

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市旭森涂层材料有限公司生产单向透视帖、
单向透视帖（透明贴）、即时贴、冷裱膜、水白改扩建项目

建设单位（盖章）：中山市旭森涂层材料有限公司

编制日期：2025年11月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	62
四、主要环境影响和保护措施.....	73
五、环境保护措施监督检查清单.....	99
六、结论.....	103
建设项目污染物排放量汇总表.....	104

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市旭森涂层材料有限公司生产单向透视帖、单向透视帖（透明贴）、即时贴、冷裱膜、水白改扩建项目		
项目代码	2510-442000-16-02-126517		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市三角镇高平村进源路 108 号		
地理坐标	(东经 113 度 28 分 11.110 秒, 北纬 22 度 42 分 10.580 秒)		
国民经济行业类别	C2921 塑料薄膜制造; C2223 加工纸制造; C2669 其他专用化学产品制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292; 十九、造纸和纸制品业 22-37 造纸 222*; 二十三、化学原料和化学制品制造业-专用化学产品制造 266;
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" 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）	1000（改扩建部分）	环保投资（万元）	10（改扩建部分）
环保投资占比（%）	1	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 ）	不新增用地，改扩建后 32000
专项评价设置情况	无		
规划情况	园区名称：中山高平化工区； 审批机关、审批文件名称及文号：广东省环境保护局《关于中山高平化工区扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2001]735号），2001年10月22日；		
规划环境影响评价情况	《中山高平化工区扩建项目环境影响报告书》，中山大学环境科学研究所，中山市环境科学研究所，2001年7月； 广东省环境保护局《关于中山高平化工区扩建项目环境影响报告书审批意见的函》（粤环函[2001]735号），2001年10月22日；		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>项目与所在地规划、规划环评、审查意见相符性分析</p> <p>高平工业集聚区位于中山市三角镇的东部，中山三角高平化工区前身为中山市人民政府批复建设的三角镇高平临海工业区，该工业区于 1997 年取得中山市环保局的环评批复（中环[1997]49 号）。中山市人民政府于 1998 年以中府办函[1998]39 号文同意在三角镇高平临海工业区基础上建立“中山市三角镇高平业区”。该工业区于 2001 年进行了扩建并更名为中山市三角镇高平化工区，广东省环保局以粤环函[2001]735 号文批复同意此次扩建。扩建后，化工区总占地面积为 666.67h m²，建设五金加工区（26.67h m²）、电子及线路板工业区（46.67h m²）、纺织与印染工业区（376.67h m²）、公用工程工业区（14.33h m²）和综合加工工业区（125.67h m²），此外还设有仓储、公共服务、贸易和房地产等用地（13.33h m²）。</p> <p>本改扩建项目选址位于中山市三角镇高平村进源路108号，属于综合加工A区（详见附图4），本改扩建项目主要生产单向透视帖、单向透视帖（透明贴）、即时贴、冷裱膜、水白，所在区域属于一类工业用地，周边主要为电镀厂及电子厂，改扩建项目不涉及生活污水、工业废水排放量的增加。</p> <p>项目营运期产生废气有印刷及烘干、涂布及烘干工序、投料、分散、分装工序、清洁废气、RTO蓄热式焚化炉燃天然气废气、储罐呼吸废气、贴合废气、油烟废气。</p> <p>印刷及烘干、涂布及烘干工序、投料、分散、分装工序、清洁废气经密闭间收集后经RTO蓄热式热力焚化炉处理，再与RTO蓄热式焚化炉燃烧天然气废气一起经烟囱排放；油烟废气经运水烟罩+静电油烟净化装置处理后经烟囱排放；贴合废气及储罐呼吸废气无组织排放。本项目主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、TVOC、非甲烷总烃、异氰酸酯类、总VOCs、臭气浓度、苯系物（甲苯）、林格曼黑度，其中挥发性有机物（非甲烷总烃（TVOC）、总VOCs、苯系物（甲苯）、异氰酸酯类）及氮氧化物属于总量控制污染物，根据《中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室关于加强我市重点污染物排放总量指标管理的通知》，由相关管理部门对排放总量指标统一分配。</p> <p>根据高平工业区规划，建设内容符合其产业定位要求。</p> <p>因此，本项目符合中山三角镇高平工业区的发展规划。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1、产业政策合理性分析</p> <p>根据《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目不属于清单中所列类别，因此与国家产业政策相符合。</p>

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目性质、工艺和设备均不属于淘汰类和限制类，因此与国家产业政策相符合。

根据《产业发展与转移指导目录》（2018年版），本项目不属于需退出或不再承接产业，因此与国家产业政策相符。

2、选址的合法合规性分析

（1）与土地利用总体规划符合性分析

项目位于中山市三角镇高平村进源路108号（E113°28'11.110"，N22°42'10.580"），根据《中山市自然资源一图通》（见附图），项目用地为一类工业用地，因此，该项目从选址角度而言是合理的。

（2）与环境功能区划的符合性分析

①根据《关于调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函〔2010〕303号）及《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函〔2020〕229号），项目所在地不属于中山市水源保护区，符合饮用水源保护条例的有关要求。

②根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020年修订），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，符合功能区划相关要求。

③项目所在地无占用基本农业用地和林地，符合中山市城市建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，故项目选址是合理的。

④根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中府函〔2021〕363号），本项目所在区域声环境功能区划为3类。

本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的3类标准，项目产生的噪声经采取消声、减振、隔声等综合措施处理，再经距离衰减作用后，边界噪声能达到相关要求，不会改变区域声环境功能。

综上所述，项目选址符合区域环境功能区划要求。

3、与中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1号）、中山市生态环境局关于《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》补充和说明的函（中环函〔2023〕185号）相符性分析

表1 本项目与中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1号）、中山市生态环境局关于《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》补充和说明的函（中环函〔2023〕185号）的

相符性分析			
编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
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。	本项目位于中山市三角镇高平村进源路 108 号，不属于中山市大气重点区域	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。	<p>建设单位为重点企业（专精特新中小企业）（详见附册证明材料），生产过程中使用的油性胶水属于非低（无）VOCs 原辅材料，根据相关规定，已开展不可替代性专家论证，并获得《中山市旭森涂层材料有限公司高 VOCs 原辅材料不可替代论证报告专家评审意见》。</p> <p>①油性胶水：根据油性胶水的 VOC 检测报告可知，油性胶水 VOC 含量为 453g/L，根据《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020），产品属于表 1 溶剂型胶粘剂 VOC 含量限值中的其他—丙烯酸酯类，油性胶水 VOC 含量为 453g/L<510g/L，符合《胶黏剂挥发性</p>	符合

			<p>有机化合物限量》(GB33372-2020)表1 溶剂型胶粘剂 VOC 含量限值中的其他-丙烯酸酯类限值要求。</p> <p>②水性胶水：根据水性胶水的 VOC 检测报告可知，水性胶水中的 VOC 含量为 20g/L，根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)，产品属于表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限值中的其他类，水性胶水 VOC 含量为 20g/L<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 含量限值中的其他要求，属于低挥发性有机化合物含量胶粘剂。</p> <p>③水性油墨：油墨主要成分为颜料（不含重金属）15%、聚酯树脂 43%、水 47%、乙醇 3%、助剂（不含 VOC 挥发物）3%，密度为 1.09g/cm³，挥发</p>
--	--	--	--

			<p>成分主要为助剂（硅油），挥发分约 3%，根据《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB 38507-2020），项目使用油墨符合 GB 38507-2020 表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值中水性油墨-柔印油墨-非吸收性承印物挥发性有机化合物（VOCs）限值$\leq 5\%$的要求，属于低挥发性原料。</p> <p>④清洗剂（甲苯、乙酸乙酯）：清洁过程使用到乙酸乙酯、甲苯等清洁原料，甲苯密度为 $0.87\text{g}/\text{cm}^3$，乙酸乙酯密度为 $0.9\text{g}/\text{cm}^3$，挥发分均为 100%，则换算得出甲苯 VOC 含量为 $870\text{g}/\text{L}$，乙酸乙酯 VOC 含量为 $900\text{g}/\text{L}$，根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求，有机溶剂清洗</p>
--	--	--	--

			剂 VOC 含量 $\leq 900\text{g/L}$ ，项目使用清洗剂（乙酸乙酯、甲苯等）符合限值要求。	
	3	<p>第六条 涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85%以上。</p>	<p>本项目水白涂层自产自自用，根据水白涂层 VOCs 检测报告可知，水白涂层的挥发分 10g/L，根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020），产品属于表 2 水基型胶粘剂 VOC 含量限值中的丙烯酸酯类，水性胶水 VOC 含量为 $10\text{g/L} < 50\text{g/L}$，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 含量限值中的其他要求，属于低挥发性有机化合物含量胶粘剂产品。</p>	符合
	4	<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 对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应</p>	<p>项目印刷及烘干、涂布及烘干工序、投料、分散、分装工序、清洁废气密闭收集，燃天然气废气设备管道直连收集，收集效率可达 90%。</p>	符合

	<p>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>VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。</p> <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%。</p>	<p>印刷及烘干、涂布及烘干工序、投料、分散、分装、清洁工序密闭收集后经 RTO 蓄热式焚化炉处理后有组织排放，根据工程分析，有机废气处理效率为 90%，污染物均能达标排放</p>	
5	<p>第十二条 对含 VOCs 物料流经的泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统和其他密封设备，应加强管理，严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。密封点数量超过 2000 个（含）的建有有机化工管路的有机化工、医药、合成材料、合成树脂、合成橡胶制造等行业企业，必须使用 LDAR 技术，并建立检测修复泄漏点台账。</p>	<p>项目对含 VOCs 物料流经的泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统和其他密封设备，应加强管理，严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放，项目密封点数量少于 2000 个</p>	符合
6	<p>第十四条 鼓励企业采取多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用</p>	<p>项目印刷及烘干、涂布及烘干工序、投料、分散、分装工序废气、</p>	符合

	<p>沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。</p>	<p>清洁废气经密闭间收集后经 RTO 蓄热式热力焚化炉处理，再与 RTO 蓄热式焚化炉燃烧天然气废气一起有组织排放，各种废气均能得到有效处理后达标排放。</p>	
<p>项目符合中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1号）、中山市生态环境局关于《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》补充和说明的函（中环函〔2023〕185号）文件相关要求。</p>			
<p>4、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）相符性分析</p>			
<p>表 2 本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）相符性一览表</p>			
<p>编号</p>	<p>文件要求</p>	<p>本项目情况</p>	<p>符合性结论</p>
<p>1</p>	<p>VOCs 物料储存无组织排放控制要求：①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或存放在设置有雨棚、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。</p>	<p>项目 VOCs 物料储存于密闭容器，危废储存于密闭容器，并放置于室内，非取用状态容器密闭。</p>	<p>符合</p>
<p>2</p>	<p>VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求： ①液态 VOCs 物料应采用密闭管道</p>	<p>项目粉状、粒状、液态 VOCs 物料利用密闭容器转移和输送</p>	<p>符合</p>

		<p>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。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。</p>		
	3	<p>工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：物料投放和卸放：①液态 VOCs 物料应采用密封管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等加料方式密封投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或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，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。③VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p>	<p>项目粉状、粒状、液态 VOCs 物料投加及卸放过程在密闭车间内操作，废气分别收集后再排至 VOCs 废气收集处理系统</p>	符合
	4	<p>其他要求： 企业应当建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。</p>	<p>本项目营运期建立相关台账记录，台账保存期限不小于 5 年</p>	符合
	5	<p>载有 VOCs 物料的设备及其管道在开</p>	<p>项目设备清洁在密闭</p>	符合

	停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统	
6	含 VOCs 产品的使用过程： VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	项目印刷及烘干、涂布及烘干工序、投料、分散、分装、清洁工序废气密闭收集，收集后排至 VOCs 废气收集处理系统处理后有组织排放	符合

项目符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关要求。

5、中山市“三线一单”符合性分析

根据《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）相关要求分析可知，本项目所在地属于三角高平化工区重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44200020024），其“三线一单”的管理要求及符合性分析详见下表。

表3 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

管控维度	内容	相符性分析	是否符合
区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】 ①鼓励五金加工（含电镀）、电子及线路板、高端纺织印染、化工、高端装备制造等产业。②鼓励发展与现有园区产业相协调，与现有印染、电镀和电子信息产业相配套的下游相关产业，完善和延伸化工区的产业链。优化产业结构，鼓励发展排污量少、环境风险小、产值高、技术含量高的工业项目，逐步淘	本项目位于中山市三角镇高平村进源路108号，项目生产产品为单向透视帖、单向透视帖（透明贴）、即时贴、冷裱膜、水白，属于塑料薄膜制造、加工纸制造、其他专用化学产品制造，不属于限制类项目。	符合

	<p>汰传统的高耗能、高排污量、低产出的落后行业。</p> <p>1-2. 【产业/限制类】根据电镀、化工、印染等产业具体的生产工艺和技术路线，将企业的产值、税收与排污量挂钩，建立单位排污量经济贡献量化指标，制定最低入园标准。</p>		符合
	<p>1-3. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。</p>	<p>生产过程中使用的油性胶水属于非低（无）VOCs 原辅材料，根据中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字[2021]1号）第二十六条及第二十七条，建设单位为重点企业（专精特新中小企业），且已根据相关规定，开展不可替代性专家论证，并获得《中山市旭森涂层材料有限公司高VOCs 原辅材料不可替代论证报告专家评审意见》。符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字[2021]1号）第豁免情形，属于豁免情形。</p>	符合
	<p>1-4. 【土壤/鼓励引导类】鼓励企业采用先进适用技术和生产工艺、替代原料，对涉重金属落后产能进行改造，促进重点污染物的减排。</p>	项目不涉及重金属的产排	符合
	<p>1-5. 【土壤/综合类】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。</p>		符合
	<p>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。</p>	项目不涉及建设用地地块用途变更	符合
能源资源利用	<p>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</p>	项目使用电能、天然气进行生产。	符合

		业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。		
		2-2. 【水/限制类】电镀行业中水回用率力争达到 60% 以上。鼓励印染行业生产用水重复利用率应达到 40% 以上。	项目不属于电镀行业及印染行业	符合
	污染物排放管控	3-1. 【水、气/限制类】严格污染物总量控制，实行污染物削减替代。建设项目须明确重金属污染物排放总量来源。	项目生活污水及生产废水排放量不增加，不涉及废水总量，不会对周围水环境造成太大的影响。	符合
		3-2. 【水/限制类】工业园区内生产废水和生活污水排放量不得超过 12.76 万吨/日（4657 万吨/年），化学需氧量排放量不得超过 12.36 吨/日（4510 吨/年），氨氮排放量不得超过 0.124 吨/日（37.2 吨/年）。		符合
		3-3. 【大气/限制类】①工业园区内的二氧化硫排放量不得超过 3156 吨/年，二氧化氮排放量不得超过 3185 吨/年。②涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	项目涉及新增排放二氧化硫、氮氧化物及挥发性有机物，根据《中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室关于加强我市重点污染物排放总量指标管理的通知》，由相关管理部门对排放总量指标统一分配	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	项目按照要求设计、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，相关设施符合防渗、防漏要求；采取有效风险防范措施。	符合

	求。		
	4-2. 【土壤/综合类】①加强区域土壤污染的环境风险管控,加强土壤污染排查、治理和修复工作。②园区内企业要落实《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。	项目位于中山市三角镇高平村进源路108号,地面均硬化,不会对土壤及地下水造成污染	符合
	4-3. 【固废/综合类】强化危险废物处置单位的环境风险源监控,提升危险废物监管能力,利用信息化手段,推动全过程跟踪管理。	项目不涉及	符合
	4-4. 【风险/综合类】建立企业、园区、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。	建立企业、园区、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	符合

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)相关的政策要求。

6、与《广东省“两高”项目管理目录(2025版)》的相符性分析

表4 本项目与“两高”项目管理目录的相符性

内容	涉及内容	本项目	符合性
广东省“两高”项目管理目录(2025版)	广东省“两高”项目管理目录	本项目属于C2921塑料薄膜制造、C2223加工纸制造、C2669其他专用化学产品制造,不属于名录中的“两高”项目类别	符合

7、与《中山市危险化学品禁止、限制和控制目录(2025版)》相符性分析

表5 中山市危险化学品禁止、限制和控制目录(2025版)相符性分析

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	《禁止危险化学品清单》(附件1)所列危险化学品,在全市范围内禁止生产、储存、使用、经营和运输。国家在特定行业	本项目所使用原辅材料及产品均不属于《目录》“禁止	符合

