

项目编号：e7p6ai

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东瑞洋制药有限公司食品生产项目

建设单位（盖章）：广东瑞洋制药有限公司

编制日期：2025 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

建设项目环境影响报告表	1
一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	51
四、主要环境影响和保护措施	59
五、环境保护措施监督检查清单	96
六、结论	99
附图 1 项目地理位置示意图	102
附图 2 项目环境四至图	103
附图 3 环境保护目标图	104
附图 4 项目平面布置图	105
附图 5 项目与湛江市生态保护红线图位置关系示意图	111
附图 6 项目与廉江市环境管控单元位置关系示意图	112
附图 7 环境现状监测图	113
附件 1 广东省企业投资项目备案证	114
附件 2 法人身份证	115
附件 3 营业执照	116
附件 4 土地使用证及房产证	117
附件 5 天然气检测报告	131
附件 6 环境质量现状检测报告	132
附件 7 引用的监测报告	140
附件 8 委托书	170
附件 9 污水处理协议	171
附件 10 建设单位承诺书	176
附件 11 排污信息清单	177

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东瑞洋制药有限公司食品生产项目		
项目代码	2507-440881-07-01-865393		
建设单位联系人	林春燕	联系方式	189[REDACTED]360
建设地点	广东省湛江市廉江市经济长廊开发区		
地理坐标	E110 度 15 分 30.527 秒，N21 度 32 分 44.426 秒		
国民经济行业类别	C1411 糕点、面包制造；C1419 饼干及其他焙烤食品制造；C1421 糖果、巧克力制造；C1525 固体饮料制造等；D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	十一、食品制造业 14-21. 糖果、巧克力及蜜饯制造 142*；方便食品制造 143*；罐头食品制造 145*。十二、酒、饮料制造业 15-26. 饮料制造 152*。四十一、电力、热力生产和供应 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。
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）	廉江市发展和改革局	项目备案文号（选填）	2507-440881-07-01-865393
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	30
环保投资占比（%）	10	施工工期	3
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1098
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响	无		

评价情况	
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	一、与产业政策相符性分析 根据《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目不属于禁止准入事项，属于许可事项，根据建设单位提供的营业执照，其经营范围包括“许可项目：药品生产；药品批发；医用口罩生产；医护人员防护用品生产（Ⅱ类医疗器械）；食品互联网销售；食品生产；药品互联网信息服务；互联网信息服务；消毒剂生产（不含危险化学品）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：食品销售（仅销售预包装食品）；医用口罩批发；医用口罩零售；货物进出口；技术进出口；初级农产品收购；食用农产品初加工；农副产品销售；消毒剂销售（不含危险化学品）；劳动防护用品生产；劳动防护用品销售；日用口罩（非医用）生产；日用口罩（非医用）销售；医护人员防护用品生产（Ⅰ类医疗器械）；劳务服务（不含劳务派遣）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）”，因此建设单位待完成环评手续后，投产前需完善食品等生产许可手续申请。根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目建设内容为食品制造、饮料制造，其采用的生产工艺、原料、产品及所用的生产设备均不属于限制类和禁止（淘汰）类。本项目符合国家、地方现行的有关产业政策的规定。 二、选址合理性分析 本项目选址于湛江市廉江市经济长廊开发区广东瑞洋制药有限公司新建空置厂房内建设，根据建设单位提供的房地产权证载明，项目所在地块属于工业用地，且根据廉江市自然资源局 2024 年 9 月 30 日发布的《广东瑞洋制药有限公司规划总平面图调整批前公示》及廉江市住房和城乡建设局发的《建筑工程施工许可证》（编号：440881202501100101），所在厂房的建设已取得相关部门的同意。 本项目所在区域不属于水源保护区，最近厂界距离雷州市青年运河

	二级保护区约 750m，项目废水依托瑞洋公司制药项目污水处理站处理后，近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。可得到有效的收集及处理，不会对饮用水源造成影响。 本项目所在区域空气环境功能区划为二类区，目前项目所在地属于环境空气质量达标区，本项目产生的废气可达标排放，对区域环境空气质量影响较小，因此本项目的建设符合其大气功能要求。 根据《廉江市人民政府关于印发廉江市城市声环境功能区划分方案的通知》（廉府规〔2022〕5 号），项目所在区域暂未规划声环境功能区。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），项目所在区域主要以居住、商业、工业混杂区域为主，属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准；项目南厂界、西厂界，其声环境功能区参考执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准；由于项目位于瑞洋制药公司厂内，东厂界、北厂界位于瑞洋制药厂内，因此东厂界、北厂界以瑞洋制药厂厂界为评价厂界，东厂界距离廉江大道（城市快速路）最远距离为 20m，其声环境功能区参考执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类区标准；北厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。 本项目产生的噪声经合理布局、墙体隔声等措施后，能够符合区域声环境功能要求。 项目厂址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、无风景名胜、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。该项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会影响区域环境质量。 综上所述，项目选址符合相关要求。 三、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的相符性分析 根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），建设项目选址选线、规模、性质
--	---

	和工艺路线等应与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）进行对照。 ①生态保护红线 生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。本项目选址红线范围不涉及生态保护红线、饮用水水源保护区。因此本项目未进入广东省生态保护红线区。 ②环境质量底线 环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。根据现状监测，项目所经区域的声环境满足相应标准要求；本项目营运过程主要外排污染物为锅炉废气、油烟废气、生产污水、生活污水、噪声及产生固废。营运期的生活、生产污水经处理后，近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理，废气、噪声排放满足标准要求，生活垃圾交由环卫清运、一般固废交一般暂存间后统一处理，不排入外环境，对周边环境影响较小。因此，本项目的建设未突破区域的环境质量底线。 ③资源利用上线 资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目食品制造和饮料制造项目，项目占地 1098m²，项目用地为规划的工业用地，符合规划要求。项目用水来自市政供水管网，年用水量 6005.28t；用电来自市政供电，年用电量约 40 万度；天然气用量约为 76.368 万 m³，资源消耗量相对于区域资源利用总量较少，不突破区域资源利用上线。 ④环境准入负面清单 环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。 根据前文分析，本项目不属于国家明令禁止建设的负面清单建设项目。 本项目为食品及饮料制造项目，所经区域不涉及广东省生态保护红
--	--

线，不涉及环境准入负面清单的问题。项目建设满足环境质量底线要求。因此，本项目的建设符合“三线一单”管控要求。

四、与《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛府〔2021〕30 号）及《湛江市 2023 年 “三线一单” 生态环境分区管控成果更新调整成果》的相符性

对照《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《湛江市 2023 年 “三线一单” 生态环境分区管控成果更新调整成果》中廉江市环境管控单元图，本项目位于湛江市廉江市经济长廊开发区，属于廉江中部重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44088120025）、廉江河湛江市城南街道-石城-新民镇控制单元-水环境农业污染重点管控区（环境管控单元编码：YS4408812230007）、大气环境一般管控区（环境管控单元编码：YS4408813310001）、廉江市生态空间一般管控区（环境管控单元编码：YS4408813110002）的范围内，具体项目相符性分析见下表。

表 1-1 与环境管控单元符合性分析

管控单元	管控要求	本项目	是否相符
廉江中部重点管控单元	区域布局管控：1-1.北部石角、长山、塘蓬、和寮、河唇镇片区及中部石颈、雅塘镇片区，布局建材、家电、家具、木制品加工、生态农业和生态旅游业；市域中心石城镇、新民镇、吉水镇片区重点发展现代商贸服务业；石岭镇片区推动传统建材、家电产业绿色转型升级，深化产业链；横山镇片区依托金山工业区承接钢铁配套产业，重点引进高端装备制造、金属制品、家具、饲料加工、造纸等产业；安铺镇片区重点发展食品加工、家具、木材加工等产业。 1-2.生态保护红线内，自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-3.一般生态空间内，可开展生态保护	1-1 本项目位于新民镇，项目为食品及饮料制造项目，虽非重点发展的现代商贸服务业，但其非禁止及淘汰业； 1-2 项目所在区域不属于生态保护红线内。 1-3 项目所在区域属于生态空间一般管控区，不在一般生态空间内。 1-4 项目不位于湛江廉江根竹嶂地方级自然保护区。 1-5 项目不位于湛江廉江根竹嶂、老虎塘等地方级森林自然公	相符

		红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。 1-4.湛江廉江根竹嶂地方级自然保护区应当依据《中华人民共和国自然保护区条例》《广东省森林和陆生野生动物类型自然保护区管理办法》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护；在自然保护区的核心区禁止从事任何生产建设活动；在缓冲区，禁止从事除经批准的教学研究活动外的旅游和生产经营活动；在实验区，禁止从事除必要的科学实验、教学实习、参考观察和符合自然保护区规划的旅游，以及驯化、繁殖珍稀濒危野生动植物等活动外的其他生产建设活动。 1-5.湛江廉江根竹嶂、老虎塘等地方级森林自然公园应当依据《森林公园管理办法》《广东省森林公园管理条例》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护，除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动；禁止随意占用、征用、征收和转让林地；禁止种植掠夺水土资源、破坏土壤结构的劣质树种。 1-6.大气环境受体敏感重点管控区（安铺镇），严格限制新建储油库、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目，鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	园。 1-6 项目不位于大气环境受体敏感重点管控区（安铺镇），且本项目属于食品及饮料制造项目，不使用高挥发性有机物原辅料。	
		污染物排放管控： 2-1.加快补齐镇级生活污水收集和处理设施短板。 2-2.城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。 2-3.畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，养殖专业户、畜禽散养户应当采	2-1 本项目不涉及该项。 2-2 本项目不涉及该项。 2-3 本项目不涉及该项。 2-4 本项目不涉及该项。 2-5 本项目不涉及该项。 2-6 本项目仅使用塑	相符

		取有效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。 2-4.配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户，粪污经处理后应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613）。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。 2-5.持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。 2-6.加强对涉 VOCs 行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理。 2-7.建材等“两高”行业项目，大气污染物排放应满足国家和省的超低排放要求。 2-8.加强对尾矿库的安全管理，采取措施防止土壤污染。	料内外包装袋，通过热熔封口，其 VOCs 产生及排放量微小。 2-7 本项目不属于“两高”行业项目。 2-8 本项目不属于尾矿库项目	
		环境风险防控： 3-1.企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。 3-2.重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	3-1 本项目建成投运前，按要求进行环境安全排查，开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案。 3-2 本项目不涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道。污水处理池按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	相符

		能源资源利用： 4-1.优化能源结构，加强能源消费总量和节能降耗的源头控制。 4-2.推进建材、家电、家具、金属制品等行业企业清洁生产、能效提升、循环利用等技术升级，其中，“两高”行业项目须实施减污降碳协同控制，采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。 4-3.贯彻落实“节水优先”方针，发展节水型工业、农业、林业和服务业；严格实施水资源消耗总量和强度“双控”。 4-4.严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。	4-1 本项目采用目前较为先进的技术及设备，加强能源消费总量和节能降耗的源头控制。 4-2 本项目属于食品及饮料制造，不属于建材、家电、家具、金属制品等行业。 4-3 落实“节水优先”方针。 4-4 项目不占用永久基本农田。	相符
	廉江河湛江市城南街道-石城-新民镇控制单元	区域布局管控： 1.【水/禁止类】划定的畜禽养殖禁养区、水产养殖及高位池养殖禁养区内，禁止任何单位和个人建立养殖场和养殖小区。	本项目不属于畜禽养殖、水产养殖业	-
		污染物排放管控： 1.【水/综合类】畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理，养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。2.【水/综合类】持续推进化肥、农药减量增效，深入推进测土配方施肥和农作物病虫害统防统治与绿色防控。3.【水/综合类】加快补齐镇级污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。	本项目均不涉及该项	-
		环境风险防控： 1.【水/综合类】生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。	本项目不涉及生产、储存危险化学品	-
	大气环境一般管控区	区域布局管控： 根据大气环境承载能力，引导产业科学布局。	项目生产废气均可达标排放，对大气环境影响较小	相符

	五、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环[2021]10号)相符性分析 规划指出：加强高污染燃料禁燃区管理。在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖，扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。 本项目使用清洁能源电能、天然气，不使用高污染燃料。 六、与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析 规划指出：加快四大传统产业集群绿色智能化改造。严格常态化执法和强制性标准实施，推动落后产能平稳有序退出。积极推进家具家电、农副食(海、水)产品加工、家居建材、羽绒制鞋等优势传统产业向绿色“制造业”转型。推进廉江、吴川、麻章、遂溪等县(市、区)传统产业园区和传统产业小企业集群实施清洁生产、能效提升、循环利用等技术升级，着力打造传统产业绿色发展集群。 本项目属于食品及饮料制造业，配套 6t/h 的天然气锅炉，配置低氮燃烧器，从源头减少 NO_x 的生产，符合清洁生产的理念。 七、关于印发《湛江市加强锅炉污染治理促进绿色低碳转型工作方案》的通知的相符性分析 (一) 推动新建设备绿色低碳转型 在符合节能审查要求情况下合理新增配置燃煤锅炉、窑炉等煤炭热力供应和生物质锅炉。全力保障支撑电力稳定供应、电网安全运行的公用燃煤电厂以及可再生能源发电项目。新建 35t/h 及以上燃煤锅炉应严格达到超低排放水平，积极引导新建 35t/h 及以上生物质锅炉按超低排放标准设计和建设。 全市原则上不再新建自备燃煤机组。建成区不再新建 35t/h 及以下燃煤锅炉(含煤气发生炉)、10t/h 及以下生物质锅炉(含生物质气化炉和燃料类蒸汽发生器)；其他区域不再新建 10t/h 及以下燃煤锅炉、2t/h 及以下生物质锅炉(含燃料类蒸汽发生器)。积极引导用热企业向实施集中供热的工业园区集聚发展，新增用热企业应优先布局在集中供热管
--	--

	网覆盖范围。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。鼓励天然气管网覆盖的工业园区新建使用燃气或可再生能源的锅炉，新建燃气锅炉全面采用低氮燃烧技术，新建生物质锅炉应采用生物质专用锅炉且配备布袋等高效除尘设施。 （二）推进现有锅炉降碳减污改造 1. 逐步淘汰老旧低效锅炉 支持现有燃煤锅炉和自备燃煤机组实施清洁能源替代，积极引导企业改用绿色低碳锅炉。有序推进在役时间超过 15 年老旧低效锅炉淘汰工作，现有 10t/h 及以下燃煤锅炉、2t/h 及以下生物质锅炉不再年检并逐步淘汰，替代的供热设备优先选择绿色低碳锅炉。加快推进工业园区集中供热管网建设，充分依托现有公用电厂实施集中供热。推动广东湛江临港工业园区加快实施集中供热，淘汰集中供热管网覆盖范围内的分散生物质锅炉。 本项目位于湛江市廉江市经济长廊开发区，属于城市建成区，区域未建设有集中供热项目，本项目新建 1 台 6t/h 天然气锅炉。采用低氮燃烧器，符合上述要求。 2. 加强锅炉废气污染治理 按氮氧化物达到特别排放限值要求全面推进燃气锅炉低氮改造，未完成低氮改造的燃气锅炉应及时报废、注销或停用，在完成低氮改造前不予办理重新启用手续；推动燃气锅炉取消烟气再循环系统开关阀，确有必要保留的，可通过设置电动阀、气动阀或铅封方式加强监管。督促不能稳定达标的锅炉更换适宜高效治理工艺，推动达标无望或治理难度大的改用燃气锅炉或电锅炉。 现有生物质锅炉氮氧化物难以稳定达标排放的应配套建设脱硝设施，禁止掺烧煤炭、煤矸石、生活垃圾、胶合板和漆板（或含有胶水、油漆、有机涂层等的木材）。 本项目位于湛江市廉江市经济长廊开发区，属于城市建成区，区域未建设有集中供热项目，本项目新建 1 台 6t/h 天然气锅炉。采用低氮燃烧器，符合上述要求。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目概况 广东瑞洋制药有限公司厂址位于湛江市廉江市经济长廊开发区，其中心位置地理坐标为北纬：21.545674°，东经 110.258480°。 广东瑞洋制药有限公司利用新建的空置厂房新建食品生产项目（以下简称“本项目”），该厂房共 5 层，占地面积为 1098m²，建筑面积为 5490m²。后续规划为食品生产大楼，与现有药品生产厂房无关联性，属于独立楼房。 本项目产品规模：速冻食品生制品 10 吨/年，速冻食品熟制品 10 吨/年，糕点、面包 150 吨/年，方便食品 50 吨/年，压片糖果 50 吨/年，固体饮料 100 吨/年，果冻 50 吨/年，蜜饯 100 吨/年。配套 1 台 6t/h 的天然气锅炉，使用管道天然气。 二、建设内容 1、建设内容 本项目在新建的空置厂房内通过装修完成本项目建设。 项目具体建设内容见下表。			
	表 2-1 本项目建设内容组成			
	类别	工程名称	建设内容	备注
	主体工程	月饼、烘烤糕点车间	1 间，位于厂房第 4 层，面积为 420m ²	
		粽子、年糕车间	1 间，位于厂房第 4 层，面积为 560m ²	与月饼、烘烤糕点车间相邻，通过隔墙隔开
		速冻食品车间	2 间，位于厂房第 3 层，分为生制品车间和熟制品车间，面积为 980m ²	
		果冻生产车间	1 间，位于厂房第 5 层，面积为 230m ²	与压片糖果、固体饮料、蜜饯生产车间相邻，通过隔墙隔开
		压片糖果车间	1 间，位于厂房第 5 层，面积为 180m ²	与果冻、蜜饯生产车间相邻，通过隔墙隔开
		固体饮料车间	1 间，位于厂房第 5 层，面积为 260m ²	与果冻、蜜饯生产车间相邻，通过隔墙隔开
		蜜饯生产车间	1 间，位于厂房第 5 层，面积为 300m ²	与压片糖果、固体饮料、果冻生产车间相邻，通过隔墙隔开
		锅炉房	利用现有锅炉房新建 1 台 6t/h 天然气锅炉	
	储运工程	成品仓库	位于厂房第 2 层，面积为 580m ²	用于储存无需冷冻或冷藏的产品

		原辅料仓	位于厂房第2层，面积为400m ²	用于储存无需冷冻或冷藏的原辅料
		原料冷库	用于储存需冷冻或冷藏原辅料，位于厂房第1层，面积为90m ²	采用R404a作为制冷剂
		成品冷库	用于储存需冷冻或冷藏的产品，位于厂房第1层，面积为220m ²	采用R507作为制冷剂
	依托工程	办公	依托厂区现有综合楼1~3层作为办公场所	不另设办公楼
		宿舍	依托厂区现有综合楼4~5层作为宿舍	不另设办公楼
		污水处理站	依托厂区现有污水处理站，设计处理规模为20t/d	
	公用工程	供水	市政供水	部分用水经纯化处理后使用
		供电	市政供电	不设备用发电机
	环保工程	废水	本项目产生生产废水依托厂区现有污水处理站采用“调节池+格栅+气浮+厌氧+缺氧+MBR膜池+消毒”处理后，近期由槽罐车拉运至官渡工业园区污水处理厂处理，待廉江市物流园区污水处理厂投运后，通过市政污水管网进入该污水处理厂处理	
		废气	天然气锅炉使用符合标准的天然气，采用国际先进的低氮燃烧技术减少氮氧化物的产生，通过28m高排放筒（DA001）排放；车间油烟采用高效的静电油烟净化器处理后排放引至楼顶通过28m高排放筒（DA002）排放；隧道炉燃烧废气引至楼顶通过28m高排放筒（DA003）排放；食堂油烟采用高效的静电油烟净化器处理后排放引至楼顶通过4m高排放筒（DA004）排放。	
		固体废物	生活垃圾交由环卫部门统一清运；一般固废收集后暂存于一般固体废物暂存间后定期，交由回收单位处置。设置1间50m ² 的一般固废暂存间，位于厂房1楼。	
		噪声	优先采用低噪声设备，通过减振、厂房隔音等措施减少噪声的影响	
	2、项目实施可行性分析			
	由于药品厂区内建设食品生产项目，需同时满足药品GMP（《药品生产质量			

管理规范》)和食品生产(如《食品生产通用卫生规范》(GB14881-2013))的双重标准要求,核心在于严防交叉污染、确保环境控制独立、管理体系分离。

本项目使用目前为空置的厂房经装修后实施,与现有制药项目所使用的厂房不存在联系,属于完全独立的厂房。厂房附属的空调系统、给水系统、新风系统、生产设备均为独立的系统,且人员为独立的一套人员机构。因此,本项目与现有项目不存在物流、人流的交叉污染。可确保食品及药品生产的合规合法性。

四、产品方案及生产规模

建设项目主要产品方案见下表。

表 2-2 主要产品一览表

序号	产品名称	年产量	储存方式及位置	备注
1	速冻食品生制品	10t	独立包装,储存于成品冷库	汤圆
2	速冻食品熟制品	10t	独立包装,储存于成品冷库	速冻包
3	糕点、面包	150t	独立包装,储存于成品仓库	月饼、饼干、烘烤糕点
4	方便食品	50t	独立包装,储存于成品仓库	年糕、粽子
5	压片糖果	50t	独立包装,储存于成品仓库	5-10g/袋, 30 袋/盒
6	固体饮料	100t	独立包装,储存于成品仓库	
7	果冻	50t	独立包装,储存于成品仓库	
8	蜜饯	100t	独立包装,储存于成品仓库	

五、主要生产设备

项目主要生产设备如下表。

表 2-3 主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数据(台)	备注(使用工序)
糕点、面包生产线				
1	月饼糕点自动馅机	40 个/min	2	包馅
2	半自动月饼包蛋黄机	30 个/min	2	包馅
3	月饼自动成型机	40 个/min	2	成型
4	自动排盘机	/	2	排盘
5	万能粉碎机	1.5kW	1	原料处理
6	碎果仁机(压面机)	1.2kW	1	原料处理
7	搅拌机	0.75kW	1	原料处理
8	大搅拌机(和面机)	1kW	1	饼皮制作

	9	筛粉过滤机	/	1	原料处理
	10	自动切片机	切片宽度：10-50mm 可调	1	饼皮制作
	11	自动蛋卷机	6 头同时生产	2	饼皮制作
	12	自动凤凰卷机	4 头同时生产	1	饼皮制作
	13	曲奇机	70 块/分钟	1	饼干成型
	14	薄饼机	80 块/分钟	1	饼干成型
	15	六门冰柜	总容积：≥6m ³	1	冷藏
	16	热风旋转炉	20 盘，加热功率：12kW	1	烘烤
	17	电烤炉	12 盘，加热功率：9kW	1	烘烤
	18	12kW 隧道炉	12kw	1	月饼烘烤
	19	18kW 隧道炉	18kw	1	月饼烘烤
	20	月饼自动送料机	100 件/分钟	1	原料转运
	21	脱氧剂自动投放机	60 包/分钟	2	内包装
	22	横枕式旋转式包装机	40-80 包/分钟	2	内包装
	23	金属检测系统	检测灵敏度：Fe≥Φ0.8mm， Sus≥Φ1.5mm	1	质检
	24	单槽真空包装机	真空室尺寸：400 * 500mm， 功率：2.2kW	1	内包装
	25	密封测试仪	测试压力：0-0.8MPa，精度： ±1%	1	质检
	26	外包封口机	封口宽度：10mm，功率： 0.6kW	1	外包装
	27	外包封口机输送线	输送带长度：6 米，速度： 0-10 米/分可调	1	外包装
	28	热转印机	打印分辨率：300dpi，最大 打印宽度：100mm	1	外包装
	29	激光打码机	激光功率：20W，打码速度： ≤8000 字符/秒	2	外包装
	30	打码输送线	输送带长度：3 米，带调速 功能	1	外包装
	年糕、粽子生产线				
	1	打蛋机	容量：20L，功率：0.75kW， 转速：0-300r/min 可调	1	原料处理
	2	绞肉机	功率：2.2kW，处理量： 120kg/h，螺口直径：120mm	1	原料处理
	3	高速压面机	辊宽：180mm，功率：2.2kW， 轧辊间隙：0.1-20mm 可调	1	成型
	4	蒸汽两用蒸饭柜	8 盘，蒸汽耗量：30kg/h	1	蒸煮
	5	矮仔炉（电）	炉头功率：6kW，锅径： 600mm	5	蒸煮
	6	双头炉（电）	2×8kW，锅径：800mm	2	蒸煮

