

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：湛江市耕集食品有限公司年加工 14800 吨鲜红  
薯项目

建设单位（盖章）：湛江市耕集食品有限公司

编制日期：2023 年 3 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	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	18
四、主要环境影响和保护措施	23
五、环境保护措施监督检查清单	56
六、结论	58
附表	错误! 未定义书签。
建设项目污染物排放量汇总表	错误! 未定义书签。
附图 1 项目地理位置	错误! 未定义书签。
附图 2 项目平面布置图	错误! 未定义书签。
附图 3 项目四至现状图	错误! 未定义书签。
附图 4 项目现状和四至现状照片	错误! 未定义书签。
附图 5 项目敏感点位图	错误! 未定义书签。
附图 6 项目与消纳地甘蔗田关系图	错误! 未定义书签。
附图 7 广东省环境管控图	错误! 未定义书签。
附图 8 广东省“三线一单”数据平台截图	错误! 未定义书签。
附图 9 遂溪县环境管控单元图	错误! 未定义书签。
附件 1 营业执照	错误! 未定义书签。
附件 2 法人身份证	错误! 未定义书签。
附件 3 租赁合同	错误! 未定义书签。
附件 4 土地租赁合同签字人员情况说明	错误! 未定义书签。
附件 5 项目备案证	错误! 未定义书签。
附件 6 关于湛江市耕集食品有限公司年加工 14800 吨鲜红薯建设项目选址意见的申请	错误! 未定义书签。
附件 7 遂溪县自然资源局出具的关于《关于查询湛江市耕集食品有限公司加工 14800 吨鲜红薯项目选址的申请》的复函	错误! 未定义书签。
附件 8 生产废水农灌接收证明	错误! 未定义书签。
附件 9 项目监测报告	错误! 未定义书签。

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	湛江市耕集食品有限公司年加工 14800 吨鲜红薯项目										
项目代码	*****										
建设单位联系人	张*	联系方式	189*****								
建设地点	遂溪县草潭镇泉*****										
地理坐标	(东经 109 度 51 分 1.337 秒, 北纬 21 度 16 分 48.451 秒)										
国民经济行业类别	C1391 淀粉及淀粉制品制造	建设项目行业类别	十、农副食品加工业 13-20、其他农副食品加工 139*-不含发酵工艺的淀粉、淀粉糖制造；淀粉制品制造；豆制品制造以上均不含单纯分装的								
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目								
项目审批（核准/备案）部门（选填）	遂溪县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	22*****1								
总投资（万元）	****	环保投资（万元）	****								
环保投资占比（%）	16.67	施工工期	12 个月								
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	33905.8								
专项评价设置情况	/										
规划情况	/										
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	/										
其他符合性分析	<p style="text-align: center;">（一）与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析</p> <p style="text-align: center;">本项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）相符性分析，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 1-1 项目《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 40%;">本项目与“三线一单”相符性分</th> <th style="width: 40%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">相</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			类别	本项目与“三线一单”相符性分	本项目情况	相				
类别	本项目与“三线一单”相符性分	本项目情况	相								

		析	符性
区域布局管控要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。	本项目位于遂溪县草潭镇泉水村委会外坡仔村 38 号，本项目未使用高污染燃料，且不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目，且不属于涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。	相符
能源资源利用要求	优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。	生产用电、水均由市政供应；不采用地下水。项目设置 1 台 9t/h 生物质定制锅炉，用于烘干淀粉浆；设置 2 台生物质窑炉（分别为 400Wkcl 和 200Wkcl）用于烘干红薯渣水分，不使用每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。	相符
污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。……	项目属于淀粉制造业。本项目外排废水为生活污水、清洗废水、湿法工艺废水、锅炉废水、软水制备浓水和实验室废水。项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后排入自建污水处理设施处理，达标后用于周边农业灌溉。生产废水包括湿法工艺废水、锅炉废水、软水制备浓水和实验室废水收集后排入自建污水处理设施处理达标后用于周边农业灌溉。项目红薯清洗废水经沉淀池处理后回用于红薯清洗，清洗废水需要定期更换，清洗废水经自建污水处理设施处理达标后用于周边农业灌溉。	相符
环境风险防控要求	加强饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用	项目产生的废气主要为锅炉燃烧废气、窑炉燃烧废气、食堂油烟和污水处理站恶臭。锅炉燃烧废气经布袋除尘器+SNCR+双碱法处理经 35m 高排气筒 GA001 排放；窑炉燃烧废气收集后经 2 套布袋除尘器处理后由 1 套 SNCR+双碱法处理经 35m 高排气筒 GA002 排	相符

与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险	放；食堂油烟经高效静电油烟净化器处理后由 15m 高的 GA003 排气筒排放；污水处理站恶臭采取各池体进行上部加盖密闭设置，无组织排放加强通风。
---------------------------	---

表1-2 与广东省“三线一单”相符性分析

内容	相符性分析
生态保护红线	项目位于遂溪县草潭镇泉水村委会外坡仔村 38 号，根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号），项目选址地属于一般管控单元，项目符合生态保护红线要求。
资源利用上线	本项目主要从事淀粉制造业。项目供电由市政电网供电；项目用地性质为建设用地，不涉及基本农田，土地资源消耗符合要求。
环境质量底线	项目所在区域地表水环境、声环境、大气环境、地下水环境、土壤环境均可达到相应环境质量标准要求，项目废水、废气、固废、噪声等污染物均能达标排放，对外环境影响较小，符合环境质量底线要求。
负面清单	本项目属于淀粉制造业，根据国家发展改革委商务部《市场准入负面清单（2020年版）》，项目不属于该负面清单中“禁止准入类项目”，符合清单要求。

综上所述，项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71 号）的相关要求。

**（二）与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30号）的相符性分析**

本项目选址位于遂溪县草潭镇泉水村委会外坡仔村 38 号，根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30 号），环境管控单元编码为 ZH44082330014，项目位于一般管控单元(图 7)。

表1-3 本项目所在管控单元分类

环境管控单元名称	环境管控单元编码	管控单元分类	要数
遂溪县西部一般管控单元	ZH44082330014	一般管控单元	大气环境一般管控区、水环境一般管控区、土地资源优先保护区、建设用地污染风险重点管控区

表1-4 项目与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30号）主要指标与项目对比表

内容	管控要求	本项目情况	相符性
区域布局管	1-1.【产业/鼓励引导类】依托临港产业园（草潭港区、北潭港区），适度发展现代（港口）物流服务；推进临海渔业产业转型升级，重点发展绿色海产品、高附加值制品。	本项目选址位于遂溪县草潭镇泉水村委会外坡仔村38号，不属于草潭港区、北潭港区；本项目用地范围不涉及生态	相符

	控要求	<p>1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-4.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p> <p>1-5.【水/禁止类】单元内划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖禁养区和高位池养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。</p>	保护红线；项目不在一般生态空间内；项目属于淀粉制造业，不属于“两高一资”产业，不涉及任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。	
	能源资源利用要求	<p>2-1.【能源/综合类】禁止新建或投产使用不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。</p> <p>2-2.【水资源/综合类】严格实施水资源消耗总量和强度“双控”，大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林业节水等综合节水技术，提高灌溉用水效率。</p> <p>2-3.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他破坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。</p>	项目属于淀粉制造业，项目用地为建设用地，无占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他破坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。项目用水符合《用水定额第3部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)的相关规定。	相符
	污染物排放管控要求	<p>3-1.【水/综合类】加快补齐镇级生活污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。</p> <p>3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB 18918)一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26)的较严值。</p> <p>3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。</p> <p>3-4.【水/综合类】积极推进农副食品加工行业企业清洁化改造。</p> <p>3-5.【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。</p> <p>3-6.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化</p>	项目属于淀粉制造业。本项目外排废水为生活污水、清洗废水、湿法工艺废水、锅炉废水、软水制备浓水和实验室废水。项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后排入自建污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中的旱作标准后用于周边农业灌溉。生产废水包括湿法工艺废水、锅炉废水、软水制备浓水和实验室废水收集后排入自建污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中的旱	相符

		<p>利用,加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。</p> <p>3-7.【大气/综合类】强化港口码头油气回收设施的VOCs排查和清单化管控。</p>	<p>作标准后用于周边农业灌溉。项目红薯清洗废水经沉淀池处理后回用于红薯清洗,清洗废水需要定期更换,清洗废水经自建污水处理设施处理,达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中的旱作标准后用于周边农业灌溉。</p> <p>项目不涉及固体废物、废水施入农田或者排入沟渠;项目属于淀粉制造业,按清洁生产水平要求建设,不涉及畜禽养殖,不涉及港口码头。</p>	
<p>环境风险防控要求</p>		<p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任,定期排查环境安全隐患,开展环境风险评估,健全风险防控措施,按规定加强突发环境事件应急预案管理。</p> <p>4-2.【土壤/综合类】重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道,或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施,应当按照国家有关标准和规范的要求,设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>本项目拟定期排查环境安全隐患,开展环境风险评估,健全风险防控措施,按规定加强突发环境事件应急预案管理。本项目污水处理设施采取有效的防泄漏措施,防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>相符</p>
<p>综上所述,项目的建设符合《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》(湛府〔2021〕30号)的相关要求。</p> <p><b>(三) 产业政策符合性分析</b></p> <p>项目主要从事鲜红薯的加工,项目年产淀粉 3500 吨。行业类别属于《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)及其第 1 号修改单(国统字〔2019〕66 号)中的“C13 农副食品加工业-C139 其他农副食品加工-C1391 淀粉及淀粉制品制造”,主要工艺包括去除杂质、清洗、锉磨、筛分提取、浓缩、脱水、干燥、包装等。</p> <p>根据《产业结构调整指导目录(2019年本)》,不属于该目录中的鼓励类、限制类、淘汰类项目,属于允许类项目。因此,项目建设符合国家现行的产业政策要求。根据《国家发展改革委 商务部关于印发&lt;市场准入负面清单(2022年版)&gt;的通知》(发改体改规〔2022〕</p>				

397号），本项目不属于通知中所列的负面清单，因此，项目符合《国家发展改革委 商务部关于印发〈市场准入负面清单（2022年版）〉的通知》发改体改规〔2022〕397号）。

#### （四）选址合理性分析

本项目位于遂溪县草潭镇泉水村委会外坡仔村38号。根据遂溪县草潭镇人民政府出具的《关于湛江市耕集食品有限公司年加工14800吨鲜红薯建设项目选址意见的申请》（见附件6）和遂溪县自然资源局出具的关于《关于查询湛江市耕集食品有限公司加工14800吨鲜红薯项目选址的申请》的复函（见附件7），本项目所在区域属于建设用地，符合土地利用总体规划要求。根据本项目的开展能有效带动该行业的发展及当地经济的有效进步。只要企业做好环保相关工作，保证各环保设施的有效运行，本项目的建设将对该区域的发展具有促进作用。

#### （五）与环保政策相符性分析

##### （1）与《广东省生态环境厅关于 2021 年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461 号）相符性分析

珠三角各地应按照《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》有关珠三角地区“逐步淘汰生物质锅炉”要求，优先淘汰由燃煤改造为燃生物质的锅炉，于2021年8月底前将生物质锅炉淘汰计划上报我厅。

本项目设置1台9t/h生物质定制锅炉，用于烘干淀粉浆；设置1台400Wkcl和1台200Wkcl的生物质窑炉用于烘干红薯渣水分。项目位于遂溪县草潭镇泉水村委会外坡仔村38号，不属于珠三角地区，不属于淘汰燃生物质锅炉的地区。本项目符合《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》的要求。

##### （2）与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《湛江市生态环境保护“十四五”规划》要求“禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。”

项目主要从事淀粉制造的加工，项目年产淀粉3500吨。使用能源

为电和生物质能源，不使用高污染燃料的设施，与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相关要求相符。

### **(3) 与《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标的指导意见》（湛府〔2021〕53号）相符性分析**

根据《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标的指导意见》（湛府〔2021〕53号）“耗减量置换。其中年综合能源消费量5000吨标准煤以上(含5000吨标准煤)的固定资产投资项目，其节能审查由省级节能审查部门负责。年综合能源消费量1000吨标准煤以上(含1000吨标准煤，或年综合能源消费量不满1000吨标准煤，但电力消费量满500万千瓦时)、5000吨标准煤以下的固定资产投资项目，其节能审查由地级以上市节能审查部门负责。未通过节能审查的项目，相关部门不能办理施工、环评、用电、用地、取水等行政许可，项目不能开工建设。”

项目总耗电量约150万度/年，生物质燃料用量为1000吨，新鲜水用水量为145167.9m<sup>3</sup>/a。根据《综合能耗计算通则》（GBT 2589-2020），国家有关综合能耗折标煤标准换算，电力折算标煤系数为0.1229kgce/(kW·h)，相当于18.435吨标准煤；新水折算标煤系数为0.2571kgce/t，相当于37.32吨标准煤。

由于《综合能耗计算通则》（GBT 2589-2020）中未列出生物质燃料折算标煤的系数，同时广东省也未颁布相关的文件说明生物质燃料折算标煤的系数，因此本项目参考岳阳市统计局发布的《各种能源折标煤参考系数》（[http://tjj.yueyang.gov.cn/22771/22774/content\\_1983338.html](http://tjj.yueyang.gov.cn/22771/22774/content_1983338.html)）中的生物质“蔗渣（干）、树皮、玉米棒、薪柴（干）、稻壳、锯末刨花”折算标煤的系数中的最大值0.6571千克标准煤/千克（玉米棒折算标煤的系数），作为本项目生物质燃料折算标煤的系数。项目生物质燃料相当于657.1吨标准煤。因此，项目综合能源消费量为712.86吨标准煤。

因此，本项目不属于年综合能源消费量1000吨标准煤以上的项目。根据《固定资产投资项目节能审查办法》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第44号）第六条中的规定年综合能源消费量不满

1000吨标准煤，且年电力消费量不满500万千瓦时的固定资产投资项  
目，以及用能工艺简单、节能潜力小的行业（具体行业目录由国家发  
展改革委制定并公布）的固定资产投资项目应按照相关节能标准、规  
范建设，不再单独进行节能审查。项目能耗与《湛江市人民政府关于  
完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见》（湛府〔2021〕53号）  
相关要求相符。

综上所述，本项目的选址和建设与环境保护相关法律法规相符。

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目由来及项目概况

湛江市耕集食品有限公司拟选址位于遂溪县草潭镇泉水村委会外坡仔村 38 号，中心地理位置坐标为 N21°16'48.451"，E109°51'1.337"，占地面积为 33905.8m<sup>2</sup>，建筑面积 10500m<sup>2</sup>，项目总投资 6000 万元，其中环保投资 1000 万元，主要从事鲜红薯的加工，项目年产淀粉 3500 吨。

