

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山永发纸业有限公司锅炉技改项目

建设单位（盖章）：中山永发纸业有限公司

编制日期：2023 年 10 月

中华人民共和国生态环境部

打印编号: 1697534079000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	tllp43		
建设项目名称	中山永发纸业有限公司锅炉技改项目		
建设项目类别	41--091热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中山永发纸业有限公司		
统一社会信用代码	91442000755638942X		
法定代表人（签章）	陈威		
主要负责人（签字）	陈威		
直接负责的主管人员（签字）	陈威		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中山市美斯环保节能技术有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA51GFC95H		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
李泗清	11354443508440162	BH008202	李泗清
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李泗清	建设项目基本情况、建设项目工程分析、环境保护措施监督检查清单、结论	BH008202	李泗清
蔡丽敏	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、建设项目污染物排放量汇总表	BH031046	蔡丽敏

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山永发纸业有限公司锅炉技改项目		
项目代码	2310-442000-07-02-907730		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市黄圃镇新明南路 173 号		
地理坐标	东经 113°19'41.270", 北纬 22°41'55.250"		
国民经济行业类别	D4430 热力生产与供应	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业中“91，热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）”中“燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 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	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	500
环保投资占比（%）	25	施工工期	/
是否开工	☒ 否 ☐ 是：_____	用地面积（m ² ）	16762

建设					
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 1.1-1 相符性分析一览表				
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
	1	《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021修改单）	/	不属于限制类及淘汰类	符合

	2	《市场准入负面清单（2022年版）》	/	不属于禁止准入类和许可准入类项目	符合
	4	《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函[2021]461号）	“四、收严燃气锅炉大气污染物排放标准。全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到 50 毫克/立方米。各地要按照《锅炉大气污染物排放标准（DB44/765-2019）要求科学制定燃气锅炉执行特别排放限值公告，提请市政府于 2022 年底前发布实施。	本项目燃气锅炉采取低氮燃烧技术，氮氧化物低于 50毫克/立方米。	符合
	5	《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。”	本项目不属于新建、扩建燃煤锅炉，本项目天然气锅炉废气处理设施将设置低氮燃烧器，采取有限脱硝措施，减少氮氧化物排放。	
	6	《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、省级园区通、重点企业通。	本项目不属于新建、扩建燃煤锅炉。本项目为燃煤锅炉技改为天然气和燃成型生物质颗粒锅炉，污染物减少。	符合
	7	广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》的通知	/	本项目为集中供热项目，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》中的“两高”项目	符合
	8	中山市发展	1.全面梳理在建“两高”项目。建	本项目为集中供	符合

		和改革局关于印发《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的函	立在建“两高”项目管理台账，对相关项目节能审查、环评审批情况进行评估复核，对标国内乃至国际先进，能效水平应提尽提；对违法违规建设项目逐个提出分类处置意见，建立在建“两高”项目处置清单。 2.依法依规分类处置。严肃处理未批先建的“两高”在建项目，对未按规定取得节能审查、环评审批的项目，依法依规责令停止建设，严格要求限期整改；无法整改的，依法依规予以关闭；供电部门予以配合。对于未落实节能审查和环评审批要求的项目，依法依规责令停止建设并限期整改，整改方案由市级主管部门报省同意后方可复工；无法整改的，依法依规予以关闭；供电部门予以配合。 3.强化事中事后监管。严格落实事中事后监管制度，严肃查处违法违规审批行为，强化对项目设计、施工、验收、投产或使用中落实节能审查意见、环保“三同时”及各项环境管理规定情况的监督检查，对发现的问题依法依规严肃处理。	热项目，不属于《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》中的“两高”项目。	
--	--	------------------------------------	--	---	--

表 1.1-2 中山市“三线一单”相符性分析

管控维度	管控要求	涉及条款	本项目	是否符合
全市范围	区域布局管控要求	全市域为高污染燃料禁燃区，禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。加快推进天然气产供储销体系建设，推进天然气热电联产（集中供热）项目建设，集中供热区域内不再建设分散供热锅炉。	本项目位于高污染燃料禁燃区，但本项目锅炉燃料不属于高污染燃料。	是
	能源资源利用要求	科学实施能源消费总量和强度“双控”，新、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和设备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。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。	本项目为锅炉技改项目，不属于两高项目	是
	污染物排放管控要求	城镇排水设施覆盖范围内的排水单位和个人，应当按照国家有关规定将污水排入城镇排水设施；排水户向城镇排水设施排放污水的，应当向排水主管部门申领排水许可证。全面深化工业大气污染源治理，强化多污染物协同控制。严格执行工业源排放限值并实现达标排放闭环管理；继续推进工业锅炉污染综合治理；开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理；强化工	本项目锅炉排水回用于生活用水，不外排，不新建排污口。	是

			业企业无组织排放管控；启动大气氨排放调查和治理试点，建立和完善大气氨源排放清单。		
		环境风险防控要求	企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施	本项目将依法建立突发环境事件应急预案管理系统，定期排查环境安全隐患，落实环境风险应急预案。	是
	黄圃镇一般管控单元准入清单	区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家电、智慧家居、新一代信息技术、先进装备制造等产业。 1-2. 【产业/禁止类】禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、生皮制革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。 1-3. 【产业/限制类】①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）。②该单元允许设立专业金属表面处理集聚区1~2个，集聚区、环保共性产业园、共性工厂外原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下建设项目，经镇街政府同意并报市生态环境局备案后予以审批或备案。 1-4. 【生态/禁止类】单元内中山黄圃地方级地质公园范围实施严格管控，按照《地质遗迹保护管理规定》《广东省国土资源厅省级地质公园管理暂行办法》等有关法律法规进行管理。禁止在地质公园内擅自挖掘、损毁被保护的地质遗迹，禁止修建与地质遗迹保护和地质公园规划无关的建（构）筑物。	本项目不属于条款所列禁止类及限制类产业，也不属于条款所列大气禁止及限制类，不属于土壤禁止类。	是

			1-5. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线严格按照国家、省有关要求进行管控。 1-6. 【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高VOCs治理效率。 1-7. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。 1-8. 【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。		
		能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。④中山火力发电有限公司执行原国家环境保护部《关于发布<高污染燃料目录>的通知》（国环规大气[2017]2号）中的Ⅱ类管控燃料要求。	本项目为燃煤锅炉技改为燃天然气和燃成型生物质颗粒料锅炉，生物质成型燃料的锅炉配套专用燃烧设备。污染物减少，符合清洁生产的要求。	是
		污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域（黄圃镇部分）、大岑围、大雁围、三乡围、横石围、马新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。 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。 3-3. 【水/综合类】①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。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。③增强港口码头污染防治能力。	本项目锅炉排水回用于生活用水，不外排，不属于限制类；本项目涉新增氮氧化物已实行等量替代。	是

		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。 3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。 3-5. 【土壤/综合类】单元内农田成片分布区域的农业面源污染，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。 3-6. 【其他/综合类】加强北部组团垃圾处理基地污染防治措施，确保废水、废气、噪声的达标排放，危险废物合法处置或转移。定期监控土壤、地下水污染情况。			
	环境 风险 防控	4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。 4-3. 【其他/综合类】加强北部组团垃圾处理基地、金属表面处理企业的环境风险防控。 4-4. 【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	项目将按要求建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力	是	

根据中山市人民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府[2023]57号），项目属于黄圃镇一般管控单元（编号：ZH44200030001），如图所示

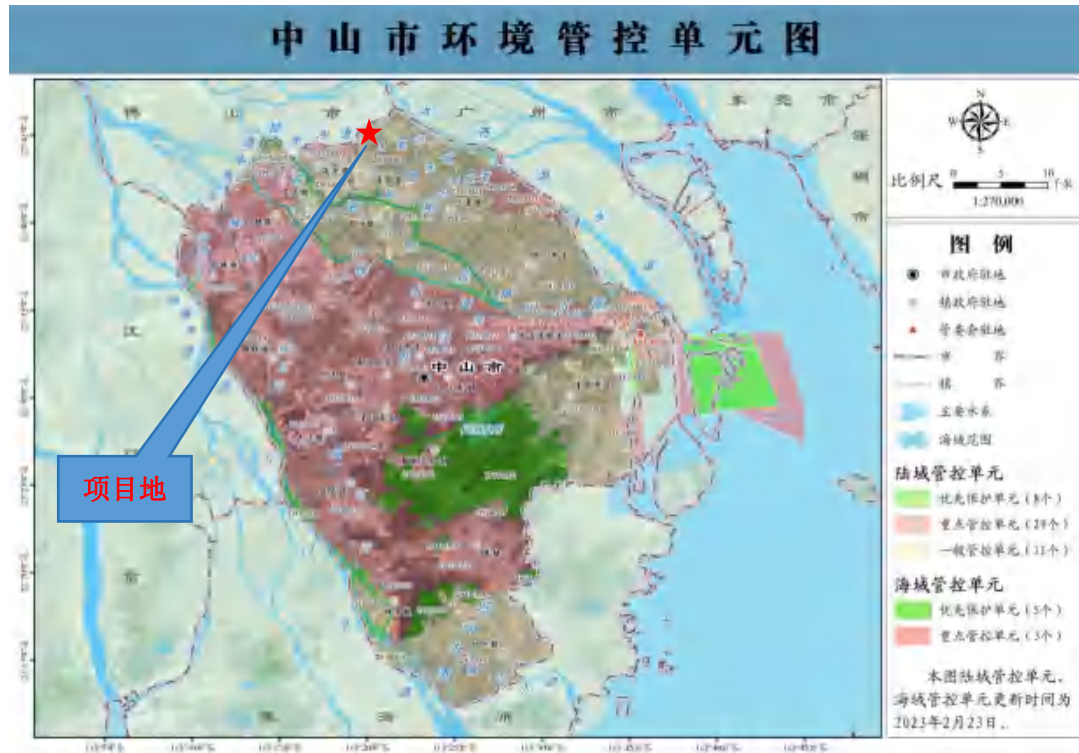


图 1.1-1 广东省“三线一单”图

根据中山市规划一张图显示，本项目用地属于工业用地，如图所示：



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 1 环评类别判定表						
	序号	国民经济行业类别	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区
	1	D4430 热力生产与供应	电力、热力生产和供应业	142.56 万 t/a 蒸汽	燃烧	四十一、电力、热力生产和供应业中“91，热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）”中“燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 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）”	无
类别							
报告表							
二、编制依据							
(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）； (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）； (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）； (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日起施行）； (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起实施）； (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）； (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）； (8) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》； (9) 国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397 号）； (12) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号） (13) 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方							

案的通知》（中府〔2023〕57号）

三、项目建设内容

1、基本情况

中山永发纸业有限公司原名为中山市正业中糖实业有限公司，中山永发纸业有限公司位于中山市黄圃镇新明南路173号（项目中心位置：东经113°19′41.270″，北纬22°41′55.250″），项目北面是工业厂区、东面是居民区新塘社区和下沥村、南面为鱼塘和鸡鸦水道、西面为牛岗山和宝洁丽洗厂。中山永发纸业有限公司主要从事要进行特种包装纸和瓦楞芯纸等包装用纸的生产。年产低定量瓦楞纸6万吨、高强瓦楞芯纸21万吨、超低定量瓦楞芯纸13万吨、合计总生产力40万吨。

表2 历史环评审批情况及验收情况

序号	审批时间	项目名称	建设性质	审批文号	建设内容	验收情况	排污证情况
1	2010.1.13	关于中山市正业中糖实业有限公司锅炉烟气脱硫工程项目	技改	中环建表[2010]0032号	在原设有除尘设备基础上配套增加“钠钙双碱法”工艺对锅炉烟气进行处理	已完成验收，中环验表[2010]000542号	/
2	2012.12.31	中山永发纸业有限公司产业升级形成40万吨/年造纸生产能力技术改造项目	技改扩建	中环建书[2012]113号	原总规模为30万吨/年技改扩建为40万吨/年	已完成验收，中环验报告[2015]11号	/
3	2013.9.5	锅炉烟气SNCR脱硝环境治理工程建设项目	技改	中（黄）环建表[2013]0039号	对其厂内现有35t/h燃煤锅炉1台、65t/h燃煤锅炉1台、75t/h燃煤锅炉1台进行烟气处理措施升级改造，采用低氮燃烧+SNCR脱硝技术进行烟气脱硝	中（黄）环验表[2014]20号	排污许可证主码：91442000755638918X001P

本公司原有 35t/h、65t/h、75t/h 的燃煤锅炉各 1 台，锅炉每年运行 8640h，燃煤量 227106t/a。锅炉供蒸汽量 175 吨每小时，部分直接用于生产，部分供应厂内热电站汽轮发电机组使用。根据环保要求，本项目拟淘汰原有的一台 35t/h、一台 65t/h、一台 75t/h 的燃煤锅，新增 1 台 90t/h 燃天然气锅炉、1 台 40t/h 燃天生物质成型燃料锅炉和 1 台 35t/h 燃生物成型燃料锅炉，技改后，锅炉供蒸汽量为 165 吨每小时。本项目技改前后的锅炉均为中温中压锅炉。本项目只对锅炉进行技改，不涉及生产工艺的改动，因此本报告只对技改内容进行分析。

