

项目编号：o55iyp

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：高档海淡水珍品饲料生产线技术改造项目

建设单位（盖章）：广东上上生物科技有限公司

编制日期：2024年6月4日

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	18
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	80
四、主要环境影响和保护措施	90
五、环境保护措施监督检查清单	183
六、结论	189
附表 建设项目污染物排放量汇总表	190
附图 1 建设项目地理位置及环境敏感点分布图	192
附图 2 建设项目卫星四至图	193
附图 3 建设项目四至照片	194
附图 4 建设项目平面图	195
附图 5 项目监测布点图	196
附图 6 遂溪县岭北镇国土空间总体规划图（2021-2035 年）	198
附件 1 营业执照	198
附件 2 法人身份证	200
附件 3 土地使用证	201
附件 4 建设用地规划许可证	211

附件 5 项目备案证	213
附件 6 关于广东上上生物科技有限公司新建项目环境影响报告表审批意见的函	214
附件 7 关于广东上上生物科技有限公司新建项目竣工环境保护验收意见的函	217
附件 8 工业园准入会议纪要	218
附件 9 现有项目节能批复	227
附件 10 监测报告	229
附件 11 引用监测报告	255
附件 12 湛江市发展和改革局关于高档海淡水珍品饲料生产线技术改造项目节能报告的审查意见	268
附件 13 化学品试剂 MSDS	295
附件 14 现有危废处置合同	296
附件 15 湛江市生态环境技术中心对报告表提出的修改意见及修改清单	359
委托书	362
建设单位承诺书	363

一、建设项目基本情况

建设项目名称	高档海淡水珍品饲料生产线技术改造项目		
项目代码	2211-440823-04-02-339168		
建设单位联系人	陈**	联系方式	189*****73
建设地点	广东省（自治区） <u>湛江市</u> <u>遂溪县</u> （县（区）） <u> </u> / 乡（街道） <u>岭北产业园二期基地（374省道南侧、银海饲料厂后面）</u> （具体地址）		
地理坐标	（ <u>110</u> 度 <u>8</u> 分 <u>40.083</u> 秒， <u>21</u> 度 <u>16</u> 分 <u>2.884</u> 秒）		
国民经济行业类别	C1329 其他饲料加工	建设项目行业类别	十、农副食品加工 13-15、饲料加工 132*一年加工 1 万吨及以上的
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	17400	环保投资（万元）	250
环保投资占比（%）	1.44%	施工工期	6 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 ）	26861.39
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《广东遂溪县工业园(岭北园区)规划岭北园区控制性详细规划》 审批机构：遂溪县人民政府 审批文件名称及文号：《遂溪县人民政府关于规划成果的批复》（遂府函〔2020〕64号）		
规划环境影响评价情况	①规划环评文件名称：《遂溪县岭北镇总体规划环境影响报告书》 ②审批机构：遂溪县环境保护局 ③审查文件名称及文号：《关于遂溪县岭北总体规划环境影响报告书的审查意见》（遂环函〔2011〕8号） ④《广东遂溪县产业转移工业园区环境影响跟踪评价报告书》（2021年4月6日广东省生态环境厅已接受报告文件）		

规划及规划环境影响评价符合性分析

1、与《广东遂溪县产业转移工业园区规划（产业转移工业园区控制性详细规划）》符合性分析

2011年5月岭北镇人民政府委托华南环境科学研究所编制了《遂溪县岭北镇总体规划环境影响报告书》，将遂溪产业转移工业园一并纳入遂溪县岭北镇总体规划开展环境影响评价工作；2019年12月遂溪县工业园区管委会委托相关单位编制完成了《广东遂溪县产业转移工业园区规划》。

根据《广东遂溪县产业转移工业园区规划（产业转移工业园区控制性详细规划）》，遂溪县产业转移工业园确定规划的功能定位为：遂溪工业发展桥头堡，地区农副产品加工高地。园区的主导产业包含农业精深加工产业（农副食品加工、食品制造业、饮料制造业等产业）以及园区优势产品（非金属矿物制品业），相关配套产业主要有包装业、医药制造业、橡胶及塑料制品、化学原料及化学制品制造等及与之相关的生物科技产业，其他产业可适当引入金属制品业、家具制造业、专业设备制造业及电力机械及器材制造业等类型企业。

改扩建项目属于农副食品加工-其他饲料加工行业，符合《广东遂溪县产业转移工业园区规划（产业转移工业园区控制性详细规划）》的产业定位。

2、与《关于遂溪县岭北镇总体规划环境影响报告书的审查意见》(遂环函[2011]8号)符合性分析

表 1-1 改扩建项目与与（遂环函（2011）8号）相符性分析

序号	规划环评相关要求	改扩建项目情况	相符性
1	环保准入条件：园区主导产业定位为林木加工业、工艺品加工业、海产品加工业、饲料加工业。在开发建设、管理过程中，对入驻企业的选择应按照国家相关产业政策，尽可能选择生产工艺先进、技术水平遗留、科技含量高、能耗低、产值高对环境影响小的企业引	改扩建项目属于其他饲料加工行业，不属于禁止类型的项目。项目选择生产工艺、技术水平先进、科技含量高、能耗低、产值高，生产过程中废气经相应的治理措施处理后，达标排放，对环境影响较小。主要外排锅炉排污水+软化处理废水、喷淋废水和生活污水，废水中不含重	相符

	<p>入园区。规划及建设中应明确严格禁止钢铁、石油化工、发电、印染、电镀、造纸、制革类型的企业入驻。对于钢铁/石化下游配套产业，有相当部分是耗水量大、废水排放量大、且废水中含有重金属、苯类、酚类的，由于当地水资源极为有限，且废水处理达标后考虑排入潭六水库将会回用于农灌，必须严格禁止含第一类污染物、苯类、酚类的产业进入，因此产业类型规划时需禁止污染大的钢铁/石化下</p>	<p>金属、苯类、酚类，不排放第一类污染物。项目锅炉排污水+软化处理废水水质比较清洁，污染物度较低，经沉淀澄清后排入市政管网进入岭北污水处理厂处理；定期喷淋废水经自建废水处理设施处理后、生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂进行处理。</p>	
2	<p>积极推进节能减排工作，规划区内应严格限制以煤及重油为燃料的重污染建设项目，不得新建、改建、扩建高污染燃料燃用设施，鼓励对污染治理设备进行升级改造。现有的污染燃料燃用设施，鼓励改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源，到2025年岭北镇空气质量标准达到国家环境空气二级标准，满足二类大气环境功能区要求。</p>	<p>改扩建项目新增8t/h的锅炉，使用天然气作为能源，属于清洁能源，不使用高污染燃料。</p>	相符
3	<p>采取积极措施控制入驻企业能耗，削减现有水污染物排放量，严格控制新增大气和水污染物排放总量，污染物排放总量指标应纳入遂溪县污染物排放总量控制计划。</p>	<p>改扩建项目锅炉排污水+软化处理废水、喷淋废水和生活污水经处理达标后排入岭北污水处理厂中深度处理，污染物排放总量指标纳入岭北污水处理厂排放总量指标，无需申请水污染物总量控制指标。项目新增外排氮氧化物需等量替代，总量替代来源遂溪县金城电力有限公司排污总量指标回收。</p>	相符
4	<p>遂溪县产业转移工业园确定规划的功能定位为：遂溪工业发展桥头堡，地区农副产品加工高地。主导产业为农副食品加工、食品制造业、饮料制造业，优势产业为非金属矿物制品业，相关配套产业为包装业、医药制造业、橡胶及塑料制品、化学原料及化学制品制造，企业产业为金属制品业、家具制造业、专业设备制造业及电力机械及器材制造业。</p>	<p>改扩建项目属于农副食品加工-其他饲料加工行业，符合园区规划的相关配套产业。</p>	相符
<p>由上表可知，本项目的建设符合规划及规划环评的要求。</p>			

<p>其他符合性分析</p>	<p>1、选址合理合法性分析</p> <p>改扩建项目选址于遂溪县岭北产业园二期基地（374 省道南侧、银海饲料厂后面），根据《遂溪县岭北镇国土空间总体规划（2021-2035 年）》（附图 6），改扩建项目用地为工业用地。另根据建设单位提供的用地规划许可证和土地使用证（详见附件 3、附件 4），可知，改扩建项目所在用地为工业用地。因此项目选址符合用地规划。改扩建项目所在区域不属于饮用水源保护区范围。项目具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜、生态脆弱带等，综合分析，改扩建项目的选址可行。</p> <p>2、环境功能区划符合性分析</p> <p>改扩建项目所在区域不属于水源保护区。改扩建项目锅炉排污水+软化处理废水水质比较清洁，污染物度较低，经沉淀澄清后排入市政管网进入岭北污水处理厂处理；定期更换喷淋废水经自建废水处理设施处理后、生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂进一步处理，本项目所在区域空气环境功能区划为 2 类区，环境空气质量达标；声环境功能区规划为 3 类区；声环境质量达标。厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无风景名胜区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。该项目废（污）水、噪声和固体废物通过落实评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能。则该项目的运营与环境功能区划相符合。符合当地环保规划要求。</p> <p>3、项目产业政策符合性分析</p> <p>改扩建项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其国家标准第 1 号修改单中的 C1329 其他饲料加工，根据国家发改委发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，改扩建项目生产的产品、使用的设备及工艺均不属于规定的限制及淘汰类产业项目，为允许类项目，因此本项目建设基本符合产业政策的有关规定。</p>
----------------	---

根据《市场准入负面清单（2022年版）》，改扩建项目不属于禁止和许可两类事项，根据“对市场准入负面清单以外的行业、领域、业务等，各类市场主体皆可依法平等进入”的要求，因此本项目符合《市场准入负面清单（2022年版）》。改扩建项目已在遂溪县科工贸和信息化局备案证（见附件5），同意其建设，其备案项目名称为“高档海淡水珍品饲料生产线技术改造项目”。

改扩建项目的选址符合有关规划、政策法规要求。

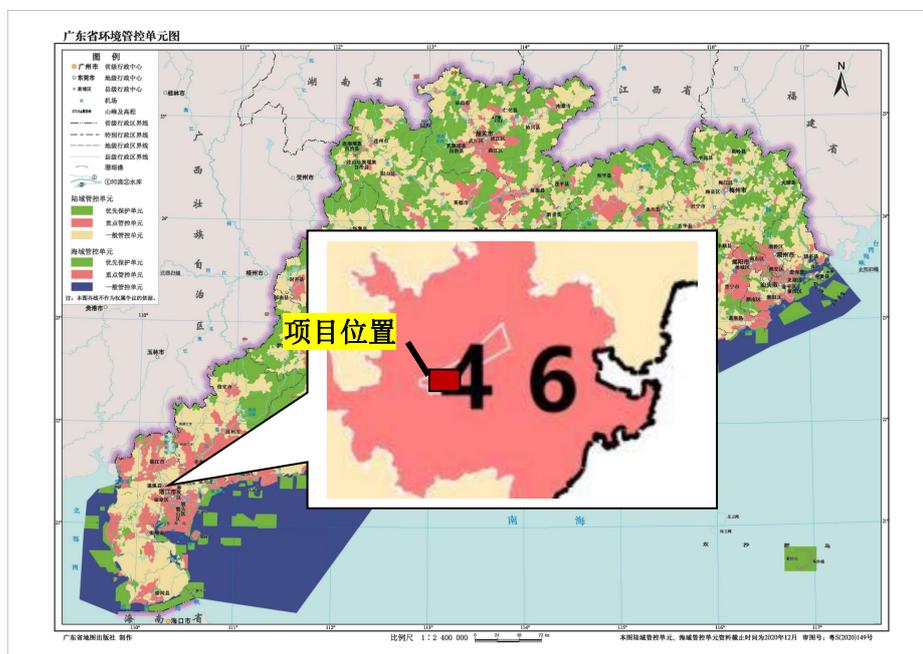
4、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）相符性

表 1-2 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》相符性分析

序号	类别	具体要求	改扩建项目情况	相符性
1	沿海经济带—东西两翼地区。打造生态环境与经济社会协调发展区，着力优化产业布局。	区域布局管控要求。①区域布局管控要求：加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体，敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	改扩建项目位于遂溪县岭北产业园二期基地（374省道南侧、银海饲料厂后面）；主要从事饲料加工，不属于上述重点行业，本次改扩建项目使用天然气作为能源，不使用高污染燃料。符合区域布局管控要求。	相符
2		能源利用要求：优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强	改扩建项目建设于遂溪县岭北产业园二期基地（374省道南侧、银海饲料厂后面），生产过程中的电由市政电网供应，生产用水由市政自来水管网	相符

		<p>化用地指标精细化管理，充分挖掘二类工业用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。</p>	<p>供应，不开采地下水资源，项目建设不占用基本农田保护区、一般农地区、林业用地区和生态环境安全控制区，未涉及土地资源利用上线；项目用水由市政供给，未涉及水资源利用上线</p>	
3		<p>污染物排放管控要求：在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。</p>	<p>改扩建项目检验过程排放挥发性有机物为0.0297t/a。本项目氮氧化物的排放量为0.62t/a。项目锅炉排污水+软化处理废水水质比较清洁，污染物度较低，经沉淀澄清后排入市政管网进入岭北污水处理厂处理；定期更换喷淋废水经自建废水处理设施处理后、生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂进一步处理。不会对周边水环境造成不良影响。</p>	相符
4		<p>环境风险防控要求：加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境时间应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风</p>	<p>本项目不属于石化项目，且采取严格的措施防止火灾、爆炸和泄漏事故的发生，建设单位建立了危险废物的收集、贮存、转运及委托有处理危</p>	相符

		<p>险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。</p>	<p>危险废物质公司处置的台账记录。</p>
<p>5</p>	<p>环境 管 控 单 元 总 体 管 控 要 求</p>	<p>①优先保护单元：以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低； ②重点管控单元：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题； ③一般管控单元：执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。</p>	<p>改扩建项目位于遂溪县岭北产业园二期基地（374省道南侧、银海饲料厂后面），不属于优先保护单元和一般管控单元，本项目厂界红线位置属于重点管控单元，详见下图。</p> <p>相符</p>



ZH44082320008(广东遂溪县产业转移工业园重点管控单元) 其他 陆域环境管控单元 重点管控单元 广东省湛江市遂溪县 <hr/> 相符性分析结果 关注 0 其他 14 <ul style="list-style-type: none"> • 区域布局管控 >> 关注 0 其他 3 • 污染物排放管控 >> 关注 0 其他 7 • 环境风险防控 >> 关注 0 其他 2 • 资源能源利用 >> 关注 0 其他 2 	YS4408233110001(遂溪县生态空间一般管控区) 其他 生态空间一般管控区 一般管控区 广东省湛江市遂溪县 <hr/> 相符性分析结果 关注 0 其他 1 <ul style="list-style-type: none"> • 区域布局管控 >> 关注 0 其他 1 • 污染物排放管控 >> 关注 0 其他 0 • 环境风险防控 >> 关注 0 其他 0 • 资源能源利用 >> 关注 0 其他 0
YS4408233210006(城月河湛江市岭北-新城月镇控制单元) 关注 水环境一般管控区 一般管控区 广东省湛江市遂溪县 <hr/> 相符性分析结果 关注 1 其他 2 <ul style="list-style-type: none"> • 区域布局管控 >> 关注 0 其他 1 • 污染物排放管控 >> 关注 0 其他 1 • 环境风险防控 >> 关注 1 其他 0 • 资源能源利用 >> 关注 0 其他 0 	YS4408232310004(重点管控区) 其他 大气环境高排放重点管控区 重点管控区 广东省湛江市遂溪县 <hr/> 相符性分析结果 关注 0 其他 2 <ul style="list-style-type: none"> • 区域布局管控 >> 关注 0 其他 1 • 污染物排放管控 >> 关注 0 其他 1 • 环境风险防控 >> 关注 0 其他 0 • 资源能源利用 >> 关注 0 其他 0

5、与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目所在地属于广东遂溪县产业转移工业园重点管控单元（ZH44082320008），具体详见分析见下表。

表 1-3 改扩建项目与湛江市“三线一单”管理要求的符合性分析

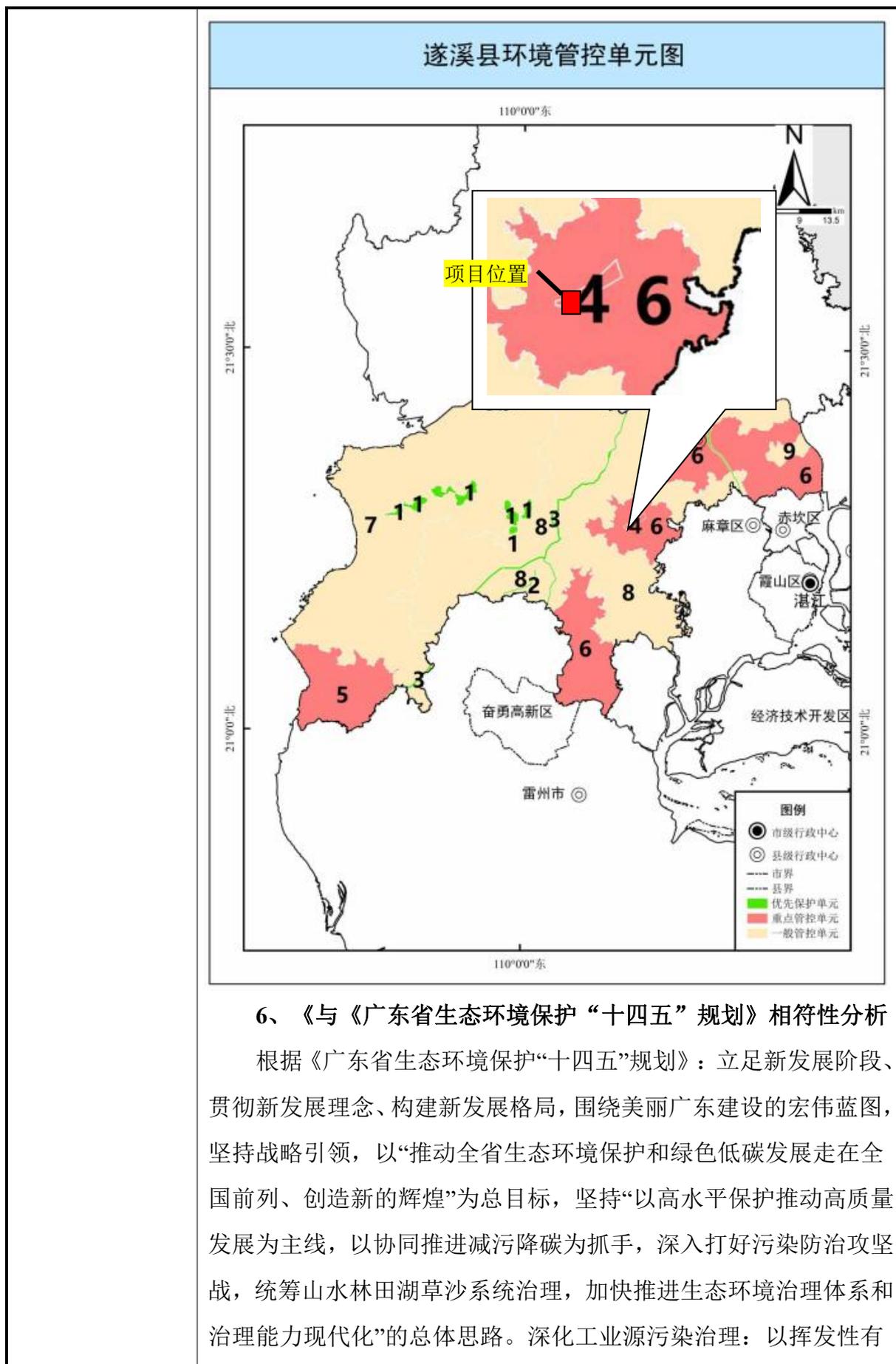
序号	类别	管控要求	改扩建项目情况	相符性分析
1	生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积 295.60 平方公里，占全市陆域国土面积的 2.23%；一般生态空间面积 681.12 平方公里，占全市陆域国土面积的 5.14%。全市海洋生态保护红线面积 3595.06 平方公里。	改扩建项目位于遂溪县岭北产业园二期基地（374 省道南侧、银海饲料厂后面），周边无自然保护区、饮用水水源保护区等生态环境保护目标	相符
2	环境质量底线	全市水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体，县级及以上集中式饮用水水源水质 100% 达标。大气环境质量保持全省前列，PM2.5 年均浓度控制在国家和省下达标目标内，臭氧污染	改扩建项目环境空气质量属于达标区域，同时对项目所在区域的大气和声环境质量现状进行了相应的采样检测作为补充监测数	相符

			得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到有效防控。近岸海域水质总体优良。	据，监测因子和监测结果均满足相应质量标准的要求；项目落实评价提出的各项污染防治措施的前提下，各项污染物做到达标排放，排放的主要污染物可满足总量控制指标要求，不降低区域环境质量的原有功能级别，满足环境质量底线控制要求。	
	3	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。	改扩建项目用到的能源为电能，项目由当地市政供水供电，区域水电资源较充足，项目消耗量没有超出资源负荷，没有超出资源利用上线。	相符
	4	环境准入负面清单	区域布局管控要求	优先保护生态空间，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管理。	相符
能源资源利用要求			严格控制并逐步减少煤炭使用量。县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。推进湛江港、徐闻港等港口船舶能源清洁化改造，逐步提高岸电使用和港作机械“非油”比例。推进“两高”行业减污降碳协同控制，新建、扩建“两高”项目采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。	相符	

			提高水资源利用效率，压减赤坎区、霞山区等地下水超采区的采水量，维持采补平衡。严格落实鉴江、九洲江、遂溪河、南渡河、袂花江等流域重要控制断面生态流量保障目标，加快推进鹤地水库恢复正常蓄水位。	
		污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代	改扩建项目外排少量挥发性有机物量，无需进行总量替代，项目新增外排氮氧化物需等量替代，总量替代来源遂溪县吉城电力有限公司排污总量指标回收。
表 1-4 项目与广东遂溪县产业转移工业园“三线一单”文件相符性分析				
序号	管控要求	具体要求	改扩建项目情况	相符性分析
广东遂溪县产业转移工业园重点管控单元				
1	区域布局管控要求	1-1【产业/鼓励引导类】重点发展农副产品加工、生物医药、装备制造、建材、智能家电等产业。	改扩建项目为农副产品加工-其他饲料加工项目，属于产业/鼓励引导类。	相符
		1-2【产业/鼓励引导类】紧邻湛江遂溪城里岭地方级森林自然公园的工业地块，优先引入无污染、轻污染项目，防止引进的工业项目侵占生态空间。	改扩建项目选址不位于紧邻湛江遂溪城里岭地方级森林自然公园的工业地块内。	相符
		1-3.【产业/禁止类】严格执行法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定，禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。	改扩建项目为饲料加工的生产项目，不属于禁止引入国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为。	相符
2	能源资源利用要求	2-1.【能源/限制类】入园企业应贯彻清洁生产要求，有行业清洁生产标准的新入园项目需达到国内清洁生产先进水平，其中“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平；现有不符合要求的企业须	改扩建项目新增 8t/h 的锅炉，使用天然气作为能源，属于清洁能源，不使用高污染燃料。本项目不属于“两高”行业，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等使到清洁生产。	相符

3	污染物排放管控要求	通过整治提升满足清洁生产要求。		
		2-2.【能源/综合类】实施农副产品加工、化学原料和化学品制造、医药制造等行业企业清洁化改造。	改扩建项目新增 8t/h 的锅炉，使用天然气作为能源，属于清洁能源，不使用高污染燃料。	相符
		3-1.【大气、水/限制类】园区主要污染物排放总量应控制在规划环评（规划修编环评/跟踪评价）控制要求以内。	改扩建项目外排氮氧化物需等量替代，由行政部门进行统一调配。	相符
		3-2.【大气、水/综合类】园区按要求定期开展规划跟踪评价、年度环境管理状况评估，加强环境质量及污染物排放管控。	改扩建项目不涉及园区规划跟踪评价。	相符
		3-3.【水/限制类】新建、改建、扩建农副产品加工项目主要水污染物应实行等量替代或减量替代。	改扩建项目锅炉排污水+软化处理废水、喷淋废水和生活污水经处理达标后排入岭北污水处理厂中深度处理，污染物排放总量指标纳入岭北污水处理厂排放总量指标，无需申请水污染物总量控制指标。	相符
		3-4.【水/限制类】向岭北镇污水处理厂等污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照国家有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可排入污水集中处理设施。	改扩建项目锅炉排污水+软化处理废水水质比较清洁，污染物度较低，经沉淀澄清后排入市政管网进入岭北污水处理厂处理；定期更换喷淋废水经自建废水处理设施处理后、生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂进一步处理	相符
3-5.【大气/综合类】加强对塑料橡胶制品、家具等涉 VOCs 行业企业的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。	改扩建项目实验室检验废气收集后经活性炭吸附处理后通过 20 米高排气筒达标排放。	相符		

			3-6.【大气/限制类】车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外，有行业排放标准的按其相关规定执行。	改扩建项目验室检验废气收集后经活性炭吸附处理后通过 20 米高排气筒达标排放。生产工艺不涉及产生 VOCs。	相符
			3-7.【大气/限制类】建材等“两高”行业项目，大气污染物排放应满足国家和省的超低排放要求。	改扩建项目不属于建材等“两高”行业。	相符
	4	环境 风险 防控 要求	4-1.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	改扩建项目不涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道。	相符
			4-2.【风险/综合类】强化区域环境风险联防联控，建立企业、园区、区域三级联动环境风险防控体系，定期开展有毒有害气体监测和环境安全隐患排查，落实环境风险应急预案。	建设单位将完善突发环境事件风险应急预案的编制，定期排查环境安全隐患。	相符
综上所述，本项目符合“三线一单”及国家、地方现行的产业政策。					



6、《与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》：立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，围绕美丽广东建设的宏伟蓝图，坚持战略引领，以“推动全省生态环境保护和绿色低碳发展走在全国前列、创造新的辉煌”为总目标，坚持“以高水平保护推动高质量发展为主线，以协同推进减污降碳为抓手，深入打好污染防治攻坚战，统筹山水林田湖草沙系统治理，加快推进生态环境治理体系和治理能力现代化”的总体思路。深化工业源污染治理：以挥发性有

机物和工业炉窑、锅炉综合治理为重点，深化工业源污染防治，健全分级管控体系，提升重点行业企业深度治理水平。大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评价，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作

改扩建项目新建 8t/h 天然气锅炉，锅炉废气经低氮燃烧器处理后通过 45m 高排气筒高空排放；生产工艺不涉及产生挥发性有机物；检验室检验废气收集后经活性炭吸附处理后，通过 20m 高排气筒高空排放。因此，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

7、与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

表 1-5 项目与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

序号	《湛江市生态环境保护“十四五”规划》	改扩建项目情况	相符性分析
1	第四章 15.严格落实能源消费总量和强度双控制制度。严格落实能源消费总量和强度控制，合理控制煤炭消费增长，保障煤电等重点领域用煤需求，其他领域新建耗煤项目必须严格实行煤炭减量替代。县级及以上城市	改扩建项目新增 8t/h 的锅炉，使用天然气作为能源，属于清洁能源，不使用高污染燃料。	相符

	<p>建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。逐步削减钢铁、石化、浆纸行业燃煤量，全市禁止新建自备燃煤发电机组。推进服役期满及老旧落后燃煤火电机组有序退出，推进广东湛江临港工业园、东海岛石化产业等园区集中供热，逐步淘汰企业自备燃煤（油、生物质）电站或锅炉。</p>		
2	<p>第五章 24.严禁高污染禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、点或其他清洁能源。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，完成雷州、徐闻、遂溪等县（市）高污染燃料禁燃区划定工作。</p>	<p>改扩建项目位于遂溪县岭北产业园二期基地（374 省道南侧、银海饲料厂后面），不属于城市建成区，不属于高污染燃料禁燃区。项目使用天然气作为燃料，属于清洁能源。</p>	相符
<p>8、《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见》</p>			
<p>根据《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见》湛府【2021】53 号，“新建项目应符合国家产业政策，在满足本地区能耗双控要求的前提下，工艺技术装备须达到国内先进水平、能源利用效率须达到国家先进标准。新引进、改扩建钢铁、水泥、造纸、燃煤发电、炼化、玻璃、塑料、纺织、石墨等高耗能项目，严格执行国家、广东省高耗能行业建设项目准入条件的相关规定，在用地、能耗、环评、用水、用电等方面，实行最严格的审批，或实行惩罚性的要素供给。严格控制高耗能、高污染项目产能规模扩大，其中包括合成氨（尿素）、乙醇、水泥（熟料）、玻璃、石墨、钢铁、造纸、炼化、数据中心、燃煤发电等“两高”项目（设备），逐步推行“煤改气”，或使用光伏、风电等新能源。坚决遏制“两高”项目盲目发展，确有必要建设的，须在区内实施产能和能源减量置换。除省规划布局数据中心外，原则不再审批新增数据中心项目。引导产能过剩行业中的限制类产能（装备）有序退出，实施产能置换升级改造。”</p> <p>改扩建项目属于其他饲料加工行业，不属于“钢铁、水泥、造</p>			

纸、燃煤发电、炼化、玻璃、纺织、石墨等高耗能项目”也不属于“成氨（尿素）、乙醇、水泥（熟料）、玻璃、石墨、钢铁、造纸、炼化、数据中心、燃煤发电等‘两高’项目（设备）”，根据《关于开展全市固定资产投资节能审查情况核查工作的通知》可知，“年综合能源消费量 1000 吨标准煤以上（含 1000 吨标准煤；改扩建项目按照建成投产后年综合能源消费增量计算，电力折算系数按当量值），或年电力消费量 500 万千瓦时以上（含 500 万千瓦时）的固定资产投资项 目，应单独进行节能审查。应当通过节能审查而未通过节能审查的项目，项目不得办理环评。本项目耗电量为 1793.75 万 kW/h>500 万 kW/h，天然气燃料年用量 204 万立方/年，本项目年计电力、水、天然气燃料总耗能量为 4931.5tce(当量值)<1000 吨标准煤。因此，改扩建项目需开展节能审查。本项目已按要求编制《高档海淡水珍品饲料生产线技术改造项目节能报告》，并 2024 年 4 月 15 日取得湛江市发展和改革局《湛江市发展和改革局关于高档海淡水珍品饲料生产线技术改造项目节能报告的审查意见》（湛发改能许可〔2024〕8 号）（详见附件 12），项目建设符合“湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见”要求。

9、关于印发《湛江市减污降碳协同增效实施方案》的通知

九）深化蓝天保卫战。加大氮氧化物、挥发性有机物以及温室气体协同减排力度，一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动。加快实施遂溪县丰诚水泥有限公司超低排放改造和广东粤电湛江生物质发电有限公司脱硝改造工程。推进中科（广东）炼化有限公司东兴分部动力站 2×75t/h 锅炉低氮改造，NO_x 排放浓度不超过 50mg/m³。推动现有垃圾焚烧发电厂、玻璃行业实施深度治理，垃圾焚烧发电厂 NO_x 小时、日均排放浓度分别不超过 120mg/m³、100mg/m³，玻璃行业企业颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度分别不超过 15mg/m³、50mg/m³、200mg/m³。扩大高污染燃料禁燃区，县级以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内禁止新建、改建、扩建生物

质锅炉，全市禁止新建、改建、扩建煤气发生炉和生物质气化炉，不再新建燃料类蒸汽发生器。逐步淘汰县级以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内的生物质锅炉，优先淘汰由燃煤改烧生物质或不能稳定达标排放的锅炉。全市 8t/h（或 5.6MW）及以上生物质锅炉应配备脱硝设施（采用 SNCR、SCR 或其组合工艺），新受理环评、登记备案的生物质锅炉应采用生物质专用锅炉且配备布袋除尘设施。新建干燥炉（窑）颗粒物排放浓度不超过 30mg/m³，SO₂ 和 NO_x 排放浓度不超过广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）新建锅炉大气污染物排放浓度限值，现有干燥炉（窑）应限期整改使颗粒物、SO 和 NO_x 排放浓度达到以上限值要求。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，新建、改建、扩建项目禁止使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施。推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化和智能化运行水平。推进移动源大气污染物和碳排放协同治理，深化油气回收治理设施改造，实施湛江市海晟船务有限公司、湛江经济技术开发区东方船务有限公司成品油船油气回收系统升级改造工程，全面提升油气回收效率。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，逐步淘汰氢氯氟烃使用。

改扩建项目新建 8t/h 天然气锅炉，锅炉废气经低氮燃烧器处理后，通过 45 米高排气筒达标排放，实验室检验废气收集后经活性炭吸附处理后通过 20m 高排气筒高空排放，符合《湛江市减污降碳协同增效实施方案》的要求。

综上所述，项目选址合理，与该区域要求不冲突，符合地方及国家产业政策的要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>工程内容及规模</p> <p>一、改扩建项目由来</p> <p>广东上上生物科技有限公司位于遂溪县岭北工业基地(岭北镇省道 374 线南), 项目总投资为 4378.92 万元。占地面积 18282.76m², 建筑面积约为 13976m²。生产规模为年产精炼鱼油 15120 吨(其中: 饲料用鱼油 12240 吨, 专用精炼鱼油 2880 吨), 皂角 1600 吨, 海珍品膨化饲料 40000 吨, 海珍品粉状配合饲料 20000 吨。</p> <p>2013 年 3 月广东上上生物科技有限公司委托深圳市宗兴环保科技有限公司编制《广东上上生物科技有限公司新建项目环境影响报告表》, 于 2014 年 4 月 28 日取得了原遂溪县环境保护局《关于广东上上生物科技有限公司新建项目环境影响报告表审批意见的函》(遂环建函[2014]13 号)(详见附件 6), 项目 2014 年 10 月开工建设, 2015 年 5 月建成, 2016 年 12 月 13 日通过原遂溪县环境保护局验收(遂环建函[2016]106 号)(详见附件 7)。企业于 2020 年 3 月 28 日在排污许可证登记平台上进行固定污染源排污登记, 登记编号为 91440823097355456H001W。</p> <p>现应市场需求, 广东上上生物科技有限公司投资 17400 万元, 选址遂溪县岭北产业园二期基地(374 省道南侧、银海饲料厂后面)建设高档海淡水珍品饲料生产线技术改造项目(以下简称“本项目”), 对高档海淡水珍品饲料生产线进行技术改造, 改造后实现公司生产流程升级, 生产效率和产能率提高 20%以上。本项目新增占地面积约为 26861.39m², 新增建筑面积约为 32588.92m²。地类用途为工业用地, 地理位置中心坐标为: E110° 8'40.083"、N21° 16'2.884", 本项目新建 1 座生产车间, 1 座原料车间, 利旧、改建部分原有建筑(本项目改造后原有建筑保留使用)。本项目新增 2 条膨化鱼料线, 2 条颗粒鱼虾料线, 1 条研发苗料线, 1 条鲍鱼料线, 新购置配料系统、膨化烘干系统、配料混合系统及超微粉碎系统等设备系统, 在现有锅炉房内(现有厂区)增加一台 8t/h 天然气锅炉以提供蒸汽, 企业投产后新增年产 14 万吨高档海淡水珍品饲料, 供应饲料市场需求, 同时解决附近部分居民就业问题,</p>
------	--

对区域经济发展具有一定正效应。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号）中的有关规定，建设项目必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），扩建项目属于“十、农副食品加工业”中“15 饲料加工 132”的“年加工 1 万吨及以上的”，需编制环境影响报告表，受建设单位委托，广东碳资科技环保有限公司承担了该项目的环评工作。评价单位接受委托后即组织环评技术人员进行了实地勘察，收集了有关的资料，按照导则要求编制了项目的环境影响报告表。

二、项目概况及工程内容

项目名称：高档海淡水珍品饲料生产线技术改造项目

建设地点：遂溪县岭北产业园二期基地（374 省道南侧、银海饲料厂后面），地理位置中心坐标为：E110° 8'40.083"、N21° 16'2.884"，地理位置见附图 1。

1、项目工程规模

本项目投资 17400 万元，项目新增占地面积约为 26861.39m²，新增建筑面积 32588.92m²，改扩建前后项目工程组成一览表见表 2-1。项目主要从事高档海淡水珍品饲料的生产，改扩建前后主要产品及产量见表 2-2。

本项目工程组成一览表见下表。

表 2-1 改扩建项目前后工程组成一览表

工程类别	工程组成	改扩建前项目内	改扩建项目	改扩建后项目内容	备注
主体工程	鱼油加工生产线	建筑面积 484m ² ，主要为鱼油精炼加工	/	建筑面积 484m ² ，主要为鱼油精炼加工	不变
	海珍品饲料生产线	建筑面积 2650m ² ，主要为海珍品膨化饲料和海珍品粉状配合饲料加工生产	/	建筑面积 2650m ² ，主要为海珍品膨化饲料和海珍品粉状配合饲料加工生产	不变
	生产车间	/	占地面积约 2146m ² ，建筑面积约 13264.4m ² ，地上 6 层地下 1 层。主要为高档海淡水珍品饲料生产	占地面积约 2146m ² ，建筑面积约 13264.4m ² ，地上 6 层地下 1 层。主要为高档海淡水珍品饲料生产	改扩建

		包装车间	/	占地面积约 1630.14m ² , 建筑面积约 3260.28m ² , 共 2 层。主要为饲料进行包装	占地面积约 1630.14m ² , 建筑面积约 3260.28m ² , 共 2 层。主要为饲料进行包装	改扩建
辅助工程		配套设施用房	占地面积为 200m ² , 建筑面积 200m ² , 使用功能包括预混料存放间	/	占地面积为 200m ² , 建筑面积 200m ² , 使用功能包括预混料存放间	不变
		办公楼	占地面积为 308m ² , 建筑面积 924m ² , 共 3 层。	/	占地面积为 308m ² , 建筑面积 924m ² , 共 3 层。	不变
		宿舍楼、食堂	占地面积为 915.2m ² , 建筑面积 4576m ² , 共 5 层。	占地面积 463.68m ² , 建筑面积约 2318.4m ² , 共 5 层。	占地面积为 3233.6, 建筑面积 6894.4m ²	改扩建
		综合楼	/	占地面积 465.19m ² , 建筑面积约 884.316m ² , 其中 1-2 层。主要为产品展览。	占地面积 465.19m ² , 建筑面积约 884.316m ² , 其中 1-2 层。主要为产品展览。	改扩建
		检验室	/	位于综合楼内 3-4 层, 建筑面积约 652.714m ² 。主要为产品检验。	位于综合楼内 3-4 层, 建筑面积约 652.714m ² 。主要为产品检验。	改扩建
	储运工程		原料车间	占地面积为 3108m ² , 建筑面积 3108m ² , 共 1 层。暂存收购的原材料	占地面积约 5287.98m ² , 建筑面积约 6026.65m ² 。主要暂存原材料	占地面积约 8395.98m ² , 建筑面积约 9134.65m ² 暂存收购的原材料
		成品车间	占地面积为 2024m ² , 建筑面积 2024m ² , 储存成品, 共 1 层。	新增 2 个成品车间, 占地面积分为 1095.64m ² 、1952.94m ² , 建筑面积分别为 2191.28m ² 、3905.88m ² , 共 2 层。主要暂存饲料成品	占地面积为 5072.58m ² , 建筑面积 8121.16m ² , 储存成品	改扩建
		筒仓	/	14 个, 容量分别为 6 个 190m ³ , 6 个 130m ³ , 2 个 115m ³ , 合计总容量为 2150m ³ , 用于原料暂存	14 个, 容量分别为 6 个 190m ³ , 6 个 130m ³ , 2 个 115m ³ , 合计总容量为 2150m ³ , 用于原料暂存	改扩建
		一般固体废物暂存区	/	1 个, 占地面积 50m ² , 建筑面积 50m ²	1 个, 占地面积 50m ² , 建筑面积 50m ²	改扩建

		危废暂存间	1个, 占地面积10m ² , 建筑面积10m ²	取消现有的危废间, 1个, 占地面积35m ² , 建筑面积35m ²	1个, 占地面积35m ² , 建筑面积35m ²	改扩建
公用工程	给水工程		市政供水	/	市政供水	不变
	排水工程		雨污分流。项目锅炉排污水+软化处理废水水质经沉淀澄清处理后, 排入市政管网进入岭北污水处理厂处理; 定期更换喷淋废水经自建废水处理设施处理, 处理能力120t/d, 生活污水经隔油隔渣+化粪池预处理, 一同排入岭北污水处理厂进一步处理	改扩建新增1套锅炉排污水+软化处理废水经沉淀澄清后排入市政管网进入岭北污水处理厂处理; 定期更换喷淋废水经新增1套自建废水处理设施处理, 处理能力700t/d, 新增生活污水经隔油隔渣+化粪池预处理, 一同排入岭北污水处理厂进一步处理	雨污分流。项目产生锅炉排污水+软化处理废水经沉淀澄清后, 排入市政管网进入岭北污水处理厂处理; 定期更换喷淋废水经2套自建废水处理设施处理, 处理能力分别为120t/d、700t/d, 生活污水经隔油隔渣+化粪池预处理, 一同排入岭北污水处理厂进一步处理	改扩建
	供电工程		市政电网供应	/	市政电网供应	不变
	供热工程		现有厂区使用6t/h的燃生物质锅炉进行供蒸汽	改扩建新增8t/h天然气锅炉进行供蒸汽	现有项目使用6t/h生物质锅炉和改扩建项目使用8t/h天然气锅炉进行蒸汽	改扩建
环保工程		卸料工序粉尘	现有人工卸料口设置脉冲除尘器, 粉尘收集后经脉冲除尘器+车间沉降后, 呈无组织排放。	扩建项目新增散装卸料, 人工卸料口新增脉冲除尘器, 粉尘收集后经脉冲除尘器+车间沉降后, 呈无组织排放。	项目散装卸料口, 人工卸料口均设脉冲除尘器, 粉尘收集后经脉冲除尘器+车间沉降后, 呈无组织排放。	改扩建
		废气	饲料加工废气	现有生产过程中产生的废气密闭收集后经脉冲除尘器+水喷淋塔处理达标, 分别通过3条45m高排气筒排放。	扩建新增项目生产过程废气密闭收集后经脉冲除尘器+水喷淋塔处理达标, 分别通过5条50米高排气筒排放; 项目生产过程恶臭气体密闭收集后经水喷淋塔处理达标, 分别通过3条50米高排气筒排放。	项目生产过程废气经密闭收集后经脉冲除尘器+喷淋塔处理达标, 分别通过3条45m高和5条50米高排气筒排放; 项目生产过程恶臭气体密闭收集后经水喷淋塔处理达标, 分别通过3条50米高排气筒排放。

			打包废气经脉冲除尘器+车间沉降后,呈无组织排放。	打包废气经新增1套脉冲除尘器+车间沉降后,呈无组织排放。	打包废气收集经脉冲除尘器+车间沉降后,呈无组织排放。	改扩建
			现有生物质锅炉废气经布袋除尘处理后,通过1条35m高排气筒排放	改扩建新增天然气锅炉通过低氮燃烧器处理后,经1条45m高排气筒排放	现有项目生物质锅炉废气经布袋除尘处理后,通过1条35m高排气筒排放;改扩建新增天然气锅炉通过低氮燃烧器处理后,经1条45m高排气筒排放	改扩建
			/	改扩建新增检验废气经活性炭吸附处理后通过20m高排气筒排放	检验废气经活性炭吸附处理后通过20m高排气筒排放	改扩建
			厨房油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放	/	厨房油烟经油烟净化器处理后引至楼顶排放	不变
	废水处理	生产废水	现有锅炉排污水+软化处理废水经沉淀澄清排入市政管网进入岭北污水处理厂处理;定期更换喷淋废水排入自建污水处理站处理,处理能力120t/d,处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后,一同排入岭北污水处理厂	改扩建新增1套新增锅炉排污水+软化处理废水经沉淀澄清后排入市政管网进入岭北污水处理厂处理;定期更换喷淋废水排入新增1套自建污水处理站处理,处理能力500t/d,处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后,一同排入岭北污水处理厂	锅炉排污水+软化处理废水水质比较清洁,经沉淀澄清后排入市政管网进入岭北污水处理厂处理;定期更换喷淋废水排入自建污水处理站处理,处理能力分别为120t/d,500t/d,处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后,一同排入岭北污水处理厂	改扩建

			生活污水	现有生活污水经隔油隔渣+化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，一同排入岭北污水处理厂	改扩建新增生活污水经隔油/隔渣+化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，一同排入岭北污水处理厂	生活污水经隔油隔渣+化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，一同排入岭北污水处理厂	改扩建	
			噪声处理	现有选用低噪声设备，设备经减振处理，合理布置噪声设备位置、墙体隔声	扩建新增设备选用低噪声设备，设备经减振处理，合理布置噪声设备位置、墙体隔声	选用低噪声设备，设备经减振处理，合理布置噪声设备位置、墙体隔声	改扩建	
			固废处理	生活垃圾	现有经收集后交环卫部门清运处理	改扩建新增生活垃圾经收集后交环卫部门清运处理	生活垃圾经收集后交环卫部门清运处理	改扩建
				厨余垃圾	现有餐饮产生的废油脂按照相关规定交由有处理能力的单位收运处置	改扩建新增餐饮产生的废油脂按照相关规定交由有处理能力的单位收运处置	餐饮产生的废油脂按照相关规定交由有处理能力的单位收运处置	改扩建
				废离子交换树脂	现有由厂家进行回收处理	改扩建新增由厂家进行回收处理	项目由厂家进行回收处理	改扩建
				废包装材料	现有收集后交由专业回收公司回收处理	改扩建新增收集后交由专业回收公司回收处理	收集后交由专业回收公司回收处理	改扩建
				筛分杂质	现有收集交环卫部门处理	改扩建新增收集交环卫部门处理	收集交环卫部门处理	改扩建
				锅炉灰渣	现有交给由专业回收公司回收处理	/	交给由专业回收公司回收处理	不变
				燃烧废气除尘器收尘	现有交给由专业回收公司回收处理	/	交给由专业回收公司回收处理	不变

		污水处理设施污泥	现有交给交由专业回收单位定期抽运处理	改扩建新增交由专业回收单位定期抽运处理	交由专业回收单位定期抽运处理	改扩建
		除尘器+水喷淋塔收集的粉尘	现有回用于生产	改扩建新增回用于生产	回用于生产	改扩建
		废机油	现有收集存储于厂内危废间内,委托有资质处置单位进行处置	改扩建新增收集存储于厂内危废间内,委托有资质处置单位进行处置	收集存储于厂内危废间内,委托有资质处置单位进行处置	改扩建
		废油桶	/	改扩建新增收集存储于厂内危废间内,委托有资质处置单位进行处置	收集存储于厂内危废间内,委托有资质处置单位进行处置	改扩建
		废含油抹布	现有收集存储于厂内危废间内,委托有资质处置单位进行处置	改扩建新增收集存储于厂内危废间内,委托有资质处置单位进行处置	收集存储于厂内危废间内,委托有资质处置单位进行处置	改扩建
		检验废水废液	/	改扩建新增收集存储于厂内危废间内,委托有资质处置单位进行处置	收集存储于厂内危废间内,委托有资质处置单位进行处置	改扩建

