

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(全本公示)

项目名称： 南京威尔药业科技有限公司 3000t/a
多功能药用辅料项目

建设单位（盖章）： 南京威尔药业科技有限公司

编制日期： 2023年6月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	32
四、主要环境影响和保护措施	45
五、环境保护措施监督检查清单	96
六、结论	98
附表	99

附图

- 附图一 项目地理位置图
- 附图二 厂区平面布置图
- 附图三 周边环境概况图
- 附图四 土地利用规划图
- 附图五 环境风险目标分布图
- 附图六 区域水系图
- 附图七 环境质量现状监测点位图
- 附图八 生态空间管控区图
- 附图九 厂区分区防渗图
- 附图十 车间平面布置图
- 附图十一 风险源、应急物资分布及疏散路线图
- 附图十二 厂区雨污管网图

附件

- 附件 1 江苏省投资项目备案证
- 附件 2 有毒有害物质不可替代说明
- 附件 3 企业产品质量标准
- 附件 4 项目废气处理方案技术论证意见
- 附件 5 土地证
- 附件 6 公司准予变更登记通知书
- 附件 7 现有项目环评批复及竣工环境保护验收意见
- 附件 8 《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》审查意见
- 附件 9 环境质量监测报告
- 附件 10 会议纪要及修改清单
- 附件 11 委托书
- 附件 12 声明
- 附件 13 现场踏勘记录表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	南京威尔药业科技有限公司 3000t/a 多功能药用辅料项目		
项目代码	2019-320161-27-03-515030		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省南京市江北新区赵桥河南路 51 号		
地理坐标	118 度 50 分 18.816 秒, 32 度 16 分 37.236 秒		
国民经济行业类别	药用辅料及包装材料[C2780]	建设项目行业类别	药用辅料及包装材料制造 278
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	南京市江北新区管理委员会行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	宁新区管审备（2022）350 号
总投资（万元）	8200	环保投资（万元）	70
环保投资占比（%）	0.85%	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	5936
专项评价设置情况	设置环境风险专项评价。参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C，本项目涉及的甲醇、环氧丙烷、环氧乙烷、盐酸、乙酸乙酯、丙酮、正丁醇、乙腈等有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量；按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》表1专项评价设置原则表，设置环境风险专项评价。		
规划情况	2022年2月，南京市政府批准了新材料科技园规划四至范围调整方案（宁政复[2022]22号）。规划范围调整的同时，园区启动新一轮规划的编制，编制了《南京江北新材料科技园总体发展规划（2021-2035）》。		
规划环境影响评价情况	南京江北新材料科技园总体发展规划（2021-2035）环境影响报告书，召集审查机关：江苏省生态环境厅，审查文件名称及文号：省生态环境厅关于《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》的审查意见、苏环审[2023]21号。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、规划相符性 南京江北新材料科技园规划面积31.7平方公里，分为长芦、玉带		

两个片区。其中，长芦片区29.3平方公里，北至化工园铁路专用线、潘姚路、长丰河路、北环路，东至东环路、黄巷南路、外环西路，南至岳子河、长江，西至沿河路、企业边界。玉带片区2.4平方公里，北至北五路，东至东三路、北四路、东四路、化工大道、东三路，南至疏港大道，西至金江公路。

南京江北新材料科技园总体发展规划重点发展新材料、医工医材产业两大产业；规划重点打造“三片区”，即炼化一体及新材料产业片区、医工医材产业片区、临港物流及绿色制造片区。医工医材产业片区位于长芦片区，包含4个片区，片区1位于方水东路、赵桥河路周边，片区2位于化工大道东侧、赵桥河路两侧，片区3位于东环路西侧、赵桥河路南侧，片区4位于黄巷南路南侧、普葛东路两侧，总面积约3.8平方公里。面向长三角及江北新区生命健康产业发展需求，强化高端原材料配套，有序推动原料药及制剂、医工材料、药用辅料等项目落地。

本项目为药用辅料制造，在南京威尔药业科技有限公司现有厂区内建设（赵桥河南路51号），属于医工医材产业片区，用地性质为工业用地。因此，本项目符合南京江北新材料科技园总体发展规划要求。

2、规划环境影响评价结论及审查意见相符性

本项目与园区规划环评及审查意见的相符性分析见表1-1。

表 1-1 与园区规划环评及审查意见的相符性分析

规划环评及审查意见	要求	项目情况	相符性
省生态环境厅关于《南京江北新材料科技园总体规划环境影响报告书》的审查意见（苏环审[2023]21号）	园区规划面积 31.7 平方公里，其中长芦片区 29.3 平方公里，玉带片区 2.4 平方公里。《规划》重点发展新材料、医工医材产业两大产业。	本项目位于长芦片区，从事药用辅料制造，属于生命医药产业，符合园区产业定位。	相符
	严格空间管控，优化空间布局。严格执行《中华人民共和国长江保护法》以及长江经济带负面清单等法律法规和政策要求。	本项目不属于化工项目，不在沿江干流一公里范围内，符合《中华人民共和国长江保护法》以及长江经济带负面清单等法律法规和政策要求。	相符
	严守环境质量底线，实施污染物排放限值限量管理。根据国家和江苏省关于大气、水、土壤污染防治、区域生态环境分区管控、工业园区（集中区）污染物排放限值限量管理相关要求，建立以环境质量为核心的污染物总量控制管理体系，推进主要污染物排放浓度和总量“双管控”。严格实施大气污染物排放总	本项目各污染物达标排放，新增大气污染物总量、水污染物排放总量在园区范围内平衡。	相符

	<p>量控制，扬子石化、扬子-巴斯夫公司新建、改建、扩建项目新增大气污染物排放总量在企业内部平衡，区内其他企业新建改建、扩建项目新增大气污染物排放总量优先在企业内部平衡不足部分仅在项目所在长芦或玉带片区内平衡。</p> <p>严格生态环境准入，推动高质量发展。积极调整优化产业结构，着力打造“世界级”新材料产业和生命健康高端智造产业高地。严格落实生态环境准入清单，落实《报告书》提出的各片区生态环境准入要求，严格限制与主导产业不相关且排污负荷大的项目入区，执行最严格的行业废水、废气排放控制要求。严格管控新污染物的生产和使用，加强有毒有害物质、优先控制化学品管控，提出限制或禁止性管理要求。强化企业特征污染物和恶臭因子的排放控制、高效治理以及精细化管理。引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用效率等均应达到同行业国际先进水平。严格落实报告书》提出的清洁生产改造计划，提高原材料转化和利用效率，全面提升现有企业清洁化水平。</p>	<p>本项目位于长芦片区，从事药用辅料制造，属于生命医药产业，符合园区产业定位、生态环境准入清单；严格管控新污染物（二氯甲烷）的使用，加强有毒有害物质、优先控制化学品（二氯甲烷）管控，达到同行业国际先进水平。</p>	<p>相符</p>																	
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、“三线一单”符合性分析</p> <p>(1) 与生态保护红线的相符性</p> <p>根据《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1号），本项目距离最近的生态红线区域为长芦-玉带生态公益林，最近距离为27m，不在生态空间管控区域范围内。项目与生态红线位置关系详见表1-2和附图八。</p> <p style="text-align: center;">表 1-2 生态空间管控区一览表</p> <table border="1" data-bbox="534 1512 1378 1738"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>保护目标</th> <th>与项目相对方位</th> <th>与厂界最近距离 m</th> <th>功能类别</th> <th>保护内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">生态环境</td> <td>长芦-玉带生态公益林</td> <td>东</td> <td>27</td> <td>总面积 22.46km²，二级管控区 22.46km²</td> <td>水土保持</td> </tr> <tr> <td>城市生态公益林</td> <td>北</td> <td>2100</td> <td>总面积 5.73km²，二级管控区 5.73km²</td> <td>水土保持</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74号)，本项目不在其生态红线保护区范围之内。</p> <p>本项目不在生态空间管控区域内，符合《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发[2021]3号）。</p>			类别	保护目标	与项目相对方位	与厂界最近距离 m	功能类别	保护内容	生态环境	长芦-玉带生态公益林	东	27	总面积 22.46km ² ，二级管控区 22.46km ²	水土保持	城市生态公益林	北	2100	总面积 5.73km ² ，二级管控区 5.73km ²	水土保持
类别	保护目标	与项目相对方位	与厂界最近距离 m	功能类别	保护内容															
生态环境	长芦-玉带生态公益林	东	27	总面积 22.46km ² ，二级管控区 22.46km ²	水土保持															
	城市生态公益林	北	2100	总面积 5.73km ² ，二级管控区 5.73km ²	水土保持															

本项目所在区域属于重点管控单元，本项目符合园区产业布局，各污染物达标排放，拟采取有效的环境风险防范措施，满足管控单元的生态环境准入清单，符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49号）以及《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》。

表 1-3 南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性分析

环境管控单元名称	生态环境准入清单	重点管控单元准入清单	项目概况	相符性
南京江北新材料科技园	空间布局约束	<p>(1) 执行规划和规划环评及其审查意见相关要求。</p> <p>(2) 优先引入：长芦片区重点发展石油和天然气化工、基本有机化工原料、精细化工、高分子材料、生命医药、新型化工材料等六大领域。</p> <p>(3) 禁止引入：尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业在园区新上产能项目。含甲醛、环氧氯丙烷排放的苯酚/丙酮项目；排放大量含盐高浓度有机废水的环氧树脂项目；含甲硫醇排放的双酚 A 项目；使用和排放苯乙烯的甲基丙烯酸-丁二烯-苯乙烯共聚物 (MBS) 项目。原则上不得新建和扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；不得新增农药原药（化学合成类）生产企业。</p>	<p>本项目用地为工业用地，位于长芦片区，符合南京江北新材料科技园总体发展规划。项目主要从事药用辅料生产，不属于禁止引入的项目类别。</p>	相符
	污染物排放管控	<p>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，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量按照规划和规划环评及其审查意见的要求进行管控。</p>	<p>本项目废气治理达标后排放；废水厂区内预处理后接管园区污水处理厂；固废均得到妥善处置，不外排。</p>	相符
	环境风险防控	<p>(1) 园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。</p> <p>(2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。</p> <p>(3) 区内各企业采取严格的防火、防爆、防泄漏措施，以及建立安全生产制度，大力提高操作人员的素质和水平；建立有针对性的风险防范体系，加强对潜在事故的监控。</p> <p>(4) 加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。</p>	<p>(1) 本项目所在园区已建立环境应急体系和事故应急救援体系。</p> <p>(2) 企业拟根据本项目情况对现有风险防范措施和发环境事件应急预案进行完善。</p> <p>(3) 企业已建立安全生产制度和有针对性的风险防范体系。</p> <p>(4) 企业已建立健全各环境要素监控体系，园区已完善并落实日常环境监测与污染源监控计划。</p>	相符
	资源开发效率要求	<p>(1) 引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到同行业先进水平。</p> <p>(2) 按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。</p> <p>(3) 强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。</p>	<p>本项目生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均已达到同行业先进水平；严格按照国家和省能耗及水耗限额标准执行；通过清洁</p>	相符

生产改造、节水等，提高资源能源利用效率。

(2) 与环境质量底线的相符性

根据《2022年南京市环境质量状况公报》，项目所在区为环境空气质量不达标区域，超标因子为O₃。

根据工程分析可知，本项目营运期废气、废水全部达标排放，污染物排放影响预测表明本项目实施后对区域环境影响较小。根据项目所在区域环境质量现状监测，地表水和声环境质量现状较好，本项目建成后区域环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

综上，本项目的建设不会突破现有的环境质量底线。

(3) 与资源利用上线的相符性

本项目用水主要为生活用水及生产用水，均来自园区管网，其中生活用水引自园区生活给水管网，生产用水由园区生产给水管网引入；用电主要为生产和照明用电，来自市政电网；耗电量、耗水量均在城市供电、供水负荷范围内，不超出资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

① 《南京市建设项目环境准入暂行规定》(宁政[2015]251号)

对照《南京市建设项目环境准入暂行规定》(宁政[2015]251号)，“除南京化工园外，其他区域不得新(扩、改)建化工生产项目。南京化工园禁止新(扩)建农药和染料中间体、光气以及排放恶臭气体且不能有效治理的化工项目，禁止新增限制类项目产能以及落后工艺和落后产品。”

本项目位于南京江北新材料科技园(原南京化工园)内，属于药用辅料生产，不属于限制类项目，不涉及落后工艺和落后产品，产生的污染物均能够有效治理，不在南京市环境准入负面清单范围。

② 长江经济带发展负面清单指南

本项目与关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知、《〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022年版）江苏省实施细则》（苏长江办发〔2022〕55号）的相符性见表1-4。

表 1-4 与长江经济带发展负面清单指南的相符性分析

指南	清单	本项目情况	相符性
长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升	本项目从事药用辅料生产，不属于化工项目，不涉及尾矿库。	符合

		安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。			
		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	本项目从事药用辅料生产，位于南京江北新材料科技园内。	符合	
		禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不涉及落后产能，不属于“两高”行业。	符合	
	《<长江经济带发展负面清单指南>（试行，2022年版）江苏省实施细则》（苏长江办发[2022]55号）		禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目距离长江干支流最近距离约4.4公里，不在该禁止范围内。	符合
			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。	本项目位于南京江北新材料科技园内，属于合规园区。	符合
			禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目属于药用辅料制造，不属于医药中间体。	符合
			禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	对照《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，本项目不属于限制类、淘汰类、禁止类，不涉及落后产能、明令淘汰的安全生产落后工艺及装备。	符合
	③园区产业准入负面清单				
	本项目与南京江北新材料科技园生态环境准入清单的相符性见表1-5。				
	表 1-5 与园区生态环境准入清单的相符性分析				
	清单类型	准入内容	本项目情况	相符性	
	产业准入	<p>(1)鼓励依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色环保的企业和项目，进一步补链、延链、强链，以推动园区产业结构深度调整转型。</p> <p>(2)有利于促进扬子石化公司“减油增化”、延长石油化工产业链的项目。</p> <p>(3)高端生物医药等战略新兴产业和重大科技攻关项目。</p> <p>(4)新、改、扩建工艺设备、污染</p>	<p>本项目从事药用辅料生产，属于南京江北新材料科技园总体发展规划重点发展的医工医材产业。</p> <p>参照《化学原料药制造业清洁生产评价指标体系》，本项目单位产品综合能耗约 0.27tce/t、单</p>	符合	

			排放、清洁生产水平达到国际先进水平的项目。 (5)符合产业定位且属于国家、江苏省和南京市相关产业政策文件中鼓励类和重点发展行业中的产品、工艺和技术。	位产品 COD 产生量 32.66kg/t、单位产品挥发性有机物产生量 3.95kg/t, 均满足 I 级基准值要求。	
	限制引入		(1)合成橡胶中的丁苯橡胶、顺丁橡胶项目(鼓励类的丁苯橡胶、顺丁橡胶品种和生产工艺除外)。 (2)新增使用《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品的生产项目。	本项目二氯甲烷属于《优先控制化学品名录》，暂不在《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》内，具有不可替代性。企业拟采取相应的治理措施，确保二氯甲烷达标排放。	符合
	禁止引入		(1)新增炼油产能新建、扩建不符合国家化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 (2)新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目；新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目。 (3)含甲醛、环氧氯丙烷排放的苯酚/丙酮项目；排放大量含盐高浓度有机废水的环氧树脂项目；含甲硫醇排放的双酚 A 项目；使用和排放苯乙烯的甲基丙烯酸一丁二烯-苯乙烯共聚物(MBS)项目；含氟的氟硅树脂和橡胶项目；聚氯乙烯项目。 (4)涂料、颜料项目(鼓励类的涂料品种和生产工艺除外):涉重的化工项目。 (5)排放“三致”(致癌、致畸、致突变)、光气、持久性有机污染物的项目；工艺生产过程存在恶臭气体排放的化工项目(属于国家、省鼓励发展的战略性新兴产业、重点支持的高新技术领域、重大科技攻关项目，或园区主产业链补链、延链和企业自身废弃物综合利用的项目除外)。	不涉及	符合
	空间布局约束		(1)关停高污染、低效能装置；关停、腾退地块新上项目需提档升级。 (2)长江干支流一公里范围不得新建、扩建化工企业和项目。 (3)园区边界设置 500 米卫生防护距离。 (4)园区北边界、西南边界、南边界设置绿化隔离带。	本项目在现有厂区内从事药用辅料生产，不属于化工项目。	符合
	污染物排	总体要求	(1)排放污染物必须达到国家和地方规定的污染物排放标准。(2)引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等均应达到同行	本项目污染物均达标排放；生产工艺、设备，以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率	符合

	放管控	<p>业国际先进水平。</p> <p>(3)严格执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)特别排放限值。</p> <p>(4)胜科水务和博瑞德水务污水处理厂尾水执行《江苏省化学工业水污染物排放标准》(DB 32/939-2020)排放标准。</p>	<p>等均达到同行业国际先进水平；无组织废气排放严格执行 GB 37822-2019；废水厂区预处理后接管至园区污水处理厂集中处理。</p>	
	环境质量	<p>(1)2025年, PM_{2.5}、臭氧、二氧化氮年均值达到 31、160、32 微克/立方米。</p> <p>(2)马汉河、岳子河执行III类水质标准, 区内其他水体执行IV类水标准。</p> <p>(3)建设用地土壤达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表 1 中的第二类用地筛选值标准; 农林用地土壤达到《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)筛选值。</p>	<p>经监测可知, 项目所在地块达到 GB 36600-2018 表 1 中的第二类用地筛选值标准。</p>	符合
	排污总量	<p>(1)园区内扬子、扬巴新、改、扩建项目污染物总量在厂区内平衡; 区内其他企业新建、改建、扩建项目新增大气污染物排放总量优先在企业内部平衡, 不足部分仅在项目所在长芦或玉带片区内平衡。</p> <p>(2)大气污染物排放量:规划近期(2025年)二氧化硫 1468.7 吨/年、氮氧化物 5862.1 吨/年、颗粒物 657.6 吨/年、VOCs 3906.7 吨/年(有组织 789.6 吨/年)、氨 74.4 吨/年、氯化氢 83.2 吨/年; 规划远期(2035年)二氧化硫 1460.9 吨/年、氮氧化物 5803.4 吨/年、颗粒物 624.2 吨/年、VOCs 3914.6 吨/年(有组织 790.9 吨/年)、氨 75.5 吨/年、氯化氢 82.1 吨/年。</p> <p>(3)水污染物外排量:规划近期(2025年)化学需氧量 1274.2 吨/年、氨氮 42.5 吨/年、总磷 7.5 吨/年、总氮 439.9 吨/年、挥发酚 14.24 吨/年; 规划远期(2035年)化学需氧量 894.8 吨/年、氨氮 28.5 吨/年、总磷 5.5 吨/年、总氮 311.2 吨/年、挥发酚 12.11 吨/年。</p>	<p>本项目新增污染物排放总量优先在企业内部平衡, 不足部分仅在项目所在长芦或玉带片区内平衡。</p>	符合
	环境风险管控	<p>(1)禁止引进不能满足环评测算出的环境防护距离的项目, 或环评事故风险防范和应急措施难以落实到位的企业; 禁止引进无法落实危险废物处置途径的项目。</p> <p>(2)禁止引进与园区空间冲突或经环保论证与周边企业、规划用地等环境不相容或存在重大环</p>	<p>本项目拟按照环评要求, 落实事故风险防范和应急措施, 建立有毒有害气体预警体系, 建立突发环境事件隐患排查整改及突发环境事件应急管理长效机制; 危险废</p>	符合

	<p>境风险隐患且无法消除的项目。</p> <p>(3)建立有毒有害气体预警体系,完善重点监控区域预警和应急机制,涉及有毒有害气体的企业全部安装毒害气体监控预警装置。</p> <p>(4)建立突发水污染事件应急防范体系,完善“企业+园区+河道”水污染三级防控基础设施建设,以“区内外多级河道闸坝”为依托,按照分区阻隔原则,选取合适河段科学设置突发水污染事件临时应急池,确保事故废水不进入长江等园区外水体。</p> <p>(5)建立突发环境事件隐患排查整改及突发环境事件应急管理长效机制。</p> <p>(6)对建设用地污染风险重点管控区内关闭搬迁、拟变更土地利用方式和土地使用权人的重点行业企业用地,由土地使用权人负责开展土壤环境状况调查评估。暂不开发利用或现阶段不具备治理与修复条件的污染地块,实施以防止污染扩散为目的的风险管控。已污染地块,应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复,符合相应规划用地土壤环境质量要求后,方可进入用地程序。</p>	<p>物委托有资质单单位处置;本项目在现有厂区内建设,经监测可知,项目所在地块达到 GB 36600-2018 表 1 中的第二类用地筛选值标准。</p>	
<p>资源开发利用要求</p>	<p>(1)2025 年园区用水总量不得超过 13125 万立方米;2035 年用水总量不得超过 10224 万立方米。</p> <p>(2)2025 年园区单位工业总产值综合能耗不得超过 0.895 吨标煤/万元;2035 年单位工业总产值综合能耗不得超过 0.799 吨标煤/万元。</p> <p>(3)2025 年园区中水回用率不得低于 30%;2035 年园区中水回用率不得低于 45%。</p> <p>(4)近期建设用地总量不高于 2676.54 公顷,工业用地及仓储用地总量不高于 2121.6 公顷;远期建设用地总量不高于 3054.05 公顷,工业用地及仓储用地总量不高于 2398.29 公顷。</p> <p>(5)实行集中供热,入区企业确属工艺需要自建加热设施的,不得新建燃煤锅炉、生物质锅炉,需采用清洁能源。</p>	<p>本项目不涉及燃煤锅炉、生物质锅炉</p>	<p>符合</p>
<p>④市场准入负面清单</p> <p>对照《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目为药用辅料制造，不涉及国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备</p>			

及行为，不属于禁止准入类。

综上所述，本项目与所在地符合“三线一单”的要求。

2、其他相关法律法规政策、生态环境保护规划符合性分析

本项目二氯甲烷属于《优先控制化学品名录》；二氯甲烷属于《有毒有害大气污染物名录》、《有毒有害水污染物名录》和《重点管控新污染物清单（2023年版）》，暂不在《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》内。二氯甲烷的不可替代性分析如下：

乙交酯丙交酯共聚物(供注射用)PLGA使用的溶剂可以为三氯甲烷、二氯甲烷、丙酮或者二甲基甲酰胺。二甲基甲酰胺属于高沸点极性溶剂，在后处理过程中干燥难度较大，易在产品中残留，影响产品质量；PLGA在丙酮中溶解性较差，无法保证产品质量；三氯甲烷毒性与二氯甲烷相近，且价格较高；二氯甲烷可有效溶解所有的PLGA，产品质量稳定，故二氯甲烷的使用不可替代（具体见附件2）。

本项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性见表1-6。

表 1-6 其他政策相符性分析一览表

相关政策	要求	项目情况	相符性
《产业结构调整指导目录》(2019 年本)	/	本项目不属于限制类和淘汰类，属于允许类。	符合
《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》(2020 年本)	/	本项目不属于限制类、淘汰类和禁止类。	符合
省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知(苏政发[2020]94 号)	化工园区可以新建、改建、扩建符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求的化工项目，以及生产环境涉及化工工艺的医药原料药、电子化学品、化工新材料等非化工类别的鼓励类、允许类生产项目。	本项目位于南京江北新材料科技园内，属于药用辅料制造，对照相关产业政策属于允许类。	符合
	禁止新增限制类项目产能，严格淘汰已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备。	对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》等，本项目不属于限制类和淘汰类。	符合
	化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线 1 公里范围（以下简称沿江 1 公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）	本项目距离长江干支流最近距离约 4.4 公里，不在该禁止范围内。	符合
《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号)	按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式	企业已按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、苏环办[2019]327 号等要求建成危废暂存库 2 座，本项目危废暂存依托现有危废暂存库。	符合

		保存视频监控数据。		
		企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。	企业按照危险废物种类和特性分区、分类贮存，危废库设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。项目含环氧乙烷、甲醇等有毒、易燃、易爆物质的危险废物按照易爆、易燃危险品进行贮存。	符合
		强化项目环评与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动的“三挂钩”机制。严格化工项目准入门槛，禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目，属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条5种不予批准的情形的项目，无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。	对照《产业结构调整指导目录(2019年本)》等，本项目属于允许类，不属于禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，符合“三线一单”生态环境准入清单要求，项目产生的危险废物均可得到有效处理处置。	符合
		暂停审批未按规定完成规划环评或跟踪评价、园区内存在敏感目标或边界500米防护距离未拆迁到位的化工园区(集中区)内除民生、环境保护基础设施类以外的建设项目环评。暂停审批的具体管理办法由省生态环境厅制定。	省生态环境厅关于《南京江北新材料科技园总体规划环境影响报告书》的审查意见，苏环审[2023]21号	符合
		化工废水污染物接管浓度不得高于国家行业排放标准中的间接排放标准限值；暂未公布国家行业标准或行业标准未规定间接排放的，接管浓度不得高于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值。	本项目废水厂区预处理满足南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定(2020年版)后，接管至园区污水处理厂。	符合
	省政府办公厅关于江苏省化工园区(集中区)环境治理工程的实施意见(苏政办发[2019]15号)	硫酸、石油炼制、石油化学、合成树脂、无机化学、烧碱、聚氯乙烯等企业大气污染物按规定执行国家行业标准中的特别排放限值；其他行业对照《化学工业挥发性有机污染物排放标准》(DB32/3151-2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，执行最低浓度限值。	本项目建成后，废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)、《化学工业挥发性有机污染物排放标准》(DB32/3151-2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)和《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)。	符合
		严格按照《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》(苏环办[2016]95号)，全面收集治理含VOCs物料的储存、输送、投料、卸料，反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气、废水处理系统的逸散废气，综合收集率不低于90%。	本项目工艺废气均采用管道收集方式，收集效率在90%以上。	符合
		企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺，采用吸附、催化净化、焚烧等工艺的应符合相关标准规范要求；无相应标准规范的，污染物总体去除率不低于90%。	本项目工艺废气收集处理达标后排放，总去除效率在90%以上。	符合
		企业各类污染治理设施单独安装	企业各类污染治理设	符合

		<p>水、电、蒸汽等计量装置,关键设备(风机、水泵)设置在线工况监控。企业污水预处理排口(监测指标含 COD_{Cr}、氨氮、水量、pH、具备条件的特征污染物等)、雨水(清下水)排口(监测指标含 COD_{Cr}、水量、pH 等)设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀。重点企业的末端治理设施排气筒要安装连续自动监测设备,厂界要安装在线连续监测系统,对采取焚烧法的废气治理设施(直燃炉、RTO 炉)安装工况在线监控和排口在线监测装置。企业监控信息接入园区环境监控预警系统,实现数据动态更新、实时反馈、远程监控。</p>	<p>施单独安装水、电、蒸汽计量装置,厂区污水排口、雨水排口设有在线监测系统。厂区排气筒安装连续自动监测设备。企业监控信息接入园区环境监控预警系统,实现数据动态更新、实时反馈、远程监控。</p>	
	<p>新、改、扩建项目开展环境影响评价时,应开展工矿用地土壤和地下水现状调查,发现项目用地超过有关标准的,应按照规定开展详细调查、风险评估、风险管控、治理与修复等活动。</p>		<p>项目所在地已开展工矿用地土壤和地下水现状调查,厂区各点位土壤检测指标均小于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中第二类筛选值,地下水各检测指标均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)IV类及以上标准限值。</p>	符合
	<p>关于印发《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》的通知(苏办[2019]96号)</p>	<p>压减沿江地区化工生产企业数量。沿长江干支流两侧 1 公里范围内且在化工园区外的化工生产企业原则上 2020 年底前全部退出或搬迁。对确实不能搬迁的企业,逐一进行安全风险和环境风险评估,采用“一企一策”抓紧改造提升;对化工园区内的企业逐企评估并提出处置意见,凡是与所在园区无产业链关联、安全和环保隐患大的企业 2020 年底前依法关闭退出。严禁在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。</p>	<p>本项目位于南京江北新材料科技园内,厂区距长江干流最近距离约 4.4km,不在长江干支流 1 公里范围内。</p>	符合
	<p>强化负面清单管理。认真贯彻落实长江经济带发展负面清单指南,制订出台江苏省长江经济带发展负面清单实施细则。严格执行国家和省产业结构调整指导目录。按照控制高污染、高能耗和落后工艺的要求,进一步扩大淘汰和禁止目录范围,对已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备严格予以淘汰。禁止新(扩)建农药、医药和染料中间体化工项目。对化工安全环保问题突出的地区、实行区域限批。</p>		<p>对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》等,本项目属于允许类。项目属于药用辅料生产,不属于农药、医药和染料中间体化工项目。</p>	符合
	<p>严格落实企业主体责任。企业必须严格履行安全生产和环境保护法定责任,落实全员安全生产责任制。企业必须由实际控制人担任企业法定代表人,实际控制人为企业安全生产和环境保护第一责任人。严格执行企业负责人现场带班制度。及时处置重大异常生产情况和突发事件。企业必须强化部门安全生产职责,落实一</p>		<p>本项目责任主体为南京威尔药业科技有限公司,公司配备了专职安全生产管理人员,编制了应急处置预案,定期进行安全环保隐患排查、安全生产风险分析和安全生产应急演练,提升企业安全环保管理水</p>	符合

		岗双责。企业必须配齐专职安全生产管理人员,编制应急处置预案,定期进行安全环保隐患排查、安全生产风险分析和安全生产应急演练,提升企业安全环保管理水平。	平。	
《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办[2019]36号文)		除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外,在生态保护红线范围内,严控各类开发建设活动,依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目不在生态管控区域范围内。	符合
		禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目,从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	项目固废均可得到有效处理处置。	符合
中华人民共和国长江保护法		禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干支流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库;但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目从事药用辅料生产,不属于化工项目,不涉及尾矿库。	符合
		禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	本项目固体废物委外处置或外售综合利用。	符合
《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45号)		“两高”项目暂按煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别统计,后续对“两高”范围国家如有明确规定的,从其规定。	本项目从事药用辅料生产,不属于煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别,不在“两高”范围内。	符合
《省生态环境厅关于进一步加强建设项目环评审批和服务工作的指导意见》(苏环办[2020]225号)		加强规划环评与建设项目环评联动,对不符合规划环评结论及审查意见的项目环评,依法不予审批。	本项目符合《南京江北新材料科技园总体规划环境影响报告书》及其审查意见(苏环审[2023]21号)	符合
		切实加强区域环境容量、环境承载力研究,不得审批突破环境容量和环境承载力的建设项目。	本项目各污染物达标排放,新增污染物排放量在园区范围内平衡,不会批突破环境容量和环境承载力。	符合
		严格执行《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》,禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等行业中的高污染项目。禁止新建燃煤自备电厂。	本项目位于南京江北新材料科技园内,不在长江经济带发展负面清单内,不涉及燃煤自备电厂。	符合
《关于进一步加强涉VOCs建设项目环评文件审批有关要求的通知》(宁环办[2021]28号)		有行业标准的严格执行行业标准,无行业标准的应执行国家、江苏省相关排放标准,鼓励参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)等标准中最严格的标准。VOCs无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019),并执行厂区内VOCs特别排放限值。	本项目执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)、《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)、《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)和《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)	符合
		VOCs排放量优先采用国家大气源清单统计数据。涉新增VOCs排放(含有组织、无组织排放)的建设项目,在环评文件审批前应取得排放总量指标,并实施2倍削减替代。	本项目新增VOCs排放量在园区范围内平衡。	符合

	<p>环评文件应对主要原辅料的理化性质、特性等进行详细分析,明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等。使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等材料的, VOCs 含量应满足国家及省 VOCs 含量限值要求(附表),优先使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量、低反应活性材料,源头控制 VOCs 产生。禁止审批生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。</p>	<p>①本项目列出了所用原料的理化性质,并明确了环氧乙烷、甲醇等涉 VOCs 的原辅材料组分及含量。 ②本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等。</p>	符合
	<p>涉 VOCs 无组织排放的建设项目,环评文件应严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求,重点加强对含 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 5 类排放源的 VOCs 管控评价,详细描述采取的 VOCs 废气无组织控制措施,充分论证其可行性和可靠性,不得采用密闭收集、密闭储存等简单、笼统性文字进行描述。</p>	<p>①本项目罐区装卸区设有平衡管,储罐装卸产生的呼吸废气收集处理,减少呼吸废气的无组织排放。 ②本项目液态 VOCs 物料采用管道输送。 ③每年进行 LDAR 检测,对设备与管线组件泄漏点进行修复。 ④公司污水池加盖密闭,挥发性有机物收集处理。</p>	符合
	<p>生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动,在符合安全要求前提下,应按要求在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的,应采取有效措施减少废气排放,并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据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。VOCs 废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则,收集效率原则上不低于 90%,由于技术可行性等因素确实达不到的,应在环评文件中充分论述并确定收集效率要求。</p>	<p>1、本项目生产过程中各工序多为密闭设备,且液态物料采用管道密闭输送,减少废气排放。 2、本项目生产过程中产生的 VOCs 均进行了收集处理,管道密闭收集效率约 99.9%。</p>	符合
	<p>加强载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的管理,动静密封点数量大于等于 2000 个的建设项目,环评文件中应明确要求按期开展“泄漏检测与修复”(LDAR)工作,严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。</p>	<p>企业每年开展“泄漏检测与修复”(LDAR)工作,对设备与管线组件的泄漏点进行修复,严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。</p>	符合
	<p>涉 VOCs 有组织排放的建设项目,环评文件应强化含 VOCs 废气的处理效果评价,有行业要求的按相关规定执行。</p>	<p>本项目 VOCs 去除效率均到达 90%,且进行了长期稳定运行和达标排放的可靠性论证。</p>	符合
	<p>项目应按照规定和标准建设适宜、合理、高效的 VOCs 治理设施。单个排口 VOCs(以非甲烷总烃计)初始排放速率大于 1kg/h 的,处理效率原则上应不低于 90%,由于技术可行性等因素确实达不到的,应在环评文件中充分论述并确定处理效率要求。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用单一的水或水溶液喷淋吸收处理。喷漆废气应设置高效漆雾处理装置。除恶臭异味治理外,不得采用低温等离子、光催化、光氧化、生</p>	<p>1、本项目装置区废气采用“水解吸收+碱洗+二级活性炭吸附”处理,对非甲烷总烃的去除效率大于 90%。 2、本项目有机废气未采用单一的水或水溶液喷淋吸收处理。 3、本项目 VOCs 治理设施不设置废气旁路。</p>	符合

		物法等低效处理技术。环评文件中应明确，VOCs 治理设施不设置废气旁路，确因安全生产需要设置的，采取铅封、在线监控等措施进行有效监管，并纳入市生态环境局 VOCs 治理设施旁路清单。			
		不鼓励使用单一活性炭吸附处理工艺。采用活性炭吸附等吸附技术的项目，环评文件应明确要求制定吸附剂定期更换管理制度，明确安装量(以千克计)以及更换周期，并做好台账记录。吸附后产生的危险废物，应按要求密闭存放，并委托有资质单位处置。	本项目装置区废气采用“水解吸收+碱洗+二级活性炭吸附”处理工艺。本项目活性炭定期更换，明确了活性炭填充量和更换周期，并做好台账记录。吸附后产生的危险废物，按要求密闭存放，并委托有资质单位处置。	符合	
		涉 VOCs 排放的建设项目，环评文件中应明确要求规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息;含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量(使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等)，采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等; VOCs 治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等)购买处置记录;VOCs 废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于三年。	本项目明确要求规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息;含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量(使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等)，采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等; VOCs 治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材(吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等)购买处置记录; VOCs 废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于三年。	符合	
		在项目建设过程中涉及使用涂料、油漆、胶黏剂、油墨、清洗剂等含 VOCs 产品的，环评文件中应明确要求企业优先使用符合国家、省和本市要求的低(无) VOCs 含量产品。同时，鼓励企业积极响应政府污染预测预警，执行夏季臭氧污染错峰作业等要求。	本项目不涉及涂料、油漆、胶黏剂、油墨、清洗剂等含 VOCs 产品。	符合	
		做好与排污许可制度的衔接。将排污许可证作为落实固定污染源环评文件审批要求的重要保障，结合排污许可证申请与核发技术规范和污染防治可行技术指南，严格建设项目环评文件审查。	本项目在启动生产设施或者在实际排污之前按照《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》变更并取得排污许可证。	符合	
		做好管理部门的沟通协调。环评审批、大气管理、现场执法等部门应形成合力，进一步加强环评审查、总量平衡、事中事后监管、排污许可证核发及证后监管等工作协作，切实加强 VOCs 污染的管理。	企业应加强与管理部门沟通协调，完成环评审批、总量平衡、排污许可证核发申请等工作。	符合	
	《环境保护综合名录(2021年版)》	/	本项目不涉及“高污染、高环境风险”产品，废气、废水主要排口配套在线监测系统，VOCs 净化率超过 90%。	符合	
	重点管控新污染物清单(2023年版)	二氯甲烷	禁止生产含有二氯甲烷的脱漆剂。 依据化妆品安全技术规范，禁止将二氯甲烷用作化妆品组分。	不涉及脱漆剂 不涉及化妆品	符合

			依据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB 38508), 水基清洗剂、半水基清洗剂、有机溶剂清洗剂中二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯含量总和分别不得超过0.5%、2%、20%。	不涉及清洗剂	
			依据《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571)、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572)、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB 21904) 等二氯甲烷排放管控要求, 实施达标排放。	本项目二氯甲烷达标排放	
			依据《中华人民共和国大气污染防治法》, 相关企业事业单位应当按照国家有关规定建设环境风险预警体系, 对排放口和周边环境进行定期监测, 评估环境风险, 排查环境安全隐患, 并采取有效措施防范环境风险。	企业拟按照国家有关规定建设环境风险预警体系, 对排放口和周边环境进行定期监测, 评估环境风险, 排查环境安全隐患, 并采取有效措施防范环境风险	
			依据《中华人民共和国水污染防治法》, 相关企业事业单位应当对排放口和周边环境进行监测, 评估环境风险, 排查环境安全隐患, 并公开有毒有害水污染物信息, 采取有效措施防范环境风险。	企业拟当对排放口和周边环境进行监测, 评估环境风险, 排查环境安全隐患, 并公开有毒有害水污染物信息, 采取有效措施防范环境风险。	
			土壤污染重点监管单位中涉及二氯甲烷生产或使用的企业, 应当依法建立土壤污染隐患排查制度, 保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	企业依法建立土壤污染隐患排查制度, 保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。	
			严格执行土壤污染风险管控标准, 识别和管控有关的土壤环境风险。	本项目严格执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》, 对有关的土壤环境风险进行管控。	
<p>综上, 本项目与所在地“三线一单”及相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划等相符。</p>					

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目概况</p> <p>药用辅料是指生产药品和调配处方时使用的赋形剂和附加剂，不具有活性成分，但是可以赋予药物制剂必要的物理、药理等性质，除了赋形、充当载体、提高药物制剂稳定性外，还具有增溶、助溶、缓控释等重要功能，对于各类药物制剂成型与稳定性、保证药品质量、开发新剂型和新品种、满足医疗使用要求等起着积极的关键性作用。我国药用辅料市场长期被国外公司占据，严重制约了中国制药工业的发展，形成了许多药品的生产必须依赖进口辅料产品的局面。</p> <p>为了丰富和提升我国药用辅料的技术水准、促进制药工业的发展，南京威尔药业科技有限公司拟投资 8200 万元在南京市江北新区赵桥河南路 51 号现有厂区内建设“3000t/a 多功能药用辅料项目”。</p> <p>本项目产品多作为药物制剂中的乳化剂、增溶剂、润湿剂、螯合剂等，不具有药物活性，属于国民经济行业类别中的药用辅料及包装材料[C2780]。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目应编制环境影响评价报告表。</p> <p>二、主体工程及主要生产单元</p> <p>本项目在 2#药辅合成单元预留区域新建厂房 1 幢及室外设备区，新增 40 条生产线。</p> <p>本项目在新建的 1 幢厂房及室外设备区新增主体生产线，在现有 1#药辅精烘包单元预留区域新增包装机、输送泵等设备对本项目产品进行包装，新增 1 套废气治理设施用于处理本项目工艺废气，其余配套工程基本依托现有。本项目主要建设内容详见表 2-1。</p> <p>三、公辅工程</p> <p>（1）给排水</p> <p>①给水</p> <p>本项目新鲜水用量为 13496t/a，来自园区供水管网。</p> <p>②排水</p> <p>本项目实行“雨污分流、清污分流”。酸洗废水、碱洗废水及高浓工艺废水进蒸发装置处理，其他工艺废水、设备清洗水、质检废水、生活污水及蒸发处理后的冷凝水共 6880.397t/a，依托厂区现有污水处理站（水解酸化+SBR+MBR 生化）处理满足《南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定（2020 年版）》相关要求后，接管至园区污水处理厂集中处理，尾水达《化学工业水污染物排放标准》(DB32939-2020)和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入长江。</p> <p>（2）供电</p>
------	---

本项目年用电量为 90 万 KWh/a，园区 10KV 电力送至工厂的围墙外，电源由工业园区内供电部门提供两路 10kV 电源至厂区 10kV 变配电室。

(3) 纯水制备系统

厂区现有纯水制备系统制备能力为 8m³/h，新增纯水机 1 套（制备能力 1m³/h），纯水制备得率 47%。工艺流程为：原水→原水箱→原水泵→全自动石英砂过滤器→全自动活性炭过滤器→全自动离子软化器→5UM 保安过滤器→一级高压泵→一级 RO 膜→缓冲水箱→二级高压泵→二级 RO 膜→UV 杀菌器→纯水箱→纯水输送泵→配水管路。

(4) 循环水系统

厂区现有一套循环冷却系统，循环水量为 1900m³/h，给水温度 32℃，回水温度 37℃，采用强制循环冷却系统，冷却塔采用机械通风低噪声冷却塔。

现有项目冷却水使用量 900m³/h，剩余能力 1000m³/h，可满足本项目的需求 150m³/h。

(5) 供热

本项目所需蒸汽用量约 85665t/a，由园区热电中心供应。

(6) 空压站

空压站主要为工艺及仪表提供干燥洁净的压缩空气，压力为 0.8MPa，送入缓冲罐。

厂区现有 3 台空压机，每套产气能力 7200Nm³/h，现有项目使用量 12000Nm³/h，本项目使用量 1200Nm³/h。空压系统剩余能力 9600Nm³/h 可满足本项目的需求。

(7) 冷冻站

冷冻水站设置 2 台冷冻机(冷媒为 20%乙二醇溶液)，总制冷能力为 300t/h；温度-10℃；压力：0.4MPa(g)。

现有项目使用量 150t/h，冷冻系统剩余能力 150t/h 可满足本项目 30t/h 的需求。

四、储运工程

本项目原辅料购买桶装/瓶装/袋装成品，直接装卸至仓库，不需要进行物料转移；液态原辅料通过管道泵入相应的生产设备。本项目部分原辅料与现有项目一致，由于用量较小，直接依托现有储存工程，其最大储量不变。

五、环保工程

1、废气治理措施

本项目在 2#药辅合成单元新增 1 套“水解吸收+碱洗+二级活性炭吸附”废气治理装置，废气处理达标后，通过新建 30m 高排气筒（FQ-03）排放。

本项目依托现有项目污水处理站、危废暂存库和精烘包单元，污水站蒸发废气、危废暂存库废气和精烘包单元粉尘依托厂区废气处理总共段现有“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”装置处理，最终通过现有 30m 高排气筒（FQ-01）排放。

2、废水治理措施

本项目产生的高浓废水、酸洗废水、碱洗废水等采用脱轻+多效蒸发处理，蒸发冷凝后的冷凝废水同其他废水依托厂区现有污水站（水解酸化+SBR+MBR生化）处理，满足《南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定（2020年版）》后接管至园区污水厂集中处理。

3、噪声治理措施

本项目生产过程中产生的噪声源强主要为各种泵类、风机等，优先选用低噪声设备，合理布局，采取消声、减振等降噪措施，确保厂界昼夜间噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准要求。

4、固废治理措施

本项目含环氧乙烷、甲醇、环氧丙烷等有毒、易燃、易爆物质的危险废物依托现有危废库一（甲类）储存，占地面积128.5m²；其他危险废物依托现有危废库二储存，占地面积96.48m²；一般固体废物依托现有固废堆场暂存。

5、土壤和地下水防控措施

针对可能对地下水造成影响的各环节，本项目装置区采取严格的防渗措施，罐区、污水收集池等依托现有的防渗措施。本项目防渗区主要分为重点防渗区、一般防渗和简单防渗区，污染区的防渗设计满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)等相关要求。

六、依托工程

本项目涉及的依托工程及依托可行性见表2-4。

表 2-4 本项目依托工程一览表

类别	内容	设计能力	现有项目消耗	剩余能力	本项目消耗	依托可行性
公辅工程	循环冷却系统	循环冷却能力 1900m ³ /h	900m ³ /h	1000m ³ /h	150m ³ /h	可行
	冷冻系统	循环制冷能力 300t/h	150t/h	150t/h	30t/h	可行
	事故池	1座，容积为 2700m ³	/	/	/	依托现有
	综合楼	1栋，占地面积977m ² ， 建筑面积 5154m ²	/	/	/	依托现有
	办公楼	1栋，占地面积 796.38m ²	/	/	/	依托现有
储运工程	原料库	1栋，占地面积 1894.05m ²	/	/	/	依托现有
	原料/成品库	1栋，占地面积 729m ²	/	/	/	依托现有
	原料罐组	2个 98m ³ 乙醇罐、 2个 98m ³ 乙二醇 罐、2个 98m ³ 丙二 醇罐、1个 98m ³ 甲 醇罐、1个 98m ³ 丙 酮罐、2个 98m ³ 油 酸罐、1个 98m ³ 山	/	/	/	本项目原辅料储存量较小，不新增储罐，依托现有储罐能够满足本项目的需求。

		梨醇罐、1个98m3 乳酸罐				
	EO/PO 罐组	4个98m3环氧乙烷 储罐、2个98m3环 氧丙烷储罐	/	/	/	
环保工程	废水治理	厂区污水处理站1座， 处理工艺为脱轻+多 效蒸发+水解酸化 +SBR+MBR生化，处 理能力20.8m3/h	9.57m3/h	11.23m3/ h	0.99m3/ h	可行
	固废治理	危废库一	占地面积 128.5m2	/	/	依托现有
		危废库二	占地面积 96.48m2	/	/	依托现有
一般固废堆场		占地面积 96.48m2	/	/	依托现有	
<p>七、产品及产能</p> <p>1、产品方案及质量指标</p> <p>对照中国药典、欧洲药典、美国药典等，本项目产品属于药用辅料，供给制药行业。本项目产品方案见表2-5，产品质量指标见表2-6，本项目建成后全厂产品方案见表2-7。</p> <p>八、主要生产设施及设施参数</p> <p>本项目生产设备全部为新增，主要生产设施及设施参数见下表。</p> <p>九、主要原辅材料</p> <p>本项目主要原辅材料消耗情况见表2-48；本项目建成后，全厂原辅材料变化情况见表2-49；原辅料理化性质见表2-50。</p> <p>十、厂区平面布置</p> <p>厂区整体呈矩形，厂区东侧设置1个人流入口，北侧设置2个物流入口。厂区东侧由办公楼、综合楼、公用工程站等组成；生产区由药辅合成单元及包装单元组成，为便于管理将理化性质类似的产品装置放在同一车间，本项目位于2#药辅合成单元新建厂房及室外设备区；仓储区由危险化学品仓库、罐区、原料库、原料/成品库等组成；辅助区由公用工程站、配电房、循环水池、废水处理站等组成。厂区平面布置见附图二。</p> <p>十一、劳动定员及工作制度</p> <p>本项目新增劳动定员20人，年工作330天，二班制，每班工作12小时。</p>						
工艺流程和产排污环节	略					

一、物料平衡

略

二、水平衡

本项目水平衡见图 2-179，全厂水平衡见图 2-181。

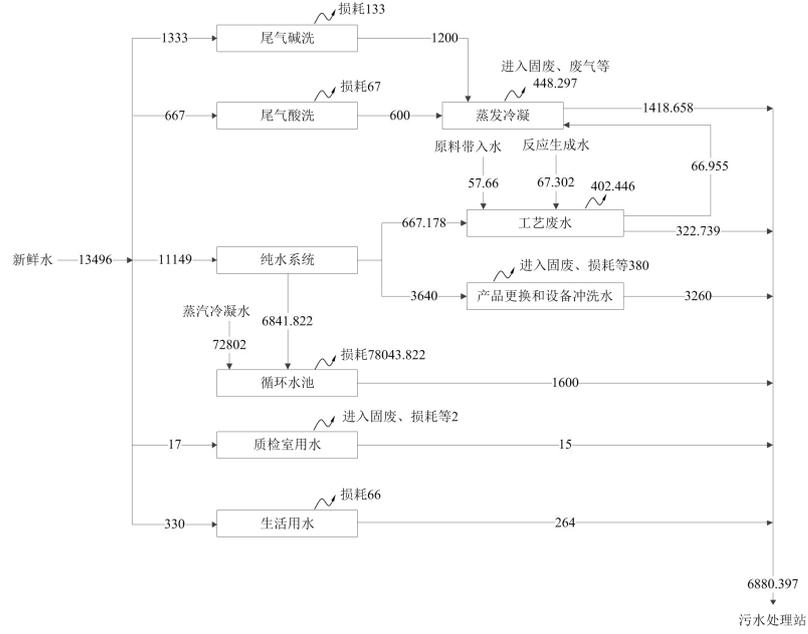


图 2-179 本项目水平衡图(m³/a)

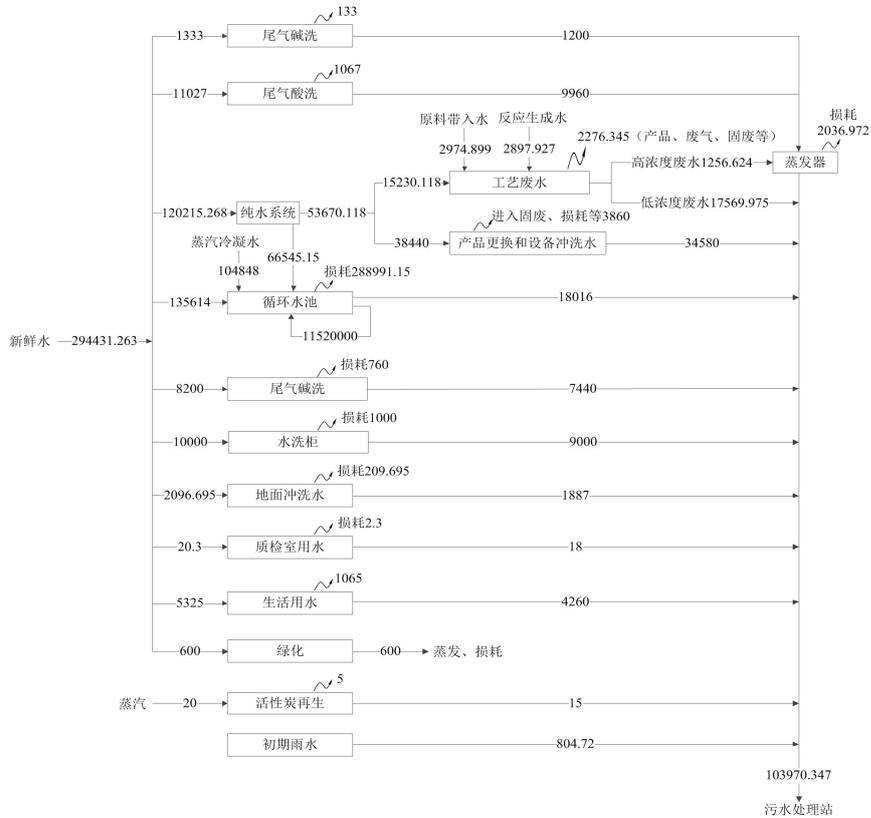


图 2-181 全厂水平衡图(m³/a)

