

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 中山市新华美实业有限公司年产铝质软管 5000
万支、牙刷 3000 万支迁建项目

建设单位(盖章): 中山市新华美实业有限公司






编制日期: 2026 年 3 月



中华人民共和国生态环境部

打印编号：1772432505000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	8z730n		
建设项目名称	中山市新华美实业有限公司年产铝质软管5000万支、牙刷3000万支迁建项目		
建设项目类别	29—065有色金属压延加工		
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）	中山市新华美实业有限公司		
统一社会信用代码	914420006731451081		
法定代表人（签章）	马明基		
主要负责人（签字）	杨环 		
直接负责的主管人员（签字）	杨环 		
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	9144200076		
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	BH 072385	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
梁炎光	建设项目基本情况、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、附表附图	BH 078841	
陈春德	建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准分析、结论	BH 072385	

目录

一、建设项目基本情况	- 1 -
二、建设项目工程分析	- 12 -
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	- 30 -
四、主要环境影响和保护措施	- 38 -
五、环境保护措施监督检查清单	- 73 -
六、结论	- 76 -
附表	- 77 -
建设项目污染物排放量汇总表	- 77 -
附图 1 项目地理位置图	- 78 -
附图 2 项目四至、卫星图	- 79 -
附图 3-1 项目 1F 平面布局图	- 80 -
附图 3-2 项目 1F 阁楼平面布局图	- 81 -
附图 3-3 项目 2F 平面布局图	- 82 -
附图 3-4 项目 3F 平面布局图	- 83 -
附图 3-5 项目 4F 平面布局图	- 84 -
附图 4 中山市环境空气质量功能区划图	- 85 -
附图 5 中山市水环境功能区划图	- 86 -
附图 6 小榄镇声功能区划图	- 87 -
附图 7 建设项目所在地规划图	- 88 -
附图 8 建设项目 50m 范围内环境保护目标范围图	- 89 -
附图 9 建设项目 500m 范围内环境保护目标范围图	- 90 -
附图 10 中山市环境管控单元图（2024 年版）	- 91 -
附图 11 项目与引用大气监测数据位置关系图	- 92 -

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市新华美实业有限公司年产铝质软管 5000 万支、牙刷 3000 万支迁建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市小榄镇永宁赤岗路 33 号华中路工业区 12 号厂房		
地理坐标	(东经: <u>113</u> 度 <u>12</u> 分 <u>51.814</u> 秒, 北纬: <u>22</u> 度 <u>40</u> 分 <u>12.682</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3252 铝压延加工 C3586 康复辅具制造 C2927 日用塑料制品制造	建设项目行业类别	二十九、有色金属冶炼和压延加工业-65.有色金属压延加工 325 三十二、专用设备制造业-70.采矿、冶金、建筑专用设备制造 351; 化工、木材、非金属加工专用设备制造 352; 食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造 353; 印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造 354; 纺织、服装和皮革加工专用设备制造 355; 电子和电工机械专用设备制造 356; 农、林、牧、渔专用机械制造 357; 医疗仪器设备及器械制造 358; 环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造 359-“其他” (仅分割、焊接、组装的除外; 年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外) 二十六、橡胶和塑料制品业-53.塑料制品业-“其他” (年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)
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）	4000	环保投资（万元）	50	
环保投资占比（%）	1.25	施工工期	/	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	3727.94	
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
	1	《市场准入负面清单（2025 年版）》	/	生产工艺和生产的的产品均不属于规定的鼓励类、限制类和淘汰类
	2	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	/	生产工艺和生产的的产品均不属于禁止准入类和许可准入类
3	《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》	/	不属于《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》中引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	
2、选址合理性分析				
<p>本项目位于中山市小榄镇永宁赤岗路 33 号华中路工业区 12 号厂房，根据“中山市自然资源一图通”，项目所在地为一类工业用地，符合当地的规划要求，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等用地。因此，该项目的从选址角度而言是合理的。</p>				
3、VOCs 政策相符性分析				
(1)项目与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》(环规字(2021)1 号)的相符性分析				
表 1-2 项目与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的相符性分析				
序	政策要求	本项目情况	是否	

号			符合要求
1	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
2	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；	项目使用的水性聚酯涂料挥发性有机物含量为 225g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求—工业防护涂料—型材涂料—其他≤250g/L 的要求，属于低挥发性涂料；水性软管漆挥发性有机物含量为 174g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求—工业防护涂料—型材涂料—其他≤250g/L 的要求，属于低挥发性涂料；大豆油墨挥发性有机物含量低于检测限值（0.2%），故挥发性有机物含量保守取 0.2%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值-胶印油墨-热固转轮油墨≤10%，属于低挥发性油墨；封尾胶为水基型胶粘剂，挥发性有机物含量为 50g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量—包装—丙烯酸酯类≤50g/L，属于低挥发性胶粘剂。	是
3	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	本项目注塑、注胶工序废气设置在单层密闭负压车间内，收集效率约为90%；项	是

	<p>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。</p>	<p>目内涂工序废气在内孔喷涂器旁边设有挡板罩，且喷涂位置设置集气罩收集，收集效率约为30%，达不到 90%，距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；项目固化炉、烘干箱均为密闭设备，仅有工件进、出口，上部设有固定排放管直接与风管连接，上色、印刷位置设置为单层密闭负压区域收集废气，收集效率可达90%。</p>																	
4	<p>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>4、项目全部收集的废气非甲烷总烃初始排放速率 < 3kg/h，非甲烷总烃的无组织排放控制点任意一次浓度值 < 20mg/m³，符合有关标准，具有可行性，末端处理设施不作硬性要求，由于废气产生浓度较低，处理效率约为 70%，未达到 90%。</p>	是																
<p>综上，本项目与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（环规字〔2021〕1号）是相符的。</p> <p>（2）项目与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析</p> <p>表 1-3 项目与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》的相符性分析</p>																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>政策要求</th> <th>本项目情况</th> <th>是否符合要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中；</td> <td>1、项目使用的 VOCs 物料为水性聚酯涂料、水性软管漆、大豆油墨、天那水、封尾胶，均储存于密闭的包装罐中，且存放于仓库中。</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭；</td> <td>存放水性聚酯涂料、水性软管漆、大豆油墨、天那水、封尾胶的仓库位于厂房内，厂房内遮风挡雨，地面铺设防渗漆；在非取用状态时保持包装罐密闭。</td> <td>是</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>液态 VOCs 物料应当采用密闭</td> <td>项目使用的水性聚酯涂料、</td> <td>是</td> </tr> </tbody> </table>	序号	政策要求	本项目情况	是否符合要求	1	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中；	1、项目使用的 VOCs 物料为水性聚酯涂料、水性软管漆、大豆油墨、天那水、封尾胶，均储存于密闭的包装罐中，且存放于仓库中。	是	2	盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭；	存放水性聚酯涂料、水性软管漆、大豆油墨、天那水、封尾胶的仓库位于厂房内，厂房内遮风挡雨，地面铺设防渗漆；在非取用状态时保持包装罐密闭。	是	3	液态 VOCs 物料应当采用密闭	项目使用的水性聚酯涂料、	是		
序号	政策要求	本项目情况	是否符合要求																
1	VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中；	1、项目使用的 VOCs 物料为水性聚酯涂料、水性软管漆、大豆油墨、天那水、封尾胶，均储存于密闭的包装罐中，且存放于仓库中。	是																
2	盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭；	存放水性聚酯涂料、水性软管漆、大豆油墨、天那水、封尾胶的仓库位于厂房内，厂房内遮风挡雨，地面铺设防渗漆；在非取用状态时保持包装罐密闭。	是																
3	液态 VOCs 物料应当采用密闭	项目使用的水性聚酯涂料、	是																

	管道输送方式或者采用高位槽（罐）、罐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；	水性软管漆、大豆油墨、天那水、封尾胶，均使用密闭的包装罐进行转移，属密闭输送方式；内涂工序废气在内孔喷涂器旁边设有挡板罩，且喷涂位置设置集气罩收集后经一套“二级干式过滤棉+二级活性炭吸附处理系统”处理；固化炉、烘干箱均为密闭设备，仅有工件进、出口，上部设有固定排放管直接与风管连接，上色、印刷位置设置为单层密闭负压区域，废气收集后经一套“二级活性炭吸附处理系统”处理。	
4	VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；	注塑、注胶工序废气经单层密闭负压车间整体抽风收集后通过 1 套“二级活性炭吸附”装置处理达标后由 1 根 50 米排气筒（G1）有组织排放；内涂工序废气在内孔喷涂器旁边设有挡板罩，且喷涂位置设置集气罩收集后经一套“二级干式过滤棉+二级活性炭吸附处理系统”，处理达标后通过 1 根 50 米排气筒（G2）有组织排放；固化炉、烘干箱均为密闭设备，仅有工件进、出口，上部设有固定排放管直接与风管连接，上色、印刷位置设置为单层密闭负压区域，废气收集后经一套“二级活性炭吸附处理系统”，处理达标后通过 1 根 50 米排气筒（G3）有组织排放。	是
5	盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭。	危险废物化学品废弃包装物加盖密闭、废活性炭储存于密闭的包装罐中，且存放于危废暂存间。	是
4、项目与《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）中附件 5 表 19 小榄镇重点管控单位准入清单（环境管控单元编码 ZH44200020011）的相符性			

分析

表 1-4 与小榄镇重点管控单元准入清单相符性分析一览表

序号	管控维度	档要求	本项目情况	是否相符
		管控要求		
1	区域 布局 管控	<p>【产业/鼓励引导类】①鼓励发展智能家居、新一代信息技术、5G、高端装备制造、新材料等产业，推动工业设计等生产性服务发展。②推进金属表面处理聚集区建设，实现产业集聚发展，加大环境治理力度，提高集中治污水平。</p>	项目不属于产业/鼓励引导类。	相符
		<p>【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。</p>	项目不属于产业/禁止类。	相符
		<p>【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）。</p>	项目不属于产业/限制类。	相符
		<p>【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。</p>	项目所在地不属于岐江河流域。	相符
		<p>【大气/限制类】①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，相关豁免情形除外。②按 VOCs 综合整治要求，开展 VOCs 重点企业深度治理工作，严控 VOCs 排放量。</p>	项目使用的水性聚酯涂料挥发性有机物含量为 225g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求—工业防护涂料—型材涂料—其他 ≤250g/L 的要求，属于低挥发性涂	相符

			<p>料；水性软管漆挥发性有机物含量为 174g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求—工业防护涂料—型材涂料—其他 ≤250g/L 的要求，属于低挥发性涂料；大豆油墨挥发性有机物含量低于检测限值（0.2%），故挥发性有机物含量保守取 0.2%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值-胶印油墨-热固转轮油墨≤10%，属于低挥发性油墨；封尾胶为水基型胶粘剂，挥发性有机物含量为 50g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量—包装—丙烯酸酯类≤50g/L，属于低挥发性胶粘剂。故项目不属于大气限制类</p>	
		<p>【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控</p>	<p>该项目不属于重点重金属污染物</p>	<p>相符</p>

		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“等量替代”原则。	排放项目。		
		【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。	项目所在地为工业用地	相符	
	2	能源资源利用	【能源/鼓励引导类】推进中山小榄近零碳排放示范区及低碳社区建设相关工作。	项目不属于近零碳排放示范区及低碳社区。	相符
			【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（集中供热单位建设用于供热系统补充的分散锅炉除外）。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源，燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	项目使用电能，故不属于能源/限制类。	相符
	3	污染物排放管控	【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域本单元内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达标后，通过市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理，不涉及岐江河流域。	相符
			【水/限制类】①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。②小榄镇污水处理厂、东升镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918—2002)一级A标准和《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。	项目不涉及新增化学需氧量、氨氮的排放，故不属于水/限制类。	相符

		<p>【水/综合类】①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。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。</p>	<p>项目不属于港口码头，不属于养殖业。</p>	<p>相符</p>	
		<p>【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。</p>	<p>项目涉及新增挥发性有机物的排放，总量已按照相关要求申请。</p>	<p>相符</p>	
		<p>【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。</p>	<p>项目厂房地面均硬底化，不涉及裸露土壤以及土壤/综合类相关项目。</p>	<p>相符</p>	
	4	环境 风险 防控	<p>【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。</p>	<p>项目生产过程涉及风险物质，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。</p>	<p>相符</p>
			<p>【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。</p>	<p>项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。</p>	<p>相符</p>
			<p>【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联动体系，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。</p>	<p>项目投产后应按要求建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，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</p>	<p>相符</p>

展应急演练，提高自身环境风险防范能力。

综上所述，本项目与《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）》（中府〔2024〕52号）中附件5表19小榄镇重点管控单位准入清单（环境管控单元编码ZH44200020011）是相符的。

5、项目与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

环保共性产业园布局：建设小榄镇五金、家具产业环保共性产业园。促进小榄镇五金、办公家具、锁具等重点产业转型升级，加快小榄镇五金表面处理聚集区环保共性产业园、小榄镇家具产业环保共性产业园（聚诚达项目）建设进程，以金属表面处理、喷涂工序为核心，聚集发展智能家居、智能锁、智能照明（LED）器具、家具产业，打造中山市环保共性产业园样板工程。积极布局以压铸、注塑工序为核心的五金、塑料制品环保共性产业园。

镇街	环保共性产业园	规划发展产业	共性工序
小榄镇	小榄镇五金表面处理聚集区环保共性产业园	智能家居、智能锁、智能照明（LED）器具制造	高端表面处理产业（金属酸洗磷化、陶化、硅烷化、铝及铝合金的阳极氧化、发黑、喷粉、电泳等）和现代化集中喷涂项目
	小榄镇家具产业环保共性产业园（聚诚达项目）	一期：家具	集中喷涂

根据上述共性产业园内容，项目位于小榄镇，但属于铝压延加工、日用塑料制品制造行业，部分工序涉及金属喷涂，但项目不属于智能家居、智能锁、智能照明（LED）器具制造行业，故可在园区外建设。

6、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 1-5 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	<p>划分结果</p> <p>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%。</p> <p>（一）保护类区域</p> <p>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。</p>	项目位于中山市小榄镇永宁赤岗路 33 号华中路工业区 12 号厂房，不在中山市地下水污染防治重点区划定的保护类区域和管控类区域范围内；属于	相符

<p>(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。</p> <p>(三) 一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p> <p>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。</p>	<p>一般区,按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	
---	-----------------------------------	--

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。

7、与《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）的通知》相符性分析

表 1-6 与《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）的通知》相符性分析

编号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	《目录》中“禁止部分”所列危险化学品在全市范围内全环节禁止生产、储存、经营、运输和使用。国家规定在特定行业可豁免使用的，从其规定。	本项目所使用的天那水均不属于《目录》中“禁止部分”所列的危险化学品。	相符
2	《目录》中“限制和控制部分”所列危险化学品，在中心城区域只允许生产过程中使用和储存、运输和不带有储存设施经营；《目录》中“限制和控制部分”所列危险化学品在中心城区域以外允许生产、储存、使用、运输和经营；未列入《目录》“限制和控制部分”的其他危险化学品，在全市只允许以符合国家标准的试剂形式进行流通；单位确需生产、使用、运输、储存和经营未列入《目录》“限制和控制部分”危险化学品的，可向市应急管理局提出申请，市应急管理局会同其他有关政府部门研究确定并报市政府批准后实施。涉及国计民生的汽油、柴油、液化石油气、液化天然气、压缩天然气、新型燃料等危险化学品除外。	项目位于中山市小榄镇，不属于中心城区域，所使用原辅材料天那水属于《目录》中“限制和控制”所列的危险化学品（含易燃溶剂的合成树脂、油漆、辅助材料、涂料等制品[闭杯闪点≤60°C]），在中心城区域以外允许生产、储存、使用、运输和经营。	相符

综上所述，本项目与《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录（2025 版）通知》是相符的。

二、建设项目工程分析

一、环评类别判定说明						
表 2-1 项目评价类别分类一览表						
序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3252 铝压延加工	铝质软管 5000 万支	冲管-修边螺旋纹-退火-内涂-固化-上底色-烘干-印刷-烘干-扭盖-上封尾胶-包装	二十九、有色金属冶炼和压延加工业-65.有色金属压延加工 325	无	报告表
2	C2927 日用塑料制品制造	牙刷 3000 万支	混料-注塑-注胶-烫印/热转印或打标-植毛-部分装配/部分切毛-热合包装-贴标/部分热收缩包装-产品	二十六、橡胶和塑料制品业-53.塑料制品业-“其他”（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	无	报告表
3	C3586 康复辅助制造			三十二、专用设备制造业-70.采矿、冶金、建筑专用设备制造 351；化工、木材、非金属加工专用设备制造 352；食品、饮料、烟草及饲料生产专用设备制造 353；印刷、制药、日化及日用品生产专用设备制造 354；纺织、服装和皮革加工专用设备制造 355；电子和电工机械专用设备制造 356；农、林、牧、渔专用机械制造 357；医疗仪器设备及器械制造 358；环保、邮政、社会公共服务及其他专用设备制造 359-“其他”（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	无	报告表

二、编制依据

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)；

- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (7) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订本）；
- (9) 《国家危险废物名录》（2025年版）；
- (10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）。

2、地方性法规、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、项目建设内容

1、建设项目基本情况

中山市新华美实业有限公司原位于中山市小榄镇永宁岗头路8号（中心位置经纬度：北纬22°39'56.99"；东经113°12'44.72"），项目用地面积为21113 m²，建筑面积为15000 m²，主要从事加工、制造：铝制品、塑料、铝塑复合包装软管、牙刷、塑料制品。主要产品及年产量为：铝软管5000万支，塑料软管3000万支，牙刷3000万支，铝塑软管300万支。

项目历次环评审批及验收情况见下表。

表 2-2 项目历次环评审批及验收情况一览表

项目名称	建设内容	审批文号	验收情况	排污登记
中山市新华美实业有限公司新建项目	项目位于中山市小榄镇永宁岗头路 8 号，总用地面积 21113 m ² ，建筑面积 15000 m ² ，总投资 4000 万元，环保投资 10 万元，年产铝软管 5000 万支，塑料软管 3000 万支，牙刷 3000 万支，铝塑软管 300 万支	中（榄）环建表[2017]0036 号 2017年7月3 日	中（榄）环验表[2019]052 号 2019年8月27 日	9144200 0673145 1081001 X

现由于生产发展原因，中山市新华美实业有限公司原项目拟整体搬迁至中山市小榄镇永宁赤岗路 33 号华中路工业区 12 号厂房，中心坐标为北纬 22°40'12.682"；东经 113°12'51.814"，项目总投资 4000 万元，其中环保投资额为 50 万元，项目用地面积为 3727.94 m²，建筑面积为 14572.82 m²，项目主要从事加工、制造：铝制品、塑料、铝塑复合包装软管、牙刷、塑料制品，预计投产后，年产铝质软管 5000 万支、牙刷 3000 万支。

项目东北面为园区工业厂房；东南面为园区工业厂房、环山路；西南面为环山路、中山市恒立金属制品有限公司；西北面为华中路，隔路为园区工业厂房。项目地理位置情况详见附图 1、四至情况及卫星定位图详见附图 2、平面布置情况详见附图 3。

2、项目组成及工程内容

项目组成及工程内容见下表。

表 2-3 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	铝质软管生产车间	位于 1F，建筑面积约 3427.94 m ² ，设有 10 条生产线，主要生产工序为：冲管、修边螺纹、退火、内涂、固化、上底色、烘干、印刷、烘干、扭盖、上封尾胶、包装。	厂房为自建，共 1 栋 6 层的建筑物，钢筋混凝土结构，其中项目使用 1~4F，5~6F 为出租；1F 层高为 8m，2~5F 均为 7.2m，6F 为 6m，总高度为 42.8m，占地面积约 3727.94 m ² ，建筑面积约 14572.82 m ² 。
		位于 2F，建筑面积约 3414.96 m ² ，设有 10 条生产线，主要生产工序为：冲管、修边螺纹、退火、内涂、固化、上底色、烘干、印刷、烘干、扭盖、上封尾胶、包装。	
	牙刷组装车间	位于 3F，建筑面积约 3414.96 m ² ，主要生产工序为：打标、植毛、装配、切毛、热合包装、贴标、热收缩包装等工序。	
	注塑车间	位于 4F，建筑面积约 3514.96 m ² ，主要生产工序为：混料、注塑、注胶、边角料和废次品破碎回用、烫印/热转印、模具维修等工序。	
辅助工程	仓库	位于 1F 阁楼，建筑面积为 3727.94 m ² ，主要贮存生产原料及产品	
行政办公	办公室	位于 1~4F，建筑面积分别为 300 m ² 、200 m ² 、200 m ² 、100 m ² ，共 800 m ² ，供行政、技术、销售人员办公	
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	废水治理	生活污水经三级化粪池处理后经市政管道排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理。
	废气治理	注塑、注胶工序废气经单层密闭负压车间整体抽风收集后通过1套“二级活性炭吸附”装置处理达标后由1根50米排气筒(G1)有组织排放；内涂工序废气在内孔喷涂器旁边设有挡板罩，且喷涂位置设置集气罩收集后经一套“二级干式过滤棉+二级活性炭吸附处理系统”，处理达标后通过1根50米排气筒(G2)有组织排放；固化炉、烘干箱均为密闭设备，仅有工件进、出口，上部设有固定排放管直接与风管连接，上色、印刷位置设置为单层密闭负压区域，废气收集后经一套“二级活性炭吸附处理系统”，处理达标后通过1根50米排气筒(G3)有组织排放；破碎工序废气、烫印/热转印工序恶臭、打标工序废气、热合包装工序恶臭、热收缩包装工序恶臭、退火工序废气、上尾胶工序废气、机加工过程切削液挥发废气均为无组织排放；切毛机配套布袋除尘器，切毛工序粉尘废气通过抽风机吸到布袋除尘器处理后无组织排放。
	一般固废	生活垃圾：交由环卫部门统一处理。
		位于1F和4F，建筑面积约80m ² ，收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理
	危险废物	位于1F阁楼，建筑面积约53m ² ，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	隔声、减振等措施	

