

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：汕头市昕乐食品有限公司食品生产项目

建设单位（盖章）：汕头市昕乐食品有限公司

编制日期：2025年06月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	汕头市听乐食品有限公司食品生产项目		
项目代码	2506-440511-04-03-356719		
建设单位联系人	谢秀勇	联系方式	13502622611
建设地点	汕头市金平区马西中路 38 号新洲工业园 1 幢 601 号房西侧及 201 号房东侧		
地理坐标	N23°24'13.651", E116°41'9.305"		
国民经济行业类别	C1421 糖果、巧克力制造	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
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）	—	项目审批（核准/备案）文号（选填）	—
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	19
环保投资占比（%）	19%	施工工期	约 2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	3631.71
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	(1) 选址合理合法性 根据根据《汕头市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，项目用地规划为工业发展区。本项目建设符合规划。项目所在地土地规划用途为工业用地用地，现状用途为工业用地（详见附图 5）；根据《汕头市土地利用总体规划（2006~2020）（2017 年修订）》，本项目所在用地为允许建设区（详见附图 6），可见本项目用地与汕头市国土空间总体规划、土地利用总体规划相符合，选址合理。 (2) 产业政策相符性分析 项目为糖果生产项目，不属于《汕头市产业发展指导目录（2022 年本）》中的培育类、鼓励类、限制类、淘汰类项目。根据国家发改委修订并发布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类及淘汰类项目，也不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中的禁止准入类及许可准入类。综上所述，本项目符合产业政策的要求。 (3) “三线一单”相符性分析 根据《汕头市人民政府关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府[2021]49号），“三线一单”指的是生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及环境准入负面清单。 (1) 生态保护红线相符性 “生态保护红线”是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。 本项目位于汕头市金平区马西中路38号新洲工业园1幢601号房西侧及201号房东侧，周边无自然保护区、风景名胜区等自然保护地。根据《汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目选址所在位置为“陆域环境管控单元-重点管控单元”（见附图9），不属于生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等优先保护单元范围内。所以，项目建设符合生态保护红线要求。 (2) 环境质量底线相符性 项目所在区域为大气环境二类区，区域环境空气常规污染物浓度水平符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域环境空气中特征污染物TSP符合《大气污染物综合排放标准详解》中
----------------	---

	推荐限值要求，区域属于环境空气质量达标区。 项目间接纳污水体为西港河，西港河水质中COD、氨氮、总氮、BOD₅等指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。 项目周围声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求，声环境质量保持良好。 本项目实施后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。 （3）资源利用上线相符性 本项目用地不涉及基本农田，不占用耕地等土地资源，土地资源消耗符合要求；项目生活用水使用自来水，不抽取地下水；能源主要依托市政电网供电。项目利用现有厂房进行建设，符合集约利用资源相关要求。可见项目的建设符合资源利用上线要求。 （4）生态环境准入清单相符性 ①与汕头市生态环境准入清单相符性分析 本项目与汕头市生态环境准入清单相符性分析详见表1-1。 表 1-1 项目与生态环境准入清单相符性分析 <table><tr><th>文件要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td colspan="3">区域布局管控要求</td></tr><tr><td>1、加强高耗能、高排放（以下简称“两高”）建设项目生态环境源头防控，坚决遏制“两高”项目盲目发展，新建、扩建石化、化工等项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。根据国家和省相关要求，落实清洁能源替代、煤炭等量或减量替代等要求，完善有关行业环评审批规定，明确碳排放要求，充分发挥减污降碳协同作用。</td><td>“两高”项目分别为煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别项目，本项目为糖果生产项目，不在其范围内。对照《国家环境保护综合名录（2021年版）》及《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》，项目不属于高耗能、高排放的产业，符合文件要求。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2、环境质量不达标区域，新建项目须符合环境质量改善要求。除现阶段明确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。练江流域严格控制新建、扩建制浆、造纸、印染、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等水污染型重污染项目（入园项目除外）。金平区、龙湖区和濠江区禁止新建“纺织服装、服饰业”中的印染</td><td>本项目不位于练江流域范围内，所在区域金平区属于环境质量达标区域。本项目为糖果生产项目，不属于新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目，也不属于“纺织服装、服饰业”中的印染和印花项目或涉危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目，符合文件要求。</td><td>符合</td></tr></table>	文件要求	项目情况	符合性	区域布局管控要求			1、加强高耗能、高排放（以下简称“两高”）建设项目生态环境源头防控，坚决遏制“两高”项目盲目发展，新建、扩建石化、化工等项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。根据国家和省相关要求，落实清洁能源替代、煤炭等量或减量替代等要求，完善有关行业环评审批规定，明确碳排放要求，充分发挥减污降碳协同作用。	“两高”项目分别为煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别项目，本项目为糖果生产项目，不在其范围内。对照《国家环境保护综合名录（2021年版）》及《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》，项目不属于高耗能、高排放的产业，符合文件要求。	符合	2、环境质量不达标区域，新建项目须符合环境质量改善要求。除现阶段明确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。练江流域严格控制新建、扩建制浆、造纸、印染、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等水污染型重污染项目（入园项目除外）。金平区、龙湖区和濠江区禁止新建“纺织服装、服饰业”中的印染	本项目不位于练江流域范围内，所在区域金平区属于环境质量达标区域。本项目为糖果生产项目，不属于新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目，也不属于“纺织服装、服饰业”中的印染和印花项目或涉危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目，符合文件要求。	符合
文件要求	项目情况	符合性											
区域布局管控要求													
1、加强高耗能、高排放（以下简称“两高”）建设项目生态环境源头防控，坚决遏制“两高”项目盲目发展，新建、扩建石化、化工等项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。根据国家和省相关要求，落实清洁能源替代、煤炭等量或减量替代等要求，完善有关行业环评审批规定，明确碳排放要求，充分发挥减污降碳协同作用。	“两高”项目分别为煤电、石化、化工、钢铁、有色金属冶炼、建材等六个行业类别项目，本项目为糖果生产项目，不在其范围内。对照《国家环境保护综合名录（2021年版）》及《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》，项目不属于高耗能、高排放的产业，符合文件要求。	符合											
2、环境质量不达标区域，新建项目须符合环境质量改善要求。除现阶段明确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。练江流域严格控制新建、扩建制浆、造纸、印染、电镀、鞣革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、规模化养殖和危险废物综合利用或处置等水污染型重污染项目（入园项目除外）。金平区、龙湖区和濠江区禁止新建“纺织服装、服饰业”中的印染	本项目不位于练江流域范围内，所在区域金平区属于环境质量达标区域。本项目为糖果生产项目，不属于新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目，也不属于“纺织服装、服饰业”中的印染和印花项目或涉危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目，符合文件要求。	符合											

	和印花项目，金平区和龙湖区禁止新建涉危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目（已审批通过项目除外）。		
能源资源利用要求			
3、贯彻落实“节水优先”方针，实行水资源总量强度双控，建立总量控制的水资源高效利用体系，提高再生水、雨水、海水等非常规水源使用率。	项目生活污水经化粪池预处理处理；生产废水经自建污水处理设施处理；处理后的废污水由市政污水管网进入汕头市北轴污水处理厂处理。	符合	
污染物排放管控要求			
4、实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重点产业片区特别是广东汕头临港大型工业园、八大重点发展制造业等倾斜。	项目生产过程仅产生少量粉尘、异味及锅炉燃烧废气，粉尘、异味以无组织形式排放，经通风排气后对周边环境影响较小，锅炉采用天然气作为燃料，天然气属于清洁能源，污染物排放量较少，总量控制指标由汕头市生态环境局金平分局予以调剂。	符合	
5、大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处理，进一步提升固体废物处理处置能力，危险废物得到有效处置。	项目生活垃圾、污泥交由环卫部门定期清运。边角料及次品均收集后外售给相关厂家处理；废包装材料、车间沉降粉尘经收集后由回收机构回收处理；离子交换树脂交由厂家回收利用；废处理膜交由有资质单位回收处理。废矿物油、废机油桶、废含油抹布手套等暂存于危废暂存间，定期委托有危废处置资质单位进行处置。项目营运过程严格控制固体废物产生总量，对固体废物进行资源化和无害化处理，实施全过程管理，产生固废均得到有效处置。	符合	
环境风险防控要求			
6、重点加强环境风险分级分类管理，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。	本项目为糖果生产项目，将积极采取各项风险防范措施，有效防范污染事故的发生，确保环境安全，符合文件要求。	符合	
根据上述分析，本项目与汕头市生态环境准入清单要求是相符的。			
②与环境管控单元准入清单相符性分析			
根据《关于印发汕头市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（汕府[2021]49号）文件进行分析，本项目位于汕头市金平区马西中路38号新洲工业园1幢601号房西侧及201号房东侧，属于“金平			

	区重点管控单元”（环境管控单元编码：ZH44051120001），管控单元分类为重点管控单元。		
	表 1-2 项目与金平区重点管控单元管控要求的相符性分析		
	具体要求	本项目情况	相符性
	1、区域布局管控		
	1-1.【产业/禁止类】禁止引进国家《产业结构调整指导目录》中限制类、淘汰类项目和《市场准入负面清单》禁止准入类项目。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类及淘汰类项目，属于允许类项目；根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，项目不属于市场准入负面清单的禁止准入类及许可准入类。可见，本项目符合管控要求。	相符
	1-2.【产业/禁止类】禁止新建纺织服装、服饰业中的印染和印花项目，禁止新建涉危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目（已审批通过项目除外）。	本项目为糖果生产项目，不属于“纺织服装、服饰业”中的印染和印花项目或涉危险废物收集储存、废旧机动车拆解项目。	相符
	1-3.【产业/鼓励引导类】引导新建项目向汕头高新技术产业开发区、金平工业园区等产业园区和规划产业片区入园集中发展。	该条款与本项目无关。	相符
	1-4.【生态/综合类】重点加强牛田洋湿地生态保护，加大牛田洋湿地红树林种植力度；保护控制牛田洋湿地岸线，控制自然岸线的占用以及人工化处理，对现状已损害的岸线进行生态恢复。	本项目不属于牛田洋湿地保护区范围。	相符
	1-5.【大气/禁止类】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挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。	本项目为糖果生产项目，不属于禁止新建生产和使用高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目，符合管控要求。	相符
	1-6.【大气/限制类】石炮台、东方、大华、小公园、金东、金砂、光华、广厦、岐山、月浦街道全部区域和鮀江街道部分社区为大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目。	本项目为糖果生产项目，非钢铁、燃煤燃油火电、石化等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目；也不属于使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶粘剂等高挥发性有机物（VOCs）原辅材料的项目，符合管控要求。	相符
	1-7.【其他/禁止类】内海湾二类近岸海域环境功能区内禁止兴建污染环境、破坏景观的海岸工程建设项目。	本项目不位于内海湾近岸海域环境功能区内，符合管控要求。	相符
	2.能源资源利用		
	2-1.【能源/禁止类】高污染燃料禁燃区禁止新建、扩建燃用	本项目配套的锅炉，燃料为天然气，属于清洁能源，不属于	相符

	III类燃料组合（煤炭及其制品）的设施。	《高污染燃料目录》中定义的III类燃料组合，所用能源皆来自市政供电，符合能源利用要求。	
	2-2.【水资源/限制类】到2025年，城市再生水利用率不低于15%。	项目锅炉用水及冷却用水循环使用，符合管控要求。	相符
	2-3.【土地资源/鼓励引导类】引导城镇集约紧凑发展，提高土地利用综合效率。	本项目在现有厂房内建设，不新增用地，集约利用土地，符合管控要求。	相符
	3.污染物排放管控		
	3-1.【水/综合类】西区和北轴污水处理厂出水水质均执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）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；采取有效措施提高进水生化需氧量（BOD）浓度。	该条款与本项目无关。	相符
	3-2.【水/综合类】加快管网排查检测，全力推进清污分流，强化管网混错漏接改造及修复更新，确保管网与污水处理设施联通，到2025年，金平区城市污水处理率达到95%以上。	该条款与本项目无关。	相符
	3-3.【水/综合类】内海湾沿岸池塘养殖推行鱼虾混养生态健康养殖模式，养殖尾水排入河涌符合相应排放标准要求。	该条款与本项目无关。	相符
	3-4.【大气/综合类】实施涉挥发性有机物（VOCs）排放行业企业分级和清单化管控，严格落实国家产品挥发性有机物（VOCs）含量限值标准，鼓励优先使用低挥发性有机物（VOCs）含量原辅料。	该条款与本项目无关。	相符
	3-5.【土壤/禁止类】禁止向土壤排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等。	本项目为糖果生产项目，不排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥等，符合管控要求，符合管控要求。	相符
	3-6.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，重点单位以外的企事业单位和其他生产经营活动涉及有毒有害物质的，其用地土壤和地下水环境保护相关活动及相关环境保护监督管理可参照《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》执行。	本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业，将加强防渗漏、防泄漏、地面硬化工作，切断土壤可能的污染途径，符合管控要求。	相符
	3-7.【固废/综合类】产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者应采取防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施，加强对相关设施、设备和场所的	本项目将配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。符合管控要求。	相符

	管理和维护。		
	3-8.【其他/综合类】强化重点排污单位污染排放管控，重点排污单位严格执行国家有关规定和监测规范，保证监测设备正常运行并依法公开排放信息。	本项目不属于重点排污单位，符合管控要求。	相符
	4.环境风险防控		
	4-1.【水/综合类】西区和北轴污水处理厂均应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。	该条款与本项目无关。	符合
	4-2.【风险/综合类】做好该区域内封场后的城市垃圾填埋场相关处理措施，加强封场后的气体导出设施、污水处理系统、复垦和生态恢复工程的建设，防止有新的污染产生。	该条款与本项目无关。	符合
（4）与《汕头市经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》（汕头市第十四届人民代表大会常务委员会公告第 10 号）相符性分析 根据《汕头市经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》（汕头市第十四届人民代表大会常务委员会公告第 10 号）中第三十条规定“任何单位和个人不得在中小学校、幼儿园围墙外倚建建（构）筑物和其他设施”。毗邻中小学校、幼儿园新建、改建、扩建建（构）筑物和其他设施，应当符合国家规定的间距和消防、安全、环保等要求，不得影响中小学校、幼儿园建设规划的实施，不得妨碍教学用房的采光、通风，不得危害中小学校、幼儿园环境和师生身心健康。 本项目四周均为工业厂房，不属于围墙外倚建和毗邻中小学等情况，距离最近的学校为东北侧 398 米处马西小学。根据工程分析，项目生产过程仅产生少量粉尘及异味，以无组织形式排放，经通风排气后对周边环境影响较小，不会对周边环境空气保护目标产生较大的影响。因此，本项目符合该条例的环保要求。 另根据《汕头市经济特区城镇中小学校幼儿园规划建设和保护条例》（汕头市第十四届人民代表大会常务委员会公告第 10 号）中第三十二条规定，在中小学校、幼儿园周边进行规划建设活动，应当遵守下列规定：			

