

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：宜良县厨余垃圾生物处置资源化利用（黑水
虻昆虫养殖）项目

建设单位（盖章）：云南敏辰环保科技有限公司

编制日期：2024 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

现场照片

 2024.9.18	 2024.9.18
项目入口道路	项目厂房
 2024.9.18	 2024.9.18
负一层油水分离储罐	负一层项目油水分离系统
 2024.9.18	 2024.9.18
1F 养殖车间	18 个废气收集风扇
 2024.9.18	 2024.9.18
项目废气排气筒	项目负一层入口

一、建设项目基本情况

建设项目名称	宜良县厨余垃圾生物处置资源化利用（黑水虻昆虫养殖）项目		
项目代码	2401-530125-04-01-959734		
建设单位联系人	陈**	联系方式	130****1502
建设地点	云南省（自治区） 昆明市 宜良县（区） 匡远（街道） 蓬莱社区苏羊村白狮山		
地理坐标	（103 度 11 分 0.043 秒， 24 度 56 分 33.357 秒）		
国民经济行业类别	环境卫生管理（N7820）	建设项目行业类别	四十八、公共设施管理业、106、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）其他处置方式日处置能力 50 吨以下 10 吨及以上的
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☒ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	宜良县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	1258.56	环保投资（万元）	136
环保投资占比（%）	10.81%	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地（用海）面积（m ² ）	13626.67
专项评价设置情况	表1-1 项目专项评价判定表		
	专项评价类比	设置原则	本项目情况
	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500m ² 范围内有环境空气保护目标的建设项目。	项目大气污染物为H ₂ S、NH ₃ 、臭气、食堂油烟，不涉及有毒有害污染物。
	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。	本项目实行雨污分流，雨水通过收集后排入周边地表水；食堂废水、餐厨垃圾油水分离废水、运输车辆运输

			桶冲洗废水、食堂和-1F 养殖料处理车间地面冲洗废水经油水分离后排入 80m³ 污水收集池，污水收集池内废水泵出回用于养殖浆料预拌，不外排； 办公生活污水经化粪池处理后排入一体化设备处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中A级标准委托宜良第二污水处理厂处置。	
	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的建设项目。	根据业主提供资料，本项目涉及含CODcr≥10000mg/L 的有机废水，属于风险物质存储量超过临界量的项目，项目1< Q=1.33≤10，M4，P4。项目周边环境敏感E1，故项目风险潜势为III，进行环境风险专项评价，评价工作等级为二级。	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。	项目用水由市政供水管网提供，不直接从河道取水。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	项目不向海洋排放污染物。	否
注：1.废气中 Toxic 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》（HJ169）附录B、附录C。 综上，项目设置环境风险专章评价				
规划情况	1、《宜良城市总体规划（2014-2030）》；			
规划环境影响评价情况	/			
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《宜良城市总体规划（2014-2030）》的符合性分析 根据《宜良城市总体规划(2014-2030)》(以下简称“城市总规”),规划范围为除汤池镇以外的七个乡镇。中心城是宜良县市发展、			

	建设的主要区域。范围北至匡远镇金梅村委会北古城陈家渡、南北村委会匡远镇山后村委会一带；西至匡远镇行政范围西边界；南至匡远镇花园、羊街村委会-狗街镇小马村委会一线；东至宜良县域东边界。 规划要求：城市总规的总体发展目标为：将宜良建设成为滇中城市群泛珠发展轴线东端重要的地区中心城市之一；昆明承接泛珠三角地区、联系东南亚的东部门户城市和重要辅城；巩固农业基础，推进新型城镇化，将其建成昆明重要的特色农业示范基地和新型工业基地;推进观光游为主向休闲度假游为主的转变，以优势旅游资源树立旅游形象，发展高端休闲度假旅游;强化生态环境保护，将宜良建设成为山水田园风光浓郁、自然生态环境优良、历史文化特征突出的“花乡水城”和昆明东部最迷人的“新客厅”。形成城乡统筹、产城融合、节约集约的多层次城乡发展空间格局。 项目位于宜良匡远街道蓬莱社区苏羊村白狮山，经营厨余垃圾生物处置资源化利用饲养黑水虻，是提升环境卫生，强化生态环境保护的项目，符合规划要求中的“强化生态环境保护，形成节约集约的多层次城乡发展空间格局”，因此，本项目符合《宜良城市总体规划(2014-2030)》。
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 根据国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》，拟建项目属于第一类项目（鼓励类）第四十二项（环境保护与资源节约综合利用）第3条“餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”。因此，本项目的建设符合国家的产业政策。 2、“三线一单”的符合性分析 与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》符合性分析如下：根据“三线一单”查询结果（昆环评估函[2024]286号），本项目属于宜良县一般管控单元。

	单元名称	分析内容	管控要求	项目情况	符合性
	宜良县一般管控单元	空间布局约束	1.禁止新建、改扩建《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》中项目，现有企业应限期关停退出。禁止建设不符合《云南省用水定额》标准的项目； 2.新建、扩建和改建《禁止用地项目目录(2012年本)》(国土资发(2012))中建设项目或者采用所列工艺技术、装备、规模的建设项目，国土资源管理部门和投资管理部门不得办理相关手续。 3.新建、改建和扩建《产业结构调整指导目录(2019年本)》(发改委发(2019)29号)明令淘汰的落后工艺技术，装备或者生产明令淘汰产品的建设项目，国土资源管理部门和投资管理部门一律不得办理相关手续。 4.新建、扩建和改建《限制用地项目目录(2012年本)》(国土资发(2012))中建设项目，必须符合目录规定条件，国土资源管理部门和投资管理部门方可办理相关手续。	根据国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》，拟建项目属于第一类项目（鼓励类）第四十二项（环境保护与资源节约综合利用）第3条“餐厨废弃物资源化利用技术开发及设施建设”项目，租用村民苏继富位于宜良县匡远街道蓬莱社区苏羊村465号附1号面积为13626.67m²的土地，主要经营餐厨垃圾资源化利用养殖黑水虻，不属于该空间布局约束中提及的项目。	符合
		污染物排放管控	1.严格控制"两高"行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换严格用地准入，工业用地及物流仓储用地供地前，国土部门需对拟供地块进行土壤环境状况调查，评估环境污染风险后方可供地。 2.受重金属污染物或者其他有毒有害污染的农用地，达不到国家有关标准的，禁止种植使用农产品。 3.禁止使用炸鱼、毒鱼、电鱼等破坏渔业资源方法进行捕捞。禁止在禁渔区、禁渔期进行捕捞。禁止使用小于最小网目尺寸的网具进行捕捞，未依法取得捕捞许可证擅自捕捞。	本项目租用村民苏继富位于宜良县匡远街道蓬莱社区苏羊村465号附1号面积为13626.67m²的土地，主要经营餐厨垃圾资源化利用养殖黑水虻，不属于“两高”行业。租用场不用于种植农产品。不涉及捕鱼炸鱼电鱼等活动。	符合

		环境 风险 防控	1.严格限制《环境保护综合名录》(2017 年版)中“高污染、高环境风险”产品与工艺装备。 2.禁止使用剧毒、高残留以及可能二次中毒的农药。 3.严格污染场地开发利用和流转审批,在影响健康地块修复达标之前,禁止建设居民区、学校,医疗和养老机构	本项目主要经营餐厨垃圾资源化利用养殖黑水虻,不涉及使用剧毒高残留农药、不涉及“高污染、高环境风险”产品与工艺装备,不涉及建设居民区、学校、医疗和养老机构。	符合
	综上,本项目与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》相符 根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)的要求,“三线一单”主要指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单。 (1)生态保护红线符合性分析 项目位于宜良匡远街道蓬莱社区苏羊村白狮山,项目所在地不涉及省、市、县级生态保护区、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等特殊敏感区。项目建设符合“三线一单”中生态保护红线(以区域的生态保护红线作为规划红线,生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格控制保护的区域)相关要求,本项目选址属于宜良城区,不涉及生态红线范围。 (2)环境质量底线符合性分析 根据本报告区域环境质量现状调查与评价可知,项目所在区域环境空气属于达标区。土壤环境、声环境、地下水环境均能满足相关环境功能区要求。项目产生的污染物经处理后均能达标排放,项目投产运行后不会改变当地的大气、地表水、声环境、地下水功能区划,因此本项目符合环境质量底线要求。 (3)资源利用上线符合性分析 土地资源:项目用地不占用农田(基本农田)等。因此项目的实施对区域土地资源、农业生产影响较小。 水资源:项目由市政供水管网供给,设有污水收集池,项目				

	废水经收集后污水专用运输车，运输至宜良第二污水处理厂处理，不涉及开采新的水资源。 原料及燃料：项目使用能源均为电能，为清洁能源。 综上所述，项目建设符合“三线一单”中资源利用上线相关要求。 3、与《进一步加强城市生活垃圾处理工作的意见》（国发〔2011〕9号）符合性分析 根据《进一步加强城市生活垃圾处理工作的意见》（国发〔2011〕9号）第（六）条：加强资源利用。全面推广废旧商品回收利用、焚烧发电、生物处理等生活垃圾资源化利用方式。加强可降解有机垃圾资源化利用工作，组织开展城市餐厨垃圾资源化利用试点，统筹餐厨垃圾、园林垃圾、粪便等无害化处理和资源化利用，确保工业油脂、生物柴油、肥料等资源化利用产品的质量和使用安全。加快生物质能源回收利用工作，提高生活垃圾焚烧发电和填埋气体发电的能源利用效率。 本项目通过黑水虻生物处置工艺手段，将厨余垃圾资源化利用，转化为高质量的昆虫蛋白等有用物质，实现无害化处置，与《进一步加强城市生活垃圾处理工作的意见》（国发〔2011〕9号）相符 4、与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析 《昆明市大气污染防治条例》于2020年10月30日由昆明市第十四届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2020年11月25日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议批准。《昆明市大气污染防治条例》于2020年10月30日由昆明市第十四届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2020年11月25日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第二十一次会议批准。 第九条企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施，
--	--

	防止、减少大气污染，对所造成的损害依法承担责任。国家机关、社会团体、企业事业单位和新闻媒体应当宣传普及大气污染防治科学知识和法律、法规，提高全社会大气环境保护意识。公民应当增强大气环境保护意识，采取绿色、低碳、节俭的生活方式，自觉履行大气环境保护义务。 第四十四条 企业事业单位和其他生产经营者在生产经营活动中产生恶臭气体的，应当安装净化装置或者采取其他措施防止恶臭气体排放。垃圾处理场、垃圾中转站、污水处理厂、橡胶制品生产、生物发酵、规模化畜禽养殖、屠宰等产生恶臭气体的单位应当科学选址，与机关、学校、医院、居民住宅区等人口集中地区和其他依法需要特殊保护的区域保持符合规定的防护距离。 项目生产生活均以电能为主，电能为清洁能源；餐厨垃圾处理过程及养殖过程中产生的 H_2S、NH_3、臭气、食堂油烟，通过负压装置，集中收集经生物喷淋除臭后，对环境影响较小。因此，项目建设符合《昆明市大气污染防治条例》管理要求。 5、选址及平面布置合理性分析 本项目位于宜良匡远街道蓬莱社区苏羊村白狮山，属于宜良县城区边缘，根据宜良县自然资源局关于本项目选址的初步审查意见，本项目不占用基本农田及生态保护红线，不在城镇开发边界范围内，根据租赁协议及现场踏勘情况项目在原有厂房内安装设备，不涉及新增占地，周边500m范围主要为水泥厂等生产企业，交通便利，据场地条件，项目按照《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）竖向布置，综合考虑场地标高、运输路线、排水系统相协调，分为2层设计，负一层为垃圾预处理车间，二层为养殖车间，二层北部区域为办公辅助用房、卫生间，二层西侧为观察走廊。将生产区与办公区分区设置，生产车间密闭，保证生产车间废气收集率，互不干扰，保证厂区规划的整体性的同时也满足了不同功能
--	--

	区的独特性需求。生产办公紧密联系，高效便捷，因此项目选址及平面布置合理。 6、社会经济效益分析 项目建成后，将为地方创造年税收上百万元，末端产品的深加工，带动新行业投资，增加地方财政收入，形成以餐厨垃圾无害化和资源化利用为关键点，以昆虫蛋白、昆虫油脂的量化生产为基础，快速培育一个以养殖、饲料加工、食品保健、医药等领域为核心的需求市场，推进昆虫产业的发展，在更大的范围内体现创新驱动的可能性。本项目将餐厨垃圾进行生物处理，实现垃圾的环保利用，提高资源利用效率，变废为宝，提供就业岗位，促进社会稳定，符合有关发展政策和发展规划，项目结构合理，社会效益显著。 7、项目与周边环境相容性分析 项目西侧约 600m 为南盘江，周边 500m 范围主要为水泥厂、饲料厂等生产企业。本项目实行雨污分流，雨水通过收集后排入周边地表水；食堂废水、餐厨垃圾油水分离废水、运输车辆冲洗废水经油水分离后排入 80m³ 污水收集池，地面冲洗废水和办公生活污水经化粪池处理后排入污水收集池投加生物菌种处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的 A 级排放标准经污水运输罐车运至宜良第二污水处理厂处理。大气污染物为餐厨垃圾处理过程及养殖过程中产生的 H₂S、NH₃、臭气、食堂油烟，通过在厨余垃圾预处理车间、养殖车间通过负压装置，集中收集至密闭车间、通过植物喷淋除臭后，经排气筒排放。项目噪声主要为车辆运输、生产设备产生的噪声，通过采取限速，厂房负压密闭隔声减震等措施减噪。本项目营运期产生的固体废物主要分为一般固废和危险废物，一般固体废弃物中餐厨垃圾分选杂质运至垃圾填埋场处置、污水收集池污泥定期委托环卫清掏、废包装材料和虫砂及废弃薄膜出售给废旧物资回收单位、生活垃
--	--

	圾委托环卫清运、食堂餐厨垃圾运至项目内处置，危险废物为废机油委托有资质单位清运处置，固废处置率 100%，对周边环境影响较小。周边企业饲料厂主要污染物为颗粒物生活废水和生活垃圾“三废”处置妥当，周边水泥厂主要污染物为窑尾废气、生活污水、初期雨水、窑灰、废物容器或包装物、废机油、实验残渣、污水处理系统污泥、生活垃圾等“三废”处置妥当，饲料厂和水泥厂均位于山下本项目侧风向，对本项目造成影响的可能性较小，项目与周边环境相容。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 近年来，随着全球人口的不断增长和经济的快速发展生活垃圾的数量也随着人口增长而迅速增加，给环境带来了巨大的压力，如何有效地处理和利用这些垃圾成为了当前亟待解决的问题，本项目以厨余垃圾为原料，进行黑水虻昆虫养殖项目，采用黑水虻昆虫生物处理工艺，将厨余垃圾进行减量化、资源利用。 2023 年 12 月 8 日办理《宜良县黑水虻昆虫养殖项目环境影响评价登记表》建设内容为“建设黑水虻养殖车间 4000m²，黑水虻养殖料处理车间 500m²，污水储存池 100m³，异味集中收集处置车间 200m²，建设辅助用房 300m²。项目以宜良县厨余垃圾为原料养殖黑水虻昆虫为目的，项目完成后可实现年产黑水虻鲜虫 700 吨，黑水虻粪便 700 吨。”总建筑面积为 5000m²。 项目实际建设 1 栋 2 层的钢架结构厂房，养殖车间 4000m²，养殖料处理车间面积为 811.61m²，污水储存池 80m³，异味集中收集处置车间 256.88m²，辅助用房 192.14m²。配套有油水分离系统、5m³化粪池；项目内车间为负压密闭车间，实际总建筑面积为 5102.38m²，处理餐厨垃圾规模 9t/d。 由于企业的发展需要对项目进行产能提升，2024 年 1 月 25 日取得投资备案证（项目代码 2401-530125-04-01-959734）2024 年 8 月 20 日进行变更，变更后建设内容为：“项目用地面积 13626.67 平方米，主要建设养殖车间、管理用房以及相关配套设施等，总建筑面积 4398.39 平方米。”项目性质为新建，结合项目现场踏勘情况，本项目不涉及新增占地，原登记表中的占地面积本次新建项目在现有厂房、生产设备、环保设施基础上，购置生产设备，新建废气经 18 个风扇集气后通过一根高度为 15m 排气筒排放，废气治理设施 1 套，新建一体化污水处理设备 1 套，规模从原有 9t/d 扩建最终形成处理餐厨垃圾 45t/d 规模。故本次环境影响评价的建设性质为改扩建。 根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）（中华人民共和国生态环境部 部令第 16 号）的有关规定，本项目属于“四十八、公共设施管理业 106 生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置”中“其他处置方式日处置能力 50
------	---

