

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市美加洁餐具有限公司新增2.5t/h燃生物质备用锅炉项目

建设单位（盖章）：中山市美加洁餐具有限公司

编制日期：2026年3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.....	29
四、主要环境影响和保护措施.....	36
五、环境保护措施监督检查清单.....	58
六、结论.....	60
附表：.....	61
附图一：建设项目地理位置图.....	63
附图二：中山市自然资源局一通图.....	64
附图三：项目厂区平面布置图.....	65
附图四：项目四至情况.....	66
附图五：项目大气敏感点调查图.....	67
附图六：项目声环境敏感点调查图.....	68
附图七：项目水环境功能区划图.....	69
附图八：项目环境空气功能区划图.....	70
附图九：中山市神湾镇声环境功能图.....	71
附图十：项目大气监测引用点位分布图.....	72
附图十一：中山市环境管控单元图.....	73
附图十二：中山市地下水污染防治重点区划定分区图.....	74

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市美加洁餐具有限公司新增2.5t/h燃生物质备用锅炉项目		
项目代码	2603-442000-16-01-328315		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市神湾镇海港村彩虹路28号厂房E		
地理坐标	东经113°20'36.566"、北纬22°17'46.051"		
国民经济行业类别	D4430热力生产和供应工程	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业--91热力生产和供应工程--燃天然气热汽热水锅炉总容量1吨/小时（0.7兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气〔2017〕2号《高污染燃料目录》中规定的燃料）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 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）	20	环保投资（万元）	5
环保投资占比（%）	25%	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否： <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m ² ）	4000
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		

1、项目与产业政策的相符性分析			
表 1-1 项目相符性分析一览表			
文件	内容	相符性分析	判定
《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	限制类、淘汰类项目	项目不属于淘汰类和限制类。	符合
《市场准入负面清单（2025 年版）》	禁止准入类、许可准入类	项目不属于禁止准入和许可准入类。	符合
《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）	引导逐步调整退出的产业或不再承接的产业	项目不属于引导逐步调整退出的产业或不再承接的产业。	符合
《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函[2021]58 号）	珠三角地区原则上禁止新建燃煤锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。各地要严格落实高污染燃料禁燃区管理要求，研究制定现有天然气锅炉低氮改造计划，新建天然气锅炉要采取有效脱硝措施，减少氮氧化物排放。”	项目不属于新建、扩建燃煤锅炉，本项目扩建 1 台燃生物质成型燃料备用锅炉，废气处理设施采取有效脱硝措施，减少氮氧化物排放。	符合
《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环[2021]10 号）	持续优化能源结构。严格控制煤炭消费总量，保障煤电等重点领域用煤需求，其他领域新建耗煤项目必须严格实行煤炭减量替代；珠三角禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业燃煤燃油自备电站，推进沙角电厂等列入淘汰计划的老旧燃煤机组和企业自备电站有序退出，原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施工业园区集中供热，实现天然气县县通、	项目不属于新建、扩建燃煤锅炉。本项目扩建 1 台燃生物质成型燃料锅炉为备用锅炉，待有政策要求淘汰生物质成型燃料锅炉时，按政策要求淘汰生物质成型燃料锅炉。	符合

其他符合性分析

		<p>省级园区通、重点企业通。</p>		
	<p>《中山市生态环境局关于生物质锅炉和炉窑监督管理注意事项的函》 (中环函〔2025〕2号)</p>	<p>(一) 全市范围内原则上不再新、改、扩建燃生物质锅炉、炉窑，以下情况除外：1.因检查维修、燃气供应不稳定等原因无法保障正常生产的，可用生物质锅炉作为备用。备用锅炉总额定出力和大气污染物排放总量不得超过常用锅炉，且其须为专用锅炉并配置高效除尘设施。企业需严格控制备用锅炉运行时间，运行期间须达到常用锅炉执行的排放标准。</p> <p>(二) 直接燃用的生物质燃料(树木、秸秆、锯末、稻壳、蔗渣等)和生物质成型燃料的，其生物质燃料应符合《生物质锅炉技术规范》(GB/T44906-2024)中的相关要求；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质燃料参照《高污染燃料目录》(国环规大气〔2017〕2号)中关于生物质成型燃料有关规定执行。</p>	<p>本项目扩建的燃生物质成型燃料锅炉为备用锅炉，仅在现有锅炉检修、燃气供应不稳定及应急故障时使用，备用锅炉总额定出力和大气污染物排放总量不得超过常用锅炉，并配置高效除尘设施。项目所用生物质成型燃料符合相关规范要求，并配置高效除尘设施。</p>	<p>符合</p>
	<p>中山市人民政府关于扩大高污染燃料禁燃区范围的通告</p>	<p>自本通告发布之日起，划定全市范围为禁燃区。禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料。禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施。自本通告发布之日起，禁燃区范围内新建锅炉、窑炉只允许使用天然气、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、窑炉须配套专用燃烧设备。</p>	<p>本项目所在地为禁燃区，但本项目燃生物质成型燃料备用锅炉燃料为生物质成型燃料，不属于高污染燃料。本项目的燃生物质成型燃料备用锅炉配套了专用燃烧设备。</p>	<p>符合</p>
<p>2、选址可行性分析</p> <p>本项目选址于中山市神湾镇海港村彩虹路 28 号厂房 E。根据中</p>				

山市自然资源一通图，项目所在地属于一类工业用地（详见附图二）。此外，项目所在地周围无国家重点保护的文物、古迹，不占用农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等用地，因此，项目符合相关规划的要求。

3、项目与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

表 1-2 《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析一览表

内容		相符性分析	判定
环境管控单元划定	环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。	项目位于中山市神湾镇海港村彩虹路 28 号厂房 E，项目所在地属于神湾镇一般管控单元（编码：ZH44200030009）。	符合
控要求	域布局管控要求 1-1. 【产业/鼓励引导类】磨刀岛范围鼓励发展港口码头、现代物流、生态休闲文旅、培训教育等产业；竹排岛范围鼓励发展高端海洋装备制造、特色农业、生态休闲文旅等产业；其余范围鼓励发展现代物流业、高端海洋装备制造、特色农业、生态休闲文旅、新能源等产业。 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、氢能源重大科技创新平台除外）。 1-4. 【大气/限制类】原则	本项目不属于产业鼓励类、禁止类和限制类产业。 本项目位于中山市神湾镇海港村彩虹路 28 号厂房 E，为工业用地，项目不在中山丫髻山地方级森林公园、南镇水库、古宥水库饮用水水源一级保护区和二级保护区以及龙潭水库饮用水水源二级保护区的范围内。	符合

		<p>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。</p> <p>1-5. 【土壤/综合类】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。</p> <p>1-6. 【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。</p>		
	源资源利用要求	<p>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、扩建、改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、电及其它可再生能源。燃用天然气的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>	<p>本项目设 1 台 2.5t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用），常用锅炉使用能源以天然气为主，并在锅炉中安装低氮燃烧器，配套专用燃烧设备，燃生物质成型燃料锅炉仅在燃天然气热汽热水锅炉日常检修或暂停天然气供给时运行，项目符合能源资源利用要求。</p>	符合
	染物排放管控要求	<p>3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进大芒刀围、竹排围流域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。</p> <p>3-2. 【水/限制类】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。</p> <p>3-3. 【水/综合类】①推进养殖尾水资源化利用和达标排放。②完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。③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</p>	<p>项目建设后现有项目锅炉房用水量无变化。</p> <p>项目锅炉建设后增加氮氧化物排放，由生态环境部门按总量指标审核及管理实施细则进行总量分配。</p>	

		<p>置能力及污染事故应急能力。</p> <p>3-4. 【大气/限制类】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。</p> <p>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。</p>		
	境 风 险 防 控	<p>4-1. 【水/综合类】①防范农业面源、水产养殖对西江饮用水水源的污染。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。</p> <p>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。</p>	<p>本项目建成后按相关要求健全风险体系；车间已全面硬底化，不会对土壤及地下水造成明显影响，环境风险较低。</p> <p>本公司不属于土壤环境污染重点监管工业企业。</p>	符合

4、与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

项目位于中山市神湾镇海港村彩虹路 28 号厂房 E，神湾镇不设共性产业园区，因此不作分析。

5、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析

表 1-3 与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析一览表

内容	相符性分析	判定	
《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	<p>一、划分结果： 中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计47.448km²，占中山市总面积的2.65%。</p>	<p>本项目选址于中山市神湾镇海港村彩虹路28号厂房E，根据中山市地下水污染防治重点区划定分区图，项目</p>	是

		<p>(一) 保护类区域 中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843km², 占全市面积的0.38%, 分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。</p> <p>(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。</p> <p>(三) 一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p> <p>二、管控要求: 一般区管控要求按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	所在地属于一般区域 (详见附图12), 本项目已按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理, 符合方案要求。
--	--	---	--

二、建设项目工程分析

设 内 容	工程内容及规模：					
	一、环评类别判定说明					
表 2-1 环评类别判定表						
	序 号	国民经 济行业 类别	对名录的条款	产品产能	工艺	敏 感 区
	1	D4430 热力生 产和供 应工程	四十一、电力、热力生产和供应业--91 热力生产和供应工程--燃天然气热汽 热水锅炉总容量 1吨/小时（0.7兆瓦） 以上的；使用其他高污染燃料的（高 污染燃料指国环规大气（2017）2号 《高污染燃料目录》中规定的燃料）	新增1台2.5t/h 燃生物质成型 燃料锅炉（备 用），仅在现有 锅炉检修时期 使用	蒸汽、 热水制 备及供 给	无
	二、编制依据					
	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）；</p> <p>(2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018年12月29日修 订）；</p> <p>(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日施行）；</p> <p>(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；</p> <p>(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修 订）；</p> <p>(6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日通过，2022 年6月5日实施）；</p> <p>(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）；</p> <p>(8) 建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）。</p>					
	三、项目建设内容					
	1、建设项目基本情况					
	<p>中山市美加洁餐具有限公司年产消毒餐具1752万套新建项目地址位于中山 市神湾镇海港村彩虹路28号厂房E，中心地理位置坐标为东经113°20'36.566"、 北纬22°17'46.051"，项目总投资60万元，环保投资10万元，用地面积3982 m²， 建筑面积3982 m²。主要从事餐具清洗、消毒，年产消毒餐具1752万套。</p> <p>现有项目历史环保手续情况如下：</p>					

表 2-2 原有项目环保手续履行情况

项目名称	批复编号	内容	验收情况
中山市美加洁餐具有限公司 年产消毒餐具 1752万套新建 项目	中（神）环建表 （2024）0031 号/2024年9月 25日	用地面积3982平方米，建筑面积3982平方米，年产消毒餐具1752万套，主要工艺：水除渣、喷淋分拣、浸泡除油、喷淋清洗、浸泡消毒、第一次精洗、浸泡漂洗、第二次精洗、高温浸泡、包装、装箱	项目尚在调试设备阶段，未完成验收

现有项目工程组成见下表：

表 2-3 现有项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	环评审批情况	实际建设情况	变化情况
主体工程	生产车间	1幢1层钢混结构厂房，建筑面积约3942m ² ，层高7m，区划为清洗消毒区（包含3条自动碗碟清洗线、1条自动筷勺清洗线、1台自动洗箱机）、包装区（3台筷子包装机、2台碗碟包装机）、仓库、办公室	1幢1层钢混结构厂房，建筑面积约3942m ² ，层高7m，区划为清洗消毒区（包含3条自动碗碟清洗线、1条自动筷勺清洗线、1台自动洗箱机）、包装区（3台筷子包装机、2台碗碟包装机）、仓库、办公室	无
	锅炉房	1间1层砖混结构建筑物，建筑面积约20m ² ，层高3.5m，主要用于2台150万大卡天然气蒸汽热水锅炉的布置	1间1层砖混结构建筑物，建筑面积约20m ² ，层高3.5m，主要用于2台150万大卡天然气蒸汽热水锅炉的布置	无
辅助工程	办公区	位于生产车间西北侧，主要用于员工日常办公	位于生产车间西北侧，主要用于员工日常办公	无
公用工程	成品区	位于生产车间东北侧，主要用于餐具的周转	位于生产车间东北侧，主要用于餐具的周转	无
	餐厨垃圾存放间	1间1层砖混结构建筑物，建筑面积约10m ² ，层高3.5m，主要用于餐厨垃圾、废油脂的存放，每日清运	1间1层砖混结构建筑物，建筑面积约10m ² ，层高3.5m，主要用于餐厨垃圾、废油脂的存放，每日清运	无
	污泥存放间	1间1层砖混结构建筑物，建筑面积约10m ² ，层高3.5m，主要用于污泥的存放，每日清运	1间1层砖混结构建筑物，建筑面积约10m ² ，层高3.5m，主要用于污泥的存放，每日清运	无
环保工程	废气治理设施	天然气锅炉采用低氮燃烧，产生的燃料烟气由排烟管收集后经高温布袋除尘处理后由1条10米排气筒高空排放（G1）	天然气锅炉采用低氮燃烧，产生的燃料烟气由排烟管收集后经高温布袋除尘处理后由1条10米排气筒高空排放（G1）	无
		清洗过程中异味、包装废气通过加强通风换气后无组织排放，污水站臭气通过加盖密闭操作，且定期喷洒除臭剂处理后无组织排放；餐厨垃圾存放区臭气无组织排放	清洗过程中异味、包装废气通过加强通风换气后无组织排放，污水站臭气通过加盖密闭操作，且定期喷洒除臭剂处理后无组织排放；餐厨垃圾存放区臭气无组织排放	无
	废水治理设施	生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，纳入中山市神湾镇污水处理	生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，纳入中山市神湾镇污水处理	无

		有限公司集中治理排放	有限公司集中治理排放	
		蒸汽冷凝水部分回用于地面清洗, 剩余直接排入市政污水管网, 清洗废水经厂内配套的废水预处理系统“隔油隔渣池+气浮池+消毒池”处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放	蒸汽冷凝水部分回用于地面清洗, 剩余直接排入市政污水管网, 清洗废水经厂内配套的废水预处理系统“隔油隔渣池+气浮池+消毒池”处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放	无
	固废治理设施	生活垃圾存放在生活垃圾桶, 交由当地环卫部门清运处理, 餐厨垃圾、废油脂存放在餐厨垃圾存放间(建筑面积10m ²), 交由有专门处理单位清运处理, 污泥存放在污泥存放间(建筑面积10m ²), 交由填埋场处理, 一般固体废物收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理	生活垃圾存放在生活垃圾桶, 交由当地环卫部门清运处理, 餐厨垃圾、废油脂存放在餐厨垃圾存放间(建筑面积10m ²), 交由有专门处理单位清运处理, 污泥存放在污泥存放间(建筑面积10m ²), 交由填埋场处理, 一般固体废物收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理	无
	噪声治理设施	采取必要的隔声、减振降噪措施; 合理布局车间高噪声设备	采取必要的隔声、减振降噪措施; 合理布局车间高噪声设备	无
<p>公司现设有 2 台 150 万大卡燃天然气热汽热水锅炉连续运行, 公司出于安全生产的考虑, 需对现有天然气锅炉定期进行检修, 检修期间现有项目锅炉不运行, 为了保证生产正常运行, 公司计划新增 1 台 2.5t/h 生物质成型燃料备用锅炉, 用于现有锅炉检修时期使用, 若有相关新出政策要求淘汰生物质成型燃料锅炉, 则需无条件淘汰。</p> <p>主要建设内容如下:</p> <p>(1) 产品方案和产能: 项目年产消毒餐具 1752 万套不变。</p> <p>(2) 用地面积和建筑面积变化: 项目扩建前申报用地面积和建筑面积均为 3982 平方米, 扩建后增加用地面积和建筑面积均为 18 平方米, 主要设 1 台 2.5t/h 生物质成型燃料备用锅炉和生物质成型燃料存放区。</p> <p>(3) 工艺和生产设备变化: 原有生产设备及工艺不变, 增加 1 台 2.5t/h 生物质成型燃料备用锅炉。</p> <p>(4) 污染防治措施的变化: 原有天然气锅炉废气治理措施不变, 扩建的燃生物质成型燃料备用锅炉废气采取“SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理后由同 1 条 30m 高排气筒 G2 有组织排放。</p> <p>(5) 生产时间与劳动定员的变化: 原项目员工人数为 30 人, 均不在厂内</p>				

