

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市冠能塑料有限公司年产塑料瓶盖
7000万个、55盖100万个、瓶胚1000万
个新建项目

建设单位（盖章）：中山市冠能塑料有限公司

编制日期：2026年03月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1772156604000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	r90x64		
建设项目名称	中山市冠能塑料有限公司年产塑料瓶盖7000万个、55盖100万个、瓶胚1000万个新建项目		
建设项目类别	26-053塑料制品业		
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)	中山市冠能塑料有限公司		
统一社会信用代码	914420003148796368		
法定代表人 (签章)	范伟君	[Redacted]	
主要负责人 (签字)	范伟君	[Redacted]	
直接负责的主管人员 (签字)	范伟君	[Redacted]	
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	东莞市景科环境技术有限公司		
统一社会信用代码	91441900MAK3JD9N0D		
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
何宁艳	11354343508430475	BH026801	[Redacted]
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
何宁艳	审核	BH026801	[Redacted]
宋富龙	报告全文	BH073731	[Redacted]

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	10
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	22
四、主要环境影响和保护措施	32
五、环境保护措施监督检查清单	59
六、结论	64
附表	65
图 1 项目位置与四置图	67
图 2 纳污水体环境功能区划示意图	68
图 3 项目所在地声环境功能区划图	69
图 4 项目所在区域大气环境功能区划图	70
图 5 项目地理位置图	71
图 6-1 项目平面图（首层）	72
图 6-2 项目平面图（二层）	73
图 6-3 项目平面图（顶楼）	74
图 7 敏感点分布图	75
图 8 项目用地情况	76
图 9 项目硬底化图片	77
图 10 项目三线一单图	78
图 11 陆域生态保护红线	79
图 12 中山市地下水污染防治重点区划定图	80

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市冠能塑料有限公司 年产塑料瓶盖 7000 万个、55 盖 100 万个、瓶胚 1000 万个新建项目		
项目代码	2512-442000-04-05-290706		
建设单位联系人	****	联系方式	*****
建设地点	中山市阜沙镇埠港西路 41 号首层、二层		
地理坐标	(22 度 40 分 53.360 秒, 113 度 20 分 31.798 秒)		
国民经济行业类别	C2926 塑料包装箱及容器制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 292
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	500	环保投资(万元)	25
环保投资占比(%)	5	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是:	用地(含用海)面积(m ²)	6666.67
专项评价设置情况	项目排放废气含有乙醛且厂界外 500m 范围内有敏感点, 设置大气专项评价, 评价工作等级三级。		
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	1、产业政策合理性分析 项目从事塑料瓶盖、瓶胚的生产加工, 根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》, 项目不涉及使用淘汰类和限制类设备及工艺生产的产品, 本项目所涉		

分析	<p>工艺和设备均不属于限制类和淘汰类，因此与国家产业政策相符合。根据《市场准入负面清单（2025年版）》，项目不属于禁止准入类或许可准入类，符合相关规定。根据《产业发展与转移指导目录》（2018年版），本项目不属于引导逐步调整退出或不再承接产业，因此与国家产业政策相符。</p> <p>2、根据广东省人民政府关于印发《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）</p> <p>（1）第（二）条中珠三角核心区的区域管控要求：</p> <p>A、区域布局管控要求。筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃烧禁燃区全覆盖；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。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。</p> <p>B、能源资源利用要求。科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，</p>
----	---

重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。

C、污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。

D、环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。

(2) 第(三)条环境管控单元总体管控要求。生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，

严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。

项目不在生态保护红线和一、二级水源保护区范围内；项目不在环境空气质量一类功能区范围。因此，本项目符合广东省人民政府关于印发《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）。

3、根据中山市人民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府[2024]52号）：阜沙镇属于一般管控单元（ZH44200030006），中山市环境管控单元图详见图 10。

表 1 阜沙镇一般管控单元准入清单

管控维度	管控要求	项目建设情况	是否符合
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展生态休闲业，先进制造业。	项目进行塑料瓶盖、瓶胚生产，不属于产业/鼓励引导类。	符合
	1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革、钢铁、原油加工等项目。	符合
	1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。	本项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革、“两高”化工、危险化学品建设等项目。	符合
	1-4.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	符合
	1-5.【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区建设重点行业项目，严格控制优先保护区周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。②	项目所在地不在农用地优先保护区内。	符合

	严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量代替”原则。		
	1-6.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目所在地块为工业用地，不涉及变更为住宅、公共管理与公共服务用地。	符合
能源资源利用	2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	项目生产过程使用电能源和天然气，符合能源资源利用要求。	符合
污染物排放管控	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域阜沙镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	项目生活污水经化粪池预处理后，经市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司进一步净化处理。	符合
	3-2.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	项目生活污水经化粪池预处理后，经市政污水管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司进一步净化处理，生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。项目不涉及化学需氧量与氨氮排放总量。不属于水/限制类。	符合
	3-3.【水/综合类】①推进养殖尾水资源化利用和达标排放。②完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。	项目不产生养殖尾水。	符合
	3-4.【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	项目涉及新增氮氧化物、二氧化硫的排放，涉及新增挥发性有机物的排放，按相关文件要求进行申请。	符合
	3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	项目不涉及农作物的种植，不使用农药。	符合
环境风险防控	4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②防范农业面源、水产养殖对小榄水道、鸡鸦水道饮用水水源的污染。③单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的	项目按照以下措施落实：项目厂区内研磨工序区域设置围堰、购置消防沙袋，同时设置应急收集设施，事故废水可截留至厂区内，事后将事故废水委托给有	符合

	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。	处理能力的废水处理机构处理。符合环境风险防控要求。	
	4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	符合

因此，本项目符合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）要求。

项目所在地为陆域管控单元中的一般管控单元，不在生态环保红线控制范围，位置详见图 11。

4、用地规划

项目位于中山市阜沙镇埠港西路 41 号首层、二层，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，详见图 8。其地理位置优越，交通便利，不占用基本农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等其他用途的用地。因此，该项目地从选址角度而言是合理的。

5、地方环保准入文件

（1）根据《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）。

表 2 《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）的相符性分析一览表

序号	涉及条款	项目建设情况	是否符合
1	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 VOCs 产排的工业类项目。	项目选址位于阜沙镇，不属于大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）范围；选址区域属于二类大气环境功能区，不在一类环境功能区内。	符合
2	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、胶粘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为低 VOCs 涂料，挥发份占比 5%，《油墨中可挥发性有机化合物 VOCs 含量的限值》（GB38507-2020）表 1 中“水性油墨-网印 油墨-挥发性有机化合物（VOCs）限值≤30%”符合的标准。	符合

3	<p>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。</p> <p>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。采用全密闭集气网或密闭空间的，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。</p>	<p>项目采用半密闭型集气设备（含排气柜）对注塑、干燥工序废气进行收集、采用外部集气罩对贴标工序产生的废气进行工位收集、对压塑、激光打码、丝印工序、擦拭网版及设备印刷头、燃天然气烤干工序废气采用全室密闭收集。根据根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》，外部型集气罩，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率为 30%，半密闭型集气设备（含排气柜）收集效率为 65%，单层密闭负压收集的收集效率为 90%。</p>	符合
4	<p>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。</p> <p>第二十九条 为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气非甲烷总烃初始排放速率 < 3kg/h 的，在确保非甲烷总烃的无组织排放控制点任意一次浓度值 < 30mg/m³，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。</p>	<p>项目使用的原材料属于低 VOCs 原材料，非甲烷总烃初始排放速率为 0.3771kg/h 规定，采用活性炭吸附箱处理，由于废气产生量少，浓度较低，有机废气处理效率按 65% 计算。</p>	符合

因此本项目符合《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）的要求。

（2）根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）要求。

表 3 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）的相符性分析一览表

序号	涉及条款	项目建设情况	是否符合
1	<p>有组织排放监控要求：“收集的废气中非甲烷总烃初始排放速率 ≥ 3kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中非甲烷总烃初始排放速率 ≥ 2kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。”</p>	<p>项目使用的原材料属于低 VOCs 原材料，非甲烷总烃初始排放速率为 0.3771kg/h。</p>	符合

2	“排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。”	项目有机废气经活性炭吸附箱处理后由距离地面 30 米排气筒排放。	符合
3	无组织监控排放要求：“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，或存放于设置有雨棚、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。VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合规定。VOCs 物料储库、料仓应满足对密闭空间的要求。液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。”	项目涉及 VOCs 物料不使用时放置于原材料车间密封储存。转移时物料罐处于密封状态。	符合
4	“物料投加和卸放无组织排放控制应符合下列规定：a) 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；b) 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；”	项目涉及 VOCs 物料使用时经全室密闭进行收集后经活性炭吸附箱处理后排放。	符合

因此，本项目有机废气控制措施与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的要求相符的。

6、与《中山市环保共性产业园规划》（2023 年 3 月）相符性分析

表 4 阜沙镇第二产业环保共性产业园建设项目汇总表

序号	组团名称	镇街名称	共性工厂、共性产业园名称	用地规模（亩）	规划发展产业	主要生产工艺
1	北部组团	阜沙镇（近期 2022 年 ~ 2025 年）	阜沙镇家电产业环保共性产业园	30	家电产业	金属表面处理（不含电镀）
2			中山康澳（兴达）5G 共性产业园	160	电子信息、印刷电路板	开料、蚀刻、电镀、丝印、金属表面处理（不含电镀）、注塑、焊接、组装等
3			中山市圆	73	智能家	金属表面处理

			山 共 性 产 业 园		电、光电 光学	(不含电镀)
4			中 山 市 阜 沙 镇 欧 华 共 性 产 业 园	/	包装印刷	/

本项目位于中山市阜沙镇埠港西路 41 号首层、二层，项目属于塑料瓶盖、瓶胚制造，不属于禁止类和限制类的行业，不属于家电产业、电子信息、印刷电路板、智能家电、光电光学、包装印刷产业。本项目设有注塑、贴标、压塑、激光打码、丝印工序，涉及注塑和丝印，但不属于电子信息、印刷电路板行业，不涉及蚀刻、电镀、金属表面处理（不含电镀）、焊接、组装、阳极氧化、磷化、陶化、溶剂型涂料喷涂、钝化（无铬钝化）等工序，因此本项目可不进入共性产业园。

7、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 1. 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）一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。

根据附图 12 中山市地下水污染防治重点区划定分区图可知，项目所在地属于一般区，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理即可。

二、建设项目工程分析

建设 内容	工程内容及规模：						
	一、环评类别判定说明						
	表 5 环评类别判定表						
	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	C2926 塑料包装箱及容器制造	年产塑料瓶盖 7000 万个、55 盖 100 万个、瓶胚 1000 万个	压塑、注塑、干燥、贴标、激光打码、丝印、擦拭网版及设备印刷头、燃天然气烤干工序等	二十六、橡胶和塑料制品业 292	/	报告表
	二、编制依据						
	(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行)；						
	(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正)；						
	(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日起施行)；						
	(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018 年 1 月 1 日起施行)；						
(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日修订)；							
(6) 《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)；							
(7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(生态-环境部令第 16 号 2021 年 1 月 1 日起施行)；							
(8) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，环办环评【2020】33 号；							
三、项目建设内容							
1、基本信息							
中山市冠能塑料有限公司建于中山市阜沙镇埠港西路 41 号首层、二层							

(东经: 113° 20' 31.798", 北纬: 22° 40' 53.360")。项目用地面积为 6666.67 平方米, 建筑面积为 13334.74 平方米, 总投资为 500 万元, 环保投资为 25 万元, 主要从事瓶盖瓶胚生产, 年产塑料瓶盖 7000 万个、55 盖 100 万个、瓶胚 1000 万个。

表 6 项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模
主体工程	生产车间	钢筋混凝土墙体厂房(共4层,总高度24米,其中一层高8米,二、三、四层高均为4米),项目位于一、二层,三、四层目前状态为空置楼层。建筑面积约13334.74m ² ,设有注塑、压塑等区域。
辅助工程	办公室	办公室位于一楼内,高约8米,建筑面积约200m ² 。
公用工程	供水	中山市阜沙供水有限公司供水
	供电	广东电网有限责任公司中山供电局供电
	供气	中山华润燃气有限公司供气
环保工程	废气治理设施	1、破碎工序产生少量粉尘,无组织排放。 2、采用半密闭型集气设备(含排气柜)对注塑、干燥工序废气进行收集、采用外部集气罩对贴标工序产生的废气进行工位收集、对压塑、激光打码、丝印工序、擦拭网版及设备印刷头、燃天然气烤干工序废气经密闭负压收集,收集的废气汇总后一同经活性炭吸附装置处理,由30米高排气筒进行高空达标排放。
	废水治理措施	生活污水经三级化粪池处理后排入市政管道,最终进入中山市阜沙镇污水处理有限公司达标处理。
	噪声治理措施	采取必要的隔声、减振降噪措施;合理布局车间高噪声设备
	固废治理措施	生活垃圾委托环卫部门处理;生活垃圾暂存场所约2m ² ,一般工业废物收集后交由一般工业固废处理能力单位处理,一般工业废物暂存场所约5m ² ;危险废物收集后交由有危险废物经营许可证的单位转移处理,危险废物暂存场所约8m ² 。

2、主要产品及产能

表 7 项目产品及产能一览表

序号	名称	年产量	备注
1	塑料瓶盖	7000 万个	重量: 3.5g/个, 总重量 245 t
2	55 盖	100 万个	重量: 7.45g/个, 总重量 7.45 t
3	瓶胚	1000 万个	重量: 30g/个, 总重量 300 t

3、主要原辅材料及用量

表8 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	状态、包装规格及储存方式	是否属于环境风险物质	临界量(t)
1	PE料	250吨	50吨	固态, 颗粒状, 25kg/包	否	/
2	色母	3.2吨	1.5吨	固态, 颗粒状, 25kg/包	否	/
3	PET料	301.4吨	33吨	固态, 颗粒状, 1100kg/包	否	/
4	水性油墨	0.05吨	0.01吨	液体, 罐装, 1kg/罐	否	/
5	网版	10块	10块	固态, 规格: 131mm*402mm	否	/
6	酒精	0.012t	0.012t	液体, 桶装, 12kg/桶	是	500
7	热贴膜	50万张 (0.24t)	5万张 (0.024t)	固态, 1000张/卷, 约0.48g/张	否	/
8	天然气	7776立方米 (折合约5.58吨)	0.324立方米 (折合约0.234kg)	气体, 管道输送	是	50
9	液压油	182kg	182kg	液体, 桶装, 208L/桶(约182kg/桶)	是	2500
10	模具	15套	15套	固体, 500kg/套	否	/

备注:

(1) PE: 是聚乙烯塑料, 无味、无臭、无毒、表面无光泽、乳白色蜡状颗粒, 密度为 0.910-0.925g/cm³。不溶于水, 微溶于烃类、甲苯等。能耐大多数酸碱的侵蚀, 吸水性小, 在低温时仍能保持柔软性, 电绝缘性高。PE 的熔融温度: 约 105-115℃, 成型温度: 140-240℃, 分解温度为 265℃。

(2) PET: 是聚对苯二甲酸乙二醇酯, 简称聚酯, 是一种热塑性聚酯, 一般为无色透明(无定形)或者乳白色固体(结晶型), 密度 1.3-1.4g/cm³, 折射率 1.655, 透射率 90%。PET 的熔融温度: 约 250-265℃的, 成型温度: 240-255℃, 分解温度为 350℃。根据原材料的检测报告 PET 料中乙醛含量为 0.4mg/kg。

(3) 色母: 是一种新型高分子材料专用着色剂。色母主要用在塑料上。色母由颜料或染料、载体和添加剂三种基本要素所组成, 是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体, 所以它的着色力高于颜料本身。加工时用少量色母料和未着色树脂掺混, 就可达到设计颜料浓度的着色树脂或制品。本项目使用的色母不含重金属。色母的

熔融温度:约 105-135℃, 成型温度: 170-280℃, 分解温度为 320℃。

(4) 水性油墨: 主要由丙烯酸树脂 35%、有机颜料 15%、水 45%, 助剂 5%, 挥发成分主要为助剂 5%。密度 1.1g/cm³, PH 值 8.0-9.5, 有轻微气味。

本项目在塑料瓶盖上单次印刷的图案直径为 2cm, 单次印刷面积为 0.000314 m² (2cm/2/100)²×3.14=0.000314 m²), 需要印刷的塑料瓶盖产品约 4320 万个, 则总印字面积约 13564.8 m²。瓶盖印刷的厚度通常在 1.0-1.5 微米之间, 具体数值因油墨颜色和工艺要求而异, 按最大厚度 1.5 微米计算。

表 9 水性油墨用量核算表

总印字面积 (m ²)	厚度 (μm)	水性油墨密度 (g/cm ³)	附着率	含固率	年用量 (kg/a)	申报量 (kg/a)
13564.8	1.5	1.1	90%	50%	49.74	50

(5) 酒精: 主要成分是乙醇 95%和水 5% (挥发性成分为 95%), 闪点为 33.3℃, 相对密度约 0.789g/cm³。无色透明液体, 具有特殊酒精气味, 易挥发、易燃、易爆, 能与水以任意比例互溶, 并溶解多种有机物和无机物。项目用抹布蘸取酒精擦洗网版和设备印刷头。

(6) 热贴膜: 由 PE 膜、热熔胶、底纸三部分组成, 外购定制好的热贴膜运用贴标机低温加热贴膜, 热贴膜约 0.48g 一张 (组成为 PE 膜 0.3g、热熔胶 0.1g、底纸 0.08g)。热熔胶: 热熔胶是一种不需溶剂、不含水分 100%的固体可溶性聚合物; 它在常温下为固体, 加热熔融到一定温度变为能流动, 且有一定粘性的液体。热熔胶是由基本树脂 70.5%、增黏剂 20%、碳酸钙 10%和抗氧剂 0.5%等组成。其挥发成分主要是抗氧剂。

(7) 天然气: 天然气: 主要成分为烷烃, 其中甲烷占绝大多数, 另有少量的乙烷、丙烷和丁烷, 此外一般有硫化氢、二氧化碳、氮和水气和少量一氧化碳及微量的稀有气体, 如氦和氩等, 密度为 0.72kg/Nm³。

(8) 液压油: 利用液体压力能的液压系统使用的液压介质, 在液压系统中起着能量传递、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用, 采用精炼的矿物基础油和合成添加剂调制而成的。液压油常温下为琥珀色液体, 密度 0.875kg/m³, 闪点 197℃, 沸点>290℃不溶于水, 具有稳定性。

(9) 物料平衡表

表 10 物料平衡表

投入 (t/a)		产出 (t/a)		
PE 料	250	塑料瓶盖		245
色母	3.2	55 盖		7.45
PET 料	301.4	瓶胚		300
水性油墨	0.05	丝印、烘干有机废气	非甲烷总烃、总 VOCs	0.0025
热贴膜	0.24	注塑废气	非甲烷总烃	0.7137

/	/	乙醛	0.0001
/	/	压塑废气	非甲烷总烃 0.5996
/	/	贴标废气	总 VOCs 0.0003
/	/	塑料边角料	1.0838
/	/	废热贴膜底纸	0.04
合计	554.89	合计	554.89

