

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(报批稿)

项目名称：甘肃中汇农林剩余物循环利用制备氨基酸

水溶肥项目

建设单位（盖章）：甘肃中汇能源发展有限公司

编制日期：2026年4月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	甘肃中汇农林剩余物循环利用制备氨基酸水溶肥项目										
项目代码	2411-620726-04-01-518020										
建设单位联系人	代建国	联系方式	18509369000								
建设地点	张掖经济技术开发区循环经济示范园垃圾填埋场东侧										
地理坐标	(E100 度 29 分 35.763 秒, N39 度 2 分 24.488 秒)										
国民经济行业类别	(C7723) 固体废物治理 (C4220) 废弃资源综合利用 (2629) 其他肥料制造	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业, 医疗废物处置、病死及病害动物无害化处理 102-其他 二十三、化学原料和化学制品制造业 肥料制造 262-其他								
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目								
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	张掖经济技术开发区经济发展局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	张经发字 (备) [2024]60 号								
总投资 (万元)	3050	环保投资 (万元)	64.7								
环保投资占比 (%)	2.12	施工工期	3 个月								
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地 (用海) 面积 (m ²)	1700								
专项评价设置情况	<p>根据项目排污情况及所涉环境敏感程度, 确定本项目专项评价的类别。大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价具体设置原则见表1-1。</p> <p style="text-align: center;">表1-1 项目专项评价设置情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">专项评价的类别</th> <th style="width: 40%;">设置原则</th> <th style="width: 25%;">本项目情况</th> <th style="width: 20%;">是否设置专项评价</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物¹、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500</td> <td>不涉及。</td> <td>否</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500	不涉及。	否
专项评价的类别	设置原则	本项目情况	是否设置专项评价								
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500	不涉及。	否								

		米范围内有环境空气保护目标 2 的建设项目		
地表水		新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）； 新增废水直排的污水集中处理厂	本项目无生产废水产生及排放。	否
环境风险		有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	未超过。	否
生态		取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	不涉及。	否
海洋		直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及。	否
注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。				
规划情况	《张掖经济技术开发区循环经济示范园发展规划(2025-2035)》。			
规划环境影响评价情况	2026 年 1 月中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司编制了《张掖经济技术开发区循环经济示范园发展规划（2025-2035）环境影响报告书》，张掖市生态环境局出具了“关于《张掖经济技术开发区循环经济示范园发展规划（2025-2035）环境影响报告书》的审查意见（张环函〔2025〕183 号）”。			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>与《张掖经济技术开发区循环经济示范园发展规划（2025-2035）》及规划环评的符合性分析：</p> <p>《张掖经济技术开发区循环经济示范园发展规划（2025-2035）》中对园区的产业定位为：甘肃省循环经济产业发展示范区，新型工业化产业示范基地；河西走廊经济带重要的绿色载能产业发展基地，国际国内产业转移优势承接地；张掖市绿色生态工业发展支撑平台，近零碳产业示范基地；张掖市及经开区工业经济高质量发展的核心承载平台。空间布局为：规划以平易河为核心景观带，两条交通干线为轴线，将园区打造成“一带、两轴、多区”的空间结构。</p>			

一带：平易河景观带指沿东西走向的平易河水系及两旁的绿地打造一条园区主要的景观绿带；

两轴：张平公路、经四路；依托东西向的张平公路和南北向的经四路，串联园区各个功能组团，将其打造成为园区的综合轴线；

多区：指综合能源冶金建材及延伸产业承接区、化工产业区、装备制造及新材料产业区、电力能源产业区、节能环保产业区。张掖经济技术开发区循环经济示范园发展规划图见附图2。

总体目标：积极构建产业之间的联系，逐步实现清洁生产，到产业间循环，再到社会大循环的过程，将园区打造成“西部一流、甘肃领先”的现代循环经济示范园区，创造与园区生产循环相适应的物质环境，努力达到经济、社会、环境效益最大化。

功能定位：甘肃省循环经济产业发展示范区，新型工业化产业示范基地；河西走廊经济带重要的绿色载能产业发展基地，国际国内产业转移优势承接地；张掖市绿色生态工业发展支撑平台，近零碳产业示范基地；张掖市及经开区工业经济高质量发展的核心承载平台。

产业发展：循环经济示范园重点发展化工、综合能源及装备制造、冶金建材及新材料三大主导产业，积极培育节能环保一大辅助产业，构建“3+1”产业体系。

重点发展先进环保产业和资源循环利用产业，积极培育污水处理、垃圾处理、大气污染控制、固废危废处理与土壤污染治理、环境监测设备制造、环保产品制造等先进环保设备与技术产业，全面培育高效节能、先进环保和资源循环利用产业体系建设。重点依托农产品产业加工所产生的秸秆、废物畜禽粪便、污水污泥等含有生物体物质体的物质为原料，通过生物热解制造出清洁的可燃性气体。

本项目为农林剩余物循环利用制备氨基酸水溶肥项目，属于资源循环利用项目，位于张掖经济技术开发区循环经济示范园区节能环保产业区，在现有无害化处理厂区建设，符合园区产业定位，项目主要利用粪污、病死畜禽无害化处理生产氨基酸水溶肥，符合园

	<p>区规划的生态经济、循环经济理念和环保理念。项目入园符合园区规划“一心两轴多组团”的格局要求；本项目采用先进工艺、清洁能源，采取清洁生产，符合园区规划的循环经济理念和环保理念。因此，本项目符合张掖市工业园区循环经济示范园符合该园区的规划要求。</p> <p>根据《张掖经济技术开发区循环经济示范园发展规划（2025-2035）环境影响报告书》（2025年）的分析结果，甘肃中汇农林剩余物循环利用制备氨基酸水溶肥项目属于节能环保产业，位于节能环保产业区，属于产业布局合理的建设项目，因此本项目符合《张掖经济技术开发区循环经济示范园发展规划（2025-2035）》及环境影响报告的要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>目前国家鼓励和扶持将病害动物无害集中处理处置，本项目为病死畜禽无害化处理、动物粪污资源化利用项目，属于国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录》（2024年版）中的鼓励类中的第一条“农林牧渔业”中的第14项“畜禽养殖废弃物处理和资源化利用（畜禽粪污肥料化、能源化、基料化和垫料化利用，病死畜禽无害化处理）”和第四十二条“环境保护与资源节约综合利用”中第20项“城镇污水垃圾处理：高效、低能耗污水处理与再生技术开发，城镇垃圾、农村生活垃圾、城镇生活污水、农村生活污水、污泥及其他固体废弃物减量化、资源化、无害化处理和综合利用工程”。</p> <p>因此，本项目建设符合国家产业政策。</p> <p>2、与《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18号）符合性分析</p> <p>根据《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（甘环发〔2024〕18号），全省共划定环境管控单元 952 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。</p>

优先保护单元。共 557 个，主要包括生态保护红线、自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低。

重点管控单元。共 312 个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题。

一般管控单元。共 83 个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

本项目位于甘肃省张掖经济技术开发区循环经济示范园节能环保产业区，行政区划隶属甘肃省张掖市管辖，按省级管控动态更新成果中生态环境分区管控单元划分，本项目属《甘肃省区域空间生态环境评价“三线一单”编制—生态环境准入清单》省级及以上工业园区生态环境准入清单中的张掖经济技术开发区循环经济示范园，单元编号：ZH62070220002，面积为：93.33km²。本项目与《甘肃省区域空间生态环境评价“三线一单”编制—生态环境准入清单》的符合性见表 1-2。

表 1-2 本项目与《甘肃省区域空间生态环境评价“三线一单”编制—生态环境准入清单》——重点管控单元的符合性分析

内容	准入要求	符合性分析
空间布局	(1)各类工业园区(集聚区): 严格执行园区(集聚区)规划和规划环评要求, 根据国家产业政策、园区(集聚区)主导产业定位、《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清	不属于“两高”项目, 符

局 约 束	<p>单(试行)》等，建立差别化的产业准入要求；根据园区发展定位、环境特征等强化环境准入约束。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。落实《减污降碳协同增效实施方案》《“十四五”节能减排综合工作方案》《200年前碳达峰行动方案》《中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》相关要求，坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，高耗能、高排放项目审批要严格落实国家产业规划、产业政策、环评审批、取水许可审批、节能审查以及污染物区域削减替代等要求，采取先进适用的工艺技术和装备，提升高耗能项目能耗准入标准，能耗、物耗水耗要达到清洁生产先进水平。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，新建化工石化、有色冶金、制浆造纸以及国家有明确要求的工业项目，应当进入工业园区或者工业集聚区。对污染物排放不符合要求的生物质锅炉及时进行整改或淘汰。</p> <p>(2)城镇生活类重点管控单元：依法加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。严格执行相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业。推进城镇绿廊建设，建立城镇生态空间与区域生态空间的有机联系。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田。畜禽养殖场、养殖小区、定点屠宰企业等的选址、建设和管理应当符合有关法律法规规定。</p> <p>(3)农用地污染风险重点管控区(农用地严格管控类和安全利用类区域)、建设用地污染风险重点管控区：落实《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》相关要求，依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成的地块，以及未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的地块，不得开工建设与风险管控、修复无关的项目。</p> <p>(4)矿产资源开发利用区：落实《甘肃省矿产资源总体规划(2021-2025年)》统筹矿产资源开发与生态环境保护相关要求，禁止开采蓝石棉、可耕地的砖瓦用粘土等矿产。不再新建汞矿山，禁止开采新的原生汞矿，逐步停止汞矿开采。禁止开采砷和放射性等有毒有害物质超过规定标准的煤炭项目。限制开采湿地泥炭以及砂金、砂铁等重砂矿物。</p> <p>(5)重点管控岸线落实《中华人民共和国黄河保护法(2022</p>	合空间布局约束。
-------------	---	----------

	<p>年)》《黄河生态保护治理攻坚战行动方案》《中华人民共和国长江保护法(2020年)》《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》相关管控要求,国家或省级出台有关河湖岸线管理办法、规定或规划后,严格遵照执行</p>	
<p>污 染 物 排 放 管 控</p>	<p>(1)各类工业园区(集聚区):严格实行污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。严格执行环境影响评价制度,同步规划、建设和完善污水、垃圾集中处置等污染治理设施,工业园区(集聚区)内各企业工业废水必须经预处理达到集中处理要求,方可进入工业园区(集聚区)污水集中处理设施。加强土壤和地下水污染防治与修复,发现污染扩散的,有关责任主体要及时采取污染物隔离、阻断等环境风险管控措施。落实《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》加强规划约束、严格“两高”项目环评审批、推进“两高”行业减污降碳协同控制等要求,加强“两高”项目生态环境源头防控。严格执行《地下水管理条例》中污染防治相关要求。落实《甘肃省减污降碳协同增效实施方案》相关要求,依法实施“双超双有高耗能”企业强制性清洁生产审核。全省新建钢铁项目原则上要达到超低排放水平。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目遵循金属污染物排放“等量替换”原则,在环境影响评价文件及其批复中明确重金属污染物排放总量及来源。有色金属行业、铅蓄电池制造业等涉重金属重点行业企业继续依法依规开展落后产能淘汰工作,对有色金属采选冶炼、铝酸蓄电池制造、皮革、化学原料及化学制品生产、电镀等涉重金属重点行业企业生产工艺设备实施升级改造。</p> <p>(2)城镇生活类重点管控单元:严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。全省所有县城和重点镇应具备污水收集处理能力,现有城镇污水处理设施因地制宜进行改造,确保达到相应排放标准或再生利用要求。加强噪声和空气异味防治,强化餐饮油烟治理,严格施工扬尘监管。加强土壤和地下水污染防治与修复。运用市场手段推进危险废物处置设施项目建设,实现处置能力与危险废物产生种类和数量基本匹配。加快医疗废物处置设施升级改造,确保医疗废物安全妥善处置。对于城镇建成区内出城入园、关闭退出的工业企业用地,应严格用地准入管理,开展土壤污染治理与修复,分用途加强环境管理。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求,施用农药、化肥等农业投入品及进行灌溉,应当采取措施,防止重金属和其他有毒有害物质污染环境。从事畜禽养殖和屠宰的单位和个人应当对畜禽粪便、尸体和污水等废弃物进行科学处</p>	<p>本项目各项污染物能够达标排放,污染物排放总量控制方案符合规划环评要求,垃圾集中处理处置,生活污水作为生产原料使用,符合污染物排放管控要求。</p>

	<p>置，防止污染环境。</p> <p>(3)矿产资源开发活动集中区域、农用地污染风险重点管控区(农用地严格管控类和安全利用类区域)；落实《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》相关要求，2023年起，在矿产资源开发活动集中区域、安全利用类和严格管控类耕地集中区域，执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、铬工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值。矿产资源开发活动集中区域落实《甘肃省矿产资源总体规划(2021-2025年)》统筹矿产资源开发与生态环境保护、强化矿山生态保护修复相关要求，推动矿产资源开发绿色低碳转型，矿山生产企业依法编制矿山资源开发与恢复治理方案，完善和落实水十环境污染修复工程措施，全面推进绿色矿山建设。</p>	
环境风险防控	<p>(1) 各类工业园区(集聚区)：强化工业园区(集聚区)企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，建立常态化的企业环境风险隐患排查整治机制，加强园区(集聚区)风险防控体系建设。严格落实《甘肃省环境保护条例》相关要求，企业事业单位和其他生产经营者应当定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，依法编制突发环境事件应急预案，报所在地生态环境主管部门和有关部门备案，并定期组织演练。</p> <p>(2) 城镇生活类重点管控单元：合理布局工业、商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭等污染排放较大的建设项目布局。</p> <p>(3)以用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的污染地块为重点，严格落实风险管控和修复措施。受污染土壤修复后资源化利用的，不得对土壤和周边环境造成新的污染。对暂不开发的受污染建设地块，实施土壤污染风险管控，防止污染扩散。</p>	<p>本项目将编制应急预案，并与当地政府的应急预案衔接联动，并建立完善的安全生产管理制度，配备足够的应急救援器材，设立危险废物暂存点。</p>
资源利用效率要求	<p>(1) 落实《甘肃省“十四五”能源发展规划》《甘肃省十四五节能减排综合工作方案》提高能源资源利用效率相关要求，严格落实能耗管控制度，有效抑制石油消费增量，引导扩大天然气消费，提高农村用能效率。“十四五”时期，规模以上工业单位增加值能耗下降13.5%，万元工业增加值用水量下降12.9%。</p> <p>(2) 落实《关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》《甘肃省“十四五”水利发展规划》相关要求，落实最严格水资源管理制度，严格用水总量和强度双控，落实各级行政区用水效率管控指标，加强污水资源化利用。</p> <p>(3) 各类工业园区(集聚区)：推进工业园区(集聚区)循环化改造，强化企业清洁生产改造。按照《关于推进污水资源化利用的指导意见》《关于进一步加强水资源节约</p>	<p>本项目运行过程中会消耗一定量的能源资源、水资源等资源消耗，项目区供水等均可满足使用，其新增量在区域可承</p>

	<p>集约利用的意见》相关要求，强化工业节水，坚持以水定产，强化企业和园区集约用水，实施节水改造。按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》相关要求，提高能源利用效率，推进“两高”行业减污降碳协同控制。严格执行行业能耗标准和国家产能置换政策要求，控制钢铁、建材、化工等耗煤行业耗煤量。</p> <p>(4)城镇生活类重点管控单元：按照《关于进一步加强水资源节约集约利用的意见》相关要求，坚持以水定城、以水定地、以水定人、以水定产，推行绿色生产生活方式，遏制用水浪费，从严控制高耗水服务业用水，严格用水定额管理。</p> <p>(5)严格执行《地下水管理条例》中节约与保护相关要求。取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。</p> <p>(6)地下水开采重点管控区：严格执行《地下水管理条例》中超采治理相关要求。</p>	<p>受范围内，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，不属于“两高”项目，不存在资源明显缺失，符合资源开发利用要求。</p>
<p>综合上述，本项目属于农业废弃物综合利用项目，项目位于张掖经济技术开发区循环经济示范园节能环保产业园，符合空间布局约束；各项污染物能够达标排放，污染物排放总量控制方案符合规划环评要求，生活污水作为生产原料使用，符合污染物排放管控要求；项目计划编制环境应急预案，建立完善的安全生产制度，并配备足够的紧急救援设备，符合环境风险防控要求；资源消耗量小，符合资源开发利用要求，符合《甘肃省区域空间生态环境评价“三线一单”编制—生态环境准入清单》的要求。</p> <p>本项目位于张掖经济技术开发区循环经济示范园垃圾填埋场东侧，不在生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。根据生态环境分区管控公共服务平台中“三线一单”的查询服务，本项目选址位于张掖市重点管控单元。</p> <p>本项目为农业废弃物综合利用项目，项目施工期在现有厂区内进行，对区域生态环境影响较小。本项目运营期产生的污染主要为氨基酸水溶肥生产车间运行产生的废气，员工生活产生的生活污水</p>		

以及生活垃圾，氨基酸水溶肥生产车间运行过程中产生的噪声、固废等。在采取有效的污染防治措施之后，废气、废水、噪声均可达标排放，固体废物得到妥善处置，项目建成后对区域生态环境影响较小。

本项目建设符合“三线一单”管控要求。项目与甘肃省“三线一单”位置关系图见附图3。

3、与张掖市“三线一单”的符合性分析

张掖市人民政府于2024年4月18日印发《张掖市“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果》（张环发〔2024〕10号）可知，全市更新后共划定环境管控单元63个，分为优先保护单元（37个）、重点管控单元（21个）和一般管控单元（5个）三类，实施分类管控。

①优先保护单元。共37个，主要包括生态保护红线、自然保护区、集中式饮用水水源保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线和省级生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设，严禁不符合国家有关规定的各类开发活动，确保生态环境功能不降低；

②重点管控单元。共21个，主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区，主要推进产业结构和能源结构调整，优化交通结构和用地结构，不断提高资源能源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控，解决突出生态环境问题；

③一般管控单元。共5个，主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标，主要落实生态环境保护基本要求，加强生活污染和农业面源污染治理，推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

甘州区优先保护单元（11个）、重点管控单元（3个）和一般管控单元（0个）。

（1）生态保护红线

本项目位于张掖经济技术开发区循环经济示范园，属于张掖市“三线一单”生态环境分区管控中重点管控单元，单元编号ZH62070220002，面积93.33km²。

本项目运营期不排放生产废水，生活污水作为生产原料使用，采取有效的污染防治措施之后废气、噪声可达标排放，固体废物得到妥善处置，采取完善的风险防范措施，有效防范和降低环境风险，本项目所在地属于重点管控单元，符合“重点管控单元”管控要求，不影响生态保护红线。

（2）环境质量底线

根据张掖市2024年环境质量公报，本项目所在区域为环境空气质量达标区，本项目大气污染物采取措施治理后达标排放，污染物排放量小，项目建成后区域环境质量符合环境质量标准要求，满足环境质量底线要求。

（3）资源利用上线

本项目占用土地资源，各种机械设备运行消耗电能。

根据设计，拟建项目不新增占地面积。本项目生产过程中使用的原材料主要为农业固体废物、厂内自行调配。本项目新鲜水用量为8.08m³/d；本项目运营期用水来自园区集中供水管网，用水量小，满足资源利用上线要求。

（4）环境准入负面清单

根据《张掖市生态环境准入清单》，本项目与《张掖市生态环境准入清单》的符合性分析见表1-4。

表1-4 本项目与《张掖市生态环境准入清单》的符合性分析

编码	名称	类别	管控要求	符合性
ZH62070220002	张掖经济	重点空间布局	1.严格执行园区规划环评及其审查意见对空间布局、选址的要求。 2.不得开展违反国家法律法规、政策要求的开发建设活动。	本项目属于农业废弃物综合利用项目，位于现有厂区。

		技术 开发 区	<p>3.执行《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45号）等相关要求。</p> <p>4.园区内已经认定的化工产业集中区应严格执行相关行业及园区规划环评对空间布局、选址的要求。</p>	<p>项目位于张掖经济技术开发区循环经济示范园节能环保产业园，空间布局、选址符合园区规划环评及其审查意见要求，符合法律法规、政策要求，符合空间布局约束。</p>
		污 染 物 排 放 管 控	<p>1.按照规划环评相关要求加强污染物排放管控，执行总量控制相关要求。</p> <p>2.南华工业园加快“煤改气”等清洁能源改造工程进度，逐步淘汰燃煤锅炉；盐池工业园确保园区集中热源厂正常运行。加强企业无组织废气的排放监管，最大可能减少无组织废气的排放。</p> <p>3.督促企业加快建设污水处理设施，对其所产生的废水中的特征污染物及常规污染物进行处理，所处理废水必须处理达到相关行业废水排放标准，且满足园区污水处理厂设计进水水质指标后排入园区集中污水处理厂，经园区集中污水处理厂处理达到城镇污水《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准后，用于园区绿化建设。</p> <p>4.《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45）中污染物排放管控要求。</p> <p>5.执行《甘肃省大气污染治理领导小组办公室关于做好重点行业挥发性有机物综合治理工作的通知》《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）等中对挥发性有机物污染防治的相关要求。</p>	<p>本项目各项污染物能够达标排放，污染物排放总量控制方案符合规划环评要求，垃圾集中处理处置，生活污水作为生产原料使用，符合污染物排放管控要求。</p>

			<p>环境 风 险 防 控</p> <p>1.加强产业园区环境风险防控体系建设并编制应急预案，细化明确产业园区及区内企业环境风险防范责任，与地方政府应急预案做好衔接联动，切实做好环境风险防范工作。</p> <p>2.加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资。定期开展突发环境事件应急演练，提高突发环境事件联防联控能力。</p> <p>3.强化土壤和地下水环境风险防控，按照《关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》（国办函〔2021〕47号）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体〔2019〕92号）等相关要求加强危险废物环境风险管控。</p>	<p>本项目将编制应急预案，并与当地政府应急预案衔接联动，并建立完善的安全生产管理制度，配备足够的应急救援器材，设立危险废物暂存点。</p>
			<p>资 源 利 用 效 率</p> <p>1.推进资源能源总量和强度“双控”，严守区域能源、水资源、土地资源等控制指标限值。</p> <p>2.提倡节约用水，提高水资源利用效率，大力推行各种节水措施。鼓励企业内部尾水回用、污水综合利用。禁止引进高耗水的生产工艺。提高新鲜水的重复利用率，减少污水排放量。加强企业流程管理，实施清洁生产；发展循环经济，加强企业链共生。</p>	<p>本项目运行过程中会消耗一定量的能源资源、水资源等资源消耗，项目区供水等均可满足使用，其新增量在区域可承受范围内，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，不存在资源明显缺失，符合资源开发利用要求。</p>
<p>综上，本项目建设符合《张掖市“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果》（市政办函〔2024〕14号）中的要求。</p> <p>4、与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）的符合性分析</p> <p>空气质量持续改善行动计划（国发〔2023〕24号）要求：</p>				