食宿。原有项目每班工作 8 小时，每天一班制，全年工作 365 天，全年工作 2920 小时。扩建后员工人数和生产工作时间不变。

中山市美加洁餐具有限公司新增 2.5t/h 生物质备用锅炉项目位于中山市神湾镇海港村彩虹路 28 号厂房 E(中心地理位置坐标为东经 113°20'36.566"、北纬 22°17'46.051")，项目扩建后总投资为 80 万元，环保投资 15 万元，总用地面积为 4000 平方米，总建筑面积为 4000 平方米，主要从事餐具清洗、消毒，年产消毒餐具 1752 万套。

2、项目组成以及工程内容

表 2-3 项目扩建前后工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	环评审批情况	实际建设情况	扩建部分工程规模	扩建后工程规模	依托关系
主体工程	生产车间	1幢1层钢混结构厂房，建筑面积约3942m ² ，层高7m，区划为清洗消毒区（包含3条自动碗碟清洗线、1条自动筷勺清洗线、1台自动洗箱机）、包装区（3台筷子包装机、2台碗碟包装机）、仓库、办公室	1幢1层钢混结构厂房，建筑面积约3942m ² ，层高7m，区划为清洗消毒区（包含3条自动碗碟清洗线、1条自动筷勺清洗线、1台自动洗箱机）、包装区（3台筷子包装机、2台碗碟包装机）、仓库、办公室	/	1幢1层钢混结构厂房，建筑面积约3942m ² ，层高7m，区划为清洗消毒区（包含3条自动碗碟清洗线、1条自动筷勺清洗线、1台自动洗箱机）、包装区（3台筷子包装机、2台碗碟包装机）、仓库、办公室	原有不变，本次不涉及
	锅炉房	1间1层砖混结构建筑物，建筑面积约20m ² ，层高3.5m，主要设2台150万大卡天然气热汽热水锅炉	1间1层砖混结构建筑物，建筑面积约20m ² ，层高3.5m，主要设2台150万大卡天然气热汽热水锅炉	增加1间1层砖混结构建筑物，用作生物质备用锅炉房，建筑面积约18m ² ，设1台2.5t/h生物质成型燃料备用锅炉和生物质成型燃料存放区	2间1层砖混结构建筑物，建筑面积约38m ² ，层高3.5m，主要设2台150万大卡天然气热汽热水锅炉和1台2.5t/h燃生物质备用锅炉	原有不变，增加1间生物质备用锅炉房
	辅助工程	办公区	位于生产车间西北侧，主要用于员工日常办公	位于生产车间西北侧，主要用于员工日常办公	/	位于生产车间西北侧，主要用于员工日常办公

	公用工程	成品区	位于生产车间东北侧，主要用于餐具的周转	位于生产车间东北侧，主要用于餐具的周转	/	位于生产车间东北侧，主要用于餐具的周转	不涉及
		餐厨垃圾存放间	1间1层砖混结构建筑物，建筑面积约10m ² ，层高3.5m，主要用于餐厨垃圾、废油脂的存放，每日清运	1间1层砖混结构建筑物，建筑面积约10m ² ，层高3.5m，主要用于餐厨垃圾、废油脂的存放，每日清运	/	1间1层砖混结构建筑物，建筑面积约10m ² ，层高3.5m，主要用于餐厨垃圾、废油脂的存放，每日清运	
		污泥存放间	1间1层砖混结构建筑物，建筑面积约10m ² ，层高3.5m，主要用于污泥的存放，每日清运	1间1层砖混结构建筑物，建筑面积约10m ² ，层高3.5m，主要用于污泥的存放，每日清运	/	1间1层砖混结构建筑物，建筑面积约10m ² ，层高3.5m，主要用于污泥的存放，每日清运	
	环保工程	废气治理设施	天然气锅炉采用低氮燃烧，产生的燃料烟气由排烟管收集后经高温布袋除尘处理后由1条10米排气筒高空排放（G1）	天然气锅炉采用低氮燃烧，产生的燃料烟气由排烟管收集后经高温布袋除尘处理后由1条10米排气筒高空排放（G1）	/	天然气锅炉采用低氮燃烧，产生的燃料烟气由排烟管收集后经高温布袋除尘处理后由1条10米排气筒高空排放（G1）	原有不变，本次不涉及
			/	/	/	燃生物质成型燃料备用锅炉废气采取“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理后由同1条30m高排气筒有组织排放（G2）	扩建增加内容
			清洗过程中异味、包装废气通过加强通风换气后无组织排放，污水站臭气通过加盖密闭操作，且定期喷洒除臭剂处理后无组织排放；餐厨垃圾存放区臭气无组织排放	清洗过程中异味、包装废气通过加强通风换气后无组织排放，污水站臭气通过加盖密闭操作，且定期喷洒除臭剂处理后无组织排放；餐厨垃圾存放区臭气无组织排放	/	清洗过程中异味、包装废气通过加强通风换气后无组织排放，污水站臭气通过加盖密闭操作，且定期喷洒除臭剂处理后无组织排放；餐厨垃圾存放区臭气无组织排放	原有不变，本次不涉及

			排放		臭气无组织排放	
		/	/	尿素储存及脱硝系统逸散氨气、生物质成型燃料卸料及仓储粉尘无组织排放	尿素储存及脱硝系统逸散氨气、生物质成型燃料卸料及仓储粉尘无组织排放	扩建增加内容
废水治理设施	生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放	生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放	/	生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放	生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网，纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放	原有不变，本次不涉及
	蒸汽冷凝水部分回用于地面清洗，剩余直接排入市政污水管网，清洗废水经厂内配套的废水预处理系统“隔油隔渣池+气浮池+消毒池”处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放	蒸汽冷凝水部分回用于地面清洗，剩余直接排入市政污水管网，清洗废水经厂内配套的废水预处理系统“隔油隔渣池+气浮池+消毒池”处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放	/	蒸汽冷凝水部分回用于地面清洗，剩余直接排入市政污水管网，清洗废水经厂内配套的废水预处理系统“隔油隔渣池+气浮池+消毒池”处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放	蒸汽冷凝水部分回用于地面清洗，剩余直接排入市政污水管网，清洗废水经厂内配套的废水预处理系统“隔油隔渣池+气浮池+消毒池”处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放	原有不变，本次不涉及
固废治理设施	生活垃圾存放在生活垃圾桶，交由当地环卫部门清运处理，餐厨垃圾、废油脂存放在餐厨垃圾存放间（建筑面积10m ² ），交由有专门处理单位清运处理，污泥存放在污泥存放间（建筑面积10m ² ），交由填埋场处理，一般固体废物收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理	生活垃圾存放在生活垃圾桶，交由当地环卫部门清运处理，餐厨垃圾、废油脂存放在餐厨垃圾存放间（建筑面积10m ² ），交由有专门处理单位清运处理，污泥存放在污泥存放间（建筑面积10m ² ），交由填埋场处理，一般固体废物收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理	增加危险废物内容，危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理，增加危险废物暂存区（面积4m ² ）	生活垃圾存放在生活垃圾桶，交由当地环卫部门清运处理，餐厨垃圾、废油脂存放在餐厨垃圾存放间（建筑面积10m ² ），交由有专门处理单位清运处理，污泥存放在污泥存放间（建筑面积10m ² ），交由填埋场处理，一般固体废物收集后交给有一般工业固废处	生活垃圾、一般固体废物原有不变，增加危险废物内容	

						理能力的单位处理，危险废物存放在危险废物暂存区（面积4m 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	
噪声治理设施	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备，	增加1台2.5t/h燃生物质备用锅炉，锅炉主体、引风机设置隔声罩壳，引风机设置管道外壳阻尼，锅炉排气口安装消声器	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备；锅炉主体、引风机设置隔声罩壳，引风机设置管道外壳阻尼，锅炉排气口安装消声器	增加备用锅炉内容		

3、主要产品及产能

本项目产品及产量详见表 2-4。

表 2-4 项目产品及产能一览表

序号	产品名称	设计能力（年产量）					备注
		扩建前环评审批	扩建前实际建设	扩建部分	扩建后	增减量	
1	消毒餐具	1752万套	1752万套	0	1752万套	0	每套包含碗碟、筷子、杯子、勺子

4、主要原辅材料及用量

本项目主要原辅材料具体用量详见表 2-5。

表 2-5 项目主要原辅材料及用量一览表

序号	名称	年耗量					最大暂存量	所在工序	是否属于风险物质	临界量
		扩建前环评审批	扩建前实际建设	扩建部分	扩建后	增减量				
1	餐具	1752万套	1752万套	0	1752万套	0	/	/	否	/
2	洁具箱	2400个	2400个	0	2400个	0	每日周转使用	漂洗	否	/
3	洗洁精	5吨	5吨	0	5吨	0	0.2吨	漂洗	否	/

4	84消毒液	10吨	10吨	0	10吨	0	0.5吨	漂洗	是	5t
5	POF热缩膜	20吨	20吨	0	20吨	0	1吨	包装	否	/
6	天然气	114.5万m ³	114.5万m ³	0	105.1万m ³	-8.4万m ³	0.0002吨	锅炉燃料	是	10t
7	生物质成型燃料	0	0	209.2吨	209.2吨	+209.2吨	5吨	锅炉燃料	否	无
8	小苏打	0	0	0.1吨	0.1吨	+0.1吨	0.025吨	干式脱硫	否	无
9	尿素	0	0	0.1吨	0.1吨	+0.1吨	0.025吨	脱硝	否	无
10	SCR催化剂	0	0	0.05吨	0.05吨	+0.05吨	0.05吨	脱硝	否	无
11	机油	0	0	0.02吨	0.02吨	+0.02吨	0.01吨	设备维护	是	2500t

注：本项目所使用主要原辅材料的理化性质详见下表。

表 2-6 主要原辅材料理化性质说明表

序号	原材料	理化性质
1	84消毒液	84消毒液是一种以次氯酸钠为主要成分的含氯消毒剂，主要用于物体表面和环境等的消毒。次氯酸钠具有强氧化性，可水解生成具有强氧化性的次氯酸，能够将具有还原性的物质氧化，使微生物最终丧失机能，无法繁殖或感染。84消毒液为无色或淡黄色液体，且具有刺激性气味，有效氯含量5.5%~6.5%，现被广泛用于宾馆、旅游、医院、食品加工行业、家庭等的卫生消毒。本项目主要在浸泡消毒池中添加消毒液加水稀释200倍进行浸泡消毒，工作温度为常温，浸泡时间为3min，在以上工况下次氯酸钠不会分解产生氯气。
2	洗洁精	主要成分是直链烷基苯磺酸钠、十二烷基硫酸钠、烯基磺酸钠、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠、烷基醇酰胺、烷基糖苷、烷基甜菜碱等。直链烷基苯磺酸钠和脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠都是阴离子表面活性剂，是石化产品，用以去油污渍。本项目使用的洗洁精不含磷。
3	POF热缩膜	POF热缩膜是双向拉伸聚烯烃收缩膜的简称，POF热缩膜采用PE为中间层，PP为内外层，经特殊工艺将内、中、外三层共同挤出，而制成具有高透明度、高收缩率和热封性能良好的热收缩薄膜。同时具备了PE和PP的优点，具有高透明度、高收缩率、高韧性、高热封性能、抗静电、耐寒性优良。POF热缩膜的密度为0.925g/cm ³ ，熔点为140~155℃，热分解温度为220℃，使用温度范围为-30~140℃，本项目使用厚度为0.015mm的POF热缩膜最佳收缩温度为150℃。
4	小苏打	小苏打主要成分碳酸氢钠，分子式为NaHCO ₃ ，是一种无机化合物，白色粉末或细微晶体，无臭，味咸，易溶于水，微溶于乙醇，水溶液呈微碱性。受热易分解，在潮湿空气中缓慢分解，产生二氧化碳，约50℃开始分解，加热至270℃完全分解。遇酸则强烈分解，产生二氧化碳。
5	尿素	化学式 CO(NH ₂) ₂ ，分子量 60.06，无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味。含氮量约为

		46.67%。密度 1.335g/cm ³ 。熔点 132.7℃。溶于水、醇，难溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。尿素被溶解制备成质量分数为50%的尿素溶液，经输送泵送至喷枪，然后经过喷枪喷入炉膛，实现脱硝反应。项目根据生物质锅炉运行情况定量制备尿素溶液，由于尿素使用量较少，并且间歇作业，因此仅定性分析。
6	SCR催化剂	SCR催化剂基本都是以TiO ₂ 为载体，以V ₂ O ₅ 为主要活性成分，以WO ₃ 、MoO ₃ 为抗氧化、抗毒化辅助成分。本项目使用板式催化剂，板式催化剂以不锈钢金属板压成的金属网为基材，将TiO ₂ 、V ₂ O ₅ 等的混合物黏附在不锈钢网上，经过压制、煅烧后，将催化剂板组装成催化剂模块。
7	机油	机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

5、主要生产设备

本项目具体设备或设施情况见表 2-7。

表 2-7 项目主要设备一览表

序号	所在工序	设备名称	型号或规格	数量					所在车间	备注	
				环评审批	实际建设	扩建部分	扩建后	增减数量			
1	清洗碗碟	自动碗碟清洗线	尺寸：长50m*宽1.45m，总功率130kW	3条	3条	0	3条	0	清洗消毒区	进出口敞开，生产线密闭	
		每条包含	除渣机	水除渣，池体长3m*宽1.45m*高1m，含4个进水口，每个进水流量2L/min	1台	1台	0	1台		0	用电
			喷淋分拣机	喷淋式，含36个喷头、每个喷头流量0.5L/min	1台	1台	0	1台		0	
			浸泡除油池	池体尺寸：长4.25m*宽1.45m*高1m，水深0.6m	1个	1个	0	1个		0	用电、热水
			喷淋清洗机	喷淋式，含32个喷头、每个喷头流量0.5L/min	3台	3台	0	3台		0	用电
			浸泡消毒池	池体尺寸：长4.25m*宽	1个	1个	0	1个		0	

				1.45m*高1m, 水深0.6m							
			浸泡漂洗池	池体尺寸:长 4.25m*宽 1.45m*高1m, 水深0.6m	1个	1个	0	1个	0		
			高温池	池体尺寸:长 4.25m*宽 1.45m*高1m, 水深0.6m	1个	1个	0	1个	0	用电、 热水	
			烘干机	尺寸:长6.2m* 宽1.45m*高 1m, 紫外灯消 毒, 蒸汽消耗 量为0.3t/h	1台	1台	0	1台	0	用电、 蒸汽	
			自动筷勺清洗线	尺寸:长45m* 宽1m, 总功率 62.36kW	1条	1条	0	1条	0	进出 口敞 开, 生产 线密 闭	
			浸泡除油池	池体尺寸:长 3.25m*宽1m* 高1m, 水深 0.6m	1个	1个	0	1个	0	用电、 热水	
			喷淋清洗机	喷淋式, 含16 个喷头、每个 喷头流量 0.5L/min	3台	3台	0	3台	0		
			浸泡消毒池	池体尺寸:长 3.25m*宽1m* 高1m, 水深 0.6m	1个	1个	0	1个	0	用电	
			浸泡漂洗池	池体尺寸:长 3.25m*宽1m* 高1m, 水深 0.6m	1个	1个	0	1个	0		
			高温池	池体尺寸:长 3.25m*宽1m* 高1m, 水深 0.6m	1个	1个	0	1个	0	用电、 热水	
			烘干机	尺寸:长4.5m* 宽1m*高1m, 紫外灯消毒, 蒸汽消耗量为 0.15t/h	1台	1台	0	1台	0	用电、 蒸汽	
2	清洗筷勺	包含								清洗消毒区	
3	清洗箱		自动洗箱机	尺寸:长 36.5m*宽 0.6m, 总功率	1台	1台	0	1台	0	清洗消	进出 口敞 开,

	子		80kW						毒区	风干线密闭
	包含	洗箱机	喷淋式, 含8个喷头、每个喷头流量0.5L/min	6台	6台	0	6台	0		用电
		风干线	尺寸: 长23m*宽0.6m*高1m	1台	1台	0	1台	0		风干
4	包装筷子	筷子包装机	DPP-250	3台	3台	0	3台	0	包装区	用电
5	碗碟包装	碗碟包装机	JK-600	2台	2台	0	2台	0	包装区	用电
6	提供蒸汽热水	150万大卡天然气热汽热水锅炉	2.5t/h、常用	2台	2台	0	2台	0	锅炉房	天然气
7	提供蒸汽热水	燃生物质成型燃料锅炉	2.5t/h、备用	0	0	1台	1台	+1台	锅炉房	生物质成型燃料

注：①项目所使用生产设备均不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单（2025年版）》淘汰和限制类中。

