

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市瑞美食品有限公司年产3万吨糖果
产品建设项目

建设单位（盖章）：中山市瑞美食品有限公司

编制日期：2025年4月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	33
四、主要环境影响和保护措施.....	42
五、环境保护措施监督检查清单.....	71
六、结论.....	74
附表.....	75
附图一 项目四至图.....	77
附图二 项目位置所在地.....	78
附图三-1 平面布置图.....	79
附图三-2 平面布置图（一楼）.....	80
附图三-3 平面布置图（二楼）.....	81
附图三-4 平面布置图（四楼）.....	82
附图四 中山市环境空气质量功能区划图.....	83
附图五 中心城区声环境功能区划图.....	84
附图六 中山市自然资源一图通.....	85
附图七 50M 和 500M 范围内敏感点分布图.....	86
附图八 中山市环境管控单元图.....	87
附图九 中山市地下水污染防治重点区域分布图.....	88

打印编号: 1745462170000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	28t9e4				
建设项目名称	中山市瑞美食品有限公司年产3万吨糖果产品建设项目				
建设项目类别	11--021糖果、巧克力及蜜饯制造；方便食品制造；罐头食品制造				
环境影响评价文件类型	报告表				
一、建设单位情况					
单位名称（盖章）					
统一社会信用代码					
法定代表人（签章）					张俊华
主要负责人（签字）	王浩宇				
直接负责的主管人员（签字）	王浩宇				
二、编制单位情况					
单位名称（盖章）					
统一社会信用代码					
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			
王明敏	2017035410350000003511410080	BH013907			
2. 主要编制人员					
姓名	主要编写内容	信用编号			签字
王明敏	主要环境影响和保护措施；环境保护措施监督检查清单；结论	BH013907			
卢静欣	建设项目工程分析；建设项目基本情况；区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	BH060700			

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市瑞美食品有限公司年产 3 万吨糖果产品建设项目			
项目代码	2501-442000-04-01-152591			
建设单位联系人	***	联系方式	***	
建设地点	广东省中山市火炬开发区逸仙路 20 号 9 栋			
地理坐标	(东经 113 度 28 分 1.870 秒, 北纬 22 度 33 分 14.081 秒)			
国民经济行业类别	C1421 糖果、巧克力制造	建设项目行业类别	十一、食品制造业 14-21 糖果、巧克力及蜜饯制造 142	
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超过五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	4000	环保投资（万元）	200	
环保投资占比（%）	5	施工工期	/	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	20000	
专项评价设置情况	无			
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	表 1 相符性分析一览表			
	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（2022年版）》	禁止类和许可准入类	不属于禁止类和许可准入类	是
	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	无	不属于淘汰和限制类	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： 一、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。 二、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。 三、建材：普通平板玻璃制造。 四、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。 五、船舶：船舶分段出口建造项目 广东省引导不再承接的产业： 一、医药：大宗化学原料药。 二、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	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
	《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）	1、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。 2、全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶黏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、胶黏剂，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。 3、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。 4、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	1、位于中山市火炬开发区逸仙路 20 号 9 栋，不属于中山市大气重点区域，2、项目不使用涂料、胶黏剂，使用水性油墨挥发分为 5%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》水性油墨中柔印油墨-非吸收性承印物，VOCs 限值≤25%，因此水性油墨为低 VOCs 原辅材料，符合要求。因此项目使用原材料满足低 VOCs 要求；3、打码工序使用水性油墨，VOCs 质量比<10%，废气产生量较少，且为配套包装工序，分	是

		环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。 5、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。	布于每一层，较为分散，难以做到集中收集，故无组织排放	
规划相符性	中山市自然资源一图通	工业用地	是	
《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》中府[2024]52 号	中山港街道重点管控单元（ZH44200020008）： 1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展健康医药、智能装备、光电信息、检验检测、数字创意等战略性新兴产业。 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、氢能重大科技创新平台除外），原则上不再审批新建固体废物处理处置和粘土砖瓦及建筑砌块制造项目。 1-4. 【生态/禁止类】中山香山省级自然保护区范围实施严格管控，按照《中华人民共和国自然保护区条例》及其他有关法律法规进行管理。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。 1-5. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。 1-6. 【水/禁止类】①单元内长江水库饮用水水源二级保护区内，按照《中华	项目属于糖果、巧克力制造，不属于鼓励行业，不属于禁止行业，不属于限制行业，不属于需要进入园区的项目，项目所在地不在自然保护区，不在长江水库范围内，项目排放的水经过自建污水处理站达标处理后排入污水处理厂进一步处理，项目所在地不属于空气一类区，项目使用的水性油墨属于低 VOCs 原辅材料；项目所在地不属于敏感建筑物集中区域。	是	

	人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。 ②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。 1-7. 【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。 1-8. 【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。 1-9. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶黏剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。 1-10. 【土壤/限制类】建设用地位块用途变更为住宅、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。 1-11. 【噪声/限制类】在噪声敏感建筑物集中区域，禁止新建排放噪声的工业企业，改建、扩建工业企业的，应当采取有效措施防止工业噪声污染。	
	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。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其他可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	不属于清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，项目使用锅炉，燃烧天然气。
	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进小隐涌流域未达标水体综合整治工程。 3-2. 【水/限制类】①该单元涉及近岸海域环境保护工作，规范入海排污口设置。②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。③火炬水质净化厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和《水污染物排放标准》（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	项目产生生活污水、锅炉排水、浓水和反冲洗水和生产废水（经自建污水处理站处理后）进入中山市火炬开发区水质净化厂进行处理，项目产生 VOCs 和氮氧化物，依照要求申请 VOCs 和氮氧化物总量，项目产生的 VOCs 不超过 30 吨，

		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。	不需要安装 VOCs 在线监测系统。	
		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的《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】①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。②加强土壤污染风险防控,重点对象是该单元内的化工、金属表面处理、危险废物处理等涉重金属和有毒有害污染物的行业。	项目生活污水进入中山市火炬开发区水质净化厂进行处理,项目依法落实好环境风险措施,项目不属于土壤环境污染重点监管企业,按照要求建立应急体系,定期开展应急演练。	
	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)	5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	项目使用水性油墨,不使用的時候,物料储存于密闭容器中。	是
		5.2.1.2 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。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口,保持密闭。	水性油墨在转移过程中,储存于密闭容器中。	
		5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。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。	项目水性油墨等涉 VOCs 的物料原料密封储存,存放室内仓库,密封保存,废机油等涉 VOCs	
		5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采		

		用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	废料的危险废物密闭储存于容器内,再储存于危险废物仓。	
		5.4.2.1 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。	打码工序使用水性油墨, VOCs 质量比 <10%,废气产生量较少,且为配套包装工序,分布于每一层,较为分散,难以做到集中收集,故无组织排放	
		5.4.3.1 企业应当建立台账,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。	项目按要求建立台账,记录含 VOCs 材料和产品的名称、使用量等信息。	
	中山市环保共性产业园规划相符性分析	中山港街道共性工厂、共性产业园:古镇镇已批共性工厂项目 1 个,为中山健康科技产业基地环保共性产业园,共性产业健康医药。 基于相关环保政策要求的准入条件: (1)入园项目须符合区域“三线一单”(即生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线,生态环境准入清单)管控要求。(2)共性产业园选址若有涉及土壤污染重点监管单位或土壤污染重点行业企业用地的,需按照《中华人民共和国土壤污染防治法》及有关规定,做好土壤和地下水污染防治工作,有效防范污染风险。(3)园区应建立环保准入负面清单,严控入园项目门槛。凡列入环境准入负面清单的项目,禁止入园建设。(4)入园项目必须符合园区规划及规划环评项目准入条件。(5)对于设置废水集中处理设施的园区,入园项目废水必须经园区集中收集、集中处理达到相应排放标准后排放,或经园区集中收集后转移给有废水处理能力的单位处理。(6)核心区入园项目废气必须经产业园配套的废气集中处理设施处理达到相应排放标准后排放。(7)入园项目危险废物必须分类分区贮存于产业园内危险废物集中贮存场所。	本项目不属于健康医药产业,可不进入共性产业园进行建设。	是

		(8) 产业园需成立园区管理机构,开展环保数字化在线监控,配备专业人员开展常态化运维。		
	中山市地下水污染防治重点区划定方案	(二) 管控类区域 中山市地下水污染防治管控类区域面积约40.605km²,占全市总面积的2.27%,均为二级管控区,分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇 (一) 保护类区域管控要求 1.区域内不得从事下列行为:(1) 固体矿产开采;(2) 擅自打井、挖泉、截流、引水;(3) 排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物;(4) 排放、倾倒工业废水等;(5) 将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采;(6) 法律、法规禁止从事的其他行为。	项目位于开发区,不含有地下水管控类区域,项目不进行矿产开采、打井、挖泉、截流、引水,产生的危险废物和一般固废交由有资质的单位处理,项目不开采地下水。	是

二、建设项目工程分析

建设内容	工程内容及规模：					
	一、环评类别判定说明					
	表 2 环评类别判定表					
	序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区
	1	C1421 糖果、巧克力制造	糖果 3 万吨	破碎、称重、投料、混合、过筛、压片、打码、包装、搅拌、预挤压、挤压、撒粉、成型、冷却、分离、筛糖、包衣、化糖、熬煮、辊床、拉条	十一、食品制造业 14-21 糖果、巧克力及蜜饯制造 142	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、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)；					
	5、《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 及 2018 年修改清单；					
	6、《声环境质量标准》(GB3096—2008)；					
	7、《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、项目建设内容					
	项目的历史审批情况如下表所示：					
	表 3 原有项目建设情况一览表					
	项目名称	批准编号/日期	主要申报内容	是否验收	验收情况	验收编号/日期
	《中山市瑞美食品有限公司新建项目》	中（港）环建表（2014）0009 号	混合机 1 台、压片机 4 台、数粒机 2 台、枕式包装机 1 台、激光喷码机 1 台、空气压缩机 1 台，年产薄荷糖 300 万盒	是	整体验收	中（港）环验表（2015）8 号
						91442000086829839Y001Z（登记表）

由于业务发展及市场需求，项目投资4000万在中山市火炬开发区逸仙路20号9栋租用已建好的厂房新建工厂，增加生产工艺和产品，现有项目与本项目不存在依托关系。

1、建设项目基本情况

中山市瑞美食品有限公司拟建于中山市火炬开发区逸仙路20号9栋。中心坐标为东经113°28'1.870"，北纬22°33'14.081"，总投资为4000万元，环保投资为200万元，总用地面积为20000平方米，总建筑面积为48870.1平方米，企业主要从事食品生产，年产糖果3万吨。

2、项目组成

本项目组成情况见下表所示。

表4 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模	
主体工程	B 栋车间一楼	占地面积 5113.76 m ² ，建筑面积为 5113.76 m ² ，楼层高 4.5m。为压片糖生产车间，主要工序为破碎、称重、投料、混合、振动过筛、压片、包装、打码	项目租用 A 栋厂房二楼和 B 栋整栋厂房（七层）作为生产、办公和仓库。A 栋厂房楼高 12.6m，占地面积 13073.78 m ² ，建筑面积为 13073.78 m ² ；B 栋厂房楼高 29.8m，占地面积 5113.76 m ² ，建筑面积为 35796.32 m ² 。
	B 栋生产车间二楼	占地面积 5113.76 m ² ，建筑面积为 5113.76 m ² ，楼层高 4.8m。为硬糖生产车间，主要工序为称重、投料、化糖、熬煮、辊床、拉条、成型、包装、打码	
	B 栋生产车间四楼	占地面积 5113.76 m ² ，建筑面积为 5113.76 m ² ，楼层高 4.3m。 为口香糖生产车间，主要工序为称重、投料、搅拌、预挤压、挤压、撒粉、碾压、成型、冷却、分离、筛糖、包衣、熬糖、打包	
	B 栋生产车间三楼	占地面积 5113.76 m ² ，建筑面积为 5113.76 m ² ，楼层高 4.3m。 主要工序为打码、外包装打包	
配套工程	A 栋厂房二楼	占地面积 13073.78 m ² ，建筑面积为 13073.78 m ² ，办公区和仓库	
	B 栋夹层、五楼、六楼	占地面积 5113.76 m ² ，建筑面积为 15341.28 m ² ，办公区和仓库	
公用工程	供水	市政管网供给	
	供电	由市政供电供给	

	供气	由燃气公司供给						
环保工程	废气治理设施	称重、投料、破碎、混合、过筛、搅拌、撒粉废气无组织排放；生产过程产生的特殊异味无组织排放；喷码过程废气无组织排放；激光打码废气无组织排放；包装废气无组织排放；锅炉产生的废气经过 33m 高的专门管道高空排放；柴油发电机废气经过 33m 高的专用管道高空排放；自建污水处理站废气无组织排放。						
	废水治理措施	生活污水、锅炉排水、浓水、反冲洗水经三级化粪池处理后经市政管网排入中山市火炬开发区水质净化厂处理；清洗地面废水、设备清洗废水经自建污水处理站处理后进入中山市火炬开发区水质净化厂处理；冷却塔水循环使用不外排。						
	噪声治理措施	采取必要的墙体隔声等措施；合理布局车间高噪声设备。						
	固废治理措施	生活垃圾委托环卫部门处理；一般固体废物交由一般工业固废处理能力的单位处理（一般固废暂存仓面积为 6 m ² ）；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理（危废仓面积为 2 m ² ）。						
3、产品和产量情况								
本项目的产品和产量情况详见表 5。								
表 5 项目产品和产量一览表								
序号	产品名称	数量	产品名称		数量			
1	糖果	3 万吨	其中	口香糖	5000 吨			
2				压片糖	11000 吨			
3				硬糖	14000 吨			
4、主要原材料								
本项目所涉及的主要原材料消耗情况详见表 6。								
表 6 主要原材料消耗一览表								
序号	原材料名称	形状	年用量（t）	最大储存量（t）	包装规格	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量（t）
1	木糖醇 C-30	粉末	5915	1	25kg/袋	口香糖、压片糖、硬糖	否	/
2	胶基	颗粒状	1500	30	25kg/袋	口香糖	否	/
3	山梨糖醇	粉末	3250	30	25kg/袋	口香糖、压片糖	否	/
4	甘油	液态	200	1	180kg/桶	口香糖	否	/
5	麦芽糖	液态	1040	30	275kg/桶	口香糖、	否	/

	醇液					硬糖		
6	香精	粉态	114	1	25kg/袋	□香糖、 硬糖	否	/
7	柠檬酸	粉态	64	1	25kg/袋	□香糖、 硬糖	否	/
8	阿斯巴甜	粉态	160	1	25kg/袋	□香糖、 压片糖	否	/
9	苹果酸	粉态	64	1	25kg/袋	□香糖、 硬糖	否	/
10	三氯蔗糖	粉态	64	1	25kg/袋	□香糖、 硬糖	否	/
11	三醋酸甘油酯	液态	50	1	180kg/桶	□香糖	否	/
12	色素	粉态	202	1	25kg/袋	□香糖、 压片糖、 硬糖	否	/
13	阿拉伯胶	颗粒状	150	1	25kg/袋	□香糖	否	/
14	甘露糖醇	粉态	250	1	25kg/袋	□香糖	否	/
15	酒石酸	晶体颗粒	234	1	25kg/袋	压片糖、 硬糖	否	/
16	维生素C	粉态	234	1	25kg/袋	压片糖、 硬糖	否	/
17	海盐	晶体颗粒	110	1	25kg/袋	压片糖	否	/
18	胶原蛋白粉	粉态	550	1	25kg/袋	压片糖	否	/
19	燕窝酸	粉态	220	1	25kg/袋	压片糖	否	/
20	葡萄籽	颗粒	110	1	25kg/袋	压片糖	否	/
21	硬脂酸镁	粉态	220	1	25kg/袋	压片糖	否	/
22	碳酸氢钠	粉态	234	1	25kg/袋	压片糖、 硬糖	否	/
23	脱脂奶粉	粉态	1100	1	25kg/袋	压片糖	否	/
24	复合益生菌Y605	粉态	330	1	25kg/瓶	压片糖	否	/
25	咖啡粉(速溶)	粉态	69	1	15kg/袋	压片糖、 硬糖	否	/
26	白砂糖	晶体颗粒	8000	30	50kg/袋	硬糖	否	/
27	薄荷脑	针状固体	28	1	25kg/桶	硬糖	否	/

28	柠檬油	液态	56	1	25kg/桶	硬糖	否	/
29	单宁酸	粉态	14	1	25kg/袋	硬糖	否	/
30	氢化植物油 MC80	液态	14	1	25kg/桶	硬糖	否	/
31	黄油(奶油)	块状	260	1	15kg/袋	硬糖	否	/
32	麦卢卡蜂蜜	液态	14	1	25kg/桶	硬糖	否	/
33	可可粉	粉态	14	1	25kg/袋	硬糖	否	/
34	瓜尔胶	粉态	14	1	25kg/袋	硬糖	否	/
35	麦芽糖浆	液态	3400	30	275kg/桶	硬糖	否	/
36	异麦芽酮糖醇	晶体颗粒	1680	30	25kg/桶	硬糖	否	/
37	海藻糖	粉态	112	1	50kg/袋	硬糖	否	/
38	水性油墨	液态	0.5	0.1125 (约100瓶)	750ml/瓶	喷码	否	/
39	包装材料	/	8000	300	/	打包	否	/
40	柴油	液态	0.3533	0.18	180kg/桶	柴油发电机	是	2500

表 7 原材料理化性质一览表

序号	原材料	理化性质
1	木糖醇 C-30	白色结晶或粉末，熔点 94~97℃，沸点 494.5℃，易溶于水
2	胶基	主要成分为天然树胶，熔点为 85~135℃
3	山梨糖醇	白色粉末，熔点 110-112℃，易溶于水
4	甘油	液态，易溶于水丙三醇，沸点290℃，闪点177℃，相对密度 1.26g/cm ³ ，熔点17.4℃
5	麦芽糖浆	以淀粉为原料，经过液化、糖化、脱色、浓缩而成，易溶于水，沸点667.9℃
6	麦芽糖醇液	氢化麦芽糖，新型甜味剂，熔点135℃，密度1.36g/cm ³
7	异麦芽酮糖醇	白色结晶体，甜味约为蔗糖的42%，易溶于水，熔点 122~124℃，
8	海藻糖	白色粉末，熔点214℃，沸点397.76℃，密度1.512g/cm ³ ，
9	香精	为人工调配的香料，是一种能够赋予食品香味的混合物
10	柠檬酸	白色结晶粉末，沸点175℃，易溶于水、闪点155.2，密度 1665g/cm ³

