建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：中山市嘉美乐食品有限公司年产酱油 8500t、食醋 250t、调味品 2617t、糕点类 105.7t、芝麻油 4t 和其他食品 5t 建设项目

建设单位（盖章）：中山市嘉美乐食品有限公司

编制日期：2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1763362618000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2223v5
建设项目名称	中山市嘉美乐食品有限公司年产酱油8500t、食醋250t、调味品2617t、糕点类105.7t、芝麻油4t和其他食品5t建设项目
建设项目类别	11--023调味品、发酵制品制造
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	中山市嘉美乐食品有限公司
统一社会信用代码	91442000714832466U
法定代表人（签章）	何汉标
主要负责人（签字）	梁银芳
直接负责的主管人员（签字）	谢承丽
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中山市博宏环保服务有限公司
统一社会信用代码	91442000MA4UMLQ47E
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王明敏	2017035410350000003511410080	BH013907	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	
胡燕平	全文编写	BH052559	
王明敏	全文审核	BH013907	

目录

一、建设项目基本情况 1
二、建设项目工程分析 8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 56
四、主要环境影响和保护措施 65
五、环境保护措施监督检查清单 92
六、结论 95
附表 96
建设项目污染物排放量汇总表 96
附图 1　项目地理位置 97
附图 2　项目四至图 98
附图 3　项目声环境评价范围图 99
附图 4　项目环境空气评价范围 100
附图 5-1　厂区总平面图 101
附图 5-2　车间平面布置图 111
附图 6　项目所在地规划图 112
附图 7　中山市环境空气质量功能区划图 113
附图 8　中山市地表水环境质量功能区划图 114
附图 9　中山市小榄镇声环境功能区划图 115
附图 10　中山市环境管控单元图 116
附图 11　中山市地下水污染防治重点区划定 117

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">中山市嘉美乐食品有限公司年产酱油 8500t、食醋 250t、调味品 2617t、糕点类 105.7t、芝麻油 4t 和其他食品 5t 建设项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>/</td><td>联系方式</td><td>/</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">中山市小榄镇联丰社区聚新路 39 号之二</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">生产车间：东经 113 度 14 分 28.554 秒，北纬 22 度 35 分 14.254 秒
锅炉房：东经 113 度 14 分 24.933 秒，北纬 22 度 35 分 12.974 秒</td></tr>
<tr><td rowspan="5">国民经济
行业类别</td><td>C1462 酱油、食醋及类似制品制造</td><td rowspan="5">建设项目
行业类别</td><td rowspan="2">十一、食品制造业 14-23 调味品、发酵制品制造 146-其他（单纯混合、分装的除外）</td></tr>
<tr><td>C1469 其他调味品、发酵制品制造</td></tr>
<tr><td>C1419 饼干及其他焙烤食品制造</td><td>/</td></tr>
<tr><td>C1353 肉制品及副产品加工</td><td>十、农副食品加工业 13-18 屠宰及肉类加工 135-其他肉类加工</td></tr>
<tr><td>C1331 食用植物油加工</td><td>十、农副食品加工业 13-16 植物油加工 133-除单纯分装、调和外的</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>□新建（迁建）
√改建
√扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>√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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>500（改扩建项目）</td><td>环保投资（万元）</td><td>80（改扩建项目）</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>16%</td><td>施工工期</td><td>无</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>√否
□是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>10250（扩建后整体）</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">/</td></tr>
</table>

其他符合性分析

1、产业政策相符性分析

表 1 相符性情况分析一览表

规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
《市场准入负面清单（2025年版）》	无	不属于禁止准入类和许可准入类	是
《产业结构调整指导目录（2024年本）》	鼓励类：油茶籽、核桃等木本油料和胡麻、芝麻、葵花籽、 牡丹籽等小品种油料加工生产线以及利用超临界二氧化碳萃取工艺技术生产植物油。	项目主要生产酱油、食醋、糕点和芝麻油，其中芝麻油主要为分装，不属于鼓励类，不属于限制类和淘汰类，属于允许类。	是
《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》	**广东省引导逐步调整退出的产业：** ①钢铁：焦化；烧结（铁合金烧结除外）；炼铁；炼钢；球团（铁合金球团除外）；锰铁高炉。 ②有色金属：铜、铝、铅、锌、镍、锡、锑、汞、镁、钛、硅等有色金属冶炼；钨钼、稀土及其他稀有金属冶炼；金、银及其他贵金属冶炼。 ③建材：普通平板玻璃制造。 ④轻工：《关于汞的水俣公约》规定的用于普通照明用途的含汞荧光灯、高压汞灯。 ⑤船舶：船舶分段出口建造项目。 **广东省引导不再承接的产业：** 医药：大宗化学原料药。 钢铁：焦化；炼铁；炼钢（符合规模要求的电炉短流程炼钢项目除外）；铁合金冶炼。	项目不属于引导逐步调整退出的产业，不属于引导不再承接的产业。	是

2、与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）相符性分析

表 2 与中环规字〔2021〕1 号相符性分析一览表

涉及条款	本项目	是否符合
①文件第四条：中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉VOCs产排的工业类项目。	项目位于中山市小榄镇联丰社区聚新路39号之二，不属于大气重点区域。	是
②文件第五条：全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目；低（无）VOCs原辅材料是指符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下VOCs含量（质量比）低于10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	项目产品包装使用水性油墨、热熔胶和水性胶水。 根据热熔胶挥发性有机物检测报告（见附件2），挥发分为 2g/kg，属于本体型胶粘剂，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量-其他-其他限量值 50g/kg 的要求；根据其挥发性有机物检测报告（见附件 3），未检测出其挥发性有机化合物，项目按照其方法检出限计算其挥发分，为 2g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）中低 VOCs 胶黏剂的要求（VOCs≤50g/L）；水性油墨根据其 msds 报告可知，其中可挥发成分约占 5%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1 中水性油墨-喷墨印刷油墨≤30%的要求。均属于低（无）VOCs 原辅材料。	是
③文件第九条：对项目生产流程中涉及VOCs	项目使用的水性油墨、水性胶水和热熔胶均属于	是

的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放；文件第十条：VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于90%；由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告中充分论述并确定收集效率要求；采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3m/s。	低（无）VOCs原辅材料，不为主要生产工艺使用，为包装过程使用的辅助材料，且用量较少，产生的废气较少，位于不同的车间内，难以做到统一收集处理，故使用过程产生的废气无组织排放。	
④文件第十三条：涉VOCs产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs废气总净化效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。		
⑤文件第十六条：除全部采用低（无）VOCs原辅材料或仅有高水溶性VOCs废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉VOCs项目应安装VOCs在线监测系统并按规范与生态环境部门联网，确保达到应有的治理效果。 ⑥文件第二十九条：为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs原辅材料的，且全部收集的废气NMHC初始排放速率＜3kg/h的，在确保NMHC的无组织排放控制点任意一次浓度值＜30mg/m^3，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。		

3、与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案(2024年版)的通知》中府〔2024〕52号相符性分析

表3 与中府〔2024〕52号相符性分析一览表

涉及条款	本项目	是否符合
全市共划定陆域环境管控单元48个，其中优先保护单元8个，重点管控单元29个和一般管控单元11个。	项目位于中山市小榄镇联丰社区聚新路39号之二，属于小榄镇重点管控单元，单元编码：ZH44200020011。	是
1、区域布局管控： 1-1.【产业/鼓励引导类】①鼓励发展智能家居、新一代信息技术、5G、高端装备制造、新材料等产业，推动工业设计等生产性服务业发展。②推进金属表面处理聚集区建设，实现产业集聚发展，加大环境治理力度，提高集中治污水平。 1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。 1-4.【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。 1-5.【大气/鼓励引导类】鼓励五金制造、家具制造集聚发展，加快	项目主要生产酱油、食醋、糕点、调味品、芝麻油等，属于植物油加工、食品制造业、调味品、酱油和食醋制造业，不属于鼓励引导类行业；不属于限制类行业和禁止类行业；项目使用低（无）VOCs油墨和胶粘剂原辅材料；项目所在地不属于农用地优先保护区域。	是

	建设“VOCs 环保共性产业园”，鼓励配套建设溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。 1-6.【大气/限制类】①原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。②按 VOCs 综合整治要求，开展 VOCs 重点企业深度治理工作，严控 VOCs 排放量。 1-7.【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。②严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。 1-8.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。		
	2、能源资源利用： 2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉（集中供热单位建设用于供热系统补充的分散锅炉除外）。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	项目生产过程中生产设备使用电能和天然气，均属于清洁能源。	是
	污染物排放管控： 3-1.【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域本单元内未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。 3-2.【水/限制类】①涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。②小榄镇污水处理厂、东升镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。 3-3.【水/综合类】①增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。 3-4.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。 3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理达标后排入横琴海；项目生产废水经自建污水处理站处理后进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理达标后排入横琴海，不需额外申请化学需氧量、氨氮排放总量；新增挥发性有机物和氮氧化物排放总量按总量指标审核要求申请；VOCs年排放量小于30吨，不需要安装在线监测系统。	是
	4、环境风险防控： 4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，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。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。 4-3.【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	项目针对可能发生的环境风险提出有效的应急措施，相关设施符合防渗防漏要求。	是

4、与《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》相符性分析

（一）禁止进入的工业废水种类

新建冶金、电镀、化 工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业 除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入城镇污水收集处理设施。有毒有害 、易燃易爆、油脂或其他难以生化降解物质的废水以及其他影响城镇污水处理厂运行的工业废水，不得排入或稀释排入城镇污水管网。

（二）鼓励接入的工业废水种类

食品加工、酿造、酒精、果汁饮料等含优质 碳源、生化性较好的工业废水，达到或预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978- 1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，鼓励接入城镇污水处理厂。

本项目位于小榄镇，主要生产酱油、食醋、糕点、调味品、芝麻油等，属于植物油加工、食品制造业、调味品、酱油和食醋制造业，属于鼓励接入的工业废水种类。生产废水经自建污水处理站预处理后满足相关排放标准要求，故项目生产废水经自建污水处理站处理后排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司是符合要求的。

5、与中山市环保共性产业园规划相符性分析

小榄镇共性工厂、共性产业园：小榄镇已获批环保共性产业园 2 个，分别为（1）小榄镇家具产业环保共性产业园（聚诚达项目）：一期规划发展的主导产业为高端家具产业，园区将通过集聚家具产业喷涂环节，提升家具行业喷涂工艺环境管理。园区空间布局划分为“核心区（含环保设施治理）-缓冲区”两大功能区，其中核心区主要建设现代化集中式家具喷涂项目（含底漆打磨工序、玻璃钢家具含树脂成型工段）；（2）小榄镇五金表面处理集聚区共性产业园：集聚区功能定位为以专业表面处理（不含电镀）行业为基础，吸引发展规模大，经济效益好、科技含量高、具备强烈配套表面处理加工服务需求的优质企业入驻，逐步形成以表面处理行业（不含电镀）为核心、以智能家居、智能锁、智能照明（LED）器具制造业为主导的一站式制造基地，包括高端表面处理产业（金属酸洗磷化、陶化、硅烷化、铝及铝合金的阳极氧化、发黑、喷粉、电泳等）和现代化集中喷涂项目。

项目位于小榄镇，主要生产酱油、食醋、糕点、调味品、芝麻油等，属于植

物油加工、食品制造业、调味品、酱油和食醋制造业，不属于家具产业，不涉及高端表面处理产业和现代化集中喷涂项目。故项目不需进入共性产业园进行建设。

6、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析

根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域。划分结果为：

①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。

②保护类区域：中山市无地下水型饮用水水源，有 8 个特殊地下水资源区域，其中 6 个为在产矿泉水企业，2 个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田热矿水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。

③管控类区域：基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。主要分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。

④一般区：一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

项目位于小榄镇，属于一般区，项目不使用地下水，且运营期厂区内地面均为硬化，因此项目建设符合相关要求。

7、与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

5.2 含 VOCs 物料储存要求：物料应储存于密闭的容器、储罐、储库和料仓中；盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭；VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。

5.3VOCs 物料转移和输送要求：液态物料应采用密闭管道输送，采用非管道

输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车；粉状、粒状物料应采用气力输送设备、管状带式输送机等密闭输送方式，或采用密闭的包装袋、容器或罐车进行转移。

5.4 工艺过程：VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。

5.7 废气收集系统要求：废气收集系统的输送管道应当密闭；采用外部排风罩的，应当按照 GB/T16758、WS/T757-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。

项目涉 VOCs 原材料为袋装或桶装，均密封储存于化学品仓；化学品原材料均为密闭转移至使用工艺处使用；项目建成后拟设置专人管理化学原料，并建立台账，记录含 VOCs 材料和产品的名称、使用量等信息；项目不使用 VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，废气无组织排放。项目生产过程中产生的含 VOCs 的废包装桶用盖密闭，在储存、运输和输送过程中减少其无组织挥发对环境产生的影响。

因此项目建设符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）要求。

8、选址合理性分析

本项目位于中山市小榄镇联丰社区聚新路 39 号之二，根据“中山市自然资源一图通”，项目生产车间属于二类工业用地；锅炉房的用地性质为工业用途，具体见附件 9。锅炉房用地日后纳入规划和建设之后，企业承诺无条件退让。本项目在选址范围内从事酱油、食醋、调味品、糕点类、芝麻油和其他食品生产活动，项目所在地 符合当地的规划要求，不占用基本农田保护区、水源保护区、自然保护区、风景名胜 区等用地。项目周围无国家重点保护的文物、古迹，项目选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容

工程内容及规模

一、环评类别及判定说明

根据《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修订）》、中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日修订通过）、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中规定，项目环评类别见下表。

表 4 环评类别及判定说明

序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录条款	敏感区	类别
1	C1462 酱油、食醋及类似制品制造	酱油 8500t/a，食醋 250 t/a	清洗浸泡黄豆、蒸煮、拌曲、制曲、晒制发酵、发酵、淋油、原油提取、原油沉淀、原油煮制、调配、煮制灭菌、过滤、抽样质检、暂存、灌装、封盖、贴标、喷码、胶贴、外包装、投料、缩膜包装	十一、食品制造业 14-23 调味品、发酵制品制造 146-其他（单纯混合、分装的除外）	无	报告表
2	C1469 其他调味品、发酵制品制造	蚝油 2000t，其余调味品 617t	混合搅拌、过筛、灌装、烘干杀菌、粉碎、消毒、贴标、喷码、外包装、加热杀菌、冷却、封盖、缩膜包装、胶贴、清洗浸泡黄豆、蒸煮、拌曲、制曲、晒制发酵、抽头油、出黄豆渣、配料、煮制、胶贴			报告表
3	C1419 饼干及其他焙烤食品制造	糕点类 105.7t	面粉过筛、浆料搅拌、上浆烘烤、卷制成型、冷却、内包装、搅拌和面、成团、分割、包馅、成型、一次烘烤、刷饼皮、二次烘烤、金属检测、消毒、缩膜包装、喷码、外包装	/	无	/
4	C1353 肉制品及副产品加工	菊花肉 5t	解冻、清洗、煮肉、切片、腌制、解冻、加热杀菌、拌粉、裹糖浆、菊花炒制、拌菊花、消毒、缩膜包装、喷码、外包装	十、农副食品加工业13-18屠宰及肉类加工135-其他肉类加工	无	登记表
5	C1331 食用植物油加工	芝麻油 4t	灌装、封盖、缩膜包装、贴标、喷码、外包装	十、农副食品加工业13-16植物油加工133-除单纯分装、调和外的	无	/

二、编制依据

1、《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修正）》；

2、中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 6 月 21 日修订通过）；

3、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

4、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》。

三、改扩建前项目基本内容

（一）项目改扩建前环保手续基本情况

中山市嘉美乐食品有限公司建于中山市小榄镇联丰社区聚新路 39 号之二（原环评中地址为中山市小榄镇联丰管理区食品工业园和中山市小榄镇聚新路 7 号之一，由于门牌号进行变更的原因，实际与中山市小榄镇联丰社区聚新路 39 号之二为同一地址），经营范围为食品生产；食品经营；农副产品收购。

公司于 2006 年搬迁至中山市小榄镇联丰管理区食品工业园，并进行了建设项目环境影响评价，于 2006 年 6 月 14 日经中山市生态环境局（原中山市环境保护局）审批建设，审批意见文号为：中环建表[2006]0652 号；于 2012 年、2014 年、2016 年进行技改、扩建，具体见下表历史审批情况。

表 5 项目改扩建前申报审批情况表

建设性质	批复文号	建设内容	验收情况	排污证
搬迁扩建	中环建表[2006]0652 号：2006 年 6 月 14 日	项目位于中山市小榄联丰管理区食品工业园内，厂区占地面积 106702.9 平方米，建筑面积 113726.2 平方米，总投资为 9000 万元，环保投资为 220 万元。主要从事酱油、调味料、醋、月饼、杏仁饼、休闲食品生产，年产酱油 10 万吨，调味品 6000 吨，休闲食品 4000 吨和月饼 300 吨。 主要设备有蒸煮、灭菌加热设备 20 台，高标准发酵房 20 个，发酵罐、沉淀罐、储罐等容器 400 个，全自动灌装生产线 4 套，全新功能月饼生产线 1 条，全新自动化杏仁饼生产线 1 套，1 台 4t/h 重油锅炉和 1 台 10 t/h 重油锅炉。 生活污水和生产废水经自建污水处理站处理后直接排入拱北河。	2012 年完成整体验收，验收文号：中环验表[2012]000789 号	2024 年 4 月重新申请排污证(证书编号：91442000714832466U001Q)
技改	中环建表[2012]0073 号：2012 年 1 月 18 日	在原厂区内技改。生活污水经市政管道排入小榄镇生活污水处理厂，生产废水经自建污水处理站处理后满足小榄污水处理厂接纳水质要求后进入小榄镇污水处理厂。其余内容保持不变。		
技改	中环建登[2012]01686 号：2012 年 5 月 10 日	在原厂区内技改，总投资为 10 万元。取消 1 台 4t/h 重油锅炉，将 1 台 10t/h 锅炉的燃料由原“重油”改为“木糠”，其余内容不变。		
技改	中环建登[2014]00644 号：2014 年 12 月 9 日	在原厂区内技改，总投资为 10 万元。将 1 台 10t/h 木糠燃料锅炉技改为 1 台 2t/h 生物质锅炉，其余内容不变。	2015 年完成整体验收，验收文号：中（榄）环验登[2015]067 号	
扩建	中（榄）环建表[2017]0007 号：2017 年 3 月 3 日	在原厂区扩建，总投资为 100 万元，环保投资为 10 万元。扩建 1 台 2t/h 快装燃生物质链条锅炉和 1 台 2t /h 燃气蒸汽锅炉。扩建后共 3 台锅炉，新增 2 台锅炉作为备用锅炉。其余内容不变。	2025 年 11 月完成自主验收，验收一台 2t/h 天然气锅炉。	
锅炉改造	豁免环评论证报告（2024 年 2 月）	在原厂区进行改造，改造内容为将 1 台 2t/h 燃气蒸汽锅炉作为常用锅炉，拆除 1 台 2t/h 快装燃生物质链条锅炉，停用 1 台 2t/h 生物质锅炉。不使用生物质成型颗粒，使用天然气，用量为 87 万 m^3 /a。		

（二）改扩建前项目的基本情况

1、项目组成

现有项目坐标为北纬 22°35'13.23"、东经 113°14'27.55"，占地面积为 106702.9 ㎡，建筑面积为 172187.52 ㎡。工程建设情况详见下表。

表 6 现有项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	工程内容和规模				
		环评批复情况	实际建设情况	已批未建	验收情况	备注
主体工程	A 栋厂房	1 栋 5F 钢筋混凝土结构厂房，层高约 17.8m。 一层：酱油包装车间，高度为 5.2m。 一层夹层：综合办公室、品质部。 二层：糕点车间、鸡粉车间、内外包装车间，高度约为 3.15m。 三层：仓库，高度约为 3.15m。 四层：待用车间，高度约为 3.15m。 五层：总经理办公室，高度约为 3.15m。	1 栋 5F 钢筋混凝土结构厂房，层高 17.8m。 一层：酱油包装车间，高度为 5.2m。 一层夹层：综合办公室、品质部。 二层：糕点车间、鸡粉车间、内外包装车间，高度约为 3.15m。 三层：仓库，高度约为 3.15m。 四层：待用车间，高度约为 3.15m。 五层：总经理办公室，高度约为 3.15m。	/	1 栋 5F 钢筋混凝土结构厂房，层高 17.8m。 一层：酱油包装车间，高度为 5.2m。 一层夹层：综合办公室、品质部。 二层：糕点车间、鸡粉车间、内外包装车间，，高度约为 3.15m。 三层：仓库，高度约为 3.15m。 四层：待用车间，高度约为 3.15m。 五层：总经理办公室，高度约为 3.15m。	/
	B 栋厂房	1 栋 9F 钢筋混凝土结构厂房，层高 39.2m。 一层：调味品生产车间、仓库、内外包装车间、预留车间，高度为 5.2m。 二层：调味料、酱油煮制车间、食醋车间、鸡粉车间、办公室、预留车间，高度为 4.2m。 三层：仓库、晒场，高度为 4.2m。 四层：半成品暂存区，高度为 4.2m。 五层：待用车间，高度为 4.2m。 六层：制曲车间，高度为 4.6m。 七层：煮豆、仓库、配料中心，高度为 4.2m。 八层：浸豆、仓库，高度为 4.2m。 九层：盐水缸、风机房，高度为 4.2m。	1 栋 9F 钢筋混凝土结构厂房，层高 39.2m。 一层：调味品生产车间、仓库、内外包装车间、预留车间，高度为 5.2m。 二层：调味料、酱油煮制车间、食醋车间、鸡粉车间、办公室、预留车间，高度为 4.2m。 三层：仓库、晒场，高度为 4.2m。 四层：半成品暂存区，高度为 4.2m。 五层：待用车间，高度为 4.2m。 六层：制曲车间，高度为 4.6m。 七层：煮豆、仓库、配料中心，高度为 4.2m。 八层：浸豆、仓库，高度为 4.2m。 九层：盐水缸、风机房，高度为 4.2m。	/	1 栋 9F 钢筋混凝土结构厂房，层高 39.2m。 一层：调味品生产车间、仓库、内外包装车间、预留车间，高度为 5.2m。 二层：调味料、酱油煮制车间、食醋车间、鸡粉车间、办公室、预留车间，高度为 4.2m。 三层：仓库、晒场，高度为 4.2m。 四层：半成品暂存区，高度为 4.2m。 五层：待用车间，高度为 4.2m。 六层：制曲车间，高度为 4.6m。 七层：煮豆、仓库、配料中心，高度为 4.2m。 八层：浸豆、仓库，高度为 4.2m。 九层：盐水缸、风机房，高度为 4.2m。	/
辅助工程	锅炉房	1 栋 1F 星铁棚厂房，建筑面积为 250 ㎡。 2012 年、2014 年、2017 和 2024 年进行锅炉技改扩建，技改扩建后共 2 台锅炉，其中 1 台 2t/h 生物质锅炉已停用，1 台 2t/h 天然气锅炉为常用锅炉。	1 栋 1F 星铁棚厂房，建筑面积为 250 ㎡。 1 台 2t/h 生物质锅炉已停用，1 台 2t/h 天然气锅炉为常用锅炉。	/	1 栋 1F 星铁棚厂房，建筑面积为 250 ㎡。 1 台 2t/h 燃天然气锅炉。	/

仓储工程	仓库	分散布设于 A 栋厂房和东 B 厂房，用于原辅料日常仓储。	分散布设于 A 栋厂房和东 B 厂房，用于原辅料日常仓储。	/	分散布设于 A 栋厂房和东 B 厂房，用于原辅料日常仓储。	/
公用工程	供水系统	由市政管网供给	由市政管网供给	/	由市政管网供给	/
	供电系统	由市政电网供给，450 万度/a	由市政电网供给，450 万度/a	/	由市政电网供给，450 万度/a	/
	排水系统	①生活污水：生活污水 135t/d，经三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司。 ②生产废水排放量为 990t/d，经自建污水处理站处理后进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司。	①生活污水：生活污水 135t/d，经三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司。 ②生产废水排放量为 990t/d，经自建污水处理站处理后进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司。	/	生活污水：生活污水 135t/d，经三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司。 ②生产废水排放量为 990t/d，经自建污水处理站处理后进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司。	/
环保工程	废气处理	①天然气锅炉废气收集后经 1 根排气筒排放； ②发酵工序产生的恶臭气体无组织排放； ③污水处理站废气无组织排放； ④食堂油烟采用运水烟罩+静电油烟处理后经排气筒排放。	①天然气锅炉废气收集后经 1 根排气筒排放； ②发酵工序产生的恶臭气体无组织排放； ③污水处理站废气无组织排放。	食堂油烟采用运水烟罩+静电油烟处理后经排气筒排放	①天然气锅炉废气收集后经 1 根排气筒排放； ②发酵工序产生的恶臭气体无组织排放； ③污水处理站废气无组织排放。	/
	废水处理	①生活污水：生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司。 ②生产废水排放量，经自建污水处理站处理后进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司。	①生活污水：生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司。 ②生产废水排放量，经自建污水处理站处理后进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司。	/	①生活污水：生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司。 ②生产废水经自建污水处理站处理后进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司。	/
	固废处置	1、生活垃圾交环卫部门处理； 2、生产废料，集中外售。	1、生活垃圾交环卫部门处理； 2、生产废料，集中外售。	/	1、生活垃圾交环卫部门处理； 2、生产废料，集中外售。	/
	噪声污染防治	建议建设单位选用低噪声设备、种植绿化、采取必要的消声减震降噪措施；合理布局车间高噪声设备，减少噪声环境影响。	选用低噪声设备、通过车间墙体、门窗等进行隔声，合理车间布局、加强设备维护等措施减少噪声对周边环境的影响。	/	选用低噪声设备、通过车间墙体、门窗等进行隔声，合理车间布局、加强设备维护等措施减少噪声对周边环境的影响。	/

2、产品及产量

改扩建前主要产品及年产量详见下表。

表 7 改扩建前产品及年产量一览表

序号	产品名称	环评审批量	已批已建	已批未建	已验收内容

1	酱油	10 万吨/年	10 万吨/年	/	10 万吨/年
2	调味品	6000 吨/年	6000 吨/年	/	6000 吨/年
3	休闲食品	4000 吨/年	4000 吨/年	/	4000 吨/年
4	月饼	300 吨/年	300 吨/年	/	300 吨/年

3、生产原料及消耗量

改扩建前原辅材料消耗见下表。

表 8 改扩建前原辅材料一览表

原材料	环评审批年用量	已批已建年用量	已批未建年用量	验收内容	储存量	是否为环境风险物质	临界量
黄豆	12500 吨/年	12500 吨/年	/	12500 吨/年	1000 吨	/	/
面粉	6000 吨/年	6000 吨/年	/	6000 吨/年	200 吨	/	/
食盐	13000 吨/年	13000 吨/年	/	13000 吨/年	1000 吨	/	/
砂糖	6000 吨/年	6000 吨/年	/	6000 吨/年	200 吨	/	/
淀粉	1000 吨/年	1000 吨/年	/	1000 吨/年	100 吨	/	/
莲子	60 吨/年	60 吨/年	/	60 吨/年	5 吨	/	/
糖蜜	8000 吨/年	8000 吨/年	/	8000 吨/年	800 吨	/	/
辣椒	150 吨/年	150 吨/年	/	150 吨/年	50 吨	/	/
蒜肉	150 吨/年	150 吨/年	/	150 吨/年	10 吨	/	/
水	63440 吨/年	63440 吨/年	/	63440 吨/年	/	/	/

4、生产设备

改扩建前生产设备情况见下表。

表 9 改扩建前生产设备表

设备名称	数量				所在工序	备注
	原环评量	已批已建	已批未建	验收内容		
蒸煮、灭菌加热设备	20 台	20 台	0	20 台	蒸煮、灭菌	/
高标准发酵房	2 个	2 个	0	2 个	发酵	/
发酵罐、沉淀罐、储罐	400 个	400 个	0	400 个	/	/
全自动灌装生产线（含灭菌、压盖、贴标）	4 套	4 套	0	4 套	灌装	/
全新功能月饼生产线	1 套	1 套	0	1 套	月饼生产	/
全新自动化杏仁饼生产线	1 套	1 套	0	1 套	杏仁饼生产	/
生物质锅炉（2t/h）	1 台	1 台	0	0	供热（停用）	/
天然气锅炉（2t/h）	1 台	1 台	0	1 台	供热	/
备注：已批已建的 1 台生物质锅炉已停用，未进行验收，后续也将不再建设。						

5、工作制度及劳动定员

员工人数为 600 人，锅炉每年运行时间为 300 天，每天工作 16 小时（5：00—12：00，13：00—21：00），其余工序时间每年 280 天，每天为 8 小时（8：00—12：00，13：30—17：30）。项目不涉及夜间生产。

6、能耗情况

项目能源主要为电能和天然气。项目用电由市政供电系统供给，年耗电量为 4

50 万度；液化石油气用量为 13t/a，用于食堂；天然气用量为 87 万 m³ 。

7、给排水情况

改扩建前项目用水包括生活用水和工业用水。

用水量为1617t/d（452760t/a），其中生活用水150t/d（42000t/a），工业用水1467t/d（工业用水包括原材料用水、浸泡原材料和清洗罐体用水、锅炉添加水和绿化用水，总用水量为410760t/a）；排水合计总排放量1125t/d（31500t/a），其中生活污水135t/d（37800t/a）；工业废水990t/d（277200t/a）。工业废水经自建污水处理站处理后排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司。

项目具体给排水情况见下图。

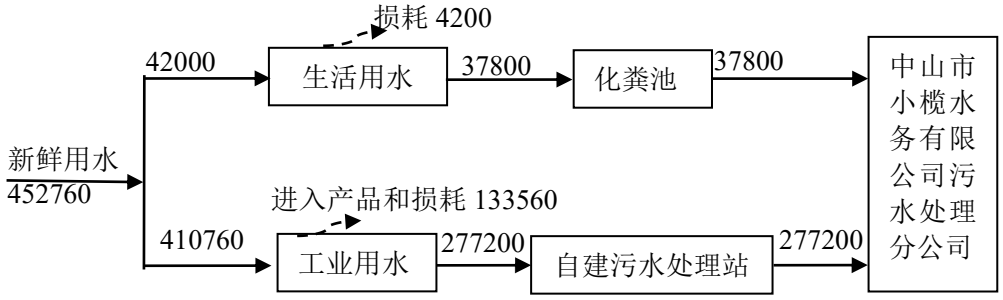


图 1.1　改扩建前项目的水平衡图　单位：t/a

三、改扩建后项目建设内容

根据企业的发展，拟调整原有生产规模和新增产品种类，并在原厂区范围内减少占地面积，本次改扩建后项目的占地面积为 10250 ㎡，建筑面积为 17217.52 ㎡。改扩建后地址仍为中山市小榄镇联丰社区聚新路 39 号之二，其中心坐标为北纬 22°35'14.254"、东经 113°14'28.554"。

备注：由于本次改扩建后厂区的占地范围缩小，故厂区的中心位置有所变动，其中心坐标也发生变化。

扩建的内容包括：

①增加投资 500 万，环保投资 80 万。改扩建后总投资为 9620 万元，环保投资为 310 万元。

②生产设备：增加相应的原辅料、生产设备和生产工艺用于生产。

③产品种类：新增菊花肉和芝麻油的生产。

④锅炉：新增 1 台 4t/h 天然气锅炉为常用锅炉。

改建内容：

①产品：酱油和调味品产品规模减少，新增芝麻油、菊花肉产品，改扩建后生

产酱油 8500t/a，食醋 250t/a，糕点类 105.7t/a，菊花肉 5t/a、调味品 2617t/a 和芝麻油 4t/a。

②员工人数和工作时间：员工人数调整为 105 人，工作时间为 300 天， 每天工作时间为 8h。

③自建污水处理站改建：技改前污水处理站处理工艺为“废水--调节池--混凝沉淀池--厌氧池--生物滤塔--生化沉淀池--市政管网”，技改后污水处理站处理工艺为“生产废水--隔渣--絮凝反应池--缺氧池--好氧池--二沉池--市政管网”。

改扩建后，总投资为 9620 万元，环保投资为 310 万元。项目设有 2 栋生产车间和 1 个锅炉房，占地面积为 10250 ㎡，建筑面积为 17217.52 ㎡。主要构筑物情况见下表。

表 10 主要构筑物一览表

建筑物	占地面积	建筑面积	厂房结构	楼层	功能用途
A 栋厂房	1831.52 ㎡	8779.13 ㎡	钢筋混凝土框架结构	5F	一层：酱油包装车间
					一楼夹层：综合办公室、品质部
					二层：糕点车间、鸡粉车间、内外包装车间
					三层：仓库
					四层：待用车间
					五层：经理办公室
B 栋厂房	2385.66 ㎡	8438.39 ㎡		9F	一层：调味品生产车间、仓库、内外包装车间
					二层：调味料、酱油煮制车间、食醋车间、鸡粉车间、办公室
					三层：仓库、晒场
					四层：半成品暂存区
					五层：待用车间
					六层：制曲车间
					七层：煮豆、仓库、配料中心
					八层：浸豆、仓库
					九层：盐水缸、风机房
锅炉房	250 ㎡	250 ㎡		1F	锅炉房提供蒸汽

项目工程组成一览表如下。

表 11 改扩建后项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	实际建设内容	改扩建内容	改扩建后建设内容	依托性
主体工程	A 栋厂房	一层：酱油包装车间	/	一层：酱油包装车间	原有不变
		一层夹层：综合办公室、品质部	/	一层夹层：综合办公室、品质部	原有不变

				二层：糕点车间、内外包装和鸡粉车间	新增菊花肉车间	二层：糕点车间、内外包装、鸡粉车间、菊花肉车间	依托原有，利用原有周转区域
				三层：仓库	/	三层：仓库	原有不变
				四层：待用车间	/	四层：待用车间	原有不变
				五层：总经理办公室	/	五层：总经理办公室	原有不变
			B 栋厂房	一层：调味品生产车间、仓库、内外包装车间、预留车间	新增芝麻油包装线	一层：调味品生产车间、仓库、内外包装车间、预留车间、芝麻油包装线	依托原有，新增芝麻油包装线
				二层：调味料、酱油煮制车间、食醋车间、鸡粉车间、办公室、预留车间	/	二层：调味料、酱油煮制车间、食醋车间、鸡粉车间、办公室、预留车间	原有不变
				三层：仓库、晒场	/	三层：仓库、晒场	原有不变
				四层：半成品暂存区	新增芝麻油罐	四层：半成品暂存区	依托原有，新增芝麻油罐
				五层：待用车间	/	五层：待用车间	原有不变
				六层：制曲车间	/	六层：制曲车间	原有不变
				七层：煮豆、仓库、配料中心	/	七层：煮豆、仓库、配料中心	原有不变
				八层：浸豆、仓库	/	八层：浸豆、仓库	原有不变
				九层：盐水缸、风机房	/	九层：盐水缸、风机房	原有不变
		辅助工程	锅炉房		1 台 2t/h 天然气锅炉	新增 1 台 4t/h 天然气锅炉	1 台 4t/h 天然气锅炉和 1 台 2t/h 天然气锅炉	新增 1 台锅炉，其余不变
		储运工程	仓库		分散布设于 A 栋厂房和东 B 厂房，用于原辅料日常仓储。	/	分散布设于 A 栋厂房和东 B 厂房，用于原辅料日常仓储。	原有不变
		公用工程	供水	生活用水	由市政管网供给	由市政管网供给	由市政管网供给	依托现有
				生产用水	由市政管网供给	由市政管网供给	由市政管网供给	依托现有，新增用水量
			排水	生活污水	三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	/	三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	原有不变
				生产废水	自建污水处理站处理后进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	污水处理站处理规模和处理工艺变化	自建污水处理站处理后进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	依托原有排放口，技改污水处理站规模和处理工艺
			能耗	用电	由市政电网供给	由市政电网供给	由市政电网供给	依托现有，新增用电量
				天然气	由燃气公司供给，用于生产	/	由燃气公司供给，用于生产	原有不变
		环保工程	废气治理设施	天然气锅炉废气收集后经 1 根 20m 高排气筒排放		/	天然气锅炉废气收集后经 1 根 20m 高排气筒排放	依托原有
				发酵工序产生的恶臭气体无组织排放		制曲、晒制发酵、淋油、原油提取、原油沉淀、调配、煮制灭菌、焦糖色、烘烤、出黄豆渣废气无组织排放	制曲、晒制发酵、淋油、原油提取、原油沉淀、调配、煮制灭菌、焦糖色、烘烤、出黄豆渣废气无组织排放	原有不变

