

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东济公保健食品有限公司东山湖
加工场食品生产项目

建设单位（盖章）：广东济公保健食品有限公司
东山湖加工场

编制日期：2025 年 3 月



中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5594q2		
建设项目名称	广东济公保健食品有限公司东山湖加工场食品生产项目		
建设项目类别	11—021糖果、巧克力及蜜饯制造；方便食品制造；罐头食品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广东济公保健食品有限公司东山湖加工场		
统一社会信用代码	91445103MA52UMDN24		
法定代表人（签章）	杨启财		
主要负责人（签字）	陈奕东		
直接负责的主管人员（签字）	陈奕东		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东在线环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440507MA55Q7WD1Q		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
韩磊磊	03520240514000000016	BH072399	韩磊磊
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
韩磊磊	全文编制	BH072399	韩磊磊

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	28
四、主要环境影响和保护措施	34
五、环境保护措施监督检查清单	56
六、结论	58
附表	59

附图 1 项目地理位置图	错误！未定义书签。
附图 2 项目周围卫星四至图	错误！未定义书签。
附图 3 项目周围四至照片	错误！未定义书签。
附图 4-1 厂区总平面图（3D 效果图）	错误！未定义书签。
附图 4-2 厂区总平面图	错误！未定义书签。
附图 4-3 厂房 A 平面图（1 层果冻、饮料车间）	错误！未定义书签。
附图 4-3 厂房 A 平面图（2 层凉果车间）	错误！未定义书签。
附图 4-3 厂房 A 平面图（3 层糖果车间）	错误！未定义书签。
附图 5 项目周边敏感点分布图	错误！未定义书签。
附图 6 《潮州市潮安区土地利用总体规划（2010-2020 年）调整完善》土地利用规划图	错误！未定义书签。
附图 7 声环境功能区划图	错误！未定义书签。
附图 8 大气环境功能区划图	错误！未定义书签。
附图 9 地表水环境功能区划图	错误！未定义书签。
附图 10 潮州市环境管控单元图	错误！未定义书签。
附图 11 地表水监测断面位置图	错误！未定义书签。
附图 12 大气补充监测点位图	错误！未定义书签。
附图 13 编制主持人现场勘查照片	错误！未定义书签。
附件 1 委托书	错误！未定义书签。
附件 2 营业执照	错误！未定义书签。
附件 3 法定代表人身份证	错误！未定义书签。
附件 4 不动产权证书	错误！未定义书签。
附件 5 环境现状引用监测报告	错误！未定义书签。

附件 6	参考文献《凉果行业水污染特征及全过程控制技术》	错误！未定义书签。
附件 7	参考文献《UASB+CASS 工艺处理果冻废水应用研究》	错误！未定义书签。
附件 8	参考文献《UASB+SBR 工艺处理糖果废水》	错误！未定义书签。
附件 9	关于锅炉的情况说明	错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东济公保健食品有限公司东山湖加工场食品生产项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	陈奕东	联系方式	/
建设地点	潮州市潮安区东山湖特色产业基地内 B1 号路尾		
地理坐标	(23 度 29 分 29.976 秒, 116 度 35 分 19.536 秒)		
国民经济行业类别	C142 糖果、巧克力及蜜饯制造 C1523 果菜汁及果菜汁饮料制造 D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	21 糖果、巧克力及蜜饯制造 142*——除单纯分装外的 91.热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）——天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	无	项目审批（核准/备案）文号（选填）	无
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	10	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	26625.19
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《广东潮安开发区产业聚集区（潮安区特色产业基地）控制性详细规划》； 审批机关：潮州市潮安区第一届城市规划委员会； 审批文件名称及文号：《广东潮安开发区产业聚集区（潮安区特色产业基地）控制性详细规划》（2016年潮州市潮安区第一届城市规划委员会第六次会议审议通过）。		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《广东潮安开发区产业聚集区（潮		

	安区特色产业基地）控制性详细规划环境影响报告书》； 召集审查机关：潮州市生态环境局； 审批文件名称及文号：《关于广东潮安开发区产业集聚区（潮安区特色产业基地）控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（潮环审〔2017〕1号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	规划及规划环评指出：采取“一轴三心四组团”的空间结构进行布局。集聚区旨在打造成为潮州地区以物流仓储、食品药品、五金不锈钢等特色产业为核心，其他产业为辅助，以桑浦山脉、东山湖温泉度假区为品牌的山水融城、宜居宜游的品质生活之城。 根据规划环评：广东潮安开发区产业集聚区（潮安区特色产业基地）的建设旨在推动当地经济的发展，同时考虑环境的承载能力及可持续发展。集聚区产业准入同时兼顾中山（潮州）产业转移准入和潮安区本地特色产业的发展规划，对于不符合产业政策要求，被列入《产业结构调整指导目录》中的限制类及淘汰类项目不得引入。同时，不得引入印染（设漂染工序）、鞣革（以原皮和蓝湿皮等为原料）、造纸（设制浆、漂白工艺）、钢铁（设冶炼工艺）、水泥（设生料烧制工艺）等高污染类建设项目。主导类产业为大健康产业、食品、包装印刷、轻工。 本项目从事食品生产，属于园区的主导类产业。
其他符合性分析	1、与《潮州市人民政府关于印发<潮州市“三线一单”生态环境分区管控方案>的通知》（潮府规〔2021〕10号）和《潮州市生态环境局关于印发<潮州市 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果>的通知》（潮环〔2024〕15号）的相符性分析 本项目位于潮州市潮安区东湖特色产业基地内 B1 号路尾，属于“广东潮安经济开发区重点管控单元——陆域环境管控单元”、“潮安区一般管控区——生态空间一般管控区”、“忠离溪西总干潮州市庵埠镇-彩塘镇控制单元——水环境城镇生活污染重点管控区”、“潮州市潮安区产业集聚地——大气环境高排放重点管控区”（详见附图 10）。具体项目与潮州市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析见下表。

表 1-1. 与潮州市“三线一单”生态环境分区管控方案 相符性分析一览表				
序号	管控要求	具体要求	本项目情况	相符性
主要目标				
1	生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积 406.11 平方公里，一般生态空间面积 485.01 平方公里。	本项目不在生态保护红线范围内。	相符
2	环境质量底线	1. 水环境质量持续改善，韩江秀水长清，地表水优良（达到或优于Ⅲ类）比例国考断面达到 75%、省考断面达到 85.7%、劣 V 类水体比例为 0，重点河流的主要及重要一级支流全面消除劣 V 类，县级城市建成区黑臭水体基本消除，重要江河湖泊水功能区达标率达到国家下达目标；饮用水水源稳定达标，县级及以上城市集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例 100%。 2. 近岸海域优良（一、二类）水质面积比例达 50.8%。 3. 大气环境质量保持优良，空气质量优良天数比例（AQI 达标率）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度等指标达到省下达的目标要求。 4. 土壤与地下水污染源得到基本控制，受污染耕地安全利用率稳定在 93%，重点建设用地安全利用有效保障。	项目所在区域大气环境质量良好。项目产生的各类大气污染物，均能达标排放。纳污水体不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准，本项目生活污水通过三级化粪池进行预处理，生产废水经 AAO 法废水处理工艺进行处理，处理后汇总于同一管道，由同一排放口达标排入市政污水管网，纳入沙溪镇污水处理厂处理，不会加剧纳污水体西总干渠的水质污染情况。	相符
3	资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率。水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。 1. 水资源方面，到 2025 年，全市用水总量控制在 8.30 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量和万元工业增加值用水量较 2020 年降幅不低于 22% 和 20%，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.539。 2. 土地资源方面，到 2025 年，全市耕地保有量不低于 177.70 平方公里，永久基本农田保护面	本项目所需资源主要为土地资源、水资源、电源等。项目所在地土地性质为建设用地；项目用水由市政供给，用水量较小；天然气、电能为清洁能源；不会给资源利用带来明显的压力。	相符

			积不低于 151.20 平方公里，人均城镇建设用地面积控制在 126 平方米以内。 3.能源利用方面，到 2025 年，全市单位地区生产总值能源消耗比 2020 年下降 14%，能源消费总量得到合理控制。		
	生态环境准入清单——广东潮安经济开发区重点管控单元				
	1	区域布局管控要求	1.【产业/鼓励引导类】园区鼓励发展大健康、食品、包装印刷、轻工等产业，引导产业绿色化升级。 2.【产业/限制类】优化园区内食品、矿泉水等企业的布置，该类企业周边应避免设置排污量较大的生产企业。 3.【产业/禁止类】新引入企业不得包括《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策规定的限制类和禁止类行业、工艺设备、产品。 4.【产业/禁止类】不得引进漂染、鞣革、造纸、钢铁、水泥等水污染物排放量大的项目。 5.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展。 6.【大气/禁止类】严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。 7.【大气/限制类】避免在园区内及周边村庄、学校、规划居住区等环境敏感点上风向或邻近区域布置废气或噪声排放量大的企业。	本项目从事食品生产，属于园区的主导类产业。 本项目周边没有排污量较大的生产企业。 本项目不涉及《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策规定的限制类和禁止类行业、工艺设备、产品。 本项目水污染物排放量小。 经分析，本项目产生的大气污染物，均能稳定达标。 本项目不涉及。	相符
	2	能源资源利用要求	1.【能源/综合类】园区用能以电能、天然气、液化石油气等清洁能源为主，鼓励企业实施节能技改。 2.【土地资源/综合类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强	本项目利用的能源有电能、天然气。 本项目严格落实单位土地面积投资强	相符

	3	污染物排放管控要求	度等建设用控制性指标要求,提高园区土地资源利用效益。	度、土地利用强度等建设用控制性指标要求。	相符
			3.【水资源/综合类】提高园区水资源利用效率,工业用水重复利用率 $\geq 80\%$,园区规划建设中水管网系统,鼓励将污水处理厂尾水回用于绿化、道路广场抑尘等,减少尾水排入西总干渠。	本项目从事食品生产,为确保食品安全,项目工业废水处理后排入市政管网,不回用。	
			1.【水、大气/限制类】工业园污染物排放总量应控制在环评批复的量以内,即 COD438t/a、氨氮 54.75t/a、总磷 5.48t/a、SO ₂ 53.94t/a、NO _x 639.59t/a、TVOC 25.84t/a。	项目污染物排放总量在范围内。	
			2.【水/综合类】完善园区污水处理设施体系,园区企业生产生活废水经预处理后达到排放限值后方可排入沙溪污水处理厂,污水处理厂外排尾水水质应达到国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)的较严值。	本项目生产废水、生活污水经预处理后达到排放限值后,排入沙溪污水处理厂。	
			3.【水/综合类】有行业清洁生产标准的新引进项目清洁生产水平须达到本行业国内先进水平以上。	与本项目没有关联性。	
			4.【大气/综合类】现有 VOCs 排放企业应提标改造,厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度应达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)的要求;现有使用 VOCs 含量限值不能达到国家标准要求的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目鼓励进行低 VOCs 含量原辅材料的源头替代(共性工厂及国内外现有工艺均无法使用低 VOCs 含量溶剂替代的除外)。	本项目不涉及。	
			5.【大气/鼓励引导类】涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施,已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。	本项目不涉及。	

		6.【大气/综合类】推进 2×100MW 级天然气热电联产项目建设，完善园区供气管网，减少大气环境污染物排放。	与本项目没有关联性。		
		7.【固废/综合类】规范固体废物处理处置，依法依规对固体废物进行减量化、资源化、无害化处理。危险废物的污染防治须严格执行国家和省对危险废物管理的有关规定。	本项目严格落实《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。		
	4	环境风险防控要求	1.【风险/综合类】园区应制定环境风险应急预案，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	与本项目没有关联性。	相符
			2.【土壤/综合类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园项目应配套有效的风险防范措施，并根据国家环境应急预案管理的要求编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	本项目根据相关要求，加强对危险化学品的管理，详见下文风险分析内容。	
综上所述，本项目与《潮州市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《潮州市2023年度生态环境分区管控动态更新成果》相符相符。					
2、产业政策分析 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月27日国家发展改革委令第7号公布），本项目不属于目录中的鼓励类、限制类及淘汰类的项目，属于允许类建设项目。本项目的产品、生产工艺均不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）中的禁止准入类，且项目无需获得相关许可准入措施即可进行生产，因此本项目符合产业政策要求。					
3、土地利用规划相符性分析 根据《潮州市潮安区土地总体利用规划（2010-2020 年）调整完善》，项目所在地为建设用地，选址符合土地利用规划。					
4、与《潮州市生态环境保护“十四五”规划》（潮环〔2022〕2号）的相符性分析： 潮州市空间规划发展相对滞后，极大地制约产业优化发展，工业					

	行业主要以陶瓷、食品、服装、不锈钢制品、包装印刷等传统产业为主，企业多以小微企业为主，技术研发投入不足，品牌意识较弱，产业带动能力不强，新旧动能转换任务仍然艰巨。 深入开展“暖企行动”，以陶瓷、不锈钢、食品、服装等企业为重点，建立重点企业挂钩联系机制，畅通政企沟通渠道，跟踪协调企业环境服务需求。 本项目从事食品生产，属于潮安区东山湖现代产业园的主导行业。项目综合废水能达标排入市政污水管网；生产过程产生各类大气污染物，均能达标排放。因此本项目的设立，不会对周边环境造成大的影响，符合潮州市生态环境保护“十四五”规划。 5、与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61号）的符合性分析 规划中提到：“系统实施水环境综合治理。统筹水资源、水生态和水环境，继续保好水、治差水、增生态用水”。“加强韩江流域综合治理，加强东江、西江、北江、鉴江等优良江河及新丰江、枫树坝、白盆珠、高州、南水、鹤地等重点水库水质保护，推进一级支流水环境综合整治，全面消除重要水源地入河入库河流劣Ⅴ类断面，试点开展高州水库、新丰江水库入库总氮控制”。 本项目相符情况：本项目生活污水通过三级化粪池进行处理，生产废水经 AAO 工艺进行处理，处理后汇总于同一管道，由同一规范化排放口达标排入市政污水管网，纳入沙溪镇污水处理厂处理。不会对周边水体造成大的环境影响。因此本项目符合《广东省生态文明建设“十四五”规划》的要求。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目由来 广东济公保健食品有限公司（下称“总公司”）成立于 1998 年 5 月，于 2015 年开始筹建位于潮州市潮安区东山湖特色产业基地内 B1 号路尾（中心地理位置坐标：23°29'29.976"N，116°35'19.536"E）的生产厂区（下称“东山湖厂区”）。东山湖厂区设立的生产项目，于 2015 年 11 月取得潮州市潮安区环境保护局《关于广东济公保健食品有限公司佛手系列产品深加工技术改造项目环境影响报告表的批复》（安环建〔2015〕104 号），该项目年产佛手凉果 300 吨、佛手糖果 600 吨、佛手梅 300 吨；取得环评批复后，由于东山湖厂区生产计划发生变化，因此总公司重新报批环评手续，于 2016 年 1 月取得潮州市潮安区环境保护局《关于广东济公保健食品有限公司潮州市潮安区 1200 吨佛手果深加工扩建项目环境影响报告表的批复》（安环建〔2016〕1 号），该项目年产佛手凉果 1500 吨、佛手糖果 600 吨、佛手梅 300 吨。受到市场经济影响，东山湖厂区未能按原定计划建成竣工，当前仅建成部分厂房、相关配套设施。广东济公保健食品有限公司于 2019 年 1 月，注册成立分支机构广东济公保健食品有限公司东山湖加工场，作为东山湖厂区的建设、运营主体。 由于“济公品牌”的产品较为单一，为更好地适应市场变化。因此，广东济公保健食品有限公司东山湖加工场拟依托总公司东山湖厂区已建成厂房及相关配套设施，开展“广东济公保健食品有限公司东山湖加工场食品生产项目”（下称“本项目”），该项目核心产品为果冻、饮料；项目占地面积 26625.19m²，建筑面积 14189.33m²，总投资 300 万元，环保投资 30 万元；项目建成后，预计年产果冻 500 吨、饮料 500 吨、压片糖 100 吨、硬糖 100 吨、软糖 100 吨、凉果 100 吨。 本项目与东山湖厂区原项目（安环建〔2015〕104 号、安环建〔2016〕1 号）之间虽然存在一定的依托关系，但项目的建设、运营主体发生了变动，项目产品种类、产能发生了较大调整，因此本项目的建设性质定为新建项目。 根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正版）等法律法规相关规定，本项目应执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目果冻、压片糖、硬糖、软糖、凉果生产属于“十一、食品制品业—21 糖果、巧克力及蜜饯制造—除单纯分装外的”，饮料生产不涉及发酵工艺、原汁生产，不纳入环境影响评价管理；项目配套的 2 吨/小时天然气锅炉属于“四十一、电力、热力生产和供应业——91.热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）——燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；
------	--

