

项目代码：2410-330182-07-02-258334



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 年产 3200 吨氨基酸技改项目

建设单位(盖章)： 杭州禾太生物科技有限公司

编制日期： 二〇二四年十二月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	13lj0f		
建设项目名称	年产3200吨氨基酸技改项目		
建设项目类别	11--024其他食品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	杭州禾九生物科技有限公司		
统一社会信用代码	91330182MA2B6P80XB		
法定代表人 (签章)	沈利昌		
主要负责人 (签字)	童坚国		
直接负责的主管人员 (签字)	杨康		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	浙江九震环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91330103MA27XQEP1E		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
刘博宇	20230503533000000017	BH018841	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘博宇	主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、环境风险评价专章	BH018841	
段任静	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH071500	

目 录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目工程分析	- 19 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 102 -
四、主要环境影响和保护措施	- 113 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 149 -
六、结论	- 152 -
专项评价一：环境风险评价	- 153 -
附表	- 192 -
附图	
附图一 项目地理位置图	
附图二 周边环境概况图	
附图三 平面布置图	
附图四 分区防渗图	
附图五 杭州市生态环境分区管控动态更新方案	
附图六 建德市国土空间控制线规划图	
附图七 “两江一湖” 风景名胜区新安江—泷江分区规划图	
附图八 建德经济开发区（高新园）规划图	
附件	
附件 1：备案（赋码）信息表	
附件 2：原有环评批复、验收意见	
附件 3：危废处置合同	
附件 4：应急预案备案表	
附件 5：现有项目排污许可证	
附件 6：柠檬酸情况说明	
附件 7：专家意见及修改清单	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 3200 吨氨基酸技改项目														
项目代码	2410-330182-07-02-258334														
建设单位联系人		联系方式													
建设地点	建德高新技术产业园五马洲区块														
地理坐标	(119 度 28 分 0.506 秒, 29 度 31 分 34.514 秒)														
国民经济行业类别	C1495 食品及饲料添加剂制造, M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	十一、食品制造业 14-其他食品制造 149; 四十五、研究和试验发展-专业实验室、研发(试验)基地												
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input 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)	建德市经济和信息化局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2410-330182-07-02-258334												
总投资(万元)	1500	环保投资(万元)	30												
环保投资占比(%)	2	施工工期	24 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)	0												
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行), 本项目专项评价设置情况及设置依据如下表。</p> <p style="text-align: center;">表1-1 本项目专项评价设置情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价类别</th> <th style="width: 45%;">设置原则</th> <th style="width: 15%;">本项目是否设置</th> <th style="width: 25%;">设置依据</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标²的建设项目</td> <td style="text-align: center;">否</td> <td>本项目排放废气中不包含前述物质</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目(槽</td> <td style="text-align: center;">否</td> <td>本项目工业废水不直排。</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目是否设置	设置依据	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	否	本项目排放废气中不包含前述物质	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽	否	本项目工业废水不直排。
专项评价类别	设置原则	本项目是否设置	设置依据												
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	否	本项目排放废气中不包含前述物质												
地表水	新增工业废水直排建设项目(槽	否	本项目工业废水不直排。												

		罐车外送污水处理厂的除外)； 新增废水直排的污水集中处理厂		
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	是	经风险章节临界量判定，本项目危险物质存储量大于临界量(Q>1)，需展开专项评价。
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	否	本项目不设河道取水口。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	否	本项目不是海洋工程建设项目。
	地下水	地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式自来水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作。	否	本项目不涉及集中式自来水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
	土壤、声环境	不开展专项评价	否	/
	<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录B、附录C。</p> <p>综上所述，本项目需设置风险专项评价。</p>			
规划情况	《建德经济开发区（高新区块）转型提升规划》			
规划环境影响评价情况	<p>规划环评名称：《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>审查批复文件：《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>审查机关：浙江省生态环境厅。</p>			
规划及规划环境影响评价	<p>1.1 规划及规划环境影响评价符合性分析</p> <p>1、建德经济开发区（高新区块）转型提升规划符合性分析</p> <p>（1）规划范围</p>			

<p>评价符合性分析</p>	<p>建德经济开发区（高新区块）规划范围：马目--南峰产业片区（马目、五马洲、南峰）：北、西面至马目路和马目北路，南至山脚，东至白章线；大洋组团：东至兰溪江，南至大洋化工厂界、北至山脚（含建德市旭阳新型墙材有限公司周边区域），西至白章线。洋溪创新中心：北至杭长高速、东至朗索路、南至沪瑞线、万奇太宝路和规划支路，西至新化东路；杭橡组团：北至中策建德厂界，东至下北线，后山坪村道，南至胡村村道，西至中策建德厂界（含红利建材厂区）（包括一心三片两组团，洋溪创智创新中心、马目产业片区、五马洲产业片区、南峰片区、杭橡组团、大洋组团），规划范围总面积为 23.1112 平方公里。</p> <p>（2）发展目标：</p> <p>根据发展条件和目标，产业发展以智慧创新为目标，以科技、生态、文化为支撑，形成以科技研发为核心，新材料、高端装备制造、医药、新能源为主导的园区；以现有医药、化工为基础，在污染物、环境风险不增加的基础上进一步延伸产业链提高产品附加值，立足杭州市生物医药产业链强链补链，鼓励化工企业向化药转型，助力形成杭州市医药产业链闭环，发展合成类的原料药、创新药以及创新药的中间体，打造杭州市生物医药产业化基地；积极开展企业清洁生产审核和技术改造，在区域化工行业污染物总量不增加的情况下鼓励企业引进污染量小、附加值高项目，对现有项目实施腾笼换鸟；打造具有区域影响力的科研创新中心以及智慧制造中心，将建德经济开发区（高新区块）建设成为产业优势明显，高品质科技产业区块。</p> <p>（3）产业布局</p> <p>根据现状产业特征及规划空间结构，规划形成“一心三区两组团”的产业空间布局。</p> <p>“一心”：即洋溪创智创新中心（洋溪创智创新中心：位于原城东科技工业园核心片区，以万奇太宝路为轴心，规划范围 0.3808 平方公里），利用现有产业基础，转型升级为高新技术产业园的研发板块，作为产业园转型升级的桥头堡和引领。</p>
----------------	---

“三区”：1) 马目产业片区：规划面积约 8.6837 平方公里，强化“高新产业、新材料、产业配套”三大功能，以现有化工企业转型升级为主，重点发展有机硅单体和有机硅下游等化工新材料，原料药、中间体、化学药品制剂等医药制造，香料香精等专用精细化学品、绿色农药等终端化工制品等，促进产业转型升级、集群发展。2) 五马洲产业片区：规划面积约 7.6385 平方公里，重点发展新能源和储能、有机胺、有机硅下游等化工新材料，原料药、中间体、化学药品制剂等医药制造，香精香料、电子化学品和功能性染（颜）料、高效绿色表面活性剂等专用精细化学品等产业。3) 南峰产城融合片区：规划面积约 3.1018 平方公里，重点发展先进制造业、智能电器等产业，兼顾发展居住和旅游功能，着力促进一、二、三产业融合发展，着力打造建德市产业融合发展的主平台。

“两组团”：1) 杭橡组团：规划面积约 1.0375 平方公里，引导橡胶产业向绿色环保安全智能的方向进行转型升级，同时结合互联网、物联网、实现智慧物流配套服务功能。2) 大洋组团：规划面积约 2.2691 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。

符合性分析：本项目位于建德经济开发区（高新区块）规划马目—南峰产业片区中的五马洲片区，属于“一心三区两组团”的“三区”范围，属于“三区”之一的五马洲产业片区，对照用地规划，项目用地规划为工业用地，符合园区规划空间布局。本项目主要生产饲料添加剂和食品添加剂，为二类工业项目，因此，本项目建设符合《建德经济开发区（高新区块）转型提升规划》。

2、建德经济开发区（高新区块）转型提升规划环评符合性分析

《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》由浙江省环境科技有限公司编制，并在 2022 年 8 月 23 日由浙江省生态环境厅出具了《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），本次环评引用《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》中的有关本项目的
相关内容，对本项目与规划环评的符合性情况进行分析。

（1）产业布局

五马洲片区以工业功能为主，重点发展新能源和储能、有机胺、有机硅下游等化工新材料，原料药、中间体、化学药品制剂等医药制造，香精香料、电子化学品和功能性染（颜）料、高效绿色表面活性剂等专用精细化学品等产业。

五马洲片区入园精细化工和医药化工企业应按照总量控制原则，对涉及水环境敏感物质的企业按照企业排放口达标控制；对化工项目实施污染总量控制，区域化工行业污染物总量（化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物）不得增加。

（2）生态空间清单及环境准入条件清单

表 1.1-1 生态空间清单（仅列出本项目所在区域）


工业区 内的规 划区 块	生态空 间名称 及编号	生态空间范围示意图	管控要求	本项目符合性
五马洲 片区	建德市 建德高 新产业 园重点 管控单 元 ZH330 182200 20		1、空间布局约束：执行产业集聚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。 2、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。 3、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。	1、本项目为 C1495 食品及饲料添加剂制造、M7320 工程和技术研究和试验发展，根据杭州市生态环境分区管控动态更新方案和建德市生态环境分区管控动态更新方案，C1495 食品及饲料添加剂制造属于二类工业项目，符合清单要求。 2、项目实施后严格执行污染物总量控制制度，新增总量通过排污权及区域削减替代，厂区实行雨污分流。 3、本次项目实施后将加强土壤和地下水污染防治，项目与附近的居住区之间有绿地等隔离带。

表 1.1-2 环境准入条件清单

区域	分类	行业清单	工艺清单	产品清单	符合性分析
五马洲片区	禁止准入类产业	新建部分三类工业项目，包括 111、纺织品制造（有染整工段的）；112、皮革、毛皮、羽毛（绒）制品（仅含制革、毛皮鞣制）；113、纸浆、溶解浆、纤维浆等制造，造纸（含废纸造纸）；114、原油加工、天然气加工、油母页岩提炼原油、煤制原油、生物制油及其他石油制品；115、煤化工（含煤炭液化、气化）；116、炼焦、煤炭热解、电石；117、炸药、火工及焰火产品制造；118、肥料制造（单纯混合和分装的化学肥料外的，副产肥料除外）；121、化学纤维制造（除单纯纺丝外的）；122、生物质纤维素乙醇生产；123、轮胎制造、再生橡胶制造、橡胶加工、橡胶制品制造及翻新（有炼化或硫化工艺的）；125、水泥制造；126、玻璃及玻璃制品中的平板玻璃制造（其中采用浮法生产工艺的除外）；127、耐火材料及其制品（仅石棉制品）；129、炼铁、球团、烧结；130、炼钢；131、铁合金制造；134、金属制品加工制造（有电镀工艺的）（不包括现有或已规划未建的电镀）。	新建甲基单体、氯甲烷合成、氯硅烷合成及以上工段有机硅项目	/	本项目不涉及，符合
	限制准入产业	/	使用溶剂型挥发性物料大于 10 吨/年工业涂装项目、涉及酸洗金属制品（电镀园区除外）	/	本项目不涉及，符合

符合性分析：本项目为杭州禾太生物科技有限公司年产 3200 吨氨基酸技改项目，本项目属于二类工业项目，主要生产食品及饲料添加剂，项目未列入相关规划环评禁止准入类产业及限制准入产业清单中。项目实施后严格执行污染物总量控制制度，新增总量通过排污权及区域削减替代，厂区实行雨污分流，加强土壤和地下水污染防治与修复，严格实施污染物总量控制制度，企业周边居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地等隔离带。符合《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》。因此，本项目建设符合规划环评提出的相关要求。

综上所述，本项目符合规划及规划环境影响评价报告书。

其他符合性分析	<p>1.2其他符合性分析</p> <p>1、《“两江一湖”风景名胜区新安江—泷江分区规划》</p> <p>“新安江—泷江分区”为《富春江—新安江风景名胜区总体规划》(简称《“两江一湖”总体规划》)中确定的一个分区。根据浙江省住房和城乡建设厅[2010]函规字 233 号,浙江省住房和城乡建设厅原则上同意富春江-新安江风景名胜区新安江—泷江分区“三线”(核心景区范围线、风景名胜区范围线和外围保护地带范围线)的划定方案。</p> <p>最终划定的风景名胜分区范围:新安江水库—新安江—三江口(双塔凌云)—泷江、绿荷塘林区—灵栖洞—人牙洞、大慈岩—新叶村、葫芦瀑布群—玄武岩地貌区、胥溪等处,风景区范围线的东西两端分别与建德—桐庐、建德—淳安行政区划界线重合。风景区范围总面积为 232.41 平方千米。</p> <p>风景区外围保护地带范围:外围保护地带范围总面积为 351.64 平方千米。具体划定详见规划总图。外围保护地带的范围内,应该禁止有严重污染的企业存在,从景观角度考虑,也应杜绝与风景区风貌不协调的建筑物、构筑物的存在,禁止一切对风景区内部格局、交通、视线等造成不良影响的建设活动。</p> <p>规划年限:规划期限为 2013-2025 年,其中规划近期 2013-2018 年;完成所有沿水系岸线的保护及风景优化,沿江景观整治,以及三江口一带的整治和建设。规划远期 2019-2025 年;完成剩余的规划实施工作,重点维护风景游赏空间环境及生态保全,风景区进入良性运营状态。</p> <p>规划对风景区划定一级保护区、二级保护区及三级保护区:</p> <p>一级保护区即核心景区。保护区范围包括千岛湖景区中的沿湖地带、灵栖洞、绿荷塘楠木林、新安江大坝、大慈岩、新叶古民居、南峰塔、北峰塔、五加皮酒厂、三江口至下游的泷江水面及两岸山林及至葫芦瀑布的山谷空间。总面积 71.97 平方千米。一级保护区内可以安置必需的步行游览道路和相关设施,严禁建设与风景无关的设施,不得安排旅宿床位。严格控制机动车交通,除必要的生产、生活、维护及安全防护需求,原则上机动车辆不得进入此区。</p>
---------	---

二级保护区范围包括千岛湖外围山林、新安江流域区块、玉泉寺与方腊点将台周边山林、建德人牙洞、公曹水库至灵栖洞绿荷塘的大面积山林、泷江流域外围山体及葫芦瀑布柱状节理。范围内多为山林、水体、以及农业用地，总面积 142.30 平方千米。二级保护区内可以安排少量旅宿，但必须限制与风景游览无关的建设，应限制机动车辆进入本区。

三级保护区是将以上保护区以外的风景名胜区用地划入三级保护区。主要有新安江岭后区块、黄饶区块、梅城镇区、三都区块、葫芦瀑布以内的部分山谷地、以及灵栖洞、大慈岩、新叶等附近的农村居民点及农用地，总面积 18.14 平方千米。三级保护区内，应有序控制各项建设与设施，并应与风景环境相协调。

符合性分析：本项目位于建德市高铁新区五马洲区块，不在“两江一湖”风景区及其外围保护地带范围之内，符合《“两江一湖”风景名胜区新安江—泷江分区规划》的要求。

2、“三线一单”控制要求的符合性分析

(1) 生态保护红线

项目位于建德市高铁新区五马洲区块，项目用地性质为工业用地。项目不在生态空间划定的生态保护红线范围内，且周边无自然生态红线区，不触及生态保护红线，也不占用永久基本农田，符合生态保护红线要求。

(2) 环境质量底线

项目所在区域环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级，水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II、III 类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。本项目废水、废气、噪声经治理后均能达标排放，固废可做到无害化处置。采取本环评提出的相关防治措施后，项目的建设不会突破当地环境质量底线。

(3) 资源利用上线

项目位于建德市高铁新区五马洲区块，用地性质为工业用地，不新征用地。项目营运期会消耗一定量的电源、水资源等，项目所在地用电、用

水补给充裕，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，在区域资源利用上线的承受范围之内，符合资源利用上线要求。

(4) 环境准入负面清单

对照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）附件《建德市生态环境分区管控动态更新方案》。本项目属于建德市建德高新产业园重点管控单元（ZH33018220020），本项目环境分区管控方案符合性分析对照见下表 1.2-1。

表1.2-1 与建德市生态环境分区管控动态更新方案要求符合性分析表

管控单元分类	管控要求		符合性分析
重点管控单元	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。	符合，本项目属于食品及饲料添加剂、工程和技术研究试验发展，属于二类工业项目，符合产业政策及准入要求。
	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。	项目总量将按要求进行总量调剂，项目建设后实施雨污分流。
	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。	符合，本项目实施后按要求做好土壤和地下水污染防治，本项目建设于五马洲区块工业用地内，工业区与居住区有明显隔离。
	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。	符合，本项目间接加热蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补水，项目水资源利用率高。企业同时采取其他节能降耗措施以降低资源能源消耗。

3、“三区三线”符合性分析

《自然资源部办公厅关于浙江等省（市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函[2022]2080号）及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函[2022]2072号），三区三线中“三区”是指城镇空间、农业空间、生态空间三种类型的国土空间。“三线”分别对应城镇空间、农业空间、生态空间划定的城镇开发边界、永久基本农田、生态保护红线三条控制线。

符合性分析：本项目位于建德高新技术产业园五马洲区块，属于“三区三线”中集中建设区，属于工业用地，用地规划符合国家用地规划要求，相关用地手续齐全，未占用耕地和永久基本农田，符合“三区三线”的要求。

4、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022版）浙江省实施细则》符合性分析

根据《关于印发〈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〉的通知》（浙长江办〔2022〕6号），本项目与《〈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》相关要求的符合性分析见表1.2-2。

表1.2-2 《〈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》符合性分析

	相关要求	符合性分析
第十三条	禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	符合。本项目不位于长江支流、太湖等重要岸线一公里内。
第十四条	禁止在长江重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改扩建除外。	符合。本项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库等。
第十五条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。	符合。本项目生产产品不属于《环境保护综合目录(2021版)》中的高污染产品目录。
第十六条	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目不属于石化、现代煤化工产业。
第十七条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。	符合，本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，项目满足《产业结构调整指导目录》要求，不属于禁止、淘汰类的落后产能、落后工艺装备、落后产品。
第十八条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。	符合。本项目不属于严重过剩产能行业项目。
第十九条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于高耗能高排放项目。
第二十条	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质。	要求项目施工过程的建筑垃圾等不能在水库和河湖等水利工程管理范围内倾倒。

5、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析

浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案与本项目有关要求和符合性分析列表见表 1.2-3。

表 1.2-3 《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》符合性分析表

	整治要求	符合性分析
优化产业结构	引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料（产品）替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	符合。本项目为食品及饲料添加剂制造项目，不属于高 VOCs 排放项目，不涉及生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。
严格环境准入	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。	符合。本项目严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，VOCs 排放量实行 1 倍量削减。
全面提升生产工艺绿色化水平	石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和和技术、密闭式循环水冷却系统等。	符合。本项目不属于石化、化工行业，采用合理的车间布局以及密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术。
严格控制无组织排放	在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。	符合。本项目生产过程中均采用密闭生产设备。
建设适宜高效的治理设施	企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的，吸附装置和活性炭应符合相关技术要求，并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上，化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。	符合。本项目产生的 VOCs 采用“碱喷淋+次氯酸钠氧化+酸喷淋”装置处理，废气可稳定达标排放，VOCs 综合去除效率能够达到 60%以上。

6、与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南（试行）》符合性分析

本项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》中农副食品行业的恶臭异味防治措施相符性分析见表 1.2-4。

表1.2-4 《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》符合性分析

行业	排查重点	防治措施	项目情况分析	符合性
农 副 食 品 行 业	工艺废气收集效果	①加强装卸料、运输、破碎、配料、发酵、喷浆造粒、制曲、包装工序的密封或密闭，或收集废气经处理后排放； ②在不影响生产操作的同时，尽量减小密闭换风区域，提高废气收集处理效率，降低能耗； ③因特殊原因无法实现全密闭的，采取有效的局部集气方式，控制点位收集风速不低于 0.3m/s。	本项目涉及的发酵、包装等废气收集后经处理后排放。	符合
	污水站高浓池体密闭性	综合污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放。	本项目污水处理站臭气加盖密闭收集后，经“碱喷淋+次氯酸钠氧化+酸喷淋”处理后排放。	符合
	废气处理工艺适配性	①污染防治设施与其对应的生产工艺设备同步运转，保证在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放； ②加强除尘设备巡检，消除设备隐患，保证正常运行。旋风除尘器定期检查设备和管线的气密性。袋式除尘器及时更换滤袋，保证滤袋完整无破损。静电油烟处理器定期清洗； ③加强除臭设备巡检，消除设备隐患，保证正常运行。吸附装置定期更换吸附剂，提高吸附率。采用生物法、氧化喷淋法除臭的定期添加药剂、控制 pH 值和温度等； ④加强静电处理设备、VOCs 治理装置的管理； ⑤不设置烟气旁路通道，已设置的大气污染源烟气旁路通道予以拆除或实行旁路挡板铅封。	本项目实施后要求企业污染防治措施与其对应的生产工艺设备同步运转，并保障在生产工艺设备运行波动情况下仍能正常运转，实现达标排放；布袋除尘器及时更换滤袋；“碱喷淋+次氯酸钠氧化+酸喷淋”废气处理装置定期添加药剂、控制 pH 和温度等；同时加强 VOCs 治理装置的管理，不设置烟气旁路管道。	符合
	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ944 的要求建立台账，记录污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，药剂添加量、添加时间、喷淋液 PH 值等信息。台账保存期限不少于三年。	项目实施后要求企业按照环境管理措施要求实施。	符合

7、浙江省人民政府关于印发《浙江省空气质量持续改善行动计划》的通知符合性分析

本项目与《浙江省空气质量持续改善行动计划》的符合性分析如下表所示。

表 1.2-5 《浙江省空气质量持续改善行动计划》符合性分析（节选）

浙江省空气质量持续改善行动计划要求			本项目情况	符合性
二、优化产业结构,推动产业高质量发展	(一) 源头优化产业准入	坚决遏制“两高一低”(高耗能、高排放、低水平)项目盲目上马,新改扩建“两高一低”项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求,一般应达到大气污染防治绩效 A 级(引领性)水平、采用清洁运输方式。新改扩建项目应对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施。涉及产能置换的项目,被置换产能及其配套设施关停后,新改扩建项目方可投产。推动石化产业链“控油增化”。	本项目不属于“两高一低”项目;对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》(2023 版),本项目不属于其要求的产业;项目符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评要求。	符合
	(二) 推进产业结构调整	严格落实《产业结构调整指导目录(2024 年本)》,进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求,依法依规加快退出重点行业落后产能。鼓励现有高耗能项目参照标杆水平要求实施技术改造,加大涉气行业落后工艺装备淘汰和限制类工艺装备的改造提升	对照《产业结构调整指导目录(2024 本)》,本次项目不属于限制类和淘汰类项目,项目污染物治理措施较为先进能做到达标排放。	符合
六、强化多污染物减排,提升废气治理绩效	(三) 深化 VOCs 综合治理	持续开展低效失效 VOCs 治理设施排查整治,除恶臭异味治理外,全面淘汰低温等离子、光氧化、光催化废气治理设施。	本项目使用碱喷淋+次氯酸钠氧化+酸喷淋处理技术,不属于低温等离子、光氧化、光催化等低效废气治理设施。	符合
		推进储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀,定期开展密封性检测。污水处理场所高浓度有机废气单独收集处理,含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井(池)有机废气密闭收集处理。石化、化工、化纤、油品仓储等企业开停工、检维修期间,及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。	要求本项目储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀,定期开展密封性检测。	符合
		不得将火炬燃烧装置作为日常大气污染治理设施。	本项目不涉及。	符合
		2024 年底前,石化、化工行业集中的县(市、区)实现统一的泄漏检测与修复(LDAR)数字化管理,各设区市建立 VOCs 治理用活性炭集中再生监管服务平台。	本项目不涉及。	符合

升废气治理绩效	理提升	械要实现“应替尽替”，实施源头替代企业 112 家。钢结构、房屋建筑、市政工程、交通工程等领域全面推广使用低 VOCs 含量产品，探索将相关费用纳入工程造价。石化、化工行业集中的区、县(市)实现统一的泄漏检测与修复(LDAR)数字化管理。加强数字化运用管理，完善 VOCs 治理用活性炭全生命周期数字化监管平台，7 月底前基本完成活性炭更换、收集、处置闭环管理。		
	18、开展低效失效大气污染治理设施排查整治	持续开展低效 VOCs 治理设施排查整治，做好低效设施升级改造“回头看”建立问题清单。开展挥发性有机液体储罐泄漏情况排查和改造，大型储油库、大型石化企业换用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀；引导企业开展内浮顶罐排放废气收集处理或浮盘高效密封改造石化、化工、化纤、油品仓储等企业开工、检维修期间，及时收集处理退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。全面开展锅炉和工业炉窑低效污染治理设施排查和分类处置。印刷企业对标行业排放标准要求，全面实施升级改造。	本项目使用碱喷淋+次氯酸钠氧化+酸喷淋处理技术，不采用低温等离子、光氧化、光催化等低效废气治理设施。	符合
	19、推进重点行业废气治理升级改造	综合采取产品结构调整、原辅材料替代和末端高效治理，举一反三全面完成漆包线等行业氨氧化物治理，其中使用含氨涂料且采用燃烧法处理 VOCs 废气的企业，要实施开展源头替代或末端治理，确保氨氧化物排放达到国家排放标准。强化工业源烟气治理氨逃逸防控。	本项目不涉及。	符合
<p>综上所述，项目符合《杭州市 2024 年空气质量持续改善攻坚行动方案》中相关要求。</p> <p>9 关于印发《建德市 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》的通知符合性分析</p> <p>本项目与《建德市 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》符合性分析如表 1.2-7 所示。</p>				

表 1.2-7 《建德市 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》符合性分析

		《建德市 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》		本项目情况	符合性
(一)优化产业结构,深度挖掘固定源减排潜力	1、源头优化产业结构	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马,新改扩建“两高一低”项目严格落实“十项准入要求”,一般应达到大气污染防治绩效 A 级(引领性)水平、采用清洁运输方式。新建项目应对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施,推动能效水平应提尽提力争全面达到标杆水平。涉及产能置换的项目,被置换产能及其配套设施关停后,新建项目方可投产。新改扩建项目优先生产使用非溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料一般应不得人为添加卤代烃物质。原则上不再新增自备燃煤机组。		本项目不属于“两高一低”项目;对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》,本项目不属于其要求的产业;项目不使用非溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料。	符合
	2、大力推进制造业绿色升级	严格执行《产业结构调整指导目录(2024 年本)》和《绿色低碳转型产业指导目录(2024 版)》加快推进高效节能装备制造、先进交通装备制造、节能降碳改造重点工业行业绿色低碳转型、温室气体控制等绿色低碳产业发展,依法依规淘汰落后产能,推动涉气行业生产、用能设备更新,进一步提高要求,加快退出限制类涉气行业工艺和装备。		对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》和《绿色低碳转型产业指导目录(2024 版)》,本次项目不属于限制类和淘汰类项目范畴。	符合
	3、推进涉气产业集群升级改造	按照《浙江省人民政府办公厅关于开展全省重点行业污染整治提升工作的通知》部署,开展废橡胶利用、木质家具等行业整治;完成行业整治提升市级验收评估,提出“领跑企业”建议名单。持续推进废活性炭集中再生中心稳定运营,加快完善废气治理活性炭集中再生公共服务体系,加速推进中小微涉气企业纳入治理体系		本项目不属于废橡胶利用、木质家具行业。	符合
(五)强化污染物协同减排,提升废气治理	17、深化挥发性有机物综合治理提升	全面推进涉及使用溶剂型工业涂料、溶剂型油墨、溶剂型胶粘剂行业 VOCs 源头替代(其中,工程机械要实现“应替尽替”)。钢结构、房屋建筑、市政工程、交通工程等领域全面推广使用低 VOCs 含量产品,探索将相关费用纳入工程造价。推进化工行业泄漏检测与修复(LDAR)数字化管理。推进活性炭绿岛运行,规范活性炭更换收集、处置闭环管理。		本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂的使用。	符合
	18、开展低效失效大气污染治理设施排查整治	持续开展低效 VOCs 治理设施排查整治,做好低效设施升级改造“回头看”。开展挥发性有机液体储罐泄漏情况排查和改造,大型储油库、大型石化企业换用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀;引导企业开展内浮顶罐排放废气收集处理或浮盘高效密封改		本项目使用碱喷淋+次氯酸钠氧化+酸喷淋处理技术,不属于低温等离子、光氧化、光催化等低效废气治理	符合

理 绩 效		造石化、化工、化纤、油品仓储等企业开 停工、检维修期间，及时收集处理退料、 清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。全 面开展锅炉和工业炉窑低效污染治理设施 排查和分类处置。印刷企业对标行业排放 标准要求，全面实施升级改造。	设施。	
	19、推进重点 行业废气治 理升级改造	强化工业源烟气治理氨逃逸防控。	本项目不涉及。	符合

综上所述，项目符合《建德市 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》中相关要求。

10、“四性五不批”符合性分析

对照《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第 682 号），项目符合其中的“四性五不批”要求，具体见 1.2-8。

表 1.2-8 “四性五不批”符合性分析

类别	内容	项目情况	符合性
“四 性” 符合 性	建设项目的环境可行性	项目建设符合产业政策、总量控制原则及环境质量要求等，从环保角度看，本项目实施是可行的。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》对项目进行环境影响分析，分析结果可靠。	符合
	环境保护措施的有效性	项目采取的环保措施目前已比较成熟，只要切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，符合环境保护措施的有效性。	符合
	环境影响评价结论的科学性	本评价结论客观、过程公开、评价公正，并综合考虑建设项目实施后对各种污染因素可能造成的影响，环境结论是科学的。	符合
“五 不 批” 符合 性	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划	本项目建设符合当地总体规划，符合国家、地方产业政策，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，对环境影响不大，环境风险较小，可实现经济效益、社会效益、环境效益的统一，符合环境保护法律法规和相关法定规划。	不属于不予审批的情形
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设	根据现状环境监测数据可知，项目所在区域环境质量达标。在本项目切实落实本环评报告提出的各项污染物防	不属于不予审批的情形

	项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求	治措施后，各类污染物均可得到有效控制并能做到达标排放，对环境影 响不大。	
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏	项目产生的污染物经拟采取的环境保护措施处理后可以达到国家和地方排放标准。	不属于不予审批的情形
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施	项目属于禾太生物改扩建项目。禾太生物现有厂区项目未发生环境污染和生态破坏。	不属于不予审批的情形
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理	本评价基础数据具有真实性，内容不存在重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确合理。	不属于不予审批的情形

11、产业政策符合性分析

本项目位于建德高新技术产业园五马洲区块，项目用地性质为工业用地，企业用地符合城市总体规划。

本项目为食品及饲料添加剂项目，同时涉及试验研发，经核实该项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《杭州市产业发展导向目录与产业平台布局指引（2019 年本）》中规定的淘汰、禁止、限制行业；项目所在地为建德经济开发区（高新区块）-五马洲片区，根据《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《<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》和《环境保护综合名录（2021 年版）》，本项目为“C1495 食品及饲料添加剂制造、M7320 工程和技术研究和试验发展”，不属于高污染、高环境风险产品名录，所以本项目实施可以符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》、《<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》以及《环境保护综合名录（2021 年版）》的要求。因此，项目符合国家、省、市产业政策的要求。

二、建设项目工程分析

2.1 建设内容

2.1.1 项目由来

杭州禾太生物科技有限公司成立于 2018 年 4 月，是一家从事食品添加剂和饲料添加剂、饲料等生产的企业，公司位于建德高新技术产业园五马洲区块。企业现有已审批产品年产量为 8.33 万吨速爆大豆、1.2 万吨浓缩饲料及混合性饲料添加剂、1.2 万吨纯乳太饲料添加剂、500 吨食品添加剂精氨酸、12000 吨有机微量元素饲料添加剂、100 吨益生菌饲料添加剂、24000 吨酶解植物蛋白、1230 维生素吨 B2 饲料添加剂、240 吨饲料添加剂维生素 B12、28.8 吨食品添加剂维生素 B2、1.2 吨食品添加剂维生素 B12，总计全厂产品总产量为 14.54 万吨。

2024 年由于生产发展需要，企业拟在现有厂区范围内，利用现有生产设备、新增干燥、浓缩等设备进行年产 3200 吨氨基酸技改项目的建设；项目建设内容包括：新增饲料添加剂 2560t/a（色氨酸 1200t/a、异亮氨酸 640t/a、亮氨酸 480t/a、组氨酸 240t/a）和食品添加剂 640t/a（色氨酸 300t/a、异亮氨酸 160t/a、亮氨酸 120t/a、组氨酸 60t/a），同时削减现有饲料添加剂维生素 B12 产量 80t/a、维生素 B2 产量 820t/a。考虑到企业产品远期扩展需求，新增发酵研发线一条，用于新品添加剂研发。

根据生态环境部令 2021 年第 16 号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目新增产品属于“十一、食品制造业 14，其他食品制造 149”中的“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”，应编制环境影响报告书；研发线属于“四十五、研究和试验发展，专业实验室、研发（试验）基地”中的“其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”，应编制环境影响报告表；综上，本项目应编制环境影响报告书。建设项目环境影响评价具体分类情况见表 2.1-1。

表 2.1-1 建设项目分类管理目录（摘取）

项目类别 项目类别 环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境 敏感区含义
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	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	/

		剂制造	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		
四十五、研究和试验发展					
98	专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	/	
<p>本项目所在地位于浙江省杭州市建德市高铁新区五马洲块，属于建德经济开发区（高新区块）的“三区”之一五马洲产业片区，根据《建德经济开发区（高新区块）转型提升规划环境影响报告书》、《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）、《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），建德市高铁新区五马洲区块属于“规划环评+项目环评”改革区范围内。本项目非两高项目，不在建德经济开发区（高新区块）转型提升规划环评审批的“负面清单”内，原料或产品都不属于《环境保护综合名录》（2021年版）中“高污染、高环境风险”产品名录。因此，结合《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号相关要求，本次评价可以降级，应编制环境影响报告表。为此，企业委托浙江九寰环保科技有限公司开展该项目的环评工作。</p> <p>2.1.2 工程内容及规模</p> <p>1、项目概况</p> <p>项目名称：年产 3200 吨氨基酸技改项目</p> <p>实施主体单位：杭州禾太生物科技有限公司</p> <p>建设地点：建德高新技术产业园五马洲区块（企业现有厂区内）</p> <p>建设内容：新增饲料添加剂 2560t/a（色氨酸 1200t/a、异亮氨酸 640t/a、亮氨酸 480t/a、组氨酸 240t/a）和食品添加剂 640t/a（色氨酸 300t/a、异亮氨酸 160t/a、亮氨酸 120t/a、组氨酸 60t/a），同时削减现有饲料添加剂维生素 B12 产量 80t/a、维生素 B2 产量 820t/a。考虑到企业产品远期扩展需求，新增发酵研发线一条，用于新品添加剂研发。</p> <p>项目投资：本项目总投资 1500 万元，其中环保投资 30 万元，环保投资占比 2%。</p> <p>生产班制和劳动定员：本项目新增劳动定员 30 人，年工作日为 355 天，三班</p>					

制，每班 8 小时，企业设有食堂和职工倒班宿舍。

2、产品方案及质量标准

1) 产品方案

本项目新增产品情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 本项目新增产品情况

序号	产品名称		本项目产品产量 (t/a)
1	饲料添加剂	色氨酸	1200
		异亮氨酸	640
		亮氨酸	480
		组氨酸	240
		小计	2560
2	食品添加剂	色氨酸	300
		异亮氨酸	160
		亮氨酸	120
		组氨酸	60
		小计	640
3	发酵研发线		3 批次/年

本项目建设后全厂产品情况见表 2.1-3。

表 2.1-3 本项目建设后全厂产品情况

序号	产品名称		现有已审批产量 (t/a)	本项目建设后全厂产量 (t/a)	产量情况说明
1	饲料	速爆大豆	8.33 万	8.33 万	不变
		酶解植物蛋白	2.4 万	2.4 万	不变
2	饲料添加剂	浓缩饲料及混合性饲料添加剂	1.2 万	1.2 万	不变
		纯乳太饲料添加剂	1.2 万	1.2 万	不变
		有机微量元素	1.2 万	1.2 万	不变
		益生菌	100	100	不变
		维生素 B2	1230	410 吨	减少 820 吨
		维生素 B12	240	160	减少 80 吨
		色氨酸	0	1200	新增
		异亮氨酸	0	640	新增
		亮氨酸	0	480	新增
		组氨酸	0	240	新增

3	食品添加剂	食品添加剂精氨酸	500	500	不变
		维生素 B2	28.8	28.8	不变
		维生素 B12	1.2	1.2	不变
		色氨酸	0	300	新增
		异亮氨酸	0	160	新增
		亮氨酸	0	120	新增
		组氨酸	0	60	新增
4	发酵研发线		0	3 批次/年	新增

