

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示稿)

项目名称: 龙胜县罗汉果加工全产业链项目

建设单位(盖章): 龙胜绿蔓生物科技有限公司

编制日期: 2025年9月



中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	6
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	20
四、主要环境影响和保护措施	26
五、环境保护措施监督检查清单	55
六、结论	57

一、建设项目基本情况

建设项目名称	龙胜县罗汉果加工全产业链项目		
项目代码	2411-450328-04-03-160754		
建设单位 联系人	***	联系方式	***
建设地点	广西壮族自治区桂林市龙胜各族自治县拉麻扶贫产业园 1 号厂房		
地理坐标	东经 109 度 57 分 14.181 秒，北纬 25 度 48 分 21.752 秒		
国民经济 行业类别	C1495 食品及饲料添加剂 制造	建设项目 行业类别	24.其他食品制造 149
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	龙胜各族自治县 发展和改革局	项目审批（核准/ 备案）文号	2411-450328-04-03-160754
总投资(万元)	5000	环保投资（万元）	510
环保投资占比 （%）	10.2	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地面积（m ² ）	27480.99
专项评价设置 情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环 境影响评价符 合性分析	无		

其他符合性分析	<p>一、产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于食品制造业，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目产品及使用的原材料、生产设备、生产工艺，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的限制类、淘汰类项目，因此，为允许类。因此，本项目的建设符合国家产业政策。</p> <p>本项目已在龙胜各族自治县发展和改革局办理了项目备案登记，项目代码为：2411-450328-04-03-160754，项目备案登记信息单详见附件 3。</p> <p>二、规划选址合理性和平面布局合理性分析</p> <p>（1）项目规划选址合理性分析</p> <p>本项目位于广西壮族自治区桂林市龙胜各族自治县拉麻扶贫产业园 1 号厂房，项目租用产业园厂房，用地属于工业用地，厂房及附属设施租赁合同见附件 4，租用厂房用地规划设计条件见附件 9。拉麻扶贫产业园产业定位以科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势充分的新型产业园为目标，重点发展鲟鱼养殖、罗汉果加工等特色产业。</p> <p>本项目所在区域不涉及基本农田、饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区等敏感区，没有各类列入国家保护目录的动植物资源，项目所在地水、电供应有保证，交通便利，满足该项目需求。因此本项目选址规划基本合理。</p> <p>（2）项目平面布局合理性分析</p> <p>本项目位于广西壮族自治区桂林市龙胜各族自治县拉麻扶贫产业园 1 号厂房，租用产业园现有厂房进行生产，厂区出入口位于厂区东部，连接园区道路，产业园内道路宽敞，园区东面与 G321 国道相邻，交通方便，便于各种材料、产品车辆运输。项目生产车间呈规则长方形状，各分区主要为投料区、一般生产区、洁净区、收粉区、发货区和鲜果冷库等，生产车间平面布置简单、紧凑，基本合理。办公生活区位于生产车间西南面，与生产车间相对分开，各功能分区在满足功能需求的同时，也满足消防要求。同时生产车间周边及厂区周围设置排水沟，用于收集及排放雨水。</p> <p>因此，项目厂区平面布置基本做到了厂内功能分区清楚，相隔有序，</p>
---------	---

布置较为合理。项目总平面布置图及生产车间平面布置图详见附图 2、附图 3。

三、“三线一单”符合性分析

根据原环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号），要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

1. 生态保护红线

根据《桂林市生态环境局关于印发实施桂林市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（市环规范〔2024〕3号），全市陆域共划分为195个环境管控单元，其中优先保护单元120个，重点管控单元58个，一般管控单元17个。以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率等方面明确生态环境准入、限制和禁止的要求，建立生态环境准入及管控要求清单、环境管控单元生态环境准入及管控要求清单。

环境管控单元生态环境准入及管控要求清单：

（1）优先保护单元。在优先保护单元内，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设；单元内的开发建设活动须在符合法律法规和相关规划的前提下，按照保护优先的原则，避免损害所在单元的生态服务功能和生态产品质量；涉及生态保护红线的，按照国家和自治区相关规定进行管控；在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

（2）重点管控单元。在重点管控单元内，根据单元内生态环境质量目标和资源环境管控要求，结合经济社会发展水平，按照差别化的生态环境准入要求，优化空间和产业布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，解决局部生态环境质量不达标、生态环境风险高

的问题。

(3) 一般管控单元。在一般管控单元内，主要落实生态环境保护的基本要求。

根据《广西“生态云”平台建设项目智能研判报告》（详见附件6），项目位于龙胜各族自治县城镇空间重点管控单元，其管控要求详见下表。

表 1-1 桂林市龙胜各族自治县城镇空间重点管控单元管控要求清单

单元名称	龙胜各族自治县城镇空间重点管控单元	单元编码	ZH45032820001
单元范围	龙胜族自治县	单元分类	重点管控单元
管控类别	生态环境准入及管控要求	本项目情况	是否相符
空间布局约束	1. 禁止新建、扩建煤电、石化、化工、现代煤化工、钢铁、焦化、有色金属冶炼、建材等高耗能、高排放项目；禁止新建、改建、扩建产生恶臭气体的项目。	本项目不涉及。	相符
	2. 在城市建成区内，禁止贮存、加工、制造或者使用产生恶臭气体的物质；公共服务设施垃圾转运站项目可按《生活垃圾转运站技术规范》（CJJ/T47-2016）实施。	本项目不涉及。	相符
	3. 城市市区、镇和村庄居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域禁止设置畜禽养殖场、养殖小区。	本项目不涉及。	相符

2. 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据《2024年桂林市生态环境状况公报》显示，评价区域内环境空气、地表水环境、声环境质量均能满足相应的环境标准要求。根据项目所在地环境现状调查和污染物影响预测，本项目建成投入运营后，产生的污染物经相应污染防治措施处理后，对周边区域环境影响在可控制范围内，环境质量可保持现有水平，符合环境质量底线要求。

3. 资源利用上线

公司采取“基地+合作社+公司”的供应模式，拥有自己的原材料种植基地及签约大量种植罗汉果的合作社，均为非野生罗汉果，能够稳定保证

生产所需的原材料要求，区域资源开发利用不受影响。项目蒸汽锅炉使用的燃料为生物质燃料，均为外购，能满足项目生产需求。项目不属于高污染、高能耗项目，园区已接入市政供水管网，能满足项目生产用水需求，运营过程中消耗一定量的水、蒸汽及电力资源等，资源消耗量相对区域消耗量利用总量不大。项目通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物合理处置、污染治理等方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，能够有效地控制污染。项目资源利用相对区域资源利用量不大，不会突破区域资源利用上线。

4. 环境准入负面清单

根据《广西壮族自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案》（2024年4月），本项目属于食品制造业，不属于广西壮族自治区龙胜县国家重点生态功能区产业准入负面清单内列入禁止类和限制类产业，因此本项目为环境准入允许类别。

综上所述，本项目符合“三线一单”的相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>中国是世界上罗汉果的主产国，被誉为“罗汉果之乡”，桂林作为全球最大的生产与出口基地，其产量占全球高达 90%。罗汉果果实性凉味甘，无毒，有清热解毒，化痰止咳、凉血舒胃、清肺润肠和生津止渴等功能，是我国的传统中药。随着“回归自然”、“绿色”等消费观念的兴起，人们越来越重视从天然植物中提取分离出的绿色植物产品，这为植物提取物的市场发展迎来了很好的机遇和发展空间。</p> <p>龙胜绿蔓生物科技有限公司拟投资 5000 万元，在广西壮族自治区桂林市龙胜各族自治县拉麻扶贫产业园内租用现有厂房建设龙胜县罗汉果加工全产业链项目，项目用地面积 27480.99m²，计划新建 3 条罗汉果精深加工生产线，项目建成后预计年处理鲜果能力达 50000t 左右，年产罗汉果甜苷 350t。</p> <p>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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)的有关规定，本项目属于“十一、食品制造业 14——24.其他食品制造 149”中“无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造，不含单纯混合、分装的”类项目，应编制环境影响报告表。为此，建设单位委托我公司承担本项目的环评工作。我公司接受委托后，组织专业技术人员对项目进行了现场踏勘和资料收集，依据项目性质、污染特征和区域环境状况，按相关技术导则规范要求编制完成本项目环境影响报告表。</p> <p>二、项目概况</p> <p>1、项目基本情况</p> <p>项目名称：龙胜县罗汉果加工全产业链项目；</p> <p>建设性质：新建；</p> <p>建设单位：龙胜绿蔓生物科技有限公司；</p> <p>建设地址：广西壮族自治区桂林市龙胜各族自治县拉麻扶贫产业园 1 号厂房；</p> <p>占地面积：27480.99m²；</p>
------	--

总投资：5000 万元；

2、项目建设内容及规模

项目位于广西壮族自治区桂林市龙胜各族自治县拉麻扶贫产业园 1 号厂房，用地面积 27480.99m²，计划新建 3 条罗汉果精深加工生产线，购置逆流提取系统、卧螺离心机、层析柱、超滤膜、压力干燥塔等智能化设备，并建设锅炉、配电系统、原料及产品储存冷库等相关配套设施。本项目建成后，预计年处理鲜果能力达 50000t 左右，年产罗汉果甜苷 350t。公司采取“基地+合作社+公司”的供应模式，拥有自己的原材料种植基地及签约大量种植罗汉果的合作社，能够稳定保证生产所需的原材料要求。

项目的主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容一览表

类别	工程名称	建设内容及规模	备注
主体工程	生产车间	1 栋钢结构厂房，占地面积 7392.96m ² ，计划新建 3 条罗汉果精深加工生产线。包括投料区、一般生产区、洁净区、收粉区、发货区和鲜果冷库等。其中洁净区约 570m ² ，拟采用 10 万级洁净度设计；收粉区（含包装间）约 100m ² ，拟采用密闭负压防尘；发货区约 160m ² ；仓库约 165m ² ；冷库约 280m ² ，有效容积约 1680m ³ 。	租赁现有厂房
辅助工程	办公生活区	位于生产车间西南面，2 层彩钢铁皮房，占地面积 150m ² ，主要用于员工办公休息。	新建
	酸碱仓库及储罐区	位于生产车间西北面，占地面积 260m ² ，设有 1 台 30m ³ 乙醇卧式储罐、60m ² 固体酸碱仓库。	新建
	事故应急池	拟在生产车间西北面设置事故应急池 1 个，容积约 500m ³ 。	新建
	消防泵房、消防总控制室	消防泵房、消防总控制室分别位于生产车间西面及西南面，占地面积分别为 430m ² 、130m ² ，1 层砖混结构。	由园区建设公共设施
公用工程	供水	生产和生活用水由园区供水管网供给。	/
	供电	由园区供电电网提供。	/
	供热	锅炉房位于生产车间北面，占地面积 200m ² ，拟设 1 台 6t/h 生物质锅炉。	/
	冷库	冷库位于生产厂房东侧，约 280m ² ，有效容积约 1680m ³ 。采用水冷制冷方式，水冷制冷机组是通过冷却塔对水进行冷却，以冷却水为冷源，以水为供冷介质进行制冷的一种中央空调设备。根据冷库使用情况和制冷效率，供应商定期上门更换冷却水。	/

环保工程	废气	锅炉废气经旋风除尘+布袋除尘器处理后由 35m 高排气筒 DA001 排放；食堂油烟经油烟净化器处理后高空排放；乙醇挥发气体通过采取机械强制排风保持生产车间的通风措施，定期进行检修保养；废渣异味采取将原料废渣封闭覆盖存放，日产日清不在厂内长期存放，定期清洁杀菌消毒并加强通风管理等措施。	/
	废水	项目实行雨污分流，雨水经收集后排入园区雨水管。经化粪池处理后的生活污水、经隔油池预处理后的餐饮废水、工艺废水、纯水制备浓缩废水和设备及车间地面清洗废水，通过园区污水管网，排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理。	/
	噪声	选用低噪设备、设备减振、厂房隔声、加强设备保养等。	/
	固体废物	生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾做到日产日清，委托有资质的单位清运处理；生产过程产生的废渣存放于废渣暂存室中，委托饲料生产企业负责每日清运处置并综合利用，不在厂内长期存放；废弃树脂由生产厂家定期上门更换并将无法再生的废弃树脂回收处理；废包装材料收集后定期外售废旧回收站综合利用；除尘颗粒物集中收集后由环卫部门统一清运处理；锅炉炉渣集中收集后送往附近村庄农户用作农田肥料。	/