2、技改前的工程概况

(1) 项目组成及工程内容

项目技改前锅炉组成及工程内容见下表。

表 3 项目技改前锅炉工程组成情况表

序号	建筑物名称	建设内容和规模	
		环评审批情况	现场实际情况
1	汽轮机房	单层建筑物，建筑面积 1700m ²	单层建筑物，建筑面积 1700m ²
2	锅炉车间	单层建筑物，建筑面积 10300m ²	单层建筑物，建筑面积 10300m ²
3	变电站	单层建筑物，建筑面积 930m ²	单层建筑物，建筑面积 930m ²
4	煤仓	单层建筑物，建筑面积 500m ²	单层建筑物，建筑面积 500m ²
5	煤场	单层建筑物，建筑面积 2144m ²	单层建筑物，建筑面积 2144m ²
6	煤灰沉淀	单层建筑物，建筑面积 1105m ²	单层建筑物，建筑面积 1105m ²
7	办公室	单层建筑物，建筑面积 200m ²	单层建筑物，建筑面积 200m ²
8	危废间	单层建筑物，建筑面积 1632m ²	单层单层建筑物，建筑面积 1632m ²
9	一般固废间	单层单层建筑物，建筑面积 1500m ²	单层单层建筑物，建筑面积 1500m ²
10	废气治理设施	低氮燃烧+脱硫+SNCR 脱硝+静电除尘+45m 的排气筒	低氮燃烧+脱硫+SNCR 脱硝+静电除尘+45m 的排气筒
11	废水治理	生活污水排入中山公用黄圃污水处理有限公司，锅炉排污水回用于烟气治理	生活污水排入中山公用黄圃污水处理有限公司，锅炉排污水回用于烟气治理
12	一般工业固废治理	收集后有一般工业固废处理能力的单位处理	收集后有一般工业固废处理能力的单位处理
13	危险废物治理	收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理	收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理
14	噪声治理	隔声、减振降噪措施；合理	隔声、减振降噪措施；合理布

		布局车间高噪声设备	局车间高噪声设备
15	供水	河道取水	河道取水
16	供电	市政供电、蒸汽发电	市政供电、蒸汽发电
17	供气	市政供气	市政供气

(2) 产品产量

项目锅炉产品及产量见下表。

表 4 技改前锅炉产品及产量一览表

序号	产品名称	年产量	
		环评审批	实际情况
1	蒸汽量	151.2 万吨	151.2 万吨

(3) 原辅材料

表 5 技改前锅炉原辅材料一览表

序号	产品名称	年使用量	
		环评审批	实际情况
1	煤	227106 吨	227106 吨
2	阳离子树脂	4.2 吨	4.2 吨
3	软水盐	0.3 吨	0.3 吨
4	机油	0.5 吨	0.5 吨

(4) 主要生产设备

项目技改前主要生产设备见下表：

表 6 项目技改前锅炉生产设备情况表

序号	名称	型号规格	数量	
			环评审批	实际情况
1	锅炉	35t/h 燃煤锅炉（中温中压锅炉）	1 台	1 台
		65t/h 燃煤锅炉（中温中压锅炉）	1 台	1 台
		75t/h 燃煤锅炉（中温中压锅炉）	1 台	1 台
2	软水制备	软水制备	1 台	1 台

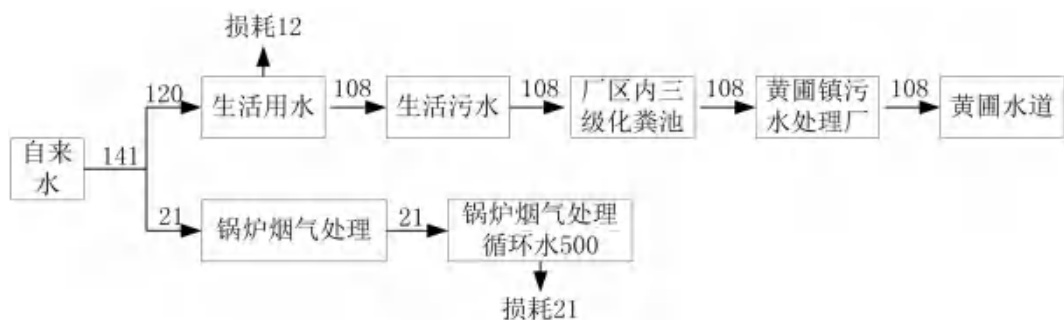
(5) 人员及生产制度

项目锅炉年工作 360 天，每天工作 24h。锅炉房设管理人员 920 名，在厂内吃饭但不住宿。

(6) 给排水情况

用水量为 141t/d，其中管理人员生活用自来水 120t/d，锅炉烟气处理用自来水 21t/d（锅炉烟气处理用水共 521t/d，其中 500t/d 为锅炉房内部循环水）。仅排

放生活污水 108t/d，烟气处理用水直接挥发损耗或进入循环系统。生活污水依托厂内的三级化粪池预处理后排入黄圃镇污水处理厂处理。



3、技改后项目工程概况

本公司原有 35t/h、65t/h、75t/h 的燃煤锅炉各 1 台，锅炉每年运行 8640h，燃煤量 227106t/a。锅炉供蒸汽量 151.2 万吨每年。根据环保要求，本项目拟淘汰原有的 35t/h、65t/h、75t/h 的燃煤锅，新增 1 台 90t/h 燃天然气燃气锅炉、1 台 35t/h 燃生物质成型燃料锅炉和 1 台 40t/h 燃生物质成型燃料锅炉，锅炉供蒸汽量为 142.56 万吨每年。项目在原厂址内进行技改，不新增用地面积和建筑面积。

表 7 项目工程组成一览表

序号	建筑物名称	技改前内容	技改后内容	备注
1	汽轮机房	单层建筑物，建筑面积 1700m ²	单层建筑物，建筑面积 1700m ²	依托现有工程
2	锅炉车间	单层建筑物，建筑面积 10300m ²	单层建筑物，建筑面积 10300m ²	依托现有工程
3	变电站	单层建筑物，建筑面积 930m ²	单层建筑物，建筑面积 930m ²	依托现有工程
4	煤仓	单层建筑物，建筑面积 500m ²	单层建筑物，建筑面积 500m ²	储存煤改为储存成型生物质燃料
5	煤场	单层建筑物，建筑面积 2144m ²	/	已拆除
6	煤灰沉淀	单层建筑物，建筑面积 1105m ²	/	已拆除
7	办公室	单层建筑物，建筑面积 200m ²	单层建筑物，建筑面积 200m ²	依托现有工程
8	危废间	单层单层建筑物，建筑面积 1632m ²	单层单层建筑物，建筑面积 1632m ²	依托现有主体工程
9	一般固废间	单层单层建筑物，建筑面积 1500m ²	单层单层建筑物，建筑面积 1500m ²	依托现有主体工程
10	废气治理设施	低氮燃烧+脱硫+SNCR 脱硝+静电除尘+45m 的排气筒	天然气锅炉采用低氮燃烧+45m 的排气筒；燃生物质成型燃料锅炉采用“低氮燃烧+SCR+SNCR 脱硝+喷	新建

			钙粉干式脱硫+布袋除尘+45m 的排气筒”	
11	废水治理	生活污水排入中山公用黄圃污水处理有限公司，锅炉排污水回用于烟气治理	生活污水排入中山公用黄圃污水处理有限公司，锅炉排污水回用于厕所冲洗	/
12	一般工业固废治理	收集后有一般工业固废处理能力的单位处理	收集后有一般工业固废处理能力的单位处理	依托现有工程
13	危险废物治理	收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理	收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理	依托现有工程
14	噪声治理	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	依托原有工程，新增的设备选用低噪声，并做好减振措施
15	供水	河道取水	河道取水	依托现有工程
16	供电	市政供电、蒸汽发电	市政供电、蒸汽发电	依托现有工程
17	供气	管道供气	管道供气	依托现有工程

2、主要产品及产能

表 8 技改前锅炉产品及产量一览表

序号	产品名称	技改前年产量 万吨	技改前年产量 万吨	技改前后增减 数万吨每年
1	蒸汽量	151.2	142.56	-8.64

3、主要原辅材料及用量

表 9 技改后主要原辅材料消耗一览表

序号	燃料名称	年使用量	状态	包装规格	最大储存量 (t)	是否属于危险物质	临界量 (t)	所在工序
1	天然气	8931.74 万 m ³	气态	/	0.00034	是	10	锅炉燃烧
2	生物质成型燃料	16.6411 万吨	固态	袋装	1000t	否	/	锅炉燃烧
3	SCR 催化剂	0.5 吨	固态	/	0.01	否	/	废气处理
4	阳离子树脂	50 吨	固态	袋装	/	否	/	软水制备
5	软水盐	0.25 吨	固态	袋装	0.02	否	/	软水制备
6	机油	0.5 吨	液态	桶装	0.5	否	2500	机器维修
7	氨水	350 吨	液态	储罐	8	是	10	废气处

								理
8	氢氧化钙	400 吨	固态	袋装	40	否	/	废气处理

表 10 技改前后主要原辅材料消耗一览表

序号	产品名称	技改前年使用量	技改后年使用量	技改前后增减数
1	煤	22.7106 万吨	0	-22.7106 万吨
2	天然气	0	8931.74 万 m ³	+8931.74 万 m ³
3	生物质成型燃料	0	16.6411 万吨	+16.6411 万吨
4	SCR 催化剂	0	0.5 吨	+0.5 吨
5	阳离子树脂	50 吨	50 吨	+0 吨
6	软水盐	0.3 吨	0.25 吨	0.05 吨
7	机油	0.5 吨	0.5 吨	+0 吨
8	氨水	0 吨	350 吨	+350 吨
9	氢氧化钙	0 吨	400 吨	+400 吨

天然气：主要成分为甲烷，还含有少量硫化氢气体杂质，无色无臭气体，熔点为-182.5℃，在 0℃ 及 101.325kPa（1 个大气压）条件下密度为 0.7174kg/m³，相对密度为 0.5548g/cm³（即设空气的密度为 1，天然气相对于空气的密度为 0.5548），沸点为-161.5℃，相对蒸气密度为 0.55，饱和蒸气压为 53.32kPa（-168.8℃），临界温度为-82.6℃，临界压力为 4.59MPa，易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。本项目使用的天然气由中山市港华燃气有限公司提供，不在厂内设置天然气储罐。

生物质成型燃料：是将农林废物作为原材料，经过粉碎、混合、挤压、烘干等工艺，制成各种成型（如块状、颗粒状等）的，可直接燃烧的一种新型清洁燃料。本项目的生物质成型燃料外观为圆柱状，密度约为 1000kg/m³，挥发分约为 70%。

阳离子树脂：树脂的一种，指的是在离子交换分离法中，被交换的离子为阳离子的树脂。在水处理、医药、化工等领域有广泛应用。外观一般为淡黄色固体。阳离子交换树脂对存在于溶液中的不同阳离子吸附能力不同，一般而言，对高价离子的吸附能力大于对低价离子的吸附能力；同价离子，对大直径离子吸附能力大于对小直径离子吸附能力。

软水盐又名离子交换树脂再生剂。其主要化学成分为氯化钠（NaCl），软水机的日常维护和树脂还原需要，要求含量在 99.5%以上，外观为白色球状，易溶于水、甘油，微溶于乙醇（酒精）、液氨；不溶于浓盐酸。稳定性比较好，其

水溶液呈中性。

氨水：氨水又称阿摩尼亚水，指氨的水溶液，主要成分为 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，无色透明且具有刺激性气味。氨水易挥发，具有部分碱的通性，由氨气通入水中制得。外观为无色液体，有刺激性气味，密度约为 0.91g/cm^3 ，沸点约为 40.5°C 。

SCR 催化剂：以 TiO_2 为基材，以 V_2O_5 为主要活性成分，以 WO_3 、 MoO_3 为抗氧化、抗毒化辅助成分。

机油：根据建设单位提供资料，机油是一种淡黄褐色的粘稠液体，略带异味，密度 $0.9\sim 1.2\text{g/cm}^3$ ，沸点 $>180^\circ\text{C}$ ，闪点 $>180^\circ\text{C}$ ，自燃温度 365°C 。机油主要可分为基础油和添加剂两部分。基础油是矿物油，从原油中提炼而成的，此种基础油因受限于原油先天性质、原油的来源、炼制技术、成本等等，在黏度指数、流动点和氧化稳定度方面便有一定的限制要靠添加剂来改善，可视机油不挥发。

氢氧化钙：氢氧化钙（calcium hydroxide）是一种无机化合物，化学式为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，分子量 74.10。俗称熟石灰(slaked lime)或消石灰（hydrate lime）。是一种白色六方晶系粉末状晶体。密度 2.243g/cm^3 。 580°C 失水成 CaO 。微溶于水。

4、主要生产设备

表 11 技改后主要设备一览表

序号	名称	型号规格	技改前数量(台)	技改后数量(台)	技改后增减数量(台)
1	锅炉	35t/h 燃煤锅炉（中温中压锅炉）	1	0	-1
		65t/h 燃煤锅炉（中温中压锅炉）	1	0	-1
		75t/h 燃煤锅炉（中温中压锅炉）	1	0	-1
		90t/a 燃天然气锅炉（中温中压锅炉）	0	1	+1
		35t/a 燃生物质锅炉（中温中压锅炉）	0	1	+1
		40t/a 燃生物质锅炉（中温中压锅炉）	0	1	+1
2	软水制备	软水制备	1	1	+0