4、产品产量

项目的产品产量见下表。

表2-4 项目产品和产量一览表

序号	产量名称	年产量	备注
1	铝质软管	5000万支	用于灌装日化用品，约2g/支，总重量约为100t，厚度为0.28mm，密度为2.70g/cm ³ ，故单面表面积为132275.13m ²
2	牙刷	3000万支	约18g/支，总重量约为540t

5、主要原材料：

项目原材料均统一外购，原辅材料见下表。

表2-5 项目原辅材料消耗一览表

序号	名称	年耗量	包装规格	最大暂存量	临界量	是否为风险物质	备注
1	PP塑料颗粒	543吨	25kg/袋	50吨	/	否	新料，颗粒状
2	尼龙丝	40吨	25kg/袋	2吨	/	否	新料，丝状
3	铝坯	101吨	25kg/袋	2吨	/	否	新料，圆片状
4	色母	1吨	25kg/袋	0.5吨	/	否	新料，颗粒状
5	水性聚酯涂料	5.3吨	25kg/罐	1吨	/	否	用于铝软管内喷涂

6	水性软管漆	7.5 吨	25kg/罐	1.5 吨	/	否	用于铝软管外辊涂
7	大豆油墨	5.35 吨	25kg/罐	1.5 吨	矿物油 2500 t	否	用于铝软管生产中的表面印刷
8	封尾胶	0.39 吨	10kg/罐	0.1 吨	/	否	用于铝软管尾部包装
9	天那水	0.5 吨	25kg/罐	0.1 吨	10t	是	用于生产设备擦拭清洁
10	电化铝烫印箔	30 卷	10 卷/箱	1 箱	/	否	用于牙刷生产中的烫印/热转印
11	印版	3000 个	/	300 个	/	否	用于铝软管生产中的表面印刷
12	切削液	0.1 吨	25kg/罐	50kg	2500t	是	用于车床、磨床
13	机油	0.2 吨	25kg/罐	100kg	2500t	是	用于设备维护
14	模具	100 套	/	50 套	/	/	/

主要原辅材料理化性质如下：

(1)PP 塑料颗粒：聚丙烯树脂，是一种半结晶的热塑性塑料，分子式： $(C_3H_6)_n$ ，性状：白色颗粒状，密度 $0.902\sim 0.906g/mL$ at $25^\circ C$ ，熔化温度 $160\sim 172^\circ C$ ，成型温度 $160\sim 220^\circ C$ ，分解温度约 $350^\circ C$ 。它具有较高的耐冲击性，机械性质强韧，抗多种有机溶剂和酸碱腐蚀。聚丙烯为无毒、无臭、无味的乳白色高结晶的聚合物，密度 $0.90\sim 0.91g/cm^3$ ，是目前所有塑料中最轻的品种之一。它对水特别稳定，在水中的吸水率仅为 0.01% ，分子量约 8 万-15 万。成型性好，但因收缩率大(为 $1\%\sim 2.5\%$)，厚壁制品易凹陷，对一些尺寸精度较高零件，很难于达到要求，制品表面光泽好。

(2)尼龙丝：是分子主链上含有重复酰胺基团— $[NHCO]$ —的热塑性树脂总称。包括脂肪族 PA，脂肪—芳香族 PA 和芳香族 PA。是一类典型的半结晶态聚合物，不溶于水，密度通常在 $1.13\sim 1.15g/cm^3$ 之间，熔融温度在 $210\sim 230^\circ C$ 之间，成型温度在 $230\sim 240^\circ C$ 之间，分解温度在 $310\sim 360^\circ C$ 。尼龙具有较高的机械强度，柔软，耐热，耐磨损，自润滑，无毒，具有自熄性，由尼龙加工而成的尼龙丝继承了以上特性，是加工牙刷的优良原材料之一。

(3)铝坯：铝是一种银白色金属，具有延展性。商品常制成棒状、片状、箔状、粉状、带状和丝状。在潮湿空气中能形成一层防止金属腐蚀的氧化膜。铝粉在空气中加热能猛烈燃烧，并发出眩目的白色火焰。易溶于稀硫酸、硝酸、盐酸、氢氧化钠和氢氧化钾溶液，难溶于水。相对密度 $2.70\text{g}/\text{cm}^3$ 。熔点 660°C ，沸点 2327°C 。项目使用的铝坯为 AL-Mn 系，为应用最广泛的防锈铝类别，牌号为 3003，其化学成分包含锰（1.0-1.5%）、铜（0.05-0.20%）及硅、铁等元素，铝为余量，具有良好塑性、耐蚀性和焊接性。符合《变形铝及铝合金化学成分》（GB/T16474-2011）中的要求。

(4)色母：是指由高比例的颜料或添加剂与热塑性树脂经良好分散而成的塑料着色剂，其所选用的树脂对着色剂具有良好润湿和分散作用，并且与被着色材料具有良好的相容性。由颜料 35%、载体（PP 树脂）60%和分散剂 5%三种基本要素所组成。色母粒着色是现今最普遍采用的塑料着色法。分解温度 400°C 以上。本项目色母粒中所含的颜料不涉及重金属。

(5)水性聚酯涂料：主要成分是水性聚酯树脂 40%、水溶性三聚氰胺树脂 10%、去离子水 20%、钛白粉 25%、乙二醇丁醚 5%，粘性流体，弱刺激性气味，pH 值 7-9，沸点不适用，闪点 $>100^\circ\text{C}$ (闭杯)，密度 $0.9\text{g}/\text{cm}^3$ 。水性聚酯涂料具有耐黄变、耐高温、耐化学品的特点，避免充填物与铝材接触而产生反应。根据企业提供的挥发性有机物检测报告，挥发性有机物含量为 $225\text{g}/\text{L}$ ，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求—工业防护涂料—型材涂料—其他 $\leq 250\text{g}/\text{L}$ 的要求，属于低挥发性涂料，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）相关规定。

(6)水性软管漆：主要成分为颜填料 10~15%、水性聚酯树脂 50~70%、三聚氰胺树脂 3~10%、醇醚类助溶剂 5~15%、去离子水 10~30%、润湿流平剂 1~2%、消泡剂 0.2~0.5%、分散剂 1~2%，各色液体，轻微激性气味，pH 值 8~9.5，沸点、闪点不适用，引燃温度 $380\sim 470^\circ\text{C}$ ，密度 $1.06\sim 1.26\text{g}/\text{cm}^3$ （项目取 $1.16\text{g}/\text{cm}^3$ ），主要是为了保护铝软管的表面，以及遮住铝管原色，使印刷效果更好。底涂所使用的聚酯树脂，具有良好的柔韧性和附着力，可以与铝材紧密黏合，形成保护膜。这层保护膜具有优异的抗刮性，能承受轻微的刮伤和擦撞，并防止铝材的氧化和腐蚀。主要挥发分为醇醚类助溶剂，按最大值 15% 计算可知，挥发性有机物含量为 $174\text{g}/\text{L}$ ，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T

38597-2020)表1 水性涂料中 VOC 含量的要求—工业防护涂料—型材涂料—其他 $\leq 250\text{g/L}$ 的要求,属于低挥发性涂料,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)相关规定。

(7)大豆油墨:用于金属软管表面印刷的专用油墨,属于金属装饰油墨的一种,广泛应用于铝制软管的底色涂布及彩色图案印刷,主要用于牙膏、药膏、胶水等膏体产品包装。根据印刷工艺可分为辊涂型软管油墨和凸版胶用油墨两类,要求具备耐挤压、耐潮湿及耐内容物腐蚀等性能。项目使用的是凸版胶用油墨,主要成分为颜料 10~50%、松香改性醇酸树脂 $\leq 40\%$ 、大豆油(植物油) $\leq 20\%$ 、矿物油 $\leq 10\%$ 、碳酸钙、聚乙烯蜡粉、稀土干燥剂 $\leq 10\%$ 。熔点 $>180^\circ\text{C}$ 、沸点 $>280^\circ\text{C}$ 、闪点 $>120^\circ\text{C}$ 、密度 1.2g/cm^3 。根据企业提供的挥发性有机物检测报告,挥发性有机物含量低于检测限值(0.2%),故项目挥发性有机物含量保守取 0.2%,符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)表1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值-胶印油墨-热固转轮油墨 $\leq 10\%$ 。

(8)封尾胶:为水性丙烯酸树脂,起粘合、密封、防泄漏作用,固化条件是室温自干,冬天可以低温强制干燥。主要成分为丙烯酸乳液 50~60%、水 30~35%、二氧化硅 5%、钛白粉 5%,为低粘性流体、灰色、弱刺激性气味、密度 0.9g/cm^3 , pH7~8,沸点、闪点不适用,为水基型低挥发性粘胶剂。根据企业提供的挥发性有机物检测报告,挥发性有机物含量为 50g/L ,符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)表2 水基型胶粘剂 VOC 含量限量—包装—丙烯酸酯类 $\leq 50\text{g/L}$ 。

表 2-6 项目水性软管漆、水性聚酯涂料、油墨、尾胶消耗情况核算一览表

辅料	工艺	总面积	涂层厚度	密度	固含量	利用率	设计年用量	实际年用量
水性聚酯涂料	内涂	132275.13m ²	20 μm	0.9g/cm ³	75%	60%	5.291t/a	5.3t/a
水性软管漆	辊涂	132275.13m ²	30 μm	1.16g/cm ³	65%	95%	7.455t/a	7.5t/a
油墨	印刷	132275.13m ²	30 μm	1.2g/cm ³	99.8%	90%	5.302t/a	5.35t/a
封尾胶	辊涂	13227.51m ²	20 μm	0.9g/cm ³	65%	95%	0.386t/a	0.39t/a

注:由于铝质软管均为单面辊涂、喷涂及印刷,故辊涂、喷涂及印刷的面积为单面总面积,即 132275.13 m²;管尾辊涂封尾胶,约占面积的 10%,即为 13227.51 m²。

(9)天那水:是无色透明易挥发的液体,其主要成分为乙酸丁酯 20%、乙

酸乙酯 15%、乙二醇丁醚 5%、碳酸二甲酯 38%，异丙醇 2%，二甲苯 2%，有较浓的香蕉气味，微溶于水，能溶于多种有机溶剂。是一种高度易燃的挥发性混合溶剂，密度为 0.8~1g/cm³，本项目取 0.9g/cm³，则 VOC 含量为 900g/L，沸点 >35℃，闪点低至 5℃，引燃温度 12℃，遇明火或高温极易引发燃烧或爆炸。其核心特性在于强溶解能力，可快速分解油脂、树脂及硝化纤维素等物质，并与大多数有机溶剂（如丙酮、乙醇）混溶，但对水的溶解度极低。此外，香蕉水中含有甲苯等有毒成分，长期吸入蒸气会损伤中枢神经系统，且挥发后易在密闭空间形成爆炸性混合气体，需严格管控使用环境。符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 清洗剂含量及特定挥发性有机物限值要求--有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L，二甲苯为 2%，符合标准限值（≤2%）。

(10)电化铝烫印箔：是由多层结构组成，一般有聚酯薄膜基材、隔离层、染色层、镀铝层及胶黏层。加热时胶黏层激活，使镀铝层与染色层结合转印到纸制品表面；电化铝箔的颜色多样，包括金色、银色、镭射色、彩色等，并非仅限于金色。

(11)切削液：该切削液为水基型，主要成分为高环保润滑脂（其中含矿物油、稠化剂、添加剂）、抗氧化剂、极压剂、防锈剂等添加剂组成（不含硫、氯化合物）。液态，密度为 1.01g/cm³，闪点 188℃，自燃温度 363℃，不溶于水，它是一种用在金属、玻璃等切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。

(12)机油：组成主要可分为两部分“基础油”和“添加剂”，添加剂：清净剂、驱散剂、抗氧化剂、防锈添加剂、抗腐蚀添加剂、黏度指数改善剂、流动点抑制剂、抗磨损添加剂、消泡剂、染色剂、碱性添加剂、乳化剂、硫、磷、灰分等。ISO 黏度等级为 32，运动黏度（40℃），33.2mm²/s，黏度指数为 98，沸点大约在 150℃左右，闪点 230℃，倾点，-15℃。主要用于设备的润滑。

6、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 2-7 项目主要生产设备及数量表

序号	设备	型号	数量	工序	所在位置
1	卧式冲挤机	/	10	冲管	位于 1F

2	螺纹机	/	10	修边螺纹	车间	
3	退火炉	/	10	退火, 温度 500°C, 用电		
5	内喷涂机	/	10	内涂, 喷头 1 个		
6	固化炉	/	10	固化, 温度 350°C, 用电		
7	底油机	/	10	底色		
8	印刷机	/	10	印刷		
9	烘箱	/	12	烘干, 温度 200°C, 用电		
10	自动上盖机	/	10	扭盖		
12	封尾胶机	/	10	涂封尾胶		
13	包装机	/	10	包装		
14	卧式冲挤机	/	10	冲管		位于 2F 车间
15	螺纹机	/	10	修边螺纹		
16	退火炉	/	10	退火, 温度 500°C, 用电		
17	储料架	/	12	辅助设备		
18	内喷涂机	/	10	内涂, 喷头 1 个		
19	固化炉	/	10	固化, 温度 350°C, 用电		
20	底油机	/	10	底色		
21	印刷机	/	10	印刷		
22	烘箱	/	20	烘干, 温度 200°C, 用电		
23	自动上盖机	/	10	扭盖		
24	上盖提升机	/	10			
25	封尾胶机	/	10	涂封尾胶		
26	包装机	/	10	包装		
27	超声波机	/	4	检验	位于 3F 车间	
28	植毛机	AP-858/三色	2	植毛		
29	植毛机	AP-848/双色	2			
30	植毛机	AP-850/双色	5			
31	植毛机	AP-877 异型孔	1			
32	植毛机	异型孔	1			
33	植毛机	RPM850-2PD	1			
34	植毛机	AH2F-C2/异型孔	1			

35	植毛机	A2F9PF02/双色	1		
36	植毛机	YHD-2FM-YXK	1		
37	植毛机	YHD--YX	1		
38	立式植毛机	YF-4000TJ-20#	1		
39	4磨8磨切毛机	AP-626	1		
40	624切磨毛机	MC624/连植毛机	1		切毛
41	624切磨毛机	MC624	1		
42	装配机+上柄自动化	YHD-LD-ZP04	2		装配
43	滑台式高频热合机	CR-CA2-8KW	3		热合, 温度 60°C 左右, 用电
44	转盘式高频热合机	CR-CA2-15KW	3		
45	滑台式高频热合机	YZ15000	1		
46	四工位转盘式高频热合机	ID-15KW-3型	1		
47	激光打标机	YS23G	2		打标
48	贴标机	XL-T803	2		贴标
49	贴标机	/	1		
50	半自动贴标机	/	1		
51	热收缩机	BSF-4825	1		包装, 温度 180°C 左右, 用电
52	卧式注塑机	MA2500/1000G-A	1		注塑, 温度 200°C--230°C之 间, 用电
53	卧式注塑机	MA1600S/570-A	1		
54	卧式注塑机	CIN200A2-SM	1		
55	卧式注塑机	CIN160A2-SM	6		
56	卧式注塑机	UN160-A5	6		
57	卧式注塑机	NU120-A5	2		
58	立式注塑机	FT-600K	1		注胶, 温度 200°C--240°C之 间, 用电
59	立式双色注塑机	FT-600KC	1		
60	立式注塑机	FT-400K	4		
61	立式注塑机	FT-400K?	1		
62	立式注塑机	ZY-350ST	4		
63	卧式混色机	WSQB-100	1		混料
64	立式混色机	/	2		
65	立式混色机	/	1		
66	破碎机	PC-500#	3		破碎

位于 4F
车间

67	破碎机	WSGP-400#	1	烫印/热转印 LOGO, 温度 200°C--230°C之 间, 用电	
68	破碎机	WSGP-600#	1		
69	(手动)移印机	SF-W1X11/B	2		
70	(手动)烫印机	SF-6BC-150	3		
71	(自动)烫印机	AKS-TJ	4		
72	热转印机	HW-200 型	2		
73	卧式车床	CC004	7	设备、模具维修	位于 1F 车间
74	磨床	WM001	2		位于 3F 车间
75	铣床	XC02	1		
76	台式钻床	ZC002	1		
77	空压机	功率 200KW 和 250KW	2		位于 1F 车间
78	冷却塔	150m ³ /h (水池尺寸 2m×2m×1m)	1	辅助设备	位于楼 顶
79	空压机	HD-VPM55、40A	2		

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；

③以上生产设备均使用电能。

表 2-8 注塑机产能一览表

设备名称	型号	台数/台	单台最大注射量/kg	单模成型时间/s	生产时间 h/a	设计产能 t/a	实际产能 t/a
立式注塑机	FT-600KC	2	0.144	30	3000	34.56	34
	FT-400K	5	0.12	60		108	107
	ZY-350ST	4	0.104	45		99.84	99
合计						242.4	240
卧式注塑机	MA2500/1000G-A	1	0.12	75	合计	17.28	14
	MA1600S/570-A	1	0.08	45		19.2	15.5
	CIN200A2-SM	1	0.1	60		18	14.5
	CIN160A2-SM	6	0.08	45		115.2	108
	UN160-A5	6	0.08	45		115.2	108
	NU120-A5	2	0.06	30		43.2	40
合计						328.08	300

注：项目实际产能约为 3000 万个/a，其中注胶工序设计产能约 3030 万个/a，实际产能为设计产能的 99%；其中注塑工序设计产能约 3280.8 万个/a，实际产能为设计产能的 91.4%，符合生产需求。

表 2-9 项目喷涂/辊涂/印刷产能核算表

设备名称及数量	喷头使用数量	每支喷头出漆量 (g/min)	工作时间/h	理论喷涂量/t	实际喷涂量/t
内涂机 (共 20 台)	20 个 (每台含 喷头 1 个)	1.6	3000	5.76	5.3
设备名称及数量	输送速度 (m/min)/台	有效涂布宽度 (m)	工作时间/h	理论辊涂面积/m ²	实际辊涂面积/m ²
底油机 (共 20 台)	5.5	0.15	3000	148500	132275.13
设备名称及数量	输送速度 (m/min)/台	有效印刷宽度 (m)	工作时间/h	理论印刷面积/m ²	实际印刷面积/m ²
印刷机 (共 20 台)	5.5	0.15	3000	148500	132275.13

注：项目喷涂设计产能约 5.76t/a，实际产能约为 5.3t/a，实际产能为设计产能的 92%；项目辊涂、印刷的设计产能均为 148500 m²/a，实际产能均为 132275.13 m²/a，实际产能为设计产能的 89.1%，符合生产需求。

7、人员与生产制度

本项目拟聘员工 270 人，每天工作 10 小时，早上 7: 30~12: 30，下午 13: 30~18: 30，不进行夜间生产，全年工作 300 天。不设食宿。

8、供水与排水

A.给水系统

(1) 生活用水：项目共有员工 270 人，均不在厂内食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 中国家机构 (无食堂和浴室) 的先进值，人均用水按 10m³/人·a 进行计算，则项目员工生活用水量为 2700t/a。

(2) 生产用水：

本项目设有冷却塔 1 台，用于注塑机间接冷却降温，冷却水循环使用，定期补充蒸发缺失即可，不会产生生产废水。冷却塔循环水量为 150m³/h。冷却塔每天使用时间为 10h，在循环使用过程中存在少量的损耗，则需要补给新鲜水，参考《涂装车间设计手册》(王锡春，化学工业出版社)，喷淋式每小时补充循环水量的 1.5%~3%，本评价取中间值 2.25%计，则补充蒸发损失的新鲜水约 3.375m³/d(1012.5m³/a)。循环水池尺寸为 2m×2m×1m，有效深度约为 0.8m，即循环用水量为 3.2t/a。故总用水量为水 1015.7t/a。