2) 产品质量标准

企业新增各产品质量标准见表 2.1-4~2.1-11。

表 2.1-4 饲料添加剂色氨酸产品质量标准

序号	项目	指标
1	外观	白色结晶性粉末
2	含量(干基)/%	≥98%
3	干燥失重%	≤10%
4	比旋光度 $[\alpha]_D$	-29.0°~-32.8°
5	pH(1%水溶液)	5.0~7.0
6	砷(mg/kg)	≤0.54
7	铅(mg/kg)	≤5

表 2.1-5 饲料添加剂异亮氨酸产品质量标准

序号	项目	指标
1	外观	白色结晶性粉末
2	含量(干基)/%	≥98.5%
3	干燥失重%	≤10%
4	比旋光度 $[\alpha]_D$	38.0°~41.8°
5	pH(1%水溶液)	4.5~6.5
6	砷(mg/kg)	≤0.48
7	铅(mg/kg)	≤5

表 2.1-6 饲料添加剂亮氨酸产品质量标准

序号	项目	指标
1	外观	白色结晶性粉末
2	含量(干基)/%	≥98.5%
3	干燥失重%	≤10%
4	比旋光度 $[\alpha]_D$	14.5°~16.5°
5	pH(1%水溶液)	5.5~7.0
6	砷(mg/kg)	≤0.52
7	铅(mg/kg)	≤5

表 2.1-7 饲料添加剂组氨酸产品质量标准

序号	项目	指标
1	外观	白色结晶性粉末
2	含量（干基）/%	≥98.5%
3	干燥失重%	≤10%
4	比旋光度[α] _D	12.0°~12.8°
5	pH（2%水溶液）	7.0~8.5
6	砷（mg/kg）	≤0.45
7	铅（mg/kg）	≤5

表 2.1-8 食品添加剂色氨酸产品质量标准

序号	项目	指标
1	外观	白色结晶性粉末
2	含量（干基）/%	≥98.5%
3	干燥失重%	≤5%
4	比旋光度[α] _D	-30.0°~-32.5°
5	pH（1%水溶液）	5.4~6.4
6	重金属	不得过百万分之十

表 2.1-9 食品添加剂异亮氨酸产品质量标准

序号	项目	指标
1	外观	白色结晶性粉末
2	含量（干基）/%	≥98.5%
3	干燥失重%	≤5%
4	比旋光度[α] _D	-38.9°~-41.8°
5	pH（1%水溶液）	5.5~6.5
6	重金属	不得过百万分之十

表 2.1-10 食品添加剂亮氨酸产品质量标准

序号	项目	指标
1	外观	白色结晶性粉末
2	含量（干基）/%	≥98.5%
3	干燥失重%	≤5%
4	比旋光度[α] _D	-14.9°~-16.0°
5	pH（1%水溶液）	5.5~6.5
6	重金属	不得过百万分之十

表 2.1-11 食品添加剂组氨酸产品质量标准

序号	项目	指标
1	外观	白色结晶性粉末
2	含量（干基）/%	≥98.5%
3	干燥失重%	≤5%
4	比旋光度[α] _D	-12.0°~-12.8°
5	pH（2%水溶液）	7.0~8.5
6	重金属	不得过百万分之十

3、项目组成和总图布置

1) 工程组成

本项目工程组成见表 2.1-12。

表 2.1-12 本项目工程组成

名称	建设内容及规模	
主体工程	发酵车间	依托现有已建 8#厂房。厂房位于厂区南侧，为 4 层建筑，占地面积 2628.30m ² 。
	提取、食品添加剂干燥包装车间	依托现有已建 2#厂房。厂房位于厂区北侧，为 3 层建筑，占地面积 3831.50m ² 。
	饲料添加剂干燥包装车间	依托现有已建 3#厂房。厂房位于厂区北侧，为 1 层建筑，占地面积 3680.14m ² ；其中新增浓缩设备位于厂房外西侧。
	发酵研发线车间	依托现有已建 9#厂房，厂房位于厂区南侧，为 1 层建筑，占地面积 6500m ² 。
储运工程	原料库	依托现有，位于 2#厂房东南侧，占地面积 350m ² 。
	成品库	依托现有，位于 2#厂房西南侧，占地面积 350m ² 。
	储罐区 1	依托现有，位于 8#厂房西侧南面，主要为盐酸、次氯酸钠、液碱、氨水和丙酮储罐。
	储罐区 2	依托现有，位于 8#厂房西侧北面，主要为硝酸、硫酸储罐和双氧水储罐。
	罐区	依托现有，位于 8#生产车间东侧，主要为玉米浆、糖蜜和液糖储罐。
公用工程	供电	来自市政电网。
	供水	依托厂区现有供水系统。本项目纯水制备依托现有纯水制备系统，现有纯水制备系统的规模 15t/h。
	排水	采用雨污分流、污污分流： ①污水系统 依托现有污水处理站，本项目新增的生活污水经化粪池/隔油池处理与生产废水一起经污水处理站处理达标后再与纯水制备浓水一起纳管至建德市三江生态管理有限公司。间接加热蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补水，不外排。 ②雨水系统 各建筑单体内雨水就近排入室外雨水管网中，经厂区雨水收集系统后排入园区雨水管网。初期雨水收集至事故应急池(兼顾收集初期雨水)。
	循环水冷却水	依托现有。现有 8 台 250t/h 循环冷却塔。
	供热	依托企业现有供气管网。
	空压系统	依托现有，现有 4 台空压机。
	研发楼	依托现有，位于厂区中部西侧 5#厂房内，用于产品研发及成品检测。
	办公楼	依托现有。
	食堂、宿舍楼	依托现有。
环保工程	综合污水处理站	依托现有污水处理站，本项目新增的生活污水经化粪池/隔油池处理与生产废水一起经污水处理站处理达标后再与纯水制备浓水一起纳管至

		建德市三江生态管理有限公司。间接加热蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补水，不外排。现有污水处理站规模为 1300t/d，污水处理工艺为“调节池+PEIC 厌氧反应器+厌沉池+AMAO 活性污泥池+二沉池+除磷反应池+三沉池”。
	废气处理设施	<p>1、投料、称量粉尘： 投料粉尘：固体投料采用全密闭固体投料器投料，少量粉尘车间内排放；固体称量配有单独的称量间，称量粉尘经车间沉降及空气过滤系统换风后排放。</p> <p>2、发酵、发酵液分离废气、氨水储罐废气： 生产线发酵、发酵液分离依托现有发酵设备，氨水储罐依托现有；废气经“碱喷淋+次氯酸钠氧化+酸喷淋”装置处理后通过 15m 高排气筒排放。研发线发酵废气经新建的“水喷淋”装置处理后通过 15m 高排气筒排放。</p> <p>3、干燥废气： 新增食品添加剂干燥依托现有干燥设备，废气经“布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒高空排放。新增饲料添加剂采用新增的干燥设备干燥，产生的废气经“布袋除尘”处理后通过 15m 高排气筒排放。</p> <p>4、包装粉尘： 饲料添加剂包装依托现有包装设备，产生的包装废气经“布袋除尘”处理后通过 27m 高排气筒排放。食品添加剂新增包装机，产生的包装废气经“布袋除尘”处理后通过 15m 高排气筒排放。</p> <p>5、车间储罐废气： 依托现有车间暂存罐，车间储罐废气经“酸喷淋+碱喷淋”处理后通过 15m 排气筒高空排放。</p> <p>6、浓缩废气 依托现有废气处理设备；浓缩废气经“酸喷淋+碱喷淋”处理后通过 15m 排气筒高空排放（与车间储罐废气一套废气处理系统）。</p> <p>7、食堂油烟 食堂油烟经油烟净化器处理后高空排放。</p> <p>8、污水处理站废气 污水处理站废气加盖密闭收集后，经发酵线废气处理装置“碱喷淋+次氯酸钠氧化+酸喷淋”处理后通过 15m 高排气筒排放。</p> <p>8、火炬燃烧废气 污水站产生的沼气脱硫后经火炬燃烧后排放。</p>
	固废暂存场所	依托现有。厂区已建有 1 个 30m ² 危废仓库，1 个 200m ² 一般固废仓库，1 个 20m ² 菌渣贮存区（位于成品库内）。
	事故应急池	依托现有，企业现有一个 1500m ³ 的事故应急池（兼做初期雨水收集）。
	<p>2) 平面布置</p> <p>本项目在现有厂区内进行改建，项目在 9#厂房西北侧增加发酵研发线 1 条，在已建 3#厂房北侧增加饲料添加剂干燥设备并在车间外西侧增加饲料添加剂浓缩设备；在 2#厂房洁净车间内新增包装机；其余生产设备依托现有。厂区整体布设基本</p>	

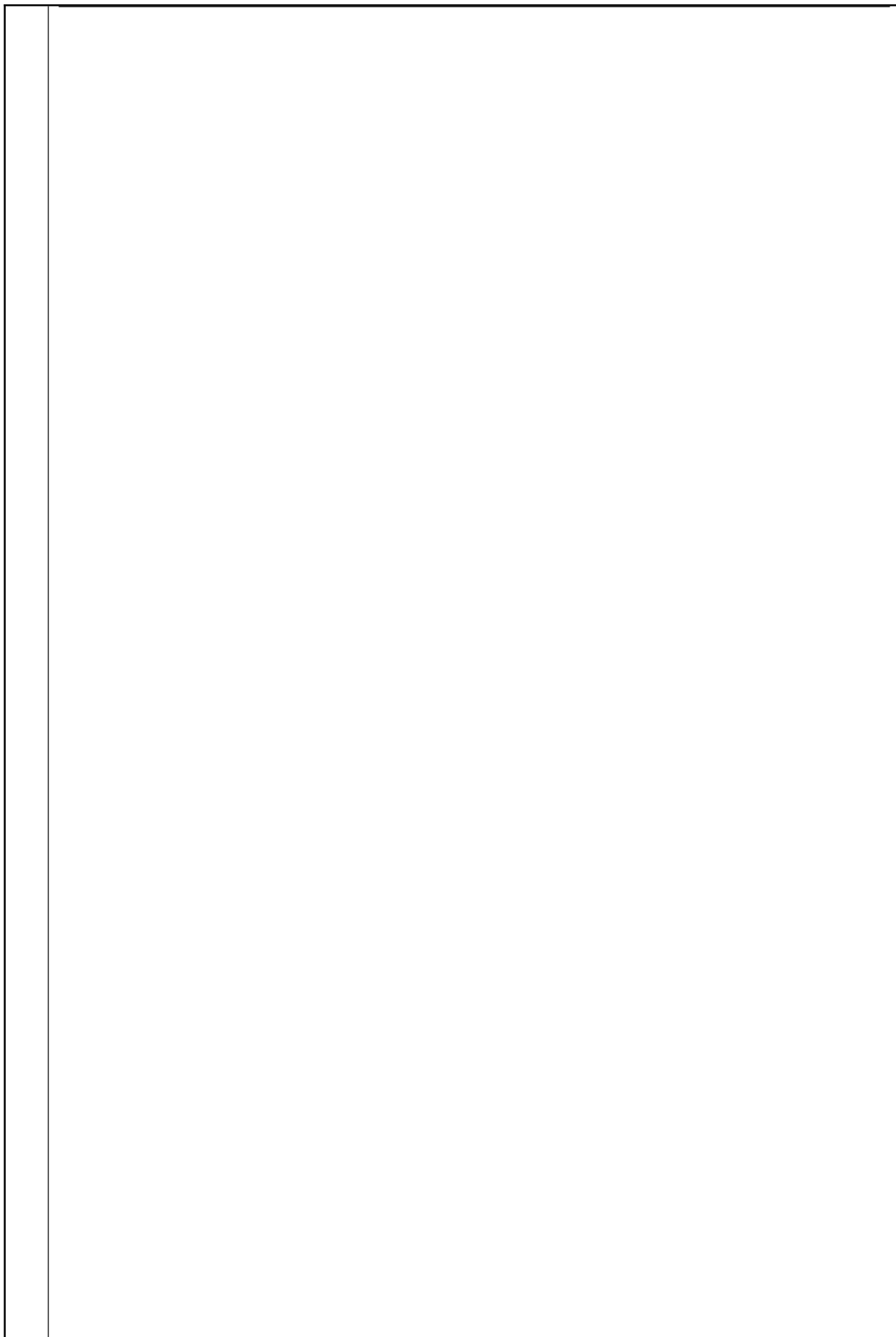
不发生变化。本项目建设后的厂区平面布置见附图 3。

4、主要原辅材料消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 2.1-13。

--	--

--	--



5、主要生产设备

本项目生产线主要利用现有 8# 厂和 2# 厂房的发酵、分离提取设备，并新增浓缩、干燥设备用于饲料添加剂氨基酸生产；新增包装机用于食品添加剂氨基酸包装；同时新增一套发酵研发线；本项目建设后全厂主要设备情况见表 2.1-15。

表 2.1-15 本项目建设后全厂主要生产设备一览表

序号	工段	设备名称	型号	数量	位置	备注 ¹
1	破碎、烘烤、包装	传输提升设备	/	7 套	9# 车间	现有
2		烘烤机	/	12 套	9# 车间	现有
3		粉碎机	/	4 套	9# 车间	现有
4		自动定量包装秤	/	3 套	9# 车间	现有
5		粮仓	/	2 个	9# 车间	现有

8		混合机	/	1 套	9#车间	现有	
11	破碎、水解、干燥	水解罐	/	12 套	1#车间	现有	
12		管束干燥机	/	2 套	1#车间	现有	
13		粉碎机	/	2 套	1#车间	现有	
14		水解罐带烘干功能	/	6 套	1#车间	现有	
15		自动定量包装秤	/	1 套	1#车间	现有	
16		传输提升设备	/	2 套	3#车间	现有	
17		水解罐	/	4 台	3#车间	现有	
18		喷雾干燥塔	/	3 台	3#车间	现有	
19		自动定量包装秤	/	1 台	3#车间	现有	
20		恒温箱房	/	500m ³	1#车间	现有	
21		贮存箱	/	200 个	3#车间	现有	
22		粉碎机	/	2 套	3#车间	现有	
23		自动称重包装系统	/	1 套	3#车间	现有	
24		酶解罐带加热搅拌功能	/	5 套	3#车间	现有	
25	发酵	配料罐	3000*4000,30T	2 台	8#车间	现有	
26		配料罐	1800*3500,8T	1 台	8#车间	现有	
27		配料泵	80m ³ /h,h=30m	2 台	8#车间	现有	
28		配料泵	30m ³ /h,h=30m	2 台	8#车间	现有	
29		液糖罐 ²	2800*5600,30T	2 台	8#车间	现有	
30		计量罐	1200*1800,2T	2 台	8#车间	现有	
31		泡敌罐	1200*1800,2T	2 台	8#车间	现有	
32		氨水罐	1500*5500,10T	2 台	8#车间	现有	
33		酸碱配置罐	1500*5500,10T	2 台	8#车间	现有	
34		消毒罐	2000*4500,15T	2 台	8#车间	现有	
35		补料罐	3800*9500, 120T	4 台	8#车间	现有	
36		一级空气过滤器	/	5 个	8#车间	现有	
37		一级空气精密过滤器	/	5 个	8#车间	现有	
38		一级种子罐	1000*2000,2T	5 台	8#车间	现有	
39		二级空气过滤器	/	5 个	8#车间	现有	
40		二级空气精密过滤器	/	5 个	8#车间	现有	
41		二级种子罐	1800*4500,12T	5 台	8#车间	现有	
42		发酵空气过滤器	/	12 个	8#车间	现有	
43		发酵空气精密过滤器	/	12 个	8#车间	现有	
44		发酵罐	3800*9500,120T	12 台	8#车间	现有	
45		连消系统	80m ³ /h	2 套	8#车间	现有	
46		发酵液储罐	3000*9000,63T	2 台	2#车间	现有	
47		发酵液泵	100m ³ /h,h=20m	2 台	2#车间	现有	
48		维持罐	2000*5000,20T	1 台	2#车间	现有	
49		加热器	600*2000, 50m ³ /h	1 台	2#车间	现有	
50		分离提取	絮凝罐	3000*8000,60T	2 台	2#车间	现有
51			打料泵	100m ³ /h,h=20m	2 台	2#车间	现有
52			板框压滤机	210m ²	8 台	2#车间	现有
53	板框压滤机		100m ²	4 台	2#车间	现有	
54	调渣罐		3200*3600,30T	4 台	2#车间	现有	
55	调渣罐		2000*4000,12T	4 台	2#车间	现有	
56	滤液罐		3000*8000,60T	6 台	2#车间	现有	

57		滤液泵	100m ³ /h,h=30m	2 台	2#车间	现有
58		双氧水罐	1400*6000,10T	1 台	2#车间	现有
59		双氧水泵	20m ³ /h,h=20m	2 台	2#车间	现有
60		次氯酸钠罐	1400*6000,10T	1 台	2#车间	现有
61		次氯酸钠泵	20m ³ /h,h=20m	2 台	2#车间	现有
62		循环罐	3000*8000,60T	2 台	2#车间	现有
63		碱水罐	3000*4000,30T	2 台	2#车间	现有
64		陶瓷膜	250m ²	4 套	2#车间	现有
65		洗膜水罐	3600*6000,60T	2 台	2#车间	现有
66		洗膜碱罐	3600*6000,60T	2 台	2#车间	现有
67		洗膜酸罐	2400*6000,30T	2 台	2#车间	现有
68		纯水制备机组	15t/h	1 套	2#车间	现有
69		离子交换 1 柱	1200*6000	10 台	2#车间	现有
70		离子交换 2 柱	800*5000	16 台	2#车间	现有
71		离子交换 3 柱	700*5000	3 台	2#车间	现有
72		氨水配制罐	2000*4000,12T	3 台	2#车间	现有
73		氨水打料泵	5m ³ /h,H=30	2 台	2#车间	现有
74		氨水解析液罐	2000*4000,12T	3 台	2#车间	现有
75		纳滤机组	5m ³ /h	1 套	2#车间	现有
76		薄膜蒸发器	3m ³ /h,S=30m ²	3 套	2#车间	现有
77		废氨罐	2000*4000,12T	4 台	2#车间	现有
78		酸配置罐	2000*4000,12T	1 台	2#车间	现有
79		碱配置罐	2000*4000,12T	1 台	2#车间	现有
80		浓氨罐	2000*4000,12T	1 台	2#车间	现有
81		2 柱脱色液罐	2000*4000,12T	2 台	2#车间	现有
82		3 柱脱蛋白罐	2000*4000,12T	2 台	2#车间	现有
83		丙酮塔	Φ600*15000	1 套	2#车间	现有
84		丙酮（中转）罐	2000*4000,12T	1 台	2#车间	现有
85		蒸馏丙酮回收罐	2000*3200,10T	3 台	2#车间	现有
86		丙酮配制罐	2000*4000,12T	2 台	2#车间	现有
87		废丙酮回收罐	2000*4000,12T	2 台	2#车间	现有
88		真空泵	W4 立式	3 台	2#车间	现有
89		丙酮气体回收罐	1000*4000	1 台	2#车间	现有
90		空调机组	10000*1500*1500	2 套	2#车间	现有
91		结晶罐	5T	8 台	2#车间	现有
92		双锥干燥器	500L	5 台	2#车间	现有
93		热水回收罐	3000*6500,45T	2 台	2#车间	现有
94	公用	玉米浆储罐	112m ³ ,Φ4600*6000	2 台	罐区	现有
95		玉米浆泵	50m ³ /h,h=20m	2 台	罐区	现有
96		糖蜜储罐	80m ³ ,Φ3600*7200	1 台	罐区	现有
97		糖蜜泵	30m ³ /h,h=20m	2 台	罐区	现有
98		液糖储罐	250m ³ ,Φ7000*85000	2 台	罐区	现有
99		液糖泵	50m ³ /hh=20m	2 台	罐区	现有
100		氨水储罐	112m ³ ,Φ4600*6000	2 台	罐区	现有
101		氨水泵	50m ³ /h,h=20m	2 台	罐区	现有
102		硫酸储罐	67m ³ ,Φ3600*6000	1 台	罐区	现有
103		硫酸泵	30m ³ /h,h=20m	2 台	罐区	现有
104		液碱储罐	112m ³ ,Φ4600*6000	2 台	罐区	现有

105		液碱泵	50m ³ /h,h=20m	2 台	罐区	现有	
106		盐酸储罐	67m ³ ,Φ3600*6000	1 台	罐区	现有	
107		双氧水泵	30m ³ /h,h=20m	2 台	罐区	现有	
108		双氧水储罐	18m ³ ,Φ2400*4000	1 台	罐区	现有	
109		盐酸泵	30m ³ /h,h=18.5m	2 台	罐区	现有	
110		硝酸储罐	18m ³ ,Φ2400*4000	1 台	罐区	现有	
111		次氯酸钠储罐	18m ³ ,Φ2400*4000	1 台	罐区	现有	
112		丙酮储罐	30m ³ ,Φ3200*4500	1 台	罐区	现有	
113	发酵研 发线	20 升全自动发酵系统	BIOTECH-20JS	1 台	9#车间	新增	
114		100 升全自动发酵系统	BIOTECH-100JS	1 台	9#车间	新增	
115		1m ³ 全自动发酵系统	BIOTECH-1000JS	1 台	9#车间	新增	
116		10m ³ 全自动发酵系统	BIOTECH-10000JS	1 台	9#车间	新增	
117		消泡罐	500L	1 台	9#车间	新增	
118		补料罐	2000L	1 台	9#车间	新增	
119		碱罐	500L	1 台	9#车间	新增	
120		配液罐	5 立方	1 台	9#车间	新增	
121		提取	MVR 浓缩设备	6T/h	1 台	3#车间外	新增
122			MVR 浓缩设备	10T/h	1 台	3#车间外	新增
123	闪蒸干燥设备		5T/h	2 台	3#车间	新增	
124	包装机		/	1 台	2#车间	新增	

注：1、现有为现有已批设备。2、其中玉米浆罐在本项目中做液糖罐使用。

设备和规模匹配性分析：

本项目主要限制产能及产污设备为种子罐及发酵罐。项目依托现有种子罐及发酵罐；本项目设备装填情况及占用时间见表 2.1-16。

表 2.1-16 本项目主要设备装填情况及占用时间一览表

产品	生产设备	单釜装填			设备占用情况		备注
		实际 (t)	釜容 (t)	比率	单批时间 (h)	达产时间(h)	
色氨酸	种子罐	10.7	12	89.2%	12	4500	达产时间为达到产能时该产品的种子培养或发酵年需要时间。
	发酵罐	107.1	120	89.3%	45	16875	
异亮氨酸	种子罐	10.7	12	89.2%	12	1920	
	发酵罐	106.9	120	89.1%	45	7200	
亮氨酸	种子罐	10	12	83.3%	12	1920	
	发酵罐	107	120	89.2%	45	7200	
组氨酸	种子罐	10.6	12	88.3%	12	480	
	发酵罐	106.9	120	89.1%	45	1800	

注：1、实际装填量来自物料平衡。2、上表种子罐为二级种子罐。

企业为保障现有发酵罐及种子罐能够满足本项目需求，拟在本项目建设后削减现有饲料添加剂维生素 B12 产量 80t/a、维生素 B2 产量 820t/a。根据现有环评，饲料添加剂维生素 B2 现占有 2 个种子罐，4 个发酵罐；饲料添加剂维生素 B12 现占有 1 个种子罐，3 个发酵罐；本项目建设后，色氨酸、异亮氨与维生素 B2 共用种子罐及发酵罐；亮氨酸、组氨酸与维生素 B12 共用种子罐及发酵罐。上述发酵罐匹配性分析见下表。

表 2.1-17 (1) 本项目建设后种子罐分配情况

产品	年产量(t/a)	单批次产量(t/批次)	年生产批次 数(批)	种子培养		所需种子罐			设备占 用率
				单批 (h)	达产 (h)	单设备时 间(h)	设备数量 (个)	总计时间 (h)	
饲料添加剂 维生素 B2 (削减后)	410	2	205	22	4510	8520	2	17040	64%
色氨酸	1500	4	375	12	4500				
异亮氨	800	5	160	12	1920				
小计	/	/	/	/	10930	/	/	17040	
饲料添加剂 维生素 B12 (削减后)	160	2.1(2)	80	32	2560	8520	1	8520	58%
亮氨酸	600	3.75	160	12	1920				
组氨酸	300	7.5	40	12	480				
小计	/	/	/	/	4960	/	/	8520	

注：1、精氨酸、食品添加剂维生素 B2、B12 的产品规模不发生变，所使用的种子罐的情况不发生变化，故不再分析。2、发酵强度（发酵效率）会随着发酵工艺的成熟和菌种的选取有所提升，此处单批时间为最不利培养时间；实际企业生产规模以审批规模确定。

表 2.1-17 (2) 本项目建设后发酵罐分配情况

产品	年产量 (t/a)	单批次产 量(t/批次)	年生产批次 数(批)	发酵时间		所需发酵罐			设备占 用率
				单批 (h)	达产 (h)	单设备时 间(h)	设备数量 (个)	总计时间 (h)	
饲料添加剂 维生素 B2 (削减后)	410	2	205	42	8610	8520	4	34080	96%
色氨酸	1500	4	375	45	16875				
异亮氨	800	5	160	45	7200				
小计	/	/	/	/	32685	/	/	34080	
饲料添加剂 维生素 B12 (削减后)	160	2.1(2)	80	175	14000	8520	3	25560	90%
亮氨酸	600	3.75	160	45	7200				
组氨酸	300	7.5	40	45	1800				
小计	/	/	/	/	23000	/	/	25560	

注：1、精氨酸、食品添加剂维生素 B2、B12 的产品规模不发生变，所使用的发酵罐的情况不发生变化，故不再分析。2、发酵强度（发酵效率）会随着发酵工艺的成熟和菌种的选取有所提升，此处单批时间为最不利培养时间；实际企业生产规模以审批规模确定。

由上表可知，饲料添加剂维生素 B12、B2 产能削减后，其现占有发酵罐及种子罐能满足本项目新增氨基酸及维生素剩余产能需求；故设备配置合理。

6、水平衡

本项目水平衡图见图 2.1-1。

	<p style="text-align: center;">图 2.1-1 本项目水平衡图 (t/a)</p>
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p>2.2 生产工艺流程和产排污环节</p> <p>2.2.1 新增产品生产工艺流程</p> <p>一、色氨酸</p>

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

二、异亮氨酸

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

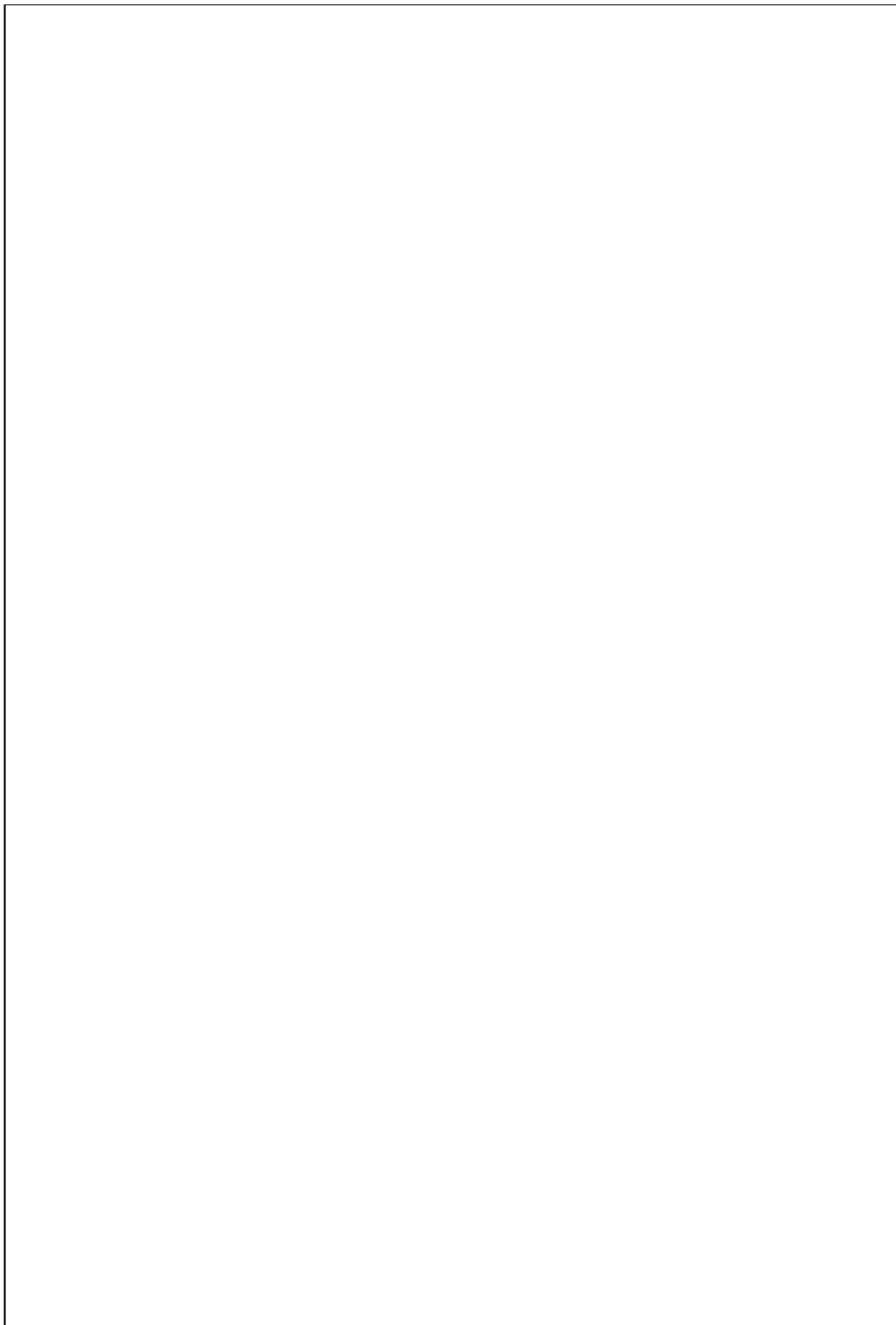
三、亮氨酸

--	--

--	--

--	--

--	--



四、组氨酸

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

五、发酵研发线

本项目在营运期产生废气、废水、噪声和固废，具体见表 2.2-5。

表 2.2-5 项目主要涉及污染物汇总

污染类型	主要污染源名称	产生工序	主要污染因子
废气	斜面培养废气	斜面培养	VOCs
	称量投料废气	称量投料	颗粒物
	发酵废气	发酵	VOCs、氨、臭气浓度、颗粒物等
	发酵液分离废气	发酵液分离	硫酸雾
	浓缩废气	添加剂浓缩	VOCs、臭气浓度
	干燥废气	添加剂干燥	颗粒物
	包装废气	包装	颗粒物

		研发废气	研发线发酵	VOCs、氨、臭气浓度、颗粒物等
		食堂油烟	食堂	食堂油烟
		储罐呼吸废气	储罐贮存	氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氨等
		污水处理站废气	废水处理	氨、硫化氢、臭气浓度
		压滤废气	压滤	臭气浓度
		菌渣贮存废气	菌渣贮存	臭气浓度
		污水处理站火炬燃烧	废气处理	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物
	废水	离子交换树脂清洗废水	树脂吸附	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、TP、TN
		种子罐、发酵罐清洗废水	设备清洗	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、TP、TN
		纯水制备浓水	纯水制备	COD _{Cr}
		废气喷淋废水	废气处理	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
		浓缩冷凝水	浓缩	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
		员工生活污水	员工生活	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
		实验室废水	研发、测试	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、TP、TN
		陶瓷膜清洗废水	陶瓷膜清洗	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、TP、TN
		循环冷却系统排污水	冷却系统	COD _{Cr} 、盐分
		初期雨水	/	COD _{Cr} 、NH ₃ -N 等
		地面清洗废水	地面清洁	COD _{Cr} 、NH ₃ -N 等
	固废	废包装材料	拆包	塑料
		隔油池废油脂	隔油池隔油	油脂
		菌渣	压滤	发酵物
废活性炭		脱色	活性炭、杂质	
废布袋		废气处理	纤维	
喷淋塔废料		废气处理	塑料	
废机油及废油桶		机修	机油、塑料	
实验室废物		研发、检测	塑料、菌液	
废脱硫剂		废气处理	氧化铁	
含油废劳保		机修	纤维	
非含油废劳保		清洁	纤维	
生活垃圾		员工生活	果皮、纸屑	
洁净车间过滤棉及收集粉尘		车间过滤系统	粉尘、滤料	
废陶瓷膜		陶瓷膜过滤	塑料	
废水站污泥		废水处理	污泥	
废活性炭		纯水制备	活性炭	
纯水制备废过滤器及废膜		纯水制备	塑料	
废离子交换树脂	树脂吸附	树脂		
废滤布	压滤	纤维		
噪声	设备运行噪声	设备运行	Leq(A)	

2.3 与项目有关的原有环境污染问题

2.3.1 现有工程基本情况

企业现有已批项目的环评批复及验收情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 企业现有项目“环评”及“三同时”环保验收情况一览表

序号	项目名称	环评批准文号	验收批准文号	备注
1	年产 10 万吨速爆大豆、12000 吨浓缩饲料及混合性饲料添加剂和 1.2 万吨纯乳太饲料添加剂项目	建环审批 [2018]B132	2024.1 完成自主验收	
2	年产 4435 吨食品及饲料级精氨酸、12100 吨饲料添加剂、2.4 万吨酶解植物蛋白添加剂项目	杭环建批 [2020]B070 号	2020.12 完成 12000 吨饲料添加剂有机微量元素先行验收, 2024.1 其余产品完成先行自主验收	
3	杭州禾太生物科技有限公司年产 1500 吨饲料及食品添加剂技改项目环境影响报告表	杭环建零备 [2020]001 号	/	在建

企业现有项目产品方案及实际产能见表 2.3-2，其中于 2024 年 1 月完成自主验收的项目产品产能引用验收数据。

表 2.3-2 企业现有项目产品方案

序号	产品名称		批复年产量(t/a)	验收达产量(t/a)	2023 年实际产量/t
1	速爆大豆 ^①		8.33 万	8.33 万	1 万
2	浓缩饲料及混合性饲料添加剂		1.2 万	1.2 万	150
3	纯乳太饲料添加剂		1.2 万	1.2 万	200
小计			10.73 万	10.73 万	10350
4	食品添加剂精氨酸 ^②		500	500	70
5	饲料添加剂	有机微量元素	12000	12000	600
		益生菌	100	50	1.5
		小计	12100	12050	601.5
6	酶解植物蛋白		24000	24000	240
小计			36600	36550	911.5
7	饲料添加剂	维生素 B2	1230	0	0
		维生素 B12	240	0	0
		小计	1470	0	0
8	食品添加剂	维生素 B2	28.8	0	0
		维生素 B12	1.2	0	0
		小计	30	0	0
小计			1500	0	0
全厂合计			145400	143850	11261.5

注①：速爆大豆在《年产 10 万吨速爆大豆、12000 吨浓缩饲料及混合性饲料添加剂和 1.2 万吨纯乳太饲料添加剂项目调整分析报告》产能由 10 万吨调整至 8.33 万吨。

