

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 广东康仕五金有限公司年产玻璃制品 200 万件
新建项目
建设单位(盖章): 广东康仕五金有限公司
编制日期: 2025 年 10 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1760144920000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	rdlv85		
建设项目名称	广东康仕五金有限公司年产玻璃制品200万件新建项目		
建设项目类别	27--057玻璃制造: 玻璃制品制造		
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)	广东康仕五金有限公司		
统一社会信用代码	91440606059992745D		
法定代表人 (签章)	胡国柏		
主要负责人 (签字)	胡国柏		
直接负责的主管人员 (签字)	胡国柏		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司		
统一社会信用代码	91442000762935144Q		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈春德	03520240545000000005	BH072385	陈春德
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈春德	全文	BH072385	陈春德

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	24
四、主要环境影响和保护措施	42
五、环境保护措施监督检查清单	76
六、结论	79
附表	80
建设项目污染物排放量汇总表	80
附图 1 项目地理位置图	82
附图 2-1 项目 1F 平面布置示意图	83
附图 2-2 项目 2F 平面布置示意图	84
附图 3 项目所在地四至图及卫星图	85
附图 4 项目所在地规划图	86
附图 5 中山市环境空气质量功能区划图	87
附图 6 中山市水质功能示意图	88
附图 7 黄圃镇声环境功能区划图	89
附图 8 项目 50m 和 500m 范围内环境保护目标范围图	90
附图 9 项目位置与引用大气监测数据位置关系图	91
附图 10 中山市环境管控单元图	92
附图 11 中山市地下水污染防治重点区分图	93

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东康仕五金有限公司年产玻璃制品 200 万件新建项目				
项目代码					
建设单位联系人		联系方式			
建设地点	中山市黄圃镇新丰南路 105 号之八第一层、二层、三层				
地理坐标	(22 度 42 分 5.564 秒, 113 度 19 分 20.490 秒)				
国民经济行业类别	C3059 其他玻璃制品制造 C3042 特种玻璃制造	建设项目行业类别	二十七、非金属矿物制品业 30-(057) 玻璃制造 304; 玻璃制品制造 305-玻璃制品制造		
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)	1000	环保投资(万元)	20		
环保投资占比(%)	3	施工工期	/		
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海)面积(m²)	8709.5		
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	1、产业政策合理性分析				
	表 1-1 产业政策相符性分析一览表				
	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(2025 年版)》	禁止类和许可准入类	不属于	是

	2	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	淘汰类和限制类	项目产品主要用于家用电器的玻璃配件，属于产业政策中的其他高性能玻璃；项目产品和生产过程不涉及产业政策中的限制类（玻璃球窑生产线、玻璃制品生产装置、其他限制项目）和淘汰类（落后生产工艺、高污染、高能耗设备、有害原辅材料的使用、提前淘汰项目）	是
	3	《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》	引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	项目属于推动玻璃深加工政策，不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	是
	4	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）	第四条 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、扩建涉总 VOCs 产排的工业类项目。	项目不位于中山市大气重点区域。	是
			第五条 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、胶黏剂原辅材料的工业类项目； 低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	项目使用的水性油墨，其挥发性物质含量≤5%，属于《油墨中可挥发性有机化合物含（VOCs）含量的限值（GB38507-2020）表 1 中水性油墨—网印油墨（VOCs 含量≤30%）的油墨。	
			第六条 涂料、油墨、胶黏剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶黏剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85% 以上。	项目不生产涂料、油墨、胶黏剂。	
			第九条 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。	项目丝印工序、丝印机及网版清洁过程设置在丝印房内进行，丝印房为单层密闭负压车间。	

			第十条 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。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。		项目丝印工序、丝印机及网版清洁过程有机废气采用单层密闭负压车间整体抽风收集，收集效率约为 90%；烘干线为隧道炉，故丝印后烘干工序废气采用炉体废气排放口管道直连+炉体出口设置集气罩收集，收集效率约为 90%，集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，收集后一并通过“二级活性炭吸附”处理后由 1 根 51 米排气筒（G1）有组织排放。	
			第十一条 含 VOCs 物料、中间产品、成品应按相关标准等要求密闭储存、转移和输送。		盛装水性油墨、洗网水的包装桶在非取用状态时均加盖、封口，保持密闭。	
			第十三条 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。		项目全部收集的废气总 VOCs 初始排放速率 < 3kg/h，总 VOCs 的无组织排放控制点任意一次浓度值 < 20mg/m ³ ，符合有关标准，具有可行性，末端处理设施不作硬性要求，由于废气产生浓度低，未达到 90%。	
	5	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616—2022）相符性分析	VOCs 物料储存无组织排放控制要求：	①油墨、稀释剂、润版液、胶黏剂、涂料、光油、清洗剂、废油墨、废清洗剂、废擦机布等 VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋或储罐中。	项目使用的水性油墨、洗网水均储存于密闭的包装桶中，且存放于仓库中；存放水性油墨、洗网水的仓库位于厂房内，厂房内遮风挡雨，地面铺设防渗漆。	是
				②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于密闭空间。		是
				③盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在物料非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	盛装水性油墨、洗网水的包装桶在非取用状态时均加盖、封口，保持密闭。	是
				④存放过 VOCs 物料的容器或包装袋应加盖、封口，保持密闭。	危险废物水性油墨及洗网水废弃包装桶加盖密闭存放于危废暂存间内。	是

				涉 VOCs 物料的调墨（胶）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目使用的油墨由供应商调配好。	是
			工艺过程 VOCs 无组织 排放控制要求	5.4.2 涉 VOCs 物料的印刷、干燥、清洗、上光、覆膜、复合、涂布等过程，应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目丝印工序废气、丝印机及网版清洁过程废气采用单层密闭负压车间整体抽风收集；烘干线为隧道炉，故丝印后烘干工序废气采用炉体废气排放口管道直连+炉体出口设置集气罩收集，一并经一套二级活性炭吸附系统治理。	是
				5.4.3 载有 VOCs 物料的设备及其管道在检维修、清洗、非正常生产时，应将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目网版及丝印机清洁过程使用洗网水，设置在单层密闭负压车间内操作，废气经车间整体抽风收集后与丝印及其后烘干工序废气一并经一套二级活性炭吸附系统治理。	是
			设备与 管线组件 VOCs 泄漏控制要求	载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件，应开展泄漏检测与修复工作，具体要求应符合 GB37822 规定	企业定期按要求检查	是
			VOCs 无组织 排放废气 收集处理 系统要求	5.7.1 企业应考虑印刷生产工艺、操作方式、废气性质、污染物种类、浓度水平等因素，对 VOCs 废气进行分类收集处理。	丝印工序废气、丝印机及网版清洁过程废气采用单层密闭间负压车间整体抽风收集；烘干线为隧道炉，故丝印后烘干工序废气采用炉体废气排放口管道直连+炉体出口设置集气罩收集，一并经一套二级活性炭吸附系统治理后由一根 51 米排气筒有组织排放，定期按要求检查。	是
				5.7.3 废气收集系统的输送管道应密闭，且在负压下运行。处于正压状态的，不应有感官可察觉的泄漏，并按照规定对废气输送管线		是

				组件的密封点进行泄漏检测与修复，VOCs 泄漏检测值不应超过 500 μ mol/mol。		
				5.7.4 无组织排放废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待排除故障或检修完毕后同步投入使用。	企业按要求执行	是
				5.7.5 企业应按照 HJ944 要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息；记录无组织排放废气收集系统、无组织排放控制措施的主要运行信息，如运行时间、废气收集量等；记录无组织排放监控点浓度。台账（包括无组织排放视频监控记录）保存期限不少于 3 年。	企业按要求建立生产各台账记录及管理保存。	是
2、选址合理性分析 本项目位于中山市黄圃镇新丰南路105号之八第一层、二层、三层，根据“中山市自然资源·一图通”，项目所在地为一类工业用地，符合产业政策及镇街的总体规划。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，该项目从选址角度而言是合理的。 3、项目与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府〔2024〕52 号）附件 5 表 37 黄圃镇一般管控单元准入清单（环境管控单元编码 ZH44200030001）的相符性分析 表 1-2 与黄圃镇一般管控单元准入清单（环境管控单元编码 ZH44200030001）相符性一览表						

序号	管控维度	管控要求	本项目	是否符合
1	区域布局管控	【产业/鼓励引导类】鼓励发展智能家电、智能家居、新一代信息技术、先进装备制造等产业。	项目不属于产业/鼓励引导类	是
		【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。	项目不属于产业/禁止类	是
		【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）。	项目不属于产业/限制类。	是
		【生态/禁止类】单元内中山黄圃地方级地质公园范围实施严格管控，按照《地质遗迹保护管理规定》《广东省国土资源厅省级地质公园管理暂行办法》等有关法律法规进行管理。禁止在地质公园内擅自挖掘、损毁被保护的地质遗迹，禁止修建与地质遗迹保护和地质公园规划无关的建（构）筑物。	项目位于中山市黄圃镇新丰南路105号之八第一层、二层、三层，不属于黄圃地质公园用地范围。	是
		【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。	项目位于中山市黄圃镇新丰南路105号之八第一层、二层、三层，不属于生态保护红线内。	是
		【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高VOCs治理效率。	项目属于规模以上建设项目（证明详见附件），本项目相关建设规划满足准入要求，可在集聚区外建设。	是

			【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。	项目为新建项目，使用的水性油墨，其挥发性物质含量≤5%，属于《油墨中可挥发性有机化合物含（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表1中水性油墨—网印油墨（VOCs含量≤30%）的油墨，为低（无）VOCs 胶黏剂原辅材料，不属于大气/限制类。	是
			【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。	项目周围无农用地优先保护区域。	是
			【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。	项目所在地属于一类工业用地，不属于变更为住宅、公共管理与公共服务用地。	是
	2	能源资源利用	【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、电及其他可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。④中山火力发电有限公司执行原国家环境保护部《关于发布<高污染燃料目录>的通知》（国环规大气[2017]2 号）中的Ⅱ类管控燃料要求。	项目生产设备均使用电能，由市政电网供给，故不属于能源/限制类。	是

3	污染物排放管控	【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域（黄圃镇部分）、大岑围、大雁围、三乡围、横石围、马新围流域未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司集中处理。纳污水体上一年度水质状况为优。	是
		【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	项目不涉及新增化学需氧量、氨氮排放，故不属于水/限制类。	是
		【水/综合类】①完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。③增强港口码头污染防治能力。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。	项目生活垃圾交由环卫部门转运处理；不属于养殖类，不属于港口码头。	是
		【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	项目涉及新增氮氧化物、挥发性有机物的排放，按相关要求申请总量。本项目VOCs年排放量少于30吨。	是
		【土壤/综合类】单元内农田成片分布区域的农业面源污染，推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥，持续推进化肥农药减量增效。	项目不涉及农药使用。	是
		【其他/综合类】加强北部组团垃圾处理基地污染防治措施，确保废水、废气、噪声的达标排放，危险废物合法处置或转移。定期监控土壤、地下水污染情况。	项目生活垃圾交由环卫部门转移处理，危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	是

4	环境 风险 管控 要求	【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。	项目投产后应按 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。	是
		【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
		【其他/综合类】加强北部组团垃圾处理基地、金属表面处理企业的环境风险防控。	项目不属于北部 组团垃圾处理基 地、金属表面处 理企业。	是
		【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	项目投产后应按 要求成立应急组 织机构。	是
		综上所述，本项目与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）》（中府〔2024〕52号）附件5表37黄圃镇一般管控单元准入清单（环境管控单元编码ZH44200030001）是相符的。 4、项目与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析 （1）环保共性产业园审批情况 13 家已批的共性工厂中，大涌镇和沙溪镇分别有 6 家和 3 家企业，均为向周边家具企业提供喷漆加工配套的共性工厂；其余的 4 家企业分别为南头镇的塑料喷涂共性工厂、黄圃镇的家电产业配套喷涂共性工厂、小榄镇的家具产业配套喷涂共性工厂和横栏镇的包装材料共性工厂。总体而言，已批的共性工厂工艺主要为喷涂，主要为家具、家电行业提供配套服务。 项目位于黄圃镇，属于其他玻璃制品制造和特种玻璃制造，不属家电产		

业配套喷涂共性工序，故符合该条款。

(2) 环保共性产业园布局：建设黄圃镇家电产业环保共性产业园。推进黄圃镇智能家电产业集群发展，提升黄圃镇家电产业环保共性产业园（冠承项目）建设水平，新增黄圃镇大岑片区家电产业环保共性产业园，拟选址于黄圃镇大岑村西部，用地规模约 114.98 亩，重点发展家电产业、厨卫用品产品、电子信息产业。

镇街	环保共性产业园	规划发展产业	共性工序
黄圃镇	黄圃镇家电产业环保共性产业园（冠承项目）	家电产业	金属除油、酸洗、陶化、磷化、阳极氧化、喷粉、喷漆、电泳、固化
	黄圃镇大岑片区家电产业环保共性产业园	家电产业、厨卫用品产业、电子信息产业	金属除油、清洗、陶化、喷粉、喷漆、电泳、固化、玻璃打磨、抛光、丝印、钢化

根据上述共性产业园内容，项目位于黄圃镇，属于其他玻璃制品制造和特种玻璃制造，根据企业提供资料（附件2），该项目属于市重点建设项目，经镇街政府同意后，可在园区外建设。

5、项目与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析。

表 1-3 项目与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性一览表

序号	文件内容	本项目情况	是否相符
1	划分结果 中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总 47.448k m²，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 6.843k m²，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 40.605k m²，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法律法规、管理办法等开展常态化管理。	项目位于中山市黄圃镇新丰南路 105 号之八第一层、二层、三层，不在中山市地下水污染防治重点区划的保护类区域和管控类区域范围内。	相符

故项目符合《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相关政策。

6、项目与《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录(2025版)》的相符性分析。

表 1-4 项目与《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录(2025 版)》相符性一览表

序号	文件内容	本项目情况	是否符合
1	1、中心城区区域只允许生产过程中使用(含储存)、运输和经营(仅限无储存经营、危险化学品商店)《限制和控制危险化学品清单》(附件 2)所列危险化学品,涉及民生的汽油、柴油、液化石油气、液化天然气、压缩天然气、氢能源新型燃料等危险化学品除外。 2、非中心城区区域允许生产、储存、使用、经营和运输《限制和控制危险化学品清单》(附件 2)所列危险化学品。 3、未列入《限制和控制危险化学品清单》(附件 2)的其他危险化学品,在全市范围只能以化学试剂的形式进行流通。 4、单位确需生产、储存、使用、经营和运输未列入《限制和控制危险化学品清单》(附件 2)的危险化学品,应向行业主管部门或属地政府进行信息报送,并符合下列条件: ①项目不属于国家、省、市规定的限制类、淘汰类产业,或项目涉及国计民生; ②要开展危险化学品安全条件评估,其中使用危险化学品从事生产的,要委托具备资质条件的机构对安全生产条件进行安全评价,明确项目安全风险处于可控状态。行业主管部门或属地镇街政府初审同意后,将初审意见和相关资料书面报市应急管理局复审。	项目生产过程中使用硫酸、硝酸、氢氟酸、氢氧化钠、盐酸属于《限制和控制危险化学品清单》(附件 2)所列危险化学品;项目位于中山市黄圃镇,不属于中心城区区域,可以使用附件 2 所列危险化学品	符合
2	严格管控中心城区区域内现有危险化学品生产、有储存设施经营、仓储经营的企业,按照国家危险化学品安全综合治理工作要求,逐步引导清理、退出。企业在中心城区区域内生产过程中使用(含储存)、经营(仅限无储存经营、危险化学品商店)和运输《限制和控制危险化学品清单》(附件 2)所列危险化学品的,鼓励其通过技术革新,减少危险化学品储存和使用量。	项目位于中山市黄圃镇,不属于中心城区区域	符合
3	严格审批涉及高危化学品、剧(高)毒化学品及过氧化物生产、储存项目。	项目使用原材料不涉及高危化学品、剧(高)	符合

			毒化学品及过氧化物	
	4	企业应当严格控制和限制其储存量和使用量，控制全市重大危险源总量，逐步减少一级重大危险源数量，化解城市重大安全风险。	企业制定严格的生产计划，严格控制和限制其储存量	符合
	故项目符合《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录(2025 版)》相关的政策要求。			

二、建设项目工程分析

建设内容	一、环评类别判定说明						
	表 2-1 环评类别判定说明一览表						
	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	C3059 其他玻璃制品制造	玻璃制品 200 万件	1.玻璃原片-开料-机加工-清洗-部分工件进入蒙砂或 AG（抗反射和防眩光）生产线进行表面处理-丝印-烘干-钢化-覆膜； 2.机加工清洗后的玻璃片-丝印 LOGO-烘干-贴膜-上件-酸洗-清洗-蒙砂-清洗×2-碱洗-清洗-酸洗-清洗-热风吹干-撕膜-回到玻璃生产工艺中； 3.机加工清洗后的玻璃片-丝印 LOGO-烘干-贴膜-上件-酸洗-清洗-蒙砂-清洗-酸洗-清洗-碱洗-清洗-抛光-清洗-热风吹干-撕膜-回到玻璃生产工艺中	二十七、非 金 属 矿 物 制 品 业 30-（057）玻 璃 制 造 304；玻 璃 制 品 制 造 305-玻 璃 制 品 制 造	/	报告表
	2	C3042 特种玻璃制造		报告表			
	二、编制依据						
	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 04 月 29 日修订)；							

2、地方法规、政策及规划文件

- (1) 《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》（中府函〔2020〕196 号）；
- (2) 《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》；
- (3) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；
- (4) 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）；
- (5) 《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）(中府〔2024〕52 号)》；
- (6) 中山市生态环境局关于印发《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》的通知；
- (7) 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）。

3、技术规范

- (1) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）；
- (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、建设内容

1、基本情况

广东康仕五金有限公司拟建于中山市黄圃镇新丰南路 105 号之八第一层、二层、三层，项目所在地中心坐标：北纬 22°42'5.564"，东经 113°19'20.490"，总投资 1000 万元，其中环保投资 20 万元；总用地面积 8709.5 m²，总建筑面积 13618.04 m²，主要经营范围：玻璃制造；光学玻璃制造；光学玻璃销售；日用玻璃制品制造；日用玻璃制品销售；技术玻璃制品制造，预计年生产玻璃制品 200 万件。

项目东面为中山市盛汇生物质能源科技有限公司；南面为中山市黄圃镇宏盛塑料包装厂；西面为新发南路，隔路为广东维他倍健食品有限公司；北面为中山市安科泰机械制造有限公司。项目地理位置情况详见附图 1、平面布置情况详见附图 2、四至情况详见附图 3。

2、项目组成及工程内容

项目组成及工程内容见下表。

表 2-2 工程组成一览表

工程名称	建设名称	工程主要内容	备注
------	------	--------	----

	主体工程	1F 生产车间	建筑面积为 4539.36 m ² (主要工艺为: 开料-机加工-清洗; 蒙砂、AG 玻璃生产线车间)		厂房为自建, 共 1 栋 8 层, 项目位于 1F~3F, 钢筋混凝土结构, 1F 层高为 7.8 米, 2~6F 均为 6 米, 7F 为 7 米, 8F 为 5 米, 共 49.8 米; 用地面积 8709.5 m ² , 建筑面积 13618.04 m ²
		2F 生产车间	建筑面积为 4039.34 m ² (主要工艺为: 丝印、烘干、钢化、包装)		
	配套工程	办公室	位于 2F, 供行政、技术、销售人员办公, 1F 建筑面积为 500 m ²		
	辅助工程	仓库	位于 3F, 建筑面积为 4539.34 m ² , 主要贮存生产原料及产品		
	公用工程	供水	由市政管网供给		
		供电	由市政电网供给		
	环保工程	生活污水	经三级化粪池预处理后, 通过市政污水管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司集中处理; 生产废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。		
		废气防治	丝印工序废气、丝印机及网版清洁过程废气采用单层密闭间负压车间整体抽风收集, 烘干工序废气采用炉体废气排放口管道直连+炉体出口设置集气罩收集, 上述废气收集后一并经一套二级活性炭吸附治理设施处理后由 1 根 51m 排气筒 (G1) 有组织排放; 酸洗、蒙砂、抛光工序废气采用单层密闭间负压车间整体抽风收集后经一套碱液喷淋塔吸附治理设施处理后由 1 根 51m 排气筒 (G2) 有组织排放; 钢化工序废气无组织排放。		
		一般固废	收集后交由有一般工业固废处理能力的单位处理。		
		危险废物	收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。		
噪声防治		经墙体隔声措施; 合理布局车间高噪声设备。			
3、产品产量					
项目的产品产量见下表。					
表 2-3 产品和产量一览表					
序号	产品名称		年产量	单个产品规格	备注
1	玻璃制品	烟机面板	100 万件	约 0.6m×0.8m, 印刷面积约 0.48 m ²	约 48 万 m ² , 印刷面积约 48 万 m ² , 厚度约 4mm
2		灶具面板	50 万件	约 0.5m×0.8m, 其中炉头开孔区 2 个, 每个直径为 22cm, 则印刷面积约 0.4-3.14×0.11 ² ×2≈0.324 m ²	约 16.2 万 m ² , 印刷面积约 16.2 万 m ² , 厚度约 4mm
3		消毒柜面板	20 万件	约 0.5m×0.5m, 印刷面积约 0.25 m ²	约 5 万 m ² , 印刷面积约 5 万 m ² , 厚度约 4mm
4		热水器面板	30 万件	约 0.35m×0.2m, 印刷面积约 0.07 m ²	约 2.1 万 m ² , 印刷面积约 2.1 万 m ² , 厚度约 4mm
合计			200 万件	/	约 71.3 万 m ² , 印刷面积约 71.3 万 m ²
注: 部分产品需要进行蒙砂或 AG 处理, 具体见下表。					
表 2-4 项目产品方案一览表					

生产线类型	产品名称	产品特点	设计生产能力		计量单位	产品规格	备注	
蒙砂玻璃生产线	蒙砂玻璃	凡是经过蒙砂加工的玻璃都可以称为蒙砂玻璃，有着良好的透光、可视、隔热、隔音、环保性能。	7.5	2.5	万件/a	0.6m×0.8m，印刷面积约0.01 m ²	1.2 万 m ² ，印刷面积约 250 m ²	2.82 万 m ² ，印刷面积约 750 m ²
				5		0.5m×0.8m，印刷面积约0.01 m ²	1.62 万 m ² ，印刷面积约 500 m ²	
AG 玻璃生产线	AG 玻璃	AG 玻璃，又叫抗反射玻璃和防眩光玻璃，是对玻璃表面进行特殊加工的一种玻璃。其特点是使原玻璃反光表面变为哑光无反射表面(表面凹凸不平)。其原理是把优质玻璃片的双面或单面经过特殊加工处理。使其与普通玻璃相比较具有较低的反射比，光的反射率由 8%降低到 1%以下，用技术创造出清晰透明的视觉效果，有更佳的感官视觉。	18	8	万件/a	0.5m×0.5m，印刷面积约0.005 m ²	2 万 m ² ，印刷面积约 400 m ²	2.7 万 m ² ，印刷面积约 900 m ²
				10		0.35m×0.2m，印刷面积约 0.005 m ²	0.7 万 m ² ，印刷面积约 500 m ²	

5、主要原辅材料使用情况：

本项目所涉及的主要原辅材料消耗情况详见下表。

表 2-5 主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	物态	年用量	最大储存量	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)
1	玻璃原片	固体板材	73.5 万 m ²	5 万 m ²	捆包	全部工序	否	/
2	水性油墨	液态	27.6 吨	1 吨	25kg/桶	丝印	否	/
3	丝印网版	固态	200 张	200 张	/		否	/
4	洗网水	液态	0.15 吨	0.025 吨	5kg/罐	丝印机、网版清洁	否	/
5	环保蒙砂粉	固态	21.546 吨	2 吨	25kg/袋	蒙砂	是	50
6	68%硝酸	液态	6.804 吨	0.6 吨	25kg/桶	蒙砂	是	7.5
7	55%氢氟酸	液态	6.93 吨	0.6 吨	25kg/桶	酸洗、抛光	是	1.0
8	98%硫酸	液态	1.26 吨	0.2 吨	25kg/桶	酸洗	是	7.5
9	31%盐酸	液态	0.63 吨	0.1 吨	25kg/桶	酸洗	是	10
10	氢氧化钠	固态	1.2719 吨	0.2 吨	25kg/袋	碱洗	是	50
11	PAC	固态	3 吨	0.5 吨	25kg/袋	废水处理	否	/
12	PAM	固态	4 吨	0.5 吨	25kg/袋		否	/
13	OPP 保护	固态	2 吨	0.2 吨	捆包	覆膜、贴	否	/

