

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市海锋染整有限公司锅炉技改项目

建设单位（盖章）：中山市海锋染整有限公司

编制日期：2026年3月

中华人民共和国生态环境部制



打印编号: 1774421622000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	adik33		
建设项目名称	中山市海锋染整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）	中山市海锋染整有限公司		
统一社会信用代码	91440700645570237		
法定代表人（签章）	[Redacted]		
主要负责人（签字）	[Redacted]		
直接负责的主管人员（签字）	[Redacted]		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	[Redacted]		
统一社会信用代码	[Redacted]		
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
[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]	[Redacted]
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
刘雪意	建设项目基本情况、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、建设项目污染物排放量汇总表、附图附件	BH056633	[Redacted]
郭宏	建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准分析、结论	BH043726	[Redacted]

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	7
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	52
四、主要环境影响和保护措施.....	63
五、环境保护措施监督检查清单.....	80
六、结论.....	82
附表.....	83
技改前后项目污染物排放量汇总表.....	83
七、附图.....	84
附图 1 项目地理位置图.....	84
附图 2 建设项目四至图.....	85
附图 3 建设项目平面布置图.....	86
附图 4 中山市水环境功能区划图.....	87
附图 5 中山市大气功能区划图.....	88
附图 6 建设项目声环境功能区划图.....	89
附图 7 建设项目《中山市自然资源一图通》平台截图.....	90
附图 8 建设项目大气评价范围图.....	92
附图 9 建设项目声环境评价范围图.....	93
附图 10 中山市环境管控单元图.....	94
附图 11 中山市地下水区划图.....	95

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市海锋染整有限公司锅炉技改项目		
项目代码	2603-442000-07-01-786925		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市阜沙镇阜港东路兴业工业区		
地理坐标	东经 113 度 21 分 1.966 秒，北纬 22 度 40 分 53.874 秒		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	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（包括建设单位自建自用的供热）---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	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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）	100（技改部分）	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	20	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（含用海）面积（m ² ）	/
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		

表1 相符性分析一览表				
序号	规划/政策文件	涉及条款	项目建设情况	是否符合
1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》 《市场准入负面清单》（2025年版）	项目属于D4430热力生产和供应，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不涉及淘汰类生产工艺和技术装备。对照《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于其所列禁止准入类和许可准入类项目。因此，项目符合国家的产业政策。		符合
2	土地规划	根据中山市阜沙镇人民政府出具的用地规划证明，项目所在地为工业用地		符合
其他符合性分析	《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）》	本项目所在地环境管控单元编码为ZH44200030006，属于阜沙镇一般管控单元。		
		1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展生态休闲业，先进制造业。	本项目不属于产业鼓励类。	符合
		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。	本项目不属于产业禁止类。	符合
		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）。	本项目不属于产业限制类。	符合
		1-4.【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。	本项目不属于大气限制类项目。	符合
		1-5.【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。②严	本项目不涉及。	符合

			格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。		
			1-6.【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。	本项目不涉及	符合
		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。	本项目技改生物质成型燃料的锅炉配套专用燃烧设备。	符合
		污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域阜沙镇部分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。	项目生活污水经三级化粪池预处理，染整废水与锅炉喷淋废水经厂内污水处理站处理，与软水制备废水一并通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理厂处理。	符合
			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。	项目生活污水经三级化粪池预处理，染整废水与锅炉喷淋废水经厂内污水处理站处理，与软水制备废水一并通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理厂处理。	符合
			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。	项目生活污水经三级化粪池预处理，染整废水与锅炉喷淋废水经厂内污水处理站处理，与软水制备废水一并通过市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理厂处理。	符合
			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。	项目产生大气污染物均按总量指标审核及管理实施细则相关要求经采取相应防治措施后达标排放，符合污染物排放管控要	符合

				求。	
			3-5【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	项目不涉及	符合
		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防范农业面源、水产养殖对小榄水道、鸡鸦水道饮用水水源的污染。③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。	项目建设应符合单元内涉及生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企业事业单位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。	符合
			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。	本项目不属于土壤环境污染重点监管企业。	符合
4	《中山市环保共性产业园规划》		《中山市环保共性产业园规划》规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域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，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目，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技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。 阜沙镇拟建阜沙镇家电环保共性产业园，规划发展产业为家电产业，指拟引进所有表面处理涉及的生产工艺，除了电镀外。包括前处理工序(含机械前处理和化学前处理)、化学转化膜工序及表面涂装等工序。机械前处理常包括喷砂、磨光、拉丝等；化学前处理常包括	项目位于中山市阜沙镇阜港东路兴业工业区，主要生产漂染棉制纺织品，不属于家电行业，因此本项目不需要进入阜沙镇家电环保共性产业园。	符合

		脱脂除油、除锈等；化学转化膜工序常包括磷化、陶化、硅烷化、发黑、阳极氧化、电解、水转印及其后续的钝化保护或封闭等(不含电镀)；喷涂工序常包括电泳、喷漆、喷粉；其他如浸渗、真空镀膜等。部分企业根据需要，还可在前道工序前配备简单的机械加工和热处理工序。		
5	《中山市生态环境保护“十四五”规划》	加强工业污染源治理：推动锅炉、工业炉窑清洁能源改造，逐步淘汰生物质燃料，促进用热企业向集中供热管网覆盖范围集聚。推进工业锅炉污染综合治理，制定工业锅炉专项整治方案，实施分级管控，对全市范围内现有的 254 台生物质锅炉分批改造为天然气锅炉，10 蒸吨及以上锅炉须安装在线监测设备并与环保部门联网；根据省工作要求，新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术或高效脱硝技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）特别排放限值要求，并发布特别排放限值执行公告。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，稳步推进炉窑分级管控。鼓励以天然气作为燃料的企事业单位采取低氮燃烧改造。	本次技改不在集中供热区内，将原计划的 1 台 10t/h 生物质气化炉（备用）技改为 1 台 8t/h 生物质气化炉，减少生物质燃料用量，逐步淘汰生物质燃料	符合
6	《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）	一、实施范围 全市范围内的生物质锅炉、炉窑主要包括燃用生物质的各种锅炉（含气化炉）、熔化炉、加热炉、干燥炉、焙（煨）烧炉（窑）及热处理炉等。 二、监管要求 （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。企业需要个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。	项目因燃气供应不稳定等原因无法保障正常生产的，故将计划上的 1 台 10t/h 生物质锅炉技改为 1 台 8t/h 生物质锅炉作为备用，燃生物质成型燃料锅炉配套了专用燃烧设备和高效除尘设备，确保尾气达标排放。	符合
7	《中山市环境空气质量功能区划》（2020年修订）	环境空气质量功能区划	环境空气质量二类功能区	符合
8	中山市声	声环境功能区	本项目所在地属于 3	符合

	环境功能区划方案(2021年修编)		类声环境功能区	
9	《中山市水功能区划》(中府【2008】96号)	水功能区划分	阜沙涌属于V类水环境功能区	符合
10	《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》中“分区分级:根据地下水资源保护和污染防治管理需要,将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域,按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级,提出差别化对策建议。中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km ² ,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。中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km ² ,占全市总面积的 2.27%,均为二级管控区,分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。”	本项目位于中山市阜沙镇阜港东路兴业工业区,不在方案中的保护类区域和管控类区域,属于一般区。 详见附图 11。	符合

二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

一、环评类别判定说明

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

表2 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	对名录的条款	敏感区	类别
1	D4430 热力生产和供应	四十一、电力、热力生产和供应业--91、热力生产和供应工程(包括建设单位自建自用的供热)---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)	否	报告表

二、编制依据

1、国家法律、法规、条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018.1.1);
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021.12.24);
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020版);
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》国务院令第682号(2017.10.1);
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版);
- (9) 《国家危险废物名录》(2021年版);
- (10) 《市场准入负面清单》(2025年版);
- (11) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》;

建设内容

- (12) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (13) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起实施）；
- (14) 《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（生态环境部公告2017年第43号）；
- (15) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（生态环境部文件环发〔2012〕77号）；
- (16) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（生态环境部文件环〔2012〕98号）；

2、地方性政策及法规

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022修正）；
- (2) 《广东省大气污染防治条例》（2022修正）；
- (3) 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号）；
- (4) 《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）（2021.6.6）；
- (5) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年修订）；
- (6) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）；
- (7) 《中山市水功能区区管理办法》（中府〔2008〕96号）；
- (8) 《中山市水环境保护条例》（2019年3月）；
- (9) 《中山市生态环境保护“十四五”规划》；
- (10) 《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订版）》；
- (11) 《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》；
- (12) 《关于印发中山市涉及挥发性有机物项目环保准入管理规定的通知》（中环规字〔2021〕1号）；
- (13) 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。

三、项目建设内容

1、现有项目环保手续履行情况

中山市海锋染整有限公司现有项目位于中山市阜沙镇阜港东路兴业工业区（北纬 113°21'1.966"；东经 22°40'53.874"），用地面积为 14205.94 平方米，建筑面积为 11000 平方米。主要从事生产、加工、销售：漂染棉制纺织品，年产漂染棉制纺织品 4082 吨。总投资 500 万人民币，其中环保投资 100 万元。现有项目审批情况详见下表

表 3 现有项目审批情况一览表

序号	建设时间	申报事项	批复文号	建设内容
1	2004.3.29	扩建项目环评影响评价	中环建【2004】8号	完成中山市海锋染整厂扩建项目环评审批工作。项目用地面积 17000m ² ，建筑面积 17000m ² ，项目总投资 4500 万元人民币，年产漂染棉质纺织品 4082 吨。
2	2005.6.17	扩建项目环评影响评价	中环建登【2005】06132号	变更染缸设备型号，变更后，排水量不变。
3	2005.6.27	扩建项目环评影响评价	中环建登【2005】06592号	变更染缸设备型号，变更后，排水量不变。
4	2007.7.9	竣工环保验收	环验【2007】011号	按照要求对中环建【2004】8号、中环建登【2005】06132号、中环建登【2005】06592号批复建设内容进行废水、废气、噪声、固废竣工环保验收
5	2010.1.11	变更项目环评影响评价	中环建登【2010】00151号	变更法人代表，由“孙远江”变更为“周政”。
6	2010.11.25	变更项目环评影响评价	中环建登【2010】06137号	变更单位名称和法人代表，名称由“中山市海锋染整厂”变更为“中山市海锋染整有限公司”，法人代表由“周政”变更为“赵玉英”。
7	2016.12.29	建设项目现状环境影响评估报告	/	新增 8 台定型机。
8	2017.10.25	变更项目环评影响评价	中（阜）环建表【2017】0038号	变更污水排放口，原有生产污水排放口位于鸡鸦水道饮用水源二级保护区，生产污水去向为鸡鸦水道，变更后生产污水排放口改迁接入到阜沙镇污水处理厂，经自建污水处理站处理达标后排入污水厂，最终排放到阜沙涌。
9	2020.12.15	全国排污许可证	许可证编号为：914420005645570237001P	按照要求对建设内容进行全国排污许可证申领。

10	2022.6.30	中山市海锋染整有限公司技改项目环境影响报告表	中（阜）环建表【2022】0015号	<p>①拆除原有 2 台 10t/h 的燃煤锅炉，新增 1 台 12t/h 天然气锅炉（常用）、1 台 10t/h 生物质气化炉（备用）。</p> <p>②对 8 台定型机供热方式进行技改：原供热方式为锅炉产生的蒸汽经管道传输提供热源给定型机，拟技改为直接在定型机上加装燃烧头，每台定型机安装 1 个燃烧头，燃烧天然气对燃烧头内的空气进行加热，直接将热量输送至设备内部对产品进行加热。</p> <p>③对原有定型工序废气治理设施（3 套水喷淋装置）予以升级改造，技改后定型工序废气治理设施为 3 套“水喷淋装置+静电除油装置”。</p>
11	2023.9.18	中山市海锋染整有限公司燃天然气锅炉废气、燃生物质气化炉废气、废水处理废气治理设施技改项目登记表	备案号:20234421120000024	<p>①现将燃天然气锅炉废气经低氮燃烧后汇入与燃生物质气化炉废气同套两级高效静电除尘+石旋流塔处理后由同 1 条 40 米高排气筒排放，废气治理设施处理工艺:燃天然气锅炉废气经低氮燃烧+两级高效静电除尘+麻石旋流塔处理后由 1 条 40 米高排气筒排放；燃生物质气化炉废气经低氮燃烧+scr 脱硝+两级高效静电除尘+麻石旋流塔处理后由 1 条 40 米高排气筒排放，处理风量为 55000m³/h~58000m³/h；</p> <p>②项目原有的废水处理站产生的废气通过无组织排放，现将废水处理站产生的废气经收集采用 UV 光解处理后由 1 条 32 米高排气筒排放。</p>

2、项目工程组成情况

企业拟新增 100 万元在原址现有的锅炉房内进行供热工程技术改造，不新增用地面积、建筑面积，不涉及产品方案、劳动定员、工作制度等变化，具体技术改造内容如下：

本次技改内容：本次技改项目只针对锅炉房①取消原环评（文号：中（阜）环建表【2022】0015 号）申报的 1 台 10t/h 生物质气化锅炉；

②增加 1 台 8t/h 生物质气化锅炉为备用锅炉（仅在 12t/h 燃天然气锅炉因故障无法启动情况下，方启动 8t/h 生物质气化炉），工作时间为 10 天（24h/d）

③由于 2022 年环评报告表中（文号：中（阜）环建表【2022】0015 号）申报锅炉的工作时间为 300 天（8h/d），导致企业蒸汽量不足，应按 2004 年环评报告书中（文号：环建【2004】8 号）申报的工作时间 340 天（24h/d）进行核

算才能满足生产需要，故本次技改报告中进行重新核算。

④根据 GB50041-2020《锅炉房设计标准》，燃料类型硬性隔离:燃油、燃气锅炉不得与固体燃料锅炉共用烟囱/烟道(防可燃介质遇明火爆炸)，故把燃天然气锅炉废气与燃生物质气化炉废气同一排气筒进行拆分为两条排气筒。

⑤危险废物：增加在线监控设备废液。

技改后①全厂采用 1 台 8t/h 生物质气化锅炉（仅在 12t/h 燃天然气锅炉因故障无法启动情况下，方启动 8t/h 生物质气化炉），工作时间为 10 天（24h/d）和 1 台 12t/h 燃天然气锅炉，工作时间为 330 天（24h/d）供热。

②燃天然气锅炉废气经低氮燃烧+两级高效静电除尘处理后由 1 条 40 米高 G1 排气筒排放；燃生物质气化炉废气经低氮燃烧+scr 脱硝+两级高效静电除尘+麻石旋流塔处理后由 1 条 40 米高排气筒 G2 排放。

③危险废物：增加在线监控设备废液

表4 建设项目技改前后工程组成一览表

工程名称	建设名称	环评审批内容	现状建设工程	已批未建设内容	技改内容	技改后全厂
主体工程	1#生产车间	1栋4层钢筋混凝土结构厂房，总建筑物高度为14m，设为定型工序车间	1栋4层钢筋混凝土结构厂房，总建筑物高度为14m，设为定型工序车间	/		/
	2#生产车间	1栋4层钢筋混凝土结构厂房，总建筑物高度为14m，设为办公区、前处理工序、染色工序车间	1栋4层钢筋混凝土结构厂房，总建筑物高度为14m，设为办公区、前处理工序、染色工序车间	/		/
	1#锅炉房	1栋1层钢筋混凝土外墙星铁顶棚结构厂房，天然气锅炉	1栋1层钢筋混凝土外墙星铁顶棚结构厂房，天然气锅炉	/	将原有工作时间为工作时间为290天（8h/d）技改为330天（24h/d）	1栋1层钢筋混凝土外墙星铁顶棚结构厂房，天然气锅炉，工作时间为330天（24h/d）
	2#锅炉房	1栋1层钢筋混凝土外墙星铁顶棚结构厂房，1台10t/h生物质气化炉	/	1栋1层钢筋混凝土外墙星铁顶棚结构厂房，1台10t/h生物质气化炉	淘汰1台10t/h生物质气化炉，新增1台8t/h生物质气化炉，将原有工作时间为工作时间为10天（8h/d）技改为10天（24h/d）	1栋1层钢筋混凝土外墙星铁顶棚结构厂房，1台8t/h生物质气化炉，10天（24h/d）
	污水处理站	用于生产废水的预处理，生产废水经与处理达标后，排入阜沙镇污水处理厂处理	用于生产废水的预处理，生产废水经与处理达标后，排入阜沙镇污水处理厂处理	/	/	用于生产废水的预处理，生产废水经与处理达标后，排入阜沙镇污水处理厂处理
辅	员	1栋4层钢筋混凝土结构构筑物，供	1栋4层钢筋混凝土结构构	/		1栋4层钢筋混凝土结构

公用工程	助工程	员工住宿	构筑物，供员工住宿			构筑物，供员工住宿	
	供水	市政供水	市政供水	/		市政供水	
	供电	市政供电	市政供电	/		市政供电	
	供气	中山华润燃气有限公司，年耗天然气 281.09 万 m ³	中山华润燃气有限公司，年耗天然气 281.09 万 m ³	/	增加天然气 577.6 万 m ³	中山华润燃气有限公司，年耗天然气 858.69 万 m ³	
	供生物质	外购，年耗生物质 172.4t	/	外购，年耗生物质 172.4t	增加生物质 227.6t	外购，年耗生物质 400t	
环保工程	废水	生活污水	生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由阜沙镇污水处理厂进行集中处理。	生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由阜沙镇污水处理厂进行集中处理。	/	技改部分不增加生活污水	生活污水经化粪池处理后排入市政管网，由阜沙镇污水处理厂进行集中处理。
		生产废水	生产废水经自建污水处理站处理达标后，排入阜沙镇污水处理厂处理	生产废水经自建污水处理站处理达标后，排入阜沙镇污水处理厂处理	/	技改部分不增加生产废水	生产废水经自建污水处理站处理达标后，排入阜沙镇污水处理厂处理
			软水制备废水经市政管网排入阜沙镇污水处理厂处理	软水制备废水经市政管网排入阜沙镇污水处理厂处理	/	技改部分增加软水	软水制备废水经市政管网排入阜沙镇污水处理厂处理
	废气	燃天然气锅炉废气经低氮燃烧后汇入与燃生物质气化炉废气同套两级高效静电除尘+石旋流塔处理后由同 1 条 40 米高排气筒排放，废气治理设施处理工艺:燃天然气锅炉废气经低氮燃烧+两级高效静电除尘+麻石旋流塔处理后由 1 条 40 米高排气筒排放;燃生物质气化炉废气经低氮	燃天然气锅炉废气经低氮燃烧+两级高效静电除尘处理后由 1 条 40 米高 G1 排气筒排放	燃生物质气化炉废气经低氮燃烧+scr 脱硝+两级高效静电除尘+麻石旋流塔处理后由 1 条 40 米高排气筒排放	燃天然气锅炉废气与燃生物质气化炉废气同一排气筒进行拆分为两条排气筒	燃天然气锅炉废气经低氮燃烧+两级高效静电除尘处理后由 1 条 40 米高 G1 排气筒排放 燃生物质气化炉废气经低氮燃烧+scr 脱硝+两级高效静电除尘+麻石旋流塔处理后由 1 条 40 米高	

	燃烧+scr 脱硝+两级高效静电除尘+麻石旋流塔处理后由 1 条 40 米高排气筒排放		/		排气筒 G2 排放
	定型工序废气及燃天然气废气经分别收集至 3 套“水喷淋+静电除油”处理后, 经 15m 排气筒 G3、G4、G5 高空排放	定型工序废气及燃天然气废气经分别收集至 3 套“水喷淋+静电除油”处理后, 经 15m 排气筒 G3、G4、G5 高空排放	/	把 15 米排气筒加高至 35 米排气筒	定型工序废气及燃天然气废气经分别收集至 3 套“水喷淋+静电除油”处理后, 经 35m 排气筒 G3、G4、G5 高空排放
	废水处理站产生的废气经收集采用 UV 光解处理后由 1 条 32 米高排气筒 G6 排放。	废水处理站产生的废气经收集采用 UV 光解处理后由 1 条 32 米高排气筒 G6 排放。	/	/	废水处理站产生的废气经收集采用 UV 光解处理后由 1 条 32 米高排气筒 G6 排放。
	助剂存放产生的废气、烘干工序粉尘、备用柴油发电机产生的烟气、食堂油烟和火烟、油库产生的柴油味、废水处理站产生的恶臭, 无组织排放	助剂存放产生的废气、烘干工序粉尘、备用柴油发电机产生的烟气、食堂油烟和火烟、油库产生的柴油味、废水处理站产生的恶臭, 无组织排放	/	/	助剂存放产生的废气、烘干工序粉尘、备用柴油发电机产生的烟气、食堂油烟和火烟、油库产生的柴油味、废水处理站产生的恶臭, 无组织排放
固废	生活垃圾: 交由环卫部门清运处理	生活垃圾: 交由环卫部门清运处理	/	/	依托原有工程
	一般固废: 储存于一般固废仓, 建筑面积 10m ² , 交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	一般固废: 储存于一般固废仓, 建筑面积 10m ² , 交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	已批未建新增一般固废	/	一般固废: 储存于一般固废仓, 建筑面积 10m ² , 交由具有一般工业固废处理能力的单位处理
	危险废物: 储存于危废仓, 建筑面积 25m ² , 定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物: 储存于危废仓, 建筑面积 25m ² , 定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理	/	/	危险废物: 储存于危废仓, 建筑面积 25m ² , 定期交由有相关危险废物经营许可证的单位处理
噪声	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	已批未建新增产噪设备	/	原有工程不变, 技改设备采取隔声、减振降噪措施, 合理布局车间高噪声设备

3、技改前后项目建设概况

(1) 主要产品和产能

表 5 产品及产量一览表

序号	产品名称	年产量				计量单位
		技改前	实际建设	技改后	增减量	
1	漂染棉制纺织品	4082	4082	4082	0	吨

(2) 主要原辅材料及用量

表 6 项目主要原材料及年消耗量一览表

序号	名称	年耗量 (吨)				最大储存量	包装方式	是否属于环境风险物质	临界量 (t)
		技改前	实际建设	技改后	增减量				
1	胚布	4082	4082	4082	0	20	/	否	/
2	活性染料	53	53	53	0	2.5	25kg 袋装	否	/
3	双氧水	205	205	205	0	1.5	25kg 桶装	否	50
4	元明粉	1360	1360	1360	0	10	25kg 袋装	否	50
5	苏打	816	816	816	0	10	25kg 袋装	否	/
6	烧碱	49	49	49	0	2	25kg 袋装	否	50
7	枧油	8	8	8	0	1	125kg 桶装	否	/
8	柔软片	6	6	6	0	1	25kg 袋装	否	/
9	冰醋酸	4	4	4	0	0.75	25kg 桶装	是	10
10	工业海盐	30	30	30	0	1	25kg 袋装	否	/
11	硅油	5	5	5	0	1	200kg 桶装	是	2500

双氧水：外观为无色透明液体，是一种强氧化剂。

元明粉：无机化合物，十水合硫酸钠又名芒硝、高纯度、颗粒细的无水物称为元明粉。

苏打：学名叫碳酸钠，又叫纯碱，但分类属于盐，不属于碱。它是一种重要的有机化工原料，主要用于平板玻璃、玻璃制品和陶瓷釉的生产。还广泛用于生活洗涤、酸类中和以及食品加工等。碳酸钠常温下为白色无气味的粉末或颗粒。有吸水性，露置空气

