

“规划环评+项目环评”改革

杭州市建设项目环境影响登记表

项目名称： 290t/a 食品添加剂项目

建设单位： 浙江大洋生物科技集团股份有限公司

2025 年 1 月

杭州市建设项目环境影响登记表

填表日期：2025 年 1 月 23 日

项目名称	290t/a 食品添加剂项目			
环境影响评价类别	<p>根据《国民经济行业分类》（2017 年版，2019 修订），本项目属于 C1495 食品及饲料添加剂制造，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“十一、食品制造业 14—其他食品制造 149—无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造”，应编制环境影响报告表。</p>			
	表 1 项目环境影响评价类别			
	环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表
	十一、食品制造业 14			
24	其他食品制造 149	有发酵工艺的食品添加剂制造；有发酵工艺的饲料添加剂制造	盐加工；营养食品制造、保健食品制造、冷冻饮品及食用冰制造、无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造、其他未列明食品制造；以上均不含单纯混合、分装的	/
排污许可行业类别	<p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版），企业排污许可证分类管理情况见表 2。</p>			

表 2 排污许可证分类管理类别					
序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理	本项目类别
九、食品制造 14					
17	方便食品制造 143, 其他食品制造 149	/	食品及饲料添加剂制造 1495	其他	简化管理
<p>本项目排污许可管理类别为排污许可证简化管理, 企业目前现有工程排污许可管理类别为重点管理, 因此企业实施后对排污许可证更新, 完善本次项目排污许可内容填报。</p>					
所属改革区域	浙江建德经济开发区(高新区块)大洋组团	改革区域规划环评文件审查和实施方案名称和编号	<p>规划环评文件:《浙江建德经济开发区(高新区块)转型提升规划环境影响报告书》;</p> <p>审查意见:浙江省生态环境厅关于《浙江建德经济开发区(高新区块)转型提升规划环境影响报告书》的审查意见,浙环函(2022)193号;</p> <p>2、文件名称:《杭州市生态环境局关于印发<杭州市产业园区“规划环评+项目环评”改革实施方案>的通知》,杭环发(2022)53号;</p> <p>3、文件名称:《建德市人民政府关于印发建德市产业园区“规划环评+项目环评”改革实施方案的通知》,建政函〔2023〕30号</p>		
建设地点	建德市大洋镇朝阳路 22 号	建筑面积(平方米)	3436.68		
建设单位	浙江大洋生物科技集团股份有限公司	法定代表人	***		

联系人	***	联系电话	*****
项目投资(万元)	2000	环保投资(万元)	37
拟投入生产运营日期	2025 年 12 月		
建设性质	新建 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建		
“三线一单”生态环境分区管控单元名称	建德高新产业园重点管控单元 (ZH33018220020)	“三线一单”生态环境分区主要管控要求	<p>空间布局引导: 执行产业集聚区重点管控单元总体准入要求。进一步调整和优化产业结构, 逐步提高区域产业准入条件。优化完善区域产业布局, 合理规划布局三类工业项目, 鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。</p> <p>污染物排放管控: 严格实施污染物总量控制制度, 根据区域环境质量改善目标, 削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。</p> <p>环境风险防控: 加强土壤和地下水污染防治与修复。合理规划居住区与工业功能区, 在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。</p> <p>资源开发效率要求: 推进重点排放企业清洁生产改造, 提高资源能源利用效率。</p>
规划环评相符性	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	“三线一单”相符性	符合

1.1 项目基本情况

浙江大洋生物科技集团股份有限公司创建于 1976 年，2003 年改制为有限责任公司，2009 年完成股份有限公司改制，拥有全资子公司 4 家。系国家高新技术企业、浙江省“守合同重信用”企业、“浙江制造”品牌、浙江省“隐形冠军”培育企业、浙江省专利示范企业。

大洋生物是一家化学原料制造企业，主要从事无机盐产品生产，形成以钾盐为主、兽药及含氟精细化学品共同发展的“一体两翼”产业格局。在行业内较早通过了 ISO9001、ISO14001、ISO22000、ISO45001 等国际体系认证。形成以碳酸钾、碳酸氢钾产品为主导，食品添加剂级、工业级、农业级、饲料添加剂级等多规格系列化产品；高药效抗球虫盐酸氨丙啉产品通过美国 FDA 认证和兽药 GMP 体系认证，针对市场对盐酸氨丙啉用药要求不同，开发了具有高流动性、高品质、低杂质的系列产品。

浙江大洋生物科技集团股份有限公司大洋镇原厂区 600t/年盐酸氨丙啉和 1500t/a 的含氟芳烃系列产品生产线需要进行搬迁，其中 1500t/a 的含氟芳烃系列产品生产线已经搬迁至福建邵武金塘化工园区。原厂房闲置，根据公司发展战略，结合政府对工业用地亩均产出的要求，我公司拟利用原厂房进行改造，建设 290t/a 食品添加剂项目，利用合成生物学技术，生产新型食品添加剂。该项目利用现有厂房，新建年产 290 吨食品添加剂系统产品生产线，项目建成年产 40 吨磷酸吡哆醛、25 吨芦荟大黄素、90 吨磷脂酰丝氨酸、135 吨磷脂的规模，项目已经建德市经济和信息化局备案，项目代码：2411-330182-07-02-397777。

项目主要组成见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目基本组成表

类别	主项名称	内容	备注
主体工程	290t/a 食品添加剂	对现有厂区空置车间（原含氟芳烃系列产品生产车间）进行改造，设置菌种培养车间，设置生物酶转化等设备新建年产 290 吨食品添加剂系列产品生产线项目，建成年产 40 吨磷酸吡哆醛、25 吨芦荟大黄素、90 吨磷脂酰丝氨酸、135 吨磷脂的规模。	车间利旧进行改造，主要生产设备新增
公用	工业、生活供水	冷却水补充水和工业用水由企业自备供水泵站供给，企业设有自备供水泵站，装有 2 台	依托现有

及 辅 助 工 程		30KW 水泵，供水能力 660t/h；生活用水为市政自来水，由大洋镇自来水公司供给，能满足现有生产供水需求。	
	纯水设备	离子膜加树脂脱盐装置 1 套，处理能力 70m ³ /h。	依托现有
	冷却循环系统	现有厂区设置 11 座冷却系统，总设计循环量 8200m ³ /h。	依托现有
	供电	由大洋镇变电所和自备电厂双路供电。现有项目引入两路 10KV 进线，分别为 313 大洋专线和 702 里黄线。配套两台 S11-M-2000/10 变压器、2 台 S13-M-1000/10 变压器、1 台 S13-M-1250/10 变压器、1 台 D13-M-1600/10 变压器、1 台 S15-M-1000/10 变压器，合计变压器容量为 9850kVA。公司现有热电项目已于 2004 年 8 月并网发电。	依托现有
	供热	现有厂区设置 2×35t/h 次高温次高压 CFB 锅炉（1 用 1 备）+1×B3MW 汽轮发电机组，后续集中热电厂建成后采用集中供热。	依托现有
	制冷	现有 4 套制冷设备，总规模 2520KW，采用氟利昂作为制冷剂。	依托现有
	空压、氮气	现有供气分为压缩空气和氮气。现有空压站 1 座（3 台螺杆压缩机），总能力为 3400Nm ³ /h。现有制氮机 2 台，总能力为 180Nm ³ /h	依托现有
	物料储存	大洋厂区内设置酸碱罐区、2 座液体化工罐区，3 座甲类仓库以及 1 座一类危化品仓库（位于厂区西北）。液体原料采用槽车；固体原料为袋装，采用货车运输。	依托现有
	排水	清污、雨污、污污分流。工艺废水及公用工程废水分类收集，经厂区内废水处理设施处理达标后排入兰江。后续园区污水厂建成后，废水经厂区预处理达标纳管后排入区域污水厂集中处理后排放。	依托现有
环 保 工 程	废气治理设施	①项目菌种培养过程呼吸废气通过碱液喷淋塔处理后 15m 高空排放； ②生物转化过程中排放的废气通过水喷淋塔和催化燃烧装置处理后 15m 高空排放； ③干燥破碎过程产生的少量粉尘通过布袋除尘器处理后 15m 高空排放。	新增三套废气处理设施
	废水处理设施	①车间预处理：车间生产设施配套设置含量废水预处理装置，含磷废水通过脱磷装置处理后将磷转化为磷酸铵镁脱磷后排入厂区污水站集中处理。 ②废水处理系统：采用综合废水处理系统+深度处理工艺，设计处理规模为 1500m ³ /d。	脱磷装置新增，其他废水处理依托现有废水处理设施

		综合废水处理系统：采用“混凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR”处理工艺；深度处理工艺：采用“反硝化+硝化+混凝沉淀+微滤或活性炭”处理达标后排放兰江。																																								
	固废暂存	现有 1 座危废暂存库，位于厂区东北侧，面积 650m ² ；一般固废暂存间 450m ² 。	依托现有																																							
	事故应急池	在罐区东面建有 1300m ³ 事故应急池，同时厂区设置大洋镇区域应急池 3000m ³ 。	依托现有																																							
<p>注：根据《一期 800t/a 盐酸氨丙淋搬迁扩建技改项目环境影响报告书》（杭环函[2024]72 号），一期 800t/a 盐酸氨丙淋搬迁项目所有生产设备、公用工程和环保工程等均为新建，不涉及现有厂区现有设备搬迁利旧。含氟芳烃系列产品生产设施目前已停止生产，公辅设备目前均未拆除，后续企业根据老厂区发展需求对公辅设备进行保留、更新等，本项目需要利用的现有设备均会保留，本项目废气处理利用现有甲基硫酸钠综合利用废气处理的催化燃烧装置，后续该催化燃烧装置作为本项目废气治理设备保留。</p> <p>1.2 项目产品方案</p> <p>本项目产品方案见表 1.2-1。</p> <p style="text-align: center;">表 1.2-1 项目产品方案</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 40%;">产品名称</th> <th style="width: 20%;">产量，t/a</th> <th style="width: 30%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>磷酸吡哆醛（PS）</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>芦荟大黄素</td> <td style="text-align: center;">25</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>磷脂酰丝氨酸</td> <td style="text-align: center;">90</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>磷脂（PA）</td> <td style="text-align: center;">135</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">290</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>①磷脂酰丝氨酸，又称复合神经酸，英文名 Phosphatidylserine，简称 PS，占细胞膜双分子层磷脂的 10%-20%，对中枢神经作用显著，能提高脑细胞的活力，改善大脑功能、修复大脑损伤，成为“脑专一性营养物质”。被誉为继胆碱和“脑黄金”DHA 之后的一大新兴的“智能营养素”。</p> <p>根据《关于批准蔗糖聚酯、玉米低聚肽粉、磷脂酰丝氨酸等 3 种物品为新资源食品的公告》（卫生部公告 2010 年第 15 号），磷脂酰丝氨酸被列为新资源食品，主要以大豆卵磷脂和 L-丝氨酸为原料，采用磷脂酶转化反应后，纯化浓缩，再经二次纯化，干燥包装制得，产品质量见表 1.2-2。</p> <p style="text-align: center;">表 1.2-2 磷脂酰丝氨酸质量要求</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 50%;">指标要求</th> <th style="width: 40%;">参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">性状</td> <td style="text-align: center;">淡黄色粉末</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">磷脂酰丝氨酸</td> <td style="text-align: center;">≥50.0%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">丙酮不溶物</td> <td style="text-align: center;">≥95%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">水分</td> <td style="text-align: center;">≤2%</td> </tr> </tbody> </table>				序号	产品名称	产量，t/a	备注	1	磷酸吡哆醛（PS）	40		2	芦荟大黄素	25		3	磷脂酰丝氨酸	90		4	磷脂（PA）	135		合计		290		序号	指标要求	参数	1	性状	淡黄色粉末	2	磷脂酰丝氨酸	≥50.0%	3	丙酮不溶物	≥95%	4	水分	≤2%
序号	产品名称	产量，t/a	备注																																							
1	磷酸吡哆醛（PS）	40																																								
2	芦荟大黄素	25																																								
3	磷脂酰丝氨酸	90																																								
4	磷脂（PA）	135																																								
合计		290																																								
序号	指标要求	参数																																								
1	性状	淡黄色粉末																																								
2	磷脂酰丝氨酸	≥50.0%																																								
3	丙酮不溶物	≥95%																																								
4	水分	≤2%																																								

5	溶剂残留	≤25ppm
---	------	--------

②磷酸吡哆醛（CAS：54-47-7）是维生素 B6 的一种衍生物，是维生素 B6 参与蛋白质、脂肪和碳水化合物的多种代谢反应的一种活化形式。磷酸吡哆醛是氨基酸代谢中的转氨酶及脱羧酶的辅酶。

③芦荟大黄素主要来源于百合科植物库拉索芦荟、斑纹芦荟、好望角芦荟的叶片，也产自蓼科植物掌叶大黄、药用大黄等根茎部位。本项目采购 45-60%含量的芦荟大黄素粗品（来源于可食用的库拉索芦荟初步加工），经过醋酸丁酯加热抽提纯化，得到 95%含量的芦荟大黄素。芦荟大黄素产品质量要求如表 1.2-3。

表 1.2-3 芦荟大黄素质量要求

序号	指标要求	参数
1	性状	黄色或橙红色固体
2	含量	≥95.0%
3	纯度	≥95.0%
4	干燥失重	≤0.5%

④磷脂，也称磷脂类、磷脂质，是指含有磷酸的脂类，是组成生物膜的主要成分，分为甘油磷脂和鞘磷脂。本项目生产的磷脂是甘油磷脂中的磷脂酸 PA，具有促进脂肪代谢，防止脂肪肝，降低血清胆固醇、改善血液循环、预防心血管疾病的作用。本项目外购来源于大豆、葵花籽油的粗加工产物，经过提纯工艺制备磷脂产品，磷脂质量标准执行《食品安全国家标准 食品添加剂 磷脂》（GB1886.358-2022），具体见表 1.2-4。

表 1.2-4 磷脂质量标准

序号	项目	指标
1	丙酮不溶物 ^a , w/%	≥ 60
2	干燥减量 ^{bc} , w/%	≤ 2.0
3	正己烷不溶物 ^b , w/%	≤ 0.3
4	酸价（以 KOH 计）/（mg/g）	≤ 36.0
5	过氧化值/（mmol/kg）	≤ 5.0
6	铅（Pb）/（mg/kg）	≤ 2.0
7	总砷（以 As 计）/（mg/kg）	≤ 3.0
8	残留溶剂/（mg/kg）	≤ 50

注：商品化的食品添加剂磷脂产品应以符合本标准的磷脂原料，可含有用于商品化目的的食用植物油、麦芽糖精、酪蛋白、单，双甘油脂肪酸酯、辛癸酸甘油酯、辛烯基琥珀酸淀粉钠、磷酸三钙、二氧化硅和维生素 E 等。

a 商品化的食品添加剂商品应符合相应标识值。

- b 商品化的磷脂产品不使用。
c 干燥温度和时间分别为 $105^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 和 1h。

根据《一期 800t/a 盐酸氨丙啉搬迁扩建技改项目环境影响报告书》（杭环函[2024]72 号）和企业实际产品生产情况，本项目实施后企业全厂产品方案见表 1.2-5。

表 1.2-5 本项目实施后全厂产品方案汇总表

产品/装置名称		现有审批产能 (t/a)	本项目 (t/a)	本项目实施后 (t/a)	位置	
类型	名称					
盐酸氨丙啉	盐酸氨丙啉	800	/	800	新厂区	
无机化学品	碳酸钾	76200	/	76200	老厂区	
	碳酸氢钾	35000	/	35000		
	氯化铵	75700	/	75700		
	副产品	硫酸钡	184	/		184
		氯化钠	2589	/		2589
20%氨水		5500 (自用)	/	5500 (自用)		
食品添加剂	磷酸吡哆醛 PLP	0	40	40		
	芦荟大黄素	0	25	25		
	磷脂酰丝氨酸 PS	0	90	90		
	磷脂 PA	0	135	135		
兽药预混剂		5000	/	5000		
供热工程		2×35t/h 次高温次高压 CFB 锅炉(1 用 1 备) +1×B3MW 汽轮发电机组	实现集中供热后淘汰	/		
码头工程	煤料泊位及原料和成品运输码头	年吞吐量 10 万吨煤料泊位 1 个, 年吞吐量 15 万吨原料泊位 1 个	/	年吞吐量 10 万吨煤料泊位 1 个, 年吞吐量 15 万吨原料泊位 1 个		

注:根据《一期 800t/a 盐酸氨丙啉搬迁扩建技改项目环境影响报告书》(杭环函[2024]72 号), 2-氯-6-氟苯甲醛以及氟化铵、氯化钠生产线停运, 待搬迁二期工程建成后淘汰。本项目需要使用 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品生产车间, 本项目实施后 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品生产设备被拆除, 产能不复存在, 故本项目实施后老厂区 2-氯-6-氟苯甲醛产能提前淘汰。

1.3 生产设备及原辅材料消耗

本项目生产设备见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目主要生产设备一览表 单位：台

区域	序号	设备名称	编号	规格	数量	产品或工艺
A 区生物培养	1					菌种培养
	2					
	3					
	4					
	5					
	6					
	7					
	8					
	9					
	10					
	11					
	12					
	13					
	14					
	15					
	16					
	17					
B 区酶纯化	18					转化酶纯化
	19					
	20					
	21					
	22					
	23					
	24					
	25					
	26					
	27					
C 区生物转化	28					磷酸吡哆醛
	29					
	30					
	31					
	32					
	33					
	34					
	35					
	36					

		37					
		38					
		39					
		40					
		41					
		42					
		43					
		44					
		45					
		46					
		47					
		48					
		49					
		50					
		51					
		52					
		53					
		54					
		55					
		56					
		57					
		58					
		59					
	D 区预 处理	60					芦荟大黄素、 磷酸吡哆醛提 纯、磷脂、磷 脂酰丝氨酸前 道工序
		61					
		62					
		63					
		64					
		65					
		66					
		67					
		68					
		69					
		70					
	E 区粗 品预处 理	71					
		72				磷酸吡哆醛提 纯、磷脂酰丝 氨酸前道工序	
		73					
		74					
	75						