3、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 2-2 工程主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量
1	挤压破碎机	/	3 台
2	逆流提取机组	Φ1100	3 套
3	卧螺离心机	Φ400	3 台
4	超滤膜	200m ²	1 台
5	不锈钢层析柱	600*4000	18 个
6	树脂填料	400m ³ /d	1 套
7	储罐	/	23 个
8	单效浓缩器	3000L/h	1 台
9	单效浓缩器	2000L/h	1 台
10	三效浓缩器	6000m ³ /h	1 台
11	MVR 浓缩器	10.5t/h	1 台

12	泵	Φ50	2个
13	压力式喷雾干燥塔	150kg/h	1台
14	不锈钢纯水机组	20t/h	2套
15	锅炉	6t/h	1台
16	循环水系统	/	1套
17	冷却水塔	200t/h	1台
18	冷却水塔	500t/h	1台
19	旋风除尘+布袋除尘器	XTD-6+DMC-440	1套
20	冷库制冷机组	水冷	1套
21	灭菌设备	/	1套
22	包装机	/	2台
23	压滤机	/	2台

4、主要原辅材料

本项目主要原辅材料及能源用量见下表。

表2-3 项目原辅材料能源用量一览表

序号	名称		单位	消耗量	备注
1	原料	罗汉果鲜果	t/a	50000	来源于公司种植基地+签约合作社，厂区采用冷库贮存，最大贮存量约2000t
2	辅料	乙醇（95%）	t/a	300	外购，贮存于1台30m ³ 乙醇卧式储罐中
		碱（NaOH）	t/a	10	外购
		柠檬酸	t/a	40	外购
		次氯酸钠	t/a	4	外购
3	能源	水	m ³ /a	389515.1	园区已接入市政供水管网，能满足项目用水需求
		电	万kw·h	20	由园区供电电网提供
		生物质燃料	t/a	5702.4	用于生物质锅炉

主要原辅材料理化性质：

（1）乙醇

乙醇俗称酒精，是一种有机物，化学式为CH₃CH₂OH(C₂H₆O或C₂H₅OH)或EtOH，是带有一个羟基的饱和一元醇，在常温、常压下是一种易燃、易挥

发的无色透明液体，它的水溶液具有酒香的气味，并略带刺激。有酒的气味和刺激的辛辣滋味，微甘。乙醇液体密度是 $0.789\text{g/cm}^3(20\text{C}^\circ)$ ，乙醇气体密度为 159kg/m^3 ，沸点是 78.3C° ，熔点是 -114.1C° ，易燃，其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，能与水以任意比互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶，相对密度($d_{15.56}$) 0.816 。

乙醇的用途很广，可用乙醇制造醋酸、饮料、香精、染料、燃料等。医疗上也常用体积分数为 $70\%-75\%$ 的乙醇作消毒剂等，在国防工业、医疗卫生、有机合成、食品工业、工农业生产中都有广泛的用途。

(2) 氢氧化钠

氢氧化钠化学式为 NaOH ，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或颗粒形态，易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质)。NaOH 是化学实验室其中一种必备的化学品，亦为常见的化工品之一。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm^3 。熔点 318.4C° 。沸点 1390C° 。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。式量 40.01 氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚。在高温下对碳钢也有腐蚀作用。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水。

(3) 柠檬酸

柠檬酸是一种重要的有机酸，又名枸橼酸，无色晶体，常含一分子结晶水，无臭，有很强的酸味，易溶于水。其钙盐在冷水中比热水中易溶解，此性质常用来鉴定和分离柠檬酸。结晶时控制适宜的温度可获得无水柠檬酸。在工业，食品业，化妆业等具有极多的用途。

(4) 次氯酸钠

化学式 NaClO ，一种常见的化学物质，俗称漂白剂、漂水等。一般为无色或淡黄色或黄绿色液体，熔点 -16C° ，沸点 111C° ，密度 $1.25\text{g/mL}(20\text{C}^\circ\text{条件下})$ ，具有刺激气味，不稳定，易分解，有腐蚀性。次氯酸钠主要用于漂白、工业废水处理、造纸、纺织、制药、精细化工、卫生消毒等众多领域，具有漂白、杀菌、消毒的作用。

5、产品方案

本项目年加工 50000 吨罗汉果鲜果，产品方案见下表。

表2-4 项目产品方案一览表

序号	名称	单位	产量	备注
1	罗汉果甜苷	t/a	350	20kg/桶

6、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 40 人，工作制度按年工作日 330 天，2 班工作制，每班 8 小时，8 人在厂区食宿。

7、水平衡分析

(1) 给水

本项目用水由园区供水管网供给，主要为生活用水及生产用水。生活用水包括职工生活用水、食堂用水；生产用水包括逆流提取用水、纯水制备用水、设备清洗用水、车间地面清洗用水、锅炉用水。

①职工生活用水

项目劳动定员为 40 人，8 人在厂区食宿。根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，住厂员工用水定额按 200L/人·d 计，不住厂员工用水定额按 50L/人·d 计，则项目职工生活用水量为 3.2m³/d (1056m³/a)。

②食堂用水

根据建设单位提供资料，项目食堂每天用餐人数按 30 人计，食堂用水定额按 20L/人·d 计，则项目食堂用水量为 0.6m³/d (198m³/a)。

③工艺用水

根据建设单位资料及类比同类型项目，本项目生产工艺物水比约为 1:8，项目加工罗汉果鲜果 50000t/a，则项目工艺用水量为 400000m³/a，损耗量按 10% 计，剩下 360000m³/a 水量进入或用于后续离心、超滤、吸附、洗脱、浓缩工艺工序中（包含树脂再生用水），该部分水中有 40% (144000m³/a) 在浓缩工艺环节形成水蒸气，经冷凝器冷凝后回用于纯水制备工序，其余 60% (216000m³/a) 排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理。

④锅炉用水

项目生物质锅炉用水循环使用于供热，项目锅炉额定蒸发量为 6t/h，每天运行 16h，锅炉总用水量为 96m³/d，根据建设单位提供资料可知，其中 60%自然蒸发，其余的循环冷却回用于锅炉（锅炉用水量为锅炉自然蒸发损失水量的补充水），即每日蒸发损耗量为 57.6m³，所以每日须补充水量为 57.6m³/d，即 19008m³/a。生产季每 2 天锅炉定期排污 1 次，根据《工业锅炉水处理技术》，锅炉排污率一般取 10%，项目锅炉容量约为 6t，锅炉排污水为 0.6m³/次（99m³/a），则项目锅炉排污补充用水为 0.6m³/次（99m³/a）。

⑤纯水制备用水

项目纯水机组主要为逆流提取工艺和锅炉供水，由上文可知项目逆流提取用水和锅炉补充用水总量为 431779m³/a，纯水制备系统产生的浓缩废水占制备系统总用水量的 20%左右，则项目纯水制备新鲜用水量为 1635.53m³/d（539723.75m³/a）。

⑥设备清洗用水

生产后的设备需要定期清洗，根据建设单位提供资料，生产线连续生产，每 5 天对机器内部清洗一次，主要对提取机离心机等设备内部及表面进行清洗，以冲洗设备内部及人工擦洗表面为主，每次耗水量约 5m³/次，每年耗水量 330m³/a。

⑦车间地面清洗用水

本项目生产车间建筑面积 7392.96m²，车间地坪每个生产日均需要清洗，清洗水为自来水。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中地面冲洗用水定额为 2.0L/（m²·d），则车间地面清洗用水量为 14.786m³/d（4879.35m³/a）。

综上，本项目总用水量为 389515.1m³/a。

（2）排水

项目采取雨污分流制，雨水经园区内雨水管道排入雨水管网。

①职工生活污水

项目职工生活用水量为 3.2m³/d（1056m³/a），生活污水产生量按用水量的 80%计，即项目职工生活污水产生量为 2.56m³/d（844.8m³/a）。项目职工生活污水经化粪池处理后通过园区污水管网，排入产业园污水收集站中转收集，再

经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理。

②食堂餐饮废水

项目食堂用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($198\text{m}^3/\text{a}$)，食堂餐饮废水产生系数按 0.85 计，即项目食堂餐饮废水产生量为 $0.51\text{m}^3/\text{d}$ ($168.3\text{m}^3/\text{a}$)。项目食堂餐饮废水经隔油池预处理后接入园区污水管网，排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理。

③工艺废水

项目逆流提取用水量为 $400000\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗 10%，剩下 $360000\text{m}^3/\text{a}$ 水量进入后续离心、超滤、吸附、洗脱、浓缩工艺工序中（包含树脂再生用水），该部分水中有 40% ($144000\text{m}^3/\text{a}$) 在浓缩工艺环节形成水蒸气，经冷凝器冷凝后回用于纯水制备工序，其余 $216000\text{m}^3/\text{a}$ ($654.55\text{m}^3/\text{d}$) 接入园区污水管网，排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理。

④锅炉排污水

生产季每 2 天锅炉定期排污 1 次，根据《工业锅炉水处理技术》，锅炉排污率一般取 10%，项目锅炉容量约为 6t，锅炉排污水为 $0.6\text{m}^3/\text{次}$ ($99\text{m}^3/\text{a}$)。

⑤纯水制备浓缩废水

项目纯水制备新鲜用水总量为 $1635.53\text{m}^3/\text{d}$ ($539723.75\text{m}^3/\text{a}$)，纯水制备系统产生的浓缩废水占制备系统总用水量的 20%左右，则浓缩废水产生量为 $327.11\text{m}^3/\text{d}$ ($107944.75\text{m}^3/\text{a}$)。通过园区污水管网，排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理。

⑥设备清洗废水

项目设备清洗用水量为 $5\text{m}^3/\text{次}$ ($330\text{m}^3/\text{a}$)，废水量按 80% 计，则设备清洗废水量为 $4.0\text{m}^3/\text{次}$ ($264\text{m}^3/\text{a}$)。项目设备清洗废水接入园区污水管网，排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理。

⑦车间地面清洗废水

本项目车间地面清洗用水量为 $14.786\text{m}^3/\text{d}$ ($4879.35\text{m}^3/\text{a}$)，废水量按 80% 计，则车间地面清洗废水为 $11.829\text{m}^3/\text{d}$ ($3903.48\text{m}^3/\text{a}$)。项目车间地面清洗废