	污水处理站		/	污水处理站废气无组织排放	原有不变
	/		酱油和调味品生产过程中投料废气经移动式除尘器处理后无组织排放，其余产品的投料和过筛废气无组织排放	酱油和调味品生产过程中投料废气经移动式除尘器处理后无组织排放，其余产品的投料和过筛废气无组织排放	新增
	/		缩膜包装、喷码、胶贴、热熔包装工序废气无组织排放	缩膜包装、喷码、胶贴、热熔包装工序废气无组织排放	新增
	/		月饼烘烤废气经隧道炉密闭负压收集后经1条20m高排气筒排放	月饼烘烤废气经隧道炉密闭负压收集后经1条20m高排气筒排放	新增
废水治理措施	生活污水	三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	/	三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	依托原有，生活污水排放量减少
	生产废水	自建污水处理站处理后进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	污水处理站处理规模和处理工艺变化	自建污水处理站处理后进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	依托原有排放口，技改污水处理站规模和处理工艺
噪声治理措施		选用低噪声设备，车间合理布局，高噪声加装减振垫，车间墙体隔声等措施。	/	选用低噪声设备，车间合理布局，高噪声加装减振垫，车间墙体隔声等措施。	原有不变
固废治理措施	生活垃圾	生活垃圾交给环卫部门处理	/	生活垃圾交给环卫部门处理	原有不变
	一般工业固体废物	湿豆渣外卖给鱼饲料生产厂家作为生产原料；污水处理站污泥交环卫部门处理；原材料包装物交由一般工业固废处理能力的公司处理。	新增一般固废仓，面积约为5㎡，豆渣外售给能资源利用的企业；污水处理站污泥和抽样质检废物交环卫部门处理；其他一般工业固体废物交由一般工业固废处理能力的公司处理。	新增一般固废仓，面积约为5㎡，豆渣外售给能资源利用的企业；污水处理站污泥和抽样质检废物交环卫部门处理交环卫部门处理；其他一般工业固体废物交由一般工业固废处理能力的公司处理。	新增一般固废仓，固体废物处理方式不变
	危险废物	/	新增危险废物，收集后暂存危险废物仓，面积约为10㎡，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	新增危险废物，收集后暂存危险废物仓，面积约为10㎡，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	新增

1、产品情况

项目产品见下表。

表12 项目产品和产量一览表

序号	产品名称	年产量	备注
1	酱油	8500吨	包括生抽、老抽，产品规格为150mL-21L
2	食醋	250吨	产品规格为150mL-5L

3	调味品	2617 吨	包括固体调味料复合调味粉、半固体调味料（咸柠、辣椒酱、叉烧酱、鲍鱼汁等）、水产调味料蚝油、复合调味料（照烧汁、甜辣酱、柱候酱、烧炒酱、调味酱、海鲜酱、烧烤汁）、 大豆酱、香辛料调味汁、鸡汁调味料；规格为12g-5kg
4	糕点类	105.7 吨	包括蛋卷、杏仁饼、酥饼、月饼等其他糕点类
5	其他食品	5 吨	主要为菊花肉
6	芝麻油	4 吨	/

本项目酱油产品标准执行《酿造酱油（GB 18186-2000）》，主要指标如下：

表 12-1 酱油质量标准（GB18186-2000）

项目	要求			
	高盐稀态发酵酱油（含固稀发酵酱油）			
	特级	一级	二级	三级
色泽	红褐色或浅红褐色，色泽鲜艳，有光泽		红褐色或浅红褐色	
香气	浓郁的酱香及酯香气	较浓郁的酱香及 酯香气	有酱香及酯香气	
滋味	味鲜美、醇厚、鲜、咸、甜适口		味鲜，咸甜适口	鲜咸适口
体态	澄清			
可溶性无盐固形物，g/100mL≥	15.00	13.00	10.00	8.00
全氮（以氮计），g/100mL≥	1.50	1.30	1.00	0.70
氨基酸态氮（以氮计），g/100mL≥	0.80	0.70	0.55	0.40

2、主要原辅材料

生产过程所用的原辅材料如下表。

表 13 改扩建后项目原辅材料一览表

序号	名称	物态	年用量	最大储存量	包装规格	对应产品	是否属于环境风险物质	临界量 t
1.	黄豆	固态	1105t	20t	50kg/袋	酱油	否	/
2.	小麦粉	粉状	340t	20t	25kg/袋		否	/
3.	食用盐	晶体	1275t	50t	50kg/袋		否	/
4.	曲种	粉状	3.38t	1t	20kg/袋		否	/
5.	白砂糖	晶体	295.8t	10t	50kg/袋		否	/
6.	食品级硅藻土	粉状	10t	1t	25kg/袋		否	/
7.	水	液态	8158.3t	/	/		否	/
8.	原醋	液态	14.6t	2t	30kg/桶	食醋	否	/
9.	食用酒精（95%浓度）	液态	5t	157.8kg	200L/桶		是	500
10.	粘米粉	粉状	9t	4t	25kg/袋		否	/

	11.	食用盐	晶体	1.7t	/	50kg/袋		否	/
	12.	水	液态	220t	/	/		否	/
	13.	芝麻油	液态	4t	0.36t	3.6kg/箱	芝麻油	否	/
	14.	冻肥肉	固态	1.2t	0.2t	/	菊花肉	否	/
	15.	白砂糖	晶体	1.2t	/	50kg/袋		否	/
	16.	糯米粉	粉状	2.4t	1t	25kg/袋		否	/
	17.	菊花	固态	0.2t	0.04t	20kg/箱		否	/
	18.	白砂糖	晶体	19.04t	/	50kg/袋	糕点类	否	/
	19.	干果	固态	10.15t	2t	25kg/袋		否	/
	20.	鸡蛋	固态	4.19t	0.5t	30 只/板		否	/
	21.	枧水	液态	0.11t	0.02t	5kg/桶		否	/
	22.	起酥油	液态	0.29t	0.05t	5kg/箱		否	/
	23.	酒	液态	1t	0.02t	12 枝/箱		否	/
	24.	菊花糠	固态	3t	0.5t	3.75kg/箱		否	/
	25.	面粉	粉状	29.2t	/	25kg/袋		否	/
	26.	奶油	固态	1.45t	0.5t	25kg/袋		否	/
	27.	荼薇糖	固态	7t	0.8t	4kg/包		否	/
	28.	馅料	固态	13.25t	0.5t	25kg/袋		否	/
	29.	食用盐	晶体	8t	/	50kg/袋		否	/
	30.	玉米淀粉	粉状	0.18t	/	25kg/袋		否	/
	31.	食用植物油	液体	3.36t	0.36t	18.4kg/箱		否	/
	32.	食用猪油	固态	5.5t	0.2t	15kg/件		否	/
	33.	水	液体	11.68t	/	/		否	/
	34.	玉米淀粉	粉状	58.3t	/	25kg/袋	调味品	否	/
	35.	白砂糖	晶体	1246t	/	50kg/袋		否	/
	36.	黄豆	固态	10t	/	/		否	/
	37.	曲种	粉状	0.1t	/	/		否	/
	38.	鲍鱼提取物	液体	3.4t	0.125t	25kg/桶		否	/
	39.	番茄酱	半固体	3.1t	0.2t	50kg/袋		否	/
	40.	蜂蜜	液体	1.2t	0.25t	25kg/桶		否	/
	41.	果糖	液体	66t	10t	10 吨/车		否	/
	42.	蚝水	液体	43t	2t	200kg/桶		否	/
	43.	蚝油香精	液体	1t	0.4t	1kg/罐		否	/
	44.	辣椒粉及其他粉状料	粉状	6.97t	1t	5kg/包		否	/
	45.	姜粉、蒜粉	粉状	1.7t	0.5t	5kg/包		否	/
	46.	鸡膏	固态	3t	0.15t	25kg/桶		否	/
	47.	鸡肉粉	粉状	0.5t	0.1t	5kg/包		否	/
	48.	麦芽糊精	固态	9t	0.9t	30kg/桶		否	/

49.	酿造食醋	液体	22t	/	/		否	/
50.	食用盐	晶体	148t	/	50kg/袋		否	/
51.	添加剂	半固体	6t	0.375t	25kg/袋		否	/
52.	味精	晶体	111t	2.5t	25kg/袋		否	/
53.	香辛料	固态	3.2t	0.8t	1kg/袋		否	/
54.	小麦粉	粉状	37t	/	25kg/袋		否	/
55.	盐渍大蒜	固态	9t	0.8t	40kg/袋		否	/
56.	盐渍辣椒	固态	14t	0.8t	40kg/袋		否	/
57.	盐渍柠檬	固态	13t	0.8t	40kg/袋		否	/
58.	水	液体	799.8t	/	/		否	/
59.	包装瓶	固态	1290 万个	5000 个	2600 个/板	包装	否	/
60.	包装套	固态	1290 万个	5000 个	3000 个/箱		否	/
61.	包装盖	固态	1290 万个	5000 个	5000 个/包		否	/
62.	纸箱、纸盒	固态	136 万个	5000 个	10 个/捆		否	/
63.	标签、不干胶标签	固态	1204 万张	5000 张	500 张/捆	贴标签	否	/
64.	收缩膜（PE 膜、PVC 膜）	固态	14 吨	5 卷	40kg/卷	缩膜包装	否	/
65.	水性油墨	液态	3L	1L	1L/瓶	喷码	否	/
66.	热熔胶	固态	0.1 吨	10 捆	20 根/捆	热熔	否	/
67.	水性胶水	液态	0.3 吨	0.075 吨	25kg/桶	胶贴	否	/
68.	天然气	气态	767410 m^3	0.141kg	/	锅炉	是（甲烷）	10
备注：①项目内天然气管道长约 100m，管内径 50mm，则项目内管道中天然气最大储存量约为 0.141kg。								

表 14 要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1.	曲种	米曲霉属于黄曲霉群，是曲霉属中的一个常见种。分生孢子头放射状，直径 150-300um，也有少数为疏松柱状。分生孢子梗2mm 左右。分生孢子梗长约2mm，近顶囊处直径达 12-25um，壁较薄，粗糙。顶囊近球形或烧瓶形，通常40-50um。小梗一般为单层，12-15um，偶尔有双层，也有单、双层小梗同时存在于一个顶囊上。分生孢子幼时洋梨形或卵圆形，老后大多变为球形或近球形，一般4.5um，粗糙或近于光滑。米曲霉菌落生长快，10d 直径达 5-6cm，质地疏松。初呈白色、黄色，后转黄褐色至淡绿褐色，背面无色，分布甚广，主要在粮食、发酵食品、腐败有机物和土壤等处。是我国传统酿造食品酱和酱油的生产菌种。也可生产淀粉酶、蛋白酶、果胶酶。
2.	水性油墨	有色粘稠流动液体，稍有气味，闪点＞100℃，可溶于水，密度为 1.2g/cm^3，主要成分为水性丙烯酸乳液（35-55%）、颜料（10-30%，不含一类重金属）、纯净水（5-25%）和助剂（3-5%，主要为聚氧化乙烯）。其挥发性物质为聚氧化乙烯，为 5%，符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs) 含量的限值》（GB38507-2020）中“水性油墨”的“喷码油墨”中挥发分≤30%）”，属于低（无）VOCs 油墨。
3.	热熔胶	淡黄色固体，密度约 0.9g/cm^3，主要成分为聚烯烃（40.8%）、增粘树脂（49%）、蜡（10%）和抗氧剂（0.2%）。稳定，不溶于水。根据热熔胶挥发性检测报告（见附件 2），其挥发分为 2g/kg，热熔胶属于本体型胶粘剂，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量-其他-其他限量值 50g/kg 的要求，因此项目使用的热熔胶属于低 VOC 原辅材料。
4.	水性胶水	白色液体，闪点：＞96° C (闭杯)，相对密度 1.06g/cm^3，微溶于水，常温常压下稳

		定，其主要成分为水（56-60%）、丙烯酸树脂乳液（40-44%）和乳化剂（0.05%-0.1%）。根据其挥发性有机物检测报告（见附件 3），未检测出其挥发性有机化合物。项目按照其方法检出限计算其挥发分，为 2g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）中低 VOCs 胶黏剂的要求（VOCs≤50g/L）。
5.	食品级硅藻土	是一种天然无机非金属矿物质，以非晶质二氧化硅为主，含量通常为 75%-94%，含少量杂质：Al_2O_3（3%-6%）、Fe_2O_3（1%-1.5%）、CaO、MgO、K_2O 等金属氧化物及有机质，为多孔生物硅质岩，孔隙率高达 80%-90%，孔径分布从纳米级（20-50nm）到微米级（100-300nm），作为过滤助剂。
6.	食用酒精	液体密度 0.789g/cm³，式量（相对分子质量）46.07g/mol，沸点 78.4℃，熔点-114.3℃，纯乙醇无色透明，有特殊香味，易挥发。
7.	天然气	天然气最主要的组分为甲烷，最大爆炸压力/Mpa0.717，沸点-160℃，密度约 0.45g/cm³（液化），熔点/℃-182.5，临界温度-82.6℃，临界压力/Mpa:4.62。性状:无色、无臭气体，密度比空气小，主要用途:是重要的有机化工原料，可作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其他有机化合物，亦是优良的燃料，无腐蚀性、易燃易爆。

表 15 物料平衡表

酱油			
投入		产出	
名称	数量 t/a	名称	数量 t/a
黄豆	1105	酱油	8500
面粉	340	豆渣	1016.6
食用盐	1275	粉尘	0.137
曲种	3.38	洗豆废水	1657.5
白砂糖	295.8	过滤滤渣	12.89
水	8158.3	质检和清洗损耗	0.353
食品级硅藻土	10	/	/
合计	11187.48	合计	11187.48
备注：①用水主要包括洗豆、浸豆用水、炒糖色用水和配兑盐水用水。洗豆和浸豆过程用水量约为大豆用量的 2.5 倍，浸豆过程大豆约吸收 1 倍的水分，其他废水作为洗豆废水。②炒糖色用水比例为白砂糖：水=1:1。③使用 20%浓度的盐水，配兑盐水中食用盐：水=1:4。④质检损耗量按照产品的 0.001%计算。⑤食品级硅藻土作为过滤助剂，不进入产品中，作为过滤滤渣考虑。			
食醋			
投入		产出	
名称	数量 t/a	名称	数量 t/a
原醋	14.6	食醋	250
食用酒精	5	粉尘	0.004
粘米粉	9	质检和清洗损耗	0.296
食用盐	1.7		
水	220	/	/
合计	250.3	合计	250.3
调味品			
投入		产出	
名称	数量 t/a	名称	数量 t/a
玉米淀粉	58.3	调味品	2617
白砂糖	1246	粉尘	0.042
黄豆	10	洗豆废水	15
曲种	0.1	质检和清洗损耗	0.038
鲍鱼提取物	4.2	/	/
番茄酱	3.1	/	/

蜂蜜	1.7	/	/
果糖	66	/	/
蚝水	47	/	/
蚝油香精	1	/	/
辣椒粉及其他粉状料	6.98	/	/
姜粉、蒜粉	1.7	/	/
鸡膏	3	/	/
鸡肉粉	2.0	/	/
麦芽糊精	9	/	/
酿造食醋	22	/	/
食用盐	148	/	/
添加剂	8	/	/
味精	111	/	/
香辛料	4.2	/	/
小麦粉	37	/	/
盐渍大蒜	12	/	/
盐渍辣椒	17	/	/
盐渍柠檬	13	/	/
水	799.8	/	/
合计	2632.08	合计	2632.08
糕点类			
投入		**产出**	
名称	数量 t/a	名称	数量 t/a
白砂糖	19.04	糕点类	105.7
干果	10.15	烘烤过程中损耗水	8.76
鸡蛋	4.19	粉尘	0.012
枧水	0.11	设备清洗损耗	0.008
起酥油	0.29	/	/
酒	1	/	/
菊花糠	3	/	/
面粉	29.2	/	/
奶油	1.45	/	/
荼薇糖	7	/	/
馅料	13.25	/	/
食用盐	8	/	/
玉米淀粉	0.18	/	/
食用植物油	3.36	/	/
食用猪肉	5.5	/	/
水	8.76	/	/
合计	114.48	合计	114.48
菊花肉			
投入		**产出**	
名称	数量 t/a	名称	数量 t/a
冻肥肉	1.2	菊花肉	5
白砂糖	1.2	粉尘	0.001
糯米粉	2.4	/	/
菊花	0.2	/	/

合计	5	合计	≈5

3、主要生产设备

改扩建后项目主要的生产设备详见下表：

表 16 改扩建后项目主要生产设备表

序号	设备名称	数量/台	所在工序	备注	所在位置
1.	全自动缩膜套标机	2	缩膜包装	/	A 栋一楼酱油外包车间
2.	热风缩膜包装机	3	缩膜包装	/	
3.	激光喷码机	1	喷码	/	
4.	蒸汽收缩炉	1	缩膜包装	使用蒸汽，温度约 100℃	
5.	自动贴标机	2	贴标	/	
6.	自动封箱机	2	外包装	/	
7.	自动装箱机	1	外包装	/	
8.	全自动打包机	2	外包装	/	
9.	机器手	1	外包装	/	
10.	胶罐贴标机	1	胶贴	使用水性胶水	
11.	6 列小袋包装机	5	灌装	/	A 栋一楼酱油灌装车间
12.	真空负压灌装机	2	灌装	/	
13.	4 列小袋包装机	1	灌装	/	
14.	立式小袋包装机	1	灌装	/	
15.	电子天平	1	/	/	
16.	搓盖机	1	封盖	/	
17.	自动上盖机	1	封盖	/	
18.	压盖机	1	封盖		
19.	自制上瓶器	2	上瓶	1.2m*1m	A 栋一楼酱油上瓶间
20.	自动洗瓶机	4	洗瓶	/	
21.	脱皮机	1	干果去皮	/	A 栋二楼月饼配料间
22.	粉碎机	1	干果粉碎	/	
23.	搅拌机	4	搅拌	/	
24.	电子秤	1	/	/	
25.	杏仁饼成型机	2	成型	/	A 栋二楼月饼成型间
26.	成型机	3	成型	/	
27.	月饼包馅机	2	成型	/	
28.	月饼成型机	2	成型	/	
29.	自动排盘机	2	成型	/	
30.	远红外线食品烤炉	2	烘烤	用电，温度 180-200℃	A 栋二楼烤炉间
31.	燃气隧道炉	1	烘烤	功率 6.5kw，用天然气，温度 180-200℃	
32.	金属探测仪	2	检测	/	A 栋二楼月饼内包间
33.	包装机	1	内包装	/	
34.	密封试验机	1	检测	/	
35.	高压枕式自动包装机	3	内包装	/	
36.	气压泵式热熔胶机	1	热熔包装	使用热熔胶	A 栋二楼月饼外包间
37.	油墨喷码机	1	喷码	使用水性油墨	
38.	真空包装机	1	外包装	/	
39.	半自动手板封灌机	2	内包装	/	A 栋二楼鸡粉内包间
40.	多功能塑料薄膜封口机	1	缩膜包装	/	

	41.	自动包装机	1	内包装	/	
	42.	振动筛	1	过筛	/	A 栋二楼鸡粉车间
	43.	搅拌器	2	混合搅拌	120kg	
	44.	热风循环烘箱	1	烘干	用电，温度 120℃	A 栋二楼鸡粉烘烤间
	45.	万能粉碎机	1	白砂糖粉碎	/	A 栋二楼鸡粉配料间
	46.	电子秤	1	/	/	
	47.	全自动凤凰卷机	3	卷制成型	/	A 栋二楼蛋卷烘烤间
	48.	2 头手动蛋卷机	4	卷制成型	/	
	49.	搅拌器	1	浆料搅拌	/	A 栋二楼蛋卷配料间
	50.	电子秤	1	/	/	
	51.	自动包装机	1	内包装	/	A 栋二楼蛋卷内包间
	52.	高效节能电热锅	1	煮肉	用电	A 栋二楼菊花肉煮制间
	53.	高效节能电冰箱	1	冻肉	用电	
	54.	高效节能电饭锅	1	煮肉	用电	
	55.	高效节能电磁炉	2	煮肉	用电	
	56.	气压泵式热熔胶机	1	热熔包装	使用热熔胶	A 栋二楼菊花肉内包间
	57.	不锈钢溶盐罐	1	食用盐暂存	3m³	B 栋一楼盐仓
	58.	地下盐水池	1		10m³	
	59.	自吸泵	1	/	/	
	60.	不锈钢半成品缸	8	酱油半成品暂存	6 个 20m³，2 个 10m³	B 栋一楼酱油半成品缸车间
	61.	玻璃缸材料油胚储缸	7		4 个 20m³，3 个 10m³	
	62.	全自动贴标机	4	贴标	/	B 栋一楼外包车间
	63.	热风收缩机	3	缩膜包装	/	
	64.	蒸汽收缩炉	1	缩膜包装	使用蒸汽，温度约 100℃	
	65.	激光设备喷码机	1	喷码	/	
	66.	自动封箱机	2	外包装	/	
	67.	油墨喷码机	3	喷码	使用水性油墨	
	68.	包装打带机	2	外包装	/	
	69.	自动下箱机	3	外包装	/	
	70.	回旋贴标机	2	外包装	/	
	71.	数控装箱机	2	外包装	/	
	72.	酱料罐装机（B3 线）	1	灌装	/	B 栋一楼内包车间
	73.	芝麻油灌装机（B2 线）	1	灌装	/	
	74.	灌装机（B5 线）	1	灌装	/	
	75.	低真空负压灌装机（B1 线）	1	灌装	/	
	76.	活塞罐装机（B4 线）	1	灌装	/	
	77.	数字化感应铝箔封口机	1	灌装	/	
	78.	封盖机	1	封盖	/	
	79.	搓盖机	1	封盖	/	
	80.	压盖机	1	压盖		
	81.	自动上盖机	1	封盖	/	
	82.	煮制锅	2	煮制	1.2 吨 1 个，1 吨 1 个，蒸汽，温	B 栋一楼 C

					度 100-110℃	车间-酱料煮制
	83.	暂存罐	1	/	1 吨	
	84.	自制锅	2	/	1 吨	
	85.	乳化缸	2	/	250kg	
	86.	胶体磨	2	搅拌	/	B 栋二楼酱料煮制车间
	87.	乳化缸	4	/	250kg	
	88.	DN1400 夹层锅	4	加热杀菌	1.2 吨，蒸汽，温度 100-110℃	
	89.	1000L 夹层锅	2	加热杀菌	1 吨，蒸汽，温度 100-110℃	
	90.	煮制锅	5	蒸煮	1 个 10t，4 个 3t，蒸汽，温度为 100-110℃	B 栋二楼酱油煮制车间
	91.	乳化机	3	/	1 个 3t，2 个 0.5t	
	92.	超高温瞬时杀菌机	3	灭菌	蒸汽，10m³，120-130℃	
	93.	不锈钢缸（过滤）	1	过滤	3t，食品级硅藻土作为过滤助剂	
	94.	水平叶方过过滤机	1	过滤	食品级硅藻土作为过滤助剂	
	95.	热水罐	2	/	蒸汽加热，储存热水，温度为 100℃，3t	B 栋二楼计量间
	96.	计量罐	8	称量	1t	
	97.	自制罐	5	/	2t	
	98.	沉淀池	3	原油沉淀	20m³	B 栋二楼沉淀池间
	99.	超高温瞬时杀菌机	1	灭菌	蒸汽，10m³，120-130℃	B 栋二楼食醋车间
	100.	工业冷水机	1	冷却	/	
	101.	不锈钢发酵缸	1	发酵	3m³	
	102.	玻璃暂存缸	2	暂存	1 个 2m³，1 个 5m³	
	103.	不锈钢调配缸	2	调配	1 个 2m³，1 个 3m³	
	104.	过滤机	1	过滤	使用滤芯过滤设备	
	105.	立式发酵罐	39	发酵	29 个 50m³， 10 个 30m³	B 栋三楼露天晒场
	106.	瓦缸	313	发酵	250kg	
	107.	自吸泵	3	/	/	
	108.	芝麻油原料罐	1	暂存原料	10m³	B 栋四楼原料罐
	109.	不锈钢成品缸（醋）	2	暂存成品	20m³	B 栋四楼成品缸车间
	110.	不锈钢成品缸（酱油）	23	暂存成品	20m³	
	111.	焦糖色罐	4	暂存原料	3 个 10m³，1 个 3m³	B 栋四楼原料罐
	112.	果糖罐	1	暂存原料	20m³	
	113.	制曲控制设备	1	制曲	/	B 栋六楼制曲车间
	114.	冷却槽	1	间接冷却	/	
	115.	拌料机	1	拌曲	200kg	
	116.	翻曲机	1	翻曲	/	
	117.	制曲池	12	制曲	2m*8m*0.5m	
	118.	黄豆煮锅	2	煮豆	3m³，蒸汽，温度 100-110℃	B 栋七楼煮豆车间
	119.	黄豆浸缸	4	浸豆	4m³	B 栋八楼浸豆车间
	120.	盐水罐	4	盐水暂存	10m³	B 栋九楼
	121.	锅炉	1	供热	4t/h，燃天然气，常用	锅炉房
	122.	锅炉	1	供热	2t/h，燃天然气，常用	
	123.	电子天平	2	/	/	A 栋一楼检测中心
	124.	电热恒温鼓风干燥箱	1	检测	/	

125.	生化培养箱	2			
126.	立式压力蒸汽灭菌锅	1			
127.	自动凯氏定氮仪	1			
128.	波美计	1			
129.	酒精计	1			
130.	光电比色计	1			

备注：项目使用设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》中限制和淘汰类设备。

表 17 主要生产设备产能与生产规模的匹配性

序号	主要设备	设备数量/个	单个容积	单个有效容积	每批次量 t	设备最大生产产能 t	申报 t	是否匹配
1	发酵罐	10	30m³	26m³	286	1430	8500	97%
2	发酵罐	29	50m³	44m³	1403.6	7018		
3	瓦缸	313	250kg	200kg	62.6	313		
备注：①发酵罐中的发酵醪液密度约 1.1t/m³。②考虑每个发酵罐和瓦缸年用 5 次。								

4、人员及生产制度

改扩建后全厂员工人数为 105 人，年工作天数为 300 天，发酵工序为 24h，黄豆浸泡工序为 24h，其余工序为 8 小时（8:00～12:00，13:30～17:30），由于发酵和黄豆浸泡不需要工人现场操作和设备运行，不计入生产工作时间，不涉及夜间生产。厂内不设宿舍和食堂。

5、项目给排水系统情况

项目用水包括生活用水和生产用水，由市政自来水厂供给，市政管网接入。

（1）生活用水：

生活用水：项目员工 105 人，项目不设食堂和宿舍，生活用水参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中机关事业单位办公楼-无食堂和浴室人均用水先进值 10t/a 进行计算，用水量约为 1050t/a。

（2）生产用水

①包装瓶清洗用水：项目使用的玻璃瓶需要清洗，由于玻璃瓶规格有大有小，按照平均每个玻璃瓶清洗要用水为 0.04L 计算，项目包装瓶为 1290 万个，包括玻璃瓶和塑料瓶，项目只有玻璃瓶进行清洗，按照总数量的 50%（645 万个）计算，则包装瓶清洗用水为 258t/a。

②产品用水：产品用水包括洗豆和浸豆用水、盐水配兑用水、炒糖色用水、煮肉用水、进入产品用水。

A、洗豆和浸豆用水：根据企业生产经验，洗豆和浸豆用水量为大豆用量的 2.5

倍，浸豆过程大豆约吸收 1 倍的水分，其余废水作为洗豆和浸豆废水排放。酱油生产大豆用量为 1105t/a，大豆酱和柱候酱生产大豆水量为 10t/a，则洗豆和浸豆用水量为（1105t/a+10t/a）×2.5 =2787.50t/a。

B、项目酱油、大豆酱和柱候酱生产使用约 20%浓度的食盐水，配兑盐水比例为 4 倍食盐用量，酱油生产食用盐用量为 1275t/a，大豆酱和柱候酱生产食用盐用量为 2t/a ，则配兑盐水用量为（1275t/a+2t/a）×4=5108t/a。

C、项目炒糖色过程需加水，用水量与白砂糖的比例为 1:1，炒糖色工序使用白砂糖为 295.8t/a，则用水量为 295.8t/a。

D、项目菊花肉生产过程需清洗肥肉和煮肉。根据建设单位提供资料，清洗用水量为肥肉用量的 2 倍，煮肉用水量为肥肉用量的 1 倍。肥肉用量 1.2t/a，则清洗和煮肉用水量为 1.2t/a×3=3.6t/a。

E、糕点类产品生产过程需加水拌料，根据企业生产经验，糕点类产品加水量：面粉用量比例为3:10，面粉用量为29.2t/a，则用水量为8.76t/a。

F、调味品生产过程需加水，根据企业生产经验，每种调味品加水比例稍有不同，按照平均用量计算，约为液态调味品产量的30%，液态调味品约为2556t/a，则用水量为766.8t/a。

③锅炉用水：锅炉房设有1台4t/h和1台2t/h燃天然气锅炉，运行时间为每天运行8h，运行天数为300天。锅炉蒸汽为蒸煮线等设备提供加热蒸汽，考虑锅炉满负荷运行，则锅炉蒸汽量，即用水量约为14400t/a。锅炉需定期排放污水，锅炉排污量按照用水量的5%计算，则锅炉排污水为720t/a。

④检测用水：项目检测产生部分实验仪器清洗废水，仪器采用自来水冲洗，流量为 12L/min，冲洗时间为 150min/a，则用水量为 1.8t/a。

⑤制曲、种曲用水：制曲、种曲过程需向设备制曲池内喷雾状水，以保持制曲、种曲过程的湿度条件，根据企业生产经验，制曲、种曲培养过程雾状水流量为 0.75t/h，喷洒时间按照每天 0.5h 计算，则用水量为 112.5m^3/a。

⑥冷却用水：冷水机用于设备间接冷却，循环水量 1.5t，用水循环使用，定期补充，不外排。每天损耗水量约为循环水量的 20%，故补充用水量为 0.3t/d，90t/a。

⑦设备清洗用水：为保持生产过程的洁净，所有直接接触食品的设备均需要清洗，根据厂家提供资料，每天下班后均需要对生产线进行清洗，具体用水量见下表。

表 18 生产设备用水情况一览表

序号	设备名称	数量/台	清洗频次/次	流速 L/min	单次冲洗时间/min	总用水量 t
1.	6 列小袋包装机	5	300	20	30	900
2.	真空负压灌装机	2	300	20	30	360
3.	4 列小袋包装机	1	300	20	30	180
4.	立式小袋包装机	1	300	20	30	180
5.	搅拌机	4	300	20	5	120
6.	杏仁饼成型机	2	300	20	5	60
7.	成型机	3	60	20	5	18
8.	月饼包馅机	2	60	20	5	12
9.	月饼成型机	2	60	20	5	12
10.	搅拌器	2	300	20	5	60
11.	全自动凤凰卷机	3	300	20	5	90
12.	2 头手动蛋卷机	4	300	20	5	120
13.	搅拌器	1	300	20	5	30
14.	高效节能电热锅	1	300	20	5	30
15.	高效节能电饭锅	1	300	20	5	30
16.	不锈钢半成品缸 20m³	6	48	20	30	172.8
17.	不锈钢半成品缸 10m³	2	48	20	30	57.6
18.	玻璃缸材料油胚储缸 20m³	4	48	20	30	115.2
19.	玻璃缸材料油胚储缸 10m³	3	48	20	30	86.4
20.	酱料罐装机（B3 线）	1	300	20	30	180
21.	芝麻油灌装机（B2 线）	1	125	20	30	75
22.	灌装机（B5 线）	1	300	20	30	180
23.	低真空负压灌装机（B1 线）	1	300	20	30	180
24.	活塞罐装机（B4 线）	1	300	20	30	180
25.	胶体磨	2	300	20	30	360
26.	乳化缸	4	300	20	30	720
27.	DN1400 夹层锅	4	300	20	30	720
28.	1000L 夹层锅	2	300	20	30	360
29.	煮制锅	7	300	20	30	1260
30.	乳化机	5	300	20	30	900
31.	自制锅	2	300	20	30	360
32.	暂存罐	1	300	20	30	180
33.	不锈钢缸（过滤）	1	300	20	30	180
34.	水平叶方过过滤机	1	300	20	30	180
35.	计量罐	8	300	20	30	1440

36.	自制罐	5	300	20	30	900
37.	沉淀池	3	48	20	30	86.4
38.	不锈钢发酵缸	1	300	20	30	180
39.	玻璃暂存缸	1	48	20	30	28.8
40.	玻璃暂存缸	1	48	20	30	28.8
41.	不锈钢调配缸	2	300	20	30	360
42.	过滤机	1	300	20	30	180
43.	立式发酵罐	39	45	20	50	1755
44.	瓦缸	313	45	20	45	12676.5
45.	芝麻油原料罐	1	48	20	30	28.8
46.	不锈钢成品缸（醋）	2	48	20	30	57.6
47.	不锈钢成品缸（酱油）	23	48	20	30	662.4
48.	焦糖色罐	4	48	20	30	115.2
49.	制曲池	12	48	20	20	230.4
50.	黄豆煮锅	2	300	20	30	360
51.	盐水罐	4	48	20	30	115.2
合计						27882.9

（3）排水量

生活污水：生活污水排放量按生活用水量的 90%计算，则生活污水产生量为 945t/a，经三级化粪池处理后排入市政下水道，之后进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理。

生产废水：

①锅炉废水：锅炉需定期排放污水，锅炉排污量按照用水量的5%计算，则锅炉排污水为720t/a。锅炉排污水主要成分为矿物质、盐分等，锅炉用水不需添加药剂，其水质与自来水原水类似，水质符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1城市杂用水水质基本控制项目及限值-冲厕要求后回用于冲厕用水，经三级化粪池预处理后进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理。

②玻璃瓶清洗废水：玻璃品清洗过程产生的废水量为 258t/a。

③菊花肉生产过程中需清洗肥肉和煮肉，产生清洗废水和煮肉废水，按照清洗水量不变，煮肉用水约 50%变成水蒸气损耗，则洗肉和煮肉废水产生量为 3t/a。

④洗豆废水：洗豆过程产生的废水约为黄豆用量的1.5倍，则洗豆废水为1672.5t/a。

⑤检测废水：检测过程用于冲洗仪器的检测废水产生量为 1.8t/a。

⑥设备清洗废水：根据表 15，设备清洗要用水为 27882.9t/a，不考虑其损耗，则产生的清洗废水为 27882.9t/a。

玻璃瓶清洗废水、洗肉和煮肉废水、洗豆废水、检测废水和设备清洗废水总产生量为 29818.2t/a。经自建污水处理站预处理后排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理。