建设内容

中逐渐吸收 1mol/L 水分(约=15%)。碳酸钠易溶于水和甘油。20°C时每一百克水能溶解 20 克碳酸钠, 35.4°C时溶解度最大, 100 克水中可溶解 49.7 克碳酸钠, 微溶于无水乙醇, 难溶于丙醇。溶液显碱性, 能使酚酞变红。

烧碱: 俗称烧碱、火碱、苛性钠, 为一种具有强腐蚀性的强碱, 一般为片状或块状形态。为一种具有极强腐蚀性的强碱, 一般为片状或块状形态, 易溶于水(溶于水时放热)并形成碱性溶液, 另有潮解性, 易吸取空气中的水蒸气(潮解)和二氧化碳(变质), 可加入盐酸检验是否变质。纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm³。熔点 318.4°C。沸点 1390°C。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠, 是白色不透明的晶体。有块状, 片状, 粒状和棒状等。氢氧化钠在水处理中可作为碱性清洗剂, 溶于乙醇和甘油; 不溶于丙醇、乙醚。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应。与酸类起中和作用而生成盐和水。

枧油: 专业化学名为环氧乙烷, 是一种高度聚合的物质, 音译“皂”油, 枧油 X6 呈淡黄色透明液状, 具有强力润湿、防沾净洗功能, 易溶解在冷水中, 能形成透明的溶液, 且越开越稠, 在硬水中不受钙盐和镁盐及酸碱的影响。

冰醋酸: 乙酸, 也叫醋酸(36%-38%)、冰醋酸(98%), 化学式 CH₃COOH, 是一种有机一元酸, 为食醋主要成分。纯的无水乙酸(冰醋酸)是无色的吸湿性固体, 凝固点为 16.6°C(62°F), 凝固后为无色晶体, 其水溶液中呈弱酸性且蚀性强, 蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。

硅油: 硅油是一种不同聚合度链状结构的聚有机硅氧烷, 一般是无色(或淡黄色)、无味、无毒、不易挥发的液体, 不溶于水、甲醇、二醇和-乙氧基乙醇, 可与苯、二甲醚、甲基乙基酮、四氯化碳或煤油互溶, 稍溶于丙酮、二恶烷、乙醇和丁醇。硅油具有很小的蒸汽压、较高的闪点和燃点、较低的凝固点。随着链段数 n 的不同, 分子量增大, 粘度也增高, 因此硅油可有各种不同的粘度, 从 0.65 厘沱直到上百万厘沱。硅油具有卓越的耐热性、电绝缘性、耐候性、疏水性、生理惰性和较小的表面张力, 此外还具有低的粘温系数、较高的抗压缩性、有的品种还具有耐辐射的性能。

(3) 主要生产设备

表 7 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	年耗量(台)				备注
		技改前	实际建设	技改后	增减量	
1	750 磅染缸	8	8	8	0	/
2	1000 磅染缸	5	5	5	0	/
3	1500 磅染缸	3	3	3	0	/
4	2000 磅染缸	2	2	2	0	/
5	500 磅染缸	12	12	12	0	/
6	250 磅染缸	13	13	13	0	/

7	40 磅染缸	4	4	4	0	/
8	150 磅染缸	6	6	6	0	/
9	120 磅染缸	4	4	4	0	/
10	100 磅拉缸	2	2	2	0	/
11	40 磅拉缸	10	10	10	0	/
12	干布机	1	1	1	0	/
13	烘干机	4	4	4	0	/
14	脱水机	3	3	3	0	/
15	定型机	8	8	8	0	燃天然气, 工作温度为 180-200°C
16	10t/h 燃生物质气化炉	1	0	0	-1	/
17	8t/h 燃生物质气化炉	0	0	1	+1	工作时间为 10 天 (24h/d)
18	12t/h 天然气锅炉	1	1	1	0	工作时间为 330 天 (24h/d)
19	软水制备系统	1	1	1	0	/

表 8 项目技改前后锅炉情况一览表

技改前									
序号	名称	数量	燃料	燃料年用量	常/备	年运行天数	锅炉房数量	排气筒数量	处理设施
1	12t/h 燃天然气锅炉	1 台	天然气	239.40 万 m ³ /a	常用	290 天 (8h/d)	1 个	1 条	燃天然气锅炉废气经低氮燃烧后汇入与燃生物质气化炉废气同套两级高效静电除尘+石旋流塔处理后由同 1 条 40 米高排气筒排放
2	10t/h 生物质气化炉	1 台	生物质	172.4t/a	备用	10 天 (8h/d)	1 个		
技改后									
序号	名称	数量	燃料	燃料年用量	常/备	年运行天数	锅炉房数量	排气筒数量	处理设施
1	12t/h 燃天然气锅炉	1 台	天然气	239.40 万 m ³ /a	常用	330 天 (24h/d)	1 个 (原有)	1 条 (原有)	燃天然气锅炉废气经低氮燃烧+两级高效静电除尘处理后由 1 条 40 米高 G1 排气筒排放
2	8t/h 生物质气化炉	1 台	生物质	172.4t/a	备用	10 天 (24h/d)	1 个 (新增)	1 条 (新增)	燃生物质气化炉废气经低氮燃烧+scr 脱硝

									+两级高效静电除尘+麻石旋流塔处理后由1条40米高排气筒 G2 排放
--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------------------------------

注：①本项目所用设备均不在中华人民共和国发展和改革委员会规定的《产业结构调整指导目录》中的限制类、淘汰类，符合国家产业政策的相关要求。②技改后，12t/h 燃天然气锅炉、8t/h 生物质气化炉不同时使用，仅在 12t/h 燃天然气锅炉因故障无法启动情况下，方启动 8t/h 生物质气化炉。

(4) 人员及生产制度

本项目技改后员工人数不变，仍为 180 人，其中约 160 人于厂内食宿，其余 20 人均不在厂内食宿。年工作 300 天，每天工作 8 小时（8:00~12:00，13:30~17:30）。

项目技改前后劳动定员及工作制度情况见下表。

表 9 技改前后劳动定员及工作制度一览表

项目	技改前	技改后
员工总人数	180 人	180 人
日工作时间	8 小时	24 小时
年工作时间	300 天	340 天

6、给排水情况

技改前：

①生活用水及排水

项目技改后员工人数仍为 180 人，其中约 160 人于场内食宿，其余 20 人均不在厂内食宿。生活用水量为 12900t/a，产污系数按 0.9 计，则生活污水产生量为 11700t/a。生活污水经预处理后达到广东省地方标准(DB44/26-2001) 第二时段三级标准排入污水收集管网至阜沙镇污水处理厂处理。

②染整工序用水及排水

染整用水量约 1071000t/a，其中蒸发损失量为 51000t/a，则染整废水产生量为 102000t/a。其中锅炉烟气喷淋用水约 204000t/a 均采用染整废水，因此

外排染整废水总量为 8160000t/a。染整废水经厂内污水处理站处理达《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287/2012）中表 2 标准值及修改单后，排入阜沙镇污水处理厂处理，最终排入阜沙涌。

③锅炉喷淋塔用水及排水

喷淋用水约 20400t/a，均采用染整废水，该过程中蒸发损失量为 20400t/a，因此锅炉烟气喷淋废水产生量为 183600t/a，经厂内污水站处理达《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287/2012）中表 2 标准值及修改单后，排入阜沙镇污水处理厂处理，最终进入阜沙涌。

④锅炉蒸汽用水及排水

本项目软水制备采用离子交换树脂法，按照 12t/h 燃天然气锅炉运行 2320h/a、10t/h 生物质气化炉运行 80h/a，本项目年产蒸汽量为 28640m³/a，需要软水为 28640m³/a。锅炉加热产生的蒸汽通过管道输送给染缸，使用过程中蒸汽全部损耗，根据软水制备效率为 70%进行核算，需新鲜水量约为 40916m³/a，即软水制备废水排放量约为 12276m³/a。软水制备废水主要污染物为盐类，经污水管网排入阜沙镇污水处理厂处理。

技改项目：

①生活用水及排水不发生变化

②染整工序用水及排水不发生变化

③锅炉喷淋塔用水及排水不发生变化

④锅炉蒸汽用水及排水

本项目软水制备采用离子交换树脂法，按照 12t/h 燃天然气锅炉运行 7920h/a、10t/h 生物质气化炉运行 240h/a，本项目年产蒸汽量为 12*7920+10*240=97440m³/a，需要软水为 97440m³/a。锅炉加热产生的蒸汽通过管道输送给染缸，使用过程中蒸汽全部损耗，根据软水制备效率为 70%进行核算，需新鲜水量约为 139200m³/a，即软水制备废水排放量约为 139200*30%=41760m³/a。软水制备废水主要污染物为盐类，经污水管网排入阜沙镇污水处理厂处理。

⑤锅炉冷凝水：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，工业锅炉排污率为锅炉容量的5%~10%，结合企业提供资料，本项目约为锅炉容量的10%，则冷凝水产生量为 $97440 \times 10\% = 9744t/a$ ，冷凝水回用于锅炉中，循环使用，不外排。

⑥反冲洗废水：项目中软水制备的过程中采用离子交换树脂制造软水，离子交换树脂每天用新鲜水反冲洗1次，每次反冲洗时间约30分钟，反冲洗流量约 $1m^3/h$ ，年工作340天。反冲洗用水量为 $0.5m^3/d$ （ $170m^3/a$ ），反冲洗废水按反冲洗用水量的0.9计，则反冲洗废水量为 $0.45m^3/d$ （ $153m^3/a$ ），收集后排放至排入污水收集管网至阜沙镇污水处理厂处理。

技改后：

①生活用水及排水

项目技改后员工人数仍为180人，其中约160人于场内食宿，其余20人均不在厂内食宿。生活用水量为 $12900t/a$ ，产污系数按0.9计，则生活污水产生量为 $11700t/a$ 。生活污水经预处理后达到广东省地方标准（DB44/26-2001）第二时段三级标准排入污水收集管网至阜沙镇污水处理厂处理。

②染整工序用水及排水

染整用水量约 $1071000t/a$ ，其中蒸发损失量为 $51000t/a$ ，则染整废水产生量为 $102000t/a$ 。其中锅炉烟气喷淋用水约 $204000t/a$ 均采用染整废水，因此外排染整废水总量为 $816000t/d$ 。染整废水经厂内污水处理站处理达《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287/2012）中表2标准值及修改单后，排入阜沙镇污水处理厂处理，最终排入阜沙涌。

③锅炉喷淋塔用水及排水

喷淋用水约 $20400t/a$ ，均采用染整废水，该过程中蒸发损失量为 $20400t/a$ ，因此锅炉烟气喷淋废水产生量为 $183600t/a$ ，经厂内污水站处理达《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287/2012）中表2标准值及修改单后，排入阜沙镇污水处理厂处理，最终进入阜沙涌。

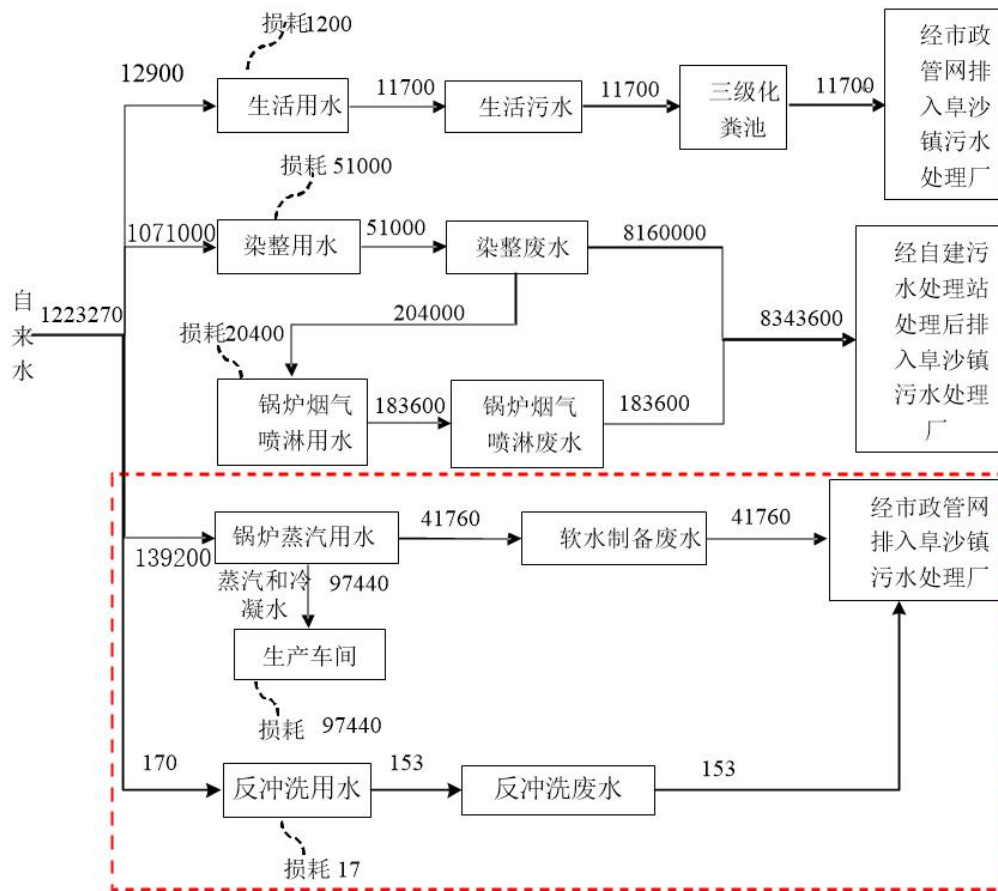
④锅炉蒸汽用水及排水

本项目软水制备采用离子交换树脂法，按照 $12t/h$ 燃天然气锅炉运行 $7920h/a$ 、 $10t/h$ 生物质气化炉运行 $240h/a$ ，本项目年产蒸汽量为

$12*7920+10*240=97440\text{m}^3/\text{a}$ ，需要软水为 $97440\text{m}^3/\text{a}$ 。锅炉加热产生的蒸汽通过管道输送给染缸，使用过程中蒸汽全部损耗，根据软水制备效率为70%进行核算，需新鲜水量约为 $139200\text{m}^3/\text{a}$ ，即软水制备废水排放量约为 $139200*30\%=41760\text{m}^3/\text{a}$ 。软水制备废水主要污染物为盐类，经污水管网排入阜沙镇污水处理厂处理。

⑤锅炉冷凝水：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，工业锅炉排污率为锅炉容量的5%~10%，结合企业提供资料，本项目约为锅炉容量的10%，则冷凝水产生量为 $97440*10\%=9744\text{t}/\text{a}$ ，冷凝水回用于锅炉中，循环使用，不外排。

⑥反冲洗废水：项目中软水制备的过程中采用离子交换树脂制造软水，离子交换树脂每天用新鲜水反冲洗1次，每次反冲洗时间约30分钟，反冲洗流量约 $1\text{m}^3/\text{h}$ ，年工作340天。反冲洗用水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $170\text{m}^3/\text{a}$ ），反冲洗废水按反冲洗用水量的0.9计，则反冲洗废水量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ （ $153\text{m}^3/\text{a}$ ），收集后排放至排入污水收集管网至阜沙镇污水处理厂处理。



注：[] 为此次技改涉及的用水增加部分

技改后全厂水平衡图（单位：t/a）

表 10 技改前后用水一览表

类别	名称	技改前 (t/a)	技改后 (t/a)	增减量 (t/a)	来源/去向
用水	生活用水	12900	12900	0	自来水
	染整工序用水	1071000	1071000	0	自来水
	锅炉烟气喷淋用水	204000	204000	0	染整废水
	锅炉软水制备用水	28640	139200	+110560	自来水
	反冲洗用水	0	170	+170	自来水
排水	生活污水	11700	11700	0	阜沙镇污水处理厂
	染整工序废水	8160000	8160000	0	
	锅炉烟气喷淋废水	183600	183600	0	
	锅炉软水制备废水	12276	41760	+29484	

	反冲洗废水	0	153	153	
--	-------	---	-----	-----	--

7、技改前后能耗情况及计算过程

表 11 主要能源一览表

类别	名称	技改前	技改后	增减量	备注
能源	锅炉用天然气	239.40 万 m ³ /a	817 万 m ³ /a	+577.6 万 m ³ /a	/
	定型机用天然气	41.69 万 m ³ /a	41.69 万 m ³ /a	0	/
	生物质	172.4t/a	400t/a	+227.6t/a	/
	电能	62 万度	62 万度	0	/
热力供应设备	12t/h 燃天然气锅炉	1	1	0	常用
	10t/h 生物质气化炉	1	0	1	备用
	8t/h 生物质气化炉	0	1	+1	备用

技改后，能源消耗情况核算：

①12t/h 燃天然气锅炉：约 720 万大卡，1 大卡=4.1856kJ，以天然气作为燃料，锅炉满负荷运行状况下所需热量为 30136320kJ/h，热效率为 90%，运行时间为 24h/d、330 天，参照《综合能耗计算通则》（GB/T2589-2020）表 A.1 中天然气的热值为 32238~38979kJ/m³，本项目取 32450kJ/m³进行核算，则天然气年用量为：

$30136320 \div 90\% \div 32450 \times 24 \times 330 = 817$ 万 m³，天然气气密度为 0.7174kg/m³，折合约 5863 吨。

②8t/h 生物质气化炉：为考虑天然气锅炉故障等问题，本项目新增 1 台 8t/h 燃生物质燃料气化蒸汽锅炉，本评价保守考虑按备用锅炉运行 10d/a、24h/d 进行核算。1kg 蒸汽需约 2.5MJ 热量，燃气装置热效率为 90%，蒸汽所需总热量为（8000 kg×2.5MJ/h）÷90%×240≈533 万 MJ，生物质气化燃气热值为 5.78MJ/m³，则需生物质气化燃气量为 533 万 MJ÷5.78MJ/m³≈92 万 m³/a。参考《生物质热解气化原理与技术》（孙立、张晓东编著），根据按燃气体积计算的气化强度数值，可以估算出按燃料消耗量计算的气化强度，低灰分木本生物质，可以按每千克燃料产生 2.5m³燃气估算；秸秆类原料，可以按每千克燃料产生 2.0m³燃气估算，则生物质气化炉的产气率为 2.0~2.5m³/kg，本评价按 2.3m³/kg 计，则需生物质燃料量为 92 万 m³÷2.3m³/kg≈400t。故 8t/h 燃生物质气化炉年产气量为 92 万 m³/a，生物质燃料用量为 400t/a。



1 试验燃料特性

测试用气体燃料特性

报告编号: 21X0379-XR01

序号	项目名称	符号	单位	化验数据	备注
1	甲烷	CH ₄	%	2.47	计算值
2	乙烷	C ₂ H ₆	%	0.27	计算值
3	丙烷	C ₃ H ₈	%	/	/
4	丁烷	C ₄ H ₁₀	%	/	/
5	戊烷	C ₅ H ₁₂	%	/	/
6	氢气	H ₂	%	10.77	计算值
7	一氧化碳	CO	%	28.20	计算值
8	二氧化碳	CO ₂	%	7.95	计算值
9	氧气	O ₂	%	0.23	计算值
10	氮气	N ₂	%	49.74	计算值
11	高位热值	Q _{gr}	MJ/Nm ³	6.10	计算值
12	低位热值	Q _{net.v}	MJ/Nm ³	5.78	计算值
13	华白数	W _b	MJ/Nm ³	/	/

燃料化验依据标准: /

测试用液体燃料特性

序号	项目名称	符号	单位	化验数据	备注
1	水分	M _{ar}	%	/	/
2	灰分	A _{ar}	%	/	/
3	碳	C _{ar}	%	/	/
4	氢	H _{ar}	%	/	/
5	氧	O _{ar}	%	/	/
6	氮	N _{ar}	%	/	/
7	总热值	Q _g	MJ/kg	/	/
8	净热值	Q _{net}	MJ/kg	/	/
9	密度	ρ _y	kg/m ³	/	/
10	粘度 (20℃)	v	mm ² /s	/	/

燃料化验依据标准: /

注: 1、具体项目根据实际化验项目确定。

2、以上数据来源于: 中国科学院广州能源研究所 (检测机构名称) 出具的报告。
 报告编号: / 证书编号: CMA / ; CNAS / 。

2022年5月版

第 2 页 共 16 页

生物质气化燃气检测报告截图

8、四至情况

项目东面为中山市胜丰针梳织染整厂有限公司、隔路为闲置商铺, 南面为中山市胜丰针梳织染整厂有限公司、西面为浮圩头居民区, 北面为中山泓

华纺织染整有限公司。

9、平面布局合理性分析

厂区内各生产装置按工艺要求划分功能区，总平面布置布局整齐。

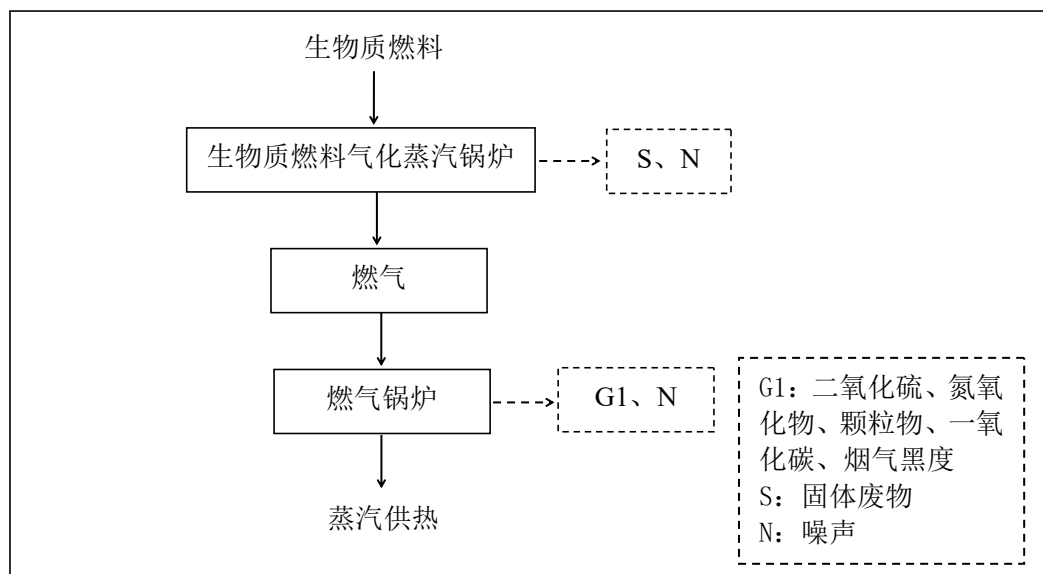
项目最近敏感点为距西南面厂界 5m 的浮圩头居民区，最近废气排气筒距浮圩头居民区 70m，为降低生产噪声对敏感点的影响，对此次技改的锅炉设备进行基础减振措施，且锅炉房墙体采用钢筋混凝土结构单层砖墙，墙体有一定隔音作用新增的排气筒位于厂房中部，废气排气筒设置在远离敏感点一侧；

从总体上看，总平面布置布局整齐，功能区分明确。项目产生废气经有效治理后排放的污染物不会对周围环境造成明显影响。综上所述，项目的总平面布置基本合理。

技改部分工艺流程图

生产工艺流程:

燃生物质燃料气化蒸汽锅炉



工艺流程和产排污环节

工艺说明:

生物质燃料在气化蒸汽锅炉本体中高温（800~900℃）裂解、气化，转变为可生物质气化燃气，同时生成碳化物，气化蒸汽锅炉设置自控仪表，用于控制正常运作，生成跟踪及故障报警分析。本设备可通过设置温度控制，可有效减少气化过程中木焦油的产生。

生物质气化原理：在一定的热力条件下，借助气化介质（空气）的作用，使原料的高聚物发生氧化、还原、热解、重整反应后进一步裂解为小分子碳氢化合物如氢气、一氧化碳、甲烷等可燃气，而热解伴生的焦油在高温下进一步热裂解为小分子碳氢化合物，获得 CO、H₂ 和 CH₄ 等气体。本项目为气化蒸汽锅炉为上吸式气化蒸汽锅炉（原料自上而下，气化过程自下而上）生物质燃料从炉顶进料口进入炉内，在启炉阶段需启炉装置点燃气化蒸汽锅炉底端第一层生物质原料，在进入连续生产时，氧化区与炉底通入的空气发生不完全燃烧反应，生产原料碳及 CO₂，在氧化阶段生成的碳及 CO₂ 与空气带入水蒸汽发生还原反应生成 CO 和 H₂，而甲烷等则一部分来源于生物质热分解和挥发分的二次裂解，另一部分来源于气化气中碳与可燃气中氢的反应、

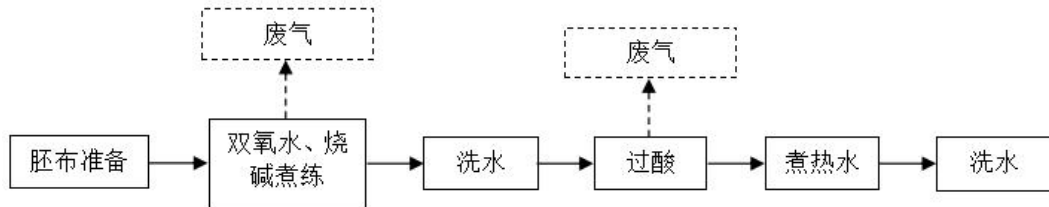
与气体产物的反应。气化蒸汽锅炉内的氧化区和还原区为气化反应的主要场所，而热解区和干燥区为燃料的准备场所，气化形成的可燃气从下往上经过热解层和干燥层是将热量传递给待气化的生物质，用于生物质的热分解和干燥，同时降低燃气的自身温度。本项目气化蒸汽锅炉产生的可燃气温度约为60~80℃。

经过气化产生的生物质燃气直接供给生物质燃气专用锅炉与锅炉鼓风机系统供应的空气配合燃烧，中间不设储气柜，生物质燃气专用锅炉配套低氮燃烧器，在蒸汽出口设置蒸汽缓冲装置以缓冲蒸汽产生及热量使用的波动，燃烧产生的热量通过锅炉产生蒸汽供洗涤车间使用。

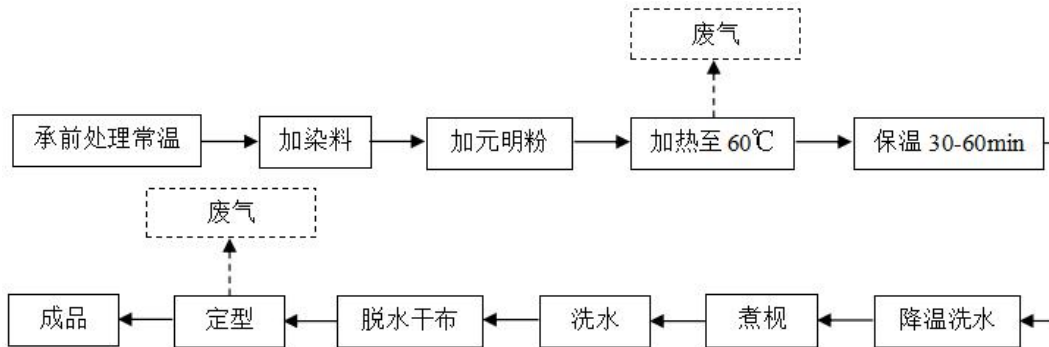
技改前，根据发展需求，中山市海锋染整有限公司自2005年起先后申报审批了技改项目及登记表备案和现状环境影响评估报告，现有项目环保申报审批情况详见表3，所示。技改前，现有项目已经按照申报、审批要求落实了各项污染防治措施后完成了项目竣工环保验收工作，排污许可证编号：914420005645570237001P。

一、现有项目生产工艺流程

1、前处理工艺流程图：



2、染色处理工艺流程图：



原材料煮炼后洗水、过酸洗水等前处理后加染料进行漂洗，加元明粉后

与项目有关的原有环境污染问题

加热至 60℃，保温 30 分钟到 60 分钟后降温洗水，经煮枳、洗水后脱水干布，定型后即为成品。

3、定型处理工艺流程图

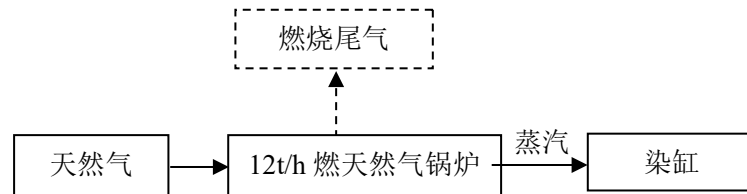


1) 定型工序在定型机内一体完成。

2) 定型是利用蒸汽对布料进行干燥和整理并使之定型，工作温度约 180-200℃，定型机所使用的蒸汽由原申报锅炉提供,原申报锅炉产气量可满足本项目使用，无需新增锅炉。

4、锅炉的供热工序

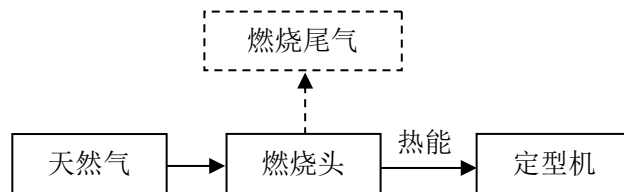
①燃天然气锅炉热力供应流程图：



项目拟将新增 1 台 12t/h 燃天然气锅炉，作为常用锅炉。采用天然气锅炉燃烧管道天然气，产生的高温蒸气通过管道输送到各染缸中。

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，项目锅炉燃烧废气经收集后经布袋除尘装置处理后，再由一根 18m 排气筒 G1 高空排放。

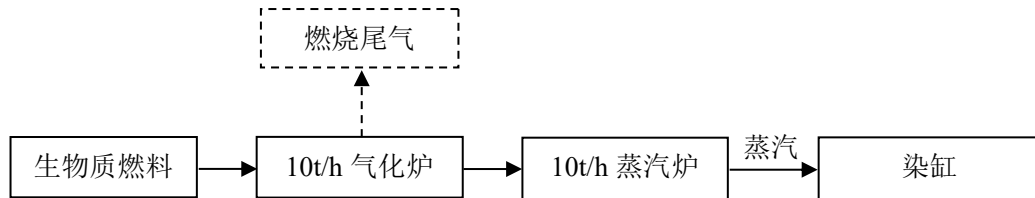
②定型机热力供应流程图：



原供热方式为锅炉产生的蒸汽经管道传输提供热源给定型机，技改后，直接在定型机上加装燃烧头，每台定型机安装 1 个燃烧头，燃烧天然气对燃

烧头内的空气进行加热，直接将热量输送至设备内部对产品进行加热。定型工序废气及燃天然气废气经分别收集至3套“水喷淋+静电除油”处理后，经原有15m排气筒G3、G4、G5高空排放。

③生物质气化炉热力供应流程图（：



项目拟新增一台10t/h生物质气化炉，作为备用锅炉。当常用燃天然气锅炉故障时，启用备用燃生物质锅炉。

气化：生物质固体原料在气化炉本体中高温（800-900℃）裂解、气化，转变为可生物质气化燃气，同时生成碳化物，气化炉设置自控仪表，用于控制正常运作，生成跟踪及故障报警分析。本设备可通过设置温度控制，可有效减少气化过程中木焦油的产生。气化炉气化过程需使用冷却水降温，该冷却水循环使用，故气化过程无废水外排。气化过程产生的炉渣等固废在气化炉底端下沉被收集。

生物质气化原理：在一定的热力条件下，借助气化介质（空气）的作用，使原料的高聚物发生氧化、还原、热解、重整反应后进一步裂解为小分子碳氢化合物如氢气、一氧化碳、甲烷等可燃气体，而热解伴生的焦油在高温下进一步热裂解为小分子碳氢化合物，获得CO、H₂和CH₄等气体。在启炉阶段需启炉装置点燃气化炉底端第一层生物质原料，在进入连续生产时，氧化区与炉底通入的空气发生不完全燃烧反应，生产原料碳及CO₂，在氧化阶段生成的碳及CO₂与空气带入水蒸气发生还原反应生成CO和H₂，而甲烷等则一部分来源于生物质热分解和挥发分的二次裂解，另一部分来源于气化气中碳与可燃气体中氢的反应、与气体产物的反应。气化炉内的氧化区和还原区为气化反应的主要场所，而热解区和干燥区为燃料的准备场所，气化形成的可燃气体从下往上经过热解层和干燥层是将热量传递给待气化的生物质，用于生物质的热分解和干燥，同时降低燃气的自身温度。由于炉体高度设计比较高，生物质气在上升过程中要经过很厚的料层区，并且温度又不断下降，最终出

气温度在 70-90 度，在热解层产生的焦油再次过滤沉淀下来，下沉到热解还原氧化层被再次裂解成可燃气体；同时也会将燃气中的粉尘过滤下来。为了防止有少量焦油和粉尘逃逸出来，气化炉上部设有回旋式结构，再一次将焦油和粉尘从燃气中分离出来回到气化炉，因此项目无焦油产生。

燃烧供能：净化后的生物质气化燃气可通过管道进入锅炉内的燃烧机进行供能。由于在燃气过程中容易形成热力型氮氧化物，项目拟采用低氮燃烧技术降低氮氧化物的排放量。

项目生物质气化炉燃烧废气经收集后经文丘里除尘管道+麻石旋流塔+脱水塔+高效静电除尘处理后由 40m 排气筒 G2 高空排放。

二、现有项目主要污染物产排情况

1、废气

(1) 燃天然气锅炉燃烧废气

环评审批情况：根据现有环评审批情况，燃天然气锅炉废气经低氮燃烧后汇入与燃生物质气化炉废气同套两级高效静电除尘+石旋流塔处理后由同 1 条 40 米高排气筒排放，废气治理设施处理工艺：燃天然气锅炉废气经低氮燃烧+两级高效静电除尘+麻石旋流塔处理后由 1 条 40 米高排气筒排放；燃生物质气化炉废气经低氮燃烧+scr 脱硝+两级高效静电除尘+麻石旋流塔处理后由 1 条 40 米高排气筒排放。

实际验收情况：燃天然气锅炉采用了低氮燃烧器，燃天然气锅炉烟气（主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度）经收集管道收集后经布袋除尘器处理后，通过 1 条 18m 排气筒 G1 排放。

根据 2025 年 3 月 7 日广东领航检测有限公司出具的《中山市海锋染整有限公司技改项目验收检测报告》（报告编号：LDG2501026）检测结果显示废气中颗粒物、SO₂、氮氧化物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浓度限值，林格曼黑度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 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值。废气检测结果如下（检测报告详见附件）：

表 4.3 燃天然气锅炉废气 G1 检测结果

采样日期: 2025.02.24		排气筒高度: 25m		处理设施: 布袋除尘器			
烟气参数	频次	烟温 (°C)	含氧量 (%)	烟气流速 (m/s)	含湿量 (%)	燃料	
	第一次	72.6	14.3	6.43	7.9	天然气	
	第二次	70.8	14.5	6.23	8.1	天然气	
	第三次	68.9	14.5	6.39	7.7	天然气	
	平均值	70.8	14.4	6.35	7.9	—	
采样点位	检测项目	频次	检测结果				参考限值
			标干流量 m³/h	浓度值 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标准限值 mg/m³
燃天然气锅炉 废气 G1 处理后 排放口①#	颗粒物	第一次	22528	<1.0	<2.6	1.13×10 ⁻²	20
		第二次	21857	<1.0	<2.7	1.09×10 ⁻²	
		第三次	22635	<1.0	<2.7	1.13×10 ⁻²	
		平均值	22340	<1.0	<2.7	1.12×10 ⁻²	
	二氧化硫	第一次	22528	10	26	0.225	50
		第二次	21857	7	19	0.153	
		第三次	22635	8	22	0.181	
		平均值	22340	8	21	0.179	
	氮氧化物	第一次	22528	15	39	0.338	50
		第二次	21857	14	38	0.306	
		第三次	22635	17	46	0.385	
		平均值	22340	15	40	0.335	
	烟气黑度	第一次	<1 (级)				≤1 (级)
		第二次	<1 (级)				
		第三次	<1 (级)				
	执行标准	氮氧化物参照广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019) 表 3 大气污染物特别排放限值; 其余参照广东省地方标准《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。					
备注	1、仅对本次采集样品检测结果负责; 2、“—”表示无此项; 3、“<”表示检测结果低于检出限, 其排放速率以检出限一半计; 4、折算浓度按照《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 6 基准含氧量规定的 3.5%折算; 5、根据生态环境部 2018 年 10 月 31 日对关于废气监测中测定下限及检出限折算问题的回复要求, 当测定浓度在检出限以下时, 需要进行折算, 折算要求与高于检出限一致, 折算结果表示为“<+折算值”。						

表 4.4 燃天然气锅炉废气 G1 检测结果

采样日期: 2025.02.25		排气筒高度: 25m			处理设施: 布袋除尘器	
烟气参数	频次	烟温 (°C)	含氧量 (%)	烟气流速 (m/s)	含湿量 (%)	燃料
	第一次	74.6	14.1	6.60	7.6	天然气
	第二次	76.1	14.7	6.40	7.5	天然气
	第三次	76.9	14.5	6.53	7.8	天然气
	平均值	75.9	14.4	6.51	7.6	—

采样点位	检测项目	频次	检测结果				参考限值
			标干流量 m³/h	浓度值 mg/m³	折算浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	标准限值 mg/m³
燃天然气锅炉 废气 G1 处理 后排放口 ①1#	颗粒物	第一次	23002	<1.0	<2.5	1.15×10 ⁻²	20
		第二次	22229	<1.0	<2.8	1.11×10 ⁻²	
		第三次	22566	<1.0	<2.7	1.13×10 ⁻²	
		平均值	22599	<1.0	<2.7	1.13×10 ⁻²	
	二氧化硫	第一次	23002	13	33	0.299	50
		第二次	22229	7	19	0.156	
		第三次	22566	10	27	0.226	
		平均值	22599	10	27	0.226	
	氮氧化物	第一次	23002	22	56	0.506	50
		第二次	22229	9	25	0.200	
		第三次	22566	16	43	0.361	
		平均值	22599	16	42	0.362	
	烟气黑度	第一次	<1 (级)				<1 (级)
		第二次	<1 (级)				
		第三次	<1 (级)				

执行标准: 氮氧化物参照广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB 44/765-2019) 表 3 大气污染物特别排放限值; 其余参照广东省地方标准《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。

备注:
 1、仅对本次采集样品检测结果负责;
 2、“—”表示无此项;
 3、“<”表示检测结果低于检出限, 其排放速率以检出限一半计;
 4、折算浓度按照《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表 6 基准含氧量规定的 3.5% 折算;
 5、根据生态环境部 2018 年 10 月 31 日对关于废气监测中测定下限及检出限折算问题的回复要求, 当测定浓度在检出限以下时, 需要进行折算, 折算要求与高于检出限一致, 折算结果表示为“<+折算值”。

第 8 页 共 27 页

地址: 中山市火炬开发区逸仙路 4 号同得仕 A 座 2 楼

电话: 0760-88299866

邮箱: LDG@ldgd.com.cn

图 F 检测报告编号: LDG2501026 燃天然气锅炉废气检测数据截图

根据检测数据对原有锅炉的废气排放量进行核算, 详见下表:

表 12 燃天然气锅炉废气排放量核算一览表

污染物	排放源	排放速率 kg/h	收集速率 kg/h	原环评收集效率	年工作时间 h/a	工况	满负荷下实际排放总量 t/a	环评审批排放总量 t/a
颗粒物	燃天然气锅炉	0.011	0.011	100%	2320	100%	0.0261	0.0342
二氧化	废气排	0.203	0.203	100%	2320	100%	0.4698	0.4788

硫	放口 G1							
氮氧化物		0.349	0.349	100%	2320	100%	0.8085	0.7254

经核算，燃天然气锅炉废气氮氧化物排放量超出环评排放量，原因可能是原环评核算的时间偏少，导致企业蒸汽量不足，氮氧化物的总量偏小，与实际生产产生一定差距。本次技改归真处理重新按照更正的生产时间进行核算产排污情况。

(2) 生物质气化炉燃烧废气

项目生物质气化炉燃烧废气经“文丘里除尘管道+麻石旋流塔+脱水塔+高效静电除尘”处理后，经原燃煤锅炉配套的 40m 排气筒高空排放 G2，目前，生物质气化炉未进行建设，无实测数据，本次评价暂不进行分析。

(3) 定型工序天然气燃烧废气与定型工序废气

环评审批情况：定型工序天然气燃烧废气与定型工序废气（主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度、非甲烷总烃、臭气浓度）经引风管道分别收集至 3 套“水喷淋装置+静电除油装置”处理后引至 3 条 15m 排气筒 G3、G4、G5 高空排放（与定型工序废气共用同一套收集、治理设施）。

实际验收情况：定型工序天然气燃烧废气与定型工序废气（主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度、非甲烷总烃、臭气浓度）经引风管道分别收集至 3 套“水喷淋装置+静电除油装置”处理后引至 3 条 15m 排气筒 G3、G4、G5 高空排放（与定型工序废气共用同一套收集、治理设施）。

根据 2025 年 3 月 7 日广东领航检测有限公司出具的《中山市海锋染整有限公司技改项目验收检测报告》（报告编号：LDG2501026）检测结果显示：废气中 SO₂、NO_x 排放达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）重点区域排放标准值，颗粒物可达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）重点区域排放标准值及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准两者较严值，烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中其它炉窑二级标准，非甲烷总烃达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2

排气筒恶臭污染物排放限值，根据检测结果，定型工序天然气燃烧废气与定型工序废气可达标排放，对周围环境空气影响不大。废气检测结果如下（检测报告详见附件）：

报告编号：LDG2501026

表 4.5 定型工序废气及燃天然气废气 G3 检测结果

采样日期：2025.02.25		排气筒高度：25m						处理设施：水喷淋装置+静电除油装置			参考限值	
检测项目	频次	采样点位及检测结果									标准限值 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h
		定型工序废气及燃天然气废气 G3 处理前 1 采样口 ②#			定型工序废气及燃天然气废气 G3 处理前 2 采样口 ③#			定型工序废气及燃天然气废气 G3 处理后排放口 ④#				
		标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	排放速率 kg/h		
非甲烷总烃	第一次	8841	1.78	1.57×10 ⁻²	8289	1.71	1.42×10 ⁻²	14832	1.64	2.43×10 ⁻²	120	14.5*
	第二次	8119	1.70	1.38×10 ⁻²	8518	1.64	1.40×10 ⁻²	15585	1.60	2.49×10 ⁻²		
	第三次	8663	1.66	1.44×10 ⁻²	8824	1.65	1.46×10 ⁻²	15679	1.58	2.48×10 ⁻²		
	平均值	8541	1.71	1.46×10 ⁻²	8544	1.67	1.43×10 ⁻²	15365	1.61	2.47×10 ⁻²		
颗粒物	第一次	8841	5.3	4.69×10 ⁻²	8289	5.7	4.72×10 ⁻²	14832	<1.0	7.42×10 ⁻³	30	5.95*
	第二次	8119	5.6	4.55×10 ⁻²	8518	6.0	5.11×10 ⁻²	15585	<1.0	7.79×10 ⁻³		
	第三次	8663	5.6	4.85×10 ⁻²	8824	5.0	4.41×10 ⁻²	15679	<1.0	7.84×10 ⁻³		
	平均值	8541	5.5	4.70×10 ⁻²	8544	5.6	4.78×10 ⁻²	15365	<1.0	7.68×10 ⁻³		
二氧化硫	第一次	8841	8	7.07×10 ⁻²	8289	7	5.80×10 ⁻²	14832	<3	2.22×10 ⁻²	200	—
	第二次	8119	5	4.06×10 ⁻²	8518	7	5.96×10 ⁻²	15585	<3	2.34×10 ⁻²		
	第三次	8663	4	3.47×10 ⁻²	8824	7	6.18×10 ⁻²	15679	<3	2.35×10 ⁻²		
	平均值	8541	6	5.12×10 ⁻²	8544	7	5.98×10 ⁻²	15365	<3	2.30×10 ⁻²		
氮氧化物	第一次	8841	13	0.115	8289	16	0.133	14832	<3	2.22×10 ⁻²	300	—
	第二次	8119	15	0.122	8518	12	0.102	15585	<3	2.34×10 ⁻²		
	第三次	8663	15	0.130	8824	10	8.82×10 ⁻²	15679	<3	2.35×10 ⁻²		
	平均值	8541	14	0.120	8544	13	0.111	15365	<3	2.30×10 ⁻²		

第 9 页 共 27 页

地址：中山市火炬开发区逸仙路 4 号同得仕 A 座 2 楼

电话：0760-88299866

邮箱：LDG@ldggd.com.cn

报告编号: LDG2501026

采样日期: 2025.02.25		排气筒高度: 25m						处理设施: 水喷淋装置+静电除油装置				
检测项目	频次	采样点位及检测结果									参考限值	
		定型工序废气及燃天然气废气 G3 处理前 1 采样口 ②#			定型工序废气及燃天然气废气 G3 处理前 2 采样口 ③#			定型工序废气及燃天然气废气 G3 处理后排放口 ④#			标准 限值 mg/m ³	最高允 许排 放 速率 kg/h
		标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	排放速率 kg/h		
烟气黑度	第一次	—			—			<1 (级)			1 (级)	
	第二次	—			—			<1 (级)				
	第三次	—			—			<1 (级)				
臭气浓度	第一次	478 (无量纲)			549 (无量纲)			112 (无量纲)			6000 (无量纲)	
	第二次	478 (无量纲)			416 (无量纲)			85 (无量纲)				
	第三次	478 (无量纲)			416 (无量纲)			112 (无量纲)				
	第四次	416 (无量纲)			549 (无量纲)			85 (无量纲)				
	最大值	478 (无量纲)			549 (无量纲)			112 (无量纲)				
执行标准	非甲烷总烃参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准; 烟气黑度参照《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 2 其他窑炉二级标准; 颗粒物参照《工业炉窑大气综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号) 重点区域排放标准值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准中的较严值; 氮氧化物、二氧化硫参照《工业炉窑大气综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号) 重点区域排放标准值; 臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值。											
备注	1、仅对本次采集样品检测结果负责; 2、“—”表示无此项; 3、“<”表示检测结果低于检出限, 其均值、排放速率以检出限一半计; 4、“*”表示项目排气筒高度处于参考标准表列两高度之间且未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 其允许排放速率按内插法计算结果的 50% 执行。											