吨以下 10 吨及以上的”，应编制环境影响报告表。

2、项目基本情况

在现场踏勘、环境调查、环境现状监测等基础上，结合相关勘探、可行性研究报告等报告，按环境影响评价技术导则要求，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》(国务院令第 682 号)和《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 版)的要求，本项目是餐厨垃圾集中处置的建设项目，属于“四十八、公共设施管理业”里“106、生活垃圾（含餐厨废弃物）集中处置（生活垃圾发电除外）”中其他处置方式日处置能力 50 吨以下 10 吨及以上的项目，规定需编制环境影响报告表。因此，建设单位云南敏辰环保科技有限公司委托昆明春为环境科技有限公司承担该项目的环评工作。

项目名称：宜良县厨余垃圾生物处置资源化利用（黑水虻昆虫养殖）项目

建设单位：云南敏辰环保科技有限公司

建设性质：改扩建

建设地点：宜良匡远街道蓬莱社区苏羊村白狮山

建设规模：处理厨余垃圾 45t/d

劳动定员：原有职工 30 人，扩建后全厂 60 人，每天一班，每班 9h，年工作 365 天，设有食堂，除 2 名值班保安外其余员工不在项目内住宿。

建设进度：项目预计 2024 年 11 月动工，2024 年 12 月竣工。

用地面积：13626.67m²

项目投资：1258.56 万元

建设工期：项目建设施工工期约 1 个月。

3、项目建设内容、规模及项目组成

根据《宜良县厨余垃圾生物处置资源化利用（黑水虻昆虫养殖）项目可行性研究报告》可知，本次新建项目在现有厂房、生产设备、环保设施基础上，购置生产设备，新建废气治理设施 1 套，新建一体化污水处理设备 1 套，最终形成处理餐厨垃圾 45t/d 规模，由于原有项目为环评登记表，本次环评主要工程内容同

时对原有工程进行梳理，具体建设情况如下表所示。

表 2-1 主要工程一览表

工程内容	原有项目		本次项目		建成后		变化情况
	名称	规模	名称	规模	名称	规模	
主体工程	1F 养殖车间 4000m ²	虫砂分离机 1 台, 58.01m ²	养殖车间	/	养殖车间	虫砂分离机 1 台, 58.01m ²	利旧
		养殖床 0.75 万箱, 3293.53m ²		建设养殖床 1.5 万箱, 3293.53m ²		养殖床 2.25 万箱, 3293.53m ²	新增养殖床 1.5 万箱
		办公桌椅、会议桌椅、电脑等办公设备 60 个 569.69m ²	办公区	办公桌椅、会议桌椅、电脑等办公设备 140 个, 569.69m ²	办公区	办公桌椅、会议桌椅、电脑等办公设备 200 个 569.69m ²	新增办公设备 140 个
	-1F 养殖料处理车间 811.61m ²	卸料池 8.2m*3.6m*1.3m	卸料池	/	卸料池	8.2m*3.6m*1.3m	利旧
		自动分选机 1 台, 餐厨挤压榨干机 1 台, 油水三相分离机 1 台	油水分离区	/	油水分离区	自动分选机 1 台, 餐厨挤压榨干机 1 台, 油水三相分离机 1 台	利旧
		制浆研磨机 1 台, 浆料搅拌罐 1 个,	搅拌区	/	搅拌区	制浆研磨机 1 台, 浆料搅拌罐 1 个,	利旧
		软水处理设备 1 套、蒸汽输送机 2 套、蒸汽发生器(电能) 1 台	软水制备区	/	软水制备区	软水处理设备 1 套、蒸汽输送机 2 套、蒸汽发生器(电能) 1 台	利旧
		储油罐 1 个, 30t/d	储油罐	1 个, 30t/d	储油罐	2 个, 60t/d	新增 1 个 30t/d 储油罐
		污水储存池 80m ³	污水池	/	污水池	8m*4m*2.5m	利旧
	1F 异味集中收集处置车间 256.88m ²	/	废气处置车间 256.88m ²	负压风机 18 个, 设植物喷淋除臭废气治理设施 1 套	废气处置车间	植物喷淋除臭废气治理设施 1 套, 负压风机 18 台	新增植物喷淋除臭废气治理设施、18

公共工程	辅助工程	1F 辅助用房 192.14m ₂	参观走廊 111.24m ²	/	/	辅助用房 192.14m ₂	参观走廊 111.24m ²	利旧	
			卫生间 80.9m ²	/	/		卫生间 80.9m ²		
	能源	电能	/			电能	利旧		
	供电	市政高压电缆提供	/			市政高压电缆提供	利旧		
	供水	市政供水管网	/			市政供水管网	利旧		
	排水	5m ³ 化粪池、80m ³ 污水收集池	本项目实行雨污分流，雨水通过收集后排入周边地表水；食堂废水、餐厨垃圾油水分离废水、运输车辆运输桶冲洗废水、食堂和-1F 养殖料处理车间地面冲洗废水经油水分离后排入 80m ³ 污水收集池，污水收集池内废水泵出回用于养殖浆料预拌，不外排；办公生活污水经化粪池处理后排入一体化设备处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 A 级标准委托宜良第二污水处理厂罐车运输处置			本项目实行雨污分流，雨水通过收集后排入周边地表水；食堂废水、餐厨垃圾油水分离废水、运输车辆运输桶冲洗废水、食堂和-1F 养殖料处理车间地面冲洗废水经油水分离后排入 80m ³ 污水收集池，污水收集池内废水泵出回用于养殖浆料预拌，不外排；办公生活污水经化粪池处理后排入一体化设备处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 A 级标准委托宜良第二污水处理厂罐车运输处置			新建
	环保工程	废气	直排	除臭系统	餐厨垃圾分拣破碎预处理车间和养殖车间采用负压密闭收集的废气经过植物除臭液喷淋处理，后通过一根高为 15mDA001 排气筒排放	除臭系统	餐厨垃圾分拣破碎预处理车间和养殖车间采用负压密闭收集的废气经过植物除臭液喷淋处理，后通过一根高为 15mDA001 排气筒排放	新建	
				食堂油烟净化器	食堂设计灶头约 2 个。规模属于小型，油烟处理效率不低于 60%，使用排油烟风柜内置油烟管道	食堂油烟净化器	食堂设计灶头约 2 个。规模属于小型，油烟处理效率不低于 60%，使用排油烟风柜内置油烟管道	新建	
		废水	生活废水经化粪池处理量后外排，餐厨垃圾经油水分离系统处理后排入污水收集池，泵出回用于养殖浆料预	油水分离系统	油水分离机 Φ=1.5m, h=3m,1 号油脂储罐 Φ=1.8m, L=4m; 2 号油脂储罐 Φ=3m, L=6.05m	油水分离系统	油水分离机 Φ=1.5m, h=3m,1 号油脂储罐 Φ=1.8m, L=4m; 2 号油脂储罐 Φ=3m, L=6.05m	利旧	
			化粪池	容积为 5m ³ 的化粪池	化粪池	容积为 5m ³ 的化粪池	利旧		

		拌，不外排。		池 1 个		池 1 个	
			污水收集池	容积为 80m ³ 的污水收集池 1 个	污水收集池	容积为 80m ³ 的污水收集池 1 个	利旧
	固废	若干垃圾桶	一体化污水处理设备	处理规模为 5m ³ /d 处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 A 级标准委托宜良第二污水处理厂罐车运输处置	一体化污水处理设备	处理规模为 5m ³ /d 处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 A 级标准委托宜良第二污水处理厂罐车运输处置	新建
			一般固废	主要道路及公共场所设置四分类垃圾箱，厂区地面浇筑水泥硬化	一般固废	主要道路及公共场所设置四分类垃圾箱，厂区地面浇筑水泥硬化	利旧
			危险废物	收集设备维修保养产生的废机油等危险废物，收集后放置于 5m ² 危险废物暂存间内，并委托有资质的单位清运处置。防渗层为至少 1m 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）。	危险废物	收集设备维修保养产生的废机油等危险废物，收集后放置于 5m ² 危险废物暂存间内，并委托有资质的单位清运处置。防渗层为至少 1m 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）。	新建
			噪声	厂房负压密闭，基础减震，运输车辆限速	厂房负压密闭，隔声减震，运输车辆限速	厂房负压密闭，隔声减震，运输车辆限速	利旧
	环境风险	/	100m ³ 事故池			100m ³ 事故池	新建

4、项目主要生产设备

项目主要生产设备如下。

表 2-2 主要设备一览表

序号	名称	建成后数量	本次新增设备规格	本次新增/置换设备数量	原有设备规格	原有设备数量	变化情况
1	塑箱	22500 个	635*440*165/个	15000 个	635*440*165 /个	7500 个	新增
2	货架	1125 个	1 米*0.6 米*1.6 米/个	750 个	1 米*0.6 米 *1.6 米/个	375 个	新增
3	塑料桶	2625 个	50 升/个	1750 个	50 升/个	875 个	新增
4	餐厨卸	1 个	8.2m*3.6m*1.3	1 个	5m*2m*1m	1 个	置换

	料仓		m				
5	自动分选机	1 台	10 吨/小时	1 台	1 吨/小时	1 台	置换
6	餐厨挤压榨干机	1 台	10 吨/小时/接面 不锈钢	1 台	1 吨/小时/接面 不锈钢	1 台	置换
7	油水三相分离机	1 台	5 吨/小时	1 台	1 吨/小时	1 台	置换
8	制浆研磨机	1 台	20 方/个/不锈钢	1 台	10 方/个/不锈钢	1 台	置换
9	浆料搅拌罐	1 台	1 立方/台	2 台	1 立方/台	1 台	新增
10	软水处理设备	1 套	6m ³ /d, 阳离子树脂过滤	1 套	6m ³ /d, 阳离子树脂过滤	1 套	利旧
11	蒸汽发生器	1 台	0.15t/h, 1h/d	1 台	0.15t/h, 1h/d	1 台	利旧
12	蒸汽输送管	2 套	6 米/304 不锈钢/双层	2 套	6 米/304 不锈钢/双层	2 套	利旧
13	虫砂分离机	1 台	6 米长/200 个/小时	1 台	6 米长/200 个/小时	1 台	利旧
14	垃圾桶清洗机	1 台	4.2 米厢式货车	1 台	4.2 米厢式货车	1 台	利旧
15	收运货车	3 辆	1.5 米直径	2 辆	1.5 米直径	1 辆	新增
16	负压风机	18 台	18V1.1 千瓦	18 台	/	/	新增
17	冷风机	5 台	3P 柜式	5 台	/	/	新增
18	空调	1 台	电动/1 吨/辆	1 台	电动/1 吨/辆	1 台	新增
19	小型电动叉车	3 辆	40 吨/个	2 辆	40 吨/个	1 辆	新增
20	储油罐 (分离出的粗油脂)	2 个	30 吨/天	1 个	30 吨/天	1 个	新增
21	运输机器人	1 套	120 千瓦/隧道式	1 套	120 千瓦/隧道式	1 套	利旧
22	微波设备	1 套	会议桌椅/大显示屏等	1 套	会议桌椅/大显示屏等	1 套	利旧
23	办公设备	200 个	635*440*165/个	140 个	635*440*165/个	60 个	新增
5、项目产品方案 项目主要产品方案如下：项目利用黑水虻养殖技术处理餐厨废弃物，处理规模为 45t/d，得到的最终产品主要有鲜虫、虫砂、粗油脂。根据业主提供生产经							

验，处理 1t 餐厨垃圾得 0.09t 虫砂、0.03t 粗油脂。项目年工作 365 天，项目产品方案具体见下表。

表 2-3 产品方案

序号	产品名称	本次餐厨垃圾处理量 t/d	本次产量 t/a	原餐厨垃圾处理量 t/d	原有项目产量 t/a	用途	去向	产品质量标准
1	粗油脂	45	405	9	81	出售	有资质单位	无
2	鲜虫		2300		460	出售 养殖厂	养殖户收购	农产品未设置相关标准
3	虫砂		1215		243	农家肥出售	农户收购	农产品未设置相关标准

6、主要原辅材料及耗能

项目餐厨垃圾来源于宜良县辖区内餐馆产生的泔水和餐厨垃圾，根据[1]胡友彪，曾兆宇.预处理/EGSB/A²O-AO 处理餐厨垃圾渗滤液的工程应用[N].安徽建筑大学学报，2023，31(3)：44-49 文献，餐厨垃圾成分复杂，多为菜叶、剩饭、碎肉屑、果皮、骨头等。餐厨垃圾主要特性如下表所示：

表 2-4 餐厨垃圾成分表

餐厨垃圾主要特性	TS	VS (TS%)	C/N	含水率	含盐率	含油率
百分比%	14	87	17.73	82.47	0.312	3

注：TS 为总固体含量，VS 为挥发性固体含量，C/N 为碳氮比

餐厨垃圾废液污染物含量，如下表所示：

表 2-5 餐厨垃圾废液组分表

成分	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	SS (mg/L)	pH
含量	13623	4677	1844	134	1226	2842	5.6

根据业主提供资料及现场踏勘情况，本项目餐厨垃圾通过采取向商家提高收费措施按桶计费，故商家为控制成本不往餐厨垃圾里倾倒汤汁茶水洗碗水等，进而控制餐厨垃圾含水率在 20%，固体份占比为 80%，现场开盖查看收运至项目内的餐厨垃圾状况照片如下所示：



故本项目餐厨垃圾含水率按照 20%，固体份为 77%，油脂份为 3%计，则本项目餐厨垃圾废液量为 9t/d，固体份量为 34.65t/d，油脂量为 1.35t/d。

原辅材料用量情况如下表所示：

表 2-6 主要原辅材料用量

名称	用量	最大存储量	备注	原用量	变化情况
餐厨垃圾	45t/d	45t	当日处理完不隔夜	9t/d	增加 36t/d
黑水虻幼虫	2.19t/a	0.18t	0.006t/d	0.44t/a	增加 1.75t/a
木屑	730t/a	14t	2t/d	146t/a	增加 584t/a
除臭液	5.5t/a	2t	/	1.1t/a	增加 4.44t/a

6、环保投资

本项目为环保项目，项目总投资 1258.56 万元，其中环保投资 136 万元，环保投资占项目总投资比例约 10.81%。

表 2-6 项目环保投资一览表单位：万元

序号	治理项目	环保治理措施	数量及规模	总投资
一、施工期				
1	废气	安装设备产生粉尘，洒水抑尘	/	2
2	噪声	施工机械的隔声、消声等治理	/	1
3	固体废物	安装设备产生的废包装物出售给废旧物资回收单位、生活垃圾委托环卫清运处置	/	1
二、运营期				
6	废气	食堂油烟废气治理（油烟净化系统）	1 套	5
		植物喷淋除臭废气治理设施	1 套	100
7	废水	一体化污水处理设施	1 座处理规模为 5m ³ /d 一体化污水处理设施	20
9	固体废物	危废暂存间	1 间 5m ² 危废暂存间	2

10	噪声	运营期噪声的隔声治理（独立密闭设备间、减震垫等）	1 套	5
合计				136
7、物料平衡				
本项目为餐厨垃圾处理暨黑水虻养殖项目，主要通过加工餐厨垃圾饲养黑水虻，餐厨垃圾处理量为 45t/d，本次评价主要对餐厨垃圾进行物料衡算，餐厨垃圾含水率为 20%，含油率为 3%，则项目餐厨垃圾带入水量为 9t/d，油脂为 1.35t/d，固体餐厨垃圾量为 34.65t/d。 食堂废水和食堂和-1F 养殖料处理车间地面冲洗水、运输车辆运输桶冲洗水同餐厨垃圾废水相比，污染物被水稀释浓度偏低，本环评按照最严重情况考虑，该部分废水污染物组分含量等同于餐厨垃圾泔水计则该部分废水含油率为 3%，则项目物料平衡如下表所示：				
表 2-7 物料平衡一览表				
进料（t/d）		出料（t/d）		
物料	用量	物料	产量	
餐厨垃圾	45	餐厨垃圾带入水量	9	
木屑	2	餐厨垃圾分离油脂量	1.35	
除臭系统补水	0.03	运输车辆、运输桶冲洗油水分离后废水量	0.96	
运输车辆清洗	1.2	运输车辆、运输桶冲洗油水分离后油脂量	0.03	
食堂用水	1.2	食堂废水油水分离后废水量	0.93	
食堂和-1F 养殖料处理车间地面冲洗水	0.78	食堂废水油水分离后油脂量	0.029	
办公生活用水	2.4	食堂、卸料车间地面冲洗废水油水分离后废水量	0.61	
蒸汽发生器用水（制备蒸汽用于冲洗运输桶）	0.082	食堂、卸料车间地面冲洗废水油水分离后油脂量	0.019	
/	/	办公生活废水	1.92	
/	/	虫砂	4.05	
/	/	鲜虫	7.65	
/	/	水分损耗蒸发和新陈代谢消耗	26.14	
合计	52.69	合计	52.69	
8、水平衡				
本项目实行雨污分流，雨水通过收集后排入周边地表水；食堂废水、餐厨垃圾油水分离废水、运输车辆运输桶冲洗废水、食堂和-1F 养殖料处理车间地面冲洗废水经油水分离后排入 80m³ 污水收集池，污水收集池内废水泵出回用于养殖				