全厂整体水平衡图如下。

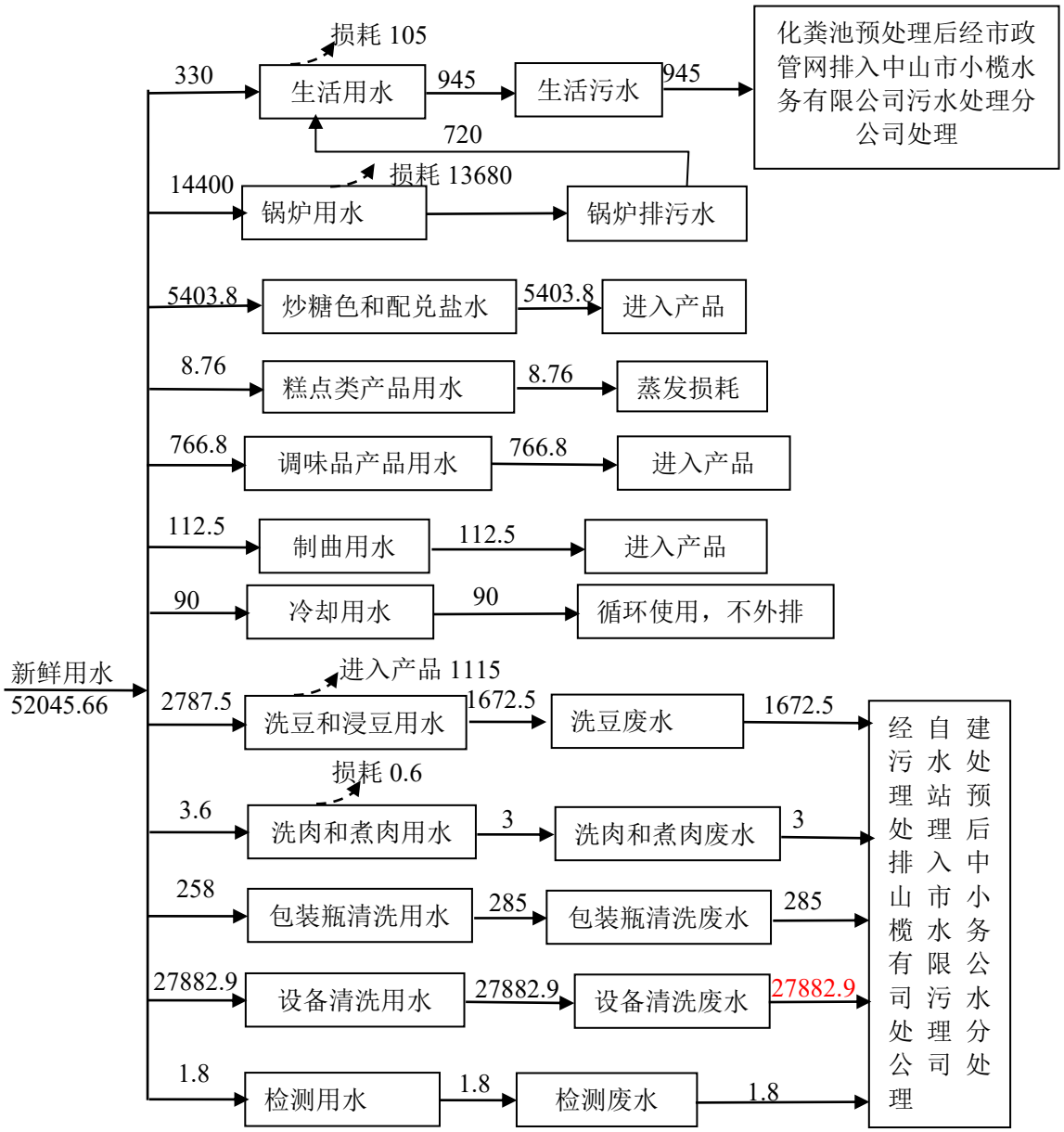


图 1.2　全厂水平衡图　单位：t/a

7、能耗情况

项目能源主要为电能和天然气，生产设备和照明主要用电，由市政供电系统供给，年耗电量为 150 万度；天然气，年用量为 1129763m³ 。

表 19 天然气用量核算表

设备	功率/大卡/h	数量/台	热值/大卡/m³	转换效率	工作小时/h	用量 m³/h	总用量 m³/a
隧道式烘干炉	5590	1	8500	90%	480	0.731	351
锅炉	2400000	1	8500	90%	2400	313.725	752941
锅炉	1200000	1	8500	90%	2400	156.863	376471
合计							1129763
备注：①1t/h=60 万 kcal/h，1kw=860kcal/h。②锅炉热效率约 90~95%之间，项目取 90%。							

8、项目四至情况

中山市嘉美乐食品有限公司位于中山市小榄镇联丰社区聚新路39号之二，东北面为工业厂房；东南面为银河洗涤和中山市聚恒塑胶科技有限公司；西南面为工业厂房；西北面为工业厂房和小路。

9、平面布局情况

A 栋厂房布局：

一层从东北面到东南面往西北面依次为外包间、灌装区、待完善展厅、检测中心、待完善电商车间、上瓶间、外包间。

二层从东北面到东南面往西北面依次为外包间、内包间、鸡粉车间、烘烤区、饼类生产车间、饼类烘烤车间、冷却间、内包间、半成品间、外包间，中间区域为周转区、仓库、包材消毒间、菊花肉制备间、调配间。

三层为仓库，四层为预留车间，五层为办公室。

B 栋厂房布局：

一层从东北面到东南面往西北面依次为内包间、灌装区、上瓶间、消毒区、外包间、盐仓、仓库、半成品暂存区、成品仓，中间区域为外包间。

二层从东北面到东南面往西北面依次为计量间、酱类煮制间、酱油煮制间、半成品暂存区、醋生产车间、鸡粉车间、预留区域，中间区域为沉淀池。

三层从东北面到东南面往西北面依次为晒场、仓库。四层从东北面到东南面往西北面依次为成品暂存区和原料暂存区。五层预留车间。六层为制曲车间。七层为仓库和煮豆车间。八层为仓库和浸豆区。九层为盐水罐，泵房。

改扩建后生产过程产生废气和生产设备运行时产生噪声。项目厂界最近敏感点为东北面68m处的景扬苑，产生的设备噪声经车间墙体隔声和自然距离衰减后，对

敏感点的影响较小。生产过程产生的废气有效收集后有组织排放，对周边环境影响较小。

经以上措施处理后，生产过程中产生的废气和噪声对周边环境影响较小，厂区车间布局较为合理。

四、改扩建前后项目建设内容对比

改扩建前后建设内容对比详见下表。

表 20 项目改扩建前后产品一览表

1、基本情况对比情况

序号	内容	改扩建前	改扩建后	增减量
1	用地面积（㎡）	106702.9	10250	0
2	建筑面积（㎡）	17217.52	17217.52	0
3	总投资（万元）	9120	9620	+500
4	环保投资（万元）	230	310	+80
5	员工（人）	600	105	-495
6	工作制度	锅炉：300 天，16 小时/天 其余：280 天，8 小时/天	年工作时间为 300 天，发酵和黄豆浸泡为 24 小时，其余工序为 8 小时	时间根据产能规模调整

2、改扩建前后产品对比情况

序号	名称	环评审批量	改扩建	改扩建后	增减量
1	酱油	10 万吨/年	0	8500 吨/年	-91500 吨/年
2	调味品	6000 吨/年	0	2617 吨/年	-3383 吨/年
3	休闲食品	4000 吨/年	0	0	-4000 吨/年
4	月饼	300 吨/年	0	0	-300 吨/年
	食醋	0	250 吨/年	250 吨/年	+250 吨/年
	糕点类	0	105.7 吨/年	105.7 吨/年	+105.7 吨/年
	其他食品	0	5 吨/年	5 吨/年	+5 吨/年
	芝麻油	0	4 吨/年	4 吨/年	+4 吨/年

3、改扩建前后主要原材料对比情况

序号	名称	环评审批量	改扩建内容	改扩建后	增减量
1.	黄豆	12500 吨/年	0	1115 吨/年	-11385 吨/年
2.	面粉/小麦粉	6000 吨/年	0	406.2 吨/年	-5593.8 吨/年
3.	食盐	13000 吨/年	0	1432.7 吨/年	-11567.3 吨/年
4.	砂糖	6000 吨/年	0	1562.04 吨/年	-4437.96 吨/年
5.	淀粉/玉米淀粉	1000 吨/年	0	58.48 吨/年	-941.52 吨/年
6.	莲子	60 吨/年	0	0	-60 吨/年
7.	糖蜜	8000 吨/年	0	0	-8000 吨/年
8.	辣椒	150 吨/年	0	0	-150 吨/年
9.	蒜肉	150 吨/年	0	0	-150 吨/年
10.	水	63440 吨/年	0	9189.7 吨/年	-54250.3 吨/年
11.	食品级硅藻土	0	10 吨/年	10 吨/年	+10 吨/年

		12.	曲种	0	3.48 吨/年	3.48 吨/年	+3.48 吨/年
		13.	原醋	0	14.6 吨/年	14.6 吨/年	+14.6 吨/年
		14.	食用酒精	0	5 吨/年	5 吨/年	+5 吨/年
		15.	粘米粉	0	9 吨/年	9 吨/年	+9 吨/年
		16.	芝麻油	0	4 吨/年	4 吨/年	+4 吨/年
		17.	冻肥肉	0	1.2 吨/年	1.2 吨/年	+1.2 吨/年
		18.	糯米粉	0	2.4 吨/年	2.4 吨/年	+2.4 吨/年
		19.	菊花	0	0.2 吨/年	0.2 吨/年	+0.2 吨/年
		20.	干果	0	10.15 吨/年	10.15 吨/年	+10.15 吨/年
		21.	鸡蛋	0	4.19 吨/年	4.19 吨/年	+4.19 吨/年
		22.	枧水	0	0.11 吨/年	0.11 吨/年	+0.11 吨/年
		23.	起酥油	0	0.29 吨/年	0.29 吨/年	+0.29 吨/年
		24.	酒	0	1 吨/年	1 吨/年	+1 吨/年
		25.	菊花糠	0	3 吨/年	3 吨/年	+3 吨/年
		26.	奶油	0	1.45 吨/年	1.45 吨/年	+1.45 吨/年
		27.	荼薇糖	0	7 吨/年	7 吨/年	+7 吨/年
		28.	馅料	0	13.25 吨/年	13.25 吨/年	+13.25 吨/年
		29.	食用植物油	0	3.36 吨/年	3.36 吨/年	+3.36 吨/年
		30.	食用猪油	0	5.5 吨/年	5.5 吨/年	+5.5 吨/年
		31.	鲍鱼提取物	0	3.4 吨/年	3.4 吨/年	+3.4 吨/年
		32.	番茄酱	0	3.1 吨/年	3.1 吨/年	+3.1 吨/年
		33.	蜂蜜	0	1.2 吨/年	1.2 吨/年	+1.2 吨/年
		34.	果糖	0	66 吨/年	66 吨/年	+66 吨/年
		35.	蚝水	0	43 吨/年	43 吨/年	+43 吨/年
		36.	蚝油香精	0	1 吨/年	1 吨/年	+1 吨/年
		37.	辣椒粉及其他粉状料	0	6.97 吨/年	6.97 吨/年	+6.97 吨/年
		38.	姜粉、蒜粉	0	1.7 吨/年	1.7 吨/年	+1.7 吨/年
		39.	鸡膏	0	3 吨/年	3 吨/年	+3 吨/年
		40.	鸡肉粉	0	0.5 吨/年	0.5 吨/年	+0.5 吨/年
		41.	麦芽糊精	0	9 吨/年	9 吨/年	+9 吨/年
		42.	酿造食醋	0	22 吨/年	22 吨/年	+22 吨/年
		43.	添加剂	0	6 吨/年	6 吨/年	+6 吨/年
		44.	味精	0	111 吨/年	111 吨/年	+111 吨/年
		45.	香辛料	0	3.2 吨/年	3.2 吨/年	+3.2 吨/年
		46.	盐渍大蒜	0	9 吨/年	9 吨/年	+9 吨/年
		47.	盐渍辣椒	0	14 吨/年	14 吨/年	+14 吨/年
		48.	盐渍柠檬	0	13 吨/年	13 吨/年	+13 吨/年
		49.	包装瓶	0	1290 万个	1290 万个	+1290 万个
		50.	包装套	0	1290 万个	1290 万个	+1290 万个

51.	包装盖	0	1290 万个	1290 万个	+1290 万个
52.	纸箱、纸盒	0	136 万个	136 万个	+136 万个
53.	标签、不干胶标签	0	1204 万张	1204 万张	+1204 万张
54.	收缩膜（PE 膜、PVC 膜）	0	14 吨/年	14 吨/年	+14 吨/年
55.	水性油墨	0	3L/年	3L/年	+3L/年
56.	热熔胶	0	0.1 吨/年	0.1 吨/年	+0.1 吨/年
57.	水性胶水	0	0.3 吨/年	0.3 吨/年	+0.3 吨/年

4、改扩建前后主要生产设备对比情况

序号	设备名称	环评审批量/台	改扩建/台	改扩建后/台	增减量/台
1.	蒸煮、灭菌加热设备	20	0	0	-20
2.	高标准发酵房	2	0	0	-2
3.	发酵罐、沉淀罐、储罐	400	0	0	-400
4.	全自动灌装生产线（含灭菌、压盖、贴标）	4	0	0	-4
5.	全新功能月饼生产线	1	0	0	-1
6.	全新自动化杏仁饼生产线	1	0	0	-1
7.	生物质锅炉（2t/h）	1	0	0	-1
8.	天然气锅炉（2t/h）	1	0	1	0
9.	天然气锅炉（4t/h）	0	1	1	+1
10.	全自动缩膜套标机	0	2	2	+2
11.	热风缩膜包装机	0	3	3	+3
12.	蒸汽收缩炉	0	2	2	+2
13.	自动贴标机	0	2	2	+2
14.	自动封箱机	0	4	4	+4
15.	自动装箱机	0	1	1	+1
16.	全自动打包机	0	2	2	2
17.	机器手	0	1	1	+1
18.	胶罐贴标机	0	1	1	+1
19.	6 列小袋包装机	0	5	5	5
20.	真空负压灌装机	0	2	2	+2
21.	4 列小袋包装机	0	1	1	+1
22.	立式小袋包装机	0	1	1	+1
23.	搓盖机	0	2	2	+2
24.	自动上盖机	0	2	2	+2
25.	压盖机	0	2	2	+2
26.	自制上瓶器	0	2	2	+2
27.	自动洗瓶机	0	4	4	+4
28.	脱皮机	0	1	1	+1
29.	粉碎机	0	1	1	+1
30.	搅拌机	0	4	4	+4
31.	杏仁饼成型机	0	2	2	+2
32.	成型机	0	3	3	+3
33.	月饼包馅机	0	2	2	+2
34.	月饼成型机	0	2	2	+2

	35.	自动排盘机	0	2	2	+2	
	36.	远红外线食品烤炉	0	2	2	+2	
	37.	燃气隧道炉	0	1	1	+1	
	38.	金属探测仪	0	2	2	+2	
	39.	包装机	0	1	1	+1	
	40.	密封试验机	0	1	1	+1	
	41.	自动包装机	0	5	5	+5	
	42.	气压泵式热熔胶机	0	2	2	+2	
	43.	真空包装机	0	1	1	+1	
	44.	半自动手板封灌机	0	2	2	+2	
	45.	多功能塑料薄膜封口机	0	1	1	+1	
	46.	振动筛	0	1	1	+1	
	47.	搅拌器	0	3	3	+3	
	48.	热风循环烘箱	0	1	1	+1	
	49.	万能粉碎机	0	1	1	+1	
	50.	电子秤	0	3	3	+3	
	51.	全自动凤凰卷机	0	3	3	+3	
	52.	2 头手动蛋卷机	0	4	4	+4	
	53.	高效节能电热锅	0	1	1	+1	
	54.	高效节能电冰箱	0	1	1	+1	
	55.	高效节能电饭锅	0	1	1	+1	
	56.	高效节能电磁炉	0	2	2	+2	
	57.	不锈钢溶盐罐	0	1	1	+1	
	58.	地下盐水池	0	1	1	+1	
	59.	不锈钢半成品缸	0	8	8	+8	
	60.	玻璃缸材料油胚储缸	0	7	7	+7	
	61.	全自动贴标机	0	4	4	+4	
	62.	热风收缩机	0	3	3	+3	
	63.	激光设备喷码机	0	2	2	+2	
	64.	油墨喷码机	0	4	4	+4	
	65.	包装打带机	0	2	2	+2	
	66.	自动下箱机	0	3	3	+3	
	67.	回旋贴标机	0	2	2	+2	
	68.	数控装箱机	0	2	2	+2	
	69.	酱料罐装机（B3 线）	0	1	1	+1	
	70.	芝麻油灌装机（B2 线）	0	1	1	+1	
	71.	灌装机（B5 线）	0	1	1	1	
	72.	低真空负压灌装机(B1 线）	0	1	1	+1	
	73.	活塞罐装机（B4 线）	0	1	1	+1	
	74.	数字化感应铝箔封口机	0	1	1	+1	
	75.	封盖机	0	1	1	+1	
	76.	胶体磨	0	2	2	+2	
	77.	乳化缸	0	6	6	+6	
	78.	夹层锅	0	6	6	+6	
	79.	煮制锅	0	7	7	+7	
	80.	乳化机	0	3	3	+3	
	81.	超高温瞬时杀菌机	0	4	4	+4	
	82.	不锈钢缸（过滤）	0	1	1	+1	
	83.	水平叶方过过滤机	0	1	1	+1	

84.	热水罐	0	2	2	+2
85.	乳化缸	0	4	4	+4
86.	暂存罐	0	1	1	+1
87.	自制锅	0	2	2	+2
88.	计量罐	0	8	8	+8
89.	自制罐	0	5	5	+5
90.	沉淀池	0	3	3	+3
91.	工业冷水机	0	1	1	+1
92.	不锈钢发酵缸	0	1	1	+1
93.	玻璃暂存缸	0	2	2	+2
94.	不锈钢调配缸	0	2	2	+2
95.	过滤机	0	1	1	+1
96.	立式发酵罐	0	39	39	+39
97.	瓦缸	0	313	313	+313
98.	自吸泵	0	4	4	+4
99.	芝麻油原料罐	0	1	1	+1
100.	不锈钢成品缸（醋）	0	2	2	+2
101.	不锈钢成品缸（酱油）	0	23	23	+23
102.	焦糖色罐	0	4	4	+4
103.	果糖罐	0	1	1	+1
104.	制曲控制设备	0	1	1	+1
105.	冷却槽	0	1	1	+1
106.	拌料机	0	1	1	+1
107.	翻曲机	0	1	1	+1
108.	制曲池	0	12	12	+12
109.	黄豆煮锅	0	2	2	+2
110.	黄豆浸缸	0	4	4	+4
111.	盐水罐	0	4	4	+4
112.	电子天平	0	3	3	+3
113.	电热恒温鼓风干燥箱	0	1	1	+1
114.	生化培养箱	0	2	2	+2
115.	立式压力蒸汽灭菌锅	0	1	1	+1
116.	自动凯氏定氮仪	0	1	1	+1
117.	波美计	0	1	1	+1
118.	酒精计	0	1	1	+1
119.	光电比色计	0	1	1	+1

备注：①以上生产设备均为行业内较为先进的生产设备，经对照，本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的淘汰和限制类中。

5、改扩建前后给排水情况和能源消耗情况

序号	项目		改扩建前	改扩建后	增减量
1.	电能		450 万度/年	150 万度/年	-300 万度/年
2.	液化石油气		13t/a（用于食堂）	0	-13t/a
3.	天然气		87 万 m^3 /a	1129763m^3 /a	+259763m^3 /a
4.	给水	生活用水	42000t/a	1050t/a	-40950t/a
		工业用水	410760t/a	51715.66t/a	-359044.34t/a
5.	排	生活污水	37800t/a	945t/a	-36855t/a

		工业废水	277200t/a	29818.2t/a	-247381.8t/a

工艺流程和产排污环节

改扩建后项目工艺流程和产污环节

（二）营运期艺流程图

G：废气　S：固废　N：噪声　L：废水

1、每种产品生产工艺流程如下：

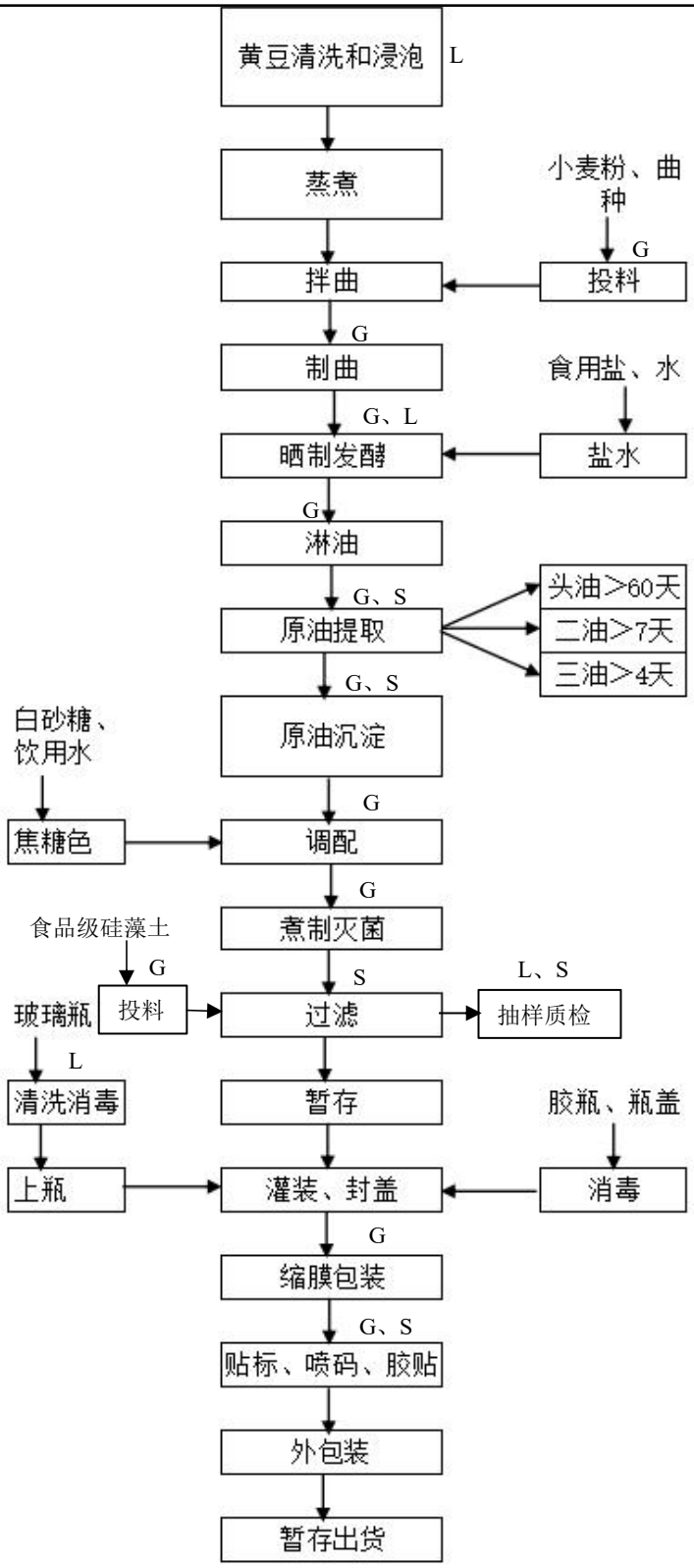


图 2.4 酱油生产工艺流程图

工艺说明：

（1）黄豆清洗和浸泡：黄豆为袋装，进厂后暂存于黄豆仓内，清洗去除杂质后进行浸泡，浸泡后黄豆吸水膨胀变软，为后续蒸煮做准备。清洗和浸泡过程产生

废水。每批次清洗和浸泡时间约为 12h。

（2）蒸煮：浸泡后放入煮锅进行蒸煮，使用锅炉提供的蒸汽直接加热，工艺温度为 100-110℃，压力为 0.3Pa-0.4Pa，每批次蒸煮时间为 10-12min，蒸煮完毕，自然降温，当锅内物料温度降至 70-80℃，开始出料，蒸料在输送皮带上风冷至 30-35℃。蒸煮过程不产生废气。

（3）投料、拌曲和制曲：将小麦粉和曲种拆包，人工投到投料口，物料再通过密闭管道输送至拌料机，与蒸煮后的黄豆进行混合搅拌，使其混合均匀，再通过输送机输送至制曲池进行制曲。混料在制曲池的温度不能超过 38℃, 通风保持温度和平衡混料温度，同时需要向曲料表面喷入雾状水（自来水）保持湿度条件。出曲前缓慢降温，控制物料温度在 20℃。制曲时间 48h，当曲料表面颜色一致，内部长出均匀的菌丝表明曲料已成熟，为酱油曲。此时酱油曲含水量为 32%~34%，物料含水较高，无粉尘产生。制曲过程喷入的水在通风阶段以蒸汽形式损耗。

小麦粉和曲种投料过程产生粉尘，蒸煮后的黄豆含水率高，湿度大，拌曲过程无粉尘产生。制曲过程产生异味。每批次投料、拌曲和制曲工作时间为 48h，其中投料工序年工作时间为 1000h。

（4）制备盐水：将吨袋食用盐倒入溶盐池中，通入饮用水进行混合，按照工艺要求稀释到相应浓度的盐水，浓度约为 20%，盐与水的比例为 1:4。成熟的酱油曲与冷盐水（制冷机组冷却）混合均匀得到酱醪后输送至发酵罐进行发酵。

（5）晒制发酵：拌好后的酱醪通过泵送管道泵入发酵罐进行晒制发酵，曲菌分解蛋白质和淀粉，产生氨基酸和糖分，促进风味物质的生成。发酵初期，温度会上升至 40-45℃，发酵时间约为 15 天左右，后期温度控制在 28-33℃，发酵时间为 25-30 天。发酵结束后进入发酵后熟期，整个晒制发酵周期约 60 天。晒制发酵工序产生异味，以臭气浓度表征。

（6）淋油和原油提取：发酵过程产生的酱油抽出后送入发酵罐进入酱醪中，使其多次浸泡酱醪，分别依序淋出头油、二油和三油，以提高原料利用率。淋油为 1 月 1 次，约 2 个月后淋出头油，再经 7 天后淋出二油，经 4 天后淋出三油。此过程产生异味。

（7）原油沉淀、原油煮制、调配和煮制灭菌：提取出的头油、二油和三油均通过管道输送至沉淀池静置进行沉淀，将里面少量的酱醪通过沉淀去除。将上层

的酱油半成品泵入煮制锅进行煮制，煮制过程添加焦糖色调配，煮制后进行灭菌处理。煮制和灭菌过程使用锅炉蒸汽直接供热，煮制温度为 100-110℃，时间为 3-4h；灭菌温度为 120-130℃，时间为 4-10s。此过程产生异味。

（8）过滤、暂存、灌装和封盖：灭菌后的原油进入过滤设备，在过滤设备中投加食品级硅藻土作为过滤助剂，过滤后暂存于成品缸中，产品灌装容器有玻璃瓶和塑料瓶，瓶子和瓶盖均进行臭氧灭菌，再用于产品灌装，灌装后通过压盖机进行封盖。过滤过程产生滤渣主要为硅藻土和少量大颗粒物悬浮物，作为一般工业固体废物。每批次时间约为 4h。

（9）抽样质检：抽样质检是将样品接种于培养基中用于测定食品中菌落总数，测定后的培养基利用高压灭菌锅进行灭菌处理，产生少量检测废液，属于一般工业固废。质检过程使用的仪器设备利用清洗冲洗，产生检测废水。

（10）焦糖色生产：将白砂糖（结晶状）和水投入煮锅（电加热）制作。煮焦糖过程升温至约 150℃，糖失去水分并相互反应，形成一种叫做二果糖酐的化合物。之后，进一步发生脱水反应，不同的糖之间发生更多的化学反应。最后，糖分子断裂并发生聚合。焦糖色生产过程中白砂糖与水的比例为 1:1。此过程产生异味。

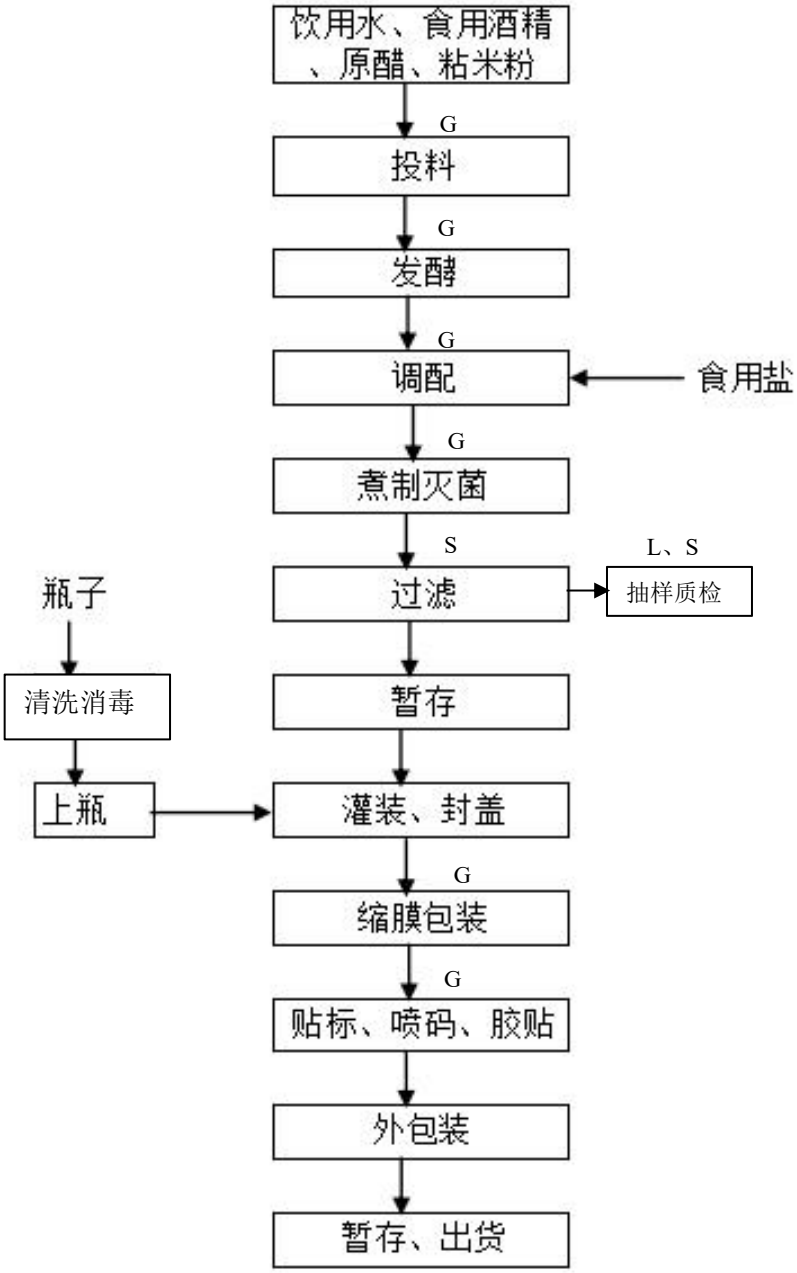


图 2.5 食醋生产工艺流程图

工艺说明：

（1）投料：配比好的饮用水、食用酒精、原醋和粘米粉，投料进入发酵缸进行。粘米粉为粉状，投料为人工投料，产生少量粉尘。食用酒精的质量标准和生产工艺要求非常高，不允许含有杂质和不良添加剂，因此食用酒精不容易挥发，但在投料过程会产生少量异味，以臭气浓度表征。工作时间约为 100h。

（2）发酵：原醋中微生物和粘米粉、食用酒精混合后进行发酵，将粘米粉中的淀粉转化为糖类。发酵工序产生异味，以臭气浓度表征。年工作时间约为 1200h。

（3）调配：发酵后的食醋通过管道输送至调配缸，将食用盐加入发酵后的食

醋进行调味，此工序产生异味，以臭气浓度表征。年工作时间为 300h。

（4）煮制灭菌：调配后的食醋通过超高温瞬时杀菌机进行煮制灭菌，煮制灭菌过程使用锅炉直接供热，灭菌温度为 120-130℃，时间为 4-10s。此工序产生异味。年工作时间为 50h。

（5）过滤、暂存、灌装和封盖：灭菌后的食醋过滤后暂存于成品缸中，产品灌装容器有玻璃瓶和塑料瓶，瓶子和瓶盖均进行臭氧灭菌，再用于产品灌装，灌装后通过压盖机进行封盖。过滤过程产生废滤芯，作为一般工业固体废物。年工作时间为 500h。

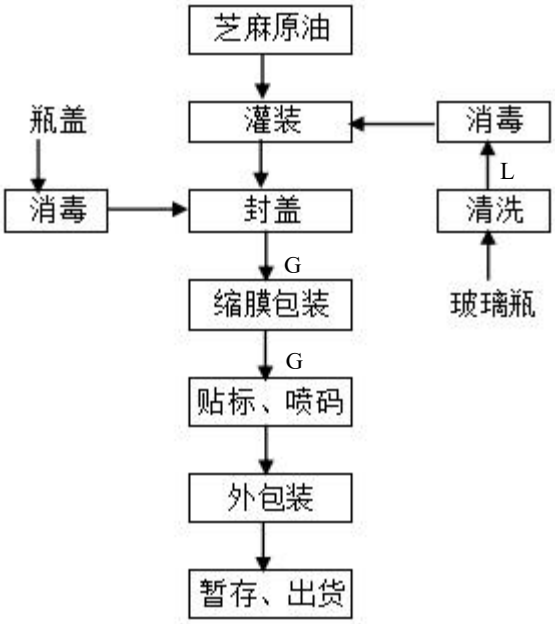


图 2.6 芝麻油生产工艺流程图

工艺说明：外购的玻璃瓶进行清洗消毒，产生清洗废水；瓶盖进行消毒；外购的芝麻原油通过灌装机进行灌装，灌装后进行封盖，封盖后利用外购塑料膜进行缩膜包装，利用蒸汽/电进行缩膜包装，温度约为 80℃。产生少量废气。再进行贴标和喷码标注日期，最后进行外包装得到产品，进行暂存/出货。整个工序年工作时间为 1000h。

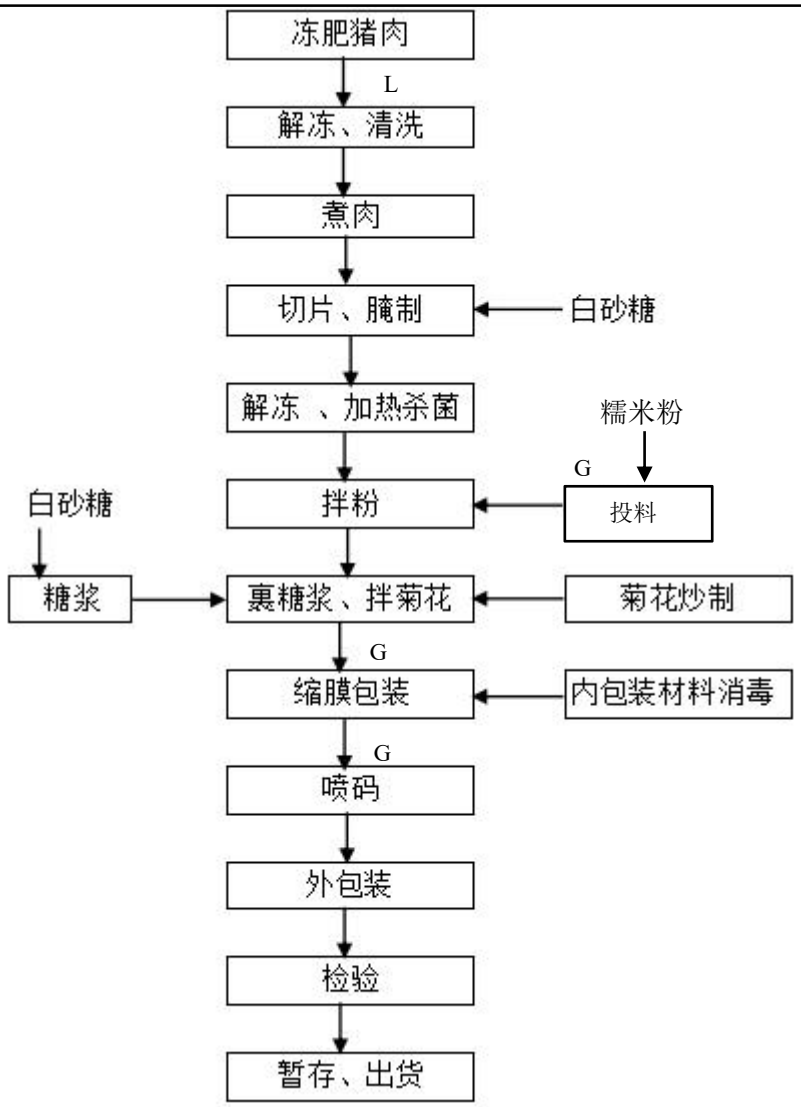


图 2.7 菊花肉生产工艺流程图

工艺说明：外解冻肥猪肉进行清洗，放入电饭锅进行煮肉，煮肉时间约为 2h ，煮好后待煮肉自然冷却后进行切片，加入白砂糖进行腌制，腌制后放入冰箱，腌制时间为 24h，解冻后进行加热杀菌，投入糯米粉进行拌粉，拌粉后放入炒制好的糖浆中裹上糖浆，再与炒制好的菊花搅拌，内包装材料消毒后进行包装，利用收缩膜机进行缩膜包装；利用油墨喷码标注日期后进行外包装，人工检验后暂存或出货。

