和 BOE 项目污染源调查

#### 2.3.3.1 原辅材料消耗情况

现有 DHF 和 BOE 生产线在一个车间，其原辅材料消耗情况见表 2.3-12。

表 2.3-12 2025 年 DHF 和 BOE 生产线原材料消耗情况

序号	名称	达产消耗量	2025 年消耗量	来源
		t/a	t/a	
1	99.9%HF	10288	10099.84	自产
2	高锰酸钾	2	1.96	外购
3	30%双氧水	2	1.96	外购
4	纯水	20749.96	19631.52	自制
5	水	213.6	209.69	外购
6	99.9%氨	2833.87	2587.24	外购

#### 2.3.3.2 设备清单

项目 DHF 和 BOE 装置设备见表 2.3-13。

表 2.3-13 主要生产设备表

序号	设备名称	设备型号	设备材质	数量
DHF 生产线				
1	蒸馏系统尾气风机 A/B	F4-72 型-6C 风量：9945~16055m <sup>3</sup> /h 风压：2092~940Pa P=11kW n=2000rpm	组合件	2
2	1#塔再沸器	φ 900×4000 H=6000 F=60m <sup>2</sup>	304/Q235	1
3	1#蒸汽冷却器 A~C	φ 280×300 F=1 m <sup>2</sup>	304	3
4	2#蒸汽冷却器 A~C	φ 376×400 F=3 m <sup>2</sup>	304	3
5	给水冷却器 A~C	φ 430×600 F=6 m <sup>2</sup>	304	3
6	1#塔塔顶冷凝器	φ 600×1200 F=15.6 m <sup>2</sup>	304	1
7	2#塔分凝器	φ 600×6990 H=7352 F=70 m <sup>2</sup>	304	1
8	2#塔全凝器	φ 600×6990 H=7352 F=70 m <sup>2</sup>	304	1

9	3#塔再沸器	$\phi 900 \times 4000$ H=6000 F=60 m <sup>2</sup>	304/Q235	1
10	3#塔塔顶冷凝器	$\phi 600 \times 1200$ F=15.6 m <sup>2</sup>	304	1
11	4#塔分凝器	$\phi 600 \times 6990$ H=7352 F=70 m <sup>2</sup>	304	1
12	4#塔全凝器	$\phi 600 \times 6990$ H=7352 F=70 m <sup>2</sup>	304	1
13	5#塔再沸器	$\phi 900 \times 4000$ H=6000 F=60 m <sup>2</sup>	304/Q235	1
14	6#塔分凝器 A/B	$\phi 366 \times 4455$ H=5482 F=77.4 m <sup>2</sup>	304+PTFE	2
15	6#塔全凝器 A/B	$\phi 366 \times 4455$ H=5482 F=77.4 m <sup>2</sup>	304+PTFE	2
16	稀释槽冷却器 A/B	$\phi 366 \times 7300$ H=8327 F=130.3 m <sup>2</sup>	304+PTFE	2
17	蒸馏残液冷却器	$\phi 800 \times 1484$ H=1882 F=20 m <sup>2</sup>	304/PFA 填料	1
18	1#WHF 冷却器	$\phi 800 \times 1484$ H=1882 F=20 m <sup>2</sup>	304/PFA 填料	1
19	2#WHF 冷却器	$\phi 800 \times 1484$ H=1882 F=20 m <sup>2</sup>	304/PFA 填料	1
20	5°C 水冷却器	$\phi 1060 \times 4342$ F=170 m <sup>2</sup>	304/石墨	1
21	尾气回收冷凝器	$\phi 400 \times 1992$ H=3363 F=10 m <sup>2</sup>	304/Q345R	1
22	检验槽冷却器	$\phi 377 \times 1430$ H=2133 F=20 m <sup>2</sup>	304+PTFE	1
23	1#气液分离器	$\phi 700 \times 1500$	304	1
24	2#气液分离器	$\phi 700 \times 1500$	304	1
25	DHF 尾气气液 分离器	$\phi 700 \times 1650$	PP	1
26	真空机组	极限真空度: -0.098MPa 最大抽气量: 90m <sup>3</sup> /h 箱体容积: 1.1m <sup>3</sup> P=4kW	组合件	1
27	1#蒸馏塔	塔釜筒体 $\phi 1500 \times 1500$ 塔身 $\phi 550 \times 2900$	304	1
28	2#蒸馏塔	塔釜筒体 $\phi 1300 \times 1500$ 塔身 $\phi 1000 \times 7744$	304	1
29	3#蒸馏塔	塔釜筒体 $\phi 1500 \times 1500$ 塔身 $\phi 550 \times 2900$	304	1
30	4#蒸馏塔	塔釜筒体 $\phi 1300 \times 1500$ 塔身 $\phi 1000 \times 7744$	304	1
31	5#蒸馏塔	塔釜筒体 $\phi 2000 \times 1500$ 塔身 $\phi 1000 \times 7744$	304	1
32	6#蒸馏塔	塔釜筒体 $\phi 2000 \times 2000$ 塔身 $\phi 1000 \times 7703$	304+PTFE	1
33	1#洗净塔	$\phi 500 \times 2452$ H=2850	304+PTFE	1
34	2#洗净塔	$\phi 1000 \times 5078$ H=5726	304+PTFE	1
35	蒸馏系统水洗塔	DN1800 $\times$ 6750	PPH	1

36	蒸馏系统一级碱洗塔	DN1800×6750	PPH	1
37	蒸馏系统二级碱洗塔	DN1800×6750	PPH	1
38	1~8#化学处理槽	立式 V=30.8 m <sup>3</sup> φ2700×4400 (筒体)	304	8
39	应急槽	卧式 V=37 m <sup>3</sup> φ3000×4200 (筒体)	304	1
40	蒸馏残液稀释槽	立式 V=10m <sup>3</sup> φ2200×2700	HDPE	1
41	1#WHF 收集槽	立式 V=4 m <sup>3</sup> φ1600×2000	HDPE	1
42	2#WHF 收集槽	立式 V=10 m <sup>3</sup> φ2200×2700	HDPE	1
43	5°C水槽	立式 V=20 m <sup>3</sup> φ2900×3100	HDPE	1
44	WHF 回收槽	立式 V=10 m <sup>3</sup> φ2200×2700	HDPE	1
45	稀释槽	立式 V=4.5m <sup>3</sup> φ 1600×2400 (筒体)	304+PTFE	1
46	氮气缓冲罐	立式 V=1m <sup>3</sup> φ 1000×1300	HDPE	1
47	DHF 检验槽 A/B	立式 V=60.6 m <sup>3</sup> φ3300×6300 (筒体)	304+PTFE	2
48	工艺水箱	3500×3000×2000(h) 有效容积 18 m <sup>3</sup>	304	1
49	消防水箱	3500×3000×2000(h) 有效容积 18 m <sup>3</sup>	304	1
50	1#塔水力旋流器 A/B	φ 200×1050	304	2
51	3#塔水力旋流器 A/B	φ 200×1050	304	2
52	5#塔水力旋流器 A/B	φ 200×1050	304	2
53	DHF 取样通风橱	1500×800×2350 (长×宽×高) 排气量: 1600m <sup>3</sup> /h	PP	1
54	高锰酸钾自动投料机 A~H	1245×350×300	组合件	8
BOE (氟化铵) 生产线				
1	合成系统尾气风机 A/B	F4-72 型-3.6A 风量: 2664~5268 m <sup>3</sup> /h 风压: 1578~986Pa P=3kW n=2850rpm	组合件	2
2	1#氟化铵冷却器 A/B	φ 366×6487 H=8327 F=115.2 m <sup>3</sup>	304+PTFE	2

3	2#氟化铵冷却器 A/B	$\phi 366 \times 6487$ H=8327 F=115.2 m <sup>3</sup>	304+PTFE	2
4	15℃水冷却器	$\phi 1060 \times 4342$ F=170 m <sup>2</sup>	304/石墨	1
5	1#氨气过滤器 A/B	$\phi 350 \times 1135$ (筒体)	304	2
6	2#氨气过滤器 A/B	$\phi 350 \times 1135$ (筒体)	304	2
7	3#氨气过滤器 A/B	$\phi 350 \times 1135$ (筒体)	304	2
8	氟化铵尾气气液 分离器	$\phi 700 \times 1300$	PP	1
9	BOE 尾气气液 分离器	$\phi 700 \times 1300$	PP	1
10	氟化铵反应混合 器 A/B	$\phi 175 \times 637$	304+PTFE	2
11	合成系统一级水 洗塔	DN1600/900×6200	PPH	1
12	合成系统二级水 洗塔	DN1600/900×6200	PPH	1
13	合成系统碱洗塔	DN1600/900×6200	PPH	1
14	防倒流罐 A/B	V=0.15m <sup>3</sup> $\phi 600 \times 600$	304+PTFE	2
15	合成用 DHF 计 量槽	立式 V=1m <sup>3</sup> $\phi 1000 \times 1400$ (筒体)	304+PTFE	1
16	氟化铵合成槽 A/B	卧式 V=47.1m <sup>3</sup> $\phi 3100 \times 5500$ (直筒)	304+PTFE	2
17	氟化铵检验槽 A/B	立式 V=47.1m <sup>3</sup> $\phi 3100 \times 5500$ (筒体)	304+PTFE	2
18	氟化铵计量槽	立式 V=1m <sup>3</sup> $\phi 1000 \times 1400$ (筒体)	304+PTFE	1
19	纯水计量槽	立式 V=1m <sup>3</sup> $\phi 1000 \times 1400$ (筒体)	304+PTFE	1
20	配制用 DHF 计 量槽	立式 V=1m <sup>3</sup> $\phi 1000 \times 1400$ (筒体)	304+PTFE	1
21	BOE 配制槽	立式 V=23.6m <sup>3</sup> $\phi 2500 \times 4200$ (筒体)	304+PTFE	1
22	BOE 检验槽 A~D	立式 V=23.6m <sup>3</sup> $\phi 2500 \times 4200$ (筒体)	304+PTFE	4
23	15℃水槽	立式 V=20 m <sup>3</sup> $\phi 2900 \times 3100$	HDPE	1
24	WBOE 回收槽	立式 V=10 m <sup>3</sup> $\phi 2200 \times 2700$	HDPE	1

25	NH4F/BOE 取样通风橱	2000×800×2350 (长×宽×高) 排气量: 2100m <sup>3</sup> /h	PP	1
26	表面活性剂配制通风橱	2000×1000×2350 (长×宽×高) 排气量: 2100m <sup>3</sup> /h	PP	1
27	表面活性剂投料通风橱	2000×800×2350 (长×宽×高) 排气量: 2100m <sup>3</sup> /h	PP	1
灌装车间 (桶灌装)				
1	包装桶自动清洗灌装线	成套设备	组合件	2
2	水洗尾气风机 A/B	F4-72 型-4A 风量: 4012~7419m <sup>3</sup> /h 风压: 2014~1320Pa P=5.5kW n=2900rpm	组合件	2
3	碱洗尾气风机 A/B	F4-72 型-4A 风量: 4012~7419m <sup>3</sup> /h 风压: 2014~1320Pa P=5.5kW n=2900rpm	组合件	2
4	污水输送泵	ITC65-50-160 Q=25m <sup>3</sup> /h H=32m P=7.5kW n=2900r/min	组合件	1
5	一级水洗塔	DN1000/1600×6200	PPH	1
6	二级水洗塔	DN1000/1600×6200	PPH	1
7	一级碱洗塔	DN1000/1600×6200	PPH	1
8	二级碱洗塔	DN1000/1600×6200	PPH	1
9	三级碱洗塔	DN1000/1600×6200	PPH	1
10	压缩空气储罐	立式 V=3.1m <sup>3</sup> Φ 1400×1500 (筒体)	304	1
11	BOE 桶装一级过滤器	立式 V=0.06m <sup>3</sup> Φ 350×750 (筒体)	304+PTFE	4
12	BOE 桶装二级过滤器	立式 V=0.08m <sup>3</sup> Φ 450×750 (筒体)	304+PTFE	4
13	氟化铵桶装一级过滤器	立式 V=0.08m <sup>3</sup> Φ 377×735 (筒体)	304+PTFE	1
灌装车间 (槽车灌装)				
1	水洗尾气风机 A/B	F4-72 型-3.6A 风量: 2664~5268m <sup>3</sup> /h 风压: 1578~986Pa P=3kW n=2850rpm	组合件	2
2	碱洗尾气风机 A/B	F4-72 型-4A 风量: 4012~7419m <sup>3</sup> /h	组合件	2

		风压：2014~1320Pa P=5.5kW n=2900rpm		
3	AHF 尾气风机 A/B	HF-301B 风量：13500m <sup>3</sup> /h 风压：3000Pa P=18.5kW n=1866rpm	组合件	2
4	DHF 尾气一级 水洗塔	DN900/1600×6200	PPH	1
5	DHF 尾气二级 水洗塔	DN900/1600×6200	PPH	1
6	DHF 尾气一级 碱洗塔	DN1000/1600×6200	PPH	1
7	DHF 尾气二级 碱洗塔	DN1000/1600×6200	PPH	1
8	DHF 尾气三级 碱洗塔	DN1000/1600×6200	PPH	1
9	AHF 尾气一级 水洗塔	DN1800×6900	PPH	1
10	AHF 尾气二级 水洗塔	DN1800×6900	PPH	1
11	AHF 尾气一级 碱洗塔	DN1800×6900	PPH	1
12	AHF 尾气二级 碱洗塔	DN1800×6900	PPH	1
13	AHF 尾气三级 碱洗塔	DN1800×6900	PPH	1
14	1~3#AHF 大储 槽	卧式 V=97m <sup>3</sup> φ 3200×11000 (筒体)	Q345R	3
15	1~5#DHF 成品 槽	立式 V=60.6m <sup>3</sup> φ3300×6300 (筒体)	304+PTFE	5
16	1#BOE 成品槽	立式 V=47.1m <sup>3</sup> φ 3100×5500 (筒体)	304+PTFE	1
17	盐酸槽	立式 V=50m <sup>3</sup> φ3200×6300 (筒体)	HDPE	1
18	浓碱槽	立式 V=42 m <sup>3</sup> φ3200×5300 (筒体)	HDPE	1
19	稀碱槽	立式 V=10 m <sup>3</sup> φ2200×2700 (筒体)	HDPE	1
20	WHF 储槽	立式 V=50 m <sup>3</sup> φ3200×6300 (筒体)	HDPE	2

21	WBOE 储槽	立式 V=50 m <sup>3</sup> φ3200×6300 (筒体)	HDPE	1
22	压缩空气储罐	立式 V=3.1 m <sup>3</sup> φ 1400×1500 (筒体)	304	1
公用工程				
1	7℃制冷机组	CW1H20SEFWHANC	组合件	3
2	-5℃制冷机组	CW1H20MEDGHANC	组合件	2
3	蒸发式冷凝器	SWL-1690	组合件	5
4	7℃冷媒循环泵	NSF150-125-315/30SWF Q=200m <sup>3</sup> /h H=32m P=30kW n=1475r/min	组合件	3
5	-5℃冷媒循环泵	NSF150-125-315/30SWF Q=200m <sup>3</sup> /h H=32m P=30kW n=1475r/min	组合件	2
6	7℃冷媒储槽	φ 3600*3300	S30408	1
7	-5℃冷媒储槽	φ 3600*3300	S30408	1
8	空压机	OSP-55VAN2	组合件	2
9	冷干机	CRX-90HD	组合件	2
10	吸干机	QSQ1000C-E	组合件	2
11	压缩空气储罐	立式 V=2 m <sup>3</sup>	S30408	2
12	工艺空气储罐	立式 V=5 m <sup>3</sup>	S30408	1
13	液氮储罐	φ 2500*10000	S30408/Q245R	1
14	液氮空温式气化器	AR-500A	组合件	2
15	纯水装置	成套系统	组合件	1

### 2.3.3.3 项目工艺流程

#### (1) DHF 生产线

将工业无水氟化氢以连续方式泵入衬氟化学处理槽中，加入少量氧化剂，充分循环，再将处理过的无水氟化氢泵入1#精馏塔（塔釜温度不高于30℃，塔顶压力不高于50kPa），塔顶氟化氢气体进入2#精馏塔（塔釜温度不高于30℃，塔顶压力不高于50kPa），2#塔顶气体经冷凝，进入二级化学处理槽，加入适量氧化剂，充分循环，再将处理过的氢氟酸泵入3#精馏塔（塔釜温度不高于30℃，塔顶压力不高于50kPa），塔顶气体进入4#精馏塔（塔釜温度不高于30℃，塔顶压力不高于50kPa），4#塔顶气体经冷凝，进入三级化学处理槽，加入适量氧化剂，充分循环，泵入5#精馏塔（塔釜温度不高于30℃，

塔顶压力不高于50kPa)，塔顶气体进入6#精馏塔（塔釜温度不高于30℃，塔顶压力不高于50kPa），6#塔顶气体经冷凝，得到高纯无水氟化氢，进入稀释槽，按比例加入超纯水，制得成品 $\leq 60\%$ 电子级氢氟酸。根据客户要求，分装成20T槽车灌装、25L、200L、1000L等规格桶装。

塔顶不凝气采用两级水洗两级碱洗。各级精馏过程产生的蒸馏残液则通过塔釜定期排放，与水混合生成工业级氢氟酸。

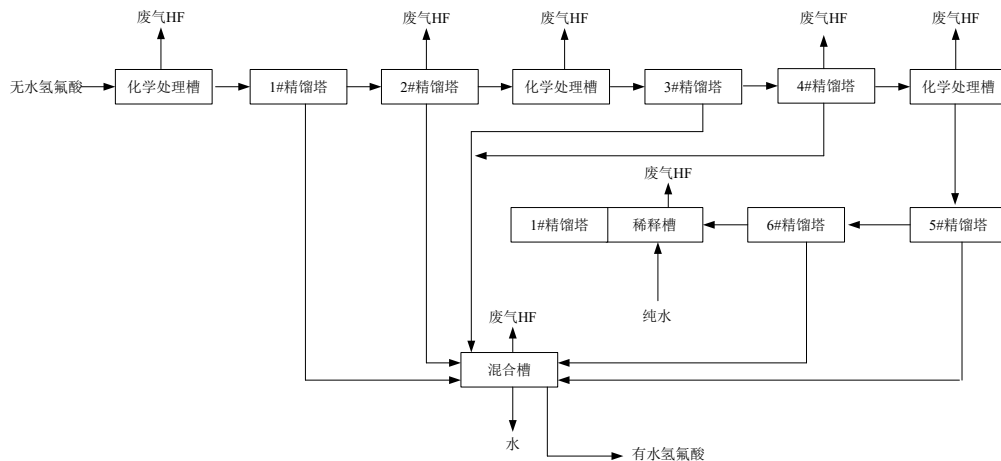


图 2.3-2 DHF 生产工艺流程及三废排放点位图

## (2)BOE 生产线

液氨经气化器以进入氨气过滤器，除去杂质，过滤器定期更换（更换周期为5年），纯化气通入氟化铵合成槽，与事先准备好的50%电子级氢氟酸溶液在氟化铵合成槽进行气液相一步反应（反应压力：90kPa，反应温度：15~50℃），自循环24h，生成氟化铵，加入高纯水，得到28%BOE 成品，经化验合格，约40%成品采用自动灌装线包装成200L 桶装出售，60%打入储罐，采用20tISO 集装箱灌装出售。未反应的氨进入氨三级吸收塔，用纯水吸收，吸收液补充至合成槽，尾气接入车间废气处理设施处理后排放。

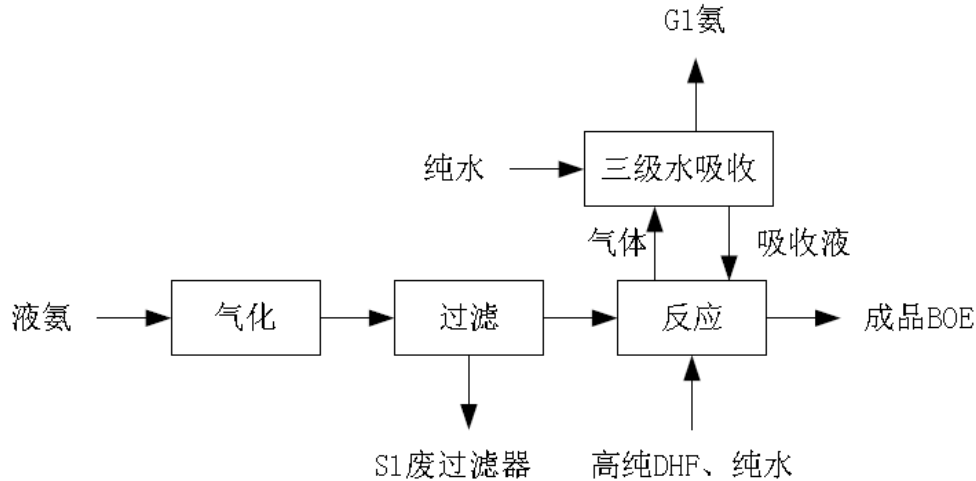


图 2.3-3 BOE 生产工艺流程及三废排放点位

## 2.3.3.4 污染物产生排放情况

## 1、废气

DHF 和 BOE 生产线废气主要为工艺废气、洗桶及包装废气、储运废气、污水站废气等，其排放情况见下表。

表 2.3-14 DHF 和 BOE 生产线废气污染物排放情况

污染源	污染因子	达产排放量(t/a)	2025 年排放量(t/a)
DHF 生产线	氟化物	0.016	0.016
BOE 反应槽	氨	0.024	0.022
洗桶及包装	氟化物	0.012	0.012
储运过程	氟化物	0.001	0.001
污水站	氨	0.032	0.028
无组织	氟化物	0.162	0.113
	氨	0.005	0.003
合计	氟化物	0.191	0.142
	氨	0.061	0.053

## 2、废水

根据工艺流程，DHF 和 BOE 生产线的废水主要包括产品包装桶清洗废水、地面冲洗水、初期雨水、废气喷淋塔废水、真空泵废水、纯水制备废水以及员工生活污水。

表 2.3-15 现有 DHF 和 BOE 生产线废水污染物排放情况

产物部位	2025 年产生量 (t/a)	批复(达 产)产生量 (t/a)	污染物浓度 (mg/L)		
			COD <sub>Cr</sub>	氨氮	F <sup>-</sup>
纯水制备废 水	20000	20000	50		
真空废水	1198.8	1332			150

包装桶清洗废水	8824	8824		350	360
地面车间冲洗水	2464	2464	200	10	10
废气喷淋废水	1665	1665		500	1000
初期雨水	1520	1520	20	10	10
循环冷却水污排水	0	8000	50	10	10
生活污水	1700	1700	350	35	
锅炉污排水	0	3526			
合计	37371.8	49031	57.19	108.54	135.30

### 3、固废

根据工艺流程及固废台账,DHF 和 BOE 生产过程中产生的固废废物情况见表 2.3-16。

表 2.3-16 现有 DHF 和 BOE 固废产生情况

序号	固废名称	产生环节	主要成分	废物代码	2025 年产生量(t/a)	批复(达产)产生量(t/a)	处置方式
1	废滤芯	氨气过滤	过滤介质	HW49-900-041-49	未更换	0.1	委托有资质单位处置
2	废离子交换树脂	纯水制备	分子筛、有机烃等	一般固废	1.9	2	综合利用
3	废水处理污泥	废水处理	污泥	一般固废	70	200	综合利用
4	生活垃圾	办公	塑料纸张	一般固废	40	40	卫生填埋
5	废实验试剂瓶	实验	试剂瓶	HW49-900-041-49	0.65	1	委托有资质单位处置
6	废包装桶	仓库	塑料桶	HW49-900-041-49	1	1.5	委托有资质单位处置
7	精馏残渣	DHF 精馏	精馏残液	HW900-013-11	未产生	3t/5a	委托有资质单位处置

#### 2.3.4 在建项目污染源调查

企业现有在建项目为 3 万吨蚀刻及清洗级 DHF(50%氢氟酸), 3 万吨 BOE(氟化铵溶液), 其工艺流程和现有已投产的 DHF、BOE 一致, 不再详细介绍。仅对其污染物排放情况简要介绍。

#### 2.3.4.1 原辅材料消耗

在建项目原辅材料消耗见表 2.3-17。

表 2.3-17 在建项目原辅材料消耗

序号	名称	用量(t/a)	来源
1	99.9%HF	15432	自产/外购
2	高锰酸钾	3	外购
3	30%双氧水	3	外购
4	纯水	29659.03	
5	氨	3860.58	

#### 2.3.4.2 设备清单

在建项目主要设备清单见表 2.3-18。

表 2.3-18 在建 DHF 装置主要设备清单

序号	设备名称	规格/型号	设备材质	数量
DHF 生产线				
1	1-8#化学处理槽	立式 V=30.8m <sup>3</sup> φ2700×4400 (筒体)	S30408	8
2	稀释槽	立式 V=4.5m <sup>3</sup> φ1600×2400 (筒体)	304+PTFE	1
3	1#WHF 收集槽	V=10m <sup>3</sup> φ2200×2700	HDPE	1
4	2#WHF 收集槽	V=10m <sup>3</sup> φ2200×2700	HDPE	1
5	蒸馏残液稀释槽	V=10m <sup>3</sup> φ2200×2700	HDPE	1
6	5°C水槽	V=20m <sup>3</sup> φ2800×3300	HDPE	1
7	氮气缓冲罐	V=1m <sup>3</sup> φ1000×1400	HDPE	1
8	1#塔	塔釜筒体 φ1500×2152 塔身 φ550×11288 总高 16272mm	S30408	1
9	3#塔	塔釜筒体 φ1500×2152 塔身 φ550×11288 总高 16272mm	S30408	1
10	2#塔	塔釜筒体 φ1300×1500 塔身 φ1000×7744	S30408	1
11	4#塔	塔釜筒体 φ1300×1500 塔身 φ1000×7744	S30408	1

12	5#塔	塔釜筒体 $\phi 2000 \times 1500$ 塔身 $\phi 1000 \times 7744$	S30408	1
13	6#塔	塔釜筒体 $\phi 2000 \times 2000$ 塔身 $\phi 1000 \times 7703$	304+PTFE	1
14	1#洗净塔	$\phi 500 \times 2549$ H=2957	Q235B+PTFE	1
15	2#洗净塔	$\phi 1000 \times 3290$ H=3824	Q235B+PTFE	1
16	1-2#气液分离器	$\phi 700 \times 1500$	S30408	2
17	1#塔水力旋流器 A-B	$\phi 200 \times 1050$	S30408	2
18	3#塔水力旋流器 A-B	$\phi 200 \times 1050$	S30408	2
19	5#塔水力旋流器 A-B	$\phi 200 \times 1050$	S30408	2
20	1-2#再沸器	$\phi 900 \times 4000$ H=6000 F=60m <sup>2</sup>	壳程 Q345R/管程 S30408	2
21	1-3#再沸器蒸汽 冷却器	$\Phi 400 \times 2000$ F=10m <sup>2</sup>	壳程 S30408/管程 S30408	3
22	1#3#塔塔顶冷凝 器	$\phi 600 \times 1200$ F=15.6m <sup>2</sup>	壳程 S30408/管程 S30408	2
23	2#4#塔分凝器	$\phi 600 \times 6990$ H=7352 F=70m <sup>2</sup>	壳程 S30408/管程 S30408	2
24	2#4#塔全冷凝器	$\phi 600 \times 6990$ H=7352 F=70m <sup>2</sup>	壳程 S30408/管程 S30408	2
25	3#再沸器	$\phi 900 \times 4000$ H=6000 F=60m <sup>2</sup>	壳程 SUS304/管程 STPY400	1
26	6#塔全冷凝器 A/B	$\phi 366 \times 4455$ H=5482 F=79m <sup>2</sup>	壳程 30408/FEP PTFE OSR 管程 NewPTFE	2
27	蒸馏残液槽冷却 器	$\phi 426 \times 2052$ F=10.3m <sup>2</sup>	壳程 S30408/管程 SSIC	1
28	1#废酸槽冷却器	$\phi 325 \times 1852$ F=5.2m <sup>2</sup>	壳程 S30408/管程 SSIC	1
29	2#废酸槽冷却器	$\phi 325 \times 1852$ F=5.2m <sup>2</sup>	壳程 S30408/管程 SSIC	1
30	5°C水冷却器	$\phi 1060 \times 4342$ F=170m <sup>2</sup>	壳程 304/管程石墨	1
31	尾气回收冷凝器	$\phi 400 \times 1992$ H=3363 F=10 m <sup>2</sup>	壳程 S30408/管程 S30408	1
32	6#塔分凝器 A/B	$\Phi 366 \times 4455$ F=79m <sup>2</sup>	壳程: S30408/PTFE 管程: NEW PTFE	2
33	稀释槽冷却器 A/B	$\phi 366 \times 7300$ F=130.3m <sup>2</sup>	壳程: S30408/PTFE 管程: NEW PTFE	2