(1) 优化产业结构，促进产业产品绿色升级。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。

(2) 强化面源污染治理，提升精细化管理水平。深化扬尘污染综合治理。鼓励经济发达地区 5000 平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台；对重点区域道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。到 2025 年，装配式建筑占新建建筑面积比例达 30%；地级及以上城市建成区道路机械化清扫率达 80%左右，县城达 70%左右。对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。

本项目利用病死动物及动物粪便生产氨基酸水溶肥，属于固废治理及资源综合利用项目，项目建设符合国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案等要求，且已取得《甘肃省投资项目信用备案证》张经发字（备）（2024）60 号。

本项目属于固废治理及资源综合利用项目，利用病死动物及动物粪便生产氨基酸水溶肥，为绿色产业产品。本项目运营期采取了相应的废气污染防治措施，可实现废气达标排放，对周边环境空气影响较小。符合《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号）要求。

5、与《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）的符合性分析

根据《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）的相关要求，畜禽粪便无害化处理利用高温、好氧、厌氧发酵或消毒等技术使畜禽粪便达到卫生学要求。本项目采用亚临界水解技术，采用高温水解技术，符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》

（GB/T36195-2018）的要求。

6、与《病死及病害动物无害化处理技术规范》的符合性分析

根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》的相关要求，将病死及病害动物和相关动物产品或破碎产物送入高温高压容器，总质量不得超过容器总承受力的五分之四。处理物中心温度 $\geq 135^{\circ}\text{C}$ ，压力 $\geq 0.3\text{MPa}$ （绝对压力），处理时间 $\geq 30\text{min}$ （具体处理时间随处理物种类和体积大小而设定）。高温高压结束后，对处理产物进行初次固液分离。固体物经破碎处理后，送入烘干系统；液体部分送入油水分离系统处理。本项目采用亚临界水解技术，温度 150°C 以上，压力 0.5MPa （绝对压力），处理时间 180min ，并设置固液分离、油水分离工序，符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）的要求。

7、与《固体废物综合治理行动计划》符合性分析

《固体废物综合治理行动计划》于2025年12月27日由国务院印发，明确提出按照“减量化、资源化、无害化”的原则，构建源头减量、过程管控、末端利用和全链条无害化管理的固体废物综合治理体系。在农业固体废物领域，《行动计划》要求：在源头管控方面“推广循环型农业生产模式”；在收集转运方面“因地制宜建设畜禽粪污收集处理设施”；在资源化利用方面“推进畜禽养殖废弃物资源化利用”。农业农村部进一步明确，将“持续开展畜禽粪污资源化利用，打造种养循环、农牧结合模式，发展生态循环农业”。《行动计划》的总体导向是鼓励固体废物的资源化利用，符合其方向资源化利用项目在政策层面得到支持。

本项目属于固废治理及资源综合利用项目，利用病死动物及动物粪便生产氨基酸水溶肥，符合《固体废物综合治理行动计划》的要求。

8、与《畜禽养殖场废弃物无害化处理技术规范》符合性分析

根据《畜禽养殖场废弃物无害化处理技术规范》（DB62/T 4399—2021）中废弃物处理场地要求，废弃物处理场应设在全场常年主导风向的下风向和地势较低处，与生产区之间的距离不小于500m。

本项目周边 500m 范围内无畜禽养殖场，无畜禽生产区，本项目为资源综合利用项目，选址不与《畜禽养殖场废弃物无害化处理技术规范》（DB62/T 4399—2021）要求相悖。

9、选址合理性分析

（1）基础设施

拟建项目位于张掖经济技术开发区循环经济示范园，在原厂址现有厂区占地范围内进行建设，基础设施条件便利。道路交通、原辅材料运输、通讯、供水、供电等设施齐全，依托有保障，有利于减少投资，节约成本，增加效益。

（2）环境功能区划

拟建项目位于张掖经济技术开发区循环经济示范园节能环保产业区，符合园区产业定位及规划。在现有占地范围内进行建设，项目周边 500m 范围内无敏感点，运营期产生的污染物经本次环评提出的污染治理措施处置后，对周边的环境影响较小，从环保角度而言，项目选址合理。厂址不涉及风景名胜区、饮用水源保护区、饮用水源涵养区和其它需要特别保护的区域内，因此从环境功能区划角度看，拟建项目建设符合环境功能区划的要求。现有占地范围内进行建设，厂址不涉及风景名胜区、饮用水源保护区、饮用水源涵养区和其它需要特别保护的区域内，因此从环境功能区划角度看，拟建项目建设符合环境功能区划的要求。

（3）环境敏感性

拟建项目位于张掖经济技术开发区循环经济示范园，在现有占地范围内进行建设，项目北侧为园区道路，隔路为张掖市垃圾填埋场，西侧为空地，南侧为空地，东侧为空地。从拟建项目所处地理位置和周围环境分析，拟建项目拟选厂址不在国家法律法规、行政规章及规划确定或经县级以上人民政府批准的饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需要特殊保护的地区，远离大中城市及其近郊，疗养地等敏感区域。

因此，项目厂址周围无环境限制性因素，符合选址要求。

(4) 环境现状

本次环境质量现状调查表明，项目所在地环境空气、地下水、土壤环境较好，基本能达到相应功能区质量标准要求。

(5) 环境影响可接受性

根据项目对周边环境的影响分析的结果：

大气环境方面，由于项目对各生产工艺区采取了可靠的措施，项目各有组织排放源排放的大气污染物预测浓度均满足标准要求，项目投产后排放的大气污染物对周边环境空气的影响较小。

项目废水全部回用，不外排。项目对地表水影响较小。

项目区生产车间、储罐区均采取防渗措施，对不同设置及区域采取不同防渗要求。对地下水的影响较小。

固体废物方面，项目所产生的固体废物采用综合利用处置措施，不会对周围环境造成二次污染。

声环境方面，项目运行后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3类标准限值要求，对周边声环境影响较小。

厂界周围 200m 范围内无声环境保护目标，因此对周围声环境影响较小。

(6) 环境风险可接受性

项目采取的环境风险防范措施是可控的，环境风险可接受。

(7) 厂址综合分析结果

本项目周边 500m 范围内无畜禽养殖场，无畜禽生产区，本项目为资源综合利用项目，选址不与《畜禽养殖场废弃物无害化处理技术规范》（DB62/T 4399—2021）要求相悖。

在以上分析的基础上，综合考虑相关产业政策、区域发展规划，周边环境的敏感性、项目可能造成的环境影响和环境风险的可接受性、基础设施条件等情况，项目拟选厂址建设可行。

二、建设项目工程分析

建 设 内 容	<p>一、企业发展历程及生产规模</p> <p>甘肃中汇能源发展有限公司成立于 2017 年 3 月 6 日，注册地位于甘肃省张掖市甘州区张掖经济技术开发区兔儿坝滩垃圾填埋场东侧 100 米处。经营范围主要包括有机肥、肉骨粉、动物油脂、生物燃料油、生物柴油的生产和销售；病死畜禽无害化处理、畜禽粪污无害化处理；厨余垃圾的收集、运输、处置服务；无害化处理工艺设计及设备生产、销售、安装等。</p> <p>2019 年 4 月委托重庆丰达环境影响评价有限公司编制了《甘肃中汇能源发展有限公司病死畜禽无害化处理中心建设项目环境影响报告表》，2019 年张掖市生态环境局甘州分局以“关于甘肃中汇能源发展有限公司病死畜禽无害化处理中心建设项目环境影响报告表的批复”（张环甘〔2019〕120 号）批复 10000t/a 病死畜禽无害化处理中心建设项目，项目 2019 年 5 月开工建设，主要建设无害化处理生产车间一座（主要包括高温高压化制工序、尾气处理工序、锅炉房、中控室、冷库等）、存储罐区。实际建设过程中未设置有机肥生产线因此未设置有机肥生产车间及相关设备并且不再涉及拉运畜类粪便；实际建设过程中未修建乡村收集暂存点。2022 年 1 月通过阶段性竣工环保验收。</p> <p>二、项目由来</p> <p>病死动物尸体及其粪污是属于农业固体废物，当处理不当时会传播疾病、危害食品安全、危害生态环境、冲击经济秩序，是动物尸体的四大危害，并能够由此引发影响恶劣的突发事件。随着居民生活水平的提高，养殖业日益发展，动物饲养量不断增加，现有设备处理病死动物生产能力不足。为解决病死畜禽及其粪污带来的危害，实现张掖市病死畜禽的集中无害化处置及利用，防范环境污染问题；为了提高固废资源的利用率，减少废水的污染负荷及处理成本，通过改变处理工艺将其加工为氨基酸水溶肥。甘肃中汇能源发展有限公司拟进行《甘肃中汇农林剩余物循环利用制备氨基酸水溶肥项目》建设。张掖经济技术开发区经济发展局以张经发字（备）（2024）60 号对本项目进行了备案。</p> <p>本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中属于 05 “农、林、牧、渔专业及辅助性活动”中 0532 “畜禽粪污处理活动”和 77 “生态保护和环境治理业”中 7723 “固体废物治理”。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中</p>
----------------------------	--

华人民共和国环境影响评价法》等有关法律法规要求，《甘肃中汇农林剩余物循环利用制备氨基酸水溶肥项目》应进行环境影响评价。经查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业 102、医疗废物处置、病死及病害动物无害化处理”中“其他”类，因此本项目需要编制环境影响报告表。

二、项目概况

1、项目名称、建设单位、建设性质、项目投资及建设地点

项目名称：甘肃中汇农林剩余物循环利用制备氨基酸水溶肥项目

建设单位：甘肃中汇能源发展有限公司

建设性质：新建

建设规模：年产高效氨基酸水溶肥 10400 吨，固体有机肥 900 吨。

项目投资：项目总投资为 3050 万元。

建设地点：张掖经济技术开发区循环经济示范园垃圾填埋场东侧

劳动定员及工作制度：厂区劳动定员为 8 人，年生产 300 天，8h/d。其中畜禽无害化处理约 189 天，粪污处理约 111 天，共用一条生产线，实际生产时间安排根据到厂原料情况优先处理病死畜禽，合理安排粪污处理时间。

2、项目建设内容

新建氨基酸水溶肥生产车间 1700 平方米，购置全自动氨基酸水溶肥生产线一条、灌装生产线一条、智能称重监测系统等，配套建设智能化生产管控及环保治理体系，形成农林剩余物资源化利用为主的农业循环经济示范项目。年利用粪污 4438t/a、病死畜禽 7865t/a。项目病死动物、粪污水溶肥加工共用一条生产线，根据原料及市场需求交替使用。

本项目主要建设内容见表 2-1，主要建筑物见表 2-2 所示。

表 2-1 工程内容组成表

工程类别	工程名称	工程内容及规模	备注
主体工程	生产车间	将现有 1700 平方米现有空闲库房拆除，建设一座氨基酸水溶肥生产车间、畜禽无害化处理中心洗消通道两处。在厂房内新建有机肥预处理系统（病死动物预处理、粉碎、调质），解冻、破碎等依托现有设施。	设备新增
辅助工程	原料冷库	新建一座 120m ² 原料暂存原料冷库（正常情况下原料进厂消毒后直接进入生产线，疫情或天气等原因导致动物大量死亡时使用）。	新建
	办公用房	利用现有 196.8 m ² 办公用房	依托

储运工程	储罐	在车间西侧建设 6 个 100m ³ 不锈钢成品罐，2 个 50m ³ 不锈钢油脂罐，2 个 50m ³ 不锈钢半成品罐。	新建
	病死畜禽运输	病死畜禽由各畜牧站收集管理，由本公司负责运输回项目区处理，现有运输车辆 10 辆，运输能力 90t/d，目前实际运输量 35t/d，富余能力 55t/d，本项目增加运输量 26t/d，完全可以满足本项目运输需求。	依托
	粪便运输	由本公司负责运输回项目区处理	新增
公用工程	给水	由园区供水管网提供	依托
	排水	本项目无生产废水产生，生活污水作为生产原料使用。	/
	供电	供电总负荷为 1200kW	新建
	供热	本项目生产车间无需供热，生产工艺采用电加热	/
环保工程	废气治理	原料储存于密封原料储罐。破碎（动物尸体）、水解反应及固液分离工序废气经过一级碱洗涤→光氧→活性炭吸附装置→UV 光解→15m 排气筒。	新建
	废水治理	废气洗涤废水、设备清洗废水、车辆冲洗废水、地面冲洗废水、生活污水均作为生产原料使用，不外排；项目消毒废水产生量较少，消毒废水沉淀后回用，不外排。	新建
	噪声治理	设置厂房隔声，安装低噪声设备。	新建
	固体废物治理	生物油脂为一般固废，外售给其他利用单位。生活垃圾集中收集后运至住建部门指定地点。废机油、废活性炭、废 UV 光氧灯管设置危废贮存点暂存，收集后交由资质单位处置。设置一处 5m ² 的危废贮存点。	新建
	防渗工程	生产车间设置重点防渗，地面采用双层复合防渗结构，基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料（渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s）；面层可采用防渗涂料面层或防渗钢筋纤维混凝土面层（渗透系数≤10 ⁻¹² cm/s）。车间内罐区设置围堰，围堰容积为 200m ² ，围堰内部设置 0.5m ³ 事故收集池。 危废贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中的防渗措施进行防渗。	

表 2-2 主要构筑物一览表（单位：m²）

序号	建筑物名称	占地面积（m ² ）	备注
1	生产车间	1700	新建
2	原料冷库	120m ²	新建
3	产品罐区	800m ³	新建
4	办公用房	196.8	依托
合计		3186.8	--

3、主要生产设备

（1）主要生产设备

本项目主要生产设备见表 2-3 所示。

表 2-3 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	单位	数量	备注
1	计量槽	3m ³	台	3	
2	电加热高压水解反应釜	5t	台	1	
3	冷凝器	40m ²	台	1	
4	液压压榨机	300	台	2	
5	卧式螺杆离心机	LW450	台	2	
6	产品罐	304, 100m ³	个	6	304 钢
7	油脂罐	304, 50m ³	个	2	304 钢
8	半成品罐	304, 50m ³	个	2	304 钢
9	产品泵		个	10	
10	叉车		辆	2	
11	二相离心机		台	1	
12	喷淋塔	TLPL-10000	台	1	
13	喷淋水泵		台	1	
14	活性炭过滤装置	TLGL-10000	个	1	
15	光氧除臭装置	TLGY-10000	台	1	
16	UV 光解除臭装置		台	1	
17	离心风机	4-72	台	1	
18	集气罩	TLJQ-2500	个	5	
19	破碎机		台	1	

(2) 项目共用生产线的可行性分析

本项目利用粪污及病死畜禽生产氨基酸水溶肥共用一条生产线，其中畜禽无害化处理约 189 天，粪污处理约 111 天，实际生产时间安排根据到厂原料情况优先处理病死畜禽，合理安排粪污处理时间。利用病死畜禽生产氨基酸水溶肥相对于粪污的增加一套原注破碎工序和水油分离工序。亚临界水解工艺的核心机理是利用亚临界水的特殊性质水解含蛋白质物料。两种原料的主要成分均为蛋白质、脂肪、碳水化合物等有机物，在亚临界水条件下均能实现蛋白质水解为氨基酸的转化。

反应釜可通过温控、压控系统实现不同原料工艺参数的调整。设计共用设备时，反应釜须按最高压力和最高温度进行设计和制造，确保可覆盖两种原料的工艺要求。反应过程中时间的差异可通过工艺程序设定调节和批次间隔管理来协调，或通过混合处理方式将不同原料按比例混合后统一进行亚临界水解，实现工艺在单套设备中一次完成。

粪污出釜物料需要进行固液分离，分离出液体氨基酸溶液和固体残渣（可作为有机肥原料）。分离出的液体氨基酸直接用于后续工序。

病死畜禽水解后得到的物料经冷却降温后，先进入油水分离工序，分离出上层油脂（可用于生物柴油生产），下层氨基酸液再进入固液分离或沉淀工序。病死畜禽水解液经沉淀后可自动分为三层：最底层为粪便等残留物（可作为有机肥原料），中间层为液体氨基酸，上层为脂肪。

两种原料在固液分离工序的原理和设备类型基本一致，主要区别在于病死畜禽需要首先通过油水分离去除脂肪。固液分离设备（如离心机、压滤机）可以共用。两种原料的水解液均为氨基酸溶液，需经中和、调配 pH 值、浓缩、复配等后处理工序制成符合国家标准的水溶肥产品。后处理工序使用的设备和工艺方法基本相同，完全可共用。

在实际生产过程中由于本项目属间断性生产，每天生产结束后对设备进行清洗，清洗后生产过程不会影响下一次生产，因此本项目粪污及病死畜禽生产氨基酸水溶肥共用一条生产线是完全可行的。

4、项目产品方案

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330—2025) “6.利用固体废物生产的产物以及环境治理和污染控制过程中产生的物质的鉴别”，6.1 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，并同时满足以下条件时，不属于固体废物，否则均属于固体废物：

a) 物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标符合以下任一国家或行业通行的标准，并按标准规定的用途使用：

1)针对固体废物利用工艺制定的产品质量标准;2)市场上使用正常原料生产的同类物质的质量标准。

除正常物质组成之外，其他对人体健康或生态环境有害的物质，符合相关国家污染控制标准所规定的含量限值[含量限值包含 6.1a)规定的所有使用情形]，或技术规范所规定的技术要求。当没有国家污染控制标准或技术规范时，与被替代物质相比，满足以下任意条件:1) 产物中环境有害成分含量[6.1a)标准规定除外]不得高于被替代物质;或所含有害成分在被替代物质任何使用过程中均不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响：

如该产物替代工业原料使用时，生产的产品所含有害成分含量符合 6.1a)和 6.1b)1)规定的要求，且生产过程排放到环境中的污染物应不高于污染控制标准所规定的排放要求。当特征污染物缺乏相应的排放控制限值时，污染物排放应不高于使用被替代原料的情形,或不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响:如该产物替代燃料使用时，排放到环境中的污染物应不高于该燃烧设施污染控制标准所规定的污染物排放要求。当该特征污染物缺乏相应的排放限值时，污染物排放应不高于使用被替代燃料的情形，或不足以对人体健康或生态环境造成不利的影
响。

本项目利用粪污以及死禽生产的氨基酸水溶肥、有机肥符合相关的产品质量标准。产生的生物油脂没有相关的行业标准或是国家标准，因此本项目产生的生物油脂属于固体废物。

本项目产品为高效氨基酸水溶肥 10400 吨，固体有机肥 900 吨。产品方案见表 2-4。

表 2-4 本项目产品方案

序号	产品名称	年产量 (t/a)	产品规格/形态	主要用途	包装方式	储存地点
1	高效氨基酸水溶肥	10400	液态	农作物叶面喷施、土壤灌溉施肥	桶装/罐装（根据客户需求）	液体肥储罐区
1.1	其中：植物叶面营养肥	5800	液态	叶面喷施，提供植物营养	桶装/罐装	液体肥储罐区
1.2	其中：土壤改良液体肥	4600	液态	土壤改良、灌溉施肥	桶装/罐装	液体肥储罐区
2	固体有机肥	900	固态（颗粒状）	土壤基肥、追肥，改善土壤结构	袋装（编织袋，内衬防潮膜）	固体肥仓库

本项目产品质量标准见表 2-5~2-6。

表 2-5 含氨基酸水溶肥料（微量元素型）液体产品技术指标（NY1429-2010）

项目	指标
游离氨基酸含量，g/L	≥100
微量元素含量 ^a ，g/L	≥20
水不溶物含量，g/L	≤50
pH(1:250 倍稀释)	3.0~9.0
^a 微量元素含量指铜、铁、锰、锌、硼、钼元素含量之和，产品应至少包含一种微量元素。	

含量不低于 0.5g/L，的单一微量元素均应计入微量元素含量中。钼元素含量不高于 5g/L。

表 2-6 有机肥料技术指标 (NY525-2021)

序号	项目	指标
1	有机质的质量分数（以烘干基计），%	≥30
2	总养分（氮+五氧化二磷+氧化钾）的质量分数（以烘干基计），%	≥4.0
3	水分（鲜样）的质量分数，%	≤30
4	酸碱度（PH）	5.5~8.5
5	种子发芽指数（GI），%	≥70
6	机械杂质的质量分数	≤0.5
7	总砷（以 As 计），mg/kg（以干基计）	≤15
8	总汞（以 Hg 计），mg/kg（以干基计）	≤2
9	总铅（以 Pb 计），mg/kg（以干基计）	≤50
10	总镉（以 Cd 计），mg/kg（以干基计）	≤3
11	总铬（以 Cr 计），mg/kg（以干基计）	≤150
12	粪大肠菌群数，个/g	≤100
13	蛔虫卵死亡率，%	≥95
14	氯离子的质量分数，%	--
15	杂草种子活性，株/kg	--

5、主要原辅材料消耗及水平衡

(1) 原辅材料用量

本项目原辅材料消耗主要为粪污、死禽等。本项目粪污不含垫料，混入少垫料可用于固体有机肥生产。拟建项目主要原辅材料及用量见表 2-8。

表 2-8 主要原辅材料及动力消耗一览表

序号	原料名称	单位	年耗量	最大储存量 t	储存方式	来源	备注
1	粪污	t/a	4438	100	原料储罐	周边各畜禽养殖场	
2	病死畜禽	t/a	7865	300	冷库暂存	周边各畜禽养殖场	
3	混合制冷剂 R449A	t/a	0.1	0.1	钢瓶	外购	用于冷藏暂存，一次性充填或定期补充
4	黄腐酸钾	t/a	2.5	0.5	袋装	外购	
5	腐殖酸	t/a	5	1.0	袋装	外购	
6	磷酸一铵	t/a	95	10	袋装	外购	
7	尿素	t/a	49	10	袋装	外购	
8	硫酸钾	t/a	26	10	袋装	外购	
9	葵甲溴铵消毒液	t/a	2.5	0.5	桶装	外购	