天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气〔2017〕2 号《高污染燃料目录》中规定的燃料）”，因此本项目应编制环境影响报告表。为此，广东济公保健食品有限公司东山湖加工场委托我司进行环境影响评价，编制《广东济公保健食品有限公司东山湖加工场食品生产项目环境影响报告表》。

2、建设内容

项目主要建设内容如下。

表 2-1. 本项目的工程组成表

工程名称	工程名称	工程内容		建筑面积 m ²
主体工程	生产区域	厂房 A（生产楼）	共 4 层。1 层为果冻、饮料车间，建筑面积为 1739.08m ² ；2 层为凉果车间，建筑面积为 1876.78m ² ；3 层为糖果车间，建筑面积为 1876.78m ² ；4 层为预留车间，建筑面积为 681.04m ² 。	6173.68
		盐渍池、漂洗池、糖渍池	半地埋式池体，占地面积 2000m ²	2000
		阳光晒场	晾晒凉果半成品的场所。	980
公用/辅助工程	生产配套	锅炉房	设置 1 台 2t/h 的天然气锅炉。	100
		废水处理区	设置 1 套处理能力为 30t/d 的以 AAO 处理工艺为核心的废水处理系统，内设有 10m ² 的污泥间。	400
	给排水	用水由市政供水系统供水。生活污水、生产废水经厂内处理达标后，汇总后形成综合废水，再排入市政污水管网，纳入沙溪镇污水处理厂处理。		
	供电	由中国南方电网有限责任公司供给，年总用电量约 30 万 kW·h。		
储运工程	仓储	厂房 B（综合仓库）	存放生产所需的原辅料以及产品，内设有 100m ² 的一般固废暂存间。	3335.65
		临时厂房（仓库）	存放凉果腌制过程使用原辅料。	1200
	运输	项目所有原辅料及产品，均通过汽车运输。		
环保工程	废水处理	生活污水通过三级化粪池进行处理，生产废水采用 AAO 工艺进行处理，处理后汇总于同一管道，由同一排放口，达标排入市政污水管网，纳入沙溪镇污水处理厂处理。		
	废气处理	①食品加工气味（以臭气浓度表征）：加强厂内通风，无组织排放； ②污水处理设施恶臭污染物（以臭气浓度、硫化氢、氨表征）：投加除臭剂等措施，无组织排放； ③工艺粉尘：加强厂内通风，无组织排放； ④锅炉废气：配套高效低氮燃烧器，25m 排气筒 DA001 达标排放；		

	固废处理	设置生活垃圾收集桶、一般工业固废暂存区；生活垃圾交由环卫部门统一处理；包装废料外卖至资源回收公司；不合格品、糖渣、果实杂料、废凉果渣、废纱布、污泥交由有处理能力的公司处理。			
	噪声处理	采用低噪声源设备、并采用隔离法将噪声源隔离，同时对设备中高噪声源的采用减振降噪措施。			
3、生产规模与产品方案					
表 2-2. 本项目产品及产量清单					
序号	产品名称	单位	产量		
1	果冻	吨/年	500		
2	饮料	吨/年	500		
3	压片糖	吨/年	100		
4	硬糖	吨/年	100		
5	软糖	吨/年	100		
6	凉果	吨/年	100		
4、主要原辅材料及消耗量					
表 2-3. 本项目各产品对应原辅材料一览表					
序号	原辅料名称	年用量(t/a)	储存形态	备注	对应产品
1	果冻粉	10	固态（粉末状）	外购	果冻
2	水	300	液态	水厂供给	
3	白砂糖	154.5	固态（晶体颗粒状）	外购	
4	浓缩果汁	35	液态	外购	
5	柠檬酸	1.5	固态（粉末状）	外购	
6	山梨酸钾	1.5	固态（粉末状）	外购	
7	柠檬酸钠	1.5	固态（粉末状）	外购	
8	食用香精	1	液态	外购	
9	水	420	液态	水厂供给	饮料
10	浓缩果汁	19.5	液态	外购	
11	果汁原浆/汁	25	液态	外购	
12	维生素 C	0.5	液态	外购	

	13	白砂糖	40	固态（晶体颗粒状）	外购	压片糖
	14	葡萄糖粉	90	固态（粉末状）	外购	
	15	糖浆	10	液态	外购	
	16	苹果酸	0.4	固态（粉末状）	外购	
	17	柠檬酸	0.4	固态（粉末状）	外购	
	18	食用香精	0.2	液态	外购	
	19	白砂糖	60	固态（晶体颗粒状）	外购	硬糖
	20	糖浆	35	液态	外购	
	21	食用香精	0.2	液态	外购	
	22	食用色素	0.1	固态（粉末状）	外购	
	23	水	5.5	液态	水厂供给	
	24	糖果抛光剂	0.2	液态	外购	
	25	白砂糖	60	固态（晶体颗粒状）	外购	软糖
	26	糖浆	20	液态	外购	
	27	食用香精	0.3	液态	外购	
	28	食用色素	0.2	固态（粉末状）	外购	
	29	果胶	0.5	液态	外购	
	30	玉米淀粉	5	固态（粉末状）	外购	
	31	水	15	液态	水厂供给	
	32	佛手果	320	固态	外购	凉果
	33	李子	180	固态	外购	
	34	老卤	150t/首年	液态	总公司提供	
	35	白砂糖	50	固态（晶体颗粒状）	外购	
	36	食用盐	50	固态（晶体颗粒状）	外购	
	37	柠檬酸	0.1	固态（粉末状）	外购	
	38	甜蜜素	0.1	固态（粉末状）	外购	
	39	糖精钠	0.2	固态（粉末状）	外购	

40	山梨酸钾	0.1	固态（粉末状）	外购	
41	苯甲酸钠	0.1	固态（粉末状）	外购	
42	甜菊糖苷	0.2	固态（粉末状）	外购	
43	包装材料	15	固态	外购, 定制	包装
44	CIP 清洗系统专用洗涤剂	1	液态	外购	清洗
45	天然气	10 万 m ³	气态	外购	供热
46	纱布	0.5	固体	外购	过滤
备注： ①该表中的水用量，是指最终进入产品的水量。 ②根据建设单位提供资料，鲜果进加工成凉果的过程，鲜果需经过去除果核、果蒂等不能加工的部分，不可利用的部分约占鲜果的 20%，即 100t/a。腌制过程，预处理后的鲜果与老卤的使用比例为 1:1.5。项目仅在首个生产批次时，需在总公司调进老卤。项目拟调进 150 吨，则厂内最多可以同时盐渍 100 吨预处理的鲜果。后续生产过程，老卤经粗滤、煮沸杀菌、补盐后，可以一直沿用，无再需从厂外调进。 ③根据建设单位提供资料，鲜果经过预处理、高盐脱水，漂洗脱盐，晾晒处理等工序，凉果质量约为鲜果质量的 20%，项目鲜果总使用量为 500t/a，凉果产品量为 100t/a，符合物料守恒。					

表 2-4. 本项目主要原辅材料合计使用量、最大存放量及性质一览表

序号	原辅料名称	合计年用量(t/a)	厂内最大储存量(t/a)	性质
1	水	740.5	0	水厂供给的自来水。
2	白砂糖	364.5	30	白砂糖是食糖的一种。其颗粒为结晶状，均匀，颜色洁白，甜味纯正，甜度稍低于红糖。烹调中常用。适当食用白糖有补中益气、和胃润肺、养阴止汗的功效。
3	佛手果	320	10	鲜佛手果。
4	李子	180	5	鲜李子。
5	老卤	150 t/首年	200	老卤特指在盐渍环节中反复使用、长期积累的陈年盐渍液，是赋予凉果独特风味与药香的核心介质。多年循环使用的盐渍液，富含鲜果析出的果胶、黄酮类物质及香料精华。盐度含量在 15%~20%，加速鲜果脱水、抑菌防腐、渗透赋香、促进凉果药性转化。老卤被视为济公品牌核心资产，象征工艺传承与品质保证。
6	葡萄糖粉	90	7.5	有机化合物，分子式 C ₆ H ₁₂ O ₆ 。是自然界分布最广且最为重要的一种单糖，它是一种多羟基醛。纯净的葡萄糖为无色晶体，有甜味但甜味不如蔗糖，易溶于水。在糖果、糕点、饮料、冷食、饼干、滋补养生液、药品、果酱、果冻制品、蜂蜜加工制品等食品行业中可替代白砂糖使

					用，改善产品的口感，提高产品质量，降低生产成本，提高企业的经济效益。
7	糖浆	65	5		糖浆是通过煮或其他技术制成的、粘稠的、含高浓度的糖的溶液。制造糖浆的原材料可以是糖水、甘蔗汁、果汁或者其它植物汁等。由于糖浆含糖量非常高，在密封状态下它不需要冷藏也可以保存比较长的时间。糖浆可以用来调制饮料或者做甜食。
8	浓缩果汁	54.5	4		浓缩果汁是在水果榨成原汁后再采用低温真空浓缩的方法，蒸发掉一部分水份做成的，在配制 100%果汁时须在浓缩果汁原料中还还原进去果汁在浓缩过程中失去的天然水份等量的水，制成具有原水果果肉的色泽、风味和可溶性固形物含量的制品。
9	食用盐	50	20		食用盐，从分类上来说有井盐、海盐、池盐、岩盐等，从所含成分上来看包括了铁、钙、锌、钾、钠、碘等多种营养元素，人们用的食盐是盐类的一种，是指富含钠的盐类，也就是氯化钠。盐也是人体不能缺乏的重要元素，有调节人体活动的作用。
10	果汁原浆/ 汁	25	2		直接从水果中提取的浓缩液体，未添加水、糖或其他添加剂。特点浓度高，通常需要稀释后饮用；保留了水果的天然色泽、风味和营养成分。
11	果冻粉	10	1		果冻粉是一种用于制作果冻、布丁等甜点的食品原料，主要成分为胶凝剂（如果胶、明胶、卡拉胶、琼脂等，负责凝固作用）、甜味剂（如白砂糖、葡萄糖等，提供甜味）、酸味剂（如柠檬酸、苹果酸，调节口感）、香精和色素（增加风味和颜色）。
12	玉米淀粉	5	1		又称玉蜀黍淀粉又称苞米面。俗名六谷粉。白色微带淡黄色的粉末。将玉米用 0.3%亚硫酸浸渍后，通过破碎、过筛、沉淀、干燥、磨细等工序而制成。普通产品中含有少量脂肪和蛋白质等。
13	柠檬酸	2	0.3		为食品添加剂柠檬酸，可从植物原料中提取，也可由糖进行柠檬酸发酵制得，用于制造药物、汽水、糖果等，也可用于金属清洁剂、媒染剂等，是三羧酸循环的重要组成部分。柠檬酸是酸味剂的一种，主要使用与食品、医药、化工酸味添加，食品使用过程中根据不同配方添加不同数量的柠檬酸，添加过程一般在食品主原料投料阶段。
14	食用香精	1.7	0.3		食用香精是食品用香精的简称，是一种能够赋予食品香味的混合物。消费者完全没有必要担心过量使用食用香料、香精会带来安全问题。食用香精在使用时还具有“自我设限”特性，当超过一定量时，其香味会令人难以接受。

	15	山梨酸钾	1.6	0.3	山梨酸钾是一种常见的食品防腐剂，化学式 $C_6H_7KO_2$ ，外观为白色至浅黄色结晶性粉末或颗粒，易溶于水，微溶于乙醇。能抑制霉菌、酵母菌和某些细菌的生长，延长食品保质期。
	16	柠檬酸钠	1.5	0.3	柠檬酸钠是一种常见的食品添加剂和化学原料，化学式 $Na_3C_6H_5O_7$ ，外观为白色结晶性粉末或颗粒。易溶于水，微溶于乙醇，略带咸味和酸味。主要功能为调节食品的 pH 值，改善口感；稳定食品的酸碱度，防止变质；防止食品氧化变色。
	17	维生素 C	0.5	0.1	维生素 C（抗坏血酸）是一种常见的水溶性维生素，也是一种广泛使用的食品添加剂。化学式 $C_6H_8O_6$ ，白色至浅黄色结晶性粉末；易溶于水，微溶于乙醇；对热、光和氧气敏感，易氧化分解。主要功能为营养强化，补充维生素 C，预防坏血病，增强免疫力；防止食品氧化变质，延长保质期；调节食品 pH 值，改善口感；防止食品变色。
	18	果胶	0.5	0.1	果胶是一种天然多糖，主要存在于植物的细胞壁中，尤其在柑橘类水果的果皮中含量较高。常作为食品添加剂用于增稠、稳定和凝胶化。用于果酱、果冻、酸奶、冰淇淋等，改善质地和口感。
	19	苹果酸	0.4	0.1	苹果酸是一种天然有机酸，广泛存在于多种水果和蔬菜中，尤其是苹果、葡萄、山楂等。它的化学名为 2-羟基丁二酸，分子式为 $C_4H_6O_5$ 。苹果酸有两种立体异构体：L-苹果酸和 D-苹果酸，其中 L-苹果酸是自然界中最常见的形式。苹果酸具有清爽的酸味，常用于食品和饮料中作为酸味剂。易溶于水，便于在食品和饮料中使用。具备延长食品保质期，增强食品风味的特性。
	20	食用色素	0.3	0.1	是色素的一种，即能被人适量食用的可使食物在一定程度上改变原有颜色的食品添加剂。食用色素也同食用香精一样，分为天然和人工合成两种。
	21	糖果抛光剂	0.2	0.1	主要成分为棕榈蜡，阿拉伯胶，虫胶，酒精。适用于硬糖、包衣糖果、压片糖果的快速抛光密封。可以让产品快速的起光，减少粉尘，节约抛光的时间，可以阻止糖果的表面吸潮、表面发粘等现象。
	22	糖精钠	0.2	0.1	糖精钠是一种人工合成的高效甜味剂，化学名为邻磺酰苯酰亚胺钠，分子式为 $C_7H_4NNaO_3S$ 。它的甜度约为蔗糖的 300-500 倍，但几乎不提供热量，因此常用于低热量或无糖食品中。在高温和酸性条件下稳定，适用于多种食品加工过程。

23	甜菊糖苷	0.2	0.1	甜菊糖苷是从甜叶菊中提取的天然甜味剂，由多种甜菊糖苷组成，其甜度约为蔗糖的 200-300 倍，几乎不含热量，适合低热量或无糖食品。
24	苯甲酸钠	0.1	0.1	苯甲酸钠是一种常见的化学防腐剂，化学式为 $C_7H_5NaO_2$ 。它是苯甲酸的钠盐，易溶于水，广泛用于食品、饮料、药品和化妆品中，以抑制微生物生长，延长保质期。易溶于水，便于在多种产品中使用。
25	甜蜜素	0.1	0.1	甜蜜素是一种人工合成的高效甜味剂，化学名为环己基氨基磺酸钠，分子式为 $C_6H_{12}NNaO_3S$ 。其甜度约为蔗糖的 30-50 倍，且几乎不含热量，因此常用于低热量或无糖食品中。在高温和酸性条件下稳定，适用于多种食品加工过程。
26	天然气	10 万 m^3	0	天然气是一种主要由甲烷组成的化石燃料，通常还含有少量乙烷、丙烷、丁烷、氮气和二氧化碳等成分。它是一种清洁、高效的能源，广泛用于发电、供暖、工业生产和交通运输等领域。燃烧时产生的二氧化碳和污染物较少，相对环保。热值高，能量转换效率高；本身无色无味。
27	包装材料	15	5	定制的包装塑料容器、包装袋、包装箱等。
28	CIP 清洗系统专用洗涤剂	1	0.2	分为酸性洗涤剂、碱性洗涤剂。酸洗能通过化学反应去除钙盐和矿物油等残留；碱洗能通过皂化反应去除脂肪和蛋白等残留。
29	纱布	0.5	0.1	项目利用纱布，对老卤进行粗滤。

5、主要生产设备

表 2-5. 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量(台)	型号/规格	对应产品	对应产品
1	煮料罐	2	JQG—1000	煮料	果冻、饮料
2	配料罐	2	PLG—1000	配料	果冻、饮料
3	储料罐	2	CLG—1000	储料	果冻、饮料
4	巴氏杀菌线	1	BSSJ	杀菌	果冻、饮料
5	旋转给袋式包装机	1	JHT-200	包装	果冻、饮料
6	全自动充气式包装机	1	JHT-500	包装	饮料
7	全自动自立袋充填旋盖机	1	欧迈威 CCS-12	灌装	饮料
8	全自动包装机	20	DF-50GD	灌装	果冻
9	真空密封性测试仪	1	GX-MF900	质检	果冻、饮料