物料
平衡
与
水
平衡

与项目有关的环境污染问题	1、现有项目环境影响评价及竣工环境保护验收					
	现有项目环境影响评价及竣工环境保护验收情况见表 2-333。					
	表 2-333 现有项目环境影响评价及竣工环境保护验收情况					
	项目	建设内容	环评批复	实际建设情况	验收情况	运行情况
	15000t/a 注射药用辅料及普通药用辅料产业基地项目	略	宁环建[2014]36号	重新报批，改为建设“20000t/a 注射药用辅料及普通药用辅料产业基地项目”	/	/
	20000t/a 注射药用辅料及普通药用辅料产业基地项目	略	宁化环建复[2017]14号	EO/PO 罐组、原料罐组、公辅工程、废气处理单元和污水处理站	2021 年 10 月 13 日完成阶段性竣工环保验收	正常运行
				1#药辅合成单元及配套设施	2022 年 8 月 25 日完成阶段性自主验收	正常运行
				2#药辅合成单元	/	调试阶段
	EO/PO 外管项目	依托园区赵桥河南路北侧管廊和长丰河西路东侧管廊，架空敷设环氧乙烷和环氧丙烷输送管线各一根。沿途设置冷冻液(20%乙二醇溶液)回流管线给 EO 伴冷，EO(液态)最大输送量为 5 万 t/a，PO(液态)最大输送量为 5 万 t/a。	宁新区管审环建[2019]27号	已建成	2021 年 10 月 13 日通过竣工环保验收	正常运行
	11000 吨/年生药基医药新材料项目	在现有厂区内建设乳酸-乙醇酸低聚物生产单元 1 套和乳酸-乙醇酸高聚物生产单元 1 套	宁新区管审联合许可[2022]5号	在建	/	在建
2、排污许可手续及自行监测执行情况						
对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，公司现有项目排污许可分类管理归属于第 55 类 药用辅料及包装材料制造 278 其他，实行排污登记管理，登记编号为 91320193070705137Y001X。						
企业按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）等，制定了 2022 年年度监测计划，对运营期废气、废水、噪声以及地下水等进行了监测，无超标现象，各污染物排放量未超过总量控制要求。						
3、现有项目产品方案						
现有项目产品方案见表 2-334，副产品见表 2-335。						
4、现有项目工程组成						
现有项目工程组成内容详见表 2-336。						
表 2-336 现有项目建设内容一览表						
类别	工程名称	工程内容				
主体工程	1#药辅合成单元	1 栋，占地面积 1508.39m ² ，建筑面积 4380.75m ² 。				
	2#药辅合成单元	1 栋厂房（a），占地面积 1852.87m ² ，建筑面积 4394.89m ² 。				
	PLGA 生产装置楼	1 栋，占地面积 3300m ² ，建筑面积 4800m ² 。				
	1#药辅精烘包单元	1 栋，占地面积 1837.79m ² ，建筑面积 5233.28m ² 。				

		2#药辅精烘包单元	1 栋, 占地面积 1968.99m ² , 建筑面积 5177.29m ²
辅助工程		综合楼	1 栋, 占地面积 977m ² , 建筑面积 5154m ² , 包括办公室、质检中心等。
		办公楼	1 栋, 占地面积 796.38m ²
		区域变配电室	1 栋, 占地面积 1968.99m ² , 建筑面积 5233.28m ²
		区域控制室	1 栋, 占地面积 1968.99m ² , 建筑面积 5233.28m ²
公用工程		给水工程	新鲜水用量约 181945m ³ /a, 用水来源园区供水管网
		排水工程	实施雨污分流。废水量为 69646.25t/a, 主要包括工艺废水、酸洗废水、碱洗废水、设备清洗水、地面冲洗水、质检室废水等, 经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网。
		供电工程	年用电量 430 万度, 引自化工园区电网。
		纯水系统	设置 2 套纯化水系统, 纯水产生量为 5m ³ /h, 位于公用工程站; PLGA 装置区设置一套纯水制备系统, 能力为 3m ³ /h
		循环冷却系统	设置循环水站, 占地面积 405.56m ² , 循环冷却能力为 1900m ³ /h
		冷冻系统	设置 2 台冷冻机(冷媒为 20%乙二醇溶液), 制冷量 430kw 双螺杆乙二醇机组, 位于公用工程站; 循环制冷能力为 300t/h
		供热	蒸汽消耗量 36625t/a, 来自园区供汽管网
		空压系统	设置 3 台空压机, 每套产气能力 7200Nm ³ /h
		供氮系统	氮气消耗量 196 万 m ³ /a, 来自园区管网
储运工程		原料库	1 栋, 占地面积 764.84m ² 。储存氢氧化钠溶液、氢氧化钾等。
		原料/成品库	1 栋, 占地面积 1894.05m ² , 储存产品。
		危险化学品库	1 栋, 占地面积 729m ² 。储存甲醇、乙酸乙酯等
		原料罐组	占地面积 1356m ² , 2 个 98m ³ 乙二醇罐、2 个 98m ³ 丙二醇罐、2 个 98m ³ 油酸罐、1 个 98m ³ 山梨醇罐、1 个 98m ³ 甲醇罐、2 个 98m ³ 乙醇罐、1 个 98m ³ 乳酸罐、1 个 98m ³ 丙酮罐
		EO/PO 罐组	4 个 98m ³ 环氧乙烷储罐、2 个 98m ³ 环氧丙烷储罐
		EO/PO 外输管线	依托园区赵桥河南路北侧管廊管廊和长丰河西路东侧管廊, 架空敷设环氧乙烷和环氧丙烷输送管线(管径 DN80、管线长约 2.23km)各一根。EO/PO 由威尔科技储罐加压输送至威尔股份 EO 缓冲罐及 PO 缓冲罐, 沿途设置冷冻液回流管线(管径 DN80、两根管线、管线总长约 4.46km)给 EO 伴冷, EO(液态)最大输送量为 5 万 t/a, PO(液态)最大输送量为 5 万 t/a。
环保工程	废气治理	20000t/a 注射药用辅料及普通药用辅料产业基地项目	1#药辅合成单元设置 1 套“三级酸洗+碱洗+活性炭吸附”废气预处理装置
			2#药辅合成单元 (a) 设置 1 套“酸洗”废气预处理装置
			EO/PO 罐区设置 1 套“三级酸洗”废气预处理装置
			原料罐组设置 1 套“酸洗”废气预处理装置
			污水站设置 1 套“碱洗”废气预处理装置, 处理生化段废气
			质检室设置 1 套“活性炭吸附+水洗”废气预处理装置
	11000 吨/年生物基医药新材料项目	PLGA 装置区设置 1 套“一级水冷+二级碱喷淋+二级活性炭”废气治理设施, 废气通过 25m 高排气筒 (FQ-02) 排放	
	废水治理	高浓度废水与高盐废水蒸发预处理后的冷凝废水与低浓度废水混合后, 经厂区污水站 (水解酸化+SBR+MBR 生化) 处理后接管至园区污水处理厂, 设计规模 500t/d	
噪声治理	选取低噪设备、合理布局; 局部消声、隔音; 厂房隔音等		
固废治理	一般固废堆场 96.48m ² , 1 座危废库一 (甲类) 128.5m ² , 1 座危废库二 96.48m ²		

5、现有项目污染防治措施及污染物排放情况

(1) 废气排放情况及治理措施

现有项目的废气来源主要为工艺废气，罐区储罐的大小呼吸废气，质检室废气，污水站废气以及药辅合成单元、危险化学品仓库、危废库排放的废气等。

①有组织废气

现有项目有组织废气主要为产品生产过程中产生的工艺废气、罐区和药辅合成单元中间储罐呼吸废气、包装单元含尘废气、质检室废气、污水处理站蒸发废气及污水处理站生化废气等。

1#药辅合成单元设置1套“三级酸洗+碱洗+活性炭吸附”废气预处理装置，预处理后的废气送废气废水处理单元总尾气工段，经“碱洗+UV光解+活性炭吸附”处理达标后通过30m高排气筒FQ-01排放。

2#药辅合成单元(a)、原料罐组各设置1套“酸洗”废气预处理装置，预处理后的废气送废气废水处理单元总尾气工段，经“碱洗+UV光解+活性炭吸附”处理达标后通过30m高排气筒FQ-01排放。

PLGA装置区设置1套“一级水冷+二级碱喷淋+二级活性炭吸附”废气预处理装置，预处理后的废气通过25m高排气筒FQ-02排放。

E0/P0罐组设置1套“三级酸洗”废气预处理装置，预处理后的废气送废气废水处理单元总尾气工段，经“碱洗+UV光解+活性炭吸附”处理达标后通过30m高排气筒FQ-01排放。

污水处理站生化段设置1套“碱洗”装置、质检室设置1套“活性炭吸附+水洗”装置，预处理后的废气送废气废水处理单元总尾气工段，经“碱洗+UV光解+活性炭吸附”处理达标后通过30m高排气筒FQ-01排放。

FQ-01排气筒前端设一套“碱洗+UV光解+活性炭吸附(一备一用)”装置，预处理后的工艺废气、罐组呼吸废气、污水站生化废气、质检室废气与精烘包单元含尘废气、污水站蒸发废气、危废库废气等共同经“碱洗+UV光解+活性炭吸附”处理后通过30m高排气筒FQ-01排放。UV光解主要用于处理现有污水站调节池、生化池等产生的异味，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》中的“低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理”。

现有项目有组织废气排放情况见表2-338。

表 2-338 现有项目有组织废气排放情况

排气筒	污染物名称	风量 m ³ /h	排放情况		执行标准		排气筒参数			数据来源
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	内径 m	温度 ℃	
FQ-01	颗粒物	1931	2.2	0.0042	20	1	30	0.4	39	日常检测报告
	氯化氢		0.73	0.0026	10	0.18				
	甲醇		2.2	0.0042	60	19				
	环氧乙烷		<0.3	0.0003	5	0.77				
	环氧丙烷		<0.3	0.0003	5	2.3				

	非甲烷总烃	3308	0.11	0.0004	80	38			26	验收监测报告
FQ-02	非甲烷总烃	2000	23.5	0.0470	60	/	25	0.5	25	环评

根据企业 2022 年的在线检测数据统计，非甲烷总烃排放浓度范围为 4.15~46.986mg/m³。结合上表可知，已建项目废气达标排放，废气治理措施有效。

②无组织废气

现有项目无组织废气主要包括各车间装置逸散的废气、投料废气、危险化学品库无组织废气以及污水站无组织废气等。根据验收监测报告可知，厂界监控点非甲烷总烃最大浓度为 0.37mg/m³，满足《化学工业挥发性有机物排放标准》(D32/3151-2016)；厂界监控点氨、硫化氢最大浓度分别为 0.17mg/m³、0.018mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)；厂内非甲烷总烃无组织排放最大浓度为 0.49mg/m³，满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)。

(2) 废水排放情况及治理措施

现有项目废水主要包括工艺废水、酸洗废水、碱洗废水、设备清洗水、地面冲洗水、质检室废水、活性炭再生水废水、初期雨水、循环水池排水、生活污水等。

现有项目针对不同的废水进行分类收集、分质处理。高浓度废水和高盐废水采用脱轻+多效蒸发预处理，脱轻废液、蒸发残液作为危废委外处置，预处理后的冷凝废水连同其他低浓度工艺废水、酸洗废水、碱洗废水、设备清洗水、地面冲洗水、质检室废水、活性炭再生水废水、初期雨水、循环水池排水、生活污水等进入厂区污水处理站（水解酸化+SBR+MBR）处理，尾水达接管标准后排入园区污水管网。

根据环保竣工验收监测报告以及日常检测报告，现有项目废水排放情况见表 2-339。

表 2-339 现有项目废水排放情况

污染物名称	治理措施	最大接管浓度 mg/L	接管标准 (mg/L)
COD	高浓度废水和高盐废水蒸发预处理后，与其他废水混合进入厂区污水处理站处理（水解酸化+SBR+MBR）	257.625	500
SS		123.5	400
氨氮		1.193	45
TP		0.873	5
石油类		<0.06	20

根据公司 2022 年废水在线监测数据统计，平均水流量约 100.13t/d，pH 值为 6.24~8.44、COD 7.77~280.87mg/L、氨氮 0.01~12.33mg/L。结合上表可知，南京威尔药业科技有限公司现有项目废水排口出水中各污染物的排放浓度均符合《南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定（2020 年版）》相关要求。

(3) 噪声排放情况及治理措施

现有项目主要噪声源为泵组、空压机、风机、冷冻机组等，噪声声级在 75-90dB(A)，采用设备减震、隔声方法并通过厂房隔声、厂界距离衰减、围墙的隔声作用。根据环保竣工验收监测报告以及日常检测报告，厂界昼夜最大噪声值

分别为 64dB(A)、54dB(A)，均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

(4) 固废排放情况及治理措施

现有项目产生的危险废物为冷凝废液、滤渣、蒸馏残渣、精馏残液、废药品、质检废液、污水蒸发残液、废活性炭、废树脂、废 RO 膜、废离子膜、污水处理系统污泥、废包装袋(桶)和废机油等，暂存于危废堆场，委托有资质单位处理；生活垃圾交由环卫清运。

(5) 环境风险防范措施

现有项目环境风险防范措施见下表。

表 2-340 现有项目环境风险防范措施

环境风险防范措施	现状
截流措施	①生产装置位于厂房内，采用高标号水泥硬化地面，装置区周边设有围堰和导流沟等截流措施，生产设备选用耐腐蚀设备，能够做到防渗漏、防淋溶、防流失、防腐蚀。 ②厂区实施“雨污分流、清污分流”。初期雨水收集至厂区污水站处理达标后接管园区污水处理厂；受污染的消防水经导流沟、管线等收集至厂区应急事故池，委外处置或自行处置达标后接管园区污水处理厂。 ③危化品库、危废暂存库等均属于甲类库，采用高标号水泥硬化地面，表层涂布环氧树脂漆，库内设置导流沟，能够做到防渗漏、防淋溶、防流失、防腐蚀。 ④罐区设有足够容量的围堰，采用高标号水泥硬化地面，围堰配套切断阀，有专人负责切断。
事故排水收集措施	①公司按照《石油化工污水处理设计规范》、《化工建设项目环境保护工程设计标准》等要求，设置了一座2700m ³ 的应急事故池，事故状态下能够确保泄漏物、消防废水等顺利收集，日常保持足够的容量。 ②厂区应急事故池配套抽水设施，将收集的消防废水等泵入厂区污水处理站或委外的槽车中。
雨水系统防控措施	①厂区初期雨水收集至厂区污水站处理达标后接管园区污水处理厂。 ②厂区设有1个雨水排口，设有切断阀、在线监控、视频监控设施，有专人负责在紧急情况下关闭阀门或封堵排口，防止受污染的雨水、消防废水、泄漏物等进入外环境。
生产废水系统防控措施	①厂区受污染的循环冷却水、雨水、消防废水排入厂区污水站处理达标后接管园区污水处理厂，无法自行处理的委外处置。 ②废水总排口前设有缓冲池，废水达标后方可排放。 ③废水总排口设切断阀、在线监控、视频监控设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的雨水、消防废水、不合格污水不进入外环境。
气体泄漏监控预警措施	①选用密封良好的输送泵，工艺管线密封防腐防泄漏，生产装置基本在室内车间，设备配套的阀门、仪表接头等密闭，基本无跑、冒、滴、漏现象，反应釜防腐蚀、设备严密不漏。 ②各储罐配备视频监控装置、液位计、安全阀；车间设有视频监控装置、超温超压自动切断装置、压力表等，还装有PLC联锁控制装置。 ③生产系统设超量联锁报警，储罐区设有液位报警，厂房和罐区均设可燃气体报警仪，以上联锁报警均接入DCS系统中。

6、现有项目污染物排放情况汇总

根据日常检测及验收监测结果核算，已建项目污染物排放量见表 2-341。

表 2-341 已建项目污染物排放量 单位：吨/年

种类	污染物名称	排放量(接管量)
废水	废水量	42326.8

		COD	5.63
		SS	0.59
		氨氮	0.03
		总磷	0.04
		石油类	0.01
		盐分	7.58
有组织废气		非甲烷总烃	0.02
固废		一般固废	0
		生活垃圾	0
		危险固废	0

现有项目 2#药辅合成单元处于调试阶段，PLGA 装置正在建设中，故全厂现有项目各类污染物排放情况根据环评统计，具体见表 2-342。

表 2-342 现有项目污染物排放量 单位：吨/年

种类	污染物名称	全厂接管量	全厂排放量
废水	废水量	97089.95	97089.95
	COD	61.509	6.935
	SS	5.922	5.409
	氨氮	1.045	1.179
	TN	0.009	0.416
	TP	0.065	0.049
	石油类	0.347	0.347
	盐分	13.785	13.785
有组织废气	环氧乙烷	/	1.074
	环氧丙烷	/	0.885
	甲醇	/	0.514
	乙醇	/	4.208
	丙酮	/	5.661
	乙酸乙酯	/	0.112
	氯化氢	/	0.037
	颗粒物	/	0.018
	硫化氢	/	0.002
	氨	/	0.022
	乙腈	/	0.84
	VOCs	/	5.6974
	无组织废气	颗粒物	/
VOCs		/	0.0476
锡及其化合物		/	0.00001
固废	一般固废	/	0
	生活垃圾	/	0
	危险固废	/	0

7、现有项目批建相符性分析

已建项目环评批复落实情况及运行情况见下表。

表 2-342 已建项目批建相符性分析表

项目	环评批复内容	落实情况	相符性
20000t/a 注射用 药用辅 料及普 通药用 辅料产 业基地 项目	<p>项目排水系统须按“清污分流、雨污分流”原则进行设计，建设须符合《南京化工园驻区企业排水系统规范化整治要求》的规定。</p> <p>依据《报告书》所述，项目产生的高浓度、高盐工艺废水经蒸发预处理的冷凝水连同项目产生的低浓度工艺废水、废气酸、碱洗废水、水洗柜废水、设备清洗水、地面冲洗水、质检室废水、活性炭再水废水、初期雨水、生活污水、循环水池排水等须收集处理达园区污水处理厂接管标准后，接管排入园区污水处理厂集中处理。</p> <p>须对照相关管理要求规范厂区露天装置、罐区等区域的围堰、地沟、收集池建设和切换阀的设置，确保对初期雨水、地面冲洗水和泄漏物料等的完全收集。所有废水须明沟套明管或高架输送至污水处理系统。厂区清下水排口和污水排口须根据相关要求安装监测设备。</p>	<p>①现有厂区排水系统实行“清污分流、雨污分流”。</p> <p>②项目产生的高浓度、高盐工艺废水经蒸发预处理的冷凝水连同低浓度工艺废水、废气酸、碱洗废水、水洗柜废水、设备清洗水、地面冲洗水、质检室废水、活性炭再水废水、初期雨水、生活污水、循环水池排水等，经厂区污水站处理，满足《南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定(2020年版)》(宁新区新科办发[2020]73号)后接管至园区污水处理厂集中处理。</p> <p>③EO/PO罐组、原料罐组设有足够容量的围堰，配套有导流沟、切换阀等，确保泄漏物料完全收集；厂区设有初期雨水池，确保初期雨水完全收集；项目所有废水采用明管输送至污水处理系统；厂区雨水排口和污水排口均安装在线检测系统，并与环保管理部门联网。</p>	相符
	<p>须落实各项废气污染防治措施。依据《报告书》所述，项目产生的1#药辅合成单元废气和EO/PO罐组呼吸废气须收集并经二级冷凝+酸洗+碱洗+活性炭吸附后的尾气、2#药辅合成单元废气和原料罐组呼吸废气须收集并经二级冷凝+碱洗+活性炭吸附后的尾气、污水站蒸发废气须收集并经二级冷凝后的尾气连同须收集的包装单元含尘废气、质检室废气和污水站生化废气再经水洗+活性炭吸附处理后，通过30米高的排气筒排放。</p> <p>须采用可行的技术手段，确保及时再生或更换趋饱和的活性炭。</p> <p>依据《报告书》所述，项目无组织排放的主要为储运和生产过程中经装置阀门、管线和泵等处跑、冒、滴、漏逸散物料的挥发废气。须落实《报告书》所述的对无组织排放废气收集、处理各项措施，减少废气的无组织排放。项目须重点强化对废气无组织排放的管理，尤其要杜绝氨、硫化氢恶臭气体和乙腈等异味气体对周围环境产生影响。</p>	<p>①1#药辅合成单元设置1套“三级酸洗+碱洗+活性炭吸附”废气预处理装置，2#药辅合成单元、原料罐组各设置1套“酸洗”废气预处理装置，EO/PO罐组呼吸废气设置1套“三级酸洗”废气预处理装置，污水处理站设置1套“碱洗”装置，质检室设置1套“活性炭吸附+水洗”装置；预处理后的车间废气、罐组呼吸废气、质检室废气等与危废库废气、危化品库废气等送全厂废气废水处理单元总尾气工段，经“碱洗+UV光解+活性炭吸附”处理达标后，通过30m高排气筒FQ-01排放。</p> <p>②企业建立相关台账，定期对废气治理设施中的活性炭进行再生或更换，保持活性炭吸附装置的去除效率。</p> <p>③全厂建立泄漏检测与修复制度，对罐组等储运设施潜在泄漏点进行检测，及时发现泄漏点，减少废气无组织排放；加强管理，定期巡视，减少阀门、管线和泵等处的跑、冒、滴、漏，减少废气无组织排放；设备和储存容器尽量密封，减少废气无组织排放；污水站调节池、生化池等加盖密封，并对污水站废气进行收集处理，以减少无组织废气的排放。</p>	相符
	须落实各项噪声污染防治措施。依据《报告书》所述，项目主要产噪	项目主要噪声源为泵组、空压机、风机、冷冻机组等，通过选用低	相符

	<p>设备为各类泵、风机和空压机等，须选用低噪型，并采取有效的减震隔声降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。</p>	<p>噪声设备、合理布局，采取厂房隔声、设备消声、减振等措施降低噪声。根据验收及日常监测结果可知，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。</p>	
	<p>按照固废“减量化、资源化、无害化”的处置原则，规范各类固废的收集、贮存和安全处置措施，须切实做到固废“零排放”。依据《报告书》所述，项目产生的各种冷凝废液、滤渣、蒸馏残渣、精馏残渣、废药品、质检废液、污水蒸发残渣、废气处理产生的废活性炭、废树脂、废R0膜、废离子膜、污水处理系统污泥和沾有危废的废包装袋以及设备检修维修产生的废机油等须严格按照危废管理规定规范收集、存储，送有资质单位处理，并办理相关的转移手续。</p> <p>项目须匹配建设规范、面积足够的危废储存场所。</p> <p>禁止非法排放、倾倒、处置各种危险废物。</p>	<p>①按照固废“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实了各类固废的收集、贮存和安全处置措施，冷凝废液、滤渣、蒸馏残渣、蒸馏残渣、精馏残渣、废树脂、报废药品、质检废液、废活性炭、废包装袋、污泥等危险废物委托有资质单位处理，不对外排放。</p> <p>②厂区建有2座危废暂存库，符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327号)等要求。</p> <p>③运行至今，未出现非法排放、倾倒、处置各种危险废物的现象。</p>	相符
	<p>落实《报告书》中土壤及地下水污染防治措施，做好相关区域和设施的防渗处理。</p>	<p>项目药辅合成单元、EO/PO罐组、原料罐组、危险化学品库、原料库、原料/成品库、危废暂存库、事故池等区域地面硬化，危险化学品库、危废暂存库地面涂刷环氧漆，其他区域已做好相应等级的防渗措施。</p>	相符
	<p>按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控[97]122号)的要求规范化完善各类排污口和标识。项目可新建清下水排口和污水排口各一个以及一个排气筒，排气筒应按照相关规范设置采样孔并便于监测。</p>	<p>①厂区设有1个废水总排口和1个雨水排口。雨污排口按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控(1997)122号)设置。废水总排口安装了在线监测仪和流量计，雨水排口安装了污染物在线监测仪，满足《江苏省污染源自动监控管理暂行办法》(苏环规(2011)1号)要求。</p> <p>②项目设有1根30m高排气筒FQ-01、采样孔和采样平台，便于监测；已安装非甲烷总烃在线检测系统，与环保管理部门联网。</p>	相符
	<p>依据《报告书》结论，项目在1#药辅合成单元、2#药辅合成单元、危险化学品库、污水处理站边界为起点设置的100米卫生防护距离内不得新建环境敏感设施。</p>	<p>项目卫生防护距离范围内无环境敏感点。</p>	相符
	<p>须严格落实《报告书》所述的各项突发环境事件风险防范和应急措施，采取有效的管控措施加强环氧乙烷、环氧丙烷等各种原辅料的运输、储运以及生产过程的风险管理。须强化对物料泄漏、火灾、爆炸以及其它非正常工况下的环</p>	<p>项目突发环境事故风险防范和应急措施主要包括截流措施、事故排水收集措施、雨水系统防控措施、气体泄漏监控预警措施等，加强了对物料泄漏、火灾、爆炸以及其它非正常工况下的环境应急管理，建立了公司污染事故防</p>	相符

	境应急管理。	控和应急管理体系。	
	项目须配备足够容量能够无动力自动流入的突发环境事件应急池；公司须按规定编制突发环境事件应急预案，发布后报我局备案。	①公司参照《石油化工污水处理设计规范》、《化工建设项目环境保护工程设计标准》等要求，设置一座应急事故池，事故状态下能够确保泄漏物、消防废水等顺利收集，日常保持足够的容量。 ②公司制定了突发环境事件应急预案并完成备案，定期进行演练。	相符
	本项目不设置施工营地，不进行土方施工，管线沿线不设置临时材料堆场，施工便道依托园区道路，不占用园区其他土地。	项目施工内容为依托园区现有管廊架设管道，不涉及土方施工。施工期不设置施工营地，管道沿线不设置临时材料堆场，施工前管道堆放在威尔科技现有厂区内，施工过程中由厂区运至施工现场，现用现运。施工便道依托园区道路，不占用园区其他土地。	相符
	项目排水系统须按“清污分流、雨污分流”原则进行设计建设。根据《报告书》所述，项目施工期采用氮气进行试压和吹扫清管，无施工废水产生，本项目运营期无废水产生。本项目不新增雨、污水排口。	厂区排水系统实施“清污分流、雨污分流”。项目施工期采用氮气进行试压和吹扫清管，无施工废水产生，运营期无废水产生。项目不新增雨、污水排口。施工期生活污水收集至厂区污水处理站处理。	相符
	项目储罐呼吸废气通过管道收集至现有 EO/PO 罐区酸洗装置预处理后依托全厂废气处理装置处理达标后通过现有 30 米高排气筒(1#)排放，本项目不新增废气排口。	项目 EO/PO 储罐呼吸废气经三级酸洗塔预处理后，进入全厂共用的“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”装置集中处理，最终通过 30m 高排气筒 FQ-01 排放。	相符
EO/PO 外管项目	须落实《报告书》所述对无组织废气各项污染防治措施，减少废气无组织排放。项目应按《石化企业泄露检测与修复工作指南》(环办[2015]104号)《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)等要求，落实泄露检测与修复工作。	本项目 EO 储罐和 PO 储罐配套有气相平衡系统，减少装卸过程中的无组织排放。 企业按《石化企业泄露检测与修复工作指南》(环办[2015]104号)《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)等要求，建立泄露检测与修复工作制度。	相符
	运营期应合理布局，输送泵等主要噪声源须采取减振、隔声等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。	项目优先选用低噪声输送泵，采取减振、距离衰减等措施，经检测厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。	相符
	施工期产生的各类固废按照相关规定及时清运、处置，严禁随意丢弃或长期堆积产生二次污染。管道防腐施工产生的废油漆桶、废油漆刷等属于危险废物，须送有资质单位处理，转移处置时，按规定办理相关环保手续，本项目运营期无固废产生，禁止非法排放、倾倒、处置任何危险废物。	本项目施工期废油漆桶、废油漆刷等危险废物依托厂区危废暂存库储存，委托有资质单位处置；生活垃圾交由环卫清运。 项目运行至今，未发生非法排放、倾倒、处置任何危险废物的现象。	相符
	须严格落实《报告书》所述的各项突发环境事故风险防范和应急措施，严格控制管线两侧安全防护距离内项目建设，定期清管，检	落实了《报告书》所述的各项突发环境事故风险防范和应急措施，定期清管，检查管道安全保护系统，及时检修，更换存在隐	相符

	<p>查管道安全保护系统，及时检修，更换存在隐患的管道，杜绝事故发生，确保沿线环境安全。强化对EO/PO输送管线泄漏、爆炸以及其它非正常工况下的环境应急管理，进一步健全公司污染事故防控和应急管理体系建设，完善应急设施建设，完善应急预案并报南京市江北新区环境保护与水务局备案，定期进行演练。</p>	<p>患的管道，杜绝事故发生。强化对EO/PO输送管线泄漏、爆炸以及其它非正常工况下的环境应急管理，健全了公司污染事故防控和应急管理体系建设。编制了应急预案并报南京市江北新区环境保护与水务局备案，定期进行演练。</p>	
<p>8、与本项目有关的主要环境问题及整改措施</p> <p>现有项目主体建设内容与生产规模等与环评一致，目前已进行排污许可登记，并按照相关要求落实了管理台账、例行监测等相关要求；已编制应急预案并报管理部门备案，制定了环境管理制度并定期进行风险应急演练。现有项目均正常稳定运行，本项目未设置“以新带老”措施。</p>			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、大气环境																																												
	(1) 项目所在区域达标判断																																												
	采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，根据 2022 年南京市环境质量状况公报，2022 年全年各项污染物指标监测结果如下：																																												
	PM _{2.5} 浓度年均值为 28 μg/m ³ ，达标，同比下降 3.4%；PM ₁₀ 浓度年均值为 51 μg/m ³ ，达标，同比下降 8.9%；NO ₂ 浓度年均值为 27 μg/m ³ ，达标，同比下降 18.2%；SO ₂ 浓度年均值为 5 μg/m ³ ，达标，同比下降 16.7%；CO 日均浓度第 95 百分位数为 0.9mg/m ³ ，达标，同比下降 10.0%；O ₃ 日最大 8 小时值浓度 170 μg/m ³ ，超标 0.06 倍，同比上升 1.2%。																																												
	因此，本项目所在区域为不达标区，不达标因子为 O ₃ 。																																												
	(2) 其他污染物环境质量现状评价																																												
	本次评价补充监测 G1 点位(厂区内)的特征污染物环境质量现状。																																												
	①数据来源																																												
	项目其他污染因子环境质量现状监测时间为 2022 年 10 月 9 日~10 月 16 日。																																												
	②监测点位、监测因子、监测时间及频率																																												
连续采样 7 天，监测频次和时间按照《环境空气质量标准》等要求进行。其他污染物补充监测点位基本信息详见表 3-1。																																													
表 3-1 大气环境监测点布置																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">监测点名称</th> <th colspan="2">监测点经纬度</th> <th rowspan="2">方位</th> <th rowspan="2">距离(m)</th> <th rowspan="2">监测项目</th> </tr> <tr> <th>经度 E</th> <th>纬度 N</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G1</td> <td>厂区内</td> <td>118.843875</td> <td>32.277554</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>甲醇、氯化氢、二氯甲烷、丙酮、硫化氢、氨、非甲烷总烃及监测期间的气象要素。</td> </tr> </tbody> </table>						序号	监测点名称	监测点经纬度		方位	距离(m)	监测项目	经度 E	纬度 N	G1	厂区内	118.843875	32.277554	/	/	甲醇、氯化氢、二氯甲烷、丙酮、硫化氢、氨、非甲烷总烃及监测期间的气象要素。																								
序号	监测点名称	监测点经纬度		方位	距离(m)			监测项目																																					
		经度 E	纬度 N																																										
G1	厂区内	118.843875	32.277554	/	/	甲醇、氯化氢、二氯甲烷、丙酮、硫化氢、氨、非甲烷总烃及监测期间的气象要素。																																							
③监测方法																																													
表 3-2 大气监测项目分析方法																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>监测项目</th> <th>分析方法</th> <th>方法来源</th> <th>最低检出浓度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>甲醇</td> <td>气相色谱法</td> <td>《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版)</td> <td>0.1mg/m³</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>氯化氢</td> <td>离子色谱法</td> <td>HJ 549-2016</td> <td>0.02mg/m³</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>二氯甲烷</td> <td>气相色谱-质谱法</td> <td>HJ 644-2013</td> <td>1.0ug/m³</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>丙酮</td> <td>高效液相色谱法</td> <td>《空气与废气监测分析方法》(第四版 增补版)</td> <td>0.01mg/m³</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>硫化氢</td> <td>亚甲蓝分光光度法</td> <td>《空气与废气监测分析方法》(第四版 增补版)</td> <td>0.001mg/m³</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>氨</td> <td>纳氏试剂分光光度法</td> <td>HJ 533-2009</td> <td>0.01mg/m³</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>气相色谱法</td> <td>HJ 604-2017</td> <td>0.07mg/m³</td> </tr> </tbody> </table>						序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度	1	甲醇	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版)	0.1mg/m ³	2	氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	0.02mg/m ³	3	二氯甲烷	气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	1.0ug/m ³	4	丙酮	高效液相色谱法	《空气与废气监测分析方法》(第四版 增补版)	0.01mg/m ³	5	硫化氢	亚甲蓝分光光度法	《空气与废气监测分析方法》(第四版 增补版)	0.001mg/m ³	6	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³	7	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m ³
序号	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度																																									
1	甲醇	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版)	0.1mg/m ³																																									
2	氯化氢	离子色谱法	HJ 549-2016	0.02mg/m ³																																									
3	二氯甲烷	气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	1.0ug/m ³																																									
4	丙酮	高效液相色谱法	《空气与废气监测分析方法》(第四版 增补版)	0.01mg/m ³																																									
5	硫化氢	亚甲蓝分光光度法	《空气与废气监测分析方法》(第四版 增补版)	0.001mg/m ³																																									
6	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	0.01mg/m ³																																									
7	非甲烷总烃	气相色谱法	HJ 604-2017	0.07mg/m ³																																									
(3) 现状监测结果统计分析																																													

①监测统计结果见表 3-3。

表 3-3 其他污染物环境质量现状(监测结果)表 单位: mg/m³

监测 点位	监测点位坐标		污染物	平均 时间	评价 标准	监测浓度范围	最大浓度 占标率%	超标频 率%	达标 情况
	经度	纬度							
厂 区 内	118.84 3875	32.27 7554	甲醇	小时值	3.0				达标
			氯化氢	小时值	0.05				达标
			二氯甲烷	小时值	/				/
			丙酮	小时值	0.8				达标
			硫化氢	小时值	0.01				达标
			氨	小时值	0.2				达标
			非甲烷总烃	小时值	2.0				达标

注: ND 表示未检出, 检出限见表 3-2。

②大气监测气象参数

大气环境质量监测期间气象参数见表 3-4。

表 3-4 气象参数一览表

监测日期	采样点位	天气	相对湿度 (%)	气温 (K)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2022.10.9	厂区内	多云	65	285.6	102.6	3.1	西
		多云	60	291.2	102.1	2.9	西
		多云	61	286.5	102.5	3.2	西
2022.10.10		晴	60	280.6	102.9	3.6	西北
		晴	58	282.4	102.7	3.2	西北
		晴	56	290.1	102.2	2.9	西北
2022.10.11		晴	59	283.5	102.6	3.3	西北
		晴	62	282.6	102.8	3.4	东北
		晴	59	286.6	102.5	3.1	东北
2022.10.12		晴	55	291.5	102.1	2.8	东北
		晴	57	287.3	102.4	3.2	东北
		晴	59	283.3	102.8	3.5	东
2022.10.13		晴	57	285.6	102.6	2.9	东
		晴	53	293.6	102.0	2.6	东
		晴	58	288.4	102.4	2.9	东
2022.10.14	晴	58	286.1	102.7	3.2	东	
	晴	56	290.4	102.3	2.7	东	
	晴	53	295.5	101.6	2.5	东	
2022.10.15	晴	57	289.8	102.4	2.8	东	
	晴	60	281.9	102.3	3.4	北	
	晴	56	288.3	101.7	2.9	北	
2022.10.15	晴	51	295.6	100.8	2.6	北	
	晴	58	290.0	101.5	2.9	北	
	晴	59	283.2	101.9	3.4	北	
2022.10.15	晴	56	291.6	101.4	2.7	北	
	晴	53	295.4	101.0	2.5	北	

		晴	62	290.3	101.5	2.9	北
2022.10.16		晴	52	282.1	102.1	3.2	东

由上表可知，补充监测的氯化氢、甲醇、丙酮、氨、硫化氢小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录D中的浓度参照限值，非甲烷总烃小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度参照限值。

2、地表水环境

本项目纳污水体为长江，本次评价地表水断面监测数据引用《富乐（南京）化学有限公司建设年产1000t热熔胶扩产项目环境影响报告书》，监测时间为2022年3月17日~2022年3月19日，引用数据有效。监测结果见表3-5。

表 3-5 地表水环境质量现状 单位：mg/L, pH 无量纲

断面	项目	监测项目			
		pH	COD	氨氮	总磷
W1 园区污水处理厂排口上游 500m	平均值	7.8	11	0.152	0.06
	达标情况	达标	达标	达标	达标
W2 园区污水处理厂排口下游 1000m	平均值	7.67	11.67	0.209	0.053
	达标情况	达标	达标	达标	达标
W3 园区污水处理厂排口下游 3000m	平均值	7.73	12.3	0.19367	0.063
	达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可知，长江南京段各监测点位及监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。

3、声环境

本项目声环境现状监测时间为2022年10月10日~10月11日。

(1) 声环境质量现状监测

监测项目：等效连续A声级

监测频次：监测2天，每天昼间、夜间各1次。噪声监测按国家环保局颁发的《环境监测技术规范》执行。

(2) 现状监测结果统计分析

表 3-6 项目厂界噪声现状监测结果统计表(单位：dB(A))

项目	点位	2022.10.10		2022.10.11	
		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
厂界噪声	东厂界 N1	55.2	52.0	53.7	51.1
	南厂界 N2	53.7	51.6	52.1	51.8
	西厂界 N3	60.4	53.5	59.9	54.1
	北厂界 N4	56.7	53.9	56.2	53.6
标准		65	55	65	55

现状监测结果表明，监测期间内厂界4个测点昼夜间噪声值均满足3类标准要求，项目所在地声环境较好，能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类标准。

4、地下水环境

地下水环境监测时间为2022年10月14日、2022年10月15日。

(1) 地下水监测点：设置10个点，详见表3-7。

(2) 地下水监测项目

①K⁺+Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻的浓度；

②基本因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数；

③地下水水位、水温。

④特征因子：二氯甲烷。

表 3-7 地下水环境监测点位一览表

序号	测点名称	方位/距离	监测项目
D1	项目所在地（污水站）	/	①②③④
D2	力博维制药项目地	西北 700m	③
D3	钱家庄	西北 1400m	①②③④
D4	宋家庄	西南 890m	①②③④
D5	营房	西南 2000m	③
D6	圩巷院子	东北 400m	①②③④
D7	横庄	东北 1200m	③
D8	青芦线与双巷路交界处	东南 500m	③
D9	小王营	东南 950m	①②③④
D10	大葛营	西南 1400m	③

表 3-8 地下水监测结果一览表 单位：mg/L, pH 无量纲

点位	D1		D3		D4		D6		D9	
	监测值	类别								
pH		I		I		I		I		I
氨氮		II		V		III		V		III
硝酸盐		I		I		I		I		I
亚硝酸盐		II		II		III		I		II
挥发性酚类		III								
氰化物		I		I		I		I		I
砷		III		III		III		IV		III
汞		III		III		III		IV		III
铬(六价)		I		I		I		I		I
总硬度		I		III		II		III		III
铅		I		I		I		I		I
氟化物		I		I		I		I		I
镉		I		I		I		I		I
铁		I		I		I		I		I
锰		I		IV		IV		IV		IV
高锰酸盐指数		IV		IV		III		IV		IV

硫酸盐		I		II		I		I		II
氯化物		I		I		I		I		II
总大肠菌数 (MPN/L)		IV								
细菌总数 (CFU/mL)		I		I		I		I		I
二氯甲烷		I		I		I		I		I
钾		/		/		/		/		/
钠		I		I		I		I		I
钙		/		/		/		/		/
镁		/		/		/		/		/
碳酸根		/		/		/		/		/
碳酸氢根		/		/		/		/		/
氯离子		/		/		/		/		/
硫酸根		/		/		/		/		/

注：ND 表示未检出，氰化物检出限 0.004mg/L、镉检出限 0.01mg/L、铁检出限 0.03mg/L、锰检出限 0.01mg/L、硫酸盐检出限 2mg/L、碳酸盐检出限 0.13mg/L。

表 3-9 地下水水位监测信息表

监测位置	D1	D2	D3	D4	D5
水位, m					
水温, °C					
监测位置	D6	D7	D8	D9	D10
水位, m					
水温, °C					

综上所述，各监测点中氨氮监测值满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)V 类水质指标，其他监测指标满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 IV 类及以上标准限值。

5、土壤环境

(1) 点位布设及监测项目

土壤环境现状监测布点及监测项目见表 3-10，监测时间为 2022 年 10 月 12 日。

表 3-10 场地监测布点情况一览表

编号	监测点位	实测项目	备注
T1	项目厂区内(柱状样)	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a、h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃(C10~C40)	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样
T2	项目厂区内(柱状样)		0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3m~6m 分别取样
T3	项目厂区内(柱状样)		0~0.2m 取样
T4	项目厂区内(表层样)		0~0.2m 取样
T5-T6	厂区外参照点(表层样)		0~0.2m 取样
采样深度		表层样：0~0.2m	

柱状样：通常在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样，3m 以下每 3m 取 1 个样，可根据基础埋深、土体构型适当调整。

(2) 监测结果

表 3-11 土壤检测结果一览表

检测项目	单位	第二类 用地筛 选值	检测结果						检出 限
			项目厂区内(柱状样)T1			项目厂区内(柱状样)T2			
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	
铬(六价)	mg/kg	5.7							0.5
砷	mg/kg	60							0.01
汞	mg/kg	38							0.002
镍	mg/kg	900							3
铜	mg/kg	18000							1
铅	mg/kg	800							0.1
镉	mg/kg	65							0.01
氯甲烷	ug/kg	37000							1.0
氯乙烯	ug/kg	430							1.0
1,1-二氯乙烯	ug/kg	66000							1.0
二氯甲烷	ug/kg	616000							1.5
反-1,2-二氯乙烯	ug/kg	54000							1.4
1,1-二氯乙烷	ug/kg	9000							1.2
顺-1,2-二氯乙烯	ug/kg	596000							1.3
氯仿	ug/kg	900							1.1
1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	840000							1.3
四氯化碳	ug/kg	2800							1.3
苯	ug/kg	4000							1.9
1,2-二氯乙烷	ug/kg	5000							1.3
三氯乙烯	ug/kg	2800							1.2
1,2-二氯丙烷	ug/kg	5000							1.1
甲苯	ug/kg	1200000							1.3
1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	2800							1.2
四氯乙烯	ug/kg	53000							1.4
氯苯	ug/kg	270000							1.2
1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	6800							1.2
乙苯	ug/kg	28000							1.2
间二甲苯+对二甲苯	ug/kg	570000							1.2
邻二甲苯	ug/kg	640000							1.2
苯乙烯	ug/kg	1290000							1.1
1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	6800							1.2
1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	500							1.2
1,4-二氯苯	ug/kg	20000							1.5
1,2-二氯苯	ug/kg	560000							1.5
苯胺	mg/kg	260							0.09
2-氯酚	mg/kg	2256							0.06

硝基苯	mg/kg	76								0.09
萘	mg/kg	70								0.09
苯并[a]蒽	mg/kg	15								0.1
蒎	mg/kg	1293								0.1
苯并[b]荧蒽	mg/kg	15								0.2
苯并[k]荧蒽	mg/kg	151								0.1
苯并[a]芘	mg/kg	1.5								0.1
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	15								0.1
二苯并[a、h]蒽	mg/kg	1.5								0.1
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500								6
检测项目	单位	第二类 用地筛 选值	检测结果							检出 限
			项目厂区内 (柱状样) T3				项目 厂区内 T4	厂区 外参 照点 T5	厂区 外参 照点 T6	
			0-0.5 m	0.5-1.5 m	1.5-3 m	3-6m	0-0.2 m	0-0.2 m	0-0.2 m	
铬(六价)	mg/kg	5.7								0.5
砷	mg/kg	60								0.01
汞	mg/kg	38								0.002
镍	mg/kg	900								3
铜	mg/kg	18000								1
铅	mg/kg	800								0.1
镉	mg/kg	65								0.01
氯甲烷	ug/kg	37000								1.0
氯乙烯	ug/kg	430								1.0
1,1-二氯乙烯	ug/kg	66000								1.0
二氯甲烷	ug/kg	616000								1.5
反-1,2-二氯乙烯	ug/kg	54000								1.4
1,1-二氯乙烷	ug/kg	9000								1.2
顺-1,2-二氯乙烯	ug/kg	596000								1.3
氯仿	ug/kg	900								1.1
1,1,1-三氯乙烷	ug/kg	840000								1.3
四氯化碳	ug/kg	2800								1.3
苯	ug/kg	4000								1.9
1,2-二氯乙烷	ug/kg	5000								1.3
三氯乙烯	ug/kg	2800								1.2
1,2-二氯丙烷	ug/kg	5000								1.1
甲苯	ug/kg	1200000								1.3
1,1,2-三氯乙烷	ug/kg	2800								1.2
四氯乙烯	ug/kg	53000								1.4
氯苯	ug/kg	270000								1.2
1,1,1,2-四氯乙烷	ug/kg	6800								1.2
乙苯	ug/kg	28000								1.2
间二甲苯+对二甲苯	ug/kg	570000								1.2
邻二甲苯	ug/kg	640000								1.2

	苯乙烯	ug/kg	1290000								1.1
	1,1,2,2-四氯乙烷	ug/kg	6800								1.2
	1,2,3-三氯丙烷	ug/kg	500								1.2
	1,4-二氯苯	ug/kg	20000								1.5
	1,2-二氯苯	ug/kg	560000								1.5
	苯胺	mg/kg	260								0.09
	2-氯酚	mg/kg	2256								0.06
	硝基苯	mg/kg	76								0.09
	萘	mg/kg	70								0.09
	苯并[a]蒽	mg/kg	15								0.1
	蒽	mg/kg	1293								0.1
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	15								0.2
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	151								0.1
	苯并[a]比	mg/kg	1.5								0.1
	茚并[1,2,3-cd]比	mg/kg	15								0.1
	二苯并[a、h]蒽	mg/kg	1.5								0.1
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	4500								6
	<p>由上表可知，各点位土壤检测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类筛选值。</p>										
环境保护目标	<p>项目厂址西邻金栖化工，南邻南京美思德新材料有限公司，东侧为空地，北邻南京汇诚制药公司。项目 500 米范围内均为工业企业，厂区周边环境概况见附图三。</p> <p>1、大气环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。</p> <p>2、声环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目位于南京江北新材料科技园内，不新增用地，现有厂区用地范围内无生态环境保护目标。</p>										
污染物排放控制标准	<p>1、大气</p> <p>(1) 环境质量标准</p> <p>项目所在地大气环境质量的 SO₂、NO₂、PM₁₀、NO₂、CO、PM_{2.5}、O₃ 常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准，HCl、甲醇、丙酮、氨、硫化氢、TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中相</p>										

关标准执行，乙醇、环氧乙烷、异丙醇、乙酸乙酯、正丁醇参考执行前苏联居民区大气中有害物质的最大容许浓度，具体标准值见表 3-12。

表3-12 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值(mg/m ³)	标准来源	
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单	
	24 小时平均	0.15		
	1 小时平均	0.50		
NO ₂	年平均	0.04		
	24 小时平均	0.08		
	1 小时平均	0.20		
PM ₁₀	年平均	0.07		
	24 小时平均	0.15		
PM _{2.5}	年平均	0.035		
	24 小时平均	0.075		
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16		
	1 小时平均	0.2		
CO	24 小时平均	4.0		
	1 小时平均	10.0		
NO _x	年平均	0.05		
	24 小时平均	0.1		
	1 小时平均	0.25		
氯化氢	1 小时平均	0.05	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录 D	
	24 小时平均	0.015		
甲醇	1 小时平均	3.0		
	日平均	1.0		
丙酮	1 小时平均	0.8		
TVOC	8 小时平均	0.6		
氨	1 小时平均	0.2		
硫化氢	1 小时平均	0.01		
非甲烷总烃	一次值	2.0		《大气污染物综合排放标准详解》
环氧乙烷	最大一次	0.3		参照前苏联居民区大气中有害物质的最大容许浓度
	昼夜平均	0.03		
异丙醇	最大一次	0.6		
	昼夜平均	0.6		
乙酸乙酯	最大一次	0.1		
	昼夜平均	0.1		
正丁醇	最大一次	0.1		

(2) 污染物排放标准

氯化氢有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表 2 相关标准；无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)企业边界

大气污染物浓度限值。

甲醇、环氧乙烷、环氧丙烷、乙酸酯类、二氯甲烷、丙酮、正丁醇、酚类以及非甲烷总烃（无组织）排放参照执行《化学工业挥发性有机物排放标准》(D32/3151-2016)，非甲烷总烃有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表 2 中相关要求。

颗粒物有组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB 324041-2021)表 1 排放限值，无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB 324041-2021)表 3 单位边界大气污染物排放监控浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准值。具体排放标准见表 3-13。

表3-13 污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/Nm ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值		标准来源	
		排气筒高度 m	限值	监控点	浓度 mg/Nm ³		
颗粒物	20	30	1	单位边界	0.5	DB 324041-2021	
氯化氢	30	30	/	企业边界	0.2	GB 37823-2019	
甲醇	60	30	19	厂界监控点	1.0	D323151-2016	
环氧乙烷	5.0	30	0.77		0.04		
环氧丙烷	5.0	30	2.3		0.1		
乙酸酯类	50	30	5.6		4.0		
丙酮	40	30	6.7		0.8		
二氯甲烷	50	30	2.9		4.0		
正丁醇	40	30	1.9		0.5		
酚类	20	30	0.38		0.02		
非甲烷总烃	60	30	/		4.0		有组织执行 GB 37823-2019；无组织执行 D32/3151-2016
臭气浓度	1500 (无量纲)	/	/		20 (无量纲)		GB14554-93