11	阿斯巴甜	为人造甜味剂，白色结晶粉末，熔点246~247℃，甜度为蔗糖的200倍
12	苹果酸	2-羟基丁二酸，沸点306.4℃，熔点130~132℃，闪点为153.4℃
13	三氯蔗糖	熔点125℃，密度1.66g/cm ³ ，白色晶体粉末，作为甜味剂
14	三醋酸甘油酯	无色无味油状液体，熔点3℃，密度1.2g/cm ³ ，闪点148.9℃，沸点通常为258-260℃，作为香料固定剂
15	色素	是色素的一种，即能被人适量食用的可使食物在一定程度上改变原有颜色的食品添加剂。食用色素也同食用香精一样，分为天然和人工合成两种。
16	阿拉伯胶	豆科的金合欢树属的树干渗出物，琥珀色颗粒，熔点为100℃
17	甘露糖醇	即甘露醇，白色结晶粉末，熔点166-168℃，作为甜味剂
18	酒石酸	白色结晶颗粒，闪点210℃，沸点399.3℃，熔点200~206℃，易溶于水，密度为1.886g/cm ³ 。
19	维生素 C	白色粉末，密度1.65g/cm ³ ，沸点553℃，闪点238.2℃，熔点190-192℃，易溶于水
20	海盐	是将海水引入盐田，经过日晒、蒸发、结晶而成，白色晶体
21	胶原蛋白粉	即胶原蛋白的粉状制剂，主要成分为胶原蛋白肽，不易溶于水，密度1.2g/cm ³ ，沸点为615℃，闪点为325℃
22	燕窝酸	为唾液酸，这是一种能使唾液产生光滑感觉的负电荷离子，熔点为185-187℃，无色晶体
23	葡萄籽	葡萄籽是葡萄的种子，经晒干后分离葡萄皮、葡萄梗后所得产物
24	硬脂酸镁	白色粉末，密度1.028g/cm ³ ，闪点162.4℃，熔点200℃，沸点359.4℃
25	碳酸氢钠	白色粉末，易溶于水，密度2.2g/cm ³ ，熔点50℃
26	脱脂奶粉	动物奶除去水分后制成的粉末
27	复合益生菌 Y605	粉末状，复合益生菌有助于改善肠道菌群，促进肠道健康
28	咖啡粉（速溶）	是将咖啡萃取液中的水分蒸发而获得的干燥的咖啡提取物
29	白砂糖	结晶状，易溶于水，熔点为186℃，0.87g/cm ³
30	薄荷脑	难溶于水，白色晶体粉末，密度0.9g/cm ³ ，带有清凉的薄荷香气，味道初灼热后清凉
31	柠檬油	由柠檬的新鲜果皮经压榨而得。黄色液体，密度0.857-0.862g/cm ³
32	单宁酸	熔点2018℃，密度2.12g/cm ³ ，闪点198℃，黄色粉末
33	氢化植物油 MC80	氢化植物油主要是以植物来源的油，也包括从鱼和其他动物来源的油经过精制，漂白，氢化脱色及除臭，喷雾干燥而制得，主要含硬脂酸和棕榈酸的甘油三酯
34	黄油（奶油）	俗称乳脂或白脱油，是用牛奶加工出来的一种固态油脂
35	麦卢卡蜂蜜	在新西兰和澳大利亚新南威尔士北部的山坡、沿海地区、森

		林边缘,生有一种叫作麦卢卡的红茶树。每逢初夏,它盛开的花朵会引得成群的蜜蜂来蜜源采集花蜜,以酿造独具特色的麦卢卡蜂蜜
36	可可粉	可可树结出的豆荚(果实)里取出的可可豆(种子),经发酵、粗碎、去皮等工序得到的可可豆碎片(通称可可饼),由可可饼脱脂粉碎之后的粉状物
37	瓜尔胶	是豆科植物瓜尔豆的提取物,是一种半乳甘露聚糖,一般用作食品增稠剂,熔点为220°C
38	水性油墨	主要由主要成分为水性丙烯酸乳液(33~55%),颜料(10~30%,不含重金属),纯净水(5%~25%)、助剂(3%~5%)(乙醇、丁醇或者异丙醇等醇类),其中挥发分为助剂,挥发分为5%,是真正意义的可应用的环保型油墨,性能安全可靠,闪点>100°C,粘度10~45",pH值8~9.5,密度为1.5g/cm ³ 。
39	柴油	稍有黏性的棕色液态,熔点-18°C,沸点282-338°C,闪点38°C,引燃温度为257°C,密度为0.815g/cm ³ ,遇明火、高温及氧化剂接触,可引起燃烧爆炸。

表 8 物料平衡一览表

投入		产出	
名称	数量 t/a	名称	数量 t/a
木糖醇 C-30	5915	口香糖	5000
胶基	1500	压片糖	11000
山梨糖醇	3250	硬糖	14000
甘油	200	水(基本挥发)	1395.2
麦芽糖醇液	1040	粉尘	5.2976
香精	114	清洗损耗	34.7024
柠檬酸	64	/	/
阿斯巴甜	160	/	/
苹果酸	64	/	/
三氯蔗糖	64	/	/
三醋酸甘油酯	50	/	/
色素	202	/	/
阿拉伯胶	150	/	/
甘露糖醇	250	/	/
酒石酸	234	/	/
维生素 C	234	/	/
海盐	110	/	/
胶原蛋白粉	550	/	/
燕窝酸	220	/	/
葡萄籽	110	/	/
硬脂酸镁	220	/	/
碳酸氢钠	234	/	/
脱脂奶粉	1100	/	/
复合益生菌 Y605	330	/	/
咖啡粉(速溶)	69	/	/
白砂糖	8000	/	/

薄荷脑	28	/	/
柠檬油	56	/	/
单宁酸	14	/	/
氢化植物油 MC80	14	/	/
黄油（奶油）	260	/	/
麦卢卡蜂蜜	14	/	/
可可粉	14	/	/
瓜尔胶	14	/	/
麦芽糖浆	3400	/	/
异麦芽酮糖醇	1680	/	/
海藻糖	112	/	/
水	1395.2	/	/
合计	31435.2	合计	31435.2

5、主要生产设备清单

表 9 项目的主要生产设备一览表

主要设备名称		型号或规格	数量	所在生产工序	能源	备注
硬糖						
熬煮机		/	1套	/	/	/
其中	熬煮机	加热温度：135-161℃	1台	化糖、熬煮	蒸汽	纯净水清洗
	化糖锅	加热温度：100--105℃，容积 300L/台	2台			
	储存罐	加热温度 100--105℃、容积 200L/台)	2个			
熬煮机		BEBA-300-II	2套	化糖、熬煮	/	纯净水清洗
其中	熬煮机	加热温度：135-161℃	2台		蒸汽	
	化糖锅	加热温度：100--105℃，容积 400L/台	2台			
	储存罐	加热温度 100--105℃、容积 300L/台)	2个			
真空薄膜无糖熬煮机		BZBA-300	1套	化糖、熬煮	/	纯净水清洗
其中	真空熬煮机	加热温度：135-161℃	2台		蒸汽	
	化糖锅	加热温度：100--105℃，容积 400L/台	1台			
	储存罐	加热温度 100--105℃、容积 300L/台)	2个			
熬煮锅（转子熬糖系统）		/	1套	化糖、熬煮	/	纯净水清洗
其中	真空熬煮机	加热温度：135-161℃	1台		蒸汽	
	化糖锅	加热温度：100--105℃，容积 500L/台	1台			
	储存罐	加热温度 100--105℃、容积 300L/台)	1个			
糖果浇筑熬煮锅		SE450	1套	熬煮	/	纯净水清洗

其中	熬煮锅	(熬煮锅容积 300L；加热温度 110--130℃)	3 台		蒸汽	
	冷柜		1 台		用电	
冷却钢带		/	1 条	冷却	/	纯净水清洗
其中	夹层锅	容积 100L	1 台		/	
	储存罐	50L	1 台		/	
	储存罐	20L	2 台		/	
硬糖成型线		/	1 条	成型		纯净水清洗
其中	辊床	加热温度 30℃	1 台		蒸汽	
	拉条机	加热温度 40℃	1 台			
	成型机	加热温度 35℃	1 台		用电	
	筛糖机	/	1 台			
	冷柜	/	1 台		用电	
硬糖成型线		FLD-350	3 条	成型		纯净水清洗
其中	辊床	加热温度 30℃	3 台		蒸汽	
	拉条机	加热温度 40℃	3 台			
	成型机	加热温度 35℃	3 台			
硬糖成型线		JC-350	1 条	成型	/	纯净水清洗
其中	辊床	加热温度 30℃	1 台		蒸汽	
	拉条机	加热温度 40℃	1 台			
	成型机	加热温度 35℃	1 台			
硬糖成型线		GYB-350	1 条	成型	/	纯净水清洗
其中	辊床	加热温度 30℃	1 台		蒸汽	
	拉条机	加热温度 40℃	1 台			
	成型机	加热温度 35℃	1 台			
糖果浇筑成型线		SE450	1 套	成型	用电	纯净水清洗
其中	料斗自动伺服式浇注成型机组	加热温度 110--130℃	2 台		蒸汽	
夹粉机		/	1 台	成型	/	/
168g/45/88g 通用包装自动线		/	1 条	包装	用电	自来水清洗
其中	数粒机	/	3 台		用电	
	加粉机	/	2 台			
	在线检重机	/	1 台			
	旋盖机	/	2 台			

	缠胶机	/	3 台			
	45g自动灌装线	/	1 条	包装	/	自来水清洗
其中	数粒机	/	3 台		用电	
	旋盖机	/	2 台			
	缠胶机	/	4 台			
	88g自动灌装线	CP-16D	1 条	包装	/	自来水清洗
其中	数粒机	/	1 台		用电	
	旋盖机	/	2 台			
	缠胶机	/	3 台			
	168g自动灌装线	/	1 条	包装	/	自来水清洗
其中	多头秤		1 台		用电	
	装罐机		1 台			
	加粉机		2 台			
	封膜机		1 台			
	压盖机		1 台			
	15g自动包装机	JHT-150、JHT-200	5 台	包装	/	自来水清洗
其中	圆袋	/	1 台		用电	
	方袋	/	4 台			
	枕包机	SE100、SE180，设备加热温度100-180℃	4 台	包装	用电	自来水清洗
	油墨喷码机	/	8 台	喷码	用电	/
	激光打码机	CWUL-05AH、NV5808-6L	6 台	打码	用电	/
压片糖						
	粉碎机	/	2 台	破碎	用电	自来水清洗
	压片糖混合机	EYH-2000L	1 台	混合		自来水清洗
		SYH-1000L	1 台			
	振筛机	/	1 台	振筛		
	压片机	ZP4061/zP39I/ZPYG/ZP41/ZP45/JP4000	10 台	压片		自来水清洗
	圈圈糖压片机	GZPS-49、2P-31	4 台	压片		
	亲吻糖高速双出压片机	PG65、GZPL-680、GZPK-4000	6 台	压片		自来水清洗
	数粒机	BPS-120/GSP-660/BG-160BPS-200	9 台	包装		自来水清洗
	圈圈糖枕包机	JH-Z1205-6A、1900/SW1200	6 台	包装		
其	高速机	设备加热温度 100-200℃	5 台	/		

	中	低速机	设备加热温度 100-200℃	1 台	/		
		枕包机	ZS-360/ZW100E	5 台			/
		给袋式包装机	GDS8-200B, 设备加热温度 150-180℃	1 台	包装	用电	自来水清洗
		收缩炉	4525L/ALL2020A/3 80V 白色 18KW, 设备加热温度 160℃-180℃	6 台	包装	用电	/
		50g 盒装机	设备加热温度 130-180℃	1 条	包装	用电	自来水清洗
		立式包装机	OMW-FL520, 设备加热温度 140-170℃	1 条	包装	用电	自来水清洗
	口香糖						
		搅拌机	容积: 150kg	2 台	搅拌 段	用电	纯净水 清洗
		预挤出机	/	1 台	预挤 出	用电	
		挤出机	/	1 台	挤出	用电	
		撒粉输送机	/	1 台	撒粉	用电	
		六道轧皮机	/	1 组	碾压 段	用电	
		成型机	/	1 套	成型	用电	纯净水 清洗
		七层冷柜	/	1 台	冷却	用电	
		分离机	/	1 台	分离	用电	
		筛糖机	/	1 台	筛糖	用电	
		糖浆罐	加热温度 75~80℃, 容积 80L	2 套	熬糖	蒸汽	
		包衣锅	容积 500-550kg, 不用加热	2 套	包衣 段	用电	自来水 清洗
		激光打码机	/	2 台	打码	用电	
		30g 口香糖 包装自动线	WJGY	1 条	包装	用电	
	其 中	数粒机	/	3 台			/
		8 头压 盖机	/	1 台			/
		缠胶机	/	4 台			/
	辅助设备						
		空压机	PR15-8 2.4m³/min、PR37-8 6m³/min	2 台	/	/	/
		空压机	22kW	1 台	/	/	/
		纯净水设备	8T/h	1 套	纯净 水房	/	/
		燃气锅炉	4T、6T (配 1 台软水制备设备 10t/h)	2 台	锅炉 房	烧天 然气	/
		发电机	NF-100 12.5KVA	1 台	/	柴油	/
		水冷空调	100T	2 台	/	/	/

冷却塔	30T		1 台	/	/	/
	50T		1 台	/	/	/
	20T		1 台	/	/	/

表 10 硬糖设备产能核算表											
设备	数量	容积 /L	容积 /t	有效 容积/t	批次 /d	每批 次工 作时 间 /min	天数 /d	工作 时间 /h	理论计 算量 t/a	申报 物料 量 t/a	负荷 率/%
化糖 锅	2	300	0.51	0.408	12	50	300	3000	2937.6	14795.2	94%
化糖 锅	2	400	0.68	0.544	12	50	300	3000	3916.8		
化糖 锅	1	400	0.68	0.544	12	50	300	3000	1958.4		
化糖 锅	1	500	0.85	0.68	12	50	300	3000	2448		
熬煮 锅	3	300	0.51	0.408	12	50	300	3000	4406.4		
备注：①糖浆密度为 1.7g/mL。 ②进入化糖锅、熬煮锅的物料有：水 1355.2t/a，白糖 8000t/a，黄油 260t/a，异麦芽酮糖醇 1680t/a，麦芽糖醇液 140t/a，麦芽糖浆 3360t/a，海藻糖 112t/a，合计 14795.2t/a。 ③有效容积按 80%计。											

表 11 压片糖设备产能核算表											
设备	数量	容积 /L	容积 /t	有效 容积/t	批次 /d	每批 次工 作时 间 /min	天数 /d	工作 时间 /h	理论计 算量 t/a	申报 物料 量 t/a	负荷 率/%
混合 机	1	1000	1.515	1.212	12	50	300	3000	4363.2	11000	84
混合 机	1	2000	3.03	2.424	12	50	300	3000	8726.4		
备注：①物料密度约为 1.515g/cm³； ②生产过程中不需要加水，全部物料倒入混合机中。 ③有效容积按 80%计。											

表 12 口香糖设备产能核算表											
设备	数量	容积/t		有效 容积/t	批次 /d	每批 次工 作时 间 /min	天数 /d	工作 时间 /h	理论计 算量 t/a	申报 物料 量 t/a	负荷 率/%
搅拌 机	2	0.15		0.12	75	12	300	3000	5400	4600	85
备注：①搅拌过程中不需要加水，全部物料倒入混合机中。											

②有效容积按 80%计。

6、工作制度及劳动定员

每年生产 300 天，每天生产 10 小时（8：00~13:00，14:00~19:00），员工人数为 500 人，其中 200 人在厂内住宿。夜间不生产。

7、项目给排水系统情况

（1）给水系统

生活用水：市政供水，给水由市政管网接入。项目总员工人数为 500 人，其中 300 人不在厂内住宿，生活用水参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中办公楼（无浴室和食堂），人均用水按 $10\text{m}^3/\text{a}$ ，进行计算，则生活用水量 $3000\text{m}^3/\text{a}$ ，另外 200 人在厂内住宿，生活用水参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中办公楼（有浴室和食堂），人均用水按 $15\text{m}^3/\text{a}$ ，则生活用水量 $3000\text{m}^3/\text{a}$ ，生活用水总计为 $6000\text{m}^3/\text{a}$ 。

工业用水：项目涉及用水部分为：化糖用水、清洗地面用水、设备清洗用水、纯水制水用水。

①项目在生产过程需要用纯水，根据厂家提供资料，化糖用水量约占化糖材料的 10%，化糖熬糖所需的原料为 $13952\text{t}/\text{a}$ （硬糖：白糖 $8000\text{t}/\text{a}$ ，黄油 $260\text{t}/\text{a}$ ，异麦芽酮糖醇 $1680\text{t}/\text{a}$ ，麦芽糖醇液 $140\text{t}/\text{a}$ ，麦芽糖浆 $3360\text{t}/\text{a}$ ，海藻糖 $112\text{t}/\text{a}$ ；口香糖：阿拉伯胶 $150\text{t}/\text{a}$ 、甘露糖醇 $250\text{t}/\text{a}$ ），因此纯水用量为 $1395.2\text{t}/\text{a}$ 。

②项目为了保持车间的干净，需要每天进行拖地，生产车间共 3 层，每层生产车间建筑面积为 5113.76m^2 ，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表（续），浇洒道路和场地用水量通用值为 $2\text{L}/(\text{m}^2/\text{d})$ 。按照车间每平方米需要使用 2L 的清水拖地计算，厂房共 15341.28m^2 ，则拖地一次需要使用的约 30.7t 。项目拖地频次为每天一次，则清洗地面用量为 $9240\text{t}/\text{a}$ 。

③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，每天上班前和下班后均需要对生产线进行清洗，清洗过程按流速 $18\text{L}/\text{min}$ ，清洗时间按 $15\text{min}/\text{次}$ 、 $12\text{min}/\text{次}$ 计算，具体用水量见下表。

表 13 项目的主要生产设备一览表

表 13 项目的主要生产设备一览表									
主要设备名称		数量	用水种类	清洗频次/次	流速 L/min	时间 /min	用水量 t	工作天数/d	总用水量 t/a
熬煮机		1 套	/	/	/	/	/	/	/
其中	熬煮机	1 台	纯净水	2	18	15	0.54	300	162
	化糖锅	2 台		2	18	15	1.08	300	324
	储存罐	2 个		2	18	15	1.08	300	324
熬煮机		2 套	纯净水	2	18	15	1.08	300	324
其中	熬煮机	2 台		2	18	15	1.08	300	324
	化糖锅	2 台		2	18	15	1.08	300	324
	储存罐	2 个		2	18	15	1.08	300	324
真空薄膜无糖熬煮机		1 套	纯净水	/	/	/	/	/	/
其中	真空熬煮机	2 台		2	18	15	1.08	300	324
	化糖锅	1 台		2	18	15	0.54	300	162
	储存罐	2 个		2	18	15	1.08	300	324
熬煮锅（转子熬糖系统）		1 套	纯净水清洗	/	/	/	/	/	/
其中	真空熬煮机	1 台		2	18	15	0.54	300	162
	化糖锅	1 台		2	18	15	0.54	300	162
	储存罐	1 个		2	18	15	0.54	300	162
糖果浇筑熬煮锅		1 套	纯净水清洗	/	/	/	/	/	/
其中	熬煮锅	3 台		2	18	15	1.62	300	486
	冷柜	1 台		2	18	15	0.54	300	162
冷却钢带		1 条	纯净水清洗	/	/	/	/	/	/
其中	夹层锅	1 台		2	18	15	0.54	300	162
	储存罐	1 台		2	18	15	0.54	300	162
	储存罐	2 台		2	18	15	1.08	300	324
硬糖成型线		1 条	纯净水清洗	/	/	/	/	/	/
其中	辊床	1 台		2	18	15	0.54	300	162
	拉条机	1 台		2	18	15	0.54	300	162
	成型机	1 台		2	18	15	0.54	300	162
	筛糖机	1 台		2	18	15	0.54	300	162
硬糖成型线		3 条	纯净水清洗	/	/	/	/	/	/
其中	辊床	3 台		2	18	15	1.62	300	486
	拉条机	3 台		2	18	15	1.62	300	486