7	杀菌锅	罐体尺寸: $\phi 700 \times 1100\text{mm}$, 工作压力: 0.3MPa	1	灭菌
8	单槽真空包装机	真空室尺寸: 400 * 500mm, 功率: 2.2kW	1	内包装
9	封口机	封口宽度: 10mm, 功率: 0.6kW	1	内包装
10	精装和面机	容量: 50L, 功率: 3kW, 转速: 0-60r/min 可调	1	搅拌混合
11	臭氧发生器	产量: 10g/h, 功率: 150W	1	内包装消毒
12	立式展示冰柜	总容积: 2.0m ³ , 温度: -18℃ 以下, 功率: 0.8kW	1	冷藏
速冻食品熟制品生产线				
1	六门冰柜	总容积: $\geq 6\text{m}^3$, 温度范围: -18℃ 以下, 功率: 约 3kW	2	冷藏
2	搅拌机	容量: 20L, 功率: 0.75kW, 转速: 0-300r/min 可调	1	搅拌
3	靠背保鲜工作台	台面尺寸: 1200 * 700mm, 材质: 不锈钢 304, 带保鲜柜	2	保鲜
4	包子馒头生产线	产能: 1000-2000 个/小时	3	蒸煮
5	醒发室	容量: 20 辆醒发车, 温控范围: 30-40℃, 湿度控制: 70-85%RH	2	醒发
6	螺旋速冻装置	冻结能力: 1000kg/h, 冻结温度: -35℃ 以下, 功率: 约 50kW	1	速冻(采用 R507 作为制冷剂)
7	往复式包装机	包装速度: 40-80 包/分钟, 制袋长度: 100-280mm, 功率: 1.5kW	1	内包装
8	金检机	检测灵敏度: $\text{Fe} \geq \phi 0.8\text{mm}$, $\text{Sus} \geq \phi 1.5\text{mm}$, 皮带宽度: 600mm	2	质检
9	冰粒机	制冰量: 100kg/24h, 储冰量: 30kg, 功率: 0.3kW	2	制冰
10	切肉机	功率: 1.5kW, 处理量: 200kg/h, 刀组数量: 3 组	1	原料处理
11	筛粉过滤机	筛网面积: 0.5m ² , 功率: 0.75kW, 筛网目数: 40-200 目可换	1	原料处理
12	高速压面机	辊宽: 180mm, 功率: 2.2kW, 轧辊间隙: 0.1-20mm 可调	1	原料处理
13	和面机	容量: 50L, 功率: 3kW, 转速: 0-60r/min 可调	2	原料处理
14	味水机	容量: 100L, 带搅拌功能,	1	原料处理

			功率：1.1kW（用于调味液制备）		
15	蒸柜	12 盘，蒸汽耗量：40kg/h	2	蒸煮	
16	自动封箱机	适用纸箱范围： L200-500mm，功率：0.4kW	2	外包装	
17	臭氧发生器	产量：10g/h，功率：150W	1	内包装消毒	
18	斩拌机	容量：80L，斩刀转速： 0-3000r/min，功率：7.5kW	1	原料处理	
19	切葱机	产能：300kg/h，功率：1.5kW	1	原料处理	
20	绞肉机	功率：2.2kW，处理量： 120kg/h，螺口直径：120mm	1	原料处理	
21	搅拌机	容量：20L，功率：0.75kW	2	原料处理	
速冻食品生制品生产线					
1	大水牛和面机	容量：100L，功率：4kW	2	原料处理	
2	筛粉机	筛网面积：0.5m ² ，功率： 0.75kW，筛网目数：40-200 目可换	1	原料处理	
3	V 型混料机	总容积：500L，有效容积： 250L，功率：2.2kW	1	配料	
4	奶油缸	容量：200L，带搅拌，功率： 1.1kW	1	配料	
5	胶体磨	功率：5.5kW，细度：20-150 μ m 可调	1	原料处理	
6	绞肉机	功率：3kW，处理量：200kg/h	1	原料处理	
7	M80 搅拌机	容量：80L，功率：2.2kW	1	原料处理	
8	花生烤炉	加热功率：6kW，产能： 60kg/h	1	原料处理	
9	磨糖粉机	功率：4kW，细度：80-120 目	1	原料处理	
10	汤圆机	产能：120 个/分钟	7	成型	
11	喷黄原胶机	喷雾量：50L/h，压力： 0.3MPa	1	原料处理	
12	双螺旋速冻机	冻结能力：500kg/h，冻结温 度：-35℃以下	1	速冻（采用 R507 作为制冷剂）	
13	往复式包装机	包装速度：40-80 包/分钟	1	包装	
14	金检机	检测灵敏度：Fe≥ φ 0.8mm， Sus≥ φ 1.5mm	1	质检	
15	自动称重机	精度：±1g，速度：100 包/ 分钟	2	包装	
16	封箱机	适用纸箱范围： L200-500mm	1	包装	
17	全自动汤圆机	产能：200 个/分钟	1	成型	
18	JSM500 和面机	容量：500L，功率：7.5kW	2	原料处理	

固体饮料生产线				
1	混合机	容量：500L，功率：4kW，混合均匀度：≥95%	2	混合
2	包装机	包装速度：40-60 袋/分钟，制袋尺寸：自定义	2	包装
3	封口机	封口宽度：10mm，功率：0.6kW	1	包装
4	磨糖机	功率：4kW，细度：80-120 目	1	磨糖
压片糖果生产线				
1	混合机	容量：300L，功率：1.5kW	2	混合
2	槽型混合机	容量：500L，功率：2.5kW	1	混合
3	全自动高速压片机	冲模数：5-15 付，产量：3-8 万片/小时	1	压片
4	枕包机	/	1	压片
果冻生产线				
1	溶糖桶	500L	1	溶糖
2	热水桶	500L	2	/
3	乳化桶	500L	2	乳化
4	调配桶	500L	2	调配
6	暂存桶	500L	2	/
8	20 模充填机	20 个模具，充填速度：40-60 次/分钟	1	模充
10	8 模充填机	8 个模具，充填速度：20-30 次/分钟	1	模充
11	48 模充填机	48 个模具，充填速度：80-100 次/分钟	1	模充
12	杀菌机	杀菌温度：85-95℃，输送带长度：6 米	1	杀菌
13	冷却槽	冷却方式：水冷，输送带长度：8 米	3	冷却
17	风干机	功率：3kW，输送带长度：6 米	2	风干
21	粉末包装机	包装速度：40-80 包/分钟，精度：±1%，功率：1.5kW	1	包装
24	立式包装机（14 头）	14 头组合秤，包装速度：30-60 包/分钟，功率：3kW	1	包装
25	热收缩炉	输送带宽度：800mm，功率：12-18kW，温度可调	1	包装
26	自动叠盖封箱机	适用纸箱范围：L200-500mm，功率：0.75kW	3	封箱
27	冰水机	制冷量：10kW，水温控制范围：5-30℃	1	冷藏

28	日立空压机	排气量：3.5m³/min，排气压力：0.8MPa，功率：22kW	1	/
30	激光喷码机	激光功率：20W，打码速度：≤8000 字符/秒	1	打标
33	振动沥水机	筛面尺寸：1000 * 2000mm，功率：0.75kW	1	沥水
34	三层烘干机	3 层网带，加热方式：电加热，功率：36kW	1	烘干
蜜饯生产线				
1	冬瓜去皮机	处理量：400-600kg/h，功率：1.5kW	2	前处理
2	切片机	切片厚度：1-10mm 可调，产能：300kg/h，功率：2.2kW	2	前处理
3	放针机	工作效率：120 个/分钟，功率：0.75kW	2	前处理
4	夹层锅	容量：150L，加热功率：9kW，搅拌功率：1.1kW（带搅拌）	15	撩坯、煮糖、熬煮
5	返砂台	工作台面积：2000 * 1000mm，材质：SUS304 不锈钢	10	返砂
6	不锈钢捞具	规格：φ 300mm，材质：SUS304	30	工具及容器
7	不锈钢桶	容量：500L，材质：SUS304	60	
8	不锈钢沥筛	尺寸：600 * 600mm，筛网目数：20 目，材质：SUS304	40	
9	不锈钢大盘	尺寸：650mm×430mm×100mm，材质：SUS304 不锈钢	100	
10	包装台	台面尺寸：1200mm×600mm×800mm，材质：SUS304 不锈钢，带照明	4	包装
11	自动包装机	包装速度：40-80 包/分钟，制袋尺寸：长 100-300mm，功率：1.5kW	1	
12	凉冻架	架体尺寸：1000mm×600mm×1600mm（4 层），层间距可调	40	自然凉冻
13	凉冻容器	容量：100L，材质：SUS304 不锈钢，带滑轮	1000	
公用设备				
1	天然气锅炉	6t/h	1	供热
2	纯水制备	20t/h	1	纯水供给
3	CIP 自动清洗系	储罐容量：2000L，流量：	1	设备清洗

	统	20m ³ /h		
4	空压机	排气量：1.5m ³ /min，排气压力：0.8MPa，功率：15kW	1	供气

六、原辅材料情况

表 2-4 原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	名称	年用量 (t/a)	储存方式	储存位置	备注
糕点、面包（烘烤糕点、月饼）（单位：t/a）					
1	面粉	90	袋装	原料仓库	外购
2	五仁	7	袋装	原料仓库	外购
3	植物油	12	桶装	原料仓库	外购
4	猪肉	13	袋装	原料冷库	外购
5	白糖	15	袋装	原料仓库	外购
6	蛋黄	5	袋装	原料仓库	外购
7	纯水	12	-	-	自制
8	莲子、红豆	6	袋装	原料仓库	外购
9	鸡蛋	3	盘装	原料仓库	外购
方便食品（粽子、年糕）（单位：t/a）					
1	糯米	26	袋装	原料仓库	外购
2	植物油	1.5	桶装	原料仓库	外购
3	五花肉	11.2	袋装	原料冷库	外购
4	纯水	52	-	-	自制
5	片糖	3.7	袋装	原料仓库	外购
6	姜	1.4	袋装	原料仓库	外购
7	杏仁	1.5	袋装	原料仓库	外购
8	椰浆	3	桶装	原料仓库	外购
9	粽叶	3	捆扎	原料仓库	外购
10	麻绳	0.01	捆扎	原料仓库	外购
速冻食品熟制品（速冻包）（单位：t/a）					
1	植物油	1.25	桶装	原料仓库	外购
2	调料	1.1	袋装/桶装	原料仓库	外购
3	莲子、红豆	0.85	袋装	原料仓库	外购
4	五花肉	1.49	袋装	原料冷库	外购
5	巧克力	0.6	箱装	原料仓库	外购
6	小麦粉	3.75	袋装	原料仓库	外购
7	葱、姜、蒜	0.19	袋装	原料仓库	外购
8	复合膨松剂、酵母	1.39	袋装	原料仓库	外购
9	纯水	3.58	-	-	自制
速冻食品生制品（汤圆）（单位：t/a）					
1	红豆、莲子	1.5	袋装	原料仓库	外购
2	白砂糖	1.0	袋装	原料仓库	外购
3	纯水	4.58	-	-	自制

4	糯米粉	5.25	袋装	原料仓库	外购
固体饮料（单位：t/a）					
1	分离牛奶蛋白	12.1	袋装	原料仓库	外购
2	魔芋粉	0.27	袋装	原料仓库	外购
3	结晶果糖	6	袋装	原料仓库	外购
4	抗性糊精	7.17	袋装	原料仓库	外购
5	植物油脂脂肪粉	4.33	袋装	原料仓库	外购
6	圆苞车前子壳	1.33	袋装	原料仓库	外购
7	中链甘油三酯粉	1.50	袋装	原料仓库	外购
8	水解鱼胶原蛋白	0.6	袋装	原料仓库	外购
9	大枣粉	3.5	袋装	原料仓库	外购
10	薏仁粉	3.33	袋装	原料仓库	外购
11	芡实粉	4.83	袋装	原料仓库	外购
12	红豆粉	7.17	袋装	原料仓库	外购
13	山药粉	3.0	袋装	原料仓库	外购
14	分离乳清蛋白粉（852）	3.5	袋装	原料仓库	外购
15	大豆分离蛋白	3.5	袋装	原料仓库	外购
16	无水葡萄糖	7.33	袋装	原料仓库	外购
17	植物脂肪粉LF003	3.67	袋装	原料仓库	外购
18	麦芽糊精	4.67	袋装	原料仓库	外购
19	食盐	0.07	袋装	原料仓库	外购
20	燕麦粉	5	袋装	原料仓库	外购
21	黑豆粉	1.33	袋装	原料仓库	外购
22	夏枯草粉	1.33	袋装	原料仓库	外购
23	玫瑰花粉	1.17	袋装	原料仓库	外购
24	生麦芽粉	1.83	袋装	原料仓库	外购
25	重质碳酸钙	1.33	袋装	原料仓库	外购
26	磷脂（嘉吉1000p）	3.50	袋装	原料仓库	外购
27	磷脂（中创液体）	0.18	袋装	原料仓库	外购
28	二氧化硅	0.12	袋装	原料仓库	外购
29	一水柠檬酸	0.67	袋装	原料仓库	外购
30	柠檬酸钾	0.17	袋装	原料仓库	外购
31	氯化钙	0.3	袋装	原料仓库	外购

32	异麦芽酮糖	5	袋装	原料仓库	外购
33	磷脂酰丝氨酸	0.25	袋装	原料仓库	外购
果冻生产线（单位：t/a）					
1	安定剂 B	0.004	袋装	原料仓库	外购
2	白砂糖	1.6	袋装	原料仓库	外购
3	白桃条	0.3	袋装	原料仓库	外购
4	菠萝扇块	1.0	袋装	原料仓库	外购
5	赤藓糖醇	0.05	袋装	原料仓库	外购
6	蜂蜜_泰国	0.001	袋装	原料仓库	外购
7	复配抗氧化剂	0.02	袋装	原料仓库	外购
8	复配增稠剂_GGRINDST EDW J-WW	0.003	袋装	原料仓库	外购
9	复配增稠剂安定剂 A1	0.022	袋装	原料仓库	外购
11	甘露胶_CF1	0.01	袋装	原料仓库	外购
12	瓜尔豆胶	0.004	袋装	原料仓库	外购
13	果冻胶 H	0.01	袋装	原料仓库	外购
14	果冻胶 N	0.025	袋装	原料仓库	外购
15	果葡糖浆_55型	0.6	袋装	原料仓库	外购
16	精炼椰子油	0.08	袋装	原料仓库	外购
17	桔片	0.92	袋装	原料仓库	外购
18	蒟蒻粉 K	0.27	袋装	原料仓库	外购
19	蒟蒻粉 T	0.007	袋装	原料仓库	外购
20	卡拉胶_冷链用	0.001	袋装	原料仓库	外购
21	氯化钾	0.03	袋装	原料仓库	外购
22	罗望子多糖胶	0.001	袋装	原料仓库	外购
23	柠檬酸_一水	0.02	袋装	原料仓库	外购
24	柠檬酸钾	0.004	袋装	原料仓库	外购
25	柠檬酸钠	0.01	袋装	原料仓库	外购
26	浓缩芒果汁	0.01	袋装	原料仓库	外购
27	浓缩香蕉汁_果冻冰品用	0.003	袋装	原料仓库	外购
28	喷干速溶红茶	0.003	袋装	原料仓库	外购
29	喷干速溶绿茶 M	0.001	袋装	原料仓库	外购
30	苹果块	0.3	袋装	原料仓库	外购

31	雀巢 V 型速溶咖啡粉	0.004	袋装	原料仓库	外购
32	乳清发酵液 _SY-1128	0.02	袋装	原料仓库	外购
33	乳酸 80%	0.01	袋装	原料仓库	外购
34	乳酸钙	0.02	袋装	原料仓库	外购
35	乳脂末	0.21	袋装	原料仓库	外购
36	山梨酸钾	0.003	袋装	原料仓库	外购
37	双乙酰酒石酸单双甘油酯	0.003	袋装	原料仓库	外购
38	碳化白砂糖	0.81	袋装	原料仓库	外购
39	糖水黄桃条	0.4	袋装	原料仓库	外购
40	糖水葡萄	0.17	袋装	原料仓库	外购
41	糖渍椰果 _1.8*1.8*1.8 cm	0.25	袋装	原料仓库	外购
42	糖渍椰果 _12mm	0.5	袋装	原料仓库	外购
43	糖渍椰果 _5*5_糖度 27-29	0.38	袋装	原料仓库	外购
44	脱脂奶粉_进口	0.2	袋装	原料仓库	外购
45	植脂淡奶饮品	9.4	袋装	原料仓库	外购
46	植脂末_A	0.04	袋装	原料仓库	外购
47	棕色可可粉	0.01	袋装	原料仓库	外购
48	棕色可可粉 _PD3011	0.01	袋装	原料仓库	外购
蜜饯生产线（单位：t/a）					
1	冬瓜	24	袋装	原料仓库	外购
2	胡萝卜	17	袋装	原料仓库	外购
3	柑桔	13	袋装	原料仓库	外购
4	姜	13	袋装	原料仓库	外购
5	莲子	7	袋装	原料仓库	外购
6	莲藕	13	袋装	原料仓库	外购
7	椰子	13	袋装	原料仓库	外购
8	白砂糖	73	袋装	原料仓库	外购
9	焦亚硫酸钠	0.06	袋装	原料仓库	外购
10	亚硫酸氢钠	0.05	袋装	原料仓库	外购
11	山梨酸钾	0.01	袋装	原料仓库	外购
12	盐	1.0	袋装	原料仓库	外购

七、劳动定员及工作制度

本项目定员 50 人。采用 1 班工作制，工作 8 个小时，全年工作 250 天，在厂内食宿。

八、项目水平衡

(1) 生活用水

本项目定员 50 人，均在厂内食宿，年工作时间为 250 天。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，用水定额取 130L/(人·d)，则本项目员工办公生活用水量为 1625m³/a，排放系数取 0.9，则污水产生量为 1462.5m³/a。

(2) 生产用水

①纯化水制备废水

本项目纯化采用多级过滤、二级反渗透工艺，纯水制备率约 80%，本项目所需纯水量为 72.16m³/a，则自来水用水量为 90.2m³/a，制备过程中产生的浓水主要为积攒少量盐分，矿物质等，属于清净下水，排入雨水管网，产生量为 18.04m³/a。

②生产过程用水

A.速冻食品（生制品）生产线

汤圆等速冻食品生制品以豆沙、芝麻馅料为主，生产过程中的用水主要为馅料制备生产过程及设备清洗。根据《1432 速冻食品制造行业系数手册》-速冻汤圆工业废水产生系数为 1.64 吨/吨-产品。本项目汤圆年生产 10t/a，则工业废水产生量为 16.4t/a。废水产生环节主要为豆类清洗、浸泡、设备清洗过程产生，废水产生量按 80%计，通过反推计算，速冻食品（生制品）生产线豆类清洗、浸泡、设备清洗过程用水量为 20.5m³/a；汤圆的面：水比例为 10：3，和面工序使用的面粉量为 5.25t/a，和面用纯水量为 1.58m³/a。则速冻食品（生制品）生产线总用水量为 22.08m³/a。泡豆纯水用量约为原料的 2 倍，泡豆用纯水量为 3m³/a，豆类清洗和设备清洗用新鲜自来水量为 19.08m³/a。蒸发损耗水分主要为馅料制备生产过程中豆类在泡豆过程中会吸收水分和豆类清洗、设备清洗过程中损耗蒸发。其中豆类吸水率约 60%，吸收水分为 1.8m³/a；豆类清洗、设备清洗过程中损耗蒸发量为 3.88m³/a。

B、速冻食品（熟制品）生产线

	速冻包等速冻食品（熟制品），生产过程中的用水主要为馅料制备、和面、设备清洗。根据《1432 速冻食品制造行业系数手册》-速冻饺子工业废水产生系数为 5.59t/t-产品，速冻食品（熟制品）生产过程产生废水量为 55.9m³/a，废水产生环节主要为肉类、豆类清洗、浸泡、设备清洗过程产生，废水产生量按 80%计，通过反推计算，速冻食品（熟制品）生产线肉类、豆类清洗、浸泡、设备清洗过程用水量为 69.88m³/a；速冻包的面：水比例为 2:1，和面工序使用的面粉量为 3.75t/a，用纯水量为 1.88m³/a。则速冻食品（熟制品）生产过程中总用水量 71.76m³/a。豆沙莲蓉馅料生产过程中，泡豆纯水用量约为原料的 2 倍，泡豆用纯水量为 1.7m³/a，豆类清洗、肉类清洗和设备清洗用新鲜自来水量为 70.06m³/a。蒸发损耗水分主要为馅料制备生产过程中豆类在泡豆过程中会吸收水分和豆类清洗、设备清洗过程中损耗蒸发。其中豆类吸水率约 60%，吸收水分为 1.02m³/a；豆类清洗、肉类清洗、设备清洗过程中损耗蒸发量为 14.84m³/a。 C、蒸煮糕点及粽子生产线 蒸煮糕点及粽子生产过程中，使用新鲜水解冻及清洗肉类、洗米泡米、清洗生产设备。根据《1432 速冻食品制造行业系数手册》-米粉工业废水产生系数为 3.85t/t-产品，蒸煮糕点及粽子生产线产生废水量为 192.5m³/a，为肉类解冻及清洗、洗米泡米、设备清洗过程产生，废水产生量按 80%计，通过反推计算，蒸煮糕点及粽子生产线用水量为 240.6m³/a。泡米过程中，泡米纯水用量约为原料的 2 倍，泡米用纯水量为 52m³/a，糯米清洗、肉类清洗和设备清洗用新鲜自来水量为 188.6m³/a。蒸发损耗水分主要为馅料制备生产过程中糯米在泡米过程中吸收水分和豆类清洗、设备清洗过程中损耗蒸发。其中糯米吸水率约 40%，吸收水分为 20.8m³/a；豆类清洗、肉类清洗、设备清洗过程中损耗蒸发量为 27.3m³/a。 D、烘烤糕点及月饼生产线 烘烤糕点及月饼生产过程中，不添加水，生产过程中的用水主要为馅料制备生产过程及设备清洗。《1432 速冻食品制造行业系数手册》-夹心饼干工业废水产生排系数为 0.46t/t-产品，烘烤糕点及月饼生产过程产生废水量为 69m³/a，废水产生环节主要为豆类清洗、浸泡、设备清洗过程产生，废水产生量按 80%计，通过反推计算，烘烤糕点及月饼生产线用水量为 86.25m³/a。豆沙莲蓉馅料生产过程中，泡豆纯水用量约为原料的 2 倍，泡豆用纯水量为 12m³/a，豆类清洗、肉类清洗和
--	---