34	稀释槽出料冷却器	$\phi 402 \times 2134$ F=20m <sup>2</sup>	壳程: S30408/PTFE 管程: NEW PTFE	1
35	1-3#真空泵	SBA5161 P=15kw n=970r/min 排气量=498m <sup>3</sup> /h	组合件	3
36	1-8#化学处理槽循环泵	Q=45m <sup>3</sup> /h H=31m P=11kw n=2960r/min	组合件	8
37	1#塔循环泵	Q=45m <sup>3</sup> /h H=31m P=11kw n=2960r/min	组合件	1
38	3#塔循环泵	Q=45m <sup>3</sup> /h H=31m P=11kw n=2960r/min	组合件	1
39	5#塔循环泵	Q=45m <sup>3</sup> /h H=31m P=11kw n=2960r/min	组合件	1
40	2#塔循环泵	Q=3m <sup>3</sup> /h H=31.2m P=1.5kw n=2940r/min	组合件	1
41	4#塔循环泵	Q=3m <sup>3</sup> /h H=31.2m P=1.5kw n=2940r/min	组合件	1
42	6#塔循环泵	Q=12m <sup>3</sup> /h H=30m P=3.7kw n=2910r/min	组合件	1
43	一级 AHF 输送泵	Q=3m <sup>3</sup> /h H=31.2m P=1.5kw n=2940r/min	组合件	1
44	二级 AHF 输送泵	Q=3m <sup>3</sup> /h H=31.2m P=1.5kw n=2940r/min	组合件	1
45	三级 AHF 输送泵	Q=3m <sup>3</sup> /h H=31.2m P=1.5kw n=2940r/min	组合件	1
46	1#WHF 收集槽循环泵	ITC50-32-160 Q=12.5m <sup>3</sup> /h H=32m P=4kw n=2900r/min	组合件	1
47	2#WHF 收集槽循环泵	ITC50-32-160 Q=12.5m <sup>3</sup> /h H=32m P=4kw n=2900r/min	组合件	1
48	蒸馏残液稀释槽循环泵	ITC50-32-160 Q=12.5m <sup>3</sup> /h H=32m P=4kw n=2900r/min	组合件	1
49	5°C水槽循环泵 A/B	IHF150-125-315 Q=200m <sup>3</sup> /h H=32m P=45kw n=1450r/min	组合件	2
50	稀释槽循环泵	Q=12m <sup>3</sup> /h H=30m P=3.7kw n=2910r/min	组合件	1
51	稀释槽出料泵	Q=12m <sup>3</sup> /h H=30m P=3.7kw n=2910r/min	组合件	1
52	高锰酸钾自动投料机 A-H	1245*350*300	组合件	8

BOE 生产线				
1	1#氨气过滤器 C	外壳: $\phi 350 \times 1135$ (筒体)	304 (外壳)	1
2	2#氨气过滤器 C	外壳: $\phi 350 \times 1135$ (筒体)	304 (外壳)	1
3	3#氨气过滤器 C	外壳: $\phi 350 \times 1135$ (筒体)	304 (外壳)	1
4	防倒流罐 C	$V=0.15\text{m}^3$ $\phi 600 \times 600$	304+PTFE	1
5	氟化铵反应混合器 C	$\phi 175 \times 637$	304+PTFE	1
6	1#氟化铵冷却器 C	$\phi 450 \times 5085$ H=6250 F=150m <sup>2</sup>	304+PTFE	1
7	2#氟化铵冷却器 C	$\phi 450 \times 5085$ H=6250 F=150m <sup>2</sup>	304+PTFE	1
8	氟化铵合成槽 C	卧式 $V=47.1\text{m}^3$ $\phi 3100 \times 5500$ (直筒)	304+PTFE	1
9	氟化铵合成槽循环泵 C	Q=600L/min H=30m P=7.5kW n=2890rpm	组合件	1
10	2#BOE 配制槽	立式 $V=23.6\text{m}^3$ $\phi 2500 \times 4200$ (筒体)	304+PTFE	1
11	2#BOE 配制槽循环泵	Q=600L/min H=30m P=7.5kW n=2890rpm	组合件	1
12	BOE 检验槽 E	立式 $V=60\text{m}^3$ $\phi 3300 \times 6300$ (筒体)	304+PTFE	1
13	BOE 检验槽 F/G/H	立式 $V=15\text{m}^3$ $\phi 2400 \times 3000$ (筒体)	304+PTFE	3
14	BOE 检验槽 I	立式 $V=10\text{m}^3$ $\phi 2200 \times 2650$ (筒体)	304+PTFE	1
15	BOE 检验槽循环泵	Q=600L/min H=30m P=7.5kW n=2890rpm	组合件	5
16	1#氨气过滤器 D/E/F	外壳: $\phi 350 \times 1135$ (筒体)	304 (外壳)	1
17	2#氨气过滤器 D/E/F	外壳: $\phi 350 \times 1135$ (筒体)	304 (外壳)	1
18	3#氨气过滤器 D/E/F	外壳: $\phi 350 \times 1135$ (筒体)	304 (外壳)	1
19	防倒流罐 D/E/F	$V=0.15\text{m}^3$ $\phi 600 \times 600$	304+PTFE	1
20	氟化铵反应混合器 D/E/F	$\phi 117 \times 893$	304+PTFE	1
21	1#氟化铵冷却器 D/E/F	$\phi 450 \times 5085$ H=6250 F=150m <sup>2</sup>	304+PTFE	1
22	2#氟化铵冷却器 D/E/F	$\phi 450 \times 5085$ H=6250 F=150m <sup>2</sup>	304+PTFE	1
23	氟化铵合成槽 D/E/F	卧式 $V=68.4\text{m}^3$ $\phi 3400 \times 6400$ (直筒)	304+PTFE	3

24	氟化铵检验槽 C/D	立式 V=68.4m <sup>3</sup> φ3400×6400 (筒体)	304+PTFE	2
25	合成用计量槽	立式 V=1m <sup>3</sup> φ1000×1400 (筒体)	304+PTFE	1
26	15°C水槽	立式 V=30m <sup>3</sup> φ3000×4300	PPH	1
27	15°C水循环泵	IHF150-125-315 Q=200m <sup>3</sup> /h H=32m P=45kW n=1450rpm	组合件	2
28	15°C水冷却器	φ500×8024 F=81.6 m <sup>2</sup>	SiC	1
29	水洗塔	DN1800*6900	PPH	3
30	碱洗塔	DN1800*6900	PPH	3
31	水洗循环泵	磁力离心泵 P-01A/B 流量: 12m <sup>3</sup> /h 扬程: 20m	组合件	6
32	碱洗循环泵	磁力离心泵 P-01A/B 流量: 12m <sup>3</sup> /h 扬程: 20m	组合件	6
33	尾气风机	TF-271B-18.5kw; 风量: 13500m <sup>3</sup> /h; 风压: 2500Pa; 功率: 18.5kw	玻璃钢	4
罐区				
1	液氨储罐 D	卧式 V=100m <sup>3</sup> φ3000×13800 (直筒)	304	1
2	4#AHF 储槽	卧式 V=100m <sup>3</sup> φ3200×12700(筒体)	碳钢	1
3	6~7#DHF 成品槽	立式 V=65m <sup>3</sup> φ3400×6220(筒体)	304+PTFE	2
4	8~9#DHF 成品槽	立式 V=65m <sup>3</sup> φ3400×6400(筒体)	304+PTFE	2
5	10#DHF 成品槽	立式 V=46.4m <sup>3</sup> φ2800×6800(筒体)	304+PTFE	1
6	2#BOE 成品槽	立式 V=41.5m <sup>3</sup> φ3100×5500(筒体)	304+PTFE	1
7	3~4#BOE 成品槽	立式 V=46.4m <sup>3</sup> φ2800×6800(筒体)	304+PTFE	2
8	1#NH4F 成品槽	立式 V=41.5m <sup>3</sup> φ3100×5500(筒体)	304+PTFE	1
9	2#NH4F 成品槽	立式 V=46.4m <sup>3</sup> φ2800×6800(筒体)	304+PTFE	1
10	3#/4#WHF 储槽	立式 V=50m <sup>3</sup> φ3200×5950(筒体)	HDPE	2
11	4#AHF 储槽输送 泵	Q=45m <sup>3</sup> /h H=20m P=5.5KW n=2900r/min	组合件	1

12	6~10#DHF 成品槽输送泵	Q=600L/min H=30m P=7.5kW n=2920rpm	组合件	5
13	2#BOE 成品槽输送泵	Q=600L/min H=30m P=7.5kW n=2920rpm	组合件	1
14	3#4#BOE 成品槽输送泵	Q=30m <sup>3</sup> /h H=30m P=7.5KW n=2912r/min	组合件	2
15	1#2#NH4F 成品槽输送泵	Q=30m <sup>3</sup> /h H=30m P=7.5KW n=2912r/min	组合件	2
16	3#4#WHF 储槽输送泵	ITC65-50-125 Q=25m <sup>3</sup> /h H=20m P=4kW n=2900r/min	组合件	2

### 2.3.4.3 污染物排放情况

根据二期项目环评，在建项目污染物排放情况见表 2.3-19。

表 2.3-19 在建项目投产后污染物排放量

类别	种类	达产排放量(t/a)
废水	废水量	52742.69
	COD <sub>Cr</sub>	2.637
	氨氮	0.264
废气	氟化物	0.278
	氨氮	0.037
固废	废氨气过滤器	1.4
	废离子交换树脂	4
	废水处理污泥	200
	生活垃圾	30

### 2.3.5 现有项目污染源排放汇总

#### 2.3.5.1 废水

综上分析，企业 2025 年废水排放情况见表 2.3-20。2025 年企业废水排放量未超过排污许可量。

表 2.3-20 企业现有项目 2025 年废水产生情况

装置	废水产生量		COD <sub>Cr</sub>	氨氮
	t/d	t/a	t/a	t/a
AHF	20.199	6665.510	0.333	0.033
DHF 和 BOE	113.25	37371.8	1.869	0.187
合计	133.446	44037.31	2.202	0.220
达产排放量		56357	2.818	0.282
环评批复量	/	170752	8.537	0.854

#### 2.3.5.2 废气

综上分析，企业 2025 年废气排放情况见表 2.3-21。

表 2.3-21 企业 2025 年废气排放情况 单位：t/a

装置	氟化物	粉尘	二氧化硫	氮氧化物	氨
AHF	0.087	0.790	0.290	5.810	
DHF 和 BOE	0.142				0.053
合计	0.229	0.790	0.290	5.810	0.053
达产排放量	0.291	0.87	0.32	6.4	0.061
环评批复量	0.57	0.87	3.172	16.776	0.061

### 2.3.5.3 固废

综上分析，结合固废报表及危废台账，企业 2025 年固体废物产生情况见表 2.3-22。

表 2.3-22 现有企业 2025 年固废产生情况

序号	固废名称	产生环节	主要成分	废物代码	2025 年产生量 (t/a)	处置方式
1	废滤芯	氨气过滤	过滤介质	HW49-900-041-49	未更换	委托有资质单位处置
2	废离子交换树脂	纯水制备	分子筛、有机烃等	一般固废	1.9	综合利用
3	废水处理污泥	废水处理	污泥	一般固废	70	综合利用
4	生活垃圾	办公	塑料纸张	一般固废	40	卫生填埋
5	废实验试剂瓶	实验	试剂瓶	HW49-900-041-49	0.65	委托有资质单位处置
6	废包装桶	仓库	塑料桶	HW49-900-041-49	1	委托有资质单位处置
7	精馏残渣	DHF 精馏	精馏残液	HW900-013-11	未产生	委托有资质单位处置
8	氟石膏	AHF 制造	无水硫酸钙	一般固废	66352	综合利用

### 2.3.5.4 现有和在建项目达产后污染物排放量

现有和在建项目达产后污染物排放量见表 2.3-23。

表 2.3-23 现有和在建项目达产后污染物排放量

种类	现有环评审批量 (t/a)	已建项目达产排放量 (t/a)	在建项目达产后 (t/a)	已建在建实施后全厂排放量 (t/a)
废水量	170752	56357	52743	109100
COD	8.537	2.818	2.637	5.455
氨氮	0.854	0.282	0.264	0.546

粉尘	0.87	0.87		0.87
二氧化硫	3.172	0.32		0.320
氮氧化物	16.776	6.4		6.400
氟化物	0.57	0.291	0.279	0.57

### 2.3.6 污染防治措施

#### 2.3.6.1 废水环保措施

森田新材料厂区废水收集实施清污分流、雨污、污污分流。森田新材料设有一套 200t/d 含氨废水预处理系统，一套 800 t/d 的含氟无机废水处理装置以及一套 40t/d 的生活污水好氧处理装置，AHF 装置区废水通过管道输送到森田新材料，森田新材料厂区含氨废水进入含氨废水处理系统处理，含氟废水和处理后的含氨废水进入含氟无机废水处理装置，经双钙法除氟处理后，纳管排入园区污水处理厂。生活污水单独水解好氧处理后和处理后的生产废水一起纳管。2024 年由于园区污水处理厂尚未运行，森田废水依旧排入武义城市污水处理厂，2025 年园区污水处理厂开始投运，2025 年起森田所有废水均排入园区工业污水处理厂。因此，2024 年森田废水执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及 2024 年修改单直接排放标准。

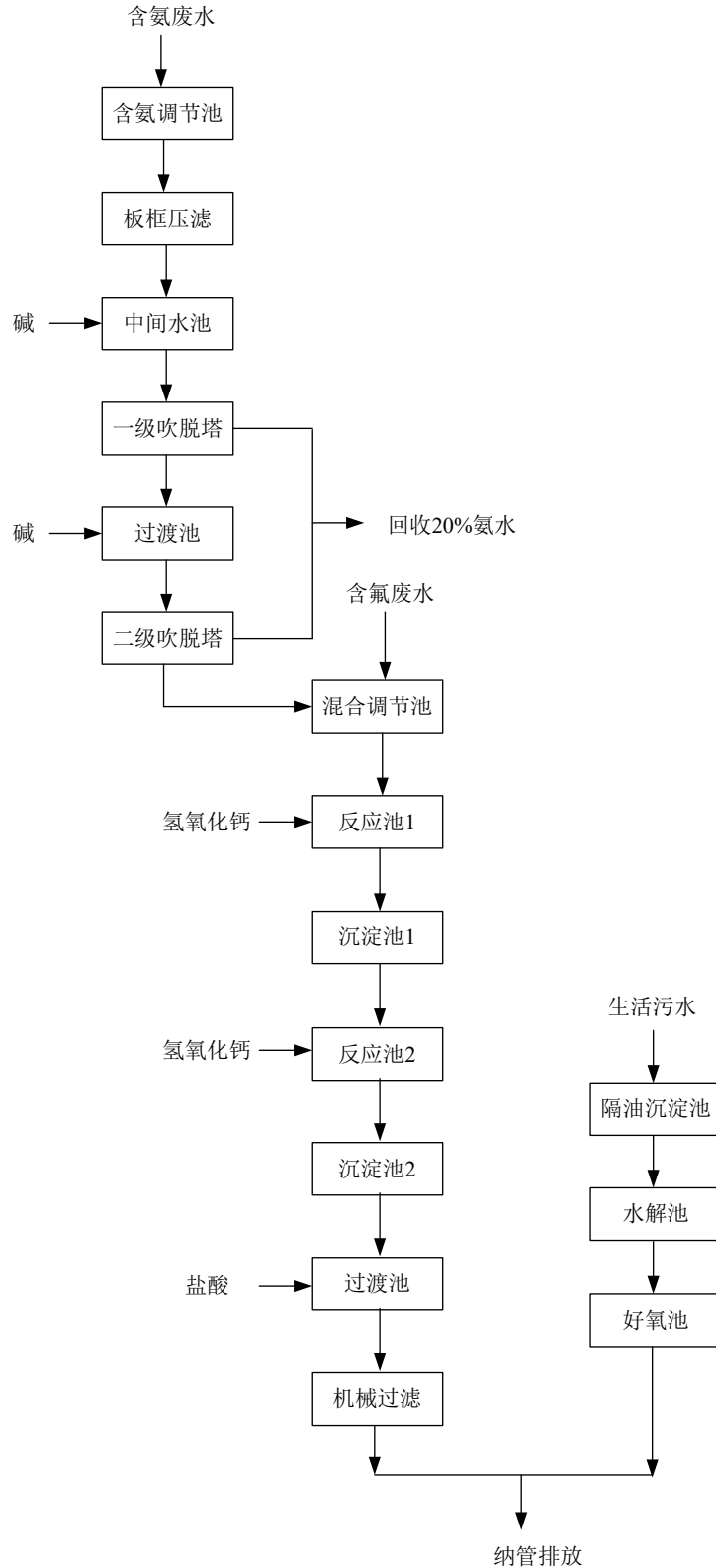


图 2.3-4 森田新材料废水处理工艺流程图

工艺流程描述:

(1)含氨废水预处理

含氨废水经车间收集管道至含氨废水调节池，均质均量后泵至板框压滤机去除原

水中的悬浮物等杂质，板框压滤机设在室内，房间密闭抽风。出水自流至中间水池。在中间水池内通过蒸汽加热至  $60 \pm 2^\circ\text{C}$  并用液碱调节 pH 值至 11~12，然后泵至一级吹脱塔。通过正压吹脱使得废水中的氨以气体形式得以去除，含氨气体经过降膜吸收回收氨水；剩余废水进入过渡池。在过渡池内补充废水的温度及 H 值，然后泵至二级吹脱塔，含氨气经收集后通过降膜吸收回收氨水，剩余废水(氨氮小于 10mg)进入调节池与含氟废水混合，氨水达到 HG/T5353-2018 要求作为副产品外售。

### (2)含氟废水处理

含氟废水与经过预处理后的含氨废水在混合调节池混合均质均量。然后泵至反应池 1，在反应池 1 中投加石灰(或者用电石渣)调节废水 pH 值至 10.0，然后自流至沉淀池 1。在沉淀池 1 中通过重力沉降泥水分离，上清液进入反应池 2，污泥泵至污泥浓缩池。在反应池 2 中，投加氯化钙、PAC 以及 PAM，并通过液碱控制反应池内的 pH 值。然后自流进入沉淀池 2；在沉淀池 2 中，通过重力沉降泥水分离，清液进入过渡池，污泥泵至污泥浓缩池。在过渡池中投加酸调节池废水的 pH 值，使其满足废水纳管排放要求；然后将过渡池中的废水泵至机械过滤器去除废水中所含的悬浮物。机械过滤器出水自流至监控池，监控池出水达标排放。

污泥浓缩池废水泵至板框压滤机压滤，泥饼委托外运处置，滤液进入混合调节池处理。

### (3)生活污水处理

生活污水选择隔油沉淀-水解-好氧活性污泥法处理

#### 2.3.6.2 废气环保措施

##### (1)AHF 生产线

①渣仓尾气先经二级水洗塔水洗处理，然后再送中央尾气吸收塔处理后 22m 高空排放(8#排气筒)；

②工艺尾气经自带硫酸吸收塔和三级水吸收吸收处理，再经中央尾气吸收塔处理后 22 m 高空排放(8#排气筒)；

③回转炉加热采用天然气作为燃料，并已完成低氮燃烧改造，燃烧烟气 15m 高空排放(7#排气筒)；

④中央尾气吸收塔采用 3 级电石渣吸收+4 级碱液吸收工艺。

中央尾气吸收塔为三美化工环保设施，AHF 依托其进行处理。

##### (2)DHF 和 BOE 生产线

DHF 工艺尾气经二级水洗+二级碱洗，BOE 工艺尾气经二级水洗+一级碱洗，通

过 6#排气筒排放。

### (3)公用工程

原料储罐呼吸废气经二级水洗+三级碱洗处理后排放(4#排气筒)；

成品储罐 DHF 储罐呼吸废气经二级水洗+一级碱洗后排放(5#排气筒)，BOE 储罐呼吸废气经二级水洗+三级碱洗后排放(5#排气筒)；

污水站废气经酸洗+碱洗后排放(3#排气筒)；

分析室废气经碱吸收后排放(2#排气筒)。

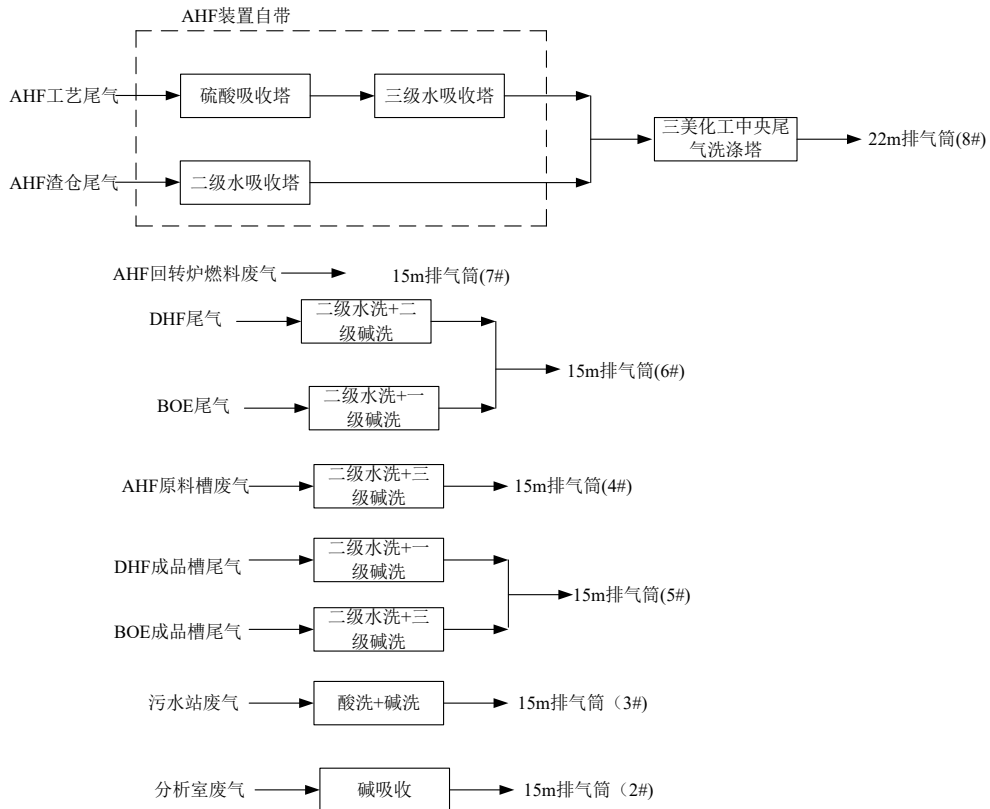


图 2.3-5 现有项目废气治理设施示意图

#### 2.3.6.3 固体废物环保措施

根据现场调查，森田新材料已建立全厂危险废物台账管理、申报等制度，企业危废基本能够实现分类储存、分开记录，危险废物的容器和包装袋设置了危险废物标签。废水产生的污泥暂存于污泥堆库，其他危废暂存于危废暂存库内。

企业危废委托浙江育隆环保科技有限公司处置。

根据对企业固废利用/处理装置和暂存场所进行现场核查的结果，森田新材料厂内集中设置了一危险废物暂存库，72m<sup>2</sup>，见表 2.3-24。

表 2.3-24 森田新材料危险废物暂存场所概况

类别	名称	数量	规格	用途
危险废物暂存库	危险废物暂存库	1	72m <sup>2</sup>	暂存危险固废

危废暂存库为砖砌房屋，属于室内建筑，能够防雨、防风、防晒。仓库地面已进行混凝土硬化及防腐防渗处理，并设有导流沟，渗滤液经收集后进入污水站调节池。仓库为密闭结构。仓库大门口设有规范的危险废物标志牌，大门平时为上锁状态，且门口装有视频监控设施与环保部门联网。

森田新材料危险暂存库基本符合《危险废物贮存污染控制标准》要求。

### 3、噪声

现有装置主要噪声源为各类泵、空气压缩机、真空系统、风机及循环冷却水系统，噪声源强不大。采用低噪声设备和减振措施降低噪声源强。

#### 2.3.7 污染物排放达标分析

##### 2.3.7.1 废水

本次评价收集了 2025 年森田新材料总排口及 2024 年雨排口的监测数据，从监测结果看，日常运行过程中森田新材料废水可达标排放。

表 2.3-25 森田新材料总排口监测数据(2025 年 4 月)

监测项目	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	均值	限值
pH 值		7.5	7.5	7.3	7.3	7.3~7.5	6~9
COD <sub>Cr</sub>	mg/L	<30	-	<30	<30	<30	50
悬浮物	mg/L	46	-	48	45	46	50
氨氮	mg/L	0.661	0.655	0.565	0.739	0.655	10
总氮	mg/L	2.60	2.58	2.71	2.65	2.65	20
氟化物	mg/L	5.42	5.54	5.60	5.31	5.45	6
总磷	mg/L	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.5
石油类	mg/L	<0.06	-	0.06	0.06	-	1

表 2.3-26 森田新材料总排口监测数据(2025 年 6 月)

监测项目	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	限值
pH 值		7.7	7.7	7.8	7.8	7.7~7.8	6~9
COD <sub>Cr</sub>	mg/L	<30	-	<30	<30	<30	50
悬浮物	mg/L	6	-	7	6	6	50
氨氮	mg/L	1.69	1.68	1.58	1.82	1.70	10
总氮	mg/L	4.26	4.20	4.22	4.31	4.26	20
氟化物	mg/L	2.11	1.97	2.20	2.16	2.16	6
总磷	mg/L	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.5
石油类	mg/L	0.24	-	0.44	0.34	0.34	1

表 2.3-27 森田新材料总排口监测数据(2025 年 8 月)

监测项目	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	限值
pH 值		7.7	7.7	7.7	7.8	7.7~7.8	6~9

COD <sub>Cr</sub>	mg/L	45	47	40	43	43	50
悬浮物	mg/L	9	-	11	9	10	50
氨氮	mg/L	1.57	1.56	1.53	1.46	1.52	10
总氮	mg/L	3.90	3.87	3.97	3.95	3.94	20
氟化物	mg/L	2.47	2.52	2.55	2.39	2.47	6
总磷	mg/L	0.01	0.01	0.02	0.02	0.01	0.5
石油类	mg/L	0.28	-	0.26	0.20	0.25	1

表 2.3-28 森田新材料总排口监测数据(2025 年 11 月)

监测项目	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	限值
pH 值		7.8	-	7.8	7.9	7.8~7.9	6~9
COD <sub>Cr</sub>	mg/L	40	43	45	38	41	50
悬浮物	mg/L	8	-	10	10	9	50
氨氮	mg/L	3.73	3.71	3.47	3.65	3.62	10
总氮	mg/L	2.47	2.50	2.57	2.55	2.53	20
氟化物	mg/L	0.93	0.91	0.89	0.94	0.92	6
总磷	mg/L	0.02	0.02	0.04	0.03	0.03	0.5
石油类	mg/L	0.06	-	<0.06	<0.06	-	1

表 2.3-29 森田新材料雨排口监测数据(2024 年 6 月)

监测项目	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	限值
pH 值		7.6	7.7	7.7	7.7	6~9
COD <sub>Cr</sub>	mg/L	12	11	13	12	50

表 2.3-30 森田新材料雨排口监测数据(2024 年 3 月)

监测项目	单位	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	限值
pH 值		7.3	7.3	7.4	7.1	7.1	6~9
COD <sub>Cr</sub>	mg/L	13	14	14	10	12	50

