

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 中山市尚尚佳洗涤服务有限公司酒店布草洗涤  
新建项目

建设单位(盖章): 中山市尚尚佳洗涤服务有限公司

编制日期: 二零二六年五月

中华人民共和国生态环境部制

# 委托书

广东环洲安全环保技术研究有限公司：

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的相关规定，我单位需编制中山市尚尚佳洗涤服务有限公司酒店布草洗涤新建项目环境影响报告表，特委托贵单位承担此项工作，请接收委托后尽快按照国家、省、地方相关部门的要求开展工作。我司负责提供项目背景资料，并对提供资料的真实性负责。

特此委托！

委托单位（盖章）：中山市尚尚佳洗涤服务有限公司

日期：2026年4月20日



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市尚尚佳洗涤服务有限公司酒店布草洗涤新建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市神湾镇神湾大道中 208 号 1 幢 5 楼		
地理坐标	(113°21'33.757"E, 22°18'27.514"N)		
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工程）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	100	环保投资（万元）	20
环保投资占比（%）	20	施工工期（月）	0
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m <sup>2</sup> ）	1000
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	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>根据国家发展改革委同商务部、市场监管总局发布的《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于其中规定的禁止准入类和许可准入类事项，符合国家市场准入管理要求。</p> <p>根据国家发展改革委第7号令发布的《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目未列入限制类或淘汰类范畴，符合国家产业结构调整政策导向。</p> <p>根据工业和信息化部公告2018年第66号《产业发展与转移指导目录（2018年本）》，本项目不属于其中明确的“逐步调整退出的产业”或“不再承接的产业”，与国家产业布局和转移政策相符。</p> <p><b>2、与环境功能区划相符性分析</b></p> <p><b>（1）与土地利用规划符合性分析</b></p> <p>本项目位于中山市神湾镇神湾大道中208号1幢5楼，根据中山市自然资源一图通（见附图6），项目选址用地性质为一类工业用地，符合产业政策及镇区的总体规划。其地理位置优越，交通便利，不占用基本农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等其他用途的用地。因此，该项目地从选址角度而言是合理的。</p> <p><b>（2）与环境功能区划的符合性分析</b></p> <p>①根据《关于同意调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2010]303号）及《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2020]229号），项目所在地不属于中山市水源保护区，符合饮用水源保护条例的有关要求。</p> <p>②项目所在区域为环境空气质量二类功能区，符合功能区划相关要求。</p> <p>③项目所在地无占用基本农业用地和林地，符合中山市城市建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，故项目选址是合理的。</p>
---------	--

④本项目所在区域声环境功能区划为2类，项目产生的噪声，经采取消声、隔声等综合措施处理，再经距离衰减作用后，边界噪声能达到相关要求，不会改变区域声环境功能。

综上所述，项目选址符合区域环境功能区划要求。

### 3、项目与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

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（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号），项目位于中山市神湾镇神湾大道中208号1幢5楼，属于神湾镇重点管控单元，编码：ZH44200020020。管控要求符合性分析见下表。

表 1-1 相符性分析一览表

类别	要求	项目情况	是否相符
神湾镇重点管控单元，编码：ZH44200020020			
区域 布局 管控	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展高端装备制造、精密制造、新能源、新材料、生态休闲文旅等产业。	/	符合
	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。	项目不属于炼油石化、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。	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）。	项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业、“两高”化工项目、危险化学品建设项目	符合

	<p>1-4. 【生态/限制类】单元内中山丫髻山地方级森林公园范围实施严格管控，按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。</p> <p>1-5. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。</p> <p>1-6. 【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。</p> <p>1-7. 【水/禁止类】①单元内南镇水库、古宥水库饮用水水源一级保护区和二级保护区以及龙潭水库饮用水水源二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。②岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。</p> <p>1-8. 【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。</p> <p>1-9. 【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。</p> <p>1-10. 【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。</p>	<p>项目不位于中山丫髻山地方级森林公园</p> <p>项目不位于生态保护红线、一般生态空间范围内</p> <p>本项目不位于饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域内</p> <p>项目不位于饮用水水源一级保护区和二级保护区内，不位于岐江河流域。</p> <p>项目不位于重要水库集雨区与水源涵养区域</p> <p>项目不位于环境空气质量一类功能区</p> <p>项目不属于新建、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</p>	<p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p> <p>符合</p>
--	---	--	---

		1-11.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区建设重点行业项目,严格控制优先保护区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。	本项目所在地为工业用地,不涉及农用地	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。	本项目常用锅炉使用能源以天然气为主,备用锅炉燃用生物质成型燃料,并在锅炉中安装低氮燃烧器,配套专用燃烧设备,项目符合能源资源利用要求	符合
	污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进麻子涌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。	本项目废水总量由污水厂调控。本项目位于中山市神湾镇污水处理有限公司纳污范围内,生活污水经三级化粪池处理后经污水管网排入中山市神湾镇污水处理有限公司处理,洗衣废水进入市政污水管网排入中山市神湾镇污水处理有限公司处理,锅炉废水回用于厕所冲洗,不外排,污染物排放总量指标由污水厂调配。	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。		符合		
3-3.【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。		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。		本项目已按总量指标审核及管理实施细则相关要求申请总量		符合
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。		不涉及		符合

	3-6. 【其他/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。	不涉及	符合
环境 风险 防控	4-1. 【水/综合类】①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。②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。	本项目建成后按相关要求健全风险体系；车间已全面硬底化，不会对土壤及地下水造成明显影响环境风险较低。本公司不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	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。		符合
	4-3. 【其他/综合类】加强南部组团垃圾处理基地的环境风险防控	不涉及	符合

#### 4、与《高污染燃料目录》（国环规大气〔2017〕2号）相符性分析

根据《高污染燃料目录》（国环规大气〔2017〕2号），“燃料种类：石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油，煤炭及其制品”；本项目使用的主要燃料为天然气或加工成型后的生物质燃料且生物质成型燃料备用锅炉废气经过“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”处理后排放。

因此，本项目使用燃料不涉及高污染燃料。

#### 5、《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）

根据《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），《通知》指出：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。

本项目使用天然气作燃料，在常用锅炉维护检修时才启用备用锅炉，因此不属于禁止类锅炉。天然气常用锅炉采用低氮燃烧器+烟气再循环技术；生物质成型燃料备用锅炉采用“SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”，能有效降低 NO<sub>x</sub> 的排放量。

#### **6、与《中山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析**

根据《中山市生态环境保护“十四五”规划》“第五章 协同防控细颗粒物和臭氧污染，巩固提升大气环境质量”中第二节 加强工业污染源治理：强化电厂（含垃圾焚烧厂）、工业锅炉和窑炉排放治理。.....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.....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。

本项目设置天然气常用锅炉和生物质成型燃料备用锅炉，锅炉燃料分别为天然气和生物质成型燃料。建设单位需对生物质成型燃料备用锅加强管理，定期维护并对生物质成型燃料备用锅炉逐步淘汰。

因此，项目建设符合《中山市生态环境保护“十四五”规划》。

#### **7、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析**

本规划实施后，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 2000 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。

#### **4.1 总体空间布局方案**

	<p>按照组团发展的战略，构建四大组团环保共性产业园空间格局。四大组团分别为中心组团、西部组团、南部组团与北部组团，其中中心组团包括石岐街道、东区街道、西区街道、南区街道、五桂山街道、港口镇、中山港街道、民众街道、南朗街道；西部组团包括小榄镇、古镇镇、横栏镇、大涌镇、沙溪镇；北部组团包括黄圃镇、三角镇、南头镇、东凤镇、阜沙镇；南部组团包括坦洲镇、三乡镇、板芙镇、神湾镇。</p> <p>4.3 第二产业环保共性产业园</p> <p>4.3.4 南部组团</p> <p>(1) 建设三乡镇金属表面处理环保共性产业园。集中优势打造铝材加工制造业和汽车配件及维修设备制造业产业集群，落实三乡镇金属表面处理产业发展规划，加快中山市三乡镇金属表面处理环保共性产业园（前陇工业园区）配套的工业废水集中处理厂建设进程，促使铝材加工、汽车配件及维修设备制造业集群规范发展，实现集中治污及统一监管。</p> <p>(2) 建设坦洲镇金属配件产业环保共性产业园。</p> <p>做优做强坦洲镇摄影器材金属制品产业，以金属表面处理为聚集核心，规划建设坦洲镇七村社区金属配件产业环保共性产业园和坦洲镇新前进村金属配件产业环保共性产业园。坦洲镇七村社区金属配件产业环保共性产业园拟选址于中山市坦洲镇环洲横巷，用地规模约 25 亩；坦洲镇新前进村金属配件产业环保共性产业园拟选址于中山市坦洲镇前进二路，用地规模约 60 亩。</p> <p>本项目位于中山市神湾镇神湾大道中 208 号 1 幢 5 楼。根据《中山市环保共性产业园规划》（2023），神湾镇隶属于南部组团，但该镇目前暂无规划建设的环保共性产业园。项目所属行业及生产工艺不属于规划中明确要求入园的金属表面处理等共性工序范畴。因此，本项目可不进入环保共性产业园建设。</p> <p>综上所述，本项目的选址、行业类别及建设内容符合《中山市</p>
--	---

环保共性产业园规划》（2023）的相关管理要求。

#### **8、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析**

根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》本项目不涉及地下水污染防治重点区，不属于保护类区域和管控类区域，见附图 10 建设项目与地下水污染防治重点区关系图。

## 二、建设项目工程分析

建设内容

### 一、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》（2018年修正）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日修订）
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (9) 建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）；
- (10) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (11) 国家发展改革委印发《市场准入负面清单（2025年版）》；

### 二、项目建设内容

#### 1、基本信息

中山市尚尚佳洗涤服务有限公司位于中山市神湾镇神湾大道中 208 号 1 幢 5 楼（项目中心位置 113°21'33.757"E，22°18'27.514"N），主要从事酒店布草洗涤服务，年洗涤量 300 万件。项目租用 1 栋 8 层混凝土结构厂房的 5 层西面，用地面积 1000 平方米，建筑面积 1000 平方米。项目总投资 100 万元，环保投资额为 30 万元。

#### 2、环评类别判定说明

表 2-1 项目评价类别分类一览表

序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	D4430 热力生产和供应	酒店布草洗涤量 300 万件/a	分类、洗涤、烘干、熨烫、折叠（涉及 1t 以上天然气锅炉供热）	四十一、电力、热力生产和供应业-91 热力生产和供应工程（天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的）	不涉及	报告表

#### 3、项目组成及工程内容

**表2-2 建设内容**

序号	工程组成	内 容	指标规模
1	主体工程	用地面积 1000 平方米， 建筑面积 1000 平方米， 一楼车间高度为 5m、其 余高度均为 4m，厂房总 高度为 33m	项目租赁 5 楼西面车间，设有原材料区和生产 区，生产区设有分类、洗涤、烘干、熨烫、折 叠工序
2	公用工程	供水	市政供水
		供电	市政电网
3	环保工程	废水	生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管 网，洗涤废水排入市政污水管网，最终均进入 中山市神湾镇污水处理有限公司处理
			锅炉废水回用于冲厕，不外排
		废气	天然气常用锅炉废气采用低氮燃烧器+烟气再 循环技术处理，生物质成型燃料备用锅炉废气 采用“SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器 处理
		噪声	车间合理布局，加强设备的维护与管理
	固废	生活垃圾	统一收集后交环卫部门处理
		一般工业固废	交有一般工业固废处理能力的单位处理
危险废物		交有危险废物经营许可证的单位处理	

#### 4、主要产品及产能

**表 2-3 项目产品产量一览表**

序号	名称	数量
1	酒店布草洗涤	300 万件

#### 5、主要原辅材料及用量：

**表 2-4 项目原辅材料消耗一览表**

序号	原辅料名称	年消耗量	最大储存量	是否风 险物质	临界量	包装规格
1	酒店用品（含床单、 被套、毛巾、制服等）	300 万件	5 万件	否	/	/
2	洗衣液	6t	1t	否	/	25kg/桶
3	柔顺剂	0.6t	0.1t	否	/	25kg/桶
4	消毒水	10t	1t	是	5t	25kg/桶

5	小苏打	0.1t	0.1t	否	/	25kg/袋
6	尿素	0.1t	0.1t	否	/	25kg/袋
7	SCR 催化剂	0.05t	0.05t	否	/	25kg/桶
8	机油	0.1t	0.1t	是	2500t	10kg/桶
9	洗衣粉	10t	1t	否	/	25kg/袋

**洗衣粉：**一种碱性的合成洗涤剂，是用于洗衣服的化学制剂。洗衣粉的主要成分是表面活性剂、硫酸钠、纯碱、分散剂等。

**洗衣液：**有效成分主要是非离子型表面活性剂，其结构包括亲水端和亲油端，其中亲油端与污渍结合，然后通过物理运动（如手搓，机器运动）使污渍和织物分离，低碱度、低泡沫，通用配方，适合各种颜色的床单、毛巾、台布、衣物等织物的洗涤。

**柔顺剂：**一种脂肪酰胺衍生物为主的复合物。主要成分为特殊高熔点的乳化物，主要是硬脂酸聚氧乙烯酯≥99%。常温下为浅黄至乳白色液体，阳离子型，pH 5.5±1，沸点 604.4±50.0℃，闪点 > 230°F。易分散于冷水中，稳定性良好，常温下不挥发。有较好的柔软性和良好的蓬松性和一定的抗静电性；赋予织物良好的平滑及起毛效果；不易产生粘辊裂纱及硅油斑等瑕疵；适用于棉、涤棉、涤纶、涤粘等多种织物的柔软后整理。

**消毒水：**一种以次氯酸钠为主要成分的含氯消毒剂，主要用于物体表面和环境等的消毒。次氯酸钠具有强氧化性，可水解生成具有强氧化性的次氯酸，能够将具有还原性的物质氧化，使微生物最终丧失机能，无法繁殖或感染。为无色或淡黄色液体，且具有刺激性气味，有效氯含量 5.5%~6.5%。本项目主要在漂洗工序中添加消毒液加水稀释 200 倍进行漂洗消毒，工作温度为常温，在此工况下次氯酸钠不会分解产生氯气。

**小苏打：**主要成分碳酸氢钠，分子式为 NaHCO<sub>3</sub>，是一种无机化合物，白色粉末或细微晶体，无臭，味咸，易溶于水，微溶于乙醇，水溶液呈微碱性。受热易分解，在潮湿空气中缓慢分解，产生二氧化碳，约 50℃开始分解，加热至 270℃完全分解。遇酸则强烈分解，产生二氧化碳。

**尿素：**化学式 CO(NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>，分子量 60.06，无色或白色针状或棒状结晶体，工业或农业品为白色略带微红色固体颗粒，无臭无味。含氮量约为 46.67%。密度 1.335g/cm<sup>3</sup>。熔点 132.7℃。溶于水、醇，难溶于乙醚、氯仿。呈弱碱性。尿素被溶解制备成质量分数为 50%的尿素溶液，经输送泵送至喷枪，然后经过喷枪喷入炉膛，实现脱硝反应。

项目根据生物质锅炉运行情况定量制备尿素溶液，由于尿素使用量较少，并且间歇作业，因此仅定性分析。

**SCR 催化剂：**基本都是以 TiO<sub>2</sub> 为载体，以 V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 为主要活性成分，以 WO<sub>3</sub>、MoO<sub>3</sub> 为抗氧化、抗毒化辅助成分。本项目使用板式催化剂，板式催化剂以不锈钢金属板压成的金属网

为基材，将 TiO<sub>2</sub>、V<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 等的混合物黏附在不锈钢网上，经过压制、煅烧后，将催化剂板组装成催化剂模块。

**机油：**机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

**表 2-5 主要能源消耗一览表**

类别	名称	年耗量	来源	储运方式
水	生活用水	50t	市政供给	市政给水管
	工业用水	14868t		
电	生产用电	70000kWh	市政供给	市政电网
燃气	天然气	62.5 万 m <sup>3</sup>		市政燃气
燃料	生物质燃料	146.4t	外购	暂存于仓库