第 10 页 共 27 页

地址: 中山市火炬开发区逸仙路 4 号同得仕 A 座 2 楼

电话: 0760-88299866

邮箱: LDG@ldgd.com.cn

报告编号: LDG2501026

表 4.6 定型工序废气及燃天然气废气 G3 检测结果

采样日期: 2025.02.26		排气筒高度: 25m						处理设施: 水喷淋装置+静电除油装置				
检测项目	频次	采样点位及检测结果									参考限值	
		定型工序废气及燃天然气废气 G3 处理前 1 采样口 ②#			定型工序废气及燃天然气废气 G3 处理前 2 采样口 ③#			定型工序废气及燃天然气废气 G3 处理后排放口 ④#			标准 限值 mg/m ³	最高允 许排 放 速率 kg/h
		标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	排放速率 kg/h		
非甲烷总烃	第一次	8954	1.64	1.47×10 ⁻²	8956	1.70	1.52×10 ⁻²	15110	1.52	2.30×10 ⁻²	120	14.5*
	第二次	8495	1.70	1.44×10 ⁻²	8836	1.76	1.56×10 ⁻²	15818	1.53	2.42×10 ⁻²		
	第三次	8552	1.70	1.45×10 ⁻²	8889	1.71	1.52×10 ⁻²	15523	1.54	2.39×10 ⁻²		
	平均值	8667	1.68	1.46×10 ⁻²	8894	1.72	1.53×10 ⁻²	15484	1.53	2.37×10 ⁻²		
颗粒物	第一次	8954	5.0	4.48×10 ⁻²	8956	5.7	5.10×10 ⁻²	15110	<1.0	7.56×10 ⁻³	30	5.95*
	第二次	8495	6.1	5.18×10 ⁻²	8836	5.4	4.77×10 ⁻²	15818	<1.0	7.91×10 ⁻³		
	第三次	8552	5.9	5.05×10 ⁻²	8889	6.4	5.69×10 ⁻²	15523	<1.0	7.76×10 ⁻³		
	平均值	8667	5.7	4.94×10 ⁻²	8894	5.8	5.16×10 ⁻²	15484	<1.0	7.74×10 ⁻³		
二氧化硫	第一次	8954	7	6.27×10 ⁻²	8956	5	4.48×10 ⁻²	15110	<3	2.27×10 ⁻²	200	—
	第二次	8495	7	5.95×10 ⁻²	8836	10	8.84×10 ⁻²	15818	<3	2.37×10 ⁻²		
	第三次	8552	6	5.13×10 ⁻²	8889	9	8.00×10 ⁻²	15523	<3	2.33×10 ⁻²		
	平均值	8667	7	6.07×10 ⁻²	8894	8	7.12×10 ⁻²	15484	<3	2.32×10 ⁻²		
氮氧化物	第一次	8954	15	0.134	8956	12	0.107	15110	<3	2.27×10 ⁻²	300	—
	第二次	8495	16	0.136	8836	15	0.133	15818	<3	2.37×10 ⁻²		
	第三次	8552	9	7.70×10 ⁻²	8889	14	0.124	15523	<3	2.33×10 ⁻²		
	平均值	8667	13	0.113	8894	14	0.125	15484	<3	2.32×10 ⁻²		

第 11 页 共 27 页

地址: 中山市火炬开发区逸仙路 4 号同得仕 A 座 2 楼

电话: 0760-88299866

邮箱: LDG@ldgd.com.cn

报告编号: LDG2501026

采样日期: 2025.02.26		排气筒高度: 25m						处理设施: 水喷淋装置+静电除油装置				
检测项目	频次	采样点位及检测结果									参考限值	
		定型工序废气及燃天然气废气 G3 处理前 1 采样口◎2#			定型工序废气及燃天然气废气 G3 处理前 2 采样口◎3#			定型工序废气及燃天然气废气 G3 处理后排放口◎4#			标准 限值 mg/m ³	最高允 许排放 速率 kg/h
		标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	排放速率 kg/h		
烟气黑度	第一次	—			—			<1 (级)			1 (级)	
	第二次	—			—			<1 (级)				
	第三次	—			—			<1 (级)				
臭气浓度	第一次	478 (无量纲)			549 (无量纲)			151 (无量纲)			6000 (无量纲)	
	第二次	416 (无量纲)			630 (无量纲)			112 (无量纲)				
	第三次	478 (无量纲)			630 (无量纲)			112 (无量纲)				
	第四次	478 (无量纲)			630 (无量纲)			131 (无量纲)				
	最大值	478 (无量纲)			630 (无量纲)			151 (无量纲)				
执行标准	非甲烷总烃参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准; 烟气黑度参照《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 2 其他窑炉二级标准; 颗粒物参照《工业炉窑大气综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)重点区域排放标准值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准中的较严值; 氮氧化物、二氧化硫参照《工业炉窑大气综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)重点区域排放标准值; 臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值。											
备注	1、仅对本次采集样品检测结果负责; 2、“—”表示无此项; 3、“<”表示检测结果低于检出限, 其均值、排放速率以检出限一半计; 4、“*”表示项目排气筒高度处于参考标准表列两高度之间且未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 其允许排放速率按内插法计算结果的 50%执行。											

第 12 页 共 27 页

地址: 中山市火炬开发区逸仙路 4 号同得仕 A 座 2 楼

电话: 0760-88299866

邮箱: LDG@ldggd.com.cn

报告编号: LDG2501026

表 4.7 定型工序废气及燃天然气废气 G4 检测结果

采样日期: 2025.02.25		排气筒高度: 25m						处理设施: 水喷淋装置+静电除油装置				
检测项目	频次	采样点位及检测结果									参考限值	
		定型工序废气及燃天然气废气 G4 处理前 1 采样口◎5#			定型工序废气及燃天然气废气 G4 处理前 2 采样口◎6#			定型工序废气及燃天然气废气 G4 处理后排放口◎7#			标准 限值 mg/m ³	最高允 许排放 速率 kg/h
		标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	排放速率 kg/h		
非甲烷总烃	第一次	8557	1.67	1.43×10 ⁻²	9392	1.67	1.57×10 ⁻²	15840	1.69	2.68×10 ⁻²	120	14.5*
	第二次	8361	1.68	1.40×10 ⁻²	9567	1.66	1.59×10 ⁻²	15356	1.66	2.55×10 ⁻²		
	第三次	8650	1.68	1.45×10 ⁻²	9326	1.66	1.55×10 ⁻²	16230	1.63	2.65×10 ⁻²		
	平均值	8523	1.68	1.43×10 ⁻²	9428	1.66	1.56×10 ⁻²	15809	1.66	2.62×10 ⁻²		
颗粒物	第一次	8557	5.5	4.71×10 ⁻²	9392	5.7	5.35×10 ⁻²	15840	<1.0	7.92×10 ⁻³	30	5.95*
	第二次	8361	5.3	4.43×10 ⁻²	9567	6.3	6.03×10 ⁻²	15356	<1.0	7.68×10 ⁻³		
	第三次	8650	5.4	4.67×10 ⁻²	9326	5.2	4.85×10 ⁻²	16230	<1.0	8.12×10 ⁻³		
	平均值	8523	5.4	4.60×10 ⁻²	9428	5.7	5.37×10 ⁻²	15809	<1.0	7.90×10 ⁻³		
二氧化硫	第一次	8557	9	7.70×10 ⁻²	9392	8	7.51×10 ⁻²	15840	<3	2.38×10 ⁻²	200	—
	第二次	8361	3	2.51×10 ⁻²	9567	6	5.74×10 ⁻²	15356	<3	2.30×10 ⁻²		
	第三次	8650	3	2.60×10 ⁻²	9326	6	5.60×10 ⁻²	16230	<3	2.43×10 ⁻²		
	平均值	8523	5	4.26×10 ⁻²	9428	7	6.60×10 ⁻²	15809	<3	2.37×10 ⁻²		
氮氧化物	第一次	8557	16	0.137	9392	17	0.160	15840	<3	2.38×10 ⁻²	300	—
	第二次	8361	11	9.20×10 ⁻²	9567	16	0.153	15356	<3	2.30×10 ⁻²		
	第三次	8650	8	6.92×10 ⁻²	9326	16	0.149	16230	<3	2.43×10 ⁻²		
	平均值	8523	12	0.102	9428	16	0.151	15809	<3	2.37×10 ⁻²		

第 13 页 共 27 页

地址: 中山市火炬开发区逸仙路 4 号同得仕 A 座 2 楼

电话: 0760-88299866

邮箱: LDG@ldggd.com.cn

采样日期: 2025.02.25		排气筒高度: 25m						处理设施: 水喷淋装置+静电除油装置				
检测项目	频次	采样点位及检测结果									参考限值	
		定型工序废气及燃天然气废气 G4 处理前 1 采样口◎5#			定型工序废气及燃天然气废气 G4 处理前 2 采样口◎6#			定型工序废气及燃天然气废气 G4 处理后排放口◎7#			标准 限值 mg/m ³	最高允 许排 放 速率 kg/h
		标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	排放速率 kg/h		
烟气黑度	第一次	—			—			<1 (级)			1 (级)	
	第二次	—			—			<1 (级)				
	第三次	—			—			<1 (级)				
臭气浓度	第一次	549 (无量纲)			478 (无量纲)			97 (无量纲)			6000 (无量纲)	
	第二次	549 (无量纲)			478 (无量纲)			97 (无量纲)				
	第三次	478 (无量纲)			478 (无量纲)			112 (无量纲)				
	第四次	416 (无量纲)			549 (无量纲)			112 (无量纲)				
	最大值	549 (无量纲)			549 (无量纲)			112 (无量纲)				
执行标准	非甲烷总烃参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准; 烟气黑度参照《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 2 其他窑炉二级标准; 颗粒物参照《工业炉窑大气综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号) 重点区域排放标准和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准中的较严值; 氮氧化物、二氧化硫参照《工业炉窑大气综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号) 重点区域排放标准值; 臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值。											
备注	1、仅对本次采集样品检测结果负责; 2、“—”表示无此项; 3、“<”表示检测结果低于检出限, 其均值、排放速率以检出限一半计; 4、“*”表示项目排气筒高度处于参考标准表列两高度之间且未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 其允许排放速率按内插法计算结果的 50% 执行。											

表 4.8 定型工序废气及燃天然气废气 G4 检测结果

采样日期: 2025.02.26		排气筒高度: 25m						处理设施: 水喷淋装置+静电除油装置				
检测项目	频次	采样点位及检测结果									参考限值	
		定型工序废气及燃天然气废气 G4 处理前 1 采样口◎5#			定型工序废气及燃天然气废气 G4 处理前 2 采样口◎6#			定型工序废气及燃天然气废气 G4 处理后排放口◎7#			标准 限值 mg/m ³	最高允 许排 放 速率 kg/h
		标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	排放速率 kg/h		
非甲烷总烃	第一次	8586	1.72	1.48×10 ⁻²	9063	1.74	1.58×10 ⁻²	15364	1.53	2.35×10 ⁻²	120	14.5*
	第二次	8635	1.77	1.53×10 ⁻²	9065	1.70	1.54×10 ⁻²	15614	1.58	2.47×10 ⁻²		
	第三次	8622	1.76	1.52×10 ⁻²	9081	1.71	1.55×10 ⁻²	15793	1.58	2.50×10 ⁻²		
	平均值	8614	1.75	1.51×10 ⁻²	9070	1.72	1.56×10 ⁻²	15590	1.56	2.43×10 ⁻²		
颗粒物	第一次	8586	5.8	4.98×10 ⁻²	9063	5.8	5.26×10 ⁻²	15364	<1.0	7.68×10 ⁻³	30	5.95*
	第二次	8635	5.3	4.58×10 ⁻²	9065	6.1	5.53×10 ⁻²	15614	<1.0	7.81×10 ⁻³		
	第三次	8622	5.1	4.40×10 ⁻²	9081	6.7	6.08×10 ⁻²	15793	<1.0	7.90×10 ⁻³		
	平均值	8614	5.4	4.65×10 ⁻²	9070	6.2	5.62×10 ⁻²	15590	<1.0	7.80×10 ⁻³		
二氧化硫	第一次	8586	11	9.44×10 ⁻²	9063	6	5.44×10 ⁻²	15364	<3	2.30×10 ⁻²	200	—
	第二次	8635	5	4.32×10 ⁻²	9065	9	8.16×10 ⁻²	15614	<3	2.34×10 ⁻²		
	第三次	8622	5	4.31×10 ⁻²	9081	10	9.08×10 ⁻²	15793	<3	2.37×10 ⁻²		
	平均值	8614	7	6.03×10 ⁻²	9070	8	7.26×10 ⁻²	15590	<3	2.34×10 ⁻²		
氮氧化物	第一次	8586	19	0.163	9063	14	0.127	15364	<3	2.30×10 ⁻²	300	—
	第二次	8635	15	0.130	9065	15	0.136	15614	<3	2.34×10 ⁻²		
	第三次	8622	12	0.103	9081	15	0.136	15793	<3	2.37×10 ⁻²		
	平均值	8614	15	0.129	9070	15	0.136	15590	<3	2.34×10 ⁻²		

报告编号: LDG2501026

采样日期: 2025.02.26		排气筒高度: 25m						处理设施: 水喷淋装置+静电除油装置				
检测项目	频次	采样点位及检测结果									参考限值	
		定型工序废气及燃天然气废气 G4 处理前 1 采样口◎5#			定型工序废气及燃天然气废气 G4 处理前 2 采样口◎6#			定型工序废气及燃天然气废气 G4 处理后排放口◎7#			标准 限值 mg/m ³	最高允 许排放 速率 kg/h
		标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	排放速率 kg/h		
烟气黑度	第一次	—			—			<1 (级)			1 (级)	
	第二次	—			—			<1 (级)				
	第三次	—			—			<1 (级)				
臭气浓度	第一次	549 (无量纲)			630 (无量纲)			112 (无量纲)			6000 (无量纲)	
	第二次	630 (无量纲)			549 (无量纲)			112 (无量纲)				
	第三次	549 (无量纲)			478 (无量纲)			112 (无量纲)				
	第四次	478 (无量纲)			549 (无量纲)			112 (无量纲)				
	最大值	630 (无量纲)			630 (无量纲)			112 (无量纲)				
执行标准	非甲烷总烃参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准; 烟气黑度参照《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 2 其他窑炉二级标准; 颗粒物参照《工业炉窑大气综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号) 重点区域排放标准值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准中的较严值; 氮氧化物、二氧化硫参照《工业炉窑大气综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号) 重点区域排放标准值; 臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值。											
备注	1、仅对本次采集样品检测结果负责; 2、“—”表示无此项; 3、“<”表示检测结果低于检出限, 其均值、排放速率以检出限一半计; 4、“*”表示项目排气筒高度处于参考标准表列两高度之间且未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 其允许排放速率按内插法计算结果的 50%执行。											

表 4.9 定型工序废气及燃天然气废气 G5 检测结果

采样日期: 2025.02.26		排气筒高度: 25m			处理设施: 水喷淋装置+静电除油装置				
检测项目	频次	采样点位及检测结果						参考限值	
		定型工序废气及燃天然气 废气 G5 处理前采样口◎8#			定型工序废气及燃天然气 废气 G5 处理后排放口◎9#			标准 限值 mg/m ³	最高允 许排放 速率 kg/h
		标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	排放速率 kg/h		
非甲烷总烃	第一次	10398	1.76	1.83×10 ⁻²	9971	1.62	1.62×10 ⁻²	120	14.5*
	第二次	10597	1.70	1.80×10 ⁻²	9707	1.68	1.63×10 ⁻²		
	第三次	10486	1.67	1.75×10 ⁻²	10095	1.70	1.72×10 ⁻²		
	平均值	10494	1.71	1.79×10 ⁻²	9924	1.67	1.66×10 ⁻²		
颗粒物	第一次	10398	3.4	3.54×10 ⁻²	9971	<1.0	4.99×10 ⁻³	30	5.95*
	第二次	10597	4.5	4.77×10 ⁻²	9707	<1.0	4.85×10 ⁻³		
	第三次	10486	3.0	3.15×10 ⁻²	10095	<1.0	5.05×10 ⁻³		
	平均值	10494	3.6	3.78×10 ⁻²	9924	<1.0	4.96×10 ⁻³		
二氧化硫	第一次	10398	10	0.104	9971	<3	1.50×10 ⁻²	200	—
	第二次	10597	11	0.117	9707	<3	1.46×10 ⁻²		
	第三次	10486	14	0.147	10095	<3	1.51×10 ⁻²		
	平均值	10494	12	0.126	9924	<3	1.49×10 ⁻²		
氮氧化物	第一次	10398	17	0.177	9971	<3	1.50×10 ⁻²	300	—
	第二次	10597	17	0.180	9707	<3	1.46×10 ⁻²		
	第三次	10486	17	0.178	10095	<3	1.51×10 ⁻²		
	平均值	10494	17	0.178	9924	<3	1.49×10 ⁻²		
烟气黑度	第一次	—			<1 (级)			1 (级)	
	第二次	—			<1 (级)				
	第三次	—			<1 (级)				
臭气浓度	第一次	416 (无量纲)			112 (无量纲)			6000 (无量纲)	
	第二次	416 (无量纲)			112 (无量纲)				
	第三次	354 (无量纲)			85 (无量纲)				
	第四次	354 (无量纲)			112 (无量纲)				
	最大值	416 (无量纲)			112 (无量纲)				
执行标准	非甲烷总烃参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准; 烟气黑度参照《工业炉窑 大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 2 其他窑炉二级标准; 颗粒物参照《工业炉窑大气综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)重点区域排放标准值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准中的较严值; 氮氧化物、二氧化硫参照《工业炉窑大气综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)重点区域排放标准值; 臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值。								
备注	1、仅对本次采集样品检测结果负责; 2、“—”表示无此项; “<”表示检测结果低于检出限, 其排放速率以检出限一半计; 3、“*”表示项目排气筒高度处于参考标准表列两高度之间且未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 其允许排放速率按内插法计算结果的 50% 执行。								

表 4.10 定型工序废气及燃天然气废气 G5 检测结果

采样日期: 2025.02.27		排气筒高度: 25m			处理设施: 水喷淋装置+静电除油装置				
检测项目	频次	采样点位及检测结果						参考限值	
		定型工序废气及燃天然气 废气 G5 处理前采样口◎8#			定型工序废气及燃天然气 废气 G5 处理后排放口◎9#			标准 限值 mg/m ³	最高允 许排放 速率 kg/h
		标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	产生速率 kg/h	标干流量 m ³ /h	浓度值 mg/m ³	排放速率 kg/h		
非甲烷总烃	第一次	10256	1.68	1.72×10 ⁻²	10251	1.62	1.66×10 ⁻²	120	14.5*
	第二次	11098	1.63	1.81×10 ⁻²	9974	1.63	1.63×10 ⁻²		
	第三次	10598	1.68	1.78×10 ⁻²	9705	1.58	1.53×10 ⁻²		
	平均值	10651	1.66	1.77×10 ⁻²	9977	1.61	1.61×10 ⁻²		
颗粒物	第一次	10256	4.1	4.20×10 ⁻²	10251	<1.0	5.13×10 ⁻³	30	5.95*
	第二次	11098	3.6	4.00×10 ⁻²	9974	<1.0	4.99×10 ⁻³		
	第三次	10598	4.0	4.24×10 ⁻²	9705	<1.0	4.85×10 ⁻³		
	平均值	10651	3.9	4.15×10 ⁻²	9977	<1.0	4.99×10 ⁻³		
二氧化硫	第一次	10256	12	0.123	10251	<3	1.54×10 ⁻²	200	—
	第二次	11098	11	0.122	9974	<3	1.50×10 ⁻²		
	第三次	10598	12	0.127	9705	<3	1.46×10 ⁻²		
	平均值	10651	12	0.128	9977	<3	1.50×10 ⁻²		
氮氧化物	第一次	10256	16	0.164	10251	<3	1.54×10 ⁻²	300	—
	第二次	11098	16	0.178	9974	<3	1.50×10 ⁻²		
	第三次	10598	16	0.170	9705	<3	1.46×10 ⁻²		
	平均值	10651	16	0.170	9977	<3	1.50×10 ⁻²		
烟气黑度	第一次	—			<1 (级)			1 (级)	
	第二次	—			<1 (级)				
	第三次	—			<1 (级)				
臭气浓度	第一次	354 (无量纲)			97 (无量纲)			6000 (无量纲)	
	第二次	354 (无量纲)			112 (无量纲)				
	第三次	309 (无量纲)			112 (无量纲)				
	第四次	354 (无量纲)			97 (无量纲)				
	最大值	354 (无量纲)			112 (无量纲)				
执行标准	非甲烷总烃参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准; 烟气黑度参照《工业炉窑 大气污染物排放标准》(GB 9078-1996) 表 2 其他窑炉二级标准; 颗粒物参照《工业炉窑大气综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)重点区域排放标准值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段二级标准中的较严值; 氮氧化物、二氧化硫参照《工业炉窑大气综合治理方案》的通知(环大气[2019]56号)重点区域排放标准值; 臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值。								
备注	1、仅对本次采集样品检测结果负责; 2、“—”表示无此项; “<”表示检测结果低于检出限, 其排放速率以检出限一半计; 3、“*”表示项目排气筒高度处于参考标准表列两高度之间且未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上, 其允许排放速率按内插法计算结果的 50%执行。								

图 G 检测报告编号: LDG2501026 定型工序天然气燃烧废气与定型工序废气检测数据截图

根据检测数据对原有定型工序天然气燃烧废气与定型工序废气排放量进行核算, 详见下表:

表 13 定型工序天然气燃烧废气与定型工序废气非甲烷总烃实际排放量核算一览表

污染物	非甲烷总烃		
	排气筒编号	G3	G4
排放速率 kg/h	0.0242	0.0253	0.0164
收集速率 kg/h	0.0294	0.0303	0.0178
原环评收集效率	90%	90%	90%
年工作时间 h/a	2400	2400	2400
工况	100%	100%	100%
实际有组织排放总量 t/a	0.0581	0.0606	0.0392
环评审批有组织排放量 t/a	0.1354	0.1354	0.0902
实际无组织排放总量 t/a	0.0207		
环评审批无组织排放量 t/a	0.0401		

表 14 定型工序天然气燃烧废气与定型工序废气颗粒物实际排放量核算一览表

污染物	颗粒物		
	排气筒编号	G3	G4
排放速率 kg/h	0.0077	0.0079	0.0050
收集速率 kg/h	0.0098	0.0101	0.0040
原环评收集效率	90%	90%	90%
年工作时间 h/a	2400	2400	2400
工况	100%	100%	100%
实际有组织排放总量 t/a	0.0185	0.0188	0.0119
环评审批有组织排放量 t/a	0.0602	0.0602	0.0402
实际无组织排放总量 t/a	0.0064		
环评审批无组织排放量 t/a	0.1784		

表 15 定型工序天然气燃烧废气与定型工序废气二氧化硫实际排放量核算一览表

污染物	二氧化硫		
	排气筒编号	G3	G4
排放速率 kg/h	0.0231	0.0236	0.0150
收集速率 kg/h	0.1215	0.1208	0.1270
原环评收集效率	90%	90%	90%
年工作时间 h/a	2400	2400	2400
工况	100%	100%	100%
实际有组织排放总量 t/a	0.0554	0.0565	0.0359
环评审批有组织排放量 t/a	0.0281	0.0281	0.0187
实际无组织排放总量 t/a	0.0985		
环评审批无组织排放量 t/a	0.0083		