2、项目产品方案。

表 2-2 改扩建前后项目产品方案

序号	产品名称		改扩建前设计生产能力 (t/a)	改扩建后设计生产能力 (t/a)	增减量 (t/a)	备注
1	其中	精炼鱼油	15120	15120	0	
		饲料用鱼油 (作为产品外售)	12240	12240	0	
		专用精炼鱼油 (作为原料内用)	2880	2880	0	
2	皂脚		1600	1600	0	
3	海珍品膨化饲料		40000	40000	0	
4	海珍品粉状配合饲料		20000	20000	0	
5	高档海淡水珍品饲料	膨化鱼料	0	76000	+76000	
		虾料	0	40000	+40000	
		苗料	0	12000	+12000	
		鲍鱼料	0	12000	+12000	

3、主要的原辅材料及消耗量

改扩建前后项目主要原辅材料消耗情况见下表

表 2-3 改扩建前后项目主要原辅材料一览

序号	名称	年用量			最大贮存量 t	储存位置	备注
		扩建前 现有项目	扩建后 全厂	变化 情况			
1	毛鱼油	20000	20000	0	0	原料车间 桶装堆放	不变
2	氢氧化钠	180	180	0	0	原料车间 袋装堆放	不变
3	鱼粉	40000	82000	+42000	8000	原料车间 袋装堆放	改扩建
4	豆粕	8400	39400	+31000	5000	现有原料 车间袋装 堆放/新增 筒仓存储	改扩建
5	面粉	8400	47400	+39000	8000	现有原料 车间袋装 堆放/新增 筒仓存储	改扩建
6	预混料（含 微量元素 氧化砷、硫 酸铜、氧化 锌、维生素、 葡萄糖等）	320	1484.68 9	+1164.68 9	300	原料车间 袋装堆放	改扩建
7	专用精炼鱼 油	2880	2880	0	0	原料车间 桶装堆放	不变
8	豆油	0	7000	+7000	1000	现有原料 车间桶装 堆放/新增 油罐存储	改扩建
9	磷酸二氢钙	0	2000	+2000	500	原料车间 袋装堆放	改扩建
10	玉米蛋白粉	0	1500	+1500	300	原料车间 袋装堆放	改扩建
11	海带	0	12000	+12000	2000	原料车间 袋装堆放	改扩建
13	食盐	0	200	+200	50	原料车间 袋装堆放	改扩建
14	防霉剂	0	5026	+5026	1000	原料车间 袋装堆放	改扩建
16	鱼油	0	3600	+3600	500	原料车间 袋装堆放	改扩建
17	玉米	0	6300	+6300	1000	现有原料 车间袋装 堆放/新增	改扩建

						筒仓存储	
18	大豆磷脂油	0	2400	+2400	500	原料车间袋装堆放	改扩建
19	天然气	0	204 万 m ³	+204 万 m ³	0	管道输送	改扩建
20	生物质	1200	1200	/	50	锅炉房袋装堆放	不变

说明：（1）项目燃气锅炉使用管道天然气作为燃料，项目 8t/h 燃气锅炉额定功率为 480 万大卡，热效率为 93%，天然气的热值为 8500 大卡左右。锅炉每小时耗气量=4800000 大卡÷93%÷8500=607m³。项目燃气锅炉的年使用时间为 3360h，故可计算项目管道天然气的年使用量约为 204 万 m³。

表 2-4 扩建项目原辅材料情况一览表

序号	名称	形态	包装方式	包装重量	储存位置	来源	运输方式
3	鱼粉	粉状	袋装	50kg/袋	原料车间袋装堆放	外购	货车运行
4	豆粕	颗粒状	散装	/	筒仓存储	外购	货车运行
5	面粉	粉状	散装	/	筒仓存储	外购	罐车运输
6	预混料(含微量元素氧化砷、硫酸铜、氧化锌、维生素、葡萄糖等)	颗粒状	袋装	50kg/袋	原料车间袋装堆放	外购	货车运行
8	豆油	液态	散装	/	油罐存储	外购	罐车运输
9	磷酸二氢钙	颗粒状	袋装	50kg/袋	原料车间袋装堆放	外购	货车运行
10	玉米蛋白粉	粉状	袋装	50kg/袋	原料车间袋装堆放	外购	货车运行
11	海带	固态状	袋装	50kg/袋	原料车间袋装堆放	外购	货车运行
13	食盐	颗粒状	袋装	50kg/袋	原料车间袋装堆放	外购	货车运行
14	防霉剂	颗粒状	袋装	50kg/袋	原料车间袋装堆放	外购	货车运行
16	鱼油	液态	桶装	200kg/桶	原料车间桶装堆放	外购	货车运行
17	玉米	颗粒状	散装	/	筒仓存储	外购	货车运行
18	大豆磷脂油	液态	桶装	200kg/桶	原料车间桶装堆放	外购	货车运行
19	天然气	气态	/	/	管道输送	外购	/

表 2-5 改扩建项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	原料名称	理化性质
1	鱼粉	鱼粉用一种或多种鱼类为原料，经去油、脱水、粉碎加工后的高蛋白质饲料原料。水产动物的饲料 用于水产动物如鱼、蟹、虾等饲料蛋白质的主要原料。鱼粉与水产动物所需的氨基酸比例最接近，添加鱼粉可以保证水产动物生长较快。
2	豆粕	豆粕是大豆提取豆油后得到的一种副产品。豆粕的主要成分为：蛋白质 40%~48%，赖氨酸 2.5%~3.0%，色氨酸 0.6%~0.7%，蛋氨酸 0.5%~0.7%。豆粕作为一种高蛋白质，豆粕是制作牲畜与家禽饲料的主要原料，豆粕中含有的多种氨基酸能够充分满足鱼类对氨基酸的特殊需要。
3	面粉	面粉是一种由小麦磨成的粉状物，是指面粉与麸皮间的部分，是以小麦籽实为原料磨制各种面粉后获得的副产品之一。面粉是一种重要的饲料原料，属于能量饲料，也就是为畜禽提供能量，其作用类似于玉米，但其能量水平低于玉米，蛋白水平高于玉米，对水产配合饲料等颗粒饲料，次粉有起到粘合剂的作用。
4	海带	海带是一种常见的海产品，属海藻中的褐藻，自然生长和人工养殖均可。海带对人体和动物既无毒性又无过敏反应，且有较高的食用和药用价值。海带所含矿物质和多数微量元素，以有机态存在，不易发生氧化作用。因此，海带不仅是人类的营养保健食品，而且是优良的饲料添加剂。
5	磷酸二氢钙	磷酸二氢钙，无机化合物，是无色三斜片状、粒状或结晶性粉末广泛用于水产养殖动物及畜禽养殖动物的饲料添加剂，用作膨松剂、面团调节剂、缓冲剂、营养增补剂、乳化剂、稳定剂等品质改良剂。性状 无色三斜晶系结晶或白色结晶性粉末。易溶于盐酸硝酸，微溶于冷水，几乎不溶于乙醇。广泛用于水产养殖动物及畜禽养殖动物的饲料添加剂。饲料中的添加量一般在 1%~2%。
6	预混料	指由一种或多种的添加剂原料(或单体)与载体或稀释剂搅拌均匀的混合物,又称添加剂预混料或预混料，目的是有利于微量的原料均匀分散于大量的配合饲料中，预混合饲料不能直接饲喂动物。含有大量的维生素、生物素、泛酸、叶酸及微量元素等。
7	大豆磷脂油	大豆磷脂油是一种从大豆中提取的营养丰富的油脂。它含有丰富的不饱和脂肪酸、磷脂酰胆碱、磷脂酰乙醇胺等营养成分。这些成分对动物的生长和发育有着重要的影响。磷脂酰胆碱是一种重要的营养物质，能够促进动物的生长和发育，增强肌肉的收缩力和肝脏的解毒能力。同时，磷脂酰胆碱还能够调整神经递质的合成和释放，提高动物的智力水平。
8	玉米蛋白粉	玉米蛋白粉蛋白含量高，含氨基酸丰富，可用来替代豆饼、鱼粉等蛋白饲料。玉米蛋白粉蛋白质营养成分丰富，不含有毒有害物质，不需进行再处理，可直接用作蛋白原料，是饲用价值较高的饲料原料。

改扩建项目物料平衡见下图

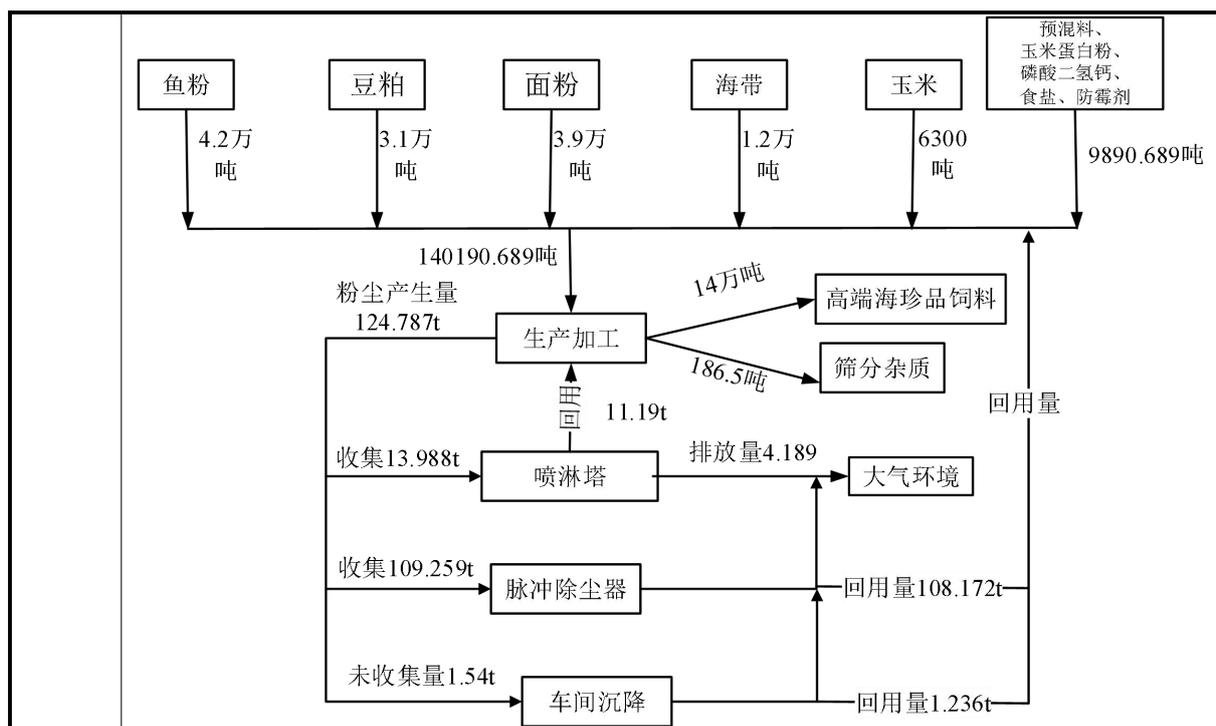


图2-1 项目生产物料平衡图

改扩建项目生产的产品将进行简单检验，根据建设单位提供的资料，检验需使用到的试剂的种类及用量详见下表。

表 2-6 实验室检验试剂一览表

序号	试剂名称	改扩建项目年用量	最大贮存量	贮存位置	备注
1	硫酸试剂	100.7kg	18kg	试剂室	
2	乙醚试剂	35.8kg	7kg		
3	盐酸试剂	12kg	6kg		
4	丙酮试剂	2.4kg	0.4kg		
5	石油醚	103.7kg	16kg		
6	95%乙醇	39.5kg	8kg		
7	冰醋酸	0.5kg	0.1kg		
8	氢氧化钠	110kg	20kg		
9	氢氧化钾	1kg	0.1kg		
10	无水硫酸钠	40kg	5kg		
11	五水合硫酸铜	2.5kg	0.1kg		
12	硼酸	1.5kg	0.1kg		
13	轻质氧化镁	0.5kg	0.1kg		

注：上述检验均为简单的酸碱中和及滴定实验。

表 2-7 试剂理化性质一览表

序号	原料名称	理化性质
1	硫酸	分子式为H ₂ SO ₄ ，纯品为无色透明液体，无臭，与水互溶，不可燃，熔点 3-10℃，蒸气压 0.13KPa，沸点315-338℃，相对密度(水=1)为1.83；少于80%的稀硫酸稳定不挥发，大于80%的硫酸其饱和蒸汽中存在硫酸雾。LD ₅₀ : 900mg/kg(大鼠经口)。
2	乙醚	分子式为 C ₄ H ₁₀ O，无色透明液体。有特殊刺激气味。带甜味。极易挥发。溶于低碳醇、苯、氯仿石油醚和油类，微溶于水。相对密度 0.7147。熔点-116.3℃。沸点 34.6℃。折光率 1.35555。闪点(闭杯)-45℃。易燃、低毒。LD ₅₀ : 1215mg/kg(大鼠经口)。
3	盐酸	分子式HCl，无色液体，有腐蚀性，为氯化氢的水溶液，具有刺激性气味。熔点-35℃，沸点57℃，相对密度1.20g/cm ³ ，与水混溶，浓盐酸溶于水有热量放出。溶于碱液并与碱液发生中和反应。能与乙醇任意混溶，氯化氢能溶于苯。实验室常用试剂。一般实验室使用的盐酸为0.1mol/L，pH=1。
4	丙酮	又名二甲基酮，是一种有机物，分子式为C ₃ H ₆ O，为最简单的饱和酮。常温常压下为一种有薄荷气味的无色可燃液体；熔点-94.9℃；沸点 56.5℃；密度0.7899g/cm ³ ；闪点-18℃。LD ₅₀ : 5800mg/kg（大鼠经口）。
5	石油醚	无色透明液体，有煤油气味。主要为戊烷和己烷的混合物。不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂。熔点<-73℃，沸点 40~80℃，密度0.7899g/cm ³ 。
6	95%乙醇/无水乙醇	分子式为C ₂ H ₆ O，熔点-114℃；沸点 78℃；水溶性与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油、甲醇等多数有机溶剂；密度0.7893g/cm ³ (20℃)；外观无色的液体、黏稠度低。LD ₅₀ : 7060mg/kg(大鼠经口)。
7	乙酸/冰醋酸	分子式为C ₂ H ₄ O ₂ ，一种有机化合物，化学式 CH ₃ COOH，是一种有机一元酸，为食醋，主要成分。溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于二硫化碳。熔点16.6℃，沸点 117.9℃，闪点 39℃，密度 1.05g/cm ³ ，LD ₅₀ : 5620mg/kg(大鼠经口)。
8	氢氧化钠	纯品为无色透明晶体；CAS号：1310-73-2。工业品含少量碳酸钠和氯化钠，为无色至青白色棒状、片状、粒状、块状固体。吸湿性强。从空气中吸收水分的同时，也吸收二氧化碳。易溶于水，并放出大量热。溶于乙醇、甘油，不溶于乙醚、丙酮。pH12.7(1%溶液)，熔点318.4℃，沸点 1390℃，相对密度(水=1)2.13，蒸气压0.13kPa(739℃)，临界压力25MPa，logpow-3.88。
9	氢氧化钾	纯品为白色半透明晶体，工业品为灰白、蓝绿或淡紫色片状或块状固体；CAS号：1310-58-3。易潮解。溶于水，溶于甲醇、乙醇和甘油，不溶于乙醚、液氨。熔点360℃~406℃，沸点1320℃~1324℃，相对密度(水=1)2.04，蒸气压0.13kPa(719℃)，LD ₅₀ : 333mg/kg(大鼠经口)。
10	无水硫酸钠	化学式为Na ₂ SO ₄ ，硫酸钠溶于水，其溶液大多为中性，溶于甘油而不溶于乙醇。无机化合物，高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。元明粉，白色、无臭、有苦味的结晶或粉末，有吸湿性。外形为无色、透明、大的结晶或颗粒性小结晶。硫酸钠暴露于空气中易吸水，生成十水合硫酸钠，又名芒硝，偏碱性。溶液：硫酸钠溶液为无色溶液；熔点：884℃（七水合物于24.4℃转无水，十水合物为32.38℃，于100℃失10H ₂ O）；沸点：1404℃；密度：2.68g/cm ³ ，LD ₅₀ : 300mg/kg(大鼠经口)。

11	五水合硫酸铜	分子式是 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ；性状：亮蓝色不对称三斜晶系结晶或粉末。绿白色粉末；密度（ g/mL 25°C ）：2.286（五水），3.606（无水）；熔点（ $^\circ\text{C}$ ）：200（无水）；溶解性：易溶于水（26.3g/100mL， 20°C ）和甘油及甲醇，不溶于无水乙醇。LD ₅₀ ：50mg/kg(大鼠经口)。
12	硼酸	化学式为 H_3BO_3 ，为白色结晶性粉末，有滑腻手感，无气味，密度：1.435g/cm ³ ；熔点：170.9 $^\circ\text{C}$ ；溶解性：溶于水、酒精、甘油、醚类及香精油中，水溶液呈弱酸性，LD ₅₀ ：3450mg/kg(大鼠经口)。
13	轻质氧化镁	分子式为 MgO ，分子量40.31。白色轻质疏松无定型粉末。无臭无味，无毒。轻质所占体积约为重质氧化镁的三倍左右。暴露在空气中极易吸收水分和二氧化碳，不溶于水和醇，能溶于稀酸中生成相应的镁盐溶液。比重为3.58(25)，熔点为2852 $^\circ\text{C}$ ，沸点3600 $^\circ\text{C}$ ，具有微溶于纯水及有机溶剂，能溶于酸或盐溶液的性质。

4、主要生产设备

根据建设单位提供的资料，项目主要生产设备见下表所示。

表 2-8 改扩建项目前后主要生产设备一览表

序号	生产设备	数量			单位	用途
		扩建前现有项目	扩建后全厂	变化情况		
1	毛油罐	1	1	0	台	存储
2	真空干燥锅	1	1	0	台	干燥
3	碱液储罐	1	1	0	台	存储
4	皂脚罐	1	1	0	台	存储
5	脱臭锅	1	1	0	台	精炼
7	袋式过滤机	2	2	0	台	过滤
8	离心机	2	2	0	台	/
9	离心混合器	3	3	0	台	/
10	结晶罐、养晶罐	6	6	0	台	结晶、养晶
11	隔膜式过滤机	2	2	0	台	过滤
12	配料称	2	2	0	台	配料
13	混合机	2	2	0	台	混合
14	粗粉碎机	1	1	0	台	粗粉碎
15	分级筛	3	3	0	台	筛选
16	膨化机	1	1	0	台	膨化
17	烘干机	1	1	0	台	干燥
18	喷涂机	1	1	0	台	喷涂
19	冷却机	1	1	0	台	冷却
20	超微粉碎机	2	2	0	套	超微粉碎
21	打包机	2	2	0	台	打包
22	6t/h 生物质锅炉	1	1	0	台	供热
23	空压机	1	1	0	台	/

2条膨化线、2条虾料、1条鲍鱼线、1条苗料线共用设备

原料接收工段						
24	液压翻板	0	1	+1	台	设备共用
25	卸粮坑及栅栏	0	1	+1	台	设备共用
26	卸粮坑除尘器	0	2	+2	台	设备共用
27	除尘风机	0	2	+2	台	设备共用
28	刮板输送机	0	1	+1	台	设备共用
29	斗式提升机	0	1	+1	台	设备共用
30	圆筒初清筛	0	1	+1	台	设备共用
31	刮板输送机	0	1	+1	台	设备共用
32	原料散装仓	0	14	+14	台	设备共用
33	面粉气锤输送系统	0	1	+1	台	设备共用
34	海带粉碎机	0	1	+1	台	设备共用
35	气力输送管道	0	1	+1	台	设备共用
2条膨化线、2条虾料、1条鲍鱼线共用设备						
投料工段						
36	斗式提升机	0	4	+4	台	设备共用
37	圆筒初清筛	0	4	+4	台	设备共用
38	旋转分配器	0	4	+4	台	设备共用
39	卸料口及栅栏	0	4	+4	台	设备共用
40	脉冲除尘器	0	4	+4	台	设备共用
41	旋转分配器	0	4	+4	台	设备共用
一次粉碎工段						
42	喂料器	0	2	+2	台	设备共用
43	微粉碎机	0	2	+2	台	设备共用
44	脉冲除尘器	0	2	+2	台	设备共用
45	除尘风机	0	2	+2	台	设备共用
46	斗式提升机	0	2	+2	台	设备共用
一次配料工段						
47	一次配料仓	0	56	+56	台	设备共用
48	配料绞龙	0	56	+56	台	设备共用
49	配料秤	0	6	+6	台	设备共用
50	双轴桨叶式混合机	0	2	+2	台	设备共用
51	二次配料秤	0	3	+3	台	设备共用
52	双轴桨叶式混合机	0	3	+3	台	设备共用
53	斗式提升机	0	3	+3	台	设备共用
54	刮板输送机	0	3	+3	台	设备共用
粉碎工段						
55	超微粉碎机	0	6	+6	台	设备共用
56	脉冲除尘器	0	6	+6	台	设备共用

57	除尘器关风器	0	6	+6	台	设备共用
58	高压风机	0	6	+6	台	设备共用
59	高方筛	0	6	+6	台	设备共用
配料混合工段						
60	配料秤	0	3	+3	台	设备共用
61	双轴桨叶式混合机	0	3	+3	台	设备共用
62	斗式提升机	0	3	+3	台	设备共用
63	刮板输送机	0	3	+3	台	设备共用
2条膨化线						
64	挤压膨化机（主机）	0	2	+2	台	膨化
65	蒸汽加热干燥机	0	2	+2	台	烘干
66	蒸汽烘干机控制系统	0	2	+2	台	烘干
67	斗式提升机	0	2	+2	台	输送
68	分级筛	0	2	+2	台	筛分
69	风冷冷却器	0	2	+2	台	冷却
70	包装袋输送机	0	2	+2	台	输送
71	移动式缝包机组	0	2	+2	台	包装
72	螺旋输送机	0	2	+2	台	输送
73	脉冲除尘器	0	2	+2	台	除尘
74	除尘风机	0	2	+2	台	除尘
2条虾料线						
75	颗粒机主机	0	2	+2	台	制粒
76	颗粒稳定器	0	2	+2	台	制粒
77	风冷冷却器	0	2	+2	台	冷却
78	斗式提升机	0	2	+2	台	输送
79	高方筛	0	2	+2	台	筛分
80	包装袋输送机	0	2	+2	台	输送
81	移动式缝包机组	0	2	+2	台	包装
82	缓冲合	0	2	+2	台	/
83	上料位器	0	2	+2	台	/
84	下料位器	0	2	+2	台	/
85	甲门进料双秤斗	0	4	+4	台	/
86	包装袋输送机	0	4	+4	台	输送
87	移动式缝包机组	0	4	+4	台	包装
88	破碎机	0	2	+2	台	破碎
89	脉冲除尘器	0	2	+2	台	除尘
90	除尘风机	0	2	+2	台	除尘
1条鲍鱼线						
92	均质机	0	1	+1	台	和面
93	三组成片机	0	1	+1	台	/

94	连续压片机	0	1	+1	台	压面
95	三层蒸面机	0	1	+1	台	蒸面
96	蒸汽加热干燥机	0	1	+1	台	烘干
97	皮带输送机	0	1	+1	台	输送
98	打包缓冲仓	0	1	+1	台	打包
99	鲍鱼料打包	0	1	+1	台	打包
1 条苗料线						
原料接收工段						
100	人工卸料斗	0	1	+1	台	
101	脉仲布筒除尘器	0	1	+1	台	
102	国产通用离心通风机	0	1	+1	台	
103	刮板输送机	0	1	+1	台	
104	斗式提升机	0	1	+1	台	
105	旋转分配器	0	1	+1	台	
配料工段						
106	脉冲布筒除尘器	0	1	+1	台	
107	小料添加斗	0	1	+1	台	
108	配料秤	0	1	+1	台	
一次粉碎工段						
109	配料仓	0	5	+5	台	
110	锤片式粉碎机	0	1	+1	台	
111	脉冲布筒除尘器	0	1	+1	台	
112	螺旋输送机	0	1	+1	台	
二次粉碎						
113	待粉碎仓	0	4	+4	台	
114	螺旋输送机	0	1	+1	台	
115	立式超微粉碎机	0	1	+1	台	
116	脉冲布筒除尘器	0	1	+1	台	
117	高方筛	0	1	+1	台	
二次混合工段						
118	配料仓	0	11	+11	台	
119	螺旋输送机	0	1	+1	台	
120	配料秤	0	1	+1	台	
121	双层高效混合机	0	1	+1	台	
三次粉碎						
122	待粉碎仓	0	3	+3	台	
123	粉碎机	0	1	+1	台	
124	脉冲除尘器	0	1	+1	台	
膨化烘干工段						
125	膨化仓	0	1	+1	台	

126	膨化机	0	1	+1	台	
127	微颗粒烘干机	0	1	+1	台	
喷涂冷却工段						
128	高方筛	0	1	+1	台	
129	风冷冷却器	0	1	+1	台	
130	刹克龙	0	1	+1	台	
131	关风器	0	1	+1	台	
132	离心通风机	0	1	+1	台	
成品工段						
133	成品仓	0	2	+2	台	
134	包装袋输送机	0	1	+1	台	
135	移动式缝包机组	0	1	+1	台	
136	脉冲布筒除尘器	0	1	+1	台	
137	国产通用离心通风机	0	1	+1	台	
实验室检验工序						
138	近红外光谱分析仪	0	1	+1	台	
139	万分之一天平	0	1	+1	台	
140	可见光分光光度计	0	1	+1	台	
141	水分测定仪	0	2	+2	台	
142	体视显微镜	0	1	+1	台	
143	生物显微镜	0	1	+1	台	
144	定氮仪	0	1	+1	台	
145	消化炉	0	2	+2	台	
146	脂肪测定仪	0	1	+1	台	
147	粗纤维测定仪	0	1	+1	台	
148	电热鼓风干燥箱	0	2	+2	台	
149	箱式电阻炉	0	1	+1	台	
150	恒温磁力搅拌器	0	1	+1	台	
151	电热恒温水浴锅	0	1	+1	台	
152	电热蒸馏水器	0	1	+1	台	
153	高速万能粉碎机	0	4	+4	台	
154	通风柜	0	2	+2	台	
155	立式压力蒸汽灭菌器	0	1	+1	台	
156	高速台式离心机	0	1	+1	台	
157	隔水式恒温培养箱	0	1	+1	台	
158	冰箱	0	1	+1	台	
5、能源使用情况						
表 2-9 改扩建项目能源使用情况						
序号	名称	年消耗量	折标系数	折标煤量(tce)		

1	电	约 1793.75 万 kWh	1.229tce/万 kWh	2204.52
2	用水量	53605.44t	2.571tce/万 m ³	13.78
3	天然气燃料	204 万 m ³	13.3tce/万 m ³	2713.2
项目年总能耗折合标准煤				4931.5

根据《固定资产投资项目节能审查办法》（国家发展改革委第 44 号令）、《广东省能源局关于加强违法违规用能项目整改的通知》（粤能新能〔2021〕66 号）等相关要求，第六条年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项目，以及用能工艺简单、节能潜力小的行业（具体行业目录由国家发展改革委制定并公布）的固定资产投资项目应按照相关节能标准、规范建设，不再单独进行节能审查。

据上文内容及上表可知，项目年总能耗折合标准煤中当量值为 4931.5TCE，用电为 1793.75 万千瓦时/年，用水量为 53605.44 吨/年，天然气燃料 204 万 m³/年，需编制节能评估报告表。

本项目已按要求编制《高档海淡水珍品饲料生产线技术改造项目节能报告》，并于 2024 年 4 月 15 日取得湛江市发展和改革局《湛江市发展和改革局关于高档海淡水珍品饲料生产线技术改造项目节能报告的审查意见》（湛发改能许可〔2024〕8 号）（详见附件 12）。

现有建设项目于 2022 年 09 月 05 日取得湛江市发展与改革局《关于广东上上生物科技有限公司新建项目节能整改报告的复函》（湛发改能函〔2022〕340 号）（详见附件 9）。

6、项目给排水及供电情况

①给排水

项目扩建前后给排水情况详见下表。

表 2-10 项目扩建前后给排水情况一览表

给排水	现有项目	改扩建项目
给水	现有项目全厂用水主要为锅炉蒸汽用水、生产用水、喷淋用水、生活用水等。项目供水均为自来水，由市政统一供给。	改扩建新增用水主要为锅炉蒸汽用水、喷淋用水、生活用水等。项目供水均为自来水，由市政统一供给。
排水	雨污分流。 现有项目锅炉排污水+软化处理废水经沉淀澄清后排入市政管网进	雨污分流。 改扩建新增的锅炉排污水+软化处理废水经沉淀澄清后排入市政管网

	<p>入岭北污水处理厂处理；现有项目定期更换的喷淋废水经现有1套处理能力为120t/d的污水处理设施处理达标后，排入岭北污水处理厂处理；生活污水经隔油隔渣+化粪池处理达标后，一同排入岭北污水处理厂处理。</p>	<p>进入岭北污水处理厂处理；新增定期更换的喷淋废水经新增1套处理能力为500t的污水处理设施处理达标后，排入岭北污水处理厂处理；新增生活污水经隔油/隔渣+化粪池处理后达标后，一同排入岭北污水处理厂处理。</p>
<p>1、水平衡分析</p> <p>本项目用水均来自市政自来水管网供应。</p> <p>(1) 现有项目给水</p> <p>①锅炉蒸汽用水</p> <p>现有项目主要分别为1台6t/h生物质蒸汽锅炉为饲料制粒工序提供蒸汽，生物质燃料用量约为1200t/a，蒸汽锅炉自带软水制备设备，锅炉用水经软化后进入锅炉产生蒸汽，锅炉负荷6t/h，每天运行8h，年运行200天，则锅炉总蒸汽产生量为$6\text{t/h} \times 8\text{h} \times 200\text{天} = 9600\text{t/a}$，用于生产饲料、鱼油生产线，根据建设单位提供的资料，膨化前粉料含水率约7%，通入蒸汽使其膨化饲料水分达到20%~25%（本次环评取25%），烘干机将其水分烘干达到10%以内（本次环评取10%），则生产过程中蒸汽损耗率约3%，则蒸汽损耗量为$9600\text{t/a} \times 3\% = 288\text{t/a}$；蒸汽使用后经冷却为蒸汽冷凝水，作为锅炉用水循环利用，定期补充损耗的新鲜水。根据《锅炉蒸汽冷凝水回收利用方法》，锅炉冷凝水回收率可达60%以上，按60%计算，则本项目冷凝水回收量为$(9600\text{t/a} - 288\text{t/a}) \times 60\% = 5587.2\text{t/a}$，未回收的损耗蒸汽量为$9600\text{t/a} - 288\text{t/a} - 5587.2\text{t/a} = 3724.8\text{t/a}$，蒸汽总损耗量为$288\text{t/a} + 3724.8\text{t/a} = 4012.8\text{t/a}$。根据《锅炉蒸汽冷凝水回收利用方法》，产1吨蒸汽水耗在1.1~1.3吨，按水耗1.3吨计算，则本项目蒸汽制备用水量为$9600\text{t/a} \times 1.3\text{吨} = 12480\text{t/a}$，包含$5587.2\text{t/a}$的蒸汽冷凝水和$12480\text{t/a} - 5587.2\text{t/a} = 6892.8\text{t/a}$软水。</p> <p>根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册-工业废水量和化学需氧量”燃生物质锅炉（锅外水处理）工业废水量产污系数为0.356吨/吨-原料（锅炉排污水+软化处理废水），则锅炉排污水+软化处理废水产生量约为$1200\text{t/a} \times 0.356\text{吨/吨-原料} = 427.2\text{t/a}$，故项目锅炉用水量=$6892.8 + 427.2 = 7320\text{t/a}$。</p> <p>②生产用水</p> <p>1) 水洗脱皂用水</p>		

现有项目的饲料、鱼油生产线，设备定期维护清垢，无需进一步清洗；另原辅材料、产品均通过管道输送，无需清洗生产车间地面；扩建前项目鱼油生产线水洗脱皂分离过程采用清水对中和处理后的鱼油进行清洗时会产生清洗废水，根据建设单位提供资料已知水洗分离工序用水量约为鱼油产能的 5%，则水洗用水量为 $15120\text{t/a} \times 5\% = 756\text{t/a}$ 。

2) 碱液配制用水

改扩建前项目鱼油生产线碱炼工序所用质量浓度约 5% 氢氧化钠溶液为自行配制，已知氢氧化钠年用量为 180t，即配制用水量为 $180\text{t} \div 5\% \times 95\% = 3420\text{t/a}$ ，最终大部分进入皂脚，少量含在产品里面。

③ 喷淋用水

改扩建前项目设置有 3 台水喷淋塔对项目生产过程产生的粉尘及恶臭气体进行喷淋吸收处理，单台水喷淋塔每小时循环水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ；根据《自然通风逆流湿式冷却塔蒸发水损失研究》(刘汝青，山东大学)，水量损失主要包含蒸发水损失、风吹损失和排污损失，其中蒸发水损失为循环水总量的 1.2%-1.6%(本项目取中间值 1.4%)，风吹损失为 0.1%，无排污损失，以年工作 2000h 计，单台水喷淋塔补水量为 $50\text{m}^3/\text{h} \times (1.4\% + 0.1\%) \times 2000\text{h} = 1500\text{m}^3/\text{a} \times 3\text{台} = 4500\text{m}^3/\text{a}$ ；需要定期更换污水处理设施的喷淋水，清洗频次为 1 月/次，3 套水喷淋塔共用一套污水处理设施，污水处理设施最大容积约 396m^3 ，有效容积 90% 计为 $360\text{m}^3 \times 90\% = 356.4\text{m}^3 \times 12\text{个月} = 4276.8\text{m}^3/\text{a}$ ，每月整体更换一次，需要及时补充新鲜水，即水喷淋塔喷淋用水约为 $4276.8\text{m}^3/\text{a}$ ，合计喷淋用水量为 $4500\text{m}^3/\text{a} + 4276.8\text{m}^3/\text{a} = 8776.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

④ 生活用水

改扩建前项目共有员工 60 人，60 人在厂内住宿，提供餐食。参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，参照“大城镇居民用水-160L/人·天”，则员工生活用水量为 $60\text{人} \times 160\text{L} \times 200\text{天} = 1920\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂每日提供三餐，每日就餐人数约为 $60\text{人} \times 3\text{次/日} = 180\text{人次}$ ，根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2019) 中食堂用水量以 20L/人次计，则本项目食堂用水量约为 $180\text{人次} \times 20\text{L/人次} \times 200\text{天} = 720\text{m}^3/\text{a}$ 。合计用水量为

$1920\text{m}^3/\text{a}+720\text{m}^3/\text{a}=2640\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，项目总用水量为 $7320+756+3420+8776.8+2640=22912.8\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 改扩建前项目排水

①锅炉废水：主要为锅炉排污水和软化处理废水，产生量为 $427.2\text{t}/\text{a}$ 。锅炉排污水+软化处理废水水质比较清洁，污染物度较低，主要含钙、镁等离子，废水经沉淀澄清后排入市政管网进入岭北污水处理厂进一步处理。

②生产废水

1) 水洗废水：水洗脱皂分离过程采用清水对中和处理后的鱼油进行清洗，这部分水洗用水经离心分离后成为水洗废水，排污系数按用水量的 90% 计算，即水洗产生量约为 $756\text{t}/\text{a} \times 90\% = 680.4\text{t}/\text{a}$ 。主要污染物为动植物油，经油水分离箱利用重力沉降原理进行隔油除渣后，排入回用于碱液配制用水。

2) 干燥脱水：根据建设单位提供资料水洗离心脱水后的油仍含有少量（约 2%）不利于油品稳定的水，为保证产品要求，需要油品的含水率从 2% 脱到 0.4%，为了除去这些水分，油品需要进行真空脱水，真空度稳定在 7000Pa 左右，装油量约为其容量的 60%，通过电加热器进行加热真空干燥脱水；油品中的水分经加热成水蒸气，蒸汽经冷却后成为冷凝水，冷凝水量约为 $15120\text{t}/\text{a} \div (1 - (2\% - 0.4\%)) = 15366 - 15120\text{t}/\text{a} = 246\text{t}/\text{a}$ ，通过真空抽送至碱液配制用水。

③喷淋废水：水喷淋塔用水主要对项目生产线产生的粉尘废气及恶臭气体进行处理，产生喷淋废水，喷淋废水排入自建污水处理设施进行处理，再回用于水喷淋塔使用，3 套水喷淋塔共用一套污水处理设施，污水处理设施最大容积约 396m^3 ，有效容积 90% 计为 360m^3 ，排污系数按用水量的 90% 计算， $360\text{m}^3 \times 90\% = 324\text{m}^3$ 。需要定期更换污水处理设施的喷淋废水，清洗频次为 1 月/次，每次外排的废水量为 324m^3 ，年排放量为 $324\text{m}^3 \times 12 \text{ 个月} = 3888\text{m}^3/\text{a}$ 。定期更换喷淋废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理。

④生活污水：参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003，2009 修订）中规定小区生活排水系统排水定额宜为其相应的生活给水系统用水定额的 85%~95%。故结合经验数据，项目生活污水排污系数按用水量的 90% 计算，

即生活污水产生量约为 $2640\text{m}^3/\text{a} \times 90\% = 2376\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经隔油隔渣+化粪池处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理。

（3）改扩建项目给水

①锅炉蒸汽用水

改扩建项目新增配备 1 台 8t/h 的蒸汽锅炉为饲料制粒工序提供蒸汽，蒸汽锅炉自带软水制备设备，锅炉用水经软化后进入锅炉产生蒸汽，锅炉负荷 8t/h，每天运行 12h，年运行 280 天，则锅炉总蒸汽产生量为 $8\text{t/h} \times 12\text{h} \times 280\text{天} = 26880\text{t/a}$ ，全部用于饲料制粒工序，根据建设单位提供的资料，膨化前粉料含水率约 7%，通入蒸汽使其膨化饲料水分达到 20%~25%（本次环评取 25%），烘干机将其水分烘干达到 10%以内（本次环评取 10%），则生产过程中蒸汽损耗率约 3%，则蒸汽损耗量为 $26880 \times 3\% = 806.4\text{t/a}$ ；蒸汽使用后经冷却为蒸汽冷凝水，作为锅炉用水循环利用，定期补充损耗的新鲜水。根据《锅炉蒸汽冷凝水回收利用方法》，锅炉冷凝水回收率可达 60%以上，按 60%计算，则本项目冷凝水回收量为 $(26880\text{t/a} - 806.4\text{t/a}) \times 60\% = 15644.16\text{t/a}$ ，未回收的损耗蒸汽量为 $(26880\text{t/a} - 806.4\text{t/a}) - 15644.16\text{t/a} = 10429.44\text{t/a}$ ，蒸汽总损耗量为 $10429.44\text{t/a} + 806.4\text{t/a} = 11235.84\text{t/a}$ 。根据《锅炉蒸汽冷凝水回收利用方法》，产 1 吨蒸汽水耗在 1.1~1.3 吨，按水耗 1.3 吨计算，则本项目蒸汽制备用水量为 $26880\text{t/a} \times 1.3\text{吨} = 34944\text{t/a}$ ，包 15644.16t/a 的蒸汽冷凝水和 $34944\text{t/a} - 15644.16\text{t/a} = 19299.84\text{t/a}$ 软水。

锅炉用水使用过程中会产生锅炉排污水和软化处理废水，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-工业废水量和化学需氧量”燃天然气锅炉（锅外水处理）工业废水量产污系数为 13.56 吨/万立方米-原料（锅炉排污水+软化处理废水），本项目管道天然气年用量为 204 万 m^3 ，则锅炉排污水+软化处理废水产生量约为 $204\text{万 m}^3 \times 13.56\text{吨/万立方米-原料} = 2766.24\text{t/a}$ ，故项目锅炉用水量 = $19299.84 + 2766.24 = 22066.08\text{t/a}$ 。

②鲍鱼饲料搅拌用水：根据建设单位提供的资料，按照原材料比例，可知 $0.1\text{m}^3/\text{吨}$ -产品计。本项目年产鲍鱼饲料 1.2 万吨，则项目搅拌用水为 1.2 万

吨 $\times 0.1\text{m}^3/\text{吨-产品}=1200\text{m}^3/\text{a}$ ，经烘干蒸发成为水蒸汽通过冷却后成为蒸汽冷凝水，经管道收集回用于锅炉用水。

③实验室检测用水

改扩建项目在厂区内建设实验室，检测人员将对饲料进行常规质检，检测过程中根据需求需使用纯水。建设单位外购纯度较高的纯水进行检验使用，根据建设单位提供资料，每批次检测过程中需添加的纯水量不同，平均约为1000mL，项目最年需要检测约280批次产品，按最不利影响分析，即单个批次需使用纯水，则需年使用纯水 $1\text{L}\times 280\times 10^{-3}=0.28\text{t}/\text{a}$ 。

④实验器皿清洗用水

该部分清洗废水主要来自实验仪器和器皿洗涤，所含污染物主要为实验过程中残留在器皿、仪器中少量的实验药剂及检测样品。根据建设单位提供的资料，项目年需要检测约280批次样品，单个批次检测中，容器平均按1000mL计算，每项检测平均使用3个容器，根据实验室设置的常用仪器清洗方法，每次清洗用水量按实验容器容积的100%计算，每次容器清洗次数为3次，项目检验前、后均需要清洗，前2次使用自来水进行冲洗，最后一次使用纯水进行清洗，则自来水用水约为 $1\text{L}\times 2\times 3\times 2\approx 12\text{L}/\text{个测试}$ ，纯水用水为 $1\text{L}\times 1\times 3\times 2\approx 6\text{L}/\text{个测试}$ ，则年清洗自来水用水量为 $280\times 12\times 10^{-3}=3.36\text{t}/\text{a}$ ，年清洗纯水用量为 $280\times 6\times 10^{-3}=1.68\text{t}/\text{a}$ ，基本无损耗，故清洗用水量为 $1.68\text{t}/\text{a}+3.36\text{t}/\text{a}=5.04\text{t}/\text{a}$ 。

⑤喷淋用水

改扩建项目新增有8台水喷淋塔对项目生产过程产生的粉尘及恶臭气体进行喷淋吸收处理，单台水喷淋塔每小时循环水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ；根据《自然通风逆流湿式冷却塔蒸发水损失研究》(刘汝青，山东大学)，水量损失主要包含蒸发水损失、风吹损失和排污损失，其中蒸发水损失为循环水总量的1.2%-1.6%(本项目取中间值1.4%)，风吹损失为0.1%，无排污损失，以年工作2000h计，单台水喷淋塔补水量为 $50\text{m}^3/\text{h}\times (1.4\%+0.1\%)\times 3360\text{h}=2520\text{m}^3/\text{a}\times 8\text{台}=20160\text{m}^3/\text{a}$ ；需要定期更换污水处理设施的喷淋水，清洗频次为1月/次，8套水喷淋塔共用一套污水处理设施，污水处理设施最大容积约 700m^3 ，有效容积90%计为 630m^3 ，每月整体更换一次，需要及时补充新鲜水，即水喷淋塔喷

淋用水约为 $630\text{m}^3 \times 12 \text{ 个月} = 7560\text{m}^3/\text{a}$ ，合计喷淋用水量为 $7560\text{m}^3/\text{a} + 20160\text{m}^3/\text{a} = 27720\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑥生活用水

改扩建项目新增员工 60 人，60 人在厂内住宿，依托现有项目的食堂提供餐食。参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），参照“大城镇居民用水-160L/人·天”，则员工生活用水量为 $60 \text{ 人} \times 160\text{L}/\text{人} \times 280 \text{ 天} \times 10^{-3} = 2688\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂每日提供三餐，每日就餐人数约为 $60 \text{ 人} \times 3 \text{ 次}/\text{日} = 180 \text{ 人次}$ ，根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）中食堂用水量以 20L/人次计，则本项目食堂用水量约为 $180 \text{ 人次} \times 20\text{L}/\text{人} \times 280 \text{ 天} = 1008\text{m}^3/\text{a}$ 。合计用水量为 $2688\text{m}^3/\text{a} + 1008\text{m}^3/\text{a} = 3696\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，项目总用水量为 $22066.08 + 1200 + 0.28 + 5.04 + 27720 + 3696 = 54687.4 \text{ t/a}$ 。

（4）改扩建项目排水

①锅炉废水：主要为锅炉排污水和软化处理废水，产生量为 2766.24t/a。锅炉排污水+软化处理废水水质比较清洁，污染物度较低，主要含钙、镁等离子，废水经沉淀澄清后排入市政管网进入岭北污水处理厂进一步处理。

②鲍鱼饲料烘干废水：通过蒸汽加热烘干水份；饲料中的水分经加热成水蒸气，根据建设单位提供的资料，经烘干后物料含水率约 10%以内，废水量为 $1200\text{t/a} \times 90\% = 1080\text{t/a}$ ，经烘干蒸发成为水蒸汽通过冷却后成为蒸汽冷凝水，经管道收集回用于锅炉用水。

③实验室检测废水：项目检测过程中由于不同的实验方法、实验温度和实验时间，检测添加水会有不同程度的挥发，由于实验原理较为复杂，故按检测添加水在实验后均形成实验废液计，实验废液产生量为 0.28t/a。实验室检测废水暂存在储罐内，定期交由有危险废物资质单位回收处理。

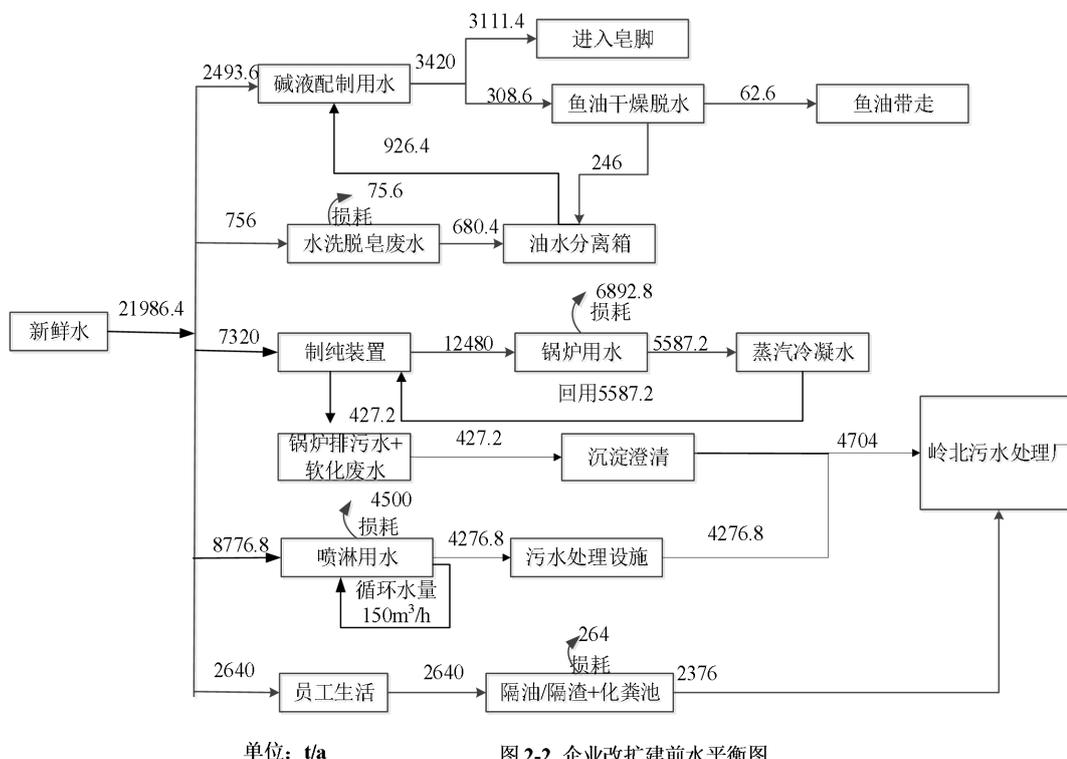
④实验器皿清洗废水

实验器皿清洗自来水用水量为 $280 \times 12 \times 10^{-3} = 3.36\text{t/a}$ ，年清洗纯水用量为 $280 \times 6 \times 10^{-3} = 1.68\text{t/a}$ ，基本无损耗，故清洗废水量为 5.04t/a。实验室清洗废水暂存在储罐内，定期交由有危险废物资质单位回收处理。