B.排水系统

(1) 生活污水：本项目污水主要为员工生活污水的排放，按 90%排放率计算，产生生活污水约为 2430t/a，经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理。

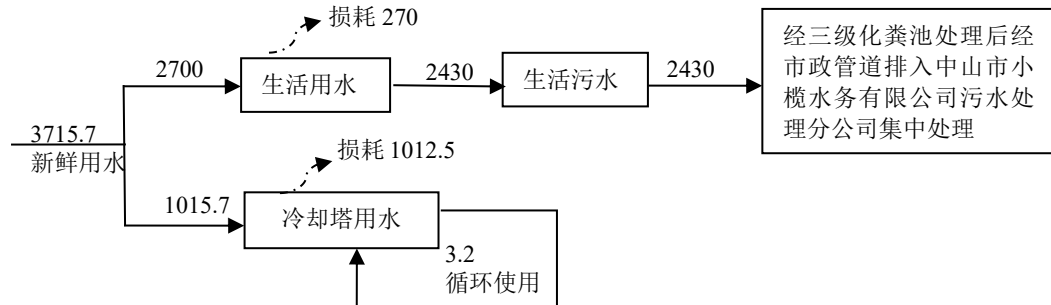


图 2-1 项目水平衡图 (t/a)

9、能耗情况

本项目生产用电量约为 700 万度/年，由市政电网供给，项目不设备用发电机。

表 2-10 项目能源消耗一览表

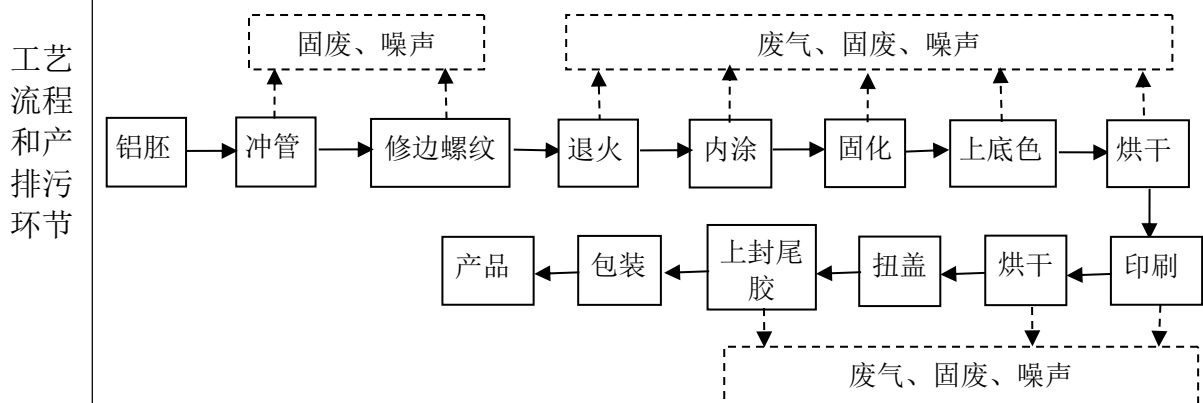
名称	年用量	备注
水	3715.7 吨	市政给水管网供水
电	700 万度	市政电网供电

10、平面布局情况

项目为自建厂房，钢筋混凝土结构，共 1 栋 6 层，使用其中的 1~4F，其中 1F、2F 均为铝管生产车间；1F 阁楼为仓库；3F 为牙刷组装车间；4F 为注塑车间（项目平面布局情况详见图 3）。项目 50m 范围内没有敏感点，最近的环境敏感目标为东侧约 158m 处的中山市小榄华晖学校，排气筒位于西南角，与敏感点的最近距离约 220 米，符合平面布局合理性。

1、生产工艺流程：

(1) 铝质软管生产工艺流程：



应力，降低硬度，改善塑性和韧性，使化学成分均匀化，或获得预期的物理性能。项目使用的退火炉使用电能，工作温度为 500℃，故该过程产生极少量烟尘废气、噪声及固废。（年工作时间 3000h）。

（4）内涂：内涂机的工作原理为用于管道等内部表面进行自动化涂装的设备，其核心工作原理是通过专用喷涂装置在密闭或受限空间内实现均匀、高效的涂层覆盖。核心部件为内孔喷涂器，其特制喷嘴能将涂料呈四周发散式均匀喷射，适配管道内壁的环形空间。设备常配备可调节支架、滚轮和导流管，以适应不同产品的管径和长度。该过程产生废气、噪声及固废。年工作时间约 3000h。

（5）固化：固化炉为密闭设备，设有工件进、出口，使用电能，工作温度为 350℃，通过加热使内涂层固化成膜。该过程产生废气、噪声。年工作时间约 3000h。

（6）上底色：底色机转盘转动时带动滚筒上的铝软管，压在沾满底漆的胶辊上，底漆就涂布在铝软管上了，通过调节底色机的胶辊控制涂料覆盖的厚度。该过程产生废气、噪声及固废。年工作时间约 3000h。

（7）烘干：上底色后的工件进入烘箱烘干，烘箱使用电能，工作温度为 200℃，该过程产生废气、噪声。年工作时间约 3000h。

（8）印刷：使用印刷机、大豆油墨及树脂版，在铝管外表面印上客户所需的颜色、文字及图案，该过程产生废气、噪声及固废。年工作时间约 3000h。

（9）烘干：印刷后的工件进入烘箱烘干，烘箱使用电能，工作温度为 200℃，该过程产生废气、噪声。年工作时间约 3000h。

（10）扭盖：通过自动上盖机给铝管的前端扭上盖子，该过程产生噪声及固废。年工作时间约 3000h。

（11）上封尾胶：通过封尾胶机给铝管的尾端涂抹胶水，使客户灌装完成后压实尾端即可完成封装。该过程产生废气、噪声及固废。年工作时间约 3000h。

（12）包装：产品经自动包装机打包，该过程产生噪声及固废。年工作时间约 3000h。

注：项目印刷工序所需的印版全部由供应商提供，无需制版、晒版。印版循环使用，每年定期收集废旧印版交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

（二）牙刷工艺流程说明：

（1）混料：混料机配套密封盖，混料过程为密闭，且在常温条件下进行，项目所用原料均为颗粒状，故混料过程不产生粉尘废气，年工作时间约 600h。

(2) 注塑：项目所用原料均为新料，使用前不需进行清洗、消毒工艺。注塑是将熔融的 PP 树脂颗粒利用压力注进塑料制品模具中，自然冷却脱模（脱模过程中无需使用脱模剂）得到所需的各种塑料件。注塑成型的温度为 200-230℃（使用电能），PP 塑料的分解温度为 350℃，故注塑成型温度小于物料的热分解温度，理论上不会产生单体废气，但是由于外界压力作用，注塑过程中会产生少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度等。年工作时间约 3000h。

(3) 注胶：通过立式注塑机将 PP 塑料加热为熔融的树脂，利用压力注到塑料件相应的位置中。注胶成型的温度为 200-240℃（使用电能），PP 塑料的分解温度为 350℃，故注胶成型温度小于物料的热分解温度，理论上不会产生单体废气，但是由于外界压力作用，注胶过程中会产生少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度等。年工作时间约 3000h。

注塑、注胶过程生产设备需要使用冷水机的冷却水进行间接冷却，冷却用水根据损耗情况只需定期补充，不外排。

破碎：在注塑加工过程中会产生少量边角料，经破碎机破碎处理后回用于注塑、注胶工序。项目破碎设备配套密封盖，破碎过程主要是依托设备的机械咬合力使边角料、废次品变成粒径较小的颗粒，该过程在常温条件下进行，故破碎回用过程只产生极少量的粉尘废气。年工作时间约 1800h。

(4) 烫印/热转印：烫印/热转印是通过加热（工作温度 200-240℃，使用电能）客户所提供的硅胶版然后按压电化铝烫印箔在牙刷柄上，该工序是利用热压转移的原理，将电化铝烫印箔上的颜料层转印到承印物表面。虽然牙刷柄为 PP 材质，但由于该过程时间十分短暂（约 30ms），故只产生少量恶臭气味（以臭气浓度表征）和固废。年工作时间约 3000h。

(5) 打标：项目使用采用激光泵浦源的激光标记设备。该设备通过高能量激光束在物体表面刻印文字、图形等标识，利用激光蒸发表层物质形成永久标记。核心组件包含激光器、振镜扫描系统、电源系统及控制系统，其中振镜扫描系统通过反射镜改变激光路径实现精准打标。相较于喷墨设备具有无需耗材、环保污染小的优势。该工序只产生少量烟尘废气，主要污染物为颗粒物。年工作时间 3000h。

(6) 植毛：通过植毛机在牙刷柄前端将尼龙植上，该过程产生噪声及固废。年工作时间约 3000h。

(7) 部分切毛：部分产品植毛后，根据客户要求将毛切 V 型，该工序较少

	<p>使用，切毛机配套布袋除尘器，在切毛过程中塑料粉末通过抽风机吸到布袋除尘器处理后无组织排放。该工序产生少量粉尘废气、固废和噪声，主要污染物为颗粒物。年工作时间 1000h。</p> <p>（8）部分装配：部分产品需要将小塑料配件装配上，该过程产生噪声及固废。年工作时间约 2000h。</p> <p>（9）热合包装：是对产品包装进行加热闭合处理，从而达到密封的状态。由于介质加热比通常的传导和对流加热工艺具有速度快，加热均匀及热效率高等优点，所以在现代工业生产中被广泛应用。该设备通过高频振荡器产生 27MHz 或 40MHz 的高频电流，使塑料极性分子摩擦生热，配合压合系统完成热合加工。故该过程只产生少量恶臭（以臭气浓度表征）、固废和噪声。年工作时间约 3000h。</p> <p>（10）贴标：使用贴标机将打印好的标签贴到包装箱外面，该过程不产生废气，只产生少量固废。年工作时间约 2000h。</p> <p>（11）部分热收缩包装：极少量的产品使用 PE 膜、热收缩包装机进行包装，工作温度约 180℃，但由于该过程时间十分短暂（约 30ms），故只产生少量恶臭气味（以臭气浓度表征）和固废。年工作时间约 1000h。</p> <p>（三）模具修复工艺说明：</p> <p>（1）铝质软管设备及模具经车床机加工后完成修复，该过程使用切削液，产生切削液挥发废气、固废和噪声。年工作时间约 300h。</p> <p>（2）注塑模具经磨床、铣床、钻床机加工后完成修复，该过程使用切削液，产生切削液挥发废气、固废和噪声。年工作时间约 300h。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为迁建项目，原有项目情况如下：</p> <p>一、迁建前项目的生产工艺流程及治理情况</p> <p>以下根据《中山市新华美实业有限公司新建项目》及中（榄）环建表 [2017]0036 号。</p> <p>1、迁建前生产工艺流程简要说明（流程图）：</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

1、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订版）》，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据中山市生态环境局政务网发布《中山市2024年大气环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准，一氧化碳日均值第95百分位数浓度值、臭氧日最大8小时滑动平均值的第90百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准，项目所在区域为空气达标区。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	98百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	98百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	达标
	年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM ₁₀	95百分位数日平均质量浓度	68	120	56.67	达标
	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标
PM _{2.5}	95百分位数日平均质量浓度	46	60	76.67	达标
	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标
O ₃	90百分位数8h平均质量浓度	151	160	94.38	达标
CO	95百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.0	达标

（2）基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）及修改单中的二级标准。项目位于小榄镇，根据《中山市2024年空气质量监测站点数据（小榄站）》，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 区域空气污染物环境质量现状统计表

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	超标频率 %	达标情况
	X	Y						
小榄站	113°15'	22°38'42"	SO ₂	日均值第98百分位数浓度值	14	150	0	达标
				年平均	8.5	60	/	达标

46.37"E	30"N	NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	74.72	80	0.82	达标
			年平均	27.9	40	/	达标
		PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	93.6	120	0	达标
			年平均	45.8	60	/	达标
		PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	43.05	60	0	达标
			年平均	21.5	30	/	达标
		O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度值	158.7	160	9.02	达标
		CO	日均值第 95 百分位数浓度值	900	4000	0	达标

由表可知，SO₂ 年平均及日平均值第 98 百分位数浓度值、NO₂ 年平均及日平均值第 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 百分位数浓度值和 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》（GB3095-2026）二级标准及其修改单。

（3）补充污染物环境质量现状评价

根据本项目产污特点，本项目排放的特征污染物为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、苯系物、甲苯、二甲苯和臭气浓度。由于非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、苯系物、甲苯、二甲苯和臭气浓度均无国家、地方环境质量标准，故不对其进行污染物环境质量现状调查。

项目 TSP 的监测数据引用《中山市新磁艺磁芯制品厂年产磁胶 650 吨异址新建项目》的现状监测数据（报告编号：QD20250106Q4），监测点位（西区社区）位于本项目西北侧 2369m 处，引用报告监测日期为 2025 年 01 月 06 日~01 月 08 日。

表 3-3 TSP 补充监测点位基本信息

监测点名称	监测站坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
西区社区	/	/	TSP	24h 均值	西北	2369

表 3-4 项目环境空气现状监测点

监测点位	监测站坐标		污染物	平均时间	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
西区社区	/	/	TSP	/	1.0	0.086-0.091	9.1	0	达标

根据补充监测结果，TSP 的监测结果能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）及其修改单中二级标准的要求，结合基本污染物质量状况，项目所在区域

环境空气质量良好。

2、地表水环境质量现状

根据《中山市水功能区管理办法》[中府〔2008〕96号]的规定，项目纳污水体横琴海为IV类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV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小榄水务有限公司污水处理分公司做深度处理，最终排放至横琴海。

表 3-5 2023 年横琴海水环境质量数据统计表

河流名称	周数	水质类别	主要污染物	周数	水质类别	主要污染物	周数	水质类别	主要污染物
横琴海	第 1 周	Ⅲ类	氨氮、总磷	第 19 周	Ⅳ类	溶解氧、氨氮	第 37 周	Ⅴ类	溶解氧
	第 2 周	Ⅲ类	氨氮、总磷	第 20 周	Ⅴ类	溶解氧	第 38 周	Ⅴ类	溶解氧
	第 3 周	Ⅲ类	溶解氧、氨氮、总磷	第 21 周	Ⅳ类	溶解氧、氨氮	第 39 周	Ⅳ类	溶解氧、氨氮
	第 4 周	Ⅳ类	氨氮	第 22 周	Ⅳ类	溶解氧	第 40 周	Ⅳ类	溶解氧、氨氮
	第 5 周	Ⅲ类	氨氮	第 23 周	Ⅳ类	溶解氧、氨氮	第 41 周	Ⅳ类	溶解氧、氨氮
	第 6 周	Ⅲ类	氨氮、总磷	第 24 周	Ⅴ类	溶解氧	第 42 周	Ⅴ类	氨氮
	第 7 周	Ⅳ类	氨氮	第 25 周	Ⅳ类	溶解氧	第 43 周	Ⅴ类	溶解氧、氨氮
	第 8 周	Ⅴ类	氨氮	第 26 周	Ⅳ类	溶解氧	第 44 周	Ⅴ类	溶解氧、氨氮
	第 9 周	Ⅳ类	氨氮	第 27 周	Ⅴ类	溶解氧	第 45 周	Ⅴ类	溶解氧
	第 10 周	Ⅴ类	氨氮	第 28 周	Ⅳ类	溶解氧、氨氮	第 46 周	Ⅴ类	溶解氧
	第 11 周	Ⅴ类	氨氮	第 29 周	Ⅳ类	溶解氧	第 47 周	Ⅳ类	溶解氧
	第 12 周	Ⅴ类	氨氮	第 30 周	Ⅳ类	溶解氧、氨氮	第 48 周	Ⅴ类	溶解氧
	第 13 周	Ⅴ类	氨氮	第 31 周	Ⅳ类	溶解氧	第 49 周	Ⅴ类	溶解氧
	第 14 周	劣Ⅴ类	氨氮	第 32 周	Ⅳ类	溶解氧	第 50 周	Ⅴ类	溶解氧
	第 15 周	劣Ⅴ类	氨氮	第 33 周	Ⅳ类	溶解氧	第 51 周	Ⅴ类	溶解氧
	第 16 周	劣Ⅴ类	氨氮	第 34 周	Ⅳ类	溶解氧	第 52 周	Ⅳ类	溶解氧
	第 17 周	劣Ⅴ类	氨氮	第 35 周	Ⅴ类	溶解氧	第 53 周	Ⅳ类	溶解氧
	第 18 周	Ⅴ类	氨氮	第 36 周	Ⅱ类	无	/	/	/

根据生态环境行政主管部门网站公布的2023年53周横琴海子站监测水质数据可知，横琴海水质现状一般，溶解氧、氨氮等污染物在不同时期出现不同程度的超标现象，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求。

为改善横琴海的水质情况，中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出要求：“加快未达标水体综合整治。整体推进全市水环境科学治理、源头治理系统治理、流域治理，全力消除未达标水体。坚持系统推动水体整治，开展排口溯源分

析，厘清雨水、污水排口，分类整治排污口，实行定期巡查和挂账销号管理，加强排污口水质监测。深入优化水体整治工程方案。充分论证、科学制定控源截污、清淤、生态补水、河岸修复等治理路径，形成“一河一策”治理对策，优化完善工程设计方案，杜绝“过度设计”。至 2023 年底，基本完成中心组团未达标水体整治主体工程，全市城镇建成区基本消除黑臭水体。项目生活污水属于间接排放，影响极小。

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），项目位于声环境功能 3 类区，执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，昼间噪声值标准为 65dB(A)。本项目为迁建项目且周边 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、地下水环境质量现状

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。其次，项目液态化学品存储区、危险废物暂存间均为独立设置，分类分区暂存，并且单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏，因此项目的生产对地下水影响较小。故不进行地下水环境现状监测。

5、土壤环境质量现状

项目属于铝压延加工、日用塑料制品制造行业，周边 50 米范围内无耕地、园地、居民区、牧草地、饮用水水源地或学校、医院、疗养院等土壤环境敏感目标等。项目厂房地面均为水泥硬化地面，液态化学品储存区、危险废物暂存间均为独立设置，出入口设置围堰，且地面刷防渗漆；项目门口设置缓坡，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，项目生产过程中产生有机废气，污染因子为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、苯系物、二甲苯和臭气浓度，经有效收集后通过治理设施处理后有组织排放，污染物可达到相关标准要求。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。

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，不属于产业园区外新增用地，因此无需进行生态环境现状调查。

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》（GB3095-2026）中的二级标准及其修改单。项目 500 米范围内大气环境敏感点情况如下表所示。

表 3-6 项目 500 米范围内大气环境敏感点一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离(m)	与排气筒最近距离(m)
	X	Y						
永宁社区 1	113°12'53.812"	22°40'26.000"	居民区	大气	二类区	东北	350	/
永宁社区 2	113°13'3.815"	22°40'14.490"				东	301	/
永宁社区 3	113°13'9.261"	22°40'0.081"				东南	547	
永宁社区 4	113°12'41.954"	22°40'13.638"				西	253	/
西区社区	113°12'39.405"	22°40'30.478"				西北	594	/
中山市小榄华晖学校	113°12'59.605"	22°40'13.310"	学校			东	158	220
文安托儿所	113°13'11.946"	22°39'56.103"				东南	686	/

环境保护目标

2、水环境保护目标

水环境保护目标是在本项目建成后纳污河道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市小榄水务有限公司污水处理分公司进行集中处理，无外排生产废水产生，故项目对周边水环境影响不大，纳污河道横琴海的水环境质量能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，项目评价范围内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周围的声环境质量符合