4、主要生产设备

表 11 生产设备一览表

序号	名称	数量	设备型号	备注
1	注塑机	18 台	1 台 优铸 YZ400S-PET 9 台 优铸 DR330-PET 3 台 必盛达 BJ200V6 1 台 声凯 SH250 1 台 必盛达 BJ260-PET 3 台 声凯 SH160	用于注塑瓶胚
2	贴标机	2 台	45:ZY-TM-012-SF 55:ZY-TM-006-SF	用于贴标
3	压盖机	8 台	5 台 CCM32MC 3 台 CCM-36Y-HH	用于压塑瓶盖
4	激光打码机	2 台	HILAS-F1000-2UV	用于激光打码
5	印刷机	6 台	5 台 WT-216 1 台 PM-2CK	用于丝印 logo
6	空压机	2 台	100HP 永磁双级螺杆机 APM75A-0.8	辅助设备
7	破碎机	4 台	文穗破碎机 CGY20HP	用于碎料
8	冷却塔	5 台	1 台 洲菱方形冷却水塔 SRN-350L-1 2 台 洲菱方形冷却水塔 SRN-125L-1 1 台 RT-175L/SB 1 台 RT-125L/SB	辅助设备,用于注塑时冷却 配套水箱使用 规格:长*宽*高: 3m*4m*2m,水深:1.6m (2个); 长*宽*高: 2.5m*2.5m*2m,水深: 1.6m(1个); 直径*高:6.3m*1.8m,水深: 1.6m(1个)。
9	冷水机	3 台	1 台 40 匹 1 台 80 匹 1 台 120 匹	辅助设备,用于压塑时冷却 配套水箱使用 规格:长*宽*高: 2.5m*2.5m*2m,水深: 1.6m(1个)
10	混料机	4 台	型号: 1000	用于混料

11	干燥机	4台	1台 1000E (容量 1m ³) 1台 2000E (容量 2m ³) 1台 3000E (容量 3m ³) 1台 4000E (容量 4m ³)	用于干燥塑料粒表面水分
12	除湿机	1台	1600L/1000A	

备注：

(1)、根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目使用设备不属于指导目录中的限制类和淘汰类。

(2)、除印刷机在烤干工序使用天然气，其余设备均用电。

(3)、项目使用的空压机不属于淘汰类。

表 11-1 注塑机产能情况表

注塑机机台型号	用途	数量 (台)	单个孔位数注胶量 (g)	每台设备单模孔 (位数)	单台单模成膜时间 (s)	工作时间 (h)	产量 (t/a)
优铸 YZ400S-PET	注塑瓶胚	1	30	8	60	2700	38.88
优铸 DR330-PET		9	30	5	60	2700	218.7
必盛达 BJ200V6		1	30	4	60	2700	19.44
声凯 SH250		1	30	4	60	2700	19.44
必盛达 BJ260-PET		3	30	3	60	2700	43.74
声凯 SH160		3	30	2	60	2700	29.16
合计							369.36

备注：

(1)、根据以上核算可知，注塑机理论最大产能为 369.36 t/a。

(2)、根据项目生产规划，原材料 (PET) 申报用量为 301.4 t/a，废气量约为 0.7138 t/a，理论产量约为 300.6862 t/a，约占注塑设备最大理论产能的 81.41%，考虑到设备日常维护、保养等方面的因素，评价认为项目产品原材料用量与注塑设备设置情况相匹配。

表 11-2 压盖机产能情况表

压盖机机台型号	用途	数量 (台)	单个孔位数注胶量 (g)	每台设备单模孔 (位数)	单台单模成膜时间 (s)	工作时间 (h)	产量 (t/a)
CCM32MC	压塑	1	7.45	32	30	2700	77.2416
CCM32MC		4	3.5	32	30	2700	145.152

CCM-36Y-HH		2	3.5	36	40	2700	91.854
合计							314.2476

备注：

(1)、根据以上核算可知，压盖机理论最大产能为 314.2476 t/a。

(2)、根据项目生产规划，原材料（PE、色母）申报用量为 253.2 t/a，废气量约为 0.5996 t/a，则理论产量约为 252.6004 t/a，约占压盖设备最大理论产能的 80.38%，考虑到设备日常维护、保养等方面的因素，评价认为项目产品原材料用量与压盖设备设置情况相匹配。

5、人员及生产制度

本项目劳动定员共 53 人，每天工作 9 小时，夜间不生产（8:00-12:00，13:00-18:00），一年工作 300 天，项目内不设食宿。

6、给排水情况

一、给水系统

(1) 生活用水

项目员工 53 人，项目内不设食宿，但员工均住宿。取广东省用水定额（DB44T1461.3-2021）国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）人均用水按 10m³/(人·a) 计算进行计算，生活用水量约为 530t/a。

(2) 生产用水

1) 冷却塔、冷水机用水量 1731.25t/a。冷却塔配套水箱使用，水箱长*宽*水深：3m*4m*1.6m（2 个）；长*宽*水深：2.5m*2.5m*1.6m（1 个）；直径*水深：6.3m*1.6m（1 个）；冷水机配套水箱使用，水箱长*宽*水深：2.5m*2.5m*1.6m（1 个），则首次加水量为 108.25t（3*4*1.6*2+2.5*2.5*1.6+(6.3/2)²*3.14*1.6+2.5*2.5*1.6≈108.25t，由于循环过程中少量的水因受热蒸发等因素损失，冷却塔、冷水机配套水箱中的水循环使用，只需定期补充少量损耗水，冷却水不外排。按每天 5%的损耗水量计算，每天需补充损耗水约 5.41t，年工作 300 天，即年补充损耗水量 1623t。冷却塔冷却水循环使用，只需定期补充少量损耗水，冷却水不外排。（注塑、压塑过程中需要冷却使产品固化，用冷却塔通过冷却管道进行间接冷却，冷却水不接触产品，全部在管道内循环。）

二、排水系统

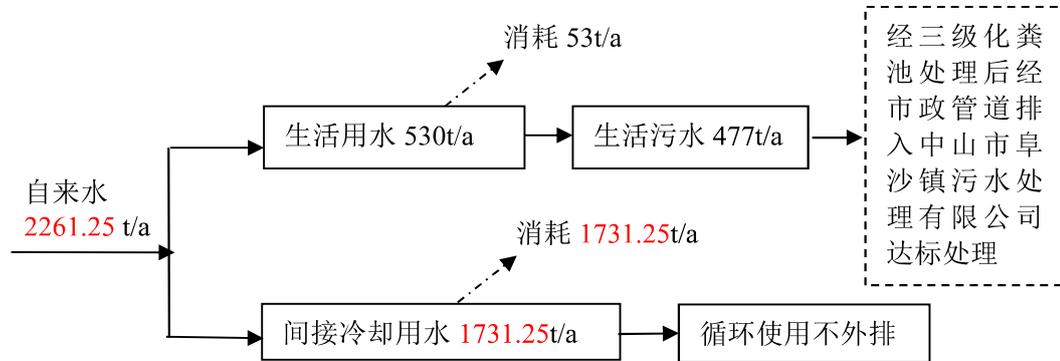
(1) 生活污水

本项目产生的员工生活污水的排放，按 90% 排放率计算，产生生活污水约为 477t/a，所产生的生活污水经三级化粪池处理后经市政管道排入中山市阜沙镇污水处理有限公司达标处理。

(2) 生产废水

项目工业用水量共 1731.25t/a，不外排，不产生生产废水。

详见水平衡图：



7、能耗情况及计算过程

本项目生产用电量约为 224 万度/年，由市政电网供给。本项目生产用天然气约 7776 立方米/年（印刷机燃天然气进行烤干，每台印刷机最大用气量为 8L/min，年工作时间 2700h，共 6 台印刷机，则年用天然气约 $8 \times 60 \times 2700 \times 6 \text{ 台} / 1000 = 7776$ 立方米），由中山华润燃气有限公司供给。

8、平面布局情况及四至情况

本项目建于中山市阜沙镇埠港西路 41 号首层、二层，中心坐标为东经：东经：113° 20' 31.798"，北纬：22° 40' 53.360"。项目东北面为空置厂房，东南面为鱼塘、罗松村居民，西南面为中山市祺盛塑胶科技有限公司和中山市鼎固生活电器有限公司，西北面为阜港西路，隔路为中山市玛亚厨具有限公司。

项目最近的敏感点（罗松村居民）位于东南面厂界外约 35 米。排气筒放

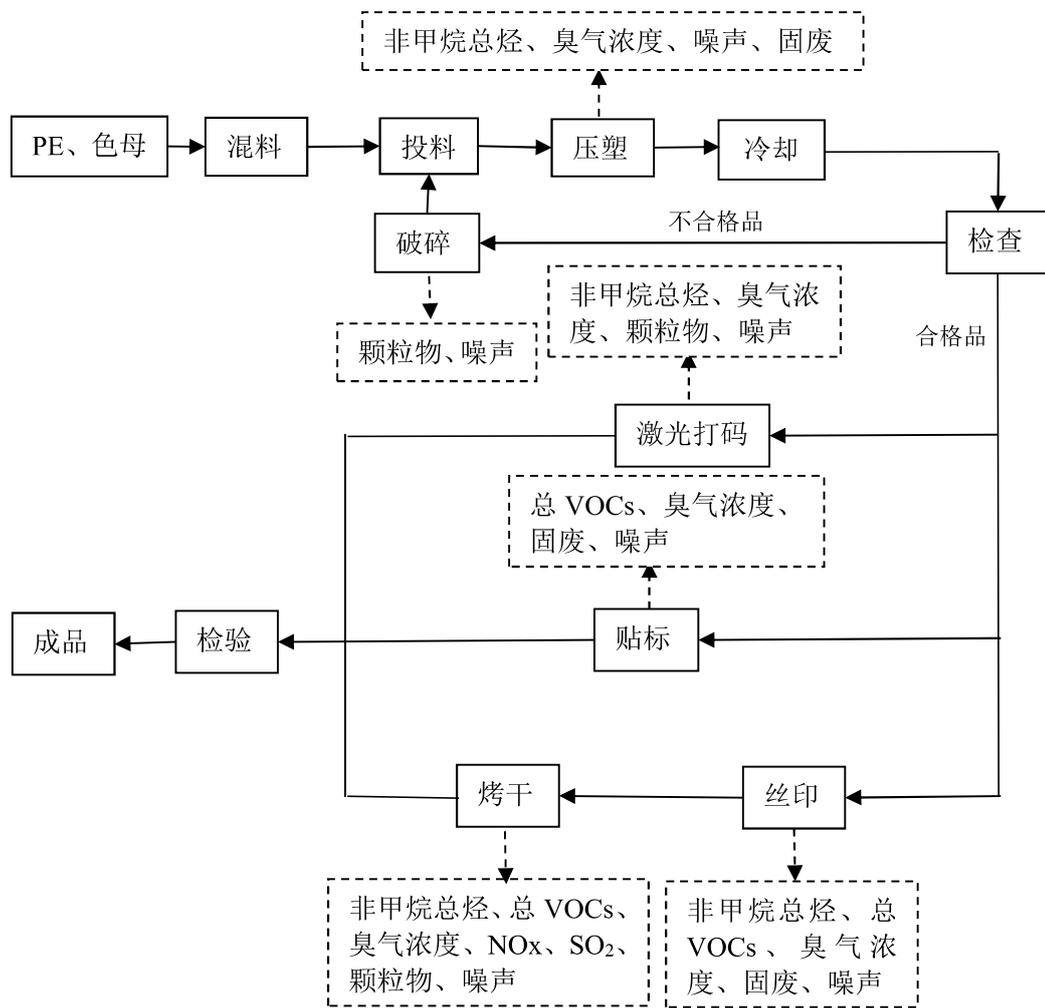
置在项目西南面，距离敏感点（罗松村居民）约 115 米。项目生产工艺均在厂房内，高噪声生产设备、生产区域均位于项目中部和西南面；办公室布局在西北面，仓库等低噪声区域则布置于生产车间的东南面。通过合理安排生产车间布局，并采取消声降噪等处理措施后厂界噪声均能达标排放，故平面布置情况相对合理。

工艺流程图

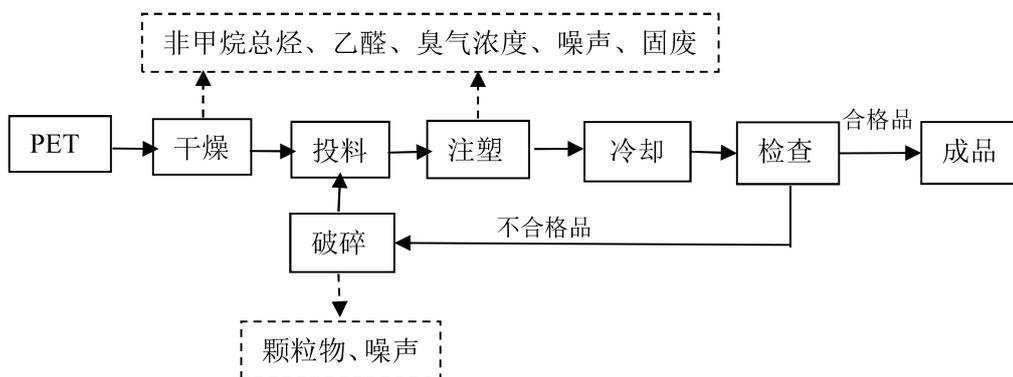
一、主要生产工艺流程：

(1)、瓶盖生产工艺流程：

工艺流程和产排污环节



(2)、瓶胚生产工艺流程:



工艺流程:

(1) 将原材料 PE、色母一起放进混料机里混料，混好后经数控送料系统和密闭管道自动输送投入到压盖机进行压塑成型，检查，合格品将根据客户要求对瓶盖进行激光打码、丝印或贴标，最后检验后制得成品（瓶盖）。检查不合格品破碎后重新进入投料工序。

(2) 将原材料 PET 经数控送料系统和密闭管道自动输送投入到干燥机和除湿机中去处表面水分后，再经数控送料系统和密闭管道自动输送投入到注塑机机进行注塑成型，检查，合格品检验后制得成品（瓶胚）。检查不合格品破碎后重新进入投料工序。

工艺说明:

(1) 混料: 将 PE、色母混料，混料机工作时密闭，且原料均为颗粒状，因此不产生外排粉尘，混料工序年工作 300 小时。

(2) 投料: 混合后的原料以及破碎后的材料经数控送料系统和密闭管道自动输送投入到压盖机、注塑机，不产生粉尘。

(3) 压塑: 将熔融的塑料利用压力注进塑料制品模具中，冷却成型得到想要的各种塑料件。压塑温度约为 140-240℃，用电加热，此工序产生少量的有机废气、臭气浓度，并产生废活性炭等危险废物。压塑工序在密闭车间内进行，压塑年工作 2700 小时。压塑或其他成型过程温度小于 PE 塑料粒的热分解温度，不产生单体污染物。压塑工序产生非甲烷总烃、臭气浓度。

(4) 干燥：运用干燥机和除湿机去除 PET 表面水分，干燥温度约 80-120℃，用电加热，PET 物料经数控送料系统和密闭管道自动输送投入到干燥机，干燥完毕后经数控送料系统和密闭管道自动输送投入到注塑机，全过程密闭，干燥热气循环使用，该工序产生的非甲烷总烃、乙醛、臭气浓度随物料进入注塑机，在注塑工位中一同收集。干燥机年工作 2700 小时。

(5) 注塑：将熔融的塑料利用压力注进塑料制品模具中，冷却成型得到想要的各种塑料件。注塑温度约为 240-255℃，用电加热，此工序产生少量的有机废气、臭气浓度，并产生废活性炭等危险废物。注塑年工作 2700 小时。注塑或其他成型过程温度小于 PET 塑料粒的热分解温度，不产生单体污染物。注塑工序产生非甲烷总烃、乙醛、臭气浓度。

(6) 冷却：注塑、压塑过程中需要冷却使产品固化，经过冷却塔通过冷却管道进行间接冷却，冷却水不接触产品，全部在管道内循环。冷却工序年工作 2700 小时。

(7) 检查：冷却后的塑料零件通过人工比对产品尺寸、外观合格后为成品或进入后续工序，不合格品返回破碎工序。检查工序年工作 2700 小时。

(8) 破碎：压塑、注塑后的不良品经破碎机破碎后形成碎料，继续循环使用。破碎时破碎机处于密闭状态，破碎时颗粒物不外泄，破碎完成后产生少量外排粉尘。破碎机年使用时间约 300 小时。

(9) 激光打码：激光刻字机利用高能量密度的激光对塑料工件进行某一个部分进行照射，照射区域最大面积为 2cm²，深度 0.005cm，使表层材料汽化或发生颜色变化的化学反应，从而留下永久性的标记。由于激光聚焦后的尺寸很小，热影响区域小，加工精细，因此，可以完成一些常规方法无法实现的工艺。聚焦后的极细的激光光束如同刀具，可将物体表面材料逐点去除，其先进性在于标记过程为非接触性加工，不产生机械挤压或机械应力，因此不会损坏被加工物品。激光打码工序在密闭车间内进行，年工作 600 小时，瞬间高温，会产生极少量的有机废气、臭气浓度和颗粒物。

(10) 丝印、烤干：在密闭车间内运用印刷机对瓶盖进行丝印，随即运用印刷机内燃烧天然气的部件燃烧天然气产生的热量进行烤干，年工作约

	<p>2700 小时。丝印工序会产生总 VOCs、臭气浓度，烤干工序会产生总 VOCs、臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫和颗粒物。项目使用抹布蘸取酒精擦拭清洁网版和印刷设备的印刷头，会产生总 VOCs 和臭气浓度。项目网版为外购，不需要进行制版和晒版。</p> <p>（11）贴标：运用贴标机加热 150℃将热贴膜内的热熔胶层贴在瓶盖上。贴标工序年工作 100 小时，会产生极少量的总 VOCs、臭气浓度。</p> <p>注：注塑和压塑过程使用的模具不需要自行维修，交由模具厂进行维修，不产生废模具。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目属新建项目，不存在原有污染情况。</p>

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	一、大气环境质量现状								
	1、空气质量达标区判定								
	<p>根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020年修订版），本项目所在区域属二类环境空气质量功能区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。项目数据来源于《中山市2023年大气环境质量公报》。</p>								
	表 12 区域空气质量现状评价表								
	污染物	年度评价指标			现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况	
	SO ₂	年平均浓度			5	60	8.3	达标	
		日均值第 98 百分位数浓度值			8	150	5.3	达标	
	NO ₂	年平均浓度			21	40	52.5	达标	
		24 小时平均第 98 百分位数浓度值			56	80	70	达标	
	PM ₁₀	年平均浓度			35	70	50	达标	
24 小时平均第 95 百分位数浓度值			72	150	48	达标			
PM _{2.5}	年平均浓度			20	35	57.1	达标		
	24 小时平均第 95 百分位数浓度值			42	75	56	达标		
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值			163	160	101.9	超标		
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度值			800	4000	20	达标		
<p>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（GB 3095-2012）二级标准及修改单，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（GB 3095-2012）二级标准及修改单，臭氧日最 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超过环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准及修改单。故中山市属于空气质量不达标区。</p>									
2、基本污染物环境质量现状									
<p>项目位于阜沙镇，属环境空气二类功能区，未设空气质量监测站点，采用邻近检测站-中山小榄的检测数据。根据《中山市 2023 年空气质量监测站点日均值数据》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。</p>									
表 13 基本污染物环境质量现状									
点位名	监测点坐标		污染物	年度评价指标	现状浓度 (μg)	评价标准 ($\mu\text{g}/$	最大浓度占标	超标频率	达标情况
	经度	纬度							