6、人员及生产制度

原项目员工人数为30人，员工均不在厂内食宿。原有项目每班工作8小时，每天一班制，全年工作365天，全年工作2920小时。扩建后依托原有劳动定员，生产制度不变。

7、给、排水状况

扩建前

本项目扩建前用水主要为员工生活用水和生产用水，原有审批的总用水量为31164.2m³/a，与实际情况一致，由市政供水管网供给。

1、生活用水：项目员工人数为30人，原有审批的生活用水量为840t/a，

生活污水产生量为 756t/a，生活污水经三级化粪池预处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政管网排入中山市神湾镇污水处理有限公司处理，与实际情况一致。

2、清洗用水：项目原有审批设 3 条自动碗碟清洗线、1 条自动筷勺清洗线和 1 台自动洗箱机，以上生产设备的总用水量为 66430t/a，其中 26592.44t/a 为新鲜用水，9563t/a 为锅炉热水，30274.56t/a 为清洗喷淋机和洗箱机的回用水量，清洗过程中废水产生量为 59787t/a，其中 30274.56t/a 回用于清洗线，清洗废水最终排放量为 29512.44t/a。清洗废水经厂内配套的“隔油隔渣池+气浮池+消毒池”预处理系统预处理后进入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放，治理达标尾水纳入深环涌内，与实际情况一致。

3、锅炉用水：项目原有审批设 2 台 2.5t/h 天然气热汽热水锅炉用于项目日常生产所需蒸汽、热水热能的供给。锅炉每天运行时间约为 2920h/a，项目锅炉运行过程中年用水量为 13758t/a，产生锅炉废水量为 1129t/a，用于生产用水量为 12629t/a，主要用于浸泡除油池、高温池热水和烘干机。锅炉废水主要为水垢，主要污染物为 COD_{Cr}，锅炉废水与清洗废水一并经厂内配套的“隔油隔渣池+气浮池+消毒池”预处理系统预处理后排入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放，治理达标尾水纳入深环涌内，与实际情况一致。

4、蒸汽冷凝水：烘干机先使用蒸汽进行消毒，再用电加热和紫外灯进行高温烘干消毒，消毒过程产生冷凝水，项目蒸汽用水量为 3066t/a，冷凝水产生量为 2759.4t/a，其中 912.5t/a 回用于地面清洗，最终排放量为 1846.9t/a，蒸汽冷凝水水质简单，污染物产生浓度较低，主要污染物为 pH，直接通过市政污水管网排入中山市神湾镇污水处理有限公司集中处理，与实际情况一致。

5、地面清洗用水：根据建设单位提供的资料，本项目每天生产结束后需对生产车间的地面清洗一次，清洗线池体每天更换的清洗废水可回用于地面清洗。地面清洗用水量为 2.5t/d，912.5t/a，全部使用冷凝水回用。地面冲洗废水产生量为 2.25t/d，821.25t/a，经厂内配套的“隔油隔渣池+气浮池+消毒池”预处理后通过市政污水管网排入中山市神湾镇污水处理有限公司集中处理，与实际情况一致。

本项目扩建前水平衡图：

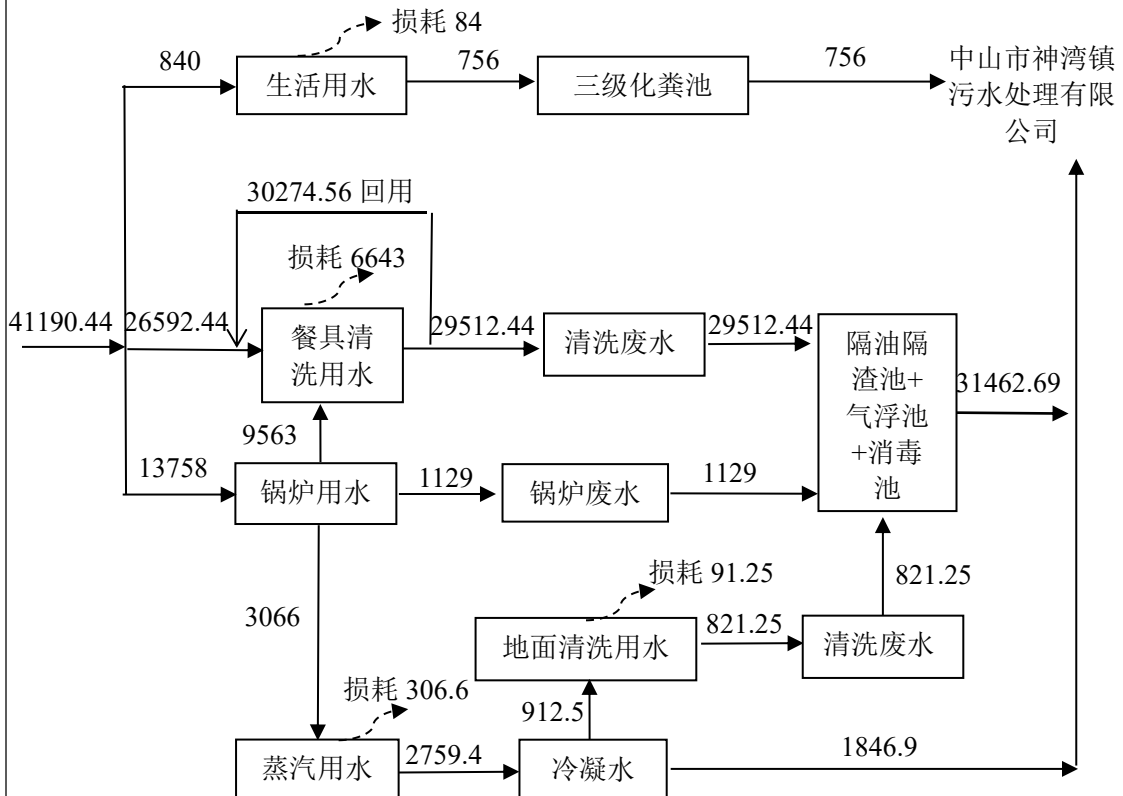


图 2-1 项目扩建前水平衡图（单位：t/a）

扩建后

由于扩建后新增的燃生物质成型燃料备用普通锅炉是在燃天然气常用锅炉检修停用时才使用，且总装机容量不大于常用锅炉，故蒸汽量不会超过常用锅炉，水损失量和废水产生量固然也不会超过常用锅炉，故扩建后项目总用排水量与扩建前一致，扩建后不作重复分析。

8、能耗情况以及计算过程

项目运营过程中所需能源物料主要为电能、天然气及生物质成型燃料，无其他能耗，不设备用发电机。

表 2-8 主要资源和能源消耗一览表

名称	年耗量		增减量
	扩建前	扩建后	
电	10万kW·h	11万kW·h	+1万kW·h
新鲜用水量	41190.44吨	41190.44吨	0

天然气	114.5万m ³	105.1万m ³	-8.4万m ³
生物质成型燃料	0	209.2吨	+209.2吨

表 2-9 天然气使用情况核算一览表

序号	项目		参数取值	备注
1	设备 设置 情况	设备类型	150万大卡天然气热汽热水锅炉	/
		设备数量	2台	/
		额定功率	150万大卡/h	2.5t/h
		热效率	90%	/
	设备运行时间		每天满负荷运转8h, 年作业335d	/
2	燃料 情况	燃料类型	天然气	管道供气
		热值	8500大卡/m ³	参考《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)中天然气的热值为7700Kcal/m ³ ~9310Kcal/m ³ , 本项目天然气热值取中间值8500Kcal/m ³
		年使用情况	105.1万m ³ /a	$(150 \times 10000 \times 8 \times 335) / (90\% \times 8500) \times 2 \approx 105.1 \text{万m}^3/\text{a}$

表 2-10 成型生物质颗粒燃料使用情况核算一览表

序号	项目		参数取值	备注
1	设备 设置 情况	设备类型	2.5t/h燃生物质成型燃料备用锅炉	外购成品燃料
		设备数量	1台	/
		额定功率	150万大卡 (Kcal/h)	1t/h=60万大卡 (Kcal/h)
		热效率	90%	/
	设备运行时间		燃生物质成型燃料锅炉仅在燃天然气热汽热水锅炉检修时运行, 每年运行60d, 每天满负荷运转8h	每台燃天然气热汽热水锅炉的日常维护保养、定期检查约1个月一次, 包括清洗、更换损坏或磨损的部件, 每次需要时间为1d, 共需12d; 锅炉进行全面检修约半年一次, 每次需要时间为3d, 共需6d; 因供气设施计划检修、临时检修, 每个月暂停天然气供给时间约1d, 共需12d; 以上时间总计30d, 2台燃天然气热汽热水锅炉检修时间共计60d
2	燃料 情况	燃料类型	成型生物质颗粒燃料	外购成品燃料
		热值	3824Kcal/kg	根据其生物质检测报告, 本项目生物质成型燃料的热值为3824Kcal/kg
		年使用情况	209.2t/a	$(150 \times 10000 \times 8 \times 60) \div 90\% \div (3824 \times 103) = 209.2/\text{a}$

9、平面布局情况

项目总用地面积 4000 m²，总建筑面积 4000 m²。项目位于 1 栋 1 层钢混结构生产厂房，地面全部硬化，主要设有清洗消毒区、包装区、仓库、办公室、锅炉房、餐厨垃圾存放间、危险废物暂存间等。项目厂区总平面图详见附图三。项目北面 200 米有磨刀村的环境敏感点。项目项目燃天然气锅炉采用低氮燃烧器+烟气再循环技术，属于国际领先技术，产生的燃料烟气由排烟管收集后经高温布袋除尘处理后由 1 条 10 米排气筒高空排放（G1），燃生物质成型燃料锅炉废气采取“SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理后由 1 条 30m 高排气筒有组织排放（G2），尿素储存及脱硝系统逸散氨气无组织排放，生物质成型燃料卸料及仓储粉尘无组织排放，排气筒设置在厂区东南面，排气筒与居民区距离较远，废气经处理后达标排放对敏感点影响不大。厂房自东北面往西南面为成品区、办公室、清洗区、锅炉房和餐厨垃圾存放间，项目产生的噪声经车间墙体隔声和距离衰减后可达标排放，生产设备与居民区距离较远，对磨刀村敏感点影响不大。综上，项目车间布局合理。

10、四至情况

项目东北面为中山市汇壕环保科技有限公司，东南面为中山市英纳尔制冷科技有限公司；西南面为中山市华洋塑胶颜料有限公司；西北面为广东力成新材料科技有限公司。项目四至情况详见附图四。

一、工艺流程图

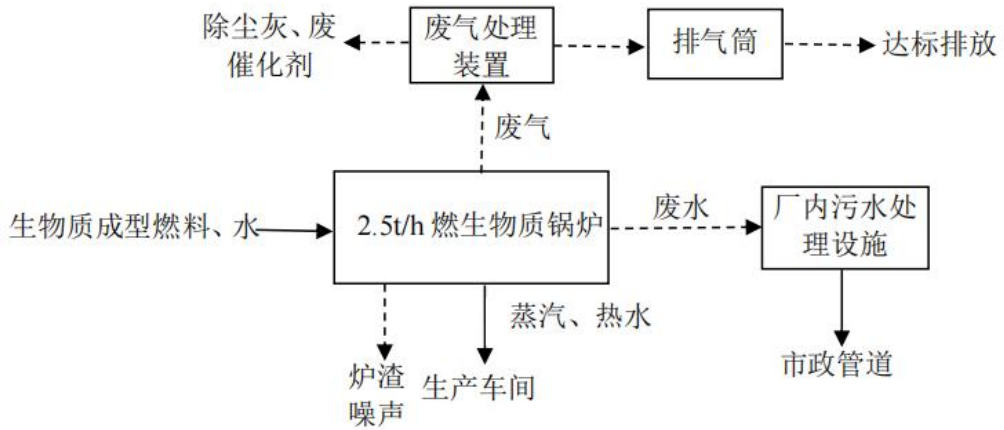
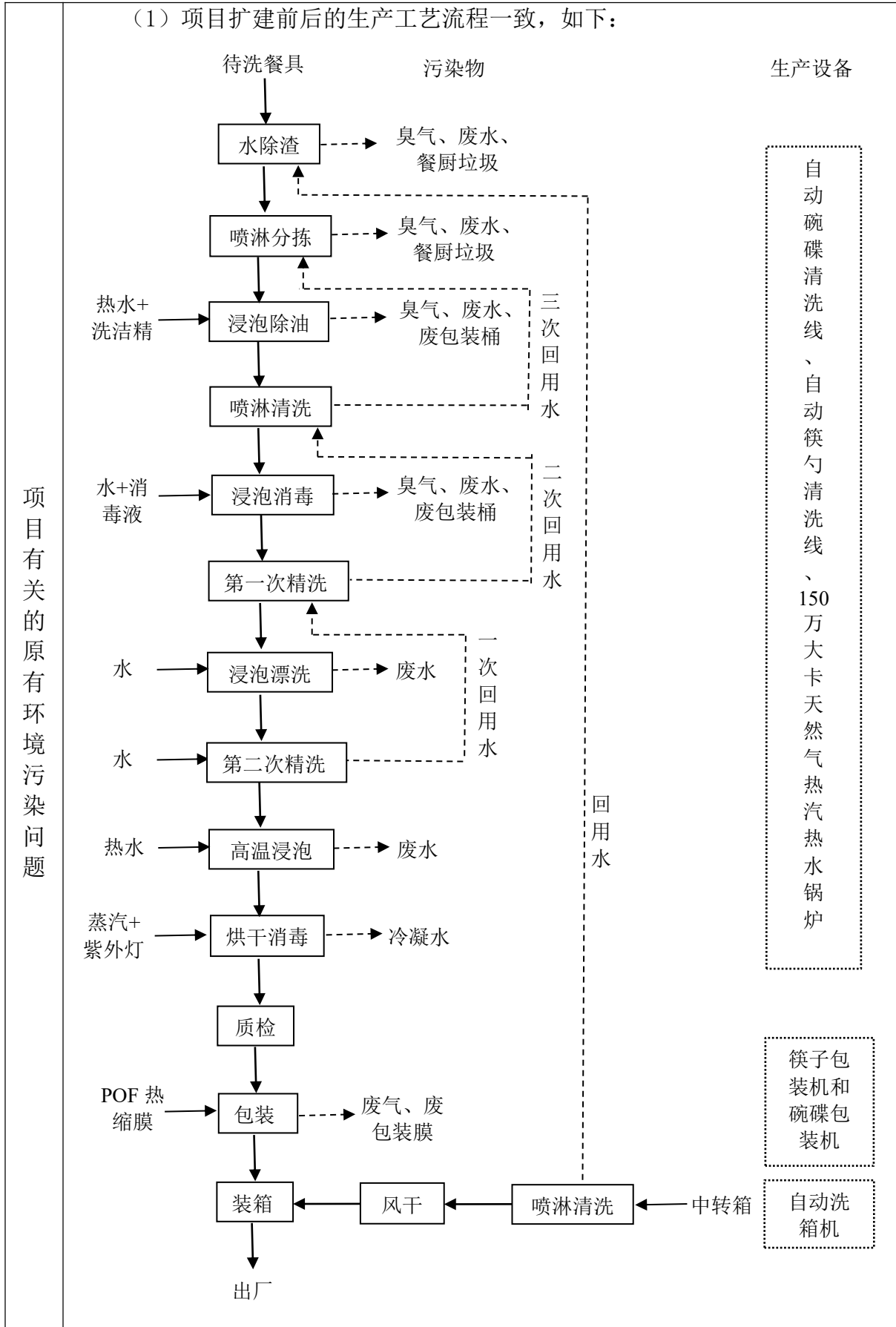


图 2-2 备用燃生物质锅炉工艺流程及产污环节图

二、工艺流程说明

项目设 2 台 150 万大卡天然气热汽热水锅炉提供本项目所需的热水和蒸汽，原有 2 台锅炉工作时间均为 2920h/a。项目扩建后增加 1 台 2.5t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉，仅在燃天然气热汽热水锅炉检修时运行，每年运行 60d，每天满负荷运转 8h，工作时间为 480h/a，原有 2 台 150 万大卡天然气热汽热水锅炉每年运行 335d，每天满负荷运转 8h，工作时间为 2680h/a。3 台锅炉总工作时间为 5840h/a。