### 2、建设内容及规模

项目租用区域现状为空地，后期待厂房完成建设后，平面布置图详见附图 2，项目主要建筑物规模及功能一览表见表 2-1。

表 2-1 项目主要建筑物规模及功能一览表

工程类别	建设内容		规模		
			占地面积/m <sup>2</sup>	层数	建筑面积/m <sup>2</sup>
主体工程	厂房	成品库	1512	1	1512
		清洗车间	500	1	500
		加工车间	512	1	512
		干燥间	500	1	500
		薯渣车间	1428	1	1428
		锅炉车间	1428	1	1428
	仓库	1077.08	1	1077.08	
	原料池 1	480	1	480	
	原料池 2	480	1	480	
辅助工程	办公楼	125	3	375	
	食堂	105.04	1	105.04	
	宿舍楼	120	3	360	
	值班室	18	1	18	
	实验区	54	1	54	
	废水处理	污水组合池	991.8	1	991.8
		清水罐	76.96	1	76.96
		厌氧塘	402.12	1	402.12
		循环水池	200	1	200
空地	23895.8	/	/		
公用工程	供电系统	由市政电网供应			
	供水系统	由市政管道供水			
	供热系统	项目设置 1 台 9t/h 生物质定制锅炉，用于烘干淀粉浆；设置 1 台 400Wkcl 和 1 台 200Wkcl 的生物质窑炉用于烘干红薯渣水分。			
环保工程	废气治理	锅炉燃烧废气经布袋除尘器+SNCR+双碱法处理经 35m 高排气筒 GA001 排放；窑炉燃烧废气收集后经 2 套布袋除尘器处理后由 1 套 SNCR+双碱法处理经 35m 高排气筒 GA002 排放；食堂油烟经高效静电油烟净化器处理后由 15m 高的 GA003 排气筒排放；污水处理站恶臭采取各池体进行上部加盖密闭设置，无组织排放加强通风。			
	废水治理	项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后排入自建污水处理设施处理，达标后用于周边农业灌溉。生产废水包括湿法工艺废水、锅炉废水、软水制备浓水和实验室废水收集后排入自建污水处理设施处理，达标后用于周边农业灌溉。项目红薯清洗废水经沉淀池处理后回用于红薯清洗，清洗废水需要定期更换，清洗废水经自			

建设内容

		建污水处理设施处理，达标后用于周边农业灌溉。
	固体废物	杂质经收集后交由固废处理公司清运处理；红薯渣经收集后交由饲料厂用作饲料原料处理；废包装袋经收集后交由资源回收公司回收利用；自建污水处理设施污泥收集后交由固废处理公司清运处理；清洗工序沉淀杂物经收集后交由固废处理公司清运处理；生活垃圾交由环卫部门清运处理。
	噪声	合理安排工作时间，机械设备采取低噪声设备，采取消声减震措施，对生产区进行隔离。

### 3、项目产品产量以及主要原辅材料消耗情况

项目产品产量见下表。

表 2-2 项目产品产量一览表 单位：吨/年

产品名称	产量
食用淀粉	3500

项目主要原辅材料见下表。

表 2-3 项目主要原辅材料消耗量一览表

序号	名称	单位	用量	备注
1	红薯	吨/年	14800	/
2	生物质	吨/年	1000	用于 1 台生物质定制锅炉和 2 台生物质窑炉（分别为 400Wkcl 和 200Wkcl）燃烧供热
3	包装袋	吨/年	10	/
4	PAC	吨/年	1	用于处理污水
5	氢氧化钠	吨/年	1.5	用于处理污水

### 4、物料平衡

表 2-4 项目物料平衡一览表

输入		输出	
物料名称	数量 (t)	物料名称	数量 (t)
鲜红薯（含泥沙）	14800	淀粉	3500
清洗用水	41771.5	杂质	296
锉磨用水	1276.4	清洗废水	28717.9
筛分提取用水	2808.0	清洗废水沉淀杂物	1740.5
浓缩用水	3114.3	红薯渣（含水分）	1450.4
		湿法工艺废水	26950
		干燥工序蒸发水分	1088.4
		自建污水处理设施污泥	27
合计	63770.20	合计	63770.20

### 5、主要生产设备

项目主要设备见下表。

表 2-5 项目主要设备一览表

序号	名称	型号	数量	备注
生产设备				
1	除石机	HSKS-1600	1	电能
2	薯笼洗薯机	HSXS-2000	2	电能
3	锉磨机	HSCMJ-1100	2	电能

4	离心组合筛	HSSF-1200	10	电能
5	旋流泵	CYBM80-90	42	电能
6	真空脱水机	HSTS-32	2	电能
7	负压气流干燥机组	HSG2-1000	1	电能
8	反渗透净水器	WI-400	1	电能
9	打包机	GK4-600	1	电能
10	定制锅炉	9t/h	1	生物质
11	窑炉	400Wkcl	1	生物质
12	窑炉	200Wkcl	1	生物质
检验仪器				
13	电子天平	/	1	电能
14	电子分析天平	/	2	电能
15	电热恒温鼓风干燥箱	/	2	电能
16	多参数水质消解仪	/	1	电能
17	灰化炉	/	2	电能
18	振动分样筛	/	2	电能
19	多参数水质检测仪	/	1	电能
20	蒸气发生器（加热设备）	/	1	电能

注：本项目的检测仪器均用于检测废水水质。

## 6、公用配套工程

### (1) 能耗情况

项目能源消耗情况见下表。

表 2-6 项目能源消耗情况一览表

名称	年用量
电	150 万度
生物质	1000 吨

项目淀粉乳送入真空脱水机进行脱水后，淀粉乳的水含量将降低。项目利用定制锅炉把淀粉乳烘干至 60%（锅炉运行时间为 40 天，每天工作 8 小时，共 320 小时），再送入负压气流干燥机组进行干燥；项目利用 2 台生物质窑炉（分别为 400Wkcl 和 200Wkcl）把红薯渣烘干（窑炉运行时间为 40 天，每天工作 8 小时，共 320 小时）。

因此，项目需要定制锅炉烘干的淀粉乳水分约为  $3500t/a + 60\% \times 1088.4t/a = 4153.04t/a$ ，需要窑炉烘干的红薯渣水分为  $1450.5t/a$ 。水的蒸发热为  $2260000J/kg$ ，计算出需烘干淀粉乳水分的热值为  $9385870MJ/a$ ，需烘干红薯渣水分的热值为  $3278130MJ/a$ 。

项目定制锅炉和窑炉均燃烧生物质供热。本项目参考岳阳市统计局发布的《各种能源折标准煤参考系数》（[http://tjj.yueyang.gov.cn/22771/22774/content\\_1983338.html](http://tjj.yueyang.gov.cn/22771/22774/content_1983338.html)）中的玉米棒的平均低位发热量约为 4600 千卡/千克，计算出锅炉燃烧 600t/a 生物质的热值为  $11553360MJ/a$ ，窑炉燃烧 400t/a 生物质的热值为  $7702240MJ/a$ 。

同时，项目定制锅炉理论所需热量 = 生物质燃烧提供热量 × 锅炉热效率

=11553360MJ×80%=9242688MJ，项目窑炉理论所需热量=生物质燃烧提供热量×窑炉热效率=7702240MJ×80%=6161792MJ。项目生物质燃烧提供的热量大于锅炉和窑炉理论所需热量。因此，项目定制锅炉、窑炉使用的生物质年用量1000吨足够。

表 2-7 项目生物质燃烧热平衡一览表

投入		产出	
物质	热值 (MJ/a)	物质	热值 (MJ/a)
锅炉燃烧生物质	11553360.00	需烘干淀粉乳的水分	9385870.40
窑炉燃烧生物质	7702240.00	需烘干红薯渣的水分	3278130.00
——	——	产品吸热	2740479.60
——	——	烟气	1925560.00
——	——	设备损耗	1925560.00
合计	19255600.00	——	19255600.00

## (2) 给排水系统

### 1) 给水

本项目用水全部由市政自来水公司供给，项目主要用水为生活用水、清洗用水、软水制备用水和实验室用水。项目总自来水用水量为 58119.1m<sup>3</sup>/a，纯水用水量为 5126m<sup>3</sup>/a。

表 2-8 项目用水情况

用水处	自来水用水量 (m <sup>3</sup> /a)	纯水用水量 (m <sup>3</sup> /a)
生活用水	2740	0
清洗用水	41771.5	0
铰磨用水	1276.4	0
筛分提取用水	2808.0	0
浓缩用水	3114.3	0
锅炉用水	0	5126
软水制备用水	6408	0
实验室用水	1	0
合计	58119.1	5126

#### ① 生活用水

本项目拟定员工80人，其中30人在厂内住食宿，50人只住宿不在厂内就餐。项目于春天红薯收成季节工作。春薯收成时间为4、5、6月。全年工作时间约为40天。实行一班制，每班工作8小时，全年工作320小时。根据广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)中有食堂和浴室的用水定额通用值为38m<sup>3</sup>/(人·a)和无食堂和浴室的用水定额通用值28m<sup>3</sup>/(人·a)进行计算，故本项目员工生活用水量为2740m<sup>3</sup>/a(68.50m<sup>3</sup>/d)。

#### ② 清洗用水

外购红薯需要清洗表面的杂质。红薯清洗时按照清洗原料量与清洗水量=1：3，清洗水量为 43512m<sup>3</sup>/a。清洗过程中水量会产生损耗，清洗用水损耗率按 30%计算，损耗量

为 1087.8m<sup>3</sup>/a。项目红薯清洗废水经沉淀池处理后回用于红薯清洗，红薯清洗废水包含清洗废水沉淀杂物和清洗沉淀水，清洗废水沉淀杂物约占原料 12%，清洗废水沉淀杂物为 1740.5t/a，则清洗沉淀水为 28717.9m<sup>3</sup>/a，清洗沉淀水将回用于红薯清洗工序。

清洗废水需要定期更换，每个生产周期换一次，即每年 6 月结束当年生产后更换，因此，更换量为 28717.92m<sup>3</sup>/a。清洗用水补充水量=清洗废水损耗量+清洗废水更换量=13053.6m<sup>3</sup>/a+28717.92t/a，为 41771.5m<sup>3</sup>/a。

### ③ 锉磨用水、筛分提取用水和浓缩用水

项目将红薯送入锉磨机进行磋磨破碎，锉磨机将小红薯块锉磨成红薯糊状浆料，锉磨工序用水量约为洗净后红薯的10%，洗净后红薯量为12763.5t/a，因此，锉磨工序用水量为1276.4t/a。

为提高淀粉提取率以及薯渣的筛分效果，筛分提取需补充新鲜水，补充量约为锉磨汁液的20%，锉磨汁液为14039.9t/a，则筛分提取补充水量为2808t/a。

为提高淀粉产品质量，过滤出淀粉乳中的纤维、蛋白等，浓缩精制工序洗涤过程中需加入新鲜水。加水量约为淀粉乳的20%，筛分提取后的淀粉乳为15571.5t/a，因此浓缩工序需补充水分为3114.3t/a。

### ④ 锅炉用水

本项目设置1台9t/h的定制锅炉为干燥工序提供热能。定制锅炉日均运行8小时，年运行40天，即年运行320小时。锅炉介质为自来水，该蒸汽水循环使用，电锅炉在使用过程中，加热介质（软水）会产生蒸发损耗，本项目蒸气用量为=2880t/a（72m<sup>3</sup>/d，9m<sup>3</sup>/h），锅炉管道损耗率按3%，损耗量为86m<sup>3</sup>/a（2.16m<sup>3</sup>/d，0.27m<sup>3</sup>/h）。每个生产周期换一次，即每年6月结束当年生产后更换，更换量为2160m<sup>3</sup>/a。因此补充用水量为2246m<sup>3</sup>/a。

锅炉耗水量（软水）=锅炉蒸发量+汽水损失量+更换量=2280+2280×3%-2160=5126m<sup>3</sup>/a，因此，项目锅炉耗水量（软水）为 5126m<sup>3</sup>/a（128.16m<sup>3</sup>/d，16.02m<sup>3</sup>/h）。

### ⑤ 软水制备用水

项目锅炉用水需要使用软水。项目软水使用量为 5126m<sup>3</sup>/a（128.16m<sup>3</sup>/d），制软水系统产生的废水约占进水比例为 20%。由于制软水系统水源为自来水，因此软水制备需要自来水水量为 6408m<sup>3</sup>/a（160.20m<sup>3</sup>/d）。

### ⑥ 实验室用水

项目利用实验室检测废水水质。清洗实验设备需要清洗，因此，实验室用水主要为清洗实验设备用水。项目每次清洗实验设备用水量约为 20kg，每年清洗实验设备为 50

次，即需要清洗实验设备用水量为  $1\text{m}^3/\text{a}$ 。

## 2) 排水

本项目外排废水为生活污水、清洗废水、湿法工艺废水、锅炉废水、软水制备浓水和实验室废水。项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后排入自建污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准后用于周边农业灌溉。生产废水包括湿法工艺废水、锅炉废水、软水制备浓水和实验室废水收集后排入自建污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准后用于周边农业灌溉。项目红薯清洗废水经沉淀池处理后回用于红薯清洗，清洗废水需要定期更换，清洗废水经自建污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准后用于周边农业灌溉。

## 6、劳动定员及工作制度

本项目拟定员工80人，其中30人在厂内住食宿，50人只住宿不在厂内就餐。项目于春天红薯收成季节工作。春薯收成时间为4、5、6月。全年工作时间约为40天。实行一班制，每班工作8小时，全年工作320小时。

## 7、项目平面布置情况

本项目将场地划分为北、南两部分，北面为生活区，南面为生产区。生活区包含办公楼、食堂、宿舍和值班室。生产区包括原料池、锅炉车间、薯渣车间、清洗车间、加工车间干燥间、成品库、仓库、实验区、污水处理设施等。综合分析，本项目厂区布局功能明确，厂区严格按照《建筑设计防火规范》的有关规定进行布置，满足生产和消防要求。本项目平面布局是合理的。