		76					
		77					
		78					
		79					
		80					
		81					
		82					
		83					
		84					
	F 区洁净室	85					磷酸吡哆醛提纯、磷脂酰丝氨酸后道工序
		86					
		87					
		88					
		89					
		90					
		91					
		92					
		93					
	G 区非洁净室产品	95					芦荟大黄素
		96					
	H 区储罐	97					芦荟大黄素洗涤母液暂存
		98					磷酸吡哆醛生产
		99					
		100					
		101					
		102					磷脂酰丝氨酸生产
		103					
		104					
		105					
		106					
		107					
	108						
设备产能匹配性分析： 项目菌种培养时是从小型培养罐开始逐级放大培养，正常情况下最终采用 5000L 培养罐培养（如果生产规模较小的情况下，会采用小规格培养							

罐作为最终的培养罐)。项目生产过程需要转化酶的产品为磷酸吡哆醛和磷脂酰丝氨酸,磷酸吡哆醛使用的酶为体内酶,磷脂酰丝氨酸使用的是体外酶。菌种培养过程中 5000L 培养罐装料量为 3500L,菌种培养时长约 65h/批,磷酸吡哆醛菌种培养 50 批/年,每批收获转化酶液 330kg(菌体破碎后再收取酶液),磷脂酰丝氨酸菌种培养 18 批/年,每批次收获转化酶液 3000kg(菌种培养液过滤后收获的酶液)。

产品生产过程中四个产品存在主要设备共用情况,项目按芦荟大黄素、磷酸吡哆醛、磷脂酰丝氨酸(磷脂为其前道工序分离纯化的产物)各生产 100 天进行产能设计。各产品生产过程为连续性生产,根据各产品单批次生产时间和生产设备周转情况,芦荟大黄素每年生产 1000 批次,每批次产量为 25kg,年设计产量 25t/a;磷酸吡哆醛每年生产 250 批次,每批次产量为 160kg,年设计产量 40t/a;磷脂酰丝氨酸每年生产 300 批次,每批次产量为 300kg,年设计产量 90t/a;磷脂每年生产 600 批次,每批次产量为 225kg,年设计产量 135t/a。生产过程中各关键设备产能匹配性分析见表 1.3-2。

表 1.3-2 项目产品生产主要设备产能匹配性分析

产品	主要装置	设备规格	单釜投料量	装料系数	单批次产量	日批次	年批次	设计产量
芦荟大黄素	釜 R201	3000L	2400L	80%	25kg	10	1000 批	25t/a
磷酸吡哆醛	釜 R101	3000L	2000L	67%	160kg	2.5	250 批	40t/a
	釜 R104	5000L	2800L	56%				
	釜 R203	3000L	1100L	37%				
	釜 R402	3000L	2700L	90%				
磷脂	釜 R201	3000L	2400L	80%	225kg	6	600 批	135t/a
	釜 R202	3000L	1680L	56%				
磷脂酰丝氨酸	釜 R401	3000L	2600L	87%	300kg	3	300 批	90t/a
	釜 R402	3000L	2700L	90%				

从上表中生产过程主要设备装料情况,关键设备投料率 80%~90%,因此满足生产设备使用效率要求。

本项目主要原辅材料消耗情况见表 1.3-3~表 1.3-6。

表 1.3-3 生物酶制备过程主要原辅材料消耗表

物料名称	规格	单批用量,	年消耗	形态	投料方	储存	储存场
------	----	-------	-----	----	-----	----	-----

	溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等大多数有机溶剂
氨水	氨的水溶液，主要成分为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，即一水合氨，无色透明且具有刺激性臭味。氨水密度小于水，不稳定，易挥发，见光受热易分解。

项目用水平衡见图 1.3-1。

单位: t/a

最终进入废水 14062.773

图 1.3-1 项目水平衡图

1.4 地理位置和平面布置

浙江大洋生物科技集团股份有限公司位于浙江建德经济开发区（高新区块）大洋组团，目前拥有 1 个老厂区位于大洋镇，同时在兰江北侧新化化工北侧建设新厂区，本项目位于老厂区原氟化学车间。本项目所在位置见图 1.4-1。



图 1.4-1 项目所在位置

项目主要利用现有氟化学品拆除的车间进行改造，按设备区 A 至 H 自西向东布置。

1.5 劳动组织、生产定员

本项目不新增员工，员工在现有职工中调整，施行 3 班制，年生产 300 天，合计 7200 小时。

1.6 生产工艺和产污环节分析

1、菌种培养（生物酶制备）

本项目生物酶制备以外购的工程酵母菌作为菌种，不同生物酶对应不同表达基因片段改造的工程酵母菌，通过活化、逐级放大培养，酵母菌在好氧生长过程中代谢产生所需的生物酶，生物酶有菌体体外酶和体内酶两种，磷酸吡哆醛使用的酶为体内酶，磷脂酰丝氨酸使用的是体外酶。体外酶和体内酶制备过程中，菌种培养过程相同，培养过程培养基、通气比、培养时间等均相同，仅最后酶的收获方式不同。项目生物酶制备工艺如图 1.6-1。

图 1.6-1 生物酶制备工艺流程图

工艺流程介绍：

涉及商业机密不公开

表 1.6-1 PLP 酶制备过程物料平衡表（单批次，50 批次/年）

涉及商业机密不公开

表 1.6-2 PS 酶制备过程物料平衡表（单批次，18 批次/年）

涉及商业机密不公开

2、芦荟大黄素生产工艺

涉及商业机密不公开

表 1.6-3 芦荟大黄素生产过程物料平衡表（单批次，1000 批次/年）

涉及商业机密不公开

芦荟大黄素生产过程醋酸丁酯平衡见表 1.6-4。

表 1.6-4 芦荟大黄素生产过程醋酸丁酯平衡表

涉及商业机密不公开

3、磷酸吡哆醛生产工艺

涉及商业机密不公开

表 1.6-5 磷酸吡哆醇生物转化过程物料平衡表

涉及商业机密不公开

②脱氢和酸络合工艺

涉及商业机密不公开

表 1.6-6 PNP 脱氢和酸络合物料平衡表

涉及商业机密不公开

③提纯工艺

涉及商业机密不公开

表 1.6-7 PLP 提纯工序物料平衡表

涉及商业机密不公开

表 1.6-8 PLP 产品生产过程物料平衡表

涉及商业机密不公开

表 1.6-9 PLP 生产过程醋酸丁酯平衡表

涉及商业机密不公开

表 1.6-10 PLP 生产过程乙醇平衡表

涉及商业机密不公开

表 1.6-11 PLP 生产过程磷平衡表

涉及商业机密不公开

表 1.6-12 PLP 生产过程氮平衡表

涉及商业机密不公开

4、磷脂/磷脂酰丝氨酸

涉及商业机密不公开

表 1.6-13 磷脂和磷脂酰丝氨酸生产过程物料平衡表

涉及商业机密不公开

表 1.6-14 磷脂和磷脂酰丝氨酸生产过程乙醇平衡表

涉及商业机密不公开

图 1.6-6 磷脂和磷脂酰丝氨酸生产工艺流程（300 批次/年）

1.7 产污环节分析

项目产污环节见表 1.7-1。

表 1.7-1 项目产污环节分析

类别	编号	产生环节	污染因子	备注
废水	W1-1	菌种培养	COD、氨氮、总磷	酶制备过程
	W1-2	菌种顶洗	COD、氨氮、总磷	
	W1-3	菌种均质	COD、氨氮、总磷	
	W2-1	母液洗涤	COD、碳酸钠、醋酸丁酯	芦荟大黄素
	W3-1	纳滤	pH、COD、氨氮、总磷、硫酸盐等	磷酸酰丝氨酸
	W3-2	脱锰	COD、氨氮、锰、总磷	
	W3-3	酸化过滤	pH、COD、氨氮、醋酸丁酯	
	W3-4	结晶离心	pH、COD、氨氮、KCl	
	W3-5	水洗	pH、COD、氨氮、KCl	
	W3-6	醇洗回收乙醇	pH、COD、氨氮	
	W4-1	减压浓缩	pH、COD、氨氮	磷酸酰丝氨酸
	W4-2	离心	pH、COD、氨氮、总磷	
	W4-3	乙醇回收减压浓缩	pH、COD、氨氮	
	W5-1	设备清洗	pH、COD、氨氮	公用设施
W5-2	喷淋塔废水	pH、COD、氨氮		
废气	G1-1	菌种培养	CO ₂ 、水、臭气浓度	酶制备

	G2-1	原料溶解	醋酸丁酯	芦荟大黄素	
	G2-2	过滤	醋酸丁酯		
	G2-3	洗涤	醋酸丁酯		
	G2-4	分层结晶	醋酸丁酯		
	G2-5	离心	醋酸丁酯		
	G2-6	淋洗	醋酸丁酯		
	G2-7	烘干	醋酸丁酯		
	G2-8	粉碎	颗粒物		
	G3-1	萃取分层	醋酸丁酯	磷酸吡哆醛	
	G3-2	有机相回收	醋酸丁酯		
	G3-3	酸化	HCl		
	G3-4	酸化	乙醇		
	G3-5	乙醇回收	乙醇		
	G3-6	烘干	乙醇		
	G4-1	萃取	乙醇	磷脂/磷脂酰丝氨酸	
	G4-2	浸提	乙醇		
	G4-3	浸提	乙醇		
	G4-4	烘干	乙醇、水		
	G4-5	减压浓缩	乙醇		
	G4-6	烘干	乙醇		
	G4-7	溶解	乙醇、氨		
	G4-8	离心	乙醇、氨		
	G4-9	剪切	乙醇		
	G4-10	离心	乙醇		
	G4-11	烘干	乙醇		
	G4-12	离心	乙醇		
	G4-13	烘干	乙醇		
	G4-14	减压浓缩	乙醇		
	G5-1	乙醇母液储罐	乙醇	储罐废气	
	G5-2	醋酸丁酯母液储罐	醋酸丁酯		
	固废	S1-1	压滤	菌泥	酶制备
		S2-1	压滤	植物纤维、醋酸丁酯	芦荟大黄素
S3-1		压滤	活性炭、酶	磷酸吡哆醛	
S3-2		脱磷压滤	磷酸铵镁、盐、水		
S3-3		脱锰滤渣	二氧化锰、酶、水		
S3-4		脱锰滤渣	PLP、氢氧化锰、水等		
S3-5		解络合滤渣	硅藻土、氢氧化锰，对乙氧基苯胺		
S3-6	脱色滤渣	活性炭、硅藻土、PLP 等			

	S4-1	脱色	活性炭、乙醇、PA、PE 等	磷脂酰丝氨酸
	S5-1	废包装物	对乙氧基苯胺、塑料等	公共设施
	S5-2	一般原料包装	一般原料、塑料	
	S5-3	设备维修	矿物油	
	S5-4	过滤膜	项目涉及的各原料、塑料	
	S5-5	布袋除尘	废布袋	
	S5-6	布袋除尘	芦荟大黄素	
	噪声		设备运行噪声，噪声源强约 75dB~85dB	
注：车间储罐与生产装置连接，储罐呼吸尾气在输料过程中进入装置内被收集处理，故不单独考虑车间内部储罐呼吸尾气。				
1.8 与项目有关的原有环境污染问题				
<p>浙江大洋生物科技集团股份有限公司（简称“大洋生物”）位于建德市大洋镇朝阳路 22 号，占地面积 600 余亩。多年来，企业已先后在朝阳路 22 号厂区批 20 个建设项目，其中 3 个项目已取消建设，1 个项目在建，技术中心以及液体危化品码头等 2 个项目尚未实施，其余已建项目均已通过整体验收。2024 年 11 月 1 日，大洋生物取得《浙江大洋生物科技集团股份有限公司一期 800ta 盐酸氨丙啉搬迁扩建技改项目》环评审批意见（杭环函[2024]72 号），现老厂区盐酸氨丙啉搬迁至大洋溪对岸新化公司北侧区域新建年产 800t/a 盐酸氨丙啉，淘汰现有老厂区盐酸氨丙啉（600t/a 盐酸氨丙啉、378t/a 苯甲醚）产能，其对应的副产品同步削减量分别为：841.51t/a 甲醇、480t/a 硫酸钠、858t/a 盐酸、159.93t/a 磷酸。根据企业实际情况，2-氯-6-氟苯甲醛等含氟产品目前已停止生产，相应车间将作为本次项目使用。</p> <p>由于大洋生物 2024 年 11 月 1 日报批了《浙江大洋生物科技集团股份有限公司一期 800ta 盐酸氨丙啉搬迁扩建技改项目》，该项目与本次项目相近，故本次项目不再对现有项目具体情况进行赘述，相关具体内容见《浙江大洋生物科技集团股份有限公司一期 800ta 盐酸氨丙啉搬迁扩建技改项目环境影响报告书》，本报告主要对现有厂区重点内容进行阐述。</p> <p>1、现有工程产品审批情况</p> <p>根据《浙江大洋生物科技集团股份有限公司一期 800ta 盐酸氨丙啉搬迁扩建技改项目》，该项目实施后大洋生物产品审批规模见表 1.8-1。</p>				
表 1.8-1 现有工程产品审批规模				
	产品/装置名称		审批规模（吨/年）	备注

类型	名称			
盐酸氨丙啉	盐酸氨丙啉		800	新厂区
2-氯-6-氟苯甲醛	2-氯-6-氟苯甲醛		500 ¹	老厂区,实际已停产,车间用于本次项目
	副产品	HF	284.08 ¹	
		2-氯-6-氟苯甲酸	2.24 ¹	
		氟化铵	650 (最大产能) ¹	
氟化钠		336.967 (最大产能) ¹		
无机化学品	碳酸钾		76200	老厂区
	碳酸氢钾		35000	
	氯化铵		75700	
	副产品	磷酸铵镁	/	
		硫酸钡	184	
		氯化钠	2589	
20%氨水		5500 (自用)		
兽药预混剂		5000	老厂区	
回收盐酸 (厂区内套用)		1539.9 ¹	老厂区	
供热工程 ²		2×35t/h 次高温次高压 CFB 锅炉 (1 用 1 备)+1×B3MW 汽轮发电机组	老厂区	
码头工程	煤料泊位及原料和成品运输码头	年吞吐量 10 万吨煤料泊位 1 个,年吞吐量 15 万吨原料泊位 1 个	老厂区	

注：1、2-氯-6-氟苯甲醛以及氟化铵、氟化钠生产线停运，待搬迁二期工程建成后淘汰，实际已停产，生产车间用于本次项目。2、供热工程在集中供热实施后淘汰。

2、排污许可执行情况

根据调查，大洋生物现有工程涉及 C2614 有机化学原料制造、C2613 无机盐制造、C2750 兽用药品制造、D4411 火力发电，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，大洋生物属于排污许可重点管理。2023 年 9 月，企业在国家排污许可证登记系统中进行了更新，排污许可证编号 91330100143956405Y。

根据“十四五”初始排污权核定量，大洋生物主要污染物排放总量控制配额如下：SO₂ 许可排放量为 21.658t/a、氮氧化物许可排放量为 48.003t/a，废水污染物 COD 许可排放量为 18.06t/a、氨氮许可排放量为 1.806t/a。

根据排污许可执行报告，实际污染物总量未突破排污许可核发总量，根据前文分析，结合验收监测、在线监测及自行监测数据结果，企业废水、

废气及噪声等均可实现达标排放。

根据《浙江大洋生物科技集团股份有限公司一期 800ta 盐酸氨丙啉搬迁扩建技改项目》污染排放情况，项目设施后大洋生物排放总量情况见表 1.8-2。

表 1.8-2 大洋生物污染物排放总量指标

项目		老厂区环评审 批总量	新厂区审批 总量	“十四五”初始排污权 核定量
		t/a	t/a	t/a
废气	SO ₂	1.800	0.990	21.658
	NO _x	0	23.760	48.003
	VOCs	3.3344	9.046	/
	烟粉尘	16.900	2.166	/
废水	COD _{Cr} 排环境量	12.494	5.454	18.06
	氨氮排环境量	1.249	0.548	1.806

根据《浙江大洋生物科技集团股份有限公司一期 800ta 盐酸氨丙啉搬迁扩建技改项目环境影响报告书》，项目实施后老厂区主要保留无机化学品、兽药预混剂和 2-氯-6 氟苯甲醛相关产品，兽药预混剂为复配项目，主要排放粉尘，而无机化学品生产过程中工艺废水、地面清洗水、设备清洗水、初期雨水、废气喷淋废水经收集处理后全部回用，无机化学品过程中产生的蒸发冷凝水作为供热设施用水，因此老厂区废水污主要为 2-氯-6 氟苯甲醛工艺废水及配套的设备清洗、真空泵废水、废气喷淋废水、循环冷却水排水、公用工程的初期雨水、生活污水、污水站及危废仓库废气喷淋废水，目前 2-氯-6 氟苯甲醛停产后，老厂区实际废水主要为生活废水和初期雨水等。

