

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市小石陶瓷刀片有限公司年产剃须
刀刀片 5000 万片新建项目

建设单位（盖章）：中山市小石陶瓷刀片有限公司

编制日期：2025 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1744883512000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	093s4t	
建设项目名称	中山市小石陶瓷刀片有限公司年产剃须刀刀片5000万片新建项目	
建设项目类别	30—068铸造及其他金属制品制造	
环境影响评价文件类型	报告表	
一、建设单位情况		
单位名称（盖章）	中山市小石陶瓷刀片有限公司	
统一社会信用代码	91442000MA4UW125U	
法定代表人（签章）	吴	
主要负责人（签字）	舒	
直接负责的主管人员（签字）	舒	
二、编制单位情况		
单位名称（盖章）	中山市保美环境科技开发有限公司	
统一社会信用代码	9144200006214689XX	
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
陆秋好	03520240544000000059	BH071604
2 主要编制人员		
姓名	主要编写内容	信用编号
陆秋好	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单、结论	BH071604
何玉霞	建设项目基本情况、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施	BH073947

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	28
四、主要环境影响和保护措施	44
五、环境保护措施监督检查清单	81
六、结论	86
附表	87

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市小石陶瓷刀片有限公司年产剃须刀刀片 5000 万片新建项目			
项目代码	2504-442000-04-01-172616			
建设单位联系人		联系方式		
建设地点	中山市民众街道锦标村锦丰路 6 号之一 A 区厂房之一、A 区办公楼 一层、二层（1-4 卡）			
地理坐标	（113 度 28 分 34.729 秒，22 度 36 分 27.735 秒）			
国民经济 行业类别	C3393 锻件及粉末 冶金制品制造	建设项目 行业类别	三十、金属制品业 33-68- 铸造及其他金属制品制造 339-其他（仅分割、焊接、 组装的除外）	
	C3324 刀剪及类似 日用金属工具制造		三十、金属制品业 33-66- 金属工具制造 332-其他（仅 分割、焊接、组装的除外； 年用非溶剂型低 VOCs 含 量涂料 10 吨以下的除外）	
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/ 备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/ 备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	50	
环保投资占比（%）	1.7	施工工期	/	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	8000	
专项评价设置情 况	表 1 专项评价设置情况表			
	专项评价类别	设置原则	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">本项目相关情况</td> <td style="width: 70%;">判定结果</td> </tr> </table>	本项目相关情况
本项目相关情况	判定结果			

	大气	排放废气含有有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目排放的大气污染物含有甲醛和铬及其化合物，甲醛和铬及其化合物属于有毒有害废气污染物，且厂界外 500m 内存在环境空气保护目标	需要设置
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目不涉及工业废水直接排放	不需要设置
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	经分析，本项目危险物质存储量总计未超过临界量	不需要设置
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及直接从河道取水	不需要设置
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			

其他符合性分析	表 2 相符性分析一览表				
	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
	1	《市场准入负面清单（2022 年版）》	禁止类和许可准入类	不属于禁止类和许可准入类	是
	2	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	淘汰类和限制类	不属于淘汰类和限制类	是
	3	《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	是
	4	《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）	声环境功能区	东、南和西面为 3 类区，北面为 4 类区	是
	5	《中山市水功能区划》（中府[2008]96 号）	水功能区划分	洪奇沥水道属于Ⅲ类水环境功能区	是
	6	《中山市涉挥发性有机物项目环境管理规定》（中环规字[2021]1 号）	中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	本项目位于中山市民众街道锦标村锦丰路 6 号之一 A 区厂房之一、A 区办公楼一层、二层（1-4 卡），本项目不在中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道），不在一类环境空气质量功能区。	是
			全市范围内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。	本项目不使用含 VOCs 涂料、油墨、胶黏剂等原辅材料	是

			对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。	项目为新建项目，不需要贯彻“以新带老”原则。	是
			对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	本项目涉及 VOCs 的生产环节为混炼造粒、注塑成型、催化脱脂、烧结等工序；混炼造粒工序废气采取设备自带管道收集，催化脱脂工序废气采取密闭车间负压收集和注塑成型工序废气采取安装集气罩（上吸顶式集气罩）收集	是
			VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。	混炼造粒工序废气采取设备自带管道收集，废气收集效率取 95%；催化脱脂工序废气采取密闭车间负压收集，废气收集效率取 90%；注塑成型工序废气采取安装集气罩（上吸顶式集气罩）收集，废气收集效率取 30%；参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中设备废气排口直连—设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发的，收集效率	是

					取 95%；废气收集类型-全密封设备/空间-废气收集方式（单层密闭负压）-VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率为 90%；外部集气罩—相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s 的收集效率取 30%。本项目混炼造粒工序废气采取设备自带管道收集，收集效率取值为 95%，催化脱脂工序废气采取密闭车间负压收集，收集效率取值为 90%，注塑成型工序废气采取安装集气罩收集（上吸顶式集气罩）收集，收集效率取值为 30%	
			涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。		混炼造粒、注塑成型、催化脱脂、烧结等工序废气采取二级活性炭吸附处理后高空排放，由于原材料为低 VOCs 原材料，废气产生浓度低，处理效率为 70%。	是
	7	用地规划相符性	工业用地		根据中山市自然资源·一图通，项目所在地为一类工业用途（附图一）	是
	8	《中山市人民政府关于印发中山市“三线一	区域布	1-1.【产业/鼓励引导类】①推进民众科创园的规划建设，鼓励民众	不属于鼓励引导类	是

		单”生态环境分区管控方案的通知》（2024 年版）——民众街道一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44200030003）	局 管 控 环 境 风 险 防 控	科创园发展为湾区西岸科创中心和东北组团总部基地，重点发展智能消费电子产业、新型显示产业、高端装备产业、健康医药产业等。②鼓励发展先进装备制造、智能终端、高清显示等产业。		
				1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	不属于禁止类	是
				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）。	不属于限制类	是
				1-4.【大气/限制类】原	本项目不使用含 VOCs 涂	是

				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。	料、油墨、胶黏剂等原辅材料	
				1-5.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。	项目选址不在农用地优先保护区域内，符合要求	是
				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。	本项目选址不改变地块用途，符合要求	是
			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	项目仅使用电能作为能源，属于清洁能源	是

				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。		
			污 染 物 排 放 管 控	3-1.【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。	生活污水经三级化粪池预处理后排入民众街道生活污水处理厂处理达标后排放,生产废水采取集中收集后委托有资质单位转移处理。因此本项目改扩建后不增加化学需氧量、氨氮排放。	是
				3-2.【水/综合类】①全力推进民三联围流域民众街道部分未达标水体综合整治工程。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。③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。④增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设,提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。	生活污水经三级化粪池预处理后排入民众街道生活污水处理厂处理达标后排放,生产废水采取集中收集后委托有资质单位转移处理。生活垃圾采取集中收集后委托环卫部门清运。	是
				3-3.【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。	项目不属于限制类	是
				3-4.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验,开	项目不使用农药	是

				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。		
				4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施,防止事故废水直接排入水体,完善污水处理厂在线监控系统联网,实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》所属行业类型的企业,应按要求编制突发环境事件应急预案,需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施,相关设施须符合防渗、防漏要求。	评价要求项目编制突发环境事件应急预案,设计、建设有效防止泄漏危险化学品物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施、相关设施必须符合防渗防漏要求。	是
			环境 风 险 防 控	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。	项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”。	是

			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。	项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”。	是
9	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移；VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保持期限不少于 3 年	企业 VOCs 物料储存在专用包装袋，具有防雨、防渗功能；存放在车间。采用密闭的包装进行物料转移。废气处理产生的饱和活性炭储存于密闭的包装袋中，且存放于危险废物房内，并通过密闭的包装袋进行输送。 项目按要求建立 VOCs 原辅料台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量回收量废气量、去向以及 VOCs 含量等信息	是	

	10	《中山市环保 共性产业园规 划》（2023 年）	中山市民众镇沙仔综合化 工集聚区环保共性产业园： 环保共性产业园核心区、共 性工厂产污工序：印染、定 型	本项目选址位于中山市民 众街道锦标村锦丰路 6 号 之一 A 区厂房之一、A 区 办公楼一层、二层（1-4 卡），行业类型为 C3393 锻 件及粉末冶金制品制造； 主要生产工艺为混炼造 粒、注塑成型、催化脱脂、 烧结、热处理退火、整型、 喷砂等工序；不属于《中 山市环保共性产业园规 划》共性工序。因此，符 合此文中相关要求。	是
	11	与《中山市地下 水污染防治重 点区划定方案》 的相符性分析	中山市地下水污染防治重 点区划分结果包括保护类 区域和管控类区域两种，重 点区面积总计47.448km²， 占中山市总面积的2.65%。 （一）保护类区域 中山市地下水污染防治保 护类区域面积共计 6.843km²，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、 五桂山街道、南朗街道、三 乡镇。 （二）管控类区域 中山市地下水污染防治管 控类区域面积约 40.605km²，占全市总面积 的2.27%，均为二级管控区， 分布于五桂山街道、南区街 道、东区街道和三乡镇。 （三）一般区 一般区为保护类区域和管 控类区域以外的区域。 管控要求 一般区管控要求：按照相关	本项目位于中山市民众街 道锦标村锦丰路6号之一 A区厂房之一、A区办公楼 一层、二层（1-4卡），属于 方案中定义的一般区（即 保护类、管控类以外的区 域），主要从事发热盘制 造，行业类别为C3393锻件 及粉末冶金制品制造和 C3324刀剪及类似日用金 属工具制造，项目生产场 地已进行水泥硬化处理， 已落实防渗、防漏措施， 防止地下水污染。	

			法律法规、管理办法等开展 常态化管理。		

二、建设项目工程分析

建设内容

工程内容及规模:

一、环评类别划定说明

表 2 环评类别划定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3393 锻件及粉末冶金制品制造	剃须刀刀片 5000 万片	混炼造粒、注塑成型、催化脱脂、烧结、热处理退火、整型、喷砂等工序	三十、金属制品业 33-068-铸造及其他金属制品制造 339-其他（仅分割、焊接、组装的除外）	无	报告表
2	C3324 刀剪及类似日用金属工具制造			三十、金属制品业 33-66-金属工具制造 332-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	无	报告表

二、编制依据

2.1、国家法律法规、政策

1、《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起实施)；

2、《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日施行)；

3、《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日实施)；

4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行)；

5、《中华人民共和国噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订，2018 年 12 月 29 日起实施)；

6、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起修订，2018 年 12 月 29 日起实施）；

	7、《产业结构调整指导目录》(2024 年本); 8、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订本）; 9、《国家危险废物名录》（2025 年版）; 10、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日）; 2.2、地方法规、政策及规划文件 1、《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修订）; 2、《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订）; 3、中山市生态环境局关于印发《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》的通知; 4、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）; 5、中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1 号）; 6、《广东省生态环境厅关于贯彻落实生态环境部〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（2019 年 7 月 17 日）; 7、《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）; 2.3、技术规范 1、《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）; 2、《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》; 三、项目建设内容 1、基本信息 中山市小石陶瓷刀片有限公司拟建于中山市民众街道锦标村锦丰路 6 号之一 A 区厂房之一、A 区办公楼一层、二层（1-4 卡）（位于东经：113 度 28 分 34.729 秒，北纬：22 度 36 分 27.735 秒），建设项目用地属于工业用地，本项目选址符合当地的规划要求，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用农田保护区、水源保护区、自然保护区等用地。选址符合相关法律法规。 项目总投资 3000 万元,用地面积 8000 平方米,建筑面积为 3000 平方米,
--	--

项目厂房已建成完成，本项目是租赁现有厂房，不涉及厂房施工期建设评价。项目主要从事生产剃须刀刀片。主要产品及年产量为剃须刀刀片 5000 万片。

项目全厂劳动定员 30 人，厂内设有宿舍不设食堂；年工作 300 天，每天生产 20 小时，采取 2 班制。生活污水经三级化粪池预处理后排入民众街道生活污水处理厂处理。

表 3 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模	备注
主体工程	钢筋混凝土结构厂房共 1 层，总楼高 12 米	占地面积 2160m ² ，建筑面积 2160m ² 设有混炼造粒、注塑成型、催化脱脂、烧结、热处理退火、整型、喷砂等工序	厂房已经建设完成，不涉及厂房施工期评价。
辅助工程	办公楼	钢筋混凝土结构，共 3 层，每层高度 4 米，总高 12 米，占地面积 280m ² ，总建筑面积 840m ² 用于员工办公休息	
	厂内空地	占地面积 5000m ² 空地主要为过道；	
公用工程	供水	新鲜水由市政供水管网提供	/
	供电	项目用电由市政电网供给	/
环保工程	废气治理设施	混炼造粒工序废气采取设备自带管道收集，催化脱脂工序废气采取密闭车间负压收集和注塑成型工序废气采取安装集气罩（上吸顶式集气罩）收集后一并进入一套水喷淋+隔雾器+二级活性炭吸附装置处理后 15 米高空排放	/
		喷砂工序废气经自带的滤芯除尘设备处理后无组织排放	/
		烧结过程废气加强车间通风	/
	废水治理措施	生活污水：生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入民众街道生活污水处理厂处理	/
		工业废水：采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	/
	噪声治理措施	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局等	/
	固废治理措施	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理。	/

		一般固体废物采取集中收集交由一般固体废物处理能力的单位处理。	/				
		危险固体废物集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	/				
2、主要产品及产能							
表 4 主要产品情况一览表							
序号	产品名称	年产量	产品规格				
1	剃须刀刀片	5000 万片	每片重量 1.56g				
3、主要原辅材料及用量							
表 5 项目主要原辅材料消耗一览表							
名称	物态	年用量（t）	最大储存量（t）	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量（t）
金属粉末	粉状	80	1.8	袋装；25kg/袋	混炼造粒、注塑成型	是	铬及其化合物 0.25； 锰及其化合物 0.25
POM 塑料	粒状	1.5	0.2	袋装；25kg/袋	混炼造粒、注塑成型	否	/
液氮	液态	15	300m³	钢质瓶装；25kg/瓶	烧结成型、热处理退火（辅助）	否	/
液氩	液体	5	70m³	钢质瓶装；25kg/瓶	烧结成型、热处理退火（辅助）	否	/
草酸	粉末	1.8	0.2	袋装；25kg/袋	催化脱脂（辅助）	否	/
二氧化硅	粒状	1	0.1	袋装；25kg/袋	喷砂	否	/
机油	液体	0.1	0.01	罐装；5kg/罐	辅助	是	2500
注：本项目液化气体（液氮和液氩）包装物均为钢质气瓶，钢质气瓶是由供							

应商回收循环使用的。

表 6 项目主要原材料理化性质

序号	原辅材料	理化性质
1	金属粉末	主要成分为 Fe（88.4%）、Gr（10%）、C（0.6%）、Si（0.5%）、Mn（0.5%）
2	POM 塑料	聚甲醛是一种表面光滑、有光泽的硬而致密的材料，淡黄或白色，薄壁部分呈半透明。燃烧特性为容易燃烧，离火后继续燃烧，火焰上端呈黄色，下端呈蓝色，发生熔融滴落，有强烈的刺激性甲醛味、鱼腥臭。比重1.41-1.43克/立方厘米，成型收缩率1.2-3.0%，成型温度170-200℃，干燥条件80-90℃2小时。可在-40℃~100℃温度范围内长期使用。POM极易分解，分解温度为240度，分解时有刺激性和腐蚀性气体发生。故模具钢材宜选用耐腐蚀性的材料制作。
3	液氮	液氮的理化性质主要包括：无色、无臭、无腐蚀性、不可燃、温度极低的液体。熔点：-209.8℃；沸点：-195.6℃；相对密度（水=1）：0.81；相对密度（空气=1）：0.97；饱和蒸气压（kPa）：1026.42/-173℃；临界温度（℃）：-147；临界压力（MPa）：3.40。
4	液氩	液氩是一种无色无臭的惰性液化气体，主要分子式为 Ar，分子量为 39.95，熔点（℃）：-189.2，相对密度（水=1）：1.4，相对密度（空气=1）：1.38，沸点（℃）：-185.7，饱和蒸气压（kPa）：202.64/-179℃，溶解性：微溶于水，临界温度（℃）：-122.3
5	草酸	草酸（化学式：H ₂ C ₂ O ₄ ），又称为乙二酸，是一种有机二元酸。它通常呈现为无色或白色结晶性粉末。草酸易溶于水，且溶解度随温度升高而增加，熔点（℃）：190 分解，相对密度（水=1）：1.9
6	机油	用于设备运营维护，外购成品物料，用于减少两物体因接触而产生的摩擦与磨损。机油由基础油和添加剂两部分组成。分子量：230~500；性状：油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味；相对密度（水=1）：<1；溶解性：不溶于水；燃烧性：可燃；闪点（℃）：76；引燃温度（℃）：248；危险特性：遇明火，高温可燃。