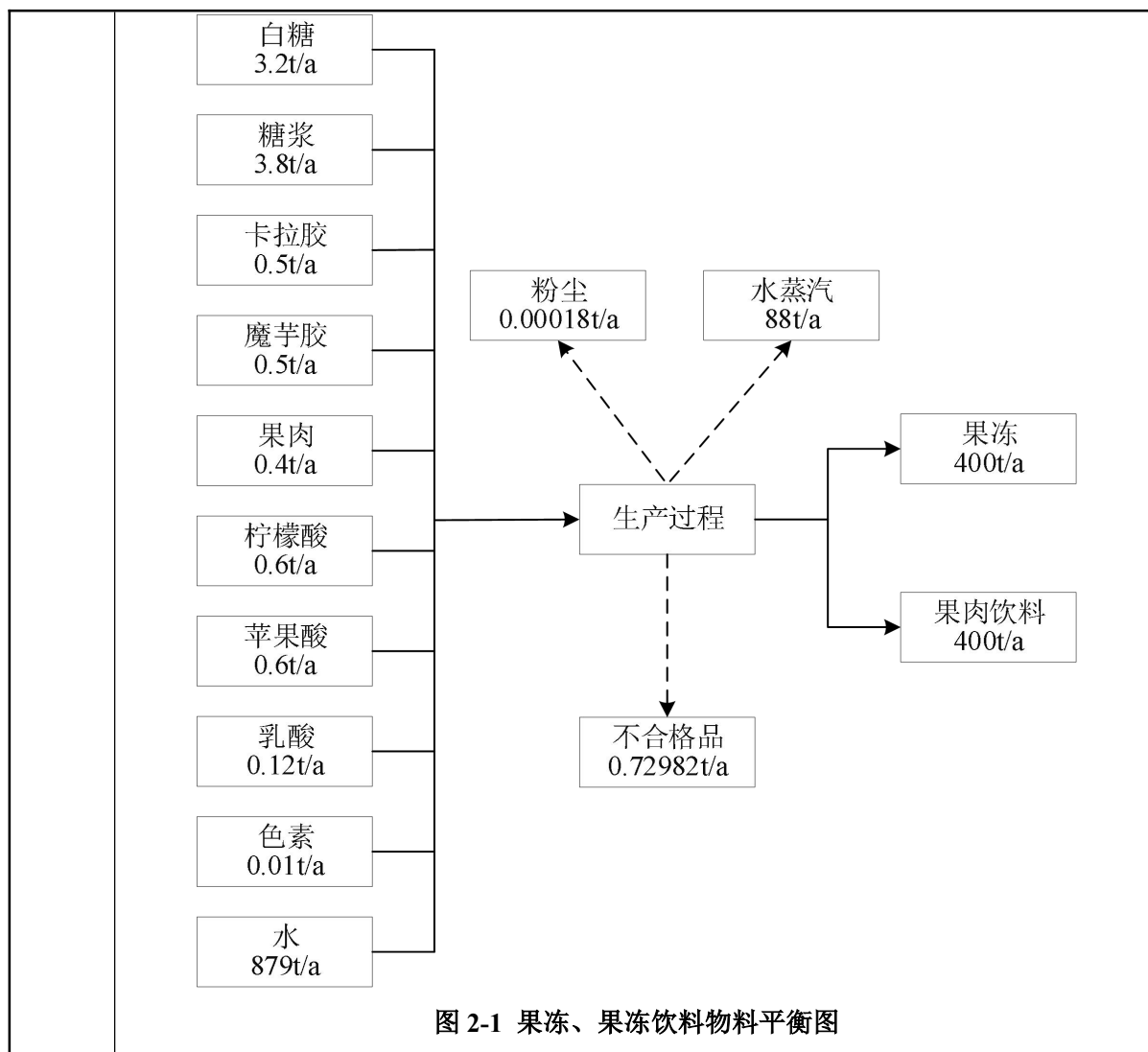
	（一）周围五十米范围内，不得兴建或者构建废弃物分类、收集、转运设施； （二）正门两侧一百米范围内，不得兴建集贸市场，摆设商贩摊点； （三）周边两百米范围内，不得设立互联网上网服务、娱乐游艺、彩票销售等影响正常教学秩序和儿童、青少年身心健康的经营性场所； （四）周边三百米范围内，不得兴建车站、码头等嘈杂场所； （五）周边五百米范围内，不得兴建看守所、强制戒毒所、监狱等羁押场所； （六）周边一千米范围内，不得兴建殡仪馆、污水处理厂、垃圾填埋场。 本项目为糖果生产项目，不属于该条例规定的不得兴建的项目。综上所述，本项目符合该条例的要求。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目概况 本项目位于汕头市金平区马西中路 38 号新洲工业园 1 幢 601 号房西侧及 201 号房东侧，地理坐标：北纬 N23°24'13.651"，东经 E116°41'9.305"，主要从事果冻、果冻饮料、凝胶糖果生产，年产果冻 400 吨、果冻饮料 400 吨、凝胶糖果 200 吨。项目建筑面积约为 3631.71m²。项目总投资 100 万元，环保投资 19 万元。项目位于新洲工业园区 1 幢 601 号房西侧及 201 号房东侧，现状为空置厂房。该厂房一楼为汕头市汇通快递有限公司，主要为快递仓储；二楼西侧为办公室；三楼为闲置状态；四楼为中国国际航空汕头实业发展公司新洲陶瓷厂，主要从事陶瓷制品包装销售；五楼及六层北侧为闲置状态。厂房北侧 48 米、西侧 22 米均为新洲工业园其它厂房、南侧 44 米为汕头金平凯旋公寓，东侧 11 米为汕头市金平区友创机械厂，项目地理位置图见附图 1，四至情况见附图 3。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规的规定，本项目须执行环境影响审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理目录》（环保部第 44 号令）文件的有关规定，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的相关规定，本项目属于“十一、食品制造业”中的“21 糖果、巧克力及蜜饯制造”中除单纯混合、分装外的，因此应编制环境影响报告表。 2、工程项目建设内容 本项目总投资 100 万元，其中环保投资约 19 万元（其中废水环保投资约 10 万，废气环保投资约 5 万，噪声防治投资约 2 万，固废投资约 2 万），主要从事果冻、果冻饮料、凝胶糖果生产，年产果冻 400 吨、果冻饮料 400 吨、凝胶糖果 200 吨。全年工作时间为 250 天，工作时间 8 小时/天，不提供食宿。由于租赁现有厂房，因此本项目不需要进行大规模土建施工作业，项目建筑面积约为 3631.71m²。
------	---

表 2-1 项目工程内容		
工程类别	工程内容	
主体工程	六楼果冻、果冻饮料生产车间	
	生产车间	建筑面积约424m ² ，主要作为拆包、配料、熬煮、灌装、杀菌、外包装等工序使用。
	糖果分包间	建筑面积约158m ² ，作为内包装工序使用。
	原料仓库	建筑面积约170m ² ，作为原料仓库使用。
	成品仓库	建筑面积约182m ² ，作为成品仓库使用。
	办公室	建筑面积约为105m ² ，作为日常办公场所。
	锅炉房	建筑面积约为30m ² ，主要为锅炉房使用。
	二楼凝胶糖果生产车间	
	办公室	建筑面积约50m ² ，作为原料仓库使用。
	包材仓库	建筑面积约50m ² ，作为原料仓库使用。
	原料仓库	建筑面积约50m ² ，作为原料仓库使用。
	生产车间	建筑面积约480m ² ，主要作为生产、内包装、外包装等工序使用。
	成品仓库	建筑面积约500m ² ，作为成品仓库使用。
	锅炉房	建筑面积约为30m ² ，主要为锅炉房使用。
公用工程	供水	市政供水管网提供
	供电	市政电网提供
	排水	排入市政污水管网
环保工程	污水处理系统	项目生产废水经自建污水处理设施处理达标，生活污水经化粪池预处理后，一并经市政污水管网进入汕头市北轴污水处理厂深度处理。
	废气处理系统	二楼、六楼锅炉均加装低氮燃烧装置，并加强通风排气；二楼、六楼锅炉燃烧废气均引至天面高空排放，排气筒高度约为35米。
	噪声治理措施	隔声、降噪、减振等措施
	固废	项目设置一般固废暂存间，面积约8m ² ，位于六楼成品仓库旁，一般固废间地面均硬底化；项目设置危废暂存间，面积约4m ² ，位于六楼成品仓库旁，危废暂存间地面均硬底化，并作防腐防渗处理等
3、主要原辅料年用量及生产规模		
表 2-2 项目产品年产量		
序号	产品名称	项目年产量
1	果冻	400 吨
2	果肉饮料	400 吨
3	凝胶糖果	200 吨

表 2-3 主要原辅材料用量一览表					
序号	原辅料名称	年用量 (吨)	最大存放量 (吨)	来源	形态
果冻、果冻饮料					
1	白糖	3.2	0.5	外购	固体（颗粒状）
2	糖浆	3.8	0.6	外购	液体
3	卡拉胶	0.5	0.08	外购	固态（粉末状）
4	魔芋胶	0.5	0.08	外购	固态（粉末状）
5	果肉	0.4	0.07	外购	固体（颗粒状）
6	柠檬酸	0.6	0.1	外购	固态（粉末状）
7	苹果酸	0.6	0.1	外购	固态（粉末状）
8	乳酸	0.12	0.02	外购	固态（粉末状）
9	色素	0.01	0.002	外购	固态（粉末状）
10	水	879	—	自来水厂	液态
11	天然气	14 万 m ³	—	管道供应	气态
凝胶糖果					
1	淀粉	48	4	外购	固态（粉末状）
2	白糖	46	4	外购	固态（颗粒状）
3	糖浆	48	4	外购	液体
4	柠檬酸	6.8	0.5	外购	固态（粉末状）
5	葡萄糖	11	1.0	外购	固态（粉末状）
6	香精	0.4	0.04	外购	固态（粉末状）
7	色素	0.004	0.001	外购	固态（粉末状）
8	水	44.4	—	自来水厂	液态
9	天然气	14 万 m ³	—	管道供应	气态
其他					
1	机油	0.01	0.01	外购	液态
2	聚合氯化铝	1	0.1	外购	固态（颗粒状）
3	聚丙烯酰胺	0.1	0.01	外购	固态（颗粒状）



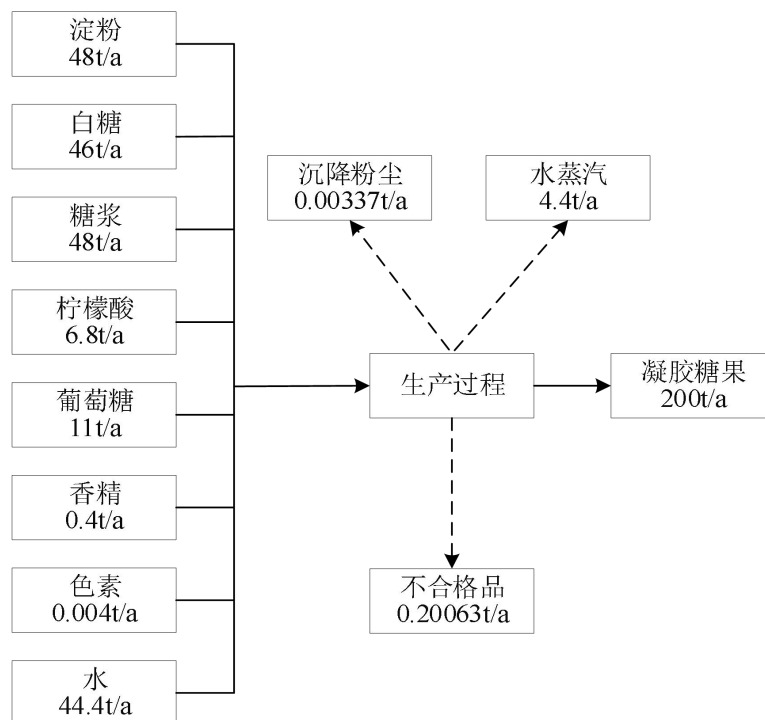


图 2-2 凝胶糖果物料平衡图

主要原辅材料理化性质：

白糖：是日常生活中最广泛使用的食糖，含蔗糖 95%以上的结晶体，结晶颗粒较大，经过精炼及漂白而制成，是一种常用的调味品，也是最常用的甜味剂。

糖浆：是一种调味品，是一种粘稠的粘稠液体，主要由糖在水中的溶液组成，含有大量溶解的糖，但几乎没有结晶的趋势。它的稠度类似于蜜。粘度来自溶解的糖之间的多个氢键，其中有许多羟基（OH）。

葡萄糖：葡萄糖，别名 D-葡糖、D-无水葡萄糖、无水葡萄糖、 α -D-葡萄糖、右旋糖，化学式为 $C_6H_{12}O_6$ ，通常为白色结晶粉末。易溶于水、有甜味、在自然界分布极广的一种无色单糖，广泛应用于医药、化工、食品、微生物发酵及皮革等行业。

柠檬酸：在室温下，柠檬酸为白色结晶性粉末，无臭、味极酸，密度 $1.542g/cm^3$ ，熔点 $153-159^{\circ}C$ ， $175^{\circ}C$ 以上分解释放出水及二氧化碳。柠檬酸