水经园区污水管网排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理。

综上，本项目污水总产生量为 329224.33m³/a（997.65m³/d）。

（3）项目水平衡

项目水平衡见下图。

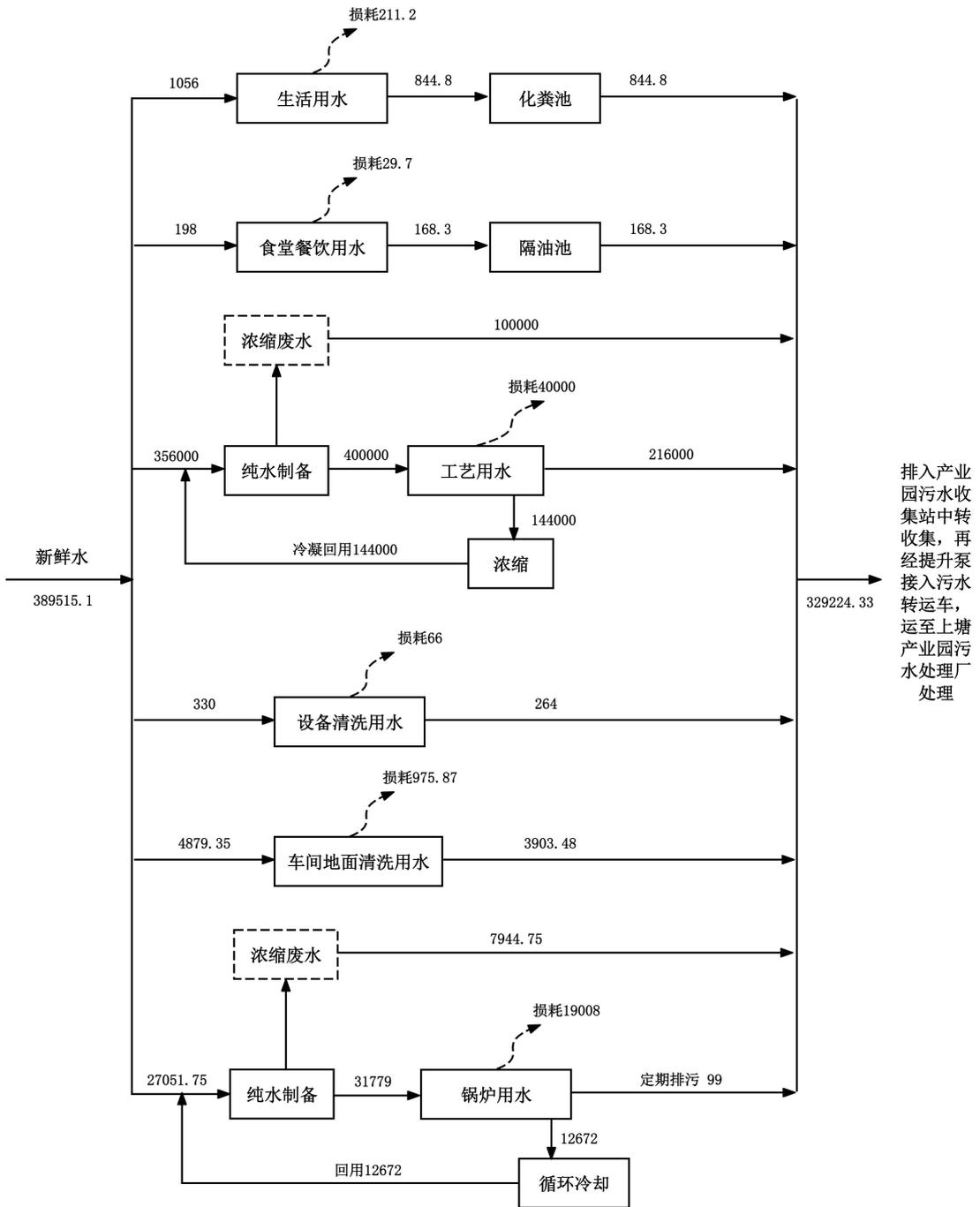


图2-1 项目水平衡示意图（单位：m³/a）

	<p>8、施工进度计划</p> <p>项目租用产业园现有新建厂房进行建设生产，施工期主要在厂房内进行生产功能分区、设备及其环保工程建设，施工期为3个月，计划前两个月进行设备及其环保工程附属建筑物搭建，同时生产设备逐步进场安装，第三个月设备完成并调试，调试完成后进行试运营阶段。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、工艺流程简述</p> <p>1、施工期</p> <p>项目租用园区现有厂房进行生产建设，施工期主要在厂房内进行生产功能分区、设备及其环保工程建设，主要污染物是施工建设过程中产生的扬尘、施工机械及运输车辆尾气、施工废水、施工机械噪声、交通噪声、建筑垃圾等。施工期较短，工程量不大，施工期对周围环境的影响较小。</p> <p>主要产排污环节：</p> <p>(1) 废气</p> <p>项目施工期产生的废气主要来自建筑材料运输所产生的扬尘，施工机械及运输车辆尾气，装修过程产生的装修废气等。</p> <p>(2) 废水</p> <p>项目施工期产生的废水主要包括施工过程的施工废水以及施工人员的生活污水。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>项目施工期产生的噪声主要来自施工过程的机械噪声和交通噪声，其中噪声级较高的机械设备有装载机、电钻、砂轮机、运输车辆等，其噪声值在60~90dB之间。</p> <p>(4) 固废</p> <p>项目施工过程产生的固体废物主要为建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。</p> <p>2、运营期</p> <p>项目运营期工艺流程及产污环节见下图。</p>

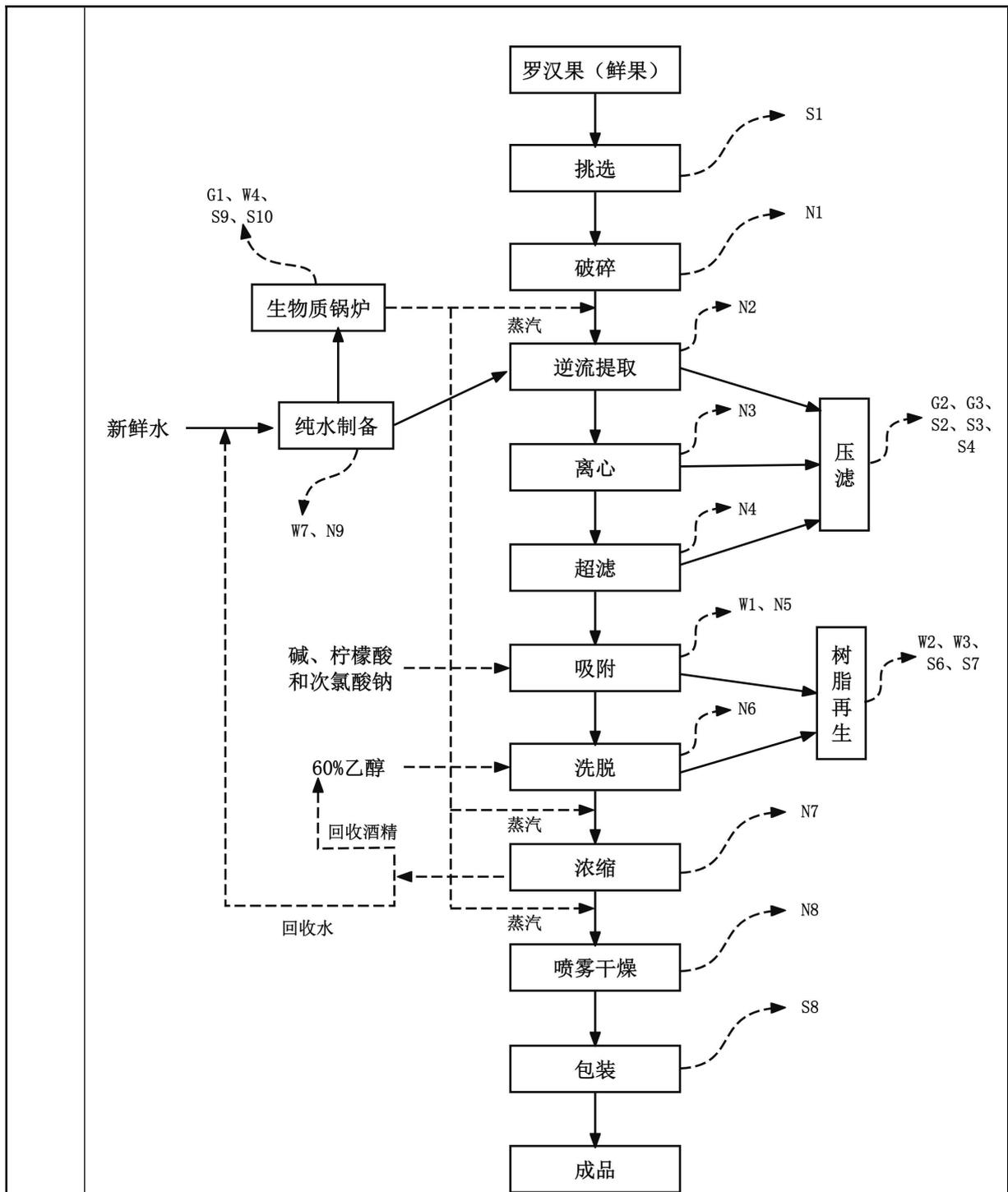


图 2-2 项目运营期工艺流程及产污环节图

主要工艺流程简述:

(1) 挑选、破碎

本项目使用罗汉果在运来之前已做清洗处理，因此本项目不再对罗汉果进行清洗。将罗汉果鲜果先筛选剔除杂质、霉坏果等，再用破碎机压榨破碎成浆

状，准备逆流提取。原料罗汉果鲜果含水量高，在密闭破碎机中压榨破碎过程粉尘产生量很少。

该工段产生的污染物为选果固废 S1、破碎噪声 N1。

(2) 逆流提取

将经过压榨破碎后的原料投入逆流提取机组，加入制备好的纯水，使用生物质锅炉进行供热，得到鲜果提取液。提取渣再回到逆流提取机深度加工提取，产生的果渣经压滤处理后暂存于废渣暂存室，集中收集后每日外售，提取液进入离心机准备离心分离。

该工段产生的污染物为锅炉烟气 G1、废渣异味 G2、提取果渣 S2、提取噪声 N2。

(2) 离心、超滤

将提取液打入离心设备中进行离心分离，流出液再进入超滤机组进行过滤分离，离心分离和超滤分离后的废渣经压滤处理后暂存于废渣暂存室，定期外售。

该工段产生的污染物为废渣异味 G3、离心废渣 S3、超滤废渣 S4、废弃超滤膜 S5、离心噪声 N3、超滤噪声 N4。

(3) 吸附

往超滤分离得到的流出液中加入碱、柠檬酸等进行柱层吸附，有效成分被吸附在树脂上，一般经过三级吸附，剩余液体为提取废水。吸附树脂再生：定期用自来水反冲洗树脂，再用 3% 的碱液通过树脂，待树脂柱中碱液流干后，再用自来水将大量的氢氧化钠溶液洗脱；等树脂柱中液体流干后，将 3% 的盐酸溶液（树脂与酸液比为 1：1）通过树脂柱；洗出液用 pH 试纸检测至 pH≈5 时，再加自来水冲洗，以确保氢氧化钠溶液完全洗脱。

该工段产生的污染物为提取废水 W1、树脂再生用水 W2、废弃树脂 S6、吸附噪声 N5。

(4) 洗脱

使用 95% 酒精和纯化水调配成 60% 乙醇对树脂吸附柱上的有效成分进行洗脱，有效成分进入乙醇溶液，即为洗脱液。将洗脱液通过脱色树脂柱，去除罗汉果提取液中部分色素及小分子物质，洗脱后的流出液放入浓缩设备中进行

减压浓缩。洗脱树脂再生：定期用自来水反冲洗树脂，再用 3%的碱液通过树脂，待树脂柱中碱液流干后，再用自来水将大量的氢氧化钠溶液洗脱，洗出液用 pH 试纸检测至 pH≈8 时即可。

该工段产生的污染物为树脂再生用水 W3、废弃树脂 S7、洗脱噪声 N6。

(5) 浓缩

将洗脱后的流出液打入浓缩设备中进行减压浓缩，浓缩至相应密度，浓缩过程需要使用蒸汽加热，浓缩产生的水蒸气和乙醇经冷凝器冷凝，回收用于生产。

该工段产生的污染物为浓缩噪声 N7。

(6) 喷雾干燥

将浓缩汁进行灭菌及喷雾干燥，得到罗汉果甜苷，此过程需要使用蒸汽加热。收粉区拟采取密闭负压防尘，可大大减少干燥粉尘产生，可忽略不计。

该工段产生的污染物为干燥噪声 N8。

(7) 包装

检验合格后将罗汉果甜苷进行称重、包装，成品入库，包装间拟采取密闭负压防尘。

该工段产生的污染物为废包装材料 S8。

主要产排污节点：

(1) 废气

项目运营期产生的废气主要为锅炉烟气 G1、餐饮油烟 G4、乙醇挥发气体 G5、原料废渣异味 G2~G3。

(2) 废水

项目运营期废水主要包括职工生活污水 W5、食堂餐饮废水 W6、工艺废水 W1~W3、锅炉排污水 W4、纯水制备浓缩废水 W7、设备清洗废水 W8、车间地面清洗废水 W9。

(3) 噪声

项目运营期噪声主要为各工艺工序中使用的生产设备运行产生的噪声 N1~N9，如破碎机、逆流提取机组、离心机、浓缩设备、干燥塔等。

	<p>(4) 固体废物</p> <p>项目运营期产生的固体废物主要包括员工生活垃圾 S11、餐厨垃圾 S12、选果固废 S1、原料废渣 S2~S4、废弃超滤膜 S5、废弃树脂 S6~S7、废包装材料 S8、锅炉除尘颗粒物 S9 及炉渣 S10。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目位于广西壮族自治区桂林市龙胜各族自治县拉麻扶贫产业园 1 号厂房，租用产业园现有新建厂房进行建设生产，厂房在此之前无企业使用，无遗留环境问题。目前产业园内入驻并正式生产的企业很少，项目周边暂无重大污染型企业。</p>

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	<p>一、环境空气质量现状</p> <p>本项目位于广西壮族自治区桂林市龙胜各族自治县拉麻产业园，根据环境空气质量功能区分类，项目所在地为二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。</p> <p>根据桂林市生态环境局公布的《2024年桂林市生态环境状况公报》，桂林市12县（区、市）按照《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）对自动监测数据进行评价。二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳：所有县城均达到一级标准；可吸入颗粒物：全州县和灵川县达到二级标准，其余县城达到一级标准；臭氧（8小时）、细颗粒物：所有县城均达到二级标准。因此项目所在的龙胜县区域属于达标区，环境空气质量状况良好。</p> <p>根据龙胜各族自治县人民政府门户网站龙胜县环保局公布的龙胜各族自治县2024年环境质量监测报告可知：2024年1-12月，由空气自动监测系统按日对县城空气环境质量进行监测，监测点位为龙胜县环境监测执法大楼楼顶（北岸新区长田路），监测频次为每天24小时连续监测，监测项目为二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）。2024年1月1日-12月31日，总天数366天（实况统计），优良天数366天，其中，优级天数290天，良级天数76天，优良率100%；六项监测因子年平均浓度值均达到《环境质量空气标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。</p>							
	<p>表 3-1 龙胜县 2024 年污染物环境质量现状一览表</p>							
	点位 名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价 标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标 情况
		X	Y					
	龙胜 县环 境监 测执 法大 楼楼 顶	东经 110°0'15. 291	北纬 25°47'47. 367	SO ₂	年平均质量 浓度	60	5	达标
				NO ₂		40	8	达标
				PM ₁₀		70	29	达标
				CO		4000	1100	达标
				PM _{2.5}		35	19	达标
				O ₃	8h 平均质量 浓度	160	106	达标