表 7 物料平衡一览表

投入（吨）		产出（吨）	
金属粉末	80	剃须刀刀片	78
POM 塑料	1.5	有机废气	1.5
二氧化硅	1	颗粒物废气	0.1918
		不及格品及边角料	1.8082

			废二氧化硅	1			
	汇总	82.5	汇总	82.5			
4、主要生产设备							
表 8 项目主要生产设备一览表							
序号	设备名称	规格/型号	数量	所在工序	备注		
1	混炼造粒机	M-H--10L-DCS S-H	2 台	混炼造粒	耗能：电能		
2	注塑机	NEX80VT-5E	15 台	注塑成型			
3	草酸脱脂炉	STZ-1800K	3 台	脱脂			
4	烧结炉	480-PRO	5 台	烧结成型			
5	液压整型机	Y06K-60T	10 台	整形			
6	喷砂机	VC-600-8A	2 台	喷砂			
7	真空热处理炉	HCQ-644-6	1 台	热处理退火			
注：本项目生产设备均不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年）中落后和淘汰的设备。							
表 9-1 草酸脱脂炉产能核算							
设备	数量 （台）	每台设备 每批次加工产品数量（片）	每台设备 每批次产品生产时间（h）	每台设备 每天生产批次（次/天）	年运行时间（h）	每台设备设计 产能（万片）	3 台设备 总设计 产能（万片）
草酸脱脂炉	3	35000	10	2	6000	2100	6300
注：本项目申报产能为 5000 万片，本项目 3 台草酸脱脂炉总设计产能为 6300 万片，占总设计产能 79.4%，在产能合理范围内。							
表 9-2 烧结炉产能核算							
设备	数量 （台）	每台设备 每批次加工产品数量（片）	每台设备 每批次产品生产时间（h）	每台设备 每天生产批次（次）	年运行时间（h）	每台设备设计 产能（万	5 台设备 总设计 计产能（万

						片)	片)
烧结炉	5	10000	4	4	4800	1200	6000

注：本项目申报产能为 5000 万片，本项目 5 台烧结机总设计产能为 6000 万片，占总设计产能的 83.3%，在产能合理范围内。

表 9-3 注塑机产能核算

设备	数量 (台)	单台 穴位	单次 注塑 时间 (s)	单台设 备单次 注塑重 量 (g)	年运 行时间 (h)	单台设 备设计 产量 (万 件)	单台设 备产品 设计重 量 (t/a)	15 台 设备 总设计 产量 (万 件)	15 台设 备总产 品设计 重量 (t/a)
注塑 机	15	16	15	25.6	1200	460.8	7.37	6912	110.55

注：①由于项目生产过程中需要对原料进行投料、混料和对原料进行卸料，扣除这些准备时间后，注塑工序实际的生产时间为 4h/d，故年生产时间为 1200h；

②本项目申报的产能约为 5000 万片（根据表 5 可知，本项目金属粉末用量 80 吨，POM 塑料用量 1.5 吨），15 台注塑机设计产能为 110.55 吨，占总设计产能的 7.37%，在产能合理范围内。

表 9-4 真空热处理炉产能核算

设备	数量 (台)	每台设备每 批次加工产 品数量 (片)	每台设备每 批次产品生 产时间 (h)	每台设备每 天生产批次 (次/天)	年运行 时间 (h)	每台设备 产能 (万 片)
真空热 处理炉	1	20000	2	10	6000	6000

注：本项目申报产能为 5000 万片，本项目 1 台真空热处理炉总设计产能为 6000 万片，占总设计产能的 83.3%，在产能合理范围内。

5、人员及生产制度

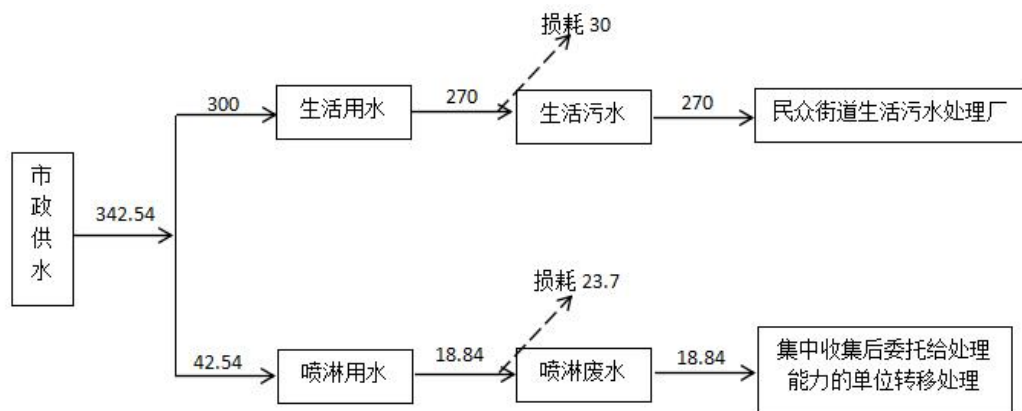
项目全厂劳动定员 30 人，厂内不设宿舍和食堂。年工作 300 天，每天生产 10 小时，采取 2 班制。

6、给排水情况

(1) 生活给排水：厂区用水源由市政供水管网直接供水，全厂劳动定员 30 人，项目不设食宿；根据广东省生活用水定额计算（参照机关单位用水定额，取 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ ），本项目生活用水约 300 吨/年，生活用水主要用于办公和厕所用水，生活污水排放量系数按 0.9 计，生活污水排放量为 270 吨/年。生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入民众街道生活污水处理厂处理。

(2) 工业用水：本项目工业用水主要是废气喷淋用水。

1) 固化废气喷淋措施用水，水箱尺寸为 $\Phi 2\times 5\text{m}$ （有效水深为 0.5m），循环水箱一次用水量为 1.57m^3 ，水喷淋措施用水循环使用，项目水喷淋措施用水在使用过程中会发生一定损耗，补充用水量约为循环水箱有效容积的 5%，补充水量为 0.079t/d （ 23.7t/a ），喷淋用水平均 1 个月更换一次，因此产生水喷淋措施废水产生量为 $1.57\times 12=18.84\text{t/a}$ ，则水喷淋措施用水量为 42.54t/a 。水喷淋措施废水交由具有废水处理能力的废水处理机构处理。



注：每年按 300 天计，每月按 4 星期计

附图2 本项目水平衡图 （单位：吨/年）

7、能耗情况及计算过程

厂区用电统一由市政配送，全厂年耗电量约为 60 万度。

8、平面布局情况

生产车间从东往西依次为喷砂工序、注塑成型工序、整型工序、热处理工序、烧结工序、混炼工序和脱脂工序。办公楼位于生产车间的东北面。平

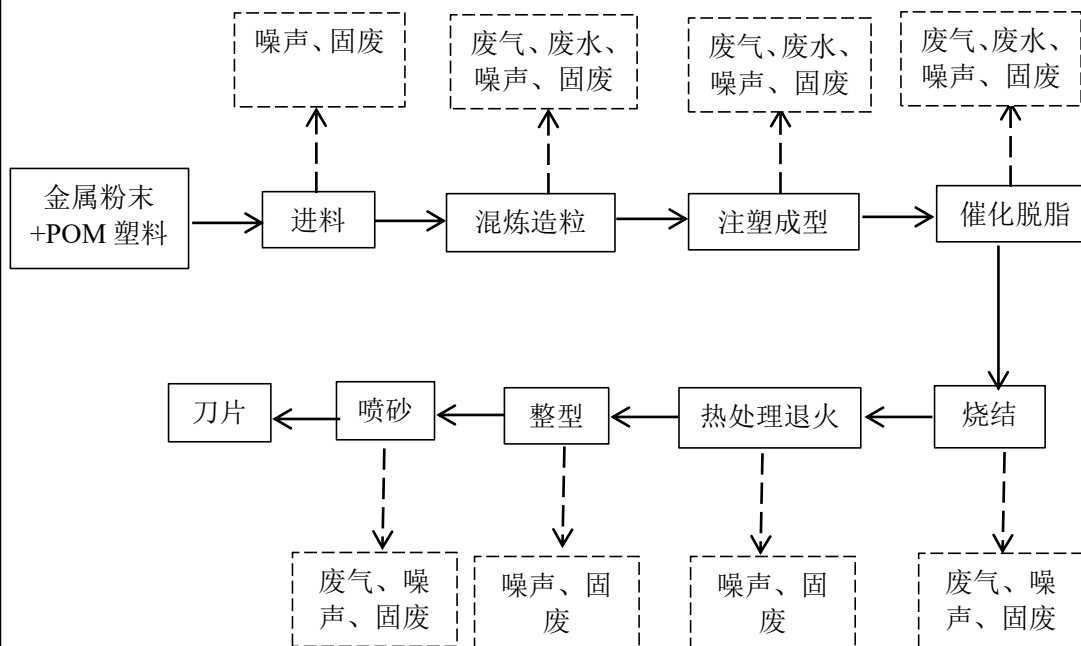
面布置详见附图 4。

项目 50 米范围内无声环境敏感点。与项目厂界最近的敏感点为锦丰村（北面 180m）和接源村（南面 200m），项目排气筒位于厂区的东南面，排气筒与锦丰村最近距离约 250 米和接源村最近距离约 250 米。主要污染车间与最近居民区距离较远，因此，本项目布局合理。

9、四至情况

根据现场勘查，项目东面为广东通快智能装备有限公司，南面为广东源雄环保建材有限公司，西面隔小路为中山市广延五金喷涂有限公司，北面隔锦丰路为中山卡奇纸品包装印刷有限公司。建设项目四至图详见图 3

工艺流程图



工艺说明：

①进料：将金属粉末与固态颗粒状 POM 塑料按比例经进料口自动进料入混炼造粒机。投料过程是由密封进料口自动进料，进料过程全密闭，不产生粉尘。投料过程会产生噪声和固废（金属粉末和 POM 塑料包装袋），投料工序年运行时间约 2000h。

②混炼造粒：原材料在混炼造粒机下，通过电加热，约在 120℃的温度条件下使金属粉末和 POM 塑料更紧密掺合在一起，形成注射成型所需的混合料（颗粒状）。混炼过程产生少量废气（颗粒物、非甲烷总烃和臭气浓度）、噪声，废水（废气治理措施水喷淋废水）和固废（废气治理措施废活性炭），混炼工序年运行时间约 1200h。

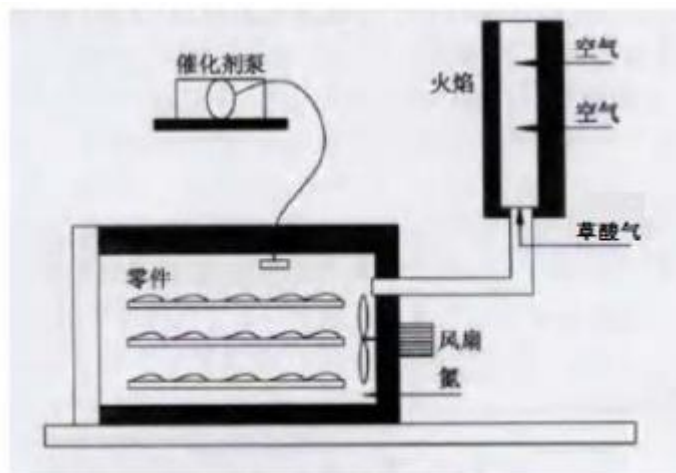
混炼造粒工序运行温度约在 120℃条件下进行，由于混炼造粒过程作业温度低于 POM 塑料分解温度（240℃），因此混炼造粒过程会产生少量的非甲烷总烃、甲醛、苯和臭气浓度，本次环评不进行定量分析，只进行定性分析。

③注塑成型：将混合料经人工放入注塑机内，混合料在注塑机料筒内被加热具有流变性的塑性物料（注射成型加热温度控制在 150-200℃），并在适合的压力下注入模具中，成型出生坯。注射成型过程产生少量废气（非甲烷总烃、甲醛和臭气浓度）、噪声、废水（废气治理措施水喷淋废水）和固废（废

	气治理措施废活性炭），注塑成型工序年运行时间约 1200h。 注塑成型工序运行温度为 150-200℃条件下进行，由于注塑成型过程作业温度低于 POM 塑料分解温度（240℃），因此注塑成型过程会产生少量的甲醛、苯和臭气浓度，本次环评不进行定量分析，只进行定性分析。 ④催化脱脂：成形坯经人工放入草酸脱脂炉作催化脱脂，在脱脂工序开始前，先自动充 30min 氮气，把炉内的氧气等气体冲出炉内，这里的氮气主要是作为保护气体使用；然后开始在草酸脱脂炉内进行脱脂工序，先用草酸催化裂解聚甲醛树脂，裂解的甲醛废气在 450℃~700℃的脱脂炉配套的尾气处理器内进行燃烧，每批次催化裂解燃烧的脱脂工序工作 8h 左右，其中废气燃烧比工件催化裂解多 2 个小时（即每批次工件充氮气 1 小时，催化裂解约 8 小时，废气燃烧约 2 小时，每天生产 2 批次），并在脱脂炉配套的尾气处理器出口处设置电点火棒，明火封住尾气处理器出气口，以保证炉内裂解的甲醛被燃烧干净。约 10h 的脱脂工序（工件催化裂解+废气燃烧处理）完成后，再次充入约 30min 的氮气冲洗炉腔，同时使工件降温，方便取件。项目草酸为原包装桶直接采用草酸脱脂炉配套的抽料泵通过气力输送方式密闭投加，投料过程无粉尘产生。催化脱脂工序会产生少量废气（非甲烷总烃、甲醛、颗粒物、氮氧化物和臭气浓度）、噪声、废水（废气治理措施水喷淋废水）和固废（废气治理措施废活性炭），催化脱脂工序年运行时间约 6000h； 本项目脱脂温度为 450℃~700℃，催化脱脂过程充入氮气，催化脱脂机配套尾气处理燃烧器，尾气处理使用燃烧法进行处理。参考《工业大气污染防治技术及应用》（上海市环境保护工业行业协会，上海科学技术出版社）中表述：“用催化燃烧法处理有机废气的净化率一般都在 95%以上，最终产物为无害的 CO₂ 和 H₂O（杂原子有机化合物还有其他燃烧产物），且由于燃烧反应温度较低，几乎不产生二噁英和氮氧化物等有害副产物”，本项目催化脱脂过程未达到产生热力型氮氧化物的温度，产生二次污染物热力型氮氧化物很少，此过程产生的热力型氮氧化物仅作定性分析。本项目使用的 POM 粘结剂不含卤族元素，因此本项目不产生二噁英。 催化脱脂法简介：本项目的催化脱脂法是使 POM 塑料中的聚甲醛树脂在草酸气氛催化作用下分解为挥发性有机物（非甲烷总烃、甲醛），这种分解反
--	--

应在 300℃以上发生，有利于控制成形坯变形，能保证金属粉末烧结后的尺寸精度。

催化脱脂炉简介：下图显示了脱脂的整个过程，将需要脱脂的产品置于炉栅支撑板上，脱脂炉配备风扇以保证气体完全混合，催化剂草酸以约 300g/h 的量通过泵加入脱脂炉内，聚甲醛树脂在草酸（ $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ）的催化下，在脱脂炉内电加热过程（温度大于 450℃）分解为甲醛（ CH_2O ）。在脱脂炉内吹入 0.4~0.6 m^3/h 的氮气（ N_2 ），将草酸气体和甲醛气体送至尾气处理器端口（此处尾气处理器入口处废气成分有草酸（ $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ）、甲醛（ CH_2O ）、氮气（ N_2 ）），尾气处理器分为两步加热，在第一阶段，草酸气体（ $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ）受热分解为水和二氧化碳，第二阶段，尾气出口处安装有电点火棒作为引燃装置，点火棒用电启动，使过量的草酸以及产生的甲醛燃烧反应。最终尾气成分为非甲烷总烃、燃烧不充分的甲醛、少量氮氧化物。