### 2.3.7.2 废气

本次评价收集 2025 年企业例行监测数据，现有项目有组织废气和无组织废气监测结果见表 2.3-31 和表 2.3-32。可知企业废气可处理至达标排放。

表 2.3-30 现有项目有组织废气达标情况 单位：mg/m<sup>3</sup>

排气筒编号	类型	污染物	2025 年 3 月			标准限值
			第一次	第二次	第三次	
3#	污水站排气筒	氟化物	-	-	-	3
		氨	0.51	0.62	0.50	10
6#	车间排气筒	氟化物	0.27	0.30	0.32	3
		氨	<0.13	<0.13	<0.13	10
4#	原料储罐排气筒	氟化物	0.48	0.43	0.50	3
		氨	0.65	0.56	0.60	10
5#	成品储罐排气筒	氟化物	0.24	0.19	0.30	3
		氨	0.65	0.69	0.64	10
2#	分析室排气筒	氟化物	0.76	0.78	0.88	3

8#	AHF 中央尾气 洗涤排气筒	氟化物	0.18	0.22	0.28	3
7#	回转窑排气筒	氮氧化物	82	83	80	100
		二氧化硫	<4	<4	<3	100
		颗粒物	2.1	1.6	1.3	10
排气筒编 号	类型	污染物	2025 年 6 月			标准限值
			第一次	第二次	第三次	
3#	污水站排气筒	氟化物	0.12	0.10	0.13	3
		氨	1.34	1.29	1.31	10
6#	车间排气筒	氟化物	0.07	0.08	0.08	3
		氨	1.25	1.10	1.29	10
4#	原料储罐排气 筒	氟化物	0.13	0.11	0.15	3
		氨	1.46	1.40	1.52	10
5#	成品储罐排气 筒	氟化物	0.07	0.07	0.08	3
		氨	1.37	1.46	1.35	10
2#	分析室排气筒	氟化物	0.11	0.09	0.09	3
8#	AHF 中央尾气 洗涤排气筒	氟化物	0.12	0.10	0.09	3
7#	回转窑排气筒	氮氧化物	85	78	77	100
		二氧化硫	4	4	4	100
		颗粒物	1.5	1.5	1.5	10
排气筒编 号	类型	污染物	2025 年 11 月			标准限值
			第一次	第二次	第三次	
3#	污水站排气筒	氟化物	-	-	-	3
		氨	0.72	0.95	0.47	10
6#	车间排气筒	氟化物	0.14	0.11	0.12	3
		氨	1.08	1.06	1.14	10
4#	原料储罐排气 筒	氟化物	0.21	0.18	0.25	3
		氨	1.11	1.07	1.06	10
5#	成品储罐排气 筒	氟化物	0.17	0.16	0.18	3
		氨	0.29	0.46	0.51	10
2#	分析室排气筒	氟化物	0.12	0.08	0.11	3
8#	AHF 中央尾气 洗涤排气筒	氟化物	0.12	0.15	0.19	3
7#	回转窑排气筒	氮氧化物	95	96	94	100
		二氧化硫	<4	<4	<4	100
		颗粒物	2.2	2.0	1.9	10

表 2.3-31 现有企业厂界大气无组织达标情况(2025 年 11 月)

检测点位	频次	氟化物( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	氨( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
厂界上风向(东侧)	第一次	1.3	0.03
	第二次	1.0	0.02
	第三次	1.1	0.03
	第四次	1.3	0.04

厂界下风向 1(西北侧)	第一次	1.0	0.04
	第二次	0.9	0.05
	第三次	1.1	0.05
	第四次	0.9	0.05
厂界下风向 2(西侧)	第一次	1.7	0.04
	第二次	1.8	0.04
	第三次	1.8	0.07
	第四次	1.5	0.06
厂界下风向 2(西南侧)	第一次	1.4	0.04
	第二次	2.0	0.03
	第三次	1.6	0.03
	第四次	1.7	0.03
限值		20	0.3

### 2.3.7.3 噪声

本次评价收集企业 2025 年 11 月份的噪声监测结果，见表 3.5-8。由表可知，厂界噪声可达标。

表 2.3-32 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位	监测时间	主要声源	监测结果	标准	是否达标
厂界东南侧	昼间	生产活动	57	65	达标
	夜间	生产活动	47	55	达标
厂界西南侧	昼间	生产活动	60	65	达标
	夜间	生产活动	49	55	达标
厂界西北侧	昼间	生产活动	57	65	达标
	夜间	生产活动	54	55	达标
厂界东北侧	昼间	生产活动	59	65	达标
	夜间	生产活动	53	55	达标

### 2.3.8 企业排污许可证执行情况

#### 2.3.8.1 排污许可证申领情况

企业属于基础化学原料制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，该行业属于排污许可重点管理。排污许可证编号 91330700755939585L001V。

#### 2.3.8.2 排污许可证执行情况

##### 1、总量符合性分析

根据前述分析，现有企业废水污染物（废水量、COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N）及废气污染物（SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>）排放量，均在排污许可证的许可总量范围内。

##### 2、自行监测及达标排放情况

（1）自行监测情况。由 3.3.5 章节可知，企业大部分指标落实了排污许可证要求

的监测频次和监测因子。

(2) 达标排放情况。根据前文分析，自行监测数据表明，企业废气、废水及噪声等均可达标排放。企业已按规范填写排污许可执行报告并进行申报。

### 2.3.10 现状存在环保问题及整改要求/建议

根据现场调查，公司现状在环境管理等方面尚存在一定的问题，本环评针对公司现有工程主要存在的问题提出了整改措施，具体见表 2.3-32。

**表 2.3-32 现状整改措施计划时间表**

存在的问题	整改的建议	改造计划时间
部分副产品未定期开展质量监测	将副产品质量检测列入监测计划中，定期开展副产品质量监测，以满足副产品质量标准	2026 年第二季度

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 3.1 区域环境质量现状

##### 3.1.1 大气环境质量现状

###### (1) 基本污染物环境质量现状数据及现状评价

根据《武义县环境质量报告书（2024 年度）》，2024 年武义县环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡期二级标准，具体评价表见表 3.1-1。

本项目拟建地所在评价区域 2024 年环境空气质量属于达标区。

表 3.1-1 武义县 2024 年环境空气质量数据汇总表

年份	污染物	评价项目	现状值	标准值	占标率 (%)	达标情况
2024 年	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均	5	60	8.3	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	7	150	4.7	
	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均	25	40	62.5	达标
		24 小时平均第 98 百分位数	51	80	63.8	
	CO(mg/m <sup>3</sup> )	24 小时平均第 95 百分位数	1.1	4.0	27.5	达标
	O <sub>3</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	150	160	93.8	达标
	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均	51	60	85.0	达标
		24 小时平均第 95 百分位数	112	120	93.3	
	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	年平均	26	30	86.7	达标
		24 小时平均第 95 百分位数	58	60	96.7	

综上，监测期间，该区域的常规因子 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、PM<sub>10</sub> 和 O<sub>3</sub> 均能满足环境空气质量功能区要求。综上，武义县 2024 年城市环境空气质量达标，项目建设地位于环境空气质量达标地区。

###### (2) 其他污染物环境质量现状数据及现状评价

项目运营过程产生的废气污染物主要为非甲烷总烃、氟化物和 TSP，对应现状评价因子为非甲烷总烃，属于特征因子。

为了评价区域内空气环境质量情况，本次引用浙江华普环境科技有限公司金华分公司的 TSP 监测数据，以及浙江爱迪信检测技术有限公司非甲烷总烃和氟化

区域  
环境  
质量  
现状

物监测数据。各监测项目及时间见表 3-2，引用监测结果见表 3-3。由监测结果可知，项目所在地各监测点非甲烷总烃监测浓度均能满足相应的环境质量标准要求，环境空气质量达标。



图 3.1-1 大气和地表水监测点位示意图

表3.1-2 监测信息统计情况表

序号	监测点位	监测项目	监测时间	相对厂址方位	相对厂界距离
监测点 1	本项目南侧	非甲烷总烃、氟化物	2024 年 6 月 12 日~2024 年 6 月 18 日	S	160m
监测点 2	佐溪新村	TSP	2023 年 8 月 8 日至 2023 年 8 月 14 日	SE	3300m

表3.1-3 特征因子监测结果统计表 单位 (mg/m<sup>3</sup>)

监测点	污染物	评价标准	浓度范围	最大占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
本项目南侧	非甲烷总烃	2(1 h 平均)	0.46-0.92	46	0	达标
	氟化物	20(1h 平均)	1.8~2.8	14	0	达标

		7(日均)	0.24~0.29	4	0	达标
佐溪新村	TSP	0.3(日均)	0.140~0.187	62	0	达标

### 3.1.2 地表水环境质量现状

#### 1、环境质量公报数据

根据《武义县环境质量报告书（2024 年度）》，2024 年武义县市控以上地表水断面Ⅲ类水质达标率为 100%，地表水断面Ⅲ类水质达标率为 88.9%。市控以上地表水断面Ⅰ—Ⅱ类水质达标率为 75%，地表水断面Ⅰ—Ⅱ类水质达标率为 66.7%。武义江白洋渡、范村等断面 2024 年水质能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水体标准，地表水环境较好。

#### 2、项目周围地表水环境质量现状评价

为了解本项目附近地表水的水质现状，本环评引用《浙江三美化工股份有限公司年产 500 吨催化剂生产线及厂房建设项目》对武义江上下游断面的监测数据。监测信息见表 3.1-4，监测结果见表 3.1-5，监测点位图见图 3.1-1。

表 3.1-4 地表水监测信息表

序号	监测点位	监测时间	监测频次	监测项目
1#	W1 上游	2024.3.12~3.14	连续监测三天，每天一次	溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、石油类、pH、高锰酸盐指数、六价铬、氟化物、水温
2#	W2 下游			

表 3.1-5 地表水环境质量现状评价结果汇总

采样日期：2024 年 03 月 12 日							
检测结果							
检测项目	检出限	武义江上游 1#	武义江下游 2#		单位	标准限值	达标情况
		澄清、无色、无味	澄清、无色、无味				
		DB240227601-1-3-1	DB240227601-2-3-1	DB240227601-P3			
溶解氧	-	6.9	6.9	-	mg/L	5.0	达标
化学需氧量	4	18	14	16	mg/L	20	达标
五日生化需氧量	0.5	3.7	3.5	3.6	mg/L	4	达标
氨氮	0.025	0.844	0.699	0.798	mg/L	1.0	达标

总磷	0.01	0.14	0.13	0.13	mg/L	0.2	达标
石油类	0.06	ND	ND	-	mg/L	0.05	达标
pH 值	-	6.8(16.8°C)	6.7(17.1°C)	6.7(17.2°C)	无量纲	6~9	达标
高锰酸盐指数	0.5	3.6	4.2	3.6	mg/L	4.0	达标
六价铬	0.004	ND	ND	ND	mg/L	0.05	达标
氟化物	0.05	0.54	0.61	0.62	mg/L	1.0	达标
水温	-	16.8°C	17.1	17.2	°C		
采样日期：2024 年 03 月 13 日							
检测结果							
检测项目	检出限	武义江上游 1#	武义江下游 2#		单位	标准限值	达标情况
		澄清、无色、无味	澄清、无色、无味				
		DB240227601-1-3-1	DB240227601-2-3-1	DB240227601-P3			
溶解氧	-	6.7	6.6	-	mg/L	5.0	达标
化学需氧量	4	15	13	14	mg/L	20	达标
五日生化需氧量	0.5	3.6	3.3	3.7	mg/L	4	达标
氨氮	0.025	0.798	0.644	0.749	mg/L	1.0	达标
总磷	0.01	0.15	0.12	0.12	mg/L	0.2	达标
石油类	0.06	ND	ND	-	mg/L	0.05	达标
pH 值	-	6.7(17.2°C)	6.8(17.9°C)	6.8(17.9°C)	无量纲	6~9	达标
高锰酸盐指数	0.5	3.1	4.7	3.0	mg/L	4.0	达标
六价铬	0.004	ND	ND	ND	mg/L	0.05	达标
氟化物	0.05	0.56	0.60	0.61	mg/L	1.0	达标
水温	-	17.2°C	17.9°C	17.9°C	°C		
采样日期：2024 年 03 月 14 日							

检测结果							标准 限值	达 标 情 况
检测项目	检出 限	武义江上游 1#	武义江下游 2#		单位			
		澄清、无色、 无味	澄清、无色、无味					
		DB240227601- 1-3-1	DB240227601- 2-3-1	DB240227601- P3				
溶解氧	-	6.8	6.7	-	mg/L	5.0	达 标	
化学需氧 量	4	18	10	10	mg/L	20	达 标	
五日生化 需氧量	0.5	3.6	3.1	3.5	mg/L	4	达 标	
氨氮	0.025	0.774	0.619	0.804	mg/L	1.0	达 标	
总磷	0.01	0.13	0.11	0.13	mg/L	0.2	达 标	
石油类	0.06	ND	ND	-	mg/L	0.05	达 标	
pH 值	-	6.6(16.5°C)	6.6(17.8°C)	6.6(17.8°C)	无量 纲	6~9	达 标	
高锰酸盐 指数	0.5	3.8	3.9	3.8	mg/L	4.0	达 标	
六价铬	0.004	ND	ND	ND	mg/L	0.05	达 标	
氟化物	0.05	0.58	0.88	0.13	mg/L	1.0	达 标	
水温	-	16.5°C	17.8°C	17.8°C	°C			

由上述监测结果可知，项目所在附近地表水各检测指标因子均可达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类水质标准。

### 3.1.3 声环境质量现状

本项目位于森田新材料现有厂区内，周边 50 米范围内均不存在声环境保护目标，故不开展声环境质量现状调查。

### 3.1.4 地下水及土壤环境质量现状

#### 1、地下水

项目不开采地下水，项目场地全面硬底化，并实行分区防渗，对地下水环境影响不大；厂界外 500 米范围内没有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。综合分析，本项目不开展地下水环境质量现状调查。

## 2、土壤

项目生产过程产生危险废物，储罐区、生产废水暂存池、危险废物暂存等过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目内地面已全部进行硬化处理，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表。此外，项目生产过程产生少量非甲烷总烃废气，不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。

### 3.1.5 生态环境质量现状

本项目位于工业园区内，在现有厂区内进行改建，用地范围内不涉及生态环境保护目标。

### 3.1.6 电磁辐射现状

本项目不涉及新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此，无需进行电磁辐射现状监测与评价。

环  
境  
保  
护  
目  
标

### 3.1.7 大气环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区，西北侧约 400 米有居住小区三江府。项目敏感目标详见下表。

表 3.2.1-1 本项目大气环境保护目标一览表

序号	敏感点名称	坐标/经纬度		方位	与项目最近距离 (m)	保护对象	评价范围内户数
		经度/度	纬度/度				
1	三江府	776524	3200448	NW	400	居民	500



图 3.1-1 大气评价范围及敏感目标示意图

### 3.1.8 声环境保护目标

本项目厂界外 50 米内无保护目标，也无规划保护目标。

### 3.1.9 地下水环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内不涉及地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

### 3.1.10 生态环境保护目标

本项目位于产业园区内，评价范围内无生态环境保护目标。

污  
染  
物  
排  
放  
控

## 3.2 污染物排放控制标准

### 1、废气排放标准

本项目废气自行处理达标排放，有组织和企业边界废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准。其中氟化物指标《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放标准限值和《无机化学工业污染物排放标准》

制  
标  
准

(GB31573-2015)及修改单中的厂界限值一致。

表 3.2-1 大气污染物综合排放标准排放限值(部分摘录)

序号	污染物项目	最高允许排放浓度(mg./m <sup>3</sup> )	排气筒高度(m)	最高允许排放速率(kg/h)
1	颗粒物	120	15	3.5
2	非甲烷总烃	120	15	10
3	氟化物	9.0	15	0.15

表 3.2-2 企业边界大气污染物排放限值 单位: mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物项目	限值
1	颗粒物	1.0
2	非甲烷总烃	4.0
3	氟化物	0.02

厂内挥发性有机物执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019), 见表 3.2-3。

表 3.2-3 厂内 VOCs 无组织排放限值 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染物项目	排放限值	限值含义	限值
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。

表 3.2-4 恶臭污染物排放标准

序号	污染物项目	最高允许排放浓度(无量纲)	排气筒高度(m)	厂界(无量纲)
1	臭气浓度	2000	15	20

## 2、废水污染物排放控制标准

本项目废水依托森田新材料现有废水站处理后送武义新材料产业园配套污水处理设施处理, 森田新材料现有厂区污水站执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单中间接排放要求。废水进水纳管要求见表 3.2-4, 废水进入武义新材料产业园配套污水处理设施(园区污水处理厂), 为集中工业污水处理厂, 集中工业污水处理厂废水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)及修改单中一级 A 标准。

表 3.2-5 森田新材料生产废水污染物排放限值

(单位: 除 pH 外, 其余均为 mg/L)

序号	污染物项目	GB31573-2015
1	pH 值	6~9
2	悬浮物	100
3	化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )	200
4	氨氮	40
5	总磷	2.0
6	总氮	60
7	氟化物	6
8	石油类	6

表 3.2-6 城镇污水处理厂废水排放标准摘录 (单位: 除 pH 外, 其余均为 mg/L)

序号	污染物	GB18918-2002 一级 A 标准
1	pH	6-9
2	COD <sub>Cr</sub>	50
3	BOD <sub>5</sub>	10
4	SS	10
5	NH <sub>3</sub> -N	5(8)
6	总磷(以 P 计)	0.5
7	TN	15
8	石油类	1
9	氟化物	2.0

### 3、噪声排放控制标准

厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的 3 类标准, 施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB 12523-2025)。具体见表 3.2-7。

表 3.2-4 厂界噪声排放标准 (单位: dB)

时间	昼间	夜间	标准来源
施工期	70	55	建筑施工场界环境噪声排放标准 (GB 12523-2025)
运营期	65	55	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB 12348-2008)

### 4、固体废物控制标准

一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的相关要求; 危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中的相关要求。

### 3.3 总量控制指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]194号),结合《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发[2021]33号)和《浙江省生态环境保护“十四五”规划》(浙发改规划[2021]204号)确定建设项目主要污染物排放总量指标,即化学需氧量、氨氮。根据本项目污染物排放情况,确定本项目总量控制指标为 VOCs、化学需氧量和氨氮。

表 3.3-1 本项目实施后总量控制指标平衡表 (t/a)

项目		许可排放量	本项目排放量	现有项目排放量	区域调剂比例	区域调剂量	本项目实施后全厂外排量	本项目实施后全厂控制量
废气	NO <sub>x</sub>	16.776	0	6.4	/	/	6.4	16.776
	SO <sub>2</sub>	3.172	0	0.32	/	/	0.32	3.172
	颗粒物	0.87	0.001	0.87	1:1	0.001	0.871	0.871
	VOCs	0	0.051	0	1:1	0.051	0.051	0.051
废水	水量	170752	1224	109100	/	/	110324	170752
	COD	8.537	0.061	5.455	/	/	5.516	8.537
	氨氮	0.854	0.006	0.546	/	/	0.552	0.854

本项目实施后,新增总量为 VOCs,氨氮和 COD 可厂内平衡削减,颗粒物和 VOCs 按区域 1:1 削减替代。

表 3.3-2 本项目总量控制及平衡情况

污染因子	新增排放量	区域调剂量	调剂比例
VOCs	0.051	0.051	1:1

总量控制指标

## 四、主要环境影响和保护措施

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

### 4.1 施工期环境保护措施

#### 4.1.1 废气污染防治措施

1、运输黄沙、石子、弃土、建筑垃圾等的车辆必须用帆布严密覆盖，覆盖率要达 100%。工地出入口 15m 内应将路面硬化，并派专人冲洗进出运输车辆和保持出入口通道的整洁，以减少扬尘对周围环境、道路的影响。

2、洒水抑尘。一般情况，施工场地自然风作用下产生的扬尘所影响范围在 100m 以内。如果施工期间对施工场地及车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5 次，可使扬尘减少 70%左右。

3、粉性材料堆放在料棚内。在露天暂时堆放的沙石、水泥等必须用帆布或塑料编织布严密封盖。混凝土浇制应采用商品混凝土，以减少粉尘污染。

4、建筑物施工时，应在施工场地应设置滞尘网。

5、当风速达四级以上时，应停止土方开挖工作，以减少施工扬尘的大面积污染。

#### 4.1.2 废水污染防治措施

1、建设项目占施工场地设置沉淀池，地下涌水或渗水经沉淀达标处理后接入市政污水管网，以减轻对周围水环境的影响。

2、施工场地设置 1 处废水接收池对车辆清洗水进行收集，车辆清洗废水经隔油沉淀后接入市政污水管网，以减轻对周围水环境的影响。

3、项目施工时将在施工场地周界设置施工围墙，避免施工期间泥浆废水直接排入附近水体，造成对水体的污染。

4、施工场地应依托企业卫生间，生活污水经厂内污水站处理后接入市政污水管网，以减轻对周围水环境的影响。

#### 4.1.3 噪声污染防治措施

1、选用低噪声施工设备，如不用冲击式打桩机，而用全液压静力压桩机或钻孔式灌注桩机；施工时要求施工队实施文明施工。

2、在建筑施工期间，必须严格执行国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的规定。

3、电动机、水泵等强噪声设备应安置在单独的施工棚内，此类施工棚应布置在远离敏感点，以减少对项目周边居民的噪声影响；加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

4、采用声屏障措施：在施工场地设置施工围墙，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

5、建设单位应严格控制施工噪声，文明施工，同时做好周围企业和居民的协调工作。施工期对

周围群众带来多种不便，尤其受施工噪声的影响，抱怨较多，若处理不当，将影响社会安定。因此，业主应加强与周边单位联系，及时通报施工进度，减少人为噪声污染纠纷，取得谅解。

6、根据国家环保局《关于贯彻实施<中华人民共和国环境污染防治法>的通知》（环控[1997]066号）的规定，除抢修、抢险作业和因生产工艺上需要或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业，因特殊要求必须连续作业的，必须经得当地环保局的同意，并张贴公告。

#### **4.1.4 固废处置措施**

1、施工建筑中的建筑垃圾应合理利用，不能利用的建筑垃圾应根据当地建设工程渣土管理办法在其规定的已合法登记的消纳场地内处理，并且运输车辆必须密闭化，严禁在运输过程中跑、冒、滴、漏。项目产生的废建筑材料、工程结束后的多余建材，施工单位应规范运输、及时清运。

2、施工队的生活垃圾要收集到指定的垃圾箱（筒）内，由环卫部门清运。

## 4.2 运营期环境影响和保护措施

### 4.2.1 大气环境影响及环境保护措施

#### 1、废气产生排放情况

本项目废气主要以有组织形式排放，由于装置区为洁净区，基本无无组织废气产生。有组织废气主要产生点位为投料、混配、过滤、灌装以及设备吹扫工序。主要分为液体物料加工过程产生的废气(非甲烷总烃、氢氟酸)和固体物料加工过程产生的废气(颗粒物)。根据物料平衡，项目有组织废气产生情况见下表。液体物料投料时有专用投料柜，废气通过投料柜废气管道收集，混配过程废气由混配釜废气管道收集，灌装采用自动灌装线，自带废气收集设施，过滤器在更换滤芯时通过氮气吹扫送废气至处理系统。

表 4.2.1-1 本项目废气产生情况

编号	污染物	kg/批	t/a	
废气 G1	非甲烷总烃	废气 G1-1	0.64	0.016
		废气 G1-2	0.56	0.035
		废气 G1-3	0.558	0.063
		废气 G1-5	0.280	0.084
		废气 G1-6	0.18	0.036
		废气 G1-8	0.24	0.042
		废气 G1-9	0.020	0.0025
		废气 G1-11	0.200	0.010
		废气 G1-12	0.320	0.008
		废气 G1-14	0.20	0.01
		废气 G1-15	0.360	0.009
		废气 G1-16	0.040	0.0020
		废气 G1-20	0.040	0.01
		废气 G1-23	0.440	0.011
		废气 G1-25	0.24	0.012
		废气 G1-26	0.24	0.012
		废气 G1-36	0.4	0.05
		废气 G1-38	0.38	0.0665
		废气 G1-40	0.052	0.0065
		废气 G1-41	0.26	0.013
	废气 G1-42	0.64	0.016	
		小计	6.285	0.515
	氢氟酸	废气 G1-2	0.040	0.003
		废气 G1-8	0.131	0.023
		G1-40	0.004	0.0005
		小计	0.175	0.026
废气 G2	颗粒物	废气 G2-1	0.08	0.0020

运营期环境影响和保护措施

废气 G2-3	0.040	0.0045
废气 G2-5	0.040	0.0120
废气 G2-6	0.06	0.0120
废气 G2-8	0.029	0.0050
废气 G2-9	0.020	0.0025
废气 G2-11	0.0040	0.0002
废气 G2-12	0.080	0.0020
废气 G2-13	0.016	0.0008
废气 G2-14	0.0080	0.0004
废气 G2-20	0.0080	0.002
废气 G2-25	0.080	0.004
废气 G2-26	0.04	0.002
废气 G2-38	0.04	0.001
废气 G2-41	0.02	0.001
废气 G2-42	0.04	0.001
小计	0.60	0.0524

其中废气 G1 收集后经“二级水喷淋+一级碱喷淋+除雾器+活性炭吸附”后 15m 高空排放(DA009)，废气 G2 收集后布袋除尘后外排(DA010)。

表 4.2.1-2 本项目废气污染物产排情况汇总表

废气名称	污染物名称	排气筒高度	处理能力	产生情况			排放情况			
				产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
DA009	废气 G1	15 m	2500 Nm <sup>3</sup> /h	非甲烷总烃	251.403	0.628	0.515	25.14	0.063	0.051
				氟化物	7.937	0.02	0.026	0.794	0.002	0.003
				臭气浓度	微量	微量	微量	微量	微量	微量
DA010	废气 G2	15m	100 Nm <sup>3</sup> /h	130	0.013	0.052	1	0.0001	0.0005	

## 2、废气污染防治技术可行性分析

### ①有组织废气污染防治

本项目有组织废气主要为非甲烷总烃、氟化氢和颗粒物，其中非甲烷总烃和氟化氢采用“二级水喷淋+碱喷淋+除雾器+活性炭吸附”处理，根据物料性质，本项目有机物料均易溶于水，且无碱性物料，可被水吸收，氟化氢可被碱液吸收。本项目颗粒物采用布袋除尘处理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》附录 C 表 C.1 废气污染防治可行技术参考表，本项目涉及的污染物的可行技术见表 4.2-3。

表 4.2.1-3 废气污染防治可行技术参考表（节选）

行业	污染物种类	可行技术
所有	挥发性有机物	冷凝、吸收、吸附、燃烧（直接燃烧、热力燃烧、催化燃烧）、冷凝-吸附、冷凝-吸附-燃烧
	酸雾	碱液吸收、电除雾、多级水洗-多级碱洗
	颗粒物	电除尘、袋式除尘

根据表 4.2-3，本项目非甲烷总烃和氟化氢采用“二级水喷淋+碱喷淋+除雾器+活性炭吸附”，颗粒物采用袋式除尘，属于可行技术。

### 3、排放口基本信息

本项目排放口基本信息见表 4.2.1-4。

表 4.2.1-4 本项目排放口基本信息

名称及编号	坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量/(m <sup>3</sup> /h)	烟气温度/°C	排放口类型
	X	Y					
DA009	776534	3200458	15	0.3	2500	常温	一般排放口
DA010	776534	3200458	15	0.1	500	常温	一般排放口

### 4、达标排放及环境影响分析

#### (1) 达标性分析

根据前述计算，本项目有组织废气主要为生产装置废气，达标性分析见下表。

表 4.2.1-5 有组织废气达标性分析

污染源	污染物	排放速率/(kg/h)	排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	废气设计风量/(m <sup>3</sup> /h)	排放标准/(mg/m <sup>3</sup> )	排放标准/(kg/h)
DA009	非甲烷总烃	0.063	25.14	2500	120	10
	氟化物	0.794	0.002	2500	9	0.15
	臭气浓度		微量(无量纲)		2000(无量纲)	
DA010	颗粒物	0.0001	1	100	120	3.5

由上表可见，本项目有组织废气非甲烷总烃、氟化物均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中的二级标准，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。