	10	激光打码机	1	NK85UV-BSE	包装	果冻、饮料
	11	CIP 清洗系统	1	YLG-1000	清洗	果冻、饮料
	12	天然气锅炉	1	LSS2.0-0.7-Q.Y	供热	果冻、饮料
	13	浇注成型机	1	SHT-810	浇注	硬糖、软糖
	14	电磁熬糖炉	1	SHT-3200	熬糖	硬糖、软糖
	15	夹层熬糖锅	3	SHT-5000	融糖	硬糖、软糖
	16	加热拌料保温桶	2	1000L	物料转移	硬糖、软糖
	17	滚缸机	2	TCL-100T	抛光	硬糖
	18	打粉机	2	非标	打粉	压片糖
	19	搅拌机	2	非标	搅拌	压片糖
	20	压片成型机	5	非标	压片	压片糖
	21	筛糖机	2	非标	质检	硬糖、软糖、 压片糖
	22	干燥间	2	25m ²	干燥	硬糖、软糖、 压片糖
	23	盐渍池	55	5*5*3 米	盐渍	凉果
	24	漂洗池	2	5*5*3 米	漂洗	凉果
	25	糖渍池	5	5*5*3 米	糖渍	凉果
	26	阳光晒场	1	980m ²	晾晒	凉果
	27	电煮沸锅	1	非标	老卤煮沸	凉果
	28	切片机	1	F4300	切片	凉果
	29	自动切粒机	1	HX-250	切粒	凉果
	30	封口机	2	FRD-1000	包装	凉果
	31	激光打码机	1	NK85UV-BSE	包装	凉果
	32	打包机	1	PP	包装	凉果
	33	架盘天平	2	BP-1500	包装	凉果
	34	多头称包装机组	2	DTC2300	包装	凉果
	35	枕式包装机	1	SW-150	包装	凉果

36	自动贴标机	3	EH-2003	包装	凉果
37	金属检测机	2	DLM-509Y	质检	凉果、硬糖、软糖、压片糖
38	臭氧发生器	2	CY01~02	包材消毒	/

6、劳动定员及工作制度

本项目共有员工 40 人，均在不在厂内食宿。项目实行一班制，每天工作 8 小时，全年工作 300 天。

7、项目给排水

(1) **给排水：**本项目用水由市政供水系统供水。

①员工办公生活给排水：

项目员工共 40 人，参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表（国家行政机构—办公楼—无食堂和浴室）的定额先进值，生活用水量为 $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$ ，则员工生活用水量为 400t/a 。排水量按用水量的 90% 计算，则本项目员工生活污水排放量为 360t/a ，生活污水经三级化粪池预处理后，与经处理达标的生产废水汇总后，通过同一规范化排放口排放，综合废水排入市政管网，进入沙溪镇污水处理厂进行集中处理，最终达标排入西总干渠。

②生产过程给排水：

1) 果冻、饮料生产给排水：

果冻、饮料生产废水来源于生产场地清洗废水、设备清洗废水、巴氏杀菌线废水，参照《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）中的《152 饮料制造行业系数手册》的废水量系数，可算出项目果冻、饮料生产废水产生量为 1980t/a 。生产过程水的损耗率按 10% 进行核算，则果冻、饮料生产场地清洗用水、设备清洗用水、巴氏杀菌线用水量合计 2200t/a ，该过程损耗水量约 220t/a 。

根据产品配方，果冻、饮料生产过程用到的水，最终进入果冻、饮料的水量为 720t/a ，考虑果冻、饮料生产中因蒸发等因素造成的水量损耗，损耗量按 20% 计，果冻、饮料生产工艺用水量为 900t/a ，则损耗水量合计为 180t/a 。

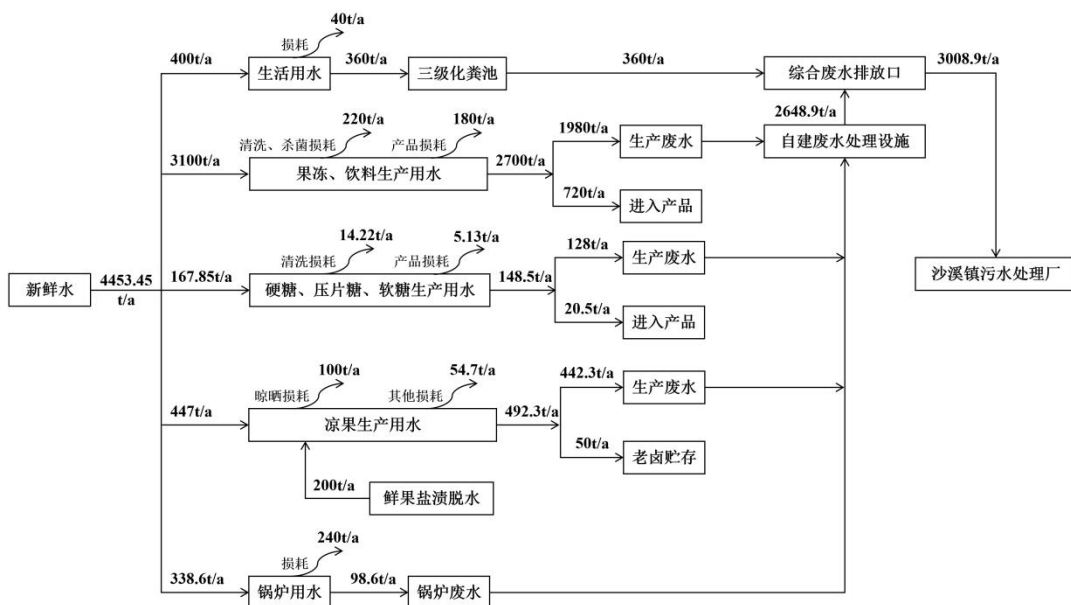
综上，果冻、饮料生产过程用水量合计 3100t/a ，损耗水量 400t/a ，进入产品水量 720t/a ，生产废水排放量 1980t/a 。

2) 硬糖、压片糖、软糖生产给排水：

硬糖、压片糖、软糖生产废水来源于生产场地清洗废水、设备清洗废水，参照《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）中的《1421 糖果、巧克力行业系数手册》的废水量系数，可算出项目硬糖、压片糖、软糖生产废水产生量为 128t/a 。

	生产过程水的损耗率按 10%进行核算，则果冻、饮料生产场地清洗用水、设备清洗用水量合计 142.22t/a，该过程损耗水量约 14.22t/a。 根据产品配方，硬糖、软糖生产过程用到的水，最终进入硬糖、软糖的水量为 20.5t/a，考虑硬糖、软糖生产中因蒸发等因素造成的水量损耗，损耗量按 20%计，硬糖、软糖生产工艺用水量为 25.63t/a，则损耗水量合计为 5.13t/a。 综上，硬糖、压片糖、软糖生产过程用水量合计 167.85t/a，损耗水量 19.35t/a，进入产品水量 20.5t/a，生产废水排放量 128t/a。 3) 凉果生产生产给排水： 凉果生产废水来源于鲜果清洗废水、淘汰的腌渍液、漂洗脱盐废水、糖渍液、生产场地清洗废水、设备清洗废水，参照《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）中的《1422 蜜饯制造行业系数手册》的废水量系数，可算出项目凉果生产废水产生量为 442.3t/a。 项目糖渍工序，需调配含糖量约 40%糖渍液，项目年使用白砂糖 50t/a，则调配糖渍液用水量为 75t/a。鲜果经清洗、去果核果蒂等处理后，用于盐渍的鲜果量约为 400t/a，鲜果盐渍过程会脱水，脱水量约占腌制鲜果量的 50%，则盐渍鲜果脱水量为 200t/a。生产过程，由于鲜果脱水作用，老卤会增多，老卤经煮沸杀菌处理后，大部分复用于生产，且每年约 50 吨封存贮存备用，用于传承，少部分淘汰作为废水进行处理。项目凉果产品为 100t/a，晾晒工序约损耗 50%的含水量，则晾晒损耗量为 100t/a。由以上分析，可反推出项目在整个凉果生产用水量为 447t/a（包含调配糖渍液的 75t/a 新鲜水），除晾晒外，其他工序水量损耗按 10%计，即是 54.7t/a。 综上，凉果生产过程用水量合计 447t/a，晾晒耗水量为 100t/a，其他工序损耗水量约 54.7t/a，鲜果脱水量 200t/a，贮存老卤 50t/a，生产废水排放量 442.3t/a。 4) 锅炉给排水： 本项目设置 1 台 2t/h 天然气锅炉，锅炉年工作 2400 小时，则蒸汽量为 4800t/a，蒸汽损失量按 5%计，损失量为 240t/a。本项目锅炉采用锅内水处理的方式，没有设置前置净水装置，锅炉废水量参照《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）中的《4430 锅炉产排污量核算系数手册》的废水量系数。可算出项锅炉废水废水产生量为 98.6t/a。 （2）总结： 本项目用水量合计 4453.45t/a，污废水排放量为 3008.9t/a。生产废水、生活污水经处理达标后，汇总于同一管道形成综合废水，再通过规范化排放口排入市政管网，进入沙溪镇污水处理厂进行集中处理，最终汇入西总干渠。
--	--

(3) 项目水平衡图:



8、用能规模

本项目年用电量预计总用电量约 30 万 kW·h, 由中国南方电网有限责任公司供给提供。锅炉运行过程使用的天然气, 由潮州市深能中创燃气有限公司通过燃气管道供给, 年使用量约 10 万 m³。

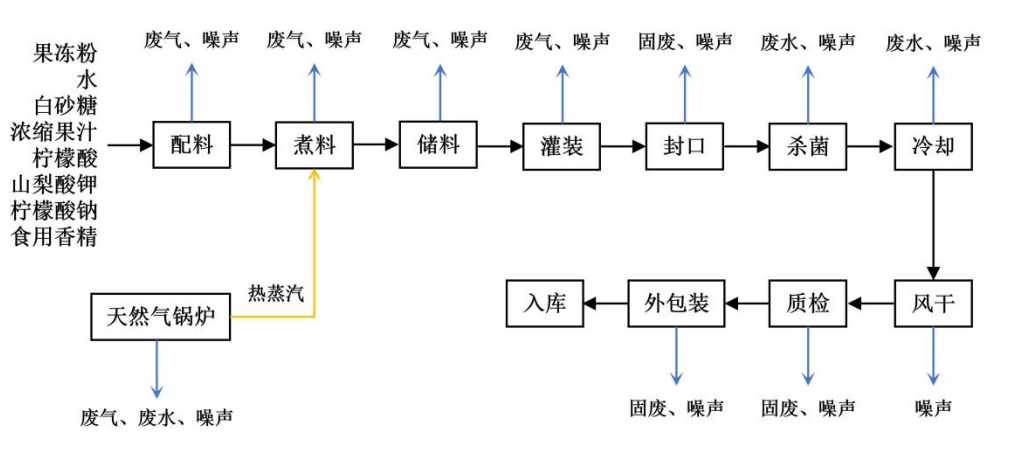
9、四至情况及平面布局

(1) 项目四至情况

本项目位于潮州市潮安区东山湖特色产业基地内 B1 号路尾, 项目东北侧为建兴路, 东南侧为广东宝佳利新材料股份有限公司东山湖分公司, 西北侧、西南侧为汕昆高速 G78。项目四至情况详见附图 2、附图 3。

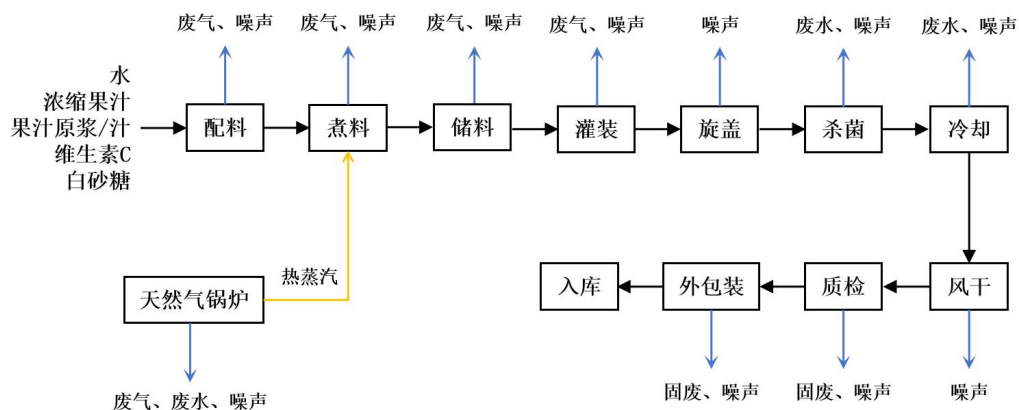
(2) 平面布局

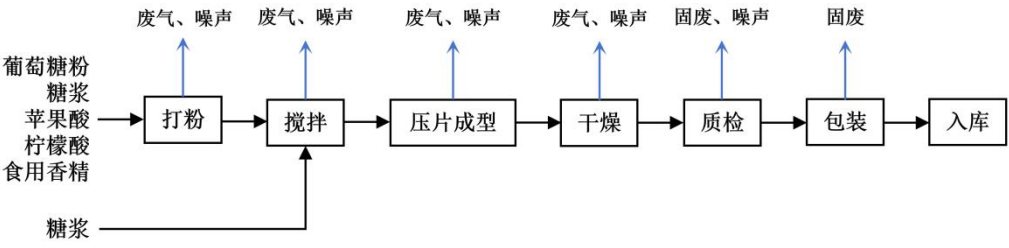
本项目主要构筑物为厂房 A (生产楼)、厂房 B (综合仓库), 并配套了锅炉房、废水处理设施区。项目各区域功能明确, 分布合理。具体布局见附图 4。

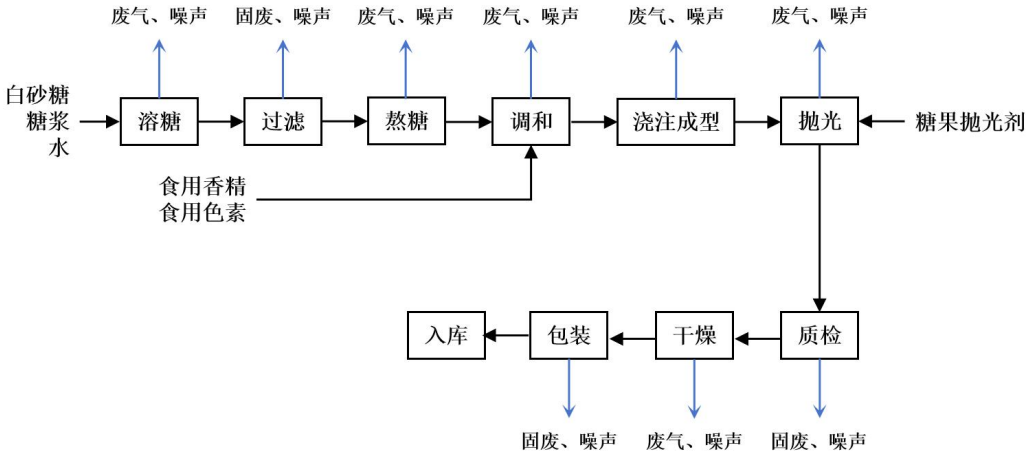
工艺流程和产排污环节	生产工艺流程： 1、果冻生产工艺流程：  <pre> graph LR Inputs[果冻粉 水 白砂糖 浓缩果汁 柠檬酸 山梨酸钾 柠檬酸钠 食用香精] --> 配料 配料 --> 煮料 煮料 --> 储料 储料 --> 灌装 灌装 --> 封口 封口 --> 杀菌 杀菌 --> 冷却 冷却 --> 风干 风干 --> 质检 质检 --> 外包装 外包装 --> 入库 天然气锅炉 -- 热蒸汽 --> 煮料 配料 -- 废气、噪声 --> Out1[] 煮料 -- 废气、噪声 --> Out2[] 储料 -- 废气、噪声 --> Out3[] 灌装 -- 废气、噪声 --> Out4[] 封口 -- 固废、噪声 --> Out5[] 杀菌 -- 废水、噪声 --> Out6[] 冷却 -- 废水、噪声 --> Out7[] 风干 -- 噪声 --> Out8[] 质检 -- 固废、噪声 --> Out9[] 外包装 -- 固废、噪声 --> Out10[] 天然气锅炉 -- 废气、废水、噪声 --> Out11[] </pre> 工艺说明及主要污染工序： （1）配料：将生产所需的原辅料材料按比例加入到配料罐中，投料由人工完成。物料加入配料罐中，利用配料罐搅拌装置，使物料初步混合。投料过程会产生少量的粉尘。综上，该过程会产生食品加工气味（臭气浓度）、粉尘、机械噪声。 （2）煮料：调配后的物料通过管道输送至煮料罐中，利用煮料罐对物料进行加热。煮料罐中带有搅拌装置，边加热边慢速搅拌，使到物料均匀混合。综上，该过程会产生食品加工气味（臭气浓度）、机械噪声。 （3）储料：加热后物料通过管道输送至储料罐暂存，等待灌装。储料罐带有搅拌装置，且能恒温（电能控温）储存物料。综上，该过程会产生食品加工气味（臭气浓度）、机械噪声。 （4）灌装、封口：利用全自动包装机对果冻液进行灌装，将果冻液灌装至果冻包装杯（袋）中，随后封口。每台全自动包装机均带灌装、封口，即同一单位的产品灌装、封口工序，在同一台灌装设备上完成。封口过程会产生包装废料。综上，灌装、封口过程，会产生食品加工气味（臭气浓度）、机械噪声、包装废料。 （5）杀菌、冷却：利用巴氏杀菌线对灌装、封口后的果冻进行低温杀菌。巴氏杀菌线水槽分为热水段、冷却段。利用热水作为杀菌介质。水槽通过电能对水温进行控制；热水槽水温控制在70℃左右，冷却水槽的水温保持在常温（35℃左右）。杀菌时间达到20~30分钟后，产品里面的细菌杀死，能延迟产品保质期。杀菌后的产品进入冷却水槽，迅速使产品降温。因水槽中水对于产品是直接接触，为保证食品安全，故需定期更换水槽中的水。综上，该杀菌、冷却过程会产生废水、机械噪声。 （6）风干：冷却后的产品，因其包装表面会残留水分，因此巴氏杀菌线末端设置有电风扇，将包装表面的水分吹干。该过程会产生机械噪声。
-------------------	--