二、地表水环境质量现状

项目区域涉及的地表水体为西北面相邻的小溪和东南面约 920m 的寻江，根据《市人民政府关于印发桂林市地表水功能环境空气质量功能城市区域环境噪声标准适用区划的通知》（市政〔2000〕23 号），寻江干流仰寨至县界段用水类型为生活、工业、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

根据《2024 年桂林市生态环境状况公报》，国控地表水环境监测断面漓江、甘棠江、桂江、湘江、夫夷水、灌江、洛清江、寻江、灵渠、恭城河以及荔浦河断面为 I~II 类水质，水质评级均为优，符合各断面水质目标要求。根据龙胜各族自治县人民政府门户网站龙胜县环保局公布的龙胜各族自治县 2024 年环境质量监测报告可知：全年对寻江交州断面、平等河平岭大桥断面地表水实施监测，监测频率为每月一次，监测项目 25（或 9 项）项。寻江交州断面、平等河平岭大桥断面各项指标均达到或优于《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)II、III类水质标准，2024 年地表水水质达标率为 100%。

综上，项目评价区域地表水环境质量良好。

三、声环境质量现状

本项目位于广西壮族自治区桂林市龙胜各族自治县拉麻扶贫产业园 1 号厂房，距离周边村屯较远，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，声环境质量一般。

四、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目属于“107、其他食品制造”中“除手工制作和单纯分装外的”，地下水环境影响评价项目类别为报告表IV类，无需开展地下水环境影响评价。

项目周边区域无地下水（井水、泉水、溪水）饮用水源及保护区，无分散的饮用水源点及保护区，距离项目最近的水源地保护区为东面约 6.5km 的桑江水源地保护区和东北面约 5.4km 的棉花坪水源保护区，项目周边区域村屯主要饮用自来水，区域地下水水质良好。

五、土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“其他行业”，为IV类建设项目，可不开展土壤环境影响评价工作。

六、生态环境现状

根据现场踏勘，项目所在区域植被类型结构一般，以农林生态系统为主，植被生长正常。由于人为活动较频繁，项目周边动物种类较少，现有的野生动物主要为鼠类、鸟类及昆虫等一些小型动物，都是当地极为常见的普通物种，未发现列入国家保护的珍稀濒危野生植物，也没有发现国家重点保护植物。调查期间评价范围内未发现国家级和自治区级濒危动、植物，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等特殊敏感区，生态环境质量一般。

根据踏勘调查，项目评价范围内的主要环境保护目标基本情况见表3-2。

表3-2 本项目环境保护目标一览表

环境要素	保护目标名称	与项目空间位置关系	保护对象及规模	饮用水源	保护级别
大气环境	厂背组	东面约400m	村民，约20人	自来水	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	厂背屯	东南面约550m	村民，约20人	自来水	
	中寨	东北面800m	村民，约60人	自来水	
	勒黄村	东面1250m	村民，约300人	自来水	
地表水	小溪	西北面相邻	/	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	寻江	东南面约920m	/	/	

污染物排放控制标准

一、废气

项目施工期扬尘及运营期无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

表3-3 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

运营期生物质锅炉废气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 2 新建燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

表3-4 锅炉大气污染物排放标准

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)
颗粒物	50	35
二氧化氯	300	
氮氧化物	300	
汞及其化合物	0.05	
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	

项目运营期食堂产生的油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准。

表3-5 饮食业油烟排放标准（试行）

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

项目运营期乙醇在使用过程中产生挥发气体无执行标准，按非甲烷总烃标准执行，项目厂界执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 排放标准，生产车间外无组织监控限值执行《挥发性有机物无组织排放标准》（GB37822-2019）附录 A，表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

表3-6 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	企业边界大气污染物浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

表 3-7 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)

污染物项目	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC (非甲烷总烃)	10	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

运营期废渣暂存室的异味执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)二级排放限值。

表 3-8 恶臭污染物排放标准

污染物	恶臭污染物厂界标准
	二级(新改扩建, mg/m ³)
臭气浓度	20(无量纲)
氨	1.5
硫化氢	0.06

二、废水

项目施工期不设置施工营地,不涉及混凝土浇筑等土建工程,不产生施工废水;施工人员不在施工场地食宿,施工人员生活污水依托产业园现有化粪池处理。

项目所在产业园区污水管网已铺设完成,项目运营期经化粪池处理后的生活污水、经隔油池预处理后的餐饮废水、工艺废水、纯水制备浓缩废水和设备及车间地面清洗废水,通过园区污水管网排入产业园污水收集站中转收集,再经提升泵接入污水转运车,运至上塘产业园污水处理厂处理。项目运营期污废水水质指标应满足上塘产业园污水处理厂的废水接纳标准。

表 3-9 上塘产业园污水处理厂废水接纳标准

污染指标	COD	NH ₃ -N	BOD ₅	SS
设计处理浓度(mg/L)	≤9000	≤150	≤6000	≤250

三、噪声

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)。

表 3-10 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间
70dB(A)	55dB(A)

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
2 类	60dB(A)	50dB(A)

四、固体废物

项目一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 相关要求, 须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求委托处置, 按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》建立工业固体废物管理台账; 生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》“第四章生活垃圾”的有关规定。

总量控制指标

根据国家生态环境部发布的《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》, 减排主要大气污染物为 NO_x 和 VOCs, 主要水污染物为 COD、氨氮。

项目所在产业园区污水管网已铺设完成, 项目运营期污水通过园区污水管网排入产业园污水收集站中转收集, 再经提升泵接入污水转运车, 运至上塘产业园污水处理厂处理, 总量指标纳入上塘产业园污水处理厂总量控制指标内。因此, 项目不设水污染物总量控制指标。

项目采用生物质燃料锅炉, 本项目对 NO_x 设置总量控制指标, 根据工程分析, NO_x 排放量为 5.816t/a。因此, 建议项目大气污染物总量控制指标为 NO_x: 5.816t/a

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>根据现场踏勘，本项目租赁已建好的厂房进行建设生产，项目施工期不涉及大的基础开挖、土建施工。项目施工期主要产生的污染物为：施工扬尘及装修废气、施工人员生活污水、施工噪声、建筑垃圾和生活垃圾等。</p> <p>一、废气</p> <p>本项目施工期产生的大气污染物较少，主要为施工扬尘及装修废气，由于施工量少，施工期较短，随着施工结束，影响也随着结束。为最大限度降低施工废气对周围环境的影响，施工单位在施工过程应采取如下措施：</p> <p>①施工期间应加强管理，贯彻边施工、边防护的原则，减少施工场地扬尘产生。</p> <p>②施工期定期适当洒水降尘，及时清理路面渣土。</p> <p>③施工过程中产生的弃料及其他建筑垃圾，应及时清运，施工运输车辆采用密闭车斗或采用苫布遮盖，并保证物料不遗撒外漏。</p> <p>④厂房内装修施工应加强通风，保持室内空气流通。</p> <p>⑤施工单位应及时对运输车辆和施工机械进行保养，保证其正常运行，避免因机械保养不当而导致的尾气排放量增大。</p> <p>采取上述措施后，项目施工期对周围环境空气影响较小。</p> <p>二、废水</p> <p>项目施工期不设置施工营地，不涉及混凝土浇筑等土建工程，不产生施工废水。施工人员不在施工场地食宿，施工高峰期施工人员约 10 人，用水量按 100L/人.d 计，产污系数按 80%计，则施工人员生活污水产生量为 0.8t/d，施工期为 3 个月，则施工人员生活污水排放量为 72t，主要污染物为 COD、NH₃-N、BOD₅ 和 SS。施工人员生活污水依托产业园现有化粪池处理，对周边环境影响不大。</p> <p>三、噪声</p> <p>项目在施工期产生的噪声主要是各种施工机械，如电锯、电钻、砂轮机产生的强噪声，噪声介于 75~100dB(A) 之间，均属于间歇性噪声。由于施工量少，施工期较短，随着施工结束，影响也随着结束。</p>
-----------	--

	<p>为了降低施工期噪声，建议施工单位采取以下措施：</p> <p>(1) 合理布置各施工机械的摆放位置，合理安排施工时序，避免大量设备同时使用，禁止夜间（22:00~06:00）午休时间（12:00~14:00）进行施工；</p> <p>(2) 施工设备尽量采用先进低噪声设备，定期保养维护，避免由于性能差而增大机械噪声，振动大的机械设备使用减振机座，闲置不用的设备应立即关闭，减少对周边环境的影响；</p> <p>(3) 降低人为噪声，按规定操作机械设备，工人按照操作规程操作，严禁野蛮抛扔钢材等，减少碰撞噪声。</p> <p>采取上述措施后，可有效地降低施工噪声，保证施工场界噪声达标以及避免对周边环境的影响。</p> <p>四、固体废物</p> <p>本项目无基础开挖土石方产生，施工期固体废物主要为施工人员产生的生活垃圾和施工建筑垃圾。</p> <p>施工人员生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门定期清运处置。施工期建筑垃圾产生量较小，按照建筑垃圾管理办法的有关规定，应尽量回收有用材料，不能利用的部分应收集后送至相关部门指定的建筑垃圾点进行处理。</p> <p>采取上述措施后，项目施工期固体废物对周边环境影响较小。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>本项目原料罗汉果鲜果含水量高，在在密闭破碎机中压榨破碎过程粉尘产生量很少，本次评价不定量分析。项目运营期产生的废气主要为锅炉烟气、餐饮油烟、乙醇挥发气体、原料废渣异味。</p> <p>(1) 锅炉烟气</p> <p>项目采用生物质锅炉供热，拟设生物质锅炉 1 台，锅炉额定蒸发量为 6t/h。根据建设单位提供的资料可知，本项目锅炉燃烧生物质颗粒的量为 1080kg/h，锅炉每日运行 16h，则生物质颗粒使用量为 17.28t/d（5702.4t/a）。锅炉烟气中主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x 等，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《4430 工业锅炉</p>

《（热力供应）行业系数手册》，对于生物质锅炉，原料燃烧过程中产污系数选取如下。

表 4-1 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表—生物质工业锅炉

原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	产污系数
生物质(木柴、木屑、甘蔗渣压块等)	层燃炉	所有规模	工业废气量	6240Nm ³ /t-原料
			二氧化硫	17Skg/t-原料
			烟尘	0.5kg/t-原料
			氮氧化物	1.02kg/t-原料

注：二氧化硫的产污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。本项目拟使用含硫量低于 0.031% 的生物质颗粒燃料，因此，本环评含硫量取 0.031%。

通过计算可得锅炉烟气产生量为 3558.298 万 Nm³/a；烟尘产生量为 2.851t/a，产生浓度约 80.128mg/m³；SO₂ 产生量为 3.005t/a，产生浓度约 84.455mg/m³；NO_x 产生量为 5.816t/a，产生浓度约 163.462mg/m³。

建设单位拟采用旋风除尘+布袋除尘器对锅炉烟气进行处理，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，项目锅炉烟气经旋风除尘+布袋除尘器处理后的产排污情况详见下表 4-2。

表 4-2 生物质锅炉烟气污染物产排情况一览表

污染物		烟尘	SO ₂	NO _x
处理前	产生量 (t/a)	2.851	3.005	5.816
	产生浓度 (mg/m ³)	80.128	84.455	163.462
治理措施及处理效率		旋风除尘+布袋除尘器：70.0%+99.7%	无：0%	无：0%
处理后	排放量 (t/a)	0.0026	3.005	5.816
	排放浓度 (mg/m ³)	0.0721	84.455	163.462
	排放速率 (kg/h)	0.0005	0.569	1.102
排放废气量		3558.298 万 Nm ³ /a		
《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃煤锅炉排放限值		50mg/m ³	300mg/m ³	300mg/m ³
是否达标		达标	达标	达标