#### (2) 环境影响分析

本项目原料均为不易挥发有机物，沸点较高，饱和蒸汽压极小，挥发性极小，工艺废气呈酸性，收集后经二级水喷淋+碱喷淋+除雾器+活性炭吸附处理后排放，废气排放量小，含尘废气经布袋除尘后排放。预计本项目实施后厂界废气仍能达标排放。

项目所在地处于化工园区内，企业最近敏感点为西北侧三江府，距离，因此本项目排放的废气对大气环境在可承受范围内。

### 5、自行监测方案

根据本项目的具体情况，废气监测计划见表 4.2.1-6。

表 4.2.1-6 废气监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	
废气	有组织	NMHC	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2	
		氟化物			
		臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2	
	DA010	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2	
	无组织	厂界	NMHC	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2
			氟化物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表2
			臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2
		厂区内	NMHC	1 次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

### 6、非正常工况分析

#### (1) 废气处理设施失效

考虑到本项目废气的产生特点及治理设施的运行操作状况，本项目非正常工况主要考虑非甲烷总烃和氟化物废气处理设施失效，处理效率下降为 0，非正常工况废气排放源强见表 4.2.1-7。

表 4.2.1-7 非正常工况下污染物排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)		单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
DA009	废气处理设施失效	NMHC	本项目	0.628	0.5	≤1	停产检修
		氟化物	本项目	0.02	0.5	≤1	停产检修

若废气处理或收集措施未落实到位或出现故障，废气排放将对周边大气环境造成一定影响。因此，企业日常运营过程中应加强环保设施的维护管理，确保治理设施长期稳定运行，切实防止废气非正常事故排放发生。

#### (2) 设备检修

设备检修时，项目装置及管道需用氮气进行吹扫，吹扫废气经管道输送至废气处理设施处理后外排。由于本项目原料沸点高，挥发性低，且吹扫废气经废气处理设施处理后排放，因此项目氮气吹扫废气排放量较小，不定量计算。

#### 4.2.2 废水环境影响和保护措施

##### 1、废水产生排放情况

本项目废水主要为废气喷淋水、纯水制备废水、设备清洗废水和生活污水。本项目生产区为洁净区，地面采用清扫和吸尘处理，不进行清洗。

##### (1)废气喷淋废水

本项目废气采用二级水洗+一级碱喷淋+活性炭吸附处理，废气喷淋水定期更换，废水产生量约 45t/a，该股废水作为危废处置，不进入废水处理系统。

##### (2)纯水制备废水

本项目纯水依托现有 45t/h 的纯水系统，余量 20t/h 本项目纯水用量 0.7t/h(平均)，15t/h(峰值)，纯水制备废水已在原环评按照满负荷计算，本次评价不再重复计算。

##### (3)设备清洗废水

本项目共 9 条产线，切换产品时需对设备进行清洗，共产生清洗废水 512t/a，该部分废水作为危废处置，不进入废水处理系统。

##### (4)生活污水

项目劳动定员 32 人，根据职工用水定额 150L/人·天计，用水量 4.5t/d，按 85%产污系数计算生活污水量约 4.08t/d(1224t/a)，COD<sub>Cr</sub> 浓度 350mg/L、NH<sub>3</sub>-N 浓度 35mg/L。

表 4.2.2-1 本项目废水排放情况

废水类别	污染物	产生情况		污染防治措施			排放情况		
		产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理工艺	处理能力	处理效率	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	去向
生活污水	废水	/	1224	隔油+水解+活性污泥	40t/d (现有废水处理站处理能力)	/	/	1224	新材料产业园区污水处理厂
	COD	350	0.922				50	0.061	
	氨氮	35	0.012				5	0.006	

##### 2、废水污染治理设施

本项目废水主要为生活污水，纳入厂区现有生活污水处理设施处理后纳管排放，生活污水处理工艺为隔油+水解+活性污泥。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造业》附录 C 表 C.2 废水污染防治

治可行技术参考表，本项目涉及的污染物的可行技术见表 4.2-8。

表 4.2.2-2 废水污染防治可行技术参考表（节选）

废水类别	典型行业	污染物种类	可行技术
生活污水	所有	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、磷酸盐（总磷）、悬浮物、动植物油、其他	预处理：格栅、过滤、沉淀； 生化处理：活性污泥法、改进的活性污泥法； 除磷处理：化学除磷、生物除磷、化学与生物组合除磷；

本项目废水采用“隔油+水解+活性污泥”处理工艺，属于表中的可行技术。

### 3、排放口基本信息

废水间接排放口基本情况见表 4.2.2-3~4.2.2-6。

表 4.2.2-3 废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD、氨氮等	厂内污水处理站	连续排放	/	厂区污水处理站	隔油+水解+活性污泥	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业排口 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

表 4.2.2-4 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳污水处理厂信息		
	经度	纬度				名称	污染物种类	排放浓度限值 mg/L
DW01	119° 50' 27.46"	28° 53' 43.48"	新材料产业园区污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	生产时排放	武义县新材料产业园配套污水处理设施	COD <sub>Cr</sub>	50
							NH <sub>3</sub> -N	5

表 4.2.2-5 废水污染物排放执行标准表

排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
		名称	浓度限值 mg/L
DW001	COD <sub>Cr</sub>	《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单中间接排放要求	200
	NH <sub>3</sub> -N		40
	总磷		2
	总氮		60

表 4.2.2-6 废水污染物排放信息表（改、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD <sub>Cr</sub>	50	0.0002	0.028	0.061	8.537
		NH <sub>3</sub> -N	5	0.00002	0.0028	0.006	0.854
全厂排放口合计		COD <sub>Cr</sub>				0.061	8.537
		NH <sub>3</sub> -N				0.006	0.854

#### 4、达标排放及环境影响分析

##### (1) 废水处理工艺可行性分析

本项目废水主要为生活污水，纳入厂区现有生活污水处理设施处理后纳管排放，生活污水处理工艺为隔油+水解+活性污泥。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》附录 C 表 C.2 废水污染防治可行技术参考表，本项目废水处理措施列入其废水污染防治推荐可行技术，且根据现有项目废水监测结果，各污染物均能达标排放，因此，本项目废水处理设施为可行的。

##### (2) 达标可行性分析

本项目废水达标可行性将从水质和水量两个方面进行分析。

水量方面：本项目依托生活污水处理系统处理能力 40t/d，现有及在建项目达产后，生活污水量约 10t/d，尚有 30t/d 余量，本项目新增生活污水 4.08t/d，可依托现有生活污水处理系统处理。。

水质方面：本项目仅产生生活污水，水质较为稳定，生活污水经隔油+水解+活性污泥处理后，可达到纳管排放要求。

因此，本项目废水进入现有生活污水处理系统是可行的。

##### (3) 纳管可行性分析

本项目废水自行处理达标后纳入新材料产业园区污水处理厂，新材料产业园区污水处理厂日处理污水 2 万吨，分两期实施。

##### a、污水处理厂处理工艺

采用“调节池→反应-磁混凝沉淀池→水解池→缺氧池→好氧池→二沉池→芬顿氧化池→中和脱气池→磁混凝沉淀池→滤布滤池→消毒池→排放”工艺，设计出水达到《城镇污水处理厂污染物

排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准、氟化物执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)中“水污染物特别排放限值-直接排放”标准。

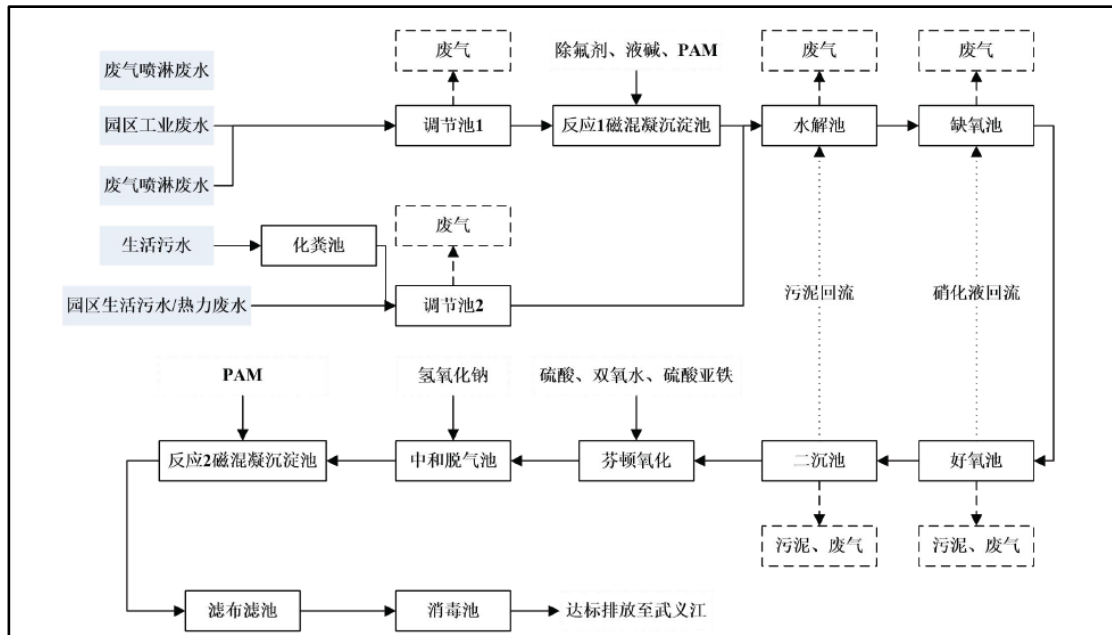


图 4.2.2-1 园区污水处理厂工艺流程

#### b、污水处理厂运行情况

本环评收集了 2025 年 9 月武义县新材料产业园污水处理厂排放口的在线监测数据，见表 6.2-2。由监测结果可知，在该时段内，武义县新材料产业园污水处理厂排放污水中 pH、COD、NH<sub>3</sub>-N、氟化物、TN、TP 均能达到排放标准，污水处理厂运行状况良好。

表 4.2.2-7 武义县新材料产业园污水处理厂排放口污染物在线监测数据

日期		监测指标					
		pH	COD (mg/L)	NH <sub>3</sub> -N (mg/L)	TN (mg/L)	氟化物 (mg/L)	TP (mg/L)
2025.09	1 日	7.29	26.58	0.111	2.237	0.249	0.08
	2 日	6.56	27.01	0.641	3.11	0.302	0.116
	3 日	7.29	29.68	0.113	2.207	0.275	0.073
	4 日	7.31	23.51	0.112	2.317	0.266	0.062
	5 日	7.3	27.62	0.113	2.985	0.288	0.056
	6 日	7.29	33.78	0.115	2.803	0.29	0.049
	7 日	7.29	29.01	0.116	1.781	0.285	0.045
	8 日	7.29	24.08	0.118	1.139	0.294	0.046
	9 日	7.26	22.64	0.117	1.293	0.422	0.049
	10 日	7.28	18.43	0.113	1.006	0.459	0.053
	11 日	7.28	24.39	0.11	0.712	0.43	0.053
	12 日	7.31	30.15	0.106	0.504	0.47	0.05
	13 日	7.31	21.94	0.103	0.593	0.448	0.048

14 日	7.3	29.01	0.101	0.698	0.449	0.049
15 日	7.31	28.79	0.101	0.751	0.495	0.049
16 日	7.11	33.41	3.648	5.395	0.549	0.057
17 日	7.32	14.85	0.805	1.428	0.58	0.192
18 日	7.29	16.84	0.036	2.323	0.545	0.06
19 日	7.28	25	0.037	2.383	0.567	0.06
20 日	7.3	21.02	0.039	2.565	0.639	0.059
21 日	7.31	16.26	0.045	2.58	0.716	0.065
22 日	7.33	27.51	0.047	2.747	0.775	0.069
23 日	7.32	15.43	0.054	2.694	0.976	0.071
24 日	7.3	15.49	0.056	2.533	0.89	0.075
25 日	7.28	29.91	0.053	2.255	0.805	0.08
26 日	7.25	17.14	0.053	1.978	0.735	0.082
27 日	7.25	21.14	0.051	1.941	0.659	0.088
28 日	7.23	22.82	0.054	2.156	0.638	0.092
29 日	7.22	17.25	0.057	2.045	0.694	0.084
30 日	7.25	20.29	0.056	2.116	0.733	0.08
排放限值	6~9	50	5	15	2.0	0.5

综上所述，企业废水纳管接入周边市政污水管网，最终经新材料产业园区污水处理厂处理后外排。在达标排放的前提下，该项目对周边水环境影响极小。

### 5、自行监测

本项目废水排放口监测计划见表 4.2.2-8。

表 4.2.2-8 废水排放口监测计划

排放口编号	排放口名称	污染物名称	监测设施	手工监测频次
DW001	废水总排口	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N	手动监测	1 次/半年
		磷酸盐(总磷)、悬浮物、总氮	手动监测	1 次/年

### 4.2.3 噪声环境影响和保护措施

#### 1、预测模式

预测模式采用 HJ2.4-2021 推荐的模型。

(1) 室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

根据 HJ2.4-2021，在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下述公式作近似计算。

$$L_A(r) = L_{AW} - D_c - A \quad \text{或} \quad L_A(r) = L_A(r_0) - A$$

A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

$L_{A(r)}$ —距声源  $r$  处的 A 声级, dB(A);

$L_{AW}$ —声源的 A 声功率级, dB(A);

$D_c$ —指向性校正, dB; 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。对辐射到自由空间的全向点声源,  $D_c=0$ dB。

$A$ —倍频带衰减, dB;

$A_{div}$ —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

$A_{atm}$ —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

$A_{gr}$ —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

$A_{bar}$ —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

## (2) 叠加影响公式

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中:

$L_{eqg}$  是建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{Ai}$  为  $i$  声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

$T$  为预测计算的时间段, s;

$t_i$  为  $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级 ( $L_{eq}$ ) 计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中:

$L_{eqg}$  为建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{eqb}$  为预测点的背景值, dB(A)。

## 2、噪声污染源强

项目噪声源为各种设备运行产生的噪声, 昼间噪声源强在 75-85dB (A) 左右。

表 4.2.3-1 室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	数量 / 个	声压级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB (A)	建筑物插入损失 dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z				声压级 /dB (A)	建筑物

															外 距 离
1	混配 车间	气动隔 膜泵	11	85	基础减振、 厂房建筑隔 声、消声器	6	16	1	9	89.8	20	63.8	1		
2		1#混配 釜循环 泵	1	80	基础减振、 厂房建筑隔 声	17	14	6	17		20		1		
3		2#混配 釜循环 泵	1	80	基础减振、 厂房建筑隔 声	27	14	6	17		20		1		
4		3#混配 釜循环 泵	1	80	基础减振、 厂房建筑隔 声	37	14	6	10		20		1		
5		4#混配 釜循环 泵	1	80	基础减振、 厂房建筑隔 声	17	3	6	10		20		1		
6		5#混配 釜循环 泵	1	80	基础减振、 厂房建筑隔 声	28	3	6	10		20		1		
7		1#样品 调配釜 磁悬浮 泵	1	75	基础减振、 厂房建筑隔 声	46	13	6	7		20		1		
8		2#样品 调配釜 磁悬浮 泵	1	75	基础减振、 厂房建筑隔 声	51	13	6	7		20		1		
9		3#样品 调配釜 磁悬浮 泵	1	75	基础减振、 厂房建筑隔 声	56	13	6	7		20		1		
10		1#原料 槽循环 泵	1	75	基础减振、 厂房建筑隔 声	10	16	6	4		20		1		
11		2#原料 槽循环 泵	1	75	基础减振、 厂房建筑隔 声	20	16	6	4		20		1		
12		1#废液 罐循环 泵	1	75	基础减振、 厂房建筑隔 声	8	3	6	17		20		1		

13		2#废液罐循环泵	1	75	基础减振、 厂房建筑隔声	15	3	6	17		20		1
14		应急真空泵	1	80	基础减振、 厂房建筑隔声	32	2	1	18		20		1
15		气动隔膜泵	20	85	基础减振、 厂房建筑隔声、消声器	40	15	1	5		20		1
16		6#混配釜循环泵	1	80	基础减振、 厂房建筑隔声	17	14	11	6		20		1
17		7#混配釜循环泵	1	80	基础减振、 厂房建筑隔声	27	14	11	6		20		1
18		8#混配釜循环泵	1	80	基础减振、 厂房建筑隔声	37	14	11	6		20		1
19		9#混配釜循环泵	1	80	基础减振、 厂房建筑隔声	17	3	11	17		20		1
20		3#原料槽循环泵	1	80	基础减振、 厂房建筑隔声	40	16	11	4		20		1
21		4#原料槽循环泵	1	80	基础减振、 厂房建筑隔声	50	16	11	4		20		1
22		循环泵	6	80	基础减振、 厂房建筑隔声	32	7	16	13		20		1
23	抗暴机柜间及冷冻站	7℃冷水循环泵	2	80	基础减振、 厂房建筑隔声	-25	30	1	10	80	20	54	1

表 4.2.3-2 室外噪声源强调查清单

区域名称	设备名称	数量	空间相对位置 (m)			声源源强 声压级 /dB(A)	声源控制措施	持续时间
			X	Y	Z			
混配车间室外	污水输送泵	1	65	10	32	80	选用低噪声设备	24h 连续运行

注：以混配车间左下角为坐标原点。

### 3、噪声防治措施

本项目主要采取如下降噪措施，以确保厂界达标。

(1) 在总图布置时，采取“闹静分开”的原则进行合理布局，并加强厂界内的绿化。

(2) 在设备选型中应采用低噪声设备，从源头控制噪声级。然后按照噪音水平考虑采取消音、减震、隔声等措施。

### 4、影响分析

本项目声环境影响预测结果见表 4.2.3-3。根据预测结果，项目产生噪声经减震和距离衰减后在厂界四周均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中相应标准要求。

**表 4.2.3-3 噪声预测结果 (单位: dB (A))**

序号	位置	噪声背景、现状值/dB (A)		噪声标准/dB (A)		混配车间噪声贡献值/dB (A)		抗暴机柜间及冷冻站噪声贡献值/dB (A)		室外声源贡献值/dB (A)		噪声预测值/dB (A)		超标和达标情况/dB (A)	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	厂界东南侧	57	47	65	55	43.9	43.9	34.1	34.1	41.4	41.4	57.3	49.6	达标	达标
2	厂界西南侧	60	49			42.3	42.3	28	28	40.9	40.9	60.1	50.4	达标	达标
3	厂界西北侧	57	54			39.8	39.8	30	30	41.4	41.4	57.2	54.4	达标	达标
4	厂界东北侧	59	53			37.9	37.9	32.5	32.5	40.9	40.9	59.1	53.4	达标	达标

### 5、监测计划

**表 4.2.3-4 噪声污染源监测计划**

类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度，每次监测 1 天	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

### 4.2.4 固体废物环境影响和保护措施

#### 1、固体废物产生情况

本项目副产物主要为设备清洗废液、废气喷淋废液、废滤芯、废活性炭、废包装材料、污水站污泥、废机油、废机油桶、废试剂、废试剂瓶和生活垃圾。

#### (1)设备清洗废液

本项目设备清洗产生的废液作为固废处置，产生量为 512t/a。

#### (2)废气喷淋废液

废气喷淋液定期更换，产生废气喷淋废液约 45t/a。

#### (3)废滤芯

过滤器滤芯需定期更换，产生废滤芯约 14t/a。

#### (4)废活性炭

本项目需要废活性炭处理的废气量 2500m<sup>3</sup>/h，活性炭装填量 0.5t，500 小时更换一次，则废活性炭产生量 7.2t/a。

#### (5)废包装材料

本项目原料均桶装或袋装，基本以吨桶、200L 塑料桶、25kg 纸板桶和 50kg 编织袋为主，其中吨桶 5071 个，200L 塑料桶 3785 个，25kg 纸板桶 9120 个，50kg 编织袋 200 个，吨桶单重 0.058t，200L 塑料桶单重 0.01t，25kg 纸板桶单重 0.0043t，50kg 编织袋单重 0.003t，合计产生空桶 332t/a，废包装袋 40t/a。根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2025)4.3a，在我国境内产生，存在功能缺陷，拟采用清洁、整形、修补、更换零部件、添加有效成分方法 修复、加工，恢复或提升原有使用功能的 4.2.2b) 所列耐久性消费品（包括返回原使用者使用，或出售）的物质，不属于固体废物。本项目原料的吨桶和塑料桶均为电子级原料的包装桶，均由厂家回收修复后，恢复其原有使用功能，因此空吨桶和 200L 塑料桶不属于固体废物。

#### (6)污水站污泥

本项目生活废水依托现有污水站处理，产生废水处理污泥约 0.02t/a。

#### (7)废机油、废机油桶

本项目机修过程会产生废机油，产生量约 0.5t/a，废机油桶产生量约 0.1t/a。

#### (8)废试剂和废试剂瓶

本项目废试剂和废试剂瓶产生约 0.2t/a。

#### (6)生活垃圾

本项目新增劳动定员 32 人，每人每天垃圾产生量按 1kg 计，年工作时间为 300 天，则生活垃圾产生量为 9.6t/a。

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2025)，本项目生产过程中产生的副产物的属性判定情况详见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 副产物产生情况一览表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属于固体废物	判断依据	产生量
1	设备清洗废液	设备清洗	液态	有机物	是	4.1(e)	512
2	废气喷淋废液	废气处理	液态	有机物、碱	是	5.2(j)	45
3	废滤芯	过滤	固态	滤芯	是	4.1(g)	14

4	废活性炭	废气处理	固	活性炭	是	5.2(j)	7.2
5	废包装袋	拆包装	固态	塑料袋、纸桶	是	4.1(c)	40
6	污泥	污水处理	半固	有机物	是	5.2(k)	0.02
7	废机油	机修	液态	矿物油	是	4.1(e)	0.5
8	废机油桶	拆包装	固	铁桶		4.1(c)	0.1
9	废试剂和废试剂瓶	试验	液、固	试剂、试剂瓶		5.2(i)	0.2
10	生活垃圾	办公	固	塑料纸张		4.1(a)	9.6

表 4.2.4-2 固体废物属性判定表

序号	固废名称	主要成分	是否属于危险废物	属性	废物代码	危险特性	产废周期	污染防治措施
1	设备清洗废液	有机物	是	危险废物	900-007-09	T	每天	废液罐暂存, 委托有资质单位处置
2	废气喷淋废液	有机物、碱	是	危险废物	900-041-49	T/In	每天	
3	废滤芯	滤芯	是	危险废物	900-041-49	T/In	不定期	厂区内规范化暂存, 委托有资质单位处置
4	废活性炭	活性炭	是	危险废物	900-039-49	T, I	不定期	
5	废包装袋	塑料袋、纸桶	是	危险废物	900-041-49	T/In	不定期	
6	污泥	有机物	否	一般固废	900-099-S07		不定期	综合利用
7	废机油	矿物油	是	危险废物	900-249-08	T, I	不定期	厂区内规范化暂存, 委托有资质单位处置
8	废机油桶	铁桶	是	危险废物	900-249-08	T, I	不定期	
9	废试剂和废试剂瓶	试剂、试剂瓶	是	危险废物	900-047-49	T/C/I/R	不定期	
10	生活垃圾	塑料纸张	否	一般固废	900-099-S64	/	每天	环卫清运

## 2、环境管理要求

项目实施后应当及时收集产生的固体废物, 一般固废和危险固废分类贮存, 并按《环境保护图形标志—固体废物储存(处置)场》(GB15562.2-1992) 设置标志, 由专人进行分类收集存放。要求企业对固废不能随意处理, 也不能乱堆、乱放, 在生产过程中要注意对这些废物的收集和贮存, 另外也要防渗防雨, 防止产生二次污染。

### (1) 一般固废管理要求

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，一般固废不得露天堆放，满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

本项目依托厂区已建的一座一般固废库，该库满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

根据《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法(试行)》(浙环发(2023)28 号)相关要求，本项目一般固废按要求通过浙江省固体废物治理系统运行电子转移联单，如实填写移出人、承运人、接受人信息和转移工业固体废物的种类、重量等信息。

企业应当建立、健全污染环境防治责任制度，采取措施防止一般固废污染环境。一般固废管理要求如下：

#### 厂内管理：

A 建立一般固废台账记录，包括种类、产生量、流向、贮存、利用处置等情况。有关记录应当分类装订成册，由专人管理，防止遗失，以备生态环境部门检查；

B 分类收集包装后贮存，并应当设置标识标签，注明一般固废的名称、贮存时间、数量等信息。贮存场所应当具备水泥硬化地面以及防止雨淋的遮盖措施；

C 一般固废中不得混入危险废物。

转移利用处置：妥善处理一般固废，并采取相应防范措施，防止转移过程污染环境。

A 一般固废的转移应当与接收单位签订相关合同或协议：

B 一般固废可以作为原材料再利用或者作为一般工业固体废物进行无害化处置；

C 一般固废宜以减容打包包装形态出厂。

本项目产生的一般固废定期收集后出售给相关单位综合利用或委托处置，可得到有效的处置，对周围环境影响较小。

### (2) 危险废物管理要求

企业应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)设置危废暂存间，要求防风、防雨、防晒，存放地面必须硬化防腐防渗，且表面无裂缝，必须有泄露液体收集装置，并应设计堵截泄露的裙角，以及设置明显的标志。

厂区在建一座面积为 72m<sup>2</sup> 危废暂存库。该危废仓库建设符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中危险废物贮存设施的选址的要求，用于公司各类固体类危险废物的厂内暂存。

表 4.2.4-3 厂区危险废物贮存设施基本情况

贮存场所 (设施)名	危险废物名称	危险废物 代码	位置	占地面积	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期

称							
废液罐	设备清洗废液	HW09 900-007-09	生产车间		罐装	60	一个月
	废气喷淋废液	HW49 900-041-49			罐装		一个月
危废暂存库	废滤芯	HW49 900-041-49	甲类仓库	72m <sup>2</sup>	袋装	约 360m <sup>3</sup>	不超过 一年
	废活性炭	HW49 900-039-49			袋装		
	废包装袋	HW49 900-041-49			袋装		
	废机油	HW08 900-249-08			桶装		
	废机油桶	HW08 900-249-08			桶装		
	废试剂和废试剂瓶	HW49900-047-49			桶装		

本项目实施后，设备清洗废液和废气喷淋废液由残液罐暂存，残液罐设有 2 个，容积 30m<sup>3</sup>，总容积 60m<sup>3</sup>，残液量共 557m<sup>3</sup>，按一个月转移一次的频率，可满足残液的暂存需求。暂存危废库的危废量 62t，密度按照 1g/cm<sup>3</sup> 折算，则危废体积约 62m<sup>3</sup>，危废包装后高度按照 1m 计，有效利用空间按照 80%计，则需要暂存库面积约 77.5m<sup>2</sup>，如以 3 个月转移一次的频率来看，需要暂存库面积约 19.375m<sup>2</sup>，依托危废库面积 72m<sup>2</sup>，因此该危废暂存库可满足暂存本项目暂存需求。

本项目危险废物厂区内运输必须先将危废密闭置于专用包装物、容器内，防止散落、泄漏；厂区地面均为水泥硬化，一旦因管理疏漏或包装物破损而发生散落、泄漏，应提前制定应急预案，及时清理，以免产生二次污染。而对于危废外运过程的环境影响，根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）的有关规定，在危险废物的收集和转运过程中提出以下要求：

- 1、危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；
- 2、危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；
- 3、在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施；
- 4、危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：
  - (1)包装材质要与危险废物相容；
  - (2)性质不相容的危险废物不应混合包装；
  - (3)危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；
  - (4)包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整；
- 5、危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。
- 6、国家对危险废物的处理采取严格的管理制度，企业在生产过程中应严格落实台帐制度、转

移联单制度和专职管理人员。危险废物在厂区内同时应建立产生点位台账，在危险废物产生后及时登记入库，在转移过程中，通过固体废物治理系统如实记录管理台账和转移联单等信息，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

只要建设单位严格落实本评价提出的各项固废处置措施，分类管理，做好收集和分类堆放工作，并及时处置、落实综合利用，则企业产生的固体废弃物均可能做到妥善处置，不会对建设地周围的环境带来“二次污染”综上所述，在切实落实本报告提出的污染防治措施的基础上，本项目各类固废均能得到妥善处理。