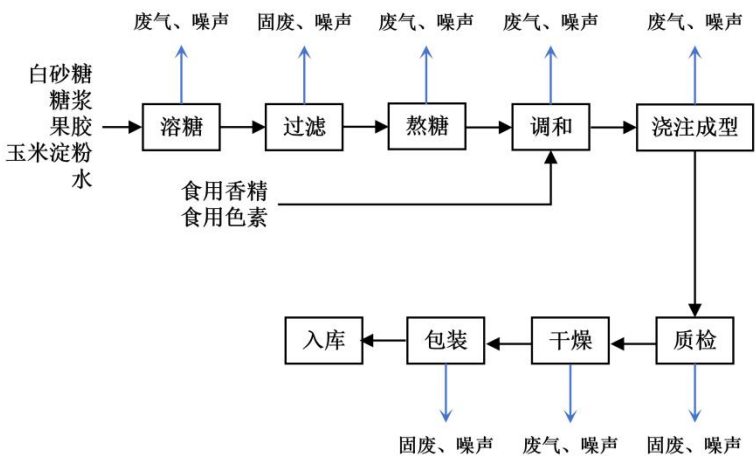
(10) 其他：①生产线清洗：本项目利用CIP清洗系统，对生产设备及物料输送管道进行清洗。CIP即是“就地清洗”，又称清洗定位或定位清洗，CIP清洗不用拆开或移动生产设备，利用洗涤剂和洗涤水以高速的液流冲洗设备的内部表面，形成机械作用而把污垢冲走。这种作用于管道、泵、换热器、分离器及阀门等的清洗是有效的。可用于卫生级别要求较严格的生产设备的清洗、净化。当前广泛的用于饮料、乳品、果汁、果冻等机械化程度较高的食品生产企业中。本项目CIP清洗过程可分为热水清洗、碱洗、酸洗、常温清洗4个步骤。热水清洗即利用80℃左右的清水对相关设备进行循环清洗；碱洗即利用专用洗涤剂，通过清洗系统自动将洗涤液调配至碱含量为1.5~2.5%的洗涤液后，对相关设备进行循环清洗；酸洗即利用专用洗涤剂，通过清洗系统自动将洗涤液调配至酸含量为0.8~1.5%的洗涤液后，对相关设备进行循环清洗；常温清洗即利用常温的清水进行循环清洗。每次清洗时间约20分钟。清洗过程会产生废水、机械噪声。②供热：本项目设置1台2t/h的燃天然气锅炉，为煮料过程进行供热，供热过程会产生燃烧废气、锅炉废水、机械噪声。③生产涉及的原辅料在使用前均需拆除包装，粉末状原辅料拆包过程会有少量的粉尘逸出。拆包由人工进行，拆包过程会产生包装废料、少量粉尘。④内包装材料在消毒间中，利用臭氧进行消毒。臭氧消毒包装材料的原理是利用臭氧的强氧化性，破坏细菌、病毒的细胞结构和遗传物质，从而达到杀菌消毒的效果。臭氧消毒内包装材料过程，没有固体废物产生，消毒过程，臭氧几乎全部被完全消耗或分解。

2、饮料生产工艺流程:

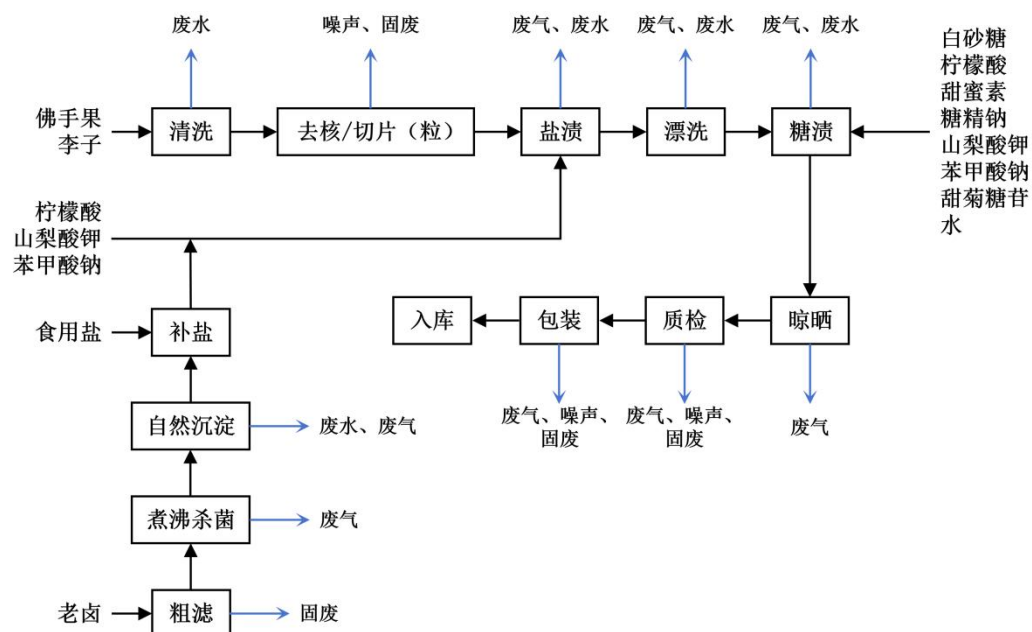


	工艺说明及主要污染工序： 本项目饮料生产工艺与果冻生产工艺基本一致。以下仅针对两者生产工艺的不同处进行说明： （1）配料：将生产所需的原辅料材料按比例加入到配料罐中，投料由人工完成。物料加入配料罐中，利用配料罐搅拌装置，使物料初步混合。由于饮料生产原辅料不涉及粉状物料，因此投料过程不会产生粉尘。综上，该过程会产生食品加工气味（臭气浓度）、机械噪声。 （2）灌装、旋盖：利用全自动自立袋充填旋盖机对饮料液进行灌装，将饮料液灌装至饮料包装瓶（袋）中，随后装配瓶盖。灌装、旋盖工序，均在全自动自立袋充填旋盖机上完成。因此，灌装、旋盖过程，会产生食品加工气味（臭气浓度）、机械噪声。 3、压片糖生产工艺流程：  The flowchart illustrates the production process of compressed sugar tablets. It begins with raw materials: 葡萄糖粉 (Glucose powder), 糖浆 (Syrup), 苹果酸 (Malic acid), 柠檬酸 (Citric acid), and 食用香精 (Food-grade fragrance). These are fed into the '打粉' (Powdering) step. Above this step, arrows indicate emissions of '废气、噪声' (Exhaust gas, noise). The output of '打粉' goes to '搅拌' (Mixing). Above this step, arrows indicate emissions of '废气、噪声'. The '糖浆' (Syrup) is also added to the '搅拌' step. The output of '搅拌' goes to '压片成型' (Tablet forming). Above this step, an arrow indicates emissions of '废气、噪声'. The output of '压片成型' goes to '干燥' (Drying). Above this step, an arrow indicates emissions of '废气、噪声'. The output of '干燥' goes to '质检' (Quality inspection). Above this step, an arrow indicates emissions of '固废、噪声' (Solid waste, noise). The output of '质检' goes to '包装' (Packaging). Above this step, an arrow indicates emissions of '固废' (Solid waste). Finally, the output of '包装' goes to '入库' (Warehousing). 工艺说明及主要污染工序： （1）打粉：将葡萄糖粉、苹果酸、柠檬酸等原辅料按比例投入打粉机中，通过打粉机快速搅拌，使粉料混合均匀。将原料加入打粉机的投料过程，会有少量的粉尘逸出。综上，打粉过程会产生粉尘、食品加工气味（臭气浓度）、机械噪声。 （2）搅拌：将均匀混合后的糖粉投入搅拌机中，加入适量的糖浆，通过搅拌机快速搅拌，使到糖浆与糖粉混合均匀。将均匀混合后的糖粉加入搅拌机的投料过程，会有粉尘逸出；搅拌机搅拌过程密闭上盖，因此几乎没有粉尘逸出。综上，搅拌过程会产生粉尘、食品加工气味（臭气浓度）、机械噪声。 （3）压片成型：将均匀混合的半成品糖，加入压片成型机中，在压片成型机进行造粒、压片工序后，形成压片糖。压片成型过程会产生食品加工气味（臭气浓度）、机械噪声。 （4）干燥：将制得的压片糖，送进干燥间中进行干燥。该过程会产生食品加工气味（臭气浓度）、机械噪声。 （5）质检：将干燥后的压片糖经过金属探测器进行检测，随后通过筛糖机将存在瑕
--	---

	疵或规格不符合要求的不合格品筛出。该过程会产生食品加工气味（臭气浓度）、机械噪声、不合格品。 （6）包装入库：糖果成品简单打包后进入仓库。该过程会产生包装废料。 （7）补充说明：①生产涉及的原辅料在使用前均需拆除包装，粉末状原辅料拆包过程会有少量的粉尘逸出。拆包由人工进行，拆包过程会产生包装废料、少量粉尘。②糖果成品打包后，委托取得相关食品生产许可证的单位进行分装等后续包装。③打包材料在消毒间中，利用臭氧进行消毒。臭氧消毒包装材料的原理是利用臭氧的强氧化性，破坏细菌、病毒的细胞结构和遗传物质，从而达到杀菌消毒的效果。臭氧消毒内包装材料过程，没有固体废物产生。消毒过程，臭氧几乎全部被完全消耗或分解。 4、硬糖生产工艺流程：  <pre>graph LR A[白砂糖 糖浆 水] --> B[溶糖] B --> C[过滤] C --> D[熬糖] D --> E[调和] F[食用香精 食用色素] --> E E --> G[浇注成型] G --> H[抛光] I[糖果抛光剂] --> H H --> J[质检] J --> K[干燥] K --> L[包装] L --> M[入库]</pre> 工艺说明及主要污染工序： （1）溶糖：按配方规定的量，将生产所需原辅料添加进夹层熬糖锅中，把糖液加热到105~107℃，边加热边搅拌，糖液沸腾后要静止5分钟使砂糖充分溶解。该过程会产生机械噪声、食品加工气味（臭气浓度）。 （2）过滤：将溶解后的糖液经密闭管道输送，管道中设置80~100目的筛网过滤。该过程会产生机械噪声、糖渣。 （3）熬糖：糖液通过管道进入电磁熬糖炉，温度控制为140~175℃左右。熬煮时间5~8分钟。该过程会产生机械噪声、食品加工气味（臭气浓度）。 （4）调和：往电磁熬糖炉中加入适量的食用色素、香精，与糖液进行调合。该过程会产生机械噪声、食品加工气味（臭气浓度）。 （5）浇注成型：调和后的糖液，装入加热拌料保温桶，人工转移至浇注成型机，随后进行浇注成型。该过程会产生机械噪声、食品加工气味（臭气浓度）。
--	--

	(6) 抛光：浇注成型后的糖果，利用滚缸机进行抛光，抛光原理是通过机械旋转与摩擦作用，结合抛光剂，使糖果表面逐渐变得光滑、均匀且有光泽。抛光过程滚缸机密闭，抛光过程产生的极少量粉尘进入锅体底部的粉尘收集器中，定期清理收集器即可，该过程没有粉尘逸出机械。此过程会产生食品加工气味（以臭气浓度表征）、机械噪声。 (7) 干燥：抛光后的糖果放入干燥间，抽湿干燥4小时以上。该过程会产生食品加工气味（臭气浓度）、机械噪声。 (8) 质检：将干燥处理后的硬糖经过金属探测器进行检测，随后通过筛糖机将存在瑕疵或规格不符合要求的不合格品筛出。该过程会产生食品加工气味（臭气浓度）、机械噪声、不合格品。 (9) 包装入库：糖果成品简单打包后进入仓库。该过程会产生包装废料。 (10) 补充说明：①生产涉及的原辅料在使用前均需拆除包装，粉末状原辅料拆包过程会有少量的粉尘逸出。拆包由人工进行，拆包过程会产生包装废料、少量粉尘。②糖果成品打包后，委托取得相关食品生产许可证的单位进行分装等后续包装。③打包材料在消毒间中，利用臭氧进行消毒。臭氧消毒包装材料的原理是利用臭氧的强氧化性，破坏细菌、病毒的细胞结构和遗传物质，从而达到杀菌消毒的效果。臭氧消毒内包装材料过程，没有固体废物产生。消毒过程，臭氧几乎全部被完全消耗或分解。 5、软糖生产工艺流程：  <pre>graph LR Inputs[白砂糖 糖浆 果胶 玉米淀粉 水] --> Sol[溶糖] Sol --> Fil[过滤] Fil --> Boil[熬糖] Boil --> Mix[调和] Mix --> Cast[浇注成型] Cast --> Insp[质检] Insp --> Dry[干燥] Dry --> Pack[包装] Pack --> Store[入库] Mix --> Add[食用香精 食用色素] Sol --> Poll1[废气、噪声] Fil --> Poll2[固废、噪声] Boil --> Poll3[废气、噪声] Mix --> Poll4[废气、噪声] Cast --> Poll5[废气、噪声] Insp --> Poll6[固废、噪声] Dry --> Poll7[废气、噪声] Pack --> Poll8[固废、噪声]</pre> 工艺说明及主要污染工序： 本项目软糖生产工艺与硬糖生产几乎工艺一致，软糖不需要进行抛光工序，另外两者的生产原辅料有所差异，但产污环节与硬糖基本一致；因此此处不对软糖生产工艺说明及主要污染工序进行赘述。
--	--

6、凉果生产工艺流程：



工艺说明及主要污染工序：

（1）清洗：利用清水对新鲜佛手果、李子进行冲洗，以去除泥沙杂质。该过程会废水、噪声。

（2）去核/切片（粒）：对李子去核加工，佛手果无需去核。根据产品要求，部分产品需对果实进行切片或切粒，同时去除果蒂等不能加工的部分；部分产品仅去除不可加工的部分，无需切料、切片。该过程会产生噪声、固废（果实杂料）。

（3）盐渍：将防腐剂与预处理后果实原料分层铺放于盐渍池中，加入老卤，盐渍过程需对果实压实密封，确保盐均匀接触原料表面；利用盐的渗透作用析出果实自身水分，形成高浓度盐水环境。果实在盐渍过程中会逐渐释放水分，盐溶于析出的汁液中，形成“自生盐水”，无需额外添加新鲜水。该过程会产生废水、食品加工气味（以臭气浓度表征）。