综上，项目锅炉烟气经旋风除尘+布袋除尘器处理达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃煤锅炉排放限值后，由 35m 排气筒排放，对周围环境不会产生较大影响。

（2）餐饮油烟

本项目职工食堂厨房烹调过程产生的废气主要的是餐饮油烟，主要成分是动植物油遇热挥发、裂解的产物、气味、水蒸汽等。本项目食堂每天用餐人数按 30 人计，食用油用量按 0.03kg/人·天计，年工作 330 天。则日耗油量 0.9kg/d，年耗油量为 297kg/a。据类比调查，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目取 3%。则本项目产生油烟量为 0.027kg/d，即 8.91kg/a。项目基准灶台数拟设 2 个，为小型规模，环评要求食堂安装油烟净化装置，处理效率不低于 60%，经处理后的油烟排放量为 0.0108kg/d，3.564kg/a。项目引风机风量 4000m³/h，年工作 330 天，每天工作 3 小时（中餐和晚餐灶台各使用 1.5 小时），则项目餐饮油烟量排放浓度是 0.9mg/m³。项目餐饮油烟经油烟净化装置处理后高空排放，排放浓度可满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中最高允许排放浓度限值（≤2.0mg/m³），对周围环境不会产生明显影响。

（3）乙醇挥发气体

本项目生产过程中用到一定量的乙醇溶液，其主要是在密闭的管道和容器中，生产车间内配有酒精冷凝回收装置，生产全过程采用密封系统回收、回流，因此产生的乙醇挥发气体较少，本次环评不做定量分析。乙醇挥发气体主要影响在车间内部，对外界影响较小，但生产中仍需保持生产车间的通风，并通过机械强制排风，同时设专员负责各个连接阀的检查工作，定期进行检修保养，防止乙醇“跑、冒、滴、漏”现象的发生。通过采取以上措施后，挥发的乙醇量较少，对周边环境的影响较小。

（4）原料废渣异味

在生产车间西侧设置一间废渣暂存室（78m²），主要用于存放提取、离心和超滤工艺产生的废渣。环评要求废渣暂存室中的原料废渣应进行封闭覆盖存放，并按项目罗汉果废渣外售合同（见附件 6）要求，委托饲料生产企业负责每日清运处置并综合利用，不在厂内长期存放，定期清洁杀

菌消毒并加强通风管理。在采取以上措施后，可有效减少废渣暂存室异味体对周边环境的影响。

(5) 废气治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ953-2018）表7锅炉烟气污染防治可行技术，本项目锅炉燃料为生物质，对二氧化硫处理技术无要求，氮氧化物处理技术为低氮燃烧、脱硝等，颗粒物处理技术为旋风+袋式除尘组合技术，项目锅炉烟气治理措施符合《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ953-2018）污染防治技术可行性要求。项目锅炉烟气采取旋风除尘+布袋除尘器处理，经处理后的烟气可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃煤锅炉排放限值。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃煤锅炉的要求，本项目锅炉房装机容量为6t/h，排气筒最低允许高度为35m，同时还应高出周边200m半径范围内的建筑3m以上。本项目锅炉房周边200m半径范围内无高层建筑物，因此本项目排气筒高度设置为35m可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）设置要求。

因此项目锅炉烟气经旋风除尘+布袋除尘器处理后由35m高排气筒排放，符合污染防治技术可行性要求。

(6) 大气污染物监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），项目运营期过程中废气监测计划建议见下表。

表 4-3 排放口基本情况表

编号及名称	高度 m	内径 m	温度 ℃	类型	坐标	高程 m	排放工况
DA001	35	0.6	90	一般排放口	109°57'13.828", 25°48'24.784"	254.04	正常

表 4-4 项目大气污染物环境监测计划表

污染源类型	污染物名称	监测点位	监测频次	排放标准	限值要求
有组织废气	颗粒物	DA001	1次/月	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)	50
	二氧化硫				300
	氮氧化物				300
	林格曼黑度				≤1

二、废水

运营期项目废水主要包括职工生活污水、食堂餐饮废水、工艺废水、纯水制备浓缩废水、设备清洗废水、车间地面清洗废水。

(1) 职工生活污水

项目职工生活污水产生量为 $2.56\text{m}^3/\text{d}$ ($844.8\text{m}^3/\text{a}$)，经化粪池处理后通过园区污水管网，排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理。

(2) 食堂餐饮废水

项目食堂餐饮废水产生量为 $0.51\text{m}^3/\text{d}$ ($168.3\text{m}^3/\text{a}$)，经隔油池预处理后接入园区污水管网，排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理。

(3) 工艺废水

项目工艺废水产生量为 $654.55\text{m}^3/\text{d}$ ($216000\text{m}^3/\text{a}$)，接入园区污水管网，排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理。

(4) 锅炉排污水

项目锅炉排污水为 $0.6\text{m}^3/\text{次}$ ($99\text{m}^3/\text{a}$)，接入园区污水管网，排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理。

(5) 纯水制备浓缩废水

项目纯水制备浓缩废水产生量为 $327.11\text{m}^3/\text{d}$ ($107944.75\text{m}^3/\text{a}$)，通过园区污水管网，排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理。

(6) 设备清洗废水

项目设备清洗废水量为 $4.0\text{m}^3/\text{次}$ ($264\text{m}^3/\text{a}$)，接入园区污水管网排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理。

(7) 车间地面清洗废水

本项目车间地面清洗废水为 $11.829\text{m}^3/\text{d}$ ($3903.48\text{m}^3/\text{a}$)，经园区污水

管网排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理。

(8) 项目污废水主要污染物产排情况

本项目污废水总产生量为 329224.33m³/a (997.65m³/d)。根据建设单位提供资料及参考桂林吉福思罗汉果生物科技有限公司罗汉果精深加工二期工程建设项目生产废水水质情况，本项目污废水中各污染物浓度分别为 COD：8000mg/L~9000mg/L、NH₃-N：100~150mg/L、BOD₅：5000mg/L~6000mg/L、SS：150mg/L~250mg/L。本评价取各污染物排放浓度最大值来计算项目的产排情况，本项目污废水主要污染物产排情况如下表。

表 4-5 项目污废水中主要污染物产排情况表

污废水排放量 (m ³ /a)	污染指标	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
329224.33	浓度 (mg/L)	9000	6000	250	150
	产生量 (t/a)	2963.019	1975.346	82.306	49.384

由于产业园无配套可处理项目排放污废水的污水处理设施，为确保项目运营期产生的污废水能得到及时合规的处理，项目建设单位与拉麻扶贫产业园、上塘产业园污水处理厂签订了污废水中转收集及接纳处理协议，详见附件 5。本项目运营期污废水通过园区污水管网排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理。

(9) 污废水依托中转收集及外运处理可行性分析

① 依托中转收集可行性

拉麻扶贫产业园污水收集站于 2024 年 6 月建成，由于产业园区入驻企业很少及自身相关手续原因，暂未投入使用。目前项目至污水收集站的污水管网已接通，污水收集站调节池容积约 600m³，生物综合池容积约 1200m³，项目污废水产生量为 997.65m³/d，在落实以下措施要求的情况下，项目污废水通过园区污水管网排入产业园污水收集站中转收集是可行的。

A、污水收集站仅对项目排放的污废水进行中转收集，不对其进行处理。

<p><u>B、项目须在污废水接入园区污水管网前端设置废水计量装置，用于计量污废水产生量等信息，并做好台账记录，须确保产生的污废水只能通过园区污水管网排到污水收集站，严禁直接向外环境排放。</u></p> <p>C、污水收集站管理者应妥善管理好中转收集的污废水，确保站内污废水不向外环境排放。</p> <p>D、每天及时转运中转收集的污废水，确保污水收集站始终有足够容量接收项目新排放的污废水。</p> <p>②依托外运处理可行性</p> <p>上塘产业园污水处理厂位于广西壮族自治区桂林市龙胜各族自治县瓢里镇上塘村工业园，距离拉麻扶贫产业园污水收集站约 14km，2023 年 6 月开工建设，目前已建成投入使用。设计污水处理规模为 4000m³/d，采用“预处理（格栅+调节池+初沉池+集水池）+IC 厌氧反应器+中间沉淀池+A/O 生物接触氧化池+曝气池+高密度沉淀池+转盘滤池+紫外线消毒渠”工艺，设计处理后水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，入河排口位于上塘产业园旁寻江右岸。</p> <p>根据污废水接纳处理协议（见附件 5），龙胜县农村发展投资有限公司负责安装提升泵每日将污废水接入其污水转运车，并负责运输至上塘产业园污水处理厂进行处理、排放，排放的水质受生态环境部门监督。计划每日安排 4 辆污水转运车至拉麻扶贫产业园污水收集站转运本项目污废水，每辆装载量按 25m³计，单次往返车程约 30km，日转运约 10 车次。提升泵安装及污废水转运费用由龙胜县农村发展投资有限公司负责，污废水处理费按约 13 元/m³向本项目有偿收取。经咨询建设单位，项目建成投产后年产值约 3 亿元，估算项目每年污废水处理费用约 425 万元，占年产值的 0.00014%，因此本项目污废水外运处理在经济效益上基本可行。</p> <p>经咨询建设单位和上塘产业园污水处理厂管理单位，上塘产业园污水处理厂主要接纳处理桂林吉福思罗汉果生物科技有限公司罗汉果加工生产项目的生产废水，目前日处理规模约 1000m³/d。本项目污废水产生量为 997.65m³/d，上塘产业园污水处理厂尚有余量接纳处理本项目污废水。<u>根据污废水接纳处理协议及龙胜各族自治县罗汉果加工产业配套设施建设</u></p>
--

项目（污水处理厂）环境影响报告表，上塘产业园污水处理厂专用于处理罗汉果生产加工废水，设计进水水质浓度要求为 COD \leq 9000mg/L、BOD₅ \leq 6000mg/L、NH₃-N \leq 150mg/L、SS \leq 250mg/L，采用的处理工艺为《排污许可证申请与核发技术规范食品制造业—方便食品、食品及饲料添加剂制造业（HJ1030.3-2019）》中表 A.2 中食品及饲料添加剂制造业废水污染防治可行技术。根据项目污废水主要污染物产排预测，本项目污废水中各污染物浓度分别为 COD：8000mg/L~9000mg/L、NH₃-N：100~150mg/L、BOD₅：5000mg/L~6000mg/L、SS：150mg/L~250mg/L。因此，本项目污废水性质及浓度能满足污水处理厂的要求。

建设单位应与拉麻扶贫产业园污水收集站、上塘产业园污水处理厂建立污废水收集转运台账，每次转运都对污废水产生量进行计量，并对主要污染物浓度进行检测，做好台账记录，确保污废水产生量、中转收集量和转运处置量一致，污废水浓度达到污水处理厂的进水水质要求。三方建立联动机制，采取应急方案及防范措施确保项目污废水在排放、中转收集、转运过程不出现泄漏或外排等情况。

综上，项目污废水委托外运至上塘产业园污水处理厂处理是可行的。

（10）废水监测计划

根据污废水接纳处理协议（见附件 5），龙胜县农村发展投资有限公司对项目的污废水每次运输都进行抽样检测，若检测水质指标超过接纳标准，协商一致后需在污水处理厂稀释，达标后再接纳处理。参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南食品制造业》（HJ1084-2020）及企业情况，项目污废水日常监测计划如下表所示。

表 4-6 项目污废水日常管理监测计划表

监测类别	监测位置	监测项目	监测频次	控制指标
综合污废水	厂区废水总排放口	流量、BOD ₅ 、COD、SS、氨氮	每次运输抽样检测	接纳处理协议 接纳标准

三、噪声

（1）噪声源强

项目运营期噪声主要是破碎机、逆流提取机组、离心机、浓缩设备、

干燥塔等机械设备运行产生的噪声，根据类比同类型项目，确定设备声级在 75dB(A)~85dB(A)之间。项目主要噪声设备放置于车间厂房内，并采取相应的隔声、减振等降噪措施，风机采用隔声罩或风机箱等降噪措施，各机械噪声可降低 10dB。项目噪声污染源源强及采取声源控制措施降噪后的源强情况详见表 4-7。