**1、本项目生产工艺流程如下：**

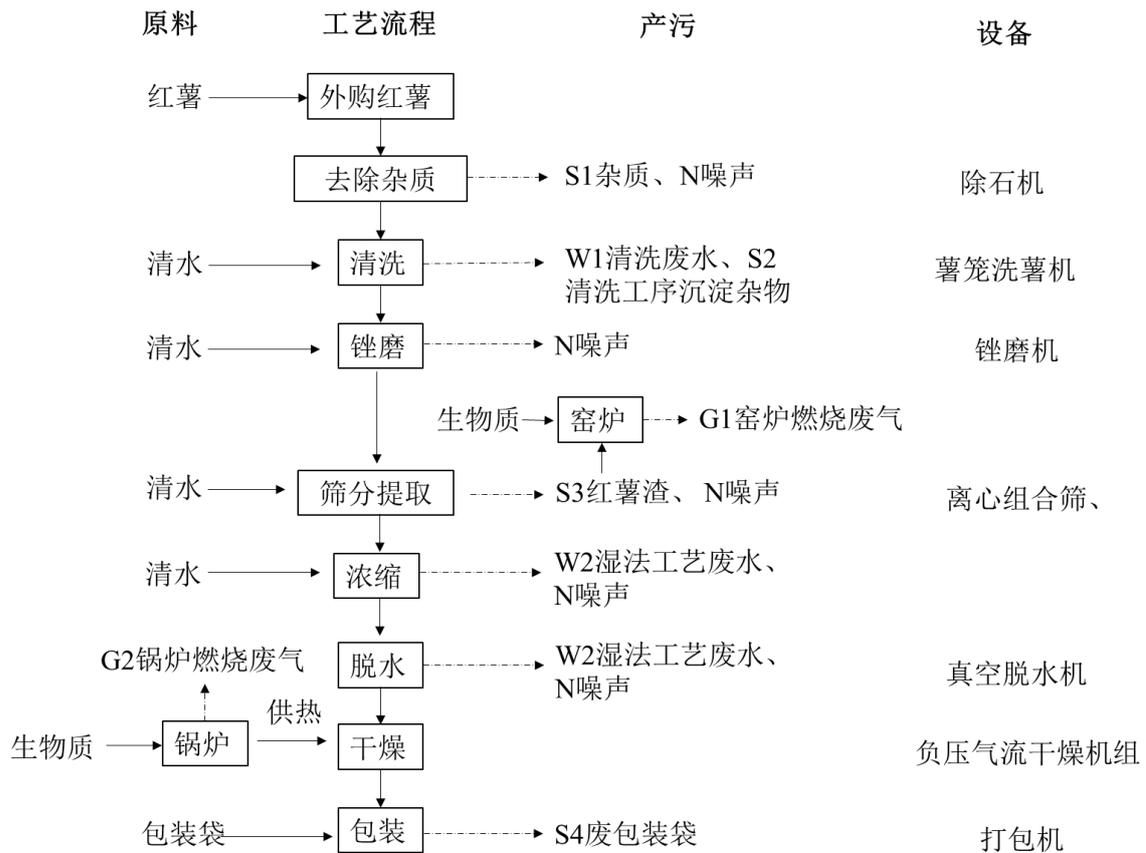


图 2-1 项目生产工艺流程图

**工艺流程概述如下：**

**(1) 去除杂质：**项目将红薯送入除石机内去除混杂的碎石、泥砂、红薯的根须等杂质。项目外购的原料红薯含杂约为 3%（包括泥砂及红薯的根须等杂物）。红薯原料经除石机除杂后进入清洗工序，除石机收集的泥砂及红薯的根须等杂物量约为原料的 2%，项目年使用红薯量 14800t/a，则除砂杂物为 296t/a，去除杂质后的红薯量为 14504t/a。该过程会产生 S1 杂质和 N 噪声。

**(2) 清洗：**项目将红薯送入薯笼洗薯机进行清洗。通过清洗机用水将附着在红薯表皮上的泥土洗涤下来。这是红薯预处理工段中最重要的工作，洗涤是否彻底，会影响红薯淀粉的品质。洗水的工作方式为逆流洗涤，洗涤后的废水通过沉淀池处理后回用。清洗废水定期更换。该过程会产生 W1 清洗废水、S2 清洗工序沉淀杂物和 N 噪声。

**(3) 锉磨：**项目将红薯送入锉磨机进行磋磨破碎，锉磨机将小红薯块锉磨成红薯糊状浆料，锉磨工序用水量约为洗净后红薯的 10%，洗净后红薯量为 12763.5t/a，因此，锉磨工序用水量为 1276.4t/a，锉磨后的红薯糊状浆料包括游离淀粉、结合淀粉、纤维和细胞液（含蛋白、糖和矿物质等可溶物）。该过程会产生 N 噪声。

**(4) 筛分提取:** 将红薯糊状浆料送入离心组合筛处理, 经过筛分提取将薯渣分离, 再用洗涤水以逆流方法提取出来, 把浆料中的纤维和淀粉尽可能的分离, 得到淀粉乳。为提高淀粉提取率以及薯渣的筛分效果, 筛分提取需补充新鲜水, 补充量约为铰磨汁液的 20%, 铰磨汁液为 14039.9t/a, 则筛分提取补充水量为 2808t/a。本工序会产生红薯渣, 红薯渣产生量约为去除杂质后的红薯原料的 10%, 去除杂质后的红薯原料为 14504t/a。因此, 红薯渣(含水分)产生量为 1450.4t/a。红薯渣利用 2 台生物质窑炉(分别为 400Wkcl 和 200Wkcl) 进行烘干, 窑炉燃烧生物质进行供热, 该过程会产生 G1 窑炉燃烧废气、S3 红薯渣和 N 噪声。

**(5) 浓缩:** 为提高淀粉产品质量, 过滤出淀粉乳中的纤维、蛋白等, 浓缩精制工序洗涤过程中需加入新鲜水。加水量约为淀粉乳的 20%, 筛分提取后的淀粉乳为 15571.5t/a, 因此浓缩工序需补充水分为 3114.3t/a。该过程会产生 W2 湿法工艺废水和 N 噪声。

**(6) 脱水:** 项目将淀粉乳送入真空脱水机进行脱水, 降低含水量, 该过程会产生 W2 湿法工艺废水和 N 噪声。

**(7) 干燥:** 项目淀粉乳送入真空脱水机进行脱水后, 淀粉乳的水含量将降低。项目利用定制锅炉把淀粉乳烘干至 60% (项目于春天红薯收成季节工作。春薯收成时间为 4、5、6 月。全年工作时间约为 40 天。实行一班制, 每班工作 8 小时, 全年工作 320 小时), 再送入负压气流干燥机组进行干燥。定制锅炉燃烧生物质进行供热。因此, 该过程会产生 G2 锅炉燃烧废气和 N 噪声。

**(8) 包装:** 项目将产品送入打包机进行包装, 该过程会产生 S4 废包装袋和 N 噪声。

## 2、产污环节:

根据上述工艺流程图可知, 项目产污环节主要包括以下几个方面:

表 2-8 项目产污环节汇总表

类别	产污工序	编号	污染物类型	治理方式
废气	锅炉	G1	锅炉燃烧废气	经布袋除尘器+SNCR+双碱法处理经 35m 高排气筒 GA001 排放
	窑炉	G2	窑炉燃烧废气	经 2 套布袋除尘器处理后由 1 套 SNCR+双碱法处理经 35m 高排气筒 GA002 排放
	食堂	G3	油烟	经高效静电油烟净化器处理后由 15m 高的排 GA003 排气筒排放
	污水处理站	G4	污水处理站恶臭	采取各池体进行上部加盖密闭设置, 无组织排放加强通风
废水	清洗工序	W1	清洗废水	经沉淀池处理后回用于红薯清洗, 清洗废水需要定期更换, 清洗废水经自建污水处理设施处理达标后用于周边农业灌溉
	筛分提取、浓缩、脱水工序	W2	湿法工艺废水	自建污水处理设施处理达标后用于周边农业灌溉

		锅炉	W3	锅炉废水	自建污水处理设施处理达标后用于周边农业灌溉
		纯水制备	W4	软水制备废水	自建污水处理设施处理达标后用于周边农业灌溉
		实验室	W5	实验室废水	自建污水处理设施处理达标后用于周边农业灌溉
		员工生活	W6	生活污水	经隔油隔渣池+三级化粪池处理后排入自建污水处理设施处理，达标后用于周边农业灌溉
	噪 音	机械设备运行	N	噪声	合理布局，采用降噪措施
	固 废	去除杂质工序	S1	杂质	交由固废处理公司清运处理
		清洗工序	S2	清洗工序沉淀 杂物	经收集后交由固废处理公司清运处理
		筛分提取工序	S3	红薯渣	交由饲料厂用作饲料原料处理
		包装工序	S4	废包装袋	交由资源回收公司回收利用
		污水处理工序	S5	自建污水处理 设施污泥	交由有能力处理的单位处置
		员工生活	S6	生活垃圾	定点收集，交环卫部门清运
与 项 目 有 关 的 原 有 环 境 污 染 问 题	<p>本项目为新建项目，项目所在地为空地，后期需在空地建设新的厂房，暂无与本项目有关的原有污染物问题存在。</p>				

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### (一) 环境空气质量现状

根据《湛江市环境空气质量功能区划》(2011年调整),本项目大气环境质量评价区域属二类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)以及修改单(生态环境部2018年第29号)的二级标准。

##### 1、基本污染物

本项目基本污染物监测数据引用湛江市生态环境局网站公布的《湛江市生态环境质量年报简报(2021年)》的数据和结论,监测统计结果情况如下表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年均值	9	60	15.00	达标
NO <sub>2</sub>	年均值	14	40	35.00	达标
PM <sub>10</sub>	年均值	37	70	52.86	达标
PM <sub>2.5</sub>	年均值	21	35	60.00	达标
CO	24小时均值(第95百分位)	800	4000	20.00	达标
O <sub>3</sub>	8小时均值(第90百分位)	131	160	81.88	达标

由上表可知,2021年湛江市环境空气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO和O<sub>3</sub>均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单(生态环境部2018年第29号)中二级标准要求,项目所在区域大气环境质量良好。

##### 2、补充监测

本评价在主导风向的下风向布置1个监测点,监测点具体位置见下表:

表 3-2 大气监测点位一览表

序号	测点名称	监测项目	备注
A1	项目所在地	TSP	同时记录风向、风速、气压、气温等

监测点环境空气污染物的补充监测统计结果详见表3-3。

表 3-3 其他污染物环境空气质量现状补充监测统计结果

监测点位	污染物	平均时段	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	监测浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度 占标率 (%)	超标 率(%)	达标情 况
项目所在地	TSP	24小时平均	0.3	0.23~0.24	80	0	达标

由上表可知,调查范围内项目所在地的污染物TSP能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求。

#### (二) 地表水环境质量现状

本项目位于遂溪县草潭镇泉水村委会外坡仔村38号。本项目外排废水为生活污

区域  
环境  
质量  
现状

水、清洗废水、湿法工艺废水、锅炉废水、软水制备浓水和实验室废水。项目外排废水经处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准后用于周边农业灌溉。现场勘探显示，目前项目附近的草潭干渠已干枯，因此不具备地表水监测条件。草潭干渠现场照片见下图。



草潭干渠现状图

### （三）声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目所在区域 50m 范围内无环境敏感点，可不进行噪声现状监测。

### （四）生态环境质量现状

本项目场地生态环境简单，无其他珍稀动物和植物，用地范围内不涉及生态环境保护目标，不会对生态环境造成影响。

### （五）地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查。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。”和“地下水、土壤。分析地下水、土壤污染源、污染物类型和污染途径，按照分区防控要求提出相应的防控措施，并根据分析结果提出跟踪监测要求（监测点位、监测因子、监测频次）。”的要求，项目评价范围内不涉及土壤环境敏感目标，而且项目评价范围内地块规划情况为遂溪县草潭镇泉水村委会外坡仔村38号的建设用地，见附件6和附件7，因此项目可不开展土壤环境质量调查监测。本项目为淀粉制造业，项目原料和产品均为食品。不存在土壤环境污染途径，不会对厂区及周边土壤环境造成不利影响。

### （六）电磁辐射

项目主要从事淀粉制造，不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、

雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状开展监测与评价。

### 1、环境空气保护目标

项目边界外 500m 范围内大气环境保护目标见下表。

表 3-4 项目环境敏感点一览图

序号	名称	坐标 (m)		保护对象	规模	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y					
1	外坡仔	0	80	村庄	约 700 人	二类区	北面	80

环境保护目标

### 2、声环境保护目标

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

### 3、地下水环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

### 4、生态环境保护目标

本项目位于遂溪县草潭镇泉水村委会外坡仔村 38 号，本项目范围及周边无生态环境敏感目标，因此不设生态环境保护目标。

### 1、大气污染物排放标准

施工期：项目施工期产生的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

营运期：（1）本项目利用定制锅炉烘干淀粉浆，锅炉燃烧生物质提供热量，该过程会产生锅炉燃烧废气。本项目设置2台生物质窑炉（分别为400Wkcl和200Wkcl）用于烘干红薯渣水分，窑炉燃烧生物质提供热量，该过程会产生窑炉燃烧废气。燃烧废气污染因子为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫和一氧化碳。燃烧废气排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表2大气污染物排放浓度限值。

（2）本项目食堂烹饪时会产生油烟废气，经集气罩收集后由高效静电油烟净化器处理后引至 15m 高排气筒 GA003 排放。油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB1843-2001）表 2 最高允许排放浓度。

（3）项目污水处理站会产生污水站废气，污水处理站废气无组织排放，经大气扩散后对周边环境影响较小。项目污水站废气执行《恶臭污染物排放标准》

污染物排放控制标准

(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建厂界标准值要求。

表 3-5 废气污染物排放标准

污染源	排放高度及排气筒编号	污染物	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	执行标准
锅炉燃烧废气	35m (GA001 排气筒)	颗粒物	20	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中表 2 大气污染物排放浓度限值
		氮氧化物	150	
		二氧化硫	35	
		一氧化碳	200	
		烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	
窑炉燃烧废气	35m (GA002 排气筒)	颗粒物	20	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中表 2 大气污染物排放浓度限值
		氮氧化物	150	
		二氧化硫	35	
		一氧化碳	200	
		烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	
食堂油烟	15m(GA003 排气筒)	油烟	2	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB1843-2001) 表 2 最高允许排放浓度
污水处理站恶臭	/	NH <sub>3</sub>	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建厂界标准值
		H <sub>2</sub> S	0.06	
		臭气浓度	20 (无量纲)	

注：1、项目排气筒高于周围半径 200m 范围内最高建筑物 5m 以上，无需折半执行；

## 2、废水排放标准

施工期：本项目在施工期产生的生活污水量较小，水质简单，项目生活污水经过临时的隔油沉淀池和三级化粪池处理达标后的生活污水通过槽车运至污水处理厂处理。

运营期：项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后排入自建污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中的旱作标准后用于周边农业灌溉。生产废水包括湿法工艺废水、软水制备浓水、锅炉废水、实验室废水收集后排入自建污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中的旱作标准后用于周边农业灌溉。项目红薯清洗废水经沉淀池处理后回用于红薯清洗，清洗废水需要定期更换，清洗废水经自建污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中的旱作标准后用于周边农业灌溉。

表 3-6 水污染物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

执行标准	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱作标准	5.5~8.5	200	100	100	--

## 3、噪声排放标准

本项目施工场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB

12523-2011) 中噪声排放限值；项目运营期厂界边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准；即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

表 3-7 本项目噪声排放标准

执行标准		噪声限值(dB(A))	
		昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	≤70	≤55
运营期	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	2 类标准	≤60 ≤50

#### 4、固体废物

(1) 一般工业固废：项目产生的一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

建设单位应根据本项目的废水、废气等污染物的排放量，向上级主管部门和环保部门申请各项目污染物排放总量控制指标。

##### 1、水污染物总量控制建议指标：

本项目废水用于周边农业灌溉，不设水污染物总量控制指标。

##### 2、大气污染物总量控制建议指标：

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(湛府〔2021〕30号)中关于污染物排放管控要求“实施重点污染物总量控制，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代”，本项目大气污染物总量控制指标建议值：SO<sub>2</sub>为0.51t/a；NO<sub>x</sub>为0.8t/a；颗粒物为0.005t/a，最终总量控制指标由湛江市生态环境局进行分配。