浆料预拌，不外排；

办公生活污水经化粪池处理后排入处理规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ 的一体化设备处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 A 级标准委托宜良第二污水处理厂罐车运输处置。水平衡核算如下：

①生活用水

本项目劳动定员 60 人，年工作时间 365 天，职工不在项目内住宿，建有食堂。根据 DB53/T168—2019《云南省地方标准用水定额》中物业管理办公写字楼用水定额生活用水按 $0.04\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，餐饮用水按 $0.02\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计。生活用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量约为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$ ，食堂废水用水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量约为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ 。

②生产用水

本项目处理餐厨垃圾规模为 $45\text{t}/\text{d}$ ，餐厨垃圾含水率按照 20%，固体份为 77%，油脂份为 3%计，餐厨垃圾废液量为 $9\text{t}/\text{d}$ ，固体份量为 $34.65\text{t}/\text{d}$ ，油脂量为 $1.35\text{t}/\text{d}$ ，故本项目餐厨垃圾废液产生量为 $9\text{t}/\text{d}$ （ $3285\text{t}/\text{a}$ ）。

根据业主提供信息，喷淋除臭所需喷淋液为植物天然提取除臭剂与水混合，混合比为 1：50，项目使用除臭剂 $5.5\text{t}/\text{a}$ ，则除臭用水量为 $275\text{t}/\text{a}$ （ $0.92\text{t}/\text{d}$ ），喷淋液循环使用，由于蒸发产生损耗，根据业主提供资料损耗量以 3%计，则补充水量约 $8.25\text{t}/\text{a}$ （ $0.028\text{t}/\text{d}$ ）；

软水制备用水量 $0.082\text{t}/\text{d}$ ，制备出软水产生的废水量为 $0.008\text{t}/\text{d}$ ，软水量为 $0.074\text{t}/\text{d}$ ， $0.03\text{t}/\text{d}$ 软水用于喷淋补水， $0.044\text{t}/\text{d}$ 软水输送至蒸汽发生器转换为蒸汽用于清洗运输桶，转换为蒸汽损耗量为 $0.004\text{t}/\text{d}$ ，蒸汽量为 $0.04\text{t}/\text{d}$ ，产生的蒸汽用于清洗运输桶，清洗运输桶产生的废水量为 $0.032\text{t}/\text{d}$ ， $11.68\text{t}/\text{a}$ 。

车辆冲洗按 $400\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ 计算，项目内有 3 辆运输车，每天运输 1 次，则车辆冲洗用水需 $1.2\text{t}/\text{d}$ ，废水产生量为 $0.96\text{t}/\text{d}$ ， $350.4\text{t}/\text{a}$ ；

食堂和-1F 养殖料处理车间地面清洁用水使用量约 $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，食堂和-1F 养殖料处理车间需要地面清洁的面积约 783m^2 ，则拖地清洁用水量约 $0.78\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量约 $0.624\text{m}^3/\text{d}$ 。

本项目废水为餐厨垃圾油水分离出的废水、运输车辆及地面冲洗废水、食堂

废水、职工生活废水。本项目废水产排情况如下表所示：

表 2-8 项目废水产排情况一览表

污染源	废水	新鲜水使用量 (t/d)	产污系数	产生量 (t/d)	排放量 (t/d)
餐厨垃圾	油水分离废水	/	/	9	不外排
除臭系统	除臭补水	0.03	/	/	
软水制备	软水制备废水	0.082	10%	0.008	
食堂和-1F 养殖料处理车间地面清洁	地面冲洗废水	0.78	80%	0.624 (包含油脂 0.02)	
运输车辆	冲洗废水	1.2	80%	0.96 (包含油脂 0.03)	
运输桶	冲洗废水	5.91	80%	4.73 (包含油脂 0.14)	
食堂	食堂废水	1.2	80%	0.96 (包含油脂 0.03)	
办公生活	生活废水	2.4	80%	1.92	
合计				18.924	

项目水平衡图如下图所示：

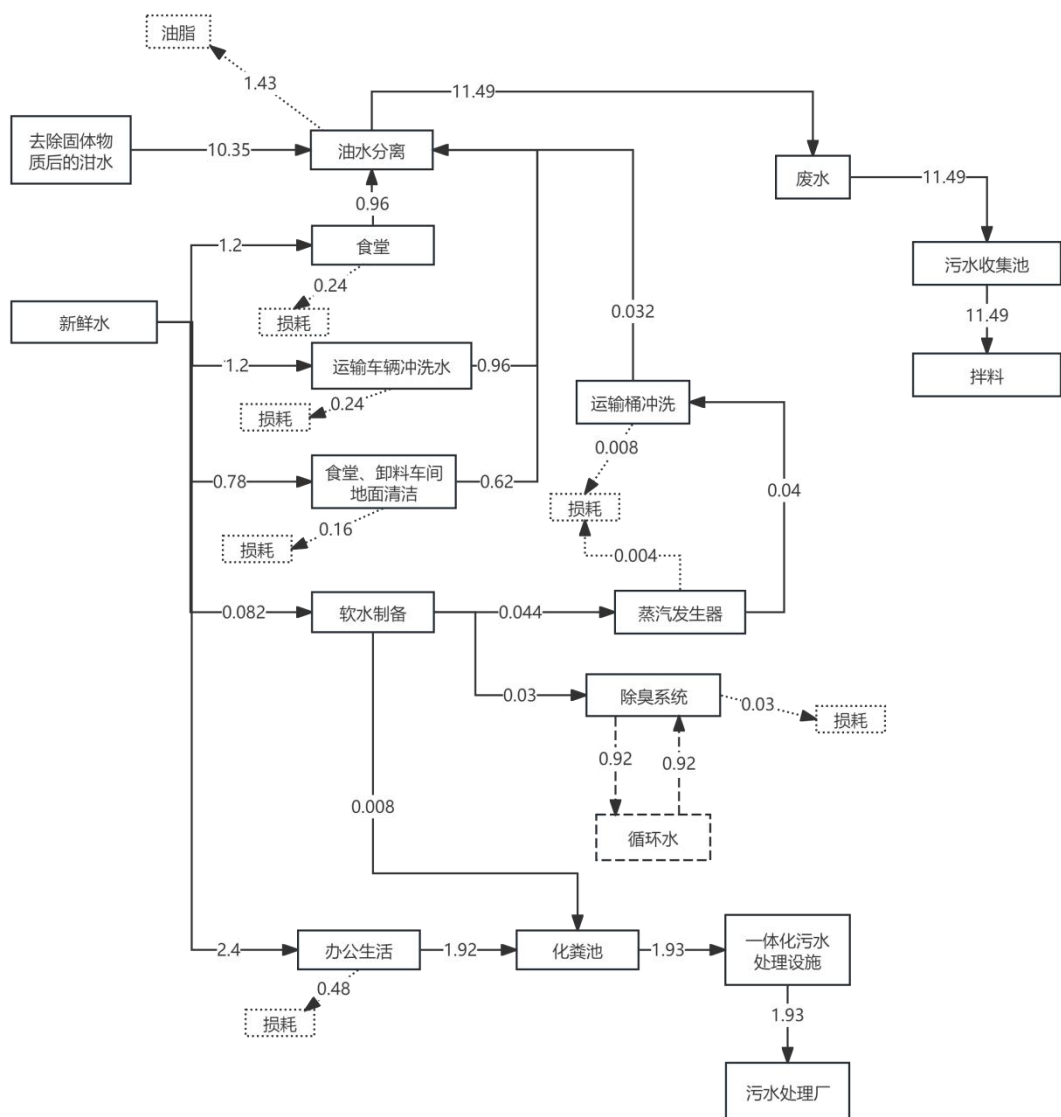


图 2-2 项目水平衡（单位：t/d）

项目软水制备用水量为 0.082t/d，制备过程中强制排污 0.008t/d，该部分废水排入化粪池，制备软水用于除臭系统补充水和蒸汽发生器制备蒸汽，所需蒸汽量为 0.074t/d，配套有 0.15t/h 的蒸汽发生器 1 套，每天至少运行 1h，产生蒸汽用于运输桶冲洗蒸汽平衡图如下图所示：

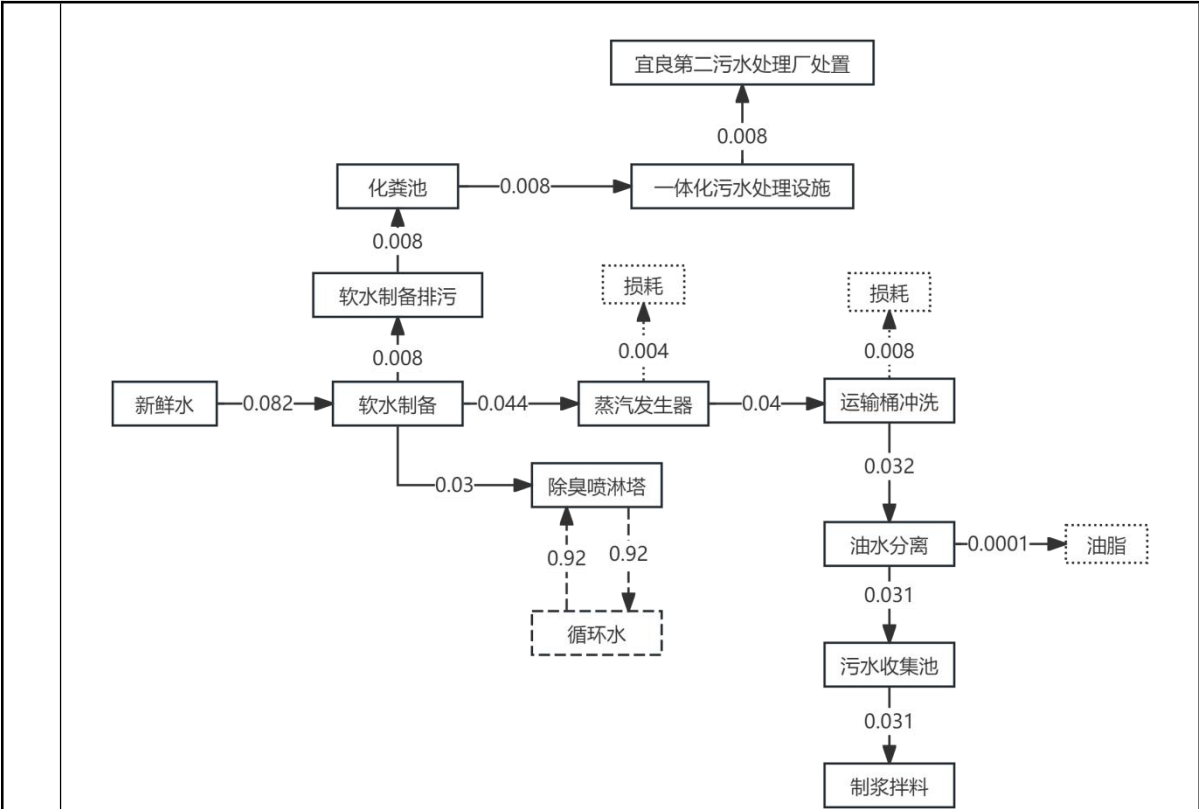


图 2-3 项目蒸汽平衡 (单位: t/d)

工艺流程和产排污环节	1、施工期工艺流程和产排污环节 该项目施工主要是设备安装，工程量较小，不涉及土建及混凝土使用，该项目施工时间 1 个月，施工人员为当地人，技术由厂里技术人员负责，不设置施工营地，施工人员 14 人均不在项目内食宿，施工期较短。 项目施工期大气污染物主要为安装设备产生的少量装修废气；废水污染物主要为施工人员洗手产生的少量生活污水；项目施工期施工机械及运输车辆将产生一定的噪声，噪声源强在 80-105dB，属于不连续产生；项目施工过程中产生少量建筑垃圾，当天由施工单位清运处置；项目租用已建厂房，安装设备后进行生产，不新增占地；本项目施工用水、电、通信可从城市管网引入，能满足本项目建设使用要求。通过适时喷洒水降尘，周密安排进入工地车辆，合理安排施工时间，定期对运输车辆进行检修，防止带病作业，加强内部周边运输道路维护，加强机械设备维护等措施后，污染物产生量较小，对周围环境影响不大。 2、运营期工艺流程和产排污环节 本项目运营期工艺为：餐厨垃圾收运→卸料→油水分离→自动分选→破碎制
------------	---

浆→养殖→采收分离→消杀→鲜虫和虫砂

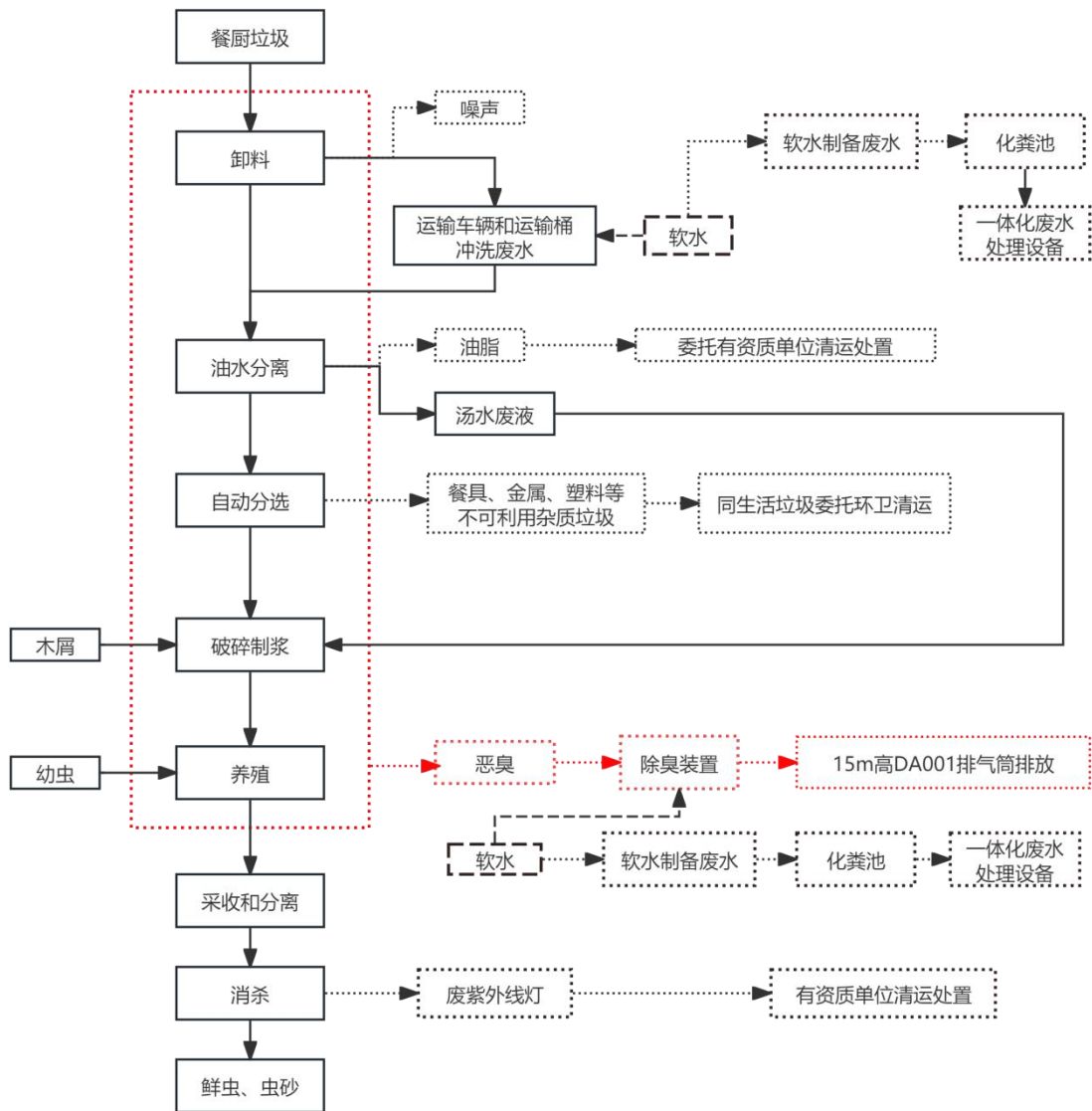


图 2-4 项目运营期产污流程图

工艺流程简介：

1) 物料接收卸料：餐厨废弃物（包括废弃食用油脂）商户收集至项目提供的塑料桶内旋紧桶盖后经建设单位密闭的餐厨垃圾运输车运送至本项目厂区预处理车间-卸料池。采用卸料平台的方式，便于垃圾车直接卸料。卸料期间，预处理车间卸料口大门打开，卸料完成后大门关闭。接料池顶部设置撑杆顶盖，卸料完成后关闭，接料池底部设置螺旋输送机，物料通过螺旋输送进入分选系统。螺旋输送机在输送废弃物的同时，实现挤压脱水，进行三相分离，污水进入污水收集池，废弃油脂进入油脂存储罐，固体残渣经螺旋输送机输送至分选系统。