（4）漂洗：盐渍后物料，置于漂洗池中，用清水浸泡漂洗，去除多余盐分。该过程会产生废水、食品加工气味（以臭气浓度表征）。

（5）糖渍：按比例在糖渍池加入白砂糖、柠檬酸、甜蜜素、水等，调配成糖渍液；漂洗脱盐后的物料置于糖渍池中，使糖分渗透进物料中。该过程会产生废水、食品加工气味（以臭气浓度表征）。

（6）晾晒：糖渍后的半成品凉果转移至晒场晾干，使目标半成品凉果含水量在15%~20%范围，形成外干内润的质地。该过程会产生食品加工气味（以臭气浓度表征）。

（7）质检：利用金属探测器对晾晒后的凉果进行检测，筛除不合格品。该过程会产生不合格品、食品加工气味（以臭气浓度表征）。

（8）包装：根据产品的不同规格，选择对应的包装设备进行袋装、瓶装，随后装箱。包装过程会产生食品加工气味（以臭气浓度表征）、包装废料、机械噪声。

（9）入库：产品包装完成后存入仓库，等待出货。

（10）老卤复用：将老卤从盐渍池中抽出，利用纱布粗滤去除老卤中的果渣，随后利用电煮沸锅对老卤进行煮沸杀菌，煮沸后静置冷却沉淀，将煮沸锅底部浑浊的卤液排出（淘汰的低液作为工业废水处理），随后在老卤中加入食用盐，使老卤盐含量保持在15%~20%。因为鲜果的脱水作用，老卤会随着生产而增加，项目每年约对50吨老卤进行封装贮藏备用，用于品牌传承。老卤在厂区内保持动态平衡。

（11）其他说明：内包装材料在消毒间中，利用臭氧进行消毒。臭氧消毒包装材料的原理是利用臭氧的强氧化性，破坏细菌、病毒的细胞结构和遗传物质，从而达到杀菌消毒的效果。臭氧消毒内包装材料过程，没有固体废物产生。消毒过程，臭氧几乎全部被完全消耗或分解。

表 2-6. 本项目产污环节一览表

污染类别	产污工序	本项目污染因子
废气	整个食品加工过程	食品加工气味（以臭气浓度表征）
	生产废水处理	恶臭污染物 （以臭气浓度、硫化氢、氨表征）
	粉末状原辅料拆包、投加过程	颗粒物
	锅炉供热	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度
废水	员工生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS
	生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、TN
噪声	生产设备噪声	机械噪声
固废	质检	不合格品
	糖液过滤（硬糖、软糖生产）	糖渣
	拆包、包装	包装废料
	去核/切片（粒）	果实杂料
	老卤过滤	废凉果渣、废纱布
	生产废水处理	污泥
	职工生活固废	生活垃圾

与项目有关的原有环境污染问题	本项目位于潮州市潮安区东山湖特色产业基地内B1号路尾，总公司广东济公保健食品有限公司在该地址上设立的“广东济公保健食品有限公司佛手系列产品深加工技术改造项目”、“广东济公保健食品有限公司潮州市潮安区1200吨佛手果深加工扩建项目”，均未建成投产。因此，不存在与项目有关的原有环境污染问题。
----------------	---

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

1、地表水环境质量现状

本项目生活污水、生产废水经厂内预处理后，汇总形成综合废水。综合废水通过市政污水管网，进入沙溪镇污水处理厂进行深度处理；沙溪镇污水处理厂尾水达标排进西总干渠，根据《潮州市潮安区水功能区划》（安水〔2019〕5号），西总干渠的水质管理目标为IV类。本次环评引用《潮安区高铁经济区生猪屠宰冷链配送基地（高铁经济区肉联厂）项目环境影响报告书》（审批文号：潮环建〔2022〕45号）中潮州市潮安区商业总公司委托广东泰泽检测技术有限公司于2022年9月2日~4日对西总干渠的现状监测数据，检测报告编号为GDTZ22090145RLC（现）。该引用的监测点位监测数据为3年内有效数据，监测点位与本项目最终纳污水体为同一水系，因此引用该地表水监测数据是可行的。本环评引用该检测报告的监测断面W1、W3、W4检测数据，监测位置及结果见下表。

表 3-1. 项目地表水质监测断面布设情况

监测断面	监测断面
W1	沙溪污水处理厂排污口上游 200m（西总干渠断面）
W3	沙溪污水处理厂排污口下游 500m（西总干渠断面）
W4	西总干渠与桑浦山排洪渠交汇处上游 1000m（西总干渠断面）

表 3-2. 项目地表水质量现状监测结果

监测断面	监测时间	监测结果										
		pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	粪大肠菌群	LAS	COD _{Mn}	DO	水温
		无量纲	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L	mg/L	mg/L	mg/L	℃
W1	2022.09.02	6.95	46	18	3.9	1.68	0.18	28000	0.06	6.1	3.2	29.1
	2022.09.03	6.97	43	17	3.8	1.55	0.21	35000	0.061	5.9	3.0	29.2
	2022.09.04	7.01	55	19	4.2	1.61	0.16	35000	0.065	5.9	3.2	29.8
W3	2022.09.02	6.9	47	11	2.4	1.62	0.2	35000	0.071	5.4	4.4	29.5
	2022.09.03	6.94	41	12	2.6	1.42	0.19	35000	0.063	5.6	4.3	29.1
	2022.09.04	6.84	46	12	2.7	1.53	0.16	28000	0.066	5.2	4.1	29.9
W4	2022.09.02	7.14	44	18	4.0	1.63	0.19	35000	0.059	5.8	2.9	29.3

	2022.09.03	7.09	42	19	4.1	1.45	0.18	28000	0.065	5.9	2.7	29.4
	2022.09.04	7.07	54	18	4.0	1.57	0.23	35000	0.058	5.6	3.8	30.1
(GB3838-2002) IV类标准	6~9	---	≤30	≤6	≤1.5	≤0.3	≤2000 0	≤0.3	≤10	≥3	---	---

从上表可知，监测期间西总干渠各监测断面氨氮、粪大肠菌群、DO 存在不同程度的超标现象，其他指标均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，分析超标原因，可能为农业面源（如使用化肥有部分随地表径流进入西总干渠）和区域市政管网建设尚未完善导致仍有部分污水未经处理排放引起。

2、环境空气质量现状

(1) 环境空气功能区划

根据《潮州市生态环境保护“十四五”规划》（潮环〔2022〕2号），项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中的二级标准。

(2) 环境空气质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，这六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”。

根据生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统公布的监测数据，监测状况见下表：

表 3-3. 潮州市 2023 年基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标 情况
SO ₂	年平均	60	7	11.7	达标
NO ₂	年平均	40	14	35.0	达标
PM ₁₀	年平均	70	37	52.9	达标
PM _{2.5}	年平均	35	24	68.6	达标
CO	日平均第 95 百分位数	4000	800	20	达标
O ₃	日最大 8h 平均值的 第 90 百分位数	160	144	90.0	达标

根据《2023 年生态环境状况公报》，潮安区的空气质量优良天数为 348 天，优良天数比率（AQI 达标率）为 97.5%，与上年相比持平，按空气质量类别来看，“优”天数为 177 天，“良”天数为 171 天，“轻度污染”天数为 9 天，没有“中度污染”和“重度污染”

天数，与上一年度（2022 年）比较，潮安区空气质量优良天数减少 1 天，其中“优”的天数减少了 25 天，“良”的天数增加了 24 天，“轻度污染”的天数与上年相比持平。首要污染物方面，臭氧 8 小时为首要污染物的天数为 156 天；可吸入颗粒物（PM₁₀）为首要污染物的天数为 21 天；细颗粒物（PM_{2.5}）为首要污染物的天数为 3 天。潮安区各类大气污染物中，二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM₁₀）的年均值和一氧化碳浓度第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准浓度限值，细颗粒物（PM_{2.5}）的年均值和臭氧 8 小时浓度第 90 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。

综上，项目所在区域大气环境中的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单的二级标准。综上所述，项目所在区域环境空气质量为达标区，环境质量状况较好。

（3）TSP 补充监测

为了解项目所在区域 TSP 环境空气质量状况，本次环评引用《潮安区高铁经济区生猪屠宰冷链配送基地（高铁经济区肉联厂）项目环境影响报告书》（审批文号：潮环建〔2022〕45 号）中潮州市潮安区商业总公司委托广东泰泽检测技术有限公司于 2022 年 9 月 2 日~8 日对沙溪二村的环境空气现状监测数据，监测点名称为“A2 沙溪二村”，坐标为：23°31'35.508"N，116°34'20.856"E，该监测点距离本项目 4.18km<5km，监测数据在三年有效期内，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的规定，具备引用合理性。监测结果如下表所示：

表 3-4. TSP 监测结果一览表

监测位置	监测结果 mg/m ³								评价标准 mg/m ³	达标情况
	9/2	9/3	9/4	9/5	9/6	9/7	9/8	均值		
A2 沙溪二村	0.108	0.105	0.128	0.12	0.112	0.106	0.104	0.112	0.3	达标

监测结果表明，本项目所在区域的 TSP 能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及 2018 修改单）的二级标准。综上所述，本项目所在区域环境空气质量为达标区，环境质量状况较好。

3、声环境质量现状

本项目位于潮州市潮安区东山湖特色产业基地内 B1 号路尾，根据《关于印发<潮州市声环境功能区划分方案>的通知》（潮环〔2019〕178 号）中对声环境功能区的划分要求进行划分。东北侧、东南侧、西北侧属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准（即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)）。根据《划分方案》中的“当交通干线两侧分别与 1 类区、2 类区、3 类区相邻时，4a 类区范围是以道

	路边界线为起点，分别向道路两侧纵深 50 米、35 米、20 米的区域范围”，西南侧厂界与汕昆高速匝道距离为 15~25 米，西南侧厂界距离汕昆高速匝道 20 米范围内的部分属于 4a 类声环境功能区，西南侧厂界距离汕昆高速匝道 20 米范围外的部分属于 3 类声环境功能区，分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类（即昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)）、4a 标准（即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)）。 项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标，无需对声环境质量现状进行监测。 4、生态环境质量现状 本项目用地范围内不存在生态环境保护目标，因此，不进行生态现状调查。 5、地下水、土壤环境质量现状 本项目属于食品生产项目，用地范围内均进行了硬底化，不存在土壤、地下水污染途径，因此，不进行土壤、地下水环境质量现状监测。
环境保护目标	1、大气环境保护目标 项目厂界外 500m 范围内，不存在大气环境保护目标。 2、水环境保护目标 项目用地范围内不涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、自然保护区、风景名胜区、重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等敏感目标。 3、声环境保护目标 项目厂界外 50m 范围内，不存在声环境保护目标。 4、地下水环境、生态环境保护目标 厂界外 500m 范围内无地下水集中式使用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；项目用地范围内无生态环境保护目标。
污染物排放控制标准	1、废水： 生产废水经厂内废水处理设施处理后，能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及沙溪镇污水处理厂进水水质要求的严者；生活污水经厂内三级化粪池处理后，能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。经处理后的生产废水、生活污水混合后，形成综合废水。综合废水执

行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及沙溪镇污水处理厂进水水质要求的严者，通过市政污水管网排入沙溪镇污水处理厂处理。

表 3-5. 综合废水污染物排放标准限值一览表

类别	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
《水污染物排放限值》 （DB44/26-2001） 第二时段三级标准	6~9	500	300	400	/	/	/
沙溪镇污水处理厂进 水水质要求	/	350	150	200	30	40	4
严者	6~9	350	150	200	30	40	4
备注：以上污染物计量单位为 mg/L，pH 为无量纲量							

2、废气：

（1）食品加工气味（以臭气浓度表征）、废水处理设施产生恶臭污染物（以臭气浓度表征、硫化氢、氨表征）无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 厂界标准值二级标准。

（2）粉状物料拆包、投加过程产生的粉尘，无组织排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

（3）燃天然气锅炉废气（SO₂、NO_x、颗粒物）执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中表 3 大气污染物特别排放限值；烟气黑度执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。

表 3-6. 大气污染物排放标准限值一览表

废气来源	污染物	有组织排放 浓度限值 mg/m ³	无组织排放 浓度限值 mg/m ³	评价标准
食品加工	臭气浓度	/	≤20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
废水处理 系统	臭气浓度	/	≤20（无量纲）	
	硫化氢	/	0.06	
	氨	/	1.5	
拆包、投料	颗粒物	/	1.0	广东省《大气污染物排放限值》 （DB44/27-2001）
锅炉作业	SO ₂	35	/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB
	NO _x	50	/	

	颗粒物	10	/	44/765-2019)
	烟气黑度	≤1 级	/	
说明：本项目锅炉排气筒高度能满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）规定的“新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”。				
3、噪声：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类，4 类标准。				
表 3-7. 项目噪声排放标准限值一览表				
位置	标准限值			标准名称
	执行标准	昼间	夜间	
西南侧厂界（距离汕昆高速公路 20 米范围外）	3 类	65dB(A)	55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
西南侧厂界（距离汕昆高速公路 20 米范围内）	4 类	70dB(A)	55dB(A)	
其他侧厂界	3 类	65dB(A)	55dB(A)	
4、固废：一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。				
总量控制指标	本项目废水进入沙溪镇污水处理厂进行处理，总量控制指标已纳入污水处理厂的总量控制指标范围内。 大气污染物总量控制指标：颗粒物 0.0115t/a，二氧化硫 0.02t/a,氮氧化物 0.0573t/a。氮氧化物来源于潮州市潮安区环境保护局《关于广东济公保健食品有限公司潮州市潮安区 1200 吨佛手果深加工扩建项目环境影响报告表的批复》（安环建〔2016〕1 号），许可的氮氧化物总量控制指标为 0.555t/a。			

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目依托广东济公保健食品有限公司东山湖厂区已建成的厂房 A、厂房 B、锅炉房（锅炉已安装）、废水处理设施、盐渍池、漂洗池、糖渍池、临时厂房进行建设，不涉及土建施工，施工期仅进行局部装修、设备安装等。施工期的环境影响较小，本评价不进行论述。														
运营期环境影响和保护措施	（一）废气 1、废气源强 （1）拆包、投料粉尘 本项目生产过程中粉末状原辅料的拆包、投加过程，会有少量粉尘逸散出来。项目使用到的粉末状原料共 111.4t/a，由于“C142 糖果、巧克力及蜜饯制造”、“C1523 果菜汁及果菜汁饮料制造”行业没有相关的粉尘产生系数可以参考，根据建设单位提供的资料，本项目使用的粉末状原料的粒径范围在 15~100um 之间，而谷物尘中小麦的颗粒物大部分粒径范围介于 10~100um 之间，具有可比性，故参照《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）中的《131 谷物磨制行业系数手册》的“131 谷物磨制行业系数表”，本项目粉末状原料投加、拆包过程产生的粉尘，产生量参照“小麦的颗粒物”的产污系数进行计算，即粉尘的产污系数见下表。 表 4-1. 生产过程粉尘产污系数表 <table><tr><th rowspan="2">项目生产工序</th><th colspan="4">《131 谷物磨制行业系数手册》</th></tr><tr><th>产品名称</th><th>工艺名称</th><th>污染物指标</th><th>产污系数</th></tr><tr><td>拆包、投料</td><td>小麦粉</td><td>清理、磨制、除尘</td><td>颗粒物</td><td>0.085 千克/吨-原料</td></tr></table> 本项目拆包、投料时间为 600h/a。经产污系数法核算，粉尘产生量为 9.469kg/a。 为了最大限度提高粉状原辅料的利用效率，控制生产成本，项目生产上需减少粉状原辅料的逸散量。根据行业实际生产经验，可以通过采用小开口方式拆包，控制投料高度和速度，并采用专用的粉料投加装置后，能在一定程度上抑制粉尘的逸出。粉尘约 80%的颗粒物可自然沉降在地面，剩余 20%以无组织排放，因此粉尘无组织产排情况见下表：	项目生产工序	《131 谷物磨制行业系数手册》				产品名称	工艺名称	污染物指标	产污系数	拆包、投料	小麦粉	清理、磨制、除尘	颗粒物	0.085 千克/吨-原料
项目生产工序	《131 谷物磨制行业系数手册》														
	产品名称	工艺名称	污染物指标	产污系数											
拆包、投料	小麦粉	清理、磨制、除尘	颗粒物	0.085 千克/吨-原料											

表 4-2. 粉尘无组织产排情况一览表

污染因子	产生量 kg/a	产生速率 kg/h	沉降率	排放量 kg/a	排放速率 kg/h
颗粒物	9.469	0.0158	80%	1.8938	0.0032

由上表可知，粉尘（颗粒物）无组织排放量及排放速率极低，能推测颗粒物无组织排放远低于广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中无组织排放监控点浓度限值，无需配套污染防治设施。定期对车间清扫沉降在车间地面的粉尘。