总量  
控制  
指标

## 四、主要环境影响和保护措施

本项目施工期主要污染源有：施工扬尘；施工机械、机动车废气；清洗废水、施工人员生活污水；施工扬尘；施工机械、机动车废气施工期间产生的建筑垃圾、弃土和生活垃圾等。

### （一）施工期大气污染源分析

#### 1、大气污染源

施工期大气污染物包括施工扬尘；施工机械、机动车废气。

##### （1）施工扬尘

项目施工期间对环境空气影响最主要的是施工扬尘。在干燥地表的开挖和钻孔，破坏地表，造成土壤酥松，产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面、植被和建筑表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风里较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土在道路表面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

参考《广州市建筑施工扬尘排放量核算办法》（2015.7.23）的房屋建筑工地和市政工地扬尘公式：

$$W=W_b-W_p$$

W：扬尘排放量，吨；

$W_b$ ：扬尘产生量，吨；

$W_p$ ：扬尘削减量，吨。

$$W_b=A\times T\times Q_b$$

A：测算面积，万平方米；房屋建筑工地的主体结构工程阶段、装修与机电安装工程阶段按本核算期内完成及正在进行施工的建筑面积计；房屋建筑工地的地基与基础工程阶段、市政工地按本核算期内完成及正在进行施工的施工面积计。

本项目主体结构工程阶段、装修与机电安装工程阶段的建筑面积约为 1.05 平方米，地基与基础工程阶段的施工面积为 1.001 万平方米。

T：施工期，月。本项目施工期为 12 个月，主体结构工程阶段为 6 个月，装修与机电安装工程阶段为 3 个月，地基与基础工程阶段为 3 个月。

$Q_b$ ：扬尘产生量系数，吨/万平方米·月，见表 4-1。

$$W_p=A\times(P_{11}C_{11}+P_{12}C_{12}+P_{13}C_{13}+P_{14}C_{14}+P_{21}C_{21}+P_{22}C_{22})\times T$$

$P_{11}$ 、 $P_{12}$ 、 $P_{13}$ 、 $P_{14}$ ：一次扬尘各项控制措施所对应的达标削减系数，吨/万平方米·月，见表 4-2，本项目为房屋建筑工地。达标削减系数：指各项扬尘控制措施达到规定要求（达标）

最大可以削减的扬尘量。

$P_{21}$ 、 $P_{22}$ ：二次扬尘控制措施所对应的达标削减系数，吨/万平方米·月，详见表 4-2，本项目为房屋建筑工地。

$C_{11}$ 、 $C_{12}$ 、 $C_{13}$ 、 $C_{14}$ 、 $C_{21}$ 、 $C_{22}$ ：扬尘各项控制措施达标要求对应得分，为各项分措施达标要求得分与权重之积的总和，即：

$$C_{ij} = \sum_{k=1}^n C_{ij,k} \times S_{ij,k}$$

式中： $C_{ij}$ ：扬尘各项控制措施达标要求对应得分。

$S_{ij,k}$ ：扬尘各项分控制措施权重系数，见表 3 建筑施工扬尘分项控制措施、达标要求及权重。

$C_{ij,k}$ ：各项分措施达标要求得分，由现场检查记录得出，见表 4 建筑工地扬尘控制措施、达标要求及现场检查情况表。

根据本项目实际情况， $C_{11}=1$ 、 $C_{12}=1$ 、 $C_{13}=1$ 、 $C_{14}=1$ 、 $C_{21}=1$ 、 $C_{22}=1$ 。

表 4-1 房屋建筑工地扬尘产生量系数

工地类型	施工阶段	扬尘产生量系数 Qb (吨/万平方米·月)
房屋建筑工地	地基与基础工程阶段	7.212
	主体结构工程阶段	4.832
	装修与机电安装工程阶段	6.274

表 4-2 建筑施工扬尘可控排放系数

工地类型	阶段	扬尘类型	施工阶段	代码	达标削减系数
市政 工地	地基与基础 工程	一次扬尘	道路硬化管理	$P_{11}$	0.57
			边界围挡	$P_{12}$	0.28
			裸露地面管理	$P_{13}$	0.35
			建筑材料及废料管理	$P_{14}$	0.21
		二次扬尘	运输车辆管理	$P_{21}$	1.49
			运输车辆简易冲洗	$P_{22}$	1.11
			运输车辆机械冲洗	$P_{22}$	2.23
			道路硬化管理	$P_{11}$	0.38
	主体结构工 程	一次扬尘	边界围挡	$P_{12}$	0.19
			裸露地面管理	$P_{13}$	0.24
			建筑材料及废料管理	$P_{14}$	0.14
			运输车管理	$P_{21}$	1.00
		二次扬尘	运输车辆简易冲洗	$P_{22}$	0.75
			运输车辆机械冲洗	$P_{22}$	1.49
			道路硬化管理	$P_{11}$	0.49
			边界围挡	$P_{12}$	0.25
	装修与机电 安装工程	一次扬尘	裸露地面管理	$P_{13}$	0.31
			建筑材料及废料管理	$P_{14}$	0.18
			运输车辆管理	$P_{21}$	1.30
			运输车辆简易冲洗	$P_{22}$	0.97
二次扬尘		运输车辆机械冲洗	$P_{22}$	1.94	

根据上式计算可得，在未采取扬尘污染环保控制措施的情况下，本项目施工现场的扬尘产生量约为 234t/施工期。通过道路硬化管理、边界围挡、裸露地面覆盖、物料覆盖、定期洒水及运输车间冲洗后，本项目施工现场的扬尘产生量约为 198t/施工期。

## **(2) 施工机械及运输车辆排放尾气**

施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车产生的废气污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、烟尘。

## **2、大气污染防治措施**

建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

- (1) 按照城市管理相关要求，施工场地设置围蔽，进行封闭施工；
- (2) 施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并加强回填土方堆放场的管理，注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘，不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积；
- (3) 开挖、钻孔过程进行洒水，定期对施工场地内松散、干涸的表土、施工便道等区域进行清扫和洒水（每 2~4 小时洒水 1 次）；
- (4) 原辅材料、土壤运输车辆采取密闭措施，装载时不宜过满，保证运输过程中不散落，规划好运输车辆行走线路及时间，尽量缩短在繁华区以及居民住宅区等敏感地区的行驶路程；
- (5) 施工场地大门设临时洗车场，车辆出施工场地前须将车辆冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土至市政道路上，对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少二次扬尘；
- (6) 各建、构筑物四周在施工过程要设置防护网，防护网材料和质地要密实；
- (7) 粉状建材设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放；
- (8) 施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧，工地食堂使用液化石油气或电炊具，不能使用燃油炊具；
- (9) 施工结束时，及时对施工占用场地恢复地面或植被；
- (10) 不得在施工场地进行混凝土搅拌作业，应使用预拌混凝土。

综上所述，采取以上大气污染防治措施后，项目施工期废气对周边环境影响不大。

## **(二) 施工期水污染源分析**

### **1、施工期废水污染源**

施工期水污染物包括清洗废水；施工人员生活废水。

#### **(1) 清洗废水**

项目施工期废水主要为设备清洗产生的废水。设备清洗产生的废水量较少，废水中的污染物主要为 SS 和石油类，施工单位在进行设备及车辆冲洗时应固定地点，不允许将冲洗水随时随地排放，清洗废水经隔油、沉淀池处理后回用于施工场地的洒水降尘，提倡节约用水，该部

分废水对水环境影响较小。

## (2) 施工人员生活污水

施工期日用工人数最高峰约为 30 人，施工区施工人员用水量按人均用水 40 升/人·日计算，污水排放系数取值 0.9，则施工期产生的生活污水量为 1.2m<sup>3</sup>/d（432m<sup>3</sup>/施工期，施工期按 360 天估计）。项目施工人员主要为项目附近村民，施工人员上厕所主要依托附近的公共设施或村民屋，施工期产生的生活污水依托当地环保设施。施工期生活污水的污染负荷，见下表。

表 4-3 施工人员生活污染物排放情况一览表

污染源	指标	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
施工人员生活污水产生量 1.2m <sup>3</sup> /d, 432m <sup>3</sup> /施工期	产生浓度 (mg/L)	250	150	300	20
	产生量(t/a)	0.00025	0.00015	0.0003	0.00002

## 2、施工期废水污染防治措施

建设单位拟采取以下废水污染防治措施：

### ①建设导流沟

在施工场地建设临时导流沟，将暴雨径流引至雨水管网排放，避免雨水横流现象。

### ②设置临时隔油池、沉淀池

施工时产生的泥浆水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。

在施工场地应设置临时隔油池、沉淀池，将含泥雨水、泥浆水预处理后回用于施工的洒水降尘、清洗运输车辆轮胎等，同时减少施工废水产生量。

③应采用先进的施工方法减少废水产生，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

通过采取以上措施，本项目施工期产生的施工废水对周围地表水环境影响较小。

## (三) 施工期噪声污染源分析

### 1、施工期噪声污染源

施工期间所使用的机械设备主要有：挖掘机、推土机、运输车、打桩机、商砼搅拌车等，参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A 中常见施工设备噪声源，本项目施工期施工设备噪声源强及分布情况详见下表。

表 4-4 施工期间主要设备噪声源强及分布情况 单位：dB(A)

设备名称	声源特征	距离噪声源五米源强
电动挖掘机	流动不稳定源	80~86
推土机	流动不稳定源	83~88
运输车	流动不稳定源	82~90
打桩机	流动不稳定源	100~110
商砼搅拌机	流动不稳定源	85~90

## 2、施工期噪声污染防治措施

为减小其噪声对周围环境的影响，建议施工单位和建设单位施工单位要合理安排作业时

间，严禁在夜间打桩作业，即在 22:00 至第二天 06:00 时间段，同时，从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响。

### **(1) 噪声源控制**

①选用低噪声设备和工艺，闲置不用的设备立即关闭；

②加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，对脱焊和松动的架构件，补焊加固，减少运行振动噪声。整体设备应安放平稳，并与地面保持良好接触，有条件的使用减振机座，降低噪声；

③合理安排设备位置，高噪声设备尽可能布置在距敏感点较远处。

### **(2) 施工管理**

①合理安排施工时间，减少夜间施工量，尽量加快施工进度，缩短整个工期；

②对运输车辆应做好妥善安排，尽量减少车辆在夜间行驶，限速禁鸣。

## **(四) 施工期固体废物分析**

### **1、施工期固体废物污染源**

#### **(1) 建筑垃圾**

本项目拟建项目总建筑面积为 10500m<sup>2</sup>。根据建设部城市环境卫生设施规划规范工作组调查数据，按 1.5kg/m<sup>2</sup> 的单位建筑垃圾产生量进行估算，故拟建项目在建设期将产生约 15.75t 建筑垃圾，主要成份为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。项目产生的建筑垃圾分类收集及暂存，及时清运至相关管理部门指定的受纳地点进行处置。

#### **(2) 弃土**

根据建设单位提供资料，项目已进行场地平整，建设过程中，项目挖土方全部回用至施工范围内的回填及场地平整，不弃方。

#### **(3) 生活垃圾**

预计拟建项目施工场地将有各类施工人员 30 人，按每人每天产生 0.5kg 垃圾估算，则建设期生活垃圾产生量为 0.015t/d，施工期约为 360 天，共产生 5.4 吨生活垃圾。施工人员生活垃圾分类收集后交由环卫部门统一清运处理；严禁燃烧废弃建筑材料；严禁将建筑垃圾混入生活垃圾处理。

### **2、施工期固体废物污染防治措施**

建设单位拟采取以下固体废物处置措施：

①工程挖土方做到挖填平衡，无多余土石方需要向外部处置。

②施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃

圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

③对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

④建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

⑤施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

⑥生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运处理。

一般情况下，项目建设施工过程中会对施工场地及周围地区的环境质量产生一定的影响，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，切实做好防护措施，使其对环境的影响减至最低限度。

综上所述，施工期的废水、废气、噪声及固体废物会对环境产生一定程度的影响，但其影响是短期的。本项目在施工过程采取了相应环保措施之后，施工期不会对环境产生明显不利影响。

## **（五）施工期生态环境影响分析**

### **1、施工期生态环境影响**

施工期由于机械的碾压及施工人员的践踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。

项目建设前地块内主要为荒地，从而施工期对该区域的景观会造成不利影响。工程建设将在一定时间内造成一定区域内水土流失加剧，造成土壤肥力和团粒结构发生改变。但随着施工期的结束，该不利影响会逐渐消失。

### **2、施工期生态环境保护措施**

水土流失影响是局部、暂时性的，只要在施工过程中加强管理，文明施工，做好边坡防护和水土保持措施，这种暂时性的水土流失影响可以控制到最低程度。暂时性的水土流失影响随着施工期结束而结束，对周围生态环境影响不大。

为减少施工对周围生态环境的影响，建议：

（1）工程承包商应采取措施，缩短临时占地使用时间，施工完毕，立即恢复植被或复垦；

（2）加强对施工人员的生态及环境保护教育，施工期产生的生活垃圾、建筑废料和路面清理垃圾禁止倾倒到河里。

（3）施工车辆应在临时车道上行驶，以免损坏耕地。

（4）运输车辆应采用全封闭渣土车，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作。固体废物的运输路线尽量避开集中居住区。

## (一) 大气环境影响分析和保护措施

### 1、大气污染源

项目产生的废气主要为锅炉燃烧废气、窑炉燃烧废气、食堂油烟和污水处理站恶臭。锅炉燃烧废气经 1 套布袋除尘器+SNCR+双碱法处理经 35m 高排气筒 GA001 排放；窑炉燃烧废气收集后经 2 套布袋除尘器处理后由 1 套 SNCR+双碱法处理经 35m 高排气筒 GA002 排放；食堂油烟经高效静电油烟净化器处理后由 15m 高的 GA003 排气筒排放；污水处理站恶臭采取各池体进行上部加盖密闭设置，无组织排放加强通风。

#### (1) 燃烧废气

##### ①锅炉燃烧废气

项目淀粉乳送入真空脱水机进行脱水后，淀粉乳的水含量将降低。项目利用定制锅炉把淀粉乳烘干至 60%（锅炉运行时间为 40 天，每天工作 4 小时，共 320 小时），再送入负压气流干燥机组进行干燥。本项目设置 1 台 9t/h 的定制锅炉用于烘干淀粉浆，锅炉燃烧生物质提供热量。该过程会产生燃烧废气，污染因子为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫和一氧化碳。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》中生物质锅炉的产污系数，见表 4-5。

表 4-5 生物质锅炉产污系数一览表

产品名称	原料名称	工艺名称	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其他	生物质燃料	层燃炉	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240
			二氧化硫	千克/吨-原料	17S <sup>①</sup>
			颗粒物	千克/吨-原料	0.5
			氮氧化物	千克/吨-原料	1.02

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。例如生物质中含硫量（S%）为 0.1%，则 S=0.1。保守计算本项目生物质取空气干燥基硫分含量为 0.1%。