	2) 自动分选：包含磁选系统、筛分系统，磁选系统主要将餐厨废弃物中的磁性金属去除，同时分离出餐具（碗筷、汤勺等），筛分系统主要是将餐厨废弃物中的塑料、织物等进行分离，分离出来的不可利用杂质垃圾，委托环卫部门清运处置。本项目输送设施和分选设施均选用密闭式系统。 3) 油水分离：分离出来的液体通过泵送入到油水分离系统，将油脂和水进行分离，分离出来的油脂进入到油脂储存罐暂存定期委托有资质单位清运处置，废水进入污水收集池暂存用于制浆拌料。 4) 破碎制浆：将经过筛选的餐厨废弃物进行破碎制成浆料。浆料通过输送管道进入养殖车间，再由人工将原料装入养殖箱内进行黑水虻养殖。 5) 养殖：养殖车间设养殖箱，餐厨垃圾浆料均匀装入各个养殖箱。将孵化 3 龄幼虫接入养殖箱，经过 5-7 日的饲料采食，养殖箱中餐厨垃圾将被全部消耗，幼虫与粪便呈分散状。黑水虻在采食过程中会培养出大量的有益菌种，经过其幼虫不断蠕动产热及微生物发酵的共同作用下，养殖箱上散发大量的热量，不断向外蒸发水分及臭气。 6) 采收及分离：经过养殖车间 5-7 天的饲养，养殖箱上的餐厨垃圾全部被黑水虻幼虫采食干净，虫砂和成虫送至虫砂筛分系统，将虫体和虫砂分离。 7) 消杀：分离出的产品经紫外灯管消杀后进行包装。成虫直接作为商品出售，分离出来的虫砂可作为有机肥料出售。
与项目有关的原有环境污染问题	一、原有项目概况 项目原名为“宜良县黑水虻昆虫养殖项目”，厂址位于宜良匡远街道蓬莱社区苏羊村白狮山，为租用村民苏继富位于宜良县匡远街道蓬莱社区苏羊村 465 号附 1 号面积为 13626.67m²的土地，借用期限 19 年（2023 年 9 月 15 日起至 2041 年 9 月 14 日止）。2023 年 12 月 8 日完成建设项目环境影响登记表填报（备案号：202353012500000057），建设内容为“建设黑水虻养殖车间 4000m²，黑水虻养殖料处理车间 500m²，污水储存池 100m³，异味集中收集处置车间 200m²，建设辅助用房 300m²。项目以宜良县厨余垃圾为原料养殖黑水虻昆虫为目的，项目完成后可实现年产黑水虻鲜虫 700 吨，黑水虻粪便 700 吨。”总占地面积为 5000m²。 项目实际建设 1 栋 2 层的钢架结构厂房，养殖车间 4000m²，养殖料处理车

间面积为 811.61m²，污水储存池 80m³，异味集中收集处置车间 256.88m²，辅助用房 192.14m²。配套有油水分离系统、5m³化粪池；项目内车间为负压密闭车间，实际总占地面积为 5102.38m²，处理餐厨垃圾规模 9t/d。于 2023 年 12 月 10 日建设，于 2024 年 1 月投入生产。

项目管理、技术及生产人员的正式编制定员 30 人，项目年生产天数 365 天，实行每天一班 9 小时工作制。本项目总投资 800 万元，其中环保投资 80 万元，占总投资的 10%，

二、原有项目生产工艺流程

原有项目生产工艺流程及产物节点如下：

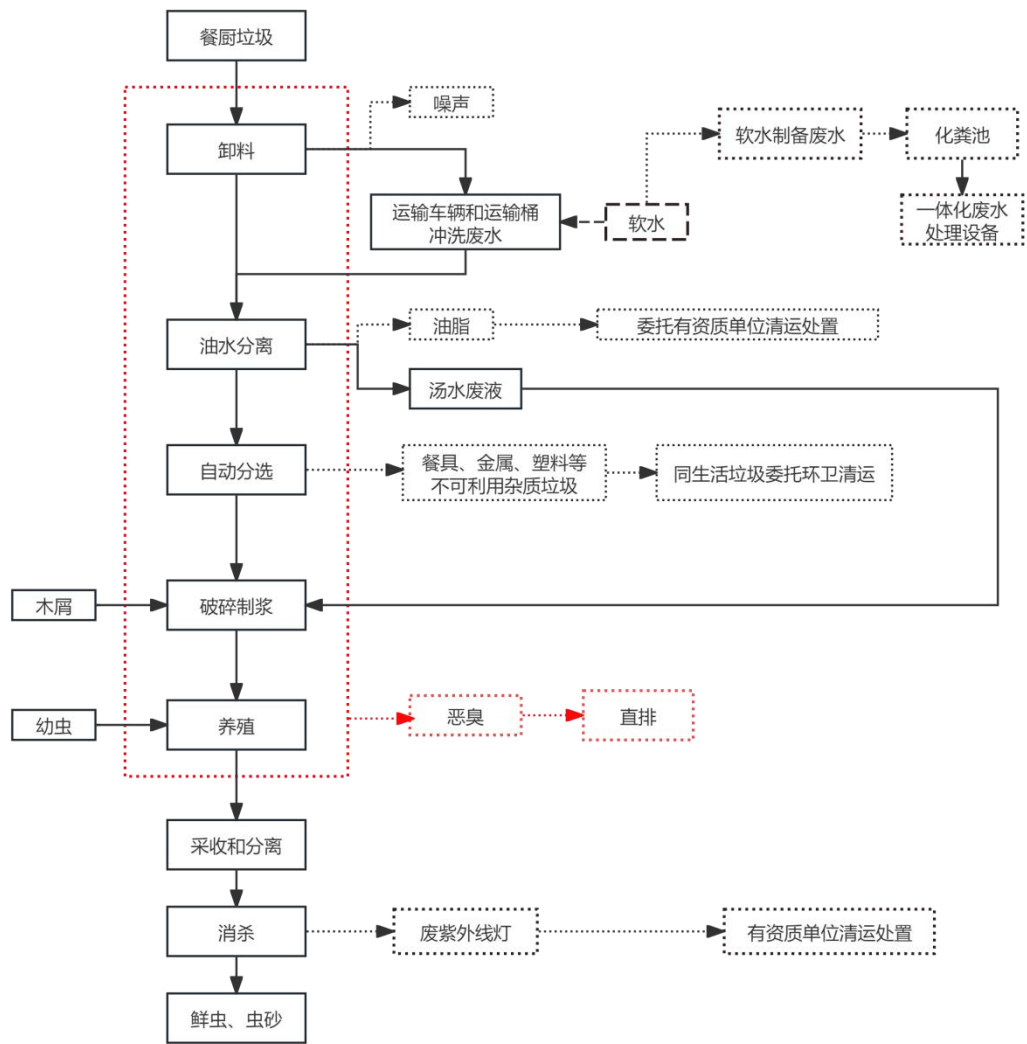


图 2-7 项目运营期原生产工艺流程及产污节点图

工艺流程简介：

1) 物料接收卸料：餐厨废弃物（包括废弃食用油脂）商户收集至项目提供的塑料桶内旋紧桶盖后经建设单位密闭的餐厨垃圾运输车运送至本项目厂区预处理车间-卸料池。采用卸料平台的方式，便于垃圾车直接卸料。卸料期间，预处理车间卸料口大门打开，卸料完成后大门关闭。接料池顶部设置撑杆顶盖，卸料完成后关闭，接料池底部设置螺旋输送机，物料通过螺旋输送进入分选系统。螺旋输送机在输送废弃物的同时，实现挤压脱水，进行三相分离，污水进入污水收集池，废弃油脂进入油脂存储罐，固体残渣经螺旋输送机输送至分选系统。

2) 自动分选：包含磁选系统、筛分系统，磁选系统主要将餐厨废弃物中的磁性金属去除，同时分离出餐具（碗筷、汤勺等），筛分系统主要是将餐厨废弃物中的塑料、织物等进行分离，分离出来的不可利用杂质垃圾清运至环卫清运处理。本项目输送设施和分选设施均选用密闭式系统。

3) 油水分离：分离出来的液体通过泵送入到油水分离系统，将油脂和水进行分离，分离出来的油脂进入到油脂储存罐暂存定期委托有资质单位清运处置，废水进入污水收集池暂存用于制浆拌料。

4) 破碎制浆：将经过筛选的餐厨废弃物进行破碎制成浆料。浆料通过输送管道进入养殖车间，再由人工将原料装入养殖箱内进行黑水虻养殖。

5) 养殖：养殖车间设养殖箱，餐厨垃圾浆料均匀装入各个养殖箱。将孵化3龄幼虫接入养殖箱，经过5-7日的饲料采食，养殖箱中餐厨垃圾将被全部消耗，幼虫与粪便呈分散状。黑水虻在采食过程中会培养出大量的有益菌种，经过其幼虫不断蠕动产热及微生物发酵的共同作用下，养殖箱上散发大量的热量，不断向外蒸发水分及臭气。

6) 采收及分离：经过养殖车间5-7天的饲养，养殖箱上的餐厨垃圾全部被黑水虻幼虫采食干净，虫砂和成虫送至虫砂筛分系统，将虫体和虫砂分离。

7) 消杀：分离出的产品经紫外灯管消杀后进行包装，成虫直接作为商品出售，分离出来的虫砂可作为有机肥料出售。

三、原项目采取的环评措施

原项目废气直接排放；

原项目雨污分流，雨水通过收集后排入周边地表水；食堂废水、餐厨垃圾油

水分离废水、运输车辆运输桶冲洗废水、食堂和-1F 养殖料处理车间地面冲洗废水经油水分离后排入 80m³ 污水收集池，污水收集池内废水泵出回用于养殖浆料预拌，不外排，办公生活污水经化粪池处理后直排周边地表水；

产噪设备采取基础减震置于密闭厂房隔声减噪；

固体废物主要为废包装物和生活垃圾，均委托环卫部门清运处置，黑水虻虫砂交由有机肥厂或农业种植户使用，废弃油脂出售，原项目建成时间为 2024 年 1 月距离本次评价工作开展时间间隔较短，设备为全新设备各方面性能为最优状态期间未进行过设备保养更换废机油，未进行过紫外线灯管更换。原项目未开展过监测，污染物排放达标存疑。

四、现有项目验收监测结论

原项目办理的环保手续为登记表，未开展过验收监测。

五、原有污染物总量排放情况

原项目建成后未开展过监测，由于原项目为环评登记表，没有污染物总量排放核算，本次评价对原有污染物总量进行核算。

原项目劳动定员 30 人，年工作时间 365 天，职工不在项目内住宿，建有食堂。根据 DB53/T168—2019《云南省地方标准用水定额》中物业管理办公写字楼用水定额生活用水按 0.04m³/（人•d）计，餐饮用水按 0.02m³/（人•d）计。生活用水量为 1.2m³/d，排水量约为 0.96m³/d。

原项目处理餐厨垃圾规模为 9t/d，本项目处理餐厨垃圾规模为 45t/d，原项目故废气污染物核算为本项目污染物的五分之一计，原项目废气直排，故污染物排放量为 NH₃ 0.8281t/a，H₂S 0.0635t/a。

原有项目污染物排放总量为：

废水排放量：0.96m³/d，350.4t/a，经化粪池处理后排放至周边地表水。

废气排放：NH₃ 0.8281t/a，H₂S 0.0635t/a。

固体废物处置率 100%。

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、环境空气质量				
	项目位于宜良匡远街道蓬莱社区苏羊村白狮山，所在区域为环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。				
	根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》：各县（市）区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准。与 2022 年相比，各县（市）区环境空气综合污染指数均上升。				
	本项目特征污染物为 NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度，为更好了解项目所在区域环境空气质量情况，委托云南健牛生物科技有限公司于 2024 年 3 月 18 日-2024 年 3 月 20 日对项目区域环境空气进行检测，监测结果如下：				
	表 3-1 环境空气监测结果一览表				
	采样日期	样品编号	监测项目		
			NH ₃ （mg/m ³ ）	H ₂ S（mg/m ³ ）	臭气浓度（无量纲）
	2024.3.18	03179-Q01-001	0.08	0.005	14
		03179-Q01-002	0.10	0.006	13
		03179-Q01-003	0.09	0.005	16
		03179-Q01-004	0.12	0.009	14
		最大值	0.12	0.009	16
2024.3.19	03179-Q01-005	0.12	0.007	15	
	03179-Q01-006	0.08	0.008	13	
	03179-Q01-007	0.11	0.009	12	
	03179-Q01-008	0.10	0.009	16	
	最大值	0.12	0.009	16	
2024.3.20	03179-Q01-009	0.11	0.010	15	
	03179-Q01-010	0.09	0.010	16	
	03179-Q01-011	0.08	0.011	14	
	03179-Q01-012	0.13	0.012	13	
	最大值	0.13	0.012	16	
根据监测结果可知，项目区域 NH ₃ 监测值为 0.08-0.13mg/m ³ 、H ₂ S 监测值为 0.005-0.012mg/m ³ 、臭气浓度监测值为 12-16 无量纲，NH ₃ 和 H ₂ S 能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 小时平均值 NH ₃ ≤200 μg/m ³ 、H ₂ S≤10 μg/m ³ 的浓度限值要求。					
2、地表水环境质量现状					
项目所在区域的主要地表水体为南盘江，根据《昆明市和滇中产业新区					

水功能区划（2011-2030）》中的区划，项目所在区域周边南盘江，属于“南盘江沾益-宜良开发利用区（昆明部分）”，范围为“柴石滩水库坝址~高古马水文站”，2030 年南盘江水质考核目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）表 1 中Ⅱ类标准。

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》与 2022 年相比，狗街断面水质类别由Ⅳ类提升为Ⅲ类，禄丰村断面、柴石滩断面水质类别由Ⅲ类提升为Ⅱ类。

3、声环境质量现状

本项目位于宜良匡远街道蓬莱社区苏羊村白狮山，根据《宜良县声环境功能区划分（2019-2029）》和宜良县声环境功能区划图，项目所在区域为工业居住混杂区域，属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，声环境质量标准下表。

表 3-2 声环境质量标准（单位：dB(A)）

声音境功能区划	昼间	夜间
2 类	60	50

本项目厂界外周边 50 米范围内没有声环境保护目标，由于本项目为改扩建项目故对项目厂界四周进行现状噪声监测。委托云南健牛生物科技有限公司的检测结果，周边环境噪声满足声环境质量标准。监测数据见下表，详见附件。

表 3-3 项目噪声检测结果 单位：dB（A）

检测内容	检测点位置	检测日期	检测结果		标准值		达标情况
			昼间	夜间	昼间	夜间	
环境噪声	厂界东	2024.3.18	57	44	60	50	达标
	厂界南		54	46			达标
	厂界西		55	44			达标
	厂界北		57	45			达标

根据以上检测数据，项目所在区域周边声环境现状达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 级标准。综上，项目所在区域属于达标区。

4、生态环境现状

项目租用村民苏继富位于宜良县匡远街道蓬莱社区苏羊村465号附1号面

积为13626.67m²的土地，位于宜良白狮山，属于宜良县城区边缘，不涉及新增用地。项目区域属于以商业、居住和办公为主导的城市建成区的城郊，项目区及周边已无原植被生存。经现场踏勘及调查，评价区域主要为人工种植的绿化植被，项目产生的污染物采取相应的治理措施后可达标排放，不会对种植耕地造成影响，不会破坏周边公园绿地，项目生态系统调控能力差，属典型城市生态系统，项目生态环境一般。

根据现场踏勘，项目评价区内无自然保护区和风景名胜区，不涉及国家和省级重点保护野生动植物，不是国家和省级重点保护动物的迁徙通道，也无文物古迹和古树名木，无特殊保护生态敏感目标分布。

5、电磁辐射

根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号），新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价。项目不属于新建或改造广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不进行电磁辐射现状调查。