	<p>《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。</p> <p>4、地下水环境保护目标</p> <p>建设项目500m范围内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区，因此项目无地下水环境保护目标。</p> <p>5、生态环境保护目标</p> <p>项目租用现有厂房进行生产，用地范围内为工业用地，不涉及产业园区外新增用地，因此项目无生态环境保护目标。</p>																																																						
<p style="text-align: center;">1、大气污染物排放标准</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 项目大气污染物排放标准</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">废气种类</th> <th style="width: 5%;">排气筒编号</th> <th style="width: 10%;">污染物</th> <th style="width: 5%;">排气筒高度 m</th> <th style="width: 10%;">最高允许排放浓度 mg/m³</th> <th style="width: 5%;">排放速率 kg/h</th> <th style="width: 55%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">注塑、注胶工序废气</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">G1</td> <td style="text-align: center;">臭气浓度</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">40000（无量纲）</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">非甲烷总烃</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其2024年修改单表4大气污染物排放限值</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">内涂工序废气</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">G2</td> <td style="text-align: center;">非甲烷总烃</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td rowspan="2">广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TVOC</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">49</td> <td>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</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">臭气浓度</td> <td style="text-align: center;">40000（无量纲）</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">固化工序、上底色及其后烘干、印刷及其后烘干工序、设备擦拭清洁工序废气</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">G3</td> <td style="text-align: center;">非甲烷总烃</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">/</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）表1挥发性有机物排放标准中较严者</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TVOC</td> <td style="text-align: center;">100</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td rowspan="2">广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">苯系物</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">总 VOCs</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">5.1</td> <td>广东省地方标准《印刷行业</td> </tr> </tbody> </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	排放速率 kg/h	标准来源	注塑、注胶工序废气	G1	臭气浓度	50	40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准	非甲烷总烃	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其2024年修改单表4大气污染物排放限值	内涂工序废气	G2	非甲烷总烃	50	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放标准	TVOC	100	/	颗粒物	120	49	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	臭气浓度	40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准	固化工序、上底色及其后烘干、印刷及其后烘干工序、设备擦拭清洁工序废气	G3	非甲烷总烃	50	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）表1挥发性有机物排放标准中较严者	TVOC	100	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放标准	苯系物	40	/	总 VOCs	80	5.1	广东省地方标准《印刷行业
	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	排放速率 kg/h	标准来源																																																
	注塑、注胶工序废气	G1	臭气浓度	50	40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准																																																
			非甲烷总烃		100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其2024年修改单表4大气污染物排放限值																																																
	内涂工序废气	G2	非甲烷总烃	50	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放标准																																																
			TVOC		100	/																																																	
			颗粒物		120	49	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																																																
			臭气浓度		40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准																																																
	固化工序、上底色及其后烘干、印刷及其后烘干工序、设备擦拭清洁工序废气	G3	非甲烷总烃	50	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）表1挥发性有机物排放标准中较严者																																																
			TVOC		100	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放标准																																																
			苯系物		40	/																																																	
			总 VOCs		80	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“柔性版印刷”排放限值(第II时段)
		二甲苯		70	8.4	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
		臭气浓度		40000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
厂界无组织废气	/	臭气浓度	/	20(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界标准值(二级,新扩改建)
		非甲烷总烃		4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表9企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值较严者
		颗粒物		1.0	/	
		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
		二甲苯		1.2	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6(监控点处1h平均浓度值)	/	广东省地方标准《固定污染源非甲烷总烃综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
		非甲烷总烃	/	20(监控点处任意一次浓度值)	/	
		颗粒物	/	5	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3其他炉窑浓度

注：项目周边 200m 范围内最高建筑物为 42.5m，项目排气筒高度为 50m，高于周边 200m 范围内建筑物 5m 以上，故总 VOCs、甲苯、二甲苯的排放速率无需折半。

2、水污染物排放标准

表 3-8 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	pH	6~9	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第
	CODcr	500	

		BOD ₅	300	二时段三级标准								
		SS	400									
		NH ₃ -N	/									
	<p>3、噪声排放标准</p> <p>项目运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 3-9 项目工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>厂界外声环境功能区类别</td> <td>昼间</td> <td>夜间</td> </tr> <tr> <td>3类</td> <td>65</td> <td>55</td> </tr> </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）相关要求。</p>				厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	3类	65	55		
厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间										
3类	65	55										
总量控制指标	<p>项目控制总量如下：</p> <p>1、排放的废水主要为生活污水，年排放量≤2430t/a。</p> <p>项目所在地纳入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司的处理范围，所以不需要另外申请总量控制指标。</p> <p>2、废气：</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>总量控制指标</td> <td>搬迁前</td> <td>搬迁后</td> <td>增减量</td> </tr> <tr> <td>挥发性有机物</td> <td>0.45835t/a</td> <td>1.754t/a</td> <td>+1.29565t/a</td> </tr> </table> <p>注：搬迁前挥发性有机物总量来源于批复号为“中（榄）建表[2017]0036号”的环评内容；一年按300天计算。</p>				总量控制指标	搬迁前	搬迁后	增减量	挥发性有机物	0.45835t/a	1.754t/a	+1.29565t/a
总量控制指标	搬迁前	搬迁后	增减量									
挥发性有机物	0.45835t/a	1.754t/a	+1.29565t/a									

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	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。		
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>一、废气影响分析和防治措施</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>（一）项目牙刷生产过程的主要环境空气污染源为注塑、注胶工序废气，破碎工序废气，烫印/热转印工序恶臭，打标工序废气，切毛工序废气，热合包装工序恶臭，热收缩包装工序恶臭。</p> <p>（1）注塑、注胶工序废气</p> <p>项目建成后注塑、注胶过程使用 PP 塑料颗粒和色母，年用量共约为 543t，故该过程产生一定的有机废气，其主要污染因子为非甲烷总烃和恶臭（以“臭气浓度表征”）。项目产品也属于塑料制品行业，故参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数为 2.368kg/t 原料。则项目注塑、注胶过程中非甲烷总烃的产生量约为 1.286t/a，臭气浓度≤40000（无量纲）。（注塑、注胶工序年工作时间为 3000h）</p> <p>建设单位拟将注塑车间设置为单层密闭负压区域（立式注塑机区域面积均约为 550 m²、卧式注塑机区域面积均约为 650 m²，高度 2.3m），设计换气次数 8 次/h，则所需抽风量约为 22080m³/h，设计抽风量为 25000m³/h，收集废气后经二级活性炭吸附处理后由 1 根 50 米排气筒（G1）有组织排放。根据《广东省工业源非甲烷总烃减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2，单层密闭负压车间收集效率约为 90%，故收集效率按 90%计算。</p> <p>处理效率参考《广东省注塑行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》、《广东省家具制造行业挥发性化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015 年 1 月 1 日实施），一级活性炭吸附法对 VOCs 废气的治理效率为 50~80%，则推算出二级活性炭吸附对有机废气的治理效率为 75%~96%，故项目去除效率保守取 70%。</p> <p>项目注塑、注胶工序废气的产排情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 注塑、注胶工序废气产排情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; margin: 0 auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">车间</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">注塑车间</td> </tr> </table>	车间	注塑车间
车间	注塑车间		

排气筒编号		G1
污染物		非甲烷总烃
产生量 t/a		1.268
有组织	收集效率	90%
	收集量 t/a	1.1912
	收集速率 kg/h	0.3804
	收集浓度 mg/m ³	15.216
	处理效率	70%
	排放量 t/a	0.3424
	排放速率 kg/h	0.1141
无组织	排放浓度 mg/m ³	4.5648
	排放量 t/a	0.1268
排放速率 kg/h		0.0423
总抽风量 m ³ /h		25000
有组织排放高度 m		50
工作时间 h		3000

(2) 破碎工序废气

注塑过程产生的边角料集中送至破碎处理区内进行破碎处理，破碎后重新回用于注塑工序中。项目破碎设备配套密封盖，破碎过程主要是依托设备的机械咬合力使边角料、废次品变成粒径较小的颗粒，该过程在常温条件下进行，故破碎回用过程只产生极少量的粉尘废气，主要污染物为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《42 废弃资源综合利用行业系数手册》——4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表——废 PE/PP 再生塑料粒子干法破碎颗粒物的产污系数为 375g/t-原料，项目破碎量约占树脂使用量（302t/a）的 0.5%，即 1.51t/a，则颗粒物的产生量为 0.0006t/a。由于粉尘废气产生量极少，可通过加强车间通风换气处理后无组织排放。

(4) 烫印/热转印工序恶臭

烫印/热转印是通过加热（工作温度 200-240℃，使用电能）客户所提供的硅胶版然后按压电化铝烫印箔在牙刷柄上，该工序是利用热压转移的原理，将电化铝烫印箔上的颜料层转印到承印物表面。虽然牙刷柄为 PP 材质，但由于该过程时间十分短暂（约 30ms），故只产生少量恶臭气味（以臭气浓度表征）。可通过加强车间通风换气处理后无组织排放。

(5) 打标工序废气

项目使用采用激光泵浦源的激光标记设备。该设备通过高能量激光束在物体表面刻印文字、图形等标识，利用激光蒸发表层物质形成永久标记。核心组件包

含激光器、振镜扫描系统、电源系统及控制系统，其中振镜扫描系统通过反射镜改变激光路径实现精准打标。相较于喷墨设备具有无需耗材、环保污染小的优势。该工序只产生少量烟尘废气，主要污染物为颗粒物，仅作定性分析。可通过加强车间通风换气处理后无组织排放。

(6) 切毛工序废气

部分产品植毛后，根据客户要求将毛切 V 型，该工序极少使用，约占原料用量的 0.1%，尼龙丝的年用量为 40t，则切毛工序的尼龙丝为 0.04t/a，根据行业经验粉尘废气的产生量约为 10%，即 0.004t/a，主要污染物为颗粒物，排放速率为 0.000004kg/h。切毛机配套布袋除尘器，在切毛过程中塑料颗粒通过抽风机吸到布袋除尘器处理后无组织排放。

(7) 热合包装工序恶臭

项目使用的高频热合机通过高频振荡器产生 27MHz 或 40MHz 的高频电流，使塑料极性分子摩擦生热，配合压合系统完成热合加工。故该过程只产生少量恶臭（以臭气浓度表征）。可通过加强车间通风换气处理后无组织排放。

(8) 热收缩包装工序恶臭

极少量的产品使用 PE 膜、热收缩包装机进行包装，工作温度约 180℃，但由于该过程时间十分短暂（约 30ms），故只产生少量恶臭气味（以臭气浓度表征）。可通过加强车间通风换气处理后无组织排放。

项目产生的注塑、注胶工序废气经上述处理措施处理后，污染因子非甲烷总烃有组织排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值，对周围大气环境影响很小。

(二) 项目铝质软管生产过程的主要环境空气污染源为退火工序废气、内涂工序废气、固化工序废气、上底色及其后烘干工序废气、印刷及其后烘干工序废气、上尾胶工序废气、设备擦拭清洁过程废气、机加工过程切削液挥发废气

(1) 退火工序废气

项目使用的退火炉使用电能，工作温度为 500℃，故该过程只产生极少量的烟尘废气，主要污染物为颗粒物，仅作定性分析。通过加强车间通风换气处理后无组织排放。

(2) 内涂工序废气

内涂机的核心部件为内孔喷涂器，其特制喷嘴能将涂料呈四周发散式均匀喷射，适配管道内壁的环形空间。故内涂过程会产生漆雾、有机废气和伴随恶臭气体，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC和臭气浓度。项目水性聚酯涂料的用量为5.3t/a，密度为0.9g/cm³，其中挥发性有机化合物含量为225g/L，则水性聚酯涂料使用过程中挥发性有机物的总产生量为1.325t/a，臭气浓度≤40000（无量纲）；根据《环境统计》（黑龙江科技出版社）中的文献资料，合成氨基漆（如醇酸树脂、丙烯酸树脂等）在涂漆阶段溶剂挥发系数为30%，在流平阶段和干燥阶段挥发系数为70%，故内涂工序挥发性有机物产生量为0.3975t/a；漆雾产生量=用漆量×（1-附着率）×固含量=5.3×（1-60%）×75%=1.59t/a。项目内涂机内孔喷涂器旁边设有挡板罩，挡板罩可将约60%颗粒物截留，则颗粒物的产生量约为0.636t/a。废气收集。

针对内涂工序废气，建设单位拟在设备喷涂工位上方设置集气罩收集废气后经一套“二级干式过滤棉+二级活性炭吸附处理系统”，处理达标后通过1根50米排气筒（G2）有组织排放。

收集风量分析：

集气罩为点对点式，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）上吸式外部集气罩排气罩通风量计算公式为：

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

式中P—排风罩敞开面的周长，m，本项目温墩机上方拟设置的单个集气罩，（L：0.35m，W：0.2m），即敞开周长为1.1m；

H—罩口至有害物源的距离，m，本评价取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，本项目喷涂工序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0.5m/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0.231m³/s，即为831.6m³/h。本项目内涂机共20台，故设20个集气罩，所需风量为16632m³/h，设计风量约为20000m³/h。根据计算可知本项目集气罩的设计风量大于计算风量，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，表3.3-2，外部集气罩收集效率为30%，故项目的废气收集效率按30%计算。

处理效率参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》、《广东省家具制造行业挥发性化合物废气治理技术指南》(广东省环境保护厅, 2015年1月1日实施), 一级活性炭吸附法对 VOCs 废气的治理效率为 50~80%, 本项目取 50%, 则推算出二级活性炭吸附对有机废气的治理效率为 $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 50\%) = 75\%$, 故有机废气去除效率保守取 70%; 二级干式过滤棉对颗粒物去除效率约为 84%。

项目内涂工序废气的产排情况见下表。

表 4-2 内涂工序废气产排情况一览表

车间	内涂区域		
排气筒编号	G2		
污染物	挥发性有机物	颗粒物	
产生量 t/a	0.3975	0.636	
有组织	收集效率	30%	
	收集量 t/a	0.1193	0.1908
	收集速率 kg/h	0.0398	0.0603
	收集浓度 mg/m ³	1.9875	3.18
	处理效率	70%	84%
	排放量 t/a	0.0358	0.0305
	排放速率 kg/h	0.0119	0.0102
	排放浓度 mg/m ³	0.5963	0.5088
无组织	排放量 t/a	0.2783	0.4452
	排放速率 kg/h	0.0928	0.1484
总抽风量 m ³ /h	20000		
有组织排放高度 m	50		
工作时间 h	3000		

(3) 固化工序废气

固化炉为密闭设备, 仅有工件进、出口, 上部设有固定排放管直接与风管连接, 使用电能, 工作温度为 350℃, 通过加热使内涂层固化成膜。该过程产生有机废气和伴随恶臭气体, 主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。由于水性聚酯涂料使用过程中挥发性有机物的总产生量为 1.325t/a, 其中内涂过程的产生量为 0.3975t/a, 即固化过程挥发性有机物的产生量为 0.9275t/a; 臭气浓度≤40000 (无量纲)。

(4) 上底色及其后烘干工序废气

底色机转盘转动时带动滚筒上的铝软管, 压在沾满底漆的胶辊上, 底漆就涂布在铝管表面, 通过调节底色机的胶辊控制涂料覆盖的厚度。上底色后的铝管进

入烘箱烘干，使用电能，工作温度为 350℃，通过加热使涂料固化成膜。该过程产生有机废气和伴随恶臭气体，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

项目水性软管漆的用量为 7.5t/a，密度为 1.16g/cm³，其中挥发性有机化合物含量为 174g/L，则水性软管漆使用过程中挥发性有机物的总产生量为 1.125t/a，臭气浓度≤40000（无量纲）

（5）印刷及其后烘干工序废气

项目使用印刷机、大豆油墨及树脂版，在铝管外表面印上客户所需的颜色、文字及图案，印刷后的铝管进入烘箱烘干，烘箱为密闭设备，仅有工件进、出口，上部设有固定排放管直接与风管连接，使用电能，工作温度为 200℃，通过加热使油墨固化成膜。该过程产生有机废气和伴随恶臭气体，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs 和臭气浓度。

项目大豆油墨的用量为 5.35t/a，密度为 1.2g/cm³，其中挥发性有机化合物含量为 0.2%，则大豆油墨使用过程中挥发性有机物的总产生量为 0.0107t/a，臭气浓度≤40000（无量纲）。

（6）设备擦拭清洁工序废气

项目印刷机、印版使用天那水擦拭清洁，该过程会产生有机废气和伴随恶臭气体，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、苯系物、二甲苯和臭气浓度。天那水用量为 0.5t/a，按 100%挥发计算，则挥发性有机物的产生量为 0.5t/a，其中二甲苯含量 2%，故二甲苯产生量为 0.01t/a。

综上，挥发性有机物的产生量为： $0.9275+1.125+0.0107+0.5=2.5632$ t/a；其中二甲苯产生量为 0.01t/a。

废气收集后经一套“二级活性炭吸附处理系统”，处理达标后通过 1 根 50 米排气筒（G3）有组织排放。

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，表 3.3-2，设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发的收集效率约为 95%；单层密闭负压车间收集效率约为 90%，由于各工序收集后均进入一套治理设施，故收集效率统一按 90%计算；处理效率参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》、《广东省家具制造行业挥发性化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015 年 1 月 1 日实施），一级活性炭吸附法对 VOCs 废气的治理效率为 50~80%，本项目

取 50%，则推算出二级活性炭吸附对有机废气的治理效率为 $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 50\%) = 75\%$ ，故有机废气去除效率保守取 70%。

收集风量核算：

项目设有 20 台固化炉和 32 台烘箱，每台的管道所需风量计算如下：

根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）：

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

则， $Q = (D^2 \times \pi v) / 4$

式中 D—管道内直径，m，本项目管道内直径为 0.1m。

Q—体积流量，m³/s；

V—管内平均流速，m/s，取 10m/s（根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）表 17-9，干管-钢板和塑料风道为 6~14m/s，项目取中间值 10m/s）；

由此可计算出所需风量约为 0.0785m³/s，即 282.6m³/h，收集管道所需风量为 282.6m³/h。

则总所需收集风量为 282.6m³/h×52≈14695.2m³/h，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故本项目设计风量为 15000m³/h。

上色、印刷位置设置为单层密闭负压区域（尺寸为 1.5m*1.8m*1.8m），底色机、印刷机各 20 台，设计换气次数 20 次/h，则所需抽风量约为 3888m³/h，设计抽风量为 5000m³/h。

综上，设计总抽风量为：15000+5000=20000m³/h。

项目固化工序、上底色及其后烘干工序、印刷及其后烘干工序、设备擦拭清洁过程废气的产排情况见下表。

表 4-3 固化工序、上底色及其后烘干工序、印刷及其后烘干工序、设备擦拭清洁过程废气产排情况一览表

车间		/	
排气筒编号		G3	
污染物		挥发性有机物（含非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、二甲苯）	二甲苯
产生量 t/a		2.5632	0.01
有组织	收集效率	90%	
	收集量 t/a	2.3069	0.009
	收集速率 kg/h	0.769	0.003
	收集浓度 mg/m ³	38.448	0.15
	处理效率	70%	70%

	排放量 t/a	0.6921	0.0027
	排放速率 kg/h	0.2307	0.0009
	排放浓度 mg/m ³	11.5344	0.045
无组织	排放量 t/a	0.2563	0.001
	排放速率 kg/h	0.0854	0.0003
总抽风量 m ³ /h		20000	
有组织排放高度 m		50	
工作时间 h		3000	

(7) 上尾胶工序废气

项目通过封尾胶机给铝管的尾端涂抹胶水，使客户灌装完成后压实尾端即可完成封装。

项目使用的封尾胶为水性，挥发性有机物含量的用量为 0.39t/a，密度为 0.9g/cm³，其中挥发性有机化合物含量为 50g/L，则封尾胶使用过程中挥发性有机物（非甲烷总烃）的产生量为 0.0217t/a，产生速率为 0.0072kg/h，臭气浓度≤20（无量纲）。通过加强车间通风换气处理后无组织排放。

(8) 机加工过程切削液挥发废气

项目在车床、磨床、铣床机加工过程中使用切削液，切削液会挥发极少量的有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃和臭气浓度。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33 金属制品行业系数手册》——07 机械加工——湿式机加工——切削液——磨床加工、加工中心加工，挥发性有机物产污系数为 5.64kg/t 原料。项目切削液的用量为 0.1t/a，故挥发性有机物（非甲烷总烃）的产生量为 0.0006t/a，臭气浓度≤20（无量纲）。

经上述处理措施处理后，项目产生的废气污染物非甲烷总烃、TVOC、苯系物可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准；颗粒物、甲苯、二甲苯可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；总 VOCs 可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“柔性版印刷”排放限值（第II时段）；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值，对周围大气环境影响不大。

厂界无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物均可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监

控浓度限值较严者，总 VOCs 可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，甲苯、二甲苯可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级，新扩改建）；厂区内非甲烷总烃可达到广东省地方标准《固定污染源非甲烷总烃综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，颗粒物可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑浓度，对周围大气环境影响不大。

表 4-4 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)
一般排放口					
1	G1	非甲烷总烃	4.5648	0.1141	0.3424
2	G2	挥发性有机物	0.5963	0.0119	0.0358
		颗粒物	0.0636	0.0127	0.0305
3	G3	挥发性有机物（含非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、二甲苯）	11.5344	0.2307	0.6921
		二甲苯	0.045	0.0009	0.0027
一般排放口合计		挥发性有机物（含非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、二甲苯）			1.0703
		颗粒物			0.0305
有组织排放总计		挥发性有机物（含非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、二甲苯）			1.0703
		颗粒物			0.0305

表 4-5 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	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	/	注塑、注胶工序	非甲烷总烃	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.1268
			臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 二级新改扩建对应的厂界标准值（二级，新扩改建）	
2	/	破碎工序	颗粒物	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边	1.0	少量