本项目定制锅炉使用的生物质用量为 600t/a，计算得到燃烧废气产生量为 374.4 万 m<sup>3</sup>/a，烟气量为 11700m<sup>3</sup>/h，二氧化硫产生量为 1.02t/a，颗粒物产生量为 0.3t/a，氮氧化物产生量为 0.61t/a。项目锅炉燃烧废气收集后经布袋除尘器+SNCR+双碱法处理后经 35m 高排气筒 GA001 排放。设计风量为 30000m<sup>3</sup>/h。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，原料为生物质燃料-层燃炉工艺中颗粒物采用袋式除尘处理，处理效率达到 99.7%；SNCR 脱氮处理效率达到 22%。由于原料为生物质燃料-层燃炉工艺未记录二氧化硫利用双碱法处理的处理效率，项目对二氧化硫处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，原料为汽油-室燃炉工艺中双碱法处理效率为 70%。本项目二氧化硫处理效率按 70%计算，颗粒物处理效率按 95%计算，氮氧化物处理效率按 20%计算。

表 4-6 本项目锅炉燃烧废气产生量和排放量核算一览表

排气筒编号	污染源	污染物	总产生量 t/a	有组织排放					
				产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
GA001	锅炉燃烧废气	二氧化硫	1.02	106.250	3.188	1.02	31.875	0.956	0.31
		颗粒物	0.3	31.250	0.938	0.30	0.313	0.009	0.003
		氮氧化物	0.61	63.750	1.913	0.61	49.725	1.492	0.48

根据上表，锅炉燃烧废气经处理后可以满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 大气污染物排放浓度限值。

### ②窑炉燃烧废气

项目共有 2 台生物质窑炉（分别为 400Wkcl 和 200Wkcl）用于红薯渣烘干窑炉运行时间为 40 天，每天工作 4 小时，共 320 小时），窑炉燃烧生物质提供热量。该过程会产生窑炉燃烧废气，污染因子为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫和一氧化碳。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》中生物质锅炉的产污系数。

本项目窑炉使用的生物质用量为 400t/a，计算得到燃烧废气产生量为 249.6 万 m<sup>3</sup>/a，烟气量为 7800m<sup>3</sup>/h。二氧化硫产生量为 0.68t/a，颗粒物产生量为 0.2t/a，氮氧化物产生量为 0.41t/a。项目窑炉燃烧废气收集后经 2 套布袋除尘器处理后由 1 套 SNCR+双碱法处理经 35m 高排气筒 GA002 排放。设计风量为 20000m<sup>3</sup>/h。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，原料为生物质燃料-层燃炉工艺中颗粒物采用袋式除尘处理，处理效率达到 99.7%；SNCR 脱氮处理效率达到 22%。由于原料为生物质燃料-层燃炉工艺未记录二氧化硫利用双碱法处理的处理效率，项目对二氧化硫处理效率参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》，原料为汽油-室燃炉工艺中双碱法处理效率为 70%。本项目二氧化硫处理效率按 70%计算，颗粒物处理效率按 95%计算，氮氧化物处理效率按 20%计算。

表 4-7 本项目窑炉燃烧废气产生量和排放量核算一览表

排气筒编号	污染源	污染物	总产生量 t/a	有组织排放					
				产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
GA002	窑炉燃烧废气	二氧化硫	0.68	106.250	2.125	0.68	31.875	0.638	0.20
		颗粒物	0.2	31.250	0.625	0.20	0.313	0.006	0.002
		氮氧化物	0.41	63.750	1.275	0.41	49.725	0.995	0.32

根据上表，窑炉燃烧废气经处理后可以满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 大气污染物排放浓度限值。

## (2) 食堂油烟

项目厨房产生油烟废气。油烟废气含有油质、有机质及加热分解或裂解产物等多种物质。经类比调查，食用油消耗系数约为 3.5kg/100 人.d，项目员工数共计 50 人，食用油消耗量约为 0.35t/a，油烟挥发量约占食用油量的 3%。项目设置 3 个厨房炉头，每个炉头风量按 1000m<sup>3</sup>/h 计，风量合计为 3000m<sup>3</sup>/h。炉头平均每天使用 3h，年工作 40 天。则项目厨房油烟的产生量约 0.002t/a，产生浓度 5.833mg/m<sup>3</sup>。

项目食堂油烟采用高效油烟机处理引至 15m 高排气筒 GA003 排放。油烟机净化率约 75%，经处理后油烟排放量为 0.001t/a，排放浓度 1.458mg/m<sup>3</sup>。

表 4-8 本项目食堂油烟产生量和排放量核算一览表

排气筒 编号	污染源	污染物	总产生量 t/a	有组织排放					
				产生浓 度 mg/m <sup>3</sup>	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	排放浓 度 mg/m <sup>3</sup>	排放速 率 kg/h	排放量 t/a
GA003	食堂油 烟	油烟	0.002	5.833	0.158	0.002	1.458	0.039	0.001

项目食堂油烟经处理后排放浓度能够达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的 $\leq 2\text{mg/m}^3$ 标准限值要求。

## (3) 污水处理站恶臭

项目污水处理站在进行污水处理时会产生恶臭气体，恶臭气体是一种无组织排放的多成分混合气体，主要成分为硫化氢、氨，且对人感官刺激强烈。污水处理系统恶臭气体产生量类比美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g BOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031g NH<sub>3</sub> 和 0.00012g H<sub>2</sub>S，项目 BOD<sub>5</sub> 消减量 23.48t/a，据此计算污水处理过程恶臭气体 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的产生量约 0.075t/a、0.003t/a，排放速率为 0.008kg/h，0.0003kg/h，参考同类项目《崇仁县信远淀粉有限公司年产 20000 吨木薯淀粉项目》(崇环审函〔2022〕10 号)，臭气浓度约 1000，拟建项目采取各池体进行上部加盖密闭设置，加强通风，项目投产后，厂界氨、硫化氢和臭气浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准(H<sub>2</sub>S $\leq 0.06\text{mg/m}^3$ 、NH<sub>3</sub> $\leq 1.5\text{mg/m}^3$ 、臭气浓度 20)。

表 4-9 大气污染物排放情况

类别	污染源	排气筒编号	污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	产生总量 t/a	收集效率 %	产生量			治理措施	去除率(%)	排放量			排气筒高度(m) /直径(m)
							浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放量 t/a	
车间	锅炉燃烧废气	GA001	二氧化硫	30000	1.02	100%	106.250	3.188	1.02	布袋除尘器+SNCR+双碱法	70%	31.875	0.956	0.31	35/1
			颗粒物		0.3		31.250	0.938	0.30		99%	0.313	0.009	0.003	
			氮氧化物		0.61		63.750	1.913	0.61		22%	49.725	1.492	0.48	
	窑炉燃烧废气	GA002	二氧化硫	20000	0.68	100%	106.250	2.125	0.68	布袋除尘器+SNCR+双碱法	70%	31.875	0.638	0.20	35/1
			颗粒物		0.20		31.250	0.625	0.20		99%	0.313	0.006	0.002	
			氮氧化物		0.41		63.750	1.275	0.41		22%	49.725	0.995	0.32	
食堂	食堂油烟	GA003	油烟	3000	0.002	100%	5.833	0.158	0.002	高效静电油烟机	75%	1.458	0.039	0.001	15/0.5
污水处理站	污水处理站恶臭	无组织排放	NH <sub>3</sub>	/	0.073	/	/	0.008	0.073	加强通风	/	/	0.008	0.073	/
			H <sub>2</sub> S		0.003		/	0.000	0.003		/	/	0.000	0.003	

注：本项目锅炉和窑炉运行时间为 40 天，每天运行 8h；饭堂烹饪每天 3 小时；污水处理站运行 365 天，24 小时。

## 2、大气污染源汇总

表 4-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	GA001	二氧化硫	31.875	0.956	0.31
		颗粒物	0.313	0.009	0.003
		氮氧化物	49.725	1.492	0.48
2	GA002	二氧化硫	31.875	0.638	0.20
		颗粒物	0.313	0.006	0.002
		氮氧化物	49.725	0.995	0.32
3	GA003	油烟	1.458	0.039	0.001
主要排放口合计		二氧化硫			0.51
		颗粒物			0.005
		氮氧化物			0.80
		油烟			0.001

表 4-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	/	污水处理站恶臭	NH <sub>3</sub>	加强车间通风	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1二级新扩改建厂界标准值	1.5	0.073
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.003
无组织排放总计				NH <sub>3</sub>			0.073
				H <sub>2</sub> S			0.003

表 4-12 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	二氧化硫	0.51
2	颗粒物	0.005
3	氮氧化物	0.80
4	油烟	0.001
5	NH <sub>3</sub>	0.073
6	H <sub>2</sub> S	0.003

## 3、大气环境监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》，项目属于“八、农副食品加工业 13-16、其他农副食品加工 139-除重点管理以外的年加工能力 0.1 万吨及以上薯类或豆类（不含有发酵工艺的淀粉制品）”，应纳入简化管理。根据项目污染物排放特点，根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-淀粉工业》（HJ860.2-2018），制定拟建项目大气自行监测计划。本项目废气监测计划见下表。

表 4-13 本项目废气监测计划表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
----	------	------	------	--------

1	排气筒 GA001	颗粒物、二氧化 化硫	1次/年	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)中表2大气污染物排放浓度 限值
		氮氧化物	1次/月	
2	排气筒 GA002	颗粒物、二氧化 化硫	1次/年	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)中表2大气污染物排放浓度 限值
		氮氧化物	1次/月	
3	厂界	H <sub>2</sub> S	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 二级新改扩建标准
		NH <sub>3</sub>		
		臭气浓度		

#### 4、大气环境影响分析

项目产生的废气主要为锅炉燃烧废气、窑炉燃烧废气和食堂油烟。锅炉燃烧废气经1套布袋除尘器+SNCR+双碱法处理经35m高排气筒GA001排放；窑炉燃烧废气收集后经2套布袋除尘器处理后由1套SNCR+双碱法处理经35m高排气筒GA002排放；食堂油烟经高效静电油烟净化器处理后由15m高的GA003排气筒排放；项目污水处理站在进行污水处理时会产生恶臭气体，项目采取各池体进行上部加盖密闭设置，无组织排放加强通风。

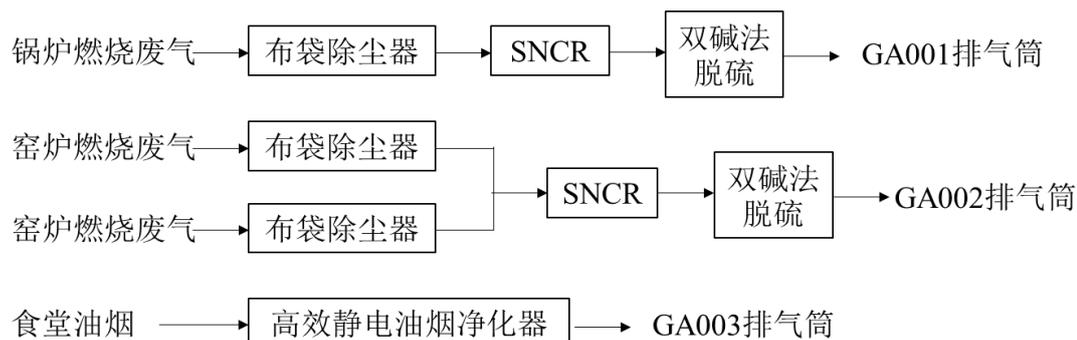


图 4-1 项目废气走向图

##### (1) 燃烧废气污染防治措施及可行性分析

###### ① 燃烧废气二氧化硫污染防治措施及可行性分析

双碱法脱硫工艺是为了克服石灰石/石灰法容易结垢的缺点,并进一步提高脱硫效率而发展起来的。它先用碱金属盐类如钠盐的水溶液吸收 SO<sub>2</sub>, 然后在另一个石灰反应器中用石灰或石灰石将吸收了 SO<sub>2</sub> 的吸收液再生,再生的吸收液返回吸收塔再用。而 SO<sub>2</sub> 还是以亚硫酸钙和石膏的形式沉淀出来。由于其固体的产生过程不是发生在吸收塔中的,所以避免了石灰石/石灰法的结垢问题。

根据工程分析结果,本项目锅炉燃烧废气二氧化硫排放浓度为 31.875mg/m<sup>3</sup>;窑炉燃烧废气二氧化硫排放浓度为 31.875mg/m<sup>3</sup>。锅炉燃烧废气和窑炉燃烧废气的二氧化硫经处理后可满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中表 2 大气污染物排放浓度限值。

## ②燃烧废气颗粒物污染防治措施及可行性分析

干法除尘设备有电除尘器、布袋除尘器。电除尘器效率高，可除去的颗粒粒径小，但存在造价高、运行费用高和管理成本高等缺点。因此，布袋除尘器，技术成熟可靠，处理效果高且稳定，处理效率可达99.8%。

布袋除尘是含尘气体通过布袋滤去其中粉尘粒子的分离捕集装置，是滤式除尘器的一种。除尘器是利用旋转气流产生的离心力使尘粒分离的装置。含尘气流进入除尘器后，沿外壁由上向下作旋转运动，同时有少量气体沿径向运动到中心区域。当旋转气流的大部分到达椎体底部后，转而向上沿轴心旋转，最后排出管排出。气流作旋转运动时，尘粒在离心力的作用下逐步移向外壁，到达外壁的尘粒在气流和重力共同作用下沿壁面落入灰斗，达到除尘的目的。高效除尘器，其筒体直径较小，用来分离较细的粉尘，除尘效率在99.5%以上。

布袋除尘器具有以下优点：

- a.对净化含微米或亚微米数量级的粉尘粒子的气体效率较高，一般可达99.8%以上。
- b.可以捕集多种干性粉尘，特别是高比电阻粉尘，采用布袋除尘比用电除尘的净化效率高很多。
- c.含尘气体浓度可在相当大的范围内变化对布袋除尘器的除尘效率和阻力影响不大。
- d.布袋除尘器可设计制造出适应不同气量的含尘气体的要求，除尘器的处理烟气量可从几m<sup>3</sup>/h到几百万m<sup>3</sup>/h。
- e.布袋除尘器可做成小型的，安装在散尘设备上或散尘设备附近，可也安装在车上做成移动式布袋过滤器，这种小巧、灵活的布袋除尘器特别适用于分散尘源的除尘。
- f.布袋除尘运行稳定可靠，无污泥处理和腐蚀等问题，操作、维护简单。

表 4-14 布袋除尘工艺效果

设备	适用粒径 (μm)	效率 (%)	阻力 (Pa)	设备费用	运行费用
布袋除尘器	0.5~10	≥99.8	1000~1500	中	低

项目燃烧废气颗粒物粒径在 0.08mm 左右，适宜采用布袋除尘工艺，该处理措施在工艺上可行。项目运营期间注意加强车间的通风换气，加强集尘设备的运行管理和维护，并定期清理粉尘及更换布袋，保证粉尘净化的效率，则既可减少污染，也可节约资源。因此对项目粉尘的除尘效率保持在 99%以上是可行的。

根据工程分析结果，本项目锅炉燃烧废气颗粒物排放浓度为 0.313mg/m<sup>3</sup>；窑炉燃烧废气颗粒物排放浓度为 0.313mg/m<sup>3</sup>。锅炉燃烧废气和窑炉燃烧废气的颗粒物经处理后可满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 2 大气污染物