6、地下水、土壤环境

根据《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号），建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目涉及处理餐厨垃圾，位于地下水上游，不排除存在餐厨垃圾废液下渗污染的可能，建设单位委托云南健牛生物科技有限公司于2024年3月18日-2024年3月20日对项目地下水下游区域地下水环境质量现状进行监测留底，监测点位示意图如下：



图3-1 地下水流向及监测点位示意图

监测结果如下表所示：

表 3-4 地下水监测结果一览表

检测项目（单位）	样品编号及检测结果		Ⅲ类标准 限值 (mg/L)
	03179-W01-001	03179-W01-002	
色度（度）	71	7.0	15
臭和味	5	5	无
浊度（NTU）	无	无	3
肉眼可见物	1L	1L	无
pH（无量纲）	7.1	7.0	6.5-8.5
总硬度（mg/L）	310	308	450
溶解性总固体（mg/L）	528	562	1000
硫酸盐（mg/L）	30.5	31.4	250
氯化物（mg/L）	60.6	31.1	250
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.3
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.1
铜（mg/L）	0.05L	0.05L	1.0
锌（mg/L）	0.05L	0.05L	1.0
钠（mg/L）	20.5	19.8	0.2
六价铬（g/L）	0.004L	0.004L	200
铅（mg/L）	1L	1L	0.05
镉（mg/L）	0.1L	0.1L	0.01
砷（mg/L）	0.3L	0.3L	0.01
汞（mg/L）	0.04L	0.04L	0.001

	硒（mg/L）	0.4L	0.4L	0.01
	挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.002
	阴离子表面活性剂（mg/L）	0.05L	0.05L	0.3
	耗氧量（mg/L）	0.8	0.9	3.0
	氨氮（mg/L）	0.28	0.26	0.5
	硫化物（mg/L）	0.003L	0.003L	0.02
	总大肠菌群（mg/L）	10L	10L	3.0
	菌落总数（mg/L）	30	40	100
	硝酸盐氮（mg/L）	19.2	18.8	20
	亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L	1.0
	氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.05
	氟化物（mg/L）	0.1	0.09	1.0
	苯（μg/L）	未检出	未检出	10.0
	甲苯（μg/L）	未检出	未检出	700
	备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限		
根据以上检测数据，项目所在区域周边地下水环境现状可达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水标准。				
环境保护目标	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），大气环境保护目标范围为厂界外 500 米范围内，保护对象为自然保护区、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；声环境保护目标范围为厂界外 50 米范围内；地下水环境保护目标范围为厂界外 500 内。			
	1、大气环境：以项目厂界外 500m 区域确定大气保护目标，项目不涉及大气环境保护目标。			
	2、声环境：以项目厂界外 50m 区域确定噪声保护目标，项目不涉及声环境保护目标。			

	3、地下水环境：以项目厂界外 500m 区域确定地下水保护目标，项目不涉及地下水保护目标。							
	4、生态环境：项目租用村民苏继富位于宜良县匡远街道蓬莱社区苏羊村 465 号附 1 号面积为 13626.67m ² 的土地，属于宜良县城区边缘，不涉及新增用地，故本项目不涉及生态环境保护目标。							
	表 3-3 项目主要环境保护目标一览表							
	保护目标	目标名称	坐标		厂区边界		人数 (人)	功能区标准
			X	Y	相对方位	直线距离		
大气环境	项目厂界外 500m 区域不涉及大气环境保护目标							
声环境	项目厂界外 50m 区域不涉及声环境保护目标							
地表水	南盘江	103.103740226	24.563262605	西	600	/	《地表水环境质量标准》 (GB 3838-2002) II	

污染物排放控制标准	1、大气污染物排放标准		
	(1) 施工期		
	项目施工粉尘执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的无组织排放监控浓度限值，标准值见下表。		
	表 3-4 无组织排放执行标准限值单位 mg/Nm ³		
	序号	污染物因子	无组织排放监控浓度限制 (mg/Nm ³)
	1	颗粒物	≤1.0
	(2) 运营期		
	项目运营期食堂设置灶头约 2 个灶头，根据《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)，规模为小型，食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 标准中表 2 小型标准，具体标准值见表 3-5 所示。		
	表 3-5 无组织排放执行标准限值单位 mg/Nm ³		
	规模	基准灶头数	最高允许排放浓度 (mg/m ³)
中型	≥1, <3	2.0	60

本项目车间产生的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准，根据项目可研设计，项目排气筒总高 15m，排气筒置于生产车间楼顶，排气筒高度满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上。执行标准如下：

表 3-7 废气排放执行标准限值单位 mg/Nm³

污染物名称	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	二级	监控点	浓度 mg/m ³
H ₂ S	/	15	0.33	周界外浓度最高点	0.06
NH ₃	/	15	4.9		1.5
臭气浓度	/	15	2000（无量纲）		20/

2、废水排放标准

施工期：施工人员生活废水利用原有化粪池处理。

运营期：实行雨污分流，雨水通过收集后排入周边地表水；食堂废水、餐厨垃圾油水分离废水、运输车辆运输桶冲洗废水、食堂和-1F 养殖料处理车间地面冲洗废水经油水分离后排入 80m³ 污水收集池，污水收集池内废水泵出回用于养殖浆料预拌，不外排；

办公生活污水经化粪池处理后排入一体化设备处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 A 级标准委托宜良第二污水处理厂罐车运输处置，标准值见表 3-8，运输协议见附件。

表 3-8 污水收集池出水口废水执行标准限值单位：mg/L

排放标准	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP	TN	pH	动植物油
《污水排入城镇下水道水质标准》 （GB/T31962-2015）	500	350	45	400	8	70	6.5~9.5	100

3、噪声

（1）施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值见表 3-10。

表 3-9 建筑施工场界噪声排放限值单位：dB(A)

	时段	昼间	夜间
	限值	70	55
(2) 运营期			
运营期噪声排放标准执行《工业企业厂界噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。			
表 3-10 工业企业厂界噪声排放标准限值 单位: dB(A)			
类别	等效声级 Leq		
	昼间	夜间	
	2 类	60	50
4、固体废物			
①生活垃圾			
本项目排放的生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(中华人民共和国主席令第四十三号)(2020 年 9 月 1 日实施)中的相关规定。			
②一般工业固体废物			
本项目一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的规定。			
③危险废物			
本项目危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。			
总量控制指标	本项目建议的总量控制指标如下:		
	1、废水		
	项目食堂废水、餐厨垃圾油水分离废水、运输车辆运输桶冲洗废水、食堂和-1F 养殖料处理车间地面冲洗废水经油水分离后排入 80m ³ 污水收集池, 生产废水量为 4193.85t/a (11.49t/d), 收集于污水池内泵出回用于养殖浆料预拌, 不外排;		
	办公生活污水经化粪池处理后排入一体化设备处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) 中 A 级标准委托宜良第二污水处理厂罐车运输处置, 办公生活废水量为 704.45t/a (1.93t/d), 生活废水主要污染		

	物的量为 COD 0.00248t/a, BOD₅ 0.00073t/a, TN 0.00013t/a, TP 0.00003t/a, 氨氮 0.00070t/a, SS0.00851t/a, 动植物油 0.007t/a。 2、废气 项目有组织废气量为: 720000m³/h NH₃: 1.680t/a、H₂S: 0.106 t/a。 3、固体废弃物 固体废物: 固体废物处置率为 100%。
--	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	项目施工期主要在现有厂房内局进行设备安装和调试，主要产生焊接烟气、施工粉尘、施工废水、施工噪声、施工固废。 根据工程分析：项目在施工期间产生的焊接烟气和施工粉尘产生量少，在室内自由沉降；施工人员生活污水依托原厂房化粪池；合理安排施工时间；可回收的废包装材料送废品收购站回收利用，无回收价值的施工固废清运至住建部门指定的堆放点堆放处理，施工人员生活垃圾依托项目区垃圾桶统一收集后，定期委托环卫部门清运处置。 综上所述，在严格落实上述措施后，施工期间对周围环境影响较小。施工废气可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值要求，即：颗粒物周界外浓度最高点$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$。施工场界噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即：昼间$\leq 70\text{dB}$，夜间$\leq 55\text{dB}$。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、运营期主要污染物分析 （1）废水 项目员工办公生活产生生活废水，食堂产生食堂废水；生产过程中软水制备产生废水、运输桶运输车清洗产生清洗废水、食堂及负一楼养殖料处理车间地面清洁产生清洁废水、餐厨垃圾油水分离产生餐厨垃圾废水。污染源强核算如下： ①生活用水 本项目劳动定员 60 人，年工作时间 365 天，职工不在项目内住宿，建有食堂。根据 DB53/T168—2019《云南省地方标准用水定额》中物业管理办公写字楼用水定额生活用水按 $0.04\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，餐饮用水按 $0.02\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计。生活用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$，排水量约为 $1.92\text{m}^3/\text{d}$，食堂废水用水量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$，排水量约为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$。 ②生产用水

	根据业主提供信息，喷淋除臭所需喷淋液为植物天然提取除臭剂与水混合，混合比为 1: 50，项目使用除臭剂 5.5t/a，则除臭用水量为 275t/a(0.92t/d)，喷淋液循环使用，由于蒸发产生损耗，根据业主提供资料损耗量以 3%计，则补充水量约 8.25t/a（0.028t/d）； 软水制备用水量 0.082t/d，制备出软水产生的废水量为 0.008t/d，软水量为 0.074t/d，0.03t/d 软水用于喷淋补水，0.044t/d 软水输送至蒸汽发生器转换为蒸汽用于清洗运输桶，转换为蒸汽损的耗量为 0.004t/d，蒸汽量为 0.04t/d，产生的蒸汽用于清洗运输桶，清洗运输桶产生的废水量为 0.032t/d，11.68t/a。 车辆冲洗按 400L/辆·次计算，项目内有 3 辆运输车，每天清洗 1 次，则车辆冲洗用水需 1.2t/d，废水产生量为 0.96t/d，350.4t/a。 食堂和-1F 养殖料处理车间地面清洁用水使用量约 1L/m²·d，食堂和-1F 养殖料处理车间需要地面清洁的面积约 783m²，则拖地清洁用水量约 0.78 t/d，排水量约 0.624t/d。 ③废水处置方式及可行性 本项目实行雨污分流，雨水通过收集后排入周边地表水；食堂废水、餐厨垃圾油水分离废水、运输车辆运输桶冲洗废水、食堂和-1F 养殖料处理车间地面冲洗废水经油水分离后排入 80m³ 污水收集池，生产废水总量为 11.49m³/d，11.49m³≤80m³。根据业主经验值，项目拌料固体份和水分配比约为 3:1，本项目规模为 45t/d 餐厨垃圾，拌料固体份为餐厨垃圾 34.65t 混合 2t 木屑，共计 36.65t，需要加入液体 12.22t，11.49t≤12.22t，故污水收集池内废水泵出回用于养殖浆料预拌，不外排处置方式可行； 办公生活污水和软水制备废水经 5m³ 化粪池处理后排入处理规模为 5m³/d 的一体化设备处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 A 级标准委托宜良第二污水处理厂罐车运输处置，办公生活污水和软水制备废水总量为 1.93m³/d，1.93m³≤5m³，该处置方式可行。 本项目执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的 A 级排放标准，该标准浓度限值高于本项目产生废水污染物浓度，本项目采用
--	---

一体化污水处理设备处理，工艺为“A²O-AO+MBR+紫外线消毒”，污水处理工艺流程示意图如下：

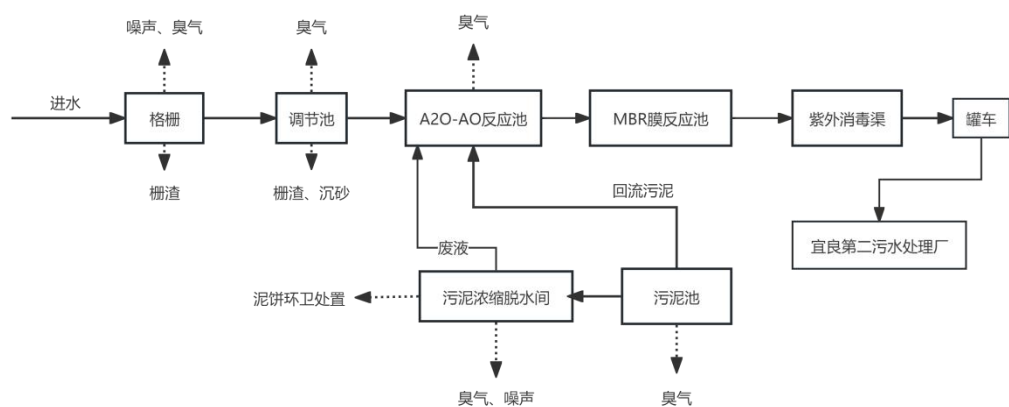


图 4-1 污水处理工艺流程示意图

根据[1]胡友彪,曾兆宇.预处理/EGSB/A²O-AO 处理餐厨垃圾渗滤液的工程应用[N].安徽建筑大学学报, 2023, 31(3): 44-49 文献,经一体化污水处理设备处理后的污染物处理效率分别为 COD 99.12%、BOD₅ 99.48%、氨氮 99.34%、TN 99.24%、TP 97.51%、SS 94.51%，可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的 A 级排放标准，该报告综上，本项目污水运输至污水处理厂处理的频次为 1 次/d，运输至污水处理厂处理的废水达标性可控。

④污染物核算及达标分析

参考《产排污系数手册》及结合本项目的具体情况，本项目运营期办公生活废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、TP、TN、动植物油，各污染物浓度分别为 400mg/L、200mg/L、40mg/L、220mg/L、5mg/L、28mg/L、100mg/L。

本项目生产过程中产生的废水均已经过油水分离，故排入一体化污水处理设备的废水中含有动植物油含量较低，根据[1]胡友彪,曾兆宇.预处理/EGSB/A²O-AO 处理餐厨垃圾渗滤液的工程应用[N].安徽建筑大学学报, 2023, 31(3): 44-49 文献,餐厨垃圾废液污染物含量，如下表所示：

表 4-1 餐厨垃圾废液组分表

成分	COD(mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	TN(mg/L)	TP(mg/L)	NH ₃ -N(mg/L)	SS(mg/L)	动植物油(mg/L)
----	-----------	-------------------------	----------	----------	--------------------------	----------	------------

含量	13623	4677	1844	134	1226	2842	100
项目废水产生及处置情况如下表所示：							
表 4-2 项目废水产生及处置情况一览表							
污染源	污染物	产生浓度 (mg/L)	产生量（t/a）	排放浓度限 值(mg/L)	外排量 （t/a）		
软水制备废水 （0.01）、生活污 水（1.92）	废水	—	704.45	—	704.45		
	COD	400	0.2818	500	0.00248		
	BOD ₅	200	0.1409	350	0.00073		
	TN	28	0.0197	70	0.00013		
	TP	5	0.0035	8	0.00003		
	氨氮	40	0.0282	45	0.00070		
	SS	220	0.1550	400	0.00851		
	动植物油	100	0.0704	100	0.0070		
餐厨垃圾、食堂废 水、食堂卸料车间 地面清洁、运输车 辆运输桶冲洗油 水分离废水 （11.49）	废水	-	4193.85	不外排，回用至生产拌 料			
	COD	13623	57.13				
	BOD ₅	4677	19.61				
	TN	1844	7.73				
	TP	134	0.56				
	氨氮	1226	5.14				
	SS	2842	11.92				
	动植物油	100	0.4194				
根据上表可得出本项目软水制备废水和生活废水经一体化废水治理设施处理后可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的 A 级排放标准。							
⑤监测要求							
表 4-3 废水监测要求							
监测点位	一体化废水处理设施出水口						
监测因子	COD、BOD ₅ 、TN、TP、氨氮、SS、动植物油						
监测频次	每年一次						
执行标准	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的 A 级排放标准						
(2) 废气							
本项目废气主要为食堂油烟和车间产生的恶臭，主要污染物为 NH ₃ 和 H ₂ S、臭气浓度。							
①食堂油烟							
项目设有食堂，每天提供三餐，食堂设计灶头 2 个，规模属于小型，主要污染物为油烟，经符合国家环保要求处置效率在 60%以上的油烟净化装置							