表 4-7 项目主要生产设备噪声源强及控制措施一览表

序号	设备名称	单台噪声源强(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)	数量(套/台)	声源类型	位置	声源控制措施	声源控制后单台声压级/dB(A)	空间相对位置/m		
								X	Y	Z
1	挤压破碎机	80/1	3	机械、频发	生产车间或厂房内	选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声降噪	70	-25.0	-29.0	1.2
2	逆流提取机组	80/1	3	机械、频发			70	-12.5	8.5	1.2
3	卧螺离心机	85/1	3	机械、频发			75	-5.0	15.0	1.2
4	超滤机组	75/1	1	机械、频发			65	17.0	9.0	1.2
5	浓缩器	85/1	4	机械、频发			75	8.0	-7.5	1.2
6	泵	80/1	2	机械、频发			70	6.5	-4.0	1.2
7	喷雾干燥塔	80/1	1	机械、频发			70	37.0	53.5	1.2
8	纯水机组	75/1	2	机械、频发			65	25.5	14.0	1.2
9	锅炉	85/1	1	机械、频发			75	-7.0	93.0	1.2
10	冷却水塔	75/1	2	机械、频发			65	-4.0	58.5	1.2
11	锅炉除尘器	80/1	1	机械、频发			70	-8.0	93.5	1.2
12	冷库制冷机组	75/1	1	机械、频发			65	39.5	14.5	1.2

表中空间相对位置以厂界中心(109°57'14.181",25°48'21.752")为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

根据“以人为本”、“闹静分开”和“合理布局”的噪声防治原则，项目设备设置于生产车间或厂房内，源强按公式叠加后视为 1 个点声源，各点声源用于参与公式(B.2)计算，指向性因数 Q 的取值按位置确定，各主要噪声源与厂房的围护结构边界距离见表 4-8。

表 4-8 室内主要噪声源与围护结构边界距离一览表

序号	设备名称 (点声源)	声源控制后源强 (声压级/距声源 距离)/(dB(A)/m)	距室内围护结构边界距离 r 及 Q 的取值			
			东	南	西	北
1	挤压 破碎机	74.77 (叠加后) /1	r=53	r=42	r=10	r=22
			Q=1			
2	逆流提取 机组	74.77 (叠加后) /1	r=50	r=14.5	r=63	r=24.5
			Q=1			
3	卧螺 离心机	79.77 (叠加后) /1	r=49	r=77.5	r=14.5	r=29.5
			Q=1			
4	超滤 机组	65 (叠加后) /1	r=26.5	r=64.5	r=37.5	r=70.5
			Q=1			
5	浓缩器	81.02 (叠加后) /1	r=30	r=82	r=34.5	r=50.5
			Q=1			
6	泵	73.01 (叠加后) /1	r=32.5	r=69.5	r=32.5	r=66
			Q=1			
7	喷雾 干燥塔	70 (叠加后) /1	r=7	r=59.5	r=5.5	r=6.5
			Q=1			
8	纯水 机组	68.01 (叠加后) /1	r=21.5	r=48	r=42.5	r=83.5
			Q=1			
9	锅炉	75 (叠加后) /1	r=9.5	r=5.5	r=9	r=5
			Q=1			
10	冷却 水塔	68.01 (叠加后) /1	r=65	r=118	r=5	r=10.5
			Q=1			
11	锅炉 除尘器	70 (叠加后) /1	r=9	r=5.5	r=9.5	r=5
			Q=1			
12	冷库制冷 机组	65 (叠加后) /1	r=8.5	r=19.5	r=56	r=43
			Q=1			

(2) 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)附录 B.1 工业噪声预测计算模型进行预测, 结合项目声源信息, 采用的室内声源等效室外

声源声功率级计算方法如下，计算结果见表 4-8。

按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{pi} = L_w + 101g \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{B.2})$$

式中： L_{pi} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q —指向性因数，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， $Q=8$ ；

R —房间常数， $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

按式 (B.3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p(i)}(T) = 101g \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pij}} \right) \quad (\text{B.3})$$

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

L_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N —室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p(i)}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{B.4})$$

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；

$L_{p(i)}(T)$ —靠近围护结构处室内 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, dB, 取 15dB。

按式 (B.5) 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。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{B.5})$$

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 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

表 4-9 项目室内噪声源至围护结构处边界 A 声级计算结果一览表

序号	设备名称 (点声源)	四至围护结构处 A 声级/dB(A)			
		东	南	西	北
1	挤压破碎机	40.28	42.30	54.77	47.92
2	逆流提取机组	40.79	51.54	38.78	46.99
3	卧螺离心机	45.97	41.98	56.54	50.37
4	超滤机组	36.54	28.81	33.52	28.04
5	浓缩器	51.48	42.74	50.26	46.95
6	泵	42.77	36.17	42.77	36.62
7	喷雾干燥塔	53.10	34.51	55.19	53.74
8	纯水机组	41.36	34.38	35.44	29.58
9	锅炉	55.44	60.19	55.92	61.02
10	冷却水塔	31.75	26.57	54.03	47.59
11	锅炉除尘器	50.92	55.19	50.44	56.02
12	冷库制冷机组	46.41	39.20	30.04	32.33
室内叠加噪声值/dB(A)		59.83	62.01	62.95	63.50
围护结构的隔声量/dB(A)		15			
靠近室外围护结构处的声压级		44.83	47.01	47.95	48.50
透声面积 S (m^2)		120	120	120	120
中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的声压级/dB(A)		65.62	67.80	68.74	69.29

中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的声压级至厂界四周预测点的噪声贡献值以及排放达标情况评价结果见表 4-10。

表 4-10 厂界噪声贡献值及达标情况一览表

预测点位	距离厂界 m	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标分析
东面	21	39.18	昼间≤60 夜间≤50	达标
南面	30	38.26		达标
西面	34	38.11		达标
北面	38	37.69		达标

由预测结果可知，采取降噪措施后，项目各厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。项目周边50m范围内无声环境保护目标，因此，项目噪声对周边声环境影响较小。

（3）噪声防治措施

为尽可能减小项目生产噪声对周围环境的影响，建设项目应重视噪声的污染控制，从噪声源和噪声传播途径着手，并综合考虑平面布置和绿化的降噪效果，控制噪声对厂界外声环境的影响。具体可采取的治理措施如下：

①选用低噪声设备

在满足工艺设计的前提下，优先选用低噪声设备，降低噪声源强。

②合理布局

将高噪声的设备设置在独立的设备房内，所有设备均布置在车间内部，充分利用实体墙的阻隔作用，降低本项目噪声对周围声环境的影响。

③配套减振措施

根据噪声产生的性质和机理不同，采用隔声、减振或加消声器等方式进行降噪处理。通过安装减振垫、消声器或者隔声门窗来达到降低噪声的目的。

④强化管理

建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常

生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能。加强员工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

(4) 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），项目运营过程中噪声监测计划建议见下表。

表 4-11 环境监测计划一览表

监测要素	监测点位	监测项目	监测频率	监测时段	监测者	负责机构
噪声	厂界	等效连续 A 声级	每季度一次	昼夜间各监测一次	有资质的监测单位	建设单位

四、固体废物

本项目运营期产生的固体废物主要包括员工生活垃圾、餐厨垃圾、选果固废、原料废渣、废弃超滤膜、废弃树脂、废包装材料、锅炉除尘颗粒物及炉渣。

(1) 生活垃圾

项目劳动定员为 40 人，8 人在厂区食宿，生活垃圾产生量住厂人员按 1.0kg/人·d 计，不住厂人员按 0.5kg/人·d 计，则项目生活垃圾产生量为 24kg/d（7.92t/a），生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理。

(2) 餐厨垃圾

本项目共有 8 人在厂区食宿，餐厨垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则项目餐厨垃圾产生量为 4kg/d（1.32t/a），餐厨垃圾做到日产日清，委托有资质的单位清运处理。

(3) 选果固废

项目在挑选阶段将罗汉果鲜果先筛选剔除杂质、霉坏果等，会产生选果固废，根据建设单位提供数据及类比同类型项目，项目选果固废产生量约为 100t/a，集中收集后由环卫部门定期上门统一清运处理。

(4) 原料废渣

项目原料废渣主要来源于生产过程中的提取、离心和超滤工艺，经咨询建设单位及类比同类型项目，本项目废渣产量约为 37500t/a。经项目深度加工提取并经压滤处理后，原料废渣中含水率低，废渣主要成分是植物纤维，并含有一定量的胶质、蛋白类等有机质。由于项目原料均为天然植

<p>物，生产加工过程为纯物理过程，不添加试剂，不会产生有毒有害物质，因此项目生产过程产生的废渣收集后可外售用于饲料生产。本环评要求项目废渣应进行封闭覆盖存放于废渣暂存室中，并按项目罗汉果废渣外售合同（见附件6）要求，委托饲料生产企业负责每日清运处置并综合利用，不在厂内长期存放。</p> <p>（5）废弃超滤膜</p> <p>经咨询建设单位，超滤膜一般每年由厂家上门更换，项目废弃超滤膜产生量约为 2t/a，由生产厂家定期上门更换并将废弃超滤膜回收处理。</p> <p>（6）废弃树脂</p> <p>项目生产过程的吸附和洗脱工艺会用到树脂，树脂使用 2~3 年后无法再生，根据建设单位提供数据及类比同类型项目，本项目废弃树脂产生量约为 5t/a，生产厂家定期上门更换并将无法再生的废弃树脂回收处理。</p> <p>（7）废包装材料</p> <p>项目生产过程中会产生一定量的废弃包装材料，根据建设单位提供数据及类比同类型项目，本项目废包装材料产生量约为 8t/a，收集后定期外售废旧回收站综合利用。</p> <p>（8）锅炉除尘颗粒物及炉渣</p> <p>项目锅炉烟气采用旋风除尘+布袋除尘器处理，根据前文锅炉烟气中烟尘产生排量分析可知，项目除尘器收集的颗粒物为 2.8484t/a，集中收集后由环卫部门统一清运处理。</p> <p>项目锅炉以生物质颗粒为燃料，生物质颗粒用量为 5702.4t/a。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，生物质锅炉运行过程的炉渣产生系数按 $1.05A$ 千克/吨燃料（A 为燃料收到基灰分含量，本项目取 $A=2$）计算，则干炉渣产生量约为 11.975t/a。炉渣主要成分为草木灰，集中收集后送往附近村庄农户用作农田肥料。</p> <p>本项目运营期固体废物产生量情况详见下表 4-12。</p>

表 4-12 一般固体废物产生情况一览表

序号	名称	产生工序	数量 t/a	属性	处置方式
1	生活垃圾	员工生产 生活	7.92	一般固废	集中收集后由环卫部门统一清运处理
2	餐厨垃圾	食堂	1.32	一般固废	做到日产日清，委托有资质的单位清运处理
3	选果固废	生产过程	100	一般固废	集中收集后由环卫部门定期上门统一清运处理
4	原料废渣	生产过程	37500	一般固废	收集后外售用于饲料生产
5	废弃超滤膜	生产过程	2	一般固废	由生产厂家定期上门更换并将废弃超滤膜回收处理
6	废弃树脂	生产过程	5	一般固废	生产厂家定期上门更换并将无法再生的废弃树脂回收处理
7	废包装材料	生产过程	8	一般固废	收集后定期外售废旧回收站综合利用
8	除尘颗粒物	锅炉烟气 除尘	2.8484	一般固废	集中收集后由环卫部门统一清运处理
9	炉渣	锅炉燃料 燃烧	11.975	一般固废	集中收集后送往附近村庄农户用作农田肥料

项目产生的一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关要求委托处置，按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》建立工业固体废物管理台账。综上，项目产生的固体废物均得到了妥善处置，对周围环境影响较小。

五、地下水、土壤

本项目选址不涉及集中式饮用水水源保护区及其补给径流区，不涉及分散式饮用水水源地，不涉及特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区等地下水敏感和较敏感区，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目行业类别为“N 轻工”中的“107、其他食品制造”，环评类别为报告表，为IV类项目，IV类项目可不进行地下水预测评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于污染影响类，行业类别为“其他食品制造”，为其他类，属于IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。

项目生产加工过程涉及乙醇、氢氧化钠、次氯酸钠等危险化学品使用、

贮存,可能存在物料泄漏下渗污染地下水和土壤的风险。为降低项目运行对区域地下水和土壤产生的影响,项目拟按照“源头控制、分区防控”的原则采取环境风险防范措施,以降低环境风险。

(1) 源头控制措施

- ①降低项目乙醇、氢氧化钠、次氯酸钠等危险化学品的厂内贮存量;
- ②加强仓库巡查及储罐维护保养,确保仓库安全,防止储罐破损泄漏。

(2) 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)关于分区防控措施的相关规定,项目酸碱仓库及储罐区应划分为一般防渗区,按要求采取防渗措施,一般防渗区等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$;或参照 GB16889 执行。采取上述措施后,可有效避免危险化学品渗入地下污染地下水和土壤。

六、环境风险分析

1、评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标,对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估,提出环境风险预防、控制、减缓措施,明确环境风险监控及应急建议要求,为建设项目环境风险防控提供科学依据。