## 6、主要生产设备

**表 2-6 项目主要生产设备及数量表**

序号	设备名称	数量	所在工序	型号
1	烘干机	4 台	烘干	GD-300P，使用自制蒸汽
2	洗涤机	3 台	洗衣	100kg
3	折叠机	1 台	折叠	/
4	燃生物质成型与天然气两用锅炉	1 台	燃烧	2.2t/h，燃烧室独立，共用排气筒
5	烫衣机	2 台	熨烫	/

注：项目设备均使用电能；项目设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《市场准入负面清单（2025 年版）》中的淘汰设备，符合有关要求。

**表 2-7 天然气使用情况一览表**

序号	项目	参数取值	备注
1	设备类型	2.2t/h天然气常用锅炉	/
	设备数量	1 台	/
	额定功率	2100kw	1kW=860kcal/h（大卡）
	热效率	85%	/
	设备运行时间	每天满负荷运转10小时，年作业250天	本项目年工作280天，天然气锅炉的日常维护保养、定期检查约1个月一次，包括清洗、更换损坏或磨损的部件，每次需要时间为1d，共需10d；锅炉进行全面检修约半年/次，每

				次需要时间为3d, 共需6d; 因供气设施计划检修、临时检修, 每个月暂停天然气供给时间约1d, 共需10d; 以上时间总计30d因此天然气锅炉年运行时间为2500h。
2	燃料情况	燃料类型	天然气	管道供气
		热值	8500Kcal/m <sup>3</sup>	参考《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)中天然气的热值7700Kcal/m <sup>3</sup> ~9310Kcal/m <sup>3</sup> , 本项目天然气热值取中间值8500Kcal/m <sup>3</sup>
		年使用情况	62.5万m <sup>3</sup>	每小时消耗天然气燃料量为: 本项目需要热值小时值÷热效率÷天然气热值 =2100×860kcal/h÷85%÷8500Kcal/m <sup>3</sup> =250m <sup>3</sup> /h

表 2-8 生物质燃料使用情况一览表

序号	项目		参数取值	备注
1	设备设置情况	设备类型	2.2t/h成型生物质备用锅炉	外购成品燃料
		设备数量	1 台	/
		额定功率	2100kw	1kW=860kcal/h (大卡)
		热效率	85%	/
	设备运行时间		生物质成型燃料备用锅炉仅在天然气常用锅炉检修时运行, 每年运行30d, 每天满负荷运转10h	根据表 2-7 所示, 天然气锅炉的日常维护保养、定期检查及检修所需时间共计 30 天。
2	燃料情况	燃料类型	成型生物质颗粒	外购成品燃料
		蒸汽焓值	663kcal/kg	/
		热值	4354.68Kcal/kg	根据其生物质检测报告(详见附件4), 生物质燃料干燥基底发位热值位 18.22MJ/kg, 根据单位换算(18.22MJ/kg×(1000÷4.184)), 因此本项目生物质成型燃料的热值为4354.68Kcal/kg
		年使用情况	146.4t	每小时消耗生物质成型燃料量为: 本项目需要热值小时值÷热效率÷成型生物质热值=2100×860kcal/h÷85%÷(3824Kcal/kg×10 <sup>3</sup> )=0.488t/h; 0.488t/h×300h=146.4t/a

### 7、人员与生产制度

本项目劳动定员为 5 人, 项目内不设食宿。全年工作 280 天, 每天工作时间为 8 小时(上午 8: 00~12: 00, 下午 14: 00~18: 00), 不设夜间生产。

### 8、给排水情况

(1) 生活用水

**生活用水:**项目共有员工 5 人,项目内不设食宿。根据(DB44/T 1461.3-2021)表 A.1 服务业用水定额表中的“国家架构(92)-国家行政机关(922)-办公楼-无食堂和浴室-先进值”,生活用水定额取  $10\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{a})$  计,则项目员工生活用水量为  $0.4\text{m}^3/\text{d}$  ( $50\text{m}^3/\text{a}$ )。

**生活污水:**生活污水产生量按 0.9 计算,约  $45\text{t}/\text{a}$ ,经化粪池预处理后市政污水管道排入中山市神湾镇污水处理有限公司处理达标后排放。

(2) 生产用水

**锅炉用水:**本项目设置 1 台  $2.2\text{t}/\text{h}$  天然气、生物质二用锅炉,锅炉总计年工作时间  $2800\text{h}$  为常用锅炉与备用锅炉合计运行时间,锅炉总用水量为  $30\text{t}/\text{d}$ ,  $8400\text{t}/\text{a}$ 。

本项目锅炉蒸汽使用过程中损耗成为冷凝水进行排放,锅炉排水率按锅炉容量的 5%计算排水量,  $1.5\text{t}/\text{d}$ ,  $480\text{t}/\text{a}$ 。合计锅炉用水量=锅炉蒸发量+汽水损失量-冷凝水回收量,汽水损失量=锅炉排污损失+管道汽水损失,本项目锅炉排污量(汽水损失量)按 5%计,计锅炉用水量为  $=30+1.5=31.5\text{t}/\text{d}$ ,  $8820\text{t}/\text{a}$ 。

**锅炉废水:**天然气锅炉需定期排水,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%,本项目锅炉 1 天排污 1 次,则锅炉排水量为  $3\text{t}\times 10\%=0.3\text{t}/\text{d}$  ( $84\text{t}/\text{a}$ )。锅炉排污废水主要为水垢,主要污染物为 SS、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ ,污染物浓度较低,水质回用于冲厕。

**洗涤用水:**项目使用洗涤机对洗涤物进行清洗,此过程会产生洗涤废水。设备型号  $100\text{kg}$ ,预计满负荷运行的洗涤用水为  $0.56\text{t}/\text{次}$ ,1 天清洗 12 次,设备共 3 台,用水量为  $20.16\text{t}/\text{d}$  ( $6048\text{t}/\text{a}$ )。

**洗涤废水:**废水产生量按 0.9 计算,约  $5443.2\text{t}/\text{a}$ ,经市政污水管道排入中山市神湾镇污水处理有限公司处理达标后排放。

本项目水平衡图见下图所示。

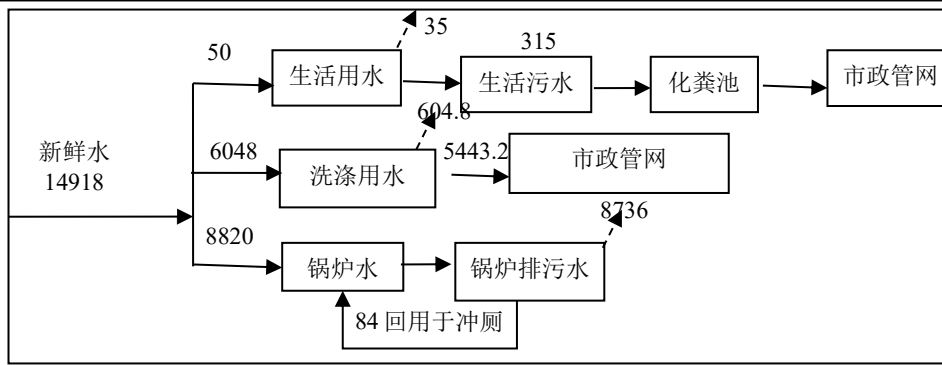


图 2-1 水平衡图 (单位 t/a)

### 9、平面布局情况

项目生产车间包括分类、洗涤、烘干、熨烫、折叠等工序，污染工序锅炉位于厂房东面，远离西面的环境保护目标，车间具体布置见附图 2。

### 10、四至情况

项目选址位置西面为神湾大道南临街出租屋，北面为中山市誉丰食品有限公司，东面为中山锦祥户外用品有限公司，南面为中山薇宝卫浴有限公司。

项目地理位置情况详见附图 1，四至情况及卫星图详见附图 8。

本项目从事酒店布草洗涤服务，具体工艺如下所示：

### 工艺流程和产排污环节

对应原料:	对应设备	工艺流程	产污
酒店用品		分类	
洗衣液 柔顺剂 消毒水 洗衣粉	洗衣机	洗涤	设备噪声、洗涤废水
	烘干机	烘干	设备噪声、锅炉废气、锅炉废水、噪声
催化 剂 尿素 小苏打	烫衣机	熨烫	设备噪声、锅炉废气、锅炉废水、噪声
	折叠机	折叠	设备噪声

**生产工艺说明：**取回要洗涤的物品进行分拣，然后工人根据颜色、种类等进行分拣，然后根据洗涤物品的清洁度，将机洗难以清理掉的衣物上的污渍，加入洗衣液，人工用刷子进行初步清理。然后人工将待洗物放入全自动洗涤机

	<p>内，加入洗衣液、洗衣粉、柔顺剂、消毒水和自来水等进入清洗模式，清洗后用自来水漂洗，清洗、漂洗后脱水产生洗涤废水。再用经洗涤后的物品转移至烘干机进行烘干，此过程采用锅炉蒸汽间接加热，蒸汽使用后经冷凝器冷却后回流至锅炉循环使用，烘干后的物品转移至烫衣机进行熨烫，此过程采用锅炉蒸汽供热，熨烫过程蒸汽全部挥发。最后分类叠放，即为洗涤好的物品。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>本项目属新建项目，不存在原有污染情况。</p>

### 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	<b>1、环境空气质量现状</b>					
	根据《中山市环境空气质量功能区划（2022年版）》，建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二类标准。					
	（1）项目所在区域达标判断					
	根据中山市生态环境局发布的《中山市2024大气环境质量公报》，六项大气基本污染物SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO和O <sub>3</sub> 的年均浓度和相应百分位数日均浓度的基本情况见下表。					
	<b>表 3-1 区域空气质量现状评价表</b>					
	<b>污染物</b>	<b>年评价指标</b>	<b>现状浓度 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>标准值 (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>)</b>	<b>占标率 (%)</b>	<b>达标情况</b>
	SO <sub>2</sub>	24小时平均第98百分位数	8	150	5.3	达标
		年平均	5	60	8.3	达标
	NO <sub>2</sub>	24小时平均第98百分位数	54	80	67.5	达标
		年平均	22	40	55	达标
PM <sub>10</sub>	24小时平均第95百分位数	68	120	56.67	达标	
	年平均	34	60	56.67	达标	
PM <sub>2.5</sub>	24小时平均第95百分位数	46	60	76.67	达标	
	年平均	20	30	66.67	达标	
O <sub>3</sub>	8小时平均第90百分位数	151	160	94.4	达标	
CO	24小时平均第95百分位数	800	4000	20	达标	
根据《2024年中山市环境状况公报》，中山市的SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段二级浓度限值，臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1环境空气污染物基本项目浓度限值中的过渡阶段						

二级浓度限值。因此该区域环境空气质量为达标。

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

### (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，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二类标准。

项目位于三乡镇，邻近监测站为三乡站空气自动监测站，根据《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据》（三乡站），SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的监测结果见下表：

**表 3-2 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 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 (%)	超标频率	达标情况
	X	Y							
三乡站	三乡站监测点	SO <sub>2</sub>	年平均值	60	7.3	12.2	0	达标	
			24 小时均值第 98 百分位数浓度值	150	11	7.3	/	达标	
		NO <sub>2</sub>	年平均值	40	13.8	34.5	0	达标	
			24 小时均值第 98 百分位数浓度值	80	35	43.75	/	达标	
		PM <sub>10</sub>	年平均值	70	36.1	51.6	0	达标	
			24 小时均值第 95 百分位数浓度值	150	71	47.3	/	达标	

		度值						
PM <sub>2.5</sub>	年平均值	35	17.9	51.1	0	达标		
	24小时均值第95百分位数浓度值	75	36	48	/	达标		
O <sub>3</sub>	8小时平均第90百分位数	160	126.9	79.3	2.48	达标		
CO	24小时均值第95百分位数浓度值	4000	800	20.00	0	达标		

由上表可知，SO<sub>2</sub>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）过渡阶段二级标准；NO<sub>2</sub>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）过渡阶段二级标准；PM<sub>10</sub>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）过渡阶段二级标准；PM<sub>2.5</sub>年平均及24小时平均第95百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；CO<sub>24</sub>小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；O<sub>3</sub>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）过渡阶段二级标准。

### （3）特征污染物环境质量现状平均

项目特征污染源评价因子为TSP。为了解项目所在地的环境空气质量现状，项目TSP数据引用为了广州粤检环保技术有限公司于出具的《中山锦祥户外用品有限公司新建项目检测报告》（报告编号：YJ202412358）的监测数据，该项目位于本项目同栋，检测日期为近一年，引用数据具有效力，具体详见下表。

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点位	检测点位坐标		检测因子	检测时段	相对厂区方位	相对厂界距离
	X	Y				
中山锦祥户外用品有限公司西面居民区	113.3591012	22.30708	TSP	2024年12月16日~2024年12月18日	西	10m

表 3-4 其他污染物环境质量现状（检测结果）表

监测点位	检测点位坐标		污染物	平均时间	评价标准 /(mg/m <sup>3</sup> )	监测浓度 范围 /(mg/m <sup>3</sup> )	最大 浓度 占标 率%	达标 情况
	X	Y						
中山锦祥户外用品有限公司西面居民区	113.359101	22.307120	TSP	日均值	0.3	0.133-0.151	50	达标

从监测结果看，TSP 日均值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

## 2、地表水环境质量现状

本项目生活污水、洗涤废水经相应预处理措施处理达标后排入市政污水管网，汇入中山市神湾镇污水处理有限公司集中处理达标后，排入深环涌。根据《关于同意实施的批复》[粤府函[2011]29 号]、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），深环涌属于 V 类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。

深环涌汇入磨刀门水道，磨刀门水道执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2024 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》（<http://zsepb.zs.gov.cn/attachment/0/538/538984/2519714.pdf>）中磨刀门水道达标情况的结论进行论述。

根据《2024 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》的地表水环境信息可知，项目纳污水体磨刀门水道水质为 II 类标准，水质状况为良好。与上年相比各河道水质均无明显变化。项目在后期运营过程中应当切实做好项目生活污水、洗涤废水的收集及预处理工作，确保生活污水、洗涤废水处理后排入中山市神湾镇污水处理有限公司集中治理排放。

## 2、地表水

2024年，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、中心河、兰溪河、海洲水道水质符合II类水质标准，水质状况为优；前山河水道水质符合III类水质标准，水质状况为良好；泮沙排洪渠、石岐河水质符合IV类水质标准，水质状况为轻度污染。与上年相比水质有所好转的河流有兰溪河（水质由III类变化至II类）、海洲水道（水质由III类变化至II类）、石岐河（水质由V类变化至IV类）；与上年相比水质有所下降的河流为泮沙排洪渠（水质由III类变化至IV类），其余河流水质与上年相比无明显变化。评价依据为《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）及《地表水环境质量评价办法（试行）》。具体水质类别见表1。

表1 2024年地表水各水道水质类别

各水道	鸡鸦水道	小榄水道	磨刀门水道	横门水道	东海水道	洪奇沥水道	黄沙沥水道	中心河	兰溪河	海洲水道	前山河水道	泮沙排洪渠	石岐河
水质类别	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	III	IV	IV
主要污染物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无

中山市政府将加大治水力度，先后制定和发布了《中山市印发〈中山市水污染防治行动计划实施方案〉的通知》以及《关于对中山市开展2018年城市黑臭水体整治环境保护专项行动的公告》等文件，将全面落实《水十条》的各项要求，强化源头控制，水陆统筹、河海兼顾，对水环境实施分流域、分区域、分阶段科学治理，系统推进水污染防治、水生态保护和水资源管理。采取以上措施后，区域水环境质量将得到改善。