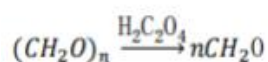


催化脱脂炉示意图

脱脂炉内过程发生的反应如下：

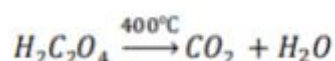
（1）炉内：脱脂的化学反应：聚甲醛树脂聚合键中的氧原子易受酸性物质攻击，在酸性催化剂环境下高分子连续分裂成挥发性有机废气（非甲烷总烃、甲醛），本项目使用的脱脂催化剂为草酸，在炉内草酸的酸性催化作用下，脱脂过程以高速持续进行，聚合物直接从固态转化为气态：

- 炉内：草酸（ $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ）催化裂解成挥发性有机废气（非甲烷总烃、甲醛（ CH_2O ））



(2) 燃烧塔第一阶段：草酸分解反应：催化脱脂后的废气进入尾气处理器中，尾气处理器分为两步燃烧室，在第一阶段，草酸气体（H₂C₂O₄）受热分解为水和二氧化碳：

- 燃烧塔内：草酸受热分解



(3) 燃烧塔第二阶段：挥发性有机废气（非甲烷总烃、甲醛）燃烧反应：尾气处理器在第二阶段，尾气出口处安装有电点火棒作为引燃装置，无需助燃燃料，点火棒用电启动，点火棒通过持续通电，点火棒在通电后能够产生较高的温度，温度>300℃，使产生的挥发性有机废气（非甲烷总烃、甲醛）进行燃烧反应：

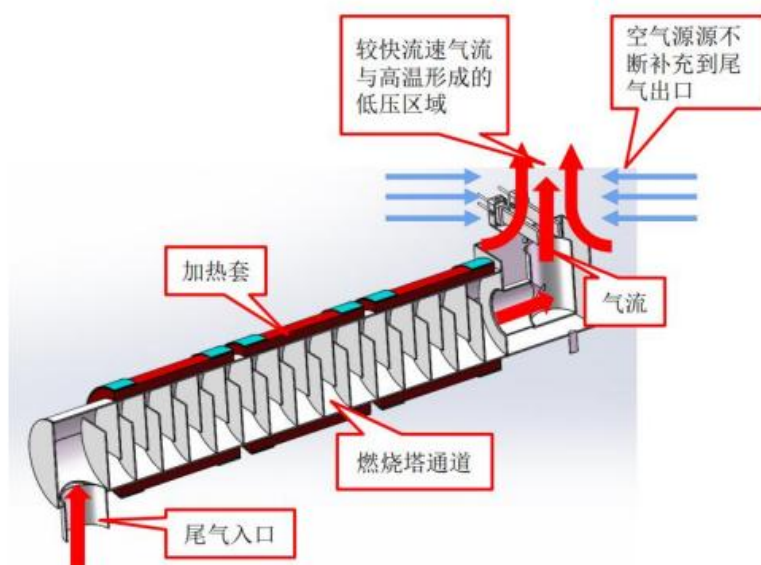
- 点火棒引燃：甲醛燃烧（燃点 300℃）



说明：

项目催化脱脂炉配套的燃烧塔能充分燃烧甲醛，在于满足燃烧的三要素：可燃物、温度和氧气；

- 1、可燃物为炉内裂解的挥发性有机物（非甲烷总烃、甲醛），即需要处理的尾气；
- 2、气氛温度能达到 450℃以上，远高于甲醛 300℃燃点；
- 3、尾气出口处，有充足的空气源源不断地补充进来。其机理在于尾气出口处由于流速快、温度高形成一个低压区域，附近的空气会源源不断地被“吸”过来，会带动周围的空气到尾气出口，不会产生缺少氧气的现象。因此本项目燃烧塔内只需用电启动点火棒，无需助燃燃料，能使产生的甲醛进行燃烧反应。



催化脱脂炉的尾气处理器示意图

⑤烧结：脱脂后的工件经人工放入烧结炉中电加热（加热温度控制在800-1500℃），通过真空烧结炉烧结获得具有一定强度的金属零件，部分产品经烧结后即可作为成品出货。烧结过程产生废气（颗粒物、铬及其化合物、锰及其化合物）、噪声、固废（不及格品），烧结工序年运行时间约4800h；

⑥热处理退火：将烧结后的半成品放入真空热处理炉中进行热处理退火（真空状态下，温度约1000℃）。经烧结后的产品硬度高，不利于半成品整形，因此在真空热处理炉中进行抽真空，通过电加热，使炉内温度达到1000℃，每批次加热时间约1小时，然后停止加热，待半成品自然冷却后（适当通入氩气，防止半成品与空气和氮气接触发生反应），热处理退火是在将材料置于真空环境中进行加热退火，过程中，随着温度的升高，材料的原子会发生扩散和重新排列，使得内应力得以释放。缓慢的冷却过程也有助于进一步消除内应力，使材料的组织结构更加稳定。例如焊后热处理中的退火工艺，就是将焊接接头加热到一定温度，保温一段时间，然后缓慢冷却，目的是为了消除焊接应力，提高产品韧性，方便产品后续处理。热处理退火过程是在密闭的真空热处理炉内进行且在真空状态下作业，待产品冷却至室温才打开设备进出物料，因此，热处理退火过程无废气产生。热处理退火过程会产生噪声和固废（不及格品），热处理退火工序年运行时间6000h。

⑦整型：将热处理退火后的半成品放在液压整形机中进行整型（常温状态下

	进行），使产品形状符合要求。整形过程会产生噪声和固废（不及格品和边角料），整形工序年运行时间约 2400h； ⑧喷砂：将整形好的半成品在喷砂机中进行喷砂表面处理，喷砂机内加入二氧化硅，高速喷射二氧化硅到材料表面，能使其表面变光滑，喷砂过程在密闭设备中进行，此过程中产生废气（颗粒物）、噪声和固废（不及格品）。喷砂工序年工作时间为 2400h。
与项目有关的原有环境污染问题	与项目有关的原有环境污染问题 由于中山市小石陶瓷刀片有限公司为新建项目，故不存在原有污染物。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	一、大气环境质量现状 1、空气质量达标区判定 根据《环境空气质量标准（GB3095-2012）》和《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》，本项目所在地区属二类环境空气质量功能区，因此环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。 中山市 2023 年大气环境质量状况公报可知：2023 年，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改清单二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单二级标准，降尘达到省推荐标准。综上，项目所在行政区中山市判定为不达标区。 为改善大气污染状况，中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出要求：“深入推进臭氧污染防控。优化大气环境监测网络。积极推进 VOCs 综合治理。强化电厂（含垃圾焚烧厂）、工业锅炉和窑炉排放治理。”其中“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。”									
表 10 区域空气质量现状评价表									
所在区域	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		
中山市	SO ₂	年平均质量浓度		5	60	8.33	达标		
		日均值第 98 百分位数浓度		8	150	5.33	达标		
	NO ₂	年平均质量浓度		21	40	52.5	达标		
		日均值第 98 百分位数浓度		56	80	70	达标		
	PM ₁₀	年平均质量浓度		35	70	50	达标		
		日均值第 95 百分位数浓度		72	150	48	达标		
	PM _{2.5}	年平均质量浓度		20	35	57.14	达标		
		日均值第 95 百分位数浓度		42	75	56	达标		
	CO	95 百分位数日平均质量浓度		800	4000	20	达标		
O ₃	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度		163	160	20	超标			
2、基本污染物环境质量现状									
本项目位于环境空气二类功能区，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。由于项目评价范围内没有站点，因此采用邻近站点（民众街道）的数据，根据《中山市 2023 年监测站民众站的监测数据》进行统计，SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 的监测结果见下表：									
表 11 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	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
民众站	/	/	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	14	150	12.7	0	达标
				年平均	9.1	60	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	64	80	140	1.1	达标
				年平均	25	40	/	/	达标

				PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	101	150	125.3	0.82	达标
					年平均	48.8	70	/	/	达标
				PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	42	75	84	0	达标
					年平均	21.3	35	/	/	达标
				O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	169	160	154.4	11.78	超标
				CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	27.5	0	达标

由表可知，SO₂ 24 小时平均第 98 百分位数及年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单的二级标准；NO₂ 24 小时平均第 98 百分位数及年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单的二级标准；PM₁₀ 24 小时平均第 95 百分位数及年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单的二级标准；PM_{2.5} 24 小时平均第 95 百分位数及年平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单的二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单的二级标准；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单的二级标准。

3、特征污染物环境质量现状

（1）监测因子及布点

本项目评价的主要特征污染因子为非甲烷总烃、TVOC、苯、甲醛、铬及其化合物、锰及其化合物、颗粒物和臭氧浓度。根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物臭气浓度、锰及其化合物和铬及其化合物，在《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中无质量标准且无地方环境空气质量标准，故不再展开现状监测。

根据本项目产污特点，在评价区内选取 TSP 作为评价因子，TSP 环境

空气质量现状引用《中山市进利塑料制品有限公司》（G1 中山市进利塑料制品有限公司监测点位于项目的东北面，距离项目所在地约 200m；监测时间为 2024.6.11-2024.6.13）中的环境空气数据。 在评价范围内设一个监测点对甲醛、非甲烷总烃、苯和 TVOC 进行监测，本项目委托广东三正检测技术有限公司对大气甲醛、非甲烷总烃、苯、臭气浓度和 TVOC 进行现场监测，并于 2025 年 4 月 7 日-13 日进行取样检测。 本环评引用监测数据均在有效期内，各个监测点位具有代表性。监测数据如下表所示： 表 12 项目环境空气现状监测点 <table><tr><th>监测站名称</th><th>监测因子</th><th>监测时段</th><th>相对厂区方位</th><th>相对厂界距离/m</th></tr><tr><td>G1 中山市进利塑料制品有限公司</td><td>TSP</td><td>2024.6.11-2024.6.13</td><td>东北面</td><td>200</td></tr><tr><td>G1 项目所在地</td><td>甲醛、非甲烷总烃、苯和 TVOC</td><td>/</td><td>/</td><td>/</td></tr></table> 表 13 环境空气监测结果 <table><tr><th>监测点位名称</th><th>污染物</th><th>平均时间</th><th>评价标准（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）</th><th>监测浓度范围/（$\mu\text{g}/\text{m}^3$）</th><th>最大浓度占标率/%</th><th>超标率/%</th><th>达标情况</th></tr><tr><td>G1 中山市进利塑料制品有限公司</td><td>TSP</td><td>24h</td><td>300</td><td>105-116</td><td>38.7</td><td>达标</td><td>达标</td></tr><tr><td rowspan="3">G1 项目所在地</td><td>甲醛</td><td>1h</td><td>50</td><td>ND</td><td>0</td><td>达标</td><td>达标</td></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>1h</td><td>2000</td><td>80-190</td><td>9.5</td><td>达标</td><td>达标</td></tr><tr><td>苯</td><td>1h</td><td>110</td><td>ND</td><td>0</td><td>达标</td><td>达标</td></tr></table>								监测站名称	监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m	G1 中山市进利塑料制品有限公司	TSP	2024.6.11-2024.6.13	东北面	200	G1 项目所在地	甲醛、非甲烷总烃、苯和 TVOC	/	/	/	监测点位名称	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	G1 中山市进利塑料制品有限公司	TSP	24h	300	105-116	38.7	达标	达标	G1 项目所在地	甲醛	1h	50	ND	0	达标	达标	非甲烷总烃	1h	2000	80-190	9.5	达标	达标	苯	1h	110	ND	0	达标	达标
监测站名称	监测因子	监测时段	相对厂区方位	相对厂界距离/m																																																								
G1 中山市进利塑料制品有限公司	TSP	2024.6.11-2024.6.13	东北面	200																																																								
G1 项目所在地	甲醛、非甲烷总烃、苯和 TVOC	/	/	/																																																								
监测点位名称	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																																																					
G1 中山市进利塑料制品有限公司	TSP	24h	300	105-116	38.7	达标	达标																																																					
G1 项目所在地	甲醛	1h	50	ND	0	达标	达标																																																					
	非甲烷总烃	1h	2000	80-190	9.5	达标	达标																																																					
	苯	1h	110	ND	0	达标	达标																																																					

	TVO C	8h	600	190-240	20	达标	达标
①检测报告详见附件；②“ND”表示检测结果低于检出限。 由上表可知，非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中小时平均标准；TSP 满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及修改单；甲醛、苯和 TVOC 均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D；说明该区域的环境空气质量现状良好。 二、地表水环境质量现状 本项目纳污河道三宝沥，起于浪网镇三墩，止于横门口三宝围水闸，全长 9 公里；三宝沥功能现状为工业、农用水，水质目标为Ⅳ类水体，最终汇入洪奇沥水道，洪奇沥水道功能为工业、渔业，水质目标Ⅲ类。 根据《2023 年水环境年报》，洪奇沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。综上所述，项目所在地地表水环境质量现状较好。							



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）》，本项目东、南和西面执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，北面厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准。项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，故不进行声环境质量现状监测。

四、地下水环境质量现状

项目不开采地下水，场地全面硬底化，并实行分区防渗，对地下水环境影响不大；厂界外 500 米范围内没有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。综合分析，本项目不开展地下水环境质量现状调查。 五、土壤环境质量现状 项目属于污染影响型，有大气污染物的产生，影响途径为大气沉降；危险废物都储存在危废场所，场所已经做好防渗防漏措施。项目厂区地面均已进行硬化处理，发生地面漫流的可能较小。 根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬化地面。因此不具备占地范围内土壤检测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。 六、生态环境质量现状 项目为工业项目，厂房已建成，不涉及生态环境影响，故项目可不开展生态环境影响评价工作。
--	--

环境保护目标	1、大气环境保护目标 环境空气保护目标是本项目所在区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。调查环境空气保护目标范围以项目为中心边长 500 米的矩形，具体情况详见下表。 表 14 厂界外 5km×5km 范围内大气环境保护目标								
	序号	敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
			经度	纬度					
	1#	民众社区	113.484194383	22.616580807	居民区	人群	二类区	东北面	1200
	2#	金太阳幼儿园(民众第一幼儿园)	113.490997743	22.627770309	学校	人群	二类区	东北面	2700
	3#	民众中心小学	113.492733132	22.627483313	学校	人群	二类区	东北面	2801
	4#	蓝天贝贝幼儿园	113.490740251	22.623836850	学校	人群	二类区	东北面	2353
	5#	育才小学	113.494980823	22.627193634	学校	人群	二类区	东北面	2943
	6#	民众医院	113.494551670	22.626544540	医院	人群	二类区	东北面	2790
	7#	遂民村	113.488495242	22.617757623	居民区	人群	二类区	东北面	2028
	8#	中山市民众镇中心幼儿园	113.489014312	22.623044931	学校	人群	二类区	东北面	2151
	9#	丽星花园	113.488574430	22.621333681	居民区	人群	二类区	东北面	2019
	10#	明骏苑	113.486814901	22.620411001	居民区	人群	二类区	东北面	1770
	11#	臻品园	113.485275313	22.619745814	居民区	人群	二类区	东北面	1683
	12#	第四期教	113.484765	22.61882	居民区	人群	二类区	东北面	1563

		师楼	693	3134					
13#		中山纪中 民众中学	113.481176 897	22.61695 6316	学校	人群	二类区	东北面	1263
14#		众乐·盈水 宜居	113.480154 976	22.61937 0304	居民区	人群	二类区	北面	1434
15#		金域明珠	113.481673 106	22.62379 5949	居民区	人群	二类区	北面	1931
16#		世纪星幼 儿园	113.484709 367	22.62589 8801	学校	人群	二类区	东北面	2210
17#		遂民幼儿 园	113.485452 339	22.62568 6907	学校	人群	二类区	东北面	2267
18#		富昌花园	113.486855 134	22.62536 2359	居民区	人群	二类区	东北面	2279
19#		水韵名门	113.484194 383	22.61658 0807	居民区	人群	二类区	东北面	1277
20#		新世纪幼 儿园	113.489381 775	22.62638 4281	学校	人群	二类区	东北面	2480
21#	民 平 村	民平村	113.497235 283	22.62649 1569	居民区	人群	二类区	东北面	1488
22#		民标村	113.495282 635	22.62309 0528	居民区	人群	二类区	东北面	2803
23#		新伦村	113.494864 278	22.62982 8240	居民区	人群	二类区	东北面	3000
24#		锦标村	113.476587 706	22.60978 9456	居民区	人群	二类区	北面、东 面、东北 面、东南 面	781
72#	锦 标 村	锦丰村	113.4765 51	22.609 814	居民区	人群	二类区	北面	188
25#		锦丰中心 幼儿园	113.485369 259	22.60440 0898	学校	人群	二类区	东面	1010
26#		锦标学校	113.485007 160	22.60187 8280	学校	人群	二类区	东南面	1199
27#		旭日品萃 园	113.481445 187	22.60551 5356	居民区	人群	二类区	东南面	736