	易溶于水，20℃时溶解度为 59%，其 2%水溶液的 pH 为 2.1。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。 苹果酸：又名 2-羟基丁二酸，由于分子中有一个不对称碳原子，有两种立体异构体。大自然中，以三种形式存在，即 D-苹果酸、L-苹果酸和其混合物 DL-苹果酸，为白色晶体或结晶状粉末，有较强的吸湿性，易溶于水、乙醇，有特殊愉快的酸味。苹果酸主要用于食品和医药行业。 卡拉胶：卡拉胶通常是白色或者浅褐色的，它的形状也多是颗粒或者粉末，并且可溶于八十摄氏度的热水。它溶于水之后会形成有粘性且易流动的液体，并且会在冷却后成为胶体，又称为麒麟菜胶、石花菜胶、鹿角菜胶、角叉菜胶，因为卡拉胶是从麒麟菜、石花菜、鹿角菜等红藻类海草中提炼出来的亲水性胶体，它的化学结构是由半乳糖及脱水半乳糖所组成的多糖类硫酸酯的钙、钾、钠、铵盐。由于其中硫酸酯结合形态的不同，可分为 K 型（Kappa）、I 型（Iota）、L 型（Lambda）。广泛用于制造果冻、冰淇淋、糕点、软糖、罐头、肉制品、八宝粥、银耳燕窝、羹类食品、凉拌食品等等。 魔芋胶：来源于植物魔芋的块茎。魔芋中含低热量、低蛋白、高膳食纤维，是理想的减肥食品。魔芋胶是由 D-甘露糖与 D-葡萄糖连接而成的多糖。D-甘露糖与 D-葡萄糖的比为 1:1.6。魔芋胶能溶于水，形成高黏度的假塑性溶液，它经碱处理后形成弹性凝胶，是一种热不可逆凝胶。利用魔芋胶能形成热不可逆凝胶的特性，可制作多种食品，如魔芋糕、魔芋豆腐、魔芋粉丝以及各种仿生食品。 乳酸：乳酸粉为白色颗粒或粉末，有温和的酸味，乳酸粉易溶于热水，有潮解现象。乳酸粉常用作食品或饲料添加剂，它能改善食品的风味，延长货架期。乳酸粉用于罐头、面包、面粉、糕点、饲料等行业中，作为食品风
--	---

味改良剂。乳酸粉特别适用于各种固体和粉状食品的酸度调节，其优良的pH值调节功能和抑菌能力，能有效抑制微生物的生长，延长食品的保质期。

色素：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。

香精：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。

4、主要设备设施

表 2-4 主要生产设备一览表

序号	设施名称	型号规格	数量	备注
1	搅拌桶	JBG-1.3 1300L	4 台	位于六楼，用于果冻、果冻饮料生产
2	储料罐	2t	3 台	
3	小型灌装机	—	20 台	
4	巴氏杀菌线（含冷却槽）	15m*0.3m*1m （其中冷却槽长 6m，消毒槽长 9m）	1 条	
5	全自动包装机	—	1 台	
6	给袋机	—	1 台	
7	打包机	—	1 台	
8	熬煮夹层锅	JCG-0.9 900L	2 台	
9	激光打码机	—	1 台	
10	空压机	—	1 台	
11	0.5t/h 燃天然气锅炉	LWS0.5-0.8-Y(Q)	2 台	
12	粉糖机	—	1 台	位于二楼，用于凝胶糖果生产
13	搅拌机	YXD-200 型	1 台	
14	化糖锅	300L	2 台	
15	化胶机	HG-300L	1 台	
16	糊化机	—	1 台	
17	熬煮锅	300L	4 台	
18	挤出机	SNT-500	1 台	
19	冷却成型机	800 型冷却隧道	1 台	
20	切糖机	800 型双伺服切糖机	1 台	
21	包装机	YX-550 切块包装机	8 台	
22	0.5t/h 燃天然气锅炉	LWS0.5-0.8-Y(Q)	2 台	
23	外包装机	—	1 台	

24	打码机	—	1 台	
25	空压机	—	1 台	

6、人员配置及工作制度

项目拟聘用员工 20 人，不配套职工食堂，不设职工宿舍，年工作约 250 天，每天工作约 8 小时。

7、公用工程

(1) 给排水

①给水：项目用水来自市政供水，主要为生活用水、工艺添加用水、杀菌冷却用水、锅炉用水、设备及车间清洗用水。

生活用水：项目共有员工 20 人，不设食堂住宿，根据工程分析，年生活用水量约为 200t/a。

设备及车间清洗用水：本项目生产设备及车间地面需定期进行清洗，清洗废水量为 620t/a，按产污系数 0.9 反推，清洗用水约为 688.9t/a。

工艺添加用水：项目生产的果冻、果肉饮料过程需加入适量的水，根据配方，果冻、果肉饮料生产过程中需进入产品的水约 791t/a，考虑到熬煮过程会有部分水消耗，水的消耗率约为 10%，因此果冻、果肉饮料生产工艺用水量约 879t/a；凝胶糖果生产过程中需进入产品的水约 40t/a，考虑到熬煮过程会有部分水消耗，水的消耗率约为 10%，因此果冻、果肉饮料生产工艺用水量约 44.4t/a；则项目生产工艺用水一共约 923.4t/a。

锅炉用水：锅炉运营期间使用的软水经冷凝处理后循环使用，定期排放部分用水，同时需补充新鲜软水。项目配套软水制备系统，根据工程分析，软水制备系统用水量为 539.68t/a。

杀菌线冷却用水：本项目杀菌线冷却槽水循环利用，冷却槽需要定期补充新鲜水，根据工程分析，杀菌线冷却用水补充量为 90t/a；此外杀菌线用水循环一定时间后需整体更换，年更换水量约 86.4t/a。因此杀菌线冷却总用水量约为 176.4t/a。

②排水：项目外排废水主要来源于员工生活污水、设备及车间清洗用水、锅炉排水和杀菌线冷却排水。

生活污水：项目年生活用水量约为 560t/a，生活废水产污系数按 0.9 估

算，年产生生活废水量为 504t/a，经化粪池预处理后通过市政污水管网排入汕头市北轴污水处理厂进行深度处理。

设备及车间清洗废水：本项目生产设备及车间地面需定期进行清洗，清洗废水量为 620t/a，建设单位拟配套污水处理设施，污水设施设计处理规模为 3t/d，采用“厌氧+接触氧化+混凝沉淀+膜处理”工艺对清洗废水进行处理，处理达标后经市政管网进入汕头市北轴污水处理厂。

锅炉废水：锅炉运营期间使用的软水经冷凝处理后循环使用，定期外排。软水制备过程会产生的浓水，同时锅炉运行过程中同样会产生锅炉排污水。根据工程分析，锅炉排水量约为 379.68t/a，经自建污水处理设施预处理后，由市政管网进入汕头市北轴污水处理厂。

杀菌线冷却排水：杀菌线用水循环一定时间后需整体更换，根据工程分析，杀菌线冷却排水量约为 86.4t/a。该部分废水属于清净下水，由市政污水管网进入汕头市北轴污水处理厂进行深度处理。

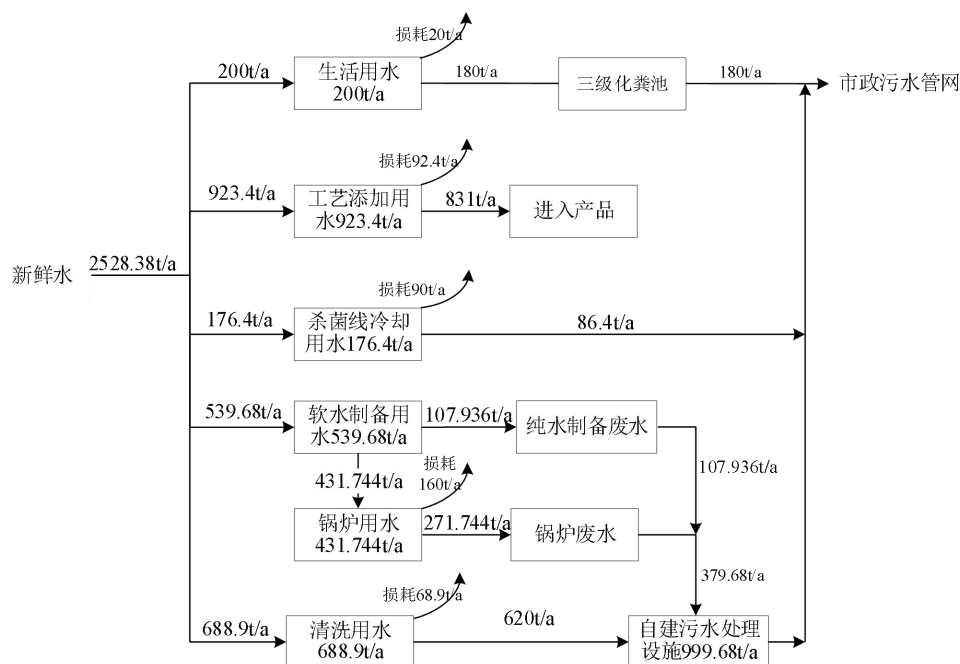


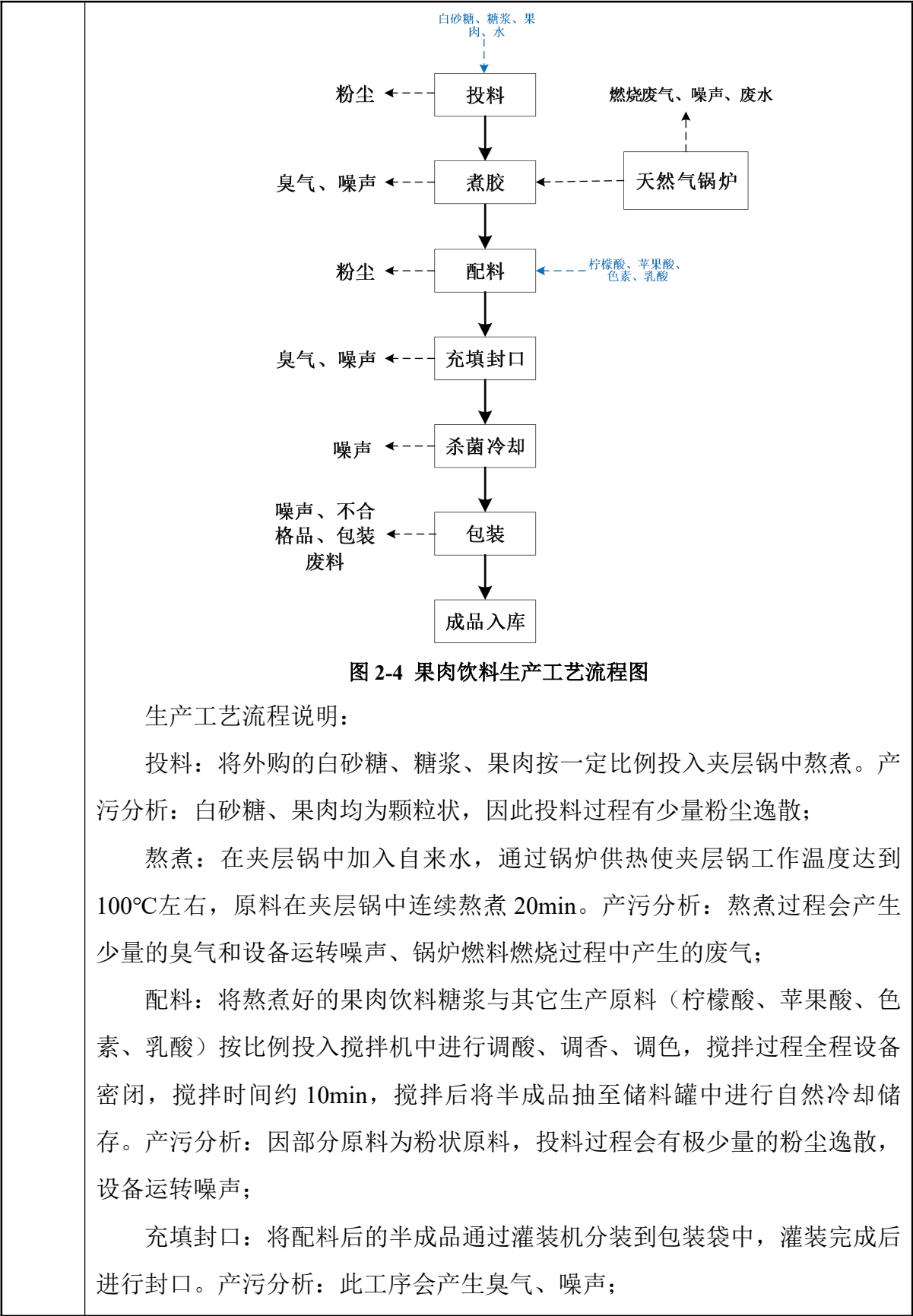
图2-2 项目水平衡图

(2) 供电

项目设备均使用电能，用电由市政供电网提供，不配套备用柴油发电机。

	(3) 供气 项目配套 4 台 0.5t/h 蒸汽发生器进行供热，燃料为天然气，由市政供气管道提供。 8、项目总体平面布置 本项目租用现有的一栋 6 层楼房的六楼西侧及二楼东侧作为生产厂房，项目设有生产车间、仓库、办公室、锅炉房、一般固废间和危废间等。车间内布局规划整齐，生产设备联系紧密，方便生产流畅运行，总体来说项目厂区内的平面布局基本是合理的（详见附图 2）。
工艺流程和产排污环节	(1) 果冻生产工艺流程图 <pre>graph TD; A[白砂糖、糖浆、卡拉胶、魔芋胶、水] --> B[投料]; B --> C[熬煮]; C --> D[过滤]; D --> E[配料搅拌]; E --> F[充填封口]; F --> G[杀菌冷却]; G --> H[包装]; H --> I[成品入库]; B -.-> B1[粉尘]; C -.-> C1[臭气、噪声]; C -.-> C2[天然气锅炉]; C2 -.-> C3[燃烧废气、噪声、废水]; E -.-> E1[粉尘]; E -.-> E2[柠檬酸、苹果酸、色素、乳酸]; F -.-> F1[臭气、噪声]; G -.-> G1[噪声]; H -.-> H1[噪声、不合格品、包装废料];</pre> 图 2-3 果冻生产工艺流程图

	生产工艺流程说明： 投料：将外购的白砂糖、糖浆、卡拉胶、魔芋胶按一定比例投入夹层锅中进行熬煮。产污分析：白砂糖的粒径较大，卡拉胶、魔芋胶为粉状物料，因此投料过程有少量粉尘逸散； 熬煮：在夹层锅中加入自来水，通过锅炉供热使夹层锅工作温度达到100℃左右，浆料在夹层锅中连续熬煮 20min。产污分析：熬煮过程会产生少量的臭气和设备运转噪声、锅炉燃料燃烧过程中产生的废气； 过滤：人工操作将煮开的料通过滤网进行过滤，过滤出的未煮开的料渣重新回到煮胶工序煮开，过滤好的原料投入搅拌机中。 配料搅拌：将果冻的其它生产原料（柠檬酸、苹果酸、色素、乳酸）按比例投入搅拌机中进行调酸、调香、调色，搅拌过程全程设备密闭，搅拌时间约 10min，搅拌后将半成品抽至储料罐中进行自然冷却储存。产污分析：因部分原料为粉状原料，投料过程会有极少量的粉尘逸散，设备运转噪声； 充填封口：将配料后的半成品通过灌装机分装到果冻包装袋中，灌装完成后进行封口。产污分析：此工序会产生臭气、噪声； 杀菌、冷却：通过巴氏杀菌线进行杀菌处理（水温>85℃），杀菌时间以相应产品规格对应杀菌时间要求执行，随后进入巴氏杀菌线的冷却槽中进行冷却，经过冷却后的产品水温<40℃。产污分析：此工序主要为设备噪声； 内包装、外包装：内包装通过人工手工包装，外包装通过自动包装机进行外包装，包装完成后通过电脑激光喷码机标注生产日期等信息；产污分析：该过程会产生不合格品、包装废料以及设备运转噪声； 入库：包装完成后，存入仓库等待出货。 （2）果肉饮料生产工艺流程图
--	--