	膜					膜		
14	机油	液态	0.2 吨	0.1 吨	25kg/桶	设备维护	是	2500

原料理化性质：

①玻璃原片：玻璃密度约 2.5t/m³，本项目使用玻璃厚度 3.5mm-4.5mm，根据使用情况，平均厚度约为 4mm，项目年使用玻璃约 73.5 万 m²，约合 7350t/a。

②水性油墨：根据企业提供资料，油墨成分为碳酸钠 10%、乙二醇 5%、二氧化钛、二氧化硅混合物 25%、氧化锌 20%、氧化铜 10%、颜料 10%、水 20%，可挥发性物质（乙二醇）含量为 5%。油墨固含量约 75%，密度约 1.1g/cm³，燃点 620℃，沸点 217~218℃。水性油墨通过丝网印刷至玻璃表面，并在烘干线上烘烤下成膜（温度约 175℃-180℃），实现颜色的附着性和耐久性。项目使用的水性油墨属于《油墨中可挥发性有机化合物含（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1 中水性油墨-网印油墨（VOCs 含量≤30%）的一种，符合要求。

水性油墨用量核算：本项目产品采用单面印刷，产品单面总印刷面积约 71.465 万 m²。根据企业提供资料，产品油墨涂层平均厚度为 25μm。根据本项目水性油墨比重为 1.1g/cm³、固含量 67%、水性油墨利用率约 95%。

表 2-6 项目水性油墨用量核算表

原材料名称	印刷面积	成膜厚度	密度	固含量	利用率	年用量
水性油墨	71.3 万 m ²	25μm	1.1g/cm ³	0.75	0.95	27.519t
	1650 m ²	25μm	1.1g/cm ³	0.75	0.95	0.064t
合计						考虑日常损耗， 取 27.6t

③洗网水：主要成分是非离子表面活性剂 2-3%、酯类混合物 50~70%、醇类衍生物 20~30%、防蚀剂 1~2%。外观为无色澄清透明液体，具有刺鼻香味，密度 0.8g/cm³，沸点 70~110℃，燃点 300℃。使用方式：采用抹布蘸取擦拭方式。按 100%挥发计算，VOCs 含量为 800g/L，满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1 有机溶剂洗网水 VOC 含量 900g/L 的限值要求。

④环保蒙砂粉：主要成分为氟化氢铵（65%）、硫酸钙（10%）、草酸（25%）。用于玻璃表面蒙砂加工，蒙砂粉与硝酸、水按比例混合后使用。蒙砂前需用含氢氟酸的清洗液处理玻璃表面，确保无污渍残留。成品表面呈现均匀细腻的朦胧质感，透光柔和且触感柔滑，莫氏硬度达 7 级，广泛用于室内外装饰及家具、淋浴房等场景。氟化氢铵是一种无机化合物，为白色或无色透明斜方晶系结晶，化学式是 NH₄HF₂，分子量 57.043，密度 1.52 g/cm³，CAS 登录号 1341-49-7，熔点 124.6

℃，沸点 240℃，闪点 238℃，商品呈片状，略带酸味，有腐蚀性，易潮解，溶于水为弱酸，易溶于水，微溶于乙醇，受热或在热水中分解。水溶解性 630g/L (20℃)，急性毒性参考值:腹腔-大鼠 LD50: 31 毫克/公斤；皮下-狐狸 LDL0:280 毫克/公斤。

⑤硝酸：是一种具有强氧化性、腐蚀性的一元无机强酸。是六大无机强酸之一，也是一种重要的化工原料，化学式为 HNO_3 ，分子量为 63.01，其水溶液俗称硝镪水或氨氮水。CAS 登录号 7697-37-2，熔点-42℃，沸点 83℃，密度 1.5 g/cm³（无水），纯硝酸为无色透明液体，浓硝酸为淡黄色液体（溶有二氧化氮），有窒息性刺鼻气味。浓硝酸中的硝酸含量为 75%左右，易挥发，是硝酸蒸汽（一般来说是浓硝酸分解出来的二氧化氮）与水蒸气结合而形成的硝酸小液滴。本项目使用 68%的硝酸。

⑥氢氟酸：化学式为 HF ，是氟化氢气体的水溶液，清澈，无色、发烟的腐蚀性液体，有剧烈刺激性气味。氢氟酸是一种弱酸，熔点-83.3℃，沸点 19.54℃，闪点 112.2℃，易溶于水、乙醇，微溶于乙醚。因为氢原子和氟原子间结合的能力相对较强，使得氢氟酸在水中不能完全电离，所以理论上低浓度的氢氟酸是一种弱酸。具有极强的腐蚀性，能强烈地腐蚀金属、玻璃和含硅的物体。如吸入蒸气或接触皮肤会造成难以治愈的灼伤。实验室一般用萤石（主要成分为氟化钙）和浓硫酸来制取，需要密封在塑料瓶中，并保存于阴凉处。本项目使用的氢氟酸质量分数为 55%，最浓时的密度为 1.26g/cm³。

⑦硫酸：硫酸是一种无机化合物，化学式是 H_2SO_4 ，纯净的硫酸为无色油状液体。硫酸是一种最活泼的二元无机强酸，能和绝大多数金属发生反应。分子量 98.078，CAS 登录号 7664-93-9，熔点 10.5℃，沸点 330℃，水溶性任意比互溶，密度 1.83g/cm³；本项目使用硫酸为 98%的浓硫酸。

⑧盐酸：氯化氢（化学式： HCl ）的水溶液，又名氢氯酸，属于一元无机强酸，工业用途广泛。盐酸的性状为无色或微黄色的发烟液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。分子量 36.46，CAS 登录号 7647-01-0，熔点-27..32℃，沸点 48℃(38℃溶液)，易溶于水，密度 1.18g/cm³。本项目使用盐酸是 31%的浓盐酸。

⑨氢氧化钠：是一种无机化合物，化学式 NaOH ，分子量 40，CAS 登录号 1310-73-2；EINECS 登录号 215-185-5；白色均匀粒状或片状固体，密度：2.13g/cm³，熔点：318.4℃(591 K)，沸点：1390℃(1663 K)，蒸气压：24.5mmHg(25℃)，饱和蒸汽压：0.13Kpa（739℃）。易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚；

氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂，用途非常广泛。

⑩PAC：简称聚铝，是介于 $AlCl_3$ 和 $Al(OH)_3$ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物，化学通式为 $[Al_2(OH)_nCl_{6-n}]_m$ ，其中 m 代表聚合程度， n 表示聚合氯化铝产品的中性程度， $n=1\sim5$ 为具有 Keggin 结构的高电荷聚合环链体，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除有毒物及重金属离子，性状稳定，常作为新兴净水材料、混凝剂，被广泛应用于饮用水、工业废水和城市污水的净化处理中。

⑪PAM：聚丙烯酰胺，为线型水溶性高分子化合物，是水溶性聚合物中应用最广泛的品种之一。聚丙烯酰胺及其衍生物均统称为聚丙烯酰胺，纯聚丙烯酰胺的分子式为 $(CH_2CHCONH_2)_n$ 。聚丙烯酰胺为白色粉末，无毒，在 $100^\circ C$ 时热稳定性好，但当加热温度过高（ $150^\circ C$ 以上）时会分解出氮气；易溶于水、具有吸湿性，不溶于一般的有机溶剂（如苯、酯类以及丙酮等）。聚丙烯酰胺具有良好的生物相容性和较高的黏性，与一般的表面活性剂都能很好地混溶。其聚合度可高达 $10000\sim90000$ ，相应的分子量高达 150 万～600 万，它的混凝效果在于对胶体表面具有强烈的吸附作用，在胶粒之间形成桥联。

⑫机油：含有高度精炼矿物油和添加剂组成的润滑脂，非易燃物质但可燃。外观与性状：黄色，室温下为半流体；气味：矿物油特性；闪点：大于 $150^\circ C$ （基于矿物油的）；蒸汽密度（空气=1）：大于 1；密度： $900kg/m^3$ （ $15^\circ C/59^\circ F$ ）；沸点：大于 $165^\circ C$ 。

6、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 2-7 项目主要生产设备一览表

位置	设备名称	数量	所在工序	备注
1F 车间	自动开介机	3 台	开料	/
	水切割机	2 台	湿式机加工，加工水循环使用，不外排	/
	自动磨边机	10 台		/
	自动倒角机	6 台		/
	半自动倒角机	10 台		每台配套自动机械手 1 个，10 台共配套输送带 5 条
	钻孔机	25 台		/
	激光钻孔机	3 台	钻孔	/

		自动清洗机	10 台	清洗	每台配 3 个水槽；尺寸为 1.5m×0.5m×0.3m
		三级沉淀池	1 个	废水处理	尺寸为 26m×2.5m×2.4m
		一体化净水设备	1 套	废水处理	共有水泵 8 台、加药装置 1 套、反应沉淀罐 4 个（尺寸为 ϕ 3200×4500mm）、压滤机 2 台（60 平方）、污泥泵 2 台
		空压机	1 台	辅助设备	22Kw
		蒙砂玻璃自动生产线	1 条	蒙砂处理	尺寸：长 28m×宽 1m×高 1m
		AG 玻璃自动生产线	1 条	AG 处理	尺寸：长 38m×宽 1m×高 1m
	2F 车间	丝印烘干线	6 条	丝印、烘干	每条配备 1 台自动丝印机、1 台烘干炉，烘干炉为隧道式密闭炉体，用电，工作温度为 175~180℃
		半自动丝印烘干线	2 条	丝印、烘干	每条配备 2 台半自动丝印机、1 台烘干炉，烘干炉为隧道式密闭炉体，用电，工作温度为 175~180℃
		丝印台	2 张	丝印	蒙砂、AG 玻璃生产线使用
		贴膜机	1 台	贴膜	
		钢化炉	2 台	钢化	用电，工作温度为 700℃
		智能覆膜线	1 条	包装	包含智能覆膜机 1 台、10 米输送带 1 条
		自动封膜机	2 台		/
		空压机	1 台	辅助设备	22Kw

表 2-8 蒙砂、AG 玻璃自动生产线生产设备一览表

序号	设备名称		尺寸（长×宽×高 m）	数量	所在工序	备注
1	蒙砂玻璃自动生产线		28×1×1	1 条	蒙砂处理	槽体均为自动喷淋，无需人工操作
	其中	酸洗槽	1×0.6×0.6	1 个	酸洗	
		清洗槽	1×0.6×0.6	1 个	酸洗后清洗	
		蒙砂槽	1.5×1.2×1	1 个	蒙砂处理	
		输送带反应段	13.5m	1 条	玻璃反应段	
		清洗槽	1×0.6×0.6	5 个	清洗	
		碱洗槽	1×0.6×0.6	1 个	碱洗	
		清洗槽	1×0.6×0.6	1 个	清洗	
		酸洗槽	1×0.6×0.6	1 个	酸洗	
		清洗槽	1×0.6×0.6	3 个	清洗	
2	AG 玻璃自动生产线		38×1×1	1 条	AG 处理	
	其中	酸洗槽	1×0.6×0.6	1 个	酸洗	
		清洗槽	1×0.6×0.6	1 个	酸洗后清洗	
		蒙砂槽	1.5×1.2×1	1 个	蒙砂处理	
		输送带反应段	18.5m	1 条	玻璃反应段	

		清洗槽	1×0.6×0.6	2 个	清洗	
		酸洗槽	1×0.6×0.6	1 个	酸洗	
		清洗槽	1×0.6×0.6	1 个	清洗	
		碱洗槽	1×0.6×0.6	1 个	碱洗	
		清洗槽	1×0.6×0.6	1 个	清洗	
		抛光槽	1×0.6×0.6	5 个	抛光	
		清洗槽	1×0.6×0.6	5 个	清洗	
3	备用池	2×0.6×1.5	1 个	备用，清理酸洗、蒙砂、碱洗槽时存储槽液		
4	配液桶	500L	3 个	调配蒙砂液等		
5	废水收集池	4×2×1.5	1 个	废水暂存		

注：①项目不使用《产业结构调整指导目录（2024 年本）》之淘汰类或限制类中的生产设备，符合国家产业政策的相关要求。

②项目使用的空压机不属于 3W-0.9/7（环状阀）空气压缩机，53、L-10/8、L-10/7 型动力用往复式空气压缩机。

表 2-9 项目自动蒙砂和 AG 玻璃自动生产线产能核算一览表

序号	产品	生产设备	自动线行进速度（件/h）	自动线年工作时间（h）	自动线理论产能（件）	自动实际线产能（件）
1	蒙砂玻璃	蒙砂玻璃自动生产线	35	2400	8.4 万	7.5 万
2	AG 玻璃	AG 玻璃自动生产线	80	2400	19.2 万	18 万

注：1 、项目蒙砂自动线设计产能为 8.4 万件，申报产能为 7.5 万件，占设备最大设计产能的 89.3%以上；因此产能与生产设备匹配；
2 、项目 AG 自动线设计产能为 19.2 万件，申报产能为 18 万件，占设备最大设计产能的 93.75%以上；因此产能与生产设备匹配。

氢氟酸、水

工件

酸洗

清洗 1

蒙砂

清洗 2、3

碱洗

清洗 4

清洗 5

酸洗

清洗 5

自来水

蒙砂粉、硝酸、水

自来水

氢氧化钠、水

自来水

硫酸、水

清洗 1

蒙砂

清洗 2、3

碱洗

清洗 4

清洗 5

酸洗

清洗 5

附图2-1 本项目自动蒙砂线清洗流程图

硫酸、水

工件

酸洗

清洗 1

蒙砂

清洗 2

清洗 3

清洗 4

清洗 5

抛光

清洗 5

自来水

蒙砂粉、水

自来水

盐酸、水

自来水

氢氟酸、水

自来水

氢氧化钠、水

清洗 1

蒙砂

清洗 2

清洗 3

清洗 4

清洗 5

抛光

清洗 5

附图2-2 本项目自动 AG 线清洗流程图

表 2-10 项目主要生产设备水槽用水、废水、废液产生情况一览表（1）

生产线名称	工序	槽体	槽液成分及比例	清洗方式	数量	长	宽	高	有效高度	有效体积	更换频次	废水/废液产生量	损耗量	总用量	自来水总用量	母液总用量	药剂在线用量
					个	m	m	m	m	m ³	次/年	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t
蒙砂玻璃自动生产线	酸洗	酸洗槽	氢氟酸 10% 、水 90%	喷淋	1	1	0.6	0.6	0.5	0.3	6	1.8	4.5	6.3	5.67	0.63	0.0165
	清洗 1	清洗槽	水	喷淋	1	1	0.6	0.6	0.5	0.3	30	9	9	18	18	0	0
	蒙砂	蒙砂槽	蒙砂粉 30%、硝酸 10%、水 60%	喷淋	1	1.5	1.2	1	0.9	1.62	6	9.72	24.3	34.02	20.412	13.608	0.3159（蒙砂粉）
																	0.11016（硝酸）
	清洗 2~5	清洗槽	水	喷淋	5	1	0.6	0.6	0.5	0.6	150	225	45	270	270	0	0
	碱洗	碱洗槽	氢氧化钠 10% 、水 90%	喷淋	1	1	0.6	0.6	0.5	0.3	6	1.8	4.5	6.3	5.67	0.63	0.03
	清洗 6	清洗槽	水	喷淋	1	1	0.6	0.6	0.5	0.3	30	9	9	18	18	0	0
	中和	酸洗槽	硫酸 10% 、水 90%	喷淋	1	1	0.6	0.6	0.5	0.3	6	1.8	4.5	6.3	5.67	0.63	0.0294
	清洗 7	清洗槽	水	喷淋	3	1	0.6	0.6	0.5	0.3	30	27	27	54	54	0	0
合计															397.422	/	/
其中清洗用水量															360	/	/

表 2-10 项目主要生产设备水槽用水、废水、废液产生情况一览表（2）

生产线名称	工序	槽体	槽液成分及比例	清洗方式	数量	长	宽	高	有效高度	有效体积	更换频次	废水/废液产生量	损耗量	总用量	自来水总用量	母液总用量	药剂在线量
					个	m	m	m	m	m ³	次/年	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t
AG 玻璃自动生产线	酸洗	酸洗槽	硫酸 10% 、水 90%	喷淋	1	1	0.6	0.6	0.5	0.3	6	1.8	4.5	6.3	5.67	0.63	0.0294
	清洗 1	清洗槽	水	喷淋	1	1	0.6	0.6	0.5	0.3	30	9	9	18	18	0	0
	蒙砂	蒙砂槽	蒙砂粉 30%、硝酸 10%、水 60%	喷淋	1	1.5	1.2	1	0.9	1.62	6	9.72	24.3	34.02	20.412	13.608	0.3159（蒙砂粉）
																	0.11016（硝酸）
	清洗 2	清洗槽	水	喷淋	2	1	0.6	0.6	0.5	0.3	150	90	18	108	108	0	0
	酸洗	酸洗槽	盐酸 10% 、水 90%	喷淋	1	1	0.6	0.6	0.5	0.3	6	1.8	4.5	6.3	5.67	0.63	0.0093

	清洗 3	清洗槽	水	喷淋	1	1	0.6	0.6	0.5	0.3	30	9	9	18	18	0	0
	碱洗	碱洗槽	氢氧化钠 10%、水 90%	喷淋	1	1	0.6	0.6	0.5	0.3	6	1.8	4.5	6.3	5.67	0.63	0.03
	清洗 4	清洗槽	水	喷淋	1	1	0.6	0.6	0.5	0.3	30	9	9	18	18	0	0
	抛光	抛光槽	氢氟酸 20%、 水 80%	喷淋	5	1	0.6	0.6	0.5	1.5	6	9	22.5	31.5	25.2	6.3	0.165
	清洗 5	清洗槽	水	喷淋	5	1	0.6	0.6	0.5	0.3	150	225	45	270	270	0	0
合计															494.622	/	/
其中清洗用水量															432	/	/

根据项目酸洗、蒙砂、碱洗、抛光、清洗连接方式，项目蒙砂、AG 玻璃清洗的单位面积用水量如下表：

设备名称	表面处理面积/万 m²	清洗次数/次	总面积/万 m²	清洗用水量/t	单位清洗用水量/L/m²
蒙砂玻璃自动生产线	2.82	4	11.28	360	3.19
AG 玻璃自动生产线	2.65	5	13.25	432	3.26

建设内容	7、人员与生产制度 本项目劳动定员为 50 人，员工均不在厂内食宿。全年工作 300 天，每天 10 小时（8:00~12:00，13:30~19:30），夜间不生产。 8、供水与排水 （1）生活用水 项目拟设员工 50 人，均不设食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）--国家机构（无食堂和浴室）的先进值，人均用水按 $10\text{m}^3/\text{人} \cdot \text{a}$ 进行计算，则项目员工生活用水量为 500t/a；生活污水的排放率按用水量的 90% 计算，则产生生活污水约为 450t/a，经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司作深度处理。 （2）工业用水：本项目工业用水主要是玻璃片清洗用水、玻璃机加工用水、酸洗用水、蒙砂用水、碱洗用水、清洗用水、废气喷淋用水。 1）玻璃清洗用水：项目设玻璃清洗机 10 台，每台配套 3 个玻璃清洗水槽。根据企业提供资料，项目使用自来水对玻璃进行清洗，无需添加任何清洗助剂，玻璃清洗槽用水量为 $1.5\text{m} \times 0.5\text{m} \times \text{水深 } 0.2\text{m} \times 3 \times 10 = 4.5\text{m}^3$，清洗机用水循环使用，约 1 天更换 1 次，则清洗用水量约为 $1350\text{m}^3/\text{a}$。清洗用水经厂区内配套的废水收集沉降设施沉降处理（三级沉淀池、一体化净水设备）后循环用于为玻璃切割、磨边、倒角、钻孔等机加工过程（为了废水中的 SS 更好、更快的沉淀，废水治理过程会添加 PAC、PAM），用作机加工冷却水，不外排。 补充水量：玻璃清洗用水日常损耗量约为循环水量的 5%，则补充用水量约 $0.225\text{m}^3/\text{d}$，合 $67.5\text{m}^3/\text{a}$。新鲜用水由市政自来水管道的供给。 2）项目玻璃机加工（水切、磨边、钻孔、倒角等机加工）处理过程中为有效抑制机加工粉尘的产生，同时避免玻璃工件在作业过程受热变形，机加工工艺采用水冷工艺进行作业。经厂区内配套的废水收集沉降设施沉降处理（三级沉淀池、一体化净水设备）处理后循环用于玻璃机加工过程，机加工冷却水循环使用，不外排，定期补充蒸发损耗。项目设有 1 个三级沉淀池，尺寸为：$26\text{m} \times 2.5\text{m} \times \text{水深 } 2.2\text{m} = 143\text{m}^3$，则初次用水量为 143m^3，每天损耗量及蒸发量按池子有效容积的 5% 计算，则补充用水量约 $7.15\text{m}^3/\text{d}$，合 2145t/a。故总用水量为 2288t/a，其中 1350t/a 来自玻璃清洗用水收集沉降处理后，则新鲜自来水用量为 938t/a。 3）废气喷淋用水：项目设置 1 套废气处理喷淋设施，循环水池大小为 $\Phi 1\text{m} \times 0.4\text{m}$，有效水深为 0.3m，则用水量约为 0.2355t；喷淋用水循环使用，1 个
------	--

月更换一次，产生喷淋废水 2.826t/a；定期补充 0.0236t/d 作为损耗（按循环水池体积的 10%损耗），则损耗用水量为 7.08t/a，即废气喷淋用水量为 9.906t/a。喷淋用水为氢氧化钠与水进行配备，碱性喷淋液中氢氧化钠质量分数控制在 0.12% 左右，每 1 吨水需加入氢氧化钠 1.2 千克。即氢氧化钠用量为 0.0119 吨/年，碱液喷淋用水量为 9.8941 吨/年。建设单位将喷淋废水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

4) 蒙砂线酸洗用水、蒙砂用水、碱洗用水、清洗用水

①酸洗用水：根据表 2-10（1）可知，项目蒙砂线酸洗槽共 2 个，有效体积共约 0.6m³，用水量约为 0.54m³，酸洗用水约 2 个月更换一次，则产生酸洗废液 3.6t/a。由于生产过程会被工件带走损耗，故每天定期添加酸洗配比液（按体积的 5%计算）作为消耗，则补充用量为 9t/a；合计使用酸洗配比液为 12.6t/a；氢氟酸、硫酸与水进行配备，配比比例均为 1:9，清洗包装桶的水作为母液加入酸洗槽中，即酸洗用水量为 11.34t/a，氢氟酸用量为 0.63t/a，硫酸用量为 0.63t/a。产生的酸洗废液 3.6t/a，集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

②蒙砂用水：根据表 2-10（1）可知，项目蒙砂线蒙砂槽共 1 个，有效体积约 1.62m³，用水量约为 0.972m³，约 2 个月更换一次，产生蒙砂废液 9.72t/a。由于生产过程会被工件带走损耗，故每天定期添加蒙砂配比液（按体积的 5%计算）作为消耗，则补充用量为 24.3t/a；合计使用蒙砂配比液为 34.02t/a；蒙砂粉、硝酸与水进行配备，配比比例为 3:1:6，清洗硝酸桶的水作为母液加入蒙砂循环水箱中，即蒙砂用水量为 20.412t/a，硝酸用量为 3.402t/a，蒙砂粉用量为 10.206t/a。产生蒙砂废液 9.72t/a，集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

③碱洗用水：根据表 2-10（1）可知，项目蒙砂线碱洗槽共 1 个，有效体积约 0.3m³，用水量约为 0.27m³，约 2 个月更换一次，产生碱洗废液 1.8t/a。由于生产过程会被工件带走损耗，故每天定期添加碱洗配比液（按体积的 5%计算）作为消耗，则补充用量为 4.5t/a；合计使用碱洗配比液为 6.3t/a；氢氧化钠与水进行配备，配比比例为 1:9，即碱洗用水量为 5.67t/a，氢氧化钠用量为 0.63t/a。产生碱洗废液 3.6t/a，集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