28#		中山市民众锦标幼儿园	113.486777 418	22.60942 1993	学校	人群	二类区	东面	1112
29#		隆丰	113.481882 387	22.60955 3422	居民区	人群	二类区	东北面	794
30#		护龙	113.481131 368	22.60675 3195	居民区	人群	二类区	东南面	452
31#		下路丰围	113.483212 763	22.60930 6658	居民区	人群	二类区	东面	802
32#		磨盆围	113.488148 027	22.60663 5178	居民区	人群	二类区	东面	2023
33#		十五顷围	113.483255 678	22.60003 6944	居民区	人群	二类区	东南面	1361
34#	群安村		113.493469 530	22.60095 9624	居民区	人群	二类区	东南面	1967
35#	沿江村	来福仔围	113.490535 193	22.59182 4020	居民区	人群	二类区	东南面	2533
36#		上浪村	113.490443 998	22.59071 6268	居民区	人群	二类区	东南面	2432
37#		张家围	113.467409 187	22.59119 9065	居民区	人群	二类区	南面	2121
38#		赖八顷围	113.475965 434	22.59677 0013	居民区	人群	二类区	南面	1957
40#		前锋村	113.476501 876	22.58496 8294	居民区	人群	二类区	西南面	2650
69#		上浪幼儿园	113.491554 433	22.59038 3674	学校	人群	二类区	西南面	2452
41#	多宝社区	中山市民众德恒学校	113.470906 788	22.60551 9379	学校	人群	二类区	西南面	750
42#		多宝花园	113.472129 875	22.60517 6056	居民区	人群	二类区	西南面	595
44#	浪网村	浪网村	113.476748 639	22.61639 8419	居民区	人群	二类区	西北面、北面	1700
45#		浪网中学	113.455290	22.62383	学校	人群	二类区	西北面	2949

			967	3502					
70#		绿洲华庭	113.475890 332	22.62775 2210	居民区	人群	二类区	西北面	2195
71#		晟和园	113.477963 680	22.62655 8626	居民区	人群	二类区	北面	2021
46#		乐言幼儿园	113.467798 107	22.62668 2008	学校	人群	二类区	北面	2294
47#		中嘉名尚轩	113.480584 198	22.62474 2771	居民区	人群	二类区	北面	1981
48#		皓玥花园	113.452576 571	22.62505 3907	居民区	人群	二类区	西北面	3162
49#		迪丽名苑	113.470311 337	22.61778 5121	居民区	人群	二类区	西北面	1285
50#		聚德花园	113.457930 260	22.62805 7982	居民区	人群	二类区	西北面	2960
51#		丽豪花园	113.477059 775	22.62884 1187	居民区	人群	二类区	北面	2412
52#		信业尚悦湾	113.472714 596	22.62223 2224	居民区	人群	二类区	北面	1698
53#		万科·城市之光	113.464271 002	22.62226 4410	居民区	人群	二类区	西北面	2191
54#		十灵村	113.467849 069	22.62752 1540	居民区	人群	二类区	西北面	2521
55#		公冲尾	113.465944 701	22.62014 5465	居民区	人群	二类区	西北面	1835
56#		新围	113.465504 819	22.61945 8819	居民区	人群	二类区	西北面	1749
57#		博朗幼儿园	113.476748 639	22.61662 6407	学校	人群	二类区	北面	1060
58#		远洋山水	113.476480 418	22.61774 2206	居民区	人群	二类区	北面	1204
59#	接源村	民众镇接源小学	113.456814 462	22.60544 4277	学校	人群	二类区	西南面	2101
43#	接源村	接源村	113.474828 177	22.60591 6346	居民区	人群	二类区	南面	208

60#	接源幼儿园	113.459947 282	22.60153 8981	学校	人群	二类区	西面	1811
61#	烂六顷	113.463943 773	22.60111 5192	居民区	人群	二类区	西南面	1616
62#	天吉围	113.470745 855	22.59882 9950	居民区	人群	二类区	西南面	1215
63#	上珠围	113.458080 464	22.60003 1579	居民区	人群	二类区	西面	1994
64#	大丰东围	113.463434 153	22.61288 4725	居民区	人群	二类区	西面	1366
65#	厚益围	113.466164 642	22.60549 7921	居民区	人群	二类区	西面	1090
66#	新农村	113.452785 784	22.60893 1149	居民区	人群	二类区	西面	2159
67#	三十六围	113.473063 284	22.61178 5019	居民区	人群	二类区	西北面	1220
68#	下六顷	113.504788 452	22.58760 2223	居民区	人群	二类区	东南面	3160
39#	泰丰凤凰源	113.471185 738	22.59736 5464	居民区	人群	二类区	西南面	1251

2、声环境保护目标

声环境保护目标是确保项目建成后其东、南和西面厂界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准和北面厂界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4 类标准。

项目周围 50 米范围内没有需要特殊保护的重要文物，没有医院、学校、居民等环境敏感点存在。

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；项目不直接向河流排放污水，评价范围内无饮用水源保护区等敏感点保护目标。

4、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内不存在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保护目标。					
	5、生态环境保护目标					
	本项目是租赁已建成的现有厂房，用地范围内不含生态环境保护目标。					
污染物排放控制标准	1、 大气污染物排放标准					
	表 15 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
	混炼造粒、注塑成型、催化脱脂等工序废气	G1	TVOC	15	100	/
			非甲烷总烃		80	4.2
			苯		2	0.21
			甲醛		25	0.105
			氮氧化物		120	0.32
			颗粒料		120	1.45
			臭气浓度		2000（无量纲）	/
广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367 -2022）表 1 挥发性有机物排放限值						
广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367 -2022）表 1 挥发性有机物排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求中较严者						
广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求						
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准						

	烧结过程	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域限值要求中较严者
			锰及其化合物		0.04	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）
			铬及其化合物		/	/	/
	喷砂过程废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）
	厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）
			甲醛		2.0		
			氮氧化物		0.12		
			苯		0.4		
			锰及其化合物		0.04		
			颗粒料		1.0		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）

							和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)中的重点区域限值要求中较严者
			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二级新扩改建标准
			铬及其化合物		/		/
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6(1h均值)	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值	
				20(任意一次浓度值)			
		颗粒物		5.0		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3有车间厂房其他炉窑无组织排放标准限值	
根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)文件规定,排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外,还应高出周围的200m半径范围的建筑5m以上,不能达到该要求的排气筒,应按其高度对应的排放速率限值的50%执行。待项目建成后,现场排气筒高度满足15米以上要求,但是没有高出周围的200m半径范围的建筑5m以上(东南面高一层,楼高约15m),则排放标准要求按50%执行。							
2、水污染物排放标准							
表16 项目水污染物排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲							
废水类型	污染因子		排放限值		排放标准		
生活污水	COD _{Cr}		≤500		广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三		
	BOD ₅		≤300				
	氨氮		--				

		SS	≤400	级标准（第二时段）
		pH 值	6-9	
3、噪声排放标准				
项目运营期间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类和 4 类标准。				
表 17 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 类		70	55	
4、固体废物控制标准				
一般固体废物在厂内贮存须满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》相关要求，做好相应的防渗漏、防雨淋、防扬 尘等 环境保护相关要求；危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)相关要求。				
总量控制指标	废水： 生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入民众街道生活污水处理厂处理，因此项目不再另设总量控制指标。			
	废气： 项目会产生有机废气，建议污染物总量控制指标为：挥发性有机物（非甲烷总烃和甲醛）≤0.0305t/a。 （每年按300天计）			

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	本项目属租赁厂房，厂房的施工期已过，不存在施工期间对周围环境的影响。
---------------------------	------------------------------------

运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、废气 1、废气产排情况 1) 混炼造粒、注塑成型、催化脱脂等工序废气：主要为挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃、甲醛和苯）、氮氧化物、颗粒物和臭气浓度 ①混炼造粒工序会产生非甲烷总烃、甲醛和苯、臭气浓度和颗粒物 混炼造粒工序运行温度约在 120℃条件下进行，由于混炼造粒过程作业温度低于 POM 塑料分解温度（240℃），因此混炼造粒过程会产生少量的非甲烷总烃、甲醛、苯和臭气浓度，本次环评不进行定量分析，只进行定性分析。 混炼造粒过程颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”中 03 粉末冶金中混粉成形中颗粒物产污系数 0.192 千克/吨-原料，本项目金属粉末用量 80t/a，POM 塑料用量 1.5t/a，则颗粒物产生量为 0.0156t/a。 混炼造粒工序年运行时间约 1200h。 ②注塑成型工序会产生挥发性有机物（非甲烷总烃、甲醛和苯）和臭气浓度 注塑成型工序运行温度为 150-200℃条件下进行，由于注塑成型过程作业温度低于 POM 塑料分解温度（240℃），因此注塑成型过程会产生少量的甲醛、苯和臭气浓度，本次环评不进行定量分析，只进行定性分析。 注塑成型过程非甲烷总烃产污系数参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南（2022 年版）》表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数 2.368kg/t 原料。本项目 POM 塑料用量为 1.5t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.0036t/a。 注塑成型工序年运行时间约 1200h。 ③催化脱脂工序会产生挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃和甲醛）、臭气浓度和氮氧化物
----------------------------------	---

根据工艺流程可知，本项目催化脱脂温度为 450~700℃（在草酸的作用下），由于催化脱脂过程作业温度高于 POM 塑料分解温度（240℃），因此，催化脱脂过程 POM 塑料会全部分解成甲醛废气。则甲醛废气产生量为 1.4964t/a（由于本项目 POM 塑料投入量为 1.5t/a，注塑成型过程中有机废气产生量约 0.0036t/a）。

由于草酸脱脂炉自带甲醛废气治理措施，参考《工业大气污染防治技术及应用》（上海市环境保护工业行业协会，上海科学技术出版社）中表述：“用催化燃烧法处理有机废气的净化率一般都在 95%以上，最终产物为无害的 CO₂ 和 H₂O（杂原子有机化合物还有其他燃烧产物），且由于燃烧反应温度较低，几乎不产生二噁英和氮氧化物等有害副产物”，则经草酸脱脂炉设备配套的尾气处理器内进行燃烧后治理效率取 95%，未被草酸脱脂炉设备配套的尾气处理器处理的甲醛产生量为 0.0748t/a。

本项目催化脱脂过程未达到产生热力型氮氧化物的温度，产生二次污染物热力型氮氧化物很少，此过程产生的热力型氮氧化物仅作定性分析。

催化脱脂工序年运行时间约 6000h。

综上所述，混炼造粒、注塑成型、催化脱脂等工序颗粒物产生量为 0.0156t/a，挥发性有机物（非甲烷总烃、甲醛和苯）产生量为 0.0784t/a，其中非甲烷总烃产生量为 0.0036t/a 和甲醛产生量为 0.0748t/a。

废气收集治理措施：

混炼造粒工序废气采取设备自带管道收集，催化脱脂工序废气采取密闭车间负压收集和注塑成型工序废气采取安装集气罩（上吸顶式集气罩）收集后一并进入一套水喷淋+隔雾器+二级活性炭吸附装置处理后 15 米高空排放。本项目共设一套废气治理措施，设一个废气排放口。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中设备废气排口直连—设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发的，收集效率取 95%；废气收集类型-全密封设备/空间-废气收集方式（单层密闭负压）-VOCs 产生

源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率为 90%；外部集气罩—相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s 的收集效率取 30%。本项目混炼造粒工序废气采取设备自带管道收集，收集效率取值为 95%，催化脱脂工序废气采取密闭车间负压收集，收集效率取值为 90%，注塑成型工序废气采取安装集气罩收集（上吸顶式集气罩）收集，收集效率取值为 30%；由于有机废气产生浓度较低，处理效率取 70%。

项目废气收集风量：

①混炼造粒采取设备自带管道收集，每台混炼造粒机排气管道大小为 $\phi 100\text{mm}$ ，管道排气风速设计为 12m/s，则每个排气管道所需风量为 $339.12\text{m}^3/\text{h}$ ，共设 6 条排气管（每台机设有 3 条排气管），则所需风量为 $2034.72\text{m}^3/\text{h}$ 。

②注塑成型工序集气罩风量：本项目集气罩参考《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）排气量计算公式进行计算：

$$Q=3600 \times 0.75(10x^2+F)V_x$$

Q—集气罩排放量， m^3/h ；

x—集气罩至污染源的距离（取 0.15m）

F—集气罩口面积【单个集气罩面积为 $0.4 \times 0.2 = 0.08\text{m}^2$ ，本项目一共设有 15 个集气罩（其中 15 台注塑机每台分别设有 1 个集气罩），则总面积为 1.2m^2 】

V_x —控制风速（取 0.5m/s）

根据计算本项目单个集气罩所需风量为 $411.75\text{m}^3/\text{h}$ ，15 个集气罩风量所需风量为 $6176.25\text{m}^3/\text{h}$ 。

③催化脱脂工序采取密闭车间负压收集，催化脱脂生产车间大小约为 150m^2 ，高度约为 5.5m，体积为 825m^3 ，换气次数按 12 次计算，则所需风量为 $9900\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上所述，排气筒（G1）理论所需风量为 $2034.72 + 6176.25 + 9900 = 18110.97\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑实际风阻情况，设计风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 是合理的。

经处理后的 TVOC 排放浓度满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367 -2022）表 1 挥发性有机物排放限值；非甲烷总烃和苯排放浓度满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367 -2022）表 1 挥发性有机物排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求中较严者；甲醛、氮氧化物和颗粒物排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

表 18 混炼造粒、注塑成型、催化脱脂等工序废气排放情况一览表

排气筒编号		G1				
产污工序		混炼造粒	注塑成型	催化脱脂	合计	
污染物		颗粒物	挥发性有机物（非甲烷总烃）	挥发性有机物（甲醛）	颗粒物	挥发性有机物（非甲烷总烃+甲醛）
产生量 t/a		0.0156	0.0036	0.0748	0.0156	0.0784
有组织排放	收集效率%	95	30	90	95	/
	产生量 t/a	0.0148	0.0011	0.0673	0.0148	0.0684
	产生速率 kg/h	0.0124	0.0009	0.0112	0.0124	0.0121
	产生浓度 mg/m ³	0.6175	0.045	0.561	0.6175	0.606
	处理效率%	70	70	70	70	70
	排放量 t/a	0.0044	0.0003	0.0202	0.0044	0.0205
	排放速率 kg/h	0.0037	0.0003	0.0034	0.0037	0.0037
	排放浓度 mg/m ³	0.1853	0.0135	0.1683	0.1853	0.1818
无组织排放	排放量 t/a	0.0008	0.0025	0.0075	0.0008	0.01
	排放速率 kg/h	0.0007	0.0021	0.0012	0.0007	0.0033
抽风量 m ³ /h		20000				

有组织排放高度	15				
年工作时间	1200	1200	6000	/	/

2) 烧结工序废气：主要污染物为颗粒物、锰及其化合物、铬及其化合物

烧结工序颗粒物废气产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”中 03 粉末冶金中烧结工序颗粒物产污系数 0.013 千克/吨-原料，金属粉末用量约为 80 吨，则颗粒物产生量为 0.001t/a。

根据金属粉末理化性质和用量可知，产生铬及其化合物约为颗粒物的 10%，产生锰及其化合物约为颗粒物的 0.5%，即产生铬及其化合物约 0.0001t/a，锰及其化合物 0.000005t/a。

烧结工序废气采取加强车间通风后无组织排放。烧结工序年运行时间 4800h，则烧结废气颗粒物产生速率为 0.0002kg/h，铬及其化合物 0.00002kg/h，锰及其化合物 0.0000001kg/h。

注：铬及其化合物属于《有毒有害大气污染物名录》，由于铬及其化合物没有相关排放标准，因此不作专项分析。

烧结工序废气采取加强后，颗粒物排放能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域限值要求中较严者；锰及其化合物排放能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）。

3) 喷砂工序废气：主要污染物为颗粒物

喷砂工序颗粒物废气产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制

品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”中 06 预处理中喷砂颗粒物产污系数 2.19 千克/吨-原料。根据企业提供资料，金属粉末用量为 80 吨，则喷砂过程颗粒物产生量为 0.1752t/a。喷砂工序采取密闭设备进行，经设备自带布袋收集后无组织排放。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中全密封设备/空间—设备废气排口直连—设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。收集效率取 95%。