杀菌、冷却：通过巴氏杀菌线进行杀菌处理（水温 $>85^{\circ}\text{C}$ ），杀菌时间以相应产品规格对应杀菌时间要求执行，随后进入巴氏杀菌线的冷却槽中进行冷却，经过冷却后的产品水温 $<40^{\circ}\text{C}$ 。产污分析：此工序主要为设备噪声；

内包装、外包装：内包装通过人工手工包装，外包装通过自动包装机进行外包装，包装完成后通过电脑激光喷码机标注生产日期等信息；产污分析：该过程会产生不合格品、包装废料以及设备运转噪声；

入库：包装完成后，存入仓库等待出货。

（3）凝胶糖果生产工艺流程图

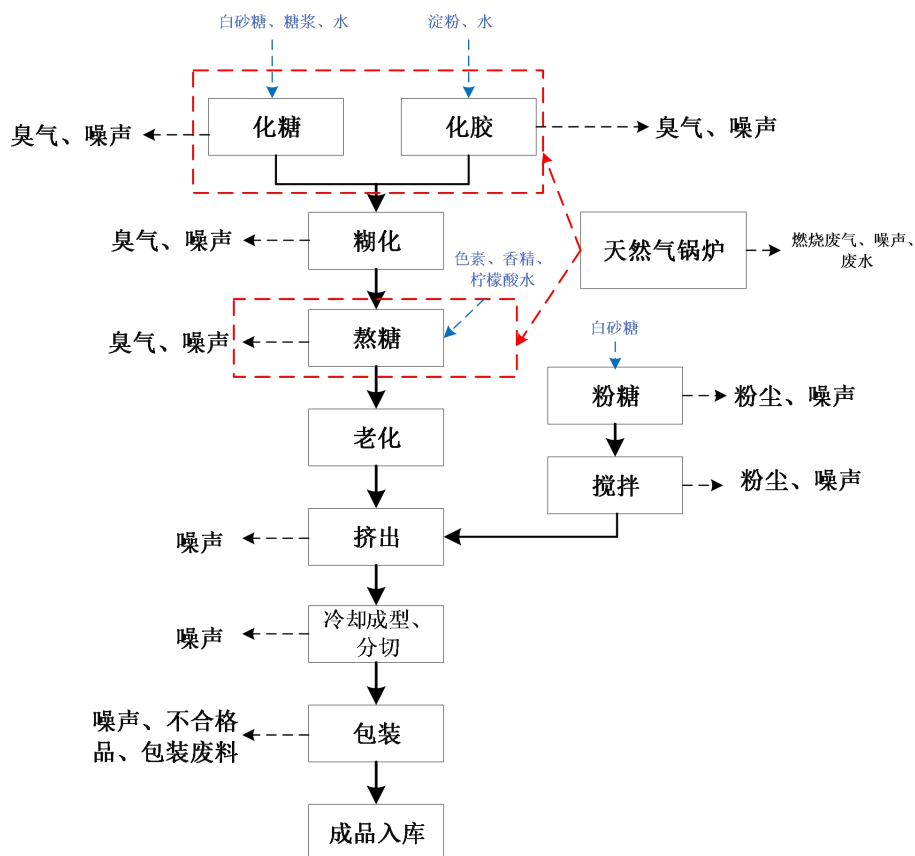


图 2-5 凝胶糖果生产工艺流程图

生产工艺流程说明：

化糖：将外购的白糖、糖浆、水投入化糖锅进行化糖，化糖锅所需热量由锅炉提供。产污分析：白糖为颗粒状，因此投料过程有少量粉尘逸散，同时化糖过程会产生少量的臭气和设备运转噪声；

	化胶：将外购的淀粉+水投入化胶机进行化胶，化胶机所需热量由锅炉提供。产污分析：淀粉为粉状，因此投料过程有少量粉尘逸散，同时化胶过程会产生少量设备运转噪声； 糊化：将胶化和糖化好的原材料加入糊化机进行糊化混匀。产污分析：糊化过程会产生少量的臭气和设备运转噪声； 熬煮：将糊化好到半成品加入熬煮锅，并加入色素、柠檬酸、水进行熬煮，熬煮锅所需热量由锅炉提供。熬煮完成后待温度降低，再投入香精，并搅拌均匀。产污分析：色素、香精、柠檬酸均为粉状，因此投料过程有少量粉尘逸散，同时熬煮过程会产生少量的臭气和设备运转噪声； 老化：熬煮好的原料放入老化间，进行放置干燥冷却老化，放置备用。 粉糖、搅拌：将外购的白砂糖进行粉碎，粉碎后备用。产污分析：因原料为粉状原料，投料、搅粉及搅拌过程会有极少量的粉尘逸散，设备运转噪声； 挤出、冷却成型、分切：将老化好的半成品及糖粉通过挤出机进行挤出成条状，并通过冷却隧道进行冷却成型，成型后由切糖机进行分切。产污分析：此工序主要为设备运转噪声； 内包装、外包装：内包装通过人工手工包装，外包装通过自动包装机进行外包装，包装完成后通过电脑激光喷码机标注生产日期等信息；产污分析：该过程会产生不合格品、包装废料以及设备运转噪声； 入库：包装完成后，存入仓库等待出货。 （4）生产工艺产污说明： ①废气：项目废气主要为配料工序产生的粉尘、熬煮过程产生的废气、锅炉燃烧废气和污水处理设施产生的恶臭气体。 ②废水：本项目废水主要为生活污水、生产清洗废水、锅炉排水。 ③噪声：主要是生产设备运行过程产生的噪声，噪声强度在 70~90dB 之间。 ④固废：项目产生的固废主要为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。一般工业固体废物包括不合格产品、废包装材料、废离子交换树脂、车
--	--

	间沉降粉尘、污水污泥和废处理膜等；危险废物包括废矿物油、废机油桶、废含油抹布手套。
与项目有关的原有环境问题	项目属于新建项目，不存在与本项目有关的原有污染情况以及主要的环境问题。

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、大气环境

根据《汕头市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年）》，本项目所在区域为环境空气二类功能区。项目所在区域的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单的二级标准。

表 3-1 大气环境质量标准 单位：μg/m³

序号	污染物	取值时间	标准限值
1	SO ₂	年平均	60
		24 小时平均	150
2	NO ₂	年平均	40
		24 小时平均	80
3	PM ₁₀	年平均	70
		24 小时平均	150
4	PM _{2.5}	年平均	35
		24 小时平均	75
5	CO	24 小时平均	4(mg/m³)
6	O ₃	日最大 8 小时平均值	160
7	TSP	年平均	200
		24 小时平均	300

常规污染物：根据《汕头生态环境状况公报》（2024 年）数据统计资料，项目所在区域主要空气污染物浓度如下表：

表 3-2 空气质量现状 CO：mg/m³，其余：μg/m³

序号	项目	年均值	二级标准	占标率(%)	达标情况
1	二氧化硫SO ₂	7	60	11.7	达标
2	二氧化氮NO ₂	13	40	32.5	达标
3	颗粒物（粒径小于等于10μm）	33	70	47.1	达标
4	颗粒物（粒径小于等于2.5μm）	20	35	57.1	达标
5	臭氧O ₃ （8h）	136	160	85	达标
6	一氧化碳CO（日均值）	0.9	4	22.5	达标

由上表监测数据可以看出，项目所在区域环境空气中的污染因子包括SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 等监测浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单的二级标准限值要求，因此项目所在区域空气环境质量达标。

特征污染物：进一步了解项目所在区域的环境现状，本项目引用《汕头高新技术产业开发区 2023 年度环境状况与管理情况评估报告》中中山大学惠州研究院于 2023 年 12 月 11 日至 12 月 23 日对金湖路金紫世家（位置坐标 N23.378540°、E116.695484°）环境空气污染因子 TSP 的监测数据进行评价（检测报告见附件 4），监测点位位于本项目东南面约 2.9km，在本项目周边 5km 范围内。监测结果详见表 3-3。



图 3-1 环境空气特征污染物监测点位图

表 3-3 特征污染物监测点位信息表

监测 点位	监测点位坐标		监测因子	监测时段	相对项目 方位	相对项目 距离
	经度	纬度				
金湖路金 紫世家	116.695484°	23.378540°	TSP	2023年12 月11日 ~2023年12 月23日	东南	2.9km

表 3-4 特征污染物环境空气监测结果统计表

点位名称	评价指标	污染物	现状浓度 范围	标准值	单位	最大浓度 占标率%	超标率%
金湖路金 紫世家	日均浓度	TSP	0.073- 0.089	0.300	mg/m3	29.7	0

由监测结果可知，本项目所在区域的总悬浮颗粒物(TSP)能达到《环境

空气质量标准》(GB3095-2012 及 2018 修改单)的二级标准。

2、地表水环境

为了解西港河的水质情况，本报告引用《汕头市高新技术产业开发区 2023 年度环境状况与管理情况评估报告》（见附件 4）中 2023 年 12 月及汕头市生态环境局金平监测站 2023 年 10 月对西港河的检测结果进行评价，监测点位为 W5 西港桥点位和 W7 升平断面，位置见图 3-2。监测点位和监测结果见表 3-5、表 3-6、表 3-7：



图 3-2 地表水监测断面分布图

表 3-5 地表水质量现状监测点位以及断面一览表			
编号	监测断面位置	坐标	
W5	西港桥	E116.6655729°N23.3606425°	
W7	升平断面	E116.66235924°N23.35198800°	

表 3-6 西港河西港桥断面监测结果一览表			
(单位: pH 值为无量纲, 粪大肠菌群为 MPN/L, 其余为 mg/L)			
采样点位	W5		标准限值 ^a
采样日期	2023 年 12 月 11 日		
样品性状检测项目	无色、透明、无味、无油膜	无色、透明、无味、无油膜	/
pH 值	7.6(21.3℃)	7.6(21.1℃)	6~9
高锰酸盐指数	4.7	4.6	≤10
BOD ₅	4.5	4.3	≤6
铜	ND	ND	≤1.0
锌	ND	ND	≤2.0
氟化物	0.35	0.36	≤1.5
硒	ND	ND	≤0.02
砷	0.0006	0.0005	≤0.1
汞	0.00030	0.00040	≤0.001
镉	ND	ND	≤0.005
六价铬	ND	ND	≤0.05
铅	0.001	0.001	≤0.05
氰化物	ND	ND	≤0.2
挥发酚	ND	ND	≤0.01
石油类	ND	ND	≤0.5
LAS	ND	ND	≤0.3
硫化物	ND	ND	≤0.5
粪大肠菌群	1.7×10 ³	2.2×10 ³	≤20000
镍	ND	ND	0.02 ^b
悬浮物	8	9	/
以下引用汕头市生态环境金平监测站 2023 年 10 月 10 日对 W5 西港桥的监测结果			
检测项目	西港桥(涨潮)	西港桥(退潮)	标准限值 ^a
COD	25	28	≤30
溶解氧	3.64	3.45	≥3
氨氮	1.33	1.49	≤1.5
总磷	0.26	0.28	≤0.3
①“a”参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中Ⅳ类限值;			
②“b”参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。			
③“ND”表示检测结果低于检出限, “/”表示无标准限值要求。			

表 3-7 西港河升平断面监测结果一览表

(单位: pH 值为无量纲, 粪大肠菌群为 MPN/L, 其余为 mg/L)

采样点位	W7		标准限值 ^a
采样日期	2023 年 12 月 11 日		
样品性状检测项目	无色、透明、无味、无油膜	无色、透明、无味、无油膜	/
铜	ND	ND	≤1.0
锌	ND	ND	≤2.0
氟化物	0.29	0.30	≤1.5
硒	ND	ND	≤0.02
砷	0.0007	0.0007	≤0.1
汞	0.00034	0.00043	≤0.001
镉	0.0001	0.0001	≤0.005
六价铬	ND	ND	≤0.05
铅	0.001	0.001	≤0.05
氰化物	ND	ND	≤0.2
挥发酚	ND	ND	≤0.01
石油类	ND	ND	≤0.5
LAS	ND	ND	≤0.3
硫化物	ND	ND	≤0.5
粪大肠菌群	1.4×10 ³	1.3×10 ³	≤20000
镍	ND	ND	0.02 ^b

以下引用汕头市生态环境金平监测站 2023 年 10 月 10 日对升平断面的监测结果

检测项目	升平断面(涨潮)	升平断面(退潮)	标准限值 ^a
水温	25.2	27.3	/
pH 值	7.5	7.1	6~9
氨氮	0.135	0.158	≤1.5
溶解氧	6.19	6.22	≥3
COD	9	10	≤30
BOD ₅	2.3	2.3	≤6
SS	16	15	/
总磷	0.08	0.09	≤0.3
高锰酸盐指数	3.5	3.6	≤10

①“a”参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 地表水环境质量标准基本项目标准限值中Ⅳ类限值;

②“b”参考《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 3 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

③“ND”表示检测结果低于检出限, “/”表示无标准限值要求。

由表 3-6、3-7 监测结果可以看出, 西港桥、升平断面各检测项目均符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类水质标准要求。

3、声环境(等监测报告)

根据《汕头市人民政府办公室关于印发汕头市声环境功能区调整方案(2019 年)的通知》(汕府办[2019]7 号), 本项目所在区域属 3 类声环境

功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类声环境功能区标准。

为了了解医院场界外 50m 范围内环境保护目标的声环境质量现状，项目委托广东精正检测有限公司于 2025 年 6 月 13 日对噪声敏感点汕头金平凯旋公寓的声环境现状进行监测，监测结果如下表所示。

表 3-8 噪声环境现状监测结果 单位：[dB(A)]

位置	方位	等效声级 Leq 值	执行标准	结论
		昼间		
凯旋公寓北侧外一米	项目南面 44m 处	58	昼间 ≤60dB(A);	达标

监测结果表明监测期间，项目红线外 50 米范围内的敏感点位能满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准的要求，表明项目所在地周围噪声环境良好。