	设备清洗用新鲜自来水量为 $74.25\text{m}^3/\text{a}$。蒸发损耗水分主要为馅料制备生产过程中豆类在泡豆过程中会吸收水分和豆类清洗、设备清洗过程中损耗蒸发。其中豆类吸水率约 60%，吸收水分为 $7.2\text{m}^3/\text{a}$；豆类清洗、肉类清洗、设备清洗过程中损耗蒸发量为 $10.05\text{m}^3/\text{a}$。 E、压片糖果生产线 压片糖果生产过程中，不添加水，生产过程中的用水主要为设备清洗。《1421 糖果、巧克力制造行业系数表》-硬糖工艺工业废水产排系数为 $0.33\text{t}/\text{t}$-产品，压片糖果生产过程产生废水量为 $16.5\text{m}^3/\text{a}$，废水产生环节主要为豆设备清洗过程产生，废水产生量按 80%计，通过反推计算，压片糖果生产线用水量为 $20.63\text{m}^3/\text{a}$。设备清洗过程中损耗蒸发量为 $4.13\text{m}^3/\text{a}$。 F、固体饮料生产线 固体饮料生产过程中，不添加水，生产过程中的用水主要为设备清洗。《1525 固体饮料制造业系数表》-干混工艺工业废水产排系数为 $0.10\text{t}/\text{t}$-产品，固体饮料生产过程产生废水量为 $10\text{m}^3/\text{a}$，废水产生环节主要为豆设备清洗过程产生，废水产生量按 80%计，通过反推计算，固体饮料生产线用水量为 $12.5\text{m}^3/\text{a}$。设备清洗过程中损耗蒸发量为 $2.5\text{m}^3/\text{a}$。 G、果冻生产线 根据企业提供果冻配方，其水占产品的 30%，其中溶糖、溶胶各占 5%，其余均为调配用水。 a.溶糖用水 根据企业提供果冻配方，溶糖用水占产品的 5%，果冻产能为 $50\text{t}/\text{a}$，溶糖过程中损耗 10%，则进入产品的水量为 $2.25\text{t}/\text{a}$，则溶糖用水量为 $2.5\text{t}/\text{a}$。 b.溶胶用水 根据企业提供果冻配方，溶胶用水占产品的 5%，果冻产能为 $50\text{t}/\text{a}$，溶胶过程中损耗 10%，则进入产品的水量为 $2.25\text{t}/\text{a}$，则溶胶用水量为 $2.5\text{t}/\text{a}$。 c.调配用水 根据企业提供果冻配方，调配用水占产品的 20%，果冻产能为 $50\text{t}/\text{a}$，溶胶过程中损耗 10%，则进入产品的水量为 $9\text{t}/\text{a}$，则调配用水量为 $10\text{t}/\text{a}$。 d.清洗用水
--	--

	根据《1421 糖果、巧克力制造行业系数表》-硬糖工艺工业废水产排系数为 0.62t/t-产品，该生产线产生的废水主要来自于设备的清洗。则果冻生产线产生的废水量为 31t/a，废水产生量按 80%计，通过反推计算，果冻生产线清洗用水量为 38.75m³/a。设备清洗过程中损耗蒸发量为 7.75m³/a。 H.蜜饯生产线用水 a.原料清洗用水 类比《开平市万东食品有限公司年产蜜饯 1500 吨建设项目环境影响报告表》，原料清洗用水量约为 2m³水/t 原料，本项目需清洗原料量为 100t/a，计得原料清洗用水量为 0.8m³/d（200m³/a）。废水产生量按照用水量的 90%计算，则原料清洗废水产生量为 0.72m³/d（180m³/a）。 b.设备清洗用水 类比《开平市万东食品有限公司年产蜜饯 1500 吨建设项目环境影响报告表》，单台设备用水量按照 0.1m³/d，项目共有 15 台夹层锅、2 台冬瓜去皮机、2 台切片机、2 台放针机，则设备清洗用水为 2.1m³/d（525m³/a），废水产生量按照用水量的 90%计算，则原料清洗废水产生量为 1.89m³/d（472.5m³/a）。 c.擦坯用水 项目擦坯工序需使用一定量的水，根据建设单位提供资料，擦坯用水量约为 1.5m³水/t 物料，本项目擦坯物料量约为 100t/a，计得原料清洗用水量为 0.6m³/d（150m³/a）。由于擦坯工序工作温度为 100℃，会蒸发一定量的水，废水产生量按照用水量的 70%计算，则擦坯废水产生量为 0.42m³/d（105m³/a）。 d.盐泡用水 项目使用的原料其中柑桔在进行入糖工序前需先进行一道盐泡工序，根据建设单位提供资料，盐泡用水量约为 2m³水/t 原料，本项目需进行盐泡的柑桔原料量为 130t/a，计得盐泡用水量为 1.04m³/d（260m³/a）。废水产生量按照用水量的 90%计算，则废水产生量为 0.936m³/d（234m³/a）。 e.煮糖用水 项目在煮糖工序中，需要使用白砂糖加水熬煮成浓糖水，根据建设单位提供资料，煮糖用水量约为 2.5m³水/t 白砂糖，本项目煮糖工序白砂糖用量约为 73t/a，计得煮糖用水量为 0.73m³/d（182.5m³/a），全部蒸发。
--	---

	由上计算，蜜饯用水量为 1317.5t/a，废水产生量为 991.5t/a。 I.锅炉用水 本项目锅炉蒸汽最大用水量为 6t/h，年生产 1620h，则锅炉蒸汽用水量为 9720m³/a，锅炉蒸汽冷凝水可直接回用，生产过程的回用率按 85%计，则年锅炉蒸汽补充新鲜水为 1458m³/a，根据《锅炉产排污量核算系数手册》天然气锅炉（锅外水处理）-（锅炉排污水+软化处理废水）的产污系数为 13.56m³/万 m³-原料，本项目锅炉年使用天然气量为 76.14 万 m³，则在软水制备和锅炉排污合计废水量为 1032.46m³/a，因此锅炉年新鲜用水量为 2490.46m³/a。
--	---

单位: t/a

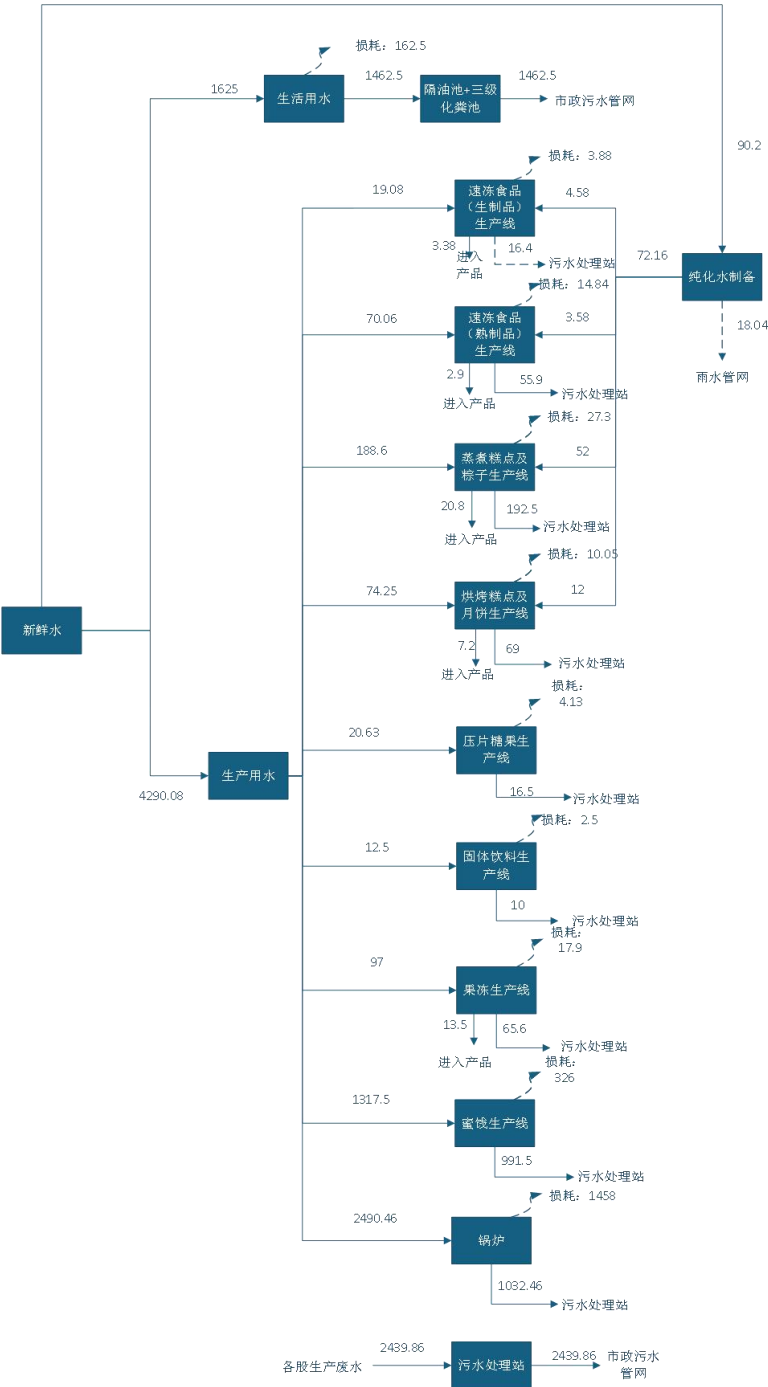


图 2-1 水平衡图

九、用能规模

预计本项目运营期用电量约 40 万 kW · h/a，由市政电网提供。使用天然

气约 76.368 万 m³/a。本项目能源使用情况见下表。

表 2-5 能源使用情况

序号	名称	年消耗量	折标系数	增量折标煤量 (tce)
1	电	40 万 kW · h	1.229tce/万 kW · h	49.16
2	天然气	76.368 万 m ³ /a	12.14tce/万 m ³	927.11
4	水	6005.28m ³	0.2571kgce/m ³	1.544
合计				977.814

根据《固定资产投资项目节能审查办法》、《广东省能源局关于加强违法违规用能项目整改的通知》（粤能新能〔2021〕66 号）等相关要求，第六条年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时的固定资产投资项目，以及用能工艺简单、节能潜力小的行业（具体行业目录由国家发展改革委制定并公布）的固定资产投资项目应按照相关节能标准、规范建设，不再单独进行节能审查。

据上文内容及上表可知，本项目总能耗折合标准煤中当量值为 977.814tce，用电为 40 万千瓦时/年，无需单独编制节能评估报告表。

十、本项目四至图及总平面布置合理性分析

本项目位于湛江市廉江市经济长廊开发区广东瑞洋制药有限公司内，厂界东面、北面为瑞洋公司制药项目厂房，南面为化廉高速匝道，西面为化廉高速收费站用地，详见附图 2。

本项目地块呈现不规则双矩形，生产区在空置厂房内、锅炉房在生产区南面、生活办公区依托现有办公楼，位于厂区北侧。

本项目生产线的设置减少了转运过程，降低了人流-物流的时间损耗，因此项目因地制宜，布局合理。

一、运营期工艺流程

本项目主要产品为速冻食品生制品（汤圆）、速冻食品熟制品（速冻包）、糕点和面包（月饼、烘烤糕点）、方便食品（年糕、粽子）、固体饮料、糖果、蜜饯、果冻等，各生产工艺如下：

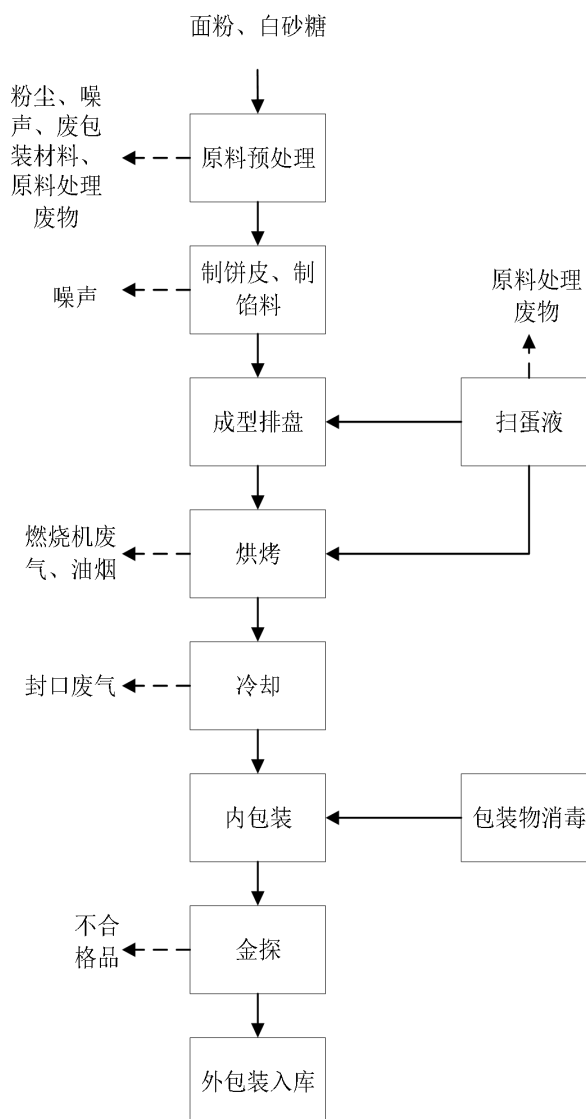


图 2-2 烘烤糕点生产工艺流程图

生产工艺简述：

1、原料预处理：原辅料拆包后，面粉进入振筛过筛，过筛过程密闭。白砂糖进入粉碎机粉碎。

此工序产生粉尘、噪声、废包装材料、原料处理废物。

2、制饼皮、制馅料：将原辅料投入搅拌机中进行搅拌成面团，和面时间2~5min，搅拌过程密闭。

	此工序产生噪声。 3、成型、排盘：面团经辊印机直接辊印成型。采用人工排盘。 4、烘烤、扫蛋液：排盘过程中对饼胚进行第一次扫蛋液。进入烤炉烘烤，烘烤过程对糕点进行二次扫蛋液，可以起到增色、添加风味作用。使用燃气隧道炉进行加热，使用温度 200~250℃，烘烤 6~7min。 此工序产生燃烧机废气、油烟。 5、冷却、内包装：使用臭氧对内包装进行消毒，饼干或糕点在冷却线上自然冷却至 30℃左右，水分在 3%以下，进行内包装。内包装物经过臭氧消毒后使用。内包后需对内包装袋进行热压封口，封口温度约 120℃，会产生少量包装热熔废气，同时产生废包装材料及噪声。 6、金属探测：使用金属探测器对产品进行质检，合格产品外包装进行外包装。 此工序产生不合格品。 7、外包装入库：进行外包装后入库待售。
--	--

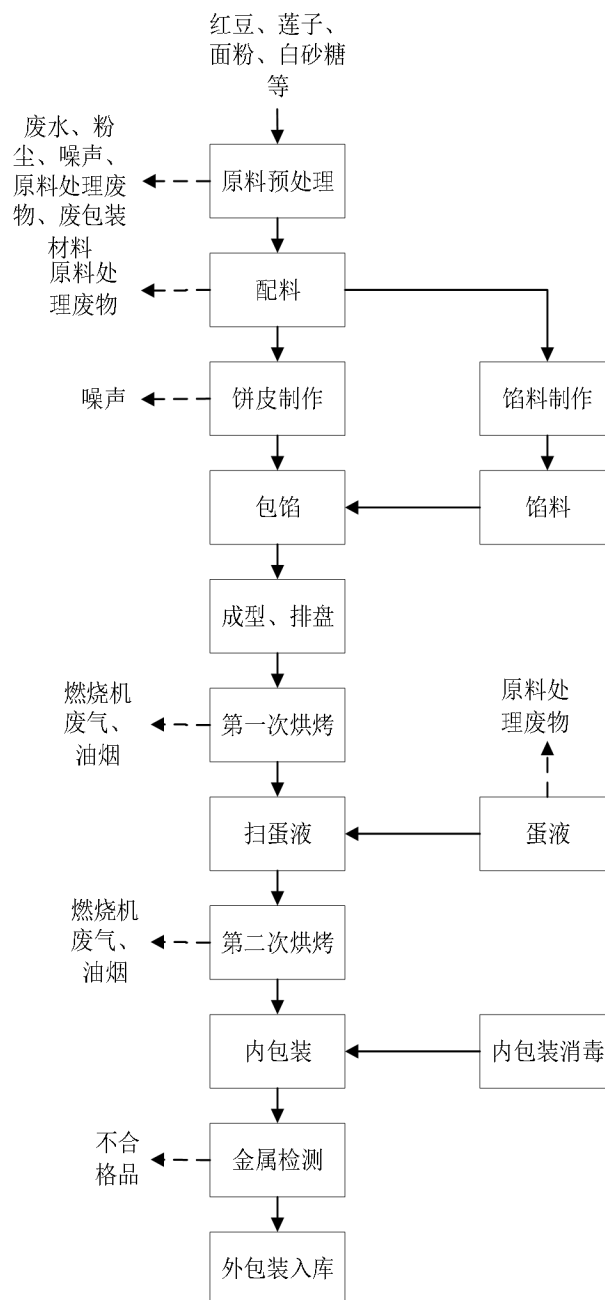


图 2-3 月饼生产工艺流程图

生产工艺简述：

1、原料处理：原辅料拆包后，面粉进入振筛过筛，过筛过程密闭、白砂糖放入化糖锅熬糖；猪肉经过漂洗切成肉丁，五仁炒制后加入调料，混配成五仁馅料。红豆、莲子经过清洗、浸泡后熬煮，加入糖浆制作豆沙、莲蓉。

此工序产生噪声、生产废水、废包装材料、原料处理废物、粉尘。

2、饼皮制作：搅拌机中加入面粉、植物油、白糖等原料拌匀，搅拌过程密闭，制成饼皮。

	此工序产生噪声。 3、包馅：使用自动包馅机进行包馅。 此工序产生噪声。 4、成型、排盘：月饼经辊印机直接辊印成型。采用人工排盘。 5、第一次烘烤：排盘后的月饼第一次烘烤，主要是为了使月饼成型，烘烤3~5min。月饼烘烤的隧道炉使用天然气作为燃料。 此工序产生油烟、隧道炉燃烧废气。 6、扫蛋液：对完成第一次烘干的月饼扫一层蛋液，主要是增加月饼的风味。 7、第二次烘烤：对月饼进行第二次烘烤，烘烤时间3~5min。第二次烘烤主要是为了使月饼饼外层饼皮增色，口感更佳。月饼烘烤的隧道炉使用天然气作为燃烧。 此工序产生油烟、隧道炉燃烧废气。 8、冷却、内包装：月饼在冷却线上自然冷却。内包装采用臭氧消毒后进行包装。内包后需对内包装袋进行热压封口，封口温度约120℃，会产生少量包装热熔废气，同时产生废包装材料及噪声。 9、金属探测、包装入库：使用金属探测器对成品进行质检，合格产品进行外包装。 此工序产生不合格品。 10、外包装入库：按照规格对月饼进行外包装，入库待售。
--	---

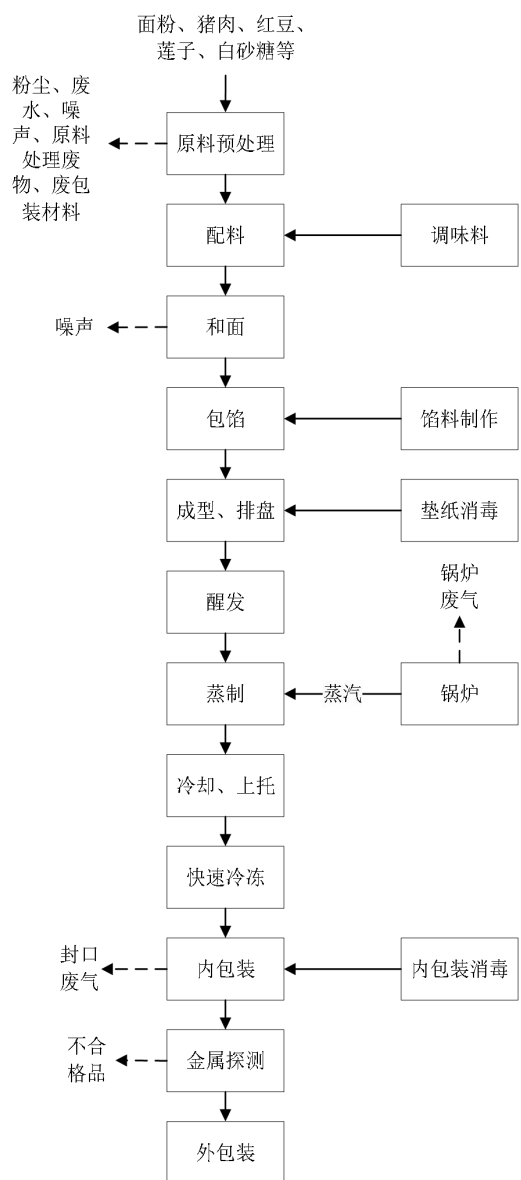


图 2-4 速冻食品熟制品生产工艺流程图

生产工艺简述：

1、原料预处理：原料拆包后，面粉进入振筛过筛，过筛过程密闭；猪肉清洗、切丁，同时加入调味料制作馅料。莲蓉、豆沙馅料制备与产品馅料生产工艺流程相同，见产品馅料的工艺流程。

此工序产生噪声、生产废水、废包装材料、原料处理废物、粉尘。

2、和面：和面机中加入面粉、水、小苏打、糖、酵母等原辅料，和面时间10~15min，搅拌过程密闭。

此工序产生噪声。

3、包馅：使用自动包馅机进行包馅。

	此工序产生噪声。 4、排盘、垫纸：采用人工排放方式。需要在包子底部垫纸，垫纸在使用前采用臭氧消毒。 5、醒发：包子进入醒发室 30~60min。醒发室采用加湿器控制空气湿度，保持空气湿度稳定，避免过高的湿度导致包子表面粘液，影响口感；过低湿度则会使酵母发酵困难。温度控制在 25~40℃，以提高酵母的活性，加快发酵速度，同时提高馒头的鲜美度。 6、蒸制：醒发后的包子进入蒸柜，根据不同的品类蒸煮不同时间。天然气锅炉燃烧天然气产生燃烧废气。 此工序产生燃气锅炉燃烧废气。 7、快速冷冻：包子蒸制完后在冷却线上自然冷却，进入快速冷冻线速冻，采用环保型制冷剂（R507）。速冻温度约-30~-40℃，速冻 30min，要求半小时内产品中心温度达-18℃。 由于采用了环保型制冷剂 R507，成分为五氟乙烷和三氟乙烷，不属于《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》中禁用的制冷剂。在制冷剂循环使用过程中会有少量跑冒，但由于目前五氟乙烷和三氟乙烷暂未列入大气污染物，也无相关排放标准限制。因此该工序所排放少量的五氟乙烷和三氟乙烷不作为废气污染源分析。 8、内包装：对速冻后的包子进行内包装。内包装物经过臭氧消毒。内包后需对内包装袋进行热压封口，封口温度约 120℃，会产生少量包装热熔废气，同时产生废包装材料及噪声。 9、金属探测：采用金属探测器对成品进行质检，合格成品进行外包装。 此工序产生不合格品。 10、包装入库：进行外包装后送入冷库储藏待售。
--	---