（2）食品加工气味（以臭气浓度表征）

本项目果冻、饮料、压片糖、硬糖、软糖、凉果生产过程中，会有少量的食品香气散发，该气味是多组低浓度的混合气体（以臭气浓度表征）。主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。对于长期接触该气味的员工可能会在心理及生理上产生影响，该气味对人的影响因人而异。由于食品加工气味（臭气浓度）产生的浓度较低，本项目不进行定量分析，臭气浓度的产排情况，见下表：

表 4-3. 臭气浓度产生及排放情况一览表

项目	排放方式	产生量	产生浓度 (无量纲)	排放量	排放浓度 (无量纲)	排放限值 (无量纲)
臭气浓度	无组织	极少量	<20	极少量	<20	20

在加强机械通风的情况下，臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值（二级新改扩建标准）。

（3）生产废水处理设施恶臭污染物

本项目生产废水处理设施位于厂区北侧，处理设施生化反应产生的少量恶臭污染物（以臭气浓度、硫化氢、氨表征）会散逸到空气中。项目各处理设施池体拟加盖，并定期在污水处理设施区及其周围喷洒除臭剂。此外，项目不设室外污泥干化场，污泥及时密闭后暂存于污泥间，定期外运。项目废水处理设施日处理规模小，在做好废水处理设施恶臭污染物污染预防措施的前提下，恶臭污染物产生量少，无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值（二级新改扩建标准）。因此本项目不对硫化氢、氨进行定量分析，产排情况见下表：

表 4-4. 硫化氢、氨产生及排放情况一览表

污染物	产生量	产生浓度 mg/m ³	排放量	排放浓度 mg/m ³	排放限值 mg/m ³
臭气浓度	极少量	<20（无量纲）	极少量	<20（无量纲）	20（无量纲）
硫化氢	极少量	<0.06	极少量	<0.06	0.06

	氨	极少量	<1.5	极少量	<1.5	1.5
	(4) 天然气锅炉燃烧废气 本项目依托现有已建成的 1 台 2t/h 的燃天然气锅炉，对果冻、饮料生产过程进行供热。每天使用 8 小时，年工作 300 天，预计年消耗天然气 10 万 m³。锅炉作业过程会产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物，锅炉拟配套高效低氮燃烧器，燃烧废气引至经 25m 排气筒 DA001 外排；烟气量、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的产排污情况参照《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）的规定进行核算。核算过程具体如下： ①废气量核算：根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）对烟气量核算方式的要求“C.5 没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照 HJ953”，因此项目参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）的计算公式对烟气量进行核算。 $V_{gy} = 0.285Q_{net} + 0.343$ 式中：V_{gy}——每燃烧 1m³ 天然气产生的烟气量。 Q_{net}——低位发热值，MJ/m³。根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），天然气的低位发热值为 32.238MJ/m³~38.979MJ/m³，项目取 38.979MJ/m³。 ②颗粒物核算： 根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）的规定“燃油、燃气锅炉颗粒物排放量按照 5.2、5.4 核算”，即是要求采用类比法、产污系数法核算。项目颗粒物排放量参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材社会区域类》（中国环境科学出版社出版）中油、气燃料的污染物排放因子，每燃烧 1000 立方米燃气排放烟尘（颗粒物）0.14kg。可算出颗粒物产生量为 0.014t/a；锅炉烟气量废气量核算结果为 114.5202 万 Nm³/a，因此在没有配套污染防治设施的情况下，颗粒物排放浓度为 12.2249mg/m³。 本项目设置的低氮燃烧器采用烟气再循环技术（FGR），对颗粒物排放具有一定的协同控制效果。颗粒物产生量可减少约 50%，因此颗粒物排放浓度可降至 6.1125mg/m³。项目颗粒物产生浓度保守取 10.0mg/m³。 ③二氧化硫核算： $E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$ 式中：E_{SO2}——核算时段内二氧化硫排放量，t。 R——核算时段内锅炉燃料用量，万 m³。 S_t——燃料总硫的质量浓度，mg/m³。根据《天然气》（GB17820-2018）中表 1，二					

类天然气的总硫含量 $\leq 100\text{mg/m}^3$ 。

η_s ——脱硫效率，%。取 0。

K——燃料中硫生成二氧化硫的份额，无量纲。取 1。

④氮氧化物核算：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中： E_{NO_x} ——氮氧化物排放量，t。

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度， mg/m^3 。参考《污染源核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中附录 B 附表 B.4，浓度范围为 $30\text{mg/m}^3 \sim 300\text{mg/m}^3$ ；本项目设置的低氮燃烧器采用烟气再循环技术（FGR），理论上 NO_x 的产生浓度降至 50mg/m^3 以下。本项目 NO_x 浓度保守取 50mg/m^3 。

Q——标干烟气排放量， m^3 。

η_{NO_x} ——脱氮效率，%。取 0。

表 4-5. 锅炉废气产排情况一览表

污染源	污染物指标	工业废气量	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	烟气黑度
排气筒 DA001	产生浓度 mg/m^3	114.5202 万 Nm^3/a	10.0	17.4642	50.0	/
	产生量t/a		0.0115	0.0200	0.0573	<1 级
	处理效率%		0	0	0	0
	排放浓度 mg/m^3		10.0	17.4642	50.0	/
	排放量t/a		0.0115	0.0200	0.0573	<1 级
	排放速率 kg/h		0.0048	0.0083	0.0239	/

烟气黑度达标分析：天然气锅炉因其燃料清洁、燃烧效率高的特点，烟气黑度通常较低。项目配套高效低氮燃烧器采用烟气再循环技术（FGR），能确保燃料得到充分燃烧，因此项目能烟气黑度稳定<1 级。

根据上表，本项目燃天然气锅炉排放的废气能满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中表3大气污染物特别排放限值；烟气黑度能满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中表2新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。

2、非正常排放工况

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目废气非正常工况排放主要为低氮燃烧器故障，导致烟气粉尘、氮氧化物超标排放。非正

常工况下废气处理效率下降，甚至仅剩为0，但废气收集系统可以正常运行，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。废气非正常工况源强情况见下表。

表 4-6. 废气非正常工况排放量核算表

污染源	污染物	非正常排放			单次持续时间	年发生频次	应对措施
		原因	浓度	速率			
排气筒 DA001	颗粒物	低氮燃烧器故障，无法抑制颗粒物、NO _x 的产生，引起排放超标。	12.2249 mg/m ³	0.0058 kg/h	1 小时	1 次	定期进行检修，出现故障应立即停止使用进行维修。
	NO _x		150 mg/m ³	0.0716 kg/h	1 小时	1 次	

非正常工况年发生1次，持续时间按1h计；非正常排放期间，颗粒物、NO_x均不能达标排放，因此项目运营过程，要加强对锅炉、低氮燃烧器的维护及保养，确保其不会产生故障。

3、废气排放口基本情况

表 4-7. 废气排放口基本情况

排放口编号	高度	排气筒内径	温度	污染因子	污染防治设施工艺	是否为可行性技术	位置	排放口类型
DA001	25m	0.5m	150℃	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、烟气黑度	低氮燃烧器	是	23°29'30.588"N，116°35'16.979"E	一般排放口

4、监测要求

本项目不属于重点排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ1085-2020）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），制定本项目废气监测计划如下：

表 4-8. 废气监测计划

监测类型	污染物	监测频次	监测点	执行标准
有组织	NO _x	1 次/月	排气筒 DA001	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）
	颗粒物、SO ₂ 、烟气黑度	1 次/年		
无组织	臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/半年	厂界	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）

	颗粒物	1 次/半年	厂界	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)
5、大气环境影响及污染防治措施 (1) 大气环境影响 ①有组织废气大气环境影响 本项目设置的 1 台 2t/h 燃天然气锅炉，燃烧废气引至 25m 排气筒 DA001 外排，废气主要污染因子为颗粒物、SO₂、NO_x、格林曼黑度。根据分析，颗粒物排放浓度为 10mg/m³，SO₂ 排放浓度为 17.4642mg/m³，NO_x 排放浓度为 50mg/m³，格林曼黑度<1 级。排放浓度可达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中表 3 大气污染物特别排放限值，烟气黑度能满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中表 2 新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。对周边大气环境造成的影响较小。 ②无组织废气大气环境影响 本项目粉末状固体原辅料在拆包、投料过程会逸散出粉尘，采用小开口方式拆包，控制好投（出）料的高度和速度，采用专用的粉料投加装置后，能在一定程度上抑制粉尘的逸出。根据核算结果，工艺粉尘无组织排放量仅 1.8938t/a。可推测出厂界颗粒物排放浓度能达到广东省《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。食品加工气味（以臭气浓度表征）产生浓度较低，厂内排风系统无组织排放，厂界臭气浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新改扩建标准）。污水处理设施在进行生化反应过程产生的少量恶臭污染物（以臭气浓度、硫化氢、氨表征）会散逸到空气中；项目各处理设施池体拟加盖，并定期在污水处理设施区及其周围喷洒除臭剂。此外，项目不设室外污泥干化场，污泥及时密闭后暂存于污泥间，定期外运；项目废水处理设施日处理规模小，在做好废水处理设施恶臭污染物污染防治措施的前提下，硫化氢、氨产生量少，无组织可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级新改扩建标准）。对周边大气环境造成的影响较小。 (2) 大气污染防治设施 本项目配套的大气污染防治设施有低氮燃烧器。 ①技术可行性 根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）的“表 7 锅炉烟气污染防治可行技术”，燃天然气锅炉采用低氮燃烧技术属于可行技术。				

②技术原理

烟气再循环技术（FGR）是燃气锅炉实现低氮氧化物排放的核心技术之一，其通过将部分低温烟气重新引入燃烧区，改变燃烧环境，从源头抑制 NO_x 生成，并协同控制颗粒物的产生。

（3）总结

项目所在区域大气环境质量良好，项目所在区域大气环境中的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018修改单的二级标准。项目产生的各类大气污染物，均能达标排放。在规范工人生产操作，强化对锅炉、低氮燃烧器的维护及保养的情况下，本项目产生的大气污染物对周边大气环境造成影响较小。再加上大气污染物因距离衰减的原因，项目对其500米范围内的环境保护目标造成的大气环境影响极小。

（二）废水

1、废水源强

（1）生产废水源强分析

本项目生产废水分为工艺废水、锅炉废水。工艺废水中的果冻、饮料生产废水来源于生产场地清洗废水、设备清洗废水、巴氏杀菌线废水；硬糖、压片糖、软糖生产废水来源于生产场地清洗废水、设备清洗废水；凉果生产废水来源于鲜果清洗废水、淘汰的腌渍液、漂洗脱盐废水、糖渍液、生产场地清洗废水、设备清洗废水。锅炉采用锅内水处理的方式，不设置前置净水装置。

生产废水源强参考《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）的相关产污系数进行核算。其中，果冻、饮料生产废水参考《152 饮料制造行业系数手册》，硬糖、压片糖、软糖生产废水参考《1421 糖果、巧克力行业系数手册》，凉果生产废水参考《1422 蜜饯制造行业系数手册》，锅炉废水参考《4430 锅炉产排污量核算系数手册》中的相关排污系数进行核算，排污系数详见下表：

表 4-9. “1523 果菜汁及果菜汁饮料制造业系数表”（节选）

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数
果蔬汁饮料	浓缩果蔬汁	调配	所有规模	废水	化学需氧量	克/吨-产品	6488
					氨氮	克/吨-产品	11.49
					总氮	克/吨-产品	16.93
					总磷	克/吨-产品	0.43

					工业废水量	吨/吨-产品	1.98
说明：果冻属于“C1421 糖果、巧克力制造”，但《1421 糖果、巧克力行业系数手册》没有果冻生产废水源强的产排污系数。本项目果冻、饮料生产废水来源于生产场地清洗废水、设备清洗废水、巴氏杀菌线废水。果冻、饮料生产废水的产生源头为一致；两者在同一生产车间中进行，生产场地清洗废水源头一致；两者的生产设备利用同一套 CIP 自动清洗系统，设备清洗废水源头一致；两者均利用同一巴氏杀菌线进行消毒，巴氏杀菌线废水源头一致。同时两者的生产工艺基本一致。因此果冻废水中的化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、工业废水量参考《152 饮料制造行业系数手册》进行核算。							
表 4-10. “1421 糖果、巧克力制造行业系数表”（节选）							
产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数
硬质糖果	白砂糖、淀粉糖浆、糖醇等	硬糖工艺	所有规模	废水	化学需氧量	克/吨-产品	2178.99
					氨氮	克/吨-产品	4.66
					总氮	克/吨-产品	11.87
					总磷	克/吨-产品	3.34
					工业废水量	吨/吨-产品	0.33
凝胶糖果	食用胶、淀粉、白砂糖等	凝胶糖果工艺	所有规模	废水	化学需氧量	克/吨-产品	1559.12
					氨氮	克/吨-产品	4.25
					总氮	克/吨-产品	10.27
					总磷	克/吨-产品	0.62
					工业废水量	吨/吨-产品	0.62
说明：《1421 糖果、巧克力行业系数手册》规定：“充气糖果、乳脂糖果、抛光糖果、压片糖果参考《1421 糖果、巧克力制造行业系数手册》中硬质糖果产品的产污系数及污染治理效率”，因此本项目硬糖、压片糖生产废水源强参考上表中的“硬质糖果”相关系数；项目生产的软糖属于凝胶糖果，其生产废水源强参考上表中的“凝胶糖果”相关系数。							
表 4-11. “1422 蜜饯制作行业”系数表（节选）							
产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数
水果蜜饯	水果、盐	盐渍+漂洗+糖渍+烤制烘干	所有规模	废水	化学需氧量	克/吨-产品	8230.57
					氨氮	克/吨-产品	4.137
					总氮	克/吨-产品	98.177
					总磷	克/吨-产品	2.300