	成型机	3 台		2	18	15	1.62	300	486
	硬糖成型线	1 条		/	/	/	/	/	/
其中	辊床	1 台	纯净水清洗	2	18	15	0.54	300	162
	拉条机	1 台		2	18	15	0.54	300	162
	成型机	1 台		2	18	15	0.54	300	162
	硬糖成型线	1 条		/	/	/	/	/	/
其中	辊床	1 台	纯净水清洗	2	18	15	0.54	300	162
	拉条机	1 台		2	18	15	0.54	300	162
	成型机	1 台		2	18	15	0.54	300	162
	糖果浇筑成型线	1 套		/	/	/	/	/	/
其中	料斗自动伺服式浇注成型机组	2 台	纯净水清洗	2	18	15	1.08	300	324
	夹粉机	1 台	纯净水清洗	2	18	15	0.54	300	162
	168g/45/88g 通用包装自动线	1 条		/	/	/	/	/	/
其中	数粒机	3 台	自来水清洗	2	18	15	1.62	300	486
	加粉机	2 台		2	18	15	1.08	300	324
	在线检重机	1 台		2	18	15	0.54	300	162
	旋盖机	2 台		2	18	15	1.08	300	324
	缠胶机	3 台		2	18	15	1.62	300	486
	45g 自动灌装线	1 条		/	/	/	/	/	/
其中	数粒机	3 台	自来水清洗	2	18	15	1.62	300	486
	旋盖机	2 台		2	18	15	1.08	300	324
	缠胶机	4 台		2	18	15	2.16	300	648
	88g 自动灌装线	1 条		/	/	/	/	/	/
其中	数粒机	1 台	自来水清洗	2	18	15	0.54	300	162
	旋盖机	2 台		2	18	15	1.08	300	324
	缠胶机	3 台		2	18	15	1.62	300	486
	168g 自动灌装线	1 条		/	/	/	/	/	/
其中	多头秤	1 台	自来水清洗	2	18	15	0.54	300	162
	装罐机	1 台		2	18	15	0.54	300	162
	加粉机	2 台		2	18	15	1.08	300	324

		封膜机	1 台		2	18	15	0.54	300	162
		压盖机	1 台		2	18	15	0.54	300	162
	15g 自动包装机		5 台	自来水清洗	/	/	/	/	/	/
	其中	圆袋	1 台		2	18	15	0.54	300	162
		方袋	4 台		2	18	15	2.16	300	648
	枕包机		4 台	自来水清洗	2	18	15	2.16	300	648
	粉碎机		2 台	自来水清洗	2	18	15	1.08	300	324
		压片糖混合机	1 台	自来水清洗	2	18	15	0.54	300	162
			1 台		2	18	15	0.54	300	162
		振筛机	1 台		2	18	15	0.54	300	162
		压片机	10 台		2	18	15	5.4	300	1620
	圈圈糖压片机		4 台	自来水清洗	2	18	15	2.16	300	648
	亲吻糖高速双出压片机		6 台	自来水清洗	2	18	15	3.24	300	972
	数粒机		9 台	自来水清洗	2	18	15	4.86	300	1458
	圈圈糖枕包机		6 台		/	/	/	/	/	/
	其中	高速机	5 台		2	18	15	2.7	300	810
		低速机	1 台		2	18	15	0.54	300	162
	给袋式包装机		1 台	自来水清洗	2	18	15	0.54	300	162
	50g 盒装机		1 条	自来水清洗	2	18	15	0.54	300	162
	立式包装机		1 条	自来水清洗	2	18	15	0.54	300	162
	搅拌机		2 台	纯净水清洗	2	18	12	0.864	300	259.2
	预挤出机		1 台		2	18	12	0.432	300	129.6
	挤出机		1 台		2	18	12	0.432	300	129.6
	撒粉输送机		1 台		2	18	12	0.432	300	129.6
	六道轧皮机		1 组		2	18	12	0.432	300	129.6
	成型机		1 套		2	18	12	0.432	300	129.6
	分离机		1 台	纯净水清洗	2	18	12	0.432	300	129.6
	筛糖机		1 台		2	18	12	0.432	300	129.6
	糖浆罐		2 套		2	18	12	0.864	300	259.2
	包衣锅		2 套		2	18	12	0.864	300	259.2
	30g 口香糖包装自动线		1 条	自来水清洗	/	/	/	/	/	/

其中	数粒机	3台		2	18	12	1.296	300	388.8
合计								纯净水	9946.8
								自来水	13996.8
								总和	23943.6

④纯水机制水：项目自制纯水用于产品及设备清洗使用，根据上面计算可知，生产和产品需要纯水总量为11342t/a，根据企业提供资料，纯水制备率约为50%，因此需要自来水22684t/a，产生浓水11342t/a，有部分浓水用于冷却设备，部分回用于冲厕所，剩余通过三级化粪池处理达标后通过市政管网排入中山市火炬开发区水质净化厂深度处理。

⑤冷却水塔用水：项目使用3台冷却塔，每台有效容积为20T、30T、50T，因此冷却塔首次加水100t，每天需要补充损耗水，损耗水量按冷却塔有效容积的5%，因此补充用水量1500t），冷却水循环使用，只需定期补充少量损耗水，冷却水不外排。

⑥锅炉用水：项目设置1台6t/h和1台4t/a（备用）的燃天然气锅炉，平均日运行10小时。根据《工业锅炉房设计手册》，锅炉给水量计算如下：

$$G=k \cdot D(1+P)$$

式中：k--富裕系数(可取1~1.15)，本项目根据环评最不利原则取1.15；
D--锅炉额定蒸发量（此处为6t/h）；
P--锅炉排污率，取5%。

其中部分锅炉用水因蒸发、定期排放等原因消耗，剩余部分循环使用。

6t/h：由上述公式计算可知，项目锅炉用水量为72.45t/d，14490t/a。（工作200天）

锅炉提供蒸汽进行加热过程中容易发生水汽损失，因此需定期对蒸汽锅炉进行补充水，蒸发损耗按20%计算，即14.49m³/d，2898m³/a，锅炉需定期排放污水，其排污率为5%，则锅炉排污水量为3.6225m³/d，724.5m³/a，则定期对蒸汽锅炉补充的锅炉补充水量为18.1125m³/d，3622.5m³/a，锅炉的回用水量为54.3375m³/d，10867.5m³/a。

4t/h：由上述公式计算可知，项目锅炉用水量为48.3t/d，4830t/a。（工作100天）

	锅炉提供蒸汽进行加热过程中容易发生水汽损失，因此需定期对蒸汽锅炉进行补充水，蒸发损耗按20%计算，即$9.66\text{m}^3/\text{d}$，$966\text{m}^3/\text{a}$，锅炉需定期排放污水，其排污率为5%，则锅炉排污水量为$2.415\text{m}^3/\text{d}$，$241.5\text{m}^3/\text{a}$，则定期对蒸汽锅炉补充的锅炉补充水量为$12.075\text{m}^3/\text{d}$，$1207.5\text{m}^3/\text{a}$，锅炉的回用水量为$36.225\text{m}^3/\text{d}$，$3622.5\text{m}^3/\text{a}$。 锅炉总用水量为蒸发损耗总量为$3864\text{t}/\text{a}$，锅炉总排水量$966\text{t}/\text{a}$，回用水量为$14490\text{t}/\text{a}$ 锅炉自带软水处理系统，软水处理系统处理效率约为80%，锅炉用水量为总用水为$19320\text{t}/\text{a}$，因此自来水用水量为$24150\text{t}/\text{a}$，浓水产生量为$4830\text{t}/\text{a}$。 (2) 排水情况 项目排放的生活污水损耗量按90%进行计算，生活污水排放量为$5400\text{m}^3/\text{a}$，锅炉排水量为$966\text{t}/\text{a}$，软水设备产生的浓水量为$4834.32\text{t}/\text{a}$，纯水设备产生的浓水量为$9842\text{t}/\text{a}$，设备清洗废水产生量为$21549.24\text{t}/\text{a}$，清洗地面废水产生量为$8316\text{t}/\text{a}$，生活污水、锅炉排水、软水设备产生的浓水、纯水设备产生的浓水经三级化粪池处理达标后通过市政管网排入中山市火炬开发区水质净化厂深度处理。设备清洗废水和清洗地面废水经自建污水处理站处理后通过市政管网排入中山市火炬开发区水质净化厂深度处理。
--	---

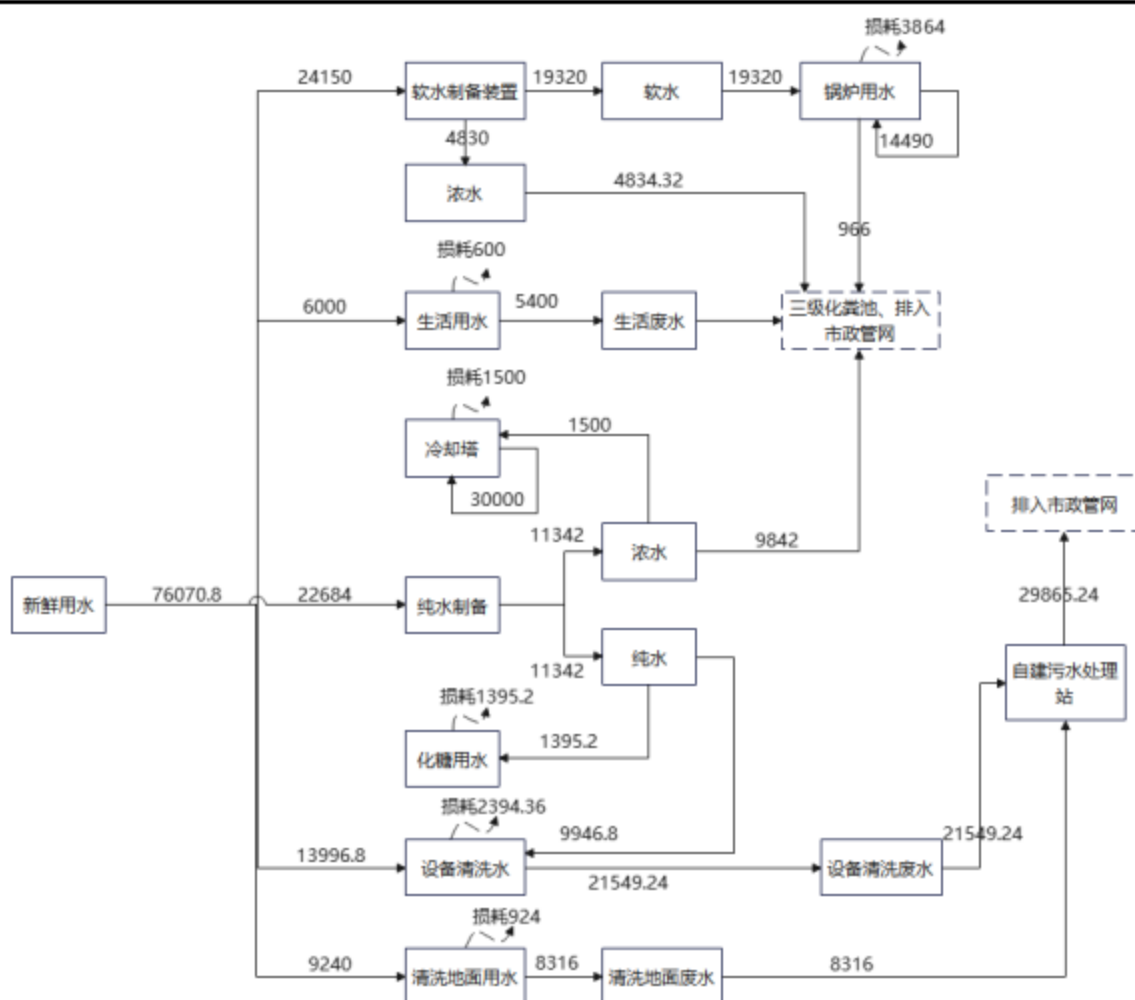


图 1 项目水平衡图 单位: t/a

8、能耗情况

①本项目生产用电量约为 300 万度/年, 由市政电网供给。

②根据柴油发电机配套技术参数说明, 功率为 10KW, 燃油消耗率 $\leq 235.5\text{g/kW}\cdot\text{h}$ 。本次按照最大燃油消耗率计算, 按照每年使用时间为 150h 计算, 则每年耗柴油量为 $235.5\text{g/kW}\cdot\text{h} \times 10\text{KW} \times 150\text{h} \times 1\text{台} \approx 0.3533\text{t/a}$ 。

③项目使用 1 台 6t/h 和 1 台 4t/h 锅炉, 6t/h 锅炉工作时间为 10h/d, 200d, 4t/h 锅炉工作时间为 10h/d, 100d。

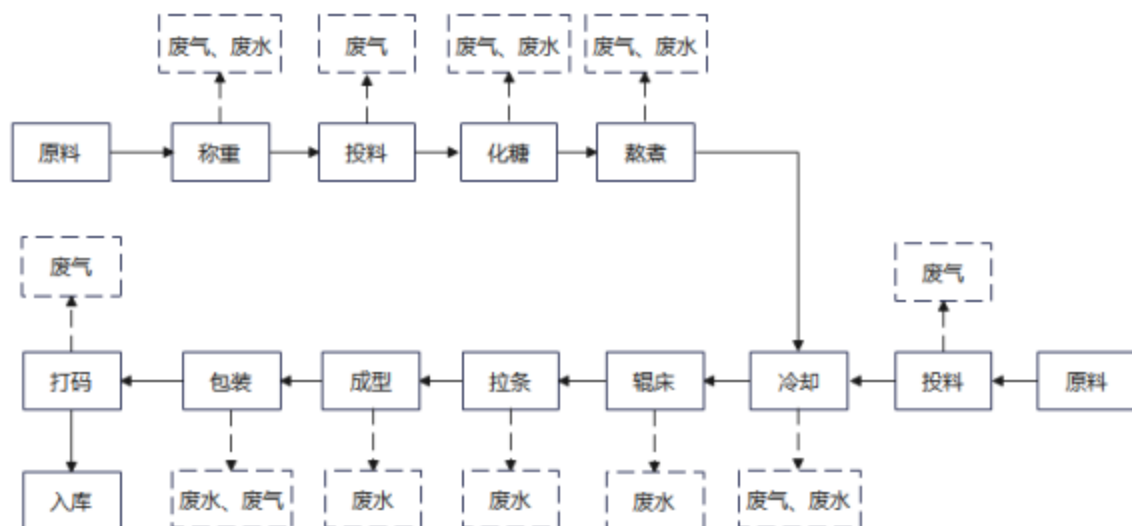
表 14 锅炉耗气量核算表

锅炉规格	蒸汽焓值	天然气低位热值	热效率	小时耗气量 (m³/h)	年耗气量 (m³/a)
6t/h	3058.1kJ/kg	36565kJ/m³	90%	557.564	1115128.31

	4t/h	3058.1kJ/kg	36565kJ/m ³	90%	371.709	371709.437
	合计					约148.7万
	9、平面布局情况 项目 A 栋二楼为办公和仓储区，B 栋一楼为压片糖生产区，南面为压片、投料搅拌区，北面为仓库，其余为包装区，二楼为硬糖生产区，东面为化糖、熬煮、冷却成型区，北面为成型区，其余为包装区，三楼为外包装打包区，四楼为口香糖生产区，南面为包衣熬糖区，北面为碾压、搅拌区，其余为包装区，夹层、五楼、六楼为仓库和办公区。项目距离最近的敏感点为东面 61m 处，噪声经过距离衰减后，对敏感点影响不大。项目排气筒设置在东面，产生的废气经过高空排放，对周围环境影响不大，因此布局具有合理性。 10、四至情况 中山市瑞美食品有限公司建于中山市火炬开发区逸仙路 20 号 9 栋，项目西南面为宏光电产业园 1 栋厂房，东南面为宏光电产业园 5 栋厂房，西北面和东北面为空地。					

工艺流程图

(1) 硬糖生产工艺:



工艺说明:

①称重：原料在配料间进行配方进行称重，有部分物料为粉状，因此称重过程产生少量粉尘，称重工具需要进行清洗。称重过程产生颗粒物和废水。工作时间3000h。

②投料：称重好的原料投入化糖锅中进行化糖，由于有部分物料属于粉料，因此投料过程产生少量粉尘，因此投料过程产生颗粒物。工作时间3000h。

③化糖：在化糖锅内对原料进行加水加热，使原料溶解并混合一起，加热温度为100~105℃，加热过程会产生少量异味，以臭气浓度表征。加热使用由锅炉提供的蒸汽进行间接加热，设备需要进行清洗，因此化糖过程产生废水和臭气浓度。工作时间3000h。

④熬煮：熬煮是为了将原料中的水分挥发，加热温度为135~161℃，加热过程会产生少量异味，以臭气浓度表征，加热使用由锅炉提供的蒸汽进行间接加热，设备需要进行清洗，熬煮机工作过程为连续熬煮过程，不需要熬煮机内停留，熬煮机需要进行清洗，因此熬煮过程产生废水和臭气浓度。工作时间为3000h。

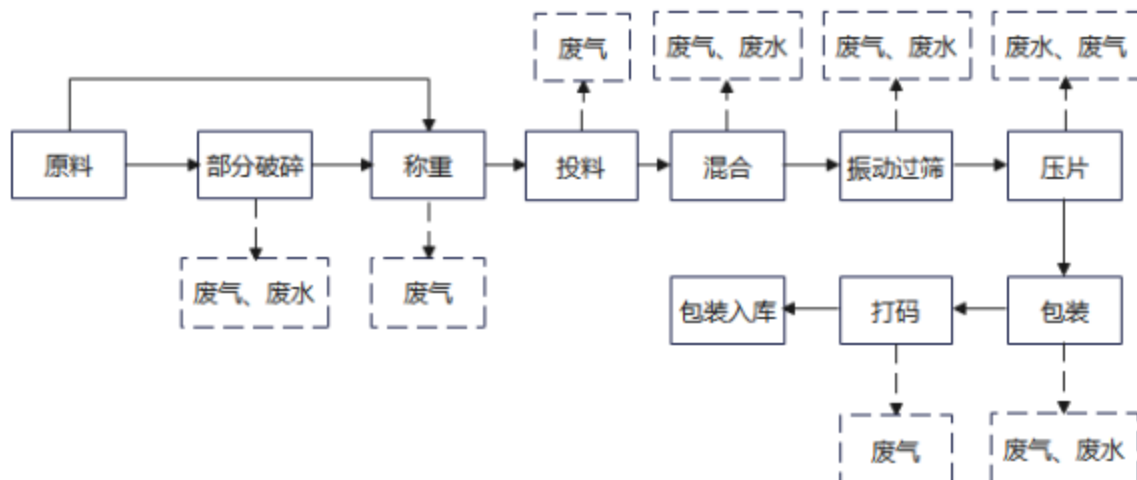
⑤冷却、投料：熬煮好的原料进入冷却设备中，再投入原料，人工进行搅拌混合，冷却过程中物料还带温度，会产生少量异味，以臭气浓度表征，冷却设备需要进行清洗，投料过程产生粉尘，冷却过程产生废水和臭气浓度。工作时间为3000h。