称					/m ³)	m ³)	率 (%)	(%)	
中山小榄	113°15' 46.37"	22° 38' 42.30"	SO ₂	24小时平均第98百分位数	15	150	14	0	达标
				年平均浓度	9.4	60	/	/	达标
			NO ₂	24小时平均第98百分位数	76	80	182.5	1.64	达标
				年平均浓度	30.9	40	/	/	达标
			PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	98	150	107.3	0.27	达标
				年平均浓度	49.2	70	/	/	达标
			PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	44	75	96	0	达标
				年平均浓度	22.5	35	/	/	达标
			O ₃	最大8小时滑动平均值第90百分位数浓度值	158	160	163.1	9.59	达标
			CO	24小时平均第95百分位数	1000	4000	35	0	达标

由表可知，SO₂24小时平均第98百分位数及年平均浓度、NO₂24小时平均第98百分位数浓度及年平均浓度、PM₁₀24小时平均第95百分位数及年平均浓度、PM_{2.5}24小时平均第95百分位数及年平均浓度、CO24小时平均第95百分位数浓度、O₃日最大8小时平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及2018年修改单。

为持续改善中山市市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员

投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵:七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账，采取上述措施之后中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

3、特征污染物环境质量现状

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”而《环境空气质量标准》(GB3095-2012)无非甲烷总烃质量标准，且无地方环境质量标准。非甲烷总烃、臭气浓度在国家、地方环境空气质量标准中没有相关标准限值要求，故本项目不再展开特征污染物非甲烷总烃、臭气浓度现状监测。

TSP 空气环境现状引用《中山市协丰塑胶制品有限公司年产硅胶编织电线1000 万米搬迁建设项目》(报告编号: YJ202506342)的监测数据。由广州粤检环保技术有限公司于 2025-06-26 至 2025-06-28 日在中山市协丰塑胶制品有限公司东南面 190 米处的罗松小学进行监测，数据在 3 年有效期内，具有时效性;大气监测点位-中山市协丰塑胶制品有限公司东南面 190 米处的罗松小学位于本项目西南面，距离本项目约 493m。检测结果下表所示。

表 14 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址位置	相对厂界距离
	X	Y				
罗松小学	113°20'18.32125"	22°40'42.20314"	TSP	2025-06-26至2025-06-28	西南面	493m

表 15 其他污染物环境质量现状

监测点名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准(μg/m³)	监测浓度范围(μg/m³)	最大浓度占标率(%)	超标频率(%)	达标情况
	X	Y							
罗松小学	113°20'18.32125"	22°40'42.20314"	TSP	24h	300	85-104	34.67	0	达标

由补充污染物环境质量现状评价可知，TSP 达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准的要求。从监测结果看，该区域大气环

境质量较好。



 ——项目所在地

监测点位与本项目的位关系图

二、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》，项目纳污水体阜沙涌为V类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类标准，鸡鸦水道执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II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市阜沙镇污水处理有限公司作深度处理，最终排放至阜沙涌。

阜沙涌最终汇入鸡鸦水道，由于中山市生态环境局发布的《2024年水环境

年报》中无皂沙涌的相关数据，故采用汇入最近主河流鸡鸦水道的数据，根据《2024年水环境年报》，鸡鸦水道水质类别为II类，水质状况为优。表明项目所在地水环境质量现状良好。

2024年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2025-07-15

分享：

1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水水源地水质均符合地表水环境质量II类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量I类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到II类水质，水质为优；前山河水道达到III类水质，水质为良；石岐河和洋沙排洪渠达到IV类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，洋沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

三、声环境质量现状

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T159190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编）的相关规定，本项目的东南面、西南面、西北面、东北面所在功能区划为2类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准[昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）]。

广州粤检环保技术有限公司出具的监测数据，其监测结果分析详见表 22。

表 16 项目厂界声环境质量现状

检测日期	检测位置	检测结果	
		昼间（dB）	夜间（dB）
2025-09-25	项目厂界东北面 1m 处	56.9	47.2
	项目厂界东南面 1m 处	56.0	46.1
	项目厂界西南面 1m 处	56.4	47.5
	项目厂界西北面 1m 处	57.5	46.3
	项目东南面 35 米罗松村居民点	55.4	44.8
2025-09-26	项目厂界东北面 1m 处	57.1	46.6

	项目厂界东南面 1m 处	56.1	45.8
	项目厂界西南面 1m 处	57.0	46.8
	项目厂界西北面 1m 处	58.0	47.1
	项目东南面 35 米罗松村居民点	55.2	45.0

项目东南面、西南面、西北面、东北面厂界监测点处的噪声监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类昼间和夜间标准限值；罗松村居民监测点处的噪声监测值能《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类昼间和夜间标准限值，满足本项目所在地声环境状况良好。

四、地下水环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序及无有毒有害物质产生，项目厂房地面已全部进行硬底化，项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

本项目涉及垂直入渗的污染途径，包括危险废物暂存处、原材料仓库泄漏等。危险废物暂存处设置于厂房内，不露天堆放，设置专门的危废房间，并做到防雨防渗漏。贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，分格存放，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。水性油墨、液压油放置于原材料仓库内，不露天堆放，并做到防雨防渗漏。因此不会造成垂直入渗的影响，故不进行厂区地下水环境现状监测。

五、土壤环境质量现状

项目生产过程产生污染物为非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度、颗粒物、NO_x、SO₂ 等，有危险废物产生，无重金属污染物产生。因此存在大气沉降和垂直入渗污染途径：主要为有机废气大气沉降污染土壤、危废仓危废泄漏、原材料仓库泄漏污染土壤。项目厂房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。本项目参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求对厂区各装置区进行分区防渗设计。危险废物暂存处设置于厂房内，不露天堆放，设置专门的危废房间，并做到防雨防渗漏。危险废物暂存间及原材料仓库门口均要设置围堰，围堰高度为 0.1m，可有效防止渗

漏。因此正常状况下，不会发生下渗影响土壤的情况。此外，项目加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理。

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（图9）。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。

六、生态环境质量现状

项目无需开展生态环境质量现状调查。

七、电磁辐射

项目无需开展电磁辐射质量现状调查。

1、大气环境保护目标

表 17 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

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
	X	Y					
罗松村 15 队	113.33796	22.68365	群众	大气	大气二类区	西北面	395
罗松村 16 队	113.33593	22.68125				西南面	535
罗松村 17 队	113.33834	22.68488				西北面	478
罗松村 2 队	113.34596	22.67922				东南面	369
罗松村 4 队	113.34609	22.68039				东南面	35
罗松村 5 队	113.34443	22.67822				东南面	100
中山市阜沙镇罗松小学	113.33865	22.67893				西南面	363
罗松幼儿园	113.33816	22.67909				西南面	452
罗松村村委	113.33767	22.6787				西南面	488

2、声环境保护目标

项目 50 米范围内有声环境保护目标。

表 18 声环境保护目标

敏感点	坐标	保	保	环境功能区	相对厂房位置	相对厂界
-----	----	---	---	-------	--------	------

环境保护目标

名称	X	Y	护对象	护内容		距离 (m)																												
罗松村居民	113.34265	22.68068	群众	声环境	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准	东南面 35																												
<p>3、地下水环境保护目标</p> <p>项目 500 米范围内无地下水保护目标。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>项目 500 米范围内无生态环境保护目标。</p> <p>5、地表水环境保护目标</p> <p>项目 500 米范围内无地表水环境保护目标。</p>																																		
<p>1、大气污染物排放标准</p> <p style="text-align: center;">表 19 项目大气污染物排放标准</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>废气种类</th> <th>污染物</th> <th>最高允许排放浓度 (mg/m³)</th> <th>最高允许排放速率 kg/h</th> <th>排气筒高度 (m)</th> <th>标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">压塑、注塑、贴标、激光打码、丝印、擦拭网版及设备印刷头、烤干、燃天然气过程</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>70</td> <td>/</td> <td rowspan="5">30</td> <td>《合成树脂工业污染物排放标准 (GB31572-2015)》表 4 大气污染物排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022)表 1 大气污染物排放限值较严值</td> </tr> <tr> <td>四氢呋喃</td> <td>100</td> <td>/</td> <td>《合成树脂工业污染物排放标准 (GB31572-2015)》表 4 大气污染物排放限值</td> </tr> <tr> <td>乙醛</td> <td>50</td> <td>0.24</td> <td>《合成树脂工业污染物排放标准 (GB31572-2015)》表 4 大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放限值较严值</td> </tr> <tr> <td>臭气浓度</td> <td>6000 (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>总 VOCs</td> <td>120</td> <td>5.1</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》</td> </tr> </tbody> </table>							废气种类	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度 (m)	标准来源	压塑、注塑、贴标、激光打码、丝印、擦拭网版及设备印刷头、烤干、燃天然气过程	非甲烷总烃	70	/	30	《合成树脂工业污染物排放标准 (GB31572-2015)》表 4 大气污染物排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022)表 1 大气污染物排放限值较严值	四氢呋喃	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准 (GB31572-2015)》表 4 大气污染物排放限值	乙醛	50	0.24	《合成树脂工业污染物排放标准 (GB31572-2015)》表 4 大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放限值较严值	臭气浓度	6000 (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	总 VOCs	120	5.1	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》
废气种类	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度 (m)	标准来源																													
压塑、注塑、贴标、激光打码、丝印、擦拭网版及设备印刷头、烤干、燃天然气过程	非甲烷总烃	70	/	30	《合成树脂工业污染物排放标准 (GB31572-2015)》表 4 大气污染物排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022)表 1 大气污染物排放限值较严值																													
	四氢呋喃	100	/		《合成树脂工业污染物排放标准 (GB31572-2015)》表 4 大气污染物排放限值																													
	乙醛	50	0.24		《合成树脂工业污染物排放标准 (GB31572-2015)》表 4 大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放限值较严值																													
	臭气浓度	6000 (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																													
	总 VOCs	120	5.1		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 排气筒 VOCs 排放限值 (丝网印刷)
	NOx	300	/		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气【2019】56号)重点区域排放标准
	SO ₂	200	/		
	颗粒物	30	/		
	烟气黑度	林格曼黑度 ≤1	/		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 干燥炉、窑二级标准排放限值
厂界无组织排放	颗粒物	1.0	/	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 无组织排放监控浓度限值 (第二时段)
	NOx	0.12	/	/	
	SO ₂	0.4	/	/	
	乙醛	0.04	/	/	
	非甲烷总烃	4.0	/	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)》表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	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
	臭气浓度	20 (无量纲)	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
厂内无组织排放	非甲烷总烃	20 (监控点处任意一次浓度值)	/	/	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
		6 (监控点处 1h 平均浓度值)	/	/	
	颗粒物	5	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3 有车间厂房 其它炉窑 无组织排放烟 (粉) 尘最高允许浓度

备注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)、《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)，排气筒高度一般不应低于 15 m，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按对应的排放速率限值的 50%执行。项目排气筒距离地面高度 30 米，高出周围 200m 半径范围的建筑 (24 米) 5m 以上，满足要求。

2、水污染物排放标准

表 20 项目水污染物排放标准

废水类型	污染因子	排放限值 (mg/L)	排放标准
生活污水	CODcr	≤500	广东省《水污染物排放

	pH	6-9 (无量纲)	限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准																		
	NH ₃ -N	—																			
	BOD ₅	≤300																			
	SS	≤400																			
<p>3、噪声排放标准</p> <p>项目运营期东南面、西南面、西北面、东北面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 21 工业企业厂界环境噪声排放限值</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>厂界外声环境功能区类别</th> <th>昼间 (dB (A))</th> <th>夜间 (dB (A))</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0类</td> <td>50</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>1类</td> <td>55</td> <td>45</td> </tr> <tr style="background-color: #e1f5fe;"> <td>2类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>3类</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>4类</td> <td>70</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <p>4、固体废物控制标准</p> <p>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) 及修改单相关要求。</p>				厂界外声环境功能区类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))	0类	50	40	1类	55	45	2类	60	50	3类	65	55	4类	70	55
厂界外声环境功能区类别	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))																			
0类	50	40																			
1类	55	45																			
2类	60	50																			
3类	65	55																			
4类	70	55																			
总量控制指标	<p>废水：本项目所在地纳入中山市阜沙镇污水处理有限公司的处理范围，所以不需要另外申请总量控制指标。</p> <p>废气：本项目新增申请挥发性有机化合物和氮氧化物总量：挥发性有机化合物（含非甲烷总烃、总 VOCs、乙醛）≤0.6671t/a、氮氧化物≤0.0145t/a。</p>																				

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目的主体建筑已建成，不存在施工期对周围环境的影响问题。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废气</p> <p>(1) 废气产排情况</p> <p>1) 破碎产生粉尘（主要为颗粒物）。</p> <p>破碎完成后产生少量粉尘（主要为颗粒物），此处定性分析，以无组织形式排放。作业时关闭门窗，逸散的粉尘能自然沉降在车间地面。颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2无组织排放监控浓度限值（第二时段），颗粒物$\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$。</p> <p>2) 注塑、干燥、压塑、贴标、激光打码、丝印、燃天然气烤干废气</p> <p>①项目注塑、干燥工序会产生非甲烷总烃、乙醛、臭气浓度。项目注塑工序使用原材料（PET）用量为301.4t/a，产污系数见下表，注塑过程中非甲烷总烃的产生量约为0.7137 t/a；根据原材料检测报告中乙醛含量为0.4mg/kg，注塑过程中乙醛的产生量约为0.0001 t/a。</p> <p>②项目压塑工序会产生非甲烷总烃、臭气浓度。项目压塑工序使用原材料（PE、色母）用量为253.2t/a，产污系数见下表，压塑过程中非甲烷总烃的产生量为0.5996 t/a。</p> <p>③项目贴标工序会产生总VOCs和臭气浓度。项目贴标过程需使用贴标机低温加热热贴膜的热熔胶层，热贴膜约0.48g一张（组成为PE膜0.3g、热熔胶0.1g、底纸0.08g），项目年用热贴膜50万张，则热熔胶重量为50kg。热熔胶是由基本树脂70.5%、增黏剂20%、碳酸钙10%和抗氧剂0.5%等组成。其挥发成分主要是抗氧剂，则总VOCs产生量约为0.0003 t/a。</p> <p>④项目激光打码过程，产生非甲烷总烃、臭气浓度、烟尘（主要成分为颗粒物）。激光打码过程，由于仅对塑料工件打码的最大面积为2cm^2，深度为0.005cm，</p>

产生极少量的甲烷总烃、臭气浓度、烟尘（主要成分为颗粒物），此处定性分析。

⑤项目丝印、烤干、擦拭网版及设备印刷头过程产生非甲烷总烃、总 VOCs 和臭气浓度，项目燃天然气产生的热量对丝印件进行烤干，会产生颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度。

项目丝印年用量水性油墨 50 kg/a, 擦拭网版及设备印刷头年用酒精 12 kg/a, 根据原辅材料的成分报告，产污系数见下表，非甲烷总烃、总 VOCs 产生量约为 0.0139 t/a。

天然气年用量约 7776 立方米，颗粒物产生量约为 0.0022 t/a、氮氧化物产生量约为 0.0145 t/a、二氧化硫产生量约为 0.0016 t/a。

表 22 项目有机废气废气产生量核算一览表

工序	原材料	原料用量	产污系数出处	污染物	产污系数	产生量 (t/a)
压塑	PE、色母	253.2t/a	《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	非甲烷总烃	2.368kg/t-原料	0.5996
注塑、干燥	PET	301.4t/a		非甲烷总烃		0.7137
			检测报告	乙醛	0.4mg/kg	0.0001
贴标	热贴膜 50 万张（每张含 0.1g 热熔胶）	0.05t/a	挥发成分：抗氧化剂 0.5%	总 VOCs	0.5%	0.0003
丝印、烤干	水性油墨	0.05t/a	挥发成分：助剂 5%	非甲烷总烃、总 VOCs	5%	0.0025
擦拭网版及设备印刷头	酒精	0.012t/a	挥发成分：乙醇 95%	总 VOCs	95%	0.0114
燃天然气（热量用于烤干）	天然气	7776 m ³	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33 金属制品业：14 涂装中的天	颗粒物	2.86 千克/万立方米-原料	0.0022
				氮氧化	18.7 千	0.0145

			然气炉窑	物	克/万立方米-原料	
				二氧化硫	0.02S 千克/万立方米-原料	0.0016
				烟气量	13.6 立方米/立方米-原料	105753.6 m ³ /a
				烟气黑度	/	林格曼黑度 1 级

注：表格中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），取值 100。

⑥废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》3.3-2 废气收集集气效率参考值，详见下表。

表 23 3.3-2 废气收集效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率 (%)
全密封设备/空间	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。	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点。	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压。	98
	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。	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及以下有围挡设施，符合以下三种情况：1、仅保留 1 个操作工位面；2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速	30

		不小于 0.3m/s。	
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s, 或存在强对流干扰。	0
无集气设施	——	无集气设施; 集气设施运行不正常。	0

备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。

本项目注塑、干燥工序废气采用的收集方式为半密闭型集气设备（含排气柜），贴标工序废气采用的收集方式为外部集气罩，压塑、丝印、烤干、擦拭网版及设备印刷头、燃天然气工序废气采用的收集方式为全密封设备/空间（单层密闭负压）。半密闭型集气设备（含排气柜）（仅保留 1 个操作工位面）：敞开面控制风速不小于 0.3m/s，收集效率为 65%；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，收集效率为 30%；全密封设备/空间（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%。



注塑工序集气罩示意图

⑦废气收集风量核算

集气罩风量：根据《大气污染控制工程》，根据以下经验公式核算。

$$A=C(10X^2+A_0) \times V1$$

其中：C——前面无障碍有边罩，C=0.75（集气罩取值）；

X——控制距离，m；

A₀——罩口面积，m²；

V1——控制风速，m/s

压塑、激光打码、丝印、燃天然气烤干工序所在区域为密闭区域，面积为 1000 平方米，高度为 3 米，设计密闭区域每小时换气次数 8 次，（满足《中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引》，采用车间整体密闭换风，车间换风次数原则上不少于 8 次/小时），则此区间风量取值 $1000 \times 3 \times 8$ 次/h= $24000\text{m}^3/\text{h}$ 。

表 24 收集风量情况表

设备(区域)	距离(m)	集气罩长(m)	集气罩宽(m)	罩口面积(m ²)	控制风速(m/s)	集气罩数量	所需风量(m ³ /h)
注塑机	0.2	0.4	0.3	0.12	0.3	18	7581.6
贴标机	0.2	0.5	0.2	0.1	0.3	2	810
压塑、激光打码、丝印、擦拭网版及设备印刷头、燃天然气烤干工序所在区域	/	/	/	/	/	/	24000
合计							32391.6

注：燃天然气的烟气量为 $105753.6\text{m}^3/\text{a}$ ，年燃烧天然气时间为 2700 小时，即 $39.17\text{m}^3/\text{h}$ ，设计风量= $32391.6+39.168=32430.77\text{m}^3/\text{h}$ ，取整约为 $33000\text{m}^3/\text{h}$ 。

⑧本项目注塑、干燥工序废气采用半密闭型集气设备（含排气柜）收集，贴标工序废气采用外部集气罩收集，压塑、丝印、烤干、擦拭网版及设备印刷头、燃天然气工序废气采用全密封设备/空间（单层密闭负压）收集，收集废气的汇总后一同经活性炭吸附装置处理，由 30 米高排气筒进行高空达标排放，半密闭型集气设备（含排气柜）收集效率为 65%，外部集气罩收集效率为 30%；设备密闭收集效率 90%，有机废气的去除效率达到 65%，处理风量 $33000\text{m}^3/\text{h}$ 。