3、原有环境问题落实情况

根据《浙江大洋生物科技集团股份有限公司一期 800ta 盐酸氨丙啉搬迁扩建技改项目环境影响报告书》，大洋生物现有生产内容需整改落实的环境问题如表 1.8-3。

表 1.8-3 现有厂区存在的环境问题落实情况

序号	存在问题	整改要求	落实时间
1	现有项目碳酸氢铵化料和仓	建议企业在运行过程中合理安排生产工况，减少碳酸氢铵等异味大物料厂区暂存量，加	已开始整改

	库区域异味较大	强废气收集；根据《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》相关要求，查找全厂异味产生点位，针对性地加强厂区异味治理，减少异味气体无组织排放，确保厂界恶臭污染物浓度满足要求。	
2	现有含氟精细化学品生产产物资源化综合利用项目生产过程中采用抽滤装置	本项目实施后该生产线将实现淘汰，过渡期加强废气收集，送废气处理设施处理。	已完成，生产线现已停运。
3	污水站兼氧池未加盖。	建议对污水站兼氧池进行加盖，池中废气收集后固定管线接入污水站废气处理系统，减少无组织废气排放	已完成
4	加强对副产品的管理，严格落实对副产品杂质含量的控制及副产品去向的管控。现有副产品存在外售给贸易公司现象。	根据硫酸钠、氟化铵、氟化钠等副产品实际生产工艺，在现有国家标准的基础上考虑企业工艺带来的杂质，设立企标，并进行了监测；同时结合《浙江省危险废物“趋零填埋”三年攻坚行动方案》附件3浙江省副产盐资源化利用指导控制指标（试行）相关要求，确保副产品中 TOC 同时满足国标、企标及浙江省副产盐资源化利用指导控制指标。	已完成。氟化铵、氟化钠生产线已停运，后续不再产生。硫酸钠考虑现有市场实际并结合本次搬迁技改扩建项目不再产生。
		根据《固体废物鉴别标准通则》相关要求，苯甲醚、2-氯-6-氟苯甲酸无国家、地方制定或行业通行的产品质量标准；现有甲醇生产工艺不适用于《工业用甲醇》标准，苯甲醚、甲醇、2-氯-6-氟苯甲酸应纳入固废管理。	已完成。2-氯-6-氟苯甲酸生产线已停运，后续不再产生。
		根据《固体废物鉴别标准通则》相关要求，磷酸铵镁无国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，应纳入固废管理。根据磷酸铵镁产生过程，对照《国家危险废物名录（2025年版）》，其未纳入危废名录，性质为待鉴别。要求加快开展鉴别工作，并根据鉴别结果委托处置，鉴别结果出具前按照危废进行管理，委托资质单位处置。	已委托开展鉴别工作，鉴别结果出具前按照危废进行管理和处置。
		加强副产品去向管控，不得外售给贸易公司，企业应建立全厂副产品去向追踪制度，确保下游用途合理和环境风险可控。	已完成，后续加强副产品管理。
5	严格按照自行监测指南及相关规范完善自行监测	按照各行业排污单位自行监测技术指南等相关文件中关于监测点位、监测指标及监测频次等相关要求完善企业自行监测计划；完善锅炉排放口逃逸氨的浓度监测；加强 RTO	已委托开展检测，后续持续开展。

		排放口特征污染因子的监测,加强对厂区内VOCs无组织排放、厂区雨水排放口的日常监测。根据企业后续计划,结合在建工程进一步规范排污许可证填报工作。	
6	加强锅炉末端废气治理措施的管理	汲取教训,加强对锅炉运行的管理,控制锅炉运行负荷,加强炉内氧含量的监控,定期检查,减少因锅炉负荷波动、泵故障等同类问题的发生。	已加强运行管理,后续持续加强监管,集中供热后淘汰。
7	碳酸钾粉碎、工业级碳酸钾排放口氨存在超标情况	要求加强废气排放口特征污染物监测,加强废气治理措施运行管理,确保污染物达标排放。建议对废气治理措施吸收液安装pH在线预警系统。	已完成,监测达标。预警系统后续进行安装。

2.1 区域环境质量现状

1、大气环境

为了解项目周围空气环境质量现状，本环评收集了建德市监测楼 2023 年大气自动监测站数据来评价区域基本污染物环境空气质量现状，具体监测评价结果见表 2.1-1。

表 2.1-1 2023 年建德市环境空气基本污染物监测结果

点位	监测点坐标(UTM)/m		污染物	年评价指标	评价标准 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
	X	Y						
建德市监测大楼	720160.24	3262914.56	SO ₂	年平均	60	5	8.3	达标
				第 98 百分位日平均	150	8	5.3	达标
			NO ₂	年平均	40	23	57.5	达标
				第 98 百分位日平均	80	46	57.5	达标
			PM ₁₀	年平均	70	43	61.4	达标
				第 95 百分位日平均	150	97	64.7	达标
			PM _{2.5}	年平均	35	25	71.4	达标
				第 95 百分位日平均	75	66	88.0	达标
			CO	第 95 百分位日平均	4000	1000	25.0	达标
			O ₃	第 90 百分位 8h 平均	160	134	83.7	达标

由上表可知，2023 年建德市基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度均达标；各大气常规因子相应百分位数占标率均达标。可见，区域基本污染物总体环境质量情况良好，城市环境空气质量达到《环境空

主要环境影响及排放标准

气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准限值,因此建德市属于达标区。

2、地表水环境

为了解项目拟建地东侧兰江的环境质量现状,本项目引用兰江上两个常规监测断面数据,具体如下:

①监测断面:

共引用两个常规监测断面,分别为大洋溪入兰江和兰江口,断面所在位置详见图 2.1-1。



图 2.1-1 地表水常规监测断面示意图

②监测项目

水温、pH 值、氨氮、总磷、高锰酸盐指数、溶解氧、化学需氧量、BOD₅。

③监测结果及评价

本次评价采用单因子标准指数法评价地表水环境质量现状。根据《浙江省水功能区、水环境功能区划分方案》,兰江属于Ⅲ类水体,故评价标准均采用 GB3838-2002 中的Ⅲ类水质标准。监测结果见表 2.1-2。

表 2.1-2 地表水常规监测断面监测结果汇总表

断面名称	监测时间	水温	pH	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	溶解氧	化学需氧量	生化需氧量
大洋溪入兰江	2023.1.3	7.7	7.7	0.075	0.03	1	10.71	13	3.4
	2023.3.6	16.5	7.5	0.034	<0.01	1.5	13.5	8	0.9
	2023.5.4	26.5	8.9	0.191	0.02	2	11.9	<4	1.8
最大值	/	/	8.9	0.191	0.03	2	5	15	3.4
Ⅲ类标准值	/	/	6~9	≤1	≤0.2	≤6	≥5	≤20	≤4
标准指数	/	/	0.950	0.191	0.150	0.333	1.000	0.750	0.850

达标情况		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
断面名称	监测时间	水温	pH	氨氮	总磷	高锰酸盐指数	溶解氧	化学需氧量	生化需氧量
兰江口	2023.1.3	9.3	7.3	0.119	0.06	1.7	10.02	13	2.1
	2023.2.1	10.2	7.9	0.058	0.05	0.8	11.62	11	3.7
	2023.3.6	13.7	7.3	0.224	0.08	2.7	10.21	10	0.8
	2023.3.3	16.1	7.6	0.599	0.12	1.1	8.41	9	3.1
	2023.5.4	22.1	7.5	0.176	0.08	2.2	8.59	15	2.2
最大值		18.13	8.2	0.599	0.12	3.5	5.4	19	3.7
III类标准值		9.41	6~9	≤1	≤0.2	≤6	≥5	≤20	≤4
标准指数		/	0.600	0.599	0.600	0.583	0.926	0.950	0.925
达标情况		/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：水温单位为℃、pH 无量纲、其余单位为 mg/L。

根据水质监测结果，兰江上各常规监测断面水质监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应地表水标准限值，总体而言，项目所在区域周边地表水环境质量现状较好。

3、声环境

为了解项目所在区域声环境质量现状，报告引用《浙江大洋生物科技集团股份有限公司一期 800ta 盐酸氨丙啉搬迁扩建技改项目环境影响报告书》中声环境监测结果，具体如下：

监测布点：老厂区厂界四周设置 6 个监测点位，并在老厂区周边近距离敏感点（大洋集镇距厂界最近点）设置 1 个监测点，见图 2.1-2。

监测时间及频次：老厂界：2022 年 9 月 9 日，昼间、夜间各监测一次。



图 2.1-2 声环境现状监测布点

表 2.1-3 声环境现状监测结果

序号	监测点位	主要声源	等效声级, Leq[dB(A)]		等效声级, Leq[dB(A)]		达标情况
			昼间	昼间标准	夜间	夜间标准	
老厂区	东	工业噪声	57.6	70	46.2	55	达标
	北 1	工业噪声	56.1	65	42.3	55	达标
	北 2	工业噪声	54.9		45.8		达标
	南 1	工业噪声	56.6		44.1		达标
	南 2	工业噪声	56.8		44.4		达标
	西	工业噪声	58.2		44.1		达标
敏感点	大洋集镇	社会生活	54.0		60		40.7

监测结果表明,企业老厂区各厂界四周噪声均能符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中相应声环境功能区声环境质量要求,也能满足2类声环境功能区管控要求;大洋镇最近敏感点符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类声环境质量要求,项目拟建地周边声环境质量现状较好。

4、生态环境

本项目位于大洋生物现有厂区内,为工业用地,用地范围内无生态环境保护目标,故不开展生态环境现状调查。

5、电磁辐射

本项目不涉及。

6、地下水、土壤环境

本项目按要求做好分区防渗,不存在土壤、地下水环境污染途径,同时也不涉及重金属、持久性难降解有机污染物排放,故无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。

2.2 污染排放标准

1、废气排放标准

本项目涉及的废气主要有菌种培养废气、各类工艺过程废气和储罐废气等,项目菌种培养过程灭菌和培养尾气采用碱液喷淋后排放,工艺过程中工艺废气(除粉碎废气)经水喷淋后和储罐废气接入现有苯甲醚催化燃烧系统处理后排放,粉碎废气经布袋除尘器处理后高空排放。

本项目废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996),由于近期现有厂区苯甲醚仍在生产,苯甲醚生产过程废气催化燃烧装置废

气有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/ 310005-2021), 因此本项目近期工艺废气经苯甲醚催化燃烧系统处理后, 废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/ 310005-2021) 要求; 远期厂区苯甲醚产品关停后, 催化燃烧装置废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996), 因此项目工艺废气经催化燃烧处理后标准执行情况具体见表 2.2-1 和表 2.2-2。项目 98%硫酸在实际使用过程中加水稀释, 有组织废气中有设置水喷淋和碱喷淋, 因此不进行硫酸雾定量分析, 不考虑硫酸雾有组织排放。

表 2.2-1 项目工艺废气经催化燃烧处理后近期执行标准

序号	污染物项目	有组织排放限值 (mg/m ³)	备注
1	非甲烷总烃	60	DB33/ 310005-2021
2	TVOC	100	
3	臭气浓度, 无量纲	800	
4	氯化氢	10	
5	氨	10	

表 2.2-2 项目工艺废气经催化燃烧处理后远期执行标准

序号	污染物项目	排放限值, mg/m ³	速率, kg/h	备注
1	非甲烷总烃	120	10	GB16297-19 96
2	氯化氢	100	0.26	
3	臭气浓度, 无量纲	/	2000	GB14554-93
4	氨	/	4.9	

注: 排气筒高度15m。

粉碎废气和菌种培养呼吸废气排放执行情况见表 2.2-3, 厂界无组织废气排放标准见表 2.2-4。

表 2.2-3 粉碎废气和菌种培养呼吸废气排放标准

序号	污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	速率, kg/h	备注
1	颗粒物	120	3.5	GB16297-1996
3	臭气浓度, 无量纲	/	2000	GB14554-93
4	氨	/	4.9	

注: 排气筒高度15m。

表 2.2-4 企业边界大气污染物浓度限值

序号	污染物项目	限值	标准
		mg/m ³	
1	氯化氢	0.2	DB33/ 310005-2021 (近期)

2	臭气浓度	20 (无量纲)	
3	氯化氢	0.2	GB 16297-1996 (远期)
4	硫酸雾	1.2	GB 16297-1996
6	非甲烷总烃	4.0	
7	氨	1.5	GB14554-93
8	臭气浓度	20	

近、远期

近期厂区内 VOCs 无组织排放应满足《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/ 310005-2021) 表 6 厂区内 VOCs 无组织排放最高允许限值, 远期执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019), 详见表 2.2-5。

表 2.2-5 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2、废水排放标准

近期项目废水收集后依托企业现有废水经收集进入老厂区废水处理系统处理达标后, 通过现有标准化排放口排入兰江。

根据企业全厂调查, 氟化钠、碳酸(氢)钾、氯化铵等属于无机化学产品, 生产工艺涉及无机化学反应, 生产废水应执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及修改单表 1 相应标准限值。盐酸氨丙啉等产品属于化学合成类制药工业, 兽药预混剂产品属于混装制剂类制药工业, 生产废水应同时执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008) 中表 3 相应标准限值。

综上所述, 企业废水排放口各污染物应同时满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015) 及修改单表 1、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008) 表 3、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008) 表 3 相应标准限值, 上述标准中未列明的污染物执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 一级标准。具体见表 2.2-6。

表 2.2-6 近期废水处理直接排放标准 单位：除 pH 外，其余为 mg/L

类别	pH	COD	氨氮	TN	TP	BOD ₅	SS	总锰
GB31573-2015 表 1 及修改单 水污染物排放限值	6~9	50	10	20	0.5	/	50	/*
GB21904-2008 表 3 水污染物特别排放限值	6~9	50	5	15	0.5	10	10	/
GB21908-2008 表 3 水污染物特别排放限值	6~9	50	5	15	0.5	10	10	/
GB8978-1996 一级标准	6~9	100	15	/	/	20	70	2
全厂水污染物排放标准	6~9	50	5	15	0.5	10	10	2

注：本项目锰来源于催化剂二氧化锰被硫酸溶解，不涉及无机化学工业中的涉锌、锰无机重金属工业内容，因此锰执行 GB8978-1996 一级标准限值要求。

远期结合本项目和现有厂区生产内容，项目所在厂区废水执行《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）及修改单表 1 水污染物间接排放限值、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中表 4 三级标准限值、氨氮、总磷执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/ 887-2013），废水经厂区预处理后排入园区集中污水厂处理。具体见表 2.2-7。同时废水应满足园区集中污水处理厂进水水质要求。

表 2.2-7 远期废水纳管排放标准 单位：除 pH 外，其余为 mg/L

类别	pH	COD	氨氮	TN	TP	BOD ₅	SS	总锰
GB31573-2015 表 1 及修改单 水污染物间接排放限值	6~9	200	40	60	2	/	100	/*
GB8978-1996 三级标准	6~9	500	/	/	/	300	400	5
DB33/887-2013	/	/	35	/	8	/	/	/
老厂区水污染物排放标准	6~9	200	35	60	2	300	100	5
集中污水厂进水水质	6~9	200	35	60	5	/	100	/

注：本项目锰来源于催化剂二氧化锰被硫酸溶解，不涉及无机化学工业中的涉锌、锰无机重金属工业内容，因此锰执行 GB8978-1996 三级标准限值要求。

区域污水处理厂处理后尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，具体见表 2.2-8。

表 2.2-8 污水处理厂排放标准 单位：除 pH 外，其余为 mg/L

序号	项目	排放标准	序号	项目	排放标准
1	pH 值	6~9	6	BOD ₅	10
2	COD _{Cr}	50	7	石油类	1
3	NH ₃ -N	5 (8*)	8	SS	10
4	总磷 (以 P 计)	0.5	9	总锰	2.0
5	总氮 (以 N 计)	15	10		

注：括号外数值为水温 $>12^{\circ}\text{C}$ 时的控制指标，括号内数值为水温 $\leq 12^{\circ}\text{C}$ 时的控制指标。

各厂区雨水排口排放参照执行浙政发〔2011〕107号文中规定的浓度限值要求，即COD浓度不得高于50mg/L或不高于进水浓度20mg/L。

3、噪声排放标准

大洋生物老厂区北侧、南侧、西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类功能区排放标准；东侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类功能区排放标准。

表 2.2-7 噪声排放限值 单位：dB(A)

类别		昼间	夜间
工业企业厂界环境 噪声	3类	65	55
	4类	70	55

4、固废

危险废物分类执行《国家危险废物名录（2025年版）》。固废贮存：《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中明确，“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

2.2 主要环境保护目标

1、环境空气主要保护目标：本项目厂址外500m范围内环境敏感保护目标主要为大洋镇居住区、村庄以及学校等。

2、地表水环境保护目标：本项目水环境保护目标为厂界周边大洋溪、兰江，分别为II类、III类水环境功能区。

3、声环境保护目标：项目声评价范围（厂界外50米范围）内的敏感点。

4、生态保护目标：本项目大气评价范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、重要湿地等特殊和重要生态敏感区，涉及农田等。

5、环境风险保护目标：大气环境风险评价范围内居住、医疗卫生、文化教育等敏感目标。地表水环境风险评价范围内保护目标为项目周边大洋

溪、兰江等地表水体。环境风险保护目标见表 4.5-11 和图 4.5-1。

表 2.2-1 主要环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	
	X	Y						
环境空气	119.3026	29.2633	大洋镇(中心区)		约 500 人	二类	S	约 50
	119.3012	29.2644	大洋村	新成村	7 户	二类	S/W	约 70
	119.2936	29.2701	胡店村	胡店村	约 100 户	二类	W	约 420
	119.3023	29.2637	大洋中心小学		17 班	二类	S	约 230
地表水环境	/	/	兰江		境内长度 12.9km	III类	E	紧邻
	/	/	大洋溪		大河, 境内长度 23.5km	II类	N	紧邻
声环境	119.3028	29.2644	大洋村	大洋村	厂界 50m 内约 2 户	2 类	SE	约 50



图 2.2-1 大气评价范围内主要敏感保护目标分布图 (500m)

施工期环境保护措施

本项目利用现有厂房进行建设, 施工期内容仅为设备的安装, 不涉及土建工程, 施工期无明显废气、废水、噪声排放。项目施工期产生的固体废弃物主要为建筑施工垃圾和施工人员的生活垃圾。建议建筑垃圾应集中处理, 分类收集并充分回收利用; 生活垃圾应及时交由环卫部门集中处理、在加强施工管理, 做好施工扬尘防治、施工固废处置的前提下, 项目施工对区域环境质量造成的不利影响较小。

4.1 废气

1、废气源强核算

本项目部分物料采用桶装，采用投料泵投料，投料时先开启集气设施，再开盖，将带有上料管子投料装置的盖子盖在物料桶上，保证桶口相对密闭及上料管插入至液面底部。投料完毕后将沾染物料的投料管放入专用套管或其他密闭容器中暂存，且投料口设置集气装置，收集的废气排入工艺排入废气处理装置，废气排气量以计入工艺废气中，故不单独计算。项目罐区储罐废气和车间储罐废气通过管道收集后排入催化燃烧系统处理后排放，由于储罐呼吸废气排放量较少，经催化燃烧系统处理后排放量可忽略不计，故本报告不对储罐废气进行定量分析。