注②：食品添加剂精氨酸在“杭州禾太生物科技有限公司年产 1500 吨饲料及食品添加剂技改项目”中产能削减，由原环评的 4435t/a 削减至 500t/a。

与项目有关的原有环境污染问题

2.3.2 现有项目污染源强调查

2.3.2.1 现有已建项目

1、现有已建项目工程组成

企业现有已建项目工程组成见表 2.3-3。

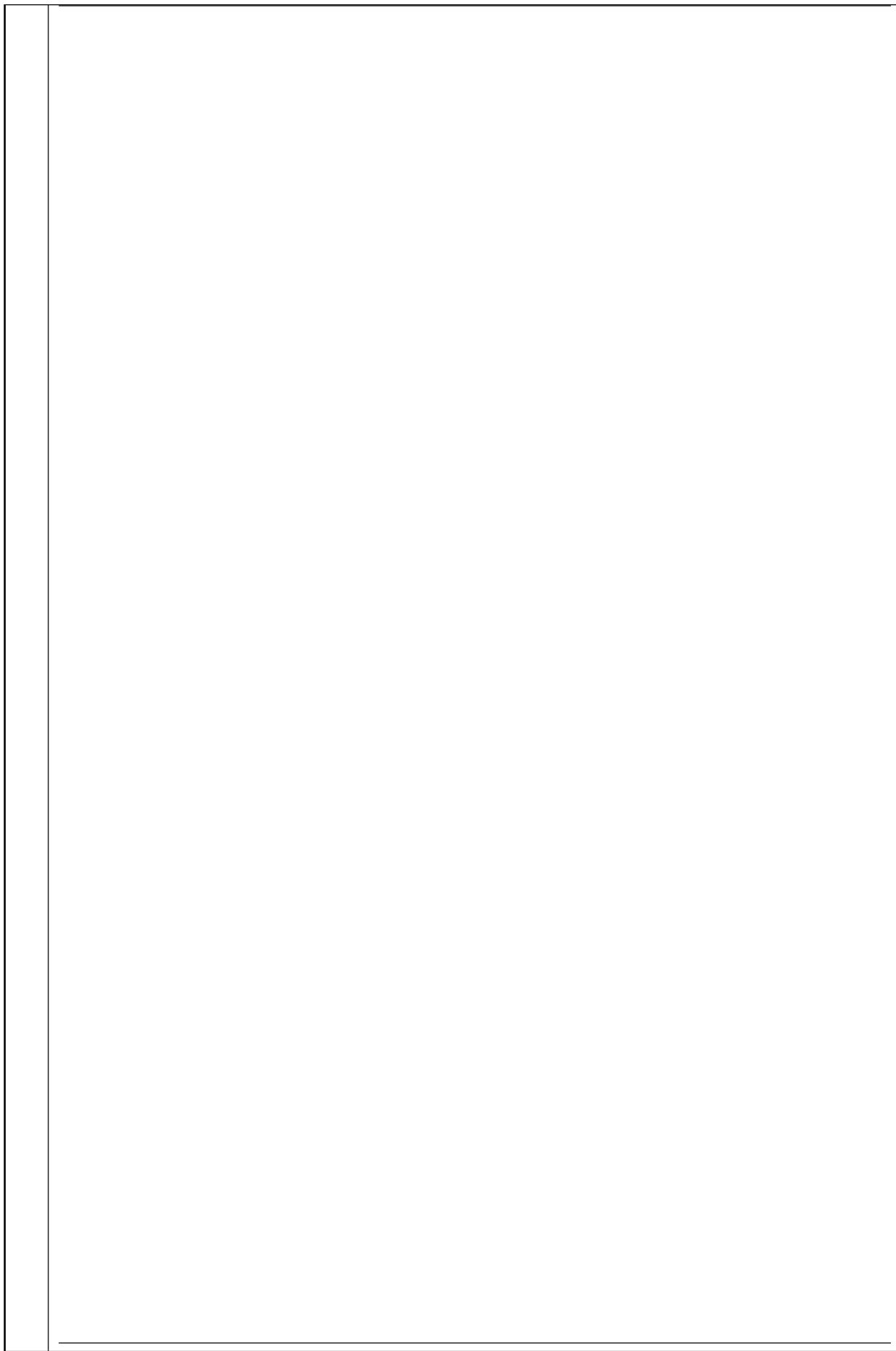
表 2.3-3 现有已建项目工程组成

类别	工程组成及建设内容	
主体工程	发酵车间	8#厂房，位于厂区南侧，4 层，用于食品添加剂精氨酸以及益生菌发酵车间，占地面积 2628.30m ² 。
	提取车间	2#厂房，位于厂区北侧，3 层，占地面积 3831.50m ² 。 一层用于食品添加剂精氨酸提取车间、菌渣暂存区域、原料库；二层为成品库，三层空置。
	饲料添加剂及酶解植物蛋白车间	饲料添加剂有机微量元素和益生菌（3#厂房）、酶解植物蛋白（1#厂房）的搅拌、干燥、粉碎等工艺以及纯乳太饲料添加剂的生产，1#厂房位于厂区西北侧，占地面积 4927.03m ² ，3#车间位于厂区东北侧，占地面积 3680.14m ² 。
	速爆大豆、浓缩饲料及混合性饲料添加剂	9#厂房，位于厂区南侧，1 层，占地面积 6500m ² 。
储运工程	储罐区 1	位于 8#厂房西侧南面，主要为盐酸、次氯酸钠、液碱、氨水和丙酮储罐。
	储罐区 2	位于 8#厂房西侧北面，主要为硝酸、硫酸储罐和双氧水储罐（待建）。
	罐区	位于 8#生产车间东侧，主要为玉米浆、糖蜜和液糖储罐。
	原料库	位于 2#厂房北侧，占地面积 350m ² 。
	成品库	位于 2#厂房西北侧，占地面积 350m ² 。
辅助工程	办公研发楼	5#厂房，位于厂区中部西侧，6 层，占地面积 270m ² 。
	食堂宿舍楼	位于厂区西侧，6 层，占地面积 270m ² 。
	食堂	位于 4#楼一层，用于员工就餐。
公用工程	供水	由市政供水系统供应。
	排水	纳入园区污水管网，最终经建德市三江生态管理有限公司处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标排入新安江。
	供电	由市政供电系统提供。
	供热	天然气和蒸汽由园区供应。
	空压系统	4 台空压机。
	循环冷却水	厂区设置有 8 台 250t/h 的循环冷却水塔。
环保	废水处理	生活污水经化粪池/隔油池处理与生产废水一起经污水处理站（采用“调节池+PEIC 厌氧反应器+厌沉池+AMAO 活性污泥池+二沉池+除磷反应

工程	池+三沉池”工艺) 处理达标后再与纯水制备浓水、循环冷却系统排污水一起纳管至建德市三江生态管理有限公司。间接加热蒸汽冷凝水回用于循环冷却塔补水, 不外排。
废气处理	<p>(1) 速爆大豆生产粉尘: 速爆大豆粉碎粉尘分别经 3 套布袋除尘处理、包装废气经 1 套布袋除尘器处理后汇入冷却下料过程中产生的粉尘的旋风除尘器处理后, 通过 15m 排气筒高空排放 (DA001);</p> <p>(2) 粮仓卸豆废气: 经旋风除尘器处理后通过 15m 排气筒排放 (DA002);</p> <p>(3) 喷雾干燥废气 1: 经布袋除尘处理后通过 27m 高排气筒排放(DA003);</p> <p>(4) 喷雾干燥废气 2: 经旋风除尘+水喷淋处理后通过 27m 高排气筒排放 (DA004);</p> <p>(5) 速爆大豆烘烤废气: 经二级水喷淋处理后通过 15m 排气筒排放 (DA005);</p> <p>(6) 管束干燥机废气: 经旋风除尘+水喷淋处理后通过 15m 排气筒排放 (DA006);</p> <p>(7) 发酵、氨水储罐、污水处理站臭气: 经碱喷淋+次氯酸钠氧化+酸喷淋装置处理后通过 15m 高排气筒排放 (DA007);</p> <p>(8) 车间酸碱储罐呼吸废气、蒸发废气: 经酸吸收+碱吸收装置处理后通过 15m 高排气筒排放 (DA008);</p> <p>(9) 丙酮回收废气: 经两级冷凝+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放 (DA009);</p> <p>(10) 双锥干燥废气: 经自带布袋除尘处理后通过 15m 排气筒排放 (DA009);</p> <p>(11) 丙酮储罐废气: 经水喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 高排气筒排放 (DA010);</p> <p>(12) 1#车间粉碎、混合粉尘: 经脉冲除尘器处理后通过 15m 高排气筒排放 (DA011);</p> <p>(13) 食堂油烟: 经油烟净化器处理后通过通过 15m 高排气筒排放 (DA012);</p> <p>(14) 搅拌废气: 通过布袋除尘装置处理后排放;</p> <p>(15) 包装废气: 食品添加剂生产车间为洁净车间, 通过车间自带过滤器处理后排放, 饲料添加剂包装废气经布袋除尘器处理后排放。</p>
一般固废仓库	菌渣贮存在 2#厂房 1 楼西南角, 面积约 20m ² ; 其余一般固废贮存在一般固废仓库内, 一般固废仓库位于 9#厂房内, 1 层, 面积约 200m ² 。
危废仓库	1 层, 位于 9#厂房内, 面积约 30m ² 。
事故应急池	1500m ³ , 兼做初期雨水池, 位于储罐区西侧, 为地下池体。

2、现有已建项目原辅料及主要设备

现有已建项目原辅料消耗见表 2.3-4。



根据企业原有环评报告、验收报告及企业提供实际情况，现有已建项目设备见表 2.3-5。

表 2.3-5 企业现有已建项目设备一览表

序号	设备名称	型号	审批数量	实际数量	备注
1	传输提升设备	/	7 套	7 套	9#车间
2	烘烤机	/	12 套	8 套	
3	粉碎机	/	4 套	4 套	
4	自动定量包装秤	/	3 套	3 套	
5	粮仓	/	2 个	2 个	
6	混合机	/	1 套	1 套	
7	水解罐	/	12 套	3 套	1#车间
8	管束干燥机	/	2 套	1 套	
9	粉碎机	/	2 套	1 套	
10	水解罐带烘干功能	/	6 套	7 套	

11	自动定量包装秤	/	1 套	1 套	罐区	
12	玉米浆储罐	112m ³ ,Φ4600*6000	2 台	2 台		
13	玉米浆泵	50m ³ /h,h=20m	2 台	2 台		
14	糖蜜储罐	80m ³ ,Φ3600*7200	1 台	1 台		
15	糖蜜泵	30m ³ /h,h=20m	2 台	2 台		
16	液糖储罐	250m ³ ,Φ7000*85000	2 台	1 台		
17	液糖泵	50m ³ /h, h=20m	2 台	2 台		
18	氨水储罐	112m ³ ,Φ4600*6000	2 台	1 台		
19	氨水泵	50m ³ /h,h=20m	2 台	1 台		
20	硫酸储罐	67m ³ ,Φ3600*6000	1 台	0 台		
21	硫酸泵	30m ³ /h,h=20m	2 台	0 台		
22	液碱储罐	112m ³ ,Φ4600*6000	2 台	1 台		
23	液碱泵	50m ³ /h,h=20m	2 台	1 台		
24	盐酸储罐	67m ³ ,Φ3600*6000	1 台	1 台		
25	双氧水泵	30m ³ /h,h=20m	2 台	0 台		
26	双氧水储罐	18m ³ ,Φ2400*4000	1 台	0 台		
27	盐酸泵	30m ³ /h,h=18.5m	2 台	2 台		
28	硝酸储罐	18m ³ ,Φ2400*4000	1 台	0 台		
29	次氯酸钠储罐	18m ³ ,Φ2400*4000	1 台	1 台		
30	丙酮储罐	30m ³ ,Φ3200*4500	1 台	1 台		
31	配料罐	3000*4000,30T	2 台	2 台		8#车间
32	配料罐	1800*3500,8T	1 台	1 台		
33	配料泵	80m ³ /h,h=30m	2 台	2 台		
34	配料泵	30m ³ /h,h=30m	2 台	2 台		
35	玉米浆罐	2800*5600,30T	2 台	2 台		
36	计量罐	1200*1800,2T	2 台	2 台		
37	泡敌罐	1200*1800,2T	2 台	2 台		
38	氨水罐	1500*5500,10T	2 台	0 台		
39	酸碱配制罐	1500*5500,10T	2 台	0 台		
40	消毒罐	2000*4500,15T	2 台	2 台		
41	补料罐	3800*9500, 120T	4 台	2 台		
42	一级空气过滤器	/	5 个	5 个		
43	一级空气精密过滤器	/	5 个	5 个		
44	一级种子罐	1000*2000,2T	5 台	5 台		
45	二级空气过滤器	/	5 个	3 个		
46	二级空气精密过滤器	/	5 个	3 个		
47	二级种子罐	1800*4500,12T	5 台	3 台		
48	发酵空气过滤器	/	12 个	8 个		

49	发酵空气精密过滤器	/	12 个	8 个	2#车间
50	发酵罐	3800*9500,120T	12 台	8 台	
51	连消系统	80m ³ /h	2 套	1 套	
52	发酵液储罐	3000*9000,63T	2 台	2 台	
53	发酵液泵	100m ³ /h,h=20m	2 台	2 台	
54	维持罐	2000*5000,20T	1 台	1 台	
55	加热器	600*2000, 50m ³ /h	1 台	1 台	
56	絮凝罐	3000*8000,60T	2 台	2 台	
57	打料泵	100m ³ /h,h=20m	2 台	2 台	
58	板框压滤机	210m ²	8 台	4 台	
59	板框压滤机	100m ²	4 台	2 台	
60	调渣罐	3200*3600,30T	4 台	4 台	
61	调渣罐	2000*4000,12T	4 台	2 台	
62	滤液罐	3000*8000,60T	6 台	4 台	
63	滤液泵	100m ³ /h,h=30m	2 台	2 台	
64	双氧水罐	1400*6000,10T	1 台	0 台	
65	双氧水泵	20m ³ /h,h=20m	2 台	0 台	
66	次氯酸钠罐	1400*6000,10T	1 台	0 台	
67	次氯酸钠泵	20m ³ /h,h=20m	2 台	0 台	
68	循环罐	3000*8000,60T	2 台	0 台	
69	碱水罐	3000*4000,30T	2 台	0 台	
70	陶瓷膜	250m ²	4 套	0 套	
71	洗膜水罐	3600*6000,60T	2 台	0 台	
72	洗膜碱罐	3600*6000,60T	2 台	0 台	
73	洗膜酸罐	2400*6000,30T	2 台	0 台	
74	纯水制备机组	15t/h	1 套	1 套	
75	离子交换 1 柱	1200*6000	10 台	10 台	
76	离子交换 2 柱	800*5000	16 台	8 台	
77	离子交换 3 柱	700*5000	3 台	3 台	
78	氨水配制罐	2000*4000,12T	3 台	2 台	
79	氨水打料泵	5m ³ /h,H=30	2 台	2 台	
80	氨水解析液罐	2000*4000,12T	3 台	1 台	
81	纳滤机组	5m ³ /h	1 套	1 套	
82	薄膜蒸发器	3m ³ /h,S=30m ²	3 套	3 套	
83	废氨罐	2000*4000,12T	4 台	2 台	
84	酸配制罐	2000*4000,12T	1 台	2 台	
85	碱配制罐	2000*4000,12T	1 台	2 台	
86	浓氨罐	2000*4000,12T	1 台	0 台	

87	2 柱脱色液罐	2000*4000,12T	2 台	2 台	
88	3 柱脱蛋白罐	2000*4000,12T	2 台	2 台	
89	丙酮塔	Φ600*15000	1 套	1 套	
90	丙酮（中转）罐	2000*4000,12T	1 台	1 台	
91	蒸馏丙酮回收罐	2000*3200,10T	3 台	2 台	
92	丙酮配制罐	2000*4000,12T	2 台	2 台	
93	废丙酮回收罐	2000*4000,12T	2 台	2 台	
94	真空泵	W4 立式	3 台	1 台	
95	丙酮气体回收罐	1000*4000	1 台	1 台	
96	空调机组	10000*1500*1500	2 套	1 套	
97	结晶罐	5T	8 台	2 台	
98	双锥干燥器	500L	5 台	1 台	
99	热水回收罐	3000*6500,45T	2 台	2 台	
100	传输提升设备	/	2 套	2 套	
101	水解罐	/	4 台	4 台	
102	喷雾干燥塔	/	3 台	2 台	
103	自动定量包装秤	/	1 台	1 台	
104	恒温箱房	/	500m ³	500m ³	1#车间
105	贮存箱	/	200 个	200 个	3#车间
106	粉碎机	/	2 套	2 套	
107	自动称重包装系统	/	1 套	1 套	
108	酶解罐带加热搅拌功能	/	5 套	5 套	
注：由于现有已验收项目为先行验收，已审批设备未完全购买使用，根据企业实际情况，企业后续将购买使用现在未上的设备。					
3、现有已建项目生产工艺流程					

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

2.3.2.2 现有在建项目

已批在建项目工艺流程、原辅料消耗及设备清单等摘取原项目环评报告报批稿。

1、现有在建项目工程组成

表 2.3-6 现有在建工程组成一览表

类别	项目	内容与规模	备注
主体工程	发酵车间	4 层，位于厂区南侧 8#厂房内，维生素 B2 和 B12 发酵车间。	依托
	提取车间	共 3 层，位于厂区北侧 2#厂房内，维生素 B2 和 B12 提取车间。	现有
辅助工程	储罐区 1	位于 8#厂房西侧南面，主要为液碱、氨水、丙酮、盐酸以及次氯酸钠储罐。	依托 现有
	储罐区 2	位于 8#厂房西侧北面，主要为硫酸、硝酸以及双氧水储罐。	
	事故应急池	位于储罐区西侧。	
	循环水池	位于储罐区 2 北侧。	
公用工程	供水	由市政供水系统提供。	依托 现有
	供电	由市政供电系统提供。	
	排水	纳入园区污水管网，最终经建德市三江生态管理有限公司处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标排入新安江。	
环保工程	废弃物处理车间	1 层，位于 9#厂房内，设置室内污水处理站以及发酵废气处理设施、固废暂存场所等。	依托 现有

2、现有在建项目原辅料及主要设备

现有在建项目原辅料消耗情况见下表 2.3-7。

--	--

--	--

现有在建项目设备见下表 2.3-8。

表 2.3-8 现有在建项目设备一览表

序号	设备名称	规格	数量	备注
罐区				
1	玉米浆储罐	112m ³ , Φ4600*6000	2	依托现有
2	玉米浆泵	50m ³ /h, h=20m	2	依托现有
3	糖蜜储罐	80m ³ , Φ3600*7200	1	依托现有
4	糖蜜泵	30m ³ /h, h=20m	2	依托现有
5	液糖储罐	250m ³ , Φ7000*85000	2	依托现有
6	液糖泵	50m ³ /h, h=20m	2	依托现有
7	氨水储罐	112m ³ , Φ4600*6000	2	依托现有
8	氨水泵	50m ³ /h, h=20m	2	依托现有
9	硫酸储罐	67m ³ , Φ3600*6000	1	依托现有
10	硫酸泵	30m ³ /h, h=20m	2	依托现有
11	液碱储罐	112m ³ , Φ4600*6000	2	依托现有

12	液碱泵	50m ³ /h, h=20m	2	依托现有
13	盐酸储罐	67m ³ , Φ3600*6000	1	依托现有
14	双氧水泵	30m ³ /h, h=20m	2	依托现有
15	双氧水储罐	18m ³ , Φ2400*4000	1	依托现有
16	盐酸泵	30m ³ /h, h=18.5m	2	依托现有
17	硝酸储罐	18m ³ , Φ2400*4000	1	依托现有
18	次氯酸钠储罐	18m ³ , Φ2400*4000	1	依托现有
19	丙酮储罐	30m ³ , Φ3200*4500	1	依托现有
发酵车间设备				
20	配料罐	3000*4000, 30T	2	依托现有
21	配料罐	1800*3500, 8T	1	依托现有
22	配料泵	80m ³ /h, h=30m	2	依托现有
23	配料泵	30m ³ /h, h=30m	2	依托现有
24	玉米浆罐	2800*5600, 30T	2	依托现有
25	计量罐	1200*1800, 2T	2	依托现有
26	泡敌罐	1200*1800, 2T	2	依托现有
27	氨水罐	1500*5500, 10T	2	依托现有
28	酸碱配制罐	1500*5500, 10T	2	依托现有
29	消毒罐	2000*4500, 15T	2	依托现有
30	补料罐	3800*9500, 120T	4	依托现有
31	一级空气过滤器	/	5	依托现有
32	一级空气精密过滤器	/	5	依托现有
33	一级种子罐	1000*2000, 2T	5	依托现有
34	二级空气过滤器	/	5	依托现有
35	二级空气精密过滤器	/	5	依托现有
36	二级种子罐	1800*4500, 12T	5	依托现有
37	发酵空气过滤器	/	12	依托现有
38	发酵空气精密过滤器	/	12	依托现有
39	发酵罐	3800*9500, 120T	12	依托现有
40	连消系统	80m ³ /h	2	依托现有
提取车间				
41	发酵液储罐	3000*9000, 63T	2	依托现有
42	发酵液泵	100m ³ /h, h=20m	2	依托现有
43	维持罐	2000*5000, 20T	1	依托现有
44	加热器	600*2000, 50m ³ /h	1	依托现有
45	絮凝罐	3000*8000, 60T	2	依托现有
46	打料泵	100m ³ /h, h=20m	2	依托现有
47	板框压滤机	210m ²	8	依托现有
48	板框压滤机	100m ²	4	依托现有
49	调渣罐	3200*3600, 30T	4	依托现有
50	调渣罐	2000*4000, 12T	4	依托现有
51	滤液罐	3000*8000, 60T	6	依托现有
52	滤液泵	100m ³ /h, h=30m	2	依托现有
53	双氧水罐	1400*6000, 10T	1	依托现有
54	双氧水泵	20m ³ /h, h=20m	2	依托现有
55	次氯酸钠罐	1400*6000, 10T	1	依托现有
56	次氯酸钠泵	20m ³ /h, h=20m	2	依托现有
57	循环罐	3000*8000, 60T	2	依托现有

58	碱水罐	3000*4000, 30T	2	依托现有
59	陶瓷膜	250m ²	4	依托现有
60	洗膜水罐	3600*6000, 60T	2	依托现有
61	洗膜碱罐	3600*6000, 60T	2	依托现有
62	洗膜酸罐	2400*6000, 30T	2	依托现有
63	纯水制备机组	15t/h	1	依托现有
64	离子交换 1 柱	1200*6000	10	依托现有
65	离子交换 2 柱	800*5000	16	依托现有
66	离子交换 3 柱	700*5000	3	依托现有
67	氨水配制罐	2000*4000, 12T	3	依托现有
68	氨水打料泵	5m ³ /h, H=30	2	依托现有
69	氨水解析液罐	2000*4000, 12T	3	依托现有
70	纳滤机组	5m ³ /h	1	依托现有
71	薄膜蒸发器	3m ³ /h, S=30m ²	3	依托现有
72	废氨罐	2000*4000, 12T	4	依托现有
73	酸配制罐	2000*4000, 12T	1	依托现有
74	碱配制罐	2000*4000, 12T	1	依托现有
75	浓氨罐	2000*4000, 12T	1	依托现有
76	2 柱脱色液罐	2000*4000, 12T	2	依托现有
77	3 柱脱蛋白罐	2000*4000, 12T	2	依托现有
78	丙酮塔	Φ600*15000	1	依托现有
79	丙酮（中转）罐	2000*4000, 12T	1	依托现有
80	蒸馏丙酮回收罐	2000*3200, 10T	3	依托现有
81	丙酮配制罐	2000*4000, 12T	2	依托现有
82	废丙酮回收罐	2000*4000, 12T	2	依托现有
83	真空泵	W4 立式	3	依托现有
84	丙酮气体回收罐	1000*4000	1	依托现有
85	空调机组	10000*1500*1500	2	依托现有
86	结晶罐	5T	8	依托现有
87	双锥干燥器	500L	5	依托现有
88	热水回收罐	3000*6500, 45T	2	依托现有
注：依托现有已审批设备。				

3、现有在建项目生产工艺流程

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

--	--

2.3.2.3 现有项目污染源强及总量控制情况

1、现有污染源强汇总

根据企业现有项目环评报告、调整分析报告、验收报告以及实际运行情况，现有项目污染源强见下表 2.3-9。

表 2.3-9 现有项目污染源强 单位：t/a

三废种类	污染因子	2023 年排放量	已建达产排放量	在建达产排放量	全厂达产排放量	
废气	SO ₂	0.003	0.276	0	0.276	
	NO _x	0.034	2.700	0.0006	2.701	
	VOCs (含丙酮)	0.013	0.172	0.521	0.693	
	氨	0.003	0.033	0.336	0.369	
	HCl	0.0001	0.001	0.00626	0.00726	
	烟粉尘	0.050	0.642	1.012	1.654	
	油烟	0.0005	0.0072	0	0.0072	
废水	废水量	5581	41119	279781	320900	
	COD _{Cr}	0.279	2.056	13.989	16.045	
	NH ₃ -N	0.028	0.206	1.399	1.605	
固废 ¹	一般固废	废包装材料	0.3	4.4	0.5	4.9
		过滤棉及收集粉尘	0.5	3.9	1.1	5
		废油脂	0	0.3	0	0.3
		生活垃圾	2.82	38.25	0	38.25
		废陶瓷膜	0	1.12	0	1.12
		菌渣	119	1262	12452	13714
		污泥	94.06	655.7	1500	2155.7
		废活性炭(过滤脱色、纯水制备 ²)	0.5	15.5	0	15.5
		纯水制备废过滤器、废膜 ²	0	0.5	0	0.5
		废布袋 ²	0	0.2	0	0.2
	危险废物	喷淋塔废料 ²	0	3	0	3
		废滤布 ²	0	0.2	0	0.2
		非含油废劳保 ²	0	0.1	0	0.1
		废活性炭(废气处理)	0	2.3	3.7	6
		废离子交换树脂	0	0.7	4	4.7
		废机油及废油桶 ²	0	0.3	0.2	0.5
		含油废劳保 ²	0	0.03	0	0.03
实验室废物 ²	0.05	0.3	0	0.3		

注:1: 固废排放量均为产生量。

注 2: 环评未预估此类固废产生量, 已建达产和全厂达产产生量由企业根据实际情况提供。

2、排污总量控制情况

企业现有项目排污许可证管理类别为简化管理, 禾太生物已按要求申领排污许

可证，排污许可证编号为 91330182MA2B0P80XB001X（排污许可证正本见附件）。禾太生物现有排污许可总量见表 2.3-10。

排污许可证要求企业在全国排污许可证管理信息平台填报季报、年报，根据查看，禾太生物在该平台按时填报了月报、季报和年报，符合要求。禾太生物 2023 年总量控制因子实际排放量见表 2.3-10，可见，2023 年禾太生物总量控制各因子实际排放量均未超出许可排放量。

表 2.3-10 禾太生物现有许可排污总量与 2023 年实际排放量对比表(单位: t/a)

总量因子	COD _{Cr}	氨氮	颗粒物	VOCs	SO ₂	NO _x
现有许可总量	17.936	1.794	1.654	0.693	0.276	2.701
2023 年实际排放量	0.279	0.028	0.050	0.013	0.003	0.034
全厂达产排放量	16.045	1.605	1.654	0.693	0.276	2.701

2.3.2.4 现有项目污染防治措施及达标情况

1、污染防治措施

现有项目污染防治措施见下表 2.3-11。

表 2.3-11 现有项目污染防治措施

类别	污染源	污染物	污染防治措施
废气	速爆大豆生产粉尘	颗粒物	粉碎粉尘经布袋除尘处理、包装废气经布袋除尘器处理后汇入冷却下料过程中产生的粉尘的旋风除尘器处理后，通过 15m 排气筒排放(DA001)
	粮仓卸豆	颗粒物	经旋风除尘器处理后通过 15m 排气筒排放(DA002)
	喷雾干燥 1	颗粒物	经布袋除尘处理后通过 27m 排气筒排放(DA003)
	喷雾干燥 2	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	经旋风除尘+水喷淋处理后通过 27m 高排气筒排放 (DA004)
	烘烤废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	经二级水喷淋装置处理后通过 15m 排气筒排放(DA005)
	管束干燥机废气	颗粒物	经旋风除尘+水喷淋处理后通过 15m 高排气筒排放(DA006)
	发酵、污水站臭气、氨水储罐	氨、臭气浓度、VOCs、硫化氢、颗粒物	经碱喷淋+次氯酸钠氧化+酸喷淋装置处理后通过 15m 高排气筒排放(DA007)
	车间酸碱储罐、蒸发	VOCs、氨、氯化氢、臭气浓度、硫酸雾	经酸吸收+碱吸收装置处理后通过 15m 排气筒排放(DA008)
	丙酮回收	丙酮	经两级冷凝+活性炭吸附装置处理后通过 15m 排气筒排放 (DA009)
	双锥干燥废气	颗粒物	经自带布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒排放 (DA009)
	丙酮储罐	丙酮	经水喷淋+活性炭吸附处理后通过 15m 排气筒排放(DA010)
	1#车间粉碎、混合粉尘	颗粒物	经脉冲除尘处理后通过 15m 排气筒排放(DA011)
食堂油烟	油烟	经油烟净化器处理后通过 15m 排气筒排放 (DA012)	

	搅拌废气	颗粒物、VOCs	经布袋除尘装置处理后排放	
	包装	颗粒物	食品添加剂生产车间为洁净车间，通过车间自带过滤器处理后排放，饲料添加剂包装废气经布袋除尘器处理后排放	
废水	生活污水、生产废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、TP、SS、TN 等	采用“调节池+PEIC 厌氧反应器+厌氧池+AMAO 活性污泥池+二沉池+除磷反应池+三沉池”工艺	
固废	一般固废	废包装材料	塑料等	外售综合利用
		废气过滤材料及收集粉尘	粉尘	废气过滤材料委托处置，收集粉尘回用于生产
		废油脂	油脂	环卫清运
		生活垃圾	纸屑等	环卫清运
		废陶瓷膜	塑料	外售综合利用
		菌渣	菌渣	外售综合利用
		污泥	污泥	外售综合利用
		废活性炭(过滤脱色、纯水制备)	废活性炭	委托处置
		废布袋	布袋等	委托处置
		纯水制备废过滤器、废膜	杂质、过滤器等	委托处置
	危险废物	喷淋塔废料	废料	委托处置
		废滤布	滤布	委托处置
		非含油废劳保	手套、口罩等	委托处置
		废活性炭(废气处理)	废活性炭	杭州杭新固体废物处理有限公司
		废离子交换树脂	废树脂	
废机油及废油桶	矿物油、油桶	委托有资质单位处置		
含油废劳保	手套、口罩等	委托有资质单位处置		
实验室废物	废试验材料	委托有资质单位处置		

2、污染防治措施达标情况

①废气达标排放情况

根据浙江爱迪信检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：ZJADT20230724001），企业废气检测结果见表 2.3-12~2.3-13。

表 2.3-12 有组织废气检测结果

DA001（速爆大豆生产粉尘）							
参数	2023.7.25			2023.7.26			
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
温度(°C)	41	44	42	40	44	44	
废气流速(m/s)	5.99	6.89	5.11	5.88	6.52	6.43	
标干烟气量(m ³ /h)	1273	1451	1082	1251	1443	1349	
颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	1.7	1.4	1.8	1.6	1.5	1.5
	排放速率(kg/h)	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
	排放浓度限值(mg/m ³)	120					
	排放速率限值(kg/h)	1.75					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
DA002（粮仓卸豆废气）							

参数		2023.7.25			2023.7.26		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
温度(°C)		30	31	31	35	37	37
废气流速(m/s)		9.8	10.9	10.5	10.7	10.2	12.4
标干烟气量(m³/h)		8903	9902	9561	9554	9069	11026
颗粒物	排放浓度(mg/m³)	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2	1.0
	排放速率(kg/h)	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011
	排放浓度限值(mg/m³)	120					
	排放速率限值(kg/h)	1.75					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
DA003(喷雾干燥废气 1)							
参数		2023.7.25			2023.7.26		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
温度(°C)		72	73	70	71	74	76
废气流速(m/s)		7.4	8.0	6.8	8.1	7.8	8.8
标干烟气量(m³/h)		6777	7316	6280	7615	7273	8143
颗粒物	排放浓度(mg/m³)	1.2	1.2	1.5	1.2	1.4	1.1
	排放速率(kg/h)	0.008	0.009	0.009	0.009	0.010	0.009
	排放浓度限值(mg/m³)	120					
	排放速率限值(kg/h)	8.94					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
DA004 (喷雾干燥废气 2)							
参数		2023.7.25			2023.7.26		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
温度(°C)		34	34	33	32	34	34
废气流速(m/s)		7.17	7.82	7.32	8.17	7.89	7.66
标干烟气量(m³/h)		37920	41479	38975	43756	41927	40710
颗粒物	排放浓度(mg/m³)	1.6	1.4	1.4	1.3	1.3	1.4
	排放速率(kg/h)	0.061	0.060	0.056	0.058	0.055	0.059
	排放浓度限值(mg/m³)	30					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	DA005 (速爆大豆烘烤废气)						
参数		2023.11.13			2023.12.7		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
温度(°C)		39	37	43	40	43	43
废气流速(m/s)		4.14	4.24	4.20	3.68	2.73	2.90
标干烟气量(m³/h)		31764	33158	35969	27963	20548	22565
SO ₂	排放浓度(mg/m³)	<3	<3	<3	6~8	8~9	<3
	排放速率(kg/h)	<0.095	<0.099	<0.108	0.168~0.224	0.164~0.185	<0.068
	排放浓度限值(mg/m³)	200					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
NO _x	排放浓度(mg/m³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	排放速率(kg/h)	<0.095	<0.099	<0.108	<0.084	<0.062	<0.068
	排放浓度限值(mg/m³)	300					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
参数		2023.8.23			2023.8.24		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
温度(°C)		44	41	44	45	42	44

	废气流速(m/s)	10.4	10.5	10.8	11.2	11.8	11.4
	标干烟气量(m ³ /h)	6056	6184	6303	6578	6955	6712
NO _x	排放浓度(mg/m ³)	7	7	6	8	10	10
	排放速率(kg/h)	0.040	0.045	0.040	0.055	0.072	0.065
	排放限值(mg/m ³)	300					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
SO ₂	排放浓度(mg/m ³)	<3	<3	<3	<3	<3	<3
	排放速率(kg/h)	<0.018	<0.019	<0.019	<0.020	<0.021	<0.020
	排放限值(mg/m ³)	200					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	1.5	1.4	1.5	1.4	1.3	1.4
	排放速率(kg/h)	0.009	0.009	0.009	0.010	0.009	0.009
	排放限值(mg/m ³)	30					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
DA006 (管束干燥机废气)							
参数		2023.8.2			2023.8.3		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
	温度(°C)	20	18	17	19	19	21
	废气流速(m/s)	27.1	25.7	27.7	27.3	28.9	27.5
	标干烟气量(m ³ /h)	17053	16282	17614	17327	18239	17256
颗粒物	排放浓度(mg/m ³)	1.1	1.3	1.3	1.1	1.1	1.2
	排放速率(kg/h)	0.018	0.022	0.023	0.019	0.019	0.021
	排放浓度限值(mg/m ³)	120					
	排放速率限值(kg/h)	1.75					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
DA007 (发酵、氨水储罐、污水处理站废气)							
参数		2023.8.3			2023.8.4		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
	温度(°C)	33	33	31	35	33	35
	废气流速(m/s)	4.7	4.6	4.2	4.6	4.8	4.6
	标干烟气量(m ³ /h)	2878	2794	2520	2802	2958	2800
氨	排放浓度(mg/m ³)	3.17	3.23	3.24	3.06	3.09	3.10
	排放速率(kg/h)	9.13×10 ⁻³	9.02×10 ⁻³	8.33×10 ⁻³	8.58×10 ⁻³	9.15×10 ⁻³	8.68×10 ⁻³
	排放限值(kg/h)	4.9					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
硫化氢	排放浓度(mg/m ³)	0.036	0.041	0.039	0.038	0.043	0.040
	排放速率(kg/h)	1.04×10 ⁻⁴	1.13×10 ⁻⁴	9.92×10 ⁻⁵	1.07×10 ⁻⁴	1.26×10 ⁻⁴	1.11×10 ⁻⁴
	排放限值(kg/h)	0.33					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
非甲烷总烃	排放浓度(mg/m ³)	10.5	9.30	9.74	10.4	9.94	8.86
	排放速率(kg/h)	0.030	0.026	0.025	0.029	0.029	0.025
	排放浓度限值(mg/m ³)	120					
	排放速率限值(kg/h)	5					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
臭气浓度	排放浓度	173	151	173	173	199	199
	排放限值	2000					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
DA008 (车间酸碱储罐废气、蒸发废气)							

参数		2023.8.8			2023.8.9		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
温度(°C)		28	29	28	29	29	30
废气流速(m/s)		3.46	3.64	3.28	2.90	3.10	2.69
标干烟气量(m³/h)		187	196	178	157	168	145
氨	排放浓度(mg/m³)	3.33	3.35	3.36	2.95	2.97	2.98
	排放速率(kg/h)	6.22×10 ⁻⁴	6.26×10 ⁻⁴	6.58×10 ⁻⁴	4.63×10 ⁻⁴	4.99×10 ⁻⁴	4.33×10 ⁻⁴
	排放限值(kg/h)	4.9					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
氯化氢	排放浓度(mg/m³)	<2	<2	<2	<2	<2	<2
	排放速率(kg/h)	<3.74×10 ⁻⁴	<3.92×10 ⁻⁴	<3.56×10 ⁻⁴	<3.14×10 ⁻⁴	<3.36×10 ⁻⁴	<2.90×10 ⁻⁴
	排放浓度限值(mg/m³)	100					
	排放速率限值(kg/h)	0.13					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
DA009 (丙酮回收废气)							
参数		2023.8.2			2023.8.3		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
温度(°C)		29	29	28	28	30	28
废气流速(m/s)		5.13	5.25	4.88	5.0	4.9	5.2
标干烟气量(m³/h)		126	128	120	127	124	133
丙酮	排放浓度(mg/m³)	12.3	13.0	11.3	13.1	15.6	5.34
	排放速率(kg/h)	1.55×10 ⁻³	1.66×10 ⁻³	1.35×10 ⁻³	1.66×10 ⁻³	1.94×10 ⁻³	7.10×10 ⁻⁴
	排放限值(mg/m³)	100					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
DA010 (丙酮储罐废气)							
参数		2023.8.2			2023.8.3		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
温度(°C)		20	20	20	20	19	21
废气流速(m/s)		7.8	8.2	7.9	7.7	8.3	7.6
标干烟气量(m³/h)		114	120	115	112	122	111
丙酮	排放浓度(mg/m³)	60.8	62.0	57.0	61.9	58.4	65.7
	排放速率(kg/h)	6.93×10 ⁻³	7.44×10 ⁻³	6.56×10 ⁻³	6.93×10 ⁻³	7.12×10 ⁻³	7.29×10 ⁻³
	排放限值(mg/m³)	100					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
DA011 (1#车间粉碎、混合粉尘)							
参数		2023.8.2			2023.8.3		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
温度(°C)		35	31	31	34	33	32
废气流速(m/s)		5.5	5.2	5.0	5.5	5.6	5.5
标干烟气量(m³/h)		2126	2051	1962	2130	2174	2183
颗粒物	排放浓度(mg/m³)	3.3	3.7	3.6	3.2	3.3	3.6
	排放速率(kg/h)	0.007	0.008	0.007	0.007	0.007	0.008
	排放浓度限值(mg/m³)	120					
	排放速率限值(kg/h)	1.75					
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
注 1: DA003 颗粒物排放速率按照《大气污染物综合排放标准》附录 B 内插法计算; DA001~DA003、DA006 及 DA011 颗粒物、DA007 非甲烷总烃及 DA008 氯化氢排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996), 该标准中规定“7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外, 还应							