					工业废水量	吨/吨-产品	4.423																																																																																									
表 4-12. “4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表”（节选） <table><tr><th>产品名称</th><th>原料名称</th><th>工艺名称</th><th>规模等级</th><th>污染物指标</th><th>系数单位</th><th>产污系数</th></tr><tr><td rowspan="2">蒸汽/热水/其它</td><td rowspan="2">天然气/高炉煤气/转炉煤气/焦炉煤气/炼厂干气</td><td rowspan="2">全部类型锅炉（锅内水处理）</td><td rowspan="2">所有规模</td><td>工业废水量</td><td>吨/万立方米-原料</td><td>9.86 （锅炉排污水）</td></tr><tr><td>化学需氧量</td><td>克/万立方米-原料</td><td>790</td></tr></table> 本项目拟将各类废水收集后，引至同一套废水处理设施进行处理，废水处理设施的核心原理为 AAO 工艺，具体为“格栅渠+调节池+混凝沉淀池+厌氧池-缺氧池-好氧池+二沉池+气浮池”，生产废水经处理后能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及沙溪镇污水处理厂进水水质要求的严者。生产废水处理前后的情况详见下表： 表 4-13. 本项目各类生产废水污染物源强核算情况 <table><tr><th colspan="2">污染物名称^①</th><th>COD_{Cr}</th><th>SS</th><th>NH₃-N</th><th>TN</th><th>TP</th></tr><tr><td rowspan="2">果冻、饮料生产废水 1980t/a</td><td>产生浓度 mg/L</td><td>3276.7677</td><td>250</td><td>5.8030</td><td>8.5505</td><td>0.2172</td></tr><tr><td>产生量 t/a</td><td>6.4880</td><td>0.25</td><td>0.0115</td><td>0.0169</td><td>0.0004</td></tr><tr><td rowspan="2">硬糖、压片糖生产废水 66t/a</td><td>产生浓度 mg/L</td><td>6603.0000</td><td>700</td><td>14.1212</td><td>35.9697</td><td>10.1212</td></tr><tr><td>产生量 t/a</td><td>0.4358</td><td>0.0462</td><td>0.0009</td><td>0.0024</td><td>0.0007</td></tr><tr><td rowspan="2">软糖生产废水 62t/a</td><td>产生浓度 mg/L</td><td>2514.7097</td><td>700</td><td>6.8548</td><td>16.5645</td><td>1</td></tr><tr><td>产生量 t/a</td><td>0.1559</td><td>0.0434</td><td>0.0004</td><td>0.0010</td><td>0.0001</td></tr><tr><td rowspan="2">凉果生产废水 442.3t/a</td><td>产生浓度 mg/L</td><td>1860.8569</td><td>623</td><td>0.9353</td><td>22.1969</td><td>0.5200</td></tr><tr><td>产生量 t/a</td><td>0.8231</td><td>0.2756</td><td>0.0004</td><td>0.0098</td><td>0.0002</td></tr><tr><td rowspan="2">锅炉废水 98.6t/a</td><td>产生浓度 mg/L</td><td>80.1217</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>产生量 t/a</td><td>0.0079</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr></table>								产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数	蒸汽/热水/其它	天然气/高炉煤气/转炉煤气/焦炉煤气/炼厂干气	全部类型锅炉（锅内水处理）	所有规模	工业废水量	吨/万立方米-原料	9.86 （锅炉排污水）	化学需氧量	克/万立方米-原料	790	污染物名称 ^①		COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP	果冻、饮料生产废水 1980t/a	产生浓度 mg/L	3276.7677	250	5.8030	8.5505	0.2172	产生量 t/a	6.4880	0.25	0.0115	0.0169	0.0004	硬糖、压片糖生产废水 66t/a	产生浓度 mg/L	6603.0000	700	14.1212	35.9697	10.1212	产生量 t/a	0.4358	0.0462	0.0009	0.0024	0.0007	软糖生产废水 62t/a	产生浓度 mg/L	2514.7097	700	6.8548	16.5645	1	产生量 t/a	0.1559	0.0434	0.0004	0.0010	0.0001	凉果生产废水 442.3t/a	产生浓度 mg/L	1860.8569	623	0.9353	22.1969	0.5200	产生量 t/a	0.8231	0.2756	0.0004	0.0098	0.0002	锅炉废水 98.6t/a	产生浓度 mg/L	80.1217	/	/	/	/	产生量 t/a	0.0079	/	/	/	/
产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	系数单位	产污系数																																																																																										
蒸汽/热水/其它	天然气/高炉煤气/转炉煤气/焦炉煤气/炼厂干气	全部类型锅炉（锅内水处理）	所有规模	工业废水量	吨/万立方米-原料	9.86 （锅炉排污水）																																																																																										
				化学需氧量	克/万立方米-原料	790																																																																																										
污染物名称 ^①		COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TN	TP																																																																																										
果冻、饮料生产废水 1980t/a	产生浓度 mg/L	3276.7677	250	5.8030	8.5505	0.2172																																																																																										
	产生量 t/a	6.4880	0.25	0.0115	0.0169	0.0004																																																																																										
硬糖、压片糖生产废水 66t/a	产生浓度 mg/L	6603.0000	700	14.1212	35.9697	10.1212																																																																																										
	产生量 t/a	0.4358	0.0462	0.0009	0.0024	0.0007																																																																																										
软糖生产废水 62t/a	产生浓度 mg/L	2514.7097	700	6.8548	16.5645	1																																																																																										
	产生量 t/a	0.1559	0.0434	0.0004	0.0010	0.0001																																																																																										
凉果生产废水 442.3t/a	产生浓度 mg/L	1860.8569	623	0.9353	22.1969	0.5200																																																																																										
	产生量 t/a	0.8231	0.2756	0.0004	0.0098	0.0002																																																																																										
锅炉废水 98.6t/a	产生浓度 mg/L	80.1217	/	/	/	/																																																																																										
	产生量 t/a	0.0079	/	/	/	/																																																																																										

合计 2648.9t/a	产生浓度 mg/L	2986.4095	232.2473	4.9832	11.3632	0.5285
	产生量 t/a	7.9107	0.6152	0.0132	0.0301	0.0014

备注：
①果冻、饮料生产废水的 SS 浓度取值参考《UASB+CASS 工艺处理果冻废水应用研究》（附件 7），SS 浓度范围为 100~250mg/L，项目保守取 250mg/L。
②硬糖、压片糖、软糖生产废水的 SS 浓度取值参考《UASB+SBR 工艺处理糖果废水》（附件 8），SS 浓度范围为 500~700mg/L，项目保守取 700mg/L。
③凉果生产废水的 SS 浓度取值参考《凉果行业水污染特征及全过程控制技术》(附件 6)，SS 浓度范围为 334~632mg/L，项目保守取 632mg/L。
④锅炉废水主要污染因子为 COD_{Cr}，其他污染因子产生量低，忽略不计。
⑤各类生产废水进入调节池混合后，水质 pH 值在 6-9 范围内。

表 4-14. 本项目生产废水合计污染物产生及排放情况

污染物名称		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
生产 废水 2648.9 t/a	产生 浓度	2986.4095	1343.8843	232.2473	4.9832	11.3632	0.5285
	产生量	7.9107	3.5598	0.6152	0.0132	0.0301	0.0014
	处理 效率	96.53	96.53	80	67.34	79.17	60
	处理后 浓度	103.6284	46.6328	46.4495	1.6275	2.3670	0.2114
	处理后的 量	0.2745	0.1235	0.1230	0.0043	0.0063	0.0006
	浓度 限值	350	150	200	30	40	4

备注：
①上表中，浓度单位为 mg/L，产生量、处理后的量单位为 t/a，处理效率单位为%。
②本项目生产废水的特征污染因子，主要依据《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）的相关系数手册，并结合实际生产进行确定。系数表中污染因子有 COD_{Cr}、NH₃-N、TN、TP，结合实际生产情况，补充污染因子有 BOD₅、SS。
③食品生产废水具有高有机物浓度、可生化性较好的特点。污水的可生化性常用 BOD 与 COD 比值来评价；B/C>0.58，废水完全可生物降解；B/C=0.45~0.58，废水生物降解良好；B/C=0.30~0.45，则废水可生物降解。本项目产生的生产废水中，锅炉废水占比小，结合同类型项目实际经验，B/C 取值 0.45，则核算出 BOD₅ 浓度取值 1343.8843mg/L。
④水污染物的处理效率参照《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法 污水处理工程技术规范》（HJ 576—2010）、《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）进行确定，具体见下文的“废水工艺可行性依据”分析。

(2) 生活污水源强分析

项目员工共 40 人，参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表（国家行政机构—办公楼—无食堂和浴室）的定额先进值，生活用水量为 $10\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$ ，则项目员工生活用水量为 400t/a 。生活污水产污系数按 0.9 计，则生活污水产生量约为 360t/a ，其主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 等。生活污水采用三级化粪池进行预处理。参考原环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材中表 5-18，并结合同类项目经验，本项目生活污水中污染物产排浓度见下表：

表 4-15. 生活污水污染物产生及排放情况

污染物名称		COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$
生活污水 360t/a	产生浓度 (mg/L)	300	150	250	25
	产生量 (t/a)	0.1080	0.0540	0.0900	0.0090
	处理效率%	40.00	33.33	60.00	20.00
	处理后浓度 (mg/L)	180	100	100	20
	处理后的量 (t/a)	0.0648	0.0360	0.0360	0.0072

(3) 综合废水

本项目生活污水采用三级化粪池进行处理，生产废水采用“格栅渠+调节池+混凝沉淀池+厌氧池-缺氧池-好氧池+二沉池+气浮池”进行处理，两股废水经处理后，汇总于同一个管道，形成综合废水并通过规范化废水排放口，排进市政污水管网，最终进入沙溪镇污水处理厂进行深度处理。综合废水的排放源强，详见下表：

表 4-16. 综合废水污染物排放情况

污染物名称		COD_{Cr}	BOD_5	SS	$\text{NH}_3\text{-N}$	TN	TP
生产废水 2648.9 t/a	处理后 浓度	103.6284	46.6328	46.4495	1.6275	2.3670	0.2114
	处理后的 量	0.2745	0.1235	0.1230	0.0043	0.0063	0.0006
生活污水 360 t/a	处理后 浓度	180	100	100	20	/	/
	处理后的 量	0.0648	0.0360	0.0360	0.0072	/	/
综合废水 3008.9	排放 浓度	112.7655	53.0094	52.8432	3.8220	2.0938	0.1994

t/a	排放量	0.3393	0.1595	0.159	0.0115	0.0063	0.0003
排放限值		350	150	200	30	40	4
备注：上表中，浓度单位为 mg/L，处理后的量、排放量单位为 t/a。							
由上表可知，综合废水排放符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及沙溪镇污水处理厂进水水质要求的严者。							
2、废水治理设施及排放口							
表 4-17. 项目废水治理设施一览表							
废水类别	综合废水						
	生产废水				生活污水		
处理工艺	AAO 法 （格栅渠+调节池+混凝沉淀池+厌氧池-缺氧池-好氧池+二沉池+气浮池）				三级化粪池		
是否属于可行技术	是				是		
处理能力	30t/d				6t/d		
排放口名称及编号	综合废水排放口						
总排放口经纬度	23°29'32.856"N, 116°35'22.56"E						
排放方式	间接排放						
去向	沙溪镇污水处理厂						
排放规律	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。						
排放口类型	一般排放口						
3、监测要求							
本项目不属于重点排污单位，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 酒、饮料制造》（HJ1085-2020）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017），制定本项目废水监测计划如下：							
表 4-18. 废水监测计划							
监测点位	监测指标	监测频次	执行标准				
废水总排放口	流量、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	1 次/半年	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及沙溪镇污水处理厂进水水质要求的严者				

	4、废水处理可行性分析 (1) 生产废水: ①废水处理方案 本项目依托现有已建成的一套日处理能力为30t/d的废水处理设施,该设施的核心处理工艺为AAO法(厌氧-缺氧-好氧活性污泥法),具体处理过程为:格栅渠+调节池+混凝沉淀池+厌氧池-缺氧池-好氧池+二沉池+气浮池。 ②废水处理工艺原理 1) 格栅渠:粗格栅主要用于去除水中漂浮物,细格栅主要去除水中一些细小的颗粒及悬浮物。 2) 调节池:调节池(又称均衡池)是预处理阶段的核心设施,其核心作用是通过调节水质、水量和污染物浓度,为后续处理工艺创造稳定条件。 3) 混凝沉淀池:通过化学和物理手段去除废水中的悬浮物、胶体物质、部分有机物以及部分溶解性污染物。 4) 厌氧池-缺氧池-好氧池:厌氧池指非充氧池,溶解氧质量浓度一般小于0.2mg/L,主要功能是进行磷的释放。缺氧池指非充氧池,溶解氧质量浓度一般为0.2~0.5mg/L,主要功能是进行反硝化脱氮。好氧池指充氧池,溶解氧质量浓度一般不小于2mg/L,主要功能是降解有机物、硝化氨氮和过量摄磷。通过三个主要阶段来实现对污水中有机物、氮和磷的去除。 5) 二沉池:是活性污泥系统的重要组成部分,主要作用是泥水分离,使混合液澄清、污泥浓缩并将分离的污泥回流到生物处理段。其效果的好坏,直接影响出水的水质和回流污泥的浓度。 6) 气浮池:气浮池可进一步去除悬浮物和胶体物质。AAO工艺的生物处理单元可能无法完全去除废水中的残留的蛋白质、多糖等细小悬浮物。气浮池通过微气泡吸附这些颗粒,形成浮渣层后刮除,显著降低出水SS和浊度。 ③废水工艺可行性分析 因本项目生活污水经三级化粪池预处理后,能达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及沙溪镇污水处理厂进水水质要求的严者,因此生活污水不引进项目设置的AAO法废水处理系统进一步处理。 本项目生产的果冻、当前没有适用的《排污许可证申请与核发技术规范》,因此项目参照相近行业的《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》(HJ 1030.3-2019)表6;饮料废水参考《排污许可证申请与核发技术规范 酒、饮料制造工业》(HJ1028-2019)表8,本项目采用生产废水处理工艺属于可行技术。
--	--

④生产废水含盐量分析

凉果作为本项目的次要产品，是作为广东济公保健食品有限公司、广东济公保健食品有限公司郭三加工工场产能的补充。参考《凉果行业水污染特征及全过程控制技术》（附件6），凉果废水含盐量在20000~37800mg/L。根据前文分析，项目生产废水量为2648.9t/a，其中凉果生产废水量为442.3t/a，占比约16.7%。因此本项目利用稀释法处理高盐废水，具备现实可操作性。凉果生产废水经项目其他生产废水稀释后，不属于高盐废水；含盐量浓度范围为3339.4994~6311.6539mg/L（含盐量约为0.33%~0.63%）。

同时，本项目拟从广东济公保健食品有限公司郭三加工工场的废水处理系统，引进成熟稳定的耐盐菌，耐盐菌可耐受0%~20%盐浓度，但最佳生长在<3%盐环境。

为了防止生产工况不稳定，凉果生产废水不经稀释直接进入废水处理系统，因此本项目拟设置一个容量为15m³聚丙烯（PP）塑料桶，凉果废水收集后，进入该塑料桶中。当项目其他类型生产废水正常产生的情况，凉果废水再按比例混进其他生产废水中，避免高盐度废水对废水处理系统造成冲击，且避免高盐度废水直接排进市政污水管网。

⑤废水工艺处理效率分析

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）的相关系数手册、《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法 污水处理工程技术规范》（HJ 576-2010），本项目拟设置的“格栅渠+调节池+混凝沉淀池+厌氧池-缺氧池-好氧池+二沉池+气浮池”，对各类水污染物处理效率如下：

表 4-19. 废水治理技术平均去除效率

文件依据	末端治理技术名称	废水类别	治理技术平均去除效率(%)					
			COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP
1421 糖果、巧克力行业系数手册	物理处理法+厌氧生物处理法	硬质糖果	98.75	/	/	85	79.17	91.14
	生物处理法+好氧生物处理法	凝胶糖果	99.00	/	/	90.11	81.17	82.27
152 饮料制造行业系数手册	物理化学处理法+好氧生物处理法+物理处理法	果蔬汁饮料	98	/	/	95	90	60
1422 蜜饯制造行业系数手册	物理处理法+厌氧生物处理法	水果蜜饯（凉果类）	96.53	/	/	67.34	89.58	80.74

HJ 576-2010	预（前） 处+AAO 反应池+ 二沉池	工业 废水	70~90	70~90	70~90	80~90	60~80	60~90
本项目取值			96.53	96.53	80	67.34	79.17	60
取值说明： ①因《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）的相关系数手册相比于《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法 污水处理工程技术规范》（HJ 576-2010），更具针对性，因此优先参考前者中推荐的处理效率，并取保守值。 ②由于 COD_{Cr} 包含 BOD₅ 以及不可生物降解的有机物甚至无机物，因此对于同一废水，并采用同一处理设施的情况下，COD_{Cr} 的处理效率必定小于或等于 BOD 的处理效率，本项目 COD 的处理效率取值为 96.53%，BOD₅ 的处理效率必定≥96.53%，因此本项目 BOD₅ 的处理效率保守取值 96.53%。 ③HJ 576-2010 中，对于工业废水采用“预（前）处理+AAO 反应池+二沉池”的处理工艺，SS 处理效率为 70~90%，因本项目设置了格栅渠、调节池、混凝沉淀池、二沉池、气浮池，因此 SS 的处理效率不取文件推荐最低值，而取中间值 80%。								
⑥小结 通过分析可知，项目采用AAO法处理工艺具备可行性，能确保生产废水经处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及沙溪镇污水处理厂进水水质要求的严者。 （2）生活污水： 三级化粪池是化粪池的一种。由一级池中部通过管道上弯转入下一级池中进行二次净化，再由二次净化后的粪水再导入下一级再次净化，这样经过三次净化后就已全部化尽为水，方可流入下水道引至污水处理厂，最后流入江河。 具体原理为新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。 根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），三级化粪池对污染物的去除效率为：COD：40%~50%，SS：60%~70%，动植物油 80%~90%，TN：不大于 10%，TP：不大于 20%。 三级化粪池处理生活污水该项目技术，当前已在全国普及，技术成熟稳定，且建成后几乎无需进行维护。生活污水经三级化粪池进行处理，在化粪池的三级净化后就已全部化								

尽为水，化为水后排入市政污水管网再进行城镇污水处理厂进行深度处理。根据前文的数据核算支撑以及该项技术在全国的普及程度，可知该项技术是具备可行性的。

(3) 综合废水

项目生产废水经 AAO 法废水处理系统处理后，能满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及沙溪镇污水处理厂进水水质要求的严者。生活污水经三级化粪池处理后，亦能满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及沙溪镇污水处理厂进水水质要求的严者。经核算，两股处理后的废水混合成综合废水后，其浓度能满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及沙溪镇污水处理厂进水水质要求的严者。

5、综合废水依托污水处理厂基本情况及可行性

沙溪镇污水处理厂于 2018 年 6 月建成，服务范围包括厦深铁路潮汕站区、潮安区广东潮安开发区产业集聚区和镇域内建设区域，总服务面积 34.66km²，管网工程纳污面积为 18.073km²，服务人口约 5.81 万人。污水处理采用鼓风曝气完全混合型 A²/O 生物脱氮除磷工艺，污泥处理采用“机械带式浓缩脱水一体机处理污泥”。处理规模为 6 万 m³/d，出水水质执行国家《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段一级标准的较严值。