⑥辊床、拉条、成型：通过特定的加工设备对原料进行，辊床加热温度为30℃，拉条机加热温度为40℃，成型机加热温度为35℃，加热使用由锅炉提供的蒸汽进行间接加热。辊床：初步把物料延展成均匀的薄片，拉条：将冷却后的物料拉伸成细长、均匀的样子，进一步细化质地并排出气泡，成型：将物料切割成特定形状（如方块、球形、棒状），完成最终定型，设备需要进行清洗，因此产生废水。工作时间2400h。

⑦包装：将成型好的产品，通过包装自动线分装打包，最后通过枕包装机封口，枕包装机工作温度为100℃，产生少量废气，主要为有机废气和臭气浓度，包装线也需要进行清洗，因此会产生清洗废水。包装过程中会产生有机废气、臭气浓度和废水。工作时间3000h。

⑧打码：项目需要使用喷码机和激光打码机，喷码机原理：把水性油墨按设定的图案射向工作物的表面。激光打码机：通过烧灼和刻蚀，将其表层的物质气化，并通过控制激光束的有效位移，精确地灼刻出图案或文字。打码过程产生有机废气和臭气浓度。工作时间3000h。

（2）压片糖生产工艺：



工艺说明：

①部分破碎：项目外购的小部分原料为颗粒状，需要进行破碎后使用，破碎过程为密闭操作，破碎后打开盖子会有少量粉尘产生，设备需要进行清洗，破碎过程产生颗粒物和废水。工作时间 1000h。

②称重：原料在配料间进行配方进行称重，有部分物料为粉状，因此称重过

程产生少量粉尘，称重工具需要进行清洗。称重过程产生颗粒物和废水。工作时间3000h。

③投料：称重好的原料投入混合机中进行混合，由于有部分物料属于粉料，因此投料过程产生少量粉尘，因此投料过程产生颗粒物。工作时间3000h。

④混合：把原料在混合机中搅拌，搅拌过程为密闭操作，搅拌过程不需要加热，打开盖子的时候会有少量粉尘溢出，混合机需要进行清洗，因此混合过程产生颗粒物和废水。工作时间为3000h。

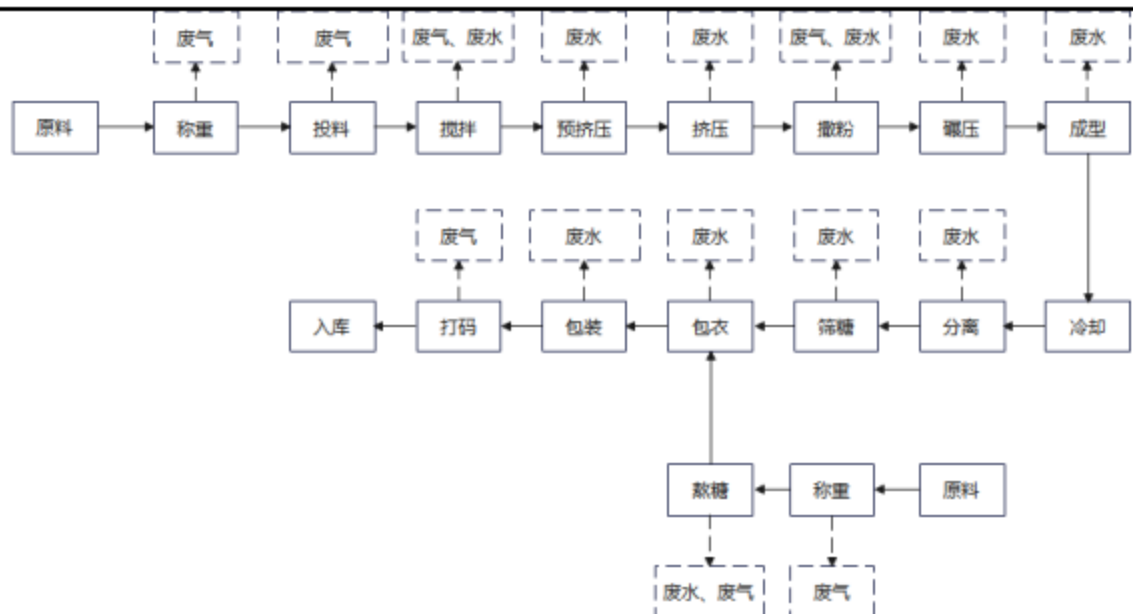
⑤过筛：混合后原料放入过筛机中进行过筛，振动过筛过程为密闭操作，仅在投料和出料口处有少量粉尘，过筛机需要进行清洗，因此过筛过程会产生颗粒物和废水。工作时间为3000h。

⑥压片：通过压力的方式，把粉末压制成特定的形状，压片过程会产生少量粉尘，压片机需要进行清洗，因此压片过程产生颗粒物和废水。工作时间为3000h。

⑦包装：将成型好的产品，通过包装自动线分装打包，最后通过枕包机（温度100℃-180℃）、给袋式包装机（150℃-180℃）、收缩炉（160℃-180℃，将包装材料包裹产品后再进行加热，使薄膜收缩后裹产品）、盒装机（130℃-180℃，）、立式包装机封口（140-170℃）进行包装，产生少量废气，主要为有机废气和臭气浓度，包装线也需要进行清洗，因此会产生清洗废水。包装过程中会产生有机废气、臭气浓度和废水。工作时间3000h。

⑧打码：项目需要使用喷码机和激光打码机，喷码机原理：把水性油墨按设定的图案射向工作物的表面。激光打码机：通过烧灼和刻蚀，将其表层的物质气化，并通过控制激光束的有效位移，精确地灼刻出图案或文字。打码过程产生有机废气和臭气浓度。工作时间3000h。

(3) 口香糖生产工艺：



工艺说明：

①称重：原料在配料间进行配方进行称重，有部分物料为粉状，因此称重过程产生少量粉尘，称重工具需要进行清洗。称重过程产生颗粒物和废水。工作时间 3000h。

②投料：称重好的原料投入混合机中进行混合，由于有部分物料属于粉料，因此投料过程产生少量粉尘，因此投料过程产生颗粒物。工作时间 3000h。

③搅拌：把原料在混合机中搅拌，搅拌过程为密闭操作，搅拌过程中不需要加热，由于原材料有液体原料，因此不产生粉尘，会产生少量异味，以臭气浓度表征，混合机需要进行清洗，因此混合过程产生臭气浓度和废水。工作时间为 3000h。

④预挤压和挤压：通过压力把物料压成方便后续操作的形状。预挤压机和挤压机需要清洗，因此预挤压和挤压过程产生废水。工作时间为 3000h。

⑤撒粉：使用机器给口香糖撒糖粉，防止口香糖黏结，撒粉过程为机器定量撒粉，产生的少量粉尘，撒粉设备需要清洗，因此撒粉过程产生颗粒物和废水。工作时间为 3000h。

⑥碾压、成型：通过不同的设备对口香糖反复碾压所需要的形状，碾压和成型设备需要进行清洗，因此碾压、成型工序产生废水。工作时间为 3000h。

⑦冷却：在反复碾压等操作下，口香糖的自身的温度会升高，容易出现黏结

	的情况，因此需要放进冷柜进行降温。工作时间 3000h。 ⑧分离、筛糖：把冷却好的有黏结的口香糖进行分离，方便后续操作。设备均需要清洗，因此分离和筛糖工序产生废水。工作时间为 3000h。 ⑨熬糖：为了做包衣的外面的糖浆，需要把原料放到糖浆罐中进行加热溶化，加热温度为 75~80°C，加热过程会产生少量异味，以臭气浓度表征。加热使用由锅炉提供的蒸汽进行间接加热，糖浆罐需要进行清洗，因此熬糖过程产生臭气浓度和废水。工作时间为 3000h。 ⑩包衣：把口香糖和糖浆倒进包衣锅中，让每粒口香糖表面裹满糖。包衣过程会产生少量异味，以臭气浓度表征，包衣锅需要进行清洗，因此包衣过程产生臭气浓度和废水。工作时间为 3000h。 ⑪包装：将成型好的产品，通过包装自动线分装打包，包装线也需要进行清洗，因此会产生清洗废水。包装过程中会产生废水。工作时间3000h。 ⑫打码：项目需要使用喷码机和激光打码机，喷码机原理：把水性油墨按设定的图案射向工作物的表面。激光打码机：通过烧灼和刻蚀，将其表层的物质气化，并通过控制激光束的有效位移，精确地灼刻出图案或文字。打码过程产生有机废气和臭气浓度。工作时间 3000h。
与项目有关的原有环境污染问题	现有项目未投产，因此不存在原有污染情况。

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

根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订），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）及其修改单中的二级标准。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，结果如下。

表 15 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO 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	
PM ₁₀	年平均质量浓度	35	70	50	达标
	日均值第 95 百分位数浓度值	72	150	48	
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	
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，项目所在区域环境空气 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，O₃ 超过环境空气质量标准（GB 3095-2012）及其修改单中二级标准。项目所在地为不达标区。

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、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、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

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）以及修改单的二级标准。根据“中山市 2023 年空气质量监测站点日均值数据公报”（张溪站），监测结果见下表。

表 16 基本污染物环境质量现状表

点位名称	监测点坐标	污染物	年度评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
张溪站	/	SO ₂	年平均	60	4.5	/	/	达标
			24h 平均第 98 百分位数	150	8	6.0	0	达标
		NO ₂	年平均	40	23.3	/	/	达标
			24h 平均第 98 百分位数	80	62	133.8	0.82	达标
		PM ₁₀	年平均	70	41	/	/	达标
			24h 平均第 95 百分位数	150	82	102.7	0.27	达标
		PM _{2.5}	年平均	35	22.3	/	/	达标
			24h 平均第 95 百分位数	75	50	124	0.82	达标
		O ₃	8h 平均第 90 百分位数	160	168	151.9	11.78	超标
		CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	800	25	0	达标

由表可知，SO₂ 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)及修改单的二级标准；PM₁₀ 和 PM_{2.5} 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)及修改单的二级标准;CO₂4 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准;NO₂24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准;O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单的二级标准。

3、评价范围内环境空气质量现状

①监测因子及布点

项目引用《广东明阳薄膜科技有限公司新建项目环境影响评价报告书》环境质量现状监测中大气监测数据,监测单位为广东乾达检测技术有限公司,监测点位项目所在地(位于本项目东南面 2250m 处),监测时间为 2024 年 07 月 15 日-07 月 21 日,选取评价因子为 TSP。项目引用其监测结果详见下表。(总 VOCs、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。)

表 17 项目环境空气现状监测点

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂 区方位	相对厂 界距离 /m
	X	Y			
A1 广东明阳薄膜科技有限公司	22°33'44.151"N	113°26'42.779"E	TSP	东南面	2250

②监测结果与评价

表 18 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/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓 度占标 率	超标 率	达标 情况
A1 广东明阳薄膜科技有限公司	TSP	日平 均值	0.3	0.161~0.188	62.7	0	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2 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、锅炉排水、软水设备产生的浓水、纯水设备产生的浓水经化粪池预处理后和经自建污水处理站处理后的设备清洗废水和清洗地面废水一起经市政管网排入中山市火炬开发区水质净化厂深度处理，处理达标后排入横门水道。

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），属于Ⅲ类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ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》中关于横门水道。达标情况进行论述。

	2023年水环境年报 1、饮用水 2023年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（金禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，饮用水水质达标率为100%。 2023年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，营养状况处于贫营养级别。 2、地表水 2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、洋沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。 与2022年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、洋沙排洪渠水质均无明显变化，石岐河水质有所好转。 3、近岸海域 2023年中山市近岸海域监测点位为1个国控/省控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋冬四季无机氮平均浓度为1.96mg/L，水质类别为劣Ⅳ类，主要污染物为无机氮，同比增长22.5%。与2022年相比，水质状况无改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）
--	--

图 3 2023 年水环境年报截图

根据中山市生态环境局政务网公布的《2023 年水环境年报》：2023 年横门水道水质均为Ⅱ类标准，水质状况良好。表明项目所在地地表水质量状况良好。

三、声环境质量现状

项目所在区域属于 3 类、4a 类声环境功能区（西面执行 4a 类，其余执行 3 类区），厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，且项目为新建项目，故不需对敏感点进行现状声环境质量监测。

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《有毒有害水污染名录》中污染因子，项目 500 米范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水区、温泉等特殊地下水资源。

项目主要地下水污染途径为：危废仓危险废物泄漏、液态原料、污水处理站废水泄漏垂直入渗污染地下水，项目厂房已做好地面混凝土硬化措施，无裸露土壤；重点防渗区：包括危废仓、原料暂存区、自建污水处理站，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，以避免泄漏液污染地下水。化学品暂存区、危废仓、自建污水处理站同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施且设置围堰；一般防渗区生产区对地表铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到一般防渗区的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 防渗技术要求；简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般

环境 保护 目标	的地面硬化处理。同时一般工业固体废物暂存应采取防扬散、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。因此项目不需进行地下水现状监测。 五、土壤环境质量现状 项目存在大气沉降和垂直入渗污染途径：主要为有机废气和颗粒物大气沉降污染土壤、危废仓危险废物泄漏、液态原料、废水泄漏污染土壤。项目不开挖土壤，生产过程不涉及重金属污染工序，原辅料中以及生产过程不产生二噁英、苯并芘、氰化物、氯气、《有毒有害大气污染物名录》中的污染物。项目厂房地面已全部进行硬底化，针对不同区域已进行不同的防渗处理。同时一般工业固体废物暂存应采取防扬散、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，可不取样监测，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”。 根据现场勘查，项目建设用地范围已全部采取混凝土硬底化，因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。 六、生态环境质量现状 项目用地范围内不含生态环境保护目标，因此不需开展生态环境质量现状监测。																							
	1、大气环境保护目标 厂界外 500m 范围内的保护目标。 表 19 大气环境保护目标表																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">敏感点名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离/m</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>张家边</td><td>113.468560</td><td>22.550025</td><td>居民</td><td>环境</td><td>二类</td><td>西面</td><td>88</td></tr> </tbody> </table>							敏感点名称	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/m	X	Y	张家边	113.468560	22.550025	居民	环境	二类	西面
敏感点名称	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/m																	
	X	Y																						
张家边	113.468560	22.550025	居民	环境	二类	西面	88																	

	中山港社区	113.476690	22.550073	居民	空气		东面	61
	茵茵托儿所	113.469160	22.551094	学校			西面	251
	中山火炬高技术产业开发区第一中学	113.476102	22.555347	学校			东北面	290
	优途教育香晖园托儿所	113.476374	22.550817	学校			东南面	267
	睿翔教育 托育	113.475235	22.549111	学校			东南面	300
	中山港社区党群服务站	113.475963	22.548738	居民			东南面	380
	中山火炬高技术产业开发区香晖园小学	113.476294	22.548330	学校			东南面	440
2、声环境保护目标								
项目厂界外 50 米范围不存在声环境保护目标。								
3、地下水环境保护目标								
项目厂界外 500m 范围内无地下集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。								
4、生态环境保护目标								
项目用地范围内不含生态环境保护目标。								
5、地表水环境保护目标								
项目周边无饮用水源保护区等环境保护目标。								
污染物排放控制标准	1、大气污染物排放标准							
	表 20 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/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源	
	锅炉	G1	颗粒物	33	10	/	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	
			二氧化硫		35	/		
氮氧化物			50					

			烟气黑度		1 级	/	广东省《锅炉大气污染物排放标准》 (DB44/765-2019)表 2 新建锅炉大气污染物 排放浓度限值
柴油发 电机	G2	颗粒物	33	120	22.9	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 排放限值第二时段二 级标准	
		SO ₂		500	13.61 3		
		NO _x		120	3.933		
厂界无 组织废 气	/	总 VOCs	/	2.0	/	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	
		非甲烷总 烃		4		广东省《大气污染物排 放限值》(DB44/27- 2001) 第二时段无组织 排放监控浓度限值	
		颗粒物		1		广东省《大气污染物排 放限值》(DB44/27- 2001) 第二时段无组织 排放监控浓度限值	
		臭气浓度		20 (无量 纲)		《恶臭污染物排放标 准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准 值	
		硫化氢		0.06			
		氨		1.5			
		厂区内 无组织 废气		非甲烷总 烃			/
20							
备注：项目排气筒高度满足高出周围 200m 范围内最高建筑（24.5m）5m 以上，因此相关速率不需要按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。							
2、水污染物排放标准							
表 21 项目水污染物排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲							

	废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
	生活污水	COD _{cr}	500	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
		BOD ₅	400	
		SS	300	
		NH ₃ -N	/	
		pH 值	6-9 (无量纲)	
3、噪声排放标准				
项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类、4 类标准（西面执行 4 类，其余执行 3 类）。				
表 22 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	
0 类		50	40	
1 类		55	45	
2 类		60	50	
3 类		65	55	
4 类		70	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	表 23 污染物总量控制指标			
	污染因子		本项目排放量 t/a	
	VOCs		0.025	
	氮氧化物		0.4512	

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目的主体建筑已建成，不存在施工期对周围环境的影响问题。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、废气 1、废气产排情况 (1) 称重、投料、破碎、混合、过筛、搅拌、撒粉废气 项目使用粉状原材料，因此在称重、投料、破碎、混合、过筛、搅拌、撒粉过程中会产生粉尘，称重过程为人工操作，需要按配方称重，过程比较慢，因此产生的颗粒物较少，难以定量计算，只作定性分析；破碎、混合、过筛和搅拌过程为密闭操作，因此产生的颗粒物较少，难以定量计算，只作定性分析；撒粉过程为在产品表面撒上定量的糖，因此产生的颗粒物较少，难以定量计算，只作定性分析。 项目生产过程中涉及粉状原料共13244t/a，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‰，颗粒物产生量为5.298t/a。项目生产过程为密闭车间内，因此约有90%的颗粒物沉降在车间内，产生的颗粒物无组织排放，排放量为0.5298t/a，排放速率为0.1766kg/h。工作时间为3000h。 (2) 食品异味 本项目在生产过程会产生特殊异味，食品加工气味是多组分低浓度的混合气体，其成分可达几十种，产生的异味以臭气浓度表征，产生的废气无组织排放。 (3) 打码废气 本项目成品在包装完后需要在包装上进行日期等喷码操作，使用的水性油墨进行喷码，喷码油墨直接使用，不需调配，主要污染物为总 VOCs 和臭气浓度。

水性油墨年用量为 0.5t,主要挥发分为助剂,约占 5%,则总 VOCs 产生量为 0.025t/a,产生的废气无组织排放,工作时间为 3000h,总 VOCs 排放量为 0.025t/a,0.0083kg/h。

还有部分需要使用激光打码机进行打码,激光打码作用于塑料打包膜上,因此会产生非甲烷总烃和臭气浓度,产生的废气较少,因此难以定量计算,作定性分析,产生的废气无组织排放。