## 3、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于1天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声。

项目委托深圳市兴源检测技术有限公司对本项目出具的声环境检测报告（报告编号：YJ202412358），于2026年4月21日对环境敏感目标（西面神湾大道南临街出租屋）进行的噪声现状监测，昼间监测1次，监测1天，详见附件5。噪声现状监测结果见下表：

表 3-5 声环境现状质量现状监测表

检测日期	检测点位	测定时间	主要声源	检测结果 L <sub>eq</sub> [dB (A)]	标准限值 L <sub>eq</sub> [dB (A)]	结果评价
2026.4.21	N1 西面神湾大道南临街出租屋	昼间	环境	57.6	60	达标

监测结果表明，项目敏感目标声环境质量能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

#### 4、地下水环境质量状况

项目所在地 500m 范围内无集中式饮用水源保护区，热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区；项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目生产过程主要产生的污染物为危险废物和大气污染物（二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、CO、颗粒物），不涉及重金属污染工序。项目存在垂直下渗污染源：部分生活污水、洗涤废水可能下渗污染地下水，液态化学品和危险废物泄漏进而污染地下水。厂房车间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，危险废物暂存库、洗涤与锅炉废水处理点、化学品仓库重点防渗区应选用人工防渗材料，危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，并设置围堰。做好上述措施后地下水垂直入渗影响不大。综合分析，本项目不开展地下水环境质量现状监测。

#### 5、土壤环境质量现状

项目生产过程中主要产生的大气污染物为二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、CO、颗粒物，无重金属污染因子产生，经相应治污设施处理达标后排放，洗涤废水处理达标后排放市政污水管网。本项目存在以下污染途径：大气沉降污染土壤，液态化学品、洗涤与锅炉废水、危险废物泄漏通过垂直下渗污染途径污染土壤，危险废物暂存库、洗涤废水处理点、化学品仓库、重点防渗区应选用人工防渗材料，危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，并设置围堰。

项目所在范围内地面已全部进行混凝土硬底化，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

	<p>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，项目车间内已全部采取混凝土硬底化。因此，本项目不开展厂区土壤环境现状监测。</p> <p><b>6、生态环境现状</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。</p> <p>本项目租用现有厂房进行建设，不新增用地，所在位置位于建成的工业区内，周围主要为工业厂房，地表面均已经硬化处理，工业区绿化较少，生态环境一般，无需进行生态现状调查。</p> <p><b>7、电磁辐射环境现状</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，应根据相关技术导则对项目电磁辐射现状开展监测与评价。</p> <p>项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状开展监测与评价。</p>
<p>环 境 保 护 目 标</p>	<p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>环境空气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，确保该建设项目周边能有一个舒适的生活环境，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二类标准，本项目 500m 范围内大气环境保护目标情况详见下表及附图 9。</p> <p><b>2、声环境保护目标</b></p> <p>声环境保护目标是确保项目所在区域的声环境达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据现场勘察，项目周围 50m 范围内声环境保护目</p>

标为西面出租屋。

### 3、地表水环境保护目标

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，确保纳污河道前山河水道的水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水体。根据现场勘察，本项目周边无地表水环境保护目标。

### 4、地下水环境保护目标

控制本项目生活污水与洗涤废水的排放，保证评价范围地下水不因本项目的建设而受到明显的影响。项目厂界外 500m 范围内不涉及集中式饮用水水源地保护区，不涉及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

### 5、生态环境保护目标

项目不涉及生态环境保护目标。

表 3-6 主要环境保护目标

环境要素	环境保护目标	方位	最近距离	规模	保护级别
地下水环境	厂界外 500m 范围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				
声环境	神湾大道南临街出租屋	西	10m	约 200 人	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
大气环境	神湾大道南临街出租屋	西	10m	约 200 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二类标准
	鹿角村	南	115m	约 300 人	
	中山市公安局神湾分局	西北	87m	约 300 人	
	神湾社区	西南	230m	约 2200 人	
生态环境	根据对项目所在地的实地踏勘，项目用地范围内无生态环境保护目标				

## 1、大气排放标准

### (1) 锅炉废气

锅炉废气根据《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》的相关要求，即公告规定燃气锅炉项目执行的大气污染物特别排放限值为《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值，如国家、省新制（修）定标准严于《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3规定限值的，从其新标准执行。

本项目需要严格控制备用锅炉运行时间，运行期间备用锅炉废气排放浓度必须与常用锅炉排放废气执行标准一致，因此本项目备用生物质成型燃料锅炉燃烧废气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值，一氧化碳、烟气黑度执行《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。具体详见下表：

表 3-7 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度	最高允许排放浓度 ug/m <sup>3</sup>	污染物排放监控位置	执行标准
天然气常用锅炉、生物质成型备用锅炉	DA001	二氧化硫	35m	35	烟囱或烟道	《锅炉大气污染物排放标准》 （DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放 限值
		氮氧化物		50		
		颗粒物		10		
		一氧化碳		200		《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
		林格曼黑度		≤1 级		

注：1、两个锅炉共用一个排气筒，天然气常用锅炉作为常用锅炉，生物质成型燃料锅炉作为备用锅炉，在天然气常用锅炉停检维修时才会启用生物质锅炉。

1、本项目拟采用的生物质成型燃料备用锅炉装机容量为 2.2t/h。根据（DB44/765-2019）中表 4 关于燃煤、燃生物质成型燃料锅炉房烟囱最低允许高度的规定，该锅炉的装机容量处于 2~4t/h 区间，对应的烟囱最低允许高度为 30m。本项目锅炉排气筒设计高度为 35m，符合该标准对相应容量锅炉烟囱最低允许高度的要求。

3、根据地方标准 DB44/765-2019 第 4.5 条规定，燃气锅炉烟囱高度应不低于 8 米，且需高出周围 200 米范围内的最高建筑物 3 米以上。本项目锅炉烟囱设计高度为 35m。经现场勘查，锅炉烟囱周围 200m 范围内无高于 35m 的建筑物。因此，符合 DB44/765-2019 第 4.5 条的规定要求。

## 2、废水

项目生活污水与洗涤废水预处理后可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,排放至市政污水管网。

表 3-8 水污染物排放标准

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水与洗涤废水	pH	6-9	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	COD <sub>Cr</sub>	≤500	
	BOD <sub>5</sub>	≤300	
	SS	≤400	
	TP	/	
	TN	/	
	LAS	20	
	色度	/	
	NH <sub>3</sub> -N	/	

项目锅炉废水可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020),回用于厕所冲洗,不外排。

表 3-9 水污染物排放标准

污染物指标	COD <sub>Cr</sub>	SS	pH
《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)	/	/	6-9

## 3、噪声排放标准

项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准(即昼间≤60dB(A),夜间≤50dB(A))。

## 4、固体废物排放标准

固体废物严格按照《国家危险废物名录》(2025版)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等规定执行;一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存,贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求。

根据《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2号），本项目不属于重点行业。

1、废水污染物总量控制指标

项目生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网进入中山市神湾镇污水处理有限公司深度处理，洗涤废水经自行处理后通过市政管网进入中山市神湾镇污水处理有限公司深度处理，锅炉废水回用于冲厕用水，无需申请 COD<sub>Cr</sub>、氨氮总量控制。

2、废气污染物总量控制指标

根据中山市建设项目重点污染物排放总量指标管理细则（2022年修订版），确定项目需纳入总量控制的污染物为 NO<sub>x</sub>。

项目总量控制建议指标见下表：

表 3-10 项目废气污染物总量一览表 单位（t/a）

污染物	本次需申请总量
NO <sub>x</sub>	0.209t/a

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目租用已建成厂房，无施工活动，故不存在施工期环境影响问题。</p>																																																																																												
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p>一、污/废水环境影响分析和保护措施</p> <p>1、源强核算</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污 染 源</th> <th rowspan="2">污 染 物</th> <th colspan="3">污 染 物 产 生</th> <th colspan="2">治 理 措 施</th> <th colspan="3">污 染 物 排 放</th> </tr> <tr> <th>废 水 产 生 量 t/a</th> <th>产 生 浓 度 mg/L</th> <th>产 生 量 t/a</th> <th>工 艺</th> <th>效 率 %</th> <th>废 水 排 放 量 t/a</th> <th>排 放 浓 度 mg/L</th> <th>排 放 量 t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">生 活 污 水</td> <td>COD<sub>Cr</sub></td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">45</td> <td>250</td> <td>0.011</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">三 级 化 粪 池</td> <td>12.5</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">45</td> <td>218.8</td> <td>0.010</td> </tr> <tr> <td>BOD<sub>5</sub></td> <td>150</td> <td>0.007</td> <td>20</td> <td>120</td> <td>0.005</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>150</td> <td>0.007</td> <td>55</td> <td>67.5</td> <td>0.003</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub>-N</td> <td>30</td> <td>0.001</td> <td>3</td> <td>29.1</td> <td>0.001</td> </tr> <tr> <td rowspan="7" style="text-align: center;">洗 涤 废 水</td> <td>COD<sub>Cr</sub></td> <td rowspan="7" style="text-align: center;">5443.2</td> <td>349</td> <td>1.990</td> <td rowspan="7" style="text-align: center;">/</td> <td>77.9</td> <td rowspan="7" style="text-align: center;">5443.2</td> <td>349</td> <td>1.990</td> </tr> <tr> <td>BOD<sub>5</sub></td> <td>125</td> <td>0.680</td> <td>79.2</td> <td>125</td> <td>0.680</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>32</td> <td>0.174</td> <td>84.4</td> <td>32</td> <td>0.174</td> </tr> <tr> <td>TP</td> <td>0.53</td> <td>0.003</td> <td>50.9</td> <td>0.53</td> <td>0.003</td> </tr> <tr> <td>TN</td> <td>5.19</td> <td>0.028</td> <td>45.5</td> <td>5.19</td> <td>0.028</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub>-N</td> <td>6.17</td> <td>0.034</td> <td>77.0</td> <td>6.17</td> <td>0.034</td> </tr> <tr> <td>LAS</td> <td>1.63</td> <td>0.009</td> <td>85.3</td> <td>1.63</td> <td>0.009</td> </tr> </tbody> </table> <p>(1) 工业废水</p> <p><b>锅炉用水：</b>本项目锅炉额定蒸发量为 1 台 2.2t/h，项目锅炉年工作时间为 2800h，锅炉蒸发量计 30.00t/d，8400.00t/a。</p> <p>本项目设置 1 台 2.2t/h 天然气生物质两用锅炉，锅炉总计年工作时间 2800h 为常用锅炉与备用锅炉合计运行时间，锅炉总用水量为 30t/d，8400t/a。</p> <p>本项目锅炉蒸汽使用过程中损耗成为冷凝水进行排放，锅炉排水率按锅炉容量的5%计算排水量，1.5t/d，480t/a。合计锅炉用水量=锅炉蒸发量+汽水损失量-</p>	污 染 源	污 染 物	污 染 物 产 生			治 理 措 施		污 染 物 排 放			废 水 产 生 量 t/a	产 生 浓 度 mg/L	产 生 量 t/a	工 艺	效 率 %	废 水 排 放 量 t/a	排 放 浓 度 mg/L	排 放 量 t/a	生 活 污 水	COD <sub>Cr</sub>	45	250	0.011	三 级 化 粪 池	12.5	45	218.8	0.010	BOD <sub>5</sub>	150	0.007	20	120	0.005	SS	150	0.007	55	67.5	0.003	NH <sub>3</sub> -N	30	0.001	3	29.1	0.001	洗 涤 废 水	COD <sub>Cr</sub>	5443.2	349	1.990	/	77.9	5443.2	349	1.990	BOD <sub>5</sub>	125	0.680	79.2	125	0.680	SS	32	0.174	84.4	32	0.174	TP	0.53	0.003	50.9	0.53	0.003	TN	5.19	0.028	45.5	5.19	0.028	NH <sub>3</sub> -N	6.17	0.034	77.0	6.17	0.034	LAS	1.63	0.009	85.3	1.63	0.009
污 染 源	污 染 物			污 染 物 产 生			治 理 措 施		污 染 物 排 放																																																																																				
		废 水 产 生 量 t/a	产 生 浓 度 mg/L	产 生 量 t/a	工 艺	效 率 %	废 水 排 放 量 t/a	排 放 浓 度 mg/L	排 放 量 t/a																																																																																				
生 活 污 水	COD <sub>Cr</sub>	45	250	0.011	三 级 化 粪 池	12.5	45	218.8	0.010																																																																																				
	BOD <sub>5</sub>		150	0.007		20		120	0.005																																																																																				
	SS		150	0.007		55		67.5	0.003																																																																																				
	NH <sub>3</sub> -N		30	0.001		3		29.1	0.001																																																																																				
洗 涤 废 水	COD <sub>Cr</sub>	5443.2	349	1.990	/	77.9	5443.2	349	1.990																																																																																				
	BOD <sub>5</sub>		125	0.680		79.2		125	0.680																																																																																				
	SS		32	0.174		84.4		32	0.174																																																																																				
	TP		0.53	0.003		50.9		0.53	0.003																																																																																				
	TN		5.19	0.028		45.5		5.19	0.028																																																																																				
	NH <sub>3</sub> -N		6.17	0.034		77.0		6.17	0.034																																																																																				
	LAS		1.63	0.009		85.3		1.63	0.009																																																																																				

冷凝水回收量,汽水损失量=锅炉排污损失+管道汽水损失,本项目锅炉排污量(汽水损失量)按5%计,计锅炉用水量为=30+1.5=31.5t/d, 8820t/a。

**锅炉废水:**天然气锅炉需定期排水,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%,本项目锅炉1天排污1次,则锅炉排水量为 $3t \times 10\% = 0.3t/d$  (84t/a)。锅炉排污废水主要为水垢,主要污染物为pH、SS、COD<sub>Cr</sub>,污染物浓度较低,水质可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)冲厕水质标准,由于冲厕对水质要求不高,故可回用于冲厕。

**锅炉废水达标可行性分析:**根据《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》(HJ953-2018),锅炉废水的主要污染因子为SS、pH、COD<sub>Cr</sub>。鉴于化学需氧量的产生浓度较低,本项目仅对其进行定性分析。根据白春娥的《锅炉排污水回收利用技术探讨》中对锅炉废水水质特点的描述,其污染因子 $SS \leq 200mg/L$ ,pH约为9。本项目水质可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)的要求,可回用于生活用水中的厕所冲洗。

**洗涤用水:**项目使用洗涤机对洗涤物进行清洗,此过程会产生洗涤废水。设备型号100kg,预计满负荷运行的洗涤用水为0.56t/次,1天清洗12次,设备共3台,用水量为20.16t/d (6048t/a)。

**洗涤废水:**废水产生量按0.9计算,约5443.2t/a,经市政污水管道排入中山市神湾镇污水处理有限公司处理达标后排放。主要污染因子为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、pH、LAS、TP、TN、色度。参考美澳检测(惠州)有限公司于2025年2月12日所做的《中山市南区岐江洗涤中心废水噪声检测项目》,污染物产生浓度为COD<sub>Cr</sub>349mg/L、BOD<sub>5</sub>125mg/L、SS32mg/L、氨氮6.17mg/L、pH7.6、LAS1.63mg/L、TP0.53mg/L、TN5.19mg/L、色度26度,直接排放到市政污水管网,排放浓度为COD<sub>Cr</sub>349mg/L、BOD<sub>5</sub>125mg/L、SS32mg/L、氨氮6.17mg/L、pH7.6、LAS1.63mg/L、TP0.53mg/L、TN5.19mg/L、色度26度。