10	氢氧化钠碱液	t/a	0.5	0.1	桶装	外购	40%
11	水	m ³ /a	2394	/	/	附近供水管网提供	
12	电	万kW.h	15	/	/	附近电网提供	

本项目肉骨粉成分见表 2-9。肉骨粉作为本次有机肥添加剂。

表 2-9 肉骨粉成分

参数	脂肪含量	水含量	固体物质含量	其他
浓度	15%	10%	75%	/

(2) 主要原辅材料理化性质

①粪污

动物源有机废弃物（牛粪、羊粪、猪粪等）来源于周边各畜禽养殖场经处理过的粪污，主要成分为有机质，腐殖酸，腐殖质，氨基酸，各种肽类、糖类，以及各类小分子芳香族物质。含水率约 70%~80%，有机质丰富，含氮、磷等，易腐败产生恶臭气体（NH₃、H₂S 等）。无爆炸性，但大量储存有渗滤液泄漏风险。

②死禽

动物源残体（死猪、死牛、死鸡等）原材料处理物，主要成分为蛋白质、脂肪，腐败后产生胺类、硫化物等恶臭物质。经过油水分离，油脂直接作为工业原材料；水溶性氨基酸可以直接应用于农业生产，替代化学肥料。

③黄腐酸钾

黄腐酸钾是一种从天然腐植酸中提取的短碳链分子结构物质。它具有高负载量及生理活性。应用于农业及园艺类行业，具有以下益处：螯合常量及微量营养物质使其更好地为植物利用；防治植物病害，增强抗涝性；激发植物微观生物活性；缓释肥料，改善化肥及农药利用；提高营养吸收，促进植物发芽生长；加速沉淀分解，改善土壤结构。

④腐殖酸

腐殖酸是一种天然的有机大分子化合物混合物，广泛存在于自然界中，特别是在土壤和煤炭中。它的主要成分包括黄腐酸、黑腐酸和棕腐酸。腐殖酸的分子结构复杂，富含碳、氢、氧等元素，还含有少量的氮和硫，以及多种官能团，如

羧基、酚羟基、醌基等。

⑤制冷剂 R449A

是一种环保型 HFO（氢氟烯烃）类混合制冷剂，专为中低温商用制冷系统设计。沸点 -46.0°C ，不燃。

⑥葵甲溴铵消毒液

葵甲溴铵消毒液是一种由阳离子表面活性剂配制的溶液，其纯品在常温下为黄色胶状体或蜡状固体，低温可能凝固。商品化的消毒液通常为无色至微黄色的澄清黏稠液体。其水溶液呈弱碱性，根据产品、纯度和浓度不同，5%水溶液的 pH 值通常在 5.0 - 8.0 之间。

⑦碱液

氢氧化钠是一种强碱性、易潮解、腐蚀性强的化合物，其在水中溶解或与酸中和时会剧烈放热，储存和使用时需格外注意安全防护。

⑧尿素

尿素（Urea），又称脲、碳酰胺，化学式是 $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$ 或 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ ，是一种白色晶体，无味无臭，易溶于水、乙醇和苯，微溶于乙醚、氯仿。尿素是最简单的有机化合物之一，是哺乳动物和某些鱼类体内蛋白质代谢分解的主要含氮终产物，可以用作化肥、动物饲料、炸药、胶水稳定剂和化工原料等。因为在人尿中含有这种物质，所以取名尿素。作为一种中性肥料，尿素适用于各种土壤和植物。它易保存，使用方便，对土壤的破坏作用小，是使用量较大的一种化学氮肥。尿素含氮（N）46%，是固体氮肥中含氮量最高的。工业上用氨气和二氧化碳在一定条件下合成尿素。

⑨磷酸一铵

磷酸一铵呈白色粉状或颗粒状物（粒状产品具有较高的颗粒抗压强度），密度 1.803（ 19°C ）。熔点为 190°C ，易溶于水，微溶于醇、不溶于丙酮， 25°C 下 100g 水中的溶解度为 41.6g，生成热 121.42kJ/mol，1%水溶液 pH 值为 4.5，呈中性，常温下稳定，无氧化还原性，遇高温、酸碱、氧化还原性物质不会燃烧、爆炸，在水中、酸中具有较好的溶解性，粉状产品有一定的吸湿性，同时具有良好的热稳定性，并且在高温下会脱水成黏稠的焦磷酸铵、聚磷酸铵、偏磷酸铵等链状化合物。洒落物及其处置方法：简单清扫即可。运输贮存保护措施：为防止产

品受潮结块、变质，应存放于室内或在产品上铺篷布等防护物，同时避免产品暴晒于阳光下。

⑩硫酸钾

硫酸钾是一种无机盐，化学式为 K_2SO_4 ，呈白色结晶性粉末。农用硫酸钾外观多呈淡黄色，硫酸钾的吸湿性小，不易结块，物理性状良好，施用方便，是很好的水溶性钾肥，也是制作无氯氮、磷、钾三元复合肥的主要原料。

硫酸钾也是化学中性、生理酸性肥料。硫酸钾是一种无氯、优质高效钾肥，特别是在烟草、葡萄、甜菜、茶树、马铃薯、亚麻及各种果树等对氯敏感作物的种植业中，是不可缺少的重要肥料；它也是优质氮、磷、钾三元复合肥的主要原料。

(2) 水平衡

供水

1) 生活用水

项目职工生活用水主要为简单的洗漱用水，员工生活用水按照《甘肃省行业用水定额（2023版）》中农村分散式供水地区用水定额，以 $60L/d \cdot \text{人}$ 计。项目的劳动定员为 8 人，项目生活用水量为 $0.48m^3/d$ ($144m^3/a$)。

2) 生产用水

A、运输车辆清洗用水

病死畜禽及其制品运输车辆进入厂区后先进行消毒处理，再采用高压水枪冲洗后出厂。

畜禽无害化处理约 189 天，粪污处理约 111 天，本项目实施后，动物尸体处理量为 $7865t/a$ ， $41t/d$ 。粪污处理量为 $4438t/a$ ， $39t/d$ 。运输车辆按照 $8t/\text{次}$ ，每天运输车辆次数约 5 次，每年约 1538 次。大型车辆采用高压水枪冲洗，每次清洗用水量按 $200L/\text{辆-次}$ 计，则本项目车辆清洗用水量约为 $1.01m^3/d$ ， $304m^3/a$ 。

B、设备冲洗用水

根据设计资料，病死畜禽无害化处理工艺中螺旋输送机、振动筛以及压榨机等设备运行后均需清洗，每次运行后均需清洗，输送机、振动筛、榨油机每台设备每天清洗一次，清洗时采用新鲜蒸汽冷凝形成的凝结洁净热水。单台设备清洗用水量按 $50L/\text{次}$ 计，则 3 台设备清洗水用量为 $1.5m^3/d$ ， $450m^3/a$ 。

C、地面冲洗用水

根据原病死畜禽无害化处理车间地面需定期冲洗，本次平均每天冲洗地面 1 次，耗水量为 2L/m²。生产车间面积为 1700m²，则地面冲洗废水量为 3.4m³/d，1020m³/a。

D、废气洗涤用水

生产车间恶臭废气经降尘器+冷凝器+洗涤塔+生物过滤池。根据工艺设计，废气冷凝后采用低浓度氢氧化钠溶液两级喷淋洗涤，降尘器水循环使用，定期补充新鲜水，7 天更换一次，用水量为 1.0m³/d，43m³/a。

E、消毒用水

生产车间与员工生产用具进行葵甲溴铵消毒液消毒处理，消毒用水量约为 1.0m³/d，300m³/a。

排水

项目废水主要为废气洗涤废水、消毒废水、设备清洗废水、车辆冲洗废水、地面冲洗废水、生活污水等。废气洗涤废水、设备清洗废水、车辆冲洗废水、地面冲洗废水、生活污水作为生产原料使用，不外排；项目消毒废水产生量较少，消毒废水沉淀后回用，不外排。

A、生活污水

职工生活产生生活污水，其主要污染因子为 COD、NH₃-N、SS、BODs 等。生活废水产生量取用水 80%，生活污水量为 0.38m³/d，114m³/a。生活污水作为生产原料使用。

B、运输车辆冲洗废水

运输车辆进入厂区后进行消毒处理，采用高压水枪冲洗出厂，主要污染因子为石油类、SS 等。车辆清洗废水产生量以用量 80%计，废水产生量为 0.808m³/d，243.2m³/a，可作为本项目原料回用，不外排。

C、设备清洗废水

项目设备定期清洗，清洗废水中污染物主要为 COD、SS、动植物油等。废水产生量取清洗用水量的 80%，本项目清洗废水产生量为 1.2m³/d，360m³/a，可作为本项目原料回用，不外排。

D、地面冲洗废水

无害化处理车间地面需定期冲洗，每两天冲洗一次，地面冲洗废水中主要污染因子为 COD、SS 和氨氮等。地面冲洗废水产生量以用量 80%计，污水量为， $2.72\text{m}^3/\text{d}$ ， $816\text{m}^3/\text{a}$ ，可作为本项目原料回用，不外排。

E、废气洗涤废水

高温产生废气经冷凝器冷却后，采用洗涤法对废气进行吸收净化，洗涤液定期更换。喷淋洗涤液中主要污染物为 pH 和盐类等，7 天更换一次，产污系数 0.9，废水产生量为 $0.9\text{m}^3/\text{次}$ ，年产生量为 $38.7\text{m}^3/\text{a}$ 。项目废气洗涤废水作为原料回用，不外排。

F、消毒废水

消毒用水产污系数 0.9，因此消毒废水产生量 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ， $270\text{m}^3/\text{a}$ ，项目消毒废水产生量较少，车辆消毒设置水池，消毒废水沉淀后回用，不外排。

项目水平衡见表 2-10 和图 2-1 所示。

表 2-10 项目用排水量平衡表单位 (m^3/d)

序号	用水工序	总用水	供水			排水			
			新水	循环水	回用水	损耗水	循环水	回用水	外排
1	生活用水	0.48	0.48	0	0	0.1	0	0.38	0
2	运输车辆清洗用水	1.01	1.01	0	0	0.202	0	0.808	0
3	设备清洗用水	1.5	1.5	0	0	0.3	0	1.2	0
4	地面冲洗用水	3.4	3.4	0	0	0.68	0	2.72	0
5	废气洗涤用水	1	0.1	0.9	0	0.1	0.8	0.1	0
6	消毒用水	1	0.1	0.9	0	0.1	0.9	0	0
总计		8.39	6.59	1.8	0	1.482	1.7	5.208	0

本项目总用水量为 $8.39\text{m}^3/\text{d}$ ($2517\text{m}^3/\text{a}$)，其中新水用量为 $6.59\text{m}^3/\text{d}$ ($1977\text{m}^3/\text{a}$)，循环水量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ($510\text{m}^3/\text{a}$)。

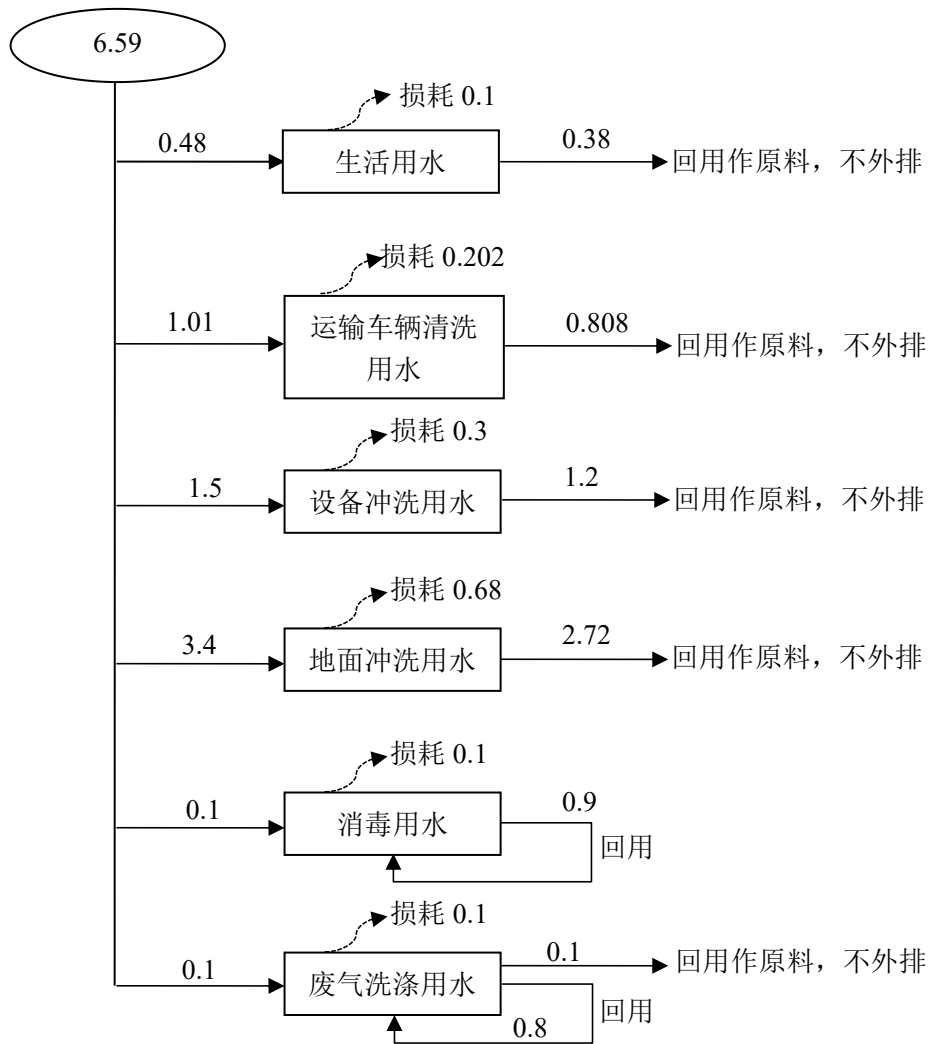


图 2-1 项目供排水平衡图

6、总平面布置

本项目北侧为园区道路，隔路为张掖市垃圾填埋场，西侧为医疗废弃物处置中心，南侧为空地，东侧为空地。

本项目生产车间占地 1700m²，利用现有厂区空闲车间建设一条全自动氨基酸水溶肥生产线，位于病死畜禽无害化处理车间西侧。平面布局较为简单，全厂划分为生产车间、原料堆场、成品库、中间料池、办公用房，现状布局合理。本项目原料储存、生产线、中间料池、产品罐区均位于新建车间内，原料储存区（原料冷库）位于车间北部、生产线位于车间中部、产品罐位于车间西部，生产线整体自东向西布置，工艺流畅。

	<p>具体平面布置见附图 4。</p> <p>三、公用工程</p> <p>1、供电</p> <p>项目依托厂区现有供电系统可以满足生产需求。</p> <p>2、供暖</p> <p>项目生产车间不供暖，生活办公区设施依托现有，办公室及供暖设施利用厂区现有一台 2t/h 燃油蒸汽锅炉提供。</p> <p>3、供水</p> <p>项目用水包括生产用水和生活用水，本项目用水来自园区供水管网。</p> <p>四、依托工程可行性分析</p> <p>本项目供水工程、生活办公区、病死畜禽运输等依托现有设施。</p> <p>新增用水主要是生活用水、运输车辆清洗用水、设备清洗用水、地面冲洗用水、废气洗涤用水，新水用量为 6.59m³/d（1977m³/a），用水量较小，现有供水工程供水能力 100m³/d，富余能力 75m³/d，完全可以满足本项目供水需求。</p> <p>本项目厂区劳动定员为 8 人，主要为运输人员，现有生活办公区富余办公室 3 间，可满足本项目办公需求。</p> <p>病死畜禽由各畜牧站收集管理，由本公司负责运输回项目区处理，现有运输车辆 10 辆，运输能力 90t/d，目前实际运输量 40t/d，富余能力 50t/d，本项目增加运输量 26t/d，完全可以满足本项目运输需求。</p>
<p>工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节</p>	<p>四、工艺流程</p> <p>新建厂房生产过程主要设备包括冷凝器、液压压榨机、卧式螺杆离心机、收集罐、产品泵等。</p> <p>本项目建设分为施工建设期和营运期两个阶段；施工期主要为厂房建设及设备的安装调试，项目施工期约 3 个月，营运期主要是投入使用后氨基酸水溶肥生产过程。</p> <p>1、施工期工艺流程简述</p> <p>本项目施工期主要进行原有库房拆除、基础工程及主体工程建设、安装等。本项目施工期主要污染物为施工过程产生的废气、废水、噪声及固体废物，其中以噪声、无组织扬尘为主，均具有临时性、不确定性的特点，其随着施工的开始</p>

而消失。施工期工艺流程及产污环节图见图 2-2。

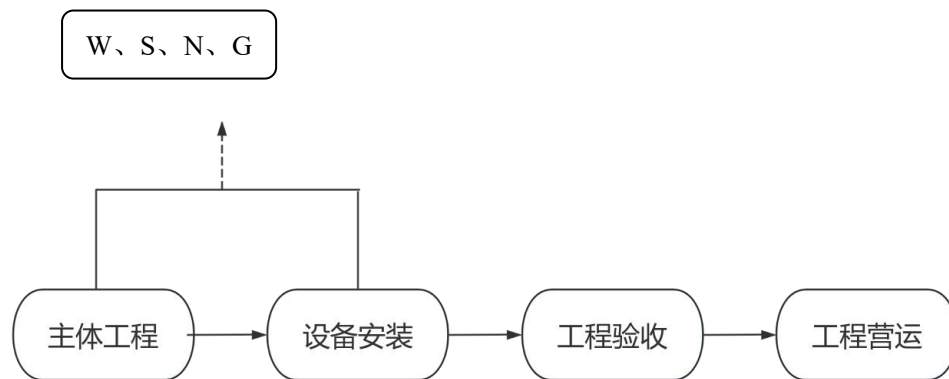


图 2-2 施工期工艺流程及产污环节图

(1) 废气

主要为项目在进行原有库房拆除、地基开挖、土石方堆放及回填等过程中产生的粉尘；进场施工机械和运输车辆等产生的尾气。这两项废气均为无组织、不连续排放。

施工期建筑粉尘和道路扬尘对周边环境有一定不利影响，由于建筑粉尘和扬尘沉降较快，只要采取有效措施并加强管理，进行文明施工，则其影响范围一般可控制在施工场地的周边地带。同时，应在建筑物外围和垃圾堆放现场采用遮盖物进行遮盖防尘。

(2) 废水

主要来自进场施工人员生活污水及混凝土养护、场地冲洗等产生的部分工程废水。废水中的主要污染特征为悬浮物等。废水的产生和排放为非连续性，属间断排放。

施工废水采用修筑沉淀池进行治理后洒水降尘。生活污水洒水降尘，不外排。

(3) 噪声

主要来源于施工机械作业期间，运输车辆在运输及装卸过程中产生的机械噪声。

在施工中应注意机械保养、合理操作，使施工机械运作在最低声级水平，同时合理安排作业时间，对于噪声级较高的设备限制于白天施工，车辆运输物料也尽量安排在白天进行，则施工所产生的噪声影响将得以减少。

(4) 固体废物

项目区地形平坦，挖填方基本平衡，弃方主要为原有库房拆除，产生建筑垃圾约 1500t，废钢筋等能利用的送废品收购站，不能利用的送建筑垃圾填埋场处理。固体废物主要为在施工中产生的建筑废料等施工垃圾和施工人员产生的生活垃圾。在施工中产生的建筑垃圾必须进行统一收集、堆放，采取外运至相关部门规定地方处理。生活垃圾收集后运至指定地点。

2、运营期工艺流程

(1) 工艺流程

本项目利用生物源有机废弃物，以亚临界调压控温水解技术生产“新型有机肥”氨基酸水溶肥。

亚临界水热裂解的基本原理：该技术运用热化学中在一定温度压力与含水率等条件下，分子将发生水热裂解反应原理，将富含有机物的养殖粪污、水产废弃物、动物尸体等有机废弃物制备成高品质固体和液体有机肥。

项目采用密闭罐车运输，将养殖场动物源残死体及处理后的畜禽粪便收集，注入密闭的高压反应釜，在亚临界降解条件下，废弃物在温度 150-374℃、压力 0.4-22.1MPa 条件下，经过 3-5 小时物理水解、冷却降温、固液分离，即获得植物生长过程中可以直接吸收利用的小分子活性全元植物营养。根据畜禽粪便不同的固水比，经亚临界降解，可获得干物质低于 10%的生物源有机固形物，以及水溶性有机物含量约为 15%—20%的液相生物源小分子活性全元植物营养等产品，最终调配研制成农业用氨基酸水溶肥料。

本项目为全封闭工业设备生产线，运行过程中所有的废液、废渣全部回收利用。废气经过喷淋，处理液也可回收再利用。

病死动物收集后经专用运输车进入厂区后，首先进行卸料，运输采用自卸车辆，直接将物料卸入料仓，然后直接进破碎生产线或进行冷藏（生产线忙时）。运输车辆进厂前进行消毒处理，再进行清洗消毒后出厂。运输车辆消毒使用葵甲溴铵消毒液，通过消毒池进行消毒。粪污采用罐体运输，罐体为全密闭，粪污罐体不清洗，因此不产生臭气。在这一环节中会产生消毒清洗废水。

当收集动物量超过系统设计处理能力时，暂时不能处理的多余病死动物尸体，喷淋消毒后放入冷库区存放暂存。

原料处理：有机废弃物的预处理

将动物尸体运至破碎机进行破碎后通过密闭管道运输至水解釜进行水解。动物尸体含水率为 40%左右，因此破碎过程中基本不会产生颗粒物。混合，确保原料均匀。调整原料的水分和碳氮比，提高水解效率。

粪污无需破碎，直接进水解釜水解。

水热反应：温度、压力、时间控制

原料在 150-374℃、压力 0.4-22.1MPa 条件下用时 3-5 小时（视原料情况）充分进行水热裂解反应与稳定化，可全部灭除病菌、病毒、虫卵，彻底分解抗生素、激素等有害物质，避免土壤污染，性状稳定，不会二次烧苗，最大限度保留养分与有机质。