①糯米粉为粉状物料，投料过程产生少废气；缩膜包装和喷码工序产生废气；清洗过程产生少量废水；煮肉过程中大部分水变成水蒸气损耗，产生少量废水；设备清洗过程产生少量废水。

②整个生产工艺年生产时间约为 1500h。

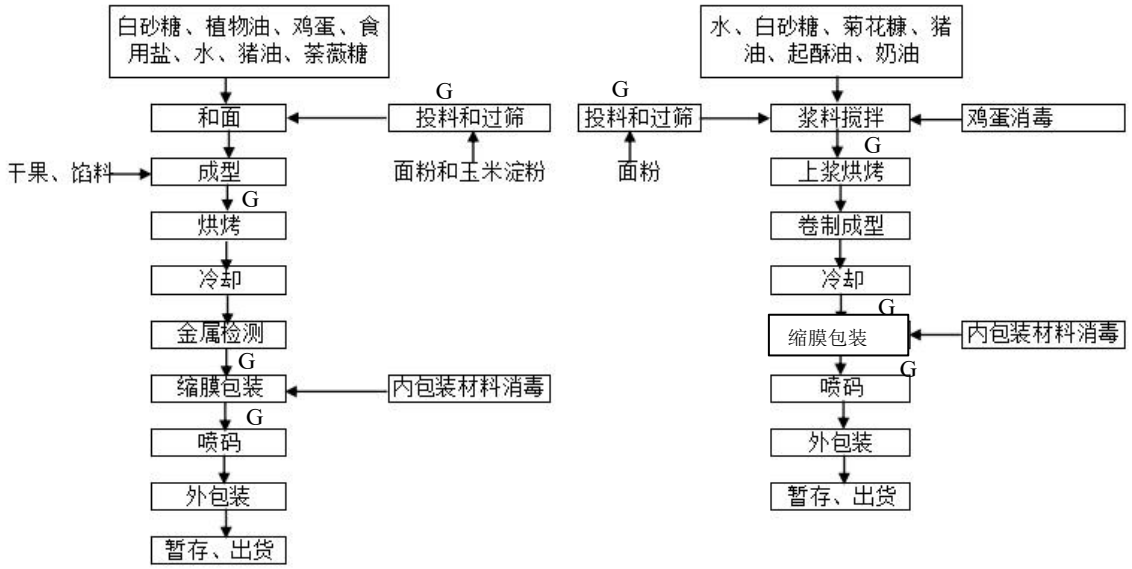


图 2.8 蛋卷和其他糕点生产工艺流程图

工艺说明：

（1）投料和过筛：粉状的面粉人工投入筛子中过筛后进入搅拌机进行搅拌。投料和过筛过程中产生少量粉尘。年工作时间为 130h。

（2）和面和成型：配比好的原辅料和过筛的面粉一起进行和面，和面后捏制成型得到饼胚。年工作时间约为 900h。

（3）烘烤和冷却、浆料烘烤：饼胚放入烤箱中进行烘烤，使用电能，烘烤温度 180-200℃，烘烤时间为 15-25min；部分糕点烘烤后进行卷制成型；再放置于冷却区自然冷却。烘烤工序产生的气味，以臭气浓度表征。年工作时间为 500h。

（4）金属检测：冷却后的糕点通过金属探测器检测成品中是否有金属物。此工序不产生废气。年工作时间为 200h。

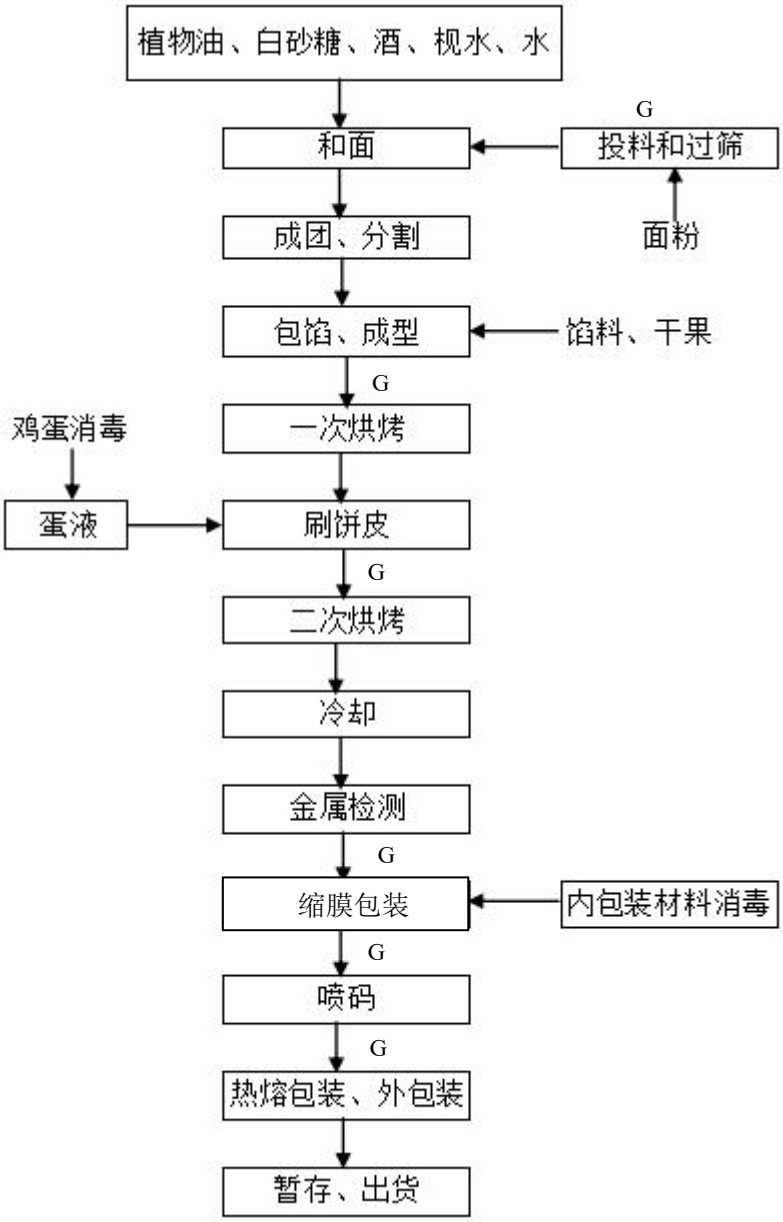


图 2.9　月饼生产工艺流程图

工艺说明：

（1）投料和过筛：粉状的面粉人工投入筛子中过筛后进入搅拌机进行搅拌。投料和过筛过程中产生少量粉尘。年工作时间为 20h。

（2）和面：配比好的原辅料和过筛后的面粉一起进行搅拌和面。此过程不产生废气。年工作时间约为 60h。

（3）成团、分割、包馅和成型：和面后将面团分割一个一个的小团子，小团子内加入馅料、干果等包合后成型，得到饼胚。年工作时间为 180h。

（4）一次烘烤、刷饼皮和二次烘烤：得到的饼胚放入隧道炉中进行一次烘烤，

在中间段出烘烤炉，进行人工将蛋液刷到月饼上后，跟随输送到进入隧道炉进行二次烘烤。烘烤使用天然气，烘烤温度 180-200℃，二次烘烤时间为 15-25min；烘烤后拿出烤箱，放在冷却区自然冷却。烘烤和冷却工序产生的气味，以臭气浓度表征，烘烤过程燃烧天然气产生燃烧废气。年工作时间为 480h。

（5）金属检测：冷却后的月饼通过金属探测器检测成品中是否有金属物。此工序不产生废气。年工作时间为 60h。

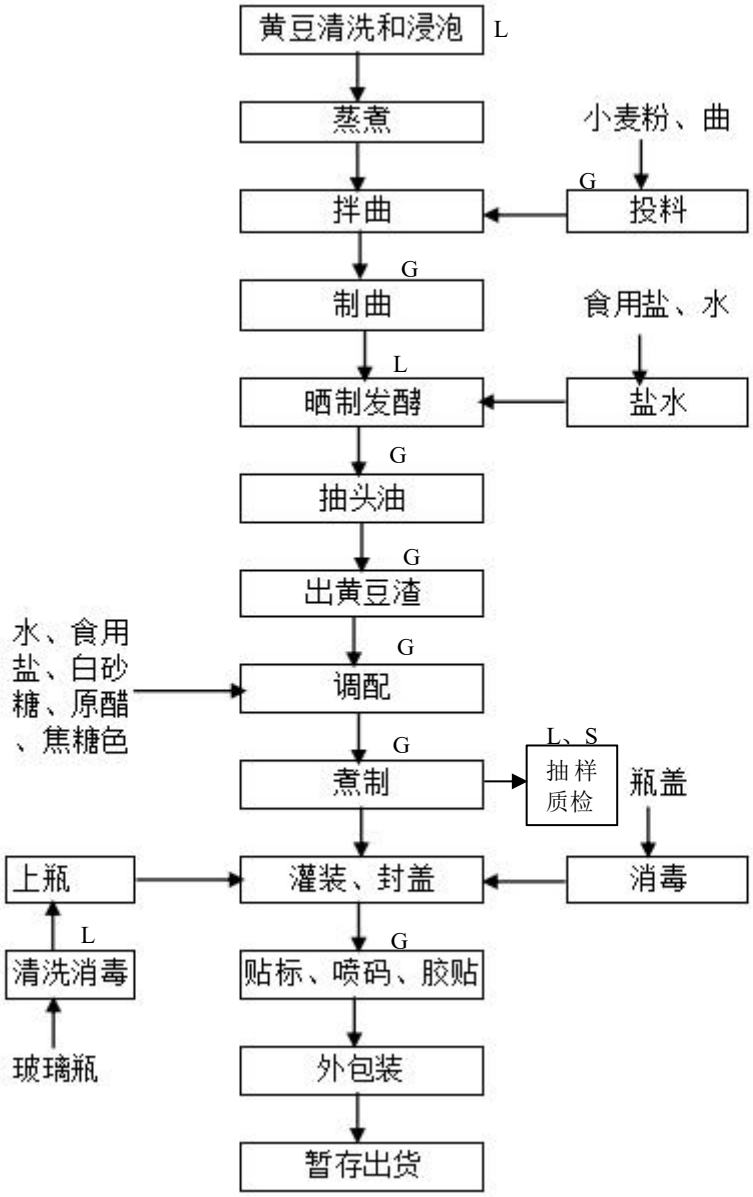


图 2.10　大豆酱和柱候酱生产工艺流程图

工艺说明：

（1）黄豆清洗和浸泡、蒸煮、投料、拌曲、制曲和晒制发酵工序与酱油工艺一致。

（2）抽头油：发酵过程中第一次提取的半成品，抽取的头油用于黄豆渣的淋油。年工作时间约为 60h。

（3）出黄豆渣、调配和煮制：抽头油后的黄豆渣出料后添加白砂糖、盐等配料进行调配，再经管道输送至煮制锅进行煮制。煮制过程使用锅炉蒸汽直接供热，煮制温度为 100-110℃，时间为 3-4h。出黄豆渣、调配和煮制工序产生异味，以臭气浓度表征。年工作时间为 1500h。

（4）灌装和封盖：产品灌装容器有玻璃瓶清洗后和瓶盖均进行臭氧灭菌，再用于产品灌装，灌装后通过压盖机进行封盖。年工作时间约为 600h。

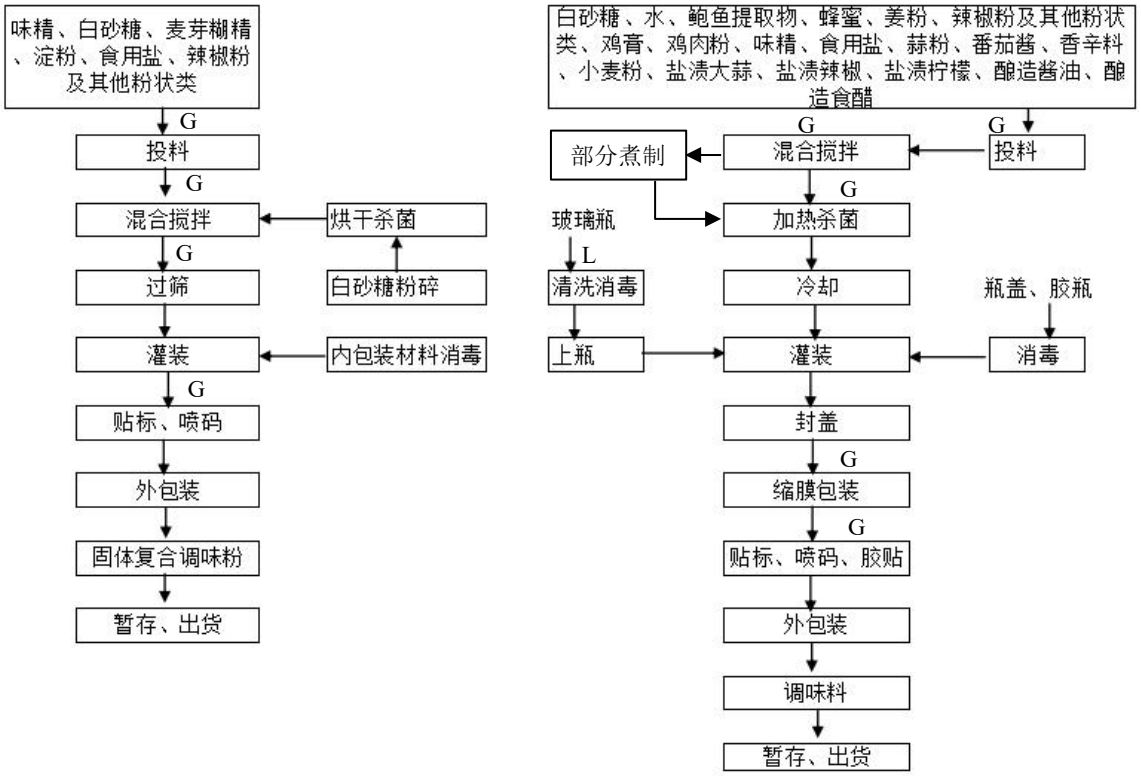


图 2.11　固体复合调味料和其他调味料生产工艺流程图

工艺说明：

（1）固体复合调味粉生产工艺：白砂糖粉碎后与其他粉状原材料一起进行混合搅拌，再进行过筛，主要为去除一些杂质或较大结块粉状，再与消毒后的内包装材料进行灌装，灌装后贴不干胶标签，利用油墨喷码标注生产日期，进行外包装后得到产品进行暂存/出货。年工作时间为 1500h。

备注：①固体复合调味粉种类不同，其各种原材料的比例也不同。

②所用原材料大部分为粉料，在投料过程中产生废气，主要为颗粒物，投料过程约为 100h。混合搅拌的设备为搅拌器，搅拌过程为密闭，仅在出料口有少量粉尘，

进行定性分析。混合搅拌设备为搅拌器，每天生产完进行清洗。

③过筛通过振动筛设备将原材料中的杂质和大颗粒物筛选出来，振动过筛过程为密闭操作，仅在投料和出料口处有少量粉尘，进行定性分析。

（2）其他调味料生产工艺：不同的调味料产品按照其配比投入原材料，投料后进行混合搅拌，部分调味料需进行煮制再利用蒸汽进行加热杀菌，未进行煮制的调味料则直接利用蒸汽进行加热杀菌。煮制温度为 100-110℃，时间为 3-4h；加热温度为 100-110℃，自然冷却后灌装如消毒灭菌的瓶子进行封盖和缩膜包装，贴不干胶标签/标签，利用油墨喷码标注生产日期，进行外包装后得到产品进行暂存/出货。年工作时间为 1500h。

备注：①投入粉料原材料时，投料过程中产生废气，主要为颗粒物，投料过程约为 500h。混合搅拌的设备为乳化缸，搅拌过程为密闭，仅在出料口有少量粉尘，进行定性分析。每天生产完进行清洗。

②冷却为自然冷却，过筛通过振动筛设备将原材料中的杂质和大颗粒物筛选出来，振动过筛过程为密闭操作，仅在投料和出料口处有少量粉尘，进行定性分析。

2、通用工序：

通用工序主要为外包装、缩膜包装、热熔包装、贴标、喷码和胶贴工序。

（1）缩膜包装：封盖后利用外购塑料膜进行缩膜包装，利用蒸汽/电进行缩膜包装，温度约为 80℃。产生少量废气。年工作时间为 2000h。

（2）贴标、喷码、胶贴：缩膜后成品喷码标注日期，再根据不同产品进行贴标和胶贴。

喷码分为油墨喷码和激光喷码。根据不同品种的产品进行选择喷码方式。油墨喷码使用水性油墨，产生有机废气；激光喷码产生少量烟尘，以颗粒物表征。年工作时间为 1000h。

贴标是通过自动贴标机粘贴不干胶标签，此工序不需使用胶水，不干胶标签自带粘性。部分产品进行胶贴，使用水性胶水粘贴标签，产生少量废气。胶贴工作时间为 1000h。

（3）热熔包装：将成品和纸盒进行热熔包装，热熔包装使用热熔胶，熔胶使用电能，温度为 170℃，产生废气，年工作时间为 200h。

（4）外包装：外包装主要指装箱或装盒，此工序不产生废气。年工作时间为

2000h。

表 21 各环节产污情况

项目	主要工序	产生过程	污染物	处理措施	年工作时间
废气	制曲、晒制发酵、淋油、原油提取、原油沉淀、调配、煮制灭菌、焦糖色、烘烤、出黄豆渣	制曲、晒制发酵、淋油、原油提取、原油沉淀、调配、出黄豆渣	臭气浓度	无组织排放	2400h（晒制发酵7200h）
	投料	酱油生产过程中的投料	颗粒物	移动式除尘器处理后无组织排放	1000h
	投料	食醋	颗粒物、臭气浓度	无组织排放	100h
	投料和过筛	过滤、调味品、糕点类和菊花肉生产过程中的投料	颗粒物	无组织排放	500h
	缩膜包装	封盖后包装	非甲烷总烃、臭气浓度	无组织排放	2000h
	喷码	油墨喷码和激光喷码	颗粒物、非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度	无组织排放	1000h
	胶贴	使用水性胶水贴标	非甲烷总烃、臭气浓度	无组织排放	1000h
	热熔包装	使用热熔胶包装	非甲烷总烃、臭气浓度	无组织排放	200h
	月饼烘烤	燃气隧道炉烘烤	颗粒物、SO_2、NOx、林格曼黑度	管道收集后有组织排放	480h
	天然气燃烧	燃天然气锅炉	颗粒物、SO_2、NOx、林格曼黑度	管道收集后有组织排放	2400h
	污水处理站废气	自建污水处理站废气	H_2S、氨	无组织排放	6000h
废水	生活污水	员工生活	pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮	三级化粪池处理后排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	/
	锅炉排污水	锅炉供热			
	生产废水	洗豆废水、包装瓶清洗废水、检测用水和设备清洗废水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、色度、动植物油	自建污水处理站处理后排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	/
	冷却工序	间接冷却用水	/	循环使用，不外排	/
固废	生活垃圾	员工生活垃圾	/	交环卫部门处理	
	抽样质检废物	检测室抽样检测产生的废物	/	交环卫部门处理	
	豆渣	生产过程中产生的豆渣	/	外售给资源利用单位	
	原辅材料废包装物、废布袋、除尘器收集的粉尘和污水处理站产生的污泥、滤渣、废滤芯	滤渣、废滤芯、除尘器收集的粉尘和污水处理站产生的污泥	/	交有一般工业固废处理能力的单位处理	
	废包装物	水性胶水、水性油墨	/	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
噪声	生产设备	生产过程	噪声	车间墙体隔声、高噪声设备安装减振垫	/

与项

与项目有关的现有环境污染问题

本项目为改扩建项目，现有项目情况如下。

目有关的现有环境污染问题

一、现有污染情况

根据中环建表[2006]0652 号、中环建表[2012]0073 号、中（榄）环建表[2017]0007 号、2024 年豁免环评论证报告、中环验表[2012]000789 号和自主验收资料，分析现有项目环境污染情况。

1、生产工艺

（1）酱油生产工艺流程：

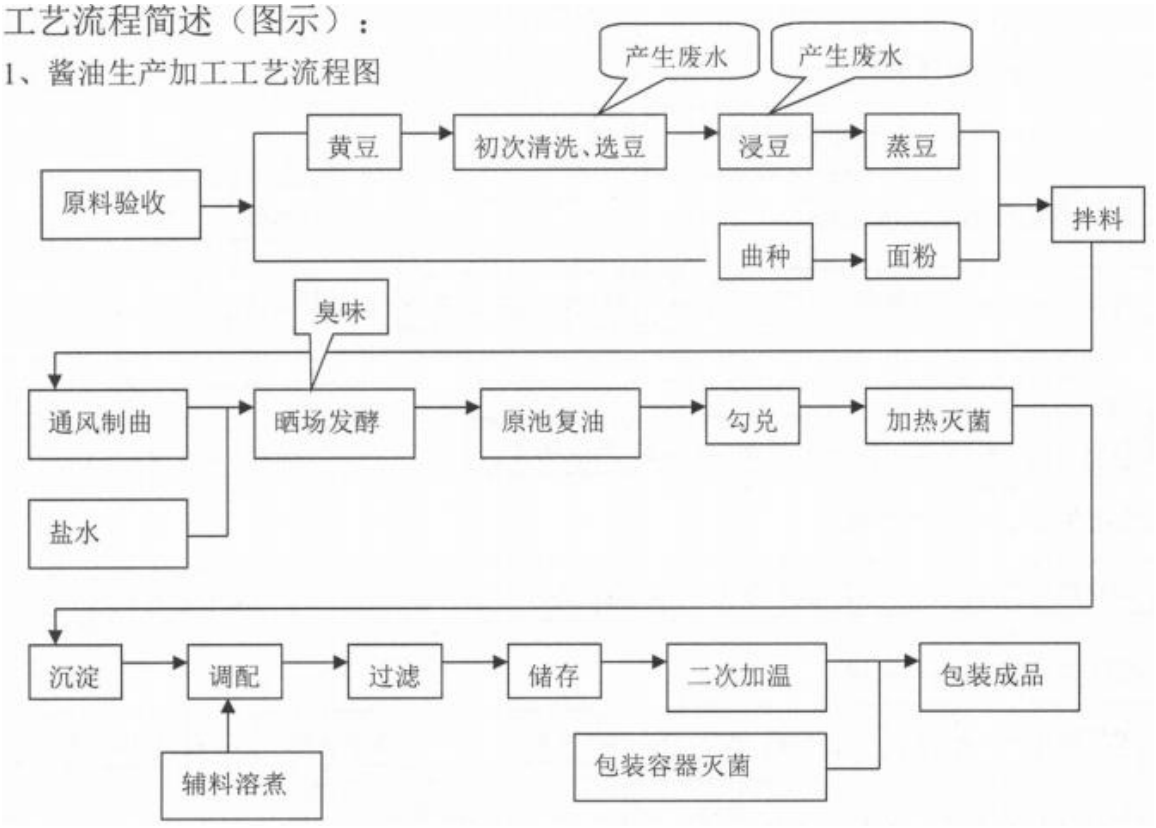


图2.12 酱油生产工艺流程

工艺流程说明：黄豆清洗浸豆处理后进行蒸豆，同时曲种和面粉混合后进行通风制曲，制曲后和蒸豆一起进入发酵罐进行发酵，发酵一段时间后原池复油和勾兑，再进行加热灭菌和沉淀，加入辅料后调配，经过过滤后储存，二次加温后得到成品。

（2）醋生产工艺

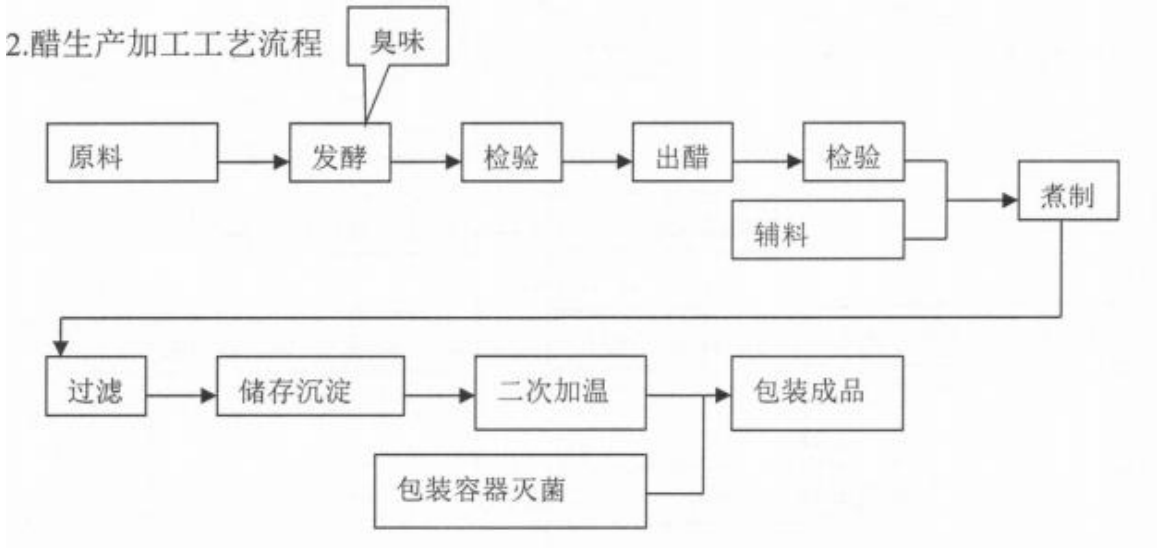


图2.13 醋生产工艺流程图

工艺流程说明:外购的原材料发酵后进行检验，出醋后加入辅料进行煮制后过滤，储存沉淀后二次加温后包装得到成品。

（3）酱料、蚝油生产工艺

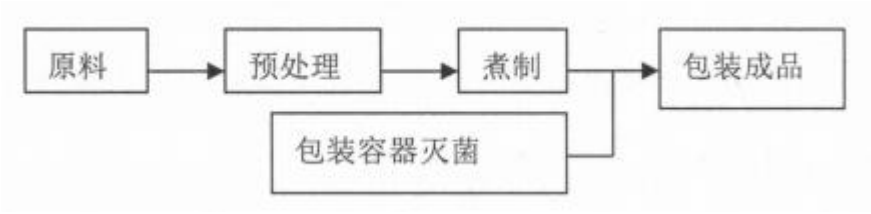


图2.14 酱料和蚝油生产工艺流程图

工艺流程：外购的原料经过预处理后进行煮制后包装得到成品。

（4）杏仁饼生产工艺

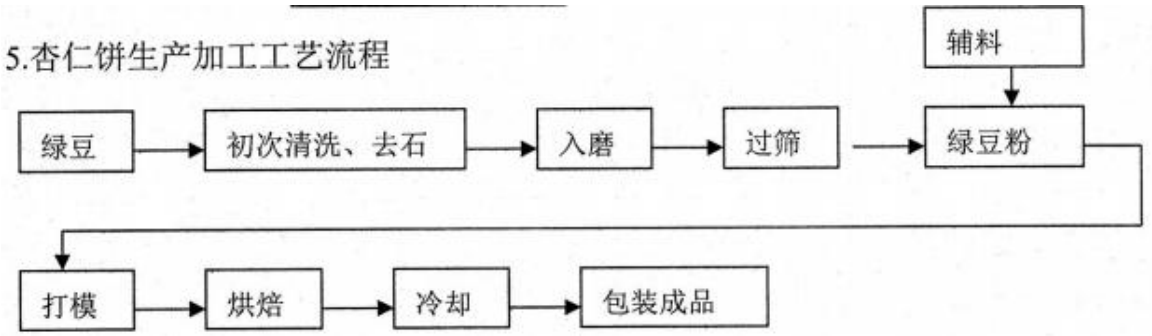


图2.15 杏仁饼生产工艺流程图

工艺流程：绿豆清洗去除杂质后磨成粉后过筛，再加入辅料混合后经模具打模

后进行烘焙，冷却后进行包装。烘焙使用电能，温度约为 180℃。

（5）蛋卷生产工艺

图2.16　蛋卷生产工艺流程图

工艺流程：外购原材料打浆后进行烙烤成型，冷却后进行包装。烙烤使用电能，温度约为 180℃。

（6）鸡精生产工艺

图2.17　鸡精生产工艺流程图

工艺流程：外购原材料按照一定比例调配后进行烘焙，冷却后再次加配料进行调配，再进行包装。烘焙使用电能，温度约为 150℃。

（7）月饼生产工艺

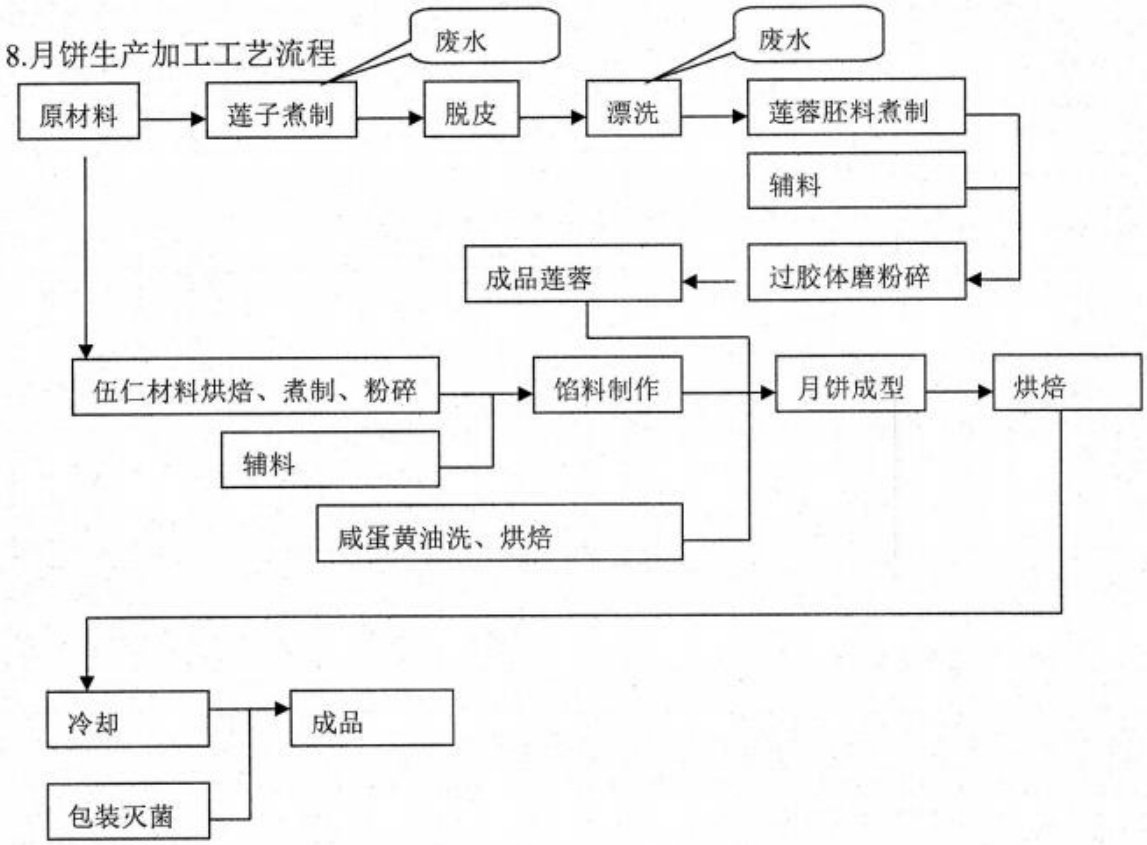


图2.18 月饼生产工艺流程图

工艺流程：莲子煮制后脱皮，再进行漂洗制备莲蓉，加入辅料后一起过胶体磨

粉碎得到莲蓉成品；伍仁材料进行烘焙、煮制和粉碎后得到馅料，混合后的面粉制成面皮，包裹馅料和莲蓉后成型，再进行烘焙后冷却，得到成品。烘焙使用电能，温度约为220℃。

（二）、现有项目产污情况、处理措施及排污情况

1、废水

（1）生活污水：生活污水排放量为135t/年，生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司。

根据中环验表[2012]000789 号，外排污水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

生产废水：项目生产废水经自建污水处理站（废水处理工艺为：生产废水→混凝沉淀→厌氧池→生物滤塔→生化沉淀池→污水处理厂）处理后满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理。

根据《中山市嘉美乐食品有限公司》自行监测报告，编号（HSJC20250115011），监测时间为 2025 年 1 月 7 日，其生产废水各污染物排放情况见下表。

表 22 生产废水检测结果

采样口位置：生产废水排放口（DW001#）　样品状态及特征：微黄色、无异味、无浮油、清

采样口位置	检测项目 Item	结果 Result	标准值	单位 Unit	达标情况
生产废水排放口（DW001#）	pH 值	7.3（78.5℃）*	6-9	无量纲	达标
	SS	29	400	mg/L	达标
	BOD_5	29.7	300	mg/L	达标
	COD_{Cr}	135	500	mg/L	达标
	氨氮	4.60	---	mg/L	---
	磷酸盐	0.06	--	mg/L	--
	色度	20	--	倍	--
	动植物油	0.09	100	mg/L	达标

注：1、本结果只对当时采集的样品负责；
2、执行广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准；
3、“*”表示括号内数值为测定 pH 值时水样的温度；

2、废气

①锅炉废气

锅炉燃烧天然气产生燃烧废气，燃烧废气收集后经 1 条 20m 高排气筒高空排放。根据《中山市嘉美乐食品有限公司扩建项目》验收监测报告（HSJC-20250915012），监测时生产负荷为满负荷，废气产生浓度和排放浓度具体见下表。

表 23 锅炉废气监测结果

监测项目及结果									
治理措施：无									
监测时间	监测点位	监测项目		监测结果			平均值	标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次			
2025-09-05	锅炉废气排放口 DA001#（FQ-11876）	SO_2	实测浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	--	--
			折算浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	50	达标
			排放速率（kg/h）	--	--	--	--	--	--
		NO_X	实测浓度（mg/m³）	95	104	104	101	--	--
			折算浓度（mg/m³）	99	107	109	105	150	达标
			排放速率（kg/h）	0.21	0.26	0.24	0.24	--	--
		颗粒物	实测浓度（mg/m³）	8.3	9.4	8.7	8.8	--	--
			折算浓度（mg/m³）	8.6	9.7	9.1	9.1	20	达标
			排放速率（kg/h）	1.9×10^{-2}	2.3×10^{-2}	2.0×10^{-2}	2.1×10^{-2}	--	--
		烟气黑度（级）		<1	<1	<1	<1	≤1	达标
		排气筒高度（m）		20				--	--
		废气标干流量（m³/h）		2260	2470	2284	2338	--	--
		含氧量（%）		4.2	4.0	4.3	4.2	--	--
2025-09-06	锅炉废气排放口 DA001#（FQ-11876）	SO_2	实测浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	--	--
			折算浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	50	达标
			排放速率（kg/h）	--	--	--	--	--	--
		NO_X	实测浓度（mg/m³）	91	103	89	94	--	--
			折算浓度（mg/m³）	97	110	96	101	150	达标
			排放速率（kg/h）	0.21	0.23	0.20	0.21	--	--
		颗粒物	实测浓度（mg/m³）	8.7	9.5	9.1	9.1	--	--
			折算浓度（mg/m³）	9.3	10.1	9.8	9.7	20	达标
			排放速率（kg/h）	2.1×10^{-2}	2.1×10^{-2}	2.0×10^{-2}	2.1×10^{-2}	--	--
		烟气黑度（级）		<1	<1	<1	<1	≤1	达标
		排气筒高度（m）		20				--	--
		废气标干流量（m³/h）		2360	2193	2231	2261	--	--
		含氧量（%）		4.6	4.6	4.8	4.7	--	--