					界大气污染物浓度限值		
3	/	烫印/热转印工序	臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1二级新改扩建对应的厂界标准值(二级,新扩改建)	20	(无量纲)
4	/	打标工序	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	少量
5	/	切毛工序	颗粒物	/		1.0	0.004
6	/	热合包装	臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1二级新改扩建对应的厂界标准值(二级,新扩改建)	20 (无量纲)	
7	/	热收缩包装工序	臭气浓度	/			
8	/	退火工序	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	少量
9	/	内涂工序	非甲烷总烃	/		4.0	0.2783
			颗粒物			1.0	0.4452
			臭气浓度		20 (无量纲)		
10	/	固化工序、上底色及其后烘干工序、印刷及其后烘干工序、设备擦拭清洁过程	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	4.0	0.2563
			二甲苯			1.2	
			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	
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1二级新改扩建对应的厂界标准值(二级,新扩改建)	20 (无量纲)	
11	/	上尾胶工序	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	4.0	0.0217
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1二级新改扩建对应的厂界标准值(二级,新扩改建)	20 (无量纲)	
12	/	机加工过程切削液挥发	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	4.0	0.0006

			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)表1二级 新改扩建对应的厂界标准值 (二级,新扩改建)	20(无量纲)
无组织排放总计						
无组织排放总计				挥发性有机物(含非甲烷总烃、总VOCs、二甲苯)		0.6837
				颗粒物		0.4492

表 4-6 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	1.754
2	颗粒物	0.4797

表 4-7 非正常排放参数表

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	注塑、注胶工序废气	治理设施事故排放	非甲烷总烃	15.216	0.3804	/	/	停止生产及时做好检修
2	内涂工序废气		非甲烷总烃(含二甲苯)	1.9875	0.0398			
			颗粒物	3.18	0.0603			
3	固化工序、上底色及其后烘干工序、印刷及其后烘干工序、设备擦拭清洁过程废气		挥发性有机物	38.448	0.769			

2、环保措施的技术经济可行性分析

(1) 活性炭吸附可行性分析

活性炭吸附治理技术属于《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)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)中可行性技术措施。活性炭吸附过滤器中主要过滤介质为活性炭,活性炭是经高温炭化和活化制得的疏水性吸附剂,活性炭是一种很小的炭粒,有很大的比表面积,而且炭粒中还有更细小的孔。这种孔具有很强的吸附能力,由于炭粒的比表面积很大,所以能与气体充分接触。当这些气体碰到活性炭表面时被吸附,从而起到净化作用。

采用吸附塔处理，技术成熟，运行稳定，处理效果好的工艺方法。同时针对不同工艺生产中所排放的废气特性，如排放废气温度、是否含有油雾、粉尘等相关参数，在废气设备进口部分内置或增设冷却器、过滤器等预处理装置或功能段。很好地保护了吸附段，确保吸附塔在高效状态下运行，吸附效率高，满足国家环保要求。

工作原理：由于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，使其凝聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。废气经空气过滤器除去微小悬浮颗粒后，进入吸附罐顶部，经过罐内活性炭吸附后，除去有害成分，符合排放标准的净化气体，经风机排出室外。

吸附塔的特点：

- ①吸附效率高，能力强；
- ②设备构造紧凑，占地面积小，维护管理简单方便，运转成本低；
- ③能够同时处理多种混合有机废气；
- ④采用自动化控制运转设计，操作简易、安全；
- ⑤全密闭型，室内外皆可使用。

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，在经济上是可行的。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013)，采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.20m/s；装填厚度不低于 600mm；停留时间 0.5s-1.0s，项目注塑、注胶工序废气治理设施的二级活性炭吸附装置的工艺参数见下表：

处理装置	参数	数值
活性炭吸附装置	风量 m ³ /h	25000
	单级活性炭设备尺寸 (L×W×H) (m)	2.1×1.6×1.3
	炭层尺寸 (L×W×H) (m)	2×1.5×0.6 (2层)
	活性炭类型	蜂窝状
	碘值 (mg/g)	650
	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
	装炭量 (t)	1.8
	二级活性炭总填充量 (t)	3.6
	更换频次	4次

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÷3600÷活性炭层面积（长×宽）÷层数量=25000m³/h÷3600÷2m÷1.5m÷2≈1.16m/s

停留时间=高度÷风速=0.6÷1.16≈0.52s

活性炭填装体积=活性炭层截面积（长×宽）×炭层总厚度×2级=2m×1.5m×0.6m×2=3.6m³

一级活性炭填装量=活性炭填装体积×活性炭堆积密度=3.6m³×0.5g/cm³=1.8t，则二级填装量为3.6t。

项目活性炭更换频率为4次/年，则年更换活性炭约14.4t/a。

参照《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》（中环办[2025]9号）文件要求，活性炭填充量应符合下列要求：

工艺环节	设计参数或规范管理要求																																		
活性炭填充量要求	<p>1.活性炭吸附装置活性炭填充量可按下式进行计算。</p> $M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6}$ <p>式中： M—活性炭的质量，单位 kg； C—活性炭削减 VOCs 浓度，单位 mg/m³； Q—风量，单位 m³/h； T—活性炭吸附剂的更换时间，单位 h（一般取值 500 h）； S—动态吸附量，单位%（一般取值 15%）。</p> <p>2.对于常见规格的活性炭吸附装置，可参考下表装填活性炭。</p> <p style="text-align: center;">表 1 活性炭装填量参考表</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>有机废气初始浓度范围 (mg/m³)</th> <th>风量范围 (Nm³/h)</th> <th>活性炭最少装填量 (t) (以500h计)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="3">0-50</td> <td>0-5000</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5000-10000</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10000-20000</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td rowspan="3">50-150</td> <td>0-5000</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5000-10000</td> <td>1.25</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>10000-20000</td> <td>2.50</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td rowspan="3">150-300</td> <td>0-5000</td> <td>1.25</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>5000-10000</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10000-20000</td> <td>4.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：有机废气初始浓度超过300 mg/m³或风量超过20000 Nm³/h的活性炭吸附剂填充量可根据公式进行计算。</p>	序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (Nm ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)	1	0-50	0-5000	0.25	2	5000-10000	0.50	3	10000-20000	1.00	4	50-150	0-5000	0.75	5	5000-10000	1.25	6	10000-20000	2.50	7	150-300	0-5000	1.25	8	5000-10000	2.00	9	10000-20000	4.00
序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (Nm ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)																																
1	0-50	0-5000	0.25																																
2		5000-10000	0.50																																
3		10000-20000	1.00																																
4	50-150	0-5000	0.75																																
5		5000-10000	1.25																																
6		10000-20000	2.50																																
7	150-300	0-5000	1.25																																
8		5000-10000	2.00																																
9		10000-20000	4.00																																

根据前文分析，项目有机废气初始浓度为15.216mg/m³，风量为25000m³/h，根据上表推算，则活性炭最少装填量为1.268吨（以500h计算）。项目单个活性炭箱的装载量为1.8吨，大于1.268吨，符合文件要求。故处理效率保守取70%计算。

项目内涂工序废气治理设施的二级活性炭吸附装置的工艺参数见下表：

处理装置	参数	数值
活性炭吸附装置	风量 m ³ /h	20000
	单级活性炭设备尺寸 (L×W×H) (m)	2.1×1.5×1.3
	炭层尺寸 (L×W×H) (m)	2×1.4×0.6 (2层)
	活性炭类型	蜂窝状
	碘值 (mg/g)	650
	填充密度 (g/cm ³)	0.5
	过滤风速 (m/s)	0.99
	活性炭停留时间(S)	0.6
	装炭量 (t)	1.68
	二级活性炭总填充量 (t)	3.36
	更换频次	4次

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÷3600÷活性炭层面积（长×宽）÷层数量=20000m³/h÷3600÷2m÷1.4m÷2≈0.99m/s

停留时间=高度÷风速=0.6÷0.99≈0.6s

活性炭填装体积=活性炭层截面积（长×宽）×炭层总厚度×2级=2m×1.4m×0.6m×2=3.36m³

一级活性炭填装量=活性炭填装体积×活性炭堆积密度 3.36m³×0.5g/cm³=1.68t，则二级填装量为 3.36t。

项目活性炭更换频率为 4 次/年，则年更换活性炭约 13.44t/a。

参照《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》（中环办[2025]9号）文件要求，活性炭填充量应符合下列要求：

工艺环节	设计参数或规范管理要求																																		
活性炭填充量要求	<p>1.活性炭吸附装置活性炭填充量可按下式进行计算。</p> $M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6}$ <p>式中： M—活性炭的质量，单位 kg； C—活性炭削减 VOCs 浓度，单位 mg/m³； Q—风量，单位 m³/h； T—活性炭吸附剂的更换时间，单位 h（一般取值 500 h）； S—动态吸附量，单位%（一般取值 15%）。</p> <p>2.对于常见规格的活性炭吸附装置，可参考下表装填活性炭。</p> <p style="text-align: center;">表 1 活性炭装填量参考表</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>有机废气初始浓度范围 (mg/m³)</th> <th>风量范围 (Nm³/h)</th> <th>活性炭最少装填量 (t) (以500h计)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="3">0-50</td> <td>0-5000</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5000-10000</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10000-20000</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td rowspan="3">50-150</td> <td>0-5000</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5000-10000</td> <td>1.25</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>10000-20000</td> <td>2.50</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td rowspan="3">150-300</td> <td>0-5000</td> <td>1.25</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>5000-10000</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10000-20000</td> <td>4.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：有机废气初始浓度超过300 mg/m³或风量超过20000 Nm³/h的活性炭吸附剂填充量可根据公式进行计算。</p>	序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (Nm ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)	1	0-50	0-5000	0.25	2	5000-10000	0.50	3	10000-20000	1.00	4	50-150	0-5000	0.75	5	5000-10000	1.25	6	10000-20000	2.50	7	150-300	0-5000	1.25	8	5000-10000	2.00	9	10000-20000	4.00
序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (Nm ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)																																
1	0-50	0-5000	0.25																																
2		5000-10000	0.50																																
3		10000-20000	1.00																																
4	50-150	0-5000	0.75																																
5		5000-10000	1.25																																
6		10000-20000	2.50																																
7	150-300	0-5000	1.25																																
8		5000-10000	2.00																																
9		10000-20000	4.00																																

根据前文分析，项目有机废气初始浓度为1.9875mg/m³，风量为20000m³/h，根据上表，则活性炭最少装填量为1吨（以500h计算）。项目单个活性炭箱的装载量为1.68吨，大于1吨，符合文件要求。故处理效率保守取70%计算。

项目固化工序、上底色及其后烘干工序、印刷及其后烘干工序、设备擦拭清洁过程废气治理设施的二级活性炭吸附装置的工艺参数见下表：

处理装置	参数	数值
活性炭吸附装置	风量 m ³ /h	20000
	单级活性炭设备尺寸（L×W×H）(m)	2.1×1.5×1.3
	炭层尺寸（L×W×H）(m)	2×1.4×0.6（2层）
	活性炭类型	蜂窝状
	碘值（mg/g）	650
	填充密度（g/cm ³ ）	0.5
	过滤风速（m/s）	0.99
	活性炭停留时间(S)	0.6
	装炭量（t）	1.68
	二级活性炭总填充量（t）	3.36
	更换频次	4次

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÷3600÷活性炭层面积（长×宽）÷层数量=20000m³/h÷3600÷2m÷1.4m÷2≈0.99m/s

停留时间=高度÷风速=0.6÷0.99≈0.6s

活性炭填装体积=活性炭层截面积（长×宽）×炭层总厚度×2级=2m×1.4m×0.6m×2=3.36m³

一级活性炭填装量=活性炭填装体积×活性炭堆积密度 3.36m³×0.5g/cm³=1.68t，则二级填装量为 3.36t。

项目活性炭更换频率为 4 次/年，则年更换活性炭约 13.44t/a。

参照《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》（中环办[2025]9号）文件要求，活性炭填充量应符合下列要求：

工艺环节	设计参数或规范管理要求																																		
活性炭填充量要求	<p>1.活性炭吸附装置活性炭填充量可按下式进行计算。</p> $M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6}$ <p>式中： M—活性炭的质量，单位 kg； C—活性炭削减 VOCs 浓度，单位 mg/m³； Q—风量，单位 m³/h； T—活性炭吸附剂的更换时间，单位 h（一般取值 500 h）； S—动态吸附量，单位%（一般取值 15%）。 2.对于常见规格的活性炭吸附装置，可参考下表装填活性炭。</p> <p style="text-align: center;">表 1 活性炭装填量参考表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>有机废气初始浓度范围 (mg/m³)</th> <th>风量范围 (Nm³/h)</th> <th>活性炭最少装填量 (t) (以500h计)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td rowspan="3">0-50</td> <td>0-5000</td> <td>0.25</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5000-10000</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>10000-20000</td> <td>1.00</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td rowspan="3">50-150</td> <td>0-5000</td> <td>0.75</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>5000-10000</td> <td>1.25</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>10000-20000</td> <td>2.50</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td rowspan="3">150-300</td> <td>0-5000</td> <td>1.25</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>5000-10000</td> <td>2.00</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>10000-20000</td> <td>4.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：有机废气初始浓度超过300 mg/m³或风量超过20000 Nm³/h的活性炭吸附剂填充量可根据公式进行计算。</p>	序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (Nm ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)	1	0-50	0-5000	0.25	2	5000-10000	0.50	3	10000-20000	1.00	4	50-150	0-5000	0.75	5	5000-10000	1.25	6	10000-20000	2.50	7	150-300	0-5000	1.25	8	5000-10000	2.00	9	10000-20000	4.00
序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (Nm ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)																																
1	0-50	0-5000	0.25																																
2		5000-10000	0.50																																
3		10000-20000	1.00																																
4	50-150	0-5000	0.75																																
5		5000-10000	1.25																																
6		10000-20000	2.50																																
7	150-300	0-5000	1.25																																
8		5000-10000	2.00																																
9		10000-20000	4.00																																

根据前文分析，项目有机废气初始浓度为38.448mg/m³，风量为20000m³/h，根据上表，则活性炭最少装填量为1吨（以500h计算）。项目单个活性炭箱的装载量为1.68吨，大于1吨，符合文件要求。故处理效率保守取70%计算。

（2）无组织排放可行性分析：

①项目废气主要为注塑、注胶工序废气；内涂工序废气；固化工序、上底色及其后烘干工序、印刷及其后烘干工序、设备擦拭清洁过程废气，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、苯系物、总 VOCs、二甲苯、臭气浓度和颗粒物，经处理后无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物均可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段无组织排放监控浓度限值较严者，总 VOCs 可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，二甲苯可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段无组织排放监控浓

度限值。

②项目注塑、注胶工序废气、固化工序废气、上底色及其后烘干工序、印刷及其后烘干工序、设备擦拭清洁过程废气的初始排放速率均 $\leq 3\text{kg}$ ，故处理效率不做硬性要求；

③项目排气筒高度均为 50m，符合要求；

④项目无需共用排气筒。

综上所述，项目厂区内无组织排放的非甲烷总烃能满足广东省地方标准《固定污染源非甲烷总烃综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，是可行的。

表 4-8 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 $^{\circ}\text{C}$
			经度	纬度						
G1	注塑、注胶工序	非甲烷总烃、臭气浓度	/	/	二级活性炭	是	25000	50	0.7	常温
G2	内涂工序废气	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度	/	/	干式过滤棉+二级活性炭	是	20000	50	0.5	常温
G3	固化工序、上底色及其后烘干工序、印刷及其后烘干工序、设备擦拭清洁过程废气	非甲烷总烃、TVOC、苯系物、二甲苯、总VOCs、臭气浓度	/	/	二级活性炭	是	20000	50	0.5	常温

3、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）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶

和塑料制品》(HJ1207-2021)、《排污单位自行监测技术指南 涂装》(HJ1086-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ1124-2020)中附录 A 表面处理(涂装)排污单位和《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), 本项目污染源监测计划见下表。

表 4-9 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	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其 2024 年修改单表 4 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》(GB14554-1993)表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
G2	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 1 挥发性有机物排放标准
	TVOC	1 次/年	
	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)第二时段二级标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
G3	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 1 挥发性有机物排放标准
	TVOC	1 次/年	
	苯系物	1 次/年	
	二甲苯	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	颗粒物	1 次/年	
	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“柔性版印刷”排放限值(第II时段)
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值

表 4-10 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
厂界	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值较严者
	颗粒物		
	二甲苯		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	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》（GB14554-1993）表1恶臭污染物厂界标准值（二级，新扩改建），臭气浓度≤20（无量纲）
厂区内	非甲烷总烃	1次/年	广东省地方标准《固定污染源非甲烷总烃综合排放标准》（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其他炉窑浓度

4、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，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为注塑、注胶工序废气（非甲烷总烃、臭气浓度），破碎工序废气（颗粒物），烫印/热转印工序恶臭，打标工序废气（颗粒物），切毛工序废气（颗粒物），热合包装工序恶臭，热收缩包装工序恶臭，退火工序废气（颗粒物），内涂工序废气（非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度），固化工序、上底色及其后烘干工序、印刷及其后烘干工序、设备擦拭清洁过程废气（非甲烷总烃、TVOC、苯系物、二甲苯、颗粒物、总VOCs、臭气浓度），上尾胶工序废气（非甲烷总烃、臭气浓度）和机加工过程切削液挥发废气（非甲烷总烃、臭气浓度）。

项目运营过程中破碎工序废气、烫印/热转印工序恶臭、打标工序废气、切毛工序废气、热合包装工序恶臭、热收缩包装工序恶臭、退火工序废气、上尾胶工序废气和机加工过程切削液挥发废气的产生量极少，故通过加强车间通风换气处理后无组织排放。注塑、注胶工序废气经单层密闭车间整体抽风收集后引入1套二级活性炭吸附装置处理后由1根50米排气筒（G1）有组织排放；内涂工序废气在内孔喷涂器旁边设有挡板罩，且喷涂位置设置集气罩收集废气后经一套“二级干式过滤棉+二级活性炭吸附处理系统”，处理达标后通过1根50米排气筒（G2）有组织排放；固化工序、上底色及其后烘干工序、印刷及其后烘干工序、设备擦拭清洁过程废气经上色、印刷位置设置为单层密闭负压区域+固化炉、烘干箱为密闭设备，上部设有固定排放管直接与风管连接，废气收集后经一套“二级活性炭吸附处理系统”，处理达标后通过1根50米排气筒（G3）有组织排放。G1有组织排放的非甲烷总烃有组织排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其2024年修改单表4大气污染物排放限值；G2、G3有组织

排放的非甲烷总烃、TVOC、苯系物可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准；颗粒物、二甲苯可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；总 VOCs 可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“柔性版印刷”排放限值（第II时段）；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值，对周围大气环境影响不大。厂界无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物均可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值较严者；总 VOCs 可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；甲苯、二甲苯可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级，新扩改建）；厂区内非甲烷总烃可达到广东省地方标准《固定污染源非甲烷总烃综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值；颗粒物可达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑浓度。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东侧约 158m 处的中山市小榄华晖学校。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、废水影响分析和防治措施

1、废水产排情况

（1）本项目拟招员工 270 人，员工均不在项目内食宿。生活用水量按 10m³/人·a 计算，项目排水量按用水量的 90%计算（一年按 300 天计算）。即本项目生活用水量约为 2700t/a，生活污水产生量为 2430t/a，其主要污染物产排情况。

表 4-11 生活污水产排情况一览表

污染物	CODCr	BOD ₅	SS	氨氮	pH
产生浓度	250mg/L	150mg/L	150mg/L	25mg/L	6~9（无量纲）
产生量	0.6075t/a	0.3645t/a	0.3645t/a	0.0608t/a	

排放浓度	225mg/L	135mg/L	135mg/L	22mg/L	6~9（无量纲）
排放量	0.5468t/a	0.3281t/a	0.3281t/a	0.0535t/a	

项目产生的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市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理达标后排放至横琴海。

（2）冷却塔用水循环使用，定期补充损耗，不外排。

2、生活污水处理可行性评价分析

中山市小榄水务有限公司污水处理分公司位于小榄镇菊城大道横琴桥侧，本项目位于中山市小榄水务有限公司污水处理分公司收集范围内，生活污水经市政污水管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理设施。

据中山市小榄镇污水工程专项规划，小榄镇的生活污水将由中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理，中山市小榄水务有限公司污水处理分公司一期和二期设计处理能力为 14 万吨/日，三期设计处理能力为 10 万吨/日，现状一期、二期和三期均已投入使用，现状处理能力为 22 万吨/日，污水厂处理工艺：①一期和二期污水工艺包括粗格栅→泵房→细格栅→沉砂池→CASS 池→提升泵房→高效沉淀池→V 型滤池→消毒池；②三期污水处理工艺：粗格栅→进水泵房→细格栅间→曝气沉砂池→A₂O 生物反应池→二沉池→混合反应池→砂滤池→紫外线消毒。