本项目动物尸体、粪污亚临界水解工艺以水为介质、在高温高压条件下进行水解和氧化反应，有机质被分解为氨基酸、有机酸等含氧小分子，不具备产生碳氢化合物的物化条件，本项目工艺过程基本不产生非甲烷总烃，但有少量有机酸产生，有机酸溶于水溶液（液体肥料），同时废气治理采取冷凝、水洗、碱洗等工序，挥发量很少。同时根据现有工程及国内化制工艺均未考虑化制过程挥发性有机物的排放，本项目亦不考虑挥发性有机物的排放。

产物分离：固体有机肥与液体肥料的分离

水热裂解后的有机物料进行固体、液体离心分离，沉淀后的固体经压榨后生产固体有机肥料，液体部分进行调配，形成各规格氨基酸水溶肥。该新工艺颠覆传统发酵制肥方式，大大提高生产效率与产品品质，并使得制肥工艺实现机械化、智能化、标准化生产方式。

挤压造粒

固液分离后的固体物料与尿素、磷酸一铵、硫酸钾等混合搅拌后进入挤压造粒工序，通过压榨机挤压造粒产生固体有机肥。本项目挤压造粒工序原料含水率约 40%，产品固体有机肥含水率 20%左右。固液分离后的固体物料及产品含水率都较高且尿素、磷酸一铵、硫酸钾添加量很少，因此基本不产生颗粒物。

本项目氨基酸水溶肥生产工艺流程及产污环节如图 2-3 及 2-4 所示：

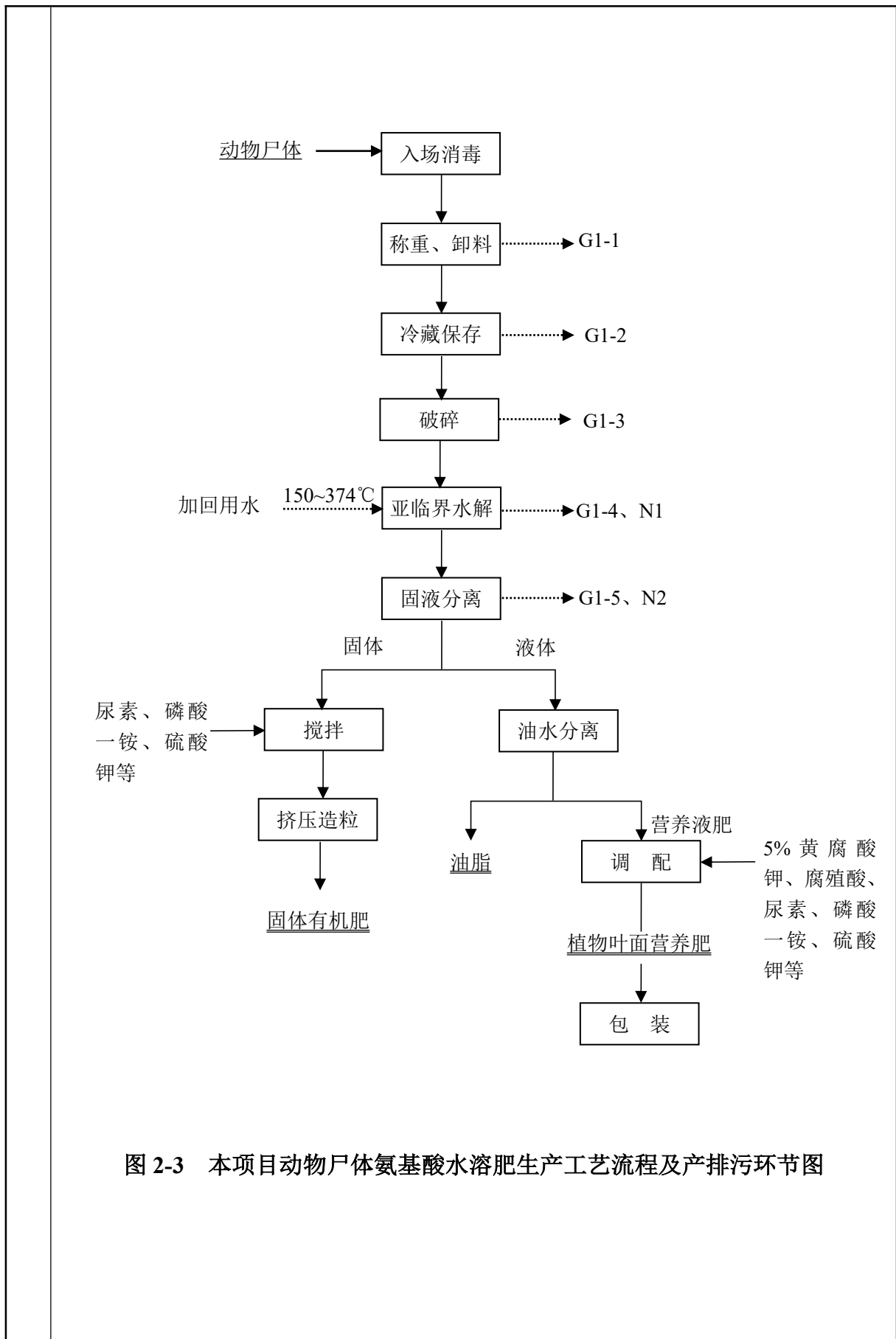


图 2-3 本项目动物尸体氨基酸水溶肥生产工艺流程及产排污环节图

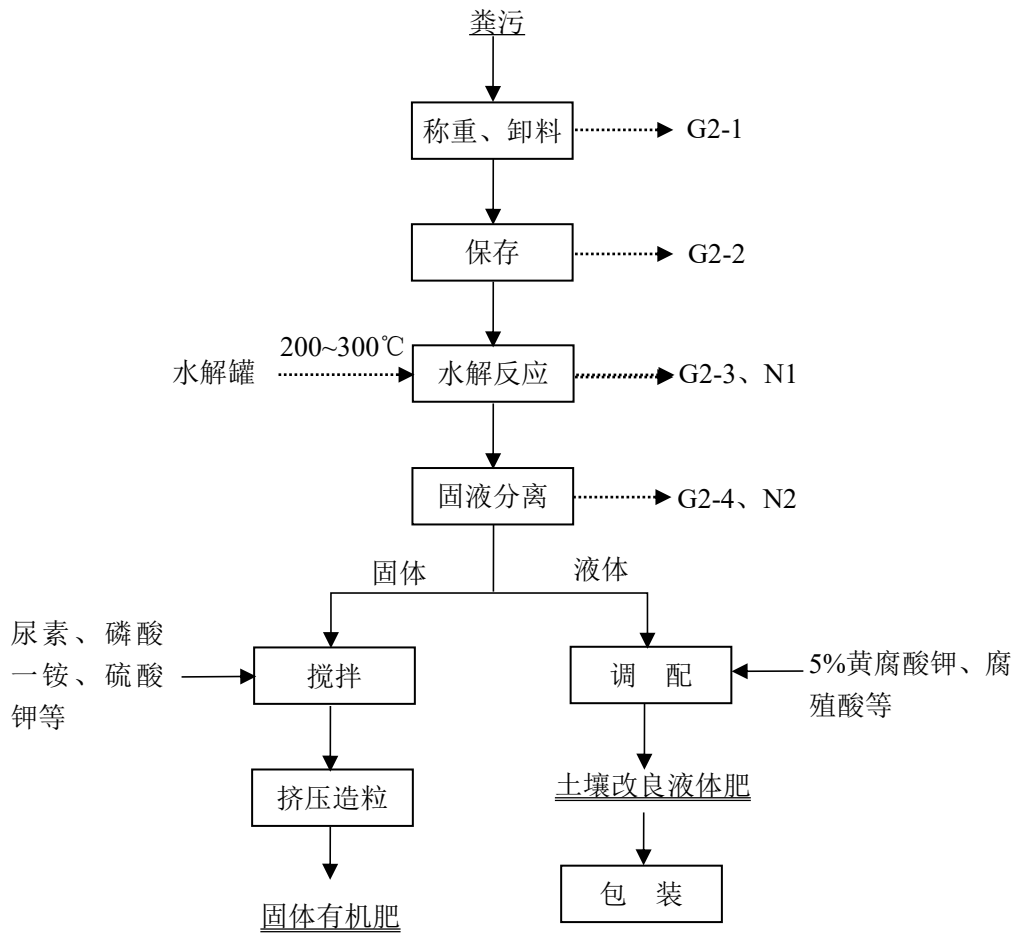


图 2-4 本项目粪污氨基酸水溶肥生产工艺流程及产排污环节图

(2) 产排污环节分析

根据生产过程，本项目产排污环节具体见表 2-11。

表 2-11 本项目产排污环节分析一览表

类型	编号	污染源	主要污染物	处理措施
废气	G1-1	动物尸体称重、卸料	氨、硫化氢、臭气浓度	/
	G1-2	动物尸体（冷藏）保存	氨、硫化氢、臭气浓度	储存于原料冷库
	G1-3	破碎	氨、硫化氢、臭气浓度	废气经过一级碱洗涤→光氧→活性炭吸附装置→UV 光解→15m 排气筒。
	G1-4	动物尸体水解反应	氨、硫化氢、臭气浓度	
	G1-5	动物尸体固液（油水）分离	氨、硫化氢、臭气浓度	
	G2-1	粪污称重、卸料	氨、硫化氢、臭气浓度	/
	G2-2	粪污保存	氨、硫化氢、臭气浓度	储存于密封原料储罐
	G2-3	粪污水解反应	氨、硫化氢、臭气浓度	废气经过一级碱洗涤→光氧→活性炭吸附装置→UV 光解→15m 排气筒。

	G2-4	粪污固液分离	氨、硫化氢、臭气浓度	废气经过一级碱洗涤→光氧→活性炭吸附装置→UV 光解→15m 排气筒。
废水	W1	生活污水	化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮	生活污水作为生产原料使用
	W2	废气洗涤废水	化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮	作为生产原料使用，不外排
	W3	设备清洗废水		作为生产原料使用，不外排
	W4	车辆冲洗废水		作为生产原料使用，不外排
	W5	地面冲洗废水		作为生产原料使用，不外排
	W6	消毒废水		消毒废水沉淀后回用，不外排
固废	S1	办公生活	生活垃圾	生活垃圾集中收集后运至住建部门指定地点。
	S2	生产车间	生物油脂 废机油、废活性炭、废UV 光氧灯管	收集后外售给其他利用单位。 设置危废贮存点暂存，收集后交由资质单位处置。
噪声	N1	液压压榨机	LAeq	优先选取低噪声设备且相应的设备均采取建筑隔声降噪措施
	N2	叉车		

(3) 物料平衡

项目物料平衡见表 2-12 所示，物料平衡图见图 2-5-2.6。

表 2-12 项目物料平衡表

投入			产出		
名称	单位	数量	名称	单位	数量
畜禽粪便	t/a	4438.03	土壤改良液体肥	t/a	4600
黄腐酸钾	t/a	0.9	废气	t/a	0.03
腐殖酸	t/a	2	水蒸气		5
运输车辆清洗废水	t/a	81.06	固体有机肥	t/a	400
设备清洗废水	t/a	130			
地面冲洗废水	t/a	294			
废气洗涤废水	t/a	0.04			
生活污水	t/a	41			
磷酸一铵	t/a	8			
尿素	t/a	6			
硫酸钾	t/a	4			
小计		5005.03			5005.03
病死畜禽	t/a	7865.265	植物叶面营养肥	t/a	5800
黄腐酸钾	t/a	1.6	油脂	t/a	2700
腐殖酸	t/a	3	废气		0.055
磷酸一铵	t/a	87	水蒸气		9
尿素	t/a	43	固体有机肥	t/a	500

硫酸钾	t/a	22			
运输车辆清洗废水	t/a	162.13			
设备清洗废水	t/a	230			
地面冲洗废水	t/a	522			
废气洗涤废水	t/a	0.06			
生活污水	t/a	73			
小计	t/a	9009.055	/		9009.055
合计		14014.085	合计		14014.085

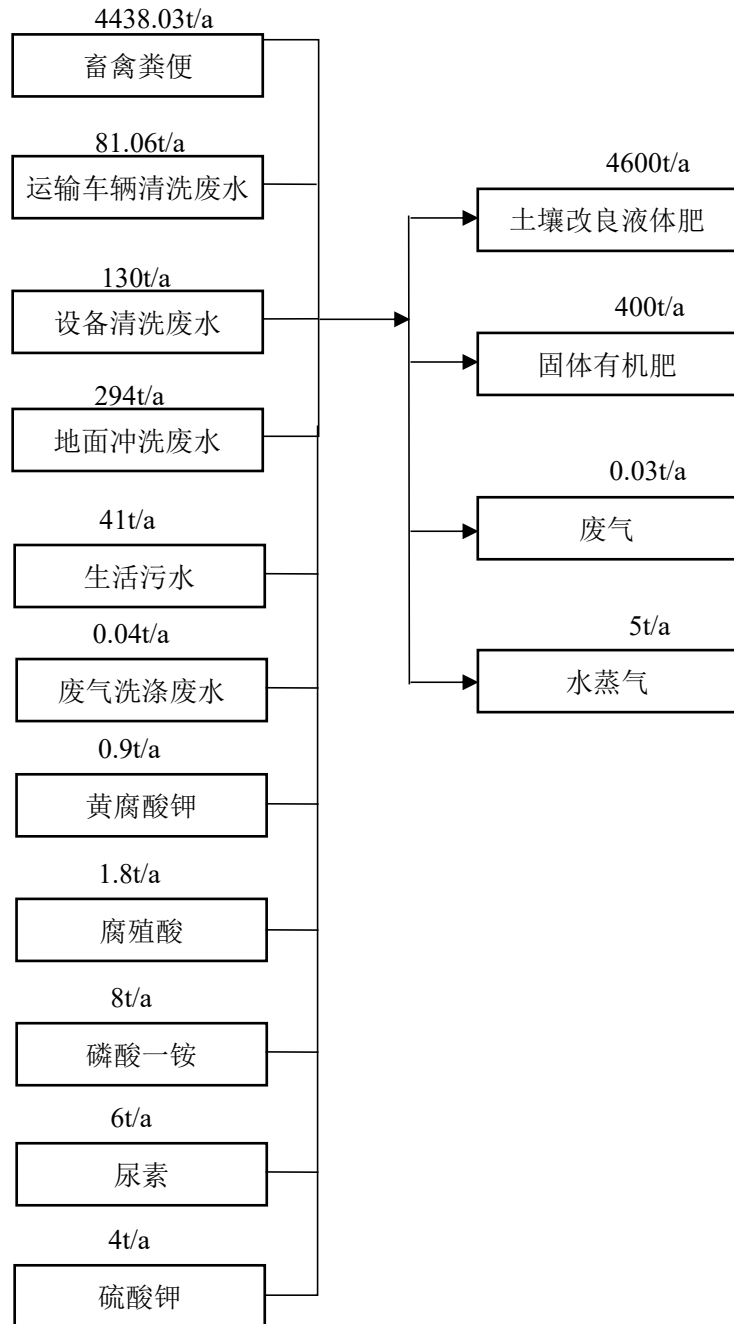


图 2-5 畜禽粪便物料平衡图

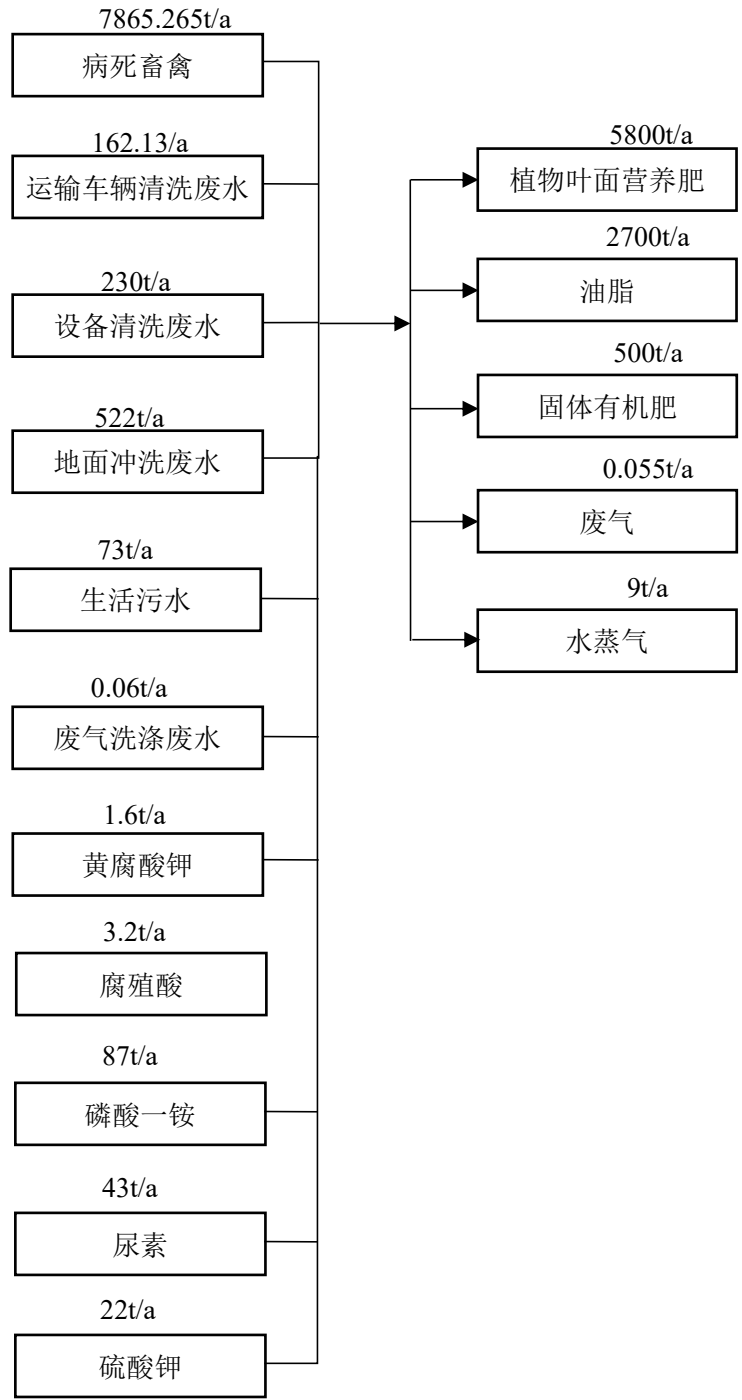


图 2-6 病死畜禽物料平衡图

与
项
目
有

1、现有工程概况

项目厂址位于张掖经济技术开发区循环经济示范园。厂区占地面积为 21073.06m²，项目北侧为园区道路，隔路为张掖市垃圾填埋场，西侧为空地，南

关
的
原
有
环
境
污
染
问
题

侧为空地，东侧为空地。

2、现有工程生产历程及生产规模

(1) 2019年张掖市生态环境局甘州分局以“关于甘肃中汇能源发展有限公司病死畜禽无害化处理中心建设项目环境影响报告表的批复”（张环甘〔2019〕120号）批复10000t/a病死畜禽无害化处理中心建设项目，2022年1月通过阶段性竣工环保验收。

目前实际生产规模不变，现有工程工艺取消筛分工序，干燥机干燥后含水率由原来的小于5%提升为现在的10%左右，不起尘。

3、环保手续办理情况

环保手续办理情况见下表。

表 2-13 环保手续办理情况表

序号	项目名称	相关文号	时间	备注
1	甘肃中汇能源发展有限公司病死畜禽无害化处理中心建设项目	张环甘〔2019〕120号	2019.4.26	
2	环保验收	/	2022.1	
3	排污登记	登记编号： 91620702MA739RWC7N002Y	2024.5.22	
4	应急预案	备案编号：620702（经开区） -2025-018-L	2025.7.24	

4、现有工程工艺流程

现有工艺生产规模为年处理10000t病死畜禽。

工艺流程简述：

(1) 密闭运输车载物料进厂

病死动物收集后经无害化运输车进入无害化处理中心后，首先进行卸料，运输采用自卸车辆，直接将物料卸入料仓，然后进行冷藏。运输车辆进厂前进行消毒处理，再进行清洗消毒后出厂。运输车辆消毒使用葵甲溴铵消毒液，通过消毒池进行消毒。在这一环节中会产生臭气和消毒清洗废水。

(2) 冷库暂存

当收集动物量超过系统设计处理能力时，暂时不能处理的多余病死动物尸体，喷淋毒后放入冷库区存放暂存。打开无害化系统自封门，由密封的螺旋输送带将处理物沿轨道送入冷库、人工不需要接触病死害动物，杜绝二次污染，确保

安全、环保。冷库制冷采用混合制冷剂 R404A(未被列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》(环保部、发改委、工信部 2010 年第 72 号公告)。制冷剂一次性充注量约 100kg, 两到三年机充一次。

(3) 化制

物料经输送装置输送至化制罐内, 化制罐采用 2t/h 的燃油锅炉产生的高温蒸汽对物料进行加热升压(高温蒸汽不直接接触化制的肉尸, 而是在循环于夹层中进行间接加热)当化制罐升温至 140℃, 压力 0.5Mpa 后(该过程约需 0.5h), 保持压力和温度 4h, 使物料充分受热, 将病死动物尸体中存在的致病菌杀灭, 同时动物油脂受热融化, 蛋白质变性凝固。化制罐内部设有搅拌装置, 化制过程通过搅拌装置对物料进行搅拌。项目化制时间和化制压力符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医〔2013〕34 号)相关规定要求, 能够将全部致病菌及芽孢全部杀死, 保证无害化处理副产品的生物安全性。化制 4 小时后停止加热和搅拌, 开启泄压阀门进行泄压。这一工序主要污染物为恶臭气体和化制工艺废水。

(4) 三相分离器

泄压后, 进行静置分层。现有工程以负压的形式将加热后物料内的蒸汽(约为物料总量的 57%左右)抽出引至冷却收集系统, 负压抽真空阶段依据水蒸气含量, 时间控制在 2.5-4h。此过程产生油水和肉渣。这一工序主要污染物为设备噪声。