本项目厂内 VOCs 无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)表 C.1 标准，具体排放标准见表 3-14。

表 3-14 制药工业厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	GB 37823-2019
	20	监控点处任意一次浓度值		

2、地表水

(1) 环境质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，长江南京段执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类水质标准，滁河执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类水质标准。具体标准限值详见表 3-15。

表 3-15 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	II类标准	IV类标准	标准来源
1	pH	-	6~9	6~9	GB3838-2002
2	COD	mg/L	≤15	≤30	
3	高锰酸盐指数	mg/L	≤4	≤10	
4	氨氮	mg/L	≤0.5	≤1.5	
5	总磷	mg/L	≤0.1	≤0.3	
6	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.5	
7	DO	mg/L	≥6	≥3	
8	挥发酚	mg/L	≤0.002	≤0.01	
9	二氯甲烷	mg/L	≤0.02		

(2) 污染物排放标准

本项目废水经厂区污水处理站处理后，接管至园区污水处理厂集中处理，项目废水接管执行《南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定（2020年版）》相关要求，二氯甲烷接管浓度参照执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表4限值；园区污水处理厂尾水污染物排放执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表2化工集中区污水处理厂主要水污染物排放限值。主要指标见表3-16。

表 3-16 园区污水处理厂接管及出水水质标准(mg/L, pH 值无量纲)

污染物	接管标准	排放标准
pH	6~9	6~9
COD	500	50
SS	400	20
NH ₃ -N	45	5
TN	70	15
TP	5	0.5
挥发酚	2.0	0.5
全盐	10000	10000
二氯甲烷	0.2	0.2
标准来源	宁新区新科办发[2020]73号、DB32/939-2020	DB32/939-2020、GB8978-1996

3、噪声

(1) 环境质量标准

根据《南京市环境噪声标准适用区域划分调整方案》，本项目所在地属3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，详见表3-17。

表 3-17 声环境质量标准限值

类别	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))
3	65	55

(2) 噪声排放标准

运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3

类标准，详见表 3-18。

表 3-18 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

4、固体废物贮存控制标准

危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号)。

一般固体废物的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。

本项目污染物排放总量见表 3-19；本项目建成后，全厂污染物排放总量见表 3-20。

表 3-19 本项目污染物排放总量汇总表(t/a)

种类	污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	接管量(t/a)	外排环境量(t/a)
有组织废气	甲醇	7.557	7.487	/	0.07
	非甲烷总烃	5.22	5	/	0.22
	环氧乙烷	0.438	0.428	/	0.01
	环氧丙烷	0.032	0.031	/	0.001
	丙酮	0.0006	0.00056	/	0.00004
	乙酸乙酯	0.15	0.13	/	0.02
	正丁醇	0.033	0.03	/	0.003
	二氯甲烷	0.229	0.209	/	0.02
	甲酚	0.087	0.077	/	0.01
	HCl	0.009	0.008	/	0.001
	VOCs	13.74	13.39	/	0.35
	颗粒物	0.36	0.02	/	0.34
废水	水量	7328.695	448.298	6880.397	6880.397
	COD	89.989	87.116	2.873	0.344
	氨氮	0.209	0.051	0.158	0.034
	总氮	0.311	0.077	0.234	0.103
	SS	5.418	3.918	1.5	0.138
	二氯甲烷	0.001	0	0.001	0.001
	挥发酚	0.016	0.006	0.01	0.003
	全盐	92.3	92.024	0.276	0.276
固体废物	危险废物	1505	1505	0	0
	生活垃圾	3.3	3.3	0	0

表 3-20 全厂污染物排放汇总表 (t/a)

种类	污染物名称	现有项目		本项目				“以新带老”削减量	全厂排放量		排放增减量
		接管量	排放量	产生量	削减量	接管量	排放量		接管量	排放量	
废水	废水量	97089.95	97089.95	7328.695	448.298	6880.397	6880.397	0	103970.347	103970.347	+6880.397
	COD	61.509	6.935	89.989	87.116	2.873	0.344	0	64.382	7.279	+0.344

	SS	5.922	5.409	5.418	3.918	1.5	0.138	0	7.422	5.547	+0.138
	氨氮	1.045	1.179	0.209	0.051	0.158	0.034	0	1.203	1.213	+0.034
	TN	0.009	0.416	0.311	0.077	0.234	0.103	0	0.243	0.519	+0.103
	TP	0.065	0.049	/	/	/	/	0	0.065	0.049	0
	石油类	0.347	0.347	/	/	/	/	0	0.347	0.347	0
	二氯甲烷	/	0	0.001	0	0.001	0.001	0	0.001	0.001	+0.001
	挥发酚	/	0	0.016	0.006	0.01	0.003	0	0.01	0.003	+0.003
	盐分	13.785	13.785	92.3	92.024	0.276	0.276	0	14.061	14.061	+0.276
有组织废气	环氧乙烷	/	1.074	0.438	0.428	/	0.01	0		1.084	+0.01
	环氧丙烷	/	0.885	0.032	0.031	/	0.001	0		0.886	+0.001
	甲醇	/	0.514	7.557	7.487	/	0.07	0		0.584	+0.07
	丙酮	/	5.661	0.0006	0.00056	/	0.00004	0		5.6614	+0.00004
	乙酸乙酯	/	0.112	0.15	0.13	/	0.02	0		0.132	+0.02
	正丁醇	/	0	0.033	0.03	/	0.003	0		0.003	+0.003
	二氯甲烷	/	0	0.229	0.209	/	0.02	0		0.02	+0.02
	甲酚	/	0	0.087	0.077	/	0.01	0		0.01	+0.01
	氯化氢	/	0.037	0.009	0.008	/	0.001	0		0.038	+0.001
	颗粒物	/	0.018	0.36	0.02	/	0.34	0		0.358	+0.34
	硫化氢	/	0.002	/	/	/	/	0		0.002	/
	氨	/	0.022	/	/	/	/	0		0.022	/
	乙腈	/	0.84	/	/	/	/	0		0.84	/
	VOCs	/	5.6974	13.74	13.39	/	0.35	0		6.0474	+0.35
	固废	一般固废	/	0	0	0	/	0	0		0
生活垃圾		/	0	3.3	3.3	/	0	0		0	/
危险废物		/	0	1505	1505	/	0	0		0	/

1、废气污染物排放总量指标及平衡途径

本项目新增 VOCs（非甲烷总烃、甲醇、环氧乙烷、环氧丙烷、丙酮、乙酸乙酯、正丁醇、二氯甲烷、甲酚等）、颗粒物有组织排放量分别为 0.35t/a、0.34t/a，在园区范围内平衡。

2、废水污染物排放总量指标及平衡途径

本项目废水排放量为 6880.397t/a，接管量为 COD 2.873t/a，氨氮 0.158t/a、总氮 0.234t/a、SS 1.5t/a、二氯甲烷 0.001t/a、挥发酚 0.01t/a、全盐 0.276t/a；外排环境量为 COD 0.344t/a，氨氮 0.034t/a、总氮 0.103t/a、SS 0.138t/a、二氯甲烷 0.001t/a、挥发酚 0.003t/a、全盐 0.276t/a。本项目新增化学需氧量、氨氮、总氮、总磷总量指标在园区范围内平衡。

四、主要环境影响和保护措施

本项目主要在 2#药辅合成单元建设，新建厂房 1 幢及室外设备区，工程量较小，对施工期环境影响作简要分析。

1、施工期噪声环境影响分析

施工期间，运输车辆和各种施工机械如打桩机、挖掘机、推土机、搅拌机都是主要的噪声源，根据有关资料，这些机械、设备运行时的噪声值如表 4-1。

表 4-1 施工机械设备噪声值

序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB(A)	序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 dB(A)
1	打桩机	105	5	夯土机	83
2	挖掘机	82	6	起重机	82
3	推土机	76	7	卡车	83
4	搅拌机	84	8	电锯	84

施工机械噪声主要属中低频噪声，预测其影响时可只考虑其扩散衰减，预测模型可選用：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1)$$

式中：L₁、L₂ 分别为距声源 r₁、r₂ 处的等效声级值[dB(A)]；

r₁、r₂ 为接受点距声源的距离(m)。

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg(r_2/r_1)$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减情况，见表 4-2。

表 4-2 噪声值随距离的衰减情况

距离(m)	10	50	100	150	200	250	300
[dB(A)]	20	34	40	43	46	48	49

由于厂区周围 500m 内无居民以及噪声敏感目标，工程施工时，作业噪声对周围环境影响较小。

在施工期间采取以下相应措施，控制施工作业噪声对环境的影响：①加强施工管理，合理安排作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定，夜间禁止打桩作业。②尽量采用低噪声施工设备和噪声低的施工方法。③作业时在高噪声设备周围设置屏蔽。④采用商品混凝土建设。⑤加强运输车辆管理，建材等运输尽量在白天进行，并控制车辆鸣笛。

2、施工期大气环境影响分析

(1)车辆废气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备(如柴油机等)、运输和施工车辆所排放的废气等。

(2)粉尘和扬尘

本项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：①土方挖掘、堆放、清运、回填和场

施工期环境保护措施

地平整等过程产生的粉尘。建筑材料如水泥、石灰、砂子以及土方等在其装车、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染。②搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘。③施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

上述施工过程中产生的废气、粉尘及扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘（扬尘）污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。随着风速的增大，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

为减轻粉尘、扬尘污染程度和影响范围的主要对策有：①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应在专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂。②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量，而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放因表面干燥而起尘或被雨水冲刷。③运输车辆应完好，不应装载过满，要采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘。④应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施。⑤施工现场要设围栏或部分围栏，缩小施工扬尘扩散范围。⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

施工期扬尘执行江苏省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表1中限值，详见表4-3。

表 4-3 施工场地扬尘排放标准 单位：ug/m³

监测项目	浓度限值
TSP ^a	500
PM ₁₀ ^b	80

a 任一监控点(TSP 自动监测)自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据 HJ633 判定设区市 AQI 在 200~300 之间且首要污染物为 PM₁₀ 或 PM_{2.5} 时，TSP 实测值扣除 200ug/m³ 后再进行评价。

b 任一监控点(PM₁₀ 自动监测)自整时起依次顺延 1h 的 PM₁₀ 浓度平均值与同时段所属设区市 PM₁₀ 小时平均浓度的差值不应超过的限值。

3、施工期水环境影响分析

(1)施工废水

施工期产生的废水主要来源于施工现场清洗废水、建材清洗废水、混凝土养护等产生的废水。这部分废水含有一定量的油污和泥沙，经隔油、沉淀处理后回用。

(2)生活污水

施工队伍会产生一定量的生活污水，生活污水含有一定量的细菌和病原体，依托厂区现有管网接管园区污水处理厂，不会对外环境产生较大不良影响。

4、施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的垃圾主要为建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

建筑垃圾包括土方开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等施工作业所废弃的建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等，及时清运；生活垃圾交由环卫部门清运。

一、废气治理措施及环境影响分析

1、污染物产生及排放情况

(1) 有组织废气

本项目工艺废气污染物源强核算采用物料衡算法；危废暂存挥发性废气类比厂区危废暂存库现有危废挥发量进行核算；项目涉及的原料储罐依托现有，用量较小，不增加储罐的转运次数，不新增呼吸废气。

本项目有组织废气排放情况见表 4-5。

表 4-5 本项目有组织废气排放情况一览表

排气筒	废气编号	排气量 Nm ³ /h	污染物名称	治理措施	去除率	排放状况			排放标准		排放时间 h
						浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
FQ-03	G2-1	200	甲醇	“水吸收+碱洗+二级活性炭吸附”（新建）	99%	0.86	0.0002	0.0003	60	19	1750
	G2-2		甲醇		99%	0.63	0.0001	0.0002	60	19	1660
	G2-3		甲醇		99%	52.29	0.01	0.03	60	19	2880
	G2-4	100	甲醇		99%	1.46	0.0001	0.0002	60	19	1640
	G2-5		甲醇		99%	1.03	0.0001	0.0001	60	19	1360
	G2-6	100	甲醇		99%	0.11	0.00001	0.00002	60	19	1880
	G2-7	100	甲醇		99%	0.91	0.0001	0.0001	60	19	1100
	G2-9	400	甲醇		99%	31.6	0.013	0.04	60	19	2880
	G7-1	20	丙二醇		94%	0.41	0.00001	0.00001	60	/	1500
	G7-2	20	环氧乙烷		98%	0.02	0.000004	0.000004	5	0.77	1000
			非甲烷总烃		94%	0.24	0.000005	0.000005	60	/	
	G8-1	60	非甲烷总烃		94%	4.22	0.0003	0.0004	60	/	1500
	G8-2	80	非甲烷总烃		94%	44.25	0.004	0.004	60	/	1000
	G9-1	200	环氧乙烷		98%	2.98	0.001	0.0012	5	0.77	2016
			非甲烷总烃		94%	0.42	0.0001	0.0001	60	/	1420
	G9-2	200	环氧乙烷		98%	0.99	0.0002	0.0004	5	0.77	2016
			非甲烷总烃		94%	0.51	0.0001	0.0001	60	/	1184
	G10-1	200	环氧乙烷		98%	1.19	0.0002	0.0011	5	0.77	4800
			非甲烷总烃		94%	0.54	0.0001	0.0001	60	/	1120
	G10-2	200	环氧乙烷		98%	0.13	0.00003	0.0001	5	0.77	4800
			非甲烷总烃		94%	0.86	0.0002	0.0002	60	/	1050
	G11-1	100	非甲烷总烃		90%	2.33	0.0002	0.0003	60	/	1300
	G11-2	100	非甲烷总烃		90%	12.91	0.001	0.002	60	/	1300
	G12-1	100	非甲烷总烃		90%	1.2	0.0001	0.0001	60	/	1120
	G12-2	100	非甲烷总烃		90%	5.19	0.01	0.0011	60	/	2120
	G13-1	50	环氧乙烷		98%	2.08	0.0001	0.0002	5	0.77	1920
			非甲烷总烃		94%	1.65	0.0001	0.0001	60	/	1200
	G13-2	50	乙醇		99%	16.36	0.001	0.001	60	/	1150
	G14-1	50	环氧乙烷		98%	2.08	0.0001	0.001	5	0.77	4800
			非甲烷总烃		94%	0.34	0.00002	0.00002	60	/	1200
	G15-1	20	环氧乙烷		98%	0.42	0.00001	0.00004	5	0.77	4800
			非甲烷总烃		94%	5.01	0.0001	0.0001	60	/	1200
G16-1	80	非甲烷总烃	94%	0.12	0.00001	0.00001	60	/	1300		
G16-2	80	非甲烷总烃	94%	12.42	0.001	0.0013	60	/	1300		

运营期环境影响和保护措施

G17-1	80	环氧乙烷	98%	2.19	0.0002	0.00002	5	0.77	120
G17-2	80	非甲烷总烃	94%	0.77	0.0001	0.0001	60	/	1024
		非甲烷总烃	94%	9.38	0.001	0.00002	60	/	24
G18-1	80	苯甲醇	90%	25.4	0.002	0.003	60	/	1240
		非甲烷总烃	90%	3.23	0.0003	0.0003	60	/	1240
G18-2	80	苯甲醇	90%	25	0.002	0.002	60	/	1240
		非甲烷总烃	90%	0.4	0.00003	0.00004	60	/	1240
		苯醚	90%	1.21	0.0001	0.0001	60	/	1240
G19-1	150	乙酸乙酯	90%	26.67	0.004	0.004	50	5.6	1000
		异丙醇	94%	24	0.004	0.004	60	/	1000
G19-2	150	乙酸乙酯	90%	26.67	0.004	0.004	50	5.6	1000
		异丙醇	94%	24	0.004	0.004	60	/	1000
G19-3	150	二氯甲烷	90%	28.04	0.004	0.02	50	2.9	5040
		甲醇	99%	3.97	0.001	0.003	60	19	5040
G19-4	150	乙酸乙酯	90%	35.9	0.01	0.01	50	5.6	1300
		异丙醇	94%	36.92	0.01	0.01	60	/	1300
G20-1	150	山梨醇	94%	3.66	0.001	0.001	60	/	1420
		椰油酸	90%	50.7	0.01	0.01	60	/	1420
G20-2	50	山梨醇	94%	7.78	0.0004	0.0004	60	/	1080
G21-1	100	山梨醇	94%	5.89	0.001	0.001	60	/	1120
		棕榈酸	90%	38.39	0.004	0.004	60	/	1120
G21-2	50	山梨醇	94%	5.56	0.0003	0.0003	60	/	1080
G22-1	50	山梨醇	94%	7.50	0.0004	0.0004	60	/	1120
		硬脂酸	90%	28.57	0.001	0.002	60	/	1120
G22-2	50	山梨醇	94%	6.67	0.0003	0.0004	60	/	1080
G23-1	50	山梨醇	94%	5.54	0.0003	0.0004	60	/	1300
		油酸	90%	21.54	0.001	0.001	80	38	1300
G23-2	50	山梨醇	94%	2.22	0.0001	0.0001	60	/	1080
G24-1	50	环氧乙烷	98%	3.68	0.0002	0.001	5	0.77	3120
		聚乙二醇	94%	2.38	0.0001	0.0002	60	/	2000
G25-1	60	环氧乙烷	98%	2.44	0.0001	0.0003	5	0.77	1920
G26-1	60	环氧乙烷	98%	3.83	0.0002	0.0001	5	0.77	240
G27-1	80	正庚烷	90%	37.5	0.003	0.01	60	/	2500
G27-2	100	正庚烷	90%	16.4	0.002	0.004	60	/	2500
G27-3	100	正庚烷	90%	2	0.0002	0.001	60	/	2500
G28-1	60	甲醇	99%	6.37	0.0004	0.0004	60	19	1040
		叔丁胺	94%	0.67	0.00004	0.00004	60	/	1040
G28-2	60	甲醇	99%	0.8	0.00005	0.0001	60	19	1040
		丙酮	94%	0.61	0.00004	0.00004	40	6.7	1040
		乙醇	99%	1.6	0.0001	0.0001	60	/	1040
G28-3	60	二氯甲烷	90%	27.13	0.002	0.002	50	2.9	1040
G28-4	60	甲基叔丁基醚	90%	15.87	0.001	0.001	60	/	1040
G28-5	10	乙醇	99%	0.96	0.00001	0.00001	60	/	1040
G29-2	100	二乙二醇	94%	0.001	0.0000001	0.0000001	60	/	1040
		环氧乙烷	98%	2.94	0.0003	0.001	5	0.77	1920
G29-4	20	HCl	99%	19.71	0.0004	0.00001	30	/	20
G30-1	50	非甲烷总烃	94%	11.32	0.001	0.001	60	/	2120
G30-2	150	非甲烷总烃	94%	0.42	0.0001	0.0001	60	/	1120

			正庚烷		90%	16.67	0.003	0.003	60	/	1120
			正己烷		90%	21.43	0.003	0.004	60	/	1120
	G31-4	50	HCl		99%	0.25	0.00001	0.000004	30	/	32
	G34-2	100	环氧丙烷		98%	4.51	0.0005	0.001	5	2.3	1420
			丙二醇		94%	7.18	0.001	0.001	60	/	1420
	G34-3	20	丙二醇		94%	5.14	0.0001	0.0001	60	/	1168
	G34-5	20	HCl		99%	2.08	0.00004	0.000003	30	/	72
	G35-1	80	HCl		99%	2.08	0.0002	0.00001	30	/	60
	G35-2	80	HCl		99%	2.08	0.0002	0.00001	30	/	60
	G36-1	80	异丙醇		94%	45.36	0.004	0.01	60	/	3600
	G37-1	100	正庚烷		90%	16.35	0.002	0.01	60	/	4800
			甲酚		90%	1.54	0.0002	0.001	20	0.38	4800
	G37-3	100	正庚烷		90%	16.88	0.002	0.01	60	/	4800
			甲酚		90%	16.67	0.002	0.01	20	0.38	4800
	G38-2	300	乙醇		99%	15.35	0.005	0.022	60	/	4800
	G38-3	300	乙醇		99%	1.58	0.0005	0.002	60	/	4800
	G39-1	300	正丁醇		92%	33.33	0.01	0.001	40	1.9	80
	G39-2	130	正丁醇		92%	30.77	0.004	0.0002	40	1.9	60
	G39-3	200	正丁醇		92%	26.67	0.005	0.002	40	1.9	60
	G40-1	50	硬脂酸		90%	15.87	0.001	0.001	60	/	1260
	G40-2	50	硬脂酸		90%	17.7	0.001	0.002	60	/	2260
	G41-1	70	乙醇		99%	6.49	0.0005	0.0005	60	/	1100
	G42-1	30	正庚烷		90%	34.72	0.001	0.005	60	/	4800
			四氢呋喃		94%	2.08	0.0001	0.0003	60	/	4800
	G42-2	100	正庚烷		90%	1.04	0.0001	0.001	60	/	4800
			环氧乙烷		98%	3.71	0.0004	0.002	5	0.77	4800
	G42-3	230	正庚烷		90%	39.22	0.01	0.04	60	/	4800
			环氧乙烷		98%	0.87	0.0002	0.001	5	0.77	4800
	G42-4	50	正庚烷		90%	30.91	0.002	0.01	60	/	4800
	G43-1	100	环氧乙烷		98%	1.19	0.0001	0.001	5	0.77	4800
			二乙二醇		94%	12.66	0.001	0.01	60	/	4800
	G43-2	30	二乙二醇		94%	7.39	0.0002	0.001	60	/	4800
	G44-1	30	硬脂酸酯		90%	11.11	0.0003	0.001	60	/	2100
	G44-2	50	环氧乙烷		98%	2.85	0.0001	0.0003	5	0.77	2400
			乙二醇		94%	0.1	0.00001	0.00001	60	/	2400
	G44-3	30	乙二醇		94%	0.04	0.000001	0.000003	60	/	2400
	G47-1	30	轻组分		90%	10.1	0.0003	0.0003	60	/	1120
	G48-1	30	轻组分		90%	6.42	0.0002	0.0002	60	/	1060
	G50-1	40	乙醇		99%	7.45	0.0003	0.001	60	/	4800
	G50-2	80	乙醇		99%	7.32	0.001	0.003	60	/	4800
	G52-1	80	甲醇		99%	26.62	0.002	0.002	60	19	1080
			甲醇		99%	3.13	0.0003	0.0003	60	19	1160
	G52-3	50	甲醇		99%	2.42	0.0001	0.001	60	19	4968
	G52-4	50	甲醇		99%	3.62	0.0002	0.001	60	19	4968
F Q - 0	污水站 蒸发器	500	甲醇	碱洗 +UV 光解 +活	99%	0.14	0.0001	0.001	60	19	7200
			非甲烷总烃		90%	3	0.002	0.01	60	/	7200
	危废库	500	非甲烷总烃		90%	2.22	0.001	0.01	60	/	7200

1	—		HCl	活性炭吸附 (依托)	90%	0.17	0.0001	0.001	30	/	7200
	精烘包单元	4000	颗粒物		/	12.5	0.05	0.34	20	1	7200

本项目涉及产品共线，考虑到部分产品不同时生产，本项目有组织废气最大排放情况见表 4-6。

表 4-6 大气污染物有组织产生及排放情况表(最大情况)

排气筒	污染物名称	废气排放量 m ³ /h	排放情况		执行标准		排放源参数		
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃
FQ-03	甲醇	950	28.9	0.03	60	19	30	0.5	25
	非甲烷总烃	3720	19.01	0.0707	60	/			
	环氧乙烷	760	3.15	0.002	5	0.77			
	环氧丙烷	100	4.51	0.0005	5	2.3			
	丙酮	60	0.61	0.00004	40	6.7			
	乙酸乙酯	450	29.74	0.013	50	5.6			
	正丁醇	630	30.69	0.02	40	1.9			
	二氯甲烷	210	27.78	0.01	50	2.9			
	甲酚	200	9.10	0.002	20	0.38			
	HCl	250	3.13	0.001	30	/			
FQ-01	HCl	5000	0.02	0.0001	30	/	30	0.5	25
	甲醇		0.02	0.0001	60	19			
	非甲烷总烃		0.6	0.003	60	/			
	颗粒物		10	0.05	20	1			

本项目建成后，依托的排气筒 FQ-01 全厂排放情况见表 4-7。

表 4-7 本项目建成后排气筒 FQ-01 全厂排放情况表(最大情况)

排气筒	污染物名称	废气排放量 m ³ /h	排放情况		执行标准		排放源参数		
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度 ℃
FQ-01	环氧乙烷	39500	4.862	0.192	5	0.77	30	0.5	25
	环氧丙烷		2.795	0.11	5	2.3			
	甲醇		5.98	0.2361	60	19			
	丙酮		29.19	1.153	40	6.7			
	乙酸乙酯		0.861	0.034	50	5.6			
	乙腈		7.063	0.279	30	5.6			
	非甲烷总烃		33.77	1.334	60	/			
	HCl		0.13	0.0051	30	/			
	颗粒物		1.34	0.053	20	1			
	NH ₃		0.008	0.0003	0.06	1.3			
	H ₂ S		0.076	0.003	1.5	20			

(2) 无组织废气

本项目无组织废气主要包括 2#药辅合成单元投料粉尘、设备及管道不严密散发的有

机废气，危险化学品库新增无组织有机废气，1#药辅精烘包单元包装粉尘等。

①2#药辅单元无组织废气

2#药辅合成单元拟采用密闭工艺、密闭加料等措施以减少车间内无组织废气产生。无组织废气主要为投料废气和设备、管道逸散废气等，类比现有项目设备逸散率，无组织废气排放情况见表 4-8。

表 4-8 本项目 2#药辅合成单元无组织排放废气产生源强

车间名称	产污环节	物料名称	用量(t/a)	逸散率	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放时间 h
2#药辅合成单元	设备及管道不严密散发的有机废气	甲醇	53.021	5×10^{-4}	0.027	0.005	5040
		环氧乙烷	374.49	5×10^{-4}	0.187	0.039	4800
		苯甲醇	128	5×10^{-4}	0.064	0.05	1240
		正庚烷	27.91	5×10^{-4}	0.014	0.003	4800
	投料	粉尘	1163.217	5×10^{-5}	0.058	0.012	4800

②1#药辅精烘包单元包装废气

本项目固态产品根据品种类型不同，部分采用手工包装，部分使用专门的包装设备进行包装。包装过程产生少量的粉尘废气，经设备自带布袋除尘处理后收集至厂区废气处理总工段单元（收集效率为 80%），依托现有排气筒 FQ-01 排放；未收集的粉尘无组织排放。包装粉尘排放情况见表 4-10 和表 4-11。

表 4-9 本项目 1#药辅精烘包单元粉尘产生情况

产品	废气编号	产污环节	污染物名称	核算方法	产生量 t/a	治理措施	处理率	排放量 t/a
	G1-2	包装	粉尘	物料衡算	0.202	布袋除尘(设备自带)	95%	0.01
	G2-8	包装	粉尘		0.150		95%	0.008
	G3-3	包装	粉尘		0.507		95%	0.025
	G4-3	包装	粉尘		0.51		95%	0.026
	G5-2	包装	粉尘		0.02		95%	0.001
	G6-3	包装	粉尘		0.505		95%	0.025
	G31-3	包装	粉尘		0.7		95%	0.035
	G32-2	包装	粉尘		0.939		95%	0.047
	G33-2	包装	粉尘		0.219		95%	0.011
	G34-4	包装	粉尘		0.903		95%	0.045
	G35-3	包装	粉尘		1.213		95%	0.061
	G38-4	包装	粉尘		0.101		95%	0.005
	G42-5	包装	粉尘		0.071		95%	0.004
	G45-3	包装	粉尘		0.189		95%	0.01
	G46-3	包装	粉尘		0.039		95%	0.002
	G49-3	包装	粉尘		1.06		95%	0.053
	G50-3	包装	粉尘		0.01		95%	0.001
	G51-3	包装	粉尘		1.01		95%	0.051
	G52-5	包装	粉尘	0.641	95%	0.032		

表 4-10 1#药辅精烘包单元粉尘有组织排放最大情况

车间名称	污染物	产生情况		收集效率	处理措施	去除率	排放情况	
		速率 kg/h	产生量 t/a				速率 kg/h	排放量 t/a
1#药辅精烘包单元	粉尘	0.06	0.452	80%	碱洗+UV 光解+活性炭吸附+排气筒 FQ-01 (依托)	5%	0.04	0.34

表 4-11 1#药辅精烘包单元粉尘无组织排放情况

车间名称	产污环节	污染物名称	速率 kg/h	排放量 t/a
1#药辅精烘包单元	包装	粉尘	0.011	0.09

③危险化学品库无组织废气

厂区危险化学品库用于储存桶装、袋装等包装形式的危险化学品。类比现有项目危化品库污染物排放情况，危险化学品库新增无组织废气排放情况见表 4-12。

表 4-12 危险化学品库无组织废气排放情况

污染源		面积 m ²	排放速率 kg/h	排放量 t/a	面源高度 m
危险化学品库	HCl	48.6×15.6	0.003	0.028	5
	乙酸乙酯		0.001	0.005	
	二氯甲烷		0.001	0.009	
	甲酚		0.017	0.15	
	正丁醇		0.011	0.095	
	非甲烷总烃		0.112	0.601	

本项目无组织废气排放情况汇总见表 4-13。

表 4-13 本项目无组织废气排放情况

污染源		面积 m ²	排放速率 kg/h	排放量 t/a	面源高度 m
2#药辅合成单元	甲醇	60×29	0.005	0.027	10
	环氧乙烷		0.039	0.187	
	苯甲醇		0.05	0.064	
	正庚烷		0.003	0.014	
	粉尘		0.012	0.058	
1#药辅精烘包单元	粉尘	60×30	0.011	0.09	10
危险化学品库	HCl	48.6×15.6	0.003	0.028	5
	乙酸乙酯		0.001	0.005	
	二氯甲烷		0.001	0.009	
	甲酚		0.017	0.15	
	正丁醇		0.011	0.095	
	非甲烷总烃		0.112	0.601	

(3) 排放口基本情况

本项目涉及两个排气筒，包括新增 1 根 30m 高排气筒 (FQ-03) 和依托现有一根 30m 高排气筒 (FQ-01)，排气口基本情况见表 4-14。

表 4-14 废气排放口基本情况

排气筒	排放口名称	地理坐标		排气筒底部海拔高度 m	高度 m	内径 m	温度 °C	类型
		东经	北纬					

FQ-01	全厂废气 总共段排 放口	118°50'21.7 7"	32°16'33.6 7"	6	30	0.5	25	主要 排放 口
FQ-03	2#药辅合 成单元排 放口	118°50'58.1 4"	32°16'46.6 7"	6	30	0.5	25	主要 排放 口

(4) 非正常工况

“非正常排放”指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

当废气治理设施吸附或吸收能力趋于饱和时，2#药辅合成单元废气处理装置的去除效率下降，非正常废气排放时间设为10min计，排放源强见表4-15。

表 4-15 废气污染物非正常排放源强

排 气 筒	污 染 物 名 称	最终排放状况		排放标准		排放源参数			排 放 时 间
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃	
FQ-03	甲醇	1156.8	1.2	60	19	30	0.5	25	以 10min 计
	非甲烷总烃	84.68	2	60	/				
	环氧乙烷	64.4	0.04	5	0.77				
	环氧丙烷	90.2	0.01	5	2.3				
	乙酸乙酯	118.96	0.05	50	5.6				
	正丁醇	159.7	0.1	40	1.9				
	二氯甲烷	111.12	0.04	50	2.9				
	甲酚	36.4	0.008	20	0.38				
HCl	125.2	0.04	30	/					

由上表可知，非正常工况下部分污染物超标排放，因此企业应及时清理、更换吸附剂或吸收剂，确保治理设施稳定运行，杜绝该情况的发生。

(5) 污染物排放量

本项目废气污染物排放量见表4-16。

表 4-16 本项目污染物排放总量指标表 单位：t/a

种类	污染物名称	产生量	厂内处理削减量	外排环境量
有组织废气	甲醇	7.557	7.487	0.07
	非甲烷总烃	5.22	5	0.22
	环氧乙烷	0.438	0.428	0.01
	环氧丙烷	0.032	0.031	0.001
	丙酮	0.0006	0.00056	0.00004
	乙酸乙酯	0.15	0.13	0.02
	正丁醇	0.033	0.03	0.003
	二氯甲烷	0.229	0.209	0.02
	甲酚	0.087	0.077	0.01
	HCl	0.009	0.008	0.001
	VOCs	13.74	13.39	0.35
	颗粒物	0.36	0.02	0.34

无组织废气	颗粒物	0.148	/	0.148
	甲醇	0.027	/	0.027
	环氧乙烷	0.187	/	0.187
	HCl	0.028	/	0.028
	乙酸乙酯	0.005	/	0.005
	二氯甲烷	0.009	/	0.009
	甲酚	0.15	/	0.15
	正丁醇	0.095	/	0.095
	非甲烷总烃	0.601	/	0.601
	VOCs	1.074	/	1.074

2、污染防治措施

(1) 有组织废气污染防治措施

本项目有组织废气措施已通过专项论证（见附件4），并落实了专项论证意见（具体见表4-17）。项目工艺废气采用“水解吸收+碱洗+二级活性炭吸附”的处理工艺，最终通过新建的30m高排气筒（FQ-03）排放，方案技术路线成熟、总体可行。

表 4-17 专项论证意见落实情况

意见	落实情况	备注
进一步核实废气源强和排放规律，细化环保设备的涉及参数	根据各产品的物料平衡，进一步核对了废气源强；排放规律为间歇排放，一般平均排风量保持在600m ³ /h；细化了活性炭吸附装置等环保设备的运行参数，包括活性炭吸附碘值、填装量、喷淋塔气液比等运行参数。	已落实
完善运行管理措施，确保废气处理后稳定达标排放	完善了活性炭吸附装置引燃、防爆等运行管理措施，定期更换活性炭、喷淋液，确保废气处理后稳定达标排放。	已落实

本项目依托现有项目污水处理站、危废暂存库和精烘包单元，污水站废气、危废暂存库废气和精烘包单元粉尘依托厂区废气处理总共段现有“碱洗+UV光解+活性炭吸附”装置处理，最终通过现有30m高排气筒（FQ-01）排放。

①收集系统

本项目废气管线与各产污设备相连，废气治理设施末端设置变频风机形成微负压，保证废气产生节点成微负压状态，确保设备中的工艺废气有效收集至废气治理设施，收集效率约99.9%；本项目废气捕集量一般保持在600m³/h左右，通过风压值实时调整变频风机风量，确保废气有效收集。

②主要污染物

本项目废气污染因子主要包含水溶性有机废气、微溶于水的有机废气、非水溶性有机废气以及酸性废气等。

③处理工艺

本项目在2#药辅合成单元新增1套“水解吸收+碱洗+二级活性炭吸附”废气处理装置，工艺生产废气经处理后，通过新建的30m高排气筒（FQ-03）排放；高浓废水处理

废气、危废库废气等进入全厂共用的“碱洗+UV光解+活性炭吸附”（依托现有）装置处理后排放，通过现有30m高排气筒（FQ-01）排放。

1) 冷凝

冷凝法常用于化工系统尾气处理的预处理阶段，以回收废气中有效溶剂，实现资源再利用。在化工行业，冷凝器常为业主工艺配套自带。具有如下特点：

◇作为其它净化方法的预处理；特别是有害物含量较高时，可通过冷凝回收的方法减轻后续净化装置的操作负担。

◇适宜处理含有大量水蒸汽的高温废气。

冷凝法所需设备和操作条件比较简单，回收物质纯度高。冷凝法常与吸附、吸收等过程联合应用，作为化工工艺尾气的预处理工序以最大化回收化工溶剂。

本项目各套生产装置根据工艺特点及生产需要设置不同的冷凝装置（详见生产设备表），用于有机气体的冷凝处理，再进入后续废气处理装置，经冷凝后有机废气浓度已大幅降低，减轻了废气处理装置的后续处理负荷。

2) 水解吸收塔

本项目生产中产生环氧乙烷、环氧丙烷等有机废气，虽然在水中的溶解性较好，但具有杀菌作用，不利于后续的生化处理。因此本项目2#药辅合成单元新增1套水解吸收设备，在硫酸作为催化剂的条件下将环氧乙烷、环氧丙烷分别转化为乙二醇和丙二醇，便于进行后续废水的生化处理。

环氧乙烷、环氧丙烷水解吸收的处置原理为：环氧化合物如环氧乙烷、环氧丙烷中具有-O-键的三元环结构，化学性质非常活泼，可与多种含有活泼氢原子的化合物在一定催化剂条件下发生亲核开环反应，分别生成乙二醇、丙二醇，其中尤其以无机酸催化效果最佳，因为其具有很强的氢离子电解能力，且性质稳定不易挥发，能够促使环氧丙烷或环氧乙烷开环质子化。

工艺生产中收集的废气首先进入吸收塔，吸收塔的吸收剂进塔温度控制在35℃，考虑到高温酸洗的不利影响，喷淋前端设置冷却水降温系统，并在喷头上端设置网形除雾器，防止废气随水雾流失；吸收了环氧乙烷、环氧丙烷及水溶性有机物的吸收液进入反应罐，在反应罐中加入10%硫酸作为反应催化剂，加热到一定温度发生催化反应。吸收液在反应器中的平均时间约4.5小时，不少于99%的环氧乙烷和环氧丙烷被转化；循环泵将吸收液从反应罐带到填料吸收塔顶部，当循环液中乙二醇和丙二醇浓度超过设定点，该废水送至污水站处理。

考虑到工艺废气多为冷凝不凝气，且废气种类中水溶性废气占比较高，为降低后续全厂废气处理装置处理负荷，项目生产中非环氧乙烷、环氧丙烷工艺废气一并接入酸洗系统。水解吸收设备对水溶性有机废气的处理效率在85%以上，微溶于水的有机废气、氯化氢处理效率在70%以上，水解吸收工艺原理示意图4-2。

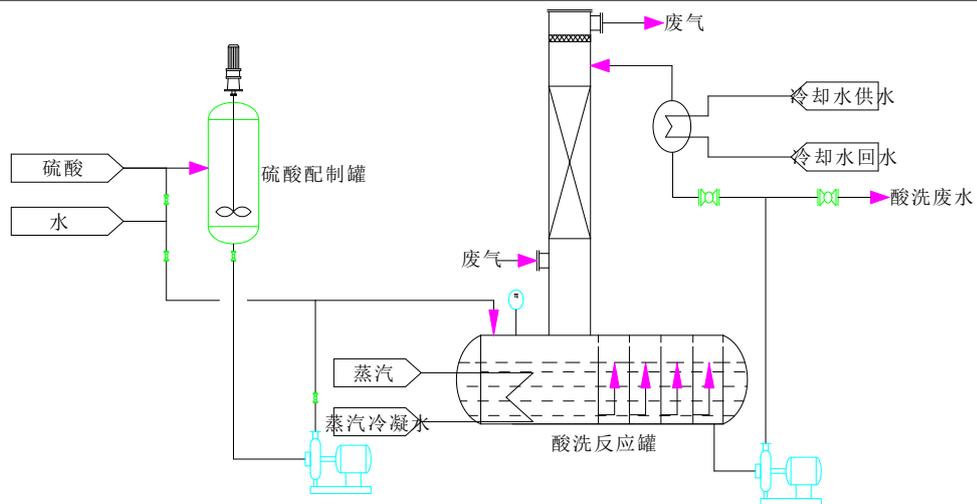


图 4-2 水解吸收工艺原理示意图

3) 碱洗

经水解吸收处理后的尾气进入碱洗装置，可进一步去除酸洗未完全去除的水溶性有机废气如环氧乙烷、环氧丙烷、甲醇、丙酮、一乙醇胺、四氢呋喃、异丙醇及其他有机废气，微溶于水的有机废气如乙酸乙酯、甲酚、正丁醇等，酸性废气如氯化氢、酸洗设备挥发的少量酸雾等。氢氧化钠浓度在 32%左右，对水溶性废气的处理效率在 85%以上，微溶于水有机废气处理效率在 70%以上，氯化氢处理效率大于 90%。

4) 活性炭吸附

活性炭吸附是一种常用的吸附方法。因活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于 500A (1A=10-10m)，单位材料微孔的总内表面积称“比表面积”，比表面积可高达 700~2300m²/g，常被用来作为吸附有机废气的吸附剂。空气中的有害气体称“吸附质”，活性炭为“吸附剂”，由于分子间的引力，吸附质粘到微孔内表面，从而使空气得到净化。活性炭材料分颗粒炭、纤维炭，传统的颗粒活性炭有煤质炭、木质炭、椰壳炭、骨炭。纤维活性炭由含碳有机纤维制成，它比颗粒活性炭孔径小(<50A)、吸附容量大、吸附快、再生快。在有机废气处理过程中，活性炭常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物。

本项目排放的废气中含有部分非水溶性废气，采用二级活性炭吸附(一备一用)，可以进一步去除有机废气，通常活性炭对烷类、酮类及其它有机物的去除效率在 75%-90%之间，吸附处理后的尾气通过 30m 排气筒(FQ-03)排放。

5) 工程实例及处理效率

现有 1#药辅合成单元主要废气污染物为环氧乙烷、环氧丙烷、非甲烷总烃等，与本项目废气污染物种类相似，采用“酸洗+碱洗+UV 光解+活性炭吸附”的处理工艺。根据“20000t/a 注射药用辅料及普通药用辅料产业基地项目”调试期间的废气检测报告((2021)宁白环监(气)字第 202104256 号)可知，处理设施进口非甲烷总烃浓度为

31000~42800mg/m³、出口非甲烷总烃浓度为 0.37~0.94mg/m³，非甲烷总烃去除效率>99%。
 根据废气措施设计资料及现有项目废气处理设施实际治理效果，本项目废气处理效率如下表。

表 4-21 各污染防治措施对废气去除效率表

污染物		处理措施			综合处理效率
		酸洗塔	碱洗塔	二级活性炭吸附	
水溶性有机废气		≥80%	≥80%	≥90%	≥99.6%
微溶于水有机废气		≥15%	≥15%	≥90%	≥92.775%
不溶于水有机废气		/	/	90%	90%
酸性废气		70%	98%	/	≥99.4%

本次评价考虑活性炭吸附竞争等因素，保守估算本项目新增废气治理设施对甲醇等易溶性污染物的去除效率为 99%，环氧乙烷、环氧丙烷的去除效率为 98%，对丙二醇、乙二醇、异丙醇等水溶性污染物的去除效率为 94%，对乙酸乙酯、甲酚等水溶性差的污染物去除效率为 90%，各污染物能够达标排放。

6) 依托可行性分析

结合本项目新增废气治理设施论述及现有项目废气治理设施运行情况，本项目高浓废水预处理废气、危废库废气主要污染物为甲醇、正丁醇、氯化氢和非甲烷总烃，依托全厂废气处理单元“酸洗+碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理，技术可行。

现有项目废气产生量约 10000m³/h，本项目高浓废水预处理废气、危废库废气量、包装废气量约 5000m³/h，项目全厂风机总风量为 30000m³/h，有余量处理本项目高浓废水预处理废气、危废库废气，不会影响现有项目废气治理设施的运行参数；废气产生节点始终处于微负压状态，废气经有效收集后进入终端处理系统。

因此，本项目高浓废水预处理废气、危废库废气、包装废气等依托全厂废气处理单元“酸洗+碱洗+UV 光解+活性炭吸附”处理是可行的。

(2) 无组织废气污染防治措施

本项目无组织废气主要包括 2#药辅合成单元投料粉尘、设备及管道不严密散发的有机废气；1#药辅精烘包单元包装粉尘、危险化学品包装桶挥发的少量有机废气等。

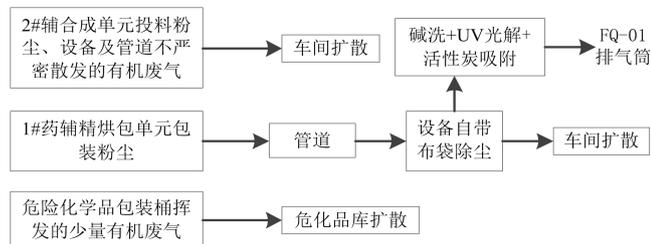


图 4-3 本项目无组织废气收集及治理示意图

1) 包装粉尘处理措施

1#药辅精烘包单元包装设备自带布袋除尘装置，包装粉尘经除尘处理后无组织排

放。

袋式除尘器也称为过滤式除尘器，是一种干式高效除尘器，它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒(粒径为1微米或更小)则受气体分子冲击(布朗运动)不断改变着运动方向，由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径，尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。其工作过程与滤料的编织方法、纤维的密度及粉尘的扩散、惯性、遮挡、重力和静电作用等因素及其清灰方法有关。

本项目采用袋式除尘器对粉尘进行净化处理，净化效率取99%。

2) 其他无组织控制措施

结合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)，建设单位拟采取的无组织控制措施主要如下：

①VOCs物料储存于密闭的容器、包装袋、储罐等，液态VOCs物料采用密闭管道、桶泵给料等密闭方式输送。

②盛装VOCs物料的容器或包装袋存放于室内。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。

③厂区各储罐均已采用氮封，严格按照投料配比进行生产，采用密闭工艺，密封加料，减少生产过程中的易挥发物质的无组织排放；储罐呼吸废气收集至全厂废气处理单元处理，确保达标排放。

④固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙；储罐附件开口(孔)，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。

⑤反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等收集处理；在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口(孔)在不操作时应保持密闭。

⑥采用密闭式离心机、压滤机、干燥机等设备，工艺尾气收集处理。

⑦参照《石化企业泄漏检测与修复工作指南》等要求，开展泄漏检测与修复工作。每年对公司所有动静密封点进行检测，查找泄漏点并进行修复，减少无组织废气的排放。

⑧建立相关台账，台账保存期限不少于3年。

(3) 废气污染防治措施可行性

本项目挥发性有机物经设备配套的冷凝器预处理后采用管道收集，工艺废气经新增“水解吸收+碱洗+二级活性炭吸附”处理后通过FQ-03排气筒排放，高浓废水预处理废气、危废库废气依托厂区废气处理单元现有的废气污染防治措施“碱洗+UV光解+活性炭吸附”处理后通过FQ-01排气筒排放，符合《制药工业挥发性有机物治理实用手册》中“配料、反应、分离、提取、精制、干燥、溶剂回收等工艺有机废气收集后，采用冷凝+吸附回收、燃烧、吸附浓缩+燃烧进行处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉燃烧处理(含氯废气除外)”，具有可行性，项目废气经有效处理后达标排放。

3、环境影响分析

项目所在区域氯化氢、甲醇、丙酮、氨、硫化氢小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录 D 中的浓度参照限值,非甲烷总烃小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度参照限值,大气环境容量尚有一定的余量;项目厂界外周边 500m 范围内无大气环境保护目标;本项目采取的废气污染防治措施工艺采用了《制药工业挥发性有机物治理实用手册》规定的“冷凝+吸附回收”;项目新增的 VOCs 排放量可在园区范围内平衡,排放强度较小。

按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)要求,采用 AERSCREEN 模式计算出营运期废气的最大落地浓度,本项目污染源正常排放的污染物预测结果如下表。

表 4-22 大气预测结果

污染源	污染因子	下风向最大浓度 C _{max} (ug/m ³)	占标率 P _{max} (%)	D10%最远距离 m
排气筒 FQ-03	甲醇	1.0354	0.0345	/
	NMHC	1.7257	0.0863	/
	环氧乙烷	0.0690	0.0230	/
	丙酮	0.0014	0.0002	/
	乙酸乙酯	0.4487	0.4487	/
	正丁醇	0.6903	0.6903	/
	二氯甲烷	0.3451	0.0383	/
	氯化氢	0.0345	0.0690	/
排气筒 FQ-01	异丙醇	0.6903	0.1150	/
	甲醇	0.0033	0.0001	/
	非甲烷总烃	0.1002	0.005	/
	氯化氢	0.0033	0.0067	/
1#精烘包单元无组织废气	PM ₁₀	1.6699	0.3711	/
	PM ₁₀	9.6823	2.1516	/
2#药辅合成单元无组织废气	甲醇	3.6114	0.1204	/
	PM ₁₀	8.6674	1.9261	/
	环氧乙烷	28.1689	9.3896	/
	非甲烷总烃	38.2808	1.9140	/
危险化学品库无组织废气	氯化氢	2.6747	5.3494	/
	异丙醇	8.9157	1.4859	/
	乙酸乙酯	0.8916	0.8916	/
	二氯甲烷	0.8916	0.0991	/
	正丁醇	9.8072	9.8072	/
	非甲烷总烃	90.9398	4.547	/

预测结果显示,本项目危险化学品库排放的正丁醇 P_{max} 值为 9.8072%, C_{max} 为 9.8072 μg/m³。

本项目采取车间废气收集处理,污水站调节池、生化池等加盖密闭等措施,减少无

组织废气的排放，乙酸乙酯、异丙醇等污染物最大预测浓度值均低于其嗅阈值，且周边 500m 范围内无敏感点，对周边环境影响较小。

本项目所在区域基本污染物（除 O_3 超标外）均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，补充监测的氯化氢、甲醇、丙酮、氨、硫化氢小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录 D 中的浓度参照限值，非甲烷总烃小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》浓度参照限值；项目位于南京江北新材料科技园内，厂界外 500m 内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标，均为工业企业；本项目工艺废气经“水解吸收+碱洗+二级活性炭吸附”处理达标后，通过新建的 30m 高排气筒（FQ-03）排放；污水站废气、危废暂存库废气和精烘包单元粉尘依托厂区废气处理总段现有“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”装置处理达标后，通过现有 30m 高排气筒（FQ-01）排放。因此，结合项目所在区域大气环境现状、环境保护目标、项目采取的治理措施及污染物排放强度、排放方式可知，本项目废气排放对周边环境影响较小。

二、废水治理措施及环境影响分析

1、污染物产生及排放情况

本项目废水包括生产废水、设备冲洗水、碱洗废水、酸洗废水、质检废水、循环冷却排污水以及生活污水等。酸洗废水、碱洗废水以及高浓废水进多效蒸发处理，蒸发冷凝水同其他低浓度的废水进生化处理，项目废水产生、排放及治理情况见表 4-22~表 4-24。

（1）生产废水、酸洗废水、碱洗废水

根据物料衡算，本项目高浓度生产废水、酸洗废水、碱洗废水收集后蒸发浓缩+冷凝处理，冷凝废水与其他废水进入厂区现有污水站处理，最终接管至园区污水处理厂集中处理。

（2）设备冲洗水

本项目部分产品共线，产品更换时使用纯水冲洗，去除设备内的残留物质，清洗水量约 2t/次，最大频次为 6 次/天（按 300 天计），年清洗次数约 1800 次，产污系数按 0.9 计，则设备冲洗水产生量为 3260t/a，收集后依托厂区现有污水站处理满足接管标准后，接管至园区污水处理厂集中处理。