表 12 90t/h 燃天然气锅炉的主要参数

技术参数	单位	指标
型号	—	CG-90/3.8-Q1

蒸发量	t/h	90
额定蒸汽温度	℃	450
额定蒸汽压力	Mpa	3.82
出口烟气温度	℃	≤85
锅炉设计效率	%	90

表 13 40t/h 燃天然气锅炉的主要参数

技术参数	单位	指标
蒸发量	t/h	40
额定蒸汽温度	℃	450
额定蒸汽压力	Mpa	3.82
出口烟气温度	℃	≤85
锅炉设计效率	%	86.1

表 14 35t/h 燃生物质成型燃料锅炉的主要参数

技术参数	单位	指标
蒸发量	t/h	35
额定蒸汽温度	℃	450
额定蒸汽压力	Mpa	3.82
出口烟气温度	℃	≤85
锅炉设计效率	%	86.1

5、人员及生产制度

本项目劳动定员为 20 人，每天工作 24h。均不在厂内食宿。

6、给排水情况

(1) 给水

本项目用水主要为员工生活用水、锅炉用水、反冲洗水等。

①锅炉用水

本项目蒸汽锅炉总规模为 165t/h，每天工作 24h，年工作时间 360 天。锅炉新鲜用水量=锅炉蒸发量+管道汽水损失-冷凝水回收量+锅炉排污损失，项目锅炉排污（即锅炉的排污损失）按锅炉容量的 4%计，项目锅炉每天排污一次，管道汽水损失按蒸汽产生量的 3%计，锅炉蒸汽冷凝水经管道循环回用于锅炉用水，冷凝水回收率按蒸汽量（减掉了管道汽水损失后的蒸汽量）的 80%计，则项目锅炉新鲜耗水量=165×24+165*3%×24-（165×（1-3%）×80%）×24+165×4%=1012.44 t/d，即锅炉新鲜用水量为 364478.4 m³/a（1012.44 m³/d）。

②反冲洗用水

根据工程分析计算，软水设备需定期用水对离子树脂表面进行冲洗，会产生反冲洗水，根据企业提供资料，本项目的离子树脂约 3 天清洗一次，即年清洗次数为 120 次每年，每次清洗用水水量约为 6t。则反冲洗用水量为 700m³/a（2m³/d）。

	③员工生活用水 项目锅炉技改部分所用员工均为从原有人员中调配，不新增生活用水，生活用水量为 120t/d（43200t/a）。 （2）排水 ①蒸汽冷凝水 项目蒸汽冷凝水经管道循环回用于锅炉用回用于锅炉用水，不排放，定期补充新鲜水。 ②锅炉排污水 本项目天然气锅炉需定期排水，本项目蒸汽锅炉总容量为 100t/h，每天工作 24h，年工作时间 300 天，根据《工业锅炉的排污探讨》（岳玉玲）中，不同类型的锅炉排污率可知，背压机组发电锅炉的排污率为锅炉容量的 3%-5%，结合企业提供资料，取中间值 4%，即本项目锅炉的排污率约为锅炉容量的 4%，本项目锅炉一天排污一次，即锅炉排污量=165*4%=6.6t/d，则天然气锅炉排水量为 2376m³/a（6.6m³/d）。 ③反冲洗废水 根据工程分析计算，软水设备需定期用水对离子树脂表面进行冲洗，会产生反冲洗水，根据企业提供资料，本项目的离子树脂约 3 天清洗一次，即年清洗次数为 120 次每年，每次清洗废水水量约为 6t，与工程设计值大致相符。则反冲洗水产生量为 720m³/a（2m³/d）。 ④生活污水 项目锅炉技改部分所用员工均为从原有人员中调配，不新增生活污水，本项目不做分析。 项目锅炉排污水和反冲洗废水可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020），回用于生活用水的厕所冲洗。 项目给排水情况如下图所示：
--	---

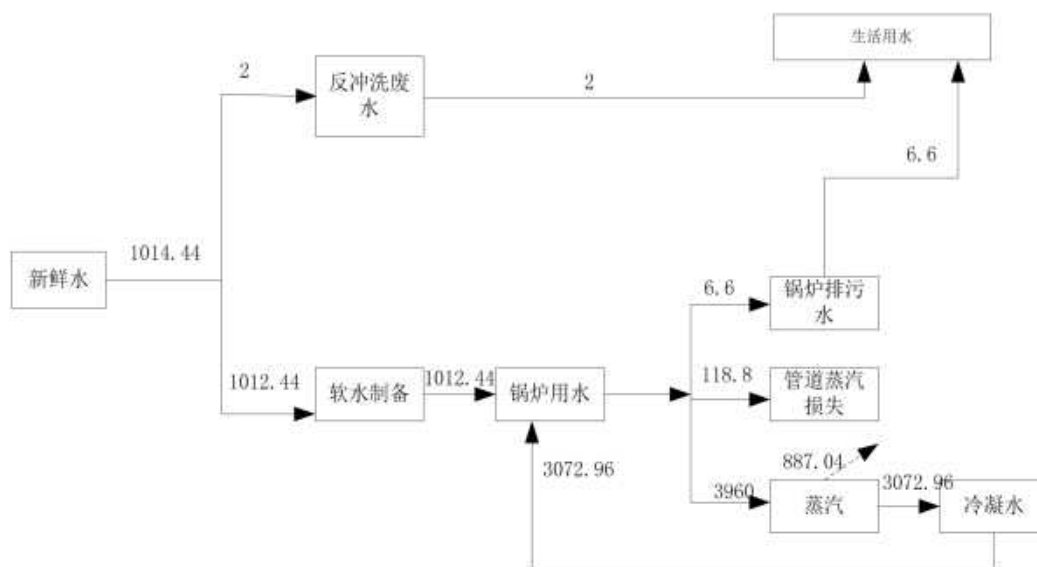


图 2 全厂水平衡图（单位：t/d）

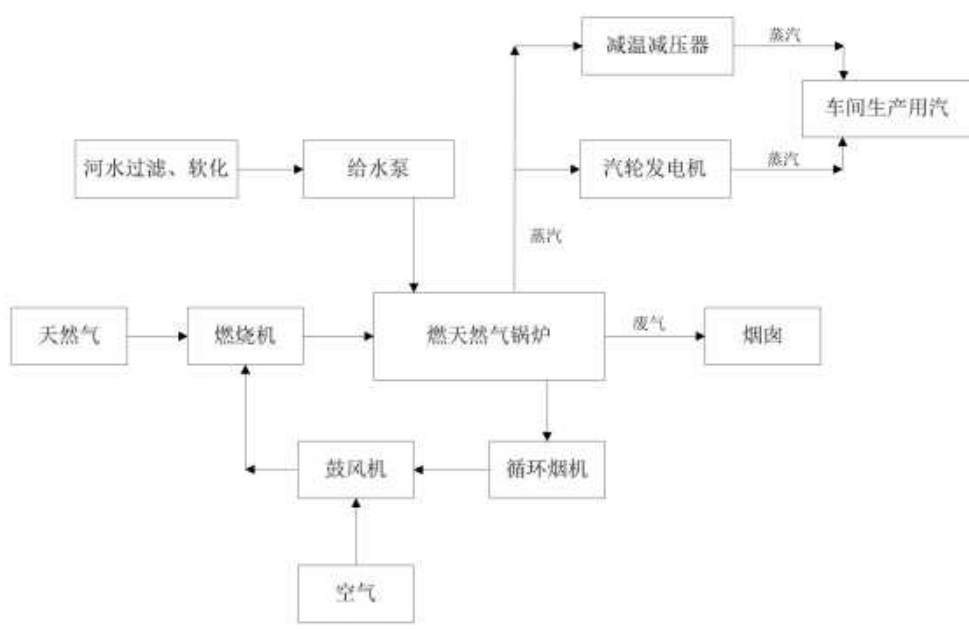
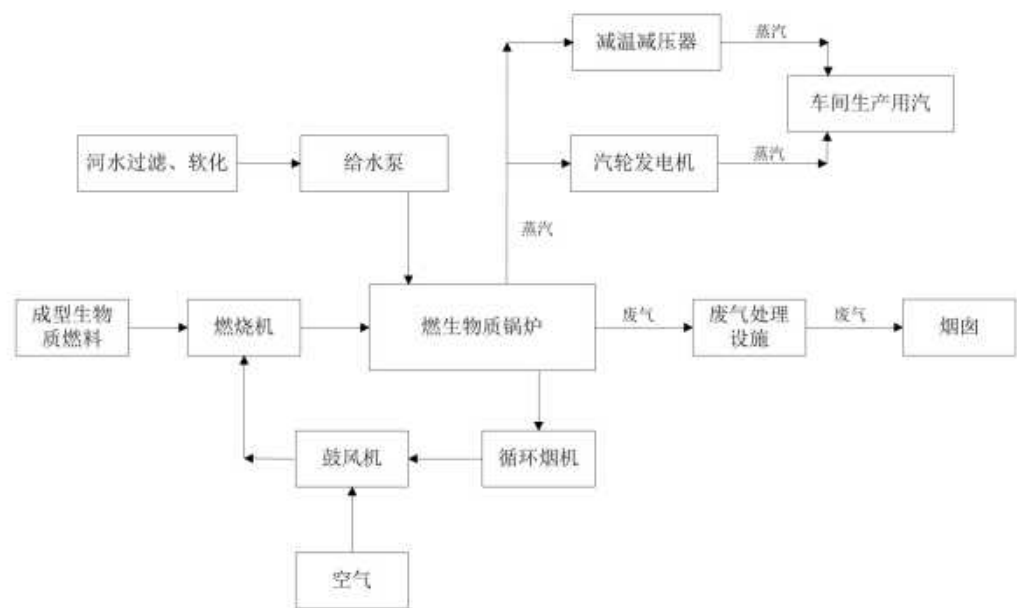
7、能耗情况及计算过程

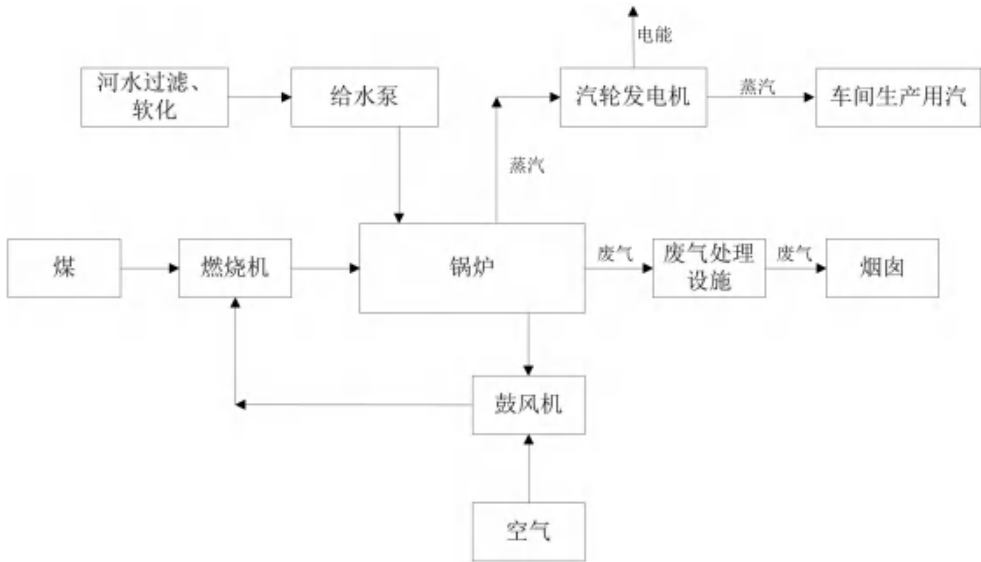
技改项目锅炉年工作时间合计 8640 小时。本项目为中温中压锅炉（温度 450 度，压力 3.82MPa），1 台 90t/h 燃天然气锅炉 1 小时产生 90t 蒸汽，每吨蒸汽约 79.6 万大卡，合计 7164 万大卡，根据《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020），天然气热值为 7700kcal/m³~9310kcal/m³，按最不利情况取值为 7700kcal/m³，锅炉热值利用率取 90%，则本项目满负荷情况下，天然气耗气量约为 7164 万大卡÷0.9×8640h÷7700 大卡/m³=8931.74 万 m³/a。

本项目为中温中压锅炉（温度 450 度，压力 3.82MPa），1 台 35t/h 和 1 台 40t/h 燃生物质成型燃料锅炉 1 小时产生 75t 蒸汽，每吨蒸汽约 79.6 万大卡，合计 5970 万大卡，成型生物质燃料热值取 3600 大卡/kg，按照燃料热值转换效率 86.1% 计算，则单位小时所成型生物质燃料耗量为 5970 万大卡÷3600 大卡÷86.1%=19260.55kg/h，每台台燃生物质成型燃料锅炉年工作时间为 8640 小时，计算可得成型生物质燃料年耗量为 16.6411 万吨。