(1) 项目扩建前后的生产工艺流程一致，如下：



工艺流程说明

水除渣、喷淋分拣：将待洗餐具倒入除渣池内进行冲洗分离大块残渣，再由输送带运输到喷淋分拣机中进行喷淋再次除渣，然后将碗碟、杯子和筷、勺分开到自动碗碟清洗线和自动筷勺清洗线上进行下一步清洗。除渣池和喷淋分拣的废水由垃圾导流管进行水渣分离后残渣进入垃圾桶，装满后拉入厨余垃圾存放间暂存，清洗废水流入污水处理站进行预处理排入污水处理厂进一步处理。过程产生臭气、厨余垃圾和清洗废水。

浸泡除油：分拣后碗碟、杯子和筷子、勺子分别进入不同清洗线的高温浸泡池利用锅炉热水（70~90℃）添加洗洁精浸泡 3min，同时利用气浪进一步清洗碗碟、杯子表面附着物和油污，在浸泡过程中可对餐具上的细菌和病毒进行初步灭杀；该过程产生臭气、清洗废水、废包装桶。

喷淋清洗：通过高压喷淋对餐具表面进行冲刷处理去除残渣和清洗剂残留物；该过程产生废水，废水回用到喷淋分拣工序用水。

浸泡消毒：进入在浸泡消毒池中添加水和消毒液浸泡 3min，消毒液与水的稀释比例为 200 倍，在浸泡消毒过程中可对餐具上的细菌和病毒进行完全灭杀；该过程产生臭气、清洗废水、废包装桶。

第一次精洗：通过高压喷淋对餐具表面进行冲刷处理去除餐厨残留物和清洗剂；该过程产生废水，废水回用到喷淋清洗工序用水。

漂洗：利用干净的水进行完全浸泡式的清洗，并通过水流冲击漂洗掉清洁剂、消毒液和进一步去除残留物；该过程产生废水。

第二次精洗：再次通过高压喷淋对餐具表面进行冲刷处理去除餐厨残留物和清洗剂；该过程产生废水，废水回用到第一次精洗工序用水。

高温浸泡：利用高温（70~90℃）干净的锅炉热水进行完全浸泡式的清洗，主要起到高温预热、杀菌和净化功能；该过程产生废水。

烘干消毒：清洗干净后的餐具进入烘干线中使用锅炉蒸汽以及用紫外灯进行高温烘干消毒处理，工作温度 100~120℃；该过程产生蒸汽冷凝水。

质检：对餐具的洁净程度进行检查，检查不合格的退回重新清洗，质检合格的进行包装出厂。

包装：用 POF 热缩膜将餐具包裹后用电加热到 150℃左右、时间约 25s 进行热收缩包装；该过程产生非甲烷总烃、臭气。

中转箱清洗、风干：中转箱在洗箱机中用输送带运送过程中通过高压喷淋对中转箱进行喷淋清洗，最后在风干线上进行强力风干，该过程产生废水，废水回用到水除渣工序用水。

装箱：包装好的餐具放入中转箱中出厂。

注：1、项目设 2 台 150 万大卡天然气热汽热水锅炉提供本项目所需的热水和蒸汽，该设备运行时产生天然气锅炉燃烧废气，工作时间均为 2920h/a，2 台锅炉总工作时间为 5840h/a。

2、以上工序的工作时间均为 2920h/a。

(2) 扩建前主要污染物情况

1、水

①生活污水

本项目产生生活污水排放量为 756t/a，其主要污染物及产生浓度约为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 150\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 200\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 25\text{mg/L}$ 。项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网，进入中山市神湾镇污水处理有限公司作深度处理，最终汇入深环涌，生活污水经三级化粪池预处理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。

②蒸汽冷凝水

项目蒸汽冷凝水排放量 1846.9t/a，来源于生产过程中使用锅炉蒸汽对餐具进行间接加热烘干产生的冷凝水。冷凝水水质简单，污染物产生浓度较低，可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准，故项目冷凝水可直接通过市政污水管网排入中山市神湾镇污水处理有限公司集中处理。

③清洗废水

项目清洗废水（含锅炉废水）排放量为 31462.69t/a，由于锅炉废水产生量少，并且污染物简单，因此纳入清洗废水水质一并分析，其主要污染物为 pH 值、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、LAS、动植物油。本项目清洗废水处理采用“隔油隔渣池+气浮池+消毒池”预处理工艺，项目废水处理站设计处理规模 12t/h。项目地处中山市神湾镇污水处理有限公司集污范围内，项目运营过程中产生的清洗废水经厂内配套的“隔油隔渣池+气浮池+消毒池”预处理系统预处理后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，依托市政集污管网纳入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放，治理达标尾水纳入深环涌内。

2、大气

①天然气锅炉燃料烟气

项目天然气锅炉采用低氮燃烧，产生的燃料烟气由排烟管收集后经高温布袋除尘处理后由 1 条 10 米排气筒高空排放（G1），经处理后所排放的烟气黑度

满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃天然气锅炉限值，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。

②清洗过程异味

项目在进行餐具清洗过程中产生食物残渣，带有一定的异味，以臭气浓度表征。其产生量较少、浓度较低，此次评价过程中仅做定性分析。

加强作业车间通风性能后以无组织形式外排，外排废气污染物中臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新改扩建项目厂界二级标准限值。

③污水站、餐厨垃圾存放区臭气

项目污水站运行过程中以及餐厨垃圾及废油脂在存放过程中会产生少量恶臭气体，主要成分为氨、硫化氢、臭气浓度等。由于废水处理规模不大，且各恶臭污染物难以定量化计算，故仅定性描述分析污水处理站恶臭废气，废水治理措施设置顶部加棚，四周围蔽，并喷洒除臭剂。餐厨垃圾、废油脂每天收集后置于密闭容器中（如带盖桶盛装），暂存于项目内废渣堆放间密闭储存，并且日产日清，由一般工业固废处理能力的单位转运处理，不在项目内长期存放，产生异味较少，通过加强通风处理后可无组织排放。经处理后氨、硫化氢、臭气浓度均可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

④包装废气

项目在热收缩时会产生少量有机废气（主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度），非甲烷总烃产生量较少，仅作为定性分析。加强车间通风经处理后非甲烷总烃达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）无组织排放浓度限值，臭气浓度排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。

3、噪声

项目生产设备运行时产生的噪声值约为 75~80dB(A)。企业选用噪声较低

设备，注意机械保养；采用隔声、消声、减振等措施，合理布置车间，禁止在夜间生产、装卸。项目生产设备在采取隔声、减振等降噪措施后的噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准限值要求。

4、固体废物

①生活垃圾：项目生活垃圾产生量为 5.475t/a，收集后交给环卫部门清运处理。

②一般工业固废：项目回收餐具中厨余垃圾产生量为 29.2t/a；污水处理站设置隔油池对清洗废水进行预处理，产生废油脂量为 6.293t/a；项目清洗废水处理过程的污泥产生量为 65t/a；包装过程使用 POF 包装膜过程中废包装膜产生量为 3t/a；项目生产过程中的清洗干净的废洗洁精和消毒剂包装桶产生量为 0.84t/a；项目锅炉废气处理过程中的废布袋及粉尘产生量为 0.122t/a。厨余垃圾、废油脂采用塑料密封旋盖桶临时堆存，污泥用防渗袋密封临时堆存，单独分开两个贮存区存放，餐厨垃圾暂存区面积为 10m²，每日清运一次，最大储存量为 0.1t，交由有专门处理单位清运，污泥暂存区面积为 10m²，每个星期清运一次，最大储存量为 1.5t，可交由填埋场填埋处理，一般固废（包括废包装膜和废包装桶）收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理。

5、以新带老措施

项目主要扩建 1 台 2.5t/h 燃生物质成型燃料备用锅炉，本次扩建项目不涉及原有生产内容，因此在本次环评中不涉及以新带老措施。

6、现有项目存在的环境问题

本项目扩建前已在中山市环境保护局立项审批，审批文件批准文号为：中（神）环建表〔2024〕0031 号，本项目扩建前各类污染物均已落实妥善处理排放，项目尚在调试设备阶段，未完成验收手续，并且在试运行期间并未收到相关环保投诉。建议项目扩建后应及时办理建设项目自主环保竣工验收，并对产生的所有污染进行有效治理，确保达标排放。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、水环境质量现状

本项目位于中山市神湾镇污水处理有限公司纳污范围内，生活污水经三级化粪池、清洗废水经污水处理站预处理后纳入中山市神湾镇污水处理有限公司内集中治理排放，纳污河道为深环涌。根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号印发），深环涌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

项目纳污河道汇入最近的主河流为磨刀门水道，根据《中山市水功能区管理办法》，磨刀门水道执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。为了了解项目所在地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《2024年水环境年报》中关于磨刀门水道达标情况的结论进行论述。根据中山市生态环境主管部门发布的中山市《2024年水环境年报》中磨刀门水道水质为II类，水质状况为优。

2024年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2025-07-15

分享： 

1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水水源地水质均符合地表水环境质量II类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量I类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到II类水质，水质为优；前山河水道达到III类水质，水质为良；石岐河和洋沙排洪渠达到IV类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，洋沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（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。）

2、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2024年版）》，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》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准。

(1) 空气质量达标区判定

根据《2022年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准。项目所在区域为达标区，具体见下表。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 /μg/m ³	标准值 /μg/m ³	占标率 /%	达标情况
SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	5	60	8.33	达标
NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.5	达标
	年平均值	22	40	55	达标
PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	68	120	56.74	达标
	年平均值	34	60	56.67	达标
PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	46	60	76.67	达标
	年平均值	20	30	66.67	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	151	160	94.38	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20	达标

(2) 基本污染物环境质量现状

本项目位于中山市神湾镇海港村彩虹路 28 号厂房 E，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》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准及其修改单。本项目邻近的监测点为三乡镇监测点位，根据中山市 2024 年三乡镇站空气质量监测站点日均值数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 3-3 基本污染物环境质量现状

点 位 名 称	监测点 坐标 /m		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
	X	Y							

三 乡 镇	三乡镇	SO ₂	24小时平均第98百分位数	150	11	8.0	0	达标
			年平均	60	7.3	/	/	达标
	三乡镇	NO ₂	24小时平均第98百分位数	80	35	58.8	0	达标
			年平均	40	13.8	/	/	达标
	三乡镇	PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	120	71	78.3	0	达标
			年平均	60	36.1	/	/	达标
	三乡镇	PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	60	36	120.0	0.55	达标
			年平均	30	17.9	/	/	达标
	三乡镇	O ₃	8小时平均第90百分位数	160	127	123.8	2.49	达标
	三乡镇	CO	24小时平均第95百分位数	4000	800	25.0	0	达标

由上表可知，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》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准；NO₂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》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准；PM₁₀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》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准；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》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准；CO 24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准；O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段浓度限值二级标准。

（3）补充污染物环境质量现状评价

项目位于中山市神湾镇海港村彩虹路28号厂房E，现引用《中山市骏熠科技有限公司新建项目》中环境质量现状监测TSP的数据，监测点位G1（东华村）位于本项目东北面4400m，监测时间为2024年8月29日-31日，监测数据如下：

表 3-4 其他污染物补充监测点位基本信息

检测点位	检测项目	采样时间	检测项目及结果 单位：mg/m ³	达标情况
A1	TSP	2024.08.29	0.183	达标

		2021.08.30	0.196	达标
		2021.08.31	0.191	达标

综上所述，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。表明该区域大气环境良好。

3、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案》（2022 年修编）文件，项目所在地属 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。项目厂界外 50 米范围内没有声环境保护目标，因此不需进行声环境现状监测。

4、地下水环境质量现状

项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为废水治理设施、餐厨垃圾存放间、危险废物暂存间及化学品存放区，主要污染物为清洗废水、餐厨垃圾、废油脂、危险废物及化学品。项目已落实废水治理设施、餐厨垃圾存放间、危险废物暂存间及化学品存放区的防漏、防渗处理及相关管理措施的情况下，本项目清洗废水、餐厨垃圾、废油脂、危险废物及化学品发生泄漏、下渗的可能性较小，对地下水水质不会造成明显的不良影响。因此不需开展地下水背景值调查。

5、土壤环境质量现状

项目主要从事餐具清洗、消毒，生产过程中清洗废水、餐厨垃圾、废油脂、危险废物及化学品暂存等过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，废水治理设施、餐厨垃圾存放间、危险废物暂存间及化学品存放区设置围堰，事故状态时可有效防止清洗废水、餐厨垃圾、废油脂、危险废物及化学品等外泄，因此对土壤环境影响较小。

此外，项目生产过程主要废气污染物为二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、颗粒物，不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。

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

	<p>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，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。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背景值调查。</p>																				
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">环境保护目标</p>	<p>本项目的主要环境保护目标是保护好项目所在地附近评价区域的环境质量。要采取有效的环保措施，使本项目的建设和生产过程中保持项目所在区域原有的环境空气质量、水环境质量和声环境质量。</p> <p>1、水环境保护目标</p> <p>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，特别是确保纳污水深环涌的水环境质量符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的V类标准。项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感点。</p> <p>2、环境空气保护目标</p> <p>环境空气保护目标使周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，确保该建设项目周边能有一个舒适的生活环境，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准。项目大气敏感点调查范围是项目厂界外边长 500 米的矩形区域。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 大气敏感点调查范围内敏感点一览表</p> <table border="1" data-bbox="284 1323 1366 1503"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">地理坐标</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>1</td> <td>磨刀村</td> <td>113.34878557</td> <td>22.47006133</td> <td>人群</td> <td>环境空气</td> <td>二类区</td> <td>北面</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、声环境保护目标</p> <p>声环境保护目标是确保项目厂界声环境达到《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 3 类标准。项目声环境敏感点调查范围为厂界外 50 米范围的矩形区域，项目厂界外 50 米范围内没有声环境保护目标。</p> <p>4、地下水环境保护目标</p> <p>本项目 500 米范围内的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。</p>	序号	名称	地理坐标		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	1	磨刀村	113.34878557	22.47006133	人群	环境空气	二类区	北面	200
序号	名称			地理坐标							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																		
1	磨刀村	113.34878557	22.47006133	人群	环境空气	二类区	北面	200													

1、大气污染物排放标准

表 3-7 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
燃天然气常用锅炉废气	G1	SO ₂	10	35	/	广东省地方标准《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
		NO _x		50		
		颗粒物		10		
		林格曼黑度		≤1级		
燃生物质成型燃料备用锅炉废气	G2	SO ₂	30	35	/	广东省地方标准《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
		NO _x		50		
		颗粒物		10		
		一氧化碳		200		
		林格曼黑度		≤1级		
厂界无组织废气	/	氨气	/	1.5	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
		臭气浓度		20(无量纲)		
		颗粒物		1.0		

注：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。项目周围半径 200m 范围内主要为一层的厂房，楼高 7m，因此本项目 2 条锅炉烟囱高度均满足要求。

2、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 类标准：即昼间 ≤65dB(A)，夜间 ≤55dB(A)。

污
染
物
排
放
控
制
标

	<p>3、固体废物控制标准</p> <p>一般工业固体废物其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。</p> <p>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）。</p>										
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">总量控制指标</p>	<p>本项目运行过程中涉及的废气污染物总量指标主要为锅炉燃料烟气污染物中的氮氧化物废气污染物指标。</p> <p>本项目扩建前 NO_x 总量来源于中山市美加洁餐具有限公司年产 1752 万套消毒餐具新建项目批复：中（神）环建表[2024]0031 号中审批总量 0.347t/a，扩建后 NO_x 产生量为 0.3828t/a，新增 NO_x 排放量 0.0358t/a。</p> <p>本项目 NO_x 总量变化情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 3-8 项目扩建前后废气污染物总量一览表 （单位：t/a）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">扩建前</th> <th style="width: 20%;">扩建后</th> <th style="width: 20%;">扩建前后增减量</th> <th style="width: 20%;">本次需申请总量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">NO_x</td> <td style="text-align: center;">0.347</td> <td style="text-align: center;">0.3828</td> <td style="text-align: center;">+0.0358</td> <td style="text-align: center;">0.0358</td> </tr> </tbody> </table>	污染物	扩建前	扩建后	扩建前后增减量	本次需申请总量	NO _x	0.347	0.3828	+0.0358	0.0358
污染物	扩建前	扩建后	扩建前后增减量	本次需申请总量							
NO _x	0.347	0.3828	+0.0358	0.0358							