本项目产生的废气主要为灭菌尾气、培养尾气和工艺过程废气。培养基配制完成后直接在生物培养罐中采用热蒸汽灭菌，排出的蒸汽进入碱液喷淋系统排放。本项目生物酶制备过程采用工程酵母菌有氧培养过程制备，菌种培养过程菌种新陈代谢呼吸产生气溶胶，主要成分为 CO₂、气凝胶和水汽等，以及轻微异味。菌种培养过程培养罐设置排气管道，呼吸尾气通过管道引至碱液喷淋塔处理排放。菌种培养过程主要使用无机盐以及营养物质，不涉及易挥发有机污染物。根据菌种培养安排，全年培养 68 批次，单批次培养时间约 48h，通气比 1:05~1.5（全部生物培养罐同时使用通入空气量约 720m³/h），培养时间短，规模小，废气排放量较小，故报告不对其进行定量分析。项目 98%硫酸在实际使用过程中加水稀释，有组织废气中有设置水喷淋和碱喷淋，因此不进行硫酸雾定量分析，不考虑硫酸雾有组织排放。

根据工艺物料平衡分析，项目生产过程中废气污染物排放情况见表 4.1-1。废气污染排放汇总情况见表 4.1-2。

表 4.1-2 废气排放情况汇总

污染物	排放方式	产生量 t/a	排放量 t/a	排气筒
CO ₂ 、气凝胶等	有组织	少量	少量	DA001
颗粒物	有组织	0.5	0.016	DA002
	无组织		0.05	/
非甲烷总烃	有组织	28.15	0.192	DA003
HCl	有组织	0.275	0.014	

氨	有组织	0.75	0.075	
<p>根据核算，项目新增挥发性有机污染物排放量（以非甲烷总烃表示）为 0.192t/a，颗粒物 0.066t/a，HCl0.014t/a，氨 0.075t/a。</p>				
<p>2、污染防治措施和可行性分析</p>				
<p>本次项目新增菌种培养呼吸废气碱液喷淋塔装置、芦荟大黄素产品粉碎布袋除尘装置和工艺废气水喷淋塔装置，工艺废气经水喷淋塔预处理后引至现有催化燃烧系统处理后排放。催化燃烧装置设计处理风量 5500m³/h，目前实际处理风量约 3500m³/h。本项目芦荟大黄素、磷酸吡哆醛、磷脂酰丝氨酸（含磷脂）共用生产设备，各生产 100 天，因此项目 3 类产品工艺废气不会同时排放，新增最大风量约 500m³/h（按各反应罐排气量 12L/s 核算，各反应罐同时排气时核算的废气风量，磷脂酰丝氨酸磷脂生产过程风量最大约 500m³/h），因此近期催化燃烧系统排放风量约为 4000m³/h。因此本项目工艺废气依托现有设施处理可行。</p>				
<p>项目各废气排气筒废气排放情况见表 4.1-3。</p>				

表 4.1-1 项目废气污染源强核算一览表

编号	污染物	产生情况		污染防治措施				单批次用时, h	年批次, 批 次	排放情况	
		产生速率, kg/h	产生量, t/a	收集率	治理工艺	去除效率	可行性			排放速率, kg/h	排放量, t/a
G1-1	CO ₂ 、气凝胶										
G2-1	醋酸丁酯										
G2-2	醋酸丁酯										
G2-3	醋酸丁酯										
G2-4	醋酸丁酯										
G2-5	醋酸丁酯										
G2-6	醋酸丁酯										
G2-7	醋酸丁酯										
G2-8	颗粒物										
小计	醋酸丁酯										
	颗粒物										
G3-1	醋酸丁酯										
G3-2	醋酸丁酯										
G3-3	HCl										
G3-4	乙醇										
G3-5	乙醇										
G3-6	乙醇										

小计	醋酸丁酯											
	HCl											
	乙醇											
G4-1	乙醇											
G4-2	乙醇											
G4-3	乙醇											
G4-4	乙醇											
G4-5	乙醇											
G4-6	乙醇											
G4-7	乙醇											
	氨											
G4-8	乙醇											
	氨											
G4-9	乙醇											
G4-10	乙醇											
G4-11	乙醇											
G4-12	乙醇											
G4-13	乙醇											
	氨											
G4-14	乙醇											
	氨											
小计	乙醇											
	氨											

G5-1	乙醇									
G5-2	醋酸丁酯									

注：项目生产过程为连续生产。

表 4.1-3 项目各排气筒废气排放情况

污染源	污染物	处理措施			排放风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	本项目排放量, t/a	备注
		设计风量, m ³ /h	排气筒高度, m	排气筒直径, m				
DA001	CO ₂ 、水、气溶胶							
DA002	颗粒物							
DA003	非甲烷总烃							
	HCl							
	氨							

注：括号内浓度为本次项目废气污染物依托催化燃烧处理后浓度叠加企业该装置排放口现状浓度，现状浓度采用企业 2024 年 7 月 12 日至 2024 年 7 月 24 日监测数据，其中非甲烷总烃排放浓度 36.4mg/m³（企业 2024 年最大监测浓度）。DA003 排气筒除了工艺废气风量还包含各中间储罐风量。排放浓度：近期浓度/远期浓度。

根据上表 4.1-1 和表 4.1-3，项目实施后近期、远期污染物排放分别满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）等标准要求。

3、环境影响分析

根据工程分析，本项目各产品生产废气经废气处理设施处理后高空排放，近期均满足《制药工业大气污染物排放标准》（DB33/ 310005-2021）标准要求，远期满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等标准要求。项目排放的少量废气通过大气扩散后对周围环境影响较小。

项目酶制备过程采用有氧培养菌种，不涉及无氧发酵工序，类比同类企业菌种培养废气，预计本项目培养废气臭气浓度初始约为

3000（无量纲），呼吸尾气中恶臭气体浓度较低，呼吸尾气经碱液喷淋处理后满足相应标准要求；使用的少量氨水、醋酸丁酯在装置釜内挥发被收集后处理排放，卵磷脂有坚果香味，不属于恶臭原料，卵磷脂原料本身不涉及挥发成分，对环境空气中贡献浓度小，因此综合分析本项目对周围环境恶臭影响较小，总体影响可接受。

4、非正常排放

当项目环保设施出现故障无法正常运行时，废气处理设施处理效率降低或降为 80%，因此短时间内会导致废弃排放量增加。本项目非正常排放主要考虑催化燃烧装置催化剂失效，造成废气污染物去除效率降为零的情况，项目非正常工况下废气排放情况如表 4.1-4 所示。

表 4.1-4 项目非正常工况下废气处理设施废气排放情况

工序	污染物	故障原因	污染物排放		排气筒	排放时间 h
			排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³		
产品生产过程	非甲烷总烃	催化剂失效，去除率降为 80%	1.787	446.7	DA003	1h

5、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084—2020），项目废气监测计划见表 4.1-5。

表 4.1-5 废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	标准
排放口 DA001	臭气浓度	1 次/季度	GB16297-1996、GB14554-93
排放口 DA002	颗粒物	1 次/半年	
排放口 DA003	非甲烷总烃、HCl	1 次/半年	
	氨、臭气浓度	1 次/季度	
厂界四周	NH ₃ 、H ₂ S、NMHC、颗粒物、臭气浓度	1 次/半年	

4.2 废水

本项目产生的废水主要有工艺过程中排放的各类工艺废水、设备清洗废水、车间清洗废水、喷淋废水、循环冷却水排污水、真空泵废水等。根据项目生产安排，生产过程工艺过程用水全部厂区采用蒸汽冷凝水，因此不涉及蒸汽冷凝水排放。

1、废水源强核算

①工艺废水

根据工程分析和企业实验室测试数据，项目工艺过程工艺废水产生情况如表 4.2-1。

表 4.2-1 项目工艺废水产生情况表

类别	废水名称		主要污染物	排放方式	废水量		污染物浓度 (mg/L)							备注	
	编号	名称			kg/批	t/a	pH	COD _{Cr}	TN	TP	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	锰		盐分
工艺 废水	W1-1	培养废水	菌种培养无机盐、营养物质等	间歇											50 批/a
	W1-2	顶洗废水	菌种培养无机盐、营养物质等	间歇											
	W1-3	均质废水	菌种培养无机盐、营养物质等	间歇											
	W2-1	洗涤废水	碳酸钠、醋酸丁酯等	间歇											1000 批/a
	W3-1	纳滤废水	硫酸盐、磷酸盐、铵盐、氨基磺酸	间歇											250 批/a
	W3-2	脱锰废水	锰、PLP、对乙氧基苯胺	间歇											
	W3-3	过滤废水	盐酸、KCl、PLP、醋酸丁酯	间歇											
	W3-4	离心废水	KCl、盐酸、PLP 等	间歇											
	W3-5	水洗废水	KCl、盐酸、PLP 等	间歇											
	W3-6	乙醇回收	乙醇、PLP 等	间歇											
	W4-1	浓缩废水	L-丝氨酸、胆碱等	间歇											300 批/a
	W4-2	离心废水	磷脂、L-丝氨酸等	间歇											
	W4-3	浓缩废水	乙醇、胆碱、氨	间歇											

合计	/	/											
注：废水 COD、氨氮等数据主要来源于企业实验过程中测试数据，并进行了取整；其他特征指标按物料平衡核算得到。													
<p>②蒸汽冷凝水及循环水排水</p> <p>根据企业提供资料，本项目运行过程中产生的蒸汽冷凝水约为 1t/h，与厂区其他工序蒸汽冷凝水全部用于工艺用水，不外排。本项目依托现有冷却系统，项目新增补充水量约为 3m³/h，正常情况下新增循环水系统排污水量为 0.6t/h（4320t/a），该股废水有机物含量不高，主要含钠盐及钙、镁离子等，COD_{Cr}浓度为 100 mg/L，收集后纳入污水收集系统处理。</p> <p>③废气喷淋废水</p> <p>本项目生产工艺废气中含少量 HCl、氨等废气，为更好的减少各类废气排放，工艺废气收集后采用喷淋塔预处理后再排入现有催化燃烧装置处理排放。项目新增水喷淋塔处理规模为 800m³/h（实际废气量为 400m³/h 或 500m³/h），喷淋塔平均废水产生量约为 0.5t/d，150t/a，COD_{Cr}浓度约 1000mg/L，氨氮约 100mg/L，废水收集排入污水站集中处理。</p> <p>④真空泵废水等其他废水</p> <p>根据工况及生产安排，本项目产生真空泵废水、设备冲洗废水、地面清洗水等其他废水发生量约为 775t/a，废水水质 COD 约 3000mg/L，收集后纳入厂区污水处理系统。</p> <p>项目废水排放情况汇总见表 4.2-2</p>													

表 4.2-2 项目废水产排情况汇总表

序号	废水名称	废水产生量 t/a	废水水质	治理措施及去向	废水排放量 t/a
1	工艺废水	9162	COD _{Cr} ~41520mg/L、TN~608mg/L、TP~370mg/L、SO ₄ ²⁻ ~3859mg/L、Cl ⁻ 3464.4mg/L、总锰 71mg/L	废水处理依托厂区现有废水处理设施,采用“混凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR”工艺处理后经污水站尾水系统“反硝化+硝化+混凝沉淀+微滤或活性炭”处理后排放	最终废水排放环境量为 14407t/a, COD _{Cr} 0.721t/a、氨氮 0.072t/a、TN0.216t/a、总磷 0.007t/a、总锰 0.029t/a
2	循环系统排污水	4320	COD _{Cr} ~100mg/L		
3	喷淋废水	150	COD~1000mg/L 氨氮~100mg/L		
4	其他废水	775	COD~3000mg/L		
合计		14407	/		

根据上表,项目实施后近期和远期废水排环境总量为 14407t/a, 废水中污染物排放环境量为 COD_{Cr}0.721t/a、氨氮 0.072t/a、TN0.216t/a、总磷 0.007t/a、总锰 0.029t/a。

2、废水治理设施和排放可行性分析

本项目废水处理除车间设置脱磷、脱锰装置外，废水处理主要依托厂区现有污水处理设施。项目废水脱磷、脱锰设备均为辅助生产设备，设置 1 只 3000L 脱磷罐和 1 只 8000L 脱锰罐，主要通过化学沉淀反应形成水不容物，再通过压滤去除。PNP 生物转化过程含磷废水主要有纳滤含磷废水和含磷母液，单批次纳滤废水总共 12000L，纳滤废水脱磷和压滤约 1h，含磷母液单批次产生量为 500L，单批次处理时间约 3h，脱磷罐处理单批次产生的含磷废水和母液合计需要 8h（脱磷罐负荷按 80%），单批次生产时长 9.6h，因此脱磷罐满足生产要求。脱锰罐单批次处理时长为 4h，脱锰罐处理负荷按 80%，则处理一批含锰废水需要时长 1.8h，而单批次生产时长 9.6h，因此脱锰罐满足生产脱锰需求。

每批次操作时间约 2h，处理负荷按 80%计，则脱磷罐和脱锰罐每天处理废水量分别为 28800L、76800L，含磷废水产生量为

企业厂区现建有 1 座设计处理能力 1500m³/d，采用“混凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR”工艺处理后进行污水站尾水系统。尾水深度处理设计规模为 1500m³/d，处理工艺为“反硝化+硝化+混凝沉淀+微滤或活性炭”。大洋生物综合废水（1500m³/d）处理工艺流程详见图 4.2-1，尾水系统工艺流程见图 4.2-2。

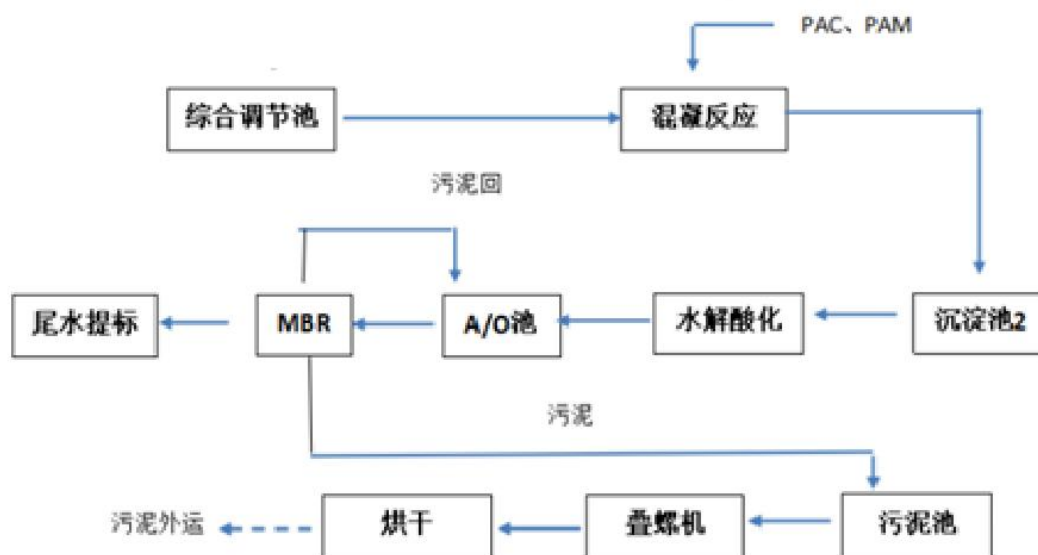
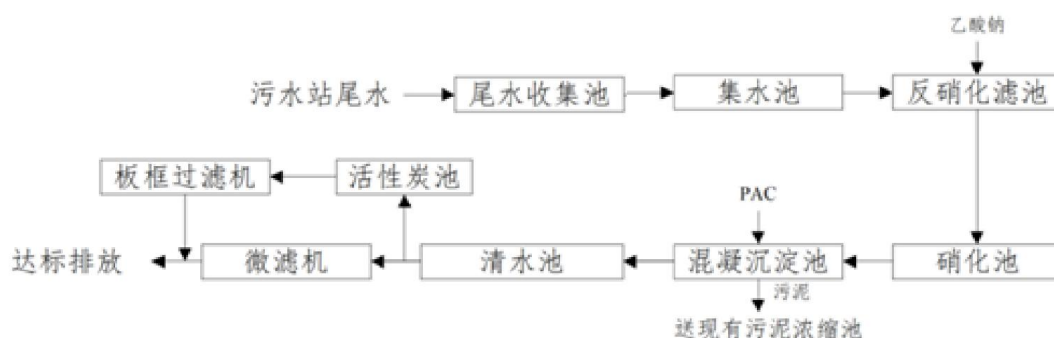


图 4.2-1 厂区综合废水（1500m³/d）处理工艺流程示意图

图 4.2-2 尾水（1500m³/d）提标工艺流程图

为了解企业污水处理站稳定运行情况，本环评收集了企业 2023 年废水总排口在线监测数据以及企业 2023 年日常监测数据，企业废水总排口废水监测见表 4.2-3~4.2-4。根据企业废水总排口在线监测结果，项目废水中各污染物均能满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表 3、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)表 3 相应标准要求。

根据企业废水总排口自行监测数据，企业废水排放口各污染物能够同时满足《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单表 1 水污染物排放限值、《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表 3 水污染物特别排放限值、《混装制剂类制药工业水污染物排放标准》(GB21908-2008)表 3 水污染物特别排放限值、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准相应标准限值。

表 4.2-3 2023 年企业废水总排口废水在线监控数据

类别	监测结果		
	pH	COD _{Cr}	氨氮
浓度范围, mg/L	6.47~8.76	9.79~39.38	0.01~1.905
标准浓度, mg/L	6~9	50	5
达标率, %	100	100	100

表 4.2-4 2023 年企业废水总排口自行监测数据 单位：除 pH 外，其余为 mg/L

监测指标	2023 年监测结果						标准值	达标情况
	1.21	2.22	3.17	4.27	5.24	6.23		
pH	7.0~7.2	7.4~7.5	7.8~7.9	8.2~8.3	8.4~8.5	8.2~8.3	6~9	达标
COD	40	27	41	35	35	35	50	达标
氨氮	0.047	0.144	0.133	0.077	0.102	1.22	5	达标
总磷	0.19	0.03	0.05	0.06	0.07	0.18	0.5	达标
SS	8	8	9	8	8	7	10	达标