高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。”上述排气筒高度不能满足高出周围 200m 半径范围内的建筑物 5m 以上这一要求，因此排放速率标准值严格 50% 执行。

表 2.3-13 厂界无组织废气检测结果

检测点位	采样时间	检测编号	检测结果			
			非甲烷总烃(mg/m ³)	总悬浮颗粒物(μg/m ³)	氨(mg/m ³)	臭气浓度(无量纲)
上风向○1#	2023.7.31	第一次	1.20	209	0.04	<10
		第二次	1.10	198	0.04	<10
		第三次	1.17	220	0.04	<10
		第四次	1.16	194	0.04	<10
	2023.8.1	第一次	1.16	197	0.04	<10
		第二次	1.16	210	0.04	<10
		第三次	1.21	224	0.04	<10
		第四次	1.26	219	0.05	<10
下风向 1○ 2#	2023.7.31	第一次	1.47	343	0.07	<10
		第二次	1.53	326	0.07	<10
		第三次	1.51	345	0.07	<10
		第四次	1.57	317	0.07	<10
	2023.8.1	第一次	1.45	322	0.08	<10
		第二次	1.61	312	0.08	<10
		第三次	1.51	329	0.08	<10
		第四次	1.48	337	0.08	<10
下风向 2○ 3#	2023.7.31	第一次	1.72	419	0.06	<10
		第二次	1.74	441	0.06	<10
		第三次	1.80	437	0.07	<10
		第四次	1.84	408	0.07	<10
	2023.8.1	第一次	1.65	436	0.08	<10
		第二次	1.81	423	0.09	<10
		第三次	1.76	416	0.08	<10
		第四次	1.69	429	0.08	<10
下风向 3○ 4#	2023.7.31	第一次	1.95	523	0.17	<10
		第二次	1.98	509	0.17	<10
		第三次	2.07	495	0.17	<10
		第四次	2.09	502	0.17	<10
	2023.8.1	第一次	1.94	505	0.29	<10
		第二次	1.92	520	0.29	<10
		第三次	1.99	515	0.30	<10
		第四次	2.02	528	0.29	<10
标准限值			4.0	1000	1.5	20
是否达标			达标	达标	达标	达标

综上所述，企业有组织废气和企业厂界的非甲烷总烃、TSP、氨、臭气浓度无组织废气均能满足相应的标准限值要求，说明企业现有废气能够做到达标排放。

②废水达标情况

根据浙江爱迪信检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：

ZJADT20230724001)，企业污水处理站出口监测结果见表 2.3-14。

表 2.3-14 企业污水站出口自行监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

采样点位	采样时间	检测项目		pH	COD _{Cr}	氨氮	总磷	悬浮物	石油类		
		样品性状									
污水站出口	2023.7.31	微浊、黄、无味		8.3	187	5.17	0.23	37	2.50		
				8.3	174	5.01	0.26	40	2.48		
				8.4	191	5.06	0.29	38	2.49		
				8.4	172	5.10	0.30	42	2.50		
	2023.8.1	微浊、黄、无味		8.5	171	3.14	0.30	42	2.18		
				8.2	162	3.28	0.27	38	2.20		
				8.2	169	3.20	0.23	40	2.20		
				8.1	187	3.34	0.25	40	2.19		
			标准限值			6-9	500	35	8	400	20
			污水处理厂协议限值			6-9	200	25	5	50	20
是否达标			达标	达标	达标	达标	达标	达标			

根据上述监测结果可见，企业污水总排口废水中的 pH 值、COD_{Cr}、SS、石油类等排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，氨氮、总磷浙江省地方标准《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）限值要求。同时污染物能够满足污水接纳协议中规定限值。

③固废暂存及处置措施

企业设置了 1 个一般固废仓库，1 个危废仓库，设置情况如下表所示。

表 2.3-15 企业现有固废暂存库设置情况

固废类别	堆场名称	堆场设置情况
一般固废	一般固废仓库	1 层，位于 9#厂房内，一般固废仓库面积约 200m ²
菌渣	2#车间成品库	位于 2#厂房成品库一层西南角，面积约 20m ²
危险废物	危废仓库	1 层，位于 9#厂房内，危废仓库面积约 30m ² ，地面已做硬化防渗处置，并设置有渗滤液导流沟。

本项目产生的危险废物暂存于企业现有危废暂存库，一般固废暂存于企业现有一般固废仓库。

根据调查，企业已与杭州杭新固体废物处理有限公司签订危废处置合同，见附件。生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理，平时暂存于厂区各生活垃圾箱。菌渣暂存于 2 号车间 1 层西南角，储存面积约 20m²，每批次清理一次，污泥暂存于一般固废仓库，2023 年菌渣外售给浙江中大饲料集团有限公司、金华市一康农业有限公司，污泥交由建德红狮环保科技有限公司处置。

④厂界噪声达标排放情况

根据浙江爱迪信检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号：ZJADT20230724001），企业厂界噪声监测结果见表 2.3-16。

表 2.3-16 厂界噪声自行监测结果

检测时间		检测结果				标准限值
		厂界东侧	厂界南侧	厂界西侧	厂界北侧	
2023.7.31	昼间	58.1	52.2	57.2	56.1	65
	夜间	48.0	47.2	49.1	48.5	55
2023.8.1	昼间	56.0	56.9	58.0	52.4	65
	夜间	48.8	49.3	48.1	47.2	55
是否达标		达标	达标	达标	达标	/

根据上述监测结果，企业厂界各测点昼间、夜间厂界噪声监测值均符合标准要求。

2.4 企业现有环保问题及整改建议

表 2.4-1 企业现有环保问题及整改计划表

序号	现有问题	整改计划	完成时限
1	厂界无组织废气 HCl、硫化氢、硫酸雾等因子未检测。	按照相关要求对厂界无组织废气 HCl、硫化氢、硫酸雾等进行监测。	3 个月
2	包装废气无组织排放。	建议将包装废气接入排气筒排放。	3 个月
3	2023 年产生的实验室废物未签订委托处置协议，企业未规范设置危废台账。	及时转运危险废物，补充签订所有危险废物的委托处置协议，规范化设置危废台账。	3 个月
4	DA007、DA009 未检测颗粒物，DA008 未检测臭气浓度、非甲烷总烃、硫酸雾。DA004 及 DA005 为炉窑，未检测烟气黑度。	按照相关要求定期监测 DA007、DA009 中颗粒物及 DA008 中臭气浓度、非甲烷总烃和硫酸雾。建议 DA004 及 DA005 监测烟气黑度。	3 个月

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	3.1 环境质量标准				
	3.1.1 环境空气				
	根据环境空气质量功能区划规定，项目所在地属空气质量功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》。详见表 3.1-1。				
	表 3.1-1 《环境空气质量标准》二级标准				
	污染物名称	时段	二级限值	单位	标准来源
	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	GB3095-2012
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO ₂	年平均	40	μg/m ³	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
	CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
1 小时平均		200			
PM ₁₀	年平均	160	μg/m ³		
	24 小时平均	200			
PM _{2.5}	年平均	70	μg/m ³		
	24 小时平均	150			
TSP	年平均	200	μg/m ³		
	24 小时平均	300			
非甲烷总烃	一次值	2000	μg/m ³	《大气综合排放标准详解》	
3.1.2 地表水					
项目北侧新安江编号“钱塘 160~钱塘 161”，“钱塘 160”属Ⅱ类工业、农业用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准。项目依托的污水处理厂（建德市三江生态管理有限公司）排污口位于新安江编号“钱塘 161”，属Ⅲ类水质景观娱乐用水区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准，具体见下表。					

表 3.1-2 地表水环境质量标准

序号	指标	单位	II 类	III 类
1	pH	无量纲	6~9	6~9
2	DO	mg/L	≥6	≥5
3	COD _{Cr}	mg/L	≤15	≤20
4	BOD ₅	mg/L	≤3	≤4
5	氨氮	mg/L	≤0.5	≤1.0
6	石油类	mg/L	≤0.05	≤0.05
7	TP	mg/L	≤0.1 (湖、库 0.025)	≤0.2 (湖、库 0.05)
8	高锰酸盐指数	mg/L	≤4	≤6
9	挥发性酚类	mg/L	≤0.005	≤0.005

3.1.3 声环境

项目拟建地位于工业区，项目所在区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准。

表 3.1-3 声环境质量标准 L_{Aeq} : dB

类别	昼间	夜间
3	65	55

3.2 区域环境质量现状

3.2.1 大气环境

1、基本污染物

根据《2023 年度建德市环境状况公报》，2023 年全年空气质量优良天数为 354 天，优良率 97%。细颗粒物 (PM_{2.5})、可吸入颗粒物 (PM₁₀)、二氧化硫、二氧化氮的年均值、一氧化碳的日均值以及臭氧日最大 8 小时平均值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值。其中细颗粒物 (PM_{2.5}) 年平均值为 25 微克/立方米，可吸入颗粒物 (PM₁₀) 年平均值为 43 微克/立方米，二氧化硫年平均值为 5 微克/立方米，二氧化氮年平均值为 23 微克/立方米，一氧化碳日均值为 1 毫克/立方米，臭氧日最大 8 小时平均值为 134 微克/立方米。根据《2023 年度建德市环境状况公报》，2023 年建德市为达标区。

根据建德市环境空气质量功能区划，本项目所在地为环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。为了解项目所在地周围大气常规污染物环境质量现状，本报告收集了建德市监测楼 2023 年大气自动监测数据来评价区域基本污染物环境空气质量现状。2023 年建德市监测楼基本污染物自动监

测结果见表 3.2-1。

表 3.2-1 建德市 2023 年环境空气质量基本污染物监测数据

污染物	年评价指标	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	第 98 百分位数日平均浓度	8	150	5.33	保证率达标
NO ₂	年平均质量浓度	23	40	57.50	达标
	第 98 百分位数日平均浓度	46	80	57.50	保证率达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70	61.43	达标
	第 95 百分位数日平均浓度	77	150	51.33	保证率达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	25	35	71.43	达标
	第 95 百分位数日平均浓度	51	75	68.00	保证率达标
CO	第95百分位数日平均或8h平均质量浓度	1000	4000	25.00	保证率达标
O ₃	第90百分位数日平均或8h平均质量浓度	134	160	83.75	保证率达标

统计数据表明，建德市二类区各基本污染物的年评价指标，即年均浓度和相应百分位数日平均或 8h 平均质量浓度均能满足环境质量二级浓度限值。

2、其它特征污染物

为了解本项目建设区域内的非甲烷总烃、TSP 污染现状，本环评引用《建德市新盛镀业有限公司环境影响后评价报告》中的监测数据，该项目中的监测点位位于本项目西北侧约 1.2km，引用监测点位见图 3.2-1，监测结果见表 3.2-2。



图 3.2-1 项目引用监测点位图

表 3.2-2 特征因子因引用监测数据

采样时间	监测点位	监测因子	检测结果 /mg/m ³	标准值 /mg/m ³	最大浓度占标率/%	达标情况
2022.7.12~7.18	1#电镀	非甲烷总烃(一次值)	0.51~0.67	2	33.5	达标
2022.7.18~7.24	园区内	TSP (日均值)	0.088~0.090	0.3	30	达标

监测结果表明,特征污染因子非甲烷总烃一次值监测浓度符合《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求,TSP 现状日均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值要求,因此项目所在区域大气环境质量状况较好。

3.2.2 地表水环境

为了解本项目所在区域的地表水环境质量现状,本次引用《浙江建业化工股份有限公司 40 吨/年催化剂改造项目环境影响报告书》中的检测结果,具体如下:

1、监测项目

pH、DO、COD_{Cr}、COD_{Mn}、BOD₅、氨氮、TP

2、监测时间及频次

2022 年 4 月 2 日~2022 年 4 月 4 日,每天 1 次

3、监测断面

共设 2 个监测点:W1 位于拟建地上游约 2780m 处,W2 位于拟建地上游约 1230m 处,具体见图 3.2-1。

4、监测结果

具体监测数据统计见下表。

表 3.2-3 地表水引用监测结果(单位:除 pH 外,均为 mg/L)

断面名称	日期	pH 值	DO	COD _{Cr}	COD _{Mn}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP
W1	2022.4.2	7.3	11.05	5	0.75	1.15	0.030	0.034
	2022.4.3	7.2	10.60	6	0.90	1.35	0.426	0.038
	2022.4.4	7.1	10.50	4	0.95	1.30	0.033	0.037
	平均值	7.2	10.72	5	0.87	1.27	0.163	0.036
	最大值	7.3	11.05	6	0.95	1.35	0.426	0.038
	II 类标准值	6-9	≥6	≤15	≤4	≤3	≤0.5	≤0.1
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
W2	2022.4.2	7.3	10.9	5	0.6	1.1	<0.025	0.032
	2022.4.3	7.2	10.9	6	1.0	1.4	0.038	0.040
	2022.4.4	7.1	10.8	4	0.6	1.2	<0.025	0.035

	平均值	7.2	10.87	5	0.73	1.23	0.021	0.036
	最大值	7.3	10.9	6	1.0	1.4	0.038	0.040
	II 类标准值	6-9	≥6	≤15	≤4	≤3	≤0.5	≤0.1
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

结果显示, W1 处、W2 处(园区工业污水处理厂排放口上游) pH、DO、COD_{Cr}、COD_{Mn}、BOD₅、氨氮、TP 等均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的 II 类标准。总体而言, 拟建地附近地表水环境质量现状较好。

3.2.3 噪声

根据调查以及对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类), 厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标, 因此, 本环评无需调查声环境质量现状。

3.2.4 生态环境

本项目位于建德高新技术产业园五马洲区块, 不涉及生态环境保护目标, 故不进行生态现状调查。

3.2.5 电磁辐射

本项目不涉及。

3.2.6 地下水、土壤环境

本项目生产车间、储罐区、危废库等地面均按要求进行硬化, 并按要求做了防渗措施, 因此正常情况下基本不存在土壤、地下水环境污染途径, 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》, 本项目不存在土壤、地下水环境污染途径的, 原则上不开展环境质量现状调查。

3.3 环境保护目标

1、大气环境: 厂界外 500 米范围内存在居住区, 一类区新安江风景区位于厂界北侧约 700m 处, 不属于大气评价范围内, 大气环境保护目标见表 3.3-1。

2、声环境: 厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境: 厂界外 500 米范围内无地下水集中式自来水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境: 本项目位于工业园区内。

表 3.3-1 项目环境保护目标

序号	类别	保护目标		坐标/m		规模 (人)	环境功 能区	相对 厂址 方位	与厂界的 最近距离 (m)
		所属行政 村	敏感点名称	X	Y				
1	环境空 气	姜山村	桐树坞	739620	3269117	~6	二类区	东北	~480
2		“两江一湖”风景区外 围保护地带		739178	3269073	/	二类区	北	~35
地下水环境		评价范围内无地下水敏感点							
声环境		评价范围内无噪声敏感点							
生态环境		评价范围内无生态敏感点							

注：本项目评价范围内不涉及规划敏感目标。

本项目周边敏感点分布情况具体见下图 3.3-1。



图 3.3-1 本项目周边 500 米范围内环境敏感点图

污
染
物
排

3.4 污染物排放控制标准

3.4.1 废气

放
控
制
标
准

1、现有项目排放标准

企业现有工程排放的氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 及表 2 中排放限值；丙酮废气参照执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）（含 2024 年修改单）表 6 排放限值；以天然气作为能源的喷雾干燥废气（DA004）、速爆大豆烘烤废气（DA005）排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）标准限值；同时根据《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号），原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造。食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）标准中中型规模要求；其余排气筒及污染因子、厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。具体见表 3.4-1~表 3.4-6。

表 3.4-1 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

序号	污染物项目	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	速率(kg/h)	监控点	浓度(mg/m ³)
1	氨	15	4.9	厂界	1.5
2	硫化氢	15	0.33		0.06
3	臭气浓度（无量纲）	15	2000		20

表 3.4-2 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）（含 2024 年修改单）

序号	污染物项目	排放限值(mg/m ³)
1	丙酮	100

表 3.4-3 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）

污染物	标准类别	炉窑类别	有组织		无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度		
			标准限值 ¹	单位	标准限值	单位	设置方式
烟（粉）尘	二类区标准	干燥炉、窑	200	mg/m ³	5	mg/m ³	有车间厂房
烟气黑度			1	林格曼黑度	/	/	/

¹注：现有炉窑排气筒 DA005 未高于周边半径 200m 距离内建筑物 3m 以上，按 GB9078-1996 中 4.6.4，其烟（粉）尘或有害污染物最高允许排放浓度，应按相应区域排放标准的 50% 执行（100mg/m³），但根据《关于印发〈工业炉窑大气污染综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕56 号），原则上按照颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30、200、300 毫克/立方米实施改造。故其烟（粉）尘执行 30mg/m³。

表 3.4-4 《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 108J/h	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6

最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85
注：单个灶头基准排风量：大、中、小型均为 2000Nm ³ /h。			

表 3.4-5 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

序号	污染物项目	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
			排气筒高度 m	速率(kg/h)	监控点	浓度(mg/m ³)
1	非甲烷总烃	120	15	5 ¹	周界外浓度最高点	4.0
2	硫酸雾	45	15	0.75 ¹		1.2
3	颗粒物	120	15	1.75 ¹		1.0
		120	27	8.94 ¹		
4	氯化氢	100	15	0.13 ¹		0.20
5	二氧化硫	/	/	/		0.40
6	氮氧化物	/	/	/	0.12	

¹注：GB16297-1996 中要求排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行，本项目排气筒不能高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故速率从严。

厂区内 VOCs 无组织排放控制按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）相关要求执行，具体见表 3.4-6。

表 3.4-6 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）

污染物项目	特别排放限值	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、本项目排放标准

本项目生产过程产生非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢等污染因子执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 及表 2 中排放限值。具体见表 3.4-7。

表 3.4-7 大气污染物排放限值

序号	污染物项目	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值		标准来源
			排气筒高度 m	速率(kg/h)	监控点	浓度(mg/m ³)	
1	非甲烷总烃	120	15	5 ¹	周界外浓度最高点	4.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
2	硫酸雾	45	15	0.75 ¹		1.2	
3	颗粒物	120	15	1.75 ¹		1.0	
			27	8.94 ¹			
4	氯化氢 ²	/	/	/		0.20	
5	二氧化硫 ²	/	/	/		0.40	
6	氮氧化物 ²	/	/	/	0.12		
7	氨	/	15	4.9	厂界	1.5	《恶臭污染物排放

8	硫化氢	/	15	0.33	0.06	标准》 (GB14554-93)
9	臭气浓度 (无量纲)	/	15	2000	20	

¹注：GB16297-1996 中要求排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行，本项目排气筒不能高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故速率从严。

²注：本项目涉及依托现有酸碱喷淋废气处理设施，其涉及盐酸使用；涉及依托的陶瓷膜需要清洗；涉及硝酸使用；故涉及储罐呼吸废气。同时项目有火炬燃烧废气，考虑厂界二氧化硫和氮氧化物。

厂区内 VOCs 无组织排放控制按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 相关要求执行，具体见表 3.4-8。

表 3.4-8 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)

污染物项目	特别排放限值	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	

食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 标准中中型规模要求，具体见表 3.4-9。

表 3.4-9 《饮食业油烟排放标准(试行)》

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率 108J/h	1.67, <5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85

注：单个灶头基准排风量：大、中、小型均为 2000Nm³/h。

3.4.2 废水

本项目废水纳管执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准，其中氨氮、总磷纳管标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)，总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 中 B 级有关要求。同时，企业与建德市三江生态管理有限公司签订的纳管协议，将纳管协议值作为管理要求。纳管具体标准见表 3.4-10。

表 3.4-10 本项目废水纳管标准 单位：mg/L (pH 除外)

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油	TP	TN
GB8978-1996 三级标准	6-9	500	300	35*	400	100	8*	70*
纳管协议值	6-9	200	—	25	50	—	5	40

*注：氨氮、TP 纳管标准执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887—2013) 中的表 1 其他企业间接排放限值。总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)。

纳管废水经建德市三江生态管理有限公司处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准后排入新安江。相关污染物排放标准限值见表 3.4-11。

表 3.4-11 废水排放标准

参数	pH	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	石油类
一级 A 标准	6~9	≤50	≤10	≤10	≤5(8)	≤15	≤0.5	≤1

注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

3.4.3 噪声

项目建成后运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类区即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相应标准，即昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)。

3.4.4 固废

项目固体废物污染防治及其监督管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），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，不适用该标准，但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；固体废物贮存（处置）场图形标志按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及其修改单；固体废物转移按照《危险废物转移管理办法》、《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》（浙环发〔2023〕28 号）；危险废物按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）、《国家危险废物名录》（2021 版）判定，危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；危险废物识别标志执行《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）。

总量控制指标

3.5 总量控制

3.5.1 总量控制原则

根据《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65 号），“十三五”期间我国对 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂ 和 NO_x 共四种主要污染物实行排放总量控制计划管理；根据《关于印发 2016 年浙江省大气污染防治实施计划的通知》（浙环函 [2016]145 号），将二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求，作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。另外根据《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]197号），烟粉尘、挥发性有机污染物、重点重金属污染物、沿海地级及以上城市总氮和地方实施总量控制的特征污染物参照该办法执行。本项目纳入总量控制指标的主要为 COD_{Cr}、NH₃-N、工业烟粉尘、VOCs、二氧化硫和氮氧化物。

3.5.2 总量削减替代

（1）根据《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》，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。2023年建德市为环境空气达标区。综上所述，本项目新增污染物排放VOCs按1:1替代削减。

（2）根据《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）。建德市上一年度为环境空气质量达标的区域，工业烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物按1:1替代削减。

综上，本项目新增污染物工业烟粉尘、VOCs、二氧化硫和氮氧化物按 1:1 进行削减替代。

3.5.3 总量建议值

本项目总量平衡方案及总量控制建议值见表3.5-1。

表3.5-1本项目污染物总量平衡方案一览表单位：t/a

污染物	现有许可排放量	现有达产排放量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目实施后全厂排放量	超出总量	削减替代比例	区域平衡替代量
工业烟粉尘	1.654	1.654	1.604	0.613	2.645	0.991	1:1	0.991
VOCs	0.693	0.693	0.387	0.091	0.989	0.296	1:1	0.296
SO ₂	0.276	0.276	0.162	0	0.438	0.162	1:1	0.162
NO _x	2.701	2.701	1.285	0	3.986	1.285	1:1	1.285
COD _{Cr}	17.936	16.045	2.160	1.172	17.033	-0.903	/	/
氨氮	1.794	1.605	0.216	0.117	1.703	-0.091	/	/

具体削减替代来源由当地生态环境局确定。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>4.1 施工期环境保护措施</p> <p>本项目在已建厂房内实施，施工期主要进行设备安装、调试，完成后即可进行生产，故施工期对周围环境的影响较小，本报告不对其进行具体分析。</p>
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>4.2 运营期环境影响和保护措施</p> <p>4.2.1 水环境影响及保护措施分析</p> <p>一、废水产生排放情况</p> <p>1、本项目新增废水</p> <p>本项目涉及的废水有：种子罐、发酵罐清洗废水、离子交换树脂清洗废水、陶瓷膜清洗废水、纯水制备浓水、循环冷却系统排污水、初期雨水、地面清洗废水、实验室废水、废气喷淋废水、间接加热蒸汽冷凝水、浓缩冷凝水和员工生活污水等。说明：企业做好发酵的前端控制，根据现有生产没有倒罐染菌废水产生。</p> <p>本项目生产及研发依托现有生产厂房，故初期雨水、地面清洗废水不发生变化。同时，项目主要利用现有设备，根据调查，本项目建设前后陶瓷膜清洗废水及循环冷却系统排污水的排放情况基本不发生变化；间接加热蒸汽冷凝水回用于循环冷却系统不外排。故综上，项目新增废水为发酵罐清洗废水、离子交换树脂清洗废水、纯水制备浓水、废气喷淋废水、浓缩冷凝水、实验室废水和员工生活污水。</p> <p>1) 离子交换树脂清洗废水</p> <p>本项目在每批生产后需对离子交换树脂进行清洗。清洗过程为：2 吨 2%氢</p>

氧化钠溶液清洗——3 吨自来水清洗——5 吨纯水清洗；本项目氨基酸生产批次为 735 批，则年清洗水量为 7350 吨；同时，使用一段时间树脂中杂质过多，需采用 0.5 吨 70%乙醇进行清洗；预计乙醇清洗频次为每月 4 次，年乙醇用量为 24 吨。综上，总清洗水量为 7374 吨。根据企业试验，该废水主要污染因子情况： $\text{COD}_{\text{Cr}}20000\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}380\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}800\text{mg/L}$ 、 $\text{TP}50\text{mg/L}$ ， $\text{TN}700\text{mg/L}$ ；即废水中各污染物产生量为 $\text{COD}_{\text{Cr}}147.48\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}2.802\text{t/a}$ 、 $\text{SS}5.899\text{t/a}$ 、 $\text{TP}0.369\text{t/a}$ 、 $\text{TN}5.162\text{t/a}$ 。

2) 种子罐、发酵罐清洗废水

项目每生产一批产品要对发酵罐及种子罐进行清洗，每批次清洗水用量约为 1t，本项目氨基酸生产批次为 735 批，则年清洗废水量为 735 吨；研发线研发完成也需要清洗，因研发线每年只研发 3 批，单批清洗水量较小，故不定量计算。根据企业现有工程，该股废水 $\text{COD}_{\text{Cr}}20000\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}800\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}8000\text{mg/L}$ 、总磷 50mg/L 、 $\text{TN}1600\text{mg/L}$ ，即废水中各污染物产生量为 $\text{COD}_{\text{Cr}}14.7\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}0.588\text{t/a}$ 、 $\text{SS}5.88\text{t/a}$ 、 $\text{TP}0.037\text{t/a}$ 、 $\text{TN}1.176\text{t/a}$ 。

3) 纯水制备浓水

本项目纯水用于生产工艺及设备清洗；根据分析，本项目纯水用量为 7380.78 吨，按 70%得水率计算，纯水制备废水量约为 3163t/a。浓水中 COD_{Cr} 浓度约为 50mg/L ，则 COD_{Cr} 产生量为 0.158t/a 。这部分浓水直接纳管排放。

4) 废气喷淋废水

本项目研发线新增一套水喷淋废气处理措施；喷淋塔内循环水箱水量约 1m^3 ，该研发线年研发次数为 3 批，即喷淋废水更换次数为 3 次，故年新增喷淋废水产生量约为 3t；同时，考虑到新增氨基酸产能大于削减的维生素 B 产能，发酵废气的产生量可能有一定程度增加，故喷淋废水更换频次增加；每月多更换 4 次，单次废水产生量为 6t，则年新增喷淋废水量为 288t/a；总计新增喷淋废水 291t/a；该废水中主要污染物为 COD_{Cr} 和氨氮；其水质为 $\text{COD}_{\text{Cr}}800\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}200\text{mg/L}$ ；即废水中各污染物产生量为 $\text{COD}_{\text{Cr}}0.233\text{t/a}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}0.058\text{t/a}$ 。

5) 浓缩冷凝水

食品和饲料添加剂浓缩产生的蒸汽大部分冷凝下来形成浓缩冷凝水。根据物料平衡，浓缩冷凝水产生量为 30328t/a；主要污染物浓度 $\text{COD}_{\text{Cr}}200\sim 500\text{mg/L}$ 、

氨氮 5~20mg/L；按最不利情况计算，废水中各污染物产生量为 COD_{Cr}15.164t/a、NH₃-N0.607t/a。

6) 实验室废水

本项目新增实验室废水约 30t/a，主要污染因子为 COD_{Cr}、氨氮、SS、总磷、TN，各污染物浓度为 COD_{Cr}1000mg/L、氨氮 40mg/L、SS100mg/L、总磷 8mg/L、TN80mg/L。即废水中各污染物产生量为 COD_{Cr}0.03t/a、NH₃-N0.001t/a、SS0.003t/a、TP 微量、TN0.002t/a。

7) 员工生活污水

本项目新增员工 30 人，年工作天数为 355 天，每人每天用水 150L，则新增生活用水量 1597.5t/a，排水系数按 0.8 计，则新增员工生活污水排放量为 1278t/a；其水质为 COD_{Cr}350mg/L，NH₃-N35mg/L，则废水中各污染物产生量为 COD_{Cr}0.447t/a、NH₃-N0.045t/a。

8) 蒸汽冷凝水

本项目设备间接加热蒸汽用量为 5000t/a，冷凝水产生比例为 70%，则蒸汽冷凝水产生量为 3500t/a，这部分水回用于循环冷却系统不外排。

综上，本项目废水情况汇总见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目新增废水产生及排放情况

污染源	污染物种类	产生		排环境	
		量 t/a	浓度 mg/L	量 t/a	浓度 mg/L
离子交换树脂清洗废水	废水量	7374	/		
	COD _{Cr}	147.48	20000		
	NH ₃ -N	2.802	380		
	SS	5.899	800		
	TP	0.369	50		
	TN	5.162	700		
种子罐、发酵罐清洗废水	废水量	735	/	/	/
	COD _{Cr}	14.7	20000		
	NH ₃ -N	0.588	800		
	SS	5.88	8000		
	TP	0.037	50		
	TN	1.176	1600		
纯水制备浓水	废水量	3163	/		
	COD _{Cr}	0.158	50		
废气喷淋废水	废水量	291	/		
	COD _{Cr}	0.233	800		
	NH ₃ -N	0.058	200		

浓缩冷凝水	废水量	30328	/		
	COD _{Cr}	15.164	500		
	NH ₃ -N	0.607	20		
实验室废水	废水量	30	/		
	COD _{Cr}	0.03	1000		
	NH ₃ -N	0.001	40		
	SS	0.003	100		
	TN	0.002	80		
员工生活污水	废水量	1278	/		
	COD _{Cr}	0.447	350		
	NH ₃ -N	0.045	35		
小计	外排废水量	43199	/	43199	/
	COD _{Cr}	178.212	4447 ¹⁾	2.160	50
	NH ₃ -N	4.101	102 ¹⁾	0.216	5
	SS	11.782	294 ¹⁾	0.432	10
	TP	0.406	10 ¹⁾	0.022	0.5
	TN	6.34	158 ¹⁾	0.648	15

注：1) 此处浓度为调节池浓度，其中纯水制备浓水直接纳管，不进入污水站。2) 未定量计算的因子不在上表进行统计。3) 说明：项目涉及锌铜类营养元素，用量较少。进入到废水中的浓度已低于铜锌在地表水质标准的浓度限值，因此不作为本项目废水特征因子进行考虑；

2、“以新带老”削减替代量

本项目建设后，需削减现有（已批在建）饲料添加剂维生素 B12 产量 80t/a、维生素 B2 产量 820t/a。根据《年产 1500 吨饲料及食品添加剂技改项目环境影响报告表》，种子罐、发酵罐清洗废水及纯水制备浓水会有所削减。

1) 种子罐、发酵罐清洗废水

根据现有环评，每生产一批产品要对发酵罐及种子罐进行清洗，每批次清洗水用量约为 1t，本项目建设后，饲料添加剂维生素 B12 及 B2 共削减 449 批，即发酵罐清洗废水减少 449t/a。

2) 纯水制备浓水

根据现有环评，本项目建设后，因产能削减，饲料添加剂维生素 B2 减少纯水用量约 52452t/a，饲料添加剂维生素 B12 减少纯水用量约 1204t/a；总计现有已批项目纯水用量削减约为 53656t/a；即浓水排放量减少 22995t/a。

总计“以新带老”废水削减量为 23444t/a。

3、小结

综上，本项目建设后全厂废水排放情况见表 4.2-2。由表可知，本项目建设后全厂废水量略有增加，增加量为 19755t/a。

表 4.2-2 本项目全厂废水排放情况 单位: t/a

污染因子	现有项目达产排放量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目建设后全厂排放量	排放增减量
废水量	320900	43199	23444	340655	+19755
COD _{Cr}	16.045	2.16	1.172	17.033	+0.988
NH ₃ -N	1.605	0.216	0.117	1.703	+0.098
SS	3.209	0.432	0.234	3.407	+0.198
TP	0.160	0.022	0.012	0.170	+0.01
TN	4.814	0.648	0.352	5.110	+0.296

二、废水治理措施

项目纯水制备浓水直接纳管,生活污水经化粪池/隔油池处理后与其他生产废水一起经现有污水处理站处理达标后纳管至建德市三江生态管理有限公司,尾水排放至新安江。

现有污水处理站规模为 1300t/d, 污水处理工艺为“调节池+PEIC 厌氧反应器+厌氧池+AMAO 活性污泥池+二沉池+除磷反应池+三沉池”。主要处理工艺流程图如下:

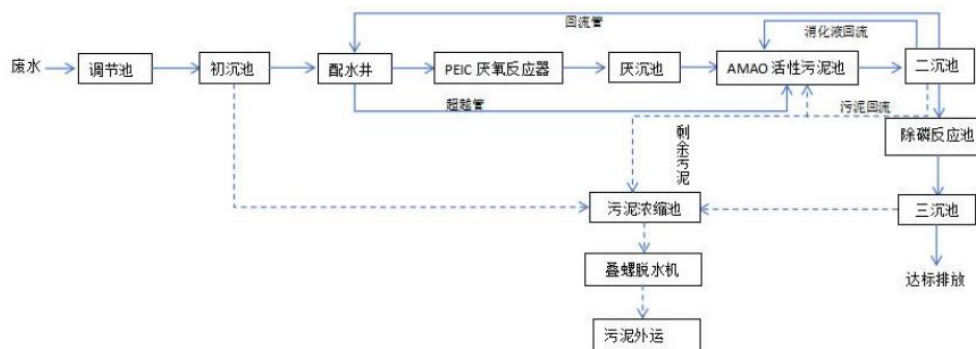


图 4.2-1 污水处理站工艺流程图

工艺说明:

(1) 调节池: 生产过程中部分废水间歇排放, 废水进入调节池进行匀质, 避免对后续生化系统产生影响。

(2) 沉淀池: 经调节池调节的废水进入沉淀池, 去除废水中的悬浮物。

(4) 配水池: 给 PEIC 厌氧反应器配水, 对废水 pH 进行精调。

(5) PEIC 厌氧反应器+厌氧池: 利用厌氧微生物降解废水中的难生化有机污染物并产生沼气, 出水经沉淀池沉淀后, 自流进入 AMAO 活性污泥池。

(6) AMAO 活性污泥池: 利用废水中好氧微生物将废水中的有机物吸附降解进行去除, 同时利用废水中的硝化细菌的硝化作用将废水中的氨氮转化成硝态氮, 并在前端设置缺氧段, 回流硝化混合液, 利用反硝化菌在缺氧条件下的

作用进行反硝化脱氮。

(7) 二沉池：经过好氧处理的废水流入二沉池，进行泥水分离，沉淀出水自流进入絮凝沉淀池。沉降后的污泥部分回流入 A/O 池，剩余污泥经泵输送至污泥浓缩池。

(8) 除磷反应池：通过投加絮凝药剂，使废水中的悬浮物及磷絮凝并沉淀，达到进一步去除废水中的有机污染物及总磷的目的，出水达标排放。

(9) 污泥处理单元：本工程产生的污泥主要是生化系统排出的剩余生化污泥和沉淀池污泥。生化系统排出的剩余污泥以及沉淀池污泥经污泥泵送去污泥浓缩池，经重力浓缩减量，浓缩污泥用脱水机脱水，脱水后的干污泥外运。

项目排污口及治理设施情况见表 4.2-3~4.2-4，排放标准见表 4.2-5。

表 4.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	污染治理设施				排放方式	排放去向	排放规律
			污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	生活污水、生产废水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、TP、TN 等	TW001	污水处理站	调节池+PEIC 厌氧反应器+厌沉池+AMAO 活性污泥池+二沉池+除磷反应池+三沉池	是	纳管排放	建德市三江生态管理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定，有周期性规律