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目租用已建厂房进行生产，故不再对施工期环境影响进行分析。</p>																						
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>结合项目工艺设置情况及原辅料使用情况分析，项目运营过程中产生的废气污染物主要涵盖：厂内配套燃天然气热汽热水锅炉运行过程中产生的燃料烟气污染物（主要污染因子：颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度）；燃生物质成型燃料备用锅炉运行过程中产生的燃料烟气污染物（主要污染因子：颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、烟气黑度）；尿素储存及脱硝系统逸散氨气（主要污染因子：氨气、臭气浓度）；生物质成型燃料卸料及仓储粉尘（主要污染因子：颗粒物）。</p> <p>（1）天然气锅炉燃料烟气</p> <p>本项目设2台150万大卡燃天然气锅炉年用天然气105.2万m³，烟尘产生源强参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材》社会区域类P123中表4-12油、气燃料的污染物排放因子数据，工业废气量、二氧化硫、氮氧化物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”的产污系数。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 天然气产排污系数表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>原料名称</th> <th>污染物指标</th> <th>单位</th> <th>产污系数</th> <th>产生量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">天然气， 年用量 105.2 万 m³</td> <td>工业废气量</td> <td>标立方米/万 m³-燃料</td> <td>107753</td> <td>1133.56 万 m³/a</td> </tr> <tr> <td>二氧化硫</td> <td>千克/万 m³-燃料</td> <td>0.02S</td> <td>0.2104t/a</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物（低氮燃烧-国际领先）</td> <td>千克/万 m³-燃料</td> <td>3.03</td> <td>0.3188t/a</td> </tr> <tr> <td>颗粒物</td> <td>千克/万 m³-燃料</td> <td>1.4</td> <td>0.1473t/a</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：根据《天然气》（GB 17820-2018），天然气按硫和二氧化碳含量分为一类、二</p>	原料名称	污染物指标	单位	产污系数	产生量	天然气， 年用量 105.2 万 m ³	工业废气量	标立方米/万 m ³ -燃料	107753	1133.56 万 m ³ /a	二氧化硫	千克/万 m ³ -燃料	0.02S	0.2104t/a	氮氧化物（低氮燃烧-国际领先）	千克/万 m ³ -燃料	3.03	0.3188t/a	颗粒物	千克/万 m ³ -燃料	1.4	0.1473t/a
原料名称	污染物指标	单位	产污系数	产生量																			
天然气， 年用量 105.2 万 m ³	工业废气量	标立方米/万 m ³ -燃料	107753	1133.56 万 m ³ /a																			
	二氧化硫	千克/万 m ³ -燃料	0.02S	0.2104t/a																			
	氮氧化物（低氮燃烧-国际领先）	千克/万 m ³ -燃料	3.03	0.3188t/a																			
	颗粒物	千克/万 m ³ -燃料	1.4	0.1473t/a																			

类和三类，本项目属于二类天然气，总硫含量小于等于 100mg/m³，即 S 取 100。

项目燃天然气锅炉采用低氮燃烧器+烟气再循环技术，属于国际领先技术，产生的燃料烟气由排烟管收集后经高温布袋除尘处理后由 1 条 10 米排气筒高空排放，锅炉运作全程密闭，且设置管道收集，废气收集效率取 100%，高温布袋除尘处理的颗粒物去除效率参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”的末端治理技术袋式除尘法的去除效率为 99.7%，本项目颗粒物产生浓度较低，保守估计去除效率取 70%，其他污染物无去除效果。废气产排情况见下表。

表 4-2 项目天然气燃烧污染物产排情况

排放口编号	污染物	产生情况				有组织		
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
G1	二氧化硫	0.2104	0.2104	0.079	18.56	0.2104	0.079	18.56
	氮氧化物	0.3188	0.3188	0.119	28.12	0.3188	0.119	28.12
	颗粒物	0.1473	0.1473	0.055	12.99	0.0442	0.017	3.9

注：年运行时间 2680h/a

综上，颗粒物、SO₂、NO_x 排放可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 燃天然气锅炉浓度排放限值，烟气黑度达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 大气污染物特别排放限值要求。

（2）生物质锅炉燃料烟气

燃生物质成型燃料备用锅炉仅在燃天然气常用锅炉检修时运行，每年运行 480h，年用生物质成型燃料 209.2 吨。工业废气量、二氧化硫、氮氧化物和颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”的产污系数。

根据《生物质燃烧烟气排放特性与污染物控制》（《农业工程》第七卷，第 2 期）研究结果可知：在二次风比例在 0.3-0.7 区间时，当二次风比例为 0.7 时，CO 含量出现最大值为 193mg/Nm³，当二次风比例为 0.4 时，CO 含量最小值为 65mg/Nm³。由于锅炉燃料燃烧过程中一氧化碳废气污染物产生情况波动较大，本项目在保持二次风比例在 0.3-0.7 的前提下，结合项目实际情况，保

守起见，此次一氧化碳燃烧烟气废气产生情况按照污染物排放限值进行控制，即 200mg/m³，折合工艺废气产生系数约为 1.2481kg/t·燃料”。

表 4-3 燃生物质成型燃料备用锅炉产排污系数表

燃料名称	污染物指标	单位	产污系数	产生量
生物质成型燃料，年用量 209.2 吨	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240	130.54 万 m ³ /a
	二氧化硫	千克/吨-原料	17S	0.0711t/a
	氮氧化物	千克/吨-原料	1.02	0.2134t/a
	颗粒物	千克/吨-原料	0.5	0.105t/a
	一氧化碳	千克/吨-原料	1.2481	0.2611t/a

注：生物质成型燃料根据其监测报告，含硫率取 0.02。

燃生物质成型燃料备用锅炉配套专用燃烧设备，产生的燃料烟气由排烟管收集后经“SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”处理后通过 1 条 30m 的排气筒 G2 有组织排放，锅炉运作全程密闭，且设置管道收集，废气收集效率取 100%，二氧化硫去除率参照《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021) 中二氧化硫治理技术炉内脱硫技术，干式脱硫效率取 50% 计算，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”生物质工业锅炉中氮氧化物 SCR 的去除效率 70%、颗粒物的袋式除尘去除效率 99.7%。综上，本项目采用“SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”处理设施的二氧化硫去除效率取 50%，氮氧化物去除效率取 70%，颗粒物去除效率取 90%。废气产排情况见下表。

表 4-4 项目生物质成型燃料燃烧污染物产排情况

排放口编号	污染物	产生情况				有组织		
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
G2	二氧化硫	0.0711	0.0711	0.148	54.47	0.0356	0.074	27.27
	氮氧化物	0.2134	0.2134	0.445	163.48	0.064	0.133	49.03
	颗粒物	0.105	0.105	0.219	80.44	0.0105	0.022	8.04
	一氧化碳	0.2611	0.2611	0.544	200	0.261	0.544	200

注：年运行时间 480h/a

综上，项目燃生物质成型燃料备用锅炉废气经落实上述措施后，颗粒物、SO₂、NO_x 排放可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3 大气污染物特别排放限值，CO 达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2 新建燃生物质成型燃料大气污染物排放浓度限值，林格曼黑度达到广东省地方标准《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要求。

(3) 尿素储存及脱硝系统逸散氨气

项目脱硝原材料为尿素颗粒，每天定量制备尿素溶液，经输送泵送至喷枪，然后经过喷枪喷入排气管道混合区，尿素在遇高温烟气分解成氨气和 CO₂，与烟气充分混合后进入催化剂模块，在催化反应区 NH₃ 和 NO_x 反应生成无害的氮气和水，最终实现脱硝反应。项目在尿素储存及脱硝系统会产生少量氨气、臭气浓度，由于尿素使用量较少，尿素储存及脱硝系统均为密闭，因此逸散废气较少，仅作定性分析。氨、臭气浓度排放浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准，对周围的环境不会产生明显影响。

(4) 生物质成型燃料卸料及仓储粉尘

项目生物质成型燃料采用包装袋储存，在卸料和仓储过程中会产生少量粉尘，产生量较小，本项目定性分析，无组织排放。无组织外排浓度可达到广东省地方标准《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，对周围的环境不会产生明显影响。

(5) 废气治理设施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），本项目燃天然气常用锅炉设置低氮燃烧器，燃生物质成型燃料备用锅炉废气治理措施为“高温布袋除尘”；燃生物质成型燃料备用锅炉配套专用燃烧设备，燃生物质成型燃料备用锅炉废气治理措施为“SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”，属于可行性技术。

表 7 锅炉烟气污染防治可行技术

燃料类型		燃煤	生物质	燃气	燃油
炉型		层燃炉、流化床炉、室燃炉	层燃炉、流化床炉、室燃炉	室燃炉	室燃炉
二氧化硫	一般地区	燃用低硫煤、干法/半干法脱硫技术、湿法脱硫技术	/	/	燃用低硫油、湿法脱硫技术
	重点地区	燃用低硫煤+干法/半干法脱硫技术、燃用低硫煤+湿法脱硫技术	/	/	燃用低硫油、燃用低硫油+湿法脱硫技术
氮氧化物	一般地区	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SNCR 脱硝技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术、低氮燃烧+(SNCR-SCR 联合)脱硝技术、SNCR 脱硝技术、SCR 脱硝技术、SNCR-SCR 联合脱硝技术		低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术	
	重点地区	低氮燃烧+SNCR 脱硝技术、低氮燃烧技术+SCR 脱硝技术、低氮燃烧+(SNCR-SCR 联合)脱硝技术、SNCR 脱硝技术、SCR 脱硝技术、SNCR-SCR 联合脱硝技术		低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术	
颗粒物	一般地区	袋式除尘技术、电除尘技术、电袋复合除尘技术、湿式电除尘技术	旋风除尘和袋式除尘组合技术	/	袋式除尘技术
	重点地区	袋式除尘技术、电除尘技术、电袋复合除尘技术、湿式电除尘技术	旋风除尘和袋式除尘组合技术	/	袋式除尘技术
汞及其化合物		协同控制 ^a ，若采用协同控制技术仍未实现达标排放，可采用炉内添加卤化物或烟道喷入活性炭吸附剂等技术			/

注：a. 表中协同控制是指现有的脱硫、脱硝、除尘等污染防治设施在对其设计目标污染物控制的同时兼顾对汞及其化合物的控制。

表 4-5 本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	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(℃)
			经度	纬度					
G1	燃天然气热汽热水锅炉废气	二氧化硫 氮氧化物 颗粒物 林格曼黑度	113°11'6.692"	22°40'10.27848"	低氮燃烧+高温布袋除尘+有组织排放	是	10	0.4	80
G2	燃生物质成型燃料备用锅炉废气	二氧化硫 氮氧化物 颗粒物 一氧化碳 林格曼黑度	113°11'6.692"	22°40'10.27848"	SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器+有组织排放	是	30	1.0	80

表 4-6 大气污染物有组织排放量考核表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口					
1	G1	二氧化硫	18.56	0.079	0.2104
		氮氧化物	28.12	0.119	0.3188
		颗粒物	3.9	0.017	0.0442
2	G2	二氧化硫	27.27	0.074	0.0356

		氮氧化物	49.03	0.133	0.064
		颗粒物	8.04	0.022	0.0105
		一氧化碳	200	0.544	0.261
一般排放口 合计	二氧化硫				0.246
	氮氧化物				0.3828
	颗粒物				0.0547
	一氧化碳				0.261
有组织排放总计					
有组织排放 总计	二氧化硫				0.246
	氮氧化物				0.3828
	颗粒物				0.0547
	一氧化碳				0.261

表 4-7 大气污染物无组织排放表

序号	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		年排放 量(t/a)
				标准名称	排放限值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
1	锅炉房	颗粒物	/	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点浓度限值	1000	/
2	尿素储存及脱硝系统	氨	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值	1500	/
无组织排放总计						
无组织排放总计				颗粒物		/
无组织排放总计				氨气		/

表 4-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量 (t/a)	无组织年排放量 (t/a)	年排放量 (t/a)
1	二氧化硫	0.246	/	0.246
2	氮氧化物	0.3828	/	0.3828
3	颗粒物	0.0547	/	0.0547
4	一氧化碳	0.261	/	0.261

2、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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 4-9 废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒 G1（燃天然气常用锅炉）	二氧化硫 颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《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	1 次/月	
	林格曼黑度	1 次/年	广东省地方标准《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
排气筒 G2（燃生物质成型燃料备用锅炉）	二氧化硫 颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《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	1 次/月	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 新建燃生物质成型燃料锅炉大气污染物排放浓度限值
	一氧化碳	1 次/年	
	林格曼黑度		广东省地方标准《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
厂界	氨 臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中二级新扩改建标准
	颗粒物	1 次/季	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

3、大气环境影响分析

根据区域环境质量现状调查可知，项目特征污染因子有颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、烟气黑度、氨、臭气浓度，颗粒物环境质量现状监测结果满足相应执行的环境质量标准要求。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

（1）有组织排放污染防治措施

本项目天然气锅炉采用低氮燃烧，产生的燃料烟气由排烟管收集后经高温布袋除尘处理后由 1 条 10 米排气筒高空排放（G1），经处理后所排放的烟气黑度满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2

新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃天然气锅炉限值，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值。

本项目燃生物质成型燃料备用锅炉产生的燃料烟气由排烟管收集后经“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”处理后通过1条30m的排气筒G2有组织排放，经处理后所排放的颗粒物、SO₂、NO_x排放可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值，CO达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2新建燃生物质成型燃料大气污染物排放浓度限值，林格曼黑度达到广东省地方标准《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要求。

（2）无组织排放污染防治措施

尿素储存及脱硝系统逸散氨气、生物质成型燃料卸料及仓储粉尘通过加强车间通风处理后无组织排放，无组织排放的颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控点浓度限值，氨、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。

（3）项目废气对环境现状的影响分析

项目生产过程中产生的废气主要有颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、烟气黑度、氨、臭气浓度。距离本项目最近的敏感点保护目标位于项目北面200米的磨刀村，且本项目燃天然气热汽热水锅炉产生的燃料烟气由排烟管收集后经高温布袋除尘处理后由1条10米排气筒高空排放（G1），燃生物质成型燃料备用锅炉产生的燃料烟气均由排烟管收集后经“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”处理后通过1条30m的排气筒有组织排放（G2），厂界废气均能达标排放，对距离项目最近的敏感点影响较少，项目所在区域环境空气质量现状良好，项目废气经过治理后排放，对周围环境影响不大。

二、废水

项目不涉及废水排放。

三、噪声

项目新增 1 台燃生物质成型燃料备用锅炉和废气处理设施风机（室外），在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在 80~90dB（A）之间。

表 4-10 本项目噪声源情况一览表（1m 处）

序号	工序	设备名称	数量	噪声级 dB（A）	降噪措施
1	提供蒸汽热水	2.5t/h 燃生物质成型燃料锅炉	1 台	80-90	密闭房，减振垫
2	锅炉废气处理	风机（室外）	1 台	80-90	消声装置（隔音棉/隔音挡板等），减振垫

采取的噪声污染防治措施如下：

(1) 燃生物质成型燃料锅炉设置在独立房间内，通过选用低噪声设备和工作方式，并采取设备与地面接触部位采用减振垫和隔振橡胶降低设备在运行时的噪声，同时房间内安装隔声板等必要减振减噪声处理，把噪声污染减小到最低程度，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在 5~8dB，复合隔音板的降噪量在 10~40dB，项目锅炉取加装减振底座的降声量为 7dB(A)，独立房间加装复合隔音板，车间墙体和隔音板的隔声量取 15+10dB(A)，综合考虑，锅炉的综合降噪值取 32dB(A)。

(2) 项目室外声源主要为风机，风机设备与地面接触部位采用减振垫和隔振橡胶降低设备在运行时的噪声，由《环境保护实用数据手册》可知减振措施等降噪量为 5~8dB（A），项目风机取加装减振底座的降声量为 7dB(A)。为了进一步减少噪声源，可对风机设置隔音罩，隔声罩形式为活动密闭型隔音罩，根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》中表 4-16，固定密闭型隔音罩隔声量为 30~40dB（A），综合考虑，风机的减振隔声降噪值取 37dB(A)。

(3) 合理安排项目生产计划，严格控制生产时间，夜间不进行生产，避免大量高噪声设备同时作业，并同时严格限定高噪声设备的作业时间；加强管理建立设备定期维护保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，加强生产管理，原材料和成品在搬运过程中，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。

在严格执行上述防治措施的前提下，项目四周厂界外 1 米处噪声值可达

到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。因此，项目所产生的噪声对周围声环境质量影响较小。

项目噪声监测计划见表 4-11。

表 4-11 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 1m 处	1 次/季度	昼间≤65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类