本项目的生活污水排放量为 8.1m³/d，仅占中山市小榄水务有限公司污水处理分公司日处理能力（220000m³/d）的 0.00368%，占污水处理厂处理力量较小，本项目生活污水排入污水处理站不会对污水处理厂造成影响，因此依托中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理无论是技术还是经济上都是可行的。

3、污染源排放量核算

表 4-12 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 CODcr NH ₃ -N SS BOD ₅	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	间断排放，流量不稳定但不属于冲击性排放	/	/	三级化粪池	/	/	/	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
---	------	---	--------------------	---------------------	---	---	-------	---	---	---	---

表 4-13 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	/	/	/	0.243	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	/	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	pH	6~9 (无量纲)
									CODcr	40
									NH ₃ -N	5
									SS	10
									BOD ₅	10

表 4-14 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	/	pH	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	6~9 (无量纲)
2		CODcr		500
3		NH ₃ -N		--
4		BOD ₅		300
5		SS		400

表 4-15 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	WS001	pH	6~9 (无量纲)		
2		CODcr	225	1.8227	0.5468
3		BOD ₅	135	1.0937	0.3281
4		SS	135	1.0937	0.3281
5		NH ₃ -N	22	0.1783	0.0535
全厂排放口合计		pH	6~9 (无量纲)		
		CODcr	0.5468		
		BOD ₅	0.3281		

	SS	0.3281
	NH ₃ -N	0.0535

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市小榄水务有限公司污水处理分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通过市政污水管道最终排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司达标处理，处理达标的生活污水对受纳水体影响可降至最低。

(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）》和国家环保总局《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、噪声影响分析和防治措施

1、噪声产排情况

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	卧式冲挤机	10	80	室内噪声源
2	螺纹机	10	75	
3	退火炉	10	75	
5	内喷涂机	10	70	
6	固化炉	10	75	
7	底油机	10	70	
8	印刷机	10	70	
9	烘箱	12	75	
10	自动上盖机	10	65	
12	封尾胶机	10	60	
13	包装机	10	60	
14	卧式冲挤机	10	80	

15	螺纹机	10	75
16	退火炉	10	75
17	储料架	12	60
18	内喷涂机	10	70
19	固化炉	10	75
20	底油机	10	70
21	印刷机	10	70
22	烘箱	20	75
23	自动上盖机	10	65
24	上盖提升机	10	65
25	封尾胶机	10	60
26	包装机	10	60
27	超声波机	4	65
28	植毛机	2	65
29	植毛机	2	65
30	植毛机	5	65
31	植毛机	1	65
32	植毛机	1	65
33	植毛机	1	65
34	植毛机	1	65
35	植毛机	1	65
36	植毛机	1	65
37	植毛机	1	65
38	立式植毛机	1	65
39	4磨8磨切毛机	1	70
40	624切磨毛机	1	70
41	624切磨毛机	1	70
42	装配机+上柄自动化	2	65
43	滑台式高频热合机	3	65
44	转盘式高频热合机	3	65
45	滑台式高频热合机	1	65
46	四工位转盘式高频热合机	1	65
47	激光打标机	2	60
48	贴标机	2	60
49	贴标机	1	60
50	半自动贴标机	1	60
51	热收缩机	1	60
52	卧式注塑机	1	70
53	卧式注塑机	1	70
54	卧式注塑机	1	70
55	卧式注塑机	6	70
56	卧式注塑机	6	70
57	卧式注塑机	2	70
58	立式注塑机	1	70
59	立式双色注塑机	1	70
60	立式注塑机	4	70
61	立式注塑机	1	70
62	立式注塑机	4	70

63	卧式混色机	1	75	室外噪声源
64	立式混色机	2	75	
65	立式混色机	1	75	
66	破碎机	3	75	
67	破碎机	1	75	
68	破碎机	1	75	
69	(手动)移印机	2	65	
70	(手动)烫印机	3	65	
71	(自动)烫印机	4	65	
72	热转印机	2	65	
73	卧式车床	7	75	
74	磨床	2	75	
75	铣床	1	75	
76	台式钻床	1	75	
77	空压机	2	85	
78	冷却塔	1	85	
79	空压机	2	85	

2、影响分析

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《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量为 5~8dB(A)，本项目取中间值 6dB(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，项目厂界的昼间噪声值均≤60dB(A)，厂界噪声值均可满足《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。

3、防治措施

为最大限度降低噪声对周围环境的影响，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。卧式冲挤机、空压机、风机等生产设备是本项目主体高噪声源，卧式冲挤机设置在厂房内部，空压机、风机设置在楼顶，厂房墙体为实心砖墙结构，远离敏感点一侧，有效地增加距离消减，靠近敏感点的一侧，不设门窗。可有效减少生产过程产生的噪声对周围环境的影响。

②对于高噪声源（空压机、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 2 类标准要求

③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。

④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。

⑤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;

⑥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。

⑦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;

⑧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。因此, 建设单位能落实各项噪声污染防治措施, 则项目不会对周边声环境产生明显影响。

4、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
2	东南侧厂界	1 次/季度		
3	西南侧厂界	1 次/季度		

4	西北侧厂界	1次/季度		3类标准
备注：厂界环境噪声的监测点位置具体要求按 GB 12348 执行。				

四、固体废物影响分析和防治措施

1、固体废物产生情况

(1) 生活垃圾：本项目按平均 0.5kg/人·日计算，270 名员工日生产 135kg 生活垃圾，则年产生量为 40.5t。

(2) 一般固体废物

①金属边角料（废铝材）：产生量约 1t/a（约为铝坯年用量的 1%，即 1t/a）；

②塑料边角料及废次品：产生量约 1.714t/a（原料年用量-产品量-废气产生量=543-540-1.286=1.714t/a）；

③废模具：产生量约 0.5t/a（模具年用量 100 套，废模具产生量约为 50%，即 50 套，单套模具重量约 10kg，即为 0.5t/a）；

④一般废弃包装袋：产生量约 0.822t/a。

表 4-18 一般原料废弃包装物产生量核算表

种类	年用量	包装规格	包装物产生个数	单个包装物重量g	产生量t/a
PP 塑料	543 吨	25kg/袋	21720	30	0.822
色母	1 吨	25kg/袋	40	30	
尼龙丝	40 吨	25kg/袋	1600	30	
铝坯	101 吨	25kg/袋	4040	30	
总	/	/	27400	/	0.822

(3) 危险废物

①废切削液及其包装物：产生量约 0.056t/a（项目切削液使用量为 0.1t/a（4 罐，25kg/罐），单个包装罐按 1.5kg 计，则废切削液包装物产生量约 0.006t/a，废切削液产生量约为使用量的 50%，则废切削液产生量为 0.05t/a）；

②废机油及其包装物：产生量约 0.112t/a（项目机油使用量为 0.2t/a（8 罐，25kg/罐），单个包装罐重量约 1.5kg/个，则废机油包装物产生量为 0.012t/a；更换的废机油约为使用量的 50%，即废机油产生量为 0.1t/a）；

③含油/涂料/油墨/天那水废抹布及手套：产生量约 0.048t/a（项目常用抹布约 20 个、手套 20 双，抹布 2 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 3 个月更换一次，则年用手套约 80 双，一双手套约 0.3kg，则废手套年产生量为 0.024t/a，总产生量为 0.024t/a+0.024t/a=0.048t/a）；

④含切削液金属碎屑：产生量约 0.01t/a（（模具年用量 100 套，单套模具重量约 10kg，金属碎屑产生量约为 1%，即 $100 \times 10 \times 1\% / 1000 = 0.01t/a$ ）；

⑤化学品废弃包装物：产生量约 1.158t/a。

表 4-19 化学品（涂料、油墨、胶水、天那水）废弃包装物产生量核算表

种类	年用量	包装规格	包装物产生个数	单个包装物重量g	产生量t/a
水性聚酯涂料	5.3 吨	25kg/罐	212	1500	0.318
水性软管漆	7.5 吨	25kg/罐	300	1500	0.45
大豆油墨	5.35 吨	25kg/罐	214	1500	0.321
封尾胶	0.39 吨	10kg/罐	39	1000	0.039
天那水	0.5 吨	25kg/罐	20	1500	0.03
总	/	/	/	/	1.158

⑥废过滤棉（含截留的涂料）：产生量约为 0.1843t/a（重量约 0.5kg/个，每年更换 48 个，则约 0.024t/a；截留涂料量为=收集量-排放量=0.1908-0.0305=0.1603t/a，合计约 0.1843t/a）；

⑦废活性炭：产生量约 43.7771t/a（废气吸附量+更换量=0.7988+0.0835+1.6148+14.4+13.44+13.44=43.7771t/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	废切削液及其包装物	HW08	900-249-08	0.056	生产设备运行及维护过程	液态、固态	切削液、铁罐	切削液	不定期	T, I	交由具有危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油及其包装物	HW08	900-249-08	0.112		液态、固态	机油、铁罐	机油		T, I	
3	含油/涂料/油墨/天那水废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.048	生产过程	固态	布碎	切削液、机油、涂料、油墨、天那		T, I	

								水		
4	含切削液金属碎屑	HW49	900-041-49	0.01	生产设备运行及维护过程	固态	切削液、钢材	切削液		T/n
5	化学品废弃包装物	HW49	900-041-49	1.158	生产过程	固态	铁罐	涂料、油墨、天那水、尾胶		T/n
6	废过滤棉(含截留的涂料)	HW49	900-041-49	0.1843	废气处理过程	固态	过滤棉	涂料	季度	T/n
7	废活性炭	HW49	900-039-49	43.7771		固态	活性炭	有机废气	季度	T

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一般固体废物处理能力的单位处理；一般工业固废的储存应采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般固体废物。

(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。

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生产车间内，项目危险废物贮存场所基本情况见下表：

表 4-21 项目危险废物贮存场所基本情况样表

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	危险废物暂存间	废切削液及其包装物	HW08	900-249-08	厂区3F东南角	1 m ²	密封存放	0.5吨	1年
2		废机油及其包装物	HW08	900-249-08		1 m ²		0.5吨	
3		含油/涂料/油墨/天那水废抹布及手套	HW49	900-041-49		1 m ²	袋装	0.5吨	

4	含切削液金属碎屑	HW49	900-041-49	1 m ²	罐装	0.5 吨
5	化学品废弃包装物	HW49	900-041-49	3 m ²		1.5 吨
6	废过滤棉（含截留的涂料）	HW49	900-041-49	1 m ²	袋装	0.5 吨
7	废活性炭	HW49	900-039-49	45 m ²	罐装	45 吨

(4) 固体废物临时贮存设施的管理要求

I. 一般固体废物

本项目设置一般固体废物的临时贮存区，需要做到以下几点：

- ①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；
- ②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；
- ③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致，可设置于厂房内或放置于独立房间，作防扬散处置；
- ④一般工业固体废物贮存区禁止危险废物和生活垃圾混入；
- ⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度；
- ⑥贮存区使用单位，应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；
- ⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙；
- ⑧不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

II. 危险废物

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（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；罐装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该罐所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一罐内；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）的相关规定进行建设和维护使用；
- 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预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；

⑨建设单位必须严格遵守有关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。

五、地下水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。项目存在地下水污染源主要为危废暂存间和液态化学品存放区等，主要污染途径为化学品和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）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。

（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。

（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、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：包括液态化学品存放区和危废暂存间，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。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防治的措施要求，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罐和危废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 $<10^{-10}$ 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。项目危险废物暂存间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。

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、环境风险分析

1、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 中所规定的环境风险物质，本项目使用的切削液、机油涉及风险物质。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 C，单元内存在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。

表 4-22 危险物质数量与临界量比值“Q”核算表

名称	用量 最大存储量 (t)	《建设项目环境风险评价技术导则》 (HJ169-2018) 附录 B.1	
		临界量	Q
机油	0.1	2500	0.00004
废机油	0.1	2500	0.00004
切削液	0.05	2500	0.00002
废切削液	0.05	2500	0.00002
大豆油墨（矿物油）	0.15	2500	0.00006

天那水	0.1	10	0.01
合计			0.01018

注：大豆油墨最大暂存量为 1.5 吨，其中矿物油含量为 10%，即为 0.15t。

根据公式计算得，本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 。

2、风险源分布

项目使用的主要风险物质有：切削液、机油、大豆油墨、天那水及产生的废切削液、废机油，主要危害特性为毒性，故风险源为液态化学品储存区。

根据上文地下水以及土壤分析，项目的环境风险源还有危险废物暂存间和废气处理设施。

3、影响途径

(1) 风险类型根据切削液、机油、大豆油墨、天那水的特性分析确定本项目的主要潜在性风险为液态化学品储存区发生泄漏以及事故状态下所造成的次生危害。

(2) 危险废物泄漏引起的环境风险事故。

(3) 废气事故排放引起的环境风险事故。

(4) 生产过程中因员工操作不当或设备故障及其他原因引起的火灾次生/伴生污染物的环境风险事故。

一旦本项目发生重大灾害事故，其事故对环境影响的途径主要表现为危害区域大气环境质量。从其危害性事故造成的环境危害分析，生产过程中因员工操作不当或设备故障造成废气超标排放、液态化学品或危险废物发生泄漏引起的环境风险事故；导致对周边大气、水、土壤环境的污染。因此建设单位必须落实有效的防泄漏措施和废气治理设施定期检查制度，降低环境风险事故发生的概率。

4、环境风险预防与应急措施

①项目主要环境风险物质主要为切削液、机油、大豆油墨、天那水，其运输、贮存和使用过程中，在包装罐破损情况下会发生泄漏，为防范此类事故，项目应对风险物质单独储存、分区存放，严禁明火，并应有明显的界限，存放区出入口设置围堰，地面做防渗防漏处理。

②风险事故发生时的应急处理措施：A.发生火灾时，应及时采取相应的灭火措施并疏散厂内员工，必要时启动突发事故应急预案，及时疏散周围的居民。B.事故发生时，救援人员必须佩戴防毒过滤面具，同时穿好工作服，迅速判明事故当时的风向，可利用风标、旗帜等辨明风向，向上风向撤离，尽可能向侧、逆风向转移。C.一禁止明火和热源。D.在迅速采取应急措施的情况下，项目周围敏感点

区域的人员需在一定的时间进行撤离和防护。E.事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。

③项目设置危险废物暂存间，危险废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求建设。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。危废暂存区设置围堰，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。

④生产车间出入口设置缓坡，防止化学品泄漏时大面积扩散。

⑤废气治理设施发生故障时，应立即停工停产，防止废气未经处理直接排放；并安排人员对治理设施进行检修。治理设施修复完成并能正常运行后，方可安排生产。

⑥厂区配备应急泵，当废水暂存实施出现破损造成泄漏事故时，废水将通过应急泵转移到应急事故系统中暂存，防止废水事故排放。定期对水泵、电气控制设备进行检查及维修，减少其故障；并对构筑物、阀门等进行定期检查，减少泄漏；配有耐酸碱手套等防护物资，能有效保护应急救援人员的安全。

⑦当发生事故时，应迅速撤离人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防火服。

项目在建设运行过程中，必须采取有效的安全技术装备和管理；厂区门口设置缓坡，加强与附近其他企业的应急联动；配备事故废水收集及储存系统，有利于进一步降低风险性。

5、消防管理

①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。

②消防设备的管理

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。

③消防废水收集

根据项目位置及周边情况，本项目在厂区大门设置缓坡，在液态化学品暂存区出入口、危废暂存间出入口设置围堰，雨水排放口设置雨水阀，发生火灾事故时，关闭雨水阀，消防废水通过厂区门口缓坡拦截在厂区内，设置事故废水收集系统，确保事故废水产生时可以及时将事故废水暂存。

④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。

项目潜在的危險有害因素有泄漏、火灾、废气事故排放。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，将能有效的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。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，可有效控制项目环境风险影响。

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	注塑、注胶 工序	非甲烷总烃	废气经单层密闭车间整体抽风收集后通过“二级活性炭吸附”装置处理后由1根50米排气筒（G1）有组织排放	达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其2024年修改单表4大气污染物排放限值
		臭气浓度		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
	内涂工序	非甲烷总烃	内涂工序废气在内孔喷涂器旁边设有挡板罩，且喷涂位置设置集气罩收集废气后经一套“二级干式过滤棉+二级活性炭吸附处理系统”，处理达标后通过1根50米排气筒（G2）有组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放标准
		TVOC		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
		颗粒物		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
	固化工序、 上底色及其 后烘干工 序、印刷及 其后烘干工 序、设备擦 拭清洁过程 废气	非甲烷总烃	固化炉、烘干箱均为密闭设备，上部设有固定排放管直接与风管连接，上色、印刷位置设置为单层密闭负压区域，废气收集后经一套“二级活性炭吸附处理系统”，处理达标后通过1根50米排气筒（G3）有组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放标准
		TVOC		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
		苯系物		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“柔性版印刷”排放限值（第II时段）
		二甲苯		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
		总 VOCs		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值
		臭气浓度		达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值

	厂界	非甲烷总烃、 颗粒物	无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其2024年修改单表9企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值较严者
		二甲苯		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		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		达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1恶臭污染物厂界标准值(二级,新改扩建)
	厂区内	非甲烷总烃	无组织排放	达到广东省地方标准《固定污染源非甲烷总烃综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值
		颗粒物	无组织排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3其他炉窑浓度
地表水环境	生活污水	CODcr	经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理达标后排放至横琴海。	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
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
		pH		
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60~85dB(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	/	/	/	/
办公生活		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
固体废物	生产过程	金属边角料(废铝材)、	交由有一般工业固废处理能力的单位	

		塑料边角料及废次品、废模具、一般废弃包装袋	处理	
危险废物		废切削液及其包装物	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	可基本消除危险废物对环境造成的影响
		含油/涂料/油墨/天那水废抹布及手套		
		废机油及其包装物		
		含切削液金属碎屑		
		化学品废弃包装物		
		废过滤棉(含截留的涂料)		
		废活性炭		
土壤及地下水污染防治措施	<p>①源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；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。</p> <p>②分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同等级的防渗要求。</p> <p>重点防渗区：包括液体化学品储存区、危险废物暂存间，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。危险废物暂存间和液态化学品储存区同时配套防风雨、防晒、防流失等措施；</p> <p>一般防渗区：主要为生产区，对地表铺$10\sim 15\text{cm}$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；</p> <p>简单防渗区：主要包括办公区等，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。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>危险废物分类分区暂存，危险废物暂存间出入口设置围堰，同时配套防风雨、防晒、防流失等措施，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。液态化学品储存区出入口设置围堰，同时配套防风雨、防晒、防流失等措施，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。项目厂区门口均设置缓坡，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；雨水总排放口设置应急阀门；厂区内配备事故废水收集及储存系统，当发生事故时，可暂时收集、储存产生的事故废水，收集后交由具有处理能力的废水处理机构转移处理。</p>			
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：

中山市新华美实业有限公司年产铝质软管5000万支、牙刷3000万支迁建项目位于中山市小榄镇永宁赤岗路33号华中路工业区12号厂房，项目选址用地性质为工业用地，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。