2、环境风险评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B,本项目涉及的突发环境事件风险物质为乙醇和次氯酸钠,乙醇贮存于 1 台 $30m^3$ 卧式储罐,次氯酸钠贮存于固体酸碱仓库。风险物质最大储存量与《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)临界量比值如下表。

表 4-13 风险物质储存量与临界量比值

风险物质	CAS 号	最大贮存量	折算后贮存量	临界量	Q 值
乙醇 (95%)	64-17-5	$30m^3$	24.3t	500t	0.0486
次氯酸钠	7681-52-9	1t	1t	7.5t	0.1333
合计					0.1819

注:乙醇(95%)密度按 $810kg/m^3$ 计。

由上表可知，项目 Q 值划分属于 $Q < 1$ 的范围内，因此本项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），评价工作等级划分见表 4-14。

表 4-14 环境风险评价工作等级划分表

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

根据以上分析，本项目环境风险评价按简单分析开展。

3、环境保护目标

项目位于广西壮族自治区桂林市龙胜各族自治县拉麻扶贫产业园 1 号厂房，项目区域不属于生态敏感与脆弱区，评价范围内无自然保护区、地质公园等特殊或重要生态敏感区，无重点保护植物及古树名木分布，也无野生重点保护动物的天然集中生境（栖息地）、大型哺乳类动物通道分布。项目周边主要环境保护目标见表 3-2。

4、环境风险事故影响分析

4.1 火灾风险影响分析

（1）产品存储环境因素分析

项目原辅料及产品储存过程中存在的环境风险为火灾风险。诱发火灾的因素主要有：违规吸烟、动火；使用气焊、电焊等进行设备维修时，未采取有效防护措施；电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，以及静电放电火花；未采取有效避雷措施，或者避雷措施失效而导致雷击失火等。

（2）事故次生/伴生污染影响分析

①大气环境影响

发生火灾对环境的污染影响主要来自物料燃烧释放的大量 CO 等有害气体。在火灾而造成的人员死亡中，3/4 的人死于有害气体，而且有害气体中一氧化碳是主要的有毒物质。空气中含有大量的氮气，无论对植物还是人类均没有危害作用。但当空气中的氮被转化成氮氧化物和氮氢化物（如二氧化氮、一氧化氮、氨气等）时，其危害作用显著增加。二氧化氮具有强烈的刺激性，能引起哮喘、支气管炎、肺水肿等多种疾病。当空气

中二氧化氮浓度达到 0.05%时，就会使人致死。在火场之外的开阔的空间内，由于烟雾扩散，二氧化氮的浓度被迅速稀释，不会对人体健康造成危害。火灾发生时虽不可避免的对厂区内人员安全与生产设施产生较大的不利影响，但火灾发生时有害气体对周围敏感点环境空气质量只产生暂时性影响，短时间内会造成周围敏感点环境空气质量一定程度的恶化，但不会对人体健康造成损害。

②水环境影响

发生火灾事故后，会产生大量消防废水，如果下渗或者外排会影响区域地表水和地下水环境，造成地表水和地下水污染。

4.2 乙醇泄漏环境风险分析

在减压浓缩设备回收乙醇过程中，若管道、阀门或容器发生乙醇泄漏，乙醇蒸汽与空气形成爆炸性混合物，一旦浓度达到爆炸极限，遇到明火、高温、雷电、静电等能引起燃烧爆炸。在乙醇储存过程中如果不按安全技术操作规程作业，或者储罐及其辅助设施发生故障泄漏、运行泄漏，或管道长期使用、腐蚀、损伤等原因，出现泄漏，不能及时发现，采取措施不当等，乙醇蒸汽就会与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高温等极易燃烧爆炸。

4.3 废气处理设施发生故障导致的环境风险分析

项目废气经配套处理措施处理后可达标排放，当废气污染治理措施发生故障时，将导致废气事故排放，对周围大气环境及地表水环境将造成一定的不利影响，且不符合环保要求，项目应采取措施杜绝非正常排放。

4.4 中转收集及外运过程中污废水泄漏的环境风险分析

中转收集及外运过程中因设备故障、意外事故等因素导致未经处理的污废水直接外排至周边地表水体，可能对地表水体的水质造成一定的影响。

本项目污废水主要是罗汉果加工生产废水，项目生产过程中不使用有毒有害的化学物品，不含有重金属，根据不同污染物质类型，污废水泄漏风险影响分析如下：

(1) 无机污染物质

污废水的无机污染物含有酸、碱和一些无机盐类，酸碱污染使得水体的 pH 发生变化，抑制或杀灭细菌和其他微生物的成长，妨碍水体的自净作用，影响水生生物生长，破坏生态平衡，同时降低水中的溶解氧，导致出水水质异常，对地表水体产生影响。

(2) 需氧物质

污废水中所含的碳水化合物、蛋白质、脂肪和酚、醇等有机物质可在微生物的作用下进行分解，需要消耗大量的氧气，需氧物质排入水体过多，将会大量消耗水域的溶解氧，从而影响水中鱼类和其他水生生物的生长，水中溶解氧耗尽后，有机物质将进行厌氧分解而产生出大量的硫化氢、氨、硫醇等物质，使得水质变黑发臭，造成环境的进一步恶化。

(3) 植物营养物质

污废水中含有一定量的氨、氮、磷等植物营养物质，水中氨氮含量较高时，会使得藻类等浮游生物及水草大量繁殖，导致水体的富营养化，有些藻类还含有毒性，藻类死亡腐败后又分解出大量营养物质，促使藻类进一步发展，如此恶性循环，使得水体外观呈红色或其他色泽，并因通气不良，造成溶解氧含量下降，水质恶化，鱼类死亡。

(4) 固体物质

以悬浮物（SS）为主，包括不溶于水中的无机物、有机物及泥砂、黏土、微生物等固体物质。水中悬浮物含量是衡量水污染程度的指标之一，且悬浮物是造成水浑浊的主要原因。水体中的有机悬浮物沉积后易厌氧发酵，使水质恶化，将影响地表水体水质。

5、环境风险防范措施及应急要求

5.1 火灾事故风险防范措施

(1) 消除和控制明火源：在生产区及成品存放区内设置严禁烟火标志，严禁携带火柴、打火机等；在各厂房处配灭火器、消防栓、消防沙等消防物资，以便及时扑灭初期火灾。

(2) 防止电气火花：采取有效措施防止电气线路和电气设施在开关断开、接触不良、短路、漏电时产生火花，防止静电放电火花；采取防雷接地措施，防止雷电放电火花。

<p>(3) 风险物质等原辅料不在厂内大量存储，根据生产能力从仓库运送，严格控制贮存量，并且储存于阴凉、干燥、通风良好的仓库内，远离热源，防止阳光直射，并设置明显的标志。</p> <p>(4) 定期对原料使用过程中的相关人员，如联络员、仓管员、直接使用人员进行过程监查，定期对上述人员进行相关知识教育和岗位职责培训。</p> <h3>5.2 乙醇泄漏环境风险防范措施</h3> <p>防止乙醇泄漏是防止发生燃爆事故的关键。因此，首先应加强生产过程中设备与管道系统的管理与维修，使生产系统处于密闭化，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生。其次，应加强乙醇储藏的安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花；电气设备要符合防火防爆要求。若在运输过程中发生乙醇泄漏，可根据泄漏部位，确定堵漏措施；若在减压浓缩设备回收乙醇过程，发生泄漏，应采取关闭阀门、停止作业等方式，在切断物料来源后堵漏。若乙醇储存过程中，储罐泄漏，可采取倒罐方法，尽量将发生泄漏的储罐内物料转移至备用储罐，在此基础上堵漏（如采用软木塞等）。</p> <h3>5.3 原辅材料运输安全防范措施</h3> <p>本项目原辅材料中有涉及物料为易燃物质的，该物料在起运时包装要完整，装载应稳妥。运输过程中严禁与易燃物或可燃物、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。公路运输时要按规定路线行驶，尽量避开经过居民区和人口稠密区。</p> <h3>5.4 废气事故防范措施</h3> <p>(1) 严格按操作规程进行运行控制，防止误操作导致废气事故排放，操作规程上墙，并在各危险区域张贴应急联系电话。</p> <p>(2) 废气处理设备定期检查，以保证废气的处理效果符合排放标准。</p> <p>(3) 管理人员每天对各废气处理设施巡检一次，查看废气处理设施运转是否正常，运行控制是否到位，不定时对各记录表进行检查。</p> <h3>5.5 污废水泄漏防范措施</h3> <p>(1) 对于项目生产设施内的各种机械、电器、仪表等设备，必须选</p>
--

择品质优良、故障率低、满足设计要求、适于长期运行及便于维修保养的产品。对于关键部位，必须就位并联安装一套以上的备用设备，并有足够进行维修更新的备品备件。

(2) 操作人员必须严格按设施的规章制度作业，对设施设备定期巡检、调节保养及联系维修更换等。及时发现各种可能引起污废水泄漏的情况，并在有关人员配合下消除事故隐患。

(3) 建设企业在生产车间西北面设置事故应急池 1 座，有效容积参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 等要求按半天废水量设计，约 500m³。一旦发生污废水泄漏、转运不及时造成污水收集站容量不足等情况，立即停止向污水收集站排放，将污废水截留至事故应急池，待事故解除后通过水泵把事故应急池内的污废水送回产业园污水收集站。

5.6 其他环境风险防范措施

(1) 加强酸碱仓库及储罐区周边防护设施维护、保养，确保罐区周边地坪防渗、防腐效果，及与事故应急池的连通性，确保事故泄漏物料能全部收集在围堰及事故池内，防止物料外泄。

(2) 定期对员工进行有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，经考核合格后方可上岗作业。

(3) 修订企业突发环境事件应急预案，完善应急机构及应急物资，定期对员工进行培训和演练，认真做好总结，吸取经验教训并不断改进，提高企业的应急能力。

5、应急预案

环境风险应急预案是根据对可能发生事故类别、性质和机理、危害程度的预测，而制定的事故应急救援方案。本工程应急预案重点如下：

①必须制定应急计划、方案和程序为了使突发性事故发生后能有条不紊的处理事故，在项目投产之前就应制定好事故应急计划和方案，以备在发生事故后有备无患。

②成立重大事故应急救援小组成立由厂长、分管厂长及生产、安全、环保、保卫等部门组成的重大事故应急救援小组，一旦发生事故，救援小组便及时例行其相应的职责，处理事故。

③事故发生后应采取紧急隔离和疏散措施一旦发生突发性事故，应及时发出警报，并在救援小组的领导下，紧急切断电源，疏散人群，抢救受害人员。

应急预案是为应对可能发生的紧急情况所做的预先准备，其目的是限制紧急事件的范围，尽可能消除或尽量减少事件造成的人员、财产和环境的损失，当发生事故时能以最快的速度发挥最大的效能，有组织、有秩序的实施救援行动，达到尽快控制事态发展，降低事故造成的危害，减少事故损失。建设单位应在验收前编制环境风险应急预案，并完成评审报环境主管部门备案。

项目应急预案主要内容见下表。

表4-15 项目应急预案主要内容

序号	项目	内容与要求
1	应急计划区	危险目标：酸碱仓库及储罐区、生产区
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	制定事故类型、等级和相应的应急响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等，配备必要的救灾防毒器具及防护用品
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制，确定救援组织、队伍和联络方式
6	生产应急控制	对生产系统制定应急状态切断终止或自动报警连锁保护程序
7	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
9	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	制定区域防灾救援方案，厂外受影响人群的疏散、撤离方案，与当地政府、消防、环保和医疗救助等部门加强联系，以便风险事故发生时得到及时救援
10	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练，设置事故应急学习手册及报告、记录和评估
12	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

本项目风险事故应急预案应由建设单位编制，应建立一套完整的风险事故防范管理制度和赏罚制度，以规范各生产部门的操作规程，实现相互的有效衔接，确保风险事故防范管理制度的全过程、全方位落实，减少事故的发生概率和危害程度。

①应急处理

一旦发生风险事故，岗位人员应立即报告应急领导小组，若有人员受伤，应拨打120急救电话；应急领导小组应及时划定警戒区域，疏散无关人员；应立即停止生产，成立抢险抢修小组，调查事故原因，解决故障，实时监测大气污染物浓度。