	有豁免规定的，从其规定	部分”所列的危险化学品。	
2	<p>中心城区区域只允许生产过程中使用（含储存）、运输和经营（仅限无储存经营、危险化学品商店）《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）所列危险化学品，涉及民生的汽油、柴油、液化石油气、液化天然气、压缩天然气、氢能源新型燃料等危险化学品除外。</p> <p>非中心城区区域允许生产、储存、使用、经营和运输《限制和控制危险化学品清单》（附件 2）所列危险化学品。</p>	<p>本项目所使用原辅材料水性胶水（丙烯酸异辛酯）、水性树脂（丙烯酸、甲基丙烯酸）、水性固化剂（六亚甲基二异氰酸酯）、油性胶水（乙酸乙酯）、甲苯、乙酸乙酯、天然气（甲烷）属于《目录》中“限制和控制”所列的危险化学品，项目位于中山市三角镇高平村进源路108号，不属于中心城区</p>	符合

本项目符合《中山市危险化学品禁止限制和控制目录（试行）通知》相关的政策要求。

8、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析

项目位于中山市三角镇高平村进源路 108 号，根据《中山市环保共性产业园规划》：

鼓励环保共性产业园、共性工厂申报“中山市及以上重点建设项目”、“重点工业项目”，镇街政府（办事处）结合环保共性产业园建设运行需求，在资金、土地、税收、科研、人才等方面给予必要的政策支持，如招商引资、人才引进及培育、金融支持等优惠政策。建立常态化联络机制、“马上办”响应机制、“行走办”推进机制，全力快速响应企业诉求，统筹解决问题。本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

表 6 三角镇环保共性产业园建设项目汇总表

序号	共性工厂、共性产业园名称	规划发展产业	主要生产工艺	环保共性产业园核心区、共性工厂产污工序
1	高平化工区环保共性产业园	新一代信息技	/	目前规划的核心区生产工序：

		术、高端装备、生物医药、以半导体为主的新材料		表面处理：酸洗、磷化、钝化、阳极氧化、陶化、硅烷化、线路板、喷涂； 生物制药：发酵、提取；				
2	三角镇五金配件产业环保共性产业园	高端表面处理产业（家电、汽车、摩托车类配件金属表面处理）	金属热处理、发黑、酸洗、磷化、喷涂、喷粉、电泳及铝氧化等	目前规划的核心区生产工序：阳极氧化、酸洗、磷化、喷粉、喷漆、电泳、电解、线路板、染黑				
3	三角镇五金制品产业环保共性产业园	全球高端金属制造业、电器机械和器材表面处理	表面处理（阳极氧化、酸洗、磷化）、真空镀膜、蚀刻、喷漆（水性）、喷粉等	核心区生产工序有： 1、表面处理（酸洗、碱洗、表调、磷化、陶化、化学抛光、蚀刻、钝化（无铬钝化）、阳极氧化、发黑、电解、水转印、真空镀膜、浸渗、电泳、表面涂装）； 2、多层 PCB 线路板制造（有内层氧化、减薄蚀刻、黑化、钻孔、去黑化、掩模制作、显影、剥膜、防焊、外型形成、有机涂覆切片、倒角、研磨、修正、抛光、树脂合成与胶液配制、玻璃纤维布上胶与烘干、溶铜等）				
<p>项目位于中山市三角镇高平村进源路 108 号，国民经济行业类别为 C2921 塑料薄膜制造、C2223 加工纸制造、C2669 其他专用化学产品制造，主要生产工序包括贴合、涂布、印刷、烘干、冲孔、复卷、分卷、分切、投料、分散、分装等工序，不涉及共性工序，因此项目建设符合《中山市环保共性产业园规划》（2023）相关要求，可在共性产业园外建设。</p> <p>9、与《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）相符性分析</p> <p>表 7 项目与《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>文件要求</th> <th>项目情况</th> <th>是否</th> </tr> </thead> </table>					序号	文件要求	项目情况	是否
序号	文件要求	项目情况	是否					

			符合
	5.2 VOCs 物料储存无组织排放控制要求		
1	<p>5.2.2 挥发性有机液体储罐控制要求</p> <p>5.2.2.2 储存真实蒸气压$\geq 10.3\text{kPa}$但$< 76.6\text{kPa}$且储罐容积$\geq 30\text{m}^3$的挥发性有机液体储罐,应符合下列规定之一:</p> <p>a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式;对于外浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用双重密封,且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。</p> <p>b) 采用固定顶罐,排放的废气应收集处理并满足表 1、表 3 的要求,或者处理效率不低于 80%。</p> <p>c) 采用气相平衡系统。</p> <p>d) 采取其他等效措施。</p>	项目不设置挥发性有机液体储罐,挥发性有机液体原料均采用包装桶密闭储存	
	5.4 工艺工程 VOCs 无组织排放控制要求		
2	<p>5.4.1 工艺过程控制要求:</p> <p>5.4.1.1 VOCs 物料的配料、投加、反应、混合、研磨、分散、调色、兑稀、过滤、干燥以及灌装或包装等过程,应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至废气收集处理系统。</p> <p>5.4.1.2 移动缸及设备零件清洗时,应采用密闭系统或在密闭空间内操作,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>5.4.1.4 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工(车)、检维修和清洗时,应在退料阶段将残存物料退净,并用密闭容器盛装,退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统;清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。</p> <p>5.4.1.5 工艺过程产生的含 VOCs 废料(渣、液)应按照 5.2 条、5.3 条要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。</p> <p>5.4.1.6 企业应按照 HJ 944 要求建</p>	<p>①项目涉及 VOCs 液态物料投料过程为密闭管道泵入,生产过程在密闭设备或在密闭空间内操作,废气经收集后,排至废气收集处理系统;</p> <p>②项目设备清洁在密闭空间内操作,废气排至 VOCs 废气收集处理系统;</p> <p>③项目所使用的涉及 VOCs 物料均采用密闭容器储存,非使用状态下均为密闭状态,且上述物料储存过程均置于原料存放区内,并做到防风、防雨、遮阳、防渗等要求。</p> <p>④涉及 VOCs 固废收集后密闭包装,并在危废仓库中储存,危废仓库按《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)的要求建设和维护使用。</p> <p>⑤建立相关台账记录,</p>	符合

	立台账，记录含 VOCs 原辅材料名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。	台账保存期限不小于 3 年	
3	5.4.2 工艺过程特别控制要求： 重点地区的企业：a) 高位槽（罐）进料时置换的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统或气相平衡系统。 b) 移动缸及设备零件清洗时，应采用密闭系统或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c) 实验室若使用含 VOCs 的化学品或 VOCs 物料进行实验，应使用通风橱（柜）或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	①项目从原料桶中将液态原料泵入设备中，废气排至 VOCs 废气收集处理系统； ②项目设备清洁在密闭空间内操作，废气排至 VOCs 废气收集处理系统； ③项目不设置实验室。	符合

10、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析

根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域（中山市地下水污染防治重点区划定图见附图），按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差异化对策建议。

划分结果为：①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。②保护类区域：中山市无地下水型饮用水水源，有 8 个特殊地下水资源区域，其中 6 个为在产矿泉水企业，2 个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水，三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌(中山温泉)地热田热矿水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。

③管控类区域：基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。主要分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。

④一般区：一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

本项目位于中山市三角镇高平村进源路 108 号，为一般区，项目不使用地

	下水，且运营期厂区地面全部硬化，因此项目建设符合相关要求，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。
--	---

二、建设项目工程分析

工程内容及规模:							
一、环评类别划定说明							
表 8 环评类别划定表							
序号	国民经济行业类别	生产情况	工艺	对名录的条款	敏感区	环评类别划定说明	类别
1	C2921 塑料薄膜制造	年产单向透视帖 600 万平方米、单向透视帖（透明贴）610 万平方米、即时贴 14400 万平方米、冷裱膜 900 万平方米、水白 480 万平方米	PVC 磨/PET 膜-印刷及烘干(贴合)-涂布、烘干-冲孔-复卷(分切)-分卷-成品	二十六、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292-其他(年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)	无	项目含印刷、涂布等工艺，年使用油性胶水 10 吨以下，年使用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以上，因此按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，需编制报告表	报告表
2	C2223 加工纸制造		PVC 膜-涂布-烘干(搅拌)-分切-成品 原料-投料、分散、分装-涂层材料 涂层材料、PP 膜-涂布、烘干-分卷-成品	十九、造纸和纸制品业 22-37 造纸 222*-(手工纸制造;有涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的加工纸制造)			报告表
3	C2669 其他专用化学产品制造	水白涂层 480 万平方米(自产自用)	原料-投料、分散、分装-涂层材料	二十三、化学原料和化学制品制造业 -044 专用化学产品制造 266-单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的(不产生废水或挥发性有机物的除外)			项目中间产品的生产属于专用化学产品制造，生产工艺为单纯物理混合、分装，且产生废水及废气，因此按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)，需编制报告表
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12月修订）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修订）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起执行）；
- 5、《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国主席令第一〇四号）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）；
- 7、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第682号，2017年10月1日）；
- 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）》；
- 9、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- 10、《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）；
- 11、中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1号）；
- 12、《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- 13、《产业发展与转移指导目录》（2018年版）；
- 14、《市场准入负面清单》（2025年版）；

三、项目建设内容

中山市旭森涂层材料有限公司设有两个厂区，分别位于中山市三角镇东南村（高平工业区内）和中山市三角镇高平村进源路108号，两者距离约为2920m，两个厂区所生产的产品及工艺等内容均无依托关系。

本次改扩建项目是位于中山市三角镇高平村进源路108号，中山市旭森涂层材料有限公司另一厂区位于中山市三角镇东南村（高平工业区内），本次改扩建项目所生产的产品及工艺等内容与另一厂区均无依托关系

中山市三角镇东南村（高平工业区内）厂区相关情况：总用地面积46670.8平方米，总建筑面积为41299.3平方米。年产车身贴3000万平方米、涂层喷绘材料2000万平方米、汽车改色膜170万平方米。

表9 中山市三角镇东南村（高平工业区内）厂区发展历史及规模

序号	项目名称	建设内容	批文	验收情况	排污许可情况
1	中山市旭森涂层材料有限公司新建车身贴、涂层喷绘材料生产项目	用地面积46670.8m ² ，建筑面积41229.43m ² ；年产车身贴3000万平方米、涂层喷绘材料2000万平方米	中（角）环建表[2020]0061号	分期验收，一期验收：竣工环境保护验收意见（2024年1月4日）	2023年9月22日已完成排污登记，登记编号：914420006864370622003X
2	中山市旭森涂层材料有	1、由挤出成型工序废气经收集后经1套水喷淋（隔水雾）	备案号：202		

	限公司挤出成型工序废气治理系统、印刷、粘合、烘干、洗版工序废气治理设施改建项目	加低温等离子加活性炭吸附装置处理后经排气筒（G2）高空排放技改为挤出成型工序产生的废气通过收集后经1套水喷淋（隔水雾）加低温等离子加二级活性炭吸附装置处理后由排气筒（G2）排放；2、由印刷、粘合、烘干、洗版工序废气经密闭车间收集后经1套水喷淋（隔水雾）加活性炭吸附装置处理后经排气筒（G3）排放技改为印刷、粘合、烘干、洗版工序废气经密闭车间收集后分别经2套水喷淋（隔水雾）加活性炭吸附装置处理后经排气筒（G3）排放。	344210 900000 045		
--	---	--	-------------------------	--	--

中山市三角镇高平村进源路108号厂区相关情况（本次改扩建所在位置）

项目基本情况

改扩建前：项目位于中山市三角镇高平村进源路108号（E113°28'11.110"，N22°42'10.580"）。总用地面积为32000m²，总建筑面积为16300m²，主要从事生产、加工、销售单向透视帖、单向透视帖（透明贴）、即时贴、冷裱膜、水白，年产单向透视帖600万平方米、单向透视帖（透明贴）610万平方米、即时贴1440万平方米、冷裱膜900万平方米、水白480万平方米。

员工300人，厂区内有宿舍无食堂，年工作时间为300天，每天1班，8h班（8:00-12:00，13:00-17:00），不涉及夜间生产。

总投资3600万元，其中环保投资55万元。

表10 项目改扩建前环保批文一览表

序号	项目名称	建设内容	批文	验收情况	排污许可情况
1	中山市旭森涂层材料有限公司新建项目	用地面积 32000 m ² ，建筑面积 15318.5 m ² ； 年产单向透视帖 600 万平方米、即时贴 1440 万平方米； 主要以 PVC 膜 1440t/a、离型纸 1500t/a、水性胶水 70t/a、油墨 0.6t/a、醋酸乙酯 0.1t/a 作为生产原材料； 主要生产设备有涂布机 8 台、冲孔机 25 台、	中环建表（2010）0599 号	已完成验收， 一期验收批文：中环验表 [2011]000480 号； 二期验收批文：中（角）环验表 [2013]11 号	2023 年 11 月 10 日已取得排污许可证，排污证编号为：914420006864370622001U

		复卷机 10 台、分卷机 10 台、凹面印刷机 1 台、燃木柴锅炉（产汽量为 5 吨时）1 台；生产工艺：原料-印刷-涂布-冲孔-复卷-分卷-成品		
2	中山市旭森涂材有限公司技改项目	将 1 台 5 吨/时的燃木柴锅炉技改为 1 台 5 吨/时的燃生物质成型燃料锅炉；技改前木柴年用量为 6000 吨，技改后生物质成型燃料年用量为 6000 吨，其他事项不变	中（角）环建登 [2014]00101 号	/
3	中山市旭森涂材有限公司扩建项目	总用地面积 32000 平方米，总建筑面积 16500 平方米，在原厂区内增加锅炉房，并增加 1 台 8 吨/时导热油炉；将原由外购的 PVC 膜改为自行生产，年产 PVC 膜 2040 万平方米，并增加部分生产设备适应生产	中（角）环建表 [2016]0016 号	分期验收，一期验收批文：中（角）环验表 [2018] 号；竣工环境保护验收意见（2018 年 4 月 20 日）；验收设备为 29 台分卷机、1 台导热油炉（8 吨/时）；未验收设备为 8 套压延设备、15 台冲孔机、11 台分卷机、3 台凹面印刷机
4	中山市旭森涂材有限公司技改项目	将原有涂布工序废气治理工艺（活性炭吸附+等离子光解）技改为 RTO 治理工艺，并将原有印刷工序经排气筒直排废气，一并引进技改后 RTO 处理装置（共一套），和涂布废气一处理后经同一根 18m 排气筒排放。	备案号：20214420010000509	/
5	单向透视帖、即时贴、冷裱	总用地面积 32000 平方米，总建筑面积 16300 平方米，新增新系列产品单向透视帖（透明贴）610 万平方米、冷裱膜 900 万平方米和水	中（角）环建表 [2022]0053 号	已验收，竣工环境保护验收意见（2023 年 12 月 21 日）

膜生产线更新和新增水白生产线技术改造项目	白 480 万平方米； 生产工艺、生产设备变化：2#厂房 1 层新增投料、分散、分装区，3#厂房由原布设为仓库改为冲孔区；4#厂房由冲孔区改为涂布、烘干区；由生物质燃料锅炉供热改为 RTO 蓄热式焚化炉配套的导热油余热锅炉供热，不再使用生物质燃料，改为天然气；增加一套 RTO 蓄热室焚化炉废气处理设施。 改扩建后年产单项透视帖 600 万平方米、即时贴 1440 万平方米、单向透视帖（透明贴）610 万平方米、冷裱膜 900 万平方米和水白 480 万平方米			
----------------------	---	--	--	--

改扩建部分：

(1) 产能增加：即时贴增加 12960 万平方米/年产能，对应所需原辅材料增加；水白涂层产量增加，对应使用原辅材料增加。

(2) 产品涂层类型发生变化：单向透视帖、单向透视帖（透明贴）使用胶水类型发生变化；

(3) 单向透视帖、水白涂层材料制造工艺流程发生变化；

(4) 增加食堂：对应增加食堂油烟废气及其治理设施；

(5) 作业时间变化：由 8 小时改为 24 小时（两班制）。

用地面积及建筑面积不发生变化，员工人数不发生变化，改扩建部分总投资 1000 万元，其中环保投资 10 万元。

改扩建后：项目位于中山市三角镇高平村进源路 108 号（E113°28'11.110"，N22°42'10.580"）。总用地面积为 32000m²，总建筑面积为 16300m²，主要从事生产、加工、销售单向透视帖、单向透视帖（透明贴）、即时贴、冷裱膜、水白，年产单向透视帖 600 万平方米、单向透视帖（透明贴）610 万平方米、即时贴 14400 万平方米、冷裱膜 900 万平方米、水白 480 万平方米。