四、固体废物

项目扩建部分产生的固体废物主要有项目锅炉废气处理过程中的废布袋及收集粉尘、废包装袋、锅炉灰渣、废催化剂、废机油及其包装桶和含油废抹布。

(1) 一般工业固废

①废布袋及收集粉尘：项目扩建前锅炉废气处理过程中的废布袋及粉尘产生量为 0.122t/a，扩建后设 2 个高温布袋除尘器，废布袋每年约更换 1 次，每套布袋重量约 10kg，则年产生废布袋 0.02t/a。根据项目核算可知，燃天然气锅炉废气污染物中颗粒物除尘量为 0.1031t/a；燃生物质成型燃料锅炉废气污染物中颗粒物除尘量为 0.0945t/a；项目干式脱硫过程中使用小苏打粉，在炉内脱硫反应完成后由布袋除尘器收集，小苏打粉的使用量为 0.1t/a，项目二氧化硫废气去除量为 0.0355t/a，总的脱硫粉尘产生量为 0.1355t/a；全部经布袋收集后的粉尘产生量共为 0.3331t/a。综上，项目扩建后产生废布袋及收集粉尘量为 0.5331t/a，扩建部分增加产生量为 0.4111t/a。

②废包装袋：项目扩建后生产过程中产生的一般包装废料，主要来源于生物质燃料、小苏打、尿素包装袋，项目小苏打、尿素用量为 0.2t/a，包装规格为 25kg/袋，包装袋共 8 个，每个包装袋重量 0.125kg，废包装袋共 0.001t/a；生物质燃料用量为 209.2t/a，包装规格为 100kg/袋，包装袋共 2092 个，每个包装袋重量 0.5kg，废包装袋为 1.046t/a。以上废包装袋产生量共 1.047t/a。

③锅炉灰渣：项目扩建后备用锅炉使用成型生物质颗粒燃料作为燃料，运行过程中产生燃料锅炉灰渣污染物。根据项目成型生物质颗粒燃料成分检测报告可知，燃料中灰分含量 2.8%，项目年消耗燃料量为 209.2t/a，则锅炉运行过程中产生炉渣污染物量为： $209.2 \times 2.8\% = 5.858t/a$ 。

一般固废（包括废布袋及收集粉尘、废包装袋、锅炉灰渣）收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理。

上述固废在最终处置前需在厂内暂存一段时间，建设单位应按照《广东省固体废物污染环境条例》中有关规定进行严格管理。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，其中一般固废暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。

（3）危险废物

①废催化剂：项目扩建后 SCR 脱硝设置 1 层催化剂，单重 0.05t，催化剂约 3 年更换一次，废催化剂产生量约为 0.05t/a。

②废机油及其包装桶：项目扩建后设备维护产生废机油及其包装桶，废机油产生量为 0.02t/a；包装规格为 10kg/桶，包装桶共 2 个，每个包装桶重量 0.5kg，废机油包装桶产生量为 0.001t/a，故废机油及其包装桶产生量为 0.021t/a。

③含油废抹布和手套：项目扩建后设备维护产生含油废抹布和手套，年用抹布约 20 张(20g/张)，年用手套约 20 对(30g/对)，则含油废抹布和手套产生量为 0.001t/a。

项目在生产过程产生的危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

2、固体废物处理措施

项目产生的固体废物有生活垃圾、一般固废和危险废物，生活垃圾交由环卫部门处理，一般固废收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理，危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。项目在危险废物贮存场所的地面用坚固、防渗的材料建造，设置防渗漏的地面，且表面无裂隙。

3、固体废物临时贮存设施的管理要求

（1）一般固体废物

项目设置一般固体废物的临时贮存区，需要做到以下几点：

- ①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；
- ②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；
- ③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一

致；

④一般工业固体废物贮存区，禁止危险废物和生活垃圾混入；

⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度；

⑥贮存区的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；

⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙。

（2）危险废物

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关标准，项目设置危险废物贮存场所，需要做到以下几点：

①项目危险废物贮存场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物贮存场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内；废包装桶单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，储存区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设和维护使用；

②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；

③应使用符合标准的容器装危险废物；

④不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

⑤危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

⑦必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

⑧建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报

转移记录。

表 4-12 项目危险废物汇总样表

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	危险特性	产废周期	污染防治措施
1	废催化剂	HW50	772-007-50	0.05	SCR脱硝	固态	废钒钛系催化剂	废钒钛系催化剂	T	三年	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油	HW08	900-249-08	0.02	设备维修	液态	油类物质	油类物质	T, I	一年	
3	废机油包装桶	HW08	900-249-08	0.001	设备维修	固态	塑胶桶	油类物质	T, I		
4	含油抹布和手套	HW49	900-041-49	0.001	设备维护保养	固态	棉布	油类物质	T, In		

表 4-13 项目危险废物贮存场所(设施)基本情况表

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力(t)	贮存周期
1	危险废物间(总占地面积 4 m ²)	废催化剂	HW50	772-007-50	1区	1 m ²	袋装	0.1	三年
2		废机油	HW08	900-249-08	2区	2 m ²	桶装	0.1	一年
3		废机油包装桶	HW08	900-249-08			袋装	0.1	一年
4		含油抹布和手套	HW49	900-041-49	3区	1 m ²	袋装	0.1	一年

项目固废严格按有关规范要求,分类收集、贮存、处理处置。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,符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定。

五、地下水

1、运营期地下水影响分析

项目所在区域用水均取用地表水,不以地下水为水源,无地下水开采利用。运营期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为化学品存放区、清洗区、废水治理设施、餐厨垃圾存放间所发生泄漏,废水和固体废物垂直入渗。

项目化学品存放区、清洗区、废水治理设施、餐厨垃圾存放间所均设置了混凝土地面以及基础防渗措施,化学品存放区、废水治理设施、餐厨垃圾存放

间均已设置围堰。因此对地下水环境影响不大。

2、污染途径分析

项目对地下水产生污染的途径主要是化学品存放区、清洗区、废水治理设施、餐厨垃圾存放间、危险废物暂存间的渗透污染。渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式。

①项目产生的污水排地表水环境，再渗入补给含水层。由工程分析可知，项目清洗废水经自建废水治理设施处理后达标排放。如果厂区内废水收集和储存设施防渗防漏措施不完善，则会导致废水经处理构筑物长期下渗进入含水层。因此要求建设单位在工程设计之时厂区内涉污水管线按相关施工标准要求采取严格的防渗措施，清洗区生产区域按照相应的标准采用混凝土构造及设置防渗层，并设置围堰，防止污水下渗污染地下水。

②化学品存放区、餐厨垃圾存放间、危险废物暂存间均进行地面防渗，并设置围堰，以防止泄漏渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

根据上述分析，本项目地下水防渗措施按照相关标准执行，采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的方式进行地下水的防渗方式，因此只针对非正常情况下的地下水污染分析。本项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是化学品存放区、清洗区、废水治理设施、餐厨垃圾存放间、危险废物暂存间等，主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、SS、NH₃-N、动植物油、LAS 等。

项目所在地孔隙潜水主要接受大气降水入渗补给，以侧向径流及蒸发为主要排泄途径。当发生地下水污染后，污染物通过侧向径流进入附近地表水，且周边居民基本采用自来水、不使用地下水作为生活用水。因此，评价认为对周边地下水环境和居民生活影响较小。

综上所述，只要建设单位切实落实好废水的收集、输送以及各类固体废物的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目营运期不会对地下水环境产生大的影响。

3、防控措施

①本项目雨污水管选用防渗性能良好的材质，在施工中严格按照《给排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）等相关技术规范进行管道施工，

尤其注意管道接口、管道与检查井连接处的施工；化粪池等地理式处理设施主要采用钢筋混凝土构筑，采取防漏、防渗措施，正常情况下可有效防范雨水及污水下渗至土壤和地下水。

②对于生活垃圾，建设单位日产日清，一般不会产生垃圾渗滤液，同时对堆放点做防腐、防渗措施。

③对于一般工业固体废物在雨水淋滤作用下，淋滤液下渗也可能引起地下水污染。本环评要求其他固废全部贮存于室内，不得露天堆放。

④液体化学品储存区地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；配置吸附棉等应急物资。

⑤生产中严格落实废水收集，废水处理设施工程构筑物、涉污管线做好防渗，禁止废水外排。项目废水收集池采取了防渗防漏措施，生产中加强废水处理设施巡检，发现破损后应及时采取堵截措施，将泄漏的废水控制在厂区范围内。

⑥危险废物贮存于室内，不露天堆放。贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

根据上述分析，本项目地下水防渗措施按照相关标准执行，采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的方式进行地下水的防渗方式，因此只针对非正常情况下的地下水污染分析。

项目所在地孔隙潜水主要接受大气降水入渗补给，以侧向径流及蒸发为主要排泄途径。当发生地下水污染后，污染物通过侧向径流进入附近地表水，且周边居民基本采用自来水、不使用地下水作为生活用水。因此，评价认为对周边地下水环境和居民生活影响较小。

综上所述，只要建设单位切实落实液体化学品、固体废物和生产废水的贮存工作，做好各类设施及地面的防腐、防渗措施，本项目营运期不会对地下水环境产生大的影响。

经上述措施处理后，项目对地下水污染影响不大。**因此可不开展地下水跟踪监测。**

六、土壤

1、土壤环境影响分析

项目位于中山市神湾镇海港村彩虹路 28 号厂房 E，项目厂房已建成。本项目正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。对非正常情况下的对土壤的影响主要表现为化学品存放区、清洗区、废水治理设施、餐厨垃圾存放间、危险废物暂存间泄漏状况下，泄漏物质或废气污染物等可能通过垂直渗入和大气沉降途径，对土壤环境产生不良影响。

项目化学品存放区、清洗区、废水治理设施、餐厨垃圾存放间、危险废物暂存间均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，化学品存放区、废水治理设施、餐厨垃圾存放间、危险废物暂存间均已设置围堰。因此对土壤环境影响不大。

项目对土壤产生污染的途径主要是化学品存放区、清洗区、废水治理设施、餐厨垃圾存放间、危险废物暂存间的渗透污染和大气沉降影响。项目厂区内地面不存在裸露土壤地面，全部地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，废水治理设施各污水收集池和涉污管线均已按相关施工标准要求采取了严格的防渗措施，则本项目土壤环境影响主要为大气沉降影响，大气沉降影响主要为燃天然气热汽热水锅炉废气和燃生物质成型燃料备用锅炉废气，大气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、颗粒物，项目产生的锅炉废气经收集处理后达标排放。建设项目土壤环境影响类型和影响途径识别详见下表。

表 4-14 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 4-15 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标 a	特征因子	备注 b
清洗区	生产过程	垂直入渗	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、LAS	COD _{Cr} 、BOD ₅	正常工况

废气治理设施	废气处理	大气沉降	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、烟气黑度	/	正常工况
化学品存放区	化学品	垂直入渗	洗洁精、84 消毒液	/	正常工况
餐厨垃圾存放间	一般固废	垂直入渗	厨余垃圾、废油脂	/	正常工况
废水治理设施	废水处理	垂直入渗	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、LAS	COD _{Cr} 、BOD ₅	正常工况
危险废物暂存区	危险废物	垂直入渗	废催化剂、废机油及其包装桶、含油废抹布及手套	/	正常工况
<p>a根据工程分析填写。</p> <p>b应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。</p> <p>根据上表可知，项目在正常工况下排放大气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、颗粒物等，不涉及重金属。建设单位运营期应加强清洗废水、厨余垃圾、废油脂、危险废物的储存和转移管理以及废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。</p> <p>针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治土壤污染：</p> <p>(1) 生产中严格落实废水收集，废水治理设施工程构筑物、涉污管线做好防渗，禁止废水外排。项目废水收集池采取了防渗防漏措施，生产中加强废水治理设施巡检，发现破损后应及时采取堵截措施，将泄漏的废水控制在厂区范围内。</p> <p>(2) 项目天然气锅炉采用低氮燃烧，产生的燃料烟气由排烟管收集后经高温布袋除尘处理后由 1 条 10 米排气筒高空排放（G1），燃生物质成型燃料备用锅炉产生的燃料烟气均由排烟管收集后经“SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”处理后通过 1 条 30m 的排气筒有组织排放（G2）。严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、管理和维护，使大气污染物得到有效处理，以确保废气达标排放，杜绝事故排放减少粉尘污染物干湿沉降，可减轻大气沉降影响。</p> <p>(3) 一般固废收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋一般固废。</p> <p>(4) 一旦发现土壤被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，控</p>					

制污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。

(5) 加强宣传力度，提高员工环保意识。

(6) 项目厂区做好分区防渗，清洗区、化学品存放区、危险废物暂存间和餐厨垃圾存放间做好防漏防渗。发生泄漏事故，及时采取紧急措施，不任由物料、污染物渗漏进入土壤，并及时对破损的设施采取修复措施。

重点防渗区：本项目重点防渗区主要为化学品存放区、清洗区、废水治理设施、餐厨垃圾存放间、危险废物暂存间，其防渗层的防渗性能应不低于 6.0 m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可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，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施，并且化学品存放区、清洗区、废水治理设施、餐厨垃圾存放间、危险废物暂存间设置围堰。

一般防渗区：厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，主要为锅炉房、一般固体废物暂存间、化粪池及收集管道等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 的等效黏土防渗层。

简单防渗区：上述区域外的其他区域，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95 ）进行防渗。

在实行以上措施后，可防止事故时化学品、清洗废水、餐厨垃圾、废油脂、危险废物和废气污染物渗入对土壤环境造成影响，则项目在正常生产下不会对项目所在地及周边土壤环境造成影响。**因此可不开展跟踪监测。**

七、环境风险

本项目主要从事餐具清洗，生产过程中存在的环境风险主要有：液体化学品、清洗废水、一般固废、危险废物泄漏通过雨水管进入水体，影响内河涌水质，影响水生环境；消防废水通过雨水管进入附近水体，对附近内河涌水质造成影响。

1、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \sum \frac{q_i}{Q_i} = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1, q2...qn--每种危险物质实际存在量，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：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 4-16 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	比值
1	天然气	0.0002	10	0.00002
2	机油	0.01	2500	0.000004
3	废机油	0.02	2500	0.000008
4	消毒水（次氯酸钠）	0.0325	5	0.0065
Q				0.006532

注：1、厂内不设天然气储罐，因此天然气最大存在总量为管道内的天然气体积，厂区内管道直径为 15 厘米，厂内天然气管道总长 15 米，则厂内天然气管道容积为 0.265m³，天然气密度为 0.7174 kg/m³，换算为质量为 0.0002 吨。

2、项目消毒水中含有次氯酸钠的风险物质，有效氯含量 5.5%~6.5%，消毒水最大储量为 0.5t，根据风险物质浓度计算出盐酸含量为 0.0325t。

由上表可知，项目风险物质与其临界量比值总和 Q=0.006532<1，环境风险潜势为I。

2、环境风险识别

根据生产实际需要量，该项目使用的化学品、清洗废水、一般固废、危险废物储存过程中的泄漏及生产过程中有发生火灾的风险。根据以上物料在储存

过程中可能会发生的意外风险，进行风险分析。

(1) 泄漏事故

化学品存放区、清洗区、废水治理设施、餐厨垃圾存放间、危险废物暂存间所在物料储存过程中，可能由于废水收集管道破损、废水收集池故障、化学品原料桶和餐厨垃圾、废油脂包装桶、危险废物包装桶经受多次装卸，因温度、压力的变化，容器多次回收利用，强度下降，发生破损以及溢满等原因，均可能造成液体滴漏以及废水扩散，出现不同程度的泄漏，引起环境污染。

(2) 废气事故排放

项目天然气锅炉采用低氮燃烧，产生的燃料烟气由排烟管收集后经高温布袋除尘处理后由 1 条 10 米排气筒高空排放（G1），燃生物质成型燃料锅炉废气采取“SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理后由 1 条 30m 高排气筒有组织排放（G2）。若废气处理设施发生故障，导致废气超标排放会对周围大气环境造成影响。

(3) 火灾事故排放

项目生产过程中如遇明火或电气火灾，会产生大量的 CO、CO₂、烟尘等二次污染物，其中以 CO 的排放量和毒性较大，对环境空气造成污染；在灭火过程中使用大量的消防水，产生含有毒性的消防废水，不加以收集会对周围水环境造成污染。

3、事故防范措施

针对以上环境风险事故，项目采取以下相应的风险防范措施：

(1) 泄漏事故风险防范措施

①化学品存放区地面采用防渗材料处理，液态化学品储存于包装容器内。由于本项目涉及的液态化学品储存量较小，较难发生大量泄漏的事故，泄漏后引起次生危险的几率较小，危害较轻。当发生少量泄漏时，使用抹布或消防沙等应急吸附物资对泄漏物进行有效覆盖、吸附或围堵，通过围堰将泄漏物截留在车间范围内、地面刷防渗漆进行防渗防漏。