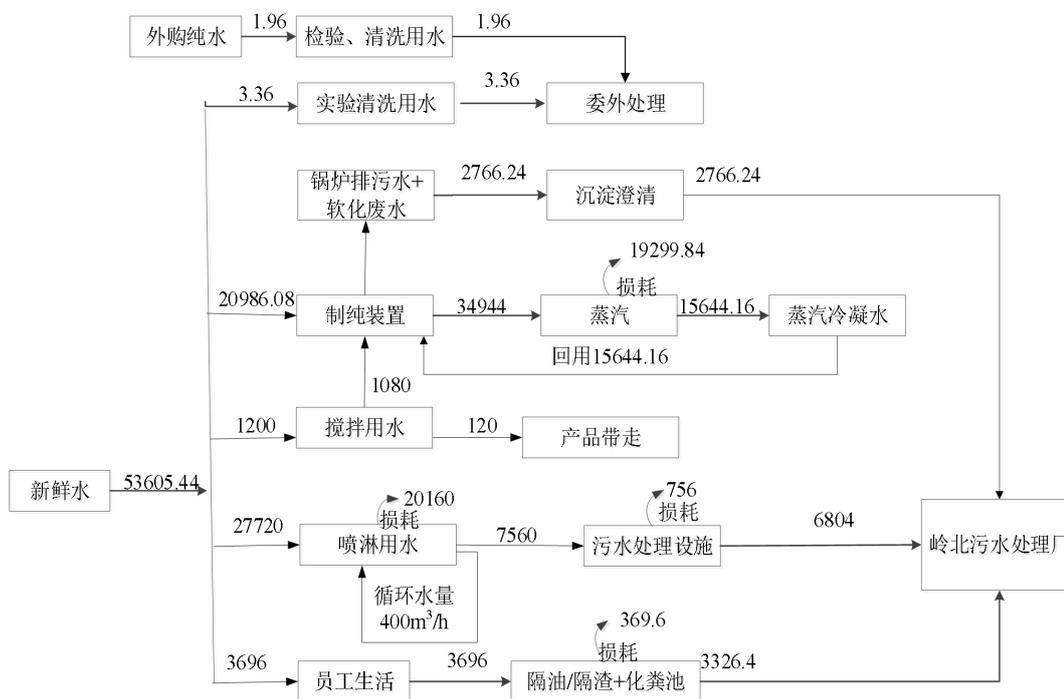
⑤喷淋废水：水喷淋塔用水主要对项目生产线产生的粉尘废气及恶臭气体进行处理，产生喷淋废水，喷淋废水排入自建污水处理设施进行处理，再回用于水喷淋塔使用，8套水喷淋塔共用一套污水处理设施，污水处理设施最大容积约700m³，有效容积90%计为630m³。每月进行定期排放经污水处理设施的喷淋废水，排污系数按用水量的90%计算，每次外排的废水量为630m³×90%=567m³，年排放量为567m³×12个月=6804m³/a。定期更换喷淋废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理。

⑥生活污水：参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003，2009修订）中规定小区生活排水系统排水定额宜为其相应的生活给水系统用水定额的85%~95%。故结合经验数据，项目生活污水排污系数按用水量的90%计算，即生活污水产生量约为3696×90%=3326.4t/a。生活污水经隔油隔渣+化粪池处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理。

本项目改扩建前项目水平衡情况详见下图。



本项目改扩建项目水平衡情况详见下图。



单位: t/a

图 2-3 改扩建项目水平衡图

(3) 用电情况

项目扩建前后用电情况详见下表。

表 2-11 项目改扩建前后用电情况一览表

用电	改扩建前项目	改扩建项目
供电	用电由市政供电, 原有项目年用电量为 70 万度/年。	用电由市政供电, 改扩建项目年用电量新增 1793.75 万度/年。

7、劳动定员及工作制度

项目扩建前后员工人数和工作制度情况详见下表。

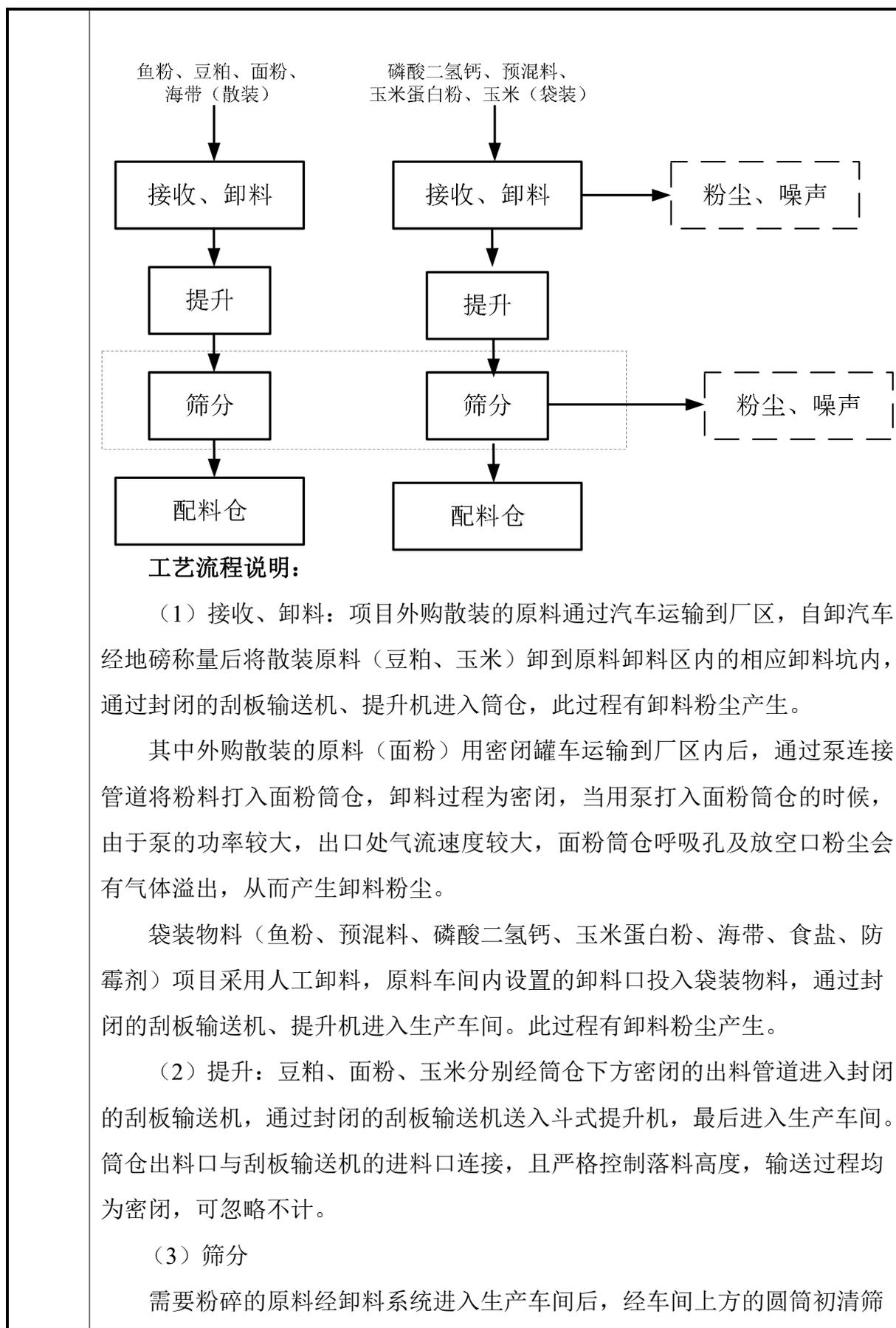
表 2-12 项目扩建前后员工人数和工作制度情况一览表

项目	类别	改扩建前项目	改扩建项目
全厂	员工人数	原有项目员工人数 60 人, 60 人在厂内住宿, 提供餐食。	改扩建项目新增员工人数 60 人, 60 人在厂内住宿, 提供餐食。
全厂	工作制度	全年生产总天数 200 天, 总生产小时数 1600 小时, 平均每天生产 8 小时。	改扩建项目生产总天数 280 天, 总生产小时数 3360 小时, 平均每天生产 12 小时。

8、厂区平面布置并附图

(1) 项目四至情况

	<p>改扩建项目位于遂溪县岭北产业园二期基地（374省道南侧、银海饲料厂后面）。东面距离20m为空地，西面距离20m为空地，南面距离10m为湛江昱华实业有限公司，北面距离96m为湛江市银海水产饲料有限公司。项目四至及现状情况见附图3。</p> <p>（2）项目厂区平面布置</p> <p>本项目主要项目各功能分区明确，现有项目位于厂区北侧，改扩建项目新建原料车间位于厂区西侧，新建生产车间位于厂区中间部分，新建部分南面从北往南依次为包装车间、宿舍楼、成品车间1、成品车间2、综合楼。项目生产区和办公区分隔开，厂区内各个分区紧密联系，具有良好的连接性，厂房平面布置有利于工厂的生产、运输和管理，各分区的布置规划整齐，既方便内外交通联系，又方便原料、产品的运输，平面布置较合理。项目平面布置图见附图4。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、生产工艺流程简述</p> <p>1、施工期</p> <p>本项目施工期，在施工过程中主要工作内容有厂房建设、设备安装调试，工程验收后投入使用等过程，施工期流程及产污环节如下：</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[土建施工] --> B[设备安装] B --> C[工程验收] C --> D[投入使用] A -.-> E[废气、噪声、施工垃圾、施工废水] B -.-> F[粉尘、噪声、施工垃圾] </pre> </div> <p>图 2-4 项目施工期工艺流程图</p> <p>2、营运期</p> <p>一、原料接收工艺流程如下：</p>



去除掺杂的杂质后进入待粉碎料仓；此过程会产生清理粉尘、杂质。不需要粉碎的原料（如鱼粉、面粉、预混料、磷酸二氢钙、玉米蛋白粉、食盐、防霉剂）从卸料口投入，经过栅栏去除杂物及块状物料后经过输送机、提升机输送至圆锥粉料清理筛除杂质，然后进入待配料仓，等待配料。此过程会产生筛分粉尘、杂质。

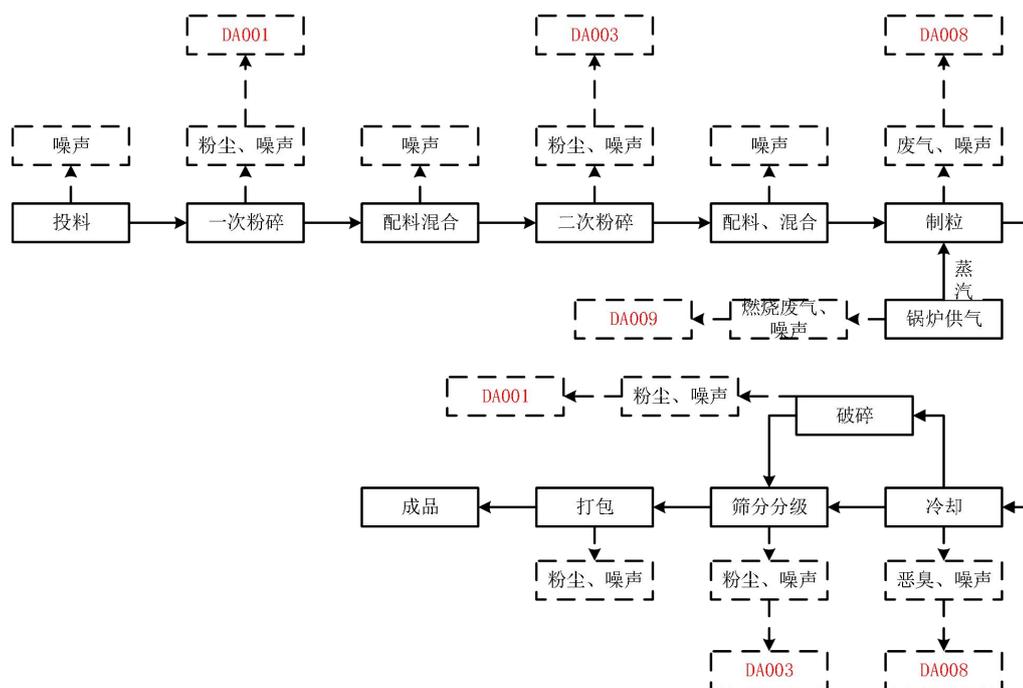


图 2-5 项目虾料生产线工艺流程及产污图

工艺流程说明：

(1) 投料：物料管道输送到粉碎仓，过程为密闭，无投料粉尘产生；

(2) 一次粉碎：粉碎机是饲料加工过程中减小原料粒度的加工设备。需粉碎的物料经筛选后进入待粉碎仓，通过喂料器顶部进料口喂入，再由喂料器将物料输送到粉碎机进行粉碎。粉碎过程为全封闭式，粉碎后的物料通过料封螺旋输送机及斗式提升机将物料送至配料仓中暂存。粉碎机采用特殊的“U”型二次粉碎结构，可通过调整锤筛间隙实现粗粉碎和细粉碎。粉碎机内设置有换气口，主要作用是为了使粉碎机内气压平衡，换气口处设有脉冲除尘器，收集的粉尘回用于生产，粉碎过程会产生粉尘和噪声；

(3) 配料、混合：粉碎机下方设置一台螺旋输送机，粉碎后的原料经螺旋输送机输送至提升机，再由提升机及分配器送至配料仓；不需粉碎的原料经筛选后经分配器送至配料仓。配料仓内的原料采用自动化控制系统按照配比进行精度配料，以中央控制系统对称重传感器信号等进行监测，通过配料

秤斗进行配料，然后进入双轴桨叶混合机中，各种原辅料按照配比投加至双轴桨叶混合机中进行充分混合，配料、混合设备为全密闭生产设备，密闭配料混合，配料混合产生的粉尘回用于混合中，该过程产生噪声；

(4) 二次粉碎：一次混合的物料经提升后进去待粉碎仓，按照配方要求的细度进行二次粉碎，再通过超微粉碎机粉碎以达到饲料生产的要求，通过高方筛筛选后进入配料仓。通过配料秤斗进行配料，然后进入双轴桨叶混合机中，与辅料按照配比投加至双轴桨叶混合机中进行充分混合；粉碎过程会产生粉尘和噪声；

(5) 配料、混合：将按照自动配比的物料通过密闭管道按比例混合后输送至搅拌机搅拌混合；搅拌过程为全封闭，密闭配料混合，配料混合产生的粉尘回用于混合中，该过程产生噪声；

(6) 制粒：来自混合工段的物料进入调质器进行调质，通过高温蒸汽（80~90℃）对产品进行蒸熟。根据产品粒径的不同，所需制粒时间不同。熟化过程会产生少量恶臭气体。熟化工序的加热方式为直接接触式，蒸汽直接与物料接触，水蒸汽作为熟化用水与物料混合。物料经过熟化加工后，物料进入环模制粒机内，借助重力及环模选址产生离心力，使物料紧贴在环模罩上，在喂料刮刀的作用下，物料均匀而连续不断地进喂入，因压辊外壁工作面与环模内径工作面之间的间隙仅有 0.1mm~0.3mm，就形成了一定的挤压力，物料在模与辊之间的行列挤压下，被压实进入模孔中，形成满足产品要求的饲料颗粒，过程会产生颗粒物、恶臭废气和噪声。熟化制粒后产品温度较高，需要进行冷却；

(7) 冷却：颗粒饲料刚从制粒机出来时温度很高，含水率大，颗粒饲料容易变形破碎，贮藏时也会产生粘结和霉变现象，需要采用逆流风冷冷却塔进行抽风冷却，冷却是使饲料内外水分均降低至合格水分范围的一个物理过程。冷却工序为连续密闭式生产，冷却过程产生恶臭及噪声；

(8) 筛分分级：冷却后的颗粒料进入分级筛筛选，过细颗粒或粉末重新进入混合工序，过粗颗粒进入破碎设备破碎，然后进入平面回转分级筛中，筛分出不同规格的成品经传输带输出。这一过程会产生噪声和粉尘；

(9) 打包：成品饲料通过传送带和提升机输送至成品仓和散料成品仓暂

存。成品仓下安装有打包称和散装系统，约 2 万吨的成品饲料袋装包装，2 万吨的饲料散装运输。包装系统：打包称根据调试设定好的程序，自动定量包装，然后由缝包机缝合袋口，完成成品打包。打包过程产生粉尘和噪声，打包口处配备脉冲袋式除尘器。散装系统：成品通过散料包装系统直接在散装仓口通过密闭管道输送进密闭的运输车内，外运至客户处，整个散装料系统均为密闭的，故不产生散装粉尘。

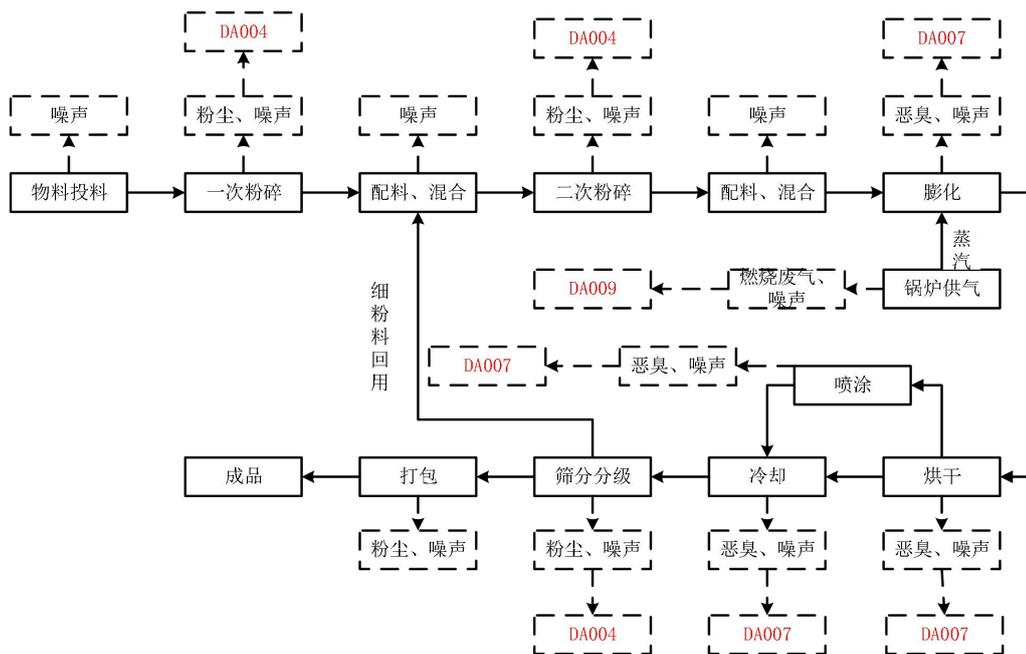


图 2-6 项目苗料生产线生产工艺流程及产污图

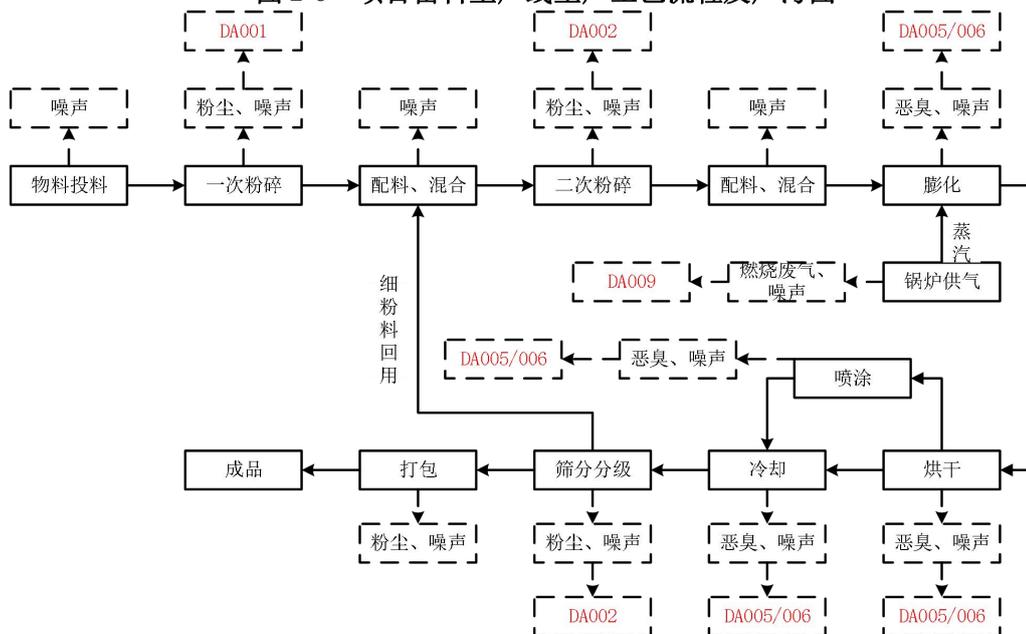


图 2-7 项目膨化生产线生产工艺流程及产污图

备注：苗料生产线跟膨化生产线生产工艺一致。

工艺流程说明：

(1) 投料：物料管道输送到粉碎仓，过程为密闭，无投料粉尘产生；

(2) 一次粉碎：粉碎机是饲料加工过程中减小原料粒度的加工设备。需粉碎的物料经筛选后进入待粉碎仓，通过喂料器顶部进料口喂入，再由喂料器将物料输送到粉碎机进行粉碎。粉碎过程为全封闭式，粉碎后的物料通过料封螺旋输送机及斗式提升机将物料送至配料仓中暂存。粉碎机采用特殊的“U”型二次粉碎结构，可通过调整锤筛间隙实现粗粉碎和细粉碎。粉碎机内设置有换气口，主要作用是使粉碎机内气压平衡，换气口处设有脉冲除尘器，收集的粉尘回用于生产，粉碎过程会产生粉尘和噪声；

(3) 配料、混合：粉碎机下方设置一台螺旋输送机，粉碎后的原料经螺旋输送机输送至提升机，再由提升机及分配器送至配料仓；不需粉碎的原料经筛选后经分配器送至配料仓。配料仓内的原料采用自动化控制系统按照配比进行精度配料，以中央控制系统对称重传感器信号等进行监测，通过配料秤斗进行配料，然后进入双轴桨叶混合机中，各种原辅料按照配比投加至双轴桨叶混合机中进行充分混合。配料、混合设备为全密闭生产设备，密闭配料混合，配料混合产生的粉尘回用于混合中，该过程产生噪声；

(4) 二次粉碎：一次混合的物料经提升后进入待粉碎仓，按照配方要求的细度进行二次粉碎，再通过超微粉碎机粉碎以达到饲料生产的要求，通过高方筛筛选后进入配料仓。通过配料秤斗进行配料，然后进入双轴桨叶混合机中，与辅料按照配比投加至双轴桨叶混合机中进行充分混合。粉碎过程会产生粉尘和噪声；

(5) 配料、混合：将按照自动配比的物料通过密闭管道按比例混合后输送至搅拌机搅拌混合；搅拌过程为全封闭，密闭配料混合，配料混合产生的粉尘回用于混合中，该过程产生噪声；

(6) 膨化：物料混合均匀后，被输送进螺杆膨化机，在膨化工序中，物料在高温、高湿、高压状态下，在膨化机内充分混合、挤压、加热、胶合、糊化而产生组织变化，使原有结构受到破坏，当其被挤压到出口时，压力由高压瞬间变到低压，由高温瞬间变为低温，使物料内的水份迅速从组织结构中蒸发出来，使其内部形成微孔结构，再通过切割装置切割后膨化成型。膨

化过程中物料最高温度约为 120℃，时间大约为 30s。膨化使用蒸汽间接加热。该工序会产生恶臭和噪声；

(7) 烘干：为延长产保质期，需对膨化后的产品进行烘干以降低产品的水份。根据建设单位提供的资料膨化后出料一般水分保持为 20-25%，烘干将饲料水分降至约 10%以内，烘干机采用间接加热方式，天然气锅炉产生蒸汽给烘干机供热。烘干过程会产生恶臭和噪声；

(8) 喷涂：由于膨化设备温度较高，膨化过程饲料的油脂和维生素有一定损失，为增加产品的风味和脂肪含量，改善饲料的适口性和品质，膨化饲料需用动植物油脂对烘干后的产品进行雾化喷涂。油脂在储存在储罐中，通过管道输入主车间使用。喷涂过程会产生恶臭和噪声；

(9) 冷却：烘干之后的产品温度和水份较高，饲料容易变形破碎，贮藏时也会产生粘结和霉变现象，通过冷却可快速均匀的降温至室温，降低水份含量，便于产品贮存，需要采用逆流风冷冷却塔进行抽风冷却，冷却是使饲料内外水分均降低至合格水分范围的一个物理过程。冷却过程产生恶臭和噪声；

(10) 筛分分级：冷却后的物料进入滚筒筛筛选，过细颗粒或粉末重新进入制粒工序，过粗颗粒进入破碎设备破碎，然后进入平面回转分级筛中，筛分出不同规格的成品经传输带输出。这一过程会产生噪声和粉尘；

(11) 打包：成品饲料通过传送带和提升机输送至成品仓和散料成品仓暂存。成品仓下安装有打包称和散装系统，约 3.8 万吨的成品饲料袋装包装，5 万吨的饲料散装运输。包装系统：打包称根据调试设定好的程序，自动定量包装，然后由缝包机缝合袋口，完成成品打包。打包过程产生粉尘和噪声，打包口处配备脉冲袋式除尘器。散装系统：成品通过散料包装系统直接在散装仓口通过密闭管道输送进密闭的运输车内，外运至客户处，整个散装料系统均为密闭的，故不产生散装粉尘。

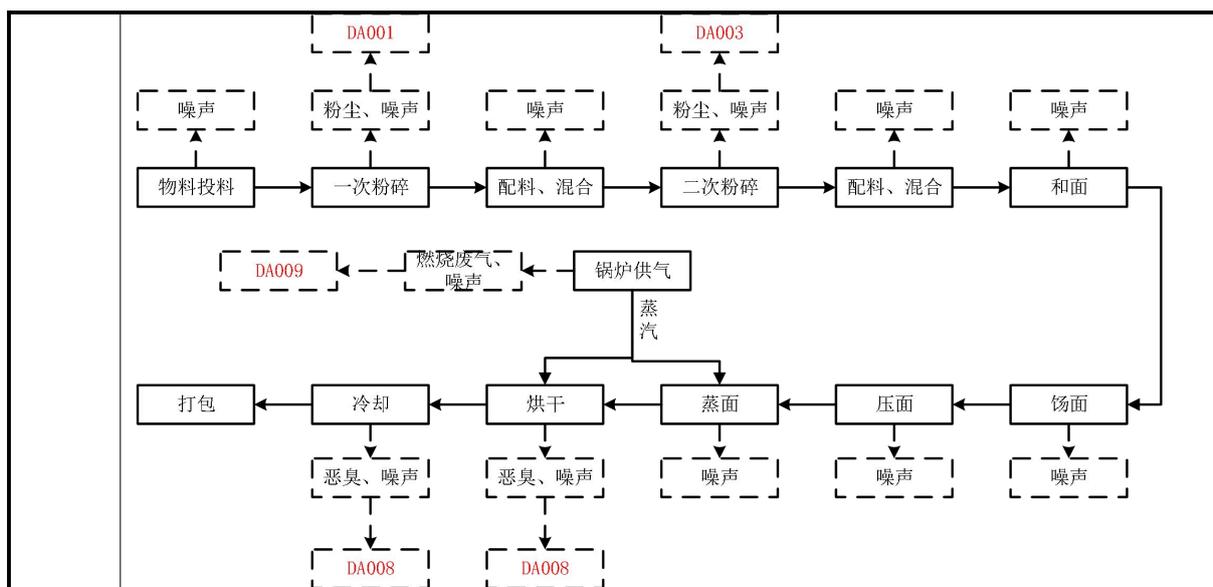


图 2-8 项目鲍鱼生产线生产工艺流程及产污图

(1) 投料：物料管道输送到粉碎仓，过程为密闭，无投料粉尘产生；

(2) 一次粉碎：粉碎机是饲料加工过程中减小原料粒度的加工设备。需粉碎的物料经筛选后进入待粉碎仓，通过喂料器顶部进料口喂入，再由喂料器将物料输送到粉碎机进行粉碎。粉碎过程为全封闭式，粉碎后的物料通过料封螺旋输送机及斗式提升机将物料送至配料仓中暂存。粉碎机采用特殊的“U”型二次粉碎结构，可通过调整锤筛间隙实现粗粉碎和细粉碎。粉碎机内设置有换气口，主要作用是为了使粉碎机内气压平衡，换气口处设有脉冲除尘器，收集的粉尘回用于生产，粉碎过程会产生粉尘和噪声；

(3) 配料、混合：粉碎机下方设置一台螺旋输送机，粉碎后的原料经螺旋输送机输送至提升机，再由提升机及分配器送至配料仓；不需粉碎的原料经筛选后经分配器送至配料仓。配料仓内的原料采用自动化控制系统按照配比进行精度配料，以中央控制系统对称重传感器信号等进行监测，通过配料秤斗进行配料，然后进入双轴桨叶混合机中，各种原辅料按照配比投加至双轴桨叶混合机中进行充分混合，配料、混合设备为全密闭生产设备，密闭配料混合，配料混合产生的粉尘回用于混合中，该过程产生噪声；

(4) 二次粉碎：一次混合的物料经提升后进去待粉碎仓，按照配方要求的细度进行二次粉碎，再通过超微粉碎机粉碎以达到饲料生产的要求，通过高方筛筛选后进入配料仓。通过配料秤斗进行配料，然后进入双轴桨叶混合机中，与辅料按照配比投加至双轴桨叶混合机中进行充分混合，粉碎过程会

产生粉尘和噪声；

(5) 配料、混合：将按照自动配比的物料通过密闭管道按比例混合后输送至搅拌机搅拌混合，搅拌过程为全封闭，密闭配料混合，配料混合产生的粉尘回用于混合中，该过程产生噪声；

(6) 和面：经过混料后的物料成团状，通过和面机一定时间的适当搅拌使各原料逐渐吸水膨胀，互相黏结，形成一个连续的膜状基质相互交叉结合形成立体状的并具有一定弹性、延伸性、黏性和可塑性的面筋网络结构，和面过程会产生噪声；

(7) 饧面：利用饧面机将和好的面，在进一步加工前静置一段时间这一过程，饧面的作用就是让和面或塑形后，面团内的蛋白质分子有松弛和重构的时间，是一个消除应力和蛋白质分子空间结构重构的过程。通过面过程，面团中在外力作用下被扭曲及破坏的网状结构得到了重塑，面团中的蛋白质重新恢复了应有的空间构形，得到了很好的舒展，过面会改善饲料口感，使得更加的细腻和顺滑，饧面过程会产生噪声；

(8) 压面：经过饧面后，通过压面机压成片状，并进行分切成 2~3cm 左右的饲料片状半成品，压面过程会产生噪声；

(9) 蒸面：将饲料片状半成品送入蒸面机进行蒸煮，使得饲料进行熟化，项目采用天然气锅炉产生蒸汽给蒸面机供热，温度在 95℃，每次批产品时间在 15min 左右；蒸面过程会产生噪声；

(10) 烘干：经过蒸煮后的饲料需要通过烘干机进行进一步烘干，为延长产保质期，需对蒸面后的饲料进行烘干以降低产品的水份。根据建设单位提供的资料，烘干将饲料水分降至约 10% 以内，烘干机采用间接加热方式，天然气锅炉产生蒸汽给烘干机供热，温度在 100~110℃，每次批产品时间在 100min 左右；烘干过程会产生恶臭和噪声；

(11) 冷却：烘干之后的产品温度和水份较高，饲料容易变形破碎，贮藏时也会产生粘结和霉变现象，通过冷却可快速均匀的降温至室温，降低水份含量，便于产品贮存，需要采用逆流风冷冷却塔进行抽风冷却，冷却是使饲料内外水分均降低至合格水分范围的一个物理过程。冷却工序为连续密闭式生产，冷却过程产生恶臭和噪声；

(12) 打包：冷却后饲料通过通过传送带和提升机输送至成品仓暂存。成品仓下安装有打包称和散装系统，约 1.2 万吨的成品饲料袋装包装。包装系统：打包称根据调试设定好的程序，自动定量包装，然后由缝包机缝合袋口，完成成品打包。打包过程产生粉尘和噪声，打包口处配备脉冲袋式除尘器。

项目生产过程产生恶臭、粉尘经收集通过自带脉冲除尘器+水喷淋塔处理后，分别通过 8 条 50 米高排气筒排放；

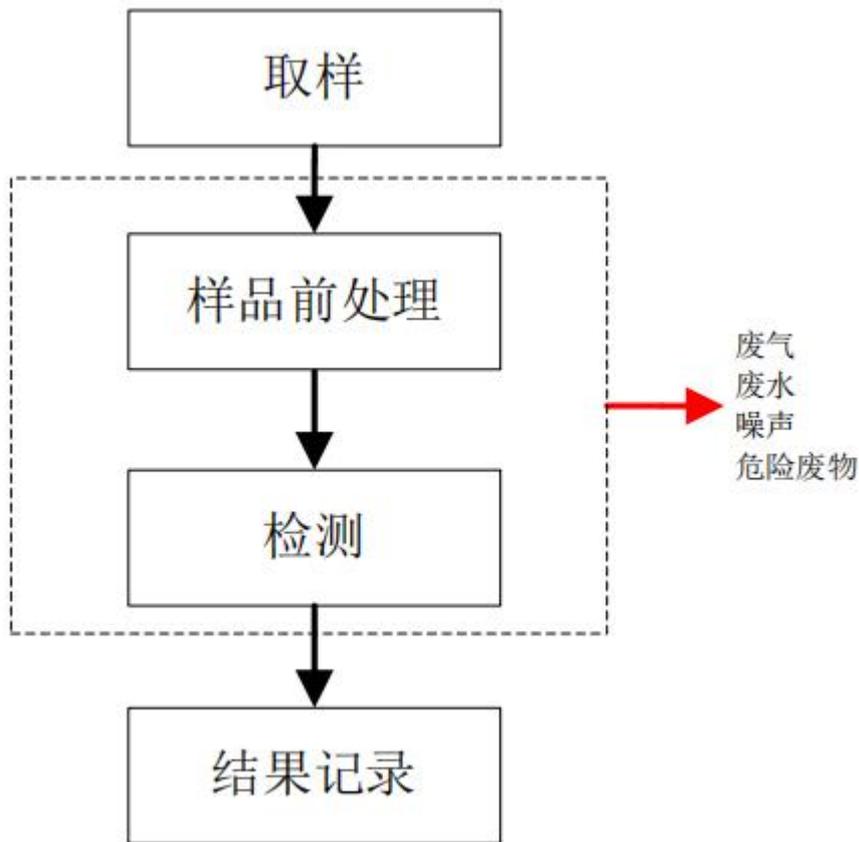


图 2-9 项目检验工艺流程及产污图

工艺流程简述：为保证产品质量，实验室对产品进行检验，整个过程产生检验废气、检验废液废水。

表 2-13 运营期污染源污染因子分析汇总表

类别	污染源		主要污染物	治理措施	排放口编号
废气	原料接收工序	原料卸料粉尘	颗粒物	脉冲除尘器	无组织
		筛分粉尘	颗粒物	脉冲除尘器	无组织
	2 条虾料生产线	一次粉碎粉尘	颗粒物	自带旋风除尘器+水喷淋塔	DA001
		二次粉碎粉尘	颗粒物	自带旋风除尘器+水喷淋塔	DA003

			制粒恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、三甲胺、臭气浓度、颗粒物	水喷淋塔	DA008	
			冷却恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、三甲胺、臭气浓度	水喷淋塔	DA008	
			筛分粉尘	颗粒物	自带旋风除尘器+水喷淋塔	DA003	
			破碎粉尘	颗粒物	自带旋风除尘器+水喷淋塔	DA001	
			打包粉尘	颗粒物	脉冲除尘器	无组织	
			1条苗料生产线	一次粉碎粉尘	颗粒物	自带旋风除尘器+水喷淋塔	DA004
				二次粉碎粉尘	颗粒物	自带旋风除尘器+水喷淋塔	DA004
				膨化恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、三甲胺、臭气浓度	水喷淋塔	DA007
				烘干恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、三甲胺、臭气浓度	水喷淋塔	DA007
				喷涂恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、三甲胺、臭气浓度	水喷淋塔	DA007
		冷却恶臭		NH ₃ 、H ₂ S、三甲胺、臭气浓度	水喷淋塔	DA007	
		筛分粉尘		颗粒物	自带旋风除尘器+水喷淋塔	DA004	
		打包粉尘		颗粒物	脉冲除尘器	无组织	
		2条膨化生产线	一次粉碎粉尘	颗粒物	自带旋风除尘器+水喷淋塔	DA001	
			二次粉碎粉尘	颗粒物	自带旋风除尘器+水喷淋塔	DA002	
			膨化恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、三甲胺、臭气浓度	水喷淋塔	DA005/DA006	
			烘干恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、三甲胺、臭气浓度	水喷淋塔	DA005/DA006	
			喷涂恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、三甲胺、臭气浓度	水喷淋塔	DA005/DA006	
			冷却恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、三甲胺、臭气浓度	水喷淋塔	DA005/DA006	
			筛分粉尘	颗粒物	自带旋风除尘器+水喷淋塔	DA002	
			打包粉尘	颗粒物	脉冲除尘器	无组织	
		1条鲍鱼生产线	一次粉碎粉尘	颗粒物	自带旋风除尘器+水喷淋塔	DA001	
			二次粉碎粉尘	颗粒物	自带旋风除尘器+水喷淋塔	DA003	
			烘干恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、三甲胺、臭气浓度	水喷淋塔	DA008	
冷却恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、三甲胺、臭气浓度		水喷淋塔	DA008			

	锅炉废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度、一氧化碳	低氮燃烧器	DA009
	检验工序	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢	活性炭吸附	DA010
	食堂油烟	油烟	油烟净化器	DA011
废水	喷淋废水	pH 值、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	格栅+调节池+厌氧池+六级氧化池+RMB 膜池+污泥浓缩池+清水池	DW002
	锅炉排污水和软化废水	pH 值、COD、NH ₃ -N、SS、溶解性总固体等	沉淀、澄清	DW001
	员工生活	pH、COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS、动植物油、LAS	隔油/隔渣+化粪池	DW003
固体废物	锅炉软水处理设施	废离子交换树脂	由厂家进行回收处理	/
	除尘器+水喷淋塔收集的粉尘	粉尘	回用于生产使用	/
	污水处理设施	污泥	交由专业回收单位定期抽运处理	/
	生产过程中产生	废包装材料	将交由专业公司回收处理	/
	食堂	餐厨垃圾	由相关单位及时进行处理	/
	实验室	检验废液废水	交有危险废物处理资质单位处置	/
	废气处理设施	废活性炭		/
	设备检修	废机油、废油桶、废含油抹布		/
员工生活	生活垃圾	/		
噪声	生产设备	设备噪声	选用低噪声设备，设备经减振处理，合理布置噪声设备位置、墙体隔声	/

1、现有工程环保手续履行情况

表 2-14 现有项目环保手续履行情况表

序号	文件名称	建设内容	审批部门	文号及日期
	广东上上生物科技有限公司新建项目环境影响报告表	项目工程主要建设内容为生产规模为年产精炼鱼油 15120 吨(其中: 饲料用鱼油 12240 吨, 专用精炼鱼油 2880 吨), 皂角 1600 吨, 海珍品膨化饲料 40000 吨, 海珍品粉状配合饲料 20000 吨。项目安装 1 台 6t/h 的蒸汽锅炉, 使用成型生物质颗粒作为燃料。	/	/
1	关于广东上上生物科技有限公司新建项目环境影响报告表审批意见的函	项目工程主要建设内容为生产规模为年产精炼鱼油 15120 吨(其中: 饲料用鱼油 12240 吨, 专用精炼鱼油 2880 吨), 皂角 1600 吨, 海珍品膨化饲料 40000 吨, 海珍品粉状配合饲料 20000 吨。项目安装 1 台 6t/h 的蒸汽锅炉, 使用成型生物质颗粒作为燃料。	原遂溪县环境保护局	遂环建函[2014]13 号 2014 年 4 月 28 日
2	关于广东上上生物科技有限公司新建项目竣工环境保护验收意见的函	生产规模为年产精炼鱼油 15120 吨(其中: 饲料用鱼油 12240 吨, 专用精炼鱼油 2880 吨), 皂角 1600 吨, 海珍品膨化饲料 40000 吨, 海珍品粉状配合饲料 20000 吨。项目安装 1 台 6t/h 的蒸汽锅炉, 使用成型生物质颗粒作为燃料。	原遂溪县环境保护局	遂环建函[2016]106 号 2016 年 12 月 13 日
1	固定污染源排污登记	项目工程主要建设内容为①年处理 20000 吨(100t/d) 鱼油, 生产饲料用鱼油生产线; ②年处理 4000 吨(20t/d) 精炼鱼油, 生产鳗鲡、甲鱼专用鱼油及其他专用精制鱼油生产线。	/	91440823097355456H0 01W 2020 年 3 月 28 日

2、现有项目工艺流程图及产排污情况

与项目有关的原有环境污染问题

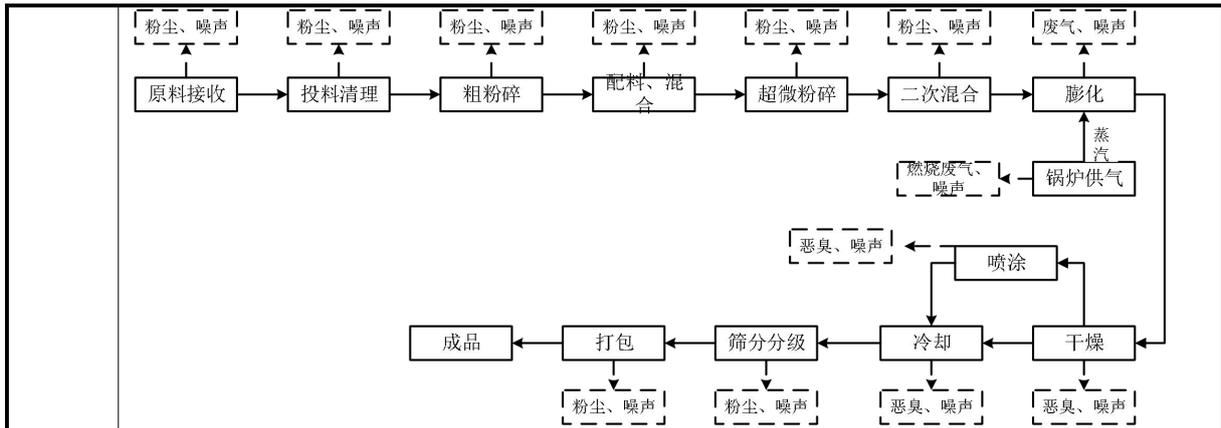


图 2-10 现有项目高档海珍品饲料工艺流程及产污图

工艺流程简述:

(1) 投料：物料管道输送到粉碎仓，过程为密闭，无投料粉尘产生；

(2) 一次粉碎：粉碎机是饲料加工过程中减小原料粒度的加工设备。需粉碎的物料经筛选后进入待粉碎仓，通过喂料器顶部进料口喂入，再由喂料器将物料输送到粉碎机进行粉碎。粉碎过程为全封闭式，粉碎后的物料通过料封螺旋输送机及斗式提升机将物料送至配料仓中暂存。粉碎机采用特殊的“U”型二次粉碎结构，可通过调整锤筛间隙实现粗粉碎和细粉碎。粉碎机内设置有换气口，主要作用是为了使粉碎机内气压平衡，换气口处设有脉冲除尘器，收集的粉尘回用于生产，粉碎过程会产生粉尘和噪声；

(3) 配料、混合：粉碎机下方设置一台螺旋输送机，粉碎后的原料经螺旋输送机输送至提升机，再由提升机及分配器送至配料仓；不需粉碎的原料经筛选后经分配器送至配料仓。配料仓内的原料采用自动化控制系统按照配比进行精度配料，以中央控制系统对称重传感器信号等进行监测，通过配料秤斗进行配料，然后进入双轴桨叶混合机中，各种原辅料按照配比投加至双轴桨叶混合机中进行充分混合。配料、混合设备为全密闭生产设备，密闭配料混合，配料混合产生的粉尘回用于混合中，该过程产生噪声；

(4) 二次粉碎：一次混合的物料经提升后进去待粉碎仓，按照配方要求的细度进行二次粉碎，再通过超微粉碎机粉碎以达到饲料生产的要求，通过高方筛筛选后进入配料仓。通过配料秤斗进行配料，然后进入双轴桨叶混合机中，与辅料按照配比投加至双轴桨叶混合机中进行充分混合。粉碎过程会产生粉尘和噪声；

(5) 配料、混合：将按照自动配比的物料通过密闭管道按比例混合后输送至搅拌机搅拌混合，搅拌过程为全封闭，配料、混合设备为全密闭生产设备，密闭配料混合，配料混合产生的粉尘回用于混合中，该过程产生噪声；

(6) 膨化：物料混合均匀后，被输送进螺杆膨化机，在膨化工序中，物料在高温、高湿、高压状态下，在膨化机内充分混合、挤压、加热、胶合、糊化而产生组织变化，使原有结构受到破坏，当其被挤压到出口时，压力由高压瞬间变到低压，由高温瞬间变为低温，使物料内的水份迅速从组织结构中蒸发出来，使其内部形成微孔结构，再通过切割装置切割后膨化成型。膨化过程中物料最高温度约为 120℃，时间大约为 30s。膨化使用蒸汽间接加热。该工序会产生恶臭和噪声；