8、平面布局情况

本项目布置一台 90t/h 的燃天然气锅炉和一台 40t/h 和一台 35t/h 燃生物质锅炉蒸汽锅炉、排气筒等。详细见附图 4。项目最近的敏感点为项目地东面 12m 的新塘社区，项目排气筒位于远离最近敏感点的东面和东南面。对敏感点影响较小。

	经采取有效的隔声、减震、降噪措施，项目噪声对周边的影响较小。
工艺流程和产排污环节	一、燃天然气锅炉工艺流程简述：  二、燃生物质成型燃料锅炉： 

	工艺流程说明: ①锅炉燃烧及排放过程 燃料进入锅炉燃烧后加热水，产生的高温水蒸气通过管道输送到生产车间，本项目采用低氮燃烧技术，锅炉燃烧机属于自身再循环燃烧机，可以把部分烟气直接在燃烧机内进入再循环，并加入燃烧过程，此种燃烧机有抑制氧化氮和节能双重效果。 ②软水设备制备过程 水的硬度主要是由其中的阳离子：钙、镁离子构成的。当含有硬度离子的原水通过交换树脂层时，水中的钙、镁离子与树脂内的钠离子发生置换，树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中，这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水。随着交换过程的不断进行，树脂中钠离子全部被置换出来后就失去了交换功能，此时必须使用 Nacl 溶液对树脂进行再生，将树脂吸附的钙、镁离子置换下来，树脂重新吸附了钠离子，恢复软化交换能力。河水通过制软水装置软化后进入锅炉，软水设备运行过程中会产生少量反冲洗水。
与项目有关的原有环境污染问题	1、项目技改前的生产工艺流程如下:  <pre>graph LR 河水过滤软化[河水过滤、软化] --> 给水泵[给水泵] 煤 --> 燃烧机[燃烧机] 空气 --> 鼓风机[鼓风机] 给水泵 --> 锅炉[锅炉] 燃烧机 --> 锅炉 鼓风机 --> 锅炉 锅炉 -- 蒸汽 --> 汽轮发电机[汽轮发电机] 汽轮发电机 -- 电能 --> 车间生产用汽[车间生产用汽] 锅炉 -- 废气 --> 废气处理设施[废气处理设施] 废气处理设施 -- 废气 --> 烟囱[烟囱]</pre> 2、项目技改前的主要污染物产排情况: (1) 废气: 锅炉燃烧过程中会产生二氧化硫、氮氧化物、烟尘、汞及其化合物，根据监测报告结果（监测报告编号：LC-DH182855），项目排放废气二氧化硫、氮氧化

物、烟尘、汞及其化合物可达到火电厂大气污染物排放标准（GB 13223-2011）。

表 2 废气检测结果

检测点位	检测项目	检测结果	
		实测浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
废气排放口 DA002	烟尘	<20	<4.05
	二氧化硫	12	2.43
	氮氧化物	74	15.0
	汞及其化合物	3.20×10^{-5}	6.49×10^{-6}
	林格曼黑度	<1 级	

备注：1、本次检测结果只对当次采集样品负责；
 2、排气筒高度：80m；燃料：煤，功率：65t/h、75t/h；标况烟气流量：202666m³/h；实测氧含量：8.9%；
 3、烟尘测定结果表述根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）修改单；

表 15 有组织废气监测结果

监测点位	监测项目	监测结果	
		实测浓度（mg/m ³ ）	排放 速率（kg/h）
废气排放口 DA002	烟尘	<20	<4.05
	二氧化硫	12	2.43
	氮氧化物	74	15.0
	汞及其化合物	3.2×10^{-5}	6.49×10^{-6}
	林格曼黑度	<1 级	

由上表可知，项目技改前实际二氧化硫的排放量为： $2.43 \times 8640 / 1000 = 20.995 \text{t/a}$ ，小于环评二氧化硫排放量 332.370t/a。氮氧化物的排放量为 $15 \times 8640 / 1000 = 129.600 \text{t/a}$ ，小于环评氮氧化物排放量 332.369 t/a。烟尘的实际排放量量为： $4.05 \times 8640 / 1000 = 34.992 \text{t/a}$ 。小于环评颗粒物排放量 49.855t/a。汞及其化合物的排放量为 $6.49 \times 10^{-6} \times 8640 / 1000 = 0.056 \text{kg/a}$ 。（备注：原环评由于政策原因未对污染物汞及其化合物进行论述）。

（2）废水

①生活污水：项目生活污水收集经三级化粪池处理后通过市政污水管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司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。

（3）噪声

锅炉烟气处理过程主要噪声源为风机及泵类设备，噪声源声级范围 75-85dB(A)，企业选用低噪声的风机及泵类，对风机安装消声器、泵加设隔声罩，加强设备的维护保养，加强厂区的绿化，则经衰减后，可确保厂界噪声达《工业

	企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。 （4）固废 项目锅炉废气治理过程中会产生脱硫废渣和粉尘，锅炉脱硫炉渣产生量为 7612.0t/a，粉尘产生量为 66096.86t/a，属于一般固体废物，交由有一般工业固废处理能力的单位处理。 3、技改前项目竣工验收、存在主要环境问题及以新带老措施 （1）项目竣工环保验收情况 中山永发纸业有限公司于 2010 年取得中山市生态环境局关于《中山市正业中糖实业有限公司锅炉烟气脱硫工程建设项目环境影响报告表》的批复，批复文号：中环建表[2010]0032 号，并于 2021 年完成项目竣工环保验收工作。于 2012 年获取中山市生态环境局关于《中山永发纸业有限公司产业升级形成 40 万吨 /年造纸生产能力技术改造项目》的批复，批复文号：中环建书[2012]113 号，并于 2015 年完成项目竣工环保验收工作。于 2013 年取得中山市生态环境局关于《锅炉烟气 SNCR 脱硝环境治理工程建设项目环境影响报告表》的批复，批复文号：中（黄）环建表[2013]0039 号，并于 2014 年完成项目竣工环保验收工作。 （2）存在主要环境问题 技改前项目未对废树脂、废机油、含油抹布和废机油桶等固废进行分析，现在本项目进行补充。 1. 该项目运营期不涉及环境违法问题，至今本项目未接收到环境违法问题投诉。 2. （3）以新带老措施、 无以新带老措施。
--	---

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、环境空气质量现状： 根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准。 1、空气质量达标区判定 根据《中山市 2021 年大气环境质量状况公报》，中山市城市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值、CO 日均值第 95 百分位数浓度值、O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及 2018 年修改单的二级标准要求，项目所在区域为达标区。				
	表 3-1a 中山市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)	达标情况
	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	9	150	达标
		年平均质量浓度	5	60	达标
	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	75	80	达标
		年平均质量浓度	25	40	达标
	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	84	150	达标
		年平均质量浓度	39	70	达标
	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	46	75	达标
		年平均质量浓度	20	35	达标
	O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	154	160	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	900	4000	达标
	(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)及 2018 年修改单的二级标准。根据《2021 年中山市小榄站空气自动监测站监测数据》SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 16 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							
小 榄 站	113°15'46.37"	22°38'42.30"	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	17	18.7	0	达标
				年平均	60	9.3	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	97	181.3	3.56	超标
				年平均	40	31.5	/	/	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	110	107.3	0.55	达标
				年平均	70	52.9	/	/	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	44	80.00	0	达标
				年平均	35	23.2	/	/	达标
			O ₃	8 小时平均第 90 百分	160	164	177.5	10.14	超标

				位数					
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1200	40	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、PM₁₀ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度、PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2020 年修改单的二级标准；NO₂ 年平均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2020 年修改单的二级标准，NO₂ 年 24 小时平均第 98 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2020 年修改单的二级标准；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2020 年修改单的二级标准。

（3）评价范围内环境空气质量现状

项目特征因子为氨、臭气浓度和 TSP。其中氨和臭气浓度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，故不进行监测。

本项目 TSP 引用《中山市奥泽电器科技有限公司五金件、塑料件生产线新建项目》的现状监测数据，由广东增源检测技术有限公司于 2022 年 4 月 13~15 日在评价区布设的 G1 马安村监测点的数据。

①监测因子及布点

监测因子：TSP

监测位置：G1 马安村，位于中山永发纸业有限公司东南面 4.6km

监测时间：2022 年 4 月 13 日~4 月 15 日

表 1.1-3 项目环境空气现状引用监测点

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离
马安村	TSP	2022 年 4 月 13 日~4 月 15 日	东南	4600m

②监测结果与评价

本项目引用的监测数据分析结果见下表：

表 1.1-4 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

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
TSP	日均值	0.3	0.040~0.051	17	0	达标

结果表明：TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准的要求，周边环境空气量较好。

二、水环境质量现状

项目生活污水经厂区“三级化粪池”预处理后，经市政管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司，处理后达标后排到黄圃水道，项目纳污河道为黄圃水道，黄圃水道属于Ⅲ类水功能区域，由于中山市环境监测站发布的《2022 年水环境年报》中无黄圃水道的相关数据，故采用汇入最近主河流的数据，项目纳污河道汇入最近的主河为鸡鸦水道。鸡鸦水道为Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)中的Ⅱ类标准。根据中山市《2022 年水环境年报》水质数据可知，鸡鸦水道水质均达到Ⅱ类标准，水质状况为优。



三、声环境质量现状：

本项目所在区域属 3 类声功能区域，执行国家《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中的 3 类标准。委托广东中鑫检测技术有限公司于 2022 年 6 月 16 日对项目周边声环境质量进行的现场调查。

表 17 区域环境质量现状调查及监测结果

测点编号	检测点位	检测结果 [dB(A)]	
		2022.06.16	
		昼间	夜间
1#	项目北侧边界外 1m	62.5	49.2
2#	项目东侧边界外 1m	58.2	50.5
3#	项目西侧边界外 1m	61.6	48.2
4#	项目西南侧边界外 1m	60.0	50.9
5#	项目南侧边界外 1m	59.1	47.9
6#	项目西南侧敏感点	51.3	42.7
7#	项目东北侧敏感点	53.5	43.4

调查结果表明，本区域各厂界声环境均符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的 3 类标准要求，西南侧敏感点声环境符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的 2 类标准要求，东北侧敏感点声环境符合《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的 1 类标准要求。

四、地下水及土壤环境质量现状：

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，生产过程不涉及重金属污染工序及无有毒有害物质产生，项目厂房内地面已全部进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。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，所在地范围内已全部采取混凝土硬地化，如下图。因此不具备占地范围内土壤监测条件，因此不进行厂区土壤及地下水环境现状监测。

图 3 项目厂区地面图

五、生态环境质量现状

本项目周围不存在生态环境保护目标，故不进行生态环境调查。

1、大气环境保护目标

主要是保护项目周边区域，使其满足《环境空气质量标准》(GB3095—2012)中的二级标准要求。项目 500m 范围内的大气环境保护目标如下表所示。

表 18 项目评价范围内大气环境敏感点一览表

名称		坐标/m	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
黄圃镇	新糖社区	113° 20′ 5.25″ 22° 41′ 46.45″	居民区	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	E	12
	上沥	113° 19′ 51.53″ 22° 41′ 23.70″	居民区	人群		WS	24
	下沥	113° 20′ 0.10″ 22° 41′ 23.95″	居民区	人群		ES	60
	格林花园	113° 20′ 1.57″ 22° 41′ 58.13″	居民区	人群		N	180
	阳光假日花园	113° 20′ 5.66″ 22° 41′ 52.75″	居民区	人群		EN	441

	荔园新天地	113° 20' 3.41" 22° 42' 4.85"	居民区	人群		N	400
	新盛	113° 20' 12.85" 22° 42' 2.23"	居民区	人群		EN	411
	水木清华园	113° 20' 17.58" 22° 41' 53.37"	居民区	人群		EN	377
	雏鹰学校	113° 20' 13.94" 22° 41' 42.28"	居民区	人群		EN	230

2、声环境保护目标

声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后其周围的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类和 1 类标准。

表 19 厂界外 50 范围内声环境保护目标

敏感点	方位	与项目边界最近距离（m）	与排气筒最近距离（m）	与高噪声设备最近距离（m）	保护目标级别
新塘社区	东面	12	150	160	声环境 1 类区
上沥	西南	24	595	20	声环境 2 类区

3、地下水保护目标

本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

本项目工业区，天然植被已不存在，主要植被为人工种植的绿化树种，本项目评价区域内未发现有水土流失现象，无国家珍稀动物植物分布。

5、水环境保护目标

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，本项目产生的生产废水回用于厕所冲洗，无外排生产废水产生，故项目对周边水环境影响不大。项目周围无饮用水源保护区。

6、土壤保护目标

项目 50m 内土壤环境敏感目标如下表所示。

表 20 厂界外 50 范围内土壤环境保护目标

名称		坐标/m	保护目标功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
黄圃镇	新塘社区	113° 20' 5.25" 22° 41' 46.45"	《土壤环境质量 建设用地土壤污 染风险管控标 准》 (GB36600-2018) 第一类用地	E	12
	上沥	113° 19' 51.53" 22° 41' 23.70"		WS	24