②餐厨垃圾存放间要实施防渗漏处理，设围堰以防止一般固废溢出。项目所产生的一般固废要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交

由有一般固废处理资质的单位回收处理。

③项目设置危险废物暂存区，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由有危险废物处理资质的单位回收处理。危险废物暂存仓出入口设置门槛围堰，可以阻止危险废物溢出，同时配备砂土、干燥石灰等泄漏应急处置物质。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

（2）废气事故排放风险防范措施

当发生环保设施不能正常作业时，应立即停止生产，从源头控制。根据实际情况，废气环保设施需定期维护检查，并派专人负责，有异常时相对应的产污工序停止生产，切断废气来源，直至废气环保设施正常才可恢复生产，杜绝事故性废气直排。

（3）清洗废水事故排放风险防范措施

废水事故排放主要为项目废水管网破裂以及废水处理站无法正常运行，从而导致废水处理设施处理效果不佳，甚至无法处理的情况。当废水处理发生事故时，操作人员或巡检人员应及时向主管人员报告，采取必要的应急处理预案。废水通过应急泵转移到事故废水收集系统暂存，防止废水事故排放，并立即进行维修，若发现不能处理，应立即联系专业维修人员进行维修。事故废水通过外运处理或待废水治理设施维修好正常运行后，将废水泵至废水治理设施处理达标后排放。当事故废水排入到雨水管网时，则通过控制雨水切断阀，防止未经处理的事故废水外排至市政雨水管网。如果破损区域较小，可在破损区域设置缓坡及沙袋形成堵截区域，从而可通过应急泵等设施，将废水泵至事故废水收集系统暂存，然后委托有专业资质的污水处理公司用槽车运出厂区处置。

（4）火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014[2018 年版]）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；严格按防火、防爆设计规范的要求配置电气

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。

②要加强消防设备的管理工作,按照要求设置足够数量的消防栓、灭火器、消防沙等应急物资,安排专人管理,需定期对消防设备进行检查并记录,以保证消防设备能够正常使用,定期对员工进行培训消防器材的使用方法。

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,厂区各个通道应保持畅通,严禁在通道内堆放各类物料。

④项目生产车间内设置缓坡,发生突发环境事故时可将消防废水截留于生产车间内暂存,厂区或者车间进出口设置挡水板和沙袋。此外,项目于雨水总排口设置雨水截止阀,并配置事故应急水泵和事故废水收集与储存设施,满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水。当事故处理完毕,可将厂区内的事故废水通过污水槽车转运至资质单位进行处理,并清洗厂区污染地面及管网。配备应急物资,加强隐患排查。

4、结论

综上,只要建设单位高度重视本项目的环境风险,采取相应的风险防范措施后事故风险是可控的。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	燃天然气热汽热水锅炉废气 (G1)	二氧化硫 氮氧化物 颗粒物	采用低氮燃烧，产生的燃料废气由排烟管收集后经高温布袋除尘处理后由1条10米排气筒高空排放 (G1)	广东省地方标准《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		广东省地方标准《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
	燃生物质成型燃料备用锅炉废气 (G2)	二氧化硫 氮氧化物 颗粒物	采取“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”净化处理后由同1条30m高排气筒 G2	广东省地方标准《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
		一氧化碳		广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建燃生物质成型燃料锅炉大气污染物排放浓度限值
		林格曼黑度		广东省地方标准《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
	尿素储存及脱硝系统逸散氨气	氨、臭气浓度	尿素储存及脱硝系统均为密闭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1中二级新扩改建标准
	生物质成型燃料卸料及仓储粉尘	颗粒物	生物质成型燃料采用包装袋储存	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
	厂区内无组织废气	颗粒物	/	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
		氨、臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
	声环境	生产活动	机械噪声	采取消声、减振、隔声等降噪措施
固体废物	生产固废	废布袋及收集粉尘、	设置一般固废存放区，交由具有一般	符合环保要求

		废包装袋、 锅炉灰渣	固体废物处理能力的 单位处理	
	危险废物	废催化剂、 废机油及其 包装桶、 含油废抹布	设置危险废物暂存 间，交由具有相关 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	<p>项目对土壤、地下水的环境影响途径主要为垂直入渗和大气沉降，因此，项目针对土壤、地下水防治主要采取以下措施：</p> <p>(1) 垂直入渗防治措施：据调查，已全部硬化处理，达到防渗要求，从而切断了污染土壤、地下水的垂直入渗途径。其中废水处理设施、清洗区、化学品存放区、餐厨垃圾存放间、危险废物暂存间等易产生泄漏事故区域应混凝土浇筑+防渗处理，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。</p> <p>(2) 大气沉降影响防治措施：结合项目特点，项目大气沉降的主要污染为燃天然气热汽热水锅炉和燃生物质成型燃料备用锅炉废气，故项目生产车间地面进行了防渗处理，可减少大气沉降对土壤、地下水的污染。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>(1) 废水处理设施、清洗区、化学品存放区、餐厨垃圾存放间、危险废物暂存间地面需采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料。</p> <p>(2) 严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。</p> <p>(3) 项目采取防止泄漏措施，生产车间、一般固废储存间应为硬化地面，做好地面防渗措施。</p> <p>(4) 在火灾事故次生灾害时，可通过设置雨水截止阀封堵雨水，配套事故废水收集装置，防止废水排入周边水体，确保周边水体水质安全，产生的消防废水通过应急泵及时抽走转移，消防废水交给有处理能力的废水处理机构处理。</p>			
其他环境 管理要求	/			

六、结论

本项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求。本项目不在饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。只要建设单位严格执行有关的环保法规，按本报告中所述的各项污染控制措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，做到达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则本项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

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	0.229	/	/	0.017	/	0.246	+0.017
	氮氧化物	0.347	/	/	0.0358	/	0.3828	+0.0358
	颗粒物	0.048	/	/	0.0067	/	0.0547	+0.0067
	一氧化碳	/	/	/	0.261	/	0.261	+0.261
废水	COD _{Cr}	11.182	/	/	0	/	11.182	0
	BOD ₅	8.912	/	/	0	/	8.912	0
	SS	6.429	/	/	0	/	6.429	0
	NH ₃ -N	1.59	/	/	0	/	1.59	0
	动植物油	1.573	/	/	0	/	1.573	0
	LAS	0.032	/	/	0	/	0.032	0
一般工业 固体废物	生活垃圾	5.475	/	/	0	/	5.475	0
	厨余垃圾	29.2	/	/	0	/	29.2	0
	废油脂	6.293	/	/	0	/	6.293	0
	污泥	65	/	/	0	/	65	0
	废包装膜	3	/	/	0	/	3	0
	废包装桶	0.888	/	/	0	/	0.888	0

	废布袋及粉尘	0.122	/	/	0.4111	/	0.5331	+0.4111
	废包装袋	/	/	/	1.047	/	1.047	+1.047
	锅炉灰渣	/	/	/	5.858	/	5.858	+5.858
危险废物	废催化剂	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	废机油	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
	废机油包装桶	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001
	含油抹布和手套	/	/	/	0.001	/	0.001	+0.001

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

神湾镇地图（全要素版） 比例尺 1:40 000



附图一：建设项目地理位置图

中山市自然资源局 一图通 首页 地籍 (以图查房) 规划 声明

宗地代码 请输入宗地代码 点选查询 绘制查询

项目所在地

地块详情

基本信息

宗地面积(m ²)	31500.05
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
宗地代码	442000117203GB00757
不动产单元号	442000117203GB00757W00000000
土地用途	工业

楼栋及房屋信息 导出pdf

相关信息

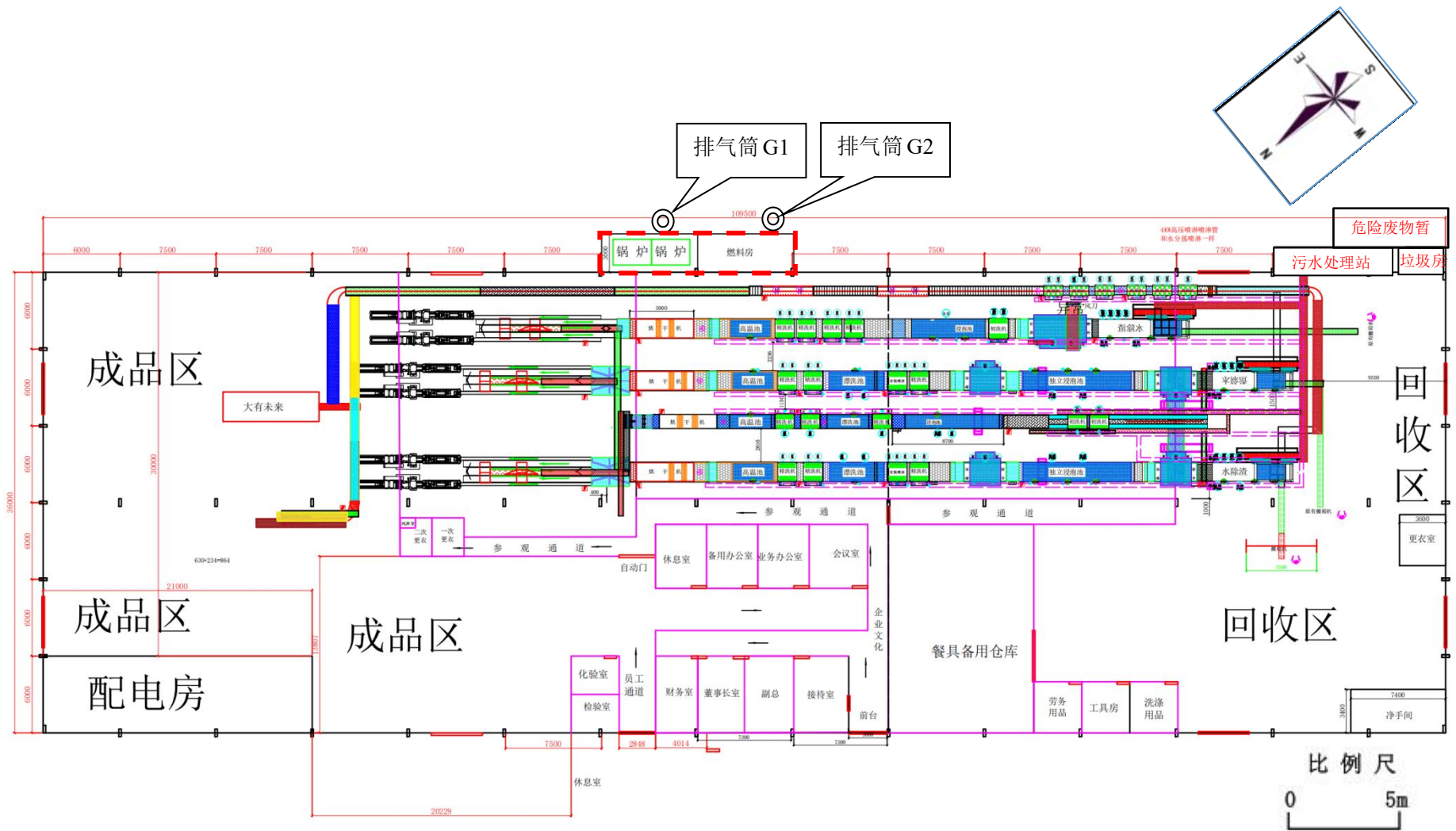
信息类别 规划

规划 (10个)