员工 300 人，厂区内有宿舍及食堂，年工作时间为 300 天，每天 2 班，12h/班（8:00-20:00；20:00-次日 8:00），每天工作 24 小时，涉及夜间生产。

总投资 4600 万元，其中环保投资 65 万元。

项目西面为锦成路，隔路为中山市伟诚电镀有限公司、皇鼎俊逸电镀有限公司，南面为耕地，东面为厂房，北面为进源路，隔路为广东依顿电子科技股份有限公司。

1、建设内容

表11 建设内容一览表

工程组成	内容	环评审批工程内容	现有实际工程内容	改扩建工程内容	改扩建后工程内容	依托关系	
规模	总用地面积为 32000 m ² ，总建筑面积为 16300 m ² ，项目共设有 7 栋混凝土钢筋结构建筑，其中 5 栋为生产车间（其中 3 栋为 1 层建筑（高度为 7m），2 栋为 2 层建筑（每栋每层楼高 7m，总建筑高度为 14m））、1 栋为办公楼（3 层建筑，每层楼高 3.5m，总建筑高度为 10.5m）、1 栋为宿舍楼（4 层建筑，每层楼高 2.8m，总建筑高度为 11.2m）。						
主体工程	1# 厂房	1栋2层混凝土钢筋结构建筑，每层楼高7m，总建筑高度为14m				依托原有	
		1F	分卷区、贴合区	仓库	/		分卷区、贴合区
		2F	涂布、烘干区、复卷区	涂布、烘干区、复卷区	/		涂布、烘干区、复卷区
	2# 厂房	1栋2层混凝土钢筋结构建筑，每层楼高7m，总建筑高度为14m				依托原有	
		1F	涂布、烘干区、印刷及烘干区、复卷区、分卷区、投料、分散、分装区	涂布、烘干区、印刷及烘干区、复卷区、分卷区、投料、分散、分装区	/		涂布、烘干区、印刷及烘干区、复卷区、分卷区、投料、分散、分装区
		2F	涂布、烘干区、复卷区	涂布、烘干区、复卷区	/		涂布、烘干区、复卷区
	3# 厂房	1栋1层混凝土钢筋结构建筑，建筑高度为7m				依托原有	
			冲孔区	冲孔区	/		冲孔区
4# 厂房	1栋1层混凝土钢筋结构建筑，建筑高度为7m				依托原有		

		涂布、烘干区	涂布、烘干区	/	涂布、烘干区	
	5 厂房	1栋1层混凝土钢筋结构建筑，建筑高度为7m				依托原有
		仓库、冲孔区	仓库、冲孔区	/	仓库、冲孔区	
行政 设施 工程	办公楼	1栋3层建筑，每层楼高3.5m，总建筑高度为10.5m				依托原有
		办公区	办公区	/	办公区	
	宿舍楼	1栋4层建筑，每层楼高2.8m，总建筑高度为11.2m				依托原有
	宿舍	宿舍	1F增加食堂	1F为食堂，2F-4F为宿舍		
公用 工程	供水	新鲜水由市政供水管网提供	新鲜水由市政供水管网提供	增加用水量	新鲜水由市政供水管网提供	增加用水量，依托原有供水设施
	供电	用电由市政电网供电	用电由市政电网供电	增加用电量	项目用电由市政电网供电	增加用电量，依托原有供电设施
环保 工程	废气	印刷及烘干、涂布及烘干工序、投料、分散、分装工序废气经密闭间收集后经RTO蓄热式热力焚化炉处理，再与RTO蓄热式焚化炉燃烧天然气废气一起经1条18m高排气筒排放（两套RTO蓄热式热力焚化炉，总治理设施设计风	印刷及烘干、涂布及烘干工序、投料、分散、分装工序废气经密闭间收集后经RTO蓄热式热力焚化炉处理，再与RTO蓄热式焚化炉燃烧天然气废气一起经1条18m高排气筒排放（两套RTO蓄热式热力焚化炉，总治理设施设计风	增加清洁工序，废气污染物产生量增加	印刷及烘干、涂布及烘干工序、投料、分散、分装、清洁工序废气经密闭间收集后经RTO蓄热式热力焚化炉处理，再与RTO蓄热式焚化炉燃烧天然气废气一起经1条18m高排气筒排放（两套RTO蓄热式热力焚化炉，总治理设施设计风量为100000m ³ /h，	废气污染物产生量增加，依托原有治理设施及排气筒

		量为50000 m ³ /h, 排气筒编号: FQ-005117)	量为100000 m ³ /h, 排气筒编号: FQ-005117)		排气筒编号: FQ-005117)	
				新增食堂油烟废气经运水烟罩+静电除油烟机处理后经1条15米烟囱排放(治理设施设计风量为2000m ³ /h, 排气筒编号: G2)	食堂油烟废气经运水烟罩+静电除油烟机处理后经1条15米烟囱排放(治理设施设计风量为2000m ³ /h, 排气筒编号: G2)	新增食堂油烟废气及其配套治理设施、排气筒
	废水	生活污水经化粪池预处理后经过市政管网进入中山市三角镇污水处理有限公司	生活污水经化粪池预处理后经过市政管网进入中山市三角镇污水处理有限公司	/	生活污水经化粪池预处理后经过市政管网进入中山市三角镇污水处理有限公司	无依托关系
	固体废物	生活垃圾委托环卫部门处理, 设置	生活垃圾委托环卫部门处理	/	生活垃圾委托环卫部门处理	无依托关系
		一般固体废物交由有一般工业固废处理能力的单位处理	一般固体废物交由有一般工业固废处理能力的单位处理	增加一般固体废物	一般固体废物交由有一般工业固废处理能力的单位处理	新增一般固体废物交由有一般工业固废处理能力的单位转移处理; 新增
		危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位(中山中晟环境科技有限公司)处理	增加危险废物	危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理; 依托原有的一般废物储存场所及危险废物储存场所
	噪声	选用低噪声设备, 并采取减振、隔声、消声、降噪措施	选用低噪声设备, 并采取减振、隔声、消声、降噪措施	新增降噪设施	采取综合降噪、减噪措施	新增降噪设施
表 12 改扩建前建设情况和环评审批情况表						
序号	项目	环评及批复情况	实际建设情况	变动情况说明		

1	产品	年产单向透视帖 600 万平方米、单向透视帖(透明贴) 610 万平方米、即时贴 1440 万平方米、冷裱膜 900 万平方米、水白 480 万平方米	年产单向透视帖 600 万平方米、单向透视帖(透明贴) 610 万平方米、即时贴 1440 万平方米、冷裱膜 900 万平方米、水白 480 万平方米	无变动情况
2	生产设备	12 台涂布机、40 台冲孔机、10 台复卷机、50 台分卷机、4 台凹版印刷机、2 台 RTO 蓄热式焚化炉、1 台导热油余热锅炉、1 台贴合机、2 台分切机、3 个搅拌桶、2 个储油罐	12 台涂布机、40 台冲孔机、10 台复卷机、50 台分卷机、4 台凹版印刷机、2 台 RTO 蓄热式焚化炉、1 台导热油余热锅炉、1 台贴合机、2 台分切机、3 个搅拌桶、2 个储油罐	无变动情况
3	原辅材料	离型纸 3291t、水性胶水 390t、水性油墨 0.6t、PVC 膜 1890t、PET 离型纸 259t、PP 膜 160t、水性树脂 10.66t、水性固化剂 0.5t、水性助剂 0.01t、聚乙烯醇 32t、增白剂-GB4t、ASPG90 高岭土 2t、天然气 27.43 万立方米,网版(外购) 15套、导热油 5.5t、机油 0.08t	离型纸 3291t、水性胶水 390t、水性油墨 0.6t、PVC 膜 1890t、PET 离型纸 259t、PP 膜 160t、水性树脂 10.66t、水性固化剂 0.5t、水性助剂 0.01t、聚乙烯醇 32t、增白剂-GB4t、ASPG90 高岭土 2t、天然气 27.43 万立方米,网版(外购) 15套、导热油 5.5t、机油 0.08t	无变动情况

2、改扩建前后主要产品产量情况

表 13-1 改扩建前后主要产品产量情况

序号	产品名称	年产量(万平方米/a)						增减量(万平方米/a)
		原环评	原环评已验收	实际	已批未建	改扩建部分	改扩建后	
1	单向透视帖	600	600	600	0	600(仅胶水类型发生变化)	600	0
2	单向透视帖(透明贴)	610	610	610	0	610(仅胶水类型发生变化)	610	0
3	即时贴	1440	1440	1440	0	12960	14400	+12960
4	冷裱膜	900	900	900	0	0	900	0
5	水白	480	480	480	0	0	480	0
6	水白	122.925t/a	122.925t/a	122.925t/a	0	249.215t/a	372.14t/a	+249.855t/a

涂层 (中 间产 品-自 产自 用)							
-----------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

注：项目最终产品-水白使用中间产品-水白涂层，水白涂层自产自用，改扩建后水白涂层厚度发生变化，但涂层总面积不变，因此中间产品-水白涂层产量（重量）增加，面积不变，最终产品-水白面积不变。

表 13-2 改扩建前后生产主要产品使用胶水/涂层变化情况对比情况

序号	产品名称	胶水/涂层种类			备注
		原环评	实际	改扩建后	
1	单向透视帖	水性胶水（外购）	水性胶水（外购）	油性胶单向透视帖（占比约为 3%），涂层类型：油性胶+热熔胶 水性胶单向透视帖（占比约为 97%），涂层类型：水性胶+热熔胶	胶水类型由水性胶水改为油性胶水+热熔胶、水性胶水+热熔胶复合使用
2	单向透视帖（透明贴）	水性胶水（外购）	水性胶水（外购）	油性胶单向透视帖（透明贴）（占比约为 5%），涂层类型：油性胶 水性胶单向透视帖（透明贴）（占比约为 95%），涂层类型：水性胶	部分（5%）胶水类型由水性胶水改为油性胶水
3	即时贴	水性胶水（外购）	水性胶水（外购）	水性胶水（外购）	不变
4	冷裱膜	水性胶水（外购）	水性胶水（外购）	水性胶水（外购）	不变
5	水白	水白涂层（自产自用）	水白涂层（自产自用）	水白涂层（自产自用）	不变

3、改扩建前后主要原辅材料情况

表 14-1 改扩建前后主要原材料及年耗表

序号	名称	年消耗量 (t/a)				增减量 (t/a)
		原环评	原环评已验收	实际	已批未建 改扩建后	

1	离型纸	3291	3291	3291	0	9200	+5909
2	水性胶水	390	390	390	0	2727	+2337
3	水性油墨	0.6	0.6	0.6	0	0.6	0
4	PVC膜	1890	1890	1890	0	9000	+7110
5	PET离型膜	259	259	259	0	1200	+941
6	PP膜	160	160	160	0	160	0
7	水性树脂	10.66	10.66	10.66	0	32.34	+21.68
8	水性固化剂	0.5	0.5	0.5	0	1.52	+1.02
9	水性助剂	0.01	0.01	0.01	0	0.03	+0.02
10	聚乙烯醇	32	32	32	0	98.29	+66.29
11	增白剂-GB	4	4	4	0	12.13	+8.13
12	ASPG90高岭土	2	2	2	0	6.07	+4.07
13	天然气	27.43万 m ³	27.43万 m ³	27.43万 m ³	0	82.29万 m ³	+54.86万 m ³
14	网版(外购)	15套	15套	15套	0	15套	0
15	导热油	5.5	5.5	5.5	0	5.5	0
16	机油	0.08	0.08	0.08	0	0.08	0
17	油性胶水	0	0	0	0	9	+9
18	热熔胶	0	0	0	0	97.5	+97.5
19	乙酸乙酯	0	0	0	0	2	+2
20	甲苯	0	0	0	0	2	+2
21	原纸	0	0	0	0	290	+290

表 14-2 项目使用原辅材料其他情况汇总表(改扩建后)

序号	名称	物态	改扩建后年用量(吨)	最大储存量(吨)	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)	风险物质取值依据
1	离型纸	固态	9200	200	45kg/卷	原料	否	/	/
2	水性胶水	液态	2727	40	200kg/桶	涂布	是(油类物质、异丙醇)	油类物质 2500; 异丙醇 10	HJ169-2018 表 B.1
3	水性油墨	液态	0.6	0.1	20kg/桶	印刷	否	/	/
4	PVC膜	固态	8700	50	100kg/卷	原料	否	/	/
5	PET离型膜	固态	1200	30	100kg/卷	原料	否	/	/
6	PP膜	固态	160	10	100kg/卷	原料	否	/	/
7	水性树脂	液态	32.34	3.6	120kg/	分散	否	/	/

8	水性固化剂	液态	1.52	0.1	25kg/桶	分散	否	/	/
9	水性助剂	液态	0.03	0.01	10kg/桶	分散	否	/	/
10	聚乙烯醇	固态、粉状	98.29	10	20kg/包	分散	否	/	/
11	增白剂-GB	固态、粉状	12.13	1	25kg/桶	分散	否	/	/
12	ASPG90高岭土	固态、粉状	6.07	1	20kg/包	分散	否	/	/
13	天然气	气态	82.29万 m ³	1750m ³	70m ³ /罐	辅助, 燃料	是(甲烷)	10	HJ169-2018表 B.1
14	网版(外购)	固态	15套	15套	/	印刷	否	/	/
15	导热油	液态	5.5	5.5	/	辅助	是(油类物质)	2500	HJ169-2018表 B.1
16	机油	液态	0.08	0.04	20kg/桶	设备维护	是(油类物质)	2500	HJ169-2018表 B.1
17	油性胶水	液态	9	1.8	900kg/桶	涂布	是(乙酸乙酯)	10	HJ169-2018表 B.1
18	热熔胶	固态	97.5	5	10kg/包	涂布	否	/	/
19	乙酸乙酯	液态	2	0.36	180kg/桶	清洁	是(乙酸乙酯)	10	HJ169-2018表 B.1
20	甲苯	液态	2	0.36	180kg/桶	清洁	是(甲苯)	10	HJ169-2018表 B.1
21	原纸	固态	290	20	45kg/卷	原料	否	/	/

表 14-3 原辅材料理化性质及成分一览表(改扩建后)

序号	化学名称	理化性质
1	离型纸	又称硅油纸、防粘纸。密度约为0.9t/m ³ , 主要起到隔离带有粘性的

		<p>物体的作用，是一种防止预浸料粘连，又可以保护预浸料不受污染的防粘纸。应用得较广的，主要是胶带或者带胶制品的载体，当然在食品、医疗卫生行业也有应用。</p>
2	水性胶水	<p>外观为白色乳液，主要成分为丙烯酸树脂乳液50%、矿物油0.1%、异丙醇1.7%、表面活性剂0.2%、水48%。根据检测报告可知，水性胶水密度约为$1.0879\text{g}/\text{cm}^3$，根据《胶黏剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)，产品属于表2水基型胶黏剂VOC含量限值中的其他类，水性胶水VOC含量为$20\text{g}/\text{L}<50\text{g}/\text{L}$，符合《胶黏剂挥发性有机化合物限量》(GB33372-2020)，产品属于表2 水基型胶黏剂VOC含量限值中的其他类限值要求，属于低VOCs型胶黏剂。</p>
3	水性油墨	<p>外观为水状有颜色，主要成分为颜料（不含重金属）15%、聚酯树脂43%、水47%、乙醇3%、助剂（不含VOC挥发物）3%，密度约为$1.09\text{g}/\text{cm}^3$，其中，颜料、聚酯树脂、助剂（聚乙烯）为固含量，乙醇为挥发分。根据《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)，产品属于表1-水性油墨-柔印油墨-非吸收性承印物，水性油墨VOCs限值为$3\%<25\%$，符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)表1-水性油墨-柔印油墨-非吸收性承印物限值要求，属于低VOCs油墨。</p>
4	PVC膜	<p>PVC薄膜主要成分为聚氯乙烯，为微黄色半透明状，有光泽。分解温度约为90°C（常压下），密度约为$1.361\text{t}/\text{m}^3$。透明度胜于聚乙烯、聚丙烯，差于聚苯乙烯，随助剂用量不同，分为软、硬聚氯乙烯，软制品柔而韧，手感粘，硬制品的硬度高于低密度聚乙烯，而低于聚丙烯，在曲折处会出现白化现象。常见制品：板材、管材、鞋底、玩具、门窗、电线外皮、文具等。是一种使用一个氯原子取代聚乙烯中的一个氢原子的高分子材料。</p>
5	PET离型膜	<p>PET主要成分为聚对苯二甲酸乙二醇酯，PET膜是一种性能比较全面的包装薄膜，分解温度约为250°C，密度约为$1.382\text{t}/\text{m}^3$。其透明性好，有光泽；具有良好的气密性和保香性；防潮性中等，在低温下透湿率下降。PET膜的机械性能优良，其强韧性是所有热塑性塑料中最好的，抗张强度和抗冲击强度比一般薄膜高得多；且挺力好，尺寸稳定，适于印刷、纸袋等二次加工。PET膜还具有优良的耐热、耐寒性和良好的耐化学药品性和耐油性。但其不耐强碱；易带静电，</p>