表 4.2-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	排放口地理坐标		受纳污水处理厂信息		
				经度	纬度	名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值 (mg/L)
1	DW001	总排口	间接排放口	119°28'1.24"	29°31'37.49	建德市三江生态管理有限公司	COD _{Cr}	50
							NH ₃ -N	5
							SS	10
							TP	0.5
							TN	15

表 4.2-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》	≤500
		NH ₃ -N		≤35
		SS		≤400

	TP	(DB33/887-2013)，总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)	≤8
	TN		≤70

废水污染物排放信息见表 4.2-6。

表 4.2-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	新增日排放量/(t/d)	全厂日排放量/(t/d)	新增年排放量/(t/a)	全厂年排放量/(t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	50	0.003	0.048	0.988	17.033
2		NH ₃ -N	5	0.000	0.005	0.098	1.703
3		SS	10	0.0006	0.010	0.198	3.407
4		TP	0.5	0.000	0.000	0.01	0.170
5		TN	15	0.0008	0.014	0.296	5.110
全厂排放口合计		COD _{Cr}				0.988	17.033
		NH ₃ -N				0.098	1.703
		SS				0.198	3.407
		TP				0.01	0.170
		TN				0.296	5.110

三、废水排放可行性分析

1、纳管可行性分析

本项目为改扩建项目，企业现有废水已纳管排放。

2、污水处理站的可行性分析及达标情况

根据工程分析，企业现有工程达产废水排放量为 320900t/a，其中有 101267t/a 废水直接纳管。则现有经废水站处理的污水量为 219633t/a（619t/d）；本项目建设后，项目新增废水量为 43199t/a，其中进入污水站废水量为 40036t/a；以新带老削减废水量为 23444t/a，这部分废水中有 449t/a 进入污水站；故本项目建设后，企业经污水处理站处理的废水量新增 39587t/a（112t/d）；企业现有污水站规模为 1300t/d，故现有废水处理站规模能够满足本项目需求。同时，本项目进入调节池的混合废水主要污染因子 COD_{Cr} 浓度在 4500mg/L 左右；根据验收监测，废水站污水进水 COD_{Cr} 浓度在 10000mg/L 以上的情况下，废水也能够达到排放标准及污水处理厂的协议纳管限值排放；故本项目建设后，废水站也能够稳定达标排放。

3、依托集中式污水处理厂的可行性分析

企业废水排入建德市三江生态管理有限公司。项目建设后废水量略有增加，

增加纳管水量为 19755t/a (56t/d)；现有建德市三江生态管理有限公司处理规模为 1.05 万 t/d, 实际运行负荷 66%~82%, 即按最不利情况剩余水量为 1890t/d, 企业现有在建项目废水排放量为 279781t/a(788t/d), 本项目建设后新增 19755t/a (56t/d)；故剩余负荷能够满足项目需求；由上述分析可知, 本项目废水达到相应纳管要求后纳入建德市三江生态管理有限公司；且根据浙江省生态环境厅公布的建德市三江生态管理有限公司的 2024 年 9 月在线监测数据, 各污染因子能够达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 A 标准排入新安江。因此, 本项目依托可行。

表 4.2-7 2024 年 9 月建德市三江生态管理有限公司监测结果汇总表

序号	日期	pH 值	化学需氧量	氨氮	总磷	总氮
1	2024/9/30	7.29	26.37	0.1066	0.1701	5.585
2	2024/9/29	7.34	28.25	0.056	0.1347	10.378
3	2024/9/28	7.35	30.56	0.0561	0.2191	5.88
4	2024/9/27	7.4	32.27	0.0543	0.2181	6.847
5	2024/9/26	7.36	32.47	0.0549	0.2134	6.458
6	2024/9/25	7.32	34.1	0.0536	0.2191	6.262
7	2024/9/24	7.35	34.65	0.049	0.2139	5.745
8	2024/9/23	7.42	35.14	0.0933	0.2254	4.974
9	2024/9/22	7.44	33.08	0.0406	0.2247	4.867
10	2024/9/21	7.43	32.27	0.0327	0.241	4.816
11	2024/9/20	7.44	32.52	0.104	0.275	5.106
12	2024/9/19	7.52	30.06	0.0338	0.3256	5.259
13	2024/9/18	7.57	29.21	0.0341	0.3461	5.074
14	2024/9/17	7.59	30.09	0.263	0.429	4.991
15	2024/9/16	7.6	30.28	0.1005	0.4306	5.772
16	2024/9/15	7.62	29.73	0.0299	0.396	5.126
17	2024/9/14	7.61	30.2	0.0146	0.4611	5.471
18	2024/9/13	7.61	28.79	0.0349	0.4364	5.603
19	2024/9/12	7.61	29.63	0.069	0.4206	4.444
20	2024/9/11	7.55	33.54	0.0692	0.4304	4.173
21	2024/9/10	7.6	34.21	0.0613	0.4246	4.631
22	2024/9/9	7.59	34.43	0.1064	0.4265	4.195
23	2024/9/8	7.58	35.15	0.0432	0.4124	4.437
24	2024/9/7	7.59	35.57	0.0494	0.4416	4.523
25	2024/9/6	7.56	34.79	0.0471	0.4263	4.487
26	2024/9/5	7.52	32.77	0.0417	0.4001	3.7
27	2024/9/4	7.51	32.06	0.0405	0.3933	4.071
28	2024/9/3	7.51	35.09	0.0336	0.445	3.728
29	2024/9/2	7.5	34.83	0.0675	0.4076	3.739
30	2024/9/1	7.5	35.22	0.0374	0.4263	3.511
标准		6~9	50	5 (8)	0.5	15
达标		达标	达标	达标	达标	达标

四、废水监测计划

本项目营运期监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3-2019）等文件要求，具体见下表。

表 4.2-8 本项目水污染源监测计划表

项目	编号/位置	监测因子	监测点位	监测频次	执行排放标准
废水	DW001	流量	废水总排放口	在线	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）
		pH、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总磷、动植物油、总氮		半年	

注：根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），废水排放量大于 100t/d，应安装自动测流设施并开展流量自动监测。

五、地表水环境影响分析

本项目厂区内实行雨污分流，项目所在区域污水管网已接通，因此企业废水经厂内污水处理设施预处理达标后纳管排放，不对周边地表水排放。因此，本项目产生的废水对周围水体水质基本无影响。

4.2.2 大气环境影响及保护措施分析

一、大气产生排放情况

1、本项目新增废气

本项目涉及的废气有：斜面培养废气、发酵废气、称量投料废气、干燥废气、包装废气、研发线废气、发酵液分离废气、浓缩废气、储罐呼吸废气、污水处理站废气、压滤废气、菌渣贮存废气及食堂油烟等。因饲料添加剂 B12 和 B2 削减部分产能，根据核算，项目使用（含生产及公用）的氨水、硝酸量基本不变，盐酸量略有削减，且项目不新增储罐，故储罐呼吸废气基本不发生变化。

因此，本项目新增废气为斜面培养废气、发酵废气、称量投料废气、干燥废气、包装废气、研发线废气、发酵液分离废气、浓缩废气、污水处理站废气、压滤废气、菌渣贮存废气及食堂油烟。

1) 发酵废气

氨基酸在种子培养和发酵的过程中会产生发酵废气。发酵废气主要为细菌代谢产物，其成分主要为水蒸汽、CO₂、少量挥发性有机物、颗粒物以及异味气体等；本项目在发酵过程中需加入氨水调节 pH 和做为氮源，故综合考虑，本项目对发酵废气中主要污染因子 VOCs 和氨气进行定量计算。根据物料平衡，发酵废气 VOCs 产生量为 1.26t/a，氨气产生量为 0.67t/a；产生的发酵废气管道收集后经“碱喷淋+次氯酸钠氧化+酸喷淋”装置处理后通过 15m 高排气筒排放。发酵为密闭设备，废气采用管道连接收集，废气收集效率按 99%计，VOCs 处理效率按 70%，氨去除效率按 85%，则发酵废气 VOCs 无组织排放量为 0.013t/a，氨气无组织排放量为 0.007t/a；VOCs 有组织排放量为 0.374t/a，氨气有组织排放量为 0.099t/a。

2) 干燥废气

本项目干燥废气包括食品添加剂干燥和饲料添加剂干燥两部分。

食品添加剂干燥在洁净车间内进行，采用双锥真空干燥，干燥器自带布袋除尘装置，同时真空泵设有精密过滤系统，可有效阻止粉尘溢散；产生的粉尘都回用做产品；类比现有项目，产尘系数按产品干基量的 0.5%计算；布袋除尘器回收粉尘量按 95%计，同时因干燥的过程中为真空，故基本无粉尘的无组织排放；根据分析，干燥废气产生量为 3t，则有组织外排粉尘量为 0.15t/a。

饲料添加剂干燥采用闪蒸干燥器，热空气切线进入干燥器底部，在搅拌器带动下形成强有力的旋转风场，与物料充分接触，从而对物料进行干燥。产生的粉尘都回用做产品；类比现有饲料添加干燥设备，产尘系数按产品干基量的 1%计算；设备密闭，废气采用管道连接收集，废气收集效率按 99%计，布袋除尘器处理效率按 95%计；则根据分析，干燥废气产生量为 23.03t，则无组织排放量为 0.23t/a；有组织排放量为 1.14t/a。

3) 污水处理站废气

污水处理站废气包括三部分。第一部分是污水处理过程中产生的氨、硫化氢等恶臭气体，现有工程分析未定量计算，本项目工程分析按全厂量进行定量分析；第二部分为厌氧塔产生的沼气采用干法脱硫（氧化铁）后通过火炬燃烧产生二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。第三部分为污泥贮存产生的恶臭气体。污泥浓缩池设有换风系统，尾气经废气处理设施处理达标后排放。压滤过后的污

泥在密闭的厂房内贮存，定期喷洒除臭气，且产生的污泥尽快清理，故恶臭气体排放量较小，不定量计算。

①污水处理站废气（氨、硫化氢）

根据美国 EPA（环境保护署）对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 氨气和 0.00012g 的硫化氢。根据项目废水污染物产排量及 B/C 比核算，本项目建设后全厂约处理 BOD₅1236t/a，核算得本污水处理设施氨气产生量为 3.832t/a，硫化氢产生量为 0.148t/a。污水站加盖废气经密闭收集，收集后的废气经“碱喷淋+次氯酸钠氧化+酸喷淋”装置处理后通过 15m 高排气筒排放。废气收集效率按 90%，处理效率按 85%，则污水站氨气有组织排放量为 0.517t/a，无组织排放量为 0.383t/a；硫化氢有组织排放量为 0.020t/a，无组织排放量为 0.015t/a。

②火炬燃烧废气

根据工程经验，去除 1kg 的 COD_{Cr} 产生 0.35m³ 的沼气，根据分析，本项目建设后全厂污水站 COD_{Cr} 去除量约为 3090.8t/a，厌氧塔 COD_{Cr} 去除效率约 75%，则沼气的产生量约为 81 万 m³，这部分沼气采用干法脱硫后，通过火炬燃烧后外排；沼气的主要成分是 CH₄、CO₂ 及 H₂S 等气体；脱硫后，其主要成分与天然气类似，故根据《关于发布<排放源统计调查产排污核算方法和系数手册>的公告》（生态环境部 2021 年第 24 号）中燃气工业锅炉相关产排污系数计算，根据计算二氧化硫排放量为 0.162t/a，氮氧化物排放量为 1.285t/a，颗粒物排放量为 0.084t/a。

表 4.2-9 产排污系数表

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	排污系数
天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	107753
			二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S	0.02S
			氮氧化物	千克/万立方米-原料	15.87	15.87

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。GB17820-2018《天然气标准》二类天然气总硫≤100mg/m³。同时参考《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》烟尘排污系数为 103.9mg/m³ 原料。

4) 食堂油烟

厂区内设置食堂，本项目新增员工 30 人，一般食堂食用耗油系数为 3kg/100

人·天，年工作日 355 天，则食用油耗量为 0.32t/a。烹饪过程中油的挥发损失率约 3%，则食堂油烟产生量约 0.010t/a，采用油烟净化器对产生的油烟进行净化处理，油烟去除率按 75%计，则食堂油烟废气的排放量为 0.003t/a。

5) 斜面培养废气、称量投料废气、包装废气、发酵液分离废气、研发废气
本项目的斜面培养在实验室通风橱内进行，产生量极小，不定量计算。

称量在密闭的称量间内，称量粉尘经车间沉降及空气过滤系统换风后排放，不定量分析。固体物料采用全密闭固体投料器投料，基本无粉尘外溢，不再进行定量计算。产品在包装过程中会有少量粉尘产生，溢散量极小，其中食品添加剂包装在洁净车间内，饲料添加剂包装设有布袋除尘，产生的粉尘回用，外排量极少，不做分析。

预处理过程（发酵液分离）中添加少量稀硫酸调节 pH，会产生微量的硫酸雾，经发酵废气处理系统处理后排放量极小，不再定量计算。

发酵研发线年生产批次为 3 批，且研发设备规格较小，产生发酵废气也经新增“水喷淋”处理装置处理后高空排放，不再定量计算。

6) 压滤废气、菌渣贮存废气、浓缩废气

发酵菌液在压滤过程中会产生少量的恶臭气体，压滤在密闭的压滤房内进行，且压滤房内定期喷洒除臭气，故压滤废气不定量计算；压滤产生的菌渣企业承诺单批产生单批清理，除特殊情况外不在厂区内贮存，故菌渣贮存废气忽略不计；本项目发酵液分离提取后需浓缩；浓缩前不添加有机溶剂，且浓缩液多数呈酸性，故浓缩过程中仅有少量发酵生成的残留 VOCs（有机酸）挥发，不定量分析。

7) 小结

综上，本项目新增废气产生及排放情况汇总见表 4.2-10。

表 4.2-10 本项目新增废气产生及排放情况 单位：t/a

污染源	污染物种类	产生量	削减量	排放量		
				有组织	无组织	小计
发酵废气	VOCs	1.26	0.873	0.374	0.013	0.387
	NH ₃	0.67	0.564	0.099	0.007	0.106
干燥废气	食品添加剂	3	2.85	0.15	微量	0.15
	饲料添加剂					
污水处理站废气	NH ₃	3.832	2.932	0.517	0.383	0.9

	H ₂ S	0.148	0.113	0.020	0.015	0.035
污水处理站火炬燃烧废气	SO ₂	/	/	/	0.162	0.162
	NO _x	1.285	/	/	1.285	1.285
	颗粒物	0.084	/	/	0.084	0.084
员工生活	食堂油烟	0.010	0.007	0.003	/	0.003

注：未定量计算的废气不在上表中统计。

2、“以新带老”削减替代量

本项目建设后，需削减现有（已批在建）饲料添加剂维生素 B12 产量 80t/a、维生素 B2 产量 820t/a。根据《年产 1500 吨饲料及食品添加剂技改项目环境影响报告表》，发酵废气、蒸发废气和喷雾干燥废气量会有所削减。根据环评物料平衡及工程分析，削减量见表 4.2-11。

表 4.2-11 废气“以新带老”削减替代量 单位：t/a

污染源	污染物	排放方式	削减量
发酵废气	NH ₃	有组织	0.058
		无组织	0.012
		小计	0.070
	VOCs	有组织	0.077
		无组织	0.004
		小计	0.081
蒸发废气	NH ₃	有组织	0.006
		无组织	0.000
		小计	0.006
	丙酮	有组织	0.009
		无组织	0.001
		小计	0.010
喷雾干燥废气	颗粒物	有组织	0.613
合计	NH ₃	有组织	0.064
		无组织	0.012
		小计	0.076
	VOCs	有组织	0.077
		无组织	0.004
		小计	0.081
	丙酮	有组织	0.009
		无组织	0.001
		小计	0.010
	颗粒物	有组织	0.613

3、小结

综上，本项目建设后全厂废气排放情况见表 4.2-12。

表 4.2-12 本项目全厂废气排放情况 单位: t/a

污染因子	现有项目达产 排放量	本项目排放 量	以新带老削 减量	本项目建设后 全厂排放量	排放增减量	
VOCs	丙酮	0.228	0	0.010	0.218	-0.01
	其他	0.465	0.387	0.081	0.771	+0.306
	小计	0.693	0.387	0.091	0.989	+0.296
NH ₃	0.369	1.006	0.076	1.299	+0.93	
H ₂ S	0	0.035	0	0.035	+0.035	
颗粒物	1.654	1.604	0.613	2.645	+0.991	
SO ₂	0.276	0.162	0	0.438	+0.162	
NO _x	2.701	1.285	0	3.986	+1.285	
HCl	0.00726	0	0	0.00726	0	
食堂油烟	0.007	0.003	0	0.01	+0.003	

注：现有项目排放量包括已建项目及在建项目。

二、废气治理措施及排放口信息汇总

本项目主要依托现有废气处理措施，其中新增饲料添加剂干燥设备新增布袋除尘装置，新增发酵研发线发酵废气新增水喷淋处理措施、新增包装机新增布袋除尘装置；其余依托现有；本项目涉及的处理措施情况汇总见图 4.2-2、表 4.2-13。

表 4.2-13 本项目废气治理措施汇总表

序号	产生工序	废气种类	污染物种类	主要污染防治措施	
				工艺	排放方式
1	种子培养、发酵	发酵废气	VOCs、氨、臭气浓度、颗粒物等	废气经“碱喷淋+次氯酸钠氧化+酸喷淋”处理后通过 15m 排气筒高空排放。	15m 排气筒 (DA007)
	预处理	发酵液分离废气	硫酸雾		
	废水处理	污水站废气	氨、硫化氢、臭气浓度		
	储罐呼吸	储罐呼吸废气	氨		
2	干燥	食品添加剂干燥废气	颗粒物	废气经“布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒高空排放。	15m 排气筒 (DA009)
3	干燥	饲料添加剂干燥废气	颗粒物	废气经“布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒高空排放。	15m 排气筒 (DA013)
4	包装	食品添加剂包装废气	颗粒物	废气经“布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒高空排放。	15m 排气筒 (DA015)
5	包装	饲料添加剂包装废气	颗粒物	废气经“布袋除尘”处理后通过 27m 排气筒高空排放。	27m 排气筒 (DA003)
6	研发线	研发线发酵废气	VOCs、氨、	废气经“水喷淋”处	15m 排气筒

			臭气浓度、颗粒物等	理后通过 15m 排气筒高空排放。	(DA014)
7	公用/浓缩	车间储罐呼吸废气、蒸发浓缩废气	氨、臭气浓度、VOCs、硫酸雾等	废气经“酸喷淋+碱喷淋”处理后通过 15m 排气筒高空排放。	15m 排气筒 (DA008)
8	食堂	食堂油烟	食堂油烟	废气经“油烟净化器”处理后高空排放	高空排放 (DA012)

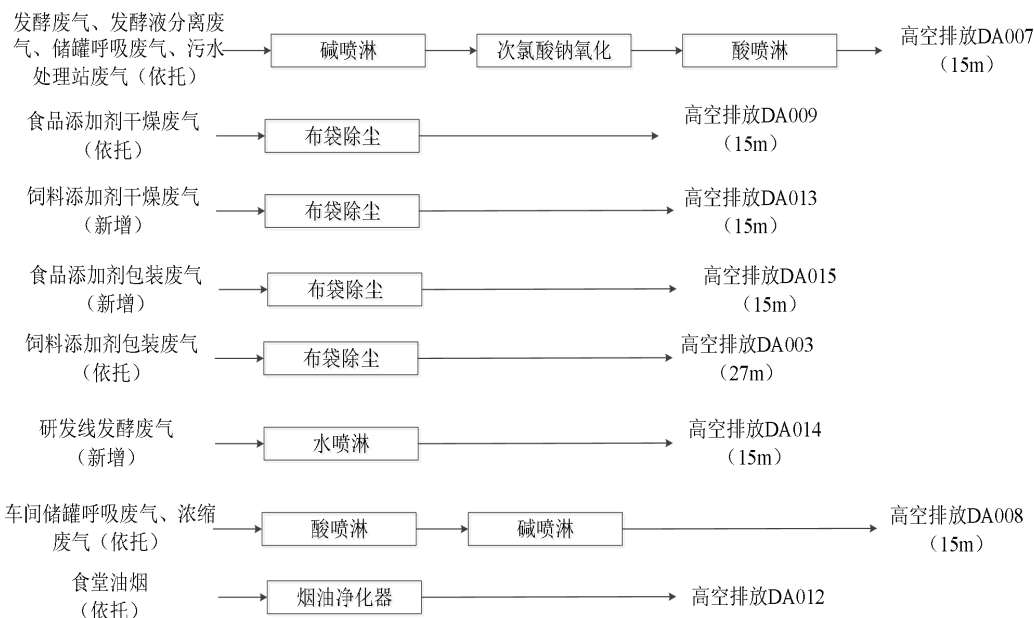


图 4.2-2 本项目废气治理情况示意图

(2) 排放口信息

废气排放口基本信息见表 4.2-14~4.2-15，排放标准见表 4.2-16。

表 4.2-14 废气类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	污染物名称	污染物种类	污染治理设施						
			污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	风量 m ³ /h	收集效率	治理工艺去除率	技术可行性
1	发酵废气	VOCs、氨、颗粒物、臭气浓度等	TA007	发酵废气处理设施	碱喷淋+次氯酸钠氧化+酸喷淋	15000	99%	VOCs: 70%, 氨、硫酸雾、硫化氢、颗粒物 85%	可行
2	发酵液分离废气	硫酸雾					99%		
3	污水站废气	氨、硫化氢、臭气浓度					90%		
4	储罐呼吸废气	氨					99%		
5	食品添加剂干燥废气	颗粒物	TA016	干燥废气处理设施	布袋除尘	3600	99.9%	95%	可行

6	饲料添加剂干燥废气	颗粒物	TA013	干燥废气处理设施	布袋除尘	20000	99%	95%	可行
7	饲料添加剂包装废气	颗粒物	TA015	包装废气处理设施	布袋除尘	2000	99%	95%	可行
8	食品添加剂包装废气	颗粒物	TA017	包装废气处理设施	布袋除尘	2000	99%	95%	可行
9	研发线发酵废气	VOCs、氨、臭气浓度、颗粒物等	TA014	研发线发酵废气处理设施	水喷淋	2000	99%	VOCs 60%，颗粒物、氨 70%	可行
10	车间储罐呼吸废气、浓缩废气	硫酸雾、VOCs、氨、臭气浓度等	TA008	车间储罐呼吸废气处理设施	碱喷淋+酸喷淋	2000	99%	氨、硫酸雾：80%，VOCs：65%	可行
11	食堂油烟	食堂油烟	TA012	食堂油烟处理措施	油烟净化器	6000	/	75%	可行

1) 注：洁净车间的净化过滤系统未在上表统计。

2) 注：根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3-2019），本项目技术可行。

3) 注：上表废气处理设施的风机都为变频风机；现有设施 DA007 排气筒风机铭牌为 30000m³/h，企业实际运行风量为 15000m³/h；DA003 排气筒风机铭牌为 76040m³/h，企业实际运行风量为 12000m³/h，本项目饲料添加剂包装废气原为无组织排放，后新增一个 2000m³/h 风机将饲料添加剂包装废气引入 DA003 排气筒；故本项目建设后 DA003 排气筒运行风量为 14000m³/h。DA008 排气筒风机铭牌为 7500m³/h，企业实际运行风量为 1200m³/h；本项目建设后将新增浓缩设备废气引入该废气处理设备，总风量约 2000m³/h；食品添加剂包装废气新增 1 个包装机，废气经布袋除尘后接入 DA009 排气筒；食品添加剂干燥废气与丙酮回收废气同一排气筒筒排放；干燥真空泵废气风量为 3600m³/h，该排气筒总风量为 5270m³/h。

表 4.2-15 废气排放口基本情况表

编号	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	排气温 度/°C	排放口类 型	排气筒底部中心坐标		排放 工况
					E°	N°	
DA007	15	0.8	25	一般排放 口	119.4668	29.5255	正常
DA013	15	0.4	25		119.4670	29.5265	
DA003	27	0.65	25		119.4675	29.5267	
DA014	15	0.2	25		119.4675	29.5259	
DA008	15	0.11	25		119.4665	29.5264	
DA009	15	0.15	25		119.4669	29.5268	
DA015	15	0.1	25		119.4669	29.5269	
DA012	15	0.8	25		119.4655	29.5263	

表 4.2-16 废气排放标准

排放口	污染物	排放标准
DA007	非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

	氨、臭气浓度、硫化氢	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
DA013	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
DA003	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
DA014	非甲烷总烃、颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	氨、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
DA008	氨、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	非甲烷总烃、硫酸雾	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
DA009	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
DA015	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
DA012	食堂油烟	《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001）

三、废气治理措施可行性分析

1、废气收集方式

下表为本项目涉及的有关废气收集方式，由表可知，本项目的废气收集方式主要为管道直连。

表 4.2-17 废气收集方式

序号	废气	收集方式
1	发酵废气、发酵液分离废气、储罐呼吸废气、干燥废气、车间储罐呼吸废气、浓缩废气、研发线发酵废气、包装废气等	管道直连
2	食堂油烟	集气罩收集
3	污水站废气	加盖密闭收集

2、废气处理措施风量可行性分析

本项目主要依托现有生产装置及废气处理设施。根据验收监测，现有废气处理措施均能达标排放，即设施状况良好。同时根据设备匹配性分析，本项目发酵设备无新增；全厂仅提取工段新增饲料添加剂浓缩设备和干燥设备、研发线废气处理设备和食品添加剂包装设备；其中干燥设备、包装设备自带除尘设备，单独设置排气筒，发酵研发线单独设备喷淋塔及排气筒；故无需分析依托可行性。此处仅针对依托现有废气处理设备的废气进行依托可行性分析。

1) 发酵废气、发酵液分离废气、污水站废气、储罐呼吸废气

发酵废气、发酵液分离废气、污水站废气、储罐呼吸废气一起经过“碱喷淋+次氯酸钠氧化+酸喷淋”处理后通过15m排气筒（DA007）高空排放；本项目建设前后进入该废气处理设施的设备量不发生变化，虽发酵废气、污水站废气量可能因产品不同、水量略长而微有变化；但企业该设备实际运行风量在15000m³/h左右，废气设备最高可达30000m³/h；故废气处理装置余量很大，即废气量微有波动也不受影响，即废气处理设备依托可行。

2) 车间储罐呼吸废气、浓缩废气

车间储罐呼吸废气、浓缩废气一起经“碱喷淋+酸喷淋”处理后通过15m排气筒（DA008）高空排放；本项目建设，企业新增2台浓缩设备（6t/h和10t/h），该浓缩设备产生的废气进入现有车间储罐呼吸废气、浓缩废气处理系统；根据设备厂家提供的浓缩设备风量情况：6t/h浓缩设备风量为300m³/h，10t/h浓缩设备风量为500m³/h；总计新增风量为800m³/h；现有企业该废气处理装置运转风量为1200m³/h，设备最大运行风量为7500m³/h；本项目建设后实际运行风量为2000m³/h；故废气处理设备依托可行。

3) 食品添加剂干燥废气

本项目食品添加剂干燥依托现有双锥干燥设备，单台干燥设备排气量约为720m³/h；总计排风量为3600m³/h；项目建设前后食品添加剂干燥机型号、数量都不发生变化，即设备干燥能力及单小时排气量不变，故依托可行。

3、废气达标可行性分析

根据工程分析，本项目排放的废气可达性情况见表4.2-18（1），由于项目依托现有工程废气处理设施，表4.2-18（2）中给出本项目建设后，依托排气筒的全厂废气排放情况。由表可知，项目各排气筒的污染物浓度均能达到控制要求。

表 4.2-18（1） 本项目废气排放情况分析

排气筒 编号	污染物	有组织排 放量 t/a	排放速率 kg/h	浓度 mg/m ³	标准		是否达 标
					速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
DA007	非甲烷总烃	0.374	0.044	2.9	5	120	达标
	氨	0.616	0.072	4.8	4.9	/	达标
	硫化氢	0.020	0.002	0.2	0.33	/	达标
DA009	颗粒物	0.15	0.036	10	1.75	120	达标
DA013	颗粒物	1.14	0.310	15.5	1.75	120	达标
DA012	食堂油烟	0.003	0.002	0.1	/	2.0	达标

注：1) VOCs 以非甲烷总烃评价。2) 不定量计算的因子及排气筒不进行统计。3) 食堂按工作 1420h/a 计算。3) 饲料添加剂干燥设备运行时间按最不利情况两台设备同时运行计算浓度，工作时间按 3675h/a 计算。食品添加剂干燥设备运行时间按最不利情况五台设备同时运行计算浓度，工作时间按 4160h/a 计算。

表 4.2-18 (2) 全厂废气排放情况分析

排气筒 编号	污染物	有组织排 放量 t/a	排放速率 kg/h	浓度 mg/m ³	标准		是否达 标
					速率 kg/h	浓度 mg/m ³	
DA007	非甲烷总烃	0.517	0.061	4.0	5	120	达标
	氨	0.691	0.081	5.4	4.9	/	达标
	硫化氢	0.020	0.002	0.2	0.33	/	达标
DA009	颗粒物	0.15	0.036	10	1.75	120	达标
DA013	颗粒物	1.14	0.310	15.5	1.75	120	达标
DA012	食堂油烟	0.010	0.007	0.4	/	2.0	达标

注：1) 仅核算本项目定量计算的相关因子。2) 合计本项目产品在产生时的污染物排放情况。

四、非正常工况分析

本项目非正常工况为：1) 喷淋塔的喷淋液更换不及时，导致喷淋塔的处理效率下降。按处理效率 30% 计算。非正常工况下废排放情况见表 4.2-19。

表 4.2-19 本项目非正常工况下废气产生排放情况表

非正常排放 源	非正常排放原 因	污染物	非正常排放速 率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	持续时间/h	年发生频 次/次
喷淋塔故障	喷淋液更换不 及时	非甲烷总烃	0.142	9.5	2	1~2
		氨	0.378	25.2		
		硫化氢	0.010	0.67		

由上表可知，若喷淋塔故障时，废气污染物的排放速率及浓度会大幅增加。因此，要求做好设备维护和管理，避免非正常工况的产生；一旦产生，立即停产维修。

五、废气监测计划

本项目营运期监测计划参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）等文件要求进行制定，详见表 4.2-20。

表 4.2-20 废气污染源监测计划表

编号	监测因子	监测点位	监测频次	执行排放标准
DA007	非甲烷总烃、硫酸雾、 颗粒物	废气处理设施出口	半年	GB16297-1996
	氨、臭气浓度、硫化			GB14554-93

	氢			
DA013	颗粒物	废气处理设施出口	半年	GB16297-1996
DA003	颗粒物	废气处理设施出口	半年	GB16297-1996
DA008	氨、臭气浓度	废气处理设施出口	半年	GB14554-93
	非甲烷总烃、硫酸雾			GB16297-1996
DA014	非甲烷总烃、颗粒物	废气处理设施出口	年	GB16297-1996
	氨、臭气浓度			GB14554-93
DA009	颗粒物	废气处理设施出口	半年	GB16297-1996
DA015	颗粒物	废气处理设施出口	半年	GB16297-1996
无组织 废气	颗粒物、非甲烷总烃、 硫酸雾、氯化氢、氮 氧化物、二氧化硫	厂界四周	半年	GB16297-1996
	氨、臭气浓度、硫化 氢	厂界四周	半年	GB14554-93

注：火炬燃烧废气为无组织排放。

六、恶臭气体环境影响分析

恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标，其主要物质种类达上万种之多。由于各种物质之间的相互作用(相加、协同、抵消及掩饰作用等)，加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质作出浓度标准。项目使用的原料（乙醇、氨水等）具有一定气味，污水站产生的氨、硫化氢等气体属于恶臭气体。根据现场踏勘及监测结果，现有厂区内有微量气味，无组织及有组织臭气浓度在标准以下。对照北京环境监测中心提出的恶臭6级分级法，企业恶臭等级约在2级左右。本项目建设后，企业废水量有削减，即污水站恶臭气体产生量有所削减；发酵等产生恶臭气体的工段废气均有效收集处理后排放；原料氨水采用储罐贮存，储罐呼吸废气也经收集处理后排放；原料乙醇采用密闭桶装贮存；综上，在企业严格落实环保治理措施的前提下，企业恶臭污染物能够达标排放。

七、大气环境影响分析

根据现状环境质量监测数据可知，项目所在区域年度六项基本因子均达标，项目所在地附近特征污染物监测数据也能满足相关标准限值要求。根据前述分析，本项目废气治理基本采用排污许可证申请与核发技术规范中推荐的可行技术，各废气经废气处理设施处理后可以做到达标排放，因此本项目废气排放对周边环境空气影响不大。要求企业按照本报告要求落实好废气污染防治措施，

在此基础上，本项目大气环境影响可接受。

4.2.3 噪声环境影响及污染防治措施

一、噪声源分析

项目主要噪声源为设备运行，噪声源强为 80~90dB (A)，具体见下表：

表 4.2-21 (1) 本项目噪声源强清单 (室内，东侧边界)

建筑物	声源名称①		声源源强	声源控制措施	空间相对位置③m			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	
	名称	数量	声功率级/dB(A)②		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
9# 车间	10m ³ 全自动发酵系统	1	80.0	隔声、减振	191	55.1	2	39	61.3	24h	21	48.3	1
3# 车间	干燥设备	3	84.7	隔声、减振	162.8	126.7	3	1	79.9	24h	21	67.0	1
1# 车间	粉碎机	1	85	隔声、减振	79.5	119.2	0.5	10	64.5	24h	21	51.5	1
2# 车间	1F 机泵	3	79.8	隔声、减振	131.7	124.9	0.5	22	59.1	24h	21	49.3	1
	2F 机泵	3	79.8	隔声、减振	126.4	125	6.5	20	59.1	24h			
	包装机	1	70	隔声、减振	116.1	168.3	0.5	43	49.3	24h			
8# 车间	1F 机泵	3	79.8	隔声、减振	97.1	29.4	0.5	2	67.2	24h	21	55.8	1
	2F 机泵	3	79.8	隔声、减振	118.1	53.5	5.5	25	61.6	24h			
	3F 机泵	2	78.0	隔声、减振	118.1	45.1	10.5	20	59.9	24h			

注①：包含现有已批未建设备及其机泵。

注②：声源源强为对应数量设备等效为 1 个点声源的源强数据。

注③：相对位置以车间西南角地面为 (0,0,0) 点，等效点声源以中心点为声源位置。

表 4.2-21 (2) 本项目噪声源强清单 (室内，南侧边界)

建筑物	声源名称①		声源源强	声源控制措施	空间相对位置③m			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	
	名称	数量	声功率级/dB(A)②		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m

9#车间	10m ³ 全自动发酵系统	1	80.0	隔声、减振	191	55.1	2	50	61.3	24h	21	48.3	1
3#车间	干燥设备	3	84.7	隔声、减振	162.8	126.7	3	1	79.9	24h	21	67.0	1
1#车间	粉碎机	1	85	隔声、减振	79.5	119.2	0.5	1	77.2	24h	21	64.2	1
2#车间	1F 机泵	3	79.8	隔声、减振	131.7	124.9	0.5	45	59.0	24h	21	49.7	1
	2F 机泵	3	79.8	隔声、减振	126.4	125	6.5	45	59.0	24h			
	包装机	1	70	隔声、减振	116.1	168.3	0.5	94	54.2	24h			
8#车间	1F 机泵	3	79.8	隔声、减振	97.1	29.4	0.5	20	61.6	24h	21	52.9	1
	2F 机泵	3	79.8	隔声、减振	118.1	53.5	5.5	48	61.6	24h			
	3F 机泵	2	78.0	隔声、减振	118.1	45.1	10.5	48	59.8	24h			

表 4.2-21 (3) 本项目噪声源强清单 (室内, 西侧边界)

建筑物	声源名称①		声源原强	声源控制措施	空间相对位置③m			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	
	名称	数量	声功率级/dB(A)②		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
9#车间	10m ³ 全自动发酵系统	1	80.0	隔声、减振	191	55.1	2	81	61.2	24h	21	48.3	1
3#车间	干燥设备	3	84.7	隔声、减振	162.8	126.7	3	65	64.7	24h	21	51.7	1
1#车间	粉碎机	1	85	隔声、减振	79.5	119.2	0.5	77	63.6	24h	21	50.6	1
2#车间	1F 机泵	3	79.8	隔声、减振	131.7	124.9	0.5	23	59.1	24h	21	52.0	1
	2F 机泵	3	79.8	隔声、减振	126.4	125	6.5	25	59.0	24h			
	包装机	1	70	隔声、减振	116.1	168.3	0.5	2	61.8	24h			
8#车间	1F 机泵	3	79.8	隔声、减振	97.1	29.4	0.5	46	61.6	24h	21	52.9	1
	2F 机泵	3	79.8	隔声、减振	118.1	53.5	5.5	23	61.6	24h			
	3F 机泵	2	78.0	隔声、减振	118.1	45.1	10.5	28	59.8	24h			