本项目喷砂机为密闭滚筒式，仅留物料进出口，喷砂机自带固定的风管连接自带的滤芯除尘设备，收集系统运行时周边基本无粉尘散发，收集效率取 95%，治理效率为 99%。颗粒物车间内无组织排放，因粒径较大，约 50% 沉降掉落设备周围，50%通过车间无组织排放。喷砂工序年运行 2400h。

喷砂废气经喷砂机密闭收集后经布袋除尘器处理后无组织排放，布袋除尘器处理设施颗粒物处理效率可达 99%，设计风量为 2000m³/h，该工序设备年运行 2400 小时。未被收集到的粉尘约有 50%沉降于车间的地面，剩余的 50%的粉尘无组织排放。

经处理后的颗粒物排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值。

表 19 喷砂工序废气产排情况一览表

污染物		颗粒物
产生量 t/a		0.1752
收集效率%		95
收集部分	产生量 t/a	0.1664
	产生速率 kg/h	0.0694
	处理效率%	99
	排放量 t/a	0.0017
	排放速率 kg/h	0.0007

未收集部分	重力沉降	沉降量 t/a	0.0044
	无组织排放	排放量 t/a	0.0044
总无组织		排放量 t/a	0.006
		排放速率 kg/h	0.0025
总抽风量 m³/h			2000
工作时间 h			2400

厂界无组织废气：非甲烷总烃、甲醛、颗粒物、氮氧化物、苯和锰及其化合物排放浓度能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值（第二时段）；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。厂区内无组织废气：非甲烷总烃能满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值；颗粒物能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表3有车间厂房其他炉窑无组织排放标准限值。

采取以上治理措施，项目在生产中产生的大气污染物对周围环境影响不大。

2、大气污染物排放量核算

本项目大气污染物进行核算，如下表：

表 20 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	G1	挥发性有机物（非甲烷总烃+甲醛）	0.1818	0.0037	0.0205
		非甲烷总烃	0.0135	0.0003	0.0003
		甲醛	0.1683	0.0034	0.0202
		颗粒物	0.1853	0.0037	0.0044
一般排放口		挥发性有机物（非甲烷总烃+甲醛）			0.0205

	合计	非甲烷总烃	0.0003
		甲醛	0.0202
		颗粒物	0.0044
	有组织排放总计		
	有组织排放 总计	挥发性有机物（非甲烷总烃+甲醛）	0.0205
		非甲烷总烃	0.0003
		甲醛	0.0202
		颗粒物	0.0044

表 21 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	
1	厂房	混炼造粒、注塑成型、催化脱脂工序	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）	1.0	0.0008
			非甲烷总烃			4.0	0.0025
			甲醛			2.0	0.0075
		喷砂工序	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）	1.0	0.006
		烧结工序	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区	1.0	0.001

					域限值要求中较严者			
			锰及其化合物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）	0.04	0.000005	
			铬及其化合物	/	/	/	0.0001	
无组织排放总计								
无组织排放总计				非甲烷总烃		0.0025		
				甲醛		0.0075		
				颗粒物		0.0078		
				锰及其化合物		0.000005		
				铬及其化合物		0.0001		
表 22 大气污染物年排放量核算表								
序号	污染物		有组织年排放量/（t/a）		无组织年排放量/（t/a）		年排放量/（t/a）	
1	挥发性有机物（非甲烷总烃+甲醛）		0.0205		0.01		0.0305	
2	非甲烷总烃		0.0003		0.0025		0.0028	
3	甲醛		0.0202		0.0075		0.0277	
4	颗粒物		0.0044		0.0078		0.0122	
5	锰及其化合物		0		0.000005		0.000005	
6	铬及其化合物		0		0.0001		0.0001	
表 23 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/m³)	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	治理措施不能正常运行	挥发性有机物（非甲烷总烃	0.606	0.0121	/	/	应立即停止生产，并

			+甲醛)					进行 维修
			非甲烷 总烃	0.045	0.0009	/	/	
			甲醛	0.561	0.0112	/	/	
			颗粒物	0.6175	0.0124	/	/	

3、各环保措施的技术经济可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020），本项目混炼造粒、注塑成型、催化脱脂等工序废气经水喷淋+隔雾器+二级活性炭吸附处理后 15 米高空排放，该废气治理措施为可行技术。

①**水喷淋**：俗称“湿式除尘器”，它是使含尘气体与液体喷淋接触，利用水滴与颗粒的惯性碰撞及其他作用捕集颗粒或使颗粒增大的装置。它的特点是对含尘浓度的适应性极强，不仅可去除较粗的胶粉粒子，同时也可去除废气中可溶成分，从而达到净化废气的效果，废气通过负压风机抽排，由管道输送到喷淋塔中，在喷淋塔中装置高压喷嘴，使水能达到雾化状态，当含尘烟气通过雾状空间时，因尘粒与液滴之间碰撞、拦截和凝聚作用，其中大部分尘粒随液滴降落下来。

②**活性炭吸附**，活性炭是一种多孔性的含碳物质，它具有高度发达的孔隙构造，活性炭的多孔结构为其提供了大量的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，使其非常容易达到吸收和收集杂质的目的。就像磁力一样，所有的分子之间都具有相互引力。正因为如此，活性炭孔壁上的大量的分子可以产生强大的引力，从而达到将有害的杂质吸引到孔径中的目的。但不是所有的活性炭都能吸附有害气体，只有当活性炭的孔隙结构略大于有害气体分子的直径，能够让有害气体分子完全进入的情况下（过大或过小都不行）才能达到最佳吸附效果。

表 24 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量（m³/h）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）
			经度	纬度						
G1	一般排放口	非甲烷总烃、甲醛、TVOC、苯、颗粒物、氮氧化物、臭气浓度	113°28'34.980"	22°36'26.849"	水喷淋+隔雾器+二级活性炭	是	20000	15	0.5	23

表 25 活性炭相关参数一览表

排气筒编号		G1
Q 设计风量（m³/h）		20000
活性炭箱数量（个）		2
单级活性炭装置参数	活性炭尺寸（m）	2.6×2.2×1.4(L×W×H)
	活性炭层尺寸	2.5×2
	活性炭类型	蜂窝活性炭
	活性炭密度（t/m³）	0.35
	过滤风速（m/s）	1.11【计算过程 20000÷3600÷（2.5×2）】
	停留时间（s）	0.54
	单级活性炭层数（层）	1
	填装厚度（m）	0.6
	单级填装量（t）	0.924
总装载量（t）		1.848
更换次数		2
备注：根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，活性炭对有机废气的吸附比例为 15%，本项目有机废气收集量约 0.0479t/a，则所需活性炭量约为 0.3193t/a，项目整套处理设施活性炭年更换量约 3.696t，符合要求。		
通过以上分析，本项目采取的大气污染治理措施在技术、经济上是可行		

的。

4、大气环境影响结论

建设项目位于中山市民众镇，位于环境空气二类功能区，根据中山市 2023 年大气环境质量状况公报可知，中山市属于不达标区域，不达标因子为臭氧；根据对区域内基础污染物及特征污染物现状调查情况分析可知，区域内相关大气环境指标均满足现有生态环境管理要求，区域大气环境质量较好。最近居民区距离项目 180 米，是位于项目北面的锦丰村。

（1）对于混炼造粒工序废气采取设备自带管道收集，催化脱脂工序废气采取密闭车间负压收集和注塑成型工序废气采取安装集气罩（上吸顶式集气罩）收集后一并进入一套水喷淋+隔雾器+二级活性炭吸附装置处理后 15 米高空排放；TVOC 排放浓度满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；非甲烷总烃和苯排放浓度满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求中较严者；甲醛、氮氧化物和颗粒物排放浓度满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

（2）对于烧结工序废气采取加强车间通风后无组织排放；颗粒物排放能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域限值要求中较严者；锰及其化合物排放能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）。

（3）对于喷砂废气经喷砂机密闭收集后经布袋除尘器处理后无组织排放；颗粒物排放浓度达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值。

建设项目在采取以上治理措施后，项目厂区内无组织废气非甲烷总烃满

足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值；颗粒物能满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3有车间厂房其他炉窑无组织排放标准限值；厂界排放的废气，非甲烷总烃、甲醛、氮氧化物、苯和锰及其化合物排放浓度能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值（第二时段）；颗粒物排放浓度能满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值（第二时段）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域限值要求中较严者；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

项目运营过程中产生的相关工艺废气污染物均可达到污染物排放限值要求，距离项目最近的敏感点为距离北面的锦丰村约180米。项目各类污染物均落实有效处理并达标排放，一旦发生异常或超标排放，企业应立即停产整顿，项目排放废气对周边敏感点的环境影响在尚可接受范围内，项目正常运营对区域大气环境影响不大。

综上所述，外排废气对周围环境影响不大。

5、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 26 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
G1	TVOC	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
	非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求中较严者
	苯		
	甲醛		广东省地方标准《大气污染物排放限值》

		氮氧化物		(DB44/27-2001)第二时段二级标准要求
		颗粒料		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
表 27 无组织废气监测计划				
	监测点位	监测指标	监测频次	排放标准
厂界		非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）
		甲醛		
		氮氧化物		
		苯		
		锰及其化合物		
		颗粒料	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56 号）中的重点区域限值要求中较严者	
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
厂区内		非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 3 有车间厂房其他炉窑无组织排放标准限值

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

根据上文计算，本项目生活污水排放量约为 270t/a（0.9t/d），项目外排生活污水经三级化粪池处理后，满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段），再由市政污水管网排入民众街道生活污水处理厂处理后达标排放。

根据《环境影响评价工程师职业资格等级培训教材—社会区域类环境影

响评价（2007 版）》，生活污水的主要污染因子及产生浓度分别为 COD_{Cr}250mg/L、BOD₅ 150 mg/L、氨氮 25mg/L、SS 150 mg/L。生活污水及污染物的产生和排放情况计算详见下表。

表 28 生活污水污染物产排情况一览表

主要污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水 (360t/a)	产生浓度 (mg/L)	250	150	150	25
	产生量 (t/a)	0.09	0.054	0.054	0.009
	排放浓度 (mg/L)	225	135	135	22
	排放量 (t/a)	0.081	0.0486	0.0486	0.0079

(2) 生产废水

水喷淋废水（18.81t/a），采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

经查询相关资料未能找到相关同类行业的喷淋废水水质浓度，因此，项目废气喷淋废水水质浓度参考《中山市小榄尚进五金厂新建项目检测报告》（主要产品为铝锭压铸，产生压铸废气喷淋废水）检测报告中废水水质浓度（详见附册），水喷淋废水污染物主要有 COD_{Cr}、SS、pH、BOD₅、氨氮、总磷、总氮、色度，浓度详见下表：

表 29 喷淋废水中各污染物浓度（单位：mg/L）

污染物	pH	COD _{Cr}	BOD	氨氮	总磷	色度	SS	总氮
喷漆废水	6.6	146	46.5	0.212	0.11	10	89	3.44
综合行业经验本 项目实际取值	6-9	300	100	2	2	10	100	5

2、各环保措施的技术经济可行性分析

1) 生活污水可行性分析

本项目外排污水主要为生活污水（270t/a，0.9t/d）。本项目选址在民众街道生活污水处理厂纳污范围，项目外排生活污水经三级化粪池处理后，满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）三级标准（第二时段），再由市政污水管网排入民众街道生活污水处理厂（二期）治理以后达

标排放；对受纳水体洪奇沥水道产生的影响较小。

民众镇污水处理厂建于中山市民众镇新伦村九顷，三宝沥（河）水道南面，占地 110 亩，规划处理总规模为 8 万吨/日，污水处理厂分两期进行，其中一期工程处理规模为 1 万吨/日，一期工程总投资约 2900 万元，总建筑面积 33335 平方米。一期工程已于 2009 年 1 月投入运行。民众镇污水处理厂的二期纳污范围为民众镇浪网片区十灵村，于 2010 年 8 月份正式开工建设，总投资约 5500 万元，项目规划占地约 60 亩，配套管网总长约 11.413 公里，其中建设规模为每日处理污水 1 万吨，采用“一级强化处理+人工湿地处理”工艺。通过分布城镇管网而收集的生活污水，经过处理后向民众涌达标排放。出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准（第二时段）较严者。

表 30 污水处理系统进出水水质标准（单位：mg/L，pH 除外）

项目	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	pH
进水	500	300	400	--	6.0-9.0
排放标准	≤40	≤10	≤10	≤5	6.0-9.0

水质可行性：分析项目生活污水进入市政污水管网的浓度与民众街道生活污水处理厂进水水质要求，见表

表 31 本项目污水浓度与污水进水水质要求（单位：mg/L，pH 除外）

项目	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	pH
进水	500	300	400	--	6.0-9.0
本项目生活废水	225	135	135	22	6-9

通过分析，项目生活废水浓度满足进水水质要求。

水量可行性：本项目生活污水排放量为 0.9t/d，占民众街道生活污水处理厂处理系统处理规模的 0.009%，占比较小。

管网建设进度：本项目位于中山市民众街道锦标村锦丰路 6 号之一 A 区厂房之一、A 区办公楼一层、二层（1-4 卡），所在区域属于民众街道生活污水处理厂纳污范围内。

因此，通过以上废水水质、水量分析可知，本项目生活污水通过市政污

水管网排入民众街道生活污水处理厂处理是可行的。

2) 工业废水可行性分析

工业废水主要为水喷淋废水 (18.81t/a)，废水主要污染因子及其浓度为：pH 值 6-9 (无量纲)，COD_{Cr}: 300mg/L，BOD₅:100mg/L，SS: 100mg/L，氨氮: 2mg/L，总氮: 5mg/L，总磷: 2mg/L，色度: 10 (无量纲)；生产废水暂存在废水暂存桶内，平均约 2 个月委托废水公司转运一次。可委托废水处理的单位如下：

表 32 中山市工业废水处理资质单位统计表

序号	单位名称	废水处理类型及处理能力	余量
1	中山市中丽环境服务有限公司	污水设计处理量为 400t/d (146000t/a)，主要接收“印刷废水、涂料废水、印花废水、油墨废水、洗染废水、喷漆水帘柜及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、表面处理废水（主要为酸洗、磷化、除油、陶化、超声波清洗、研磨、振光、电泳、脱脂等表面处理清洗废水，不涉及一类重金属污染物及含氰废水）、生活污水、一般混合分装的化工类废水间接冷却循环废水”	约 75 吨/日

表 33 废水公司进水水质要求一览表

单位名称	污染物名称	pH 值	COD(mg/L)	氨氮(mg/L)	石油类(mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	色度	SS(mg/L)	动植物油(mg/L)
中山市中丽环境服务有限公司	浓度限值	/	≤5000	≤30	/	≤2000	/	≤500	/

本项目工业废水产生量约 18.81t/a，主要为水喷淋废水，废水主要污染因子及其浓度为：pH 值 6-9 (无量纲)，COD_{Cr}: 300mg/L，BOD₅:100mg/L，SS: 100mg/L，氨氮: 2mg/L，总氮: 5mg/L，总磷: 2mg/L，色度: 10 (无量

纲)，根据上述列表可知，上述废水收集处理公司均有余量和能力接纳本项目工业废水，项目工业废水水质满足有处理能力的废水处理机构的水质收运要求。因此，对于工业废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理是经济、技术可行的。

项目产生的污水经以上措施处理后，则本项目排放的废水不会对周围环境及纳污水体造成明显的不良影响。

与《中山市零散工业废水管理工作指引》管理要求的相符性分析详见下表：

表34 与中山市零散工业废水管理工作指引文件相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	管道、储存设施建设要求：零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	本项目设置废水暂存池容积为 2 吨（能满足满负荷生产时连续 5 日的废水产生量），废水暂存池设置底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，不存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或其它液体的收集、储存设施相连通。项目生产废水转移 10 次/年。	相符
2	废水管理台账：零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生	按照相关要求建立零散工业废水管理台账；如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。	相符

		单位废水产生转移台账月报表》		
	3	污染防治要求：零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。 禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	拟建设完善工业废水的独立收集、储存设施，明管铺设，建立相应的管理制度，加强收集设施和暂存设施的日常维护	相符
	4	计量设备安装要求：零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求	安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用，储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口	相符

	5	废水储存管理要求：零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈	建立相应的管理制度，加强日常巡查，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移	相符							
	项目产生的污水经以上措施处理后，则本项目排放的废水不会对周围环境及纳污水体造成明显的不良影响。										
3、废水污染物统计及核算											
1) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表											
根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）对项目水污染物进行统计，如下表：											
表 35 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
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	是否为可行技术			
1	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ 氨氮 SS pH	民众街道生活污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属	三级化粪池	三级化粪池	/	是	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清浄下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间