表 16 定型工序天然气燃烧废气与定型工序废气氮氧化物实际排放量核算一览表

污染物	氮氧化物		
	排气筒编号	G3	G4
排放速率 kg/h	0.0231	0.0236	0.0150
收集速率 kg/h	0.2345	0.2590	0.1740
原环评收集效率	90%	90%	90%

年工作时间 h/a	2400	2400	2400
工况	100%	100%	100%
实际有组织排放总量 t/a	0.0554	0.0565	0.0359
环评审批有组织排放量 t/a	0.2614	0.2614	0.1742
实际无组织排放总量 t/a	0.1780		
环评审批无组织排放量 t/a	0.0774		

经核算，定型工序天然气燃烧废气与定型工序废气 G1、G2、G3 排气筒，二氧化硫有组织排放量超出环评核算排放量，原因是原环评废核算产污系数偏低且不适用和废气收集、处理效率取值偏高，导致环评核算排放量偏小，因此实际排放量大于环评核算排放量，项目本次技改后归真处理重新核算产排污情况，

(1) 无组织废气

定型过程中硅油均经过集中的投料桶进行操作后通过管道打入定型设备中，定型过程产生定型废气，主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物及臭气浓度。该部分废气均以无组织形式排放。根据 2025 年 3 月 7 日广东领航检测有限公司出具的《中山市海锋染整有限公司技改项目验收检测报告》（报告编号：LDG2501026）检测结果显示无组织废气中臭气浓度达到《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，颗粒物、非甲烷总烃、二氧化硫、氮氧化物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控浓度限值，厂区内非甲烷总烃无组织排放浓度达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中厂区内 VOCs 无组织排放限值，厂区内总悬浮颗粒物浓度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他窑炉（有车间厂房）无组织排放标准，对周围环境空气影响不大。废气检测结果如下（检测报告详见附件）：

表 4.10 无组织废气 检测结果

检测项目	采样日期和频次		采样点位及检测结果 (mg/m ³)				标准限值 mg/m ³
			上风向 参照点○1#	下风向 监控点○2#	下风向 监控点○3#	下风向 监控点○4#	
总悬浮 颗粒物	2025.02.24	第一次	<7.0×10 ⁻³	<7.0×10 ⁻³	0.175	0.250	1.0
		第二次	<7.0×10 ⁻³	0.035	0.140	0.273	
		第三次	<7.0×10 ⁻³	0.052	0.198	0.275	
		最大值	<7.0×10 ⁻³	0.052	0.198	0.275	
	2025.02.25	第一次	0.038	0.220	0.116	0.119	
		第二次	0.092	0.348	0.143	0.180	
		第三次	0.103	0.373	0.301	0.222	
		最大值	0.103	0.373	0.301	0.222	
非甲烷总烃	2025.02.24	第一次	0.12	0.18	0.18	0.19	4.0
		第二次	0.12	0.17	0.19	0.19	
		第三次	0.11	0.17	0.18	0.20	
		最大值	0.12	0.18	0.19	0.20	
	2025.02.25	第一次	0.10	0.16	0.20	0.19	
		第二次	0.11	0.16	0.19	0.20	
		第三次	0.11	0.16	0.19	0.19	
		最大值	0.11	0.16	0.20	0.20	
二氧化硫	2025.02.24	第一次	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	0.40
		第二次	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	
		第三次	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	
		最大值	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	
	2025.02.25	第一次	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	
		第二次	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	
		第三次	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	
		最大值	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	

报告编号: LDG2501026

检测项目	采样日期和频次	采样点位及检测结果 (mg/m ³)				标准限值 mg/m ³	
		上风向 参照点○1#	下风向 监控点○2#	下风向 监控点○3#	下风向 监控点○4#		
氮氧化物	2025.02.24	第一次	0.024	0.063	0.076	0.087	0.12
		第二次	0.033	0.077	0.064	0.079	
		第三次	0.027	0.062	0.068	0.072	
		最大值	0.033	0.077	0.076	0.087	
	2025.02.25	第一次	0.027	0.076	0.075	0.074	
		第二次	0.028	0.061	0.085	0.074	
		第三次	0.029	0.074	0.067	0.069	
		最大值	0.029	0.076	0.085	0.074	
臭气浓度	2025.02.24	第一次	<10	<10	<10	<10	20
		第二次	<10	<10	<10	<10	
		第三次	<10	<10	<10	<10	
		第四次	<10	<10	<10	<10	
		最大值	<10	<10	<10	<10	
	2025.02.25	第一次	<10	10	<10	<10	
		第二次	<10	13	<10	<10	
		第三次	<10	<10	<10	13	
		第四次	<10	<10	<10	<10	
		最大值	<10	13	<10	13	
执行标准	臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值(二级新扩改建);其余参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。						
备注	1、仅对本次采集样品检测结果负责; 2、“<”表示检测结果低于检出限; 3、单位:臭气浓度为无量纲。						

表 4.10 厂区内无组织废气 检测结果

检测项目	采样点位	采样日期	频次	检测结果 mg/m ³	标准限值 mg/m ³
非甲烷总烃	厂区内监控点 O5#	2025.02.24	第一次	0.17	6
			第二次	0.16	
			第三次	0.16	
			平均值	0.16	
		2025.02.25	第一次	0.16	
			第二次	0.14	
			第三次	0.16	
			平均值	0.15	
总悬浮颗粒物	厂区内监控点 O5#	2025.02.24	第一次	0.102	5
			第二次	0.236	
			第三次	0.108	
			平均值	0.149	
		2025.02.25	第一次	0.145	
			第二次	0.268	
			第三次	0.351	
			平均值	0.255	
总悬浮颗粒物	厂区内监控点 O6#	2025.02.24	第一次	0.207	5
			第二次	0.053	
			第三次	0.136	
			平均值	0.132	
		2025.02.25	第一次	0.248	
			第二次	0.256	
			第三次	0.113	
			平均值	0.206	
执行标准	非甲烷总烃参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值;总悬浮颗粒物参照《工业炉窑 大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表3 其他窑炉(有车间厂房)无组织排放标准。				
备注	1、仅对本次采集样品检测结果负责。				

图 H 检测报告编号: LDG2501026 无组织废气检测数据截图

2、废水

(1) 生活污水排放量为 11700t/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

级标准经市政污水管道阜沙镇污水处理厂处理；染整废水排放量为 2400t/d，72000t/a，染整废水经厂内污水处理站处理达《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287/2012）中表 2 标准值及修改单后，排入阜沙镇污水处理厂处理；锅炉烟气喷淋废水排放量为 5400t/a，经厂内污水站处理达《纺织染整工业水污染物排放标准》（GB4287/2012）中表 2 标准值及修改单后，排入阜沙镇污水处理厂处理；锅炉软水制备废水排放量 12276t/a，经污水管网排入阜沙镇污水处理厂处理。对周围水环境影响不大。

根据 2025 年 3 月 7 日广东领航检测有限公司出具的《中山市海锋染整有限公司技改项目验收检测报告》（报告编号：LDG2501026）检测结果显示，外排生产废水中苯胺类化合物排放浓度达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)表 1 要求，pH 值、色度、悬浮物、硫化物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、可吸附有机卤素、二氧化氯排放浓度达到《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量间接排放限值。

四、检测结果

表 4.1 废水 检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果 (mg/L)					标准限值 (mg/L)
			第一次	第二次	第三次	第四次	范围值/平均值	
2025.02.26	生产废水处理前采样口★1#	pH (无量纲)	6.9	6.8	7.0	6.9	6.8~7.0	——
		色度 (倍)	50	50	50	50	50	——
		悬浮物	64	52	44	24	46	——
		硫化物	0.08	0.09	0.06	0.09	0.08	——
		化学需氧量	247	240	236	241	241	——
		五日生化需氧量	63.5	61.0	61.1	60.2	61.4	——
		氨氮	1.80	1.76	1.82	1.79	1.79	——
		总氮	17.2	16.8	16.1	15.5	16.4	——
		总磷	0.31	0.33	0.32	0.34	0.32	——
		苯胺类化合物	0.11	0.07	0.08	0.10	0.09	——
		可吸附有机卤素	0.074	0.095	0.101	0.084	0.088	——
	二氧化氯*	0.81	1.00	0.89	0.93	0.91	——	
	生产废水处理后排出口★2#	pH (无量纲)	7.2	7.3	7.2	7.2	7.2~7.3	6~9
		色度 (倍)	10	10	10	10	10	80
		悬浮物	8	16	14	18	14	100
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5
		化学需氧量	17	16	16	14	16	200
		五日生化需氧量	4.6	3.6	4.1	4.2	4.1	50
		氨氮	0.420	0.412	0.407	0.397	0.409	20
		总氮	3.04	2.97	2.99	3.29	3.07	30
		总磷	0.10	0.11	0.10	0.10	0.10	1.5
		苯胺类化合物	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	1.0
可吸附有机卤素		0.017	0.073	0.058	0.033	0.045	12	
二氧化氯*	0.22	0.18	0.22	0.20	0.20	0.5		
执行标准	苯胺类化合物参照《中华人民共和国环境保护部公告 2015 年第 41 号》要求执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287-2012)表 1; 其余参照《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287-2012)表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量 间接排放限值。							
备注	1、仅对本次采集样品检测结果负责; 2、“——”表示无此项; 3、处理设施: 自建污水处理站; 4、“L”表示检测结果低于检出限, 其前面数值为方法检出限; 5、“*”表示分包至广东锦泽检测技术有限公司, 证书编号: 201919124713 (报告编号: JZJC202502-YS-004)。							

第 5 页 共 27 页

表 4.2 废水 检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果 (mg/L)				范围值/平均值	标准限值 (mg/L)
			第一次	第二次	第三次	第四次		
2025.02.27	生产废水处理前采样口★1#	pH (无量纲)	7.0	6.9	6.9	7.0	6.9~7.0	——
		色度 (倍)	60	60	60	60	60	——
		悬浮物	44	68	48	32	48	——
		硫化物	0.08	0.07	0.08	0.08	0.08	——
		化学需氧量	256	259	261	258	258	——
		五日生化需氧量	61.6	60.0	62.8	60.1	61.1	——
		氨氮	1.86	2.04	1.84	1.50	1.81	——
		总氮	15.3	14.9	15.6	15.4	15.3	——
		总磷	1.25	1.24	1.28	1.31	1.27	——
		苯胺类化合物	0.18	0.15	0.23	0.11	0.17	——
	生产废水处理后排出口★2#	可吸附有机卤素	0.095	0.170	0.102	0.109	0.119	——
		二氧化氯*	0.72	0.77	0.84	0.71	0.76	——
		pH (无量纲)	7.1	7.2	7.2	7.2	7.1~7.2	6~9
		色度 (倍)	10	10	10	10	10	80
		悬浮物	10	16	12	12	12	100
		硫化物	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.5
		化学需氧量	18	22	18	22	20	200
		五日生化需氧量	4.6	6.6	4.4	6.4	5.5	50
		氨氮	0.937	1.05	0.695	0.782	0.866	20
		总氮	2.77	2.91	2.70	2.92	2.82	30
总磷	0.10	0.11	0.11	0.11	0.11	1.5		
苯胺类化合物	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	1.0		
可吸附有机卤素	0.015L	0.029	0.092	0.034	0.041	12		
二氧化氯*	0.18	0.24	0.18	0.18	0.20	0.5		
执行标准	苯胺类化合物参照《中华人民共和国环境保护部公告 2015 年第 41 号》要求执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287-2012)表 1;其余参照《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB 4287-2012)表 2 新建企业水污染物排放浓度限值及单位产品基准排水量 间接排放限值。							
备注	1、仅对本次采集样品检测结果负责; 2、“——”表示无此项; 3、处理设施:自建污水处理站; 4、“L”表示检测结果低于检出限,其前面数值为方法检出限; 5、“*”表示分包至广东锦泽检测技术有限公司,证书编号:201919124713(报告编号:JZJC202502-YS-004)。							

第 6 页 共 27 页

地址: 中山市火炬开发区逸仙路 4 号同得仕 A 座 2 楼

电话: 0760-88299866

邮箱: LDG@ldggd.com.cn

图 I 检测报告编号: LDG2501026 中生产废水检测数据截图

(2) 现有项目锅炉软水制备废水排放量 12276t/a, 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经污水管网排入阜沙镇污水处理厂处理。因锅炉软水制备废水缺少监测数据, 且属于清净水, 故不开展达标分析。

3、噪声

现有项目按要求落实相关降噪、减振噪声处理措施，根据 2025 年 3 月 7 日广东领航检测有限公司出具的《中山市海锋染整有限公司技改项目验收检测报告》（报告编号：LDG2501026）检测结果显示厂界东面、西面、北面噪声均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，厂界北面外 5 米处居民点环境噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。噪声检测结果如下（检测报告详见附件）：

表 4.11 噪声 检测结果

采样日期	采样点位	主要声源	检测结果 dB (A)	标准限值 dB (A)
			昼间 Leq	昼间
2025.02.24	厂界东面外 1 米处▲1#	生产噪声	59	60
	厂界西面外 1 米处▲2#		57	
	厂界北面外 1 米处▲3#		58	
	厂界北面外 5 米处居民△4#	生活噪声	56	60
2025.02.25	厂界东面外 1 米处▲1#	生产噪声	59	60
	厂界西面外 1 米处▲2#		59	
	厂界北面外 1 米处▲3#		58	
	厂界北面外 5 米处居民△4#	生活噪声	56	60
执行标准	厂界北面外 5 米处居民△4#参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；其余参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准。			
备注	1、仅对本次检测结果负责； 2、因南面与邻厂共用墙，故不进行监测； 3、2025.02.24 检测期间天气情况：无雨雪、无雷电，最大风速：1.6m/s；2025.02.25 检测期间天气情况：无雨雪、无雷电，最大风速：1.6m/s；			

第 23 页 共 27 页

地址：中山市火炬开发区逸仙路 4 号同得仕 A 座 2 楼

电话：0760-88299866

邮箱：LDG@ldggd.com.cn

图 J 检测报告编号：LDG2501026 中噪声监测数据截图

4、固体废物

表 17 固体废物产排情况一览表

序号	污染物名称	固废类型	环评产生量	实际产生量	拟采取污染防治措施
1	生活垃圾	生活垃圾	30.6t/a	30.6t/a	委托环卫部门处理
2	燃天然气锅炉烟气布袋除尘装置收集的粉尘	一般工业固废	0.6505t/a	0.6505t/a	交由有一般固体废物处理能力的单位处理

3	燃天然气锅炉烟气布袋除尘装置产生的废布袋		0.1t/a	0.1t/a	交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司处理
4	锅炉烟气水喷淋装置定期捞渣		0.0412t/a	0.0412t/a	
5	锅炉烟气静电除尘装置收集的粉尘		0.0412t/a	0.0412t/a	
6	生物质气化炉炉渣		3.448t/a	3.448t/a	
7	废机油、废润滑油	危险废物	0.5t/a	0.5t/a	
8	原材料包装罐、塑料袋		0.5t/a	0.5t/a	
9	废水处理站污泥（含水率75%）		6430t/a	6430t/a	
10	废油渣		1.445t/a	1.445t/a	
11	硅油废包装物		0.0125t/a	0.0125t/a	

三、现有项目存在问题及整改措施

现有项目积极落实了各项污染防治措施，确保项目运营过程中产生的各项污染物达标排放。项目建成运营至今无相关环保投诉事件发生。

1、现有项目存在的问题及以新带老措施：

原环评核算的时间偏少，导致企业蒸汽量不足，二氧化硫、氮氧化物的总量偏小，与实际生产产生一定差距。本次技改更正生产时间。

四、企业现有污染情况汇总

表 18 技改前“三废”排放情况

类别	主要污染物		原环评审批排放量 t/a	实际排放量 t/a (含无组织)
废气	非甲烷总烃		0.4011	0.2265
	颗粒物		0.3824	0.0968
	二氧化硫		0.5876	0.7064
	氮氧化物		1.5968	1.1343
废水	生活污水	排放量	11700	11700
	生产废水	产生量	2785292	2785292
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	30.6	30.6
	一般工业固体废物	燃天然气锅炉烟气布袋除尘装置收集的粉尘	0.6505	0.6505

			燃天然气锅炉 烟气布袋除尘 装置产生的废 布袋	0.1	0.1
			锅炉烟气水喷 淋装置定期捞 渣	0.0412	0.0412
			锅炉烟气静电 除尘装置收集 的粉尘	0.0412	0.0412
			生物质气化炉 炉渣	3.448	3.448
	危险废物		废机油、废润 滑油	0.5	0.5
			原材料包装罐 、塑料袋	0.5	0.5
			废水处理站污 泥(含水率75%)	6430	6430
			废油渣	1.445	1.445
			硅油废包装物	0.0125	0.0125

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	一、大气环境质量现状					
	1、空气质量达标区判定					
	<p>根据中山市生态环境局政务网发布《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》可知，2024 年中山市 SO₂ 第 98 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、NO₂ 第 98 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、PM₁₀ 第 95 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度、PM_{2.5} 第 95 百分位数日平均质量浓度和年平均质量浓度，O₃ 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值的二级标准，项目所在地属于达标区。</p>					
	表 19 区域空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	SO ₂	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	56.67	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						
<p>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》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值的二级标准。根据《中山市 2024 年空气质量监测小榄站点日均值数据》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。</p>						

表 20 基本污染物环境质量现状

点位名称	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
小 榄	SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	60	8.5	/	/	达标
		年平均值	80	75	115	0.82	达标
	NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	40	27.9	/	/	达标
		年平均值	120	94	110	0.27	达标
	PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	60	45.8	/	/	达标
		年平均值	60	43	125	0.56	达标
	PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	30	21.5	/	/	达标
		年平均值	160	159	153.1	9.07	达标
	O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	4000	900	30	0	超标
	CO	日均值第 95 百分位数浓度值	60	8.5	/	/	达标

由表可知，SO₂年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值的二级标准；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)中过渡阶段浓度限值的二级标准及修改单（公告 2018 年第 29 号）；PM₁₀和 PM_{2.5}年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值的二级标准；CO 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)中过渡阶段浓度限值的二级标准；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)中过渡阶段浓度限值的二级标准。

3、特征污染物环境质量现状

本项目的特征因子为TSP。项目评价范围内的TSP的环境空气质量监测数据引用《广东鑫宏晟新材料科技有限公司年产专用化学品4000吨新建项

目》的监测数据，引用报告的监测单位为广州蓝云检测技术有限公司，监测日期为2024年3月6日至2024年3月8日，引用监测点位于项目5公里范围内，监测时间在三年内，满足监测数据引用要求。具体监测情况如下所示。具体监测情况如下所示。

表 21 项目环境空气现状监测点

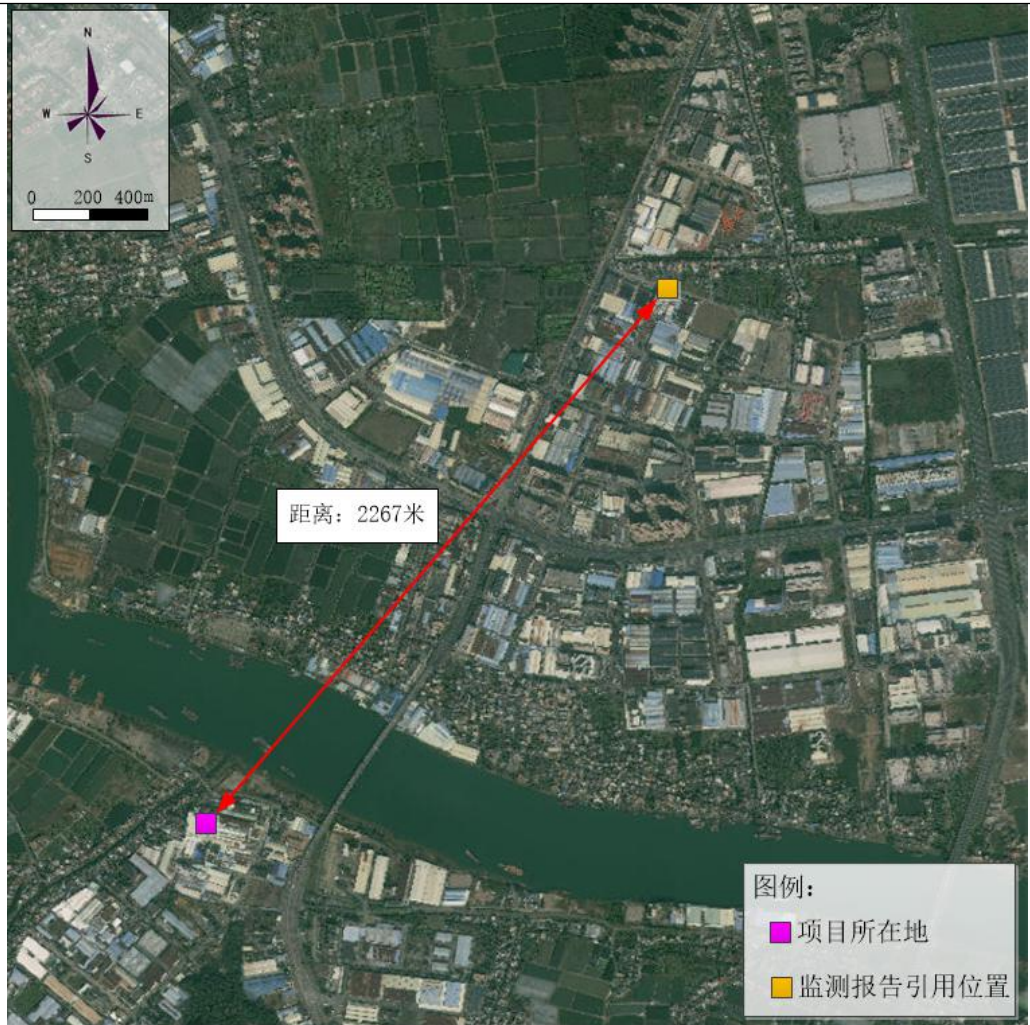
监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	检测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
A1 广东鑫宏晟新材料科技有限公司	113.364967	22.697001	TSP	2024.3.6-2024.3.8	东北面	2267

本次补充监测结果见下表：

表 22 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
A1 广东鑫宏晟新材料科技有限公司	/	/	TSP	日均值	0.3	0.094~0.118	39.3	0	达标

监测结果分析可知，评价范围内 TSP 的监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值二级标准。可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。



引用监测点位图

二、地表水环境质量现状

项目外排废水主要为生活污水、染整废水、锅炉烟气喷淋废水、锅炉定期排污废水，均经自建污水处理站处理达标后，通过市政污水管网排入阜沙镇污水处理厂，最终排放至阜沙涌，再汇入鸡鸦水道。

主要流域控制单元为阜沙涌，根据《中山市水功能区管理办法》（中府【2008】96号）及《中山市水功能区划》，阜沙涌为V类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V级标准。由于广东省中山生态环境监测站发布的《2025年水环境年报》中无阜沙涌的相关数据，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为II类水功能区，根据广东省中山生态环境监测站发布的《2025年水环境年报》，2020

年鸡鸦水道水质达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准,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。)