负压抽真空结束后, 将剩余物料通过输料泵送入分离罐内, 进行二次静止分层, 时间约为 20-30min, 打开回罐阀门, 启动回料泵, 观察视镜, 当油层底线达到油泵时关闭回料泵, 启动油脂分离罐上的油泵将分离罐内油脂打入贮油罐中, 然后再将分离罐内的水料混合物(水和肉渣)打入化制罐, 夹层通入蒸汽升压至 0.5-0.6 兆帕开始真空干燥。启动冷却塔, 确保冷凝器中的冷却水水温不超过 40℃。观察废水罐液位计, 当废水罐水满时及时排放掉, 根据投料量多少控制真空干燥时间。这一工序主要污染物为工艺废水和废气。

(5) 冷凝和冷却

罐内水分真空低温烘干, 经多道过滤系统进入冷凝器, 全部重新变为水分成为废水, 进入发酵池后作为有机肥发酵使用的原料。烘干后的物料, 经回旋冷却器冷却。

现有工程工艺流程及产排污节点图见下。

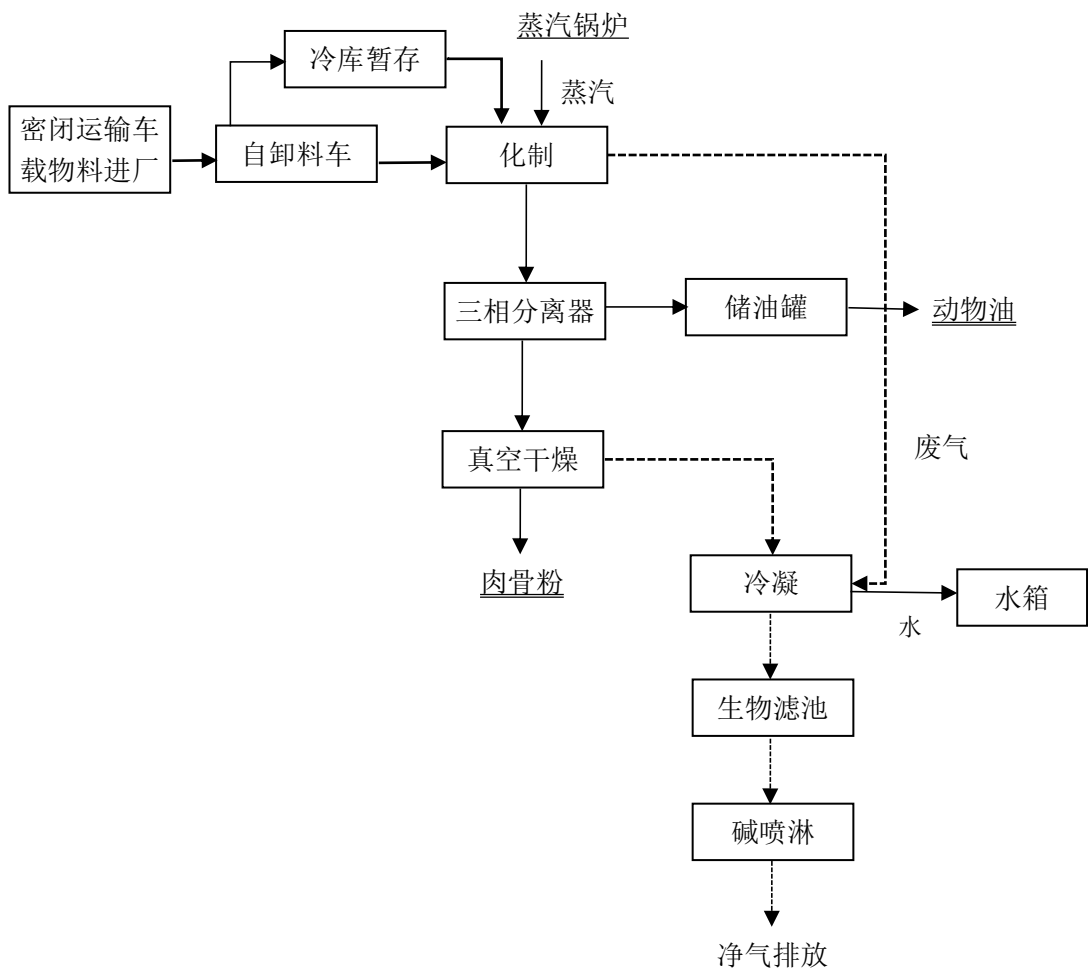


图 2-7 现有无害化处理工艺流程及产污节点示意图

5、现有工程污染物产排情况调查

(1) 废气

现有工程废气主要来自生产过程中产生的化制工段废气、真空干燥废气、燃油锅炉废气、车间废气等。

本次评价根据 2022 年 9 月 8 日甘肃沁园环保科技有限公司监测报告《甘肃中汇能源发展有限公司企业自测（第三次）》甘沁环字〔2022〕第 205-3 号，核算现有工程化制工序、真空干燥工序污染物排放量；根据 2024 年 8 月 1 日甘肃沁园环保科技有限公司监测报告《甘肃中汇能源发展有限公司企业自测（第十二次）》甘沁环字〔2023〕第 179-12 号，核算现有工程燃油锅炉污染物排放量。

①项目化制系统为密闭装置，化制过程中产生的水蒸气直接通过泄压管道进

入降尘器+冷凝器进行冷凝，冷凝后废气进入废气处理设施进行处理；经过“三联降尘器+冷凝器+生物滤池+碱喷淋洗涤塔”工艺除臭。现有工程真空干燥过程处于密闭状态，其产生的废气和化制工段废气共用1套废气处理装置处理后通过1根15m高排气筒外排。

化制和真空干燥废气流量为314m³/h，产生的废气氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度分别为：10.9mg/m³、1.56mg/m³、1091无量纲；排放量分别为3.43×10⁻³kg/h（0.01t/a）、4.9×10⁻³kg/h（0.014t/a）。

②燃油锅炉废气由1根高8m的排气筒排放。项目燃油锅炉排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）表2中新建燃油炉大气污染物排放浓度限值。

燃油锅炉废气流量为634m³/h，产生的废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别为：19.4mg/m³、115.6mg/m³、194mg/m³；排放量分别为0.036t/a、0.214t/a、0.359t/a。

③车间产生的废气氨、硫化氢、臭气浓度排放浓度分别为：6.96mg/m³、1.05mg/m³、820（无量纲）；排放量分别为0.056kg/h（0.163t/a）、0.0083kg/h（0.024t/a）。

污染物排放情况见下表。

表 2-14 废气污染物排放情况一览表

序号	产污环节	污染物	废气流量(m ³ /h)	排放		年排放量(t/a)	标准值	年工作时间(h)
				浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)			
1	燃油锅炉排气筒	颗粒物	634	19.4	0.0123	0.036	30mg/m ³	2920
		二氧化硫		115.6	0.0733	0.214	200mg/m ³	
		氮氧化物		194	0.123	0.359	250mg/m ³	
2	化制工序、真空干燥工序	氨	314	10.9	3.43×10 ⁻³	0.01	4.9kg/h	
		硫化氢		1.56	4.9×10 ⁻³	0.014	0.33kg/h	
		臭气浓度		1091（无量纲）	/	/	2000无量纲	
3	车间废气	氨	/	6.96	0.056	0.163		
		硫化氢		1.05	0.0083	0.024		
		臭气浓度		820（无量纲）	/	/		

(2) 废水

现有工程产生的废水主要为油水分离有机废水、污蒸汽冷凝水、喷淋洗涤液废水、消毒废水、设备清洗废水、车辆冲洗废水、地面冲洗废水、生活污水。生活污水经化粪池处理后拉运工业园区污水处理厂处理。项目洗涤废水循环利用，不外排；项目消毒废水产生量较少，车辆消毒设置水池，消毒废水自然蒸发损耗，不外排。剩余生产污水外售给甘肃星硕生物科技有限公司作为有机肥发酵原料。

(3) 固体废物

①隔油池动植物油

现有工程污蒸汽冷凝水及设备冲洗废水首先经隔油池隔油后与其他废水一起处理，隔油过程将产生少量的动植物油，产生量为 0.08t/a。

②生活垃圾

职工生活中会产生生活垃圾，主要成分为果皮、纸屑、包装纸盒等。现有工程劳动定员 15 人，根据调查，生活垃圾的日产生量为 0.015t/d，年产生量为 4.5t/a。

生活垃圾定时收集，垃圾桶密封无渗漏，集中收集后，委托环卫部门处理。

③肉骨粉

项目无害化处理后产生的肉骨粉，产生量为 3600t/a。收集后外售河北牧润油脂化工有限公司作为原料。

(4) 噪声

现有工程噪声源以机械噪声和空气性噪声为主，主要噪声源设备有化制机、引风机、水泵等。经现场勘查，项目采取了减震、隔音等降噪措施。

根据 2024 年 3 月 11 日甘肃沁园环保科技有限公司监测报告《甘肃中汇能源发展有限公司企业自测（第八次）》甘沁环字（2023）第 179-8 号。对噪声源现状进行了监测。

项目区声环境质量监测结果见表 2-15 所示。

表2-15 声环境质量检测结果

测点 编号	检测点位名称	结果 单位	检测结果及日期(2024 年)	
			3 月 8 日	
			昼间	夜间
1#	厂界北侧外 1m	dB (A)	49.5	39.2
2#	厂界西侧外 1m	dB (A)	47.3	38.8
3#	厂界南侧外 1m	dB (A)	45.5	38.3
4#	厂界东侧外 1m	dB (A)	46.3	38.6

《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 表 1 中 3 类	昼间	65dB(A)
	夜间	55dB(A)

根据厂界噪声监测结果，厂界噪声可以满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 3 类要求，项目区声环境质量较好。

6、现有工程污染物排放量

现有工程污染物排放量见下表。

表 2-16 现有工程污染物排放量汇总表

类别		排放源	名称	排放量 (t/a)	备注
废气	有组织	燃油蒸汽锅炉	颗粒物	0.036	
			二氧化硫	0.214	
			氮氧化物	0.359	
		化制、真空干燥工序	氨	0.01	
			硫化氢	0.014	
			臭气浓度	/	
		车间废气	氨	0.163	
			硫化氢	0.024	
			臭气浓度	/	
		小计	颗粒物	0.036	
			二氧化硫	0.214	
			氮氧化物	0.359	
	氨		0.173		
	硫化氢		0.038		
	臭气浓度		/		
无组织	厂界	氨	0.1		
		硫化氢	0.01		
		臭气浓度	/		
一般工业固体废物	员工生活	生活垃圾	4.5		
	化制	隔油池动植物油	0.08		
		肉骨粉	3600		

备注：L 表示未检出，对应排放量按照检出限 1/2 计算。

7、现有工程存在问题及“以新带老”防治措施

现有工程存在问题及“以新带老”措施见下表。

表 2-17 现有工程存在问题及以新带老措施

序号	存在问题	以新带老措施
1	缺乏环境保护宣传，人员分工不明确	加强环境保护宣传教育，提高职工环保意识，完善环保管理制度，责任人分工明确
2	环保设施管理与维护不及时	严格进行环保设施运行管理和日常维护，确保设施稳定运行
3	未及时记录危废、生活垃圾清运台账	建立完善的危险废物、生活垃圾清运台账，做好环保专项档案管理工作

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

一、环境空气质量现状

1、区域达标性分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《2024 张掖市生态环境状况公报》，2024 年张掖市环境空气中的二氧化硫浓度年均值为 $8\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到年平均一级标准；二氧化氮浓度年均值为 $17\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到年平均一级标准；可吸入颗粒物 PM10 年均浓度值 $54\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到年平均二级标准；细颗粒物 PM2.5 年均浓度值 $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到年平均二级标准；臭氧（O₃）浓度（日最大 8 小时平均浓度的第 90 百分位数） $140\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，达到年平均二级标准；一氧化碳浓度（日均浓度的第 95 百分位数）为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，达到年平均一级标准。说明本项目所在地张掖市属于达标区。

2024 年张掖市环境空气质量六项污染物均值达标情况如表 3-1。

表 3-1 2024 年张掖市环境空气质量六项污染物均值达标情况

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	85.71%	达标
PM _{2.5}		25	35	68.57%	达标
SO ₂		8	60	11.67%	达标
NO ₂		17	40	47.5%	达标
CO	第 95 百分位数	0.8 (mg/m^3)	4 (mg/m^3)	17.5%	达标
O ₃	8 小时第 90 百分位数	140	160	90%	达标

根据上述结果表明，2024 年张掖市环境空气质量六项污染物均值浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求。根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值中的二级标准限值要求 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 $60\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $40\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $60\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 $4\text{mg}/\text{m}^3$ ，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 $160\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，所以各污染物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准限值要求。项目所在区域为环境空气质量达标区。

2、引用检测

为了解项目区域环境空气质量状况，本次环评数据来源于《张掖经济技术开发区循环经济示范园环境质量现状检测报告》（甘沁环字〔2025〕33号）。

(1) 检测项目、检测点位、检测频次

本次引用其中 G5 监测点位见表 3-2 及附图 6。

表 3-2 监测点位一览表

点位编号	监测点名称	坐标	监测项目
G5	张掖国家湿地公园保护区（庚名村）	E100°28'18.71" N39°02'15.14"	臭气浓度。 引用园区例行监测：氨、硫化氢

监测时间为2025年3月16日至3月22日，连续监测7天。

(2) 监测结果

实测：臭气浓度；

引用园区 2023 年 9 月 19-9 月 25 日例行监测：氨、硫化氢。环境空气质量现状监测结果见表 3-3。

表 3-3 环境空气质量现状监测结果 单位：mg/m³

检测点位	检测项目	时间	单位	检测日期及结果（2025年）						
				2025年3月16日	2025年3月17日	2025年3月18日	2025年3月19日	2025年3月20日	2025年3月21日	2025年3月22日
G5 张掖国家湿地公园保护区（庚名村）	臭气浓度（无量纲）	02:00	ug/m ³	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		08:00	ug/m ³	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		14:00	ug/m ³	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		20:00	ug/m ³	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
备注	ND 表示未检出									

其他污染物环境质量现状评价结果见表 3-4。

表 3-4 其他污染物环境质量现状评价结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准（ug/m ³ ）	浓度范围（ug/m ³ ）	最大浓度占标率（%）	超标率（%）	达标情况
G5	氨	小时均值	200	4~5	2.50%	0	达标
	硫化氢	小时均值	10	1	10.00%	0	达标

备注：按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

根据评价结果，各监测点监测值均满足环境空气质量二级标准要求 and 《环

境影响评价技术导则《大气环境》(HJ2.2-2018)中附录D其他污染物空气质量浓度参考限值。

由上述环境空气监测数据,说明区域大气环境质量总体较好。

二、声环境质量现状

项目厂外50m范围内无声环境敏感点,不进行声环境质量现状监测。

三、地表水环境质量现状

项目区域主要地表水体为黑河、山丹河,评价区段黑河为IV类水体,山丹河为IV类水体,本次调查收集了山丹河已有监测断面近三年的监测数据,本次评价引用《雅祺新材PVC、PE、MPP管材管件制造项目(一期)》检测数据,检测时间为2023年9月14日~16日,共三天。

(1) 监测分析方法

地表水监测方法按照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的要求进行。

(2) 评价方法

单因子污染指数法,一般因子计算公式为:

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中: P_i ——i因子污染指数;

C_i ——i因子监测浓度, mg/L;

C_{0i} ——i因子质量标准, mg/L。

对于pH值,评价公式为:

$$P_{PH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{smin}) \quad (pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{PH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{sminx} - 7.0) \quad (pH_i > 7.0)$$

式中: P_{PH} ——i监测点的pH评价指数;

pH_i ——i监测点的水样pH监测值;

pH_{smin} ——评价标准值的下限值;

pH_{sminx} ——评价标准值的上限值;

溶解氧(DO)的标准指数为:

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$

$$S_{DOj} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

式中：S_{DOj}——DO 标准指数；

DO_f——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度（mg/L），计算公式常采用：DO_f=468/（31.6+T），T 为水温，℃；

DO_j——溶解氧实测值，mg/L；

DO_s——溶解氧的评价标准限值，mg/L；

（3）检测结果

引用地表水环境质量检测结果及分析评价结果统计见表 3-5。

表 3-5 S301 跨山丹河桥地表水检测结果（单位：mg/L）

检测项目	2023年9月14日		2023年9月15日		2023年9月16日		最大值	标准限值(IV类)	最大值标准指数	评价结果
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次				
水温(℃)	15.2	15.4	14.8	14.9	14	14.2	15.4			达标
pH 值(无量纲)	7.84	7.81	7.88	7.83	7.85	7.82	7.88	45817	0.44	达标
溶解氧	8.78	8.72	8.74	8.7	8.71	8.66	8.78	>3	0.34	达标
高锰酸盐指数	1.1	1	1.1	0.7	1	0.9	1.1	<10	0.11	达标
化学需氧量	9	7	8	9	7	9	9	≤30	0.3	达标
五日生化需氧量	1.4	1.2	1.3	1.3	1.2	1.3	1.4	≤6	0.23	达标
氨氮	0.17	0.176	0.152	0.16	0.168	0.16	0.176	≤1.5	0.12	达标
总磷(以 P 计)	0.04	0.03	0.04	0.03	0.01L	0.01L	0.04	≤0.3	0.13	达标
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤1		达标
锌	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤2		达标
氟化物(以 F 计)	0.22	0.23	0.23	0.26	0.26	0.28	0.28	51.5	0.19	达标
硒	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.02		达标
	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.1		达标
汞	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.001		达标
镉	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	0.0007	≤0.005	0.14	达标
铬(六价)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	<0.05		达标
铅	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.05		达标
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.2		达标
挥发酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	50.01		达标
石油类	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.5		达标
阴离子表面活性	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	≤0.3		达标

根据监测结果，S301跨山丹河桥检测断面中水质因子均可达到《地表水环

	<p>境质量标准》（GB3838-2002）中IV类水质要求，区域地表水环境质量较好。</p> <p>四、地下水环境质量现状</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响型）原则上不开展环境质量现状调查。本项目原料及产品均采用地上不锈钢储罐且置于防渗围堰内，不存在地下水环境污染途径，因此不需要进行地下水环境质量现状调查。</p> <p>五、土壤环境质量现状</p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响型），原则上不开展环境质量现状调查。本项目原料及产品均采用地表不锈钢储罐且置于防渗围堰内，不存在土壤环境污染途径，因此不需要进行土壤环境质量现状调查。</p>
<p>环境 保护 目标</p>	<p>本项目位于张掖经济技术开发区循环经济示范园垃圾填埋场西侧，所在地周围无自然保护区、野生动植物栖息地、特殊景观、历史文化遗迹等环境敏感要素。评价区无重点保护野生动植物，也无文物古迹等人文景观。根据建设项目所处地理位置和当地的自然环境、社会环境功能以及本区域环境污染特征，项目敏感点如下：</p> <p>1、大气环境</p> <p>本项目周围 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>项目厂界外 500 米范围无大气环境保护目标。</p> <p>2、声环境</p> <p>本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地表水环境</p> <p>项目所在地地表水环境质量应满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水域标准要求。</p> <p>4、地下水环境</p> <p>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>5、生态环境</p> <p>项目距离黑河湿地国家级自然保护区 960m，项目用地范围内无生态项目</p>

	环境保护目标。																																						
污染物排放控制标准	<p>1、废气</p> <p>废气污染物主要有氨、硫化氢、臭气浓度。</p> <p>恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物标准值二级标准。项目涉及的污染物排放标准见表 3-6。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 《恶臭污染物排放标准》</p> <table border="1" data-bbox="304 685 1385 900"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">恶臭污染物排放标准值</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>排气筒高度（m）</th> <th>排放量（kg/h）</th> <th>单位</th> <th>二级（新扩改建）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>氨</td> <td>15</td> <td>4.9</td> <td>kg/h</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>硫化氢</td> <td>15</td> <td>0.33</td> <td>kg/h</td> <td>0.06</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>臭气浓度</td> <td>15</td> <td>2000（无量纲）</td> <td>无量纲</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、废水</p> <p>项目生产废水、生活污水进入原料罐作为有机肥使用的原料。不外排。</p> <p>3、噪声</p> <p>（1）施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 《建筑施工噪声排放标准》</p> <table border="1" data-bbox="304 1211 1385 1296"> <thead> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70dB</td> <td>55dB</td> </tr> </tbody> </table> <p>（2）运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》</p> <table border="1" data-bbox="304 1485 1385 1570"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>65dB</td> <td>55dB</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、固体废物</p> <p>一般固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求。</p> <p>危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。</p>	序号	污染物	恶臭污染物排放标准值		无组织排放监控浓度限值		排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	单位	二级（新扩改建）	1	氨	15	4.9	kg/h	1.5	2	硫化氢	15	0.33	kg/h	0.06	3	臭气浓度	15	2000（无量纲）	无量纲	20	昼间	夜间	70dB	55dB	类别	昼间	夜间	3	65dB	55dB
序号	污染物			恶臭污染物排放标准值		无组织排放监控浓度限值																																	
		排气筒高度（m）	排放量（kg/h）	单位	二级（新扩改建）																																		
1	氨	15	4.9	kg/h	1.5																																		
2	硫化氢	15	0.33	kg/h	0.06																																		
3	臭气浓度	15	2000（无量纲）	无量纲	20																																		
昼间	夜间																																						
70dB	55dB																																						
类别	昼间	夜间																																					
3	65dB	55dB																																					
总量控制指标	<p>根据《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发〔2021〕33 号）、《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省“十四五”生态</p>																																						

环境保护规划的通知》（甘政办发〔2021〕105号）及《甘肃省人民政府关于印发甘肃省“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（甘政发〔2022〕41号），“十四五”期间主要对化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。本项目无化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物排放，因此不设总量控制指标。

本项目为农林剩余物循环利用制备氨基酸水溶肥项目，根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于四十五、生态保护和环境治理业 77——103 环境治理业 772 以及二十三、化学原料和化学制品制造业 肥料制造 262-其他，因此本项目实行排污许可登记管理，无需核算污染物排放量。