				于冲击型排放							处理设施排放口
2	工业废水	COD _{Cr} SS pH BOD ₅ 氨氮 总磷 总氮 色度	委托具有生产废水处理能力的废水处理机构处理	间断排放, 排放期间流量稳定	/	/	/	/	/	/	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

2) 废水排放口基本情况

表 36 废水间接排放口基本信息

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113°28'34.729"	22°36'27.735"	0.027	民众街道生活污水处理厂	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	工作时段	民众街道生活污水处理厂	COD _{Cr}	COD _{Cr} ≤40
									BOD ₅	BOD ₅ ≤10
									氨氮	氨氮 ≤10
									pH	6-9
									SS	SS ≤5

	2	/	/	/	0.001881	有处理能力的废水处理机构处理	间断排放,排放期间流量稳定	无规律	有处理能力的废水处理机构处理	COD Cr SS pH BOD ₅ 氨氮 总磷 总氮 色度	--
--	---	---	---	---	----------	----------------	---------------	-----	----------------	---	----

表 37 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（m/L）
2	DW001	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准（第二时段）	COD _{Cr} ≤500
		BOD ₅		BOD ₅ ≤300
		氨氮		氨氮--
		pH		pH:6-9
		SS		SS≤400

3）废水污染物排放信息表

表 38 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	日排放量/（t/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001	COD _{Cr}	225mg/L	0.00027	0.081
		BOD ₅	135mg/L	0.000162	0.0486
		氨氮	22mg/L	0.000026	0.0079
		SS	135mg/L	0.000162	0.0486
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.081
		BOD ₅			0.0486
		氨氮			0.0079
		SS			0.0486

4、废水监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020）

中单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水不需监测，本项目生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网排至民众街道生活污水处理厂处理；生产废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；则本项目无需开展自行监测。

三、噪声

1、噪声产排情况

混炼造粒机、草酸脱脂炉等生产设备在运行过程中产生的机械噪声，噪声值约 60-85dB(A)。只有废气治理的风机，其余设备均位于室内，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。

表 39 项目噪声源强一览表

序号	设备名称	源强 dB (A)	数量	所在车间
1	混炼造粒机	60	2 台	室内
2	注塑机	65	15 台	
3	草酸脱脂炉	65	3 台	
4	烧结炉	80	5 台	
5	液压整型机	80	10 台	
6	喷砂机	75	2 台	
7	真空热处理炉	80	1 台	
8	风机	85	1 台	室外

根据《环境噪声控制》表 5.3 噪声声学控制措施应用举例，隔振处理降噪效果为 5~8dB (A)，项目取值为 8dB (A)；根据《砌体结构的隔声性能》（肖小松），一般 24 砖墙墙体隔声量为 54dB (A)，本项目墙体主要为钢筋混凝土结构单层砖结构，综合考虑门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，墙体隔声取 20dB (A)。

建设单位通过落实下列措施降低噪声对周围环境的影响：

(1) 本项目选用低噪声设备，从源头上控制噪声；且将生产设备放置生产车间内，禁止在车间外生产；即将生产设备均匀布置在生产车间内，将高噪声设备集中布置在厂房中部进行日常生产封闭管理，遵循噪声源相对集中、闹静结合的原则。

(2) 本项主要生产车间主体采用钢筋混凝土结构，且门窗设置隔声性能良好的铝合金门窗，提高车间的密闭隔音能力；必要时可以采取安装吸声材料或隔音屏障。

(3) 采取在生产设备与地面接触部位采用减振垫和隔振橡胶降低设备在运行时的噪声值；加大对设备日常检修力度，缩短检修周期，定期对生产设备进行维护，以防止设备损坏后产生高噪声。

(4) 严格控制生产时间；避免多台强噪声设备同时运作，合理安排设备作业时间，夜间合理安排生产。

(5) 对货物或原材料运输造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并限制车辆鸣笛，且尽量避免在周围居民休息期间作业，夜间不进行车辆运输。

(6) 车间周围和厂区内、厂区边界等处尽可能加强绿化，既可以美化环境，同时也可以起到辅助吸声、隔声作用。

(7) 室外环保设备及通风设备尽量设置东南面，远离北面居民区，同时也要采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、风口软连接、减振弹簧等消除振动等产生的影响。

在做好以上防治措施的情况下，项目在生产过程中产生的机械噪声到达东、南、西面厂界外 1 米处可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准；北面厂界外 1 米处可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准；因此，项目生产过程中产生的噪声对周围环境影响不大。

2、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)，本项目污染源监测计划见下表。

表 40 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值 dB(A)	执行排放标准
1	东、南、西面	1 季度/次	65	《工业企业厂界环境噪声排

	厂界			放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
2	北面厂界	1 季度/次	70	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准

四、固体废物

1、固体废物产排情况

(1) 生活垃圾

员工 30 人，年工作 300 天，在日常生活中产生生活垃圾，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），生活垃圾产污系数按 0.5kg/（人•d）计算，生活垃圾产生量约 4.5 吨/年；

(2) 一般固废

1) 不及格品及边角料，属于一般固废，根据表 7 可知，产生量约 1.8082 吨/年；

2) 普通原料废包装物（POM 塑料、二氧化硅和金属粉末），属于一般固废，项目 POM 塑料年用量为 1.5 吨，二氧化硅年用量为 1 吨，金属粉末用量 80 吨，每袋 25kg，则产生 3300 个袋子，每个包装袋约重 100g，约 0.33 吨/年；

3) 废二氧化硅，属于一般固废，产生量为 1 吨/年；

4) 水喷淋沉渣，属于一般固废，根据上文计算 0.0104 吨/年；

5) 废布袋，属于一般固废，项目设有 2 套布袋除尘器，每套设有 2 个布袋，约半年更换一次，每个布袋约重 1kg，产生 8 个布袋，则废布袋产生量约为 0.008 吨/年；

6) 废粉尘（布袋回收粉尘和重力沉降粉尘），属于一般固废，根据上文计算，布袋回收粉尘产生量约 0.1647 吨/年，重力沉降粉尘产生量约 0.0044 吨/年，则废粉尘产生量约 0.1691 吨/年；

(3) 危险废物

1) 废气治理产生的废活性炭，属于危险废物，产生量约 3.7439 吨/年；（单级活性炭装载量 0.924t，更换频次 2 次/年，废气吸附 0.0479t，计算过程：

$0.924 \times 2 \times 2 + 0.0479 = 3.7439 \text{t}$);

2) 沾有机油的废抹布, 属于危险废物, 项目产生废抹布 100 块, 每块抹布约 50g, 产生量约 0.005 吨/年;

3) 废机油, 属于危险废物, 预计年更换机油 0.1 吨, 废机油产生量为使用量的 50%, 产生量约 0.05 吨/年;

4) 废机油包装物, 属于危险废物, 每罐 5kg, 则产生 20 个罐, 每个罐约重 200g, 产生量约 0.004 吨/年;

5) 草酸废包装物, 属于危险废物, 草酸年用量为 1.8 吨, 每袋 25kg, 则产生 72 个袋子, 每个包装袋约重 100g, 约 0.0072 吨/年;

根据分析可知, 项目产生的危险废物情况详见下表:

表 41 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)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49 其他类废物	900-039-49	3.7439	废气治理	固体	有机物	有机物	不定期	T	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废抹布	HW49 其他类废物	900-041-49	0.005	设备维修	固体	有机物	有机物	不定期	T,I	
3	废机油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.05	设备维修	液体	矿物油	矿物油	不定期	T,I	
4	废机油罐	HW08 废矿物	900-217-08	0.004	设备维修	固体	矿物	矿物	不定	T,I	

		物油 与含 矿物 油废 物					油	油	期		
5	草酸 废包 装物	HW49 其他 类废 物	900-0 41-49	0.007 2	原料包 装	固 体	有 机 物	有 机 物	不 定 期	T,I	

注：危险特性中 T：毒性、I：易燃性、In：感染性、C 腐蚀性。

2、固体废物治理措施

生活垃圾：本项目产生的生活垃圾须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理厂作无害化处理，日产日清。

一般固体废物：对于不及格品及边角料、普通原料废包装物、废二氧化硅、废布袋、废粉尘和水喷淋沉渣采取集中收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理；一般工业固废的储存应采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般固体废物。

危险废物：废活性炭、废抹布、废机油包装物、废机油、草酸废包装物，采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

本项目设置一般固体废物的临时贮存区，需要做到以下几点：

- ①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；
- ②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；
- ③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致，可设置于厂房内或放置于独立房间，作防扬散处置；
- ④一般工业固体废物贮存区禁止危险废物和生活垃圾混入；
- ⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度；
- ⑥贮存区使用单位，应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；
- ⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙；

⑧不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求；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、处置性质不兼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。

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、防渗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。

表 42 项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存场, 位生产车间	废活性炭	HW49 其他类废物	900-03 9-49	危废暂存场, 位生产车间	约 5 平方米	0.1t/袋	5t	半年
2		废抹布	HW49 其他类废物	900-04 1-49			0.1t/袋		
3		废机油	HW08 废矿物油与含矿物油	900-24 9-08			5kg/罐		

			废物						
4		废机油 罐	HW08 废 矿物油与 含矿物油 废物	900-21 7-08			200g/ 个		
5		草酸废 包装物	HW49 其 他类废物	900-04 1-49			25g/个		

五、地下水

研究表明，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，他们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

本项目用水由市政管网供给，不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化；项目外排污水主要为员工在工作期间产生的生活污水，经三级化粪池预处理达标后经管网送往民众街道生活污水处理厂处理，工业废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。因此，本项目对地下水的影响主要为废水的渗漏对地下水水质的影响。

本项目应从人为因素（设计、施工、维护管理、管龄）和环境因素（地质、地形、降雨、城市化程度）等两个方面综合考虑，采取有效防治地下水污染措施。

（1）防渗原则

本项目的地下水污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的

污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区事故应急设施暂存后，根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区的防渗措施有区别的防渗原则。

（2）防渗方案

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参考《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2023）相关要求，本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 43 本项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
1	化学品仓库、危险废物暂存点、生产区、废水暂存池	重点防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构形式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	化学品仓库、危险废物暂存点、生产区、废水暂存池和办公室等以外的区域	一般防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$
3	办公室	简单防渗区	/	不需要设置专门的防渗层

（3）防渗措施

①对废水暂存池、化学品仓库、危险废物暂存点和生产区域采取防渗处理。

②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，

设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写联单。加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，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，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

2、监测要求

项目建成后，车间及厂区地面均采用混凝土进行硬化，厂区没有裸露的地面，根据要求，不进行破坏性采样，因此，本项目不进行地下水现状跟踪监测。

六、土壤

1、土壤环境影响分析

根据拟建项目特点，项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，项目厂区地面均进行硬化处理，厂区内设置生产废水收集池，运营期可不考虑地面漫流的污染途径。且拟建工程按照相关设计要求进行防渗处理，项目对土壤环境影响程度较小；项目应采取土壤环境保护措施，做好源头控制、过程控制等措施。项目污染途径主要为大气沉降和垂直入渗途径；大气沉降途径主要污染物为有机物，项目采取以下治理措施后，对土壤环境不会产生较大影响。

2、土壤环境保护措施

1) 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为大气沉降进入土壤环境。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，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。

2) 过程控制措施

(1) 液态化学原料、危险废物暂存点、废水暂存池设置围堰等截留措施

对于项目事故状态的生产废水、机油等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不

	得出厂界。 车间、仓库地面设置环形沟，围堰，事故情况下，泄漏的生产废水、机油等可得到有效截流。项目原材料区均设有围堰，同时设置事故应急池，在储存、车间发生物料泄漏时可用于收集储存泄漏的物料和废水暂存池的防渗、防漏措施，并做好日常维护工作，杜绝事故排放。 对于项目事故状态的危险废物等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。 （2）地面硬化等措施 项目厂区对地面均进行硬化处理，对液态原料储存区、废水暂存池、危险暂存点等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域地进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。 采取上述地面漫流污染途径治理措施后，本项目事故废液和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。 （3）垂直入渗污染途径治理措施及效果 项目按重点污染防渗区、一般污染防渗区、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。其中危险暂存点区域和化学品仓库等为重点防渗区域；重点防渗区和办公室以外的地方为一般防渗区。其中危险暂存点区域和化学品仓库等重点防渗区域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）相关要求等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；非污染防治区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，对绿化区以外的地面进行硬化处理。 企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。 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
--	---

壤环境的影响处于可接受水平。

3、监测要求

项目建成后，车间及厂区地面均采用混凝土进行硬化，厂区没有裸露的地面，根据要求，不进行破坏性采样，因此，本项目不进行土壤现状跟踪监测。

七、环境风险

1、项目环境风险调查

1) 危险物质数量和分布

调查项目的危险物质，确定各功能单元的储量与年用量。结合项目运营过程中生产物料的使用情况分析可知，项目运营过程中使用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列机油的使用。

2) 项目生产工艺特点

本项目主要涉及的生产工艺包括：设备维护等。查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 可知，项目运营过程中涉及的相关生产工艺为设备维护。

2、项目风险潜势判定

结合项目运营过程中生产原材料的使用情况分析可知，项目运营过程中涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列相关危险物质，具体情况详见下表。

表 44 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称		CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	机油		/	0.01	2500	0.000004
2	废机油		/	0.05	2500	0.00002
3	金属粉末	铬	/	0.18	0.25	0.72
		锰	/	0.009	0.25	0.036
项目 Q 值Σ						0.756024

注：①根据表 5 可知，金属粉末最大储存量为 1.8t，根据表 6 理化性质可知，金属粉末中铬含量为 10%，锰含量为 0.5%，即铬最大储存量为 0.18t（计算过

程： $1.8 \times 10\% = 0.18\text{t}$ ），锰最大储存量为 0.009t （计算过程： $1.8 \times 0.5\% = 0.009\text{t}$ ）。

项目 Q 值 < 1 ，故危险潜势为 I。

3、风险类型

本项目主要风险为化学品及化学原料泄漏、危险废物泄漏、废水泄漏、废气事故排放、火灾及伴生风险等事故。

4、可能影响途径

（1）液态化学原料和危险废物泄漏

项目液态化学原料和危险废物储存量较小，在液态储存、搬运过程中，包装桶发生破裂、破损时，会造成液态化学原料和危废泄漏，但由于用量较少，可及时收集全部泄漏物，并转移到空置的容器内。少量易挥发性有机物通过表面挥发扩散到大气环境，但泄漏事故处理的时间很短，而且所使用的化学原料毒性均较低且储存在专门化学原料储存仓库，产生较严重环境污染事故的可能性很小，只是对液态原料和危废储存周围近距离范围内环境空气有一定影响。

（2）火灾次生污染

项目生产车间一旦发生火灾事故会产生大量的 CO 、烟尘等二次污染物对周围大气环境造成影响。同时，消防废水中将会含有泄漏化学品物质，若不经处理直接排入附近水体，将会对项目周围环境水体造成严重污染。

（3）废气事故排放

项目废气处理设施正常运行时，可以保证废气中的非甲烷总烃、甲醛、氮氧化物、颗粒物和臭气浓度等污染物均达标排放。当废气处理设施发生故障时，未经处理的废气污染物直接排入空气中，对环境空气造成较大的影响。因此，为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，项目生产车间须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护，保障废气治理设施正常运行。

5、防范措施

（1）液态原料储运安全防范措施

①通过有运输资质的车辆将化学品采购至厂内，原料到厂时，必须进行

	检验，尤其是包装的完整性，如发现包装损毁等情况将退货不收，以免造成泄漏。本项目使用的原料均为桶装，不设槽罐储存。 ②装卸物料时，要严格按章操作，尽量避免事故的发生；装卸区设围堰以防止液体化工物料直接流入路面或下水道。 ③化学品必须贮存在符合国家标准对安全、消防的要求、设置明显标志的专用仓库，由专人管理。液态化学品储存区设置围堰，地面按要求做好防渗处理。 ④管理人员必须经上岗培训，定期考核通过后方能持证上岗。一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告公安、交通部门和环保等有关部门，必要时疏散群众，防止事态进一步扩大和恶化。 (2) 化学品仓库、危险废物暂存点、生产区、废水暂存池泄漏的环境风险防范措施 本项目危险废物将交由具有相关危险废物经营许可证的单位进行安全处置。危险废物转运途中应采取相应的污染防治及事故应急措施。这些措施主要包括： ①危险废物（废活性炭、废抹布、废机油包装物、废机油、水喷淋沉渣和草酸废包装物等）采用密闭储存； ②设置危废暂存区，门口设置围堰，地面按要求做好防渗、防漏。 ③化学品仓库、生产区和废水暂存池进行地面防渗，设置围堰。 (3) 废气事故排放防范措施 1) 对废气处理系统应定期巡检、调试、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。 2) 加强废气处理系统管理人员的技能培训，保障废气处理系统的正常运行。 3) 定期采样监测；操作人员及时调整，使设备处于最佳工况；发现不正常现象时，应立即采取预防措施。 6、风险管理 建设单位应组建环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该
--	---