⑨废气污染物排产情况

表 25 项目有机废气污染物排产情况表

处理风量(m ³ /h)	33000				合计
运行时间(h/a)	100	2700			
工序	贴标	注塑	压塑	丝印、	

						烤干、擦拭网版和设备印刷头		
污染物	总 VOCs	非甲烷总烃	乙醛	非甲烷总烃	非甲烷总烃、总 VOCs	有机废气	臭气浓度	
产生量 t/a	0.0003	0.7137	0.0001	0.5996	0.0139	1.3276	/	
收集效率	30%	65%		90%	90%	/	/	
处理效率	65%	65%	65%	65%	65%	65%	/	
有组织	收集量 t/a	0.0001	0.4639	0.0001	0.5396	0.0125	1.0162	6000 (无量纲)
	收集速率 kg/h	0.0008	0.1718	0.00003	0.1999	0.0046	0.3771	
	收集浓度 mg/m ³	0.0227	5.2067	0.0009	6.0563	0.1404	11.4270	
	排放量 t/a	0.00003	0.1624	0.00003	0.1889	0.0044	0.3557	
	排放速率 kg/h	0.0003	0.0601	0.00001	0.0700	0.0016	0.1320	
	排放浓度 mg/m ³	0.0080	1.8223	0.0003	2.1197	0.0491	3.9995	
无组织	排放量 t/a	0.0002	0.2498	0.00004	0.0600	0.0014	0.3114	20 (无量纲)
	排放速率 kg/h	0.0018	0.0925	0.00002	0.0222	0.0005	0.1170	

表 27 项目燃天然气废气污染物排产情况表

处理风量 (m ³ /h)	33000				
运行时间 (h/a)	2700				
污染物	颗粒物	氮氧化物	二氧化硫	烟气黑度	
产生量 t/a	0.0022	0.0145	0.0016	林格曼黑度 1 级	
收集效率	90%				
处理效率	0%				
有组织	收集量 t/a	0.0020	0.013	0.0014	/
	收集速率 kg/h	0.0007	0.0048	0.0005	/
	收集浓度	0.0225	0.1469	0.0157	/

	mg/m ³				
	排放量 t/a	0.0020	0.013	0.0014	林格曼黑度 1 级
	排放速率 kg/h	0.0007	0.0048	0.0005	/
	排放浓度 mg/m ³	0.0225	0.1469	0.0157	/
无组织	排放量 t/a	0.0002	0.0015	0.0002	/
	排放速率 kg/h	0.0001	0.0005	0.0001	/

有组织排放执行标准：

非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》表 4 大气污染物排放限值及《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较严值，非甲烷总烃 $\leq 70\text{mg}/\text{m}^3$ 。

乙醛达到《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》表 4 大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值较严值，乙醛 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 。

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 2 排气筒 VOCs 排放限值（丝网印刷），总 VOCs $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 。

臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，臭气浓度 ≤ 6000 （无量纲）。

NO_x、SO₂、颗粒物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）重点区域排放标准，NO_x $\leq 300\text{mg}/\text{m}^3$ ，SO₂ $\leq 200\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准排放限值，林格曼黑度 ≤ 1 。

厂界无组织排放执行标准：

非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》表 9 企业边界大气污染物浓度限值，非甲烷总烃 $\leq 4\text{mg}/\text{m}^3$ 。

乙醛、NO_x、SO₂、颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》

(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值,乙醛 $\leq 0.04\text{mg}/\text{m}^3$, $\text{NO}_x \leq 0.12\text{mg}/\text{m}^3$, $\text{SO}_2 \leq 0.4\text{mg}/\text{m}^3$, 颗粒物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

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,总VOCs $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准,臭气浓度 ≤ 20 (无量纲)。

厂区内: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,监控点处任意一次浓度值 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$,监控点处1h平均浓度值 $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3有车间厂房其它炉窑无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度,颗粒物 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(二) 污染源源强核算结果汇总

参考《污染源源强核算技术指南准则》(HJ848-2018),本项目废气污染物排放量核算表见下。

表 28 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放 量 (t/a)
主要排放口					
/					
一般排放口					
1	G1	有机废气(非甲烷总 烃、总 VOCs、乙醛)	3.9995	0.132	0.3557
		颗粒物	0.0225	0.0007	0.002
		NO_x	0.1469	0.0048	0.013
		SO_2	0.0157	0.0005	0.0014
一般排放口 合计		有机废气(非甲烷总烃、总 VOCs、乙醛)			0.3557
		颗粒物			0.002
		NO_x			0.013
		SO_2			0.0014
有组织排放总计					
有组织排放 总计		有机废气(非甲烷总烃、总 VOCs、乙醛)			0.3557
		颗粒物			0.002
		NO_x			0.013
		SO_2			0.0014

表 29 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	未被收集的废气	生产过程	非甲烷总烃	无组织形式排放	《合成树脂工业污染物排放标准 (GB31572-2015)》表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.3114
			乙醛		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 无组织排放监控浓度限值(第二时段)	0.04	
			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	
			颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 无组织排放监控浓度限值(第二时段)	1.0	0.0002
			NO _x			0.12	0.0015
			SO ₂			0.4	0.0002
			无组织排放总计				
无组织排放总计			非甲烷总烃、总 VOCs、乙醛				0.3114
			颗粒物				0.0002
			NO _x				0.0015
			SO ₂				0.0002

表 31 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量	无组织年排放量	年排放量
1	非甲烷总烃、总 VOCs、乙醛	0.3557 t	0.3114 t	0.6671 t
2	颗粒物	0.002 t	0.0002 t	0.0022 t
3	NO _x	0.013 t	0.0015 t	0.0145 t
4	SO ₂	0.0014 t	0.0002 t	0.0016 t

表 33 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	压塑、注塑、干燥、贴标、激光打码、丝网印、烘干、擦拭	活性炭吸附箱失效	非甲烷总烃、总VOCs、乙醛	11.427	0.3771	/	/	及时维修废气处理设施
2	网版及设备印刷头、燃天然气工序		颗粒物	0.0225	0.0007	/	/	/
3			NOx	0.1469	0.0048	/	/	/
4			SO ₂	0.0157	0.0005	/	/	/

(三)、排放口基本情况及监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污单位自行监测技术指南橡胶和塑料制品（HJ1207—2021）》、《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》（HJ1066-2019）、《排污单位自行监测技术指南印刷工业》（HJ1246-2022），本项目污染源监测计划见下表。

表 34 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	非甲烷总烃	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》表4大气污染物排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表1大气污染物排放限值较严值
	四氢呋喃	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》表4大气污染物排放限值
	乙醛	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》表4大气污染物排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值较严值
	颗粒物	1次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）重点区域排放标准
	NOx	1次/年	
	SO ₂	1次/年	
	烟气黑度	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉、窑二级标准排放限值
	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排气筒VOCs排放限值（丝网印刷）
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	

注：根据塑料制品排污许可技术规范要求，为有效衔接环评与排污许可，将四氢呋喃单体污染物纳入监测计划。

表 35 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值
	NO _x	1 次/年	
	SO ₂	1 次/年	
	乙醛	1 次/年	
	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	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
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
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》(GB9078-1996)表 3 有车间厂房 其它炉窑 无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度

表 36 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	压塑、注塑、干燥、贴标、激光打码、丝印、烤干、擦拭网版及设备印刷头、燃天然气废气	非甲烷总烃、总 VOCs、乙醛、臭气浓度、颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、烟气黑度	/	/	活性炭吸附箱	是	33000	30	1.0	25

(四)、环保措施的技术经济可行性分析

活性炭吸附箱可行性分析：

活性炭吸附原理：活性炭是一种多孔性的含炭物质，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杂质的目的。进入吸附装置的高浓度废气在流经活性炭层时被比表面积很大的活性炭截留，在其颗粒表面形成一层平衡的表面浓度，并将有机物等吸附到活性炭的细孔，使用初期的吸附效果很高。但时间一长，活性炭的吸附能力会不同程度地减弱，吸附效果也随之下降。活性炭颗粒的大小对吸附能力也有影响。一般来说，活性炭颗粒越小，过滤面积就越大，但过小的颗粒将会使有机气体流过炭层的气流阻力过大，造成气流不畅通，一般回收溶剂用的炭多为挂状炭。吸附后的废活性炭均交由有资质的单位进行回收处理，杜绝二次污染。经济技术可行性：适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料简单方便，无需用电，达到省人工、无需耗电、进而节约费用等优点，在经济技术上是可行的。

根据《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020），附录A，表A.1橡胶制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表，本项目采用半密闭型集气设备（含排气柜）对注塑、干燥工序废气进行收集、采用外部集气罩对贴标工序产生的废气进行工位收集、对压塑、激光打码、丝印工序、擦拭网版及设备印刷头、燃天然气烤干工序废气采用全室密闭收集，收集的废气汇总后一同经活性炭吸附装置处理，由30米高排气筒进行高空达标排放，设计风量共33000m³/h。活性炭吸附为可行技术，活性炭吸附对有机废气的处理效率为65 %。

表 37 活性炭吸附装置设计参数表

Q 设计风量 (m ³ /h)	33000
设备尺寸 (长 L×宽 W×高 H mm)	7000*1700*1800
活性炭尺寸 (mm)	5600*1600*100
活性炭类型	蜂窝
碘值/ (mg/g)	800
活性炭密度 (kg/m ³)	500
V 过滤风速 (m/s)	0.34
T 停留时间 (s)	0.58
S 活性炭过滤面积 (m ²)	8.96

N 活性炭层数 (层)	3
d 活性炭单层厚度 (m)	0.2
m 单个活性炭箱装载量 (吨)	2.688
活性炭箱数量/个	1
活性炭装载量 (吨)	2.688
更换频次 (次/年)	4

活性炭每次填充用量约为 2.688t，活性炭一年更换 4 次，则碳箱更换量为 10.752t/a，活性炭理论消耗量根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》(粤环函(2023)538 号)，活性炭吸附比例按 15% 计算，被废气治理系统吸附处理的有机废气约为 0.6605t/a，则所需活性炭量约为 4.403t/a < 10.752t/a。

(五)、大气环境影响分析

根据区域环境质量现状调查可知，本项目所区域的环境空气质量现状良好，所在区域为非达标区，各大气评价因子能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单二级标准。项目选址所在地 500m 范围内有大气敏感点。为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

本项目破碎完成后产生少量粉尘（主要为颗粒物），以无组织形式排放。作业时关闭门窗，逸散的粉尘能自然沉降在车间地面，建设单位及时清扫，加强车间管理。本项目在注塑机、贴标机工位上设置集气罩收集废气、压塑、激光打码、丝印、擦拭网版及设备印刷头、燃天然气烤干设备密闭收集废气，收集废气的汇总后一同经活性炭吸附装置处理，由 30 米高排气筒进行高空达标排放。

本项目涉及挥发性有机物产排的主要为部分原辅材料，原辅材料密闭储存过程无有机废气产生，仅在使用过程产生少量有机废气。项目的危险废物收集后暂存于密闭的危险废物暂存区，定期委托相应危废经营许可证的单位处理，并且危废暂存区需要做好防渗、防漏和防雨措施。

通过以上措施处理，可有效减少排放污染物的量，对车间内以及周围大气影响及敏感点影响较小。

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

1) 产生情况:

生活污水约为 477t/a, 主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、pH 值。

表 38 生活污水主要污染物的产生及排放情况

污染物	产生浓度和数量		排放浓度和数量	
	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
pH 值	6-9 (无量纲)	/	6-9 (无量纲)	/
COD _{Cr}	250	0.1193	225	0.1073
BOD ₅	150	0.0716	135	0.0644
SS	150	0.0716	135	0.0644
NH ₃ -N	25	0.0119	22.5	0.0107

项目位于中山市阜沙镇污水处理有限公司纳污范围内, 生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后经市政管网排入中山市阜沙镇污水处理有限公司作深度处理, 最终排放至阜沙涌。

2) 纳污可行性分析:

中山市阜沙镇污水处理有限公司位于阜沙镇大有村二顷七, 占地 55 亩, 根据《中山市阜沙镇污水工程可行性研究报告》及《中山市阜沙镇污水处理有限公司项目环境影响评价报告表》及中环建表[2006]0684 号批复, 工程分两期建设, 一期处理规模 2 万 m³/d(2010 年), 二期达到 5 万 m³/d(2020 年), 但由于资金问题实际拟分三期建设, 一期 1 万 m³/d(2008 年), 二期达到 2 万 m³/d(2010 年), 三期达到 5 万 m³/d(2020 年)。一期工程 2008 年 3 月动工, 投资 3971 万元, 2009 年 7 月竣工并投入试生产, 处理规模 1 万 m³/d, 采用 A2/O 处理工艺, 通过厌氧、缺氧和好氧交替变化完成生物脱氮除磷, 广东省环境保护工程研究设计院设计工艺, 湖南对外建设有限公司进行建筑施工。根据中山市环境监测站的监测结果, 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, 符合建设项目竣工环保验收的条件。水量可行性: 本项目生活污水排放量为

1.59t/d, 占阜沙镇污水处理有限公司一期工程处理系统处理规模的 0.01597%, 占比较小。管网建设进度:本建设项目位于中山市阜沙镇埠港西路 41 号首层、二层, 根据中山市阜沙镇污水处理有限公司提供的资料, 本项目的市政雨水、污水管网均已建成, 在中山市阜沙镇污水处理有限公司的纳污范围内, 目前已经有市政污水管网到达厂区。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中山市阜沙镇污水处理有限公司治理是可行的。

(2) 生产废水

项目工业用水量共 1731.25t/a, 不外排。

表 39 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	污染治理措施			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	污染治理工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} NH ₃ -N BOD ₅ SS pH 值	进入城市污水处理厂	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	/	/	三级化粪池	WS-001	是	√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

表 40 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 (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
1	WS-001	/	/	477	城镇污水处理厂	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	/	中山市阜沙镇污水处理有限公司	CODcr	40
									NH ₃ -N	5
									BOD ₅	10
									SS	10
									pH值	6-9 (无量纲)

表 41 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	WS-001	CODcr	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 42 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	WS-001 (生活污水)	CODcr	225	0.3577	0.1073
		BOD ₅	135	0.2147	0.0644
		SS	135	0.2147	0.0644
		NH ₃ -N	22.5	0.0357	0.0107
全年排放口合计		CODcr		0.1073	
		BOD ₅		0.0644	
		SS		0.0644	
		NH ₃ -N		0.0107	

2、监测计划

本项目工业用水循环使用，定期补充损耗量，不外排。生活污水经三级化粪池预处理后纳入市政污水管网，进入中山市阜沙镇污水处理有限公司处理。根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)，单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测。

三、噪声

(1) 交通运输噪声 本项目原材料在运输过程中会产生噪声，产生的噪声在65~90dB(A)。

(2) 设备噪声 项目营运过程中设备等在运行过程中产生的噪声，产生的噪声在 70~90dB (A)。

表 43 主要噪声源强表

序号	设备名称	数量 (台)	单台设备噪声源强/dB (A)	布局情况
1	注塑机	18 台	80	室内
2	贴标机	2 台	70	
3	压盖机	8 台	85	
4	激光打码机	2 台	70	
5	印刷机	6 台	80	
6	空压机	2 台	90	
7	破碎机	3 台	90	
8	冷却塔	5 台	85	室外
9	混料机	2 台	70	室内
10	干燥机	3 台	70	室外
11	除湿机	1 台	70	

为最大限度降低噪声影响，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，评价建议采取以下措施：

①合理布局，重视总平面布置尽量将高噪声设备布置在厂房中间，远离厂界，对强噪声的车间，考虑利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，根据《噪声与振动控制工程手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量 5~8dB(A)，设置减震垫降声量为 5~8dB(A)，项目设备加装减振底座及减震垫则可降噪量约 10dB(A)。本项目车间为钢筋混凝土墙体结构，生产期间门窗紧闭，项目门窗及墙体隔声效果可以降噪 10~30dB(A) (本项目取 22dB(A))，即加装减振底座和墙体隔声共可降噪 32dB(A) 墙。

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，淘汰老旧设备，企业使用的均为新款设备，噪声低。对于设备运行时由振动产生的噪声，对设备基础进行隔振、减振，以此减少噪声，项目的设备均有安装有减震垫或橡胶减振垫，进行减振降噪处理。

B、重视厂房的使用状况，尽量采用密闭形式，不开门窗，防止噪声对外传播。项目靠近敏感点一侧厂房均作为仓库、洗手间等，窗户长期封闭，不需要开启窗户。室内外放置的生产设备均远离东南面敏感点一侧，室内放置的设备均在

厂房内的西南面。室外放置的干燥机、除湿机和冷却塔均布局在厂房外的西南面，距离东南面的敏感点较远，且仍有厂区的外墙进行隔声。

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；对于装卸货物和运输车辆的噪声，必须严格执行以下要求：不得在 18:00pm-7:00am、12:00-14:00 时间段内进行装卸货物；运营车辆禁止在此时间段内鸣笛。同时教育员工在工作期间禁止大声喧哗，对员工加强操作培训，在装卸模具和装卸货物时轻拿轻放，避免产生噪声。

④生产时间安排

合理安排生产时间，夜间不生产。

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，预计项目运营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东南面、西南面、西北面、东北面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，项目东南面 35 米范围内的敏感点（罗松村居民）可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，不会对周边环境产生明显影响。

不会对周边环境产生明显影响。

表 44 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	东南面、西南面、西北面、东北面厂界	1次/季	昼间≤60dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》2类标准

四、固体废物

本项目产生的固体废弃物主要是生活垃圾和固体废物。

1、生活垃圾：项目内员工共 53 人，年工作日按 300 天计算，垃圾产生系数按 1kg/人·d 计算，则项目生活垃圾产生量约为 53kg/d，15.9t/a。

2、固体废物

(1) 一般工业固废：

①废包装袋，产生量 1.7672t/a。项目塑料 PE 原材料用量共 250t，每袋 25kg，

共 10000 个袋，每个袋重 0.12kg；项目色母原材料用量共 3.2t，每袋 25kg，共 128 个袋，每个袋重 0.15kg；项目塑料 PET 原材料用量共 301.4t，每袋 1100kg，共 274 个袋，每个袋重 2kg，则废包装袋共 $(10000*0.12+128*0.15+274*2)/1000=1.7672t/a$ 。

②废热贴膜底纸，产生量 0.04 t/a。项目年用热贴膜 50 万张，每张热贴膜由 PE 膜 0.3g、热熔胶 0.1g、底纸 0.08g 组成，则废热贴膜底纸共 0.04t/a。

③塑料边角料，产生量 1.0838 t/a。项目 PE 料年用量为 250t、色母年用量为 3.2t、PET 料年用量为 301.4t、水性油墨年用量为 0.05t、热贴膜年用量为 0.24t，丝印、烤干废气年产生量为 0.0025t、注塑、干燥废气（非甲烷总烃）年产生量为 0.7137t、注塑、干燥废气（乙醛）年产生量为 0.0001t，压塑废气年产生量为 0.5996t、贴标废气年产生量为 0.0003t、废热贴膜底纸年产生量 0.04t，项目产品塑料瓶盖年产量为 245t、55 盖年产量为 7.45t、瓶胚年产量为 300t，则塑料边角料的量为 $250+3.2+301.4+0.05+0.24-0.0025-0.7137-0.0001-0.5996-0.0003-0.04-245-7.45-300=1.0838t/a$ 。