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

1、施工期污染源强分析

1.1 废气

本项目施工期主要为拆除现有库房，新建一座生产车间，并在车间内安装设备，施工期废气主要为施工机械尾气，拆除车间产生的颗粒物。项目施工过程中施工作业机械如吊车、装载机和运输车辆会排放尾气，施工作业机械和运输车辆均以柴油作为动力源，施工作业机械和运输车辆产生的尾气主要污染物为 CO、HC、NO_x 等。项目施工期计划为三个月，时间较短，因此，施工期机械尾气、拆除废气属于短期影响。

1.2 废水

施工期废水主要为施工废水及施工人员生活污水。

(1) 施工废水：本项目施工期主要建设内容为基础工程、主体工程及设备安装等；废水主要为施工机械冲洗，施工机械冲洗废水经临时沉淀池沉淀后循环使用，不外排。

(2) 生活污水：本项目施工期生活污水主要为施工人员洗漱等产生的废水，生活用水按 80L/人·d 计算，施工人数按 12 人计，施工期约 3 个月，则整个施工期生活污水产生量为 55.296m³，主要污染物为 COD、NH₃-N 和 SS 等，用于厂区洒水降尘。

1.3 噪声

本项目不需大规模土建施工，因此施工期涉及的施工机械设备较少，主要声源及其声级见下表所示。

表 4-1 本项目施工期噪声声源强度表

序号	声源	源强 dB (A)
1	吊车	75-85
2	运输车辆	70-85
3	电钻	90-95
4	手工钻	80-85
5	空压机	100-105
6	切割机	100-105
7	电焊机	70-75

1.4 固体废物

施工期固体废弃物主要为建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

建筑垃圾主要为废弃的建筑材料，拆除建筑垃圾约 1200t，建设工程按施工规模估算约 1.5t。

施工人员生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d、施工人数 12 人、施工期 3 个月（90d）计算，产生量为 0.54t。

2、施工期环境保护措施

2.1 废气污染防治措施

本项目施工期间主要污染防治措施如下：

（1）保持施工场地路面清洁

为了减少施工扬尘，必须保持施工场地、进出道路的清洁，在施工过程中严格执行施工现场必须规范设置围挡，严禁敞开作业。

（2）机械尾气控制措施

加强施工机械管理，各种车辆、机械设备定时检修保养，以保障其正常运转，使尾气达标排放。

（3）物料堆放控制措施

施工现场建筑材料、构配件、施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置放置。

（4）运输车辆的防尘措施

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。建筑工地扬尘治理和文明施工严格按照“六个百分百”，具体内容如下：

①施工围挡100%标准：工地周边设置封闭围挡，主要路段不低于2.5米，安装喷淋设施，保持稳固、完整、清洁。隔离施工区域，防止粉尘扩散；

②物料堆放100%覆盖：裸露土地、土方、细颗粒建筑材料等易起尘物料必须严密苫盖或固化。防止风力起尘；

③出入车辆100%冲洗：出入口设置自动冲洗设备（含冲洗槽、沉淀池），确保车辆轮胎、车身干净，不带泥上路。避免车辆将工地泥土带出污染道路；

④施工现场地面100%硬化：场内主要道路、材料加工区地面等必须硬化处理，或采用钢板、石子铺装并保持湿润。减少地面起尘，方便清扫；

⑤土方作业100%湿法作业：拆除、土方开挖、回填等易扬尘作业时，必须辅以喷淋、雾炮、洒水等降尘措施。作业过程中抑制粉尘产生；

⑥渣土车辆100%密闭运输：渣土、建筑垃圾运输车辆必须采取密闭措施，防止运输途中遗撒、飘散。

采取上述措施可以降低场地扬尘、施工道路扬尘，减少扬尘对周围村庄等环境敏感点的影响，可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准的要求，且随着施工期的结束而结束，因此上述措施是行之有效的，施工期环境影响可接受。施工期大气污染物产生量较少，对周边环境影响很小，措施可行。

2.2 废水污染防治措施

本项目施工废水水质简单，可直接用于泼洒抑尘，不外排。施工期间生活污水的排放随着施工期的结束，亦随之消失。项目施工期废水对外环境影响很小，措施可行。

2.3 噪声污染防治措施

施工期间的噪声污染主要来自施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声。施工单位应严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》和《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）等要求，采用低噪声施工机具和先进工艺进行施工，建议本项目在施工期间采取以下噪声防治措施，减轻对周围环境的影响：

（1）从声源上控制：

①施工机械应尽量选用低噪声设备；

②振动大的设备（部件）配备减振装置；

③加强设备的维护和保养；

④避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备；

⑤在施工过程中，尽量减少运行动力机械设备的数量，尽可能使动力机械设备均匀地使用；

⑥对动力机械设备进行定期的维修、保养。防止因机械设备松动部件的振动或消声器的损坏而增加的噪声；

⑦闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆通过噪声敏感点或进入施工现场时应减速，并尽量减少鸣笛，禁用高音喇叭鸣笛；

（2）其他管理措施：

①合理安排施工时间，在能够完成施工进度的前提下不要安排昼夜连续施工，施工时间应控制在7:00~12:00，14:00~22:00；

②施工部门应对设备定期保养，严格操作规范，以减少机械故障产生的噪声

运营	<p>影响；</p> <p>③施工运输车辆进出应合理安排，尽量不要在作息时间运输，尽量减少交通堵塞，并禁鸣喇叭；</p> <p>④严禁高噪声设备在休息时间作业；</p> <p>⑤文明施工，进行施工现场围挡，以降低施工作业对周围环境的干扰与影响；</p> <p>⑥按规定操作机械设备。模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声。</p> <p>采取以上措施后，本项目施工期噪声对周围环境影响较小。</p> <p>2.4 固体废物污染防治措施</p> <p>施工期固体废物主要来自施工产生的建筑垃圾及施工人员生活垃圾。</p> <p>(1)建筑垃圾</p> <p>根据《城市建筑垃圾管理规定》，建筑垃圾处置实行减量化、资源化、无害化和谁产生、谁承担处置责任的原则。国家鼓励建筑垃圾综合利用，鼓励建设单位、施工单位优先采用建筑垃圾综合利用产品。为妥善处理施工过程中产生的建筑垃圾，针对建筑垃圾产生特点，应采取如下措施，确保项目建设过程中产生的建筑垃圾得到妥善处置。</p> <p>将施工建筑垃圾进行分类处理，将一些有用的建筑固体废物，如钢筋、木料等回收利用，避免浪费；无用的建筑垃圾，运至送往城建部门指定地点集中处理。</p> <p>在运输建筑垃圾时，应确定合理的运输路线、时间（一般选择在早晨人流量、车流量较小的时段），避开车流量相对较大的道路，不得丢弃遗撒建筑垃圾。不得随意倾倒、抛撒或者堆放建筑垃圾。不得在公路两侧和公共场地堆放建筑垃圾。</p> <p>(2)生活垃圾</p> <p>施工人员生活垃圾禁止乱丢乱弃，在施工场地内设置生活垃圾箱，集中收集后运至当地环卫部门指定地点统一处理。</p> <p>综上，项目施工期各类固体废物均得到合理妥善处置，措施可行。</p> <p>2.5 生态</p> <p>本项目位于工业园区，在现有厂区及厂房内建设，厂区范围内不含有生态环境保护目标，因此不需要开展生态环境影响评价。</p>
	<p>1、废气</p>

本项目恶臭气体主要来自粪污储罐、病死畜禽破碎、水解反应及固液分离工序。消毒工序产生的废气量较小，不再单独进行核算。

(1)粪污储罐恶臭

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）可知，肉羊粪便产生量为 0.67kg/d·只，羊尿液产生量为 1.1kg/d·只，根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)表 9 可知，羊粪中含氮量为 3.1g/d·只，羊尿中含氮量为 3.7g/d·只，羊每日排泄物总量：0.67kg（粪）+1.1kg（尿）=1.77kg/d·只。

根据《恶臭的评价与分析》(沈培明等所著，化学工业出版社：2005.7)可知，羊粪中的含硫量为 0.28%，羊粪中总固体量约为 20%，总硫、总氮转化成硫化氢、氨，总硫的转化率为 0.035%。本项目粪污总量为 4438.03t/a，羊粪约占 1/3，总量约为 1479.34t/a，其中羊粪量约为 591.74t/a，羊尿量约为 887.6t/a。

①羊粪部分计算

羊年排泄物总量：1479.34t/a→折算羊数量≈2291 只

总氮量（粪+尿）=2291 只×(3.1+3.7)g/d·只×365d=2291×6.8×365≈5706518g≈5.6863t/a

总硫量（仅固体粪，尿中含硫忽略）：原料羊粪湿重=591.74t/a，总固体含量 20%，干物质=591.74×20%=118.348t/a

干基含硫 0.28%，总硫=118.348×0.28%≈0.3314t/a

转化率：总氮→NH₃ 0.045%，总硫→H₂S 0.035%

总产生量（全量）：

NH₃（全量）=5.6863×0.045%=0.0025588t/a

H₂S（全量）=0.3314×0.035%=0.0001160t/a

储罐阶段（占总量 20%）

NH₃ 产生量=0.0025588×20%=0.0005118t/a

H₂S 产生量=0.0001160×20%=0.00002320t/a

处理效率 70%后排放量

NH₃ 排放量=0.0005118×(1-70%)=0.0001535t/a≈0.000154t/a

H₂S 排放量=0.00002320×(1-70%)=0.00000696t/a≈0.0000070t/a

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）可知，粪污储罐恶臭产生强度与场区管理方式等有关，根据《中国畜禽粪便产生量估算及环境效应》（中国环境科学，2006，26(5)614~617），牛粪中含氮量 0.351%，含硫量 0.596%。参考《中国畜禽粪产生量估算及环境效应》（中国环境科学，2006，26(5)）中数据进行分析说明，总硫、总氮转化成硫化氢、氨的转化率分别为 1.5% 和 5%。本项目牛粪约占 2/3，牛粪总量为 2958.69t/a，粪量为 591.738t/a，牛尿量为 2366.952t/a。粪含水量按 80%计。

$$\text{固体粪中总氮} = 591.738\text{t} \times 0.351\% = 2.077\text{t/a}$$

$$\text{固体粪中总硫} = 591.738\text{t} \times 0.0596\% = 0.3527\text{t/a}$$

$$\text{转化率：总氮} \rightarrow \text{NH}_3 \text{ 5\%，总硫} \rightarrow \text{H}_2\text{S} \text{ 1.5\%}$$

总产生量（全量）：

$$\text{NH}_3 = 2.077 \times 5\% = 0.10385\text{t/a}$$

$$\text{H}_2\text{S} = 0.3527 \times 1.5\% = 0.0052905\text{t/a}$$

储罐阶段（占总量 20%）：

$$\text{NH}_3 \text{ 产生量} = 0.10385 \times 20\% = 0.02077\text{t/a}$$

$$\text{H}_2\text{S 产生量} = 0.0052905 \times 20\% = 0.0010581\text{t/a}$$

处理效率 70%后排放量：

$$\text{NH}_3 \text{ 排放} = 0.02077 \times (1-70\%) = 0.006231\text{t/a}$$

$$\text{H}_2\text{S 排放} = 0.0010581 \times (1-70\%) = 0.0003174\text{t/a}$$

则项目储罐 NH₃、H₂S 产排污情况见表 4-2。

表 4-2 项目粪污储罐产排污情况表

种类	污染物名称	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	处理效率
羊粪	NH ₃	0.000512	0.000213	0.000154	0.0000642	70%
	H ₂ S	0.0000232	0.00000967	0.00000696	0.0000029	70%
牛粪	NH ₃	0.02077	0.00865	0.00623	0.0026	70%
	H ₂ S	0.001058	0.000441	0.000317	0.000132	70%
合计	NH ₃	0.02128	0.00886	0.00638	0.00266	70%
	H ₂ S	0.001081	0.000451	0.000324	0.000135	70%

经计算，本项目粪污储存罐氨排放量约为 0.00638t/a，硫化氢排放量约为 0.000324t/a。

(2) 破碎

该废气主要来自破碎时和运至反应釜过程中，主要为氨气、硫化氢，该区域工作时间为 2h/d，年工作时间为 189 天。由于现有工程没有破碎工序，因此本项目破碎工序类比宿州市埇桥区北斗星有机肥有限公司病死畜禽无害化处理及有机肥生产项目，该项目生产规模为年加工病死猪 5000 吨，病死禽类动物 2200 吨，与本项目规模接近，采用破碎方法相同，因此得出本项目该过程 NH_3 产生量为 0.015t/a， H_2S 产生量为 0.003t/a， NH_3 产生速率为 0.006kg/h， H_2S 产生速率为 0.00142kg/h。拟采用一台风机（风量为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ）将废气经集气罩收集后抽至废气处理系统。处理率为 90%。

类比可行性分析

①行业归属高度一致

本项目主要从事病死畜禽无害化处理及氨基酸水溶肥生产，行业类别属于“其他畜牧专业及辅助性活动（畜禽尸体化制）”及“有机肥料及微生物肥料制造”。类比对象宿州市埇桥区北斗星有机肥有限公司病死畜禽无害化处理及有机肥生产项目，属于 N7723 固体废物治理行业，以病死动物无害化处理为核心业务。两者均以病死畜禽无害化处理为核心，行业属性高度一致。

③生产规模相近

本项目年处理病死畜禽 7865t/a，宿州市埇桥区北斗星有机肥有限公司病死畜禽无害化处理及有机肥生产项目设计年处理能力为 7700 吨。两者处理能力相近，可以作为参考。

④原料类型一致

本项目原料包括病死畜禽及养殖粪污，其中病死畜禽为本项目核心处理对象。类比对象以病死动物为主要处理对象，原料来源和成分与本项目病死畜禽部分高度一致，主要包括猪、牛、羊等养殖动物尸体。

（3）水解反应及固液分离

该过程是车间内处置病死畜禽及粪污，主要在高温水解过程中产生恶臭气体。水解反应工序会产生 NH_3 和 H_2S ，处于密闭反应釜内，产生的废气通过固液分离工序排出。类比现有病死畜禽无害化处理中心建设项目，项目设计年处理能力为 10000t。本项目年处理 7865t/a，全过程采用亚临界水解工艺，都为高温处理工艺，与本过程相似。

根据类比得出本项目病死畜禽废气产生量分别为 NH_3 0.0787t/a、 H_2S 0.11t/a，每天按 4h 计， NH_3 产生速率为 0.0328kg/h， H_2S 的产生速率为 0.0459kg/h。拟采用一台风机（风量为 $3000\text{m}^3/\text{h}$ ）将废气经集气罩收集后处理。处理率为 90%。

根据前面粪污储罐相关计算：

粪污中总氮含量为 $5.6863+2.077=7.7633\text{t/a}$

粪污中总硫含量为 $0.3314+0.3527=0.6841\text{t/a}$

根据表 4-2 计算，水解过程中游离 NH_3 为 $0.02128-0.00638=0.0149\text{t/a}$

游离 H_2S 为 $0.001081-0.000324=0.000757\text{t/a}$

有机氮质量：游离 NH_3 中的氮质量= $0.0149\times(14/17)\approx 0.01227\text{t}$

有机氮质量=总氮-游离氨氮= $7.7633-0.01227=7.75103\text{t}$

水解生成的 NH_3 质量：生成 NH_3 =有机氮 $\times(17/14)\times$ 转化率（70%） $\approx 6.5884\text{t/a}$

水解后总 NH_3 产生量=游离 NH_3 +生成 NH_3 = $0.0149+6.5884=6.6033\text{t/a}$

有机硫质量

游离 H_2S 中的硫质量= $0.000757\times(32/34)\approx 0.0007125\text{t}$

有机硫质量=总硫-游离 H_2S 中的硫= $0.6841-0.0007125=0.6833875\text{t}$

水解生成的 H_2S 质量

生成 H_2S =有机硫 $\times(34/32)\times$ 转化率（70%） $\approx 0.5082\text{t/a}$

水解后总 H_2S 产生量

=游离 H_2S +生成 H_2S = $0.000757+0.5082=0.50896\text{t/a}$

处理后排放量（去除率 90%）

NH_3 排放量= $6.6033\times(1-0.90)=0.66033\text{t/a}$

H_2S 排放量= $0.50896\times(1-0.90)=0.050896\text{t/a}$

根据计算粪污水解过程产生的 NH_3 为 6.6033t/a，产生速率为 2.7514kg/h，排放量为 0.66033t/a， H_2S 为 0.50896t/a，产生速率为 0.2121kg/h，排放量为 0.050896t/a。

水解反应及固液分离工序产排污情况见表 4-3。

表 4-3 水解反应及固液分离工序产排污情况表

产污环节	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	去除效率

病死 畜禽	NH ₃	0.0787	0.0328	10.4	0.00787	0.00328	1.04	90%
	H ₂ S	0.11	0.0459	14.6	0.011	0.00459	1.46	
	臭气 浓度	/	/	10420	/	/	1042	
粪污	NH ₃	6.6033	2.7514	917.1	0.66033	0.2751	91.7	
	H ₂ S	0.50896	0.2121	70.7	0.050896	0.02121	7.07	
	臭气 浓度	/	/	10900	/	/	1090	
合计	NH ₃	6.682			0.6682			
	H ₂ S	0.61896			0.061896			

根据上表，本项目病死畜禽及粪污水解及固液分离工序 NH₃ 产生量为 6.682t/a，排放量为 0.6682t/a，H₂S 产生量为 0.61896t/a，排放量为 0.061896t/a。

病死动物体内的有机质以蛋白质和脂类为主，同时含有糖类、核酸、维生素及各种小分子代谢物。动物尸体亚临界水解过程产生的物质见表 4-4。

表 4-4 病死动物亚临界水解过程产生的物质

原始成分	主要水解/转化产物	关键说明与数据
蛋白质	氨基酸、多肽	蛋白质的肽键断裂，主要生成氨基酸和不同长度的多肽
糖类	单糖(如葡萄糖)低聚糖。	糖苷键断裂，多糖(如糖原)最终水解为单糖(如葡萄糖)和低聚糖
脂类	脂肪酸、甘油	酯键水解，生成脂肪酸和甘油(丙三醇)
核酸	核苷酸、核苷、碱基	磷酸二酯键及糖苷键水解，逐步生成核苷酸、核苷、碱基(嘌呤和嘧啶)及五碳糖。
维生素及小分子代谢物	/	乳酸、丙酮酸等小分子有机酸在亚临界条件下相对稳定或进一步转化。高温高压可彻底杀灭粪污中的病原菌和寄生虫卵，实现无害化

由表可见，动物尸体亚临界水解过程基本不产生非甲烷总烃，但有少量有机酸产生，有机酸溶于水溶液（液体肥料），同时废气治理采取冷凝、水洗、碱洗等工序，挥发量很小。同时根据现有工程及国内化制工艺均未考虑化制过程挥发性有机物的排放，本项目亦不考虑挥发性有机物的排放。

动物粪污是水、有机物、营养物质、微量元素、微生物的混合物，其中有机质以碳水化合物、蛋白质和脂类为主，同时含有尿素/尿酸其他代谢产物。粪污亚临界水解过程产生的物质见表 4-5。

表 4-5 粪污亚临界水解过程产生的物质

原始成分	主要水解/转化产物	关键说明与数据
碳水化合物	单糖、有机酸、糠醛类	纤维素、半纤维素等多糖可进一步降解为甲酸、乙酸、丙酸、乙酰丙酸、5-羟甲基糠醛、糠醛等平台化学品。
蛋白质	氨基酸、多肽	肽键断裂，生成氨基酸和多肽。
脂类	脂肪酸、甘油	酯键水解生成脂肪酸和甘油。
尿素/尿酸	氨、二氧化碳	易水解生成氨和二氧化碳。
其他代谢物	有机酸	乳酸、丙酮酸等小分子有机酸在亚临界条件下相对稳定或进一步转化。
重要特性	病原体灭活	高温高压可彻底杀灭粪污中的病原菌和寄生虫卵，实现无害化。

根据分析，本项目动物粪污亚临界水解工艺以水为介质、在高温高压条件下进行水解和氧化反应，有机质被分解为氨基酸、有机酸等含氧小分子，不具备产生碳氢化合物的物化条件，本项目工艺过程基本不产生非甲烷总烃，但有少量有机酸产生，有机酸溶于水溶液（液体肥料），同时废气治理采取冷凝、水洗、碱洗等工序，挥发量很小，同时根据国内粪污亚临界水解工艺均未考虑挥发性有机物的排放，本项目亦不考虑挥发性有机物的排放。

（4）搅拌、挤压造粒

本项目搅拌、挤压造粒工序原料含水率较高（约40%左右），产品含水率20%左右。固液分离后的固体物料及产品含水率都较高且尿素、磷酸一铵、硫酸钾添加量很少，搅拌过程基本不产生颗粒物。挤压造粒为湿法成型工艺，物料受挤压力作用从模孔挤出，不涉及破碎、研磨、干燥等易产尘环节，造粒后产品直接包装，无需热风干燥，避免了干燥粉尘，因此不会产生粉尘。

本项目产排污情况表见表4-6。

表4-6 本项目产排污情况表

产污环节	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	治理措施 (收集效率)	排放量 t/a	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准值
原料储罐	氨	0.02128	0.00886	5.907	对粪污堆放场定期喷洒除臭剂（70%）	0.00638	0.00266	1.773	4.9mg/m ³
	硫化氢	0.001081	0.000451	0.301		0.000324	0.000135	0.090	0.33mg/m ³
	臭气浓度	/	/	1051		/	/	308	2000 无量纲
破碎废	氨	0.015	0.006	4.028	经过一级碱洗涤→光氧→活	0.0015	0.0006	0.403	4.9kg/h
	硫化氢	0.003	0.00142	0.944		0.0003	0.000142	0.094	0.3kg/h

气	臭气浓度	/	/	1026	活性炭吸附装置→	/	/	103	2000 无量纲	
	水解反应及固液分离	氨	0.0787	0.0328	10.93	UV 光解→15m 排气筒 (90%)	0.00787	0.00328	1.09	4.9kg/h
		硫化氢	0.11	0.0459	15.30		0.011	0.00459	1.53	0.33kg/h
		臭气浓度			10420				1042	2000 无量纲
		氨	6.6033	2.7514	917.1		0.66033	0.2751	91.7	4.9kg/h
		硫化氢	0.50896	0.2121	70.7		0.050896	0.02121	7.07	0.33kg/h
		臭气浓度	/	/	10900		/	/	1090	2000 无量纲
	合计	氨	6.718			0.676				
		硫化氢	0.623			0.063				