注：1、执行广东省《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浓度限值；
2、燃料：天然气；
3、本结果只对当时采集的样品负责；
4、当测定结果低于方法检出限时，检测结果以“ND”表示；
5、锅炉燃烧废气经收集后直接有组织排放，此处不作处理效率核算。

根据监测结果，排气筒中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和烟气黑度均达到广东省《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浓度限值。

对比两天监测结果，取产生速率和排放速率最大平均值进行排放量核算。生产负荷取 100%，核算各污染物实际排放量，具体如下。

颗粒物：排放速率最大为 0.021kg/h，年工作时间为 4800h，则排放量为 0.021kg/h*4800h=0.1008t/a。

二氧化硫：未检测出，故不核算其排放量。

氮氧化物：排放速率最大为 0.24kg/h，年工作时间为 4800h，则排放量为 0.24kg/h*4800h=1.152t/a。

根据 2024 年《中山市嘉美乐食品有限公司锅炉改造项目豁免环评分析报告》中核算排放量：颗粒物排放量为 0.1392t/a，氮氧化物排放量为 1.381t/a，二氧化硫排放量为 0.174t/a。

根据核算结果，实际排放量未超出核算排放量。

②厂界无组织废气

发酵工序产生的恶臭气体，以臭气浓度表征，无组织排放；污水处理站废水主要为硫化氢、氨和臭气浓度，无组织排放。根据《中山市嘉美乐食品有限公司》自行监测报告，编号（HSJC20250115011），监测时间为 2025 年 1 月 7 日，厂界无组织废气排放浓度具体见下表。

表 24　厂界无组织监测数据　　单位：mg/m³，臭气浓度（无量纲）

监测点位	监测项目	检测结果	标准限值	达标情况
厂界无组织废气 1#参照点	臭气浓度	＜10	/	/
	硫化氢	ND	/	/
	氨	0.06	/	/
厂界无组织废气 2#检测点	臭气浓度	13	20（无量纲）	达标
	硫化氢	ND	0.06	达标
	氨	0.16	1.5	达标
厂界无组织废气 3#检测点	臭气浓度	15	20（无量纲）	达标
	硫化氢	ND	0.06	达标
	氨	0.20	1.5	达标
厂界无组织废气 4#检测点	臭气浓度	12	20（无量纲）	达标
	硫化氢	ND	0.06	达标
	氨	0.15	1.5	达标

根据以上监测结果，厂界无组织排放的硫化氢、氨和臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准。

3、噪声

厂界噪声根据《中山市嘉美乐食品有限公司》自行监测报告，编号（HSJC20250115011），监测时间为2025年1月7日，具体如下。

表 25 厂界噪声监测数据

监测点编号 No	监测点位置 Place of sampling	测量值 Result Leq【dB(A)】	标准值 Leq【dB(A)】	达标情况
		昼间	昼间	
1#	厂界外西北 1 米处	62	65	达标

注：1、本结果只对当时监测结果负责；
2、厂界东北、东南面为邻厂共用墙，西南面外为河涌，不具备采样条件，故未监测；
3、执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类排放限值；
4、由于企业夜间不进行生产，故夜间噪声不监测；
5、评价标准由客户提供。

根据以上监测结果，厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。对周边环境影响较小。

4、固体废物

①生活垃圾：生活垃圾产量为 84t/a，交环卫部门处理。

②一般工业固体废物：原材料包装物，产生量为4.686t/a，交由有一般工业固废处理能力的单位处理；生产废料（主要为豆渣），产生量为5600t/a，外售给资源利用单位；污水处理站产生的污泥，产生量为126t/a，交环卫部门处理。

二、以新带老措施

“以新带老”措施：本项目无“以新带老”措施。

四、改扩建前存在的主要问题

改扩建存在主要问题：①扩建前，未分析粉状原材料投料工序产生的废气，主要为颗粒物，改扩建后重新分析粉状原料投料工序废气。

现有工程按照相关要求已办理环保相关手续，在生产期间，未被投诉。改扩建后，应及时办理环保相关手续，同时应落实好废水、废气、噪声和固废的治理措施，严格落实环保各项方针政策，加强治理设施管理，严格控制污染物排放，避免产生二次污染，严格做到达标排放，以免对周围的环境产生不利影响，无主要环境问题。

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

一、大气环境质量现状

1、空气质量达标区判定

该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095－2012)及修改清单中的二级标准。根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》得出中山环境质量达标情况，中山市大气质量现状见下表。

表 26　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.3	
NO_2	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
	日均值第 98 百分位数浓度值	56	80	70.0	
PM_{10}	年平均质量浓度	35	70	50.0	达标
	日均值第 95 百分位数浓度值	72	150	48.0	
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
	日均值第 95 百分位数浓度值	42	75	56.0	
O_3	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度	163	160	101.9	超标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20.0	达标

综上判断本项目所在区域环境空气为不达标区，不达标因子为 O_3。

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及窑炉等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建设工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业，流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。

通过以上措施，中山市环境空气质量会逐步得到改善。

2、基本污染物环境质量现状

项目位于环境空气二类功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改清单中二级标准。根据“中山市2023年空气质量监测站点日均值数据（小榄站）”，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3的监测结果见下表。

表27 基本污染物环境空气现状监测结果统计表（单位：μg/m³）

点位名称	监测点坐标	污染物	年度评价指标	评价标准μg/m³	现状浓度μg/m³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
小榄站	113°15′46.37″E；22°38′42.30″N	SO_2	日均值第98百分位数浓度值	15	150	14.0	0	达标
			年平均值	10	60	/	/	达标
		NO_2	日均值第98百分位数浓度值	76	80	182.5	1.73	达标
			年平均值	31	40	/	/	达标
		PM_{10}	日均值第95百分位数浓度值	97	150	107.3	0.29	达标
			年平均值	50	70	/	/	达标
		$PM_{2.5}$	日均值第95百分位数浓度值	44	75	96.0	0.00	达标
			年平均值	23	35	/	/	达标
		O_3	日最大8小时滑动平均值第90百分位数浓度值	159	160	163.1	9.77	达标
		CO	日均值第95百分位数浓度值	1000	4000	35.0	0.00	达标

从表中可以看出，站点中的SO_2年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；NO_2年平均浓度及$NO_2$24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；PM_{10}年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；$PM_{2.5}$年平均及24小时平均第95百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；CO24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准；O_3日最大8小时平均第90百分位数浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

3、补充污染物环境质量现状

项目特征污染物为非甲烷总烃、总VOCs、TSP和臭气浓度。由于非甲烷总烃、总VOCs和臭气浓度无《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及地方质量标准，

故不开展现状调查。

①监测因子及布点

TSP 引用《中山市皇冠胶粘制品有限公司环境现状监测》的监测报告，监测点为三沙社区 A2，采样时间为 2023 年 4 月 14-20 日，监测单位为广东中诺国际检测认证有限公司，具体见下表。

表 28　项目环境空气现状监测点

监测点名称	监测站坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
三沙社区 A2	/	/	TSP	西南面	2900

②监测结果与评价

表 29 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

监测站名称	污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率	超标率	达标情况
三沙社区 A2	TSP	日平均值	0.3	0.052-0.070	23.34%	/	达标

监测结果显示，TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及修改单的二级标准。

图 3.1　项目引用大气监测点位图

二、地表水环境质量现状

项目生活污水化粪池预处理后经市政管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司深度处理后排入横琴海，最后汇入鸡鸦水道和洪奇沥水道。根据《关于同意实施<广东省地表水环境功能区划>的批复》[粤府函[2011]29 号] 、《中山市

水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），横琴海属IV类区域，横琴海执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2023 年中山市水质自动监测周报》中关于横琴海达标情况进行论述。

表 30 《2023 年中山市水质自动监测周报》数据摘录

序号	自动监测站名称	水质类别	主要污染物
2023 年第 1 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	III类	氨氮、总磷
2023 年第 2 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	III类	氨氮、总磷
2023 年第 3 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	III类	溶解氧、氨氮、总磷
2023 年第 4 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮
2023 年第 5 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	III类	氨氮
2023 年第 6 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	III类	氨氮、总磷
2023 年第 7 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮
2023 年第 8 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	氨氮
2023 年第 9 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	氨氮
2023 年第 10 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	氨氮
2023 年第 11 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	氨氮
2023 年第 12 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	氨氮
2023 年第 13 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 14 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	劣V类	氨氮
2023 年第 15 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	劣V类	氨氮
2023 年第 16 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	劣V类	氨氮
2023 年第 17 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	劣V类	氨氮
2023 年第 18 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	氨氮
2023 年第 19 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧、氨氮
2023 年第 20 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 21 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧、氨氮
2023 年第 22 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
2023 年第 23 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧、氨氮
2023 年第 24 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 25 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
2023 年第 26 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
2023 年第 27 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 28 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧、氨氮
2023 年第 29 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
2023 年第 30 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧、氨氮
2023 年第 31 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
2023 年第 32 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧

2023 年第 33 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
2023 年第 34 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
2023 年第 35 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 36 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	II类	无
2023 年第 37 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 38 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 39 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧、氨氮
2023 年第 40 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧、氨氮
2023 年第 41 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧、氨氮
2023 年第 42 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	氨氮
2023 年第 43 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧、氨氮
2023 年第 44 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧、氨氮
2023 年第 45 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 46 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 47 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧
2023 年第 48 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 49 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 50 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 51 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	V类	溶解氧
2023 年第 52 周中山市水质自动监测周报	横琴海监测子站	IV类	溶解氧

三、声环境质量现状

项目50m范围内无声环境保护目标，不进行声环境质量现状监测。

四、地下水环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，原辅料中以及生产过程中不产生《有毒有害水污染物名录》中污染因子，项目厂界 500m 范围外无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区等环境敏感区；不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目设有化学品仓、自建污水处理站和危险废物仓，当液态化学品、生产废水和危险废物发生泄漏时以垂直入渗方式污染地下水。运营期项目、化学品仓、自建污水处理站和危险废物仓地面均进行硬化和防渗处理，且暂存仓设置围堰，确保液态化学品、生产废水和危险废物不进入地下水环境。因此项目不需要开展地下水环境质量背景调查。

五、土壤环境质量现状

项目不开挖土壤，生产过程不涉及重金属污染工序，原辅料以及生产过程不产生二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气、《有毒有害大气污染物名录》中的污染物。项目设有自建污水处理站、液态化学品暂存区和危险废物仓，当发生泄漏时化学品、生产废水和危险废物垂直入渗污染土壤环境；项目产生非甲烷总烃、总 VOCs、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和臭气浓度，以大气沉降方式污染土壤环境。

项目自建污水处理站、化学品仓和危险废物仓地面均进行硬化和防渗处理，且暂存仓设置围堰，确保液态化学品、生产废水和危险废物不进入土壤环境；项目厂区均进行硬化处理，发生大气沉降时，废气难以进入土壤环境。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗(包括硬化)处理无法取样，可不取样检测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。本项目运营期用地范围全部采取混凝土硬底化，且液态化学品、生产废水和危险废物仓进行硬化和防渗处理，不存在土壤环境污染途径。

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，报告表原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查，且本项目运营期做好防渗防漏措施，不存在土壤环境污染途径，故不进行土壤环境现状调查。

六、生态环境质量现状

项目为在原有厂区内新建厂房，用地范围内无生态环境保护目标，因此不需开展生态环境质量现状监测。

七、电磁辐射

项目为工业污染型项目，不涉及电磁辐射类项目，不需开展电磁辐射现状监测。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

厂界外 500m 范围内有居住区保护目标。

表 31 环境空气保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y					
吉安幼儿园	22°35′31.012″	113°14′29.871″	师生	环境空气	大气二类区	北面	418m
吉安学校	22°35′22.355″	113°14′37.739″	师生			东北面	244m
吉安村	22°35′28.438″	113°14′37.884″	居民			东北面	186m

景扬苑	22°35′19.014″	113°14′31.665″	居民			东北面	69m

2、声环境保护目标

厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

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等保护目标。

4、地表水环境保护目标

地表水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响。项目生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司；生产废水经自建污水处理站处理后经市政管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司，无直接外排废水进入周围河流。故项目对周边水环境影响不大，项目周边无饮用水源保护区等环境保护目标。

5、生态环境保护目标

项目用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

表 32　项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
月饼烘烤废气	DA001	颗粒物	20	30	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中重点区域限值
		二氧化硫		200	/	
		氮氧化物		300	/	
		林格曼黑度		Ⅰ级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078－1996）表 2 二级标准
		臭气浓度		6000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
锅炉	DA002	颗粒物	20	10	/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的表 3 大气污染物特别排放限值
		二氧化硫		35	/	
		氮氧化物		50	/	
		林格曼黑度		Ⅰ级	/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的表 2 标准中的排放限值
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值
		二氧化硫		0.4		
		氮氧化物		0.12		
		非甲烷总烃		4.0		
		总 VOCs		2.0		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值
		NH_3		1.5		《恶臭污染物排放标准》（GB14554

		H_2S		0.06		-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
		臭气浓度		20（无量纲）	/	
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6（监控点处 1 h 平均浓度值） 20（监控点处任意一点平均浓度值）	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	/	颗粒物		5mg/m³（监控点处 1h 平均浓度值）	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078－1996）表 3 有车间厂房的其他炉窑无组织排放最高排放浓度

备注：根据广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）文件，新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物3m以上。本项目锅炉房依托原有，不属于新建锅炉房，其排气筒依托原有排气筒吗，高度为20m。

2、水污染物排放标准

表 33 项目水污染物排放标准　单位：mg/L，pH 无量纲

生活污水			
废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH	6-9	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
	CODcr	500	
	BOD_5	300	
	SS	400	
	NH_3-N	/	

生产废水			
污染因子	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	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司纳管水质协议浓度限值	较严者
pH	6~9（无量纲）	6-9	6-9（无量纲）
CODCr	500	500	500
BOD_5	300	300	300
氨氮	/	25	25
SS	400	150	150
总磷	/	4	4
总氮	/	35	35
色度	/	40	40
动植物油	100	10	10
阴离子表面活性剂	20	5	5

3、噪声排放标准

本项目位于 3 类声环境功能区，厂界噪声值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

表 34 工业企业厂界环境噪声排放限值　单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物控制标准

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

总量控制指标

1、废水污染物总量控制指标

生活污水排放量为945t/a，生产废水排放量为29818.2t/a。生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司；自建污水处理站处理的生产废水经市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司，不需申请总量。

2、废气污染物总量控制指标

表35 废气污染物总量控制指标

项目	改扩建前 t/a	改扩建后 t/a	增减量 t/a	需新增核定总量 t/a
挥发性有机物	/	0.001	+0.001	0.001
氮氧化物	1.381	0.34297	-1.0381	0
备注：扩建前总量来自《中山市嘉美乐食品有限公司锅炉改造项目豁免环评分析报告》。				

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境影响和保护措施	本项目为改扩建项目，依托原有厂房，无施工期环境影响。

营运期环境影响和保护措施

一、废气

1、投料和过筛工序废气

项目投料和过筛工序为人工投料，粉状物料在投料过程中产生粉尘，以颗粒物表征。根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编著）中建议的比例，投料粉尘产生量按粉状原料用量 0.1‰~0.4‰，本项目取最大值 0.4‰。

食用酒精不易挥发，产生的异味以臭气浓度表征，进行定性分析。投料工序废气产生量具体见下表。

表 36 投料和过筛工序颗粒物产生情况

产品	产污工序	粉状原材料	用量 t/a	产污系数	产生量	年工作时间
酱油	投料	小麦粉、曲种	343.38	0.4‰	0.137t/a	1000h
	过滤工序投料	食品级硅藻土	10	0.4‰	0.004t/a	100h
食醋	投料	粘米粉	9	0.4‰	0.004t/a	100h
调味品	投料	玉米淀粉、曲种、辣椒粉及其他粉状料、姜粉、蒜粉、鸡肉粉、小麦粉	106.08	0.4‰	0.042t/a	500h
糕点类	投料和过筛	面粉、玉米淀粉	29.38	0.4‰	0.012t/a	150h
菊花肉	投料	糯米粉	2.4	0.4‰	0.001t/a	20h

酱油和调味品生产工序中的投料废气经集气管收集后进入移动式除尘器处理后无组织排放，食品级硅藻土、食醋、糕点类和菊花肉生产工序中的投料和过筛废气产生量较少，无组织排放。则投料工序颗粒物产排情况具体见下表。

表 37 投料和过筛工序颗粒物产排情况表

产品	产生量	收集效率	收集量	处理效率	排放量	排放速率	年工作时间
酱油和调味品	0.179t/a	30%	0.054t/a	95%	0.128t/a	0.128kg/h	1000h
食醋、糕点类食品级硅藻土和菊花肉	0.021t/a	0	0	0	0.021t/a	0.170kg/h	/
合计					0.149t/a	0.298kg/h	/

2、制曲、晒制发酵、淋油、原油提取、原油沉淀、调配、煮制灭菌、焦糖色、烘烤和出黄豆渣工序废气

制曲、晒制发酵、淋油、原油提取、原油沉淀、调配、煮制灭菌、焦糖色、烘

烤和出黄豆渣工序会产生不同程度的异味，这种气味气体主要来源于工艺过程中蛋白质、淀粉和糖类分解，形成氨基酸、有机酸等物质，在生产的产品中也存在这些物质，对人体无毒无害，虽然其绝对含量不高且无毒，但由于它们的聚集效应及较低的阈值能让人的感官受刺激，其主要表征为异味，以臭气浓度表征。

根据《排污许可证申请与核发技术规范食品制造工业-调味品、发酵制品制造工业》（HJ1030.2-2019）表 3：调味品、发酵制品排污单位废气产污环节、污染控制项目、排放形式及污染治理设施一览表可知，食醋、酱油发酵、调味品生产过程产生的废气主要为臭气浓度，排放形式为无组织排放。

制曲、晒制发酵、淋油、原油提取、原油沉淀、调配、煮制灭菌、焦糖色、烘烤和出黄豆渣工序产生的臭气浓度在厂区内无组织排放。

3、缩膜包装工序废气

缩膜包装工序产生少量有机废气，主要为非甲烷总烃和臭气浓度。由于缩膜温度为 80℃，且主要是将包装口进行密封，为局部加热，加热时间短，因此产生的废气较少，进行定性分析。

4、激光喷码工序废气

激光喷码工序主要是在包装瓶表面打上标记，产生少量颗粒物。由于标记主要为数字，在局部范围内进行喷码，且时间较短，产生的颗粒物较少，进行定性分析。

5、油墨喷码、胶贴和热熔包装工序废气

油墨喷码工序使用水性油墨，产生废气为总 VOCs 和臭气浓度；胶贴工序使用水性胶水，产生废气为非甲烷总烃和臭气浓度；热熔包装工序使用热熔胶，产生废气为非甲烷总烃和臭气浓度。由于属于配套工序，且产生的废气量较少，无组织排放。产排情况见下表。

表 38 污染物产排情况一览表

工序	原材料	用量 t/a	产污系数	产生量	产生速率	年工作时间
油墨喷码	水性油墨	0.0036	5%	0.0002t/a	0.0002kg/h	1000h
胶贴	水性胶水	0.3	0.002	0.0006t/a	0.0006kg/h	1000h
热熔包装	热熔胶	0.1	0.002	0.0002t/a	0.0002kg/h	200h
合计				0.001t/a	0.001kg/h	/

6、月饼烘烤工序废气

月饼烘烤工序燃烧天然气，天然气燃烧过程产生少量颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度以及氮氧化物；烘烤过程产生的异味以臭气浓度表征。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33-37、431-434 机械行业系数手册中表格 14 涂装-工段名称-产品名称-原料名称(天然气）-工艺名称（天然气工业炉窑），颗粒物的产污系数为 0.000286 千克/立方米-原料，二氧化硫的产污系数为 0.000002S 千克/立方米-原料，S-收到基硫分取值 100，则二氧化硫产污系数为 0.0002 千克/立方米-原料，氮氧化物产污系数为 0.00187 千克/立方米-原料。

表 39 天然气燃烧废气产生情况一览表

设备/燃料	用量	污染因子	产污系数/千克/立方米-原料	产生量（kg/a）
1 个燃气隧道炉	351m³	烟气量	13.6 立方米/立方米-原料	4773.6m³ /a
		烟尘	0.000286	0.1
		SO_2	0.0002	0.1
		NO_X	0.00187	0.7
备注：s 为 100。				

隧道炉燃烧废气采用固定排放口与风管连接方式收集，收集后通过 20m 高排气筒高空排放。

隧道炉有 4 个固定排放口，排放口内径为 0.1m。根据《三废处理工程技术手册》中管道风量计算公式 $Q=D^2 \pi V/4$（式中，D 指管道内径，m；V 指管道内风速，m/s，本项目故管道风速为 10m/s）计算，得出理论风量为 1130m³ /h。燃烧烟气量为 4773.6m³ /a（10m³ /h），则隧道炉废气的理论风量为 1140m³ /h。项目设计风量为 1500m³ /h。

表 40 项目燃烧废气产排情况一览表

排气筒	工序	污染物	工作时间 h	产生量 kg/a		有组织（产生量 kg/a，浓度 mg/m³，速率 kg/h）							无组织	
					风量 m³ /h	收集效率	产生量	产生浓度	产生速率	排放量	排放浓度	排放速率	排放量 kg/a	排放速率
DA001	烘烤	颗粒物	480	0.1	1500	90%	0.09	0.125	0.0002	0.09	0.125	0.0002	0.01	/
		SO_2		0.1	1500		0.09	0.125	0.0002	0.09	0.125	0.0002	0.01	/
		NOx		0.7	1500		0.63	0.875	0.0013	0.63	0.875	0.0013	0.07	/

7、锅炉废气

锅炉燃天然气过程产生的废气主要为烟尘（颗粒物）、二氧化硫、氮氧化物和林格曼黑度。天然气用量为 1129412m³ /a。

本项目配有一台 4t/h 燃气锅炉和一台 2t/h 燃气锅炉，锅炉燃烧废气类比《霸

王国际工业园锅炉改扩建项目（一期）》，类比情况见下表。

表 41 本项目与同类型项目类比一览表

类比项目	霸王国际工业园锅炉改扩建项目（一期）	本项目	类比结果
生产设备	3 台 4t/h 锅炉，配套低氮燃烧器	1 台 4t/h 锅炉，配套低氮燃烧器；1 台 2t/h 锅炉	相同
使用能源	天然气 250.9 万 m³	天然气 78.4314 万 m³	能源相同
运行时间	2080h	2400h	/
生产工艺	提供蒸汽	提供蒸汽	工艺相同
污染物	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	相同
废气收集方式	管道收集	管道收集	相同
废气处理及排放	低氮燃烧，有组织排放	低氮燃烧，有组织排放	相同
运行工况	80%-81%	100%	/

表 42 霸王国际工业园锅炉改扩建项目（一期）产污系数核算一览表

排气筒	监测时间	污染物	排放速率 kg/h				生产工况	工作时间 h	满负荷排放速率 kg/h	排放量 t/a	产污系数 kg/万 m³-天然气
			第一次	第二次	第三次	平均值					
锅炉废气排放口	2024/9/2	二氧化硫	0.071	0.068	0.066	0.068	80%	2080	0.085	0.177	0.705
		氮氧化物	0.18	0.16	0.14	0.16	80%	2080	0.200	0.416	1.658
		颗粒物	0.056	0.059	0.065	0.060	80%	2080	0.075	0.156	0.622
	2024/9/3	二氧化硫	0.078	0.098	0.086	0.087	81%	2080	0.107	0.223	0.890
		氮氧化物	0.17	0.14	0.12	0.14	81%	2080	0.173	0.360	1.433
		颗粒物	0.051	0.057	0.058	0.055	81%	2080	0.068	0.141	0.563

根据上表可知，二氧化硫最大产污系数为 0.890kg/万 m³-天然气，颗粒物最大产污系数为 0.622kg/万 m³-天然气，氮氧化物最大产污系数为 1.658kg/万 m³-天然气。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业锅炉（热力供应）行业系数手册-4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉中产污系数，二氧化硫产污系数为 0.02Skg/万 m³-原料，氮氧化物产污系数为 3.03kg/万 m³-原料（低氮燃烧-国际先进）。按照最不利原则，氮氧化物和二氧化硫产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业锅炉（热力供应）行业系数手册-4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉中产污系数核算，颗粒物产生量按照类比情况下的最大产污系数核算。

表 43 锅炉燃烧废气产生量一览表

工序	用量	污染因子	产污系数	产生量	系数来源

锅炉	11294 12m³/a	工业废气量	107753 标 m³/万 m³-原料	12169753 标 m³	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业锅炉（热力供应）行业系数手册-4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉中产污系数
		二氧化硫	0.02Skg/万 m³-原料	0.2259t/a	
		氮氧化物	3.03kg/万 m³-原料（低氮燃烧-国际先进）	0.3422t/a	
		颗粒物	0.622kg/万 m³-原料	0.0702t/a	类比法，见上表
备注：根据《天然气》（GB 17820-2018）表 1 天然气质量要求，二类天然气的总硫为≤100mg/m³，即 S=100					

锅炉采用低氮燃烧处理后依托原有排气筒，即通过一条20m高的排气筒高空排放。具体产排情况见下表。

表 44　锅炉燃烧废气产排一览表

排气筒		DA002		
污染物		颗粒物	二氧化硫	氮氧化物
产生量 t/a		0.0702	0.2259	0.3422
有组织	产生量 t/a	0.0702	0.2259	0.3422
	产生浓度 mg/m³	5.772	18.561	28.120
	产生速率 kg/h	0.029	0.094	0.143
	排放量 t/a	0.0702	0.2259	0.3422
	排放浓度 mg/m³	5.772	18.561	28.120
	排放速率 kg/h	0.029	0.094	0.143
无组织排放量 t/a		/	/	/
无组织排放速率 kg/h		/	/	/
总风量		12169753 标 m³ /a		
排气筒高度 m		20		
工作时间/h		2400		

8、污水处理站废气

污水处理站的调节池、生化反应池、污泥压滤机房会产生恶臭气体，主要成分为 NH_3、H_2S、臭气浓度。

根据王喜红（洛阳市环境保护设计研究院）编写的《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》，城市污水处理厂恶臭源强适用污水处理工艺包括：活性污泥法、氧化沟法、SBR 法、AB 法、水解好氧法、AB 两段活性污泥法、生物滤池法等。本项目生产废水主要采用“絮凝沉淀+缺氧+好氧+沉淀”处理工艺，属于《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中论证的多种工艺组合，与《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中的工艺符合，因此恶臭源强按产生恶臭设施的构筑物尺寸进行粗算合理可行。项目污水处理站主要处理设施产生强度见下表。

表 45 主要构筑物恶臭气体产生系数

构筑物	NH_3mg/s·㎡	H_2Smg/s·㎡
混凝絮凝池	0.007	0.029×10^{-3}
缺氧池、好氧池	0.0049	0.26×10^{-3}
污泥浓缩池	0.103	0.03×10^{-3}
二沉池	0.007	0.029×10^{-3}

表 46　污水处理站恶臭气体产生情况

构筑物名称	面积㎡	NH_3		H_2S	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a
混凝絮凝池	15.198	0.00038	0.00230	0.000002	0.00001
缺氧池	32.154	0.00057	0.00340	0.000030	0.00018
好氧池	32.154	0.00057	0.00340	0.000030	0.00018
污泥浓缩池	10.00	0.00371	0.02225	0.000001	0.00001
二沉池	15.198	0.00038	0.00230	0.000002	0.00001
合计		0.00561	0.03365	0.00006	0.00039

备注：污水处理站废气产生的时间按照每年 300 天，每天 20h 计算。

根据上表，污水处理站恶臭气体的产生量较小，项目 NH_3 扩散量为 0.03365t/a，H_2S 扩散量为 0.00039t/a，废气产生量较少，无组织排放，通过大气稀释后对周边环境影响较小。

表 47 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/m³	核算排放速率 /kg/h	核算年排放量 /t/a
一般排放口					
1	DA001 烘烤工序	颗粒物	0.125	0.0002	0.0001
		SO_2	0.125	0.0002	0.0001
		NO_X	0.875	0.0013	0.0007
2	DA002 锅炉废气	颗粒物	5.772	0.029	0.0702
		SO_2	18.561	0.094	0.2259
		NO_X	28.120	0.143	0.3422
一般排放口合计		颗粒物			0.0703
		SO_2			0.2260
		NO_X			0.3429
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.0703
		SO_2			0.2260
		NO_X			0.3429

表 48 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		排放量t/a
				标准名称	浓度限值/mg/m³	
厂区	投料和过筛	颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值	1.0	0.149
	胶贴和热熔包装	非甲烷总烃			4.0	0.0008
	油墨喷码	总 VOCs		广东省《印刷行业挥发性有机化	2.0	0.0002

			合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值		
月饼烘烤	颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值	1.0	0.00001
	SO_2			0.4	0.00001
	NO_X			0.12	0.00007
污水处理站	NH_3		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	1.5	0.03365
	H_2S			0.06	0.00039
颗粒物					0.14901
SO_2					0.00001
NO_X					0.00007
总 VOCs/非甲烷总烃					0.001
NH_3					0.03365
H_2S					0.00039

表 49　大气污染物排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量 t/a	无组织排放量 t/a	总排放量/t/a
1	颗粒物	0.0703	0.14901	0.21931
2	SO_2	0.2260	0.00001	0.22601
3	NO_X	0.3429	0.00007	0.34297
4	非甲烷总烃/总 VOCs	/	0.001	0.001
5	NH_3	/	0.03365	0.03365
6	H_2S	/	0.00039	0.00039

（二）、大气污染物环境影响结论

项目所在区域环境空气为不达标区，不达标因子为 O_3，本项目不涉及 O_3 污染物产生及排放；特征污染物 TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及修改单的二级标准。

项目所在区域 500m 范围内有居民等环境保护目标，项目产生的废气，均通过合理的治理措施治理后达到相关执行标准的排放浓度限值，对大气环境影响较小。大气污染物环境影响分析如下：

①月饼烘烤工序使用天然气，产生的废气有颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度和臭气浓度，废气经设备排放口直连风管收集后经 1 条 20m 高排气筒高空排放。颗粒物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中重点区域限值；二氧化硫和氮氧化物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中重点区域限值；林格曼黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078－1996）表 2 二级标准；臭气浓度达到《恶臭污染物

排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

②天然气燃烧过程产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和林格曼黑度，经管道收集后经 1 条 20m 高排气筒高空排放。外排颗粒物、二氧化硫和氮氧化物满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值；林格曼黑度满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 大气污染物排放浓度限值。

厂界无组织排放：非甲烷总烃达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值；总 VOCs 达到广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值；颗粒物、二氧化硫和氮氧化物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2（第二时段）无组织排放监控浓度限值；硫化氢、氨和臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554－93）表 1 厂界标准。

厂区内无组织废气：非甲烷总烃无组织排放达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078－1996）表 3 有车间厂房的其他炉窑无组织排放最高排放浓度。

经以上措施进行处理后，建设项目对周围大气环境质量的影响较小。

（三）、环保措施的技术经济可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范食品制造工业-调味品、发酵制品制造工业》（HJ1030.2-2019）表 3 和表 4，酱油、醋制品的制曲和发酵工序废气无组织排放；污水处理站废气无组织排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7，燃气锅炉废气采用低氮燃烧技术，项目锅炉采用低氮燃烧技术，属于可行技术。

低氮燃烧器工作原理：把一次风分成浓淡两股，浓相在内，更靠近火焰中心；淡相在外，贴近水冷壁。浓相在内着火时，火焰温度相对较高，但是氧气相对比较少，故生成的氮氧化物的概率相对减少；单相在外，氧气相对较多，但由于距离火焰高温区较远，温度相对较低，故氮氧化物的生成也不会很多 ，因此可以降低氮氧化物的产生。

除尘器：为布袋除尘器，含尘气体进入除尘器，灰斗后，由于气流截面的突然扩大和气流分布板的作用，气流中的一些粗颗粒在动力和惯性力的作用下沉降在灰斗中。粒度细、密度低的粉尘颗粒进入粉尘过滤室后，通过布朗扩散和筛分的共同作用，粉尘沉积在布袋表面，净化后的气体进入洁净空气室，通过风机从排气管排出。

投料工序废气采用集气管收集后经除尘器处理后无组织排放；锅炉燃烧废气采用低氮燃烧技术，废气经管道收集后有组织排放；烘烤工序的燃烧废气经设备排放口直连风管收集后有组织排放；从技术和经济上都具有可行性。

表 50 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量 m³/h	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气温度 ℃
			经度	维度						
DA001 月饼烘烤废气	燃烧废气	颗粒物、SO_2、NOx、林格曼黑度、臭气浓度	/	/	/	是	1500	25	0.2	60
DA002 锅炉废气	燃烧废气	颗粒物、SO_2、NOx、林格曼黑度	/	/	/	是	5071	34	0.3	60

（四）、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—调味品、发酵制品制造工业（HJ 1030.2-2019）》、《排污单位自行监测技术指南 食品制造（HJ1084-2020）》和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉（HJ 820-2017）》，本项目污染源监测计划见下表。

表 51 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001 月饼烘烤废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	半年 1 次	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中重点区域限值
	林格曼黑度	1 年 1 次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078－1996）表 2 二级标准
	臭气浓度	1 年 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
DA002 锅炉废气	氮氧化物	1 月 1 次	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的表 3 大气污染物特别排放限值
	颗粒物、二氧化硫	1 年 1 次	
	林格曼黑度	1 年 1 次	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的表 2 标准中的排放限值

表 52 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	1 年 1 次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值
	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物		
	总 VOCs	1 年 1 次	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值
	硫化氢、氨、臭气浓度	半年 1 次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标值
厂区内	非甲烷总烃	1 年 1 次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
	颗粒物	1 年 1 次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078－1996）表 3 有车厂房的其他炉窑无组织排放最高排放浓度

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水：生活污水排放量 945t/a，项目所产生的生活污水应经三级化粪池预处理后排入市政管道，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，最终进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司深度处理，处理达标的生活污水对受纳水体影响可降至最低。生活污水主要污染因子及其产生浓度分别为：pH6~9、CODcr≤250mg/L、BOD_5≤150mg/L、氨氮≤25mg/L、SS≤150mg/L。

表 53 生活污水产排放一览表

项目	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生活污水 945t/a	pH	6~9（无量纲）		6~9（无量纲）	
	COD_{cr}	250	0.236	225	0.213
	BOD_5	150	0.142	135	0.128
	SS	150	0.142	135	0.128
	NH_3-N	25	0.024	25	0.024

（2）洗豆废水、洗肉和煮肉废水、玻璃瓶清洗废水、检测废水和设备清洗废水，产生量共为 29818.2t/a，经自建污水处理站处理后排入市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司深度处理后外排。

生产废水污染物浓度类比《揭阳市盛洲酱油厂有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告》和《山东华王酿造有限公司年产 6000 吨王村醋、3000 吨酱油技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》，具体见下表。