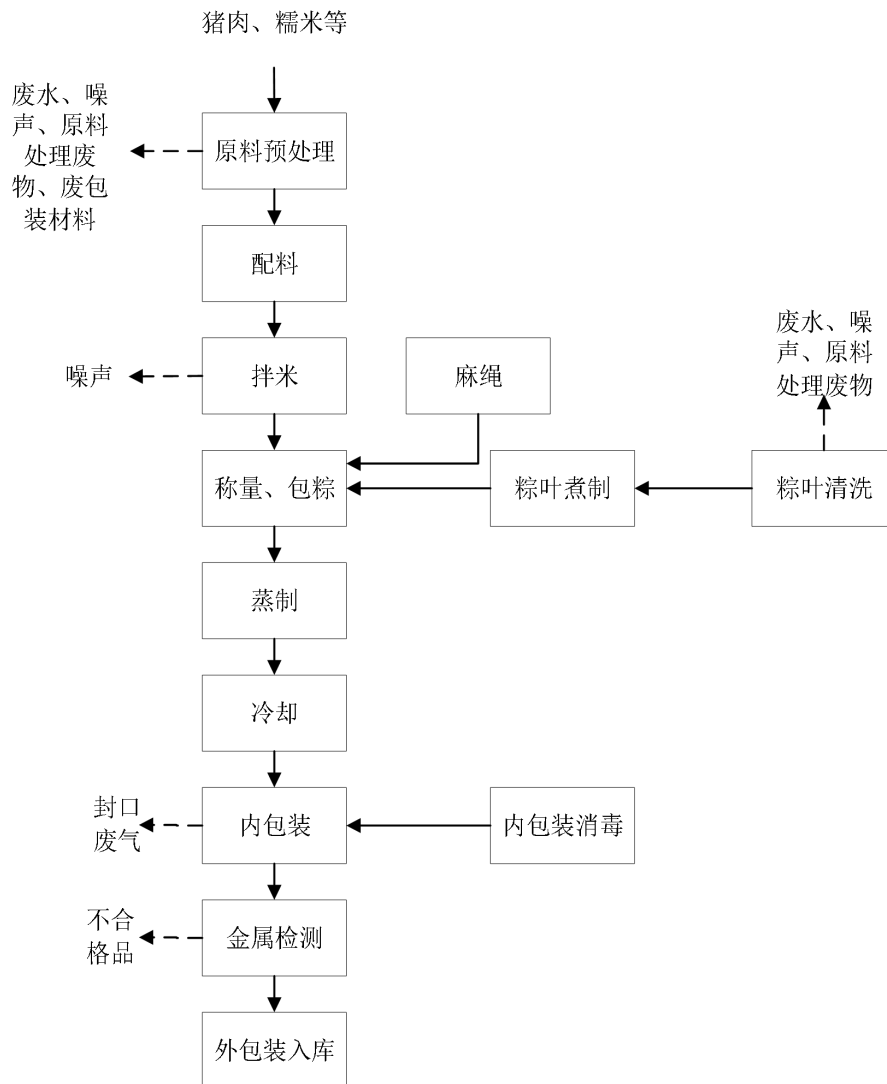


图 2-5 粽子生产工艺流程图

生产工艺简述：

1、原料预处理：原辅料拆包后，选用 8~10cm 无虫蛀、无霉变的竹叶，干叶状态下下锅水煮 4h 以上，用清水漂洗 2 遍。糯米使用清水清洗后，纯水浸泡 8~12h；猪肉经过清洗后使用切丁机切成小块肉片，同时加入调味料制作馅料。

此工序产生生产废水、原料处理废物、废包装材料、噪声。

2、包粽：为了保留传统粽子的风味，使用人工包馅的方式包粽。

3、蒸制：包好的粽子进入电蒸柜蒸制。

4、冷却、内包装：粽子在冷却线上自然冷却，进行内包装。内包装物采用臭氧消毒。内包后需对内包装袋进行热压封口，封口温度约 120℃，会产生少量包装热熔废气，同时产生废包装材料及噪声。

5、金属探测、外包装：使用金属探测器对成品进行质检，合格产品进行外

包装。

此工序产生不合格品。

6、外包装入库：粽子根据规格进行外包装，入库待售。

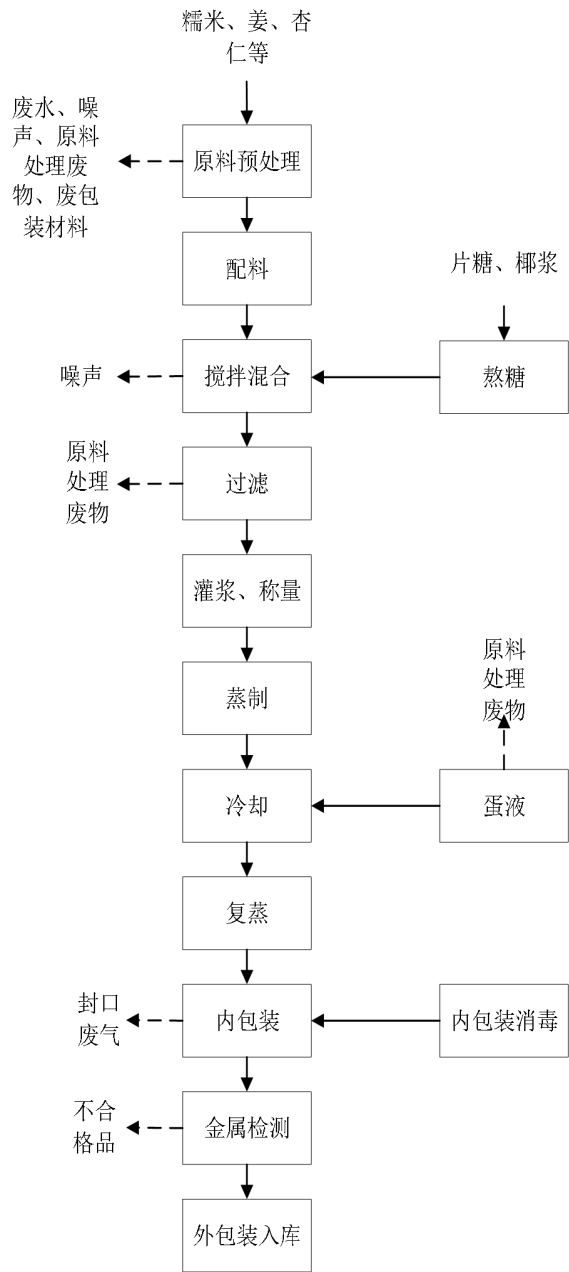


图 2-6 年糕生产工艺流程图

工艺流程简述：

1、原料预处理：原辅料拆包后，糯米倒入洗米池进行清洗，清洗后加入纯水浸泡，浸泡时间约 4h，浸泡后将米捞出沥水。将充分浸泡好的大米投入磨米机进行研磨成粉。生姜使用清水清洗后榨汁，过滤。片糖、椰浆进入化糖锅进行熬糖。

此工序产生废水、噪声、废包装材料、原料处理废弃物。

2、搅拌混合：搅拌机中按比例加入大米粉中、水、姜汁、糖浆，搅拌混合。
此工序产生噪声。

3、灌浆、称量：将混合好的米浆注入灌浆机中，根据年糕的规格设定称量的米浆量。

4、蒸制：使用连续蒸煮机将米粉蒸 8~10 分钟，连续蒸煮机使用电能作为能源。

5、冷却、复蒸：年糕在冷却线上自然冷却后，进入连续蒸煮机进行复蒸，复蒸可使年糕色泽更好，口感更佳。

6、内包装：年糕在冷却线上自然冷却，进行内包装。内包装物采用臭氧消毒。内包后需对内包装袋进行热压封口，封口温度约 120℃，会产生少量包装热熔废气，同时产生废包装材料及噪声。

7、金属探测：使用金属探测器对成品进行质检，合格产品进行外包装。
此工序产生不合格品。

8、外包装入库：外包装后入库待售。

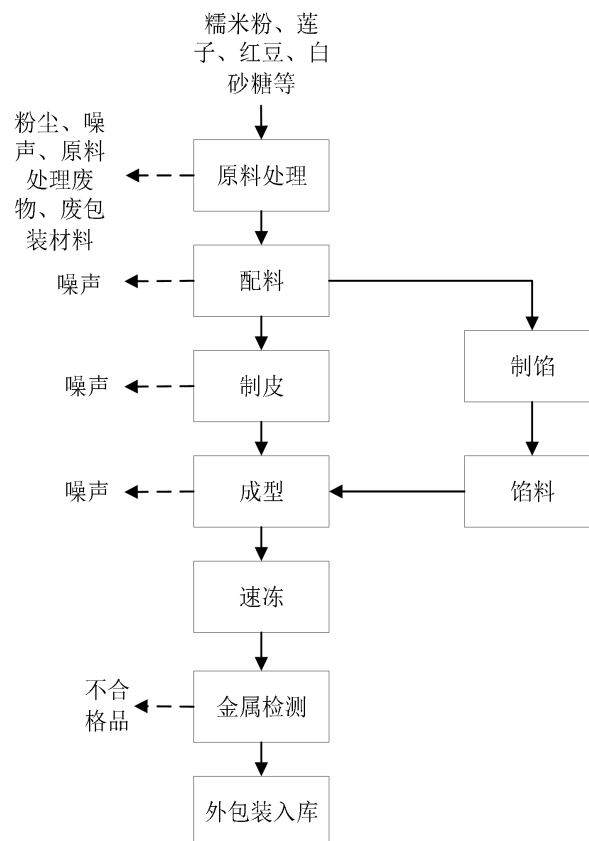


图 2-7 速冻食品生制品生产工艺流程图

	工艺流程简述: 1、原料预处理：将糯米粉过筛，过筛过程密闭。投入和面机中，按比例加入适量的水，机械搅拌和面制作汤圆皮，搅拌过程密闭。使用粉碎机将花生、芝麻粉碎成粉末，进入烤炉进行加工，烘烤后的花生、芝麻进入搅拌机，按比例加入白砂糖，搅拌均匀制成馅料。 此工序产生废包装材料、噪声、粉尘、原料处理废弃物。 2、制皮 使用制皮机制作汤圆皮，搅拌过程密闭。 此工序产生噪声。 3、成型 用汤圆机将馅料、汤圆皮加工成型。 此工序产生噪声。 4、快速冷冻：包子蒸制完后在冷却线上自然冷却，进入快速冷冻线速冻，采用环保型制冷剂（R507）。速冻温度约-30~-40℃，速冻 30min，要求半小时内产品中心温度达-18℃。 由于采用了环保型制冷剂 R507，成分为五氟乙烷和三氟乙烷，不属于《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》中禁用的制冷剂。在制冷剂循环使用过程中会有少量跑冒，但由于目前五氟乙烷和三氟乙烷暂未列入大气污染物，也无相关排放标准限制。因此该工序所排放少量的五氟乙烷和三氟乙烷不作为废气污染源分析。 5、金属探测：使用金属探测器对成品进行质检，合格产品进行外包装。 此工序产生不合格品。 6、外包装：按照规格进行外包装，入库待售。
--	---

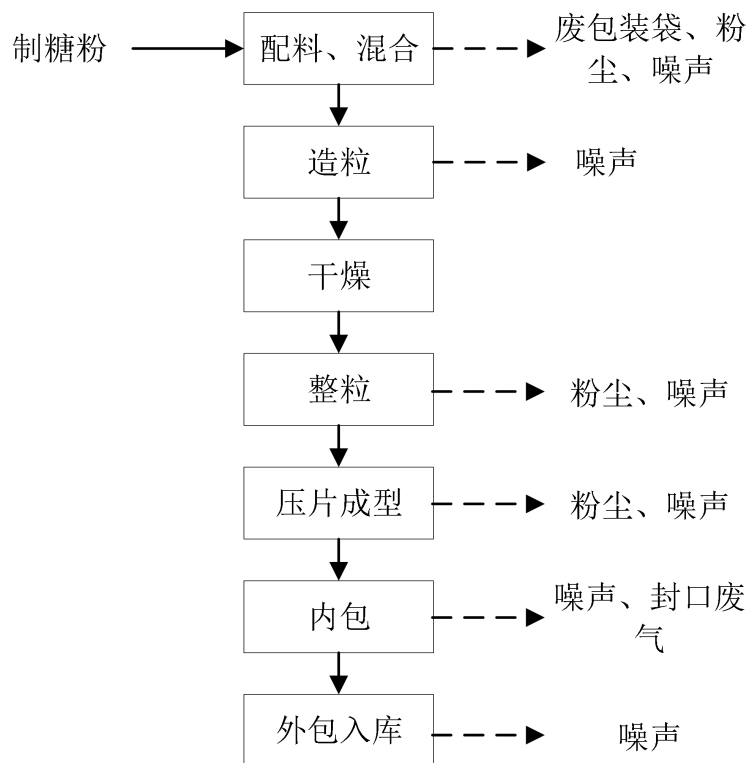


图 2-8 压片糖果生产工艺流程图

工艺流程简述如下：

1、配料、混合：将山梨糖醇、麦芽糊精、低聚果糖、全脂乳粉及色素等物料按照一定比例称重配料，配料工序在密闭独立的配料间进行。混合过程为密闭状态，每次混合 25~30min（常温）。混合工序在密闭的状态下工作，本工序仅在进料口有少量粉尘逸散（采用人工投料方式加料，后密闭混合）。

此工序产生粉尘、噪声。

2、造粒：将混合后的物料，投入制粒机内进行制粒。制粒机在密闭的状态下工作，无废气产生。

此工序产生噪声。

3、干燥：制粒后投入干燥机内，控制干燥温度 50~70℃之间，颗粒物水分小于 0.5%。干燥机采用电加热，干燥过程在密闭状态下进行，不产生废气。

此工序产生噪声。

4、整粒：湿粒干燥过程中，由于颗粒间相互粘着凝集，致使部分颗粒可能形成块状或条状，必须将干粒过目筛，通过整粒以制成一定程度的均匀颗粒。该工序在密闭设备内进行，仅在进料口有少量粉尘逸散。

此工序产生粉尘、噪声。

5、压片成型：将物料投入压片机（密闭工作）进行压片，环境相对湿度小于 60%，温度 18~26℃。本工序仅在进料口有少量粉尘逸散。

此工序产生粉尘、噪声。

6、内包：成型后物料转移至净化内包间包装线进行装瓶包装。内包后需对内包装袋进行热压封口，封口温度约 120℃，会产生少量包装热熔废气，同时产生废包装材料及噪声。

此工序产生粉尘、封口废气、噪声。

7、外包入库：经过装箱后，放入成品库待售。

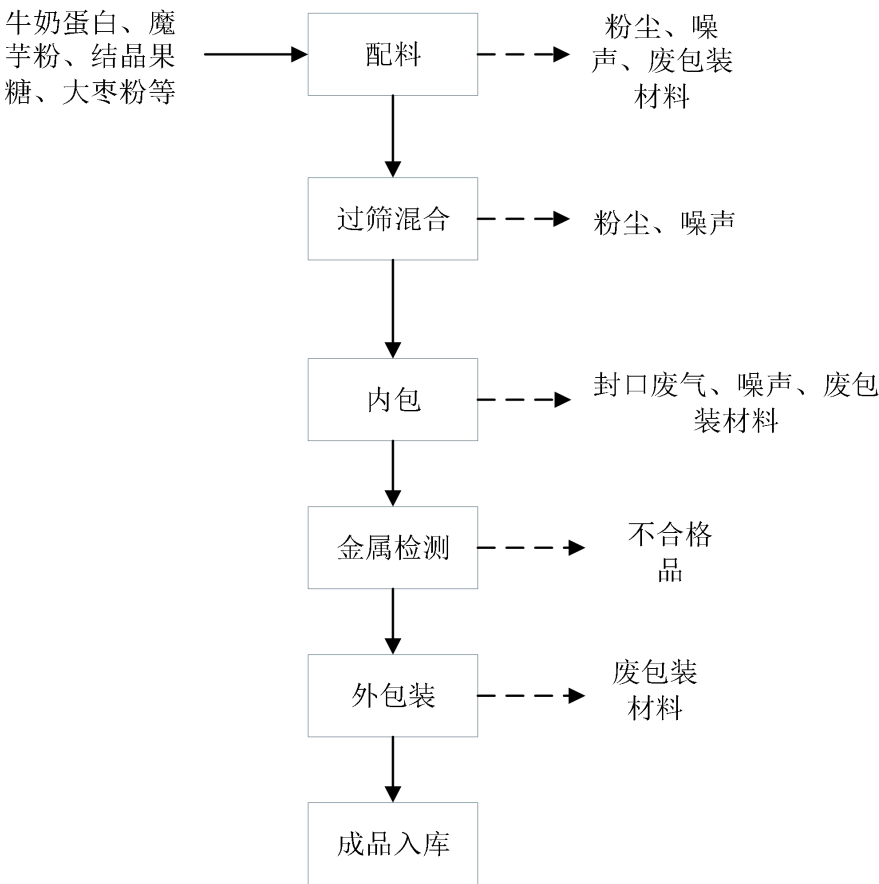


图 2-9 固体饮料生产工艺流程图

工艺流程简述如下：

①配料：将原辅料按配方内的比例送入密闭配料间进行配料；该过程会产生噪声、配料粉尘（颗粒物）、废包装材料。

②过筛混合：利用混合机，将混合后的粉料进行过筛，去除结块状（80-90目）；该过程会产生噪声、过筛粉尘（颗粒物）。混合工序在密闭的状态下工作，本工序仅在进料口有少量粉尘逸散。

	③内包：经过晾粉后物料转移至净化内包间包装机进行包装。内包过程包装袋热压封口温度约 120℃，会产生少量包装热熔废气，同时产生废包装材料及噪声。 ④金属检测：利用金属检测仪对内包装完成后的产品进行金属残留检验。此过程产生不合格品。 ⑤外包：内包装完成后的产品需按客户要求进行外包装贴标，该过程会产生废包装材料。 ⑥检验：人工目视检验包装是否符合要求（不涉及实验室）。 ⑦成品入库：经过经验合格后的产品放入成品仓，根据客户要求出货。
--	--

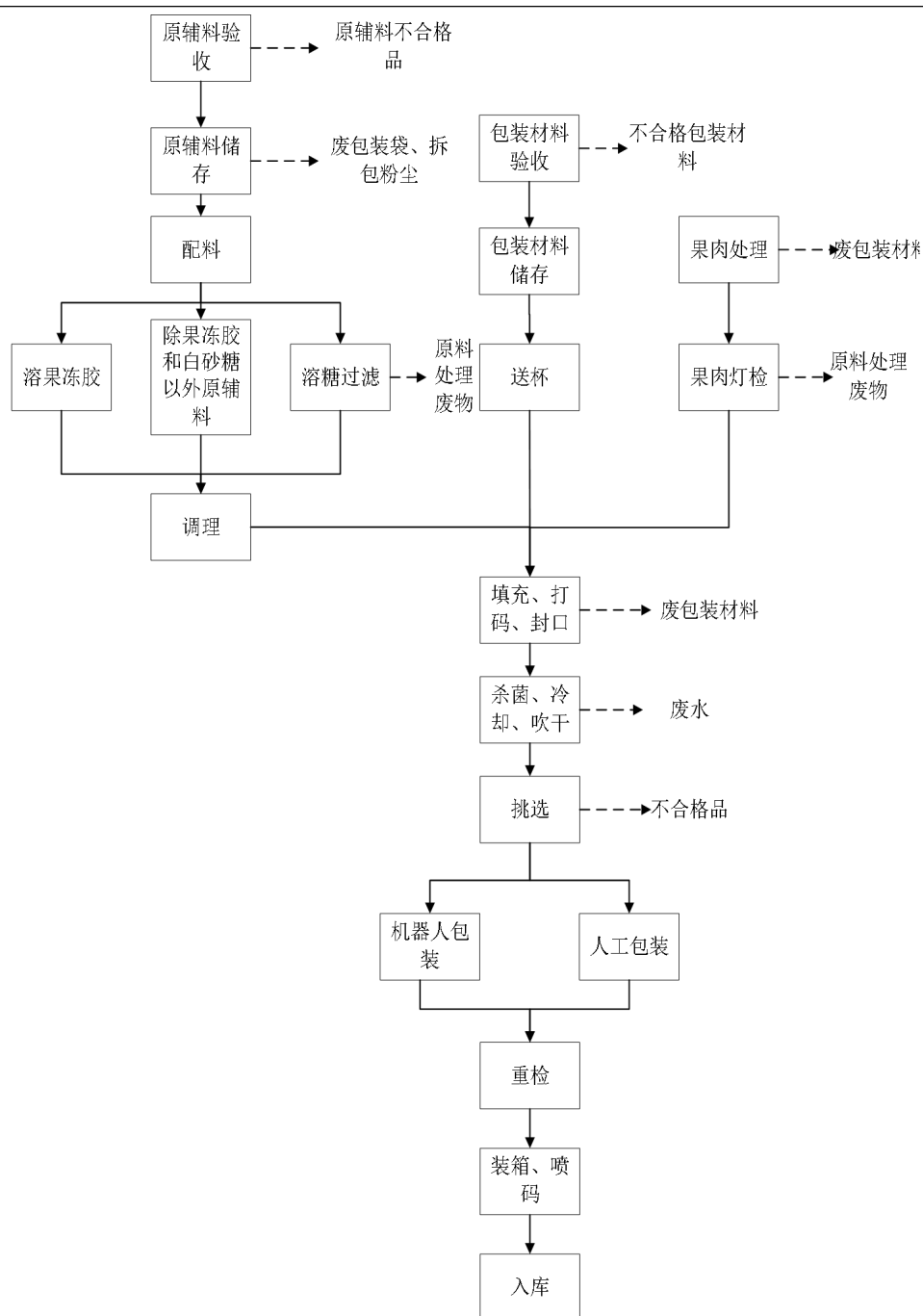


图 2-9 果冻生产工艺流程图

工艺流程描述：

果冻生产主要工艺流程为：相关原材料称取，按投料顺序调配后充填、封口、杀菌、冷却、风干后进行包装、入库。

1、原料验收：原料进厂前需进行验收，其色泽、水分、气味、状态、可溶性固形物、大肠杆菌、霉菌等需依照标准及方法进行检验，保证合格的原料进、出厂，若不满足要求，作为不合格原料，不合格率为 1.5%，不合格产品由厂家回收。进车间原料的产品品种、规格与当天生产的应该相符。

	该工序会产生不合格原料。 2、原辅料储存：将原料验收合格品拆包装，装入暂存桶中储存；此过程产生废包装袋，拆包粉尘。 3、原料的称量和配料： 1）将纯水注入热水桶中，通过锅炉提供的蒸汽将纯水间接加热后，将白砂糖称量后充入溶糖桶中，将白砂糖进行溶解、过滤，溶解温度为 85℃，该过程会产生废滤渣和拆包粉尘。 2）将果冻胶称量后充入乳化桶中，后将纯水注入乳化桶中，通过锅炉提供的蒸汽将纯水间接加热，对果冻胶进行溶解，溶解温度为 85℃； 3）称量相对应的除果冻胶和白砂糖以外的原辅材料。 4、调理：在蒸汽间接加热的作用下（85℃，10h）将称量和配料好的原材料在调配桶混合后待用。 5、包装材料的验收：包装材料进厂前需进行验收，其外观质量、印刷质量、尺寸要求、物理机械性能、卫生指标等需依照标准及方法进行检验，保证合格的膜、袋进、出厂，若不满足要求，作为废包装材料，由厂家进行回收；当天所用的包装材料，名称以及容量、产地必须与当天的生产计划一致，不得有误，该工序会产生废包装材料。 6、送杯：将验收合格的包装材料送到待充填处，等待充填。 7、果肉处理：本项目使用的果肉原料包装方式为果肉罐包装存放，果肉处理就是将果肉罐开罐后将果粒取出放入不锈钢盆中。该工序会产生废包装材料。 8、果肉灯检：将不锈钢盆里的果肉进行灯检，将不符合产品规格的果肉挑出，该工序会产生原料处理废物。 9、填充、打码、封口：将混合后的原辅料和灯检后的果肉通过充填机充填到验收过的易撕膜果冻包装袋中进行灌装，在封口前预先对易撕膜通过设备自带的激光打印机进行日期打印，随后将打码后易撕膜与灌装料液、果肉的果冻包装袋进行封口剪切，封口温度 120℃，包装袋主要成分为塑料粒子，封口过程中包装袋加热熔融会产生有机废气；激光喷码机是一种使用激光技术进行标记和喷码的设备，它不需要使用传统的喷墨耗材工艺，因此无喷码废气产生。 该工序将产生废包装材料以及封口废气。
--	---

	10、杀菌、冷却、吹干：封口后产品需及时杀菌，不得积压，果冻的杀菌采用巴氏杀菌工艺，将杀菌池灌满水，打开蒸汽阀门进行加温，温度设定在 80~90℃，温度到达后，将封口好的果冻适量放入杀菌池内，持续杀菌时间 30 分钟，杀菌机每 20 天更换一次水。此过程会产生废水。 全过程中要随时检查杀菌时间和温度。杀菌后将果冻捞起放入冷却池内用水冷却，冷却时间不少于 10 分钟。冷却后的产品进入烘干机中吹干，烘干机为电加热，烘干温度为 35℃，烘干时间为 10min，再入下道工序；该工序将产生废水。 11、挑选：吹干后需逐个进行检查，挑出封口边不良或内部有杂质的产品，挑出的不良品作不合格品或内销品处理，产品不合格率为 3.5%。该过程会产生不合格品。 12、包装：将合格产品装入包装袋，本项目包装分为机器人包装和人工包装，根据产品的性质不同选择机器人包装和人工包装。 13、重检：将包装好的产品进行重量检测，重量不合格的进行补充，合格的直接进入下一个工序。 14、装箱入库：经检验合格的产品通过激光喷码机喷码后，通过电叉车拉到成品仓库堆放。 15、入库储存：产品放在干燥和通风的仓库内，避免阳光直射和靠近热源，按不同牌号以及出运先后进行堆放。
--	---