废气治理措施可行性分析

源头控制：

粪污储罐采用密闭设计，减少废气无组织逸散，产生的废气随管道打入水解釜，和破碎水解等工序一起收集处置。

过程收集：

破碎、水解等产污工序均设置集气罩或密闭管道，确保废气收集效率不低于90%。

选用高效风机，保证集气系统负压状态。

末端治理：

建设一套“一级碱洗涤→光氧→活性炭吸附装置→UV 光解→15m 排气筒”组合废气处理系统。

亚临界水解工艺是物料在高温高压水中进行的化学反应过程，反应釜运行中无燃烧介入、无溶剂使用、无挥发性溶剂添加，进料全部为固态或半固态物质（粪污和病死畜禽水解物料），不涉及液态有机溶剂的储存和使用。生产过程中的有机物质在高温高压条件下被水解成小分子氨基酸，不存在 VOCs 等挥发性有机气体的系统排放。本项目主要是针对臭气的相关治理措施。

根据生态环境部 2025 年印发的《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197 号），VOCs 光解（光氧化）及其组合净化技术在全行业 VOCs 治理

领域被列为低效类技术。但目录同时明确，该分类仅限于涉及 VOCs 治理的场景，在恶臭异味治理领域则不被视为低效，即“VOCs 光解、低温等离子体及其组合技术，在恶臭异味治理领域不属于低效类”。本项目以粪污和病死畜禽为原料生产氨基酸水溶肥，工艺流程中不使用有机溶剂，基本不产生 VOCs，排放废气中主要污染物为 NH₃ 和 H₂S 等无机恶臭气体，属于恶臭异味治理范畴，不属于目录限定的“VOCs 治理”领域，因此选用的治理技术符合政策要求。

本项目产生的废气主要为暂存设施产生的含氨、含硫化氢恶臭气体及亚临界水解反应釜泄压废气，主要污染物为 NH₃ 和 H₂S。光氧+UV 光解组合工艺通过高能 UV 紫外线光解、臭氧氧化和羟基自由基氧化的协同作用，能够有效降解 NH₃ 和 H₂S 等无机恶臭分子。查阅同类项目运行监测数据，该组合工艺对 NH₃ 的去除率可达 80%~90%，对 H₂S 的去除率可达 90%以上，处理后的废气排放能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

光氧去除臭气原理见表 4-7。

表 4-7 光氧去除臭气原理表

臭气成分分类	典型代表物质	光氧去除原理
含氮化合物	氨(NH ₃)、三甲胺、尸胺、腐胺	UV 光直接裂解 N-H、C-N 键，臭氧将其氧化为 N ₂ 、CO ₂ 和 H ₂ O
含硫化合物	硫化氢(H ₂ S)、甲硫醇、二甲基二硫醚	UV 光裂解 S-H、C-S 键，臭氧氧化生成硫酸根或磺酸根等无臭物质

通过对本项目大气污染源源强核算、大气环境影响分析及废气治理措施可行性分析，本项目大气污染物在采取所提防治措施后能够达标排放，大气环境影响可接受。

2、废水

2.1 废水源强

项目废水主要为油水分离有机废水、废气洗涤废水、消毒废水、设备清洗废水、车辆冲洗废水、地面冲洗废水和生活污水等。

A、油水分离有机废水

项目油水分离时会产生少量的有机废水，主要污染物为 COD、SS、动植物油等，根据物料平衡，拟建项目有机废水产生量为 2m³/d，年产为 600m³/a，作为本项目原料回用，不外排。

B、废气洗涤废水

高温产生废气经冷凝器冷却后，采用洗涤法对废气进行吸收净化，洗涤液定期更换。碱喷淋洗涤液中主要污染物为 pH 和盐类等，7 天更换一次，产污系数 0.9，废水产生量为 0.9m³/d，年产生量为 38.7m³/a。项目废气洗涤废水中所含物质均为氨基酸所需，不含有害物质，废气洗涤废水作为原料回用，不外排。

C、消毒废水

消毒用水产污系数 0.9，因此消毒废水产生量 0.9m³/d，270m³/a，项目消毒废水产生量较少，车辆消毒设置水池，消毒废水沉淀后回用，不外排。

D、设备清洗废水

项目设备定期清洗，清洗废水中污染物主要为 COD、SS、动植物油等。废水产生量取清洗用水量的 80%，本项目清洗废水产生量为 0.8m³/d，年产生量为 240m³/a，可作为本项目原料回用，不外排。

E、运输车辆冲洗废水

运输车辆进入厂区后进行消毒处理，采用高压水枪冲洗出厂，主要污染因子为石油类、ss 等。车辆清洗废水产生量以用量 80%计，废水产生量为 0.64m³/d，年排水 192m³/a，可作为本项目原料回用，不外排。

F、地面冲洗废水

无害化处理车间地面需定期冲洗，每两天冲洗一次，地面冲洗废水中主要污染因子为 COD、SS 和氨氮等。地面冲洗废水产生量以用量 80%计，排水量为，2.72m³/d，816m³/a，可作为本项目原料回用，不外排。

G、生活污水

职工生活产生生活污水，其主要污染因子为COD、NH₃-N、SS、BODs等。生活废水产生量取用水80%，0.384m³/d，年用水量为115.2m³/a。生活污水作为生产原料使用。

2.2 废水回用于生产的可行性分析

本项目以病死畜禽及粪污为原料，采用亚临界水解工艺生产氨基酸水溶肥。该工艺的核心是将原料中的蛋白质、碳水化合物、脂类等有机质在高温高压下水解为氨基酸、多肽、有机酸等小分子物质。

项目产生的各类废水（油水分离有机废水、设备清洗废水、车辆冲洗废水、地面冲洗废水等）均来源于生产过程的中间环节，其成分与生产工艺密切相关。

从成分特征来看：

油水分离有机废水：含有未被完全分离的油脂、蛋白质、氨基酸等有机质，与水解反应原料同源；

废气洗涤废水：高温产生废气经冷凝器冷却后，采用低浓度氢氧化钠碱洗涤法对废气进行吸收净化，洗涤液定期更换。项目废气洗涤氢氧化钠碱液废水中所含物质主要为氨基酸水溶肥所需，喷淋洗涤液中主要污染物为 pH 和盐类等，不含有害物质，所含盐分主要为钠盐，本项目采用 40%氢氧化钠碱液 0.5t/a，含钠元素 0.115t/a，全部进入氨基酸液体水溶肥（10400t/a）中，钠元素在氨基酸液体水溶肥中的含为 0.00106%，远低于《大量元素水溶肥料》（NY/T 1107-2020）、各类水溶肥料共性要求（T/JQDATB 008-2024）中钠的含量 $\leq 3.0\%$ ，另外本项目碱液通过吸收废气中的酸性废气硫化氢等产生中和反应，出水与产品混合稀释，pH 值基本为中性，因此本项目碱喷淋废水全部用作本项目生产原料是可行的。

设备、车辆及地面清洗废水：含有少量残余原料（畜禽尸体碎屑、粪污残渣等），有机质含量适中；

生活污水：含有有机物和氮磷营养盐，可作为水解反应的补充氮源。

将上述废水回用于生产，本质上是将生产过程中的“中间产物”重新纳入主工艺流程，属于典型的过程内循环模式，而非将完全不相关的外部废水引入生产线。这种回用方式与生产工艺的匹配度较高，不会引入与现有原料不兼容的物质。

水质安全可行性分析

（1）废水水质与生产原料基本一致

本项目废水来源包括油水分离有机废水、设备清洗废水、车辆冲洗废水、地面冲洗废水和生活污水，其污染物类型主要为 COD、SS、氨氮、动植物油等。这些污染物与本项目生产原料（病死畜禽及粪污）的主要成分——蛋白质、脂肪、碳水化合物——高度一致，且浓度相对较低，回用后不会对水解反应造成不利影响。

（2）高温高压水解过程具有无害化保障

本项目水解反应工序在高温高压（亚临界条件）下进行，反应温度约 150~180℃、压力约 0.8~1.2 MPa。在此条件下，可彻底杀灭粪污和废水中的病原菌和寄生虫卵，实现无害化。同时，高温高压条件可促进有机物的进一步水解转

化，回用废水中的有机质均能够被有效利用。

从水质安全性角度，即使回用废水中含有微量消毒剂残留、洗涤剂外来成分，在高温高压水解条件下也会被分解或转化为无害物质，不会在最终产品中累积。

(3) 回用水量对生产工艺无不利影响

根据物料衡算，项目废水回用量总计约 2271.9 m³/a（含生活污水），折合约 7.57 m³/d。该项目原料处理规模为 10 t/d（约 3600 t/a），废水回用量与原料量处于合理比例范围内，不会导致水解体系含水率过高而影响反应效率，也不需要对其工艺参数进行大幅调整。

因此本项目产生的废水回用于生产可行。

2.3 小结

油水分离有机废水、废气洗涤废水、设备清洗废水、车辆冲洗废水、地面冲洗废水及生活污水，作为本项目原料回用，不外排。项目消毒废水产生量较少，车辆消毒设置水池，消毒废水沉淀后回用于车辆消毒，不外排，因此本项目废水治理措施可行。

3、噪声

(1) 噪声污染源分析

厂区现有产噪设备有输送机、叉车、真空泵等，现有噪声源情况见表 4-8。

表 4-8 现有噪声源情况汇总表

噪声源	设备数	声源距 (m)	声级值 dB (A)	治理措施	设备距厂界距离(m)				隔声降噪 量 dB(A)
					东	西	南	北	
输送机	/		75	安装减振基座，设置厂房隔声	20	105	70	10	15
叉车	2	1	70	设置厂房隔声	20	105	67	13	10
真空泵	2		80	安装减振基座，设置厂房隔声	24	106	65	15	15
管道泵	2	1	80	安装减振基座，设置厂房隔声	15	115	65	15	15
斗提机			75	安装减振基座，设置厂房隔声	24	106	63	17	15

绞龙	2	\	75	安装减振基座，设置厂房隔声	24	106	62	18	15
包装机			75	安装减振基座，设置厂房隔声	24	106	58	22	15
锅炉风机	1	1	80	安装减振基座，设置厂房隔声，安装消声设施	5	125	65	15	20
冷却塔	/		90	安装减振基座，设置厂房隔声安装消声设施	7	123	67	13	25
风机	6		85	安装减振基座，设置厂房隔声安装消声设施	5	125	65	15	20

根据企业自行监测报告，现有设备噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准（65dB（A））的要求，现有设备运行期间的噪声对周围环境的影响较小。

本项目噪声主要为液压压榨机、卧式螺杆离心机、叉车等设备产生的噪声，其噪声源类型为固定噪声源，本项目运营期噪声源强参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A中数据作为评价依据，项目噪声源情况见表4-9~4-10。

表4-9 噪声源情况汇总表（室内）

序号	噪声源	坐标		声压级/距声源距离 dB(A)/m	声功率级 dB(A)	排放方式	声源控制措施	运行时段
		X轴	Y轴					
1	液压压榨机	-41	68	80/5m	/	连续	选用低噪声设备、基础减振、消声器、厂房隔声	08:00~18:00
2	卧式螺杆离心机	-40	58	85/5m	/	连续		
3	产品泵	-33	53	95/5m	/	连续		
4	二相离心机	-37	71	85/5m	/	连续		

表4-10 噪声源情况汇总表（室外）

序号	噪声源	位置	声功率级 dB(A)	运行时段	声源控制措施	建筑物插入损失	室外噪声	
							声压级 dB(A)	建筑物外距离
1	叉车	生产车间	84	08:00~18:00	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声	26	58	1m
2	喷淋塔		80				54	1m
3	喷淋水泵		80				54	1m
4	离心风机		95				69	1m

（2）基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表4-11。

表4-11 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.5

2	主导风向	/	北风
3	年平均气温	°C	10.21
4	年平均相对湿度	%	50.6
5	大气压强	kpa	82.68

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

（3）声环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），项目将按照点声源的几何发散衰减来预测项目噪声对周围环境的影响程度。

预测模式：本次评价主要对有机肥生产线各机械设备产生的连续噪声采用点声源衰减预测模式和声压级叠加模式，预测噪声源对各厂界噪声评价点的贡献值，本项目北以厂区大门为北侧厂界，东以厂界范围东侧边界为东侧厂界，南以堆场边界为南侧厂界，西以生产线西侧为西侧厂界。

预测因子：等效 A 声级

预测点位：东、西、南、北四个厂界。

预测模式：

预测计算中主要考虑厂房隔音等因素，预测正常经营条件下的噪声在项目边界各监测点噪声值，对照评价标准，做出噪声环境影响评价。

1) 如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。

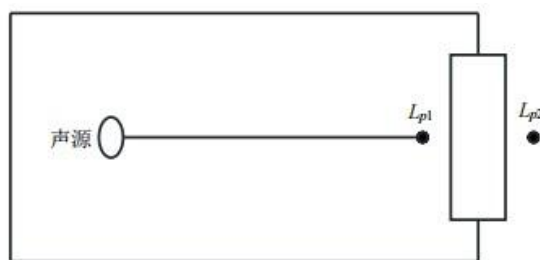


图 4-7 室内声源等效为室外声源图例

①计算出某个室内声源在围护结构处 i 倍频带的声压级，将所有声源 i 倍频带的声压级进行叠加。室内某声源靠近围护结构处 i 倍频带的声压级：若声源所在室内声场为近似扩散场，室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级按下式计算。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因数：按声源在房间中心考虑，通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

R—房间常数： $R = Sa / (1 - \alpha)$ ；

S—房间内表面积， m^2 ；

α —平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离。

按下式计算所有室内声源在围护结构处产生的叠加声压级。

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1ij}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总个数。

将室内近似为扩散声场考虑，按下式计算靠近室外围护结构处的声压级。

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量。

然后按照下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w —中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S—透声面积， m^2 。

②室外声源在预测点产生的声级计算

①声级的计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

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

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

L_{Ai} —声源在预测点产生的 A 声级，dB（A）；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，具体计算公式如下：

$$L_p(r) = L_w + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB（A）；

L_w —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB（A）；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

Dc —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB（A）；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB（A）；

A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB（A）；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB（A）；

A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB（A）；

A_{misc} —其他多方面引起的衰减，dB（A）。

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源、等效室外声源等的影响和计算方法。

具体预测方法为以各类高噪声设备为噪声点源，根据距项目边界的距离及衰减状况，计算各点源对项目边界的贡献值。

（4）预测结果

拟建项目在厂界四周处预测值见表 4-12。

表 4-12 项目厂界处噪声源强一览表单位：dB（A）

编号	预测点位	预测时段	贡献值	标准值		是否达标
				昼间	夜间	
1#	厂区东侧	昼间、夜间	32	65	55	达标
2#	厂区南侧		32			达标
3#	厂区西侧		52			达标
4#	厂区北侧		53			达标

根据预测结果可知，项目运营期采取基础减振、建筑隔声等措施及距离衰减作用后，厂界噪声最大值贡献为北侧厂界 53dB（A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，因此，项目噪声对周边环境影响较小，其防治措施可行。

（5）拟采取的降噪措施

为保证厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类区标准要求，减少噪声对周围环境的影响，拟采取的治理措施如下：

- （1）对声源进行控制，是较低噪声最有效的办法，优先选购低噪声设备；
- （2）加强绿化，在道路两旁，主厂房周围及声源附近及厂界，尽可能多种植树木，利用植物的减噪作用降低噪声水平。

（6）达标性分析

由于项目设备均置于封闭厂房内，同时本项目选用低噪声设备，设备在安装过程中采取基础减振措施，建筑墙体对噪声的传播具有较好的隔减作用，通过以上降噪措施后，项目建设对周边声环境影响较小，措施可行。

4、固体废物

4.1 固体废物产生情况

项目主要固体废物为生活垃圾、废机油、废活性炭、废 UV 光氧灯管。

生活垃圾集中收集后运至住建部门指定地点。废机油、废活性炭、废 UV 光氧灯管设置危废贮存点暂存，收集后交由资质单位处置。

（1）生活垃圾：项目劳动定员 8 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则项目生活垃圾产生量为 1.2t/a。集中收集后运至住建部门指定地点。

（2）废机油 HW08（900-217-08）：本项目预计产生废机油量为 0.005t/a，收集后暂存于厂区危废贮存点，定期交由有危险废物处置资质的单位处置。

（3）废活性炭 HW49（900-039-49）：本项目废气采取活性炭吸附装置的方式进行处理。每千克活性炭可吸附 0.25kg 的有机气体，则废活性炭产生量约为

0.04t/a。为了保证项目活性炭的吸附效率，每三个月更换一次活性炭，一次充填量约为 0.013t。废活性炭暂存于危废贮存点，委托有危废资质单位进行处置。

(4) 废 UV 光氧灯管 HW29 (900-023-29)：本项目废气同时设置 1 套光氧催化废气处理系统对生产过程有机废气进行处理，此过程将产生废 UV 灯管，UV 光解装置灯管使用寿命约为 1200h，本项目每年工作时间为 2920h，则 1 套 UV 光氧催化废气净化处理装置每年大约共需更换 3 次灯管，每个灯管重约 0.001t，每次更换 10 根，即本项目废 UV 灯管产生量约为 0.03t/a。

(5) 生物油脂：本项目病死畜禽油水分离过程中会产生生物油脂，产生量为 2700t，收集后外售给其他利用单位。油脂成分见表 4-13。

表 4-13 油脂性质一览表

参数	酸值 (mg/KOH/g)	密度 (g/mL)	脂肪酸 甘油酯 (%)	皂化值 (mg/KOH/g)	不皂化 值 (%)	杂质 (%)
浓度	4.51	0.91	97.15	185.74	2.38	0.47

本项目固废产生情况及治理措施见表 4-14。

表 4-14 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	废物名称	废物类别	代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	处置量 (t/a)	污染防治措施
1	生活垃圾	一般固体废物	SW64 (900-099-S64)	1.2	员工生活	固态	1.2	生活垃圾集中收集后运至住建部门指定地点
2	废机油	危险废物	HW08 (900-217-08)	0.005	机械维修	液态	0.005	设置危废贮存点暂存，收集后交由资质单位处置
3	废活性炭	危险废物	HW49 (900-039-49)	0.04	活性炭吸附装置	固态	0.04	交由资质单位处置
4	废 UV 光氧灯管	危险废物	HW29 (900-023-29)	0.03	UV 光解装置	固态	0.03	交由资质单位处置
5	生物油脂	一般固体废物	/	2700	油水分离	液态	2700	外售给其他利用单位

4.2 固体废物处置措施及影响分析

本项目产生的固体废物为废机油、废活性炭、废 UV 光氧灯管、生活垃圾。

生活垃圾收集至垃圾桶，运至住建部门指定地点。废机油、废活性炭、废 UV 光氧灯管设置危废贮存点暂存，收集后交由资质单位处置。固体废物对区域环境影响较小。

危废贮存点建设：

(1) 防渗标准及措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目产生的废机油、废活性炭、废 UV 光氧灯管使用托盘收集。并按照要求设置规范的标识标牌。

(2) 暂存

对于危险废物委托有资质的单位处置。应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求设置暂存场地，并要求做到以下几点：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(3) 危废转移

危废转移过程应当严格遵守《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）、《危

险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求，确保危险废物得到安全处置：

①做好危险废物转移手续，按照《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）要求进行。建设单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

②危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

③危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地环保部门、公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

一旦发生泄漏事故，公司和处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，符合国家环境保护标准。

在采取上述措施的前提下，项目运营期固体废物均能得到及时、妥善的处理和处置，不会对周围环境造成大的影响。

（4）贮存点环境管理要求

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

④贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

⑤贮存点应及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

分区防控措施

地下水污染预防措施按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进

行控制。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）和《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013），结合本项目物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置，在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，项目需对厂区内各单元进行分区防渗处理。本项目厂区可划分为简单防渗区和重点防渗区。

①非污染防治区：没有物料或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域或部位。本项目将厂区道路、绿化区等划分为非污染防治区。

②重点防渗区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染泄漏后，不易及时发现和处理的区域或部位。本项目的生产车间及危废贮存点处属于重点防渗区。

项目污染防治区划分详见表 4-15。

表 4-15 本项目污染防治分区

序号	防渗分区	防渗区域名称	防渗要求
1	简单防渗	厂区道路	一般硬化处理。
2	重点防渗区	生产车间	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗结构层渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。

具体防渗措施建议如下：

重点防渗区：

生产车间及危废贮存点设置重点防渗，地面采用双层复合防渗结构，基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$ ），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ ）；面层可采用防渗涂料面层或防渗钢筋钢纤维混凝土面层（渗透系数 $\leq 10^{-12} cm/s$ ）。管道采取的防渗措施如下：采用抗渗混凝土管沟，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-10} cm/s$ 。

综上，采取上述地下水防渗措施后，项目正常工况下对地下水和土壤污染影响很小。

5、原料运输过程环境影响分析

《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（农业农村部令 2022 年第 3 号）规定，病死畜禽和病害畜禽产品收集、无害化处理、资源化利用应当符合农业农村部相关技术规范，并采取必要的防疫措施，防止传播动物疫病。

①污染源分析

本项目病死畜禽及粪便采用专用密闭运输车辆进行运输，运输过程中可能产生的环境影响包括：运输车辆废气（尾气）、运输物料散发的恶臭气体（NH₃、H₂S、臭气浓度）、车辆消毒及清洗废水、消毒防疫废物、运输事故环境风险等。

②废气环境影响分析

运输车辆采用专用密闭车厢，车辆配备制冷装置保持低温，运输过程中不得中途开盖。经类比同类运输项目运行监测数据，在采取上述措施后，运输沿线恶臭气体浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放监控浓度限值要求。运输车辆尾气排放量较小，对沿线大气环境影响有限。

③废水及固体废物环境影响分析

运输车辆进厂区时进行消毒，消毒废水经沉淀后回用；运输车辆在专用清洗区清洗，清洗废水经收集处理后回用。运输过程中产生的废弃防疫用品等危险废物分类收集，暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