④清洗用水：根据表 2-10（1）可知，项目蒙砂线清洗槽共 10 个，有效体积共约 3m³，用水量约 3m³，酸洗及碱洗后的清洗用水约 10 天更换一次，蒙砂

后的清洗用水约 2 天更换一次，则产生清洗废水 270t/a。由于生产过程会被工件带走损耗，故每天定期添加作为损耗（蒸发、工件带出烘干等消耗按体积的 10% 计算），则补充用量为 90t/a；合计清洗用水量为 360t/a。产生的清洗废水 270t/a。建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

5) AG 线酸洗用水、蒙砂用水、碱洗用水、抛光用水、清洗用水

①酸洗用水：根据表 2-10（2）可知，项目 AG 线酸洗槽共 2 个，有效体积共约 0.6m³，用水量约为 0.54m³，酸洗用水约 2 个月更换一次，则产生酸洗废液 3.6t/a。由于生产过程会被工件带走损耗，故每天定期添加酸洗配比液（按体积的 5% 计算）作为消耗，则补充用量为 9t/a；合计使用酸洗配比液为 12.6t/a；盐酸、硫酸与水进行配备，配比比例均为 1:9，清洗包装桶的水作为母液加入酸洗槽中，即酸洗用水量为 11.34t/a，盐酸用量为 0.63t/a，硫酸用量为 0.63t/a。产生的酸洗废液 3.6t/a，集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

②蒙砂用水：根据表 2-10（2）可知，项目 AG 线蒙砂槽共 1 个，有效体积约 1.62m³，用水量约为 0.972m³，约 2 个月更换一次，产生蒙砂废液 9.72t/a。由于生产过程会被工件带走损耗，故每天定期添加蒙砂配比液（按体积的 5% 计算）作为消耗，则补充用量为 24.3t/a；合计使用蒙砂配比液为 34.02t/a；蒙砂粉、硝酸与水进行配备，配比比例为 3:1:6，清洗硝酸桶的水作为母液加入蒙砂循环水箱中，即蒙砂用水量为 20.412t/a，硝酸用量为 3.402t/a，蒙砂粉用量为 10.206t/a。产生蒙砂废液 9.72t/a，集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

③碱洗用水：根据表 2-10（2）可知，项目 AG 线碱洗槽共 1 个，有效体积约 0.3m³，用水量约为 0.27m³，约 2 个月更换一次，产生碱洗废液 1.8t/a。由于生产过程会被工件带走损耗，故每天定期添加碱洗配比液（按体积的 5% 计算）作为消耗，则补充用量为 4.5t/a；合计使用碱洗配比液为 6.3t/a；氢氧化钠与水进行配备，配比比例为 1:9，即碱洗用水量为 5.67t/a，氢氧化钠用量为 0.63t/a。产生碱洗废液 3.6t/a，集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

④抛光用水：根据表 2-10（2）可知，项目 AG 线抛光槽共 5 个，有效体积共约 1.5m³，用水量约为 1.2m³，抛光用水约 2 个月更换一次，则产生抛光废液 9t/a。由于生产过程会被工件带走损耗，故每天定期添加抛光配比液（按体积的 5% 计算）作为消耗，则补充用量为 22.5t/a；合计使用抛光配比液为 31.5t/a；氢氟酸与水进行配备，配比比例为 2:8，清洗包装桶的水作为母液加入抛光槽中，

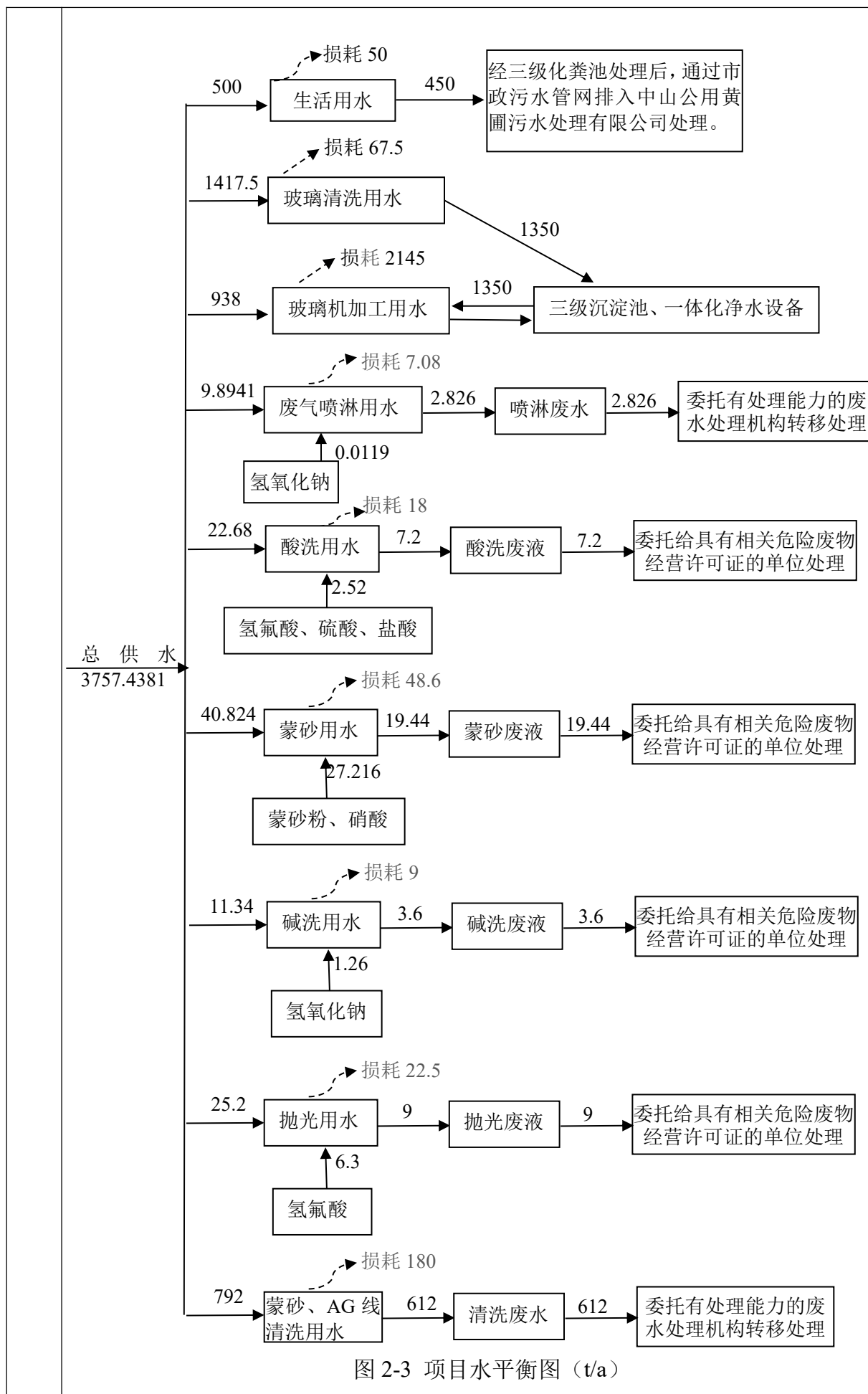
即抛光用水量为 25.2t/a，氢氟酸用量为 6.3t/a。产生的抛光废液 9t/a，集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑤清洗用水：根据表 2-10（2）可知，项目 AG 线清洗槽共 10 个，有效体积共约 3m³，用水量约 3m³，酸洗及碱洗后的清洗用水约 10 天更换一次，蒙砂及抛光后的清洗用水约 2 天更换一次，则产生清洗废水 342t/a。由于生产过程会被工件带走损耗，故每天定期添加作为损耗（蒸发、工件带出烘干等消耗按体积的 10%计算），则补充用量为 90t/a；合计清洗用水量为 432t/a。产生的清洗废水 342t/a。建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

综上，项目蒙砂线、AG线药剂用量如下表：

生产线名称	药剂用量 t/a					
	氢氟酸	盐酸	硫酸	硝酸	蒙砂粉	氢氧化钠
蒙砂线	0.63（酸洗）	0	0.63	3.402	10.206	0.63
AG 线	6.3（抛光）	0.63	0.63	3.402	11.34	0.63
合计	6.93	0.63	1.26	6.804	21.546	1.26

注：盐酸、硫酸用于酸洗；硝酸用于蒙砂。



9、能耗情况

项目主要能耗如下表所示：

表 2-11 项目主要资源和能源消耗一览表

名称	年用量	备注
水	3757.4381 吨	市政给水管网供水
电	400 万度	市政电网供电

10、平面布局情况

项目为自建厂房，钢筋混凝土结构，共 1 栋 8 层。项目位于 1~3F，1F 设有机加工及表面处理生产车间和少量原材料堆放区；2F 设有丝印房、烘干区、钢化区、办公室和包装区；3F 为仓库。项目 50m 范围内无敏感点，项目排气筒位于西面和东南面，与西南面居民区最近距离约为 336 米、384 米，废气经有效收集后分别通过“二级活性炭吸附”和“碱液喷淋塔”处理达标后有组织排放；生产设备均设置在厂房内部，经厂房一系列的减振、隔音措施，厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求，符合平面布局合理性。

1、生产工艺流程：

(1) 生产工艺流程图：

```
graph LR
    A[玻璃原片] --> B[开料]
    B --> C["(水切、钻孔、磨边、  
钻孔、倒角等)玻璃  
机加工"]
    C --> D[清洗]
    D --> E[丝印、烘干]
    E --> F[钢化]
    F --> G[覆膜]
    G --> H[产品]

    C --> I[部分工件进入蒙砂或 AG  
生产线进行表面处理]
    D --> I

    B -.-> B1[N↑ S↑]
    C -.-> C1[W、N、S↑]
    D -.-> D1[W↑]
    E -.-> E1[W、N、S↓]
    F -.-> F1[G、N↑]
    G -.-> G1[S↑]
```

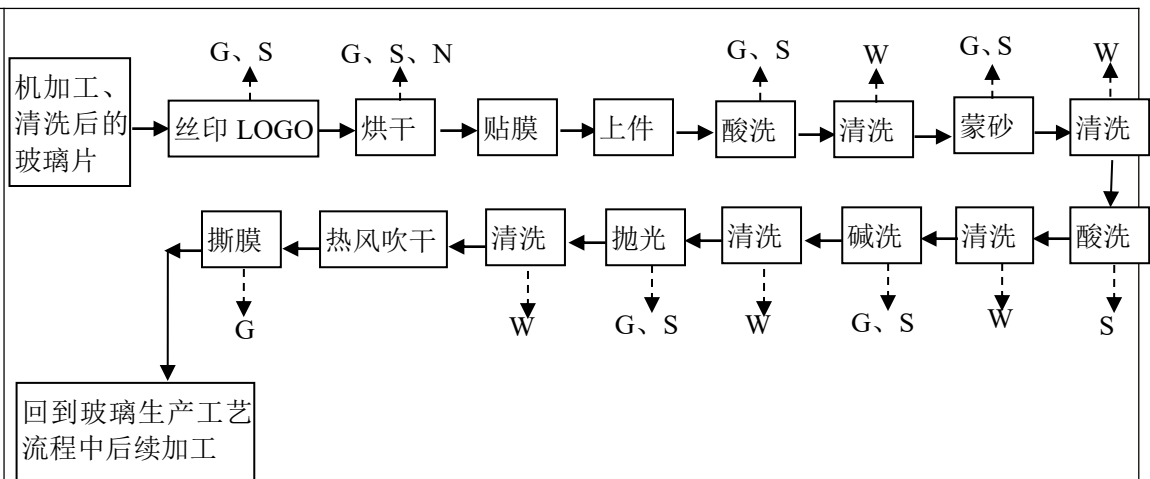
(2) 蒙砂玻璃生产工艺流程图：

```
graph LR
    A[机加工、清洗后的  
玻璃片] --> B[丝印 LOGO]
    B --> C[烘干]
    C --> D[贴膜]
    D --> E[上件]
    E --> F[酸洗]
    F --> G[清洗]
    G --> H[蒙砂]
    H --> I[清洗]
    I --> J[碱性]
    J --> K[清洗]
    K --> L[酸洗]
    L --> M[清洗]
    M --> N[热风吹干]
    N --> O[撕膜]
    O --> P[回到玻璃生产工艺  
流程中后续加工]

    B -.-> B1[G、S↑]
    C -.-> C1[G、S、N↑]
    F -.-> F1[G、S↑]
    G -.-> G1[W↑]
    H -.-> H1[G、S↑]
    I -.-> I1[W↑]
    J -.-> J1[S↓]
    K -.-> K1[W↓]
    L -.-> L1[G、S↓]
    M -.-> M1[W↓]
    N -.-> N1[W↓]
    O -.-> O1[G↓]
```

(3) AG 玻璃生产工艺流程图：

工艺流程和产排污环节



注：N 为噪声、W 为废水、G 为废气、S 为固废

2、工艺流程简述

（1）开料：由作业人员使用开料机对白片玻璃原片进行简单裁切开料处理（即将大块玻璃原片裁切成目标规格的小片玻璃片），该过程产生玻璃边角料及噪声。由于其接触面积积极小，故该过程不产生粉尘。

（2）机加工处理：开介后玻璃原片进入到机加工车间内，根据产品加工需求使用水切割机、磨边机、倒角机、钻孔机等机加工设备对工件进行机加工处理。未经钢化处理的玻璃原片在硬度、耐热性能等方面均较差，同时考虑到干式作业将产生大量机加工工艺粉尘废气，故项目在切割、磨边、倒角、钻孔加工过程中使用水冷工艺进行作业。通过冷却水的使用，不但可以有效解决玻璃原片受热变形的问题，同时能够有效避免机加工工艺粉尘废气的大量产生，该过程只有极少量的粉尘逸散到大气中。（年工作时间为 3000h）

机加工工艺所需冷却水对水质要求较低，结合业内同类项目运营经验，建设单位将在厂区内配套的三级沉淀池、一体化净水设备对机加工冷却废水进行收集沉降处理后循环使用于机加工作业过程中，作业过程不涉及废水的排放。

（3）清洗、风干：机加工处理后的工件表面可能沾染加工过程中产生的玻璃碎屑、沉渣等物料，需使用清洗机对工件表面进行清洁处理，清洗后工件经清洗机配套风机进行快速风干处理。项目工件清洗过程中直接使用自来水即可，无需添加其他清洗剂物料，清洗过程中产生的清洗废水中主要为少量玻璃碎屑及沉渣物料，拟经厂内配套的三级沉淀池、一体化净水设备沉降处理后作为机加工冷却水回用，不外排。（年工作时间为 3000h）

（4）丝印、烘干：根据客户要求，使用水性油墨对工件进行丝印工艺。

丝印后工件通过设备输送带送入到配套的烘干线内进行烘干处理（烘干温度为 175-180℃，用电）。根据规划，为保障工艺废气有效收集，降低无组织废气排放量，建设单位将使用轻质隔板将丝印房设置为单层密闭负压车间，丝印工序废气经车间整体抽风收集；由于烘干线为隧道式密闭炉体，且烘干线的进口在丝印车间内，故烘干工序废气经设备上方排放口管道直连+出口上方设置集气罩收集。丝印机及网版使用抹布蘸取少量洗网水擦拭干净，产生的清洁过程废气经车间整体抽风收集。（年工作时间为 3000h）

（5）钢化：为提高玻璃的强度，使用钢化炉物理钢化的方法，在玻璃表面形成压应力，玻璃承受外力时首先抵消表层应力，从而提高了承载能力，增强玻璃自身抗风压性，寒暑性，冲击性等。项目钢化炉用电进行高温钢化，是将普通玻璃加热到 600℃-700℃左右，再进行快速均匀的冷却而得到产品，项目使用玻璃原材料的主要成分为 Na_2SiO_3 、 CaSiO_3 、 SiO_2 ，钢化过程不会使玻璃熔解。整个钢化过程产生少量烟尘。年工作时间为 3000h。

（6）覆膜：使用覆膜机对钢化后的工件进行包装，覆膜机包含一个张紧装置，用于使薄膜保持紧绷状态，薄膜经过预拉伸装置的拉力，使其在缠绕时可以更好地贴合被包裹物体的形状并提供更好的保护效果。包装后由工人打包。该过程无需加温、无需使用粘胶剂，为普通包装过程，不产生废气，只产生少量固废。

注：项目丝印工序所需网版全部由供应商提供，不涉及制版、晒版。网版循环使用，网版每次用完使用抹布蘸取少量洗网水擦拭干净，产生清洁过程废气和危险废物。

（7）贴膜：使用贴膜机将在工件丝印了 LOGO 的部分进行贴膜，贴膜目的是在玻璃蒙砂过程中起到保护作用，让不需要蒙砂的部分遮挡。该过程中不产生废气，有固体废物产生。

（8）蒙砂原理简介：本项目所采用的蒙砂工艺是利用氢氟酸与玻璃中的二氧化硅反应进行，玻璃表面的蒙砂处理。该工艺所用的蒙砂液是在硝酸提供的酸性条件进行配置的。

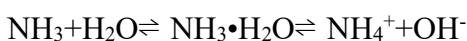
1）酸洗：玻璃首先经稀酸清洗处理，洗去玻璃表面的污物，确保产品的蒙砂质量及效果。稀酸清洗过程为喷淋清洗，过程约 30s。稀酸液存放于酸洗槽池中，稀酸液由 40%氢氟酸按照比例与清水配制后使用。稀酸液循环使用，酸洗槽的损耗需每天添加补充，约 2 个月整槽液更换 1 次，更换的酸洗废液作为危废

交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

2) 水洗（第一次清洗）：酸洗后的玻璃工件进入清洗工段进行清洗，清洗方式为喷淋，洗去玻璃表面附着的酸液，防止酸液与后续蒙砂液混合。本次清洗采用新鲜水，清洗用水每天更换一次。

3) 蒙砂液配置：将 68%硝酸、水、蒙砂粉按比例依次放入配置蒙砂液专用配置桶内（建设单位配置有 3 个配液桶），用塑料棒充分搅拌至均匀，将配制好的蒙砂液盖好密封，让其自然熟化 24h，使蒙砂液充分反应，待生产时经泵沿管打入蒙砂液暂存池中；蒙砂液配制时产生的酸雾、氟化物和少量粉尘经集气罩收集后进入碱洗塔净化处理。

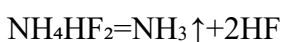
氨的电离平衡如下：



氟化氢铵在 110℃ 分解产生氨气，本项目常温生产，同时，由于蒙砂液呈酸性，溶液中大量的 H^+ 抑制 OH^- 的生产，促使平衡向右移动，因此在生产过程中蒙砂液中氨主要以离子态 (NH_4^+) 存在，不会产生氨气；配置过程产生污染物主要为酸雾（硝酸）。

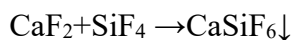
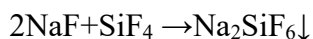
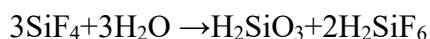
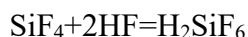
蒙砂液配置产生的酸雾和少量的粉尘经集气罩收集后进入碱液洗涤塔净化处理。蒙砂液循环利用，约 2 月更换一次，废蒙砂液作为危废交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

4) 玻璃蒙砂：蒙砂工艺是利用蒙砂液中氢氟酸对玻璃表面的腐蚀作用，氢氟酸与玻璃接触后，生成难溶物粘附于玻璃表面，随反应时间的延续，反应物颗粒状晶体牢固附着于表面，有反应物粘附的表面阻碍酸蚀的进一步反应，成为非均匀侵蚀，得到凹凸不平的半透明表面。蒙砂玻璃生产过程中首先是蒙砂液中的氟化氢铵在水中离解为氢离子 (H^+) 和氟离子 (F^-)，形成氢氟酸 (HF)，氟离子与玻璃（主要成分为 $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$ ）表面的硅氧键 (Si-O-Si) 发生反应，生成可溶性的氟化硅化合物（如 CaSiF_6 、 Na_2SiF_6 ），这些化合物易被去除，从而实现对玻璃表面的刻蚀，主要的化学反应如下：



其中 SiF_4 为有毒气体，通过查阅相关的论文《高效玻璃蒙砂剂的制备》（袁菊如，徐国良、陈全庚.《江西化工》，2009 第 3 期，江西省科学院），其中对生产过程中的废气专门进行分析，现摘录如下： SiF_4 在一般情况下是气态，但在

溶液中，尚未挥发之前就会进一步酸解，反应式如下：



CaSiF_6 、 Na_2SiF_6 均为白色晶体，附着在玻璃表面形成蒙砂效果，完成整个玻璃的蒙砂过程。

5) 水洗（第二、三次清洗）：蒙砂后的玻璃进入清洗工段进行清洗，清洗方式为喷淋，洗去玻璃表面的附着的蒙砂液，确保产品的蒙砂质量和效果。本次清洗采用新鲜水，清洗废水每天更换一次。

6) 碱洗：玻璃经过蒙砂处理后，表面可能残留酸，采用碱洗中和残留的酸，确保产品的质量及效果。碱洗过程为喷淋，过程约 10s。碱液存放于碱洗槽中，碱液由氢氧化钠和水按比例配制后使用。碱液循环使用，碱洗槽的损耗每天添加补充，约 2 个月整槽更换 1 次，更换的碱洗废液作为危废交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

7) 水洗（第四次清洗）：碱洗后的玻璃需要进行清洗，用清水洗去玻璃表面的残留碱液，清洗方式为喷淋，确保产品的质量和效果。本次清洗采用新鲜水，清洗废水每天更换一次。

8) 酸洗：使用稀酸清洗处理，中和残留的碱液，并洗去玻璃表面的污物，确保产品的蒙砂质量及效果。稀酸清洗过程为喷淋清洗，过程约 10s。稀酸液存放于酸洗槽中，稀酸液由 98% 硫酸与水按比例配制后使用。稀酸液循环使用，酸洗槽的损耗需每天添加补充，约 2 个月整槽液更换 1 次，更换的酸洗废液作为危废交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

9) 水洗（第五次清洗）：酸洗后的玻璃需要进行清洗，用清水洗去玻璃表面的残留酸液，清洗方式为喷淋，确保产品的质量和效果。本次清洗采用新鲜水，清洗废水每天更换一次。

10) 风干：将清洗后的玻璃通过传送带输送至清洗机风干或吸干部分，风干或吸干部分为生产线上自带功能，先经过海绵辊，吸一下玻璃上的水珠，再通过风机连接的风刀，对玻璃两面进行吹干，风机入口有加热棒，加热采用电加热，通过风干将玻璃表面上的水分蒸发带走，便于后续工艺处理。该过程主要产生风干噪声。

	11) 撕膜: 风干后工件直接撕掉保护膜, 即可进入玻璃生产后续的工艺流程, 该过程产生少量固废。 12) 抛光: 此工序为 AG 玻璃生产独有, 玻璃经过蒙砂处理后, 表面可能部分未完成蒙砂, 导致产品表面不光滑, 因此, 需要进一步抛光处理。抛光液由氢氟酸、水配比而成, 用氢氟酸对玻璃表面进行抛光, 氢氟酸是一种弱酸, 它能与玻璃表面发生化学反应, 生成氟化硅化合物。这些氟化硅化合物具有较高的溶解性, 能够被轻松去除, 从而实现对玻璃表面的刻蚀。抛光过程只是玻璃外表面与抛光液接触, 使其光洁和平整程度到达工艺要求。由 40% 氢氟酸与水按比例配制后使用, 抛光液存放于抛光槽中, 循环使用, 抛光槽的损耗每天添加补充, 约 2 个月整槽更换 1 次。抛光反应方程式与蒙砂过程相同。
与项目有关的原有环境污染问题	原有污染情况 本项目属新建项目, 不存在原有污染情况。

染防治。五是强化联防联控应对污染天气。健全臭氧污染天气应对机制，运用“片警+巡警+特警”三警合一的大气环境质量预警应对管理体系，逐步推动在线监测，加强卫星遥测及反演技术、无人机巡查、VOCs走航监测、热点网格等科技手段在重点区域及工业园区污染物排放监控中的运用。经上述措施后，环境空气质量会得到一定的改善。

（2）基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。项目位于黄圃镇，根据中山市内自动检测站点布设情况，此次评价过程中选取“小榄站”2023年全年监测数据对项目选址区域基本污染物大气环境质量状况进行评价，详见下表：