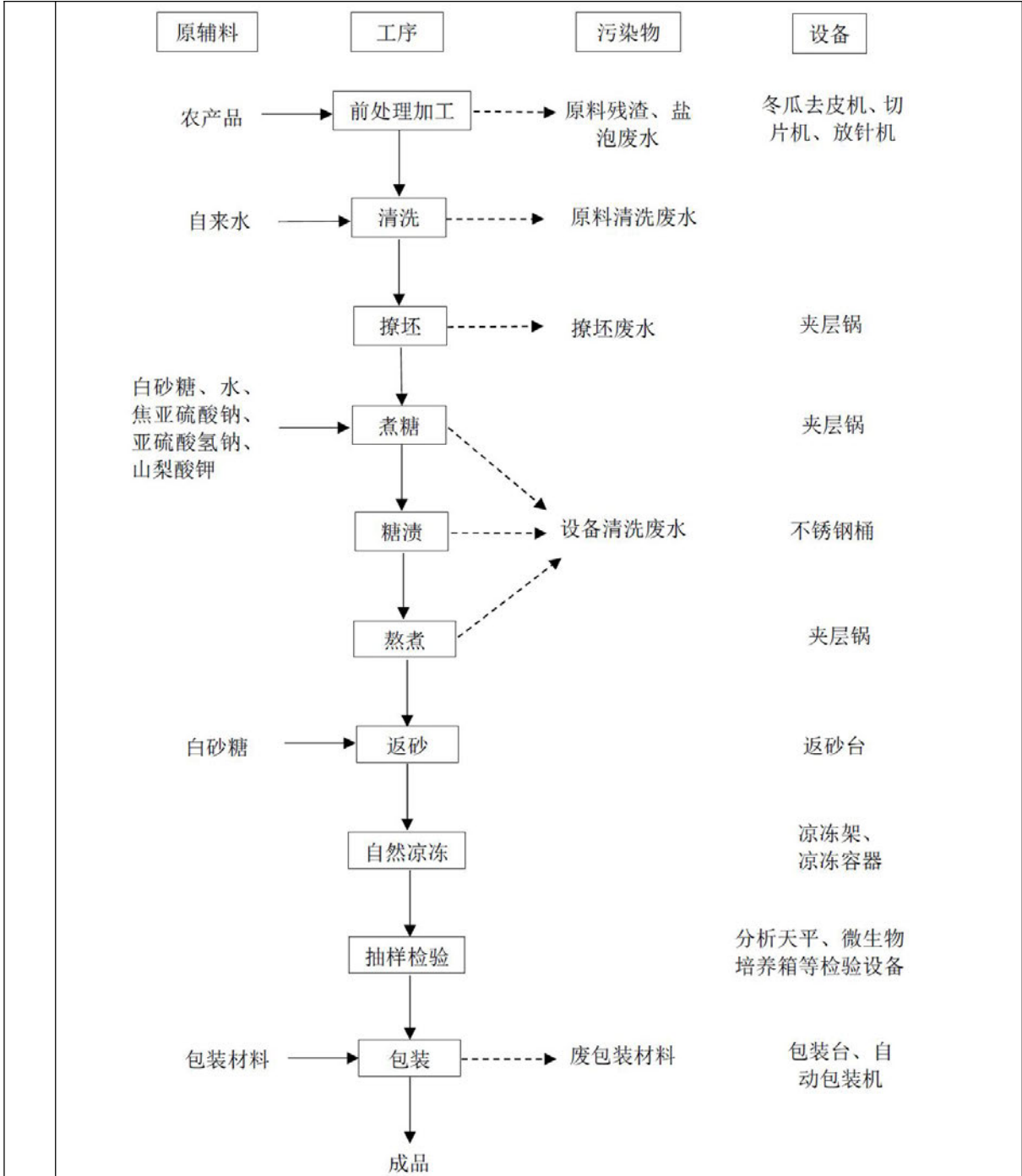


图 2-10 蜜饯生产工艺流程图

生产工艺简述：

前处理加工：根据来料农产品（冬瓜、胡萝卜、莲子、莲藕、姜、柑桔、椰子等）的种类进行前处理加工，如去皮、切片、放针、盐泡等。

清洗：来料农产品经过预处理加工后，进行人工清洗。清洗工序在厂房的前处理间进行，前处理间周围设置导流措施，将产生的清洗废水收集引入污水处理站处理。

撩坯：清洗后打捞至夹层锅进行撩坯，撩坯温度为 100℃，撩坯时间根据农产品种类会略有不同，一般为 2~15min。撩坯后沥干准备进行糖渍工序。

煮糖：糖渍前先将白砂糖、水和食品添加剂（焦亚硫酸钠、低压硫酸钠、山梨酸钾）按比例混匀后在夹层锅中熬成不同浓度的浓糖水。

糖渍：将撩坯后的瓜坯加入浓糖水进行糖渍，糖渍时间为 5 天，每天糖渍工序的糖液浓度依次为 15、24、28、32、35 度。

熬煮：糖渍完成后将瓜坯打捞至夹层锅内同糖水（浓度为 40-41 度）熬煮 30min。

返砂：熬煮完成后起锅进行人工返砂，给瓜坯表面裹上白糖，之后送至凉冻间自然冷却。

抽样检验：自然凉冻后的产品经抽样检验合格后送至包装间。

包装：经自动包装机包装后即可入库待售。

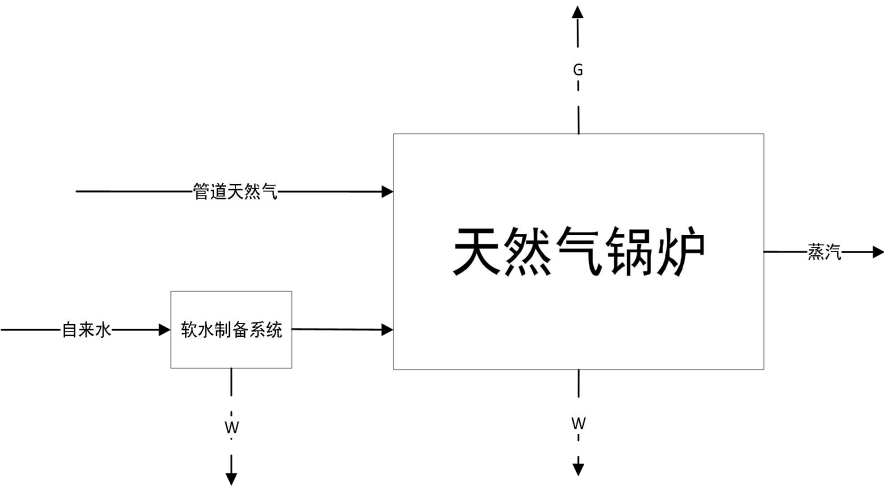


图 2-11 锅炉工艺流程图

工艺简要说明：

1、软水制备：自来水经过树脂交换器，水中的钙、镁离子与树脂内的钠离子发生置换树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中，这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水。随着交换过程的不断进行，树脂中 Na⁺全部被置换出来后就失去了交换功能，此时必须使用 NaCl 溶液对树脂进行再生，将树脂吸附的 Ca²⁺、Mg²⁺置换下来，树脂重新吸附了钠离子，恢复了软化交换能力。该过程会产生软化水再生废水。

2、燃烧系统：本项目使用的是燃气锅炉，燃料为管道天然气，经燃烧对锅炉内软水进行加热，形成蒸汽，供生产使用。该工序会产生燃烧废气和锅炉定期的排污水。

二、产污环节分析：

表 2-6 项目运营期主要污染工序及污染因子一览表

类别	污染源名称		主要污染因子	处理措施
废气	烘烤糕点生产线	投料	颗粒物	加强密闭，在洁净车间内生产
		内包封口	非甲烷总烃	加强密闭，在洁净车间内生产
		烘焙	油烟	由高效油烟处理器处理后通过 28m 高排气筒排放（DA002）
	月饼生产线	投料	颗粒物	加强密闭，在洁净车间内生产
		内包封口	非甲烷总烃	加强密闭，在洁净车间内生产
		烘焙	油烟	与烘烤糕点生产线烘焙共用设备，烘焙工序由高效油烟处理器处理后通过 28m 高排气筒排放（DA002）
		燃烧机	NO _x 、SO ₂ 、颗粒物	采用天然气为燃料，燃烧废气引至楼顶排放（DA003）
	速冻食品熟制品生产线	投料	颗粒物	加强密闭，在洁净车间内生产
		内包封口	非甲烷总烃	加强密闭，在洁净车间内生产
	汤圆生产线	投料	颗粒物	加强密闭，在洁净车间内生产
	压片糖果生产线	投料	颗粒物	加强密闭，在洁净车间内生产
		内包封口	非甲烷总烃	加强密闭，在洁净车间内生产
		整粒	颗粒物	加强密闭，在洁净车间内生产
		压片	颗粒物	加强密闭，在洁净车间内生产
	固体饮料生产线	投料	颗粒物	加强密闭，在洁净车间内生产
		内包封口	非甲烷总烃	加强密闭，在洁净车间内生产
	果冻生产线	投料	颗粒物	加强密闭，在洁净车间内生产
		内包封口	非甲烷总烃	加强密闭，在洁净车间内生产
	天然气锅炉	燃烧	颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、烟气黑度	采用低氮燃烧器，通过 28m 高排气筒（DA001）排放
	食堂	烹饪	油烟	采用高效油烟处理器处理后引至楼顶通过 4m 高排气筒（DA004）排放

	废 水	生产废水	原料预处理、设备清洗等	COD _{cr} 、氨氮、BOD ₅ 、TN、SS、TP、动植物油	依托厂区自建污水处理站，采用“调节池+格栅+气浮+厌氧+缺氧+MBR膜池+消毒”，由于目前市政污水管网未接通，废水处理达标后近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。
		纯水制备浓水	纯水制备	盐分	清净下水，排入雨水管网。
		生活污水	员工生活	COD _{cr} 、氨氮、BOD ₅ 、TN、SS、TP、动植物油	食堂污水经隔油池处理后与生活污水一起经三级化粪池处理，由于目前市政污水管网未接通，废水处理达标后近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。
		软水制备废水+锅炉排污水	锅炉	Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、SS	依托现有自建污水处理站，采用“调节池+格栅+气浮+厌氧+缺氧+MBR膜池+消毒”，由于目前市政污水管网未接通，废水处理达标后近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。
	噪 声	机械运行		噪声	选用低噪声设备、采用减振、墙体隔声等措施
	固 体 废 物	废包装材料		原料、拆包过程、拆罐	暂存于一般固废暂存间，定期交由有利用能力的公司回收利用
		原料处理废弃物		原料处理废物	暂存于一般固废暂存间，由有处理能力公司负责清运处理
		不合格品		金属探测	暂存于一般固废暂存间，定期交由有利用能力的公司回收利用
		生活垃圾		员工生活	由环卫部门每日清运
		废油脂		废水处理、生活污水、油烟处理	定期清理，由有处理能力公司负责清运处理，不在厂区内暂存
		废离子交换树脂		软水制备	暂存于一般固废暂存间，交由有能力单位处置
	与项目有关的原有	本项目利用空置的新建厂房建设，与厂区内其他项目无联系，属于新建项目，不存在与项目有关的原有环境污染问题。			

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

一、空气质量现状

1、基本污染物环境质量现状

项目位于广东省湛江市廉江市经济长廊开发区，所在区域环境空气功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

项目所在区域为环境空气质量二类区，执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。项目引用《湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）》（广东省湛江生态环境监测中心站）的数据或结论对项目是否为达标区进行判断。2024 年湛江市 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、O₃ 的年平均浓度、24 小时平均或日最大 8h 平均浓度和相应百分位数均能达到环境空气质量二级标准限值。因此，本项目所在区域为大气环境质量达标区。本环评引用廉江市 2025 年 5 月空气质量检测月报，网址为 http://www.lianjiang.gov.cn/zwgk/zdlyxxgk/hjbhxxgk/kqhjxx/content/post_2051686.html，空气质量详见下图：

2025年5月廉江市区空气质量状况月报

监测子站名称	监测方式	监测项目	空气质量监测结果				AQI 达标率	质量目标	质量现状	评价结果	首要污染物
			日均值范围	月均值	单项指数	综合指数					
廉江新兴	自动监测	二氧化硫（SO ₂ ）	5~11μg/m ³	8μg/m ³	0.13	2.09	100	二级	二级	达标	细颗粒物（PM _{2.5} ）
		二氧化氮（NO ₂ ）	4~13μg/m ³	7μg/m ³	0.18						
		细颗粒物（PM _{2.5} ）	12~37μg/m ³	20μg/m ³	0.57						
		细颗粒物（PM ₁₀ ）	22~56μg/m ³	35μg/m ³	0.50						
		一氧化碳（CO）	0.4~0.6mg/m ³	0.6mg/m ³ （第95百分位数）	0.15						
		臭氧8小时（O ₃ 8h）	39~1463μg/m ³	89μg/m ³ （第90百分位数）	0.56						

注：1. 廉江市属于环境空气功能区二类区，市区环境空气质量执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。
2. 廉江新兴子站的数据来源于广东省空气质量监测管理与发布系统。
3. 《环境空气质量评价技术规范》（试行）HJ663-2013附录C：进行月、季度比较评价时，可参照年度评价执行。

廉江市环境监测站
填报日期：2025年6月3日

由上图可知，本项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 的年平均浓度，CO 的日平均浓度、O₃ 的日最大 8h 平均浓度值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，说明项目所在区域属于达标区，环境空气质量良好。

2、其他污染物环境质量现状

为了解项目所在地的其他污染物环境空气质量现状，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）》“国家、地方环境空气质量标准中标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据”，本项目委托广东绿能环境检测技术有限公司2025年8月5日至7日的总悬浮颗粒物、NO_x环境质量监测结果（报告编号：LN（综）2025073001）。监测点位（位于本项目西北侧180m）。具体监测结果（监测报告详见附件）见表3-1。

表 3-1 环境空气质量现状监测结果（单位：mg/m³）

监测点位	监测日期	监测因子	监测结果 (均值)	标准值	达标 情况
大垌村 G1	2025.8.5	总悬浮颗粒物	0.141	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及 2018 修改单 总悬浮颗粒物日均值: 0.3mg/m ³	达标
	2025.8.6		0.133		达标
	2025.8.7		0.135		达标
	2025.8.5	氮氧化物	0.035	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及 2018 修改单 氮氧化物 1h 均值: 0.25mg/m ³ ; 日均值: 0.1mg/m ³	达标
	2025.8.6		0.038		达标
	2025.8.7		0.039		达标

注：总悬浮颗粒物结果为日均值，氮氧化物结果为小时平均值。

根据表 3-1 可知，总悬浮颗粒物、氮氧化物的监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改单中相关要求限值。

二、地表水环境质量现状

本项目距离最近的为雷州青年运河，为了解雷州青年运河的水环境现状，引用 2025 年 7 月廉江市饮用水水源地水质月报（http://www.lianjiang.gov.cn/zwgk/zdlyxxgk/hjbhxxgk/szhjxx/content/post_2081764.html），雷州青年运河水质情况如下：

2025年7月廉江市饮用水水源地水质月报

饮用水名称	断面名称	监测频次	监测项目	监测时间	水质目标	水质状况	水质评价	超标污染物	备注
雷州青年运河	石城山里	1次/月	水温、pH、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、砷、汞等25项。	2025.7.14	III类	IV类	超标	化学需氧量	
武陵水库	出水口	1次/月	pH、水温、溶解氧、电导率、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、透明度、总氮共11项。	2025.7.9	III类	IV类	超标	高锰酸盐指数、化学需氧量、总磷	备用水源

注：1. 按国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）对江河地表水月均值进行单因子评价。
2. 超过水质目标时，列出超标的主要污染物名称。

廉江市环境监测站
填表日期：2025年8月11日

以上结果表明，雷州青年运河营仔断面水质状况一般，存在超标污染物为化学需氧量，主要受到上游来水的影响。

三、声环境质量现状

根据《廉江市人民政府关于印发廉江市城市声环境功能区划分方案的通知》（廉府规〔2022〕5号），项目所在区域暂未规划声环境功能区。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），项目所在区域主要以居住、商业、工业混杂区域为主，属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准；项目南厂界、西厂界，其声环境功能区参考执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准；由于项目位于瑞洋制药公司厂内，东厂界、北厂界位于瑞洋制药公司厂内，因此东厂界、北厂界以瑞洋制药厂厂界为评价厂界，东厂界距离廉江大道（城市快速路）最远距离为20m，其声环境功能区参考执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类区标准；北厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响型）（试行）》中“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”，结合现场踏勘，瑞洋制药公司厂界周边50m范围内有湛江市财经职业技术学校，委托广东绿能环境检测技术有限公司2025年8月5日对敏感目标进行声环境现状进行了监测（报告编号：LN（综）2025073001），结果如下表。

表 3-2 声环境质量现状监测结果一览表（单位：dB(A)）

监测点位	监测日期	监测因子	监测结果	标准值	达标情况
------	------	------	------	-----	------

			昼间	夜间	昼间	夜间	
湛江市财经职业技术学校 N4	2025.8.5	噪声	50	39	60	50	达标
厂界东 1m 处	2025.8.5		65	50	70	55	达标
厂界南 1m 处	2025.8.5		58	48	60	50	达标
厂界西 1m 处	2025.8.5		56	47	60	50	达标

根据上表可知，周边环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应区划标准。

四、电磁环境

本项目不属于电磁辐射类项目，故不作电磁辐射现状调查。

五、生态环境

项目在现在厂房内进行装修建设，不新增用地，且所在地无国家重点保护动植物种类，无自然保护区和文物古迹等生态环境敏感点。

六、地下水、土壤环境现状

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）》要求，污染影响类建设项目原则上不开展地下水和土壤环境的环境质量现状调查。

根据《环境监管重点单位名录管理办法》（2023 年 1 月 1 日起施行），本项目不属于土壤污染重点监管单位。

本项目运营期主要大气污染物为氮氧化物、二硫化硫、颗粒物，不属于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中管控的污染因子，不存在大气污染物沉降对土壤、地下水污染的途径。

本项目生产废水、生活废水经处理后近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理，不直接外排。

本项目主要各池体均进行硬底化，项目生产线位于楼房内，正常情况下不存在土壤、地下水污染途径。

本项目运营期主要固体废物为一般工业固体废物（废包装材料、原料处理废物等）一般工业固体废物均收集储存于符合有关防渗要求的暂存间内，且有明确、妥善的处置去向，不存在固体废物污染土壤、地下水的途径。

综上，本项目不存在土壤、地下水的污染途径，无需开展地下水、土壤环境质

	量现状调查。								
环境保护目标	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目主要环境保护的目标为：								
	表 3-3 项目环境保护目标一览表								
	类别	保护目标	经纬度		保护对象	方位	距离厂界最近距离（m）	规模/人	保护级别
	大气环境	大垌村	110.26106	21.54561	村庄	西北	277	280	环境空气二类
		官岭	110.26531	21.54210	村庄	东南	236	420	
		金鱼塘	110.26271	21.53984	村庄	西南	221	320	
	声环境	湛江市财经职业技术学校	110.26295	21.54413	学校	北	143	1200	2 类区
地下水	项目所在地厂界外 500m 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							--	
生态环境	项目所在地为工业用地，不涉及其他自然保护区、森林公园、地质公园等其他生态敏感区。							--	
污染物排放控制标准	一、废水								
	本项目产生的废水主要为生产废水、生活废水，生产废水依托原项目自建污水处理站处理后近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理，已与官渡工业园区污水处理厂签定协议，因此本项目近期废水排放标准为《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及官渡工业园区污水处理厂进水水质标准的较严值，远期执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及廉江市物流园污水处理厂进水水质标准的较严值。生活废水，其中食堂废水经隔油池处理后与生活废水一起进入三级化粪池预处理后近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。近期执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及官渡工业园区污水处理厂进水水质标准的较严值，远期执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及廉江市物流园污水处理厂进水水质标准的较严值。								
	表 3-4 项目近期废水排放标准								
	单位：mg/L，pH 无量纲								
污染源	污染物 执行标准	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	TP	TN	动植物油

		《水污染物 排放限值》 (DB44/26-2 001) 第二时 段三级标准	6-9	≤500	≤300	--	≤400	--	--	≤100
	污水	官渡工业园 区污水处理 厂进水水质 标准	6-9	≤500	≤300	≤25	≤250	≤3	≤40	--
		本项目执行 标准	6-9	≤500	≤300	≤25	≤250	≤3	≤40	≤100

由于廉江市物流园污水处理厂处于前期规划期间，未有相关进水水质标准。因此需待廉江市物流园污水处理厂有相关进水水质标准后再定具体的排放标准。

二、废气

(1) 锅炉

燃气锅炉废气污染物中的 SO₂、颗粒物、烟气黑度排放执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB44/765-2019）表 2 中“新建燃气锅炉大气污染物排放限值”的要求；NO_x 执行表 3 中“大气污染物特别排放限值”。

表 3-6 项目锅炉大气污染物排放限值（单位：mg/m³）

污染物	浓度限值（燃气锅炉）	执行标准	污染物排放监控位置
颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB44/765-2019)	烟囱或通道
SO ₂	50		
NO _x	50		
烟气黑度	≤1		烟囱排放口

(2) 油烟

本项目生产废气主要为油烟，生产厂房排放的油烟及饭堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的相关标准（油烟≤2mg/m³，净化设施最低去除效率 85%）。

表 3-7 油烟排放浓度限值（单位：mg/m³）

污染源	基准炉灶规模	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	净化设施最低去除效率（%）
生产油烟	大型	2.0	85
食堂油烟	小型	2.0	60

(3) 燃烧机废气

月饼、烘烤类糕点生产线的两台隧道炉燃烧机使用天然气作为燃料。根据《关于印发《湛江市减污降碳协同增效实施方案的通知》（湛环[2023]299 号），“新建干燥炉（窑）颗粒物排放浓度不超过 30mg/m³，SO₂ 和 NO_x 排放浓度不超过广东

省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）新建锅炉大气污染物排放浓度限值，现有干燥炉（窑）应限期整改使颗粒物、SO₂和NO_x排放浓度达到以上限值要求。”项目隧道炉的燃烧机燃烧废气执行标准如下。

表 3-8 燃烧机废气执行标准

污染物项目	有组织排放限值 mg/m ³	执行标准/政策要求	污染物排放监控位置
颗粒物	30	《关于印发《湛江市减污降碳协同增效实施方案》的通知》（湛环[2023]299 号）	烟囱或通道
二氧化硫	50	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 “新建燃气锅炉大气污染物排放限值”	
氮氧化物	150		

（4）粉尘

项目无组织排放的粉尘执行一下标准。

表 3-9 粉尘无组织排放执行标准（单位：mg/m³）

污染物	浓度限值	执行标准	污染物排放监控位置
颗粒物	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值	厂界

（5）封口废气

封口废气（非甲烷总烃）排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（2024年修改单）。

表 3-10 非甲烷总烃厂界无组织排放执行标准（单位：mg/m³）

污染物	浓度限值	执行标准	污染物排放监控位置
非甲烷总烃	4.0	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（2024年修改单）	厂界

三、噪声

项目运营期东面噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，即昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）；南、西、北面厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，即昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）。

四、固体废物

工业固体废物处理需满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29修订）的管理要求。一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、