根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，收集后交由一般工业固废处理能力单位处理。一般工业固体废物暂存必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，收集后交由一般工业固废处理能力单位处理。

（2）危险废物：

①废活性炭，产生量 11.4125 t/a。活性炭装载量为 2.688 吨，一年更换 4 次，废气吸附量约为 0.6605t/a，则废活性炭产生量 $2.688*4+0.6605=11.4125 t/a$ 。

②废水性油墨罐，产生量 0.005 t/a。项目年用水性油墨 50kg，每罐水性油墨约 1kg，即共用 50 罐，废水性油墨罐每个 100g，则废水性油墨罐产生量 $=100*50/1000000=0.005 t/a$ 。

③沾有水性油墨、酒精的废抹布手套，产生量 0.004 t/a。每批用 10 双手套、

用 10 块抹布，每季度更换一批，共用手套 40 双，每双手套约 0.05kg，共用抹布 40 块，每块抹布约 0.05kg，则沾有水性油墨、酒精的废抹布手套产生量

$(40 \times 0.05 + 40 \times 0.05) / 1000 = 0.004 \text{ t/a}$ 。

④废网版，产生量 0.005 t/a。项目年产生 10 张废网版，每张网版的重量约 0.5kg，则废网版产生量= $0.5 \times 10 / 1000 = 0.005 \text{ t/a}$ 。

⑤废酒精桶，产生量 0.0005 t/a。项目年用酒精 12 kg/桶，共用一桶，废酒精桶每个 0.5kg，则废酒精桶产生量为 0.0005 t/a。

⑥废液压油，产生量 0.1638 t/a。项目年用液压油约 182kg/桶，共用 1 桶，损耗率约为 10%，则废液压油产生量= $182 \times (1 - 10\%) / 1000 = 0.1638 \text{ t/a}$ 。

⑦废液压油桶，产生量 0.015 t/a。项目年用液压油约 182kg/桶，共用 1 桶，废液压油桶每个 15kg，则废液压油桶产生量 0.015 t/a。

⑧含油废抹布手套，产生量 0.004 t/a。每批用 10 双手套、用 10 块抹布，每季度更换一批，共用手套 40 双，每双手套约 0.05kg，共用抹布 40 块，每块抹布约 0.05kg，则含油废抹布手套产生量 $(40 \times 0.05 + 40 \times 0.05) / 1000 = 0.004 \text{ t/a}$ 。

危险废物暂存处应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），每种危险废物应单独储存，防止交叉污染，发生化学反应等情况发生，及时通知危险废物经营许可单位转移处理。危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志。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。

表 45 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	900-041-49	11.4125	治理废气产生	固态	活性炭	有机废气	不定期	T, I	各危险废物在同
2	废水性	HW49	900-041-49	0.005	丝印工序产生	固态	水性油墨	水性油墨	不定期	T	

	油墨罐									一贮存区隔离储存	
3	沾有水性油墨、酒精的废抹布手套	HW49	900-041-49	0.004		固态	水性油墨、酒精	水性油墨、酒精	不定期		T
4	废网版	HW49	900-041-49	0.005		固态	水性油墨	水性油墨	不定期		T
5	废酒精桶	HW49	900-041-49	0.0005		固态	酒精	酒精	不定期		T, I
6	废液压油	HW08	900-214-08	0.1638		液态	液压油	液压油	不定期		T, I
7	废液压油桶	HW49	900-041-49	0.015	维护设备产生	固态	液压油	液压油	不定期		T, I
8	含油废抹布手套	HW49	900-041-49	0.004		固态	液压油	液压油	不定期		T, I

表 46 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	危废暂存处	废活性炭	HW49	900-041-49	顶楼东南面	约 2.5m ²	一个危废间, 隔离储存	约 9t	12个月
2		废水性油墨罐	HW49	900-041-49		约 1m ²			
3		沾有水性油墨、酒精的废抹布手套	HW49	900-041-49		约 0.5m ²			
4		废网版	HW49	900-041-49		约 1m ²			
5		废酒精桶	HW49	900-041-49		约 0.5m ²			
6		废液压油	HW08	900-214-08		约 1m ²			
7		废液压油桶	HW49	900-041-49		约 1m ²			
8		含油废抹布手套	HW49	900-041-49		约 0.5m ²			

五、地下水

由于项目场地、生活污水和输送设施地面都已经硬化，污染物对地下水影响较小。建设项目需做好生活污水和事故废水收集和输送设施的防渗措施并加强日常维护管理工作，以降低污染物泄漏对地下水的影响。

本项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌，不会对地下水环境产生显著影响。

根据分析，本项目对地下水可能造成污染的途径为垂直入渗，包括危险废物暂存处、原材料仓库泄漏。危险废物暂存处设置于厂房内，不露天堆放，设置专门的危废房间，并做到防雨防渗漏。贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，分格存放，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。液压油、水性油墨放置在原材料仓库内，不露天堆放，并做到防雨防渗漏。不会对地下水造成影响。

为防止本项目建设对所在区域地下水产生污染，本项目拟采取以下防腐防渗措施：

（1）源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则。建设单位应鼓励员工节约用水，减少生活污水排放；按照生产周期要求配置液态原料的贮存量，尽量减少不必要的贮存；落实环境风险防范措施，避免发生事故，产生事故废水。做到上述要求后，可从源头上减少地下水污染源的产生。

(2) 分区防治措施

根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区应实行分区防渗，按不同影响程度将厂区划分为非污染区和污染区，其中污染区分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。具体见下表项目区防渗一览表。

表 47 项目区防渗一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、防渗系数
1	危废暂存区	重点防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透抗渗混凝土(厚度不宜小于 150mm) +水泥基渗透结晶型防渗涂层厚度不小于 0.8m) 结构形式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s
2	原材料仓库 (放置水性油墨、液压油、酒精)			
4	除危废暂存区、原材料仓库和办公室以外的区域	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 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s
5	办公室	简单防渗区	/	不需设置专门的防渗层

经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染，另外由于开发活动导致地面硬化，造成渗透能力大大减小，地面雨水中的污染物对地下水的影响也减小了。

(3) 监控措施

建设单位应加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况(如地面有气泡现象)。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。经采取上述防治措施后，则本项目营运期不会对项目所在地的地下水、水质造成明显的不良影响。

六、土壤

土壤污染是指人类活动所产生的污染物，通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成

及性状等发生变化，使污染物的累积过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，如土壤质量恶化，影响作物的生产发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

(1) 危废仓、原材料仓库渗漏对土壤影响

本项目危废暂存区、原材料仓库若没有适当的防渗漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些废水等的水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本项目参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求对厂区各装置区进行分区防渗设计。危险废物暂存处设置于厂房内，不露天堆放，设置专门的危废房间，并做到防雨防渗漏。危险废物暂存间及原材料仓库均要设置围堰，围堰高度为 0.1m，可有效防止渗漏。因此正常状况下，不会发生下渗影响土壤的情况。

(2) 废气排放对周边土壤环境影响

本项目排放的废气主要污染物为非甲烷总烃、总 VOCs、乙醛、臭气浓度、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫等，会通过大气沉降的方式进入周围的土壤，会对周围土壤环境产生一定影响。项目应加强生产管理，将废气影响降低。

(3) 土壤环境影响防治措施

本项目正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。对土壤的影响主要表现为危废暂存区、原材料仓库的渗漏、废气的大气沉降、泄漏物质或废气污染物等可能通过垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。

本项目厂区地面不存在裸露土壤地面，均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，危险废物暂存区、原材料仓库设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，防渗技术到达等效黏土防渗层 $\geq 6\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。若发生危险废物、原材料泄漏情况，事故状态为短时泄漏，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。

运营期加强危废仓、原材料仓库和生产管理，设置专人管理，厂区内增加具有较强吸附能力的绿化植被，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。

在实行以上措施后，可防止事故时废水、危险废物、原材料和废气污染物渗入对土壤环境造成影响，则本项目在正常生产情况下不会对项目所在地及周边土壤环境造成影响。

七、生态

项目租用已建成厂房，不涉及生态影响。

八、环境风险

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

1、评价依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目Q值小于1，无需开展风险专项调查分析。

2、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目涉及危险物质的原料为酒精、液压油、天然气。

3、风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，Q按下式进行计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质最大存在量，t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 48 建设项目 Q 值确定表

物质名称	厂区内存储量(t)	临界量 qn/t	该种危险物质 Q 值
酒精（95%乙醇）	0.0114	500	0.0000228
天然气	0.000234	50	0.00000468
液压油	0.182	2500	0.0000728
废液压油	0.182	2500	0.0000728
项目 Q 值 Σ			0.00017308

注：根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)，乙醇构成重大危险源的临界量为 500t。天然气厂区内存储量根据企业厂区内天然气输送管道内的天然气计算，企业厂区内天然气管道埋地 Pe 管 7 米，直径 63mm，钢管 77 米直径 57mm、2 米直径 45mm、128 米直径 32mm，共计 0.324 立方米，天然气密度为 $0.72\text{kg}/\text{Nm}^3$ ，计算得出厂区内存储量约为 0.000234t。

由上表可知，本项目危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 为 0.00017308，该项目环境风险潜势为 I。因此评价工作等级确定为简单分析，按附录 A 进行分析评价。

根据本项目特点，营运期发生风险事故的原因主要包括：

1、危废仓、原材料仓库的储存和使用风险

项目使用酒精、水性油墨、液压油、产生废液压油等，这些物料与废物在储存和使用过程中，均可能会因自然或人为因素，出现事故造成泄漏而排入周围环境。危险废物、酒精、水性油墨、液压油，不露天堆放，危废仓、原材料仓库设置围堰，分格存放。各种危废做好标识，危废房应设有雨棚、围堰或围墙，地面做硬化及防渗漏处理，储存液体或半固体废物，需配备泄漏液体收集装置，装载危险废物的容器需完好无损。废液压油存放在密闭暂存桶中并做好防渗措施。以防止危险废物、化学品或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。基本不会对地下水造成影响。

2、火灾事故中的伴生危险事故分析

本项目的产品存储及废包材存储过程，项目生产车间由于电器、电路、生

产设备故障会导致生产车间及原料仓库发生火灾。火灾本身不会对环境产生直接的污染，但物质燃烧时会产生污染物，产生次生大气环境污染。在火灾时易起火燃烧。其燃烧时主要污染物为一氧化碳、二氧化碳、水蒸气及其他有毒烟气。建设单位在生产过程应加强电器、电路、生产设备的维护保养，加强员工的安全生产意识培训，积极主动发现问题、解决问题，杜绝火灾事故发生。

另外，火灾的消防废水泄漏进入污水管网，对市政污水处理系统造成冲击影响；消防废水直接泄漏附近的地表土壤容易污染周边的土壤。

建议采取以下措施：

项目应在车间门口设置缓坡，大门处放置沙包应急封堵。同时，应设置事故废水收集和储存系统，防止事故废水外泄污染外环境。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。在加强厂区内截流应急措施的情况下，项目发生火灾时能确保事故废水不外流。火灾后经水泵收集至应急废水储存设施后委托给有处理能力的废水处理机构处理。运输设备以及存放场地必须符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换运输设备或容器；加强储存管理，根据危险废物的性质按规范分类存放，仓库及生产车间配置消防沙、抹布等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附，配备应急物资，加强隐患排查；危险废物暂存处设置于室内，设置围堰，不露天堆放。设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，分格存放。建立完善的危险废物管理制度、与危险废物工作有关的员工配备可靠的个人安全防护用品；贮存仓库的设计严格执行《建筑设计防火规范》，以防意外突发事件。

综上所述，项目的环境风险在可接受的范围内。

九、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射环境影响。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	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	破碎工序	颗粒物	自然沉降	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2无组织排放监控浓度限值(第二时段)
	压塑、注塑、干燥、贴标、激光打码、丝印、擦拭网版、烤干、燃天然气工序	非甲烷总烃	采用半密闭型集气设备(含排气柜)对注塑、干燥工序废气进行收集、采用外部集气罩对贴标工序产生的废气进行工位收集、对压塑、激光打码、丝印工序、擦拭网版及设备印刷头、燃天然气烤干工序废气采用全室密闭收集,收集的废气汇总后一同经活性炭吸附装置处理,由30米高排气筒进行高空达标排放	《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表4大气污染物排放限值及《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较严值
		乙醛		《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表4大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放限值较严值
		臭气浓度		《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		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 排气筒 VOCs 排放限值 (丝网印刷)
		NOx		《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气【2019】56号)重点区域排放标准
		SO ₂		
		颗粒物		
		烟气黑度		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 干燥炉、窑二级标准排放限值
	厂界	颗粒物	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 无组织排放监控浓度限值(第二时段)
		NOx		
		SO ₂		
		乙醛		
		非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)》表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		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
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
	厂区内	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》(GB9078-1996)表3有车间厂房其它炉窑无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度
地表水环境	生活污水	CODcr	生活污水→三级化粪池→市政管道→中山市阜沙镇污水处理有限公司作深度处理→达标排放	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
		pH值		
固体废物	生活过程	生活垃圾	交由环卫部门清运	符合环保要求
	生产过程	废包装袋	收集后交由一般工业固废处理能力单位处理	
		废热贴膜底纸		
		塑料边角料		
		废活性炭	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
		废水性油墨罐		
		沾有水性油墨、酒精的废抹布手套		
		废网版		
		废酒精桶		
		废液压油		
废液压油桶				
含油废抹布手套				
声环境	生产过程中产生的机械噪声和空压机噪声, 噪声声压级约70~90dB(A), 选对噪声源采取适当隔音、降噪措施, 使得项目产生的			

	<p>噪声对周围环境不造成影响，东南面、西南面、西北面、东北面厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>地下水防治措施：项目场地、生活污水和输送设施地面都已经硬化，危险废物暂存处设置于厂房内，不露天堆放，设置专门的危废房间，并做到防雨防渗漏。贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，分格存放，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。水性油墨、酒精、液压油放置在原材料仓库内，不露天堆放，并做到防雨防渗漏。</p> <p>土壤防治措施：厂区地面不存在裸露土壤地面，均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，危险废物暂存区、原材料仓库设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，防渗技术到达等效黏土防渗层$\geq 6m$，$K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$。若发生危险废物泄漏情况，事故状态为短时泄漏，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果。</p> <p>运营期加强危废仓、原材料仓库和生产管理，设置专人管理，厂区内增加具有较强吸附能力的绿化植被，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。</p>
生态保护措施	项目不涉及生态环境
环境风险防范措施	<p>项目应在车间门口设置缓坡，大门处放置沙包应急封堵。同时，应设置事故废水收集系统，防止事故废水外泄污染外环境。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。在加强厂区内截流应急措施的情况下，项目发生火灾时能确保事故废水不外流。火灾后经水泵收集至应急废水储存设施后委托给有处理能力的废水处理机构处理。运输设备以及存放场地必须符合国家有关规定，并进行定期检查，配以不定期检查，发现问题，应立即进行维修，如不能维修，应及时更换运输设备或容器；加强储存管理，根据危险废物的性质按规范分类存放，仓库及生产车间</p>

	<p>配置消防沙、抹布等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；危险废物暂存处设置于室内，设置围堰，不露天堆放。设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，分格存放。建立完善的危险废物管理制度、与危险废物工作有关的员工配备可靠的个人安全防护用品；贮存仓库的设计严格执行《建筑设计防火规范》，以防意外突发事故。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>/</p>

六、结论

1、综合结论

建设项目选址合理、符合国家及地方产业政策，符合总体规划和所在区域环境功能规划；本项目在生产经营能遵守相关的环保法律法规，落实“三同时制度”，切实有效地实施相应环境保护措施，妥善处理处置废水、废气、噪声、固体废物等污染物，则本项目对周围环境的负面影响能够得到有效控制。因此，从环境保护角度分析，本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	非甲烷总烃、 总 VOCs、 乙醛				0.6671 t		0.6671 t	0.6671 t
	颗粒物				0.0022 t		0.0022 t	0.0022 t
	NOx				0.0145 t		0.0145 t	0.0145 t
	SO ₂				0.0016 t		0.0016 t	0.0016 t
废水	CODcr				0.1073 t		0.1073 t	0.1073 t
	BOD ₅				0.0644 t		0.0644 t	0.0644 t
	SS				0.0644 t		0.0644 t	0.0644 t
	NH ₃ -N				0.0107 t		0.010733 t	0.0107 t
	废包装袋				1.7672 t		1.7672 t	1.7672 t
一般工业 固体废物	废热贴膜底 纸				0.04 t		0.04 t	0.04 t
	塑料边角料				1.0838 t		1.0838 t	1.0838 t
	废活性炭				11.4125 t		11.4125 t	11.4125 t
危险废物	废水性油墨 罐				0.005 t		0.005 t	0.005 t
	沾有水性油 墨、酒精的废 抹布手套				0.004 t		0.004 t	0.004 t
	废网版				0.005 t		0.005 t	0.005 t
	废酒精桶				0.0005 t		0.0005 t	0.0005 t

	废液压油					0.1638 t		0.1638 t	0.1638 t
	废液压油桶					0.015 t		0.015 t	0.015 t
	含油废抹布 手套					0.004 t		0.004 t	0.004 t