PLGA 等生产设备首次清洗水用量约 40t/a，产污系数按 0.9 计，废液产生量为 36t/a，含有少量的二氯甲烷，收集后作为废液委托有资质单位处置。

（3）质检废水

本项目依托现有质检中心对产品进行检验，新增质检废水 15t/a，依托厂区现有污水站处理后，接管至园区污水处理厂集中处理。

（4）循环冷却排污水

本项目依托现有循环冷却塔，新增循环冷却排污水 1600t/a，依托厂区现有污水站

处理后，接管至园区污水处理厂集中处理。

(5) 生活污水

本项目新增员工 20 人，年工作 330d，参照江苏省服务业和生活用水定额（2019 年修订），生活用水量约 50L/(人·d)，产污系数按 0.8 计，则生活污水年产生量 264t。

表 4-23 本项目高浓废水预处理情况表

生产装置	编号	日最大产生量 (t/d)	年产生量 (t/a)	污染物名称	污染源强		治理措施	污染物排放情况		排放去向
					浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a	
W9-1	0.002	0.203	COD	18121	0.004	多效蒸发	/	/	蒸发 冷凝 水进 生化 处理 装置	
			氨氮	40	0.00001		/	/		
			总氮	50	0.00001		/	/		
			SS	1000	0.0002		/	/		
W10-1	0.003	0.54	COD	19417	0.010		/	/		
			氨氮	40	0.00002		/	/		
			总氮	50	0.00003		/	/		
			SS	1000	0.001		/	/		
W14-1	0.002	0.346	COD	14451	0.0050		/	/		
			氨氮	30	0.00001		/	/		
			总氮	40	0.00001		/	/		
			SS	300	0.00010		/	/		
W20-1	0.039	3.133	COD	9389	0.034		/	/		
			氨氮	40	0.0001		/	/		
			总氮	50	0.0002		/	/		
			SS	152	0.001		/	/		
W20-2	0.023	1.855	COD	9389	0.019	/	/			
			氨氮	30	0.0001	/	/			
			总氮	40	0.0001	/	/			
			SS	152	0.0003	/	/			
W21-1	0.058	4.662	COD	9389	0.053	/	/			
			氨氮	50	0.0002	/	/			
			总氮	60	0.0003	/	/			
			SS	252	0.001	/	/			
W21-2	0.034	2.695	COD	9389	0.026	/	/			
			氨氮	30	0.0001	/	/			
			总氮	40	0.0001	/	/			
			SS	152	0.0004	/	/			
W22-1	0.026	2.082	COD	9389	0.026	/	/			
			氨氮	30	0.0001	/	/			
			总氮	40	0.0001	/	/			
			SS	152	0.0003	/	/			
W22-2	0.016	1.291	COD	9389	0.013	/	/			
			氨氮	50	0.0001	/	/			
			总氮	60	0.0001	/	/			

				SS	152	0.0002	/	/
				COD	9389	0.013	/	/
	W23-1	0.012	0.971	氨氮	50	0.0000	/	/
				总氮	60	0.0001	/	/
				SS	252	0.0002	/	/
	W23-2	0.009	0.695	COD	9389	0.007	/	/
				氨氮	40	0.00003	/	/
				总氮	50	0.00003	/	/
				SS	252	0.0002	/	/
	W29-1	0.00002	0.001	COD	400	0.00000	/	/
				氨氮	30	0.00000	/	/
				总氮	40	0.00000	/	/
	W29-2	0.004	0.303	COD	300	0.0001	/	/
				氨氮	30	0.0000	/	/
				总氮	40	0.00001	/	/
				SS	660	0.0002	/	/
	W29-3	0.050	4.035	pH	8~10		/	/
				COD	12000	0.048	/	/
				氨氮	30	0.0001	/	/
				总氮	40	0.0002	/	/
				SS	39653	0.16	/	/
				盐分	5948	0.024	/	/
	W39-1	0.024	4.238	COD	18500	0.078	/	/
				氨氮	30	0.0001	/	/
				总氮	40	0.0002	/	/
				SS	200	0.001	/	/
	W40-1	0.083	27.1	COD	23620	0.64	/	/
				氨氮	30	0.001	/	/
				总氮	40	0.0011	/	/
				SS	97079	2.631	/	/
	W43-1	0.020	4.050	COD	21235	0.086	/	/
				氨氮	50	0.0002	/	/
				总氮	60	0.0002	/	/
				SS	200	0.001	/	/
	W44-1	0.088	8.756	COD	5000	0.044	/	/
				氨氮	50	0.0004	/	/
				总氮	60	0.0005	/	/
				SS	200	0.002	/	/
酸洗废水	2		600	COD	40000	24	/	/
				氨氮	30	0.018	/	/
				总氮	40	0.024	/	/
				SS	600	0.360	/	/
				盐分	83333	50.000		

碱洗废水	4	1200	COD	40000	48		/	/	
			氨氮	20	0.024		/	/	
			总氮	40	0.048		/	/	
			盐分	35000	42.000		/	/	
合计	6.429	1866.956	pH	8~10		多效蒸发, 448.298t/a 进入大气和固废, 1418.658 m³/a 成为冷凝废水	7~9		进生化处理装置
			COD	39155.18	73.101		4000	5.675	
			氨氮	24	0.044		15	0.021	
			总氮	40	0.075		30	0.043	
			SS	1692	3.159		30	0.043	
			盐分	49291	92.024		盐分	/	

表 4-24 项目综合废水产生、排放及治理情况一览表

生产装置	编号	日最大产生量(t/d)	年产生量(t/a)	污染物名称	污染源强		治理措施	污染物排放情况		接管要求 mg/L	排放去向
					浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	排放量 t/a		
W1-1	0.052	7.777		COD	200	0.002	生化处理装置	/	/	/	园区污水处理厂
				氨氮	30	0.0002		/	/	/	
				总氮	40	0.0003		/	/	/	
				SS	400	0.003		/	/	/	
W3-1	0.045	9.091		COD	200	0.002	生化处理装置	/	/	/	园区污水处理厂
				氨氮	30	0.0003		/	/	/	
				总氮	40	0.0004		/	/	/	
				SS	400	0.004		/	/	/	
W4-1	0.073	18.18		COD	200	0.004	生化处理装置	/	/	/	园区污水处理厂
				氨氮	30	0.001		/	/	/	
				总氮	40	0.001		/	/	/	
				SS	400	0.007		/	/	/	
W5-1	0.318	63.636		COD	200	0.013	生化处理装置	/	/	/	园区污水处理厂
				氨氮	30	0.002		/	/	/	
				总氮	40	0.003		/	/	/	
				SS	400	0.025		/	/	/	
W11-1	0.013	2.504		COD	3000	0.008	生化处理装置	/	/	/	园区污水处理厂
				氨氮	40	0.0001		/	/	/	
				总氮	50	0.0001		/	/	/	
				SS	650	0.002		/	/	/	
W12-1	0.005	0.457		COD	2800	0.001	生化处理装置	/	/	/	园区污水处理厂
				氨氮	40	0.00002		/	/	/	
				总氮	50	0.00002		/	/	/	
				SS	650	0.0003		/	/	/	
W15-1	0.006	1.152		COD	300	0.0003	生化处理装置	/	/	/	园区污水处理厂
				氨氮	50	0.00006		/	/	/	
				总氮	60	0.00007		/	/	/	
				SS	3472	0.004		/	/	/	
W19-1	0.001	0.150		COD	1200	0.0002	生化处理装置	/	/	/	园区污水处理厂

	W19-2	0.001	0.130	氨氮	40	0.00001	/	/	/
				总氮	50	0.00001	/	/	/
				SS	650	0.0001	/	/	/
				COD	1500	0.0002	/	/	/
				氨氮	40	0.00001	/	/	/
				总氮	50	0.00001	/	/	/
				SS	500	0.0001	/	/	/
				COD	1200	0.0002	/	/	/
				氨氮	40	0.00001	/	/	/
				总氮	50	0.00001	/	/	/
				SS	650	0.0001	/	/	/
				W19-4	0.001	0.265	COD	1500	0.0004
	氨氮	40	0.00001				/	/	/
	总氮	50	0.00001				/	/	/
	SS	500	0.0001				/	/	/
	W24-1	0.005	0.680	COD	400	0.0003	/	/	/
				氨氮	50	0.00003	/	/	/
				总氮	60	0.00004	/	/	/
				SS	1000	0.006	/	/	/
	W25-1	0.004	0.344	COD	400	0.0001	/	/	/
				氨氮	50	0.00002	/	/	/
				总氮	60	0.00002	/	/	/
				SS	1000	0.02	/	/	/
	W26-1	0.036	0.363	COD	400	0.0001	/	/	/
				氨氮	50	0.00002	/	/	/
				总氮	60	0.00002	/	/	/
				SS	2000	0.03	/	/	/
	W31-1	0.039	7.01	COD	712	0.005	/	/	/
				氨氮	30	0.0002	/	/	/
				总氮	40	0.0003	/	/	/
				SS	100	0.001	/	/	/
	W31-2	0.045	8.059	pH	5~6.5		/	/	/
				COD	517	0.004	/	/	/
氨氮				30	0.0002	/	/	/	
总氮				40	0.0003	/	/	/	
SS				270	0.002	/	/	/	
盐分				3126	0.025	/	/	/	
W32-1	0.082	12.516	COD	150	0.002	/	/	/	
			氨氮	30	0.0004	/	/	/	
			总氮	40	0.0005	/	/	/	
			SS	200	0.003	/	/	/	
W33-1	0.150	45	COD	150	0.007	/	/	/	
			氨氮	30	0.0014	/	/	/	

				总氮	40	0.0018	/	/	/
				SS	200	0.009	/	/	/
	W34-1	0.002	0.483	COD	200	0.0001	/	/	/
				氨氮	30	0.00001	/	/	/
				总氮	40	0.00002	/	/	/
				SS	100	0.0001	/	/	/
	W34-2	0.022	5.568	COD	4000	0.025	/	/	/
				氨氮	30	0.0002	/	/	/
				总氮	40	0.0002	/	/	/
				SS	200	0.001	/	/	/
	W34-3	0.005	1.237	COD	3000	0.004	/	/	/
				氨氮	30	0.00004	/	/	/
				总氮	40	0.00005	/	/	/
				SS	1000	0.001	/	/	/
	W34-4	0.036	8.976	pH	5~6.5		/	/	/
				COD	350	0.003	/	/	/
				氨氮	30	0.0003	/	/	/
				总氮	40	0.0004	/	/	/
				SS	200	0.002	/	/	/
				盐分	27150	0.251	/	/	/
	W35-1	0.124	21.356	COD	150	0.003	/	/	/
				氨氮	30	0.0006	/	/	/
				总氮	40	0.0009	/	/	/
				SS	200	0.004	/	/	/
	W35-2	0.065	11.261	COD	200	0.002	/	/	/
				氨氮	30	0.0003	/	/	/
				总氮	40	0.0005	/	/	/
				SS	100	0.001	/	/	/
	W49-1	0.287	57.482	COD	500	0.029	/	/	/
				氨氮	30	0.002	/	/	/
				总氮	40	0.0023	/	/	/
				SS	100	0.006	/	/	/
	W51-1	0.259	38.922	COD	200	0.008	/	/	/
				氨氮	30	0.001	/	/	/
				总氮	40	0.002	/	/	/
				SS	400	0.016	/	/	/
	设备冲洗水	10.87	3260	COD	5000	16.3	/	/	/
				氨氮	45	0.147	/	/	/
				总氮	65	0.212	/	/	/
				二氯甲烷	0.2	0.001	/	/	/
				挥发酚	5.0	0.016	/	/	/
				SS	600	1.96	/	/	/
	质检废水	0.05	15	COD	800	0.012	/	/	/

	循环冷却排污水	5.33	1600	氨氮	30	0.0005	生化处理装置	/	/	/	园区污水处理厂
				总氮	40	0.0006		/	/	/	
				SS	300	0.005		/	/	/	
	生活污水	0.88	264	COD	500	0.132		/	/	/	
				氨氮	25	0.007		/	/	/	
				总氮	35	0.009		/	/	/	
	蒸发冷凝废水	4.89	1418.658	SS	250	0.066		/	/	/	
				COD	4000	5.675		/	/	/	
				氨氮	15	0.021		/	/	/	
				总氮	30	0.043		/	/	/	
	合计	23.697	6880.397	pH	6~8			6~8		6~9	
				COD	3287.44	22.563		417.6	2.873	500	
				氨氮	27.09	0.186		23	0.158	45	
总氮				40.63	0.279	34	0.234	70			
SS				335.37	2.302	218	1.5	400			
二氯甲烷				0.15	0.001	0.15	0.001	0.2			
挥发酚				2.33	0.016	1.3	0.01	2			
盐分				40.21	0.276	40.21	0.276	10000			

表 4-25 本项目废水污染物产生及排放情况汇总表

污染物名称	产生量(t/a)	削减量(t/a)	接管量(t/a)	外排环境量(t/a)
水量	7328.695	448.298	6880.397	6880.397
COD	89.989	87.116	2.873	0.344
氨氮	0.209	0.051	0.158	0.034
总氮	0.311	0.077	0.234	0.103
SS	5.418	3.918	1.5	0.138
二氯甲烷	0.001	0	0.001	0.001
挥发酚	0.016	0.006	0.01	0.003
盐分	92.3	92.024	0.276	0.276

2、排放口基本情况

本项目依托现有废水排放口，基本情况见表 4-26。

表 4-26 废水排放口基本情况

排放口名称	排放口编号	地理坐标		排放规律	排放方式	排放去向
		东经	北纬			
废水总排口	WS-01	118.83840°E	32.27846°N	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	间接排放	园区污水处理厂

3、污染治理措施

厂区实行“雨、污分流”原则。本项目废水主要包括酸洗废水、工艺废水、设备冲洗水、碱洗废水、质检废水和生活污水等。酸洗废水、碱洗废水以及含大分子的高浓废

水经多效蒸发处理，蒸发冷凝水同其他较低浓度的废水进生化处理，满足《南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定（2020年版）》后接管园区污水厂集中处理，尾水达《化学工业水污染物排放标准》(DB32939-2020)和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准后排入长江。

厂区污水管线均设置成明管，厂区污水处理站主要构筑物及设备见表 4-27。

表 4-27 废水处理站主要构筑物及设备

序号	设备名称	规格型号	材质	数量
1	调节池	500m ³ /d, φ8m*9m	碳钢防腐, 岩棉保温	1 座
2	水解酸化池	500m ³ /d	碳钢防腐, 岩棉保温	1 座
3	O-SBR 池	500m ³ /d	碳钢防腐, 岩棉保温	2 座
4	O-SBR 出水池	500m ³ /d	碳钢防腐, 岩棉保温	1 座
5	MBR 池	500m ³ /d	碳钢防腐, 岩棉保温	2 座
6	污泥浓缩池	/	碳钢防腐	1 座
7	排水池	/	碳钢防腐	2 座
8	药剂系统	/	/	5 套

(1) 废水处理工艺

根据《制药工业污染防治技术政策》中“废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理”。“可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理，难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理。预处理后的高浓度废水，先经“厌氧生化”处理后，与低浓度废水混合，再进行“好氧生化”处理及深度处理；或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧(或水解酸化)－好氧”生化处理及深度处理；低浓度有机废水宜采用“好氧生化”或“水解酸化－好氧生化”工艺进行处理”。

本项目废水污染物主要为好生化降解的小分子醇类及毒性较低的有机酸类，如硬脂酸、油酸、乙醇酸、乳酸、山梨醇、椰油酸、棕榈酸等，结合本项目废水的水质特征。废水分类收集、分质处理，对高浓度废水、含盐废水先进行蒸发预处理(共用生产线产品，若存在高浓废水产生情况，该生产线废水均进入蒸发预处理)，蒸发废液(高沸点物质、盐类等)作为危废委外处置；冷凝废水主要污染物为甲醇、乙醇等易生物物质，生化性较好，与低浓度废水一起进入生化处理。本项目废水处理工艺流程见图 4-5。

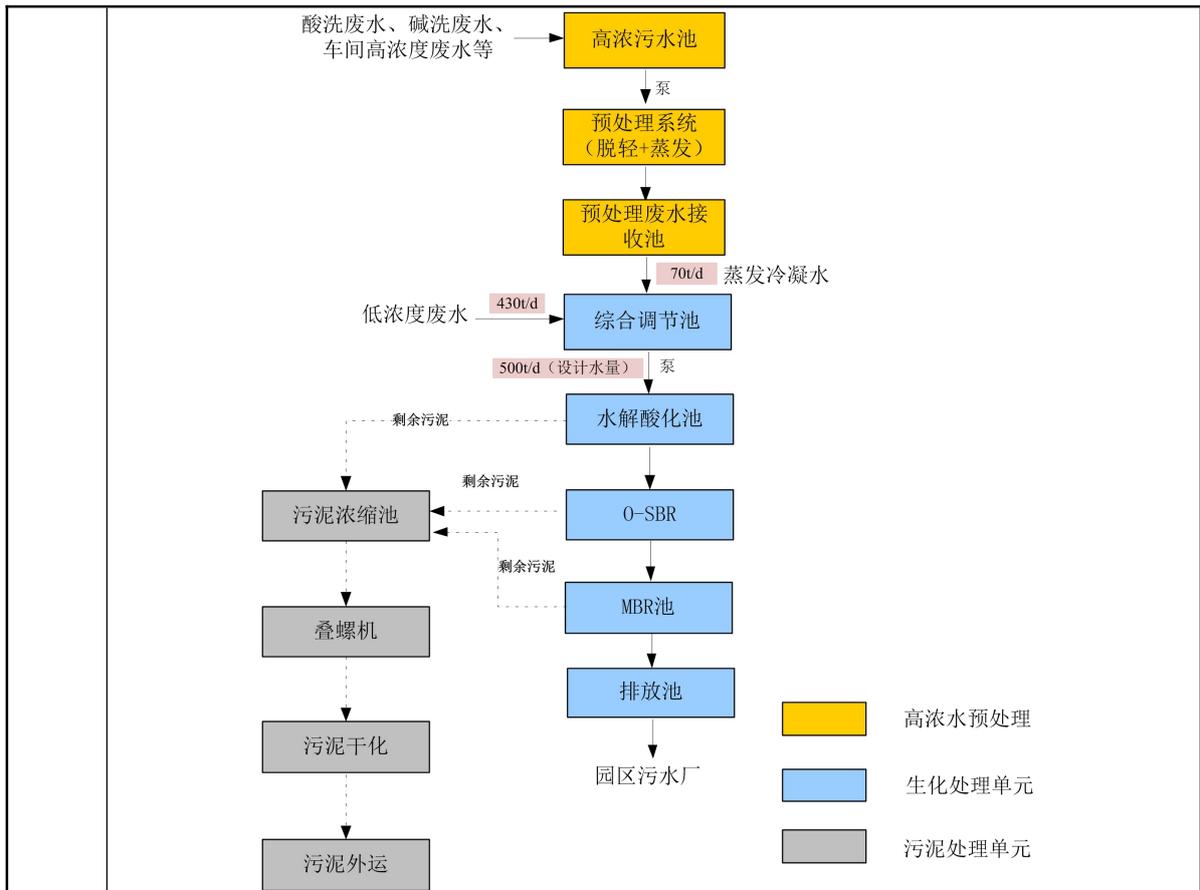


图 4-4 本项目废水处理工艺流程图

①预处理系统（脱轻+多效蒸发）

高浓污水通过预热器后升至温度 80℃，进入脱轻釜（精馏塔 1 套）脱除甲醇等轻组分；轻组分经塔顶冷凝器冷却后，冷凝废液委外处置，不凝气与蒸发系统不凝气一并收集处理；塔底废水进入多效蒸发系统继续处理。

经一效进水泵送入一效循环泵吸入侧，经一效加热器加热后，进入一效蒸发器进行蒸发。从一效蒸发器顶部出来的蒸汽进入二效加热器作为热源使用。

一效蒸发器内蒸发后的溶液经一效循环泵送入二效循环泵吸入侧，经二效加热器再次加热后，进入二效蒸发器进行蒸发。从二效蒸发器顶部出来的蒸汽进入三效加热器作为热源使用。

从二效蒸发器底部出来的污水经二效循环泵送入三效循环泵吸入侧，经三效加热器再次加热后，进入三效蒸发器进行蒸发。三效蒸发器顶部的蒸汽在真空条件下经蒸发冷凝器冷凝后进入真空缓冲罐收集。三效蒸发器蒸发后的底液经出料泵送入旋风分离器气液分离后，气相在真空条件下经蒸发冷凝器冷凝后进入真空缓冲罐收集。液相进入离心机除水，液体送至母液回流罐，经母液回流泵，送入浓缩液罐收集。

二效加热器、三效蒸发器出来的冷凝液送入蒸发水罐，送至蒸发水冷却器冷却后进入预处理水接收池，主要为沸点低于 100℃的甲醇、乙醇等有机物，经预处理水输送泵

送至综合调节池，与其他废水一起进入生化池进行处理。

蒸发器设计处理能力 10t/h，现有项目使用量 1.48t/h，本项目高浓和高盐废水产生量约 0.27t/h，蒸发器有足够的余量接纳扩建项目高浓和高盐废水。

②生化处理

本项目废水产生量较小，最大产生量约 23.651m³/d(0.99m³/h)，生化处理装置设计处理能力 500m³/d(约 20.8m³/h)，现有项目使用量 9.57m³/h，可以满足废水处理的水量要求。

A、水解酸化工艺

水解(酸化)处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其它工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解酸化工艺根据产甲烷菌与水解产酸菌生长速度不同，将厌氧处理控制在反应时间较短的厌氧处理第一和第二阶段，即在大量水解细菌、酸化菌作用下将原有废水中的非溶解性有机物转变为溶解性有机物，特别是工业废水，主要将其中难生物降解的有机物转变为易生物降解的有机物，不溶性有机物水解为溶解性有机物，将难生物降解的大分子物质转化为易生物降解的小分子物质的过程，从而改善废水的可生化性，为后续处理奠定良好基础。后续再利用好氧 SBR 去除绝大部分 COD 的，从而保证好氧处理的稳定运行和 COD 去除率，保证系统出水达标。

水解酸化池尺寸Ø8m×6.5mH，有效容积 300m³，水力停留时间约 15 小时，设置 2 台回流泵，1 用 1 备。池底设置反射式布水系统，保证均匀布水的同时利用回流的上升流速保证污泥床膨胀状态并与污水完全接触混合。

B、SBR 工艺

SBR 是序列间歇式活性污泥法的简称，它集进水、厌氧、好氧、沉淀于一池，无污泥回流系统，以灵活地变换运行方式以适应不同类型废水的处理要求。SBR 工艺采用间歇运行方式，污水间歇进入处理系统，间歇排出。一般来说，它的一个运行周期包括 5 个阶段：

第 1 阶段，进水期。污水在该时段内连续进入处理池，直到达到最高运行液位，并且借助于池底泵的搅动，使废水和池中活性污泥充分混合。此时活性污泥中菌胶团(由细菌、藻类、原生动物、后生动物等组成)将对废水中的有机物产生吸附作用，COD 和 BOD 为最大值。

第 2 阶段，反应期。进水达到设定的液位后，开始曝气，采用推流曝气或完全混合曝气方式，使废水中的有机物与池中的微生物充分吸收氧气，水中的溶解氧(DO)达到最大值，COD 不断降低。

第 3 阶段，静置期。既不曝气也不搅拌，反应池处于静沉状态，进行高效的泥水分离。COD 降为最小值，随着水中的溶解氧不断降低，厌氧反应也在进行。

第 4 阶段，排水期。上清液由滗水器排出。

第 5 阶段，闲置期。性污泥中微生物充分休息，恢复活性，为了保证污泥的活性，

防止出现污泥老化现象，还须定期排出剩余污泥，为新鲜污泥提供足够的空间生长繁殖。

SBR 工艺具在处理小水量制药废水优势如下：

- 1) 菌群丰富：在处理污染物成分复杂难降解废水上具有特有的优势。
- 2) 流程简单：不设初沉池、二沉池等，整个工序不及活性污泥法一半。
- 3) 管理方便：设施少，无沼气产生，安全性能高，管理大大简化，小型污水处理站甚至可实现无人管理。
- 4) 占地少：比传统活性污泥法占地减少 30%~50%；比较适合本次工程实际情况。
- 5) 处理效果好：去除有机物效率高，大多有脱氮除磷功能，适应当前排放要求。
- 6) 基建投资省：小规模处理厂基建投资可比活性污泥法节约约 10%~20%。
- 7) 处理成本低，设备国产率高：国内产品均可满足使用要求。

SBR 池分 2 组，每组尺寸 8m×8.5mH，有效容积约 400m³。总水力停留时间约 40 小时。

C、MBR 工艺

MBR 为膜分离技术与生物处理技术相结合的废水处理系统，以膜组件取代传统生物处理技术末端二沉池，在生物反应器中保持高活性污泥浓度，提高生物处理有机负荷，从而减少污水处理设施占地面积，并通过保持低污泥负荷减少剩余污泥量；与传统的生化水处理技术相比，MBR 具有以下主要特点：处理效率高、出水水质好，设备紧凑、占地面积小，易实现自动控制、运行管理简单。

- 1) 分离效率高，出水水质有保证

制药废水中含有悬浮物，通过膜的高效分离作用，使得出水中悬浮物和浊度接近于零。此外，由于废水中含有毒害性物质，容易导致污泥发生膨胀现象，在膜分离作用下，不会使出水水质受到影响。

- 2) 污泥浓度高，生化能力强

以膜组件代替二沉池，几乎全部活性污泥均可停留在反应器内，能够有效的提高污泥浓度。与传统工艺相比，能够提高污泥浓度，且在发生污泥膨胀后可避免活性污泥流失。由于制药废水水质和水量具有较大的波动性，污泥浓度的提高，增加了反应器的处理能力，并可承受较高的抗冲击负荷。

- 3) 污泥处理

水解酸化、SBR、MBR 生化池生化污泥通过污泥泵排至污泥沉降槽，污泥沉降后，上层清液回流至生化池，下层污泥通过泵打入污泥浓缩池，在浓缩池内继续进行沉降浓缩，浓缩池上层清液自流入调节池，污泥池下层含水约 99%的污泥，送入污泥脱水设备进行脱水，脱水后泥饼外运处理，脱除的水返回调节池继续处理。

(3) 污水站设计水量水质

厂区现有污水站设计水量和低浓度废水进水设计水质见下表。

表 4-29 厂区现有污水站设计水质

设计水量	污染因子	项目	水解酸化	SBR	MBR
500m ³ /d	COD	进水 mg/L	5000	4750	1187.5
		去除率%	5	75	60
		出水 mg/L	4750	1187.5	475
	氨氮	进水 mg/L	60	51	30
		去除率%	15	40	40
		出水 mg/L	51	30	18
	总氮	进水 mg/L	75	64	38
		去除率%	15	40	40
		出水 mg/L	64	38	23
	挥发酚	进水 mg/L	6	5.7	2.9
		去除率%	5	50	50
		出水 mg/L	5.7	2.9	1.5

根据现有污水站设计资料及相关单元实测数据，预估本项目废水处理效果见下表。

表 4-30 现有项目废水处理单元实测数据一览表

名称		COD*	氨氮	监测时间
水解酸化	进水 mg/L	2192	19.2	2023 年 1 月
	出水 mg/L	1316	/	
	去除率%	40	/	
SBR+MBR	进水 mg/L	1316	/	
	出水 mg/L	165	0.3	
	去除率%	87.5	/	
综合效率		92.5%	98.4%	

*注：现有项目特征污染物主要为甲醇、丙酮、乙二醇、丙二醇、山梨醇等，以 COD 表征。

表 4-31 本项目废水处理效果一览表

名称		COD*	氨氮	总氮	挥发酚
水解酸化	进水 mg/L	3604	31	45	2.8
	去除率%	5	15	15	5
	出水 mg/L	3424	26	38	2.7
SBR	进水 mg/L	3424	26	38	2.7
	去除率%	75	15	15	30
	出水 mg/L	856	22	32	1.9
MBR	进水 mg/L	856	22	32	1.9
	去除率%	60	15	15	30
	出水 mg/L	342	19	28	1.3
综合效率		90.5%	38.6%	38.6%	53.5%
接管标准		500	45	70	2

*注：本项目特征污染物主要为甲醇、乙二醇、丙二醇、正丁醇、山梨醇等，以 COD 表征。

综上分析，本项目蒸发预处理后的废水及其他低浓度废水的各污染物浓度满足污水处理站的进水水质设计值，出水水质满足《南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定（2020 年版）》相关要求。

(4) 工程实例

公司现建有 20000t/a 注射用药用辅料及普通药用辅料产业基地项目，原辅料使用情况与本项目相似，该项目高浓废水经前期脱轻+多效蒸发处理后采用“水解酸化+SBR+MBR”生化处理方式。由表 4-30 可知，现有项目废水（COD、氨氮）达标排放，污水处理措施有效可行。

南京威尔生物科技有限公司产品、生产工艺、废水水质等与南京威尔药业科技有限公司相似，其厂区污水处理工艺主要为多效蒸发+MBR 生化池，由 2023 年 4 月份自行监测报告（（2023 年）宁白环检(综)字第 0N23103401 号）可知，厂区污水总排口挥发酚监测浓度小于 0.01mg/L。本项目污水处理工艺“多效蒸发+水解酸化+SBR+MBR”优于南京威尔生物科技有限公司，挥发酚能够达标排放，污水处理措施有效可行。

(5) 依托可行性

本项目蒸发预处理后的废水及其他低浓度废水的各污染物浓度满足厂区现有污水处理站的进水水质设计值，不会现有污水站造成冲击；另外，本项目废水排放量约 24t/d，现有污水站剩余处理量约 270t/d，能够接纳本项目废水。因此，本项目废水依托厂区现有污水站处理是可行的，且本项目废水属于间歇排放，排放量较小，不会影响现有污水站的水力运行参数。

综上，本项目高浓废水经前期脱轻+多效蒸发处理后进“水解酸化+SBR+MBR”生化处理，符合《制药工业污染防治技术政策》中“难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理。预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧(或水解酸化)一好氧”生化处理及深度处理”，大大提高处理效率，本项目废水能够达标排放。

(5) 废水接管化工园污水处理厂的可行性分析

本项目废水经污水处理站处理后，COD、SS、氨氮、挥发酚、二氯甲烷、盐分等指标均可以满足《南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定（2020 年版）》相关要求。项目污水将通过污水管网接入园区污水处理厂集中处理。

①处理工艺

南京胜科水务有限公司污水处理厂总共两期，分别为一期工程(一期 A: 1.25 万 m³/d，一期 B: 1.25 万 m³/d)，二期工程 1.92 万 m³/d（目前处于停运状态）。一期工程分两阶段实施，A 阶段 1.25 万 t/d 的处理设施于 2005 年 7 月试运行，2009 年 11 月通过阶段性环保验收；B 阶段 1.25 万 t/d 的处理设施于 2009 年 10 月试运行，2010 年 11 月通过阶段性环保验收。期间，由于《化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2006）出台，一期 B 工程中又对整个一期（2.5 万 t/d）污水处理工艺进行调整确保尾水达标排放，并对原环评报告进行修编补充，《南京胜科水务有限公司一期扩建项目环境影响补充报告》已于 2008 年 10 月通过南京市环保局批复。

2012 年 8 月，胜科新建一期污水深度处理装置，处理规模 2.5 万 t/d，代替原有的 SBR 池深度处理功能，致使 5 个 SBR 池闲置。经过工艺比选与设计核算，对其中 3 个闲

置池体进行改造，增加必要的构筑物及装置使其能处理江苏钟山化工有限公司聚醚、表面活性剂生产废水约 1200t/d。整个改造工程包括一期深度处理工程（处理规模 2.5 万 t/d）和一期 B 改造工程（处理规模 1200t/d）。改造后不增加南京胜科水务有限公司污水处理厂一期工程（2.5 万 t/d）设计处理能力。改造项目包括两部分建设内容：（1）深度处理工程：在二沉池尾端新建深度处理混凝沉淀装置，代替原 SBR 池深度处理功能并将 5 个 SBR 池废弃，处理规模 25000m³/d；（2）一期 B 改造工程：利用 3 格废弃的 SBR 池进行结构改造作为钟山化工预处理装置，增加必要的构筑物及装置使其能处理江苏钟山化工有限公司聚醚、表面活性剂废水约 50m³/h（1200t/d）。

根据《省政府办公厅关于江苏省化工园区（集中区）环境治理工程的实施意见》（苏政办发[2019]15 号）的要求，南京胜科水务有限公司化工园污水处理厂于 2020 年对原有工程进行了提标改造。改造项目主要针对一期工程一期 B 阶段进行技改，增加“水解酸化池+A/O 池+高密度沉淀池+臭氧氧化池”工艺。技改完成后，全厂管线施工时接入系统，最终一期 A 和一期 B 工程合并成一套处理工艺串联运行，一期工程总处理规模调整为 1.25 万 m³/d，废水主要污染物排放总量减少，依托现有排口排入长江，尾水 LAS、硝基苯类、对-二甲苯、间-二甲苯和邻-二甲苯排放浓度执行《污水综合排放标准》（GB8987-1996）一级标准，其他污染物排放浓度不得高于《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）。该工程已建成运行，废水处理工艺流程如图 4-6 所示。

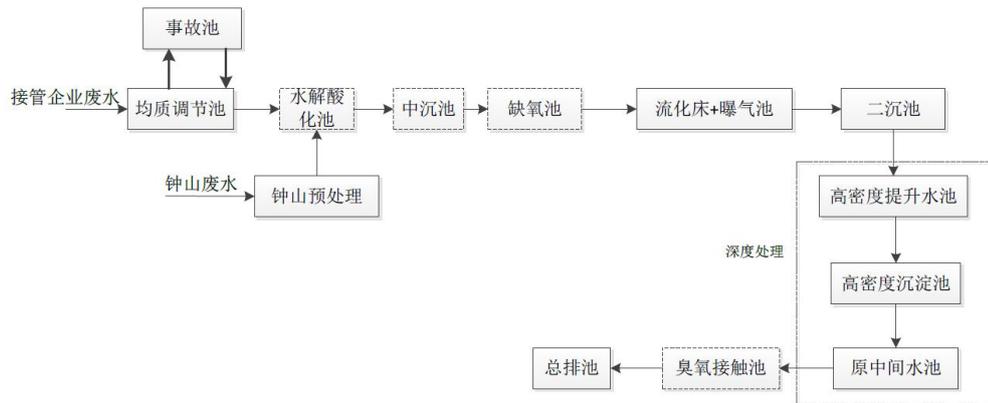


图 4-6 园区污水处理厂污水处理工艺流程图

目前，南京胜科污水处理厂实际接管量为 1.23 万 m³/d，设施运行良好，尾水满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32939-2020），排放至长江。

表 4-33 园区污水处理厂现有工程废水处理效果一览表

项目	COD(mg/L)		SS(mg/L)		氨氮(mg/L)		总磷(mg/L)		石油类(mg/L)	
	浓度	去除效率	浓度	去除效率	浓度	去除效率	浓度	去除效率	浓度	去除效率
进水浓度	1000	/	400	/	50	/	5	/	20	/
水解+AO	120	88%	320	20%	5	90%	1.5	70%	10	50%
高密沉池	70	41.7%	23	93%	5	/	0.3	80%	5	50%
臭氧氧化池	40	42.8%	16	30%	2	60%	0.3	/	3	40%

排放标准	50	/	20	/	5	/	0.5	/	3	/
------	----	---	----	---	---	---	-----	---	---	---

②接管空间可行性

胜科水务服务范围长芦片区，本项目位于长芦片区，在其收水范围内，企业现有污水管网已铺设到位，厂区废水能够接管。

③接管水量可行性

园区配套建设了集中式污水处理厂（胜科水务和博瑞德水务），胜科水务服务范围长芦片区，博瑞德水务服务范围玉带片区、长芦片区部分企业。本项目位于长芦片区，运营期由园区统一调度胜科水务、博瑞德水务接受污水处理。

胜科水务规划污水处理能力 2 万 m³/d（现有 1.25 万 m³/d 处理能力已接近饱和），博瑞德水务污水处理能力余量为 0.45 万 m³/d，能够接受本项目新增废水量（约 28.27m³/d）。

③接管水质可行性

本项目高浓度废水预处理后的冷凝废水与其他低浓度废水依托厂区现有“水解酸化池+SBR池+MBR生物池”处理，出水水质可满足《南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定(2020年版)》相关限值及园区污水处理厂接管标准，不会对园区污水处理厂造成冲击。

综上，从处理能力、处理工艺、设计进出水水质等方面分析，本项目废水厂内预处理后接管至园区污水处理厂集中处理是可行的。

三、噪声治理措施及环境影响分析

1、噪声源强

本项目主要噪声源有风机、各种泵以及部分生产设备，噪声源强约 75~90dB(A)，噪声设备声压级见表 4-34。拟安装消声器、基础固定等措施减少对周围环境的干扰。

表 4-34 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	噪声源名称	源强 dB(A)	控制措施	空间相对位置*			室内边界声级 dB(A)	运行时段	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
2# 药辅合成单元 (b)	离心机	90	厂房隔声、减振等	17.42	3.6	1	80	连续	15	65	1m
	真空机组	85		17.4	1.94	1	75		15	60	1m
	真空泵	85		22.61	3.64	1	75		15	60	1m
	离心机	90		22.71	1.94	1	80		15	65	1m
	真空泵	85		27.53	3.55	1	75		15	60	1m
	离心机	90		27.53	1.94	1	80		15	65	1m
	真空泵	85		32.92	3.55	1	75		15	60	1m
	离心机	90		32.92	1.75	1	80		15	65	1m
	真空泵	85		39.77	3.69	1	75		15	60	1m
	离心机	90		39.66	1.68	1	80		15	65	1m
	真空泵	85		45.09	3.65	1	75		15	60	1m

		循环泵	85	45.19	5.32	1	75	15	60	1m
		真空泵	85	48.91	10.12	1	75	15	60	1m
		循环泵	85	49.01	12.18	1	75	15	60	1m
		泵类	85	47.93	20.41	1	75	15	60	1m
		真空机组	85	44.77	22.21	1	75	15	60	1m
		循环泵	85	44.87	23.79	1	75	15	60	1m
		循环泵	85	39.15	23.99	1	75	15	60	1m
		真空泵	85	39.15	22.31	1	75	15	60	1m
		循环泵	85	33.03	23.99	1	75	15	60	1m
		真空泵	85	33.03	22.41	1	75	15	60	1m
		真空机组	85	28.27	20.76	1	75	15	60	1m
		离心机	90	23.02	23.44	1	80	15	65	1m
		真空机组	85	22.82	20.86	1	75	15	60	1m
		循环泵	85	51.88	24.03	1	75	15	60	1m
		真空泵组	85	52.18	21.36	1	75	15	60	1m
		真空泵组	85	49.4	24.43	7	75	15	60	1m
		循环泵	85	49.4	22.05	7	75	15	60	1m
		过滤机	75	48.21	23.14	7	65	15	50	1m
		真空泵组	85	41.46	23.94	7	75	15	60	1m
		循环泵	85	41.37	22.15	7	75	15	60	1m
		过滤机	75	42.95	22.84	7	65	15	50	1m
		进料泵	85	36.82	23.78	7	75	15	60	1m
		真空泵	85	35.43	22.29	7	75	15	60	1m
		过滤器	75	34.83	24.38	7	65	15	50	1m
		蠕动泵	85	29.64	23.98	7	75	15	60	1m
		真空泵组	85	29.54	21.79	7	75	15	60	1m
		齿轮泵	85	28.54	22.69	7	75	15	60	1m
		真空泵组	85	26.25	24.08	7	75	15	60	1m
		滤机	75	25.95	21.99	7	65	15	50	1m
		循环泵	85	51.69	7.52	7	75	15	60	1m
		真空泵	85	49.3	7.42	7	75	15	60	1m
		再生泵	85	50.09	5.43	7	75	15	60	1m
		泵类	85	42.61	5.83	7	75	15	60	1m
		离心机	90	42.41	3.03	7	80	15	65	1m
		真空抽气机组	80	40.82	4.63	7	70	15	55	1m
		干燥箱	85	42.21	1.64	7	75	15	60	1m
		泵类	85	31.64	4.33	7	75	15	60	1m
		袋式滤机	75	29.24	4.73	7	65	15	50	1m
		精密滤机	75	30.64	1.84	7	65	15	50	1m
		离心机	90	24.55	2.73	7	80	15	65	1m
		粉碎机	80	23.06	6.72	7	70	15	55	1m
		干燥箱	85	21.26	2.13	7	75	15	60	1m
		真空抽气机组	85	26.55	6.42	7	75	15	60	1m

		冷凝器	85	28.94	6.42	7	75	15	60	1m
		泵类	85	36.33	6.22	13	75	15	60	1m
		袋式滤机	75	33.53	8.42	13	65	15	50	1m
		精密滤机	75	33.03	6.03	13	65	15	50	1m
		离心机	90	40.22	7.02	13	80	15	65	1m
		真空干燥箱	85	36.72	2.23	13	75	15	60	1m
		真空抽气机组	85	38.02	7.62	13	75	15	60	1m
		冷凝器	85	35.63	8.32	13	75	15	60	1m
		泵类	85	18.28	7.57	13	75	15	60	1m
		冷凝器	85	21.93	10.05	13	75	15	60	1m
		真空泵组	85	26.27	10.35	13	75	15	60	1m
		滤芯滤机	75	25.16	8.13	13	65	15	50	1m
		袋式滤机	75	27.78	8.33	13	65	15	50	1m
		精密滤机	75	24.95	5.41	13	65	15	50	1m
		泵类	85	35.25	19.24	13	75	15	60	1m
		干燥机	70	38.38	22.06	13	60	15	45	1m
		真空抽气机组	85	42.32	11.77	13	75	15	60	1m
		离心机	90	42.42	9.55	13	80	15	65	1m
		真空泵	85	20.82	5.21	13	75	15	60	1m
		进料泵	85	43.43	20.85	13	75	15	60	1m
		循环泵	85	42.82	19.14	13	75	15	60	1m
		真空泵	85	46.36	19.24	13	75	15	60	1m
		泵类	85	32.93	20.35	19	75	15	60	1m
		冷凝器	65	31.72	25.4	19	55	15	40	1m
		真空泵组 1#/2#	85	35.66	20.95	19	75	15	60	1m
		叶片式过滤机	75	38.08	20.55	19	65	15	50	1m
		精密滤机	75	40.3	20.55	19	65	15	50	1m
		袋式滤器	75	39.09	19.34	19	65	15	50	1m
		输送泵	85	51.51	22.37	19	75	15	60	1m
		循环泵	85	51.1	20.75	19	75	15	60	1m
		真空泵组 1#/2#	85	50.5	23.48	19	75	15	60	1m
		输送泵	85	37.07	4.5	19	75	15	60	1m
		真空泵组	85	34.65	3.99	19	75	15	60	1m
		循环泵	85	35.25	2.18	19	75	15	60	1m
		输送泵	85	23.44	4.7	19	75	15	60	1m
		真空泵组	85	25.76	3.79	19	75	15	60	1m
		过滤设备	75	26.27	2.28	19	65	15	50	1m
		循环泵	85	19.32	5.55	19	75	15	60	1m
		真空泵	85	19.62	3.62	19	75	15	60	1m
		离心机	90	51.82	2.51	19	80	15	65	1m
		真空泵	85	48.46	4.23	19	75	15	60	1m
		离心机	90	38.41	5.96	19	80	15	65	1m
		真空泵	85	34.75	5.65	19	75	15	60	1m

	真空机组	85	44.2	18.25	19	75	15	60	1m
	粉碎机	85	30.39	9.51	19	75	15	60	1m
	真空机组	85	31.1	7.18	19	75	15	60	1m
	离心机	90	44.1	7.58	19	80	15	65	1m
	真空泵组	85	42.27	7.58	19	75	15	60	1m
	循环泵	85	44.4	9	19	75	15	60	1m
	离心机	90	21.05	7.68	19	80	15	65	1m
	抽气机组	85	19.62	8.29	19	75	15	60	1m
	泵类	85	30.9	19.57	19	75	15	60	1m
	真空泵组 1#/2#	85	31.1	21.09	19	75	15	60	1m
	叶片式过滤机	75	31.3	23.83	19	65	15	50	1m
	精密滤机	75	31.2	22.41	19	65	15	50	1m

*注：空间相对位置以 2#药辅合成单元（b）地平面西南角作为坐标原点，Z 轴以地面高度为 0 点。

2、污染防治措施

(1) 从声源上降噪

根据本项目噪声源特征，在设计和设备采购阶段，优先选用低噪声设备，如低噪的泵类、风机等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

(2) 从传播途径上降噪

高噪声源尽量采取室内安装、加装防震垫和消音器；机泵、加压泵等的安装基础采取减振措施，安装衬套和保护套；动力设备采用钢砼隔振基础，管道、阀门接口采取缓动及减振的挠性接头。

(3) 采用合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离厂界。在车间、厂区周围建设一定高度的围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响，种植一定的乔木、灌木林，亦有利于减少噪声污染。

(4) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

对各类噪声源采取上述噪声防治措施后，可降低噪声源强 25dB(A) 以上，确保厂界噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类区标准(即昼间低于 65dB(A)，夜间低于 55dB(A))，因而建设项目噪声防治措施可行。

3、环境影响分析

① 声级计算

本项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

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

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

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — 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

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

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

L_{eqb} — 预测点的背景值, dB(A)

③户外声传播衰减计算

a.户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。在已知距离无指向性点声源参考点 r_0 处的倍频带(用 63Hz 到 8KHz 的 8 个标称倍频带中心频率)声压级 $L_p(r_0)$ 和计算出参考点(r_0)和预测点(r)处之间的户外声传播衰减后, 预测点 8 个倍频带声压级可用下式计算:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

b.预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按式计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级。

$$L_A(r) = 10 \lg \sum_{i=1}^8 10^{0.1(L_{pi}(r) - \Delta L_i)}$$

式中: $L_{pi}(r)$ —预测点(r)处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

④计算结果

在采取隔声、减振、加强管理措施的基础上, 预测结果见下表。

表 4-35 本项目运营噪声贡献值预测一览表 单位: dB(A)

序号	装置	噪声源名称	降噪后源强	东厂界	西厂界	南厂界	北厂界
1		离心机	65	12.0	30.0	23.2	10.8
2		真空机组	60	7.0	25.0	18.2	5.8
3		真空泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
4		离心机	65	12.0	30.0	23.2	10.8
5		真空泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
6		离心机	65	12.0	30.0	23.2	10.8
7		真空泵	60	10.0	28.1	21.2	8.8
8		离心机	65	12.0	30.0	23.2	10.8
9		真空泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
10		离心机	65	12.0	30.0	23.2	10.8
11		真空泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
12		循环泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
13		真空泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
14		循环泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
15		泵类	60	19.5	37.6	30.7	18.3
16		真空机组	60	10.0	28.1	21.2	8.8
17		循环泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8

18		循环泵	60	10.0	28.1	21.2	8.8
19		真空泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
20		循环泵	60	10.0	28.1	21.2	8.8
21		真空泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
22		真空机组	60	7.0	25.0	18.2	5.8
23		离心机	65	12.0	30.0	23.2	10.8
24		真空机组	60	7.0	25.0	18.2	5.8
25		循环泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
26		真空泵组	60	10.0	28.1	21.2	8.8
27		真空泵机组	60	10.0	28.1	21.2	8.8
28		循环泵	60	10.0	28.1	21.2	8.8
29		过滤机	50	1.8	19.8	13.0	0.5
30		真空泵机组	60	7.0	25.0	18.2	5.8
31		循环泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
32		过滤机	50	1.8	19.8	13.0	0.5
33		进料泵	60	10.0	28.1	21.2	8.8
34		真空泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
35		过滤器	50	1.8	19.8	13.0	0.5
36		蠕动泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
37		真空泵组	60	10.0	28.1	21.2	8.8
38		齿轮泵	60	11.8	29.8	23.0	10.5
39		真空泵机组	60	7.0	25.0	18.2	5.8
40		滤机	50	1.8	19.8	13.0	0.5
41		循环泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
42		真空泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
43		再生循环泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
44		泵类	60	18.4	36.5	29.7	17.2
45		离心机	65	12.0	30.0	23.2	10.8
46		真空抽气机组	55	2.0	20.0	13.2	0.8
47		真空干燥箱	60	7.0	25.0	18.2	5.8
48		泵类	60	18.4	36.5	29.7	17.2
49		袋式滤机	50	0	15.0	8.2	0
50		精密滤机	50	0	15.0	8.2	0
51		离心机	65	12.0	30.0	23.2	10.8
52		粉碎机	55	2.0	20.0	13.2	0.8
53		真空干燥箱	60	7.0	25.0	18.2	5.8
54		真空抽气机组	60	7.0	25.0	18.2	5.8
55		真空冷凝器	60	7.0	25.0	18.2	5.8
56		泵类	60	17.0	35.0	28.2	15.8
57		袋式滤机	50	0	15.0	8.2	0
58		精密滤机	50	0	15.0	8.2	0
59		离心机	65	12.0	30.0	23.2	10.8
60		真空干燥箱	60	7.0	25.0	18.2	5.8

61		真空抽气机组	60	7.0	25.0	18.2	5.8
62		真空冷凝器	60	7.0	25.0	18.2	5.8
63		泵类	60	20.2	38.3	31.4	19.0
64		聚合真空冷凝器	60	7.0	25.0	18.2	5.8
65		真空泵机组	60	7.0	25.0	18.2	5.8
66		ZX 自清式滤芯过 滤机	50	0	15.0	8.2	0
67		DL 型袋式过滤机	50	0	18.1	11.2	0
68		精密滤机	50	0	15.0	8.2	0
69		泵类	60	21.0	39.0	32.2	19.7
70		冷冻干燥机	45	0	10.0	3.2	0
71		真空抽气机组	60	7.0	25.0	18.2	5.8
72		离心机	65	12.0	30.0	23.2	10.8
73		真空泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
74		乙醇进料泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
75		超滤循环泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
76		真空泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
77		泵类	60	19.5	37.6	30.7	18.3
78		脱水冷凝器	40	0	5.0	0	0
79		酯化冷凝器	40	0	5.0	0	0
80		真空泵组 1#/2#	60	10.0	28.1	21.2	8.8
81		叶片式过滤机	50	0	15.0	8.2	0
82		精密滤机	50	0	15.0	8.2	0
83		袋式过滤器	50	0	15.0	8.2	0
84		压滤输送泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
85		循环泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
86		真空泵组 1#/2#	60	10.0	28.1	21.2	8.8
87		输送泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
88		真空泵组	60	10.0	28.1	21.2	8.8
89		循环泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
90		输送泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
91		真空泵组	60	10.0	28.1	21.2	8.8
92		过滤设备	50	0	18.1	11.2	0
93		循环泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
94		真空泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
95		离心机	65	12.0	30.0	23.2	10.8
96		真空泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
97		离心机	65	12.0	30.0	23.2	10.8
98		真空泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
99		真空机组	60	7.0	25.0	18.2	5.8
100		粉碎机	60	7.0	25.0	18.2	5.8
101		真空机组	60	7.0	25.0	18.2	5.8
102		离心机	65	12.0	30.0	23.2	10.8
103		真空泵组	60	7.0	25.0	18.2	5.8