表 54 项目与类比项目工程对比表

类比项目	揭阳市盛洲酱油厂有限公司新建项目	山东华王酿造有限公司年产 6000 吨王村醋、3000 吨酱油技术改造	本项目	类比结果

		项目		
产品种类	年产酱油 250 吨、辣椒酱 12 吨，香炸粉 10 吨、 橄榄菜 12 吨和食醋 20 吨	年产 6000 吨王村醋、3000 吨酱油	酱油 5000 吨、食醋 250 吨、调味品 2617 吨、糕点类 105.7 吨和菊花肉 5 吨	产品相似
生产原料	黄豆、白糖、防腐剂、味精、玉米粉、半成品芥菜、腌制橄榄、味精、食用油、半成品辣椒酱、大米、地瓜	小米、大曲	黄豆、面粉、食用盐、食用酒精、白砂糖、曲种、粘米粉、 糯米粉、干果、菊花、起酥油、冻肥肉、枧水、奶油、荼薇糖、馅料、食用植物油、食用猪油、玉米淀粉、蚝水、姜粉、蒜粉、 麦芽糊精、 香辛料、味精、蚝油香精、鸡肉粉、小麦粉、盐渍打算、盐渍辣椒、盐渍柠檬等	原材料类似，本项目种类较多
生产工艺	①酱油：黄豆清洗、浸泡、蒸煮、配料搅拌、制曲、发酵过滤、调配、灭菌、沉淀过滤、灌装； ②食醋：清洗蒸煮、配置投料、储存发酵、成熟抽取、过滤成品、灌装； ③辣椒酱和橄榄菜：配料煮练、包装； ④香炸粉：混合搅拌、包装	①王村醋：泡米、蒸饭、糖化、酒酵、汾醋、醋酸发酵、醋醅贮存、淋醋、灭菌、后熟发酵储酿、调制、过滤、灭菌； ②酱油：调制、过滤、灭菌、贮存、灌装	清洗浸泡黄豆、蒸煮、拌曲、制曲、晒制发酵、发酵、淋油、原油提取、原油沉淀、原油煮制、调配、煮制灭菌、过滤、暂存、灌装、封盖、贴标、喷码、胶贴、外包装、投料、缩膜包装、解冻、清洗、煮肉、切片、腌制、解冻、加热杀菌、拌粉、裹糖浆、菊花炒制、拌菊花、搅拌和面、成团、分割、包馅、成型、一次烘烤、刷饼皮、二次烘烤、金属检测	主要工艺基本相同，本项目生产工艺较多
废水种类	原料清洗、设备清洗、车间清洗废水	浸泡废水、清洗废水、喷淋废水	洗豆废水、检测废水、玻璃瓶清洗废水、设备清洗废水	废水种类相似
污染因子	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、阴离子表面活性剂、色度	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、总磷、色度、全盐量	pH、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、SS、总磷、总氮、色度、阴离子表面活性剂、动植物油	基本相同
废水处理工艺	采用“格栅+气浮池+水解酸化+厌氧池+好氧池+沉淀池+消毒+回用”处理工艺	采用“格栅+调节池+缺氧池+水解酸化+接触氧化池+沉淀池+消毒+回用”处理工艺	采用“隔渣+絮凝反应池+缺氧池+好氧池+二沉池+达标排放”处理工艺	处理方式类似，采用生化处理

表 55 生产废水污染物一览表

项目		pH	CODCr	BOD_5	氨氮	SS	总磷	总氮	色度	阴离子表面活性剂	动植物油
盛洲酱油	实测浓度	8.19-8.64	110	31.7	9.032	92	/	/	35	0.67	/
华王酿造	实测浓度	7.68-7.78	746	245	62.8	77	32	/	50	/	/
本项目	废水浓度	7.68-8.64	746	245	62.8	92	32	89.7	50	0.67	0.13

备注：①单位为 mg/L。本项目污染物浓度取类比项目监测的最大值。
②总氨参照《某城市地区水环境检测中总氮和氨氮的关系分析》(《山西化工》，2023 年)中的结论：在总氮浓度处于 2.00mg/L 以下时，氨氮在总氮中的占比相对较低，一般在 30%左右。而在总氮质量浓度是在 2.0-5.0mg/L 时，氨氮在总氮中的质量占比则无法获得确定关系，但是总体在 60%以下。在总氮质量浓度超出 5.00mgL 时，氨氮在总氮中的质量占比相对较高，在 70%左右。本项目取最不利值，氨氮在总氮中的质量占比 70%计。
③动植物油产生浓度参照改建前生产废水中动植物油的产生浓度。根据《中山市嘉美乐食品有限公司》自行监测报告（HSJC20250115011），生产废水排放口中动植物油的排放浓度为 0.09mg/L。根据《废水污染控制技术手册》中第十章第二节油脂工业废水中，食用油提取和精炼工业的废水处理工艺及处理效果中，生物处理可使油脂浓度降低 20-30%。改建前生产废水处理工艺为“生产废水--混凝沉淀--厌氧池--生物滤塔--生化沉淀池--污水处理厂”，按照其处理效率为 30%核算，本项目改建前动植物油的产生浓度为 0.13mg/L。

2、环保措施的技术经济可行性分析

生活污水：生活污水产生量为 945t/a（3.15t/d），经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司深度处理。

	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司位于小榄镇菊城大道横琴桥侧，本项目在中山市小榄水务有限公司污水处理分公司收集范围内，生活污水由污水管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理设施。据中山市小榄镇污水工程专项规划，小榄镇（小榄片）的生活污水将由中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理，中山市小榄水务有限公司污水处理分公司一期和二期设计处理能力为 14 万吨/日，三期设计处理能力为 10 万吨/日，现状一期、二期和三期均已投入使用，现状处理能力为 22 万吨/日，污水处理分公司处理工艺：①一期和二期污水工艺包括粗格栅→泵房→细格栅→沉砂池→CASS 池→提升泵房→高效沉淀池→V 型滤池→消毒池；②三期污水处理工艺：粗格栅→进水泵房→细格栅间→曝气沉砂池→A2O 生物反应池→二沉池→混合反应池→砂滤池→紫外线消毒。本项目的生活污水排放量为 3.15m^3/d，仅占中山市小榄水务有限公司污水处理分公司日处理能力（220000m^3/d）的 0.01%。 **生产废水：**洗豆废水、洗肉和煮肉废水、玻璃瓶清洗废水、检测废水和设备清洗废水经自建污水处理站处理后经市政管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司深度处理。 （1）处理工艺及规模 项目生产废水产生量为 29818.2t/a（约 99.39t/d），考虑生产废水产生量并非恒定，在实际生产过程中可能出现短期高峰时期，且预留未来扩大生产规模时，生产废水增加的情况，故自建污水处理站设计规模按照废水量的 1.2 倍考虑，则设计处理能力为 120t/d，具体工艺如下。

工艺流程

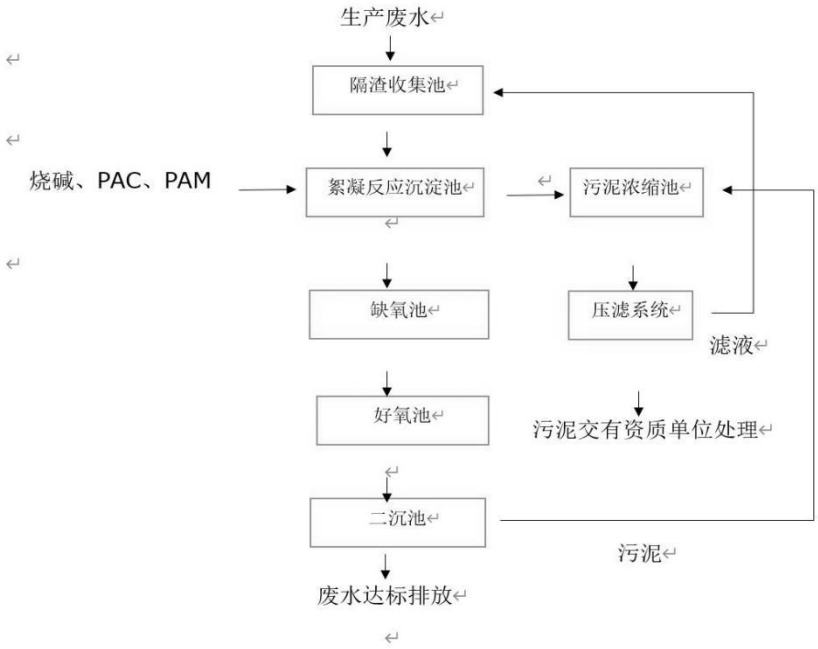


图 4.1　自建污水处理站处理工艺

处理工艺说明：①隔渣处理：用于隔离一些大的杂质，初步去除废水中的颗粒物。

②预处理：预处理采用絮凝反应沉淀，把大部分悬浮物及部分 COD 通过絮凝反应絮凝成沉淀物，通过泥水分离的形式进行处理，上清液进入后续生化系统进行处理，下沉污泥进入污泥浓缩池进行压滤浓缩，污泥外运处理。

③生化系统：采用缺氧、活性污泥法处理。生化系统的缺氧、好氧是不同的生态过程，在处理工艺中各自起着不同的作用，但又是一种互为条件、相辅相成的一种生态关系；当废水中 BOD 值较低，COD 值却高得多时，废水可生化性较低。由兼性生物利用该有机污染物质作为电子受体或生长基质，进行同化呼吸(对数生长)内源呼吸(自身氧化)和增殖的生物化谢。

缺氧：选用组合填料"固定床"挂膜，DO<0.5mg/L 的缺氧反硝化过程，反硝化菌则把有机固凝物液化成水溶性物质，放出 H_2、CO_2、N_2 等气体，进一步提高其生物净水灵敏度，在反硝化过程 pH 值略为下降。

好氧处理（活性污泥法）：好氧处理采用传统的活性污泥法，利用废水中的好氧微生物进行培养，形成适于降解污染介质，氧化具有良好的活性。利用好氧微生物的特性利用废水有机物质进行新陈代谢，达到去除污染物的目的。

为保持各个生化池的污泥浓度，在生化池后设置沉淀池,经过沉淀，用污泥

泵将污泥输送回各生化池，从而提高各生化池的生物污泥浓度，提高废水的处理效率，同时又可减少系统污泥的处理量，减轻污泥操作人员日常操作的难度和强度,减低运行的费用。

（2）处理效果及处置措施

处理效率参考①《调节-混凝-沉淀工艺处理小规模酸洗废水》（李亚峰，谢新立，李辉洋，工业水处理，2012 年 1 月）(混凝沉淀去除 COD 效率约为 63.6%，去除总磷效率约为 99.9%，对 SS 的去除效率约为 85%）；②《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》1462 酱油、食醋及类似制品制造行业系数手册中的处理效率（物化法+厌氧/好氧组合法，处理 COD 效率为 88%，总磷去除效率为 36%，总氮去除效率为 57%，氨氮去除效率为 40%）；③《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范（HJ576-2010）》表 2，工业废水主体工艺“预（前）处理+AAO 反应池+二沉池”设计处理效率为：COD_{Cr} 约 70%~90%、BOD_5 约 70%~90%、SS 约 70%~90%、氨氮约 80%~90%、TN 约 60%~80%、TP 约 60%~90%；④《废水污染控制技术手册》中单一缺氧区单泥脱氮工序总氮去除率达 88%。

项目生产废水采用隔渣收集池+絮凝反应池+缺氧池+好氧池处理，本项目保守取值，COD_{Cr} 处理效率按照 75% 计算，BOD_5 处理效率按照 50%计算，氨氮处理效率按照 70%计算，总氮处理效率按照 70%计算，总磷处理效率按照 90%计算，SS 处理效率按照 60%计算。不考虑动植物油的处理效率。

表 56 废水处理站综合废水处理效率一览表

项目		pH	CODCr	BOD_5	氨氮	SS	总磷	总氮	色度	阴离子表面活性剂	动植物油
废水进水浓度（mg/L）		7.68-8.64	746	245	62.8	92	32	89.7	50	0.67	0.13
隔渣收集池	处理效率	/	/	/	/	10%	/	/	5%	/	/
	出水水质（mg/L）	7.68-8.64	746	245	62.8	82.8	32	89.7	47.5	0.67	0.13
絮凝反应+缺氧池+好氧池	处理效率	-	70%	50%	70%	60%	90%	70%	20%	/	/
	出水水质（mg/L）	7.68-8.64	186.5	122.5	18.84	33.12	3.20	26.91	38.0	0.67	0.13

处理后排放水质（mg/L）	7.68-8.64	186.5	122.5	18.84	33.12	3.20	26.91	38.0	0.67	0.13
排放标准要求（mg/L）	6~9	≤500	≤300	≤25	≤150	≤4	≤35	≤40	≤5	≤10
达标与否	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

经以上处理工艺处理后，本项目排放的废水水质能达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与中山市小榄水务有限公司污水处理分公司纳管水质较严者。

表 57 项目生产废水浓度与污水进水水质要求（单位：mg/L，pH 除外）

污染因子	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	中山市小榄水务有限公司污水处理有限公司污水处理分公司纳管水质协议浓度限值	较严者
pH	6~9（无量纲）	6-9	6-9（无量纲）
CODCr	500	500	500
BOD_5	300	300	300
氨氮	/	25	25
SS	400	150	150
总磷	/	4	4
总氮	/	35	35
色度	/	40	40
阴离子表面活性剂	20	5	5
动植物油	10	10	10

混合后的废水经自建污水处理站处理后，其各个污染物排放浓度均达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与中山市小榄水务有限公司污水处理分公司进水水质要求较严者。故废水治理措施在技术上具有可行性。

根据中山市小榄水务有限公司污水处理分公司相关环评文件以及审批情况，其可接纳工业废水 22000 吨/天，本项目产生的生产废水经自建污水处理站处理后符合中山市小榄水务有限公司污水处理分公司接纳工业废水的条件，建设单位已向相关部门提出本项目生产废水经处理后达标排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司，并取得了中山市小榄水务有限公司污水处理分公司、中山市小榄镇生态环境局、中山市小榄镇水务事务中心的同意意见（详见附件），项目处理后废水日均排水量为 99.39t/d，小于拟纳管排水量的要求（生产工业污水量≤120t/d），仅占其处理能力的 0.46%，完全有能力接纳本项目外排的污水。

根据中山市水务局关于印发《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》，食品加工、酿造、酒精、果汁饮料等含优质碳源、生化性较好的工业废水，达到或预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，鼓励接入城镇污水处理厂。本项目废水属于鼓励接入类。

综上，中山市小榄水务有限公司污水处理分公司接纳中山市嘉美乐食品有限公司工业废水后，其接纳废水水量及水质均在设计正常处理范围内，其排放污水可按设计标准达标排放，各水质因子仍可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准及中山市小榄水务有限公司污水处理有限公司污水处理分公司进水水质要求较严者的要求。故项目生产废水经自建污水处理站达标处理后排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司具有可行性。

3、建设项目污染物排放信息

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息

表 58 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	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
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH CODcr BOD_5 NH_3-N SS	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	/	/	/	√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
2	洗豆废水、洗肉和煮肉废水、玻璃瓶清洗废水、检测废水和设备清洗废水	pH COD_{Cr} BOD_5 氨氮 SS 色度 总磷 总氮、 阴离子表面活性剂、 动植物油	废水进入自建污水处理设施处理后排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	/	/	/	☑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

（2） 废水间接排放口基本情况

表 59 废水间接排放口基本情况表

序号	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	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	WS-001（生活污水排放口）	/	/	0.0945	市政管网	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	pH	6-9
									COD_{Cr}	≤40
									BOD_5	≤10
									氨氮	≤5
									SS	≤10
2	WS-002（生产废水排放口）	/	/	2.98182	市政网管	间断排放，排放期间流量稳定	/		pH	6-9
									CODCr	≤40
									BOD_5	≤10
									氨氮	≤5
									SS	≤10
									阴离子表面活性剂	≤0.5
									色度	≤30
									总磷	≤0.5
									动植物油	≤10
									总氮	≤15

（3） 废水污染物排放执行标准表

表 60 废水污染物排放执行标准表

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/（mg/L）
1	WS-001	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准(第二时段)	6-9
		COD_{Cr}		≤500
		BOD_5		≤300
		氨氮		--
		SS		≤400
2	WS-002	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与中山市小榄水务有限公司污水处理分公司纳管水质要求较严者	6-9
		COD_{Cr}		≤500
		BOD_5		≤300
		氨氮		≤25
		SS		≤150
		阴离子表面活性剂		≤5
		色度		40
		总磷		≤4
		总氮		≤35
		动植物油		≤10

（4） 废水污染物排放信息表

表 61 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）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	WS-001（生活污水）	pH	6-9	-	-
		COD_{cr}	255	0.00071	0.213
		BOD_5	135	0.00043	0.128
		SS	135	0.00043	0.128
		NH_3-N	25	0.00008	0.024
2	WS-002（生产废水）	pH	7.68-8.64	-	-
		COD_{Cr}	186.5	0.0185	5.561
		BOD_5	122.5	0.0122	3.653
		氨氮	18.84	0.0019	0.562
		SS	33.12	0.0033	0.988
		总磷	3.2	0.0003	0.095
		总氮	26.91	0.0027	0.802
		色度	38	/	/
		动植物油	0.13	0.00001	0.004
		阴离子表面活性剂	0.67	0.0001	0.020
全厂合计		pH			/
		CODcr			5.774
		BOD5			3.781
		SS			1.116
		NH_3-N			0.586
		总磷			0.095
		总氮			0.802
		色度			/
		动植物油			0.004
		阴离子表面活性剂			0.020

4、监测计划

根据 HJ1122-2020：单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网，因此不需制定监测计划。根据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—调味品、发酵制品制造工业（HJ1030.2-2019）》、《排污单位自行监测技术指南 食品制造（HJ1084-2020）》，项目生产废水经自建污水处理厂处理达标后进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司，需制定监测计划。

表 62 废水监测要求

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
WS002	pH 值	半年一次	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司进水水质要求及广东省地方标准《水污染物
	CODcr		
	BOD_5		

	SS		排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准较严值
	阴离子表面活性剂		
	总氮		
	氨氮		
	总磷		
	动植物油		
	色度		

三、噪声

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，扩建后全厂设备噪声声压级约在 65～88dB(A)之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 65～75dB(A)之间。

表 6-1 主要噪声源强度表 单位：dB(A)

序号	噪声源	数量/台	噪声源强	降噪措施	备注
1.	全自动缩膜套标机	2	65	/	生产车间内（昼间）
2.	热风缩膜包装机	3	65	/	
3.	蒸汽收缩炉	2	65	/	
4.	油墨喷码机	4	65		
5.	自动贴标机	6	65	/	
6.	自动封箱机	4	65	/	
7.	自动装箱机	1	65	/	
8.	全自动打包机	2	65	/	
9.	胶罐贴标机	2	65	/	
10.	真空负压灌装机	2	65	/	
11.	小袋包装机	7	65	/	
12.	搓盖机	2	65	/	
13.	自动上盖机	2	65	/	
14.	压盖机	2	65	/	
15.	自制上瓶器	2	65	/	
16.	自动洗瓶机	4	65	/	
17.	脱皮机	1	65	/	
18.	粉碎机	2	65	/	
19.	搅拌机	4	65	/	
20.	成型机	7	65	/	
21.	月饼包馅机	2	65	/	
22.	自动排盘机	2	65	/	
23.	远红外线食品烤炉	2	65	/	
24.	燃气隧道炉	1	65	/	
25.	金属探测仪	4	65	/	
26.	包装机	7	65	/	

27.	密封试验机	1	65	/	
28.	气压泵式热熔胶机	2	65	/	
29.	半自动手板封灌机	2	65	/	
30.	多功能塑料薄膜封口机	1	65	/	
31.	振动筛	1	65	/	
32.	热风循环烘箱	1	65	/	
33.	全自动凤凰卷机	3	65	/	
34.	2 头手动蛋卷机	4	65	/	
35.	自吸泵	4	70	/	
36.	热风收缩机	3	65	/	
37.	激光设备喷码机	2	65	/	
38.	包装打带机	2	65	/	
39.	自动下箱机	3	65	/	
40.	回旋贴标机	2	65	/	
41.	数控装箱机	2	65	/	
42.	酱料罐装机（B3 线）	1	65	/	
43.	芝麻油灌装机（B2 线）	1	65	/	
44.	灌装机（B5 线）	1	65	/	
45.	低真空负压灌装机(B1 线）	1	65	/	
46.	活塞罐装机（B4 线）	1	65	/	
47.	数字化感应铝箔封口机	1	65	/	
48.	封盖机	1	65	/	
49.	胶体磨	2	65	/	
50.	乳化缸	4	65	/	
51.	乳化机	3	65	/	
52.	超高温瞬时杀菌机	4	65	/	
53.	工业冷水机	1	70	/	
54.	制曲控制设备	1	65	/	
55.	拌料机	1	65	/	
56.	翻曲机	1	65	/	
57.	隧道炉废气收集风机	1	88	减振垫	车间外
58.	锅炉	2	70	/	锅炉房内
59.	锅炉废气收集风机	1	88	减振垫	锅炉房内

项目生产设备均位于车间内，废气治理设施的风机位于厂房楼顶。为减小设备噪声及其他设备噪声对周边环境的影响，项目拟采用的噪声污染防治措施为：①合理安排生产计划，严格控制生产时间，关闭生产车间大门；②选用低噪声设备和工作方式，高噪声设备安装减振垫、减振基座等；并采取墙体门窗等降噪措施，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度；③项目隧道炉废气收

集风机位于楼顶中间位置，厂房楼顶四周有围墙阻挡，风机基础配备减震垫、风机和管道连接采用软连接；锅炉废气收集风机位于锅炉房内，配备基础减震垫和墙体隔声措施；④合理布局噪声源，建议建设单位在生产过程中关闭门窗，设置隔声性能良好的铝合金门窗，厂房为框架结构，墙体为混砖结构，利用车间墙体进行隔声；⑤加强对设备进行维修，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生；⑥对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声对周围环境的影响，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。

根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）：墙体隔声效果可以降噪10～30dB，加装减振垫的降声量在5～8dB。项目高噪声设备加装减振垫后降噪量为5dB(A)，车间墙体隔声取25dB(A)。经以上措施处理后，生产车间厂界和锅炉房厂界的昼间噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类标准；隧道炉废气收集风机经减振垫和四周围墙墙体隔声后，锅炉废气收集风机经减振垫和墙体隔声后，均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的3类昼间标准值。项目所产生的噪声不会对周围声环境质量产生明显影响。

表63 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	生产车间厂界	每季一次	昼间：65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
2	锅炉房厂界	每季一次	昼间：65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
备注：厂界环境噪声的监测点位置具体要求按GB12348执行。				

四、固体废物

（1）生活垃圾

厂区员工为105人，生活垃圾按每人每天按0.5kg计，产生量为52.5kg/d，合计为15.75t/a。生活垃圾，交环卫部门处理。

（2）一般工业固体废物

①原辅材料废包装物：原辅材料均为食用级别的，产生的废包装物属于一般工业固体废物，产生的废包装物约为原辅材料的0.1%，则废包装物产生量为4.66t/a。

②移动式除尘器收集的粉尘，进入除尘器的粉尘量为0.054t/a，除尘器的处

理效率为 95%，收集的粉尘为 0.054t/a*95% =0.051t/a。

③废布袋：约一年更换二次，年产生量废布袋 20 个，1.5kg/个，约 0.03t/a。

④滤渣：过滤工序产生的滤渣主要为食品级硅藻土和产品中较大的悬浮物，根据物料平衡表可知，滤渣产生量为 12.89t/a。

⑤酱油生产过程产生的豆渣：根据建设单位经验，豆渣产生量约为黄豆用量的 92%，则豆渣产生量为 1105t/a*92%=1016.6t/a。豆渣可以作为鱼食或者饲料的原辅料，暂存于一般工业固废仓后外售给资源利用单位。

⑥抽样质检废物：产生量按照产品的 0.001%计算，则质检废物为 0.114t/a。质检废物是经灭菌后的废物，不存在感染性和毒性，收集后交由环卫部门处理。

⑦废滤芯：食醋过滤工序产生的废滤芯，一年约更换 2 次，每次产生量为 0.005t/a，则废滤芯产生量为 0.010t/a。

⑧污水处理站产生的污泥：此类污泥中不含重金属或病菌等污染因子，属一般性固废。

项目生产废水总产生量为 29966.7t/a，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》第一分册“污水处理厂污泥产生系数手册”，工业废水集中处理设施污泥产生量核算与校核公式为：

$$S=K_4Q+K_3C$$

其中，S：污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年。

K_3：工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量；K3 取值参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》表 3 污泥产生系数中处理工艺为絮凝沉淀的核算系数，取 K_3=4.53。

K_4：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量，K_4 取值参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》表 4 工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数表中其他工业的核算系数，取 K_4=6。

C：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。本项目取每吨废水添加絮凝剂约为废水量的 0.05%，则絮凝剂的用量约为 14.98t/a。

Q：污水处理厂的实际污(废)水处理量，万吨/年；实际处理废水量约为 2.99667 万 t/a。

根据以上公式计算，本项目含水量为 80%的污泥总产生量约为 85.85t/a。

经压滤机脱水处理后的污泥暂存于污泥间，定期清运，生产污泥不含重金属

等毒性物质，交由环卫部门清运处理。

一般工业固废采取防扬散、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，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。

（3）危险废物

废包装物：根据下表，废包装物产生总重量为 0.013t/a。

表 64 废包装物产生量核算

名称	年用量	包装规格	产生数量	单个包装袋重量	包装总重量（t/a）
水性胶水	0.3t	25kg/桶	12 个	1kg	0.012
水性油墨	3L	1L/罐	3 个	0.3kg	0.001
合计					0.013

危险废物收集后暂存危险废物仓，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

A、危险废物的容物和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

B、禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；

C、禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内预留足够空间，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）；

D、按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合生态环境局有关固体废物应实现零排放的规定，项目对周围环境影响不大。通过

合理处理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，减少其对周围环境的影响。

表 65 工程分析中危险废物汇总样表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
废包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.013	包装	固态	水性胶水、水性油墨		不定期	T/In	存放于危险废物暂存区内，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

表 66 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1.	危废仓	废包装物	HW49 其他废物	900-041-49	危险废物仓库	10 ㎡	防风、防雨、防晒和防渗漏	0.013t	半年

五、地下水和土壤环境影响分析

项目位于中山市小榄镇联丰社区聚新路 39 号之二，项目设有自建污水处理站、化学品仓和危险废物仓，发生泄漏时通过渗漏可能对地下水和土壤产生污染；生产过程中产生的臭气浓度和天然气燃烧废气，通过大气沉降对土壤和地下水产生污染。改扩建后项目厂区内地面均进行硬化处理，不会对地下水和土壤环境产生显著影响，但应采取一定的防治措施，项目拟采取的地下水污染防治措施如下：

①源头控制：改扩建后加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；化学品仓和危险废物仓地面均已进行硬化，设置围堰，具有防流失措施；自建污水处理站进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水和土壤环境；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象；改扩建后加强对废气治理设施的维护，避免废气事故排放。

②分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同的防渗要求。

重点防渗区：自建污水处理站、化学品仓和危险废物仓，应对地表进行严格的防渗处理，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤10^{-7}cm/s 或采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表

面，以避免渗漏液污染地下水。同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。

一般防渗区：现有项目生产区依托现有一般防渗区的防治措施，对地表铺10～15cm 的水泥进行硬化，使防渗性能达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1 \times 10^{-7}$cm/s 的防渗技术要求。

简单区：办公区、厂区道路等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。

通过源头上减少污染物的排放，针对不同区域进行不同的防渗处理。在做好各项防渗措施，并加强维护和环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水和土壤产生明显的影响，可不进行跟踪监测。

六、环境风险影响评价分析

1、环境风险物质识别（改扩建后全厂）

$$Q=q1/Q1+q2/Q2+\ldots\ldots+qn/Qn$$

式中：q1，q2..，qn—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1,Q2…,Qn——每种危险物质的临界量，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：①1≤Q＜10；②10≤Q＜100；③Q≥100。

项目风险物质主要为食用酒精和天然气。项目按照全厂的风险物质进行核算。《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 重点关注的危险物质及临界量，根据公式计算其 Q 值。

表 67 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1.	天然气	74-82-8	0.000141	10	0.0000141
2.	食用酒精	74-86-2	0.1578	500	0.0003156
合计					0.0003297
备注：①项目内天然气管道长约 100m，管内径 50mm，则项目内管道中天然气最大储存量约为 0.141kg。					

由上表可知，本项目危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q＜1，本项目环境风险评价工作等级定为简单分析。

项目生产废水发生泄漏时，对周边水体和土壤环境产生一定影响；危险废物仓和液态化学品仓暂存危险废物和液态化学品，当发生泄漏时，对周围水体和土壤环境产生一定的影响；废气治理设施发生故障时，对周边大气环境产生一定影

响；当发生火灾时，火灾产生的次生影响对大气、水体和土壤环境产生一定的影响。

表 68 建设项目风险源项一览表

序号	区域	风险类型	影响
1.	自建污水处理站	泄漏	发生泄漏时，对周边水环境和土壤环境造成一定的影响。
2.	液态化学品暂存区	泄漏	
3.	危险废物仓	泄漏	
4.	废气治理设施	故障	发生故障时，对周边大气环境产生一定影响。
5.	生产车间	火灾	火灾产生的次生影响对周边大气、水体和土壤环境有一定的影响。

2、环境风险分析

根据项目使用的原材料和生产过程风险识别可知，项目生产过程主要风险来自清洗废水、液态化学品和危险废物的泄漏，污染物或在空气中迁移或进入水体等；发生火灾事故产生的次生环境影响周边环境。

（1）地表水：生产废水、液态化学品和危险废物泄漏后进入雨水管网后，进入周边水体，对地表水环境产生一定的影响。如不及时实施有效措施，将对附近水体造成影响。

（2）地下水：生产废水、液态化学品和危险废物泄漏后，泄漏液因垂直入渗而污染地下水，对地下水环境产生一定的影响。项目应做好道路、厂房应做好硬底化防渗措施，以防止地下水污染。

（3）土壤：生产废水、液态化学品和危险废物泄漏后，泄漏液经垂直入渗而对周边土壤环境产生一定的影响。

（4）大气：废气治理设施发生故障时，未经处理的废气可能超标排放，对周边大气环境产生一定的影响。

（5）发生火灾事故时，燃烧废气和灭火产生的消防废水流出厂区范围，对周边土壤环境和水环境产生一定的影响。

3、环境风险防范措施

（1）严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；按照防爆规定配置电气设备及照明设施等，严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种；天然气输送管线的设计、制造、检验和施工安装，按有关标准严格执行，并安装安全阀门和防爆的保护设施，为使管道中

易燃易爆气体能够流动扩散，防止积聚，经常检查管道输送正常。

（2）按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；

（3）强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区日常管理工作，车间各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料；确保化学品和危险废物包装物的密封性和完整性；废气治理设施的管道、阀门等进行定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生；做好对装置运行状况的检查和维护；加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。定期检查废气收集管道和维护废气治理设施，定期更换活性炭废气处理设施

4、环境风险应急措施

由于本次改扩建后，新增液态化学品和危险废物，污水处理站整改，且厂区原有环境风险应急措施需要整改，故本次改扩建后厂区环境风险应急措施不依托原有，全部按照新增描述。厂区地面全部硬化，危险废物仓地面有防腐蚀、防渗漏和防流失措施，危险废物仓门口设有围堰，当发生危险废物泄漏时，通过门口围堰将泄漏物截流在仓库内；液态化学品仓地面有防渗漏和防流失措施，化学品仓门口设有围堰，当发生化学品泄漏时，通过门口围堰将泄漏液截流在仓库内；自建污水处理站做好防渗防漏措施；厂区雨水总排放口设置阀门，厂区内设事故废水截流、收集及储存设施。定期检查废气收集管道，当发生故障导致废气事故排放时，立即关停相关废气的产污设备，待维修收集管道后重启生产。

项目在建设运行过程中，采取有效的安全技术装备和管理，有利于进一步降低风险性。因此项目的建设虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，本项目风险可防控。

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	月饼烘烤废气 DA001	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	隧道炉单层密闭负压收集后经 1 根 20 m 高排气筒排放	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中重点区域限值
		林格曼黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078－1996）表 2 二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	锅炉废气 DA002	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	管道收集后经 1 根 20m 高排气筒排放	广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的表 3 大气污染物特别排放限值
		林格曼黑度		广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）中的表 2 标准中的排放限值
	厂界无组织废气	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值
		总 VOCs		广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值
		臭气浓度、氨、硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
	厂区内无组织废气	颗粒物	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078－1996）表 3 有车间厂房的其他炉窑无组织排放最高排放浓度
		非甲烷总烃	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水	pH、CODcr、BOD_5、SS、氨氮	三级化粪池预处理后经管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	洗豆废水、检测废水、包装瓶清洗废水、设备清洗废水	pH、CODcr、BOD_5、SS、阴离子表面活性剂、色度、氨氮、总磷、总氮、动植物油	经自建污水处理站处理后经管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准与中山市小榄水务有限公司污水处理分公司进水水质要求较严者

<table>
<tr><td>声环境</td><td>厂界</td><td>声压级</td><td>设备加装减振垫、高噪声设备放置于独立车间，经墙体隔声和自然距离衰减</td><td>执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类昼夜间标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="4">生活垃圾、质检废物和污泥，交由环卫部门处理；豆渣交由能资源利用的单位处理，其余一般工业固体废物交由一般工业固废处理能力的公司处理；危险废物交由具有危险废物经营许可证的单位处理。</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">建设项目地下水和土壤污染防治措施按照“源头控制、分区控制”相结合的原则，具体如下：
①源头控制：改扩建后加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；化学品仓和危险废物仓地面均已进行硬化，设置围堰，具有防流失措施；自建污水处理站进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水和土壤环境；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象；改扩建后加强对废气治理设施的维护，避免废气事故排放。
②分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同的防渗要求。
重点防渗区：自建污水处理站、化学品仓和危险废物仓，应对地表进行严格的防渗处理，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6m，渗透系数≤10^{-7}cm/s 或采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，以避免渗漏液污染地下水。同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。
一般防渗区：现有项目生产区依托现有一般防渗区的防治措施，对地表铺 10～15cm 的水泥进行硬化，使防渗性能达到等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s 的防渗技术要求。
简单区：办公区、厂区道路等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。
通过源头上减少污染物的排放，针对不同区域进行不同的防渗处理。在做好各项防渗措施，并加强维护和环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水和土壤产生明显的影响，可不进行跟踪监测。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">1、环境风险防范措施
（1）严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；按照防爆规定配置电气设备及照明设施等，严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种；天然气输送管线的设计、制造、检验和施工安装，按有关标准严格执行，并安装安全阀门和防爆的保护设施，为使管道中易燃易爆气体能够流动扩散，防止积聚，经常检查管道输送正常。
（2）按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下。
（3）强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区日常管理工作，车间各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料；确保化学品和危险废物包装物的密封性和完整性；废气治理设施的管道、阀门等进行定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象的发生；做好对装置运行状况的检查和维护；加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。定期检查废气收集管道和维护废气治理设施，定期更换活性炭废气处理设施。
2、环境风险应急措施
由于本次改扩建后，新增液态化学品和危险废物，污水处理站整改，且厂区原有环境风险应急措施需要整改，故本次改扩建后厂区环境风险应急措施不依托原有，全部按照新增描述。厂区地面全部硬化，危险废物仓地面有防腐蚀、防渗漏和防流失措施，危险废物</td></tr>
</table>

	仓门口设有围堰，当发生危险废物泄漏时，通过门口围堰将泄漏物截流在仓库内；液态化学品仓地面有防渗漏和防流失措施，化学品仓门口设有围堰，当发生化学品泄漏时，通过门口围堰将泄漏液截流在仓库内；自建污水处理站做好防渗防漏措施；厂区雨水总排放口设置阀门，厂区内设事故废水截流、收集及储存设施。定期检查废气收集管道，当发生故障导致废气事故排放时，立即关停相关废气的产污设备，待维修收集管道后重启生产。 项目在建设运行过程中，采取有效的安全技术装备和管理，有利于进一步降低风险性。因此项目的建设虽然存在发生风险事故的可能，但做好以上风险防范及应急措施的前提下，发生环境风险事故的后果较小，本项目风险可防控。
其他环境管理要求	/