(7) 烘干：为延长产保质期，需对膨化后的产品进行烘干以降低产品的水份。根据建设单位提供的资料膨化后出料一般水分保持为 20-25%，烘干将饲料水分降至约 10%以内，烘干机采用间接加热方式，天然气锅炉产生蒸汽给烘干机供热。烘干过程会产生恶臭和噪声；

(8) 喷涂：由于膨化设备温度较高，膨化过程饲料的油脂和维生素有一定损失，为增加产品的风味和脂肪含量，改善饲料的适口性和品质，膨化饲料需用动植物油脂对烘干后的产品进行雾化喷涂。油脂在储存在储罐中，通过管道输入主车间使用。喷涂过程会产生恶臭和噪声；

(9) 冷却：烘干之后的产品温度和水份较高，饲料容易变形破碎，贮藏时也会产生粘结和霉变现象，通过冷却可快速均匀的降温至室温，降低水份含量，便于产品贮存，需要采用逆流风冷冷却塔进行抽风冷却，冷却是使饲料内外水分均降低至合格水分范围的一个物理过程。冷却过程产生恶臭和噪声；

(10) 筛分分级：冷却后的物料进入滚筒筛筛选，过细颗粒或粉末重新进入制粒工序，过粗颗粒进入破碎设备破碎，然后进入平面回转分级筛中，筛分出不同规格的成品经传输带输出。这一过程会产生噪声和粉尘；

(11) 打包：成品饲料通过传送带和提升机输送至成品仓和散料成品仓暂存。成品仓下安装有打包称和散装系统。包装系统：打包称根据调试设定好的程序，自动定量包装，然后由缝包机缝合袋口，完成成品打包。打包过

程产生粉尘，打包口处配备脉冲袋式除尘器。散装系统：成品通过散料包装系统直接在散装仓口(散装仓口为倒三角式)通过密闭管道输送进密闭的运输车内，外运至客户处，整个散装料系统均为密闭的，故不产生散装粉尘。

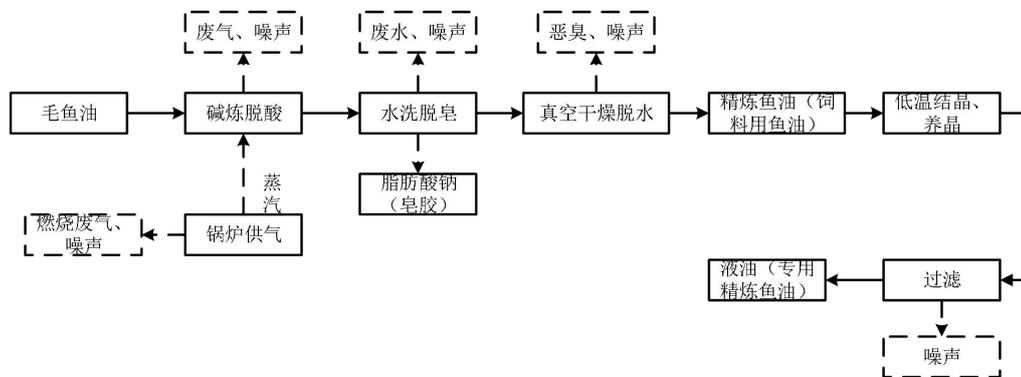


图 2-11 现有项目鱼油精炼加工工艺流程及产污图

工艺流程简述：

外购原材料毛鱼油，采用生物质锅炉供应蒸汽，蒸汽作为热源对混合搅拌液进行间接加热氢氧化钠碱性液体，粗鱼油与20%碱液在75-85℃下，发生酸碱中和反应生成脂肪酸钠，达到脱酸的效果；再在离心机的作用下将鱼油和脂肪酸钠(即为本项目副产品皂脚)进行分离，再用清水对中和处理后的鱼油进行清洗后，进入水洗离心机进行油水分离；最后用电加热器供热给干燥机对清洗分离出来的鱼油进行干燥后即为本项目产品精炼鱼油。

本项目精炼鱼油大部分用作饲料用鱼油，少部分再采用二次慢速冷却和精确的温差控制技术，对精炼鱼油进行低温结晶和养晶处理，再通过过滤机过滤，分离成为液油(即专用精炼鱼油，作为原料用于本项目高档海珍品饲料的加工)和固脂(即本项目产品：饲料用鱼油)。

3、核算现有工程污染物实际排放总量

(1) 废气：

A、锅炉燃烧废气：

现有项目1台6t/h的生物质蒸汽锅炉燃烧废气污染因子为SO₂、烟尘（颗粒物）、氮氧化物及一氧化碳，建设单位在锅炉燃烧废气采用布袋除尘处理后通过35m高排气筒排放。

根据建设单位于2024年4月22日委托广东海能检测有限公司进行监测，报告编号：HN20240422012，（见附件10）表明项目锅炉燃烧废气经废气处

理设施处理后通过 35m 高排气筒排放，符合广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）新建燃生物质锅炉标准，现有项目锅炉燃料废气排放口检测结果如下：

表 2-15 6t/h 生物质锅炉废气处理后监测结果

监测项目及监测结果								
监测时间	监测点位	监测项目		监测结果			标准值	达标情况
				1	2	3		
	6t/h 锅炉废气排放口	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	5.8	5.6	5.3	—	达标
			折算浓度 (mg/m ³)	16.6	15.3	15.5	20	
			排放速率 (kg/h)	0.072	0.069	0.065	—	—
		NOx	排放浓度 (mg/m ³)	25	22	23	—	达标
			折算浓度 (mg/m ³)	71	60	67	150	
			排放速率 (kg/h)	0.31	0.27	0.28	—	—
		SO ₂	排放浓度 (mg/m ³)	6	7	5	—	达标
			折算浓度 (mg/m ³)	17	19	15	35	
			排放速率 (kg/h)	0.074	0.086	0.062	—	—
		一氧化碳	排放浓度 (mg/m ³)	69	71	67	—	达标
			折算浓度 (mg/m ³)	197	194	196	200	
			排放速率 (kg/h)	0.85	0.87	0.83	—	—
		烟气黑度 (级)		<1	<1	<1	≤1	达标
		排气筒高度 (m)		35			—	
		含氧量 (%)		16.8	16.6	16.9	—	—
标况干废气量 (m ³ /h)		12346	12258	12315	—	—		

注：1、执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）新建燃生物质锅炉标准限值。

表 2-16 锅炉废气处理后情况一览表

项目		烟尘	SO ₂	NOx	一氧化碳
6t/h 锅炉 废气排放 口	平均实测浓度 (mg/m ³)	5.6	6	23	69
	平均折算浓度 (mg/m ³)	15.8	17	66	196
	平均排放速率 (kg/h)	0.069	0.074	0.29	0.85
	排放量 (t/a)	0.138	0.148	0.58	1.7

	折算 100%工况排放量 (t/a)	0.141	0.151	0.592	1.735
备注		6t/h 锅炉监测期间平均工况为 98%;			

本次通过实测法计算现有项目生物质锅炉燃烧废气污染物排放量。根据企业提供的资料，锅炉年实际运行时间为 2000h，通过计算，按照生产负荷 100%进行折算，污染物排放量二氧化硫为 0.151t/a，氮氧化物为 0.592t/a，一氧化碳为 1.735t/a，烟尘为 0.141t/a。

根据表 2-15 可知，现有项目生物质锅炉燃烧废气经“布袋除尘”处理后，通过 35m 高排气筒高空排放，烟尘、SO₂、NO_x、一氧化碳排放浓度可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建燃生物质成型燃料锅炉标准限值要求。参照《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ953-2018）中锅炉烟气污染防治可行性技术可知，袋式除尘为可行性技术。

生物质锅炉燃烧废气烟尘产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的工业行业产排污系数手册—4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册—4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表，可知生物质燃料的颗粒物产污系数为0.5千克/吨-原料，现有项目生物质用量为1200t/a，烟尘产生量为0.6t/a。企业采用除尘设备为布袋除尘器，末端治理技术名称可知，建设单位采用袋式除尘为可行性技术，对氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳污染物无处理效率。现有项目锅炉燃烧废气直接通过管道连接至布袋除尘器，收集过程全密闭，因此废气收集效率可达100%。

表 2-17 锅炉废气处理前情况一览表

项目		烟尘	SO ₂	NO _x	一氧化碳
6t/h 锅炉 燃烧废气	折算 100%工况排放量 (t/a)	0.141	0.151	0.592	1.735
	治理措施	布袋除尘器			
	处理效率 (%)	76.5%	0%	0%	0%
	收集效率 (%)	100%			
	处理前产生量 (t/a)	0.6	0.151	0.592	1.735

B、生产过程产生粉尘、恶臭废气

现有项目生产过程产生粉尘和恶臭废气，主要在粉碎、配料、混合、膨化、干燥、喷涂、冷却过程中产生的，该工序在密闭生产设备中进行，产生的粉尘和恶臭废气经收集后采用脉冲除尘器+水喷淋塔措施通过 3 根 45m 高的

排气筒排放。根据建设单位于 2024 年 4 月 22 日委托广东海能检测有限公司进行监测，报告编号：HN20240422012，（见附件 10）表明现有项目生产过程产生的粉尘、恶臭废气通过脉冲除尘器+水喷淋塔措施处理后，通过 3 根 45m 高的排气筒排放；颗粒物排放浓度符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准限值要求，硫化氢、氨、三甲胺排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

表 2-18 废气处理后监测结果

监测项目及监测结果								
监测时间	监测点位	监测项目		监测结果			标准值	达标情况
				1	2	3		
2024.4.22	恶臭废气处理 1#处理后	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	5.7	6.1	5.5	120	达标
			排放速率 (kg/h)	0.16	0.17	0.15	40	—
		硫化氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.28	0.33	0.35	—	达标
			排放速率 (kg/h)	0.0080	0.0092	0.0099	2.3	—
		氨	排放浓度 (mg/m ³)	1.26	1.31	1.22	—	达标
			排放速率 (kg/h)	0.036	0.037	0.034	35	—
		臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	13182	11220	17378	40000	达标
		三甲胺	排放浓度 (mg/m ³)	0.03L	0.03L	0.03L	—	达标
			排放速率 (kg/h)	4.3×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	4.2×10 ⁻⁴	3.9	达标
		排气筒高度 (m)	45					—
		标况干废气量 (m ³ /h)	28595	27863	28176	—	—	
监测项目及监测结果								
监测时间	监测点位	监测项目		监测结果			标准值	达标情况
				1	2	3		
2024.4.22	恶臭废气处理 2#处理后	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	5.1	4.4	5.3	120	达标
			排放速率 (kg/h)	0.15	0.14	0.16	40	—
		硫化	排放浓度 (mg/m ³)	0.22	0.25	0.23	—	达标

			氢	排放速率 (kg/h)	0.0066	0.0078	0.0069	2.3	—			
			氨	排放浓度 (mg/m ³)	1.10	1.06	1.15	—	达标			
				排放速率 (kg/h)	0.033	0.033	0.035	35	—			
			臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	9772	15135	13182	40000	达标			
			三甲胺	排放浓度 (mg/m ³)	0.03L	0.03L	0.03L	—	达标			
				排放速率 (kg/h)	4.5×10 ⁻⁴	4.8×10 ⁻⁴	4.5×10 ⁻⁴	3.9	达标			
			排气筒高度 (m)	45				—				
			标况干废气量 (m ³ /h)	30222	31135	30182	—	—				
			监测项目及监测结果									
			监测时间	监测点位	监测项目		监测结果			标准值	达标情况	
				1	2	3						
2024.4.22	恶臭废气处理3#处理后	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	4.8	5.4	5.0	120	达标				
			排放速率 (kg/h)	0.14	0.15	0.15	40	—				
		硫化氢	排放浓度 (mg/m ³)	0.31	0.26	0.23	—	达标				
			排放速率 (kg/h)	0.0090	0.0074	0.0067	2.3	—				
		氨	排放浓度 (mg/m ³)	1.31	1.33	1.26	—	达标				
			排放速率 (kg/h)	0.038	0.038	0.037	35	—				
		臭气浓度	排放浓度 (无量纲)	15135	13182	11220	40000	达标				
		三甲胺	排放浓度 (mg/m ³)	0.03L	0.03L	0.03L	—	达标				
			排放速率 (kg/h)	4.4×10 ⁻⁴	4.3×10 ⁻⁴	4.4×10 ⁻⁴	3.9	达标				
		排气筒高度 (m)	45				—					
标况干废气量 (m ³ /h)	29051	28483	29327	—	—							
表 2-19 现有项目废气处理后情况一览表												
废气处理1#处理后	项目		颗粒物	硫化氢	氨	三甲胺						
	平均实测浓度 (mg/m ³)		5.8	0.32	1.26	0.03L						
	平均排放速率 (kg/h)		0.16	0.009	0.036	0.00042						
	有组织排放量 (t/a)		0.32	0.018	0.072	0.00084						
折算 100%工况排放量		0.327	0.0184	0.073	0.00086							

	(t/a)				
废气处理 2#处理后	平均实测浓度 (mg/m ³)	4.9	0.23	1.1	0.03L
	平均排放速率 (kg/h)	0.15	0.0071	0.034	0.00046
	有组织排放量 (t/a)	0.3	0.0142	0.068	0.00092
	折算 100%工况排放量 (t/a)	0.306	0.0145	0.069	0.00094
废气处理 3#处理后	平均实测浓度 (mg/m ³)	5.1	0.27	1.3	0.03L
	平均排放速率 (kg/h)	0.15	0.0077	0.038	0.00044
	有组织排放量 (t/a)	0.3	0.0154	0.076	0.00088
	折算 100%工况排放量 (t/a)	0.306	0.0157	0.077	0.0009
合计排放量 (t/a)		0.939	0.0486	0.219	0.0027
备注		监测期间工况为 98%； 生产时间 2000 小时。			
<p>通过计算,按照生产负荷 100%进行折算,污染物硫化氢排放量为 0.0486t/a 三甲胺排放量为 0.0027t/a, 氨排放量为 0.219t/a、颗粒物排放量为 0.939t/a。</p> <p>根据表 2-18 可知, 现有项目生产过程产生的粉尘、恶臭废气通过脉冲除尘器+水喷淋塔措施处理后, 通过 3 根 45m 高的排气筒排放; 颗粒物排放浓度符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段二级标准限值要求, 硫化氢、氨、三甲胺排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值。参照《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》(HJ1110-2020) 中附录 C 废气污染防治可行性技术可知, 袋式除尘器为可行性技术, 水喷淋塔除臭为可行性技术。</p> <p>现有项目配合饲料设计产能为 6 万吨/年, 项目饲料粉碎、配料混合、破碎、筛分工序污染物排放系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号) 中“132 饲料加工行业系数表”中“配合饲料 (≤10 万吨/年) 的工业粉尘产污系数为 0.043kg/吨-产品”, 现有项目粉尘产生量为 2.58t/a。根据饲料加工行业的生产特点, 将除尘系统纳入生产工艺设备, 即产污系数已核算扣减污染治理设施去除的颗粒物。因此, 本项目生产工艺过程 (粉碎+混合+制粒+除尘) 颗粒物的产生量和排放量相等。项目涉及的脉冲除尘器均为生产设备自带, 自带脉冲除尘器的生产工序包括粉碎、配料混合、破碎、筛分工序, 除尘器收集的颗粒物回用于生产。项目粉碎、配料混合、破碎、筛分生产设备为密闭设备, 故收集效率按 100%计,</p>					

项目生产过程产生粉尘收集后经自带除尘器处理后再经水喷淋塔处理后分别通过 3 条 45m 高排气筒高空排放，为了便于计算，项目将生产过程产生的粉尘的产生量均分到每条排气筒。

表 2-20 粉碎、配料混合、破碎、筛分过程产生粉尘情况一览表

排气筒		废气处理 1# 处理前	废气处理 1#处理前	废气处理 1# 处理前
粉碎、 配料混 合、破 碎、筛 分过程 粉尘	折算 100%工况排放量 (t/a)	0.327	0.306	0.306
	治理措施	水喷淋塔		
	处理效率 (%)	62	64	64
	收集效率 (%)	100%		
	处理前产生量 (t/a)	0.86	0.86	0.86

现有项目饲料、鱼油生产过程中恶臭的产生量较为难定量，产生恶臭气体工序的生产设备均为密闭设备，极少量恶臭气体因设备不密闭或者管道连接处逸散出来呈无组织排放，氨气、硫化氢、三甲胺的无组织排放量按产生量的 5%计，故废气收集效率为 95%，恶臭废气经密闭管道收集后经过水喷淋塔去除恶臭气体，本项目采用水喷淋塔进行恶臭气体的处理，本评价处理效率取 70%，饲料生产线、鱼油生产线产生的恶臭废气通过水喷淋塔处理后分别通过 3 条 45m 高排气筒高空排放，则鱼油生产线、饲料生产线的恶臭的产生情况如下表。

表 2-21 现有项目恶臭废气产生情况一览表

污染物		氨气	硫化氢	三甲胺
废气处 理 1#处 理前	折算 100%工况排放量 (t/a)	0.0184	0.073	0.00086
	治理措施	水喷淋塔		
	处理效率 (%)	70%		
	有组织产生量 (t/a)	0.061	0.243	0.003
	收集效率 (%)	95%		
	无组织产生量 (t/a)	0.003	0.013	0.0001
	产生量 (t/a)	0.064	0.256	0.0031
废气处 理 2#处 理前	折算 100%工况排放量 (t/a)	0.0145	0.069	0.00094
	治理措施	水喷淋塔		
	处理效率 (%)	70%		
	有组织产生量 (t/a)	0.048	0.23	0.003
	收集效率 (%)	95%		
	无组织产生量 (t/a)	0.0025	0.0121	0.0001
	产生量 (t/a)	0.0505	0.2421	0.0031

废气处理 3#处理前	折算 100%工况排放量 (t/a)	0.0157	0.077	0.0009
	治理措施	水喷淋塔		
	处理效率 (%)	70%		
	有组织产生量 (t/a)	0.052	0.257	0.003
	收集效率 (%)	95%		
	无组织产生量 (t/a)	0.003	0.013	0.0001
	产生量 (t/a)	0.055	0.27	0.0031
有组织产生量 (t/a)		0.161	0.73	0.009
无组织产生量 (t/a)		0.0085	0.0381	0.0003
合计产生量 (t/a)		0.1695	0.7681	0.0093

C.原料卸料废气源强

原料贮存过程涉及原料卸料，原料卸料涉及一种方式，一种是项目原料由车辆直达原料车间，该处原料为编织袋包装或者罐装，采用人工卸料方式。

项目除了油类以外的物料均为袋装，原料卸料后人工卸料入卸料坑进料后经提升机及输送带送入原料车间中堆存，参考《逸性工业粉尘控制技术》（中国科学出版社）“表 1-13 物料运输和转运的排放因子”中，项目原料车间卸料过程中产污系数参照谷物的产污系数 0.055kg/t 计算，进入原料车间的物料量为 57300t/a，因此项目卸料粉尘产生量为 $57300t/a \times 0.055kg/t = 3.15t/a$ 。

根据建设单位提供的资料，每天卸料作业时间按 4 小时计算，年工作 200 天。

现有项目原料仓库内的人工卸料口上方均配套有负压吸尘罩及除尘器处理后，无组织排放。由于粉尘颗粒较大，易沉降，卸料口地下式，产尘部位主要是料口，参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）吹吸集气罩捕集率不低于 90%，本项目取收集效率约 90%。

根据《环境保护产品技术要求脉冲喷吹类袋式除尘器》（HJ/T328-2006）、《环境保护产品技术要求回转反吹袋式除尘器》（HJ/T329-2006）、《环境保护产品技术要求分室反吹类袋式除尘器》（HJ/T330-2006），各类袋式除尘器除尘效率均大于 99.5%，本评价保守考虑除尘效率按 99%计算，根据《环保工作者使用手册》（第 2 版），悬浮颗粒物粒径范围在 1~200 μ m 之间，大于 100 μ m 的颗粒物会很快沉降，参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》中“47 锯材加工业”的系数，车间不装除尘设备的情况下，重力沉降法的效率约为 85%，本项目保守取值沉降率取 80%。

表2-22 现有项目卸料粉尘产排污情况一览表

污染源	卸料工序
污染因子	颗粒物
产生量	3.15
废气收集效率 (%)	90
收集量 (t/a)	2.835
处理措施	脉冲除尘器
处理效率 (%)	99%
经处理后排放量 (t/a)	0.028
排放速率 (kg/h)	0.035
未沉降的粉尘量 (t/a)	0.315
自然沉降率 (%)	80%
无组织排放量 (t/a)	0.063+0.028=0.091
排放速率 (kg/h)	0.114

D. 打包粉尘

现有项目采用自动计的方式计量打包，全部成品采用袋装打包，打包的过程中会有饲料粉尘溢出，参考《工业逸散性粉尘控制技术》中粒料加工中粒料卸料时粉尘产生系数为 0.01kg/t（原料），本项目成品量为 6 万 t/a，因此打包粉尘产生量为 6 万 t×0.01kg/t（原料）=0.6t/a。

项目打包粉尘经吸尘罩收集后经脉冲除尘器处理，处理后废气在车间呈无组织排放。参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）吹吸集气罩捕集率不低于 90%，本项目取收集效率约 90%，根据《袋式除尘器技术要求》（GB/T6719-2009），动态除尘效率≥99.9%，本项目取 99%，打包工序年工作时间为 3360h。根据《环保工作者使用手册》（第 2 版），悬浮颗粒物粒径范围在 1~200μm 之间，大于 100μm 的颗粒物会很快沉降，，参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》中“47 锯材加工业”的系数，车间不装除尘设备的情况下，重力沉降法的效率约为 85%，本项目保守取值沉降率取 80%。

表2-23 现有项目打包粉尘产排污情况一览表

污染源	打包工序
污染因子	颗粒物
年产生量 (t/a)	0.6
废气收集效率 (%)	90
收集量 (t/a)	0.54
处理措施	脉冲除尘器
处理效率 (%)	99%
经处理后排放量 (t/a)	0.005
排放速率 (kg/h)	0.003

未沉降的粉尘量 (t/a)	0.06
自然沉降率 (%)	80%
无组织排放量 (t/a)	0.005+0.012=0.017
排放速率 (kg/h)	0.011

项目卸料、打包过程产生的粉尘通过吸尘罩收集经脉冲除尘器处理，在车间内呈无组织排放。企业采用除尘设备为脉冲除尘器，参照《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》(HJ1110-2020)中附录 C 废气污染防治可行性技术可知，布袋除尘为可行性技术。

建设单位委托广东海能检测有限公司于 2024 年 04 月 22 日厂界无组织排放污染物排放情况进行监测，报告编号：HN20240422012，企业正常生产，生产稳定工况 98%时进行监测，监测数据见表 2-24。

表 2-24 无组织废气排放情况

采样位置	采样日期	2024 年 04 月 22 日			标准限值 (mg/m ³)	达标情况
	检测项目	检测结果				
		第 1 次	第 2 次	第 3 次		
厂界下风向 OA1	硫化氢	0.002	0.005	0.003	0.06	达标
厂界下风向 OA2		0.006	0.003	0.004	0.06	
厂界下风向 OA3		0.004	0.006	0.003	0.06	
厂界下风向 OA1	氨	0.06	0.05	0.05	1.5	达标
厂界下风向 OA2		0.04	0.05	0.03	1.5	
厂界下风向 OA3		0.07	0.06	0.05	1.5	
厂界下风向 OA1	三甲胺	0.007L	0.007L	0.007L	0.08	达标
厂界下风向 OA2		0.007L	0.007L	0.007L	0.08	
厂界下风向 OA3		0.007L	0.007L	0.007L	0.08	
厂界下风向 OA1	臭气浓度 (无量纲)	11	14	12	20	达标
厂界下风向 OA2		13	12	15	20	
厂界下风向 OA3		10	13	12	20	
厂界下风向 OA1	颗粒物	0.283	0.255	0.261	1.0	达标
厂界下风向 OA2		0.247	0.266	0.280	1.0	
厂界下风向 OA3		0.252	0.277	0.289	1.0	

注：因上风向（西、北）两面邻厂，不具备布点条件，故不布设上风向参照点。根据《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T500-2000)中 4.2 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和氯化物的监控点设在无组织排放源下风向 2~50m 范围内的浓度最高点，相对应的参照点设在排放源上风向 2~50m 范围内；其余物质的监控点设在单位周界外 10m 范围内的浓度最高点。项目的上风向（西、北）两面邻厂共墙相邻，已超过 50m 范

围，不具备布点条件。

根据表 2-24 可知，本项目无组织废气颗粒物排放浓度可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；硫化氢、三甲胺、臭气浓度、臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 的二级标准限值要求。

（2）废水

1) 现有项目排水

①锅炉废水：现有项目主要分别为 1 台 6t/h 生物质蒸汽锅炉为饲料制粒工序提供蒸汽，生物质燃料用量约为 1200t/a，蒸汽锅炉自带软水制备设备，锅炉用水经软化后进入锅炉产生蒸汽，锅炉负荷 6t/h，每天运行 8h，年运行 200 天，则锅炉总蒸汽产生量为 $6\text{t/h} \times 8\text{h} \times 200\text{天} = 9600\text{t/a}$ ，用于生产饲料、鱼油生产线，根据建设单位提供的资料，膨化前粉料含水率约 7%，通入蒸汽使其膨化饲料水分达到 20%~25%（本次环评取 25%），烘干机将其水分烘干达到 10% 以内（本次环评取 10%），则生产过程中蒸汽损耗率约 3%，则蒸汽损耗量为 $9600\text{t/a} \times 3\% = 288\text{t/a}$ ；蒸汽使用后经冷却为蒸汽冷凝水，作为锅炉用水循环利用，定期补充损耗的新鲜水。根据《锅炉蒸汽冷凝水回收利用方法》，锅炉冷凝水回收率可达 60% 以上，按 60% 计算，则本项目冷凝水回收量为 $(9600\text{t/a} - 288\text{t/a}) \times 60\% = 5587.2\text{t/a}$ ，未回收的损耗蒸汽量为 $9600\text{t/a} - 288\text{t/a} - 5587.2\text{t/a} = 3724.8\text{t/a}$ ，蒸汽总损耗量为 $288\text{t/a} + 3724.8\text{t/a} = 4012.8\text{t/a}$ 。根据《锅炉蒸汽冷凝水回收利用方法》，产 1 吨蒸汽水耗在 1.1~1.3 吨，按水耗 1.3 吨计算，则本项目蒸汽制备用水量为 $9600\text{t/a} \times 1.3\text{吨} = 12480\text{t/a}$ ，包含 5587.2t/a 的蒸汽冷凝水和 $12480\text{t/a} - 5587.2\text{t/a} = 6892.8\text{t/a}$ 软水。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册-工业废水量和化学需氧量”燃生物质锅炉（锅外水处理）工业废水量产污系数为 0.356 吨/吨-原料（锅炉排污水+软化处理废水），则锅炉排污水+软化处理废水产生量约为 $1200\text{t/a} \times 0.356\text{吨/吨-原料} = 427.2\text{t/a}$ ，故项目锅炉用水量 = $6892.8 + 427.2 = 7320\text{t/a}$ 。

主要为锅炉排污水和软化处理废水，产生量为 427.2t/a。锅炉排污水+软化处理废水水质比较清洁，污染物度较低，主要含钙、镁等离子，废水经沉

淀澄清后排入市政管网进入岭北污水处理厂进一步处理。

现有项目锅炉排污水+软化处理废水水质情况参考同类型项目海阳新希望六和饲料有限公司的废水监测报告（报告编号 SS2021091005）中的最大值，海阳新希望六和饲料有限公司主要进行饲料的生产，锅炉采用燃气锅炉，产生的废水主要为锅炉排污水+软化处理废水以及少量水喷淋塔废水，故项目的废水水质类比该项目具有可类比性。本项目废水中的 CODCr 的产生系数采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-工业废水量和化学需氧量”燃天然气锅炉（锅外水处理）中的系数，为 1080g/万 m³-原料。

表 2-25 项目锅炉废水污染物产排情况一览表

废水类型	项目	污染物			
		pH	COD	SS	溶解性总固体
锅炉废水	产生浓度(mg/L)	7.1-7.2	79	250	533
	产生量 (t/a)		0.034	0.107	0.228
	排放浓度 (mg/L)	7.1-7.2	79	100	533
	排放量 (t/a)		0.034	0.043	0.228
标准限值 (mg/L)		6-9	380	238	--

根据上表，可知锅炉排污水+软化处理废水水质比较清洁，污染物度较低，主要含钙、镁等离子，经沉淀澄清后废水可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理。

现有项目锅炉排污水+软化处理废水经沉淀澄清处理工艺排入岭北污水处理厂处理，且根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）表 9 推荐的可行技术可知，项目采用的锅炉废水处理工艺属于可行技术。

②生产废水

1) 水洗废水

现有项目的饲料、鱼油生产线，设备定期维护清垢，无需进一步清洗；另原辅材料、产品均通过管道输送，无需清洗生产车间地面；扩建前项目鱼油生产线水洗脱皂分离过程采用清水对中和处理后的鱼油进行清洗时会产生清洗废水，根据建设单位提供资料已知水洗分离工序用水量约为鱼油产能的 5%，则水洗用水量为 15120t/a×5%=756t/a；水洗脱皂分离过程采用清水对中和处理

后的鱼油进行清洗，这部分水洗用水经离心分离后成为水洗废水，排污系数按用水量的 90% 计算，即水洗产生量约为 $756\text{t/a} \times 90\% = 680.4\text{t/a}$ 。主要污染物为动植物油，经油水分离箱利用重力沉降原理进行隔油除渣后，排入回用于碱液配制用水。

2) 干燥脱水：根据建设单位提供资料水洗离心脱水后的油仍含有少量（约 2%）不利于油品稳定的水，为保证产品要求，需要油品的含水率从 2% 脱到 0.4%，为了除去这些水分，油品需要进行真空脱水，真空度稳定在 7000Pa 左右，装油量约为其容量的 60%，通过电加热器进行加热真空干燥脱水；油品中的水分经加热成水蒸气，蒸汽经冷却后成为冷凝水，冷凝水量约为 $15120\text{t/a} \div (1 - (2\% - 0.4\%)) = 15366 - 15120\text{t/a} = 246\text{t/a}$ ，通过真空抽送至碱液配制用水。

③ 喷淋废水：项目设置有 3 台水喷淋塔对项目生产过程产生的粉尘及恶臭气体进行喷淋吸收处理，单台水喷淋塔每小时循环水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ；根据《自然通风逆流湿式冷却塔蒸发水损失研究》（刘汝青，山东大学），水量损失主要包含蒸发水损失、风吹损失和排污损失，其中蒸发水损失为循环水总量的 1.2%-1.6%（本项目取中间值 1.4%），风吹损失为 0.1%，无排污损失，以年工作 2000h 计，单台水喷淋塔补水量为 $50\text{m}^3/\text{h} \times (1.4\% + 0.1\%) \times 2000\text{h} = 1500\text{m}^3/\text{a} \times 3 \text{ 台} = 4500\text{m}^3/\text{a}$ ；需要定期更换污水处理设施的喷淋水，清洗频次为 1 月/次，3 套水喷淋塔共用一套污水处理设施，污水处理设施最大容积约 396m^3 ，有效容积 90% 计为 $360\text{m}^3 \times 90\% = 356.4\text{m}^3 \times 12 \text{ 个月} = 4276.8\text{m}^3/\text{a}$ ，每月整体更换一次，需要及时补充新鲜水，即水喷淋塔喷淋用水约为 $4276.8\text{m}^3/\text{a}$ ，合计喷淋用水量为 $4500\text{m}^3/\text{a} + 4276.8\text{m}^3/\text{a} = 8776.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

水喷淋塔用水主要对项目生产线产生的粉尘废气及恶臭气体进行处理，产生喷淋废水，喷淋废水排入自建污水处理设施进行处理，再回用于水喷淋塔使用，3 套水喷淋塔共用一套污水处理设施，污水处理设施最大容积约 396m^3 ，有效容积 90% 计为 360m^3 ，排污系数按用水量的 90% 计算， $360\text{m}^3 \times 90\% = 324\text{m}^3$ 。需要定期更换污水处理设施的喷淋废水，清洗频次为 1 月/次，每次外排的废水量为 324m^3 ，年排放量为 $324\text{m}^3 \times 12 \text{ 个月} = 3888\text{m}^3/\text{a}$ 。定期更换喷淋废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值

后，排入岭北污水处理厂处理。

根据建设单位于 2024 年 4 月 22 日委托广东海能检测有限公司对处理后的喷淋废水进行监测，报告编号：HN20240422012（详见附件 10），监测数据见表 2-26。

表 2-26 处理后的喷淋废水监测结果

监测时间	采样点位	检测项目	检测结果（单位 mg/L，pH 值无量纲）			标准限值	达标情况
2024.04.22	废水处理 后采样口	pH 值	6.9	6.8	7.1	6-9	达标
		SS	16	13	14	238	达标
		COD	68	62	57	380	达标
		BOD ₅	17.4	16.7	15.9	190	达标
		氨氮	1.28	1.19	1.23	49	达标

根据上表可知，现有项目定期更换喷淋废水经自建污水处理设施处理后，排放浓度可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后排入岭北污水处理厂处理。

④生活污水：现有项目共有员工 60 人，60 人在厂内住宿，提供餐食。参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），参照“大城镇居民用水-160L/人·天”，则员工生活用水量为 60 人×160L×200 天=1920m³/a。食堂每日提供三餐，每日就餐人数约为 60 人×3 次/日=180 人次，根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）中食堂用水量以 20L/人次计，则本项目食堂用水量约为 180 人次×20L/人次×200 天=720m³/a。合计用水量为 1920m³/a+720m³/a=2640m³/a。

参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003，2009 修订）中规定小区生活排水系统排水定额宜为其相应的生活给水系统用水定额的 85%~95%。故结合经验数据，项目生活污水排污系数按用水量的 90%计算，即生活污水产生量约为 2640m³/a×90%=2376m³/a。生活污水经隔油隔渣+化粪池处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理。

根据建设单位于 2024 年 4 月 22 日委托广东海能检测有限公司对现有项目处理后的生活污水进行监测，报告编号：HN20240422012（见附件 10），监

测数据见表 2-27。

表 2-27 处理后的生活污水监测结果

监测时间	采样点位	检测项目	检测结果（单位 mg/L，pH 值无量纲）			标准限值	达标情况
2024.04.26	生活污水处理后采样口	pH 值	7.1	7.3	7.0	6-9	达标
		SS	26	23	27	238	达标
		COD	184	169	181	380	达标
		BOD ₅	63.5	59.7	63.0	190	达标
		氨氮	4.52	4.26	4.33	49	达标
		阴离子表面活性剂	2.15	2.11	2.07	20	达标
		动植物油	0.13	0.11	0.10	100	达标

根据上表可知，现有项目生活污水经隔油隔渣+化粪池处理后，排放浓度可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后排入岭北污水处理厂处理。

③噪声：项目采用减振等措施减低对外环境的影响，根据建设单位于 2024 年 4 月 22 日委托广东海能检测有限公司进行监测，报告编号：HN20240422012，（见附件 10）可知，厂界噪声监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准，监测数据见表 2-28。

表 2-28 噪声监测结果

日期	监测点位	厂界噪声 dB(A)		标准值		判定	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2024.04.22	厂界东外 1 米	58	45	65	55	达标	达标

备注：项目西、北面与邻厂共墙，南面是在建工地，故此三边厂界不布设边界噪声测点。根据 2020 年 09 月 28 日生态环境部部长信箱回复《关于咨询 GB12348 噪声检查问题的回复》两企业有共同厂界时，通常共同厂界一侧可不布设检测点位。

(3) 固体废物产生量及综合利用情况

现有项目固体废物主要有生活垃圾、一般工业固废，且各项固体废物均得到合理化处置，不产生二次污染。

(1) 生活垃圾

①生活垃圾：现有项目员工共 60 人，年工作 200 天，生活垃圾产生系数按 0.5kg/人·d 计，则项目生活垃圾产生量为 6t/a。生活垃圾集中收集后，交由环卫部门统一清运处理。

②厨余垃圾：现有项目配套食堂，平均每次就餐人数为 180 人/d（供应三餐），每人每次每天的厨余垃圾（含隔油隔渣池沉渣与泔水油）按 0.5kg/人·d 计算，则日产生厨余垃圾 90kg/d（18t/a），由餐饮产生的废油脂按照相关规定交由有处理能力的单位收运处置。

（2）一般工业固废

①现有项目 6/h 生物质锅炉的软化水制备采用离子交换树脂，更换周期为 2~3 年/次，废离子交换树脂产生量为 0.4t/a，离子交换树脂主要用于软化锅炉使用的自来水，属于一般固体废物，由厂家进行回收处理，按照《固体废物分类与代码目录》目录中的废物种类 SW59 其他工业固体废物-行业来源非特定行业-其废物代码 900-008-S59-废吸附剂。工业生产活动中产生的活性炭、氧化铝、硅胶、树脂等废吸附剂。

②废包装材料

现有项目在原辅料包装拆除以及产品包装过程中会产生一定量的废包装材料，根据建设单位提供资料，产生量约为 0.7t/a；收集后交专业回收公司回收处理。按照《固体废物分类与代码目录》目录中的废物种类 SW17 可再生类废物-行业来源非特定行业-其废物代码 900-003-S17-废塑料。工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物。

③杂质

现有项目原料接收后，需对原料中混有的结块和绳线等杂物进行清理，根据建设单位提供资料，年清理出的杂物量共约 150 吨；收集后交专业回收公司回收处理。按照《固体废物分类与代码目录》目录中的废物种类 SW59 其他工业固体废物-行业来源非特定行业-其废物代码 900-099-S59-其他工业生产过程中产生的固体废物。

④锅炉灰渣

现有项目项目生物质成型燃料燃烧后会产生灰渣，项目生物质燃料使用量为 1200t/a，生物质燃料灰份约为 2.02%，则灰渣产生量约为 24.24t/a。该部分灰渣经收集后交专业回收公司回收处理。按照《固体废物分类与代码目录》目录中的废物种类 SW03 炉渣-行业来源非特定行业-其废物代码 900-099-S03-其他炉渣。工业生产过程中的其他炉渣，包括农林生物质燃

烧产生的炉渣等。

⑤除尘器收集的粉尘

现有项目锅炉燃烧废气的布袋除尘器收集的粉尘收集量约 0.57t/a，布袋除尘效率为 95%。项目布袋除尘器收尘将经收集后交专业回收公司回收处理。按照《固体废物分类与代码目录》目录中的废物种类 SW59 其他工业固体废物-行业来源非特定行业-其废物代码 900-099-S59-其他工业生产过程中产生的固体废物。

⑥污水处理设施产生的污泥

现有项目污水处理站运行过程中会产生污泥，参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010）附录 A 缺氧/厌氧/好氧活性污泥法中，污泥浓度为：2000mg/L~5000mg/L，本项目为饲料加工行业，处理污水大多为生物喷淋塔用水，水中悬浮物含量较小，因此本项目污泥浓度为 2000mg/L。根据上文可知项目污水处理产废水量为 3888t/a，项目污泥产生量为 7.776t/a。根据项目污水处理运行工艺，污水处理产生污泥 80%回流至厌氧池，20%流入污泥浓缩池，污泥浓缩池浓缩效率为 50%，因此项目污泥产生量为 0.778t/a，暂存于污泥池中。该污泥成分不含危险性，该污水处理设施的污泥属于一般固废，定期交由专业回收单位定期抽运处理。按照《固体废物分类与代码目录》目录中的废物种类 SW07 污泥-行业来源非特定行业-其废物代码 900-099-S07-其他污泥。其他行业产生的废水处理污泥。

⑦生产除尘收集粉尘

现有项目生产过程产生的粉尘经收集通过脉冲除尘器+水喷淋塔处理后排放，根据建设单位提供资料，年收集粉尘量约为 120 吨；收集后回用于生产使用。按照《固体废物分类与代码目录》目录中的废物种类 SW59 其他工业固体废物-行业来源非特定行业-其废物代码 900-099-S59-其他工业生产过程中产生的固体废物。

(3) 危险废物

①废机油

现有项目每年定期对设备进行维护保养，保养过程会产生少量废机油产生量为 0.04t/a。废机油属于《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日起施行）

中 HW08 废矿物油与含矿物油废物-非特定行业-900-214-08-车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油；须单独收集、暂存，委托有资质单位处置。

②废含油抹布

现有项目在生产设备检修过程中需要使用抹布对工件进行擦拭，废含油抹布的产生量约为 0.01t/a，废含油抹布属于《国家危险废物名录》（2021 年 1 月 1 日实施）中危险废物，废物类别为“HW49 其他废物-非特定行业-900-041-49-含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”；须单独收集、暂存，委托有资质单位处置。

排放情况和去向详见表 2-29。

表 2-29 现有固体废物排放情况及处理方式

--	废物名称	年产生量(t/a)	处理方式及去向
现有项目	生活垃圾	6	环卫部门及时处理
	厨余垃圾	18	餐饮产生的废油脂按照相关规定交由有处理能力的单位收运处置
	废离子交换树脂	0.4	交由厂家回收
	废包装材料	0.7	交由专业的单位回收处理
	杂质	150	收集交环卫部门处理
	锅炉灰渣	24.24	交由专业的单位回收处理
	除尘器收集的粉尘	0.57	交由专业的单位回收处理
	污水处理设施产生的污泥	0.778	定期交由专业回收单位定期抽运处理
	生产除尘收集粉尘	120	回用于生产中
	废机油	0.04	委托有资质单位处置
废含油抹布	0.01		

经上述措施后，固废得到合理处理与处置，不会造成环境影响。

(4) 企业现有污染物排放清单

现有项目污染物排放清单详见表 2-30。

表 2-30 现有项目污染物排放情况

种类	项目		污染物	排放量 (t/a)	已落实防治措施及治理效果	
废气	锅炉燃烧废气	有组织	颗粒物	0.141	经布袋除尘处理后，通过1条35米高排气筒排放	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）新建燃生物质锅炉标准
			SO ₂	0.151		
			NO _x	0.592		
			一氧化碳	1.735		

	生产过程产生的粉尘、恶臭废气	有组织	颗粒物	0.939	现有项目生产过程中产生的粉尘、恶臭废气通过自带脉冲除尘器+水喷淋塔措施处理后，通过3根45m高的排气筒排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2第二时段二级标准
			硫化氢	0.0486		
			三甲胺	0.0027		
			氨	0.219		
			臭气浓度	少量		
		无组织	硫化氢	0.0381	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
			三甲胺	0.0003		
			氨	0.0085		
			臭气浓度	少量		
		卸料粉尘	无组织	颗粒物	0.091	经布袋除尘器处理后无组织排放
打包粉尘	无组织	颗粒物	0.017	经布袋除尘器处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	
废水	锅炉排污水+软化处理废水	锅炉废水(427.2t/a)	pH值	7.2(无量纲)	水质比较清洁, 污染程度较低, 主要含钙、镁等离子, 经沉淀澄清后排入市政管网进入岭北污水处理厂进一步处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值
			COD	79mg/L, 0.034t/a		
			SS	100mg/L, 0.043t/a		
			溶解性总固体	533mg/L, 0.228t/a		
	水喷淋塔	喷淋废水(3888t/a)	pH	7.1(无量纲)	定期更换喷淋废水经污水处理设施处理后, 排入岭北污水	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二
			BOD ₅	17.4mg/L, 0.068t/a		

			SS	16mg/L, 0.062t/a	污水处理厂处理	时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值	
			NH ₃ -N	1.28mg/L, 0.005t/a			
			COD	68mg/L, 0.264t/a			
	员工生活	生活污水 (2376t/a)		pH	7.3 (无量纲)	生活污水经隔油/隔渣+化粪池处理后, 排入岭北污水处理厂处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值
				COD	184mg/L, 0.437t/a		
				NH ₃ -N	4.52mg/L, 0.011t/a		
				BOD ₅	63.5mg/L, 0.151t/a		
SS				27mg/L, 0.064t/a			
LAS				2.15mg/L, 0.005t/a			
动植物油	0.11mg/L, 0.0003t/a						
噪声	生产设备	噪声	昼间≤60dB (A), 夜间≤50dB (A)		减振、隔声、消音措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准	
固体废物	生活垃圾		6	环卫部门及时处理	/		
	厨余垃圾		18	餐饮产生的废油脂按照相关规定交由有处理能力的单位收运处置	/		
	一般固废	废离子交换树脂	0.4	交由厂家回收		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	
		废包装材料	0.7	交由专业的单位回收处理			
		杂质	150	收集交环卫部门处理			
锅炉灰渣		24.24	交由专业的单位回收处理				
	除尘器收集的粉尘	0.57	交由专业的单位回收处理				

	污水处理设施产生的污泥	0.778	定期交由专业回收单位定期抽运处理	
	生产除尘收集粉尘	120	回用于生产中	
危险废物	废机油	0.04	委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	废含油抹布	0.01		

4、现有项目环保措施落实

（1）环保设施运行及维护情况

根据现场调查，现有项目各项环保设施运行基本正常。现有项目定期对环保设施、设备运行及安全状况进行检测和评估，项目运营至今未发生环境风险事故。

（2）现有项目环保投诉情况

由建设单位提供资料，原项目运行期间未收到周边居民的环境污染投诉。

五、现存的环境问题

1 需要整改内容为：

①现有项目危废暂存间未落实防渗措施，未设置不同种类危废分区存放，未规范设置相关管理制度、危废标识牌以及危废标签。

2、整改措施：

（1）取消现有项目危废暂存间，现有项目依托改扩建项目新建占地面积35m³的危废暂存间。规范设置危废暂存间，做好防渗漏、防风、防雨、地面硬底化措施，规范设置相关管理制度，张贴危废标识牌以及危废标签，做好出入台账记录管理等要求，危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求落实。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、地表水环境质量现状

经现场勘查，项目周边是工业园区，本项目锅炉排污水+软化处理废水水质比较清洁，污染物度较低，经沉淀澄清后排入市政管网进入岭北污水处理厂处理；定期更换喷淋废水排入自建污水处理站进行处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，一同排入岭北污水处理厂进一步处理；生活污水经隔油隔渣+化粪池预处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，一同排入岭北污水处理厂进一步处理，对周边地表水环境无造成影响。

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)》，“地表水环境引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论。”本项目附近水体为潭六水库，因此引用该水体监测断面数据。

本项目处理后的喷淋废水、生活污水排入岭北污水处理厂处理达标后排入潭六水库，潭六水库水体功能为农灌、防洪，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。本次水环境质量现状评价引用《湛江兴德朝农业科技开发有限公司建设项目环境影响报告表》，东莞市华溯检测技术有限公司于2021年7月14日~16日连续3天对潭六水库的监测数据进行分析（详见附件11）。潭六水库水质的监测情况具体内容如下。水质监测断面位置见表3-1，监测结果见表3-2：

表3-1 潭六水库水质监测断面及监测因子一览表

编号	监测断面	监测项目
W1	潭六水库的闸口前500m	pH值、DO、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、总氮、石油类
W2	潭六水库横断面	
W3	潭六水库排洪口	