(4) 包装废气

项目需要使用包装设备进行包装,由于包装过程仅对封口处进行加热,加热的部分较少,收缩炉通过加热使包装材料收缩,但未达到其熔融温度,因此产生的废气较少,难以定量计算,废气定性分析,以非甲烷总烃和臭气浓度表征,产生的废气无组织排放。

(5) 锅炉燃烧废气

项目设有 2 台蒸汽锅炉,以天然气为燃料,1 台 6t/h 锅炉(工作时间 10h,工作天数 200d),1 台 4t/h 锅炉(工作时间 10h,工作天数 100d),燃烧废气主要产生二氧化硫、氮氧化物和烟尘。

锅炉燃烧工序产生的废气参考《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和《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021 年 6 月 11 日,生态环境部印发)4411、4412 火力发电热电联产行业系数手册中附表 1 4411 火力发电、4412 热电联产行业废气、废水污染物系数表-天然气锅炉/燃机的颗粒物产污系数。具体见下表。

表 24 锅炉燃烧废气产生量一览表

工序	排气筒	原材料/产品量	污染因子	产污系数	产生量	系数来源
蒸汽锅炉	G1	148.7 万 m ³ /a)	工业废气量	107753 标 m ³ /万 m ³ -原料	16022871.1 标 m ³	《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	0.025kg/万 m ³ -原料	0.5948t/a	
			氮氧化物	3.03kg/万 m ³ -原料(低氮燃烧-国际先进)	0.4506t/a	
			颗粒物	103.9mg/m ³ -原	0.1545t/a	

				料		核算方法和系数手册》 (2021年6月11日,生态环境部印发) 4411、4412 火力发电热电联产行业系数手册中附表 1 4411 火力发电、4412 热电联产行业废气、废水污染物系数表-天然气锅炉/燃机的颗粒物产污系数
备注:参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-4430 锅炉产排污量核算系数手册 S=200						
2台蒸汽锅炉均采用低氮燃烧处理后经过一条33m高的排气筒高空排放。具体产排情况见下表。						
表 25 锅炉燃烧废 G1 排气筒产排一览表						
污染物		二氧化硫	氮氧化物	颗粒物		
产生量 t/a		0.5948	0.4506	0.1545		
有组织	产生量 t/a	0.5948	0.4506	0.1545		
	产生浓度 mg/m ³	37.1	28.1	9.64		
	产生速率 kg/h	0.1983	0.1502	0.0515		
	排放量 t/a	0.5948	0.4506	0.1545		
	排放浓度 mg/m ³	37.1	28.1	9.64		
	排放速率 kg/h	0.1983	0.1502	0.0515		
无组织排放量 t/a		/	/	/		
无组织排放速率 kg/h		/	/	/		
工作时间/h		3000				
(6) 自建污水处理站废气						
自建污水处理站产生少量废气,主要为硫化氢、氨和臭气浓度。本项目废水主要为食品行业工业废水,根据资料检索结果,业内有关该行业工业生产废水所产生恶臭气体的学术文献研究较少。通常来说,城市生活污水中有机质含量较工业生产废水多,其产生的氨、硫化氢相对来说比工业废水多,因此按较不利原则,本项目氨及硫化氢恶臭气体源强主要通过参照城市生活污水处理厂中的恶臭气体产污系数进行核算。根据《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施分析》(王喜红,						

洛阳市环境保护设计研究院，《黑龙江环境通报》，2011年第35卷第3期），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、A/B法、水解酸化法、AB两段活性污泥法、生物滤池法等。本项目废水经微电解+Fenton+混凝反应+A/O+MBR的处理工艺，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，符合《城市污水处理厂恶臭影响及对策措施》中的工艺，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。污水处理站年工作按7200h 计算。

表 26 主要构筑物恶臭气体产生系数

构筑物	氨 $\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$	硫化氢 $\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$
预处理池	0.0049	0.00026
生化池	0.0049	0.00026
污泥脱水间、污泥暂存间	0.103	0.00003

表 27 自建污水处理厂恶臭污染物排放一览表

构筑物名称	用地面积 m^2	氨		硫化氢	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a
调节池	22.5	0.000397	0.00286	0.000021	0.000152
气浮池	6.5	0.000115	0.000826	0.000006	0.000044
UASB 塔	8.04	0.000142	0.001021	0.0000075	0.000054
一级好氧池	30	0.000529	0.00381	0.0000281	0.000202
二级好氧池	30	0.000529	0.00381	0.0000281	0.000202
斜管沉淀池	10.22	0.0001803	0.001298	0.0000096	0.0000689
污泥池、暂存间	12	0.00445	0.032037	0.0000013	0.0000093
合计		0.0058662	0.045662	0.0001016	0.0007322

由上表可知，项目氨排放量约为0.0457t/a，硫化氢排放量约为0.000732t/a。污水处理站各个设施加盖密闭操作并且喷洒除臭剂，减少废气逸散，处理过程产生的恶臭气味（以臭气浓度表征）、硫化氢和氨气较小，产生的废气无组织排放。

（7）柴油发电机废气

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为1时，1kg柴油产生的烟气量约为11Nm³。一般柴油发电机空气过剩系数为1.8，则发电机每燃烧1kg柴油产生的烟气量为19.8Nm³，项目柴油年用量为0.3533t，则项目柴油发电机烟气年产生量约为6995m³/a，工作时间为150h。

本项目的备用发电机采用#柴油作为燃料，0#柴油含硫率<0.1%，污染物产生

量按《燃料燃烧排放大气污染物物料衡算办法》计算，项目污染物产生量计算如下：

①SO₂产生量： $G_{SO_2}=2\times B\times S$ (G_{SO_2} --二氧化硫排放量，kg；B--消耗的燃料量，kg；S--燃料中的全硫分含量，%，本项目取值0.1%)，则SO₂产生量为0.7066kg。

②NO_x产生量： $G_{NO_x}=1.63\times B\times(N\times\beta+0.000938)$ (G_{NO_x} --氮氧化物排放量，kg；B--消耗的燃料量，kg；N--燃料中的含氮量，%，本项目取值0.02%； β --燃料中氮的转化率，%，本项目取值40%)，则NO_x产生量为0.586kg。

③烟尘产生量： $G=0.0018\times B$ (G --烟尘排放量，kg；B--消耗的燃料量，kg)，则烟尘产生量为0.636kg。

柴油发电机废气管道收集后经高空有组织排放。每年工作时间按150h计算。具体见下表。

表 28 柴油发电机废气产排情况一览表

项目		烟尘	SO ₂	NO _x	排气筒高度
柴油发电机排气筒 G2	烟气量 m ³ /a	6995			33m
	产生量 kg/a	0.6359	0.7066	0.5862	
	产生浓度 mg/m ³	90.91	101	83.8	
	产生速率 kg/h	0.004	0.0047	0.0039	

表 29 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.	G1	二氧化硫	37.1	0.1982	0.5948	
2.		氮氧化物	28.1	0.1502	0.4506	
3.		颗粒物	9.64	0.0515	0.1545	
4.	G2	二氧化硫	101	0.0047	0.0007066	
5.		氮氧化物	83.8	0.0039	0.0005862	
6.		颗粒物	90.91	0.004	0.0006359	
一般排放口 合计		二氧化硫				0.5955
		氮氧化物				0.4512
		颗粒物				0.1551

表 30 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
1.	车间	称重、投料、破碎、混合、过筛、搅拌、撒粉废气	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	≤1.0	0.5298
2.		喷码废气	总VOCs	无组织排放	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	≤2.0	0.025
3.		自建污水处理站废气	氨气	无组织排放	《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	0.0457
4.			硫化氢			≤0.06	0.000732
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物		0.5298	
				总 VOCs		0.025	
				氨气		0.0457	
				硫化氢		0.000732	

表 31 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/t/a
1	二氧化硫	0.5955
2	氮氧化物	0.4512
3	颗粒物	0.6849
4	总 VOCs	0.025
5	氨气	0.0457
6	硫化氢	0.000732

表 32 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	G1	废气处理设施	二氧化硫	37.1	0.1982	/	/	及时更换和维修集

2	G2	故障导致有机废气处理的效率降至 0	氮氧化物	28.1	0.1502	/	/	气罩、废气处理设施
3			颗粒物	9.64	0.0515	/	/	
4			二氧化硫	101	0.0047	/	/	
5			氮氧化物	83.8	0.0039	/	/	
6			颗粒物	90.91	0.004	/	/	

2、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，距离厂界最近的敏感点为东面 61m 处的中山港社区。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项目称重、投料、破碎、混合、过筛、搅拌、撒粉废气，主要为颗粒物，产生的废气无组织排放，外排颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

②本项目在生产过程会产生特殊异味，以臭气浓度表征，产生的废气无组织排放，外排臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 厂界标准。

③喷码过程需要使用水性油墨，产生少量废气，主要为总 VOCs 和臭气浓度，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；总 VOCs 可达到广东省地方标准《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。

④激光打码过程产生少量废气，以非甲烷总烃和臭气浓度表征，产生的废气无组织排放，外排非甲烷总烃达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

⑤包装过程产生少量废气，以非甲烷总烃和臭气浓度表征，产生的废气无组织排放，外排非甲烷总烃达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值。

⑥蒸汽锅炉采用低氮燃烧，燃烧废气主要为颗粒物、二氧化硫、烟气黑度和氮氧化物。废气管道收集后经33m高排气筒有组织排放。外排颗粒物、氮氧化物和二氧化硫达到广东省《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；烟气黑度达到广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值，达标排放的废气对周围环境影响不大。

⑦自建污水处理站处理过程产生少量废气，主要为硫化氢、氨和臭气浓度，产生的废气较少，产生的废气无组织排放，外排污染物达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准的要求。达标排放的废气对周围环境影响不大。

⑧柴油发电机燃烧废气，主要为颗粒物、SO₂、NO_x，通过1条33m高专用排气筒进行高空排放。外排污染物达到广东省《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）二级标准。

厂界无组织排放：非甲烷总烃、颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；总VOCs可达到广东省地方标准《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。

厂区内非甲烷总烃可达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表A.1厂区内VOCs无组织排放限值与广东省《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无组织排放限值较严者。

经以上措施后，对周围大气环境影响不大。

3、各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 锅炉》（HJ953-2018）中表7锅炉烟

气污染防治可行技术可知，燃气室燃炉排放的氮氧化物采用低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术为可行性技术。项目蒸汽锅炉为燃气室燃炉，采用低氮燃烧技术，因此锅炉废气防治具有可行性。

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。

综上所述，项目废气治理措施从技术和经济上都具有可行性。

表 33 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	排放口地理坐标		污染物种类	治理措施	是否为可行技术	风量(m ³ /h)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(°C)
		经度	纬度							
G1	锅炉	/	/	颗粒物、二氧化硫、烟气黑度和氮氧化物	低氮燃烧	是	6009	33	0.4	80
G2	柴油发电机燃烧废气	/	/	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/	/	47	33	0.03	50

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)，本项目污染源监测计划见下表。

表 34 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
G1	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	1年1次	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
	烟气黑度	1年1次	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建锅炉大气污染

			物排放浓度限值
G2	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1次/年	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)二级标准

表 35 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	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	总 VOCs	1次/年	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
	非甲烷总烃	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	硫化氢、氨和臭气浓度	1次/年	《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	非甲烷总烃	1次/年	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表A.1厂区内 VOCs 无组织排放限值与广东省《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 无组织排放限值较严者

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

项目共有员工 500 人, 200 人在厂内住宿但不设食堂, 300 人不在厂内食宿。生活用水量取 10m³/人·a 和 15m³/人·a, 项目排水量按用水量的 90%计算(一年按 300 天计算)。即本项目生活用水量约为 6000m³/a, 生活污水产生量为 5400m³/a, 其主要污染物产物浓度约为 COD_{Cr}≤250mg/L、BOD₅≤150mg/L、SS≤150mg/L、NH₃-N≤25mg/L、pH 值 6-9。

(2) 工业用水

①化糖用水全部在熬煮过程中挥发, 冷却塔用水循环使用不外排。

②锅炉排水966t/a, 纯水设备产生浓水量为9842t/a, 软水设备产生的浓水量为4834.32t/a。

根据《广东世云电路科技股份有限公司改扩建年产 142 万平方米电路板项目

竣工环境保护验收检测报告》中对纯水制备系统产生的浓水水质检测（该纯水设备主要以自来水为水源，与本项目制纯水水源一致），具体结果见下表。另外，锅炉使用软水制备也产生浓水，软水制备产生的浓水中污染物浓度比制纯水的浓水低，且都使用自来水，因此污染物相似。锅炉的排水是因为随着水的不断加热蒸发以及水中杂质的不断沉淀，水中的盐分等物质会不断升高，导致水质变差，但是锅炉使用软水，污染物浓度较低。因此锅炉排水、软水设备产生的浓水参照纯水制备产生的浓水的污染因子及浓度取值。浓度可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。因此项目锅炉排水、纯水设备产生的浓水、软水设备产生的浓水和生活污水一起进入三级化粪池预处理后排入市政管网，最后进入中山市火炬开发区水质净化厂进一步处理。

表 36 纯水制备系统浓水监测结果

表 7-12		纯水制备系统浓水★9 监测结果				单位: mg/L	
监测日期	监测频次	流量 m ³ /h	pH(无量纲)	溶解性总固体	COD _{Cr}	氨氮	氯化物
2015-9-7	第一次	4.31	8.06	212	12	0.232	30.5
	第二次	5.08	8.01	258	15	0.282	30.5
	第三次	5.14	8.09	186	11	0.332	31.5
	日均值/范围	4.84	8.01~8.09	219	13	0.282	30.8
	标准限值	---	6~9	1000	---	10	---
	达标情况	---	达标	达标	---	达标	---
2015-9-8	第一次	4.74	7.90	272	18	0.359	33.0
	第二次	4.35	8.29	244	15	0.292	45.5
	第三次	5.42	8.20	231	12	0.254	22.0
	日均值/范围	4.84	7.90~8.29	249	15	0.302	33.5
	标准限值	---	6~9	1000	---	10	---
	达标情况	---	达标	达标	---	达标	---

③清洗地面废水产生量为8316t/a，设备清洗废水21549.24t/a。

产生的废水进入自建污水处理站进行处理，具体污染物及其浓度见下表，氨氮、总氮和总磷参考同类型项目数据。

表 37 废水污染物种类及浓度参考的项目和文献 单位 mg/L

污染因子	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	pH	总氮	总磷
项目及文献							
《UASB+SBR	6000~8000	3600~4800	500~700	/	5-9	/	/

工艺处理糖果废水》(罗斯君)							
本项目取值	20000	12000	1750	3	5-9	120	1

备注：按最大值的2.5倍取值。

表 38 本项目与引用文献情况对比表

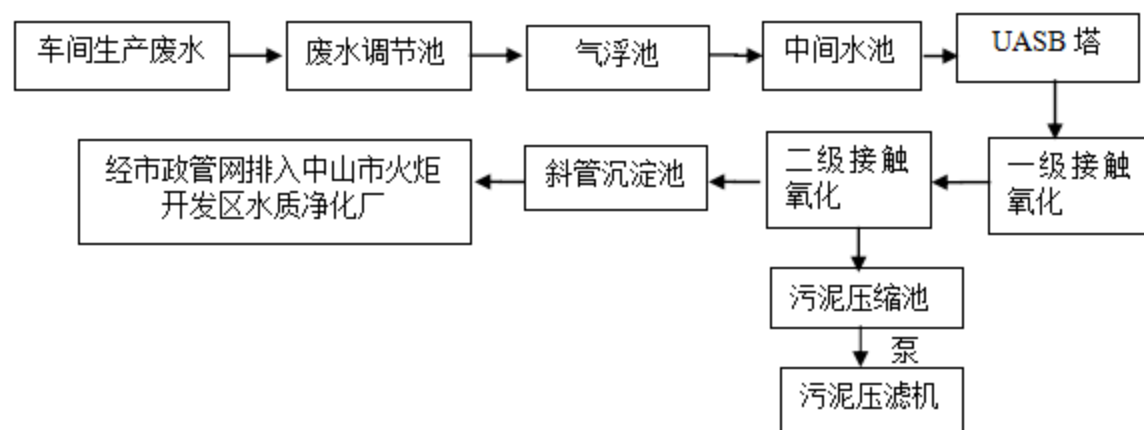
类型	本项目	《UASB+SBR 工艺处理糖果废水》 (罗斯君)	可类比性
涉及产品	糖果	糖果	相似
废水种类	设备清洗废水、清洗地面废水	生产过程中产生的废水	相似

2、各环保措施的技术经济可行性分析

项目生产废水主要为清洗地面废水、设备清洗废水，经自建污水处理站处理后经市政管网排入中山市火炬开发区水质净化厂。

根据工程分析，项目产生的生产废水量为 29865.24t/a（99.6t/d）。项目污水处理站设计每天最大处理量为 120t/d。

自建污水处理站处理工艺如下：



图五 自建污水处理站处理工艺

备注说明：①调节池：各车间产生的废水，先进入调节池进行水质调节，均匀水质。

②气浮池：气浮法也称浮选法，其原理是向水中通入空气，产生微小气泡，由于气泡与细小悬浮物之间互相粘附，形成浮选体，利用气泡的浮升作用，上浮到水面，形成泡沫或浮渣，从而使水中的悬浮物质等污染物得以分离。

③中间池：反应后的水自流进入沉淀池形成的絮状体颗粒物由于自重沉于池底，从而达到固液分离的效果，分离后的清液流入后续池体中，污泥排放到污泥池中。

④UASB塔：在进行 UASB 厌氧反应器处理，改善污水的可生化条件，使废水中大部分污染物被转化为甲烷及二氧化碳气体，厌氧消化处理装置采用新型厌氧颗粒污泥复合填料床(UASB)反应器，该反应器具有气、固、液分离效率高、生物量富集能力强、布水均匀、处理负荷高、运行稳定并且易于操作控制等。

⑤接触氧化：接触氧化在好氧池中，除进一步降解有机物外，主要进行填料表面生长有大量微生物，在与废水接触时，同时池内上升气泡供给的氧，将废水中的污染物氧化分解成二氧化碳和水，同时利用氧化过程中产生的能量合成自身细胞，在填料表面形成生物膜。待处理的废水与生物膜接触后，起到净化废水的作用。

⑥斜管沉淀池：采用斜管的设计，让水中的杂质更好地絮凝沉降，从而达到排放标准。

处理效率参考①《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ2009-2011)；②《斜管沉淀池-活性砂过滤工艺在城镇污水处理厂中的应用》(何小燕，齐引玉，谢威龙)；③《生物接触氧化技术在含磷生活污水处理中的应用研究》(吴利国，王滕)；④《UASB+絮凝+二级生物接触氧化工艺处理高盐食品废水工程实例》(曹意茹，赵曙光*，黄发华，宋乐山，李倩)；⑤《UASB+SBR工艺处理糖果废水》(罗斯君)，自建污水处理站去除效率详见下表。

表 39 自建污水站各段工艺去除效率一览表（浓度单位：mg/L）

处理 工艺 污染物	项目	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	pH	总氮	总磷
原水水质		20000	12000	1750	3	5-9	120	1
调节池	去除率	5%	25%	60%	10%	/	5%	0%
	出水浓度	19000	9000	700	2.7	7-9	114	1
气浮池	去除率	0%	0%	0%	0%	/	0%	0%