#### 4.2.5 土壤、地下水环境影响和保护措施

##### (1) 影响途径

###### ①大气沉降

大气沉降影响，主要是由于废气污染物的排放，通过大气沉降进入土壤环境，其影响范围以厂区拟建地下风向为主。根据工程分析，本项目运营期间产生的大气污染物为非甲烷总烃。因此，总体来说，本项目污染物通过大气沉降方式对土壤影响不大。

###### ②物料泄露

本项目物料仓库储存，仓库已落实地面硬化及相应的防渗措施；本项目实施后，产生的危险废物依托现有危废暂存间贮存，危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求采取防泄漏、防渗、防雨措施，因此在正常情况下，本项目不涉及地下水、土壤环境污染途径。

##### (2) 分区防渗措施

根据历次环评及竣工环保验收，现有项目已落实地下水分区防渗要求，其中储罐区、装车台、危废暂存间按重点防渗区要求落实；油气回收装置区、空压站按一般防渗区要求落实。建设单位在做好各项防渗措施的基础上，同时加强维护和厂区环境管理，则本项目不会出现污染地下水、土壤的情况。

##### (3) 跟踪监测

厂区内现有地下水监测站点，地下水监测方案中的监测项目包含石油类，监测频次为 1 次/年。

#### 4.2.6 环境风险环境影响和保护措施

详见环境风险评价专章。

#### 4.2.7 生态环境影响和保护措施

本项目位于武义新材料产业园区，实施后对生态环境影响较小。

#### 4.2.8 电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不需开展电磁辐射影响评价。

#### 4.2.9 环保投资估算

本次项目的总投资为 8039.5 万元，环保投资合计 50 万元，环保投资占总投资的 0.6%，环保投资估算见下表 4.9-1。

表 4.9-1 本项目环保设施与投资概算一览表

序号	名称	内容	投资(万元)
1	废水处理	废水收集输送管道	5
2	废气治理	废气收集管道	25
3	固废治理	分类收集、固废暂存设施等	15
4	噪声处理	对机械泵等采取消声、隔声措施	5
	合计		50

## 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	装置排气筒 DA001	非甲烷总烃、氟化氢、臭气浓度	二级水喷淋+一级碱喷淋+除雾器+活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	装置排气筒 DA002	颗粒物	布袋除尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	无组织	非甲烷总烃	加强设备密闭	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
地表水环境	厂区废水总排口	COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、动植物油、BOD <sub>5</sub> 等	雨污分流，雨水经收集后排入市政雨水管道；污水经收集后进入厂区公司处理，处理达标后纳管进入园区污水处理厂。	纳管执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单中间接排放要求。废水排环境标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

声环境	生产设备	噪声	减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。
固体废物	危险废物收集后在厂区危废暂存库储存, 定期委托有资质单位处置。一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关要求			
噪声	<p>(1) 选型上应选择低噪声设备。在满足工艺设计的前提下, 尽量选用满足国际标准的低噪声、低振动型号的设备, 降低噪声源强。</p> <p>(2) 根据厂区实际情况和设备噪声源强, 对厂区设备进行合理布局。</p> <p>(3) 对高噪声设备, 安装过程中加装隔声垫, 采用隔声、减震等措施。</p> <p>(4) 加强管理, 定期对设备进行检修, 防止不良工况下的故障噪声产生。</p>			
电磁辐射	/			
土壤及地下水环境	<p>(1) 落实分区防渗措施, 依据各区域污染风险等级采取差异化防渗设计。</p> <p>(2) 建立系统化的地下水监控机制, 完善地下水污染监控制度与环境管理体系。制定科学合理的监测计划, 配备先进检测仪器设备, 实现及时发现异常、快速响应处置的防控目标。</p> <p>(3) 健全应急响应机制, 一旦发现地下水污染事故, 立即启动相应应急预案, 采取有效措施控制污染扩散, 最大限度降低环境影响。</p>			
生态保护措施	通过在场区内外实施绿化工程, 发挥其生态防护、环境美化与社会责任等多重效益, 共同促进区域的可持续发展。			
环境风险防范措施	<p>①强化风险意识, 加强安全生产管理, 对职工进行安全生产培训、生产技能培训和风险防范、应急培训, 确保生产职工掌握一定的安全生产技能和风险应急技能;</p> <p>②根据消防要求在车间配备灭火器、消火栓等消防设备, 同时定期对上述设备进行检查, 确保消防设施处于正常状况下;</p> <p>③加强车间通风换气, 确保车间内有毒、有害物质浓度符合相关标准要求;</p> <p>④雨水外排口设置应急阀门, 一旦发生泄漏, 关闭阀门, 防止泄漏物料通过雨水管道进入地表水体。</p>			
其他环节管理要求	根据《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令第 736 号) 第十五条, “在排污许可证有效期内, 排污单位有下列情形之一的, 应当重新申请取得排污许可证: (一) 新建、改建、扩建排放污染物的项目; (二) 生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化; (三) 污染物排放口数量或者污染物			

	<p>排放种类、排放量、排放浓度增加。”本项目为扩建排放污染物的项目且新增废气排放口，故根据《排污许可管理条例》，项目在产生实际污染物排放之前，需完成排污许可证重新申领工作。</p>
--	---

## 六、结论

浙江森田新材料有限公司年产 10000 吨半导体用配方类化学品生产车间及相关配套工程项目符合武义县的生态环境分区管控要求；污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准和总量控制指标要求；项目建成后区域环境质量能够维持现状。同时，项目选址符合土地利用规划，符合国家及地方的产业政策。本报告要求企业必须切实落实各项污染防治措施，确保废气、噪声等达标排放，防止由事故引发的次生污染事件。综合上述分析，本评价认为从环保角度而言，本项目在拟建地实施是可行的。

## 专项一 环境风险评价

### 1.1 风险调查

#### 1.1.1 建设项目风险源调查

##### 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》（HJ 169-2018）附录 B，计算所涉及的每种危险物质在建设单位内的最大存在总量与其对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下面公式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>...q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>...Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界值，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100。

针对本项目涉及重点关注的危险物质及临界量，统计汇总情况见表 1.1-1。

表 1.1-1 本项目危险物质贮存情况统计表

来源	危险物质名称	储罐容积 (m <sup>3</sup> )	数量 (个)	最大贮存量 (t)
危化品库	二甲基亚砜	/	/	54.04
	N-甲基吡咯烷酮	/	/	37.37
	乙酸	/	/	4.55
	亚氨基二乙酸	/	/	8.33
	N,N-二甲基乙酰胺	/	/	39.9
	五甲基二乙烯三胺	/	/	2.27
	乙酸铵	/	/	2.27
	邻苯二酚	/	/	10.1
	连苯三酚	/	/	3.03
	单乙醇胺	/	/	74.24
	异丙醇胺	/	/	6.06
	羟胺	/	/	8.59
	酒石酸	/	/	0.51
	抗坏血酸	/	/	2.02
	没食子酸	/	/	7.07
	吡啶	/	/	2.53
	二甘醇胺	/	/	6.82
	苯并三氮唑	/	/	1.72
	二乙二醇单丁醚	/	/	10.61
	三乙醇胺	/	/	1.52

	四甲基氢氧化铵	/	/	3.03
	甲基苯并三氮唑	/	/	1.01
	N-烷基-N-氧化杂环	/	/	1.62
	尿素	/	/	0.51
	氟化氢铵	/	/	1.01
	THEMAH	/	/	3.03
	黄嘌呤	/	/	1.01
	环丁砜	/	/	7.58
	5-苯基四氮唑	/	/	1.06
	聚酰亚胺	/	/	0.71
	硝酸	/	/	1.26
	N-甲基吗啉-N-氧化物	/	/	3.03
	乙醇酸	/	/	3.54
	乙二醇	/	/	4.04
	N, N-二甲基乙醇胺	/	/	36.87
	乙二醇单丁醚	/	/	0.51
森田新材料 罐区	氢氟酸（本项目、现有项目）	100	3	283.2
	氟化铵（本项目、现有项目）	40	3	38.74
	液氨（现有项目）	100	3	152.16
	DHF（现有项目）	60	5	135.24
生产车间	二甲基亚砜	/	/	53.5
	N-甲基吡咯烷酮	/	/	37
	乙酸	/	/	5.5
	亚氨基二乙酸	/	/	8.25
	N,N-二甲基乙酰胺	/	/	36.5
	五甲基二乙烯三胺	/	/	8.25
	乙酸铵	/	/	2.25
	邻苯二酚	/	/	10
	连苯三酚	/	/	3
	单乙醇胺	/	/	73.5
	异丙醇胺	/	/	6
	羟胺	/	/	8.5
	酒石酸	/	/	0.5
	抗坏血酸	/	/	2
	没食子酸	/	/	7.13
	吡唑	/	/	2.5
	二甘醇胺	/	/	6.75
	苯并三氮唑	/	/	1.7
	二乙二醇单丁醚	/	/	10.5
	氢氟酸	/	/	9
	三乙醇胺	/	/	8
	四甲基氢氧化铵	/	/	3
	甲基苯并三氮唑	/	/	1
	N-烷基-N-氧化杂环	/	/	1.6
	尿素	/	/	0.5
	氟化氢铵	/	/	1
	THEMAH	/	/	3
	黄嘌呤	/	/	1

	环丁砜	/	/	7.5
	5-苯基四氮唑	/	/	1.05
	氟化铵	/	/	12.2
	聚酰亚胺	/	/	0.7
	硝酸	/	/	1.25
	N-甲基吗啉-N-氧化物	/	/	3
	乙醇酸	/	/	4.5
	乙二醇	/	/	4
	N, N-二甲基乙醇胺	/	/	3
	乙二醇单丁醚	/	/	0.5
车间废液罐	有机废液	/	/	60
危废库	其他危废	/	/	3.581

注：危化品库最大暂存量按 15 天用量计，生产车间最大暂存量按每批投料量计，罐区按照最大储存量计。

表 1.1-2 建设项目 Q 值确定表

序号	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
1	二甲基亚砜	67-68-5	54.04	50	1.08
2	N-甲基吡咯烷酮	872-50-4	37.37	50	0.75
3	乙酸	64-19-7	5.5	10	0.55
4	亚氨基二乙酸	142-73-4	8.33	50	0.17
5	N,N-二甲基乙酰胺	127-19-5	39.9	5	7.98
6	五甲基二乙烯三胺	3030-47-5	8.25	5	1.65
7	乙酸铵	631-61-8	2.27	50	0.05
8	邻苯二酚	120-80-9	10.1	50	0.20
9	连苯三酚	87-66-1	3.03	50	0.06
10	单乙醇胺	141-43-5	74.24	50	1.48
11	异丙醇胺	78-96-6	6.06	50	0.12
12	羟胺	7803-49-8	8.59	50	0.17
13	酒石酸	133-37-9	0.51	/	/
14	抗坏血酸	50-81-7	2.02	50	0.04
15	没食子酸	149-91-7	7.13	/	/
16	吡唑	288-13-1	2.53	50	0.05
17	二甘醇胺	929-06-6	6.82	50	0.14
18	苯并三氮唑	95-14-7	1.72	50	0.03
19	二乙二醇单丁醚	112-34-5	10.61	50	0.21
20	氢氟酸	7664-39-3	283.2	1	283.2
21	三乙醇胺	203-049-8	8	/	/
22	四甲基氢氧化铵	75-59-2	3.03	50	0.06
23	甲基苯并三氮唑	29385-43-1	1.01	50	0.02
24	N-烷基-N-氧化杂环	/	1.62	/	/
25	尿素	57-13-6	0.51	50	0.01
26	氟化氢铵	1341-49-7	1.01	1	1.01
27	THEMAH	4499-86-9	3.03	50	0.06
28	黄嘌呤	69-89-6	1.01	50	0.02
29	环丁砜	126-33-0	7.58	50	0.15
30	5-苯基四氮唑	18039-42-4	1.06	50	0.02
31	氟化铵	12125-01-8	38.74	5	7.75

32	聚酰亚胺	62929-02-6	0.71	/	/
33	硝酸	7697-37-2	1.26	7.5	0.17
34	N-甲基吗啉-N-氧化物	7529-22-8	3.03	/	/
35	乙醇酸	79-14-1	4.5	50	0.09
36	乙二醇	107-21-1	4.04	1000	0.01
37	N, N-二甲基乙醇胺	108-01-0	36.87	5	7.37
38	乙二醇单丁醚	111-76-2	0.51	50	0.01
39	液氨	7664-41-7	152.16	5	30.43
40	DHF	7664-39-3	135.24	1	135.24
41	有机废液	/	60	10	6.00
42	其他危废	/	3.581	50	0.07
合计					486.42

经上表计算，本项目突发环境风险物质实际贮存量与临界量比值在  $Q \geq 100$  范围内。

## 2、行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照表 1.1-3 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1） $M > 20$ ；（2） $10 < M \leq 20$ ；（3） $5 < M \leq 10$ ；（4） $M = 5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1.1-3 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光氯化工艺、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/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/每套
管道、港口/码头	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300$ °C，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0$ MPa； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为专用化学产品制造。根据项目工艺情况分析，本项目生产过程中仅为物理混合过程，不涉及化学工艺，涉及危险物质使用、贮存的项目及一套危险物质贮存罐区，分值为 10，即 M3。

## 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），按照表 1.1-4

确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)，分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 1.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

由上述分析可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 为 P2。

### 1.1.2 环境敏感目标调查

#### 1、大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.1-5。

表 1.1-5 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边主要以工业企业为主，周边 5 公里内，经调查居住区、医疗卫生、文化教育、可研、行政办公等机构人口总数多于 5 万人，大气环境敏感程度 E 为 E1。

#### 2、地表水环境

依据风险事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.1-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.1-7 和表 1.1-8。

表 1.1-6 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3

S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 1.1-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生风险事故时，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；或以发生风险事故时，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

表 1.1-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）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；或其他特殊重要保护区域
S2	发生风险事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）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（顺水方向）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

厂区废水经厂内废水处理站预处理后送至武义县新材料产业园污水处理厂集中处理达标后排入武义江，武义江属于地表水水体环境功能为Ⅲ类。本项目附近地表水水体环境功能为Ⅲ类，事故情景时，废水可能会进入周边水体。因此，地表水功能敏感性分区为 F2，环境敏感目标分级为 S2。

综上，地表水环境敏感程度分级为 E2。

### 3、地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.1-9。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.1-10 和表 1.1-11。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 1.1-9 地下水环境敏感程度分级

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

表 1.1-10 地下水功能敏感性分区

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

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

表 1.1-11 包气带防污性能分级

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

Mb: 岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

本项目不在集中式饮用水水源及其准保护区以外的补给径流区等地下水敏感区域，项目拟建地包气带沿途渗透性  $Mb \geq 1.0m$ ,  $1.2 \times 10^{-6} \leq K < 6.0 \times 10^{-5} cm/s$ 。因此，地下水功能敏感性分区为 G3，包气带防污性能分级为 D2。

综上，地下水环境敏感程度分级为 E3。

根据危险物质可能影响的途径，本项目环境敏感特征表见表 1.1-12。

表 1.1-12 建设项目环境敏感特征表

类别	敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境空气	序号	敏感目标名称	相对方位	距离(m)	属性	人口数
	1	丁前	N	~1500	居住区	~720
	2	西村	N	~2070	居住区	~700
	3	童庐村	N	~2400	居住区	~780

4	双仙厅村	N	~4550	居住区	~200
5	东村	N	~2180	居住区	~700
6	项村	NNE	~1770	居住区	~100
7	下屋	NNE	~2510	居住区	~100
8	黄塘	NE	~3240	居住区	~100
9	牛金背村	NE	~4180	居住区	~7600
10	西田畈村	NE	~3740	居住区	~100
11	下陈村	NE	~4900	居住区	~1000
12	九里	ENE	~2020	居住区	~100
13	岩垄坑	ENE	~4210	居住区	~100
14	阳丰村	E	~4690	居住区	~750
15	江山村	E	~4610	居住区	~1000
16	泉北村	ESE	~2610	居住区	~920
17	下源村	ESE	~3200	居住区	~1500
18	上湖村	SE	~2940	居住区	~900
19	泉二村	SE	~4480	居住区	~1500
20	泉一村	SE	~4470	居住区	~1500
21	泉三村	SE	~4710	居住区	~1700
22	泉溪镇中心小学	SE	~4800	学校	~1000
23	清源村	SE	~4000	居住区	~150
24	冷水坑	SSE	~1670	居住区	~560
25	金溪村	SSE	~4690	居住区	~150
26	端村	S	~1040	居住区	~960
27	武义建成学校	S	~2220	学校	~1200
28	武义第三中学	SW	~2960	学校	~2000
29	福源村	SW	~3750	居住区	~680
30	熟溪社区	WSW	~1040	居住区	~1800
31	武义武川小学	WSW	~1320	学校	~1100
32	溪南社区	WSW	~2110	居住区	~1500
33	中南社区	WSW	~2840	居住区	~800
34	江山社区	WSW	~2850	居住区	~12300
35	武义武阳学校	WSW	~3240	学校	~2200
36	武义实验小学	WSW	~3030	学校	~2600
37	武义壶山小学	WSW	~4060	学校	~2200
38	栖霞社区	WSW	~3660	居住区	~10400
39	陈宅村	WSW	~4340	居住区	~360
40	西溪村	WSW	~4970	居住区	~1480
41	南湖村	WSW	~4550	居住区	~1900
42	下王宅社区	W	~1590	居住区	~840
43	齐心社区	W	~2170	居住区	~1000
44	金星社区	W	~2890	居住区	~480
45	南丰社区	W	~3300	居住区	~1250
46	武义熟溪小学	WNW	~1670	学校	~2500
47	程王处社区	WNW	~2150	居住区	~840
48	鸣阳社区	WNW	~2110	居住区	~790
49	星光社区	WNW	~2510	居住区	~7350
50	武义壶山中学	WNW	~4590	学校	~2000
51	上海新纪元双语学校	WNW	~4630	学校	~1600

52	上海新纪元武义高级中学	WNW	~4660	学校	~1500	
53	三江府小区	NW	~610	居住区	/	
54	武义实验中学	NW	~1340	学校	~2600	
55	塔山社区	NW	~2960	居住区	~9850	
56	北岭社区	NW	~4100	居住区	~1000	
57	武义行知学校	NW	~3770	学校	~1400	
58	武义博文学校	NW	~4410	学校	~800	
59	城东新村	NNW	~930	居住区	~210	
60	白洋渡社区	NNW	~1920	居住区	~3600	
61	武义明招小学	NNW	~2190	学校	~500	
62	武义第五中学	NNW	~3560	学校	~1800	
63	上邵村	NNW	~3750	居住区	~1000	
64	下邵村	NNW	~4410	居住区	~1200	
人口数小计					>50000 人	
厂址周边 500m 范围内						
序号	名称	相对方位	距离	属性	人口数	
/	/	/	/	/	/	
人口数小计					/	
大气环境敏感程度 E 值					E1	
地表水	序号	敏感目标名称	水体环境功能	水质目标	与事故源点相对距离	24 h 内流经范围
	1	武义江	III 类	III 类	350m	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
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
	1	其他地区	不敏感 G3	III 类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

注：环境空气敏感点距离为与风险源的距离。

## 1.2 环境风险潜势

表 1.2-1 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 <sup>+</sup>	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<sup>+</sup>为极高环境风险

对照表 1.2-1，本项目大气环境风险潜势为 IV，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 III。

## 1.3 评价工作等级及评价范围

### 1.3.1 评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.3-1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 1.3-1 评价工作等级划分

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

a 是相对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。见附录 A。

表 1.3-2 本项目评价工作等级判定

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P2	E1	IV	一级
地表水		E2	III	二级
地下水		E3	III	二级

对照表 1.3-1，本项目环境风险潜势综合等级为 IV，建设项目环境风险评价等级为一级评价。其中，大气环境风险评价等级为一级，地表水风险评价等级为二级，地下水风险评价等级为二级。

### 1.3.2 评价范围

#### ①大气环境风险评价范围

根据导则要求，确定本项目气环境风险评价范围距厂界 5km 的范围，评价范围见图 1.3-1，评价范围内环境保护目标见表 1.3-2。

表 1.3-2 本项目大气环境风险保护目标一览表

序号	敏感目标名称	相对方位	距离 (m)	属性	人口数
1	丁前	N	~1500	居住区	~720
2	西村	N	~2070	居住区	~700
3	童庐村	N	~2400	居住区	~780
4	双仙厅村	N	~4550	居住区	~200
5	东村	N	~2180	居住区	~700
6	项村	NNE	~1770	居住区	~100
7	下屋	NNE	~2510	居住区	~100
8	黄塘	NE	~3240	居住区	~100
9	牛金背村	NE	~4180	居住区	~7600
10	西田畈村	NE	~3740	居住区	~100
11	下陈村	NE	~4900	居住区	~1000
12	九里	ENE	~2020	居住区	~100
13	岩垄坑	ENE	~4210	居住区	~100
14	阳丰村	E	~4690	居住区	~750
15	江山村	E	~4610	居住区	~1000

16	泉北村	ESE	~2610	居住区	~920
17	下源村	ESE	~3200	居住区	~1500
18	上湖村	SE	~2940	居住区	~900
19	泉二村	SE	~4480	居住区	~1500
20	泉一村	SE	~4470	居住区	~1500
21	泉三村	SE	~4710	居住区	~1700
22	泉溪镇中心小学	SE	~4800	学校	~1000
23	清源村	SE	~4000	居住区	~150
24	冷水坑	SSE	~1670	居住区	~560
25	金溪村	SSE	~4690	居住区	~150
26	端村	S	~1040	居住区	~960
27	武义建成学校	S	~2220	学校	~1200
28	武义第三中学	SW	~2960	学校	~2000
29	福源村	SW	~3750	居住区	~680
30	熟溪社区	WSW	~1040	居住区	~1800
31	武义武川小学	WSW	~1320	学校	~1100
32	溪南社区	WSW	~2110	居住区	~1500
33	中南社区	WSW	~2840	居住区	~800
34	江山社区	WSW	~2850	居住区	~12300
35	武义武阳学校	WSW	~3240	学校	~2200
36	武义实验小学	WSW	~3030	学校	~2600
37	武义壶山小学	WSW	~4060	学校	~2200
38	栖霞社区	WSW	~3660	居住区	~10400
39	陈宅村	WSW	~4340	居住区	~360
40	西溪村	WSW	~4970	居住区	~1480
41	南湖村	WSW	~4550	居住区	~1900
42	下王宅社区	W	~1590	居住区	~840
43	齐心社区	W	~2170	居住区	~1000
44	金星社区	W	~2890	居住区	~480
45	南丰社区	W	~3300	居住区	~1250
46	武义熟溪小学	WNW	~1670	学校	~2500
47	程王处社区	WNW	~2150	居住区	~840
48	鸣阳社区	WNW	~2110	居住区	~790
49	星光社区	WNW	~2510	居住区	~7350
50	武义壶山中学	WNW	~4590	学校	~2000
51	上海新纪元双语学校	WNW	~4630	学校	~1600
52	上海新纪元武义高级中学	WNW	~4660	学校	~1500
53	三江府小区	NW	~610	居住区	/
54	武义实验中学	NW	~1340	学校	~2600
55	塔山社区	NW	~2960	居住区	~9850
56	北岭社区	NW	~4100	居住区	~1000
57	武义行知学校	NW	~3770	学校	~1400
58	武义博文学校	NW	~4410	学校	~800
59	城东新村	NNW	~930	居住区	~210
60	白洋渡社区	NNW	~1920	居住区	~3600
61	武义明招小学	NNW	~2190	学校	~500
62	武义第五中学	NNW	~3560	学校	~1800
63	上邵村	NNW	~3750	居住区	~1000

64	下邵村	NNW	~4410	居住区	~1200
----	-----	-----	-------	-----	-------

注：距离为与风险源的距离。

### ②地表水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术范围-地表水环境》(HJ2.8-2018)确定本项目地表水环境风险评价范围为企业厂界东侧的武义江。

### ③地下水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)确定本项目地下水环境风险评价范围为以项目所在地为中心,面积约 6km<sup>2</sup> 范围。

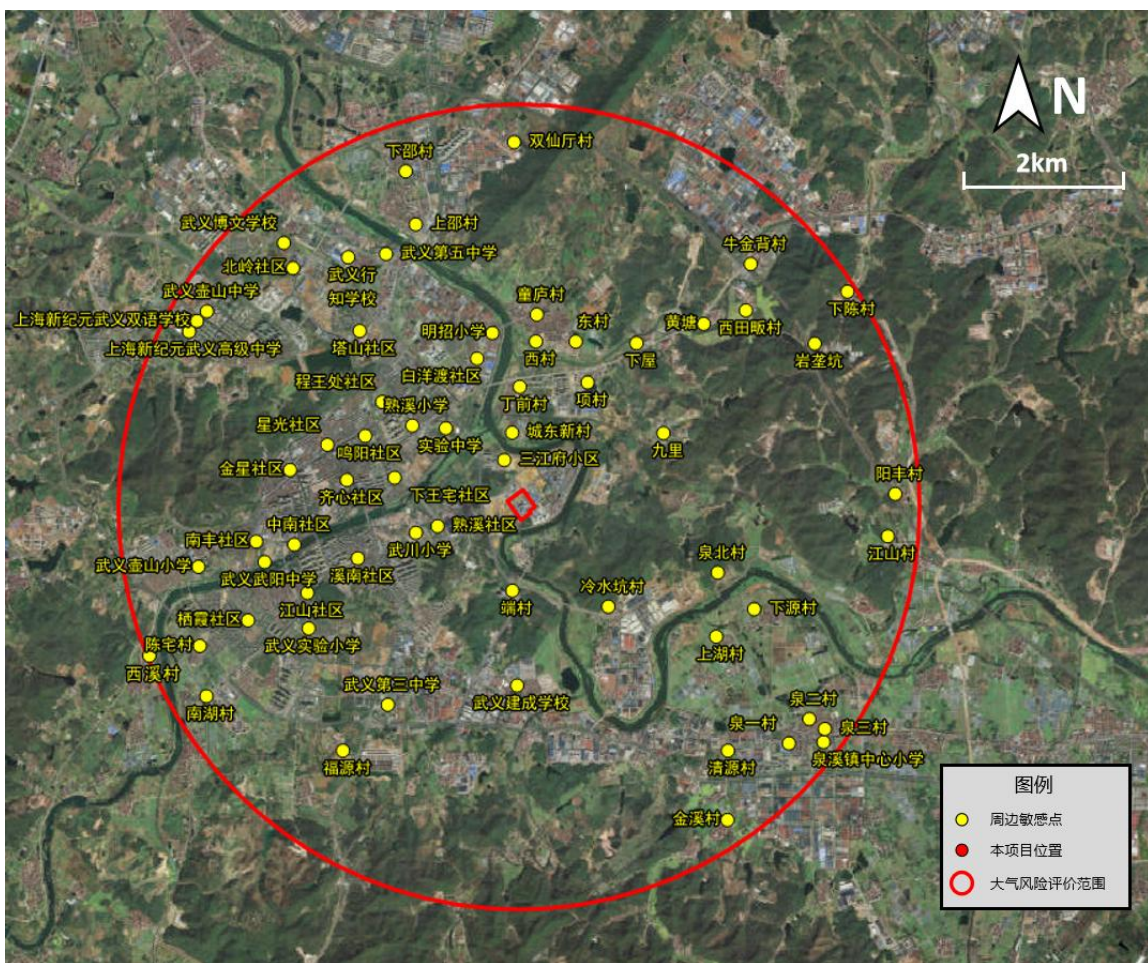


图 1.3-1 本项目环境风险大气环境评价范围图 (5km)

## 1.4 风险识别

### 1.4.1 物质风险性识别

本项目为化学制品制造项目，涉及多种化学品。根据各原辅料、产物及“三废”污染物的理化性质，本项目涉及多种危险物质，危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性见表 1.4-1。