		尚没有适当的防静电的方法，因此在包装粉状物品时应引起注意。
6	PP膜	PP主要成分为聚丙烯，无毒、无味，密度小，强度、刚度、硬度耐热性均优于低压聚乙烯，熔点约为185°C。具有良好的介电性能和高频绝缘性且不受湿度影响。
7	水性树脂	也为丙烯酸乳液，主要成分为是丙烯酸、甲基丙烯酸及其衍生物聚合物、水，外观为乳白色液体，具有良好的保光保色性、耐水耐化学性、干燥快、施工方便，易于施工重涂和返工，制备铝粉漆时铝粉的白度、定位性好。在汽车、电器、机械、建筑等领域应用广泛。
8	水性固化剂	主要成分为水50%、聚氨酯丙烯酸酯齐聚物(HDI齐聚物)49.04%、六亚甲基二异氰酸酯0.96%，外观为无色或淡黄色的透明液体，在干燥环境中储存和使用，挥发分为六亚甲基二异氰酸酯，闪点：158°C，沸点：130°C，用于生产耐黄变和耐候性脂肪族聚氨酯的原料。
9	水性助剂	主要成分为2.4.7.9-四甲基-5-癸炔-4.7-二醇50%、乙二醇50%，外观为浅黄色液体，密度约为1g/cm ³ ，微溶于水。挥发分主要为乙二醇和2.4.7.9-四甲基-5-癸炔-4.7-二醇。
10	聚乙烯醇	聚乙烯醇是一种有机化合物，外观是白色片状、絮状或粉末状固体，无味。溶于水(95°C以上)，微溶于二甲基亚砷，不溶于汽油、煤油、植物油、苯、甲苯、二氯乙烷、四氯化碳、丙酮、醋酸乙酯、甲醇、乙二醇等。聚乙烯醇是重要的化工原料，用于制造聚乙烯醇缩醛、耐汽油管道和维尼纶、织物处理剂、乳化剂、纸张涂层、粘合剂、胶水等。
11	增白剂-GB	增白剂是一类能提高纤维织物和纸张等白度的有机化合物。又称光学增白剂、荧光增白剂(主要成分为苯并氧氮唑的衍生物)，闪点：167°C，沸点：178°C，常温下稳定不挥发。织物等常常由于含有色杂质而呈黄色，过去都采用化学漂白的方法进行脱色，采用在制品中添加增白剂的办法。
12	ASPG90 高岭土	高岭土是一种非金属矿产，是一种以高岭石族粘土矿物为主的粘土和粘土岩。因呈白色而又细腻，又称白云土。其质纯的高岭土呈洁白细腻、松软土状，具有良好的可塑性和耐火性等理化性质。其矿物成分主要由高岭石、埃洛石、水云母、伊利石、蒙脱石以及石英、长石等矿物组成。高岭土用途十分广泛，主要用于造纸、陶瓷和耐

		火材料，其次用于涂料、橡胶填料、搪瓷釉料和白水泥原料，少量用于塑料、油漆、颜料、砂轮、铅笔、日用化妆品、肥皂、农药、医药、纺织、石油、化工、建材、国防等工业部门。
13	天然气	是一种多组分的混合气体，主要成分是烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，此外一般还含有硫化氢、二氧化碳、氮和水气以及微量的惰性气体。
14	导热油	主要成分为联苯和联苯醚低熔混合物型导热油，用于间接传递热量的一类热稳定性较好的专用油品。此类产品因为苯环上没有与烷烃基侧链连接，而在有机热载体中耐热性最佳。这种凝点（12.3℃）低熔混合物，在常温下，沸腾温度在256~258℃范围内使用比较经济。这是因为两种物质的熔点均较高（联苯为<71℃，联苯醚<28℃）所致。这种低熔混合物蒸发形成的蒸汽过程中无任何一种组分提浓的发生，且液体性质亦不变。由于其具有加热均匀，调温控制准确，能在低蒸汽压下产生高温，传热效果好、节能、输送和操作方便等特点，近年来被广泛用于各种场合，而且其用途和用量越来越多
15	机油	淡黄色油状液体，无气味或略带气味，不溶于水，主要成分为矿物基础油及添加剂。密度<1。设备运作过程中，部件运行速度快，工作温度可达400℃至600℃，机油起到降低零件磨损，延长使用寿命的作用。因此，机油具有良好的稳定性，不易燃且耐高温。闪点为200℃，密度为0.89g/cm ³
16	油性胶水	外观为无色澄清状液体，沸点≥77℃，密度约为0.9925g/cm ³ 。主要成分为乙酸乙酯44%-46%、亚克力树脂54%-56%，其中亚克力树脂（属于丙烯酸树脂类）为固化份，乙酸乙酯为挥发分。根据VOCs检测报告，油性胶水中的VOC含量限值为453g/L，根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020），产品属于表1 溶剂型胶粘剂VOC含量限值中的其他—丙烯酸酯类，油性胶水VOC含量为453g/L<510g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020），产品属于表1 溶剂型胶粘剂VOC含量限值中的其他—丙烯酸酯类限值要求，属于非低VOCs型胶粘剂。
17	热熔胶	热熔胶是一种可塑性的粘合剂，常温呈固体状态，加热融化后能快速粘接，熔融后的热熔胶，呈浅棕色或白色。热熔胶主要成分，即基本树脂是乙烯与醋酸乙烯在高压下共聚而成的，再配以增粘剂、

		<p>粘度调节剂、抗氧化剂等制成热熔胶。</p> <p>热熔胶密度约为1.0662g/ml，根据VOCs检测报告，热熔胶挥发性有机物含量为3g/kg，换算为3.20g/L≤50g/L；因此，项目使用胶水符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表3本体型胶粘剂VOC含量限量-热塑类-应用领域纸加工及书本装订-限量值≤50g/L要求，属于低VOCs型胶粘剂。</p>
18	乙酸乙酯	<p>乙酸乙酯又称醋酸乙酯，低毒性，有甜味，有强烈的醚似的气味，清灵、微带果香的酒香，易扩散，不持久，浓度较高时有刺激性气味，易挥发，沸点77.2℃，闪点-4℃（闭环）、7.2℃（开环），易燃，引燃温度为426℃，相对密度(水=1): 0.9，乙酸乙酯对空气敏感，吸收水分缓慢水解而呈酸性。乙酸乙酯溶于水(10%ml/ml)；能与氯仿、乙醇、丙酮和乙醚混溶；能溶解某些金属盐类（如氯化锂、氯化钴、氯化锌、氯化铁等）反应。</p> <p>乙酸乙酯密度为0.90g/cm³，挥发分均为100%，则换算得出乙酸乙酯VOC含量为900g/L，根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表1清洗剂VOC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，项目使用清洗剂（乙酸乙酯）符合限值要求。</p>
19	甲苯	<p>无色澄清液体，有苯样气味，能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶，极微溶于水。相对密度0.87g/ml。易燃，蒸气能与空气形成爆炸性混合物；低毒，半数致死量(大鼠，经口)5000mg/kg；高浓度气体有麻醉性。有刺激性。</p> <p>甲苯密度为0.87g/cm³，挥发分均为100%，则换算得出甲苯VOC含量为870g/L，根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表1清洗剂VOC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，项目使用清洗剂（甲苯）符合限值要求。</p>

表15 各产品使用膜核算一览表

产品	原料膜名称	重量 (t)	用量(万 m)	密度(t/m ³)	厚度 (mm)	宽度(m)	面积(万 m ²)
单向透视帖(透明贴)	PVC膜	332.084	610	1.361	0.04	1	610
	离型纸	329.4	610	0.9	0.06	1	610
单向透	PET离型	1160.88	600	1.382	0.14	1	600

视帖	膜						
	PVC膜	326.64	600	1.361	0.04	1	600
	原纸	288	600	0.8	0.06	1	600
即时贴	离型纸	324	600	0.9	0.06	1	600
	PVC膜	7839.36	14400	1.361	0.04	1	14400
冷裱膜	离型纸	7776	14400	0.9	0.06	1	14400
	PVC膜	489.96	900	1.361	0.04	1	900
水白	离型纸	486	900	0.9	0.06	1	900
	PP膜	159.84	480	0.9	0.037	1	480
合计	离型纸	259.2	480	0.9	0.06	1	480
	PVC膜	8988.044	16510	1.361	0.04	1	16510
	离型纸	9174.6	16990	0.9	0.06	1	16990
	PET离型膜	1160.88	600	1.382	0.14	1	610
	PP膜	159.84	480	0.9	0.037	1	480
	原纸	288	600	0.8	0.06	1	600

注：根据核算，理论约需要 PVC 膜 8988.044t/a、离型纸 9174.6t/a、PET 离型膜 1160.88t/a、PP 膜 159.84t/a、原纸 288t/a，考虑日常损耗，申报 PVC 膜 9000t/a、离型纸 9200t/a、PET 离型膜 1200t/a、PP 膜 160t/a、原纸 290t/a，能满足生产需要。

表16 胶水年用量核算一览表

使用胶水类型	产品名称	产品面积 (m ²)	涂布面积 (m ²)	涂布胶水厚度 (μm)	胶水密度 (g/cm ³)	胶水固化份质量占比	胶水利用率	胶水理论用量 (t)	胶水申报量 (t)
水性胶水	即时贴	14400000	14400000	8	1.0879	53.08%	99%	2384.93	2727
	冷裱膜	9000000	9000000	8	1.0879	53.08%	99%	149.06	
	单向透视帖 (水性胶)	5820000	5820000	8	1.0879	53.08%	99%	96.39	
	单	5795000	5795000	8	1.0879	53.08%	99%	95.98	

		向透视帖（透明贴）（水性胶）								
	油性胶水	单向透视帖（油性胶）	180000	180000	10	0.9925	54.22%	99%	3.33	9
		单向透视帖（透明贴）（油性胶）	305000	305000	10	0.9925	54.22%	99%	5.64	
	水白涂层（自产自用）	水白	4800000	4800000	12	1.1059	17.29%	99%	372.14	372.14
	热熔胶	单向透视帖	5820000	5820000	15	1.0662	99.70%	99%	94.30	97.5

	(水性胶)							
	单向透视帖(油性胶)	180000	180000	15	1.0662	99.70%	99%	2.92

表17 项目水白涂层的物料平衡表

序号	入方		出方		
	名称	用量 (t/a)	名称	产出量 (t/a)	
1	水性树脂	32.34	水白涂层	372.14	
2	水性固化剂	1.52	废气	挥发性有机物	0.045
3	水性助剂	0.03		颗粒物	0.052
4	聚乙烯醇	98.29	固废	废滤渣	1.86
5	增白剂-GB	12.13			
6	ASPG90 高岭土	6.07			
7	纯水	223.717			
	合计	374.097	合计		374.097

项目水性油墨使用情况核算

水性油墨的用量采用以下公式计算：

$$m = \rho \delta s \eta \times 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon)$$

其中：m-水性油墨总用量 (t/a)

ρ -水性油墨密度 (g/cm³)

δ -厚度 (μm)

s-总面积 (m²/a)

η -使用该组分油墨的比例，本项目水性油墨的使用比例为 100%

NV-水性油墨的体积固体分 (%)

ε -附着率 (%), 即水性油墨附着到工件表面的比例

表 18 项目产品水性油墨用量核算表

印刷原料	油墨品种	产品印刷总面积 (m ² /a)	印刷厚度 (μm)	水性油墨密度 (g/cm ³)	附着率	固含量	理论年用量 (t)	实际年用量 (t)
------	------	-----------------------------	-----------	-----------------------------	-----	-----	-----------	-----------

PVC膜	水性油墨	50000	5	1.09	95%	50%	0.57	0.6
------	------	-------	---	------	-----	-----	------	-----

注：根据企业提供的资料，约有 50000 m²的 PVC 膜需要印刷水性油墨。

4、改扩建前后主要生产设备情况

表19 改扩建前后主要生产设备情况

序号	设备名称	型号	原环评审批数量/台	原环评已验收量/台	已批未建量/台	改扩建后/台	增减量/台	备注
1	涂布机	/	12	12	0	12	0	涂布及烘干
2	冲孔机	/	40	40	0	40	0	冲孔
3	复卷机	/	10	10	0	10	0	复卷
4	分卷机	/	50	50	0	50	0	分卷
5	凹面印刷机	配套烘干输送带	4	4	0	4	0	印刷及烘干
6	RTO 催化燃烧设备	RTO 蓄热式焚化炉 (500kw)	2	2	0	2	0	辅助
		导热油余热锅炉	1	1	0	1	0	辅助
7	贴合机	/	1	1	0	1	0	贴合
8	分切机	/	2	2	0	2	0	分切
9	搅拌桶	/	3	3	0	3	0	分散及过滤
10	储油罐	(0.5t/5t)	2	2	0	2	0	辅助
11	贴合机(热熔胶机)	/	0	0	0	1	1	贴合
12	制纯水机	1t/h	0	0	0	1	+1	辅助, 制纯水
13	搅拌机	/	0	0	0	6	6	涂布前胶水预搅拌

注①：以上设备均不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》《市场准入负面清单》（2025年版）、《产业发展与转移指导目录》（2018年本）的限制类和淘汰类中，符合国家、地方产业政策的相关要求。

注②：RTO 催化燃烧设备有配套的导热油余热锅炉，通过在 RTO 后端配置导热油换热器，将余热转换为高温导热油，然后直接给车间生产供热，导热油余热锅炉不燃烧天然气。

表20 项目水白涂层产能核算表

产品名称	设备	配套设备	数量/	单个容积/L	有效容积	产品密度(g/ml)	单台设备有效	同种设备单批	每天生产	年生	理论年产量/吨	实际年产	实际占理论比
------	----	------	-----	--------	------	------------	--------	--------	------	----	---------	------	--------

名称	台	九	装载量/kg	次产能/kg	批次/批次	产批次/次	量/吨	值				
水白涂层(自产自用)	搅拌机 搅拌桶	3	500	400	1.1059	442.36	1327.08	1	300	398.124	372.14	93.47%

注：按照实际生产情况，投料、分散、过滤、静置、分装工序单批次需要时间为 24h，自制水白涂层每天生产批次为 1 批，中间产品水白涂层年产量为 372.14t/a，根据设备情况，年理论产量为 398.124t/a，实际约占理论值的 93.47%，考虑到实际生产情况，评价认为项目生产设备的理论产能及实际产值设置情况匹配。

表21 项目涂布机/贴合机生产能力匹配性分析

产品种类	设备名称	数量/台	平均宽幅/m	平均车速 m/min	年生产时间 h	设计产能 m ²	年申报量 m ²	生产负荷率	备注
即时贴	涂布机	12	1	40	7200	207360000	144000000	81.36%	共用生产线
冷裱膜							9000000		
单向透视帖							4800000		
单向透视帖(透明贴)							6100000		
水白							4800000		
单向透视帖(热熔胶产品)	贴合机(热熔胶机)	1	1	30	3600	6480000	6000000	92.59%	/