	项目运行中的环保工作。 环保管理机构将根据相关的环境管理要求，结合具体情况，制定各项管理制度、严格的生产操作规则和完善的事态应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以增强职工的安全意识和安全防范能力。 7、评价小结 按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）的规定，对环境风险源进行了识别、制定了防范措施，因此，项目风险事故基本可控，影响在可恢复范围内，对环境的影响不大。
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	G1	TVOC	混炼造粒工序废气采取设备自带管道收集，催化	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
		非甲烷总烃	脱脂工序废气采取密闭车间负压收集和注塑成型工序废气采取安装集气罩（上吸顶式集气罩）收	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求中较严者
		苯	集后一并进入一套水喷淋+隔雾器+二级活性炭	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求
		甲醛	吸附装置处理后15米高空排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
		氮氧化物		
		颗粒料		
		臭气浓度		
	烧结过程废气	颗粒物	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2

				无组织排放监控浓度限值（第二时段）和《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的重点区域限值要求中较严者
		锰及其化合物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值（第二时段）
		铬及其化合物		/
	喷砂过程废气	颗粒物	自带的滤芯除尘设备处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值（第二时段）
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值（第二时段）
		甲醛		
		氮氧化物		
		苯		
		锰及其化合物		
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表2无组织排放监控浓度限值

				(第二时段)和《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)中的重点区域限值要求中较严者
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
	厂区内无组织废气	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
		颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表3有车间厂房其他炉窑无组织排放标准限值
地表水环境	生活污水	BOD ₅ COD _{Cr} 氨氮 SS pH	生活污水经三级化粪池处理后经市政污水管网排入民众街道生活污水处理厂处理	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
	工业废水	COD _{Cr} BOD SS	委托给有处理能力的废水处理机构	符合环保要求

		色度 pH 氨氮 总磷 总氮	处理	
声环境	生产噪声	噪声	采取有效隔音消音等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类和4类标准
电磁辐射	/			
固体废物	生活垃圾：本项目产生的生活垃圾须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理厂作无害化处理，日产日清。 一般固体废物：对于不及格品及边角料、普通原料废包装物、废二氧化硅和水喷淋沉渣采取集中收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理；一般工业固废采取防扬；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。 危险废物：对于废活性炭、废抹布、废机油包装物、废机油、水喷淋沉渣、草酸废包装物、废布袋和废粉尘，采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	项目采取源头控制、过程控制以及土壤环境跟踪监测等土壤环境保护措施，采取相应的措施可有效防止危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。企业在管理方面严加管理，对可能造成污染的装置、设施加大检修、维护力度，尽可能杜绝事故发生。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	1、生产区设置防泄漏围堰设施，并使用地坪漆进行防渗处理。 2、安排专人做好风险物质的日常管理工作，作业区域范围内严禁出现明火。 3、车间出入口、厂区出入口区域设置围堰设施，厂区雨水总排口设置			

	防泄漏应急截止阀门设施，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施。 4、及时完善、更新全厂突发环境事件应急预案，并经技术评审后及时报环境主管部门备案。 5、危废暂存点应防渗、防漏、设置围堰，发生事故时应采取紧急措施，及时截流。 6、做好项目厂区日常风险应急演练工作，确保事故状态下，项目厂区风险应急体系能够有效运转。 通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效地最大限度防止风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效地控制，项目风险水平在可控范围内。
其他环境 管理要求	/

六、结论

综上所述,建设项目位于中山市民众街道锦标村锦丰路6号之一A区厂房之一、A区办公楼一层、二层(1-4卡)(属于工业用地),符合产业政策及民众街道的总体规划,地理位置和开发建设条件优越,交通便利。项目不位于地表水饮用区、风景名胜区、生态保护区等区域。虽然项目厂界有居民敏感点存在,只要项目在严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好生产过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作,将污染物对环境的影响降到最低,并达到相关标准后排放。综上所述,从环境保护的角度来看,在落实好各项污染物治理的情况下,项目在此建设还是可行的。

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(固体 废物产生量) ①t/a	现有工程许可 排放量②t/a	在建工程排放量(固 体废物产生量) ③t/a	本项目排放量(固 体废物产生量) ④t/a	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤t/a	本项目建成后全厂排放量 (固体废物产生量) ⑥t/a	变化量⑦t/a
废气	挥发性有机物 (非甲烷总烃和 甲醛)				0.0305		0.0305	+0.0305
	非甲烷总烃				0.0028		0.0028	+0.0028
	甲醛				0.0277		0.0277	+0.0277
	颗粒物				0.0122		0.0122	+0.0122
	锰及其化合物				0.000005		0.000005	+0.000005
	铬及其化合物				0.0001		0.0001	+0.0001
	苯				少量		少量	少量
	TVOC				少量		少量	少量
	氮氧化物				少量		少量	少量
	臭气浓度				少量		少量	少量
废水	生活污水				270		270	+270
	工业废水				18.81 (转移)		18.81 (转移)	+18.81 (转 移)
一般工 业固体 废物	不及格品及边角 料				1.8082		1.8082	+1.8082
	普通原料废包装				0.33		0.33	+0.33

	物							
	废二氧化硅				1		1	+1
	废布袋				0.008		0.008	+0.008
	废粉尘				0.1691		0.1691	+0.1691
	水喷淋沉渣				0.0104		0.0104	+0.0104
危险废 物	废活性炭				3.7439		3.7439	+3.7439
	废抹布				0.005		0.005	+0.005
	废机油				0.05		0.05	+0.05
	废机油包装物				0.004		0.004	+0.004
	草酸废包装物				0.0072		0.0072	+0.0072