表 3-2 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 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	超标频率 %	达标情况
	X	Y						
小榄镇	小榄镇		SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	15	150	0	达标
				年平均	9.4	60	/	达标
	小榄镇		NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	76	80	1.7	达标
				年平均	30.9	40	/	达标
	小榄镇		PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	98	150	0.3	达标
				年平均	49.2	70	/	达标
	小榄镇		PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	44	75	0	达标
				年平均	22.5	35	/	达标
	小榄镇		O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度值	158	160	9.6	达标
	小榄镇		CO	日均值第 95 百分位数浓度值	1000	4000	0	达标

由表可知，SO₂年平均值及日平均值第 98 百分位数浓度值、NO₂年平均值及日平均值第 98 百分位数浓度值、PM₁₀年平均及日平均值第 95 百分位数浓度值、PM_{2.5}年平均及日平均值第 95 百分位数浓度值、CO 日平均值第 95 百分位数浓度值、O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。

(3) 补充污染物环境质量现状评价

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为颗粒物、氨、氯化氢、硫酸雾、氟化物、总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度，除颗粒物外其他特征污染物在《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中均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。项目引用《中山市洋岑五金制品有限公司年产厨房五金制品 100 万件新建项目》的现状监测数据，由广州蓝云检测技术有限公司于 2024 年 2 月 28 日~3 月 2 日在评价区布设的 1 个监测点。选取 TSP 作为监测因子。

A1 为中山市洋岑五金制品有限公司所在地，本项目西北面约 2845m。

具体详见下表：

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
A1	/	/	TSP	西北面	2845

表 3-4 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点位坐标/m		污染物	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	监测浓度范围（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y						
A1	/	/	TSP	300	91~102	34	0	达标

由补充污染物环境质量现状评价可知，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改中的二级标准，表明项目所在地环境现状良好。

2、地表水环境质量现状

根据中府[2008]96 号《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》，项目纳污水体黄圃水道为 III 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，洪奇沥水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后通过市政管道排入中山公用黄圃污水处理有限公司作深度处理，最终排放至黄圃水道。

黄圃水道最终汇入洪奇沥水道，根据《中山市2023年水环境年报》，地表水洪奇沥水道水质类别为II类，水质状况为优。表明项目所在地水环境质量现状良好。

2023年水环境年报

1、饮用水

2023年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，饮用水水质达标率为100%。

2023年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，营养状况处于贫营养级别。

2、地表水

2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

与2022年相比，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、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、泮沙排洪渠水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。

3、近岸海域

2023年中山市近岸海域监测点位为1个国控/省控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋冬四季无机氮平均浓度为1.96mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比增长22.5%。与2022年相比，水质状况无改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

3、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案（发布稿）》（2021年修编），本项目所在区域环境噪声功能规划为3类区，各侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准，昼间噪声值标准为65dB(A)。本项目为新建项目且周边50m范围内无声环境敏感点，故不进行声环境质量现状监测。详情可看附图8。

4、土壤环境质量现状

项目属于其他玻璃制品制造和特种玻璃制造，周边50米范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标等。项目生产过程产生生产废水、危险废物及使用液态化学品，废水、危险废物和液态化学品暂存等过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，危险暂存间及液态化学品存放区出入口设置围堰，地面刷防渗漆，废水储存区及沉淀池周围设置围堰及应急收集及储存设施，项目厂区门口设置缓坡，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。

此外，项目生产过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此

环境 保 护 目 标	不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。																							
	5、地下水环境现状																							
	项目周边 500 米范围内无集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目地面已全部进行硬底化处理，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表。危险暂存区及液态化学品存放区出入口设置围堰，地面刷防渗防腐漆；废水储存区及沉淀池周围设置围堰及应急收集及储存设施；厂房进出口均设置缓坡，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外，因此项目的生产对地下水影响较小。故不进行地下水污染监测、背景值调查。																							
	6、生态环境质量现状																							
	项目为租用现有厂房进行生产，用地范围内为工业用地，不属于不涉及产业园区外新增用地，因此无需进行生态环境现状调查。																							
环境 保 护 目 标	1、大气环境保护目标																							
	大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。项目 500 米范围内大气环境敏感点情况如下表所示。																							
	表 3-5 项目 500m 范围内大气环境敏感点一览表																							
	<table><tr><th rowspan="2">敏感点名称</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界最近距离(m)</th></tr><tr><th>X</th><th>Y</th></tr><tr><td>格林花园</td><td>113°19'38.808"</td><td>22°42'8.738"</td><td rowspan="2">居民区</td><td rowspan="2">大气</td><td rowspan="2">二类区</td><td>东北</td><td>460</td></tr><tr><td>孖沙村</td><td>113°19'9.048"</td><td>22°42'0.434"</td><td>西南</td><td>316</td></tr></table>	敏感点名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)	X	Y	格林花园	113°19'38.808"	22°42'8.738"	居民区	大气	二类区	东北	460	孖沙村	113°19'9.048"	22°42'0.434"	西南	316
	敏感点名称		坐标/m							保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)										
X		Y																						
格林花园	113°19'38.808"	22°42'8.738"	居民区	大气	二类区	东北	460																	
孖沙村	113°19'9.048"	22°42'0.434"				西南	316																	
2、水环境保护目标																								
水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司进行处理，故项目对周边水环境影响不大，纳污河道黄圃水道的水环境质量能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，项目周边无饮用水源保护区等水环境敏感点。																								
3、声环境保护目标																								
声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后其各侧周围的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。项目周围 50 米范围内无声环境敏感点。																								
4、地下水环境保护目标																								
项目建设不涉及集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护																								

污染物排放控制标准	区，因此不设地下水环境保护目标。 5、生态环境保护目标 项目租用现有厂房进行生产，用地范围内为工业用地，不属于不涉及产业园区外新增用地，因此不设生态环境保护目标。 6、土壤环境保护目标 本项目厂界外 50m 范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、养老院、疗养院等土壤环境保护目标。																																																																	
	1、大气污染物排放标准 表 3-6 项目大气污染物排放标准 <table> <tr> <th>废气种类</th><th>排气筒编号</th><th>污染物</th><th>排气筒高度 m</th><th>最高允许排放浓度 mg/m³</th><th>最高允许排放速率（已折半） kg/h</th><th>标准来源</th></tr> <tr> <td rowspan="3">丝印及其后烘干工序废气，丝印机及网版清洁过程废气</td><td rowspan="3">G1</td><td>总 VOCs</td><td rowspan="3">51</td><td>120</td><td>2.55</td><td>广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2“丝网印刷”排放限值（第Ⅱ时段）</td></tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td><td>70</td><td>/</td><td>《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616—2022）表 1 大气污染物排放限值</td></tr> <tr> <td>臭气浓度</td><td>40000（无量纲）</td><td>/</td><td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值</td></tr> <tr> <td rowspan="5">酸洗、抛光、蒙砂工序废气</td><td rowspan="5">G2</td><td>氟化物</td><td rowspan="5">51</td><td>9.0</td><td>0.65</td><td rowspan="4">广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）</td></tr> <tr> <td>氯化氢</td><td>100</td><td>1.6</td></tr> <tr> <td>氮氧化物</td><td>120</td><td>6.5</td></tr> <tr> <td>硫酸雾</td><td>35</td><td>9.5</td></tr> <tr> <td>氨</td><td>/</td><td>75</td><td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值</td></tr> <tr> <td rowspan="3">厂区内无组织废气</td><td rowspan="3">/</td><td rowspan="2">非甲烷总烃</td><td rowspan="3">/</td><td>5（监控点处 1h 平均浓度值）</td><td>/</td><td rowspan="3">《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值</td></tr> <tr> <td>15（监控点处任意一次浓度值）</td><td>/</td></tr> <tr> <td>颗粒物</td><td>3（监控点处 1h 平均浓度值）</td><td>/</td></tr> <tr> <td>厂界无组织废气</td><td>/</td><td>总 VOCs</td><td>/</td><td>2.0</td><td>/</td><td>广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815—2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值</td></tr> </table>						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（已折半） kg/h	标准来源	丝印及其后烘干工序废气，丝印机及网版清洁过程废气	G1	总 VOCs	51	120	2.55	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2“丝网印刷”排放限值（第Ⅱ时段）	非甲烷总烃	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616—2022）表 1 大气污染物排放限值	臭气浓度	40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值	酸洗、抛光、蒙砂工序废气	G2	氟化物	51	9.0	0.65	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）	氯化氢	100	1.6	氮氧化物	120	6.5	硫酸雾	35	9.5	氨	/	75	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值	厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	5（监控点处 1h 平均浓度值）	/	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值	15（监控点处任意一次浓度值）	/	颗粒物	3（监控点处 1h 平均浓度值）	/	厂界无组织废气	/	总 VOCs	/	2.0	/
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（已折半） kg/h	标准来源																																																												
丝印及其后烘干工序废气，丝印机及网版清洁过程废气	G1	总 VOCs	51	120	2.55	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2“丝网印刷”排放限值（第Ⅱ时段）																																																												
		非甲烷总烃		70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616—2022）表 1 大气污染物排放限值																																																												
		臭气浓度		40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值																																																												
酸洗、抛光、蒙砂工序废气	G2	氟化物	51	9.0	0.65	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）																																																												
		氯化氢		100	1.6																																																													
		氮氧化物		120	6.5																																																													
		硫酸雾		35	9.5																																																													
		氨		/	75	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值																																																												
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	5（监控点处 1h 平均浓度值）	/	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值																																																												
				15（监控点处任意一次浓度值）	/																																																													
		颗粒物		3（监控点处 1h 平均浓度值）	/																																																													
厂界无组织废气	/	总 VOCs	/	2.0	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815—2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值																																																												

		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） 第二时段无组织排放标准值
		颗粒物		1.0	/	
		氟化物		0.02	/	
		氯化氢		0.2	/	
		硫酸雾		1.2	/	
		氮氧化物		0.12	/	
		臭气浓度		20（无量 纲）	/	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 1 二级厂界 标准值
		氨		1.5	/	
注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）和广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）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，没有高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，因此，需要按 50%执行。						
2、水污染物排放标准						
表 3-7 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	CODcr		500		广东省地方标准《水污 染物排放限值》 (DB44/26—2001) 第二 时段三级标准	
	NH ₃ -N		--			
	BOD ₅		300			
	SS		400			
	pH 值		6~9			
3、噪声排放标准						
项目运营期各侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。						
表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）						
厂界外 1 米声环境 功能区类别		厂界名称		昼间	夜间	
3 类		东、南、西、北侧		65	55	
4、固体废物控制标准						
危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。						
总量 控制 指标	项目控制总量如下： （1）生活污水量≤450 吨/年，汇入中山公用黄圃污水处理有限公司集中深度处理，无需申请 COD _{Cr} 、氨氮总量指标。 （2）项目废气总量指标：挥发性有机物≤0.4973t/a；氮氧化物≤0.0177t/a。 注：每年按工作 300 天计。					

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	项目为租用已建成厂房，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	一、废气环境影响分析和防治措施 1、废气产排情况 本项目产生的废气主要为丝印及其后烘干工序废气，丝印机、网版清洁过程废气，钢化工序废气，酸洗、蒙砂、抛光工序废气。 （1）丝印及其后烘干工序废气 项目丝印过程使用水性油墨，故丝印及其后烘干工序产生有机废气，主要污染物为：总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度。项目水性油墨用量为 27.6t/a，其中挥发物成分约为 5%，计得挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃）产生量为 1.38t/a。（年工作时间按 3000 小时计）。 （2）丝印机、网版清洁过程废气 项目丝印机及网版使用抹布蘸取少量洗网水擦拭干净，由于洗网水的挥发性，该过程产生有机废气，主要污染物为总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度。洗网水年用量为 0.15t，按 100%挥发计算，则挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃）产生量为 0.15t/a。（年工作时间按 600 小时计）。 废气收集措施： 项目丝印工序、丝印机及网版清洁过程均设置在单层密闭负压的房间内进行，项目丝印房面积约 600 m²，故丝印工序、丝印机及网版清洁过程废气采用单层密闭负压间整体抽风收集；丝印后烘干工序使用烘干线（为隧道式密闭炉体），进口处在丝印房内，故烘干工序废气采用炉体废气排放口管道直连+炉体出口设置上方集气罩收集。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全密封设备/空间-单层密闭负压-收集效率为 90%；设备废气排口直连的收集效率为 95%，由于本项目丝印工序、丝印机及网版清洁过程废气与烘干工序废气一并收集后处理，故处理效率取 90%。 废气治理措施： 丝印工序、丝印机及网版清洁过程废气采用单层密闭负压间整体抽风收集，与丝印后烘干工序废气采用炉体废气排放口管道直连+炉体出口上方设置集气罩收

集,上述废气收集后一并经一套二级活性炭吸附设施治理后通过 1 根 51m 排气筒有组织高空排放。由于有机废气产生浓度较低,故有机废气治理效率保守取 75%。

废气治理设施设计风量:

丝印房的面积约 600m²,高度为 2.5m,换气次数为 10 次/h 以上,则所需风量约为 15000m³/h。

烘干工序:①根据《简明通风设计手册》(孙一坚主编)外部集气罩排气罩通风量计算公式为:

$$L=K \cdot P \cdot H \cdot V_x \text{m}^3/\text{s}$$

式中 P—排风罩敞开面的周长, m, 本项目烘干线出口上方拟设置的单个集气罩(L: 0.8m, W: 0.35m), 敞开周长约 2.3m。

H—罩口至有害物源的距离, m, 本项目取 0.3【为避免横向气流影响 H 尽可能 ≤0.3a (a: 罩口长边尺寸)】;

V_x—边缘控制点的控制风速, m/s, 本项目废气以轻微的速度放散到相当平静的空气中, 一般取 0.25~0.5m/s, 本评价取 0.3m/s;

K—考虑沿高度分布不均匀的安全系数, 通常取K=1.4;

由此可计算出单个集气罩的风量为 0.2898m³/s, 即 1043.28m³/h, 项目共设 8 条烘干线, 烘干线出口需 8 个集气罩(由于烘干线为隧道式密闭炉体, 且烘干线的进口在丝印车间内, 故烘干工序废气经设备上方排放口管道直连+出口上方设置集气罩收集), 所需风量共约 8346.24m³/h。

②根据《三废处理工程技术手册》(废气卷):

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

式中 D—管道直径, m, 本项目设备排放口管道直径为 0.1m。

Q—体积流量, m³/s;

V—管内平均流速, m/s, 本项目管内主要为有机废气, 取 16m/s;

由此可计算出单个风管风量约为 0.1256m³/s, 即 452.16m³/h, 项目共设 8 条烘干线, 每条设置 1 条风管, 则共需 8 条风管, 所需风量共约 3617.28m³/h。

项目有机废气收集所需总风量共为 15000+8346.24+3617.28=26963.52m³/h, 项目设 1 套治理设施, 设计风量为 30000m³/h, 设计风量大于所需风量。

表 4-1 项目丝印及其后烘干工序废气、丝印机及网版清洁过程废气产排情况一览表

车间	生产车间
排气筒编号	G1

污染物		总 VOCs、非甲烷总烃		
产生工序		丝印及其后烘干工序	丝印机、网版清洁过程	合计
产生量 t/a		1.38	0.15	1.53
收集效率		90%		
有组织	产生量 t/a	1.242	0.135	1.377
	产生速率 kg/h	0.414	0.225	0.639
	产生浓度 mg/m ³	13.8	7.5	21.3
	处理效率	75%		
	排放量 t/a	0.3105	0.0338	0.3443
	排放速率 kg/h	0.1035	0.0563	0.1598
	排放浓度 mg/m ³	3.45	1.875	5.325
无组织	排放量 t/a	0.138	0.015	0.153
	排放速率 kg/h	0.046	0.025	0.071
总抽风量 m ³ /h		30000		
有组织排放高度 m		51		
工作时间 h		3000	600	/

(3) 钢化工序废气

本项目设钢化炉 2 台（使用电能），对丝印工艺后的玻璃工件进行钢化工艺处理，钢化炉为隧道式密闭设备，钢化温度为 600~700℃。玻璃在钢化过程中产生少量烟尘，由于烟尘产生量较小，产生浓度较低，故本评价对其进行定性分析，无组织排放。

(4) 酸洗、蒙砂、抛光工序废气

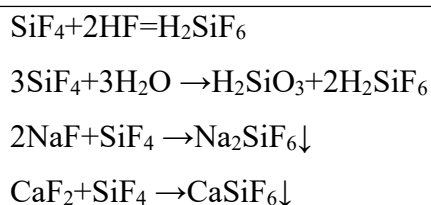
生产车间设有 1 条自动蒙砂线、1 条自动 AG 线，设有酸洗、蒙砂和抛光工序；会产生酸洗工序废气（污染物包括氟化物、硫酸雾、盐酸雾）、蒙砂工序废气（污染物包括氮氧化物、氟化物、硝酸雾、氨）、抛光工序废气（污染物包括氮氧化物、氟化物、硝酸雾、氨）。

项目酸洗工艺利用酸溶液（酸液由氢氟酸 10%+水 90%、硫酸 10%+水 90%、盐酸 10%+水 90%组成）对玻璃的表面进行清洗；蒙砂工艺利用蒙砂液（蒙砂粉 30%+硝酸 10%+水 60%、蒙砂粉 30%+水 70%）对贴好膜的玻璃表面进行蒙砂处理；抛光工序利用酸溶液（酸液由氢氟酸 20%+水 80%组成）对玻璃的表面进行清洗。

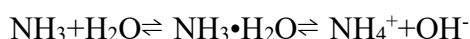
根据工艺流程分析，玻璃进入蒙砂槽进行蒙砂，主要使用的原材料为蒙砂粉，而蒙砂粉的主要成分为氟化氢铵。

蒙砂槽中发生的化学反应方程式：





氨的电离平衡如下：



故认为在工艺过程会发生反应产生少量逸散的氨气和氢氟酸雾。由于物质挥发性，会有部分酸性物质挥发带入到水蒸气中形成酸雾废气，主要来自正常生产时的液槽面挥发。酸雾主要来源于酸洗槽和蒙砂槽。由于蒙砂槽中加入硝酸，蒙砂液呈酸性，溶液中大量的 H^+ 抑制 OH^- 的生产，促使平衡向右移动，因此在生产过程中蒙砂液中氨主要以离子态 (NH_4^+) 存在，抑制氨的形成，因此，氨气产生量极少，故进行定型分析。

酸雾主要来源于酸洗槽、蒙砂槽和抛光槽，具体各处理槽情况见表 4-2。

表 4-2 酸洗槽和蒙砂槽情况一览表

生产设备	工艺及槽名称		槽尺寸/m	个数	单个表面积/m²	总表面积/m²	操作温度/℃	槽液浓组分
蒙砂生产线	酸洗	酸洗槽	1.0×0.6×0.6	1	0.6	0.6	常温	氢氟酸 10%
	酸洗	酸洗槽	1.0×0.6×0.6	1	0.6	0.6	常温	硫酸 10%
	蒙砂	蒙砂槽	1.5×1.2×1	1	1.8	1.8	常温	氢氟酸（氟化氢铵）30%+硝酸 10%
AG 生产线	酸洗	酸洗槽	1.0×0.6×0.6	1	0.6	0.6	常温	硫酸 10%
	酸洗	酸洗槽	1.0×0.6×0.6	1	0.6	0.6	常温	盐酸 10%
	抛光	抛光槽	1.0×0.6×0.6	5	0.6	3	常温	氢氟酸 20%
	蒙砂	蒙砂槽	1.5×1.2×1.2	1	1.8	1.8	常温	氢氟酸（氟化氢铵）30%

根据《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018），根据同类污染源调查获取的反应行业污染物排放规律的产污系数估算污染物产生量的方法，可按下式计算。

$$D = G_s \times A \times t \times 10^{-6}$$

式中：D—核算时段内污染物产生量，t；Gs—单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产生量，g/（m²·h）；A—镀槽液面面积，m²；t—核算时段内污染物产生时间，h。

其中 G_s 可参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ 984—2018）中“附录B 表 B.1 单位镀槽液面面积单位时间废气污染物产污系数”进行确定，产污系数详见表 4-3 所示。

表 4-3 单位镀槽液面面积单位时间废气污染产污指数（摘录）

序号	污染物	产生量（g/m²·h）	适用范围
----	-----	-------------	------

1	硫酸雾	25.2g/m ² ·h	在质量浓度大于 100g/L 的硫酸中浸蚀、抛光，硫酸阳极氧化，在稀而热的硫酸中浸蚀、抛光，在浓硫酸中退镍、退铜、退银等
		可忽略	室温下含硫酸的溶液中镀铜、镀锡、镀锌、镀镉，弱硫酸酸洗。
2	氟化物	72.0	在氢氟酸及其盐溶液中进行金属的化学和电化学加工
		可忽略	锌铝等合金件低浓度活化处理槽液
3	氯化氢	107.6-643.6	1.在中等或浓盐酸中，不添加酸雾抑制剂、不加热：氯化氢质量百分浓度 10%~15%，取 107.3；16%-20%，取 220.0；氯化氢质量百分浓度 21%~25%，取 370.7；氯化氢质量百分浓度 26%~31%，取 643.6。 2.在稀或中等盐酸溶液中（加热）酸洗，不添加酸雾抑制剂：氯化氢质量百分浓度 5%~10%，取 107.3；氯化氢质量百分浓度 11%~15%，取 370.7，氯化氢质量百分浓度 16%~20%，取 643.6。
		0.4-15.8	弱酸洗（不加热，质量百分浓度 5%-8%），室温高、含量高时取上限，不添加酸雾抑制剂。
4	氮氧化物	800-3000	铜及合金酸洗、光亮酸洗，铝及铝合金碱腐蚀后酸洗出光、化学抛光，随温度高低（常温、≤45℃、≤60℃）及硝酸含量高低（硝酸质量百分浓度 141-211g/L、423-564g/L、>700g/L）分取上、中、下限。
		7500	适用于 97%浓硝酸，在无水条件下退铜、退镍和退挂具
		10.8	在质量百分浓度 10%~15%硝酸溶液中清洗铝、酸洗铜及合金等
		可忽略	在质量百分浓度≤3%稀硝酸溶液中清洗铝、不锈钢钝化、锌镀层出光等

经计算，酸洗、抛光和蒙砂工序污染物产生量如下表所示：

表4-4 酸洗、抛光、蒙砂工序废气产生情况一览表

序号	产生源	工艺/槽体	污染物	产生系数 (g/m ² ·h)	表面积 (m ²)	工作时间 (h/a)	废气产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
1	蒙砂生产线	酸洗	氟化物	72.0	0.6	2400	0.1037	0.0432
			硫酸雾	25.2			0.0363	0.0151
		蒙砂	氟化物	72.0	1.8	2400	0.311	0.1296
			氯化氢	15.8			0.0683	0.0284
			氮氧化物	10.8			0.0467	0.0194
2	AG 生产线	酸洗	氟化物	72.0	0.6	2400	0.1037	0.0432
			硫酸雾	25.2			0.0363	0.0151
		抛光	氟化物	72.0	3	2400	0.5184	0.216
			硫酸雾	25.2			0.1814	0.0756
		蒙砂	氟化物	72.0	1.8	2400	0.311	0.1296
			氯化氢	15.8			0.0683	0.0284
			氮氧化物	10.8			0.0467	0.0194

注：1.由于蒙砂槽中加入盐酸和硝酸抑制氢的形成，因此，氢产生量较少，进行定型分析；
2.项目酸洗槽中 55%的氢氟酸含量为 5%（质量浓度为 2.75%），98%的硫酸含量为 5%（质量浓度为 4.9%）；项目蒙砂槽中 68%的硝酸含量为 5%（质量浓度为 3.4%），31%的盐酸含量为 5%（质量浓度为 1.55%）。

项目将蒙砂生产线、AG 生产线设置在单层密闭负压车间内，密闭车间尺寸为

40×5×2.5m，换气次数按15次/h计算，则所需风量为7500m³/h；项目设计风量为8000m³/h，则收集效率可达90%。上件和下件在密闭区间外，废气经单层密闭负压车间整体抽风收集后通过碱液喷淋塔处理后由1根51米排气筒（G2）有组织排放。处理效率：参考文献《酸雾净化新技术及其应用》（甄家华，上海环境科学[J]，1988年），在实例中单台酸性废气喷淋塔对酸雾的去除效率≥90%，本项目采用碱液喷淋塔，废气的去除效率取值90%。