4、生态环境质量现状

项目周围无生态自然保护区、无珍稀濒危物，不属于生态敏感区，可不进行生态环境现状调查。

5、电磁辐射

本项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，可不开展电磁辐射现状开展监测与评价。

6、地下水及土壤环境质量现状

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）的相关规定：“原则上不开展地下水、土壤的环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水污染途径的，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。”

根据现场踏查和项目工程分析，本项目在现有厂房内建设，地面均硬化，危废暂存间作防腐防渗处理，不抽取地下水，不向地下水排放污染物，同时不涉及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的基本和其他污染项目，基本不存在土壤、地下水环境污染途径，不涉及土壤、地下水环境敏感目标，故本次环评未开

	展地下水及土壤环境现状调查。					
环境保护目标	1、大气环境 本项目距离厂界 500m 范围内主要敏感点见下表。 表 3-9 项目主要环境保护目标					
	环境要素	保护目标	距离(米)	方位	功能性质	保护规模
	大气环境	西陇社区	265	北侧	居民区	约 6500 人
		马西小学	398	东北侧	学校	约 1000 人
		马西社区	247	东侧	居民区	约 5000 人
		金培幼儿园	416	东南侧	学校	约 90 人
		汕头金平凯旋公寓	44	南侧	居民区	约 400 人
		岐山人民法庭	375	西南侧	机关单位	约 30 人
		岐山中学	424	西南侧	学校	约 2000 人
	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 修改单的二级标准					
	2、声环境 本项目厂界外 50 米范围内主要声环境保护目标见下表。 表 3-10 项目主要环境保护目标					
	环境要素	保护目标	距离(米)	方位	功能性质	保护规模
	声环境	汕头金平凯旋公寓	44	南侧	住宅	约 400 人
	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准					
	3、地下水环境 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 项目用地范围内不存在生态环境保护目标。					
污染物排	1、废水					

放控制标准

项目所在区域属于汕头市北轴污水处理厂纳污范围。项目生活污水经化粪池预处理，生产废水经自建污水处理设施处理，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准，同时需满足汕头市北轴污水处理厂设计进水水质要求后，一并排入市政污水管网，汇入汕头市北轴污水处理厂深度处理。

表 3-11 《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）单位：mg/L

序号	控制项目	三级标准	北轴污水处理厂进水水质要求
1	pH	6-9	6-9
2	COD	500	350
3	BOD ₅	300	150
4	SS	400	200
5	氨氮	—	30
6	TN	/	4.5
7	TP	/	40

2、废气

（1）项目运营期废气主要来自投料工序产生的颗粒物（粉尘），产生量较少，呈无组织排放，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（颗粒物≤1.0mg/m³）。

（2）项目生产过程产生的食品气味（以臭气浓度表征）、废水处理设施运行产生的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界中臭气浓度二级标准的新扩改建标准限值，标准限值详见下表。

表 3-12 《恶臭污染物排放标准》

项目	单位	二级（新扩建）
臭气浓度	无量纲	20
硫化氢	mg/m ³	0.06
氨	mg/m ³	1.5

（3）天然气锅炉尾气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 3 的大气污染物特别排放限值。排气筒高度约 35m（烟囱半径 200m 范围内最高建筑物为汕头金平凯旋公寓，9 层楼高，约 32 米）。

	表 3-13 《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）					
	污染物项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	烟气黑度（林格曼黑度，级）	
	限值	10mg/m ³	35mg/m ³	50mg/m ³	≤1	
	3、噪声					
	项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。					
	表 3-14 项目运营期噪声排放标准单位：dB(A)					
	类别	昼间		夜间		
	3 类	≤65dB(A)		≤55dB(A)		
	4、固体废物					
	一般工业固体废物贮存过程应执行《排污许可证申请与核发技术规范工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）等规定，满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物严格按照《危险废物转移管理办法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中规定的收集、贮存污染控制要求。					
	总量控制指标	1、水污染物总量控制指标：项目废水纳入汕头市北轴污水处理厂进一步处理，不推荐总量控制指标。				
		2、本项目生产过程中产生的少量粉尘及异味废气，以无组织形式排放，不推荐总量指标。根据工程分析，本项目锅炉燃烧废气 SO ₂ 、NO _x 和颗粒物的排放量分别是 0.056t/a、0.0848t/a、0.0290t/a，其中仅 NO _x 需申请总量控制指标。				
		因此本评价推荐 NO _x 总量控制指标为 0.0848t/a。				
3、固体废物污染总量控制指标：无。						

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目利用现成厂房进行建设，施工建设仅对厂房进行装修及设备安装，由于安装过程不涉及大型施工器械，噪声源强有限，且施工期较短，在文明施工，对包装废物妥善收集处置的基础上，项目施工期间设备安装噪声及包装废弃物基本不会对周边环境产生明显的负面影响。 此外，本项目不新增建筑，不新增占地，对区域地表基本无扰动，无生态环境影响。										
运营期环境影响和保护措施	1、废水 (1) 废水源强核算 项目运营期外排废水主要来源于员工生活污水、设备及车间清洗用水、锅炉排水和杀菌线冷却排水。 ①生活污水 本项目员工在日常办公和生活中会产生一定量的生活污水，项目不配套职工食堂，参照《广东省用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），项目员工用水量按 10m³/(人·a)计。项目共有员工 20 人，则根据计算年生活用水量约为 200t/a。生活废水产污系数按 0.9 估算，年产生生活废水量为 180t/a。 <table><caption>表 4-1 项目生活污水产生量统计表</caption><tr><th>人数</th><th>用水定额 m³/(人·a)</th><th>用水量 t/a</th><th>产污系数</th><th>废水量 t/a</th></tr><tr><td>20</td><td>10</td><td>200</td><td>0.9</td><td>180</td></tr></table> 生活污水中主要含 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等污染物，参考化学工业出版社出版的《废水污染控制技术手册》中表 1-1-1 典型生活污水水质，并结合汕头生活污水水质情况，项目生活污水各污染物产生的浓度分别按 COD_{Cr}：250mg/L、BOD₅：110mg/L、SS：100mg/L、NH₃-N：20mg/L 计。则生活废水中主要污染物产生量为 COD_{Cr}：0.0450t/a，BOD₅：0.0198t/a，SS：0.0180t/a，氨氮：0.0036t/a。项目生活污水采用化粪池进行预处理，化粪池对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮的去除效率约为 15%、9%、30%、0%，	人数	用水定额 m³/(人·a)	用水量 t/a	产污系数	废水量 t/a	20	10	200	0.9	180
人数	用水定额 m³/(人·a)	用水量 t/a	产污系数	废水量 t/a							
20	10	200	0.9	180							

则项目生活污水的产排情况见表 4-2.

表 4-2 项目生活污水污染物产排情况

污染物指标	COD	BOD ₅	SS	氨氮
废水量 (t/a)	180			
产生浓度 (mg/L)	250	110	100	20
产生量 (t/a)	0.045	0.020	0.018	0.004
处理效率	15%	9%	30%	0%
排放浓度 (mg/L)	212.5	100.1	70	20
排放量 (t/a)	0.038	0.018	0.013	0.004

②设备及车间清洗废水:

本项目生产设备及车间地面需定期进行清洗,清洗过程会产生清洗废水,由于果冻、果肉饮料生产的工艺与凝胶糖果较为类似,故废水产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》1421 糖果、巧克力制品行业排污系数,产污系数按“凝胶糖果”产污系数计,则本项目生产废水产生量见下表。

表 4-3 项目生产废水产生量

产品名称	生产规模 (t/a)	产污系数	污水产生量 (t/a)
果冻	400	0.62t/t-产品	620
果肉饮料	400		
凝胶糖果	200		

项目清洗废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、TN、TP 等。其中 COD_{Cr}、氨氮、TN、TP 产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》1421 糖果、巧克力制品行业排污系数,产污系数按“凝胶糖果”产污系数计,COD_{Cr}产污系数为 1559.12 克/吨-产品、氨氮产污系数为 4.25 克/吨-产品、TN 产污系数为 10.27 克/吨-产品、TP 产污系数为 0.62 克/吨-产品,则经计算 COD_{Cr}产生浓度为 2514.7mg/L,氨氮产生浓度为 6.8mg/L, TN 产生浓度为 16.6mg/L, TP 产生浓度为 1.0mg/L。BOD₅、SS 产生浓度参照《以果冻为主的食品生产废水处理工程实例》(工业水处理, 2014 年 7 月第 34 卷第 7 期,胡军周,李洪涛,杨明友)中某食品厂的污水水质情况, BOD₅ 与 COD 的比值为 0.447, 则 BOD₅ 产生浓度取

1124.1mg/L，SS 产生浓度取 1500mg/L。则项目废水污染物产生情况见下表：

表 4-4 项目清洗废水污染物产生情况

污染物指标	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
废水量 (t/a)	620					
产生浓度 (mg/L)	2514.7	1124.1	1500	6.8	16.6	1.0
产生量 (t/a)	1.5591	0.6969	0.9300	0.0042	0.0103	0.0006

③锅炉排水：项目设有 4 台 0.5t/h 的燃气锅炉，锅炉运营期间需使用软水，项目锅炉配套设有软水制备系统。

锅炉运行过程中会产生软化处理废水，同时锅炉运行过程中同样会产生锅炉排污水。锅炉排污水和软化处理废水产生量及污染物浓度参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-工业废水量和“化学需氧量”排污系数，天然气锅炉的锅炉排污水及软化处理废水产污系数为 13.56 吨/万立方米-原料，COD 产污系数为 1080g/万立方米-原料；同时类比《广东亿超生物科技有限公司新增备用天然气锅炉项目环境影响报告表》（审批文号：汕环金建〔2020〕37 号），SS 的产生浓度为 60mg/L，本项目燃气锅炉和亿超公司一样均使用天然气作为燃料，均配套锅炉软化水系统，原理均为采用离子交换树脂对水进行软化；且软化的自来水来自汕头市自来水厂，水质基本一样。因此，锅炉废水的源强类似，具有可类比性。根据业主提供的资料，项目预计天然气年使用量为 28 万 m³/a。则项目锅炉废水产污情况见表 4-5。

表 4-5 项目锅炉污水污染物产生情况

原料名称	工艺名称	污染物指标	产污系数	产生量 t/a	产生浓度 mg/L
天然气	全部类型锅炉（锅外水处理）	工业废水量	13.56 吨/万立方米-原料 （锅炉排污水+软化处理废水）	379.68	/
		化学需氧量	1080 克/万立方米-原料	0.030	79.014
		SS	60mg/L	0.023	60

锅炉运营期间使用的软水经冷凝处理后循环使用，锅炉运营过程中同时

	因受热蒸发等损耗，需要定期补充新鲜的软化水，补充水量约占循环水量为4%，锅炉系统软水循环量为2t/h，项目年工作250，则补充的软化水量为$2\text{t/h} \times 4\% \times 8\text{h/d} \times 250\text{d/a} = 160\text{t/a}$。 根据锅炉生产厂家提供的资料，项目锅炉系统配套的软水制备系统软水制备效率约为80%，项目所需的软水分为循环软水蒸发部分和锅炉排污水部分，其中循环软水蒸发部分约为160t/a，锅炉排污水部分为271.744t/a，则所需的自来水量为539.68t/a，软水制备过程产生的浓水约为107.936t/a。 由于锅炉排污水与软化处理废水不直接与产品接触，且锅炉运行过程中并未添加药剂，各污染物浓度均较低，因此锅炉排水由市政污水管网进入汕头市北轴污水处理厂进行深度处理。 软水制备过程中产生的部分杂质被树脂材料吸附，产生的废树脂统一收集后交由专业公司处理，不外排。 ⑤杀菌线冷却排水：本项目杀菌线冷却槽尺寸15m*0.3m*1m，有效容积占为冷却槽尺寸的80%，则约为3.6m³，冷却槽水循环利用，冷却槽需要定期补充新鲜水，每天补给水量约为冷却槽有效容积的10%，则为0.36t/d（90t/a）。此外杀菌线用水循环一定时间后需整体更换，按每半个月更换一次计算，则年更换24次，年更换水量约86.4t/a，年排放水量约86.4t/a。由于杀菌线冷却用水不直接与产品接触，因此冷却排水属于清净下水，由市政污水管网进入汕头市北轴污水处理厂进行深度处理。 （2）措施可行性及水环境影响分析 本项目运营期外排废水主要为员工生活污水、设备及车间清洗用水和废水。 其中生活污水采用化粪池进行预处理，化粪池作为生活污水预处理工艺已经成熟运用多年，生活污水主要含有可生化的有机污染物，该方法是在厌氧的条件下，利用厌氧菌将生活污水中的部分有机污染物分解，从而起到降低污染物浓度的目的。预处理后，由市政污水管网进入汕头市北轴污水处理厂进行深度处理。
--	---

运营期产生的清洗废水，根据项目行业特点，建设单位拟配套污水处理设施，采用“厌氧+接触氧化+混凝沉淀+膜处理”工艺对清洗废水进行处理，处理达标后经市政管网进入汕头市北轴污水处理厂。污水设施设计处理规模为 3t/d，工艺流程如下：

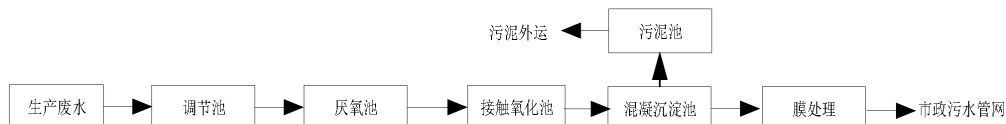


图 4-1 项目清洗废水工艺流程图

①工艺流程及原理说明：

生产废水通过管道汇入调节池，在调节池中得到充分地均衡，在调节池中，由于其有一定的容积，不但能缓冲瞬时水量对系统的冲击，还能有效均衡水质，保证相对稳定的水质和均衡的水量进入后续生化处理系统。

首段厌氧池，流入原污水及同步进入的从二沉池回流的含污泥，本池主要功能为释放磷，使污水中 P 的浓度升高，溶解性有机物被微生物细胞吸收而使污水中的 BOD₅ 浓度下降；另外，NH₃-N 因细胞的合成而被去除一部分，使污水中的氨氮（NH₃-N）浓度下降，但硝酸盐氮（NO₃-N）含量没有变化；

生物接触氧化法是生物膜法处理工艺中的一种，即在生化池内充填生物填料作为生物膜的载体，当污水通过该载体时与生物膜广泛接触通过生物的氧化、分解、吸附作用使污水中的有机污染物分解。池内设组合填料，以及微孔曝气系统，由鼓风机提供空气。在充足供氧的条件下，附着生长在填料表面的好氧微生物群以废水中的有机物为营养，对其进行分解、吸收，有机物中的 C、N、P 等元素是构成微生物细胞的主要组成成分。同时，微生物通过分解吸收有机物来进行自身的新陈代谢活动，从而达到去除污水中有机物的效果。在好氧池中，有机物被微生物生化降解，而继续下降；有机氮被氨化继而被硝化，使氨氮（NH₃-N）浓度显著下降，但随着硝化过程使硝酸盐氮（NO₃-N）的浓度增加，P 随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速度下