	出水浓度	19000	9000	700	2.7	7-9	114	1
UASB	去除率	75%	70%	85%	0%	/	40%	0%
	出水浓度	4750	2700	105	2.7	7-9	68.4	1
好氧池	去除率	90%	95%	70%	80%	/	75%	20%
	出水浓度	475	135	31.5	0.54	7-9	17.1	0.8
斜管沉淀池	去除率	45%	45%	20%	20%	/	14%	0%
	出水浓度	261.25	74.25	25.2	0.432	7-9	14.706	0.8
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		500	300	400	/	6-9	/	/
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T 31962-2015)		500	350	400	45	6.5~9.5	70	8

中山市火炬开发区水质净化厂具体位于中山市环茂路北侧（大环村），设计处理能力为日处理污水 5 万立方米，主要建设内容包括厂区土建施工、工艺设备、工艺管道安装、电气、自控系统安装、照明、防雷接地、采暖、通风、厂区道路施工及绿化等。火炬开发区水质净化厂采用 CASS 生物处理工艺，CASS 处理工艺是周期循环活性污泥法的简称，又称为循环活性污泥工艺。整个工艺的曝气、沉淀、排水等过程在同一池子内周期循环运行，省去了常规活性污泥法的二沉池和污泥回流系统；同时可连续进水，不间断排水。其具有占地小，投资低；生化反应推动力大；沉淀效果好；运行灵活，抗冲击能力强等特点。火炬开发区水质净化厂已稳定运行多年，其出水水质稳定达标。

项目属于糖果制造行业，废水属于鼓励接入的工业废水种类，含优质碳源、生化性较好，项目所在地属于火炬开发区水质净化厂纳污范围，项目锅炉排水、纯水设备产生的浓水、软水设备产生的浓水、生活污水和经自建污水处理站处理后的废水排水管道已接入市政污水管网，本项目锅炉排水、纯水设备产生的浓水、软水设备产生的浓水和生活污水经预处理后，为清洗地面废水、设备清洗废水经自建污水处理站处理后，排放生活污水和生产废水水质指标可符合《污水排入城

镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)和广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准较严者要求。中山市火炬开发区水质净化厂自2008年8月正式投入运行以来,污水处理设备运转良好,日平均处理污水量为4.8万立方米,项目锅炉排水、纯水设备产生的浓水、软水设备产生的浓水、生活污水和生产废水排水总量为50907.56t/a, 169.7t/d,仅占目前污水处理厂处理量的0.354%。因此,本项目的生活污水水量对中山市火炬开发区水质净化厂接纳量的影响很小,不会造成明显的负荷冲击。

综上所述,本项目运营期产生的生活污水经预处理达标后,其出水水质可以达到污水处理厂的进水水质标准,水量较小,不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此,本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是可行的。

表 40 与《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》相符性

要求	本项目
1.禁止接入的工业废水种类 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。在本指引实施之前已纳管排放的上述工业废水,经排查评估后,认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的,限期退出城镇污水管网。	项目产生的废水种类为清洗地面废水、设备清洗废水,不含冶金、电镀、化工、印染、原料药制造废水,属于食品加工类工业废水,属于鼓励接入的工业废水种类,项目废水经过自建污水处理厂处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准中较严者,因此满足接入要求
2.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。	
3.其他工业废水种类 其他行业企业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,可接入城镇污水处理厂。	

表 41 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	排放口设置时是否	排放口类型
					污染治理设施	污染治理	污染治理			

					编号	设施名称	设施工艺		符合要求	
1	生活污水、锅炉排水、纯水设备产生的浓水、软水设备产生的浓水	COD _{Cr} SS BOD ₅ NH ₃ -N pH 值	进入城市污水处理厂	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	T001	三级化粪池	三级化粪池	WS001	√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	工业废水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 pH 总氮 总磷	自建污水处理厂达标处理后排入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量稳定	/	/	/	/	√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

表 42 废水间接排放口基本信息

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	WS001	/	/	5.090756	进入城市污水处理	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但	工作时段	中山市火炬开发区水质净化厂	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 pH 总氮 总磷	≤40mg/L ≤10mg/L ≤10mg/L ≤5mg/L ≤6-9 ≤15mg/L ≤0.5mg/L

					理 厂	不属于 冲击性 排放				
表 43 废水污染物排放执行标准										
序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的 排放协议							
			名称	浓度限值/（mg/L）						
1	生活污水排放 口	CODcr	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	500						
		SS		400						
		BOD ₅		300						
		NH ₃ -N		/						
		pH 值		6-9						
表 44 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	生活污水、锅炉 排水、纯水设备 产生的浓水、软 水设备产生的 浓水 （21042.32t/a）	CODcr	225	0.01578	4.735					
		BOD ₅	135	0.00947	2.841					
		SS	135	0.00947	2.841					
		NH ₃ -N	22	0.001543	0.4629					
2	工业废水 （29865.24t/a）	CODcr	261.25	0.02601	7.802					
		BOD ₅	74.25	0.00739	2.217					
		SS	25.2	0.00251	0.7526					
		氨氮	0.432	0.000043	0.0129					
		总氮	14.706	0.001464	0.4392					
		总磷	0.8	0.0000797	0.0239					
全厂排放口合计		CODcr			12.537					
		BOD ₅			5.058					
		SS			3.5936					
		NH ₃ -N			0.4758					
		总氮			0.4392					

	总磷	0.0239	
三、噪声			
该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级在 65~80dB(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 45 主要噪声源强度表			
主要设备名称	数量	单台源强 dB(A)	降噪措施
熬煮机	6 台	65	厂房隔声
化糖锅	6 台	65	
真空熬煮机	3 台	65	
夹层锅	1 台	65	
辊床	6 台	65	
拉条机	6 台	65	
成型机	6 台	65	
筛糖机	1 台	65	
料斗自动伺服式浇注成型机组	2 台	65	
夹粉机	1 台	65	
数粒机	4 台	68	
加粉机	2 台	68	
在线检重机	1 台	65	
旋盖机	6 台	65	
缠胶机	10 台	65	
数粒机	3 台	65	
多头秤	1 台	65	
装罐机	1 台	65	
加粉机	2 台	65	
封膜机	1 台	65	
压盖机	1 台	65	
圆袋	1 台	65	

	方袋	4 台	65	
	枕包机	4 台	65	
	油墨喷码机	8 台	65	
	激光打码机	6 台	65	
	粉碎机	2 台	70	
	压片糖混合机	2 台	70	
	振筛机	1 台	70	
	压片机	10 台	68	
	圈圈糖压片机	4 台	8	
	亲吻糖高速双出压片机	6 台	68	
	数粒机	9 台	65	
	高速机	5 台	65	
	低速机	1 台	65	
	枕包机	5 台	65	
	给袋式包装机	1 台	65	
	收缩炉	6 台	65	
	50g 盒装机	1 条	65	
	立式包装机	1 条	65	
	搅拌机	2 台	68	
	预挤出机	1 台	68	
	挤出机	1 台	68	
	撒粉输送机	1 台	68	
	六道轧皮机	1 组	65	
	成型机	1 套	65	
	分离机	1 台	68	
	筛糖机	1 台	68	
	糖浆罐	2 套	65	

包衣锅	2 套	65	
激光打码机	2 台	68	
数粒机	3 台	65	
8 头压盖机	1 台	65	
缠胶机	4 台	65	
空压机	3 台	88	单独房间
纯净水设备	1 套	68	厂房隔声
燃气锅炉	2 台	88	单独房间
发电机	1 台	88	减震垫
水冷空调	2 台	88	减震垫
冷却塔	3 台	88	减震垫

为减小设备噪声及其他设备噪声对周边环境的影响，项目拟采用以下噪声污染防治措施：

①从源头上减小噪声的影响：合理安排生产计划；选用低噪声设备和工作方式，并采取墙体门窗等降噪措施，加强设备的维护与管理，高噪声治理设施及其风机设于楼顶，楼顶四周有围墙，并设置减振垫，噪声经过墙体隔声和距离衰减后可减少噪声传播。

②从传播途径上减少噪声的影响：生产时关闭门窗，窗户只做采光作用，门口只做应急通道使用，不作为货物运输和人员进出通道，噪声经过距离衰减和车间的隔绝，对敏感点影响不大，从传播途径上减少噪声影响。

③平面布局合理分析：将产生较高噪声的仪器，放置在车间中部，可以有效的增加距离消减；作业过程中尽可能采取墙体门窗等封闭，并且门窗选用隔声性能良好的铝合金门窗结构，有效利用墙体、门体、窗户隔声处理，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度，项目最高噪声设备为冷却塔、水冷空调、发电机、锅炉，项目设置减震垫和设置单独房间，距离最近的敏感点中山港社区 61m，经过墙体隔声、减振措施和距离衰减后，对敏感点影响不大。

④其他管理要求：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。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)，加装减振底座的降声量 5~8dB(A) (本项目取 8dB(A))，墙体隔声效果可以降噪 10~30dB (本项目生产时候关闭门窗，通过墙体和门窗的阻隔，隔声效果降噪量以 25dB(A)计)。因此生产设备噪声到达厂界四周的昼夜噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类、4 类标准 (西面执行 4 类、其余执行 3 类)。

在严格上述防治措施的实施下，经墙体隔声和自然距离衰减后，项目厂界噪声值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 3 类、4 类标准 (西面执行 4 类、其余执行 3 类)，即昼间≤65dB(A)，昼间≤70dB(A)，项目所产生的噪声不会对周围声环境质量产生明显影响。因此，建设单位能落实各项噪声污染防治措施，则项目噪声对周围环境影响不明显。

表 46 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	厂界	每季一次	65dB(A)、70dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类、4 类标准 (西面执行 4 类、其余执行 3 类)
备注：厂界环境噪声的监测点位置具体要求按 GB 12348 执行				

四、固体废物

(1) 固废产排情况

本项目产生的固体废弃物主要是员工生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

生活过程：生活垃圾：项目员工有 500 人，生活垃圾按每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 250kg/d，合计为 75t/a。

一般固体废物：

①一般原料包装物产生量为 36.91t/a，具体计算见下表：

表 47 一般原料包装物计算

序号	原材料名称	年用量 (t)	包装规格	包装物重量 /kg	总重量
----	-------	---------	------	-----------	-----

1	木糖醇 C-30	5915	25kg/袋	0.02	4.732
2	胶基	1500	25kg/袋	0.02	1.2
3	山梨糖醇	3250	25kg/袋	0.02	2.6
4	甘油	200	180kg/桶	0.5	0.556
5	麦芽糖醇液	1040	275kg/桶	0.5	1.891
6	香精	114	25kg/袋	0.02	0.0912
7	柠檬酸	64	25kg/袋	0.02	0.0512
8	阿斯巴甜	160	25kg/袋	0.02	0.128
9	苹果酸	64	25kg/袋	0.02	0.0512
10	三氯蔗糖	64	25kg/袋	0.02	0.0512
11	三醋酸甘油酯	50	180kg/桶	0.5	0.139
12	色素	202	25kg/袋	0.02	0.1616
13	阿拉伯胶	150	25kg/袋	0.02	0.12
14	甘露糖醇	250	25kg/袋	0.02	0.2
15	酒石酸	234	25kg/袋	0.02	0.1872
16	维生素 C	234	25kg/袋	0.02	0.1872
17	海盐	110	25kg/袋	0.02	0.088
18	胶原蛋白粉	550	25kg/袋	0.02	0.44
19	燕窝酸	220	25kg/袋	0.02	0.176
20	葡萄籽	110	25kg/袋	0.02	0.088
21	硬脂酸镁	220	25kg/袋	0.02	0.176
22	碳酸氢钠	234	25kg/袋	0.02	0.1872
23	脱脂奶粉	1100	25kg/袋	0.02	0.88
24	复合益生菌 Y605	330	25kg/瓶	0.05	0.66
25	咖啡粉（速溶）	69	15kg/袋	0.02	0.092
26	白砂糖	8000	50kg/袋	0.05	8
27	薄荷脑	28	25kg/桶	0.1	0.112

28	柠檬油	56	25kg/桶	0.1	0.224
29	单宁酸	14	25kg/袋	0.02	0.0112
30	氢化植物油 MC80	14	25kg/桶	0.1	0.056
31	黄油（奶油）	280	15kg/袋	0.02	0.34668
32	麦卢卡蜂蜜	14	25kg/桶	0.1	0.056
33	可可粉	14	25kg/袋	0.02	0.0112
34	瓜尔胶	14	25kg/袋	0.02	0.0112
35	麦芽糖浆	3400	275kg/桶	0.5	6.182
36	异麦芽酮糖醇	1680	25kg/桶	0.1	6.72
37	海藻糖	112	50kg/袋	0.02	0.0448
38	合计				约 36.91

②废滤材产生量为 0.18t/a，具体见下表：

表 48 滤材计算一览表

序号	滤材类型	更换频次	单个重量/kg	总重量/t
1	纯水制备产生废滤芯及 反渗透膜	1 年 3 次	30	0.09
2	软水设备的滤芯	1 年 3 次	30	0.09
合计				0.18

③污泥产生量

废水产生量为 29865.24t，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。

K₃：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；项目 **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**K₃=4.53**。

K₄：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，项目K4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K4=6.7。

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14.932t/a。

Q：污水处理厂的实际污（废）水处理量，万吨/年；扩建后，全厂实际废水量约为2.986524万t/a。

根据以上公式计算，本项目污泥总产生量约为87.7t/a。

一般工业固废按照固体废物防治法及广东省固废管理条例，应交由有一般工业固废处理能力的公司处理；同时一般工业固体废物暂存应采取防扬散、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。

危险废物：

表 49 危险废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生量	来源依据	去向
1	水性油墨包装物	0.0089t/a	项目使用 0.5 吨水性油墨，一瓶 750ml，共使用 445 瓶，包装物约重 0.02kg/个，总重量为 0.0089t/a	交由具有危险废物经营许可证的单位处理
2	柴油包装桶	0.002t/a	项目使用 0.3533 吨柴油，一桶 180kg，共使用 2 桶，包装物约重 10kg/个，总重量为 0.002t/a	

生产过程中产生的危险废物，由专人负责收集、贮存及运输。危险废物暂存场所必须采取防风、防雨、防晒、防渗漏措施。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存区域设置危险废物识别标志。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

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，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

（2）固体废物影响分析

①员工生活产生的生活垃圾，设置生活垃圾分类收集桶，集中放置在指定地点，由环卫部门清运，不会对环境造成影响。

②一般工业废物：一般原料包装物、废滤材、污泥，交有一般工业固废处理能力的单位处理。 ③危险废物：水性油墨包装物。交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。 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。 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： （1）危险废物的容器和包装物以及收集、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； （2）禁止企业随意倾倒、堆置危险废物； （3）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须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损）； （4）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。通过合理的处置措施，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 50 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施*
1	水性油墨包装物	HW49 其他废物	900-041-49	0.0089	喷码	固态	水性油墨	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
2	柴油包装桶	HW49 其他废物	900-041-49	0.002	柴油发电机	固态	柴油	柴油	不定期	T/In	

表 51 项目危险废物贮存场所基本情况样表

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	水性油墨包装物	HW49 其他废物	900-041-49	危险废物仓库	/	防风、防雨、防晒和防渗漏	1	年
2.		柴油包装桶	HW49 其他废物	900-041-49					

五、地下水

项目位于中山市火炬开发区逸仙路 20 号 9 栋,位于珠江三角洲中山不宜开采区。本项目的建设场地地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区,不属于准保护区以外的补给径流区、不属于热水、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。因此,项目场地地下水敏感程度为不敏感。

本项目不开采地下水,也不进行地下水的回灌,不会对地下水环境产生显著

影响。

根据分析，本项目对地下水可能造成污染的途径如下：

1、危险固废如果随处堆放，堆放场所地面无防渗措施，将造成雨水对危险废物淋洗，进而污染地下水；

2、原料仓存放的液态原材料泄漏，污染地下水。

3、自建污水处理厂废水泄漏，污染地下水。

地下水污染防治措施：

①源头控制：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；生产车间、废水储存处、固废暂存区进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。

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。按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：包括液态化学品储存区域和危废仓区域，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $<10^{-7}\text{cm/s}$ ，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施，原料仓储存区域、自建污水处理站和危废间设置围堰。

一般防渗区：主要为生产区，地面应通过采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层 $Mb\geq 1.5\text{m}$ ， $K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗技术要求。

简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，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，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的危废污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响，不需要进行跟踪监测。

六、土壤

项目生产过程中主要产生的污染物为粉尘颗粒物和废水，无重金属污染物因

子产生；存在垂直下渗的污染途径：主要为液态原材料、危废仓危废、废水泄漏污染土壤，项目厂区地面应进行硬化处理，项目土壤环境风险防范措施有：

①源头控制：加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放；

②分区控制：危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗，原料仓储存区域、自建污水处理站和危废间设置围堰；生产车间和厂区道路均进行硬化处理，且应及时进行地面沉降物的清理。

综上所述，项目生产车间和危废仓等均严格按照有关规范设计，按要求做好硬化防渗措施，项目建成后对周边土壤的影响较小，不需要进行跟踪监测。

七、环境风险

项目使用天然气属于环境风险物质，属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 重点关注的危险物质，见下表。

表 52 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 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	柴油	/	0.18	2500	0.000072
2	天然气	74-82-8	0.563	10	0.0563
总 Q 值					0.056372

备注：天然气管道内径为 10cm，在厂区管道长度约为 100m，则天然气存储量为 $0.785m^3$ （密度为 $0.7174kg/m^3$ ，约为 0.563t）。

项目使用的化学品原料、危险废物和废水泄漏有可能导致周边土壤和水体环境的污染，另外项目天然气泄漏遇明火，有可能发生火灾的风险，会产生次生环境风险，可能导致大气污染和周边土壤和水体环境的污染。

项目环境风险防范措施有：①严格按照《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；②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；③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；④强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区日常管理工作，厂区各个

通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料；⑤合理设置厂区内消防栓、灭火器等消防设施；⑥危废间地面进行硬化处理且设置围堰，防止发生泄漏时流出厂区；⑦厂区门口设置截流措施，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境；⑧原料储存区域设置围堰，地面做好防渗和防腐措施；⑨自建污水处理站四周设置围堰，防止废水发生泄漏流出厂区影响外环境。⑩厂区内备有一定容量的废水收集设施，当发生事故时，用于暂时储存产生的事故废水，交由有废水处理资质单位转移处理。

做好以上风险防范措施，发生环境风险事故的后果较小，因此本项目风险可防控。

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	锅炉废气(G1)	颗粒物	通过 33m 专门管道高空排放	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
		氮氧化物		广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
		二氧化硫		
		烟气黑度		
	柴油发电机(G2)	颗粒物(烟尘)、SO ₂ 、NO _x	通过 33m 专用管道高空排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段二级标准
	称重、投料、破碎、混合、过筛、搅拌、撒粉废气	颗粒物	无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	生产过程的特殊异味	臭气浓度	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界标准
	喷码废气	总 VOCs	无组织排放	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
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值
	激光打码废气	非甲烷总烃	无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值
	自建污水处理站废气	硫化氢、氨和臭气浓度	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界标准的要求
	包装废气	非甲烷总烃	无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污