表 4-5 酸洗、抛光、蒙砂工序废气排放情况一览表

车间		蒙砂、AG 生产线车间						
排气筒编号		G2						
污染物		氟化物			硫酸雾		氯化氢	氮氧化物
产生工序		酸洗	蒙砂	抛光	酸洗	抛光	蒙砂	蒙砂
产生量 t/a		0.1037	0.622	0.5184	0.0726	0.1814	0.1366	0.0934
		1.2477			0.254		0.1366	0.0934
收集效率		90%						
有组织	产生量 t/a	1.1229			0.2286		0.1229	0.0841
	产生速率 kg/h	0.4679			0.0953		0.0512	0.035
	产生浓度 mg/m³	58.4859			11.9063		6.4031	4.3781
	处理效率	90%						
	排放量 t/a	0.1123			0.0229		0.0123	0.0084
	排放速率 kg/h	0.0468			0.0095		0.0051	0.0035
	排放浓度 mg/m³	5.8486			1.1906		0.6403	0.4378
无组织	排放量 t/a	0.1248			0.0254		0.0137	0.0093
	排放速率 kg/h	0.052			0.0106		0.0057	0.0039
总抽风量 m³/h		8000						
有组织排放高度 m		51						
工作时间 h		2400						

经上述措施处理后，总 VOCs 有组织排放浓度达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2“丝网印刷”排放限值（第Ⅱ时段）；非甲烷总烃有组织排放浓度达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616—2022）表 1 大气污染物排放限值；氟化物、氯化氢、硫酸雾可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中表 2 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）；氨、臭气浓度排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；总 VOCs 厂界排放浓度达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815—2010）表 3 无组织排放监控点浓度限

值；非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、硫酸雾的厂界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标准值；臭气浓度、氨厂界浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界排放标准值（二级，新扩改建）；厂区内颗粒物、非甲烷总烃可达到《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表B.1厂区内颗粒物、VOCs无组织排放限值。因此对周边大气环境影响较小。

2、污染源排放量核算

表 4-6 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)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	G1	挥发性有机物（总VOCs、非甲烷总烃）	5.325	0.1598	0.3443
2	G2	氟化物	5.8486	0.0468	0.1123
		硫酸雾	1.1906	0.0095	0.0229
		氯化氢	0.6403	0.0051	0.0123
		氮氧化物	0.4378	0.0035	0.0084
主要排放口合计		/			/
一般排放口合计		挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃）			0.3443
		氟化物			0.1123
		硫酸雾			0.0229
		氯化氢			0.0123
		氮氧化物			0.0084
有组织排放总计		挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃）			0.3443
		氟化物			0.1123
		硫酸雾			0.0229
		氯化氢			0.0123
		氮氧化物			0.0084

表 4-7 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 mg/m ³	
1	/	丝印及其后烘干工序，丝印机及网版清洗	总 VOCs	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815—2010）表3无组织排放监控点浓度限值	2.0	0.153
			非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》	4.0	

		洁过程			(DB44/27-2001) 中无组织排放监控浓度限值 (第二时段)		
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建对应的厂界标准值 (二级, 新改扩建)	20 (无量纲)	
2	/	酸洗、蒙砂、抛光工序	氨	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中无组织排放监控浓度限值 (第二时段)	1.5	少量
			氟化物			0.02	0.1248
			硫酸雾			1.2	0.0254
			氯化氢			0.2	0.0137
			氮氧化物			0.12	0.0093
3	/	钢化工序	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中无组织排放监控浓度限值 (第二时段)	1.0	少量
无组织排放总计							
无组织排放总计				挥发性有机物 (总 VOCs、非甲烷总烃)		0.153	
				颗粒物		少量	
				臭气浓度		20 (无量纲)	
				氟化物		0.1248	
				氯化氢		0.0254	
				硫酸雾		0.0137	
				氮氧化物		0.0093	
				氨		少量	

表 4-8 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	挥发性有机物 (总 VOCs、非甲烷总烃)	0.4973
2	氟化物	0.2371
3	硫酸雾	0.0483
4	氯化氢	0.026
5	氮氧化物	0.0177

表 4-9 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	丝印及其后烘干工序, 丝印机及网版清洁过程	治理设施事故排放	挥发性有机物 (总 VOCs、非甲烷总烃)	21.3	0.639	/	/	停止生产及时做好检修
2	酸洗、蒙		氟化物	58.4859	0.4679	/	/	

	砂、抛光 工序	硫酸雾	11.9063	0.0953	/	/	
		氯化氢	6.4031	0.0512	/	/	
		氮氧化物	4.3781	0.035	/	/	

3、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 废气治理设施可行性分析

A.活性炭吸附有机废气工艺可行性分析

活性炭吸附法技术原理及其优点如下：利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率，活性炭吸附饱和后可进行更换或送回厂家进行再生后重新投入使用。其工作原理为：气体由风机提供动力，正压进入活性炭吸附箱，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经吸附过滤后，净化气体高空达标排放。活性炭吸附法具有以下优点：A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低；B、设备结构简单、占地面积小；C、净化效率高；D、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低，更换过滤材料简单方便。

治理技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）中可行性技术措施。

项目单级活性炭吸附装置的工艺参数见下表：

处理装置	参数	数值
单级活性炭吸附装置	风量 m ³ /h	30000
	单级活性炭设备尺寸（L×W×H）（m）	2.2×2×1.5
	炭层尺寸（L×W×H）（m）	2×1.8×0.6（2 层）
	单级装炭量（t）	2.16
	活性炭类型	蜂窝状
	填充密度（g/cm ³ ）	0.5
	过滤风速（m/s）	1.16
	活性炭停留时间(S)	0.52

活性炭吸附装置基本参数简单计算过程说明：
 风速=处理风量 $\div$ 3600 $\div$ 活性炭层面积（长 $\times$ 宽） $\div$ 层数量=30000m³/h $\div$ 3600 $\div$ 2m $\div$ 1.8m $\div$ 2 $\approx$ 1.16m/s
 停留时间=高度 $\div$ 风速=0.6 $\div$ 1.16=0.52s
 活性炭填装体积=活性炭层截面积（长 $\times$ 宽） $\times$ 炭层总厚度 $\times$ 2级=2m $\times$ 1.8m $\times$ 0.6m $\times$ 2=4.32m³
 活性炭填装量=活性炭填装体积 $\times$ 活性炭堆积密度（取0.5g/cm³）=4.32m³ $\times$ 0.5g/cm³=2.16t，则二级活性炭填装量为4.32t
 项目二级活性炭更换频率为4次/年，则年更换活性炭约17.28t/a。

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）》表3.3-3，活性炭年更换量 $\times$ 活性炭吸附比例（吸附比例取值15%）作为废气处理设施VOCs削减量，则项目的挥发性有机物削减量为17.28 $\times$ 15%=2.592t/a，本项目的废气吸附量约为1.2198t/a，处理效率项目保守按80%计算。

B.碱液喷淋塔吸附废气工艺可行性分析

净化塔结构及原理如下：净化塔主要由风管、洗涤塔、风机组成。洗涤塔的主要作用是为气、液两相提供充分的接触面，并为提高其动能创造条件，以利于传质和传热。填充部分采用塑料制鲍尔环，鲍尔环由于其气体通过能力高气体阻力小，组成主要由挡水部、填充部分、喷液部分组成。

洗涤塔用微分接触逆流操作，塔内以拉西环作填料，作为气液接触的基本构件。废气由塔底进入塔体，自下而上穿过填料层，最后从塔顶排出，吸收剂由塔上部进入塔体，通过液体分布装置均匀地喷淋到填料层中沿着填料层表面向下流动，直至塔底经水泵再作循环使用。由于上升气流和下降吸收剂在填料层中不断接触，所以上升气流中溶质的浓度越来越低，到塔顶时达到洗涤要求排出塔外。

根据《污染源源强核算技术指南电镀》（HJ984-2018）附录F的表F.1电镀废气污染治理技术及效果中可知，对氯化氢、氟化物的去除率可以达到90%，酸雾废气（氯化氢、硫酸雾、氟化物）收集经碱液喷淋塔集中处理后引至高空排放，本项目废气去除效率按90%考虑。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）表B.1电子工业排污单位废气防治可行技术参考表，酸碱喷淋洗涤吸收法属于可行技术。

（2）厂区无组织控制措施：

①项目使用的VOCs物料储存在原料仓，具有防雨、防晒、防渗功能；废气处理产生的饱和活性炭储存于密闭的包装桶中，且存放于危险废物暂存间内。

②项目产生的废气进行有效收集并配套治理设施进行治理后达标排放，减少废气的逸散。

这样经过处理达标的废气不会对周围的环境空气质量产生明显影响。

表 4-10 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 m ³ /h	排气筒高度 m	排气筒出口内径 m	排气温度 ℃
			经度	纬度						
G1	丝印及其后烘干工序废气，丝印机及网版清洁过程废气	总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度	/	/	二级活性炭	是	30000	51	0.8	30℃
G2	酸洗、蒙砂、抛光工序废气	氟化物、氯化氢、硫酸雾、氨	/	/	碱液喷淋	是	8000	51	0.7	常温

注：根据企业提供资料，项目丝印及其后烘干工序废气来自丝印房及烘干线，丝印房工作温度为常温，烘干线工作温度为 175℃-180℃，烘干线经炉体排放口管道直连+出口上方集气罩收集废气（收集的废气中混有大量新鲜空气，温度已大大降低），再和丝印房收集的常温废气混合，混合后废气温度略大于常温，温度约为 30℃。

4、大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》（HJ1121-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 4-11 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	总 VOCs	1 次/年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2“丝网印刷”排放限值（第II时段）
	非甲烷总烃	1 次/年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616—2022）表 1 大气污染物排放限值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G2	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	氟化物	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 工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）
	氯化氢	1 次/年	
	硫酸雾	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/年	

表 4-12 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	《玻璃工业大气污染物排放标准》（GB26453-2022）表 B.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值
	颗粒物	1 次/年	

厂界	总 VOCs	1 次/年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815—2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值
	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）第二时段无组织排放标准值
	颗粒物	1 次/年	
	氟化物	1 次/年	
	氯化氢	1 次/年	
	硫酸雾	1 次/年	
	氮氧化物	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级厂界标准值
	氨	1 次/年	

5、大气环境影响结论

本项目位于环境空气二类功能区，项目所在行政区中山市区域空气质量现状判定为不达标区，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，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》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准，区域内其他相关大气环境指标均满足现有生态环境管理要求。

根据项目工艺设置情况分析可知，项目运营过程中产生的工艺废气主要丝印及其后烘干工序废气（总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度）、丝印机及网版清洁过程废气（总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度）、钢化工序废气（颗粒物）、酸洗、蒙砂、抛光工序废气（氟化物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、氨）。

项目运营过程中产生的钢化工序废气污染物量较少、浓度较低，以无组织形式外排；丝印工序废气和丝印机、网版清洁过程废气均经单层密闭负压丝印车间整体抽风收集，烘干工序废气采用炉体废气排放口管道直连+炉体出口上方集气罩收集，然后后一并通过“二级活性炭”吸附治理后由 1 根 51 米排气筒（G1）有组织排放；酸洗、蒙砂、抛光工序废气经单层密闭负压丝印车间整体抽风收集后通过“碱液喷淋塔”治理后由 1 根 51 米排气筒（G2）有组织排放，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，最近的环境敏感目标为西南侧约 316m 处孖沙村。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。

二、废水环境影响分析和防治措施

1、废水产排情况

(1) 生活污水

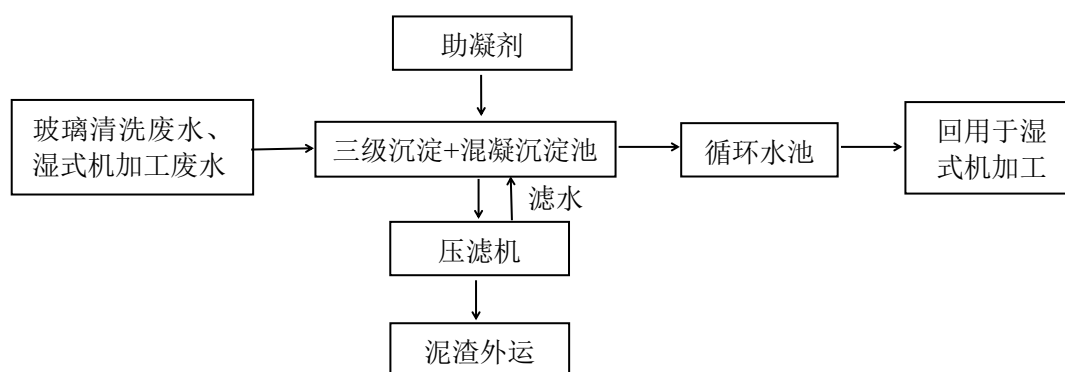
该项目外排污水主要是生活污水，排放量约为 450t/a，经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司处理达标后排放至黄圃水道。

表 4-13 生活污水产排情况一览表

污染物	pH 值	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
产生浓度	6~9（无量纲）	250mg/L	150mg/L	150mg/L	25mg/L
产生量		0.1125t/a	0.0675t/a	0.0675t/a	0.0113t/a
排放浓度	6~9（无量纲）	225mg/L	135mg/L	135mg/L	22mg/L
排放量		0.1013t/a	0.0608t/a	0.0608t/a	0.0099t/a

(2) 生产废水

①项目湿式机加工废水、清洗废水主要含玻璃粉尘，经过混凝沉淀处理，处理后回用于湿式加工过程，项目废水处理循环系统处理能力为6t/d，处理能力符合要求。



玻璃湿式机加工对水质要求不高，仅是生产工艺要求湿式加工，该工序用水主要作用为了抑尘，经混凝沉淀处理后可直接循环回用；玻璃清洗废水、修边工序湿式除尘废水、修边工序水帘除尘废水主要污染物为玻璃粉尘，经沉淀处理后回用于湿式加工工序，玻璃清洗工序用水全部为新鲜水量，湿式加工补充用水少部分来源于清洗工序回用水、大部分来源于新鲜自来水，因此本项目湿式加工工序循环使用是可行的。

湿式加工废水 CODcr、SS 污染物参考《不同无机絮凝剂在打磨玻璃回用水处理 工艺中的应用研究》(周少华，刘灏，李锐锋，张光华，广东化工)文献中的“玻璃打磨废水进水指标”玻璃打磨废水的污染物浓度取值为 CODcr：47mg/L、SS：

197mg/L 以及参考《玻璃清洗生产废水处理工程实例》(卢玉胜, 北方环境)中玻璃清洗废水 COD_{Cr}、SS 污染物进水数据浓度 COD_{Cr}: 100~150mg/L、SS: 200-400mg/L, 保守起见, 废水浓度向上取值, COD_{Cr}: 150mg/L、SS: 400mg/L。项目产生的浓度取值均在文献取值范围内, 取值是合理的。

项目处理工艺对废水的去除效率如下表。

表 4-14 废水处理工艺处理效率

工艺流程	水质指标	COD _{Cr} (mg/L)	SS(mg/L)
三级沉淀+ 混凝沉淀	进水水质	150	400
	出水水质	105	80
	去除率	30%	80%

本项目玻璃渣为颗粒状, 密度较大, 易沉降, 可经过混凝沉淀池处理去除。根据企业提供资料, 本项目玻璃湿式加工工艺较简单, 生产过程对水质要求不高, 业主未对回用水水质制定厂内标准, 处理后的废水满足生产加工需要即可回用。所以, 本项目生产废水经过三级沉淀+混凝沉淀池处理后回用至玻璃湿式加工工序, 不对外排放。

②项目蒙砂线、AG 线产生的清洗废水约 612t/a, 委托给有处理能力的废水处理机构转移处理。根据经验系数、相同类型企业数据等, 项目属于玻璃清洗废水, 废水水质及浓度参考《玻璃清洗生产废水处理工程实例》(卢胜玉)、《蒙砂玻璃氟废水处理工程实例》(韩文爵等 环境工程[J] 2015 年)中的污染物及浓度。文献中污染物浓度详见下图:

指 标	pH	COD _{Cr}	氨氮	SS	色度	电导率 μs/cm 25°
进水数据	4~6	100~150	20~30	200~400	40~80 倍	
排放标准	6~9	≤90	≤10	≤60	40 倍	≤2000
回用水标准	6~6.5	≤20	≤5	≤10	1 倍	≤300

1.1 企业概况

年产量达上千万平方米的专业生产装饰玻璃工厂, 产生废水达 150 t/d, 其中氟化物及 COD 浓度较高, pH 值高, 水质变化大。

1.2 水质及回用水标准

1.2.1 现工艺含氟废水水质

$\rho(\text{COD}) \leq 500 \text{ mg/L}$, $\rho(\text{BOD}_5) \leq 200 \text{ mg/L}$,
 $\rho(\text{SS}) \leq 300 \text{ mg/L}$, $\rho(\text{LAS}) \leq 100 \text{ mg/L}$, $\rho(\text{NH}_3\text{-N})$
 $\leq 30 \text{ mg/L}$, $\rho(\text{石油类}) \leq 30 \text{ mg/L}$, $\rho(\text{氟化物})$
 $\leq 2500 \text{ mg/L}$, pH = 7 左右。

参考文献为玻璃生产企业清洗和蒙砂废水，项目为玻璃片酸洗、蒙砂、碱洗、抛光后的清洗废水，与参考文献中的玻璃蒙砂废水相同，因此，具有参考性和适用性，项目工业废水污染物与参考文献详见下表：

表4-14 项目玻璃加工废水水质一览表（单位：mg/L，色度、pH 无量纲）

污染物名称/类别		pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	LAS	石油类	色度	氟化物
蒙砂线、AG线清洗废水	参考文献中废水污染物浓度值	4-6	100-150	--	200-400	20-30	--	--	40-80	--
		7	500	200	300	30	100	30	--	2500
	结合本项目实际取值	4-7	500	200	400	30	100	30	80	250

注：项目酸洗配比液每天损耗添加量为0.06吨/日，蒙砂配比液每天损耗添加量为0.171吨/日，碱洗配比液每天损耗添加量为0.03吨/日，抛光配比液每天损耗添加量为0.075吨/日，蒸发和工件带出比例按1:1计算，则进入后工序的废液量约为0.168吨/日，项目清洗废水量日均量为2.04吨/日，废液占比量为8.24%。酸洗废液、蒙砂废液、碱洗废液和抛光废液作为危废处理，约有8.24%的废液会被带入后工序，这里仅为清洗废水，因此，废水中氟化物含量较低，保守起见，氟化物取值按参考文献的10%取值。

（3）废气喷淋废水：废气喷淋废水产量为2.826t/a。项目废气喷淋废水为氯化氢、氟化物、硫酸雾废气碱液喷淋废水，水质浓度参照《恩平市萤显光学科技有限公司年处理精密光学玻璃2万平方米新建项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号为XJ2212205601）和《中山荣南机械工业有限公司》废水检测报告（详见附件），废水水质浓度按高的进行取值，项目蒙砂线、AG线产生的废气喷淋废水浓度详见下表：

表4-15 喷淋废水中各污染物浓度（单位：mg/L）

污染物		pH	CODcr	氟化物	氨氮	BOD ₅	悬浮物	石油类
喷淋废水	恩平市萤显光学科技有限公司	6.2-6.5	91-99	48.6-54.8	5.83-6.00	25.4-27.7	34-40	0.70-0.75
	中山荣南机械工业有限公司	8.0-8.2	115-119	/	3.04-3.38	59-62.2	/	/
	结合本项目实际取值	6.2-8.2	120	55	6	65	40	0.75

表4-16 与恩平市萤显光学科技有限公司、中山荣南机械工业有限公司废气喷淋废水相似性分析

单位	原材料	废气污染物	碱液喷淋药剂	主要处理工艺	废水种类
参照单位（恩平市萤显光学科技有限公司）	氢氟酸	氟化物	氢氧化钠	喷淋处理	废气喷淋废水
参照单位（中山荣南机械工业有限公司）	硫酸、盐酸	硫酸雾、氯化氢	氢氧化钠	喷淋处理	废气喷淋废水
本项目	氢氟酸、硫酸、盐酸	硫酸雾、氯化氢、氟化物	氢氧化钠	喷淋处理	废气喷淋废水

2、可行性评价分析

（1）中山公用黄圃污水处理有限公司坐落于广东省中山市黄圃镇后岗涌涌口东侧南兴街北面，设计处理能力为日处理污水2.00万立方米。该项目采用先进的污

水处理设备，厂区主体工艺采用氧化沟处理工艺。本项目所在地属于中山公用黄圃污水处理有限公司污水管网收集范围内，污水管网已铺设至项目所在地，项目生活污水经市政污水管网进入中山公用黄圃污水处理有限公司处理设施，项目建成运营后产生生活污水约 1.5t/d，而污水处理厂日处理能力为 2 万吨，项目生活污水日排放量为中山公用黄圃污水处理有限公司日处理能力的 0.0075%，占比很小，不会对中山公用黄圃污水处理有限公司水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山公用黄圃污水处理有限公司处理是可行的。

（2）项目玻璃清洗废水、废水喷淋废水转移处理可行性分析

本项目生产废水共计 614.826t/a，落实委托给有处理能力的废水处理机构处理，本项目做好收集、转移工作，落实废水转移在线视频监控工作。废水不会对水体水质产生影响。

项目生产废水为一般性工业废水，实地调查可知，中山市当地有诸多相关工业废水处理能力的单位，均是可以接纳并处理一般性工业废水。

中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下：

单位名称	地址	收集处理能力	余量	进水水质要求（mg/L、无量纲）	
中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园内	从事废水处理、营运；环境保护技术咨询。处理食品废水 1644 吨/日、厨具制品业产生的清洗废水 100 吨/日、食品包装业所产生的印刷废水（180 吨/日）与地面清洗废水（10 吨/日）、其他综合废水（44 吨/日）	400 吨/日	pH	4~9
				COD _{Cr}	≤3000
				氨氮	≤30
				总氮	≤40
				磷酸盐	≤10
				总磷	≤30
				动植物油	≤50
				石油类	≤25
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	收集处理工业废水 146000 吨/年	190 吨/日	COD _{Cr}	≤5000
				BOD ₅	≤2000
				氨氮	≤30
				总磷	≤10
				SS	≤500
				注：未列出的其他污染物指标需达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）二时段二级标准	

本项目废水总转移量为 614.826t/a，约 2.05t/d，项目配套 2 个 15m³ 的废水收集桶，约 14 天转运一次，满足废水处理量的需要。综上所述，项目的生产废水水质符合废水处理厂的收纳要求，企业做好废水收集工作，各类废水经收集后进入废水处理公司对应的处理系统进行处理。经以上措施处理后，项目建成使用后产生的生

生活污水、生产废水不会对周围水环境造成明显的影响。

企业对生产废水管理应符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相关要求，具体要求相符性如下表：

表 4-17 与《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相符性分析

序号	文件要求		本项目情况	是否相符
1	2.1 污染防治要求	1、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。 2、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。 3、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。	项目配套 2 个 15m ³ 的废水收集桶，废水储存区地面硬化并防渗；生产废水采用单独的废水桶收集储存，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，并在废水桶周边设备围堰；定期对废水桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，废水桶只设一个排水明阀，不设置暗口和旁通阀门，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	相符
2	2.2 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。	项目设置 2 个 15m ³ 的废水收集桶，总有效储存量为 30t，项目生产废水产生量为 614.826t/a，约 2.05t/d，项目可储存约 14 天废水量；废水桶带有刻度线，方便观察废水桶内废水储存量，地面防渗，并在废水桶周边设置围堰，定期对废水桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢；项目产生的废水通过软管泵入废水桶储存，不设置固定明管；项目无废水回用。	相符
3	2.3 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。	企业安装有单独的生产用水水表，废水桶均有液位刻度线，企业在废水桶储存区安装摄像头对废水桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。	相符

4	2.4 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。	项目设置 2 个 15m ³ 的废水收集桶，总有效储存量为 30t，定期观察废水桶储存水量情况，当储水量超过 24t 时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，约 14 天转运 1 次。	相符
5	4.1 转移联单管理制度	零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》，原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，企业和转移单位各自保留存档。	相符
6	4.2 废水管理台账	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《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》	企业建立生产废水管理台账，对每天生产用水量、废水产生量、废水储存量和转移量、转移时间进行记录，并每月填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》，报表企业存档保留。	相符
7	5、应急管理	零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	企业建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	相符
8	6、信息报送	零散工业废水产生单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	企业每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	相符

综上所述，本项目对生产废水管理符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相关要求。

综上所述，项目对周围水环境产生的影响不大。

3、污染源排放量核算

表 4-18 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	排放口设施是否符合要求	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	pH 值 COD _{Cr} NH ₃ -N SS BOD ₅	中山公用黄圃污水处理有限公司	间断排放，流量不稳定但不属于冲击性排放	/	/	/	/	/	/	☒ 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	生产废水	pH 值 COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 石油类 氟化物	有处理能力的废水处理机构	/	/	/	/	/	/	不设置	/