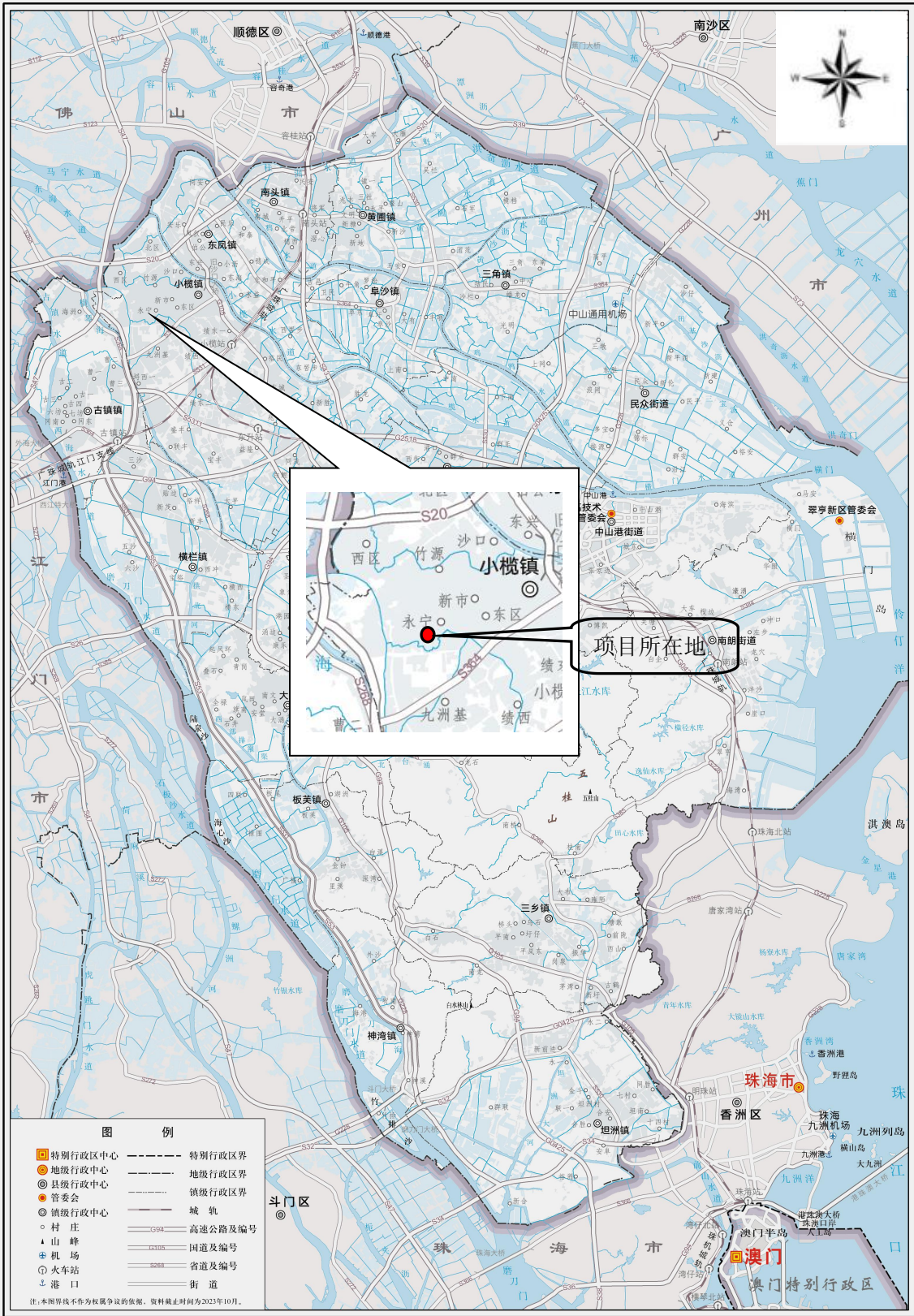
附表

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	0.45835t/a	/	/	1.29565t/a	0	1.754t/a	+1.29565 t/a
	颗粒物	/	/	/	0.4797t/a	0	0.4797t/a	0
生活污水	pH	/	/	/	6~9（无量纲）	0	6~9（无量纲）	0
	COD _{cr}	/	/	/	0.5468t/a	0	0.5468t/a	0
	BOD ₅	/	/	/	0.3281t/a	0	0.3281t/a	0
	SS	/	/	/	0.3281t/a	0	0.3281t/a	0
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0535t/a	0	0.0535t/a	0
生活垃圾	/	/	/	/	40.5t/a	0	40.5t/a	0
一般工业 固体废物	金属边角料（废铝材）	/	/	/	1t/a	0	1t/a	0
	塑料边角料及废次品	/	/	/	1.714t/a	0	1.714t/a	0
	废模具	/	/	/	0.5t/a	0	0.5t/a	0
	一般废弃包装袋	/	/	/	0.822t/a	0	0.822t/a	0
危险废 物	废切削液及其包装物	/	/	/	0.056t/a	0	0.056t/a	0
	含切削液金属碎屑	/	/	/	0.01t/a	0	0.01t/a	0
	废机油及其包装物	/	/	/	0.112t/a	0	0.112t/a	0
	含油/涂料/油墨/天那 水废抹布及手套	/	/	/	0.048t/a	0	0.048t/a	0
	化学品废弃包装物	/	/	/	1.158t/a	0	1.158t/a	0
	废过滤棉（含截留的 涂料）	/	/	/	0.1843t/a	0	0.1843t/a	0
	废活性炭	/	/	/	43.7771t/a	0	43.7771t/a	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