5、改扩建前后劳动定员及工作制度

改扩建前：员工人数为300人，厂区内有宿舍无食堂，年工作时间为300天，每天1班，8h/班（8:00-12:00，13:00-17:00），不涉及夜间生产。

改扩建部分：员工人数不增加，增加食堂，年作业天数不发生变化，每天作业时间增加到 24 小时（两班制），12h/班（8:00-20:00；20:00-次日 8:00），涉及夜间生产。

改扩建后：员工人数为300人，厂区内有宿舍及食堂，年工作时间为300天，每天2班，12 h/班（8:00-20:00；20:00-次日8:00），每天工作24小时，涉及夜间生产。

6、能源消耗情况

- (1) 改扩建前：2台 RTO 蓄热式焚烧炉年用天然气 27.43 万 m^3/a (196.77t/a)。
- (2) 改扩建部分：2台 RTO 蓄热式焚烧炉作业时间增加，天然气量增加。
- (3) 改扩建后：2台 RTO 蓄热式焚烧炉年用天然气量核算过程详见下表。

表 22 天然气用量核算表

设备名称	型号(kw)	生产时间(h/a)	数量(台)	天然气热值(千焦/立方米)	燃料热值转换率	年用量(万 m^3)
RTO 蓄热式焚烧炉	500	7200	2	35000	0.9	82.29

单台天然气年用量=单台功率(kw)×年工作时间(h)× $3.6\times 10^3\text{kJ}$ ÷天然气热值(kJ/m^3)÷燃料热值转换率；

$1\text{KW}\cdot\text{h}=3.6\times 10^3\text{kJ}$ ；天然气的热值根据《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020)，选取中间值： $35000\text{kJ}/\text{m}^3$ ；天然气密度约 $0.7174\text{kg}/\text{m}^3$ ，年用天然气量约为 82.29 万立方米/a (590.35t/a)。

7、改扩建前后给排水情况

(1) 改扩建前给排水情况：

表 23 改扩建前给排水情况一览表

序号	类别	环评审批用水量(t/a)	实际用水量(t/a)	环评审批排水量(t/a)	实际排水量(t/a)	环评审批废水排放方式	实际排放废水方式
1	生活用水	11400	11400	10260	10260	经化粪池预处理达标后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司	经化粪池预处理达标后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司
2	涂层材料制造用水	122.925	122.925	0	0	进入到产品中，损耗蒸发	进入到产品中，损耗蒸发

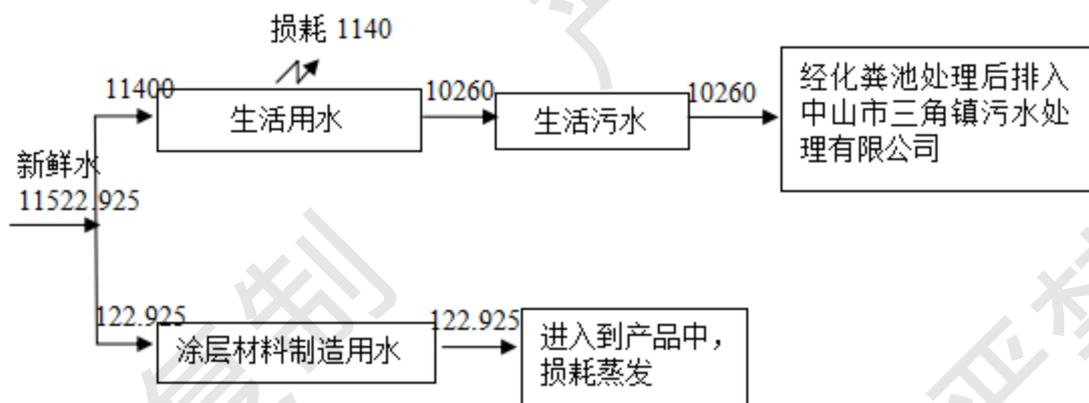


图 1-1 改扩建前项目水平衡图（环评）（单位：t/a）

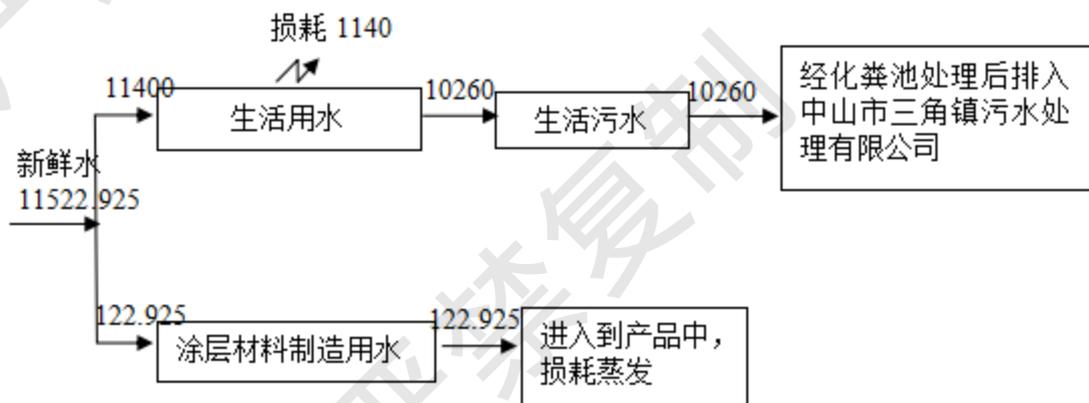


图 1-2 改扩建前项目水平衡图（实际）（单位：t/a）

（2）改扩建后给排水情况

生活给排水情况

根据实际生产情况，项目生活用水量为 $11400\text{m}^3/\text{a}$ （约 $38\text{t}/\text{d}$ ），损耗量约为 $1140\text{m}^3/\text{a}$ （约 $3.8\text{t}/\text{d}$ ），生活污水为 $10260\text{m}^3/\text{a}$ （约 $34.2\text{t}/\text{d}$ ），生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司。

生产给排水情况

① 涂层材料制造用水

改扩建后涂层材料制造用水由自来水改为使用纯水，根据水白涂层的物料平衡表，涂层材料制造过程需要纯水量约为 $223.717\text{t}/\text{a}$ ，进入到水白涂层材料中，无废水产生。

② 反冲洗给排水情况

项目制纯水装置需要定期进行反冲洗（年反冲洗24次），产生反冲洗水，反冲洗过程使

用纯水，每次反冲洗用水约为1t，则反冲洗水产生量约为24t/a，反冲洗水的主要成分为被提纯浓缩了的矿物质、盐分等成分，最多的还是水，因此反冲洗废水符合《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表1城市杂用水水质基本控制项目及限值-冲厕要求后回用于冲厕用水。

③纯水制备用水

本项目涂层材料制造过程需要纯水 223.717m³/a，反冲洗用水为 24t/a，纯水总用量为 247.717t/a。项目设有纯水机，采用反渗透（RO）设备制纯水。

反渗透系统：根据 RO 原理，它是利用RO膜选择性地只能透过溶剂(通常是水)而截留离子物质的性质，以膜两侧的静压差为推动力，克服溶剂的渗透压，使溶剂通过RO膜而实现对液体混合物进行分离的膜过程。采用膜分离手段可去除水中的颗粒、胶体、有机杂质、微生物等有害物质及99%的溶解盐，达到水脱盐纯化目的。

项目纯水机制纯水率约为 60%，纯水用量为 247.717m³/a，则本项目制纯水用水量约为 412.862m³/a，产生浓水约为 165.145m³/a；制纯水产生的浓水达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）表 1 相关水质标准，用作为冲厕用水，纳入生活污水一起经化粪池预处理达标后排入市政管网，进入中山市三角镇污水处理有限公司进行处理。

注：浓水中的主要污染因子为钙镁离子，水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB-T18920-2002）表 1 城市杂用水水质标准中的冲厕要求，故项目浓水可回用作厕所冲洗水。

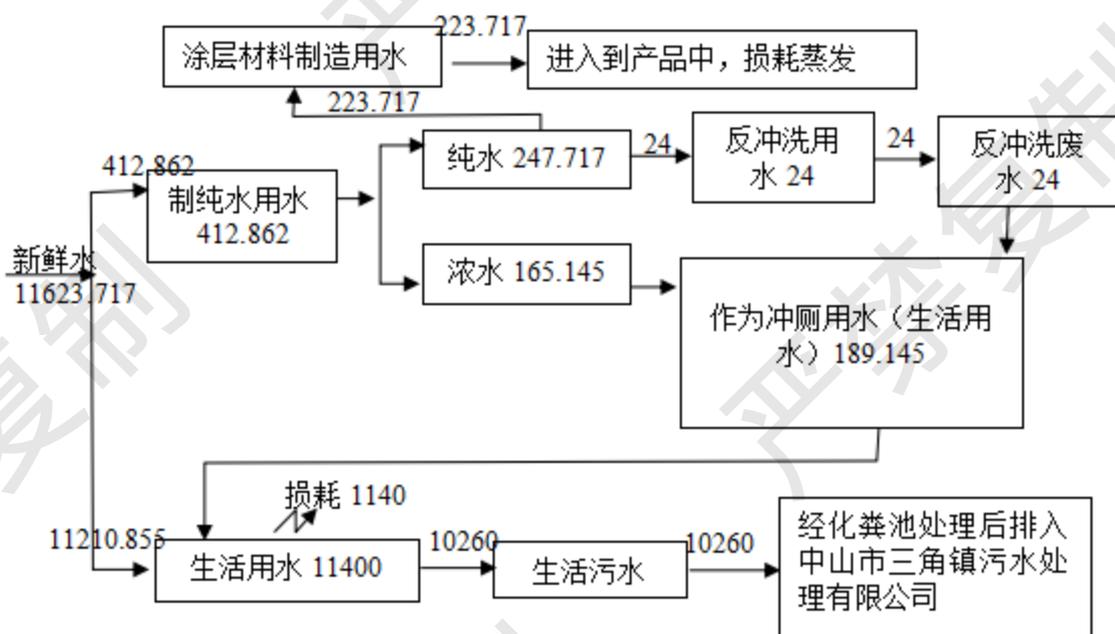


图 1-3 改扩建后项目水平衡图（单位：t/a）

表24项目改扩建前后给排水情况一览表（单位：t/a）

类别	用水量			废水排放量			排污去向
	改扩建前	改扩建后	增减量	改扩建前	改扩建后	增减量	
生活用水	11400	11210.855	-189.145	10260	10260	0	化粪池预处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理
涂层材料制造用水	73.755	223.717	+149.962	0	0	0	进入到产品中，损耗蒸发不外排
纯水制备用水	0	412.862	+412.862	0	165.145	+165.145	纯水制备产生的浓水及反冲洗废水作为冲厕用水，化粪池预处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理
反冲洗用水	0	24	+24	0	24	+24	

8、厂区平面布置情况

项目位于中山市三角镇高平村进源路108号。改扩建后项目总用地面积为32000m²，总建筑面积为16300m²，主要从事生产、加工、销售单向透视帖、单向透视帖（透明贴）、即时贴、冷裱膜、水白，年产单向透视帖600万平方米、单向透视帖（透明贴）610万平方米、即时贴14400万平方米、冷裱膜900万平方米、水白480万平方米。

项目最近敏感点（福隆围）位于项目东南面，距离项目厂界约90米，项目高噪声生产设备远离南面厂界，尽量设置在靠近厂区中部位置，高噪声设备距离最近敏感点（福隆围）约为100米，项目产生噪声不会对周围敏感点造成影响；项目新增食堂油烟废气经水烟罩+静电除油烟机处理后经1条15米烟囱排放；印刷及烘干、涂布及烘干工序、投料、分散、过滤、分装工序废气、清洁废气经密闭间收集后经RTO蓄热式热力焚化炉处理，再与RTO蓄热式焚化炉燃烧天然气废气一起经1条18m高排气筒排放；项目排放口远离敏感点（最近敏感点距离约为185米），废气经治理后达标排放，排放废气不会对周围敏感点造成影响，因此本项目的平面布置基本合理。

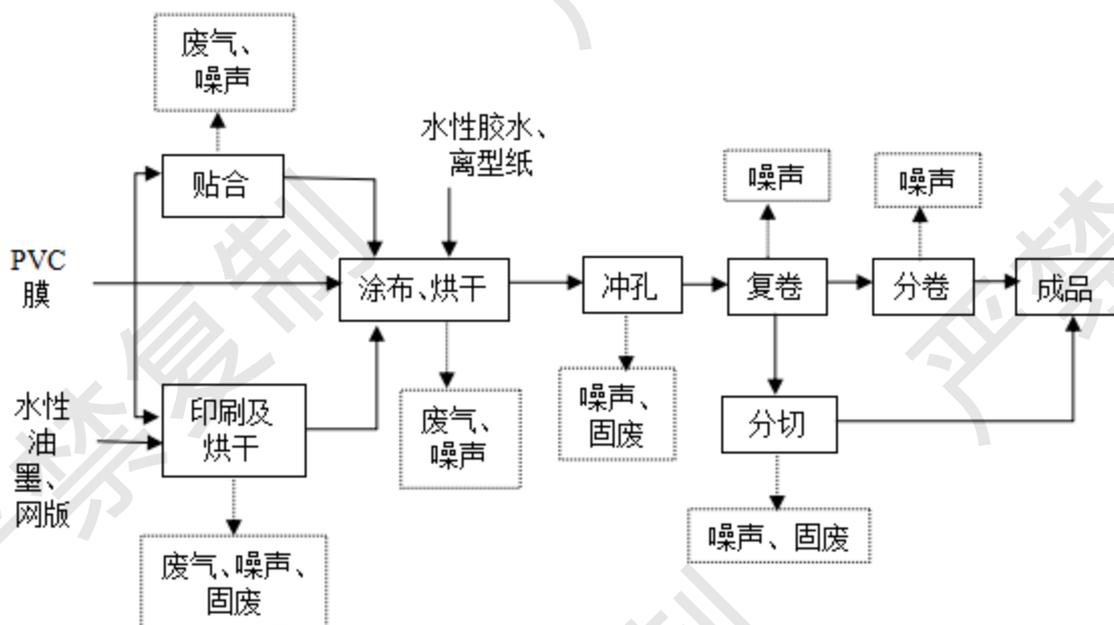
9、四至情况

项目西面为锦成路，隔路为中山市伟诚电镀有限公司、皇鼎俊逸电镀有限公司，南面为耕地，东面为厂房，北面为进源路，隔路为广东依顿电子科技股份有限公司。

项目四至情况详见附件。

工艺流程简述（改扩建后）：

(1) 即时贴、冷裱膜生产工艺流程



工艺流程和产排污环节

工艺流程说明：

根据产品需求，项目 PVC 膜涂布工序前分三个预处理流程，部分产品先经贴合工序处理后再进行涂布，部分产品直接进入涂布工序，部分产品先经过印刷及烘干工序后再进行涂布。

①印刷及烘干：外购的少部分 PVC 膜需要通过凹版印刷机印刷水性油墨将 PVC 膜面全部印黑后才能上胶，印刷后同步进入凹版印刷机配套的烘干输送带完成烘干，烘干温度约为 55℃，烘干过程使用电能。此过程会产生废气（印刷及烘干废气，主要污染物为总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度）、噪声、固废，年工作时间为 2400h。

由于网版为外购，因此该项目不设有制版工序。印刷设备及网版清洁用抹布蘸取水进行清洁，产生含油墨废抹布；网版损坏后产生废网版。

②贴合（软化）：外购的极少部分 PVC 膜需要使用贴合机进行加热软化贴合，贴合温度约为 30-50℃，由于贴合温度较低，不会使 PVC 膜（分解温度约为 90℃）熔化，但由于有温度的升高，使塑料膜软化，此过程不使用胶水，贴合过程会产生少量废气（贴合废气，主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）、噪声，年工作时间为 7200h。

注：项目贴合工序实际作用为软化，为与改扩建前工序对应统一，不再进行修改，仅在此进行说明，特此备注。

③涂布、烘干：将水性胶水在上胶于 PVC 膜上再挤压与离型纸贴合，全过程为涂布机组自动化完成，涂布过程在恒温车间进行，车间外部供热输送热风至涂布输送带（涂布机配套

烘干段), RTO 催化燃烧设备有配套的导热油余热锅炉,通过在 RTO 后端配置导热油换热器,将 RTO 燃烧废气产生的余热提供给导热油余热锅炉,然后高温导热油通过管道输送将热量直接给涂布输送带供热进行烘干,烘干温度约为 80℃-90℃。涂布、烘干过程会产生涂布及烘干废气(主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度)、噪声,年工作时间为 7200h。