六、结论

一、总结论

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，投产后产生的“三废”污染物较少等。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，污染物排放的减少，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时切实落实好本项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，保证项目建成投入使用后所排放的各类污染物对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

附表

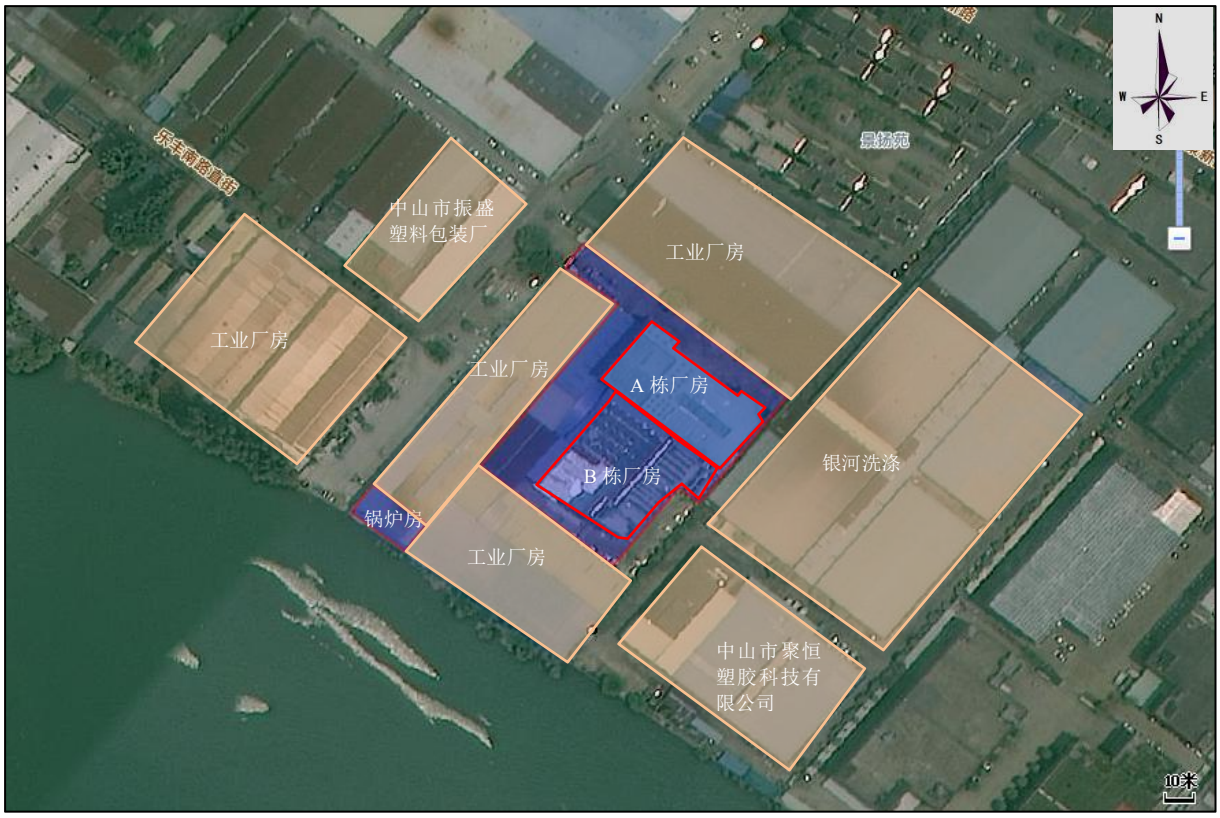
建设项目污染物排放量汇总表

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	挥发性有机物	0	0	/	0.001	/	0.001	+0.001
	颗粒物	0.1392	0.1392	/	0.21931	0.1392	0.21931	+0.0802
	SO_2	0.174	0.174	/	0.22601	0.174	0.22601	+0.0521
	NOx	1.381	1.381	/	0.34297	1.381	0.34297	-1.03803
	硫化氢	0	0	/	0.03365	/	0.03365	+0.03365
	氨	0	0	/	0.00039	/	0.00039	+0.00039
废水	CODcr	27.945	27.945	/	5.774	27.945	5.774	-22.171
	BOD_5	6.7725	6.7725	/	3.781	6.7725	3.781	-2.9915
	SS	20.385	20.385	/	1.116	20.385	1.116	-19.269
	氨氮	3.40875	3.40875	/	0.586	3.40875	0.586	-2.8228
	动植物油	0	0	/	0.004	/	0.004	+0.004
	总磷	0	0	/	0.095	0	0.095	+0.096
	总氮	0	0	/	0.802	0	0.802	+0.806
	阴离子表面活性剂	0	0	/	0.020	0	0.020	+0.020
生活垃圾	生活垃圾	84	84	/	15.75	84	15.75	-68.25
一般工业固体废物	原辅材料废包装物	4.686	4.686	/	0	0.026	4.66	-0.026
	除尘器收集的粉尘	0	0	/	0.051	0	0.051	+0.051
	废布袋	0	0	/	0.03	0	0.03	+0.03
	滤渣	0	0	/	12.89	0	12.89	+12.89
	豆渣	5600	5600	/	1016.6	5600	1016.6	-4583.4
	废滤芯	0	0	/	0.010	0	0.010	+0.010
	抽样质检废物	0	0	/	0.1135	0	0.1135	+0.1135
	污水处理站污泥	126	126	/	85.85	126	85.85	-40.15
危险废物	废包装物	0	0	/	0.013	0	0.013	+0.013

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①　单位：t/a

附图

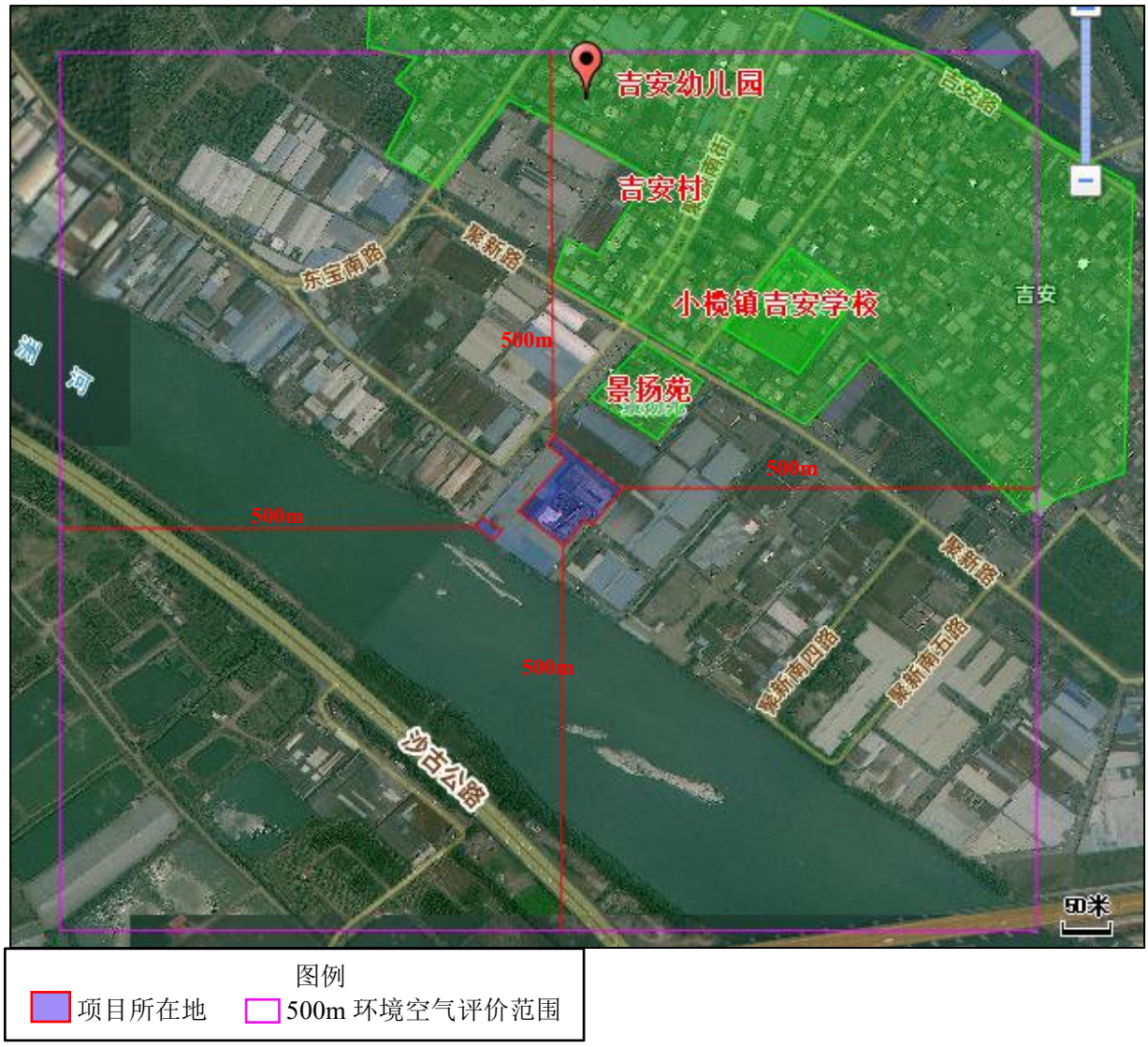
附图 1　项目地理位置



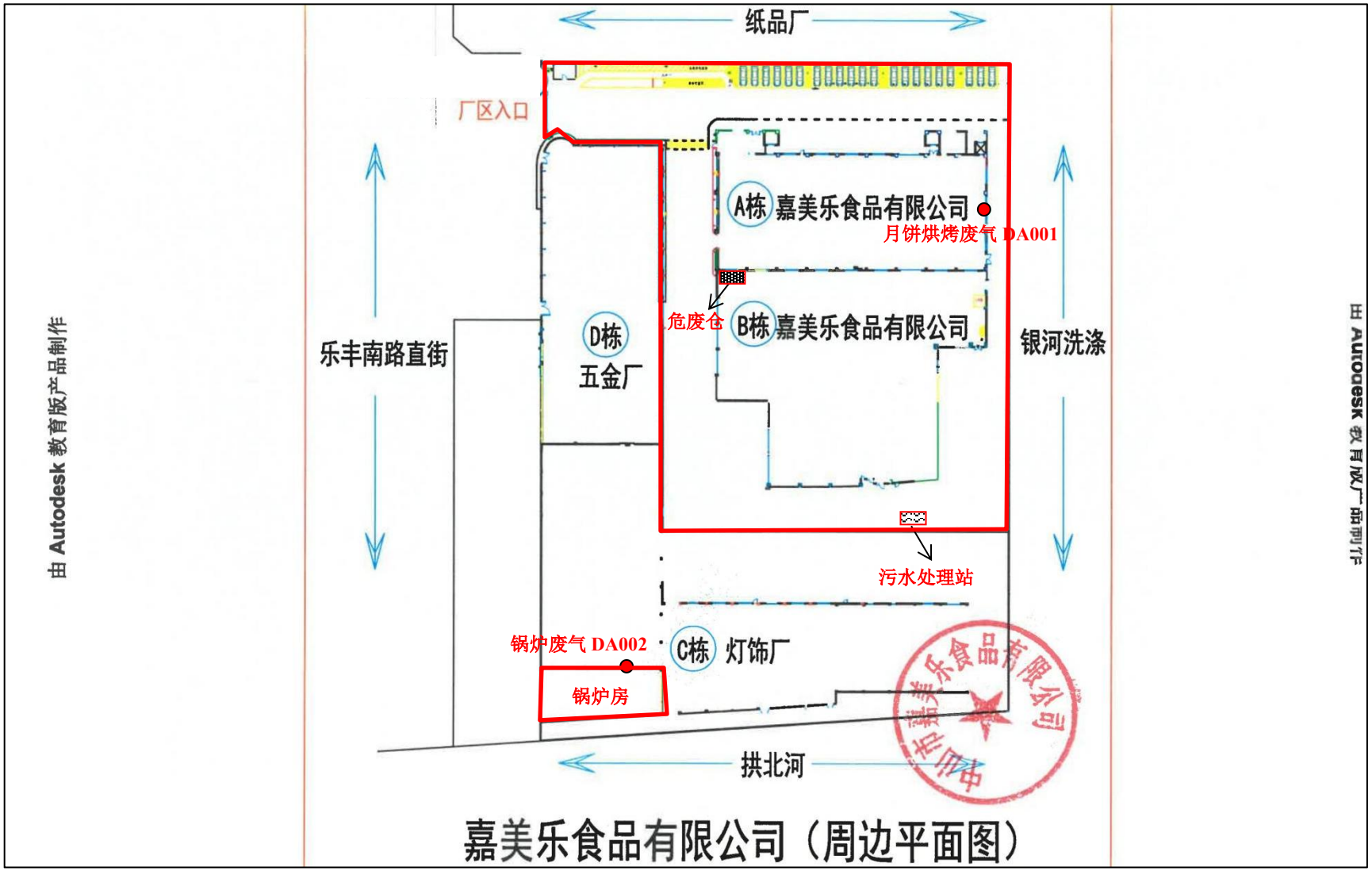
项目所在地

附图 2　项目四至图

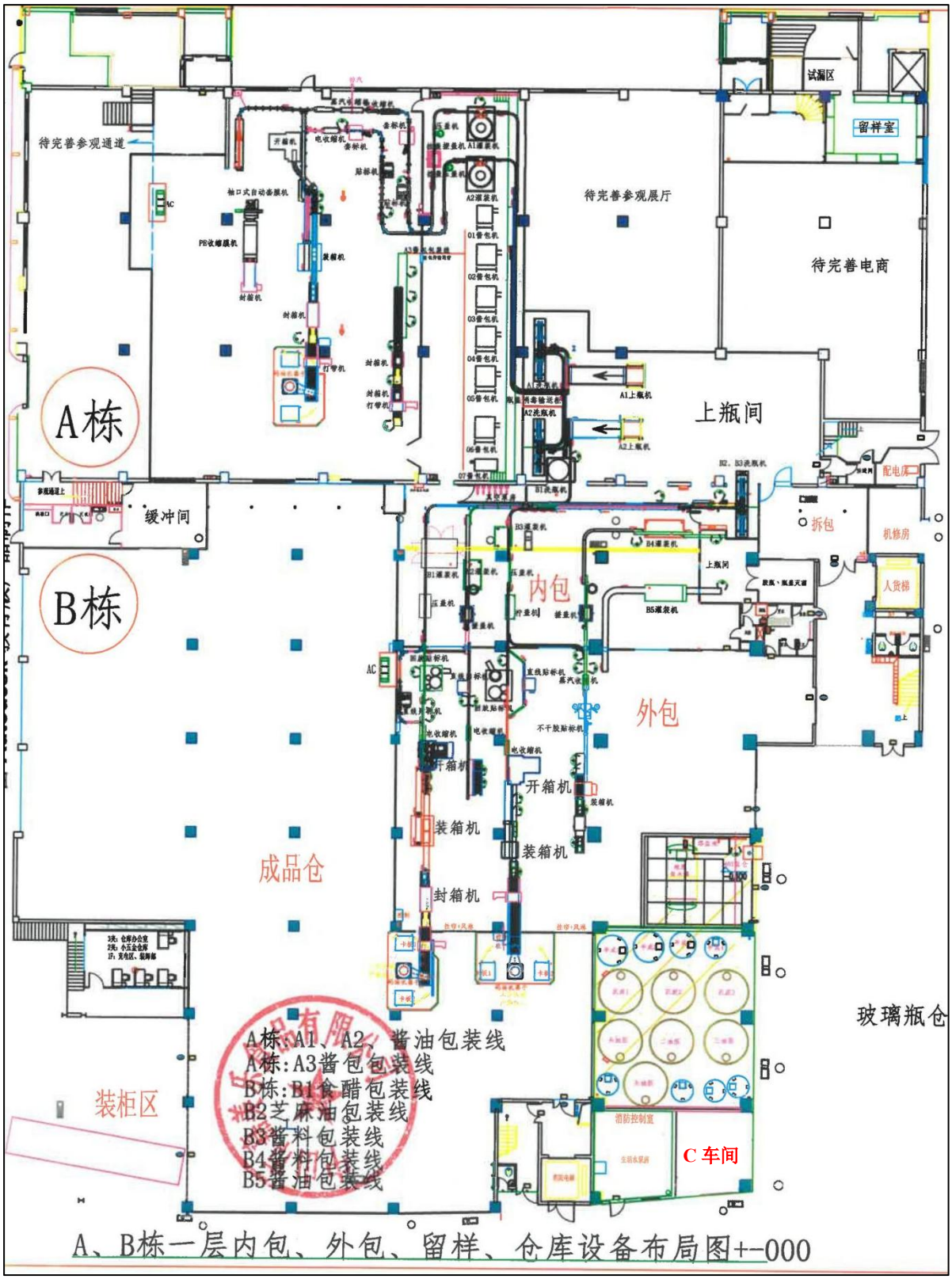
附图 3　项目声环境评价范围图



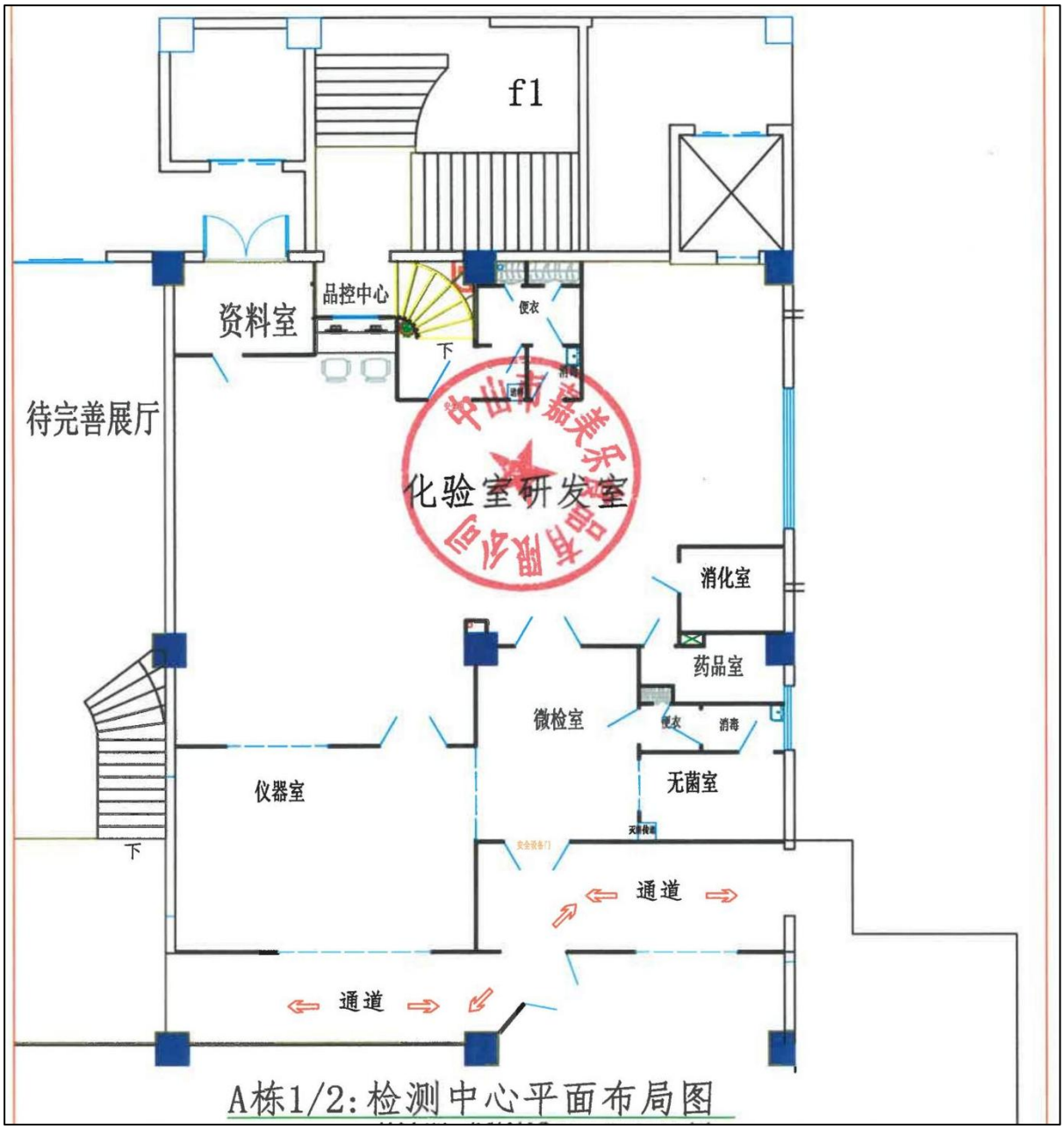
附图 4　项目环境空气评价范围


纸品厂
厂区入口
A栋 嘉美乐食品有限公司
月饼烘烤废气 DA001
危废仓
B栋 嘉美乐食品有限公司
D栋
五金厂
乐丰南路直街
银河洗涤
污水处理站
锅炉废气 DA002
C栋 灯饰厂
锅炉房
拱北河
由 Autodesk 教育版产品制作
嘉美乐食品有限公司（周边平面图）