	防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《国家危险废物名录（2025 年版）》以及《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。
总量控制指标	1、水污染物总量控制建议指标 本项目生产废水、生活废水经处理后近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。总量控制指标由污水处理厂统一调配，因此，本项目不设水污染物总量控制指标。 3、大气污染物总量控制建议指标 本项目大气主要污染物有氮氧化物、颗粒物、二氧化硫以及少量的非甲烷总烃。由于项目采用天然气作为燃料。根据工程分析，二氧化硫排放浓度远低于目前检测方法检出限，且根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），天然气锅炉仅需许可氮氧化物排放量。 因此，本次环评大气污染物总量控制建议因子为氮氧化物以及非甲烷总烃。 根据工程分析，本项目氮氧化物的排放量为 0.235t/a。其总量来源由湛江市生态环境局廉江分局统一调配。 根据工程分析，本项目非甲烷总烃主要来自于包装热融封口产生，为无组织排放，年排放量为 0.005t/a，其总量来源由湛江市生态环境局廉江分局统一调配。 综上，本项目大气污染物总量控制建议指标：氮氧化物$\leq$0.235t/a，非甲烷总烃$\leq$0.005t/a（无组织）。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目利用现有厂房装修建成，无土建工程。项目施工期主要以装修为主，污染物为设备安装噪声、固废为设备包装物，设备安装人员生活垃圾，废水主要为设备安装人员的生活污水。设备安装人员不在厂内食宿，产生的生活污水极少，利用现有项目的生活设施，生活污水经现有项目隔油池+三级化粪池处理后由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂。设备安装人员的生活垃圾主要为纸巾、盒饭等，利用现有项目的垃圾桶收集，集中收集至垃圾收集站内，由环卫人员统一清运。设备安装位于生产车间内，经过墙体隔声等，施工噪声对周围环境较小。设备包装物主要为纸皮、木箱、包装袋等，可回收的交由废品公司回收，不可回收的运至垃圾收集站中暂存，交由环卫工人统一清运。本项目施工期不涉及大型土建工程，无大型器械入内，施工量少，同时施工期对环境的影响随着施工期结束而终止。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

1、燃气锅炉废气

本项目新建 1 台天然气蒸汽锅炉，额定蒸发量为 6t/h。

根据锅炉说明书，小时耗气量为 470m³/h，年运行时间为 1620h，则锅炉年消耗天然气量为 76.14 万 m³/a。

燃气锅炉废气主要污染因子为 SO₂、NO_x、颗粒物、林格曼黑度。本次评价参考《工业源产排污核算方法和系数手册》（2021 年版）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应业）产污系数表”中燃气工业锅炉的废气量、SO₂ 产污系数、氮氧化物（低氮燃烧-国际先进技术）。

表 4-1 燃气锅炉废气产污系数一览表（摘录）

产品名称	燃料名称	污染物指标	单位	产污系数
蒸汽/热水/其他	天然气	工业废气	Nm³ /万 m³ -原料	107753
		SO₂	kg/万 m³ -原料	0.02S¹
		氮氧化物	kg/万 m³ -原料	3.03（低氮燃烧-国际领先）

注：①：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料的含硫量。根据建设单位提供的天然气气质报告（附件 6），含硫量 <0.1mg/m³（以 0.1mg/m³ 计）。

颗粒物参考《临沂金锣医院新增 3 台 6t/h 燃气蒸汽锅炉建设项目竣工环境保护验收报告》，该项目采用同类型燃气锅炉，额定蒸吨与本项目一致，且治理设施也一致，因此具有可比性，根据监测监测结果，排放口颗粒物浓度实测浓度为

3.1mg/m³~3.4mg/m³，本项目为了保守估计，取排放浓度为 10mg/m³ 计算。

表 4-2 本项目燃气锅炉废气污染物产排情况一览表

锅炉	污染物	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)
6t/h	废气量	/	/	820.43 万 m ³ /a	/	/	820.43 万 m ³ /a
	SO ₂	0.0001	0.019	0.152	0.0001	0.019	0.152
	NO _x	0.142	28.120	230.7	0.142	28.120	230.7
	颗粒物	0.051	10	82	0.051	10	82

②废气治理可行性分析

项目 6t/h 锅炉安装低氮燃烧器。低氮燃烧器主要是通过优化炉内燃烧工况，合理优化燃料与空气混合，控制火焰分布，降低炉膛内温度来实现降低氮氧化物的产生。低氮燃烧技术属于《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）“表 7 锅炉烟气污染防治可行技术”中的可行性技术。

项目 6t/h 燃气锅炉的燃烧废气中的污染物 SO₂、颗粒物排放浓度可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（GB44/765-2019）表 2 中“新建燃气锅炉大气污染物排放限值”的要求；通过采取低氮燃烧技术，NO_x 排放浓度可达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中表 3 “大气污染物特别排放限值（50mg/m³）”的要求，对周边大气环境影响不大。

2、油烟

1）生产油烟

①废气源强

本项目的烘烤糕点及月饼工序过程中会有油烟产生，参考《广东金辉煌食品有限公司扩建项目变更环境影响报告表》，油烟挥发量按 0.2%计，本项目烘烤糕点及月饼生产线使用食用油 12t/a，油烟产生量为 0.024t/a；采用油烟净化设施对油烟进行处理后通过 28m 排气筒排放，处理效率为 85%，风机风量为 6000m³/h。

本项目烘焙过程中产生的油烟排放情况见下表。

表 4-3 烘焙过程产生的油烟排放情况一览表

项目	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	处理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
烘焙	油烟	5.55	0.024	高压静电油烟净化器	0.93	0.004

注：烘焙年生产时间为 720h

②废气治理可行性分析

项目配置一套“高压静电油烟净化器”对生产油烟进行处理。参考《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）“表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率”，规模为大型的净化设施最低去除效率为 85%（本次评价取 85%）。高压静电油烟净化器属于《排污许可证申请与核发技术规范食品制造业—方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3-2019）“表 B.1 方便食品制造业排污单位废气污染防治可行技术参考表”中的可行技术。本项目生产油烟排放量为 0.004t/a，排放浓度为 0.93mg/m³，企业的生产油烟排放浓度可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准。油烟废气经处理后由 28m 排气筒排放，对周边环境影响较小。

2) 食堂油烟

①废气源强

根据国家统计局发布的全国居民主要食品消费量数据（<https://data.stats.gov.cn/easyquery.htm?cn=C01>），居民近 10 年人均食用油消费量为 10.16kg/（人·年），本项目定员为 50 人，则年食用油消费量为 0.508t/a。

参考《生活污染源产排污系数手册》表 3-1 “生活及其他大气污染物排放系数表”，餐饮油烟一区（地域分类-广东）排放系数为 165g/（人·年），由于手册统计是家庭生活的数据，一般按不配处理设施计，因此本评价其产污系数也按 165g/（人·年）计。本项目定员为 50 人，则食堂油烟产生量为 8.25kg/a，每天烹饪时间为 4h，则年运行时间为 1000h，食堂设置一套“高压静电油烟净化器”进行处理后在楼顶排放，处理效率为 60%。食堂设置 2 个基准灶头数，单个灶头数基准排风量为 2000m³/h，则食堂油烟排风量为 4000m³/h，由集气罩收集，收集效率按 80%计。

本项目食堂烹饪过程中产生的油烟排放情况见下表。

表 4-4 食堂产生的油烟排放情况一览表

项目	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	收集情况 (t/a)	处理措施	处理效率 (%)	设计风量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
食堂	油烟	2.06	0.00825	0.0066 (收)	高压静电 油烟净化 器	60%	4000	0.66	0.00264

				集)						
				0.00165 (未收集)	/	/	/	/	0.00165	
合计									0.00429	

注：由于食堂位于 1 楼，排放高度约为 4m，均以无组织排放方式核算。

②废气治理可行性分析

项目配置一套“高压静电油烟净化器”对食堂油烟进行处理。参考《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）“表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率”，规模为小型的净化设施最低去除效率为 60%（本次评价取 60%）。高压静电油烟净化器属于《排污许可证申请与核发技术规范食品制造工业一方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）“表 B.1 方便食品制造工业排污单位废气污染防治可行技术参考表”中的可行技术。本项目食堂油烟排放量为 0.00429t/a，收集经处理的油烟排放浓度为 0.66mg/m³，企业的食堂油烟排放浓度可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准。油烟废气经处理后排放，对周边环境影响较小。

3、隧道炉燃烧废气

①废气源强

由上文分析可得，项目建设两条台隧道炉，功率分别为 12kw 和 18kw，使用天然气作为燃料。隧道炉年工作时间为 720h，则 12kw 的隧道炉年耗气量为 0.091 万 m³，18kw 的隧道炉年耗气量为 0.137 万 m³。废气通过 28m 排气筒排放。

两台隧道炉燃烧废气污染物核算参考《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）中“天然气工业炉窑”产污系数，各污染物产污系数见表 4-5。本项目两台隧道炉燃烧废气污染物产排情况如下。

表 4-5 天然气工业炉窑产污系数表（摘录）

原料名称	规模	污染物指标		单位	产污系数
天然气	所有规模	废气	工业废气	m³ /m³ -原料	13.6
			SO ₂	kg/m³ -原料	0.000002S
			颗粒物	kg/m³ -原料	0.000286
			氮氧化物	kg/m³ -原料	0.00187

注：①：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指气体燃料的含硫量。根据建设单位提供的天然气气质报告（附件 6），含硫

量<0.1mg/m ³ （以 0.1mg/m ³ 计）。								
表 4-6 本项目燃烧机废气污染物产排情况一览表								
设备	污染物	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	产生量(kg/a)	处理效率%	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	排放量(kg/a)
12KW 燃烧机	废气量	--	--	12376m ³ /a	--	--	--	12376 m ³ /a
	SO ₂	2.78E-07	0.0162	0.0002	--	2.78E-07	0.0162	0.0002
	NO _x	0.002	137.5000	1.7017	--	0.002	137.5000	1.7017
	颗粒物	0.0004	21.0326	0.2603	--	0.0004	21.0326	0.2603
18KW 燃烧机	废气量	--	--	18632 m ³ /a	--	--	--	18632 m ³ /a
	SO ₂	4.17E-07	0.01610	0.0003	--	4.17E-07	0.01610	0.0003
	NO _x	0.0036	137.5000	2.5619	--	0.0036	137.5000	2.5619
	颗粒物	0.0005	21.0283	0.3918	--	0.0005	21.0283	0.3918
②废气处理技术可行性分析 本项目两台隧道炉燃烧废气 SO₂、NO_x、颗粒物通过 28m 高排气筒（DA010）排放。可达到《关于印发《湛江市减污降碳协同增效实施方案》的通知》（湛环[2023]299 号）和广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)要求的排放浓度限值，对周边大气环境影响较小。 4、投料粉尘 项目在生产过程中，面粉、小麦粉、糯米粉等粉末物料投料过程中会产生少量粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》表 3-1，成品的转运和输送（包括磨碎机、喂料和卸料排气）产污系数为 0.05kg/t，整体项目年工作 2400h，使用面粉、小麦粉、糯米粉等粉末物料约 158.63t/a，则投料过程产生的粉尘量为 0.008t/a，排放速率为 0.003kg/h。生产厂房为洁净车间，通过对厂房加强密闭及密封，主要沉降在厂房内，无组织排放。 5、封口废气 本项目产品包装过程中需要对包装袋进行封口，包装袋主要成分为塑料粒子，封口过程中包装袋加热熔融会产生有机废气根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 292 塑料制品行业系数手册：“2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表”“塑料薄膜”“配料-混合-挤出/注塑”的产污系数，封口工序的非								

	甲烷总烃产污系数为 2.5kg/t-产品，本项目使用内包装袋 2t/a，则产生非甲烷总烃 0.005t/a，封口工序年工作时间为 1000h，则非甲烷总烃产生速率为 0.005kg/h，根据《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中的 4.2 条款“4.2 收集的废气中 NMC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%：采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。”封口废气产生量较小，浓度低，且不易收集，因此本项目封口废气无组织排放。 本项目主要废气污染物源强核算见下表 4-7。
--	--

表 4-7 本项目生产过程中大气污染物源强核算一览表

产生 工序	污染物	物料名 称	物料 用量	源强来源	产污系数	核算方法	产生量 t/a	风量 m³/h	收集方 式	收集 效率	有组织 产生量 t/a	无组 织产 生量 t/a
锅炉	颗粒物	天然气	76.14 万 m³/a	类比《临沂金锣医院 新增 3 台 6t/h 燃气蒸 汽锅炉建设项目竣工 环境保护验收报告》	-	类比	0.082	820.43 万 m³ /a	管道直 连收集	100%	0.082	/
	二氧化 硫	天然气		“4430 工业锅炉（热 力生产和供应行业） 产污系数表-蒸汽/热 水/其他-天然气”	0.02Skg/ 万 m³	产污系数 法	0.00015 2				0.00015 2	/
	氮氧化 物	天然气			3.03kg/万 m³	产污系数 法	0.231				0.231	/
烘焙	油烟	油料	12t/a	类比《广东金辉煌食 品有限公司扩建项目 变更环境影响报告 表》	0.2%油料	类比	0.024	6000	管道直 连收集	100%	0.024	/
食堂	油烟	食用油	0.508t/ a	《生活污染源产排污 系数手册》	165g/ (人·年)	产污系数 法	0.00825	4000	集气罩	80%	/	0.0042 9
燃烧 机	颗粒物	天然气	0.228 万 m³/a	《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“天然 气工业炉窑”产污系 数	0.000286 kg/m³	产污系数	0.00065	12376 m³/a	管道直 连收集	100%	0.00065	/
	二氧化 硫	天然气			0.000002 Skg/m³		0.00000 005				0.00000 005	/
	氮氧化 物	天然气			0.00187k g/m³		0.0043				0.0043	/

投料 粉尘	颗粒物	粉末原 辅料	158.63 t/a	《逸散性工业粉尘控 制技术》表 3-1	0.05kg/t	产污系数	0.008	/	/	/	/	0.008
封口	非甲烷 总烃	塑料包 装袋	2t/a	2929 塑料零件及其 他塑料制品制造行业 系数表	2.5kg/t	产污系数	0.005	/	/	/	/	0.005

本项目有组织废气产生及排放情况见表 4-8。

表 4-8 本项目有组织产排情况汇总表

污染源	产生工序	风量 m³/h	污染物	污染物产生情况			治理措施	效率%	污染物排放情况		
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a
锅炉废气 排放品 （DA001 ）	锅炉	5064	颗粒物	10	0.051	0.082	低氮燃烧 器	0	10	0.051	0.082
			二氧化硫	0.019	0.0001	0.000152		0	0.019	0.0001	0.000152
			氮氧化物	28.12	0.142	0.231		0	28.12	0.142	0.231
生产油烟 排放口 （DA002 ）	烘焙	6000	油烟	5.55	0.033	0.024	高效静电 油烟净化 器	85	0.93	0.006	0.004
隧道炉燃 烧废气排 放口 （DA003 ）	燃烧机	43.07	颗粒物	21.04	0.0009	0.00065	/	0	21.04	0.0009	0.00065
			二氧化硫	0.0162	6.95E-07	0.000000 05		0	0.0162	6.95E-07	0.000000 05
			氮氧化物	137.5	0.0056	0.0043		0	137.5	0.0056	0.0043
合计			颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	0.0827
			二氧化硫	/	/	/	/	/	/	/	0.00015
			氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	0.235
			油烟	/	/	/	/	/	/	0.004	

本项目无组织废气产生及排放情况一览表。

表 4-9 项目无组织废气产生及排放情况一览表

车间	来源	污染物名称	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
生产车间	投料	颗粒物	0.008	0.003	0.008	0.003
	封口	非甲烷总烃	0.005	0.005	0.005	0.005
食堂	烹饪	油烟	0.00825	0.0083	0.00429	0.0043

6、非正常排放

根据上述分析的废气污染物排放情况，本项目废气非正常排放主要原因为高压静电油烟净化器出现故障，处理效率仅为 30%，风机仍正常运行。

表 4-10 项目油烟非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	持续时间 (h/次)	年发生频次 (次·a)
排放口	高压静电油烟净化器	油烟	5.55	0.5	1

应急措施：操作人员发现油烟净化装置出现故障或未达到设计的处理效率时，应及时停止生产，安排维修人员进行维修，待处理设施正常运行，处理效率达 85% 后恢复生产。

7、排放口信息

表 4-11 主要废气污染源参数一览表

排放口名称	底部中心坐标	排气筒高度 m	出口内径 m	烟气温度℃	年排放时间 h	污染物
锅炉废气排放口 (DA001)	110.257959° E, 21.545031° N	28	0.5	85	1620	SO ₂ 、颗粒物、NO _x 、林格曼黑度
生产油烟废气排放口 (DA002)	110.257921° E, 21.545122° N	28	0.5	90	2400	油烟
隧道炉废气排放口 (DA003)	110.257942° E, 21.545173° N	28	0.15	50	720	SO ₂ 、颗粒物、NO _x 、林格曼黑度
食堂油烟排放口 (DA004)	110.263164° E, 21.543922° N	4	0.15	50	1000	油烟

6、监测计划

根据《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范食品制造业—方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3-2019）及《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）等相关规范，本项目废气监测

计划如下表。

表 4-12 本项目废气监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次
有组织	锅炉废气排放口（DA001）	SO ₂	1 次/年
		NO _x	1 次/月
		颗粒物	1 次/年
		林格曼黑度	1 次/年
	生产油烟排放口（DA002）	油烟	1 次/半年
	隧道炉燃烧废气排放口（DA003）	SO ₂	1 次/年
		NO _x	
		颗粒物	
		林格曼黑度	
无组织	厂界上风向设一个参照点，下风向三个监测点	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/年

二、废水

（1）生活污水

本项目运营期定员 50 人，年工作日 250 天，每天工作 8h，厂内设置食堂和浴室。参考广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 2 居民生活用水定额表，详见下表。

表 4-13 用水定额表（摘录）

分类	级别/区域	定额单位	定额值
城镇居民	超大城镇	L/（人·d）	180
	特大城镇	L/（人·d）	175
	大城镇	L/（人·d）	160
	中等城镇	L/（人·d）	150
	小城镇	L/（人·d）	140
农村居民	I 区	L/（人·d）	150
	II 区	L/（人·d）	130
	III 区	L/（人·d）	140

注：项目位于湛江市廉江市，位于 II 区，本项目定额值取 130L/（人·d）。

经计算，整体项目员工生活用水量为 1625m³/a，排污系数取 0.9，则生活污水为 1462.5m³/a。

类比同地区工业项目《廉江市汇海农牧科技有限公司年产 23 万吨环保型配合饲料项目竣工环境保护验收监测报告表》及《廉江市诚隆铝业有限公司 5 万吨/年铝灰再生利用项目竣工环境保护验收报告》，这些项目食堂废水也是经隔油池后与生活污水也是通过三级化粪池处理，且均位于同一地区，其生活废水水质具有可比性。以及公司委托广州粤检环保技术有限公司于 2024 年 9 月 3 日开展的生活污水

检测结果（报告编号：YJ202409226R）。生活废水监测结果如下表。

表 4-14 参考类比同类项目经化粪池处理的监测结果 单位：mg/L（pH 值除外）

污染物 类比项目	COD _{cr}	BOD ₅	悬浮物	pH 值	氨氮	总磷	总氮	动植物 油
廉江市汇海 农牧科技有 限公司年产 23 万吨环保 型配合饲料 项目	130	51.8	84	6.74~6.91	6.57	1.35	/	3.93
廉江市诚隆 铝业有限公司 5 万吨/年 铝灰再生利 用项目	95	33.3	66	7.1~7.2	2.84	0.63	4.81	0.36
原有项目生 活污水检测	95	32.6	23	7.0~7.1	0.194	--	--	0.17
本项目执行 标准	500	300	250	6-9	25	3	40	100

注：监测结果取两日监测平均值，本项目取其较大值。

根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南(试行)》中化粪池对各污染物去除率，COD_{cr} 去除率约为 40%~50%（取 45%），SS 去除率约为 60%~70%（取 65%）。平流式隔油池对动植物油的去效率一般为 60%~70%（取 65%）生活污水污染物产排情况见下表。

表 4-15 本项目员工生活污水污染物产排情况一览表

生活污水	污染物	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	TN	SS	动植物 油
1462.5 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	236	51.8	6.57	1.35	4.81	240	11.23
	产生量 (t/a)	0.345	0.076	0.01	0.002	0.007	0.351	0.016
	治理效率	45%	/	/	/	/	65%	65%
	排放浓度 (mg/L)	130	51.8	6.57	1.35	4.81	84	3.93
	排放量 (t/a)	0.190	0.076	0.01	0.002	0.007	0.123	0.006
浓度限值		500	300	25	3	40	250	100

本项目近期食堂废水经隔油池处理后与生活污水经三级化粪池处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准及官渡工

	业园区污水处理厂进水水质标准较严值后，由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂；远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，污水处理需达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准及廉江市物流园污水处理厂进水水质标准较严值后接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。 （2）生产废水 ①纯化水制备废水 根据前述水平衡分析，纯水制备过程中产生的浓水产生量为 18.04m³/a，主要为积攒少量盐分，矿物质等，属于清净下水，排入雨水管网。 ②生产过程用水 A. 速冻食品（生制品）生产线 根据前述水平衡分析，废水产生量为 16.4m³/a，经收集后进入污水处理站处理后近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。 B、速冻食品（熟制品）生产线 根据前述水平衡分析，速冻食品（熟制品）生产过程产生废水量为 55.9m³/a，经收集后进入污水处理站处理后近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。 C、蒸煮糕点及粽子生产线 根据前述水平衡分析，蒸煮糕点及粽子生产线产生废水量为 192.5m³/a，经收集后进入污水处理站处理后近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。 D、烘烤糕点及月饼生产线 根据前述水平衡分析，烘烤糕点及月饼生产过程产生废水量为 69m³/a，经收集后进入污水处理站处理后近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。
--	--

E、压片糖果生产线

根据前述水平衡分析，压片糖果生产过程产生废水量为 $16.5\text{m}^3/\text{a}$ ，经收集后进入污水处理站处理后近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。

F、固体饮料生产线

根据前述水平衡分析，固体饮料生产过程产生废水量为 $10\text{m}^3/\text{a}$ ，经收集后进入污水处理站处理后近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。

G、果冻生产线

根据前述水平衡分析，果冻生产过程产生废水量为 $65.6\text{m}^3/\text{a}$ ，经收集后进入污水处理站处理后近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。

H.蜜饯生产线

根据前述水平衡分析，果冻生产过程产生废水量为 $991.5\text{m}^3/\text{a}$ ，经收集后进入污水处理站处理后近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。

I.锅炉废水

根据前述水平衡分析，软水制备和锅炉排污水量为 $1032.46\text{m}^3/\text{a}$ ，收集后进入污水处理站处理后近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。

具体的产污系数表见下表。

表 4-16 各行业产污系数表（摘抄）

参考行业系数手册	产品名称	规模等级	工艺名称	污染物指标	系数单位	产污系数
1419 饼干及其烘烤食品制造行业系数手册	夹心饼干/注心饼干/威化饼干	所有规模	配粉+打浆+烘烤+夹馅+包装	工业废水	吨/吨-产品	0.46
				COD _{cr}	克/吨-产品	3082.27
				NH ₃ -N	克/吨-产品	7.75
				TN	克/吨-产品	26.66
				TP	克/吨-产品	7.67
				动植物油	克/吨-产品	16.37
1432 速冻	速冻饺子	<3 万	馅料加工+自	工业废水	吨/吨-产品	5.59