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①



图1 项目位置与四置图

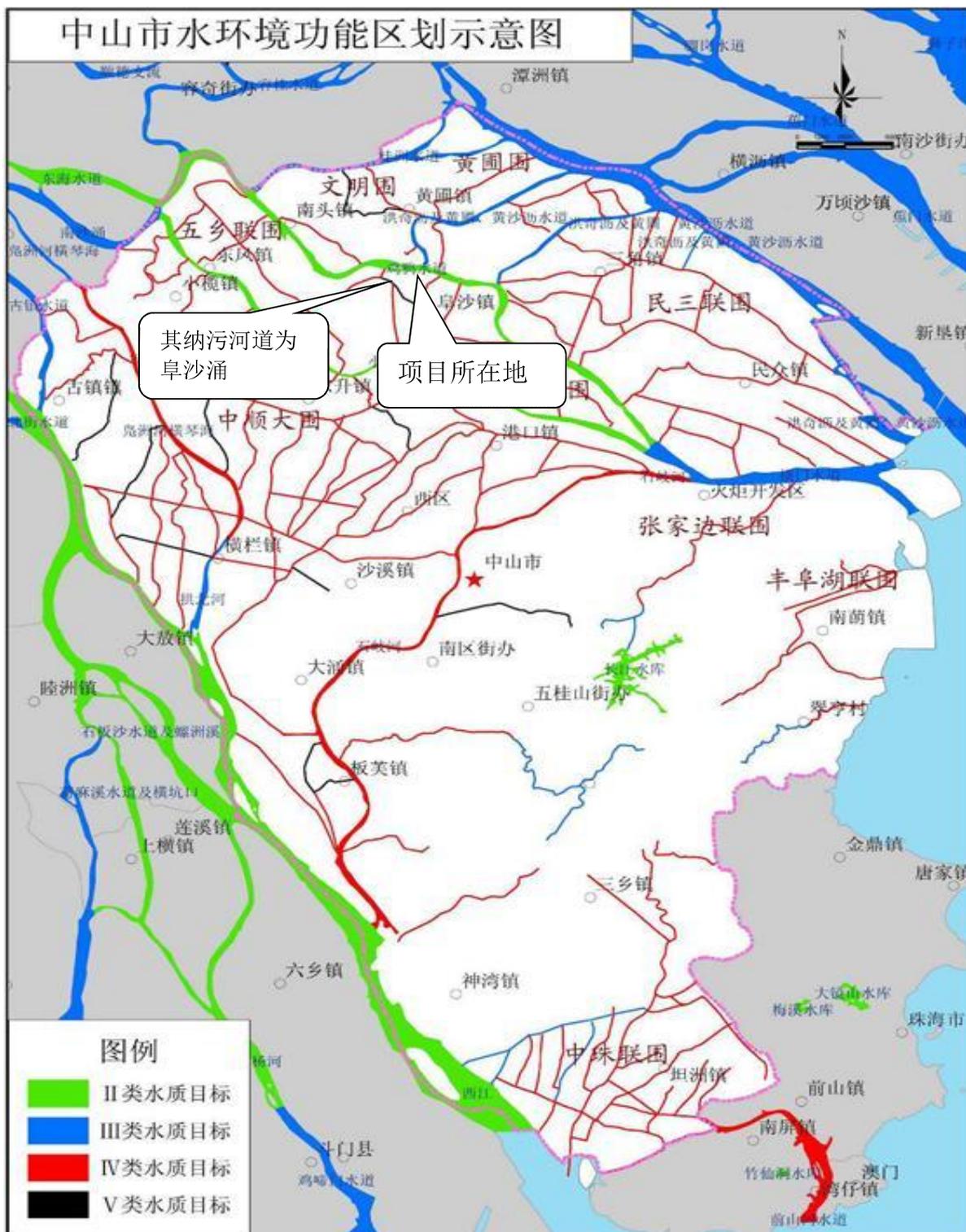


图 2 纳污水体环境功能区划示意图

附图 6 阜沙镇声环境功能区划图

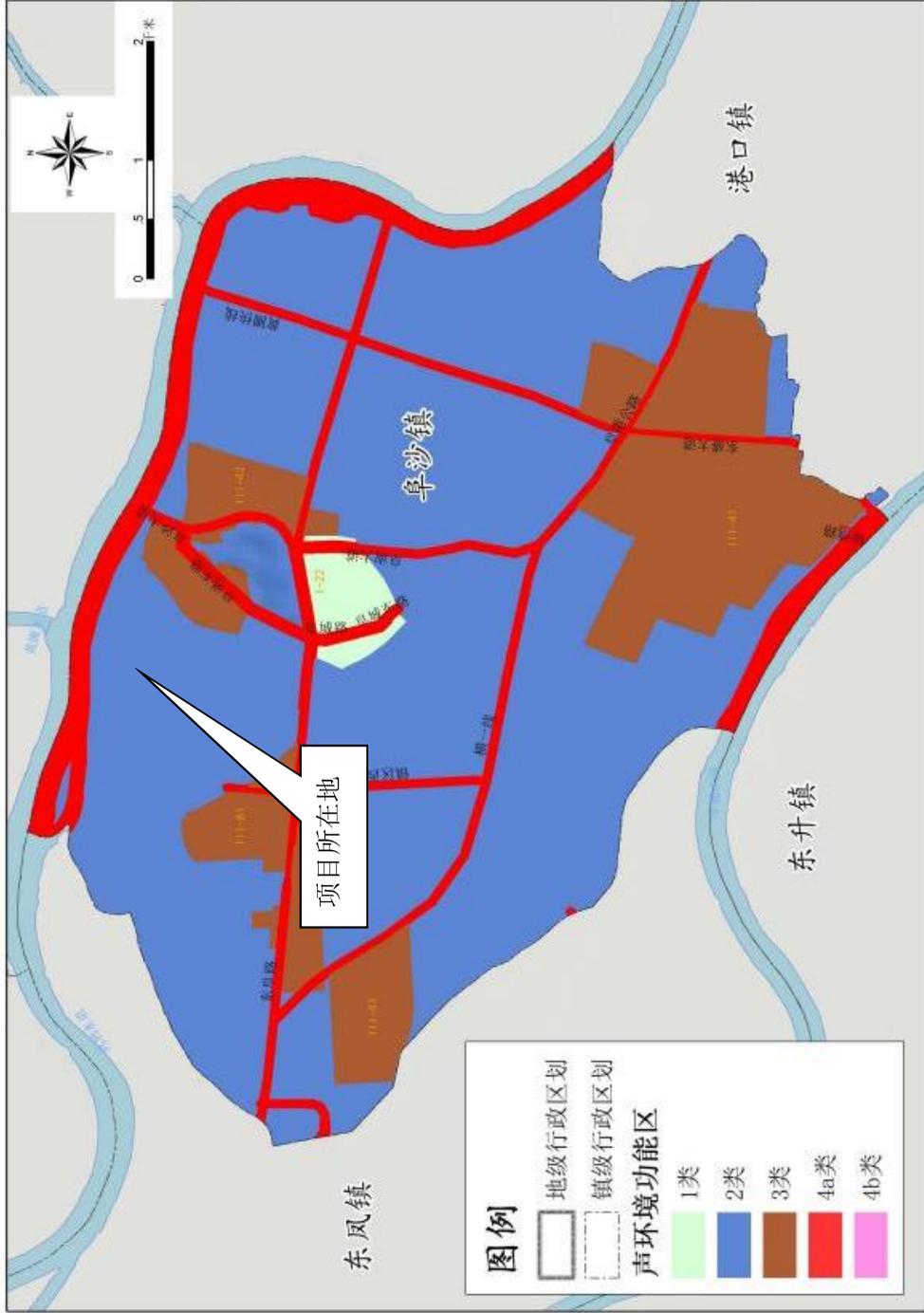
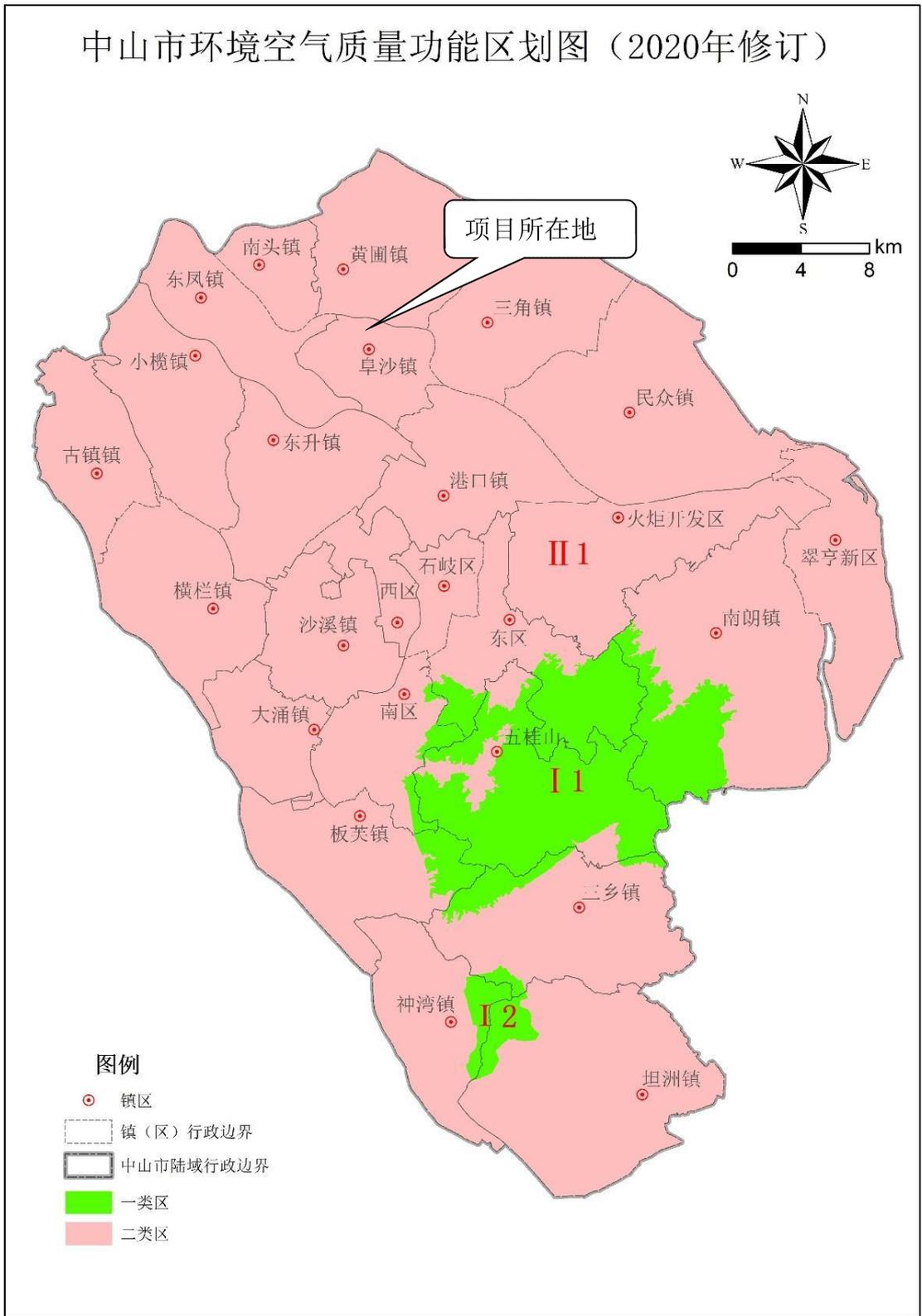


图 3 项目所在地声环境功能区划图

中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



中山市环境保护科学研究院

图 4 项目所在区域大气环境功能区划图

中山市地图

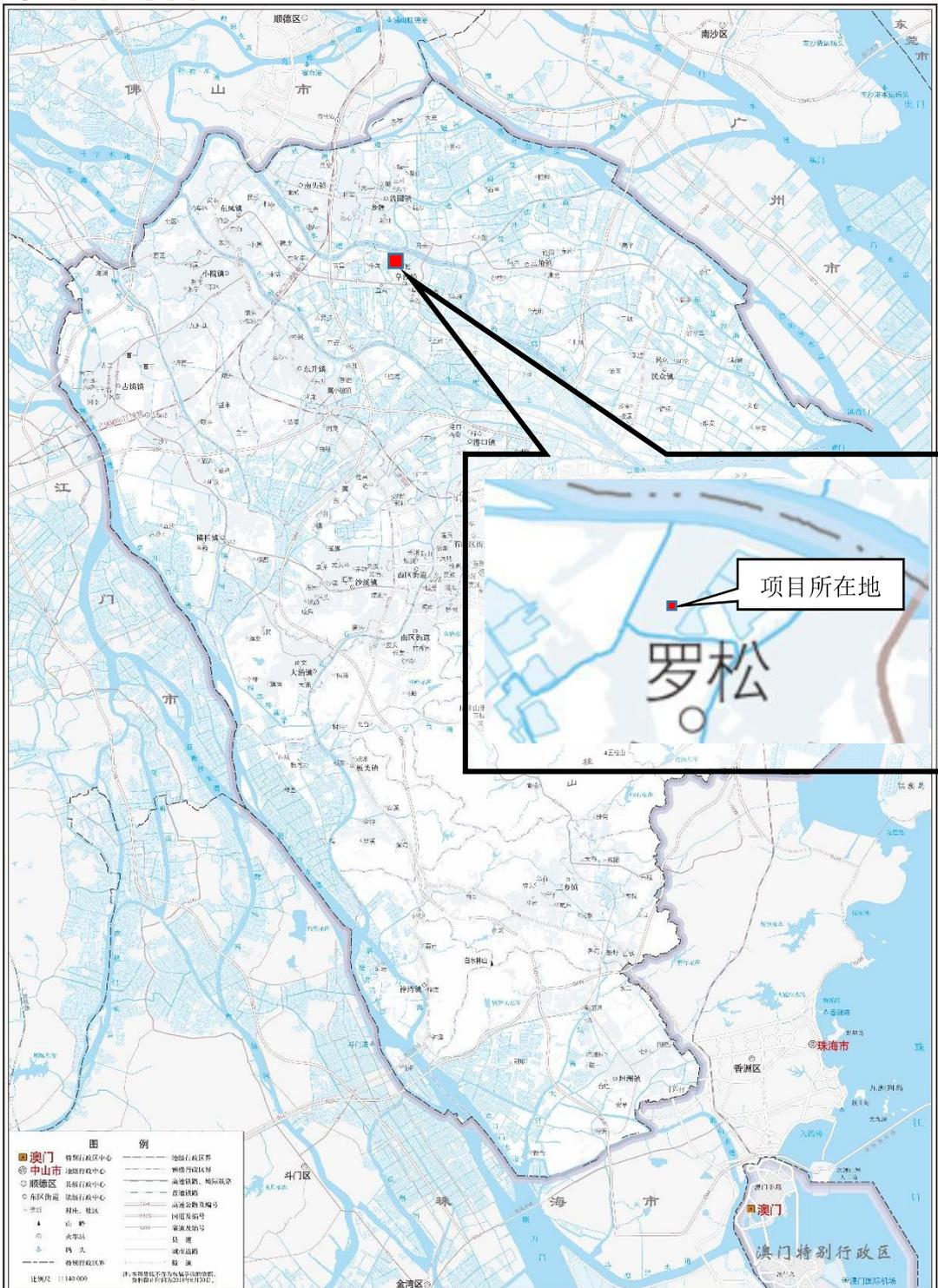


图 5 项目地理位置图

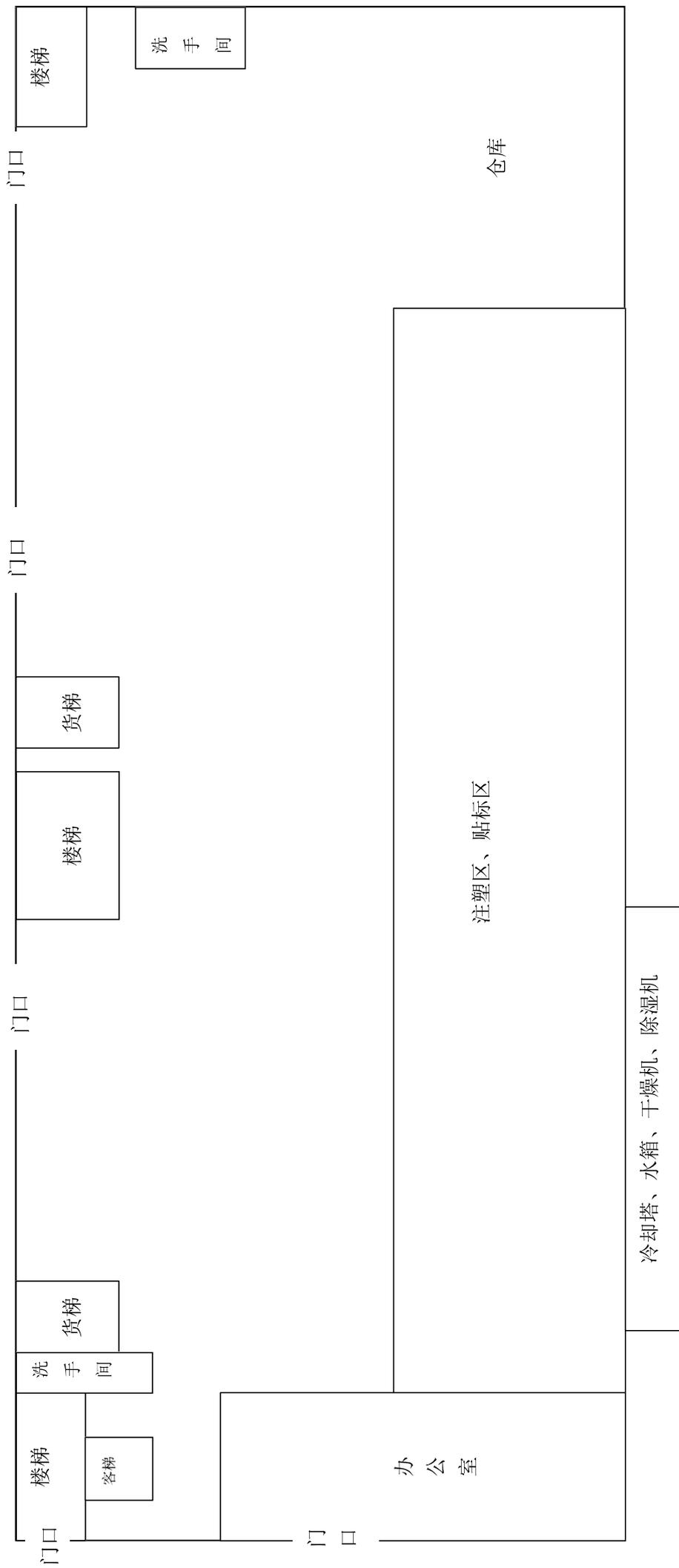


图 6-1 项目平面图 (首层)

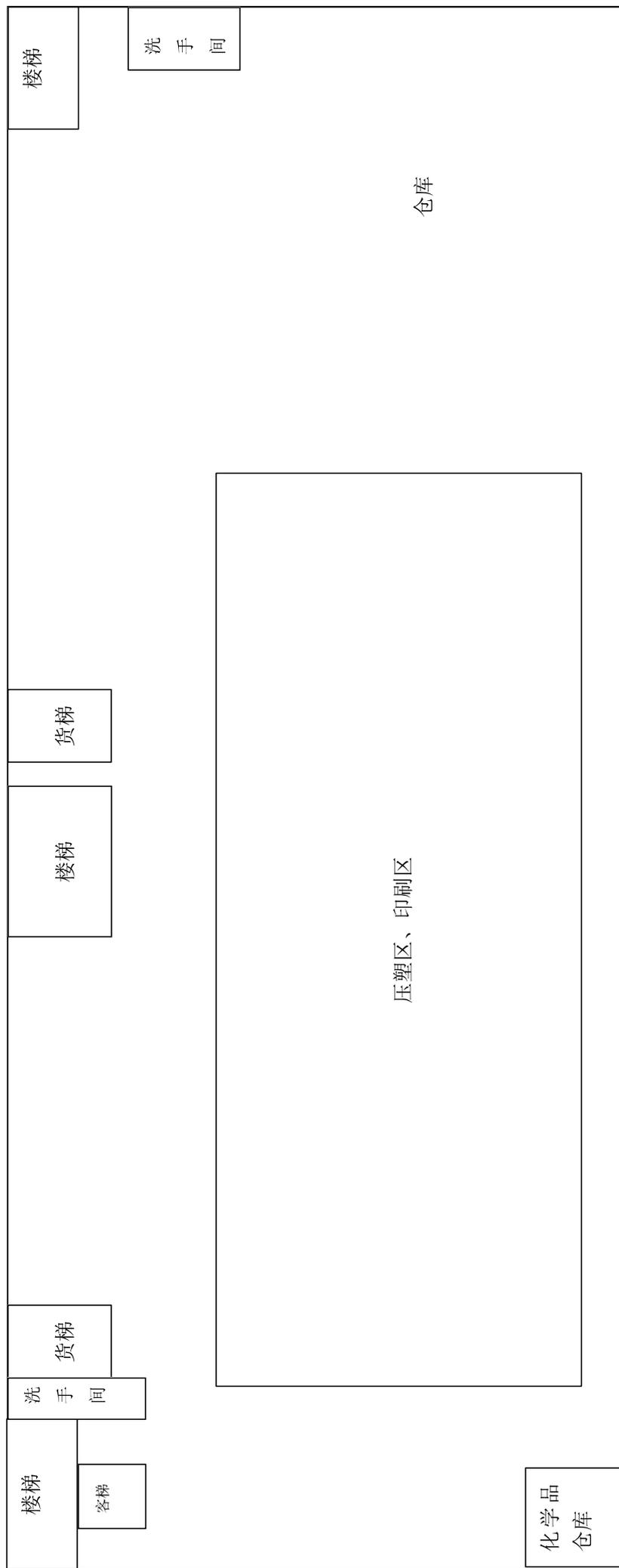


图 6-2 项目平面图 (二层)