	处理后排放对周边环境影响较小，该治理措施可行。 项目设有食堂，每天提供三餐，食堂设有灶头数约 2 个，规模属于小型，使用对象为全部职工，食堂就餐人数约 60 人。按平衡膳食推荐的以每人每天食用 20g 食用油计算，则用油量为：1.8kg/d，据类比调查，不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，油的平均挥发量为总耗油量的 2.83%，经估算，本项目食堂产生油烟量约为 0.05kg/d，0.015t/a，高峰时段以 6 小时计，灶头基准风量 2000m³/h，则油烟浓度为 1.71mg/m³。 根据《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)要求油烟处理效率不低于 60%，本项目采用高效油烟净化器对其处理，油烟处理效率为 80%，则食堂油烟经处理后油烟浓度为 0.17mg/m³，再由专用烟道引至楼顶排放。能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)小型标准。 综上所述，通过安装油烟净化设施处理后，能够满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟的最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的标准限值。 ②生产车间恶臭 项目废气主要为预处理车间、养殖车间生产过程中产生的恶臭，包括项目恶臭来源于各处理工序，包括卸料、分选、破碎、制浆、黑水虻养殖、筛分、微波炉烘干等环节产生的恶臭气体，主要污染物为 NH₃、H₂S 、臭气浓度。 本项目选取《广州安芮洁环保科技有限公司餐厨垃圾黑水虻处理项目环境影响报告书》作为类比对象，该公司在广州市白云区江高镇茅山村威士邦工业聚集区内投资建设利用黑水虻日处理餐厨垃圾 100 吨项目（审批文号：云环保建〔2017〕192 号）。该项目于 2018 年 8 月通过项目自主竣工环保验收。该项目总投资 3500 万元，实际处理能力为利用黑水虻日处理餐厨垃圾 100 吨，生产工艺与项目相同，采用的原辅材料基本相同，具有可类比性。 根据《广州安芮洁环保科技有限公司餐厨垃圾黑水虻处理项目竣工环境保护验收监测报告》（监测报告编号：ZRT-HJ18071201）中的监测值确定废气产生量，该项目验收监测数据如下： 表 4-4 类比项目验收监测数据一览表
--	---

	检测 点位	采样 日期	检测项目		检测结果			
					第一次	第二次	第三次	最大值
预处理车 间处 理前 产生 量	2018 .8.1		风量（m³/h）		9830	9684	9712	9830
			NH ₃	产生浓度（mg/m³）	15	14.1	14.4	15.0
				产生速率（kg/h）	0.147	0.137	0.14	0.147
			H ₂ S	产生浓度（mg/m³）	6.04	5.73	5.91	6.04
				产生速率（kg/h）	0.059	0.055	0.057	0.059
			臭气浓度（无量纲）		7244	7244	9772	9772
	2018 .8.2		风量（m³/h）		9850	9700	9652	9850
			NH ₃	产生浓度（mg/m³）	14.8	14.6	14.3	148
				产生速率（kg/h）	0.146	0.142	0.138	0.146
			H ₂ S	产生浓度（mg/m³）	5.98	5.93	5.79	5.98
				产生速率（kg/h）	0.059	0.058	0.056	0.059
			臭气浓度（无量纲）		5798	7244	7244	7244
2F 养 殖车 间和 后处 理加 工车 间	2018 .8.1		风量（m³/h）		48136	46790	46884	48136
			NH ₃	产生浓度（mg/m³）	26.3	20.4	23.6	26.3
				产生速率（kg/h）	1.266	0.955	1.106	1.266
			H ₂ S	产生浓度（mg/m³）	1.53	1.48	1.44	1.53
				产生速率（kg/h）	0.074	0.069	0.068	0.074
			臭气浓度（无量纲）		13183	9772	9772	13183
	2018 .8.2		风量（m³/h）		47934	46522	45932	47934
			NH ₃	产生浓度（mg/m³）	26.3	20.6	22.4	26.3
				产生速率（kg/h）	1.261	0.958	1.029	1.261
			H ₂ S	产生浓度（mg/m³）	1.53	1.46	1.41	1.53
				产生速率（kg/h）	0.073	0.068	0.065	0.073
			臭气浓度（无量纲）		17378	13183	13183	17378
3F 养 殖车 间和 后处 理加 工车 间	2018 .8.1		风量（m³/h）		46753	312	46841	47312
			NH ₃	产生浓度（mg/m³）	19.7	18.3	18.1	19.7
				产生速率（kg/h）	0.921	0.866	0.848	0.921
			H ₂ S	产生浓度（mg/m³）	0.7	0.64	0.62	0.7
				产生速率（kg/h）	0.033	0.03	0.029	0.033
			臭气浓度（无量纲）		13183	13183	17383	17383
	2018 .8.2		风量（m³/h）		45983	45780	45895	45983
			NH ₃	产生浓度（mg/m³）	18.9	17.6	18.3	18.9
				产生速率（kg/h）	0.869	0.806	0.84	0.869
			H ₂ S	产生浓度（mg/m³）	1	0.97	0.86	1.00
				产生速率（kg/h）	0.046	0.044	0.039	0.046
			臭气浓度（无量纲）		17378	13183	17378	17378
类比项目（100t/d）数据整理								
预处理车间 最大值		风量（m³/h）			9850			
		NH ₃	产生浓度（mg/m³）			15		

			产生速率（kg/h）	0.147
		H ₂ S	产生浓度（mg/m ³ ）	6.04
			产生速率（kg/h）	0.059
		臭气浓度（无量纲）		9772
	两层养殖车间和后处理加工车间合计最大值	风量（m ³ /h）		95448
		NH ₃	产生浓度（mg/m ³ ）	45.2
			产生速率（kg/h）	2.187
		H ₂ S	产生浓度（mg/m ³ ）	2.53
			产生速率（kg/h）	0.12
		臭气浓度（无量纲）		34761

项目预处理车间恶臭废气主要来源于卸料池、破碎制浆和固渣分离工序，年工作 365 天，预处理车间工作时长 9h，则工作 3285h/a；养殖车间恶臭废气主要来源于养殖烘干工序，年工作 365 天，养殖车间工作时长 24h，则工作 8760h/a。该项目规模为 100t/d，本项目规模为 45t/d，本项目引用类比项目产生速率最大值源强的 0.45 作为本项目车间恶臭污染物的产生速率源强，故本项目污染物产生速率如下表所示：

表 4-5 项目污染物产生量一览表

位置	污染因子	速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
预处理车间	NH ₃	0.0662	0.2175
	H ₂ S	0.0266	0.0874
	臭气浓度	4397.4 (无量纲)	
养殖车间	NH ₃	0.9842	8.6216
	H ₂ S	0.0540	0.4730
	臭气浓度	15642.45 (无量纲)	
合计	NH ₃	1.0503	8.8391
	H ₂ S	0.0806	0.5604
	臭气浓度	20039.85 (无量纲)	

③有组织废气治理设施及可行性

根据对除臭工艺的比选，综合考虑本工程的地理位置、用地情况、构筑物所产生的臭气的特点及数量、投资、工艺适应性、运行管理成本等因素后，本项目拟采用 1 套植物喷淋处理工艺处理恶臭，处理后废气经 DA001 排气筒排放。排放口基本情况如下表所示：

表 4-6 排放口情况一览表

编号及名称	类型	高度	内径	温度	地理坐标
DA001	钢烟囱	15m	0.2m	60℃	东经：103° 11' 0.03112" 北纬：24° 56' 32.11898"

排放标准	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准
	废气治理设施工作原理：废气由风管引入净化设施，废气与除臭植物喷淋液进行气液两相充分接触吸收。项目除臭液采用天然植物提取物液，其作用机理为除臭液在除臭设施中通过固体介质与废气分子充分接触反应，存在于高湿度（95-100%）空气中的或水中的恶臭粒子被水分子膜所包围着，此时的脱臭必须先破坏水分子膜，再将其中的恶臭粒子加以捕捉。主要过程为：将污染质加以分解乳化；促进有效细菌生长；在此过程中借生物触媒，促进氧化而脱臭。项目使用的除臭液在使用后能在土壤中完全退化、分解，所以很安全，无残留物。除臭液可促进有益细菌生长，将污染物质分解、乳化，并促进氧化而达脱臭，脱臭过程为一致恶臭粒子的活动而使其退化。 项目臭气收集后经喷淋废气治理设施处理后由 15m 高排气筒排放，本项目采用“集中收集后通过植物除臭液喷淋”对恶臭废气进行处理，根据[2]李夏，张益.大型城市生活垃圾中转站的环保除臭措施[J].环境卫生工程，2005，13(6): 62-64 文献中植物液喷淋除臭效率在 90%，植物液喷淋除臭装置配 15m 排气筒可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准，故本项目治理方式可行。 ④污染源强核算及达标性分析 I.有组织废气 项目生产车间为独立密闭设置，有利于减少无组织排放，车间设有排气扇，排气扇后方连接集气管道，在抽排气的作用下，车间呈负压状态，废气基本不会向外逸散，因此废气收集率较高，废气收集效率按 90%计，本项目一年工作 365 天，每天生产 9h，预处理车间面积为 811.61m²，高度为 6m，养殖车间面积为 3362.26m²，高度为 6m，两个车间联通，共用一套风机，废气处理设施 24h 运行，排气筒高度为 15m，本项目每个风机风量为 4 万 m³/h，项目内共有 18 个风机，故本项目总风量为 72 万 m³/h。 项目臭气收集后经植物喷淋废气治理设施处理后由编号为 DA001 的一根 15m 高排气筒排放，本项目采用“集中收集后通过植物除臭液喷淋”对恶臭废气进行处理，根据[2]李夏，张益.大型城市生活垃圾中转站的环保除臭措

施[J].环境卫生工程, 2005, 13(6): 62-64 文献中植物液喷淋除臭效率在 90%, 故本项目处理效率取 90%。则本项目有组织废气产排情况如下表所示:

表 4-7 项目有组织废气情况一览表

位置	产排	NH ₃ 标准	H ₂ S 标准	臭气浓度标准	NH ₃	H ₂ S	臭气浓度
预处理车间	收集量 (t/a)	/	/	/	0.1957	0.0786	3957 (无量纲)
	排放量 (t/a)	/	/	/	0.0196	0.0079	396 (无量纲)
养殖车间	收集量 (t/a)	/	/	/	7.7594	0.4257	14078 (无量纲)
	排放量 (t/a)	/	/	/	0.7759	0.0426	1408 (无量纲)
DA001	排放量 (t/a)	/	/	/	0.7955	0.0504	1804 (无量纲)
	排放速率 (kg/h)	4.9	0.33	2000 (无量纲)	0.0908	0.0058	
	排放浓度 (mg/m ³)	/	/	/	0.13	0.01	

经处理后氨气、硫化氢和臭气浓度均可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的二级标准。

II. 无组织废气

项目无组织废气主要为生产车间及一体化污水处理设施异味。

一体化污水处理设施废气参考《环境影响评价案例分析》(2015 年版) 中所述: 参照有关研究, 每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。本项目污水处理站处理 BOD₅ 的量为 0.1409t/a, 则本项目产生 NH₃ 和 H₂S 的量分别是 0.00044t/a、0.00002 t/a。本项目废气收集效率为 90%, 则项目预处理车间和养殖车间无组织废气污染物产排情况如下表所示:

表 4-8 项目无组织废气情况一览表

污染物			NH ₃	H ₂ S
预处理车间	收集情况	产生量 (t/a)	0.0217	0.0087
	排放情况	排放量 (t/a)	0.0217	0.0087
养殖车间	收集情况	产生量 (t/a)	0.8622	0.0473
	排放情况	排放量 (t/a)	0.8622	0.0473
污水处理	收集情况	产生量 (t/a)	0.00044	0.00002

站	排放情况	排放量 (t/a)	0.00044	0.00002
合计	排放情况	排放量 (t/a)	0.8843	0.0560
		排放浓度 (mg/m ³)	0.14	0.01
		标准 (mg/m ³)	1.5	0.06

根据上述产排情况可知恶臭废气经处理后，对周边环境影响较小。

III.非正常源强核算

本项目非正常排放主要是有组织废气非正常排放。项目废气有组织排放源主要为 NH₃、H₂S、臭气浓度。项目有组织废气非正常排放主要考虑因系统故障，除臭喷淋设施不能正常处理臭气，导致生产车间臭气直接排放的情形。本次按最不利情况考虑即废气处理效率为 50%时，排气筒污染物排放情况如下表所示。

表 4-9 废气非正常排放源一览表

排气筒编号	污染物名称	风机风量 m ³ /h	非正常排放情况	
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h
DA001 排气筒	NH ₃	720000	0.63	0.45
	H ₂ S		0.04	0.03
	臭气浓度		9018 (无量纲)	

由上表可知，非正常工况下，本项目 NH₃、H₂S、臭气浓度的排放浓度相比较正常工况下，非正常工况下污染物的排放量较大，对周围大气环境的影响较不利。为减少废气非正常排放，应采取以下措施来确保废气达标排放：

1) 注意废气处理设施的维护保养，及时发现设备隐患，确保废气处理系统正常运行。

2) 定期维护环保设备，必要时需更换环保设备，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

3) 进一步加强对废气处理装置的监管，对设施的使用情况进行记录，确保环保设备正常运行、安全运行。

4) 建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训。

项目投产后无组织废气拟通过以下措施控制和减少无组织废气的产生及排放：

a 从源头上控制大气污染物的无组织排放。建设单位在生产过程中将加强对生产各加工工序的监控力度，最大可能的实现封闭式作业，杜绝敞开式作业，避免各

工序中无组织排放量增大，大气污染物过度无组织排放。

b 加强对各类废气收集与处理装置的检查和维护，保障其稳定运行，避免事故无组织排放。

c 合理设计生产车间集气装置与进风门窗的相对位置，避免出现局部对流，影响车间内废气的捕集效率。合理设置各类废气收集装置的位置，保证废气捕集效率。

d 合理布置车间，将产生无组织废气的工序布置在远离厂界的地方，以减少无组织废气对厂界周围环境的影响。

以上各项措施可以有效地减少无组织排放气体量，防止造成环境污染。

⑤监测要求

表 4-10 废水监测要求

监测点位	DA001 排气筒末端，厂界下风向
监测因子	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
监测频次	每年一次
执行标准	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准

(3) 噪声

(一)声环境质量现状调查

项目委托云南健牛生物科技有限公司预 2024 年 3 月 18 日对项目厂界周边开展声环境质量现状监测，监测因子为昼间等效 A 声级（Ld）、夜间等效 A 声级，项目厂界共设 4 个监测点，监测点位信息与分布情况。监测数据见下表，详见附件。

表 4-11 监测点位于项目位置关系

检测内容	检测点位置	空间相对位置/m			检测日期	检测结果		标准值		是否达标	
		X	Y	Z		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
环境噪声	厂界东	-23.4	59	1.2	2024.3.18	57	44	60	50	达标	达标
	厂界南	-24	-11.9	1.2		54	46			达标	达标
	厂界西	48.6	11.4	1.2		55	44			达标	达标
	厂界北	43.5	84.5	1.2		57	45			达标	达标

表中坐标以厂界中心（103.183197,24.942306）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

(二)预测参数

项目营运期的主要噪声源是车间机械设备运转噪声，以及各类辅助设备泵、风机等的运行噪声，设备产生的噪声声级在 70~90dB。项目设备均安置

在厂房内或相应的设备室内，采取减震、厂房隔声措施降噪，其中负压风机所在车间加装吸音棉。项目根据设备厂家保证值确定噪声源强，项目运营期主要噪声源设备位置及噪声源强如下表所示：

表 4-12 噪声源产生源强

序号	名称	位置	数量	声级值 dB (A)	叠加后源强	采取措施降噪后源强
1	餐厨卸料仓	室内、生产车间	1	70	70	55
2	蒸汽输送机		2	80	83	68
3	自动分选机		1	80	80	65
4	餐厨挤压榨干机		1	80	80	65
5	制浆研磨机		1	85	85	70
6	浆料搅拌罐		1	75	75	60
7	蒸汽发生器		1	70	70	55
8	油水三相分离机		1	80	80	65
9	虫砂分离机		1	80	80	65
10	垃圾桶清洗机		1	85	85	70
11	负压风机		18	90	102	72
12	冷风机		5	80	86	71
13	空调		1	80	80	65
14	小型电动叉车		3	70	75	60

①预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

②预测参数

A、噪声源强

运营期噪声具体详见表 4-12。

B、基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 4-13 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	1.6	-
2	主导风向	/	东南	-
3	年平均气温	℃	20.3	-
4	年平均相对湿度	%	80	-
5	大气压强	atm	1	-

6	声屏障高度	m	6.9	
7	平均吸声系数	/	0.03	平均吸声系数取值参考环安科技噪声预测参数中的相关数据。
8	平均隔声损失	dB(A)	15	本项目厂房主要为砖混结构，平均隔声损失取值参考环安科技噪声预测相关参数的 1/2 砖面双面粉刷墙面的平均隔声量。