排放浓度限值。

### ③燃烧废气氮氧化物污染防治措施及可行性分析

SNCR 脱硝技术 SNCR 脱硝技术即选择性非催化还原 (SelectiveNon-CatalyticReduction, 以下简称为 SNCR) 技术, 是一种不用催化剂, 在 850~1100℃ 的温度范围内, 将含氨基的还原剂 (如氨水, 尿素溶液等) 喷入炉内, 将烟气中的 NO<sub>x</sub> 还原脱除, 生成氮气和水的清洁脱硝技术。

根据工程分析结果, 本项目锅炉燃烧废气氮氧化物排放浓度为 49.725mg/m<sup>3</sup>; 窑炉燃烧废气颗粒物排放浓度为 49.725mg/m<sup>3</sup>。锅炉燃烧废气和窑炉燃烧废气的氮氧化物经处理后可满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中表 2 大气污染物排放浓度限值。

### ④无组织排放废气污染防治措施及可行性分析

本项目无组织排放废气主要为污水处理站废气。建设单位拟采取如下措施, 以减少无组织排放量与排放浓度:

a. 合理布置污水处理站, 将无组织废气的产生源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;

b. 加强对操作工的管理, 确保废气的捕捉率, 以减少人为造成的废气无组织排放;

c. 在厂区外侧设置绿化带, 种植对有机废气具有良好吸附效果的植被以降低无组织排放的影响。

通过以上措施, 可以减少无组织废气的排放, 无组织排放的废气对应执行相应的排放标准要求, 对周围大气环境的影响。

## 5、非正常工况

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

本项目非正常工况排放主要为废气处理装置故障导致废气未经处理通过排气筒直接向大气排放。具体排放情况见下表。

表 4-15 项目大气污染物非正常排放情况汇总表

排气筒编号	污染源	污染物	非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
GA001	锅炉燃	二氧化硫	272.436	3.188	0.5	1	立即停止生产,

	烧废气	颗粒物	80.128	0.938			关闭排放阀，及时疏散人群
		氮氧化物	163.462	1.913			
GA002	窑炉燃烧废气	二氧化硫	272.436	2.125	0.5	1	立即停止生产，关闭排放阀，及时疏散人群
		颗粒物	80.128	0.625			
		氮氧化物	163.462	1.275			

由上表可知，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。同时为防止生产废气非正常工况排放，企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止操作。为防止废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

- (1) 安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每个固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；
- (2) 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，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；
- (3) 应定期维护、检修废气净化装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

## 6、废气影响分析结论

项目产生的废气主要为锅炉燃烧废气、窑炉燃烧废气、食堂油烟和污水处理站恶臭。

(1) 锅炉燃烧废气经 1 套布袋除尘器+SNCR+双碱法处理经 35m 高排气筒 GA001 排放。锅炉燃烧废气经处理后可以满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中表 2 大气污染物排放浓度限值。

(2) 窑炉燃烧废气收集后经 2 套布袋除尘器处理后由 1 套 SNCR+双碱法处理经 35m 高排气筒 GA002 排放。窑炉燃烧废气经处理后可以满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中表 2 大气污染物排放浓度限值。

(3) 食堂油烟经高效静电油烟净化器处理后由 15m 高的 GA003 排气筒排放。食堂油烟经处理后排放浓度能够达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中的  $\leq 2\text{mg}/\text{m}^3$  标准限值要求。

(4) 项目污水处理站在进行污水处理时会产生恶臭气体，项目采取各池体进行上部加盖密闭设置，加强通风后能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准。

根据上文分析，本项目废气治理措施均采用了可行性技术，各类废气均可以达标排放，对周边大气环境影响较小。

## (二) 废水环境影响分析和保护措施

### 1、水污染物

本项目外排废水为生活污水、清洗废水、湿法工艺废水、锅炉废水、软水制备浓水和实验室废水。

### (1) 生活污水

本项目拟定员工80人，其中30人在厂内住食宿，50人只住宿不在厂内就餐。项目于春天红薯收成季节工作。春薯收成时间为4、5、6月。全年工作时间约为40天。实行一班制，每班工作8小时，全年工作320小时。根据广东省地方标准《用水定额第3部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)中有食堂和浴室的用水定额通用值为 $38\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 和无食堂和浴室的用水定额通用值 $28\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ 进行计算，故本项目员工生活用水量为 $2740\text{m}^3/\text{a}$  ( $68.50\text{m}^3/\text{d}$ )。生活污水产生系数取0.9，则生活污水产生量约为 $2466\text{m}^3/\text{a}$  ( $61.65\text{m}^3/\text{d}$ )。员工生活污水中主要特征污染物为 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。

项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后排入自建污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中的旱作标准后用于周边农业灌溉。根据《给排水常用资料手册(第二版)》，典型生活污水水质 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ :  $250\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5$ :  $110\text{mg/L}$ 、SS:  $100\text{mg/L}$ 、氨氮:  $20\text{mg/L}$ 。参考《第一次全国污染源普查 生活源产排污系数手册》中三级化粪池产排污系数计算的效率，即 $\text{BOD}_5$ 去除率为21%， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 去除率为20%，氨氮去除率为3%；三级化粪池对SS的去除效率参照《环境手册2.1》中常用污水处理设备及去除率中给定的30%，故有三级化粪池对 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮去除效率分别为20%、21%、30%、3%。生活污水污染物产排情况见表4-16。

### (2) 清洗废水

项目外购的原料红薯含杂约为3%（包括泥砂及红薯的根须等杂物）。红薯原料经除石机除杂后进入清洗工序，除石机收集的泥砂及红薯的根须等杂物量约为原料的2%，项目年使用红薯量14800t/a，则除砂杂物为296t/a，从除石机出来的红薯原料为14504t/a。

鲜红薯清洗主要是清除红薯外表层的泥土，红薯清洗时按照清洗原料量与清洗水量=1:3，清洗水量为 $43512\text{m}^3/\text{a}$ 。清洗过程中水量会产生损耗，清洗用水损耗率按30%计算，损耗量为 $1087.8\text{m}^3/\text{a}$ 。项目红薯清洗废水经沉淀池处理后回用于红薯清洗，红薯清洗废水包含清洗废水沉淀杂物和清洗沉淀水，清洗废水沉淀杂物约占原料12%，清洗废水沉淀杂物为1740.5t/a，则清洗沉淀水为 $28717.9\text{m}^3/\text{a}$ ，清洗沉淀水将回用于红薯清洗工序。

清洗废水需要定期更换，每个生产周期换一次，即每年6月结束当年生产后更换，因此，更换量为 $28717.92\text{m}^3/\text{a}$ 。清洗用水补充水量=清洗废水损耗量+清洗废水更换量= $13053.6\text{m}^3/\text{a}+28717.92\text{m}^3/\text{a}$ ，为 $41771.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

清洗废水经自建污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中的

旱作标准后用于周边农业灌溉。

### (3) 湿法工艺废水

湿法工艺成品生产过程中，会产生浓缩、脱水废水。根据《污染源源强核算技术指南 农副食品加工工业-淀粉工业》（HJ996.2-2018）表 B.2 其它淀粉工业废水产污系数调整表可知，工业废水量产污系数为  $7.7\text{m}^3/\text{t}$ -产品，化学需氧量产污系数为  $9600\text{g}/\text{t}$ -产品，氨氮产污系数为  $350\text{g}/\text{t}$ -产品，总氮产污系数为  $230\text{g}/\text{t}$ -产品，总磷产污系数为  $20\text{g}/\text{t}$ -产品，红薯淀粉调整系数 1.0。因此，湿法工艺废水年产生量  $26950\text{m}^3/\text{a}$  ( $673.75\text{m}^3/\text{d}$ )， $\text{COD}_{\text{Cr}}$  的浓度为  $1246.8\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$  的浓度为  $45.5\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{TN}$  的浓度为  $29.9\text{mg}/\text{L}$ ， $\text{TP}$  的浓度为  $2.6\text{mg}/\text{L}$ 。参考同类项目《崇仁县信远淀粉有限公司年产 20000 吨木薯淀粉项目》（崇环审函〔2022〕10 号）， $\text{BOD}_5$  的浓度为  $600\text{mg}/\text{L}$ 、悬浮物的浓度为  $400\text{mg}/\text{L}$  和总氰化物的浓度为  $15\text{mg}/\text{L}$ 。湿法工艺废水污染物产排情况见表 4-16。湿法工艺废水经自建污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准，用于周边农业灌溉。

### (4) 锅炉废水

本项目设置 1 台  $9\text{t}/\text{h}$  的定制锅炉为干燥工序提供热能。定制锅炉日均运行 8 小时，年运行 40 天，即年运行 320 小时。锅炉介质为自来水，该蒸汽水循环使用，电锅炉在使用过程中，加热介质（软水）会产生蒸发损耗，本项目蒸气用量为  $2880\text{t}/\text{a}$  ( $72\text{m}^3/\text{d}$ ,  $9\text{m}^3/\text{h}$ )，锅炉管道损耗率按 3%，损耗量为  $86\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.16\text{m}^3/\text{d}$ ,  $0.27\text{m}^3/\text{h}$ )。每个生产周期换一次，即每年 6 月结束当年生产后更换，更换量为  $2160\text{m}^3/\text{a}$ 。因此补充用水量为  $2246\text{m}^3/\text{a}$ 。

锅炉耗水量（软水）= 锅炉蒸发量 + 汽水损失量 + 更换量 =  $2280 + 2280 \times 3\% - 2160 = 5126\text{m}^3/\text{a}$ ，因此，项目锅炉耗水量（软水）为  $5126\text{m}^3/\text{a}$  ( $128.16\text{m}^3/\text{d}$ ,  $16.02\text{m}^3/\text{h}$ )。因循环水不接触原料和产品，由于汽水损失导致循环水的离子浓度累积，因此需要定期更换锅炉废水，其主要成分是无机盐类（钙盐、镁盐等），其中含有较高浓度的钙、镁、钠等离子，没有引入新的污染物质，锅炉废水排入自建污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准后用于周边农业灌溉。

### (5) 软水制备废水

项目锅炉用水需要使用软水。项目软水使用量为  $5126\text{m}^3/\text{a}$  ( $128.16\text{m}^3/\text{d}$ )，制软水系统产生的废水约占进水比例为 20%。由于制软水系统水源为自来水，因此软水制备需要自来水水量为  $6408\text{m}^3/\text{a}$  ( $160.20\text{m}^3/\text{d}$ )，软水制备废水（树脂再生废水）产生量为  $1282\text{m}^3/\text{a}$  ( $32.04\text{m}^3/\text{d}$ )。项目软水制备废水（树脂再生废水）排入自建污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准后用于周边农业灌溉。

### (6) 实验室废水

项目利用实验室检测废水水质。清洗实验设备需要清洗，因此，实验室用水主要为清洗实验设备用水。

项目每次检测废水量约为 1kg，每年检测约 50 次，即需要检测的废水量为 0.05m<sup>3</sup>/a，检测废水以烘干蒸发损耗。项目每次清洗实验设备用水量约为 20kg，每年清洗实验设备为 50 次，即需要清洗实验设备用水量为 1m<sup>3</sup>/a，实验室废水量为 0.9m<sup>3</sup>/a。实验室废水收集后排入自建污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准后用于周边农业灌溉。

### (7) 小结

本项目外排废水为生活污水、清洗废水、湿法工艺废水、锅炉废水、软水制备浓水和实验室废水。项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后排入自建污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准后用于周边农业灌溉。生产废水包括湿法工艺废水、锅炉废水、软水制备浓水和实验室废水收集后排入自建污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准后用于周边农业灌溉。项目红薯清洗废水经沉淀池处理后回用于红薯清洗，清洗废水需要定期更换，清洗废水经自建污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准后用于周边农业灌溉。项目水平衡图见图4-1，废水污染物产排情况见表4-16。

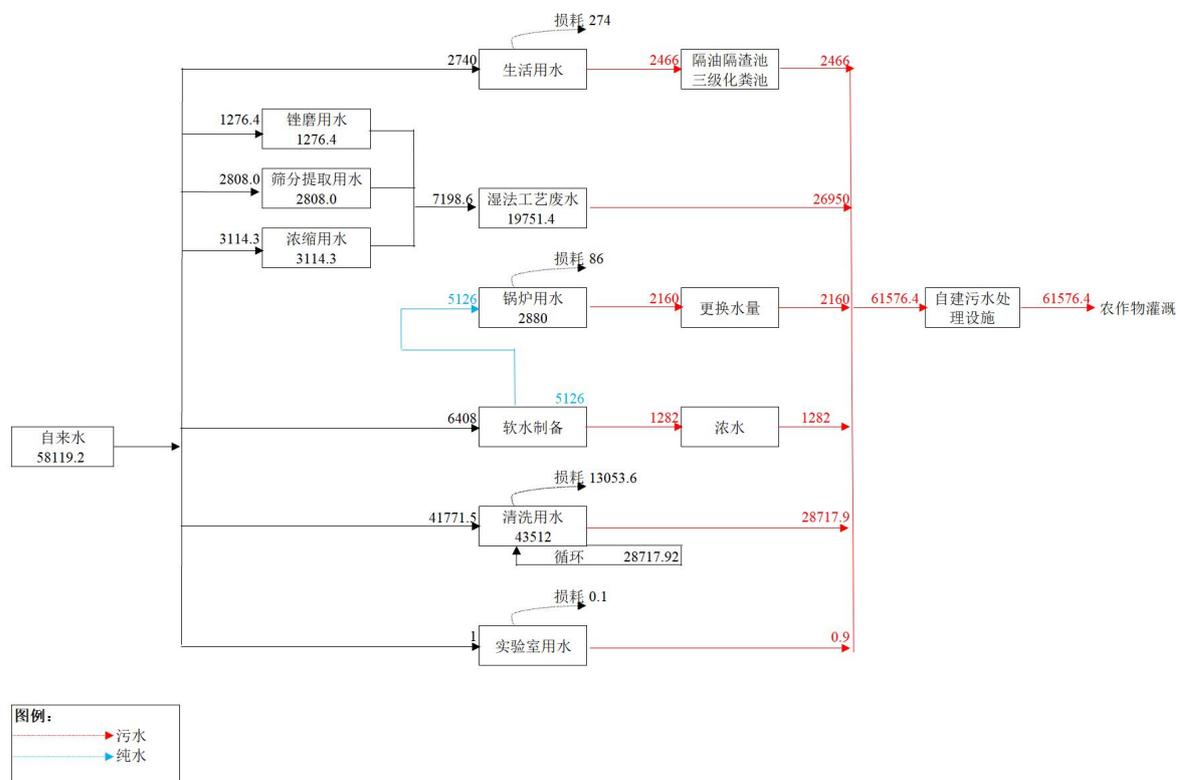


图 4-1 项目水平衡图 单位: t/a

--	--

表 4-16 项目污水主要污染物产生浓度及污染负荷一览表

污染指标		废水量 (m <sup>3</sup> )	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	SS	TN	TP	动植物油
生活污水	产生浓度 (mg/L)	—	6.5~7.5	250	150	40	200	90	120	120
	年产生量(t)	2466	—	0.617	0.370	0.099	0.493	0.222	0.296	0.296
清洗废水	产生浓度 (mg/L)	—	6.5~7.5	450	250	60	600	—	—	—
	年产生量(t)	28717.9	—	12.92	7.18	1.72	17.23	—	—	—
湿法工艺废水	产生浓度 (mg/L)	—	6.0~8.0	1246.8	600	45.5	400	29.9	2.6	—
	年产生量(t)	26950	—	33.60	16.17	1.23	10.78	0.81	0.07	—
锅炉废水	产生浓度 (mg/L)	—	6.5~7.5	11.5	—	—	—	—	—	—
	年产生量(t)	2160	—	0.025	—	—	—	—	—	—
软水制备浓水	产生浓度 (mg/L)	—	6.5~7.5	11.5	—	—	—	—	—	—
	年产生量(t)	1282	—	0.015	—	—	—	—	—	—
实验室废水	产生浓度 (mg/L)	—	6.5~7.5	13.9	5.0	4.7	37.1	1.4	0.77	0.96
	年产生量(t)	0.9	—	0.00001	0.000005	0.000004	0.00003	0.0000013	0.0000007	0.0000009
生活污水+生产废水 (清洗废水+湿法工 艺废水+锅炉废水+ 软水制备浓水+实验 室废水)	产生浓度 (mg/L)	—	7~9	766	385	49.5	462.9	16.8	5.9	4.8
	年产生量(t)	61576.4	—	47.177	23.72	3.049	28.503	1.032	0.366	0.296
	排放浓度 (mg/L)	—	6.0~8.0	10.9	3.9	3.0	23.1	1.4	0.77	0.96
	年排放量(t)	61576.4	—	0.67	0.24	0.19	1.43	0.09	0.05	0.06
排放标准			5.5~8.5	200	100	—	100	—	—	—