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、水污染排放标准 项目技改部分不涉及水污染物排放。				
	2、大气污染物排放标准 表 21 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
	天然气燃烧废气	G1	二氧化硫	45	35
			氮氧化物		50
			颗粒物		5
			烟气黑度		1 级
	生物质燃烧废气	G2	二氧化硫	45	35
			氮氧化物		150
			一氧化碳		200
			颗粒物		20
			烟气黑度		≤1

备注：注：根据《大气污染物排放标准 锅炉》（DB44/765-2019）“4.5 新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”。本项目周围半径 200m 距离内有建筑物，最高建筑物高度为 40m，要求烟囱高出最高建筑物 3m 以上，则要求的烟囱高度应为 43m 以上，本项目的烟囱高度为 45m，符合要求。

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 类标准。				
---	--	--	--	--

	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
总量控制指标	4、固体废物控制标准		
	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。		
	项目控制总量如下：		
	1、废水：生活污水的排放量≤504 吨/年，经三级化粪池预处理后通过排污管道排入中山公用黄圃污水处理有限公司集中处理，无需申请 CODcr、氨氮总量控制。		
	2、大气		
	污染物	技改前排放量（t/a）	技改后排放量（t/a）
	氮氧化物	332.369	71.195
			技改后-技改前（t/a）
			-261.174
	由上表可知，项目技改后，氮氧化物的量有所减少，因此不用申请总量。		

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目为租用原有已建好厂房，施工期已过，不存在施工期的环境影响。																
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、大气环境影响分析 ①燃天然气锅炉废气 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中4430锅炉产排污量核算系数手册，”有关天然气产排污系数表，对烟气量进行计算。 燃气锅炉工业废气量产污系数为107753标立方米/万立方米-原料。本项目1台90t/h的燃天然气锅炉的天然气使用量为8931.74万m³/a。通过计算得出本项目燃天然气锅炉的烟气量为962421780 Nm³/a（运行时间为8640小时/年）。 燃气锅炉天然气燃烧所产生的废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物 and 烟气黑度。二氧化硫和氮氧化物产污系数根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 4430 锅炉产排污量核算系数手册。各产污系数见下表。 <table><tr><th colspan="4">表 23 天然气燃烧产污系数</th></tr><tr><td></td><td>二氧化硫</td><td>氮氧化物</td><td>烟气黑度</td></tr><tr><td>产污系数</td><td>0.02S</td><td>3.03</td><td>1</td></tr><tr><td>单位</td><td>千克/万立方米-原料</td><td>千克/万立方米-原料(低氮燃烧)</td><td>级</td></tr></table> 注：天然气含硫率 S，取 100。 根据同类型燃天然气锅炉项目资料，中山联合鸿兴造纸有限公司设有 1 台 75t/h 燃天然气锅炉，根据《火电厂大气污染物排放限值》，属于单台出力 65t/h	表 23 天然气燃烧产污系数					二氧化硫	氮氧化物	烟气黑度	产污系数	0.02S	3.03	1	单位	千克/万立方米-原料	千克/万立方米-原料(低氮燃烧)	级
表 23 天然气燃烧产污系数																	
	二氧化硫	氮氧化物	烟气黑度														
产污系数	0.02S	3.03	1														
单位	千克/万立方米-原料	千克/万立方米-原料(低氮燃烧)	级														

以上的燃气锅炉，执行《火电厂大气污染物排放标准》表 1 排放浓度限值。本项目拟设置 1 台 90t/h 燃天然气锅炉，烟气通过 1 根 45 米高的排气筒排放，烟气排放执行《火电厂大气污染物排放标准》表 1 排放浓度限值，企业承诺 90t/h 的燃天然气锅炉烟尘排放浓度 $\leq 5\text{mg/m}^3$ ，本项目参考中山联合鸿兴造纸有限公司燃天然气锅炉正常运行工况下锅炉烟气在线监测数据，数据如下表所示：

**表 24 中山联合鸿兴造纸有限公司燃天然气锅炉
2023 年 3 月烟气排放连续监测日平均值月报表**

时间	颗粒物	
	实测浓度	折算浓度
	mg/m^3	mg/m^3
1 日	2.69	3.02
2 日	2.73	3.03
3 日	2.76	3.04
4 日	2.78	3.12
5 日	2.76	3.18
6 日	2.77	3.24
7 日	2.81	3.22
8 日	2.84	3.14
9 日	2.86	3.17
10 日	2.86	3.2
平均值	2.79	3.14
最大值	2.86	3.24
最小值	2.69	3.02
样本数	10	10

通过上表可知燃天然气锅炉烟尘颗粒物排放浓度可达到《火电厂大气污染物排放标准》表 1 排放浓度限值，则本报告按最不利情况，采取烟尘排放浓度 $\leq 5\text{mg/m}^3$ 核算烟尘产生量。

本项目燃天然气锅炉的天然气使用量为 $8931.74\text{万m}^3/\text{a}$ 。锅炉采用了低氮燃烧器，通过计算得出本项目燃天然气锅炉的 NO_x 排放量为 27.063 t/a 。根据燃天然气锅炉的烟气量为 $962421780\text{ Nm}^3/\text{a}$ ，核算项目燃天然气锅炉颗粒物的排放量为 4.812 t/a 。根据天然气的有关成分组成，总硫含量一般是 $<1\text{mg/m}^3$ ，从较不利角度出发，本项目的天然气硫含量取天然气国家标准（GB17820-2018）中表1二类天然气标准限值 100mg/m^3 。通过《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）中的物料衡算法计算， SO_2 排放量为 17.863 t/a 。

本项目燃气锅炉污染物排放情况见下表。

表 25 燃天然气锅炉污染物排放表

排气筒	污染物	烟气量 (Nm ³ /a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)
G1	SO ₂	962421780	18.56	2.578	17.863	18.56	2.578	17.863
	NO _x		28.12	3.905	27.063	28.12	3.905	27.063
	颗粒物		5.00	0.694	4.812	5.00	0.694	4.812
	烟气黑度		≤1 级	/	/	≤1 级	/	/

备注：锅炉运行时间为 8640h，锅炉的天然气消耗量为 8931.74 万 m³/a。

②燃生物质成型燃料锅炉废气

项目设置 1 台 40t/h 和 1 台 35t/h 燃生物质成型燃料锅炉，消耗成型生物质燃料 16.6411 万 t/a，燃生物质成型燃料锅炉所产生的废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳和烟尘（颗粒物）。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-生物质工业锅炉”有关生物质产排污系数表，对烟气量进行计算，燃生物质成型燃料锅炉工业废气量产污系数为 6240 标立方米/吨-原料。通过计算本项目燃生物质成型燃料锅炉外排烟气量为 1038404640Nm³/a（运行时间为 8640 小时/年）。

生物质成型燃料在不完全燃烧时后产生少量的挥发性有机物，参照《珠海市生物质成型燃料利用污染防治技术指引（暂行）》：燃料不完全燃烧可能是由下列原因引起的：①燃料与空气在燃烧室内混合不均匀，导致局部燃烧区域的燃料过多；②缺氧；③燃烧温度过低；④滞留时间短；⑤活性分子浓度较低，特别是在特殊情况时，例如分批燃烧过程的最后阶段（碳化阶段）的活性分子浓度很低。本项目在生物质成型燃料燃烧过程中控制燃料与空气在燃烧室内混合均匀；保持氧气供给；维持正常滞留时间；维持活性分子浓度在正常范围内。故本项目认为生物质成型燃料在燃烧过程中不产生挥发性有机物。

SO₂、NO_x、烟尘（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“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-生物质工业锅炉”的有关系数，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65 mg/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。核算燃生物质成型燃料锅炉大气污染物产排概况，各污染物产污系数具体见下表。

表 26 生物质燃烧产污系数

	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物（成型燃料）	烟气黑度
产污系数	17S	1.02	0.5	1
单位	千克/吨-燃料	千克/吨-燃料 （低氮燃烧）	千克/吨-燃料	级

注：二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫含量，以质量百分数的形式表示。例如燃料中含硫量（S%）为0.02%，则S=0.02。根据企业提供的资料可知，本项目使用的生物质含硫量为0.02%，即S=0.02。

本项目燃生物质锅炉使用量为16.6411万t/a，通过计算得出本项目燃生物质成型燃料锅炉的SO₂产生量为56.580 t/a、NO_x产生量为169.739 t/a、CO产生量为207.681 t/a 颗粒物的产生量为83.206 t/a。

项目燃生物质成型燃料锅炉配套低氮燃烧机，生物质经低氮燃烧后废气通过SCR+SNCR脱硝+喷钙粉干式脱硫+布袋除尘工艺处理，烟尘去除率可达95%，NO_x去除效率取74%，二氧化硫去除效率取40%，按照项目锅炉年工作时间8640h计算，项目锅炉燃烧废气各污染因子排放浓度、排放量及排放速率见下表：

表 27 燃生物质成型燃料锅炉污染物产排一览表

污染物类别	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)	排放标准 (mg/m ³)
烟气量 (万m ³ /a)	1038404640			1038404640			/
SO ₂	54.49	6.549	56.580	32.69	3.929	33.948	35

NO _x	163.46	19.646	169.739	42.50	5.108	44.132	150
烟尘	80.13	9.630	83.206	4.01	0.482	4.160	20
CO	200.00	24.037	207.681	200.00	24.037	207.681	200
烟气黑度	/		≤1 级	/	≤1 级	/	≤1 级

(2) 生物质成型燃料堆场扬尘

项目生物质成型燃料堆场会产生少量颗粒物，产生量较小，本项目定性分析，无组织排放。

(3) 氨水储罐大小呼吸排放废气

固定顶罐的主要排放量分为呼吸损失（小呼吸排放）和工作损失（大呼吸排放），本项目设有1个8t氨水储罐，主要考虑氨水储罐的呼吸损失和工作损失。

a.呼吸损失计算

固定顶罐的呼吸排放可用下式估算其污染物的排放量：

$$LB=0.191 \times M (P / (100910 - P)) 0.68 \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times FP \times C \times KC$$

式中：LB-固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M-储罐内蒸气的分子量；

P-在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

D-罐的直径（m）；

H-平均蒸气空间高度（m）；

ΔT-一天之内的平均温度差（℃）；

FP-涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在1~1.5之间；

C-用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在0~9m之间的罐体， $C=1-0.0123(D-9)^2$ ；罐径大于9m的C=1；

KC-产品因子（石油原油KC取0.65，其他的有机液体取1.0）

b.工作损失计算

储罐的工作损失可用以下公式估算其污染物的排放量：

$$Lw=4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times Kn \times Kc$$

式中：Lw-固定顶罐的工作损失（kg/m³投入量）；

Kn-周转因子，取决于储罐的年周转系数N，当N≤36时，Kn=1；当N>

220时，按 $K_n=0.26$ 计算；当 $36 < N < 220$ ， $K_n=11.467 \times N^{-0.7026}$ ；

K_c -产品因子；

M ：蒸气的摩尔质量，g/mol；

P ：在大量液体状态下，真实的蒸汽压力（Pa）。

表 28 项目小呼吸废气产生量统计表（单位：t/a）

名称	M（分子量）	P（蒸汽压 pa）	D（罐的直径 m）	H（平均蒸汽空间高度）	$\Delta T(^{\circ}C)$	FP	C	K_c （产品因子）	总排放量 kg/a
氨水	35.05	1590.0	2.2	2.55	5	1	0.27	1.0	1.41

表 29 项目大呼吸废气产生量统计表（单位：t/a）

物质名称	M(分子量)	P（Pa）	K_n	K_c	$L_w/(kg/m^3)$	总排放量/（kg/a）
氨水	35.05	1590	1	1	0.0233	8.16

根据以上计算可得，项目氨水储罐大小呼吸产生无组织氨气排放 0.01t/a（0.001kg/h）。另产生恶臭气味，以臭气浓度表征，臭气浓度为 2000（无量纲）。氨水储罐废气产生量较小，故无组织排放。

本项目全厂废气排放见下表：

表 30 大气污染物有组织排放核算表

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	SO ₂	32.69	3.929	33.948
2		NO _x	28.12	3.905	27.063
3		烟尘	5.00	0.694	4.812
4		烟气黑度	/	/	≤1 级
5	G2	SO ₂	27.24	3.274	28.290
6		NO _x	42.50	5.108	44.132
7		烟尘	4.01	0.482	4.160
8		CO	200.00	24.037	207.681
9		烟气黑度	/	/	≤1 级
主要排放口合计		SO ₂			51.811
		NO _x			71.195
		烟尘			8.972
		CO			207.681
		烟气黑度			≤1 级
有组织排放总计		SO ₂			51.811

					NO _x	71.195	
					烟尘	8.972	
					CO	207.681	
					烟气黑度	≤1 级	
表 31 大气污染物年排放量核算表							
序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (μg/m ³)	
1	/	生产车间	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标准	1000	少量
2	/	氨水暂存区	氨	/	《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	0.01
			臭气浓度			≤20 (无量纲)	≤20 (无量纲)
无组织排放总计							
无组织排放总计			颗粒物				少量
			氨				0.01
			臭气浓度				≤20 (无量纲)
表 32 大气污染物年排放量核算表							
序号	污染物			年排放量 (t/a)			
1	SO ₂			51.811			
2	NO _x			71.195			
3	烟尘			8.972			
4	CO			207.681			
5	氨			0.01			
2、项目废气治理可行性分析：							
布袋除尘器：适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。而沥青烟是指石油沥青及沥青制品生产中排放的液态烃类有机颗粒物质和少量在常温下的气态烃类物质。滤袋采用纺织的滤布或非纺织的毡制成，利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤，当含尘气体进入袋式除尘器后，颗粒大、比重大的粉尘，由于重力的作用沉降下来，落入灰斗，含有较细小粉尘的气体在通过滤料时，粉尘被阻留，使气体得到净化。							