表 4.2-21 (4) 本项目噪声源强清单 (室内, 北侧边界)

建筑物	声源名称①		声源源强	声源控制措施	空间相对位置③m			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	
	名称	数量	声功率级/dB(A)②		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
9#车间	10m ³ 全自动发酵系统	1	80.0	隔声、减振	191	55.1	2	1	72.4	24h	21	51.4	1
3#车间	干燥设备	3	84.7	隔声、减振	162.8	126.7	3	55	64.7	24h	21	43.7	1
1#车间	粉碎机	1	85	隔声、减振	79.5	119.2	0.5	56	63.6	24h	21	42.6	1
2#车间	1F 机泵	3	79.8	隔声、减振	131.7	124.9	0.5	51	59.0	24h	21	43.9	1
	2F 机泵	3	79.8	隔声、减振	126.4	125	6.5	51	59.0	24h			
	包装机	1	70	隔声、减振	116.1	168.3	0.5	2	61.8	24h			
8#车间	1F 机泵	3	79.8	隔声、减振	97.1	29.4	0.5	30	61.6	24h	21	49.0	1
	2F 机泵	3	79.8	隔声、减振	118.1	53.5	5.5	2	67.2	24h			
	3F 机泵	2	78.0	隔声、减振	118.1	45.1	10.5	2	65.4	24h			

表 4.2-21 (5) 本项目噪声源强清单 (室外)

序号	声源名称		声源源强	声源控制措施	空间相对位置 m			运行时段
	名称	数量	声功率级/dB(A)		X	Y	Z	
1	包装机废气风机 1	1	80	减震、消声等	226.7	135.1	0.5	0~24h
2	包装机废气风机 2	1	80	减震、隔声等	154.8	169	0.5	0~24h
3	干燥系统风机	1	90	减震、消声等	158	126.4	0.5	0~24h
4	发酵系统风机	1	80	减震、消声等	187.2	59.3	0.5	0~24h
5	各类机泵	6	82.8	减震、消声等	63.4	19.4	0.5	0~24h

二、噪声预测

工业噪声源有室外和室内两种声源, 应分别计算。一般来讲, 进行环境噪声预测时所使用的工业噪声源都可按点声源处理。

(1) 室外声源

①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right) - \Delta L_{oct}$$

式中:

$L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距声源的距离, m;

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量(包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量, 其计算方法详见“导则”正文)。

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{woct} , 且声源可看作是位于地面上的, 则

$$L_{oct}(r_0) = L_{w oct} - 20\lg r_0 - 8$$

②由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的声级 LA 。

(2) 室内声源

①如下图所示, 首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级:

$$L_{oct,1} = L_{w oct} + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中: $L_{oct,1}$ 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级, L_{woct} 为某个声源的倍频带声功率级, r_1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离, R 为房间常数, Q 为方向因子。



②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级:

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,1(i)}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级 $L_{oct,2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第 i 个倍频带的声功率级 $L_{w\ oct}$ ：

$$L_{w\ oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： S 为透声面积， m^2 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w\ oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

(3) 计算总声压级

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{in,i}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{in,i}$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 $LA_{out,j}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为 $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T) = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \left[\sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{A_{in,i}}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{A_{out,j}}} \right] \right)$$

式中： T 为计算等效声级的时间， N 为室外声源个数， M 为等效室外声源个数。

(4) 预测结果

根据预测结果，项目建成后的厂界昼、夜间噪声贡献值叠加背景值后的叠加值均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。

表 4.2-22 厂界声环境影响预测结果 单位：dB(A)

编号	预测点位	时段	贡献值	背景值	叠加值	标准值	达标情况
1#	厂界东侧	昼间	43.3	58.1	58.2	65	达标
		夜间	43.3	48	49.3	55	达标
2#	厂界南侧	昼间	47.9	52.2	53.6	65	达标
		夜间	47.9	47.2	50.6	55	达标
3#	厂界西侧	昼间	38.5	57.2	57.3	65	达标
		夜间	38.5	49.1	49.5	55	达标
4#	厂界北侧	昼间	48.8	56.1	56.8	65	达标
		夜间	48.8	48.5	51.7	55	达标

三、噪声防治措施

- 1、生产车间配备好门窗，生产时应保持门窗关闭；
- 2、对生产设备做好防震、减震措施，根据设备的振动特性采用合适的钢筋混凝土台座或防震垫，保证有效防震效果。
- 3、做好生产设备的维护，避免非正常噪声的产生。
- 4、合理调整车间总平面布置，将高噪声设备放于厂区中部车间。

四、噪声监测计划

本项目噪声监测计划见下表。

表 4.2-23 本项目噪声监测计划表

项目	编号/位置	监测因子	监测点位	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界	等效连续 A 声级	厂界四周	1 次/季度	GB12348-2008 3 类标准

4.2.4 固废环境影响分析

一、固废产生情况

1、本项目新增固废产生情况

本项目涉及的固废有废包装材料、洁净车间过滤棉及收集粉尘、隔油池废油脂、废陶瓷膜、菌渣、废水站污泥、纯水制备废活性炭、脱色废活性炭、纯水制备废过滤器及废膜、废布袋（除尘）、喷淋塔废料、废离子交换树脂、废机油及废油桶、实验室废物（含研发线废菌液）、废脱硫剂、含油废劳保、非含油废劳保、废滤布及生活垃圾等。

因本项目依托现有纯水设备、离子交换树脂、陶瓷膜过滤装置、压滤机，故废陶瓷膜、纯水制备废活性炭、纯水制备废过滤器及废膜、废离子交换树脂、废滤布不新增。同时根据分析，洁净车间过滤棉及收集粉尘也基本不发生变化。

综上，本项目新增固废有废包装材料、隔油池废油脂、菌渣、废活性炭（脱色）、废布袋（除尘）、喷淋塔废料、废机油及废油桶、实验室废物（含研发线废菌液）、废脱硫剂、废水站污泥、含油废劳保、非含油废劳保及生活垃圾等。

1) 废包装材料

项目拆包过程中会产生废包装材料，本项目预计废包装材料产生量为 4t/a，

为一般固废，委托物质公司回收利用。

2) 隔油池废油脂

本项目新增员工 30 人，厂区设有食堂废水，食堂废水经隔油池处理后再进入污水站，隔油池产生的废油经环卫部门清运；类比现有项目，本项目新增废油产生量为 0.13t/a。

3) 菌渣

根据物料平衡，本项目生产线菌渣产生量为 11863.5t/a；发酵研发线的菌液经喷雾干燥后的菌渣量约为 1t/a；即总计菌渣产生量为 11864.5t/a；为一般固废，外售综合利用。

4) 废活性炭

氨基酸在脱色的过程中会产生废活性炭；根据物料平衡，生产线废活性炭产生量为 318.02t/a；属于一般固废，外售综合利用。

5) 废布袋

本项目新增干燥设备，干燥废气采用布袋除尘处理，可能会产生废布袋；预计废布袋产生量为 0.2t/a；属于一般固废，外售综合利用。

6) 喷淋塔废料

本项目发酵研发线新增一台喷淋塔，喷淋塔内填料需要定期更换。预计年废填料产生量为 0.3t/a；属于一般固废，外售综合利用。

7) 废机油及废油桶

在机器维修的过程中会产生废机油及废油桶，本项目主要依托现有生产设备，仅新增干燥设备、蒸发设备及发酵研发线；仅新增少量废机油及废油桶产生，预计新增量为 0.05t/a，属于危险废物，类别 HW08 代码 900-249-08，需委托有资质单位处置。

8) 实验室废物

本项目依托现有实验室进行产品检测及菌种斜面培养，预计新增实验室废物为 0.1t/a；发酵研发线预计年产生发酵菌液 4t/a；总计新增实验室废物为 4.1t/a；属于危险废物，类别 HW49 代码 900-047-49，委托有资质单位处置。

9) 废脱硫剂

企业沼气需脱硫后再进行火炬燃烧，脱硫剂选用氧化铁，选用一吸一脱装置，单罐填充量为 4t，年更换 4 批，则需更换脱硫剂量为 16t/a；根据沼气产生情况计算吸收 S 量约 4.644t/a；则年废脱硫剂产生量为 20.644t/a。属于危险废物，危废代码 HW49 代码 900-041-49，委托有资质单位处置。

10) 废水站污泥

根据前述工程分析，本项目建设后进入废水站的水量增加 39587t/a，类比现有工程，新增污泥量约为 334t/a；属于一般固废，外售综合利用。

11) 含油废劳保

在机修过程中会产生含油废劳保，预计废劳保新增产生量为 0.01t/a，属于危险废物，类别 HW49 代码 900-041-49，委托有资质单位处置。

12) 非含油废劳保

在清洁过程中会产生一定量非含油废劳保，预计产生量为 0.05t/a，为一般固废，委托物资单位回收利用。

13) 生活垃圾

本项目新增员工 30 人，年工作 355 天，每人每天生活垃圾按 1kg 计算，则一期年生活垃圾产生量为 10.65t/a。收集后由环卫部门清运。

本项目建设后全厂副产物具体产生情况见表 4.2-24。

表 4.2-24 副产物产生情况汇总表

序号	副产物名称	产生工序	产生量 t/a	处理
1	废包装材料	拆包	4	物资单位回收
2	隔油池废油脂	隔油池隔油	0.13	环卫部门清运
3	菌渣	压滤、研发	11864.5	物资单位回收
4	废活性炭	脱色	318.02	物资单位回收
5	废布袋	废气处理	0.2	物资单位回收
6	喷淋塔废料	废气处理	0.3	物资单位回收
7	废机油及废油桶	机修	0.05	有资质单位处置
8	实验室废物	研发、检测	4.1	有资质单位处置
9	含油废劳保	机修	0.01	有资质单位处置
10	废脱硫剂	废气处理	20.644	有资质单位处置
11	废水站污泥	废水处理	334	物资单位回收
12	非含油废劳保	清洁	0.05	物资单位回收
13	生活垃圾	员工生活	10.65	环卫部门清运

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）对项目产生的副产物进行属性判定，判定结果见表 4.2-25。

表 4.2-25 副产物属性判定表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	是否属固体废物	判定依据
1	废包装材料	拆包	固态	塑料	是	4.1h)
2	隔油池废油脂	隔油池隔油	半固态	油脂	是	4.4b)
3	菌渣	压滤、研发	半固态	发酵物	是	4.2a)
4	废活性炭	脱色	固态	活性炭、杂质	是	4.1h)
5	废布袋	废气处理	固态	纤维	是	4.1h)
6	喷淋塔废料	废气处理	固态	塑料	是	4.1h)
7	废机油及废油桶	机修	固态/液态	机油、塑料	是	4.1h)
8	实验室废物	研发、检测	固态/液态	塑料、菌液	是	4.2i)
9	含油废劳保	机修	固态	纤维	是	4.1h)
10	废脱硫剂	废气处理	固态	氧化铁	是	4.1h)
11	废水站污泥	废水处理	固态	污泥	是	4.3e)
12	非含油废劳保	清洁	固态	纤维	是	4.1h)
13	生活垃圾	员工生活	固态	果皮、纸屑	是	4.4b)

根据《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）、《国家危险废物名录》（2021 版）对产生的各类固体废弃物（副产物）进行危险废物属性判定，判定结果见表 4.2-26。

表 4.2-26 危险废物属性判定表

序号	固体废弃物名称	产生工序	是否属危险废物	废物代码
1	废包装材料	拆包	否	/
2	隔油池废油脂	隔油池隔油	否	/
3	菌渣	压滤、研发	否	/
4	废活性炭	脱色	否	/
5	废布袋	废气处理	否	/
6	喷淋塔废料	废气处理	否	/
7	废机油及废油桶	机修	是	HW08 900-249-08
8	实验室废物	研发、检测	是	HW49 900-047-49
9	含油废劳保	机修	是	HW49 900-041-49
10	废脱硫剂	废气处理	是	HW49 900-041-49
11	废水站污泥	废水处理	否	/
12	非含油废劳保	清洁	否	/
13	生活垃圾	员工生活	否	/

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》相关要求，企业危险废物的

名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容汇总见表 4.2-27。

表 4.2-27 建设项目危险废物分析结果汇总表 单位：吨/年

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/装置	形态	主要成分	有害成分	贮存周期	污染防治措施
1	废机油及废油桶	HW08	900-249-08	0.05	机修	固/液	机油、塑料	机油	90d	危废库内贮存，后委托有资质单位处置
2	实验室废物	HW49	900-047-49	4.1	研发、检测	固/液	塑料、菌液	有机物		
3	含油废劳保	HW49	900-041-49	0.01	机修	固	纤维	机油		
4	废脱硫剂	HW49	900-041-49	20.644	废气处理	固	氧化铁	硫		

2、“以新带老”削减替代量

本项目建设后，需削减现有（已批在建）饲料添加剂维生素 B12 产量 80t/a、维生素 B2 产量 820t/a。根据《年产 1500 吨饲料及食品添加剂技改项目环境影响报告表》，废包装材料、菌渣、废活性炭（丙酮废气处理）会有所削减。根据环评物料平衡及工程分析，削减量见表 4.2-28。

表 4.2-28 固废“以新带老”削减替代量 单位：t/a

工段	污染物	产生削减量
拆包	废包装材料	0.3
压滤	菌渣	7577
丙酮废气处理	废活性炭	0.24

3、小结

综上，本项目建设后全厂固废产生情况见表 4.2-29。

表 4.2-29 本项目全厂固废产生情况 单位：t/a

污染因子	现有项目产生量	本项目产生量	以新带老削减量	本项目建设后全厂产生量	排放增减量
废包装材料	4.9	4	0.3	8.6	+3.7
过滤棉及收集粉尘	5	0	0	5	0
废油脂	0.3	0.13	0	0.43	+0.13
生活垃圾	38.25	10.65	0	48.9	+10.65
废陶瓷膜	1.12	0	0	1.12	0
菌渣	13714	11864.5	7577	18001.5	+4287.5
废水站污泥	2155.7	334	0	2489.7	+334
废活性炭(过滤脱色、纯水制备)	15.5	318.02	0	333.52	+318.02
纯水制备废过滤器、废膜	0.5	0	0	0.5	0
废布袋	0.2	0.2	0	0.4	+0.2
喷淋塔废料	3	0.3	0	3.3	+0.3

废滤布	0.2	0	0	0.2	0
非含油废劳保	0.1	0.05	0	0.15	+0.05
废脱硫剂	0	20.644	0	20.644	+20.644
废活性炭(废气处理)	6	0	0.24	5.76	-0.24
废离子交换树脂	4.7	0	0	4.7	0
废机油及废油桶	0.5	0.05	0	0.55	+0.05
含油废劳保	0.03	0.01	0	0.04	+0.01
实验室废物	0.3	4.1	0	4.4	+4.1

注：现有项目排放量包括已建项目及在建项目。

二、固废污染防治措施及影响分析

(1) 一般固废

为切实加强企业工业固体废物规范化处置和全过程监管，企业应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定，要求如下：

①一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存。

②一般工业固废贮存参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的：“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，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”。

③鼓励建立档案制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。转移时设置电子联单制度。

(2) 危险废物

①危险废物贮存场所

企业依托现有危废仓库，全厂产生的各类危险废物分类收集、分开贮存，危废仓库占地面积为 30m²，最大危废贮存量为 45t，本项目建设后全厂危废产生量为 36.094t/a，储存周期为 3 个月，平均贮存量为 9.024t，故危废贮存库的规格可满足需求。

要求该危废暂存库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关规定，完善规范化设置，具体如下：危废暂存库应配备通讯、照明和消防设施；暂存间应设置地面和墙壁防渗，在危废存放区设置围堰边沟，并设防雨、防风、防火、防雷等设施；危险废物贮存时应按不同危废种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置挡墙或隔板；根据危废性质进行分类合理堆放，堆放时应注意各类废物特性，防止产生不相容废物同时贮存可能造成的安全隐

患或事故；各类废物贮存周期不得超过一年；暂存间不得存放一般固废。

同时，危险废物暂存间要求采取“防腐、防渗、防风、防雨”措施，防渗层至少为 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）；

危险废物暂存间应根据贮存废物种类和特性设置相关标志和标识标牌；并在暂存间配置危废进出台账记录单。

②危险废物产生、收集过程

危险废物产生环节应采用封闭接收设施，分类收集后采用密封袋或密封桶装保存。各类危废在产生、收集过程中企业应加强管理，避免厂内运输至危废贮存场所时危废泄露情况发生。

③危险废物贮存和转移

企业建立独立台账制度，危废分区堆放；加强进出库管理、现场台账记录，按照规定制定危废管理计划，及时委托有资质危废处置单位进行处理，同时危险废物转移应严格按照《危险废物转移管理办法》、《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》及其他相关规定，执行危险废物转移联单制度，固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

④危险废物运输过程

本项目危险废物不涉及远距离的厂内转运，基本不存在厂内运输风险。

项目危废委托处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量，建设单位不承担危废的厂外运输工作。危废的运输全部采用公路运输，并且使用特殊标志的专业运输车辆，危险废物转运途中应采取相应的污染防范及事故应急措施，并按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求执行。在正常操作运输情况下，发生交通事故概率较低，运输过程基本不会对环境产生影响。但在暴雨、阴雨天、台风、大雾及冬季下雪路面结冰等恶劣天气下，交通事故发生概率会随之上升。危险废物一旦散落，将对水体、土壤等环境产生影响。因此，只要企业在运输过程中加强环境管理，确保危险废物不在运输及装卸过程中的破损遗洒和扬散，基本不会对周边环境造成影响。

⑥危险废物委托处置过程

本项目危险废物要求全部委托有危废处置资质单位处置，要求企业在签订

委托处置协议时，仔细查看处置单位资质证书、处置能力、处置类别、处置方式，不得随意与无相应危险废物处置资质的单位签订处置协议。签订协议时应明确双方权责，确保能够实现危险废物无害化处理。

本项目危险废物经委托处置后，能够落实妥善的处置途径，基本不产生二次污染，不会对周边环境产生不良影响。

此外，要求建设单位在危险废物委托处置、转移过程中必须做好危险废物的申报登记，建立台账管理制度，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。同时危险废物转移必须遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制，防止在转移过程中将危险废物排放至环境中。根据《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2022 年修订）及《浙江省工业固体废物电子转移联单管理办法（试行）》，危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置单位应当通过省固体废物治理系统运行电子转移联单。确因特殊原因无法运行电子转移联单的，可以先使用纸质转移联单，并于转移活动结束后十个工作日内补录电子转移联单。承运人应当核实固体废物转移联单，没有转移联单的，不得运输。采用联运方式转移固体废物的，前一承运人和后一承运人应当明确运输交接的时间和地点；后一承运人应当核实转移联单确定的移出人信息、前一承运人信息以及固体废物相关信息。其的运行办法由省生态环境、住房城乡建设主管部门分别会同有关部门制定。危险废物电子转移联单的运行，按照国家有关规定执行。在按照规定进行合理处置的前提下，本项目的危险废物不会对周围环境产生明显不利影响。

4.2.5 地下水和土壤环境影响分析

1、地下水、土壤污染源识别

本项目生产中使用危化品乙醇、氨水及氢氧化钠溶液等原料，生产过程中会产生废水、危险废物等。若贮存或处置不当，可能对地下水及土壤产生影响。

2、污染途径

项目原辅材料、危险废物、废水等对地下水、土壤产生污染的途径主要是渗透、地面漫流污染。本项目生产区域及贮存区域地面硬化，其中氨水及氢氧化钠溶液储罐贮存（依托现有），罐区已做好相应的防渗措施，乙醇在 2 楼防

爆仓库内贮存；污水处理站、危废库也做好防渗措施；正常情况下不存在污染途径，污染主要是防渗措施破损导致污染物泄漏下渗。

3、对策措施

(1) 分区防渗

本项目主要依托现有工程，厂区污染防治区和防渗分区布局见表 4.2-30。

表 4.2-30 企业污染区划分及防渗等级一览表

污染防控区域		防渗处理措施
重点 防渗区	危废库、罐区一、罐区二	防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。
	事故应急池、污水处理站池体	防水混凝土，同时池体内壁做严格的防渗处理。
一般防渗区	生产厂房（含原料库、成品库等）、一般固废库、罐区	对各环节要进行特殊防渗处理。基础等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或其他防渗性能等效的材料。
非污染区	办公、绿化区、动力机房等辅助生产设施	一般地面硬化

(2) 主要对策措施

1) 定期对废水管道的法兰、阀门进行检修，避免污染物在输送过程中产生泄漏。一旦发现有污染物泄漏或渗漏，立即采取清理污染物和修补漏洞(缝)等补救措施。对污染源项的地下水和土壤保护设施进行采用动态检查，对发现的问题及时进行处理。

2) 本项目产生的危险废物均存放在危废库，危废库采取“防腐、防渗、防风、防雨”措施，要求做好危废库的管理及台账工作。

4、监测计划

项目在落实好分区防渗要求后，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，故不提出跟踪监测要求。

4.2.6 环境风险影响分析

本项目计算 Q 值范围为： $10 \leq Q < 100$ ，企业主要危险单位为罐区、生产车间、三废治理设施、事故应急池和初期雨水池等。本项目建设后，根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等相关要求，若本项目建设后，企业面临的环境风险、应急管理组织指挥体系与职责、环境应急措施、重要应急资源发生重大变化或实际应对和演练发现问题等，需要对应急预

案进行修订并重新备案；同时要求企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案。

只要生产过程控制合理，操作工培训到位，设备成熟可靠，各专业在设计中严格执行各专业有关规范中的安全环保条款，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。通过采取风险管理中提出的各项措施，企业可有效的防止泄漏、火灾、爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂内的安全防护设施和事故应急措施也可及时控制事故，防止事故的蔓延。因此，在此基础上，正常生产情况下企业环境风险程度属于可接受水平。

具体风险评价见风险专章。

4.2.7 排污许可分类管理

根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）以及《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》等文件要求，“有新建、改建、扩建排放污染物的项目情形，企业应重新申请排污许可证”。本项目为改扩建，故需重新申请排污许可。根据《固定污染排污许可分类管理名录(2019 年版)》，项目排污许可类别为简化管理。

表 4.2-31 《固定污染排污许可分类管理名录(2019 年版)》(摘录)

行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
九、食品制造业 14			
方便食品制造 143，其他食品制造 149	/	米、面制品制造 1431*，速冻食品制造 1432*，方便面制造 1433*，其他方便食品制造 1439*，食品及饲料添加剂制造 1495*，以上均不含手工制作、单纯混合或者分装的	其他*
五十、其他行业			
除 1-107 外的其他行业	涉及通用工序重点管理的，存在本名录第七条规定情形之一的	涉及通用工序简化管理的	涉及通用工序登记管理的

4.3 全厂污染源汇总

本项目建设后，全厂污染物汇总情况见表 4.2-32。

表 4.2-32 本项目实施后全厂污染源强汇总一览表 单位：t/a

类别	名称	现有达产项目排放量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目建设后全厂排放量	排放增减量
废水	废水量	320900	43199	23444	340655	+19755
	COD _{Cr}	16.045	2.16	1.172	17.033	+0.988

废气	NH ₃ -N		1.605	0.216	0.117	1.703	+0.098
	SS		3.209	0.432	0.234	3.407	+0.198
	TP		0.160	0.022	0.012	0.170	+0.01
	TN		4.814	0.648	0.352	5.110	+0.296
	VOCs	丙酮	0.228	0	0.010	0.218	-0.01
		其他	0.465	0.387	0.081	0.771	+0.306
		小计	0.693	0.387	0.091	0.989	+0.296
	NH ₃		0.369	1.006	0.076	1.299	+0.93
	H ₂ S		0	0.035	0	0.035	+0.035
	颗粒物		1.654	1.604	0.613	2.645	+0.991
	SO ₂		0.276	0.162	0	0.438	+0.162
	NO _x		2.701	1.285	0	3.986	+1.285
	HCl		0.00726	0	0	0.00726	0
	食堂油烟		0.007	0.003	0	0.01	+0.003
固废	废包装材料		4.9	4	0.3	8.6	+3.7
	过滤棉及收集粉尘		5	0	0	5	0
	废油脂		0.3	0.13	0	0.43	+0.13
	生活垃圾		38.25	10.65	0	48.9	+10.65
	废陶瓷膜		1.12	0	0	1.12	0
	菌渣		13714	11864.5	7577	18001.5	+4287.5
	废水站污泥		2155.7	334	0	2489.7	+334
	废活性炭(过滤脱色、纯水制备)		15.5	318.02	0	333.52	+318.02
	纯水制备废过滤器、废膜		0.5	0	0	0.5	0
	废布袋		0.2	0.2	0	0.4	+0.2
	喷淋塔废料		3	0.3	0	3.3	+0.3
	废滤布		0.2	0	0	0.2	0
	非含油废劳保		0.1	0.05	0	0.15	+0.05
	废脱硫剂		0	20.644	0	20.644	+20.644
	废活性炭(废气处理)		6	0	0.24	5.76	-0.24
	废离子交换树脂		4.7	0	0	4.7	0
	废机油及废油桶		0.5	0.05	0	0.55	+0.05
含油废劳保		0.03	0.01	0	0.04	+0.01	
实验室废物		0.3	4.1	0	4.4	+4.1	

注：表格中为固废产生量。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA007/发酵废气、发酵液分离废气、污水处理站废气、储罐呼吸废气		非甲烷总烃、硫酸雾、颗粒物	废气经“碱喷淋+次氯酸钠氧化+酸喷淋”处理后通过 15m 排气筒高空排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			氨、臭气浓度、硫化氢		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	DA009/食品添加剂干燥废气		颗粒物	废气经“布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒高空排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	DA013/饲料添加剂干燥废气		颗粒物	废气经“布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒高空排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	DA015/食品添加剂包装废气		颗粒物	废气经“布袋除尘”处理后通过 15m 排气筒高空排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	DA003/饲料添加剂包装废气		颗粒物	废气经“布袋除尘”处理后通过 27m 排气筒高空排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	DA014/研发线发酵废气		非甲烷总烃、颗粒物	废气经“水喷淋”处理后通过 15m 排气筒高空排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			氨、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	DA008/车间储罐呼吸废气、浓缩废气		氨、臭气浓度	废气经“酸喷淋+碱喷淋”处理后通过 15m 排气筒高空排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
非甲烷总烃、硫酸雾			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)		
DA012/食堂油烟		油烟	废气经“油烟净化器”处理后高空排放。	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	
地表水环境		DW001/生产废水及生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、TP、SS、TN 等	本项目新增的生活污水经化粪池/隔油池处理与生产废水一起经污水处理站处理达标后再与纯水制备浓水一起纳管至建德市三江生态管理有限公司。污水处理工艺为“调节池+PEIC 厌氧反应器+厌沉池+AMAO 活性	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,其中氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013),总氮参照执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)

			污泥池+二沉池+除磷反应池+三沉池”。间接加热蒸汽冷凝水回用不外排。																						
声环境	/	噪声	1、选用低噪声设备；2、维持设备良好运转状态；3、对高噪声设备采用隔声、减振和消声等措施；4、加强管理	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值																					
电磁辐射	无	/	/	/																					
固体废物	依托现有固废仓库。厂区已建有 1 个 30m ² 危废仓库，1 个 200m ² 一般固废仓库，1 个 20m ² 菌渣贮存区（位于成品库内）。本项目新增的废机油及废油桶、含油废劳保、实验室废物、废脱硫剂为危险废物，委托有资质单位处置。一般固废废包装材料、废活性炭、废布袋、喷淋塔废物、废滤布、非含油废劳保、废水站污泥、菌渣外售综合利用；隔油池废油脂和生活垃圾由环卫部门清运。																								
土壤及地下水污染防治措施	做好分区防渗。1）定期对废水管道的法兰、阀门进行检修，避免污染物在输送过程中产生泄漏。一旦发现有污染物泄漏或渗漏，立即采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。对污染源项的地下水和土壤保护设施进行采用动态检查，对发现的问题及时进行处理。2）本项目产生的危险废物均存放在危废库，危废库采取“防腐、防渗、防风、防雨”措施，要求做好危废库的管理及台账工作。																								
生态保护措施	/																								
环境风险防范措施	<p>1）强化风险意识，建立安全管理体系，采用专业环保管理人员负责厂区环保设备的运行及维护，防止废气处理设施发生故障。</p> <p>2）定期对贮存区进行检查，若有破损，及时处理。同时规范员工操作守则，原料贮存区禁止明火。</p> <p>3）企业设置 1 个 1500m³ 事故应急池（兼初期雨水池），若发生火灾等环境风险事故，事故废水收集至事故应急池内，不得进入雨水管网系统。</p> <p>4）编制应急预案，并在本项目正式实施前取得管理部门备案；同时要求企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案。</p>																								
其他环境管理要求	<p>1、环保投资</p> <p>本项目总投资为 1500 万元，其中环保投资 30 万元，占项目总投资的比例为 2%。具体环保投资详见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;">表 5-1 环保投资一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">项目</th> <th style="width: 60%;">内容</th> <th style="width: 20%;">环保投资（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>废气处理</td> <td>水喷淋、布袋除尘设施、排气筒及管路等</td> <td style="text-align: center;">25</td> </tr> <tr> <td>废水处理</td> <td>污水处理站</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>固废处置</td> <td>危废暂存库</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>噪声处理</td> <td>风机等强噪声源加装隔声材料等、泵基础等</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>其他</td> <td>绿化等</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> </tbody> </table>				项目	内容	环保投资（万元）	废气处理	水喷淋、布袋除尘设施、排气筒及管路等	25	废水处理	污水处理站	/	固废处置	危废暂存库	/	噪声处理	风机等强噪声源加装隔声材料等、泵基础等	5	其他	绿化等	/	合计		30
项目	内容	环保投资（万元）																							
废气处理	水喷淋、布袋除尘设施、排气筒及管路等	25																							
废水处理	污水处理站	/																							
固废处置	危废暂存库	/																							
噪声处理	风机等强噪声源加装隔声材料等、泵基础等	5																							
其他	绿化等	/																							
合计		30																							

2、排污许可管理要求

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号），企业应当在全国排污许可证管理信息平台上填报基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息；填报的信息发生变动的，应当自发生变动之日起 20 日内进行变更填报。同时，根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）以及《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》等文件要求，“有新建、改建、扩建排放污染物的项目情形，企业应重新申请排污许可证”。本项目为改扩建，故需重新申请排污许可。根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，项目排污许可类别为简化管理。

表 5-2 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(摘录)

行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
九、食品制造业 14			
方便食品制造 143，其他食品制造 149	/	米、面制品制造 1431*，速冻食品制造 1432*，方便面制造 1433*，其他方便食品制造 1439*，食品及饲料添加剂制造 1495*，以上均不含手工制作、单纯混合或者分装的	其他*
五十、其他行业			
除 1-107 外的其他行业	涉及通用工序重点管理的，存在本名录第七条规定情形之一的	涉及通用工序简化管理的	涉及通用工序登记管理的

六、结论

杭州禾太生物科技有限公司年产 3200 吨氨基酸技改项目建设符合国家和地方产业政策，符合当地规划和园区规划环评，符合三区三线及生态环境管控方案要求；本项目所在区域环境质量现状符合相应环境质量标准要求，本项目排放污染物在采取本报告提出的污染防治措施后能够达标排放，不会改变周围环境功能区现状；本项目污染物排放总量通过区域削减后，符合总量控制要求以及其余各项环评审批原则。只要建设单位认真落实本评价提出的各项污染防治对策，并严格执行“三同时”政策，本项目从环保角度而言是可行的。

专项评价一：环境风险评价

1.1 风险评价的目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价应把事故引起厂(场)界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统影响的预测和防护作为评价工作重点。

1.2 风险调查

1.2.1 建设项目风险源调查

二、工艺危险性调查

(1) 产品生产工艺

本项目主要生产工艺为发酵、提取、浓缩和干燥，对照《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C.1，本项目不涉及危险工艺。本项目涉及危险化学品使用，项目涉及两个危险化学品贮存罐区。

(2) 三废处理工艺

本项目三废处理主要依托现有设施。项目废水经厂区污水处理设施处理后达标纳管排放，废水处理采用“调节池+PEIC厌氧反应器+厌沉池+AMAO活性污泥池+二沉池+除磷反应池+三沉池”的处理工艺；发酵、发酵液分离、浓缩、污水处理站及储罐呼吸等含酸、碱、VOCs废气经喷淋处理后高空排放；研发线发酵废气、生产含尘废气经除尘或水喷淋处理后排放。项目危废暂存依托现有的危废暂存库。

1.2.2 环境敏感目标调查

本项目大气环境风险评价范围为距厂区边界5km的区域，根据危险物质的影响途径，确定本项目风险评价环境敏感目标如下。具体见图1.2-1。

表1.2-2 风险评价范围内主要环境保护目标

类别	序号	保护目标	坐标/m		规模 (人)	属性	相对厂址方位	与厂界的最 近距离 (m)
		敏感点名称	X	Y				
环境 空气	1	十里埠村	736452.75	3271272.72	~726	居住区	西北	~3360
	2	丰和村	735490.38	3269633.56	~3073	居住区	西北	~3450
	3	姜山村	739597.40	3269142.53	~3508	居住区	南、东 北	~480
	4	千鹤村	738248.26	3270691.60	~1372	居住区	西北	~1850
	5	葛家村	740839.91	3269287.07	~1239	居住区	东北	~1640
	6	望山村	739907.78	3265756.95	~2172	居住区	南	~3010
	7	建德市梅城初级中学	742147.15	3271258.24	/	学校	东北	~3740
	8	杨村桥村	736918.01	3273287.31	~2802	居住区	西北	~4770
	9	梅花社区	741893.06	3270784.88	~5900	居住区	东北	~3260
	10	西湖村社区	741960.25	3270853.61	~1139	居住区	东北	~3360
	11	龙泉村	742413.03	3271521.72	~2573	居住区	东北	~4120
	12	总府社区	742451.04	3271109.51	~7244	居住区	东北	~3930
	13	严陵社区	742035.08	3270567.44	~4517	居住区	东北	~3270
	14	东湖社区	742241.97	3270478.72	~324	居住区	东北	~3410
	15	南峰村	741694.58	3269804.40	~2090	居住区	东北	~2650
	16	宝华州社区	741389.28	3270551.50	~4995	居住区	东北	~2720
	17	龙溪村	742602.82	3271477.16	~1951	居住区	东北	~3540
	18	顾家村	739482.31	3272227.49	~1937	居住区	北	~3270
	19	绪塘村	735154.32	3271773.39	~2571	居住区	西北	~4700
	20	城西村	739340.80	3270981.85	~1359	居住区	北	~2010
	21	严州中学(梅城校区)	741907.93	3271206.52	/	学校	东北	~3530
	22	梅城幼儿园(西湖分园)	741661.33	3271401.00	/	学校	东北	~3490
	23	千鹤绿洲小学	739422.94	3272597.27	/	学校	北	~3620
	24	建德市严州幼儿园	741727.76	3270996.65	/	学校	东北	~3260
	25	建德市梅城幼儿园	742179.20	3270736.17	/	学校	东北	~3470
	26	葛家幼儿园	741328.38	3269024.20	/	学校	东	~2060

27	建德市梅城南峰小学	741493.04	3268915.95	/	学校	东	~2210
28	杭州科技职业技术学院 (严州校区)	741829.22	3271044.37	/	学校	东北	~3380
29	新城幼儿园	740784.70	3269508.48	/	学校	东北	~1680
30	梅城幼儿园(千鹤分园)	739073.53	3271686.25	/	学校	北	~2710
31	千鹤幼儿园	739584.61	3271551.70	/	学校	北	~2610
32	晶晶幼儿园	741123.52	3271591.31	/	学校	东北	~3250
33	小象幼儿园	742109.84	3270502.28	/	学校	东北	~3300
34	杨村桥中心小学	737308.34	3273422.84	/	学校	西北	~4750
35	欢乐幼儿园	742460.49	3270670.80	/	学校	东北	~3080
36	梅城中心小学	742602.82	3271477.16	/	学校	东北	~4240
37	建德市第二人民医院	739977.85	3270674.52	/	医院	东北	~1880
38	杨村桥中医骨伤科医院	736850.03	3273156.51	/	医院	西北	~4770
39	梅城镇卫生院	742049.10	3270931.61	/	医院	东北	~3470
40	建德肿瘤治疗中心	742649.75	3270675.91	/	医院	东北	~3850
41	建德怡康医院	743374.89	3270438.98	/	医院	东北	~4440
42	新安江景区	/	/	/	风景区	北	~700
43	两江一湖”风景区外围 保护地带	/	/	/	风景区外围保 护地带	北	~35
厂址周边 500m 范围内人口数小计							<1000 人
厂址周边 5km 范围内人口数小计							>5 万人
大气环境敏感程度 E 值							E1
类别	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	
地表 水	1	新安江景区		风景名胜區	二类、三类	700	
地下水	评价范围内无地下水敏感点。						
土壤	评价范围内主要为工业用地和绿地，无土壤敏感点。						
声环境	评价范围内无声环境保护目标。						
注：“~”表示约数，表中学校医院等其他环境敏感目标均分布于前述村镇社区内，人口规模已统计在内，故不再单独另行统计其人数情况；							