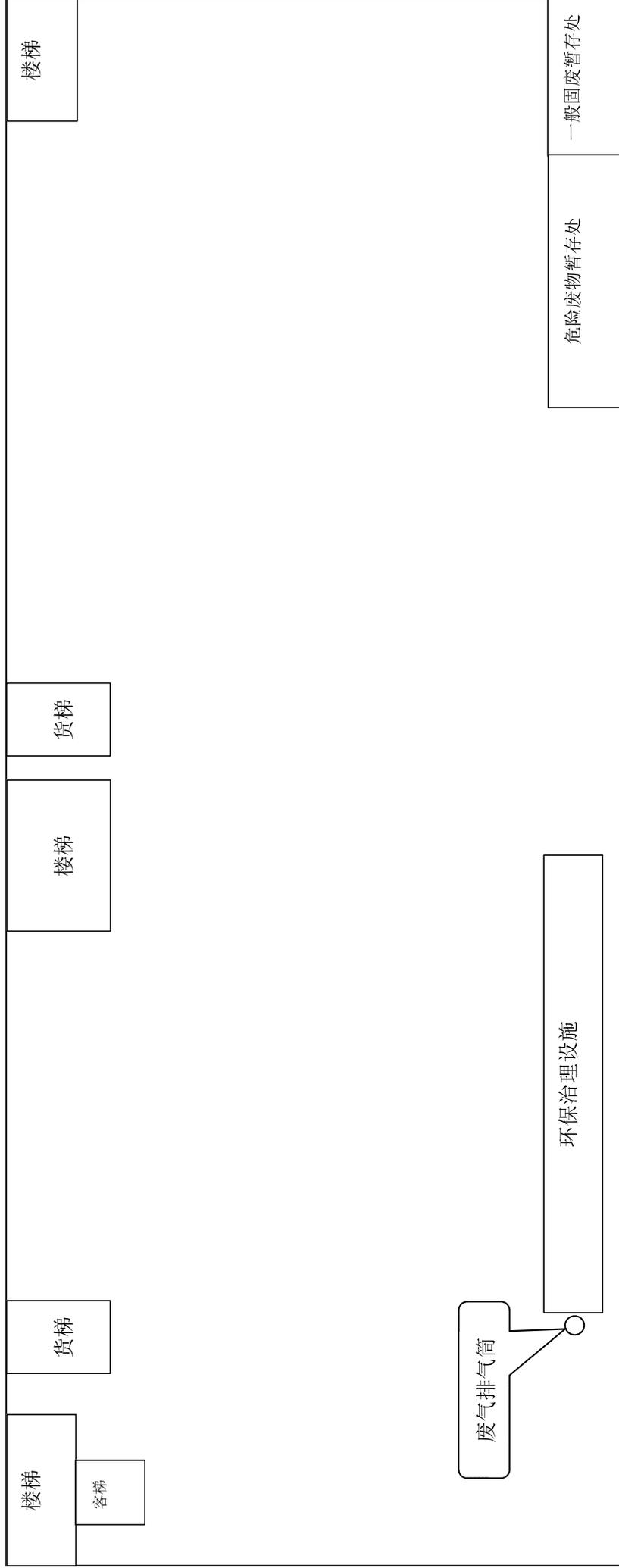


图 6-3 项目平面图（顶楼）



图 8 项目用地情况



图9 项目硬底化图片

中山市环境管控单元图（2024年版）

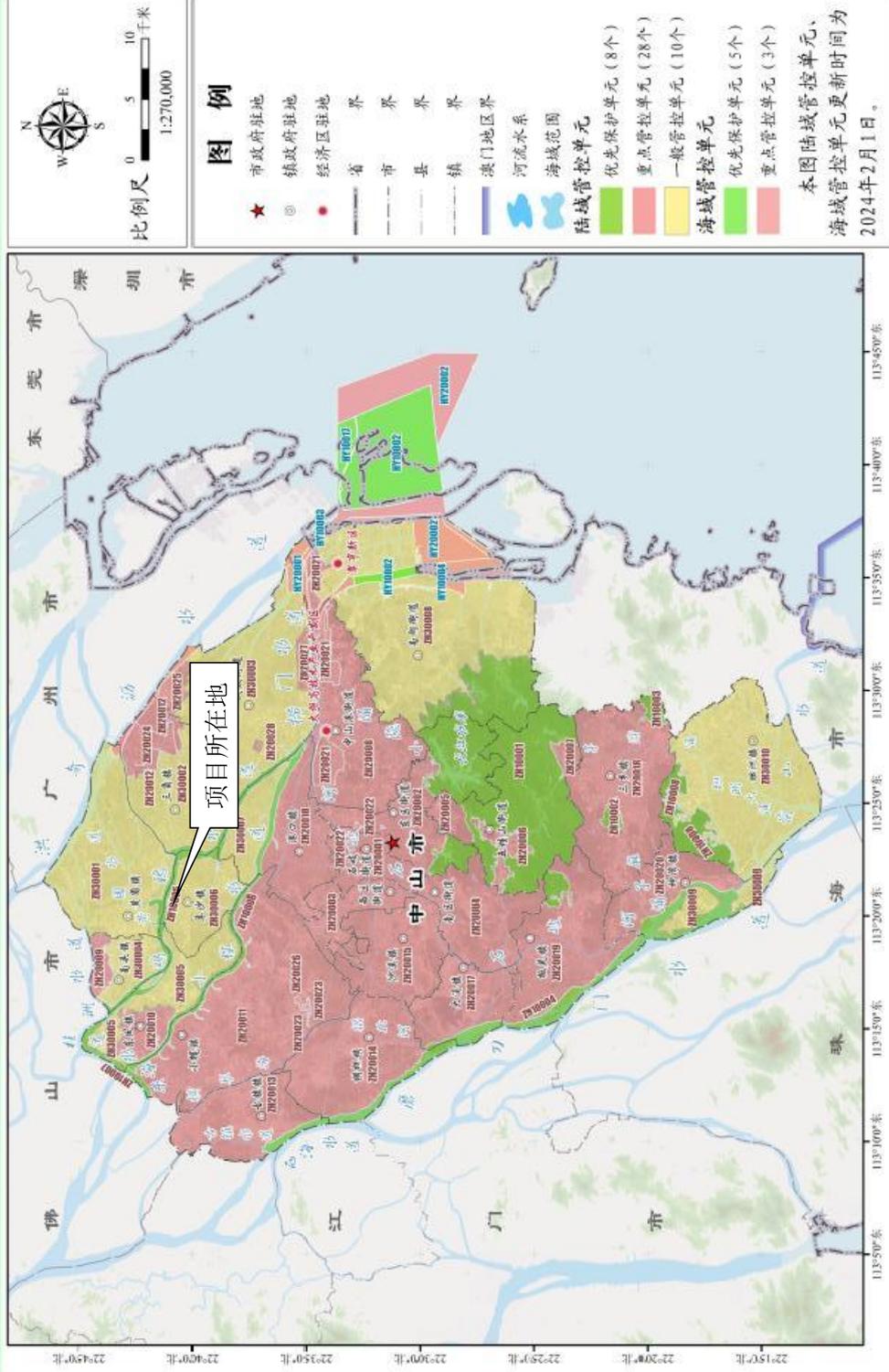


图 10 项目三线一单图

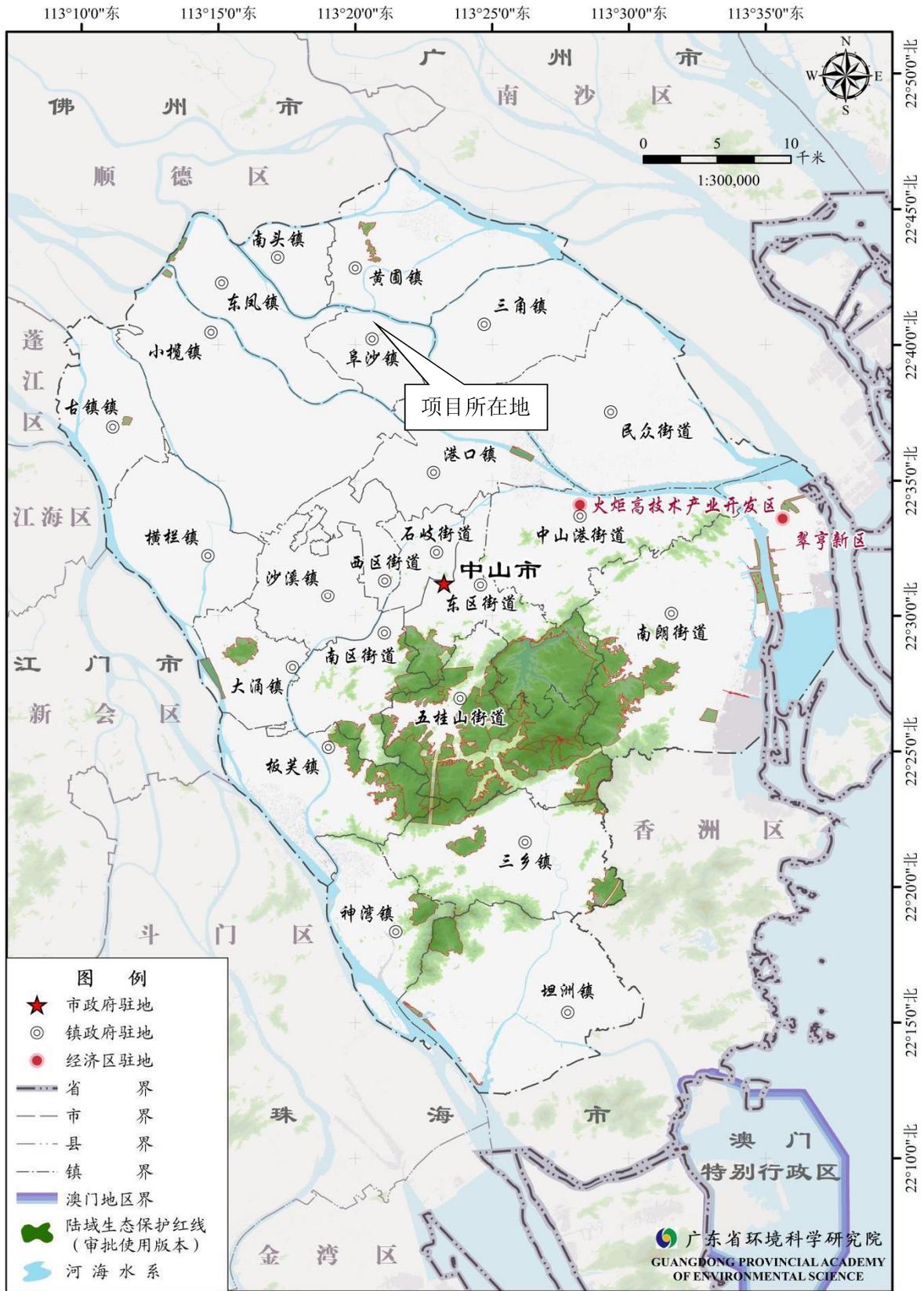


图 11 陆域生态保护红线

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图

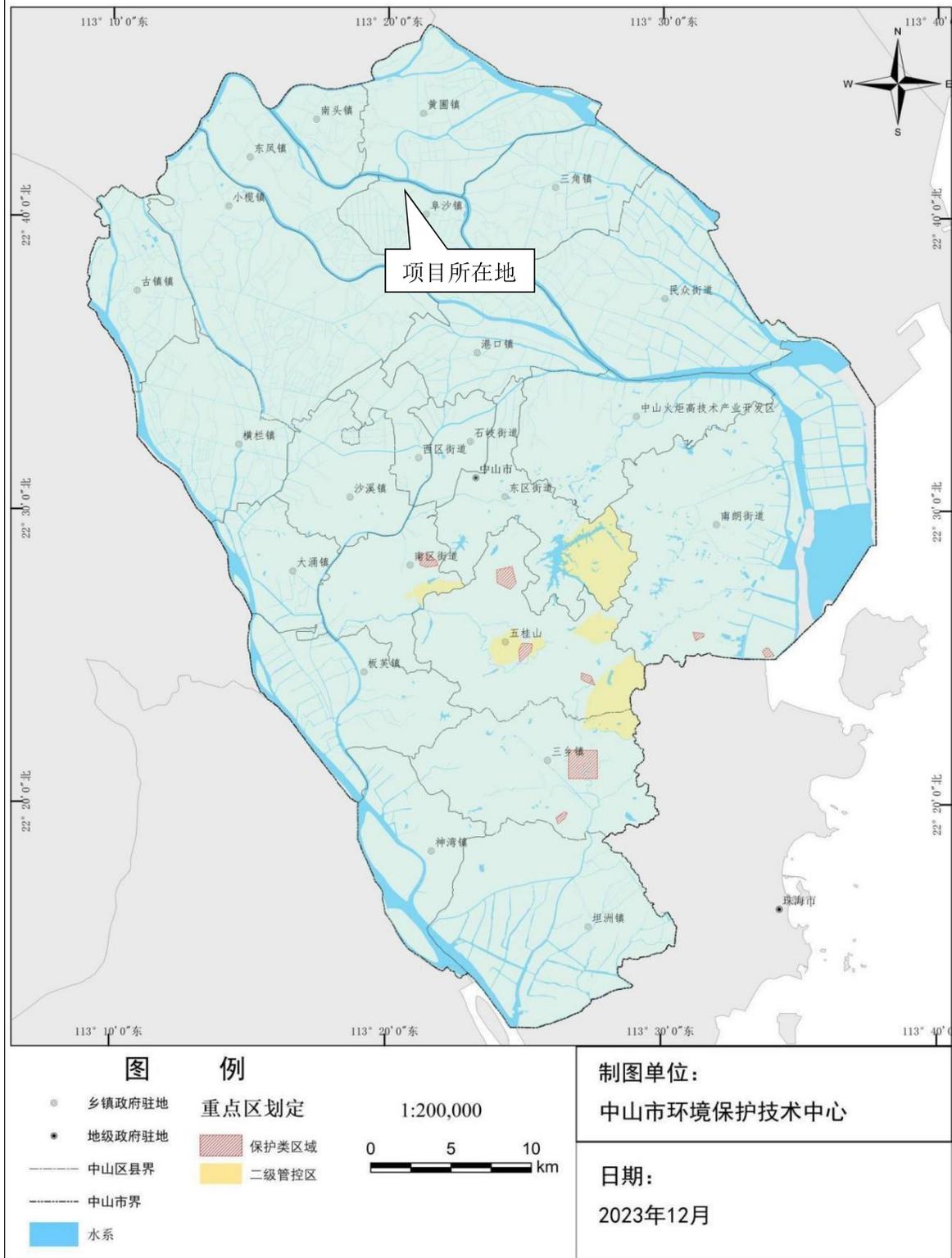
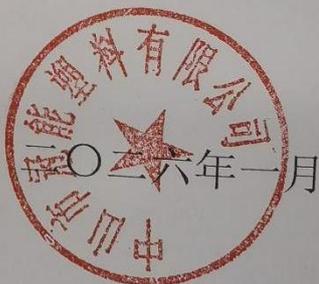


图 12 中山市地下水污染防治重点区划定图

大气环境影响专项评价

编制日期：



目录

前言	3
1、评价任务的由来	3
2、评价目的	3
1. 总论	4
1.1 编制依据	4
1.2 环境影响因子与评价标准	30
1.3 评价工作等级和评价重点	31
2. 环境空气质量现状	35
2.1 空气质量达标区判定	35
3. 污染源调查	36
3.1 废气产排情况	36
3.2 污染源参数表	38
3.3 非正常排放调查内容	39
4. 大气环境影响预测与评价	39
5. 环境监测计划	39
6. 大气环境影响评价结论与建议	41
6.1 大气环境影响评价结论	41
6.2 污染控制措施可行性	41
6.3 大气环境防护距离	42
6.4 污染物排放量核算结果	42
6.6 大气环境影响评价自查表	43

前言

1、评价任务的由来

中山市冠能塑料有限公司建于中山市阜沙镇埠港西路 41 号首层、二层（东经：113° 20′ 31.798″，北纬：22° 40′ 53.360″）。项目用地面积为 6666.67 平方米，建筑面积为 13334.74 平方米，总投资为 500 万元，环保投资为 25 万元，主要从事瓶盖瓶胚生产，年产塑料瓶盖 7000 万个、55 盖 100 万个、瓶胚 1000 万个。

本项目运用 PET 生产过程排放乙醛，且厂界外 500m 范围内有居民，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中专项评价设置原则，需开展大气专项评价，为此，编制完成了《大气环境影响专项评价》。

2、评价目的

开展环境影响评价目的旨在通过查清环境背景，明确环境保护目标，对可能产生的环境问题进行剖析，提出防治对策，以求将不利的环境影响减小到最低程度，促使项目建成后能取得最佳的社会、环境和经济综合效益。

1、通过拟建项目所在地区自然和社会环境现状的调查、项目的工程分析等系统性的工作，查明该地区的环境质量现状，掌握其环境特征，分析本项目污染物排放状况，以及该项目对环境的影响特点、范围和程度以及环境质量可能发生的变化；

2、评述项目污染防治方案的可行性，并根据污染物达标排放情况以及对周围环境敏感点影响的影响情况，从环境保护的角度论证项目的可行性，并对项目的生产管理和污染防治措施技术经济分析和论证；

3、根据项目环境影响的特点，对其环境管理和环境监测计划提出要求；

4、为项目的建设和环境监督管理提供科学依据。

1. 总论

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规及规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起施行)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修正)；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日起施行)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起施行)；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日修订)；
- (6) 《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)；
- (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(生态-环境部令第16号2021年1月1日起施行)；
- (8) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，环办环评【2020】33号；

1.1.2 评价技术导则、标准及相关技术文件

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》HJ2.1-2016,生态环境部,2016年12月08日发布,2017年01月01日实施；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018,生态环境部,2018年07月31日发布,2018年12月01日实施。

1.1.3 与建设项目有关的其他相关文件

- (1) 中山市冠能塑料有限公司提供的相关资料；
- (2) 与项目有关的其它资料。

1.2 环境影响因子与评价标准

1.2.1 环境影响因子

本项目环境影响评价因子的确定如表 1 所示。

表 1 环境因子确定表

评价内容	现状	影响	总量
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、CO、O ₃ 、PM _{2.5} 、乙醛、TVOC	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、乙醛、总 VOCs	非甲烷总烃、总 VOCs、乙醛、NO _x

1.2.2 环境空气质量标准

根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订版），本项目所在区域属二类环境空气质量功能区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准的要求，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中具体标准值总挥发性有机物（TVOC）、乙醛参照《环境影响评价技术导则》（HJ 2.2-2018）附录 D 中的标准。具体指标见表 2。

表 2 环境空气质量标准

评价因子	环境质量标准限值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）				标准来源
	1 小时平均	8 小时平均	24 小时平均	年平均	
SO ₂	500	/	150	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
NO ₂	200	/	80	40	
CO	10000	/	4000	/	
O ₃	200	160	/	/	
PM ₁₀	/	/	150	70	
PM _{2.5}	/	/	75	35	
TSP	/	/	300	200	
非甲烷总烃	2000	/	/	/	《大气污染物综合排放标准详解》
乙醛	10	/	/	/	《环境影响评价技术导则》 (HJ 2.2-2018)附录 D
总挥发性有机物 (TVOC)		600	/	/	