②信息传递

按照从紧急情况现场与指挥线路一致线路上报和下传，确保企业管理层及当地安监部门、环保部门及时得到信息。

③事故上报程序和内容

报告程序：事故发生后24h内将事故概况迅速上报环保、劳动、卫生等相关部门。

报告内容：发生事故的单位、时间、地点、事故原因、对环境的影响、灾情损失情况和抢险情况。

善后处理：突发事件结束后，由有关部门迅速成立事故调查小组，进行调查处理；组织恢复生产，做好恢复生产的各项措施。

(6) 分析结论

项目在采取一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案，本项目环境风险影响在可接受范围。

表4-16 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	龙胜县罗汉果加工全产业链项目
建设地点	广西壮族自治区桂林市龙胜各族自治县拉麻扶贫产业园1号厂房
地理坐标	东经 109 度 57 分 14.122 秒，北纬 25 度 48 分 21.675 秒
主要危险物质及分布	酸碱仓库及储罐区及生产区
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	若发生泄漏，可能污染周边土壤及地下水，或随园区雨水沟进入附近地表水；遇明火则发生火灾、爆炸，产生的有毒有害气体和燃烧烟尘、颗粒物进入环境空气中，消防废水进入附近地表水或污染周边土壤。

<p>风险防范措施要求</p>	<p>1、加强对各生产设施的日常检修，杜绝事故排放。 2、对企业生产设施及环保设施定期进行检查，如发现异常情况，需要及时上报、及时处理。 3、制定完善的安全操作规程，做好操作人员的培训教育。工人上岗前，须进行相关生产操作规程的培训与考核，考核合格后方能上岗。 4、针对可能出现的现场事故，进行必要的防范演练。</p>																																			
<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 项目采取有效的防范措施，并从各方面积极采取防护措施，落实本项目的风险防范措施，加强管理，可以控制事故和减少对环境造成的危害，对周围环境的影响可控，风险水平可以接受。</p>																																				
<p>七、环保投资</p> <p>项目总投资 5000 万元，其中环保投资为 510 万元，占总投资的 10.2%。</p>																																				
<p style="text-align: center;">表 4-17 建设项目环保投资一览表</p>																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">类别</th> <th style="text-align: center;">环保投资内容</th> <th style="text-align: center;">投资（万元）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">废气处理措施</td> <td style="text-align: center;">车间通风系统</td> <td style="text-align: center;">8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">旋风除尘+布袋除尘器+35m 排气筒</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">油烟净化装置</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">废水处理措施</td> <td style="text-align: center;">化粪池</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">隔油池</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">污废水中转收集及委托处理</td> <td style="text-align: center;">425</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">降噪措施</td> <td style="text-align: center;">选用低噪声设备、基础减振、隔声降噪</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">固体废物处置</td> <td style="text-align: center;">生活垃圾、选果固废、除尘颗粒物清运处理</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">餐厨垃圾清运处理</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">原料废渣暂存+外售</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">废弃超滤膜、废弃树脂更换回收</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境风险</td> <td style="text-align: center;">围堰、分区防渗</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">合计</td> <td style="text-align: center;">510</td> </tr> </tbody> </table>	类别	环保投资内容	投资（万元）	废气处理措施	车间通风系统	8	旋风除尘+布袋除尘器+35m 排气筒	35	油烟净化装置	3	废水处理措施	化粪池	1	隔油池	2	污废水中转收集及委托处理	425	降噪措施	选用低噪声设备、基础减振、隔声降噪	5	固体废物处置	生活垃圾、选果固废、除尘颗粒物清运处理	3	餐厨垃圾清运处理	1	原料废渣暂存+外售	5	废弃超滤膜、废弃树脂更换回收	6	环境风险	围堰、分区防渗	16	合计		510	
类别	环保投资内容	投资（万元）																																		
废气处理措施	车间通风系统	8																																		
	旋风除尘+布袋除尘器+35m 排气筒	35																																		
	油烟净化装置	3																																		
废水处理措施	化粪池	1																																		
	隔油池	2																																		
	污废水中转收集及委托处理	425																																		
降噪措施	选用低噪声设备、基础减振、隔声降噪	5																																		
固体废物处置	生活垃圾、选果固废、除尘颗粒物清运处理	3																																		
	餐厨垃圾清运处理	1																																		
	原料废渣暂存+外售	5																																		
	废弃超滤膜、废弃树脂更换回收	6																																		
环境风险	围堰、分区防渗	16																																		
合计		510																																		
<p>八、环保“三同时”验收</p> <p>建设项目污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行，而污染防治设施建设“三同时”验收是严格控制污染源和污染物排放总量、遏制环境恶化趋势的有力措施。项目运营期环境保护“三同时”验收内容详见下表。</p>																																				

表 4-18 建设项目环保“三同时”验收一览表

排放口（编号、名称）/污染源		污染物项目	治理措施	处理效果、执行标准或拟达要求
废气	生物质锅炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	经旋风除尘+布袋除尘器处理后，由 35m 排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃煤锅炉排放限值
	食堂	餐饮油烟	经油烟净化装置处理后高空排放	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）表 2 中最高允许排放浓度限值（≤2.0mg/m ³ ）
	生产车间	乙醇挥发气体	保持生产车间的通风，并通过机械强制排风，定期进行检修保养	措施落实到位
	废渣暂存室	臭气浓度	进行封闭覆盖存放，每日清运处置，不在厂内长期存放，定期清洁杀菌消毒并加强通风管理	措施落实到位
废水	职工工作食宿	生活污水、餐饮废水	生活污水经化粪池处理后，与经隔油池预处理的餐饮废水排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理	措施落实到位
	生产过程	工艺废水、锅炉排污水、纯水制备浓缩废水、设备清洗废水、车间地面清洗废水	通过园区污水管网排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理	措施落实到位
噪声	生产车间	生产设备噪声	选用低噪声设备、基础减振、隔声降噪等措施	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固体废物	办公生活区、生产车间	生活垃圾	集中收集后由环卫部门统一清运处理	措施落实到位
	食堂	餐厨垃圾	做到日产日清，委托有资质的单位清运处理	措施落实到位
	生产车间	选果固废	集中收集后由环卫部门定期上门统一清运处理	措施落实到位
	废渣暂存室	原料废渣	封闭覆盖存放于废渣暂存室中，委托饲料生产企业负责每日清运处置并综合利用，不在厂内长期存放	措施落实到位

生产车间	废弃超滤膜	由生产厂家定期上门更换并将废弃超滤膜回收处理	措施落实到位
生产车间	废弃树脂	生产厂家定期上门更换并将无法再生的废弃树脂回收处理	措施落实到位
生产车间	废包装材料	收集后定期外售废旧回收站综合利用	措施落实到位
锅炉房	除尘颗粒物	集中收集后由环卫部门统一清运处理	措施落实到位
	炉渣	集中收集后送往附近村庄农户用作农田肥料	措施落实到位

九、排污许可

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部 部令第11号），本项目属于“九、食品制造业 14—17--其他食品制造 149—食品及饲料添加剂制造 1495”及“五十一、通用工序—109 锅炉—单台且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉”，属于实行简化管理的排污单位。根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号），企业应按照条例规定，申请取得排污许可证，并严格落实排污许可证中载明的各项要求。

十、排污口规范化

根据《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB/T15562.1-1995）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2—1995）的相关要求，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，在各排污口处设立较明显的排污口（源）标志牌，并注明主要排放污染物的名称，并对有关排污口的情况及污染治理设施的运行情况等进行建档管理。项目各排污口（源）标志牌设置示意图如下表。

表 4-19 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			废水排放口	表示废水向水体排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

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	生物质锅炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	经旋风除尘+布袋除尘器处理后，由35m排气筒排放	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中燃煤锅炉排放限值
	食堂	餐饮油烟	经油烟净化装置处理后高空排放	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)表2中最高允许排放浓度限值(≤2.0mg/m ³)
	生产车间	乙醇挥发气体	保持生产车间的通风，并通过机械强制排风，定期进行检修保养	措施落实到位
	废渣暂存室	臭气浓度	进行封闭覆盖存放，每日清运处置，不在厂内长期存放，定期清洁杀菌消毒并加强通风管理	措施落实到位
地表水环境	生活污水、餐饮废水、工艺废水、锅炉排污水、纯水制备浓缩废水、设备及车间地面清洗废水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经化粪池处理后的生活污水、经隔油池预处理后的餐饮废水、工艺废水、锅炉排污水、纯水制备浓缩废水和设备及车间地面清洗废水，通过园区污水管网排入产业园污水收集站中转收集，再经提升泵接入污水转运车，运至上塘产业园污水处理厂处理。 <u>建立污废水收集转运台账。</u>	措施落实到位
声环境	生产车间	噪声	选用低噪声设备、基础减震、隔声降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
固体废物	员工生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运处理；餐厨垃圾做到日产日清，委托有资质的单位清运处理；选果固废集中收集后由环卫部门定期上门统一清运处理；原料废渣封闭覆盖存放于废渣暂存室中，委托饲料生产企业负责每日清运处置并综合利用，不在厂内长期存放；废弃超滤膜由生产厂家定期上门更换并将废弃超滤膜回收处理；废弃树脂由生产厂家定期上门更换并将无法再生的废弃树脂回收处理；废包装材料收集后定期外售废旧回收站综合利用；除尘颗粒物集中收集后由环卫部门统一清运处理，炉渣集中收集后送往附近村庄农户用作农田肥料。 <u>一般工业固体废物按相关要求建立管理台账。</u>			
土壤及地下水污染防治措施	项目生产车间按照“源头控制、分区防控”的原则做好防渗措施。项目酸碱仓库及储罐区按一般防渗区要求防渗。若危险物质发生泄漏，应及时采取应急措施降低污染影响。			

生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>①加强原辅料存储管理，储存过程必须严格遵守安全防火规定，生产车间、原辅料仓库及储罐区配备消防器材，加强危险化学品管理、贮存、使用、和运输中的管理以及防范措施。</p> <p>②加强乙醇储藏的安全管理，采取避雷和防静电措施，严禁吸烟和动用明火，防止铁器撞击，防止产生静电火花；电气设备要符合防火防爆要求。</p> <p>③加强乙醇罐区周边现有防护设施维护、保养，确保罐区周边地坪防渗、防腐效果，及与事故应急池的连通性，确保事故泄漏物料能全部收集在围堰及事故池内，防止物料外泄。</p> <p>④定期对员工进行有关法律、法规、规章和安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的培训，经考核合格后方可上岗作业。</p> <p>⑤修订企业突发环境事件应急预案，完善应急机构及应急物资，定期对员工进行培训和演练，认真做好总结，吸取经验教训并不断改进，提高企业的应急能力。</p>
其他环境管理要求	<p>运营期加强环境管理，避免出现环境污染事故；要求建设单位加强环保意识，提高环保责任感，对员工进行环境卫生、环境保护的自我管理教育，落实组织和制度措施，加强环境整治，改变环境面貌，打造绿色、环保、节能型企业。</p> <p>(1) 建立完善的环境管理制度，设立专门环境管理机构，建立完善的环境监测制度。</p> <p>(2) 按照环境监测计划对项目锅炉烟气和厂界噪声定期进行监测。</p> <p>(3) 项目应按照《排污许可管理条例》（国令第 736 号）相关要求申请排污许可，并按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）相关要求开展项目竣工环境保护验收工作。</p>

六、结论

综上所述，本项目建设内容符合国家及地方产业政策，符合“三线一单”分区管控要求。项目废气、废水、噪声、固体废物采取相应处理措施后，各项污染物均可达标排放，对环境敏感点的影响不大，项目建设对环境的影响在可接受范围之内。建设单位应严格遵守环境保护“三同时”管理制度，切实落实本评价提出的各项环境保护措施，加强环境管理，认真对待和解决环境保护问题，对污染物做到达标排放。从环保角度上讲，项目的建设是可行的。

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	/	/	/	0.0026	/	0.0026	+0.0026
	SO ₂	/	/	/	3.005	/	3.005	+3.005
	NO _x	/	/	/	5.816	/	5.816	+5.816
	餐饮油烟	/	/	/	0.0089	/	0.0089	+0.0089
废水	废水量	/	/	/	329224.33	/	329224.33	+329224.33
	COD	/	/	/	2963.019	/	2963.019	+2963.019
	BOD ₅	/	/	/	1975.346	/	1975.346	+1975.346
	SS	/	/	/	82.306	/	82.306	+82.306
	NH ₃ -N	/	/	/	49.384	/	49.384	+49.384
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	7.92	/	7.92	+7.92
	餐厨垃圾	/	/	/	1.32	/	1.32	+1.32
	选果固废	/	/	/	100	/	100	+100

	原料废渣	/	/	/	37500	/	37500	+37500
	废弃超滤膜	/	/	/	2	/	2	+2
	废弃树脂	/	/	/	5	/	5	+5
	废包装材料	/	/	/	8	/	8	+8
	除尘颗粒物	/	/	/	2.8484	/	2.8484	+2.8484
	炉渣	/	/	/	11.975	/	11.975	+11.975

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①