动植物油	0.68	0.91	0.027	<0.06	0.92	0.94	10	达标
石油类	0.17	0.24	0.16	<0.06	0.27	0.19	5	达标
挥发酚	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.031	0.018	0.5	达标
硫化物	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.0	达标
BOD ₅	9	5.1	7.7	8.1	6.3	8.4	10	达标
监测指标	2023 年监测结果						标准值	达标情况
	7.20	8.24	9.15	10.22	11.25	12.20		
pH	7.5~7.8	7.1	8.1~8.2	7.8~8.0	7.4~7.5	7.4~7.6	6~9	达标
COD	42	13	39	36	28	11	50	达标
氨氮	0.513	0.035	0.07	0.141	0.095	0.458	5	达标
总磷	0.03	0.03	0.1	0.04	<0.01	0.03	0.5	达标
SS	6	8	7	7	7	5	10	达标
动植物油	0.24	0.46	0.34	0.36	0.32	0.5	10	达标
石油类	0.17	0.13	0.34	0.8	0.8	0.85	5	达标
挥发酚	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.5	达标
硫化物	<0.01	<0.01	<0.01	0.03	<0.01	<0.01	1.0	达标
BOD ₅	8.3	2.7	9.3	9.3	7	2.9	10	达标

本项目主要生产食品添加剂，废水中污染物主要为营养物质以及醋酸丁酯和乙醇溶剂，与企业现有废水水质相比，本项目废水水质更简单，生化性更好，可依托现有废水处理设施处理。根据大洋生物废水在线监测情况，企业目前废水排放量约 500~600m³/d（氟化学品建设内容已停产），厂区核定排放总量（含氟化学品生产内容）为废水 24.988 万 t/a、COD12.494t/a、氨氮 1.249t/a；本项目废水水量为 48.02t/d，合计 14407t/a，在现有污水站处理能力范围内，本项目废水主要为食品添加剂废水，废水 COD 等水质浓度较高，但废水中有机物主要为可生化性能较好的食品添加剂营养物质，可作为废水处理站生化系统营养物质；废水中少量的醋酸丁酯和乙醇可生化性均较好，通过现有污水站氧化、水解酸化和 A/O 生化工艺均可进行降解；项目含戊二醛废水中戊二醛产生浓度 0.065%，戊二醛作为杀菌剂浓度一般大于 2%，因此本项目废水中戊二醛不会对污水站生化系统微生物造成影响。因此本项目新增废水可依托现有污水站进行处理。根据现行废水监测情况，本项目排放的可生化性更高的废水排入污水站处理后能满足直接排放或远期纳管要求。

本项目远期废水经厂区污水站集中处理后纳管进入区域集中污水厂处理后排放，其依托可行分析如下：

①管网铺设及污水厂建设情况。区域污水处理厂位于新化化工东南侧，距离大洋新老厂区距离总体不远，现已完成初设批复、建设用地规划许可证、建设工程规划许可证的办理，2024年9月启动项目建设，预计2025年建成并投入试运行。因此本项目建成投运后可纳入园区集中工业污水处理厂处理。

②处理容量。区域污水处理厂一期处理规模为3000吨/日，主要承担新化、大洋化工、同创热电以及小洋区块相关企业的工业污水，该污水厂的建设即为配套大洋区域目前及拟建的企业废水量，本项目建成后企业整体废水处理最大量为48.02 t/d，占污水厂一期处理规模（3000t/d）的1.6%，在其设计处理能力范围内。结合污水处理厂服务企业新化化工（634.3t/d）、同创热电（326.7t/d）等企业废水处理量，区域污水处理厂废水处理一期工程仍有较大余量，能够实现服务区块的废水处理。

③对污水处理厂的影响。本项目所在的大洋生物老厂区废水处理达到《无机化学工业污染物排放标准》（GB31573-2015）表1水污染物间接排放限值、《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）三级标准限值、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB 33/ 887-2013）及集中式污水厂进水相应标准限值要求后纳管排入园区集中污水厂，本项目涉及的废水污染物相对简单，经处理后均能满足纳管要求。因此，正常工况下不会对集中污水处理厂的运行造成不良影响。

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084—2020），项目废水监测计划见表4.2-5。

表 4.2-5 废水监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	
		直排（近期）	纳管（远期）
废水总排放口	pH、COD、氨氮、流量	已安装在线监测	
	SS、BOD ₅ 、TN、TP、总锰	1次/季度	1次/半年

4.3 噪声

本项目主要声源设备为泵机、离心机、风机等。企业在设计阶段考虑了对各类声源设备的隔声降噪，拟针对不同特征的声源设备采取配套的噪声治理措施。各主要高噪设备的噪声相关参数见表4.3-1~4.3-2。

表 4.3-1 主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	区域位置	声源名称	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		X	Y	Z						
1	现有氟化车间	刮膜浓缩器	1	70/1	基础减振，厂房隔声	20	3	1	4	58	间歇	5	47	1
2		三合一釜	2	70/1		27	0	2	7	53	间歇	5	42	1
3		离心机	2	75/1		-50	5	1	2	69	间歇	5	58	1
4		离心机	2	75/1		-40	3	1	4	63	间歇	5	52	1
5		离心机	2	75/1		-30	2	1	5	61	间歇	5	50	1
6		离心机	1	75/1		-15	-3	1	4	63	间歇	5	52	1
7		离心机	2	75/1		18	0	1	7	58	间歇	5	47	1
8		泵	53	85/1		0	0	0.5	7	68	间歇	5	57	1
9		双锥干燥机	2	70/1		24	3	1	4	58	间歇	5	47	1
10		空气压缩机	1	95/1		-35	4	0.5	3	85	间歇	5	74	1
11		冷冻水机组	1	75/1		-40	-4	0.5	3	65	间歇	5	54	1
12		冷冻水泵组	2	85/1		-42	-5	0.5	2	79	间歇	5	68	1

注：空间相对位置以项目拟实施车间中心为原点，Z 为距离车间地面高度。项目各类泵较多，分布较为复杂，泵的相对位置按所有泵的车间中心位置表示。

表 4.3-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		
1	排放风机	45	8	0.5	75/1	基础减振	7200

本项目在原氟化学品生产车间生产，氟化学品生产车间位于厂区中间位置，本项目实施后氟化学品生产设备不在使用。根据 500t/a 2-氯-6-氟苯甲醛生产线以及相关设施设备清单，其噪声设备数量和源强均大于本次项目设备噪声源强，因此本次项目实施后全厂噪声排放低于“500t/a 2-氯-6-氟苯甲醛生产线”在产时全厂噪声排放情况。

为了解“500t/a 2-氯-6-氟苯甲醛生产线”在产期间企业全厂噪声排放情况，

报告调查了《年产 2.5 万吨碳酸钾和 1.5 万吨碳酸氢钾项目竣工环境保护验收监测报告》（2022.10）等中厂界及周边近距离敏感点的噪声监测结果，具体监测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 厂界噪声监测结果 (单位: dB(A))

监测点位	采样位置	2022 年 9 月 19 日		2022 年 9 月 20 日	
厂界四周	东厂界	55	49	55	47
	南厂界	55	48	56	48
	西厂界	56	48	56	48
	北厂界	55	48	55	47
执行标准		65/70	55	65/70	55
达标情况		达标	达标	达标	达标
敏感点	大洋村	53	48	53	46
	大洋镇	53	47	53	46
执行标准		60	50	60	50
达标情况		达标	达标	达标	达标

注：厂界东执行 4 类标准限值，其余厂界执行 3 类标准限值。

根据监测数据，大洋生物厂区各厂界昼夜噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准，敏感点昼间、夜间噪声均能达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类标准。因此本项目实施后噪声均能达标排放，敏感点处声环境质量能满足相应标准要求。

根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》(HJ 1084—2020)，项目噪声监测计划见表 4.3-4。

表 4.3-4 项目运营期噪声监测计划

项目	监测因子	监测地点	监测频次
厂界噪声	等效连续 A 声级	四周厂界	1 次/季度 (昼夜监测)

4.4 固废

本项目产生的副产物主要工艺过程产生的各类滤渣以及废包装物、一般包装物、设备维修废矿物油、废过滤膜、废布袋和布袋除尘器集尘。布袋除尘器集尘为芦荟大黄素，布袋除尘器收集的芦荟大黄素可以原料形式直接回用于芦荟大黄素生产过程，根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)不作固废管理。本项目实施后废水处理过程产生的固废主要为生化污泥，本项目生化污泥为一般固废，项目实施后全厂废水排放量减少，因此不在单独分析生化污泥产生情况，实施后污泥按现有生化污泥处置方式处理。

1、产生量核算

①工艺过程副产物产生情况

根据工程分析，各产品工艺过程固废产生情况见表 4.4-1。

表 4.4-1 工艺工程副产物产生情况表

编号	名称	主要物质	产生量, t/a
S1-1	菌泥	菌泥	47.85
S2-1	压滤滤渣	植物纤维、醋酸丁酯	35
S3-1	压滤滤渣	活性炭、酶、酸等	20
S3-2	脱磷滤渣	磷酸铵镁、盐、水	49.5
S3-3	脱锰滤渣	二氧化锰、酶、水	22.75
S3-4	脱锰滤渣	PLP、氢氧化锰、水等	46.75
S3-5	解络合滤渣	硅藻土、氢氧化锰, 对乙氧基苯胺	13.025
S3-6	脱色滤渣	活性炭、硅藻土、PLP 等	14.5
S4-1	脱色滤渣	活性炭、乙醇、PA、PE 等	74.4

②废包装物 S5-1

项目对乙氧基苯胺、戊二醛等原料采用塑料桶包装，包装规格为 10kg、25kg，产生废包装物约 0.076t/a。

③一般原料废包装物 S5-2

根据各类原料包装情况统计，本项目各类一般原料废包装物产生量约 1.5t/a。

④废矿物油 S5-3

根据企业对设备维修情况估算，本项目废矿物油平均产生量约 0.5t/a。

⑤废过滤膜 S5-4

项目产品生产过程中设置暗式板框压滤机，压滤机长期运行过程中压滤膜出现破损需要进行更换，根据设备运行情况，项目废过滤膜约 1.5t/3a。

⑥废布袋 S5-5

项目设置一台布袋除尘器，布袋除尘器长期运行过程中需要定期更换布袋，本项目产生的废布袋为 0.05t/5a。

项目副产物产生情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 副产物产生情况一览表 单位: t/a

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	产生量
1	菌泥	菌种压滤	固态	菌泥	47.85
2	压滤滤渣	板框压滤	固态	植物纤维、醋酸丁酯	35
3	压滤滤渣	板框压滤	固态	活性炭、酶、酸等	20
4	脱磷滤渣	脱磷压滤	固态	磷酸铵镁、盐、水	49.5

5	脱锰滤渣	脱锰压滤	固态	锰化合物、酶、水	22.75
6	脱锰滤渣	脱锰压滤	固态	PLP、氢氧化锰、水等	46.75
7	解络合滤渣	络合压滤	固态	硅藻土、氢氧化锰、对乙氧基苯胺	13.025
8	脱色滤渣	脱色压滤	固态	活性炭、硅藻土、PLP 等	14.5
9	脱色滤渣	脱色压滤	固态	活性炭、乙醇、PA、PE 等	74.4
10	废包装物	原料包装	固态	对乙氧基苯胺、戊二醛等原料	0.076
11	一般废包装物	原料包装	固态	各类一般化学试剂	1.5
12	废矿物油	设备维修	液态	矿物油	0.5
13	废过滤膜	耗材更换	固态	各类原料、塑料等	1.5t/3a
14	废布袋	耗材更换	固态	芦荟大黄素、塑料等	0.05t/5a

2) 副产物属性判断

① 固体废物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），副产物属性判断见表 4.4-3。

表 4.4-3 副产物属性判定

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	固废属性	依据
1	菌泥	菌种压滤	固态	菌泥	是	4.2a
2	压滤滤渣	板框压滤	固态	植物纤维、醋酸丁酯	是	4.2b
3	压滤滤渣	板框压滤	固态	活性炭、酶、酸等	是	4.2b
4	脱磷滤渣	脱磷压滤	固态	磷酸铵镁、盐、水	是	4.2b
5	脱锰滤渣	脱锰压滤	固态	锰化合物、酶、水	是	4.2b
6	脱锰滤渣	脱锰压滤	固态	PLP、氢氧化锰、水等	是	4.3e
7	解络合滤渣	络合压滤	固态	硅藻土、氢氧化锰、对乙氧基苯胺	是	4.2b
8	脱色滤渣	脱色压滤	固态	活性炭、硅藻土、PLP 等	是	4.2b
9	脱色滤渣	脱色压滤	固态	活性炭、乙醇、PA、PE 等	是	4.2b
10	废包装物	原料包装	固态	对乙氧基苯胺、戊二醛等原料	是	4.1c
11	一般废包装物	原料包装	固态	各类一般化学试剂	是	4.1c
12	废矿物油	设备维修	液态	矿物油	是	4.2g
13	废过滤膜	耗材更换	固态	各类原料、塑料等	是	4.1d
14	废布袋	耗材更换	固态	芦荟大黄素、塑料等	是	4.1d

② 危险废物属性判定

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），判定本项目的固体废物是否属于危险废物，固体废物属性判定见表 4.4-4。

表 4.4-4 项目危险废物属性判定表

序号	固废名称	产生工序	形态	危废属性	危废代码
1	菌泥	菌种压滤	固态	是	276-002-02
2	压滤滤渣	板框压滤	固态	是	900-402-06
3	压滤滤渣	板框压滤	固态	是	900-039-49
4	脱磷滤渣	脱磷压滤	固态	待鉴别	/
5	脱锰滤渣	脱锰压滤	固态	是	276-006-50
6	脱锰滤渣	脱锰压滤	固态	是	900-399-35
7	解络合滤渣	络合压滤	固态	是	900-041-49
8	脱色滤渣	脱色压滤	固态	是	900-039-49
9	脱色滤渣	脱色压滤	固态	是	900-039-49
10	废包装物	原料包装	固态	是	900-041-49
11	一般废包装物	原料包装	固态	否	/
12	废矿物油	设备维修	液态	是	900-249-08
13	废过滤膜	耗材更换	固态	是	900-041-49
14	废布袋	耗材更换	固态	否	/

③ 固体废物分析情况汇总

表 4.4-5 固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	产生工序	形态	危废属性	废物代码	产生量, t/a	处置方式
1	菌泥	菌种压滤	固态	是	276-002-02	47.85	委托有相应资质的危险废物经营单位处置
2	压滤滤渣	板框压滤	固态	是	900-402-06	35	
3	压滤滤渣	板框压滤	固态	是	900-039-49	20	
4	脱锰滤渣	脱锰压滤	固态	是	276-006-50	22.75	
5	脱锰滤渣	脱锰压滤	固态	是	900-399-35	46.75	
6	解络合滤渣	络合压滤	固态	是	900-041-49	13.025	
7	脱色滤渣	脱色压滤	固态	是	900-039-49	14.5	
8	脱色滤渣	脱色压滤	固态	是	900-039-49	74.4	
9	废包装物	原料包装	固态	是	900-041-49	0.076	
10	废矿物油	设备维修	液态	是	900-249-08	0.5	
11	废过滤膜	耗材更换	固态	是	900-041-49	1.5t/3a	
12	脱磷滤渣	脱磷压滤	固态	待鉴别	/	49.5	根据鉴别结果处置
13	一般废包装物	原料包装	固态	否	900-099-S59	1.5	委托有处置能力单位处置
14	废布袋	耗材更换	固态	否	900-009-S59	0.05t/5a	委托有处置能力单位处置

注：一般废物代码按《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）。

(2) 固废暂存设施

企业厂区现建有一座建筑面积 4020 m²的一般固废暂存车间，一座建筑面积约 650m²的危险废物暂存间，危险固废暂存间并按危险废物种类配套设置各分类暂存分区，现有危废仓库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022)等文件要求进行改造，分液态危废堆放区和固态危废堆放区，地面采用水泥硬化，四周设置导流沟。

(3) 固废暂存和处置要求

1) 暂存要求

项目实施后应当及时收集产生的固体废物，固废分类贮存，并按《环境保护图形标志——固体废物储存(处置)场》(GB15562.2-1995)、《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022)等设置标志，由专人进行分类收集存放。

菌泥在暂存前进行灭活处理。脱磷滤渣在鉴定未完成前按照危废管理并委托有资质单位无害化处置，鉴别结果出具后根据鉴定结果进行规范处置。

项目危险废物暂存情况见表 4.4-6。

表4.4-6 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况

序号	危险废物名称	危险废物代码	位置	占地面积, m ²	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	菌泥	276-002-02	危废暂存间	650	桶装	1300t	半个月
2	压滤滤渣	900-402-06			袋装		3个月
3	压滤滤渣	900-039-49			袋装		3个月
4	脱锰滤渣	276-006-50			袋装		3个月
5	脱锰滤渣	900-399-35			袋装		3个月
6	解络合滤渣	900-041-49			袋装		3个月
7	脱色滤渣	900-039-49			袋装		3个月
8	脱色滤渣	900-039-49			袋装		3个月
9	废包装物	900-041-49			袋装		3个月
10	废矿物油	900-249-08			桶装		3个月
11	废过滤膜	900-041-49			袋装		3个月

根据以上危废暂存周期要求，企业现有 650m²危废暂存间，现有工程危险废物暂存量约 165t，本项目新增危废暂存量约 69t，则项目实施后合计危险废物暂存量为 222t，现有危废暂存车间满足危废暂存要求。

危险废物暂存应做到以下要求：

①各危险废物应按其类别分类暂存，不得混合暂存。

②危废应分类暂存，液态危废采用桶包装，各危废包装上张贴相应标签。

③各固废暂存应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求建立固废产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。

2) 运输要求

危险废物运输过程的环境影响主要为两方面，一是从产生环节运输到贮存场所可能产生散落、泄漏所引起的环境影响，二是危废外运过程对运输沿线环境敏感点的环境影响。本项目危废分别委托有相应处置资质的单位进行处理，由危废处置单位定期来厂区运输，企业已与危废经营单位签订处置协议，本项目实施后完善相关处置协议；危废经营单位应严格遵守中华人民共和国国务院令 344 号《危险化学品安全管理条例》和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025）中的有关规定。

3) 处置要求

项目一般工业固废中可实现资源化利用的应委托回收利用单位综合利用，无回收利用价值的应委托有处置能力的单位处置，企业应与一般工业固废处置利用单位签订处置利用合同，做好台账记录。