## 2、措施可行性分析

### (1) 项目内水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性分析

本项目外排废水为生活污水、清洗废水、湿法工艺废水、锅炉废水、软水制备浓水和实验室废水。进入自建污水处理设施处理的废水量为 61576.4m<sup>3</sup>/a (1539.41m<sup>3</sup>/d)。本项目自建污水处理设施的设计处理能力为 1800m<sup>3</sup>/d，有足够能力处理。

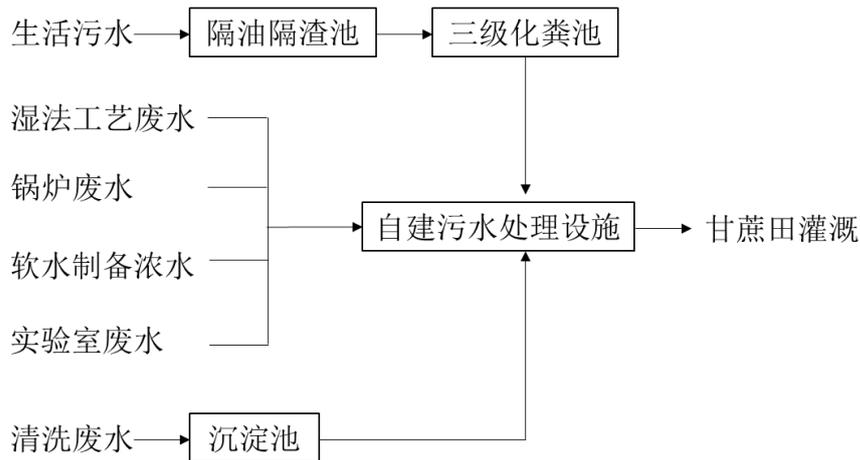


图4-2 项目污水走向图

本项目自建污水处理设施处理工艺见下图 4-1。

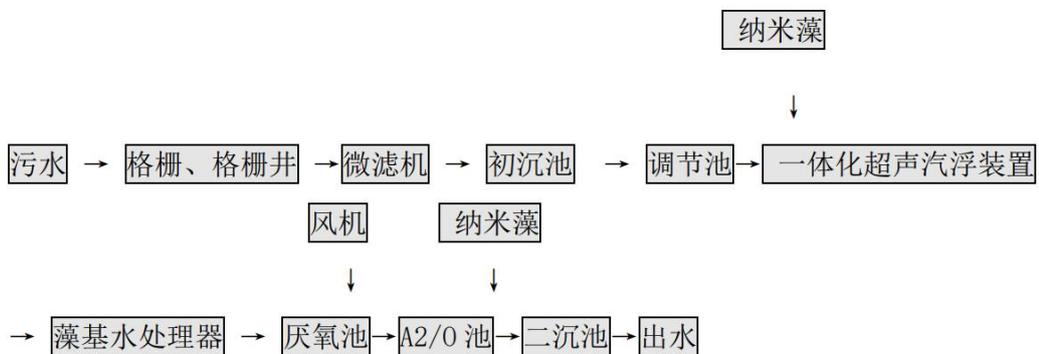


图4-3 自建污水处理设施处理工艺

工艺说明：

A. 格栅井设置细机械格栅 1 台，污水经过细格栅去除浮渣等物质，清除污水中 5mm 以上固体物，防止提升泵、管道、阀门的堵塞，损坏设备。保证后续处理装置安全稳定运行，栅渣人工定期清理外运。

B. 废水经格栅后由泵提升进入微滤机，滤去加工过程红薯中产生的细小皮屑等后进入初沉池去除大量悬浮物再进入调节池。

C. 调节池的废水由污水提升泵送入一体化超声波汽浮装置，主要用于去除

COD、SS、油、氨氮，并加入纳米硅藻复合净水剂。

D. 一体化超声波汽浮装置出水进入藻基水处理器，加入纳米硅藻复合净水剂进一步去无机物提高污水的可生化性。

E. 藻基水处理器的出水进入 UASB 厌氧反应塔，因本行业废水直接进行好氧生物处理对色度和难生物降解有机物的去除率不高，这是因为某些中间产物和添加剂在单纯好氧条件下分子结构很难破坏，生物降解半衰期很长；而严格意义上的厌氧生物处理对设备和环境的要求较高，因此采用 UASB 厌氧工艺，出水进入两级 AO 生化系统。

F. 两级 AO 工艺类似于德国百乐可工艺，推流曝气模式经过专业计算后作出符合苯类废水的设计更改，对难降解的有机物、氨氮、总氮、总磷等有 85% 以上的去除率，确保进入生化系统的有机物、氨氮、总氮、总磷等得到高效的降解。

两级 AO 工艺中植入纳米硅藻形成的生物膜具有较大的表面积，能够大量吸附废水中的有机物，而且具有很强的氧化能力。在有机物被分解的同时，微生物的机体则在不断增长和繁殖，也就是增加了生物膜的数量。由于生物膜上微生物的老化死亡，生物膜将会从滤料表面脱落下来，然后随着废水流出池外。由于生物膜的吸附作用，在它的表面往往附着一层薄薄的水层，水中的有机物被生物膜所氧化，其浓度要比滤池进水中有机物的浓度低得多，因此当废水在滤料表面流动时，有机物就会从运动着的废水中转移到附着在生物膜表面的水中去，并进一步被生物膜所吸附。同时，空气中的氧也将经过废水而进入生物膜。生物膜上的微生物在氧的参与、作用下对有机物进行分解和机体新陈代谢，产生了包括二氧化碳等无机物，它们又沿着相反的方向，即从生物膜经过附着水排到流动着的废水及空气中去；在这些过程的综合作用下，废水中有机物的含量大大减少，因此得到了净化。

纳米硅藻复合净水剂还对污泥减量（污泥量较平常工艺可减 20%-50%）及作为活性污泥（可作为微生物载体）上有重大贡献；一体化超声波汽浮装置对乳化油、COD<sub>cr</sub>、氨氮有较高的去除；在处理前对水质水量进行调节是必要的。在生化处理方面，以 UASB 厌氧+A/O 处理工艺为主。

G. A/O 池出水进入二沉池，进一步去除色度与 SS。

H. 剩余污泥经泵送入污泥浓缩池中浓缩处理，经浓缩后的污泥进入污泥脱水机进行脱水，本行业脱出来的污泥热值较高，污泥收集后交由有能力处理的单位处置，脱水机压榨水进入调节池；污泥浓缩池上部污水回流至调节池。

## （2）项目废水消纳可行性分析

本项目外排废水为生活污水、清洗废水、湿法工艺废水、锅炉废水、软水制备浓水和实验室废水。其中，项目生活污水经隔油隔渣池+三级化粪池处理后排入自建污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准后用于周边农业灌溉。生产废水包括湿法工艺废水、锅炉废水、软水制备浓水和实验室废水收集后排入自建污水处理设施处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准后用于周边农业灌溉。项目红薯清洗废水经沉淀池处理后回用于红薯清洗，清洗废水需要定期更换，清洗废水经自建污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准后用于周边农业灌溉。

项目外排废水量为 61576.4m<sup>3</sup>/a（1539.41m<sup>3</sup>/d）。企业已签订协议，消纳污水的甘蔗地数量为 600 亩（见附件 8）。企业定期利用槽车将处理达标后的废水运至甘蔗田灌溉。项目与消纳地甘蔗田关系图见附图 6。参考广东省地方标准《用水定额 第 1 部分：农业》，甘蔗类地面灌用水为 374m<sup>3</sup>/亩·造，600 亩甘蔗地每造所需灌溉用水量为 224400m<sup>3</sup>>61576.4m<sup>3</sup>，因此，项目废水经处理后能完全被用于灌溉消纳。

### 3、污水排放口基本情况

本项目废水排放口基本情况及排放信息见下表。

表 4-17 项目废水间接排放口基本情况表

名称	排放口编号	排放规律	排放去向
生活污水	DW01	连续排放，流量稳定	农作物灌溉
生产废水			

表 4-18 废水污染物排放汇总表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW01	pH	6.0~8.0	—	—
		COD	10.9	0.0167	0.67
		BOD <sub>5</sub>	3.9	0.0059	0.24
		NH <sub>3</sub> -N	3.0	0.0046	0.19
		SS	23.1	0.0356	1.43
		TN	1.4	0.0021	0.09
		TP	0.77	0.00119	0.05
		动植物油	0.96	0.0015	0.06
全厂排放口合计		pH			—
		COD			0.67
		BOD <sub>5</sub>			0.24
		NH <sub>3</sub> -N			0.19
		SS			1.43
		TN			0.09
		TP			0.05

**4、监测要求**

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，项目属于“八、农副食品加工业 13-16、其他农副食品加工 139-除重点管理以外的年加工能力 0.1 万吨及以上薯类或豆类（不含有发酵工艺的淀粉制品）”，应纳入简化管理。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-淀粉工业》（HJ860.2-2018）表 9 废水排放口及污染物最低监测频次中简化管理单位废水排放口管理，项目废水监测计划见下表。

**表 4-19 废水监测计划**

污染源	监测地点	监测项目	频次	执行标准
废水	DW01	流量、pH值、化学需氧量、氨氮	季度监测 1 次	《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021) 中的旱作标准
		五日生化需氧量、悬浮物	季度监测 1 次	
		总氮	季度监测 1 次	
		总磷	季度监测 1 次	

### (三) 噪声环境影响分析和保护措施

#### 1、噪声源强及降噪措施

本项目噪声主要来自生产车间机械设备运行产生的噪声，主要噪声源强详见下表。

表 4-20 工业企业噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强(任选一种)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离)/(dB(A)/m)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	除石机	HSkS-1600	75/1	设备减振、消声等	10	5	1	59	39.6	昼间 8h	25	14.6	1
2	生产车间	薯笼洗薯机 1	HSXS-2000	65/1	设备减振、消声等	8	7	1	77	27.3	昼间 8h	25	2.3	1
3	生产车间	薯笼洗薯机 2	HSXS-2000	65/1	设备减振、消声等	8	8	1	77	27.3	昼间 8h	25	2.3	1
4	生产车间	锉磨机 1	HSCMJ-1100	85/1	设备减振、消声等	20	11	1	49	51.2	昼间 8h	25	26.2	1
5	生产车间	锉磨机 2	HSCMJ-1100	85/1	设备减振、消声等	20	12	1	49	51.2	昼间 8h	25	26.2	1
6	生产车间	离心组合筛 1	HSSF-1200	85/1	设备减振、消声等	-20	10	1	42	52.5	昼间 8h	25	27.5	1
7	生产车间	离心组合筛 2	HSSF-1200	85/1	设备减振、消声等	-20	11	1	42	52.5	昼间 8h	25	27.5	1
8	生产车间	离心组合筛 3	HSSF-1200	85/1	设备减振、消声等	-20	12	1	42	52.5	昼间 8h	25	27.5	1
9	生产车间	离心组合筛 4	HSSF-1200	85/1	设备减振、消声等	-20	13	1	42	52.5	昼间 8h	25	27.5	1
10	生产车间	离心组合筛 5	HSSF-1200	85/1	设备减振、消声等	-20	14	1	42	52.5	昼间 8h	25	27.5	1
11	生产车间	离心组合筛 6	HSSF-1200	85/1	设备减振、消声等	-20	15	1	42	52.5	昼间 8h	25	27.5	1
12	生产车间	离心组合筛 7	HSSF-1200	85/1	设备减振、消声等	-25	7	1	47	51.6	昼间 8h	25	26.6	1
13	生产车间	离心组合筛 8	HSSF-1200	85/1	设备减振、消声等	-25	8	1	47	51.6	昼间 8h	25	26.6	1
14	生产车间	离心组合筛 9	HSSF-1200	85/1	设备减振、消声等	-25	9	1	47	51.6	昼间 8h	25	26.6	1
15	生产车间	离心组合筛 10	HSSF-1200	85/1	设备减振、消声等	-25	10	1	47	51.6	昼间 8h	25	26.6	1
16	生产车间	真空脱水机 1	HSTS-32	80/1	设备减振、消声等	-26	-30	1	37	61.5	昼间 8h	25	36.5	1
17	生产车间	真空脱水机 2	HSTS-32	80/1	设备减振、消声等	-24	-27	1	39	61.5	昼间 8h	25	36.5	1
18	生产车间	负压气流干燥机组	HSG2-1000	70/1	设备减振、消声等	-30	-38	1	30	61.5	昼间 8h	25	36.5	1
19	生产车间	锅炉	/	70/1	设备减振、消声等	-32	-40	1	28	39.6	昼间 8h	25	14.6	1
20	生产车间	窑炉	/	70/1	设备减振、消声等	-28	-38	1	25	36.2	昼间 8h	25	11.2	1

注：本项目空间相对位置坐标系原点为项目中心点。

## 2、声环境影响分析

根据工程分析，项目主要噪声来机械运转时的噪声。选用低噪声型号设备，对强噪声设备加装消声、减振装置等措施，噪声通过墙体隔声后可降低 23~30dB(A)（参考文献：环境工作手册—环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000 年）。加强对设备的维护保养，保障其正常运行，减少噪声影响。

本项目可选择点声源预测模式来模拟预测本建设项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

$$Leq(T) = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_{i=1}^m t_i \cdot 10^{0.1L_{Pi}} \right)$$

式中：Leq(T)—总等效连续声级；

Ti—第i个设备在预测点的噪声作用时间（在T时间内）；

L<sub>Pi</sub>—第 i 个设备在预测点的噪声作用时间（在 T 时间内）；

T—计算等效声级的时间

采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）导则推荐的预测模式进行影响预测。

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

式中：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>—r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub>处的噪声值，dB(A)；

r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub>—距离声源的距离，m。

采用上述的预测模式计算得出项目噪声预测结果，见下表。

表 4-21 项目噪声预测结果 单位: dB(A)