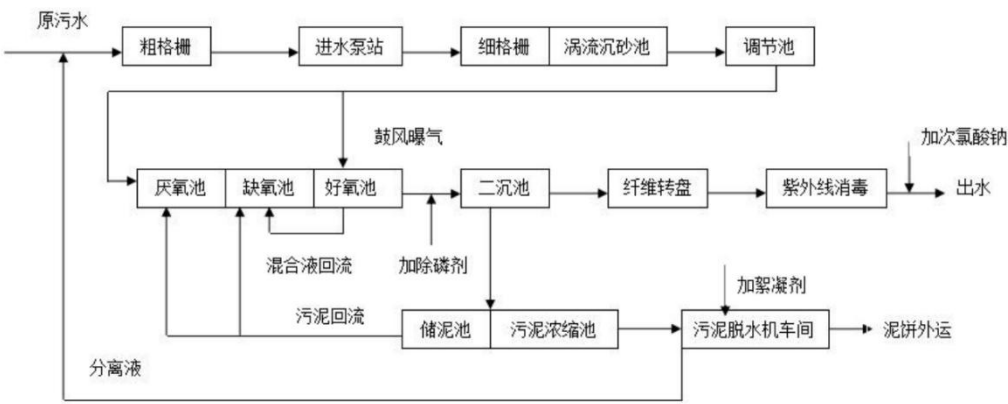


图4-1. 沙溪镇污水处理厂处理工艺

根据《关于广东潮安开发区产业集聚区（潮安区特色产业基地）控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（潮环审〔2017〕1号），本项目所在位置属于沙溪镇污水处理厂的纳污范围，项目综合废水经处理达标后纳入沙溪镇污水处理厂进一步处理，其可行性分析如下：

水量可行性分析——项目外排废水排放量约为 10.03m³/d，仅占沙溪镇污水处理厂 60000m³/d 处理系统处理规模的 0.017%，所占比例很小，因此，本项目排放的废水对沙溪镇污水处理厂不会造成水量冲击，具备可行性。

水质可行性分析——本项目外排废水经预处理后能够达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和沙溪镇污水处理厂进水水质要求的较严者。因此，只要项目的废水能处理达标，则纳入沙溪镇污水处理厂进一步处理具备水质的可行性。

综上，本项目废水经处理达标后纳入沙溪镇污水处理厂是可行的，各类水污染物能达标排入沙溪镇污水处理厂，因此项目废水间接排放，不会加剧最终纳污水体西总干渠的水质污染情况。

（三）噪声

1、评价范围

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）》中的“一般情况下，建设单位应按照本指南要求，组织填写建设项目环境影响报告表”、“建设项目产生的环境影响需要深入论证的，应按照环境影响评价相关技术导则开展专项评价工作”、“土壤、声环境不开展专项评价”。因此本项目按照技术指南要求，从噪声源、产生强度、降噪措施、排放强度、持续时间、厂界和环境保护目标达标情况、监测要求方面，对噪声进行分析。

2、噪声源强及达标情况

本项目主要噪声源为各类机械设备噪声运行时产生的噪声，产生的噪声约为 70~85dB（A）。项目采取的噪声污染防治措施有：

- （1）选用低噪音设备，优化选型，从源头上进行噪声防治。
- （2）对进、排风机进行减振处理，并采用消声弯头进行消声处理；
- （3）在设备底座设置混凝土减振基础，同时安装高效减振器。
- （4）加强设备的维护保养，使设备运转正常，有效避免设备故障引起的突发噪声。

通过采用上述提到的噪声污染防治措施，噪声约能降低 20dB（A），具体噪声产排强度见下表。

表 4-20. 本项目噪声源强一览表

序号	噪声源	数量	源强 dB（A）	声源 类型	降噪措施 削减量 dB（A）	排放 强度 dB（A）	持续 时间 h/d
1	煮料罐	2	70~80	频发	20	50~60	8
2	配料罐	2	70~80	频发	20	50~60	8
3	储料罐	2	70~80	频发	20	50~60	8
4	巴氏杀菌线	1	70~80	频发	20	50~60	8
5	旋转给袋式包装机	1	75~85	频发	20	55~65	8

	6	全自动充气式包装机	1	75~85	频发	20	55~65	8
	7	全自动自立袋充填旋盖机	1	75~85	频发	20	55~65	8
	8	全自动包装机	20	75~85	频发	20	55~65	8
	9	真空密封性测试仪	1	70~80	频发	20	50~60	8
	10	激光打码机	2	70~80	频发	20	50~60	8
	11	CIP 清洗系统	1	70~80	频发	20	50~60	8
	12	天然气锅炉	1	75~85	频发	20	55~65	8
	13	浇注成型机	1	70~80	频发	20	50~60	8
	14	电磁熬糖炉	1	70~80	频发	20	50~60	8
	15	夹层熬糖锅	3	70~80	频发	20	50~60	8
	16	加热拌料保温桶	2	70~80	频发	20	50~60	8
	17	滚缸机	2	75~85	频发	20	55~65	8
	18	打粉机	2	75~85	频发	20	55~65	8
	19	搅拌机	2	75~85	频发	20	55~65	8
	20	压片成型机	5	75~85	频发	20	55~65	8
	21	筛糖机	2	70~80	频发	20	50~60	8
	22	干燥间	2	70~80	频发	20	50~60	8
	23	电煮沸锅	1	70~80	频发	20	50~60	8
	24	切片机	1	75~85	频发	20	55~65	8
	25	自动切粒机	1	75~85	频发	20	55~65	8
	26	封口机	2	75~85	频发	20	55~65	8
	27	打包机	1	75~85	频发	20	55~65	8
	28	多头称包装机组	2	75~85	频发	20	55~65	8
	29	枕式包装机	1	75~85	频发	20	55~65	8
	30	自动贴标机	3	75~85	频发	20	55~65	8
	31	金属检测机	2	70~80	频发	20	50~60	8
	32	臭氧发生器	2	70~80	频发	20	50~60	8
	由上表可知，项目生产过程中各个机械设备，经采取减震降噪等措施后，噪声排放强							

度约为 50~65dB(A)。噪声经距离衰减和厂房墙体隔声后,噪声排放强度能削减 10dB(A),则厂界外噪声强度在 60dB(A) 以下。本项目夜间不进行生产,昼间噪声经采取减震降噪等措施后,各侧厂界噪声能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。不会对周边环境造成明显影响。

3、监测计划

根据《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 酒、饮料制造》(HJ1085-2020)、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》(HJ1084-2020), 制定本项目噪声监测计划如下。

表 4-21. 噪声环境监测计划

监测类型	监测内容	监测频次	监测点	执行标准
厂界噪声	等效连续 A 声级	季度/次	西南侧厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3、4 类标准
		季度/次	其他侧厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

(四) 固体废物

1、生活垃圾

本项目有员工 40 人,年工作 300 日,按 0.5kg/人·d 垃圾计,则本项目生活垃圾总产生量为 20kg/d (6t/a),生活垃圾交由环卫部门统一处理。

2、一般固废

(1) 产生情况及处理处置去向

①果冻、饮料、压片糖、硬糖、软糖生产过程产生的不合格品、糖渣(一般固废代码:152-001-S13、900-099-S13):根据业主提供信息,本项目产品率达到 99.9%,因此不合格品、糖渣产生量约为 13t/a,收集后交由有处理能力的公司处理。

②包装废料(一般固废代码:900-003-S17、900-005-S17):项目拆包及包装过程,会产生包装废料(废塑料包装、废纸箱等),产生量约为 5t/a,收集后交由有资源回收公司处理。

③污泥(一般固废代码:140-001-S07、150-001-S07):参照同行业经验,糖果废水每消耗 1kg 的 COD 产生 0.3kg 干泥计,本项目 AAO 法废水处理设施对 COD 的削减量约 7.6362t/a,则 AAO 法废水处理设施干泥的产生量为 2.29t/a,经压滤处理后污泥含水率按 50%算,则污泥产生量为 4.58t/a。收集后交由有处理能力的公司处理。

	④果实杂料（一般固废代码：900-099-S13）：项目鲜果在腌制前，需去除果核、果蒂等不能加工的部分，不可利用部分的质量约占鲜果质量的 20%，因此果实杂料产生量约 100t/a，收集后交由有处理能力的公司处理。 ⑤废凉果渣（一般固废代码：900-099-S13）、废纱布（一般固废代码：900-009-S59）：老卤在复用前，需用纱布进行粗滤，除去杂质，项目每年需过滤的腌制液的量约 800t/a（腌制预处理后的鲜果 400 吨需用到 600 吨腌制液、鲜果脱水 200t/a），根据《凉果行业水污染特征及全过程控制技术》（附件 6），腌制液 SS 浓度约 97~878mg/L，本项目取 878mg/L，则 SS 含量约 0.7t/a，粗滤能除去 20%的 SS，则为废凉果渣产生量为 0.14t/a。过滤纱布年使用量约 0.5t/a，则废纱布产生量为 0.5t/a。废凉果渣粘在纱布上，收集后交由有处理能力的公司处理。 3、固体废物管理要求 （1）生活垃圾管理要求 本项目生活垃圾实行定点堆放，交由环卫部门清运，送垃圾处理厂集中处理。并对垃圾堆放点定期消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇，影响周围环境。 （2）一般工业固体废物管理要求 本项目生产过程产生的一般工业固体废物为生产过程产生的不合格品、糖渣、污泥、果实杂料、废凉果渣、废纱布，收集后交由有处理能力的公司处理，包装废料收集后外卖给资源回收公司。项目一般工业固体废物暂存间内做好防渗漏、防雨、防火措施，并远离敏感点。一般工业固体废物暂存期不应过长，并做好运输途中防泄漏、洒落等措施。 一般固体废物临时堆放场应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的要求规范化建设，一般工业固体废物临时贮存场应满足如下要求： ①临时堆放场应选在防渗性能好的地基上天然基础层地表距地下水位距离不得小于 1.5m。临时堆放场四周应建有围墙，防止固体物流失以及造成粉尘污染。 ②临时堆放场应建有防雨淋、防渗透措施。本项目一般固体废物储存在厂房内的一般固体废物暂存间，地面进行硬化并防渗处理，可以满足防雨淋、防渗透要求。 ③为了便于管理，临时堆放场应按 GB15562.2-1995《环境保护图形标识—固体废物贮存（处置）场》设置环境保护图形标志。 （五）地下水、土壤 本项目厂内均进行水泥地面硬底化，盐渍池、漂洗池、糖渍池均做反渗透处理。不对地下水、土壤环境影响造成环境影响。 （六）生态 本项目周边无生态敏感目标，项目产生的废气、废水、噪声和固体废物经处理处置达
--	--

标后，不会对区域生态环境产生明显影响。

（七）环境风险

1、风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的附录 B，本项目不存在风险物质。存在废水泄露风险（废水处理设施区）、火灾风险（厂区）。

2、风险潜势初判

经对比《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 风险物质及临界量表，根据附录 C 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级规定。本项目不涉及风险物质，可判定该项目环境风险潜势为I。

3、环境风险识别及分析

（1）风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），物质危险性识别包括主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。本项目生产原料、生产工艺、贮存、运输、“三废”处理过程中，不涉及风险物质。

（2）生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），生产系统危险性识别包括主要生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等。

本项目可能发生的环境风险为废水设施失效导致未经处理废水超标排放，对纳污水体造成不良影响。若发生火灾，火灾会伴随释放大量的烃类、烟尘、一氧化碳和二氧化碳等大气污染物，对大气环境造成较大的污染。当在一定的气象条件如无风、逆温现象情况下，污染物不能在大气中及时扩散、稀释时，大气污染物的浓度会积累甚至超过一定的伤害阈值，会对火灾发生区域周围的工业企业员工及村庄村民人体健康产生较大危害。

（3）环境风险源分布情况

废水处理设施位于厂区北侧。相关位置详见附图 4。

4、环境风险防范措施及风险应急要求

本项目在废水处理设备出现故障时，会有污染物浓度极高的废水排放。现场作业人员应定时记录废水处理状况，并派专人巡视，遇不良工作状况，应等维修正常后再开始作业，杜绝事故性废水直排。平时加强废水处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废水处理系统正常运行。每年定期对设备、管道进行检修。建设单位应认真做好废水处理设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。

为确保不发生火灾，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：①严格遵守安全防火规定，应配备足够的消防器材，设置明显防火标志，严禁烟火，日常专人巡查，定期

检修生产设施和消防器材；②建立安全生产制度，加强安全教育，建立安全管理制度、定期进行安全培训等其它可减少事故发生概率、降低事故发生后产生的影响的措施。

项目设置有应急池，在火灾、泄漏、爆炸等事故中，应急池用于收集含有害物质的消防废水、泄漏物及雨水，避免其直接进入外环境。防止次生灾害，阻断污染物扩散，减少对周边水体、生态系统及居民健康的威胁。应急池为企业应急处置争取时间，待事故处理完毕后，将池内废水转入污水处理系统规范处理；在污水处理系统超负荷或故障时，作为临时储存设施，防止未经处理的污水外排；与厂区围堰、导流沟等组成三级防控体系（源头控制—过程拦截—末端应急），形成完整环境风险屏障。

5、环境风险分析结论

项目不涉及风险物质较，对潜在的风险源和危险单元采取有效风险防范措施，对环境风险影响途径采取有效的应急管理措施，对环境敏感保护采取疏散等措施，项目环境风险较小，环境风险可控。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	生产区域	颗粒物	规范生产操作，加强厂区内通风	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2中无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度	通过加强厂区内通风	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1厂界标准值二级标准
	废水处理设施	臭气浓度、硫化氢、氨	处理设施池体上盖，喷洒除臭剂	
	排气筒 DA001	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	燃气锅炉配套高效低氮处理器，锅炉废气经25米排气筒达标排放	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中表3大气污染物特别排放限值；烟气黑度执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）中表2新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。
地表水环境	综合废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP	生活污水通过三级化粪池进行处理，生产废水经“格栅渠+调节池+混凝沉淀池+厌氧池-缺氧池-好氧池+二沉池+气浮池”处理后汇总于同一管道，由同一规范排放口排入市政污水管网，纳入沙溪镇污水处理厂处理	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及沙溪镇污水处理厂进水水质要求的严者
声环境	机械设备产生的噪声	噪声	采取消声、减震、隔声等措施	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类、4类标准
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	生活垃圾交由环卫部门统一处理；包装废料外卖至资源回收公司；不合格品、糖渣、果实杂料、废凉果渣、废纱布、污泥交由有处理能力的公司处理。
土壤及地下水污染防治措施	厂内均进行水泥地面硬底化。盐渍池、漂洗池、糖渍池均做反渗透处理。
生态保护措施	无
环境风险防范措施	加强用火管理，厂区内严禁烟火，配备一定数量的干粉等灭火器，并定期检查确保其可正常使用，加强电气设备及线路检查，防止线路和设备老化造成的引发事故；制定严格的生产操作规程，加强作业工人的安全教育，杜绝工作失误造成的事故。
其他环境管理要求	无

六、结论

本项目建设符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，项目按建设项目“三同时”制度要求，逐一落实本报告提出的污染治理项目，并在运营过程中加强环保设施管理，保证各项污染物达标排放，则项目对周围环境影响不明显。

因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、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	臭气浓度	/	/	/	极少量	/	/	/
	硫化氢	/	/	/	极少量	/	/	/
	氨	/	/	/	极少量	/	/	/
	颗粒物	/	/	/	0.0115t/a	/	/	/
	二氧化硫	/	/	/	0.02t/a	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	0.0573t/a	/	/	/
废水	COD _{Cr}	/	/	/	0.3393t/a	/	/	/
	BOD ₅	/	/	/	0.1595t/a	/	/	/
	SS	/	/	/	0.159t/a	/	/	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0115t/a	/	/	/
	TN	/	/	/	0.0063t/a	/	/	/
	TP	/	/	/	0.0003t/a	/	/	/
一般工业 固体废物	不合格品、 糖渣	/	/	/	13t/a	/	/	/
	包装废料	/	/	/	5t/a	/	/	/

	污泥	/	/	/	4.58t/a	/	/	/
	果实杂料	/	/	/	100t/a	/	/	/
	废凉果渣	/	/	/	0.14t/a	/	/	/
	废纱布	/	/	/	0.5t/a	/	/	/
危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/
其他	生活垃圾	/	/	/	6t/a	/	/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①