项目建成后产生的危险废物委托有资质单位进行安全处置，与危废单位签订委托处置协议。危险废物应进行申报登记，台账管理制度，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。同时在危险废物转运时必须填写危险废物转运单。本项目的各项固废均可以得到妥善处理或利用。

固废的处置应按照“减量化、资源化、无害化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，按照规定进行合理处置的前提下，本项目的固体废弃物不会对周围环境产生明显不利影响。

4.5 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与附录 B 中对应临界量的比值 Q 。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

(1) 当至涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；

(2) 但存在多种危险物质时，按下式计算：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量(t)。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目所有原辅材料涉及导则附录 B 中环境风险物质主要为醋酸丁酯、乙醇、硫酸、盐酸、锰及其化合物等，项目环境风险物质临界量比值 Q 值计算如下。

表 4.5-1 本项目危险物质 Q 值确定表

序号	项目名称	包装规格	最大暂存量, t	临界量, t	q/Q
1	醋酸丁酯	800kg/桶	8	10	0.8
2	乙醇	800kg/桶	8	10	0.8
3	二氧化锰(以锰计)	25kg/袋	0.47	0.25	1.88
4	98%硫酸	1×50m ³ 储罐	73.6	10	7.36
5	36%盐酸	1×50m ³ 储罐	46.3	7.5	6.17
6	乙醇(回收乙醇)	1×25m ³ 储罐	20	10	2.00
7	乙醇(抽提暂存)	1×15m ³ 储罐	12	10	1.20
8	乙醇母液	1×5m ³ 储罐	4	10	0.40
9	危险物质	/	69	50	1.38
合计					21.99

注：1、醋酸丁酯和乙醇临界量参考同类酯类和醇类物质暂存量 10 吨，吨桶包装，密度按 0.8g/L；

2、现有厂区罐区设置有 1 座盐酸储罐和 1 座硫酸储罐，现有合成产品搬迁后储罐保留，盐酸和硫酸储罐均按 80%容积计算暂存量，盐酸暂存折合 37%浓度；

3、项目三类产品生产共用生产线，各产品生产时均涉及生产区域溶剂或母液暂存，由于三类产品不同时运行，因此报告选取生产时溶剂、母液暂存量最大的磷脂酰丝氨酸生产过程进行风险物质暂存量调查；

4、危险废物临界量按导则附录 B.2 中“健康危险急性毒性物质(类别 2、类别 3)临界量 50t”

根据以上统计，项目环境风险物质 Q 为 21.99。因此报告进行环境风险专项分析。

1、评价等级

项目根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的评价等级判定要求进行评价等级确定。

(1) 环境敏感程度

①大气环境

表 4.5-2 大气环境敏感程度分级

分级	周边 5km 范围内	周边 500m 范围内人口总数	油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内
E1	人口总数≥5 万人，或其它需要特殊保护区域	≥1000 人	人口总数/km≥200 人
E2	5 万人>人口总数≥1 万人	1000 人>人口总数≥500 人	200>人口总数/km≥100 人
E3	人口总数<1 万人	人口总数<500 人	人口总数/km<100 人

根据调查，项目周边 500m 范围内环境敏感点主要为大洋镇集中区域，人口大于 1000 人，因此大气环境敏感程度分级为 E1。

②地表水环境

表 4.5-3 地表水敏感程度分级

环境敏感目标（下游 10km 范围内或近岸潮周期水平距离 2 倍范围内）	地表水环境敏感性		
	F1 地表水 II 类或海水一类或 24h 跨国界	F2 地表水 III 类或海水二类或 24h 跨省界	F3 其它地区
S1 环境敏感区域	E1	E1	E2
S2 环境风险受体	E1	E2	E3
S3 无上述敏感保护目标	E1	E2	E3

表 4.5-4 地表水环境敏感性分区

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，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流径范围内上涉跨国界的
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，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流径范围内上涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 4.5-5 环境敏感目标分级

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

S3	排放点下游（顺水方向）10km 范围内、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无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标
----	--

项目周边水体主要为北侧 II 类水体大洋溪和东侧 III 类水体兰江。根据企业现有厂区布局，盐酸罐位于厂区东侧电厂区域（盐酸罐区距离东侧兰江约 30m，距离北侧大洋溪约 170m），盐酸罐区设置围堰和收集沟，发生泄漏后废液首先进入应急池，再经污水厂排放，企业厂区污水排放口位于兰江，因此发生泄漏时项目污染排放口位于兰江。对照上表，地表水功能敏感性分区为 F2；项目周边无水环境敏感保护目标，因此项目环境敏感目标分级为 S3。根据表 6-7-2，项目地表水敏感程度分级为 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。

表 4.5-6 地下水敏感程度分级

包气带防污性能		地下水功能敏感性		
		G1	G2	G3 其它地区
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且连续、稳定	E2	E3	E3
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且连续、稳定	E1	E2	E3
D1	岩（土）层不满足上述条件	E1	E1	E2

本项目所在区域不涉及地下水环境敏感区，地下水环境敏感分级为不敏感 G3；项目在现有厂区新建厂房，现有厂区地面均采用水泥硬化地面。根据企业建成地勘报告，渗透系数为 $7 \times 10^{-2} cm/s$ ，因此本项目地下水包气带防污性能分级为 D1。因此项目地下水环境敏感性程度分级为 E2。

根据各环境要素的环境敏感程度分级，项目大气环境敏感程度为 E1、地表水环境敏感程度为 E1、地下水环境敏感程度为 E2。

(2) 危险物质及工艺系统危险性

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据以上计算，本项目 Q 值为 21.99。

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 6-7-7 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的企业，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、M4 表示。

表 4.5-7 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	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）
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
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
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，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。

本项目不涉及上表中危险工艺，本项目涉及一个危险物质罐区，因此 M 值为 5。

表 4.5-8 危险物质及工艺系统危险性判断表

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1 (M>20)	M2 (10<M≤20)	M3 (5<M≤10)	M4 (M=5)
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

依据下表 4.5-8 判断，本项目危险物质及工艺系统危险性为 P4。

(3) 风险评价等级确定

表 4.5-9 环境风险潜势划分表

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)
高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

表 4.5-10 环境风险评价等级划分表

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

根据以上判断，项目大气环境敏感程度为 E1，项目大气环境风险潜势为 III，大气环境风险评价为二级；地表水环境敏感程度为 E2，地表水环境风险潜势为 II，地表水环境风险评价等级三级；地下水环境敏感程度为 E2，地下水环境风险潜势为 II，地下水环境风险评价为三级；因此项目环境风险评价等级为二级。

2、危险性识别

本项目生产过程不涉及危险工艺，生产过程中涉及乙醇、醋酸丁酯废气排放，生产废水均经收集后进入厂区污水站集中处理后排放，各类滤渣和公用固废分别收集后委托有相应处置资质的单位进行处置。

本项目主要环境风险为醋酸丁酯、乙醇、盐酸、硫酸、危险废物等环境风险物质暂存、输送、使用过程中可能泄漏导致的事故排放以及废气处理系统故障导致污染物超标排放。环境风险物质泄漏主要是挥发产生的气体对周围大气环境和居民的影响，此外大量泄漏可能厂区内土壤和地下水造成污染影响。厂区可燃物质火灾引起的环境风险事故引起大气污染影响。

3、环境风险敏感目标调查

本项目大气环境风险评价等级为二级，根据导则要求，项目评价范围内环境敏感保护目标见表 4.5-11 和图 4.5-1。

表 4.5-11 项目风险环境保护目标

类别	环境敏感特征					
	厂址周边 5km 范围内					
环境 空气	序号	敏感目标 名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	大洋镇	SE/S	紧邻/50	居住区	约 5000 500m 内大于 1000
	2	大洋村	S/W/SE/N	70/55/575/1940	居住区	1436
	3	胡店村	N/W/W/NW	360/420/1200/1500	居住区	1410
	4	徐店村	W/W/SW/SW	600/1100/1000/1500	居住区	1145
	5	高垣村	E	2610	居住区	2573
	6	鲁塘村	SE	2200	居住区	1618
	7	上源村	S	1500	居住区	2209
	8	庆丰村	SW	4000	居住区	1645

	9	里黄村	W	2880	居住区	1546
地表水	项目所在地附近内河水体兰江和大洋溪					
地下水	项目所在地附近地下水					



图 4.5-1 风险环境敏感目标区位分布图

4、风险事故情形分析

(1) 风险事故情形设定

本次环评事故风险评价不考虑工程外部事故风险因素（如地震、雷电、战争、人为蓄意破坏等），也不考虑危害范围只限于厂内的小事故，主要考虑可能对厂区外居民和周围环境造成污染危害的事故。根据事故类型，分火灾爆炸事故和毒物泄漏事故两类。

①火灾爆炸风险

根据目前国内发生储罐火灾爆炸事故的特征，储罐区发生爆炸事故一般是伴随在火灾事故中，罐内液体泄漏遇火源发生火灾后，设备被严重破坏，液体不断涌出，蒸发加快，在空中形成蒸气云，当物质与空气的体积比达到爆炸下限时即发生爆炸；另一种情形就是液体泄漏后，蒸气马上遇火源发生爆炸，事实上前者较为常见，火灾发生后，爆炸事故是连锁进行的，造成的后果往往要比后者严重，而易燃液体发生单纯的火灾事故也有二种模式，但也是以液体泄漏、挥发扩散为前提。一种情况就是泄漏后马上被点燃，形成以储罐本体尺寸为大小的池火，另一种情况就是泄漏后没有马上遇火源，易燃液体在罐区流淌，遇防火堤后形成具有一定厚度和面积的液池，若此时被点燃，将形成以防火堤面积大小的池火，事实上这种事故较为典型。

火灾爆炸风险是化工生产企业安全预评价的重点内容，因此本次评价对火灾爆炸风险不作具体分析，仅在防范措施中提出相关要求措施。

② 泄漏事故风险

微量的泄漏损耗是任何设备客观存在的现象，事故风险评价所指的泄漏是指规模较大、造成一定环境影响的小概率事件。根据相关资料统计，化工石化类工厂中易发生泄漏的设备归纳为以下十类：管道、挠性连接器、过滤器、阀门、压力容器或反应釜、泵、压缩机、储罐、加压或冷冻气体容器及火炬燃烧装置或放散管等。根据导则，泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机、装卸臂和装卸软管的泄漏和破裂等，泄漏频率详见表 4.5-12。

表 4.5-12 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	$1.25 \times 10^{-8}/a$
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）	$3.00 \times 10^{-7}/a$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/a$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/a$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/a$

③ 废水事故性排放环境风险

废水事故性排放主要包括两种情况：

A、厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水等未经收集（未建事故应急池）直接排放，或者经收集后未经处理直接排放，导致事故废水可能进入清下水系统而污染附近水体。

B、污水处理系统发生事故不能正常运行时，生产废水、初期雨污水等污水未经处理或有效处理直接排放，由此污染地表水环境。

④伴生/次生环境风险

生产工艺过程中因设备泄漏或操作不当等原因容易造成物料泄漏。本项目涉及的盐酸等环境风险物质一旦发生泄漏可能会造成环境空气污染。若泄漏如不及时处理，造成大量氯化氢等废气扩散从而可能对周边生产设施造成破坏性影响，并造成危害群众健康事件。

项目使用的乙醇、醋酸丁酯原料在发生火灾等情况下，高温容易引起一氧化碳对周围环境造成空气污染，若不及时处置，易引起危害群众健康事件。

其次的事故类型主要为泄漏发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河水质。

⑤本项目最大可信事故确定

当物料发生泄漏后，首要风险在于有毒有害物质在空气中的扩散，对周边人群和环境的影响。本项目使用的环境危险物质为 36%盐酸等泄漏和乙醇等物质火灾情况下 CO 排放为本项目最大可信事故，泄漏时引起的大气、地表水和地下水污染事故。

5、风险预测与评价

(1) 非正常工况排放

根据工程分析，项目非正常工况下废气排放浓度增加较大，造成污染物超标排放，会对周边环境空气质量造成超标影响，因此项目在实际运行过程中应加强环保设施运行管理，做好设备维护记录，确保环保设施保持正常运行。

(2) 环境风险物质泄漏风险预测与评价

根据“导则”中规定的计算公式，估算液体泄漏量。当阀门、管线破裂时，液体泄漏速度可用液体力学的伯努利方程计算，其泄漏速度为：

$$Q = C_d A_r \rho \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q——有毒危险品排出速率（kg/s）；

C_d ——流量系数，参照导则附录 F“事故源强计算方法”表 F.1 液体泄漏系数（ C_d ），取 0.65；

A_r ——裂口有效面积（ m^2 ），裂口面积取 $A=7.85 \times 10^{-5} m^2$ ；

ρ ——液体密度，36%盐酸密度约为 $1179 kg/m^3$ ，乙醇密度 $780 kg/m^3$ ；

P_1 ——操作压力或容器压力（pa），乙酸储罐为常压储罐；

P_a ——外界压力（pa），环境压力取标准大气压 $1.01 \times 10^5 Pa$ ；

h ——裂口之上液位高度，m。

根据 BREEZE Incident Analyst 软件计算得，本项目盐酸储罐发生破损泄漏，储罐泄露初始装载量为容积 80%，事故源强见表 4.5-13。

表 4.5-13 项目环境风险事故源强表

序号	风险事故情形	危险物质	影响途径	释放速率/kg/s	释放时间/min
1	盐酸储罐泄漏	HCl	排入大气	0.014	10

一氧化碳产生量计算（计算方法参照风险导则附录 F.3.2）：

油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量按下式计算：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中： $G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳的产生量，kg/s；

C ——物质中碳的含量，乙醇中碳的含量为 52.2%；

q ——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次取最大值 6.0%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s；

本次假设乙醇回收储罐泄漏发生燃烧，根据前述计算，乙醇泄漏量约 0.39kg/s，燃烧过程产生一氧化碳，则项目火灾发生情况下原料燃烧产生的一氧化碳源强见表 4.5-14。

表 4.5-14 本项目火灾次生污染物事故源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	排放速率/(kg/s)
1	乙醇泄露引发火灾	储罐区	CO	大气扩散	0.0287

②预测模型筛选

a、排放模式判定

通过对比排放时间 T_d 和污染物到达最近的受体点（网格点或敏感点）的时间 T 确定。

$$T=2X/U_r$$

公式中： X ——事故发生地与计算点的距离， m 。本次评价取最近网格点 $54m$ ；

U_r —— $10m$ 高处风速， m/s 。本次评价取最常见气象条件为 $1.3m/s$ ，假设风速和风险在 T 时间段内保持不变。

因此，计算得 $T=83.1s$ 。本次评价情景下储罐泄漏时间 T_d 均大于 T ，可认为事故情景为连续排放。

b、气体性质判定

根据选取的预测因子的性质计算各自的理查德森数（ R_i ），根据 R_i 判断本次情景下预测因子泄漏为轻质气体还是重质气体泄漏。

连续排放，理查德森数计算如下：

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

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r —— $10m$ 高处风速， m/s 。

根据软件计算得理查德森数和预测模型具体情况见表 4.5-15。

表 4.5-15 本次预测情景预测模式选择

预测因子	情景	理查德森数 (R_i)	气体类型	预测模式
氯化氢	最不利气象条件	0.13	轻质气体	AFTOX
CO	最不利气象条件	-0.055	轻质气体	AFTOX

c、预测范围与计算点

预测范围：本项目预测范围取距建设项目边界 $5km$ 的范围， $500m$ 范围内网格点间距 $50m$ ， $500m$ 范围外网格点间距 $100m$ 。

计算点：本项目网格点、大气环境敏感目标等关心点参与计算。

③预测参数

a、事故源参数

本项目最大可信事故源强见表 4.5-13~4.5-14。

b、气象参数

选取最不利气象条件，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。最不利气象条件为 F 类稳定度，温度 25°C，相对湿度 50%，风速 1.5m/s，风向为企业与最近居民点目标方向。

c、评价标准

根据风险评价导则，事故泄露气体预测评价标准按大气毒性终点浓度确定。其中 1 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，当超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。参照附录 H，各污染物预测评价标准见表 4.5-16。

表 4.5-16 预测评价标准

危险物质	CAS 号	指标	浓度值 (mg/m ³)
HCl	7647-01-0	大气毒性终点浓度-1	150
		大气毒性终点浓度-2	33
CO	630-08-0	大气毒性终点浓度-1	380
		大气毒性终点浓度-2	95

④预测结果**a、情景一：盐酸储罐泄漏**

根据风险预测结果可知：盐酸储罐发生短时间泄漏时，HCl 在最不利气象条件下均超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。在距离下风向 93.788m 范围内超出大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 120s，涉及范围主要为厂区内员工，不涉及周边企业员工和村庄，暴露 1h 有可能对人群造成生命威胁；下风向 250.772m 范围内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 240s，涉及范围为厂区内员工及周边新成村 6 户农居，暴露 1h 有可能对人群造成不可逆伤害；厂区南侧新成村在盐酸泄露后 158 秒至 7200 秒出现 HCl 超过大气毒性终点浓度-2，持续 7042 秒。

盐酸储罐泄漏事故下，各预测结果见表 4.5-16~表 4.5-18，预测图见图 4.5-2、图 4.5-3。

表 4.5-16 下风向不同距离处 HCl 最大浓度

距离 m	最不利气象条件下
50	321.54
100	136.547
150	74.559
200	47.471
250	33.183
300	24.677
350	19.174
400	15.393
450	12.673
500	10.645
1000	3.355
2000	1.178
3000	0.686
4000	0.467
5000	0.347

表 4.5-17 不同毒性终点浓度最大影响范围

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离 (m)	到达时间 (s)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)
HCl	最不利气象条件	93.788	120	250.772	240

表 4.5-18 临近各气象关心点风险预测结果

关心点	评价标准 (mg/m ³)	最不利气象条件		
		超标时段/s	持续超标时间 /s	最大浓度/ (mg/m ³)
西侧新成村	33	未超标	未超标	16.21
	150	未超标	未超标	
南侧新成村	33	158 秒至 7200 秒	7042 秒	52.455
	150	未超标	未超标	
东南侧居民	33	未超标	未超标	10.469
	150	未超标	未超标	
大洋小学	33	未超标	未超标	9.822
	150	未超标	未超标	
胡店村	33	未超标	未超标	3.961
	150	未超标	未超标	
突沙村	33	未超标	未超标	2.466
	150	未超标	未超标	