袋式除尘器高的除尘效率是与它的除尘机理分不开的。含尘气体由除尘器下部进气管道,经导流板进入灰斗时,由于导流板的碰撞和气体速度的降低等作用,粗粒粉尘将落入灰斗中,其余细小颗粒粉尘随气体进入滤袋室,由于滤料纤维及织物的惯性、扩散、阻隔、钩挂、静电等作用,粉尘被阻留在滤袋内,净化后的气体逸出袋外,经排气管排出。滤袋上的积灰用气体逆洗法去除,清除下来的粉尘下到灰斗,经双层卸灰阀排到输灰装置。滤袋上的积灰也可以采用喷吹脉冲气流的方法去除,从而达到清灰的目的,清除下来的粉尘由排灰装置排走。袋式除尘除尘效率高,一般在99%以上,除尘器出口气体含尘浓度在数十 mg/m^3 之内,对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。

SCR 脱硝: SCR 脱硝是利用还原剂(NH_3)在金属催化剂作用下,选择性地与 NO_x 反应生成 N_2 和 H_2O , 而不是被 O_2 氧化, 故称为“ 选择性” 。世界上流行的 SCR 工艺主要分为氨法 SCR 和尿素法 SCR 2 种。此 2 种方法都是利用氨对 NO_x 的还原功能 ,在催化剂的作用下将 NO_x (主要是 NO)还原为对大气没有多少影响的 N_2 和水 ,还原剂为 NH_3 。通过采用合适的催化剂,上述反应可以在 $290^\circ\text{C} \sim 410^\circ\text{C}$ 的温度范围内有效进行, 可以获得高达 $80\% \sim 90\%$ 的 NO_x 脱除效率, 因而 SCR 是国内外最为主流的燃料电站烟气脱硝技术。

SNCR 脱硝: SNCR, 英文全称 selective non-catalytic reduction, 中文名称选择性非催化还原, 是指无催化剂的作用下, 在适合脱硝反应的“温度窗口”内喷入还原剂将烟气中的氮氧化物还原为无害的氮气和 water。该技术一般采用炉内喷氨、尿素或氢氨酸(本项目采用氨)作为还原剂还原 NO_x 。还原剂只和烟气中的 NO_x 反应, 一般不与氧反应, 该技术不采用催化剂, 所以这种方法被称为选择性非催化还原法(SNCR)。由于该工艺不用催化剂, 因此必须在高温区加入还原剂。还原剂喷入炉膛温度为 $850 \sim 1100^\circ\text{C}$ 的区域, 迅速热分解成 NH_3 , 与烟气中的 NO_x 反应生成 N_2 和水。

喷钙粉干式脱硫: 采用石灰石粉作为脱硫剂, 通过向炉内喷射脱硫剂脱除烟气中的 SO_2 。喷入炉膛的氢氧化钙, 与烟气中的 SO_2 发生反应, 生成硫酸钙。它的优点是工艺过程简单, 无污水、污酸处理问题, 能耗低, 特别是净化后烟气温度较高, 有利于烟囱排

气扩散，不会产生“白烟”现象，净化后的烟气不需要二次加热，腐蚀性小。

根据《工业源产排污核算方法和系数手册》（4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册）可知，颗粒物的治理技术为袋式除尘，除尘效率为 99.7%，本项目保守起见取 95%，氮氧化物的治理技术为低氮燃烧+选择性催化还原法（SCR），去除效率为 79%， “选择性非催化还原法（SNCR），去除效率为 22%”， 本项目保守起见取 74% 。根据《工业锅炉污染防治可行技术指南（HJ 1178-2021）》可知，喷钙粉干式脱硫效率可达到 50%，本项目保守起见取 40%，因此本项目的生物质锅炉治理技术“SCR+SNCR 脱硝+喷钙粉干式脱硫+布袋除尘工艺”可行。

表 33 项目排气筒一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标	治理措施	是否为可行技术	排气量(m³/h)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(℃)
			经纬度						
G1	燃天然气锅炉废气	SO ₂ NO _x 烟尘 烟气黑度	113° 19' 59.77" 22° 41' 43.57"	/	/	138878	45	2.0	40
G5	燃生物质锅炉废气	SO ₂ NO _x 烟尘 烟气黑度、CO	113° 20' 0.04" 22° 41' 45.33"	SCR+SNCR 脱硝+喷钙粉干式脱硫+布袋除尘工艺	是	120186	45	2.0	40

（2）大气环境监测计划

①污染源监测计划

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总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ9533-2018）、《排污单位自行监测技术指南-火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）， 本项目污染源监测计划见下表。

表 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	SO ₂	1 次/季度	《火电厂大气污染物排放标准》

	NO _x	自动监测（6次 /小时）	（GB13223-2011）表 1 排放浓度限值和《中山市人民政府关于燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》
	烟尘	1 次/季度	
	烟气黑度	1 次/季度	
G2	SO ₂	自动监测（1次 6/小时）	锅炉大气污染物排放标准（DB 44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
	NO _x		
	烟尘		
	CO		
	烟气黑度	1 次/季度	

综上所述，外排废气对周围环境影响不大。

二、水环境影响分析

1、废水产排情况

①蒸汽冷凝水

项目蒸汽冷凝水经管道循环回用于锅炉用回用于锅炉用水，不排放，定期补充新鲜水。

②锅炉排污水

本项目天然气锅炉需定期排水，本项目蒸汽锅炉总容量为 100t/h，每天工作 24h，年工作时间 300 天，根据《工业锅炉的排污探讨》（岳玉玲）中，不同类型的锅炉排污率可知，背压机组发电锅炉的排污率为锅炉容量的 3%-5%，结合企业提供资料，取中间值 4%，本项目锅炉的排污率约为锅炉容量的 4%，本项目锅炉一天排污一次，即锅炉排污量=165*4%=6.6t/d，则天然气锅炉排水量为 2376m³/a（6.6m³/d）。

③反冲洗废水

根据工程分析计算，软水设备需定期用水对离子树脂表面进行冲洗，会产生反冲洗水，根据企业提供资料，本项目的离子树脂约 3 天清洗一次，即年清洗次数为 120 次每年，每次清洗废水水量约为 6t，与工程设计值大致相符。则反冲洗水产生量为 720m³/a（2m³/d）。

项目生产废水的污染因子主要为 SS 和 PH。根据《锅炉排污水回收利用技术

探讨》（白春娥）中锅炉排污水水质特点，污染因子 $SS \leq 200$ ，PH 约为 9，因此项目锅炉排污水和反冲洗废水可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020），回用于生活用水的厕所冲洗。

④生活污水

项目锅炉技改部分所用员工均为从原有人员中调配，不新增生活污水，本项目不做分析。

三、噪声环境影响分析

本项目营运过程中，噪声主要来源于锅炉运作过程产生的噪声污染。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 D，本项目的噪声主要为锅炉、风机等设备运行产生的噪声，噪声源强为 70-90dB（A）。

项目除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，设备安装应避免接触车间墙壁，设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理，以全部设备同时开启，经墙体隔声衰减和设置减振垫、减振基座后，其降噪量 $\geq 8\text{dB（A）}$ ，由环境保护实用数据手册可知，底座防震措施可降噪 5~10dB(A)，这里取 8dB(A)。

项目在生产车间的门窗部位选用隔声性能良好的双层铝合金门窗结构，并在日常生产时关闭门窗，并合理安排生产时间，禁止夜间生产。通过厂房建筑物的墙体隔声后，其降噪量约 $\geq 28\text{dB（A）}$ ，注：以最大源强为计算数据，该项目厂房为标准厂房，噪声通过墙体隔声后可降低 23~30dB(A)（参考文献：环境工程手册—环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000 年），这里取 28dB(A)。

为了进一步降低噪声对周边的影响，建议建设单位进一步落实加强管理等有效的降噪措施，进一步降低噪声对周围的影响，建议厂方做好以下措施：

①重视总平面布置，合理布局。考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，对锅炉设备、通风设备应作相应的消声、隔声、减振处理，减少对周围环境的影响。

②在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、带有隔声罩壳、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，建议密闭车间运行，主车间采取隔音门窗或加设吸音材料，锅炉排汽口采用消声处理。

③重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，少开门窗，防止噪声对外传播，其中靠厂界的厂房其一侧墙壁应避免打开门窗；如有需要，厂房内使用隔声材料进行降噪，并在其表面铺覆一层吸声材料，可进一步削减噪声强度。

④加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

(2) 噪声环境监测计划

污染源监测计划

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总则》（HJ 942-2018），本项目污染源监测计划见下表。

表 35 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	项目北侧边界外 1m	每季一次	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准要求
2	项目东侧边界外 1m			
3	项目西侧边界外 1m			
4	项目西南侧边界外 1m			
5	项目南侧边界外 1m			
6	项目西南侧敏感点		昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 2 类标准要求
7	项目东北侧敏感点		昼间≤50dB(A) 夜间≤40dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 1 类标准要求

四、固体废物影响分析

①本项目生产过程中所产生的固体废弃物如下：

（1）生活垃圾：项目锅炉技改部分所用员工均为从原有人员中调配，不新增生活垃圾，本项目不做分析。

（2）一般工业固废：

①废弃的阳离子树脂：根据业主提供的资料，由于软化水设备里的阳离子树脂可再生，

正常情况下软水设备需要的阳离子树脂不需要更换，可以反复使用，当无法再生时需对软水设备需要的阳离子树脂进行更换，一般2年更换一次，因此每次更换量约为100t/a，废弃树脂产生量分别约为50t/a。本项目使用的阳离子树脂为过滤自来水中钙镁离子，使水软化，不具有危险性，并且过滤的水不是工业废水，因此不属于名录规定的危险废物，属于一般固废。本项目废弃的阳离子树脂交由相关处理能力的单位进行回收处理。

②过滤粉尘：项目燃生物质成型燃料锅炉除尘装置过滤产生粉尘，项目燃生物质锅炉废气的烟尘产生量为83.206 t/a，除尘器处理效率为95%，因此粉尘产生量为 $83.206 \times 95\% = 79.05 \text{ t/a}$ 。

③锅炉炉渣：项目生物质锅炉燃烧过程中会产生锅炉炉渣，产生量约为生物质成型燃料用量的5%，生物质用量为16.6411万吨/年，故产生量约为8320.55吨/年。

④一般废弃包装物（阳离子树脂和软水盐）：项目阳离子树脂和软水盐年用量为50.25吨，袋装保存，每袋重量约为25千克，则项目年2010袋，每个废弃袋重量约为50克，则项目产生废弃包装物0.1t/a。

本项目一般固体废弃物收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。

项目产生的危险废物：

①废机油：项目所有机器每年需添加新的机油润滑1次，每次更换产生的废机油0.5t，则废机油产生量为0.5t/a，

②废机油桶：每个油桶约为2kg，共25个桶，则废机油桶产生量约0.05t/a。
属于危险废物

③废抹布与手套：每次使用机油过程产生含油的废抹布与手套0.001t/a，共产生20次/年，则含油废抹布与手套产生量约0.02t/a。

④废催化剂：项目SCR脱硝设置1层催化剂，单重1.5t，催化剂寿命26000h。则催化剂约3年更换一次，废催化剂一次产生量为1.5t，即产生量为0.5t/a。

危险废物经收集后交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

表 36 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(t/a)	产生工序装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.5	机器润滑	液态	烃类	1年	T/I	交危险废物单位处理
2	废机油桶	HW08	900-249-08	0.05	机器润滑	液态	烃类	1年	T/I	
3	含油抹布手套	HW49	900-041-49	0.02	机器维护	固态	烃类	1年	T/In	
4	废催化剂	HW50	772-007-50	0.5	废气处理	固态	催化剂	3年	T	

表 37 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	危险废物类别	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	危废储存间	废机油	HW08	900-249-08	北侧	1632m²	桶装	1632t	一年	
2		废机油桶	HW08	900-249-08						
3		含油抹布手套	HW49	900-041-49						
4		废催化剂	HW50	772-007-50						

备注：本项目产生的危废间依托现有工程。

②环境管理要求

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安装《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改清单标准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一级收集、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。放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且为经安全性处置的危险废物； (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，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定，项目对周围环境影响不大。通过合理处理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，减少其对周围环境的影响。 五、地下水和土壤环境影响分析 本项目生产过程中产生的大气污染物主要为氨、二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物、烟尘和林格曼黑度，同时有危险废物产生，结合项目原辅材料使用情况，本项目营运期存在的土壤和地下水污染源主要为废气产生工序、化学品仓和危废仓，主要污染途径为废气排放产生的大气沉降和包装桶破裂导致泄漏，泄漏的物料垂直入渗或流出车间造成土壤和地下水污染。 ①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；车间门口设置缓坡，配备消防沙。 ②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，设置围堰、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和土壤。 ③一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和土壤污染。本环评要求其他固废全部贮存于室内，不得露天堆放。 ④液态化学品仓进行地面防渗处理，设置围堰或缓坡，防止化学原辅材料泄漏污染地下水环境。 ⑤废气处理设备进行每天巡查，定期维护。 针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治土壤污染：
--	--