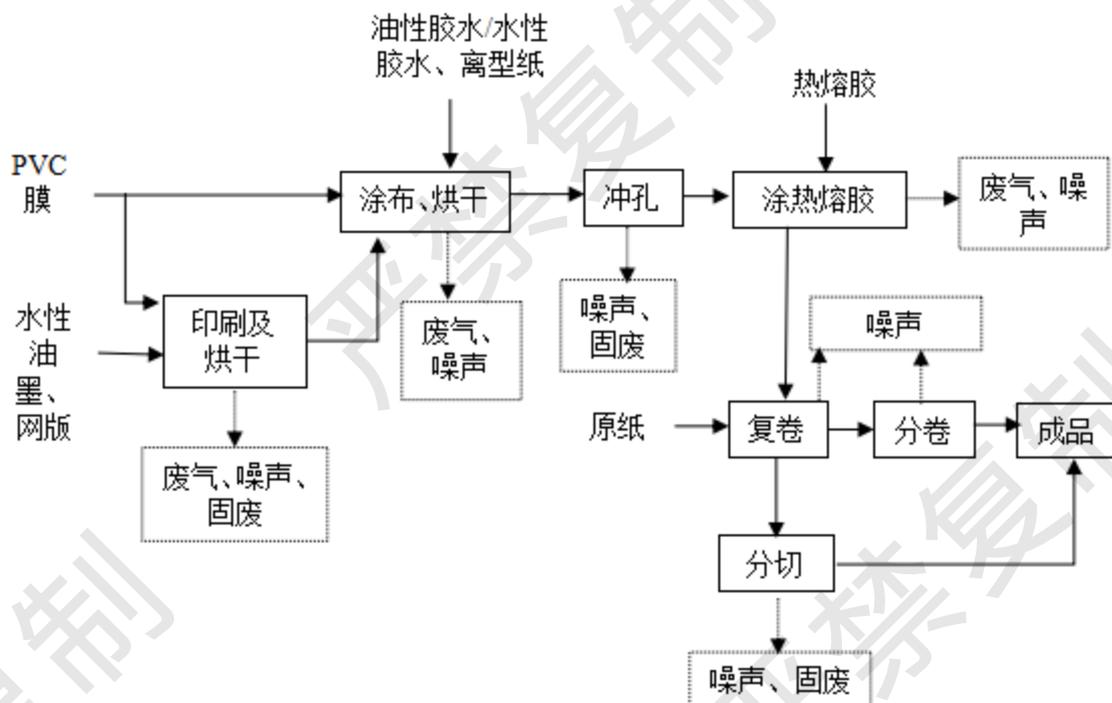
RTO 催化燃烧设备燃烧天然气,产生天然气燃烧废气,主要污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度,年工作时间为 7200h。

④冲孔:因生产需求对半成品进行冲孔,此过程会产生固废、噪声,年工作时间为 7200h。

⑤复卷:完成冲孔后的半成品需要在复卷机内进行复卷,此过程会产生噪声,年工作时间为 7200h。

⑥分卷、分切:按照生产要求分别对半成品进行分卷或分切(作业过程为物理切割)从而得到成品,此过程会产生噪声、固废,年工作时间为 7200h。

(2) 单向透视贴生产工艺流程



工艺流程说明:

根据产品需求,项目 PVC 膜涂布工序前分两个预处理流程,部分产品直接进入涂布工序,部分产品先经过印刷及烘干工序后再进行涂布。

①印刷及烘干:外购的少部分 PVC 膜需要通过凹版印刷机印刷水性油墨将 PVC 膜面全部印黑后才能上胶,印刷后同步进入凹版印刷机配套的烘干输送带完成烘干,烘干温度约为 55

℃，烘干过程使用电能。此过程会产生废气（印刷及烘干废气，主要污染物为总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度）、噪声、固废，年工作时间为 2400h。

由于网版为外购，因此该项目不设有制版工序。印刷设备及网版清洁用抹布蘸取水进行清洁，产生含油墨废抹布；网版损坏后产生废网版。

②涂布、烘干：将油性胶水或水性胶水在上胶于 PVC 膜上再挤压与离型纸贴合，全过程为涂布机组自动化完成，涂布过程在恒温车间进行，车间外部供热输送热风至涂布输送带（涂布机配套烘干段），RTO 催化燃烧设备有配套的导热油余热锅炉，通过在 RTO 后端配置导热油换热器，将 RTO 燃烧废气产生的余热提供给导热油余热锅炉，然后高温导热油通过管道输送将热量直接给涂布输送带供热进行烘干，烘干温度约为 80℃-90℃。涂布、烘干过程会产生涂布及烘干废气（主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）、噪声，年工作时间为 7200h。

RTO 催化燃烧设备燃烧天然气，产生天然气燃烧废气，主要污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度，年工作时间为 7200h。

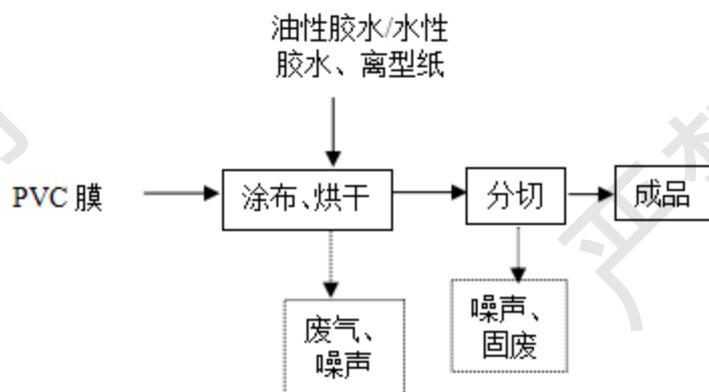
③冲孔：因生产需求对半成品进行冲孔，此过程会产生固废、噪声，年工作时间为 2400h。

④涂热熔胶：使用贴合机（热熔胶机）在工件的 PVC 膜上涂热熔胶，此过程会产生涂布废气（主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）及噪声，年工作时间为 3600h。

⑤复卷：涂覆热熔胶后的半成品需要在复卷机内进行复卷，复卷过程加入原纸，此过程会产生噪声，年工作时间为 2400h。

⑥分卷、分切：按照生产要求分别对半成品进行分卷或分切（作业过程为物理切割）从而得到成品，此过程会产生噪声、固废，年工作时间为 2400h。

(3) 单向透视帖（透明贴）生产工艺流程



工艺流程说明：

①涂布、烘干：将油性胶水/水性胶水在上胶于 PVC 膜上再挤压与离型纸贴合，全过程为

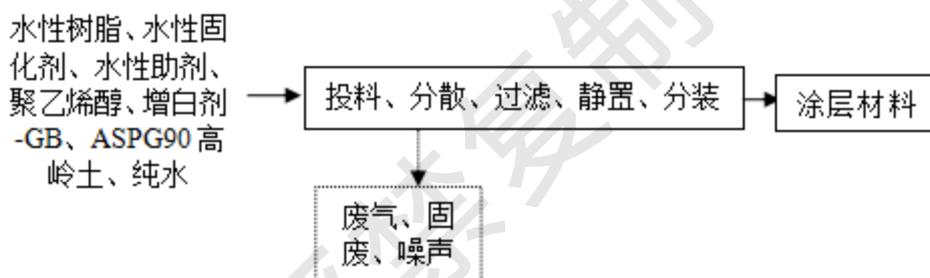
涂布机组自动化完成，涂布过程在恒温车间进行，车间外部供热输送热风至涂布输送带（涂布机配套烘干段），RTO 催化燃烧设备有配套的导热油余热锅炉，通过在 RTO 后端配置导热油换热器，将 RTO 燃烧废气产生的余热提供给导热油余热锅炉，然后高温导热油通过管道输送将热量直接给涂布输送带供热进行烘干，烘干温度约为 80℃-90℃。涂布、烘干过程会产生涂布及烘干废气（主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）、噪声，年工作时间为 7200h。

RTO 催化燃烧设备燃烧天然气，产生天然气燃烧废气，主要污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度，年工作时间为 7200h。

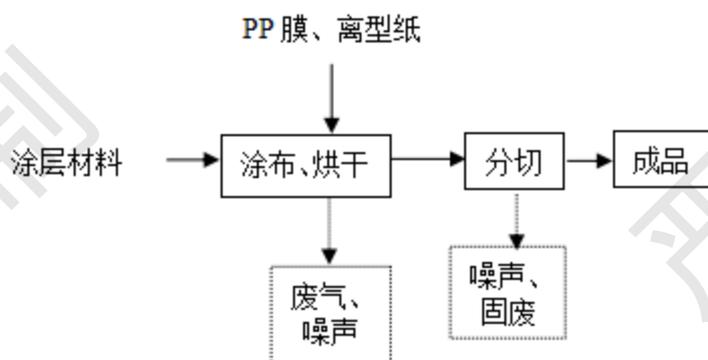
②分切：按照生产要求分别对半成品进行分切，作业过程为物理切割，从而得到成品，此过程会产生噪声、固废，年工作时间为 2400h。

(4) 水白生产工艺流程

A、涂层材料的制造（全部自产自用）



B、水白的生产



工艺流程说明:

①投料、分散、过滤、静置、分装：物料投入搅拌桶后先进行分散搅拌，分散搅拌后的

物料静置约 22 小时后，产品从搅拌桶通过设备管道泵出分装，管道内带有过滤网进行过滤，过滤后分装即为涂层材料。涂层材料的生产过程为简单的物理混合过程，不涉及化学合成工艺，整个生产过程在常温常压下进行。项目粉末和液态原料采取人工投加，粉料投加过程产生投料废气（主要污染物为颗粒物）、液体原料投加搅拌桶产生投料废气（主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、异氰酸酯类、臭气浓度），分散、过滤、分装过程产生少量的分散、过滤、分装废气（主要污染物为 TVOC、异氰酸酯类、非甲烷总烃、臭气浓度）。项目分散设备均配有密封盖，分散、过滤过程在相对密封环境下进行。静置过程设备密闭，无废气产生；原料采用密闭桶装储存无废气产生，年工作时间为 7200h。

过滤过程产生废滤渣及废滤网。

表 25 水白生产工序作业情况

工序	单批次作业时间/h	每天工作批次	年作业时间/h	作业温度	作业压力
投料	0.5	1	150	常温	常压
分散及过滤	1	1	300	常温	常压
静置	22	1	6600	常温	常压
分装	0.5	1	150	常温	常压

②涂布、烘干：将涂层材料于 PP 膜上再挤压与离型纸贴合，全过程为涂布机组自动化完成，涂布过程在恒温车间进行，车间外部供热输送热风至涂布输送带（涂布机配套烘干段），RTO 催化燃烧设备有配套的导热油余热锅炉，通过在 RTO 后端配置导热油换热器，将 RTO 燃烧废气产生的余热提供给导热油余热锅炉，然后高温导热油通过管道输送将热量直接给涂布输送带供热进行烘干，烘干温度约为 80℃-90℃。涂布、烘干过程会产生涂布及烘干废气（主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）、噪声，年工作时间为 7200h。

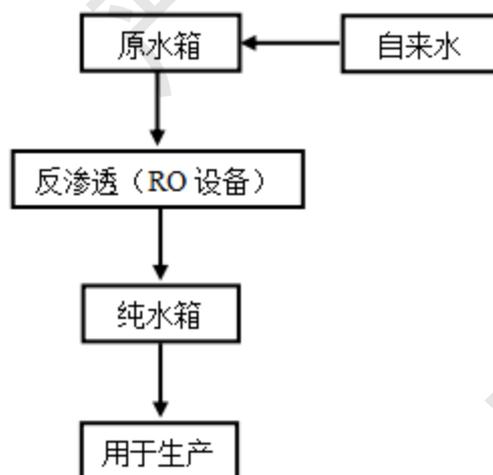
RTO 催化燃烧设备燃烧天然气，产生天然气燃烧废气，主要污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度，年工作时间为 7200h。

③分切：按照生产要求分别对半成品进行分切，作业过程为物理切割，从而得到成品，此过程会产生噪声、固废，年工作时间为 2400h。

注：项目涂布机使用抹布蘸取甲苯及乙酸乙酯进行清洁，产生清洁废气（主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、苯系物（甲苯））及固废。

(5) 纯水制备

项目设有纯水制备系统，采用反渗透（RO）设备制纯水。



反渗透系统：根据 RO 原理，它是利用RO膜选择性地只能透过溶剂(通常是水)而截留离子物质的性质，以膜两侧的静压差为推动力，克服溶剂的渗透压，使溶剂通过RO膜而实现对液体混合物进行分离的膜过程。采用膜分离手段可去除水中的颗粒、胶体、有机杂质、微生物等有害物质及99%的溶解盐，达到水脱盐纯化目的。

纯水制备过程产生噪声、固废及浓水。

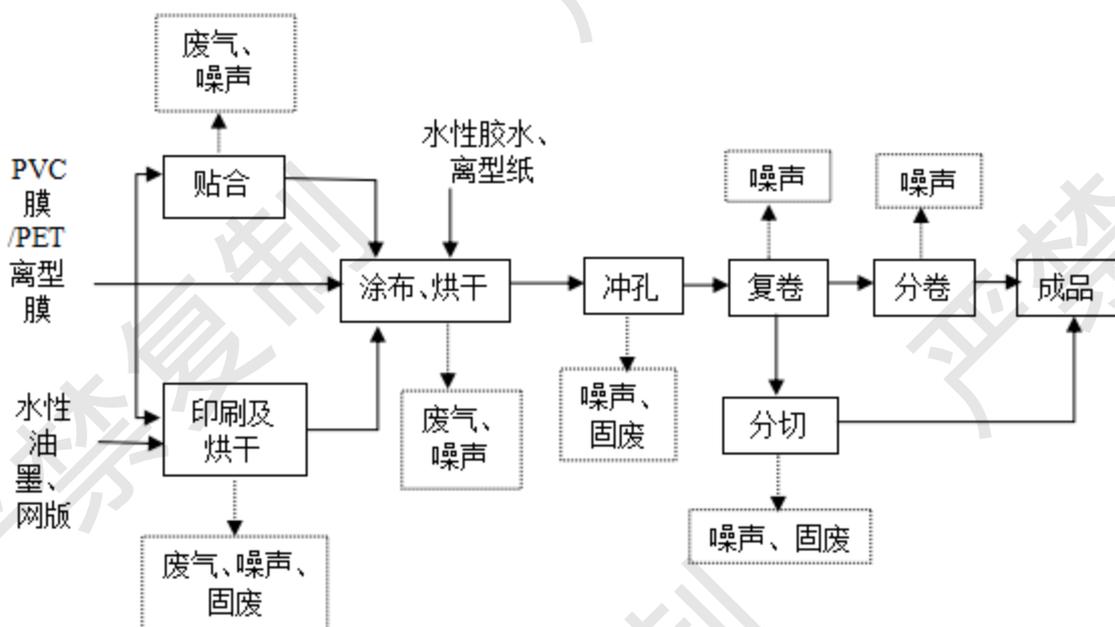
表26 原辅材料中与污染排放有关物质内容一览表（改扩建后）

序号	名称	性状	所在产污工序	产生污染物种类
1	水性胶水	液态	涂布、烘干	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、臭气浓度、固废
2	水性油墨	液态	印刷及烘干	总 VOCs、TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、臭气浓度、固废
3	水性树脂	液态	投料、分散、过滤、静置、分装	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、臭气浓度、固废
4	水性固化剂	液态	投料、分散、过滤、静置、分装	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、异氰酸酯类、臭气浓度、固废
5	水性助剂	液态	投料、分散、过滤、静置、分装	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、臭气浓度、固废
6	聚乙烯醇	固态、粉状	投料、分散、过滤、静置、分装	颗粒物、固废
7	增白剂-GB	固态、粉状	投料、分散、过滤、静置、分装	颗粒物、固废
8	ASPG90 高岭土	固态、粉状	投料、分散、过滤、静置、分装	颗粒物、固废
9	天然气	气态	天然气燃烧	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度
10	网版(外购)	固态	印刷	固废
11	导热油	液态	辅助	非甲烷总烃、臭气浓度、固废

12	机油	液态	设备维护	固废
13	油性胶水	液态	涂布、烘干	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
14	热熔胶	固态	涂热熔胶(涂布)	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
15	乙酸乙酯	液态	清洁	TVOC、NMHC(非甲烷总烃)、 臭气浓度、固废
16	甲苯	液态	清洁	苯系物(甲苯)、TVOC、NMHC (非甲烷总烃)、臭气浓度、 固废