表3-2潭六水库水环境质量监测结果一览表（单位：mg/L；pH无量纲）

监测项目	项目	监测结果			标准值
		W1	W2	W3	III类标准
pH	测量范围	7.1-7.2	6.9-7.0	7.1-7.2	6-9

	平均值	7.13	6.93	7.13	
	标准指数	/	/	/	
	超标倍数	/	/	/	
COD _{Cr}	测量范围	476-500	56-74	241-273	≤20
	平均值	488.67	64.33	257.67	
	标准指数	24.434	3.217	12.884	
	超标倍数	23.434	2.217	11.884	
溶解氧	测量范围	0.7-0.9	1.8-2.1	0.9-1.2	≥5
	平均值	0.77	1.97	1.07	
	标准指数	6.494	2.538	4.673	
	超标倍数	5.494	1.538	3.673	
BOD ₅	测量范围	180-195	14.1-18.0	74.6-93.7	≤4
	平均值	187.33	16	82.9	
	标准指数	46.833	4.000	20.725	
	超标倍数	45.833	3	19.725	
氨氮	测量范围	12.1-14.2	1.28-1.41	0.474-0.507	≤1.0
	平均值	13.3	1.35	0.491	
	标准指数	13.300	1.350	0.491	
	超标倍数	12.3	0.35	0	
总磷	测量范围	6.58-6.66	1.43-1.55	2.01-2.14	≤0.2
	平均值	6.63	1.17	2.08	
	标准指数	33.15	5.85	10.400	
	超标倍数	32.15	4.85	9.4	
总氮	测量范围	19.1-20.4	5.07-5.12	13.3-14.0	≤1.0
	平均值	19.57	5.10	13.63	
	标准指数	19.570	5.100	13.630	
	超标倍数	18.57	4.1	12.63	
石油类	测量范围	1.33-1.43	0.17-0.18	0.64-0.69	≤0.05
	平均值	1.40	0.17	0.66	
	标准指数	28	3.4	13.2	
	超标倍数	27	2.4	12.20	
SS	测量范围	171-207	28-37	301-364	30
	平均值	186.33	32.33	334.33	
	标准指数	6.211	1.078	11.144	
	超标倍数	5.211	0.078	10.144	

悬浮物选用国家环保总局推荐标准

由监测结果可知，潭六水库各监测断面监测水质因子均有超标现象，其超标原因主要有：潭六水库接纳了大量的生产、生活污水，同时周边存在养殖等农业生产活动，潭六水库入库污水量大，污染物浓度高，因此导致其水质指标均出现超标情况。综合以上分析可知，项目纳污水体潭六水库存在一定程度的污染现象，水质不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准要求。

2、环境空气质量现状

(1) 基本污染物环境空气质量现状

城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项部达标即为城市环境空气质量达标。国家或地方生态环境主管部门未发布城市环境空气质量达标情况的，可按照 HJ663 中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

达标区判断：《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 中的第 6.4.1.2 条规定，根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区，因此本报告采用《湛江市生态环境质量年报简报》（2023 年）（广东省湛江生态环境监测中心站），2023 年，湛江市空气质量为优的天数有 229 天，良的天数 126 天，轻度污染天数 10 天，优良率 97.3%。

2023 年湛江市环境空气二氧化硫、二氧化氮半年浓度值分别为 8μg/m³、12μg/m³，PM₁₀ 年浓度值为 33μg/m³，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 0.8 mg/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值；PM_{2.5} 年浓度值为 20μg/m³，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 130ug/m³，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，判定本项目所在区域为达标区。

(1) 其他污染物环境质量现状

根据《遂溪县气象公共服务白皮书 2018 年》可知遂溪县属亚热带季风气候，季风明显，冬季盛行东北季风，夏季盛行东南季风，春秋两季是冬夏季风转换季节。本评价委托广东海能检测有限公司于 2024 年 4 月 22 日至 24 日对项目进行特征因子 TSP、氨、硫化氢、氮氧化物进行监测，本次环评同时引用为 TSP、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度环境质量现状引用项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。其中 TSP 来源于湛江市海康环保科技有限公司委托广东中科检测技术股份有限公司监测的监测数据，报告编号为:GDZKBG20210917005（见附件 11），监测时间为 2021.09.27-2021.09.29，监测点位位于本项目东北 1309m 处；非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度来

源于广东易宸环保有限公司委托广东利宇检测技术有限公司监测的监测数据，报告编号为:LY2024011901(见附件 9)，监测时间为 2024.01.20-2024.01.26，监测点位位于本项目东北 795m 处。均满足“周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据、监测时间不少于 3 天”的要求，因此本项目引用周边现有监测数据是可行的。补充监测点位基本信息见表 3-3，监测结果见表 3-4，现状监测布点图详见附图 5。

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对本项目厂址方位	相对本项目厂界距离/m
	X	Y				
下风向敏感点	110.136859089	21.265555275	TSP	4.22-4.24	SW	721
			氨			
			硫化氢			
			氮氧化物			
G1 厂界下风向	110.157395842	21.273765793	TSP	09.27-09.29	NE	1296
西塘村	110.150312128	21.274232497	非甲烷总烃	01.20-01.26	NE	789
			氨			
			硫化氢			
			臭气浓度			

表 3-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
下风向敏感点	110.136859089	21.265555275	TSP	24h	0.3	0.103~0.115	38	0	达标
			氮氧化物	1h	0.25	0.029-0.061	24	0	达标
			氨	1h	0.2	0.02~0.11	55	0	达标
			硫化氢	1h	0.01	0.001L~0.008	80	0	达标
G1 厂界下风向	110.157395842	21.273765793	TSP	24h	0.3	0.032-0.039	13	0	达标
西塘村	110.150312128	21.274232497	非甲烷总烃	1h	2	0.73-1.13	56.5	0	达标
			氨	1h	0.2	0.10-0.14	70	0	达标
			硫化氢	1h	0.01	0.002-0.004	40	0	达标
			臭气浓度	24h	10（无量纲）	<10	/	0	达标

由监测结果可知，TSP、氮氧化物能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单(生态环境部公告 2018 年 第 29 号标准限值)，氨、硫化氢浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)

附录 D 标准限值；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》(国家环境保护局科技标准司)限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值新扩改建二级标准，表明该区域特征污染物满足环境质量标准要求。

3、声环境质量现状

项目位于遂溪县岭北产业园二期基地（374 省道南侧、银海饲料厂后面），位于遂溪县岭北产业园内，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）以及湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）中声环境功能区类别及定义，项目所在位置为以工业生产为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响区域，属于 3 类声环境功能区，故本项目厂界环境噪声标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)的 3 类标准[即昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$]。本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，故无需进行保护目标声环境质量现状监测。

4、生态环境质量现状

项目位于遂溪县岭北产业园二期基地（374 省道南侧、银海饲料厂后面），所在区域周边附近无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，生态环境不属于敏感区。

5、地下水、土壤质量现状

改扩建项目将在用地范围内进行了硬底化并采取绿化措施，种植具有较强吸附能力的植物；项目根据所在地地形特点优化布局，厂区雨污分流；项目锅炉排污水+软化处理废水水质比较清洁，污染物度较低，经沉淀澄清后排入市政管网进入岭北污水处理厂处理；定期更换喷淋废水排入自建污水处理站进行处理后；生活污水经隔油隔渣+化粪池预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，一同排入岭北污水处理厂进一步处理，项目废水对地下水、土壤影响较小。生产过程中产生的粉尘、恶臭废气、非甲烷总烃污染物经过符合相关标准后排放，对地下水、土壤影响较小。项目生产过程可能会废气不属于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）土

	<p>壤标准中的管控因子。本项目完善相关防渗措施后，不存在从地表漫流、垂直下渗、大气沉降等土壤或地下水污染途径。根据《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（生态环境部，2018年5月）《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函[2017]1021号），项目不属于土壤环境污染重点监管单位，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）》，项目不存在土壤、地下水环境污染途径的，原则上可不开展环境质量现状调查，因此本次评价不开展地下水、土壤现状调查与评价。</p>																																		
<p>环境保护目标</p>	<p>1、大气环境：本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。</p> <p>2、声环境：本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境：本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p>																																		
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>1、废气</p> <p>（1）颗粒物、恶臭</p> <p>项目生产过程排放的粉尘执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物第二时段二级排放标准及无组织排放限值。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）摘录</p> <table border="1" data-bbox="311 1243 1385 1411"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度限值（mg/m³）</th> <th colspan="2">最高允许排放速率（kg/h）</th> <th rowspan="2">无组织排放限值（mg/m³）</th> </tr> <tr> <th>排气筒高度 m</th> <th>第二时段二级标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>120</td> <td>50</td> <td>49</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>备注：现场核实项目周边 200m 范围无高建筑物，项目建设排气筒高出周围 200m 半径范围建筑物 5m 以上。</p> <p>项目生产过程排放的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级“新扩改建”要求和表 2 中的相关要求。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）摘录</p> <table border="1" data-bbox="311 1697 1385 1998"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>排放高度</th> <th>最高允许排放浓度限值（mg/m³）</th> <th>最高允许排放速率（kg/h）</th> <th>无组织排放限值（mg/m³）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>臭气浓度</td> <td rowspan="4">50</td> <td>40000</td> <td>/</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>硫化氢</td> <td>/</td> <td>2.3</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>氨</td> <td>/</td> <td>35</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>三甲胺</td> <td>/</td> <td>3.9</td> <td>0.08</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	最高允许排放浓度限值（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放限值（mg/m ³ ）	排气筒高度 m	第二时段二级标准	颗粒物	120	50	49	1.0	污染物	排放高度	最高允许排放浓度限值（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放限值（mg/m ³ ）	臭气浓度	50	40000	/	20	硫化氢	/	2.3	0.06	氨	/	35	1.5	三甲胺	/	3.9	0.08
污染物	最高允许排放浓度限值（mg/m ³ ）			最高允许排放速率（kg/h）			无组织排放限值（mg/m ³ ）																												
		排气筒高度 m	第二时段二级标准																																
颗粒物	120	50	49	1.0																															
污染物	排放高度	最高允许排放浓度限值（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）	无组织排放限值（mg/m ³ ）																															
臭气浓度	50	40000	/	20																															
硫化氢		/	2.3	0.06																															
氨		/	35	1.5																															
三甲胺		/	3.9	0.08																															

(2) 锅炉燃烧废气

本项目锅炉使用天然气作为燃料，燃气锅炉废气（颗粒物、SO₂、烟气黑度（林格曼黑度））执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2中燃气锅炉的排放限值；NO_x参照执行《关于湛江市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》（湛江市人民政府，2022.12.27）中“在基准氧含量3.5%条件下，氮氧化物折算排放浓度不得高于50mg/Nm³。”的要求，详见下表。

表 3-7 生物质锅炉燃烧尾气排放标准

污染物名称	锅炉限值	执行标准
烟（粉）尘	≤20	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2中燃气锅炉的排放限值
二氧化硫	≤50	
烟气黑度	≤1级	
氮氧化物	≤50	《关于湛江市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》

(3) 实验室检验废气

本项目检验废气的挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值；硫酸雾、氯化氢执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中颗粒物第二时段二级排放标准及无组织排放限值。厂界挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）、硫酸雾、氯化氢无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。厂区内挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值要求。

表 3-8 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）

污染物	有组织排放浓度监控限值
	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）
TVOC	100
NMHC	80

备注：TVOC 国家污染物监测方法标准发布后执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表1中的TVOC标准限制。

表 3-9 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）摘录

污染物	最高允许排放浓度限值（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放限值（mg/m ³ ）
		排气筒高度 m	第二时段二级标准	
硫酸雾	35	20	2.2	1.2

氯化氢	100	20	0.36	0.20
非甲烷总烃	/	/	/	4.0

表 3-10 《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）摘录

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

（4）厨房油烟

依托现有项目食堂，厨房设置 2 个灶头，属于小型食堂，即食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准。具体指标数据见下表。

表 3-11 油烟最高允许排放浓度及油烟净化设施最低去除率

规模	小型
基准灶头数	≥1, <3
最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	2.0
净化设施最低去除效率（%）	60

2、废水

本项目喷淋废水经污水处理设施（调节池+厌氧池+氧化池+RMB 池+清水池）处理、生活污水经隔油隔渣+化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后进入岭北污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 B 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的一级标准较严值后排入潭六水库。

表 3-12 水污染物限值摘录 单位 mg/L

污染物指标	（DB44/26-2001） 第二时段三级标准	岭北污水处理厂入厂标准	较严值
pH	6~9	/	6~9
SS	≤400	238	≤238
BOD ₅	≤300	190	≤190
COD	≤500	380	≤380
NH ₃ -N	—	49	49
LAS	20	/	20
动植物油	100	/	100

3、噪声

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）要求，厂界

<p>噪声执行 3 类。</p> <p style="text-align: center;">表 3-13 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）摘录</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">厂界外声环境功能区类别</td> <td style="width: 33%;">昼间</td> <td style="width: 33%;">夜间</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3 类</td> <td style="text-align: center;">65</td> <td style="text-align: center;">55</td> </tr> </table> <p>4、固废</p> <p>一般工业固体废物的临时贮存和管理执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。</p> <p>危废暂存间执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。</p>									厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	3 类	65	55																																																																		
厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间																																																																														
3 类	65	55																																																																														
<p>根据《生态环境部关于印发“十四五”生态保护监管规划的通知》（环生态〔2022〕15 号）与广东省生态环境厅《印发〈广东省环境保护“十四五”规划〉的通知》（粤环〔2021〕10 号），总量控制指标主要为 COD、氨氮、SO₂、NO_x、烟尘、挥发性有机物、总磷及总氮。项目位于湛江市，属于总氮总量控制区，因此本项目需执行的总量控制指标为 COD、氨氮、SO₂、NO_x、烟尘、挥发性有机物及总氮。</p> <p style="text-align: center;">表 3-14 项目污染物总量控制指标</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>污染物名称</th> <th>单位</th> <th>现有工程排放量</th> <th>现有工程许可排放量</th> <th>改扩建工程排放量</th> <th>总体工程排放量</th> <th>变化量</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">总量控制指标</td> <td>废水量</td> <td>万 t/a</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td rowspan="4" style="vertical-align: top;">项目生活污水、生产废水进入岭北污水厂处理，废水污染物总量控制指标纳入岭北污水厂管控，不需另外申请水污染物排放总量控制指标。</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>t/a</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N</td> <td>t/a</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>总氮</td> <td>t/a</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center; vertical-align: middle;">废气</td> <td>VOCs</td> <td>t/a</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0.03673</td> <td style="text-align: center;">0.03673</td> <td style="text-align: center;">+0.03673</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>t/a</td> <td style="text-align: center;">0.151</td> <td style="text-align: center;">0.612</td> <td style="text-align: center;">0.408</td> <td style="text-align: center;">0.559</td> <td style="text-align: center;">-0.053</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>t/a</td> <td style="text-align: center;">0.592</td> <td style="text-align: center;">0.612</td> <td style="text-align: center;">0.62</td> <td style="text-align: center;">1.212</td> <td style="text-align: center;">+0.6</td> <td style="text-align: center;">总量替代由行政部门进行调配</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>t/a</td> <td style="text-align: center;">1.188</td> <td style="text-align: center;">0.4512</td> <td style="text-align: center;">4.475</td> <td style="text-align: center;">5.663</td> <td style="text-align: center;">+5.2218</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：变化量=总体工程排放量-现有工程许可排放量。</p> <p>根据《广东上上生物科技有限公司新建项目环境影响报告表》可知改扩建</p>									类别	污染物名称	单位	现有工程排放量	现有工程许可排放量	改扩建工程排放量	总体工程排放量	变化量	备注	总量控制指标	废水量	万 t/a	/	/	/	/	/	项目生活污水、生产废水进入岭北污水厂处理，废水污染物总量控制指标纳入岭北污水厂管控，不需另外申请水污染物排放总量控制指标。	COD	t/a	/	/	/	/	/	NH ₃ -N	t/a	/	/	/	/	/	总氮	t/a	/	/	/	/	/	废气	VOCs	t/a	0	0	0.03673	0.03673	+0.03673	/	二氧化硫	t/a	0.151	0.612	0.408	0.559	-0.053	/	氮氧化物	t/a	0.592	0.612	0.62	1.212	+0.6	总量替代由行政部门进行调配	颗粒物	t/a	1.188	0.4512	4.475	5.663	+5.2218	/
类别	污染物名称	单位	现有工程排放量	现有工程许可排放量	改扩建工程排放量	总体工程排放量	变化量	备注																																																																								
总量控制指标	废水量	万 t/a	/	/	/	/	/	项目生活污水、生产废水进入岭北污水厂处理，废水污染物总量控制指标纳入岭北污水厂管控，不需另外申请水污染物排放总量控制指标。																																																																								
	COD	t/a	/	/	/	/	/																																																																									
	NH ₃ -N	t/a	/	/	/	/	/																																																																									
	总氮	t/a	/	/	/	/	/																																																																									
废气	VOCs	t/a	0	0	0.03673	0.03673	+0.03673	/																																																																								
	二氧化硫	t/a	0.151	0.612	0.408	0.559	-0.053	/																																																																								
	氮氧化物	t/a	0.592	0.612	0.62	1.212	+0.6	总量替代由行政部门进行调配																																																																								
	颗粒物	t/a	1.188	0.4512	4.475	5.663	+5.2218	/																																																																								

	<p>前项目废气污染物许可排放量为：烟尘 0.4512t/a、二氧化硫 0.612t/a，氮氧化物 0.612t/a。</p> <p>改扩建项目建设后全厂 SO₂、NO_x、VOCs 及颗粒物排放量与现有工程已申请排放总量相比，氮氧化物增加量为 0.6t/a，颗粒物增加为 5.2218t/a，VOCs 增加量为 0.03673t/a。</p> <p>改扩建项目增加的氮氧化物排放量需总量替代，总量替代来源遂溪县吉城电力有限公司排污总量指标回收。</p> <p>根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》，对 VOCs 排放量大于 300 公斤/年的新、改、扩建项目，进行总量替代。本项目 VOCs 排放量未超过 300 公斤，因此不需要总量替代。</p>
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	一、废气污染源源强分析																						
	施工期主要大气污染物包括扬尘、运输车辆及作业机械尾气。																						
	(1) 扬尘的主要来源有：																						
	施工期间对环境空气影响最主要的是扬尘。施工中由于土方挖掘、运输和装卸及堆放场风吹或扰动产生扬尘；车辆经过裸露路面引起的路面积尘飞扬。施工起尘量的多少随风力的大小、物料的干湿程度、作业的文明程度等因素而变化，影响可达 150~300m。在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌过程。如遇干旱无雨季节，在大风季节，施工扬尘将更严重。																						
	抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次可使用扬尘减 70%左右。根据北京市环境科学研究院等单位在市政施工现场实测资料，表 4-1 为施工扬尘洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可粉尘污染范围缩小 20~50 米以内。																						
	表 4-1 施工场地洒水抑尘试验结果																						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">与施工工地距离 (m)</th> <th style="text-align: center;">5</th> <th style="text-align: center;">20</th> <th style="text-align: center;">50</th> <th style="text-align: center;">100</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">TSP 小时平均浓度 (mg/m³)</td> <td style="text-align: center;">不洒水</td> <td style="text-align: center;">10.14</td> <td style="text-align: center;">2.89</td> <td style="text-align: center;">1.15</td> <td style="text-align: center;">0.86</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">洒水</td> <td style="text-align: center;">2.01</td> <td style="text-align: center;">1.40</td> <td style="text-align: center;">0.67</td> <td style="text-align: center;">0.60</td> </tr> </tbody> </table>						与施工工地距离 (m)		5	20	50	100	TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
	与施工工地距离 (m)		5	20	50	100																	
	TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86																	
		洒水	2.01	1.40	0.67	0.60																	
施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。																							
建设单位在项目施工同时采取洒水措施等，可明显减少扬尘量；此外，规定运输车辆在施工区路面减速行驶、清洗车轮和车体、用帆布覆盖易起扬尘的物料，运输车辆需密闭等，则可有效减少车辆运输产生的扬尘量。采取严格的措施后，工地扬尘量可减少 70%左右。据此估算，施工期边界外 50 米处的 TSP 的日均浓度可达标。经现场调查，项目施工场地距离最近的敏感点为 72m 的黎村仔，施工场地保证每天 5 次以上洒水及减少露天堆放时，可将 TSP 污染程度大大减少，对敏感点的环培影响不大。为使施工过程中																							

产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，项目在施工中采取以下措施：

①施工场地周边搭建高度不低于 2.5m 的彩钢板围挡，缩小施工现场扬尘和尾气扩散范围；

②地面建筑施工设置防尘纱网，搭建原辅料堆棚用于储存原辅料，避免露天堆放；

③施工场地运输道路进行硬化，并每天定期对施工现场、堆场及道路洒水，防止浮尘产生；

④运输砂石料、水泥、渣土等易产生扬尘的原料的车辆应用封闭车辆，防止遗洒、飞扬，卸运时采取有效措施以减少扬尘；运输车辆进入施工场地低速或限速行驶，以减少扬尘量；设置沉淀池，以清洗运输车辆的车轮，严禁车轮带泥上路。

总之，采取各种措施将施工扬尘对周边环境敏感点的影响降至最低程度。

(2) 机械尾气

施工期间，使用机动车运送施工材料、设备的车辆、施工机械的运行是排放的污染物也可能对空气造成一定的污染。主要污染物有 CO、SO₂、NO₂、THC 等，道路施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，但施工机械数量较少、较为分散，要求施工单位选优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护，尽量减少施工过程对周围空气环境的影响。

二、废水污染源源强分析

本项目施工人员不在施工现场食宿，故无施工人员生活污水产生；施工期间产生的废水主要是施工废水、雨天地表径流。

施工期产生的施工废水有：主体工程产生的泥浆水；各种施工机械设备产生的带有油污的冷却及洗涤用水；施工现场清洗废水。由于施工活动内容不同，所排废水中的污染物不同。泥浆水、清洗废水中的主要污染物是悬浮物；机械设备产生的废水中的主要污染物是石油类。施工废水主要污染物为悬浮物、石油类等，参考广东省《用水定额 3 部分：生活》

(DB44/T1461.3-2021) 附录 A.2 建筑业用水定额表，建筑装饰、装修和其他建筑业(50)用水定额为 0.06m³/m²，本项目施工面积约 19291.05m²；建筑施

工用水总量为 1157.463m³。产生的施工废水排入隔油+沉淀处理后，回用于道路浇洒和洒水抑尘；根据湛江市普通建筑施工工地车辆冲洗废水类比调查分析，SS 含量约为 350-620mg/L，石油类含量约为 12-25mg/L。施工废水中均含大量的悬浮物，且悬浮物主要是泥砂类物质，属于大颗粒不溶性的无机物颗粒，经一定时间沉降，悬浮物可以得到去除，废水可循环利用，故施工废水设置排水沟排入隔油+沉淀池（容积 50m³），可容纳施工废水量，经沉淀池沉淀后处理后，上层清水 SS 浓度大幅降低；回用于道路浇洒和洒水抑尘，不外排。可见这样处理后施工废水回用属于可行的。

暴雨产生的地表径流会冲刷建筑砂石、垃圾和弃土，夹带泥沙、油污等污染物。本项目通过加强施工物料管理、采取水土保持措施，通过沉淀池对地表径流进行收集沉淀后，回用于道路浇洒和洒水抑尘，减少对地表水环境的影响。

三、噪声污染源源强分析

本项目建设期间的噪声主要来自由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，将不可避免地产生噪声污染。施工中使用的挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、运输车辆等都是噪声的产生源。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）各种施工机械设备及类比同类设备的噪声源强见下表。

表4-2 施工机械设备噪声值

序号	设备名称	距离10m处等效连续A声级dB (A)
1	挖掘机	82
2	推土机	76
3	搅拌机	84
4	起重机	82
5	卡车	84
6	电锯	84
7	夯土机	84

施工期各种噪声源为多点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中：L1、L2 分别为距声源 r1、r2 处的等效声级值[dB(A)]；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离 (m)。

由上式可计算出作业噪声随距离衰减后, 不同距离接受的声级值如下表:

表4-3 施工机械不同距离处的噪声值 单位: dB (A)

污染源 \ 距离 (m)	10	25	50	100	180	300	400	噪声限值	
									昼间
搅拌机、电锯、 卡车、夯土机	84	76	70	64	59	54	52	70	55
起重机、挖掘机	82	74	68	62	57	52	50		
推土机	76	68	62	56	51	46	44		

在不采用任何防噪措施情况下, 对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准, 白天施工时, 施工设备超标范围在 50m 以内; 夜间施工影响范围为 180m, 夜间禁止任何施工作业。

项目 50m 范围内无敏感点, 为满足施工场界噪声达标的要求, 建设单位和施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》和广东省噪声污染的相关规定, 本项目建议采取的降噪措施如下:

(1) 施工单位尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备, 如以液压机械代替燃油机械, 并加强对设备的维护保养。

(2) 施工安排在昼间 7:00~12:00、14:00~21:00 期间进行, 项目 50m 范围内无敏感点, 中午及夜间休息时间禁止施工。

(3) 对位置相对固定的高噪声机械设备, 采取围挡之类的单面声屏障。

(4) 加强运输车辆的管理, 按规定组织车辆运输, 合理规定运输通道。经过周边敏感点时, 车辆应限速行驶, 禁止鸣笛。

(5) 施工运输车辆加强维修保养, 避免发生突发性事故性噪声。

项目施工过程采取的临时围挡挡板隔声降噪效果约 10dB (A)。

表4-4 施工降噪后机械不同距离处的噪声值 单位: dB (A)

污染源 \ 距离 (m)	10	25	50	100	180	300	400	噪声限值	
									昼间
搅拌机、电锯、 卡车、夯土机	74	66	60	54	49	44	42	70	55
起重机、挖掘机	72	64	58	52	47	42	40		
推土机	66	58	52	46	41	36	34		

通过采取以上措施可降低施工噪声, 使施工场界的噪声符合《建筑施工

场界环境噪声排放标》(GB12523-2011) 的限值要求，且施工噪声随着施工结束而消失，故施工期产生的对周边声环境影响不大。

四、振动环境影响分析

(1) 施工期振动源

本工程施工期振动源主要为动力式施工机械产生的振动，各类施工机械振动源强见表 4-5。

表4-5 施工机械振动源强参考振级 单位：dB (A)

施工阶段	施工设备	测点距施工设备距离 (m)					振动限值	
		5	10	20	30	40	昼间	夜间
土方阶段	挖掘机	82-84	78-80	74-76	69-71	67-69	75	72
	推土机	83	79	74	69	67	75	72
	压路机	86	82	77	71	69	75	72
	重型运输车	80-82	74-76	69-71	64-66	62-64	75	72
基础阶段	振动夯锤	93	86	81	78	75	75	72
	风锤	88-92	83-85	78	73-75	71-73	75	72
	空压机	84-85	81	74-78	70-76	68-74	75	72
结构阶段	钻孔机	63	/	/	/	/	75	72
	搅拌机	80-82	74-76	69-71	64-66	62-64	75	72

本工程的施工机械以振动型作业为主，包括桩基、挖掘等施工作业以及运输车辆在运输、装卸过程中所产生的振动。由表 4-5 可知，距一般施工机械 10m 处的振动水平为 74~86dB、30m 处振动水平为 64~78dB、40m 处振动水平为 62~75dB。所以 40m 以外基本可满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)3 类区标准限值要求（昼间 75dB），夜间不施工，不对周边环境造成振动影响。

为使本项目施工振动环境影响降低到最低限度，需从以下几方面采取有效的控制对策：

①科学合理的施工现场布局是减少施工振动的重要途径，在满足施工作业的前提下，应充分考虑施工场地布置与周边环境的相对位置关系。将施工现场的固定振动源，如生产车间、原料堆场等相对集中，以缩小振动干扰的范围。如施工期较长，可采用一些应急的减振措施，并充分利用地形、地物等自然条件，减少振动的传播对周围敏感点的影响；施工车辆，特别是重型运输车辆的运行途径，应尽量避免避开振动敏感区域。

②在保证施工进度的前提下，优化施工方案，合理安排作业时间，在环

境振动背景值较高的时段内（7:00~12:00、14:00~21:00）进行高振动作业，限制夜间进行有强振动污染严重的施工作业，并做到文明施工。

③施工单位应做好宣传工作，以减轻或消除人们的“恐惧”感，使人们在心理上有所准备，并做好必要的安全防护措施。加强施工单位的环境管理意识，根据国家和地方有关法律、法令、条例、规定，施工单位应积极主动接受生态环境主管部门监督管理和检查。在工程施工和监理中设专人负责，确保施工振动控制措施的实施。

五、固体废物污染源源强分析

施工期的固体废物主要为建筑固体废物和施工人员生活垃圾。

（1）施工人员生活垃圾

项目拟设施工人员 30 人，生活垃圾产生量按 0.5/(人·d)计，则施工期施工人员生活垃圾产生量为 15kg/d，由环卫部门清运处理。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾的主要成分为：废弃的土砂石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、废金属等。新建建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测法进行计算。

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中：

J_s ——年建筑垃圾产生量（t/a）；

Q_s ——年建筑面积（m²/a）；

C_s ——年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量（t/a·m²）。

项目建筑面积约 19291.05m²，根据环保统计手册，建筑垃圾固体废弃物约为 20~50kg/m²，本项目取 50kg/m²，则项目施工期建筑垃圾约为 964.5525t，对于可回用的建筑垃圾，施工单位应首先考虑回收利用，对于不可回用的建筑垃圾，应及时清运至有关部门规定地点进行处理，不向外环境排放。

本项目施工人员均为附近村民，因此施工人员不在施工现场食宿，日常生活产生的垃圾较少，垃圾经收集后统一堆放，每日及时交由环卫部门收集处置。

在严格落实以上固体废物防护治理措施后，施工期产生的固体废物不会

对周围环境产生明显影响。

六、生态环境影响分析

本项目施工期不占用厂区外用地，因此本项目的建设不会对周边的生态造成较大影响。项目范围内无生态环境保护目标，不需进行生态环境保护措施。

综上所述，施工期间的环境污染经采取相关防治措施后，不会对周围环境产生明显不良影响。随着施工期的结束，产生的环境影响也随之消失。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p style="text-align: center;">一、废气</p> <p>根据现场实际调查情况，改扩建项目不涉及发酵工序，项目运行期间产生的废气生产工艺粉尘（包括各生产线原料接收（卸料、筛分）、一次粉碎、二次破碎、破碎、筛分、打包工序产生的粉尘）；虾料生产线主要产生恶臭工序（制粒、冷却工序）；鱼料膨化线、苗料生产线主要产生恶臭工序（膨化、喷涂、烘干、冷却工序）；鲍鱼生产线主要产生恶臭工序（烘干、冷却工序）；天然气锅炉燃烧废气、实验室检验废气及食堂油烟废气。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）》中“表 1 专项评价设置原则表”的要求，本项目无需设置大气专项评价。</p> <p style="text-align: center;">1) 原料接收产生的粉尘</p> <p style="text-align: center;">①原料卸料废气源强</p> <p>原料贮存过程涉及原料卸料，原料卸料涉及三种方式，第一种是项目原料（鱼粉、预混料、磷酸二氢钙、玉米蛋白粉、海带、食盐、防霉剂）由车辆直达原料车间，该处原料为编织袋包装，采用人工卸料方式。第二种是项目原料（豆粕、玉米）由车辆直达料仓处的卸料棚，该处原料无包装，为散装运输，采用筒仓投料方式；第三种是项目原料（面粉）用密闭罐车运输到厂区内后，通过泵连接管道将粉料打入面粉筒仓，卸料过程为密闭，用泵打入面粉筒仓，采用筒仓投料方式。</p> <p>原料（面粉）用密闭罐车运输到厂区内后，通过泵连接管道将粉料打入面粉筒仓，卸料过程为密闭，当用泵打入面粉筒仓的时候，由于泵的功率较大，出口处气流速度较大，面粉筒仓呼吸孔及放空口粉尘会有气体溢出，颗粒物产生于管道将粉料打入仓过程，从而产生卸料粉尘。参考《逸性工业粉尘控制技术》（中国科学出版社）“表 1-13 物料运输和转运的排放因子”中，产污系数参照谷物的产污系数 0.055kg/t 计算，本项目面粉年用量为 39000t/a。</p> <p>原料仓设置窗户及 1 道门，将原料仓门窗关闭后，在仓库内进行卸料，卸料采用人工搬运，原料（鱼粉、预混料、磷酸二氢钙、玉米蛋白粉、海带、食盐、防霉剂）均采用编织袋包装。原料仓除车辆进出需要开门，其他时间均为全密闭。颗粒物只产生于原料的搬动，颗粒物产生量极小。</p> <p>项目在料仓处的卸料棚设置 1 道门，将卸料棚门关闭后，在卸料棚进行</p>
----------------------------------	--

卸料，卸料棚为密闭，卸料采用机械方式，由车尾直接将原料（豆粕、玉米）倒入卸料棚内卸料口，通过刮板输送提升至将料仓各筒仓内。卸料棚除车辆进出需要开门，其他时间均为全密闭。颗粒物产生于卸料入仓过程，颗粒物产生量极小。

本项目原料（豆粕、玉米）为散装运输，运输车运送至项目散装卸料仓卸料，根据参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，作者 J.A.奥里蒙 G.A.久兹等编著张良璧等编译）中料粒加工逸尘排放因子，同时结合本项目实际情况，本项目卸料工序取《逸散性工业粉尘控制技术》中表 5-1 谷物储仓的逸散尘排放因子—卡车卸料按 0.3kg/t 计算。项目原料（豆粕、玉米）中运输车散装卸料总量为（31000+6300t）=37300t/a。

项目原料（鱼粉、预混料、磷酸二氢钙、玉米蛋白粉、海带、食盐、防霉剂）均为袋装形式，采用人工卸料，卸料后人工卸料入卸料坑进料后经提升机及输送带送入生产线配料系统，参考《逸性工业粉尘控制技术》（中国科学出版社）“表 1-13 物料运输和转运的排放因子”中，项目原料人工卸料过程中产污系数参照谷物的产污系数 0.055kg/t 计算，进入原料车间的原料（鱼粉、预混料、磷酸二氢钙、玉米蛋白粉、海带、食盐、防霉剂）的量为 63890.689t/a。

②原料筛分废气源强

项目豆粕、玉米在进入物料筒仓之前需进行初步筛分杂质，根据项目提供的资料，筛分工序年工作时间为 1120h，项目需进行初步筛分的原料量（豆粕、玉米）为 37300 吨，参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国科学出版社）“表 5-1 谷物贮仓的逸散尘排放因子”中“过筛和清理的产污因子为 2.5kg/t”计算。

表 4-6 项目卸料、筛分粉尘产生情况

产尘点		物料用量 (t/a)	产污系 数 (kg/t)	产尘量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
卸料工序	面粉筒仓卸料	39000	0.055	2.145	1.915
	散装物料卸料	37300	0.3	11.19	9.991
	袋装物料卸料	63890.689	0.055	3.514	3.137
	合计				16.849
筛分工序	散装物料筛分	37300	2.5	93.25	83.259

③治理措施

根据建设单位提供的资料，每天卸料、筛分作业时间按 4 小时计算，年工作 280 天。

本项目面粉筒仓自带配套1套脉冲式布袋除尘器。面粉筒仓卸料粉尘采用密闭收集后经脉冲式布袋除尘器处理，经处理后在面粉筒仓仓顶内无组织排放。根据《环境保护产品技术要求脉冲喷吹类袋式除尘器》（HJ/T328-2006）、《环境保护产品技术要求回转反吹袋式除尘器》（HJ/T329-2006）、《环境保护产品技术要求分室反吹类袋式除尘器》（HJ/T330-2006），各类袋式除尘器除尘效率均大于99.5%，本评价保守考虑除尘效率按99%计算。本项目面粉筒仓顶呼吸口外接排气管，排气管连接至单独自带配套的脉冲式布袋除尘器，收集过程全密闭，因此废气收集效率可达100%。

表4-7 本项目面粉筒仓卸料粉尘生产排污情况一览表

污染源	面粉筒仓卸料工序
污染因子	颗粒物
产生量	2.145
排放速率（kg/h）	1.915
废气收集效率（%）	100%
收集量（t/a）	2.145
处理措施	脉冲除尘器
处理效率（%）	99%
经处理后无组织排放量（t/a）	0.021
排放速率（kg/h）	0.019

改扩建项目在卸料棚内筒仓卸料口上方均配套有负压吸尘罩及除尘器处理后，呈无组织排放；原料仓库内的人工卸料口上方均配套有负压吸尘罩及除尘器处理后，无组织排放。由于粉尘颗粒较大，易沉降，卸料口地下式，产尘部位主要是料口，参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）吹吸集气罩捕集率不低于 90%，本项目取收集效率约 90%。

根据《环境保护产品技术要求脉冲喷吹类袋式除尘器》（HJ/T328-2006）、《环境保护产品技术要求回转反吹袋式除尘器》（HJ/T329-2006）、《环境保护产品技术要求分室反吹类袋式除尘器》（HJ/T330-2006），各类袋式除尘器除尘效率均大于 99.5%，本评价保守考虑除尘效率按 99%计算，根据《环保工作者使用手册》（第 2 版），悬浮颗粒物粒径范围在 1~200 μm 之间，大于 100 μm 的颗粒物会很快沉降，参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污

系数、物料衡算方法（试行）》中“47 锯材加工业”的系数，车间不装除尘设备的情况下，重力沉降法的效率约为 85%，本项目保守取值沉降率取 80%。

表4-8 项目卸料粉尘产排污情况一览表

污染源	卸料工序
污染因子	颗粒物
产生量	14.704
废气收集效率（%）	90
收集量（t/a）	13.234
处理措施	脉冲除尘器
处理效率（%）	99%
经处理后排放量（t/a）	0.13
排放速率（kg/h）	0.116
未沉降的粉尘量（t/a）	1.47
自然沉降率（%）	80%
无组织排放量（t/a）	0.29+0.13=0.42
排放速率（kg/h）	0.375

项目的振动筛为密闭设备，管道直接连接除尘器的，故收集效率按 100% 计，筛分粉尘经密闭收集后经脉冲除尘器处理后于车间内无组织排放。根据《环境保护产品技术要求脉冲喷吹类袋式除尘器》（HJ/T328-2006）、《环境保护产品技术要求回转反吹袋式除尘器》（HJ/T329-2006）、《环境保护产品技术要求分室反吹类袋式除尘器》（HJ/T330-2006），各类袋式除尘器除尘效率均大于 99.5%，本评价保守考虑除尘效率按 99% 计算。

表4-9 项目筛分粉尘产排污情况一览表

污染源	筛分工序
污染因子	颗粒物
产生量	93.25
废气收集效率（%）	100
收集量（t/a）	93.25
处理措施	脉冲除尘器
处理效率（%）	99%
经处理后排放量（t/a）	0.93
排放速率（kg/h）	0.83

改扩建项目原料卸料过程会产生粉尘，经脉冲除尘器处理后，经车间沉降后呈无组织排放；原料筛分过程产生粉尘，密闭收集后经脉冲除尘器处理后，呈无组织排放，排放浓度可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的表 2 第二时段规定排放限值要求。企业采用除尘设备为脉冲除尘器，参照《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》（HJ1110-2020）中附录 C 废气污染防治可行性

技术可知，除尘器为可行性技术。

2) 原料输送粉尘

根据生产工艺，原料豆粕、鱼粉、面粉、海带、玉米等通过料仓管道输送到粉碎仓，过程为密闭，无输送粉尘产生。

3) 生产线的粉尘

①废气源强

项目生产线采用自动式生产，生产过程中整个生产环节均在密封状态下完成。本项目工艺废气主要为生产过程中一次粉碎、二次粉碎、配料混合、制粒、破碎、筛分等工序产生的粉尘。

(1) 配料混合粉尘

项目物料从配料、计量、混合都在密闭设备内进行，可有效降低粉尘无组织排放。物料经过配料秤计量后通过密闭式输送至混合机内混合，物料混合过程产生少量的粉尘，由于生产设备为全封闭设备，混合产生的粉尘回用于混合内中，配料混合粉尘回用率可达到100%。

(2) 一次粉碎、二次粉碎、制粒工序产生的粉尘

根据《第二次全国污染源普查工业污染源排污系数》中 1320 饲料加工行业产排污系数表计算。

表 4-10 132 饲料加工行业系数表

产品名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数
配合饲料	粉碎+混合+制粒 (可不制粒)+除尘	≥10 万吨/年	废气	颗粒物	千克/吨产 品	0.041
		<10 万吨/年				0.043

本项目设 6 条生产线年产 14 万吨配合饲料，建设后预计年产 14 万吨饲料。

项目饲料一次粉碎、二次粉碎、制粒工序污染物排放系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“132 饲料加工行业系数表”中“配合饲料（≥10 万吨/年）的工业粉尘产污系数为 0.041kg/吨-产品”计。

表 4-11 项目一次粉碎、二次粉碎、制粒产生情况

产生点		产生量 (万 t/a)	产污系 数 (kg/t)	产尘量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
一次粉碎、 二次粉碎	膨化线	7.6	0.041	3.116	0.927

一次粉碎、二次粉碎	苗料生产线	1.2	0.041	0.492	0.146
一次粉碎、二次粉碎	鲍鱼料生产线	1.2	0.041	0.492	0.146
一次粉碎、二次粉碎、制粒	虾料生产线	4	0.041	1.64	0.488
合计				5.74	1.707

根据饲料加工行业的生产特点，将除尘系统纳入生产工艺设备，即产污系数已核算扣减污染治理设施去除的颗粒物。因此，本项目生产工艺过程（粉碎+混合+制粒+除尘）颗粒物的产生量和排放量相等。

(3) 破碎工序产生的粉尘

项目虾料生产线破碎工序会产生粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》表 13-2 水泥生产逸散粉尘排放因子中一级破碎机的粉尘排放因子 0.25kg/t(破碎料)，本项目取值 0.25kg/t 计，项目虾料产能为 4 万吨，需要破碎物料占的成品按 30%计，4 万吨×30%=1.2 万 t/a。

(4) 筛分工序产生的粉尘

项目虾料生产线、苗料生产线、膨化生产线物料在冷却后需进行筛分分级，根据项目提供的资料，项目需进行筛分分级的物料量为 7.6+4+1.2=12.8 万吨，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“132 饲料加工行业系数表”中“配合饲料(≥10 万吨/年)的工业粉尘产污系数为 0.041kg/吨-产品”。

表 4-12 项目破碎、筛分粉尘产生情况

产尘点		产生量 (万 t/a)	产污系数 (kg/t)	产尘量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
破碎	虾料生产线	1.2	0.25	3	0.893
筛分	膨化线	7.6	0.041	3.116	0.927
筛分	苗料生产线	1.2	0.041	0.492	0.146
筛分	虾料生产线	4	0.041	1.64	0.488
合计				8.248	2.454

②治理措施

项目涉及的脉冲除尘器均为生产设备自带，自带脉冲除尘器的生产工序包括一次粉碎、二次粉碎、制粒、破碎、筛分工序，除尘器收集的颗粒物回

用于生产。项目一次粉碎、二次粉碎、制粒、破碎、筛分设备为密闭设备，故收集效率按 100%计，根据建设单位提供的资料，项目 6 条生产线一次粉碎、二次粉碎、破碎、筛分工序产生的粉尘收集后经自带脉冲除尘器+水喷淋塔处理后通过 4 条 50 米高排气筒（DA001~DA004）高空排放；虾料生产线制粒粉尘收集后经水喷淋塔处理后通过 50 米高排气筒（DA008）高空排放；详见下表。

表 4-13 项目一次粉碎、二次粉碎、制粒、破碎、筛分粉尘产生情况

产尘点		产生量 (t/a)	治理措施	设计风量	排气口编号
一次粉碎	膨化线	1.558	自带脉冲除尘器+水喷淋塔	40000	DA001
二次粉碎		1.558			
筛分		3.116			
一次粉碎	苗料生产线	0.246	自带脉冲除尘器+水喷淋塔	45000	DA004
二次粉碎		0.246			
筛分		0.492			
一次粉碎	鲍鱼料生产线	0.246	自带脉冲除尘器+水喷淋塔	40000	DA001
二次粉碎		0.246			
一次粉碎	虾料生产线	0.547	自带脉冲除尘器+水喷淋塔	40000	DA001
二次粉碎		0.547			
制粒	虾料生产线	0.546	水喷淋塔	80000	DA008
破碎		3	自带脉冲除尘器+水喷淋塔	40000	DA001
筛分		1.64	自带脉冲除尘器+水喷淋塔	60000	DA003

注：项目将一次、二次粉碎、制粒粉尘的总产生量平均分摊。

项目生产工序的年工作时间为 3360h，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）湿式除尘（喷淋塔）除尘效率 80%，本项目粉尘去除效率取 80%，则粉尘的产排情况如下表所示。

表 4-14 DA001 排气筒粉尘产排情况统计表

污染源	膨化线（一次粉碎）、鲍鱼线（一次粉碎）、虾料线（一次粉碎、破碎）
污染因子	颗粒物
废气收集效率（%）	100（密闭设备）
年产生量（t/a）	5.351
排放口编号	DA001
收集量（t/a）	5.351
排放速率（kg/h）	1.59
排放浓度（mg/m ³ ）	39.7
处理措施	水喷淋塔
处理效率（%）	80%
风量（m ³ /h）	40000

经处理后排放量 (t/a)	1.07
排放速率 (kg/h)	0.318
排放浓度 (mg/m ³)	7.9
标准浓度限值 (mg/m ³)	120

表 4-15 DA002 排气筒粉尘生产排情况统计表

污染源	膨化线 (二次粉碎、筛分)
污染因子	颗粒物
废气收集效率 (%)	100 (密闭设备)
年产生量 (t/a)	4.674
排放口编号	DA002
收集量 (t/a)	4.674
排放速率 (kg/h)	1.39
排放浓度 (mg/m ³)	23.2
处理措施	水喷淋塔
处理效率 (%)	80%
风量 (m ³ /h)	60000
经处理后排放量 (t/a)	0.935
排放速率 (kg/h)	0.278
排放浓度 (mg/m ³)	4.6
标准浓度限值 (mg/m ³)	120

表 4-16 DA003 排气筒粉尘生产排情况统计表

污染源	鲍鱼线 (二次粉碎)、虾料线 (二次粉碎、筛分)
污染因子	颗粒物
废气收集效率 (%)	100 (密闭设备)
年产生量 (t/a)	2.433
排放口编号	DA003
收集量 (t/a)	2.433
排放速率 (kg/h)	0.724
排放浓度 (mg/m ³)	12.1
处理措施	水喷淋塔
处理效率 (%)	80%
风量 (m ³ /h)	60000
经处理后排放量 (t/a)	0.487
排放速率 (kg/h)	0.145
排放浓度 (mg/m ³)	2.4
标准浓度限值 (mg/m ³)	120