	食品制造行业系数手册		吨/年	动包馅	COD _{cr}	克/吨-产品	3528.93
					NH ₃ -N	克/吨-产品	48.51
					TN	克/吨-产品	77.51
					TP	克/吨-产品	24.48
					动植物油	克/吨-产品	5.32
	速冻汤圆	所有规模	所有规模	馅料加工+自动包馅	工业废水	吨/吨-产品	1.64
					COD _{cr}	克/吨-产品	1866.64
					NH ₃ -N	克/吨-产品	25.02
					TN	克/吨-产品	47.66
					TP	克/吨-产品	0.94
					动植物油	克/吨-产品	2.48
	1431 米、面制品制造行业系数手册	米粉	所有规模	洗米+浸泡+磨浆+蒸皮+成型+水洗	工业废水	吨/吨-产品	3.85
					COD _{cr}	克/吨-产品	10564.925
					NH ₃ -N	克/吨-产品	25.599
					TN	克/吨-产品	41.16
					TP	克/吨-产品	151.599
					动植物油	克/吨-产品	63.7
	1421 糖果、巧克力制造行业系数手册	硬质糖果	所有规模	硬糖工艺	工业废水	吨/吨-产品	0.33
					COD _{cr}	克/吨-产品	2178.99
					NH ₃ -N	克/吨-产品	4.66
					TN	克/吨-产品	11.87
					TP	克/吨-产品	3.34
	1422 蜜饯制作行业系数手册	水果蜜饯	所有规模	糖渍+糖煮+冷却+包装	工业废水	吨/吨-产品	7.843
					COD _{cr}	克/吨-产品	11372.549
					NH ₃ -N	克/吨-产品	6.745
					TN	克/吨-产品	276.078
					TP	克/吨-产品	19.608
	1421 糖果、巧克力制造行业系数手册	凝胶糖果	所有规模	凝胶糖果工艺	工业废水	吨/吨-产品	0.62
					COD _{cr}	克/吨-产品	1559.12
					NH ₃ -N	克/吨-产品	4.25
					TN	克/吨-产品	10.27
					TP	克/吨-产品	0.62
	4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表	天然气锅炉	所有规模	全部类型锅炉（锅外水处理）	COD _{cr}	克/万立方米-原料	1080

表 4-17 本项目生产废水污染物产排情况一览表

产品	产能（t/a）	废水量（m ³ /a）	污染物	产生量(t/a)
速冻食品（生制品）	10	16.4	COD _{cr}	1.87×10 ⁻²
			NH ₃ -N	2.50×10 ⁻⁴
			TN	4.77×10 ⁻⁴
			TP	9.4×10 ⁻⁶
			动植物油	2.48×10 ⁻⁵

	速冻食品（熟制品）	10	55.9	CODcr	3.52×10 ⁻²		
				NH ₃ -N	4.85×10 ⁻⁴		
				TN	7.75×10 ⁻⁴		
				TP	2.45×10 ⁻⁴		
				动植物油	5.32×10 ⁻⁵		
	烘烤糕点、月饼	150	69	CODcr	4.62×10 ⁻¹		
				NH ₃ -N	1.16×10 ⁻³		
				TN	4.00×10 ⁻³		
				TP	1.15×10 ⁻³		
				动植物油	2.46×10 ⁻³		
	蒸煮糕点、粽子	50	192.5	CODcr	5.28×10 ⁻¹		
				NH ₃ -N	1.28×10 ⁻³		
				TN	2.06×10 ⁻³		
				TP	7.58×10 ⁻³		
				动植物油	3.19×10 ⁻³		
	压片糖果	50	16.5	CODcr	1.09×10 ⁻¹		
				NH ₃ -N	2.33×10 ⁻⁴		
				TN	5.94×10 ⁻⁴		
				TP	1.67×10 ⁻⁴		
	果冻	50	65.6	CODcr	7.80×10 ⁻²		
				NH ₃ -N	2.13×10 ⁻⁴		
				TN	5.14×10 ⁻⁴		
				TP	3.10×10 ⁻⁵		
	蜜饯	100	991.5	CODcr	1.14		
				NH ₃ -N	6.75×10 ⁻⁴		
				TN	2.76×10 ⁻²		
				TP	1.96×10 ⁻³		
	锅炉	76.14 万 m³/a 天然气	1032.46	CODcr	8.22×10 ⁻²		
合计	/	2439.86	CODcr	2.453			
			NH ₃ -N	4.30×10 ⁻³			
			TN	4.15×10 ⁻²			
			TP	6.75×10 ⁻³			
			动植物油	2.54×10 ⁻³			
表 4-18 本项目综合生产废水产排情况一览表							
类别	废水量 (m³/a)	污 染 物	污 染 物 产 生 情 况		治 理 效 率%	污 染 物 排 放 情 况	
			浓 度 (mg/L)	产 生 量 (t/a)		浓 度 (mg/L)	排 放 量(t/a)
综合 生产 废水	2439.86	COD _{cr}	1005	2.453	91.76	82.81	0.202
		NH ₃ -N	1.76	4.30×10 ⁻³	87.92	0.213	0.000519
		TN	17.01	4.15×10 ⁻²	36.80	10.75	0.0262
		TP	2.77	6.75×10 ⁻³	66.67	0.92	0.00225
		动植物油	1.04	2.54×10 ⁻³	40.00	0.624	0.00152

注：COD、NH₃-N、TN、TP 治理效率根据广州粤检环保技术有限公司于 2024 年 9 月 3 日开展的生产污水处理前后检测结果（报告编号：YJ202409226R）所得。

(3) 依托现有废水处理站处理措施有效性分析

①废水处理站规模

本项目生产废水依托现有自建的废水处理站进行处理，该废水处理站处理规模为 20m³/d。现有制药项目生产废水排放量约 6.8m³/d。本项目建成后，日排放量为 9.76m³/d，则污水处理站处理生产废水排放量为 16.56m³/d。该废水处理站处理规模满足项目生产废水处理需求。

②废水处理站工艺可行性分析

废水处理站工艺采用“调节池+格栅+气浮+厌氧+缺氧+MBR 膜池+消毒”工艺。具体工艺流程图如下：

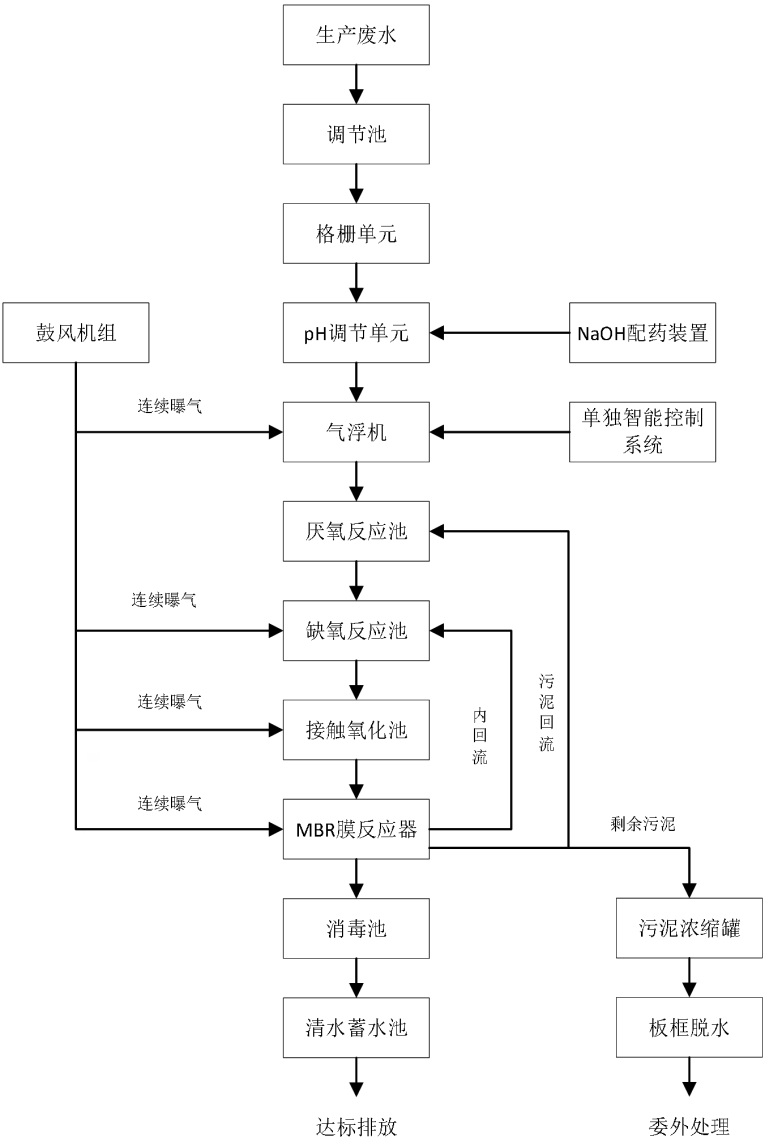


图 4-1 自建污水处理设施处理工艺

1、一体化气浮装置

气浮装置，是在水中形成高度分散的微小气泡，粘附废水中疏水基的固体、油类等颗粒，形成水-气-颗粒三相混合体系。颗粒粘附气泡后，形成表观密度小于水的絮体而上浮到水面，形成浮渣层被刮除，从而实现固液或者液液分离的过程。本系统采用气浮装置，浮选出废水中的悬浮油，悬浮物类，加上 PAC/PAM 的加药絮凝作用，使浮选效果更优，去除率可达 60%。

2、厌氧池

厌氧池的工作原理有以下，下面厌四个厌氧反应阶段。

①水解阶段：高分子有机物由于其大分子体积,不能直接通过厌氧菌的细胞壁,需要在微生物体外通过胞外酶加以分解成小分子。废水中典型的有机物质比如纤维素被纤维素酶分解成纤维二糖和葡萄糖，淀粉被分解成麦芽糖和葡萄糖，蛋白质被分解成短肽和氨基酸。分解后的这些小分子能够通过细胞壁进入到细胞的体内进行下一步的分解。

②酸化阶段：上述的小分子有机物进入到细胞体内转化成更为简单的化合物并被分配到细胞外，这一阶段的主要产物为挥发性脂肪酸，同时还有部分的醇类、乳酸、二氧化碳、氢气、氨、硫化氢等产物产生。

③产乙酸阶段：在此阶段,上一步的产物进一步被转化成乙酸、碳酸、氢气以及新的细胞物质。

④产甲烷阶段：在这一阶段,乙酸、氢气、碳酸、甲酸和甲醇都被转化成甲烷、二氧化碳和新的细胞物质。这一阶段也是整个厌氧过程最为重要的阶段和整个厌氧反应过程的限速阶段。

3、缺氧池

缺氧池（ $DO \leq 0.5\text{mg/L}$ ），池中的反硝化细菌以污水中未分解的含碳有机物为碳源，将好氧池内通过内循环回流进来的硝酸根还原为 N_2 而释放。缺氧池有水解反应，在脱氮工艺中，其 pH 值升高。在脱氮工艺中，主要起反硝化去除硝态氮的作用，同时去除部分 BOD。也有水解反应提高可生化性的作用。

4、接触氧化池

接触氧化法是一种兼有活性污泥法和生物膜法特点的新污水生化处理法。池内填充组合填料，为微生物生长提供附着的场所，池底通过微孔曝气为污水充氧，好

氧微生物利用污水中的氧和 BOD 等底质生长繁殖，去除碳源、氮源等，使污水净化。

5、MBR 膜池

MBR 污水处理是现代污水处理的一种常用方式，其采用膜生物反应器（MembraneBioreactor，简称 MBR）技术是生物处理技术与膜分离技术相结合的一种新技术，取代了传统工艺中的二沉池，它可以高效地进行固液分离，得到直接使用的稳定中水。又可在生物池内维持高浓度的微生物量，工艺剩余污泥少，极有效地去除氨氮，出水悬浮物和浊度接近于零，出水中细菌和病毒被大幅度去除，能耗低，占地面积小。

6、消毒池

对处理后的废水投加次氯酸钠进行消毒处理后达标排放。

根据瑞洋制药公司委托广州粤检环保技术有限公司于 2024 年 9 月 3 日对污水处理站前后的检测报告（报告编号：YJ202409226R），监测数据摘录如下表。

表 4-19 污水处理站监测数据摘录（均值）（单位：mg/m³）

主要污染物	CODcr	NH ₃ -N	TP	TN	动植物油
污水处理站处理前	85	0.207	0.15	1.22	0.15
污水处理站处理后	7	ND	0.05	0.771	0.09
处理效率（%）	91.76	93.96	66.67	36.8	40%

注：NH₃-N 处理后浓度低于检出限 0.025mg/m³，效率计算取检出限的 1 半的浓度 0.01255mg/m³ 进行计算。

根据上表处理效率，本项目生产废水污染产排情况见下表。

表 4-20 本项目生产废水产排情况表

类别	废水量 (m ³ /a)	污染物	污染物产生情况		治理效率%	污染物排放情况		
			浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放 浓度 限值 (mg/L)
综合生产	2439.86	COD _{cr}	1005	2.453	91.76	82.81	0.202	500
		NH ₃ -N	1.76	4.30×10 ⁻³	87.92	0.213	0.000519	25
		TN	17.01	4.15×10 ⁻²	36.80	10.75	0.0262	40
		TP	2.77	6.75×10 ⁻³	66.67	0.92	0.00225	3

废 水		动植物 油	1.04	2.54×10^{-3}	40.00	0.624	0.00152	100
--------	--	----------	------	-----------------------	-------	-------	---------	-----

由上表可知，本项目生产废水经自建污水处理站处理可达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及官渡工业园区污水处理厂进水水质标准的较严值。

且本项目采取的废水处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范食品制造工业一方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》中的可行技术。本项目近期生产废水经废水处理站处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及官渡工业园区污水处理厂进水水质标准的较严值后，由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，处理达到《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及廉江市物流园污水处理厂进水水质标准的较严值后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。

（4）本项目污水排放去向比选分析

本项目位于广东省湛江市廉江市经济长廊开发区，位于廉江市南部。周边无自然河流，主要为人工修筑的灌溉渠，引水来自雷州青年运河。而雷州青年运河为饮用水源，直接排放可能会对雷州青年运河造成影响。且根据《中华人民共和国水污染防治法》第五十八条，“禁止向农田灌溉渠道排放工业废水或者医疗污水。向农田灌溉渠道排放城镇污水以及未综合利用的畜禽养殖废水、农产品加工废水的，应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合农田灌溉水质标准。”，因此本项目直接排放的不可行，本项目污水仅可考虑间接排放。

由于廉江市内所有的污水处理厂均未有纳污管网到达项目所在地区，根据目前廉江市的规划，未来在丹竹塘村建设廉江市物流园污水处理厂，本项目在其规划的纳污范围内，但该污水处理厂目前处于前期筹备期，待其建成投运后可排入污水管网进入该污水处理厂处理。

综上所述，目前可行的是通过槽罐车拉至各污水处理厂的方式进行处理。根据项目所在位置，可考虑的污水处理厂有3个，分别为廉江市水质净化厂、廉江市经济开发区污水处理厂、官渡工业园区污水处理厂（坡头）。各比选分析见下表。

表 4-21 污水排放去向比选分析

污水处理厂	廉江市水质净化厂	廉江市经济开发区污水处理厂	官渡工业园区污水处理厂（坡头）
位置	廉江市	廉江市	坡头区

处理污水类型	生活污水	工业污水	工业污水
设计处理规模 (万 t/d)	8	1.5	0.5
实际处理规模 (万 t/d)	9.28	1.18	0.26
运输路线是否跨越饮用水源	是	是	否
与本项目厂址路线距离 km	14	13	36
路线车程 min	27	21	31

由上表分析，廉江市水质净化厂实际处理规模已超负荷运行，继续处理本项目污水可能导致污水处理厂系统的不稳定，存在超标排放的可能；而廉江市经济开发区污水处理厂运输路线需跨越雷州青年运河饮用水源，如在跨越时可能发生事故，污水泄漏进入雷州青年运河的可能，存在一定的环境风险。

而官渡工业园区污水处理厂虽然运输路程虽为较远，但其实际车程时间相差不大，也不存在跨越饮用水源的情况。而且处理污水类型为工业污水，目前处理负荷仅为 52%，有较大的处理余量处理本项目的生产、生活废水。因此本项目从环境影响角度选择，运输至官渡工业园区污水处理厂处理本项目污水为较优选择。

(5) 依托官渡工业园区污水处理厂可行性分析

官渡工业园区污水处理厂位于湛江市坡头区科技产业园官渡园区，自 2017 年 1 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，其设计规模为日处理污水 1 万立方米，分两期建设，现日平均处理污水量为 0.26 万立方米，剩余日处理余量 0.29 万立方米，本项目建成后，全厂废水（含工业、生活）排放量为 28.26m³/d，该污水处理厂完全有能力接纳本项目废水。

该污水处理厂采用先进的污水处理设备，厂区主体工艺采用“A/A/O+A/O+反硝化深床滤池”处理工艺。

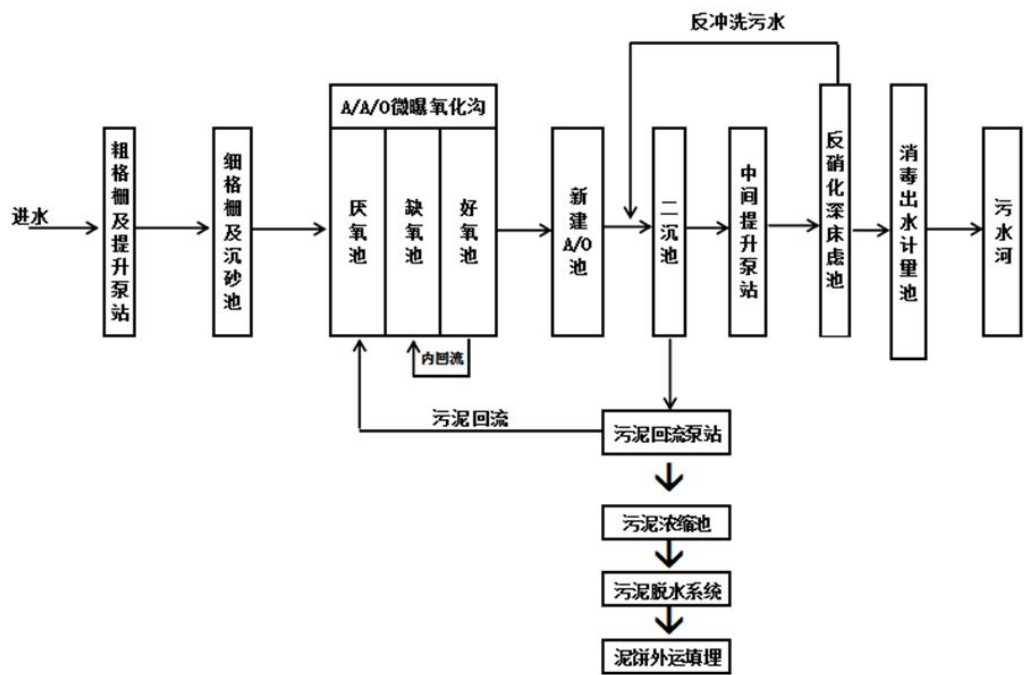


图 4-2 官渡工业园区污水处理厂污水处理工艺流程图

本项目废水污染因子简单，不含对污水处理厂处理系统可能造成冲击的特征污染物，生活废水经隔油池和化粪池处理，生产废水水质经自建污水处理站预处理后能满足官渡工业园区污水处理厂的进水水质要求。以官渡工业园区污水处理厂现有工艺和实际运行情况，完全能够对本项目污水进行处理并达标排放，故官渡工业园区污水处理厂接纳本项目污水具有可行性且对其的正常运行不会造成影响。

（5）排放口基本信息

生活废水经“隔油池+三级化粪池”处理达标，近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。待市政污水管网接通完善后，通过一个污水接驳口排入市政污水管网，设置一个生活污水排放口 DW002；生产废水依托现有自建污水处理站处理达标，近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。待市政污水管网接通完善后，通过一个污水接驳口排入市政污水管网，设置一个废水排放口 DW001。

表 4-22 本项目近期废水排放口信息一览表

排放口编号及名称	废水类别	排放口地理坐标	废水排放量 m ³ /a	污染物排放情况	排放规律	排放方式	官渡工业园区污水处理厂信息	
							污染物	进水

				污染物种类	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a			种类	执行标准 mg/m ³
生产废水排放口 DW001	综合生产废水	E110.25904° , N21.544911°	2439.86	CODcr	82.81	0.202	持续排放、排放期间流量不稳定且无规律、但不属于冲击型排放	间接排放	CODcr	500
				NH ₃ -N	0.213	0.000519			NH ₃ -N	25
				TP	0.92	0.00225			TP	3
				TN	10.75	0.0262			TN	40
				动植物油	0.624	0.00152			动植物油	-
生活废水排放口 DW002	生活废水	E110.26381° , N21.543749°	1462.5	CODcr	130	0.190	持续排放、排放期间流量不稳定且无规律、但不属于冲击型排放	间接排放	CODcr	500
				BOD ₅	51.8	0.076			BOD ₅	300
				NH ₃ -N	6.57	0.01			NH ₃ -N	25
				TP	1.35	0.002			TP	3
				TN	4.81	0.007			TN	40
				SS	84	0.123			SS	250
				动植物油	3.93	0.006			动植物油	-

表 4-23 本项目远期废水排放口信息一览表

排放口编号及名称	废水类别	排放口地理坐标	废水排放量 m ³ /a	污染物排放情况			排放规律	排放方式	廉江市物流园污水处理厂	
				污染物种类	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a			污染物种类	进水执行标准 mg/m ³
生产废水排放口 DW001	综合生产废水	E110.25904° , N21.544911°	2439.86	CODcr	82.81	0.202	持续排放、排放期间流量不稳定且无规律、但不属于冲击型排放	间接排放	CODcr	/
				NH ₃ -N	0.213	0.000519			NH ₃ -N	/
				TP	0.92	0.00225			TP	/
				TN	10.75	0.0262			TN	/
				动植物油	0.624	0.00152			动植物油	/
生活废水排放口 DW002	生活废水	E110.26381° , N21.543749°	1462.5	CODcr	130	0.190	持续排放、排放期间流量不稳定且无规律、但不属于冲击型排放	间接排放	CODcr	/
				BOD ₅	51.8	0.076			BOD ₅	/
				NH ₃ -N	6.57	0.01			NH ₃ -N	/
				TP	1.35	0.002			TP	/
				TN	4.81	0.007			TN	/
				SS	84	0.123			SS	/
				动植物油	3.93	0.006			动植物油	/

注：待廉江市物流园污水处理厂相关设计方案出来后再定标准。

(6) 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范食品制造业-方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3-2019）等相关规范，生活废水单独排入污水处理厂不开展监测，因此本项目废水监测计划如下表。

表 4-24 本项目废水监测计划一览表

排放口名称/编号	排放去向	排放口类型	监测因子	监测频次
综合污水总排口 DW001	近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理	主要排放口	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、动植物油	半年/次

表 4-25 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节	类别	污染物种类	废水产生量 (t/a)	污染物产生情况		治理措施			排放形式	废水排放量 (t/a)	污染物排放情况	
				产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率%	是否为可行技术			排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
设备清洗、原料清洗、软水制备+锅炉排污等	生产废水	CODcr	2439.86	1005	2.453	调节池+格栅+气浮+厌氧+缺氧+MBR膜池+消毒	91.76	是	间接排放	2439.86	82.81	0.202
		NH ₃ -N		1.76	4.30×10 ⁻³		87.92				0.213	0.000519
		TP		17.01	4.15×10 ⁻²		36.80				0.92	0.00225
		TN		2.77	6.75×10 ⁻³		66.67				10.75	0.0262
		动植物油		1.04	2.54×10 ⁻³		40.00				0.624	0.00152
员工生活	生活污水	CODcr	1462.5	236	0.345	隔油池+三级化粪池	45	是	间接排放	1462.5	130	0.190
		BOD ₅		51.8	0.076		/				51.8	0.076
		NH ₃ -N		6.57	0.01		/				6.57	0.01
		TP		1.35	0.002		/				1.35	0.002
		TN		4.81	0.007		/				4.81	0.007
		SS		240	0.351		65				84	0.123
		动植物油		11.23	0.016		65				3.93	0.006
合计		CODcr	/	/	/	/	/	/	/	3902.36	/	0.392
		BOD ₅	/	/	/	/	/	/	/		/	0.076
		NH ₃ -N	/	/	/	/	/	/	/		/	0.011
		TP	/	/	/	/	/	/	/		/	0.00425
		TN	/	/	/	/	/	/	/		/	0.0332
		SS	/	/	/	/	/	/	/		/	0.123
		动植物油	/	/	/	/	/	/	/		/	0.006