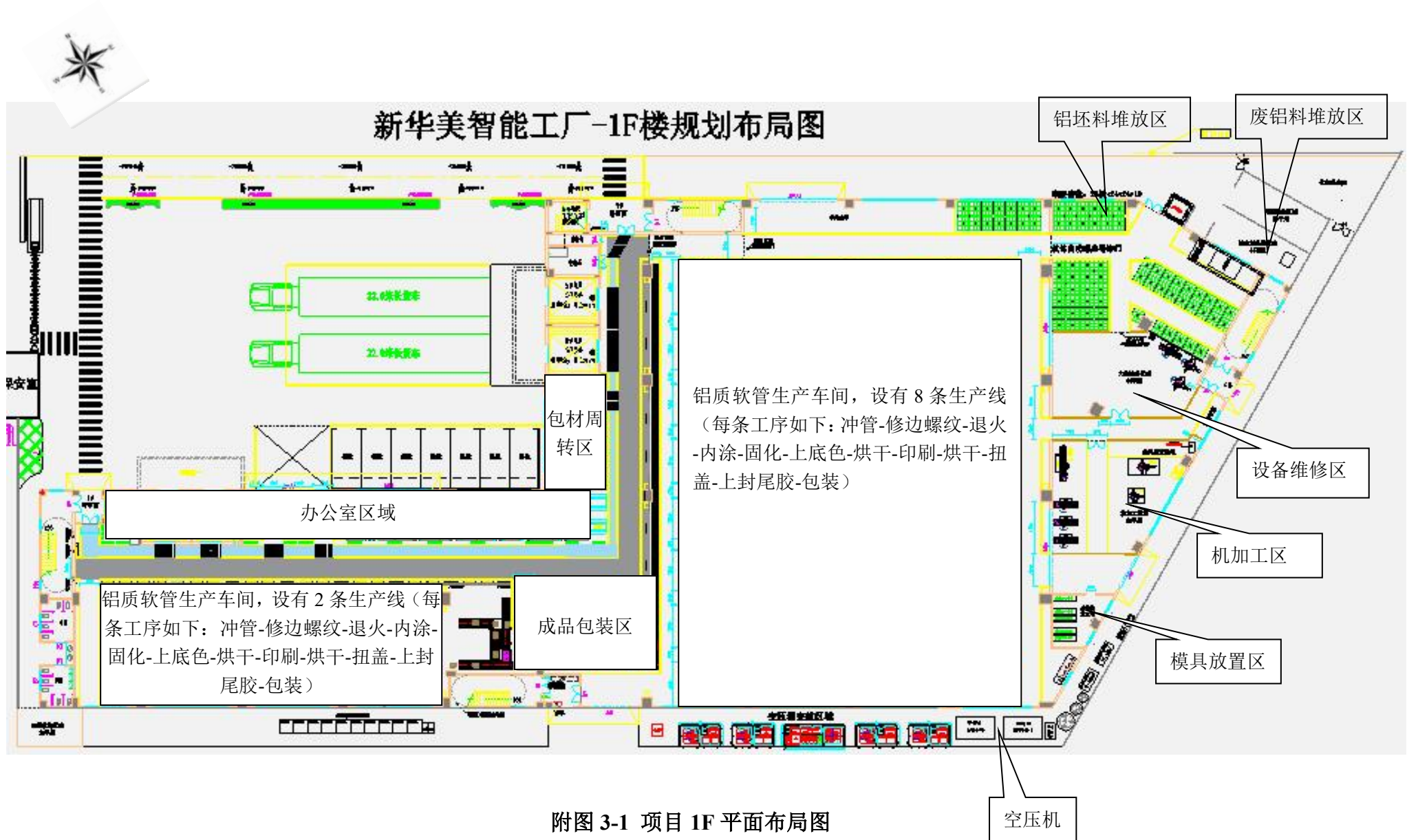
中山市地图（全要素版） 比例尺 1:193 000



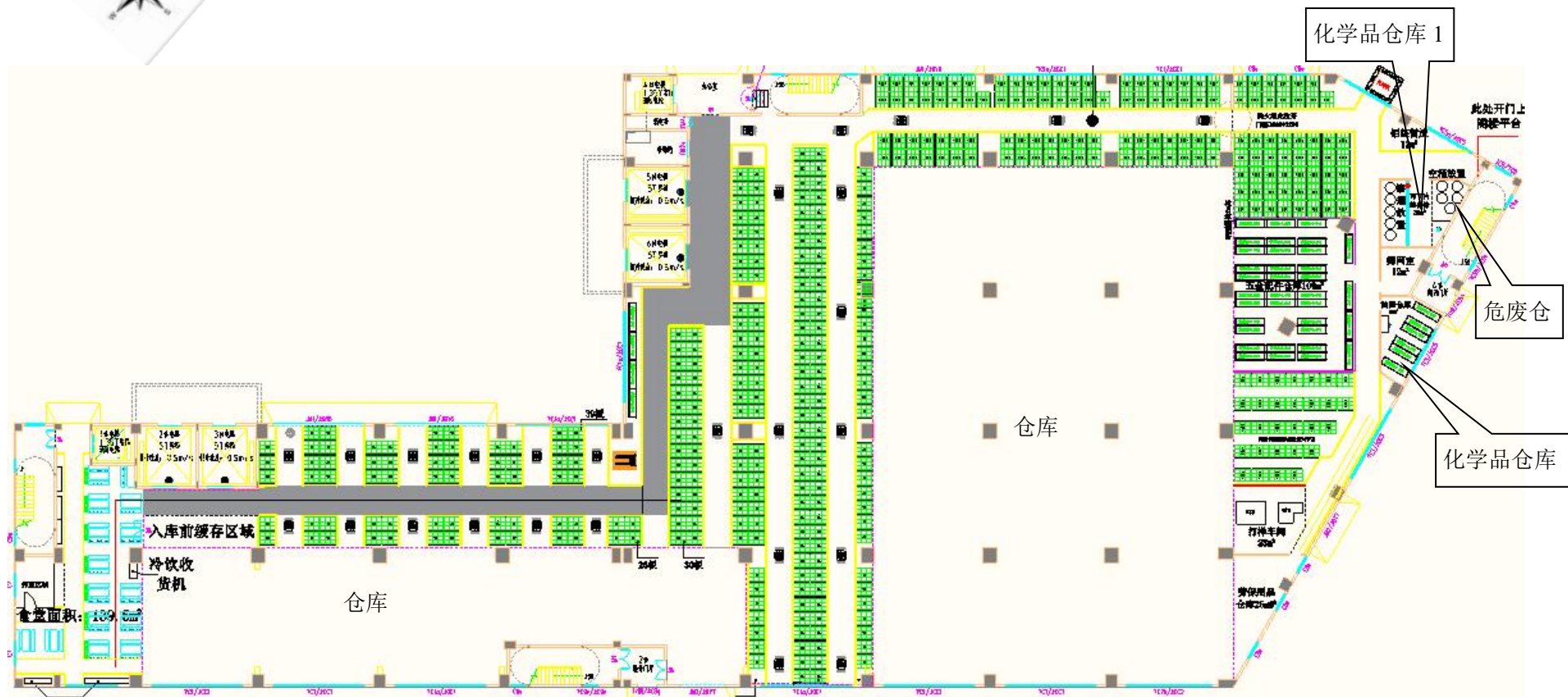
附图1 项目地理位置图



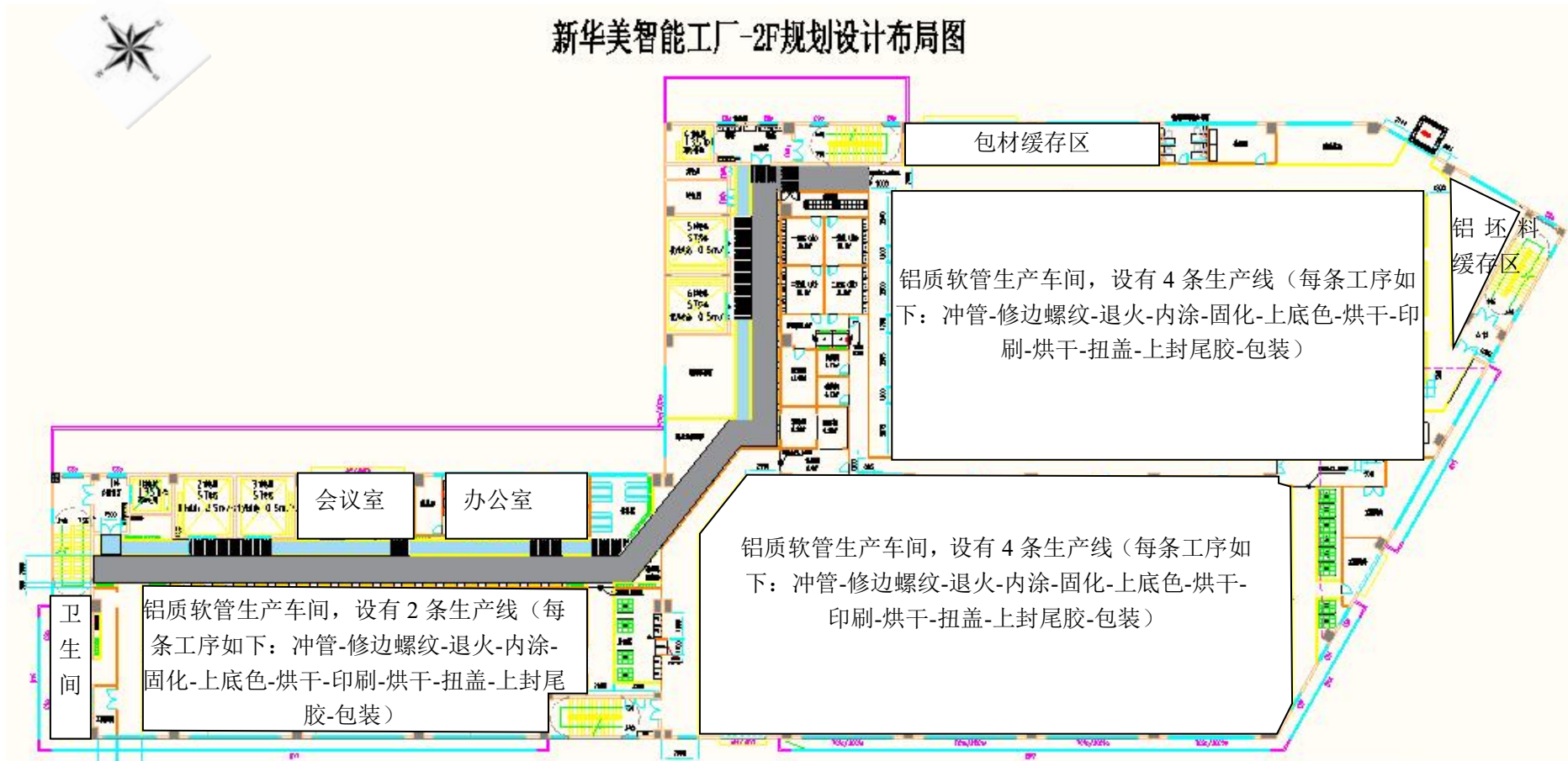
附图 2 项目四至、卫星图



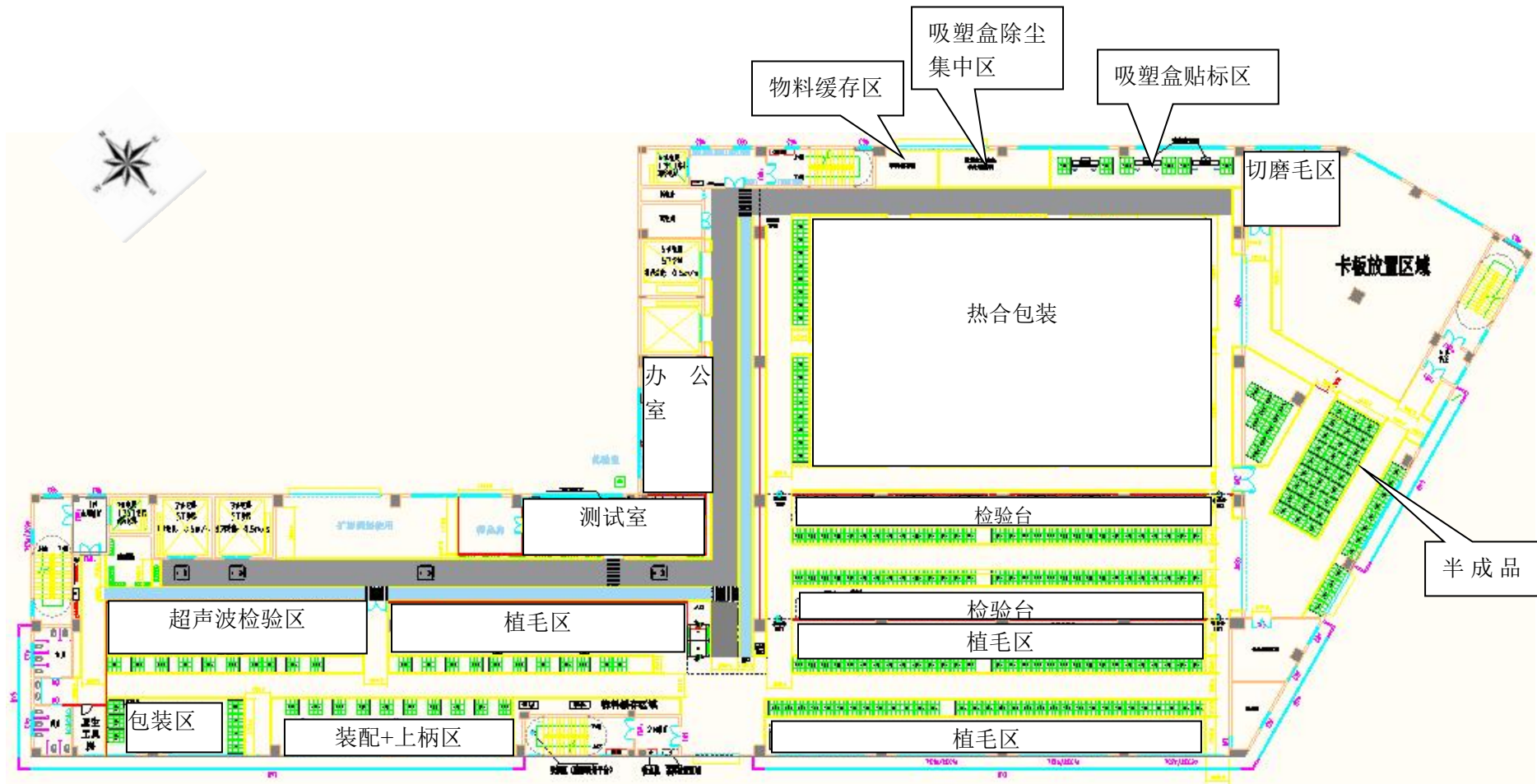
附图 3-1 项目 1F 平面布局图



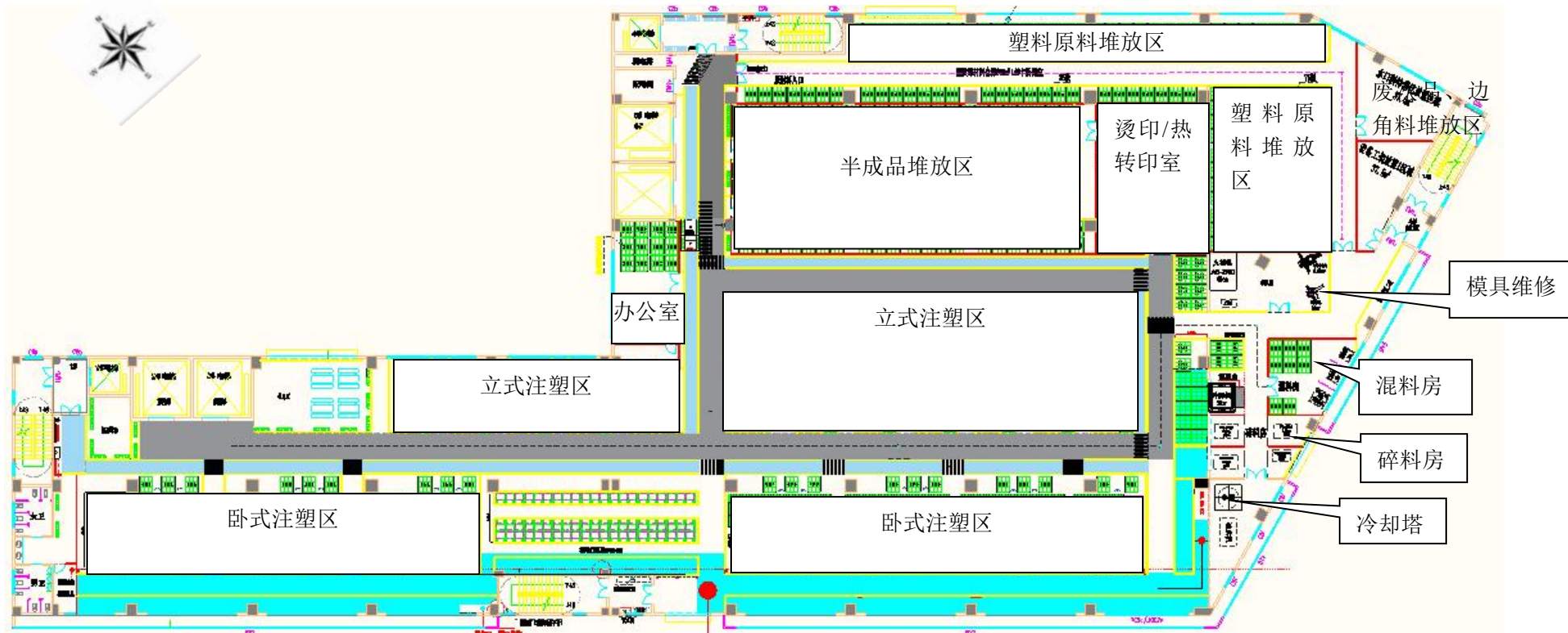
附图 3-2 项目 1F 阁楼平面布局图



附图 3-3 项目 2F 平面布局图

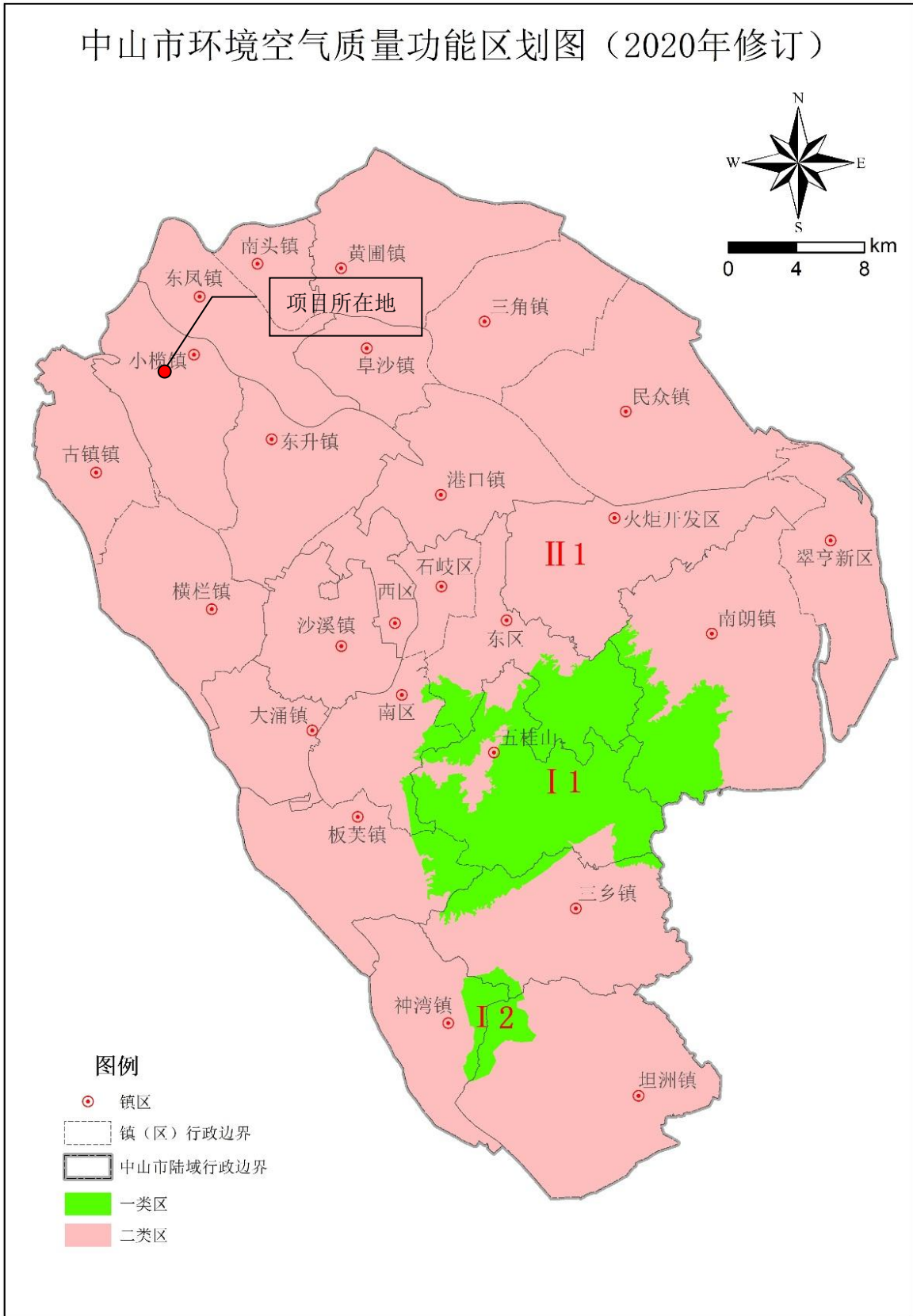


附图 3-4 项目 3F 平面布局图



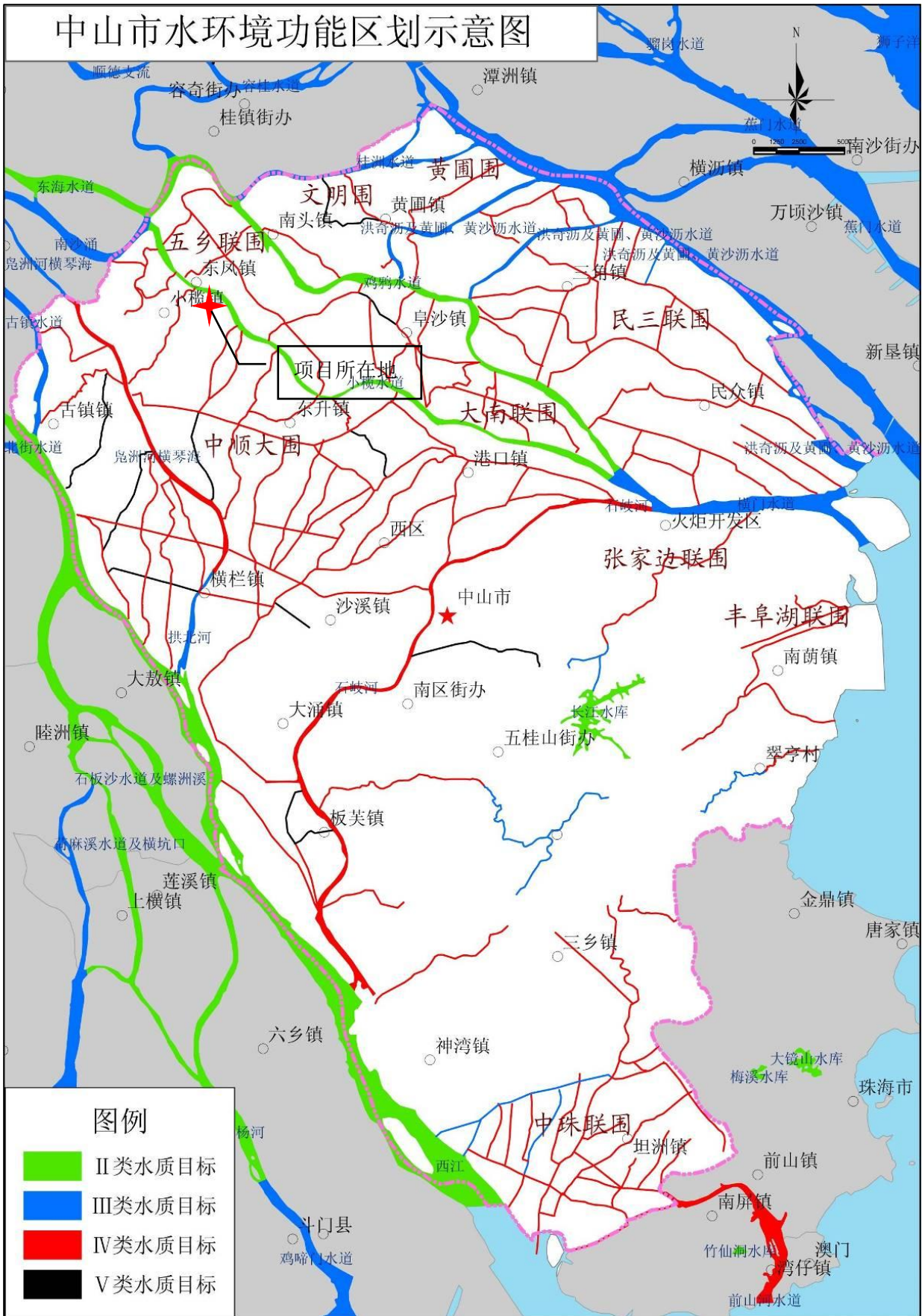
附图 3-5 项目 4F 平面布局图

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

附图 4 中山市环境空气质量功能区划图



附图 5 中山市水环境功能区划图



附图 7 建设项目所在地规划图

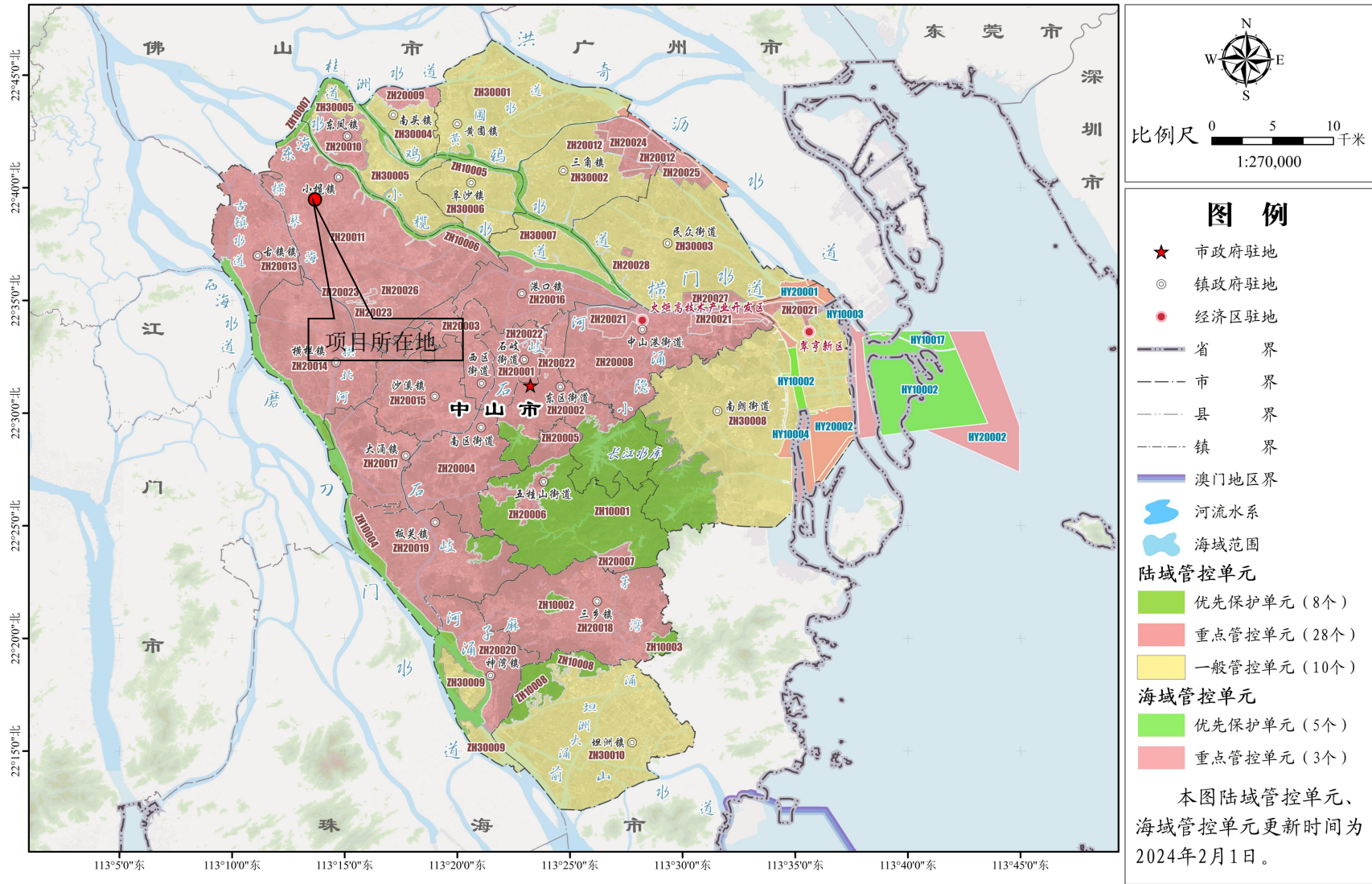


附图 8 建设项目 50m 范围内环境保护目标范围图

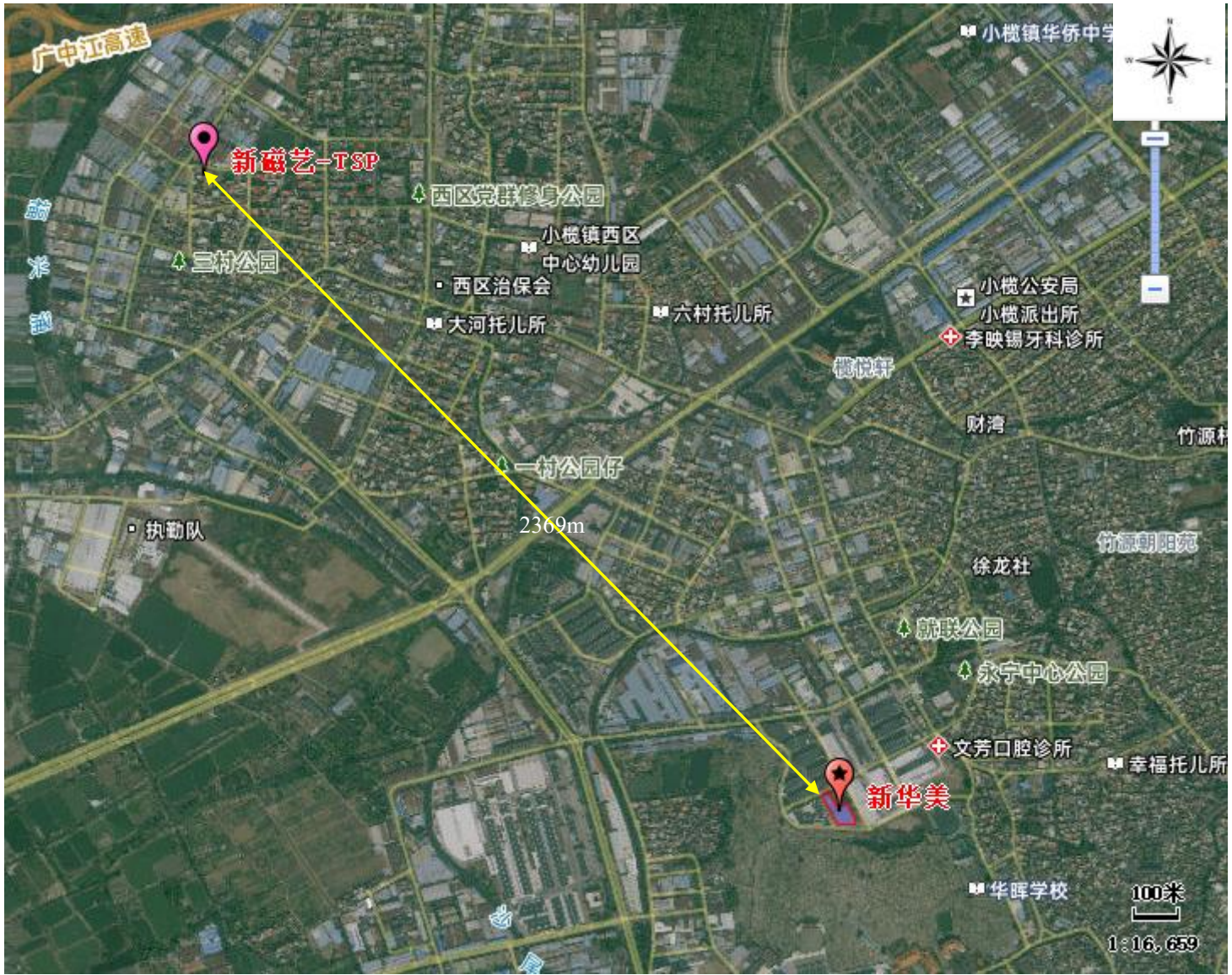


附图9 建设项目500m范围内环境保护目标范围图

中山市环境管控单元图（2024年版）



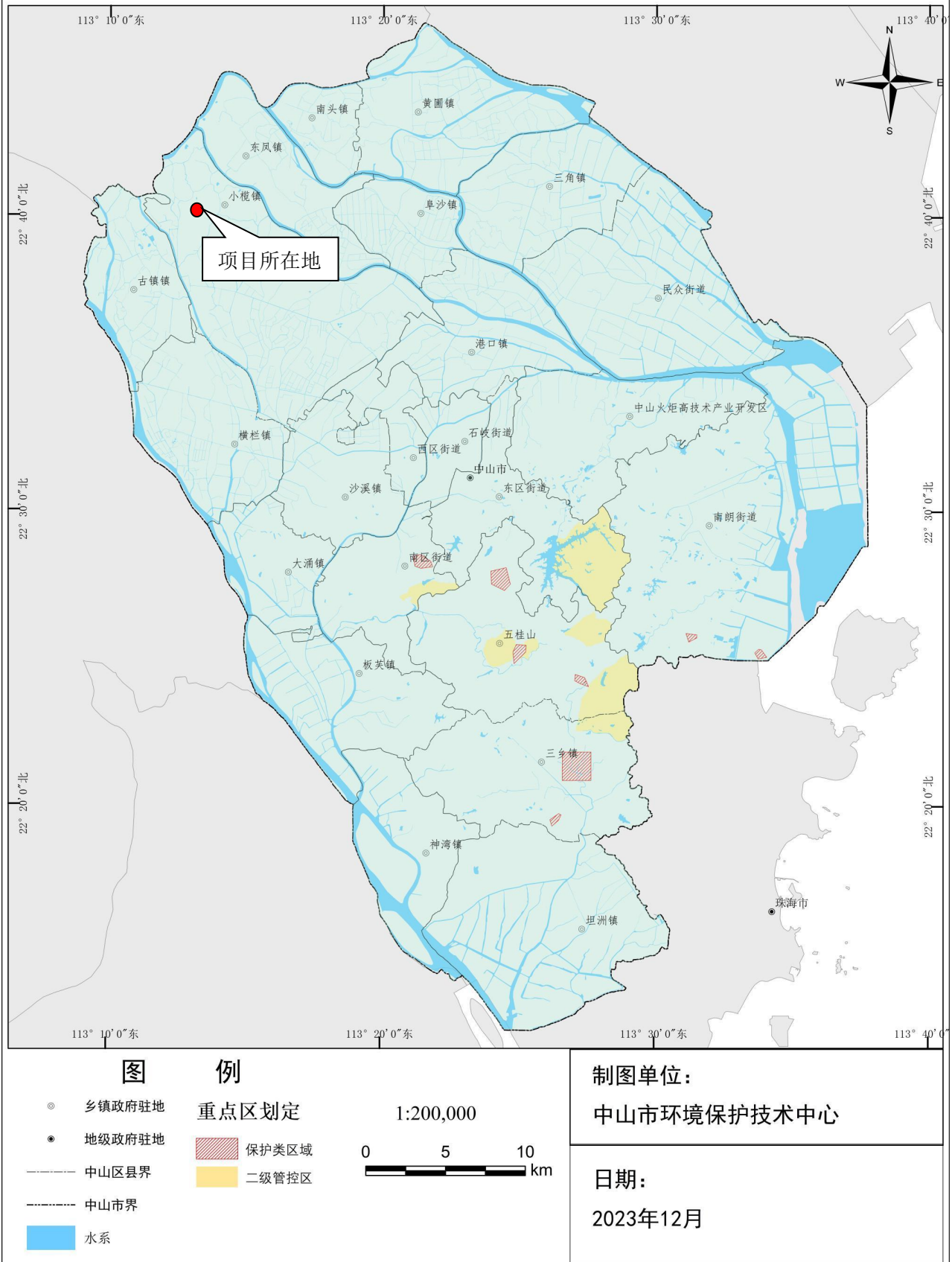
附图 10 中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 11 项目与引用大气监测数据位置关系图

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



附图 12 中山市地下水污染防治重点区分区图