				染物厂界标准值
	厂界	总 VOCs	无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度		《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	非甲烷总烃		《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值与广东省《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无组织排放限值较严者
地表水环境	生活污水、锅炉排水、纯水设备产生的浓水、软水设备产生的浓水	COD _{Cr} SS BOD ₅ NH ₃ -N pH 值	生活污水→三级化粪池→市政管道→中山市火炬开发区水质净化厂作深度处理→达标排放	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	工业废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、pH、总氮、总磷	自建污水处理站处理后→市政管道→中山市火炬开发区水质净化厂作深度处理→达标排放	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)较严者
声环境	厂界	噪声	通过墙体隔声和自然距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4类标准(西面执行4类、其余执行3类)
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门清运	符合环保要求
	一般固体废物	一般原料包装物、废滤材、污泥	交有一般工业固废处理能力的单位处理	

	危险废物	水性油墨包装物、柴油包装桶	交由具有危险废物经营许可证的单位处理	
土壤及地下水污染防治措施	①源头控制：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；生产车间、废水储存处、固废暂存区进行硬化处理，防止污染物进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象；加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放； ②分区控制：按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：包括原料储存区域、危废仓区域和自建污水处理站，应对地表进行严格的防渗处理，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施，原料储存区域、危废间和自建污水处理站设置围堰。一般防渗区：主要为生产区，地面应通过采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 防渗技术要求。简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，均进行硬化处理且应及时进行地面沉降物的清理。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	做好厂区平面布局进行合理布置；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；强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料，危废间地面进行硬化处理且设置围堰，防止发生泄漏时流出厂区；厂区门口设置截流措施，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境；原料储存区域设置围堰，地面做好防渗和防腐措施；自建污水处理站四周设置围堰，地面做好防渗和防腐措施；厂区雨水总排放口设置应急阀门，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区内；厂区内备有一定容量的废水收集设施，当发生事故时，用于暂时储存产生的事故废水，交由有废水处理资质单位转移处理。			
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，具有一定的清洁生产水平，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，减少污染物的排放，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	二氧化硫	/	/	/	0.5955t/a	/	0.5955t/a	/
	氮氧化物	/	/	/	0.4512t/a	/	0.4512t/a	/
	颗粒物	/	/	/	0.6849t/a	/	0.6849t/a	/
	总 VOCs	/	/	/	0.025t/a	/	0.025t/a	/
	氨气	/	/	/	0.0457t/a	/	0.0457t/a	/
	硫化氢	/	/	/	0.000732t/a	/	0.000732t/a	/
	臭气浓度	/	/	/	少量	/	少量	/
废水	CODcr	/	/	/	12.537t/a	/	12.537t/a	/
	BOD ₅	/	/	/	5.058t/a	/	5.058t/a	/
	SS	/	/	/	3.5936t/a	/	3.5936t/a	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.4758t/a	/	0.4758t/a	/
	总氮	/	/	/	0.4392t/a	/	0.4392t/a	/

	总磷	/	/	/	0.0239t/a	/	0.0239t/a	/
一般工业 固废	一般原料包装物	/	/	/	36.91t/a	/	36.91t/a	/
	废滤材	/	/	/	0.18t/a	/	0.18t/a	/
	污泥	/	/	/	87.7t/a	/	87.7t/a	/
危险废物	水性油墨包装物	/	/	/	0.0089t/a	/	0.0089t/a	/
	柴油包装桶	/	/	/	0.002t/a	/	0.002t/a	/

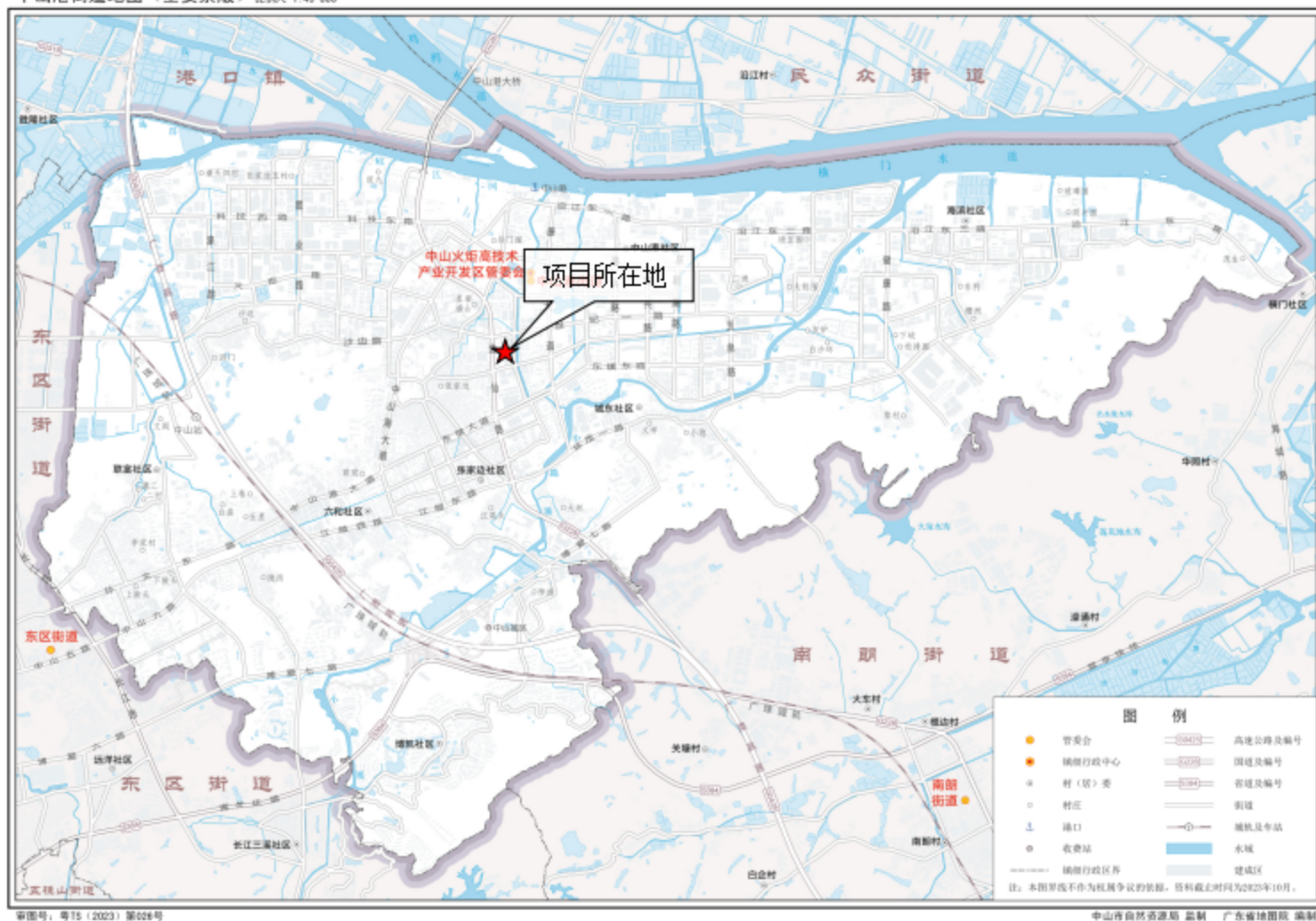
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图