1.2.3 大气污染物排放标准

本项目大气污染物排放标准指标限值见表 3。

表 3 大气污染物排放限值汇总表

废气种类	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率 kg/h	排气筒高度 (m)	标准来源
压塑、	非甲烷总烃	70	/	30	《合成树脂工业污染物排放标准 (GB31572-2015)》表 4 大气污染物

注塑、贴标、激光打码、丝网印、擦拭网版及设备印刷头、烘干、燃天然气过程					排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表 1 大气污染物排放限值较严值
	四氢呋喃	100	/		《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》表 4 大气污染物排放限值
	乙醛	50	0.24		《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》表 4 大气污染物排放限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值较严值
	臭气浓度	6000 (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
	总 VOCs	120	5.1		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 排气筒 VOCs 排放限值（丝网印刷）
	NO _x	300	/		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）重点区域排放标准
	SO ₂	200	/		
	颗粒物	30	/		
	烟气黑度	林格曼黑度 ≤1	/		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 干燥炉、窑二级标准排放限值
厂界无组织排放	颗粒物	1.0	/	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段）
	NO _x	0.12	/	/	
	SO ₂	0.4	/	/	
	乙醛	0.04	/	/	
	非甲烷总烃	4.0	/	/	《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	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
厂内无组织排放	非甲烷总烃	20（监控点处任意一次浓度值）	/	/	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
		6（监控点处 1h 平均浓度值）	/	/	
	颗粒物	5	/	/	

1.3 评价工作等级和评价重点

1.3.1 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的估算模型 AERSCREEN 对污染物的最大地面占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算。其中 P_i 定义如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%； C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ； C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。评价工作等级按下表的分级判据进行划分。

表 4 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

项目预测因子的排放源强及相关参数见下表。

表 5 点源预测参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								非甲烷总烃	乙醛	总 VOCs	颗粒物	NOx	SO ₂
1	排气筒	24	1	0	30	1.0	11.67	25	2700	正常	0.1301	0.00001	0.0019	0.0007	0.0048	0.0005

表 6 面源预测参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								非甲烷总烃	乙醛	总 VOCs
1	贴标、注塑车间	0	0	0	100	32	45	6	2700	正常	0.0925	0.00002	0.0018

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								非甲烷	总	颗粒物	NOx	SO ₂

											总烃	VOCs			
2	压塑、丝印车间	0	0	6	100	32	45	4	2700	正常	0.0222	0.0005	0.0001	0.0005	0.0001

估算模型参数表见下表 7。

表 7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	7.4 万
最高环境温度/℃		38.7
最低环境温度/℃		1.9
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

占标率统计结果见表 8。

表 8 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	污染物	Pi			D10% (m)
		下风向最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度占标率 (%)	下风向距离 (m)	
排气筒	非甲烷总烃	4.45E-03	0	210	0
	乙醛	3.42E-07	0	210	0
	TVOC	6.50E-05	0.01	210	0
	TSP	2.39E-05	0	210	0
	NO _x	1.64E-04	0.07	210	0
	SO ₂	1.71E-05	0	210	0
贴标、注塑车间	非甲烷总烃	1.05E-01	0.01	51	0
	乙醛	2.27E-05	0.23	51	0
	TVOC	2.04E-03	0.17	51	0
压塑、丝印车间	非甲烷总烃	3.37E-02	0	51	0
	TVOC	7.60E-04	0.06	51	0
	TSP	1.52E-04	0.02	51	0
	NO _x	7.60E-04	0.30	51	0
	SO ₂	1.52E-04	0.03	51	0

预测结果表明，项目废气污染物中，最大落地浓度占标率最高的为 NO_x，占标率为 0.30% < 1%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价工作等级为三级，无需设置大气环境影响评价范围。

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总
 显示方式: 1小时浓度占标率
 污染源:
 污染物: 全部污染物
 计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.00E+00
 数据单位: %

评价等级建议

P_{max}和D10%须为同一污染物

最大占标率P_{max}: 0.23% (2注塑、贴标车间的乙醛)
 建议评价等级: 三级

三级评价项目不进行进一步评价

以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 3 次(耗时0:0:20)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果 (R)

浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	乙醛 D10(m)	TVOC D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)
1	2注塑、贴标车间	0.0	51	0.00	0.23 0	0.17 0	0.01 0
2	2废气排放口	—	210	0.00	0.00 0	0.01 0	0.00 0
3	2压塑、丝印车间	0.0	51	0.00	0.00 0	0.06 0	0.00 0
各源最大值		—	—	—	0.23	0.17	0.01

AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案

筛选方案名称: 筛选方案

筛选方案定义 筛选结果

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总
 显示方式: 1小时浓度
 污染源:
 污染物: 全部污染物
 计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.00E+00
 数据单位: mg/m³

评价等级建议

P_{max}和D10%须为同一污染物

最大占标率P_{max}: 0.23% (2注塑、贴标车间的乙醛)
 建议评价等级: 三级

三级评价项目不进行进一步评价

以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 3 次(耗时0:0:20)。按【刷新结果】重新计算!

刷新结果 (R)

浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	乙醛 D10(m)	TVOC D10(m)	非甲烷总烃 D10(m)
1	2注塑、贴标车间	0.0	51	0.00	2.27E-05 0	2.04E-03 0	4.05E-01 0
2	2废气排放口	—	210	0.00	3.42E-07 0	6.50E-05 0	4.45E-03 0
3	2压塑、丝印车间	0.0	51	0.00	0.00E+00 0	7.60E-04 0	3.37E-02 0
各源最大值		—	—	—	2.27E-05	2.04E-03	1.05E-01



2. 环境空气质量现状

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，三级评价项目只需调查项目所在区域环境质量达标情况。

2.1 空气质量达标区判定

根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020年修订版），本项目所在区域属二类环境空气质量功能区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。项目数据来源于《中山市2023年大气环境质量公报》。

表 9 区域空气质量现状评价表

污染物	年度评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率	达标情况
SO ₂	年平均浓度	5	60	8.3	达标
	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.3	达标
NO ₂	年平均浓度	21	40	52.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数浓度值	56	80	70	达标
PM ₁₀	年平均浓度	35	70	50	达标
	24 小时平均第 95 百分位数浓度值	72	150	48	达标
PM _{2.5}	年平均浓度	20	35	57.1	达标
	24 小时平均第 95 百分位数浓度值	42	75	56	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值	163	160	101.9	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数浓度值	800	4000	20	达标

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（GB 3095-2012）二级标准及修改单，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（GB 3095-2012）二级标准及修改单，臭氧日最 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超过环境空气质量标准（GB 3095-2012）二级标准及修改单。故中山市属于空气质量不达标区。

3. 污染源调查

3.1 废气产排情况

1) 破碎产生粉尘（主要为颗粒物）。

破碎完成后产生少量粉尘（主要为颗粒物），此处定性分析，以无组织形式排放。作业时关闭门窗，逸散的粉尘能自然沉降在车间地面。颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放监控浓度限值（第二时段），颗粒物 $\leq 1\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2) 注塑、干燥、压塑、贴标、激光打码、丝印、擦拭网版及设备印刷头、燃天然气烤干废气

注塑、干燥、压塑、贴标、激光打码、丝印、燃天然气烤干废气

①项目注塑、干燥工序会产生非甲烷总烃、乙醛、臭气浓度。项目注塑工序使用原材料（PET）用量为 301.4t/a，产污系数见下表，注塑过程中非甲烷总烃的产生量为 0.7137

t/a; 根据原材料检测报告中乙醛含量为 0.4mg/kg, 注塑过程中乙醛的产生量为 0.0001 t/a。

②项目压塑工序会产生非甲烷总烃、臭气浓度。项目压塑工序使用原材料(PE、色母)用量为 253.2t/a, 产污系数见下表, 压塑过程中非甲烷总烃的产生量为 0.5996t/a。

③项目贴标工序会产生总 VOCs 和臭气浓度。项目贴标过程需使用贴标机低温加热热贴膜的热熔胶层, 热贴膜约 0.48g 一张(组成为 PE 膜 0.3g、热熔胶 0.1g、底纸 0.08g), 项目年用热贴膜 50 万张, 则热熔胶重量为 50kg。热熔胶是由热熔胶是由基本树脂 70.5%、增黏剂 19%、黏度调节剂 10%和抗氧剂 0.5%等组成。其挥发成分主要是抗氧剂, 则总 VOCs 产生量为 0.0003 t/a。

④项目激光打码过程, 产生非甲烷总烃、臭气浓度、烟尘(主要成分为颗粒物)。激光打码过程, 由于仅对塑料工件打码的最大面积为 2cm², 深度为 0.005cm, 产生极少量的甲烷总烃、臭气浓度、烟尘(主要成分为颗粒物), 此处定性分析。

⑤项目丝印、烤干、擦拭网版及设备印刷头过程产生总 VOCs 和臭气浓度, 项目燃天然气产生的热量对丝印件进行烤干, 会产生颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度。

项目丝印年用量水性油墨 50 kg/a, 擦拭网版及设备印刷头年用酒精 12 kg/a, 根据原辅材料的成分报告, 产污系数见下表, 总 VOCs 产生量约为 0.0139 t/a。

天然气年用量约 7776 立方米, 颗粒物产生量约为 0.0022 t/a、氮氧化物产生量约为 0.0145 t/a、二氧化硫产生量约为 0.0016 t/a。

本项目注塑工序废气采用的收集方式为半密闭型集气设备(含排气柜), 贴标工序废气采用的收集方式为外部集气罩, 压塑、丝印、烤干、擦拭网版及设备印刷头、燃天然气工序废气采用的收集方式为全密封设备/空间(单层密闭负压)。半密闭型集气设备(含排气柜)(仅保留 1 个操作工位面): 敞开面控制风速不小于 0.3m/s, 收集效率为 65%; 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, 收集效率为 30%; 全密封设备/空间(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%。收集的废气汇总后一同经活性炭吸附装置处理, 由 30 米高排气筒进行高空达标排放, 有机废气的去除效率达到 65%, 处理风量 33000m³/h。

表 10 项目有机废气污染物排产情况表

处理风量 (m ³ /h)	33000				
运行时间 (h/a)	100	2700			
工序	贴标	注塑	压塑	丝印、	燃天然气

					烤干、擦拭网版和设备印刷头				
污染物	总 VOCs	非甲烷总烃	乙醛	非甲烷总烃	总 VOCs	颗粒物	氮氧化物	二氧化硫	
产生量 kg/a	0.0003	0.7137	0.0001	0.5996	0.0139	0.0022	0.0145	0.0016	
收集效率	30%	65%		90%	90%	90%			
处理效率	65%	65%	65%	65%	65%	0%			
有组织	收集量 t/a	0.0001	0.4639	0.0001	0.5396	0.0125	0.0020	0.013	0.0014
	收集速率 kg/h	0.0008	0.1718	0.00003	0.1999	0.0046	0.0007	0.0048	0.0005
	收集浓度 mg/m ³	0.0227	5.2067	0.0009	6.0563	0.1404	0.0225	0.1469	0.0157
	排放量 t/a	0.00003	0.1624	0.00003	0.1889	0.0044	0.0020	0.013	0.0014
	排放速率 kg/h	0.0003	0.0601	0.00001	0.0700	0.0016	0.0007	0.0048	0.0005
	排放浓度 mg/m ³	0.0080	1.8223	0.0003	2.1197	0.0491	0.0225	0.1469	0.0157
无组织	排放量 t/a	0.0002	0.2498	0.00004	0.0600	0.0014	0.0002	0.0015	0.0002
	排放速率 kg/h	0.0018	0.0925	0.00002	0.0222	0.0005	0.0001	0.0005	0.0001

3.2 污染源参数表

项目污染源参数见下表 11、12。

表 11 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								非甲烷总烃	乙醛	总 VOCs	颗粒物	NOx	SO ₂
1	排气筒	24	1	0	30	1.0	11.67	25	2700	正常	0.1301	0.00001	0.0019	0.0007	0.0048	0.0005

表 12 面源参数表

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								非甲烷总烃	乙醛	总 VOCs		
1	贴标、注塑车间	0	0	0	100	32	45	6	2700	正常	0.0925	0.00002	0.0018		
编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		X	Y								非甲烷总烃	总 VOCs	颗粒物	NOx	SO ₂
2	压塑、丝印车间	0	0	6	100	32	45	4	2700	正常	0.0222	0.0005	0.0001	0.0005	0.0001

3.3 非正常排放调查内容

非正常排放是指生产设备在开、停车状态，检修状态或者部分设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

表 13 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
压塑、注塑、贴标、激光打码、丝印、烤干、擦拭网版及设备印刷头、燃天然气工序	活性炭吸附箱失效	非甲烷总烃、总 VOCs、乙醛	0.3771	/	/
		颗粒物	0.0007	/	/
		NOx	0.0048	/	/
		SO ₂	0.0005	/	/

4. 大气环境影响预测与评价

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求，三级评价项目不进行进一步预测与评价。

5. 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范橡胶和塑料制品工业》(HJ1122-2020)、《排污单位自行监测技术指南橡胶和塑料制品(HJ1207—2021)》、《排污许可证申请与核发技术规范印刷工业》(HJ1066-2019)、

《排污单位自行监测技术指南印刷工业》(HJ1246-2022), 本项目污染源监测计划见下表。

表 14 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	非甲烷总烃	1次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表4大气污染物排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616—2022)表1大气污染物排放限值较严值
	四氢呋喃	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表4大气污染物排放限值
	乙醛	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表4大气污染物排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放限值较严值
	颗粒物	1次/年	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气【2019】56号)重点区域排放标准
	NO _x	1次/年	
	SO ₂	1次/年	
	烟气黑度	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表2干燥炉、窑二级标准排放限值
	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排气筒VOCs排放限值(丝网印刷)
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	

注: 根据塑料制品排污许可技术规范要求, 为有效衔接环评与排污许可, 将四氢呋喃单体污染物纳入监测计划。

表 15 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表2工艺废气大气污染物排放限值(第二时段)无组织排放监控浓度限值
	NO _x	1次/年	
	SO ₂	1次/年	
	乙醛	1次/年	
	非甲烷总烃	1次/年	《合成树脂工业污染物排放标准(GB31572-2015)》表9企业边界大气污染物浓度限值
	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
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
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》(GB9078-1996)表3有车间厂房其它炉窑无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求, 项目排放污染物 $P_i > 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子, 本项目排放的污染物 $P_i < 1\%$, 不需进行环境质量监测计划。

6. 大气环境影响评价结论与建议

6.1 大气环境影响评价结论

项目位于环境质量非达标区，评价范围内无一类区，根据估算模式判定本项目大气评价等级为三级。正常工况下，排放的大气污染物贡献值较小，本项目 P_{max} 最大值出现为压塑、丝印车间排放的 NO_x ， P_{max} 值为0.3%， C_{max} 为 $0.76 \mu g/m^3$ ，项目环境影响符合环境功能区划。因此认为正常情况排放的大气污染物对大气环境影响可以接受。

6.2 污染控制措施可行性

本项目注塑、干燥工序废气采用半密闭型集气设备（含排气柜）收集，贴标工序废气采用外部集气罩收集，压塑、丝印、烤干、擦拭网版及设备印刷头、燃天然气工序废气采用全密封设备/空间（单层密闭负压）收集，收集废气的汇总后一同经活性炭吸附装置处理，由30米高排气筒进行高空达标排放，半密闭型集气设备（含排气柜）收集效率为65%，外部集气罩收集效率为30%；设备密闭收集效率90%，有机废气的去除效率达到65%，处理风量 $33000m^3/h$ 。治理后的废气可达到以下排放标准，有组织排放执行标准：非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》表4大气污染物排放限值及《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）表1大气污染物排放限值较严值，非甲烷总烃 $\leq 70mg/m^3$ 。乙醛达到《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》表4大气污染物排放限值及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值较严值，乙醛 $\leq 50mg/m^3$ 。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2排气筒VOCs排放限值（丝网印刷），总VOCs $\leq 120mg/m^3$ 。臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值，臭气浓度 ≤ 6000 （无量纲）。 NO_x 、 SO_2 、颗粒物达到《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）重点区域排放标准， $NO_x \leq 300mg/m^3$ ， $SO_2 \leq 200mg/m^3$ ，颗粒物 $\leq 30mg/m^3$ 。烟气黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表2干燥炉、窑二级标准排放限值，林格曼黑度 ≤ 1 。厂界无组织排放执行标准：非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准（GB31572-2015）》表9企业边界大气污染物浓度限值，非甲烷总烃 $\leq 4mg/m^3$ 。乙醛、 NO_x 、 SO_2 、颗粒物达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2工艺废气大气污染物排放限值（第二时段）无组织排放监控浓度限值，乙醛 $\leq 0.04mg/m^3$ ， $NO_x \leq 0.12mg/m^3$ ， $SO_2 \leq 0.4mg/m^3$ ，颗粒物 $\leq 1mg/m^3$ 。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，总VOCs $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准，臭气浓度 ≤ 20 （无量纲）。厂区内：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，监控点处任意一次浓度值 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，监控点处1h平均浓度值 $\leq 6\text{mg}/\text{m}^3$ 。颗粒物满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表3有车间厂房 其它炉窑 无组织排放烟（粉）尘最高允许浓度，颗粒物 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$

项目废气对周围大气环境影响较小，可满足环境管理要求，项目废气所采取的治理措施，投资费用大概为 15万元，占项目总投资的3%，占整个工程投资的比例较低，运行费用也不高，因此污染控制措施可行。

6.3 大气环境保护距离

经《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018 推荐模式中的大气估算模式计算，不需设置大气环境保护距离，在正常运行的情况下，本项目废气对周围大气环境影响较小，可满足环境管理要求。

6.4 污染物排放量核算结果

污染物排放核算结果为：非甲烷总烃 0.661t/a、乙醛 0.0001t/a、总VOCs 0.006 t/a、颗粒物 0.0022t/a、NO_x 0.0145t/a、SO₂ 0.0016t/a，本项目新增申请挥发性有机化合物和氮氧化物总量：挥发性有机化合物（含非甲烷总烃、总VOCs、乙醛） $\leq 0.6671\text{t}/\text{a}$ 、氮氧化物 $\leq 0.0145\text{t}/\text{a}$ 。

6.5 建议

- 1、建设单位应贯彻执行建设项目环境保护的有关规定，注意设备的日常维护保养，防止污染事故的发生。
- 2、设专人管理环保工作，做好环保设施的维护和例行监测工作，保证废气处理装置达到设计要求。
- 3、建设单位须加强对废气处理设施的管理，保障其正常、稳定的运行，杜绝超标排放。

6.6 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input type="checkbox"/>			
评价因子	S02+N0x 排放量	≥ 2000 t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (TSP、非甲烷总烃、乙醛、TVOC)			包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>			
	评价基准年	(2023) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>			
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长 ≥ 50 km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 ()			包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM2.5 <input type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		非正常占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>		非正常占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ <input type="checkbox"/>			k $> -20\%$ <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(非甲烷总烃、乙醛、总VOCs、颗粒物、NO _x 、SO ₂ 、臭气浓度)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子:()			监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>							
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m							
	污染源年排放量	非甲烷总烃 0.661 t		总VOCs 0.006 t		乙醛 0.0001 t			
颗粒物 0.0022 t		NO _x 0.0145 t		SO ₂ 0.0016 t					

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项