表 1.4-1 本项目危险物质特性一览表

名称	CAS 号	相对密度		饱和蒸气压 (kPa)	闪点 (°C)	爆炸极限 (%， V/V)	急性毒性	
		空气=1	水=1				LD <sub>50</sub> (mg/kg) (大鼠经口)	LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> ) (大鼠吸入)
5-苯基四氮唑	18039-42-4	/	1.296	0.13 (25°C)	161.3	/	890	/
N,N-二甲基乙酰胺	127-19-5	3.01	0.881	2.66 (25°C)	63.8	1.8~11.5	4300	2475ppm, 1h
N-甲基吡咯烷酮	872-50-4	3.4	1.028	0.04 (20°C)	86.1	1.3-9.5	5130	/
单乙醇胺	141-43-5	2.11	1.02	0.053 (20°C)	93.3	3.4-27	700	/
二甲基亚砷	67-68-5	2.7	1.1	0.05 (20°C)	95	1.8-63	7920	/
氟化铵	12125-01-8	/	1.11	0	/	/	31(腹腔内)	1600µg/m <sup>3</sup> , 6h
聚酰亚胺	62929-02-6	/	1.2	/	/	/	/	/
连苯三酚	87-66-1	/	1.11	1.3 (20°C)	110	/	300	/
邻苯二酚	120-80-9	3.79	1.371	0.13 (20°C)	81.7	1.97	22	/
羟胺	7803-49-8	/	1.21	1.3 (25°C)	/	/	60(腹腔内)	/
氢氟酸	7664-39-3	1.1	1.18	3.25 (20°C)	112	/	/	342 ppm, 1h
三乙醇胺	102-71-6	/	1.124	0.0013 (20°C)	185	3.6-7.2	/	/
五甲基二乙烯三胺	3030-47-5	4.5	0.83	0.013 (20°C)	72	1.1-5.6	/	1630 uL/kg
亚氨基二乙酸	142-73-4	/	1.56	/	/	/	/	250

## 浙江森田新材料有限公司年产 10000 吨半导体用配方类化学品生产车间及相关配套工程项目

乙酸	64-19-7	2.07	1.05	1.52 (20°C)	39	5.4-16	3310	5620 ppm, 1h
乙酸铵	631-61-8	/	1.07	0.02 (20°C)	136	/	736	/
异丙醇胺	78-96-6	2.6	0.973	<0.13 (20°C)	74	/	1715	/
N-甲基吗啉-N-氧化物	7529-22-8	/	1.14	1.41 (25°C)	118-119	/	/	/
N-烷基-N-氧化杂环	/	/	/	/	/	/	/	/
四丙基氢氧化铵	4499-86-9	/	1	1.012 (20°C)	102	/	/	/
苯并三氮唑	95-14-7	4.1	1.36	0.005 (20°C)	170	2	560	1910 mg/m <sup>3</sup> , 3h
吡唑	288-13-1	2.3	1.41	0.021 (25°C)	186-188	/	1010	/
二甘醇胺	929-06-6	3.6	1.05	<0.1hPa (20 °C)	>110	2-15.5	2825	/
二乙二醇单丁醚	112-34-5	5.6	0.967	3.9(20 °C)	100	0.7-5.9	5660	/
氟化氢铵	1341-49-7	/	1.5	1 hPa (20 °C)	238	/	/	/
环丁砜	126-33-0	4.2	1.261	0.0013 (20°C)	110		1900	>250 mg/m <sup>3</sup> , 8H
黄嘌呤	69-89-6	/	1.545	/	/	/	>3333 mg/kg	
甲基苯丙三氮唑	29385-43-1	4.6	1.24	0.014 (20°C)	/	/	675 mg/kg	>1730 mg/m <sup>3</sup> , 1H
酒石酸	133-37-9	5.1	1.788	<0.1 hPa (20 °C)	210	/	/	/
抗坏血酸	50-81-7	/	1.65	/	/	/	11900	/
尿素	57-13-6	2.1	1.335	<0.1 hPa (20 °C)		8471	/	/
四甲基氢氧化铵	75-59-2	/	0.866	2.275(20 °C)	26.7	/	/	/
硝酸	7697-37-2	2.2	1.41	1.04(20 °C)	120.5	/	/	/
乙醇酸	79-14-1	2.6	1.25	10.8 hPa (80 °C)	112	/	1950	
乙二醇	107-21-1	2.1	1.113	0.006 (20 °C)	110	3.2	4700	>200 mg/m <sup>3</sup> , 2H
乙二醇单丁醚	111-76-2	4.1	0.902	<0.13 (20 °C)	60	1.1-10.6	470	450 ppm, 4H
没食子酸	149-91-7	/	1.694	/	271	/	5000	

N, N-二甲 基乙醇胺	108-01-0	3.0	0.88	0.44 (25°C)	40	/	2	/
-----------------	----------	-----	------	-------------	----	---	---	---

## 1.4.2 生产系统危险性识别

本次事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电等自然灾害以及战争、人为蓄意破坏等）。从物质危险性分析可知，项目生产中使用或排放的物质存在潜在事故风险，主要表现在以下几个方面：

### 1、生产过程环境风险识别

本项目为专用化学品制造类别，采用混合搅拌、过滤等生产工艺，生产过程为物理混合过程。本项目产品及原辅料种类较多，生产过程中涉及 N,N-二甲基乙酰胺、二甲基亚砷等易燃易爆物质，以及氢氟酸、氟化铵、羟胺、邻苯二酚等有毒有害物质。生产工艺主要的危险性有火灾、爆炸等危险性。

本项目主要可能发生火灾、爆炸危险的点位在于 N,N-二甲基乙酰胺、二甲基亚砷等参与的工序。上述物质易燃或者易爆炸，化学性质非常活泼。这些易燃液体、气体的蒸气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，遇氧化性酸（如浓硫酸等）和氧化剂会剧烈反应，产生大量热量，升高温度、增加压力。

#### ①投料过程

在投料过程中，由于投料方式失误、操作人员未按照安全操作规程操作或遇火星、热源，可能引起燃烧或爆炸。N,N-二甲基乙酰胺、二甲基亚砷等物料在投料时发生泄漏，设备管道密封不严，计量有误差使物料多投或少投，其蒸气遇火星或明火或热源，遇氧化剂等禁忌物都有可能发生火灾爆炸危险。

输送易燃溶剂时，不可用压缩空气压送，因空气与易燃液体蒸汽混合可形成爆炸性混合物；即使用真空输送，也是十分危险的，操作不当或设备管道泄漏，空气进入系统，也会形成爆炸性混合物；对于闪点很低，爆炸范围宽的易燃液体应采用氮气等惰性气体压送。

输送易燃液体时，如采用离心泵，则泵的叶轮应用有色金属制造，否则，可能因撞击而产生火花；同时，设备、管道均应有良好的接地，物料流速应控制在安全要求的范围内，加料管应插到贮罐、容器的底部，以防静电引起火灾。

输送可燃液体、有毒液体的设备、管道密封性应好，尤其是泵与管道的连接处应当紧密、牢固，以免输送过程中管道（特别是胶管）受压脱落漏料而引起火灾、中毒、灼伤等事故。

#### ②分离过程

本项目产品采用过滤等方式分离，分离过程中若装备密闭性不够，容易导致有机废气无组织排放，导致车间污染物浓度超标，同时，固液分离过程中有可能导致液体物料泄漏。物料蒸气与空气混合达到一定浓度，遇明火、高热有可能引起燃烧爆炸，蒸气能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着导致回燃，因此在生产过程中要排除一切可能产生火花、明火的因素。若通风不良，可能导致泄漏的可燃蒸气大量聚集，遇火源可能发生火灾、爆炸事故；且易使作业人员发生急性中毒或职业病，导致人员误操作，引起其它生产事故。

### ③冷凝与冷却

冷却与冷凝的主要区别在于被冷却的物料是否发生相的改变，若发生相变则称为冷凝，若只是温度的降低，则称为冷却。冷却、冷凝操作的危险性在生产中易被忽视，实际上这种操作也很重要，尤其是涉及易燃易爆物料的操作时，危险性较大。如冷却设备的密闭性不良，物料与冷却剂之间互窜，可能造成事故或安全事故；冷却水中断，热量不能及时移去，会使后部系统温度升高，未冷凝的危险气体外逸排空，有可能导致火灾爆炸或中毒事故。

### ④加热

用蒸汽加热时，蒸汽夹套和管道的耐压强度会因材料腐蚀或老化而降低，或者如果所使用的蒸汽压力超过设备的工作压力时（如减压阀失效），容器或管道有可能爆裂，引起高温灼伤事故；加热的设备、管道应做好保温，否则，有可能引燃可燃物或发生烫伤。

## 2、原料贮存环境风险辨识

(1) 仓库内物料若搬运与堆码过程又缺乏防撞、防倾倒和固定措施，桶盖密封圈老化或长期受日光、温差影响脆裂，极易出现慢渗或瞬时喷泄；遇仓库温度骤升，桶内蒸气压增大，可鼓胀变形甚至爆裂，导致有毒、易燃液体大量流出。若库内未按规定设置防泄漏托盘、围堰和导流沟，泄漏物迅速沿地面扩散，挥发形成可燃蒸气云，遇明火可能导致火灾爆炸事故，并引发二次污染。

(2) 相应管道、容器及其安全附件设计、制造有缺陷，或使用过程中管理、维护、检测不到位，可因安全附件失效导致过载运行、金属材料疲劳出现裂缝、受热膨胀受冷收缩等原因，出现容器、管道、阀门等破裂或渗漏，引起爆破事故。如容器焊缝年久失腐、密封垫老化未换，或进出料阀门违规带压拆装，罐内液体将在

静压作用下沿裂缝或法兰微隙缓慢渗出，逐步扩大为喷射状泄漏；有毒、易燃液体外泄后形成地面流淌火或蒸气云，遇点火源即可回燃至罐内，引发沸溢、火球或大面积环境污染。

(3) 物料在管道输送时，采用的泵、管道材料、管径以及输送速度、落差等不当，系统内易产生、集聚静电，当系统内有空气存在时形成的爆炸性混合物遇静电火花极易发生爆炸。

(4) 管道由于设计和选材不合理、材料选用不当、安装不合理，或使用过程中由于管理、检修、维护、检验不到位、工艺介质异常等原因，使管道出现腐蚀、裂缝、密封不严等缺陷，导致泄漏甚至爆裂；阀门选型、选材、安装不合理，或使用过程中由于管理、维护不到位、工艺介质异常等原因，阀门会出现本体裂纹、沙孔、腐蚀、密封面不严等缺陷，导致泄漏。这些都会引发中毒、化学灼伤、烫伤、火灾、爆炸事故。当设备、阀门、管道、储槽发生泄漏等现象，会造成原料挥发，在生产现场形成爆炸性气体。

(5) 物料输送泵如果安装、使用不当，或材质、型号选择错误，因泵出口压力超过泵壳压力或泵被腐蚀，有可能导致工艺中物料的外泄发生燃烧爆炸、人员化学灼伤和中毒。如果易燃易爆物质生产、储存场所泵类设备不防爆，可能引发燃烧爆炸事故。

### 3、设备安全性风险辨识

#### ①设备和装置的危险性分析

本项目设备主要为各类混配釜以及相应的辅助设备，工艺装置是整个工厂的核心。

a、各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、阻火器以及各工段设备之间的切断阀、止逆阀等，或安装不符合要求，或损坏失效，造成超指标运行，均有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

b、工艺装置、设备的选型若不符合要求或擅自对设备进行改造，都会形成事故隐患，如泄压安全装置发生故障，该泄压时未能进行泄压，则可能因压力过高而导致容器破裂、有毒物质泄漏散发或与空气混合形成爆炸性混合气体，遇火源会引发火灾、爆炸事故。因此，对这些安全装置，如本项目的蒸汽减压阀，必须形成制

度，定期或不定期检验。

c、各类设备、管道的设计、制造、安装、调试、使用，如未经有相应资质单位检测并取得许可证，都会形成事故隐患，可能引发各类管道设备事故：

√设备（机械）或装置（管道）管理维护不力，发生跑、冒、滴、漏，可能引发中毒、灼伤、火灾和爆炸事故。

√设备疲劳等原因，平时检查不力，可能造成设备破坏或压力容器爆炸。

√因机器上轴承转动部分摩擦发热（或缺少润滑油）、运转设备、机泵类因振动、机件撞击等，有可能发生停机或起火。

## ②电气设备及仪器、仪表的危险性分析

a、在火灾爆炸危险场所的电气设备、仪表、线路和照明设施其配置必须满足易燃液体或气体泄漏形成爆炸性混合物的防护要求。若使用一般的电器设备、不合格的防爆电气设备、选型不当的防爆电气设备或发生运行故障失修的防爆电气设备以及操作不当如打开带电的电气设备进行检修等，都会产生电弧、电火花、电热或漏电，可能引发电气事故；若遇到燃烧、爆炸性混合物，就会引起火灾、爆炸事故。

b、对火灾、爆炸的危险场所内可能产生静电危险的设备、管线、设施，若没有采取有效的接地消除静电措施（如接地、跨接），有可能累积的静电发生放电产生火花，成为点火源（引燃源），若遇到爆炸性混合物，就会引起火灾爆炸事故。

c、腐蚀性气体外逸会使电气设备、电气线路及电气仪表受到损伤，引起设备、线路及电气仪表绝缘性下降，可能导致漏电或设备带电，甚至产生火花。这样，就很有可能造成人员伤害，甚至引发火灾、爆炸事故。

d、电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火，有可能导致火灾爆炸事故的发生。

e、正常工作时产生高温或电火花的电气设备（例如熔断器），如果位置布置不当，其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火，甚至引发火灾爆炸事故。

此外，各类仪器、仪表如未按有关规定进行校验，会造成温度、压力真空度等工艺控制参数显示不正常，极易给操作人员以误导，甚至可能导致事故的发生。

## 4、“三废”处理设施事故风险

### （1）大气污染事故风险

项目生产过程中产生的废气经废气收集、处理装置处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量的有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境，若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成空气污染。

### (2) 水污染事故风险

本项目仅产生生活废水，无工艺废水产生。水污染事故主要考虑事故废水进入厂区污水站，影响污水站运行，可能导致大量超标的污水直接排入管网，对周围地表水水质直接或间接地造成一定的影响。

### (3) 危险废物暂存场所事故风险

危险废物暂存场所储存有本项目涉及的各类固废可能引发火灾造成次生污染。

## 5、伴生/次生环境风险辨识

最危险的伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而由于爆炸事故对临近的设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染地表水水质。

综上所述，本项目具体安全隐患见表 1.4-2。

表 1.4-2 本项目安全隐患

序号	过程	本项目安全隐患
1	工艺过程	N,N-二甲基乙酰胺、二甲基亚砷等易燃易爆物质若由于设备开裂、阀门故障、包装桶破损、操作不当等原因发生泄漏，处理不及时，浓度达到燃烧和爆炸极限，遇火星即造成燃烧甚至爆炸，对周边生产设施造成破坏性影响，造成二次污染。
2	贮存过程	仓库原料若有泄漏发生火灾，易造成二次污染。
3	运输过程	氢氟酸、硝酸等有毒有害物质泄漏，随雨水进入周围地表水，造成水污染事件。

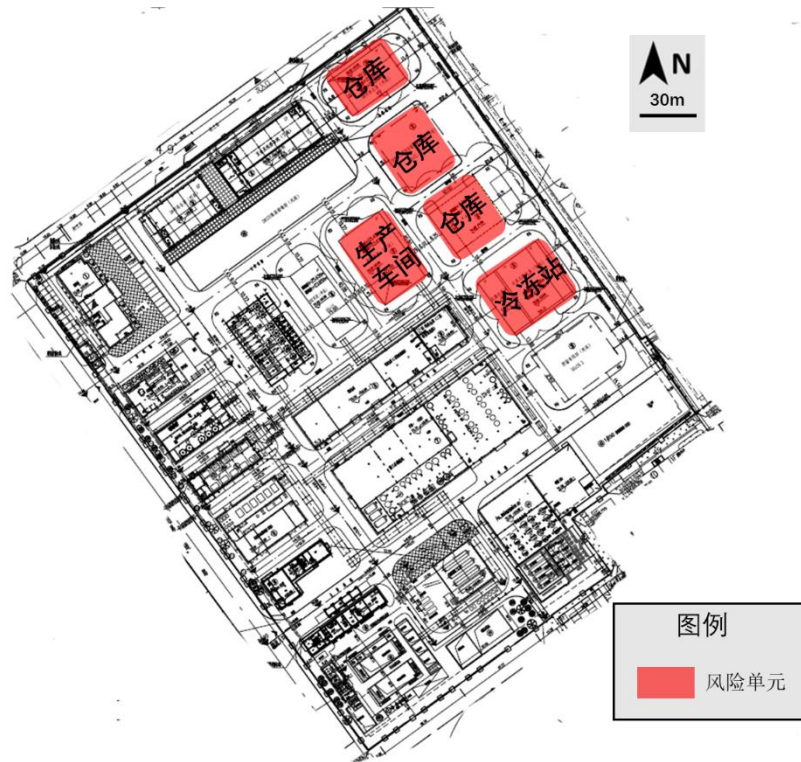


图 1.4-1 本项目风险单元分布图

## 6、其他事故风险

其他事故风险主要是自然灾害的事故风险。一旦发生水灾，将导致大量的原料和产品被冲走而污染水环境。

根据工程分析，本项目使用多种易燃易爆化学品，项目实施后存在潜在的事故风险主要职业安全危害因素为火灾爆炸、雷击害事故、环境污染事故、运输事故等。

由物质危险性分析可知，本项目所涉及的物料具有一定的毒性及易燃易爆性。因而在运输、贮存、使用和回收过程中不慎均易造成事故风险而污染环境。

### 1.4.3 危险物质向环境转移的途径识别

本项目风险源环境风险类型、转化为事故的触发因素以及可能的环境影响途径见下表 1.4-3。

表 1.4-3 危险物质向环境转移的途径识别表

序号	危险单元	风险源	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	仓库	桶装物料	危险物质 泄漏；火 灾爆炸引 发次生/伴 生污染物 排放	污染物进入环境 空气，事故废水 进入地表水、地 下水；火灾爆炸 引发次生/伴生污 染物排放	表 1.1-12 所列环 境保护目标
2	危废库	袋装或桶装危废			
3	混配车间及 装置区	生产装置、原辅 材料等			
4	罐区	储罐及管道等			

## 1.5 风险事故情形分析

### 1.5.1 最大可信事故

最大可信事故指事故所造成的危害在所有预测的事故中最严重，并且发生该事故的概率不为 0 的事故。根据荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments、国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory（2010,3），容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等泄漏频率见表 1.5-1。

表 1.5-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}$ /a $5.00 \times 10^{-6}$ /a $5.00 \times 10^{-6}$ /a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}$ /a $5.00 \times 10^{-6}$ /a $5.00 \times 10^{-6}$ /a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10 mm 孔径 10 min 内储罐泄漏完储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-4}$ /a $1.25 \times 10^{-8}$ /a $1.25 \times 10^{-8}$ /a
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}$ /a
内径 $\leq 75$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径全管径泄漏	$5.00 \times 10^{-6}$ / (m·a) $1.00 \times 10^{-6}$ / (m·a)
$75 \text{ mm} < \text{内径} \leq 150 \text{ mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径全管径泄漏	$2.00 \times 10^{-6}$ / (m·a) $3.00 \times 10^{-7}$ / (m·a)
内径 $> 150$ mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）全管径泄漏	$2.40 \times 10^{-6}$ / (m·a) * $1.00 \times 10^{-7}$ / (m·a)
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$5.00 \times 10^{-4}$ /a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}$ /a
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$3.00 \times 10^{-7}$ /h
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}$ /h
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50 mm）	$4.00 \times 10^{-5}$ /h
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}$ /h
注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments； *来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory（2010,3）。		

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济发展水平相适应，一般而言，发生频率小于导则  $10^{-6}$ /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

综合考虑各风险物质的饱和蒸气压、物性以及毒性终点浓度，本项目风险事故情形设定为：氢氟酸泄漏事故及 N,N-二甲基乙酰胺、二甲基亚砷包装桶泄漏导致火灾/爆炸。

表 1.5-2 本项目风险物质大气毒性重点浓度

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2/ (mg/m <sup>3</sup> )
1	氢氟酸 (HF)	7664-39-3	36	20
2	CO	630-08-0	380	95
3	NO <sub>2</sub>	10102-44-0	38	23
4	SO <sub>2</sub>	7446-09-5	79	2

### 1.5.2 事故源项分析

#### 1、大气环境风险事故源项分析

根据 HJ169-2018 附录 F，计算本项目风险事故源项见表 1.5-3。

表 1.5-3 事故源项表

发生事故设备	事故类型	泄漏模式	泄漏时间(min)	危险物质
氢氟酸管道	泄漏	破损泄漏	10	氢氟酸 (HF)
N,N-二甲基乙酰胺包装桶	泄漏导致火灾/爆炸	火灾/爆炸次生污染	5	CO、NO <sub>2</sub>
二甲基亚砷包装桶	泄漏导致火灾/爆炸	火灾/爆炸次生污染	5	SO <sub>2</sub>

#### ①有毒有害物质泄漏分析

根据 HJ169-2018 附录 F，液体泄漏速率按如下公式计算：

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

$Q_L$ ——液体泄漏速度，kg/s；

$C_d$ ——液体泄漏系数；

$A$ ——裂口面积；

$\rho$ ——泄漏液体密度；

$P$ ——容器内介质压力；

$P_0$ ——环境压力；

$g$ ——重力加速度；

$h$ ——裂口之上液位高度。

表 1.5-4 风险物质泄漏速率一览表

风险物质	$Q_L$ (kg/s)	$C_d$	$A$ (m <sup>2</sup> )	$P$ (Pa)	$P_0$ (Pa)	$\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	$g$ (m/s <sup>2</sup> )	$h$ (m)
氢氟酸	5.63	0.65	$1.96 \times 10^{-3}$	101325	101325	1180	9.81	0.75

N,N-二甲基乙酰胺	0.04	0.65	$1.96 \times 10^{-5}$	101325	101325	937	9.81	0.75
二甲基亚砷	0.004	0.65	$3.14 \times 10^{-6}$	101325	101325	1100	9.81	0.2

根据上表，计算得氢氟酸的  $Q_L$  为 5.63kg/s，以泄漏时间 10min 计，则泄漏总量分别为 3378kg。N,N-二甲基乙酰胺  $Q_L$  为 0.04kg/s，二甲基亚砷  $Q_L$  为 0.004kg/s，泄漏时间以 5min 计，那么 N,N-二甲基乙酰胺、二甲基亚砷的泄漏量分别为 12kg、1.2kg。

采用质量蒸发模式估算蒸发量。质量蒸发速率下式进行计算：

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

式中：

$Q_3$ ——质量蒸发速率，kg/s；

$p$ ——液体表面蒸气压，3330Pa；

$R$ ——气体常数，8.314J/（mol·K）；

$T_0$ ——环境温度，298.15K；

$M$ ——物质的摩尔质量，0.02kg/mol；

$u$ ——风速，最不利 1.5m/s；

$r$ ——液池半径，以全部溶液泄漏后液层高度为 1cm 时的等效圆计，取 5.64m；

$\alpha, n$ ——大气稳定度系数，最不利气象条件，大气稳定度为 F， $\alpha=5.285 \times 10^{-3}$ ， $n=0.3$ 。

表 1.5-5 风险物质泄漏速率一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏时间	最大释放或泄漏量 (t)	泄漏液体蒸发量 (kg)	气象条件
氢氟酸管道泄漏	管道	氢氟酸	污染物进入环境空气、地表水	10min	3.38	3 (0.005kg/s)	最不利气象

②N,N-二甲基乙酰胺包装桶泄漏导致火灾事故

根据上述计算得出 N,N-二甲基乙酰胺泄漏量为 12kg，燃烧时间以 20min 计，火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式进行计算：

$$G_{CO} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{CO}$ —一氧化碳的产生量，kg/s；

$C$ —物质中碳的含量，取 55.15%；

$q$ —化学不完全燃烧值，1.5%~6.0%，本次预测考虑最不利情况取 6.0%；

$Q$ —参与燃烧的物质质量， $1 \times 10^{-5}$  t/s。

故本次评价假定 N,N-二甲基乙酰胺包装桶泄漏后即遇到火星、电火花发生火灾，并且 N,N-二甲基乙酰胺泄漏后于泄漏点附近在短时间内全部参与燃烧，N,N-二甲基乙酰胺含碳率约为 55.15%，本次评价化学不完全燃烧值取 6%，泄漏量按 5min 泄漏时间计算，燃烧时间以 20min 计。计算得出 CO 的排放速率为 0.0008kg/s。

N, N-二甲基乙酰胺（分子式  $C_4H_9NO$ ，分子量 87.12）在火灾条件下，其分子结构中的氮元素会氧化生成氮氧化物。本次评价基于物料衡算原则进行保守估算，假设物质中全部氮元素（1 mol N/mol DMAC）均转化为氮氧化物（以  $NO_2$  计）。

产污系数：每燃烧 1kg 的 DMAC，理论生成  $NO_2$  的质量为  $46/87.12 \approx 0.528\text{kg/kg}$ ；则发生火灾时  $NO_2$  的生成速率为 0.0053kg/s。

### ③二甲基亚砜包装桶泄漏导致火灾事故

根据上述计算得出二甲基亚砜泄漏量为 1.2kg，燃烧时间以 20min 计，火灾伴生/次生  $SO_2$  产生量按下式进行计算：

$$G_{SO_2} = 2BS$$

式中：

$G_{SO_2}$ —二氧化硫排放速率，kg/h；

$B$ —物质燃烧量，3.64kg/h；

$S$ —物质中硫的含量，41%。

故本次评价假定二甲基亚砜包装桶泄漏后即遇到火星、电火花发生火灾，并且二甲基亚砜泄漏后于泄漏点附近在短时间内全部参与燃烧，二甲基亚砜含硫率约为 41%，泄漏量按 5min 泄漏时间计算，燃烧时间以 20min 计。计算得出  $SO_2$  的排放速率为 2.98kg/h。

## （2）地表水环境风险事故源项分析

本项目附近主要地表水为企业厂界周围园区内河。本项目正常情况下不产生

废水，仅清洁雨水经雨水排放口直接排入附近地表水体。此外，本项目依托现有 1260m<sup>3</sup> 的事故应急池，可满足厂区事故废水的收集需求。

本次地表水环境风险预测的事故废水量以厂区一次最大事故废水量计。具体如下：

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

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

$V_1$ ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，以可能发生火灾事故的废液罐 30m<sup>3</sup> 计；

$V_2$ ——发生事故的储罐或装置的消防水量，根据消防水量设计，最大一次消防用水量约为 324m<sup>3</sup>。

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>。

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup> 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，此处事故池不包括污水站调节池。

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，废液罐位于室内，因此为 0m<sup>3</sup>；

因此， $V_1 + V_2 - V_3 + V_4 + V_5 = 30\text{m}^3 + 324\text{m}^3 - 0\text{m}^3 + 0\text{m}^3 + 0\text{m}^3 = 354\text{m}^3$ 。厂区现有一座 1260m<sup>3</sup> 事故应急池，可满足本项目事故应急需求。故正常情况下可满足本项目事故废水的存储需求。而一旦事故废水厂内截留系统出现故障，事故废水可能经由雨水排放口外排。

本次环境风险评价中的事故废水源强估算，主要考虑甲醇火灾爆炸事故的应急处置产生的事故废水量，包括消防泡沫用水量及污染雨水量等。

一旦发生爆炸，将导致反应中的物料蒸发燃烧事故，假定火灾事故发生后采用泡沫灭活与水雾喷洒相结合的方式应急灭活。根据《低倍数泡沫灭火系统设计规范》，其泡沫液供给不应小于 12L/min·m<sup>2</sup>，持续提供按 6h 计算，则液体火灾灭火需要泡沫混合液量为 4.32m<sup>3</sup>。消防用水量以 15L/s，持续时间按 6h 计算，消防用水量为 324m<sup>3</sup>。

根据以上计算，爆炸引发的火灾事故应急处置产生的事故废水量约 324m<sup>3</sup>/次，

污染因子主要考虑 COD，事故废水中 COD 浓度以 500mg/L 计。事故时围堰、事故应急池能够满足厂区内废水事故性排放，废水不会直接进入周边水体。

### (3) 地下水环境风险事故源项分析

本报告要求企业对各易污染区域地面做完善的防腐、防渗处理，故正常情况下即使发生物料的泄漏也不会对地下水环境造成影响。项目对地下水环境产生污染的情况仅可能发生在防渗层出现破损或遭到人为破坏的情况下，最可能发生破损且不及及时发现的区域考虑为厂区各地下设施。