表 4-19 废水间接排放口基本情况表

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	/	/	/	0.045	城镇污水处理厂	间断排放，流量不稳定但不属于冲击性排放	工作时间	中山公用黄圃污水处理有限公司	COD _{Cr}	40
									NH ₃ -N	5
									SS	10
									BOD ₅	10
									pH 值	6~9 (无量纲)

表 4-20 水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值及其他规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/ (mg/L)
1	/	COD _{Cr}	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	500
2		NH ₃ -N		--
3		BOD ₅		300
4		SS		400
5		pH 值		6~9 (无量纲)

表 4-21 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/ (kg/d)	年排放量/ (t/a)
1	/	COD _{Cr}	225	0.3375	0.1013
2		BOD ₅	135	0.2025	0.0608

3		SS	135	0.2025	0.0608
4		NH ₃ -N	22	0.033	0.0099
5		pH 值	6~9（无量纲）		
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.1013
		BOD ₅			0.0608
		SS			0.0608
		NH ₃ -N			0.0099
		pH 值			6~9（无量纲）

4、环境保护措施与监测计划

（1）环境保护措施

本项目所在地纳入中山公用黄圃污水处理有限公司的处理范围之内，故项目所产生的生活污水应经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准，通过市政污水管道最终进入中山公用黄圃污水处理有限公司进行集中处理，处理达标的生活污水对受纳水体影响可降至最低。

生产废水收集后交由有处理能力的废水处理机构处理。

（2）水环境监测计划

根据国家标准《环境保护图形标志—排污口（源）》和国家环保局《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，项目主要排水为生活污水，不设自行监测要求。

（3）地表水环境影响评价结论

本项目产生的生活污水和生产废水均得到有效合理的处理，不会对周边水环境产生明显影响。

三、噪声环境影响分析和防治措施

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在 60~85dB(A)之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 65~75B(A)之间。

表 4-16 主要噪声源强度表

序号	设备名称	数量	每台设备噪声源强/dB（A）	备注
1	自动开介机	3 台	75	室内噪声源
2	水切割机	2 台	75	
3	自动磨边机	10 台	75	
4	自动倒角机	5 台	75	
5	半自动倒角机	10 台	75	
6	钻孔机	20 台	75	
7	自动清洗机	10 台	75	

8	三级沉淀池	1 个	65	
9	一体化净水设备	4 套	70	
11	蒙砂玻璃自动生产线	1 条	70	
12	AG 玻璃自动生产线	1 条	70	
13	贴膜机	1 台	60	
14	丝印烘干线	14 条	75	
15	丝印台	4 张	70	
16	钢化炉	2 台	80	
17	智能覆膜线	1 条	65	
18	自动封膜机	2 台	65	
19	空压机	2 台	85	
20	废气治理设施风机	2 台	85	
				室外噪声源

1、影响分析

根据《环境噪声控制》表 5.3 噪声声学控制措施应用举例，隔振处理降噪量为 5~25dB(A)，项目高噪声设备均加装减振底座，降噪量 5dB(A)；根据环境工作手册—环境噪声控制卷，墙体隔音控制可知，噪声通过墙体隔声后可降低 23~30dB(A)，项目生产时将所有门窗关闭，项目厂房为标准厂房，故厂房隔音取值为 25B(A)。根据厂区平面布置、噪声源经墙体隔声、增加减振垫和自然距离衰减后，项目各侧厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求。

通过墙体隔声和自然距离衰减（实际生产过程中还有空气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减），项目运行过程中产生的噪声对周边声环境影响较小。

为最大限度降低噪声对敏感点的影响，应在运营过程中要采取有效的管理措施和技术方法最大程度地控制噪声污染，评价采取以下措施：

①合理布局，重视总平面布置。钢化炉、空压机、风机等生产设备是本项目主要高噪声源，高噪声设备均布置在厂房内部，厂房墙体为实心砖墙结构，可有效减少生产过程产生的噪声对环境的影响。

对于噪声源（风机），设置减振垫、隔声罩、风口软接、消声器等措施，另外加强对室外通风设备的检查、维护，杜绝因不正常运行产生的噪声；参考《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），加装消声器（适用于各类风机）的降噪量 15~25dB(A)，本项目降噪量取 18dB(A)；加装隔声罩（适用于各类风机）的降噪量 15dB(A) 以上，本项目按 15dB(A)计；则综合降噪量为 33dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准要求。

②防治措施

A、在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、质量好、噪声

低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应将设备设置在远离居民区的一侧，并对设备基础进行隔振、减振，以此减少噪声，减少对周围环境的影响。

B、重视厂房的使用状况，生产过程采用密闭形式，少开门窗，防止噪声对外传播。

C、对于生产车间，车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金门窗并安装隔音玻璃；

③加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

④生产时间安排

A、装卸及运输过程机械防噪措施，首先从设备选型上，考虑选择低噪声装卸机械设备，加强装卸工管理，防止人为噪声。加强管理，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

B、合理安排生产作业时间，严禁夜间生产以避免休息时段产生不良影响，一旦发生噪声投诉的现象，应立即停产整顿；

在实行以上措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，预计项目营运期区域声环境质量可维持在现有水平上，生产噪声对周围环境影响不大。

综上所述，经上述措施处理后，项目各侧厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，不会对周边环境产生明显影响。

2、监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023），本项目污染源监测计划见下表。

表 4-17 噪声监测计划一览表

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	东、南、西、北侧厂界	1次/季度	昼间≤65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准

四、固体废物环境影响分析和防治措施

1、固体废物产生情况

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

（1）生活垃圾：本项目按平均 0.5kg/人·日计算，50 名员工日生产 25kg 生活垃圾，则年产生量为 7.5t。

(2) 一般固体废物:

①玻璃边角料、废次品及沉淀池沉渣:产生量约 227.15t/a (项目玻璃边角料包含开介、机加工过程产生的边角料、废次品和沉淀池定期捞渣的玻璃渣,玻璃原片用量为 7350t/a,产品量为 7130t/a,则产生量约为 220t;沉淀池定期捞渣的玻璃渣含水量约为 7.15t/a,合计 227.15t/a);

②PAC、PAM 废弃包装袋:产生量约 0.014t/a (PAC、PAM 共 7t/a,包装规格为 25kg/袋,单个包装袋重量约 50g,即 $7 \times 1000 / 25 \times 50 / 10^6 = 0.014t/a$);

③清洗干净的化学品包装桶(包括硫酸、氢氟酸、盐酸、硝酸):产生量约为 0.942t/a(清洗包装桶的水作为母液加入蒙砂和酸洗槽中用于生产,包装桶清洗水已计入蒙砂和酸洗水量中,因此不再另外单独核算包装桶清洗用排水,故包装桶属于一般固体废物)。

表 4-18 清洗干净的化学品包装桶(一般固废)产生量核算表

种类	年用量t/a	包装规格	包装物产生个数	单个包装物重量g	产生量t/a
硫酸	1.26	25kg/桶	51	1500	0.0765
氢氟酸	6.93	25kg/桶	278	1500	0.417
盐酸	0.63	25kg/桶	26	1500	0.039
硝酸	6.804	25kg/桶	273	1500	0.4095
总计			362	/	0.942

④废保护膜:产生量约为 0.04t/a (PE 保护膜 98%用于产品覆膜,约 2%用于蒙砂前贴膜保护,蒙砂后撕掉作为一般固废,项目原材料用量为 2t/a,则废保护膜为 $2 \times 2\% = 0.04t/a$)。

(3) 危险废物:

①废机油及其包装物:产生量约为 0.032t/a (废机油产生量约为年用量的 10%,即 $0.2 \times 10\% = 0.02t/a$;包装规格为 25kg/桶,单个包装物重量为 1.5kg,即废弃包装物为 $0.2 \times 1000 / 25 \times 1.5 / 1000 = 0.012t/a$;合计为 0.032t/a);

②化学品(片碱、蒙砂粉)废弃包装袋:产生量约为 0.0457t/a (项目片碱用量为 1.2719t/a,蒙砂粉用量为 21.546t/a,包装规格均为 25kg/袋,则产生 913 个包装袋,每个包装袋约 50g,则 $913 \times 50 / 10^6 = 0.0457t/a$);

③化学品(水性油墨、洗网水)废弃包装桶:产生量约为 1.686t/a;

表 4-19 化学品(水性油墨、洗网水)废弃包装桶(危废)产生量核算表

种类	年用量t/a	包装规格	包装物产生个数	单个包装物重量g	产生量t/a
水性油墨	27.6	25kg/桶	1104	1500	1.656
洗网水	0.15	5kg/桶	30	1000	0.03
总计			1266	/	1.686

④废网版：根据建设单位提供资料，废网版产生量约为 20 个/a，网版重量按 1kg/个算，则废网版产生量约为 0.02t/a；

⑤含机油/油墨/洗网水废抹布及手套：产生量约 0.072t/a（项目常用抹布约 10 个、手套 20 双，抹布 1 个月更换一次，则年用抹布约 120 个，单个抹布质量约 0.2kg，则废抹布年产生量约 0.024t/a，手套 1 个月更换一次，则年用手套约 240 双，一双手套约 0.2kg，则废手套年产生量为 0.048t/a，总产生量为 0.024t/a+0.048t/a=0.072t/a）；

⑥饱和活性炭：产生量约为 18.4998t/a（废气吸附量+活性炭更换量=1.2198+17.28=18.4998t/a）；

⑦酸洗废液：根据项目给排水情况，产生量约为 7.2t/a；

⑧蒙砂废液：根据项目给排水情况，产生量约为 19.44t/a；

⑨碱洗废液：根据项目给排水情况，产生量约为 7.2t/a；

⑩抛光废液：根据项目给排水情况，产生量约为 9t/a。

根据分析可知，项目产生的危险废物具体情况详见表 4-20：

表 4-20 项目危险废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 吨/年	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油及其包装物	HW08	900-249-08	0.032	设备运行维护	液态/固态	机油	机油	不定期	T, I	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	化学品废弃包装袋	HW49	900-041-49	0.0457	生产过程	固态	编织袋	片碱、蒙砂粉		T/In	
3	化学品废弃包装桶	HW49	900-041-49	1.686		固态	铁罐	油墨、洗网水		T/In	
4	废网版	HW49	900-041-49	0.02		固态	网版	油墨		T	
5	含机油/油墨/洗网水废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.072		固态	布碎	机油、油墨、洗网水		T/In	
6	饱和活性炭	HW49	900-039-49	18.4998	废气处理过程	固态	炭	有机废气	每季度	T/In	
7	酸洗废液	HW32	900-026-32	7.2	生产过程	液态	化学品	化学品	每季度	T, C	
8	蒙砂废液	HW32	900-026-32	19.44		液态	化学品	化学品	1 个月	T, C	

9	碱洗废液	HW35	900-356-35	7.2		液态	化学品	化学品	1 年	T, C	
10	抛光废液	HW32	900-026-32	9		液态	化学品	化学品	1 个月	T, C	

注：危险特性中 T：毒性、I：易燃性、In：感染性。

2、固体废物治理措施

（1）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。

（2）一般固体废物：采取集中收集后交由有一般固体废物处理能力的单位处理；一般工业固废临时贮存设施的管理要求如下：

①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；

②禁止选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内；

③贮存区应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域；

④贮存区不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内；

⑤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；

⑥一般工业固体废物贮存区禁止危险废物和生活垃圾混入；

⑦贮存区使用单位，应建立检查维护制度；

⑧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；

⑨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；

⑩不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物；

（3）危险废物：采取集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

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》（GB 18597-2023）中的有关标准，本项目设置危险废物存储场所，需要做到以下几点：

①项目危险废物存储场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物存储场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防风、防

雨、防晒、防渗漏和防火等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的相关要求建设和维护使用；

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

③应使用符合标准的容器装危险废物，装载危险废物的容器必须完好无损，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；

④不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

⑤危险废物由专人负责收集、贮存及运输，危险废物贮存前应进行检查，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

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

⑧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；

⑨建设单位必须严格遵守危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

综上所述，建设单位按照环评要求处置固体废物后，项目固体废物对周边环境产生的影响较小。

为减少危险废物泄漏对周边环境的影响，将危险废物暂存场所设施设置在厂房内，项目危险废物贮存场所基本情况见下表：

表 4-21 贮存场所（设施）污染防治措施一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存处	废机油及其包装物	HW08	900-249-08	厂区西南面	20m ²	集中贮存	50 吨	1 年
2		化学品废弃包装袋	HW49	900-041-49					
3		化学品废弃包装桶	HW49	900-041-49					
4		废网版	HW49	900-041-49					
5		含机油/油墨/洗网水废抹布及手套	HW49	900-041-49					
6		饱和活性炭	HW49	900-039-49					
7		酸洗废液	HW32	900-026-32					季度

8		蒙砂废液	HW32	900-026-32					1 个月
9		碱洗废液	HW35	900-356-35					1 年
10		抛光废液	HW32	900-026-32					1 个月

五、地下水环境影响分析和防治措施

1、环境影响分析

本项目的建设场地地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区。项目存在的地下水污染源主要为：危废暂存区、化学品仓、废水收集设施、蒙砂、AG 生产车间等，主要污染途径为化学品、废水、危险废物泄漏垂直下渗造成地下水污染。

2、针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治地下水污染：

（1）项目地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，厂房进出口均设置缓坡，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。

（2）对于生活垃圾，建设单位日产日清，尽量减少垃圾渗滤液的产生，同时对堆放点做防腐、防渗措施，避免垃圾渗滤液对地下水产生污染。

企业生产过程中加强管理，对地表产生的裂缝进行定期修补，落实相关污染防治措施，则可减少项目对地下水环境影响。

（3）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；生产车间、废水储存区、固废暂存区、液态化学品存放区进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。

（4）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。按照不同区域和等级的防渗要求，划分为重点防渗区、一般防渗区和非污染防治区。

①重点防渗区：包括液蒙砂、AG 生产车间、态化学品存放区、危废暂存间和废水储存区域，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ ，以避免渗滤液污染地下水。液态化学品存放区和危废暂存间同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。

②一般防渗区：主要为生产区和一般固体废物暂存区，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗技术要求。

③非污染防治区：主要包括厂区道路、办公区等，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，并加强维护和厂区环境管理的基础上，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。

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，本项目不进行地下水现状跟踪监测。

六、土壤环境影响分析和防治措施

1、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”，项目厂房地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，不存在大气沉降、地表漫流污染源，本项目在做好防渗措施后，可有效防止垂直入渗对土壤环境的影响，故正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。项目非正常情况下，对土壤的影响主要表现为化学品包装桶、危废、废水收集装置等破损导致泄漏，火灾和废气处理设施非正常工况排放等状况下，泄漏物质或消防废水等可能通过地表漫流或垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。

2、防治措施

项目厂区地面均已硬化处理，发生地表漫流的可能较小，对土壤的主要污染途径为大气沉降、垂直入渗。为应对可能发生的风险，项目采取源头控制和过程防控措施。

（1）源头控制：加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放；定期查看危险废物、液态化学品和废水的储存情况，杜绝其发生泄漏现象。

（2）分区控制：危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ ；生产车间道路均进行硬化处理，且应及时进行地面沉降物的清理。厂房进出口均设置缓坡，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂区，无法溢出厂外。综上所述，项目蒙砂、AG 生产车间、危险废物暂存间、生产废水储存区和液态化学品储存区重点区域严格按照有关规范设计，按要求做好硬化防渗措施，项目

建成后对周边土壤的影响较小。

(3) 大气沉降：项目生产过程主要产生颗粒物、氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、氟化物、非甲烷总烃、总 VOCs 废气，不涉及重金属，不产生有毒有害物质。通过相关的收集和处理措施后，项目产生的废气均能达标排放。因此，以大气沉降的方式对地表环境产生的影响较少。

综上所述，项目投产后通过地表径流、垂直下渗或大气沉降等途径，对项目周边土壤环境产生的影响较少。

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、环境风险影响分析和防治措施

1、危险物质数量和分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中所规定的环境风险物质和危险化学品物质，项目生产过程使用的原辅材料以及生产过程中产生的废液、危废等属于环境风险物质和危险化学品物质。项目环境风险物质的使用情况和产生废液、危废详见表 4-22。

2、项目生产工艺特点

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：酸洗、蒙砂、设备维护等。

3、项目风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C，单元存储器内的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，单元内储存多种物质按下式计算：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

结合项目运营过程中生产原材料的使用情况以及生产过程中产生的废液、危废

	的产生情况分析可知，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 所列相关环境风险物质，具体情况详见下表 4-22。
--	--

表4-22 危险物质与临界量比值计算表

序号	危险物质名称	性状	主要有害成分	最大储存量/t			最大储存时间/周转频次	最大在线用量/t			全厂最大存在量/t	临界量t	Q 值			
				化学品存储量/t	物质含量	物质存储量/t		有效体积/m³	物质含量	物质在线量/t						
1	氟化氢铵	固态	氟化氢铵	2	65%	1.3	约 1 个月	3.24	30%*65%	0.6318	1.9318	50	0.038638			
2	硫酸	液体	硫酸	0.2	98%	0.198	约 2 个月	0.6	10%*98%	0.0588	0.2548	10	0.02548			
3	盐酸	液体	氯化氢	0.1	31%	0.031	约 2 个月	0.3	10%*31%	0.0093	0.0403	7.5	0.005373			
4	氢氟酸	液体	氟化氢	0.6	55%	0.33	约 1 个月	1.8	10%*55%	0.099	0.429	1	0.429			
5	硝酸	液体	硝酸	0.6	68%	0.408	约 1 个月	3.24	10%*68%	0.22032	0.62832	7.5	0.083776			
6	氢氧化钠	固态	氢氧化钠	0.2	100%	0.2	约 2 个月	0.6	10%	0.06	0.26	50	0.0052			
7	洗网水	液体		0.025	100%	0.025	约 2 个月	/			0.025	100	0.00025			
8	机油	液体	矿物油	0.1	100%	0.1	约半年	/			0.1	2500	0.00004			
9	废机油	液体	矿物油	0.02	100%	0.02	约 1 年	/			0.02	2500	0.000008			
10	碱洗废液	液体	氢氧化钠	7.2	100%	0.72	1 次/年	/（原材料已经计算）			0.72	50	0.0144			
11	酸洗废液	液体	氢氟酸	1.8	10%*55%	0.099	4 次/年				0.099	1	0.099			
			硫酸	1.8	10%*98%	0.1764	4 次/年				0.1764	10	0.01764			
			盐酸	1.8	10%*31%	0.0558	4 次/年				0.0558	7.5	0.00744			
			抛光废液	液体	氢氟酸	0.75	10%*55%				0.04125	12 次/年	0.04125	1	0.04125	
13	蒙砂废液	液态	氟化氢铵	1.62	30%*65%	0.3159	12 次/年							0.3159	50	0.006318
			硝酸	1.62	10%*68%	0.11016	12 次/年							0.11016	7.5	0.014688
合计													0.788499333			

备注：氟化氢铵、氢氧化钠属于 HJ/169-2018 中表 B.2 中健康危险急性毒性的物质 2；洗网水参照属于 HJ/169-2018 中表 B.2 中危害水环境的物质（急性毒性类别 1）。由上表 4-22 可知，项目各风险物质与其临界量比值总和 Q=0.781299333<1。

运营期环境影响和保护措施	4、项目环境风险分析与评价 (1) 环境风险识别 本项目主要环境风险事故如下： ①化学品泄漏事故 在使用过程中，由于经受多次装卸，因温度、压力的变化；重装重卸、操作不当；容器多次回收利用，强度下降，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均可能造成化学品滴漏、固体散落以及气体扩散，出现不同程度的泄漏，引起环境污染。 ②危险废物暂存间泄漏事故 危险废物暂存间在运输、暂存或人为事故等过程中，产生液态危险废物跑冒滴漏等情况，引起环境污染。 ③火灾事件 项目生产过程使用的保护膜等，遇可燃物质或遇明火可能引发火灾，火灾事故下物料燃烧可能对大气产生影响，事故废水对周边水环境产生影响。 ④生产废水、蒙砂、AG 线车间泄漏事故 输送管道和收集池、蒙砂、AG 生产线等设施破损，导致泄漏，人为操作失误、输送容器破损等导致废水泄漏，进而导致渗入地下水及土壤。 ⑤废气治理设施故障事故 废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误等。 (2) 风险事故预防措施及应急措施 尽管本项目不存在重大危险源，环境风险发生的频次很低，但是一旦发生，仍可能引发一定程度的环境问题，也必须予以重视。因此，需要做好风险防范措施，确保环境安全。建设单位应加强管理，提高操作人员业务素质也是重要的降低风险的措施之一。主要做到以下几个方面： ①废气事故排放风险的防范措施 根据对本项目产生废气的大气环境估算，各废气污染物下风向浓度不超过评价标准，对周围大气环境的影响较小。但是，当废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误等。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好治理设施的保养，定期维护、保修工作，使治理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气收集排放系统情况，并派专人巡视，出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再
--------------	---

恢复生产，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危险废物泄漏的环境风险防范措施

项目设置危险废物暂存间，危险废物暂存间须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危废暂存间设置有门槛围堰，可以阻止危废溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

③化学品泄漏的环境风险防范措施

化学品按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理。化学品仓库门口设置有围堰，可以阻止化学品溢出，如有泄漏事故发生时，可控制泄漏物料到指定区域内，将泄漏物料及时转移至安全容器中回收利用或妥善处置。

④生产废水收集池、蒙砂、AG 生产线区域做好防腐，四周设置围堰，发生突发环境事故时可将事故废水截留于暂存区内，暂存区应做好防风、防雨、防渗漏处理，一旦发生事故时，应有条不紊地按本报告提出的措施实施，将损失减少至最低限度，同时应向环保、消防等相关部门及时报告，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。

⑤火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

I.设备的安全生产管理：定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

II.火源的管理：对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等；维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车、拖拉机等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

III.消防设备的管理：项目为自建生产厂房，厂房已通过消防验收，因此企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙

等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。

IV.消防废水收集：项目厂房进出口均设有缓坡、消防沙袋，项目发生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内，亦具有储存功能。此外，项目应于厂区内雨水总排口设置雨水截断闸阀，发生事故时关闭闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。设置事故废水截留、收集系统，发生消防事故时，将废水收集起来于事故废水收集系统中，以防废水外排。

V.消防浓烟的处置：对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。

项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水事故排放。建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效地防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。

5、环境风险评价小结

（1）项目危险因素

风险分析表明，项目厂区内存在的风险单元主要包含：化产品仓库、危废暂存间、废水收集和处理设施、表面处理车间等，事故状态下主要通过地表水及地下水途径进入环境，对环境造成影响。

（2）环境风险防范措施与应急预案

环境风险的风险防范措施：项目在建设和运行中采取减少环境风险的风险防范措施；对设备采取安全设计，采取防火、防泄漏措施；对危险源进行规划布局，同时降低相关风险物料在厂区内的贮存量，从源头上降低项目潜在风险危害。建立环境风险事故响应和报警系统。

（3）环境风险评价结论与建议

本项目建立完善的事事故废水临时收储系统，确保事故风险状况下，有效降低应急事故对环境造成的影响。企业在项目正式投产前应根据此次建设情况更新、完善现有应急体系，及时将更新后的应急预案进行评审后备案。

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的范围内。

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	丝印及其后烘干工序,丝印机及网版清洁过程	总 VOCs	丝印工序废气、丝印机及网版清洁过程废气采用单层密闭负压车间整体抽风收集,丝印后烘干工序废气采用炉体废气排放口管道直连+炉体出口设置集气罩收集,上述废气收集后一并经一套“二级活性炭吸附”治理设施处理后由1根51m排气筒(G1)有组织排放	达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2“丝网印刷”排放限值(第II时段)
		非甲烷总烃		达到《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表1大气污染物排放限值
		臭气浓度		达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2对应排气筒高度排放标准
	酸洗、蒙砂、抛光工序	氟化物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	单层密闭负压车间整体抽风收集后经一套“碱液喷淋塔”治理设施处理后由1根51m排气筒(G2)有组织排放	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		氨		达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2对应排气筒高度排放标准
	钢化工序	颗粒物	无组织排放	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织监控浓度限值
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃、氟化物、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物	无组织形式排放	达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织监控浓度限值
		总 VOCs		达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值
		臭气浓度、氨		达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建对应的厂界标准值(二级,新改扩建)
	厂区内	颗粒物	无组织形式排放	达到《玻璃工业大气污染