三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案(2021年修编)》,项目所在区域属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。为调查建设项目周边敏感点的声环境现状,委托广东三正检测技术有限公司对项目东面、南面、西面、北面厂界以及项目西面敏感点进行声环境现状监测。声环境现状监测共布设了5个监测点位,监测时间为2026年3月23日,监测及评价结果见下表。

表 23 项目所在地环境噪声现状监测结果单位: dB(A)

时间	监测点位置	监测时段	测量值	执行标准
2026-03-23	N1 项目厂区东面厂界外 1 米	昼间	57	65
	N2 项目厂区北面厂界外 1 米	昼间	59	65
	N3 项目厂区西面厂界外 1 米	昼间	58	65
	N4 项目厂区南面厂界外 1 米	昼间	58	65
	N5 项目西面敏感点	昼间	57	60
结果判定		/	达标	/

四、地下水和土壤环境质量现状

本项目地面已全部进行混凝土硬底化，无裸露土壤，污染物不会直接与地表土壤接触。当企业做好化粪池等集排水设施、危险废物仓库等场所和设施的硬化和防渗工作以后，若非正常情形发生（如污染物泄漏等），企业立即查明污染源，并采取应急控制紧急措施，将污染物控制在厂区内，污染物不会对地下水和土壤产生较大的影响。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、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（包括硬底化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因。”根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目厂房车间内已全部采取混凝土硬底化，因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。项目生活污水、生产废水、化学品、危险废物泄漏可能垂直下渗污染地下水，但项目厂区内地面已全部进行硬底化，且针对不同区域已进行不同的防渗处理，做好预防措施后垂直下渗的可能性不大，本项目试剂间及危废仓库设有围堰，设有事故废水收集装置，可保证发生事故时废水可以截留在厂内。可防止污染物外泄。造成的影响不大。综上，项目不开展土壤环境和地下水环境质量背景值调查。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

大气环境保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值的二级标准。大气评价范围 500 米内环境敏感点情况见下表。

表 24 项目周边 500 米范围内主要环境保护目标一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对排气筒距离(m)	相对厂界距离(m)
	X	Y						

浮圩头	113.34 9407	22.68 1663	大气	居民区	大气 二级	西面、西 南面	5	20
马安村	113.35 6342	22.68 5822	大气	居民区	大气 二级	西北面	584	741

2、声环境保护目标

声环境保护目标是确保该建设项目建成运营后其声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，即昼间噪声≤65dB(A)，夜间噪声≤55dB(A)。项目厂界外50m范围内敏感点情况详见下表。

表 25 建设项目声评价主要环境敏感点一览表

敏感点名称	方位	人数	声环境功能区划	与项目边界最近距离 (m)	与项目高噪设备最近距离 (m)	与排气筒的最近距离 (m)
浮圩头	西面、南面	约2000人	2类声功能区	5	30	70

3、水环境保护目标

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号）的有关规定，阜沙涌执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水体，保护目标是阜沙涌符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。项目周边有饮用水水源保护区，本项目所在地不属于鸡鸦水道饮用水水源保护区、阜圩涌浮虚头闸段饮用水水源保护区范围内，详见下表。

表 26 建设项目水环境评价主要环境敏感点一览表

敏感点名称	水质保护目标	相对厂址方位	二级保护区水域沿岸河堤外坡脚与项目边界最近距离 (m)	二级饮用水源陆域保护区与项目边界最近距离 (m)
阜圩涌浮虚头闸段饮用水源保护区	III类	西面	30.24	0.24
鸡鸦水道饮用水源保护区	II类	北面	30.48	0.48

4、生态环境保护目标

项目租赁已建成的商业大厦楼层，项目用地范围无生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准						
表 27 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
天然气锅炉燃烧废气	G1	二氧化硫	40	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浓度限值
		氮氧化物		50	/	
		颗粒物		10	/	
		烟气黑度		1级	/	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
生物质气化炉废气	G2	颗粒物	40	20	/	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浓度限值
		二氧化硫		35	/	
		氮氧化物		150	/	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
		一氧化碳		200	/	
烟气黑度	1级	/				
定型机天然气废气、定型工序废气	G3、G4、G5	烟气黑度	35	1(林格曼级)	/	国家《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2中其它炉窑二级标准
		颗粒物		30	12.75	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气【2019】56号)重点区域排放标准值及广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准两者较严值
		二氧化硫		200	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气【2019】56号)重点区域排放标准值
		氮氧化物		300	/	
		非甲烷总烃		120	64	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准

		臭气浓度		2000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2排气筒恶臭污染物排放限值												
厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放监控浓度限值												
		臭气浓度	/	20 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值												
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6(监控点处1h平均浓度值), 20(监控点处任意一次浓度值)	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中厂区内无组织特别排放限值要求												
工业炉窑周边	/	颗粒物	/	5	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3其他炉窑(有车间厂房)无组织排放标准												
<p>备注: ①根据广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中的相关规定,燃油、燃气锅炉烟囱不低于8m,锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。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。本项目新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离最高建筑物高度为14m,因此新建锅炉房内烟囱G1高度为40m,符合要求。</p> <p>②G3、G4、G5排气筒为35米,根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)附录B中内插法计算颗粒物速率为:$19+(32-19)(35-30)/(40-30)=38$;非甲烷总烃速率为:$44+(84-44)(35-30)/(40-30)=64$</p> <p>③200m范围内最高建筑物高度为14m,因此定型工序废气排气筒G3、G4、G5高度高出200m范围内建筑5m以上,故排放速率按限值的执行。</p>																		
<p>2、水污染物排放标准</p> <p style="text-align: center;">表 28 项目水污染物排放标准单位: mg/L</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">废水类型</th> <th style="width: 30%;">污染因子</th> <th style="width: 20%;">排放限值 (mg/L)</th> <th style="width: 30%;">排放标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">生活污水</td> <td style="text-align: center;">COD_{Cr}</td> <td style="text-align: center;">500</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">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</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BOD₅</td> <td style="text-align: center;">300</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SS</td> <td style="text-align: center;">400</td> </tr> </tbody> </table>							废水类型	污染因子	排放限值 (mg/L)	排放标准	生活污水	COD _{Cr}	500	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	BOD ₅	300	SS	400
废水类型	污染因子	排放限值 (mg/L)	排放标准															
生活污水	COD _{Cr}	500	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准															
	BOD ₅	300																
	SS	400																

		NH ₃ -N	—	
生产废水		pH	6~9（无量纲）	《纺织染整工业水污染物排放标准》 （GB4287/2012）中表 2 标准值及修改单
		色度	80 倍	
		悬浮物	100	
		硫化物	0.5	
		COD _{Cr}	200	
		BOD ₅	50	
		氨氮	20	
		苯胺类	1	
		总氮	30	
		总磷	1.5	
		可吸附有机卤化物	12	
		二氧化氯	0.5	

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》（GB12348-2008）3类标准。

表 29 工业企业厂界环境噪声排放限值单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55

4、固体废物控制标准

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

总量控制指标	1、水
	<p>技改后，不新增外排废水，生活污水经三级化粪池预处理后，经由市政管网进入阜沙镇污水处理厂处理；染整工序废水、锅炉喷淋塔废水、软水制备废水，依托现有的污水处理站对技改后锅炉废水处理达标后通过污水管网再进入阜沙镇污水处理厂处理；因此无需申请COD_{Cr}、氨氮总量控</p>

制。

2、废气

本项目技改后，NO_x、VOCs排放量均小于技改前的污染物排放量，因此无需申请NO_x、VOCs总量控制。

表 30 技改前后项目总量控制指标统计表（“三本帐”）

项目	年排放量 (t/a)		
	技改前	技改后	技改前后增减数量
大气污染物氮氧化物	1.5968	3.5294	+1.9326
大气污染物 VOCs	0.4011	0.4011	0

注：营运期按年工作 340 天计。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>技改项目依托现有项目已建成的厂房进行生产经营活动，所依托的厂房已经建成，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。</p>																						
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废气</p> <p>1、燃天然气锅炉废气</p> <p>产污情况：蒸汽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、颗粒物和林格曼黑度。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（公告 2021 年第 24 号）》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉-天然气的产污系数，烟尘参照《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）中表 F.3 燃天然气锅炉的产污系数。</p> <p style="text-align: center;">表 31 燃天然气常用锅炉废气产生量一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">燃料种类</th> <th style="width: 20%;">参数</th> <th style="width: 30%;">产污系数</th> <th style="width: 30%;">产生量 (t)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">天然气 (817 万 m³/a)</td> <td style="text-align: center;">烟气量</td> <td style="text-align: center;">107753 (标立方米/万 m³-原料)</td> <td style="text-align: center;">约 8803 万 m³</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">1.4 (千克/万 m³-原料)</td> <td style="text-align: center;">2.337</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SO₂</td> <td style="text-align: center;">0.02S^① (千克/万 m³-原料)</td> <td style="text-align: center;">1.634</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">NO_x</td> <td style="text-align: center;">3.03 (千克/万 m³--原料)</td> <td style="text-align: center;">2.476</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">烟气黑度</td> <td style="text-align: center;">1 级</td> <td style="text-align: center;">1 级</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：①根据《天然气》（GB17820-2018）中的二类标准含 S 量最高不超 100mg/m³，故按 100mg/m³计算。</p> <p>收集治理情况：燃天然气锅炉废气经低氮燃烧+两级高效静电除尘处理后由1条40米高G1排气筒排放，收集效率100%，颗粒物去除效率为99.9%，生产时间为7920h。</p> <p>处理效率分析：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册工业锅炉（热力供应）行业系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质工业锅炉-层燃炉，静电除尘除尘效率 97%，则两级高效静</p>			燃料种类	参数	产污系数	产生量 (t)	天然气 (817 万 m ³ /a)	烟气量	107753 (标立方米/万 m ³ -原料)	约 8803 万 m ³	颗粒物	1.4 (千克/万 m ³ -原料)	2.337	SO ₂	0.02S ^① (千克/万 m ³ -原料)	1.634	NO _x	3.03 (千克/万 m ³ --原料)	2.476	烟气黑度	1 级	1 级
燃料种类	参数	产污系数	产生量 (t)																				
天然气 (817 万 m ³ /a)	烟气量	107753 (标立方米/万 m ³ -原料)	约 8803 万 m ³																				
	颗粒物	1.4 (千克/万 m ³ -原料)	2.337																				
	SO ₂	0.02S ^① (千克/万 m ³ -原料)	1.634																				
	NO _x	3.03 (千克/万 m ³ --原料)	2.476																				
	烟气黑度	1 级	1 级																				

电除尘对颗粒物的去除效率为 $1 - (1 - 97\%) \times (1 - 97\%) = 99.9\%$ 。

本项目天然气锅炉的天然气使用量 817 万 m^3/a 。本项目锅炉采用了低氮燃烧器，废气产排情况如下表。

表 32 燃天然气常用锅炉燃烧废气产排情况一览表

产污因子	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	去除率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
烟气量	约 8803 万 m ³	/	/	/	/	/	/
颗粒物	1.634	0.206	18.562	0	1.634	0.206	18.562
SO ₂	2.476	0.313	28.127	0	2.476	0.313	28.127
NO _x	2.337	0.295	26.548	99.90 %	0.002	0.0003	0.023
烟气黑度	1 级						
年工作时间	7920h						
排气筒高度	40 米						

处理后二氧化硫、氮氧化物、颗粒物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浓度限值，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 大气污染物排放浓度限值。

2、生物质气化炉废气

产污情况: 燃生物质备用锅炉燃烧过程中产生的主要污染物为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、一氧化碳、烟气黑度。《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册(公告 2021 年第 24 号)》中的“层燃炉”及更具体的“层燃炉-生物质散烧”，描述的都是生物质作为固体燃料，在炉排上直接燃烧的过程。本项目为生物质气化，400t/a 成型生物质燃气量为 92 万 m^3/a ，故二氧化硫、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(公告 2021 年第 24 号)》中 4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表-燃气工业锅炉-天然气的产污系数，烟尘参照《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018)中表 F.3 燃天然气锅炉的产污系数。

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 33 燃天然气常用锅炉废气产生量一览表

燃料种类	参数	产污系数	产生量 (t)
燃气量为 92 万 m ³ /a	烟气量	107753 (标立方米/万 m ³ -原料)	约 8803 万 m ³
	颗粒物	1.4 (千克/万 m ³ -原料)	2.337
	SO ₂	0.02S ^① (千克/万 m ³ -原料)	1.634
	NO _x	3.03 (千克/万 m ³ --原料)	2.476
	烟气黑度	1 级	1 级
成型生物质 400t/a	一氧化碳	1.2481 千克/吨-原料	

注：①根据《天然气》（GB17820-2018）中的二类标准含 S 量最高不超 100mg/m³，故按 100mg/m³计算。

收集治理情况：燃生物质气化炉废气经低氮燃烧+scr脱硝+两级高效静电除尘+麻石旋流塔处理后由1条40米高排气筒G2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%，颗粒物去除效率为99.9%，生产时间为240h。

处理效率分析：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册工业锅炉（热力供应）行业系数手册》4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质工业锅炉-层燃炉，静电除尘除尘效率 97%，则两级高效静电除尘对颗粒物的去除效率为 1-（1-97%）×（1-97%）=99.9%。

表 34 燃生物质备用锅炉燃烧废气产排情况一览表

产污因子	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	去除率 (%)	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
烟气量	约 991 万 m ³	/	/	/	/	/	/

颗粒物	0.184	0.767	18.567	0	0.184	0.767	18.567
SO ₂	0.279	1.163	28.153	0	0.279	1.163	28.153
NO _x	0.263	1.096	26.539	99.9%	0.0003	0.0013	0.03
CO	0.499	2.079	50.353	0	0.499	2.0792	50.353
烟气黑度	1 级						
年工作时间	240h						
排气筒高度	40 米						

处理后二氧化硫、氮氧化物、颗粒物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浓度限值；烟气黑度、一氧化碳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。

表 35 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/(t/a)
主要排放口					
1	G1	SO ₂	18.562	0.206	1.634
2		NO _x	28.127	0.313	2.476
3		颗粒物	0.023	0.0003	0.002
	G2	SO ₂	18.567	0.767	0.184
4		NO _x	28.153	1.163	0.279
5		颗粒物	0.03	0.0013	0.0003
6		CO	50.353	2.0792	0.499
主要排放口合计		SO ₂			1.818
		NO _x			2.755
		颗粒物			0.0023
		CO			0.499
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			1.818

	NO _x	2.755
	颗粒物	0.0023
	CO	0.499

表 36 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	1.818
2	NO _x	2.755
3	颗粒物	0.0023
4	CO	0.499

表 37 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	G1	废气处理设施故障（收集设施正常，处理效率为0）	SO ₂	18.562	0.206	/	/	及时更换和维修废气处理设施
2			NO _x	28.127	0.313	/	/	
3			颗粒物	26.548	0.295	/	/	
4	G2	废气处理设施故障（收集设施正常，处理效率为0）	SO ₂	18.567	0.767	/	/	
5			NO _x	28.153	1.163	/	/	
6			颗粒物	26.539	1.096	/	/	
7			CO	50.353	2.079	/	/	

2、各环保措施的技术经济可行性分析

根据《排污许可申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）的锅炉烟气防治可行技术，均属于可行性技术。

（1）低氮燃烧技术可行性：

低氮燃烧原理：根据 NO_x 的生成机理，抑制燃烧过程中 NO_x 生成的技术原理主要是减少燃料周围的氧浓度，降低火焰峰值温度，以及将已经生成的 NO，还原为 N₂。按技术形式分类可分为：低过量空气燃烧技术、烟气再循环技术、空气分级燃烧技术、燃料分级燃烧技术和低 NO_x燃烧器(LNB)。

国外低氮燃烧技术发展已经历三代。第一代技术不要求对燃烧系统做大的改动，只作燃烧设备改进和运行方式调整。例如，低空气过量系数运行、烟气再循环等，这类技术简单易行，但 NO_x 降低幅度有限。第二代技术以空气分级燃烧器及炉内整体空气分级为特征，燃烧空气分级送入燃烧设备，降低初始燃烧区的氧浓度，相应地降低火焰峰值温度。第三代技术是空气、燃料都分级送入炉膛，即低 NO_x 燃烧器。另外，采用循环流化床锅炉也是控制氮氧化物排放的先进技术，循环流化床炉膛的燃烧温度低，只有 850~950℃，在此温度下产生的热力型 NO_x 极少，可有效地抑制燃料型氮氧化物的生成。

(2) 高效静电除尘器

是近年来发展较快的一种高效除尘设备，在水泥、砖瓦、家具等行业生产中已得到了广泛应用。高压静电除尘器的工作原理是通过升压变压器，将 220 伏交流电变为 100 千伏直流电，输出的电压接进静电除尘烟囱中心的电晕极，从而与壳体形成不均匀的高压电场。当含尘气体经过不均匀高压电场的时候，则电晕放电产生大量的电子和正、负离子，在电场力的作用下向两极高速运动，在此过程中粉尘粒子就会不断地受到这些荷电的粒子撞击，并吸附到粉尘粒子上，从而使粉尘粒子显出电性。形成极性分子或极性分子球。荷电后的粉尘，绝大部分显阴电而少量的显阳电。这些荷电粒子在电场力的作用下向不同的电极移动，并在电极上进行电性中和，即释放出负、正电荷而沉积在极板表面。再借助振打装置将积灰振落，经集灰斗、排灰管道排出，通过高压电场的含尘气流就得到了净化。项目锅炉燃料烟气中的烟尘废气污染物经麻石脱硫除尘净化设施进行预处理后，再经静电除尘净化系统进行深度净化处理，外排烟尘废气污染物能够达标排放。

(3) 麻石脱硫除尘塔

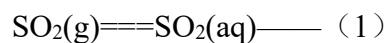
麻石脱硫除尘塔在燃料烟气净化处理过程中首先能够对燃料烟气起到良好的降温效果，有效降低烟气温度对后段净化设施的运行安全及使用寿命的影响。同时，能对燃料烟尘进行初步净化处理。通过，麻石脱硫除尘塔内不断循环的碱液对燃料烟气进行洗涤处理，能够除去其中的二氧化硫污染物。

考虑到传统的石灰石/石灰—石膏法烟气脱硫工艺采用钙基脱硫剂吸收二氧化硫后生成的亚硫酸钙、硫酸钙，由于其溶解度较小，极易在脱硫塔内及管道内形成结垢、堵塞现象。结垢堵塞问题严重影响脱硫系统的正常运行，更甚者严重影响锅炉系统的正常运行。此次规划采用双碱法脱硫工艺，以保障净化设施的流畅运行。

1) 工艺基本原理：双碱法是采用钠基脱硫剂进行塔内脱硫，由于钠基脱硫剂碱性强，吸收二氧化硫后反应产物溶解度大，不会造成过饱和结晶，造成结垢堵塞问题。另一方面脱硫产物被排入再生池内用氢氧化钙进行还原再生，再生出的钠基脱硫剂再被打回脱硫塔循环使用。双碱法脱硫工艺降低了投资及运行费用，比较适用于中小型锅炉进行脱硫改造。

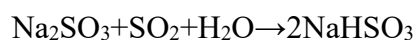
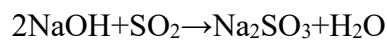
双碱法烟气脱硫技术是利用氢氧化钠溶液作为启动脱硫剂，配制好的氢氧化钠溶液直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中SO₂来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫剂再生池还原成氢氧化钠再打回脱硫塔内循环使用。脱硫工艺主要包括5个部分：吸收剂制备与补充；吸收剂浆液喷淋；塔内雾滴与烟气接触混合；再生池浆液还原钠基碱；石膏脱水处理。

双碱法烟气脱硫工艺同石灰石/石灰等其他湿法脱硫反应机理类似，主要反应为烟气中的SO₂先溶解于吸收液中，然后离解成H⁺和HSO₃⁻；

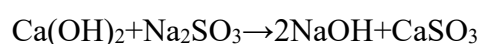


式(1)为慢反应，是速度控制过程之一。

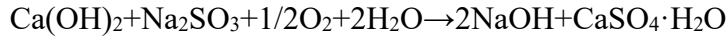
然后H⁺与溶液中的OH⁻中和反应，生成盐和水，促进SO₂不断被吸收溶解。具体反应方程式如下：



脱硫后的反应产物进入再生池内用另一种碱，一般是Ca(OH)₂进行再生，再生反应过程如下：



存在氧气的条件下，还会发生以下反应：



脱下的硫以亚硫酸钙、硫酸钙的形式析出，然后将其用泵打入石膏脱水处理系统。再生的NaOH可以循环使用。

2) 工艺流程介绍：来自锅炉的烟气经烟道从塔底进入脱硫塔。在脱硫塔内布置若干层旋流板的方式，旋流板塔具有良好的气液接触条件，从塔顶喷下的碱液在旋流板上进行雾化使得烟气中的SO₂与喷淋的碱液充分吸收、反应。

表 38 项目技改部分废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量 (m ³ /h)	排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	排气温度 (°C)
			经度	纬度						
G1	天然气锅炉废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	113°21'29.52"	22°40'54.554"	低氮燃烧+两级高效静电除尘处理	是	/	40	0.75	50
G2	生物质气化炉烟气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、CO	113°21'37.724"	22°40'54.593"	低氮燃烧+scr脱硝+两级高效静电除尘+麻石旋流塔处理	是	/	40	0.75	50

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目污染源监测计划见下表。

表 39 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1 排气筒	二氧化硫	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浓度限值
	氮氧化物	1 次/月	
	颗粒物	1 次/年	
	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
G2 排气筒	二氧化硫	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 3 大气污染物特别排放浓度限值
	氮氧化物	1 次/月	
	颗粒物	1 次/月	
	林格曼黑度	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 新建锅炉大气污染物排放浓度限值
	CO	1 次/年	
排气筒 G3、G4、G5	非甲烷总烃	1 年/次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	臭气浓度	1 年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	颗粒物	1 年/次	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）重点区域排放标准值及广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准两者较严值
	SO ₂	1 年/次	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）重点区域排放标准值
	NO _x	1 年/次	
	烟气黑度	1 年/次	国家《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 中其它炉窑二级标准
	厂界	颗粒物	1 次/半年
非甲烷总烃		1 次/半年	
臭气浓度		1 年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
厂区内	非甲烷总烃	1 年/次	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）附录 A 中厂区内 VOCs 无组织排放限值
	颗粒物	1 年/次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑（有车间厂房）无组织排放标准
<p>4、大气环境影响结论</p> <p>根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，项目所在区域为达标区。</p>			

项目排气筒布置在厂房中部，最近废气排气筒距浮圩头居民区 70m，对敏感点影响较小。技改后燃天然气锅炉废气经低氮燃烧+两级高效静电除尘处理后由 1 条 40 米高 G1 排气筒排放，处理后二氧化硫、氮氧化物、颗粒物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浓度限值，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 大气污染物排放浓度限值。燃生物质气化炉废气经低氮燃烧+scr 脱硝+两级高效静电除尘+麻石旋流塔处理后由 1 条 40 米高排气筒 G2 排放，处理后二氧化硫、氮氧化物、颗粒物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浓度限值；烟气黑度、一氧化碳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。项目正常运行对周边大气环境影响不大。

二、废水

本次技改生活给排水、生产废水均依托原有，增加的软水制备废水主要污染物为盐类，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经污水管网排入阜沙镇污水处理厂处理。