注：该表仅列出邻近敏感点预测结果，评价范围内其他较远敏感点未超标故不一一列出。

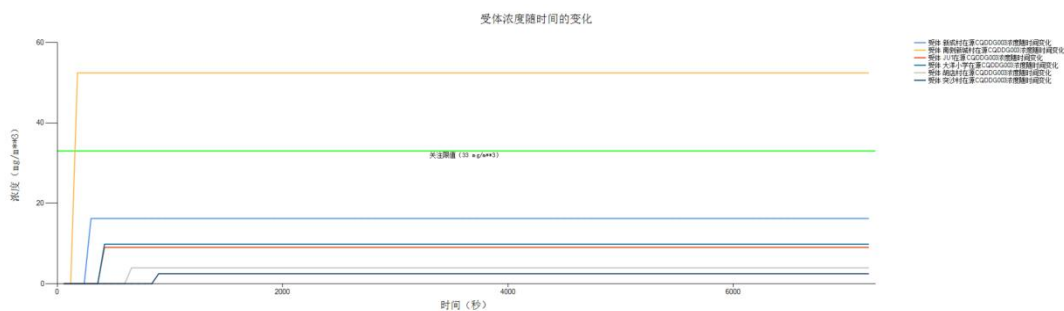


图 4.5-2 盐酸泄露事故下（最不利气象条件）受体处 HCl 浓度随时间变化



图 4.5-3 盐酸泄露事故下（最不利气象条件）风险预测结果

b、情景二：乙醇储罐泄漏火灾 CO 影响

根据风险预测结果可知：乙醇储罐发生短时间泄漏发生火灾时，CO 在最不利气象条件下均超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2。在距离下风向 78.583m 范围内超出大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 120s，涉及范围主要为厂区内员工，不涉及周边企业员工和村庄，暴露 1h 有可能对人群造成生命威胁；下风向 200.504m 范围内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 180s，涉及范围为厂区内员工及周边新成村 6 户农居，暴露 1h 有可能对人群造成不可逆伤害；厂区南侧新成村在盐酸泄露后 174 秒至 7200 秒出现 HCl 超过大气毒性终点浓度-2，持续 7026 秒。

盐酸储罐泄漏事故下，各预测结果见表 4.5-19~表 4.5-21，预测图见图 4.5-4、图 4.5-5。

表 4.5-19 下风向不同距离处 CO 最大浓度

距离 m	最不利气象条件下
50	645.202
100	272.709

150	149.539
200	95.432
250	66.799
300	49.719
350	38.654
400	31.044
450	25.565
500	21.479
1000	6.776
2000	2.379
3000	1.385
4000	0.943
5000	0.7

表 4.5-20 不同毒性终点浓度最大影响范围

预测因子	情景	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2	
		最远影响距离 (m)	到达时间 (s)	最远影响距离 (m)	到达时间 (s)
CO	最不利气象条件	78.583	120	200.504	180

表 4.5-21 各气象关心点风险预测结果

关心点	评价标准 (mg/m ³)	最不利气象条件		
		超标时段/s	持续超标时间 /s	最大浓度/ (mg/m ³)
西侧新成村	95	未超标	未超标	32.689
	380	未超标	未超标	
南侧新成村	95	174 秒至 7200 秒	7026 秒	105.405
	380	未超标	未超标	
东南侧居民	95	未超标	未超标	21.125
	380	未超标	未超标	
大洋小学	95	未超标	未超标	19.82
	380	未超标	未超标	
胡店村	95	未超标	未超标	7.998
	380	未超标	未超标	
突沙村	95	未超标	未超标	4.982
	380	未超标	未超标	

注：该表仅列出邻近敏感点预测结果，评价范围内其他较远敏感点未超标故不一一列出。

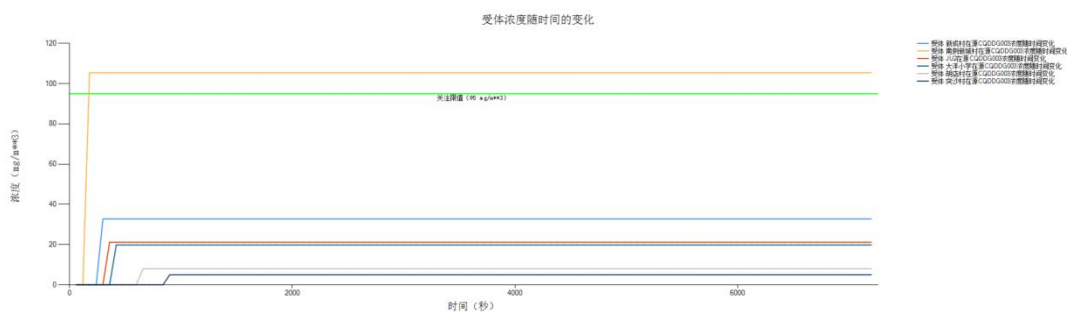


图 4.5-4 乙醇泄露火灾事故下（最不利气象条件）受体处 CO 浓度随时间变化

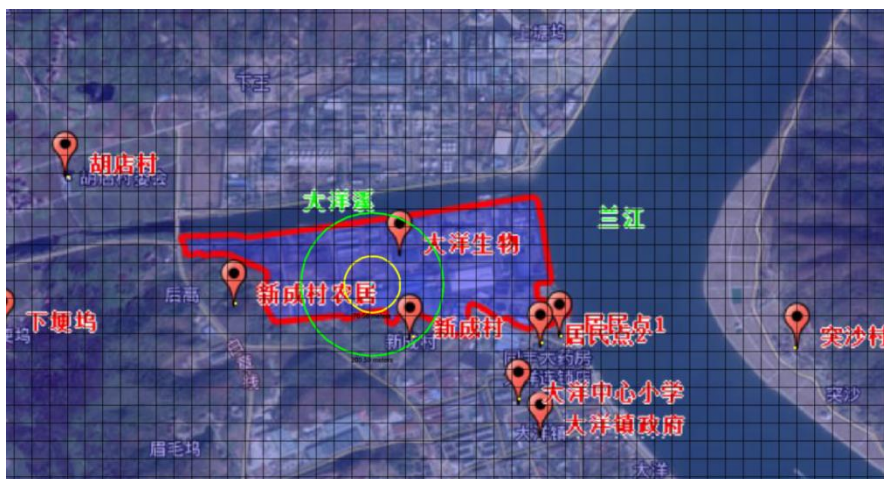


图 4.5-5 乙醇泄露火灾事故下（最不利气象条件）风险预测结果

综上所述，在上述假定泄漏事故发生对 HCl、CO 均会对下风向环境空气质量产生影响。各事故情境下，周边均存在超过大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 区域，但在超过大气毒性终点浓度-1 的范围内无敏感点。企业必须对危险化学品生产、运输、存储等各个环节采取严格的风险防范及控制措施，并严格按照各项风险管理制度执行，一旦发生泄漏事故，可以立即自动采取相应措施，将风险降到最低。企业需进一步做好厂区布局优化和环境突发事故应急预案工作，一旦发生事故，需做好人员的紧急撤离和疏散工作。

（3）地表水风险影响分析

根据工程分析，本项目各类高浓度废水经收集后经高浓预处理系统处理后与其他废水混合纳入综合污水处理站处理，近期经厂区污水站集中处理满足直排标准后排入兰溪，远期经厂区污水站预处理达到纳管标准后进入园区污水厂处理后排入兰溪，项目废水不会直接进入外环境水体中，不会造成周边地表水的污染。

项目发生事故风险情况时，废水事故性排放主要有：①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的喷淋废水

等未经收集(未建事故应急池)直接排放,导致事故废水可能进入雨水系统进而污染附近地表水体;②污水处理站发生事故不能正常运行时,高浓度废水等污水未经处理或有效处理直接纳入园区污水管网,由此污染水环境或冲击污水处理厂。厂区北侧雨水排放口设置有 10m³ 初期雨水井,设置有三通阀门,分别连通排放口及厂区事故应急池(兼做初期雨水池),事故应急池容积为 1300m³(同时厂区设置大洋镇区域应急池 3000m³),初期雨水及事故废水经切换可纳入事故应急池,雨水经切换排入兰江。雨排口设置有在线监测设施,可实时监测雨水口排放情况。综合分析,项目地表水环境风险影响较小,同时根据企业目前生产情况,未发生地表水环境事故,因此项目地表水环境风险可控。

(4) 地下水风险影响分析

地下水产生污染的途径主要是渗透污染,可能来自项目产生的污水排入周边水体中进而渗入补给地下水含水层中、固体废物渗滤液或井雨水产生的淋滤液渗入地下水含水层中、由于废水收集及输送埋地管道发生破损进而渗透污染地下水、由于废水处理池池体及防渗层出现破损发生泄漏进而污染地下水等四种情势。

本项目废水可生化性较好,但废水水质浓度较高,废水泄漏后 COD、TN、TP 和总锰短时间内会对厂区内及地下水造成影响,地下水中出现超标情况,且因地下水泄漏的各污染物会附近大洋溪水体造成一定程度的影响。由于废水一旦泄漏至地下水中,地下水自然恢复时间较长。因此,本项目应当做好日常地下水防护工作,环保设施应定时进行检修维护,并在项目下游布设若干地下水长期监测井,一旦发现污染物泄漏、水质异常等现场应立即采取应急响应,及时排查并截断污染源,同时根据污染情况采取地下水保护措施,以便将污染物对土壤和地下水环境的影响降到最低程度;按规范做好废水收集、储存、输送及管路的防渗、防沉降处理,以防范对地下水环境质量的可能影响;切实落实好建设项目的事故风险防范措施,同时做好厂内的地面硬化防渗,特别是对公司各生产单元、生产装置区、废水处理设施、储罐区等的地面防渗工作。在上述工作落实的前提下,本项目的建设对地下水环境影响可接受。

6、环境风险防范措施

现有厂区已编制突发环境事件应急预案并在杭州市生态环境局建德分局备案,厂区已配备相应的应急物资,厂区北侧雨水排放口设置有 10m³ 初期雨水井,

设置有三通阀门，分别连通排放口及厂区事故应急池（兼做初期雨水池），事故应急池容积为 1300m³（同时厂区设置大洋镇区域应急池 3000m³），初期雨水及事故废水经切换可纳入事故应急池。厂区目前已成立安环部门，设置有环保、安全管理专员负责环保和安全生产工作。

（1）法制管理依法进行企业管理，严格执行环发[1999]296号“关于加强化学危险物品管理的通知”、国务院发布的《化学危险品安全管理条例》、原化学工业部等发布的《化学危险品安全管理条例实施细则》以及有关生产、设计规范要求。制定本企业安全生产管理条例，依法进行企业管理，不断提高职工法制观念和消防安全观念，形成依法治厂、违法必纠的良性氛围。

（2）管理

加强员工的安全、环保知识和风险事故的安全教育，提高职工的风险意识，较少风险发生的概率。所有从业人员应当掌握本职工作所需的危险化学品安全知识和技能，严格遵守危险化学品安全规章制度和操作规程，了解其作业场所和工作存在的危险有害因素以及企业所采取的防范措施和环境突发事故应急措施。

（3）应急物资及设施

针对厂区内存在的环境风险事故，配备相应的应急设施（备）与物资。具体配备类型应包括：①消防器材（如灭火器、消防栓、消防泵等）；②急救物资如急救箱；③其余如应急照明等应急物资。

（4）开展跟踪监测

企业厂区目前已开展土壤和地下水自行监测，及时掌握厂区土壤和地下水环境质量变化情况，发现异常情况后及时开展污染溯源工作，及时切断污染源头，减少污染物扩散。

（5）设置环境风险防范区、人员疏散通道及安置

根据本次评价风险预测结果，在设定事故状态下周边环境出现超过大气毒性终点浓度范围，根据周边环境调查及风险预测结果分析，风险事故下主要影响范围为厂区内员工、园区周边企业员工，并涉及小部分周边近距离敏感点。如发生上述泄漏事故，应快速启动企业应急预案，确保厂区内、周边企业人员及周边敏感点人员等迅速撤离。

在设定的最大可信事故中，应设立事故发生地周边一定范围的环境风险防范区范围，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在 30min

内撤离至安全地点。现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

1) 确定疏散撤离负责人

事故发生后，由应急指挥部治安疏散组负责人作为疏散、撤离组织负责人，若现场治安组负责人不在现场，则应由指挥部指定专人作为疏散、撤离组织负责人。

2) 撤离路线的确定和临时安置场所的设立

事故现场人员向上风或侧向风方向转移。事故发生时，应依据事故发生的场所、设施及周围情况、化学品的性质和危害程度，结合当时的风向等气象情况由应急指挥部快速确定疏散、撤离路线，并及时告知撤离人员，及时安排哨位，指明疏散、撤离的方向。

为妥善照顾疏散人群，需合理选择上风向空旷场地作为已疏散人群临时安置场所，安置场所内应设有清晰、可识别的标志和符号，并安排必要的食品、治安、医疗、消毒和卫生服务。当事故较大而厂内无法安置时，应及时上报，由政府部门牵头设置临时安置场所。



图 4.5-6 事故下疏散逃生建议路线图

3) 撤离过程

①必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

②事故现场人员应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，还应携带小红旗等标志物，在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明疏散、撤离的方向。

③在疏散和撤离的路线上可设立指示牌，指明方向，人员不要在低洼处滞留；应查清是否有人留在泄漏区、污染区与着火区；对人群疏散应进行跟踪、记录（疏散通知、疏散数量、在人员安置场所的疏散人数等）。如有未及时撤离人员，应由佩戴适宜防护装备的抢险队员两人进入现场搜寻，并实施救助。

④在一定范围内划出警戒线，并在各路口派保卫人员设岗执勤，实行交通管制，阻止无关人员及车辆进入，并保持急救道路畅通。

⑤在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

4) 周边人员的紧急疏散

现场指挥人员应根据事故可能扩大的范围和当时气象条件，抢险进展情况及预计延展趋势，综合分析判断，对可能受到影响的企业生产装置决定是否紧急停车和疏散人员，并及时通报，防止引起恐慌或引发派生事故。

当事故威胁到周边地区的群众时，应急指挥部应及时向上级环保部门、当地政府部门报告危险化学品事故的危害特性和事故的涉及或影响范围，由政府相关部门决定是否需要向周边地区发布信息及对周边区域的村落进行疏散，若决定对周边区域企业进行疏散时，企业应立即组织广播车辆和专业人员协助公安及其他政府有关部门的人员进行动员和疏导，确保周边区域的人员安全疏散。

(6) 其他要求

根据“浙应急基础〔2022〕143号文”要求，企业应加强环保设施源头管理，将重点环保设施纳入项目管理，充分考虑安全风险，确保环保设施风险可控后方可施工和投入生产、使用。设计阶段，应委托有相应资质的设计单位对建设项目进行设计，落实安全生产相关技术要求，自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查，出具审查报告并按审查意见进行修改完善。施工过程中应按照

相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后，建设单位应当按照法律法规规定的标准和程序，对环保设施进行验收，确保环保设施符合生态环境和安全生产要求并形成书面报告。生产运营过程中，企业应将环保设施安全落实到全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，定期进行安全可靠性鉴定，严格日常安全检查，落实安全隔离措施，配齐应急处置装备，确保环保设施安全、稳定、有效运行。

7、突发环境事件应急预案

根据《浙江省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理实施办法（试行）》规定，生产、贮存、使用危险化学品或产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的企业事业单位，以及其他法律规定可能发生突发环境事件的企业事业单位，应当编制环境应急预案，并要进行备案。企业目前已向生态环境主管部门备案了突发环境事件应急预案。本项目实施后企业应按照相关要求对应急预案进行修编，并向生态环境主管部门重新备案。根据企业目前运行情况，企业近三年内为发生过环境突发事件，盐酸储罐未发生泄漏事故，厂区环境风险基本可控。

8、环境风险评价结论

本项目主要环境风险影响主要为环境风险物质泄露造成环境污染和火灾引起的伴生环境污染等，厂区目前已设置应急池等环境风险应急设施，项目发生事故后积极采取防控措施，项目建成后应及时更新完善应急预案，配全环境应急物资，加强应急演练，熟练应急操作。本项目在企业注重厂区环保安全管理情况下环境风险影响可接受。

本项目环境风险评价自查表见表 4.5-22。

表 4.5-22 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	醋酸丁酯	乙醇	二氧化锰(锰)	36%盐酸	98%硫酸	回收乙醇	抽提乙醇	乙醇母液	危废
		存在总量 t	10.56	19.2	0.47	46.3	73.6	20	12	4	57
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 >1000 人				5km 范围内人口数 18582 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数(最大)							人	

	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
	地下水	地表水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
		包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input checked="" type="checkbox"/>	Q≥100 <input type="checkbox"/>
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input checked="" type="checkbox"/>
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>	
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input 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 type="checkbox"/>	
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input 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 <u>HCl93.788、CO78.583</u> m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>HCl250.772、CO200.504</u> m				
	地表水	最近环境敏感目标 <u> / </u> ，到达时间 <u> / </u> h			
地下水	下游厂区边界到达时间 <u> / </u> d				
	最近环境敏感目标 <u> / </u> ，到达时间 <u> / </u> d				
重点风险防范措施	参见环境风险防范措施				
评价结论与建议	可防控				

注：“□”为勾选项，“_____”为填写项。

4.6 土壤和地下水

为防止项目实施过程对区域地下水和土壤环境造成污染，企业应从原料和产品贮存、生产过程、三废处置等全过程控制各种有毒有害原辅料、中间体、产品等泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其渗入地下水中，实现从源头到末端的全方位控制。项目依托的现有设施所在区域各地面均已硬化，并按土壤、地下水防渗措施进行防渗处理，生产车间在改造过程中按照土壤、地下水防渗要求进行实施，做好相应防渗措施。