本项目不涉及室外声源，声源控制措施为负压车间隔声和基础减震，工业企业噪声源强调查清单室内声源情况如下表所示：

表 4-14 厂工业企业噪声源强调查清单表

序号	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m			
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北
1	餐厨卸料仓	70	减震、厂房隔声	12.2	-1.8	1.2	11.4	3.6	37.9	71.8
2	蒸汽输送机	83	减震、厂房隔声	2.2	6.6	1.2	24.2	1.6	30.3	62.1
3	自动分选机	80	减震、厂房隔声	-1.2	12.5	1.2	30.1	1.9	24.3	55.7
4	餐厨挤压榨干机	80	减震、厂房隔声	7.3	7.9	1.2	20.5	2.0	34.0	61.5
5	制浆研磨机	85	减震、厂房隔声	2.3	17.9	1.2	29.8	8.3	24.5	50.9
6	浆料搅拌罐	75	减震、厂房隔声	-9.5	16	1.2	39.1	0.9	15.4	51.1
7	蒸汽发生器	70	减震、厂房隔声	14.1	21.4	1.2	21.4	6.2	32.8	49.2
8	油水三相分离机	80	减震、厂房隔声	-9.5	8.9	1.2	35.5	1.4	19.1	58.1
9	虫砂分离机	80	减震、厂房隔声	1.6	36	1.2	39.6	23.7	14.6	32.9
10	垃圾桶清洗机	85	减震、厂房隔声	-3.5	-4.2	1.2	23.7	3.5	22.0	71.9
11	负压风机	102	减震、厂房隔声，风机所在车间加装吸音棉	34	43.7	1.2	15.5	0.1	38.3	23.6

	12	冷风机	86	减震、厂 房隔声		7.2	60.1	1.2	39.6	31.3	6.9	9.9			
	13	空调	80	减震、厂 房隔声		27.2	63.6	1.2	19.4	15.7	22.2	9.4			
	14	小型电 动叉车	75	减震、厂 房隔声		17.9	40.3	1.2	27.7	12.2	26.3	31.0			
续上表															
序 号	声源 名称	室内边界声级 /dB(A)				运 行 时 段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级 /dB(A)				
		东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑 物外 距离
1	餐厨卸 料仓	55.5	56.1	55.4	55.4	昼	26.0	26.0	26.0	26.0	29.5	30.1	29.4	29.4	1
2	蒸汽输 送机	68.4	71.2	68.4	68.4	昼	26.0	26.0	26.0	26.0	42.4	45.2	42.4	42.4	1
3	自动分 选机	65.4	67.5	65.4	65.4	昼	26.0	26.0	26.0	26.0	39.4	41.5	39.4	39.4	1
4	餐厨挤 压榨干 机	65.4	67.4	65.4	65.4	昼	26.0	26.0	26.0	26.0	39.4	41.4	39.4	39.4	1
5	制浆研 磨机	70.4	70.5	70.4	70.4	昼	26.0	26.0	26.0	26.0	44.4	44.5	44.4	44.4	1
6	浆料搅 拌罐	60.4	66.2	60.4	60.4	昼	26.0	26.0	26.0	26.0	34.4	40.2	34.4	34.4	1
7	蒸汽发 生器	55.4	55.6	55.4	55.4	昼	26.0	26.0	26.0	26.0	29.4	29.6	29.4	29.4	1
8	油水三 相分离 机	65.4	68.8	65.4	65.4	昼	26.0	26.0	26.0	26.0	39.4	42.8	39.4	39.4	1
9	虫砂分 离机	65.4	65.4	65.4	65.4	昼	26.0	26.0	26.0	26.0	39.4	39.4	39.4	39.4	1
10	垃圾桶 清洗机	70.4	71.1	70.4	70.4	昼	26.0	26.0	26.0	26.0	44.4	45.1	44.4	44.4	1

11	负压风机	87.4	111.0	87.4	87.4	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	61.4	85.0	61.4	61.4	1
12	冷风机	71.4	71.4	71.6	71.5	昼	26.0	26.0	26.0	26.0	45.4	45.4	45.6	45.5	1
13	空调	65.4	65.4	65.4	65.5	昼	26.0	26.0	26.0	26.0	39.4	39.4	39.4	39.5	1
14	小型电动叉车	60.4	60.4	60.4	60.4	昼	26.0	26.0	26.0	26.0	34.4	34.4	34.4	34.4	1

表中坐标以厂界中心（103.183197,24.942306）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

③预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析如下表所示。

表 4-15 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	25.5	-2	1.2	昼间	46.8	60	达标
	25.5	-2	1.2	夜间	46.8	50	达标
南侧	21.1	-3.4	1.2	昼间	40.7	60	达标
	21.1	-3.4	1.2	夜间	40.7	50	达标
西侧	-0.9	62	1.2	昼间	41.4	60	达标
	-0.9	62	1.2	夜间	41.4	50	达标
北侧	3.5	69.2	1.2	昼间	40.1	60	达标
	3.5	69.2	1.2	夜间	40.1	50	达标

注：表中坐标以厂界中心（103.183197,24.942306）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

由上表可知，正常工况下，项目厂界东面、南面、西面、北面昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）2 类标准。

④监测要求

表 4-16 噪声监测要求

监测点位	厂界四周
监测因子	等效 A 声级
监测频次	每年一次
执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）2 类标准

（4）固废

本项目营运期产生的固体废物主要分为一般固废和危险废物，一般固体废物主要为：餐厨垃圾分选杂质、一体化污水处理设施污泥、废包装材料及废弃薄膜，办公生活垃圾、食堂餐厨垃圾、软水制备废树脂。危险废物主

	要为废润滑油、废紫外线灯。 ①一般固废 1) 餐厨垃圾分选杂质 本项目在原料加工区人工分选工序中会将餐厨垃圾中的金属去除，同时分离出餐具（碗筷、汤勺等），筛分系统主要是将餐厨废弃物中的塑料、织物等进行分离，分离出来的不可利用杂质垃圾产生量约为 0.5kg/d，0.18t/a，和生活垃圾一同委托环卫部门清运处置。 2) 一体化废水处理设施污泥 污泥产生量按 8kg/100m³（废水）计，本项目废水年总排量为 704.45m³/a。因此，污水收集池污泥产生量约为 0.056t/a，由环卫部门定期清掏处理。 3) 生活垃圾和食堂餐厨垃圾 本项目劳动定员 60 人，生活垃圾人均产生量按 0.5kg/d 计，则垃圾产生量为 30kg/d，合计年产生量约 10.95t/a。定点堆放，交由环卫部门统一清运处理，食堂餐厨垃圾运至项目内处置。 4) 废包装材料 本项目在原料拆包过程及产品包装过程中会产生废包装材料，根据原料用量及其包装形式，废包装材料产生量约为 0.05t/a，定点堆放，出售给废旧物资回收单位。 5) 废弃薄膜 本项目在养殖车间使用薄膜，用薄膜盖住养殖池，使池内处于缺氧状态，黑水虻幼虫则会爬出，完成虫砂分离。薄膜使用量为 6000m²，10 年进行一次更换。废弃薄膜产生量为 6000m²，出售给废旧物资回收单位。 6) 废树脂 项目软水制备设施会产生废树脂，产生量为 0.01t/a，因软水制备工艺不涉及重金属、酸碱等污染物，该废离子交换树脂不属于危险废物，收集后交由厂家回收。 ②危险废物
--	--

设备需要使用到润滑油润滑，废润滑油产生量为 0.03t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废润滑油属 HW08“废矿物油与含矿物油废物”类危废，废物代码 900-217-08，暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理；

项目分离出的产品采用紫外灯管消杀，换下的废紫外线灯管量为 0.001t/a，对照《国家危险废物名录（2021 年版）》，废紫外线灯管属 HW29“含汞”类危废，废物代码 900-023-29，暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理。

表 4-17 固废污染物排放清单（单位：t/a）

属性	固废名称	产生量	来源	处置率 (%)	处置方式
生活垃圾	生活垃圾	10.95t/a	日常生活垃圾	100	委托环卫部门清运处置
	食堂餐厨垃圾	少量	食堂	100	运至项目内处置
一般工业固废（其他食品加工废物代码：39）	餐厨垃圾分选杂质	0.18t/a	预处理车间	100	和生活垃圾一同委托环卫部门清运处置
一般工业固废（有机废水污泥代码：62）	一体化污水处理设备污泥	0.056t/a	污水处理设备	100	环卫定期清掏
一般工业固废（废复合包装材料代码：07）	废包装材料	0.05t/a	料拆包过程及产品包装过程	100	出售给废旧物资回收单位
一般工业固废（废塑料制品代码：06）	废弃薄膜	6000m ² /10a	养殖车间	100	
一般工业固废（其他废物代码：99）	废树脂	0.01t/a	软水制备	100	交由厂家回收
危险废物（危废代码：HW08-900-214-08）	废润滑油（危险特性 T,I）	0.03t/a	设备维修保养	100	暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理
危险废物（危废代码：HW29-900-023-29）	废紫外线灯管（危险特性 T）	0.001t/a	消杀	100	

③管理要求

I.一般固废管理要求

对于一般工业废物，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及相关国家及地方法律法规，提出如下环保措施：①为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗漏和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。②为加强监督管理，贮存、处置场应按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。③贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。④贮存、处置场的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类、数量以及转运资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

II.危险废物管理要求

本环评要求建设单位加强对危险废物规范收集、暂存、转运、处置过程的管理。具体要求如下：①危险废物收集：危险废物一经产生，应立即收集至危废暂存间。②危险废物暂存：厂区东侧设置一间危废暂存间，面积为 5m²，危废暂存间密闭设置，满足的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施要求，地面采用防渗混凝土+环氧树脂漆+托盘用于防渗，根据危险废物的类别设置对应的收集桶，并根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）做好标识标牌，进行登记暂存危废名称、数量等。③危险废物转运和处理：建设单位必须根据企业产生的危废种类委托有相应危废处理资质的公司进行处理，并由该公司进行危险废物的运输作业。危险废物转运过程中必须填写转运联单，运输过程须严格按照相关关于运输要求进行。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），结合本项目产生的危险废物性质，本项目危险废物贮存的一般要求为：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 and 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 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 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。 综上：本项目固体废物经上述措施处理后对环境影响小。 2、地下水、土壤环境影响分析 （1）污染途径 污染物进入土壤、地下水的途径主要是由卸料仓及污水收集池管线破损满溢、降雨或污水处理设备故障泄露等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。本项目不涉及重金属、持久性难降解有机污染物，在做好分区防渗的前提下，污染物进入土壤、地下水对环境造成影响的可能性较小。 （2）污染防治措施 ①源头控制措施 本项目须严格按照国家相关规范要求，对危险废物储存场地 采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度 ②污染防治分区 对危险废物储存场地可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及
--	--

时地将渗漏的污染物收集起来进行处理,可有效防止洒落地面的污染物 渗入地下。项目地下水污染预防应坚持分区管理和控制原则, 参照相应标准要求有 针对性的分区, 并分别设计地面防渗层结构。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》132 (HJ610-2016) 防渗分区原则, 将本项目分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

根据分区防渗原则, 将全厂按物料或者污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

1) 重点防渗区: 危废暂存间、-1F 预处理车间、事故池、污水收集池、化粪池。防渗层为至少 1m 厚粘土层 (渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$), 或 2mm 厚高密度聚乙烯, 或至少 2mm 厚的其它人工材料, 渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

2) 一般防渗区: 养殖车间、厕所, 采用防渗混凝土进行一般防渗。渗透系数 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$

3) 简单防渗区: 除重点防渗区和一般防渗区外的其他区域, 包括办公室、休息间、门房、工具房、备品备件房等区域。

综上, 在确保各项防渗措施得以落实, 并加强维护和项目环境管理的前提下, 可有效控制项目的污染物下渗现象, 避免污染土壤、地下水, 因此项目不会对区域土壤、地下水环境产生明显影响。

3、环境风险分析

(1) 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《企业突发环境事件风险分级办法》(HJ941-2018) 结合本项目原辅料清单, 风险物质存贮量和临界量见下表。

表 4-18 项目风险物质一览表

序号	名称	存贮 (产生) 位置	CAS 号	暂存 (产生) 量 t	临界量 t
1	废润滑油	危废暂存间	/	0.03	2500
2	H ₂ S	生产车间	7783-06-4	0.444	2.5
3	NH ₃	生产车间	7664-41-7	0.034	10
4	COD _{Cr} ≥10000 mg/L 有机溶	预处理车间	/	11.49	10

	液																																				
(2) 风险潜势初判及评价等级 ①危险物质数量与临界量比值 Q 项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与对应临界量的比值为 Q，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，按下列公式计算 Q 值： $Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots+\frac{q_n}{Q_n}$ 式中：q1，q2，...qn—每种危险物质的最大存在总量，t； Q1，Q2，...Qn—每种物质的临界量，t。可在 HJ169-2018 中附录 B 中查询。 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。 表 4-19 危险物质数量与临界量的比值 <table><tr><th>序号</th><th>危险物质</th><th>CAS 号</th><th>存贮(产生)量 t</th><th>临界量 t</th><th>qn/ Qn</th><th>Q</th></tr><tr><td>1</td><td>废润滑油、粗油脂</td><td>/</td><td>0.03</td><td>2500</td><td>0.000012</td><td rowspan="4">1.33</td></tr><tr><td>2</td><td>H₂S</td><td>7783-06-4</td><td>0.444</td><td>2.5</td><td>0.1776</td></tr><tr><td>3</td><td>NH₃</td><td>7664-41-7</td><td>0.034</td><td>10</td><td>0.0034</td></tr><tr><td>4</td><td>COD_{Cr}≥10000 mg/L 有机溶液</td><td>/</td><td>9</td><td>10</td><td>0.9</td></tr></table> 综上，项目渗滤液处理站浓硫酸最大存储量小于临界量，且项目 1<Q=1.33≤10。 ②行业及生产工艺 M 根据导则HJ169.2018中表C.1评估生产工艺情况，具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为(1)M>20；(2)10<M≤20；(3)5<M≤10；(4)M=5，分别以M1、M2、M3和M4表示，行业及生产工艺对应分值如下表所示。 表4-20 企业生产工艺过程评估						序号	危险物质	CAS 号	存贮(产生)量 t	临界量 t	qn/ Qn	Q	1	废润滑油、粗油脂	/	0.03	2500	0.000012	1.33	2	H ₂ S	7783-06-4	0.444	2.5	0.1776	3	NH ₃	7664-41-7	0.034	10	0.0034	4	COD _{Cr} ≥10000 mg/L 有机溶液	/	9	10	0.9
序号	危险物质	CAS 号	存贮(产生)量 t	临界量 t	qn/ Qn	Q																															
1	废润滑油、粗油脂	/	0.03	2500	0.000012	1.33																															
2	H ₂ S	7783-06-4	0.444	2.5	0.1776																																
3	NH ₃	7664-41-7	0.034	10	0.0034																																
4	COD _{Cr} ≥10000 mg/L 有机溶液	/	9	10	0.9																																

评估依据	分值
涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、氨基酸化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/每套
无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 ^a	5/每套
涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
涉及危险物质使用、贮存的项目	5
注：a高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（p）≥10.0MPa，易燃易爆等物质是指按照GB30000.2至GB30000.13所确定的化学物质； b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价	

本项目不涉及上表提及工艺，蒸汽植被温度小于 300℃，涉及暂存危险废物，故 M=5，M4 等级，综上项目为 P4。

③环境敏感程度 E

I.大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则如下表所示：

表 4-21 大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 5km 范围内居住人口大于 1 万人，小于 5 万人，对照上表大气环境敏感程度分级为 E2。

II.地表水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地表水环境

敏感程度分级依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4-22。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 4-23 和表 4-24。

表 4-22 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 4-23 地表水功能敏感性分级

分级	地表水环境敏感性
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011-2030）》中的区划，项目所在区域周边南盘江，属于“南盘江沾益-宜良开发利用区（昆明部分）”，范围为“柴石滩水库坝址~高古马水文站”，2030 年南盘江水质考核目标为Ⅱ类。本项目废水经一体化污水处理设备处理后由罐车清运至宜良第二污水处理厂处置，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 D 的相关规定地表水功能敏感性为低敏感 F1。

表 4-23 地表水敏感目标分级

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

		范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。
	S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。

以厂区雨水口算起下游 10km 范围内无集中式地表水饮用水源保护区、农村及分散式饮用水水源保护区、自然保护区、重要湿地、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场、洄游通道、世界文化和自然遗产地、红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统、珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区等，故本项目环境敏感目标分级为 S3。

综上所述，本项目地表水环境敏感程度为高度敏感(E1)。

III.地下水环境

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），地下水环境敏感程度分级依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 4-24。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 4-25 和表 4-26。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 4-24 地下水环境敏感程度分级