三、噪声

1、源强核算

项目主要噪声为各类生产设施噪声，噪声污染源源强核算结果及相关参数见下表：

表 4-26 噪声污染源源强核算一览表

设备名称	声源类型	数量(台)	噪声源强(dB(A))			降噪措施		噪声贡献值dB(A)	持续排放时间d/h
			核算方法	单台噪声值	同类型设备叠加噪声值	措施	降噪效果dB(A)		
糕点、面包生产线									
万能粉碎机	频发	1	类比法	85	85	墙体隔声	30	55	8
碎果仁机(压面机)	频发	1	类比法	73	73		30	43	8
搅拌机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
大搅拌机(和面机)	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
筛粉过滤机	频发	1	类比法	75	75		30	45	8
自动切片机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
横枕式旋转式包装机	频发	2	类比法	82	85		30	55	8
单槽真空包装机	频发	1	类比法	82	82		30	52	8
外包封口机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
年糕、粽子生产线									
打蛋机	频发	1	类比法	75	75	墙体隔声	30	45	8
绞肉机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
高速压面机	频发	1	类比法	85	85		30	55	8
单槽真空包装机	频发	1	类比法	82	82		30	52	8

	封口机	频发	1	类比法	82	82		30	52	8
	精装和面机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
	速冻食品熟制品生产线									
	搅拌机	频发	1	类比法	80	80	墙体隔声	30	50	8
	往复式包装机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
	切肉机	频发	1	类比法	75	75		30	45	8
	筛粉过滤机	频发	1	类比法	75	75		30	45	8
	高速压面机	频发	1	类比法	85	85		30	55	8
	和面机	频发	2	类比法	80	83		30	53	8
	自动封箱机	频发	2	类比法	80	83		30	53	8
	斩拌机	频发	1	类比法	75	75		30	45	8
	切葱机	频发	1	类比法	75	75		30	45	8
	绞肉机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
	搅拌机	频发	2	类比法	80	83		30	53	8
	速冻食品生制品生产线									
	大水牛和面机	频发	2	类比法	80	83	墙体隔声	30	53	8
	筛粉机	频发	1	类比法	75	75		30	45	8
	V型混料机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
	绞肉机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
	M80搅拌机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
	磨糖粉机	频发	1	类比法	85	85		30	55	8
	喷黄原胶机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
	往复式包装机	频发	1	类比法	80	80	30	50	8	

	封箱机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
	JSM500和面机	频发	2	类比法	80	83		30	53	8
	固体饮料生产线									
	混合机	频发	2	类比法	80	83	墙体隔声	30	53	8
	包装机	频发	2	类比法	80	83		30	53	8
	封口机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
	磨糖机	频发	1	类比法	85	85		30	55	8
	空压机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
	压片糖果生产线									
	混合机	频发	2	类比法	80	83	墙体隔声	30	53	8
	槽型混合机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
	全自动高速压片机	频发	1	类比法	85	85		30	55	8
	枕包机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
	果冻生产线									
	20模充填机	频发	1	类比法	75	75	墙体隔声	30	45	8
	8模充填机	频发	1	类比法	75	75		30	45	8
	48模充填机	频发	1	类比法	75	75		30	45	8
	风干机	频发	2	类比法	85	88		30	58	8
	粉末包装机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
	立式包装机（14头）	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
	自动叠盖封箱机	频发	3	类比法	80	84.8		30	54.8	8
	振动沥	频发	1	类比	75	75		30	45	8

水机			法						
蜜饯生产线									
冬瓜去皮机	频发	2	类比法	80	83	墙体隔声	30	53	8
切片机	频发	2	类比法	80	83		30	53	8
放针机	频发	2	类比法	75	78		30	48	8
自动包装机	频发	1	类比法	80	80		30	50	8
公用设备									
天然气锅炉	频发	1	类比法	85	85	减振	15	70	8
纯水制备	频发	1	类比法	75	75	墙体隔声	30	45	8
CIP 自动清洗系统	频发	1	类比法	75	75	墙体隔声	30	45	8
空压机	频发	1	类比法	85	85	墙体隔声	30	55	8

（2）噪声防治措施

①合理布局，重视总平面布置

尽量将高噪声设备远离厂界；对有强噪声的车间，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响，噪声再经墙体隔声、距离衰减后可降低噪声级 10-30 分贝。

②防治措施

A、在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行隔振、减震，以此减少噪声。

B、重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，少开门窗，防止噪声对外传播，其中靠厂界的厂房其一侧墙壁应避免打开门窗；厂房内使用隔声材料进行降噪，并在其表面铺覆一层吸声材料，可进一步削减噪声强度。

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生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源（车辆），应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行使，最大限度减少流动噪声源。

④合理安排生产时间

合理控制作业时间，严禁中午 12:00~14:00 使用高噪声设备，控制夜间生产时间，夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响，同时减少夜间交通运输活动。本项目厂房位于室内，针对项目厂界昼夜的影响进行噪声预测，噪声距离衰减公式如下：

(1) 点声源几何发散衰减算基本公式

$$Lp(r) = Lp(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $Lp(r)$ —预测点处声压级，dB；

$Lp(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB (A)；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —声源的声压级，dB (A)。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

$$Lp_1 = L_w + \lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

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

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

在室内近似为扩散声场时，按以下公式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：

$L_{P2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{P1i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构的隔声量，dB。

按以下将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的功率级。

$$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S$$

式中：

L_w —中心位置位于透声面积 S 处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近维护结构处室外声源的声压级, dB;

S —透声面积, m^2 。

按下式计算所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \log \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中:

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1i} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数

项目采取的噪声治理措施在厂界的降噪效果为 30dB(A), 由于本项目只有昼间生产, 因此仅对昼间噪声影响进行分析。根据环安噪声环境影响评价系统预测, 噪声对厂界及敏感点的噪声贡献值如下:

表 4-27 设备噪声对项目厂界噪声的贡献值

东厂界		南厂界		西厂界		北厂界 (财经学校)	
贡献值 dB(A)	叠加值 dB(A)	贡献值 dB(A)	叠加值 dB(A)	贡献值 dB(A)	叠加值 dB(A)	贡献值 dB(A)	叠加值 dB(A)
23.14	65	32.1	58.01	29.21	56.01	2.5	50

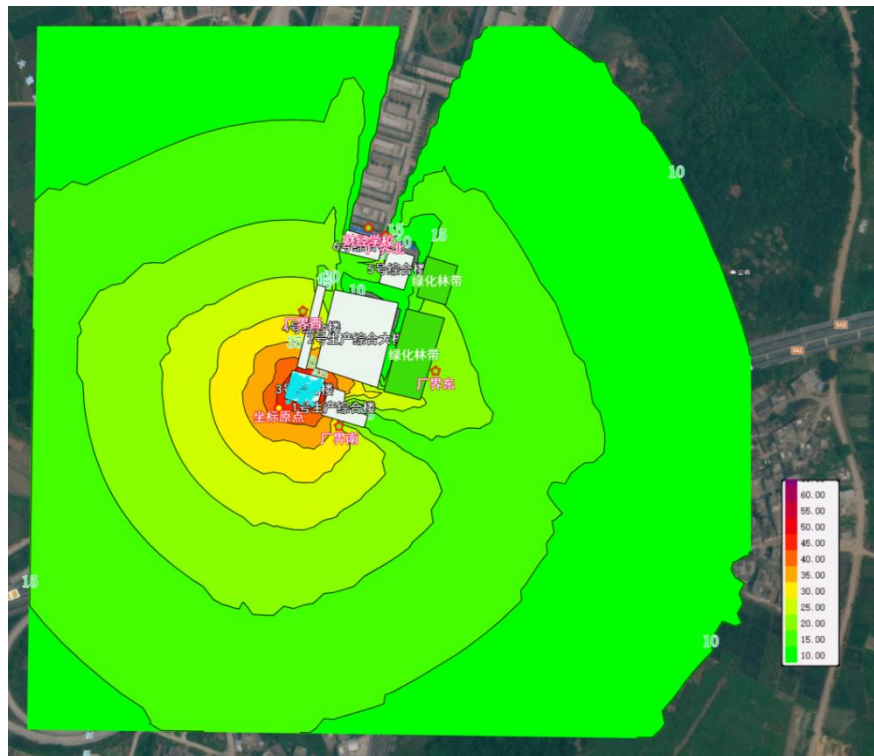


图 4-3 本项目噪声贡献值预测图

通过采取上述措施，项目东面的昼间生产噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，南、西、北面昼间可满足2类标准，因此采取相应的环保措施后，项目噪声周边声环境造成的影响不大。

（3）噪声监测

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），项目在生产运行阶段需对噪声污染源进行管理监测，自行监测计划如下表。

表 4-28 项目运营期噪声监测计划一览表

污染物	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/季度	东面执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，南、西、北面执行 2 类标准

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要为不合格品、原料处理废物、废包装材料、员工生活垃圾、餐厨垃圾、废油脂、废离子交换树脂。

（1）原料处理废物

本项目原料处理废物参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021版）中“工业源产排污核算方法和系数手册”中各行业系数手册中的一般工业固废产污系数，详见下表。

表 4-29 一般工业固废产污系数一览表（单位：千克/吨-产品）

行业系数表	产品名称	等级规模	产污系数	末端治理技术名称
1432 速冻食品制造行业系数表	速冻饺子	<3 万吨/年	10.00	综合利用
	速冻汤圆	所有规模	11.56	
1419 饼干近期烘焙食品制造行业系数手册	夹心饼干/注心饼干/威化饼干	所有规模	6.08	综合利用
1431 米、面制品制造行业系数表	米粉	所有规模	3.00	综合利用
1421 糖果、巧克力制造行业系数表	硬质糖果	所有规模	16.0	综合利用
	凝胶糖果	所有规模	17.0	综合利用

蜜饯生产线原料处理废物类比《开平市万东食品有限公司年产蜜饯 1500 吨建设项目环境影响报告表》，原料处理废物为原材料的 5%，即产生 5t/a。

本项目原料处理废物产生量见下表。

表 4-30 原料处理废物产污系数一览表

产品	产能（t/a）	产污系数	固体废物产生量（t/a）
速冻食品（生制品）	10	11.56	0.12
速冻食品（熟制品）	10	10.00	0.10

烘烤糕点、月饼	150	6.08	0.912
蒸煮糕点、粽子	100	3.00	0.3
压片糖果	50	16.0	0.8
果冻	50	17.0	0.85
蜜饯	100	5%	5
合计			8.082
注：①参考《1431 米、面制品制造行业系数手册》米粉的产污系数并进行调整，调整系数为 0.7。			

本项目产生原料处理废物为 8.082t/a，暂存于一般固废间，可回收的利用的交由有利用公司回收利用，不可利用的交由有处理能力公司处理。

(2) 员工生活垃圾

本项目定员 50 人，年工作时间 250 天，生活垃圾产生量按 1.0kg/人·天计算，生活垃圾共 12.5t/a。项目生活垃圾通过垃圾桶收集后，集中暂存于垃圾收集房中，由环卫部门每日清运。

(3) 餐厨垃圾和废油脂

①餐厨垃圾

食堂餐厨垃圾主要是残羹剩菜、瓜皮果核等。本项目定员 50 人，年工作时间 250d。在食堂食用两餐，则年就餐人次为 25000 人次，根据《餐厨垃圾处理技术规范》，人均垃圾产生量为 0.1kg/人·次，整体项目餐厨垃圾产生量为 2.5t/a。

②废油脂

项目对油烟处理设施定期清洗和三级隔油池定期清理会产生废油脂。根据工程分析，生产油烟产生量为 0.024t/a，生产油烟处理设施的油烟处理能力为 85%，则废油脂产生量 0.02t/a；食堂进入油烟净化器的油烟为 0.0066t/a，油烟净化器处理能力为 60%，则产生的废油脂为 0.00396t/a。

参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》“住宿餐饮业污染物产生、排放系数”中的正餐服务（6710）产排污系数表，二区小型动植物油产生系数为 29.8g/（餐位·天）。则本项目食堂动植物油产生量为 0.745t/a，平流板式隔油池处理效率为 60%~70%（按 65%计），则生活污水隔油池的废油脂产生量为 0.484t/a。

综上，本项目废油脂产生量为 0.508t/a，使用带盖密封桶暂存于厨余垃圾回收房内，定期交由有处理能力的公司清运处理。

(4) 废包装材料

在原辅材料使用过程中会产生废包装材料，废包装材料主要是纸塑复合包装袋、包装箱、包装罐等等。根据项目使用的原辅料情况，则产生的废包装材料约1.165t/a。废包装材料收集后分类暂存于一般固废间，可回收利用的部分交由有利用能力单位回收利用，不可利用部分交由有能力单位回收处置。

(5) 不合格品

本项目产品在检测过程会产生不合格品，产生率约0.01%，不合格品产生量为0.052t/a。暂存于一般固废间，交由有利用能力公司回收利用。

(6) 废离子交换树脂

锅炉软水制备过程中使用离子交换树脂，其树脂罐容积为3m³，密度为1.2g/cm³，每年更换1次，则废离子交换树脂为3.6t/a。交由有能力单位进行处理。

(7) 本项目固体废物产排情况

表 4-31 本项目固体废物产生情况一览表

产生工序	废物名称	属性	核算方法	产生量 t/a	处理量 t/a	最终去向
员工办公	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	12.5	12.5	由环卫部门清运
隔油池、油烟净化器	废油脂	一般工业固废	物料衡算法	0.508	0.508	交由有处理能力公司处理
食堂	餐厨垃圾	一般工业固废	产污系数法	2.5	2.5	交由有处理能力公司处理
金属检测	不合格品	一般工业固废	产污系数法	0.052	0.052	交由有利用能力公司回收利用
原料拆包	废包装材料	一般工业固废	物料衡算法	1.165	1.165	可利用部分由有综合利用能力公司回收利用，不可利用部分交由有处理能力公司处理
原料预处理	原料处理废物	一般工业固废	产污系数法	8.082	8.082	可利用部分由有综合利用能力公司回收利用，不可利用部分交由有处理能力公司处理
锅炉	废离子交换树脂	一般工业固废	物料衡算法	3.6	3.6	交由有能力单位进行处理。

(10) 固体废物环境管理要求

①生活垃圾按指定地点堆放，每日由环卫部门清理运走，并对垃圾堆放点定期消毒，以免散发恶臭、孳生蚊蝇，影响周围的卫生环境。废包装材料按照一般固废

	储存，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定，收集后交由废品回收公司处理。 ②餐厨垃圾和废弃油脂需使用密封密闭容器盛装，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）规定存放，制订餐厨垃圾管理计划。定期交由有处理能力的单位及时清运处理。 5、地下水、土壤防护措施 （1）地下水、土壤污染识别 项目的地下水和土壤污染途径主要为连续入渗型。结合本项目厂区的实际情况，污染源主要有以下几类： ①埋地式废水池池体裂开，废水泄漏； ②废水管道、阀门跑、冒、滴、漏等造成的土壤、地下水污染； 由于上述区域地的防渗工程不到位或者因事故破裂等原因导致污染物不断地渗入到地下，造成地下水和土壤的污染。 （2）防护措施 为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水和土壤造成污染，针对可能导致地下水和土壤污染的各种情景以及污染途径和扩散途径，应从项目物料的贮存、污染物处理、管道输送等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏。同时对可能会泄漏到地表的区域采取定的防渗措施，从源头到末端全方位采取有效控制措施。 ①源头控制措施 项目废水处理池体使用抗渗材料，设置有一定的厚度。做好巡检记录，做到“早发现、早处理”，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。 ②末端控制措施 项目配备足够的应急救援物资和应急装备，例如应急池、水泵、围堰、堵漏胶等。发现泄漏，及时对破损位置进行堵漏，转移、拦截、收集污染物，暂存于应急池内或备用空桶内，及时对污染物进行处理处置，防止污染物扩散蔓延。 ③管理制度 项目已编制突发环境事件风险应急预案，定期对工作人员进行培训、演练，组
--	---

建应急救援小组，一旦发现以上污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制污染物扩散，防止土壤、地下水受到污染，并使污染得到治理。

（3）分区防护

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表7“地下水污染防渗分区参照表”提出以下分区防控措施。

表 4-32 地下水、土壤分区防护措施一览表

区域		潜在污染	防护措施
一般防渗区	一般工业固废仓库	一般工业固体废物	一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。
简单防渗区	其他生产区域	/	地面硬化

6、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，就本项目运行期间可能发生的突发环境事件，引起易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全和损害程度，提出合理可行的防范，应急与减缓措施，以使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

（1）评价依据

①风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B中的“表B.1 突发环境事件风险物质及临界量”，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其附录B中对应临界量的比值Q。当只涉及一种环境风险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；当存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \cdots + q_n/Q_n$$

式中：q1, q2, ..., qn—每种环境风险物质醉倒存在量，t；

Q1, Q2, ..., Qn—每种环境风险物质的临界量，t；

当Q<1 时，该项目环境风险潜势为I；

当Q≥1 时，将Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据前文，项目厂区内的天然气属于环境风险物质。

项目厂区内未设天然气存储设施，天然气仅存在管道内，本项目天然气储存情

况如下。

表 4-33 项目危险物质数量与临界量比值（Q）确定表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q
天然气	74-82-8	0.1	10	0.01
项目 Q 值Σ				0.01

本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.01 < 1$ ，项目环境风险潜势为I。

②评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 4-34 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
A 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A				

（2）敏感目标

本项目为食品制造类，项目环境风险敏感目标主要为大气环境敏感目标及水环境敏感目标，环境敏感目标分布情况详见报告第三章的敏感目标一览表。

（3）环境风险识别

天然气作为燃料，若因管理不善，工人违章操作以及设备、容器陈旧，管道破裂，阀门损漏，连接处不密封等，将导致天然气泄漏，遇高温、氧化物引发火灾或爆炸，产生大量的烟尘、二氧化碳、一氧化碳、氮氧化物等有毒有害气体在较低处扩散出厂界。

（4）环境风险防范措施

①定期检查压力表，查看系统压力情况，操作过程中，要严加密闭，防止跑冒，输送管道、阀门等应该经常检修，如出现老化或破损应及时检修，使其处于良好的工作状态，一旦事故发生，就能迅速排除；

②防毒用具及救护药品等，应妥善放置，并标明使用方法，定期检查是否处于良好的使用状态；

③训练对防护用品、灭火器材的使用，使操作人员较熟练地掌握各种设施的工

作原理及使用方法。

（11）环境风险分析结论

经环境风险评价与分析可知，项目不存在重大危险源，项目发生风险的类型和概率都很小，环境风险经采取加强管理、完善应急预防处置措施、加强对全体员工防范事故风险能力的培训、制定事故应急预案等相应的防范措施后是可防控的。因此本项目厂区的环境风险水平在可接受范围。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

五、环境保护措施监督检查清单

要素	排放口（编号、名称） /污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	生产油烟排放口（DA002）	油烟	高压静电油烟净化器处理后经 28m 排气筒排放	《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）
	食堂油烟排放口（DA004）	油烟	高压静电油烟净化器处理后经排气筒在食堂楼顶排放	《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）
	锅炉废气排放口（DA001）	颗粒物	采用低氮燃烧器，经 28m 高废气排放口排放	颗粒物、二氧化硫执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉标准；氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 特别排放限值。
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		林格曼黑度		
	隧道炉燃烧废气排放口（DA003）	颗粒物	经 28m 高废气排放口排放	颗粒物执行《关于印发〈湛江市减污降碳协同增效实施方案〉的通知》（湛环[2023]299 号）和二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度参考执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）要求的排放浓度限值
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		林格曼黑度		
	投料	粉尘	加强密闭或密封	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
	包装	非甲烷总烃	加强密闭或密封	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）（2024 年修改单）
地表水环境	综合废水（DW001）	COD _{cr} 、NH ₃ -N、TP、TN、动植物油、SS	依托制药项目污水站，采用“调节池+格栅+气浮+厌氧+缺氧+MBR 膜池+消毒”处理后，近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流	近期执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及官渡工业园区污水处理厂进水水质标准的较严值，远期执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及廉江市物流园

			园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。	污水处理厂进水水质标准的较严值。
	生活废水 (DW002)	COD _{cr} 、NH ₃ -N、TP、TN、动植物油、SS	食堂废水经隔油池处理后，与其他生活废水进入三级化粪池预处理后，近期由槽罐车拉至官渡工业园区污水处理厂，远期待廉江市物流园污水处理厂投入运营后，接入市政污水管网进入廉江市物流园污水处理厂处理。	近期执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及官渡工业园区污水处理厂进水水质标准的较严值，远期执行《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及廉江市物流园污水处理厂进水水质标准的较严值。
声环境	生产设备	等效连续 A 声级	车间为封闭结构，墙体隔声，设备基础设置减振隔振措施	东面噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准；南面、西面、北面厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。
电磁辐射	无	无	无	无
固体废物	本项目的固体废物为一般工业固体废物和生活垃圾，依托现有项目的收集处理措施。 1、生活垃圾：暂存于垃圾收集房内，由环卫部门每日清运； 2、一般工业固废：暂存于一般固废间内，统一收集后可回收部分由废品回收公司收购，不可回收部分定期交由有能力单位回收处置。 3、餐厨垃圾和废油脂：使用带盖密封桶暂存于厨余垃圾回收房内，定期交由有处理能力的公司清运处理。			
土壤及地下水污染防治措施	无			

生态保护措施	无
环境风险防范措施	①定期检查压力表，查看系统压力情况，操作过程中，要严加密闭，防止跑冒，输送管道、阀门等应该经常检修，如出现老化或破损应及时检修，使其处于良好的工作状态，一旦事故发生，就能迅速排除； ②防毒用具及救护药品等，应妥善放置，并标明使用方法，定期检查是否处于良好的使用状态； ③训练对防护用品、灭火器材的使用，使操作人员较熟练地掌握各种设施的工作原理及使用方法。
其他环境管理要求	

六、结论

本评价认为，本建设项目符合“三线一单”及国家产业政策要求，选址合理。项目在建成运行以后产生一定程度的废水、废气、噪声及固体废物的污染，在建设单位严格按照本报告提出的各项规定，切实落实各项污染防治措施后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，对区域大气环境、水环境、声环境和生态环境的影响较小。据此，在建设单位严格落实评价单位提出的各项环保措施后，从环境保护角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量) ①	现有工程 许可排放 量②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量 (固 体废物产生量) ④	以新带老削减量 (新 建项目不填) ⑤	本项目建成后全厂排 放量 (固体废物产生 量) ⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	/	/	/	0.0907t/a	/	0.0907t/a	+0.0907t/a
	氮氧化物	/	/	/	0.235t/a	/	0.235t/a	+0.235t/a
	二氧化硫	/	/	/	0.00015t/a	/	0.00015t/a	+0.00015t/a
	非甲烷总烃	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	+0.005t/a
	油烟	/	/	/	0.0083t/a		0.0083t/a	+0.0083t/a
废水	COD _{cr}	/	/	/	0.392t/a	/	0.392t/a	+0.392t/a
	NH ₃ -N	/	/	/	0.011t/a	/	0.011t/a	+0.011t/a
	TP	/	/	/	0.00425t/a	/	0.00425t/a	+0.00425t/a
	TN	/	/	/	0.0332t/a	/	0.0332t/a	+0.0332t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	/	/	/	1.165t/a	/	1.165t/a	+1.165t/a
	原料处理废 物	/	/	/	8.082t/a	/	8.082t/a	+8.082t/a
	不合格品	/	/	/	0.052t/a	/	0.052t/a	+0.052t/a
	废离子交的 树脂	/	/	/	3.6t/a	/	3.6t/a	+3.6t/a

	废油脂	/	/	/	0.508t/a	/	0.508t/a	+0.508t/a
	餐厨垃圾	/	/	/	2.5t/a	/	2.5t/a	+2.5t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	12.5t/a	/	12.5t/a	+12.5t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①