	(1) 危险废物收集、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、填埋危险废物。 (2) 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，控制污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。 (3) 加大宣传力度，增强员工环保意识。 (4) 项目厂区做好分区防渗，危废仓库做好围堰及防漏防渗。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危废暂存区和液态化学品仓，重点防渗区设置围堰，且其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 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。 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，可防止事故时废水、危险废物和废气污染物渗入对地下水和土壤环境造成影响，项目周围没有地下水、土壤保护目标，且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，无需跟踪监测。 七、环境风险影响分析 1、评价依据 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 38 企业风险物质与临界量比值表

危险物质名称	CAS 号	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
天然气	68476-85-7	0.0034	10	0.00034
氨水	1336-21-6	8	10	0.8
废机油	/	0.5	2500	0.0002
机油	/	0.5	2500	0.0002
Q 值Σ				0.80074

注：本项目天然气由燃气公司供应，厂区内不设置天然气储存装置，主要为厂区内燃气管道存有的少量天然气；本项目厂区一的天然气管道 DN200（管径约 200mm）长 150m，密度为 0.7174kg/m³，则天然气最大暂存量为 3.379kg。

本项目的风险物质数量与临界量比值（Q）小于 1，风险潜势为 I，故本项目的风险物质数量与临界量比值（Q）小于 1，风险潜势为 I，故本项目的风险物质数量与临界量比值（Q）小于 1，风险潜势为 I，故本项目的环境风险评价等级为环境风险评价为简单分析。

2、环境风险分析

项目环境风险识别考虑火灾、危险废物泄漏、化学品泄漏、废气处理设施故障等突发性事故可能造成的环境风险类型。

a.火灾事故

项目发生火灾事故时，主要带来热辐射危害，危及火灾周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发大量的浓烟，含有一定量 CO 等，会对周围环境带来一定影响。

b.泄漏事故

废废暂存区、液态化学品仓存在泄漏风险，泄漏可能会进入雨水管道、地表水体，对地表水体环境产生一定影响。

c.废气处理设施故障

当废气处理设施发生故障时，会造成大量未处理达标的废气污染物直接排入大气环境，对周边环境空气质量造成明显的影响。

3、防范措施

a、为防止火灾事故发生时产生的事故废水泄漏应设置截留措施，例如配制一定量的过滤棉吸收泄漏液或为防止其和消防废水一起排入外环境，液态化学品设置围堰、危废仓设置围堰、车间设置缓坡、导流沟、雨水截止阀进行截留。

b、强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时对突发事件进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施。

c、保证风险物质暂存区安全，应控制每种风险物质在生产车间内的存储量，进一步降低事故风险。

d、设置事故废水收集装置，发生泄漏、火灾等事故时可有效收集事故废水，防止事故废水外排。

e、生产车间配有面罩等防护物资，能有效保护应急救援人员的安全。

f、设立严格的禁火管理制度。

g、定时对设备、电气、线路、消防设施等进行检查和检修，防止因电气线路故障产生的火灾，并保证消防器材的可用性。

h、按消防要求配置足够的消防栓、消防水带及消防灭火器，设置自动警报。

i、保障疏散通道、安全出口畅通，设置相关标识标志，加强巡查。

(4) 分析结论

建设项目在采取以上环境风险范围防范措施后，可以有效减少事故对环境造成影响，因此环境风险防范措施及应急要求有效可行，项目对环境的风险可控。

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	G1 燃天然气锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、烟气黑度	收集后通过 45 m 排气筒排放	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 排放浓度限值和《中山市人民政府关于燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值的公告》
	G2 燃生物质锅炉废气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、CO、烟气黑度	SCR+SNCR 脱硝+喷钙粉干式脱硫+布袋除尘工艺+45m 排气筒排放	锅炉大气污染物排放标准（DB 44/765-2019）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
地表水环境	锅炉排污水和反冲洗废水	pH	回用于厕所冲洗	达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)
		SS		
声环境	做好厂区的绿化工作，采取有效的隔声、减震、降噪措施			各厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾委托环卫部门处理；一般固体废弃物收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物收集后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	①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；车间门口设置缓坡，配备消防沙。 ②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，设置围堰、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和土壤。 ③一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和土壤污染。本环评要求其他固废全部贮存于室内，不得露天堆放。 ④液态化学品仓进行地面防渗处理，设置围堰或缓坡，防止化学原辅材料泄漏污染地下水环境。 ⑤废气处理设备每天巡查，定期维护。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	a、为防止火灾事故发生时产生的事故废水泄漏应设置截留措施，例如配制一定量的过滤棉吸收泄漏液或为防止其和消防废水一起排入外环境，液态化学品设置围堰、危废仓设置围堰、车间设置缓坡、导流沟、雨水截止阀进行截留。 b、强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时对突发事件进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施。 c、保证风险物质暂存区安全，应控制每种风险物质在生产车间内的存储量，进一步降低事故风险。			

	d、设置事故废水收集装置，发生泄漏、火灾等事故时可有效收集事故废水，防止事故废水外排。 e、生产车间配有面罩等防护物资，能有效保护应急救援人员的安全。 f、设立严格的禁火管理制度。 g、定时对设备、电气、线路、消防设施等进行检查和检修，防止因电气线路故障产生的火灾，并保证消防器材的可用性。 h、按消防要求配置足够的消防栓、消防水带及消防灭火器，设置自动警报。 i、保障疏散通道、安全出口畅通，设置相关标识标志，加强巡查。
其他环境管理要求	无

六、结论

中山永发纸业有限公司位于中山市黄圃镇新明南路 173 号，该项目不在地表水饮用水源保护区、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。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该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

单位：t/a

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	SO ₂	332.370	332.370	/	51.811	0	51.811	-280.559
	NO _x	332.369	332.369	/	71.195	0	71.195	-261.174
	烟尘	49.855	49.855	/	8.972	0	8.972	-40.883
	CO	未核定	未核定	/	207.681	0	207.681	+207.681
	汞及其化合物	未核定	未核定	/	/	0	/	/
	烟气黑度	/	/	/	/	0	/	/
	氨	/	/	/	0.01	0	0.01	+0.01
	臭气浓度	/	/	/	/	0	/	/
一般工业固废	废弃的阳离子树脂	/	/	/	50	0	50	+50
	过滤粉尘	66096.86	/	/	79.05	0	79.05	-66017.81
	锅炉炉渣	7612.0	/	/	8320.55	0	8320.55	+708.55
	一般废弃包装物	/	/	/	0.1	0	0.1	+0.1
危险废物	废机油	/	/	/	0.5	/	0.5	+0.5
	废机油包装物	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05
	含油废抹布及手套	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02