104		循环泵	60	7.0	25.0	18.2	5.8
105	无水碳酸钠	离心机	65	12.0	30.0	23.2	10.8
106		真空抽气机组	60	7.0	25.0	18.2	5.8
107	聚乙烯醇	泵类	60	20.0	38.1	31.2	18.8
108		真空泵组 1#/2#	60	10.0	28.1	21.2	8.8
109		叶片式过滤机	50	0	15.0	8.2	0
110		精密滤机	50	0	15.0	8.2	0
总贡献值				31.31	52.72	43.41	30.08

叠加本底值后厂界噪声详见下表。

表 4-36 叠加本底值后厂界噪声预测结果一览表 (单位: dB(A))

预测点		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	标准值
项目影响值		31.31	52.72	43.41	30.08	/
背景值	昼	55.2	53.7	60.4	56.7	65
	夜	52.0	51.6	53.5	53.9	55
叠加值	昼	55.22	56.25	60.49	56.71	65
	夜	52.04	55	53.91	53.92	55

由上表可见, 经距离衰减、建筑物隔声等措施后各噪声源对各测点的贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准值。叠加本底值后满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中3类区标准要求。项目厂界周边最近敏感点距项目为2200m, 建设项目噪声对其影响较小。综上, 本项目对周围声环境影响较小。

四、固体废物治理措施及环境影响分析

根据工程分析及物料平衡, 本项目产生的固体废物主要为滤渣、冷凝废液、蒸馏残渣、清洗废液、废活性炭等; 本项目新增员工20人, 生活垃圾按0.5kg/人·d计算, 年工作330d, 生活垃圾产生量为3.3t/a。

1、副产物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017), 判断每种副产物是否属于固体废物, 具体见表4-37。

表 4-37 副产物产生情况汇总

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预计产生量(t/a)	种类判断*		
						固体废物	副产品	判定依据
1	滤渣 S1-1	过滤	固态		9.315	√		固体废物鉴别标准 通则
2	滤渣 S2-1	过滤	固态		5.525	√		
3	滤渣 S2-2	过滤	固态		4	√		
4	冷凝废液 S2-3	冷凝	液态		3.042	√		
5	蒸馏残渣 S2-4	蒸馏浓缩	固态		10.977	√		
6	滤渣 S3-1	过滤	固态		21.548	√		
7	滤渣 S4-1	过滤	固态		12.26	√		
8	滤渣 S5-1	过滤	固态		22.802	√		

9	滤渣 S6-1	过滤	固态		11.072	√	
10	废液 L7-1	冷凝	液态		0.002	√	
11	废液 L7-2	冷凝	液态		0.002	√	
12	滤渣 S7-1	过滤	固态		0.117	√	
13	废液 L8-1	冷凝	液态		0.627	√	
14	废液 L8-2	冷凝	液态		8.397	√	
15	滤渣 S8-1	过滤	固态		3.84	√	
16	冷凝废液 S9-1	冷凝	液态		0.078	√	
17	滤渣 S9-2	过滤	固态		0.506	√	
18	冷凝废液 S10-1	冷凝	液态		0.169	√	
19	滤渣 S10-2	过滤	固态		0.223	√	
20	滤渣 S11-1	过滤	固态		1.09	√	
21	废液 L11-1	冷凝	液态		2.037	√	
22	滤渣 S12-1	过滤	固态		0.762	√	
23	废液 L12-1	冷凝	液态		1.169	√	
24	冷凝液 L13-1	冷凝	液态		0.176	√	
25	冷凝液 L13-2	冷凝	液态		1.074	√	
26	滤渣 S13-1	过滤	固态		0.363	√	
27	冷凝液 L14-1	冷凝	液态		0.11	√	
28	滤渣 S14-1	过滤	固态		0.228	√	
29	冷凝液 L15-1	冷凝	液态		0.302	√	
30	滤渣 S15-1	过滤	固态		0.629	√	
31	废液 L16-1	冷凝	液态		0.736	√	
32	废渣 S16-1	分子蒸馏	固态		1.743	√	
33	滤渣 S16-2	过滤	固态		1.499	√	
34	冷凝废液 S17-1	冷凝	液态		0.0025	√	
35	冷凝废液 S17-2	冷凝	液态		0.013	√	
36	精密过滤滤渣 S17-3	过滤	固态		0.032	√	
37	冷凝废液 S18-1	冷凝	液态		3.038	√	
38	冷凝废液 S18-2	冷凝	液态		2.74	√	
39	滤渣 S18-3	过滤	固态		2.124	√	
40	蒸馏残渣 S19-1	蒸馏	固态		0.02	√	
41	滤渣 S19-2	过滤	固态		0.14	√	
42	蒸馏残渣 S19-3	蒸馏	固态		0.03	√	
43	滤渣 S19-4	过滤	固态		0.15	√	
44	蒸馏残渣 S19-5	蒸馏浓缩	固态		0.19	√	
45	蒸馏残渣 S19-6	蒸馏浓缩	固态		0.21	√	
46	滤液 L19-3	过滤	液态		45.76	√	
47	冷凝废液 L19-4	冷凝	液态		2.204	√	
48	废渣 S20-1	沉降	固态		1.363	√	
49	滤渣 S20-2	过滤	固态		2.208	√	

50	废渣 S21-1	沉降	固态		1.325	√	
51	滤渣 S21-2	过滤	固态		2.275	√	
52	废渣 S22-1	沉降	固态		1.618	√	
53	滤渣 S22-2	过滤	固态		4.104	√	
54	废渣 S23-1	沉降	固态		0.699	√	
55	滤渣 S23-2	过滤	固态		2.798	√	
56	冷凝液 L24-1	冷凝	液态		0.434	√	
57	滤渣 S24-1	压滤	固态		0.419	√	
58	滤渣 S25-1	过滤	固态		0.564	√	
59	滤渣 S26-1	过滤	固态		0.555	√	
60	滤渣 S27-1	压滤	固态		5.116	√	
61	滤渣 S27-2	过滤	固态		0.408	√	
62	残液 L27-1	浓缩	液态		4.5	√	
63	滤渣 S28-1	过滤	固态		1.257	√	
64	滤液 S28-2	过滤	液态		0.791	√	
65	滤渣 S28-3	过滤	固态		3.935	√	
66	废液 L28-1	冷凝	液态		0.887	√	
67	废液 L28-2	萃取	液态		1.942	√	
68	废液 L28-3	过滤	液态		0.135	√	
69	废液 L28-4	冷凝	液态		0.382	√	
70	滤液 L28-5	过滤	液态		1.306	√	
71	废液 L28-6	冷凝	液态		0.225	√	
72	滤液 L28-7	过滤	液态		0.429	√	
73	废液 L28-8	冷凝	液态		0.096	√	
74	冷凝废液 L29-1	冷凝	液态		0.0002	√	
75	滤渣 S29-1	过滤	固态		0.105	√	
76	滤渣 S29-2	吸附/过滤	固态		2.365	√	
77	L30-1 废液	冷凝	液态		0.042	√	
78	L30-2 废液	过滤	液态		1.238	√	
79	S30-1 废渣	中和	固态		0.044	√	
80	S30-2 滤渣	过滤	固态		1.689	√	
81	S30-3 废渣	过滤	固态		0.769	√	
82	滤渣 S31-1	过滤	固态		0.63	√	
83	废渣 S31-2	浓缩	固态		6.62	√	
84	滤渣 S32-1	过滤	固态		4.29	√	
85	滤渣 S33-1	过滤	固态		1.6	√	
86	滤渣 S34-1	过滤	固态		0.492	√	
87	滤渣 S35-1	过滤	固态		13.863	√	
88	滤渣 S36-1	过滤	固态		8.655	√	
89	废液 L36-1	冷凝	液态		13.54	√	
90	滤液 L37-1	过滤	液态		51.181	√	
91	浓缩残渣 S38-1	浓缩	固态		7.151	√	
92	浓缩残渣液 S38-2	浓缩	液态		25.283	√	
93	冷凝废液 S38-3	冷凝	液态		3.402	√	

94	滤渣 S39-1	过滤	固态		0.377	√	
95	滤渣 S39-2	压滤	固态		1.114	√	
96	冷凝废液 S40-1	冷凝	液态		11.93	√	
97	滤渣 S40-2	过滤	固态		36.09	√	
98	废液 L41-1	膜分离	液态		18.324	√	
99	废液 L41-2	冷凝	液态		2.637	√	
100	滤渣 S41-1	过滤	固态		8.812	√	
101	冷凝液 L42-1	冷凝	液态		1.415	√	
102	浓缩残渣 S42-1	浓缩	固态		2.2	√	
103	冷凝液 L43-1	冷凝	液态		1.927	√	
104	滤渣 S43-1	过滤	固态		4.589	√	
105	滤渣 S44-1	过滤	固态		2.72	√	
106	滤渣 S45-1	过滤	固态		1.041	√	
107	浓缩渣 S45-2	蒸馏	固态		1.07	√	
108	滤渣 S46-1	过滤	固态		1.041	√	
109	浓缩渣 S46-2	蒸馏	固态		1.07	√	
110	残渣 S47-1	分子蒸馏	固态		2.128	√	
111	滤渣 S47-2	过滤	固态		0.382	√	
112	废液 L47-1	冷凝	液态		3.486	√	
113	残渣 S48-1	分子蒸馏	固态		0.805	√	
114	滤渣 S48-2	过滤	固态		0.107	√	
115	废液 L48-1	冷凝	液态		2.086	√	
116	滤渣 S49-1	过滤	固态		11.19	√	
117	滤渣 S50-1	过滤	固态		25.607	√	
118	废渣 S50-2	浓缩	固态		5.926	√	
119	滤渣 S51-1	过滤	固态		26.25	√	
120	浓缩残渣 S51-2	蒸馏浓缩	固态		21.25	√	
121	滤渣 S52-1	过滤	固态		1.243	√	
122	精馏残液 S52-2	精馏	液态		25.465	√	
123	废活性炭	废气处理	固态		15.84	√	
124	蒸发残液	多效蒸发	液态		854.575	√	
125	脱轻凝液	脱轻	液态		10.5	√	
126	清洗废液	设备清洗	液态		36	√	
127	生活垃圾	员工生活	固态		3.3	√	

2、危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》、《危险废物鉴别标准》等判定本项目固体废物属性，具体见表 4-38 和表 4-39。

表 4-38 本项目危险废物产生情况汇总表 单位: t/a

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
1	滤渣 1	HW02	272-003-02	9.315	过滤	固			3d	T
				5.525	过滤	固			4d	T
				21.548	过滤	固			2d	T
				12.26	过滤	固			2d	T
				22.802	过滤	固			1d	T
				0.506	过滤	固			2d	T
				0.223	过滤	固			2d	T
				1.09	过滤	固			2d	T
				0.762	过滤	固			2d	T
				0.363	过滤	固			2d	T
				0.228	过滤	固			2d	T
				0.629	过滤	固			2d	T
				2.208	过滤	固			2d	T
				2.275	过滤	固			2d	T
				4.104	过滤	固			2d	T
				2.798	过滤	固			2d	T
				0.419	压滤	固			2d	T
				5.116	压滤	固			4d	T
				0.105	过滤	固			2d	T
				2.365	吸附过滤	固			2d	T
				0.63	过滤	固			3d	T
				4.29	过滤	固			3d	T
				1.6	过滤	固态			2d	T
				0.492	过滤	固态			3d	T
				0.377	过滤	固			3d	T
				1.114	压滤	固			3d	T
36.09	过滤	固			5d	T				
8.812	过滤	固			3.5d	T				
4.589	过滤	固			2d	T				
1.041	过滤	固			3d	T				
1.041	过滤	固			3d	T				
11.19	过滤	固			1d	T				
2	滤渣 2	HW02	272-001-02	4	过滤	固			4d	T
				11.072	过滤	固			2d	T
				0.117	过滤	固			2d	T
				3.84	过滤	固			2d	T
				1.499	过滤	固			2d	T
				0.032	过滤	固			1d	T
				2.124	过滤	固			3d	T

			S19-2			0.14	过滤	固			7d	T
			S19-4			0.15	过滤	固			7d	T
			S25-1			0.564	过滤	固			2d	T
			S26-1			0.555	过滤	固			4d	T
			S27-2			0.408	过滤	固			4d	T
			S28-1			1.257	过滤	固			7d	T
			S28-3			3.935	过滤	固			7d	T
			S30-2			1.689	过滤	固			4d	T
			S30-3			0.769	过滤	固			4d	T
			S35-1			13.863	过滤	固态			1.5d	T
			S36-1			8.655	过滤	固			3d	T
			S44-1			2.72	过滤	固			2d	T
			S47-2			0.382	过滤	固			2d	T
			S48-2			0.107	过滤	固			2d	T
			S50-1			25.607	过滤	固			1.5d	T
			S51-1			26.25	过滤	固			3d	T
			S52-1			1.243	过滤	固			1.5d	T
			S2-3			3.042	冷凝	液			4d	T
			L7-1			0.002	冷凝	液			2d	T
			L7-2			0.002	冷凝	液			2d	T
			L8-1			0.627	冷凝	液			2d	T
			L8-2			8.397	冷凝	液			2d	T
			S9-1			0.078	冷凝	液			2d	T
			S10-1			0.169	冷凝	液			2d	T
			L11-1			2.037	冷凝	液			2d	T
			L12-1			1.169	冷凝	液			2d	T
			L13-1			0.176	冷凝	液			2d	T
			L13-2			1.074	冷凝	液			2d	T
			L14-1			0.11	冷凝	液			2d	T
			L15-1			0.302	冷凝	液			2d	T
			L16-1			0.736	冷凝	液			2d	T
			S17-1			0.0025	冷凝	液			1d	T
			S17-2			0.013	冷凝	液			1d	T
			S18-1			3.038	冷凝	液			3d	T
			S18-2			2.74	冷凝	液			3d	T
			L19-4			2.204	冷凝	液			7d	T
			L24-1			0.434	冷凝	液			2d	T
			L28-1			0.887	冷凝	液			7d	T
			L28-4			0.382	冷凝	液			7d	T
			L28-6			0.225	冷凝	液			7d	T
			L28-8			0.096	冷凝	液			7d	T
			L29-1			0.0002	冷凝	液			2d	T

4		L30-1			0.042	冷凝	液			4d	T	
		L36-1			13.54	冷凝	液			3d	T	
		S38-3			3.402	冷凝	液			2d	T	
		S40-1			11.93	冷凝	液			5d	T	
		L41-2			2.637	冷凝	液			3.5d	T	
		L42-1			1.415	冷凝	液			2d	T	
		L43-1			1.927	冷凝	液			2d	T	
		L47-1			3.486	冷凝	液			2d	T	
		L48-1			2.086	冷凝	液			2d	T	
	蒸馏残渣(液)	S2-4	HW02	272-001-02	10.977	蒸馏浓缩	固			4d	T	
		S16-1			1.743	蒸馏	固			2d	T	
		S19-1			0.02	蒸馏	固			7d	T	
		S19-3			0.03	蒸馏	固			7d	T	
		S19-5			0.19	蒸馏浓缩	固			7d	T	
		S19-6			0.21	蒸馏	固			7d	T	
		L27-1			4.5	蒸馏浓缩	液			4d	T	
		S31-2			6.62	蒸馏浓缩	固态			3d	T	
		S38-1			7.151	蒸馏浓缩	固			2d	T	
		S38-2			25.283	蒸馏浓缩	液			2d	T	
		S42-1			2.2	蒸馏浓缩	固			2d	T	
		S45-2			1.07	蒸馏	固			3d	T	
		S46-2			1.07	蒸馏	固			3d	T	
		S47-1			2.128	蒸馏	固			2d	T	
		S48-1			0.805	蒸馏	固			2d	T	
	S50-2	5.926	蒸馏浓缩	固			1.5d	T				
	S51-2	21.25	蒸馏浓缩	固			3d	T				
	S52-2	25.465	精馏	液			1.5d	T				
	5	萃取废液	L28-2	HW02	272-001-02	1.942	萃取	液			7d	T
	6	膜分离废液	L41-1	HW02	272-001-02	18.324	膜分离	液			3.5d	T
	7	废滤液	L19-3	HW02	272-001-02	45.76	过滤	液			7d	T
			S28-2			0.791	过滤	液			7d	T
			L28-3			0.135	过滤	液			7d	T
			L28-5			1.306	过滤	液			7d	T
L28-7			0.429			过滤	液			7d	T	
L30-2			1.238			过滤	液			4d	T	
S37-1			51.181			过滤	液			2d	T	
8	废渣	S20-1	HW02	272-003-02	1.363	沉降	固			2d	T	
		S21-1			1.325	沉降	固			2d	T	

		S22-1			1.618	沉降	固			2d	T
		S23-1			0.699	沉降	固			2d	T
		S30-1			0.044	中和	固			4d	T
9	废活性炭	HW49	900-039-49	15.84	废气处理	固				90d	T
10	蒸发残液	HW02	272-001-02	854.575	三效蒸发	液				7d	T
11	脱轻凝液	HW02	272-001-02	10.5	脱轻	液				7d	T
12	清洗废液	HW06	900-401-06	36	设备清洗	液				7d	T,I

表 4-39 本项目运营期一般固体废物汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量(t/a)
1	生活垃圾	生活垃圾	生产生活	固态	纸等	/	/	99	-	3.3

3、污染防治措施

本项目生活垃圾由环卫部门定期清运处理；危险废物 HW02、HW06、HW49 厂内暂存，委托有资质单位处置。

(1) 危险废物收集污染防治措施分析

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

本项目生产过程中产生的危险废物主要有滤渣、冷凝废液、蒸馏残渣（液）、膜分离废液、萃取废液等，危险废物编号为 HW02 医药废物，桶装收集后暂存于危废仓库；废气处理产生废活性炭，危险编号为 HW49 其他废物，为不定期产生，产生后存储于包装袋中，及时清运；污水处理站多效蒸发装置产生蒸发残液，危险废物编号为 HW02 医药废物，桶装收集后暂存于危废仓库；部分设备清洗废液危险废物编号为 HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物，桶装收集后暂存于危废仓库。

本项目危险废物合计产生量约 1505t/a，其中含有危险化学品的危险废物，采用桶装形式暂存于危废库一（甲类），暂存周期约 15 天，危险废物最大存储量约 19t；危废库一占地 120m²，最大危废贮存量约 60t，能够满足需求。

其余危险废物暂存于现有危废库二，采用袋装形式存储，其他固废采用桶装贮存形式。危险废物暂存周期约 15 天，危险废物最大存储量约 18t。危废库二占地 198m²，最大危废贮存量约 40t，能够满足危险废物的贮存需要。

本项目危废库设置符合《关于印发工业危险废物产生单位规范化管理实施指南的通知》(苏环办[2014]232 号)中“危废贮存场所面积至少满足正常生产 15 日产生的各类危废贮存需要”的要求，同时作为危废不能及时转运情况下的应急贮存措施。

表 4-40 本项目危险废物贮存场所(设施)基本情况样表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废库一	废液、废渣	HW02 医药废物	危化品库	128.5m ²	桶装	60t	15 天
2	危废库二	废液、废渣	HW02 医药废物	厂区东北角	96.48m ²	桶装	40t	15 天
		废活性炭	HW49 其他废物			袋装		

(2) 危险废物暂存污染防治措施分析

根据《关于废弃危险化学品、化工生产企业中间物料等环境监管有关问题的复函》(环办固体函[2019]378号), 第六条: 根据《危险废物贮存污染控制标准》第 4.2 条规定, 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理, 使之稳定后贮存, 否则, 按易爆、易燃危险品贮存。因此, 易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物, 未经预处理达到稳定的, 应按照易燃易爆危险品的有关规定贮存。

本项目含有危险化学品组分的危废暂存于危废库一, 按易爆、易燃危险品贮存。危险废物应尽快送往委托单位处理, 不宜存放过长时间, 确需暂存的, 应做到以下几点:

①贮存场所应符合 GB18597-2023 规定的贮存控制标准, 有符合要求的专用标志。

②贮存区内禁止混放不相容危险废物。

③贮存区考虑相应的集排水和防渗设施。

④贮存区符合消防要求。

⑤贮存容器必须有明显标志, 具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

⑥危废场所内设置火灾报警系统。

设计原则:

①地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造, 建筑材料必须与危险废物相容。

②必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方, 必须有耐腐蚀的硬化地面, 且表面无裂隙。

⑤应设计堵截泄漏的裙角, 地面与裙角所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

⑥不相容的危险废物必须分开存放, 并设有隔离间隔断。

危险废物暂存场所建设要求:

①基础防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其他人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②对方危险废物的高度应根据地面承载力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

- ⑤衬里材料与对方危险废物相容。
- ⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。
- ⑦建造径流疏导系统，保证能防止 25a 一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。
- ⑧危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25a 一遇的暴雨 24h 降水量。
- ⑨危险废物要防风、防雨、防晒。

经现场查看，企业现有危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）等相关要求建设，采取了防雨、防渗、防漏措施，设有地沟，具体见下表。

表 4-41 危废暂存库与苏环办[2019]327 号文相符性分析

序号	文件规定要求	建设情况	相符性
1	对建设项目危险废物种类、数量、属性、贮存设施、利用或处置方式进行科学分析	危险废物采用密闭容器贮存在危废暂存库内，定期委托有资质单位处置。	符合
2	对建设项目危险废物环境影响以及环境风险评估，并提出切实可行的污染防治对策措施	危废暂存库地面采取防渗措施，四周设导流沟。	符合
3	企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存	本项目不同类别的危险废物分区存放	符合
4	危险废物贮存设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置	危废暂存库地面采取防渗措施，四周设导流沟。	符合
5	企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办〔2019〕149 号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志（具体要求必须符合苏环办[2019]327 号附件 1“危险废物识别标识规范化设置要求”的规定）	厂区有危废信息公开栏，危废仓库设置贮存设施警示标志牌。	符合
6	危废仓库须配备通讯设备、照明设施和消防设施	危废暂存库内配备通讯设备、防爆灯、禁火标志、灭火器等	符合
7	危险废物仓库须设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放	危废暂存库废气收集至厂区废气处理总工段处理，确保废气达标排放	符合
8	在危险废物仓库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网（具体要求必须符合苏环办[2019]327 号附件 2“危险废物贮存设施视频监控布设要求”的规定）	在危废暂存库出入口、仓库内、厂门口等关键位置安装视频监控设施，进行实时监控，并与中控室联网。	符合

(3) 危险废物运输污染防治措施分析

对于委托处理的危险废物，运输中应做到以下几点：

①该运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、

性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄露情况下的应急措施。

(4) 危险废物处理可行性分析

本项目产生的危险废物为各种冷凝废液(HW02)、滤渣(HW02)、蒸(精)馏残渣(液)(HW02)、污水蒸发残液(HW02)、废气处理产生的废活性炭(HW49)等，收集后拟委托南京威立雅同骏环境服务有限公司进行处理。

南京威立雅同骏环境服务有限公司位于南京化学工业园，核准经营范围为焚烧处置医药废物(HW02)、废药物药品(HW03)、农药废物(HW04)、木材防腐剂废物(HW05)、有机溶剂废物(HW06)、热处理含氰废物(HW07)、废矿物油(HW08)、废乳化液(HW09)、精(蒸)馏残渣(HW11)、废染料涂料(HW12)、有机树脂类废物(HW13)、新化学品废物(HW14)、感光材料废物(HW16)、含金属羰基化合物废物(HW19)、无机氰化物废物(HW33)、有机磷化物废物(HW37)、有机氰化物废物(HW38)、含酚废物(HW39)、含醚废物(HW40)、废卤化有机溶剂(HW41)、有机溶剂废物(HW42)、含有机卤化物废物(HW45)、其他废物(HW49)，仅包括802-006-49、900-038-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-043-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49)12600吨。

本项目危废产生类别为HW02、HW49，在南京威立雅同骏环境服务有限公司核准经营范围内；南京威立雅同骏环境服务有限公司持有相应处置类别的经营许可证，满足项目危险废物委托处置的要求。

综上所述，项目产生的各种危险固废均有合理的处理途径，不会产生二次环境污染。

五、地下水、土壤防控措施及环境影响分析

本项目造成土壤、地下水污染的主要途径可能有：①事故情况下，废液不能完全收集而流失于环境中；②贮存容器使用材质不当，耐腐蚀性能差，容器受蚀后造成废液渗漏；③因管理不善而造成人为流失继而污染环境；④固体废物得不到及时处置，在处置场所因各种因素造成流失；⑤原辅料仓库区管理不妥，化学药品（二氯甲烷等）流失而造成污染影响；⑥废水处理构设备渗漏。

本项目地下水、土壤防控措施具体如下：

①现有罐区设有围堰，车间导流沟沟，保证事故废水、废液可以得到及时收集。

②原辅料输送管线、污水管线尽量采用明管，防止物料泄漏污染地下水和土壤。

③储罐、管道、管件、阀门和紧固件均采用防腐材料，防止废液跑冒滴漏。

④企业针对新建车间等采取严格的防渗措施，参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)等规范对厂区进行分区防渗；罐区、仓库等已有工程依托现有防渗措施。分区防渗措施实际建设情况见表4-38。

⑤严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

表 4-42 污染区划分及防渗等级一览表

分区	厂内分区	防渗等级
简单防渗区	办公楼、控制室等	不需设置防渗等级，一般地面硬化
一般防渗区	公用工程站、循环水站等	等效黏土防渗层 Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10 ⁻⁷ cm/s; 或参照 GB16889 执行
重点防渗区	装置区、危废暂存库、危化品库、事故池、污水管网、罐区等	等效黏土防渗层 Mb \geq 6.0m, K \leq 1 \times 10 ⁻¹² cm/s; 或参照 GB18598 执行

表 4-43 厂区分区防渗建设情况

序号	区域	建设情况	备注
1	生产装置区	根据工艺过程的原材料和中间产物，以及最终产品对混凝土的腐蚀性，采用抗腐蚀、抗渗防裂的钢筋混凝土结构地面现场浇注，对所有的施工缝、控制缝、分隔缝等采用防腐蚀耐久的止水带和填料，周边设有围堰、导流沟等。	扩建
2	罐区	根据区域材料对混凝土的腐蚀性，采用抗腐蚀、抗渗防裂的钢筋混凝土结构地面现场浇注，对所有的施工缝、控制缝、分隔缝等采用防腐蚀耐久的止水带和填料，罐区设有足够容积的围堰。	依托
3	事故池	池内表面采用防腐蚀涂料或衬里，材料根据实验分析确定，采用防腐蚀、抗渗的钢筋混凝土现浇结构。	依托
4	危废暂存库	危废暂存库地面采用硬化水泥，表面涂布环氧树脂漆防渗	依托
5	危化品库	根据原材料和中间产物以及最终产品对混凝土的腐蚀性，采用抗腐蚀，抗渗防裂的钢筋混凝土结构地面现场浇注，对所有的施工缝、控制缝、分隔缝等采用防腐蚀耐久的止水带和填料。	依托

企业在做好上述工作的基础上，可以有效避免运营期对土壤、地下水造成污染。

六、环境风险分析

本项目涉及的危险物质、风险源分布情况及可能的影响途径和环境风险防范措施等，见环境风险专项评价。

1、危险因素

本项目涉及的主要风险物质为甲醇、乙醇、甲酸、磷酸、环氧丙烷、环氧乙烷、乙腈、冰醋酸、盐酸、异丙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮、甲基叔丁基醚、正己烷、正丁醇、危险废物等；危险单元包括 1#药辅合成单元、2#药辅合成单元、原料罐组、EO/PO 罐组、危险化学品库、危废仓库和环保设施等；项目危险因素主要为危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

2、环境敏感性及事故环境影响

本项目位于南京江北新材料科技园，周边主要为工业企业，距离本项目厂界最近的风险目标为东北 1860m 的浦东社区。

根据大气环境风险预测分析，最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下，本项目甲酚、甲酸、苯甲醇、二氯甲烷、环氧乙烷等泄漏对周边敏感目标的影响较小；厂区应在发生环氧丙烷储罐泄漏后，应及时做好拦截，将消防废水引入事故池，从而杜绝消防废水进入地表水河地下水环境。

3、环境风险防范措施和应急预案

本项目构筑环境风险三级(单元、项目和园区)应急防范体系，建立与园区对接、联

动的环境风险防范体系。完善现有截流措施、事故排水收集措施、雨水系统防控措施、生产废水系统防控措施、气体泄漏监控预警措施等，防止危险物质进入环境；与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效控制、削减环境风险，委托专业监测机构进行应急监测。结合本项目实际情况，及时修订突发环境事件应急预案。

4、环境风险评价结论

根据环境风险专项评价，主要环境风险影响评价结论为在严格执行各项风险防范应急措施和制定突发环境事件应急预案的情况下，本项目环境风险可防控。

七、监测要求

本次评价按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）、《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）等文件对运营期废气、废水、噪声等提出监测要求，对地下水和土壤提出跟踪监测要求。

(1) 废气监测要求

表 4-44 有组织废气监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	监测方式	依据
FQ-03 排气筒	非甲烷总烃	1 次/月	自动检测	《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）
	甲醇、环氧乙烷、环氧丙烷、丙酮、乙酸乙酯、正丁醇、二氯甲烷、酚类、HCl	1 次/季	手工检测	
FQ-01 排气筒	非甲烷总烃	1 次/月	自动检测	
	颗粒物、环氧乙烷、环氧丙烷、甲醇、HCl、乙酸乙酯、乙腈、丙酮、氨、硫化氢	1 次/季	手工检测	

表 4-45 无组织废气监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	监测方式	依据
车间外（厂区内）	非甲烷总烃	1 次/季	手工检测	《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）
厂界	非甲烷总烃、颗粒物、甲醇、环氧乙烷、氯化氢、异丙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲酚、臭气浓度	1 次/季	手工检测	

(2) 废水监测要求

表 4-46 废水监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	监测方式	依据
废水总排口（WS-01）	pH	1 次/月	自动检测	《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）
	悬浮物、总氮、总磷		手工检测	
	COD、氨氮	1 次/周	自动检测	
	二氯甲烷	1 次/季	手工检测	
雨水排口（FWS-01）	pH、COD、氨氮、总磷、总氮、石油类	排放期间按日监测	手工检测	

(3) 噪声监测要求

表 4-47 噪声监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	监测方式	依据
厂界四周	等效 A 声级	1 次/季	手工检测	《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)

(5) 地下水、土壤跟踪监测要求

表 4-48 地下水环境跟踪监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	依据
厂区地下水上游 (D1)	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、COD、石油类、总氮、总磷、六价铬、氟化物、铁	1 次/季	《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》(HJ 1209-2021)
厂区污水处理站附近 (D2)		1 次/季	
厂区地下水下游 (D3)		1 次/季	

表 4-49 土壤监测要求

监测点位	监测因子	监测频次	依据
厂区内 3 个柱状样, 1 个表层样; 厂界外 200m 范围内 2 个表层点样	砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,3-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,3-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘 45 项、石油烃(C ₁₀ ~C ₄₀)	1 次/3 年	《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》(HJ 1209-2021)

八、排污许可管理要求

根据《排污许可管理条例》(自 2021 年 3 月 1 日起施行), 依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者, 应当依照本条例规定申请取得排污许可证; 未取得排污许可证的, 不得排放污染物。

因此, 本项目应当在启动生产设施或者在实际排污之前, 依法申请取得排污许可证或进行排污登记。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	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	FQ-03 排气筒	甲醇、非甲烷总烃、环氧乙烷、环氧丙烷、丙酮、正丁醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、酚类、HCl 等	水解吸收+碱洗+二级活性炭吸附, 1套, 新建	《制药工业大气污染物排放标准》(GB 37823-2019)、《化学工业挥发性有机物排放标准》(D32/3151-2016)
	FQ-01 排气筒	甲醇、非甲烷总烃、HCl、颗粒物	碱洗+UV 光解+活性炭吸附, 依托	
地表水环境	废水总排口 WS-01	COD、SS、氨氮、总氮、挥发酚、二氯甲烷、全盐等	依托厂区污水处理站(脱轻+多效蒸发+水解酸化+SBR+MBR)	《南京江北新材料科技园企业污水排放管理规定(2020年版)》
声环境	风机、各种泵及部分生产设备等	噪声	减振、消声、隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目危险废物依托厂区现有危废库暂存, 委托有资质单位处置; 生活垃圾交由环卫清运。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目土壤和地下水污染防治措施在厂区现有土壤、地下水防控措施的基础上完善, 确保不会对土壤和地下水造成污染。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	1、在现有环境风险防范措施的基础上, 结合本项目实际情况完善大气环境风险防范措施、水环境风险防范措施等, 强化风险监控及应急监测措施, 建立与园区对接、联动的风险防范体系。 2、修订全厂突发环境事件应急预案, 将本项目纳入全厂突发环境事件应急预案进行统一管理			
其他环境管理要求	本项目配套的污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后, 按照规定对配套建设的环境保护设施进行验收。 本项目总投资 8200 万元, 其中环保投资 70 万元, 占总投资的 0.85%。			

表 5-1 本项目环保投资及“三同时”验收一览表						
类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果	投资额(万元)	完成时间
废水	工艺废水、设备冲洗废水、废气治理废水、生活污水等	pH、COD、SS、氨氮、总氮、总磷等	高浓废水、高盐废水依托现有脱轻+多效蒸发装置预处理，预处理后的冷凝废水和其他废水依托现有污水站（水解酸化+SBR+MBR）处理。	满足接管标准	3	与建设项目同时设计，同时施工，同时投入运行
废气	2#药辅合成单元	甲醇、非甲烷总烃、环氧乙烷、环氧丙烷、丙酮、乙酸乙酯、二氯甲烷、酚类、HCl 等	新增 1 套“水解吸收+碱洗+二级活性炭吸附”装置+30m 高排气筒 FQ-03	达标排放	60	
	危废暂存库、污水站等	甲醇、非甲烷总烃、HCl	依托现有 1 套“碱洗+UV 光解+活性炭吸附”装置+30m 高排气筒 FQ-01		/	
噪声	真空泵、风机等	采取减振、隔声、消音措施		厂界达标	2	
固废	危险废物	危废仓库（依托）		防止固废二次污染	/	
	一般固废	一般废物暂存库（依托）				
土壤和地下水防渗措施	新增生产区域采取重点防渗，其他区域依托厂区现有防腐、防渗等措施				纳入主体工程	
绿化	依托				/	
事故应急措施	依托现有事故应急池 1 座，并配套有相应的管网和阀门。				/	
环境管理（机构、监测能力等）	废水、废气、噪声、地下水环境监测依托外部专业的环境监测机构进行。				5	
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线检测仪等）	“雨污分流，清污分流”，生产废水排污口规范化设置，在污水排口附近醒目处树立环保图形标志牌等。废气排放口设置采样口和图形标志牌。噪声源和固废暂存点设置标志牌。				/	
“以新代老”措施	/				/	
合计	/				35	

六、结论

本项目属于药用辅料及包装材料[C2780]，在现有厂区内建设，不新增用地；各项污染治理得当，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准要求，对外环境影响不大，不会降低区域功能类别。在制定环境风险应急预案、采取有效的风险防范措施后，项目环境风险水平可控。

因此，从环境保护角度，本评价认为该项目在坚持“三同时”原则并采取一定的环保措施后，项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气（有组织）	环氧乙烷	1.074	1.074	/	0.01	/	1.084	+0.01
	环氧丙烷	0.885	0.885	/	0.001	/	0.886	+0.001
	甲醇	0.514	0.514	/	0.07	/	0.584	+0.07
	丙酮	5.661	5.661	/	0.00004	/	5.66104	+0.00004
	乙酸乙酯	0.112	0.112	/	0.02	/	0.132	+0.02
	正丁醇	0	0	/	0.003	/	0.003	+0.003
	二氯甲烷	0	0	/	0.02	/	0.02	+0.02
	甲酚	0	0	/	0.01	/	0.01	+0.01
	氯化氢	0.037	0.037	/	0.001	/	0.038	+0.001
	颗粒物	0.018	0.018	/	0.34	/	0.358	+0.34
	硫化氢	0.002	0.002	/	/	/	0.002	0
	氨	0.022	0.022	/	/	/	0.022	0
	乙腈	0.84	0.84	/	/	/	0.84	0
	VOCs	5.359	5.359	0.3384	0.35	/	6.0474	+0.35
废水	COD	5.548	5.548	1.387	0.344	/	7.279	+0.344
	SS	4.854	4.854	0.555	0.138	/	5.547	+0.138
	NH ₃ -N	1.04	1.04	0.139	0.034	/	1.213	+0.034
	TN	/	/	0.416	0.103	/	0.519	+0.103
	TP	0.035	0.035	0.014	/	/	0.049	0

	石油类	0.347	0.347	/	/	/	0.347	0
	二氯甲烷	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
	挥发酚	/	/	/	0.003	/	0.003	+0.003
	盐分	13.785	13.785	/	0.276	/	14.061	+0.276
一般工业 固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	/	1806.287	/	167.8384	1505	/	3479.1254	+1505

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

南京威尔药业科技有限公司
3000t/a 多功能药用辅料项目
环境风险专项评价

2023 年 6 月

目 录

1 环境风险调查	1
1.1 建设项目风险源调查	1
1.2 环境敏感目标调查	3
2 环境风险潜势初判	5
2.1 危险物质数量与临界量比值 (Q)	5
2.2 行业及生产工艺 (M)	6
2.3 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级	6
2.4 环境敏感程度 (E) 的分级	7
2.5 环境风险潜势划分	9
2.6 评价范围	10
3 环境风险识别	11
3.1 资料收集	11
3.2 物质危险性识别	16
3.3 生产系统危险性识别	17
3.4 危险物质环境转移途径识别	19
3.5 风险识别结果	20
4 风险事故情形分析	24
4.1 风险事故情形设定	24
4.2 源项分析	29
5 环境风险预测	37
5.1 大气环境风险预测	37
5.2 地表水环境风险预测	70
5.3 地下水环境风险预测	72
5.4 环境风险评价结论	76
6 环境风险管理	78
6.1 现有项目环境风险回顾	78
6.2 环境风险防范措施	83
6.3 风险监控及应急监测系统	91

6.4 建立与园区对接、联动的风险防范体系	92
6.5 环境应急管理制度	93
6.6 环境安全风险辨识及管控	97
6.7 环境风险防范措施“三同时”要求	99
7 评价结论与建议	101

1 环境风险调查

1.1 建设项目风险源调查

1.1.1 危险物质调查

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 B 进行筛选,本项目涉及的风险物质为甲醇、乙醇、甲酸、磷酸、环氧丙烷、环氧乙烷、乙腈、冰醋酸、盐酸、异丙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮、甲基叔丁基醚、正己烷、正丁醇、危险废物等,主要分布情况及理化性质分表见表 1.1-3 和表 1.1-4。

表 1.1-3 本项目危险物质分布情况

序号	危险单元	危险物质	最大存在量(t)
1	原料罐组	甲醇	64.5t
		乙醇	128.9t
2	EO/PO 罐组	环氧乙烷	284t
		环氧丙烷	135.5t
3	危险化学品库	乙腈	120t
		乙酸乙酯	10t
		丙酮	120t
		盐酸	1t
		甲酸	0.2t
		磷酸	2t
		冰醋酸	0.1t
		异丙醇	2.25t
		二氯甲烷	0.46t
		甲基叔丁基醚	400L(0.3t)
		正己烷	1t
		正丁醇	1.5t
		金属钾	0.5kg
		甲酚	2t
氯化苧	15kg		
4	危废仓库	冷凝废液、滤渣、精(蒸)馏残液(渣)等	80t
5	1#药辅合成单元	环氧乙烷	40m ³ (34.8t)
		环氧丙烷	40m ³ (33.2t)
6	2#药辅合成单元	乙醇	45m ³ (35.5t)
		丙酮	28m ³ (22t)
		乙腈	20m ³ (15.8t)
		乙酸乙酯	28m ³ (25.3t)
		甲醇	20m ³ (15.8t)

		环氧乙烷	5.63t
		环氧丙烷	0.192t
		磷酸	0.348t
7	污水站及全厂废气处理区	环氧乙烷、环氧丙烷、甲醇、丙酮、乙醇、乙腈、乙酸乙酯等	/

表 1.1-4 危险物质理化性质和毒理毒性

名称	CAS 号	分子式及分子量	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
甲醇	67-56-1	CH ₄ O 32.04	无色澄清液体，有刺激性气味。熔点-97.8℃，相对密度(水=1)0.79，沸点 64.8℃，相对蒸气密度(空气=1)1.11，闪点 11℃，溶于水，可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。	易燃	LD ₅₀ : 5628 mg/kg(大鼠经口); LC ₅₀ : 83776mg/m ³ , 4 小时(大鼠吸入)
甲酸	64-18-6	CH ₂ O ₂ 46.03	无色透明发烟液体，熔点 8.2℃，相对密度(水=1)1.23，沸点 100.8℃，相对蒸气密度(空气=1)1.59，闪点 68.9℃，与水混溶，不溶于烃类，可混溶于醇。	可燃，具强腐蚀性	LD ₅₀ : 1100mg/kg(大鼠经口) LC ₅₀ : 15000mg/m ³ , 15 分钟(大鼠吸入)
磷酸	7664-38-2	H ₃ PO ₄ 98	无色结晶，熔点 42.4℃，相对密度(水=1)1.87，沸点 260℃，相对蒸气密度(空气=1)3.38，与水混溶，可混溶于乙醇。	不燃，具腐蚀性	LD ₅₀ : 1530mg/kg(大鼠经口); 2740mg/kg(兔经皮)
环氧丙烷	75-56-9	C ₃ H ₆ O 58.08	无色、低沸易燃液体，具有醚类气味，沸点 34.24℃，凝固点-112.13℃，密度(20/20℃): 0.859，蒸汽压(25℃)75.86kPa，溶于水、丙酮。	易燃	无资料
环氧乙烷	75-21-8	C ₂ H ₄ O 44.05	无色气体，熔点-112.2℃，相对密度(水=1)0.87，沸点 10.4℃，相对蒸气密度(空气=1)1.52，饱和蒸汽压 145.91kPa(20℃)，易溶于水、多数有机溶剂。	易燃	无资料
冰醋酸(乙酸)	64-19-7	CH ₃ COOH 60.05	无色液体，有刺鼻的醋酸味，熔点 16.7℃，相对密度(水=1)1.05，沸点 118.1℃，相对蒸气密度(空气=1)2.07，饱和蒸汽压 1.52kPa(20℃)，溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。	易燃	LD ₅₀ : 3530mg/kg(大鼠经口); 1060mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 13791mg/m ³ , 1 小时(小鼠吸入)
盐酸	7647-01-0	HCl 36.46	稀盐酸是一种无色澄清液体，(工业用盐酸会因有杂质三价铁盐而略显黄色)熔点-114.8℃，相对密度(水=1)1.2，沸点 108.6℃，相对蒸气密度(空气=1)1.26，饱和蒸汽压 30.66kPa(21℃)，与水混溶，溶于碱液。	不燃，具强腐蚀性	无资料
异丙醇	67-63-0	C ₃ H ₈ O 60.06	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。熔点-88.5℃，沸点 80.3℃，相对密度(水=1)0.79；相对密度(空气=1)2.07，相对密度(水=1)0.79；相对密度(空气=1)2.07，溶于水、醇醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。	易燃	口服-大鼠 LD ₅₀ : 5840 毫克/公斤 口服-小鼠 LC ₅₀ : 3600 毫克/公斤，家 兔经皮 LD ₅₀ 为 16.4ml/kg
乙酸乙酯	141-78-6	C ₄ H ₈ O ₂ 88.1	无色澄清液体，有芳香，熔点 -83.6℃，相对密度(水=1)0.9，沸点 77.2℃，相对蒸气密度(空气=1)3.04，饱和蒸汽压 13.33kPa(27℃)，微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数	易燃，具刺激性	LD ₅₀ : 5620 mg/kg(大鼠经口); 4940 mg/kg(兔经口) LC ₅₀ : 5760mg/m ³ , 8 小时(大鼠吸入)

有机溶剂。					
二氯甲烷	75-09-2	CH ₂ Cl ₂ 84.94	无色透明液体，有芳香气味。沸点 39.8℃，熔点-96.7℃，相对密度(水=1)1.33；相对密度(空气=1)2.93。微溶于水，溶于乙醇、乙醚。	无资料	LD ₅₀ : 1.25g/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ : 24929ppm(小鼠，30分钟)
丙酮	67-64-1	C ₃ H ₆ O 58.08	无色透明易流动液体。熔点-94.6℃，相对密度(水=1)0.80，沸点 56.5℃，相对蒸气密度(空气=1)2.00，饱和蒸汽压 53.32kPa(39.5℃)，闪点-20℃。与水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂。	易燃，具刺激	LD ₅₀ : 5800mg/kg(大鼠经口)；20000mg/kg(兔经皮)
甲基叔丁基醚	1634-04-4	C ₅ H ₁₂ O 88.2	无色液体。熔点-109℃，相对密度(水=1)0.76，沸点 53~56℃，相对蒸气密度(空气=1)3.1，饱和蒸汽压 31.9kPa(20℃)。不溶于水。	易燃	LD ₅₀ : 3030mg/kg(大鼠经口)；>7500mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 85000mg/m ³ ，4小时(大鼠吸入)
正己烷	110-54-3	C ₆ H ₁₄ 86.18	有微弱的特殊气味的无色挥发性液体。密度：0.6594，熔点-95℃，沸点 68.74℃。不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮。	易燃液体	大鼠 LD ₅₀ : 28710毫克/公斤；吸入-小鼠 LC ₅₀ : 120000毫克/立方米
正丁醇	71-36-3	CH ₃ (CH ₂) ₃ OH 74.12	无色液体，有酒味。相对密度(d20)0.8109，沸点 117.7℃，熔点--90.2℃，闪点 35-35.5℃。微溶于水，溶于乙醇、醚等有机溶剂	无资料	无资料
乙腈	75-05-8	C ₂ H ₃ N 41.05	无色透明液体，有类似醚的异香，相对密度 0.79，沸点 81-82℃，闪点 6℃，可与水、甲醇、醋酸甲酯、丙酮、乙醚、氯仿、四氯化碳和氯乙烯混溶。	易燃	LD ₅₀ : 2730mg/kg(大鼠经口)；1250mg/kg(兔经皮)
乙醇	64-17-5	C ₂ H ₆ O 46.07	无色液体，有酒香。熔点-114.1℃，沸点 78.3℃，相对密度 0.79，饱和蒸汽压 5.33kPa(19℃)，闪点 12℃，与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。	易燃	LD ₅₀ : 7060mg/kg(大鼠经口)；7430mg/kg(兔经皮)
甲酚	1319-77-3	C ₇ H ₈ O 108.13	几乎无色、淡紫红色或淡棕黄色的澄清液体；有类似苯酚的臭气，并微带焦臭；久贮或在日光下，色渐变深；饱和水溶液显中性或弱酸性反应。熔点-1~2℃，沸点 88-94℃，闪点 82℃。	/	有剧毒
氯化苯	100-44-7	C ₇ H ₇ Cl 126.59	一种无色或微黄色的透明液体，具有刺激性气味。熔点-43℃，沸点 179.4℃，相对密度 1.1。不溶于水，可混溶于乙醇、氯仿、乙醚等多数有机溶剂。	可燃	LD ₅₀ : 1231mg/kg(大鼠经口)；LC ₅₀ : 778mg/m ³ (大鼠吸入，2h)
金属钾	7440-09-7	K 39.1	银白色柔软金属，熔点 63.6℃，沸点 774℃，相对密度 0.86，不溶于烃类，溶于液氨。	遇湿易燃	LD ₅₀ : 700mg/kg(小鼠腹腔)

1.1.2 生产工艺特点

本项目涉及 1 套聚合工艺，涉及烷基化工艺 9 套。

1.2 环境敏感目标调查

本项目周边环境风险保护目见表 1.2-1 和附图五。

表 1.2-1 企业周边环境风险受体分布表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数(人)
	1	六甲社区	东南	2000	居民区	约 2000 人
	2	滨江社区	南	2600		约 4000 人
	3	浦东社区	东北	1860		约 1000 人
	4	雄州街道	东北	2170		约 6000 人
	5	李姚社区	西北	4100		约 1500 人
	6	龙池街道	北	2600		约 10000 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计				无居民, 均为周边企业职工, 约 430 人	
	厂址周边 5km 范围内人口数小计				24500 人	
大气环境敏感程度 E 值				E2		
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围为/km		
	1	赵桥河	IV类水质	参照流速 0.29~1.14m/s, 24 小时流经距离为 98.5km, 未出省界		
	内陆水体排放点下游 10km(近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍)范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	滁河重要湿地(江北新区)	湿地生态系统保护	IV类	300	
	2	滁河重要湿地(六合区)	湿地生态系统保护	IV类	390	
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/m
	1	上述地区之外的其它地区	G3	/	根据厂区地勘资料, 潜水含水层主要为粉质粘土及黏土, 渗透系数 K 为 $5.79 \times 10^{-5} \sim 5.79 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 因而为 D1	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E3	

2 环境风险潜势初判

2.1 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导则》(HJ 169-2018), 本项目环境风险物质为甲醇、乙醇、甲酸、磷酸、环氧丙烷、环氧乙烷、冰醋酸、盐酸、异丙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮、甲基叔丁基醚、正己烷、正丁醇、危险废物等。本项目 Q 值详见下表 2.1-1。

本项目 Q 值计算如下:

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

表 2.1-1 危险物质数量与临界量比值 (Q) 一览表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 q_n	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	甲醇	67-56-1	80.3	10	8.03
2	甲酸	64-18-6	0.2	10	0.02
3	磷酸	7664-38-2	2.348	10	0.24
4	环氧丙烷	75-56-9	168.892	10	16.89
5	环氧乙烷	75-21-8	324.43	7.5	43.26
6	冰醋酸	64-19-7	0.1	10	0.01
7	盐酸	7647-01-0	1	7.5	0.14
8	异丙醇	67-63-0	2.25	10	0.23
9	乙酸乙酯	141-78-6	35.3	10	3.53
10	二氯甲烷	75-09-2	0.46	10	0.05
11	丙酮	67-64-1	142	10	14.2
12	甲基叔丁基醚	1634-04-4	0.3	10	0.03
13	正己烷	110-54-3	1	10	0.1
14	正丁醇	71-36-3	1.5	10	0.15
15	乙醇	64-17-5	164.4	500	0.33
16	危险废物	/	80	10	8
合计					95.21