三、噪声

本项目的噪声为：作业过程中设备运行产生的机械噪声，噪声声压级约 50~80dB（A）。

表 40 评价标准选用一览表

评价标准	标准值 Leq	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准	65	55

(1) 噪声源分析

本技改项目的主要噪声为：1 台 8t/h 生物质气化炉生产过程中运行产生的机械噪声，噪声声压级约 80dB(A)；原材料和成品的运输过程中产生的噪声，60~70dB（A）。

表 41 项目设备运行产生的机械噪声源强表

生产设备名称	数量（台）	距声源 1m 处单台声强 dB (A)
8t/h 生物质气化炉	1	80
麻石旋流塔	1	80

注：
①本项目设备全部位于室内，不含室外噪声源。

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，其降噪量为 8dB(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，日常生产关闭门窗，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，其隔声量保守取值 23dB(A)，（注：以最大源强为计算数据，该项目厂房为标准厂房，由参考文献可知噪声通过钢板门门缝无措施平均隔声量为 24.8dB(A)、厚玻璃固定窗橡皮卡条封边平均隔声量为 25.1dB(A)、厚加气混凝土双层墙（切块单面抹灰）边平均隔声量为 33.2dB(A)，噪声通过墙体（含门窗）隔声后可降低 24.8~33.2dB(A)，《环境工程手册—环境噪声控制卷》，高等教育出版社，2000 年）。采取上述减震、隔声措施后综合降噪为 31dB(A)。项目采取墙体隔声等措施后，再经距离衰减，西面敏感点达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

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：

1、对于车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金门窗，企业生产时，尽可能关闭门窗；

2、应选用低噪声的设备，从根本上降低源强。同时要加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声；

3、高噪声设备均安置在厂房内，并对设备设减震基座或橡胶减震垫，进行减震降噪处理；

4、合理安排高噪声设备的使用时间，尽可能避免大量高噪声设备同时使用；

5、在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

6、超声机、破壁机等噪声较大设备位于厂房西侧及西北侧，远离东侧敏感点。

7、本项目设备全部位于室内，不含室外噪声源。

建设单位积极落实各项噪声污染防治措施后，项目厂区边界外 1 米处的噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类功能区厂界噪声排放限值。

若能保证以上措施的落实，该项目运营对环境的影响不大。

表 42 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	昼间排放限值 dB(A)	夜间排放限值 dB(A)	执行排放标准
1	项目所在地东面厂界外 1m 处	1 次/季	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
2	项目所在地南面厂界外 1m 处				
3	项目所在地北面厂界外 1m 处				
4	项目所在地西面厂界外 1m 处				

四、固体废物

本次技改前后产品产量及原料用量均不变、员工人数不变，因此仅增加锅炉工序所产生的固体废物。

（1）一般固体废物：

①锅炉烟气静电除尘装置收集的粉尘，产生量约 3.4307t/a。

②生物质气化炉炉渣，产生量约为生物质燃料使用量的 2%，则生物质气化炉炉渣产生量约 8t/a。

收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。一般工业固废按照固体废物防治法及广东省固废管理条例，应交有一般工业固废处理能力的单位处理；同时一般工业固体废物暂存措施按照相关法律法规要求：即一般工业固

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。

危险废物：增加在线监控设备废液。

五、地下水环境影响分析

技改锅炉依托已建成锅炉房，厂房范围内已全部硬化，本次技改未新增污染源。技改后，项目全厂存在地下水污染途径主要为：

(1) 液态化学原辅材料仓库及生产废水发生泄漏，导致液态化学原辅材料及生产废水垂直入渗。(2) 天然气发生泄漏，当达到一定浓度时遇易燃物发生火灾，产生的消防废水垂直入渗。

采取一定的防治措施，项目拟采取的地下水污染防治措施如下：

①源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；

废水暂存区、危险废物仓和生产车间进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。

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

重点防渗区：本项目重点防渗区主要为试剂间、废水暂存区和危险废物仓，危废仓库和试剂间设置围堰。重点防渗区设置漫坡，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 $\leq 10^{-8}$ 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。

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

六、土壤环境影响分析

技改锅炉依托已建成锅炉房，厂房范围内已全部硬化，本次技改未新增污染源。技改后，项目全厂存在土壤污染途径主要为：

为应对可能发生的风险，现有项目采取了以下源头控制和过程防控措施。

（1）源头控制措施：①尽可能从源头上减少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故，定期检查废气治理设施的运行情况，若发生事故时，及时停产维修，杜绝事故排放减轻大气沉降影响，降低环境事故风险；②现有项目液态化学原辅材料仓库已设置围堰，做到防风、防雨、防晒，并设计泄漏液体收集系统或装置，地面基础做到防渗，重点防渗区其渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s；③现有项目生产废水处理区域已做好防渗防漏处理，一旦发生生产废水泄漏事故，项目单位应及时通知有关部门并采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大，建立严格的规章制度，保证设备正常运转情况；④定期检查天然气管道阀门是否损坏漏气，降低事故发生概率。

（2）过程防控措施

大气沉降：项目主要产生二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、臭气浓度等大气污染物，不产生有毒有害污染物，二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气和重金属。通过相关的收集和处理措施后，项目产生的废气均能达标排放。

垂直入渗：现有项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。其中

液态化学原辅材料仓库和生产废水处理站为重点防渗区，液态化学原辅材料仓库选用人工防渗材料，对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响较小，在可控制范围内，不需要进行跟踪监测。

七、风险事故防范措施

项目此次技改增加了天然气，技改部分与现有项目属于同一风险单元，本次风险评价分析按全厂分析。

(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，企业突发环境事件风险分级方法（HJ941-2018）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 …… q_n--每种危险物质实际存在量，t。

Q₁，Q₂ …… Q_n—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 43 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	最大储存量 q (kg)	临界量 Q (t)	$\frac{q}{Q}$
----	------	--------------	-----------	---------------

1	天然气	0.0045	10	0.00045
2	硅油	1	2500	0.0004
3	冰醋酸	0.75	10	0.075
$\Sigma q/Q$				0.07585

注：

①由上表可知，项目各物质与其临界量比值总和 $Q=0.07585 < 1$ 。

②本项目厂区内天然气管道长度约为200m、管道直径约为20cm，则天然气贮存体积约为6.28m³，天然气气密度为0.7174kg/m³，厂区内天然气管道内最大贮存量为0.0045t。

(2) 环境风险识别

结合本项目的工程特征，识别如下表所示。

表 44 建设项目环境风险识别表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
危险废物暂存点	泄漏	装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	储存危险废物必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施
液态原辅材料仓库	泄漏	装卸或存储过程中液态原辅材料可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等；可能会发生泄漏从而导致爆炸、火灾，污染大气，消防废水外泄可能污染地表水、地下水	储存液态原辅材料必须严实包装，储存场地硬底化，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施，配备充足消防器材
废气处理设施	废气事故排放	设备故障，或管道损坏，会导致 废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境	加强检修维护，确保废气收集系统的正常运行
天然气输送管道	泄漏	管道损坏，会导致 天然气发生泄漏，从而导致爆炸、火灾，污染大气，消防废水外泄可能污染地表水、地下水	加强检修维护
生产废水收集池	泄漏	池体破裂，导致泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	储存场地硬底化，设置漫坡围堰

(3) 环境风险分析

风险事故类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。结合本项目的工程特征，潜在的风险事故可以分为四大类：一是危废贮存不当引起的泄漏造成的环境污染事故，二是液体原料的泄漏，造成环境污染事故；三是易燃易爆燃料贮存不当引起的火灾造成的环境污染事故；四是大气污染物发生风险事故排放，造成环境污染事故。

(4) 事故防范措施

①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故进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施；

②加强生产设备检修维护，并加强液态原辅材料贮存区消防物质及应急物资的配备；

③危废暂存仓、原辅料仓库、生产废水收集池铺设混凝土地面并采取防渗、防泄漏、设置围堰等措施，需配备足够的与储存物品危险性能相适应的消防器材，在显眼的地方做好警示标识，四周设置围堰，防止发生泄漏时外流；

④雨水排放口设置截留阀，防止消防废水外泄污染周边水体；

⑤定期对天然气输送管道进行检查维修；

⑥定期对废气治理设施进行检查维修，防止废气未经有效处理而直接排放；

⑦配备应急器材，定期组织应急演练。

⑧完善事故废水的导流截流措施并配备事故废水收集应急桶。

严格执行上述防范措施后本项目风险可控。

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	燃天然气锅炉燃烧废气	二氧化硫	经低氮燃烧+两级高效静电除尘处理后由1条40米高G1排气筒排放	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浓度限值
		氮氧化物		
		颗粒物		
		烟气黑度		
	生物质气化炉废气	颗粒物	经低氮燃烧+scr脱硝+两级高效静电除尘+麻石旋流塔处理后由1条40米高排气筒G2排放	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浓度限值
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		一氧化碳		
		烟气黑度		
	地表水环境	软水制备废水	盐类	经市政管网排入阜沙镇污水处理厂处理
声环境	锅炉设备运行	噪声	墙体隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
电磁辐射	/			
固体废物	一般固废	静电除尘装置收集的粉尘	交由有一般工业固废处理能力的单位处理	是否到位
		生物质气化炉炉渣		

<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>建设单位运营期应加强对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>项目厂区做好分区防渗，危废仓、废水暂存区和废水处理站做好围堰及防漏防渗。同时项目内危废仓地面应参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。若发生废水、原料和危险废物泄漏情况，事故状态为短时泄漏，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>/</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>①建筑安全应严格参照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求进行设计和施工。生产装置区采用敞开式，以利可燃液体的扩散，防止爆炸；②运营过程中做好防火、防爆和防泄漏管理措施；③项目厂房进出口均设有事故废水收集装置、消防沙袋，配套事故应急收集桶，项目产生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内；④做好防渗、事故截留措施；⑤对废气处理系统进行定期维修维护；⑥危废仓、试剂间做好防渗措施，进出口设置围堰。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>/</p>

六、结论

中山市海锋染整有限公司实验室建设项目位于中山市阜沙镇阜港东路兴业工业区,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

技改前后项目污染物排放量汇总表

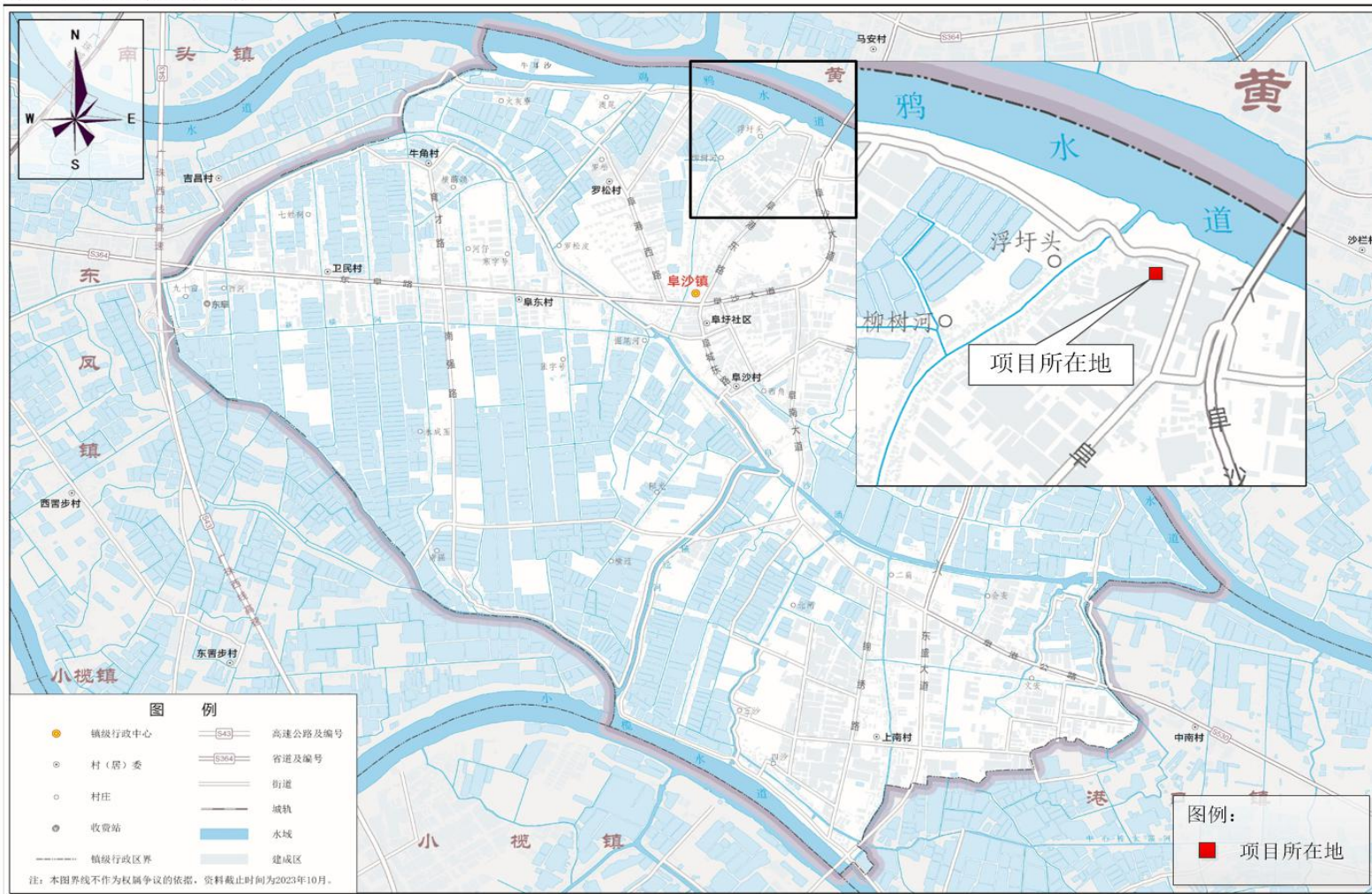
分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气		SO ₂	0.5876	0.5876	/	1.3136	/	1.9012	1.3136
		NO _x	1.5968	1.5968	/	1.9326	/	3.5294	1.9326
		颗粒物	0.3824	0.3824	/	-0.0411	/	0.3413	-0.0411
		CO	0	0	/	0.499	/	0.499	0.499
		非甲烷总烃	0.4011	0.4011	/	0	/	0.4011	0
废水		生活污水量	11700	11700	/	0	/	11700	0
		生产废水量	8355876	8355876	/	29484	/	8385360	29484
一般工业 固体废物		布袋除尘装置 收集的粉尘	0.6505	0.6505	/	0	/	0.6505	0
		废布袋	0.1	0.1	/	0	/	0.1	0
		水喷淋装置沉 渣	0.0412	0.0412	/	0	/	0.0412	0
		静电除尘装置 收集的粉尘	0.0412	0.0412	/	3.3895	/	3.4307	3.3895
		生物质气化炉 炉渣	3.1704	3.1704	/	4.8296	/	8	4.8296
危险废物		废油渣	1.445	1.445	/	0	/	1.445	0
		硅油废包装物	0.0125	0.0125	/	0	/	0.0125	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

单位为 t/a

七、附图

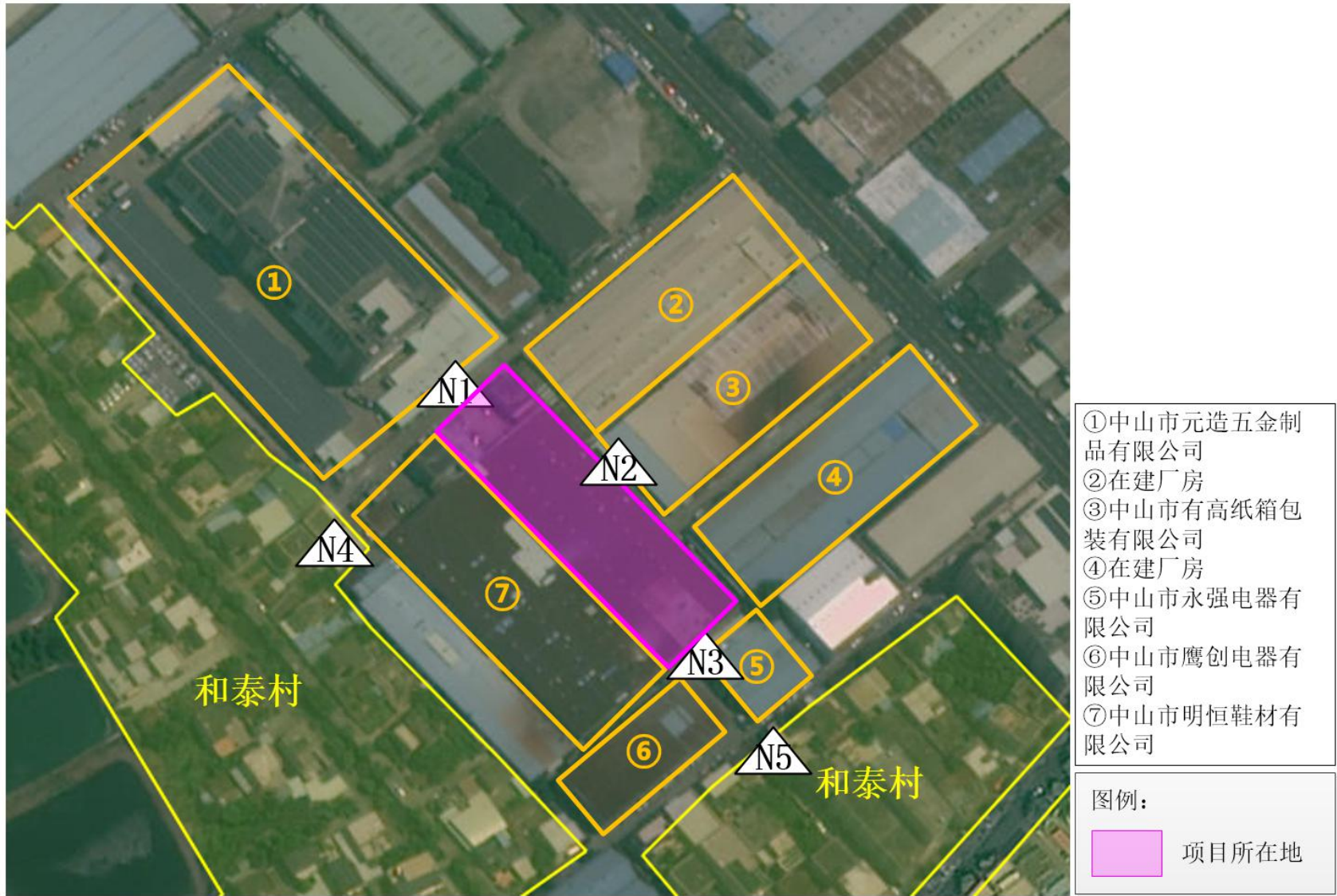
阜沙镇地图（全要素版） 比例尺 1:29 000



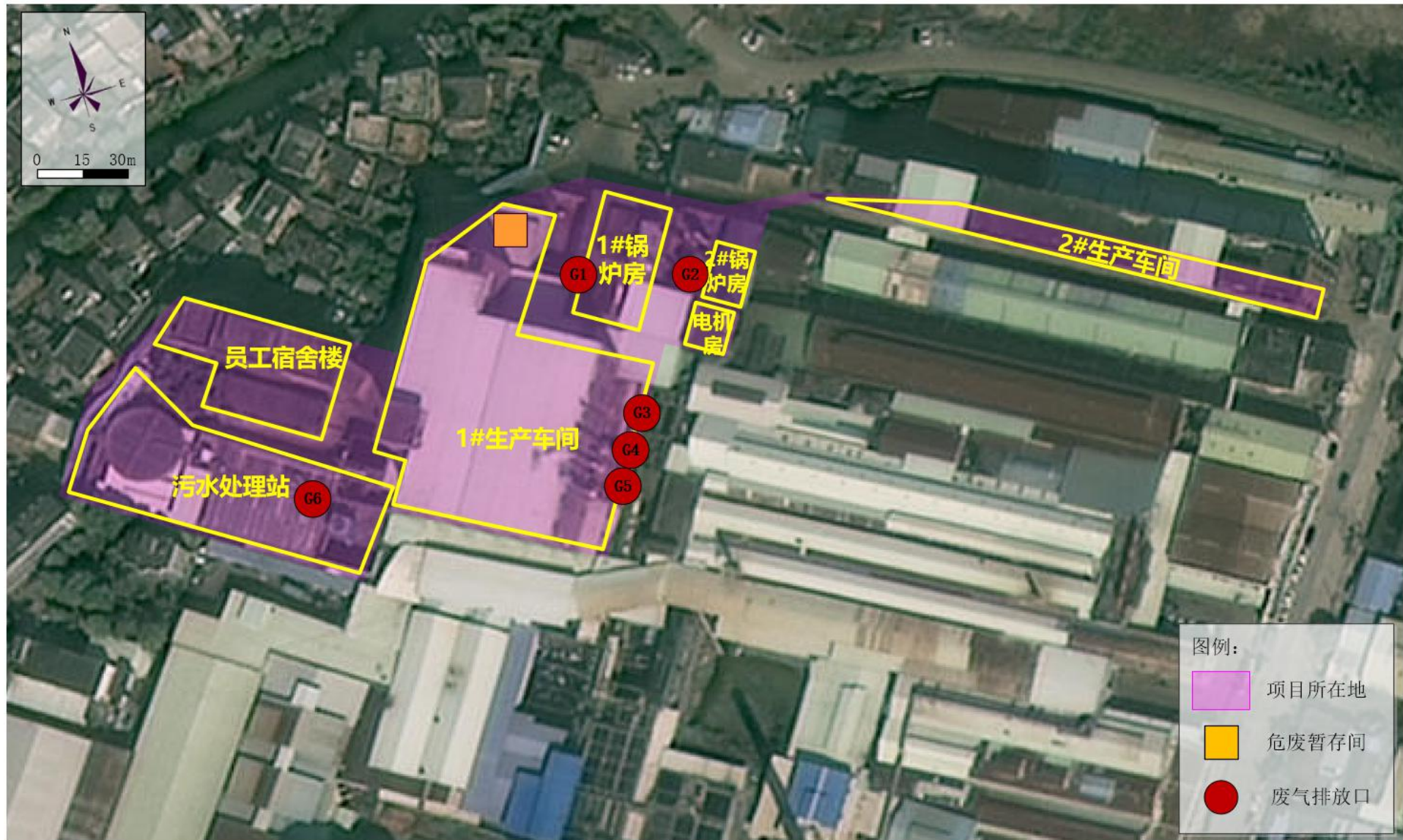
审图号：粤TS(2023)第005号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