运输过程污染防治措施及要求

（1）包装和容器要求

病死畜禽必须采用密闭、不渗水的专用容器或包装袋装盛，防止腐烂液泄漏。密闭容器可选用硬质塑料箱、不锈钢桶等，不得采用易破损、易渗漏的材料容器。

粪便收集、运输过程中必须采取防扬撒、防流失、防渗漏等环境污染防治措施。

包装材料应具备一定的强度和密封性，在运输途中耐受振动和挤压而不破损。

（2）暂存设施要求

养殖场应设置专用的病死畜禽暂存设施（如冷库或冷藏柜），保持低温环境以延缓腐烂、减少恶臭产生。冷库的温度应控制在 0~4℃ 范围内。

厂区粪便暂存罐应满足防渗、防雨、防溢流等要求，位置距离地表水体 400m 以上。

在暂存点及其周围定期喷洒除臭剂，减少恶臭气体产生与逸散。

（3）台账记录要求

运输前应建立收集台账，记录病死畜禽及粪便的来源、数量、收集时间等信息。交接单信息至少应包括来源养殖场的基本信息、收运时间、运输车牌号、病死畜禽数量分类（品名、数量、死亡原因等）。

（4）运输车辆要求

使用专用的密闭运输车辆，车厢应具备良好的密闭性，防止恶臭外逸。病死畜禽运输采用专用冷藏车运回厂区，车辆应配备制冷装置以保持低温状态。

运输车辆车厢底部应设置防渗漏集液槽或接液盘，收集可能渗出的液体，防止运输途中滴洒。

运输车辆应定期消毒，在进出养殖场和处置厂时均应进行车辆外部消毒，车辆内部应在每次运输任务完成后进行彻底清洗消毒。消毒应使用有效氯浓度符合动物防疫要求的消毒剂，车辆消毒设施包括消毒池、自动感应喷淋系统等。

车厢装载量应适当，防止沿途遗撒。

（5）运输路线规划要求

合理规划运输线路，尽量避开学校、医院、居民集中区、水源保护区等环境敏感区域。

在运输路线图中标示各敏感区段，预测在不利气象条件下恶臭气体扩散对不同功能区的叠加影响，必要时提出绕行方案。

对运输频率较高的线路，与沿线村镇提前落实恶臭投诉快速响应机制，包括公示运输时段和异味管理联系渠道。

（6）运输过程管理要求

运输过程中不得中途开盖、倒运或擅自弃置病死畜禽。

按照《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》规定，运输过程中发生畜禽死亡的，承运人应当立即通知货主，配合做好无害化处理，不得擅自弃置和处理。

运输车辆应配备必要的应急处置工具包（如吸油棉、吸附沙土、防护服、消毒剂等），便于途中发生滴洒泄漏时第一时间处置。

6、环境风险

6.1 评价依据

（1）风险调查

根据《建设项目风险评价技术导则》（HJ169-2018）中 3.4 的规定，危险物质是指具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质。

通过辨识，项目运营过程中不涉及环境风险物质。生产过程中会产生氨气、硫化氢。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1、表 2 可知，项目涉及环境危

险物质见表 4-16。

表 4-16 项目环境风险物质一览表

序号	名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	氨	0.00084	5	0.00017
2	硫化氢	0.0001	2.5	0.00004
3	废机油	0.005	2500	0.000002
合计				0.000212

6.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 危险物质数量与临界量比值(Q)计算如下:

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复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, 则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q): 式中: q_1, q_2, \dots, q_n --每种危险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n --每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 本项目环境风险潜势为 I。

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

本项目 $Q = 0.000212 < 1$, 则环境风险潜势为 I 级。因此本项目可开展简单分析。

6.3 环境风险识别及分析

本项目中存在风险最大的为生物质颗粒未充分燃烧产生的氮氧化物以及 CO, 以下进行风险识别。

(1) 风险物质

通过辨识, 本项目所涉及的主要危险物质为破碎、水解反应工序产生的氨和硫化氢。

氨气理化性质具体见下表。

表 4-17 氨气理化性质和危险特性一览表

标识	中文名: 氨气		英文名: sulfuricacid	
	分子式: NH_3	分子量: 17.03	CAS 号: 7664-41.7	
理化性质	性状: 无色有刺激性恶臭气体			
	溶解性: 易溶于水, 形成氢氧化铵, 溶于乙醚等有机溶剂。			
质	熔点($^{\circ}C$): -77.7	沸点($^{\circ}C$): 33.35	相对密度(水=1): 0.771	
	临界温度($^{\circ}C$):	临界压力(MPa):	相对密度(空气=1):	

	燃烧热 (KJ/mol)：无意义	最小点火能 (mJ)：	饱和蒸汽压 (KPa)：1013 (26℃)
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：	
	爆炸下限 (%)：无意义	稳定性：稳定	
	爆炸上限 (%)：无意义	最大爆炸压力 (MPa)：无意义	
	引燃温度(℃)：无意义	禁忌物：碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。	
	危险特性：易燃，但只有在烈火的情况下在有限的区域显示出来，遇油类或有可燃物存在能增强燃烧危险性；接触液氨可引起严重灼伤。水溶液有腐蚀性。		
灭火方法：切断气源。喷水冷却容器。用水喷淋，切断气源保证人员的安全。用雾状水灭火。			
毒性	急性毒性： 人吸入最低耐受浓度：20ppm 人经口半数半死浓度 (LCL0)：5000ppm·5min 大鼠经口半数致死浓度 (LC50)：350×10-6 大鼠吸入半数致死浓度 (LCL0)：2000mg/m3·4h		
健康危害	侵入途径：吸入、食入。 健康危害：对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊，以致失明；引起呼吸道刺激，重者发生呼吸困难和肺水肿；高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成；严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑，重者形成溃疡，愈合后疤痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤，甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响：牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
急救	皮肤接触：立即脱除被污染的衣着。用大量流动清水冲洗，至少 15 分钟。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者用水漱口，给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护：可能接触其烟雾时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器；穿橡胶耐酸碱服；戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服，洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泵转移至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。		
贮存	包装标志：20	UN 编号：1830	包装分类：I 包装方法：螺纹口或磨砂口
玻璃瓶外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。			

硫化氢理化性质和危险特性具体见表 4-18。

表 4-18 硫化氢理化性质和危险特性一览表

标识	中文名: 硫化氢	英文名: sulfuricacid	
	分子式: H ₂ S	分子量: 34.08	CAS 号: 77783-06-4
理化性质	性状: 无色易燃气体, 有臭蛋样臭味。嗅阈值:2μg/L		
	溶解性: 1g 溶于 187ml 水(10℃), 242ml 水(20℃)、314ml 水(30℃)。 1g 溶于 93.4ml 无水乙醇、48.5ml 乙酸(20℃)。溶于甘油。		
	熔点(℃): -85.5	沸点(℃): 60.4	相对密度(水=1): 1.83
	临界温度(℃):	临界压力(MPa):	相对密度(空气=1):
	燃烧热(KJ/mol): 无意义	最小点火能(mJ):	饱和蒸汽压(KPa): 2026.5(25.5℃)
燃烧爆炸危险性	燃烧性: 易燃	燃烧分解产物:	
	闪点(℃): 无意义	聚合危害: 不聚合	
	爆炸下限(%): 无意义	稳定性: 稳定	
	爆炸上限(%): 无意义	最大爆炸压力(MPa): 无意义	
	引燃温度(℃): 无意义	禁忌物: 碱类、碱金属、水、强还原剂、易燃或可燃物。	
	危险特性: 能与空气形成爆炸性混合物。遇热、明火或与许多物质接触能引起激烈燃烧而着火、爆炸。加热分解, 放出有毒的硫化物烟雾。硫化氢比空气重, 能扩散相当远距离。		
灭火方法: 切断气源。若不能立即切断气源, 则不允许熄灭正在燃烧的气体, 喷水冷却容器, 将容器从火场移至空旷处。用雾状水、泡沫灭火。			
毒性	急性毒性: 人吸入最低致死浓度(LCo):600ppm·30min 大鼠吸入半数致死浓度(LC):444ppm 小鼠吸入半数致死浓度(LCm):673ppm·h		
对健康危害	侵入途径: 吸入、食入。 健康危害: 对皮肤、粘膜等组织有强烈的刺激和腐蚀作用。蒸气或雾可引起结膜炎、结膜水肿、角膜混浊, 以致失明; 引起呼吸道刺激, 重者发生呼吸困难和肺水肿; 高浓度引起喉痉挛或声门水肿而窒息死亡。口服后引起消化道灼伤以致溃疡形成; 严重者可能有胃穿孔、腹膜炎、肾损害、休克等。皮肤灼伤轻者出现红斑, 重者形成溃疡, 愈合疤痕收缩影响功能。溅入眼内可造成灼伤, 甚至角膜穿孔、全眼炎以至失明。慢性影响: 牙齿酸蚀症、慢性支气管炎、肺气肿和肺硬化。		
急救	皮肤接触: 立即脱除被污染的衣着。用大量流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。 眼睛接触: 立即提起眼睑, 用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 误服者用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。		
防护	工程防护: 密闭操作, 注意通风。尽可能机械化、自动化。提供安全淋浴和洗眼设备。 个人防护: 可能接触其烟雾时, 佩戴自吸过滤式防毒面具(全面罩)或空气呼吸器。紧急事态抢救或撤离时, 建议佩戴氧气呼吸器; 穿橡胶耐酸碱服; 戴橡胶耐酸碱手套。工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕, 淋浴更衣。单独存放被毒物污染的衣服, 洗后备用。保持良好的卫生习惯。		
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容; 用泵转移		

贮存	至槽车或专用收集器内。回收或运至废物处理场所处置。
	包装标志：20 UN 编号： 1830 包装分类： I 包装方法： 螺纹口或磨砂口 玻璃瓶外木板箱；耐酸坛、陶瓷罐外木板箱或半花格箱。储运条件：储存于阴凉、干燥，通风良好的仓间。应与易燃或可燃物、碱类、金属粉末等分开存放。不可混储混运。搬运要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。分装和搬运作业要注意个人防护。
<p>(2) 物质危险性识别</p>	
<p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A.1 中的表 1（物质危险性标准）、《危险化学品目录》（2015 版），氨气和硫化氢属于易燃气体。</p>	
<p>(3) 生产过程风险识别</p>	
<p>项目生产过程主要由破碎、水解反应等阶段组成。主要污染源为破碎机、风机、水泵等。主要污染物为氨气、硫化氢以及固废和噪声。</p>	
<p>(4) 生产设施风险识别</p>	
<p>①生产过程中臭气收集设施系统出现故障不能正常运行，导致臭气（以氨和硫化氢为主）超标排放，可能对区域大气环境造成的污染事故；</p>	
<p>②水解反应过程的危险性分析，高温设备易由于压力过大，导致发生爆炸事故。</p>	
<p>运输过程中存在的环境风险</p>	
<p>交通事故风险：运输车辆发生交通事故，可能导致病死畜禽及粪便散落、渗滤液泄漏，污染土壤和水体。</p>	
<p>车辆倾覆风险：在山路等复杂路况下，运输车辆倾覆造成物料外泄。</p>	
<p>疫情传播风险：如运输车辆未经严格消毒，可能携带病原体，在运输路线沿途造成疫病传播。</p>	
<p>散落遗撒风险：包装容器破损或密闭不严，导致物料沿途散落。</p>	
<p>6.4 风险防范措施及应急要求</p>	
<p>(1) 车间风险防范措施</p>	
<p>在环境管理机构中，下设环境风险专管人员，专门负责生产车间、各项污染防治设施(主要为废气污染防治设施)的风险管理。</p>	
<p>(2) 环保设备故障时防范措施</p>	
<p>废气处理系统应与生产工艺设备同步运行，废气处理系统发生故障或检修时，</p>	

对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。

(3) 运输过程环境风险防范措施

制定运输专项应急预案，明确事故情形、响应程序、应急物资配置及处置措施。

对运输车辆配备卫星定位系统，实时监控车辆位置和行驶状态。

建立运输车辆定期检修保养制度，重点检查车厢密闭性、制冷装置运行状况及防渗漏设施完整性。一旦发生事故立即启动运输专项应急预案，采取应急处置措施，将事故环境风险降至最低。

本项目环境风险潜势为 I 级，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 A 进行简单分析。项目主要事故风险类型为氨气或硫化氢超标排放导致的大气环境污染事故。建设单位只要完善本次评价提出的环境风险防范措施，并严格按所提措施及要求进行管理在采取有效的环境风险防范措施后，在事故发生率、损失和环境影响方面达到可接受水平。

本项目在采取相关防范措施的前提下，环境风险水平是可以接受的，建设单位必须予以高度重视，强化安全管理。环境风险简单分析如下表。

表 4-19 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	甘肃中汇农林剩余物循环利用制备氨基酸水溶肥项目			
建设地点	甘肃省	张掖市	经济技术开发区	循环经济示范园
地理坐标	100°29'43.706"，39°2'42.155"			
主要危险物质及分布	生产车间破碎工序及水解反应工序产生的氨和硫化氢			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	主要影响途径为大气。氨和硫化氢超标排放，污染周边空气。			
风险防范措施要求	加强项目区生产过程中的规范操作，避免产生火灾、爆炸危害人员安全健康，以及周边环境污染			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）				
根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018），当 $Q < 1$ 时，本项目环境风险潜势为 I，开展简单评价。				

7、环境管理与监控计划

(1) 利用现有环境管理机构。

(2) 对产污工序的工人和班组长进行上岗前的环保知识法规教育及操作规程

的培训，使各项环保设施的操作规范化，保证环保设施的正常运转。

(3) 落实环境监测工作，重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不弄虚作假；

(4) 建立污染事故报告制度。当污染事故发生时，必须在事故发生二十四小时内，向生态环境主管部门作出事故发生的时间、地点、类型和排放污染物的数量、经济损失等情况的初步报告，事故查清后，向区环境主管部门报告事故的原因，采取的措施，处理结果，并附有关证明。若发生污染事故，则有责任排除危害，同时对直接受到损害的单位或个人赔偿损失。

(5) 建立突发环境事件应急预案，配备相关应急器材，定期开展演练。

结合本项目运营特点与实际情况，将本项目环境管理纳入张掖经济技术开发区生态环境局的环境管理范畴，要求建设单位专门的环境管理机构，设总负责人1名，负责本项目运营期间的环境管理工作。同时，环境管理机构应接受当地生态环境主管部门的监督和指导，按照国家环保法规和标准等及时监督和掌握污染动态变化情况。

1) 环境管理原则

环境管理要确定正确的环境管理原则，具体如下：

- ①坚持法治原则和可持续发展的原则；
- ②坚持“开发促保护，保护为开发”的原则；
- ③坚持经济、社会、环境协调统一的原则。

2) 环境管理制度

本次环评要求建设单位制定环境管理制度，主要包括以下几方面内容：

①环境管理责任制，即由成立的环境管理机构总负责人负责运营期环境管理工作。

②环境监测制度，即建立完善的环境监测体系，对运营期火化和焚烧等废气、污水处理站废水、噪声等进行监测。

③污染治理制度，即对废气、噪声、废水和固体废物采取切实有效的污染防治措施。

④设备维护制度，即对主要环保设施、重要环节进行维护检修，杜绝意外事故排放。

⑤资料存档上报制度，即对环保资料和数据等进行存档管理，并定期向上级汇报。

⑥宣传教育制度，加强环保宣传教育，强化职工清洁生产和环境保护教育的意识。

3) 环境管理内容

项目设立的环境管理机构的环境管理职责主要包括以下几方面内容：

①建立完善的环境管理组织机构及管理体系，健全各项环保制度；宣传、贯彻执行国家及地方的环境保护法律法规和条例，并监督有关部门的执行情况。

②制定详细的设备或设施维护管理计划，确保生产设备和环保设施正常运行；委托有能力的单位定期对污染物排放情况进行监测，确保各污染物能达标排放。

③建立完善的污染源档案，环评资料、监测报告等存档备查；接受当地环保主管部门的监督和指导，并与当地环保部门保持联络，定期通报环境监测结果。

④组织开展清洁生产、环境保护的宣传教育 and 培训工作，增强全体职工的环境保护意识；接受个人或组织的环保投诉，并负责对投诉事件进行妥善处理。

8、环境监控计划

为全面、及时掌握项目污染动态，依据《排污单位自行监测技术指南-工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）的要求，建设单位应对项目运营过程中产生各类污染物排放情况进行定期监测，并及时向主管部门反馈信息。确定本项目环境监测计划内容见表 4-20 所示。

表 4-20 项目环境监测计划一览表

内容	排放源	排放方式	监测点位	监测因子	监测频率
废气	破碎、水解反应、固液分离工序排气筒	有组织	排气筒（DA001） （坐标：东经：100°29'43.197"，北纬：39°2'42.652"）	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年
	厂界	无组织	厂界四周	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年
噪声	产噪设施		厂界四周	等效连续 A 声级	1次/季度

由于上述各项环境监测的技术性要求较强，因此要求建设单位委托有能力的单位进行日常监测，一旦发现污染物排放不达标，项目应及时采取相应的污染治

理措施。

9、排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB155621-1995）和《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办〔2003〕95号）中的相关技术要求，建设项目所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制建设项目排污口分布图。排污口的规范化建设要符合当地环境主管部门的有关要求。

（1）排污口标志设置要求

①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m；

②重点排污单位的污染物排放口以设置立式标志牌为主，一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

（2）排污口管理

①管理原则

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

具体管理原则如下：

- a. 向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- b. 列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。
- c. 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- d. 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

②排放源建档

- a. 拟建项目应使用满足规范要求的排污口标志牌，并按要求填写有关内容；
- b. 根据排污口管理内容要求，项目环保措施完善后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

10、排污许可管理

项目建成后应根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》（部令第11号，2019年12月20日），进行企业的排污登记相关工作。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的，建设单位不得提出验收合格的意见。故建设单位应在竣工环境保护验收前完成排污许可证申请填报工作。

11、环保投资

本项目环保投资为64.7万元，占总投资3050万元的2.12%。环保投资情况见表4-21。

表4-21 项目环保投资一览表

产污节点		环保措施	数量	投资（万元）	
废气	有组织	破碎、水解反应、固液分离工序、原料储罐	一级碱洗涤→光氧→活性炭吸附装置→UV光解→15m排气筒。	1套	20
	无组织	厂界、车间内	密闭储罐、除臭剂	10个	20
废水	/		/	/	
噪声	设备噪声		选用低噪声设备，安装减振基础和消声器等		20
固废	生活垃圾		设置若干垃圾桶		0.2
	废机油、废活性炭、废UV光氧灯管		交由资质单位处置		0.5
风险	罐区		重点防渗，设置围堰		3
环境监测		常规监测			1
合计					64.7

12、环保措施“三同时”

本项目建成后，环保措施“三同时”竣工验收一览表详见表4-22。

表4-22 环保措施“三同时”竣工验收一览表

序号	验收类别		设施内容	监控指标与标准要求	验收标准
1	废水	生活污水	生活污水作为生产原料使用	/	/
2	废气	卸料、消毒	/	/	/
		(动物尸体)破碎、水解反应、固液分离工序、原料储罐	一级碱洗涤→光氧→活性炭吸附装置→UV光解→15m排气筒。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
		厂界无组织颗粒物	密闭储罐、除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	
3	设备噪声		采用低噪声、低振动设	昼间：65dB	《工业企业厂界环

			备, 对设备隔声、减振, 加强运输车辆的管理	(A) 夜间: 55dB (A)	境噪声排放标准》 (GB12348-2008 3 类 标准
4	固废	生活垃圾	厂区设置生活垃圾桶, 集中收集后运至住建部门指定地点	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)	
		废机油、废活性炭、废UV光氧灯管	设置危废贮存点暂存, 收集后交由资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2023)	
5	风险		罐区设围堰 200m ³ 、事故收集池 0.5m ³		
6	“以新带老”		/		/

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	卸料、消毒	氨、硫化氢、臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	动物尸体(冷藏)保存	氨、硫化氢、臭气浓度	储存于原料冷库	
	原料储存	氨、硫化氢、臭气浓度	一级碱洗涤→光氧→活性炭吸附装置→UV光解→15m排气筒。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	(动物尸体)破碎	氨、硫化氢、臭气浓度		
	水解反应	氨、硫化氢、臭气浓度		
	动物尸体固液(油水)分离	氨、硫化氢、臭气浓度		
地表水环境	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮等	生活污水作为生产原料使用	/
	生产废水	化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮	废气洗涤废水、设备清洗废水、车辆冲洗废水、地面冲洗废水作为生产原料使用,不外排;项目消毒废水产生量较少,消毒废水沉淀后回用,不外排。	/
声环境	设备噪声	等效连续 A 声级	选用低噪声设备、基础减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准 昼间: 65dB(A) 夜间: 55dB(A)
电磁辐射	不涉及			
固体废物	厂区设置生活垃圾桶,生活垃圾集中收集后交由环卫部门处置;废机油、废活性炭、废UV光氧灯管设置危废贮存点暂存,收集后交由资质单位处置。生物油脂收集后外售给其他利用单位。			
土壤及地下水污染防治措施	项目分区防渗,重点防渗区:生产车间、车间危废贮存点;简单防渗区:剩余其他区域。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	加强项目区生产过程中的规范操作,避免产生火灾、爆炸危害人员安全健康、及周边环境			
其他环境管理要求	/			

六、结论

本项目符合国家产业政策，符合相关规划要求，项目运营期产生的污染物将对评价区域内环境产生一定的影响，本次环评针对各污染源提出了相应的防治措施，各污染物均可以实现达标排放，建设单位在严格落实本报告要求的各项污染防治措施，确保各项治理设施正常运行的前提下，对环境的影响在可接受的范围内。因此，本次评价认为项目建设从环境保护的角度而言是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程排放量(固体废物产生量)①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量(固体废物产生量)③	本项目排放量(固体废物产生量)④	以新带老削减量(新建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥	变化量⑦
废气		颗粒物	0.036					0.036	0
		二氧化硫	0.214					0.214	0
		氮氧化物	0.359					0.359	0
		氨	0.173			0.676		0.849	+0.676
		硫化氢	0.038			0.063		0.101	+0.063
		臭气浓度	/						
废水									
一般工业固体废物		生物油脂	713			2700		3413	+2700
		隔油池动植物油	0.08			0		0.08	0
		肉骨粉	3600			0		3600	0
危险废物		废机油	0			0.005		0.005	+0.005
		废活性炭	0			0.04		0.04	+0.04
		废UV光氧灯管	0			0.03		0.03	+0.03

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①