降。

混凝沉淀池采用投加混凝剂、絮凝剂，利用沉淀作用，使泥水分离；污泥一部分回流至厌氧池，上清液则作为废水进入下一道处理工序。

膜处理技术与其它的过滤分离技术一样，在长期的运转过程中，膜作为一种过滤介质堵塞，膜的通过水量运转时间而逐渐下降有效的反冲洗和化学清洗可减缓膜通量的下降，维持膜系统的有效使用寿命。

②废水处理设施可行性分析

根据工程分析，项目外排生产废水约为 620t/a（2.48t/d），由于废水污染物主要为生产清洗废水，固拟配套的污水处理设施处理率参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》1421 糖果、巧克力制品行业中凝胶糖果“物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法”的末端治理技术平均去除效率，即 COD_{Cr}：99.00%、氨氮：71.05%、TN：81.17%、TP：82.27%。BOD₅、SS 参考《以果冻为主的生产废水处理工程实例》（工业水处理，2014 年 7 月第 34 卷第 7 期，胡军周，李洪涛，杨明友）中采用“预处理+厌氧+好氧工艺”对果冻厂废水的去除效率，BOD₅取 98.5%、SS 取 94.9%。则本项目生产废水污染物的产排污情况见下表：

表 4-5 项目生产废水主要污染物产排情况

	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
清洗废水（废水量620t/a）						
产生浓度 mg/L	2514.7	1124.1	1500	6.8	16.6	1
产生量t/a	1.5591	0.6969	0.9300	0.0042	0.0103	0.0006
处理效率	99.00%	98.50%	94.90%	80.00%	81.17%	82.27%
排放浓度 mg/L	25.1470	16.8615	76.5000	1.3600	3.1258	0.1773
排放量t/a	0.0156	0.0105	0.0474	0.0008	0.0019	0.0001

由上表可知本扩建项目采用“厌氧+接触氧化+混凝沉淀+膜处理”处理工艺对生产废水进行处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准，同时需满足汕头市北轴污水处理厂设计进水水质要求是可行的。且由于本项目废水量较少

（排放量约为 2.48t/d），污水设施处理能力设计余量大（设计处理能力 3t/d），可保证生产废水均得到充分地处理。

表 4-6 项目废水主要污染物产排情况

污染源	污染物名称	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理方式	处理效率	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水 (180t/a)	COD _{Cr}	250	0.045	化粪池	15%	212.5	0.038
	BOD ₅	110	0.020		9%	100.1	0.018
	SS	100	0.018		30%	70	0.013
	氨氮	20	0.004		0%	20	0.004
生产废水 (620t/a)	COD _{Cr}	2514.7	1.5591	厌氧+接触氧化+混凝沉淀+膜处理	99%	25.1470	0.0156
	BOD ₅	1124.1	0.6969		98.5%	16.8615	0.0105
	SS	1500	0.9300		94.9%	76.5000	0.0474
	氨氮	6.8	0.0042		80%	1.3600	0.0008
	TN	16.6	0.0103		81.17%	3.1258	0.0019
	TP	1	0.0006		82.27%	0.1773	0.0001
锅炉排水 (379.68)	COD _{Cr}	79.014	0.030	/	/	79.014	0.030
	SS	60	0.023		/	60	0.023
清浄下水 (86.4t/a)	/	/	/	/	/	/	/
综合废水 (1266.08t/a)	COD _{Cr}	/	/	/	/	66.0306	0.0836
	BOD ₅	/	/		/	22.5104	0.0285
	SS	/	/		/	65.873	0.0834
	氨氮	/	/		/	3.7912	0.0048
	TN	/	/		/	1.5007	0.0019
	TP	/	/		/	0.0790	0.0001

根据工程分析本项目外排生活废水经化粪池预处理，清洗废水经自建污水处理设施预处理，综合废水各污染物排放均可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，同时需满足汕头市北轴污水处理厂设计进水水质要求，因此通过市政污水管网，排入汕头市北轴污水处理厂进一步处理是可行的。

（3）项目废水纳入污水处理厂可行性分析

项目建成后外排废水约 5.064t/d（1266.08t/a），约占汕头市北轴污水处理厂日处理余量（2.3 万 t）的 0.022%，对汕头市北轴污水处理厂处理负荷

的冲击极小，可接纳本项目排放的废水，表明本项目废水排放量在汕头市北轴污水处理厂的处理能力范围内。

本项目废水经处理后主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、TN、TP 等，经处理后符合北轴污水处理厂进水水质标准。在汕头市北轴污水处理厂正常运行的前提下，本项目废水排放不会对汕头市北轴污水处理厂的正常运行造成影响。

项目废水量和水质在汕头市北轴污水处理厂的处理能力范围内，故项目外排废水纳入汕头市北轴污水处理厂深度处理是可行的。

(4) 水环境影响评价结论

综上所述，项目运营期外排废水量较少、污染物浓度较低，且所在地区属于汕头市北轴污水处理厂的纳污范围，因此本项目运营期外排废水对纳污水体的水环境影响较小，是可以接受的。

表 4-7 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				治理设施编号	治理设施名称	治理设施工艺	是否为可行技术			
综合废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP	汕头市北轴污水处理厂	间断排放、排放期间流量不稳定	TW001	化粪池	/	是	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
				TW002	污水处理设施	厌氧+接触氧化+混凝沉淀+膜处理				

表 4-8 废水间接排放口基本信息

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段
	经度	纬度				
废水总排放口 DW001	116°41'9.301"E	23°24'13.655"N	0.126608	汕头市北轴污水处理厂	间断排放、排放期间流量不稳定	工作时间内不定时

表 4-9 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (m/L)
1	DW001	COD	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准，同时需满足汕头市北轴污水处理厂设计进水水质要求	350
		BOD ₅		150
		SS		200
		氨氮		30

		TN		40
		TP		4.5

表 4-10 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)
1	DW001 (总排放口)	COD _{Cr}	66.0306	0.0836
		BOD ₅	22.5104	0.0285
		SS	65.873	0.0834
		氨氮	3.7912	0.0048
		TN	1.5007	0.0019
		TP	0.0790	0.0001
全厂排放口合计		COD _{Cr}		0.0836
		BOD ₅		0.0285
		SS		0.0834
		氨氮		0.0048
		TN		0.0019
		TP		0.0001

(5) 监测要求

本项目不属于重点排污单位，不属于直接排放，因此根据《排污单位自行监测技术指南食品制造》（HJ1084-2020）制定本项目废水监测计划，废水污染物监测计划详见表 4-11。

表 4-11 项目废水污染物监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
DW001	流量	1次/半年	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段第二类污染物最高允许排放浓度的三级标准，同时需满足汕头市北轴污水处理厂设计进水水质要求
	pH值		
	COD _{Cr}		
	BOD ₅		
	SS		
	氨氮		
	总磷		
	总氮		

2、废气

(1) 废气源强核算及环境影响分析

项目建成投产后产生的废气主要为锅炉燃烧废气、投料工序产生的粉尘、生产过程中熬煮等工序产生的异味、废水处理设施运行产生的恶臭。

①锅炉燃烧废气

本项目配套 4 台 0.5T 天然气锅炉，根据业主提供的资料，该锅炉每台天然气消耗量约为 35m³/h，则项目预计天然气年使用量为 28 万 m³/a（单台 7 万 m³/a）。锅炉燃烧时会产生一定的燃烧废气，主要的污染物为：SO₂、NO_x、颗粒物（烟尘）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉中天然气的废气量、SO₂、NO_x的产污系数，颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册中的“天然气锅炉/燃机”的产排污系数。则锅炉燃烧废气产污系数见下表。

表 4-12 天然气锅炉的污染物产污系数一览表

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	排污系数
天然气	工业废气量	标 m ³ /万 m ³ -原料	107753	直排
	SO ₂	kg/万 m ³ -原料	0.02S	
	NO _x	kg/万 m ³ -原料	3.03	
	颗粒物	mg/m ³ -原料	103.90	

备注：1、产污系数表中气体燃料的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）是指气体燃料中的硫含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 60 毫克/立方米，则 S=60。根据《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气含硫量≤100mg/m³，本次评价取 100mg/m³天然气（S=100）。

2、根据系数手册注释，低氮燃烧-国际领先技术的天然气锅炉设计 NO_x 排放控制要求一般小于 60mg/m³(@3.5%O₂)，项目 NO_x 排放控制标准为 50mg/m³。项目采用的低氮燃烧技术达到国际领先水平，因此，NO_x 产污系数采用国际领先技术。

本项目锅炉均拟采用低氮燃烧器，燃烧产生的废气经收集后分别通过专用烟气管道引到高空排放（DA001、DA002 高度约为 35 米），经上述计算分析，该锅炉污染物的排放可以达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 的大气污染物特别排放限值要求。

表 4-13 本项目锅炉大气污染物产排情况

二楼、六楼单排气筒排放量			
项目因子	SO ₂	NO _x	颗粒物
废气量（Nm ³ /a）	1508542		
污染物产生量（t/a）	0.0280	0.0424	0.0145
污染物产生速率（kg/h）	0.0140	0.0212	0.0073
污染物产生浓度（mg/m ³ ）	18.6	28.1	9.6
处理效率	0%	0%	0%
废气量（Nm ³ /a）	1508542		

污染物排放量 (t/a)	0.0280	0.0424	0.0145
污染物排放速率 (kg/h)	0.0140	0.0212	0.0073
污染物排放浓度 (mg/m ³)	18.6	28.1	9.6
排放限值(mg/m ³)	35	50	10
全厂合计			
项目因子	SO ₂	NO _x	颗粒物
废气量 (Nm ³ /a)	3017084		
污染物产生量 (t/a)	0.0560	0.0848	0.0290
污染物产生速率 (kg/h)	0.0280	0.0424	0.0146
污染物产生浓度 (mg/m ³)	18.6	28.1	9.6
处理效率	0%	0%	0%
废气量 (Nm ³ /a)	3017084		
污染物排放量 (t/a)	0.0560	0.0848	0.0290
污染物排放速率 (kg/h)	0.0280	0.0424	0.0146
污染物排放浓度 (mg/m ³)	18.6	28.1	9.6
排放限值(mg/m ³)	35	50	10

根据上表结果可知，项目锅炉经加装低氮燃烧器后各外排废气污染物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）表3的大气污染物特别排放限值要求。

②投料工序产生的粉尘

项目生产时，原辅材料中白糖、卡拉胶、魔芋胶、果肉、柠檬酸、苹果酸、乳酸、色素均为粉状，在拆包、投料、配料时会产生少量的粉尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社，1989.12，作者 J.A. 奥里蒙 G.A. 久兹等编著 张良璧等编译）物料（粒径 10-100μm）混合逸尘排放因子按 0.03kg/t 计，项目六楼粉状物料的总使用量为 5.93t/a，则该车间粉尘产生量为 0.00018t/a（0.00009kg/h）。项目二楼粉状物料的总使用量为 112t/a，则该车间粉尘产生量为 0.00337t/a（0.00168kg/h）。则项目粉尘共产生量为 0.00355t/a（0.00177kg/h）。

本项目生产车间均为密闭车间，粉尘主要沉降在车间地面，以无组织形式排放，由于产生量极少，因此建设单位拟及时对地面沉降粉尘进行清扫。通过采取上述措施项目粉尘排放能达到广东省《大气污染物排放限值》

(DB44/27-2001) 二级标准的限值要求, 对周边大气环境影响较小。

③生产过程中产生的异味

项目熬煮过程中需要加热, 随着水的蒸发与白糖、糖浆等的融化, 会产生水蒸气和一定的气味, 同时后续投加的柠檬酸、苹果酸、乳酸、香精等原辅料会形成食料香味, 该类气味以臭气进行表征。

该类臭气本身不具有毒性但由于个人生理、心理、职业、习惯等因素不同, 对臭气的敏感程度、厌恶程度和可耐受程度也不同。虽然臭气不会对人体健康产生危害, 但长时间接触, 将使人产生不愉快的感觉甚至难以忍受。类比同类型项目, 该类臭气产生量小, 经车间通风排气设施引至车间外稀释排放后, 对周边环境的影响较小, 故不进行定量分析。

由于本项目食品气味(以臭气浓度表征)产生的浓度较低, 项目拟配套车间抽风排气, 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), 对周围环境影响较小。

④废水处理设施运行产生的恶臭

项目自建污水处理设施的臭气主要来自处理工艺中, 产生的少量恶臭气体, 以臭气浓度表征, 呈无组织形式排放。该废气较难定量核算, 本次评价以定性分析为主。为减少臭气浓度的影响, 项目拟采用一体化污水处理设施, 位于厂房天面, 各处理设施池体加盖并进行部分封闭。加强污水处理设施的日常管理, 以减少恶臭影响。由于项目污水处理设施规模较小, 通过采取上述措施后, 厂界恶臭排放能够符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准, 对环境质量影响不大。

(2) 项目各废气排放量核算

表 4-14 项目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 ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量 / (t/a)
一般排放口					
1	排气筒 DA001 (六楼锅炉废气排放口)	SO ₂	18.6	0.0140	0.0280
		NO _x	28.1	0.0212	0.0424
		颗粒物	9.6	0.0073	0.0145
2	排气筒 DA001	SO ₂	18.6	0.0140	0.0280

	(二楼锅炉废气排放口)	NO _x	28.1	0.0212	0.0424
		颗粒物	9.6	0.0073	0.0145
	排放口合计	SO ₂			0.056
		NO _x			0.0848
		颗粒物			0.0290
表 4-15 项目大气污染物无组织排放量核算					
序号	污染源	污染物	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	
1	六楼生产车间	颗粒物	0.00009	0.00018	
2	二楼生产车间	颗粒物	0.00168	0.00337	
表 4-16 项目大气污染物年排放量核算					
序号	污染物		核算年排放量/ (t/a)		
1	SO ₂		0.056		
2	NO _x		0.0848		
3	颗粒物		0.03255		
(3) 大气环境影响评价结论					
综上所述，项目所在区域大气环境空气质量良好，距离项目最近的敏感点为南侧 44m 处的汕头金平凯旋公寓，通过采取上述措施，项目运营期间产生的废气对周围大气环境影响较小。综上，项目建成后废气污染物均能达到标排放，对周围环境影响较小。					
(4) 监测计划					
根据《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》（HJ820-2017）的相关规定，以及项目工程分析内容，因此本环评对项目提出具体废气自行监测计划建议，详见下表。					
表 4-17 废气污染源监测计划表					
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准		
排气筒 DA001 排气筒 DA002	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	1次/半年	锅炉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3的大气污染物特别排放限值		
厂界	臭气浓度、硫化氢、氨、颗粒物	1次/半年	颗粒物排放浓度执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界的二级新扩改建标准限值		
3、噪声					