		非甲烷总烃		物排放标准》 （GB26453-2022）表 B.1 厂区内颗粒物、VOCs 无 组织排放限值
地表水环境	生活污水	pH 值	经过三级化粪池预处理后，通过市政污水管网排入中山公用黄圃污水处理有限公司处理	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）
		CODcr		
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
	生产废水	pH 值、CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、氟化物	委托给有处理能力的废水处理机构处理	符合环保要求
声环境	1、原材料以及产品的运输过程中产生的交通噪声；2、生产设备在生产中产生约 65~85dB(A)的噪声		选对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中的 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾		环卫部门清运处理	可基本消除固体废弃物对环境造成的影响
	一般固态废物	玻璃边角料、废次品及沉淀池沉渣；PAC、PAM 废弃包装袋；清洗干净的化学品包装桶；废保护膜	交由一般工业固废处理能力的单位处理	
	危险废物	废机油及其包装物；化学品废弃包装袋；化学品废弃包装桶；废网版；含机油/油墨/洗网水废抹布及手套；饱和活性炭；酸洗废液；蒙砂废液；碱洗废液；抛光废液	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	建设单位运营期应加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现，及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。 ①对于生活垃圾，建设单位日产日清，尽量减少垃圾渗滤液的产生，同时对堆放点做防腐、防渗措施，避免垃圾渗滤液对土壤产生污染。 ②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；危险废物暂存间和生产车间进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。			

	③分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同等级的防渗要求。 重点防渗区：包括蒙砂、AG 生产车间、危险废物暂存间、废水储存区和液态化学品存放区，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数$<10^{-10}\text{cm/s}$，以避免渗漏液污染地下水。危险废物暂存区同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施；厂区门口设置缓坡，发生泄漏时可以截留在厂区内； 一般防渗区：主要为生产区和一般固废暂存区，对地表铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到一般防渗区的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗技术要求； 简单防渗区：主要包括厂区道路、办公区等，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。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	厂区范围内地面硬底化，危险废物暂存间须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设，项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；液态化学品按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所出入口设置围堰并做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理；生产废水收集池、蒙砂、AG 生产车间做好防腐，四周设置围堰，发生突发环境事故时可将事故废水截留于暂存区内，暂存区应做好防风、防雨、防渗漏处理。上述措施可防止发生泄漏事故时泄漏物流出厂区影响外环境；项目厂区门口设置缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境；厂区内配套事故废水收集和储存措施，当发生事故时，用于暂时储存产生的泄漏物或事故废水。 建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事情发生。应认真做好废气治理设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气抽排风系统及处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报主管单位。待检修完毕再通知生产车间相关工序。
其他环境管理要求	/

六、结论

根据环境现状调查及分析评价，总体结论如下：

广东康仕五金有限公司年产玻璃制品200万件新建项目位于中山市黄圃镇新丰南路105号之八第一层、二层、三层，该项目选址合理。综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，投产后产生的“三废”污染物较少等。经评价分析，项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时切实落实好本项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，保证项目建成投入后所排放的各类污染物对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，从环境保护角度来看，该项目的建设是可行的。

附表

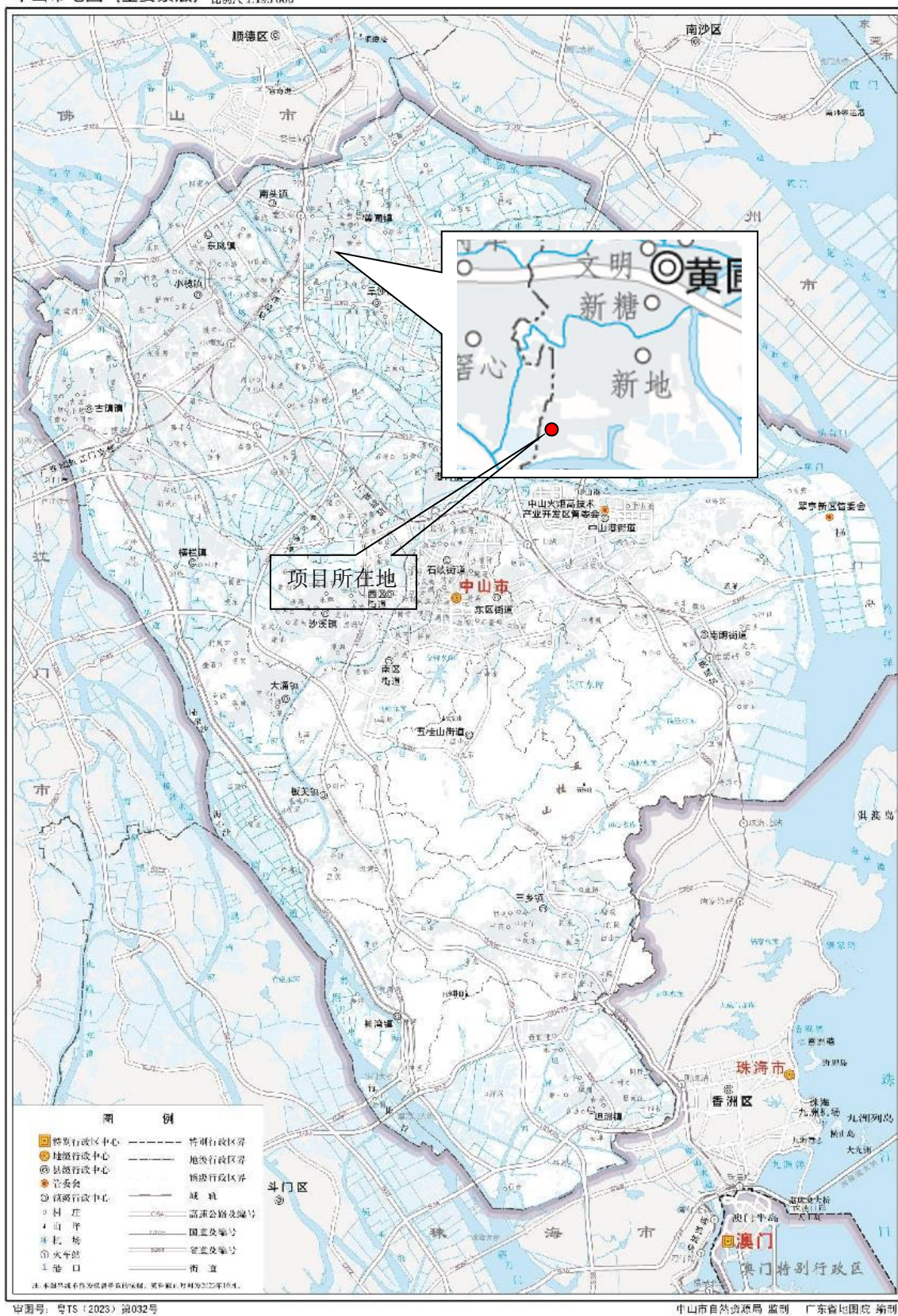
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	挥发性有机物	/	/	/	0.4973t/a	0	0.4973t/a	0
	氟化物	/	/	/	0.2371t/a	0	0.2371t/a	0
	硫酸雾	/	/	/	0.0483t/a	0	0.0483t/a	0
	氯化氢	/	/	/	0.026t/a	0	0.026t/a	0
废水	排放量	/	/	/	450t/a	0	450t/a	0
	pH 值	/	/	/	6~9（无量纲）	0	6~9（无量纲）	0
	CODcr	/	/	/	0.1013t/a	0	0.1013t/a	0
	氨氮	/	/	/	0.0099t/a	0	0.0099t/a	0
	BOD ₅	/	/	/	0.0608t/a	0	0.0608t/a	0
	SS	/	/	/	0.0608t/a	0	0.0608t/a	0
一般工业 固体废物	玻璃边角料、废次品 及沉淀池沉渣	/	/	/	227.15t/a	0	227.15t/a	0
	PAC、PAM 废弃包装 袋	/	/	/	0.014t/a	0	0.014t/a	0
	清洗干净的化学品包 装桶	/	/	/	0.942t/a	0	0.942t/a	0
	废保护膜	/	/	/	0.04t/a	0	0.04t/a	0
危险废物	废机油及其包装物	/	/	/	0.032t/a	0	0.032t/a	0
	化学品废弃包装袋	/	/	/	0.0457t/a	0	0.0457t/a	0
	化学品废弃包装桶	/	/	/	1.686t/a	0	1.686t/a	0
	废网版	/	/	/	0.02t/a	0	0.02t/a	0
	含机油/油墨/洗网水 废抹布及手套	/	/	/	0.072t/a	0	0.072t/a	0

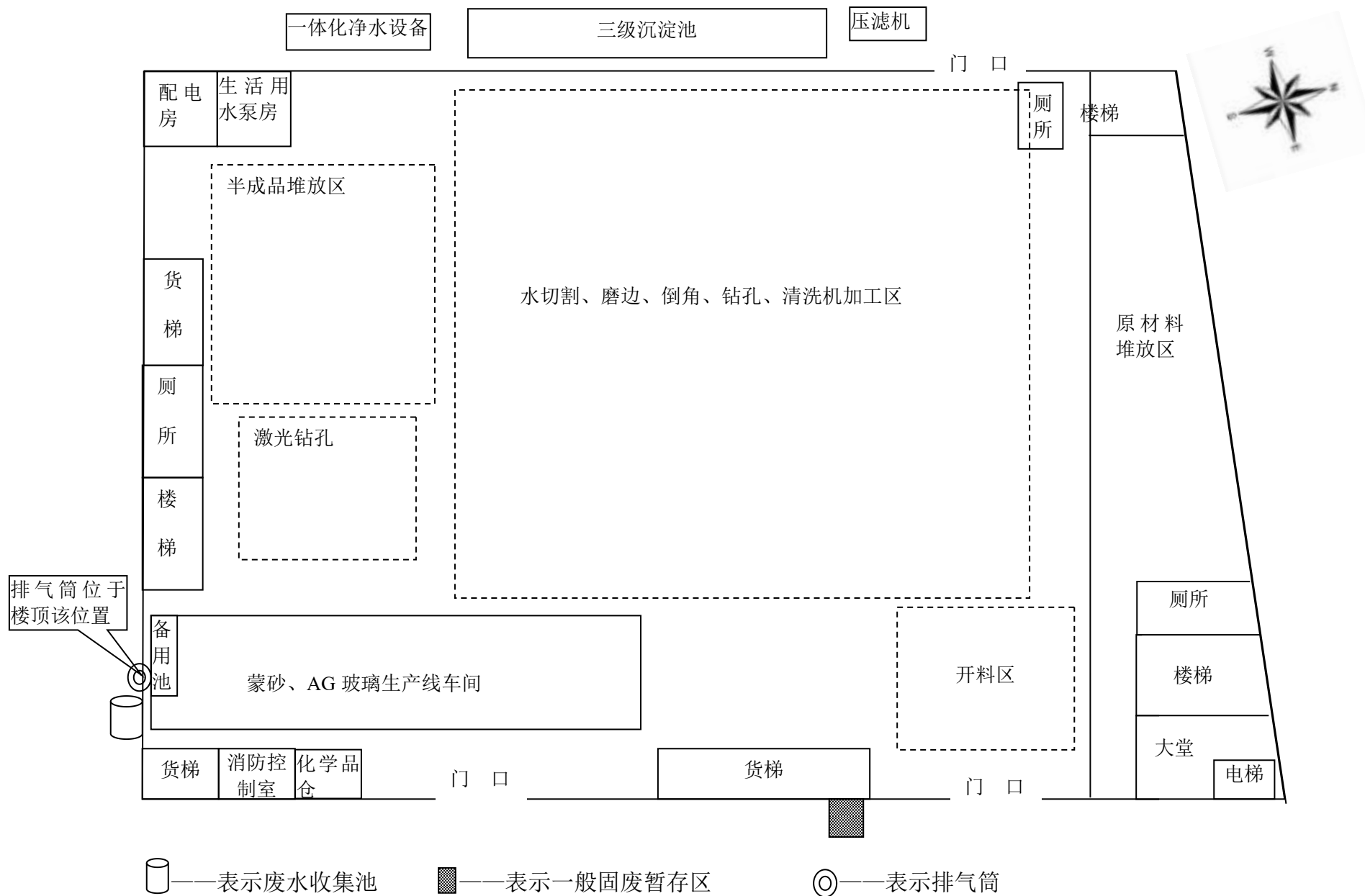
	饱和活性炭	/	/	/	18.4998t/a	0	18.4998t/a	0
	酸洗废液	/	/	/	7.2t/a	0	7.2t/a	0
	蒙砂废液	/	/	/	19.44t/a	0	19.44t/a	0
	碱洗废液	/	/	/	7.2t/a	0	7.2t/a	0
	抛光废液	/	/	/	9t/a	0	9t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