图 1.2-1 本项目风险评价范围内敏感点图



图 1.2-2 本项目风险地表水下游 10km 范围内流经水域

1.3 确定评价等级

1.3.1 风险潜势初判

一、P 的分级确定

(1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)(以下称“风险导则”)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) 当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与其临界量比值,即为 Q;

(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)。

注:根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及《化学品分类和标签规范第 18 部分:急性毒性》GB 30000.18 等相关资料,确定本项目 Q 值。

表1.3-1 本项目危险物质Q值确定表

因此本项目取 Q 值： $10 \leq Q < 100$ 。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照风险导则附表 C.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。本项目属于食品制造，为轻工，项目涉及 2 个危险物质贮存罐区使用，故 M 值为 10，因此本项目 M 等级为 M3。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的确定

根据危险物质数量与临界量 Q 和行业及生产工艺 M，按照风险导则附录 C 表 C.2 确定危险物质及工艺系统危险等级 P。

表 1.3-2 危险物质及工艺系统危险性等级判断表

危险物质数量与 临界量比值 Q	行业及生产工艺 M			
	M1	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

对照表格可得，本项目 P 等级为 P3。

II E 的分级确定

(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，分级原则见风险导则附录 D 表 D.1。

本项目周边 5km 范围人口数大于 5 万，因此本项目大气环境敏感等级为 E1。

(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，分级原则见风险导则附录 D 表 D.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风险导则附表 D.3 和表 D.4。

正常情况下，本项目废水纳管至建德市三江生态管理有限公司；若事故状态下，废水未及时收集进事故应急池而进入雨水系统，受污染的水体可能直排到周边水体。根据调查，本项目北侧为新安江（钱塘 160）和（钱塘 161），目标水质分别为 II 和 III；水环境功能区分别为新安江建德工业、农业用水区和景观娱乐、工业用水区。下游为富春江（钱塘 23）和（钱塘 24），目标水质分别为 III 和 II；水环境功能区分别为富春江建德渔业用水区、富春江建德景观娱乐用水区。同时本项目下游 10km 范围内存在两江一湖风景名胜区；综上所述，本项目地表水环境敏感特征为 F1，环境敏感性为 S1，综上，本项目地表水环境敏感程度为 E1。

(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，分级原则见风险导则表 D.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风险导则表 D.6 和表 D.7。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

根据调查，项目周边不存在集中式自来水水源保护区和准保护区，不存在补给径流区，不存在分散式自来水水源保护地，不存在与地下水环境相关的热矿水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区和其他特殊地下水环境敏感区。项目所在地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 D3，故根据表 D.5 确定地下水环境敏感程度分级为 E3 环境低度敏感区。

表 1.3-3 建设项目环境敏感性特征表

类别	序号	保护目标	坐标/m		规模 (人)	属性	相对厂址方位	与厂界的最 近距离 (m)
		敏感点名称	X	Y				
环境 空气	1	十里埠村	736452.75	3271272.72	~726	居住区	西北	~3360
	2	丰和村	735490.38	3269633.56	~3073	居住区	西北	~3450
	3	姜山村	739597.40	3269142.53	~3508	居住区	南、东北	~480
	4	千鹤村	738248.26	3270691.60	~1372	居住区	西北	~1850
	5	葛家村	740839.91	3269287.07	~1239	居住区	东北	~1640
	6	望山村	739907.78	3265756.95	~2172	居住区	南	~3010
	7	建德市梅城初级中学	742147.15	3271258.24	/	学校	东北	~3740
	8	杨村桥村	736918.01	3273287.31	~2802	居住区	西北	~4770
	9	梅花社区	741893.06	3270784.88	~5900	居住区	东北	~3260
	10	西湖村社区	741960.25	3270853.61	~1139	居住区	东北	~3360
	11	龙泉村	742413.03	3271521.72	~2573	居住区	东北	~4120
	12	总府社区	742451.04	3271109.51	~7244	居住区	东北	~3930
	13	严陵社区	742035.08	3270567.44	~4517	居住区	东北	~3270
	14	东湖社区	742241.97	3270478.72	~324	居住区	东北	~3410
	15	南峰村	741694.58	3269804.40	~2090	居住区	东北	~2650
	16	宝华州社区	741389.28	3270551.50	~4995	居住区	东北	~2720
	17	龙溪村	742602.82	3271477.16	~1951	居住区	东北	~3540
	18	顾家村	739482.31	3272227.49	~1937	居住区	北	~3270
	19	绪塘村	735154.32	3271773.39	~2571	居住区	西北	~4700
	20	城西村	739340.80	3270981.85	~1359	居住区	北	~2010
	21	严州中学(梅城校区)	741907.93	3271206.52	/	学校	东北	~3530
	22	梅城幼儿园(西湖分园)	741661.33	3271401.00	/	学校	东北	~3490
	23	千鹤绿洲小学	739422.94	3272597.27	/	学校	北	~3620
	24	建德市严州幼儿园	741727.76	3270996.65	/	学校	东北	~3260
	25	建德市梅城幼儿园	742179.20	3270736.17	/	学校	东北	~3470
	26	葛家幼儿园	741328.38	3269024.20	/	学校	东	~2060
	27	建德市梅城南峰小学	741493.04	3268915.95	/	学校	东	~2210
	28	杭州科技职业技术学院 (严州校区)	741829.22	3271044.37	/	学校	东北	~3380
	29	新城幼儿园	740784.70	3269508.48	/	学校	东北	~1680
	30	梅城幼儿园(千鹤分园)	739073.53	3271686.25	/	学校	北	~2710
	31	千鹤幼儿园	739584.61	3271551.70	/	学校	北	~2610
	32	晶晶幼儿园	741123.52	3271591.31	/	学校	东北	~3250
	33	小象幼儿园	742109.84	3270502.28	/	学校	东北	~3300
	34	杨村桥中心小学	737308.34	3273422.84	/	学校	西北	~4750
	35	欢乐幼儿园	742460.49	3270670.80	/	学校	东北	~3080
	36	梅城中心小学	742602.82	3271477.16	/	学校	东北	~4240
	37	建德市第二人民医院	739977.85	3270674.52	/	医院	东北	~1880
	38	杨村桥中医骨伤科医院	736850.03	3273156.51	/	医院	西北	~4770
	39	梅城镇卫生院	742049.10	3270931.61	/	医院	东北	~3470
	40	建德肿瘤治疗中心	742649.75	3270675.91	/	医院	东北	~3850
	41	建德怡康医院	743374.89	3270438.98	/	医院	东北	~4440

	42	新安江景区	/	/	/	风景区	北	~700
	43	两江一湖”风景区外围保护地带	/	/	/	风景区外围保护地带	北	~35
	厂址周边 500m 范围内人口数小计							<1000 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计							>5 万人
	大气环境敏感程度 E 值							E1
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/km		
	1	新安江（钱塘 160）	工业农业用水区			/		
	2	新安江（钱塘 161）	景观娱乐、工业用水区			/		
	3	富春江（钱塘 23）	渔业用水区			/		
	4	富春江（钱塘 24）	景观娱乐用水区			/		
	内陆水体排放点下游10km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	新安江景区	风景名胜	二类、三类		700		
	地表水环境敏感程度E值							E1
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		
	地下水环境敏感程度E值							E3
注：姜山村行政村人口有3508，但500m范围内人口数量是<1000人								

III 环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表（参见风险导则表 2）确定环境风险潜势。

表 1.3-4 建设项目风险潜势划分

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。

经判定得本项目大气环境风险潜势为 III，地表水环境风险潜势为 III，地下水环境风险潜势为 II，综合风险潜势为 III。

1.3.2 确定评价等级

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。可见，本项目综合风险潜势为III，综合评价等级为二级，其中大气风险评价等级为二级，地表水风险评价等级为二级，地下水风险评价等级为三级。大气环境风险评价范围为建设项目边界外延5km的区域；地表水环境风险评

价范围为主要为附近水体新安江及下游富春江影响区域；地下水评价范围为6km²。

表 1.3-5 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。

1.4 环境风险识别

1.4.1 物质危险性识别

本项目物质危险性识别汇总表见下表。

表 1.4-1 本项目物质危险性汇总表

危险特性	危险物质	存放位置
可燃物质	乙醇、沼气、氨、硫化氢等	原辅料库、罐区、危废仓库、污水处理站等
腐蚀刺激性	氨水、硫酸、液碱、次氯酸钠、盐酸、硝酸等	
毒性物质	五水硫酸铜、六水氯化钴、氨水、危险废物等	

1.4.2 生产系统危险性识别

根据分析，可将本项目区域划分为以下几个危险单元，生产厂房（含原辅料库）、罐区、事故应急池（兼初期雨水收集）、危废仓库、污水处理站等。本项目风险单元分布图见图 1.4-1。

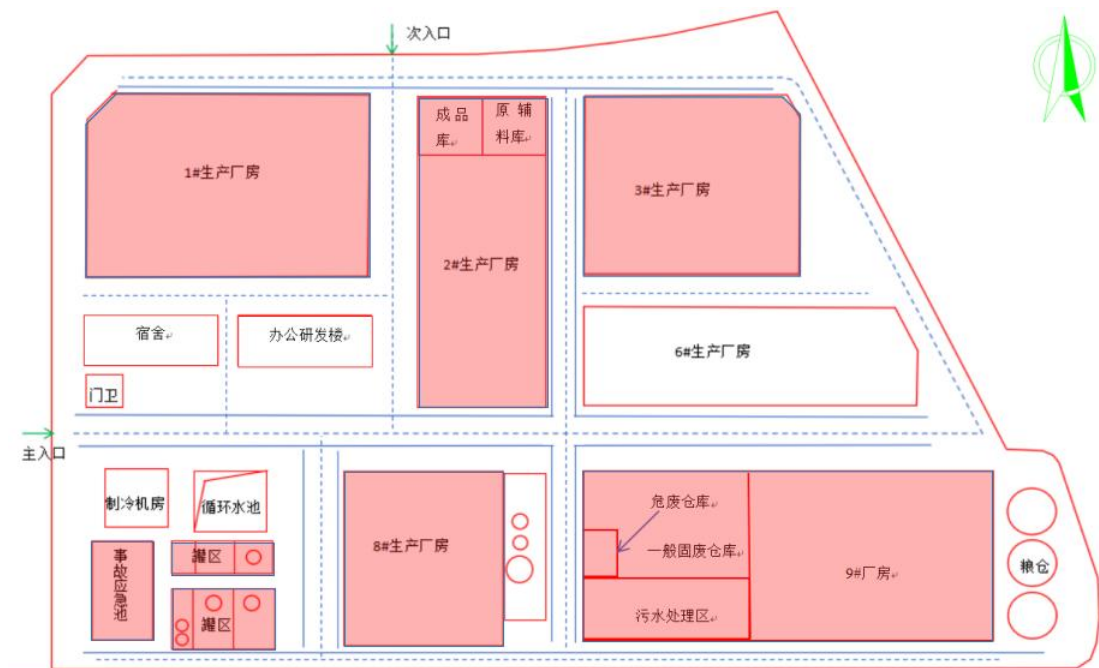


图 1.4-1 本项目危险单元分布图（红色阴影）

根据分析，本项目生产系统危险性主要有①可燃物质遇明火或静电，引发燃烧爆炸

事故；②危险物质泄漏，对人体和环境造成伤害；③废水、废气、固废的非正常处置对环境造成污染。具体识别如下：

1、生产车间

生产区域可能存在的危险主要有：①装置设计、布置等不合理造成后续生产中存在安全环保隐患；②设备质量缺陷、设备选型不合理、仪器仪表缺失、安全装置缺失等导致事故发生；③生产过程中操作失误等引发事故发生。具体如下：

1) 设备的本身缺陷导致泄漏事故的发生。包括：输送管道的材料缺陷、机械损伤、焊缝裂纹或缺陷、施工缺陷等；泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷等；生产过程中使用的设备可能因选材不当、设计失误、制造本身的质量缺陷；缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷；

2) 操作不当引起泄漏事故的发生。操作人员未严格按操作规程操作或操作不当引起泄漏事故发生；

3) 本项目生产原料存在可燃物质（乙醇等），若车间设备、管道密封性不够，电气设备防爆等级选型不当，或未做好静电跨接等因素，可能导致火灾、爆炸事故；

4) 本项目硫酸、盐酸等物料具有较强腐蚀性，腐蚀性物料管道、设备材质选型不当，或检维修不到位，设备被腐蚀未及时更换导致泄漏事故发生；

5) 发生事故时，事故废水未及时收集，可能污染附近地表水、地下水、土壤环境。

2、仓库

本项目原料仓库涉及乙醇等可燃物质贮存，若遇明火导致储存物料燃烧爆炸事故。仓库内贮存六水氯化钴，具有毒性，若包装不当大量洒落，人员吸入后会引发呼吸道疾病。

3、储罐

本项目不新增储罐区，项目部分原料依托现有已批罐区。储运系统主要包括物料传输器件（如管道、阀门、泵等发生破裂）、储罐装卸过程存在潜在的危险。常见泄漏主要有如下几类：

1) 设备、管道的选材不合理，焊缝布置不当引起应力集中，强度不够；设备被腐蚀或自然老化，维修、更换不及时，带病作业，或长期运转，疲劳作业等；安装存在缺陷，法兰等连接不良，或长期扭曲、震动等原因，都有可能造成设备、管道破裂，导致

物料泄漏。设备、管道容易产生泄漏的主要有以下几个部位：

①管道。物料的输送管道（包括法兰、弯头、垫片等管道附件），均有发生泄漏的可能。如这些输送管道的材料缺陷、机械损伤、各种腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷和特殊因素等都可能造成管道局部泄漏。

②机泵、阀门。泵体、轴封缺陷，排放阀、润滑系统缺陷及管道系统的阀门、法兰等密封不好或填料缺陷，正常腐蚀，操作失误等易造成泄漏。尤其是装卸物料时，所接的临时接口，更易发生泄漏。

③仪器仪表接口处、设备密封处。生产中使用的压力表、温度计以及其他仪器仪表，本身的质量缺陷及设备法兰密封处、传动轴填料函等连接处缺陷均可能导致泄漏。

2) 缺少安全装置和防护设施，或者安全装置和防护设施有缺陷可能引起事故。如缺少液位计、压力表、温度计容易造成误操作；缺少止逆阀，放空、下排等容易造成操作失控；

3) 具有火灾爆炸危险场所的电气设备选型不当，防爆等级不符合要求，或电气线路安装不当引起短路，会因电气火花引起火灾、爆炸事故导致泄漏；

4) 仪表失灵、安装位置或插入深度不当，均有可能造成虚假现象，引发各种安全事故导致泄漏；

5) 储罐罐体破裂导致泄漏；

6) 物料原料厂内运输过程不严格按照相关危险品运输法律法规执行，造成运输车辆发生事故，从而导致危险品泄漏；

7) 发生事故时，事故废水未及时收集，可能污染附近地表水、地下水、土壤环境。

4、危废仓库

本项目不新建危废库，项目产生的危废依托现有危废库贮存。本项目危废在产生、收集、厂区内转移、暂存、委托处置过程中可能发生下列风险事故：

1) 危废在产生点位未及时收集或收集过程中操作失误导致危险废物泄漏；

2) 危险废物在厂区内从产生点位转移至暂存点的过程中由于包装物选取不当或操作失误等原因导致物料泄漏，会腐蚀路面或泄漏至雨水系统中，进入污染水环境；

3) 危废废物暂存场所“三防”措施不到位，导致危险废物扬散、淋溶、渗漏等事故；

4) 危废泄漏处理不当，遇明火或高温可能引起火灾爆炸事故；液体危废泄漏收集

不当进入地表水或地下环境中。

5、废气处理设施

1) 喷淋塔堵塞、喷淋液未及时更换和布袋堵塞等原因导致有机废气非正常排放，污染周边环境空气；

2) 废气喷淋液泄漏，污染地表水和地下水环境。

6、污水处理设施

1) 池体破裂，废水漫流至地面，进入雨水系统；

2) 池底防渗层腐蚀，污水渗入土壤和地下水中，造成地下水污染事故。

3) 厌氧塔设计缺陷，污泥积压，布水不均，造成污染物去除效率降低；废水排放量或浓度突然升高，造成负荷增加，胀气过大，高过厌氧塔分离器工作能力，使厌氧塔压力增加，形成安全隐患。为维持厌氧塔稳定运行，防止其压力过大，气体产生对流等现象，排气是必要的；这部分气体主要是沼气，是易燃易爆物质，若直接排放在一定空间范围内沼气浓度达到爆炸限值，易发生火灾及爆炸等事故。

7、公用工程

1) 事故应急池

事故应急池中收集的废水未及时处置，池底防渗层腐蚀，污水渗入土壤和地下水中，造成地下水污染事故；

2) 供水

若厂区供水能力不足，容易引发消防水系统供应水量不足，发生事故后若未能得到充分的消防救援，导致事故后果扩大。

本项目可能发生的环境风险事故列表见表1.4-2。

表 1.4-2 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	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	生产装置区	生产原料	乙醇、氨水、硫酸等	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸等	环境空气 地表水 地下水	周边居民点 环境空气 地表水体 周边地下水
2	仓库库等	桶装物料等	乙醇、六水氯化钴、五水硫酸铜等	火灾、爆炸、有毒有害物料泄漏	环境空气 地表水 地下水	周边居民点 环境空气 地表水体 周边地下水

3	罐区	罐装物料等	液碱、次氯酸钠、盐酸、硝酸、氨水、硫酸等	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸	环境空气 地表水 地下水	周边居民点 环境空气 地表水体 周边地下水
4	污水处理站	污水处理单元	废水、废气（沼气、氨、硫化氢等）	有毒有害物料泄漏、污染物超标排放、火灾、爆炸	环境空气 地表水 地下水	周边居民点 环境空气 地表水体 周边地下水
5	废气处理装置	废气处理设施	废气	有毒有害物料泄漏、污染物超标排放	环境空气	周边居民点 环境空气
6	危废仓库	危废储存桶等	废机油等	有毒有害物料泄漏、火灾、爆炸	环境空气 地表水 地下水	周边居民点 环境空气 地表水体 周边地下水
7	事故应急池	事故应急池	废水	有毒有害物料泄漏	地表水 地下水	附近水体 周边地下水

1.5 环境风险分析

本项目大气评价等级为二级，地表水评价等级为二级，地下水评价等级为简单分析，故本项目对大气环境影响定量分析、地表水进行定量分析，地下水进行类比分析。

1.5.1 大气环境风险分析

1、典型事故情形

2009年8月5日上午8时40分左右，辽宁抚顺新宏明经贸有限责任公司氨水槽罐车在向赤峰制药集团氨水配制车间卸车过程中，车带卸车金属软管突然发生破裂，导致发生氨水泄漏，共有202名药厂工作人员、事故处置人员及周边群众到医院接受治疗，其中21人住院治疗，181人留院观察，没有人员死亡。

2014年3月21日15时许，位于稀土开发区的包钢和发稀土有限责任公司厂区发生氨水罐爆炸事故，事故造成1死3伤。爆炸的直接原因是施工人员违章操作所致。事故原因是施工改造作业人员违章操作，用乙炔气焊对金属罐顶切割，明火作业，造成非密闭（罐顶部有敞开式呼吸孔）固定顶金属储罐内的氨水挥发出的氨气与空气混合气体达到爆炸极限，遇明火发生爆炸。

2020年1月14日，浙江杭州天子岭循环经济产业园的餐厨（厨余）资源化利用工程4号厌氧罐在施工过程中发生沼气爆炸造成3人死亡。

2、风险事故情形设定

针对项目涉及危险物质及其工艺系统危险性汇总，对比各物质环境风险比值Q、使

用量和危险特性，结合较为频繁的典型事故情形，本项目选取氨水泄漏事故性排放和易燃物料泄漏引发火灾2项作为最大可信事故进行预测分析。风险事故源项如下表1.5-1。

表 1.5-1 项目环境风险最高的风险事故情形及其事故源项设定表

序号	风险事故情形	事故源项设定	向环境迁移途径	可能受到威胁的环境要素
1	氨水储罐泄漏导致液体化学品事故性排放	氨水储罐：112m ³ 储罐，常温常压贮存。泄漏孔径为 10mm，频率 1.0×10 ⁻⁴ /a。	大气扩散	环境空气、人群、陆上生态
2	易燃物料泄漏引发火灾	项目会产生沼气、沼气具有可燃性，可能会引发火灾，即产生伴生/次生污染物。	产生的伴生/次生污染物向大气扩散	环境空气、人群、陆上生态

3、源项分析

(1) 液体泄漏

1) 液体泄漏量计算

液体泄漏速率 Q_L 用伯努利方程计算（限制条件为液体在喷口内不应有急骤蒸发）：

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

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力，Pa，环境压力为标准大气压；

ρ ——泄漏液体密度，kg/m³；

g ——重力加速度，9.81 m/s²；

h ——裂口之上液位高度，m，高度取 5.1m；

C_d ——液体泄漏系数，取 0.65；

A ——裂口面积，m²。储罐裂口直径取 10mm， $A=0.0000785m^2$ ；

泄漏事件设定为 30min，泄漏点位于储罐底部，据此计算本项目发生风险事故时物质泄漏速率。结果见表 1.5-2。

表 1.5-2 事故泄漏速率、泄漏量表

泄漏源	泄漏物	泄漏时间(min)	平均泄漏速(kg/s)	泄漏量(kg)
氨水储罐	氨水	30	0.093	167.4

注：上表的量为折纯为量。

2) 泄漏液体蒸发速率

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量之和。各分析计算如下：

a 闪蒸是指高压饱和液体进入低压环境后，由于压力的突然降低，这些饱和液体变成一部分的容器压力下的饱和蒸汽和饱和液的现象。氨水常压为液体，其储存温度低于液体沸点，故可认为不存在闪蒸现象，闪蒸蒸发量为 0。

b 液体闪蒸不完全，有一部分液体在地面形成液池，并吸收地面热量而汽化，随之产生热量蒸发。氨水为常温储存，环境温度小于液体沸点，故根据导则中 F.11 公式计算，热量蒸发量为 0。

c.质量蒸发量

之后，当热量蒸发结束，转由液池表面气流运动使液体蒸发，称之为质量蒸发。泄漏氨水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；

a,n——大气稳定度系数；

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；

T₀——环境温度，k；

u——风速，m/s，1.5m/s；

r——液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。有围堰时，以围堰最大等效半径为液池半径；无围堰时，设定液体瞬间扩散到最小厚度时，推算液池等效半径。本项目事故情形下，根据导则及 BREEZE 风险预测软件，各物质源强见表 1.5-3。

表 1.5-3 本项目泄漏事故源强

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏量/kg	蒸发速率/(kg/s)	蒸发量/kg
1	氨水储罐泄漏	罐区	氨水	大气扩散	0.093	167.4	0.039	70.2

注：上表的量为折纯为量。

二、伴生/次生一氧化碳产生量计算

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_{一氧化碳}——一氧化碳的产生量，kg/s；

C——物质中碳的含量，%；

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；

油品火灾伴生/次生二氧化硫产生量按下式计算（计算方法参照风险导则附录 F.3.2）：

$$G_{\text{二氧化硫}} = 2BS$$

式中：G_{二氧化硫}——二氧化硫排放速率，kg/h；

B——物质燃烧量，kg/h；

S——物质中硫含量，%；

本次假定厌氧塔泄漏沼气发生燃烧，厌氧塔中沼气贮存量约为 92m³，每分钟沼气产生量约为 1.6m³/min，假定贮存物质在 10min 中内泄漏完，并充分燃烧；则参与燃烧的物质质量约为 0.216kg/s（沼气密度按 1.2kg/m³ 计），甲烷含量按 70%，硫化氢含量按 0.5% 计算，则计算得一氧化碳产生量为 0.016kg/s，二氧化硫产生量为 0.002kg/s。

表 1.5-4 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	沼气泄露引发火灾	储罐区	CO	大气扩散	0.016
			SO ₂	大气扩散	0.002

4、风险预测与评价

(1) 参数设置

1) 判断气体性质

采用理查德森数(Ri)来判断烟团/烟羽是否为重质气体。氨预测排放时间 Td 取 1800s，一氧化碳、二氧化硫预测排放时间 Td 取 600s（后期仅产生的沼气燃烧，燃烧量变小，故主要考虑前 10 分钟），大于污染物到达最近的受体点的时间 T，因此为连续排放，对于连续排放：

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

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 ;

Q_t ——瞬时排放的物质质量, kg ;

D_{rel} ——初始的烟团宽度, 即源直径, m ;

U_r ——10m 高处风速, m/s 。

本次采用 BREEZE incident Analyst 软件进行有毒有害气体在大气中的扩散预测, 将参数输入模型后, 计算得氨 $Ri=-0.72 < 1/6$, 为轻质气体; 一氧化碳 $Ri=-0.18 < 1/6$, 为轻质气体; 二氧化硫 $Ri=0.44 > 1/6$, 为重质气体。

2) 模型选择

本项目所在地形平坦, 根据风险导则附录 G, 轻质气体推荐模型为 AFTOX 模型, 重质气体推荐用 SLAB 模型。

3) 预测范围与计算点

a 本项目预测范围取距建设项目边界 5 km 的范围。

b 计算点。本项目一般计算点的设置为: 500m 以内网格点间距 50m, 500m 外网格点间距 100m。

4) 气象参数

本项目为二级评价, 需选取最不利气象条件进行后果预测。最不利气象条件取 F 类稳定度, 1.5m/s 风速, 温度 25 °C, 相对湿度 50%。

5) 大气毒性终点值选取

根据风险导则附录 H 表 H.1 选择物质的毒性终点值, 具体见下表。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。

表 1.5-5 毒性终点值

序号	物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m^3)	毒性终点浓度-2/ (mg/m^3)
1	氨气	7664-41-7	770	110
2	一氧化碳	630-08-0	380	95
3	二氧化硫	7446-09-5	79	2

表 1.5-6 大气风险预测主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/(°)	119.46652
	事故源纬度/(°)	29.52624
	事故源类型	泄漏 火灾
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速/(m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	1
	是否考虑地形	否
	地形数据精度/m	/

(2) 预测结果

本项目有毒有害气体在大气中的扩散预测结果见表 1.5-7。由结果可知，在最不利气象条件下，下风向处氨浓度在距离泄漏源下风向 46.424m 范围内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 60s；在距离泄漏源下风向 158.926m 范围内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 180s。项目伴随的次生污染物 CO 在距离泄漏源下风向 65.024m 范围内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 60；未超过大气毒性终点浓度-2。次生污染物二氧化硫在距离泄漏源下风向 59.018m 范围内超过大气毒性终点浓度-1，最远距离到达时间为 203.668s；在距离泄漏源下风向 967.443m 范围内超过大气毒性终点浓度-2，最远距离到达时间为 1184.622s。该范围主要影响厂区内员工及园区周边企业员工，以及姜山村的村民及新安江风景区。

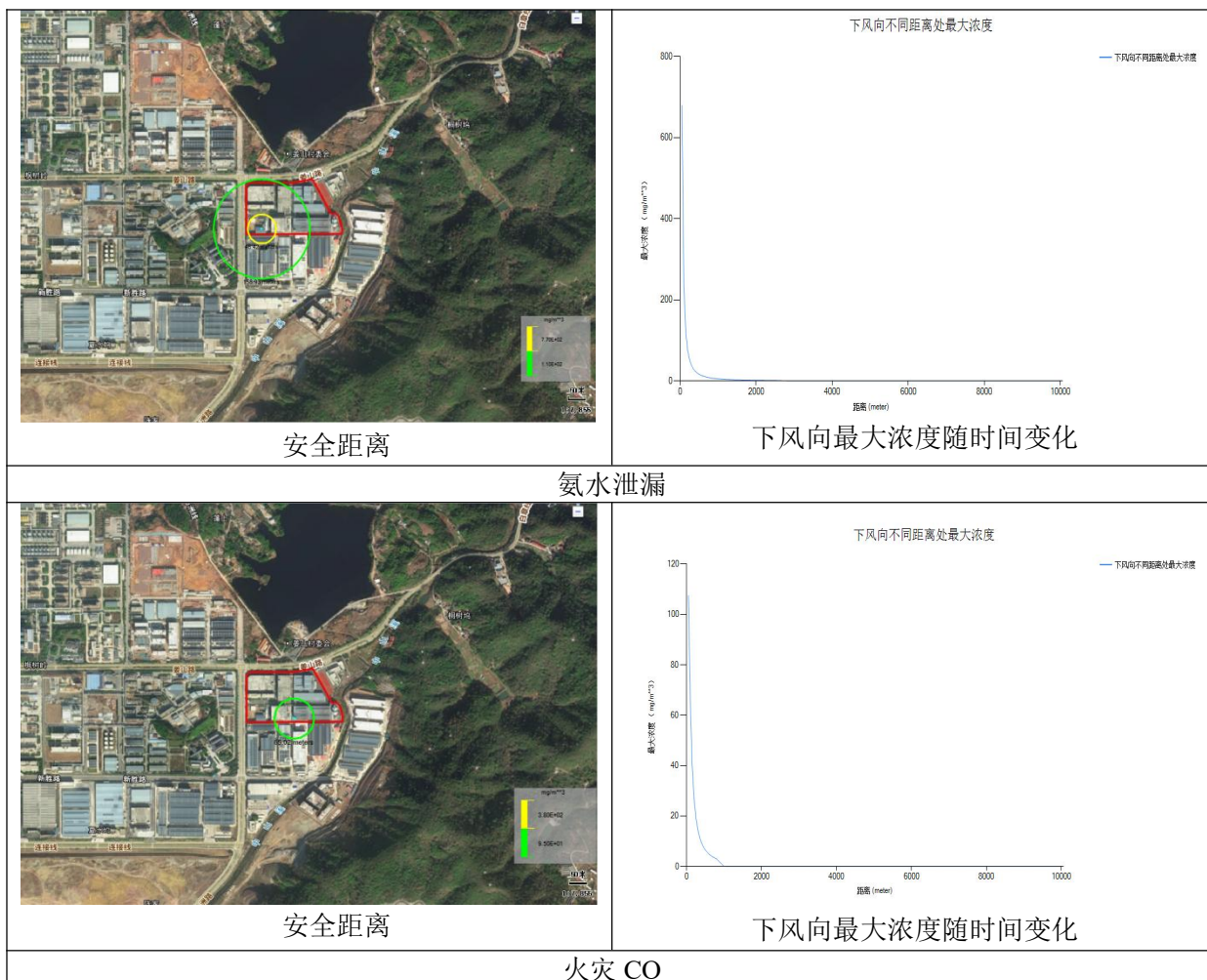
表 1.5-7 有毒有害气体在大气中的扩散预测结果表

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 (m)	到达时 (s)	最远影响距 (m)	到达时 (s)
氨	最不利气象条件	46.424	60	158.926	180
CO	最不利气象条件	65.024	60	0	0
SO ₂	最不利气象条件	59.018	203.668	967.443	1184.622

表 1.5-8 有毒有害物质不同距离处的最大浓度结果表

氨			CO			SO ₂		
下风向距离 (m)	浓度值 (mg/m ³)	到达时 (s)	下风向距离 (m)	浓度值 (mg/m ³)	到达时 (s)	下风向距离 (m)	浓度值 (mg/m ³)	到达时 (s)
50	679.596	60	50	107.475	60	50	93.814	178.39

100	232.99	120	100	65.751	120	100	44.586	301.59
150	120.879	180	150	40.362	180	150	27.86	390.39
200	75.373	180	200	27.062	180	200	26.859	649.6
250	52.12	240	250	19.448	240	250	26.859	649.6
300	38.515	300	300	14.708	300	300	26.859	649.6
350	29.802	300	350	11.555	300	350	26.859	649.6
400	23.857	360	400	9.348	360	400	11.593	699.25
450	19.6	360	450	7.739	360	450	8.908	764.31
500	16.438	420	500	6.528	420	500	7.219	842.46
600	12.119	480	600	4.851	480	600	5.081	936.35
700	9.364	600	700	3.768	600	700	3.682	1049.1
800	7.487	660	800	3.018	600	800	2.872	1049.1
900	6.147	720	900	1.501	600	900	2.295	1184.6
1000	5.152	840	1000	0.064	600	1000	1.844	1184.6



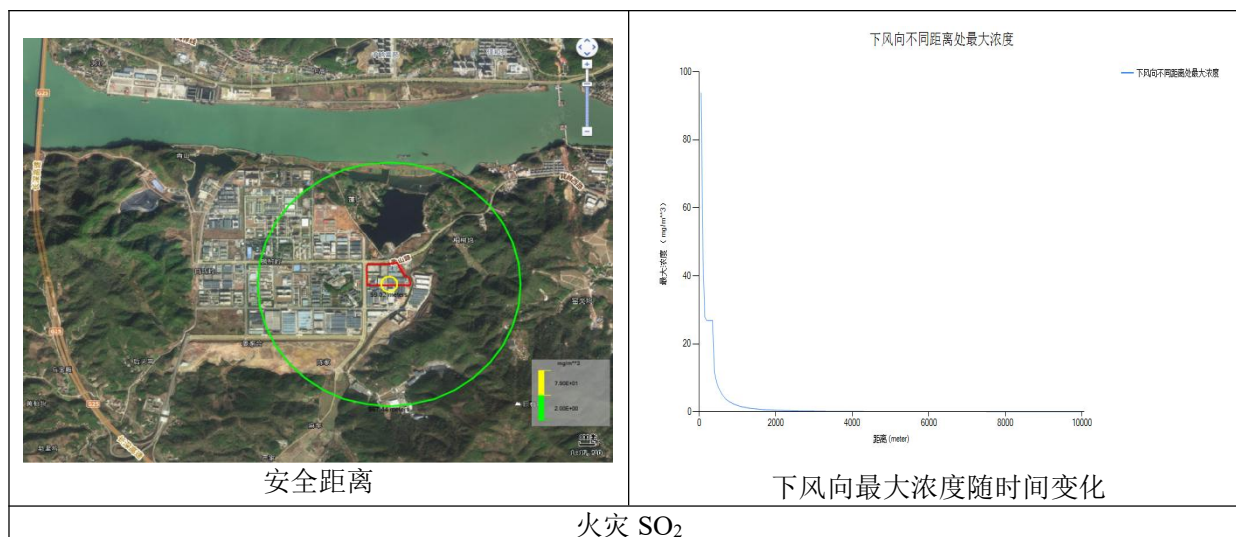


图1.5-1 不利气象风险预测结果

表 1.5-9 有毒有害物质各关心点预测结果表---氨

关心点	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2		最大浓度 /(mg/m ³)
	超标时间 (s)	超标持续时间 (s)	超标时间 (s)	超标持续时间 (s)	
十里埠村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
丰和村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
姜山村	未超标	未超标	未超标	未超标	8.762
千鹤村	未超标	未超标	未超标	未超标	1.715
葛家村	未超标	未超标	未超标	未超标	1.891
望山村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.001
建德市梅城初级中学	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
杨村桥村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
梅花社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
西湖村社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
龙泉村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
总府社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
严陵社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
东湖社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
南峰村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.063
宝华州社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.012
龙溪村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
顾家村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
绪塘村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
城西村	未超标	未超标	未超标	未超标	1.532
严州中学(梅城校区)	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
梅城幼儿园(西湖分园)	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
千鹤绿洲小学	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
建德市严州幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000

建德市梅城幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
葛家幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	1.447
建德市梅城南峰小学	未超标	未超标	未超标	未超标	1.284
杭州科技职业技术学院(严州校区)	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
新城幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	1.863
梅城幼儿园(千鹤分园)	未超标	未超标	未超标	未超标	0.038
千鹤幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.115
晶晶幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
小象幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
杨村桥中心小学	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
欢乐幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
梅城中心小学	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
建德市第二人民医院	未超标	未超标	未超标	未超标	1.622
杨村桥中医骨伤科医院	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
梅城镇卫生院	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
建德肿瘤治疗中心	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
建德怡康医院	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
新安江景区	未超标	未超标	未超标	未超标	5.984
两江一湖”风景区外围保护地带	未超标	未超标	未超标	未超标	26.23

表1.5-10 有毒有害物质各关心点预测结果表---CO

关心点	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2		最大浓度/(mg/m ³)
	超标时间(s)	超标持续时间(s)	超标时间(s)	超标持续时间(s)	
十里埠村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
丰和村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
姜山村	未超标	未超标	未超标	未超标	4.302
千鹤村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
葛家村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
望山村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
建德市梅城初级中学	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
杨村桥村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
梅花社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
西湖村社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
龙泉村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
总府社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
严陵社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
东湖社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000