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

表 4-25 地下水功能敏感性分级

分级	地下水环境敏感性
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区

a: “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

本项目评价范围内涉及特殊地下水资源温泉，故本项目地下水敏感程度为敏感（G2）。

表 4-26 地下水包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D1	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D3	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数	

根据项目所在区域地勘报告，建设项目场地内包气带岩性以第四系人工填土、残破积层黏土、志留系中统龙群上段（ S_2m^c ），中、厚层灰岩、白云岩，瘤状灰岩为主，包气带渗透系数 $3.74 \times 10^{-5}cm/s$ ，且场地连续稳定，故项目区包气带防污性能分级为 D2。

综上所述，本项目地表水环境敏感程度为中敏感(E2)

④建设项目环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势综合等级选择大气、地表水、地下水等各要素等级的相对高值进行判断本项目大气环境风险潜势为Ⅱ级，地表水环境风险潜势为Ⅲ级，地下水环境风险潜势为Ⅱ级，故本项目地表水评价等级为二级，大气和地下水评价等级为三级。

本项目运营期环境风险影响分析详见环境风险专项评价专章。

（3）风险单元识别

根据风险物质识别，项目风险单元主要为废气处理设施故障、危险废物发生泄露导致火灾、爆炸和环境污染。项目可能涉及的环境风险类型见表 4-28。

表 4-15 可能涉及的环境风险类型一览表

风险单元	风险来源	风险类型
危废暂存间	废润滑油	火灾、爆炸、泄漏
废气处理设施	H_2S 、 NH_3	泄漏
污水收集池	餐厨垃圾废液	泄漏

	(4) 环境风险分析 根据环境风险识别，本项目发生环境风险类型主要为火灾、爆炸、废气排放事故和泄漏。 1) 火灾、爆炸对环境影响分析原料加工区中用于机械设备维护的润滑油及危废暂存间废润滑油危险废物燃烧后的产物较为复杂，含有毒有害气体，可能造成次生污染，从而对周围环境空气造成污染以及人员健康造成伤害。爆炸事故是风险事故中对环境危害最严重的事故之一，因爆炸产生的破碎设备四处飞溅，爆炸产生的冲击波会破坏周围的建筑，爆炸的原料和产品进入大气环境和水环境，均可对周围环境产生严重危害。爆炸事故还会造成人员伤亡。 2) 燃烧释放有毒气体对环境的影响分析 ①燃烧释放有毒气体分析 在火灾条件下，润滑油及废润滑油危险废物燃烧后都会产生有毒气体，其主要成分是一氧化碳，在火势猛烈时，这种气体最具危险性同时也要考虑其他易燃物质遇热燃烧后产生的其他烃类气体，酚类气体、苯环，尤其需要特别考虑阻燃剂燃烧后产生的有毒的卤气、卤化氢、二噁英，这些气体与一氧化碳混合制毒性更大。 ②有毒气体对环境的影响 当火灾发生时，燃烧产生的烟气短时间内会对厂内员工有较大的影响，并随着时间扩散，对项目周边的企业和居民产生一定影响。各种影响如下：燃烧时产生的烟气中含有大量的一氧化碳，一氧化碳随空气进入人体后，经肺泡进入血液循环，能与血液中红细胞的血红蛋白，血液外的肌红蛋白和含二价铁的细胞呼吸酶等形成可逆性结合。高浓度一氧化碳可引起急性中毒，中毒者经常出现脉弱，呼吸变慢等精神性衰弱症状。燃烧事故发生后，先是对近距离目标影响最大，且危害程度也大，随着时间的推移，逐渐对远处产生影响，但危害程度逐渐减小。燃烧产生的烟气浓度影响范围非常广，参考类比其他企业燃烧事故，烟气浓度范围可达 3000~10000m，将对厂区周边企
--	---

	业及居民产生一定影响。有毒烟气能在极短的时间快速进入密闭空间，可以使人窒息死亡。例如燃烧废旧塑料，能产生非甲烷总烃，并且在短时间内对人体危害较大。这种情况对工厂内居住的工人影响较大，应特别注意。其他苯环、烃类气体、分类气体也有部分为毒性气体，对人体有一定的危害。因此，环评要求：建设单位应制定有详细的易燃品贮存、转移措施及火灾应急预案。采取以“安全第一，预防为主”的工作方针，对员工进行消防知识、相关法律法规以及安全常识的培训。切实做好防火工作，发生火灾时按照应急预案的应急措施进行补救和人员疏散，将火灾带来的损失控制在最低程度。 3) 泄漏对环境的影响分析 项目危险废物泄漏后，会渗入土壤和地下水层中将对土壤和地下水造成影响。 4) 废水处理设施事故性排放 一般情况下，污水收集池不会发生堵塞、破裂和爆炸。发生该类事故的可能原因主要有污水收集池设计不合理、操作不当、往下水道倾倒大量固体废物和易燃易爆物质等。本项目在发生地震时，可能造成污水收集系统毁坏或其它事故，使污水外溢流入附近水体，对水环境产生一定影响。 5) 废气处理设施事故性排放 项目废气在处理过程中，由于抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等导致废气治理设施运行故障，会造成大量未处理达标的废气直接排入空气中，短时间内将对周边大气环境产生不良影响。 (5) 环境风险防范措施及应急要求 A、火灾、爆炸风险防范措施 1) 加强通风换气，避免死角造成易燃易爆、有毒有害物质聚集。 2) 火灾爆炸危险场所的建构筑物的结构形式以及选用材料符合防火防爆要求。 3) 装置内设逃逸通道，以便发生事故时人员的安全撤离。 4) 严格遵守防护工作制度，加强防火管理，加强宣传教育，定期检修设
--	--

	备，尽可能采用机械化自动化先进技术。防治由于设备漏电等引发火灾事故。 5) 对于建（构）筑物，增加相应的防雷措施。对于新建的爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均采取静电接地措施。 6) 按规范设置消防系统，装置区内提供足够的消防栓、灭火器，并配以消防系统。 B、泄漏风险防范措施 1) 按有关规定在厂房和建筑物内设置专门的贮存区。项目危废暂存间按有关规范要求进行设计和建设地面应做好防渗防腐处理，使用托盘，防止润滑油等渗漏对地下水造成污染。 2) 加强维护与管理，严禁跑、冒、滴、露现象的发生。 3) 加强危险废物等危险品在运输、装卸、储存、使用中的管理； 4) 定期对厂区内的设备和危废暂存间等进行检查、保养。 5) 危废间建立转移联单、台账，设置警示标识，设置 1:1 等容积空置容器，便于在紧急情况下收集泄露的危废。 6) 按照相关规范采取重点防渗及四防措施。 (3) 废气事故排放防范措施 加强对废气收集处理系统的维护和检修，使其处于良好的运行状态，并且需加强管理，提高工作人员的操作水平，以减少事故的发生。废气治理设施在设计、施工时，应严格按照工程设计规范要求进行，选用标准管材，并做必要的防腐处理。加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。一旦出现异常现象应停止生产，从根源上切断污染，查处异常原因，事故发生后应在最短的时间内排除故障，对周围环境的影响降到最低。 4、现有项目存在问题及“以新带老” 现有项目办理的环保手续为登记表，未进行污染物总量核算，未开展过验收监测，项目内产生的废气直排，实际污水收集池容积为 80m³，生活污水经化粪池处理后直排周边地表水，未按危险废物管理要求建设危险废物暂存
--	--

间。

本项目依托现有厂房、生产设备、环保设施等，在原有项目基础上，新增或置换生产设备，新建植物喷淋除臭装置，对项目内产生的废气进行治理后达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准排放，新建一体化污水处理设施生活污水经处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 A 级标准委托宜良第二污水处理厂罐车运输处置，建设危废暂存间按照相关法律法规要求处置危险废物。

5、三本账核算

类别		现有工程（已建+在建）		本工程			总体工程（已建+在建+拟建）		
	污染物	实际排放量	原项目核定总量	产生量	自身削减量	排放量	以新带老削减量	项目完成后总排放量	项目建成后增减排放量
生产废水	废水	0.000384	0	704.45	/	704.45	0	704.45	704.45
	COD _{cr}	0.000192	0	0.2818	0.27932	0.00248	0	0.00248	0.00248
	BOD ₅	0.000027	0	0.1409	0.14017	0.00073	0	0.00073	0.00073
	TN	0.000005	0	0.0197	0.01957	0.00013	0	0.00013	0.00013
	TP	0.000038	0	0.0035	0.00347	0.00003	0	0.00003	0.00003
	氨氮	0.000211	0	0.0282	0.0275	0.00070	0	0.00070	0.00070
	SS	0.000096	0	0.1550	0.14649	0.00851	0	0.00851	0.00851
	动植物油	0.000384	0	0.0704	0.0634	0.0070	0	0.0070	0.0070
废气	NH ₃	0.8281	0	8.8391	7.1591	1.680	0.8374	1.680	7.1591
	H ₂ S	0.0635	0	0.5604	0.4544	0.106	0.0971	0.106	0.4544
固体废物	生活垃圾	5.48	0	294.3	0	294.3	288.83	294.3	288.83

6、项目产物情况

本项目产排污情况如下表所示：

表 4-16 本项目产污汇总情况一览表

类型	时期	名称	产污环节	主要污染物	排放特征	治理措施及去向
废气	施工期	粉尘、焊接烟气	设备安装、装修工程	颗粒物	间断	室内沉降
	运营期	食堂油烟	职工生活	油烟	间断	食堂油烟经油烟净化系统处理排放。
		恶臭气体	预处理车间、养殖车间	NH ₃ 、H ₂ S 和臭气浓度	连续	项目臭气负压密闭收集后经植物除臭喷淋设施处理后经 1 个 15m 排气筒排放
废水	施工期	施工人员生活污水	施工人员洗手如厕废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	间断	依托原有化粪池。
	运营期	办公生活废水、软水制备废水	职工生活污水、软水制备	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	间断	经化粪池处理排入一体化污水处理设施，处理达标后由污水运输车运至宜良县第二污水处理厂处理，不外排。
		食堂和预处理车间地面冲洗废水、食堂废水、运输车运输桶冲洗水、餐厨垃圾带入废水	油水分离	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	间断	经油水分离后排入污水收集池，泵出回用于养殖浆料搅拌，不外排。
固体废物	施工期	废包装物	装修工程	一般固体废物	间断	外售给废旧物资回收单位
		施工人员生活垃圾	施工人员生活	一般固体废物	间断	由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理
	运营期	生活垃圾	日常生活垃圾	一般固体废物	间断	委托环卫部门清运处置
		食堂餐厨垃圾	食堂	一般固体废物	间断	食堂餐厨垃圾运至项目内处置
		餐厨垃圾分选杂质	预处理车间	一般固体废物	间断	运至垃圾填埋场处置
		一体化污水处理设施污泥	一体化污水处理设施	一般固体废物	间断	环卫定期清掏
		废包装材料	料拆包过程及产品包装	一般固体废物	间断	出售给废旧物资回收单位

				过程			
			废树脂	软水制备	一般固体废物	间断	由厂家回收
			废弃薄膜	养殖车间	一般固体废物	间断	出售给废旧物资回收单位
			废紫外线灯	消杀	危险废物	间断	暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理
			废润滑油	设备维修保养	危险废物	间断	暂存于危废暂存间，交由有资质的单位处理
	噪声	施工期、运营期	机械噪声	生产活动	机械噪声	连续	设基础减振、置于室内、排风机加装减噪措施、负压风机所在车间加装吸音棉

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	食堂油烟排放口	油烟	食堂油烟经净化系统净化后排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)
	生产车间	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	生产车间采用负压密闭+植物除臭喷淋设施+15m 排气筒	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级标准
地表水环境	一体化污水处理设备	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TP、TN、 动植物油	本项目实行雨污分流，雨水通过收集后排入周边地表水；食堂废水、餐厨垃圾油食堂废水、餐厨垃圾油水分离废水、运输车辆运输桶冲洗废水、食堂和-1F 养殖料处理车间地面冲洗废水经油水分离后排入 80m ³ 污水收集池，污水收集池内废水泵出回用于养殖浆料预拌，不外排；办公生活污水经化粪池处理后排入一体化设备处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）中 A 级标准委托宜良第二污水处理厂罐车运输处置。	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）的 A 级排放标准
声环境	厂界	Leq (A)	合理布局、建筑物隔声、基础减震、负压风机所在车间加装吸音棉	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类排放标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目营运期产生的固体废物主要分为一般固废和危险废物，一般固体废弃物中生活垃圾、餐厨垃圾分选杂质委托环卫部门清运处置，食堂餐厨垃圾运至项目内处置，一体化污水处理设备污泥环卫定期清掏，废包装			

	材料、废弃薄膜出售给废旧物资回收单位，废树脂交由厂家回收。危险废物废润滑油、废紫外线灯，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求收集和储存，并定期外委有资质单位处置。
土壤及地下水污染防治措施	重点防渗区：危废暂存间、-1F 预处理车间、事故池、污水收集池、化粪池。 防渗层应为至少 1m 厚黏土层（渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$），或至少 2mm 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，防渗材料应与所接触的物料或污染物相容。 一般防渗区：养殖车间、厕所。 防渗满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的防渗要求，防渗材料应与所接触的物料或污染物相容。 简单防渗区：办公室、休息间、门房、工具房、备品备件房等区域，要求为一般地面硬化
生态保护措施	/
环境风险防范措施	（1）严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）规定设计、施工。 （2）按应急管理部门、消防部门要求设置相应的消防器材，并对各类安全设施、消防器材定期检查，并将发现的问题责任到人落实整改； （3）废机油装入闭口容器内，容器采用防腐蚀材质并与其相容，置于按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设的危废暂存间内，并按要求运行和管理； （4）定期巡查，检查闭口容器完好性，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风等设施功能完好；配备泄漏应急处置设备和收容器材，专人管理危废暂存间，并做好台账记录； （6）对各类火种、火源和有散发火花危险的机械设备、作业活动，以及可燃、易燃物品等实行严格管理，禁止人员带火种进入储存场所。 （7）定期检查、维护、管理除臭系统（如封闭措施、收集风管、抽排风机、生物滤池等），并记录备查，保证除臭系统的正常运行，避免非正常工况发生；配备便携式气体检测仪。 （8）加强安全教育，强化安全意识，操作人员具备相应的安全知识，

	严格执行作业规程，严禁违章作业，防止误操作造成事故发生。 （9）根据《企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法（试行）》等文件编制突发环境事件应急预案，并备案、定期培训和演练。
其他环境 管理要求	（1）严格落实环保“三同时制度”，认真做好环保设施落实、维护和管理的工作，保证各类环保设施正常运转，出现故障及时修复；制定环境管理计划，加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平，要求做好废水产生、运输、接收等台账记录。 （2）项目环境保护设施竣工验收由建设单位自主组织开展，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚、作假。

六、结论

项目实施符合国家产业政策，符合相关规划要求，选址符合环境保护要求。项目在施工期会对局部环境产生一定影响，采取环保措施后影响不大，影响时间短，施工结束随之结束；运行期采用的污染防治措施技术可行，运行产生的污染物能做到达标排放或不排放，不改变或降低当地环境功能，对环境影响较小。项目严格落实环评提出的环保措施，严格实施“三同时”制度，加强环境管理，从环境保护的角度分析，项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量⑦
废气	废气量	72 万	/	/	72 万	/	72 万	72 万
	NH ₃	0.8281	/	/	1.680	0.8374	1.680	0.8519
	H ₂ S	0.0635	/	/	0.106	0.0971	0.106	0.0425
废水	废水量	0.000384	/	/	704.45	0.000384	704.45	704.45
	COD _{cr}	0.000192	/	/	0.00248	0.000192	0.00248	0.00248
	BOD ₅	0.000027	/	/	0.00073	0.000027	0.00073	0.00073
	TN	0.000005	/	/	0.00013	0.000005	0.00013	0.00013
	TP	0.000038	/	/	0.00003	0.000038	0.00003	0.00003
	氨氮	0.000211	/	/	0.00070	0.000211	0.00070	0.00070
	SS	0.000096	/	/	0.00851	0.000096	0.00851	0.00851
	动植物油	0.000384	/	/	0.0070	0.000384	0.0070	0.0070
一般工业 固体废物	生活垃圾	5.48	/	/	10.95	5.48	10.95	5.47
	食堂餐厨垃圾	少量	/	/	少量	/	少量	/
	餐厨垃圾分选杂 质	0.036	/	/	0.18	/	0.18	0.144
	一体化污水处理 设施污泥	/	/	/	0.056	/	0.056	0.056
	废包装材料	0.01	/	/	0.05	/	0.05	0.04
	废弃薄膜	0	/	/	6000m ² /10a	/	6000m ² /10a	6000m ² /10 a
	废树脂	0	/	/	0.01	/	0.01	0.01
危险废物	废润滑油	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=④-①