## (2) 生活污水

项目定员5人,员工统一不设食宿。参照《用水定额 第3部分:生活》

(DB44/T1461.3-2021), 办公楼无食堂和浴室, 员工人均生活用水系数取 10t/人.a, 则项目员工在班生活用水 50t/a。生活污水排放量按用水量的 90%计, 即生活污水排放量 45t/a。生活污水源强参考原环境保护部环境工程技术评估中心编制的《环境影响评价(社会区域类)教材》, COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮其浓度分别为 250mg/L、150mg/L、150mg/L、30mg/L、pH6-9。化粪池处理效率根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003), 废水在化粪池内停留时间为 12-24h, 其处理效果如下: COD<sub>Cr</sub>: 10%-15% (取 12.5%)、BOD<sub>5</sub>: 20%、SS: 50%-60% (取 55%)、氨氮: 3%。COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、pH 排放浓度分别为 218.8mg/L、120mg/L、67.5mg/L、29.1mg/L、pH6-9。经工业区自建化粪池预处理后最终进入中山市神湾镇污水处理有限公司深度处理。

## 2、环保措施的技术经济可行性分析

### (1) 生活污水处理可依托性分析

中山市神湾镇污水处理有限公司建于中山市神湾镇神溪村大联围, 建设项目占地约 6666.9 平方米, 规划处理规模为 2 万吨/日, 分二期建设, 一期(2008 年处理规模为 1 万吨/日, 二期(2010 年)处理规模为 1 万吨/日。一期污水管道收集的范围为: 中心区、宥南片区、新村和围仔; 二期项目逐步覆盖镇街其他区域。中山市神湾镇污水处理有限公司主要采用微曝氧化沟处理工艺(原污水-粗栅格间进水泵房-细栅格沉砂池-氧化沟生物池-储泥池-浓缩、脱水车间-泥饼外运), 经处理达标后尾水排入深环涌内, 外排废水污染物执行广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。本项目位于中山市神湾镇污水处理有限公司纳污范围内, 项目排放的污水为 18.294 吨/日, 完全有能力接纳本项目外排的污水。

综上所述, 项目生活污水不会对中山市神湾镇污水处理有限公司水量、水质负荷造成冲击, 本项目生活污水经三级化池预处理后经市政污水管网排入中山市神湾镇污水处理有限公司处理是可行的。

### (2) 生产废水可行性分析

项目产生的生产废水共 5443.2t/a, 项目洗涤废水直接进入市政管网。

**废水处理设施技术可行性分析：**类比《中山市南区岐江洗涤中心新建项目》，类比可行性分析见下表。

**表 4-2 本项目与参考项目情况对比表**

项目名称	主要原辅料	主要污染工艺	产品	废水类型
中山市南区岐江洗涤中心	洗衣液、柔顺剂、消毒水、洗衣粉	分类、洗涤、烘干、熨烫、折叠	酒店用品	洗涤废水
本项目	洗衣液、柔顺剂、消毒水、洗衣粉	分类、洗涤、烘干、熨烫、折叠	酒店用品	洗涤废水

根据表 4-2，本项目与中山市南区岐江洗涤中心在产品、原材料、设备、生产工序、废水来源方面具有一致性，因此本项目废水水质综合考虑可类比参考项目废水水质产生情况。参考美澳检测（惠州）有限公司于 2025 年 2 月 12 日所做的《中山市南区岐江洗涤中心废水噪声检测项目》，污染物产生浓度为 COD<sub>Cr</sub>349mg/L、BOD<sub>5</sub>125mg/L、SS32mg/L、氨氮 6.17mg/L、pH7.6、LAS1.63mg/L、TP0.53mg/L、TN5.19mg/L、色度 26 度，排放到市政污水管网，排放浓度为 COD<sub>Cr</sub>349mg/L、BOD<sub>5</sub>125mg/L、SS32mg/L、氨氮 6.17mg/L、pH7.6、LAS1.63mg/L、TP0.53mg/L、TN5.19mg/L、色度 26 度。能达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，可以直接排放到市政污水管网。

### 3、废水类别、污染物及污染治理设施信息表

**表 4-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	中山市神湾镇污水处理有限公司	间断排放、排放期间流量不稳定且无规律	TW001	化粪池	化粪池	DW001	是	一般排放口
2	洗涤废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、LAS、色度、TP、TN			TW002	/	/	DW002	是	一般排放口

**表 4-4 废水间接排放口基本情况表**

废水类别	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量	排放去向	排放规律	受纳水质净化厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物种类	污染物排放标准限值
生活污水	DW001	113.359377°	22.307643°	45t/a	中山市神湾镇污水处理有限公司	间断排放、排放期间流量不稳定且无规律	中山市神湾镇污水处理有限公司	COD <sub>Cr</sub>	50mg/L
								BOD <sub>5</sub>	10mg/L
								SS	10mg/L
								pH	6-9（无量纲）
								氨氮	5mg/L
洗涤废水	DW002	113.359385°	22.307663°	5443.2t/a	中山市神湾镇污水处理有限公司	间断排放、排放期间流量不稳定且无规律	中山市神湾镇污水处理有限公司	TP	0.5mg/L
								色度	30
								LAS	0.5mg/L
								TN	15mg/L

表 4-5 废水污染物排放执行标准表

序号	废水类别	排放口编号	污染物种类	污染物排放标准及其他协议	
				名称	浓度限值
1	生活污水	DW001	COD <sub>Cr</sub>	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	500mg/L
			BOD <sub>5</sub>		300mg/L
			pH		6-9（无量纲）
			SS		400mg/L
			氨氮		/
2	洗涤废水	DW002	TP	/	
			色度	/	
			LAS	20	
			TN	/	

#### 4、废水污染源监测计划

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉（HJ953-2018）》、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），项目营运期监测计划见下表。

表 4-6 项目营运期监测计划一览表

污染源类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
锅炉废水	废水设施进水出水池	COD <sub>Cr</sub> 、pH、SS	1年1次	《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）洗涤用水标准
洗涤废水	废水设施进水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、pH、LAS、TP、	1年1次	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级

	出水池	TN、色度		标准
--	-----	-------	--	----

## 5、水环境影响评价结论

根据分析，本项目生活污水经化粪池预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政管网最终进入中山市神湾镇污水处理有限公司；洗涤废水排入市政污水管网，最终均进入中山市神湾镇污水处理有限公司处理，锅炉废水回用于冲厕不外排。

通过采取上述措施，项目营运期产生的生活污水、生产废水不会对项目附近地表水体水质产生明显不良影响。

## 二、废气环境影响分析和保护措施

### 1、废气源强分析

#### 1.1 正常工况下污染源强核算过程

本项目设一台 2.2th 的燃天然气和燃生物质成型燃料两用锅炉，燃天然气常用锅炉年运行时间 2500h，年用天然气 62.5 万 m<sup>3</sup>，燃生物质成型燃料备用锅炉仅在燃天然气常用锅炉检修时运行，每年运行 300h，年用生物质成型燃料 146.4t/a。

锅炉在运行过程中会产生一定量的燃烧废气，主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 及颗粒物、CO、烟气黑度，设有 1 个高为 35m 的排放口（DA001），燃烧废气通过排气筒排放。

#### ①燃天然气常用锅炉

燃天然气常用锅炉燃烧烟气中二氧化硫和氮氧化物的产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册：工业行业产排污系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册”的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，天然气燃烧废气中烟尘的产生量很少，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4411火力发电、4412热电联产行业系数手册-废气、废水污染物系数表-天然气锅炉/燃机的颗粒物产污系数为103.9毫克/立方米-原料。

污染物产生量按以下公式进行计算：

污染物产生量=污染物对应的产污系数×产品产量（原料用量）

$$G_{\text{产}i} = P_{\text{产}} \times M_i$$

其中， $G_{\text{产}i}$ 工段*i*某污染物的平均产生量；

$P_{\text{产}}$ 工段某污染物对应产物系数；

$M_i$ 工段*i*的产品总量/原料总量。

本项目锅炉产生污染物如下：

表 4-7 天然气锅炉废气产污系数

产品名称	原辅材料名称	工艺	规模	污染物指标	单位	污染系数	末端治理	排污系数
蒸汽/ 热水/ 其他	天然气	室燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/万立方米-原料	107753	/	107753
				二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S	直排	2
				颗粒物	毫克/万立方米-原料	103.9	直排	103.9
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	3.03	直排	3.03

注：天然气产排污系数表中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）是指燃气硫分含量，单位为毫克/立方米。本项目使用的天然气满足《天然气》（GB17820-2018）表1的二类气标准，总硫 $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，则S取100计算）。

项目燃天然气常用锅炉采用“低氮燃烧器+烟气再循环技术”，属于国际领先技术，产生的燃料烟气收集后经1条35m排气筒DA001高空排放（与生物质烟气共用排气筒），锅炉运作全程密闭，且设置管道收集，废气收集效率取100%。

燃天然气常用锅炉燃烧废气产排情况见下表。

表 4-8 燃天然气常用锅炉燃烧废气源强及排放情况

排放方式	燃天然气常用锅炉燃烧废气		
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物
排气筒编号	DA001		
天然气用量（万 m <sup>3</sup> /a）	62.5		
烟气量（m <sup>3</sup> /a）	6734562.5		
收集方式及效率（%）	密闭管道收集，100%		
治理措施	低氮燃烧器+烟气再循环技术		
处理效率（%）	0	0	0
年工作时间（h）	2500		
产生量（t/a）	0.125	0.189	0.065
产生速率（kg/h）	0.05	0.075	0.027

产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	18.56	28.12	9.64
排放量 (t/a)	0.125	0.189	0.065
排放速率 (kg/h)	0.05	0.075	0.027
排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	18.56	28.12	9.64
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	35	50	10

### ②燃生物质成型燃料备用锅炉

本项目燃生物质成型燃料备用锅炉属于层燃炉，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），其二氧化硫、氮氧化物和颗粒物排污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》“生物质工业锅炉”的产排污系数。

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/Nm<sup>3</sup>，当二次风比例为 0.4 时，CO 含量最小值为 65mgN/m<sup>3</sup>。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/m<sup>3</sup>，折合工艺废气产生系数约为 1.2481kg/t·燃料”。

**表 4-9 燃生物质成型燃料备用锅炉产排污系数表**

产品名称	原辅材料名称	工艺	规模	污染物指标	单位	污染系数	末端治理	排污系数
蒸汽/热水/其他	生物质成型燃料	层燃炉	所有规模	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240	SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器	6240
				二氧化硫	千克/万立方米-原料	17S		1.02
				颗粒物	千克/万立方米-原料	0.5		0.5
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	1.02		1.02
				一氧化碳	千克/万立方米-原料	1.2481		1.2481

注：生物质成型燃料根据其监测报告，含硫率取 0.06%。

本项目拟在生物质成型燃料备用锅炉中安装低氮燃烧器及配套专用燃烧设

备。废气将采用集中抽排方式进行治理，具体为：在锅炉处设置集气口将废气收集至烟道，并引入“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”组合工艺进行处理。处理后的废气将通过1根30m高的排气筒DA001有组织排放。锅炉运行过程将全程密闭，并设置管道收集系统，废气收集效率按100%计算。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”燃油工业锅炉二氧化硫S12其他（钠碱法）的去除效率达70%，生物质工业锅炉中氮氧化物低氮燃烧+SCR的去除效率79%、颗粒物的袋式除尘去除效率99.7%。综上，本项目采用“SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”处理设施的二氧化硫去除效率取70%，氮氧化物去除效率取79%，颗粒物去除效率保守取90%。

燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气产排情况见下表。

**表 4-10 燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气源强及排放情况**

排放方式	燃生物质成型燃料备用锅炉燃烧废气			
	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	颗粒物	CO
排气筒编号	DA001			
生物质成型燃料用量 (t/a)	146.4			
烟气量 (m <sup>3</sup> /a)	913536			
收集方式及效率 (%)	密闭管道收集, 100%			
治理措施	SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器			
处理效率 (%)	70	79	90	0
年工作时间 (h)	300			
产生量 (t/a)	0.0932	0.0932	0.0457	0.114
产生速率 (kg/h)	0.311	0.311	0.152	0.38
产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	102	102	50	124.8
排放量 (t/a)	0.028	0.02	0.0046	0.114
排放速率 (kg/h)	0.093	0.065	0.015	0.38
排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	30.6	21.42	5	124.8
标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	35	50	10	200

综上，项目燃天然气常用锅炉和燃生物质成型燃料备用锅炉废气经落实上述

措施后，颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB 44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值，CO、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 新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

## 1.2 非正常工况下废气排放情况

项目非正常工况主要为生产设施开停机的情况。项目各生产设备正常工况稳定运行，开机正常排污，停机则污染停止，因此，不存在生产设施开停机的非正常排污情况。

## 2、污染治理技术可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018)，本项目燃生物质成型燃料备用锅炉废气使用“SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器”组合处理工艺，符合其中的低氮燃烧+SCR 脱硝技术、袋式除尘设施，属于可行性技术。

**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。

含尘气体经除尘器下部进气管道进入设备后，首先通过导流板导入灰斗。在此过程中，借助导流板的碰撞拦截作用及气体流速的骤然降低，粒径较大的粗颗粒粉尘因重力沉降效应直接落入灰斗，实现初步除尘。剩余含细小颗粒粉尘的气体继续向上进入滤袋室，当气体穿过滤袋的纤维织物时，粉尘颗粒通过惯性碰撞、布朗扩散、筛滤阻隔、纤维钩挂及静电吸附等多重作用，被高效阻留在滤袋内表面；净化后的洁净气体则穿透滤料逸出袋外，经排气管达标排放。随着过滤过程的持续，滤袋表面积灰会逐渐增厚，需通过清灰系统及时清除以保障过滤效率。清灰方式主要分为两类：一是采用气体逆洗法，通过反向气流冲击滤袋使积灰脱落；二是采用喷吹脉冲气流法，利用高压脉冲气流快速吹扫滤袋实现清灰。两种方

式清除的粉尘均掉落至灰斗，再经双层卸灰阀输送至输灰装置，最终完成粉尘的集中收集处置。

袋式除尘器的除尘效率普遍可达 99%以上，出口气体含尘浓度可控制在数十毫克每立方米以内，尤其对亚微米级粒径的细颗粒粉尘具有极高的分级捕集效率，是工业废气治理中细尘控制的关键设备。

**干式脱硫：**本项目生物质成型燃料备用锅炉采用小苏打(碳酸氢钠)干式炉内喷射脱硫工艺，属干法烟气脱硫技术，全过程不产生脱硫废水。粉状小苏打经计量、气力输送装置均匀喷入锅炉炉膛后部高温烟道区域，

在高温烟气作用下迅速受热分解，生成高比表面积、高反应活性的多孔碳酸钠，并释放二氧化碳与水蒸气；活化后的碳酸钠与烟气中二氧化硫在有氧条件下发生气固反应，将气态硫化物转化为稳定的固态硫酸钠，实现二氧化硫脱除。脱硫反应产物、未反应小苏打与锅炉烟尘、脱硝副产物等颗粒物混合后，随烟气进入耐高温布袋除尘器被高效捕集；烟气经 SCR 脱硝、布袋除尘及干式脱硫协同净化后，通过 35m 高排气筒(DA001)有组织排放，捕集的脱硫灰与锅炉烟尘统一收集后妥善处置。

**SCR 脱硝：**SCR 脱硝是利用还原剂( $\text{NH}_3$ )在金属化剂作用下，选择性地与  $\text{NO}_x$  反应生成  $\text{N}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ 。而不是被  $\text{O}_2$  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 SCR2 种。此 2 种方法都是利用氨对  $\text{NO}_x$  的还原功能，在催化剂的作用下将  $\text{NO}_x$ (主要是  $\text{NO}$ )还原为对大气没有多少影响的  $\text{N}_2$  和水还原剂为  $\text{NH}_3$ 。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%~90%的  $\text{NO}_x$  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。

天然气常用锅炉燃烧废气使用“低氮燃烧+烟气再循环技术+有组织排放”处理措施为可行技术。

本项目天然气常用锅炉燃烧废气采用低氮燃烧技术，低氮燃烧器是将燃烧区分区，将 80%~85%的燃料送入主燃区，燃料在主燃区燃烧生成  $\text{NO}$ ，15%~20%的燃料送入再燃区，再燃区过量空气系数小于 1.0( $\alpha < 1.0$ )，具有很强的还原性气氛，