附图5-1　厂区总平面图

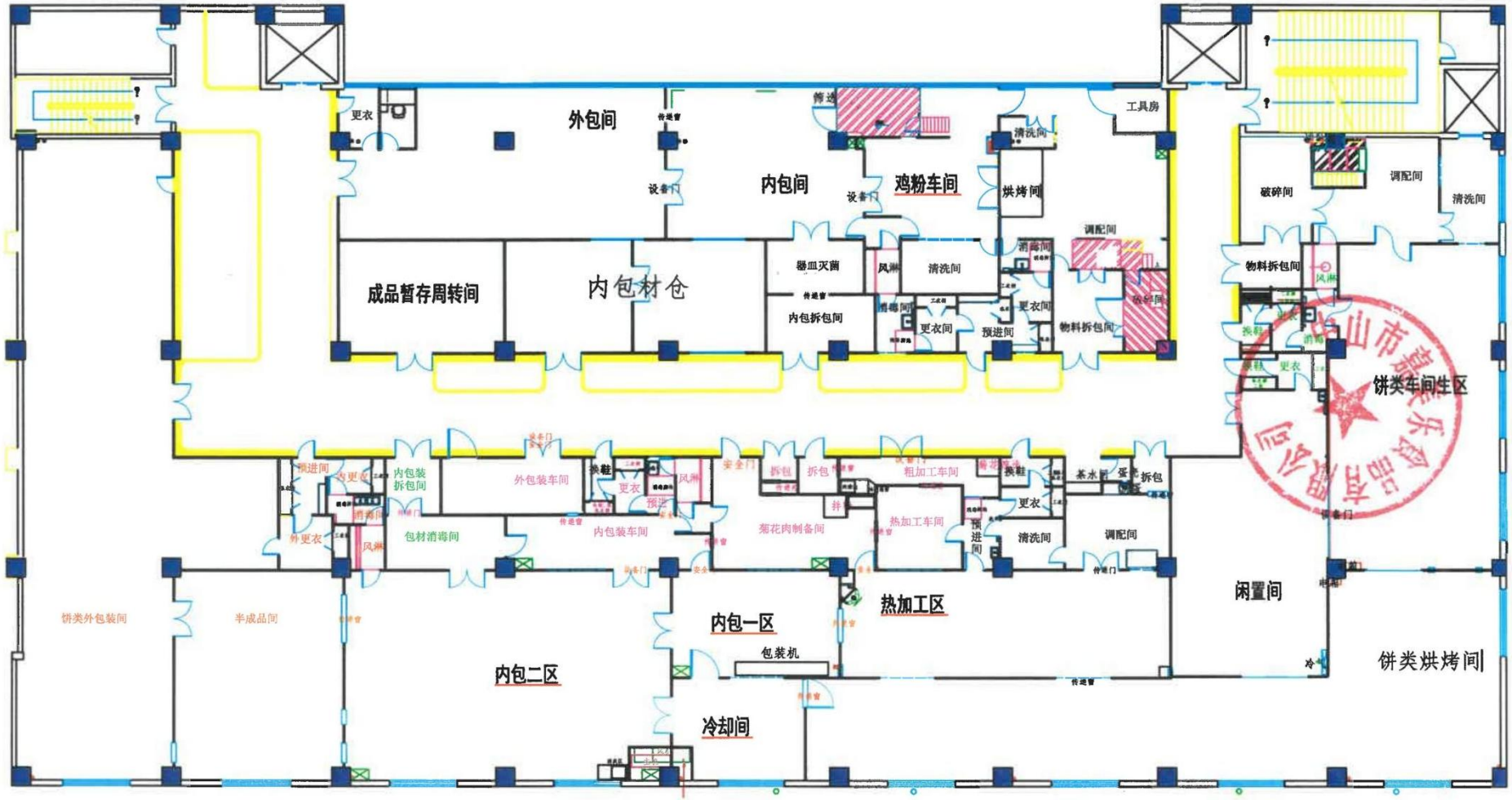


A、B栋一层内包、外包、留样、仓库设备布局图+-000

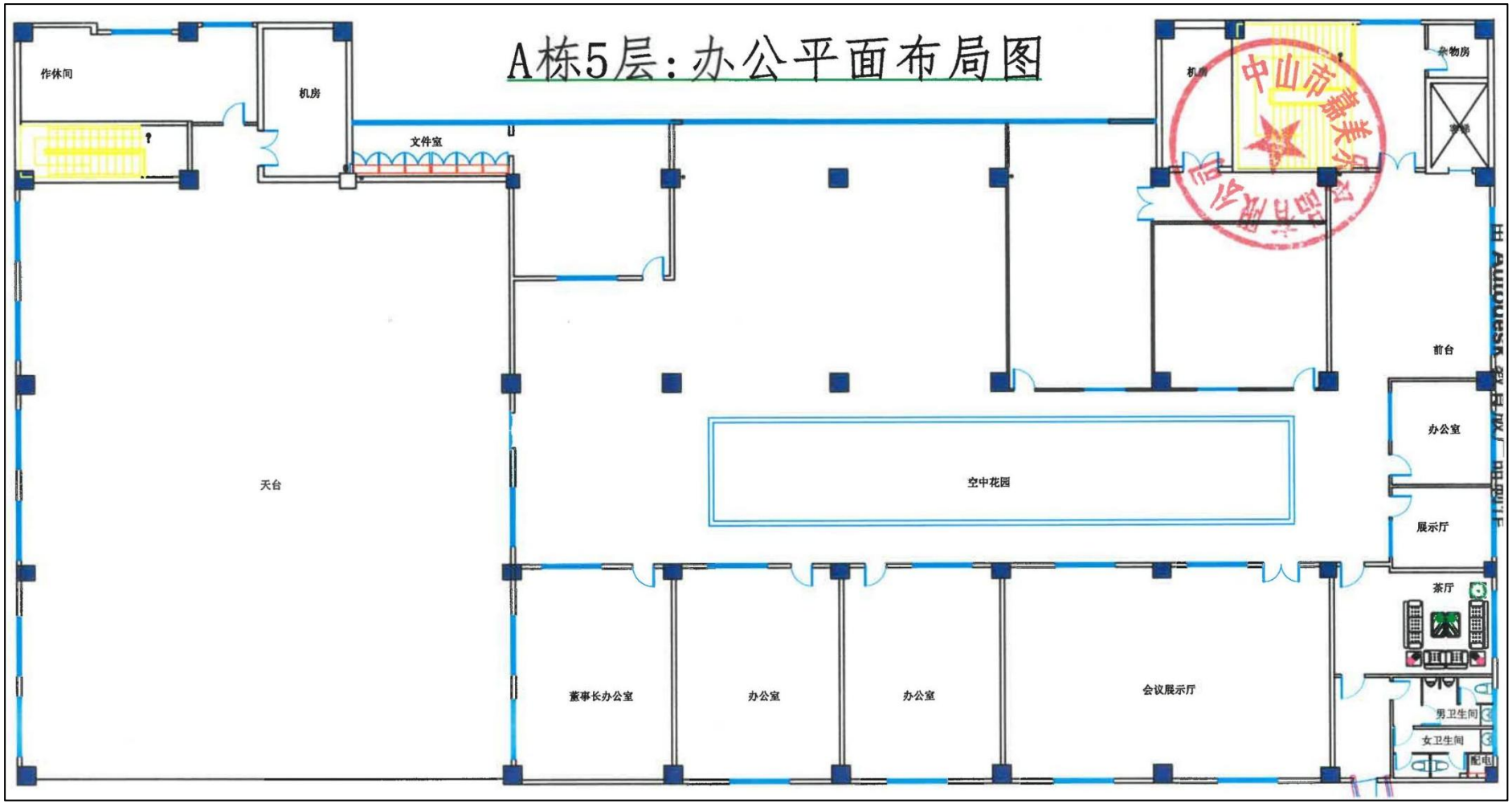


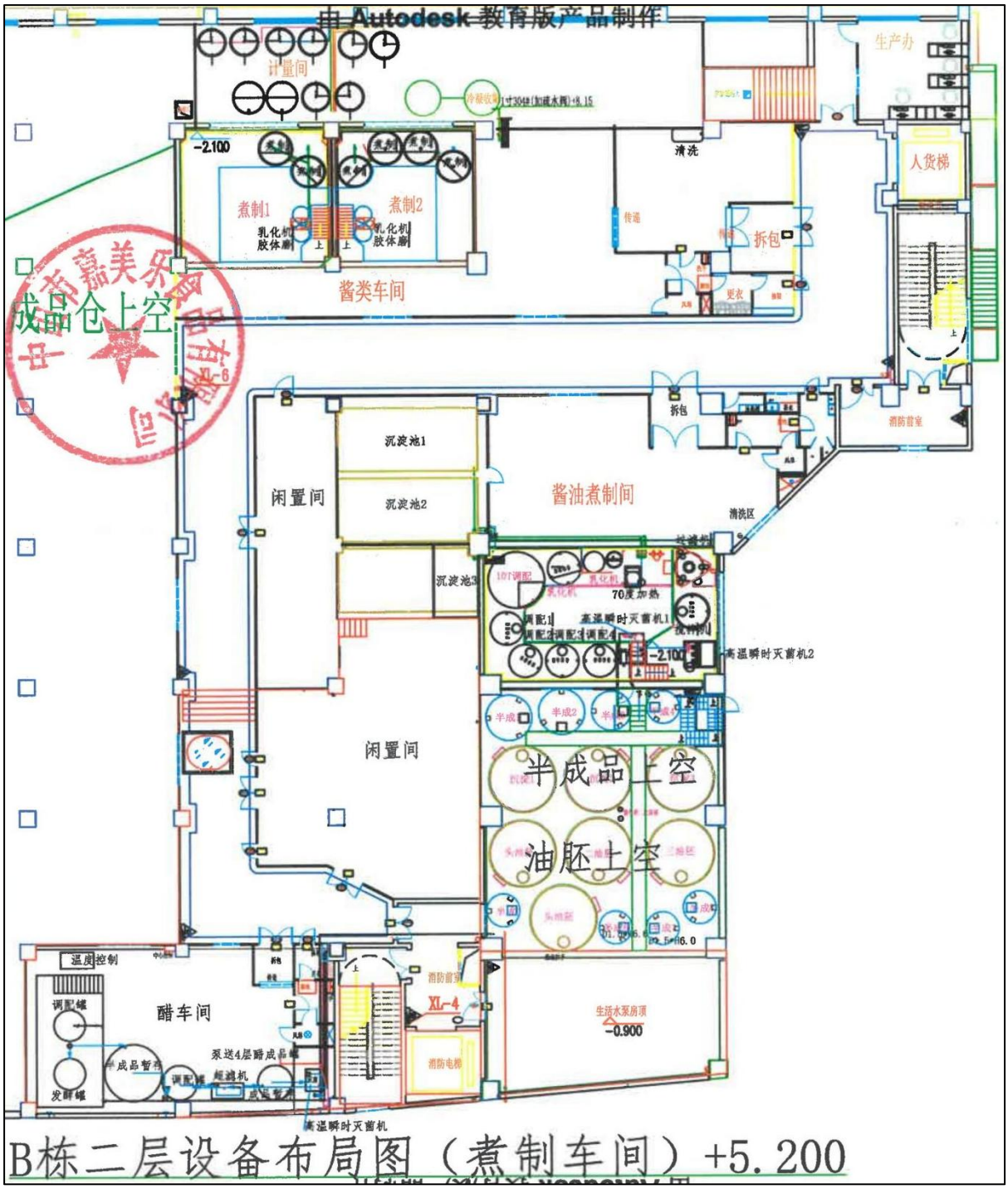
A栋1/2:检测中心平面布局图

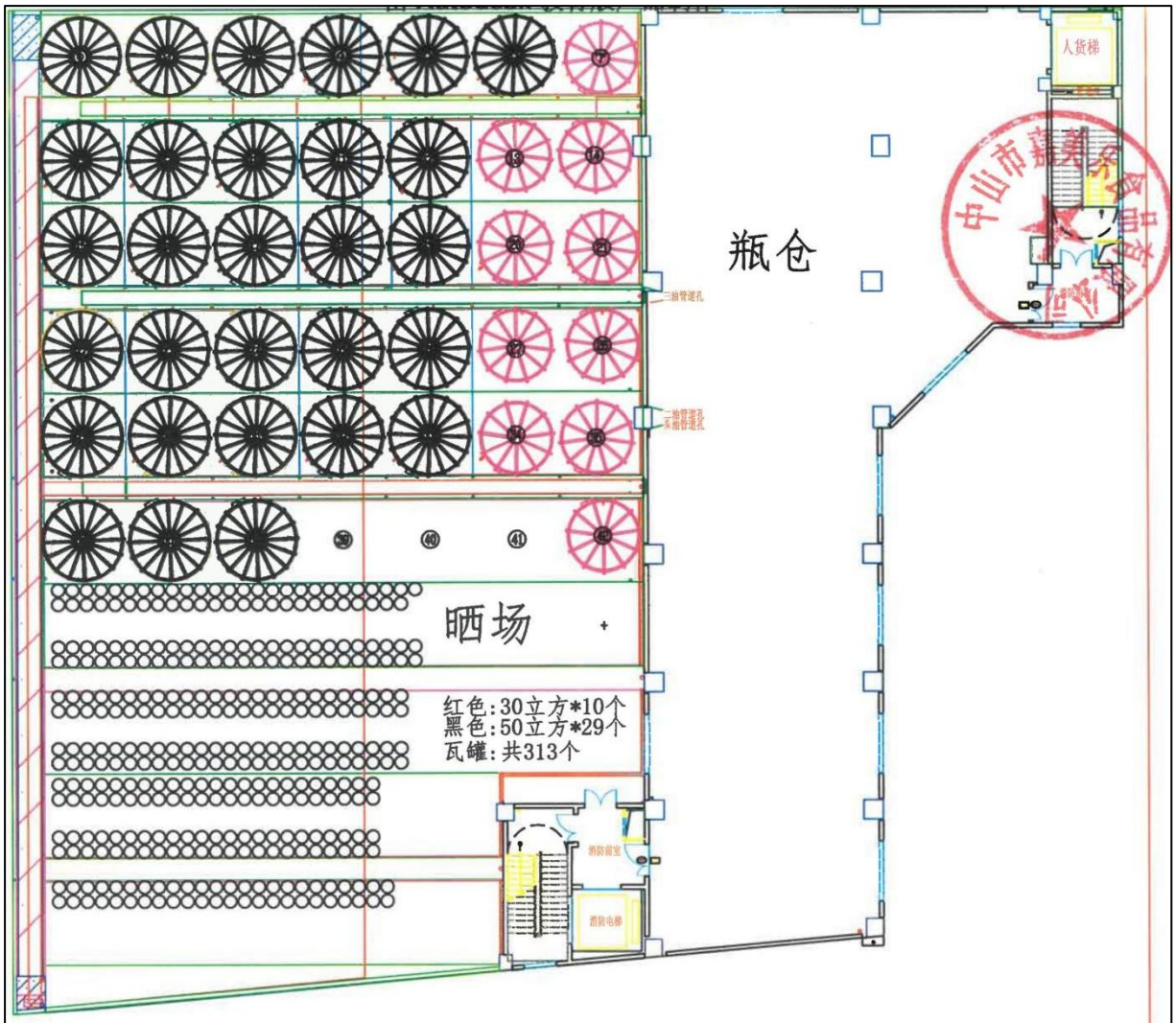
A栋2层：鸡粉、饼类、蛋卷、菊花肉车间平面布局图



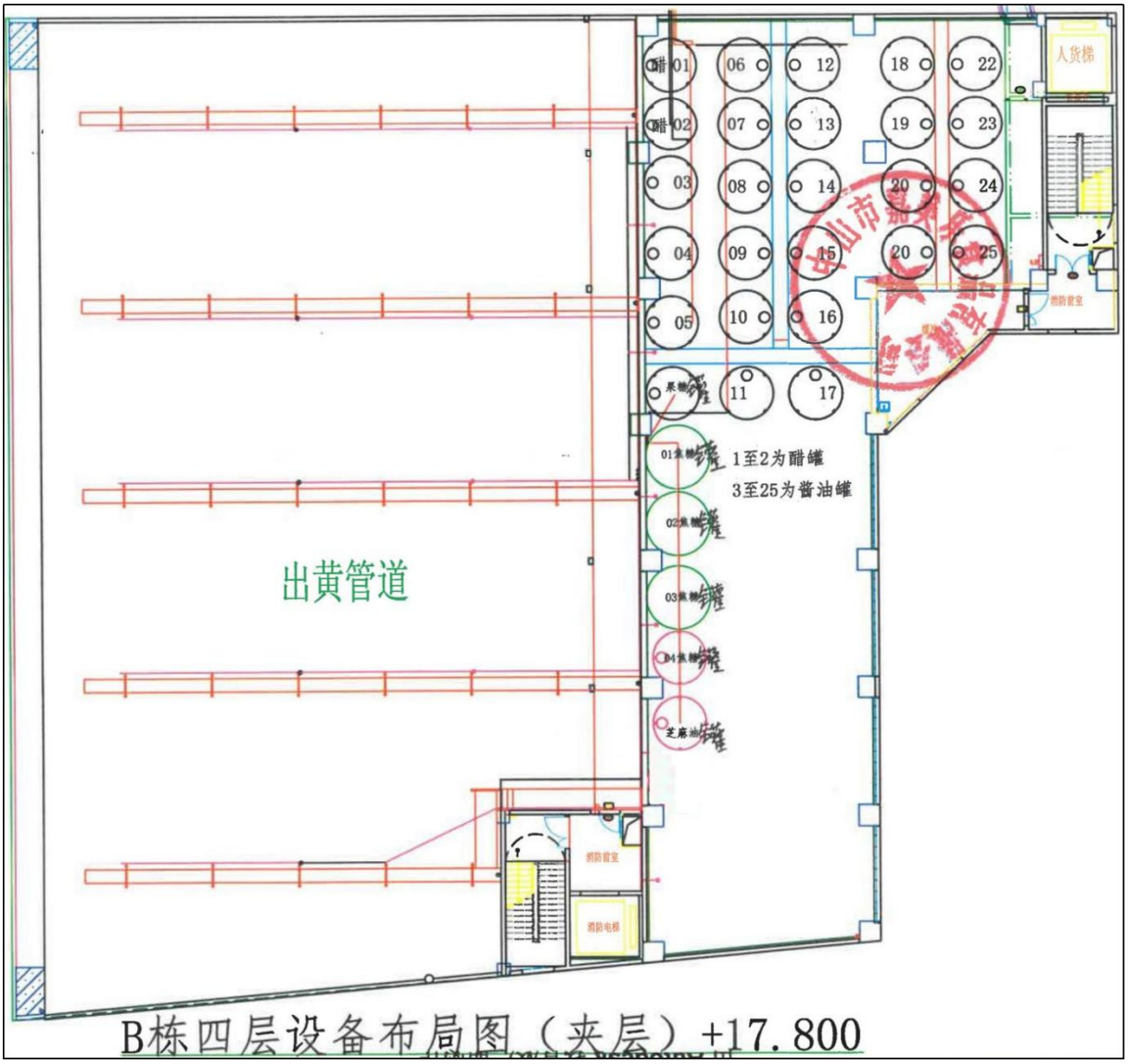
A栋5层：办公平面布局图



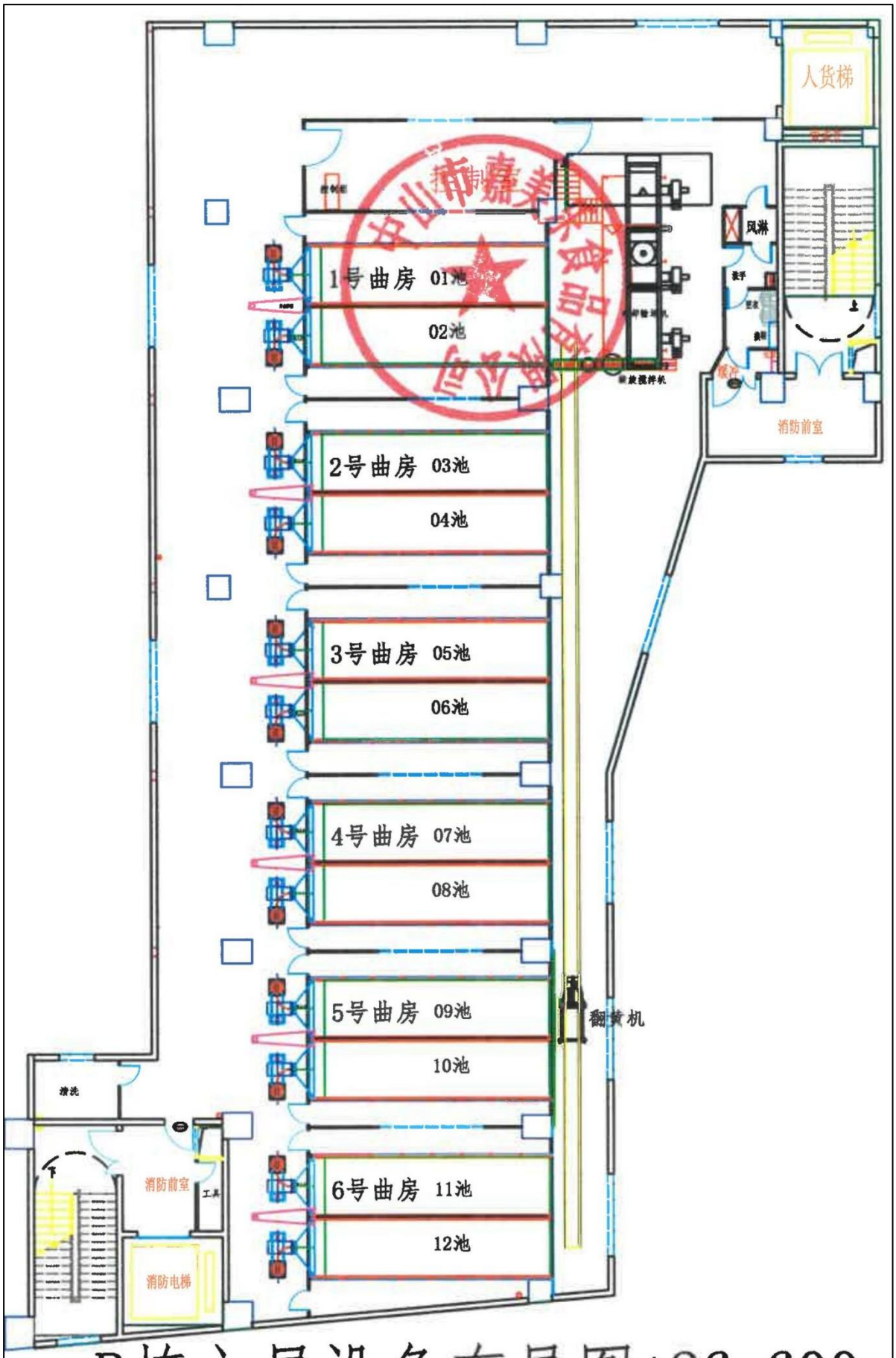

由Autodesk教育版产品制作
计量间
生产办
人货梯
清洗
煮制1
煮制2
乳化机
胶体磨
酱类车间
传递
拆包
更衣
成品仓上空
闲置间
沉淀池1
沉淀池2
沉淀池3
酱油煮制间
清洗区
消防前室
70度加热
高温瞬时灭菌机1
高温瞬时灭菌机2
半成品上空
油胚上空
温度控制
调配罐
发酵罐
醋车间
半成品暂存
泵送4层醋成品罐
超滤机
成品暂存
消防电梯
生活水泵房顶
-0.900
-2.100
XL-4
高温瞬时灭菌机
B栋二层设备布局图（煮制车间）+5.200



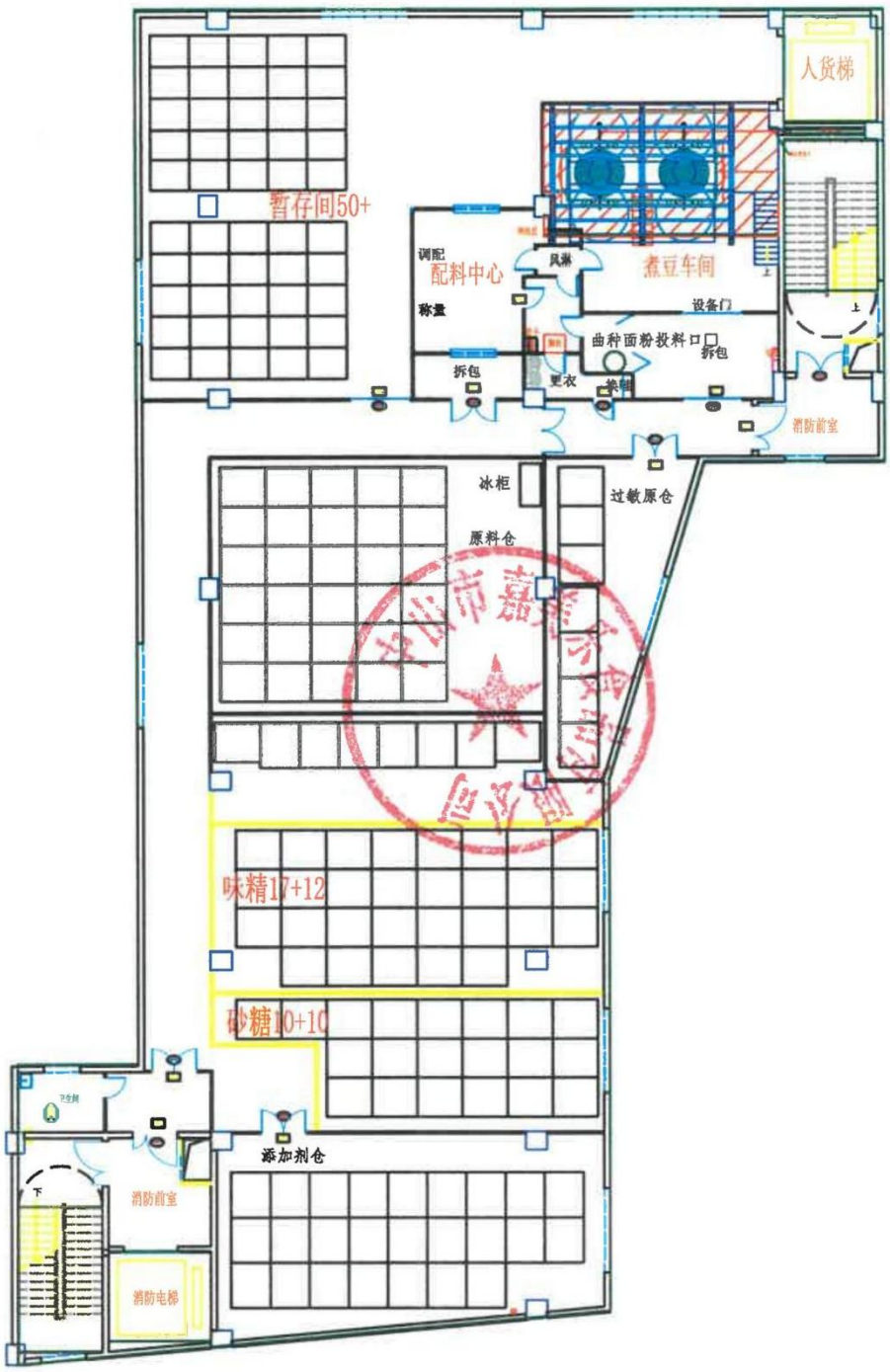
B栋三层设备布局图（晒场、材料仓、）+9.400



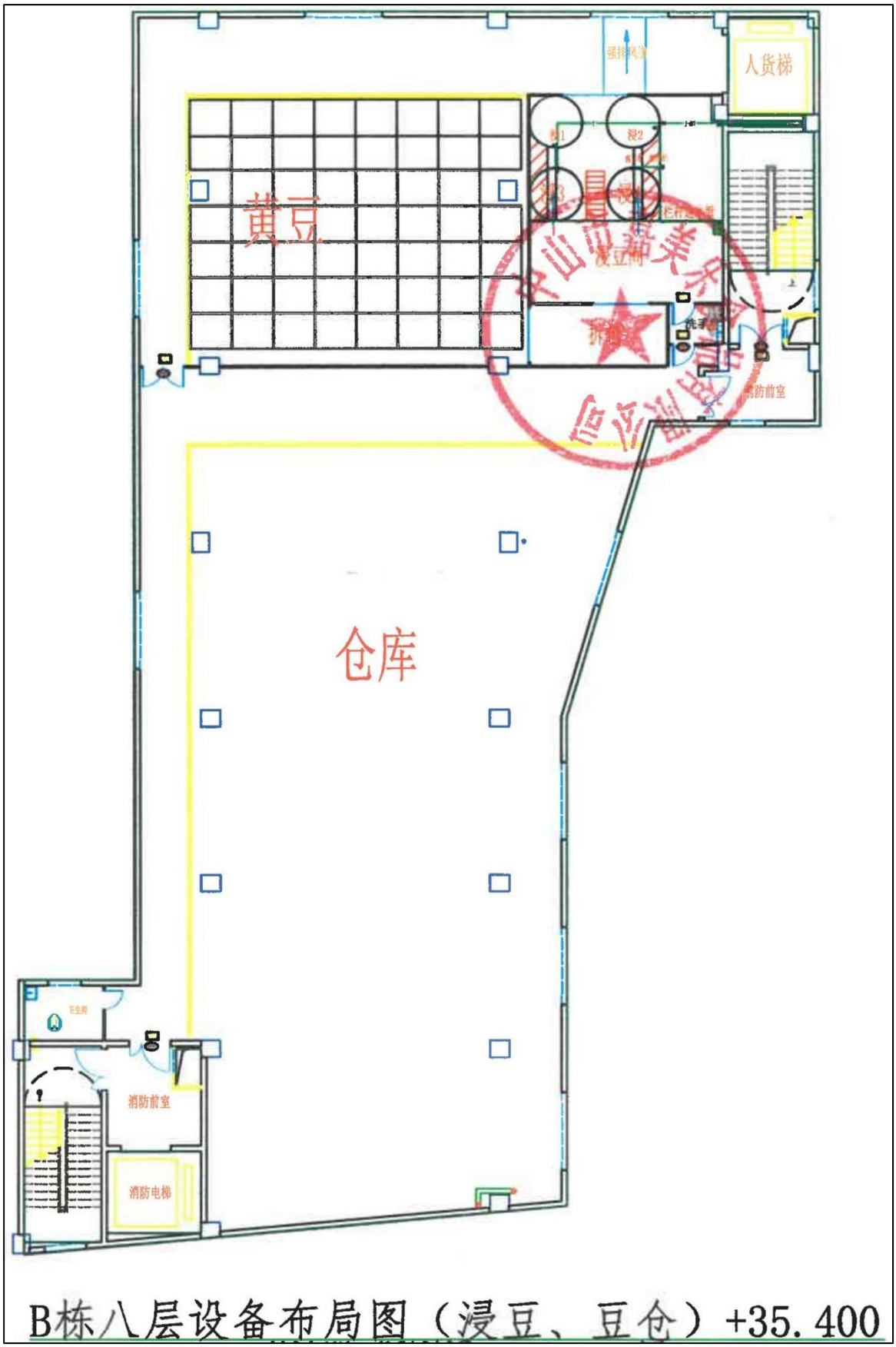
B栋四层设备布局图（夹层）+17.800



B栋六层设备布局图+26.600

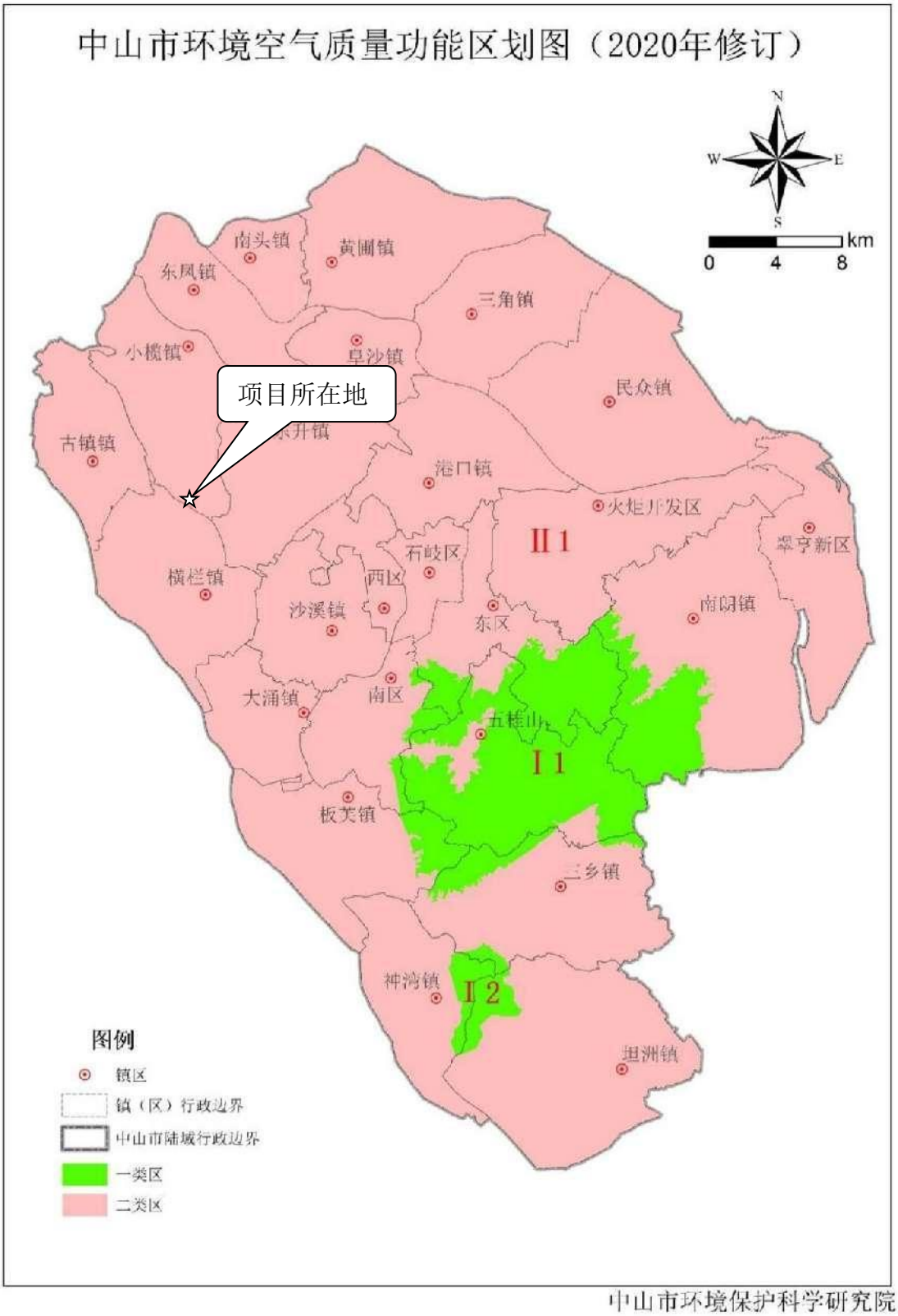


B栋七层设备布局图（煮豆、仓库、配料中心）+31.200



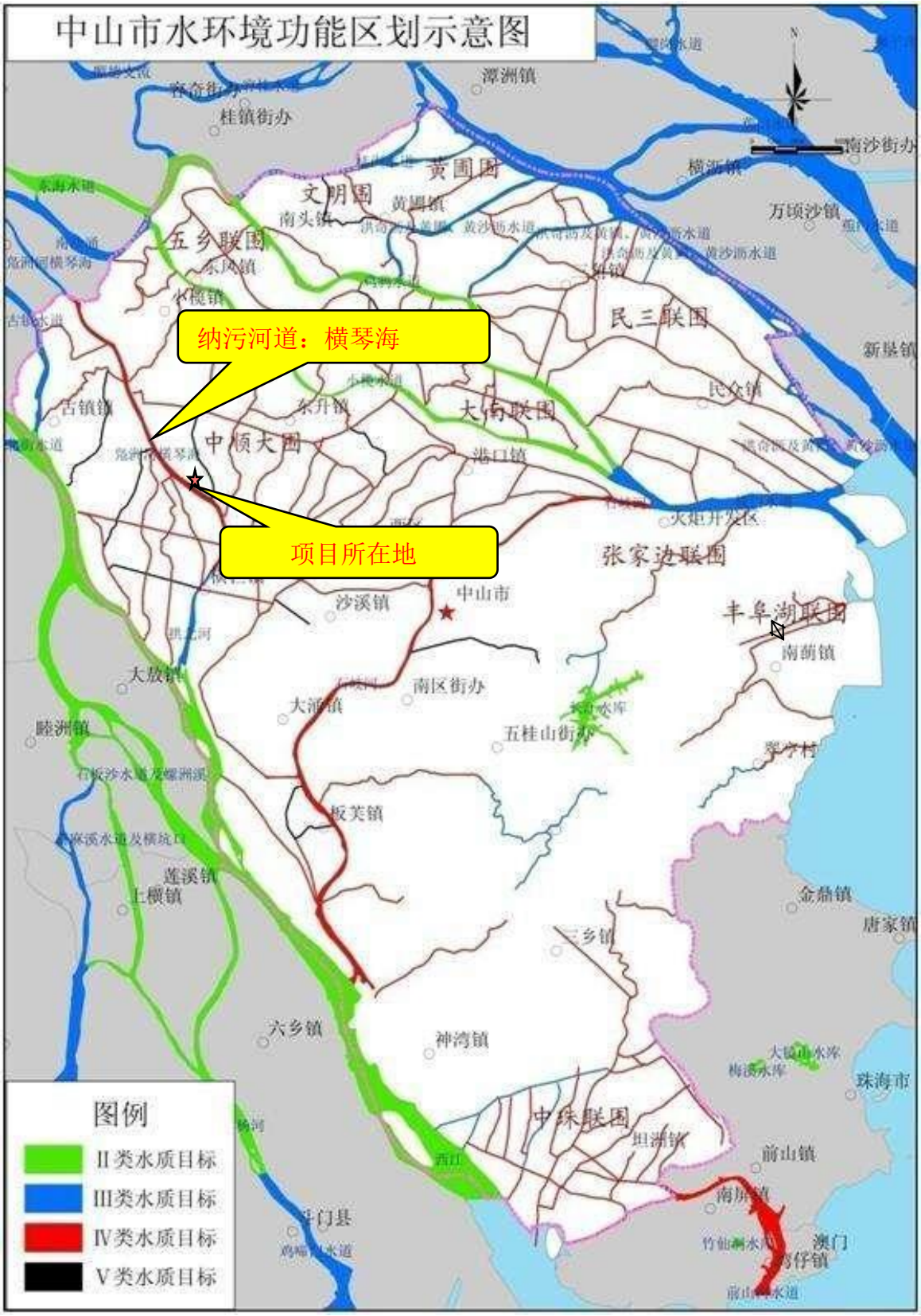
附图 5-2　车间平面布置图

附图 6　项目所在地规划图

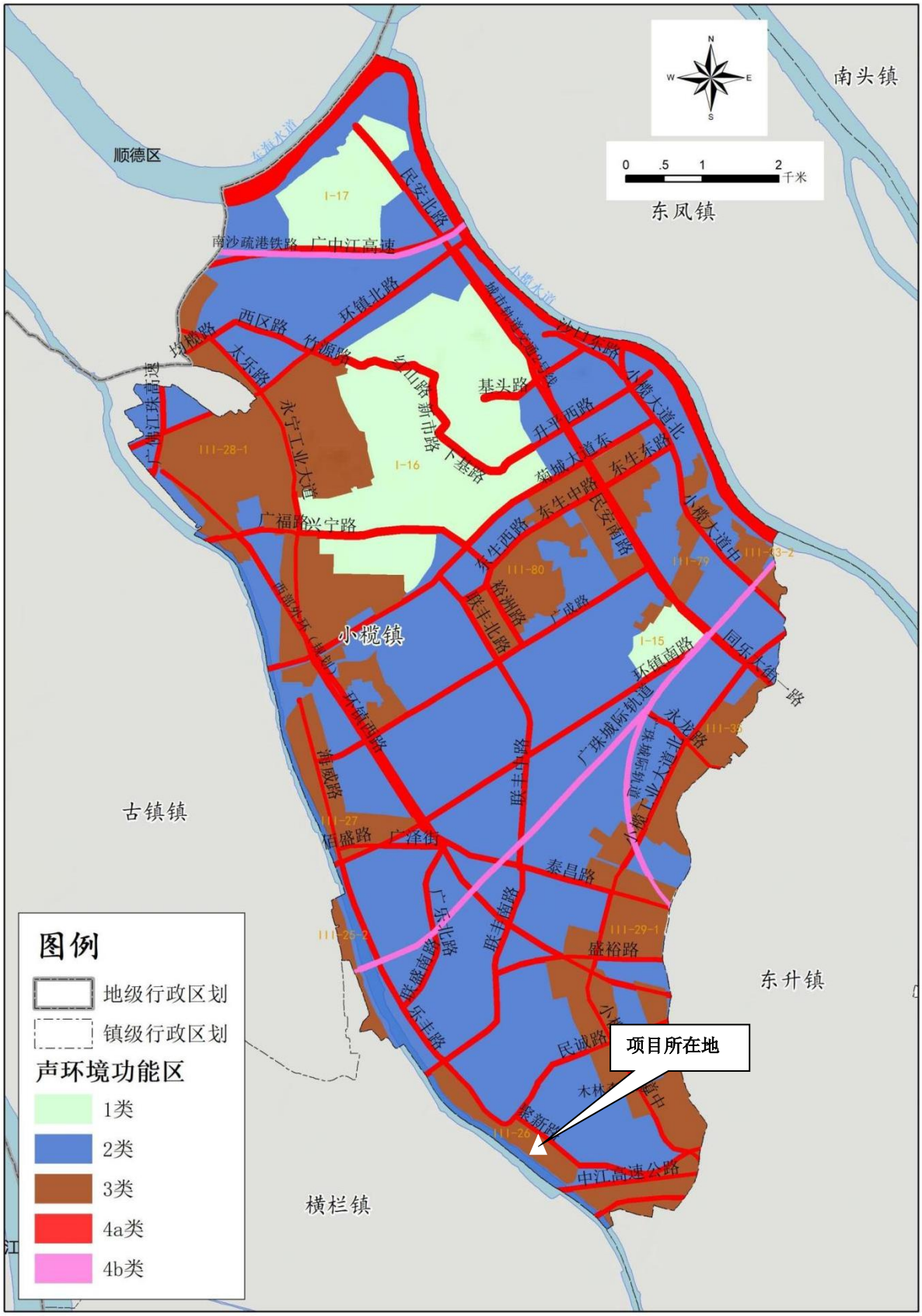


中山市环境保护科学研究院

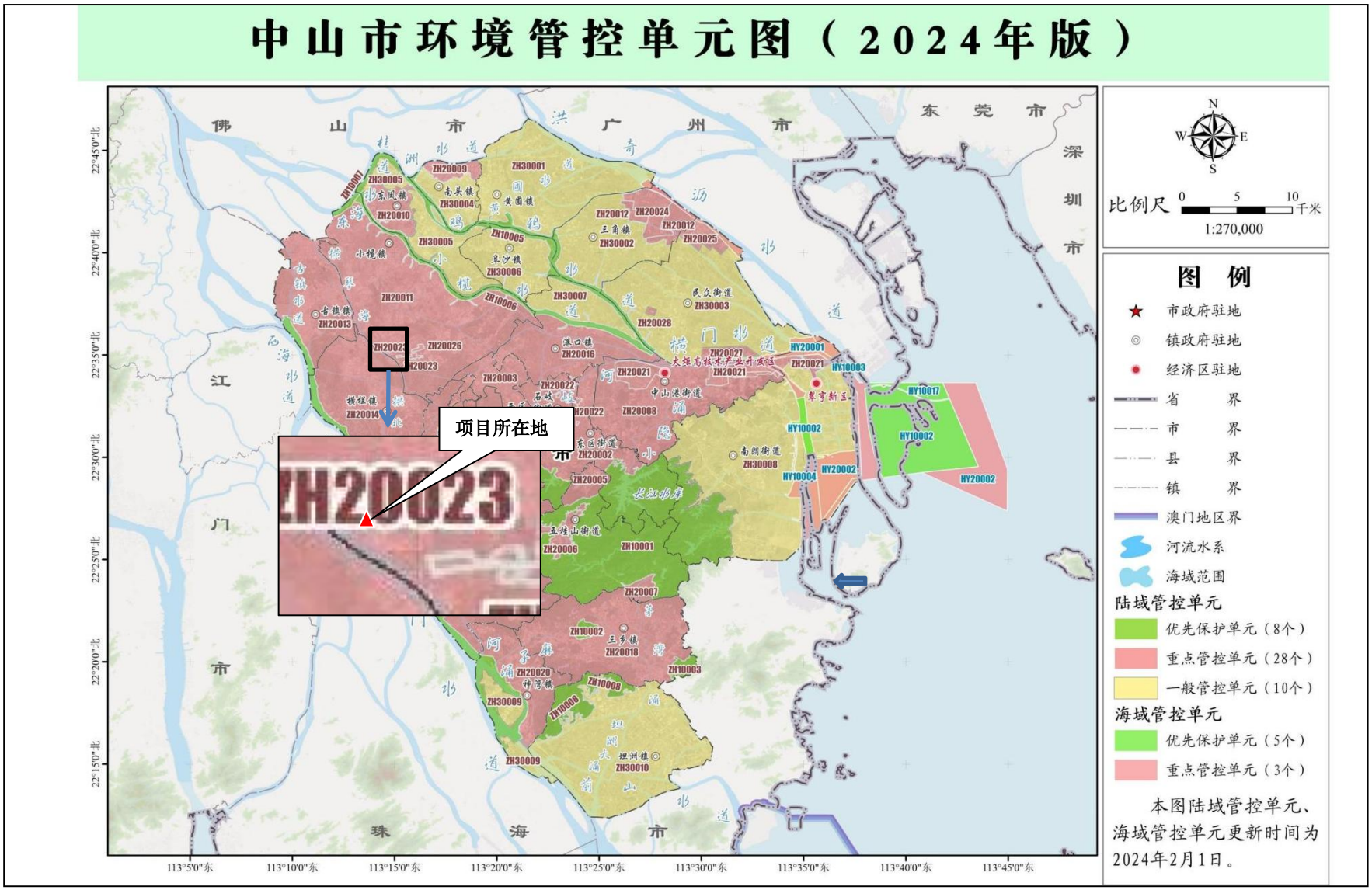
附图 7　中山市环境空气质量功能区划图



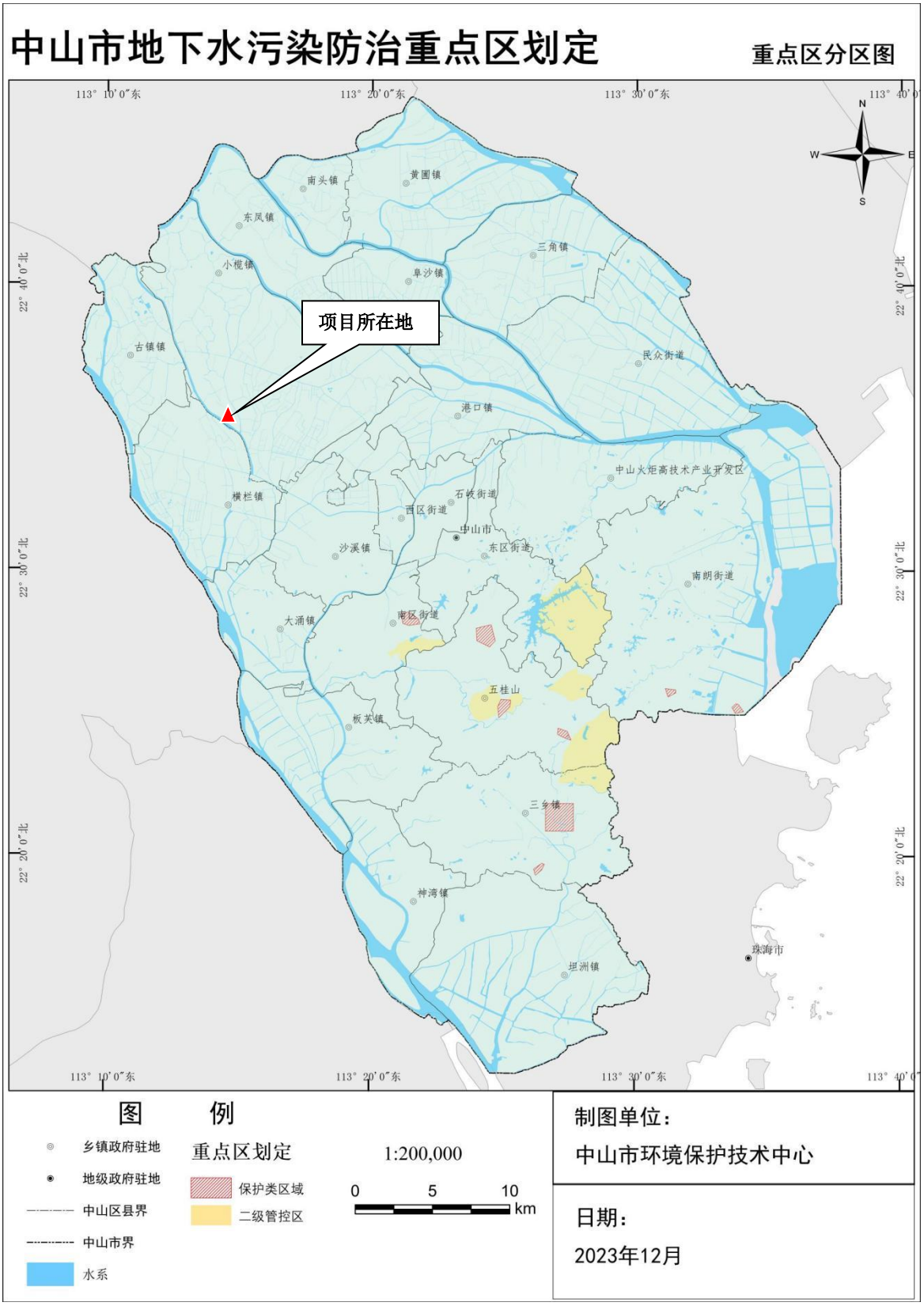
附图 8　中山市地表水环境质量功能区划图



附图 9　中山市小榄镇声环境功能区划图



附图 10　中山市环境管控单元图



附图 11　中山市地下水污染防治重点区划定