地下水和土壤污染防治措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响

应”相结合的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。包括：①主动控制，即从源头控制措施，建设单位应在车间设计、建设阶段高度重视污染防控工作，从工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水及土壤污染。②被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物经漫流至土壤和渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中委托处理或综合利用。③实施重点区域地下水和土壤污染监控系统，包括建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，科学、合理设置地下水污染监控井和土壤监测点位，及时发现污染、及时控制，落实跟踪监测制度。④应急响应措施，包括：涉及地面漫流途径需设置三级防控，防止污染雨水、泄漏物料和污染消防水造成环境污染；一旦发现地下水、土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水、土壤污染，并使污染得到治理。

(1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；优化厂内雨污水管网的设计，管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能采用地上架空或明沟套明管的方式敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。各类废水分质收集，采用专管收集、输移，以便检查、维护，废液输送泵建议采用耐腐蚀泵，以防泄漏；地面集、汇水采用明沟；不同废水的收集管采用不同颜色标出，便于对废水管道有无破损等进行检查。从源头上减少污水产生，有助于地下水环境的防护。

装有有毒有害介质的设备的设备法兰及接管法兰的密封面和垫片提高密封等级，必要时采用焊接连接。设备的排净及排空口不采用螺纹密封结构，且不直接排放。搅拌设备的轴封选择适当的密封形式。

合理设计废气收集和处理设施，确保废气处理效率和全面稳定达标。建议建设单位对现有厂区内其他已批未建或在建的项目的主体车间区、物料储存区、废水处理系统等区域采用本项目推荐的相似工程的防渗措施做好相应的防范污染

措施。

(2) 分区防控措施

对于地下或半地下的本工程构筑物采取必要的防渗措施,是防范污染地下水环境的基本措施,参照《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934)等要求,评价区的半地下工程应将防渗设计纳入整体工程设计任务书中。采取分区防渗,根据厂区各生产、生活功能单元可能产生污染的地区,划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。对厂区可能泄漏污染物地面进行防渗处理,可有效防治污染物渗入地下,并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集并进行集中处理。目前厂区已设置地下水常规监测井,后续按照自行检测要求开展地下水自行监测。

4.7 环保投资

本项目环保投资如表 4.7-1。

表 4.7-1 项目环保投资表

类别	措施	投资金额, 万元
废水	废水收集管网、预处理设施	20
废气	布袋除尘器、水喷淋塔(其他依托现有)	15
固废	固废暂存	依托现有
噪声	各高噪声设备减振垫等	2
合计		37

4.8 环境保护措施监督检查清单

项目环境保护措施监督检查清单见表 4.8-1

表 4.8-1 项目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	菌种培养	CO ₂ 、气凝胶、臭气浓度	采用碱液喷淋处理,设计风量: 800m ³ /h 排气筒内径: 0.3m 排气筒高度 15m	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	产品粉碎	粉尘	采用布袋除尘器处理,设计风量: 3000m ³ /h 排气筒内径: 0.5m 排气筒高度 15m	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	其他工艺废气、储罐废气、真空泵废气等	非甲烷总烃、NH ₃ 、HCl	水喷淋塔预处理后排入现有催化燃烧装置,新增喷淋塔设计	近期执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB33/310005-2021), 远期执行《大气污染物综

			风量 800m ³ /h, 现有催化燃烧装置设计风量: 5500m ³ /h 排气筒内径: 0.5m 排气筒高度 15m	合排放标准》 (GB16297-1996)
地表水环境	工艺废水 循环系统排水 喷淋废水 其他废水	COD、TN、TP、锰、盐分等	废水经车间脱磷、脱锰处理后, 依托厂区现有废水处理设施, 采用“混凝沉淀+水解酸化+A/O+MBR”工艺处理后经污水站尾水系统“反硝化+硝化+混凝沉淀+微滤或活性炭”处理后排放	近期直排:《化学合成类制药工业水污染物排放标准》(GB21904-2008)表 3 和《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 一级标准; 远期纳管:《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)及修改单表 1 水污染物间接排放限值、《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)中表 4 三级标准限值、氨氮、总磷执行浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB 33/ 887-2013)较严值
声环境	设备噪声	Leq (A)	采用低噪声设备, 设备底部安装减振垫等	GB12348-2008 中 3、4 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	固废暂存依托现有固废暂存设施。危险废物分类暂存, 做好固废管理台账, 与有资质的危废经营单位签订危废处置协议, 委托其处置危险废物。 厂区设置一般固废暂存设施, 一般固废委托有处理能力单位进行综合利用。			
土壤及地下水污染防治措施	做好车间防渗措施, 加强运行管理, 避免事故排放, 具体见 4.6 小节。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	企业应制定各类生产和固废管理制度, 企业应执行严格的检验操作流程, 原料和危险废物搬运和运输过程要轻拿轻放, 加强员工技能培训和环保管理培训, 避免不规范操作造成物料泄漏; 同时制定环境突发事件应急预案, 配备必要环境应急物资, 加强演练。 根据《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础(2022)143 号)等文件要求对环保设施开展安全应急评估和应急预防, 环保设施运行应严格依据标准规范要求进行, 操作人员应培训合格方可操作。			
其他环境管理要	根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019 版), 本项目属于简化管理, 在项目启动生产设施或者发生实际排污之前, 完成排污证变更。			

求

4.9 建设项目污染物排放量汇总表

根据本项目实施后污染物排放源强核算和《浙江大洋生物科技集团股份有限公司一期 800ta 盐酸氨丙啉搬迁扩建技改项目》中污染物核算，项目实施后项目所在厂区全厂污染物排放汇总情况见表 4.9-1。

表 4.9-1 项目实施后所在厂区全厂污染物排放汇总表

项目	现有项目排放量(t/a)	迁建项目实施后老厂区排放量(t/a)	本项目排放量(t/a)	“以新带老”削减量(t/a)	本项目实施后老厂区排放量(t/a)	本项目实施后增减排放量(t/a)	
废水	废水量	361203.594	249880	14407	63615	200672	-49208
	COD 排环境量	18.060	12.494	0.721	3.181	10.034	-2.46
	氨氮排环境量	1.806	1.249	0.072	0.318	1.003	-0.246
废气	二氧化硫	21.658	1.8			1.8	0
	氮氧化物	48.003	0			0	0
	NO ₂	0.07	0.07		0.07	0	-0.07
	烟粉尘	25.023	16.9	0.016		16.916	+0.16
	HCl	0.631	0.359	0.014	0.359	0.014	-0.345
	HF	0.1924	0.1924		0.1924	0	-0.1924
	Cl ₂	0.18	0.18		0.18	0	-0.18
	硫酸雾	0.118	0.073		0.073	0	-0.073
	NH ₃	5.481	4.361			4.361	0
	二噁英 (g/a)	0.0008	0			0	0
	VOCs	13.4005	3.3344	0.192	3.3344	0.192	-3.1424
固废	生活垃圾	200	200			200	0
	一般废物	12642.77	318.77			318.77	0
	待鉴别固废	/	1350.83	49.5	0	1400.33	49.5
	危险废物	2276.806	1324.13	275.441	112.73	1486.841	162.711

注：①根据《浙江大洋生物科技集团股份有限公司一期 800ta 盐酸氨丙啉搬迁扩建技改项目环境影响报告书》，迁建项目实施后老厂区排放量中包含拟拆除的 2-氯-6 氟苯甲醛工艺废水及配套设施排放的废水、厂区公共设施废水以及生活废水等。②表格中“以新带老”主要为本次项目占用的 2-氯-6 氟苯甲醛所在的氟化车间及配套设施排放的废水，数据来源于浙江大洋生物科技集团股份有限公司“一期 800ta 盐酸氨丙啉搬迁扩建技改项目”、“600 吨盐酸氨丙啉、1500 吨 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品技改项目”、“盐酸氨丙啉和 2-氯-6-氟苯甲醛系列产品生产线副产、固废和高浓废水综合利用及减量化项目”、“含氟精细化学品生产产物资源化综合利用项目”等项目环境影响报告书。③项目实施后增减排放量为本项目实施后与迁建项目建成后老厂区变化情况。

4.10 总量控制

1、总量控制因子

污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，是我国“九五”

以来重点推行的环境管理政策,实践证明它是现阶段我国控制环境污染的进一步加剧、推行可持续发展战略、改善环境质量的一套行之有效的管理手段。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕194号)《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》(浙环发〔2012〕10号),结合《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2021〕33号)和《浙江省生态环境保护“十四五”规划》(浙发改规划〔2021〕204号),确定建设项目主要污染物排放总量指标,即化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物。

2、总量削减比例

①《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197号)

实行排污权交易的地区,建设项目可通过排污权交易获取总量指标。

火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量(行业最高允许排水量)、烟气量等予以核定。

用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县,相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外);细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度不达标的城市,二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)。

②《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评〔2020〕36号)

建设项目应满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求。所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的,建设项目应提出有效的区域削减方案,主要污染物实行区域倍量削减,确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的,原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减,确保项目投产后区域环境质量不恶化。

③《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》(浙环发〔2021〕10号)

严格执行建设项目新增VOCs排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目VOCs排放量实行2倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

3、污染物总量控制建议值

根据表 4.9-1，本项目及本项目建成后全厂纳入总量控制的主要污染物排放情况及总量控制建议值，见表 4.10-1。

表 4.10-1 项目总量控制指标

类别 \ 指标	废水, t/a		废气, t/a			
	COD	氨氮	NO _x	SO ₂	粉尘	VOCs
“十四五”初始排污权核定量	18.06	1.806	48.003	21.658	/	/
新厂区环评审批量	5.484	0.548	23.760	0.990	2.166	9.046
老厂区环评核定量	12.494	1.249	0	1.800	16.900	3.3344
本项目排放量	0.721	0.072	0	0	0.016	0.192
本项目实施后老厂区排放量	10.034	1.003	0	1.8	16.916	0.192

注：老厂区环评核定量指企业最新报批的《浙江大洋生物科技集团股份有限公司一期 800ta 盐酸氨丙啉搬迁扩建技改项目》实施后的核定量。

4、总量平衡方案

本项目总量平衡方案见表 4.10-2。

表 4.10-2 项目总量平衡方案

类别 \ 指标	废水, t/a		废气, t/a			
	COD	氨氮	NO _x	SO ₂	粉尘	VOCs
老厂区环评核定量	12.494	1.249	0	1.800	16.900	3.3344
本项目排放量	0.721	0.072	0	0	0.016	0.192
以新带老量	3.181	0.318	0	0	0	3.3344
本项目实施后老厂区排放量	10.034	1.003	0	1.8	16.916	0.192
变化量	-2.46	-0.246	0	0	0.016	-3.1424
新增指标	/	/	/	/	0.016	/

替代比例	/	/	/	/	1:1	/
区域削减替代量	/	/	/	/	0.016	/

根据表 4.10-1，项目排放的 COD、氨氮、VOCs 均可通过厂区内“以新带老”进行内部平衡，新增粉尘通过 1:1 区域削减比例进行区域调剂平衡。

1、规划及规划环评符合性分析

本项目位于浙江建德经济开发区（高新区块），该区块已通过规划（建德经济开发区（高新区块）转型提升规划）及规划环评（浙环函（2022）193号）。

（1）规划符合性

根据建德经济开发区（高新区块）转型提升规划，在现状产业发展的基础上，结合建德市以及更高层面的产业发展导向趋势，提出整合后的开发区以新兴产业为主导、科技创新为支撑的“1+4”产业体系，形成“一心三区两组团”的产业空间布局。

本项目位于“一心三区两组团”的“两组团”范围，属于“两组团”中的大洋组团，属于化工用地范围。大洋组团规划面积约 2.3497 平方公里，依托现有精细化工产业基础设施，优化区域布局调整，搬迁集聚入园，重点发展有机胺、无卤阻燃剂等化工新材料、新一代量子点显示材料、电子化学品、高效绿色表面活性剂及功能高分子新材料、氟化工、无机化工等专用精细化学品，兽药及预混剂等产业。

本项目利用大洋生物现有厂区空置车间进行食品添加剂制造，主要采用溶剂物理提纯和生物酶转化，不涉及化学合成工艺，是对厂区现有无机食品添加剂的扩充，符合园区规划要求。

（2）规划环评符合性

本项目拟建于大洋组团化工区大洋生物现有厂区内，项目建设有利于完善企业产品结构，提升现有产品的生产工艺及装备水平，优化区域产业布局，符合园区产业导向，符合空间布局及用地要求。本项目产品为食品添加剂，主要通过物理提纯和生物酶转化，不涉及有机合成工艺，不属于规划环评中禁止、限制类产业，项目排放的废水、废气污染总量指标可在现有总量指标内平衡，废水中污染物生化性较好，可经厂区污水站处理后达标排放或纳管，不会对周围环境造成污染影响，固废均能够实现合理处置，可维持区域环境质量现状等级，项目环境风险可控。综上所述，项目建设符合区域规划环评的相关要求。

2、产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《绿色低碳转型产业指

导目录（2024 版）》《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。

对照《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019)》，本项目建设位于该文件的建德市高新技术产业园大洋区块，主导产业精细化工（不含洋溪区块）、橡胶制品，不宜发展产业造纸、印染、冶炼、铸造业等。根据指引的相关要求，限制“重污染、高风险化工产品生产和储存项目。偶氮苯类染料中间体，合成农药，硫酸项目。临江高新技术产业开发区、建德高新技术产业园实行主要污染物排放总量控制”。对照《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目不涉及高污染高风险产品，符合《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引(2019)》相关要求。

对照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>浙江省实施细则》（浙长江办〔2022〕6 号），本项目位于浙江建德经济开发区（高新区块）大洋组团大洋生物现有厂区内，拟建地不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、饮用水源保护区、生态保护红线及永久基本农田。

3、生态环境分区管控符合性分析

（1）生态环境分区管控符合性分析

根据杭州市生态环境局关于印发《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（杭环发〔2024〕49号）和建德市人民政府关于印发《建德市生态环境分区管控动态更新方案》的通知（建政函[2024]97号），本项目位于建德高新产业园重点管控单元（ZH33018220020）的大洋区块，属于产业集聚类重点管控单元。本项目采用物理提纯和生物酶转化制造食品添加剂，符合园区产业导向，符合空间布局及用地要求；本项目新增主要污染物排放量可在厂内自身和区域调剂平衡，废水废气污染物经治理后能够达标排放，固废实现合理处置，不会影响区域环境质量等级，生产过程中采取一些节能、节电、节水措施，尽量降低能耗，清洁生产水平较高，提高了区域整体能源效率，符合资源开发效率要求。因此，本项目的建设符合杭州市生态环境分区管控动态更新方案。

（2）“三线一单”管理要求符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），要求落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束，现分析如下：

（1）生态保护红线

根据《建德市国土空间总体规划（2021~2035）》和建德市“三区三线”，本项目位于城镇开发边界内，不涉及生态保护红线。

（2）环境质量底线

根据环境质量现状监测数据及区域收集数据，评价区域环境空气、地表水、噪声均能满足相应的环境功能要求。根据分析，本项目产生的各类废气污染物经过治理后达标排放，对周围环境空气造成的影响可接受；厂区内做好雨污分流、清污分流、污污分流，本项目废水经配套建设的废水处理系统处理达标后纳管，不会对水环境质量底线造成影响，项目实施后企业废水远期将由现有的直排改为纳管，有利于降低水环境风险；在落实报告提出的各项固废处置措施基础上，项目固废均能得到有效处置；项目实施拟选用技术先进、低噪声设备，对各类高噪设备拟采取安装隔声罩减震、消声、加装防震垫片等措施，采取措施后厂界噪声可以达标。严格实施污染物总量控制制度，本项目实施后，在确保三废治理措施落实到位的前提下，污染物排放量可在厂区内平衡，符合总量控制要求。

本项目基本能够满足规划环评提出的主要环境影响减缓对策和措施，不会改变区域环境质量等级，能够满足各环境功能区要求。综上所述，本项目建设不会影响区域环境质量目标的实现，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

根据区域集中供热规划情况，本项目建成后区域将实现集中供热，企业不再自身供热，减少企业自身煤耗量，提高了区域整体能源效率；本项目通过设备选择、原辅材料管理、工艺优化、加强内部管理等方式实施清洁生产，生产过程中，企业拟采用节能、节电、节水措施，提升资源化利用水平，降低能耗，项目采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。因此，本项目实施不会突破区域资源利用上线。

（4）生态环境准入负面清单

本项目位于建德经济开发区（高新区块）大洋组团，对照杭州市生态环境分区管控动态更新方案，本项目符合该方案相应准入要求。

对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》《绿色低碳转型产业指导目录（2024版）》《杭州市产业发展导向目录与空间布局指引（2019）》《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目实施可推进重点工业行业绿色低碳转型升级，不属于淘汰类、限制类产业，未列入禁止准入清单。

对照规划环评提出的环境准入条件清单，本项目未列入禁止类和限制类行业、工艺和产品清单。根据前文规划及规划环评符合性分析，本项目建设符合规划环评提出的环境准入条件。因此，本项目未列入环境准入负面清单。

综上所述，本项目总体上能够符合生态环境分区管控的管理要求。

4、“两江一湖”新安江-泷江分区规划风景区规划要求符合性分析

本项目拟建地位于大洋生物现有厂区，对照“两江一湖”《新安江-泷江分区规划》，本项目不在“两江一湖规划”风景区及其外围保护地带范围之内。鉴于项目拟建地靠近兰江，与新安江连通，兰江下游 10km 汇入新安江，因此要求企业严格按照要求控制污染物排放的同时必须加强环境风险管控措施，降低对周边水域的影响，以杜绝项目风险可能间接造成的对风景区的影响。综上，本项目建设符合相关规划要求，污染物排放对风景区的影响可接受，项目环境风险可控，符合“两江一湖”新安江-泷江分区规划相关要求。

承诺：

承诺所填写各项内容真实、准确、完整。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由浙江大洋生物科技集团股份有限公司承担全部责任。

法定代表人或主要负责人签字：

属地乡镇（园区管委会）意见：

同意浙江大洋生物科技集团股份有限公司 290t/a 食品添加剂项目上报，请上级主管部门根据该行业审核审批，并要求该企业严格按照国家标准规范建设，经“三同时”验收合格后方可运营。

经办人（签字）：

单位（盖章）

年 月 日

属地生态环境部门意见：

备案文号：

（盖章）

年 月 日