表 4-17 DA004 排气筒粉尘生产排情况统计表

污染源	苗料线 (一次粉碎、二次粉碎、筛分)
污染因子	颗粒物
废气收集效率 (%)	100 (密闭设备)
年产生量 (t/a)	0.984
排放口编号	DA004
收集量 (t/a)	0.984
排放速率 (kg/h)	0.293
排放浓度 (mg/m ³)	6.5
处理措施	水喷淋塔
处理效率 (%)	80%

风量 (m ³ /h)	45000
经处理后排放量 (t/a)	0.197
排放速率 (kg/h)	0.059
排放浓度 (mg/m ³)	1.3
标准浓度限值 (mg/m ³)	120

表 4-18 DA008 排气筒粉尘产排情况统计表

污染源	虾料线 (制粒)
污染因子	颗粒物
废气收集效率 (%)	100 (密闭设备)
年产生量 (t/a)	0.546
排放口编号	DA008
收集量 (t/a)	0.546
排放速率 (kg/h)	0.162
排放浓度 (mg/m ³)	2.0
处理措施	水喷淋塔
处理效率 (%)	80%
风量 (m ³ /h)	80000
经处理后排放量 (t/a)	0.109
排放速率 (kg/h)	0.032
排放浓度 (mg/m ³)	0.4
标准浓度限值 (mg/m ³)	120

根据源强核算可知，本项目 6 条生产线一次粉碎、二次粉碎、破碎、筛分工序产生的粉尘收集后经自带脉冲除尘器+水喷淋塔处理后通过 4 条 50 米高排气筒 (DA001~DA004) 高空排放；虾料生产线制粒粉尘收集后经水喷淋塔处理后通过 50 米高排气筒 (DA008) 高空排放，排放浓度可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中的表 2 第二时段规定排放限值要求。

本项目采用除尘设备为脉冲除尘器+水喷淋塔，参照《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》(HJ1110-2020) 中附录 C 废气污染防治可行性技术可知，除尘器为可行性技术。

(5) 打包废气

① 废气源强

本项目散装成品通过管道输送至货车中，整个过程在全密闭的卸料间内进行，粉尘不外排；本项目采用自动计的方式计量打包，部分成品采用袋装打包，打包的过程中会有饲料粉尘溢出，参考《工业逸散性粉尘控制技术》中粒料加工中粒料卸料时粉尘产生系数为 0.01kg/t (原料)，本项目成品量为

14 万 t/a，采用袋装打包的成品按 50%计，14 万吨×50%=7 万 t/a，因此打包工序粉尘产生量为 7 万 t×0.01kg/t（原料）=0.7t/a。

项目打包粉尘经吸尘罩收集后经脉冲除尘器处理，处理后废气在车间呈无组织排放。参考《袋式除尘工程通用技术规范》（HJ2020-2012）吹吸集气罩捕集率不低于 90%，本项目取收集效率约 90%，根据《袋式除尘器技术要求》（GB/T6719-2009），动态除尘效率≥99.9%，本项目取 99%，打包工序年工作时间为 3360h。根据《环保工作者使用手册》（第 2 版），悬浮颗粒物粒径范围在 1~200μm 之间，大于 100μm 的颗粒物会很快沉降，，参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》中“47 锯材加工业”的系数，车间不装除尘设备的情况下，重力沉降法的效率约为 85%，本项目保守取值沉降率取 80%。

表4-19 项目打包粉尘产排污情况一览表

污染源	打包工序
污染因子	颗粒物
年产生量（t/a）	0.7
废气收集效率（%）	90
收集量（t/a）	0.63
处理措施	脉冲除尘器
处理效率（%）	99%
经处理后排放量（t/a）	0.006
排放速率（kg/h）	0.002
未沉降的粉尘量（t/a）	0.07
自然沉降率（%）	80%
无组织排放量（t/a）	0.006+0.014=0.02
排放速率（kg/h）	0.006

②治理措施

本项目打包粉尘经吸尘罩收集后经脉冲除尘器处理，处理后废气在车间呈无组织排放。企业采用除尘设备为脉冲除尘器，参照《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》（HJ1110-2020）中附录 C 废气污染防治可行性技术可知，布袋除尘为可行性技术。

脉冲除尘器：当含尘气体通过滤袋纤维时，大于 1μm 的尘埃仍保持直线运动，并由于惯性而撞击滤袋纤维并被捕获，灰尘颗粒的直径越大，惯性作用越大，过滤空气速度越高，惯性作用越大，但是空气速度过高，通过过滤

袋的空气量会增加，气流会穿过滤袋的薄弱点，从而导致降低除尘效率，气体速度越高，渗透现象越严重，当尘埃颗粒小于 0.2 μ m 时，由于极细的尘埃而产生诸如气体分子的热运动，这增加了尘埃与滤袋之间的接触机会，使灰尘更容易被捕获。

当含尘气体通过滤袋时，滤袋纤维之间的间隙或吸附在滤袋表面上的粉尘之间的间隙将大于间隙直径的粉尘，这称为筛分，新的滤袋由于纤维之间的间隙大，除尘效率也低，只有经过一定的使用时间，滤袋表面才会形成一定厚度的粉尘层，筛选效果才会提高，除尘后，滤袋表面和内部仍残留一定量的灰尘，因此仍可以保持良好的除尘效率，对于针刺毡或羊毛滤袋，由于羊毛滤袋本身具有多孔滤层，因此可以充分发挥过滤作用，保持较高的除尘效率。

4) 生产过程产生的恶臭气体

(1) 虾料生产线主要产生恶臭工序（制粒、冷却工序）；膨化线、苗料生产线主要产生恶臭工序（膨化、喷涂、烘干、冷却工序）；鲍鱼生产线主要产生恶臭工序（烘干、冷却工序）。

① 废气源强

本项目不涉及发酵工艺，虾料、鱼料、苗料、鲍鱼饲料的原料中含有鱼粉、豆粕，项目鱼粉、豆粕在使用过程中会产生腥臭异味（主要污染因子为氨气、硫化氢、三甲胺、臭气浓度），饲料在制粒、熟化、膨化、烘干工艺过程中遇到高温蒸汽，在温度较高时物料熟化产生异味；膨化料在冷却前进行喷涂，因此会产生喷涂异味，烘干之后的产品温度和水份较高，需要采用进行冷却，产生冷却异味。项目生产设备均采取全密闭设计，由于膨化生产线（膨化、烘干、喷涂、冷却工序）产生的恶臭废气经水喷淋塔后通过50m高的排气筒（DA005~DA006）高空排放；苗料生产线（膨化、烘干、喷涂、冷却工序）产生的恶臭废气经水喷淋塔后通过50m高的排气筒（DA007）高空排放；虾料生产线（制粒熟化、冷却工序）、鲍鱼料生产线（烘干、冷却工序）产生的恶臭废气密闭收集经自带脉冲除尘器+水喷淋塔处理后通过50m高排气筒（DA008）高空排放。

饲料生产过程中恶臭的产生量较为难定量，本项目通过类比的方式对本

项目生产过程中鱼粉产生的臭气进行计算。本项目生产线制粒熟化、膨化、烘干、喷涂、冷却工序产生的恶臭废气产生量类比《湛江海大饲料有限公司第四期新增膨化车间扩建项目验收监测报告》（详见附件 11）中制粒熟化、膨化、烘干、喷涂、冷却过程中恶臭气体（氨气、硫化氢、三甲胺）的产生量，类比项目产生臭味的鱼粉、豆粕原料使用量 58953t/a，氨气产生量为 1.2756t/a，硫化氢产生量为 0.0439t/a，三甲胺的产生量为 0.3548t/a。

表 4-20 项目恶臭产生情况

污染源		物料名称	用量 (t/a)	污染物	类比系数 (kg/t)	产生量 (t/a)
膨化	1#膨化线	鱼粉、豆粕	21500	氨气	0.022	0.473
喷涂				硫化氢	0.0007	0.015
烘干 冷却				三甲胺	0.006	0.129
膨化	2#膨化线	鱼粉、豆粕	21500	氨气	0.022	0.473
喷涂				硫化氢	0.0007	0.015
烘干 冷却				三甲胺	0.006	0.129
膨化	1#苗料生产线	鱼粉、豆粕	5600	氨气	0.022	0.1232
喷涂				硫化氢	0.0007	0.004
烘干 冷却				三甲胺	0.006	0.034
制粒	1#2#虾料生产线	鱼粉、豆粕	20000	氨气	0.022	0.44
冷却				硫化氢	0.0007	0.014
				三甲胺	0.006	0.12
烘干	1#鲍鱼料生产线	鱼粉、豆粕	4400	氨气	0.022	0.097
冷却				硫化氢	0.0007	0.003
				三甲胺	0.006	0.026

②治理措施

项目极少量恶臭气体因设备不密闭或者管道连接处逸散出来呈无组织排放，氨气、硫化氢、三甲胺的无组织排放量按照水产饲料恶臭气体产生量的 5%来计，故废气收集效率为 95%。废气收集后经水喷淋塔工艺去除恶臭气体，根据《中国给水排水——生物填料塔净化恶臭废气的研究》(第 22 卷第 13 期)中以水产饲料企业生产废气中的氨、硫化氢及三甲胺为处理对象的研究表明，生物除臭喷淋塔对恶臭的去除率为 99%以上，参考《生物发酵制药 VOCs 与臭味治理技术研究与发展》(王东升，2019)，水吸收和酸吸收两种方式进行治理，常温常压下水喷淋恶臭的吸收效率可达到 70%以上。本项目采用水喷淋吸收，对恶臭去除率取 70%，故本次评价处理效率取值 70%，项目膨化生

产线（膨化、烘干、喷涂、冷却工序）产生的恶臭废气经水喷淋塔后通过 50m 高的排气筒（DA005~DA006）高空排放；苗料生产线（膨化、烘干、喷涂、冷却工序）产生的恶臭废气经水喷淋塔后通过 50m 高的排气筒（DA007）高空排放；虾料生产线（制粒熟化、冷却工序）、鲍鱼料生产线（烘干、冷却工序）产生的恶臭废气密闭收集经自带脉冲除尘器+水喷淋塔处理后通过 50m 高排气筒（DA008）高空排放。

表 4-21 项目恶臭措施情况

污染源	污染物名称	产生量 (t/a)	治理措施	设计风量	排气口编号
1#膨化线	氨气	0.473	水喷淋塔	60000	DA005
	硫化氢	0.015			
	三甲胺	0.129			
2#膨化线	氨气	0.473	水喷淋塔	60000	DA006
	硫化氢	0.015			
	三甲胺	0.129			
1#苗料生产线	氨气	0.123	水喷淋塔	25000	DA007
	硫化氢	0.004			
	三甲胺	0.034			
1#2#虾料生产线	氨气	0.44	自带脉冲除尘器+水喷淋塔	80000	DA008
	硫化氢	0.014			
	三甲胺	0.12			

项目工作时间均为 3360h，则制粒后熟化、膨化、烘干、喷涂、冷却工序产生的恶臭的产排情况如下表所示。

表 4-22 DA005 排气筒恶臭产排情况统计表

污染源	1#膨化线（膨化、喷涂、烘干、冷却）		
污染因子	氨	硫化氢	三甲胺
年产生量 (t/a)	0.473	0.015	0.129
废气收集效率 (%)	95（密闭设备）		
收集量 (t/a)	0.449	0.014	0.123
排放速率 (kg/h)	0.134	0.004	0.037
排放浓度 (mg/m ³)	2.2	0.07	0.6
排放口编号	DA005		
处理措施	水喷淋塔		
处理效率 (%)	70%		
风量 (m ³ /h)	60000		
经处理后排放量 (t/a)	0.135	0.004	0.037
排放速率 (kg/h)	0.04	0.001	0.011
排放浓度 (mg/m ³)	0.7	0.02	0.2
标准排放速率 (kg/h)	35	2.3	3.9
无组织排放量 (t/a)	0.024	0.001	0.006
排放速率 (kg/h)	0.007	0.0003	0.002

表 4-23 DA006 排气筒恶臭产排情况统计表

污染源	2#膨化线（膨化、喷涂、烘干、冷却）		
污染因子	氨	硫化氢	三甲胺
年产生量（t/a）	0.473	0.015	0.129
废气收集效率（%）	95（密闭设备）		
收集量（t/a）	0.449	0.014	0.123
排放速率（kg/h）	0.134	0.004	0.037
排放浓度（mg/m ³ ）	2.2	0.07	0.6
排放口编号	DA006		
处理措施	水喷淋塔		
处理效率（%）	70%		
风量（m ³ /h）	60000		
经处理后排放量（t/a）	0.135	0.004	0.037
排放速率（kg/h）	0.04	0.001	0.011
排放浓度（mg/m ³ ）	0.7	0.02	0.2
标准排放速率（kg/h）	35	2.3	3.9
无组织排放量（t/a）	0.024	0.001	0.006
排放速率（kg/h）	0.007	0.0003	0.002

表 4-24 DA007 排气筒恶臭产排情况统计表

污染源	1#鱼料生产线（膨化、喷涂、烘干、冷却）		
污染因子	氨	硫化氢	三甲胺
年产生量（t/a）	0.123	0.004	0.034
废气收集效率（%）	95（密闭设备）		
收集量（t/a）	0.117	0.0038	0.032
排放速率（kg/h）	0.035	0.001	0.01
排放浓度（mg/m ³ ）	1.4	0.04	0.4
排放口编号	DA007		
处理措施	水喷淋塔		
处理效率（%）	70%		
风量（m ³ /h）	25000		
经处理后排放量（t/a）	0.035	0.001	0.01
排放速率（kg/h）	0.01	0.0003	0.003
排放浓度（mg/m ³ ）	0.4	0.01	0.1
标准排放速率（kg/h）	35	2.3	3.9
无组织排放量（t/a）	0.006	0.0002	0.002
排放速率（kg/h）	0.002	0.00006	0.0006

表 4-25 DA008 排气筒恶臭产排情况统计表

污染源	1#2#虾料生产线（制粒、冷却）、1#鲍鱼料生产线（烘干、冷却）		
污染因子	氨	硫化氢	三甲胺
年产生量（t/a）	0.537	0.017	0.146
废气收集效率（%）	95（密闭设备）		
收集量（t/a）	0.51	0.016	0.139
排放速率（kg/h）	0.152	0.005	0.041
排放浓度（mg/m ³ ）	1.9	0.06	0.5
排放口编号	DA008		
处理措施	水喷淋塔		
处理效率（%）	70%		

风量 (m ³ /h)	80000		
经处理后排放量 (t/a)	0.153	0.005	0.042
排放速率 (kg/h)	0.045	0.001	0.012
排放浓度 (mg/m ³)	0.6	0.01	0.2
标准排放速率 (kg/h)	35	2.3	3.9
无组织排放量 (t/a)	0.027	0.001	0.007
排放速率 (kg/h)	0.008	0.0003	0.002

根据上表可知，项目膨化生产线（膨化、烘干、喷涂、冷却工序）产生的恶臭废气经水喷淋塔后通过 50m 高的排气筒（DA005~DA006）高空排放；苗料生产线（膨化、烘干、喷涂、冷却工序）产生的恶臭废气经水喷淋塔后通过 50m 高的排气筒（DA007）高空排放；虾料生产线（制粒熟化、冷却工序）、鲍鱼料生产线（烘干、冷却工序）产生的恶臭废气密闭收集经自带脉冲除尘器+水喷淋塔处理后通过 50m 高排气筒（DA008）高空排放，氨气、硫化氢、三甲胺排放浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中的相关要求。

企业采用除臭设备为除臭水喷淋塔，参照《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》（HJ1110-2020）中附录 C 废气污染防治可行性技术可知，除臭喷淋塔为可行性技术。

（2）虾料生产线、膨化线、苗料生产线、鲍鱼生产线的臭气浓度

①废气源强

本项目由于饲料生产原辅料含有大量蛋白质和碳水化合物，例如海带、鱼粉、豆粕等，项目虾料、膨化料、苗料、鲍鱼料生产线产生恶臭工序含有硫化氢、氨气、三甲胺废气同时伴随着臭气浓度，此类物质逸出和扩散机理复杂，废气源强难以定量计算，且含量较小，成分较为复杂，本次评价统一以臭气浓度进行表征。本评价参考文献资料耿静,韩萌等《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》[J]城市环境与城市生态,2014,27(4):27-30，臭气强度采用日本 6 级表示法，详见表 4-26，臭气浓度采用该文献的研究结果臭气强度对应的臭气浓度范围，详见表 4-27。

表 4-26 恶臭 6 级分级法

恶臭强度级	嗅觉感受
0	未闻到有任何气味，无任何反应
1	能稍微感觉出极微弱的臭味，对应检知阈值的浓度范围
2	能勉强辨别出臭味的品质，对应确认阈值的浓度范围
3	可明显感觉到有臭味

4	强烈的臭味
5	让人无法忍受的强烈臭味

表 4-27 臭气强度对应的臭气浓度区间

恶臭程度等级	浓度区间	恶臭强度等级	浓度区间
0.0	<10	3.0	234~1318
0.5	<20	3.5	550~3090
1.0	<49	4.0	1318-7413
1.5	21~98	4.5	3090-17378
2.0	49~234	5.0	>7413
2.5	98-550	/	

本项目虾料、膨化料、苗料、鲍鱼料生产线（制粒熟化、膨化、喷涂、烘干、冷却）工序恶臭在 4 级左右，臭气浓度约 1318-7413（无量纲），本次评价虾料、膨化料、苗料、鲍鱼料生产线（制粒熟化、膨化、喷涂、烘干、冷却）工序臭气浓度为 7413（无量纲）。

②治理措施

为减少异味对周边环境的影响，本项目采用除臭水喷淋塔对异味进行处理，根据《中国给水排水——生物填料塔净化恶臭废气的研究》（第 22 卷第 13 期）中以水产饲料企业生产废气中的氨、硫化氢及三甲胺为处理对象的研究表明，生物除臭喷淋塔对恶臭的去除率为 99%以上，参考《生物发酵制药 VOCs 与臭味治理技术研究与发展》（王东升，2019），水吸收和酸吸收两种方式进行治理，常温常压下水喷淋恶臭的吸收效率可达到 70%以上。本项目采用水喷淋吸收，对恶臭去除率取 70%，故本次评价处理效率取值 70%，项目膨化生产线（膨化、烘干、喷涂、冷却工序）产生的恶臭废气经水喷淋塔后通过 50m 高的排气筒（DA005~DA006）高空排放；苗料生产线（膨化、烘干、喷涂、冷却工序）产生的恶臭废气经水喷淋塔后通过 50m 高的排气筒（DA007）高空排放；虾料生产线（制粒熟化、冷却工序）、鲍鱼料生产线（烘干、冷却工序）产生的恶臭废气密闭收集经自带脉冲除尘器+水喷淋塔处理后通过 50m 高排气筒（DA008）高空排放。根据水喷淋塔对臭气浓度去除效率约为 70%，经喷淋后臭气浓度约为 2224（无量纲），由于本项目臭气浓度主要来源于加工过程产生，具有较好的水溶性，本项目采用除臭喷淋进行处理实际可行，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准。

本次评价类比同类型项目臭气浓度污染物产生浓度，类比《湖南启润农

业有限公司年产 7 万吨膨化饲料原料加工项目竣工环境保护验收监测报告》（翔宇环竣监字[2022]第 005 号建）中的验收监测数据，废气排气筒的臭气排放浓度为 700（无量纲），且该项目的臭气浓度未经处理即排放，故本项目产生的臭气浓度经水喷淋塔处理后的臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中表 2 相关标准要求。项目极少量恶臭气体因设备不密闭或者管道连接处逸散出来呈无组织排放，则厂界臭气浓度一般为 10~15（无量纲），能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中表 1 相关标准要求。

综上，项目膨化生产线（膨化、烘干、喷涂、冷却工序）产生的恶臭废气经水喷淋塔后通过 50m 高的排气筒（DA005~DA006）高空排放；苗料生产线（膨化、烘干、喷涂、冷却工序）产生的恶臭废气经水喷淋塔后通过 50m 高的排气筒（DA007）高空排放；虾料生产线（制粒熟化、冷却工序）、鲍鱼料生产线（烘干、冷却工序）产生的恶臭废气密闭收集经自带脉冲除尘器+水喷淋塔处理后通过 50m 高排气筒（DA008）高空排放，臭气浓度排放能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级“新扩改建”要求和表 2 中的相关要求。

企业采用除臭设备为除臭水喷淋塔，参照《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—饲料加工、植物油加工工业》（HJ1110-2020）中附录 C 废气污染防治可行性技术可知，除臭水喷淋塔为可行性技术。项目周边以工业企业为主，项目周边最近的环境敏感点为西南侧 718m 波罗园，距离较远，项目产生的臭气经收集治理后，对周边环境不会造成显著影响。

5) 锅炉燃烧废气

①废气源强

运营期项目设置有一台 8t/h 的燃气蒸汽锅炉为生产工序提供热能，锅炉采用管道天然气作为燃料，项目年工作时间为 280 天，锅炉每天运行 12 小时。锅炉消耗天然气的量为 204 万 m³，锅炉燃烧废气主要污染物是 SO₂、NO_x、烟尘及烟尘黑度。管道天然气属于清洁能源，燃烧后污染物产生量较少；此外燃气锅炉拟配套低氮燃烧器，采用国际领先的低氮燃烧技术，燃烧废气通过 48m 排气筒 DA015 引至高空排放。

本项目锅炉废气产排污系数参照《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）及生态环境部关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告 2021 年第 24 号）中的《工业源产排污核算方法和系数手册——锅炉产排污量核算系数手册》中 430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉的产污系数以及参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）提供的数据进行天然气燃烧污染物的计算，产排污系数详见下表。

表 4-28 燃气工业锅炉产污系数情况

序号	产品名称	原料名称	工业名称	规模等级	污染物指标	单位	排污系数
1	蒸汽/热水/其他	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标 m ³ /万 m ³ 燃料	107753
2					SO ₂	kg/万 m ³ 燃料	0.02S①
3					NO _x	kg/万 m ³ 燃料	3.03（低氮燃烧-国际领先）
4					颗粒物	kg/万 m ³ 燃料	1.4

注：注：①产污系数表中气体燃料的二氧化硫的产污系数是以含硫量（S）的形式表示，其中含硫量(S)是指气体燃料中的硫含量，单位为 mg/m³。根据《天然气》(GB17820-2018)规定天然气中的总硫含量≤100mg/m³，本评价管道天然气的含硫量按最不利情况 100mg/m³ 进行核算。

表 4-29 改扩建项目天然气锅炉排放情况

序号	参数	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	处理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
1	工业废气量	219816 12m ³ /a	--	--	--	--	219816 2m ³ /a	--	--
2	SO ₂	0.408	0.121	18.5	直排	0	0.408	0.121	18.5
3	NO _x	0.62	0.184	28.1	低氮燃烧	0	0.62	0.184	28.1
4	颗粒物	0.286	0.085	13.0	直排	0	0.286	0.085	13.0

由上表计算结果可知，本项目天然气锅炉燃烧废气经低氮燃烧装置处理后通过 45 米高的排气筒（DA009）高空排放，烟尘、SO₂ 排放浓度均可满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中的燃气锅炉标准；NO_x 排放浓度可满足《关于湛江市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》（湛江市人民政府，

2022.12.27)中“在基准氧含量 3.5%条件下,氮氧化物折算排放浓度不得高于 50mg/Nm³。”的要求。

经查项目周边 200m 范围内最高建筑物高度为本项目的生产厂房,厂房高为 42m,本项目 DA009 废气排放口的高度为 45m,满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中“新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时,其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。”的要求。

②治理措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ9532018)中的表 7 锅炉烟气污染防治可行技术,采用低氮燃烧技术处理烟气中的氮氧化物为推荐可行性技术。

6) 实验室检验废气

①废气源强

本项目所排放的无机废气主要为检测过程时产生的少量挥发性无机气体(氯化氢),检测实验过程中反应放热而使浓硫酸挥发出硫酸雾,项目实验室涉及使用乙醚等有机溶剂,在实验过程中用石油醚、乙醚与样品在反应生成油脂,因乙醚等有机溶剂在使用过程中会挥发产生少量有机废气,本项目实验室有机废气以非甲烷总烃表征,根据《污染源强核算技术指南准则》(HJ884-2018)和项目实验室特点,采用物料衡算法核算实验室废气源强。

表 4-30 改扩建项目检验废气排放情况

原辅材料	用量 (kg/a)	挥发性系数	产生量 (kg/a)
乙醚	35.8	30%	10.74
丙酮	2.4	30%	0.72
石油醚	103.7	30%	31.11
乙醇	39.5	30%	11.85
非甲烷总烃产生量			54.42
硫酸	100.7	30%	30.2
硫酸雾产生量			30.2
盐酸	12	30%	3.6
氯化氢产生量			3.6

注:①本项目仅做产品检测,有挥发性的化学试剂和产品在检测过程中会有部分消耗,剩余实验结束后变为实验废液,挥发比例与性质有关,且《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中没有该行业的产污系数,同时根据《实验室挥发性有机物污染防治技术指南编制说明》(2019 年北京市环境保护科学研究院主编)P26,实验室挥发性有机物约为 30%,因此本环评按 30%原料挥发估算实验废气。

本项目检验时在通风橱中进行,通风橱相对实验室内环境也为负压状态,

通风橱设有独立的排风机，检验废气经实验室通风橱收集后经活性炭吸附装置吸收处理后通过 20 米高排气筒（DA010）排放。

②治理措施

收集效率核算：根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，半密闭型集气设备（含排气柜），污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1.仅保留 1 个操作工位面；2.仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效率 65%。项目设置控制风速 0.5m/s，废气收集效率取 65%。

风量核算：本项目实验室拟设置 4 个通风橱用于收集废气。根据建设单位提供资料，通风柜顶自带通风抽排口，通风柜三面围蔽，可以近似看作是一个半密闭的空间，根据《环境工程技术手册：废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013 年 1 月第一版），半密闭集气罩的排气量 Q（m³/h）可通过下式计算：

$$Q=3600Fv$$

式中：F—操作口实际开启面积，m²；本项目操作口实际敞开面积约为 1.5m×0.7m=1.05m²；

v—操作口处空气吸入速度，m/s，本项目选取吸入速率为 0.5m/s。由此计算出本项目单个通风橱的收集风量为 1890m³/h。

由此可知，项目废气理论收集风量为 1890×4=7560m³/h，考虑其损失，本项目废气实际收集风量设计为 8000m³/h。

本项目检验废气采用“活性炭吸附装置”进行处理后，通过 20m 高排气筒高空排放，参照《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》吸附法处理效率可达到 50%~80%，项目一级活性炭吸附装置的设计处理效率均为 50%，项目采取“活性炭吸附装置”串联方式，当存在两种或两种以上治理设施联合治理时，治理效率可按公式 $\eta=1-(1-\eta_1)\times(1-\eta_2)\dots(1-\eta_n)$ 进行计算，则本项目废气处理工艺对有机废气总处理效率为 50%，本项目处理效率取 50%计。对氯化氢、硫酸雾的吸附率为零。

表4-31 项目检验废气污染物产排情况统计表

污染源	检验工序		
污染因子	非甲烷总烃	硫酸雾	氯化氢
废气收集效率 (%)	65%		
年产生量 (kg/a)	54.42	30.2	3.6
收集量 (t/a)	35.37	19.63	2.34
排放速率 (kg/h)	0.01	0.006	0.0007
排放浓度 (mg/m ³)	1.3	0.8	0.009
排放口编号	DA010		
处理措施	活性炭吸附		
处理效率 (%)	50%	0%	0%
风量 (m ³ /h)	8000		
经处理后排放量 (kg/a)	17.68	19.63	2.34
排放速率 (kg/h)	0.005	0.006	0.0007
排放浓度 (mg/m ³)	0.6	0.8	0.009
标准浓度限值 (mg/m ³)	80	35	100
无组织排放量 (kg/a)	19.05	10.57	1.26
排放速率 (kg/h)	0.005	0.003	0.0004

由上表可知，本项目检验废气经活性炭吸附装置处理后，其非甲烷总烃排放浓度可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，硫酸雾、氯化氢排放浓度可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值，该废气覆盖范围仅限于实验室，经处理后对周边环境影响较小；厂区内挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）无组织排放可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求；厂界无组织废气非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值。

③活性炭吸附装置

活性炭吸附工艺流程：废气处理设施工作时，有机废气、异味经集气系统集中收集进入活性炭吸附装置，与活性炭充分接触，吸附净化废气中的有害成分。经活性炭净化后的废气最终通过 20m 高排气筒排放。

活性炭吸附装置工作原理：活性炭又称活性炭黑，是黑色粉末状或颗粒状的无定形碳。活性炭主成分除了碳以外还有氧、氢等元素。活性炭在结构上由于微晶碳是不规则排列，在交叉连接之间有细孔，在活化时会产生碳组织缺陷，因此它是一种多孔碳，堆积密度低，比表面积大。主要用作吸收各种气体与蒸气。

活性炭对废气吸附的特点：A.对于芳香族化合物的吸附优于对非芳香族化合物的吸附。B.对带有支链的烃类物质的吸附优于对直链烃类物质的吸附。C.对有机物中含无机基团物质的吸附总是低于不含无机基团物质的吸附。D.对分子量大和沸点高的化合物的吸附总是高于分子量小和沸点低的化合物的吸附。E.吸附质浓度越高，吸附量也越高。F.吸附剂内表面积越大，吸附量越高。

活性炭吸附法是最早的去除有机溶剂的方法，这种方法对少量气体处理有效，适用于低浓度废气处理，用活性炭作为吸附剂，把废气中的有机物吸附到固相表面进行吸附浓缩，从而达到净化废气的方法。活性炭是去除有机溶剂废气的最适宜的吸附剂，因为其他吸附剂的分子结构具有极性，既具有亲水性，易选择吸附大气中的水分，而有机溶剂是非极性或极性较弱，其吸附率低；而活性炭具有疏水性，其表面由无数细孔群组成，比表面积比其他吸附剂大，一般为 $600-1500\text{m}^2/\text{g}$ ，因而具有优异的吸附性能。

在应用活性炭处理有机废气时值得注意的是：当活性炭吸附饱和后，应及时更换饱和的活性炭，补充新鲜的活性炭，这样才能保证有机废气的稳定达标排放。饱和后的活性炭需交由有处理资质的单位处置。

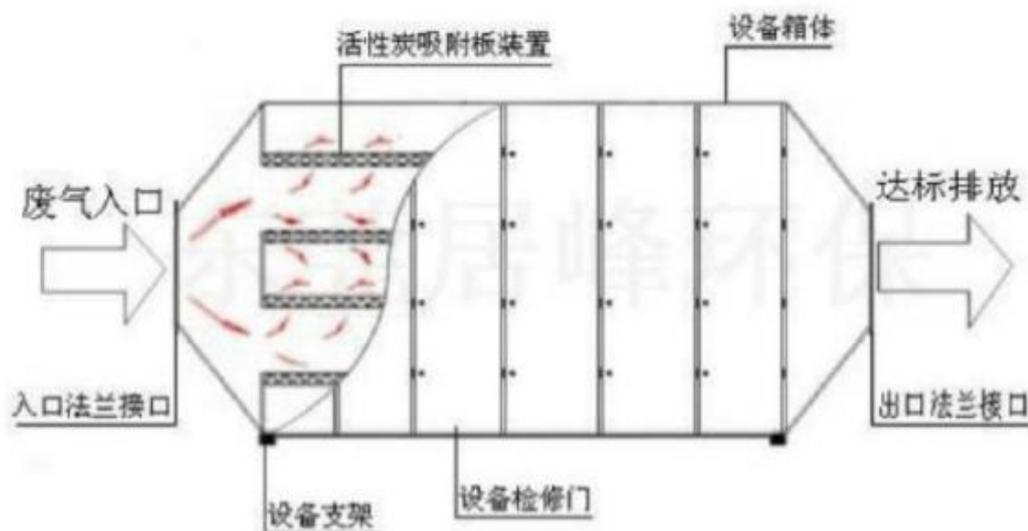


图 4-1 活性炭箱示意图

活性炭吸附设计要求：本评价参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》和《广东省塑料制品与制造业挥发性有机物综合整治技术指南》和其他省市关于活性炭吸附装置的具

体设计要求对本项目的吸附箱设计进行规范。

活性炭箱体应设计合理，废气相对湿度高于 80%时不适用；废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m³；装置入口废气温度不高于 40℃；颗粒炭过滤风速 < 0.5m/s；纤维状风速 < 0.15m/s；蜂窝状活性炭风速 < 1.2m/s。活性炭层装填厚度不低于 300mm，颗粒活性炭碘值不低于 800mg/g，蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g。建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。

活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比应不小于 1:5000，每 1 万 Nm³/h 废气处理蜂窝活性炭吸附截面积不小于 2.3m²，蜂窝活性炭的横向强度应不低于 0.3MPa，纵向强度应不低于 0.8MPa，比表面积≥750m²/g 或碘值 ≥800mg/g。活性炭吸附设备设置装卸炭孔，内置均风装置，箱内风速控制 < 1.2m/s，整体压降 ≤ 2.5kpa。项目活性炭装置严格按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）进行设计，装填量大于所需新鲜活性炭的量，活性炭定期更换。本项目采用活性炭吸附箱。

表4-32 项目活性炭箱参数一览表

项目	活性炭箱参数	备注
设计风量 (m ³ /h)	8000	
活性炭箱规格(m)	长 1.2*宽 1*高 1.8	
活性炭尺寸 (m)	长 1*宽 0.8*厚度 0.3*3 层	
炭层数量	3	
炭层间距	0.3m	
活性炭截面积(m ²)	1*0.8*3 层=2.4	炭层长度×炭层宽
每层活性炭厚度(m)	0.3	
孔隙率	70%	
碘值	650 碘值	采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g
活性炭填充量 (t)	0.468	炭层长度×炭层宽度×炭层厚度×层数×密度
气体风速	0.93	风量÷截面积÷3600(蜂窝活性炭风速宜小于 1.2m/s)
设计空塔风速 v 吸 (m/s)	1.2	风量÷3600÷箱体宽度÷箱体高度
停留时间(s)	1.3	活性炭箱长度÷气体风速

压降 (kpa)	0.79	整体压降≤2.5kpa
更换频次 (次/年)	1	
新鲜活性炭用量 (t/a)	0.468	

注：①本项目排风量为 8000m³/h，按照相关比例其吸附截面积不得低于 1.15m²，项目设置单级活性炭的的吸附截面积为 2.4m²，2.4m²>1.15m²。
 ②蜂窝活性炭吸附效率按照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》要求对蜂窝活性炭取值 15%，选取的蜂窝活性炭碘值不低于 650mg/g。
 ③蜂窝活性炭尺寸一般为 100mm*100mm*100mm。

表4-33 项目单级活性炭用量情况一览表

单级活性炭填充量	0.468t	
额定吸附量 (kg)	70.2	
有机废气产生量 (kg)	54.42	
有机废气收集效率	65%	
有机废气有组织产生量 (kg)	35.37	
活性炭处理效率	50%	
活性炭吸附量 (kg)	17.69	
活性炭处理后排放量 (kg)	17.68	
活性炭用量 (kg)	118	
活性炭更换周期/月	468kg ÷ 118kg × 12 = 48 个月	
活性炭理论用量(合计)	118kg/a	
吸附量	17.69kg	
废活性炭产生量(理论)	135.69kg/a	
废活性炭产生量	468*1 个/月=468kg+吸附量 17.69kg≈485.7kg/a	备注：废活性炭产生量{从严考虑，一年换一次(12 个月一次)}

对照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》“3.3-4 典型处理工艺关键控制指标”中对活性炭吸附处理工艺关键控制指标，项目活性炭吸附箱设计参数与《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》相符性分析见下表：

表4-34 项目活性炭吸附箱与《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》相符性一览表

序号	关键控制指标	项目活性炭吸附箱设计参数	符合性
1	废气相对湿度高于 80%时不适用	项目使用原料无水分，故废气不含水汽。	符合
2	废气中颗粒物含量宜低于 1mg/m ³	项目有机废气中主要污染物是非甲烷总烃，颗粒物含量很小。	符合

3	装置入口废气温度不高于40℃	项目有机废气温度约35℃。	符合
4	蜂窝状活性炭风速<1.2m/s	项目废气处理系统配套的风机额定风量按8000m ³ /h计，单级活性炭吸附箱过滤风速为0.93<1.2m/s。	符合
5	活性炭层装填厚度不低于300mm	项目单级活性炭吸附箱高1米，活性炭层每层装填厚度为300mm	符合
6	蜂窝活性炭碘值不低于650mg/g	本项目采用蜂窝活性炭碘值不低于650mg/g	符合

由上表可知，项目活性炭吸附箱满足《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》的设计要求。采用活性炭进行有机尾气的净化，其去除效率会因活性炭吸附废气的饱和程度而不同，当吸附载体吸附饱和时，应及时更换。项目活性炭装置严格按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）进行设计，装填量大于所需新鲜活性炭的量，活性炭定期更换。

7) 油烟废气

①废气源强

本项目依托现有项目的食堂，平均每次用餐人数为60人，每天供应3次，灶头数为2个，规模属于小型食堂，日工作时间6小时。本项目厨房产生的废气污染源强采用《污染源源强核算技术指南准则HJ884-2018》产污系数法，目前我国居民人均食用油日用量约30g/人·天计算，一般油烟挥发量占总耗油量的2~4%，平均为3%，食堂平均每餐供应最多人数为60人，则用餐人数取60人/d，项目食堂油烟产生量为0.054kg/d（15.12kg/a）。食堂烹饪时间按每次2小时，一日3次计，单个灶头排风量设置为1000m³，总排风量为2000m³/h，则油烟产生浓度为4.5mg/m³。

②治理措施

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准，本项目采用油烟净化装置，净化效率80%计，净化后通过专用排烟管道送至屋顶高空排放。则厨房油烟经油烟净化装置处理后，排放浓度为0.9mg/m³，排放量约为0.011kg/d（3.1kg/a），可以达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟浓度小于2.0mg/m³的要求。项目厨房油烟收集后经管道从食堂建筑楼顶高空排放，不会对周围环境的空气产生明显影响。综上所述，本项目的废气采用上述治理措施处理后，完全可以保证各污染指标的

达标排放。

静电油烟净化器：工作原理为油烟由风机吸入静电式油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。静电油烟净化器具有以下优点：除烟、除雾性能优异；压力损失小，能源消耗低；使用范围广；维护保养简单；安装方便。

8) 环境影响分析

综上所述，本项目的废气采用上述治理措施处理后，完全可以保证各污染指标的达标排放。本项目的废气治理措施在经济、技术上均是可行的。该项目所在区域为环境空气质量达标区。该项目天然气锅炉燃烧废气以及经处理后的生产工序粉尘、恶臭废气、检验废气、厨房油烟排放量较少，经大气扩散稀释后均可达标排放。本项目 500m 范围内无环境敏感点，故本项目废气排放对其影响甚微。综上，本项目废气不会对周围大气环境产生不利影响。

9) 环境防护距离分析

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)》(环办环评(2020)33 号)要求可知，目前不对项目大气环境防护距离及卫生防护距离进行要求。根据环境影响评价网(生态环境部环境工程评估中心)关于《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答：“《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)未对卫生防护距离提出评价要求，建设项目环境影响报告表编制技术指南(以下简称技术指南)不做要求。对于判定为需要开展大气专项评价的建设项目，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)需要计算大气环境防护距离的，应按要求计算。本项目不涉及大气专项评价，因此，在企业落实有效的废气收集、处理措施的前提下，本项目可不设置环境防护距离。

10) 等效排气筒

由于废气排放口 DA001~DA04、DA008 排放有相同污染物, DA005~DA08 排放有相同污染物, 废气排放口两者之间的距离均小于排气筒的高度之和, 故应等效为等效排气筒, 等效排气筒排放情况见下表。

表4-35 改扩建项目等效排气筒排放情况分析表

等效排气筒名称	污染物	废气排放口编号	排放速率 kg/h	等效排放速率 kg/h	等效排气筒高度 m
等效排气筒	颗粒物	DA001	0.318	0.832	50m
		DA002	0.278		
		DA003	0.145		
		DA004	0.059		
		DA008	0.032		
	氨	DA005	0.04	0.135	
		DA006	0.04		
		DA007	0.01		
		DA008	0.045		
	硫化氢	DA005	0.001	0.0033	
		DA006	0.001		
		DA007	0.0003		
		DA008	0.001		
	三甲胺	DA005	0.011	0.037	
		DA006	0.011		
		DA007	0.003		
DA008		0.012			

本项目等效排气筒排放的氨气、硫化氢及三甲胺均能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 中相应的排放限值; 颗粒物可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。

11) 废气统计

本项目废气污染源源强统计见表 4-36, 污染源排放情况见表 4-37~4-38, 大气污染物排放量核算见下表 4-39~4-41。

12) 非正常工况

根据《污染源源强核算技术指南准则》(HJ848-2018), 非正常工况是指生产设施非正常工况或污染防治(控制)设施非正常状况, 其中生产设施非正常工况指开停炉(机)、设备检修、工艺设备运转异常等工况, 污染防治(控制)设施非正常状况指达不到应有治理效率或同步运转率等情况。

本项目的非正常工况排放主要为废气治理设施达不到应有治理效率或同步运转率的情况下的废气排放。本评价按极端情况, 即治理效率为 0 进行估算; 由于此时废气收集系统仍可正常运行, 这部分废气未经收集直接排放, 因此, 当废气治理设施无法正常运行时, 应立即停止生产进行维修, 避免对

周围环境造成影响。废气非正常工况源强情况见表 4-42。

13) 排气口设置情况及监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南农副食品加工业》(HJ986-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范农副食品加工工业-饲料加工、植物油加工工业》(HJ1110-2020)和《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》(HJ820-2017),本项目在生产运行阶段需对污染源进行管理监测,自行监测计划见表 4-43。

表 4-36 项目废气污染物排放情况一览表

产污环节	污染源	污染物	污染物产生量				排放方式	治理措施		是否为可行性技术	污染物排放量			排放时间 h
			核算方法	产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h		工艺	去除效率		排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
面粉筒仓卸料工序	/	颗粒物	产污系数法	2.145	/	1.915	无组织	脉冲除尘器	99%	是	0.021	/	0.019	1120
卸料工序	/	颗粒物	产污系数法	14.704	/	13.128	无组织	脉冲除尘器+车间沉降	99%+80%	是	0.42	/	0.375	1120
筛分工序	/	颗粒物	产污系数法	93.25	/	83.259	无组织	脉冲除尘器	99%	是	0.93	/	0.83	1120
膨化线（一次粉碎）、鲍鱼线（一次粉碎）、虾料线（一次粉碎、破碎）	DA001 排气筒	颗粒物	产污系数法	5.351	39.7	1.59	有组织	自带脉冲除尘器+水喷淋塔	80%	是	1.07	7.9	0.318	3360
膨化线（二	DA002 排气筒	颗粒物	产污系数法	4.674	23.2	1.39	有组织	自带脉冲除尘器+水喷淋塔	80%	是	0.935	4.6	0.278	3360

次粉碎、筛分)															
鲍鱼线(二次粉碎)、虾料线(二次粉碎、筛分)	DA003 排气筒	颗粒物	产污系数法	2.433	12.1	0.724	有组织	自带脉冲除尘器+水喷淋塔	80%	是	0.487	2.4	0.145	3360	
苗料线(一次粉碎、二次粉碎、筛分)	DA004 排气筒	颗粒物	产污系数法	0.984	6.5	0.293	有组织	自带脉冲除尘器+水喷淋塔	80%	是	0.197	1.3	0.059	3360	
1#膨化生产线(膨化、烘干、喷涂、冷却)	DA005 排气筒	氨	类比法	0.449	2.2	0.134	有组织	水喷淋塔	70%	是	0.135	0.7	0.04	3360	
		硫化氢		0.014	0.07	0.004	有组织				0.004	0.02	0.001		
		三甲胺		0.123	0.6	0.037	有组织				0.037	0.2	0.011		
		臭气浓度		少量	≤40000(无量纲)	/	有组织				少量	≤40000(无量纲)	/		
		氨		0.024	/	0.007	无组织	自然通风	/	/	0.024	/	0.007		
		硫化氢		0.001	/	0.0003	无组织	自然通风	/	/	0.001	/	0.0003		

		三甲胺		0.006	/	0.002	无组织		/	/	0.006	/	0.002	
		臭气浓度		少量	≤20 (无量纲)	/	无组织		/	/	少量	≤20 (无量纲)	/	
2#膨化生产线 (膨化、烘干、喷涂、冷却)	DA006 排气筒	氨	类比法	0.449	2.2	0.134	有组织	水喷淋塔	70%	是	0.135	0.7	0.04	3360
		硫化氢		0.014	0.07	0.004	有组织				0.004	0.02	0.001	
		三甲胺		0.123	0.6	0.037	有组织				0.037	0.2	0.011	
		臭气浓度		少量	≤40000 (无量纲)	/	有组织				少量	≤40000 (无量纲)	/	
		氨		0.024	/	0.007	无组织	自然通风	/	/	0.024	/	0.007	
		硫化氢		0.001	/	0.0003	无组织		/	/	0.001	/	0.0003	
		三甲胺		0.006	/	0.002	无组织		/	/	0.006	/	0.002	
		臭气浓度		少量	≤20 (无量纲)	/	无组织		/	/	少量	≤20 (无量纲)	/	
1#苗料生产线 (膨化、烘干、喷涂、冷却)	DA007 排气筒	氨	类比法	0.117	1.4	0.035	有组织	水喷淋塔	70%	是	0.035	0.4	0.01	3360
		硫化氢		0.0038	0.04	0.001	有组织				0.001	0.01	0.0003	
		三甲胺		0.032	0.4	0.01	有组织				0.01	0.1	0.003	
		臭气浓度		少量	≤40000 (无量纲)	/	有组织				少量	≤40000 (无量纲)	/	
		氨		0.006	/	0.002	无组织	自然通风	/	/	0.006	/	0.002	

		硫化氢		0.0002	/	0.00006	无组织		/	/	0.0002	/	0.00006	
		三甲胺		0.002	/	0.0006	无组织		/	/	0.002	/	0.0006	
		臭气浓度		少量	≤20 (无量纲)	/	少量		/	/	少量	≤20 (无量纲)	/	
1#2# 虾料 生产线(制粒、冷却)、 1#鲍鱼料 生产线(烘干、冷却)	DA008 排气筒	颗粒物	产污系数法	0.546	2.0	0.162	有组织	自带脉冲除尘器+水喷淋塔	70%	是	0.109	0.4	0.032	3360
		氨	类比法	0.51	1.9	0.152	有组织				0.153	0.6	0.045	
		硫化氢		0.016	0.06	0.005	有组织				0.005	0.01	0.001	
		三甲胺		0.139	0.5	0.041	有组织				0.042	0.2	0.012	
		臭气浓度		少量	≤ 40000 (无量纲)	/	有组织				少量	≤ 40000 (无量纲)	/	
		氨		0.027	/	0.008	无组织	/	/	0.027	/	0.008		
		硫化氢		0.001	/	0.0003	无组织	/	/	0.001	/	0.0003		
		三甲胺		0.007	/	0.002	无组织	/	/	0.007	/	0.002		
		臭气浓度		少量	≤20 (无量纲)	/	少量	/	/	少量	≤20 (无量纲)	/		
		自然通风												
打包 废气	/	颗粒物	产污系数法	0.7	/	0.21	无组织	脉冲除尘器+ 车间沉降	99%+ 80%	是	0.02	/	0.006	3360
锅炉 燃烧 废气	DA009 排气筒	SO2	产污系数法	0.408	18.5	0.121	有组织	直排	0	/	0.408	18.5	0.121	3360
		NOx		0.62	28.1	0.184		低氮燃烧	0	是	0.62	28.1	0.184	
		烟尘		0.286	13.0	0.085		直排	0	是	0.286	13.0	0.085	