*乙醇的临界量参考 GB18218

因此, 本项目 $Q=95.21 < 100$ 。

2.2 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 2.2-1 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 2.2-1 行业及生产工艺 (M) 一览表

行业	评估依据	分值	项目情况	厂区内评估分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	涉及1套聚合工艺,烷基化工艺9套	100
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及	0
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)	EO/PO罐组涉及环氧乙烷和环氧丙烷等危险物质的贮存,原料罐组涉及甲醇等危险物质的贮存	10
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及	0
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 ^b (不含城镇燃气管线)	10	不涉及	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不涉及	0

^a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$,高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$;

^b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目 $M=110 > 20$,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018),行业及生产工艺以 M1 表示。

2.3 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 2.3-1 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 2.3-1 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

根据上述可知,本项目危险物质数量与临界量比值为 $Q=95.21 > 100$, M1 ($M=110 > 20$),故危险物质及工艺系统危险性等级为 P1。

2.4 环境敏感程度（E）的分级

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4-1。

表 2.4-1 大气环境敏感程度分级

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

注：粗体表示本公司周边环境风险受体符合的情况。

周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生机构、文化教育机构、科研单位、行政机关、企事业单位、商场、公园等人口总数大于 1 万人，小于 5 万人，企业周边环境风险受体类别为 E2。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.4-2。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 2.4-3 和表 2.4-4。

表 2.4-2 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 2.4-3 地表水功能敏感性分区

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

	流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 2.4-4 环境敏感目标分级

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

发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内有滁河重要湿地（江北新区）及滁河重要湿地（六合区），因此环境敏感目标分级为 S1。

由表 2.4-2 可知，地表水功能敏感性分区为低敏感 F3、环境敏感目标分级为 S1，所以本项目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 2.4-5。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 2.4-6 和表 2.4-7。

表 2.4-5 地下水环境敏感程度分级

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

表 2.4-6 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 2.4-7 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。

根据上表可知，企业厂区地下水功能敏感性分区为不敏感 G3、包气带防污性能分级为 D2，所以本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

2.5 环境风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.5-1 确定环境风险潜势。

表 2.5-1 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+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险。

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。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 2.5-1 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 2.5-2 评价工作等级划分

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。

根据上述章节可知，本公司厂区危险物质及工艺系统危险性等级为 P1，同时根据大气、地表水、地下水的环境敏感程度分级可知道本公司环境风险潜势划分情况如下：

1、大气环境

本公司厂区大气环境敏感程度（E）分级为 E2，对照表 2.5-1、表 2.5-2 可知，本公司厂区环境风险潜势划分为 IV，评价工作等级为一级。

2、地表水环境

本公司厂区地表水环境敏感程度（E）分级为 E2，对照表 2.5-1、表 2.5-2 可知，本公司厂区环境风险潜势划分为 IV，评价工作等级为一级。

3、地下水环境

本公司厂区地下水环境敏感程度（E）分级为 E3，对照表 2.5-1、表 2.5-2 可知，本公司环境风险潜势划分为 III，评价工作等级为二级。

2.6 评价范围

根据建设项目各环境风险要素评价等级确定各要素评价范围见表 2.6-1。

表 2.6-1 评价范围

风险评价内容	评价范围
大气	建设项目边界外 5km 范围
地表水	项目厂区东侧滁河上游 1000m 至排口下游 5500m
地下水	以厂区为中心，以滁河、长丰河、中心河为边界，面积约 6.2km ²

3 环境风险识别

3.1 资料收集

3.1.1 同类型事故统计分析

本次评价将类比石油化工有限公司事故统计资料对本项目可能发生的事故进行分析。

1、石油化工有限公司事故资料统计

根据有关统计资料，调查石油化工有限公司储运过程中风险事故 1017 起，其事故类型统计详见表 3.1-1。由表 3.1-1 可知，石油化工有限公司主要事故是火灾爆炸事故，占 27.53%；其次是人身伤亡事故、设备损坏事故及跑、冒、漏、滴事故，分别占 23.5%、23.1%和 15.1%。

表 3.1-1 石油化工有限公司储运过程事故类型统计

序号	事故类型	发生次数	所占百分率/%
1	火灾爆炸事故	280	27.53
2	人身伤亡事故	240	23.5
3	设备损坏事故	235	23.1
4	跑、冒、漏、滴事故	154	15.1
5	行车交通事故	96	9.43
6	停工停产事故	12	1.34
合计		1017	100

石油化工有限公司储运过程中火灾爆炸事故的原因统计详见表 3.1-2。

表 3.1-2 石油化工有限公司储运过程中火灾爆炸事故原因统计

序号	事故原因	发生次数	所占百分率/%
1	明火和违章作业	185	66.1
2	电气及设备	37	13.2
3	静电	23	8.2
4	雷击及散杂电流	11	3.9
5	其他	24	8.6
合计		280	100

2、世界石油化工有限公司 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故统计

根据《世界石油化工有限公司近 30 年 100 起特大型火灾爆炸事故汇编(11 版)》，按所发生装置分类统计了国外发生的损失超过 1000 万美元的特大型火灾爆炸事故，结果见表 3.1-3。

表 3.1-3 石化企业 100 起特大事故按装置分类统计

序号	装置类别	事故比率%	装置类别	事故比率%
1	罐区	16.8	油船	6.3
2	聚乙烯等塑料	9.5	焦化	4.2
3	乙烯加工	8.7	溶剂脱沥青	3.16
4	天然气输送	8.4	蒸馏	3.16
5	加氢	7.3	电厂	1.1
6	催化气分	7.3	合成氨	1.1
7	乙烯	7.3	橡胶	1.1
8	烷基化	6.3		

由上表可知，石油化工企业特大型火灾爆炸事故主要发生在罐区，所占比例为 16.8%。

3.1.2 国内外同类企业突发环境事件资料

经调查，世界银行《工业污染事故评价技术手册》给出了 10 种典型泄漏设备类型和各种典型的损坏类型。管道、阀、压力容器、泵、压缩机、储罐等都是典型的易泄漏设备。管道的典型损坏形状是管道裂孔、法兰泄漏和焊接不良；储罐和压力容器的典型损坏形状是容器损坏、接头泄漏、气爆、焊接点断裂、罐体破裂；容器损坏、罐体破裂、气爆时为全部破裂。

事故一：2014 年 7 月 1 日位于海口市美兰区灵山镇顺达路的慧谷药业发生爆炸事故，导致 4 人死亡、多人受伤，伤者已住院救治，无生命危险，据通报，此次生产安全事故是由于药厂的固体制剂车间烘箱含易燃品酒精的物料突然发生爆炸导致的。

教训：车间内应安装可燃气体报警仪，可燃气体检测报警仪显示进入气体爆炸极限甚至超爆炸极限立即报警，企业车间和危化品仓库内均设置可燃气体报警仪。

事故二：2010 年 12 月 30 日 9 时 40 分到 9 时 45 分，位于昆明市东郊金马寺的全新生物制药有限公司片剂车间发生爆燃事故，11 时 30 分大火被扑灭。截至 23 时 30 分，事故共造成 5 人死亡 12 人受伤。

据昆明市安监局通报，2010 年 12 月 30 日上午，昆明全新生物制药有限公司工厂四楼片剂车间洁净区段当班职工按工艺要求在制粒一房间进行混合、制软剂、制粒、干燥等操作。9 时 30 分许，检修人员为给空调更换初效过滤器，断电停止了空调工作，净化后的空气无法进入洁净区。同时，由于操作过程中存在边制粒、边干燥的情况，烘箱内循环热气流使粒料中的水分和乙醇蒸发，由于排湿口排出蒸发的水分和乙醇蒸汽效果明显降低，乙醇蒸汽不能从排湿口排走，烘

箱内蓄积了达到爆炸极限的乙醇气体。加之洁净区使用干燥箱的配套电气设备不防爆，操作人员在烘箱烘烤过程中开关烘箱送风机或在轴流风机运转过程中产生的电器火花，引爆了积累在烘箱中达到爆炸极限的乙醇爆炸性混合气体，炸毁烘箱，所产生的冲击波将四楼生产车间的各分区隔墙、吊顶隔板、通风设施、玻璃窗、生产设施等全部毁坏；爆炸过程产生的辐射热瞬间引燃整个洁净区其他可燃物。形成大面积燃烧，过火面积遍及整个4层。

教训：(1)空调通风设备的正常运行是车间安全生产的前提，空调通风设备检修停车或意外停车时对所涉及的岗位要停止生产，岗位不能有生产人员，让所涉及的岗位趋于静态。待空调设备正常后再组织生产。

(2)电器设备的安全性是车间安全生产的一个重要环节。专业电气工作人员应对车间用电设备及线路定期进行认真细致的安全检查，特别是防爆趋干的设备，其防爆性能有无缺陷要进行检查，发现问题及时处理。

(3)消除静电，不能让静电成为引火源；

(4)车间重点防爆区域动火和临时用电要特别慎重，事前要进行合理分析、动火作业要报公司安全部批准取得动火证后方可动火。

事故三：2019年4月15日15时37分左右，位于山东省济南市历城区的齐鲁天和惠世制药有限公司在对冻干粉针剂生产车间地下室的冷媒水(乙二醇溶液)系统管道改造过程中发生重大事故，造成10人死亡、12人轻伤。

经初步调查分析，事故直接原因是承包商信邦建设集团有限公司施工人员在受限空间内动火切割冷媒水系统管道过程中，引燃附近堆放的冷媒缓蚀剂(为易燃固体，属危险化学品，储存要求远离火源)，燃烧时产生氮氧化物等有毒烟雾，导致现场人员中毒致死致伤。

教训：事故暴露出发事企业安全意识淡薄，没有认真吸取同类事故教训，动火和进入受限空间作业管理失控，承包商管理不到位，应急能力严重不足，对使用的化学品危险特性不了解等突出问题。

3.1.3 现有项目资料收集

1、应急措施

根据《南京威尔药业有限公司20000t/a注射用药用辅料及普通药用辅料产业基地项目环境影响报告书》、《南京威尔药业科技有限公司突发环境事件应急预案》(2023年版)(备案号320117-2023-022-M)等，各事故类型污染事件应急措施见下表。

表 3.1-4 各事故类型污染事件应急措施表

类别	环境风险危险源	主要危险物质	主要危险因素	可能引发事故	风险防控与应急措施
主体工程	1#药辅合成单元、2#药辅合成单元	环氧乙烷、环氧丙烷、乙醇、乙腈、乙酸乙酯、丙酮、盐酸等	设备故障、管道破裂，自动控制系统故障等导致泄漏、中毒、火灾、爆炸；设备、管道缺乏有效的静电接地措施，或者静电接地不良，容易造成静电积聚导致火灾、爆炸；人员操作错误，造成物料泄漏。	火灾、爆炸、中毒、化学灼伤、腐蚀、泄漏	①生产装置区设置围堰和防腐地沟，现场电器应为防爆电器； ②生产装置区均安装视频监控系统，安装有可燃、有毒气体泄漏检测报警装置，报警值中控室； ③生产装置区周边设置有化学品安全周知卡，岗位应急处置卡及静电接地； ④生产装置区设置消防栓、消防水带、手提式干粉灭火器、手提式二氧化碳灭火器等应急物资及防护用品若干； ⑤人工监管，每日巡查，重点部位定期进行检查。
贮运工程	原料库、危险化学品库、1#药辅合成单元储槽、2#药辅合成单元储槽	十二烷基苯磺酸、甲醇、乙酸乙酯等	仓库管理措施不完善，人员操作错误，物料发生泄漏事故；遭遇雷电或明火；泄漏后危化品进入地下；泄漏后遇明火、高温。	火灾、爆炸、中毒、化学灼伤、腐蚀、泄漏	①仓库布设摄像装置，并与办公室摄像系统联网，由值班人员负责 24 小时监控； ②人工监管，每日巡查，重点部位定期进行检查； ③配有化学品安全周知卡，防护标识。
	原料罐组、EO/PO 罐组	甲醇、乙醇、环氧乙烷、环氧丙烷	①储罐、管线、连接法兰及其相关设施由于制造缺陷或受到腐蚀等原因导致物料泄漏； ②通风不良导致外泄、外漏的物料蒸气在管沟等低洼处聚集后遇明火或电火花； ③储罐、管线或其它相关设施无防静电接地装置，接地装置损坏、接地电阻不符合要求等导致静电火花； ④呼吸阀和进出口管道等产生跑、冒、滴、漏，危险物料与明火接触。	火灾、爆炸、中毒、化学灼伤、腐蚀	①罐区设置围堰和防腐地沟，现场电器应为防爆电器，与罐区有关的电缆、管道穿过防火堤时洞口为不燃材料，电缆采用跨防火堤方式铺设； ②罐区均安装视频监控系统，每个罐组安装摄像头； ③罐区周边设置有化学品安全周知卡，岗位应急处置卡及静电接地； ④罐区设置消防栓、消防水带、手提式干粉灭火器、手提式二氧化碳灭火器等应急物资及防护用品若干； ⑤人工监管，每日巡查，重点部位定期进行检查。
	管道	环氧乙烷、环氧丙烷	管道泄漏；错开阀门或管线出口堵塞，输送物料时易造成设备、管道压力增高，从而引起管道、管件爆裂；外界介质，如大	火灾、爆炸、中毒、化学灼伤、腐蚀	①加强人员教育培训，必须按照操作规程操作，正确使用静电接地； ②现场设相关警示标志；

			气、水份、土壤、物料等对管路的腐蚀导致穿孔，出现跑、冒、滴、漏等事故。		③建立各级巡查、主管联络点检查机制。
环境保护设施	废水处理装置	COD、SS、NH ₃ -N、TP、石油类、盐分	多效蒸发预处理设施、污水处理装置故障	污水超标排放、污染地下水和土壤环境	①高浓度废水与高盐废水采用多效蒸发预处理；蒸发冷凝后的冷凝废水与其他低浓度工艺废水、设备清洗水、生活污水、活性炭再生废水等进水站（水解酸化+ SB R+ MB R 生化）处理，处理后的尾水达胜利水务污水处理厂接管标准后接管至园区污水管网； ②雨污分流管网，设置雨污切换阀； ③厂区设立一座事故应急池，容积为 2700m ³ ，确保泄漏物料完全收集； ④定期检修废水装置定期检测废水，安装在线监测系统，监测因子为pH值、氨氮、COD； ⑤定期巡查检修。
	危废仓库	冷凝废液、废机油、污水站蒸发残液、质检室废液	容器泄漏后渗滤液进入地下、泄漏后遇明火、高温	污染地下水和土壤环境、中毒、火灾、爆炸	①危废仓库 96.48m ² ，危废委托有资质单位进行处置； ②按苏环办[2019]327 号文要求设置危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签；库房内外设置视频监控；库内地面做硬化及防渗处理；设置有导流沟；建立危废贮存台账并如实规范记录；危废仓库废气经收集处理后通过 30 米排气筒排放； ③人工监管，定期巡查。
	废气处理装置	环氧乙烷、环氧丙烷、乙二醇、丙二醇、甲醇、乙醇、丙酮、乙酸乙酯、氯化氢、颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 、乙腈、非甲烷总烃	废气处理装置故障	废气超标排放、中毒	①1#药辅合成单元设置 1 套“三级酸洗+碱洗+活性炭吸附”装置； ②EO/PO罐组设置 1 套三级酸洗装置； ③2#药辅合成单元、原料罐组各设置 1 套酸洗装置，污水站设置 1 套碱洗装置，质检室设置 1 套“活性炭吸附+水洗”装置； ④全厂共用一根 30m排气筒，排气筒前端设置 1 套“碱洗+UV光解+活性炭吸附”装置； ⑤定期监测废气； ⑥定期巡查废气处理装置运行情况。

2、应急培训、演练

企业定期开展环境风险和应急管理宣传和培训。事故应急救援和突发环境事故处理人员培训分部门级和公司级两个层次开展各部门级培训每季开展一次，公司级培训每年开展两次。

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域能对事故应急救援的基本程序、应急措施等内容有所了解。

3.2 物质危险性识别

(1) 生产过程中涉及的主要危险物质

根据《建设项目环境风险评价导则》(HJ 169-2018)附录 B 识别出本项目环境风险物质为甲醇、甲酸、磷酸、环氧丙烷、环氧乙烷、冰醋酸、盐酸、异丙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮、甲基叔丁基醚、正己烷、正丁醇、危险废物等。此外，鉴于金属钾、甲酚及氯化苳毒性较强，本次考虑将金属钾、甲酚及氯化苳一同作为危险物质考虑，危险物质主要分布情况及危险特性分表见表 1.1-3 和表 1.1-4。

(2) 事故伴生、次生污染物

项目生产所使用的原料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害，本项目涉及的事故状况下产生的伴生/次生污染物及危害具体见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	事故类型	伴生和次生事故及产物	危害后果		
			大气污染	水污染	土壤污染
二氯甲烷	泄漏、火灾、爆炸	氯化氢、一氧化碳、光气	有毒物质自身和次生的CO、NO _x 、HCl 等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的伴生/次生危害，造成土壤污染。
乙二胺四乙酸、二乙醇胺、三乙醇胺、叔丁胺、对苯二胺		氮氧化物、一氧化碳			
甲酚、乙醇、苯甲醇等易燃、可燃物质		一氧化碳			
氯化苳		氯化氢、一氧化碳			
钾		氧化钾			

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

3.3 生产系统危险性识别

1、危险单元划分

根据厂区平面布置功能区划，结合物质危险性识别，将全厂划分成如下7个危险单元，详见表 3.3-1。

表 3.3-1 厂区危险单元划分结果表

序号	危险单元
1	原料罐组
2	EO/PO 罐组
3	危险化学品库
4	危废仓库
5	1#药辅合成单元
6	2#药辅合成单元
7	污水站及全厂废气处理区

2、危险单元内危险物质最大存在量

危险单元内各危险物质最大存在量详见表 1.1-3。

3、生产系统危险性识别

本项目生产系统危险性识别详见表 3.3-3。

表 3.3-3 本项目生产系统危险性识别

序号	危险单元	风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源	
1	2#药辅合成单元		甲醇、甲酸	燃爆危险性、毒性	操作时升温速度过快或加热温度过高；冷却系统发生故障；系统压力骤升；泄漏	否	
			甲醇、甲酸			否	
			磷酸	腐蚀性	管道腐蚀泄漏	否	
			磷酸			否	
			磷酸			否	
			磷酸			否	
			磷酸	腐蚀性	管道腐蚀泄漏	否	
			磷酸			否	
			磷酸			否	
			磷酸			否	
			环氧丙烷、环氧乙烷		燃爆危险性、毒性	操作时升温速度过快或加热温度过高；冷却系统发生故障；系统压力骤升；泄漏	否
							环氧乙烷
			环氧乙烷	冰醋酸、环氧乙烷			否
							冰醋酸、环氧乙烷
			环氧乙烷				否
环氧乙烷	否						

		环氧乙烷			否
		乙醇			否
		苯甲醇、氯化苄			否
		异丙醇、乙酸乙酯			否
		异丙醇、乙酸乙酯			否
		二氯甲烷、甲醇			否
		亚磷酸			否
		环氧乙烷			否
		正庚烷			否
		甲醇			否
		丙酮			否
		甲醇、正庚烷			否
		二氯甲烷、甲基叔丁基醚			否
		甲醇、丙酮、乙醇			否
		环氧乙烷			否
		环氧乙烷			否
		环氧乙烷			否
		盐酸、正己烷			否
		正己烷			否
		环氧丙烷			否
		丙二醇			否
		异丙醇			否
		异丙醇			否
		甲酚			否
		甲酚			否
		乙醇			否
		乙醇			否
		正丁醇			否
		乙醇			否
		正庚烷、环氧乙烷			否
		环氧乙烷			否
		环氧乙烷			否
		磷酸			否
		对苯二胺			否
		对苯二胺			否
		苯甲酸			否
		乙醇			否
		甲醇			否
		盐酸	腐蚀性	管道腐蚀泄漏	否

2	EO/PO 罐组	环氧乙烷储罐	环氧乙烷	燃爆危险性、毒性	包装材料腐蚀、破损、误操作,导致泄漏	是
		环氧丙烷储罐	环氧丙烷			否
	原料 罐组	乙醇罐	乙醇			否
		甲醇罐	甲醇			否
3	危化 品库	苯甲醇桶	苯甲醇、氯化苄	毒性	包装材料腐蚀、破损、误操作,导致泄漏	是
		乙腈、乙酸乙酯、丙酮、冰醋酸、异丙醇、甲基叔丁基醚、正己烷、亚磷酸、正丁醇包装桶	乙腈、乙酸乙酯、丙酮、冰醋酸、异丙醇、甲基叔丁基醚、正己烷、正丁醇、亚磷酸			否
		盐酸桶	氯化氢	腐蚀性		否
		磷酸包装桶	磷酸	腐蚀性		是
		二氯甲烷包装桶	二氯甲烷	燃爆危险性、毒性		是
		甲酸包装桶	甲酸			是
		甲酚包装桶	甲酚			是
		金属钾包装桶	金属钾			是
4	危废 仓库	冷凝废液、滤渣、精(蒸)馏残液(渣)等	环氧乙烷、环氧丙烷、乙醇、乙酸乙酯	燃爆危险性、毒性	暂存时间长,防渗材料破裂	否

3.4 危险物质环境转移途径识别

根据可能发生突发环境事件的情况下,污染物的转移途径如表 3.4-1。

表 3.4-1 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	生产装置 储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	厂区污水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾引发的次伴生污染	生产装置 储存系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	厂区污水、雨水、消防废水	渗透、吸收
爆炸引发的次伴生污染	生产装置 储存系统	毒物逸散	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	厂区污水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控 设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	厂区污水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	生产装置 储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	厂区污水、雨水、消防废水	渗透、吸收

污染治理设施非正常运行	污水处理站	废水	/	污水	渗透、吸收
	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废堆场	固废	/	/	渗透、吸收
毒物逸散		扩散			
运输系统故障	储存系统	热辐射	扩散	/	/
		毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	厂区污水、雨水、消防废水	/
		固态	/	/	渗透、吸收

3.5 风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目环境风险识别结果

序号	危险单元	风险源	存在危险物质	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	2#药辅合成单元		甲醇、甲酸	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			甲醇、甲酸	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			磷酸	泄漏	地表水、地下水	滁河、地下水等	
			磷酸	泄漏	地表水、地下水	滁河、地下水等	
			磷酸	泄漏	地表水、地下水	滁河、地下水等	
			磷酸	泄漏	地表水、地下水	滁河、地下水等	
			丙二醇、环氧丙烷、环氧乙烷	泄漏	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
		火灾、爆炸引发次生污染		大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等		
			环氧乙烷	泄漏	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
		火灾、爆炸引发次生污染		大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等		
			环氧乙烷	火灾引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			冰醋酸、环氧乙烷	泄漏	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			环氧乙烷	火灾引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
				泄漏	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			环氧乙烷	火灾引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
				泄漏	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			环氧乙烷	泄漏、火灾引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			环氧乙烷	泄漏、火灾引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
				乙醇	火灾引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等
				苯甲醇、氯化苄	泄漏、火灾引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等
			异丙醇、乙酸乙酯	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
				泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
				二氯甲烷、甲醇	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等
				亚磷酸	泄漏	地表水、地下水	滁河、地下水等
			环氧乙烷	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			正庚烷	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			甲醇	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
				丙酮	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等

			甲醇、正庚烷	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			二氯甲烷、甲基叔丁基醚	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			甲醇、丙酮、乙醇	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			环氧乙烷	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			环氧乙烷	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			环氧乙烷	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			盐酸、正己烷	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			正己烷	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			环氧丙烷	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			异丙醇	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			异丙醇	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			甲酚	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			甲酚	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			乙醇	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			乙醇	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			正丁醇	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			乙醇	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			正庚烷、环氧乙烷	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			环氧乙烷	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			环氧乙烷	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			磷酸	泄漏	地表水、地下水	滁河、地下水等	
			对苯二胺	泄漏	大气、地表水、地下水	滁河、地下水等	
			对苯二胺	泄漏	大气、地表水、地下水	滁河、地下水等	
			苯甲酸	泄漏、火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			乙醇	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
			甲醇	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
		废气处理装置	酸洗设备	硫酸	腐蚀性	地表水、地下水	滁河、地下水等
2	EO/PO 罐组	环氧乙烷储罐	环氧乙烷	泄漏	大气	周边居民	
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
		环氧丙烷储罐	环氧丙烷	泄漏	大气	周边居民	

				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等
	原料罐组	乙醇罐	乙醇	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等
		甲醇罐	甲醇	泄漏	大气	周边居民
					火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水
3	危化品库	乙酸乙酯、丙酮、盐酸、甲酸、冰醋酸、异丙醇、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、正己烷、亚磷酸、正丁醇包装桶	乙酸乙酯、丙酮、甲酸、冰醋酸、异丙醇、二氯甲烷、甲基叔丁基醚、正己烷、亚磷酸、正丁醇	泄漏	大气	周边居民
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等
		盐酸桶	氯化氢	泄漏	大气	周边居民
		磷酸包装桶	磷酸	泄漏	地表水、地下水	滁河、地下水等
		苯甲醇包装桶	苯甲醇、氯化苄	泄漏	大气	周边居民
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等
		甲酚溶液桶	甲酚	泄漏	大气	周边居民
			火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等	
		金属钾桶	金属钾	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等
4	危废仓库	冷凝废液、滤渣、精(蒸)馏残液(渣)等	环氧乙烷、环氧丙烷、乙醇、乙酸乙酯	燃爆危险性、毒性	大气、地表水、地下水	周边居民、滁河、地下水等

4 风险事故情形分析

4.1 风险事故情形设定

风险事故情形包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放情形。

(1) 概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机的泄漏和破裂等频率采用风险导则(HJ169-2018)附录 E.1，详见表 4.1-1。

表 4.1-1 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 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径 ≤ 75 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径 ≤ 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径 > 150 mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
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 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	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 50mm)	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	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 50mm)	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

(2) 风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 4.1-2。

表 4.1-2 本项目风险事故情形设定一览表

序号	危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	主要环境影响途径	统计概率	是否预测	
1	2#药辅合成单元	溶解釜(70±5℃、常压)	甲醇、甲酸	进出料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	
			结晶器(30±5℃、1MPa)	甲醇、甲酸	进料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
					火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		反应釜(常温、常压)	磷酸	进出料管全管径泄漏	地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	
				精密滤机(常温、常压)	进出料管全管径泄漏	地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
				结晶器(1MPa、10-18℃)	进料管全管径泄漏	地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
				滤液储槽(常温、常压)	储槽全破裂	地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		反应釜(0.4MPa、110-120℃)	丙二醇、环氧丙烷、环氧乙烷	进出料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	
				火灾、爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	
			闪蒸槽(常温、常压)	丙二醇	进出料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
					火灾、爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		精制釜、过滤器(常温、常压)	环氧乙烷	进出料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	
				火灾、爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	
		反应釜(0.4Mpa、110~150℃)	环氧乙烷	火灾引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	
				精制釜、过滤器(常温、常压)	冰醋酸、环氧乙烷	进出料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)
		反应釜(0.4Mpa、110~125℃)	环氧乙烷	火灾引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	
				进出料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	
			精制釜(负压、110-120℃)	环氧乙烷	火灾引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
					进出料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		反应釜(0.4Mpa、150-160℃)	环氧乙烷	进出料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	
				火灾引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	
		反应釜(130-140℃, 0.4Mpa)	环氧乙烷	进出料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	
				火灾引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	
			精制釜(负压, 110-120℃)	乙醇	火灾引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		分子蒸馏装置(负压、90-130℃)	苯甲醇、氯化苄	进出料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	
				火灾引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	
		溶解釜、结晶釜、精密滤机	异丙醇、乙酸乙酯	进出料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	

			火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
	浓缩釜(负压、50~60℃)	异丙醇、乙酸乙酯	进出料管全管径泄漏	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
			火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
	溶解釜(常压、50~60℃)	二氯甲烷、甲醇	进出料管全管径泄漏	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
			火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
	反应釜(0.4Mpa、220±5℃)	亚磷酸	进出料管全管径泄漏	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
	反应釜(0.5Mpa、110-130℃)	环氧乙烷	进出料管全管径泄漏	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
			火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
	浓缩釜、精制釜(40~55℃)	正庚烷	进出料管全管径泄漏	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
			火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
	醇解釜	甲醇	进出料管全管径泄漏	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
		丙酮	进出料管全管径泄漏	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	萃取釜	甲醇、正庚烷	进出料管全管径泄漏	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	酯化釜(负压、40℃)	二氯甲烷、甲基叔丁基醚	进出料管全管径泄漏	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	结晶釜	甲醇、丙酮、乙醇	进料管全管径泄漏	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	反应釜(≤400KPa、150-160℃)	环氧乙烷	进出料管全管径泄漏	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	环氧乙烷蒸馏釜	环氧乙烷	进出料管全管径泄漏	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	反应釜(≤0.4MPa、80-140℃)	环氧乙烷	进出料管全管径泄漏	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	精制釜(常压、50-60℃)	盐酸、正己烷	进出料管全管径泄漏	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	浓缩釜	正己烷	进出料管全管径泄漏	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$

		反应釜(0.15MPa、80-90℃)	环氧丙烷	进出料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		精制釜(负压、90-100℃)	丙二醇	进出料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		溶解釜(70-80℃)	异丙醇	进出料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		结晶器(20-30℃)	异丙醇	进料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		反应釜(40-50℃)	甲酚	进出料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		结晶釜(-15~-20℃)	甲酚	进料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		沉淀釜	乙醇	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
				95%乙醇储罐	乙醇	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水
		反应釜(200℃)	正丁醇	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		反应釜(180℃)	乙醇	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		反应釜(0.4Mpa、0~10℃)	正庚烷、环氧乙烷	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		反应釜(0.4Mpa、155℃)	环氧乙烷	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		反应釜(≤96KPa、120-125℃)	环氧乙烷	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
				精制釜(60-70℃)	磷酸	进出料管全管径泄漏	大气、地表水、地下水
		溶解釜	对苯二胺	进出料管全管径泄漏	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		反应釜(35~45℃)	对苯二胺	进出料管全管径泄漏	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		溶解釜(70±5℃)	苯甲酸	进出料管全管径泄漏	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		溶解釜(60~70℃)	乙醇	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
		沉淀釜(常温常压)	甲醇	火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否
废气处理装置	酸洗设备	硫酸	全管径泄漏	地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否	
2	EO/PO 罐组	环氧乙烷储罐	环氧乙烷	10min 内储罐泄漏完	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	是, 环氧乙烷
				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	是, 一氧化碳
		环氧丙烷储罐	环氧丙烷	完全破裂	大气	5×10 ⁻⁶ /(m·a)	否

				火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
	原料罐组	乙醇罐	乙醇	储罐全破裂	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
					火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
		甲醇罐	甲醇	储罐全破裂	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
					火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
3	原料库	苯甲醇桶	苯甲醇、氯化苳	10min 内储罐泄漏完	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	是, 苯甲醇、氯化苳
						火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水
		甲酚桶	甲酚	10min 内储罐泄漏完	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	是, 甲酚
						火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水
		磷酸桶	磷酸	10min 内储罐泄漏完	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	是, 磷酸
						火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水
		二氯甲烷桶	二氯甲烷	10min 内储罐泄漏完	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	是, 二氯甲烷
						火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水
		甲酸桶	甲酸	10min 内储罐泄漏完	大气	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	是, 甲酸
						火灾爆炸引发次生污染	大气、地表水、地下水
5	污水站	污水	pH、COD、氨氮、SS、挥发酚、盐分	污水处理设施泄漏	地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否
6	危废仓库	冷凝废液、滤渣、精(蒸)馏残液(渣)等	环氧乙烷、环氧丙烷、乙醇、乙酸乙酯	包装桶泄漏	大气、地表水、地下水	$5 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$	否

由于事故触发因素具有不确定性,因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险,但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

(3)最大可信事故设定

考虑到甲酚、磷酸、氯化苳、二氯甲烷、二氯甲烷及甲酸均具有较强毒性、刺激性,一旦泄漏影响较大;考虑到二氯甲烷燃烧可次伴生有毒有害的氯化氢及光气,对环境空气影响较大;考虑到环氧乙烷存储量大,且易燃易爆,事故概率较大,故本次环境风险影响选取甲酚、磷酸、氯化苳及甲酸 10min 全部泄漏事故、二氯甲烷储存桶发生火灾爆炸次伴生事故、环氧乙烷发生火灾爆炸次伴生事故作为最大可信事故进行定量预测。

4.2 源项分析

本项目大气环境风险评价等级为一级,因此分别选取最不利气象条件及事故发生地最常见条件分别进行后果分析。其中最不利气象条件取F类稳定度,1.5m/s 风速,温度 25℃,相对湿度 50%;最常见气象条件由当地近 3 年内的至少连续 1 年气象观测资料统计分析得出,包括出现频率最高的稳定度、该稳定度下的平均风速(非静风)、日最高平均气温、年平均湿度。

2020 年最常见气象统计结果如下:

年平均气温= 16.44 (°C);

日平均气温最大值= 33.97 (°C) ;

出现频率最高的稳定度级别= D (60.77 %);

此稳定度下的总体平均风速= 2.19 (m/s);

年平均相对湿度取 75.5%。

泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种,其蒸发总量为这三种蒸发之和。

①闪蒸蒸发估算

液体中闪蒸部分:

$$F_v = \frac{C_p(T_T - T_b)}{H_v}$$

过热液体闪蒸蒸发速率可按下式估算:

$$Q_1 = Q_L \times F_v$$

式中：F_v--泄漏液体的闪蒸比例；

T_T--储存温度，K；

T_b--泄漏液体的沸点，K；

H_v--泄漏液体的蒸发热，J/kg；

C_p--泄漏液体的定压比热容，J/(kg·K)；

Q₁--过热液体闪蒸蒸发速率，kg/s；

Q_L--物质泄漏速率，kg/s。

②热量蒸发估算

当液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面行成液池，并吸收地面热量而气化，其蒸发速率按下式计算，并应考虑对流传热系数。

$$Q_2 = \frac{\lambda S (T_0 - T_b)}{H \sqrt{\pi \alpha t}}$$

式中：Q₂--热量蒸发速度，kg/s；

T₀--环境温度，K；

T_b--泄漏液体的沸点，K；

H--液体气化热，J/kg；

t--蒸发时间，S；

λ--表面热导系数，W/(m·k)；

S--液池面积，m²；

α--表面热扩散系数，m²/s。

③质量蒸发估算

当热量蒸发结束后，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发，其蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = a \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

式中：Q₃—质量蒸发速度，kg/s；

α,n—大气稳定度系数，按表 F.3 选取；

p—液体表面蒸气压，Pa；

M—物质的摩尔质量，kg/mol；

R—气体常数，J/(mol·k)；

T_0 —环境温度, k;

u —风速, m/s;

r —液池半径, m。

④液体蒸发总量计算

液体蒸发总量按下式计算:

$$W_p = Q_1 t_1 + Q_2 t_2 + Q_3 t_3$$

式中: W_p --液体蒸发总量, kg;

Q_1 --过热液体闪蒸蒸发速率, kg/s;

Q_2 --热量蒸发速度, kg/s;

Q_3 --质量蒸发速度, kg/s;

t_1 --闪蒸蒸发时间, S;

t_2 --热量蒸发时间, S;

t_3 --从液体泄漏到全部清理完毕的时间, S;

4.2.1 甲酚储存桶泄漏事故

考虑事故发生频率及影响, 选取 1 个甲酚储存桶 10min 内泄漏完进行预测, 即事故情况下, 危化品库的甲酚储存桶破裂一桶, 甲酚的泄漏量为 200kg, 泄漏速率为 0.33kg/s。液体常压下沸点大于环境气温, 不会产生热量蒸发, 考虑表面气流的运动导致的质量蒸发, 按 30min 后事故得到控制, 各参数选取及计算结果详见表 4.2-1。

表 4.2-1 甲酚储存桶甲酚泄漏事故源项分析表

泄漏设备类型	甲酚储存桶	
泄漏危险物质	甲酚	
操作温度/°C	常温	
操作压力/Mpa	常压	
最大存在量/kg	2000	
泄漏孔径/mm	/	
泄漏时间/min	10	
泄漏频率/m·a	5×10^{-6}	
泄漏量/kg	200	
大气稳定度	D	F
泄漏液体蒸发速率/(kg/s)	8.87e-5	7.38e-5
泄漏液体蒸发量/kg	0.16	0.13

4.2.2 磷酸储存桶泄漏事故

考虑事故发生频率及影响，选取 1 个磷酸储存桶 10min 内泄漏完进行预测，即事故情况下，危化品库的磷酸储存桶破裂一桶，磷酸的泄漏量为 20kg，泄漏速率为 0.033kg/s。液体常压下沸点大于环境气温，不会产生热量蒸发，考虑表面气流的运动导致的质量蒸发，按 30min 后事故得到控制，各参数选取及计算结果详见表 4.2-2。

表 4.2-2 磷酸储存桶磷酸泄漏事故源项分析表

泄漏设备类型	磷酸储存桶	
泄漏危险物质	磷酸	
操作温度/°C	常温	
操作压力/Mpa	常压	
最大存在量/kg	2000	
泄漏孔径/mm	/	
泄漏时间/min	10	
泄漏频率/m·a	5×10 ⁻⁶	
泄漏量/kg	20	
大气稳定度	D	F
泄漏液体蒸发速率/(kg/s)	3.46e-4	2.94e-4
泄漏液体蒸发量/kg	0.62	0.53

4.2.3 甲酸储存桶泄漏事故

考虑事故发生频率及影响，选取 1 个甲酸储存桶 10min 内泄漏完进行预测，即事故情况下，危化品库的甲酸储存桶破裂一桶，甲酸的泄漏量为 180kg，泄漏速率为 0.3kg/s。液体常压下沸点大于环境气温，不会产生热量蒸发，考虑表面气流的运动导致的质量蒸发，按 30min 后事故得到控制，各参数选取及计算结果详见表 4.2-3。

表 4.2-3 甲酸存桶泄漏事故源项分析表

泄漏设备类型	甲酸储存桶	
泄漏危险物质	甲酸	
操作温度/°C	常温	
操作压力/Mpa	常压	
最大存在量/kg	200	
泄漏孔径/mm	/	
泄漏时间/min	10	
泄漏频率/m·a	5×10 ⁻⁶	

泄漏量/kg	180	
大气稳定度	D	F
泄漏液体蒸发速率/(kg/s)	1.02e-2	8.45e-3
泄漏液体蒸发量/kg	18.36	15.21

4.2.4 苯甲醇储存桶泄漏事故

考虑事故发生频率，选取 1 个苯甲醇储存桶 10min 内泄漏完进行预测。由于苯甲醇储存桶中苯甲醇扩散影响相对较小，因此本次扩散预测选取毒性较大且可能会产生次半生污染物的氯化苳作为苯甲醇储存桶泄漏的风险物质进行大气扩散模拟预测。

项目 1 个苯甲醇容量为 20kg，储存桶中氯化苳的含量占比为 0.003，事故情况下假设 1 个苯甲醇储存桶完全破裂，则泄漏出氯化苳 0.06kg，泄漏速率为 0.0001kg/s。液体常压下沸点大于环境气温，不会产生热量蒸发，考虑表面气流的运动导致的质量蒸发，按 30min 后事故得到控制，各参数选取及计算结果详见表 4.2-4。

表 4.2-4 苯甲醇储存桶泄漏事故源项分析表（氯化苳）

泄漏设备类型	苯甲醇储存桶泄漏	
泄漏危险物质	氯化苳	
操作温度/℃	常温	
操作压力/Mpa	常压	
最大存在量/kg	15	
泄漏孔径/mm	/	
泄漏量/kg	0.06	
泄漏时间/min	10	
泄漏频率/m·a	5×10 ⁻⁶	
大气稳定度	D	F
泄漏液体蒸发速率/(kg/s)	1.76e-5	1.52e-5
泄漏液体蒸发量/kg	0.032	0.027

4.2.5 二氯甲烷储存桶泄漏事故及火灾爆炸次伴生事故

(1) 二氯甲烷储存桶泄漏事故

考虑事故发生频率及影响，选取 1 个二氯甲烷储存桶 10min 内泄漏完进行预测，即事故情况下，危化品库的二氯甲烷储存桶破裂一桶，二氯甲烷的泄漏量为 230kg，泄漏速率为 0.38kg/s。液体常压下沸点大于环境气温，不会产生热量蒸发，考虑表面气流的运动导致的质量蒸发，按 30min 后事故得到控制计算，各参

数选取及计算结果详见表 4.2-5。

表 4.2-5 二氯甲烷储存桶二氯甲烷泄漏事故源项分析表

泄漏设备类型	二氯甲烷储存桶	
泄漏危险物质	二氯甲烷	
操作温度/°C	常温	
操作压力/Mpa	常压	
最大存在量/kg	460	
泄漏孔径/mm	/	
泄漏时间/min	10	
泄漏频率/m·a	5×10 ⁻⁶	
泄漏量/kg	230	
大气稳定度	D	F
泄漏液体蒸发速率/(kg/s)	0.17	0.14
泄漏液体蒸发量/kg	230	230

(2) 二氯甲烷储存桶火灾爆炸次伴生事故

二氯甲烷储存桶遇到明火发生了火灾爆炸，并次伴生一氧化碳、氯化氢、光气等污染物。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 F.4，二氯甲烷燃烧过程中次伴生污染物氯化氢及光气释放比例取 6%，假设燃烧持续时间约 1h，则次伴生的氯化氢及光气产生速率为 3.83*10⁻³kg/s。

次伴生一氧化碳的产生量按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 F.15 进行计算：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生速率，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；本项目取 6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

本项目参与燃烧的物质质量为 0.23t/1h=6.4e-5t/s，根据上述公式，计算可得 CO 产生速率为 0.0076kg/s。

4.2.6 环氧乙烷储罐泄漏事故及火灾爆炸次伴生事故

(1) 环氧乙烷储罐泄漏事故

考虑事故发生频率及影响，选取 1 个环氧乙烷储罐 10min 内泄漏完进行预测，即事故情况下，罐区的 1 个环氧乙烷储罐全部泄漏，环氧乙烷的泄漏量为 71kg，泄漏速率为 0.12kg/s。环氧乙烷泄漏后会在围堰内行成液池，液池处于过热状态，

物质将以闪蒸方式瞬间气化，行成两相混合气团，各参数选取及计算结果详见表 4.2-6。

表 4.2-6 环氧乙烷储罐泄漏事故源项分析表

泄漏设备类型	环氧乙烷储罐	
泄漏危险物质	环氧乙烷	
操作温度/°C	-5~0	
操作压力/Mpa	0.2~0.25	
最大存在量/kg	284000	
泄漏孔径/mm	/	
泄漏时间/min	10	
泄漏速率/(kg/s)	0.12	
泄漏量/kg	71	
泄漏频率/m·a	5×10 ⁻⁶	
大气稳定度	D	F
泄漏液体蒸发量/kg	71	71

(2)环氧乙烷储罐火灾爆炸次/半生事故

环氧乙烷储罐遇到明火发生了火灾爆炸，并次伴生一氧化碳污染物。次伴生一氧化碳的产生量按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 F.15 进行计算：

$$G_{\text{一氧化碳}}=2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——一氧化碳的产生速率，kg/s；

C——物质中碳的含量，取 85%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%；本项目取 6%；

Q——参与燃烧的物质质量，t/s。

考虑火灾燃烧时间为 1h，本项目参与燃烧的物质质量为 0.071t/1h=1.97e-5t/s，根据上述公式，计算可得 CO 产生速率为 0.0023kg/s。

4.2.7 汇总

由上述分析可知，本项目风险事故情形源强一览表详见表 4.2-7。

表 4.2-7 本项目风险事故情形源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发速率/(kg/s)		泄漏液体蒸发量/kg	
								D 稳定度	F 稳定度	D 稳定度	F 稳定度
1	甲酚储存桶泄漏	危化品库	甲酚	扩散	0.33	10	200	8.87e-5	7.38e-5	0.16	0.13
2	磷酸储存桶泄漏		磷酸	扩散	0.033	10	20	3.46e-4	2.94e-4	0.62	0.53
3	甲酸储存桶泄漏		甲酸	扩散	0.3	10	180	1.02e-2	8.45e-3	18.36	15.21
4	苯甲醇储存桶泄漏	原料库	氯化苳	扩散	0.0001	10	0.06	1.76e-5	1.52e-5	0.032	0.027
5	二氯甲烷储存桶泄漏	危化品库	二氯甲烷	扩散	0.38	10	230	0.17	0.14	230	230
6	二氯甲烷储存桶发生火灾爆炸事故		氯化氢	扩散	3.83e-3	60	13.79	/	/	/	/
7			光气	扩散	3.83e-3	60	13.79	/	/	/	/
8			CO	扩散	0.0076	60	27.33	/	/	/	/
9	环氧乙烷储罐泄漏	EO/PO罐	环氧乙烷	扩散	0.12	10	71	/	/	71	71
10	环氧乙烷储罐发生火灾爆炸事故		CO	扩散	0.0023	60	8.44	/	/	/	/

5 环境风险预测

5.1 大气环境风险预测

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录H, 拟建项目预测各物质终点浓度详见表5.1-1。

表 5.1-1 本项目预测各有毒有害物质终点浓度

物质名称	毒性终点浓度-1	毒性终点浓度-2
磷酸	150mg/m ³	30mg/m ³
甲酚	10mg/m ³	10mg/m ³
甲酸	470mg/m ³	47mg/m ³
氯化苳	259mg/m ³	52mg/m ³
二氯甲烷	24000mg/m ³	1900mg/m ³
氯化氢	150mg/m ³	33mg/m ³
光气	3mg/m ³	1.2mg/m ³
CO	380mg/m ³	95mg/m ³
环氧乙烷	360mg/m ³	81mg/m ³

注：①甲酚有毒有害物质终点浓度参照《车间空气中甲酚卫生标准》(GB16249-1996)；
②氯化苳有毒有害物质终点浓度由“国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室”网站查询所得。

5.1.1 甲酚储存桶泄漏事故风险预测

(1) 预测模型筛选

采用理查德森数判断, 甲酚扩散计算用AFTOX模型。

预测模型主要参数详见表 5.1.1-1。

表 5.1.1-1 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/(°)	118.838374	
	事故源纬度/(°)	32.278221	
	事故源类型	甲酚储存桶泄漏	
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	2.19
	环境温度/°C	25	33.97
	相对湿度/%	50	75.5
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

(2) 预测计算

①采用 AFTOX 模型计算事故影响。

不同气象条件下(最不利气象条件、发生地最常见气象条件)不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 5.1.1-2。

表 5.1.1-2 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度

距离(m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0	1.11	0	1.70
60	1	0.54	1	0.22
110	1	0.22	1	0.08
160	2	0.12	2	0.04
210	2	0.08	2	0.03
260	3	0.05	3	0.02
310	3	0.04	3	0.01
360	4	0.03	4	0.01
410	5	0.03	5	0.01
460	5	0.02	5	0.01
510	6	0.02	6	0.01
610	7	0.01	7	0.00
710	8	0.01	8	0.00
810	9	0.01	9	0.00
910	10	0.01	10	0.00
1010	11	0.01	11	0.00
1110	12	0.00	12	0.00
1210	13	0.00	13	0.00
1310	15	0.00	15	0.00
1410	16	0.00	16	0.00
1510	17	0.00	17	0.00
1610	18	0.00	18	0.00
1710	19	0.00	19	0.00
1810	20	0.00	20	0.00
1910	21	0.00	21	0.00
2010	22	0.00	22	0.00
2510	28	0.00	28	0.00
3010	43	0.00	48	0.00
3510	51	0.00	54	0.00
4010	58	0.00	60	0.00
4510	65	0.00	65	0.00
4960	70	0.00	70	0.00

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 5.1.1-3。

表 5.1.1-3 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表(mg/m³)

序号	名称	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	六甲社区	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2	滨江社区	4.12e-19	25	0	0	0	0	4.12e-19	4.12e-19	0	5	0	0	0	0	0	0
3	浦东社区	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
4	雄州街道	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
5	李姚社区	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
6	龙池街道	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0

由预测结果可知，甲酚泄漏后，在最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下甲酚最大毒性浓度为 1.7mg/m³，均未达到毒性终点浓度。

最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下，甲酚泄漏对周边敏感目标的影响较小，均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

5.1.2 磷酸储存桶泄漏事故风险预测

(1) 预测模型筛选

采用理查德森数判断，磷酸扩散计算采用 AFTOX 模型。

预测模型主要参数详见表 5.1.2-1。

表 5.1.2-1 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/(°)	118.838534	
	事故源纬度/(°)	32.278199	
	事故源类型	磷酸储存桶泄漏	
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	2.19
	环境温度/°C	25	33.97
	相对湿度/%	50	75.5
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

(2) 预测计算

①采用 AFTOX 模型计算事故影响。

不同气象条件下(最不利气象条件、发生地最常见气象条件)不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 5.1.2-2。

表 5.1.2-2 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度

距离(m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0	4.41	0	4.55
60	1	2.17	0	0.59
110	1	0.86	1	0.21
160	2	0.47	1	0.11
210	2	0.30	2	0.07
260	3	0.21	2	0.05
310	3	0.16	2	0.04
360	4	0.12	3	0.03
410	5	0.10	3	0.02
460	5	0.08	4	0.02
510	6	0.07	4	0.01
610	7	0.05	5	0.01
710	8	0.04	5	0.01

810	9	0.03	6	0.01
910	10	0.03	7	0.01
1010	11	0.02	8	0.00
1110	12	0.02	8	0.00
1210	13	0.02	9	0.00
1310	15	0.01	10	0.00
1410	16	0.01	11	0.00
1510	17	0.01	11	0.00
1610	18	0.01	12	0.00
1710	19	0.01	13	0.00
1810	20	0.01	14	0.00
1910	21	0.01	15	0.00
2010	22	0.01	15	0.00
2510	28	0.01	19	0.00
3010	43	0.00	23	0.00
3510	51	0.00	27	0.00
4010	58	0.00	46	0.00
4510	65	0.00	49	0.00
4960	70	0.00	53	0.00

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 5.1.2-3。

表 5.1.2-3 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表(mg/m³)

序号	名称	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	六甲社区	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2	滨江社区	2.9e-18	25	0	0	0	0	2.9e-18	2.9e-18	0	5	0	0	0	0	0	0
3	浦东社区	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
4	雄州街道	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
5	李姚社区	0	25	0	0	0	0	0	0	1.14e-6	25	0	0	0	0	1.14e-6	1.14e-6
6	龙池街道	0	25	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0

由预测结果可知，磷酸储存桶泄漏后，在最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下磷酸最大毒性浓度为 4.55mg/m³，均未达到毒性终点浓度。

最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下，磷酸泄漏对周边敏感目标的影响较小，均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

5.1.3 甲酸储存桶泄漏事故风险预测

1、大气扩散预测计算

(1)预测模型筛选

采用理查德森数判断，甲酸扩散计算用 AFTOX 模型。

预测模型主要参数详见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 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/(°)	118.838288	
	事故源纬度/(°)	32.278210	
	事故源类型	甲酸储存桶泄漏	
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	2.19
	环境温度/°C	25	33.97
	相对湿度/%	50	75.5
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