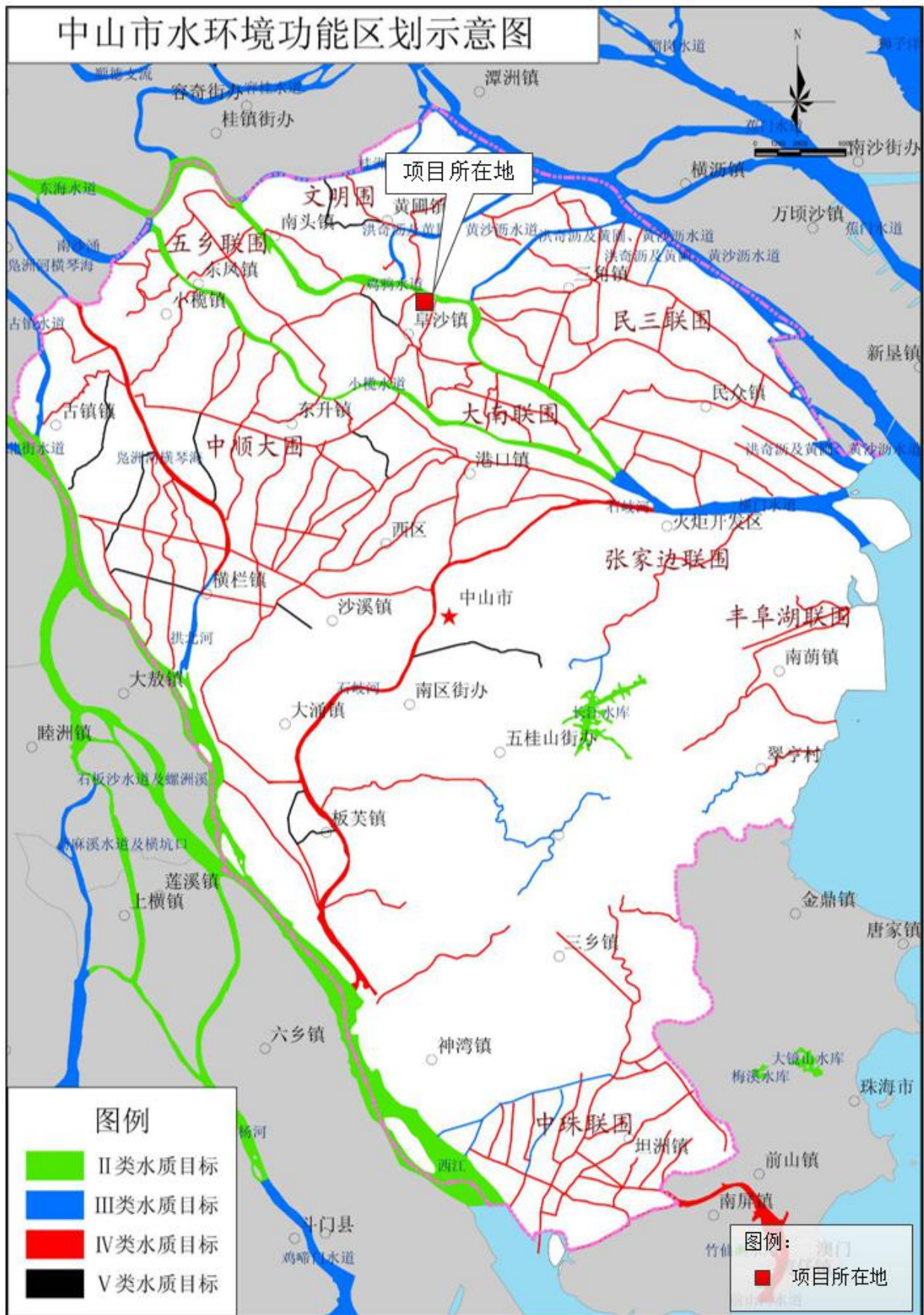
附图 1 项目地理位置图



附图 2 建设项目四至图

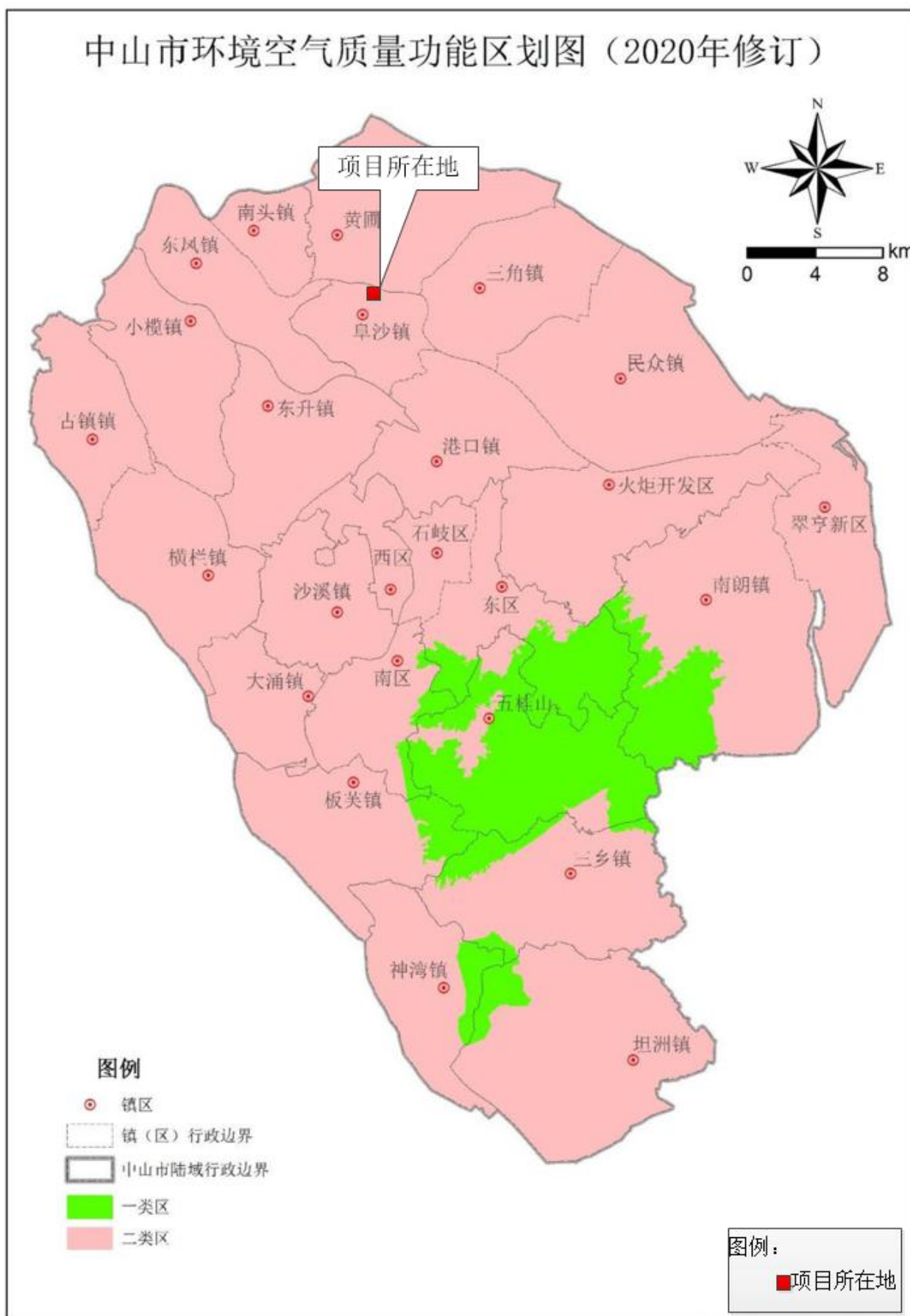


附图3建设项目平面布置图

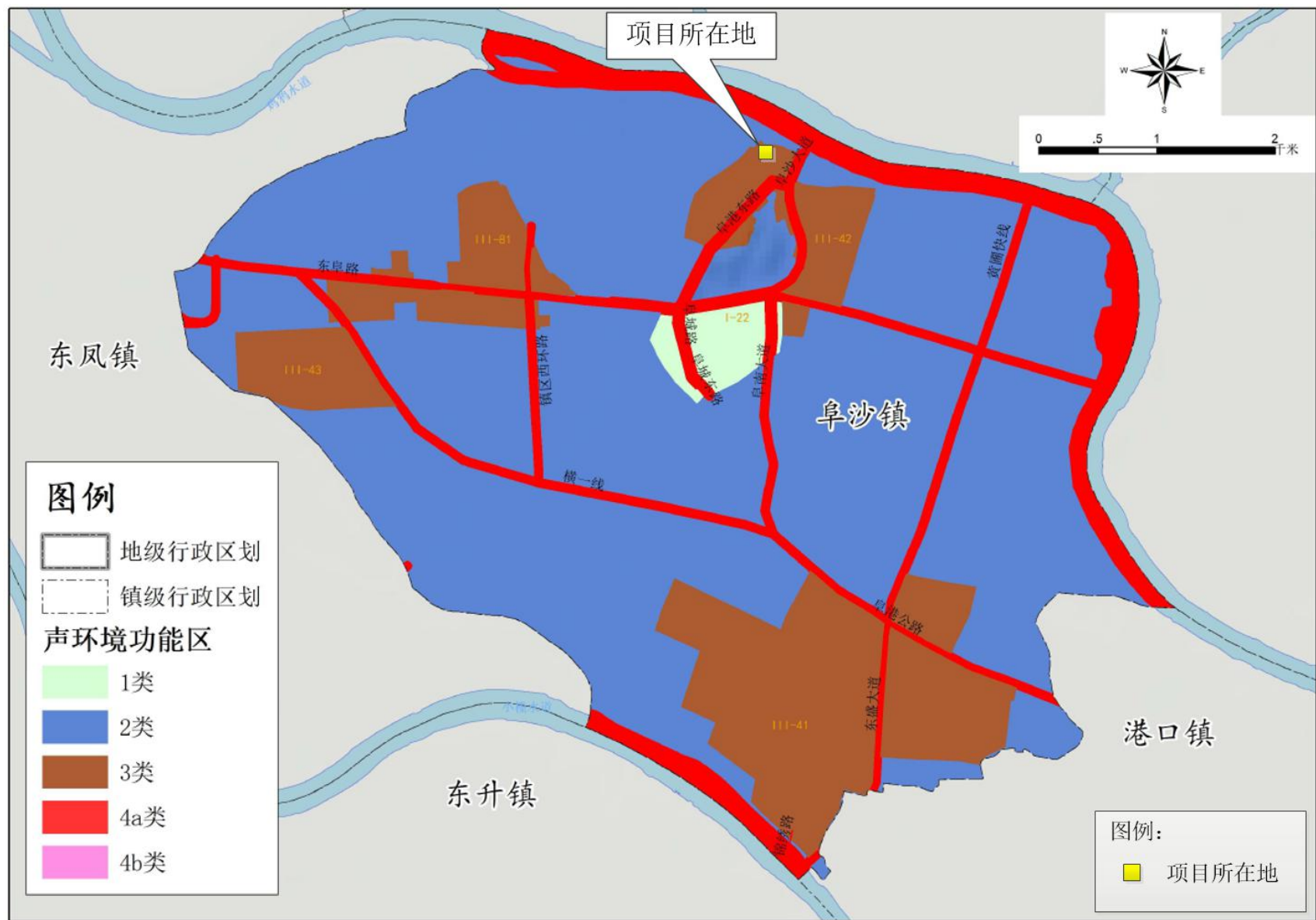


附图 4 中山市水环境功能区划图

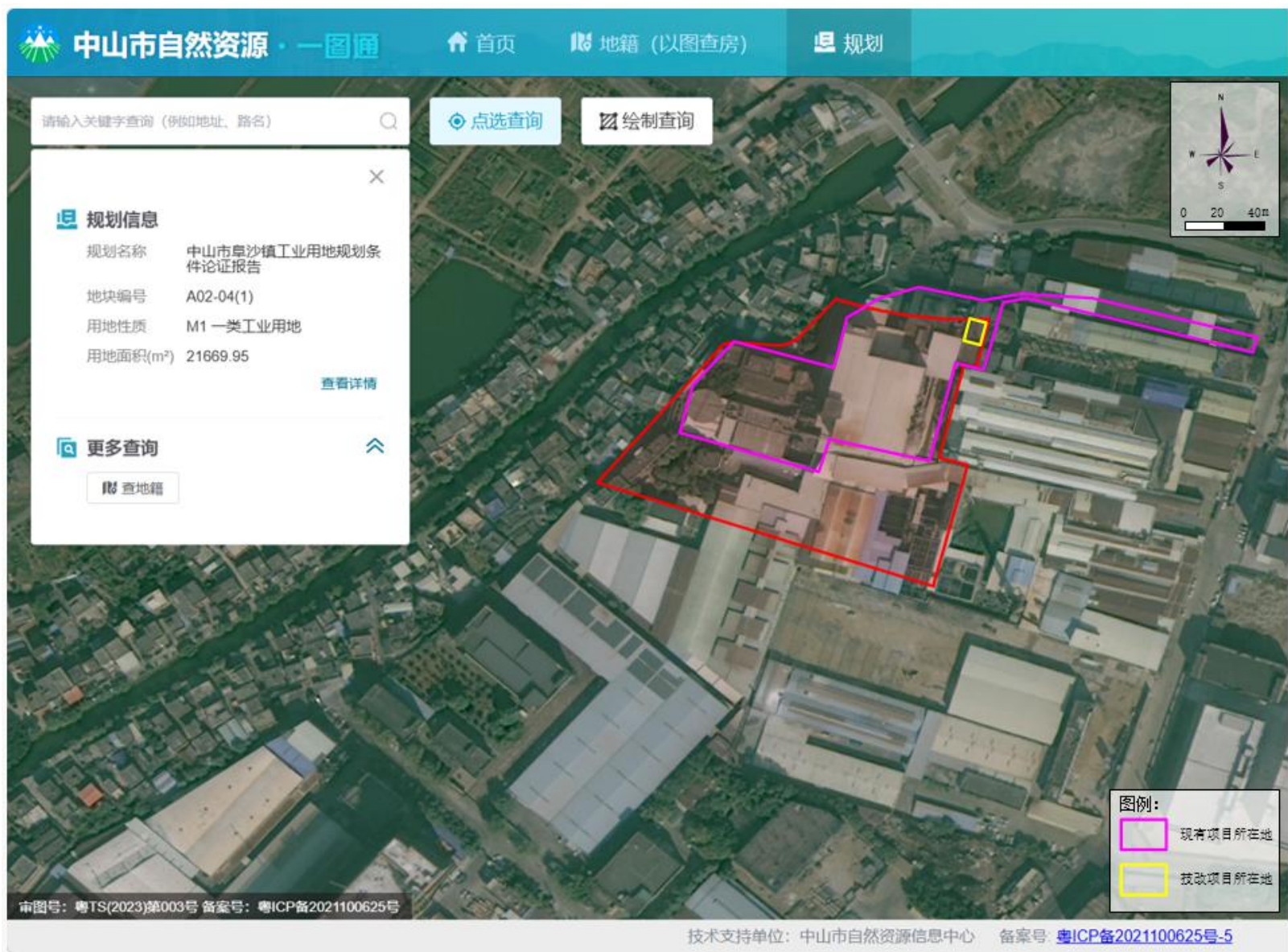
中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



附图 5 中山市大气功能区划图



附图 6 建设项目声环境功能区划图



附图 7 建设项目《中山市自然资源一图通》平台截图

用地规划证明

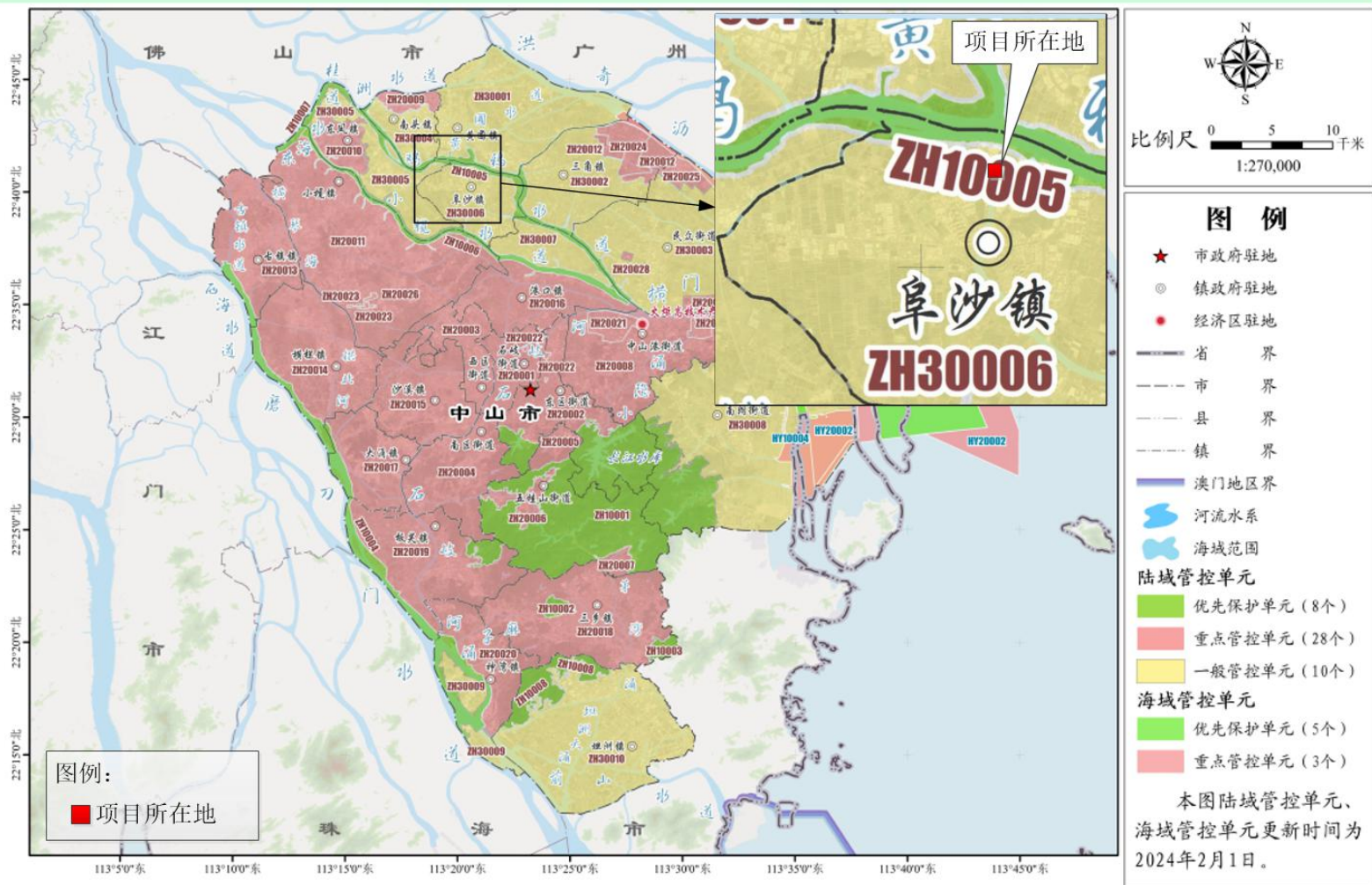


附图 8 建设项目大气评价范围图



附图9建设项目声环境影响评价范围图

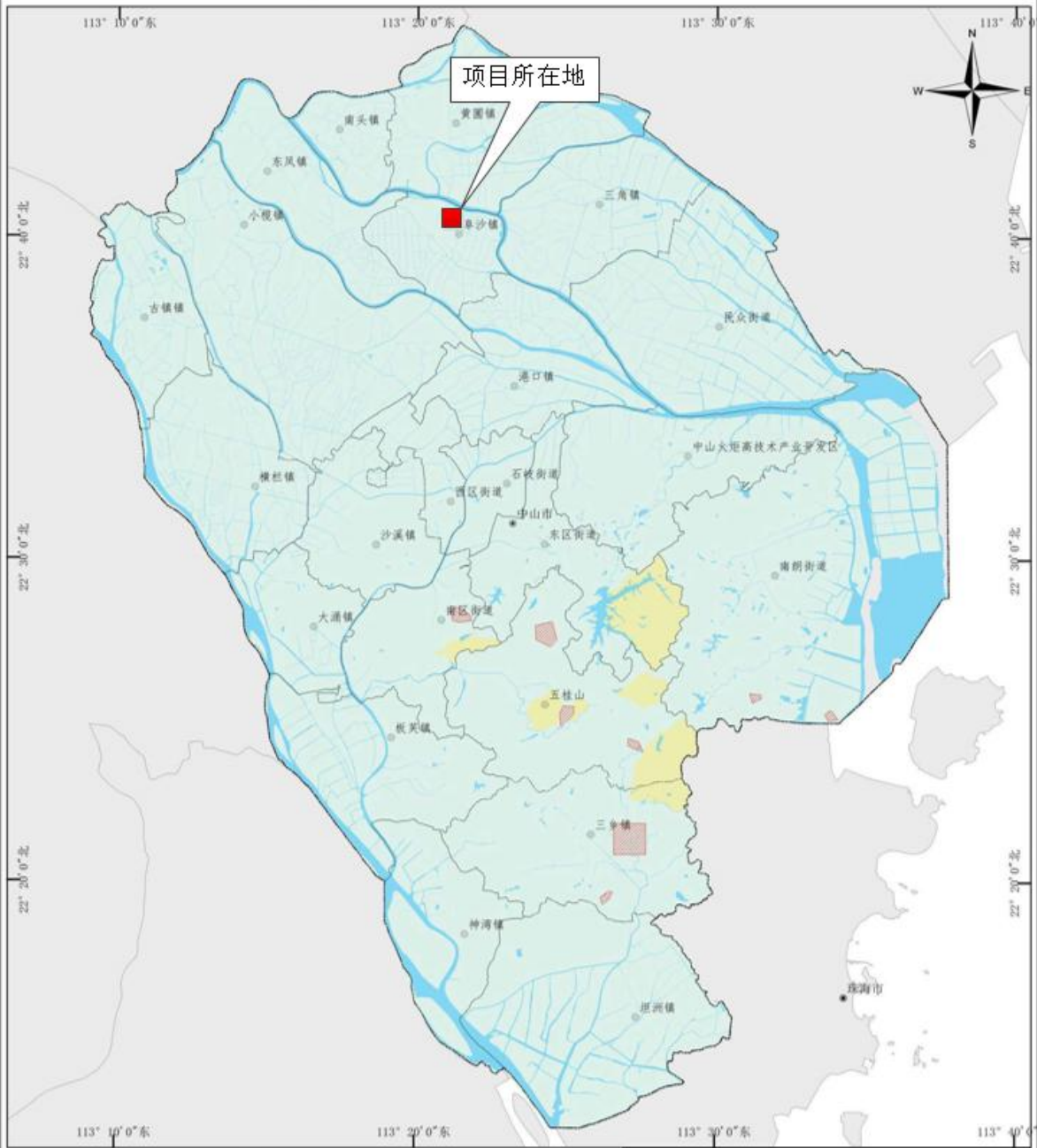
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 10 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



<p>图例</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 乡镇政府驻地 ● 地级政府驻地 —— 中山区县界 —— 中山市界 ■ 水系 	<p>重点区划定</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 保护类区域 ■ 二级管控区 ■ 项目所在地 	<p>1:200,000</p> <p>0 5 10 km</p>	<p>制图单位： 中山市环境保护技术中心</p>
		<p>日期： 2023年12月</p>	

附图 11 中山市地下水区划图

附件一：关于中山市海锋染整有限公司技改项目用地与中山市饮用水源保护区范围位置关系
核查结果的说明

委托书

中山市博纶环保工程有限公司：

根据《建设项目环境保护管理条例》和国家环保部公布的《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关规定，中山市海锋染整有限公司锅炉技改项目需要编写环境影响报告表，现委托贵单位进行环境影响评价工作。

特此委托！

委托单位：中山市海锋染整有限公司