南峰村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
宝华州社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
龙溪村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
顾家村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
绪塘村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
城西村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
严州中学(梅城校区)	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
梅城幼儿园(西湖分园)	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
千鹤绿洲小学	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
建德市严州幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
建德市梅城幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
葛家幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
建德市梅城南峰小学	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
杭州科技职业技术学院(严州校区)	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
新城幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
梅城幼儿园(千鹤分园)	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
千鹤幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
晶晶幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
小象幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
杨村桥中心小学	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
欢乐幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
梅城中心小学	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
建德市第二人民医院	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
杨村桥中医骨伤科医院	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
梅城镇卫生院	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
建德肿瘤治疗中心	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
建德怡康医院	未超标	未超标	未超标	未超标	0.000
新安江景区	未超标	未超标	未超标	未超标	1.972
两江一湖”风景区外围保护地带	未超标	未超标	未超标	未超标	12.053

表1.5-11 有毒有害物质各关心点预测结果表--SO₂

关心点	大气毒性终点浓度-1		大气毒性终点浓度-2		最大浓度/(mg/m ³)
	超标时间 (s)	超标持续时间 (s)	超标时间 (s)	超标持续时间 (s)	
十里埠村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.125
丰和村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.123

姜山村	未超标	未超标	798~1242	444	4.282
千鹤村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.368
葛家村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.532
望山村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.182
建德市梅城初级中学	未超标	未超标	未超标	未超标	0.107
杨村桥村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.064
梅花社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.132
西湖村社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.129
龙泉村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.081
总府社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.095
严陵社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.132
东湖社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.128
南峰村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.215
宝华州社区	未超标	未超标	未超标	未超标	0.204
龙溪村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.08
顾家村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.131
绪塘村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.066
城西村	未超标	未超标	未超标	未超标	0.344
严州中学(梅城校区)	未超标	未超标	未超标	未超标	0.121
梅城幼儿园(西湖分园)	未超标	未超标	未超标	未超标	0.123
千鹤绿洲小学	未超标	未超标	未超标	未超标	0.113
建德市严州幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.132
建德市梅城幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.124
葛家幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.343
建德市梅城南峰小学	未超标	未超标	未超标	未超标	0.301
杭州科技职业技术学院(严州校区)	未超标	未超标	未超标	未超标	0.128
新城幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.519
梅城幼儿园(千鹤分园)	未超标	未超标	未超标	未超标	0.202
千鹤幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.212
晶晶幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.131
小象幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.131
杨村桥中心小学	未超标	未超标	未超标	未超标	0.065
欢乐幼儿园	未超标	未超标	未超标	未超标	0.112
梅城中心小学	未超标	未超标	未超标	未超标	0.08
建德市第二人民医院	未超标	未超标	未超标	未超标	0.367
杨村桥中医骨伤科医院	未超标	未超标	未超标	未超标	0.067
梅城镇卫生院	未超标	未超标	未超标	未超标	0.124

建德肿瘤治疗中心	未超标	未超标	未超标	未超标	0.1
建德怡康医院	未超标	未超标	未超标	未超标	0.077
新安江景区	未超标	未超标	1053~1262	209	2.292
两江一湖”风景区外围保护地带	未超标	未超标	552~1103	551	24.421

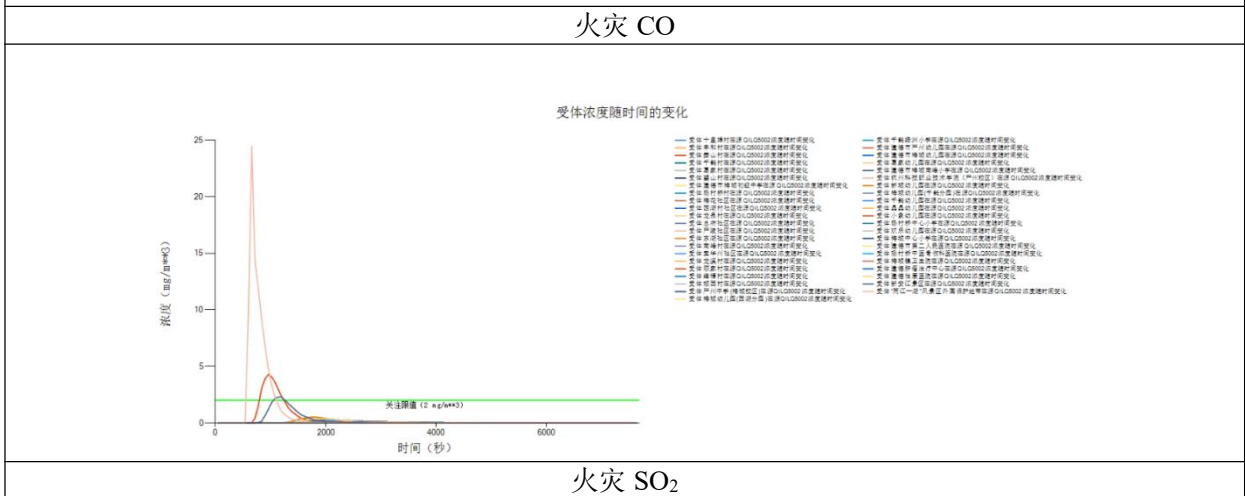
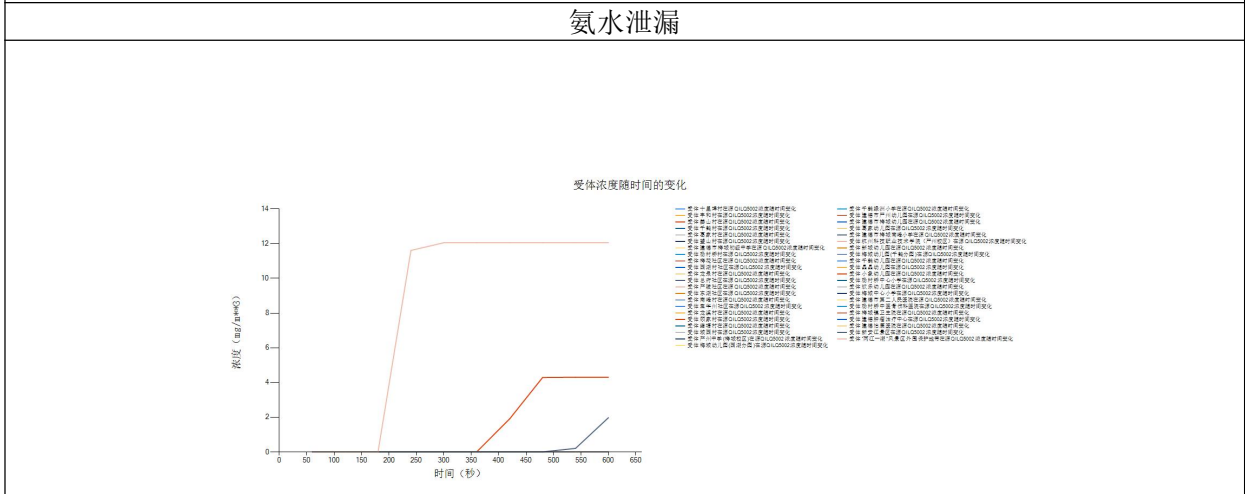
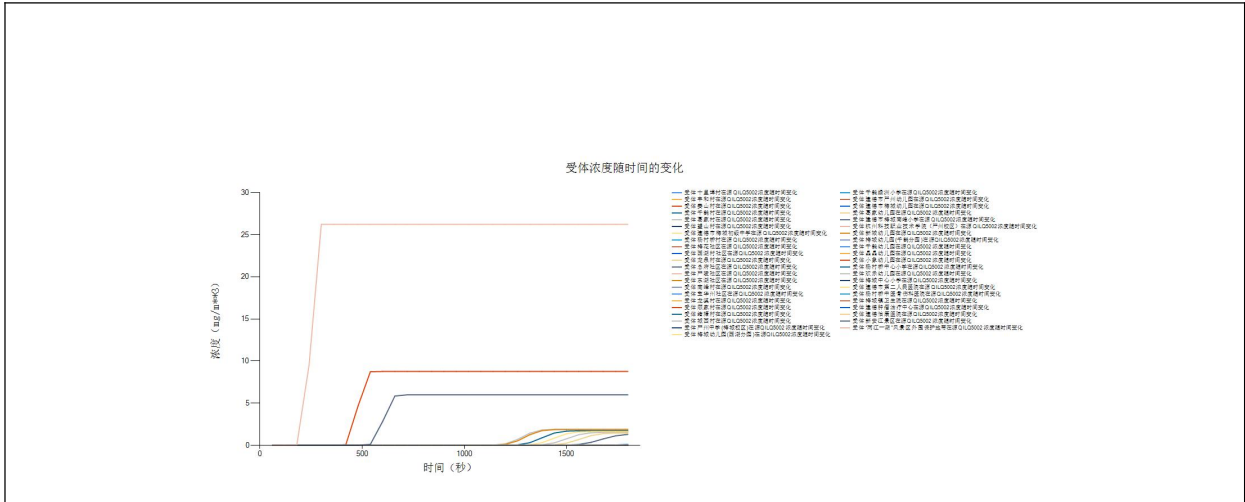


图 1.5-2 不利气象各关心点浓度随时间变化预测结果

表 6.7-12 (1) 事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	氨水储罐泄漏				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	氨水	最大存在量/kg	86600	泄漏孔径/mm	10.0
泄漏速率/(kg/s)	0.093	泄漏时间/min	30	泄漏量/kg	167.4
泄漏高度/m	0.1	泄漏液体蒸发量/kg	70.2	泄漏频率	1.00×10 ⁻⁴ /a
大气	危险物质	大气环境影响（最不利气象条件下）			
	氨水	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	770	46.424	60
		大气毒性终点浓度-2	110	158.926	180
		敏感目标	超标时间/s	超标持续时间/s	最大浓度/(mg/m ³)
		姜山村	未超标	未超标	8.762
		千鹤村	未超标	未超标	1.715
		葛家村	未超标	未超标	1.891
		南峰村	未超标	未超标	0.063
		宝华州社区	未超标	未超标	0.012
		城西村	未超标	未超标	1.532
		葛家幼儿园	未超标	未超标	1.447
		建德市梅城南峰小学	未超标	未超标	1.284
		新城幼儿园	未超标	未超标	1.863
		梅城幼儿园(千鹤分园)	未超标	未超标	0.038
		千鹤幼儿园	未超标	未超标	0.115
		建德市第二人民医院	未超标	未超标	1.622
		新安江景区	未超标	未超标	5.984
两江一湖”风景区外围保护地带	未超标	未超标	26.23		
其他敏感目标	未超标	未超标	0.000		

表 6.7-12 (2) 事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	沼气火灾				
环境风险类型	火灾				
设备类型	沼气塔	操作温度/°C	/	操作压力/MPa	/
危险物质	CO/SO ₂	最大存在量/kg	/	孔径/mm	/
燃烧次生物质产生量/(kg/s)	0.016/0.002	时间/min	10	次生污染物产生量/kg	576/72
高度/m	5	液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/
大气	危险物质	大气环境影响（最不利气象条件下）			
	CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	65.024	60

		大气毒性终点浓度-2	95	0	0
		敏感目标	超标时间/s	超标持续时间/s	最大浓度/(mg/m ³)
姜山村		未超标	未超标	4.302	
新安江景区		未超标	未超标	1.972	
两江一湖”风景区外围保护地带		未超标	未超标	12.053	
其他敏感目标		未超标	未超标	0.000	
SO ₂	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	79	59.018	203.668	
	大气毒性终点浓度-2	2	967.443	1184.622	
	敏感目标	超标时间/s	超标持续时间/s	最大浓度/(mg/m ³)	
	十里埠村	未超标	未超标	0.125	
	丰和村	未超标	未超标	0.123	
	姜山村	798~1242	444	4.282	
	千鹤村	未超标	未超标	0.368	
	葛家村	未超标	未超标	0.532	
	望山村	未超标	未超标	0.182	
	建德市梅城初级中学	未超标	未超标	0.107	
	杨村桥村	未超标	未超标	0.064	
	梅花社区	未超标	未超标	0.132	
	西湖村社区	未超标	未超标	0.129	
	龙泉村	未超标	未超标	0.081	
	总府社区	未超标	未超标	0.095	
	严陵社区	未超标	未超标	0.132	
	东湖社区	未超标	未超标	0.128	
	南峰村	未超标	未超标	0.215	
	宝华州社区	未超标	未超标	0.204	
	龙溪村	未超标	未超标	0.08	
	顾家村	未超标	未超标	0.131	
	绪塘村	未超标	未超标	0.066	
	城西村	未超标	未超标	0.344	
	严州中学(梅城校区)	未超标	未超标	0.121	
	梅城幼儿园(西湖分园)	未超标	未超标	0.123	
	千鹤绿洲小学	未超标	未超标	0.113	
	建德市严州幼儿园	未超标	未超标	0.132	
	建德市梅城幼儿园	未超标	未超标	0.124	
	葛家幼儿园	未超标	未超标	0.343	
	建德市梅城南峰小学	未超标	未超标	0.301	
	杭州科技职业技术学院(严州校区)	未超标	未超标	0.128	
新城幼儿园	未超标	未超标	0.519		
梅城幼儿园(千鹤分园)	未超标	未超标	0.202		
千鹤幼儿园	未超标	未超标	0.212		
晶晶幼儿园	未超标	未超标	0.131		

	小象幼儿园	未超标	未超标	0.131
	杨村桥中心小学	未超标	未超标	0.065
	欢乐幼儿园	未超标	未超标	0.112
	梅城中心小学	未超标	未超标	0.08
	建德市第二人民医院	未超标	未超标	0.367
	杨村桥中医骨伤科医院	未超标	未超标	0.067
	梅城镇卫生院	未超标	未超标	0.124
	建德肿瘤治疗中心	未超标	未超标	0.1
	建德怡康医院	未超标	未超标	0.077
	新安江景区	1053~1262	209	2.292
	两江一湖”风景区外围 保护地带	552-1103	551	24.421

1.5.2 地表水环境风险分析

1、事故废水泄漏预测

根据 HJ169-2018，水体污染事故源强应结合污染物排放量、消防用水量及雨水量等因素综合确定。根据调查，建德市降雨充沛，丰水湿润地区，市境域水系属钱塘江流域，项目周边河流水流相对稳定。项目预测模式采用河流均匀混合模型，考虑不利状况下，泄漏废水通过雨水管网进入地表水对区域地表水环境的影响。

1) 预测模型

$$C=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h)$$

式中：C——污染物浓度，mg/L；

C_p ——污染物排放浓度，mg/L；

Q_p ——污水排放量， m^3/s ；

C_h ——河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h ——河流流量， m^3/s ，取 $18.7m^3/s$ ；

河流纵向一维水质模型：

$$C = C_0 \exp\left(-\frac{kx}{u}\right)$$

式中： C_0 ——河流排放口初始断面混合浓度，mg/L；

x——河流沿程坐标，m。

k——污染物综合衰减系数， s^{-1} ，本次取值 0.8/d。

2) 计算参数及结果

本项目的预测情景为，废水收集管道破裂，污染物的浓度按调节池浓度计算，COD4447mg/L。《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类标准中 COD 浓度为 15mg/L，

根据监测数据，COD 本底值为 6mg/L（最大值）。泄漏速率按 150L/s 计算，可计算出 COD 浓度为 41.3mg/L。对标可知，当事故下废水进入到周边地表水之后，COD 浓度会超过标准。但随着事故的结束（发现泄漏及时封堵），污染物浓度会逐步降低，逐渐回到本底值。根据计算，最远超标距离为 12350m，预计到达时间为 45.7h。

针对上述可能发生的事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响，一切废水应急设施应从严建设。同时要求事故发生后，园区及企业应及时开展地表水环境风险应急监测，根据超标情况采取不同的水体修复方案。

表 6.7-13 事故源项及事故后果基本信息表

代表性风险事故情形描述	废水管道破裂				
环境风险类型	危险物质泄漏				
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	0.101
泄漏危险物质	废水	泄漏速率/(kg/s)	/		
地表水	危险物质	地表水环境影响			
	废水	受纳水体	最远超标距离/m	最远超标距离到达时间/h	
		新安江/富春江	12350	45.7	

2、事故应急设施计算

本项目针对可能发生的地表水事故风险，建设单位应做好预防措施，争取从源头杜绝事故发生，最大程度减轻对环境的影响，一切废水应急设施应从严建设。本项目厂区初期雨水收集后进入初期雨水池、事故废水收集后进入事故应急池，确保事故废水不直接进入废水处理系统。

①设置事故应急池

企业必须设置足够大的事故应急池。一旦发生火灾、泄漏等事故，产生的废水收集于应急池，再分批打入厂区污水站处理达标后纳管排放。参照《化工建设项目环境保护设计规范》及《石油化工企业设计防火规范》等相关要求，可以进行事故池总有效容积的计算。

根据本企业具体情况，计算得到事故应急池大小，具体如下：

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

注：(V₁+V₂-V₃)max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值。

V₁--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；

V_2 --发生事故的储罐或装置的消防水量;

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

$Q_{\text{消}}$ --发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量;

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;

V_4 --发生事故时仍必须进入该收集系统的废水量, 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;

$$q = q_a/n$$

q_a --年平均降雨量, mm , 建德降雨量为 1501.6 mm ;

n --年平均降雨日数, 建德为 164 d ;

F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, 2.67 ha ;

罐区: 本项目全厂最大储罐容积为 250 m^3 , 则 $V_1 = 250m^3$, $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$, 消防水给水量为 30L/s, 消防时间按 2h 计算, 则 $V_2 = 216m^3$, V_3 和 V_4 等于 0, $V_5 = 10qF = 245m^3$; 则 $V_{\text{总}} = 250 + 216 + 245 = 711m^3$;

生产车间: 生产车间内最大储罐为发酵罐 120 m^3 , 则 $V_1 = 120m^3$, $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$, 消防水给水量为 25L/s, 消防时间按 2h 计算, 则 $V_2 = 180m^3$, V_3 和 V_4 等于 0, $V_5 = 10qF = 245m^3$; 则 $V_{\text{总}} = 120 + 180 + 245 = 545m^3$;

根据浙江省“园区工业企业污水零直排区建设技术要求要点”, 此区域内按初期 10 mm 厚度的雨水为初期污染雨水, 初期污染雨水经地沟和管道就近收集进入初期雨水池后提升至厂区污水处理站处理, 后期清净雨水排入雨水系统。初期雨水容积 = $(26700 \times 10) / 1000 = 267m^3$ 。

即企业建设 1 个有效容积为 711 m^3 事故应急池, 1 个有效容积为 267 m^3 初期雨水池可以; 实际企业建设有 1 个有效容积为 1500 m^3 事故应急池, 其兼做初期雨水池, 故可以满足收集需求。

一旦发生事故, 企业厂区内初期雨水可进入初期雨水池、事故废水经切换可纳入事故应急池, 确保废水不泄漏至附近水系而污染内河, 可以满足要求。企业通过相应的应急救援器材和物资、每年进行预案演练, 完善风险防控系统。

②厂区雨水管控

厂区应在雨水排放口设置总阀门。一旦发现雨水系统被污染，立即关闭雨水排放口总阀门，确保将受污染水截留在厂区内。

总体来说，采取有效的防控措施后，在事故状态下，废水排放可得到有效控制，不会对周边地表水产生影响。企业必须高度重视责任管理，制定相应的操作规程和管理制度，确保各项风险防范措施得到有效落实，确保不发生人为事故。企业应编制应急预案，落实其中预防措施，并定期开展演练，确保全厂水环境风险可控。

1.5.3 地下水环境风险分析

企业各区域已经进行分区防渗，并且在厂区内危废仓库、生产车间等区域均设置截流沟，收集事故废水，确保事故状态下废水进入事故应急池。假设事故发生，正常情况下，消防废水经截流沟最后进入事故应急池。只要企业做好事故废水的收集，废水截流沟、事故池等区域按要求做好防渗措施，一般情况下，事故废液不会渗入地下水中，泄漏事故不会对地下水产生影响。类比同类型食品、饲料添加剂制造企业（四明山生物科技有限公司、长兴制药股份有限公司），企业所在区域的地下水监测均能达到相应标准要求。故企业在做好分区防控及例行检查工作，地下水环境风险可控。

1.6 环境风险防范措施和应急要求

1.6.1 环境风险防范措施

1、强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，因此，在建立环境风险防范体系的基础上，企业应强化风险意识、加强安全管理。本项目实施后，对于本项目的安全管理需做到以下要求：

- 1) 必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；
- 2) 必须将“ESH(环保、安全、健康)”作为一线经理的首要责任和义务；
- 3) 参照杜邦公司先进 EHS 理念，按照各项规范要求开展本项目的安全管理工作；
- 4) 必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施；
- 5) 按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品。

2、建立环境风险防范体系

1) 防止事故气态污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境,对于废气处理装置非正常运行情况,应及时停止生产,并采取风险防范措施减少对环境造成危害。

设置相应环境风险防范区,根据大气风险预测结果,建议本项目风险防范区设置为厂界周边 967.443m 的区域,一旦发生事故,及时疏散防范区域内员工及群众。

对于泄漏的气态有毒物料,应尽快切断泄漏源。同时做好现场人员的紧急撤离。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。应在企业突发环境事件应急预案中明确紧急疏散时注意事项,包括防护用品的佩戴,应急疏散路线,应急疏散安全区、应急监测等内容。

2) 防止事故废水向环境转移

为防止事故废水污染周边水体,应设置车间-厂级-园区级事故水污染三级防控系统,以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄,造成地表水体污染。

第一级防控系统主要是装置区围堰、罐区围堤,收集一般事故泄漏的物料,防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

第二级防控系统主要由厂区消防水池、事故应急池和初期雨水收集池组成。厂区雨水外排口应设置总阀门,发生重大的火灾、爆炸事故时,消防废水及携带的物料收集至事故应急池,事故废水若排入雨水管线,应同时关闭厂区雨水外排总阀门,将污染的雨水导入事故应急池,后泵送污水处理系统处理。

第三级防控系统以园区污水应急管网及应急池作为第三级防线。建议企业与园区应急系统联动。

企业现设有一个 1500m³ 事故应急池(兼初期雨水池),能够满足全厂事故废水及初期雨水的收集需求。一旦发生事故,企业厂区内初期雨水进入初期雨水池、事故废水纳入事故应急池,收集后进入污水站处理,确保废水不泄漏至附近水系而污染内河。

3、生产过程风险防范

生产过程事故风险防范是本项目的核心，需严格采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。根据风险识别，本项目不涉及危险工艺，项目原料主要有可燃性、毒性和腐蚀性等，针对上述危险特性，可采取以下风险防范措施：

1) 加强员工的培训，操作人员必须熟悉项目每一种原辅材料及产品的化学特性，一旦发生泄漏事故，可以正确处理泄漏物料。

2) 编制详细的操作规程，操作规程中应有详细的开、停车操作流程，明确工艺参数控制值，事故状态下紧急停车流程等，并由技术人员对操作人员进行严格培训，操作人员取得上岗证后方可正式上岗。

3) 加强车间管道及设备的检查，车间内杜绝火种，防止火灾、爆炸及泄漏事故发生。

4) 必须做好与事故应急池的连接，一旦发生泄漏水污染事故，确保事故废水能排入事故池，事故废水分批打入污水处理系统处理达标后纳管排放。

5) 根据要求配备完善的消防设施、应急救援物资，并定期检查物资的有效性，更换失效、过期物资。

4、储运工程风险防范

厂外物料运输以汽车为主，选择正规运输单位负责。运输装卸过程严格按照国家有关规定执行。每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能进行事故应急，减缓影响。

要求建立危险化学品监管体系，实施安全生产，主要包括以下几点：

1) 危险化学品不得露天堆放，须存放于专门储罐区或危化品仓库，并严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

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

3) 贮存的危险化学品、危险废物必须设有明显的标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛距。

4) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求，并设置地沟，配置合格的防毒器材、消防器材等应急物资，

易燃易爆物质的贮存区域应注意防火、防爆、防静电。

5) 危险化学品出入库必须检查验收登记, 贮存期间定期养护, 控制好贮存场所的温度和湿度。

5、“三废”治理设施风险防范措施

1) 各“三废”治理设施应编制详细的操作规程并张贴在车间、操作室醒目位置, 同时加强“三废”治理设施操作员工的培训, 要求员工严格按照操作规程进行作业, 并如实记录参数;

2) 安排专门的环保专业、设备管理专业等专业技术人员每天对各“三废”治理设施进行巡回检查, 并如实记录其运行情况, 同时定期安排检维修, 对各“三废”治理设施进行检修维护, 确保其能正常运行; 定期对废气喷淋塔进行清理, 防止喷淋塔内部堵塞; 定期对布袋除尘器和脱硫剂(氧化铁)进行检修及更换, 确保其正常运行。

3) 定期对事故应急池、初期雨水池、危废库等重点防渗区的防渗层进行修补; 定期安排人员检查清污分流、雨污分流阀门等是否能正常作业;

4) 定期对废气、废水排放口以及厂界无组织废气、厂界噪声等进行监测, 确保废气、废水达标排放。

5) 企业委托专业的单位对污水处理站进行设计, 要求企业做好污水站的监管工作, 维持污水处理站的稳定运行。厌氧塔设有沼气脱硫系统, 产生的沼气经脱硫后, 火炬燃烧后再排放; 为防止回火, 沼气火炬燃烧前应设有阻火器或水封罐, 保证运行安全。

6) 必须加强员工的培训, 危废库管理人员必须熟悉本项目危险废物的危险特性及事故处理方法, 一旦发生泄漏事故能够妥善处理泄漏危废。企业应在危废库配有足够数量的消防器材, 同时建议企业在危废库边配备沙土、锯木屑等应急物资。

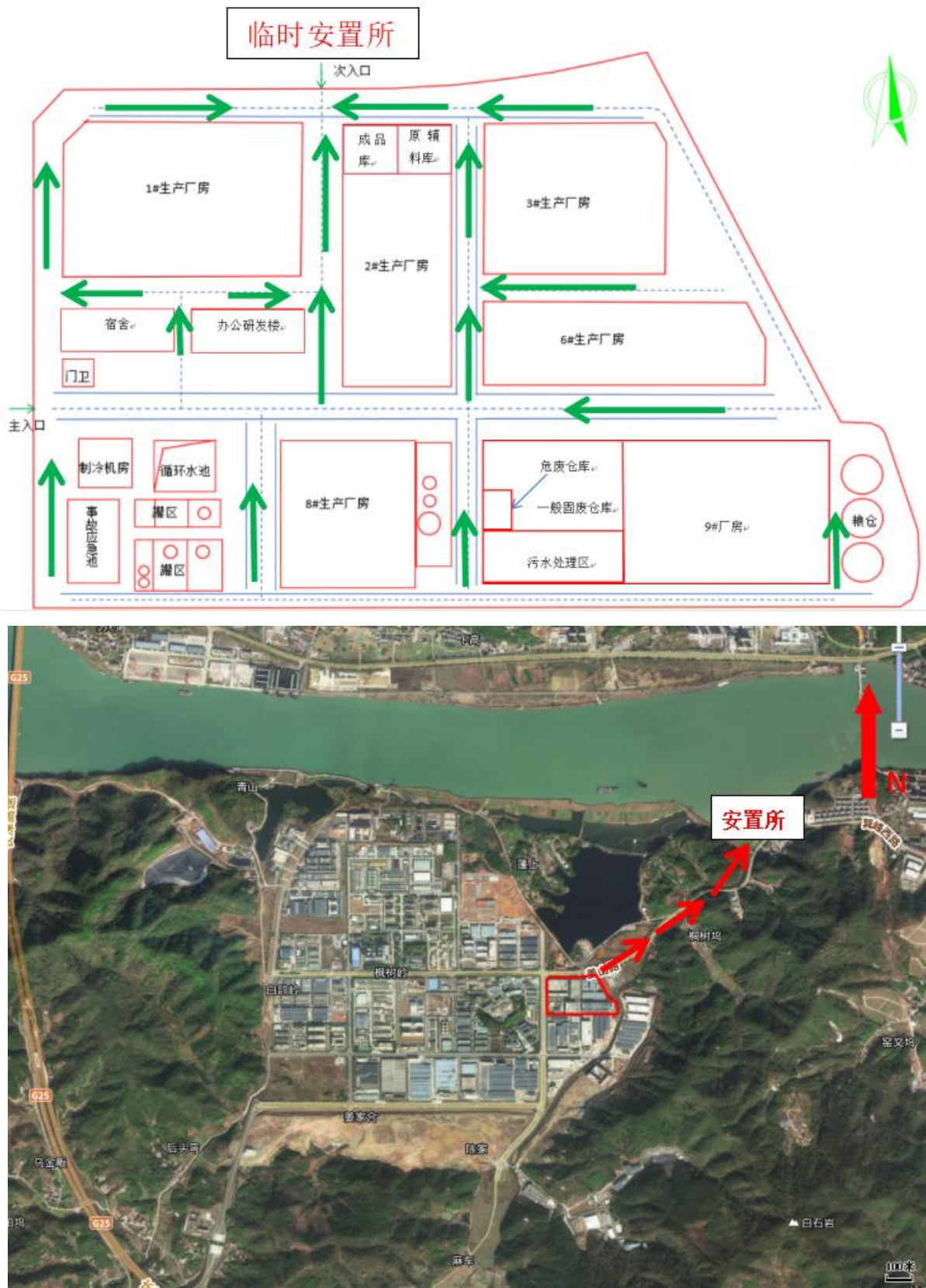


图 1.5-3 区域应急疏散通道及安置场所位置图

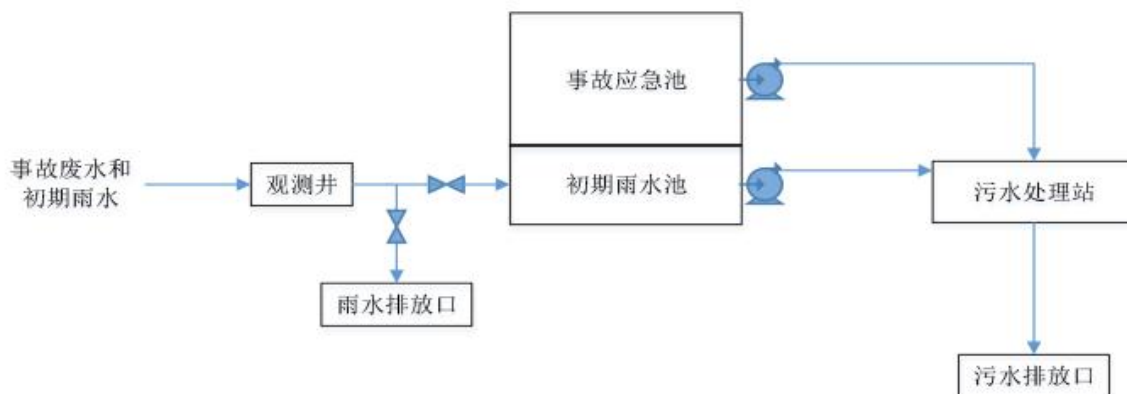


图 1.5-4 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统图

1.6.2 应急要求

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

若本项目建设后，企业面临的环境风险、应急管理组织指挥体系与职责、环境应急措施、重要应急资源发生重大变化或实际应对和演练发现问题等，需要对应急预案进行修订并重新备案；同时要求企业在日常生产中应按公司的实际情况，定期按照应急预案进行演练，并根据演练情况，完善事故应急预案。

1.6.3 环保设施设计与应急要求

本项目未采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺；企业主要依托现有废气处理设施，新增的废气处理设施规范设计；要求施工单位严格按照设计方案和相关施工技术标准、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。

根据浙应急基础〔2022〕143号文件，严格落实企业主体责任：企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，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。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理，设置必要的安全监测监控系统和联锁保护；企业应积极配合各相关部门，联合环境保护和安全生产中介机构加强工作合作，提升服务能力。

1.7 分析结论

本项目计算 Q 值范围为： $10 \leq Q < 100$ ，企业主要危险单位为罐区、生产车间、三废治理设施、事故应急池（兼初期雨水池）等。

只要生产过程控制合理，操作工培训到位，设备成熟可靠，各专业在设计中严格执行各专业有关规范中的安全环保条款，正常情况下能够保证安全生产和达到工业企业设计卫生标准的要求。通过采取风险管理中提出的各项措施，企业可有效的防止泄漏、火灾、爆炸等事故的发生，一旦发生事故，依靠厂内的安全防护设施和事故应急措施也可及时控制事故，防止事故的蔓延。因此，在此基础上，正常生产情况下企业环境风险程度属于可接受水平。

表 1.7-1 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	五水硫酸铜、氨水、硫酸、六水氯化钴、液碱、乙醇、次氯酸钠、盐酸、硝酸、危险废物、沼气、氨、硫化氢等			
		存在总量/t	见表 1.2-1			
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数 < 1000 人	5 km 范围内人口 ≥ 5 万人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input checked="" type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input 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	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 type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>	
物质及工艺系统危险性	Q 值	$Q < 1$ <input type="checkbox"/>	$1 \leq Q < 10$ <input type="checkbox"/>	$10 \leq Q < 100$ <input checked="" type="checkbox"/>	$Q > 100$ <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input checked="" type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input 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 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 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 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"/>	
		氨	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>46.424</u> m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>158.926</u> m			
		CO	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>65.024</u> m			
大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 <u>0</u> m						

		SO ₂	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 59.018 m
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 967.443 m
	地表水	最近环境敏感目标 新安江风景区，到达时间 45.7 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	<p>1、设置相应环境风险防范区，明确事故状态下人员的疏散通道及安置场所，一旦发生事故，及时疏散防范区域内员工及群众。</p> <p>2、设置车间-厂级-园区级事故水污染三级防控系统；地下水采取源头控制和分区防渗措施，按相应要求做好防渗处理；设置雨水总阀门。</p> <p>3、加强员工培训，编制详细的操作规程，操作规程中应有详细的开、停车操作流程，明确工艺参数控制值，事故状态下紧急停车流程等，并由技术人员对操作人员进行严格培训，操作人员取得上岗证后方可正式上岗。</p> <p>4、安排专门的环保专业、设备管理专业等专业技术人员每天对各“三废”治理设施进行巡回检查，并如实记录其运行情况，同时定期安排检维修。</p> <p>具体见 1.6.1 风险防范措施。</p>		
评价结论与建议	只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，正常生产情况下企业环境风险程度属于可接受水平。		
注：“□”为勾选项，“_”为填写项。			

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量）⑥	变化量 ⑦	
废气	SO ₂	0.276	0.276	0	0.162	0	0.438	+0.162	
	NO _x	2.700	2.701	0.0006	1.285	0	3.986	+1.286	
	VOCs	其他 VOCs	0.16	0.693	0.305	0.387	0.081	0.771	+0.611
		丙酮	0.012		0.216	0	0.010	0.218	+0.206
		小计	0.172		0.521	0.387	0.091	0.989	+0.817
	氨	0.033		0.336	1.006	0.076	1.299	+1.266	
	H ₂ S	0		0	0.035	0	0.035	+0.035	
	HCl	0.001		0.00626	0	0	0.00726	+0.00626	
	烟粉尘	0.642	1.654	1.012	1.604	0.613	2.645	+2.003	
	油烟	0.0072		0	0.003	0	0.010	+0.003	
水	废水量	41119	320900	279781	43199	23444	340655	+299536	
	COD _{Cr}	2.056	16.045	13.989	2.160	1.172	17.033	+14.977	
	NH ₃ -N	0.206	1.605	1.399	0.216	0.117	1.703	+1.497	
一般 工业 固体 废物	废包装材料	4.4		0.5	4	0.3	8.6	+4.2	
	过滤棉及收集粉尘	3.9		1.1	0	0	5	+1.1	
	废油脂	0.3		0	0.13	0	0.43	+0.13	
	生活垃圾	38.25		0	10.65	0	48.9	+10.65	
	废陶瓷膜	1.12		0	0	0	1.12	0	
	菌渣	1162		12452	11864.5	7577	18001.5	+16839.5	
	废水站污泥	655.7		1500	334	0	2489.7	+1834	

	废活性炭(过滤脱色、 纯水制备)	15.5		0	318.02	0	333.52	+318.02
	纯水制备废过滤器、 废膜	0.5		0	0	0	0.5	0
	废布袋	0.2		0	0.2	0	0.4	+0.2
	喷淋塔废料	3		0	0.3	0	3.3	+0.3
	废滤布	0.2		0	0	0	0.2	0
	非含油废劳保	0.1		0	0.05	0	0.15	+0.05
危险废 物	废脱硫剂	0		0	20.644	0	20.644	+20.644
	废活性炭(废气处理)	2.3		3.7	0	0.24	5.76	+3.46
	废离子交换树脂	0.7		4	0	0	4.7	+4
	废机油及废油桶	0.3		0.2	0.05	0	0.55	+0.25
	含油废劳保	0.03		0	0.01	0	0.04	+0.01
	实验室废物	0.3		0	4.1	0	4.4	+4.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-① 注*：现有工程排放量含在建项目中的以新带老削减量。