在主燃区生成的 NO<sub>x</sub> 被还原;再燃区不仅能够还原已经生成的 NO,而且还抑制了新的 NO<sub>x</sub> 生成;在燃尽区供给一定量的空气(称为燃尽风);保证从再燃区出来的未完全燃烧产物燃尽。将整个炉膛燃烧区划分为主燃区、再燃区和燃尽区。各区域出口过量空气系数目标值为:主燃区出口 a=0.9~1.0, 再燃区出口 a=0.8~0.9, 燃尽区出口 a=1.167, 以降低烟气中的氮氧化物的浓度。

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018)的表 7 锅炉用低氮燃烧技术,该处理工艺在技术上是可行措施。

本项目废气治理措施情况如下:

**表 4-11 废气治理措施情况一览表**

污染源	治理措施	收集方式及收集率	治理工艺去除率	是否可行技术
天然气常用锅炉废气	低氮燃烧器一烟气再循环技术	管道收集,收集率 100%	0%	是
燃生物质成型燃料备用锅炉废气	SCR 脱硝+干式脱硫-耐高温布袋除尘器	管道收集,收集率 100%	颗粒物去除效率 90%, NO <sub>x</sub> 去除效率 79%, SO <sub>2</sub> 去除效率 70%	是

### 3、达标排放情况

本项目生产过程中产生的废气主要为二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、CO、颗粒物。天然气常用锅炉废气采用低氮燃烧器+烟气再循环技术处理,生物质成型燃料备用锅炉废气采用“SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器处理,收集效率为 100%,颗粒物为 99%。

天然气常用锅炉采用低氮燃烧器+烟气再循环技术;生物质成型燃料备用锅炉采用“SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器,本项目锅炉燃烧废气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值,一氧化碳、林格曼黑度能达到《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。

### 4、项目废气对敏感点的影响分析

本项目废气污染源主要为二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、CO、颗粒物。

项目周边最近环境敏感点为西面的神湾大道南临街出租屋，本项目厂界距离神湾大道南临街出租屋约 10m，项目废气排气筒距离神湾大道南临街出租屋最近距离约 40m，均与敏感点之间存在一定的自然距离。

针对项目废气对敏感点的影响，企业拟采取以下减轻污染影响的措施：

项目天然气常用锅炉废气采用低氮燃烧器+烟气再循环技术处理，生物质成型燃料备用锅炉废气采用“SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器处理。

项目拟将废气排放口设置在车间东侧，尽可能设置在远离最近敏感点方向。

根据前面工程分析可知，各废气经采取相应污染防治措施后，各废气均可达到相应排放标准要求。此外，项目与敏感点之间均存在一定远的自然距离，经采取各项污染防治措施后，各污染物均达标排放，再经过大气的稀释作用，则项目产生的废气对周围环境敏感点的影响较小。

## 5、废气排放口基本情况

表 4-12 产生废气排放口基本情况一览表

排放口编号及名称	污染物	排放口基本情况				
		高度	内径	温度	类型	经纬度
锅炉废气排放口 (DA001)	二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、CO、颗粒物	35m	0.5m	25℃	一般排放口	113°21'33.757"E, 22°18'27.514"N
	二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、颗粒物					

## 6、监测要求

表 4-13 废气监测计划表

监测点位		监测因子	监测频次	执行标准
DA001 废气排气筒	天然气常用锅炉	氮氧化物	1 次/月	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值
		颗粒物、SO <sub>2</sub>	1 次/年	
		烟气黑度	1 次/年	
	生物质备用锅炉	氮氧化物	1 次/月	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 3 大气污染物特别排放限值
		颗粒物、SO <sub>2</sub>	1 次/年	
		烟气黑度、CO	1 次/年	

注：项目大气污染源监测频次参考《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及《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 锅炉（HJ953-2018）》、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）。

表 4-14 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 <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放 量 (t/a)	
一般排放口							
1	DA001	氮氧化物	天然气常 用锅炉	28.12	0.075	0.209	
			生物质备 用锅炉	21.42	0.065		
		颗粒物	天然气常 用锅炉	9.64	0.027	0.070	
			生物质备 用锅炉	5	0.015		
		二氧化硫	天然气常 用锅炉	18.56	0.05	0.153	
			生物质备 用锅炉	30.6	0.093		
				CO	200	0.38	0.114
		一般排放口合 计		氮氧化物			0.209
颗粒物				0.070			
二氧化硫				0.153			
CO				0.114			
有组织排放总 计		氮氧化物			0.209		
		颗粒物			0.070		
		二氧化硫			0.153		
		CO			0.114		

表 4-15 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	氮氧化物	0.209
2	颗粒物	0.070
3	二氧化硫	0.153
4	CO	0.114

### 7、环境影响分析结论

根据《中山市 2024 大气环境质量公报》，本项目属于达标区域。

项目周边最近环境敏感点为西面的神湾大道南临街出租屋，本项目厂界与废气排气筒均与敏感点之间存在一定的距离，经采取各项污染防治措施后，各污染物均达标排放，再经过大气的稀释作用，项目产生的废气对周围大气环境与敏感

点影响较小。

本项目产生的废气主要为锅炉废气（二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、CO、颗粒物），天然气常用锅炉采用低氮燃烧器+烟气再循环技术；生物质成型燃料备用锅炉采用“SCR 脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器。

经处理后，本项目锅炉燃烧废气中的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物能达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值，一氧化碳、林格曼黑度能达到《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。

经上述措施，项目产生的各废气可实现达标排放，对周围环境空气影响较小。

### 三、噪声环境影响分析和保护措施

#### 1、噪声源强分析

项目主要噪声源为烘干机、洗涤机、折叠机、锅炉、烫衣机、风机等设备运行过程产生的噪声，类比同类型项目噪声值，约为 70~85dB（A）。

表 4-16 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	噪声源	数量	单台噪声源强 dB (A)	噪声源距厂界距离				治理措施	厂界噪声级 dB (A)				持续时间
				东	南	西	北		东	南	西	北	
1	烘干机	4 台	75	50	15	20	15	选用低噪声设备、减振基础 10dB(A)、 厂房建筑隔声（隔声量 10dB(A)）  独立空压机房隔声量 10dB(A)， 底部减震垫 10dB(A)， 排气口消声器隔声	33	44	42	44	昼间 8:00-12:00 14:00-18:00
2	洗涤机	3 台	75	60	5	10	25		22	44	38	30	
3	折叠机	1 台	70	50	5	20	25		31	51	39	37	
4	锅炉	1 条	70	35	15	35	15		22	29	22	29	
5	烫衣机	2 台	75	50	15	20	15		33	44	42	44	
6	空压机	1 台	85	35	15	35	15	22	29	22	29		

量  
20dB(A)

注：噪声单台设备源强为距离设备 1m 处的噪声级。噪声源强数据参考《社会区域类环境影响评价》，中国环境科学出版社，2007 年 8 月；类比根据《污染源源强核算技术指南 平板玻璃制造》（HJ 980-2018）表 C.2 典型降噪措施降噪效果一览表，厂房隔声为 10-15dB(A)，排风口消声器降噪为 12-25dB(A)，排风口消声器降噪 20-35dB(A)，减震垫降噪 10-20dB(A)。

## 2、厂界达标情况分析

### (1) 室外声源在预测点产生的声级计算

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的方法，单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式：

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_w$ ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$D_C$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

因本项目不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时，可按下式作近似计算：

点声源的几何发散衰减公式为：

$$A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$$

本项目不考虑大气吸收、地面效应、其他多方面效应。

### (2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近

开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；  
 $L_{p2}$ ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；  
 $TL$ ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (B.2)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；  
 $L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$R$ ——房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式 (B.3) 计算出室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{pjij}} \right) \quad (B.3)$$

式中：

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$  ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按式(B.4)计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

式中:

$L_{p2i}(T)$  ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$  ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$  ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB。

然后按式(B.5)将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源,计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (B.5)$$

式中:  $L_w$  ——中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$  ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S ——透声面积,  $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

按照导则推荐的噪声衰减模式:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中:  $L_p(r)$  ——距噪声源距离为 r 处等效 A 声级值, dB(A);

$L_p(r_0)$  ——距噪声源距离为  $r_0$  处等效 A 声级值, dB(A);

r ——预测点距噪声源距离, m;

$r_0$  ——距噪声源距离, 以 1m 计。

根据项目噪声源,利用预测模式计算厂界的贡献值,结果见下表:

表 4-17 本项目噪声预测结果 (dB(A))

类型	厂界贡献值			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界

	昼间	昼间	昼间	昼间
设备噪声	44	54	45	48
标准值	60	60	60	60
达标情况	达标	达标	达标	达标

表 4-18 采取措施后及对环境保护目标的噪声贡献值

项目周围敏感点	与敏感点的最近距离 (m)	车间内边界噪声噪声 排放值 (dB(A))	对敏感点的噪声 贡献值 (dB(A))
西面神湾大道南临街出租屋	10	45	25

表 4-19 项目环境保护目标处叠加背景值噪声预测结果

位置	贡献值	昼间	
		背景值	预测值
西面神湾大道南临街出租屋	25	57.6	57.6

由上表可知,通过采取以上降噪措施后,可确保项目厂界噪声贡献值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准的要求,项目周边敏感点能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准昼间要求,且夜间不生产,项目对周围敏感点与厂界影响甚微。

### 3、降噪措施

(1) 合理安排生产计划和生产时间,建立设备定期维护、保养的管理制度,确保各类设备设施正常工作,避免不良工况下高噪声产生;加强人工噪声控制意识,避免误操作产生异常噪声;

(2) 在设备选型过程中积极选取先进低噪声设备,并对各类设备进行合理安装,在安装过程中铺装减震基座、减震垫等设施,以降低设备振动噪声的产生。

(3) 项目厂房墙壁为混凝土结构,门窗设施均选用隔声性能好的优质产品,生产时关闭门窗,同时对厂区进行合理布局,各作业区采取错位方式进行设置,避免大量设备平行设置,在后期运营过程中产生噪声叠加效果。

(4) 室外环保设备及通风设备也要采取隔声、消声、减振等综合处理,通过安装减振垫、风口软连接、减振弹簧等来消除振动等产生的影响,综合降噪能力为33dB(A)。

(5) 加强职工环保意识教育,提倡文明生产,防止人为噪声;强化行车管理制度,设置降噪标准,严禁鸣笛,进入厂区应低速行驶,最大限度减少流动噪声源,

车间员工佩戴耳塞以减少噪声对身体的影响。

#### 4、噪声监测计划

参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉（HJ953-2018）》、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目噪声监测计划见下表。

表 4-20 营运期噪声监测计划表

污染源类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界 1m	等效连续 A 声级	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

#### 5、环境影响结论

项目将设备设置在标准车间内、采取经墙体隔音、减振、隔声罩和合理布局等措施处理后，项目厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。故项目运营期间生产噪声对周围环境影响不大。

#### 四、固废环境影响分析和保护措施

##### (1) 生活垃圾

本项目拟招聘员工 5 人，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中固体废物污染源推荐数据，不包食宿生活垃圾产生量按照 0.5kg/人/天计，其产生量约 2.5kg/d（0.75t/a）。生活垃圾若不经处理可能会对厂区卫生环境、景观环境等产生影响，如滋生蚊虫、产生恶臭等。因此，项目生活垃圾应避雨集中堆放，收集后统一交环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理。

##### (2) 一般工业固废

**废布袋：**项目锅炉运行过程中产生的燃料烟气污染物采用 1 套高温布袋除尘净化装置处理，废布袋每年约更换 1 次，每套布袋重量约 15kg，则年产生废布袋 0.03t/a。属于《固体废物分类与代码目录》(2024 年版)中 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-009-S59 的一般工业固体废物。

**炉渣：**项目备用锅炉使用成型生物质颗粒燃料作为燃料，运行过程中产生燃料炉渣污染物。根据项目成型生物质颗粒燃料成分检测报告可知，燃料中灰分含

量 2.4%，项目年消耗燃料量为 146.4t/a，则锅炉运行过程中产生炉渣污染物量为 3.5t/a。属于《固体废物分类与代码目录》(2024 年版)中 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-009-S59 的一般工业固体废物。

**污泥：**项目废水处理设施处理洗涤废水过程中会产生一定量的污泥。参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2020 年修订）表 3 城镇污水处理厂和工业废水集中式处理设施的化学污泥产生系数，取含水率 75%污泥产生系数为 4.53t/万 t-废水量。本项目废水处理设施需处理的废水量为 5443.2t/a，则预计污泥产生量约为 2.47t/a。

**一般废包装材料：**本项目产生的废包装材料，主要来源于生物质燃料、小苏打、尿素包装袋，小苏打、尿素用量为 0.2t/a，包装规格为 25kg/袋，包装袋共 8 个，每个包装袋重量 0.125kg，共 0.001t/a；生物质燃料用量共为 146.4t/a，包装规格为 100kg/袋，包装袋共 1464 个，每个包装袋重量 1kg，废包装材料为 1.464t/a；洗衣液、洗衣粉、柔顺剂、消毒水用量为 26.6t/a，包装规格均为 20kg/桶，包装桶共 1330 个 t/a，每个包装桶重量 0.2kg，共 0.266t/a；。以上废包装材料产生量共 1.731t/a。

**布袋除尘器收集的烟尘：**本项目锅炉运行过程中产生的燃料烟气污染物采用高温布袋除尘净化装置处理。根据项目核算可知，项目燃天然气常用锅炉和燃生物质成型燃料备用锅炉的燃料烟气污染物中颗粒物产生量分别为 0.065t/a、0.0457t/a，燃生物质成型燃料备用锅炉净化效率为 90%，天然气为 0，则回收的烟尘污染物量约为 0.106t/a；项目干式脱硫过程中使用小苏打粉，在炉内脱硫反应完成后由布袋除尘器收集，小苏打粉的使用量为 0.1t/a，项目燃天然气常用锅炉和燃生物质成型燃料备用锅炉的烟气污染物中二氧化硫产生量分别为 0.125t/a、0.0932t/a，燃生物质成型燃料备用锅炉去除效率为 70%，天然气为 0，则脱硫污染物产生量约为 0.190t/a，总脱硫烟尘产生量为 0.29t/a；全部经布袋收集后与烟尘一并处理，因此布袋除尘器收集的烟尘产生量共为 0.396t/a。

上述一般工业固废交有一般工业固废处理能力的单位处理。

**贮存要求：**

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中适用范围可知：本标准不适用于“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制”，因此项目运营期间产生的一般工业固体废物在厂区内采用库房或包装工具贮存，贮存过程中应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。因此，本项目一般固体废物储存间必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

项目一般工业固体废物贮存要求如下：

①在生产车间内部设置一般工业固废暂存间，可以避免出现被雨淋；

②一般工业固废暂存间均为水泥硬底化地面，地面复刷环氧树脂防渗漆面，同时项目运营期间产生的一般工业固废存放在包装袋内，日常加强检查存放一般工业固体废物的包装工具，可以避免出现渗漏的情况；

③项目运营期间产生的一般工业固体废物为较大块状或较大颗粒状的物质，不会形成飘尘，且一般工业固废存放在包装袋内可以避免出现扬尘。

通过上述措施后，项目设置的一般工业固废暂存间可以满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等相关环保措施要求。

#### **申报要求：**

企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条规定：国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院保护行政主管部门的规定，向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法

规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应于网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况；申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

### (3) 危险废物

**废机油、废机油桶：**危废代码（HW08 废矿物油与含矿物油废物，900-249-08 其他生产过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物），每个油桶约为 1kg，共 10 个桶，项目所有机器每年需添加新的机油润滑，项目年用机油为 0.1t，根据同行业经验数据，损耗率约为 10%，则废机油产生量为 0.09t/a，则废机油、废机油桶产生量约 0.1t/a。