改扩建前生产工艺流程：

(1) 单向透视帖、即时贴、冷裱膜生产工艺流程



工艺流程说明：

①印刷及烘干：外购的少部分 PVC 膜需要通过凹版印刷机印刷水性油墨将 PVC 膜面全部印黑后才能上胶，印刷后同步进入凹版印刷机配套的烘干输送带完成烘干，烘干温度约为 55℃，烘干过程使用电能。此过程会产生废气（印刷及烘干废气，主要污染物为总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度）、噪声、固废，年工作时间为 2400h。

由于网版为外购，因此该项目不设有制版工序。印刷设备及网版清洁用抹布蘸取水进行清洁，产生含油墨废抹布；网版损坏后产生废网版。

②贴合：外购的极少部分 PVC 膜/PET 离型膜需要使用贴合机进行加热软化贴合，贴合温度约为 30-50℃，由于贴合温度较低，不会使 PVC 膜（分解温度约为 90℃）/PET 离型膜熔化（分解温度约为 250℃），但由于有温度的升高，使塑料膜软化，此过程不使用胶水，贴合过程会产生少量废气（贴合废气，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度）、噪声，年工作时间为 2400h。

③涂布、烘干：将水性胶水在上胶于 PVC/PET 离型膜膜上再挤压与离型纸贴合，全过程为涂布机组自动化完成，涂布过程在恒温车间进行，车间外部供热输送热风至涂布输送带（涂布机配套烘干段），RTO 催化燃烧设备有配套的导热油余热锅炉，通过在 RTO 后端配置导热油换热器，将 RTO 燃烧废气产生的余热提供给导热油余热锅炉，然后高温导热油通过管道输送将热量直接给涂布输送带供热进行烘干，烘干温度约为 80℃-90℃。涂布、烘干过程会产生涂布及烘干废气（主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）、噪声，年工作时间为 2400h。

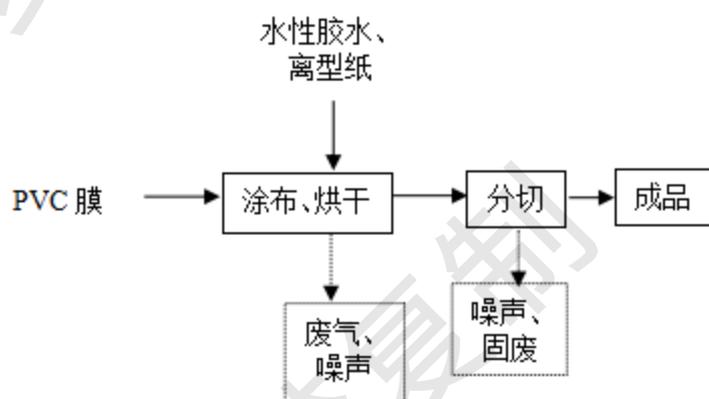
RTO催化燃烧设备燃烧天然气，产生天然气燃烧废气，主要污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度，年工作时间为2400h。

④冲孔：因生产需求对半成品进行冲孔，此过程会产生固废、噪声，年工作时间为 1200h。

⑤复卷：完成冲孔后的半成品需要在复卷机内进行复卷，此过程会产生噪声，年工作时间为 2000h。

⑥分卷、分切：按照生产要求分别对半成品进行分卷或分切（作业过程为物理切割）从而得到成品，此过程会产生噪声、固废，年工作时间为 2400h。

(2) 单向透视帖（透明贴）生产工艺流程



工艺流程说明：

①涂布、烘干：将水性胶水在上胶于 PVC 膜上再挤压与离型纸贴合，全过程为涂布机组自动化完成，涂布过程在恒温车间进行，车间外部供热输送热风至涂布输送带（涂布机配套烘干段），RTO 催化燃烧设备有配套的导热油余热锅炉，通过在 RTO 后端配置导热油换热器，将 RTO 燃烧废气产生的余热提供给导热油余热锅炉，然后高温导热油通过管道输送将热量直接给涂布输送带供热进行烘干，烘干温度约为 80℃-90℃。涂布、烘干过程会产生涂布及烘干废气（主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）、噪声，年工作时间为 2400h。

RTO催化燃烧设备燃烧天然气，产生天然气燃烧废气，主要污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度，年工作时间为2400h。

②分切：按照生产要求分别对半成品进行分切，作业过程为物理切割，从而得到成品，此过程会产生噪声、固废，年工作时间为 2400h。

(3) 水白生产工艺流程

A、涂层材料的制造（全部自产自用）

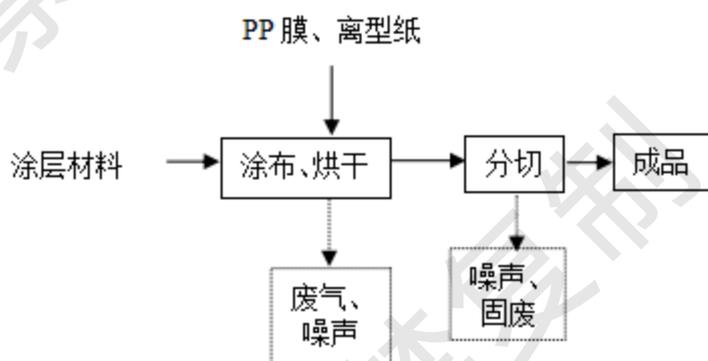
水性树脂、水性固化剂、水性助剂、聚乙烯醇、增白剂-GB、ASPG90高岭土、自来水

投料、分散、过滤、分装

涂层材料

废气、固废、噪声

B、水白的生产



工艺流程说明:

①投料、分散、过滤、分装：物料投入搅拌桶后先进行分散搅拌，分散搅拌后的物料通过管道过滤后进行分装即为涂层材料。涂层材料的生产过程为简单的物理混合过程，不涉及化学合成工艺，整个生产过程在常温常压下进行。项目粉末和液态原料采取人工投加，粉料投加过程产生投料废气（主要污染物为颗粒物）、液体原料投加搅拌桶产生投料废气（主要污染物为TVOC、非甲烷总烃、异氰酸酯类、臭气浓度），分散、过滤、分装过程产生少量的分散、过滤、分装废气（主要污染物为TVOC、异氰酸酯类、非甲烷总烃、臭气浓度）。项目分散设备均配有密封盖，分散、过滤过程在相对密封环境下进行。原料采用密闭桶装储存无废气产生，年工作时间为2400h。

②涂布、烘干：将涂层材料于PP膜上再挤压与离型纸贴合，全过程为涂布机组自动化完成，涂布过程在恒温车间进行，车间外部供热输送热风至涂布输送带（涂布机配套烘干段），RTO催化燃烧设备有配套的导热油余热锅炉，通过在RTO后端配置导热油换热器，将RTO燃烧废气产生的余热提供给导热油余热锅炉，然后高温导热油通过管道输送将热量直接给涂布输送带供热进行烘干，烘干温度约为80℃-90℃。涂布、烘干过程会产生涂布及烘干废气（主

要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度)、噪声,年工作时间为 2400h。

RTO催化燃烧设备燃烧天然气,产生天然气燃烧废气,主要污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度,年工作时间为2400h。

③分切:按照生产要求分别对半成品进行分切,作业过程为物理切割,从而得到成品,此过程会产生噪声、固废,年工作时间为 2400h。

注:涂布机不需要进行擦拭,印刷机等设备用抹布蘸水擦拭干净,不需要用清水清洗生产设备。

改扩建前主要污染物及治理情况

(1) 废水

生活污水:生活用水量为 11400t/a,生活污水排放量为 10260t/a。

根据中山市旭森涂层材料有限公司验收检测报告(报告编号:HCEP231116-01),生活污水经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)第二时段三级标准要求后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司。

表27 生活污水监测结果汇总表(监测时间:2023年10月22日)

采样 点位	检测 项目	单位	检测结果					标准 限值	是否 达标
			第一 次	第二 次	第三 次	第四 次	平均值		
生活 污水 排放 口	五日生 化需氧 量	mg/L	23.8	26.8	28.7	22.1	25.4	300	达标
	化学需 氧量	mg/L	78	90	96	75	85	500	达标
	氨氮	mg/L	25.3	25	25.5	26.1	25.5	/	--
	悬浮物	mg/L	14	14	18	17	16	400	达标

注:根据改扩建前环评文件和环评批复,生活污水排放量为 10260t/a,实际排放量未超过许可排放量。

改扩建前项目不涉及生产废水产排。

(2) 废气

①贴合废气

贴合过程产生贴合废气,要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度,通过加强车间通风,无组织排放。

②储罐呼吸废气

储油罐呼吸过程产生储罐呼吸废气,主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度,通过加强车间通风,无组织排放。

③印刷及烘干、涂布及烘干、投料、分散、过滤、分装工序、燃烧废气

项目印刷及烘干、涂布及烘干、投料、分散、过滤、分装工序、天然气燃烧过程产生印刷及烘干、涂布及烘干、投料、分散、过滤、分装工序、燃烧废气，主要污染物为总 VOCs、颗粒物、NMHC（非甲烷总烃）、TVOC、二氧化硫、异氰酸酯类、氮氧化物、林格曼黑度及臭气浓度。

项目印刷及烘干、涂布及烘干、投料、分散、过滤、分装工序、燃烧废气经密闭间收集后经 RTO 蓄热式热力焚化炉处理，再与 RTO 蓄热式焚化炉燃烧天然气废气一起经 1 条 18m 高排气筒排放。

根据中山市旭森涂层材料有限公司常规检测报告（报告编号：THN25080101-7）：

废气中污染物非甲烷总烃达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《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的三者较严值；

TVOC 执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值两者较严值；

总 VOCs 达到《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44 815-2010）表 2 平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）、柔性版印刷第 II 时段；

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）重点区域排放标准及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值两者较严值；

二氧化硫及氮氧化物达到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 3 燃烧装置大气污染物排放限值；

林格曼黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准；

臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值。

注：异氰酸酯类、TVOC 未有检测方法，因此无法监测。

表 28 改扩建前有组织废气检测结果一览表

点位名称	采样日期	检测项目	检测结果	标准限值	是否达标	
印刷及烘干、涂布及烘干、投料、分散、过滤、分装	2024.08.01	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	1.2	-	-
			折算浓度 (mg/m ³)	1.9	20	是
			排放速率	0.039	--	--

工序、燃烧 废气排放 □ FQ-005117	二氧化硫	(kg/h)			
		实测浓度 (mg/m ³)	ND	-	--
		折算浓度 (mg/m ³)	ND	200	是
	氮氧化物	排放速率 (kg/h)	0.049	--	--
		实测浓度 (mg/m ³)	5	--	--
		折算浓度 (mg/m ³)	8	200	是
	非甲烷总 烃	排放速率 (kg/h)	0.16	--	--
		排放浓度 (mg/m ³)	3.29	60	是
	总VOCs	排放速率 (kg/h)	0.11	--	--
		排放浓度 (mg/m ³)	0.34	80	是
	臭气浓度(无量纲)	309	2000	是	
	林格曼黑度(级)	<1	1	是	
	烟气参数	标杆流量 (m ³ /h)	32739	--	--
含氧量(%)		9.8	--	--	

表 29 改扩建前生产废气产排情况(总 VOCs、非甲烷总烃、颗粒物)

排放口编号	污染物	排放浓度(mg/m ³)	排放速率 kg/h	年工作时间 h	有组织排放量 t/a	有组织收集量 t/a	收集效率 %	处理效率 %	产生量 t/a	无组织排放量 t/a	排放量(有组织+无组织) t/a	工况 %	满负荷情况下有组织排放量 t/a	满负荷下无组织排放量 t/a	满负荷下排放量 t/a
FQ-005117	总VOCs	0.34	0.011	2400	0.026	0.132	90%	80%	0.147	0.015	0.162	50%	0.053	0.029	0.082
	非甲烷	3.29	0.11	2400	0.264	1.32	90%	80%	1.467	0.147	1.614	50%	0.528	0.293	0.821

总烃																	
颗粒物	1.9	0.039	2400	0.094	0.094	90%	0%	0.104	0.010	0.104	50%	0.208	0.187	0.021	0.208		

表 30 改扩建前燃烧废气产排情况（二氧化硫、氮氧化物）

排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 kg/h	年工作时间 h	有组织排放量 t/a	收集效率	工况	满负荷情况下有组织排放量 t/a
FQ-005117	二氧化硫	ND	0.049	2400	0.1176	100%	50%	0.235
	氮氧化物	8	0.16	2400	0.384	100%	50%	0.768

表 31 废气产排情况汇总表

排放口编号	污染物	满负荷情况下有组织排放量 t/a	满负荷下无组织排放量 t/a	满负荷下排放量 t/a	环评核算排放量 t/a	是否超过环评核算排放量
印刷及烘干、涂布及烘干、投料、分散、过滤、分装工序、燃烧废气排放口 FQ-005117	总 VOCs	0.053	0.029	0.082	2.8422	否
	非甲烷总烃	0.528	0.293	0.821		
	颗粒物	0.187	0.021	0.208	0.1124	是
	二氧化硫	0.235	0	0.235	0.0549	是
	氮氧化物	0.768	0	0.768	0.5129	是

注 1：项目印刷及烘干、涂布及烘干、投料、分散、过滤、分装工序废气经密闭间收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》（粤环函（2023）538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集方式为单层密闭负压，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%，项目印刷及烘干、涂布及烘干、投料、分散、过滤、分装工序废气收集效率按照 90% 计算。

RTO 蓄热式焚化炉燃烧过程产生燃烧废气直接经排气筒排放，因此收集效率按照 100% 计算。

注 2：项目印刷及烘干、涂布及烘干、投料、分散、过滤、分装工序废气经 RTO 蓄热式焚化炉处理，根据《单向透视帖、即时贴、冷裱膜生产线更新和新增水白生产线技术改造项目环境影响报告表》（环评批复：中（角）环建表[2022]0053 号），挥发性有机物治理效率为 80%。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物治理效率为 0%。

④无组织废气

根据中山市旭森涂层材料有限公司验收检测报告（报告编号：YJ202401242），厂界

总 VOCs 的无组织排放达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3 无组织排放监控点 VOCs 浓度限值,非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放浓度监控限值,臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值,厂区内非甲烷总烃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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表 B.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值三者较严值;颗粒物达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3 无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度。

详见下表。

表 32 厂界检测结果(单位:mg/m³,臭气浓度:无量纲)

2024 年 1 月 26 日

检测项目	采样点位及检测结果				标准限值	是否达标
	厂界上风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	厂界下风向 4#		
非甲烷总烃	0.58	0.64	0.64	0.69	4.0	达标
总 VOCs	0.17	0.21	0.19	0.24	2.0	达标
颗粒物	0.161	0.245	0.327	0.267	1.0	达标
二氧化硫	ND	0.011	0.008	0.012	0.4	达标
氮氧化物	0.006	0.008	0.009	0.010	0.12	达标
臭气浓度	<10	13	13	12	20	达标

表 33 厂区内检测结果(单位:mg/m³)

采样点位	检测项目	检测结果	标准限值	是否达标	
厂区内	非甲烷总烃	监控点处 1h 平均浓度值	0.74	6	达标
	颗粒物	工业炉窑周边	0.216	5	达标

表 34 改扩建前项目排气筒及治理设施设置情况汇总表

序号	废气项目	排气筒排放参数			治理设施情况		
		高度(m)	排气筒数量(条)	排放口编号	治理设施套数(套)	治理设施名称	风量设置(m ³ /h)
1	印刷及烘干、涂布及烘干、投料、分散、过滤、	18	1	FQ-005117	2	RTO 蓄热式热力焚化炉	100000