	废催化剂	/	/	/	0.5		0.5	+0.5
--	------	---	---	---	-----	--	-----	------

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

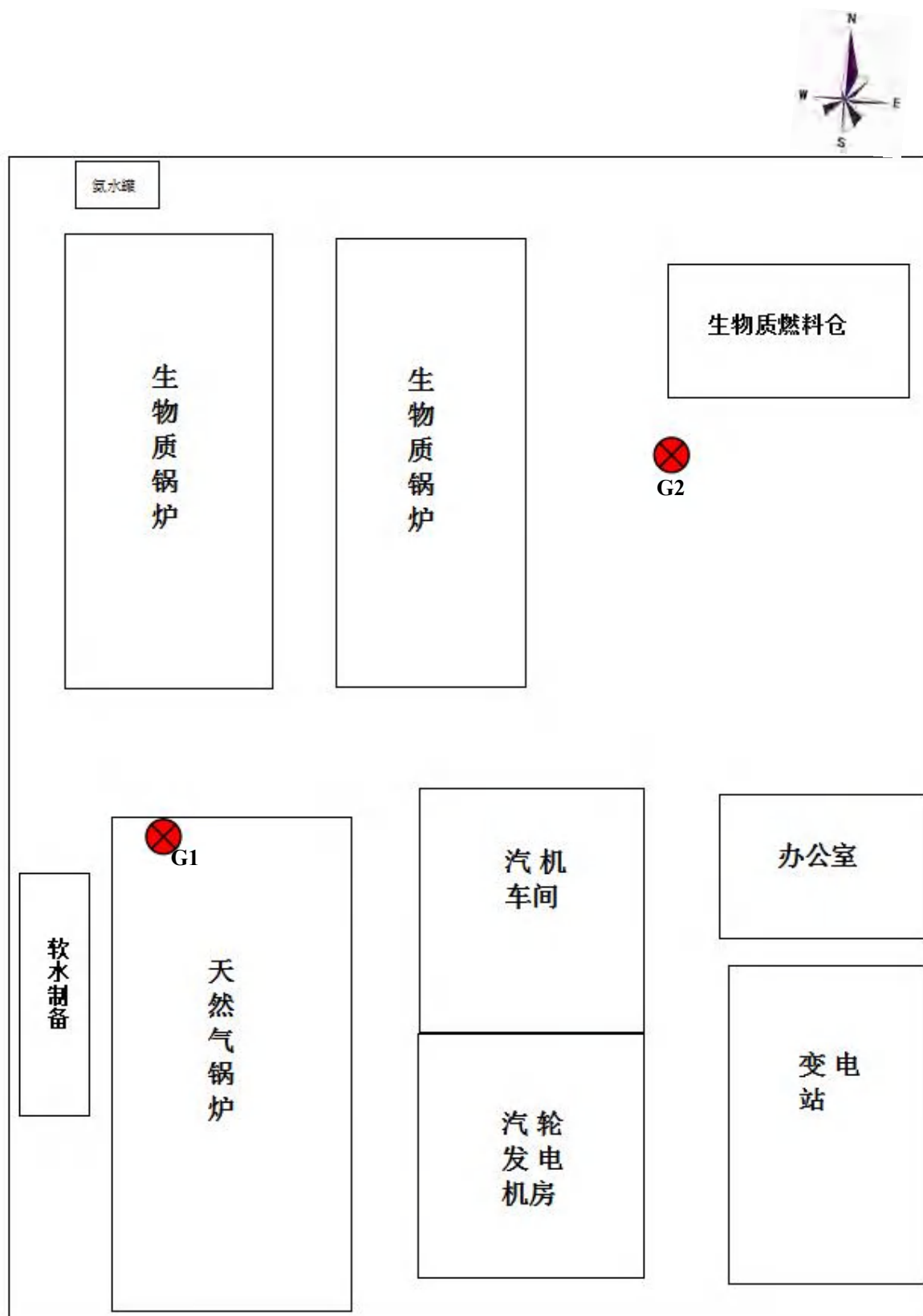
中山市地图



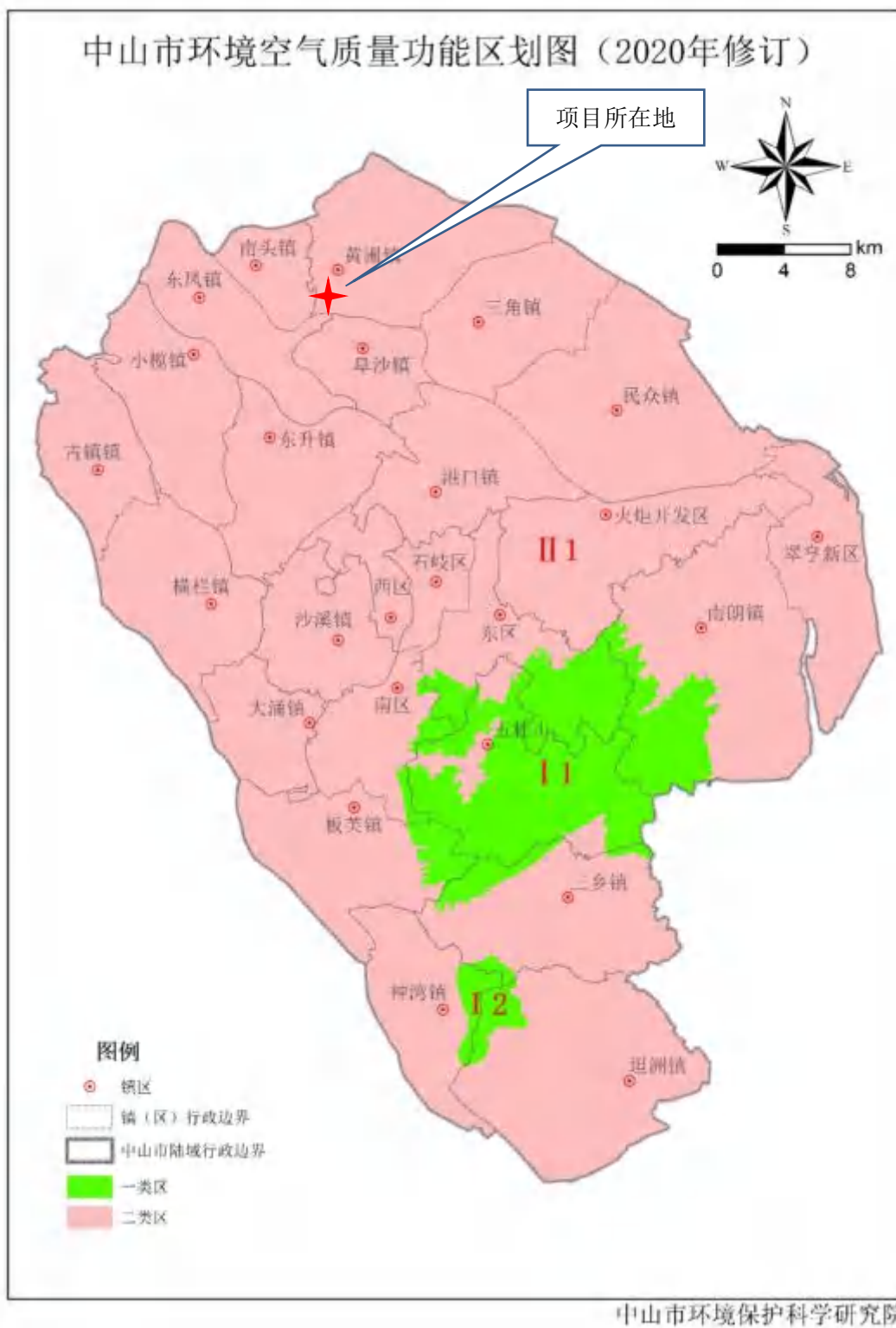
图1 项目地理位置图



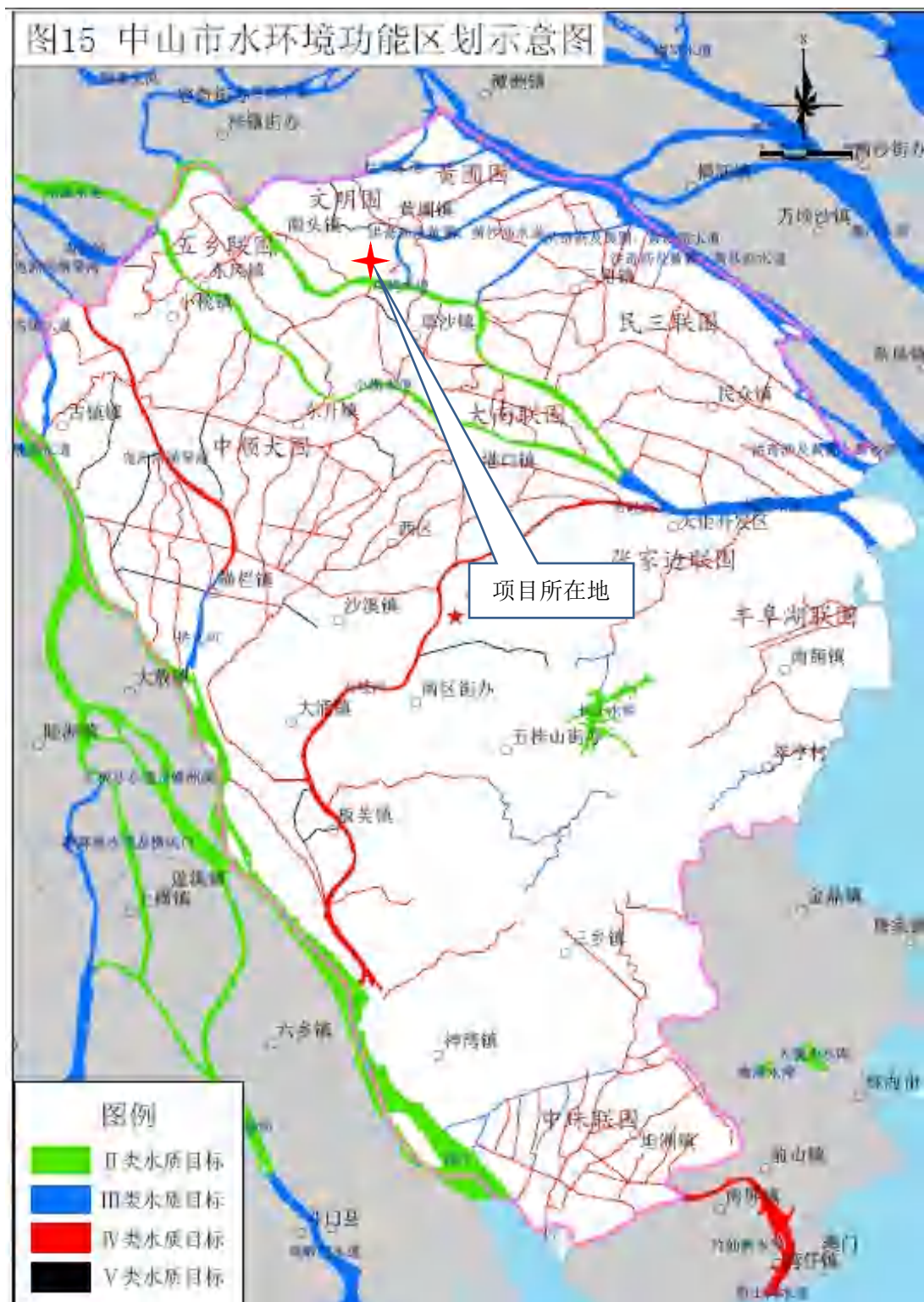
附图2 建设项目四至图



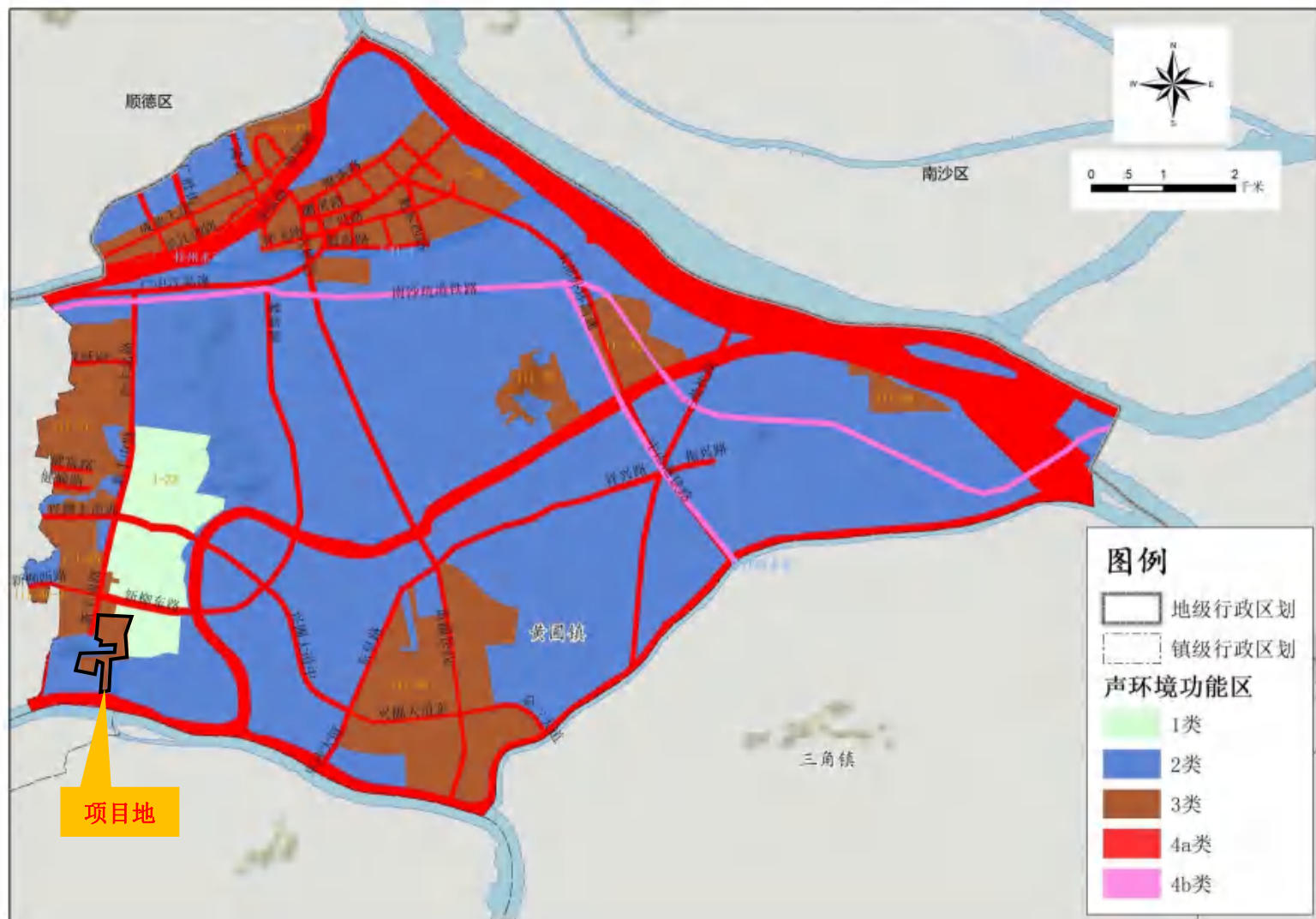
附图 3 建设项目平面布置图



附图4 中山市大气功能区划图



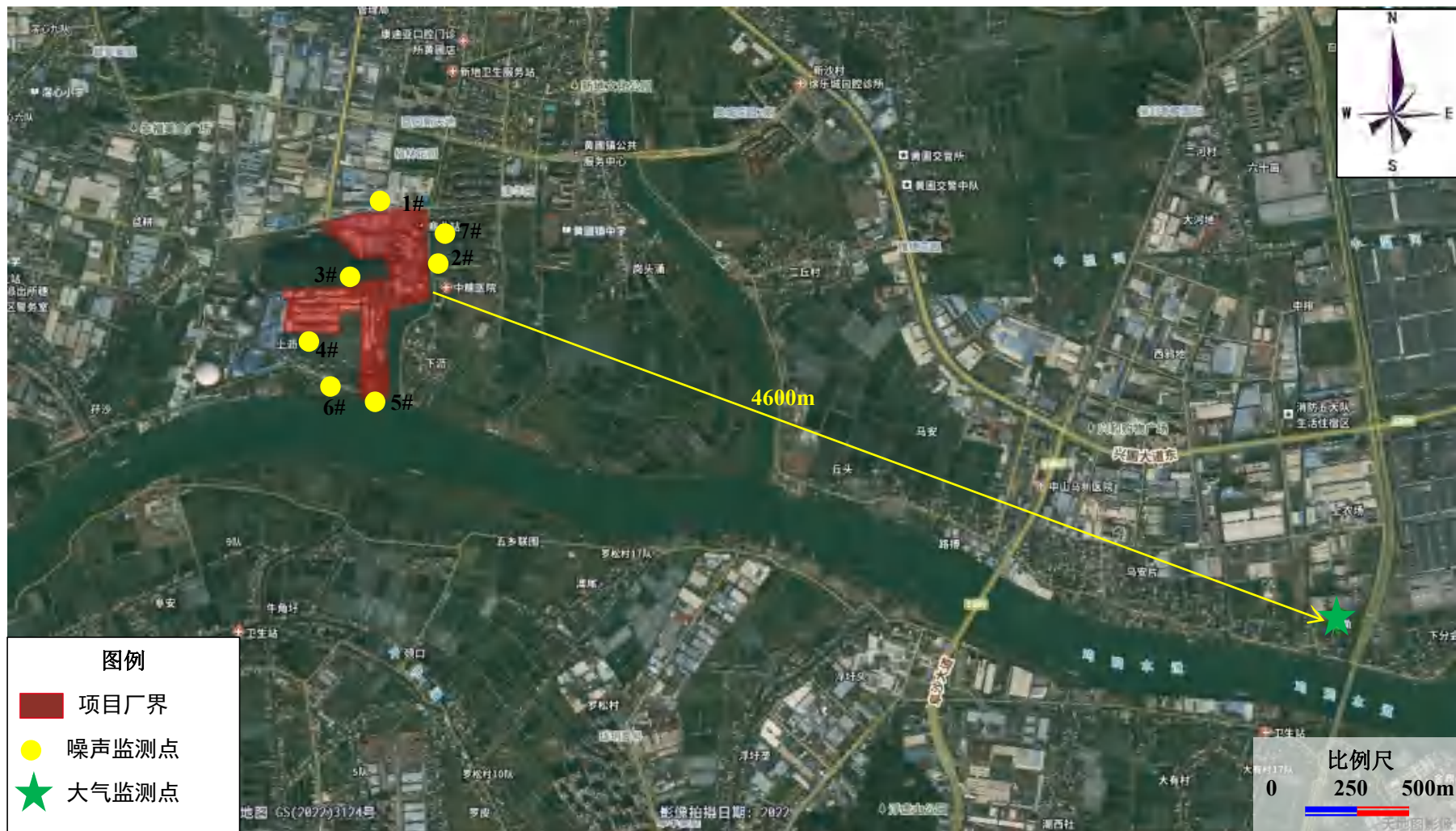
附图5 中山市水环境功能区划图



附图6 中山市声功能区划图



附图 8 项目大气评价范围



附图8 监测点位图