**废催化剂：**项目 SCR 脱硝设置 1 层催化剂，单重 0.05t，催化剂约 3 年更换 1 次，废催化剂 1 次产生量为 0.05t，即产生量约为 0.017t/a。危废代码：HW05，772-007-50。

危险废物须由专门的容器储存，暂存在危险废物暂存间。收集后的危险废物交有危险废物经营许可证的单位转移处理，并签订拉运协议。

表 4-21 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	0.09	机器润滑	液态	烃类	1 年	T/I	危废公司拉运
2	废催化剂	HW50	772-007-50	0.017t	SCR 脱硝	固态	废钒钛系	1 年	T	
3	废机油桶	HW08	900-249-08	0.01	机器润滑	固态	烃类	1 年	T/I	

表 4-22 建设项目危险废物贮存场所基本情况表

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	包装方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存间	废机油	HW08	900-249-08	西北侧	10m <sup>2</sup>	桶装	桶装	10t	1 年
2		废催化剂	HW05	772-007-50				袋装		
3		废机油桶	HW08	900-249-08				堆放		

危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物由专人负责收集贮存及运输。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。必须按照危险废物特性进行分类。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。装载液体、半固体危险废物的容器内须预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18579-2023)中的有关标准。此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移六联单；

③专业部门在收集、储存、运输、利用、处置废物过程中必须严格执行国家的有关规定，采取防止扬散、流失、防或其它防止污染环境的措施。

建设单位按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全储存处置后，可避免项目产生的固体废物对水环境和土壤环境造成二次污染。采取以上措施后，该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

项目拟将危险废物收集后交由有危险废物处置资质的单位处置，并执行危险废物转移联单制度。

根据本项目特点，危险废物如不及时加以处理（处置），将会对自然环境和人体健康产生严重危害，因此，要根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输。本评价对危险废物的收集、贮存和转移报批作出以下要求。

### **1、危险废物的收集要求**

①性质类似的废物可收集到同一容器中、性质不相容的危险废物不应混合包装；

②危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要

求；

③在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；

④危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

⑤危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；

⑥收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。

## **2、危险废物的贮存要求**

项目设置 1 个危险废物储存间，危险废物的贮存条件应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的规定。危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。项目设置的危险废物临时堆放间需满足以下要求：

①在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内。

②根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量，产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理；严禁将危险废物混入生活垃圾。

③堆放危险废物的地方要有明显的标志，门外双锁双人管理制度并挂有危险品标识牌，堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存，盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。

④室内上墙固废管理制度和固废产生工艺流程图及固废台账，台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。

⑤对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

⑥企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案

### **3、危险废物的转移要求**

①按照危险废物特性分类进行收集，并设置危险废物识别标志。包括收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

②建立危险废物管理计划。危险废物管理计划包括减少危险废物产生量和危害性的措施，以及危险废物贮存、利用、处措施。报所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案。危险废物管理计划内容有重大改变的，应当及时申报。

③如实地向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，申报事项有重大改变的，应当及时申报。

④按照《危险废物转移联单管理办法》有关规定，转移危险废物的，应当执行危险废物转移联单制度，并应当通过国家危险废物信息管理系统填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

⑤转移的危险废物，全部提供或委托给持危险废物经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的活动。

⑥制定了意外事故的防范措施和应急预案，向所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门备案，并且按照预案要求每年组织应急演练。

⑦危险废物产生单位应当对本单位工作人员进行培训。

⑧危险废物贮存期限不得超过一年，延长贮存期限的，报经相应环保部门批准；危险废物应分类收集、贮存危险废物，不得混合贮存性质不相容且未经安全性处置的危险废物，装载危险废物的容器完好无损；不得将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑨建立危险废物贮存台账，并如实记载收集、贮存危险废物的类别、去向和有无事故等事项。

### **固废环境影响评价结论**

项目废布袋、炉渣、污泥、布袋除尘器收集的烟尘、一般废包装材料经收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理；废机油及废机油桶、废催化剂经分类收集后交有危险废物经营许可证的单位转移处理；员工生活产生的生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洗消毒，杀灭害虫。

## **五、地下水、土壤环境影响分析**

### **5.1 地下水环境影响分析**

项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，洗涤废水排入市政污水管网，最终均进入中山市神湾镇污水处理有限公司处理，锅炉废水回用于冲厕不外排，不排入地下水中，因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。

项目生产车间地面做好硬化、防渗漏处理，预计不会对地下水环境造成影响。

### **5.2 土壤环境影响分析**

项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，洗涤废水排入市政污水管网，最终均进入中山市神湾镇污水处理有限公司处理，锅炉废水回用于冲厕不外排；主要外排废气为二氧化硫、氮氧化物、CO、颗粒物、烟气黑度。项目车间内做好硬化、防渗措施，无使用强酸等腐蚀性化学品，无垂直入渗影响土壤环境。

项目各功能区均采取“源头控制”、“分区控制”的防渗措施，可以有效保证污染物不会进入土壤环境，防止污染土壤。项目产生的固体废物均在室内堆放，满

足“防风、防雨、防晒”的要求，经收集后均进行妥善处理，不直接接触土壤环境。

其中：本项目一般固废仓设置在车间内并做好地面防渗措施，可防雨淋、防渗漏，项目一般固体废物为炉渣、废布袋、污泥、布袋除尘器收集的烟尘、一般废包装材料，因此无扬尘产生，满足相关环境保护要求。一般工业固体废物经分类收集后交专业公司回收处理，并按有关规定落实工业固体废物申报登记制度。同时，项目危险废物储存间、场地地面做好硬化、防渗漏处理，运营期整个过程基本上可以杜绝固体废物接触土壤，对土壤环境不会造成影响。

### 5.3 潜在污染源及其影响途径

经现场勘查，项目选址内和厂界附近均为硬化地面、已建成厂房、道路及沿路边的绿化树。正常生产情况下，项目各原辅料及固体废物均置于厂车间内储存，不存在露天生产或储存的情况，即不存受雨水冲刷、淋溶出污染物的情况。项目水源采用市政供水，不使用地下水作为供水水源，不采用渗井、渗坑等方式排放废水，项目建设不会引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题。项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，生活污水排放到市政截污管网中，不排入地下水中，因此，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。项目生产过程中不涉及危险化学品的使用，项目所在车间地面及厂区均已做好硬化、防渗漏处理，预计不会对地下水、土壤环境造成影响。项目生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，洗涤废水排入市政污水管网，最终均进入中山市神湾镇污水处理有限公司处理，锅炉废水回用于冲厕不外排；生产车间、危废仓均拟设置防腐防渗措施，故不存在地面漫流和点源垂直进入地下水环境、土壤的影响。项目对地下水、土壤可能存在的影响主要为化粪池及排污管道的泄漏。由于化粪池和排污管做了防腐、防渗设计处理，不会带来因渗漏而引起地下水、土壤污染的问题。

综上，项目原料、产品在储存、装卸、运输、生产全过程采取污染防治设施，阻止污染物进入地下水、土壤环境中，且经过硬化处理的地面能有效防治污染物下渗；不会对周边地下水、土壤环境造成不良影响。

### 5.4 分区防护措施

项目分区防护措施如下：

表 4-23 土壤、地下水分区防护措施一览表

序号	分区	区域	潜在污染源	设施	要求措施
1	重点防渗区	生产区域	化学品仓	地面	铺设定筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层
		生产区域	废水处理区	地面	使用高标混凝土进行硬底化处理后，使用环氧地坪漆进行防腐防渗处理，并设置围堰，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施
		危废暂存间	废机油及废机油桶、废催化剂	贮桶	分区做好标识；地面做好防腐、防渗措施；仓库门口设置堰坡、围堰。参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求做好防腐防渗措施
2	简单防渗区	生活区	生活污水	化粪池	无裂缝、无渗漏，每年对化粪池清淤一次，避免堵塞漫流
			生活垃圾	垃圾桶	生活垃圾暂存区参照一般固废暂存间的要求做好防渗措施
3	一般防渗区	一般固废暂存间	废布袋、炉渣、污泥、布袋除尘器收集的烟尘、一般废包装材料	地面	本项目一般固废仓设置在车间内并做好地面防渗措施，可防雨淋、防渗漏，项目一般固体废物无扬尘产生，满足相关环境保护要求
		原料仓库	洗衣液、柔顺剂、消毒水、机油		地面做好防腐、防渗措施；仓库门口设置围堰等
		生产车间	原料泄漏		铺设定筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，车间地面采用防渗钢筋混凝土结构，内部采用水泥基渗透结晶型防渗材料涂层

**跟踪监测要求**

参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉（HJ953-2018）》、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求，项目自行检测根据环评和批复确定，无强制性要求。本项目不涉及重金属及地下水开采，不属于土壤和地下水重点行业，且落实上述防控措施后，污染物一旦泄漏会被及时发现并处理，基本不会通过渗透的途径进入

地下水和土壤，对地下水和土壤环境影响可接受。因此，本评价不提出跟踪监测要求。

## 六、生态环境影响分析和保护措施

项目位于已建成工业区厂房内，无土建施工作业，选址无生态保护目标，对周边生态无不良影响。

## 七、风险环境影响分析和保护措施

环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境记忆性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

### 7.1 风险物质及风险源识别

本项目风险源主要为危险废物暂存间，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目生产过程中涉及的风险物质详见下表。

表 4-24 风险物质数量与临界量比值（Q）

序号	名称	最大存储量（t）	临界量（t）	临界量依据	qn/Qn
1	机油	0.1	2500	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中的油类物质	0.00004
2	废机油	0.1	2500		0.00004
3	消毒水	0.065t	5	《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 A.1	0.013
Q值		/	/	/	0.01308

备注：项目消毒水中含有次氯酸钠的风险物质，有效氯含量 5.5%~6.5%，消毒水最大储量为 1t，根据风险物质浓度计算出次氯酸钠含量为 0.065t。

经核算，危险物质数量与临界量比值  $Q < 1$ ，不需设置风险专项。

### 7.3 影响途径

本项目风险源分布、可能影响的途径详见下表。

表 4-25 本项目风险源分布、可能影响的途径一览表

风险源	环境风险描述	涉及化学品(污染物)	途径及后果	风险防范措施
危险废物暂存间	危险废物泄漏	废机油及废机油桶、废催化剂	通过雨水管网排入附近水体，影响河涌水质，影响水生环境	铺设符合要求的防渗层，选用符合标准的容器盛装危废

火灾、爆炸	燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境	CO、烟尘、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃等	通过燃烧烟气扩散，对周围大气环境造成短时污染	落实防止火灾措施，发生火灾时关闭雨水阀
	消防废水进入附近水体	COD <sub>Cr</sub> 等	通过雨水管排入附近河涌，对河涌水质造成影响	
废气处理设施	废气事故排放	二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、CO、颗粒物	对车间局部大气环境和厂区附近环境造成影响	应停止生产，维修污染治理设施
废水处理设施	废水事故排放	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、pH、LAS、TP、TN、色度	对车间局部地表水环境和厂区地下水环境造成影响	应停止生产，维修污染治理设施

#### 7.4 环境风险防范措施

##### 1、废气事故排放的防范措施

①加强废气治理设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

②现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

##### 2、废水设施泄漏风险防范措施

设置备用废水收集桶；车间设置防渗涂层，工业废水处理间放置处设置围堰，同时围堰内存放一个事故应急池，容量至少为10m<sup>3</sup>，以确保废水循环再用工程出现故障发生泄漏时，废水不会外流；废水处理设施发生故障时应立即将废水收集到工业废水收集桶内或使用泵将废水泵入备用的回用设备，泄漏在围堰内的废水交由有相关处理资质的单位拉运处理，并维修工业废水回用设备及更换废水收集桶，且应立即停产；定期检查工业废水收集桶是否泄漏。

正常情况下，生产废水经处理达标后回用，不外排，对周边环境基本无影响。但当本项目的废水处理设施出现故障，或管道发生断裂将会对项目所在地的局部水环境造成一定的影响。因此，在日常生产过程中，要加强环保处理设施的故障

排查和维护，从源头上杜绝污染物事故排放。若发现项目废水处理设施出现故障，应立即停止响应工序生产并立刻采取必要的措施，降低事故排放对环境 and 人群健康的不利影响。

废水处理设施的，根据部长信箱《关于事故应急池咨询的回复》，应结合自身特点进行设计、建设、管理，设置应急池。本行业没有相关的技术规范要求设置事故池的大小，参考《纺织染整工业废水治理工程技术规范》（HJ 471-2009），事故池设置的要求，应大于 4h 的废水容积，可考虑调节池与事故池相结合的形式，把调节池兼做事故池，调节池可增加 50%。本项目应急池设置为 10t。

### 3、危险废物的风险防范措施

由前面工程分析可知，本项目生产过程产生的危险废物主要包括废机油及废机油桶、废催化剂。在建设单位交由有资质的单位处理处置前，厂内必须设置危险废物暂存场所并对其进行合理贮存和严格管理，若任意堆放或暂存场所未采取防渗防漏措施或疏于管理，都将造成危险废物中的有毒有害物质进入周边环境，给周边的土壤、生态、水体及空气等环境造成一定的危害。

危险废物暂存仓的贮存场所须满足以下要求：

- ①基础做好防渗层，地面和墙壁设置防渗衬里。
- ②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。
- ③衬里放在一个基础或底座上。
- ④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。
- ⑤衬里材料与堆放危险废物相容。
- ⑥危险废物采用密闭的胶桶包装，不同类的危险废物分开包装，不得混合。
- ⑦危险废物临时堆放场要做好防风、防雨、防晒、防渗漏。危废仓库泄漏防

范和应对措施：

- ①仓库门口应设置漫坡高于室内地面 20cm，形成内封闭系统。
- ②墙体及地面做好防腐、防渗等措施，废液储存桶周围设置 0.3m 高的围堰。
- ③配备相应品种和数量的防器材；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；要设置“危险”、“禁止烟火”等警示标志。

④各种废液应按其相应堆放规范堆置，禁止堆置过高，防止滚动。

⑤建立严格的管理和规章制度，废液装卸时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采用防范措施。

#### **4、火灾条件下次生/伴生污染环境风险防范措施**

当发生火灾事故时，在火灾的灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液若直接排入地表水体，含高浓度的消防排水势必对水体造成不利的影 响。为预防和减少突发环境事件的发生，控制、减轻和消除突发环境事件引起的危害，建设单位应规范突发环境事件应急管理工作，保障公众生命、环境和财产的安全。本次评价要求项目在生产运营过程中要注意做好贮存、操作、管理等各项安全措施，以确保环境的维护。在雨水管网、污水管网的厂区出口处设置闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内，从传播途径控制污染物，减少火灾水污染物扩散范围；在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废水，并在厂内采取导流方式将消防废水统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理，从末端处理污染物，减少火灾水污染物排放。同时，项目需做好化学品的储存与保护，储存区设置自动喷淋装置，应设置风向标指引上风向，同时火灾过程安排应急监测。厂区门口设置缓坡，厂区设置事故废水收集和应急储存设施。

#### **5、项目化学品泄漏事故防范措施**

化学品（机油、次氯酸钠）等辅料应存放在阴凉处，储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。经常巡视存放点、容器等的安全状况。根据项目特性，项目各类化学品应分类存放，同种药品使用桶、罐等容器单独集中存放，以使发生泄漏等事故时不致造成大量药品交叉污染，降低后续处理难度；危险化学品存放应有标示牌和安全使用说明；所有液态原料的桶（罐）底应垫盛液槽，槽边高度不得小于 15cm，便于盛装泄漏的原料；化学品仓大门口应设 15cm 高的围堰，地面进行防渗处理，以在发生泄漏等事故时可将化学品截留在仓内，避免高浓度液态原料外逸流出仓外污染环境，危害人员健康。

因此，在各环境风险防范措施落实到位的情况下，项目环境风险可大大降低，

最大程度减少对环境可能造成的危害。

### **7.5 应急预案的修编及定期演练措施**

建议建设单位在本项目建设完成后，按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）等文件要求，组织环境风险应急预案的修编及备案工作。按照国家、地方和相关部门要求，企业突发环境事件应急预案编制的原则要求如下：应急预案必须包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预警管理与演练等内容。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。企业应根据应急预案要求定期开展演练。