中山市地图 (全要素版) 比例尺 1:193 000

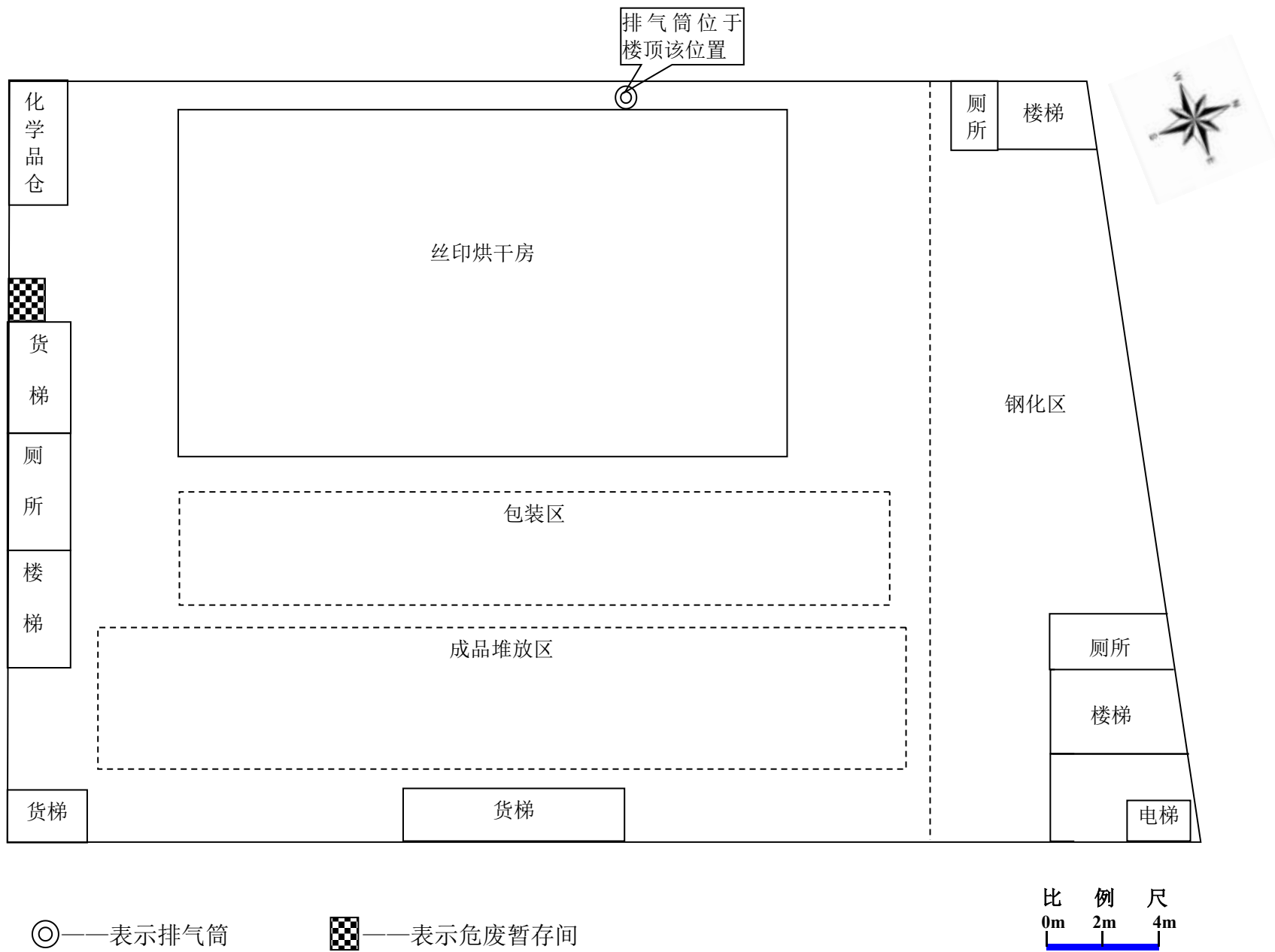


附图 1 项目地理位置图

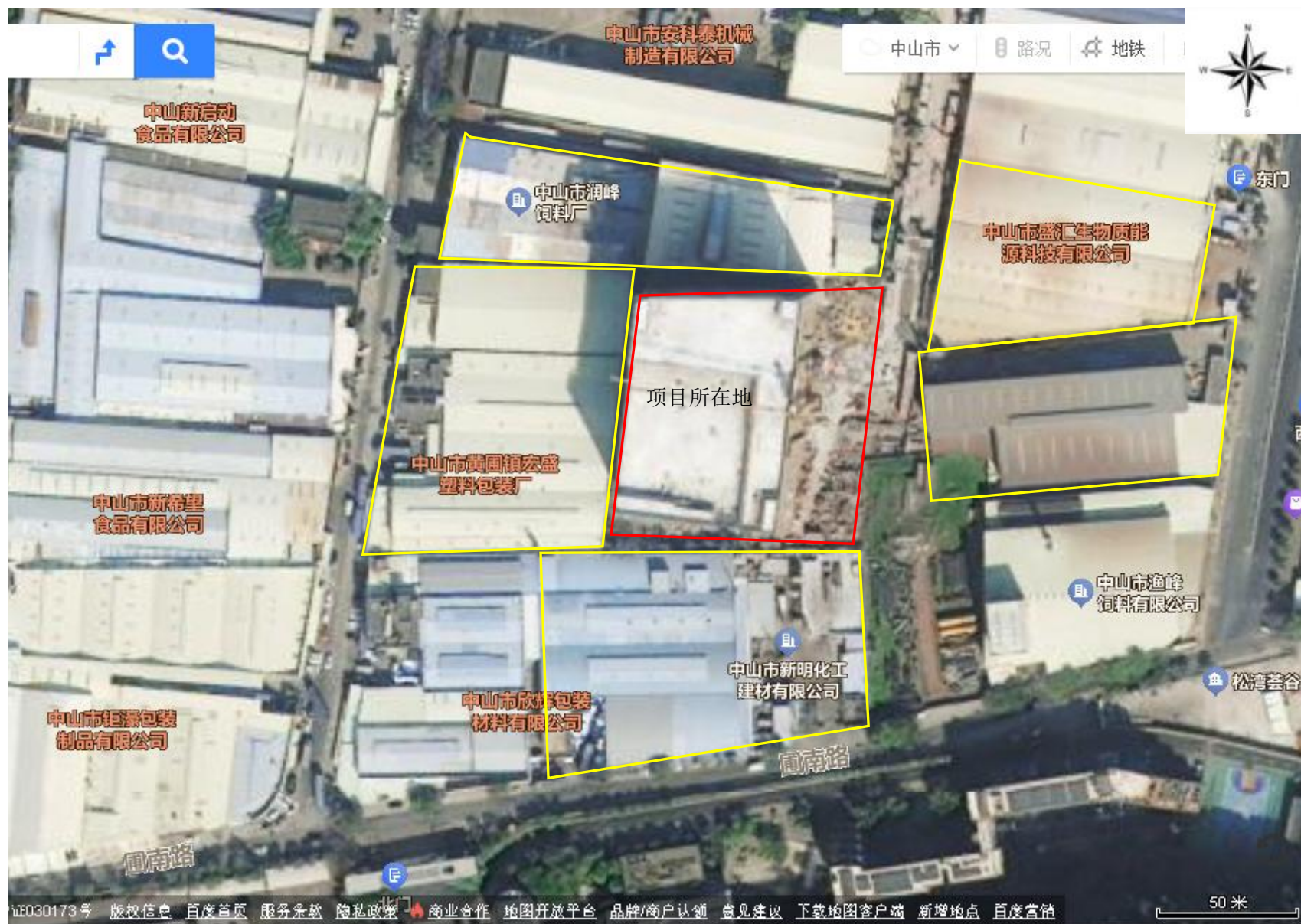


附图 2-1 项目 1F 平面布置示意图

比 例 尺
0m 3m 4m



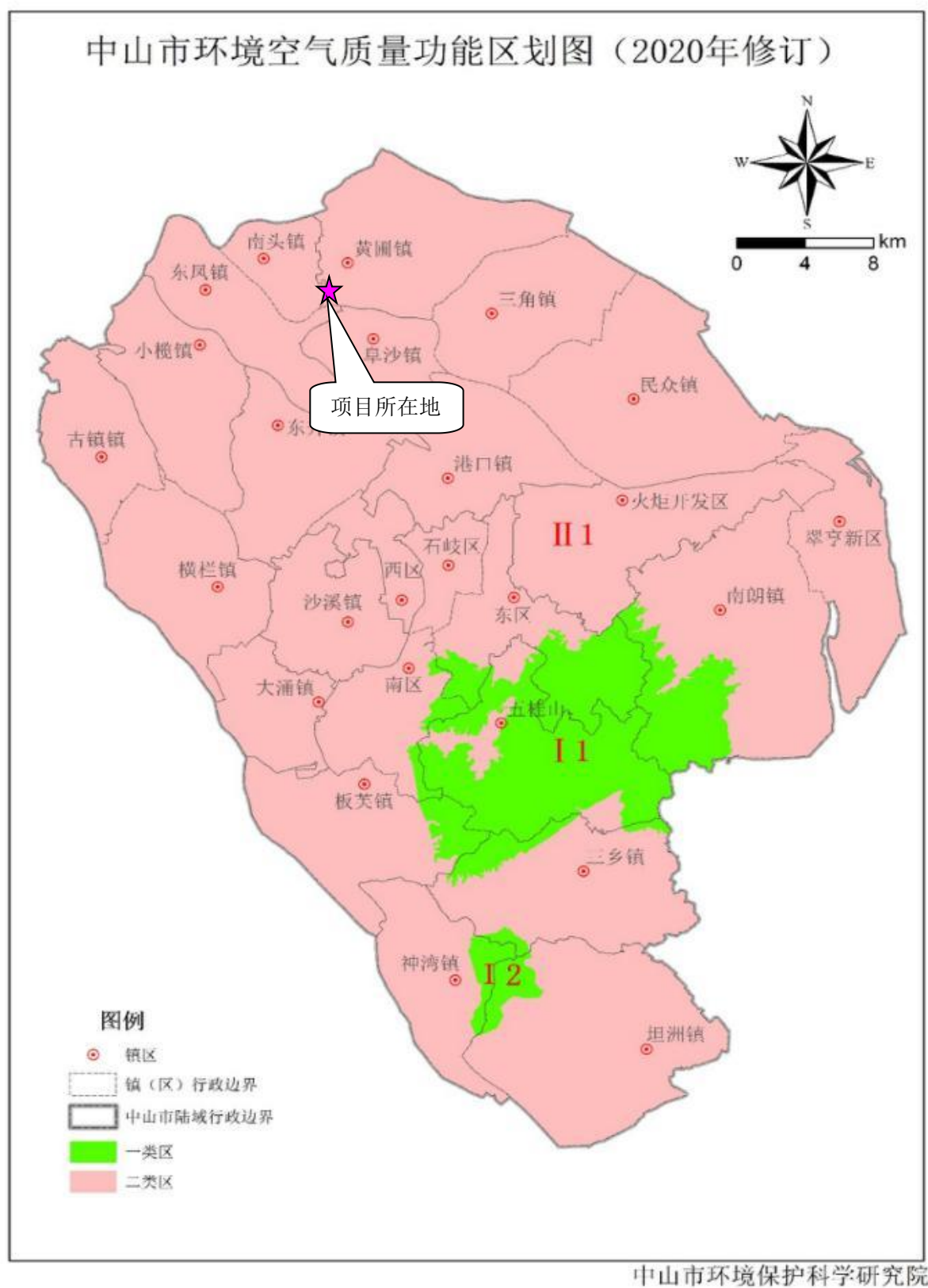
附图 2-2 项目 2F 平面布置示意图



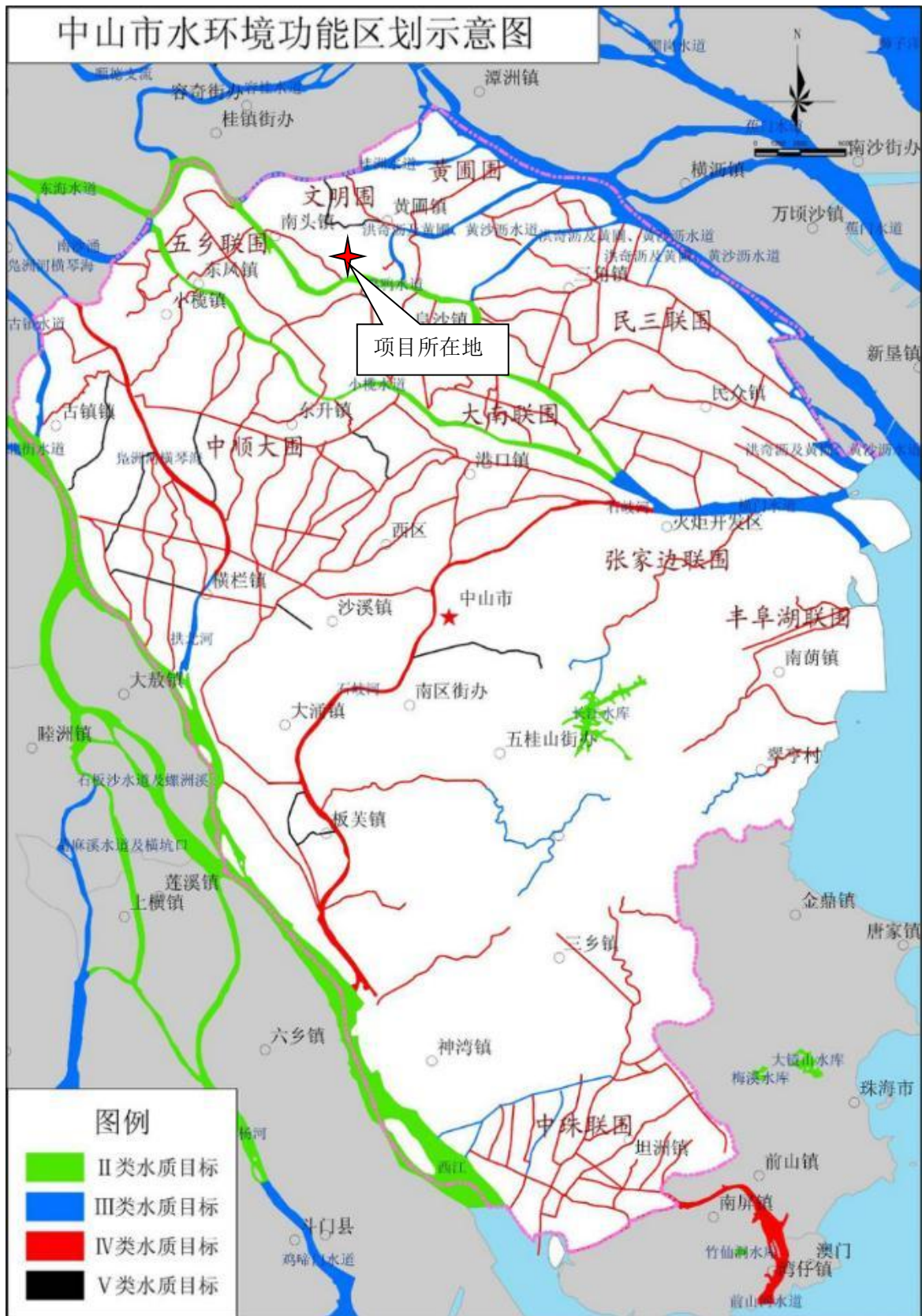
附图 3 项目所在地四至图及卫星图



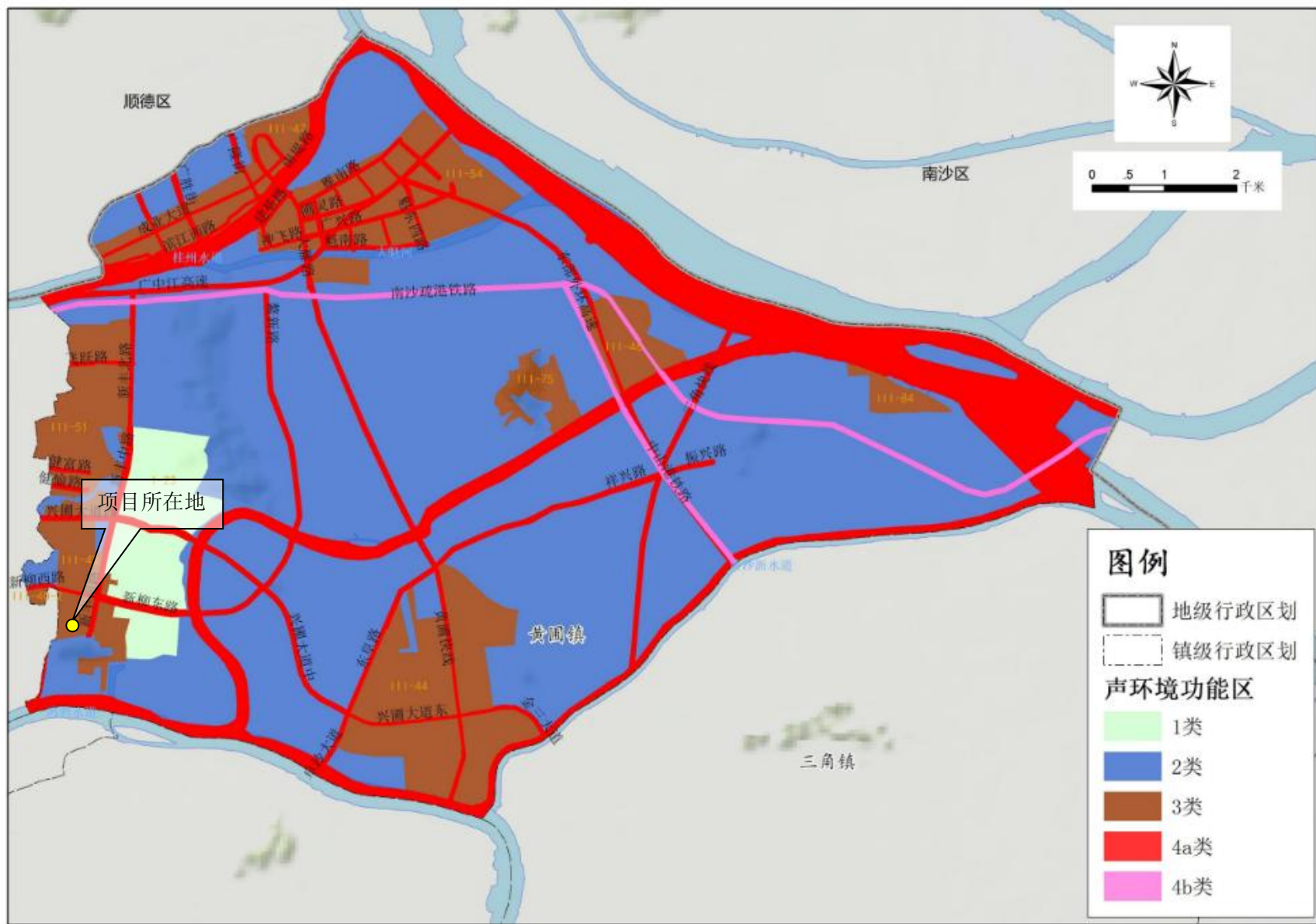
附图4 项目所在地规划图



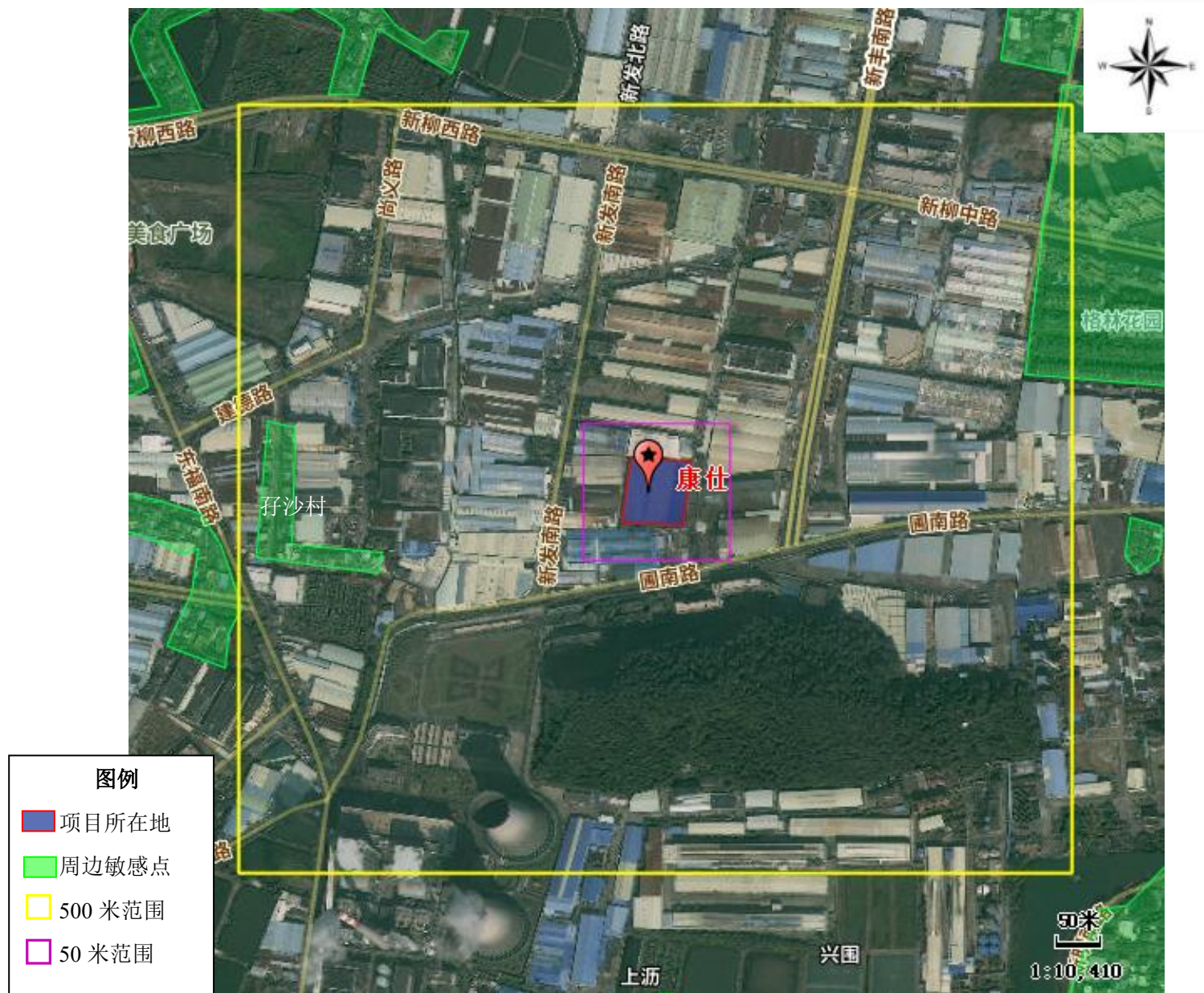
附图 5 中山市环境空气质量功能区划图



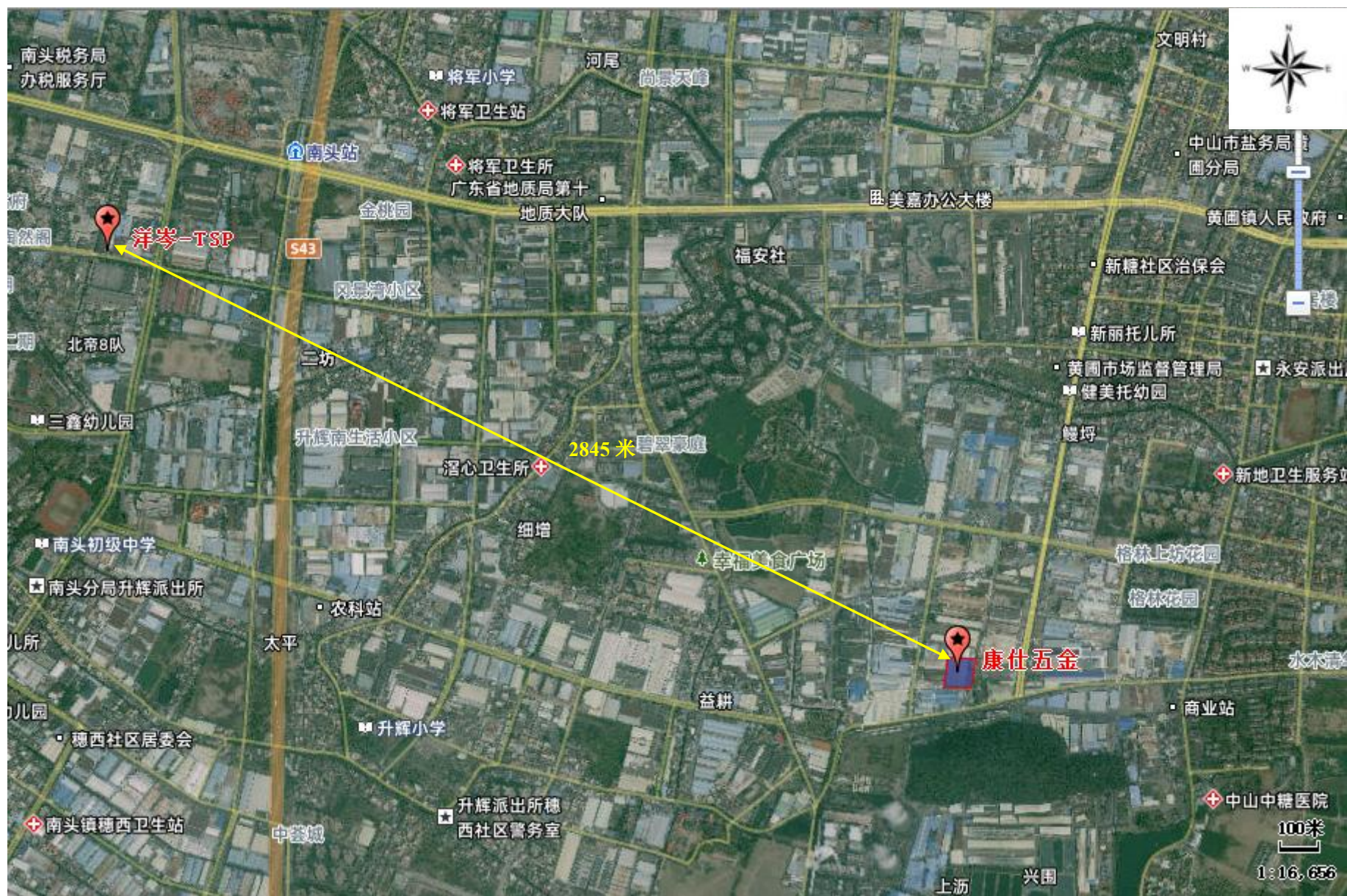
附图 6 中山市水质功能示意图



附图 7 黄圃镇声环境功能区划图

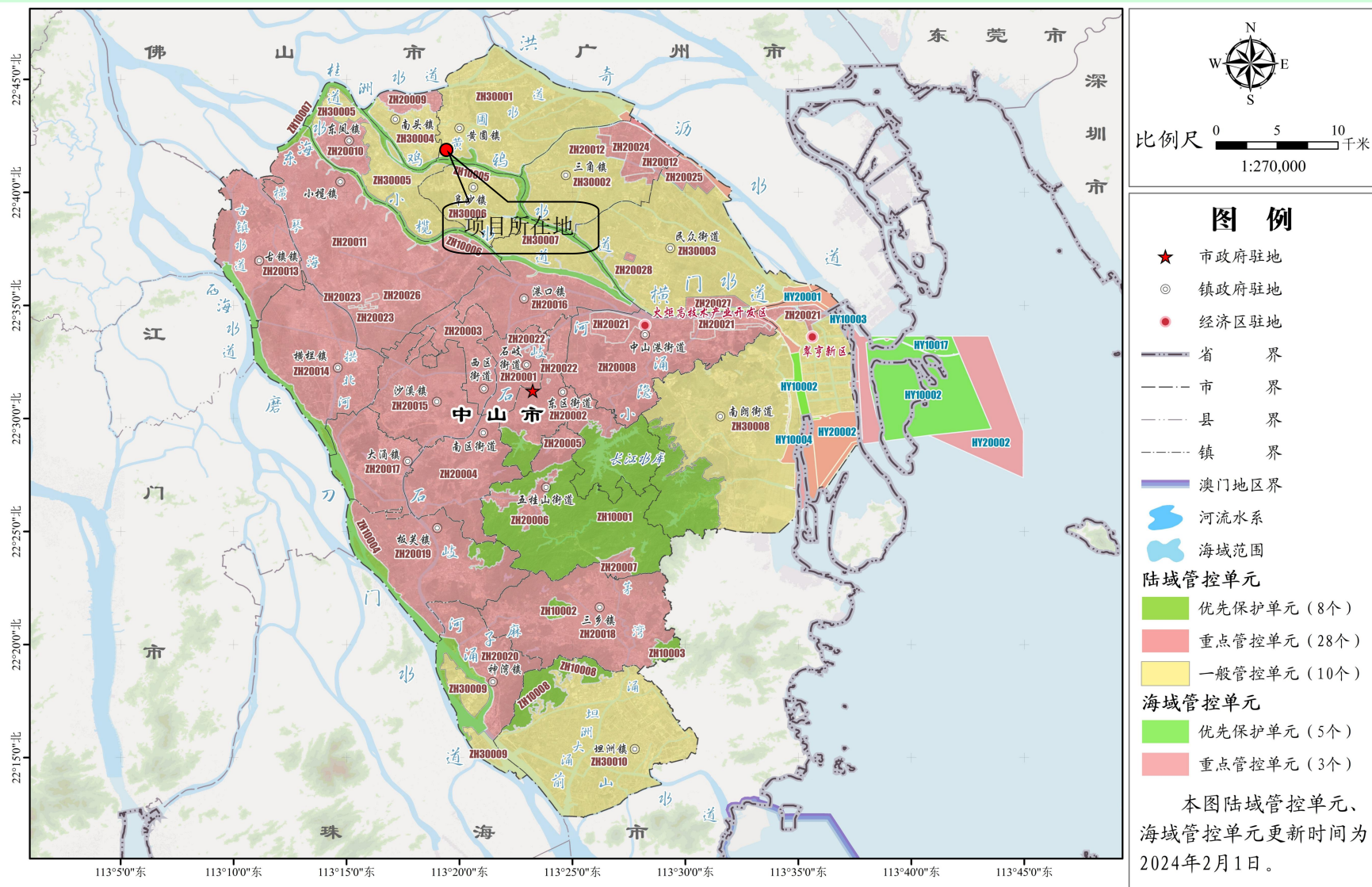


附图 8 项目 50m 和 500m 范围内环境保护目标范围图



附图9 项目位置与引用大气监测数据位置关系图

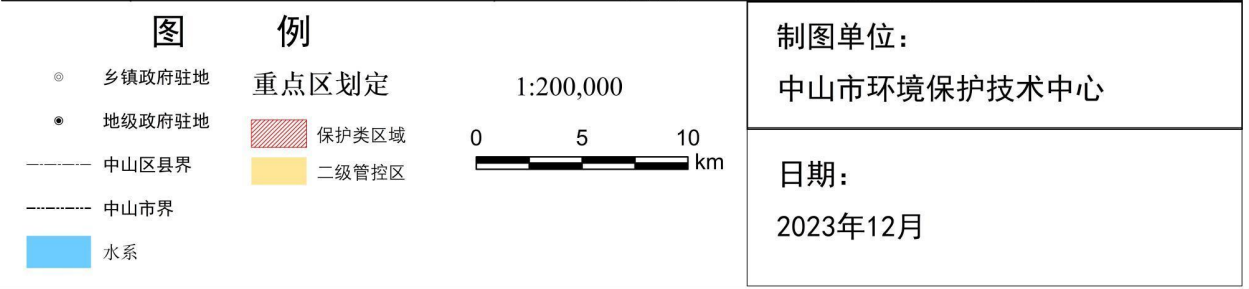
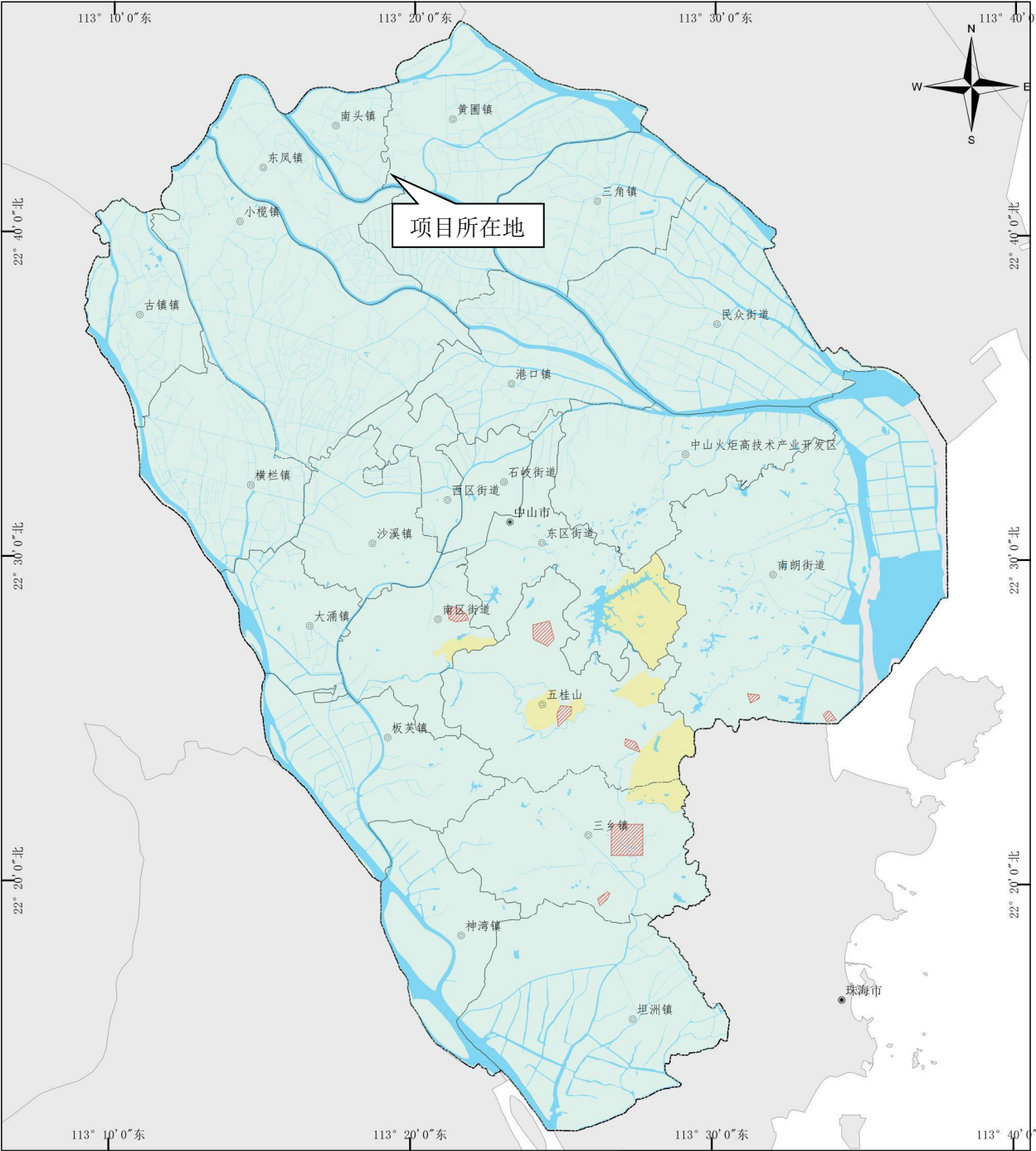
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 10 中山市环境管控单元图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



附图 11 中山市地下水污染防治重点区分区图