(1) 噪声源强核算

本项目噪声来源于生产设备，以机械噪声为主，噪声源强范围在 70～90dB(A)之间，位于同车间内的同类设备，进行源强叠加。项目主要噪声源源强情况见下表：

表 4-18 项目噪声源及其源强统计

序号	设备名称	噪声级 dB (A)	数量	叠加源强 dB (A)
六楼车间				
1	搅拌桶	80	4 台	86.0
2	小型灌装机（灌装车间）	75	18 台	87.6
3	小型灌装机（分包间）	75	2 台	78.0
4	巴氏杀菌线（含冷却槽）	80	1 条	80.0
5	全自动包装机	75	1 台	75.0
6	给袋机	75	1 台	75.0
7	打包机	75	1 台	75.0
8	熬煮夹层锅	75	2 台	78.0
9	激光打码机	70	1 台	70.0
10	空压机	85	1 台	85.0
11	0.5t/h 燃液化石油气锅炉	90	2 台	93.0
二楼车间				
12	粉糖机	85	1 台	85.0
13	搅拌机	80	1 台	80.0
14	化糖锅	75	2 台	78.0
15	化胶机	75	1 台	75.0
16	糊化机	80	1 台	80.0
17	熬煮锅	75	4 台	81.0
18	挤出机	75	1 台	75.0
19	冷却成型机	70	1 台	70.0
20	切糖机	80	1 台	80.0
21	包装机	75	8 台	84.0
22	0.5t/h 燃天然气锅炉	90	2 台	93.0
23	外包装机	75	1 台	75.0
24	打码机	70	1 台	70.0
25	空压机	85	1 台	85.0

(2) 噪声污染防治措施

针对项目运营期间产生的噪声，建设单位拟采取以下措施：

①合理布局，重视总平面布置

尽量将高噪声设备布置在厂房中间，远离厂界，利用围建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

②防治措施

合理进行设备选型，空压机设置在机房内，并安装消声器；冷却塔采取基础减振、设置隔声罩等，减少噪声对周围环境的影响。

③加强管理

建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常噪声同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识，提倡文明生产，严禁抛掷器件，器件、工具等应轻拿轻放，防止人为噪声。

根据《环境噪声控制工程》(高等教育出版社)，墙体隔声量达20dB(A)。据调查资料，生产车间安装隔声窗可降低厂界噪声10dB(A)，对有振动设备采取隔振、减振措施可降低噪声值10dB(A)。故建设单位可通过采取以上措施有效隔声降噪，可以降低约20dB(A)~40dB(A)，本项目降噪值取25B(A)。

项目主要噪声设备采取隔音，降噪措施后的噪声声级值情况见下表：

表 4-19 项目噪声污染源排放情况一览表

序号	噪声源	噪声源强 dB（A）	降噪措施		噪声排放值 dB（A）
			工艺	降噪效果	
六楼车间					
1	搅拌桶	86.0	安装隔声、 基础减振装 置	25	61.0
2	小型灌装机 （灌装车间）	87.6			62.6
3	小型灌装机 （分包间）	78.0			53.0
4	巴氏杀菌线 （含冷却槽）	80.0			55.0
5	全自动包装机	75.0			50.0
6	给袋机	75.0			50.0
7	打包机	75.0			50.0
8	熬煮夹层锅	78.0			53.0
9	激光打码机	70.0			45.0
10	空压机	85.0			60.0
11	1t/h 燃液化石油气锅炉	93.0			68.0
二楼车间					
12	粉糖机	85.0	安装隔声、 基础减振装 置	25	60.0
13	搅拌机	80.0			55.0
14	化糖锅	78.0			53.0
15	化胶机	75.0			50.0

16	糊化机	80.0			55.0
17	熬煮锅	81.0			56.0
18	挤出机	75.0			50.0
19	冷却成型机	70.0			45.0
20	切糖机	80.0			55.0
21	包装机	84.0			59.0
22	0.5t/h 燃天然气锅炉	93.0			68.0
23	外包装机	75.0			50.0
24	打码机	70.0			45.0
25	空压机	85.0			60.0

(3) 声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的要求，对本项目昼间产生的噪声进行预测，由于夜间无生产活动，故无需预测夜间的噪声。项目将位于同车间内的同类设备噪声源强等效成位于该车间中央的点声源叠加和进行预测计算，计算方式如下：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

其中：

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——声源个数；

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，新建项目厂界噪声评价以工程噪声贡献值作为评价量，敏感目标以所受的噪声贡献值与背景噪声值叠加后的预测值作为评价量。

采用模式预测法求出各声源在项目边界的噪声贡献值。设备噪声主要属于中低频噪声，因此只考虑扩散衰减，预测模式如下：

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

其中： L_1 、 L_2 ——距离声源处 r_1 、 r_2 的噪声值，dB(A)；

r_1 、 r_2 ——预测点距声源距离。

由上式可以计算出噪声随距离衰减的量 $\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg(r_2/r_1)$ ，由此预测项目各噪声源对厂界四周的噪声贡献值。项目噪声预测结果，见表 4-20、表

4-21。

表 4-20 项目边界噪声预测结果

声源	噪声 排放 值 dB (A)	厂界距离 (m)					厂界预测结果 dB (A)				
		东面	南面	西面	北 1 面	北 2 面	东面	南面	西面	北 1 面	北 2 面
搅拌桶	61.0	55	6	28	22	38	26.2	45.5	32.1	34.2	29.4
小型灌装机 (灌装车间)	62.6	33	6	50	22	38	32.2	47.0	28.6	35.8	31.0
小型灌装机 (分包间)	53.0	71	24	12	4	20	16.0	25.4	31.4	41.0	27.0
巴氏杀菌线 (含冷却槽)	55.0	31	2	52	26	42	25.2	49.0	20.7	26.7	22.5
全自动包装机	50.0	75	23	8	5	21	12.5	22.8	31.9	36.0	23.6
给袋机	50.0	11	3	72	37	41	29.2	40.5	12.9	18.6	17.7
打包机	50.0	3	6	80	22	38	40.5	34.4	11.9	23.2	18.4
熬煮夹层锅	53.0	53	3	30	25	41	18.5	43.5	23.5	25.1	20.7
激光打码机	45.0	10	15	73	13	29	25.0	21.3	7.7	22.7	15.8
空压机	60.0	2	9	81	19	35	54.0	40.9	21.8	29.1	29.1
0.5t/h 燃液化 石油气锅炉	68.0	75	8	8	20	36	30.5	49.9	49.9	42.0	36.9
粉糖机	60.0	43	4	40	24	40	27.3	48.0	28.0	32.4	28.0
搅拌机	68.0	43	2	40	26	42	35.3	62.0	36.0	39.7	35.5
化糖锅	60.0	41	5	42	23	39	27.7	46.0	27.5	32.8	28.2
化胶机	55.0	41	2	42	26	42	22.7	49.0	22.5	26.7	22.5
糊化机	53.0	28	2	55	26	42	24.1	47.0	18.2	24.7	20.5
熬煮锅	50.0	22	2	61	26	42	23.2	44.0	14.3	21.7	17.5
挤出机	55.0	25	7	58	21	37	27.0	38.1	19.7	28.6	23.6
冷却成型机	56.0	13	7	70	21	37	33.7	39.1	19.1	29.6	24.6
切糖机	50.0	2	7	81	21	37	44.0	33.1	11.8	23.6	18.6
包装机	45.0	5	7	78	21	37	31.0	28.1	7.2	18.6	13.6
0.5t/h 燃天然 气锅炉	55.0	45	8	38	20	36	21.9	36.9	23.4	29.0	23.9
外包装机	59.0	6	18	77	10	26	43.4	33.9	21.3	39.0	30.7

表 4-21 项目噪声敏感点预测结果	打码机	68.0	6	16	77	12	28	52.4	43.9	30.3	46.4	39.1	
	空压机	50.0	33	6	50	6	38	19.6	34.4	16.0	34.4	18.4	
	噪声贡献值							57	63.4	50.4	50.5	43.9	
	限值要求							65	65	65	65	65	
	北 1 面为办公室北侧墙外，北 2 面为二楼成品仓库北侧墙外												
	表 4-21 项目噪声敏感点预测结果												
	声源	噪声排放值 dB (A)	敏感点距离 (m)		敏感点预测结果 dB (A)								
			汕头金平凯旋公寓		汕头金平凯旋公寓								
	六楼车间												
	搅拌桶		61.0	50		27.0							
	小型灌装机 (灌装车间)		62.6	50		28.6							
	小型灌装机 (分包间)		53.0	68		16.4							
	巴氏杀菌线 (含冷却槽)		55.0	46		21.7							
	全自动包装机		50.0	67		13.5							
	给袋机		50.0	47		16.6							
打包机		50.0	50		16.0								
熬煮夹层锅		53.0	47		19.6								
激光打码机		45.0	62		9.2								
空压机		60.0	53		25.5								
0.5t/h 燃液化石油气锅炉		68.0	52		33.7								
二楼车间													
粉糖机		60.0	46		26.7								
搅拌机		55.0	46		21.7								
化糖锅		53.0	47		19.6								
化胶机		50.0	47		16.6								
糊化机		55.0	46		21.7								
熬煮锅		56.0	46		22.8								
挤出机		50.0	49		16.2								
冷却成型机		45.0	49		11.2								
切糖机		55.0	49		21.2								
包装机		59.0	49		25.2								
0.5t/h 燃天然气锅炉		68.0	47		34.6								
外包装机		50.0	62		14.2								
打码机		45.0	60		9.4								
空压机		60.0	50		26.0								
噪声贡献值									39.7				
背景值									58				
噪声贡献值与背景噪声值叠加预测值									58.06				
限值要求									60				

据上表预测可知，项目各厂界通过墙体隔声和距离衰减后，项目厂界四周噪声可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准的要求，根据预测结果可知项目建成后对周边声环境敏感点（汕头金平凯旋公寓）影响较小，基本不会对其产生影响。

(3) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）的相关规定，以及项目工程分析内容，本环评对项目提出具体环境自行监测计划建议，详见下表。

表 4-20 噪声监测计划

检测对象	监测点位	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界四周各设 1 个监测点	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

4、固体废物影响分析

项目运营期的固体废物主要包括员工生活垃圾、一般生产固废和危险废物。

(1) 生活垃圾

项目员工约为 20 名，员工生活垃圾的产生量按照 0.5kg/d·人计算，则项目生活垃圾的产生量为 10kg/d，2.5t/a。生活垃圾分类收集后交由环卫部门处理，日产日清。根据《固体废物分类与代码目录》，生活垃圾类别代码为 900-099-S64。

(2) 一般工业固废

①不合格产品：项目在质检工序中，会产生一定量不合格品，果冻、果肉饮料不合格产品量约 0.72982t/a，凝胶糖果不合格产品量约为 0.20063t/a，不合格产品量共约 0.93045t/a。不合格产品属于一般工业固废，根据《固体废物分类与代码目录》，其固体废物代码为 900-099-S13，经收集后由回收机构回收处理。

②废包装材料：项目废弃包装包括原材料编织袋以及成品包装过程中会产生废包装材料。本项目废弃包装产生量约 0.5t/a，属于一般工业固废，根据《固体废物分类与代码目录》，其固体废物代码为 900-099-S17，经

	收集后，经收集后由回收机构回收处理。 ③废离子交换树脂：软化水制备过程产生的废离子交换树脂约 0.1t/a，属于一般工业固废，根据《固体废物分类与代码目录》，其固体废物代码为 900-009-S59，废离子交换树脂交由厂家回收利用。 ④车间沉降粉尘：项目生产过程产生的粉尘自然沉降在车间地面，产生量为 0.00337t/a，根据《固体废物分类与代码目录》，其固体废物代码为 900-099-S13，及时清扫后密封收集，暂存于一般固废间，由物资公司回收处理。 ⑤污泥：项目污水处理设施运行过程中将产生废污泥，根据相关工程经验，剩余污泥排放量按照下式计算： $W=Q(C_1-C_2)10^{-3}+C_{\text{chen}}$ 式中：W--污泥量(公斤/天)； Q--废水量(吨/天)，取 3.999t/d； C₁--废水悬浮物浓度(mg/L)，取 930.298mg/L； C₂--处理后悬浮物浓度(mg/L)，取 47.415mg/L； C_{chen}-- 化学混凝剂、絮凝剂投加量，（混凝剂聚合氯化铝 100kg/1000 吨水、絮凝剂聚丙烯酰胺 1 吨污水投加 2-10g，以 10g 计）。 根据以上公式计算该项目污水处理站剩余污泥绝干量为 3.971kg/d（0.993t/a）。剩余污泥含水率在 99%以上，经沥干后含水率为 60%，则含水污泥产生量约 9.928kg/d，即 2.482t/a。沥干后保证其含水率低于 60%，满足《生活垃圾填埋场污染控制 GB-16889-2008）中生活污水处理厂污泥入场要求后，作为一般固废由环卫部门清运处理。根据《固体废物分类与代码目录》，其固体废物代码为 140-001-S07。 ⑥废处理膜：项目废水处理过程中使用膜处理工艺进行废水处理，需定期更换处理膜，每季度更换一次，预计年产生量为 0.02t/a。根据《固体废物分类与代码目录》，其固体废物代码为 900-009-S59，交由有处理资质的单位回收处理。 表 4-23 一般工业固体废物产生及处置情况一览表
--	---

序号	固废名称	产生环节	产生量 t/a	贮存方式	最终去向
S1	不合格品	生产过程	0.93045	一般固废暂存间	回收处理
S2	废包装材料	生产过程	0.5	一般固废暂存间	回收处理
S3	废离子交换树脂	生产过程	0.1	一般固废暂存间	回收处理
S4	车间沉降粉尘	生产过程	0.03255	一般固废暂存间	回收处理
S5	污泥	污水处理工程	2.482	一般固废暂存间	回收处理
S6	废处理膜	污水处理工程	0.02	一般固废暂存间	回收处理