### **7.6 风险评价结论**

本项目主要环境风险为危险废物泄漏、化学品泄漏、火灾条件下次生/伴生污染环境事故及废气、废水事故排放。项目周围环境敏感程度一般，通过采取设置围堰或漫坡、配备吸附材料、加强员工培训、规范操作等环境风险防范措施，不会对周围环境造成大的影响。在发生火灾事故时，可采取关闭雨水阀，紧急疏散等措施，并经常或定期开展应急救援培训和演练，本项目环境风险总体是可控的。

## **八、电磁辐射环境影响分析和保护措施**

项目不涉及电磁辐射设备，无电磁辐射源，不进行环境影响分析。

## 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	DA001 天然气常用锅炉废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	低氮燃烧器+烟气再循环技术处理后通过35m排气筒排放	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值
		烟气黑度		广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值
	DA001 燃生物质成型备用锅炉废气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	SCR脱硝+干式脱硫+耐高温布袋除尘器处理后通过35m排气筒排放	广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表3大气污染物特别排放限值
		烟气黑度、CO		广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值
地表水环境	洗涤废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、pH、LAS、TP、TN、色度	进入市政污水管网进入中山市神湾镇污水处理有限公司处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	锅炉废水	SS、pH、COD <sub>Cr</sub>	回用于冲厕	
	生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、pH	化粪池预处理后进入市政污水管网进入中山市神湾镇污水处理有限公司处理	
声环境	给水泵、送风机等设备	噪声	降噪设施、隔声板、吸音棉、绿化等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	一般工业固废	炉渣、废布袋、污泥、布袋除尘器收集的烟尘、一般废包装材料	一般工业固废处理能力的单位妥善处理	符合环保要求
	危险废物	废机油、废机油桶、废催化剂	交由具有危险废物经营许可证的单位处理	
土壤及地下水污染防治措施	建设项目地下水和土壤污染防治措施按照“源头控制、分区控制”相结合的原则，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；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的防渗要求。 重点防渗区：废水设施破损、天然气管道对地表进行严格的防渗处理，渗透系数			

	<p>&lt;10-1°cm/s, 以避免渗漏液污染地下水。同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。一般防渗区: 生产区, 对地表铺不小于 100mm 的水泥进行硬化, 防渗措施达到一般防渗区的渗透系数 <math>K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}</math> 防渗技术要求。</p> <p>简单区: 办公区、厂区道路等, 不采取专门针对地下水污染的防治措施要求, 进行一般的地面硬化处理即可。通过源头上减少污染物的排放, 针对不同区域进行不同的防渗处理。在做好各项防渗措施, 并加强维护和环境管理的基础上, 可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象, 避免污染地下水, 因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响, 可不进行跟踪监测。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>(1) 严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计, 配置相应的灭火装置和设施, 设置火灾报警系统, 以便自动预警和及时组织灭火扑救。</p> <p>(1) 天然气管道等重点场所均设专人负责, 定期对各生产设备、管道、阀门等进行检查维修。</p> <p>(2) 项目采取防止泄漏措施, 危废储存间设置围堰, 围堰高度至少为 0.1m。</p> <p>(3) 在火灾事故次生灾害时, 厂区设置事故废水收集与储存设施, 满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水。</p> <p>(6) 配备应急物资, 加强隐患排查。</p>
其他环境管理要求	/

## 六、结论

项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求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。只要建设单位严格执行有关的环保法规，按本报告中所述的各项污染控制措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，做到达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

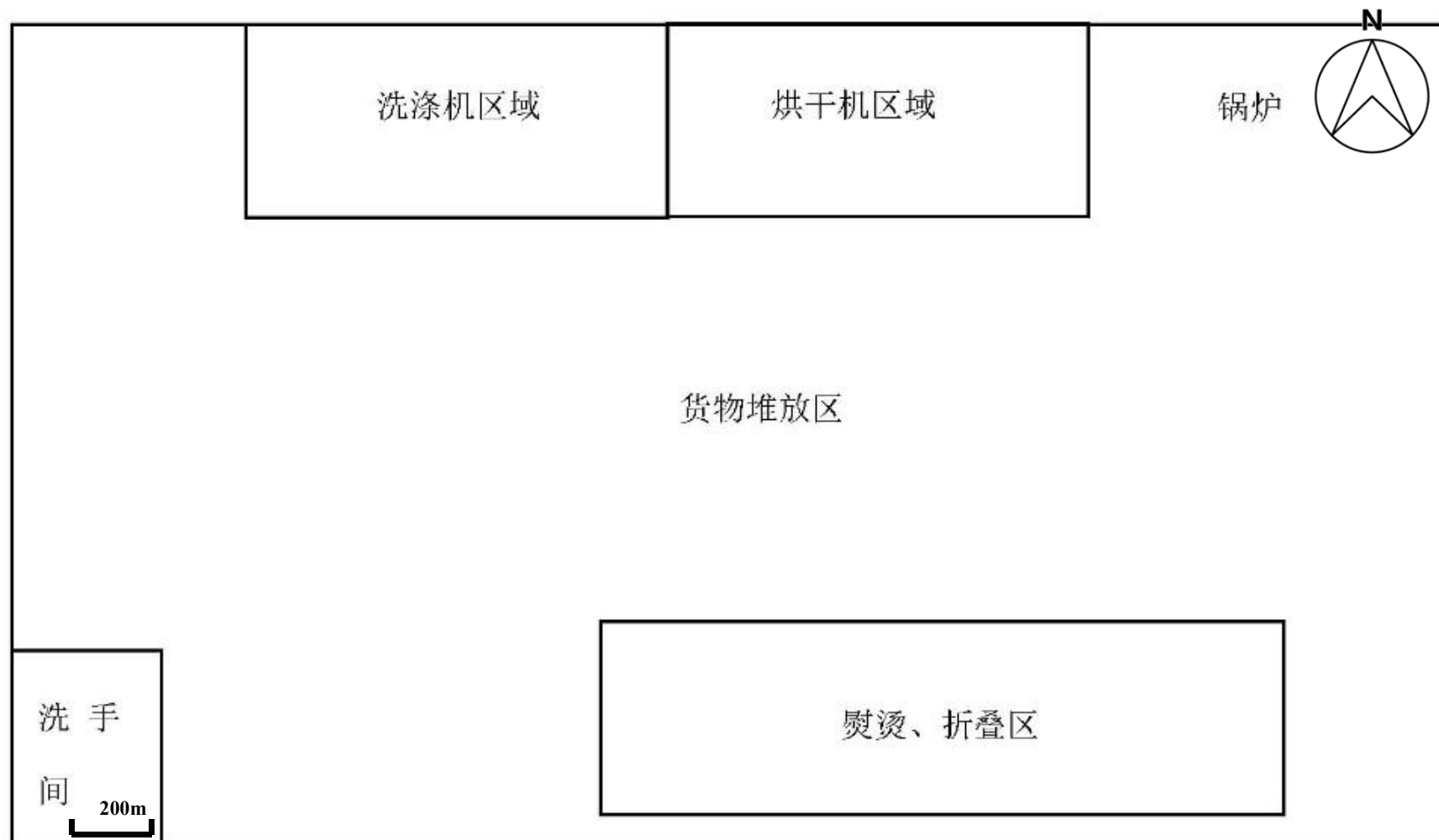
建设项目污染物排放量汇总表

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
锅炉废气	CO	/	/	/	0.114t/a	/	0.114t/a	+0.114t/a
	二氧化硫	/	/	/	0.153t/a	/	0.153t/a	+0.153t/a
	氮氧化物	/	/	/	0.209t/a	/	0.209t/a	+0.209t/a
	颗粒物	/	/	/	0.070t/a	/	0.070t/a	+0.070t/a
废水	生活污水	/	/	/	45t/a	/	45t/a	45t/a
	洗涤废水	/	/	/	5443.2t/a	/	5443.2t/a	+5443.2t/a
一般工业固废	废布袋	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	+0.03t/a
	污泥	/	/	/	2.47t/a	/	2.47t/a	+2.47t/a
	除尘器收集的烟尘	/	/	/	0.396t/a	/	0.396t/a	+0.396t/a
	一般废包装材料	/	/	/	1.731t/a	/	1.731t/a	+1.731t/a
	炉渣	/	/	/	3.5t/a	/	3.5t/a	+3.5t/a
危险废物	废催化剂	/	/	/	0.017t/a	/	0.017t/a	0.017t/a
	废机油、废机油桶	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a

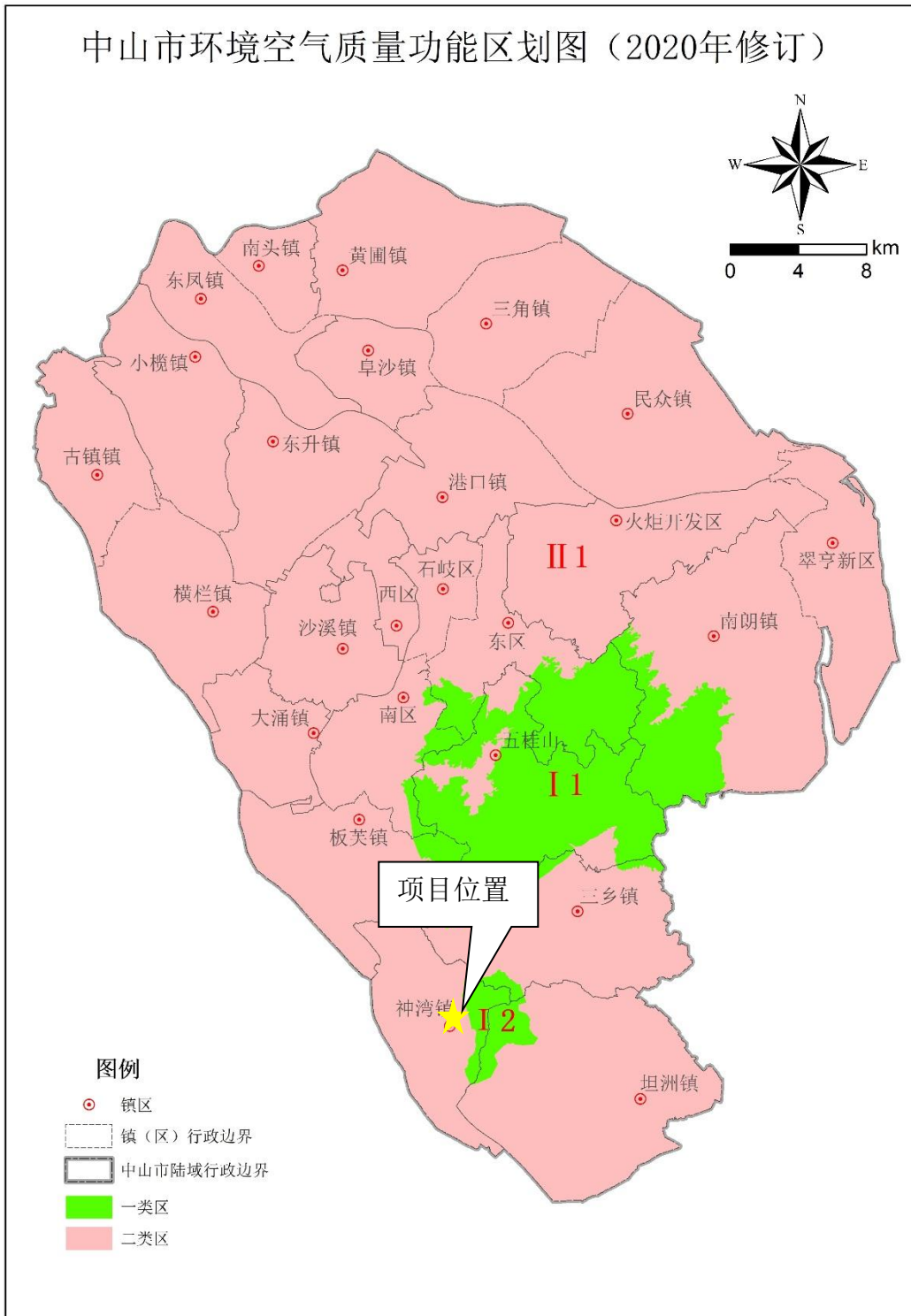
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 2 项目平面布置图