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



图 1 建设项目所在规划图



图2 建设项目所在地理位置图



图3 建设项目所在地四周示意图

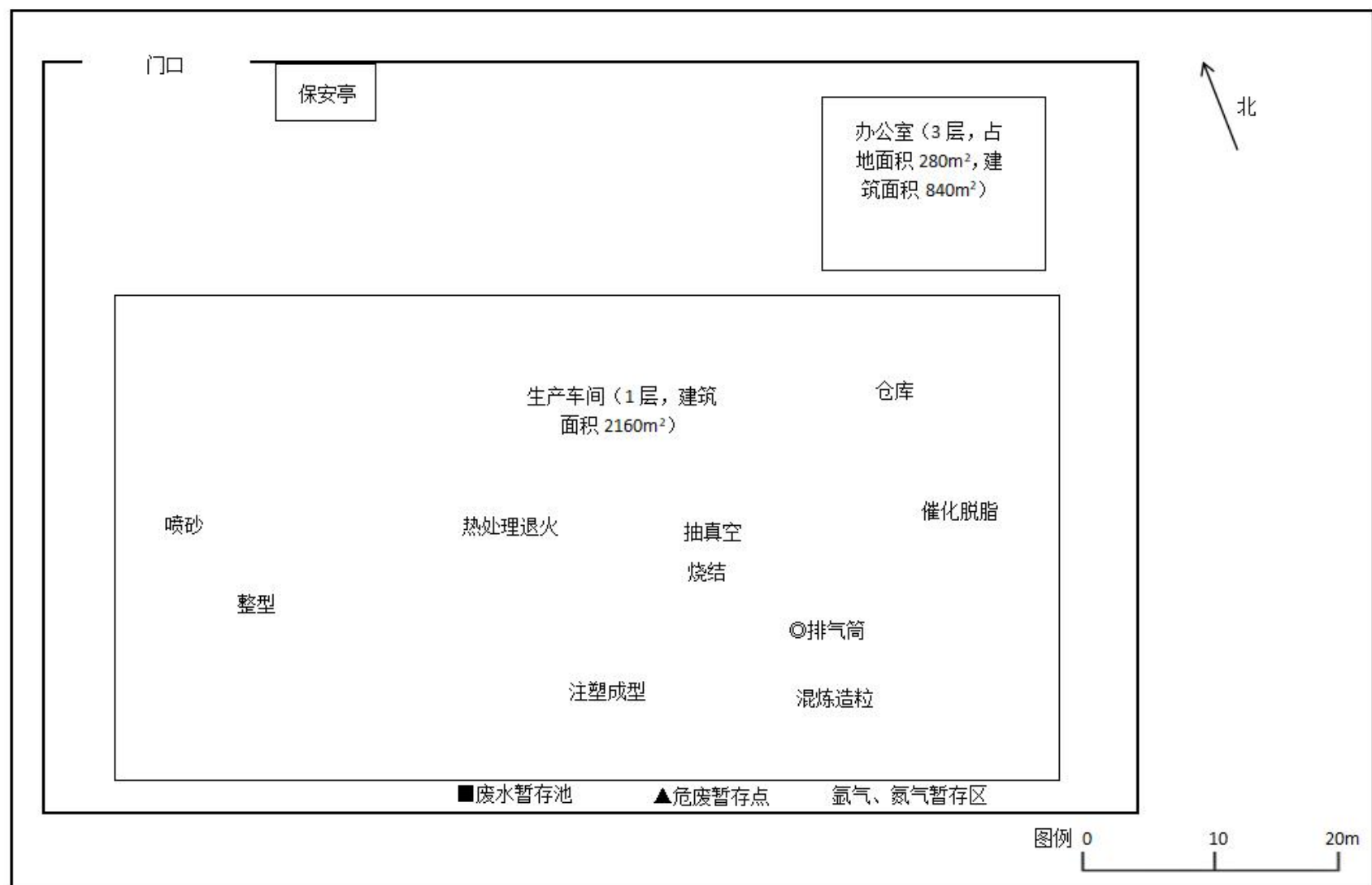


图4 建设项目厂区平面布置图

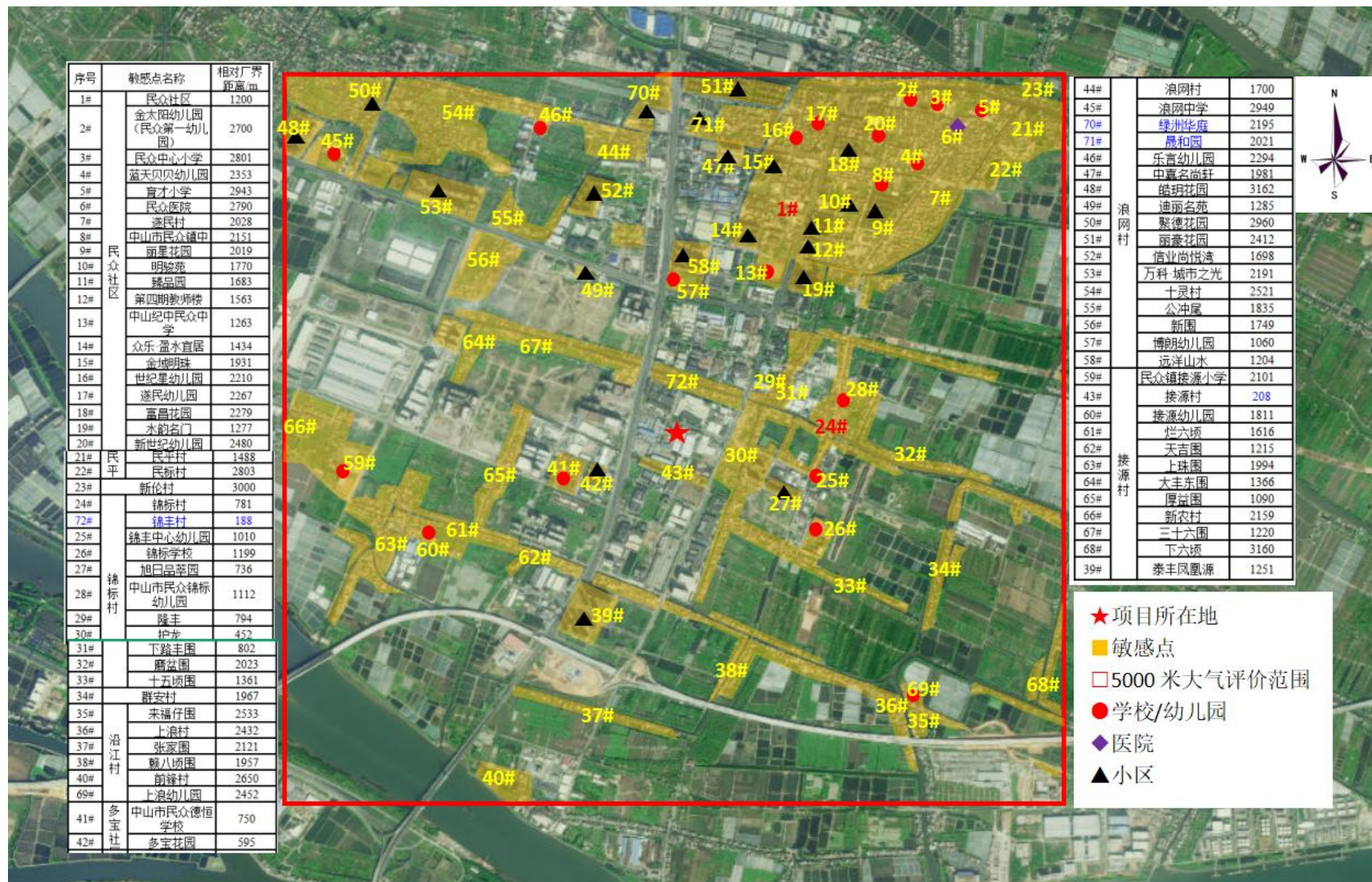


图5 建设项目大气敏感点分布图

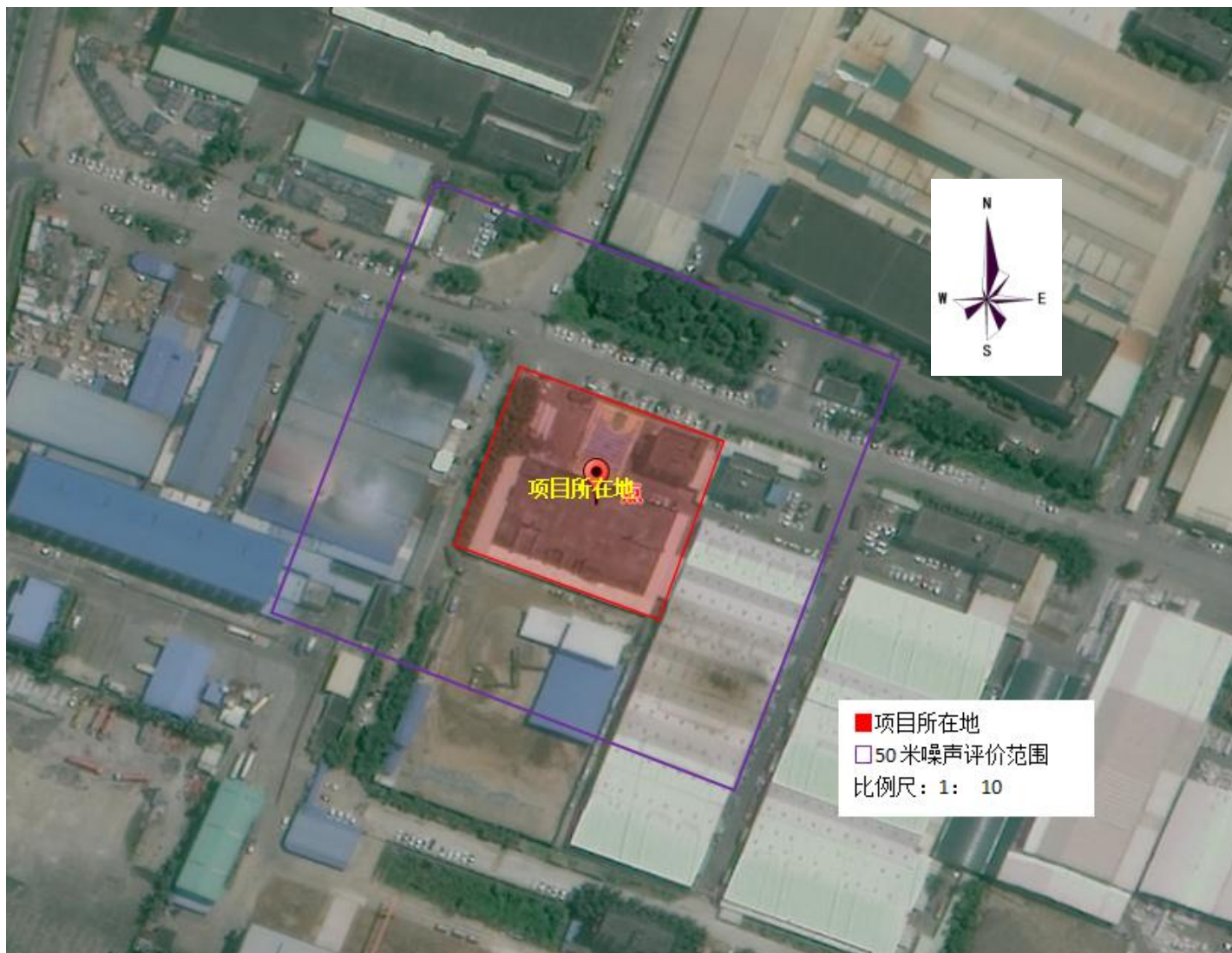


图6 建设项目噪声评价范围图

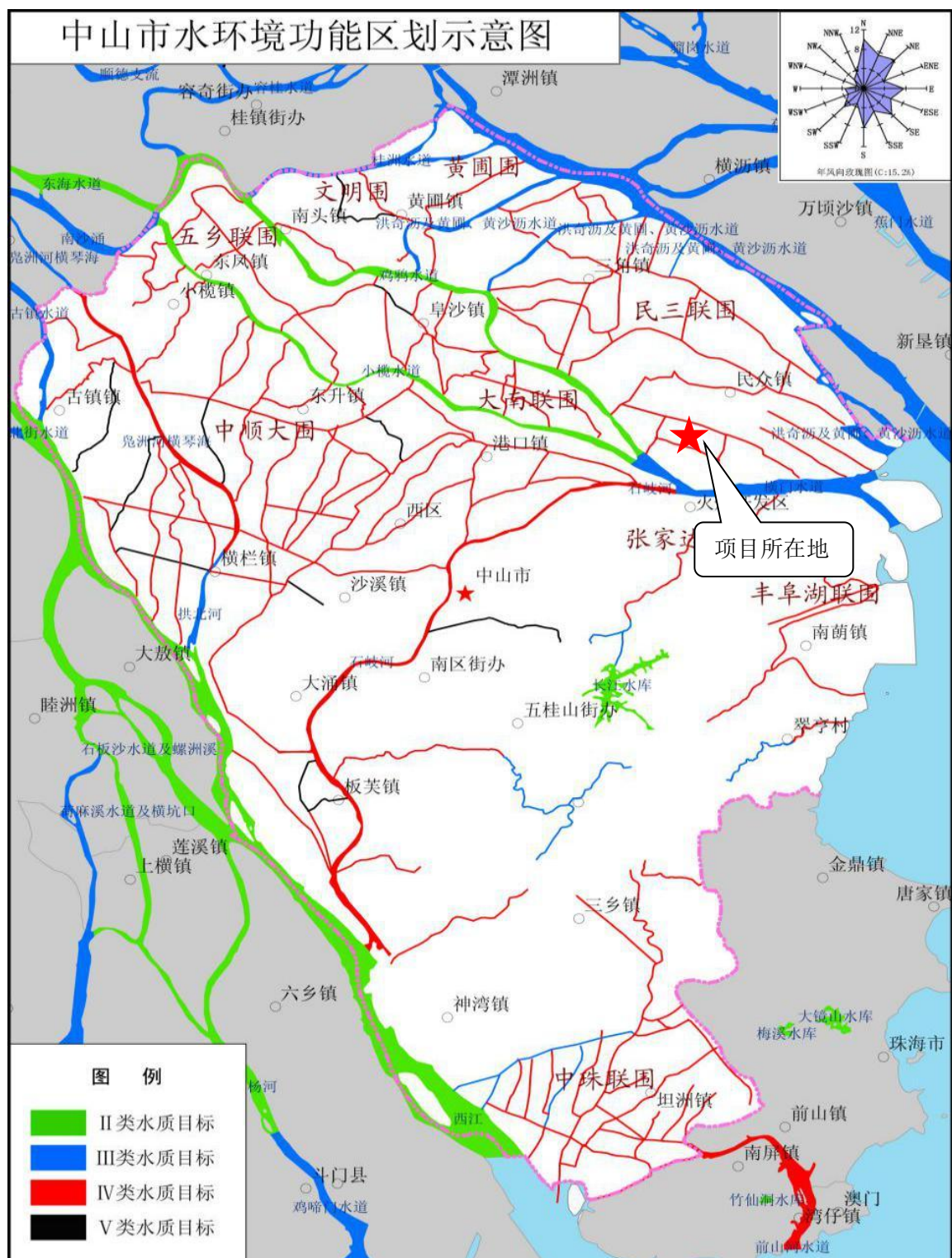


图 7 建设项目所在地水功能区划图

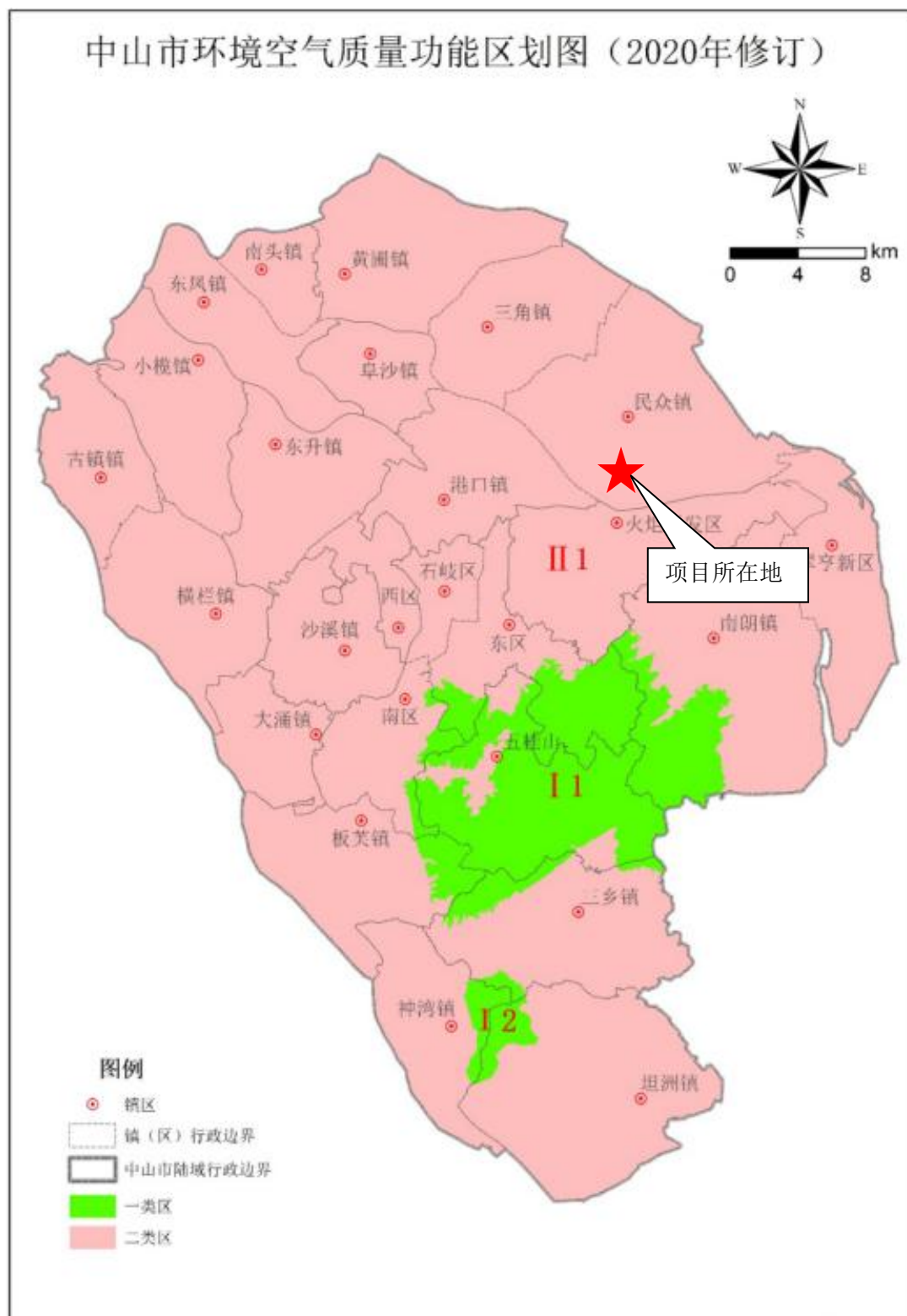


图 8 建设项目所在地大气功能区划图

附图9 民众街道声环境功能区划图

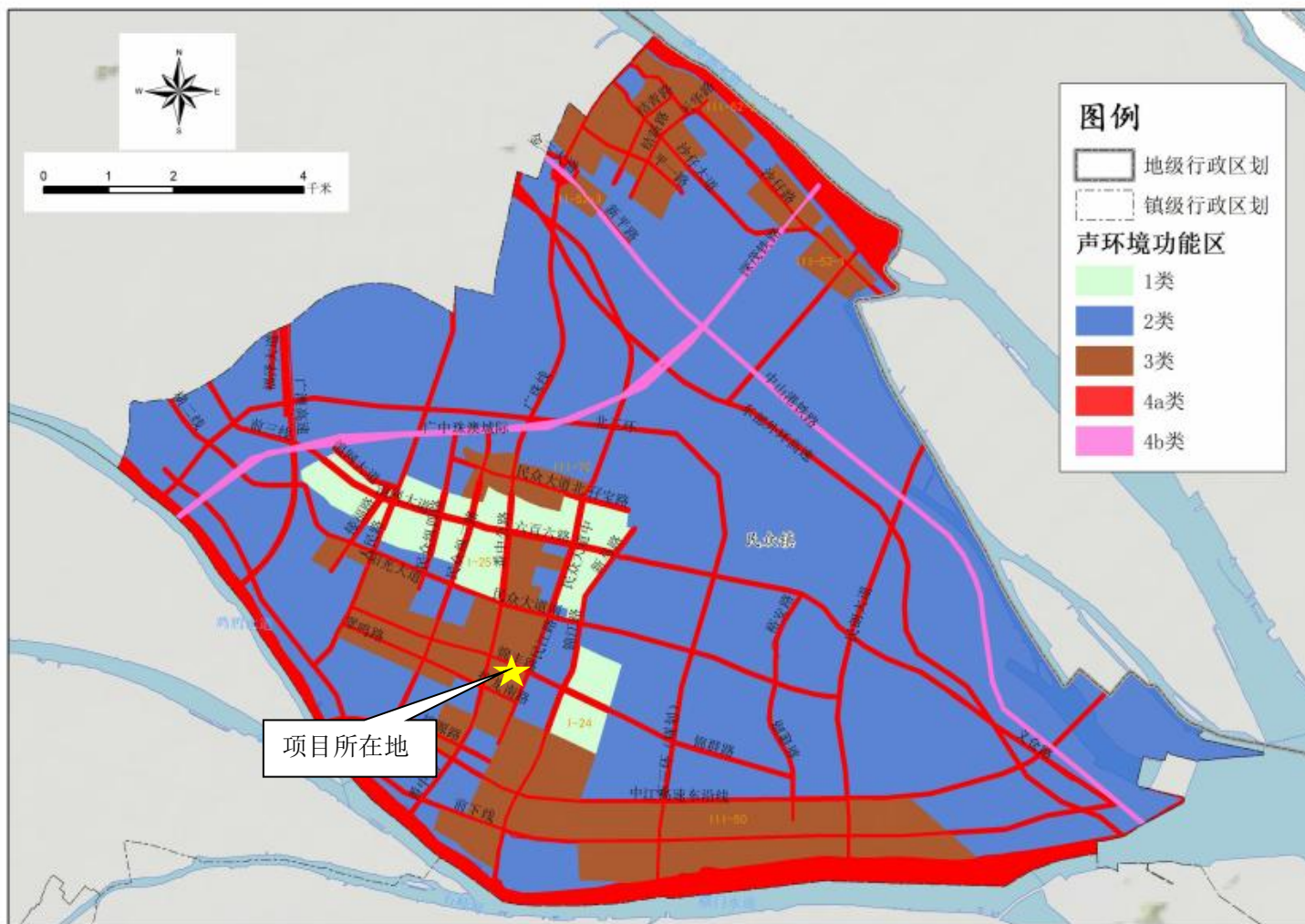


图9 建设项目所在地声环境功能区划图

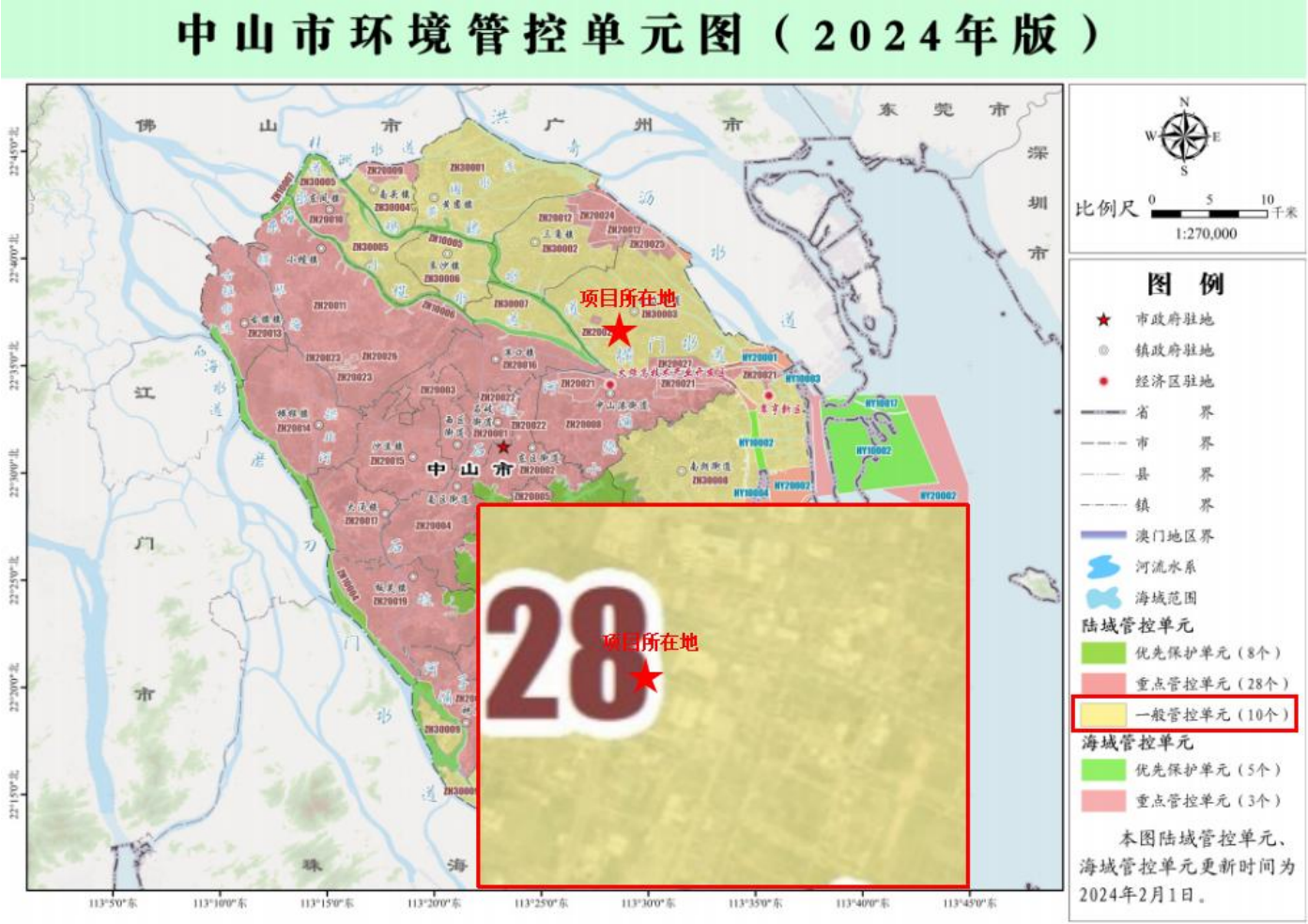


图10 建设项目所在地三线一单规划图



图 11 监测点位图