检验 废气	DA010 排 气筒	非甲烷 总烃	物料衡 算法	0.03537	1.3	0.01	有组织	活性炭吸附	50%	是	0.01768	0.6	0.005	3360
				0.01905	/	0.005	无组织	自然通风	0%	/	0.01905	/	0.005	
		硫酸雾	物料衡 算法	0.01963	0.8	0.006	有组织	活性炭吸附	0%	/	0.01963	0.8	0.006	
				0.01057	/	0.003	无组织	自然通风	0%	/	0.01057	/	0.003	
		氯化氢	物料衡 算法	0.00234	0.009	0.0007	有组织	活性炭吸附	0%	/	0.00234	0.009	0.0007	
				0.00126	/	0.0004	无组织	自然通风	0%	/	0.00126	/	0.0004	
食堂	DA011 排 气筒	油烟废 气	产污系 数法	0.01512	4.5	0.009	有组织	油烟净化装置	80%	是	0.0031	0.9	0.0018	1680

表 4-37 点源污染源排放参数一览表

污染源名称	排放口类型	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海 拔高度(m)	排气筒参数				污染物名 称	排放速率 (kg/h)
		经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)		
DA001 排气筒	一般排放口	110.144565845	21.267506555	96	60	1.2	30	9.8	颗粒物	0.318
DA002 排气筒	一般排放口	110.144627535	21.267578974	96	60	1.2	30	14.7	颗粒物	0.278
DA003 排气筒	一般排放口	110.144565845	21.267506555	96	60	1.2	30	14.7	颗粒物	0.145
DA004 排气筒	一般排放口	110.144627535	21.267578974	96	60	1.2	30	11.1	颗粒物	0.059
DA005 排气筒	一般排放口	110.144565845	21.267506555	96	60	1.2	30	14.7	氨	0.04
									硫化氢	0.001
									三甲胺	0.011
									臭气浓度	少量
DA006 排气筒	一般排放口	110.144627535	21.267578974	96	60	1.2	30	14.7	氨	0.04
									硫化氢	0.001
									三甲胺	0.011
									臭气浓度	少量
DA007 排气筒	一般排放口	110.144565845	21.267506555	96	60	1.2	30	6.1	氨	0.01
									硫化氢	0.0003

									三甲胺	0.003
									臭气浓度	少量
DA008 排气筒	一般排放口	110.144627535	21.267578974	96	60	1.5	30	12.6	颗粒物	0.032
									氨	0.045
									硫化氢	0.001
									三甲胺	0.012
									臭气浓度	少量
DA009 排气筒	一般排放口	110.144632900	21.268418506	96	45	0.6	80	6.4	SO ₂	0.121
									NO _x	0.184
									颗粒物	0.085
DA010 排气筒	一般排放口	110.146054471	21.267160550	98	20	0.6	30	7.9	非甲烷总烃	0.005
									硫酸雾	0.006
									氯化氢	0.0007
DA011 排气筒	一般排放口	110.146051788	21.268842295	97	引至楼顶	0.2	40	8.8	油烟	0.0018

表 4-38 本项目面源参数情况汇总表

污染源名称	面源起点坐标		海拔高度 /m	面源 长度/m	面源 宽度/m	与正北 夹角/°	有效高度 /m	排放工况	污染物 排放速率 (kg/h)	
	经度	纬度								
生产车间	110.144166196	21.267176643	95	296	107	90	7	正常	颗粒物	1.23
									氨	0.024
									硫化氢	0.00096
									三甲胺	0.0066
									臭气浓度	少量
									非甲烷总烃	0.005
硫酸雾	0.003									

氯化氢 0.0004

表 4-39 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	DA001 排气筒	颗粒物	7.9	0.318	1.07
2	DA002 排气筒	颗粒物	4.6	0.278	0.935
3	DA003 排气筒	颗粒物	2.4	0.145	0.487
4	DA004 排气筒	颗粒物	1.3	0.059	0.197
5	DA005 排气筒	氨	0.7	0.04	0.135
		硫化氢	0.02	0.001	0.004
		三甲胺	0.2	0.011	0.037
		臭气浓度	≤40000 (无量纲)	/	少量
6	DA006 排气筒	氨	0.7	0.04	0.135
		硫化氢	0.02	0.001	0.004
		三甲胺	0.2	0.011	0.037
		臭气浓度	≤40000 (无量纲)	/	少量
7	DA007 排气筒	氨	0.4	0.01	0.035
		硫化氢	0.01	0.0003	0.001
		三甲胺	0.1	0.003	0.01

		臭气浓度	≤40000 (无量纲)	/	少量
8	DA008 排气筒	颗粒物	0.4	0.032	0.109
		氨	0.6	0.045	0.153
		硫化氢	0.01	0.001	0.005
		三甲胺	0.2	0.012	0.042
		臭气浓度	≤40000 (无量纲)	/	少量
9	DA009 排气筒	SO ₂	18.5	0.121	0.408
		NO _x	28.1	0.184	0.62
		颗粒物	13	0.085	0.286
10	DA010 排气筒	非甲烷总烃	0.6	0.005	0.01768
		硫酸雾	0.8	0.006	0.01963
		氯化氢	0.009	0.0007	0.00234
有组织排放总计/ (t/a)					
有组织排放总计		颗粒物			3.084
		SO ₂			0.408
		NO _x			0.62
		氨			0.458
		硫化氢			0.014
		三甲胺			0.126
		臭气浓度			少量
		非甲烷总烃			0.01768
		硫酸雾			0.01963

			氯化氢		0.00234		
表 4-40 大气污染物无组织排放量核算表							
序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	生产车间	面粉筒仓卸料 工序	颗粒物	加强车间通风	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)中的表 2 第二时 段规定排放限值	1.0	0.021
		卸料工序	颗粒物			1.0	0.42
		筛分工序	颗粒物			1.0	0.93
		打包工序	颗粒物			1.0	0.02
		检验废气	非甲烷总 烃			4.0	0.01905
			硫酸雾			1.2	0.01057
			氯化氢			0.2	0.00126
		虾料生产线/鲍 鱼生产线/鱼料 膨化线、苗料 生产线	氨			1.5	0.081
			硫化氢		0.06	0.0032	
			三甲胺		0.08	0.021	
			臭气浓度		≤20 (无量纲)	少量	
		无组织排放总计					
无组织排放总计				颗粒物	1.391t/a		
				氨	0.081t/a		

	硫化氢	0.0032t/a
	三甲胺	0.021t/a
	臭气浓度	少量
	非甲烷总烃	0.01905t/a
	硫酸雾	0.01057t/a
	氯化氢	0.00126t/a

表 4-41 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	颗粒物	4.475
3	SO ₂	0.408
4	NO _x	0.62
5	氨	0.539
6	硫化氢	0.0172
7	三甲胺	0.147
8	臭气浓度	少量
9	非甲烷总烃	0.03673
10	硫酸雾	0.0302
11	氯化氢	0.0036

表 4-42 大气污染物非正常工况年排放量核算表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放量 (kg/a)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	面粉筒仓卸料工序	废气治理设施失效	颗粒物	1.915	1.915			

2	卸料工序	废气治理设施失效	颗粒物	13.128	13.128	1	1次/年	若出现废气治理设施失效则立即停止生产，减少大气污染物的产生，待废气治理设施正常运行后再恢复生产
3	筛分工序	废气治理设施失效	颗粒物	83.259	83.259	1	1次/年	
4	DA001 排气筒	废气治理设施失效	颗粒物	1.59	1.59	1	1次/年	
5	DA002 排气筒	废气治理设施失效	颗粒物	1.39	1.39	1	1次/年	
6	DA003 排气筒	废气治理设施失效	颗粒物	0.724	0.724	1	1次/年	
7	DA004 排气筒	废气治理设施失效	颗粒物	0.293	0.293	1	1次/年	
8	DA005 排气筒	废气治理设施失效	氨	0.134	0.134	1	1次/年	
			硫化氢	0.004	0.004	1	1次/年	
			三甲胺	0.037	0.037	1	1次/年	
			臭气浓度	少量	少量	1	1次/年	
9	DA006 排气筒	废气治理设施失效	氨	0.134	0.134	1	1次/年	
			硫化氢	0.004	0.004	1	1次/年	
			三甲胺	0.037	0.037	1	1次/年	
			臭气浓度	少量	少量	1	1次/年	
10	DA007 排气筒	废气治理设施失效	氨	0.035	0.035	1	1次/年	
			硫化氢	0.001	0.001	1	1次/年	
			三甲胺	0.01	0.01	1	1次/年	

			臭气浓度	少量	少量	1	1次/年
11	DA008 排气筒	废气治理设施失效	颗粒物	0.162	0.162	1	1次/年
			氨	0.152	0.152	1	1次/年
			硫化氢	0.005	0.005	1	1次/年
			三甲胺	0.041	0.041	1	1次/年
			臭气浓度	少量	少量	1	1次/年
12	DA009 排气筒	废气治理设施失效	SO ₂	0.121	0.121	1	1次/年
			NO _x	0.184	0.184	1	1次/年
			烟尘	0.085	0.085	1	1次/年
13	打包工序	废气治理设施失效	颗粒物	0.21	0.21	1	1次/年
14	DA0010排气筒	废气治理设施失效	非甲烷总烃	0.01	0.01	1	1次/年
			硫酸雾	0.006	0.006	1	1次/年
			氯化氢	0.0007	0.0007	1	1次/年

表 4-43 营运期环境监测计划一览表

污染源类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	DA001 排气筒	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值
	DA002 排气筒	颗粒物	1 次/半年	
	DA003 排气筒	颗粒物	1 次/半年	

	DA004 排气筒	颗粒物	1 次/半年	
	DA005 排气筒	氨	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中表 2 相关标准要求
		硫化氢	1 次/季度	
		三甲胺	1 次/季度	
		臭气浓度	1 次/季度	
	DA006 排气筒	氨	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中表 2 相关标准要求
		硫化氢	1 次/季度	
		三甲胺	1 次/季度	
		臭气浓度	1 次/季度	
	DA007 排气筒	氨	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中表 2 相关标准要求
		硫化氢	1 次/季度	
		三甲胺	1 次/季度	
		臭气浓度	1 次/季度	
	DA008 排气筒	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值
		氨	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 中表 2 相关标准要求
		硫化氢	1 次/季度	
三甲胺		1 次/季度		
臭气浓度		1 次/季度		
DA009 排气筒	SO ₂	1 次/年	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中的燃气锅炉标准	
	烟尘			
	烟气黑度			
	NO _x	1 次/月	《关于湛江市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》	

	DA010 排气筒	非甲烷总烃	1 次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		硫酸雾	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准限值
		氯化氢	1 次/半年	
	厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求
	无组织	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织监控浓度限值
		非甲烷总烃	1 次/半年	
		硫酸雾	1 次/半年	
		氯化氢	1 次/半年	
		氨	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 的二级标准
		硫化氢	1 次/半年	
三甲胺		1 次/半年		
		臭气浓度	1 次/半年	

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p style="text-align: center;">二、废水</p> <p style="text-align: center;">1) 锅炉废水</p> <p style="text-align: center;">①废水源强</p> <p>改扩建项目新增配备 1 台 8t/h 的蒸汽锅炉为饲料制粒工序提供蒸汽，蒸汽锅炉自带软水制备设备，锅炉用水经软化后进入锅炉产生蒸汽，锅炉负荷 8t/h，每天运行 12h，年运行 280 天，则锅炉总蒸汽产生量为 $8\text{t/h} \times 12\text{h} \times 280\text{天} = 26880\text{t/a}$，全部用于饲料制粒工序，根据建设单位提供的资料，膨化前粉料含水率约 7%，通入蒸汽使其膨化饲料水分达到 20%~25%（本次环评取 25%），烘干机将其水分烘干达到 10%以内（本次环评取 10%），则生产过程中蒸汽损耗率约 3%，则蒸汽损耗量为 $26880 \times 3\% = 806.4\text{t/a}$；蒸汽使用后经冷却为蒸汽冷凝水，作为锅炉用水循环利用，定期补充损耗的新鲜水。根据《锅炉蒸汽冷凝水回收利用方法》，锅炉冷凝水回收率可达 60%以上，按 60%计算，则本项目冷凝水回收量为 $(26880\text{t/a} - 806.4\text{t/a}) \times 60\% = 15644.16\text{t/a}$，未回收的损耗蒸汽量为 $(26880\text{t/a} - 806.4\text{t/a}) - 15644.16\text{t/a} = 10429.44\text{t/a}$，蒸汽总损耗量为 $10429.44\text{t/a} + 806.4\text{t/a} = 11235.84\text{t/a}$。根据《锅炉蒸汽冷凝水回收利用方法》，产 1 吨蒸汽水耗在 1.1~1.3 吨，按水耗 1.3 吨计算，则本项目蒸汽制备用水量为 $26880\text{t/a} \times 1.3\text{吨} = 34944\text{t/a}$，包 15644.16t/a 的蒸汽冷凝水和 $34944\text{t/a} - 15644.16\text{t/a} = 19299.84\text{t/a}$ 软水。</p> <p>锅炉用水使用过程中会产生锅炉排污水和软化处理废水，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-工业废水量和化学需氧量”燃天然气锅炉（锅外水处理）工业废水量产污系数为 13.56 吨/万立方米-原料（锅炉排污水+软化处理废水），本项目管道天然气年用量为 204 万 m^3，则锅炉排污水+软化处理废水产生量约为 $204\text{万}\text{m}^3 \times 13.56\text{吨/万立方米-原料} = 2766.24\text{t/a}$，故项目锅炉用水量 $= 19299.84 + 2766.24 = 22066.08\text{t/a}$。</p> <p>主要为锅炉排污水和软化处理废水，产生量为 2766.24t/a。本项目锅炉运行过程中不添加阻垢剂等药剂，锅炉排污水+软化处理废水水质比较</p>
----------------------------------	---

清洁，污染物度较低，主要含钙、镁等离子，经沉淀澄清后废水排入市政管网进入岭北污水处理厂进一步处理。

②治理措施

项目锅炉废水经沉淀澄清进行处理后再外排至市政管网。建设单位新建 1 个容积为 5m³ 的沉淀池和 1 个容积为 5m³ 的清水池处理锅炉废水。沉淀池是利用水流中悬浮杂质颗粒向下沉淀速度大于水流速度、或向下沉淀时间小于水流流出沉淀池的时间从而能与水流分离的原理实现水的净化；清水池接收沉淀后的废水，对废水进行澄清处理。参考《混凝沉淀对含海藻硅酸钠废水中 COD 的去除研究》科技论文与案例交流（青岛理工大学山东青岛 26033 董瑞欣刘晓静），混凝沉淀对 SS 的去除效率可达到 60%以上。

项目锅炉排污水+软化处理废水水质情况参考同类型项目海阳新希望六和饲料有限公司的废水监测报告（报告编号 SS2021091005）中的最大值，海阳新希望六和饲料有限公司主要进行饲料的生产，锅炉采用燃气锅炉，产生的废水主要为锅炉排污水+软化处理废水以及少量水喷淋塔废水，故项目的废水水质类比该项目具有可类比性。本项目废水中的 CODCr 的产生系数采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-工业废水量和化学需氧量”燃天然气锅炉（锅外水处理）中的系数，为 1080g/万 m³-原料。

表 4-44 项目锅炉废水污染物产排情况一览表

废水类型	项目	污染物			
		pH	COD	SS	溶解性总固体
锅炉废水 (2766.24t/a)	产生浓度(mg/L)	7.1-7.2	79	250	533
	产生量 (t/a)		0.22	0.692	1.474
	排放浓度 (mg/L)	7.1-7.2	79	100	533
	排放量 (t/a)		0.22	0.277	1.474
标准限值 (mg/L)		6-9	380	238	--

根据上表，可知锅炉排污水+软化处理废水水质比较清洁，污染物度较低，主要含钙、镁等离子，经沉淀澄清后废水可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进 waters

质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理。

改扩建项目锅炉排污水+软化处理废水经沉淀澄清处理工艺排入岭北污水处理厂处理，且根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）表9推荐的可行技术可知，项目采用的锅炉废水处理工艺属于可行技术。

2) 鲍鱼饲料烘干废水：根据建设单位提供的资料，按照原材料比例，可知 $0.1\text{m}^3/\text{吨-产品计}$ 。本项目年产鲍鱼饲料 1.2 万吨，则项目搅拌用水为 $1200\text{m}^3/\text{a}$ ，通过蒸汽加热烘干水份；饲料中的水分经加热成水蒸气，根据建设单位提供的资料，经烘干后物料含水率约 10%以内，废水量为 $1200\text{t}/\text{a} * 90\% = 1080\text{t}/\text{a}$ ，经烘干蒸发成为水蒸汽通过冷却后成为蒸汽冷凝水，经管道收集回用于锅炉用水。

3) 实验室检测废水

改扩建项目在厂区内建设实验室，检测人员将对饲料进行常规质检，检测过程中根据需求需使用纯水。建设单位外购纯度较高的纯水进行检验使用，根据建设单位提供资料，每批次检测过程中需添加的纯水量不同，平均约为 1000mL ，项目最年需要检测约 280 批次产品，按最不利影响分析，即单个批次需使用纯水，则需年使用纯水 $1\text{L} \times 280 \times 10^{-3} = 0.28\text{t}/\text{a}$ 。项目检测过程中由于不同的实验方法、实验温度和实验时间，检测添加水会有不同程度的挥发，由于实验原理较为复杂，故按检测添加水在实验后均形成实验废液计，实验废液产生量为 $0.28\text{t}/\text{a}$ 。实验室检测废水暂存在储罐内，定期交由有危险废物资质单位回收处理。

4) 实验器皿清洗废水

该部分清洗废水主要来自实验仪器和器皿洗涤，所含污染物主要为实验过程中残留在器皿、仪器中少量的实验药剂及检测样品。根据建设单位提供的资料，项目年需要检测约 280 批次样品，单个批次检测中，容器平均按 1000mL 计算，每项检测平均使用 3 个容器，根据实验室设置的常用仪器清洗方法，每次清洗用水量按实验容器容积的 100%计算，每次容器清洗次数为 3 次，项目检验前、后均需要清洗，前 2 次使用自来水进行冲洗，最后一次使用纯水进行清洗，则自来水用水约为 $1\text{L} \times 2 \times 3$

$\times 2 \approx 12\text{L}/\text{个}$ 测试，纯水用水为 $1\text{L} \times 1 \times 3 \times 2 \approx 6\text{L}/\text{个}$ 测试，则年清洗自来水用水量为 $280 \times 12 \times 10^{-3} = 3.36\text{t}/\text{a}$ ，年清洗纯水用量为 $280 \times 6 \times 10^{-3} = 1.68\text{t}/\text{a}$ ，基本无损耗，故清洗用水量为 $5.04\text{t}/\text{a}$ 。实验器皿清洗自来水用水量为 $280 \times 12 \times 10^{-3} = 3.36\text{t}/\text{a}$ ，年清洗纯水用量为 $280 \times 6 \times 10^{-3} = 1.68\text{t}/\text{a}$ ，基本无损耗，故清洗废水量为 $5.04\text{t}/\text{a}$ 。实验室清洗废水暂存在储罐内，定期交由有危险废物资质单位回收处理。

5) 喷淋废水

① 废水源强

改扩建项目新增有 8 台水喷淋塔对项目生产过程产生的粉尘及恶臭气体进行喷淋吸收处理，单台水喷淋塔每小时循环水量为 $50\text{m}^3/\text{h}$ ；根据《自然通风逆流湿式冷却塔蒸发水损失研究》(刘汝青，山东大学)，水量损失主要包含蒸发水损失、风吹损失和排污损失，其中蒸发水损失为循环水总量的 1.2%-1.6%(本项目取中间值 1.4%)，风吹损失为 0.1%，无排污损失，以年工作 2000h 计，单台水喷淋塔补水量为 $50\text{m}^3/\text{h} \times (1.4\% + 0.1\%) \times 3360\text{h} = 2520\text{m}^3/\text{a} \times 8 \text{台} = 20160\text{m}^3/\text{a}$ ；需要定期更换污水处理设施的喷淋水，清洗频次为 1 月/次，8 套水喷淋塔共用一套污水处理设施，污水处理设施最大容积约 700m^3 ，有效容积 90% 计为 630m^3 ，每月整体更换一次，需要及时补充新鲜水，即水喷淋塔喷淋用水约为 $630\text{m}^3 \times 12 \text{个月} = 7560\text{m}^3/\text{a}$ ，合计喷淋用水量为 $7560\text{m}^3/\text{a} + 20160\text{m}^3/\text{a} = 27720\text{m}^3/\text{a}$ 。

改扩建项目水喷淋塔用水主要对项目生产线产生的粉尘废气及恶臭气体进行处理，产生喷淋废水，喷淋废水排入自建污水处理设施进行处理，再回用于水喷淋塔使用，8 套水喷淋塔共用一套污水处理设施，污水处理设施最大容积约 700m^3 ，有效容积 90% 计为 630m^3 。每月进行定期排放经污水处理设施的喷淋废水，排污系数按用水量的 90% 计算，每次外排的废水量为 $630\text{m}^3 \times 90\% = 567\text{m}^3$ ，年排放量为 $567\text{m}^3 \times 12 \text{个月} = 6804\text{m}^3/\text{a}$ 。定期更换喷淋废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理。

② 治理措施

结合企业运行情况及废水产排情况分析可知，每个月喷淋废水定期排放量为 567t，企业设置污水处理设施池体有效容积为 700m³，满足喷淋废水集水要求，企业设计污水处理设施处理能力为 50t/h，能够满足水量处理要求。

喷淋废水中主要污染因子为 pH、COD、BOD₅、SS、氨氮等。本次评价要求项目喷淋废水经厂内自建污水处理设施（格栅+调节池+厌氧池+六级氧化池+RMB 膜池+污泥浓缩池+清水池）处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理。

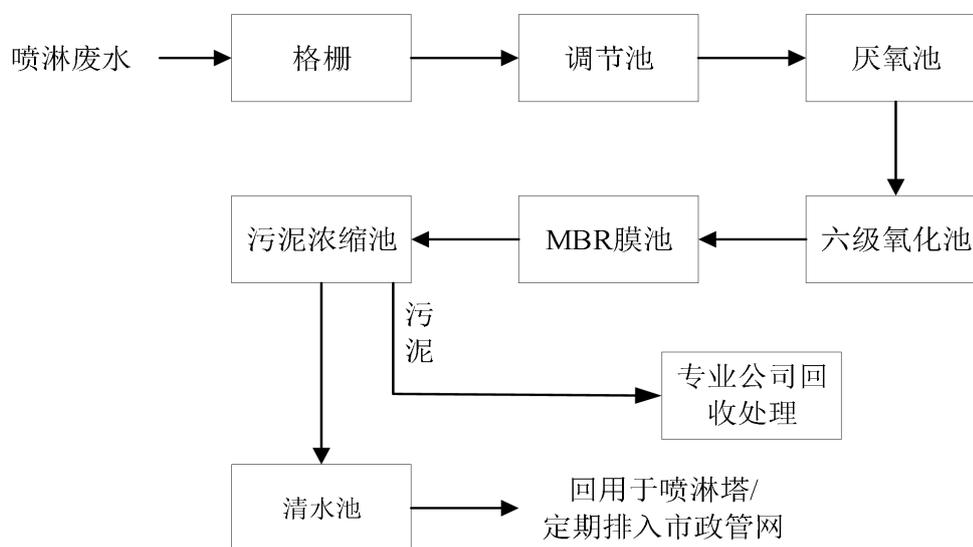


图4-1 污水处理设施工艺流程

污水处理站工艺简述：

格栅渠：污水进入格栅渠后，格栅渠对污水谁较大杂质进行拦截，以便减少后续处理设施的负荷，以免堵塞后续进水管以及各种泵。

调节池：提供对有机物负荷的缓冲能力，防止生物处理系统的急剧变化。控制 pH 值，以减少中和作用中的化学品的用量。减少对物理化学处理系统的流量波动，使化学品添加速率适合加料设备的定额。当工厂停产时，仍能对生物处理系统继续输入废水。防止高浓度有毒物质进入生物处理系统。

厌氧池：厌氧池的主要功能是收集污水及使污水产生厌氧水解、反硝化等反应，初步分解有机污染物，除氮脱磷等作用。减轻后续处理的

负荷以达到节省占地、减少电耗的目的。

六级氧化池：一级至六级氧化池是全系统的核心部分，分别安装弹性填料和多孔活性填料，其主要功能是利用好氧型微生物快速吸附污水中的污染物，使污水得到净化，而微生物则利用污染物作为营养物质，在新陈代谢过程中将污染物分解消化。六级氧化池分别安装了布水管网、曝气管网、排气管网以及专门设计的生物填料。生物填料的作用是固定微生物，为其提供繁殖的环境，保持水中有足够的微生物量。

MBR 膜池：膜-生物反应器(Membrane-Bioreactor, MBR)技术是现代膜分离技术和传统污水生化处理技术有机结合后形成的污水处理新技术，又称“膜分离活性污泥法”。膜-生物反应器 MBR 技术可大大提高生化处理的效果，处理效率会更高，出水品质会更好。一方面，膜-生物反应器利用高效的膜分离技术将生化反应池中的活性污泥和大分子有机物等截留住，留在生化池中继续生化，可以灵活提高生化反应池中的活性污泥浓度，这样可以方便地对难降解的物质进行不断反应、降解，使降解污水的生化反应进行得更迅速彻底，出水水质更好。另一方面，由于膜-生物反应器中的膜分离组件的高过滤精度，保证了出水清澈透明，从而省掉二沉池，大大提高了系统的固液分离能力。

MBR 技术的优点：

①污染物的去除效率高、出水水质好、可直接回用。膜-生物反应器内较大的气水循环流让污水能完全混合均匀，使活性污泥高度分散，大大提高了活性污泥的比表面积，与底物亲和能力强，是提高污染物的去除率的一个重要原因，这也是普通活性污泥法形成的较大菌胶团所难以比拟的。另外加上膜分离组件的高过滤精度，使出水清澈透明，完全能满足回用要求，可直接回用。

②水力停留时间（HRT）和污泥停留时间（SRT）完全分离由于膜-生物反应器利用膜分离组件将生化反应池中的活性污泥完全截留在生化反应池中，从而实现了 HRT 和 SRT 的完全分离，使系统的运行控制更加灵活稳定。

③生物浓度高、容积负荷大、占地省由于膜-生物反应器利用膜分离

组件将生化反应池中的活性污泥完全截留在生化反应池中，污泥浓度可达到 8-12g/L 左右，生化反应池中的生物浓度能达到常规活性污泥法的 2-3 倍，所以容积负荷大，占地省。

④污泥龄长、剩余污泥量少。由于污泥龄长，生化反应池中的微生物多处于内源衰减期，生物反应器又起到了“污泥硝化池”的作用，从而显著减少剩余污泥产量，大大节省了剩余污泥处理费用。

⑤脱氮效果好。由于膜-生物反应器利用膜分离组件将生化反应池中的活性污泥完全截留在生化反应池中，有利于增殖缓慢的硝化细菌的截留、生长和繁殖，大大提高了系统的脱氮效果。

⑥抗负荷冲击能力强。由于膜-生物反应器利用膜分离组件将生化反应池中的活性污泥完全截留在生化反应池中，在系统运行过程中活性污泥会因进入有机物浓度的变化而变化，并达到一种动态平衡，大大提高了系统的抗负荷冲击能力，出水水质稳定。

排泥系统：由厌氧池、耗氧池脱落的污泥流至 MBR 膜池，正如以上所说污泥被 MBR 膜截留，在反冲洗作用下污泥脱落至泥斗，而泥斗设置了污泥回流泵将活性污泥抽回至厌氧池及耗氧池从新由污水系统利用，加大的污泥的浓度并且减少了污泥的排放。另外一部分污泥排至污泥浓缩池，随着系统每天的运行，污泥量慢慢增多，污泥浓缩池需要定期抽排污泥外运。

清水池：经过 MBR 膜池分流清水流至清水池，清洁的水在该池储存，由水泵抽至顶楼喷淋循环水池作循环使用。

定期更换喷淋废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理，污水处理站采用 1 套“格栅+调节池+厌氧池+六级氧化池+RMB 膜池+污泥浓缩池+清水池”工艺，处理能力为 50t/h，本项目每月更换喷淋废水约为 567t，水量满足污水站处理要求，处理后水质指标能够满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值。本项目采用生物膜法，处理工艺为：格栅+调节池+厌氧池+六级好

氧池+MBR 膜池+污泥浓缩池+清水池。污水排放浓度及处理效率参考《膜生物法污水处理工程技术规范》（HJ2010-2011）中，膜生物法处理系统对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮的处理效率分别在 90%、95%、99%、90% 以上。

本项目喷淋废水量为 6804t/a，本评价引用现有项目 2024 年 4 月 22 日委托广东海能检测有限公司对现有项目喷淋废水经污水理后实测数据最大值，报告编号：HN20240422012，（见附件 10），废水产排污情况见表 4-45。

表 4-45 项目喷淋废水污染物产排情况一览表

废水类型	项目	污染物				
		pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
喷淋废水 (6804t/a)	产生浓度(mg/L)	6-9	680	348	320	12.8
	产生量 (t/a)		4.627	2.368	2.177	0.087
	处理效率(%)	/	90%	95%	90%	90%
	排放浓度(mg/L)	6.8-7.1	68	17.4	16	1.28
	排放量 (t/a)		0.463	0.118	0.109	0.009
标准限值 (mg/L)		6-9	380	190	238	49

根据上表可知，喷淋废水经自建污水经污水处理设施处理后，可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理。

本项目参考《排污许可证申请与核发技术规范农副食品加工业-饲料加工、植物油加工工业》（HJ1110-2020）中附录 B 所列的可行性技术，可行性技术为生化处理：活性污泥法及改进的活性污泥法；生物膜法；厌氧法。本项目喷淋废水所采取的措施“格栅+调节池+厌氧池+六级氧化池+RMB 膜池+污泥浓缩池+清水池”，属于该规范附录 B 所列可行技术的范畴。因此，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效性。

6) 生活用水

①废水源强

改扩建项目新增员工 60 人，60 人在厂内住宿，依托现有项目的食堂提供餐食。参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），参照“大城镇居民用水-160L/人·天”，则员工生

活用水量 $60 \text{人} \times 160\text{L/人} \times 280 \text{天} \times 10^{-3} = 2688\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂每日提供三餐，每日就餐人数约为 $60 \text{人} \times 3 \text{次/日} = 180 \text{人次}$ ，根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）中食堂用水量以 20L/人次 计，则本项目食堂用水量约为 $180 \text{人次} \times 20\text{L/人} \times 280 \text{天} = 1008\text{m}^3/\text{a}$ 。合计用水量为 $2688\text{m}^3/\text{a} + 1008\text{m}^3/\text{a} = 3696\text{m}^3/\text{a}$ 。参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003，2009 修订）中规定小区生活排水系统排水定额宜为其相应的生活给水系统用水定额的 $85\% \sim 95\%$ 。故结合经验数据，项目生活污水排污系数按用水量的 90% 计算，即生活污水产生量约为 $3696 \times 90\% = 3326.4\text{t}/\text{a}$ 。生活污水经隔油隔渣+化粪池处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理。

②治理措施

生活污水中主要污染因子为 pH 值、COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油、LAS 等。

三级化粪池由相连的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。

新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

本项目生活污水（含食堂含油废水）的污染物主要为 COD、BOD₅、

SS、氨氮、动植物油及 LAS 等，COD、BOD₅、生活污水污染物浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表生活源产排污核算系数手册——五区城镇生活源水污染物产生系数，生活污水的产生浓度 COD_{Cr} 为 285mg/L、NH₃-N 为 28.3mg/L；另外，参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版），生活污水的产生浓度 BOD₅ 为 86mg/L、SS 为 200mg/L，动植物油、阴离子表面活性剂参考参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）“表 1 饮食业单位含油污水水质”中的污染物浓度范围。根据治理效率参照《关于印发第三产业排污系数（第一批、试行）的通知》（粤环[2003]181 号），三级化粪池污染物去除率：COD_{Cr}15%、BOD₅ 为 9%、NH₃-N 为 3%；SS 去除效率参照《从污水处理探讨化粪池存在必要性》（程宏伟等），污水经化粪池 12h~24h 沉淀后，可去除 50%~60%的悬浮物，本报告取 50%，根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三级化粪池对污染物的去除效率分别为动植物油：80%~90%，保守取值 80%。

表 4-46 改扩建项目生活污水排放情况一览表

废水类型	水质							
	名称	pH	COD	NH ₃ -N	BOD ₅	SS	动植物油	LAS
生活污水 (3326.4t/a)	产生浓度 (mg/L)	6-9	285	28.3	86	200	200	10
	产生量 (t/a)	/	0.948	0.094	0.286	0.665	0.665	0.033
	去除效率	/	15%	3%	9%	50%	80%	0%
	排放浓度 (mg/L)	6-9	242	27.4	78.3	100	40	10
	排放量 (t/a)	/	0.805	0.091	0.260	0.333	0.133	0.033
标准限值 (mg/L)		6-9	380	49	190	238	100	20

根据上表源强分析，可知项目生活污水经隔油+化粪池处理后排放浓度可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理。

7) 依托污水处理设施的环境可行性

①废水量接纳可行性

岭北污水处理厂位于遂溪县岭北镇岭北工业园那杰村国道 207 线南侧(潭六水库对面)，设计污水量为 1 万 m³/d，远期规模为 3 万 m³/d。岭北镇污水处理已于 2016 年 7 月完成竣工验收工作，首期设计处理规模为 1 万 t/d。现实际处理水量约为 9322t/d，剩余处理量 678t/d。本项目喷淋每个月排放一次排放量为 567m³/次，设置分 5 天排放，排放量为 113.4m³/d，生活污水排放量为 11.088m³/d，占剩余处理能力的 18.4%，岭北污水处理厂完全有接纳本项目废水的能力。综上，本项目喷淋废水、生活污水排入岭北污水处理厂处理是可行的。

②接管范围

本项目位于岭北产业园区内，处于园区污水处理厂的接管范围内，目前市政污水管网已铺设至项目所在地，因此本项目废水具备接管条件。

③水质可行性分析

本项目接管废水组成成分相对简单，不含其他对污水处理厂处理系统可能造成冲击的特征污染物，各类污染物接管浓度均低于园区污水处理厂的接管标准，因此，项目废水水质能够达到园区污水处理厂的接管标准。综上所述，本项目废水接管至园区污水处理厂深度处理是可行的。

综上所述，项目产生的废水经上述措施处理达标排放是有效可行的。

8) 水环境影响评价结论

本项目的水污染物控制和水环境影响减缓措施具有有效性，生活污水治理设施具有环境可行性，本项目锅炉排污水+软化处理废水水质比较清洁，污染程度较低，经沉淀澄清处理后排入市政管网进入岭北污水处理厂处理；定期更换喷淋废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理；生活污水经隔油隔渣+化粪池处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理。对地表水体无影响。

9) 废水统计

本项目废水污染源源强核算结果及相关参数见表 4-47，废水类别、

污染物及污染治理设施见表 4-48~4-49、废水污染物排放执行标准见表 4-50。

10) 排污口设置及监测计划

结合《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南农副食品加工业》（HJ986-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范农副食品加工工业-饲料加工、植物油加工工业》（HJ1110-2020），自行监测计划见表 4-51。

表 4-47 废水污染源核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	废水产生量 (t/a)	污染物	污染物产生		污染治理措施			是否为可行技术	污染物排放	
					产生量 t/a	产生浓度 mg/L	治理工艺	处理能力 (t/h)	治理效率		排放量 t/a	排放浓度 mg/L
锅炉和制纯水装置	锅炉和制纯水装置	锅炉废水	2766.24	pH	/	7.1-7.2	沉淀、澄清	3	/	是	/	7.1-7.2
				COD	0.22	79			/		0.22	79
				SS	0.692	250			60%		0.277	100
				溶解性总固体	1.474	533			/		1.474	533
水喷淋塔	水喷淋塔	喷淋废水	6804	pH	/	6-9	格栅+调节池+厌氧池+六级氧化池+RMB膜池+污泥浓缩池+清水池	50	/	是	/	6.8-7.1
				COD	4.627	680			90%		0.463	68
				NH ₃ -N	0.087	12.8			90%		0.009	1.28
				BOD ₅	2.368	348			95%		0.118	17.4
				SS	2.177	320			90%		0.109	16
职工生活	职工生活	生活污水	3326.4	pH	/	6-9	隔油/隔渣+化粪池	5	/	是	/	6-9
				COD	0.948	285			15%		0.805	242
				NH ₃ -N	0.094	28.3			3%		0.091	27.4
				BOD ₅	0.286	86			9%		0.260	78.3
				SS	0.665	200			50%		0.333	100
				动植物油	0.665	200			80%		0.133	40
				LAS	0.033	10			0%		0.033	10

表 4-48 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	排污口坐标	排放去向	排放方式	排放规律	污染治理措施			排放口名称及编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
							编号	名称	主要工艺			
1	锅炉废水	pH COD SS	E110.1446221° N21.2685257°	经沉淀澄清处理达标后排入岭北污	间接排放	间断排放，排放	TW001	沉淀池+澄清池	沉淀澄清	锅炉废水排放口	是	一般排放口

		溶解性总固体		水处理厂		期间流量 不稳定且 无规律， 但不属于 冲击型排 放				DW001		
2	喷淋 废水	pH COD BOD ₅ SS NH ₃ -N	E110.1445792° N21.26744754°	经厂内自建 污水处理设 施处理达标 后排入岭北 污水处理厂	间接 排放		TW002	污水 处理 设施	格栅+调节 池+厌氧池 +六级氧化 池+RMB膜 池+污泥浓 缩池+清水 池	喷淋废 水排口 DW002	是	一般排 放口
3	生活 污水	pH COD BOD ₅ SS NH ₃ -N 动植物油 LAS	E110.1463173° N21.2676835°	经隔油/隔渣 +化粪池处 理达标后排 入岭北污水 处理厂	间接 排放		TW003	隔油/ 隔渣+ 化粪池	沉淀	生活污 水排口 DW003	是	一般排 放口

表 4-49 废水污染物信息表

序号	排放口编号	产污环节	污染物种类	排放浓度 mg/L	年排放量
1	DW001	锅炉废水	pH	7.1-7.2	/
			COD	79	0.22
			SS	100	0.277
			溶解性总固体	533	1.474
2	DW002	喷淋废水	pH	6.8-7.1	/
			COD	68	0.463
			NH ₃ -N	1.28	0.009
			BOD ₅	17.4	0.118
			SS	16	0.109
3	DW003	生活污水	pH	6-9	/
			COD	242	0.805
			NH ₃ -N	27.4	0.091
			BOD ₅	78.3	0.260
			SS	100	0.333

		动植物油	40	0.133
		LAS	10	0.033
全厂合计		COD		1.488
		NH ₃ -N		0.1
		BOD ₅		0.378
		SS		0.719
		动植物油		0.133
		LAS		0.033
		溶解性总固体		1.474

表 4-50 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	排放标准浓度限值 mg/L
1	锅炉废水排放口 DW001	pH	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准与岭 北污水处理厂进水水质标准较严值	6~9
		COD		380
		SS		238
		溶解性总固体		/
2	喷淋废水排口 DW002	pH		6~9
		COD		380
		BOD ₅		190
		SS		238
		NH ₃ -N		49
3	生活污水排口 DW003	pH		6~9
		COD		380
		BOD ₅		190
		SS	238	
		NH ₃ -N	49	
		动植物油	100	
		LAS	20	

表 4-51 营运期水环境监测计划一览表

污染源类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水	锅炉废水排放口 DW001	pH	1 次/年	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值
		COD		
		SS		
		溶解性总固体		
	喷淋废水排口 DW002	pH	1 次/半年	
		COD		
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
	生活污水排口 DW003	pH	排污许可证技术规范无监测要求	
		COD		
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
		动植物油		
LAS				

三、声环境影响分析

1、噪声源强分析

改扩建项目主要噪声源为生产设备运行产生的噪声，噪声强度在65~90dB之间，详见下表。

表 4-52 主要噪声源一览表

噪声源	数量	单位	噪声源强		
			核算方法	噪声值 (dB(A))	叠加声源 (dB(A))
液压翻板	1	台	类比估算法	70	70
卸粮坑除尘器	2	台		75	78.01
除尘风机	8	台		80	89.03
刮板输送机	9	台		65	74.54
斗式提升机	18	台		65	77.55
圆筒初清筛	5	台		70	76.99
面粉气锤输送系统	1	台		65	65
海带粉碎机	1	台		75	75
气力输送管道	1	台		65	65
旋转分配器	9	台		65	74.54
卸料口及栅栏	4	台		65	71.02
脉冲除尘器	17	台		70	82.30
破碎机	2	台		80	83.01
喂料器	2	台		75	78.01
微粉碎机	2	台		75	78.01
配料绞龙	56	台		70	87.48
配料秤	11	台		70	80.41
双轴桨叶式混合机	8	台		75	84.03
二次配料秤	3	台		70	77.78
超微粉碎机	6	台		75	82.78
除尘器关风器	6	台		75	82.78
高压风机	6	台		80	87.78
挤压膨化机（主机）	2	台		75	78.01
蒸汽加热干燥机	3	台		75	79.77
蒸汽烘干机控制系统	2	台		70	73.01
分级筛	2	台		75	78.01
风冷冷却器	5	台		80	86.99
包装袋输送机	9	台		70	79.54
移动式缝包机组	9	台		65	74.54
螺旋输送机	5	台		65	71.99
颗粒机主机	2	台	70	73.01	

运营
期环
境影
响和
保护
措施

颗粒稳定器	2	台	70	73.01
高方筛	10	台	80	89.54
缓冲合	2	台	70	73.01
上料位器	2	台	65	68.01
下料位器	2	台	65	68.01
甲门进料双秤斗	4	台	65	71.02
均质机	1	台	70	70
三组成片机	1	台	75	75
连续压片机	1	台	80	80
三层蒸面机	1	台	80	80
皮带输送机	1	台	75	75
鲍鱼料打包	1	台	70	70
人工卸料斗	1	台	70	70
脉仲布筒除尘器	1	台	80	80
国产通用离心通风机	2	台	85	88.01
脉冲布筒除尘器	4	台	80	86.02
小料添加斗	1	台	75	75
锤片式粉碎机	1	台	85	85
立式超微粉碎机	1	台	85	85
双层高效混合机	1	台	90	90
粉碎机	1	台	85	85
膨化机	1	台	90	90
微颗粒烘干机	1	台	80	80
刹克龙	1	台	85	85
关风器	1	台	75	75
离心通风机	1	台	85	85
电热鼓风干燥箱	2	台	80	83.01
高速万能粉碎机	4	台	80	86.02
通风柜	2	台	85	88.01
高速台式离心机	1	台	80	80

2、噪声污染防治措施

为减少机械噪声对周围环境的影响，确保项目噪声达标排放，建设单位采取以下措施防治噪声源：

①制定相关操作规程，做好对生产、装卸过程中的管理，对原料、成品的搬运、装卸做到轻拿轻放，减少原料和成品装卸时的落差，尽量减少瞬时噪声对周边环境产生的影响。

②在设计和设备采购阶段，优先选用先进的低噪音设备，从声源上

降低设备本身噪音。

③在设备安装时，对高噪声设备采取减振、隔声措施。将其噪声影响控制在最小范围内。

④日常生产需加强对各设备的维修、保养，对其主要磨损部位要及时添加润滑油，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转而产生的高噪音现象。

采取上述噪声污染防治措施处理后，本项目各种声源经降噪后的源强见表 4-53。

表 4-53 噪声污染源源强核算一览表

设备噪声源	声源类型	噪声源强 dB (A)	降噪措施		噪声排放 值 dB(A)	持续时 间/h
			工艺	降噪 效果		
液压翻板	频发	70	选用低噪 声设备、 车间隔 声、设备 减振	降噪 20dB (A)	50	1120
卸粮坑除尘器		78.01			58.01	
除尘风机		89.03			69.03	
刮板输送机		74.54			54.54	3360
斗式提升机		77.55			57.55	
圆筒初清筛		76.99			56.99	
面粉气锤输送系统		65			45	
海带粉碎机		75			55	
气力输送管道		65			45	
旋转分配器		74.54			54.54	
卸料口及栅栏		71.02			51.02	
脉冲除尘器		82.30			62.03	
破碎机		83.01			63.01	
喂料器		78.01			58.01	
微粉碎机		78.01			58.01	
配料绞龙		87.48			67.48	
配料秤		80.41			60.41	
双轴桨叶式混合机		84.03			64.03	
二次配料秤		77.78			57.78	
超微粉碎机		82.78			62.78	
除尘器关风器	82.78	62.78				
高压风机	87.78	67.78				
挤压膨化机（主机）	78.01	58.01				
蒸汽加热干燥机	79.77	59.77				

蒸汽烘干机控制系统	73.01		53.01
分级筛	78.01		58.01
风冷冷却器	86.99		66.99
包装袋输送机	79.54		59.54
移动式缝包机组	74.54		54.54
螺旋输送机	71.99		51.99
颗粒机主机	73.01		53.01
颗粒稳定器	73.01		53.01
高方筛	89.54		69.54
缓冲合	73.01		53.01
上料位器	68.01		48.01
下料位器	68.01		48.01
甲门进料双秤斗	71.02		51.02
均质机	70		50
三组成片机	75		55
连续压片机	80		60
三层蒸面机	80		60
皮带输送机	75		55
鲍鱼料打包	70		50
人工卸料斗	70		50
脉仲布筒除尘器	80		60
国产通用离心通风机	88.01		68.01
脉冲布筒除尘器	86.02		66.02
小料添加斗	75		55
锤片式粉碎机	85		65
立式超微粉碎机	85		65
双层高效混合机	90		70
粉碎机	85		65
膨化机	90		70
微颗粒烘干机	80		60
刹克龙	85		65
关风器	75		55
离心通风机	85		65
电热鼓风干燥箱	83.01		63.01
高速万能粉碎机	86.02		66.02
通风柜	88.01		68.01
高速台式离心机	80		60
贡献叠加值			80.63
3、厂界达标情况分析			
本项目运营过程中，噪声源主要来自场内机械设备运行时产生的，			

噪声源主要为点声源。按照《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的要求,选择点声源预测模式来预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①点声源几何发散衰减:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg (r/r_0)$$

式中:

$L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r —预测点距声源的距离;

r_0 —参考位置距声源的距离。

②对两个以上多个声源同时存在时,其预测点总声压级采用下面公式:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中:

$L_{pli}(T)$ — N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} — j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —声源总数。

本评价根据实际情况,把各具体复杂的噪声源叠加简化为一个点声源进行计算,再将噪声值进行能量叠加,经计算厂区内各噪声源噪声值叠加后为 80.63dB(A)。然后根据噪声衰减公式对叠加后的噪声源在不同距离的衰减量进行计算得出本项目噪声的贡献值,本项目夜间不生产,本项目厂界外 50m 内无有敏感点作为敏感目标,本次预测无需对敏感点进行预测,结果见表 4-54。

表 4-54 噪声预测分析 (单位: dB(A))

序号	预测点位		声源与厂界的距离	声源影响预测值	现监测结果	叠加环境现状后	标准值	达标情况
							昼间	
1	东面厂界	昼间	125	38.7	58	58.0	65	达标
2	南面厂界	昼间	30	51.2	/	51.1	65	达标
3	西面厂界	昼间	25	52.7	/	52.7	65	达标

4	北面厂界	昼间	40	48.6	/	48.6	65	达标
---	------	----	----	------	---	------	----	----

备注：项目西、北面与邻厂共墙，南面是在建工地，故此三边厂界不布设边界噪声测点。根据 2020 年 09 月 28 日生态环境部部长信箱回复《关于咨询 GB12348 噪声检查问题的回复》两企业有共同厂界时，通常共同厂界一侧可不布设检测点位。

根据上表的噪声预测结果分析，厂内各噪声源经降噪、防噪处理后，传播至各厂界处噪声预测点时，噪声值都有较大程度的衰减，声源到达厂界昼间噪声预测结果均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），制定本项目噪声监测计划如下：

表 4-55 营运期声环境监测计划一览表

污染源类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度	厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准

四、固体废物

1、固体废弃物产生情况

改扩建项目运营期产生的固体废物主要为职工生活垃圾、餐厨垃圾、废离子交换树脂、除尘器+水喷淋塔收集的粉尘、污水处理设施污泥、废包装材料等一般固体废物，检验废液废水、废活性炭、废机油、废油桶、废含油抹布等危险废物。

（1）生活垃圾

改扩建项目新增员工人数 60 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/d·人计算，年工作 300 天，则改扩建生活垃圾产生量约为 8.4t/a。生活垃圾集中收集后，交由环卫部门统一清运处理。

餐厨垃圾：改扩建后项目依托现有食堂，平均每次就餐人数为 60 人/d（供应三餐），每人每次每天的厨余垃圾（含隔油隔渣池沉渣与撇水油）按 0.5kg/人·d 计算，改扩建项目厨余垃圾产生量 8.4t/a，经过收集后由相关单位及时进行处理，按照《固体废物分类与代码目录》目录中的废物种类 SW61 厨余垃圾-行业来源非特定行业-其废物代码 900-002-S61-餐厨

垃圾。相关企业和公共机构在食品加工、餐饮服务、单位供餐等活动中，产生的食物残渣、食品加工废料和废弃食用油脂等。

(2) 一般工业固废

①废离子交换树脂

改扩建项目新建 8t/h 天然气锅炉的软化水制备采用离子交换树脂，更换周期为 2~3 年/次，废离子交换树脂产生量为 0.4t/a，离子交换树脂主要用于软化锅炉使用的自来水，属于一般固体废物，由厂家进行回收处理，按照《固体废物分类与代码目录》目录中的废物种类 SW59 其他工业固体废物-行业来源非特定行业-其废物代码 900-008-S59-废吸附剂。工业生产活动中产生的活性炭、氧化铝、硅胶、树脂等废吸附剂。。

②除尘器+水喷淋塔收集的粉尘

根据表 4-36 可知，改扩建项目粉尘产生量 124.787t/a，经除尘后排放量 4.189t/a，则粉尘收集量为 120.598t/a。该粉尘主要为饲料粉末，可直接用回于生产，属于一般固体废物，按照《固体废物分类与代码目录》目录中的废物种类 SW59 其他工业固体废物-行业来源非特定行业-其废物代码 900-099-S59-其他工业生产过程中产生的固体废物。

③污水处理设施污泥

改扩建项目污水处理站运行过程中会产生污泥，参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010）附录 A 缺氧/厌氧/好氧活性污泥法中，污泥浓度为：2000mg/L~5000mg/L，本项目为饲料加工行业，处理污水大多为生物喷淋塔用水，水中悬浮物含量较小，因此本项目污泥浓度为 2000mg/L。根据上文可知项目污水处理产废水量为 6804t/a，项目污泥产生量为 13.61t/a。根据项目污水处理运行工艺，污水处理产污泥 80%回流至厌氧池，20%流入污泥浓缩池，污泥浓缩池浓缩效率为 50%，因此项目污泥产生量为 1.361t/a，暂存于污泥池中。该污水处理设施的污泥属于一般固废，定期交由专业回收单位定期抽运处理。按照《固体废物分类与代码目录》目录中的废物种类 SW07 污泥-行业来源非特定行业-其废物代码 900-099-S07-其他污泥。其他行业产生的废水处理污泥。

④废包装材料

本项目袋装原辅料约有 63890.689 吨为袋装，包装袋为编织袋，则年产生废包装袋 127.8 万个，平均重量约 150g/个，则废包装袋产生量约 191.7t/a，该部分废包装材料属于一般工业固废，交由专业回收公司回收处理，按照《固体废物分类与代码目录》目录中的废物种类 SW80 农业废物-行业来源农业-其废物代码 010-004-S80-废弃农业投入品包装物。农业生产过程中产生废弃的肥料、饲料包装物，以及充分清洗后的农药、激素、药物的包装物等。

⑤筛分杂质

筛分环节主要为去除原料中麻绳、纸片、土块、玉米叶、玉米碎芯等杂质，根据建设单位采购原料情况，杂质产生量约为含杂质原料（豆粕、玉米）约 3.73 万吨/a 物料量的 0.5%，则杂质量约为 186.5t/a，收集交环卫部门处理。该部分属于一般工业固废，按照《固体废物分类与代码目录》目录中的废物种类 SW59 其他工业固体废物-行业来源非特定行业-其废物代码 900-099-S59-其他工业生产过程中产生的固体废物。

(3) 危险废物

本项目危险废物包括检验废液废水、废活性炭、废机油、废油桶、废含油抹布等。

①检验废液废水

改扩建项目厂区内设置实验室，实验室废水主要成分为化学试剂、实验设备清洗废水等，实验废液产生量为 0.28t/a。清洗废水量为 5.04t/a，合计废液废水量为 5.32t/a，该废水收集至储罐内，根据《国家危险废物名录 2021 版》，项目产生的实验室废液属于 HW49 其他废物中生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，危险废物代码为 900-047-49，定期委托有资质单位处置。

②废活性炭

根据前文工程分析可知，本项目废气治理措施采用活性炭吸附装置，

活性炭箱的装填量为0.468t，本项目需要吸附的有机废气为 $0.05442 \times 65\% \times 50\% = 0.01769\text{t/a}$ ，按照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》要求对蜂窝活性炭取值15%，活性炭吸附负荷按50%核算，（详见表4-33），本项目理论计算活性炭需要117kg/a。从严考虑，其活性炭箱年更换1次，则活性炭的总填充量为 $(468\text{kg} \times 1\text{次/a}) = 468\text{kg/a}$ > 废气吸附需要活性炭量118kg/a。则项目废活性炭产生量为活性炭装载量468kg+废气吸附量为 $17.69\text{kg} \times 10^{-3} = 0.4857\text{t/a}$ 。废活性炭属于《国家危险废物名录（2021年版）》（部令第15号）中的“HW49其他废物-非特定行业-900-039-49 -烟气、VOCs治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29类废物）”。

③废机油

改扩建项目每年定期对设备进行维护保养，保养过程会产生少量废机油产生量为0.1t/a。废机油属于《国家危险废物名录》（2021年1月1日起施行）中HW08废矿物油与含矿物油废物-非特定行业-900-214-08-车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油；须单独收集、暂存，委托有资质单位处置。

④废油桶

改扩建项目设备润滑、维修过程会产生废油桶，属于《国家危险废物名录》（2021年版）中的HW08废矿物油与含矿物油废物-非特定行业-900-249-08-其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，产生量约为0.1t/a，收集后交由有资质单位处理。

⑤废含油抹布

改扩建项目在生产设备维护保养使用过程中需要使用抹布对设备进行擦拭，废含油抹布的产生量约为0.01t/a，废含油抹布属于《国家危险废物名录》（2021年1月1日实施）中危险废物，废物类别为“HW49其他废物-非特定行业-900-041-49-含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装

物、容器、过滤吸附介质”。

根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）和《国家危险废物名录（2021版）》等相关文件判定，本项目固体废物鉴别分析汇总见下表。

表4-56 改扩建项目固体废物产排情况一览表

产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险性	年度产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)	环境管理要求
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	/	固态	/	8.4	桶装	环卫部门	8.4	设生活垃圾收集点
食堂	餐厨垃圾	餐厨垃圾	/	固态	/	8.4	桶装	由相关单位及时进行处理	8.4	设餐厨垃圾收集点
制纯水设备	废离子交换树脂	一般固废	/	固态	/	0.4	袋装	由厂家进行回收处理	0.4	
废气处理设施	除尘器+水喷淋塔收集的粉尘		/	固态	/	120.598	袋装	回用于生产使用	120.598	
污水处理设施	污泥		/	半固态	/	1.361	桶装	交由专业回收单位定期抽运处理	1.361	
原辅材料	废包装材料		/	固态	/	191.7	袋装	将交由专业公司回收处理	191.7	
筛分工序	筛分杂质		/	固态	/	186.5	袋装	收集交环	186.5	

								卫部门处理		
实验室	检验废液废水	HW49 其他废物	有机溶剂	液态	T/C/I/R	5.32	桶装	交有危险废物处理资质单位处置	5.32	危废暂存间
废气处理设施	废活性炭		有机物	固态	T	0.4857	袋装		0.4857	
设备保养	废机油	HW08 废矿物油与矿物油废物	废机油	液态	T/I	0.1	桶装		0.1	
设备保养	废油桶		废机油	固态	T/I	0.1	桶装		0.1	
设备保养	废含油抹布	HW49 其他废物	废机油	固态	T/In	0.01	桶装		0.01	

表 4-57 改扩建项目危险废物产生及处置统计表

危险废物	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
检验废液废水	HW49 其他废物	900-047-49	5.32	检验过程	液态	有机溶剂	每年	T/C/I/R	交有危险废物处理资质单位处置
废活性炭		900-039-49	0.4857	废气处理设施	固态	有机物	每年	T	
废机油	HW08 废矿物油与矿物油废物	900-214-08	0.1	设备保养 设备保养	液态	机油	每年	T/I	
废油桶		900-249-08	0.1		固态	机油	每年	T/I	
废含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49	0.01		固态	机油	每年	T/In	

注 1: T: 毒性; I: 易燃性; In: 感染性; C: 腐蚀性

表 4-58 建设项目固体废物暂存间基本情况表

贮存场所(设)	固体废物名称	废物种类	废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
---------	--------	------	------	----	------	------	------	------

施)名称								
一般固体废物暂存间	废离子交换树脂	SW59	900-008-S59	厂区内	50m ²	50kg 塑料袋贮存	30t	季度
	除尘器+水喷淋塔收集的粉尘	其他工业固体废物	900-099-S59			50kg 塑料袋贮存		每月
	废包装材料	SW80 农业废物	010-004-S80			50kg 塑料袋贮存		每月
	筛分杂质	SW59 其他工业固体废物	900-099-S59			50kg 塑料袋贮存		每月
污泥浓缩池	污泥	SW07 污泥	900-099-S07	厂区内	5m ²	池内	有效容积 6m ³	季度

项目废离子交换树脂、除尘器+水喷淋塔收集的粉尘、废包装材料以及筛分杂质采用塑料袋进行储存,采用 50kg 包装的塑料袋进行储存,每 1m² 固废暂存间可以储存 20 袋塑料袋,项目废离子交换树脂、除尘器+水喷淋塔收集的粉尘、废包装材料以及筛分杂质产生量合计 499.198t/a,塑料袋约 9984 包,其中固体废物(除尘器+水喷淋塔收集的粉尘、废包装材料以及筛分杂质)每个月转移一次,每个月贮存周期贮存量为 42t,塑料袋约 840 包,约需要 42m³ 空间进行存放,废离子交换树脂每季度更换产生量为 0.1t,塑料袋约 1 包,约需要 0.07m³ 空间进行存放。则固废暂存间内储存的最大量为 42+0.1=42.1t/a,约为 841 袋塑料袋,占地约需 42.1m²,项目固废暂存间占地 50m²,可满足项目固体废物容纳所需。污水处理设施的污泥年产生量为 1.361t/a,暂存于污泥浓缩池,污泥浓缩池有效容积为 6m³,可满足污泥容纳所需。

2、处置去向及环境管理要求

(1) 生活垃圾

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日起施行)及相关规定,进行收集、管理、运输及处置:①应当使用经市环境保护行政主管部门认证登记,并符合市容环境行政主管部门规定

的规格、厚度、颜色等要求的可降解专用垃圾袋盛装、分类收集生活垃圾，并由环卫部门及时清运；②生活垃圾袋应当扎紧袋口，不能混入危险废物、工业固体废物、建筑垃圾和液体垃圾，在指定时间存放到指定地点；③不能使用破损袋盛装生活垃圾。对有可能造成垃圾袋破损的物品应单独存放；④产生生活废弃物的单位和个人应当按照市容环境行政管理部门规定的时间、地点和方式投放生活废弃物，不得随意倾倒、抛撒和堆放生活废弃物。

(2) 一般固体废物

按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十六条规定：产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并落实防治工业固体废物污染环境的措施。

一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应于每年3月1日前网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况；年产生、利用、处置量100吨及以上的，应于每季度的10日前网上申报等级上一季度的信息。申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

一般工业固体废物贮存或处置，应符合《一般工业固体废物贮存和填埋场污染控制标准》（GB18599—2020）有关要求。一般工业固体废物的贮存设施、场所必须落实防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准

和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

(3) 危险废物

为保证固体废物暂存场内暂存的危险废物不对环境产生污染，依据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮运、运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关国家及地方法律法规，项目危险废物的暂存场所设置情况如下表：

表 4-59 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	检验废液废水	HW49 其他废物	900-047-49	厂区内	35m ²	50kg 塑料桶贮存	10t	一年
	废活性炭		900-039-49			50kg 塑料包装袋贮存		
	废机油	HW08 废矿物油与矿物油废物	900-214-08			200L 铁桶贮存		
	废油桶		900-249-08			200L 铁桶贮存		
	废含油抹布	HW49 其他废物	900-041-49			50kg 塑料包装袋贮存		

项目废活性炭、废含油抹布采用 50kg 包装的塑料袋进行储存；检验废液废水采用 50kg 塑料桶贮存，每 1m² 危废间可以储存 5 袋塑料袋或者 4 个 50kg 塑料桶或 1 个 200L 铁桶，项目废活性炭、废含油抹布产生量为 0.4956t/a，约为 10 袋，约需要 2m³ 空间进行存放。检验废液废水产生量为 5.32t/a，约为 107 个桶，约需要 26.75m³ 空间进行存放。其中危险废物一年转移一次，则危废暂存间内储存的最大危废量为 6.0157t/a（检验废液废水 5.32t/a，废活性炭 0.4857t/a，废含油抹布 0.01t/a，废机油 0.1t/a、废油桶 0.1t/a），约为 10 袋塑料袋，1 个 200L 铁桶，107 个塑料桶，占地约需 29.75m²，项目危废间占地 35 m²，因此可满足项目危废容纳所需。

1) 项目产生的危险废物影响分析

本项目产生的危险废物主要为检验废液废水、废活性炭、废机油、废含油抹布、废油桶。

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

A. 收集、贮存、

根据上述分析，项目的危险废物主要为废机油、废含油抹布、废油桶。因此，建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危废暂存间，且在暂存间设置防风防雨措施，地面采取防渗措施，根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存。

B.运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

C.处置

建设单位拟将危险废物拟定期交由具有相应危险废物处理资质单位进行处理。

D.危废暂存间设置

本项目危废暂存间贮存检验废液废水、废活性炭、废机油、废油桶、废含油抹布，危废暂存间最大储量检验废液废液、废机油合计 5.42t/a，危险废物分区存放设置围堰，暂存间内四周设置导流槽，导流槽与应急收集池相连，应急池尺寸为 2000mm×2000mm×1500mm。若发生事故时，废液废水通过导流槽进入容积为 6m³的应急收集池，应急收集池的容积

可满足泄漏量。地面、裙角、导流槽、应急收集池做防渗处理，表面要硬化、耐腐蚀，且无裂隙。

2) 危废暂存间应达到以下要求:

设置室内贮存方式，设置环境保护图形标志和警示标志。房屋上设坡屋顶防雨。为防止暴雨径流进入室内，固体废物处置场周边设置导流渠，室内地坪高出室外地坪。

1、固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，禁止一般废物与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。

2、收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物可以堆叠存放，每个堆间应留有搬运通道。

3、固体废物置场室内地面做耐腐蚀硬化处理，且表面无裂隙。

4、固体废物置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置。

5、室内做积水沟收集渗漏液，积水沟设排积水泵坑。

6、固体废物置场室内地面、裙脚和积水沟做防渗漏处理，所使用的材料要与危险废物相容。

7、建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

8、贮存设施内部存放塑料容器时需按照以下要求进行：**a** 基础必须防渗，防渗层必须为砼结构，或至少为1m厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或2mm厚高密度聚乙烯，或至少为2mm厚的其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

9、本项目按照规范要求，严格执行国家及地方有关危险废物贮存、转移、处置方面的有关规定，项目危险废物由有危险废物处理资质的单位进行处置处理，严禁进入水中或混入生活垃圾倾倒，并须定期在广东省以及湛江市固体废物管理平台上登记备案本项目危废产生情况，每次转移时需保留转移联单。

根据《危险废物产生单位危险废物规范化管理工作指引》，本项目

的危险废物转移报批程序如下：

①危险废物申报登记制度

每年3月1日前，危险废物产生单位必须将上年度危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料向所在县级以上环保部门申报登记。不按照国家规定申报登记危险废物，或者在申报登记时弄虚作假的，各地环保部门要按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第75条依法予以处罚。

通过广东省固体废物管理信息平台进行申报登记的工作程序为：平台注册——辖区环保分局激活账号——危险废物管理（申报登记）——添加——保存——提交——辖区环保分局网上审核。

②危险废物管理台帐和危险废物管理计划

危险废物管理台帐：管理台帐是指记录危险废物产生、贮存、利用、处置等环节废物类别、数量、流向、责任人等信息的资料。危险废物台帐要求按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》危险废物产生单位建立台帐的要求。广东省固体废物管理信息平台提供了危险废物产生台帐登记功能，台帐管理工作程序：平台注册——辖区环保分局激活账号——危险废物管理（产生台帐）——添加——保存——纸质打印——归档。

危险废物管理计划：根据管理台帐和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报所在地县级以上地方环保部门备案。管理计划包括：减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施，危险废物环境污染防治责任制度、管理办法以及按月（季、年）转移（频次）计划。管理计划内容有重大改变的，应及时变更申报。危险废物管理计划可以通过广东省固体废物管理信息平台完成，危险废物管理计划样式按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》。

危险废物管理计划备案程序：平台注册——辖区环保分局激活账号——危险废物管理（管理计划）——添加——保存——提交——辖区环保分局网上审核。

③危险废物包装、贮存和标识

建有符合国家相关标准的贮存设施和场所，产生的危险废物实行分类收集后置入贮存设施内，并设专人管理。危险废物产生单位要选用合适的包装材料和包装物盛装危险废物，确保危险废物分类收集，不会发生渗漏或不相容反应。所有盛装危险废物的包装容器、包装袋必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求贴上危险废物标签，注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。所有危险废物贮存、利用和处置设施的入口处醒目的地方必须设置危险废物警告标志，危险废物分区存放场所应醒目设置说明废物名称和类别的标牌。

④危险废物转移管理

危险废物产生单位委托有资质单位处理处置危险废物时，必须严格执行危险废物转移联单制度，通过广东省固体废物管理信息平台使用电子转移联单转移。

使用电子转移联单程序：平台注册——辖区环保分局激活账号——危险废物管理（转移联单）——添加——保存——提交——运输单位——接收单位——产生单位。

⑤内部管理制度

建立危险废物管理组织架构：建立以厂长（经理）为总负责人，涵盖环境安全、物流等部门的危险废物管理架构，并有专人（专职）管理危险废物。

危险废物管理制度：建立危险废物环境污染防治责任制度以及管理规章制度，并明确有关部门和管理人员的危险废物管理职责。

危险废物公开制度：绘制生产工艺流程图，表明危险废物产生环节、危害特性、去向及责任人信息，在车间、贮存（库房）场所等显著位置张贴。

培训制度：建立员工培训制度，参加各级环保部门组织的固体废物法律法规和管理培训，和自行组织员工开展固废管理培训。

档案管理制度：完善档案管理制度，建设项目环境评价文件、“三同时”验收文件、危险废物贮存设施设计、地质勘探相关文件（填埋场）、危险废物管理计划、危险废物转移联单、危险废物管理台帐、环境监测

报告、环境监察记录、应急预案、员工培训计划及培训记录等档案资料分类装订成册，建立档案库，专人保管。

总之，本项目实施后对固体废物的处置应本着减量化、资源化、无害化的原则，进行妥善处理，预计可以避免对环境造成二次污染，不会对环境造成不利影响。

五、地下水、土壤

①土壤环境分析

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录 A，本项目属于其他行业，为IV类土壤环境影响评价项目，可不开展土壤环境影响评价。

项目锅炉排污水+软化处理废水水质比较清洁，污染物度较低，废水经沉淀澄清后排入市政管网进入岭北污水处理厂进一步处理；实验室检验废液废水暂存在储罐内，定期交由有危险废物资质单位回收处理；定期更换喷淋废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理；生活污水经隔油隔渣+化粪池处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理。项目厂区内的污水处理设施、隔油/隔渣+化粪池均已经做好底部硬化措施，可有效防止污水下渗到土壤；项目产生的废气经过有效处理后排放量不大，且不属于重金属等有毒有害物质，对土壤影响不大；项目实验室、一般固废暂存处、危废暂存间均做好防风挡雨、防渗漏等措施，因此可防止泄漏物料下渗到土壤和地下水。

②地下水

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“附录 A--地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属“N 轻工—94、粮食及饲料加工”中环评类别为报告表，地下水环境评价项目类别为IV类，可不开展地下水环境影响评价。

项目选址内和厂界附近均为硬化地面。正常生产情况下，项目各原

辅料及固体废物均置于厂车间内储存，危险废物贮存于危废暂存间，不存在露天生产或储存的情况，即不承受雨水冲刷、淋溶出污染物的情况。

项目水源采用市政供水，不使用地下水作为供水水源，不采用渗井、渗坑等方式排放废水，项目建设不会引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题。

项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，项目锅炉排污水+软化处理废水水质比较清洁，污染物度较低，废水经沉淀澄清后排入市政管网进入岭北污水处理厂进一步处理；实验室检验废液废水暂存在储罐内，定期交由有危险废物资质单位回收处理；定期更换喷淋废水经污水处理设施处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理；生活污水经隔油隔渣+化粪池处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值后，排入岭北污水处理厂处理。因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。项目生产过程中不涉及危险化学品的使用，项目车间地面及厂区均已做好硬化、防渗漏处理，不会对地下水环境造成影响。项目对地下水可能存在的影响主要为危险废物、化学品试剂泄漏。由于项目危废房、化学品试剂室做了防腐、防渗的设计处理，不会带来因渗漏而引起地下水污染的问题。

综上，项目原料、产品在储存、卸料、运输、生产全过程落实污染防治设施，阻止污染物进入地下水环境中，且经过硬化处理的地面能有效防治污染物下渗；不会对周边地下水环境造成不良影响，因此，本项目的建设可行的。

项目采用的分区保护措施如下表：

表 4-60 项目分区防控情况表

项目区域	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	防渗分区	防渗技术要求
危废暂存间、 化学品试剂室	中一强	难	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s

隔油/隔渣+化粪池、污水处理设施、一般固体废物暂存间	中一强	易	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s
生产车间	中一强	易		
原料车间	中一强	易		

③跟踪监测要求

综上，项目已落实有效措施对可能产生地下水、土壤环境影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的污染物下渗现象，避免污染地下水、土壤，预计对地下水、土壤不会造成影响，因此不对项目周边地下水、土壤环境进行跟踪监测。

六、生态环境影响

据现场调查，项目所在区域内无国家重点保护的动植物和无大型或珍贵受保护生物，该区域不属生态环境保护区，没有特别受保护的生境和生物区系及水产资源。项目严格落实施工期及运营期环境影响环保措施，避免对生态环境产生影响问题。项目应对各污染物进行妥善处理和处置，禁止废水泄露和随意倾倒固体废物。

七、环境风险

(1) 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目主要存在实验室的化学品试剂(硫酸、乙醚、盐酸、丙酮、石油醚、乙醇)与危废间(检验废液废水、废机油、废油桶、废含油抹布)属于环境风险物质。本项目运营期间环境风险为危险废物泄漏，废气处理措施故障，可燃物质易发生火灾事故，造成二次污染等。

(2) 环境敏感目标概况

项目厂区周边 500m 范围内无敏感目标。

(3) 风险潜势初判及风险评价等级

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括化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 4-60 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，风险评价工作等级划分如下：

表 4-61 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

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，对于长输管线项目，按照两个截断阀室内之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按以下式子计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中：q₁, q₂, q₃, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q ≥ 1 时，将 Q 值划分为：(1) 1 ≤ Q ≤ 10；(2) 10 ≤ Q ≤ 100；(3) Q ≥ 100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 C 计

算公式 C.1, 对照附录 B 风险物质临界量, 本项目涉及的危险物质为危废间存储的废机油、废油桶、含油抹布属于油类物质; 本项目 Q 值计算结果见表 4-62。

表 4-62 危险物质数量与临界量比值 Q 核算表

序号	危化品名	临界量 Q_i (t)	突发事件案例以及遇水反应生成的物质	最大存在量 q_i (t)	q_i/Q_i
1	硫酸	10	/	0.018	0.0018
2	乙醚	10	/	0.007	0.0007
3	盐酸	7.5	/	0.006	0.0008
4	丙酮	10	/	0.0004	0.00004
5	石油醚	10	/	0.016	0.0016
6	乙醇	500	/	0.008	0.000016
7	油类物质	2500	/	0.21	0.000084
8	检验废液废水	50	/	5.32	0.1064
$\sum_{i=1}^n q_i / Q_i$					0.11144

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.11144 < 1$, 环境风险潜势为 I, 开展简单分析即可。

(4) 环境分析识别

1) 物质危险性识别

本项目运营期间产生的风险主要为化学品试剂、危险废物泄漏、环境风险为废气处理措施故障、可燃物质易发生火灾事故, 造成二次污染等。本项目生产过程中风险识别情况如下表所示。

表 4-62 本项目环境风险识别表

序号	危险目标	事故类型	事故引发可能原因	环境事故后果
1	化学品试剂、危险废物	化学品试剂、危险废物	管理不当导致化学品试剂、危险废物泄漏	泄漏事件, 导致项目有毒有害物质经地表径流或雨水管进入周边水体, 会对周围水体产生一定的冲击影响
2	废气治理设施	废气事故排放	废气治理设施故障, 导致废气超标排放	废气治理设施故障, 导致废气超标排放, 会对周围大气环境产生一定的影响
3	废水治理设施	废水事故排放	废水治理设施故障, 导致废水超标排放	废水治理设施故障, 导致废水超标排放, 排入市政管网, 会对污水处理厂产生一定的影响

3	生产车间	火灾造成的二次污染	若管理不当，在车间内遇明火或者高热容易造成燃烧，引起火灾	火灾产生的消防废水流入周边环境，会对周边水体产生一定的影响
废机油、废油桶以及废含油抹布的化学特性				
废油桶、废含油抹布表面附着废机油，理化性质和危险特性见表4-63。				
表 4-63 油类物质的理化性质和危险特性				
1.危险性概述				
燃爆危险:	易燃	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳	
健康危害:	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合症，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎			
2.理化特性				
外观及性状:	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味			
闪点(°C):	76	相对密度(水=1):	<1	
沸点(°C):	40-80°C	引燃温度:	248	
主要用途:	用于机械膜材作用			
3. 稳定性及化学活性				
禁配物:	强氧化剂			
2) 简单分析				
①废气治理设施事故性排放分析				
<p>废气治理设施发生故障时，会导致废气处理设施处理效率下降为0，项目生产过程中产生的TSP、恶臭气体、非甲烷总烃未经处理直接排放，可能造成污染事故。当废气治理设施发生故障，废气处理设施处理效率下降为0时，对周围环境影响增大，因此，企业应加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行，杜绝废气事故排放。一旦发生事故排放，应及时关闭设备，停止运行，对废气处理设施进行检修，直至检修完成后方能重新生产。</p>				
②废水处理装置事故性排放分析				
<p>项目生活污水经隔油隔渣+化粪池处理，处理达标后排入岭北污水处理厂处理；喷淋废水更换后进入污水处理站处理，处理达标后排入市政管网进入岭北污水处理厂进行处理；锅炉排污水+软化处理废水水质比较清洁，污染物度较低，废水经沉淀澄清后排入市政管网进入岭北污水处理厂进一步处理。因此，正常情况下，本项目喷淋废水和锅炉废水对周</p>				

边地表水环境的影响较小。

项目隔油/隔渣+化粪池或污水处理设施出现破损或满负荷时，废水未
经过预处理泄漏或直接排放至地表水环境中，会加剧周边地表水的污染，
甚至污染土壤及地下水。企业应加强废水预处理设施的管理和维护工作，
定期检查废水预处理设施，一旦发现废水预处理设施故障，应立即进行
维护，将污染及损失降到最低。

③危废暂存间危险废物泄露分析

项目危险废物储存在危废暂存间中，危废暂存间应防腐防渗处理，
确保危险废物泄露后不会对附近土壤、地下水造成影响。危险废物间应
设有专门的管理员，定期安排检查，防范事故发生。

④试剂室化学品试剂泄露分析

项目化学品试剂储存在试剂室中，试剂室应防腐防渗处理，确保化
学品试剂泄露后不会对附近土壤、地下水造成影响。试剂室应设有专门
的管理员，定期安排检查，防范事故发生。

3) 风险事故伴生/次生污染分析

建设项目在发生火灾爆炸事故时，会产生以下伴生/次生污染：消防
废水污染、燃烧产生的二氧化硫及不完全燃烧产生的一氧化碳废气次生
污染事故。火灾爆炸发生的浓烟会以爆炸点为中心在一定范围内降落大
量烟尘，爆炸点上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对
局部大气环境（包括下风向大气环境）造成较大的短期的影响；火灾爆
炸同时伴随着物料的泄漏影响周围大气环境；若发生火灾爆炸时正在下
雨，雨水中溶解大量燃烧废气和泄漏废水，将会造成雨水的污染影响地
表水环境。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

强化安全生产及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强对设
备的维护和保养，加强操作人员的上岗前的培训，进行安全生产、环保、
工业卫生等方面的技术培训教育；定期检查安全消防设施的完好性，确
保其处于即用状态，以备在事故发生时，能及时、高效率的发挥作用。

建设单位落实以下措施：

	<p>①废气处理设施事故防范措施</p> <p>A、各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果；</p> <p>B、现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管；</p> <p>C、治理设施等发生故障时，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常；</p> <p>D、定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。</p> <p>②火灾及泄漏风险防范措施及应急要求</p> <p>A、风险防范措施</p> <p>a、制定严格的生产操作规程，加强作业工人的安全教育，杜绝工作失误造成的事故；</p> <p>b、在车间和原料仓的明显位置张贴禁用明火的告示，并在原料仓地面墙体设置围堰，防止原料泄露时大面积扩散；</p> <p>c、原料仓和生产车间内应设置移动式泡沫灭火器，原料仓外设置消防沙箱；</p> <p>d、储存辅助材料的桶上应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容；</p> <p>e、搬运和卸料时，应轻拿轻放，防止撞击；</p> <p>f、仓库应选择阴凉通风无阳光直射的位置，仓库内应设置空调设备，防止仓库温度过高；</p> <p>g、仓库应安排专人管理，做好入库记录，并定期检查材料存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄漏。</p> <p>h、使用化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。</p> <p>I、应对所使用的化学品挂贴安全标签，填写化学品安全技术说明书。</p>
--	--

生产工作人员须牢记危险化学品安全说明书及安全警告标签，严格按照操作规程进行操作。

B、事故应急措施

a、建立事故应急预案，成立事故应急处理小组，由车间安全负责人担任事故应急小组组长，一旦发生泄漏、火灾等事故，应立即启动事故应急预案，并向有关环境管理部门汇报情况，协助环境管理部门进行应急监测等工作；

b、生产车间及原料仓内应配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性；

c、在原料仓地面铺设防渗防腐材料，一旦发生泄漏事故时，避免泄漏物质下渗，同时应立即切断一切火源，对原料仓喷施泡沫覆盖泄漏物，降低蒸汽危害，并尽快封堵泄漏源；

d、事故处理完毕后应采用防爆泵将泄漏液转移至槽车或专用的收集容器内，再做进一步处置。

③危险废物风险防范措施

按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，做好围堰、防腐防渗、防风、防雨、防晒等措施；按规范分类堆放，加强管理，避免堆放过量，及时委托清运。

根据现场实际情况，废机油、废油桶以及废含油抹布仅为设备检修期间少量产生，日常工作中加强对设备的维护和保养，减少跑、冒、滴、漏事故发生，企业生产过程中，制定严格工作流程和应急流程，加强员工安全生产意识，厂房内严禁烟火。同时，危废间内做硬化设施，即使在检验废液废水、废机油、废油桶以及废含油抹布发生泄露时，也能通过附近砂土进行吸收，回收的砂土委托有资质单位处理处置，不外排。

另外，在最不利情况下，即废机油、废油桶以及废含油抹布发生泄漏遇明火发生火灾事故，着火点仅为危废房，且位于厂房内部，厂房内放置灭火器，能够及时进行扑灭，完全能够满足灭火要求。对周围环境影响较小。

事故发生后，及时对现场进行修复，并对产生的废物进行委托处理，同时，总结事故发生原因，根据事故原因，制定针对性工作计划。通过

上述事故前预防，事故中应急及事故后处理等措施，结合本项目厂区内风险物质储量进行分析，本项目发生风险情况较小，即使发生风险事故，对周围环境影响也较小。

建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。项目环境风险潜势为I，控制措施有效，环境风险是可防控。

(6) 分析结论

建设项目环境风险简单分析内容表见下表。

表 4-64 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	高档海淡水珍品饲料生产线技术改造项目
建设地点	广东上上生物科技有限公司
地理坐标	E110° 8'40.083"、N21° 16'2.884"
主要危险物质及分布	本项目化学品试剂（硫酸、乙醚、盐酸、丙酮、石油醚、乙醇）、检验废液废水、废活性炭、废机油、废油桶以及废含油抹布属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“附录B 重点关注的危险物质”所列的风险物质。
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	<p>大气环境风险：厂区内发生火灾事故时，火灾产生的CO对厂区周围及下风向的环境空气产生影响，污染物最大地面浓度可能会超过该区域的环境空气质量标准。</p> <p>水环境风险：化学品试剂、危险废物泄漏，可能造成地下水和土壤污染。</p>
风险防范措施要求	<p>①厂区内配套沙包等应急物资；</p> <p>②建设单位将对试剂室、危废房加强管理，减少化学品试剂、危险废物泄漏风险；</p> <p>③强化防火主观意识、建立健全防火安全规章制度并严格执行、消除着火源、包装材料的贮存要符合消防安全要求。防范火灾环境事故的发生。项目要按标准建设和维护，场地要分类管理、合理布局，有明确的禁火区，配备足够的安全防火设施，严格遵守安全防火规定，落实消防岗位制度，避免火灾事故的发生。本项目火灾事故发生概率较低，环境风险潜势为I，在落实上述防范措施后，项目生产过程的环境风险总体可控。</p>

填表说明（列出项目相关信息及评价说明）

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		面粉筒仓卸料工序	颗粒物	脉冲除尘器	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值	
		卸料工序	颗粒物	脉冲除尘器+车间沉降		
		筛分工序	颗粒物	脉冲除尘器		
		打包工序	颗粒物	脉冲除尘器+车间沉降		
		膨化线(一次粉碎)、鲍鱼线(一次粉碎)、虾料线(一次粉碎、破碎)	DA001 排气筒	颗粒物	自带脉冲除尘器+水喷淋塔+50m 排气筒	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		膨化线(二次粉碎、筛分)	DA002 排气筒	颗粒物	自带脉冲除尘器+水喷淋塔+50m 排气筒	
		鲍鱼线(二次粉碎)、虾料线(二次粉碎、筛分)	DA003 排气筒	颗粒物	自带脉冲除尘器+水喷淋塔+50m 排气筒	
		苗料线(一次粉碎、二次粉碎、筛分)	DA004 排气筒	颗粒物	自带脉冲除尘器+水喷淋塔+50m 排气筒	
		1#膨化生产线(膨化、烘干、喷涂、冷却)	DA005 排气筒	氨	水喷淋塔+50m 排气筒	
				硫化氢		
		三甲胺				
		臭气浓度				
	2#膨化生产线(膨	DA006 排气筒	氨	水喷淋塔+50m 排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表2相关标准要求	
			硫化氢			

化、烘干、喷涂、冷却)		三甲胺		
		臭气浓度		
1#苗料生产线 (膨化、烘干、喷涂、冷却)	DA007 排气筒	氨	水喷淋塔+50m 排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表2相关标准要求
		硫化氢		
		三甲胺		
		臭气浓度		
1#2#虾料生产线(制粒、冷却)、 1#鲍鱼料生产线(烘干、冷却)	DA008 排气筒	颗粒物	自带脉冲除尘器+水喷淋塔+50m 排气筒	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)排放限值
		氨		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中表2相关标准要求
		硫化氢		
		三甲胺		
		臭气浓度		
DA009 排气筒/锅炉燃烧废气		SO ₂	低氮燃烧器+45m 排气筒	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值中的燃气锅炉标准 《关于湛江市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的通告》
		烟尘		
		烟气黑度		
		NO _x		
DA010 排气筒/检验废气		非甲烷总烃	活性炭吸附装置+20m 排气筒	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		硫酸雾		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		氯化氢		
DA011 排气筒/食堂油烟		油烟	油烟净化装置+引至楼顶排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型标准
厂区内		非甲烷总烃	加强车间通排风	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值要求
无组织废气		氨	加强通风设施	《恶臭污染物排放标

		硫化氢		准》(GB14554-1993)表1的二级标准
		三甲胺		
		臭气浓度		
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃		
		硫酸雾		
		氯化氢		
地表水环境	锅炉废水	pH、SS、COD、溶解性总固体	锅炉废水经沉淀澄清后,排入岭北污水处理厂处理。	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与岭北污水处理厂进水水质标准较严值
	喷淋废水	pH值	定期更换喷淋废水经污水处理设施处理后,排入岭北污水处理厂处理。	
		COD		
		NH ₃ -N		
		BOD ₅		
	生活污水	SS	生活污水经隔油隔渣+化粪池处理,处理达标后,排入岭北污水处理厂处理。	
		pH值		
		COD		
		NH ₃ -N		
		BOD ₅		
	LAS			
	动植物油			
声环境	生产设备噪声	噪声	选用低噪声设备,设备经减振处理,合理布置噪声设备位置、墙体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	员工生活	生活垃圾	环卫部门	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	食堂	餐厨垃圾	由相关单位及时进行处理	
	制纯水设备	废离子交换树脂	由厂家进行回收处理	
	废气处理设施	除尘器+水喷淋塔收集的粉尘	回用于生产使用	
	污水处理设施	污泥	交由专业回收单位定期抽运处理	
	原辅材料	废包装材料	将交由专业公司回收处理	
	筛分工序	筛分杂质	收集交环卫部门处理	
	实验室	检验废液废水	交有危险废物处理资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
	废气处理设施	废活性炭		
	设备保养	废机油		

	废油桶			
	废含油抹布			
土壤及地下水污染防治措施	<p>企业厂房均进行砼结构覆盖，重点区域（危废暂存间、试剂室）基础必须防渗，防渗层必须为砼结构，或至少为 1m 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少为 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。</p>			
生态保护措施	<p>无</p>			
环境风险防范措施	<p>建设单位落实以下措施：</p> <p>①厂区内配套沙包等应急物资；</p> <p>②建设单位将对危废房、试剂室加强管理，减少危险废物、化学品试剂泄漏风险；</p> <p>③生产运行阶段，工厂设备每个月全面检修一次，每天有专业人员检查生产设备等；废气处理设施每天上下午各检查一次。如处理设施不能正常运行时，立即停止产生废气的生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，对员工和附近的敏感点产生不良影响，并立即请有关的技术人员进行维修。</p> <p>④强化防火主观意识、建立健全防火安全规章制度并严格执行、消除着火源、包装材料的贮存要符合消防安全要求。防范火灾环境事故的发生。项目要按标准建设和维护，场地要分类管理、合理布局，有明确的禁火区，配备足够的安全防火设施，严格遵守安全防火规定，落实消防岗位制度，避免火灾事故的发生。</p>			
其他环境管理要求	<p>一、其他环境管理要求</p> <p>1、环境管理</p> <p>(1) 环境管理机构</p> <p>项目进入运营期后，要将环境管理纳入企业管理体系中。环境管理机构的设置，目的是为了贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展，加强对厂区内危废管理，做到定期巡检、安全存储、标识明确、严格出入并及时、合法处理；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对建</p>			

设项目的具体情况，为加强环境管理，项目设置环境管理机构，并尽相应的职责。通过环境管理，才能严格执行环评中提出的各项环保措施，真正达到保护环境的目的。

由本项目建设单位实行主要领导负责制，其主要环境管理职责如下：

①对工程的环境保护工作实行监督、管理，贯彻、执行有关环境保护法规和标准；

②制定并组织实施环境保护规划和计划，组织制定和修改本企业的环境保护管理规章制度，并监督执行；

③执行“三同时”制度，使环境保护工程与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效的污染控制；

④领导和组织本单位的环境监测，建立监控档案；

⑤检查本单位环境保护设施的运行情况、协同当地环保主管部门解答和处理与本项目环境保护有关的意见和问题；

⑥组织开展职工的环保教育，提供职工的环保意识；

⑦处理污染事故。

（2）环境管理制度

建设单位制定一系列规章制度以促进环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要，建议制定的环境保护工作条例有：

①环境保护职责管理条例；

②固体废物排放管理制度；

③日常运行管理制度；

④排污情况报告制度；

⑤污染事故处理制度；

⑥环保教育制度。

（3）运行期环境管理计划

项目施工期主要是设备的调试与安装，严格按照环保部门要求进行处置。

	<p>①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。</p> <p>②要求制定环保设施操作规程、定期维修制度，使各项环保设施在运营过程中处于良好的运营状态。</p> <p>③要求对技术工人进行上岗前的环保知识、法规教育及操作规范的培训。使各项环保设施的存在规范化，保证环保设施的正常运转。</p> <p>④加强对环保设施的运营管理，如环保设施出现故障，立即进行检修，严禁非正常排放。</p>
--	---

六、结论

高档海淡水珍品饲料生产线技术改造项目选址合理，符合国家和地方的产业政策。本项目运营时产生的各种污染物经治理后，均能达到相关环境标准和环保法规的要求，对周围水环境、大气环境、声环境的影响较小。本项目在运营过程中，必须严格落实本评价提出的各项污染防治措施和相关管理规定，确保环保设施正常运转，确保污染物稳定达标排放，将项目对环境的影响控制在最低限度。综上，在严格落实本评价所提的相关污染防治措施，认真执行环保“三同时”制度的情况下，从环境保护角度分析，本项目建设是可行的。

附表 建设项目污染物排放量汇总表

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	颗粒物	1.188t/a	0.4512t/a	/	4.475t/a	/	5.663t/a	+4.475t/a
	SO ₂	0.151t/a	0.612t/a	/	0.408t/a	/	0.559t/a	+0.408t/a
	NO _x	0.592t/a	0.612t/a	/	0.62t/a	/	1.212t/a	+0.62t/a
	非甲烷总烃	/	/	/	0.03673t/a	/	0.03673t/a	+0.03673t/a
	硫酸雾	/	/	/	0.0302t/a	/	0.0302t/a	+0.0302t/a
	氯化氢	/	/	/	0.0036t/a	/	0.0036t/a	+0.0036t/a
	氨	0.2275t/a	/	/	0.539t/a	/	0.7665t/a	+0.539t/a
	硫化氢	0.0867t/a	/	/	0.0172t/a	/	0.1039t/a	+0.0172t/a
	三甲胺	0.003t/a	/	/	0.147t/a	/	0.15t/a	+0.147t/a
	臭气浓度	少量	/	/	少量	/	少量	少量
废水	COD	0.735t/a	/	/	1.488t/a	/	2.223t/a	+1.488t/a
	NH ₃ -N	0.016t/a	/	/	0.1t/a	/	0.116t/a	+0.1t/a
	BOD ₅	0.219t/a	/	/	0.378t/a	/	0.597t/a	+0.378t/a
	SS	0.169t/a	/	/	0.719t/a	/	0.888t/a	+0.719t/a

高档海淡水珍品饲料生产线技术改造项目

	动植物油	0.0003t/a	/	/	0.133t/a	/	0.1333t/a	+0.133t/a
	LAS	0.005t/a	/	/	0.033t/a		0.038t/a	+0.033t/a
	溶解性总固体	0.228t/a	/	/	1.474t/a	/	1.702t/a	+1.474t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	6t/a	/	/	8.4t/a	/	14.4t/a	+8.4t/a
	餐厨垃圾	18t/a	/	/	8.4t/a	/	26.4t/a	+8.4t/a
	废离子交换树脂	0.4t/a	/	/	0.4t/a	/	0.8t/a	+0.4t/a
	锅炉灰渣	24.24t/a	/	/	/	/	24.24t/a	/
	除尘器收集的粉尘	0.57t/a	/	/	/	/	0.57t/a	/
	除尘器+水喷淋塔收集的粉尘	120t/a	/	/	120.598t/a	/	240.598/a	+120.598t/a
	污泥	0.778t/a	/	/	1.361t/a	/	2.139t/a	+1.361t/a
	废包装材料	0.7t/a	/	/	191.7t/a	/	192.4t/a	+191.7t/a
	筛分杂质	150t/a	/	/	186.5t/a	/	336.5/a	+186.5t/a
危险废物	检验废液废水	/	/	/	5.32t/a	/	5.32t/a	+5.32t/a
	废活性炭	/	/	/	0.4857t/a	/	0.4857t/a	+0.4857t/a
	废机油	0.04t/a	/	/	0.1t/a	/	0.14t/a	+0.1t/a
	废油桶	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	废含油抹布	0.01t/a	/	/	0.01t/a	/	0.02t/a	+0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①