所在厂区	采取措施	位置	贡献值
厂房内	安装减震垫、墙体隔声	厂界东面	42.42
		厂界南面	45.32
		厂界西面	19.21
		厂界北面	46.45

经预测，设备噪声经厂房墙壁及距离的衰减作用，项目厂界的噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准要求，对项目周边的声环境影响不大。

## 3、噪声污染防治措施

为了进一步降低生产过程中产生的噪声，建议单位采取治理措施如下：

（1）尽量选择低噪声型设备，在高噪声设备上安装隔声垫，采用隔声、吸声、减震等措施；

（2）根据厂区实际情况和设备产生的噪声值，对厂区设备进行合理布局，将噪

声较大的设备设置在远离敏感点一侧；

(3) 加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，及时淘汰落后设备；加强员工操作的管理，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声。

项目各类设备产生的噪声经过隔震、降噪再经空间距离衰减后，在正常运营的情况下，项目厂界外 1 米处噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区的标准限值要求，对项目周边的声环境影响不大。因此，项目的运营对周围的声环境质量影响不大。

#### 4、噪声监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 版）》，项目属于“八、农副食品加工业 13-16、其他农副食品加工 139-除重点管理以外的年加工能力 0.1 万吨及以上薯类或豆类（不含有发酵工艺的淀粉制品）”，应纳入简化管理。根据《排污单位自行监测技术指南农副食品加工业》（HJ986-2018），本项目噪声监测计划见下表。

表4-22 噪声监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
北厂界四周外 1 米	等效声级 (Leq)	每季度/次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)中的 2 类标准
西厂界四周外 1 米			
南厂界四周外 1 米			
东厂界四周外 1 米			

#### 5、声环境影响分析结论

本项目经过以上处理措施后，经车间墙体的隔声处理及距离衰减后，可确保项目边界外 1m 处噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值的要求，对周围声环境影响较小。

#### （四）固体废物环境影响分析和保护措施

##### 1、固体废物产生及处理情况

项目产生的固体废物包括一般工业固废（杂质、红薯渣、废包装袋、自建污水处理设施污泥、清洗工序沉淀杂物）和生活垃圾。

##### （1）生活垃圾

本项目拟定员工 80 人，其中 30 人在厂内住食宿，50 人只住宿不在厂内就餐。全年工作时间 40 天。员工就餐住宿生活垃圾产生量按 1kg/人·日计算，住宿不就餐生活垃圾按 0.5kg/人·日计算。项目年工作 40 天，计算得到项目生活垃圾产生量为 2.2t/a。生活垃圾交由环卫部门清运处理。

##### （2）一般工业固废

### ①杂质

项目外购的原料红薯含杂约为3%（包括泥砂及红薯的根须等杂物）。红薯原料经除石机除杂后进入清洗工序，除石机收集的泥砂及红薯的根须等杂物量约为原料的2%，项目年使用红薯量14800t/a，则除砂杂物为296t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），杂质代码为139-001-99-（01），经收集后交由固废处理公司清运处理。

### ②清洗工序沉淀杂物

项目清洗工序的清洗废水经过沉淀池沉淀后回用，会产生一定量的沉淀杂物。项目红薯清洗废水经沉淀池处理后回用于红薯清洗，红薯清洗废水包含清洗废水沉淀杂物和清洗沉淀水，清洗废水沉淀杂物约占原料12%，因此，清洗废水沉淀杂物为1740.5t/a。清洗废水沉淀杂物含水率以80%计，计算出本项目清洗废水沉淀杂物干重约348t/a，清洗工序沉淀杂物经收集后交由固废处理公司清运处理。

### ③红薯渣

本项目在加工红薯过程会产生红薯渣，红薯渣产生量约为去除杂质后的红薯原料的10%，去除杂质后的红薯原料为14504t/a。因此，红薯渣(含水分)产生量为1450.4t/a。红薯渣主要成分为纤维、淀粉、蛋白质等。项目利用窑炉对红薯渣进行烘干，红薯渣的含水率约为10%，烘干后的红薯渣产生量为1305t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），红薯渣代码为139-001-31，经收集后交由饲料厂用作饲料原料处理。

### ④废包装袋

项目在包装工序会产生废包装材料，产生量为0.2t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废包装袋固废代码为139-001-99-（02），经收集后交由资源回收公司回收利用。

### ⑤自建污水处理设施污泥

项目自建污水处理设施在处理生产废水的过程中均会产生少量污泥。污泥是水处理过程中的副产物，包括筛余物、沉泥、浮渣和剩余污泥等，产生的污泥不含重金属等有害物质，属于一般固体废物。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），污泥固废代码为139-001-62，收集后交由固废处理公司清运处理。根据工程经验，剩余污泥排放量按照下式计算：

$$Y=Y_T \times Q \times L_r$$

式中：

Y—干污泥产量，g/d；  
 $Y_T$ —污泥产生系数，取 1.0；  
 Q—污水处理量，m<sup>3</sup>/d；  
 $L_r$ —去除的 SS 的浓度，mg/L。

由上式计算出本项目污水站产生的污泥干重约 5.4t/a，污泥含水率以 80%计，可知本项目产生的污泥约为 27t/a，该类污泥属于一般工业固体废物，污泥干化后交由有能力处理的单位处置。

表 4-23 项目固体废物产生及处理情况

序号	固废类别	固体废物	危险废物类别	危险废物代码	产生工序	产生量(t/a)	处置方式
1	一般工业固体废物	杂质	/	/	去除杂质工序	296	经收集后交由固废处理公司清运处理
2		清洗工序沉淀杂物	/	/	清洗工序	348	经收集后交由固废处理公司清运处理
3		红薯渣	/	/	筛分提取工序	1350	交由饲料厂用作饲料原料处理
4		废包装袋	/	/	包装工序	0.2	交由资源回收公司回收利用
5		自建污水处理设施污泥	/	/	污水处理工序	27	交由有能力处理的单位处置
6	生活垃圾	生活垃圾	/	/	办公生活	2.2	定点收集，交环卫部门清运

## 2、环境管理要求

### (1) 一般工业固废的收集、贮存要求

一般工业固体废物贮存或处置，应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关要求。一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按照国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

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

### (五) 地下水、土壤环境影响及保护措施分析

#### 1、地下水、土壤污染源、污染途径

本项目可能对地下水、土壤造成污染的主要有自建污水站及厂区内污水管网污水渗漏的影响。本项目厂区按照规范和要求对自建污水站等采取有效的防渗漏、防溢流措施，在正常运行工况下，不会对地下水及土壤环境质量造成显著的不利影响。但在非正常工况或者事故状态下，如自建污水站发生渗漏，污水收集管线发生泄漏，污染物和废水会渗入地下，对地下水及土壤环境造成污染。

## 2、分区防控要求

针对本项目运营期可能发生的土壤、地下水污染，采取源头控制和“分区防治”措施。源头控制措施：自建污水站各构筑物建议采用钢筋混凝土结构。“分区防治”参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表7中的地下水污染防治分区参照表，本项目分区防渗安排如下：

表 4-24 本项目地下水防渗分区表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗系数参数
重点防渗区 (污水站及集水管网)	弱	难	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TN、TP、动植物油	等效黏土防渗层 Mb≥6m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB18598 执行
一般防渗区 (生产车间生产区、仓库、一般工业固废仓库)	弱	难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照 GB18598 执行
简易防渗区 (生产车间其他区域、办公室)	弱	难	其他类型	一般地面硬化

## 3、影响分析

综上所述，经采取分区防护措施后，项目各个环节均能得到良好控制，正常情况下，项目产生的污染物也不会入渗土壤环境及地下水环境，故本项目不会对地下水和土壤造成不良影响。

## 4、监测计划

经采取分区防护措施后，项目重点防渗区及一般防护区内已全部硬底化且做好防风、防雨、防渗措施，各个环境均能得到良好控制，故可不开展地下水及土壤跟踪监测。

### (六) 生态环境影响

本项目选址位于遂溪县草潭镇泉水村委会外坡仔村 38 号，用地范围内不涉及生态环境保护目标，周边空地零散分布陆生植物，主要分布有杂草丛、灌木丛以及人工种植的观赏性花木等植被，植物种类组成成份比较简单，生物多样性较差，建设项目

四周的景观主要为草地等。

因此，本项目的建设基本不会对周边生态环境造成不良影响。营运期间各污染源均能稳定达标排放，对周边生态环境影响较小。

### （七）电磁辐射

本项目主要从事淀粉的生产，不属于新建或改建、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；本项目属于淀粉及淀粉制品制造项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。

### （八）环境风险分析

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。

#### 1、风险调查及风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应的临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，按公式（1）计算物质总量与其临界量的比值，即为（Q）；

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

公式（1）中：q1, q2, ..., qn——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q1, Q2, ..., Qn——每种环境风险物质的临界量，t。

当 Q<1，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1，将 Q 值分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目不涉及危险化学品，即 Q=0<1。

#### 2、评价等级的划分

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 7-15 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表4-25 风险评价等级划分表

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

<sup>a</sup>是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），本项目的风险潜势为 I，可开展简单分析。

### 3、环境敏感目标概况

本项目周围主要环境敏感目标分布情况详见本报告的表 3-5 和附图 5。

### 4、环境风险识别

本项目发生风险的可能主要为生产、贮存过程中因生产或管理疏忽、电气故障等引起的火灾。其中环境风险分析详见下表。

### 5、环境风险分析

本项目可能存在的环境风险详见下表。

表4-26 生产过程风险源识别及风险影响分析

事故起因	环境风险描述	涉及化学品（污染物）	可能造成的后果	产生设施或工序
火灾	因生产或管理疏忽、电气故障等引起的火灾燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境；消防废水可能污染附近水体	火灾爆炸导致建筑材料等燃烧会产生废气；灭火产生的消防废水	对周围大气环境造成短时污染；消防废水对附近地表水造成污染	厂房内
废气治理设备故障	废气未经处理直接排放，污染大气环境	燃烧废气	对周围大气环境造成短时污染	废气治理设施

### 6、环境风险防治措施及应急要求

#### （1）火灾环境风险防治措施及应急要求

- ①根据消防、安监要求设置消防栓、灭火器、防毒面具，注意消防器材的有效期。
- ②加强对操作员的培训，熟练掌握正常操作和事故状态下的紧急处理程序和操作。加强人员安全教育和监督。
- ③发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，消除安全隐患后交由有资质单位处理。
- ④事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。

#### （2）废气治理设备故障环境风险防治措施及应急要求

- ①各实验环节严格执行实验管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果

②及时停止生产并安排维修人员进行维修，防止污染物继续扩散污染环境；

③根据现场情况，相关部门要制定污染监测计划，对可能发生的污染进行监测，根据现场监测结果，确定是否需要疏散附近群众，直至无异常方可停止监测工作。

### **7、环境风险分析结论**

综上，本项目风险潜势为 I，环境风险程度较低，建设单位严格落实各项风险防范控制措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，在采取以上措施的情况下，项目风险事故发生概率很低，本项目的环境风险是可控的。

## 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	锅炉燃烧废气 (GA001 排气筒)	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳	经布袋除尘器+SNCR+双碱法处理经 35m 高排气筒 GA001 排放	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中表 2 大气污染物排放浓度限值
	窑炉燃烧废气 (GA002 排气筒)	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳	经 2 套布袋除尘器处理后由 1 套 SNCR+双碱法处理经 35m 高排气筒 GA002 排放	
	食堂油烟 (GA003 排气筒)	油烟	经高效静电油烟净化器处理后由 15m 高的排 GA003 排气筒排放	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB1843-2001) 表 2 最高允许排放浓度
	污水处理站	污水处理站恶臭	加强通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建厂界标准值
地表水环境	清洗废水	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS	经自建污水处理设施处理达标后用于周边农业灌溉	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中的旱作标准
	湿法工艺废水	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TN、TP		
	锅炉废水	CODcr		
	软水制备废水	CODcr		
	实验室废水	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TN、TP		
	生活污水	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TN、TP、动植物油	经隔油隔渣池+三级化粪池处理后排入自建污水处理设施处理, 达标后用于周边农业灌溉	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中的旱作标准
声环境	生产设备运行过程	噪声	选用低噪设备合理布局; 墙体隔声; 合理安排生产时间	厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准
电磁辐射	无			
固体废物	杂质经收集后交由固废处理公司清运处理; 红薯渣经收集后交由饲料厂用作饲料原料处理; 废包装袋经收集后交由资源回收公司回收利用; 自建污水处理设施污泥收集后交由固废处理公司清运处理; 清洗工序沉淀杂物经收集后交由固废处理公司清运处理; 生活垃圾交由环卫部门清运处理。			
土壤及地下水	分区防渗。重点防渗区包括生产车间污水站及集水管网, 防渗技术要求应满足: 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s, 或参照 GB18598 执行; 一般防渗区包括生			

污染防治措施	产车间生产区、仓库、一般工业固废仓库，防渗技术要求应满足：等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m，K $\leq$ 1.0 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s，或参照 GB16889 执行；简单防渗区包括生产车间其他区域、办公室，防渗技术要求为一般地面硬化。
生态保护措施	①工程承包商应采取措施，缩短临时占地使用时间，施工完毕，立即恢复植被或复垦； ②加强对施工人员的生态及环境保护教育，施工期产生的生活垃圾、建筑废料和路面。清理垃圾禁止倾倒入河里。 ③施工车辆应在临时车道上行驶，以免损坏耕地。 ④运输车辆应采用全封闭渣土车，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作。固体废物的运输路线尽量避开集中居住区。
环境风险防范措施	1) 火灾环境风险防范措施及应急要求 ①根据消防、安监要求设置消防栓、灭火器、防毒面具，注意消防器材的有效期。 ②加强对操作员的培训，熟练掌握正常操作和事故状态下的紧急处理程序和操作。加强人员安全教育和监督。 ③发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，消除安全隐患后交由有资质单位处理。 ④事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。 2) 废气治理设备故障环境风险防范措施及应急要求 ①各实验环节严格执行实验管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处理良好状态，使设备达到预期的处理效果 ②及时停止生产并安排维修人员进行维修，防止污染物继续扩散污染环境； ③根据现场情况，相关部门要制定污染监测计划，对可能发生的污染进行监测，根据现场监测结果，确定是否需要疏散附近群众，直至无异常方可停止监测工作
其他环境管理要求	无

## 六、结论

湛江市耕集食品有限公司年加工14800吨鲜红薯项目须按照以上有关环保措施和建议，采取有效的治理措施，是可以减少其污染因素对周围环境的影响。

通过上述分析，按现有报建功能和规模，建设单位在建设中必须认真执行环境保护的相关管理规定，切实落实本报告中的环保措施，尤其是做好项目环境风险防范措施。建设项目经验收合格后方可投入使用。投入使用后，建设单位应加强监控和运行管理，确保环保处理设施正常使用和运行，确保各污染物稳定达标排放，则本项目对环境的影响是可控的。在此前提条件下，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