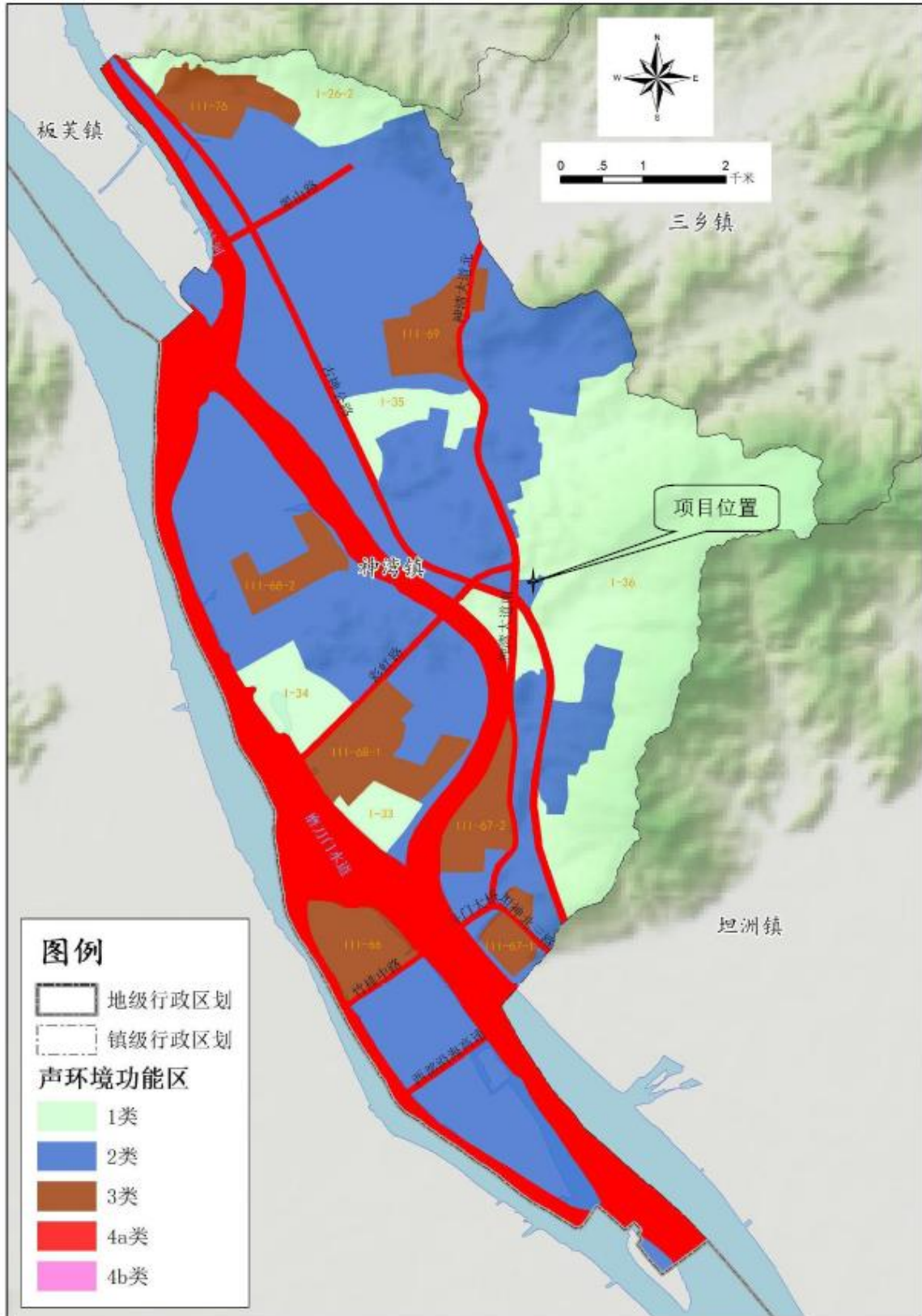


附图 3 大气功能区划图

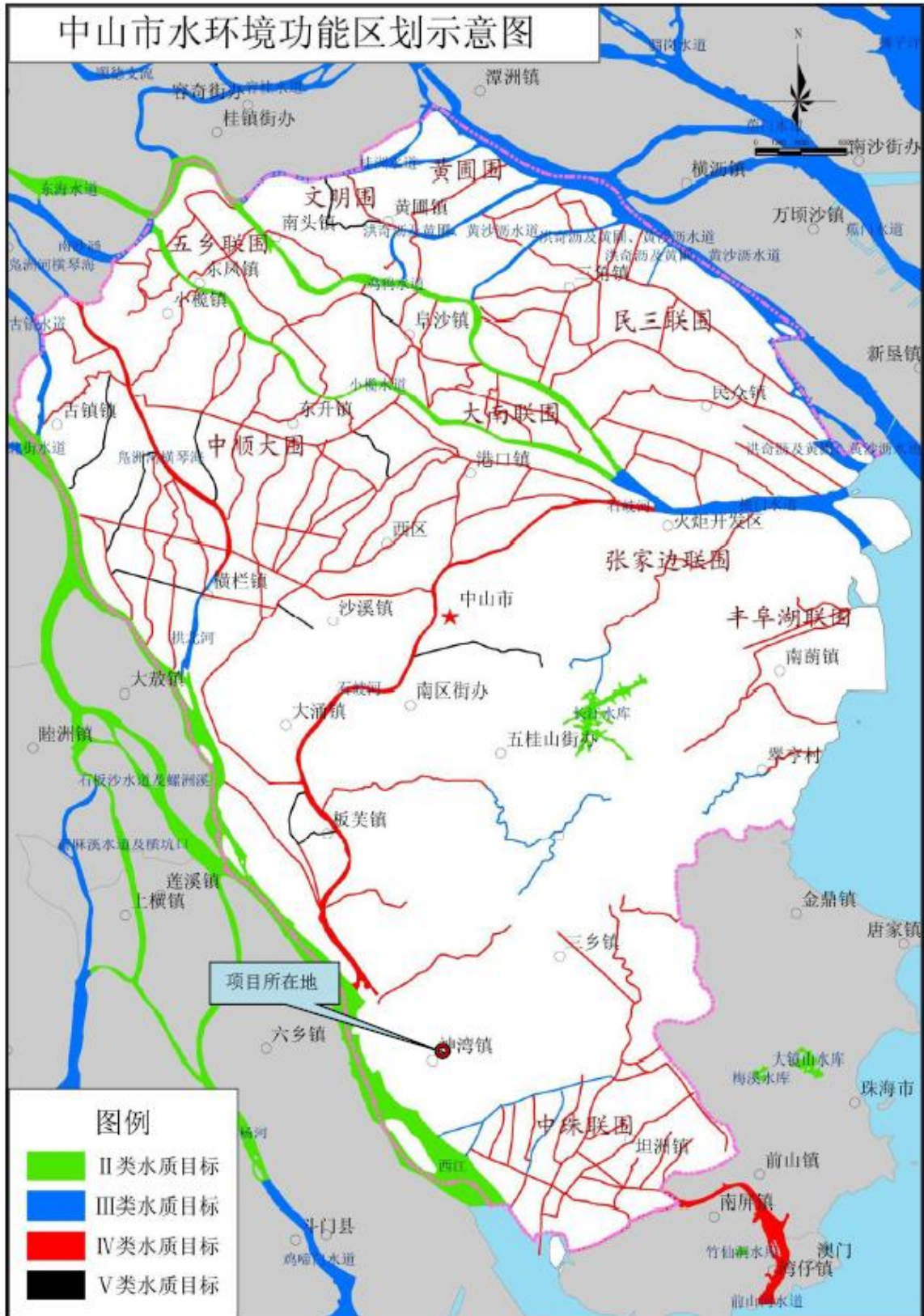


中山市环境保护科学研究院

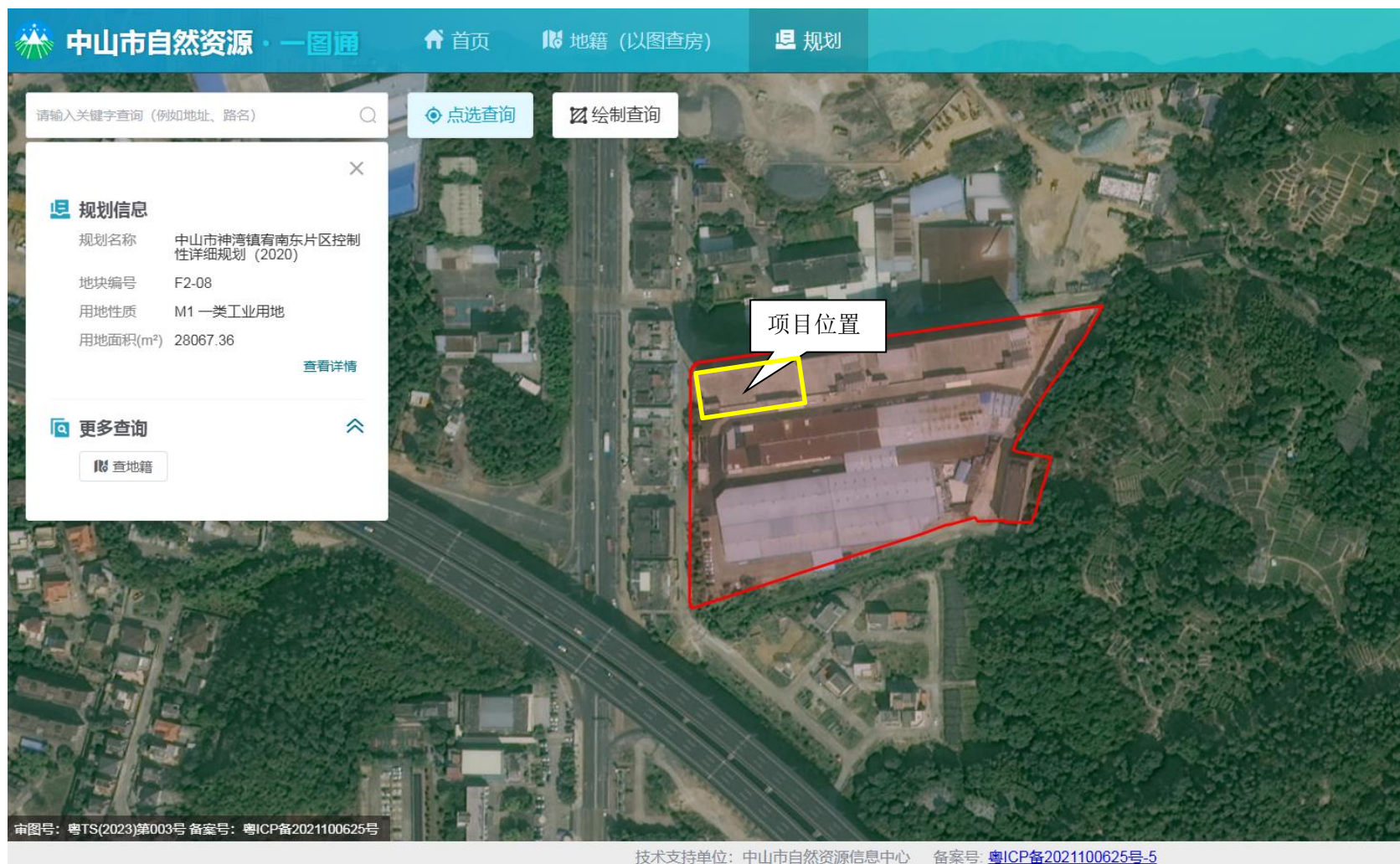
附图 4 神湾镇声功能区划图



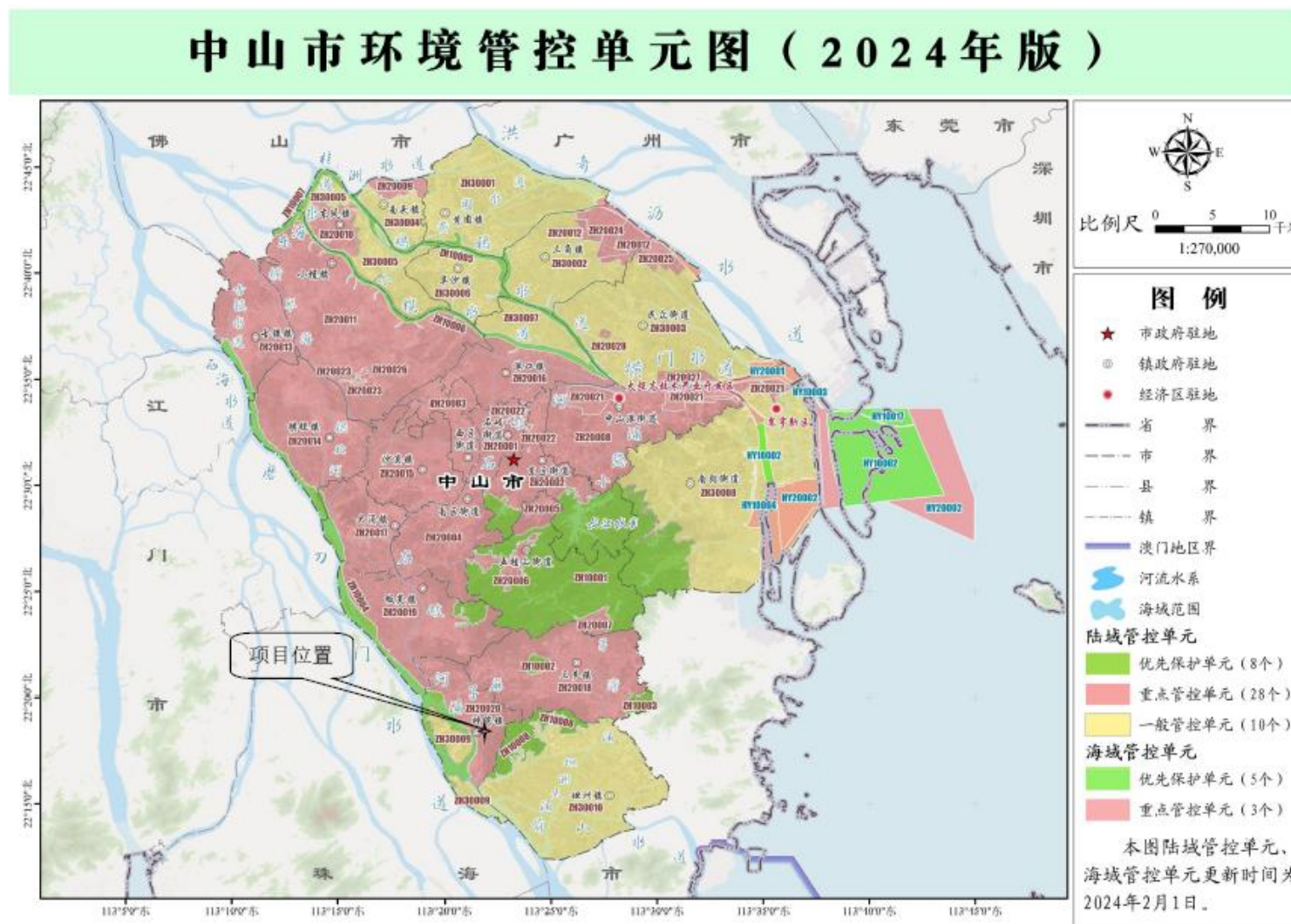
附图 5 项目水环境功能区划图



附图 6 中山市自然资源局一图通



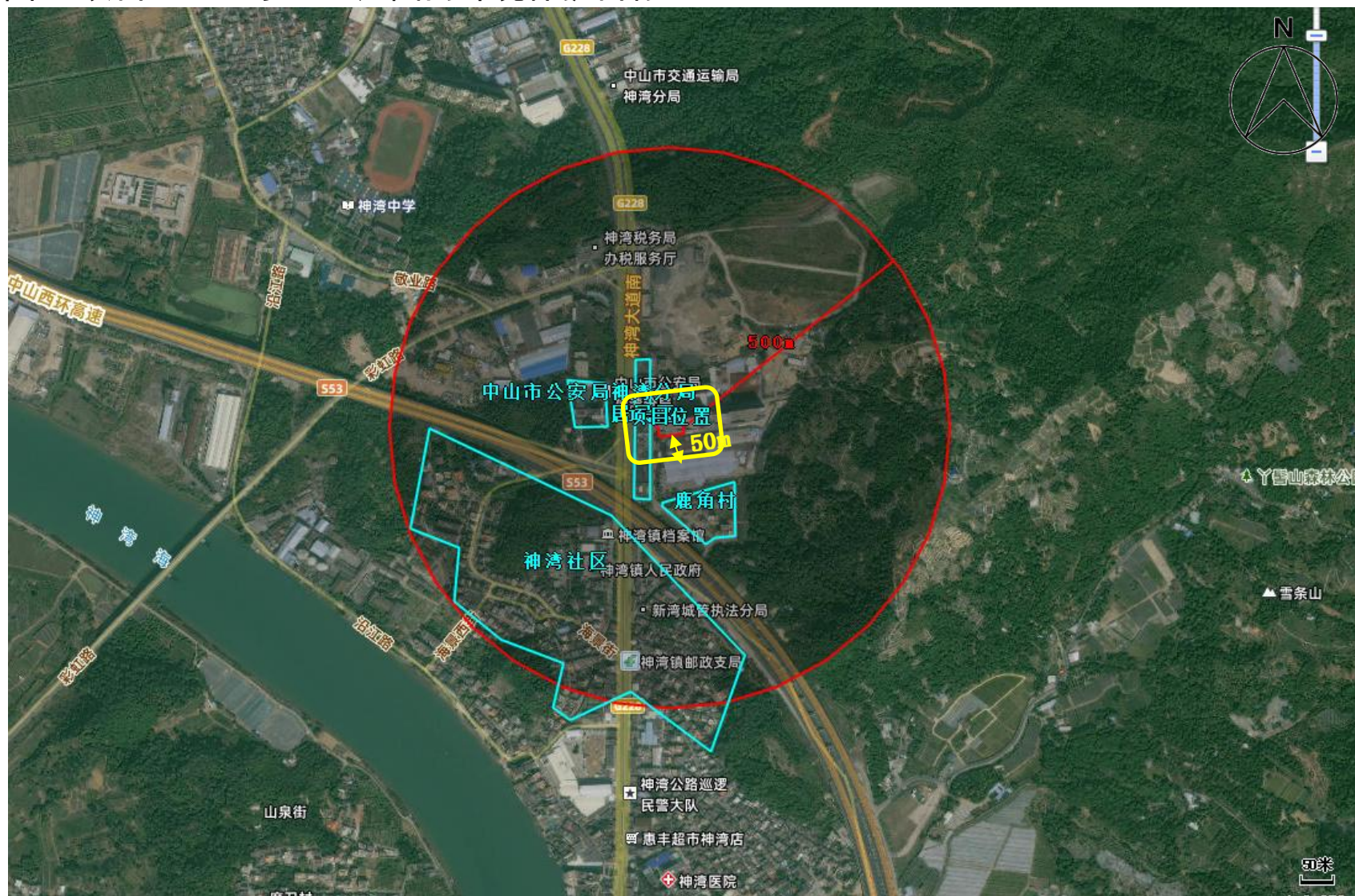
附图 7 中山市环境管控单元图



附图 8 项目四至图



附图 9 项目 500m 与 50m 范围内环境保护目标



附图 10 中山市地下水污染防治重点区分区图