## 1.6 风险预测与评价

### 1.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

#### ① 氢氟酸泄漏事故

根据 HJ169-2018 附录 G，本项目泄漏事故属于连续排放，氢氟酸泄漏后产生的气体理查德森数大于 1/6，为重质气体，因此本项目氢氟酸泄漏事故环境风险模型均选择 SLAB 模型，预测模型主要参数见表 1.6-1。

模型设置以事故源为中心 5km×5km 的矩形网格预测点，网格精度为 100m×100m；同时设置评价范围内各敏感点为离散预测点。

表 1.6-1 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	119.838	
	事故源纬度/(°)	28.897	
	事故源类型	氢氟酸泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.33
	环境温度/°C	25	34.05
	相对湿度/%	50	65
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

本次预测计算了在最不利气象条件下和最常见气象条件下氢氟酸泄漏事故发生后，评价范围内各预测点氢氟酸的短时最大浓度，并以大气毒性终点浓度为限值，评价泄漏事故造成的环境影响范围，预测结果见图 1.6-1~1.6-2、表 1.6-2~1.6-3。

由预测结果可知：

在最不利气象条件下，本项目氢氟酸泄漏后，产生的 HF 大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 34.40m，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 29.626m。所有敏

感点氢氟酸最大浓度均未达到大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2。

在最常见气象条件下，本项目氢氟酸泄漏后，产生的 HF 大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 140.354m，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 89.269m。所有敏感点氢氟酸最大浓度均未达到大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2。



图 1.6-1 最不利气象条件下 HF 扩散预测结果图



图 1.6-2 最常见气象条件下 HF 扩散预测结果图

表 1.6-2 事故源项及事故后果基本信息表（氢氟酸最不利气象条件）

代表性风险事故情形描述		氢氟酸泄漏				
环境风险类型		氟化氢气体扩散排放				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	/	
泄漏危险物质	氢氟酸	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50	
泄漏速率/(kg/s)	0.005	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	3	
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	$1.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	HF	指标		浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/秒
		大气毒性终点浓度-1		36	29.626	120
		大气毒性终点浓度-2		20	34.40	120
		敏感目标名称及指标		超标时间/秒	持续超标时间/秒	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		丁前	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.544
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		西村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.323
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		童庐村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.298
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		双仙厅村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.086
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		东村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.317
大气毒性终点浓度-1	未超标		未超标			
项村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.411		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
下屋	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.257		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			

黄塘	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.187
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
牛金背村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.135
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
西田畈村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.154
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
下陈村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.101
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
九里	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.36
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
岩垄坑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.132
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
阳丰村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.093
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
江山村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.088
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
泉北村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.209
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
下源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.124
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
上湖村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.208
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
泉二村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.126
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
泉一村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.122
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
泉三村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.117
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
泉溪镇中心小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.108
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

清源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.136
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
冷水坑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.297
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
金溪村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.112
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
端村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.306
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义建成学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.319
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义第三中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.239
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
福源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.153
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
熟溪社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.446
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义武川小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.573
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
溪南社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.255
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
中南社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.237
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
江山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.192
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义武阳学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.187
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义实验小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.204
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义壶山小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.136
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

栖霞社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.149
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
陈宅村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.125
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
西溪村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.099
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
南湖村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.1
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
下王宅社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.475
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
齐心社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.267
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
金星社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.202
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
南丰社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.176
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义熟溪小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.449
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
程王处社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.331
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
鸣阳社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.333
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
星光社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.259
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义壶山中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.114
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
上海新纪元双语学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.117
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
上海新纪元武义高级中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.117
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

	三江府小区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.523
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义实验中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.572
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	塔山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.216
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	北岭社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.097
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义行知学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.16
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义博文学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.127
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	城东新村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.615
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	白洋渡社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.363
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义明招小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.335
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义第五中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.176
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
上邵村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.149	
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
下邵村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.119	
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		

表 1.6-2 事故源项及事故后果基本信息表（氢氟酸最常见气象条件）

代表性风险事故情形描述	氢氟酸泄漏
环境风险类型	氟化氢气体扩散排放

泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	/	
泄漏危险物质	氢氟酸	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	50	
泄漏速率/(kg/s)	0.005	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	3	
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	$1.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	HF	指标		浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/秒
		大气毒性终点浓度-1		36	89.269	222
		大气毒性终点浓度-2		20	140.354	222
		敏感目标名称及指标		超标时间/秒	持续超标时间/秒	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		丁前	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.538
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		西村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.518
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		童庐村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.518
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		双仙厅村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.058
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		东村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.518
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		项村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.518
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
下屋	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.517		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
黄塘	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.211		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
牛金背村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.11		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			

西田畈村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.143
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
下陈村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.077
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
九里	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.518
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
岩垄坑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.105
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
阳丰村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.062
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
江山村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.059
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
泉北村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.296
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
下源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.092
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
上湖村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.294
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
泉二村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.094
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
泉一村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.091
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
泉三村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.087
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
泉溪镇中心小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.081
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
清源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.113
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
冷水坑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.518
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

金溪村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.084
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
端村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.518
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义建成学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.518
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义第三中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.511
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
福源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.143
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
熟溪社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.524
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义武川小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.56
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
溪南社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.517
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
中南社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.511
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
江山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.25
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义武阳学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.21
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义实验小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.284
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义壶山小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.112
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
栖霞社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.137
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
陈宅村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.093
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

西溪村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.068
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
南湖村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.071
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
下王宅社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.527
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
齐心社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.517
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
金星社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.28
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
南丰社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.174
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义熟溪小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.524
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
程王处社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.518
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
鸣阳社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.518
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
星光社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.517
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义壶山中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.085
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
上海新纪元双语学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.087
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
上海新纪元武义高级中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.087
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
三江府小区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.633
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义实验中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.553
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

		塔山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.312
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		北岭社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.065
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		武义行知学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.153
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		武义博文学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.095
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		城东新村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.923
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		白洋渡社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.518
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		武义明招小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.518
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		武义第五中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.174
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		上邵村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.137
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		下邵村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.089
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

②N,N-二甲基乙酰胺泄漏火灾伴生/次生的 CO、NO<sub>2</sub>

根据 HJ169-2018 附录，本项目 N,N-二甲基乙酰胺泄漏火灾伴生/次生的 CO 事故环境风险模型选择 AFTOX 模型，预测模型主要参数见表 1.6-4。

模型设置以事故源为中心 5km×5km 的矩形网格预测点，网格精度为 100m×100m；同时设置评价范围内各敏感点为离散预测点。

表 1.6-4 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	119.838	
	事故源纬度/(°)	28.897	
	事故源类型	N,N-二甲基乙酰胺泄漏火灾伴生/次生的 CO	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.33
	环境温度/°C	25	34.05
	相对湿度/%	50	65
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

本次预测计算了在最不利气象条件下和最常见气象条件下 N,N-二甲基乙酰胺泄漏火灾事故发生后，评价范围内各预测点 CO 的短时最大浓度，并以大气毒性终点浓度为限值，评价泄漏事故造成的环境影响范围，预测结果见图 1.6-3~1.6-4，表 1.6-5~1.6-6。

由预测结果可知：

在最不利气象条件下，本项目 N,N-二甲基乙酰胺泄漏火灾事故发生后，产生的 CO 大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 0m，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 0m。所有敏感点均未达到大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2。

在最常见气象条件下，本项目 N,N-二甲基乙酰胺泄漏火灾事故发生后，产生的 CO 大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 0m，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 0m。所有敏感点均未达到大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2。



图 1.6-3 最不利气象条件下 CO 扩散预测结果图



图 1.6-4 最常见气象条件下 CO 扩散预测结果图

表 1.6-5 事故源项及事故后果基本信息表（CO 最不利气象条件）

代表性风险事故情形描述	N, N-二甲基乙酰胺泄漏火灾爆炸次生及伴生污染					
环境风险类型	一氧化碳扩散排放					
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	/	
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率/(kg/s)	0.0008	泄漏时间/min	5	泄漏量/kg	0.9	
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	$1.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	CO	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/秒	
		大气毒性终点浓度-1	380	0	0	
		大气毒性终点浓度-2	95	0	0	
		敏感目标名称及指标	超标时间/秒	持续超标时间/秒	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	
		丁前	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.028
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		西村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.016
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		童庐村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.015
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		双仙厅村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		东村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.016
大气毒性终点浓度-1	未超标		未超标			
项村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.02		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
下屋	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0		

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	黄塘	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	牛金背村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	西田畈村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下陈村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	九里	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.018
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	岩垄坑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	阳丰村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	江山村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉北村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上湖村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉二村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉一村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉三村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉溪镇中心小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	清源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	冷水坑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.014
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	金溪村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	端村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.015
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义建成学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.016
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义第三中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	福源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	熟溪社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.023
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义武川小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.033
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	溪南社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	中南社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	江山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义武阳学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义实验小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义壶山小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	栖霞社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	陈宅村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	西溪村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	南湖村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下王宅社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.024
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	齐心社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	金星社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	南丰社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义熟溪小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.023
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	程王处社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.017
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	鸣阳社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	星光社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义壶山中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上海新纪元双语学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上海新纪元武义高级中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	三江府小区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.095
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义实验中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.032
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	塔山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	北岭社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义行知学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义博文学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	城东新村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.054
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	白洋渡社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.018
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义明招小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.017
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义第五中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上邵村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下邵村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

表 1.6-6 事故源项及事故后果基本信息表 (CO 最常见气象条件)

代表性风险事故情形描述		N, N-二甲基乙酰胺泄漏火灾爆炸次生及伴生污染				
环境风险类型		一氧化碳扩散排放				
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	/	
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率/(kg/s)	0.0008	泄漏时间/min	5	泄漏量/kg	0.9	
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	$1.00 \times 10^{-6} / (\text{m} \cdot \text{a})$	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	CO	指标		浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/秒
		大气毒性终点浓度-1		380	0	0
		大气毒性终点浓度-2		95	0	0
		敏感目标名称及指标		超标时间/秒	持续超标时间/秒	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )
		丁前	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	8.012E-3
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		西村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		童庐村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		双仙厅村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		东村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
项村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	5.731E-3		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
下屋	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			

黄塘	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
牛金背村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
西田畈村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
下陈村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
九里	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
岩垄坑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
阳丰村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
江山村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
泉北村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
下源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
上湖村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
泉二村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
泉一村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
泉三村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
泉溪镇中心小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

清源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
冷水坑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
金溪村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
端村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义建成学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义第三中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
福源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
熟溪社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	6.444E-3
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义武川小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	9.391E-3
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
溪南社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
中南社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
江山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义武阳学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义实验小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义壶山小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

栖霞社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
陈宅村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
西溪村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
南湖村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
下王宅社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	6.859E-3
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
齐心社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
金星社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
南丰社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义熟溪小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	6.484E-3
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
程王处社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
鸣阳社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
星光社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
武义壶山中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
上海新纪元双语学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
上海新纪元武义高级中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

	三江府小区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.027
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义实验中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	9.299E-3
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	塔山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	北岭社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义行知学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义博文学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	城东新村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.015
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	白洋渡社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义明招小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义第五中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
上邵村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0	
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		
下邵村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0	
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标		

根据 HJ169-2018 附录，本项目 N,N-二甲基乙酰胺泄漏火灾伴生/次生的 NO<sub>2</sub> 事故环境风险模型选择 AFTOX 模型，预测模型主要参数见表 1.6-7。

模型设置以事故源为中心 5km×5km 的矩形网格预测点，网格精度为 100m×100m；同时设置评价范围内各敏感点为离散预测点。

表 1.6-7 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	119.838	
	事故源纬度/(°)	28.897	
	事故源类型	N,N-二甲基乙酰胺泄漏火灾伴生/次生的 NO <sub>2</sub>	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.33
	环境温度/°C	25	34.05
	相对湿度/%	50	65
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

本次预测计算了在最不利气象条件下和最常见气象条件下 N,N-二甲基乙酰胺泄漏火灾事故发生后，评价范围内各预测点 NO<sub>2</sub> 的短时最大浓度，并以大气毒性终点浓度为限值，评价泄漏事故造成的环境影响范围，预测结果见图 1.6-5~1.6-6，表 1.6-8~1.6-9。

由预测结果可知：

在最不利气象条件下，本项目 N,N-二甲基乙酰胺泄漏火灾事故发生后，产生的 NO<sub>2</sub> 大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 360.651m，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 240.948m。所有敏感点均未达到大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2。

在最常见气象条件下，本项目 N,N-二甲基乙酰胺泄漏火灾事故发生后，产生的 NO<sub>2</sub> 大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 121.294m，大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 81.389m。所有敏感点均未达到大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2。



图 1.6-5 最不利气象条件下 NO<sub>2</sub> 扩散预测结果图



图 1.6-6 最常见气象条件下 NO<sub>2</sub> 扩散预测结果图

表 1.6-8 事故源项及事故后果基本信息表 (NO<sub>2</sub> 最不利气象条件)

代表性风险事故情形描述	N, N-二甲基乙酰胺泄漏火灾爆炸次生及伴生污染					
环境风险类型	NO <sub>2</sub> 扩散排放					
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	/	
泄漏危险物质	NO <sub>2</sub>	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率/(kg/s)	0.0053	泄漏时间/min	5	泄漏量/kg	1.59	
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a)	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	NO <sub>2</sub>	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/秒	
		大气毒性终点浓度-1	38	240.948	768	
		大气毒性终点浓度-2	23	360.651	672	
		敏感目标名称及指标	超标时间/秒	持续超标时间/秒	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	
		丁前	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	7.548
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		西村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	3.439
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		童庐村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.003
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		双仙厅村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.349
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		东村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.291
大气毒性终点浓度-1	未超标		未超标			
项村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	3.698		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
下屋	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.719		

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	黄塘	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.977
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	牛金背村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.626
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	西田畈村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.757
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下陈村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.437
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	九里	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	3.049
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	岩垄坑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.609
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	阳丰村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.378
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	江山村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.356
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉北村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.19
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.553
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上湖村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.185
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉二村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.57
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉一村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.547
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉三村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.516
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉溪镇中心小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.47

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	清源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.636
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	冷水坑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.994
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	金溪村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.492
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	端村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.077
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义建成学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.344
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义第三中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.384
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	福源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.756
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	熟溪社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	7.494
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义武川小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	7.9
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	溪南社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.686
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	中南社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.369
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	江山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.081
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义武阳学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.976
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义实验小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.161
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义壶山小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.632

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	栖霞社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.731
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	陈宅村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.561
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	西溪村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.413
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	南湖村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.421
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下王宅社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	7.494
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	齐心社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.783
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	金星社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.149
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	南丰社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.895
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义熟溪小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	7.494
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	程王处社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.639
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	鸣阳社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.684
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	星光社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.733
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义壶山中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.503
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上海新纪元双语学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.518
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上海新纪元武义高级中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.519

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	三江府小区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	9.436
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义实验中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	7.897
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	塔山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.232
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	北岭社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.399
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义行知学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.8
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义博文学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.572
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	城东新村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	8.089
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	白洋渡社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	3.09
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义明招小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.71
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义第五中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.896
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上邵村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.731
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下邵村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.528
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

表 1.6-9 事故源项及事故后果基本信息表 (NO<sub>2</sub> 最常见气象条件)

代表性风险事故情形描述	N, N-二甲基乙酰胺泄漏火灾爆炸次生及伴生污染					
环境风险类型	NO <sub>2</sub> 扩散排放					
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	/	
泄漏危险物质	NO <sub>2</sub>	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率/(kg/s)	0.0053	泄漏时间/min	5	泄漏量/kg	1.59	
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a)	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	NO <sub>2</sub>	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/秒	
		大气毒性终点浓度-1	38	81.389	114	
		大气毒性终点浓度-2	23	121.294	194	
		敏感目标名称及指标	超标时间/秒	持续超标时间/秒	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	
		丁前	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.537
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		西村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.527
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		童庐村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.527
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		双仙厅村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.059
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		东村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.527
大气毒性终点浓度-1	未超标		未超标			
项村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.527		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
下屋	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.526		

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	黄塘	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.213
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	牛金背村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.112
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	西田畈村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.145
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下陈村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.079
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	九里	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.527
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	岩垄坑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.107
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	阳丰村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.064
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	江山村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.06
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉北村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.297
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.094
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上湖村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.295
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉二村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.096
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉一村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.093
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉三村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.089
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉溪镇中心小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.084

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	清源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.115
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	冷水坑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.527
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	金溪村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.086
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	端村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.527
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义建成学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.527
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义第三中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.522
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	福源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.145
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	熟溪社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.527
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义武川小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.56
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	溪南社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.526
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	中南社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.521
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	江山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.251
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义武阳学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.213
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义实验小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.285
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义壶山小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.114

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	栖霞社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.139
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	陈宅村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.095
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	西溪村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.07
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	南湖村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.072
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下王宅社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.527
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	齐心社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.526
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	金星社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.281
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	南丰社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.176
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义熟溪小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.527
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	程王处社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.527
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	鸣阳社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.527
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	星光社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.526
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义壶山中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.088
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上海新纪元双语学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.089
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上海新纪元武义高级中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.089

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	三江府小区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.604
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义实验中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.554
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	塔山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.313
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	北岭社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.068
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义行知学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.155
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义博文学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.097
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	城东新村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.916
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	白洋渡社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.527
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义明招小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.527
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义第五中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.177
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上邵村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.139
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下邵村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.091
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

③二甲基亚砷泄漏火灾伴生/次生的 SO<sub>2</sub>

根据 HJ169-2018 附录, 本项目二甲基亚砷泄漏火灾伴生/次生的 SO<sub>2</sub> 事故环境风险模型选择 SLAB 模型, 预测模型主要参数见表 1.6-10。

模型设置以事故源为中心 5km×5km 的矩形网格预测点, 网格精度为 100m×100m; 同时设置评价范围内各敏感点为离散预测点。

表 1.6-10 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/(°)	119.838	
	事故源纬度/(°)	28.897	
	事故源类型	二甲基亚砷泄漏火灾伴生/次生的 SO <sub>2</sub>	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.5	1.33
	环境温度/°C	25	34.05
	相对湿度/%	50	65
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

本次预测计算了在最不利气象条件下二甲基亚砷泄漏火灾事故发生后, 评价范围内各预测点 SO<sub>2</sub> 的短时最大浓度, 并以大气毒性终点浓度为限值, 评价泄漏事故造成的环境影响范围, 预测结果见图 1.6-7~1.6-8, 表 1.6-11~1.6-12。

由预测结果可知:

在最不利气象条件下, 本项目二甲基亚砷胺泄漏火灾事故发生后, 产生的 SO<sub>2</sub> 大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 618.891m, 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 11.523m, 所有敏感点均未达到大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2。

在最常见气象条件下, 本项目二甲基亚砷胺泄漏火灾事故发生后, 产生的 SO<sub>2</sub> 大气毒性终点浓度-2 最远影响距离为 185.992m, 大气毒性终点浓度-1 最远影响距离为 0m, 所有敏感点均未达到大气毒性终点浓度-1 及大气毒性终点浓度-2。



图 1.6-7 最不利气象条件下 SO<sub>2</sub> 扩散预测结果图



图 1.6-8 最常见气象条件下 SO<sub>2</sub> 扩散预测结果图

表 1.6-11 事故源项及事故后果基本信息表 (SO<sub>2</sub> 最不利气象条件)

代表性风险事故情形描述	二甲基亚砷泄漏火灾爆炸次生及伴生污染					
环境风险类型	SO <sub>2</sub> 扩散排放					
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	/	
泄漏危险物质	SO <sub>2</sub>	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率/(kg/s)	0.0008	泄漏时间/min	5	泄漏量/kg	0.24	
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a)	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	SO <sub>2</sub>	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/秒	
		大气毒性终点浓度-1	79	11.523	165	
		大气毒性终点浓度-2	2	618.891	1620	
		敏感目标名称及指标	超标时间/秒	持续超标时间/秒	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	
		丁前	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.418
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		西村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.41
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		童庐村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.332
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		双仙厅村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.054
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		东村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.385
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
项村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.709		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
下屋	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.282		

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	黄塘	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.158
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	牛金背村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.1
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	西田畈村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.121
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下陈村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.069
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	九里	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.535
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	岩垄坑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.097
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	阳丰村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.059
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	江山村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.055
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉北村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.192
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.087
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上湖村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.191
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉二村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.09
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉一村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.086
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉三村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.081
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉溪镇中心小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.074

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	清源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.101
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	冷水坑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.33
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	金溪村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.077
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	端村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.35
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义建成学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.393
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义第三中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.226
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	福源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.121
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	熟溪社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.41
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义武川小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.419
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	溪南社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.277
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	中南社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.224
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	江山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.175
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义武阳学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.157
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义实验小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.187
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义壶山小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.101

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	栖霞社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.117
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	陈宅村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.089
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	西溪村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.065
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	南湖村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.066
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下王宅社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.413
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	齐心社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.293
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	金星社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.185
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	南丰社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.145
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义熟溪小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.41
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	程王处社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.448
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	鸣阳社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.455
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	星光社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.284
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义壶山中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.079
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上海新纪元双语学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.081
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上海新纪元武义高级中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.082

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	三江府小区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.643
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义实验中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.419
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	塔山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.199
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	北岭社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.063
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义行知学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.128
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义博文学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.09
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	城东新村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.419
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	白洋渡社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.543
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义明招小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.462
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义第五中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.145
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上邵村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.117
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下邵村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.083
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

表 1.6-12 事故源项及事故后果基本信息表 (SO<sub>2</sub> 最常见气象条件)

代表性风险事故情形描述	二甲基亚砷泄漏火灾爆炸次生及伴生污染					
环境风险类型	SO <sub>2</sub> 扩散排放					
泄漏设备类型	包装桶	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	/	
泄漏危险物质	SO <sub>2</sub>	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/	
泄漏速率/(kg/s)	0.0008	泄漏时间/min	5	泄漏量/kg	0.24	
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.00×10 <sup>-6</sup> / (m·a)	
事故后果预测						
大气	危险物质	大气环境影响				
	SO <sub>2</sub>	指标	浓度值/(mg/m <sup>3</sup> )	最远影响距离/m	到达时间/秒	
		大气毒性终点浓度-1	79	0	0	
		大气毒性终点浓度-2	2	185.992	300	
		敏感目标名称及指标	超标时间/秒	持续超标时间/秒	最大浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	
		丁前	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.083
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		西村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.079
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		童庐村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.078
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		双仙厅村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	8.957E-3
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		东村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.079
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
项村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.08		
	大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标			
下屋	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.077		

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	黄塘	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.032
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	牛金背村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.017
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	西田畈村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.022
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下陈村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.012
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	九里	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.079
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	岩垄坑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.016
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	阳丰村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	9.678E-3
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	江山村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	9.134E-3
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉北村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.045
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.014
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上湖村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.045
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉二村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.015
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉一村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.014
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉三村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.013
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	泉溪镇中心小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.013

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	清源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.018
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	冷水坑	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.078
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	金溪村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.013
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	端村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.079
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义建成学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.079
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义第三中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.076
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	福源村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.022
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	熟溪社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.081
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义武川小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.085
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	溪南社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.077
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	中南社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.076
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	江山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.038
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义武阳学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.032
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义实验小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.044
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义壶山小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.017

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	栖霞社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.021
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	陈宅村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.014
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	西溪村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.011
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	南湖村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.011
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下王宅社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.081
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	齐心社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.077
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	金星社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.043
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	南丰社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.027
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义熟溪小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.081
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	程王处社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.079
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	鸣阳社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.079
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	星光社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.077
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义壶山中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.013
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上海新纪元双语学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.014
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上海新纪元武义高级中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.014

		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	三江府小区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.246
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义实验中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.084
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	塔山社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.048
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	北岭社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.01
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义行知学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.024
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义博文学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.015
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	城东新村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.14
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	白洋渡社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.08
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义明招小学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.079
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	武义第五中学	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.027
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	上邵村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.021
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
	下邵村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.014
		大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

### 1.6.2 有毒有害物质在地表水的运移扩散

本项目附近主要地表水体为厂区周围的武义江。

企业现有一座 1260m<sup>3</sup> 事故应急池，对厂区环境事故处置产生的废水进行收集，最终经厂区污水站处理后纳管排放。

本次环境风险评价中的事故废水源强估算，主要考虑 N，N-二甲基乙酰胺、二甲基亚砷火灾爆炸事故的应急处置产生的事故废水量，包括消防泡沫用水量及污染雨水量等。

正常情况下，企业事故废水均可自流进入事故应急池，再转移至污水处理站。但事故废水截留系统一旦出现故障，事故废水可能经雨水排放口直接排入厂区东侧武义江，对河水质造成污染。本次预测因子选取为 COD，地表水环境风险预测采用河流完全混合模式进行。

预测公式如下：

$$c = (c_p Q_p + c_h Q_h) / (Q_p + Q_h)$$

式中：

$c$ ——完全混合后河水污染物浓度，mg/L；

$Q_p$ ——污水流量，m<sup>3</sup>/s；

$c_p$ ——污水中污染物的浓度，mg/L；

$C_h$ ——河流上游污染物浓度，mg/L；以附近河流水质监测数据为准，河流 COD 浓度取 14.22mg/L。

$Q_h$ ——河流流量，m<sup>3</sup>/s；本次计算以 1.5 m<sup>3</sup>/s 计。

本报告考虑最不利的情况，即发生火灾爆炸后消防事故废水全部排入园区内河的情况，事故废水发生量 324m<sup>3</sup>/次，事故废水中 COD 浓度以 500mg/L 计，发生后 30min 应急时间内完成应急处置，污水流量以 0.18m<sup>3</sup>/s 计。经过计算，事故废水与内河水完全混合后，COD 的浓度达到 66.27mg/L，已超过地表水环境质量Ⅴ类标准（40mg/L）。武义江水质将受到一定程度的污染，且污染水体将随着河道交汇进一步对下游水质造成污染。因此需加强防范措施，严格杜绝该类事故发生。

### 1.6.3 有毒有害物质在地下水的运移扩散

由于环境风险发生时间较短，企业采取有效的风险防范和应急措施，比如防渗措施、事故池，危化品仓库内采取防渗措施，泄漏液可有效收集后在短时间内得到

处置和清理，不会因慢慢渗漏而污染地下水。对于本项目来说，对地下水最大的风险事故影响是防渗层的破损渗漏影响。由于地下构筑物的隐蔽性，很难在短时间内发现，因此针对这种情景展开预测。

## 1、区域水文地质概况

### (1) 区域地质调查

#### [1]地层岩性

项目所在区域地层由新至老简述如下：

a、第四系全新统人工土层（ $Q4^{ml}$ ），主要为杂填土，耕土、具有密实度不一、强度低的特点。

b、第四系上更新统坡洪积（ $Q3^{al}$ ），主要为粘土，沿线分布不均匀，厚度不均匀。

c、白垩系上统金华组（ $K2^j$ ），岩性为紫红色钙质粉砂岩，埋置深度不一，粉砂质结构，节理裂隙较发育，岩石力学强度较低，属软质岩类。

#### [2]区域地质构造

项目所在区域大地构造位于绍兴—江山和余姚—丽水两大深断层之间的陈蔡群隆起带。中生代酸性火山强烈喷发，古老地层全部格盖，境内大面积出露侏罗系统酸性火山熔岩，火山碎屑和白垩系断陷盆地陆相湖泊沉积的泥质砂岩、砾岩及其间断喷发出的酸性、中性、基性的超基性的火山岩等岩。第三系地层无考，而在河漫滩上堆积了第四系松散沉积物。

该区域地质以第三纪火成岩构成，河温上堆积了第四纪松散沉积物。土壤主要为砂砾石，其次是武义江冲积物，均为沙性土和黄土与沙土混合土层。

### (2) 项目所在地工程地质调查

#### [1]项目所在地地形地貌特征

本场地属于丘陵地貌，场地地势起伏，南面为小山坡，东、北面有河流，厂区所在地均已开发为工业用地，地势较低，高程在 68.34~80.16 米之间。

#### [2]项目所在地各岩土层工程地质特征

根据钻孔揭露，场地内主要土层：上覆为第四系全新统人工填土和第四系上更新统的坡洪积层，下卧基岩为白垩系上统金华组。按地层成因岩性、组分分类，共分为 3 个工程地质层组，4 个工程地质层，具体见表 1.6-13。

表 1.6-13 项目场地地层分布

地层分布	勘察结果
第①层 人工填土 (Q <sub>4</sub> <sup>ml</sup> )	全场分布, 厚度 0.3~0.55m, 层顶标高 68.95~69.52m。黄色、灰色等杂色, 稍湿, 结构松散~稍密, 主要由粉质粘土、砖块、水泥块及风化岩石等回填而成。
第②层 粉质粘土 (Q <sub>3</sub> <sup>al</sup> )	全场分布, 层顶埋深 0.3~0.55m, 厚度 2.55~2.90m, 层顶标高 68.5~69.22m。黄色、深黄色, 湿, 结构松散~稍密, 切面粗糙, 摇振反应块, 韧性低, 主要由粘、粉粒及细砂等组成。
第③层 砾砂 (K <sub>2</sub> <sup>l</sup> )	全场分布, 层顶埋深 2.9~3.3m, 厚度 3.9~4.35m, 层顶标高 65.65~66.62m。黄色、深黄色, 湿, 中密状, 主要由砾石、中细砂组成, 砾石呈亚圆状、次棱角状, 含量约 40%~50%, 粒径 2~5cm。
强风化砂砾岩	全场分布, 层顶埋深 6.95~7.6m, 层顶标高 61.45~62.55m。紫红色, 岩芯呈碎块状、短柱状, 风化裂隙较发育, 属及软岩, 极破碎, 岩体基本质量等级为V。

### [3]水文地质条件

根据地勘资料, 厂区地下水位埋深一般在 4.3~5.0m, 地下水主要为第四系孔隙水, 含水量丰富, 经验渗透系数 40~60% $\mu$ /d (4.6~6.9 $\times$ 10<sup>-4</sup>cm/s)。补给来源主要为大气降水, 随着季节的变化, 地下水位有一定的升降变化, 变化幅度 0.5~2.0m。

本区域地下水主要受大气降水、地表水及地下水侧向补给, 本场地及附近地形总体北高南底, 地下水总体从北往南径流, 地下水排泄以径流为主。

根据地基评价, 第②层粉质粘土已经适宜作为建筑物的基础持力层, 则第③层砾砂属于“建设项目场地地下基础之下第一岩(土)层”, 其厚度为 3.9~4.35m, 主要由砾石、中细砂组成, 砾石呈亚圆状、次棱角状, 含量约 40%~50%, 粒径 2~5cm。

## 2、污染源识别

### (1) 污染源识别

根据建设单位提供资料, 本项目生产废水不进入废水处理系统。因此, 本项目只要做好生活污水的收集和废水输送管道的防渗措施, 不会对地下水造成的污染源。本环评考虑污水处理设施发生泄漏。

### (2) 污染预测因子

选取 COD<sub>Cr</sub> 作为影响预测因子。

表 1.6-14 本项目地下水预测因子识别

污染物	COD <sub>Cr</sub> <sup>①</sup>
浓度 mg/L	350
标准值 mg/L	14.64
标准指数	23.91

①COD<sub>Cr</sub> 地下水环境标准值依据一元线性回归方程  $y=4.273x+1.821$  (取 COD<sub>Mn</sub> 为 x, COD<sub>Cr</sub> 为 y) 换算。(王晓春. 化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)和高锰酸盐指数(COD<sub>Mn</sub>)相关关系分析[J]. 山西科

技,2015,30(4), 59-61.)