(3) 危险废物

①废矿物油、废机油桶

项目设备日常维护会产生废矿物油。废矿物油属于有毒易燃性液体，其存放于废机油桶内。根据建设单位提供的资料，项目设备维护产生的废矿物油和废机油桶产生量约为 0.01t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废矿物油属于编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物类，废物代码为 900-214-08；废机油桶属于编号 HW08 废矿物油与含矿物油废物类、废物代码为 900-249-08，应收集后暂存于危废暂存间，定期委托相关资质单位进行处理。

②废含油抹布手套

项目设备维护擦拭过程会产生含油抹布手套，根据建设单位提供资料，本项目生产过程中设备维护会产生 0.01t/a 的废含油抹布，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废含油抹布手套属于编号 HW49 其他废物，危废代码 900-041-49，应分类收集后存放于危废暂存间，定期委托相关资质单位处置。本项目危险废物产生及处置情况详见表 4-24。

表 4-24 危险废物产生及处置情况一览表

序号	固废名称	产生环节	物理性状	环境危险特性	产生量 t/a	贮存方式	最终去向
S4	废矿物油、废机油桶	机械设备维护	液体	毒性 (T)， 易燃性 (I)	0.01	危废暂存间	交由有危废处置资质单位处置
S5	废含油抹布手套	机械设备维护	固体	毒性 (T)	0.01		

	(4) 环境管理要求 生活垃圾管理要求：本项目设置生活垃圾收集桶，项目运营期间产生的生活垃圾存放于生活垃圾收集桶后定期交由环卫部门清运处理，并定期在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫，避免对工作人员造成影响。 一般工业固体废物管理要求：建设单位参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求，设立专用固废贮存间，本项目设置一般固废暂存间，面积约 8m²，位于六楼成品仓库旁。一般工业固体废物暂存必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。建设单位必须严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 版）的规定，建立完善的管理制度，如实记录台账等。 危险废物管理要求：根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（五）环境管理要求，评价应按照危险废物相关导则、标准、技术规范等要求，对项目危险废物收集、贮存、运输、利用、处置各环节提出全过程环境监管要求。本项目设置危废暂存间，面积约 4m²，位于六楼成品仓库旁。 ①收集 危险废物由专人负责收集。对危险废物容器和包装物以及收集的区域设置危险废物识别标志。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同意容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。 ②贮存 危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的有关标准，企业设置危险废物存储场所，需要做到以下几点： a、危险废物存储场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物存储场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合
--	--

	装同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防风、防雨、防晒、防渗漏和防火等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设和维护使用； b、在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存； c、应使用符合标准的容器装危险废物，装载危险废物的容器必须完好无损，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同意容器内混装； d、不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带。 ③运输 对危险废物的运输要求安全可靠，应交有有危险废物运输资质的单位进行危险废物运输。危险废物运输过程，应严格按照危险废物运输的管理规定，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。 ④利用、处置 企业不自行对危险废物进行利用及处置，交由有危废处理资质的单位进行处置。 ⑤其他管理要求 a、危险废物由专人负责收集、贮存及运输，危险废物贮存前应进行检查，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向； b、建立档案管理制度，长期保存供随时查阅； c、必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录； d、建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。
--	--

3) 环境影响分析

项目根据《广东省固体废物污染环境防治条例》相关要求落实各项固废处理措施，建设单位应该按有关规定分类贮存固体废物，交由有固体废物经营资格的单位集中处置，建立固体废物产生量和流向等有关资料的档案，按年度向区生态环境局申报登记有关情况，确保固废得到妥善处理。因此本项目运营期产生的固体废物对周边环境影响较小。

5、风险评价

环境风险评价是对建设项目和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏或自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有害物质，所造成的对人身安全与环境影响的损害进行评估。提出合理可行的防范、应急与减缓措施，使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

(1) 评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录中附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），拟建项目主要风险物质为废矿物油。拟建项目危险物质数量与临界量比值表，详见表 4-25。

表 4-25 主要危险废物储存一览表

依据	名称	风险物质	序号	最大储存量 t/a	风险物质含量 t/a	临界量	Q 值
HJ169-2018	天然气	甲烷	183	0.000046	0.000043	10	0.0000043
		乙烷	360		0.000002	10	0.0000002
		丙烷	76		0.0000007	10	0.00000007
		正丁烷	93		0.0000002	10	0.00000002
		异丁烷	375		0.0000002	10	0.00000002
		戊烷	318		0.000000005	10	0.0000000005
	机油	机油	381	0.01	0.01	2500	0.000004
	废机油及废机油桶	废矿物油	381	0.01	0.008	2500	0.0000032
	含油废			0.01	0.002	2500	0.000000

	抹布手套						8
合计							0.0000126105
项目采用管道天然气，其中天然气管道长度约为 25m，管径为 DN57，因此企业管道内天然气为 0.064m³，天然气密度为 0.7223kg/m³，因此天然气管道承载量为 0.046 kg。天然气成份详见附件 5							
故险潜势初判结果为 $Q=0.0000126105<1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I，本项目风险评价工作等级为简单分析。							
（2）环境风险识别及分析							
①暂存于危废暂存间的危险废物的泄漏、流失；							
②废水处理设施故障，废水未经处理直接排放到周围水环境中，造成水环境污染；							
③火灾事故引起二次环境污染，火灾事故发生时，释放的烟气对周围大气环境造成一定的污染；灭火时产生的消防废水具有不确定性，若不能及时收集，会对周围水体环境造成污染；							
④天然气管道泄露，发生爆炸；							
⑤由于设备故障或操作失误造成安全事故。锅炉在高压状态下如发生破裂，可能导致爆炸事故；使用不当或长时间使用可能导致压力溢出，从而造成烫伤和其他安全事故。							
（3）环境风险防范措施及应急要求							
①定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，保证劳动安全，防止意外事故的发生。							
②设立危险废物暂存间，危险废物各环节应严格按照规定收集、存放、交接，避免发生事故，运输过程按相关规范进行操作，选择有资质的运输单位负责运输。危废暂存间结构坚固，可密闭，地面耐腐蚀、防渗漏、防流失、防雨，无阳光直射，设置明显的警示标志牌。危险废物贮存及处理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行。							

	③生产厂房、易燃物品贮存区须确保全面通风、配备相应品种和数量的消防器材、设置必要的防火防爆与降温等技术措施，预留必要的安全间距，远离火种和热源，防止阳光直射。 ④加强废水处理设施的管理，避免出现废水处理事故排放，防止废水处理设施出现故障造成非正常排放的情况，保证废水达标排放。 ⑤正确使用锅炉，定期检查压力表，确保压力在允许范围内；定期检查密封件，防止泄漏事故发生。生产时避免过度填充，安装设定合适开启压力的安全阀当压力超过允许范围时，安全阀能自动开启泄压，防止超压事故发生。				
	(4) 环境风险评价结论 综上，项目无重大环境风险因素，在落实本报告提出的各项风险防范措施后，其环境风险影响在可接受范围之内。				
	表 4-26 建设项目环境风险简单分析内容表				
	建设项目名称		汕头市听乐食品有限公司食品生产项目		
	建设地点		汕头市金平区马西中路38号新洲工业园1幢601号房西侧及201号房东侧		
地理坐标		经度	E116°41'9.305"	纬度	N23°24'13.651"
主要危险物质及分布		①废矿物油，暂存于危废暂存区。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）		①废矿物油泄漏、流失； ②废水处理设施故障，废水未经处理直接排放到周围水环境中，造成水环境污染； ③火灾事故引起二次环境污染，火灾事故发生时，释放的烟气对周围大气环境造成一定的污染；灭火时产生的消防废水具有不确定性，若不能及时收集，会对周围水体环境造成污染； ④天然气管道泄露，发生爆炸； ⑤由于设备故障或操作失误造成安全事故。锅炉在高压状态下如发生破裂，可能导致爆炸事故；使用不当或长时间使用可能导致压力溢出，从而造成烫伤和其他安全事故。			
风险防范措施		①定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，保证劳动安全，防止意外事故的发生。 ②设立危险废物暂存间，危险废物各环节应严格按照规定收集、存放、交接，避免发生事故，运输过程按相关规范进行操作，选择有资质的运输单位负责运输。危废暂存间结构坚固，可密闭，地面耐腐蚀、防渗漏、防流失、防雨，无阳光直射，设置明显的警示标志牌。危险废物贮存及处理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行。 ③生产厂房、易燃物品贮存区须确保全面通风、配备相应品种和数量的消防器材、设置必要的防火防爆与降温等技术措施，预留必要的安全间距，远离火种和热源，防止阳光直射。 ④加强废水处理设施的管理，避免出现废水处理事故排放，防止废水处理设施出现故障造成非正常排放的情况，保证废水达标排放。			

	⑤正确使用锅炉，定期检查压力表，确保压力在允许范围内；定期检查密封件，防止泄漏事故发生。生产时避免过度填充，安装设定合适开启压力的安全阀当压力超过允许范围时，安全阀能自动开启泄压，防止超压事故发生。
	填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。 6、地下水、土壤环境影响分析 本项目是使用已建工业厂房进行生产，场地均已硬底化，故本项目运营过程中不存在土壤、地下水污染途径，可不设置跟踪监测。 7、生态环境影响分析 本项目是使用已建工业厂房进行生产，不涉及土建施工，施工期主要进行设备安装，施工活动局限在室内，因此无施工期的生态环境影响，且运营期不存在排放对土壤、植被等造成危害的污染物。因此，在落实各项污染防治措施后，本项目对周边的生态环境影响较小。 8、辐射 本项目不属于新建或改建、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，不需进行电磁辐射相关分析。

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	投料工序	颗粒物	及时对地面沉降粉尘进行清扫	执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；
	生产车间	臭气浓度	加强车间内通风换气	执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界的二级新扩改建标准限值
	污水处理设施	臭气浓度、硫化氢、氨	加强日常管理	执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界的二级新扩改建标准限值
	排气筒 DA001、DA002 (锅炉废气排放口)	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	收集后引至天面高空排放（排气筒高度约35m）	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表3特别排放限值的要求
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经化粪池预处理后，由市政污水管网进入汕头市北轴污水处理厂处理。	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，同时需满足汕头市北轴污水处理厂设计进水水质要求
	生产清洗废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经自建污水处理设施处理后，由市政污水管网进入汕头市北轴污水处理厂处理。	
	锅炉废水	COD _{Cr}	属于清净下水，直接排入市政污水管网，进入汕头市北轴污水处理厂处理。	
	杀菌线冷却排水	/		
声环境	生产设备	噪声	合理布局，选用低噪声设备、设备基础减振等	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类区标准

固体废物	运营期产生的不合格品、废包装材料、车间沉降粉尘经收集后由回收机构回收处理；废离子交换树脂交由厂家回收利用；生活垃圾、污泥交由环卫部门定期清运；废处理膜交由有资质单位回收处理；废矿物油、废机油桶、废含油抹布手套等收集后暂存于危废暂存间，定期委托有危废处置资质单位进行处置。
土壤及地下水污染防治措施	不涉及
生态保护措施	不涉及
环境风险防范措施	①定期对操作人员进行安全生产与安全知识培训，并制定严格的安全操作规程，保证劳动安全，防止意外事故的发生。 ②设立危险废物暂存间，危险废物各环节应严格按照规定收集、存放、交接，避免发生事故，运输过程按相关规范进行操作，选择有资质的运输单位负责运输。危废暂存间结构坚固，可密闭，地面耐腐蚀、防渗漏、防流失、防雨，无阳光直射，设置明显的警示标志牌。危险废物贮存及处理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行。 ③生产厂房、易燃物品贮存区须确保全面通风、配备相应品种和数量的消防器材、设置必要的防火防爆与降温等技术措施，预留必要的安全间距，远离火种和热源，防止阳光直射。 ④加强废水处理设施的管理，避免出现废水处理事故排放，防止废水处理设施出现故障造成非正常排放的情况，保证废水达标排放。 ⑤液化石油气瓶应储存于阴凉、通风的库房内，远离火种、热源，且与易（可）燃物分开存放，储存区应配备泄露应急处理设备。 ⑥正确使用锅炉，定期检查压力表，确保压力在允许范围内；定期检查密封件，防止泄漏事故发生。生产时避免过度填充，安装设定合适开启压力的安全阀当压力超过允许范围时，安全阀能自动开启泄压，防止超压事故发生。
其他环境管理要求	①按规范化要求设置排污口，并设置规范标志牌。 ②加强污染防治设施的设计和设备选型，确保污染防治设施的处理效率的高效和稳定。 ③根据《排污许可证管理办法（试行）》（部令第45号）的相关规定，建设单位应当依法落实排污许可等相关要求。 ④建设单位应落实环境保护“三同时”制度，自行组织对建设项目进行竣工环境保护验收，经验收合格后，项目方可正式投产使用。项目投入使用后，建设单位要做好环保设施的维护管理，确保环保设施正常运行，并按标准要求，制定和落实自行监测计划。

六、结论

综上所述，汕头市昕乐食品有限公司食品生产项目符合国家的产业政策，项目运营期产生的各项污染物如能按报告中提出的污染治理措施进行治理，保证治理资金落实到位，且加强污染治理措施和设备的运行管理，严格执行“三同时”制度，则项目的建设对周围环境不会产生明显的影响。从环境保护角度分析，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	二氧化硫	0	0	0	0.056t/a	0	0.056t/a	+0.056t/a
	氮氧化物	0	0	0	0.0848t/a	0	0.0848t/a	+0.0848t/a
	颗粒物	0	0	0	0.03255t/a	0	0.03255t/a	+0.03255t/a
废水	COD _{Cr}	0	0	0	0.0836t/a	0	0.0836t/a	+0.0836t/a
	BOD ₅	0	0	0	0.0285t/a	0	0.0285t/a	+0.0285t/a
	SS	0	0	0	0.0834t/a	0	0.0834t/a	+0.0834t/a
	氨氮	0	0	0	0.0048t/a	0	0.0048t/a	+0.0048t/a
	TN	0	0	0	0.0019t/a	0	0.0019t/a	+0.0019t/a
	TP	0	0	0	0.0001t/a	0	0.0001t/a	+0.0001t/a
一般工业 固体废物	不合格品	0	0	0	0.93045t/a	0	0.93045t/a	+0.93045t/a
	废包装材料	0	0	0	0.5t/a	0	0.5t/a	+0.5t/a
	废离子交换树脂	0	0	0	0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	车间沉降粉尘	0	0	0	0.03255t/a	0	0.03255t/a	+0.03255t/a
	污泥	0	0	0	2.482t/a	0	2.482t/a	+2.482t/a
	废处理膜	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a
危险废物	废矿物油、废机油桶	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a
	废含油抹布手套	0	0	0	0.01t/a	0	0.01t/a	+0.01t/a

注： ⑥=①+③+④-⑤； ⑦=⑥-①