(2)预测计算

①采用 AFTOX 模型计算事故影响。

不同气象条件下(最不利气象条件、发生最常见气象条件)不同距离处有毒有害物质最大浓度详见 5.1.3-2。

表 5.1.3-2 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度

距离(m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0	126.71	0	133.60
60	1	62.28	0	17.21
110	1	24.80	1	6.22
160	2	13.59	1	3.27
210	2	8.72	2	2.05
260	3	6.13	2	1.42
310	3	4.58	2	1.04
360	4	3.58	3	0.81
410	5	2.88	3	0.64
460	5	2.38	4	0.53
510	6	2.00	4	0.44
1010	11	0.64	8	0.13

1110	12	0.54	8	0.11
1210	13	0.47	9	0.10
1310	15	0.41	10	0.09
1410	16	0.36	11	0.08
1510	17	0.33	11	0.07
1610	18	0.30	12	0.07
1710	19	0.28	13	0.06
1810	20	0.26	14	0.05
1910	21	0.24	15	0.05
2010	22	0.23	15	0.05
2510	28	0.17	19	0.03
3010	43	0.13	23	0.03
3510	51	0.11	27	0.02
4010	58	0.09	46	0.02
4510	65	0.08	49	0.01
4960	70	0.07	53	0.01

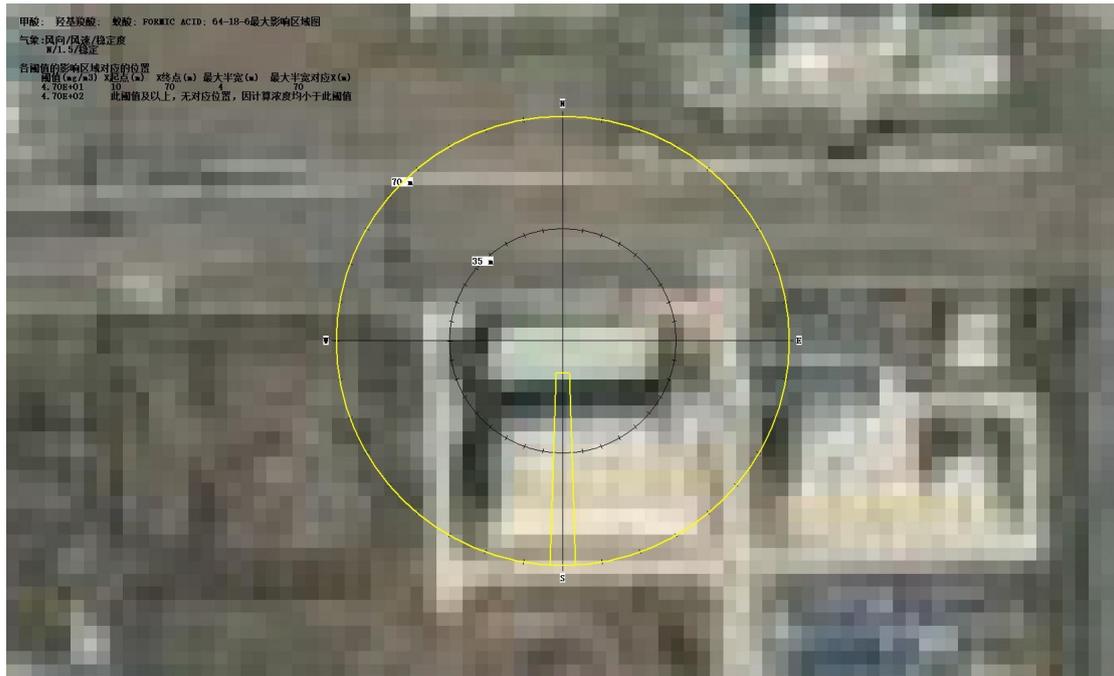


图 5.1.3-1 最不利气象条件下甲酸储存桶泄露最大影响区域图

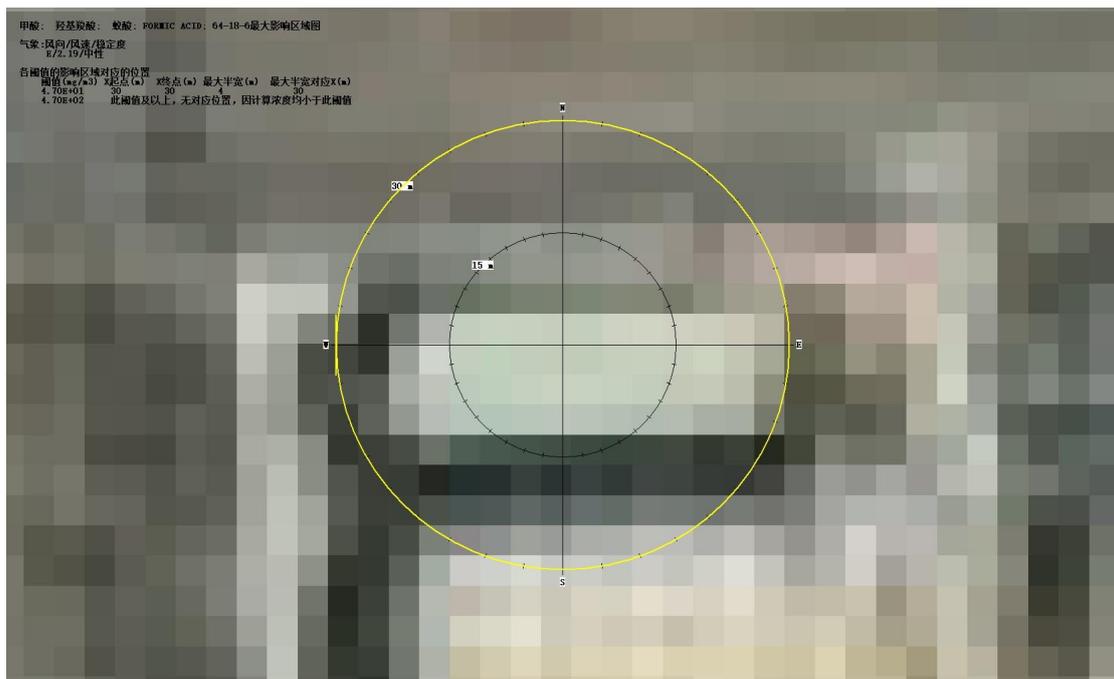


图 5.1.3-2 发生地最常见气象条件下甲酸储存桶泄漏最大影响区域图

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 5.1.3-3，各关心点预测浓度均未超过评价标准。

表 5.1.3-3 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表(mg/m³)

序号	名称	最不利气象条件								发生最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	六甲社区	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2	滨江社区	4.72e-17	25	0	0	0	0	4.72e-17	4.72e-17	0	5	0	0	0	0	0	0
3	浦东社区	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
4	雄州街道	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
5	李姚社区	0	25	0	0	0	0	0	0	3.29e-5	25	0	0	0	0	3.29e-5	3.29e-5
6	龙池街道	0	25	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0

由预测结果可知，甲酸储存桶泄漏后，在最不利气象条件下及发生地常见气候条件下甲酸浓度均未达到毒性终点浓度-1，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 70m；发生地最常见气象条件下到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 30m。

最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下，甲酸泄漏对周边敏感目标的影响较小，均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

5.1.4 苯甲醇储存桶泄漏事故风险预测

(1) 预测模型筛选

采用理查德森数判断，氯化苄扩散计算采用 AFTOX 模型。

预测模型主要参数详见表 5.1.4-1。

表 5.1.4-1 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/(°)	118.839275	
	事故源纬度/(°)	32.278210	
	事故源类型	苯甲醇储存桶泄漏	
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	2.19
	环境温度/°C	25	33.97
	相对湿度/%	50	75.5
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

(2) 预测计算

①采用 AFTOX 模型计算事故影响。

不同气象条件下(最不利气象条件、发生地最常见气象条件)不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 5.1.4-2。

表 5.1.4-2 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度

距离(m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0	0.23	0	0.23
60	1	0.11	0	0.03
110	1	0.04	1	0.01
160	2	0.02	1	0.01
210	2	0.02	2	0.00
260	3	0.01	2	0.00
310	3	0.01	2	0.00
360	4	0.01	3	0.00
410	5	0.01	3	0.00
460	5	0.00	4	0.00
510	6	0.00	4	0.00
610	7	0.00	5	0.00
710	8	0.00	5	0.00

810	9	0.00	6	0.00
910	10	0.00	7	0.00
1010	11	0.00	8	0.00
1110	12	0.00	8	0.00
1210	13	0.00	9	0.00
1310	15	0.00	10	0.00
1410	16	0.00	11	0.00
1510	17	0.00	11	0.00
1610	18	0.00	12	0.00
1710	19	0.00	13	0.00
1810	20	0.00	14	0.00
1910	21	0.00	15	0.00
2010	22	0.00	15	0.00
2510	28	0.00	19	0.00
3010	43	0.00	23	0.00
3510	51	0.00	27	0.00
4010	58	0.00	46	0.00
4510	65	0.00	49	0.00
4960	70	0.00	53	0.00

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 5.1.4-3。

表 5.1.4-3 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表(mg/m³)

序号	名称	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	六甲社区	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2	滨江社区	4.56e-18	25	0	0	0	0	4.56e-18	4.56e-18	0	5	0	0	0	0	0	0
3	浦东社区	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
4	雄州街道	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
5	李姚社区	0	25	0	0	0	0	0	0	6.84e-8	25	0	0	0	0	6.84e-8	6.84e-8
6	龙池街道	0	25	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0

由预测结果可知,苯甲醇储存桶泄漏后,在最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下氯化苳最大毒性浓度为 0.23mg/m³,均未达到毒性终点浓度。

最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下,氯化苳对周边敏感目标的影响较小,均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

5.1.5 二氯甲烷泄漏事故风险预测

1、大气扩散预测计算

(1)预测模型筛选

采用理查德森数判断，二氯甲烷扩散计算用 SLAB 模型。

预测模型主要参数详见表 5.1.5-1。

表 5.1.5-1 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/(°)	118.838299	
	事故源纬度/(°)	32.278221	
	事故源类型	二氯甲烷储存桶泄漏	
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	2.19
	环境温度/°C	25	33.97
	相对湿度/%	50	75.5
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

(2)预测计算

①采用 SLAB 模型计算事故影响。

不同气象条件下(最不利气象条件、发生最常见气象条件)不同距离处有毒有害物质最大浓度详见 5.1.5-2。

表 5.1.5-2 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度

距离(m)	最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现 时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现 时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	15	106.88	0	15	122.51	15	502.55	0	15	536.69
60	15	0.20	15	15	67.89	114	0.00	75	15	228.83
110	15	0.00	47	15	54.06	0	0.00	169	15	146.70
160	115	0.00	88	16	47.55	0	0.00	268	16	103.43
210	0	0.00	137	16	43.38	0	0.00	370	16	77.77
260	0	0.00	192	16	40.41	0	0.00	472	16	61.44
310	0	0.00	239	16	38.18	0	0.00	575	16	50.44
360	0	0.00	257	17	36.33	0	0.00	678	17	42.73
410	0	0.00	253	17	34.64	0	0.00	782	17	37.16
460	0	0.00	253	17	33.07	0	0.00	895	17	33.02
510	0	0.00	253	17	31.62	0	0.00	990	17	29.96
610	0	0.00	253	18	29.03	0	0.00	1031	18	25.63
710	0	0.00	253	18	26.82	0	0.00	1034	18	22.44
810	0	0.00	252	19	24.90	0	0.00	1031	18	19.97
910	0	0.00	252	19	23.24	0	0.00	1031	19	18.02
1010	0	0.00	252	19	21.79	0	0.00	1031	19	16.41
1110	0	0.00	252	20	20.51	0	0.00	1031	20	15.10
1210	0	0.00	252	20	19.37	0	0.00	1031	20	13.97
1310	0	0.00	252	21	18.36	0	0.00	1031	20	13.02
1410	0	0.00	252	21	17.44	0	0.00	1031	21	12.19
1510	0	0.00	252	22	16.62	0	0.00	1031	21	11.46
1610	0	0.00	252	22	15.88	0	0.00	1031	22	10.83

1710	0	0.00	252	22	15.20	0	0.00	1031	22	10.26
1810	0	0.00	252	23	14.59	0	0.00	1031	23	9.75
1910	0	0.00	252	23	14.02	0	0.00	1031	23	9.30
2010	0	0.00	252	24	13.50	0	0.00	1031	23	8.89
2060	0	0.00	252	24	13.26	0	0.00	1031	24	8.70
2510	0	0.00	252	26	11.42	0	0.00	1031	26	7.31
3010	0	0.00	252	28	9.93	0	0.00	1031	28	6.23
3510	0	0.00	252	30	8.79	0	0.00	1031	30	5.43
4010	0	0.00	252	33	7.87	0	0.00	1031	32	4.80
4510	0	0.00	251	35	7.14	0	0.00	1030	34	4.31
4960	0	0.00	251	38	6.62	0	0.00	1030	36	3.95

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 5.1.5-3。

表 5.1.5-3 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表(mg/m³)

序号	名称	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	六甲社区	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2	滨江社区	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
3	浦东社区	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
4	雄州街道	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
5	李姚社区	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
6	龙池街道	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0

由预测结果可知,二氯甲烷泄漏后,在最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下二氯甲烷最大毒性浓度为 536.69mg/m³,均未达到毒性终点浓度。

最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下,二氯甲烷泄漏对周边敏感目标的影响较小,均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

5.1.6 二氯甲烷火灾爆炸次伴生事故风险预测

1、大气扩散预测计算

(1)预测模型筛选

若二氯甲烷储存桶发生火灾爆炸事故，将次伴生一氧化碳、氯化氢、光气污染物。采用理查德森数判断，一氧化碳、氯化氢、光气扩散计算均采用 AFTOX 模型。

预测模型主要参数详见表 5.1.6-1。

表 5.1.6-1 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/(°)	118.838299	
	事故源纬度/(°)	32.278221	
	事故源类型	二氯甲烷储存桶火灾爆炸	
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	2.19
	环境温度/°C	25	33.97
	相对湿度/%	50	75.5
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

(2)预测计算

①采用 AFTOX 模型计算事故影响。

不同气象条件下(最不利气象条件、发生地最常见气象条件)不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 5.1.6-2~4。

表 5.1.6-2 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（氯化氢）

距离(m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0	51.94	0	44.29
60	1	24.65	0	5.65
110	1	9.80	1	2.04
160	2	5.37	1	1.07
210	2	3.44	2	0.67
260	3	2.42	2	0.46
310	3	1.81	2	0.34
360	4	1.41	3	0.26

410	5	1.14	3	0.21
460	5	0.94	4	0.17
510	6	0.79	4	0.14
610	7	0.59	5	0.11
710	8	0.45	5	0.08
810	9	0.36	6	0.06
910	10	0.30	7	0.05
1010	11	0.25	8	0.04
1110	12	0.21	8	0.04
1210	13	0.19	9	0.03
1310	15	0.16	10	0.03
1410	16	0.14	11	0.03
1510	17	0.13	11	0.02
1610	18	0.12	12	0.02
1710	19	0.11	13	0.02
1810	20	0.10	14	0.02
1910	21	0.10	15	0.02
2010	22	0.09	15	0.02
2510	28	0.07	19	0.01
3010	33	0.05	23	0.01
3510	39	0.04	27	0.01
4010	45	0.04	31	0.01
4510	50	0.03	34	0.00
4960	55	0.03	38	0.00

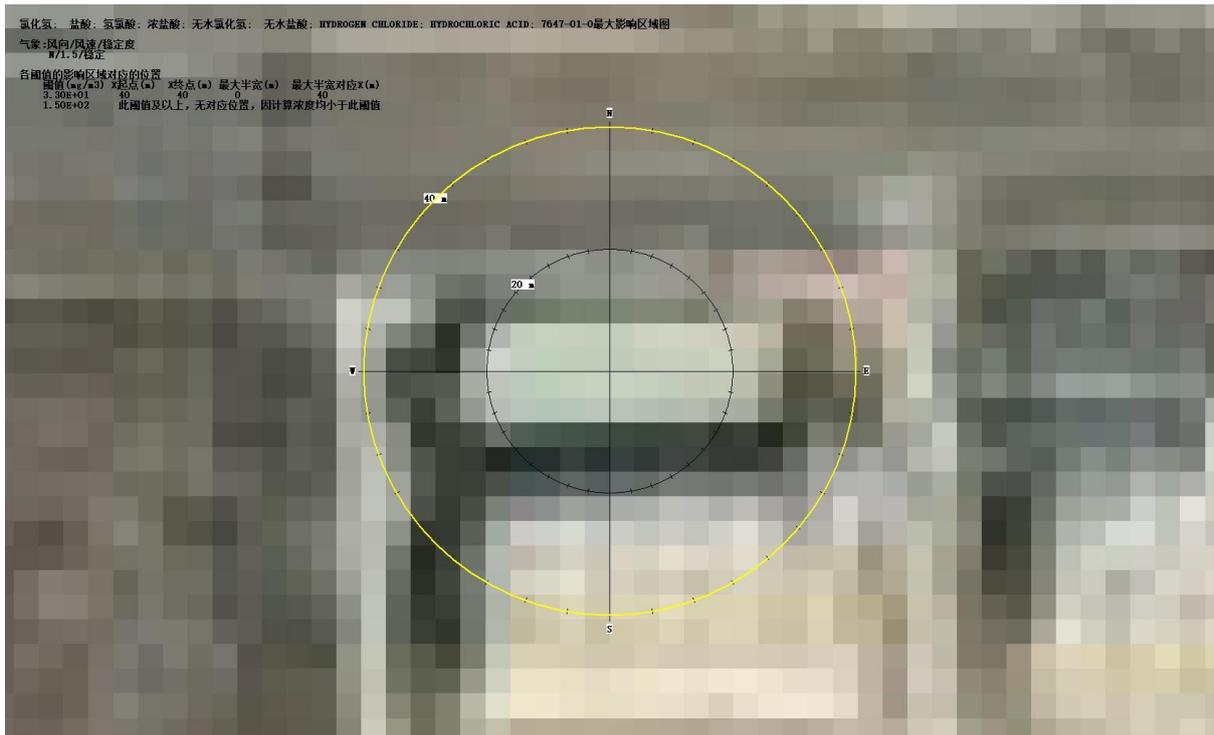


图 5.1.6-1 最不利气象条件下氯化氢最大影响区域图

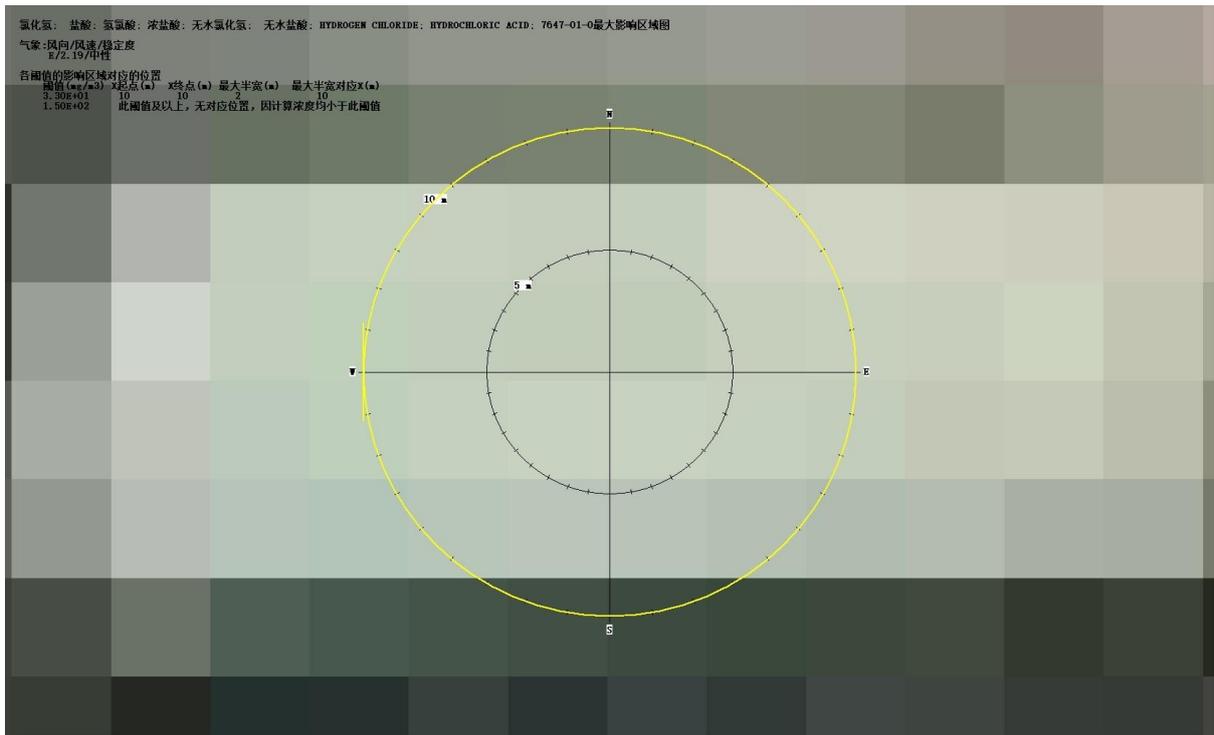


图 5.1.6-2 发生地最常见气象条件下氯化氢最大影响区域图

表 5.1.6-3 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（光气）

距离(m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0	51.94	0	44.29
60	1	24.65	0	5.65
110	1	9.80	1	2.04
160	2	5.37	1	1.07
210	2	3.44	2	0.67
260	3	2.42	2	0.46
310	3	1.81	2	0.34
360	4	1.41	3	0.26
410	5	1.14	3	0.21
460	5	0.94	4	0.17
510	6	0.79	4	0.14
610	7	0.59	5	0.11
710	8	0.45	5	0.08
810	9	0.36	6	0.06
910	10	0.30	7	0.05
1010	11	0.25	8	0.04
1110	12	0.21	8	0.04
1210	13	0.19	9	0.03
1310	15	0.16	10	0.03
1410	16	0.14	11	0.03
1510	17	0.13	11	0.02
1610	18	0.12	12	0.02
1710	19	0.11	13	0.02
1810	20	0.10	14	0.02
1910	21	0.10	15	0.02
2010	22	0.09	15	0.02
2510	28	0.07	19	0.01
3010	33	0.05	23	0.01
3510	39	0.04	27	0.01
4010	45	0.04	31	0.01
4510	50	0.03	34	0.00
4960	55	0.03	38	0.00



图 5.1.6-3 最不利气象条件下光气最大影响区域图



图 5.1.6-4 发生地最常见气象条件下光气最大影响区域图

表 5.1.6-4 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度 (CO)

距离(m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0	103.06	0	87.89
60	1	48.91	0	11.21
110	1	19.45	1	4.05
160	2	10.66	1	2.13
210	2	6.83	2	1.33
260	3	4.81	2	0.92
310	3	3.59	2	0.68
360	4	2.80	3	0.52
410	5	2.26	3	0.42
460	5	1.86	4	0.34
510	6	1.57	4	0.29
610	7	1.16	5	0.21
710	8	0.90	5	0.16
810	9	0.72	6	0.13
910	10	0.59	7	0.10
1010	11	0.50	8	0.09
1110	12	0.43	8	0.07
1210	13	0.37	9	0.06
1310	15	0.32	10	0.06
1410	16	0.28	11	0.05
1510	17	0.26	11	0.05
1610	18	0.24	12	0.04
1710	19	0.22	13	0.04
1810	20	0.20	14	0.04
1910	21	0.19	15	0.03
2010	22	0.18	15	0.03
2510	28	0.13	19	0.02
3010	33	0.10	23	0.02
3510	39	0.08	27	0.01
4010	45	0.07	31	0.01
4510	50	0.06	34	0.01
4960	55	0.05	38	0.01

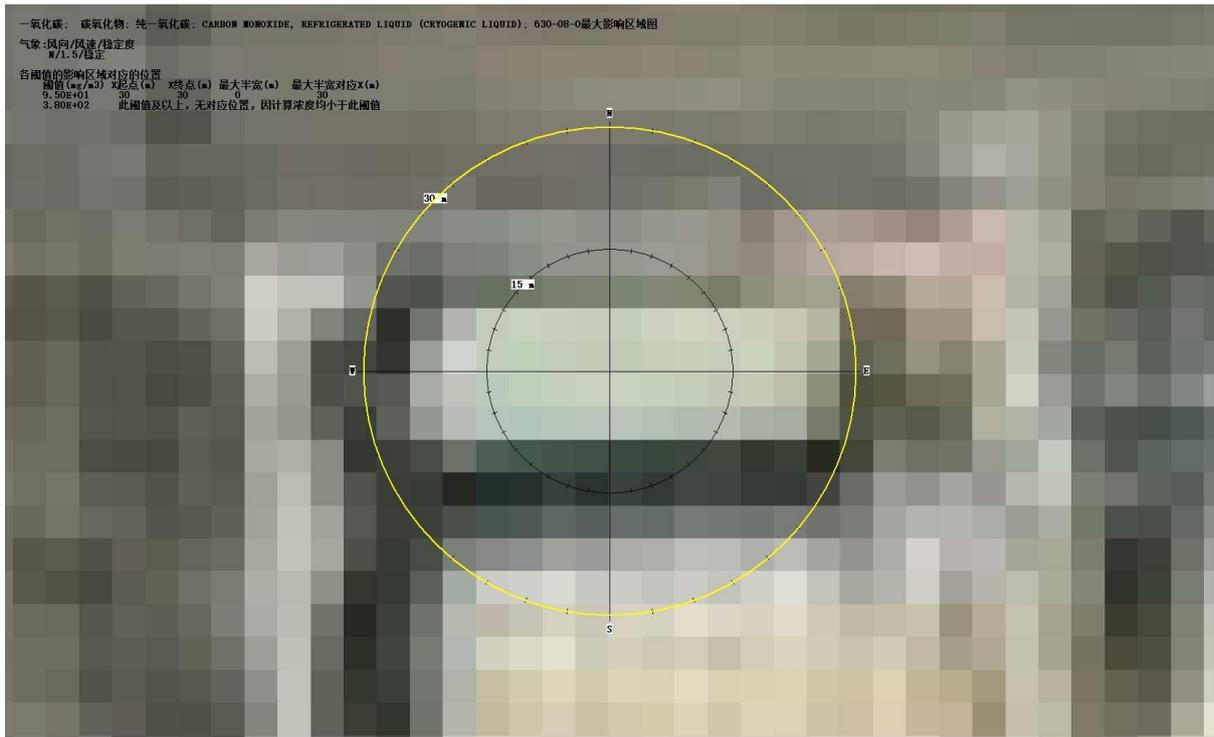


图 5.1.6-5 最不利气象条件下一氧化碳最大影响区域图

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 5.1.6-5~7。

表 5.1.6-5 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表(mg/m³) (氯化氢)

序号	名称	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	六甲社区	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2	滨江社区	1.11e-13	25	0	0	0	0	1.11e-13	1.11e-13	0	5	0	0	0	0	0	0
3	浦东社区	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
4	雄州街道	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
5	李姚社区	0	25	0	0	0	0	0	0	4.97e-5	25	0	0	0	0	4.97e-5	4.97e-5
6	龙池街道	0	25	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0

由预测结果可知，二氯甲烷储存桶发生火灾爆炸事故后，其次伴生污染物氯化氢在最不利气象条件下及发生地常见气候条件下浓度均未达到毒性终点浓度-1，在最不利气象条件下到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 40m；发生地最常见气象条件下到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 10m。

最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下，二氯甲烷储存桶火灾爆炸事故次伴生污染物氯化氢对周边敏感目标的影响较小，均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

表 5.1.6-6 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表(mg/m³) (光气)

序号	名称	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	六甲社区	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2	滨江社区	1.11e-13	25	0	0	0	0	1.11e-13	1.11e-13	0	5	0	0	0	0	0	0
3	浦东社区	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
4	雄州街道	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
5	李姚社区	0	25	0	0	0	0	0	0	4.97e-5	25	0	0	0	0	4.97e-5	4.97e-5
6	龙池街道	0	25	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0

由预测结果可知，二氯甲烷储存桶发生火灾爆炸事故后，其次伴生污染物光气在最不利气象条件下达到毒性终点浓度-1的最远影响距离为 220m，在发生地常见气候条件下达到毒性终点浓度-1的最远影响距离为 80m；污染物光气在最不利气象条件下达到毒性终点浓度-2的最远影响距离为 390m，在发生地常见气候条件下达到毒性终点浓度-2的最远影响距离为 150m。

项目距周边敏感目标较远，最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下，二氯甲烷储存桶火灾爆炸事故次伴生污染物光气对周边敏感目标的影响较小，均未超过相应的毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。

表 5.1.6-7 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表(mg/m³) (CO)

序号	名称	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	六甲社区	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2	滨江社区	2.2e-13	25	0	0	0	0	2.2e-13	2.2e-13	0	5	0	0	0	0	0	0
3	浦东社区	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
4	雄州街道	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
5	李姚社区	0	25	0	0	0	0	0	0	9.86e-5	25	0	0	0	0	9.86e-5	9.86e-5
6	龙池街道	0	25	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0

由预测结果可知，二氯甲烷储存桶发生火灾爆炸事故后，其次伴生污染物一氧化碳在最不利气象条件下及发生地常见气候条件下浓度均未达到毒性终点浓度-1；污染物一氧化碳在最不利气象条件下达到毒性终点浓度-2的最远影响距离为 30m，在发生地常见气候条件下未达到毒性终点浓度-2。

项目距周边敏感目标较远，最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下，二氯甲烷储存桶火灾爆炸事故次伴生污染物一氧化碳对周边敏感目标的影响较小，均未超过相应的毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。

5.1.7 环氧乙烷泄漏事故风险预测

1、大气扩散预测计算

(1)预测模型筛选

采用理查德森数判断，二氯甲烷扩散计算用 SLAB 模型。

预测模型主要参数详见表 5.1.7-1。

表 5.1.7-1 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/(°)	118.837725	
	事故源纬度/(°)	32.277673	
	事故源类型	环氧乙烷储罐泄漏	
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	2.19
	环境温度/°C	25	33.97
	相对湿度/%	50	75.5
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

(2)预测计算

①采用 SLAB 模型计算事故影响。

不同气象条件下(最不利气象条件、发生最常见气象条件)不同距离处有毒有害物质最大浓度详见 5.1.7-2。

表 5.1.7-2 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度

距离(m)	最不利气象条件					发生地最常见气象条件				
	浓度出现 时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)	浓度出现 时间(min)	高峰浓度 (mg/m ³)	质心高度 (m)	出现时间 (min)	质心浓度 (mg/m ³)
10	0	388.89	0	0	388.89	0	595.18	0	0	595.18
60	1	767.85	0	1	767.85	1	967.04	0	1	967.04
110	2	279.57	0	3	279.57	2	393.48	0	2	393.48
160	6	104.63	0	7	104.63	3	206.03	0	3	206.03
210	8	71.80	0	9	71.80	3	133.13	0	3	133.13
260	10	55.87	0	11	55.87	4	95.72	0	4	95.72
310	11	45.92	0	12	45.92	5	73.08	0	5	73.08
360	12	39.07	0	13	39.07	5	58.03	0	5	58.03
410	13	34.07	0	14	34.07	6	47.42	0	6	47.42
460	14	30.07	0	15	30.07	6	39.67	0	6	39.67
510	15	26.96	0	16	26.96	7	33.67	0	7	33.67
610	18	22.19	0	18	22.19	8	25.25	0	8	25.25
710	20	18.79	0	20	18.79	9	19.68	0	9	19.68
810	22	16.21	0	22	16.21	10	15.79	0	10	15.79
910	23	14.18	0	23	14.18	11	12.93	0	11	12.93
1010	25	12.55	0	25	12.55	12	10.78	0	12	10.78
1110	26	11.23	0	26	11.23	12	9.12	0	12	9.12
1210	28	10.09	0	28	10.09	13	7.82	0	13	7.82
1310	29	9.15	0	29	9.15	14	6.76	0	14	6.76
1410	30	8.35	0	30	8.35	15	5.92	0	15	5.92
1510	32	7.64	0	32	7.64	16	5.20	0	16	5.20
1610	33	7.03	0	33	7.03	16	4.62	0	16	4.62

1710	34	6.50	0	34	6.50	17	4.13	0	17	4.13
1810	35	6.02	0	35	6.02	18	3.70	0	18	3.70
1910	36	5.59	0	36	5.59	19	3.33	0	19	3.33
2010	38	5.21	0	38	5.21	19	3.03	0	19	3.03
2510	0	0.00	0	43	3.81	0	0.00	0	23	1.96
3010	0	0.00	0	48	2.91	0	0.00	0	26	1.37
3510	0	0.00	0	53	2.30	0	0.00	0	30	1.00
4010	0	0.00	0	58	1.86	0	0.00	0	33	0.76
4510	0	0.00	0	63	1.54	0	0.00	0	36	0.60
4960	0	0.00	0	67	1.32	0	0.00	0	39	0.49



图 5.1.7-1 最不利气象条件下环氧乙烷最大影响区域图



图 5.1.7-2 发生地最常见气象条件下环氧乙烷最大影响区域图

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 5.1.7-3。

表 5.1.7-3 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表(mg/m³)

序号	名称	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	六甲社区	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2	滨江社区	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
3	浦东社区	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
4	雄州街道	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
5	李姚社区	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
6	龙池街道	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0

由预测结果可知，环氧乙烷储罐发生泄漏后，环氧乙烷在最不利气象条件下达到毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 60m，在发生地常见气候条件下达到毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 110m；环氧乙烷在最不利气象条件下达到毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 190m，在发生地常见气候条件下达到毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 260m。

项目距周边敏感目标较远，最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下，环氧乙烷泄漏对周边敏感目标的影响较小，均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

5.1.8 环氧乙烷火灾爆炸次伴生事故风险预测

1、大气扩散预测计算

(1)预测模型筛选

若环氧乙烷储罐发生火灾爆炸事故，将次伴生一氧化碳污染物。采用理查德森数判断，一氧化碳扩散计算采用 AFTOX 模型。

预测模型主要参数详见表 5.1.8-1。

表 5.1.8-1 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/(°)	118.837725	
	事故源纬度/(°)	32.277673	
	事故源类型	环氧乙烷储罐火灾爆炸	
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	2.19
	环境温度/°C	25	33.97
	相对湿度/%	50	75.5
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	1	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

(2)预测计算

①采用 AFTOX 模型计算事故影响。

不同气象条件下(最不利气象条件、发生地最常见气象条件)不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 5.1.8-2~4。

表 5.1.8-2 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度

距离(m)	最不利气象条件		发生地最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m ³)
10	0	31.19	0	26.60
60	1	14.80	0	3.39
110	1	5.89	1	1.23
160	2	3.23	1	0.64
210	2	2.07	2	0.40
260	3	1.45	2	0.28
310	3	1.09	2	0.21
360	4	0.85	3	0.16

410	5	0.68	3	0.13
460	5	0.56	4	0.10
510	6	0.47	4	0.09
610	7	0.35	5	0.06
710	8	0.27	5	0.05
810	9	0.22	6	0.04
910	10	0.18	7	0.03
1010	11	0.15	8	0.03
1110	12	0.13	8	0.02
1210	13	0.11	9	0.02
1310	15	0.10	10	0.02
1410	16	0.09	11	0.02
1510	17	0.08	11	0.01
1610	18	0.07	12	0.01
1710	19	0.07	13	0.01
1810	20	0.06	14	0.01
1910	21	0.06	15	0.01
2010	22	0.05	15	0.01
2510	28	0.04	19	0.01
3010	33	0.03	23	0.01
3510	39	0.03	27	0.00
4010	45	0.02	31	0.00
4510	50	0.02	34	0.00
4960	55	0.02	38	0.00

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 5.1.8-3。

表 5.1.8-3 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表(mg/m³)

序号	名称	最不利气象条件								发生地最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min	最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	六甲社区	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
2	滨江社区	7.79e-16	25	0	0	0	0	7.79e-16	7.79e-16	0	5	0	0	0	0	0	0
3	浦东社区	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
4	雄州街道	0	25	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0
5	李姚社区	0	25	0	0	0	0	0	0	2.03e-5	25	0	0	0	0	2.03e-5	2.03e-5
6	龙池街道	0	25	0	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0

由预测结果可知，环氧乙烷储罐发生火灾爆炸事故后，其次伴生污染物在最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下一氧化碳最大毒性浓度为 31.19mg/m³，均未达到毒性终点浓度。

最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下，一氧化碳泄漏对周边敏感目标的影响较小，均未超过相应的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

5.2 地表水环境风险预测

1、预测模型

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018), 采用一维有限时段排放预测模型。模型基本方程如下:

在排放持续期间($0 < t_j \leq t_0$):

$$C(x, t_j) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^j \frac{W_i}{\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_j - t_{i-0.5})]^2}{4E_x(t_j - t_{i-0.5})}\right\} \quad (\text{式 1})$$

在排放停止后($t_j > 0$):

$$C(x, t_j) = \frac{\Delta t}{A\sqrt{4\pi E_x}} \sum_{i=1}^n \frac{W_i}{\sqrt{t_j - t_{i-0.5}}} \exp[-k(t_j - t_{i-0.5})] \exp\left\{-\frac{[x - u(t_j - t_{i-0.5})]^2}{4E_x(t_j - t_{i-0.5})}\right\} \quad (\text{式 2})$$

2、预测范围及预测因子

(1) 预测范围: 滁河位于建设项目东侧, 具体位置见图 5.2-1。



图 5.2-1 项目及水域位置图

(2) 预测因子: 环氧丙烷

3、水文特征

本项目含环氧丙烷消防废水事故排放点位于滁河，滁河位于项目所在地东侧，河宽大约 70~200m，水深 2~8m，流速大约在 0.29~1.14m/s。排放点距离下游岳子河和滁河交汇处约为 5.5km。

根据滁河水文资料，综合确定了下游河段平均流速、河水流量、降解系数等。在设计水文条件下，各参数取值如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1 各参数取值

参数	取值	备注说明
$C_p(\text{mg/L})$	340	事故废水中环氧丙烷浓度
$Q_p(\text{m}^3/\text{s})$	0.02	根据消防废水流入滁河水量及历时
$K(1/\text{d})$	0	基于最不利情况考虑，本次预测不考虑物质的降解
$u(\text{m/s})$	1.14	最大流速
$Q_h(\text{m}^3/\text{s})$	770	根据最大流速、平均断面面积计算
$T(\text{h})$	4	消防历时

4、预测工况

环氧丙烷发生火灾时，开启罐区消火栓进行灭火，此时如果火势比较大，消防废水产生量较多，则有可能冲出围堰，越过厂界，流入附近的滁河。

罐区消防冷却用水流量为 25L/s，以消防历时 4h 计，事故废水总水量为 360t，流入滁河水量约为 306t，水中环氧丙烷含量约为 121.2kg，浓度约为 340mg/L。

5、终点浓度值的选取

本次预测涉及的水域主要是滁河。根据《江苏省地表水(环境)功能区划(2021-2030 年)》，预测可能影响的水域滁河水体水质管理目标为 IV 类。依据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，环氧丙烷无控制标准，因此本次预测不对其是否达标进行评价。

6、预测影响结果分析

根据上文建立的一维有限时段排放预测模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数，环氧丙烷发生火灾后消防废水对滁河下游环氧丙烷浓度贡献情况见表 5.2-2，根据结果分析，消防废水历时 4h，最后时刻到滁河干流与岳子河交汇处断面的贡献浓度为 0.0084mg/L。

表 5.2-2 含环氧丙烷消防废水对滁河下游环氧丙烷浓度贡献情况

距项目所在地位置	平均浓度贡献值(mg/L)	最大浓度贡献值(mg/L)
	环氧丙烷	环氧丙烷
下游 500m	0.0085	0.0088
下游 1000m	0.0082	0.0088
下游 1500m	0.0079	0.0087
下游 2000m	0.0076	0.0087

下游 2500m	0.0073	0.0087
下游 3000m	0.0070	0.0086
下游 3500m	0.0067	0.0086
下游 4000m	0.0064	0.0085
下游 4500m	0.0062	0.0085
下游 5000m	0.0059	0.0085
下游 5500m	0.0056	0.0084

从上表可以看出,当厂区内环氧丙烷发生火灾时,开启罐区消火栓进行灭火,消防历时 4h 计,消防废水以 0.02m³/s 的流量流入滁河中,环氧丙烷的浓度为 340mg/L,受影响的水功能区主要为滁河洪水调蓄区。由于消防废水中含环氧丙烷浓度较高,污染物投放持续时间为 4h,污染物随水流迁移至下游,不同的断面受影响的起始时间也不相同,且越往下游的河道断面上环氧丙烷贡献浓度越低,由上表可知,滁河干流与岳子河交叉断面上环氧丙烷的贡献浓度最大值为 0.0084mg/L。

厂区应在发生环氧丙烷储罐爆炸后,应及时做好拦截,将消防废水引入事故池,从而杜绝消防废水进入地表水河地下水环境。

5.3 地下水环境风险预测

1、预测模型

地下水风险预测模型采用地下水导则 HJ610 规定的数学模型:地下水流动数学模型(潜水含水层均质、各向异性三维非稳定流数学模型)和地下水污染物迁移数学模型,采用 GMS 软件求解,用 MODFLOW 计算模块求解地下水水流运动数学模型,用 MT3DMS 模块求解地下水污染物运移数学模型。

2、预测结果表述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),假设环氧储罐发生泄漏事故,消防废水漫流冲出围堰后,由于厂区设有绿地及空地,环氧丙烷有可能经渗透、吸收污染地下水,受污染地块面积约为 1450m²,水量约为 54t,环氧丙烷浓度约为 340mg/L。

由模拟结果可以看出,污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流向和浓度梯度决定,随着时间推移,污染晕主要从西向东方向扩散。

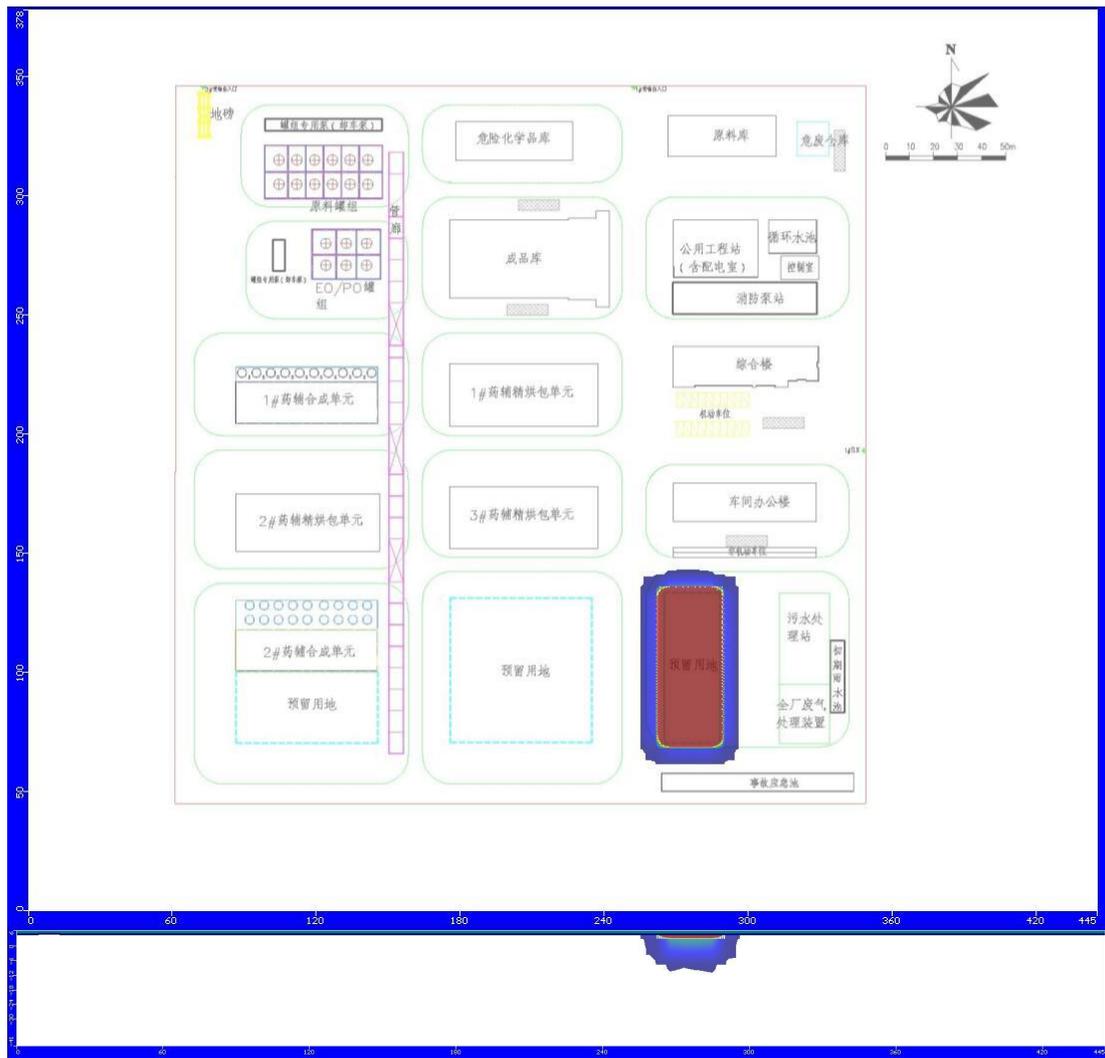


图 5.3-1 事故工况下罐区发生泄漏后 100 天后环氧丙烷运移平面分布图

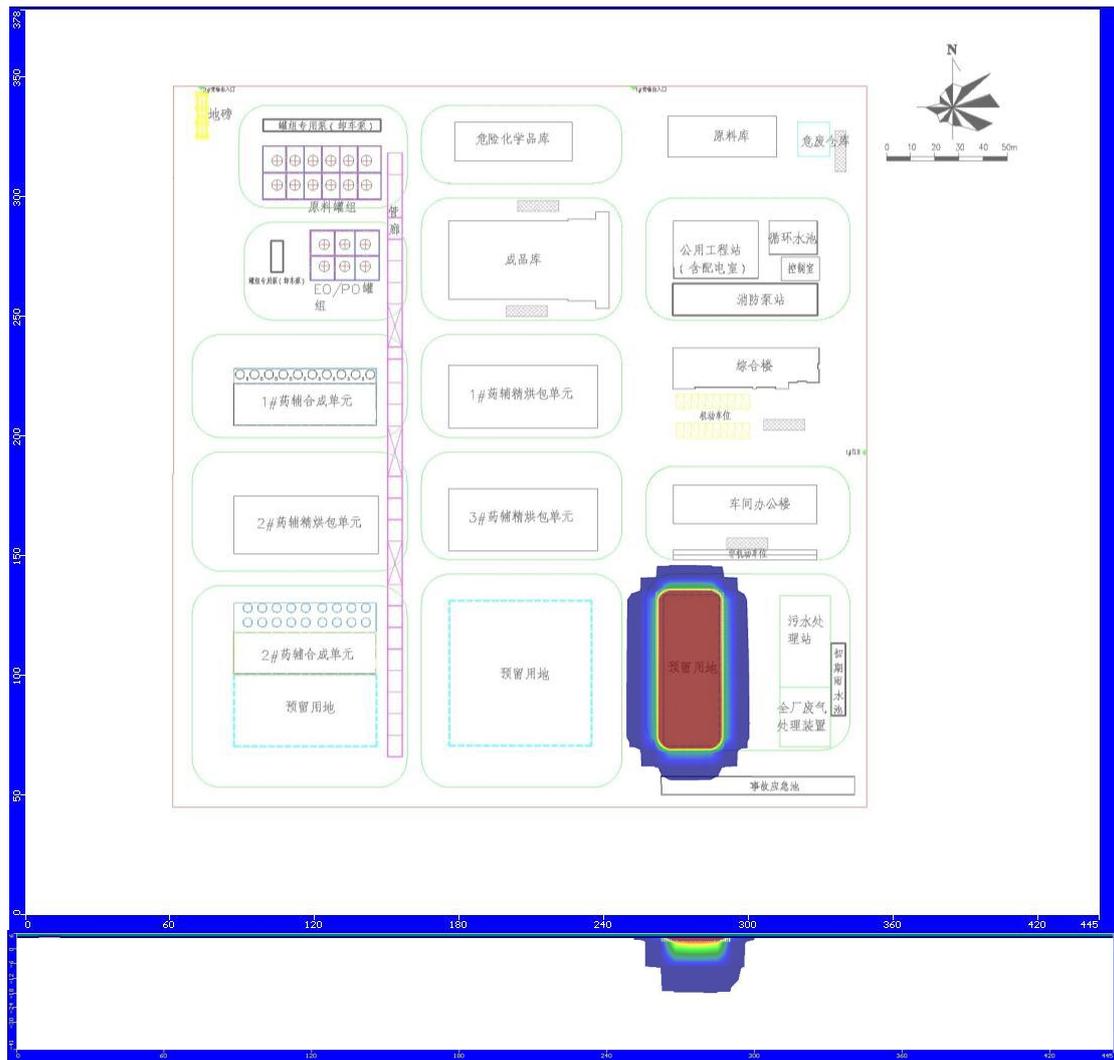


图 5.3-2 事故工况下罐区发生泄漏后 1000 天后环氧丙烷运移平面分布图

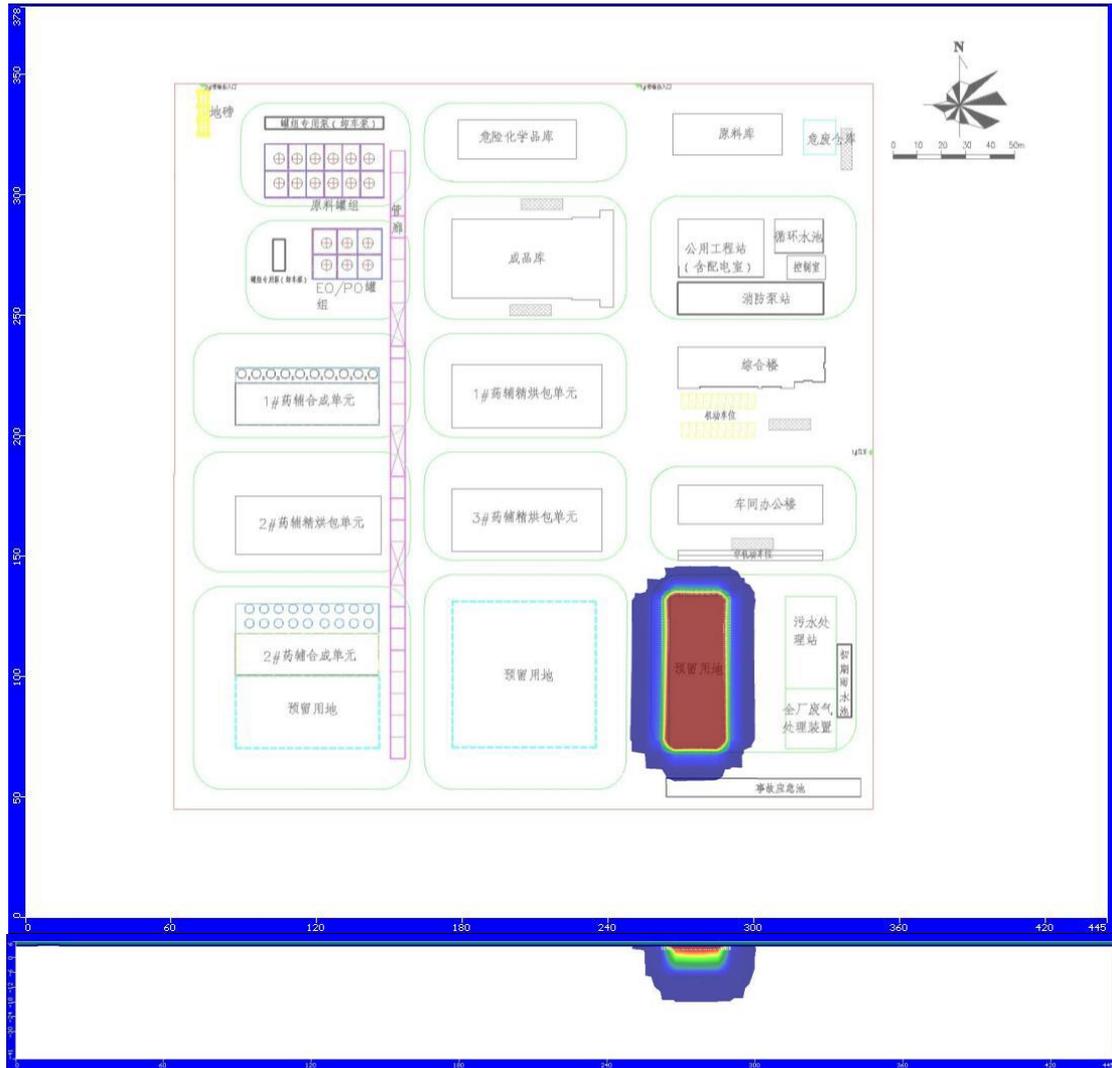


图 5.3-3 事故工况下罐区发生泄漏后 20a 后环氧丙烷运移平面分布图

上图为事故工况下罐区发生泄漏后 100 天、1000 天和 20a 后环氧丙烷运移平面分布图。受地下水流向控制，污染晕主要沿着厂区的东方向扩散，事故工况发生 100d 后，浓度为 10mg/L 包络线纵向最长为 66m，横向最宽为 27m，垂向最深为 1.8m；非正常工况发生 1000d 后，浓度为 10mg/L 包络线纵向最长为 65m，横向最宽为 24m，垂向最深为 1.7m；非正常工况发生 20a 后，浓度为 10mg/L 包络线纵向最长为 62m，横向最宽为 22m，垂向最深为 1.5m；项目周边无集中式饮用水水源地等敏感目标。