附图一 项目四至图

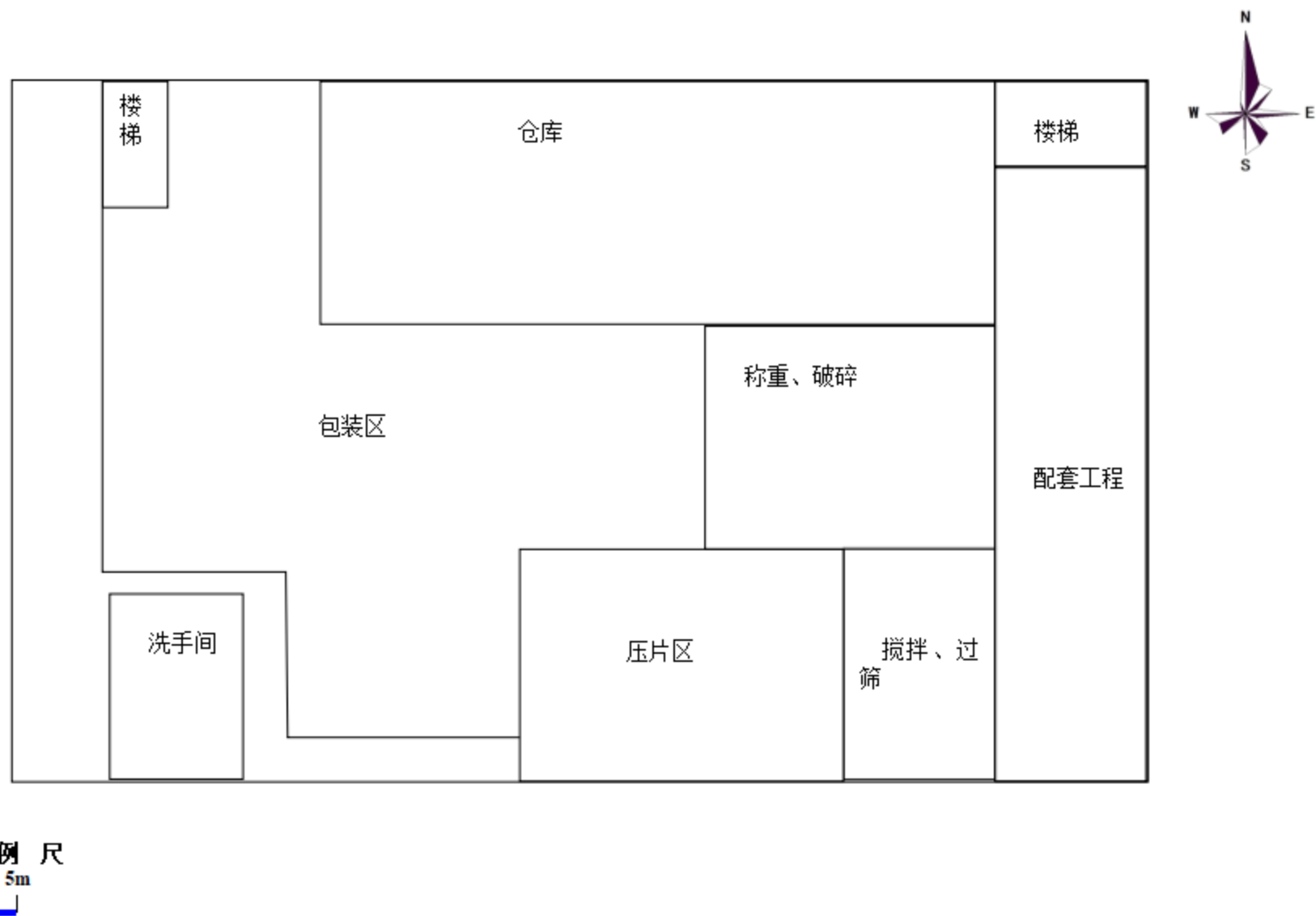
中山港街道地图（全要素版） 比例尺 1:45 000



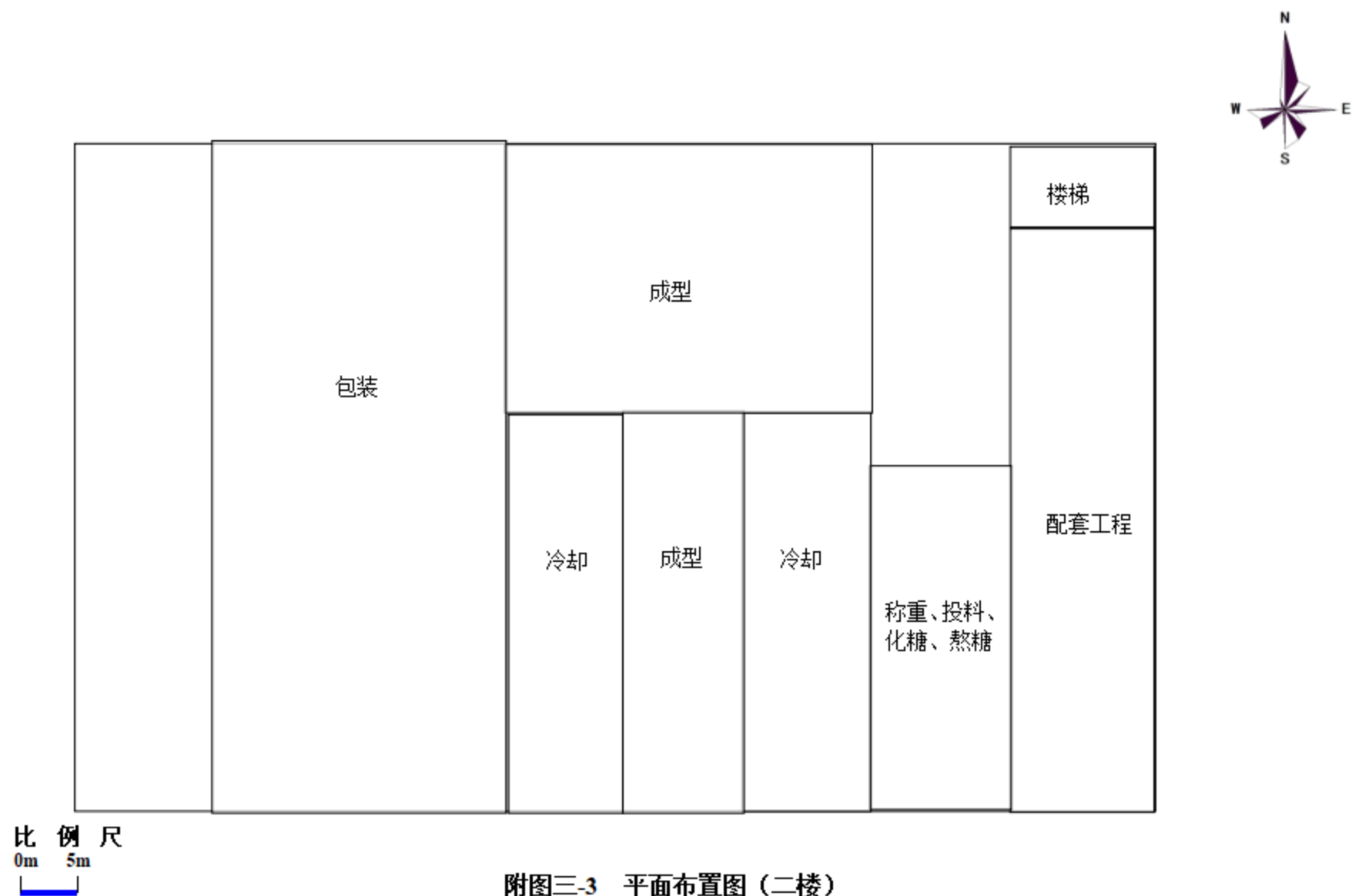
附图二 项目位置所在地



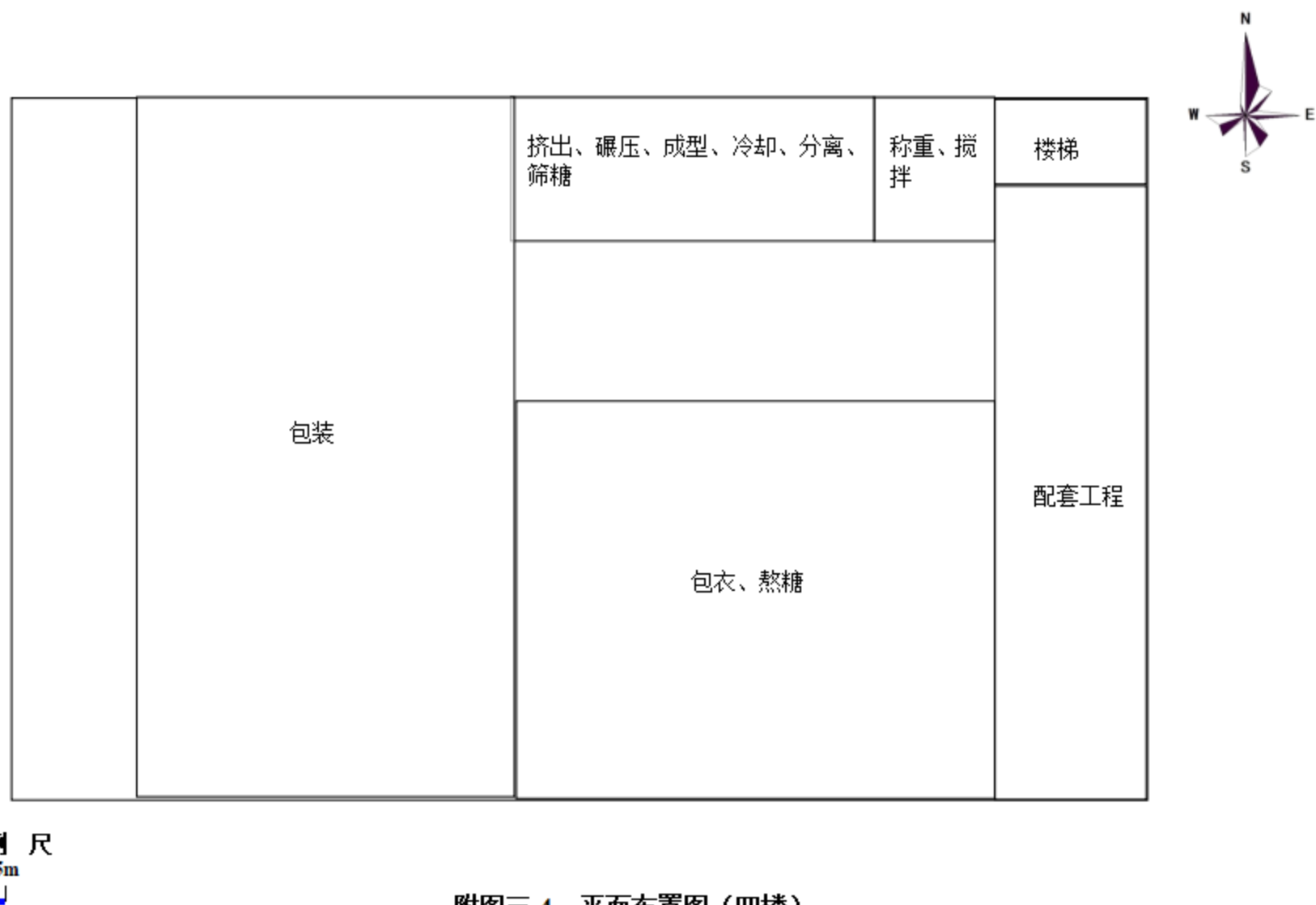
附图三-1 平面布置图



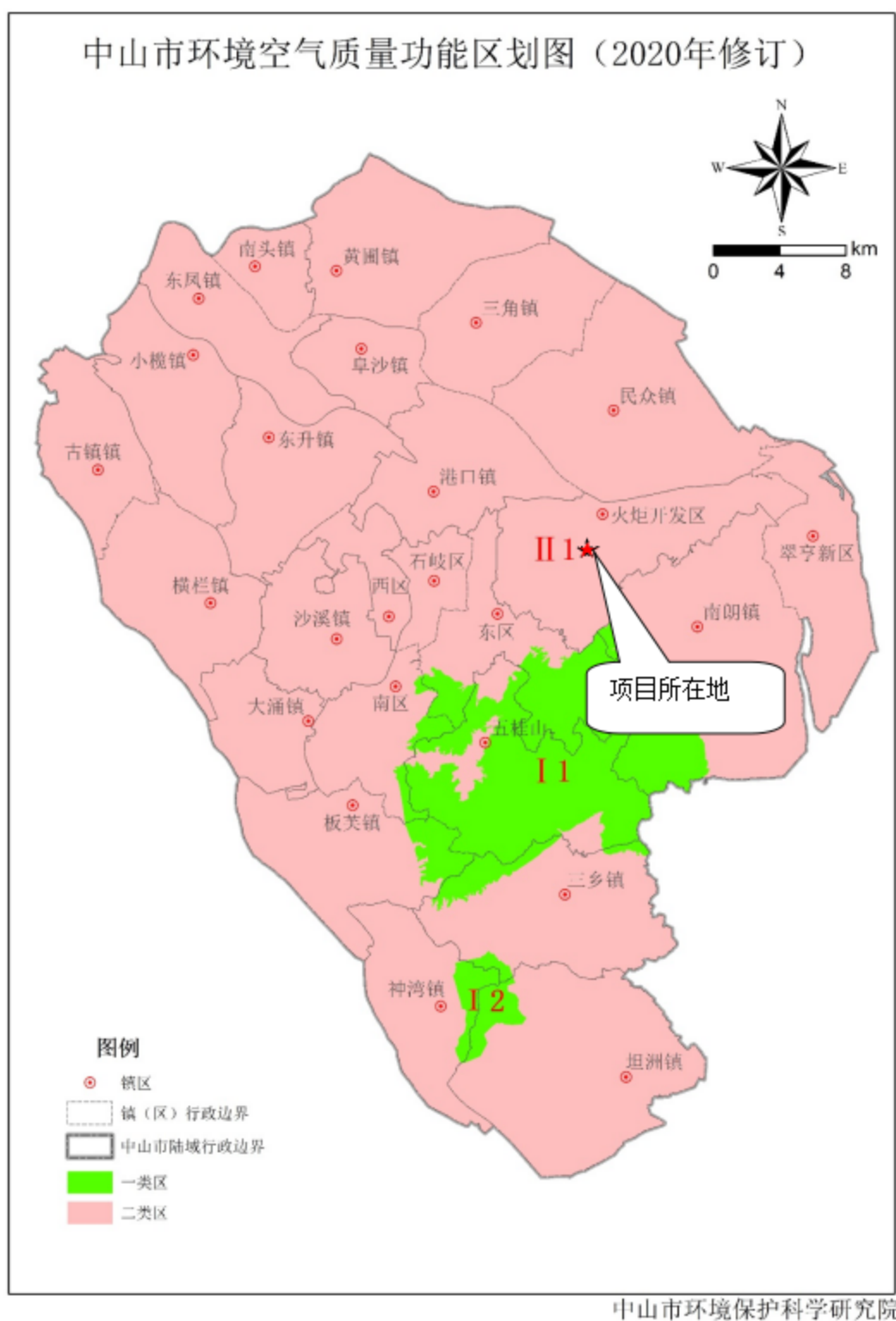
附图三-2 平面布置图（一楼）



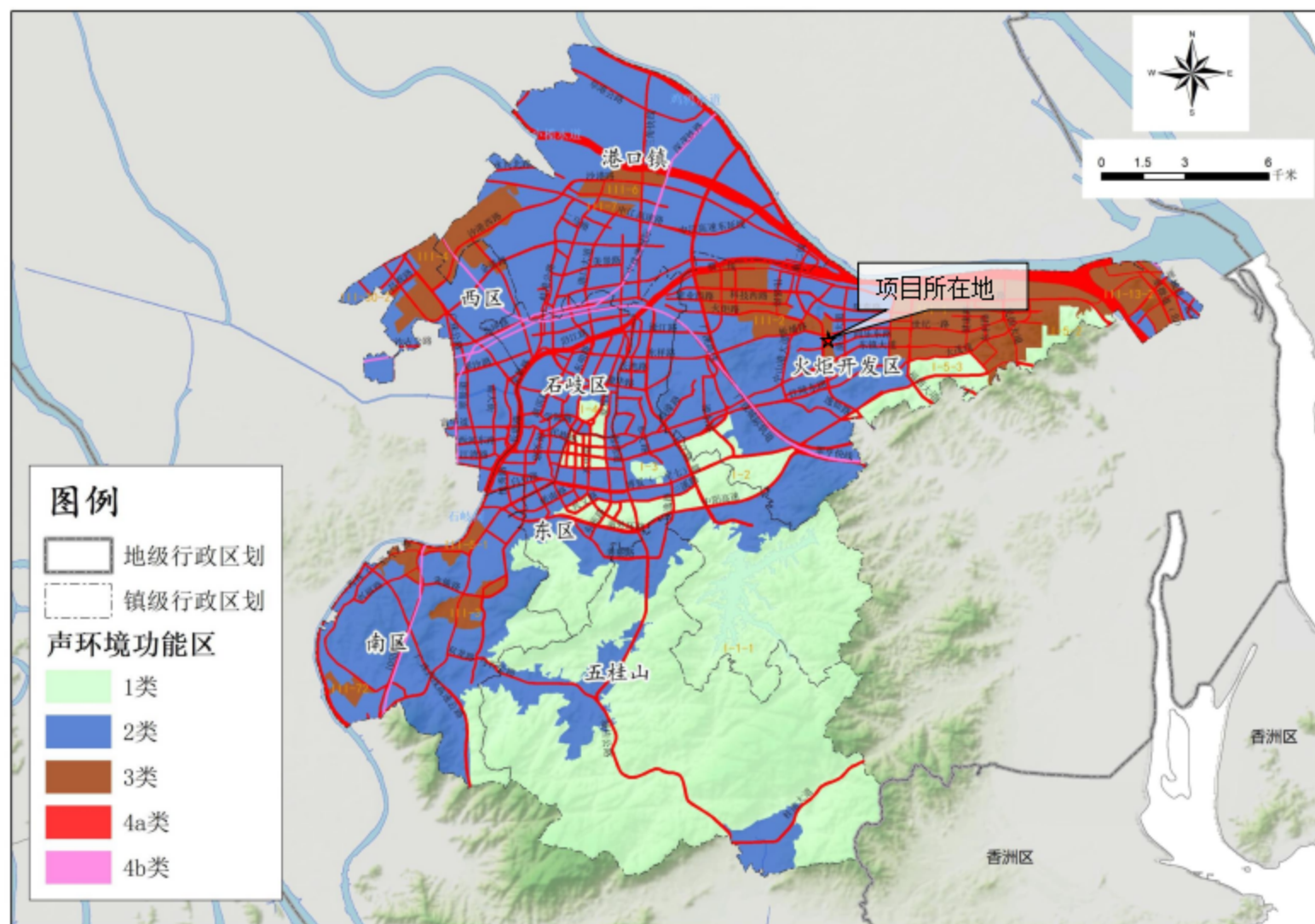
附图三-3 平面布置图（二楼）



附图三-4 平面布置图（四楼）



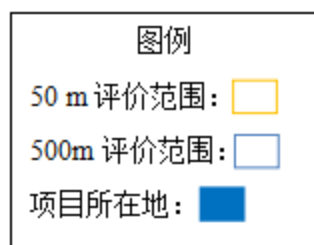
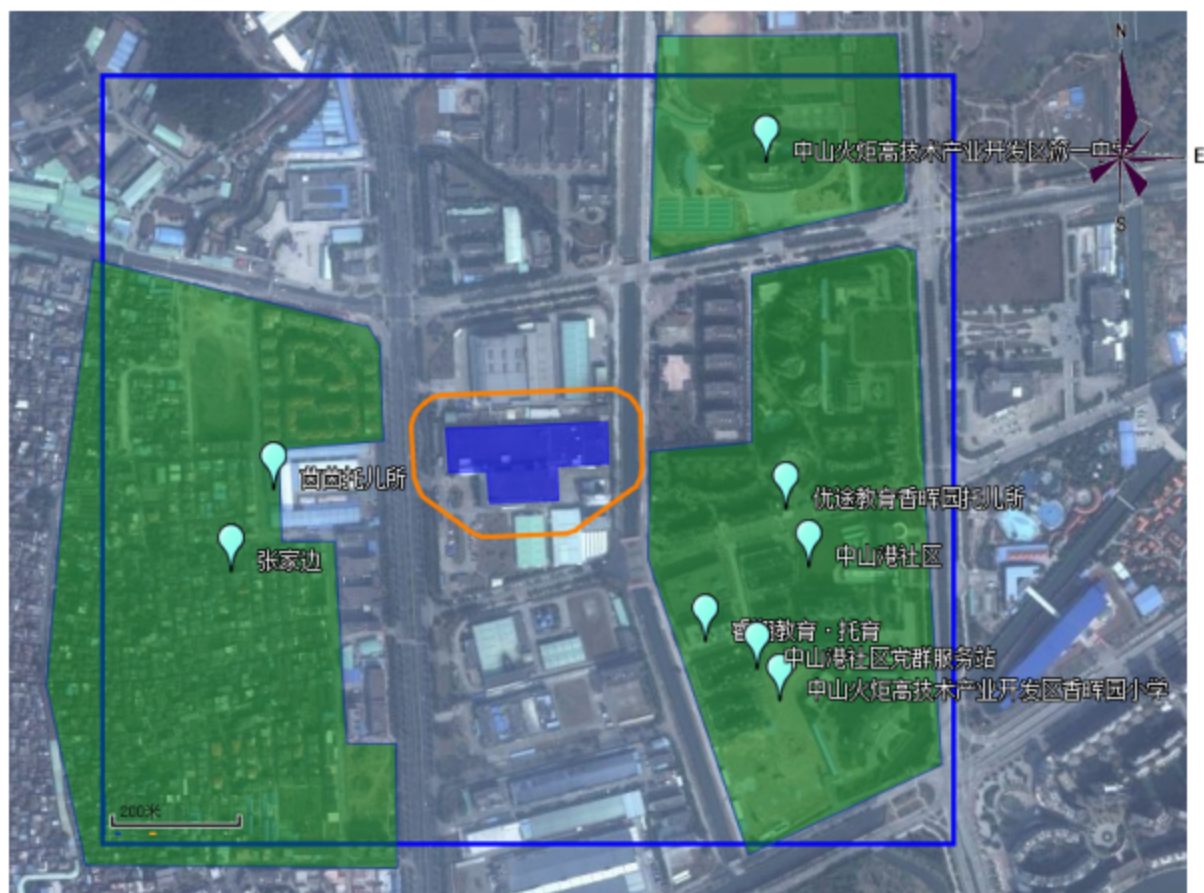
附图四 中山市环境空气质量功能区划图



附图五 中心城区声环境功能区划图

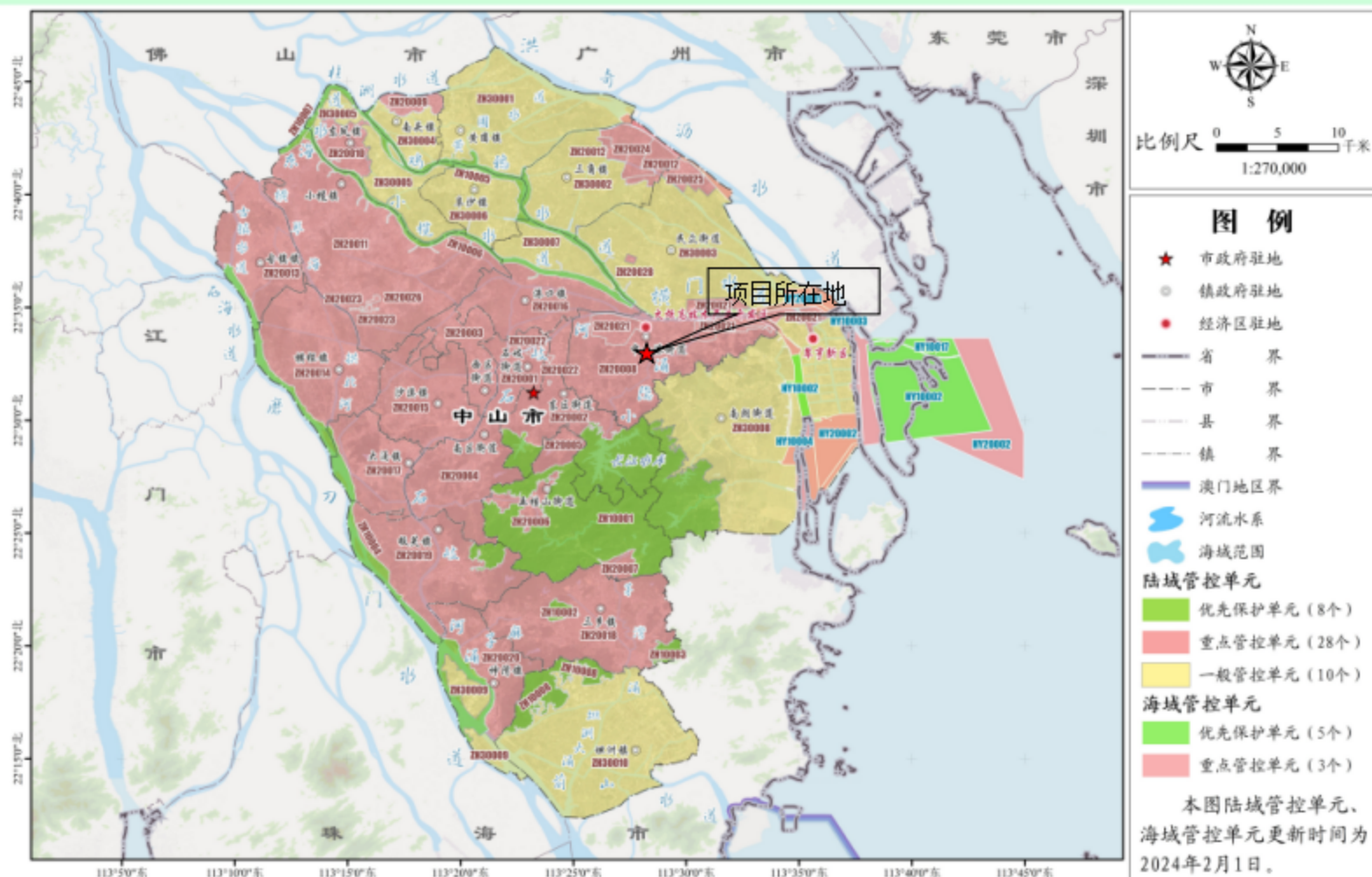


附图六 中山市自然资源一图通



附图七 50m 和 500m 范围内敏感点分布图

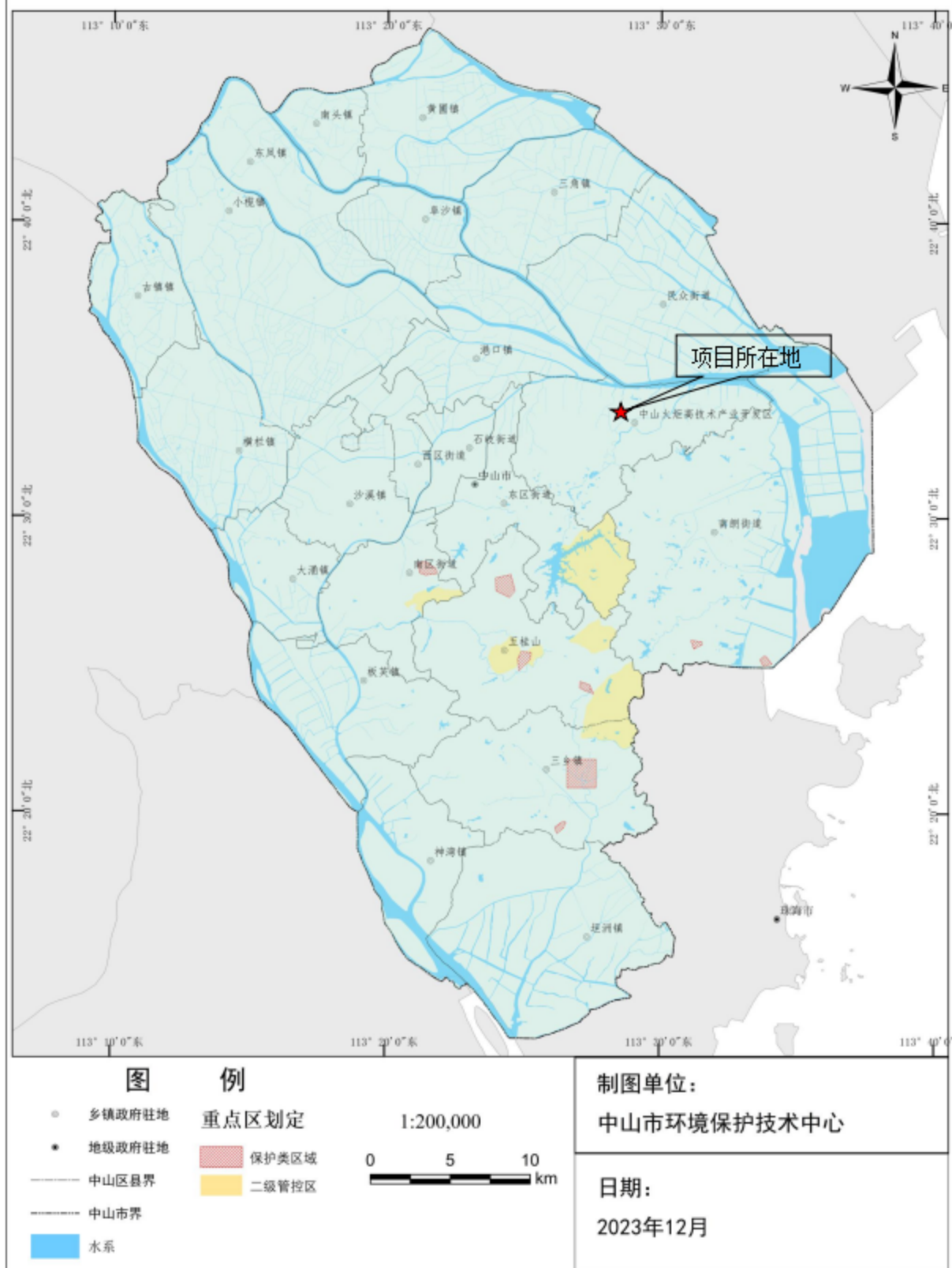
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图八 中山市环境管控单元图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



附图九 中山市地下水污染防治重点区域分布图

委 托 书

中山市博宏环保服务有限公司：

根据国家《环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托你公司承担“中山市瑞美食品有限公司年产3万吨糖果产品建设项目”的环境影响评价。请你单位接受委托后按国家及广东省环境影响评价的相关工作程序，正式开展工作。具体事宜待双方签订合同时商定。

特此委托。

委托单位（盖章）

委托代表人（签

委托