### 3、预测模型概化及参数选取

#### (1) 预测模型选取及模型概化

保守计算，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。建设场地浅层地下水（潜水）整体自西北向东南方向呈一维流动。评价区地下水位动态稳定，因此污染物在潜水含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为  $x$  轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C_{(x,y,t)} = \frac{m_M/M}{4\pi n\sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：

$x, y$ ——计算点处的位置坐标；

$t$ ——时间， $d$ ；

$C(x, y, t)$ —— $t$ 时刻点  $x, y$  处的示踪剂浓度， $g/L$ ；

$M$ ——含水层的厚度， $m$ ；

$mM$ ——瞬时注入的示踪剂质量， $kg$ ；

$u$ ——水流速度， $m/d$ ；

$n$ ——有效孔隙度，无量纲；

$D_L$ ——纵向  $x$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$D_T$ ——横向  $y$  方向的弥散系数， $m^2/d$ ；

$\pi$ ——圆周率。

为便于模型计算，将地下水动力学模式中预测各污染物在含水层中的扩散作以下假定：

- ①污染物进入地下水中对渗流场没有明显的影响；
- ②预测区内的地下水是稳定流；
- ③污染物在地下水中的运移按“活塞推挤”方式进行；
- ④预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、厚度、有效孔隙度等）不变。

在上述概化条件下，结合水文地质条件和地下水动力特征，非正常工况情景下，废水中污染物的扩散速度进行预测。

这样假定的理由是：①有机污染物在地下水中的运移非常复杂，影响因素除对

流、弥散作用以外，还存在物理、化学、微生物等作用，这些作用常常会使污染浓度衰减。目前国际上对这些作用参数的准确获取还存在着困难；②从保守性角度考虑，假设污染质在运移中不与含水层介质发生反应，可以被认为是保守型污染质，只按保守型污染质来计算，即只考虑运移过程中的对流、弥散作用。在国际上有很多用保守型污染质作为模拟因子的环境质量评价的成功实例；③保守型考虑符合工程设计的思想。

## (2) 模型参数选取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度  $M$ ；外泄污染物质量  $mM$ ；岩层的有效孔隙度  $n$ ；水流速度  $u$ ；污染物纵向弥散系数  $D_L$ ；污染物横向弥散系数  $D_T$ ，这些参数由本次工程地质勘察及类比区域勘察成果资料来确定。

### ①含水层的厚度 $M$

评价区内地下水含水层主要为第四系孔隙潜水，根据野外施工钻孔情况和以往水文地质资料，该层含水层平均厚度取  $4m$ 。

### ②瞬时注入的示踪剂质量 $mM$

本次预测选取污水处理设施底部（底面积  $3.14m^2$ ）发生渗漏事故作为预测情景：如果裂缝太多，出现大量渗水，污水池的计量仪器会有所反应，生产单位将会修复。根据人们对误差的认识，一般情况下，当裂缝面积小于总面积  $0.3\%$  时不易发觉。因此，参考最严格的水准测量允许误差标准，假设本项目废水罐罐底出现  $0.3\%$  的裂缝，即  $0.0094m^2$ 。由于渗漏事故较隐蔽不易察觉，事故持续泄漏时一段时间后，经监测发现，污染物的泄漏即停止。

泄漏的污染物总质量为：

$$COD_{Cr}=3.14m^2 \times 0.3\% \times 0.137m/d \times 90d \times 350mg/L=40.65g$$

### ③含水层的平均有效孔隙度 $n$

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关。项目区地下水主要为第四系孔隙水，根据《水文地质手册》(第 2 版)，含水层的孔隙度经验值约为  $0.392\sim 0.438$ ，保守起见，取值为  $0.438$ ，并以该值作为计算值。

④水流速度  $u$ 

项目区地下水经验渗透系数为  $40\sim 60\%m/d$  ( $4.6\sim 6.9\times 10^{-4}cm/s$ ), 取最大值  $6.9\times 10^{-4}cm/s$ 。水力梯度取 0.001 进行相关计算。因此地下水的横向渗透速度:

$$V = KI = 6.9 \times 10^{-4} \times 86400 m/d \times 0.001 = 0.06 m/d。$$

$$u_{\text{厂区}} = V/n = 0.137 m/d。$$

⑤弥散系数  $D$ 

含水层弥散度根据区域土壤情况类比取得, 具体取值参数见表 1.6-15。

表 1.6-15 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围(mm)	均匀度系数	指数 $m$	弥散度 $a_L(m)$
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96E-3
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78E-3
1-2	1.6	1.1	8.80E-3
2-3	1.3	1.09	1.30E-2
5-7	1.3	1.09	1.67E-2
0.5-2	2	1.08	3.11E-3
0.2-5	5	1.08	8.30E-3
0.1-10	10	1.07	1.63E-2
0.05-20	20	1.07	7.07E-2

主厂区含水层中的纵向弥散系数  $D_L$  为  $0.042(m^2/d)$ 。

横向  $y$  方向的弥散系数  $D_T$ : 根据经验一般  $D_T/D_L=0.1$ , 因此  $D_T$  取为  $0.0042(m^2/d)$ 。

地下水预测所用参数见表 1.6-16。

表 1.6-16 地下水环境影响预测参数取值一览表

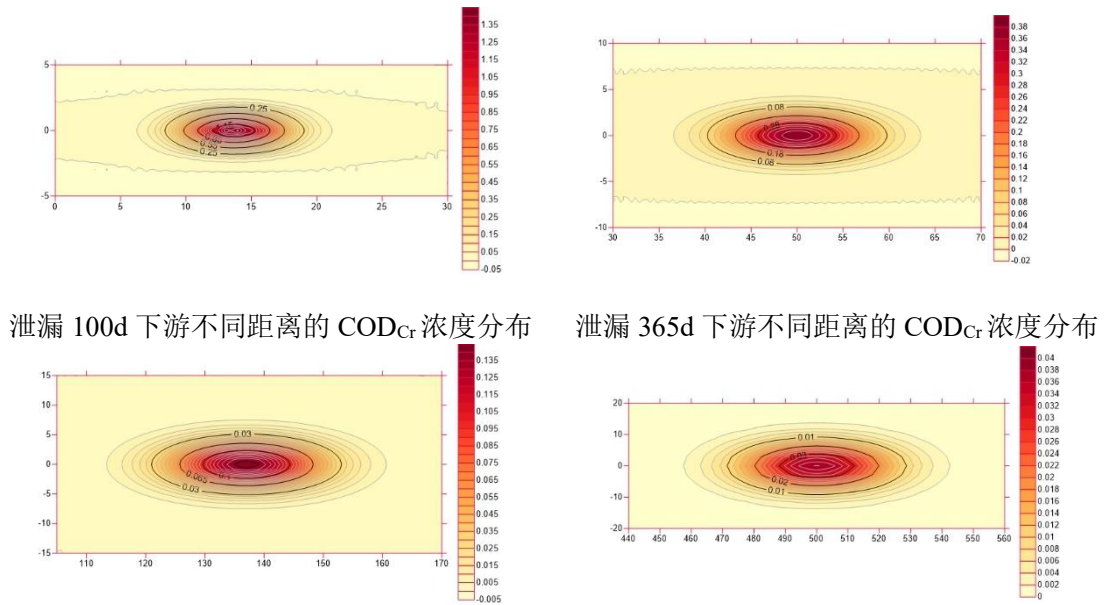
参数指标	含水层的厚度 $M(m)$	污染物质质量 $mM(g)$	含水层的平均有效孔隙度 $n$	水流速度 $u(m/d)$	纵向 $x$ 方向弥散系数 $D_L(m^2/d)$	横向 $Y$ 方向弥散系数 $D_T(m^2/d)$
$COD_{Cr}$	4	40.65	0.438	0.137	0.042	0.0042

## (3) 预测结果

本次预测时间段取废水泄漏 100d、365d、1000d 和 3650d。泄漏事故发生后, 污染物随时间推移其污染羽的分布范围见表 1.6-17、图 1.6-9。

表 1.6-17 地下水运移范围结果表

污染物	污染时间	中心点浓度(mg/L)	中心点位置(距泄漏点下游距离)(m)	下游最远超标距离(m)
$COD_{Cr}$	100	1.39	13.7	无超标区域
	365	0.38	50	无超标区域
	1000	0.14	137	无超标区域
	3650	0.04	500	无超标区域

泄漏 100d 下游不同距离的 COD<sub>Cr</sub> 浓度分布泄漏 365d 下游不同距离的 COD<sub>Cr</sub> 浓度分布泄漏 1000d 下游不同距离的 COD<sub>Cr</sub> 浓度分布泄漏 3650d 下游不同距离的 COD<sub>Cr</sub> 浓度分布图 1.6-9 废水泄漏后下游 COD<sub>Cr</sub> 贡献浓度随距离变化趋势

由上述预测结果可知，在不采取防渗措施前提下，本项目泄漏废水污染物浓度均未超过相应的标准限值，但由于本项目所在厂区南侧为武义江，且地层渗透性能良好，一旦存在污染物泄漏至地下水中，将对土壤、地下水及地表水环境质量造成一定的影响。建设单位仍须加强施工期管理，严格执行工程监理、环境监理等相关制度，严格按设计要求进行施工及相关操作；营运期应加强日常监管，尽可能降低非正常状况发生的概率，最大限度减小建设项目对地下水环境的影响。

建设单位除做好防渗工作外，还需按照本次环评要求对地下水进行定期检测监控，一旦发现地下水污染问题，应逐项调查废水处理区、生产装置区、固废堆场和罐区等防渗层是否损坏，并根据损坏情况立即进行修正；并开展地下水修复工作，确保区域地下水不受影响。

综上所述，只要做好适当的预防措施，本项目的建设对地下水环境影响较小。

## 1.7 环境风险管理

### 1.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理的核心目标是，基于最低合理可行原则，系统性地管控环境风险。所采取的风险防范措施应与社会经济技术发展水平相协调，通过科学的技术手段和先进的管理方法，有效实现对环境风险的预防、监测与应急响应。

### 1.7.2 事故风险防范措施

#### 1、强化风险意识，加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，本项目涉及化学品种类较多，但储存量大。因此，企业一定要强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

(1) 应将“安全第一，预防为主”作为企业经营的基本原则；

(2) 要参照跨国企业的经验，将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；

(3) 对员工进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

(4) 设立安全环保科，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，设置专职或兼职安全员。

(5) 全厂设立安全生产领导小组，由厂长亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。

(6) 在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。

(7) 按《中华人民共和国劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医院必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

## 2、生产过程风险防范

事故性泄漏常与装置设备故障相关联，安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

原化学工业部曾经颁发过一系列安全生产禁令，包括“生产厂区十四个不准”、“操作工的六严格”、“动火作业六大禁令”、“进入容器、设备的八个必须”、“机动车辆七大禁令”等，另外还颁布了“厂区设备检修作业安全规程”等一系列技术规程，企业应组织员工认真学习贯彻，并将国家要求和安全技术规范转化为各自岗位的安全操作规程，并悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

必须组织专门人员每天多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

## 3、贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因包装桶破裂泄漏而造成的有毒有害物质释放和水质污染等事故，企业应做好如下防范措施：

a、原料仓库设置导排沟，设置排水切换装置，事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入事故应急池。

b、根据物料的易燃易爆、易挥发性及毒性等性质进行储存。

c、原料仓库按消防要求配置消防灭火系统。

d、危险化学品的管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时，必须配备有关的个人防护用品。

e、贮存危险化学品必须有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和间距。

f、贮存危险化学品的场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

g、危险化学品出入库必须检查验收登记，控制好贮存场所的温度和湿度:装卸时应轻装轻卸，注意自我防护。

h、要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

#### 4、运输过程风险防范措施

运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输以陆路、管道为主。为降低风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好如下防范措施：

a、运输过程风险防范应从包装着手，有关包装的具体要求可以参照《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)等一系列规章制度进行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装件严格按规定印制提醒符号，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

b、运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

c、每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下能应急处理，减缓和减轻影响。

d、运输路线应避开饮用水源保护区、集中居民区等敏感区域，运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期。

## 5、本项目主要危险物质事故应急处置措施

### ①泄漏应急处理

避免吸入蒸气、接触皮肤和眼睛。谨防蒸气积累达到可爆炸的浓度。蒸气能在低洼处积聚。建议应急人员戴正压自给式呼吸器，穿防毒、防静电服，戴化学防渗透手套。保证充分的通风。清除所有点火源。迅速将人员撤离到安全区域，远离泄漏区域并处于上风方向。使用个人防护装备。避免吸入蒸气、烟雾、气体或风尘。

废弃物处置方法：少量泄漏时，可采用干砂或惰性吸附材料吸收泄漏物，大量泄漏时需筑堤控制。附着物或收集物应存放在合适的密闭容器中，并根据当地相关法律法规废弃处置。清除所有点火源，并采用防火花工具和防暴设备。

### ②防护措施

呼吸系统防护：如果蒸气浓度超过职业接触限值或发生刺激等症状时，请使用全面罩式多功能防毒面具（US）或 AXBEK 型（EN 14387）防毒面具筒。

眼睛防护：佩戴化学护目镜（符合欧盟 EN 166 或美国 NIOSH 标准）。

防护服：穿阻燃防静电防护服和抗静电的防护靴。

手防护：戴化学防护手套（例如丁基橡胶手套）。建议选择经过欧盟 EN 374、美国 US F739 或 AS/NZS 2161.1 标准测试的防护手套。

其它：工作后，淋浴更衣。单独存放被污染的衣服，洗后再用。保持良好的卫生习惯。

### ③急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣服。用大量肥皂水和清水冲洗皮肤。如有不适，就医。

眼睛接触：用大量水彻底冲洗至少 15 分钟。如有不适，就医。

吸入：立即将患者移到新鲜空气处，保持呼吸畅通。如果呼吸困难，给予吸氧。如患者食入或吸入本物质，不得进行口对口人工呼吸。如果呼吸停止。立即进行心肺复苏术。立即就医。

食入：禁止催吐，切勿给失去知觉者从嘴里喂食任何东西。立即呼叫医生或中

毒控制中心。

灭火方法：易燃。干粉、二氧化碳或耐醇泡沫。避免用太强烈的水汽灭火，因为它可能会使火苗蔓延分散。

## 6、生产过程风险防范

(1) 生产装置设计为密闭系统，使危险物料在操作条件下处于密闭的设备和管道中，各个连接处采用可靠的密闭措施，防止泄漏。

(2) 设计中采用耐高温、耐腐蚀、耐磨的法兰和垫片，提高设备及管道法兰连接处的严密性，防止有害物质的泄漏和扩散。

(3) 可燃气体设备安全阀出口泄放至高空排放。

(4) 在易燃易爆区和散发有毒害气体的场所设置火灾和有害气体检测报警装置，各检测信号由控制室集中控制。

(5) 本项目工艺流程为连续生产流程，控制系统采用以计算机技术为核心的自动控制系统，工艺装置采用分散控制系统（DCS），当工艺参数达到极限值时实现连锁停车。

(6) 本项目加氢装置根据工艺的安全规范要求，设立反应器温度、压力的报警、联锁停电装置；严格控制反应温度、压力。

## 7、水体污染风险防控措施

对于水污染事故，防范对策和应急措施如下：

从项目总体出发，建立完善的生产废水、雨水、事故消防废水等切换、排放系统，分三级把关，防止事故污水向环境转移。

一级防控：在装置区等处按规范设置围堰或防火堤，构筑生产过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物料进入处理系统，防止污染雨水和轻微事故造成的环境污染；

二级防控：：在产生剧毒或者污染严重污染物的装置或厂区设置事故缓冲池，切断污染物与外部的通道，将污染控制在厂内，事故水导入厂区污水处理系统，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

三级防控：：在进入江、河、湖、海的总排放口前或污水处理厂终端前建设应急事故缓冲池或缓冲区，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故的泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

园区防控具体措施：

(1) 公共雨水排口改造和雨水管网分类管控：武义新材料产业园发生突发环

境事故后，企业事故池外溢或市政路面的消防废水进入雨水管路，如雨水口不设置闸阀或闸站，事故废水将直排园区内河道。园区 74 个公共、企业雨排口 100% 安装“自动+手动”双闸阀，日常常闭；阀井加装液位、COD、氟化物在线探头，信号接入武义县“智慧环保”平台。

### (2) 园区污水公共应急池

园区在武义江北、南岸各 1 座公共应急池，总容积 1.5 万  $m^3$ ，与污水处理厂并联，2h 可切换到位；池内设置浮动式抽液泵（ $400m^3/h$ ）回送污水厂事故池。

### (3) 武义江临时拦污坝预设点

下游 3km、8km 处各预置 2 座钢构浮筒坝基座，存放于桐琴镇应急库，4h 内可吊装到位，配合吸油毡、应急投药船，形成 $\geq 4h$  滞留时间。

在事故状态下，事故废水如果直接进入厂区污水站，一旦事故废水受污染程度较大，则会对污水处理系统在处理能力和处理污染负荷上产生较大冲击，可能造成本项目废水超标排入区域污水处理厂，会对该区域集中污水处理厂造成较为严重影响，进而间接影响污水厂尾水排放口水环境质量。因此，在未进入厂区污水站设施前，应将事故污水引入事故水收集系统(围堰及应急收集池等)暂存。事故过后，对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析受污染程度采用限流送入污水站。同时对污水排放口实时监控，一旦发现排水超标，则应减小事故污水进入厂区污水站设施流量，必要时切断，使其不会对厂区内污水站设施以及区域集中污水处理厂的正常运行产生不良影响。即使发生事故造成污水站超标排放，由于本项目废水可以经过区域污水处理厂进一步缓冲处理，也不会对内河造成影响，因此此类事故的发生一般不会造成严重的后果。

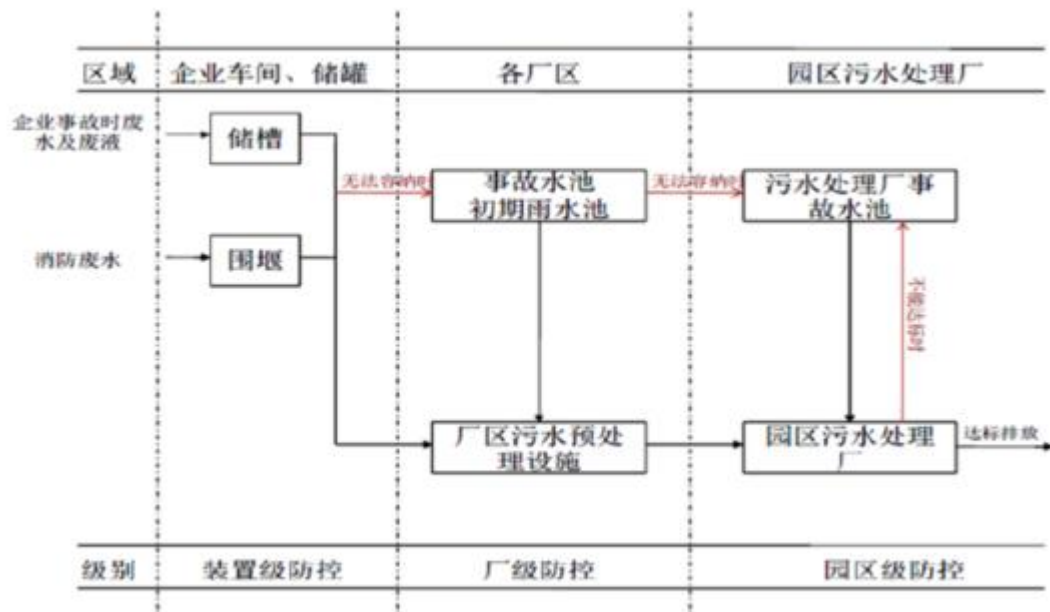


图 1.7-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统图

## 8、末端处置过程

本项目废水、废气的末端治理均依托厂区现有环保设施。为确保环境安全，本环评提出以下要求：一旦项目“三废”治理设施发生故障，生产作业必须立即停止，以杜绝污染物未经处理直接排放。同时，企业应建立健全内部管理制度，明确污染防治设施稳定运行的管理责任，并严格依据标准规范进行设施建设与维护，确保其持续、稳定、有效运行。

## 9、设备维护及泄露防范

环境风险防范的核心在于设备维护与泄漏控制。设备故障与物料泄漏不仅是引发火灾、爆炸等重大安全事故的首要原因，也是导致大气污染物无组织排放的主要环节。

### （一）设备质量与维护管理

为确保设备在全生命周期内的可靠性，本项目将采取“五个相结合”的综合管理策略：

（1）设计、制造与使用相结合。在设备设计选型阶段，即需全面评估其可靠性、维修性与经济性，优先选用信誉良好、服务完善的供应商，确保设备材质与结构能满足项目长期运行与便捷维护的需求。

（2）维护与计划检修相结合。车间需负责设备的日常维护与定期保养，设备管理部门则须制定并执行系统的大、中修计划。二者协同，是保障设备持续、安全、

经济运行的关键。

(3) 修理、改造与更新相结合。建立以技术经济分析为基础的决策机制，通过修理、技术改造或更新换代等多种方式，不断提升设备技术装备水平。应积极应用新技术，筹措资金，逐步淘汰高耗能、低效率的旧设备。

(4) 专业管理与车间管理相结合。严格执行公司设备管理制度，将专业管理与基层管理深度融合。推行“全员设备管理”，实行专机专责制或包机制，确保每台设备、每条管线、每个阀门、每只仪表均有明确责任人。操作人员须做到“四懂三会”（懂结构、懂原理、懂性能、懂用途；会操作、会维护保养、会排除故障），并严格落实设备润滑“五定”（定人、定点、定质、定量、定时）管理。

(5) 技术管理与经济管理相结合。技术管理涵盖从设备规划选型、维护修理到更新改造的全过程，旨在确保设备技术状态完好并持续优化。经济管理则侧重于成本控制与投资效益分析，实现设备资产的价值最大化。

## （二）防泄漏措施

为有效杜绝跑、冒、滴、漏，推进清洁生产，日常运营中应采取以下措施：

(1) 健全密封管理制度与培训。严格执行公司密封管理制度，对操作人员进行专项技术培训，普及动静密封知识，强化清洁生产意识。常态化开展“无泄漏工厂”创建活动，使堵漏消漏工作制度化、具体化。

### （2）落实密封点管理责任制

责任划分：生产装置区内的设备、管线及其附属设施的密封管理由所属车间负责，并分解到班组与岗位。公用工程管网（如水、蒸汽系统）按其管辖范围，分别由动力车间或生产车间负责。

日常巡检与档案管理：车间机修人员须每日巡检，及时发现并消除泄漏点。同时，必须为所有生产装置、设备和管路建立完整的动静密封点管理台账与档案。

监督与考核：设备动力部门每月组织对各车间的密封状况进行检查、考核与评比。

(3) 推动密封技术创新与应用。积极开展密封技术研究，关注并推广应用新型密封材料与先进技术，从本质上提升密封可靠性，降低泄漏风险。

## 10、应急预案

根据文件要求，通过对环境污染事故的风险评价，各有关企业应制定重大环境污染事故发生时的工作计划、消除事故隐患的措施及突发性事故应急办法等。重大事故应急预案是企业为加强对重大事故的处理能力，而预先制定的事故应急对策，

目的是将突发事故或紧急事件局部化，如可能并予以消除；尽量降低事故对周围环境、人员和财产的影响。

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》，建设单位已制订突发环境污染事故应急预案，本项目实施后根据相关要求补充本次技改项目相关内容，并到当地环保部门备案。

另外，鉴于该项目的事故风险特征，建议企业实施安全评价，对项目的危险性和危害性进行定性、定量分析，提出具体可行的安全卫生技术措施和管理对策，并提供给管理部门进行决策。

## **1.8 环境风险评价小结**

本项目涉及易燃易爆物质的贮存和加工，具有潜在危险性。易燃易爆物质泄漏后产生的扩散污染，只要应急处置事故源及时，则对周边环境及敏感目标影响不大，其事故发生的风险概率很小，其环境风险在可接受范围内。

虽然本项目环境风险在可控范围之内，但企业应严格杜绝此类事故的发生。万一事故发生，应即刻进行检修和事故应急处置；同时企业应加强环保管理，配备专人对各类污染治理设施及风险应急器材设施的日常维护保养进行监督监管。只要做好安全防范措施和应急对策，项目的环境风险水平可接受。

建设项目污染物排放量汇总表

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	烟粉尘 t/a	0.87	0.87	/	0.001	0	0.871	+0.001
	VOCs t/a	/	/	/	0.051	0	0.051	+0.051
	NOx t/a	6.4	16.776	/	0	0	6.4	0
	SO <sub>2</sub> t/a	0.32	3.172	/	0	0	0.32	0
废水	废水量 t/a	109100	170752	/	1244	0	110344	+1244
	COD <sub>Cr</sub> t/a	5.455	8.537	/	0.061	0	5.516	+0.061
	NH <sub>3</sub> -N t/a	0.546	0.854	/	0.006	0	0.552	+0.006
一般工业固体废物		67284	67284	/	9.12	0	67293.12	+9.12
危险废物		35	35	/	619	0	654	+619

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a