表 5.3-1 地下水事故源项及事故后果基本信息表

时间	特征浓度 (mg/L)	包络线分布范围特征值(m)		
		纵向长度	横向宽度	垂向深度
运行后 100d	10	66	27	1.8
运行后 1000d	10	65	24	1.7
运行后 20a	10	62	22	1.5

5.4 环境风险评价结论

建设单位需强化对有毒有害物质、危险化学品、废气等的工程控制措施，把有毒有害物质的泄漏降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。且建设单位已指定有针对性的应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与园区安全、消防部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。在加强监控、建立前述风险防范措施，并制定切实可行的应急预案的前提下，建设项目环境风险是可控的。

本项目环境风险评价自查表详见表 5.4-1。

表 5.4-1 本项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险物质	名称	甲醇	甲酸	磷酸	环氧丙烷	环氧乙烷	正己烷
		存在总量/t	80.3	0.2	2.35	168.89	318.8	1
		名称	冰醋酸	盐酸	异丙酸	乙酸乙酯	二氯甲烷	丙酮
	环境敏感性	存在总量/t	0.1	47.2	2.4	175.3	0.46	142
		名称	甲基叔丁基醚	正丁醇	乙醇	危险废物		
		存在总量/t	0.3	32.4	164.4	80		
大气		500m 范围内人口数 430 人			5km 范围内人口数 24500 人			
地表水		每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)			/人			
地下水		地表水功能敏感性			F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		环境敏感目标分级			S1 <input checked="" type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水功能敏感性			G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>	
		包气带防污性能			D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input checked="" type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q1<1 <input type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q≤100 <input type="checkbox"/>	Q≥100 <input checked="" type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input checked="" type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input checked="" type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input checked="" type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法		计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input checked="" type="checkbox"/>		AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 220m					
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 390m							
	地表水	最近环境敏感目标滁河重要湿地(江北新区), 到达时间/h						
地下水	下游厂区边界到达时间/d							
	最近环境敏感目标/, 到达时间/d							
重点风险防范措施	拟建项目已从大气、事故废水、地下水等方面明确了防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施, 提出风险监控及应急监测系统, 以及建立与园区对接、联动的风险防范体系							
评价结论与建议	建设单位对影响环境安全的因素, 采取较完善的安全防范措施, 制定完善的环境风险突发性事故应急预案, 将能有效的防止事故排放的发生, 一旦发生事故, 依靠事故应急措施能及时控制事故, 防止事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度, 加强环保、安全管理, 落实各项环境风险防范措施, 完善环境风险应急预案, 项目的环境风险影响是可接受的。							
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选, “_____”为填写项								

6 环境风险管理

6.1 现有项目环境风险回顾

6.1.1 现有项目风险防范措施

现有项目严格遵守国家和地方法律法规政策、法令条例要求，落实了各项环境风险防范和事故减缓措施，制订了环境风险应急预案，配备了应急物资；定期开展应急预案演练。现有项目环境风险防控与应急措施见表 6.1-1。

表 6.1-1 现有项目环境风险防控与应急措施

项目	现状	备注
截流措施	<p>①生产装置位于厂房内，采用高标号水泥硬化地面，装置区周边设有围堰和导流沟等截流措施，生产设备选用耐腐蚀设备，能够做到防渗漏、防淋溶、防流失、防腐蚀。</p> <p>②厂区实施“雨污分流、清污分流”。初期雨水收集至厂区污水站处理达标后接管园区污水处理厂；受污染的消防水经导流沟、管线等收集至厂区应急事故池，委外处置或自行处置达标后接管园区污水处理厂。</p> <p>③危化品库、危废暂存库等均属于甲类库，采用高标号水泥硬化地面，表层涂布环氧树脂漆，库内设置导流沟，能够做到防渗漏、防淋溶、防流失、防腐蚀。</p> <p>④罐区设有足够容量的围堰，采用高标号水泥硬化地面，围堰配套切断阀，有专人负责切断。</p>	<p>本项目依托厂区现有的危化品库、危废库及配套的风险源监控设施，依托现有的储罐、围堰及围堰配套的切断阀。</p>
事故排水收集措施	<p>①公司按照《石油化工污水处理设计规范》、《化工建设项目环境保护工程设计标准》等要求，设置了一座 2700m³的应急事故池，事故状态下能够确保泄漏物、消防废水等顺利收集，日常保持足够的容量。</p> <p>②厂区应急事故池配套抽水设施，将收集的消防废水等泵入厂区污水处理站或委外的槽车中。</p>	<p>本项目依托现有的应急事故池。</p>
雨水系统防控措施	<p>①厂区初期雨水收集至厂区污水站处理达标后接管园区污水处理厂。</p> <p>②厂区设有 1 个雨水排口，设有切断阀、在线监控、视频监控设施，有专人负责在紧急情况下关闭阀门或封堵排口，防止受污染的雨水、消防废水、泄漏物等进入外环境。</p>	<p>本项目依托厂区现有的雨水排口及截断、监控设施。</p>
生产废水系统防控措施	<p>①厂区受污染的循环冷却水、雨水、消防废水排入厂区污水站处理达标后接管园区污水处理厂，无法自行处理的委外处置。</p> <p>②废水总排口前设有缓冲池，废水达标后方可排放。</p> <p>③废水总排口设有切断阀、在线监控、视频监控设施，有专人负责启闭，确保泄漏物、受污染的雨水、消防废水、不合格污水不进入外环境。</p>	<p>本项目依托厂区现有的废水总排口前的缓冲池、切断阀、在线监控、视频监控等设施。</p>
气体泄漏监控预警措施	<p>①选用密封良好的输送泵，工艺管线密封防腐防泄漏，生产装置基本在室内车间，设备配套的阀门、仪表接头等密闭，基本无跑、冒、滴、漏现象，反应釜防腐蚀、设备严密不漏。</p> <p>②各储罐配备视频监控装置、液位计、安全阀；车间设有视频监控装置、超温超压自动切断装置、压力表等，还装有 PLC 连锁控制装置。</p> <p>③生产系统设超量连锁报警，储罐区设有液位报警，厂房和罐区均设可燃气体报警仪，以上连锁报警均接入 DCS 系统中。</p> <p>④在罐区、装置区、废气处理设施、卸车站、危废仓库等涉及</p>	<p>依托罐区现有的有毒、可燃气体监控预警装置及体系。</p>

有毒、可燃气体区域均设置固定式有毒、可燃气体报警器，且厂区备有便携式有毒可燃气体检测仪。

*本项目依托现有风险防范措施可行性分析详见 6.2 章节。

6.1.2 现有项目应急物资配备

负责人应每周对全厂的应急物资进行检查、保养、维护，防止一旦发生事故时，应急物资不能使用而造成重大伤亡事故。具体物资见表 6.1-2 及表 6.1-3。

表 6.1-2 消防设施情况一览表

序号	设施名称	数量	规格/型号	分布区域	责任部门	责任人
1	手提式干粉灭火器	28	MFZ/ABC5	308 公用工程	合成部	李宏亭
2	手提式二氧化碳灭火器	14	MT/7			
3	手提式干粉灭火器	24	MFZ/ABC5	304 危化品仓库	储运部	彭瑞
4	手提式干粉灭火器	8	MFZ/ABC8	306 固废库	安环部	方云生
5	手提式干粉灭火器	58	MFZ/ABC5	307 成品库	储运部	彭瑞
6	手提式干粉灭火器	8	/	1234#门卫	生产技术部	沈桂金
7	手提式干粉灭火器	8	MFZ/ABC6	309 循环水站	合成部	李宏亭
8	手提式二氧化碳灭火器	4	MT/7			
9	手提式干粉灭火器	20	MFZ/ABC6	315 货物连廊	储运部	彭瑞
10	手提式干粉灭火器	150	MFZ/ABC6	201 1#合成	合成部	李宏亭
11	手提式干粉灭火器	90	MFZ/ABC4	204 1#精烘包	包装部	戴飞
12	手提式干粉灭火器	78	MFZ/ABC4	202 2#精烘包	包装部	戴飞
13	手提式干粉灭火器	24	MFZ/ABC5	107 区域变配电室	基建指挥部	侯在平
14	手提式二氧化碳灭火器	44	MT/7			
15	手提式干粉灭火器	30	MFZ/ABC5	108 区域控制室	合成部	李宏亭
16	手提式二氧化碳灭火器	16	MT/7			
17	手提式干粉灭火器	44	MFZ/ABC6	305 污水处理站	合成部	李宏亭
18	手提式二氧化碳灭火器	22	MT/7			
19	手提式干粉灭火器	72	MFZ/ABC5	103 综合楼	基建指挥部	侯在平
20	手提式二氧化碳灭火器	18	MT/7			
21	手提式干粉灭火器	90	MFZ/ABC5	104 车间办公楼	生产技术部	沈桂金
22	手提式二氧化碳灭火器	14	MT/7			
23	手提式干粉灭火器	48	MFZ/ABC8	207 废气处理	合成部	李宏亭
24	手提式干粉灭火器	11	MFZ/ABC6			
25	手提式干粉灭火器	1	MFZ/ABC4			
26	手提式干粉灭火器	40	MFZ/ABC8	301 原料罐区	合成部	李宏亭
27	手提式干粉灭火器	18	MFZ/ABC8	302EPO 罐区	合成部	李宏亭
28	手提式干粉灭火器	6	MFZ/ABC4	314 原料库	储运部	彭瑞
29	手提式干粉灭火器	34	MFZ/ABC3			

表 6.1-3 应急物资、设备情况一览表

序号	名称	型号	数量	单位	位置	管理人	联系方式
1	空气呼吸器	AX2100-MSA	2	套	108 中控室	陶宏俊	
2	备用瓶	MSA-6.8L	1	只	108 中控室	陶宏俊	
3	手提式防爆探灯	RJW7012/LT	6	只	108 中控室	陶宏俊	
4	轻型防化服	FH-2B	2	套	108 中控室	陶宏俊	
5	重型防化服	RFH-11 (A)	2	套	108 中控室	陶宏俊	
6	防酸碱手套	60cm	5	副	108 中控室	陶宏俊	

7	安全带	GB6095-5 点式	1	副	108 中控室	陶宏俊	
8	安全带	GB6095-5 点式	1	副	108 中控室	陶宏俊	
9	消防安全绳	FZL-S-30m	2	副	108 中控室	陶宏俊	
10	过滤式防毒面具	普达	2	副	108 中控室	陶宏俊	
11	滤毒罐	双剑龙-tf-3	4	只	108 中控室	陶宏俊	
12	药箱	中号	1	只	108 中控室	陶宏俊	
13	火灾逃生面具	兴安 TZL-30	10	副	108 中控室	陶宏俊	
14	防护面屏	雷克兰	2	副	108 中控室	陶宏俊	
15	空气呼吸器	AX2100-MSA	2	套	原料槽区中控室	陶宏俊	
16	备用瓶	MSA-6.8L	2	只	原料槽区中控室	陶宏俊	
17	轻型防化服	FH-2B	2	套	原料槽区中控室	陶宏俊	
18	防酸碱手套	45cm	5	副	原料槽区中控室	陶宏俊	
19	安全带	GB6095-5 点式	1	副	原料槽区中控室	陶宏俊	
20	安全带	GB6095-5 点式	1	副	原料槽区中控室	陶宏俊	
21	防护面屏支架	雷克兰	2	副	原料槽区中控室	陶宏俊	
22	防护面屏	雷克兰	4	副	原料槽区中控室	陶宏俊	
23	自吸式防毒面具	双剑龙	2	副	原料槽区中控室	陶宏俊	
24	滤毒罐	双剑龙-tf-3	4	只	原料槽区中控室	陶宏俊	
25	药箱	中号	1	只	原料槽区中控室	陶宏俊	
26	安全警示带	50M	6	卷	原料槽区中控室	陶宏俊	
27	担架	远燕-单人	1	副	原料槽区中控室	陶宏俊	
28	空气呼吸器	AX2100-MSA	2	套	循环水站中控室	陶宏俊	
29	备用瓶	MSA-6.8L	2	只	循环水站中控室	陶宏俊	
30	防酸碱手套	45cm	2	副	循环水站中控室	陶宏俊	
31	安全带	GB6095-5 点式	1	副	循环水站中控室	陶宏俊	
32	自吸式防毒面具	双剑龙	1	副	循环水站中控室	陶宏俊	
33	滤毒罐	双剑龙-tf-3	2	只	循环水站中控室	陶宏俊	
34	防护面屏支架	雷克兰	2	副	循环水站中控室	陶宏俊	
35	防护面屏	雷克兰	4	副	循环水站中控室	陶宏俊	
36	防酸碱手套	45cm	2	副	203a 装置	陶宏俊	
37	安全带	GB6095-5 点式	1	副	203a 装置	陶宏俊	
38	自吸式防毒面具	双剑龙	1	副	203a 装置	陶宏俊	
39	滤毒罐	双剑龙-tf-3	2	只	203a 装置	陶宏俊	
40	防护面屏支架	雷克兰	2	副	203a 装置	陶宏俊	
41	防护面屏	雷克兰	4	副	203a 装置	陶宏俊	
42	空气呼吸器	AX2100-MSA	10	套	微型消防站	陶宏俊	
43	备用瓶	MSA-6.8L	1	只	微型消防站	陶宏俊	
44	手提式防爆探灯	RJW7012/LT	4	只	微型消防站	陶宏俊	
45	轻型防化服	FH-2B	6	套	微型消防站	陶宏俊	
46	消防战斗服	ZFMH-DA	6	套	微型消防站	陶宏俊	
47	消防安全绳	FZL-S-30m	2	副	微型消防站	陶宏俊	
48	安全带	GB6095-5 点式	1	副	微型消防站	陶宏俊	
49	安全带	GB6095-5 点式	1	副	微型消防站	陶宏俊	
50	消防柜	165*100*40cm	3	具	微型消防站	陶宏俊	
51	货架	40*200cm	3	具	微型消防站	陶宏俊	
52	防护面屏	雷克兰	8	副	微型消防站	陶宏俊	
53	应急药箱	中号	1	个	微型消防站	陶宏俊	

54	防爆组合工具	铝青铜-20 件	1	套	微型消防站	陶宏俊	
55	软梯	10M	1	副	微型消防站	陶宏俊	
56	锥形事故标志柱	70CM	2	只	微型消防站	陶宏俊	
57	防爆专用锹	防爆	4	把	微型消防站	陶宏俊	
58	应急专用锹	尖口	6	把	微型消防站	陶宏俊	
59	火灾逃生面具	兴安 TZL-30	10	副	微型消防站	陶宏俊	
60	火灾逃生面具	兴安 TZL-30	10	副	微型消防站	陶宏俊	
61	过滤式防毒全面具	普达	18	副	微型消防站	陶宏俊	
62	过滤式防毒全面具	双剑龙	4	副	微型消防站	陶宏俊	
63	滤毒罐	双剑龙-tf-3	16	只	微型消防站	陶宏俊	
64	担架	远燕-单人	1	副	微型消防站	陶宏俊	
65	电动送风器	WSTCG-Q-EX	1	台	微型消防站	陶宏俊	
66	电动送风器软管	20m	4	副	微型消防站	陶宏俊	
67	电动送风器面罩	全面具	5	副	微型消防站	陶宏俊	
68	双闪警示灯	太阳能	10	只	微型消防站	陶宏俊	
69	消防斧	90cm	4	把	微型消防站	陶宏俊	
70	消防专用扳手	400*55cm	2	把	微型消防站	陶宏俊	
71	消防专用水带	聚氨酯 65-20m	1	盘	微型消防站	陶宏俊	
72	消防水枪	开花/雾状	2	只	微型消防站	陶宏俊	
73	消防专用水枪	便携式	1	只	微型消防站	陶宏俊	
74	消防灭火毯	2X2m 1.5*1.5m	10	块	微型消防站	陶宏俊	
75	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	10	只	微型消防站	陶宏俊	
76	干粉灭火器	MFZ/ABC4 型	8	只	微型消防站	陶宏俊	
77	二氧化碳	MT5 型	4	只	微型消防站	陶宏俊	
78	防泄漏托盘	200L	4	组	微型消防站	陶宏俊	
79	吸油棉纸	50*50cm/200/箱	2	箱	微型消防站	陶宏俊	
80	聚氨酯消防水带	19-65-20	1	卷	微型消防站	陶宏俊	
81	安全警示带	50M	6	卷	微型消防站	陶宏俊	
82	消防专用隔热服	耐热-1000/CD	2	套	微型消防站	陶宏俊	
83	手动液压破拆器	KJI-20CB	1	套	微型消防站	陶宏俊	
84	锥形事故标志柱	70CM	4	只	微型消防站	陶宏俊	
85	消防沙袋	300*700	300	个	微型消防站	陶宏俊	
86	消防人字梯	2m	1	副	微型消防站	陶宏俊	
87	堵漏工具	末制	1	套	微型消防站	陶宏俊	
88	防酸碱手套	60cm	25	副	微型消防站	陶宏俊	
89	聚氨酯消防水带	65*20	2	卷	微型消防站	陶宏俊	

6.1.3 现有的应急管理制度

1、风险评估和应急预案的编制、修订及备案

南京威尔药业科技有限公司已按要求制定了《南京威尔药业科技有限公司突发环境事件应急预案》及《南京威尔药业科技有限公司突发环境事件风险评估报告》，并与 2023 年 3 月 21 日取得南京市江北新区管理委员会生态环境和水务局

备案的《南京威尔药业科技有限公司突发环境事件应急预案》（2023年版）备案表，备案号：320117-2023-022-M。

建设单位按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、省政府办公厅关于印发《江苏省突发事件应急预案管理办法的通知》（苏政办发[2012]153号）等文件的要求，结合现有环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。当建设单位的环境应急预案有重大修订的，应当在发布之日起20个工作日内向原受理部门变更备案。环境应急预案个别内容进行调整、需要告知环境保护主管部门的，应当在发布之日起20个工作日内以文件形式告知原受理部门。

2、应急培训、演练

企业定期开展环境风险和应急管理宣传和培训。事故应急救援和突发环境事故处理人员培训分部门级和公司级两个层次开展各部门级培训每季开展一次，公司级培训每年开展两次。

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及到的区域能对事故应急救援的基本程序、应急措施等内容有所了解。

3、环境风险管理制度

南京威尔药业科技有限公司建立了较为完善的环境风险管理制度，具体见如下：

（1）建立了环境风险防控和应急措施制度：严格管理，加强生产装置、环保设施、储存设施等的养护，对其定期进行检查和维修，确保正常运行，尽量降低由于设施损坏而导致污染物污染环境引起事故的可能性；定时巡回检查、定时记录；建立了应急措施制度，包括事故现场指挥人员、事故处理人员等各自的职责、任务，事故处理步骤，事故隔离区域和人员疏散等，并组织事故操作练习等。

（2）落实了定期巡检和维护责任制度：对环境风险单元采取监控等环境风险防控措施，并派遣人员巡检和维护。

（3）落实了环评及批复文件的各项环境风险防控和应急措施要求。

（4）建立了突发环境事件信息报告制度，并有效地执行：报告内容包括事故发生的经过、原因分析、事故后果、各小组救援过程简述、分析救援工作的不足（物资、信息、措施），提出防止类似事故发生的措施及应急预案应改进的方向等内容。

4、隐患排查治理制度

建设单位已制定了隐患排查治理制度，综合排查一年一次，日常排查一个月一次，专项排查根据实际需要确定。

隐患排查采用现场检查的方式，落实整改日期和责任人。隐患排查内容主要包括生产设备运行情况、废气处理设备运行情况、污水处理站运行情况、原辅料化学品储存设施运行情况、生产工人操作情况，固废管理情况、风险防范措施等。

6.1.4 现有的环境风险防控与应急措施差距分析

综上所述，南京威尔药业科技有限公司制定了较为完善的环境风险管理制度，并对每个风险单元所采取了水、大气等环境风险防控措施包括：截流措施、事故排水收集措施、雨排水系统防控措施、废水处理系统防控措施，落实了环评及批复的其他风险防控措施，配备了一定量的环境应急物资，环境风险防控措施总体较为完善，但对照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013），厂区仍缺少部分应急物资，需进一步补充。

6.1.5 现有项目“以新带老”措施

针对现有项目风险防控与应急措施存在的问题，采取的“以新带老”措施如下：

- 1.在工作地点补充配备一定量的洗消设施或清洗剂，洗消进入事故现场的人员。
- 2.厂区增设应急处置工具箱，工具箱内需配备常用工具或专业处置工具。

6.2 环境风险防范措施

本项目属于扩建项目，项目依托厂区内现有的原料库、危险化学品库、EO/PO罐组、危废库及其配套的风险防范设施。本次扩建内容中新增的环境风险源主要为2#药辅合成单元。

6.2.1 大气环境风险防范

(1)大气环境风险的防范、减缓措施及监控要求

防范措施及监控要求：

①严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)和《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2018)中相应防火等级和建筑防火间距要求来设置项目各生产装置及罐区、建构物之间的防火间距。

②在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司总经理请示，经总经理批准、并将装置停产后，方可施工；施工过程中，应远离生产设备，如反应釜、中间储罐、接收罐等；远离物料输送管线、廊道等设施，防止发生连锁风险事故；远离危险化学品库、危废库、储罐区等危险品贮存区域。

③各类物质（如易燃易爆、有毒有害物质）分类贮存，易燃易爆物质远离火种，相互接触可能发生反应的化学品应单独放置；地面设置隔污地坪，室内放置防火防爆设备和材料。

④项目新建生产工艺过程应严格执行安全技术规程和生产操作规程，设置DCS控制系统、电视监控设施、自动联锁装置、SIS系统等。

⑤危险化学品及含易爆、易燃、有毒物质的危险废物装卸、搬运时，轻装轻卸，严禁摔、碰、撞、击、拖拉、倾倒和滚动。

⑥本次不新建危化品库，项目使用的易发生伴生/次生反应的物质需根据各自的物质特性进行单独存储，如易发生自燃且具有强还原性，受热或遇水、遇酸易发生燃烧或爆炸的物质，应储存于阴凉、干燥、通风良好的库房。远离火种、热源。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。包装密封。应与氧化剂、酸类、醇类、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有合适的材料收容泄漏物；受热或遇水易分解物质，应储存于阴凉、通风的库房。库温不超过 25℃，相对湿度不超过 75%。保持容器密封。应与碱类等分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

减缓措施：

①项目生产设备等均为密闭生产，当发生泄漏等突发环境事故引发大气污染，首先进行停车，对泄漏物料及时收容处理。

②敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。极易挥发物料(如盐酸等)发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

③火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近储罐进行冷却降温，以降低相邻储罐发生连锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

(2)基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服，。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

(3)疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向风向疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门(公安消防大队)进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥口头引导疏散。疏导人员应使用镇定的语气，劝导员工消除恐惧心里，稳定情绪，使大家能够积极配合进行疏散。

⑦广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑧事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑨对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑩专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

(4)紧急避难场所

①做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

②紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

③紧急避难场所不得作为他用。

(5)周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为赵桥河南路、普葛路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒。

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

6.2.2 事故废水环境风险防范

1、构筑环境风险三级(单元、项目和园区)应急防范体系：

(1)第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由生产车间、储罐区围堰、危废库等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；

(2)第二级防控体系必须建设厂区应急事故水池、拦污坝及其配套设施(如事故导排系统)，防止单套生产装置(罐区)较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；

事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化，因此事故应急池被视为企业的关键防控设施体系。事故应急池应必需具备以下基本属性要求：自流式，即进水方式不依赖动力；池容足够大；地下式，防蚀防渗。

(3)第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况与其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力。

2、事故废水应急体系

项目事故废水防范和处理流程见下图6-1。

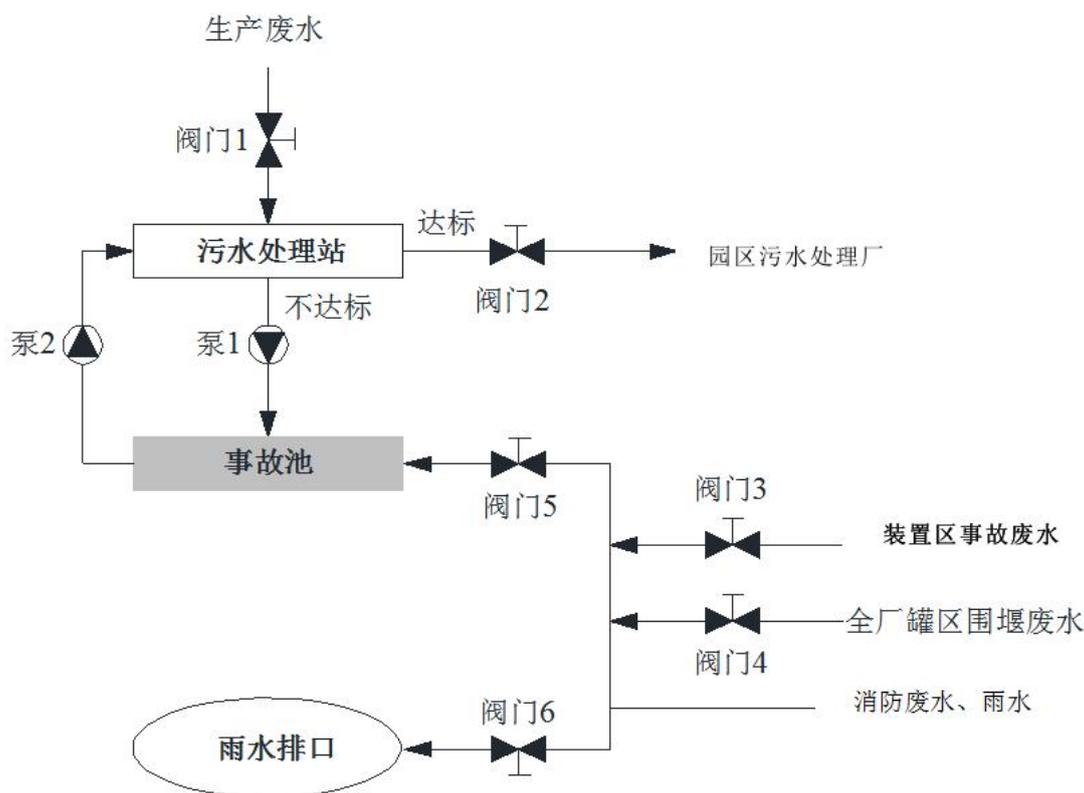


图6-1 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图

废水收集流程说明：消防废水、雨水等

①全厂实施雨污分流。雨水系统收集雨水，厂区雨水经厂区雨水管道汇集后排入洋思港。污水系统收集厂区内的各类废水，进入厂区污水处理站处理，处理达接管标准接入园区污水处理厂进行深度处理，最终排入长江。

②正常生产情况下，阀门1、2开启，泵1，阀门3、4、5、6关闭。

③事故情况下，通过污水管沟收集泄漏冲洗废水、消防废水等事故废水至事故池，此时，收集池阀门3/阀门4开启，事故废水经由雨水管网，在阀门5开启状态下收集至厂区事故池(阀门6关闭)。

④事故状态下，全厂其他区域泄漏冲洗水、消防尾水，经由雨水管网，在阀门5开启状态下收集至事故池(阀门6关闭)。

⑤污水站事故状态(出水不达标、池体泄漏等)，泵1开启，阀门2关闭，对事故水进行收集。

事故状态下，所有事故废水均于事故池进行暂存，后期分批分次用提升泵通过管线打入厂内污水处理站调节池进行处理。

3、事故废水设置及收集措施

(1) 事故状态下废水量估算及事故池设置

在发生重大泄漏或火灾事故时的消防废水等可能在事故状态下通过净下水

(雨水)系统从雨水排口进入水体,可能成为主要事故水环境污染隐患。应将事故废水截留在事故池内,以切断事故情况下雨水系统排入外环境的途径。当企业火灾事故时,应关闭雨水管网排放口的阀门并打开事故池的阀门,使厂区事故时的雨污水流入事故池,保证事故时的雨污水不外流。

根据《关于印发“水体污染防控紧急措施设计导则”的通知》(中石化建标[2016]43号),计算事故池总有效容积。

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

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

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量;

注: 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;

考虑环氧乙烷储罐泄漏, 厂区内1个环氧乙烷储罐最大物料量为 98m^3 , $V_1=98\text{m}^3$;

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

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

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量, m^3/h ;

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时, h ;

厂区同一时间内火灾次数为一次, 消防废水按照 4h 消防水量计算, 室外消防栓流量为 $25\text{L}/\text{s}$, 则 $V_2=360\text{m}^3$;

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^3 ;

$V_3=0\text{m}^3$;

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ;

$V_4=0\text{m}^3$;

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

$$V_5 = 10qF$$

q ——降雨强度, mm ; 按平均日降雨量;

$$q = qa/n$$

qa ——年平均降雨量, mm ;

n ——年平均降雨日数;

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, ha ;

根据南京地区气象数据： $qa=1154\text{ mm}$ ； $n=120$ ； $q=1154/120=9.6\text{ mm}$ ； $f=8.89\times 10^4\text{ m}^2$ （全厂面积），则 $V_5=854\text{ m}^3$ 。

根据上述计算结果，全厂应急事故池容积应达到 1312 m^3 ，项目厂区已设置一个 2700 m^3 的事故池，因此可容纳本项目事故废水，本项目依托厂区现有事故池可行。

（2）本项目事故废水三级拦截措施

为了最大程度降低建设项目事故发生时对水环境的影响，本次对建设项目的事故废水将采取三级拦截措施。

一级拦截措施：项目依托厂区内现有的危废库、储罐区及其配套的围堰、地沟等拦截措施，针对本次新增的生产车间地面进行硬化处理。

二级拦截措施：项目依托厂区现有的 2700 m^3 的事故水池，并新建相关事故导排系统，防止生产装置（或仓库）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染；事故应急池应在突发事故状态下拦截和收集厂区范围内的事故废水，避免其危害外部环境致使事故扩大化。

三级拦截措施：依托厂区排水系统总排放口的阀门，防止事故废水未经处理排入市政管网。厂区设有1个雨水排口，均设有切断阀、在线监控、视频监控设施，有专人负责在紧急情况下关闭阀门或封堵排口，防止受污染的雨水、消防废水、泄漏物等进入外环境。废水总排口前设有缓冲池，废水达标后方可排放。

4、其他注意事项

①厂区消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水及时引入厂内废水处理站处理，做到达标接管，厂内无法处理该废水时，委托其他单位处理。

②如厂区污水处理站发生风险事故，可将超标废水引入事故池，待污水处理站风险事故处理后，可将事故废水按照一定比例泵入污水处理系统重新进行处理达标后排放，厂内无法处理该废水达标时，委托其他单位处理。

③如事故废水超出厂区，流入滁河，应进行实时监控，启动相应的园区/区域突发环境事件应急预案，减少对周边水域的影响，并进行及时修复。

6.2.3 地下水环境风险防范

(1)加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《石油化工工程防渗技术规范》(GBT50934-2013)和《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

(2)加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则(HJ610-2016)的相关要求于建设项目场地、上下游各布设1个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

(3)加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

(4)制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

6.2.4 罐区、危化品库、危废库等重要区域风险防范措施

1、罐区环境风险防范措施

本次依托厂区内现有的原料罐组和EO/PO罐组，罐区风险防范措施如下：罐区建设符合储存危险化学品的相关条件，确保危险化学品的储存和使用安全，周围设围堰，围堰的作用是可以收集风险事故下的泄漏物料和消防废水，并集中到应急池，防止对外部水环境的影响。

建立健全安全规程及值勤制度，环氧乙烷储罐周围设置可燃气体及有毒气体探测器、设置消防喷淋系统。因储罐区物质泄漏量大小、泄漏物料铺散面积、事故处置时间长短等对风险事故后果影响很大，储罐区安装的可燃及有毒气体探测器保证了及时发现泄漏并及时进行处理，以避免发生更大的事故。对储存危险化学品的容器，经有关检验部门定期检验合格使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理程序》。储罐应有防雷防静电措施，露天储罐应有降温措施，罐区设立防火堤。罐区应设泄漏应急处理设备、灭火器具和合适的收容材料。

2、危化品库风险防范措施

本次依托厂区现有的危化品库。危化品仓库设置必须符合储存危险化学品的

相关条件(如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等);建立健全安全规程及值勤制度,设置通讯、报警装置,定期检查维护;对储存危险化学品的容器,经有关检验部门定期检验合格后使用,并设置明显的标识及警示牌;对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记;凡储存、使用危险化学品的岗位,均配置合格的防毒器材、消防器材,并确保其处于完好状态;所有进入储存、使用危险化学品的人员,都必须严格遵守《危险化学品管理制度》及公司相关安全管理制度。

3、危废暂存库风险防范措施

本次依托厂区内现有的危废暂存库。厂区内现已设置危废暂存库2座,危废库一用于存储含甲类、乙类物质的危险固废,危化品库二主要存储含丙类物质的危险固废及其他危险固体废弃物。项目含环氧乙烷、甲醇、环氧丙烷等有毒、易燃、易爆物质的危险废物存储于危废库一,按照易爆、易燃危险品进行贮存,并设置气体导出系统经处理后排放。危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》《GB18597-2001》的要求设置防渗层、泄漏液体收集设施,加固地平提高地面承载力措施。

①危废库根据条件安装自动监测和火灾报警系统;

②配置相应的消防设备、设施和灭火药剂,并配备经过培训的兼职和专职的消防人员;

③危废库设置醒目的防火防毒标志。标明储存物品的名称、容积、性质和灭火方法;

④库内安装防爆的电气照明设备。

6.3 风险监控及应急监测系统

(1) 风险源监控

本项目属于扩建项目,项目依托厂区内现有的原料库、危险化学品库、EO/PO罐组、危废库及其配套的风险源监控设施(现有项目风险源监控措施详见表6.1-1)。

本次新增的风险源主要为2#药辅合成单元,项目新建生产工艺过程应严格执行安全技术规程和生产操作规程,设置DCS控制系统、电视监控设施、自动联锁装置、SIS系统等。

(2) 厂界监控预警

本项目位于南京威尔药业科技有限公司现有厂区内,南京威尔药业科技有限公司在罐区、装置区、废气处理设施、卸车站、危废仓库等涉及有毒、可燃气体区域均设置固定式有毒、可燃气体报警器,便于事故发生时第一时间发现问题,

及时应对。此外厂区内备有便携式有毒可燃气体检测仪，可机动进行应急监测，锁定污染影响范围，采取针对性应急措施。

(3) 应急监测系统

厂区内应急监测委托专业监测机构。事故发生后，南京威尔药业科技有限公司立刻通知应急监测单位组织监测人员赶赴现场，根据事件的实际情况，迅速确定监测方案，及时开展应急监测工作，在尽可能短的时间内做出判断，以便对事件及时正确进行处理。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

6.4 建立与园区对接、联动的风险防范体系

南京威尔药业科技有限公司环境风险防范体系应与园区风险防范体系、设施进行衔接和配套。可从以下几个方面进行建设：

(1) 项目厂区应建立各生产装置的联动体系。一旦其中一套装置发生燃爆等事故，相邻装置乃至周边工业企业可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应。

(2) 建设畅通的信息通道，南京威尔药业科技有限公司应急指挥部必须与周边企业、园区管委会保持 24 小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离。

(3) 南京威尔药业科技有限公司所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，纳入园区风险管理体系。

(4) 南京威尔药业科技有限公司应将可能发生的事故类型、对应的救援方案、厂区配备的应急物资等上报园区救援中心，纳入园区风险防控体系。一旦园区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系。

(5) 项目厂区风险防控设施应与园区风险防控设施进行衔接。厂区内应急事故池应建立与园区公共应急事故池的联通管线，确保极端情况下，事故废水均可全部收集处理后排放。

(6) 若厂区内事故废水进入雨水管道，南京威尔药业科技有限公司应急指挥部应立刻通知园区救援中心视情况关闭园区雨水阀门或园区内河道上的截污措施，防止事故废水出园区。

(6) 极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

6.5 环境应急管理制度

6.5.1 突发环境事件应急预案

南京威尔药业科技有限公司已按要求制定了《南京威尔药业科技有限公司突发环境事件应急预案》及《南京威尔药业科技有限公司突发环境事件风险评估报告》，并与 2023 年 3 月 21 日取得南京市江北新区管理委员会生态环境和水务局备案的《南京威尔药业科技有限公司突发环境事件应急预案》（2023 年版）备案表，备案号：320117-2023-022-M。

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4 号)、《江苏省突发环境事件应急预案编制导则(试行)(企业事业单位版)》等文件的要求进行全厂突发环境事件应急预案修订，并进行备案，应急预案具体内容见表 6.5-1。

表 6.5-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类；按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级。
3	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。
4	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
5	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
6	应急监测	根据事故特点明确应急监测点位、特征因子及监测频次。
7	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。 一级—装置区；二级—全厂；三级—社会(结合江北新区、南京市体系)
8	应急救援保障	应急设施、设备与器材等 生产装置： (1)防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 (2)防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施、水幕等 (3)防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
9	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响

		响进行评估，明确修复方案。
10	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
11	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
12	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。
14	区域联动	明确分级响应，企业预案与园区/区域应急预案的衔接、联动。

后续运营过程中，公司应对预案演练、管理要求的变更、应急事故处理等情况，对相关事故应急预案的适宜性、有效性进行评审，必要时进行更新修订预案，并进行评审发布及时备案。更新修订后的应急预案应及时发放到相关人员手中，并组织人员学习培训。

修订周期原则上每三年一次，如遇重要情况发生，可随时对应急预案进行更新完善。当国家和江苏省及南京市应急救援相关法律法规的制定、修改和完善，部门职责或者应急资源发生变化时，以及实施过程中发现存在问题或者出现新的情况时，应及时更新修订完善本预案，并视更新修订情况决定是否上报相关部门进行重新评审。

按照上级有关规定，有下列情形之一的，本应急预案应当及时修订：

- ①因兼并、重组、转制等导致单位隶属关系、经营方式、法定代表人发生变化的；
- ②单位生产工艺和技术发生变化的；如危险源的种类、数量、地理位置发生变化；
- ③周围环境发生变化，形成新的重大危险源的；
- ④应急机构和应急人员发生变化，应急组织指挥体系或者职责已经调整的；
- ⑤依据的法律、法规、规章和标准发生变化的；
- ⑥应急设备设施发生变化，应急演练后发现存在不符合项，应急预案演练评估报告要求修订的；
- ⑦应急预案管理部门要求修订的。

6.5.2 应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立健全厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备

用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。

应完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区环保分局、园区公安局求助，还可以联系南京江北新区环保、消防、医院、公安、交通、安监局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

6.5.3 应急培训及应急演练

及时处理事故、紧急避险、自救互救是在事故发生时极为重要的一个环节，同时也是事故及早发现、及时上报的关键，一般危险化学品事故在这一层次上能够及时处理而避免，对公司职工开展化学品、消防、急救疏散事故培训是非常重要的。本公司事故应急救援和突发环境事故处理的人员需定期开展化学品、消防、急救疏散等培训。将生产安全与环境的应急培训与演练相结合，应急救援人员上岗前需培训并考核合格。

公司应急指挥部从实际出发，针对危险目标可能发生的事故，每年至少组织一次公司级模拟演习。一旦发生事故，指挥机构能正确指挥，各救援队伍能根据各自任务及时有效地排除险情、控制并消灭事故、抢救伤员，做好应急救援工作。每年年底根据实际情况编制下年的演练计划。

6.5.4 突发环境事件隐患排查

1、排查内容

从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两大方面排查可能直接导致或次生突发环境事件的隐患。

(1)环境应急管理方面排查内容包括：

①是否按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级；

②是否按规定制定突发环境事件应急预案并备案；

③是否按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案；

④是否按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况；

⑤是否按规定储备必要的环境应急装备和物资；

⑥是否按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》附表1企业突发环境事件应急管理隐患排查表，就上述①至⑥内容开展相关隐患排查。

(2)突发环境事件风险防控措施方面排查内容包括：

A、突发水环境事件风险防控措施方面：

①是否设置中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池等各类应急池；应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求；应急池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集；是否通过厂区内管线或协议单位，将所收集的废（污）水送至污水处理设施处理；

②正常情况下厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的生产区、罐区、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道（如围堰、防火堤、装卸区污水收集池）接入雨水或清净下水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统或独立的处理系统；有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清净下水排放管道连通；

③雨水系统、清净下水系统、生产废（污）水系统的总排放口是否设置监视及关闭闸（阀），是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

B、突发大气环境事件风险防控措施方面：

①企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求；

②涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害特征污染物的环境风险预警体系；

③涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物；

④突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

具体可参考《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南》附表2企业突发

环境事件风险防控措施隐患排查表,结合自身实际制定本企业突发环境事件风险防控措施隐患排查清单。

2、排查方式和频次

建立以日常排查为主的隐患排查工作机制,及时发现并治理隐患。日常排查一月应不少于一次。综合排查一年应不少于一次。专项排查根据实际需要确定。

企业可根据自身管理流程,采取抽查方式排查隐患。

6.5.5 环境风险防范设施及环境应急处置卡标识牌的相关要求

建设单位应按照《关于在全市重点环境风险企业推行建立应急处置卡的通知》(宁环办[2020]124号)的要求设置相关标志标牌。

6.6 环境安全风险辨识及管控

根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办〔2020〕101号)、《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》(苏环办〔2020〕16号)要求,本次评价对企业环境治理设施开展安全风险辨识管控并简述企业安全风险管控措施,确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

6.6.1 环境治理设施安全风险辨识

1、废水

安全风险识别:废水预处理系统(脱氢+多效蒸发)由于人员误操作、设备缺陷、外力因素等导致设备故障,有发生蒸汽灼伤的风险。

污水处理装置区应采取的安全风险防范措施:

- ①高温设备外设立警示标志;
- ②定期进行设备维护,避免设备自身缺陷导致事故发生;
- ③加强员工安全意识教育,同时规范操作流程。

2、废气

安全风险识别:

①废气处理装置中活性炭吸附装置由于人员误操作、设备缺陷、外力因素等导致设备故障,易发生火灾等事故。

②活性炭吸附装置挥发性有机物浓度达到一定比例遇明火易发生火灾。

③本项目尾气中涉及的物料有非甲烷总烃等为易燃物料,尾气如果发生泄漏遇火源或热源有发生火灾、爆炸的危险。尾气处理系统在进行检修操作时,如

果尾气处理装置中的尾气未排干净或未彻底置换干净，在进行动火、切割作业时火花有可能引起尾气处理系统中的尾气发生爆炸、火灾事故。

④活性炭属于可燃固体，在活性炭更换过程中，若遇到点火源或热源则有发生火灾的可能。

活性炭装置应采取的安全风险防范措施：

①活性炭装置应远离热源，使用外部不吸热或采用防晒防高温的防护装置。

②设备及管道做好静电接地和跨接措施，相应的电气设备要符合防爆要求，确保收集吸附装置的防爆等级不低于生产现场。

③活性炭装置入口前加装管道阻火器。

3、固废

安全风险识别：

①废液存放区域，通风不良，遇热源有可能发生火灾事故。

②废液未进行单独收集和分类存放，将不相容的、相互作用会发生剧烈反应的化学品混放，易造成剧烈反应放出有毒、易燃气体发生火灾或窒息事故。

③有些试剂会破坏人体免疫系统，造成人体机能失调，使人致畸、致癌、致突变。化学试剂多具易燃性，遇到火源极易起火燃烧，引发火灾。有机溶剂具有较强的挥发性，挥发出来的蒸气可以飘移到较远的地方，如果接触到火种，顺着蒸气燃烧，会导致液体着火。

④废活性炭为可燃物质，若遇明火等，可能导致火灾事故的发生。

固废收集暂存应采取的安全风险防范措施：

①企业应建立固废安全管理制度，危险废物应妥善收集并及时转移至持有危险废物处置许可证的单位进行处置。危险废物运输过程中应按照有关规范、要求进行包装。

②本项目危废库必须按规定设置警示标志，并设置专人严格管理；应满足分类暂存，存放在固定的密封容器中，并设置危废标识；危废出入库需建立危废产生、出入库和转移管理。

③危废暂存间产生的废气经管道接入活性炭吸附装置后通过排气筒排入大气。

④本项目危险废物必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）妥善存放，并及时委

托有资质单位处置。

6.6.2 环境治理设施安全风险管控措施

1、风险分析和评价结果、应对措施

企业各部门根据安全风险相关要求进行风险评价，部门负责人对本部门的风险评价结果进行评审，并提交安全环保部会签意见，管理者代表批准后确定。

风险控制措施的确定及效果评价：①根据风险分析和评价的结果，策划并确定风险控制措施，控制措施应分为保持现有控制措施、新增或改进控制措施；当风险单元在一般（黄色）、较大（橙色）风险及以上时，应根据风险特性及风险控制现状，制定相应的新增或改进措施；②风险控制措施的策划，应基于以下顺序：消除、替代、工程控制等技术措施，标识、警告和（或）其他管理控制措施，个体防护措施，并符合法规、国家标准和行业标准的要求；③新增加或改进措施等，应在《危险源辨识、职业健康安全风险评价控制清单》中予以说明，并纳入本单位或部门目标及措施管理。

效果评价及融合：风险控制措施实施后，通过后续的安全隐患排查以及主动性和被动性的监测跟踪方式进行验证，实现风险级别下降后，将这些控制措施融入组织的管理体系过程之中，并与相关的业务过程的控制措施予以一并考虑。

2、控制措施的制定

对评价结果为较大（橙色）及重大风险（红色）的职业健康安全风险定义为高风险（重要危险源），各单位需执行追加管控措施（如目标指标、管理方案、运行控制程序、应急准备与响应程序等），并报安全环保部。

安技环保部牵头组织相关单位及相关人员进行评审，并编制高风险（重要危险源）《危险源辨识、职业健康安全风险评价控制清单》报公司管理者代表审批。

对于低风险（蓝色）各单位按现有控制措施，可通过建立目标管理、响应的控制文件和作业指导书进行控制。

6.7 环境风险防范措施“三同时”要求

为全面落实《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）、《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）的要求，结合同类企业的先进经验，为消除环境风险隐患，防止重大环境污染事故及次生事故的发生，本项目依托现有风险防范和应急处置措

施，具体见下表。

表 6.7-1 建设项目环境风险投资“三同时”一览表

序号	风险防范与应急处置措施	投资项目	备注
1	事故池	2700m ³ 事故池	事故池依托现有，但需根据需求建设配套管网、导流槽等
2	消防系统	灭火器、消防水泵等	依托现有
3	紧急救护系统	药品、设施、过滤式防毒面具等	
4	围堰设置	按规范设计边沟等，并考虑防腐等特殊处理	
5	污水截留设施	缓冲池、切断阀	
6	应急培训及演练	多方位分类别培训及演练	加强突发环境事件的应对能力
7	应急物资	补充应急物资	对照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）进行应急物资的补充

建设单位将应急物资配备纳入环保投资和建设项目竣工环保验收内容。

7 评价结论与建议

本项目的风险物质为甲醇、乙醇、甲酸、磷酸、环氧丙烷、环氧乙烷、冰醋酸、盐酸、异丙醇、乙酸乙酯、二氯甲烷、丙酮、甲基叔丁基醚、正己烷、正丁醇、危险废物等，潜在的危险和有害因素有泄露、火灾、爆炸、废气处理措施事故排放。项目位于南京市江北新区新材料科技园，距项目最近敏感目标约2000m。依据建设项目最大可信事故影响预测结果可知，最不利气象条件下和发生地最常见气象条件下，各环境风险物质泄漏对周边敏感目标的影响较小，均未超过相应的毒性终点浓度-1和毒性终点浓度-2。

建设单位针对影响环境安全的因素，将采取较完善的安全防范措施，制定完善的环境突发事件应急预案，将能有效的防止事故排放的发生，一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故，防止事故蔓延。

建设单位现有项目已落实环境风险防范措施和应急管理制度，在严格采取本报告提出的各项风险防范应急措施和修订突发环境事件应急预案的情况下，环境风险可得到控制。