规划名称	中山市神湾镇工业用地规划条件论证报告
地块编号	D-3-1
用地性质	M1 一类工业用地
用地面积(m ²)	54503.95

审图号：粤TS(2023)第003号 备案号：粤ICP备2021100625号

附图二：中山市自然资源局一图通



 扩建部分所在区域

附图三：项目厂区平面布置图



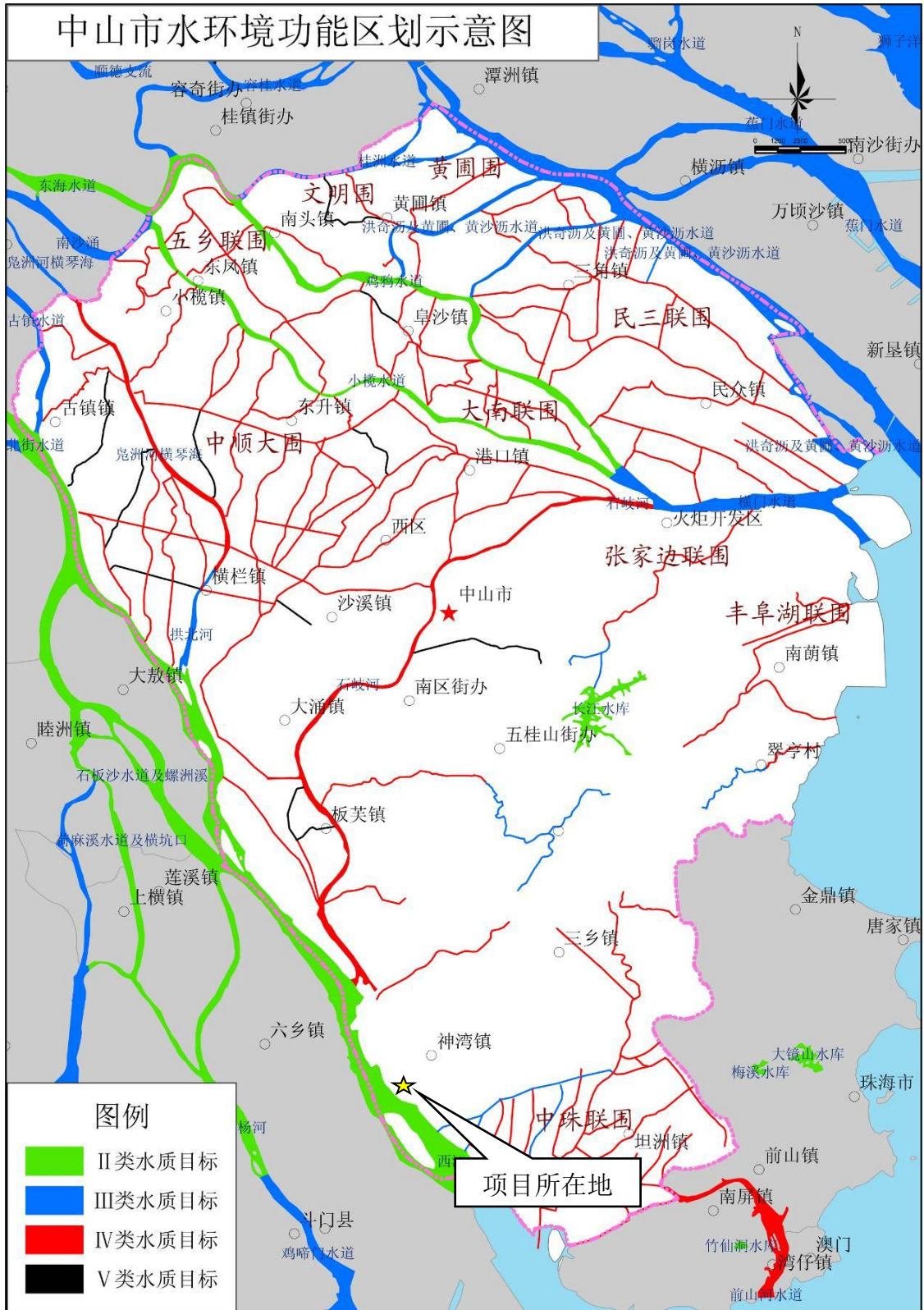
附图四：项目四至情况



附图五：项目大气敏感点调查图

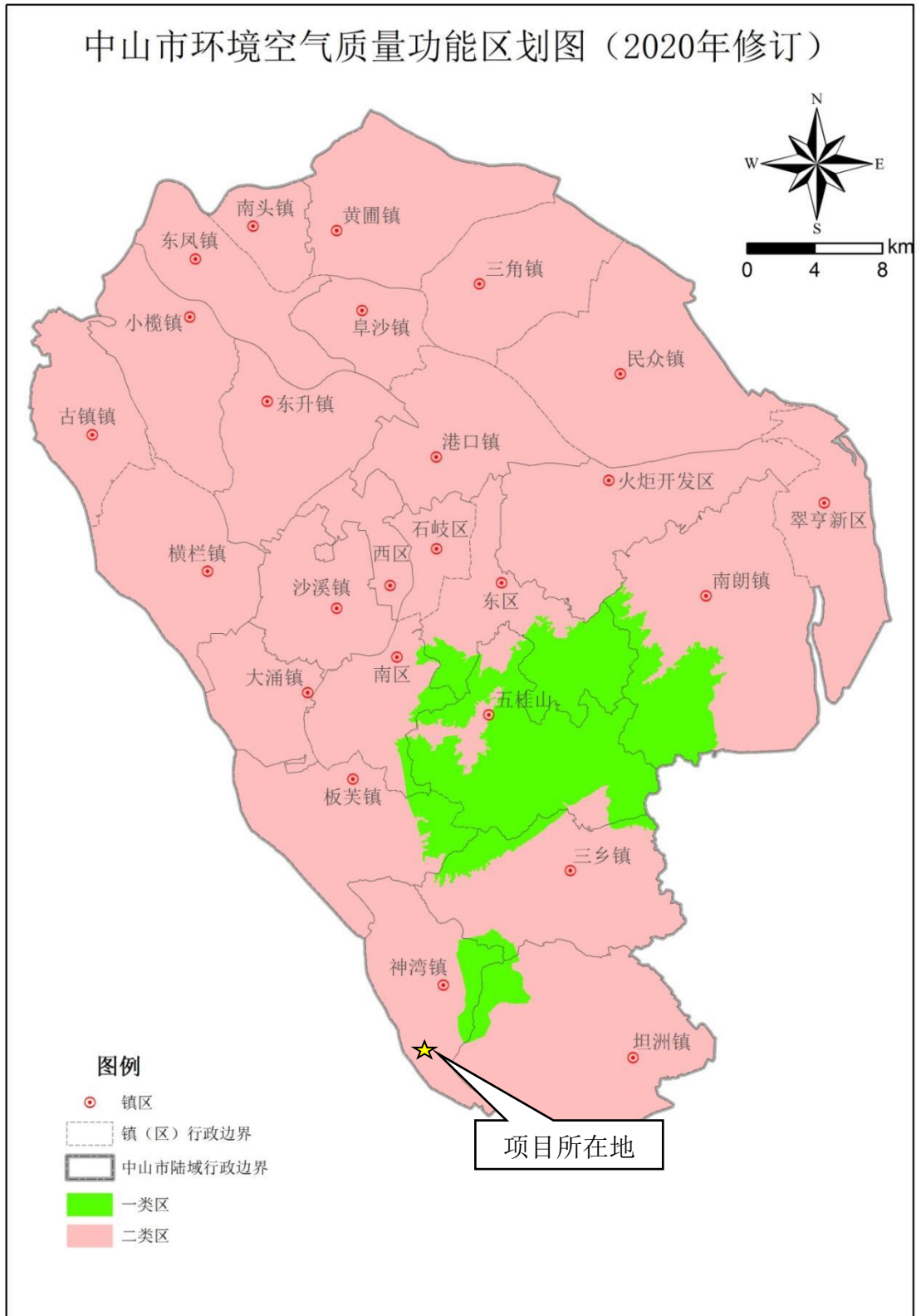


附图六：项目声环境敏感点调查图



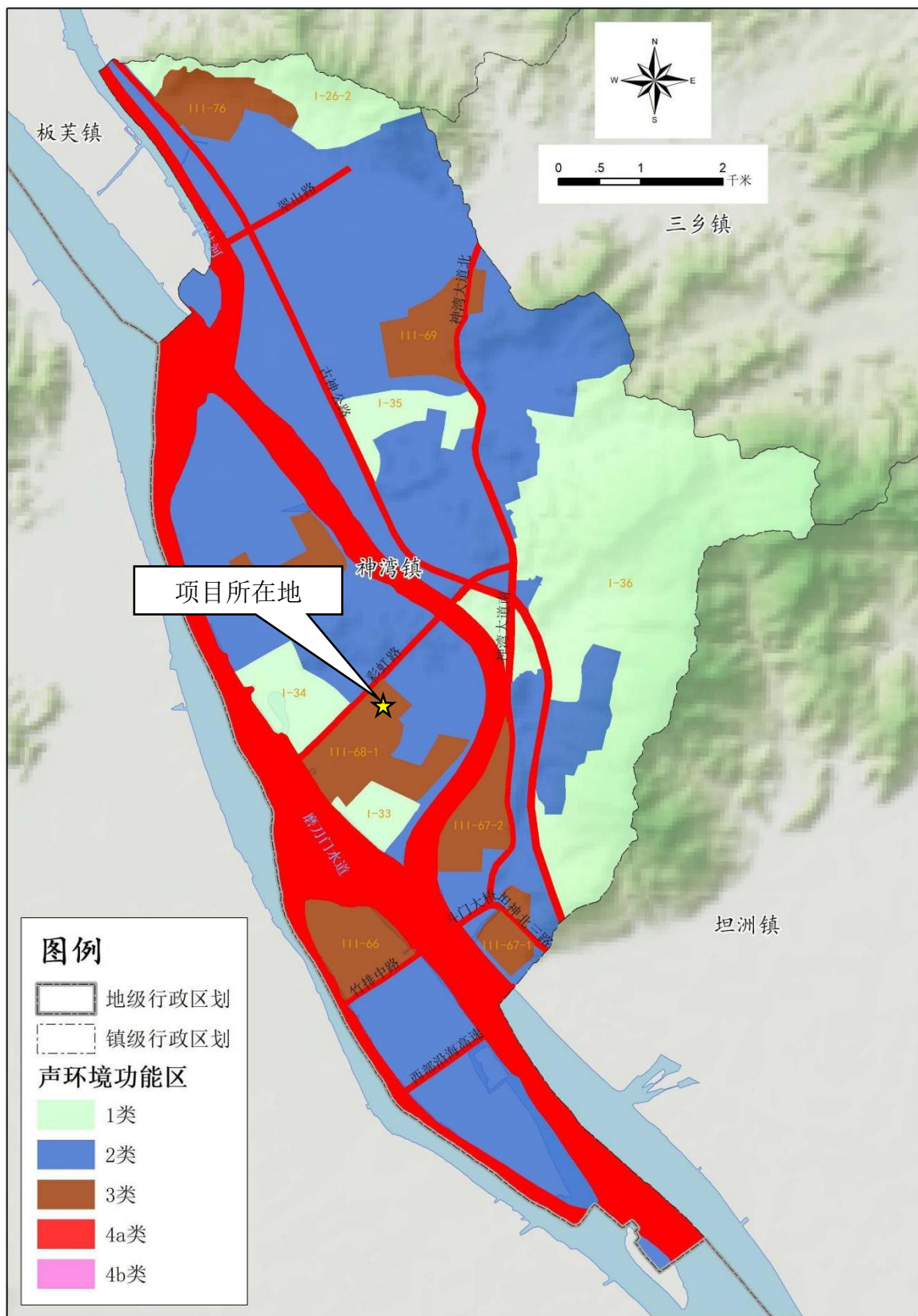
附图七：项目水环境功能区划图

中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



中山市环境保护科学研究院

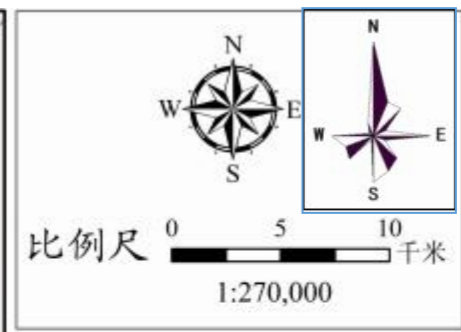
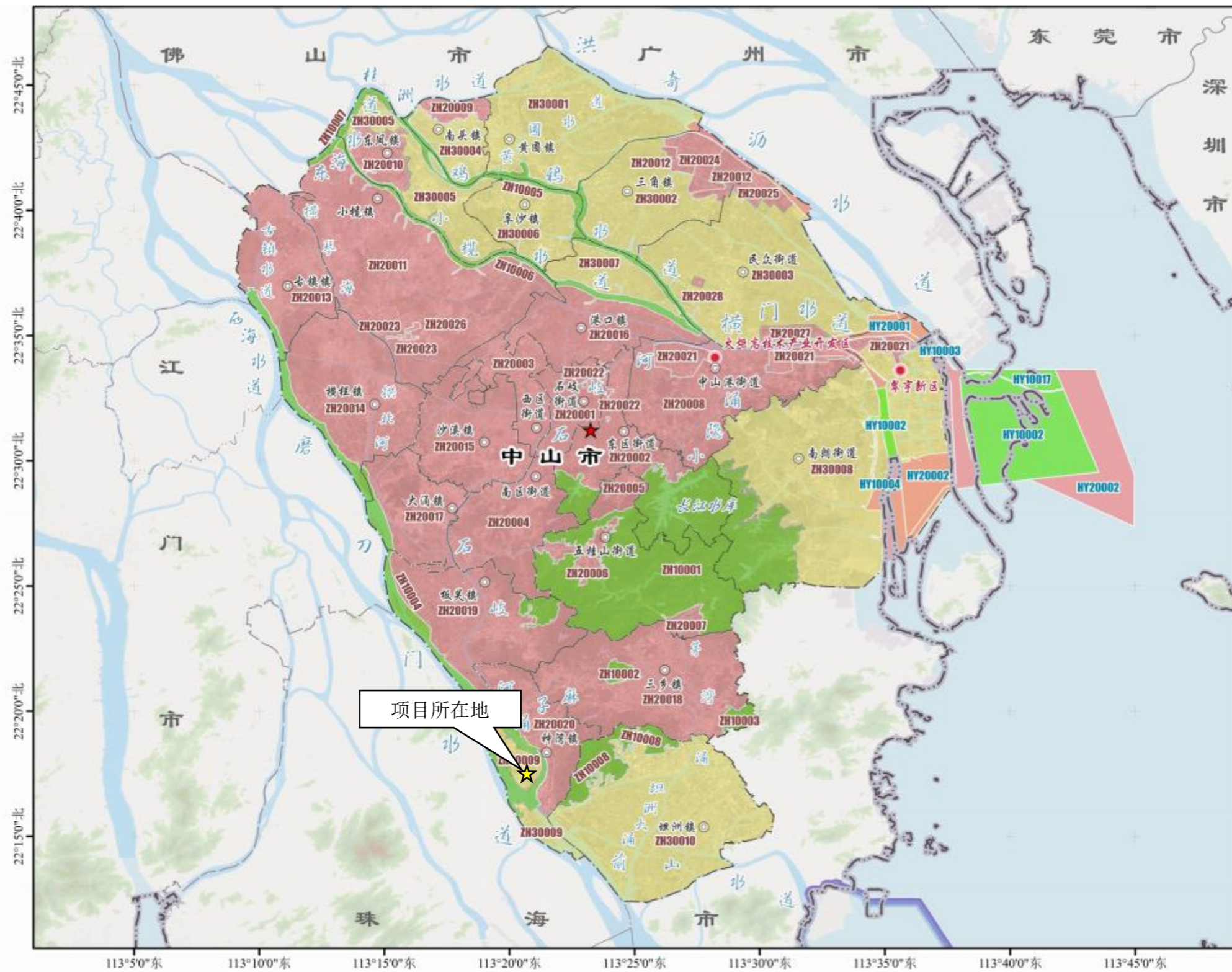
附图八：项目环境空气功能区划图



附图九：中山市神湾镇声环境功能图



附图十：项目大气监测引用点位分布图



图例

- ★ 市政府驻地
- ◎ 镇政府驻地
- 经济区驻地
- 省界
- - - 市界
- 县界
- 镇界
- 澳门地区界
- 🌊 河流水系
- 🌊 海域范围

陆域管控单元

- 🟢 优先保护单元 (8个)
- 🔴 重点管控单元 (28个)
- 🟡 一般管控单元 (10个)

海域管控单元

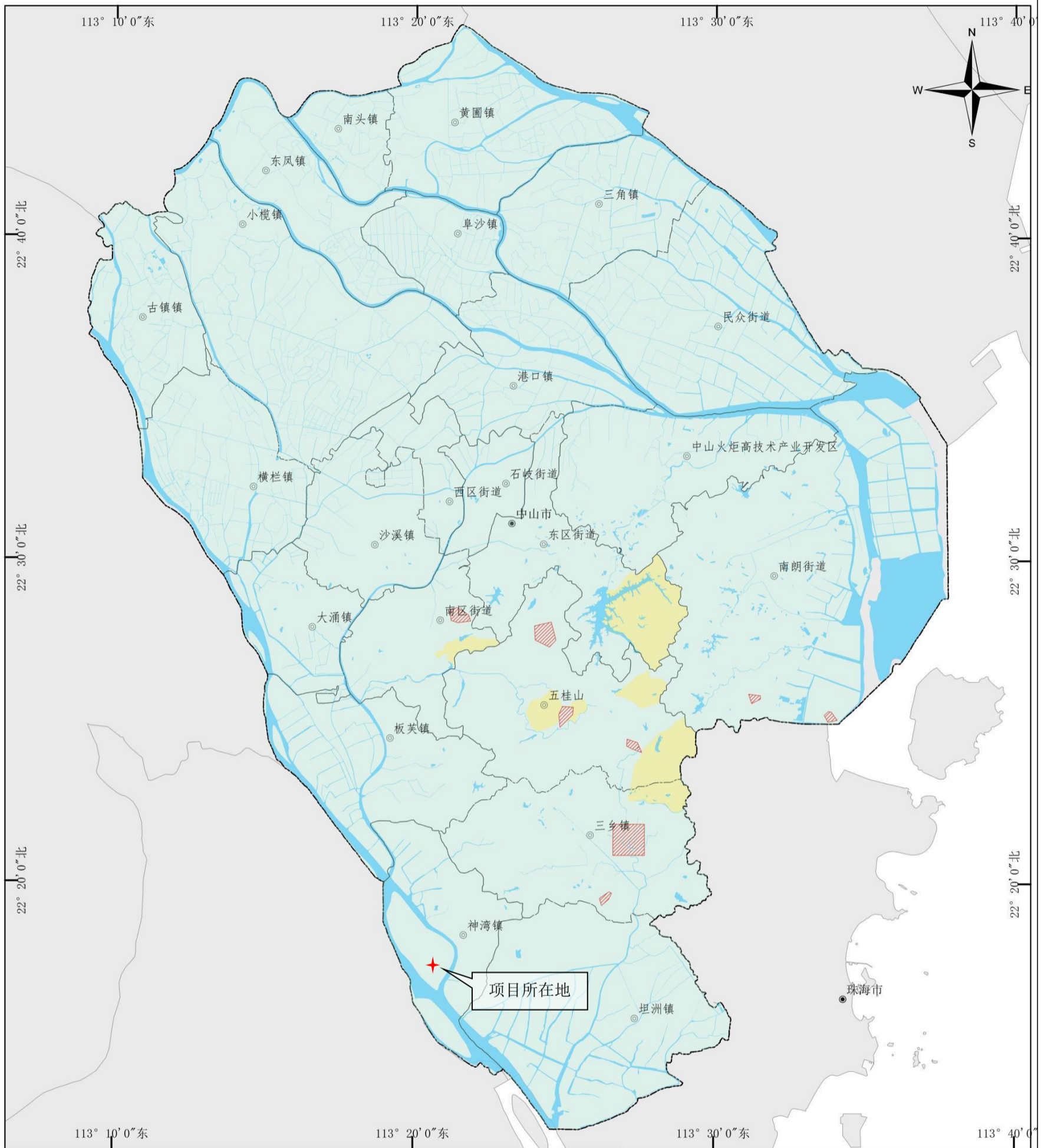
- 🟢 优先保护单元 (5个)
- 🔴 重点管控单元 (3个)

本图陆域管控单元、海域管控单元更新时间为2024年2月1日。

附图十一：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



图例

- 乡镇政府驻地
- 地级政府驻地
- 中山区县界
- - - - - 中山市界
- 水系

重点区划定

- ▨ 保护类区域
- 二级管控区

1:200,000



制图单位:

中山市环境保护技术中心

日期:

2023年12月

附图十二：中山市地下水污染防治重点区划定分区图

环评委托书

中山金粤环保工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等有关规定，我单位中山市美加洁餐具有限公司新增 2.5t/h 燃生物质备用锅炉项目，需编制环境影响报告表，现委托贵单位进行本项目环境影响评价工作。

特此委托

委托单位（盖章）：广东洁优智能洗涤服务有限公司

2026年3月10日