分装工 序、燃烧 废气排放 □						
--------------------------	--	--	--	--	--	--

(3) 固体废物

表 35 项目的固体废物产生和处置情况一览表

项目	种类	环评年产生量 (t/a)	实际年产生量 (t/a)	处置方法	是否与环评、验收相符
危险废物	含水性胶水废包装桶	58.5	15.29195	有经营许可证的单位转移处理 (中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司)	是
	含油墨废包装桶	0.09	0.09		是
	含水性固化剂废包装桶	0.1	0.1		是
	废网版	0.0225	0.0225		是
	废抹布	0.002	0.002		是
	含水性树脂废包装桶	1.335	1.335		是
	含水性助剂废包装桶	0.0005	0.0005		是
	含聚乙烯醇废包装袋	0.00005	0.00005		是
	含增白剂-GB 废包装桶	0.16	0.16		是
	废机油及其包装物	0.08	0.08		是
	废导热油	5.5t/10年	5.5t/10年		是
废滤渣及废滤网	0	0.63	否		
一般工业固体废物	边角料	0.56	0.56	交有一般工业固体废物处理能力的单位处理	是
	废 ASPG90 高岭土包装袋	0.00555	0.00555		是
生活垃圾	生活垃圾	90	90	环卫部门回收	是

注：原环评遗漏废滤渣及废滤网分析，在本报告中补充说明。

(4) 噪声

项目产生的噪声主要为生产噪声及运输噪声，根据监测报告（报告编号：YJ202410310），项目厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。

表 36 厂界噪声监测表（采样日期：2024年10月12日）

监测点位	监测时段	监测结果 dB (A)	标准限值 dB (A)	是否达标
项目地南面厂界外 1 米处 N1	昼间	64	65	达标
项目地西面厂界外 1 米处 N1		62	65	达标
项目地北面厂界外 1 米处 N1		61	65	达标

注：项目地东面与邻厂共墙，故无法设点监测。

(5) 项目历史问题及以新带老

原项目已完成竣工环保验收，并进行排污许可证，经过核实项目改扩建前无环保投诉问

题。

项目存在以下历史问题：

根据现有项目监测结果，项目废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的实际排放量高于环评核算排放量，有以下主要原因：

- 1) 原环评核算 RTO 蓄热燃烧废气时，收集效率参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（试行）》，收集效率按照 95% 计算，参考收集效率偏低。
- 2) 二氧化硫未检出，排放速率按照二氧化硫检出限的一半进行计算得出，无法准确得出二氧化硫实际排放量。
- 3) 实际生产过程配风不合理，导致助燃空气和燃料混合不匀，过多的冷空气进入炉膛，降低炉温，燃烧不充分，含氧量较高，导致颗粒物及氮氧化物大量生成。

综上，原环评颗粒物、二氧化硫及氮氧化物核算结果与实际排放量相差较大。

解决方案：

根据现有项目检测结果及环评审批要求，项目性质、规模、工艺均与环评一致，且治理设施、排放浓度均未超过原环评审批要求，建议建设单位对燃烧装置进行维护并根据现行污染物核算要求，对天然气燃烧废气污染物排放量在本次改扩建项目中重新核算，进行归真处理，并将新增排放量纳入本项目污染物排放控制要求中，与本改扩建项目一同进行验收。

以新带老措施：

无。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

表 37 项目所在地环境功能属性表

编号	项目	内容
1	水环境功能区	根据《中山市水功能区管理办法》(中府〔2008〕96号印发), 受纳河道为洪奇沥水道, 执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
2	环境空气质量功能区	根据《中山市环境空气质量功能区划》(2020年修订), 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准
3	声环境功能区	根据《中山市声环境功能区划方案(2021年修编)》(中府函〔2021〕363号), 本项目位于 3 类, 厂界执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 3 类标准
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否地表水饮用水源保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否环境敏感区	否
9	是否中山市三角镇污水处理有限公司集水区	是

区域环境质量现状

1、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》，项目纳污水体洪奇沥水道为III类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

根据《2024年中山市生态环境质量报告书》(公众版)，2024年洪奇沥水道水质为II类标准，洪奇沥水道水质现状较好，能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准要求。

(二) 水环境

1、饮用水

2024年，中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、大丰水厂）水质符合Ⅱ类水质标准，备用水源（长江水库）水质符合Ⅰ类水质标准，水质均符合其所属功能区要求，水质达标率100%。评价依据为《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）及《地表水环境质量评价办法（试行）》。

2、地表水

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

表1 2024年地表水各水道水质类别

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

4

2、大气环境现状

(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修订版），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》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。

空气质量达标区判定：

根据《2024 年中山市生态环境质量报告（公众版）》，2024 年中山市二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）的年均值及相应的 24 小时平均值特定百分位数浓度值、臭氧日最大 8 小时平均值（O₃-8h）特定百分位数浓度值、一氧化碳（CO）24 小时平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。项目所在地为达标区。

表 38 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	5	8.33	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	150	8	5.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	22	55.00	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	80	54	67.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	34	48.57	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	150	68	45.33	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	20	57.14	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	75	46	61.33	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	800	20.00	达标
O ₃	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	160	151	94.38	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》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。根据《中山市 2024 年空气质量监测站日均值数据》中邻近监测站-民众的监测站数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表。

表 39 基本污染物环境质量现状（民众）

点位名称	监测点坐标 /m		污染物	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
中山	/	/	SO ₂	年平均	60	8.3	/	/	达标
				24小时平	150	12	9.33	0	达标

民众				均第 98 百分位数					
				年平均	40	25.23	/	/	达标
	/	/	NO ₂	24小时平均第 98 百分位数	80	60	105	0.3	达标
				年平均	70	44.69	/	/	达标
	/	/	PM ₁₀	24小时平均第 95 百分位数	150	89	84.67	0	达标
				年平均	35	19.38	/	/	达标
	/	/	PM _{2.5}	24小时平均第 95 百分位数	75	38	110.67	0.3	达标
				24小时平均第 95 百分位数	4000	800.0	25	0	达标
	/	/	CO	24小时平均第 95 百分位数	4000	800.0	25	0	达标
				日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	170	152.5	13.02	不达标
	/	/	O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	170	152.5	13.02	不达标

由表可知，SO₂年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；PM₁₀年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；PM_{2.5}年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；NO₂年平均及第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；O₃日 8 小时平均第 90 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强加油站、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。采取上述措施后中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

(3) 补充污染物环境质量现状评价

为了解本项目评价范围内的环境空气质量现状，本次评价选择甲苯、总 VOCs、异氰酸酯类、TVOC、非甲烷总烃、TSP、臭气浓度进行现状评价，甲苯、总 VOCs、异氰酸酯类、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，故不进行监测。

TSP 引用《中山市卡施力顿建材有限公司》（报告编号：CNT202301727-2），广东中诺国际检测认证有限公司于 2023 年 6 月 4 日至 2023 年 6 月 10 日对中山市卡施力顿建材有限公司环境进行监测，监测点位于本项目西南方向 2.3km，监测数据所在范围符合评价区域范围内要求，监测数据时间符合 3 年内有效要求，因此，监测数据可有效引用。引用监测资料显示（本次引用监测点位为 A1，监测因子为 TSP），TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准要求项目所在地空气质量良好。

表 40 项目其他污染物监测点基本信息

监测站名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
A1	113°26'43.802"	22°41'51.040"	TSP	2023 年 6 月 4 日至 2023 年 6 月 10 日	西南面	2300

表 41 其他污染物环境质量现状

监测点位	监测点坐标		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
	经度	纬度							
A1	113°26'43.802"	22°41'51.040"	TSP	24 小时值	0.3	0.049-0.069	23	0	达标

3、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函（2021）363 号），项目所在区域执行为 3 类。厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 3 类标准。

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，因此无需开展敏感

点声环境质量现状调查。

4、地下水及土壤环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标，项目可能产生地下水及土壤污染的途径主要包括以下几个方面：

- ①生活污水的泄漏；
- ②液态化学品运输使用过程的泄漏；
- ③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液的下渗；
- ④生产过程产生的废气大气沉降，导致土壤的污染；

针对以上几种污染途径做出以下几点防治措施：

①生活污水经化粪池预处理后经过市政管网进入中山市三角镇污水处理有限公司，不涉及生产废水排放，项目厂区内地面为混凝土硬化地面；

②存放化学品的区域采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染；

③危险废物贮存于室内，不露天堆放，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，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；一般固体废物不得露天堆放。

④项目印刷及烘干、涂布及烘干工序、投料、分散、过滤、分装工序废气、清洁废气经密闭间收集后经 RTO 蓄热式热力焚化炉处理，再与 RTO 蓄热式焚化炉燃烧天然气废气一起经排气筒排放；食堂油烟废气经运水烟罩+静电除油烟机处理后经排气筒排放。废气经治理后达标排放，排放废气不会对周围敏感点造成影响。

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“建设项目用地范围内已全部硬化，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，不进行厂区内用地范围的土壤现状监测”。

根据现场勘查，项目厂房内地面均为混凝土硬底化，因此不具备占地范围内土壤监测条件，各种地下水污染途径均经有效防治，不会对地下水环境造成较大的影响，不进行厂区土壤及地下水的环境质量现状及背景值监测。

5、生态环境质量现状

项目用地范围内不含生态环境保护目标，不开展生态环境质量现状调查。

6、电磁辐射

	无																																												
环境保护目标	<p>1、水环境保护目标</p> <p>项目评价范围内无饮用水源保护区，因此水环境保护目标是确保项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，生活污水经化粪池预处理后经过市政管网进入中山市三角镇污水处理有限公司，无生产废水排放，不会对受纳水体洪奇沥水道的水环境质量造成明显影响。</p> <p>2、环境空气保护目标</p> <p>环境空气保护目标是周围地区的环境在项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。</p> <p>表42 项目500米范围内大气环境敏感点一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">名称</th> <th colspan="2">坐标</th> <th rowspan="2">保护对象</th> <th rowspan="2">保护内容</th> <th rowspan="2">环境功能区</th> <th rowspan="2">相对厂址方位</th> <th rowspan="2">相对厂界距离/m</th> </tr> <tr> <th>经度</th> <th>纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>福隆围</td> <td>113.47190</td> <td>22.70166</td> <td>居民</td> <td>大气</td> <td rowspan="4">《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及2018年修改单二类区</td> <td>东南面</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>高平社区</td> <td>113.46624</td> <td>22.70604</td> <td>居民</td> <td>大气</td> <td>西面</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>三角镇高平小学</td> <td>113.46592</td> <td>22.69890</td> <td>学校</td> <td>大气</td> <td>西南面</td> <td>430</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>高平幼儿园</td> <td>113.46570</td> <td>22.70803</td> <td>学校</td> <td>大气</td> <td>高平幼儿园</td> <td>560</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、声环境保护目标</p> <p>声环境保护目标是确保项目厂界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类（昼间噪声限值65dB（A），夜间噪声限值55dB（A））。</p> <p>项目厂界 50 米范围内无敏感点。</p> <p>4、地下水环境保护目标</p> <p>项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标。</p> <p>5、生态环境保护目标</p> <p>项目用地范围内无生态环境保护目标。</p>	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	经度	纬度	1	福隆围	113.47190	22.70166	居民	大气	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及2018年修改单二类区	东南面	90	2	高平社区	113.46624	22.70604	居民	大气	西面	270	3	三角镇高平小学	113.46592	22.69890	学校	大气	西南面	430	4	高平幼儿园	113.46570	22.70803	学校	大气	高平幼儿园	560
	序号			名称	坐标						保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																														
		经度	纬度																																										
	1	福隆围	113.47190	22.70166	居民	大气	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及2018年修改单二类区	东南面	90																																				
	2	高平社区	113.46624	22.70604	居民	大气		西面	270																																				
3	三角镇高平小学	113.46592	22.69890	学校	大气	西南面		430																																					
4	高平幼儿园	113.46570	22.70803	学校	大气	高平幼儿园		560																																					

1、大气污染物排放标准						
废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
印刷及烘干、涂布及烘干工序、投料、分散、过滤、分装工序废气、清洁废气、燃烧废气	FQ-005117	NMHC（非甲烷总烃）	18	60	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值和《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的三者较严值
		异氰酸酯类		1	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值
		苯系物（甲苯）		40	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		80	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》

						(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值两者较严值
			总 VOCs	80	2.55	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44 815-2010)表 2 平版印刷(不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷)、柔性版印刷第 II 时段
			颗粒物	20	/	《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56 号)重点区域排放标准及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表 2 大气污染物特别排放限值两者较严值
			二氧化硫	200	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表 3 燃烧装置大气污染物排放限值
			氮氧化物	200	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准
			林格曼黑度	1 (级)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
			臭气浓度	/	2000 (无量纲)	《餐饮业油烟排放标准(试行)》(GB 138483-2001)最高允许排放浓度(小型规模)
	食堂油烟	G2	油烟	15	2	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放浓度监控限值
	厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/
			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 VOCs 浓度限值
		臭气浓度	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界标准值
		非甲烷总烃	6(监控点处 1h 平均浓度值) 20 (监控点处任意一点的浓度值)	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、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019) 表 B.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值三者较严值
厂区内无组织废气		颗粒物	5	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3 无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度

注：根据《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44 815-2010)，烟囱高度未达到“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”的要求，因此废气中污染物总 VOCs 需按其高度对应的排放速率限值的 50% 执行。

注：异氰酸酯类及 TVOC 待国家污染物监测方法标准发布后实施。

2、水污染物排放标准

表 43 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 值	6-9	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
	悬浮物	400	
	化学需氧量	500	
	五日生化需氧量	300	
	氨氮	--	

	动植物油	100																			
<p>3、噪声排放标准</p> <p>项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。</p> <p style="text-align: center;">表 44 工业企业厂界环境噪声排放限值</p> <p style="text-align: right;">单位：dB（A）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>厂界外声环境功能区类别</th> <th>昼间</th> <th>夜间</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> <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》（GB 18597—2023）相关要求。</p>				厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间	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	夜间																			
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：</p> <p>（1）改扩建前：</p> <p>生活污水经化粪池处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司；无生产废水排放，故不需设置废水污染物总量控制指标。</p> <p>（2）改扩建后：</p> <p>生活污水经化粪池处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司；无生产废水排放，故不需设置废水污染物总量控制指标。</p> <p>废气：原环评核挥发性有机物排放量为2.8422t/a，氮氧化物排放量为0.5129t/a，改扩建后挥发性有机物排放量约为11.1334t/a，氮氧化物排放量为1.5388t/a，增加挥发性有机物排放量为8.2912t/a，增加氮氧化物排放量为1.0259t/a。</p> <p style="text-align: center;">表 45 改扩建前后废气总量控制指标一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>改扩建前t/a</th> <th>改扩建后t/a</th> <th>增减量t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>挥发性有机物（含总VOCs、TVOC、非甲烷总烃）</td> <td>2.8422</td> <td>11.1334</td> <td>+8.2912</td> </tr> <tr> <td>氮氧化物</td> <td>0.5129</td> <td>1.5388</td> <td>+1.0259</td> </tr> </tbody> </table>			类别	改扩建前t/a	改扩建后t/a	增减量t/a	挥发性有机物（含总VOCs、TVOC、非甲烷总烃）	2.8422	11.1334	+8.2912	氮氧化物	0.5129	1.5388	+1.0259						
	类别	改扩建前t/a	改扩建后t/a	增减量t/a																	
挥发性有机物（含总VOCs、TVOC、非甲烷总烃）	2.8422	11.1334	+8.2912																		
氮氧化物	0.5129	1.5388	+1.0259																		

四、主要环境影响和保护措施

施工期 环境 保护 措施	<p>本项目利用已建成厂房，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>改扩建后</p> <p>1、废水</p> <p>(1) 废水产排情况：项目产生废水主要为生活污水。</p> <p>生活污水：改扩建后项目产生生活污水约 10260t/a，此类污水中的主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、pH、动植物油等。生活污水预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准再经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理达标。对受纳水体洪奇沥水道不会产生明显影响。</p> <p>中山市三角镇污水处理有限公司规划总面积50亩，设计处理能力为每日4万吨。一期工程自2007年12月动工建设，于2009年6月建成并投产运营，投资额为5910万元，主要对高平工业区内的大型工厂、大型楼盘及居住密集型的出租屋的纯生活污水进行收集，采用国内先进的微曝氧化沟处理工艺。二期工程于2010年3月完工投入使用，采用先进的SBR污水处理工艺，投资额为2700万元。管网将覆盖高平二期及建成区即新区，主管沿南三公路铺设，长度为8.5公里，支管长度为3.5公里，其中还有一座提升泵站。本项目所在区域在中山市三角镇污水处理有限公司集污范围内，因此，该项目生活污水可以排到中山市三角镇污水处理有限公司处理。本项目生活污水产生量（约34.2t/d）约占一期、二期设计处理能力的0.086%，占比很小，不会对中山市三角镇污水处理有限公司水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目生活污水经化粪池预处理后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理是可行的，不会对附近的水环境质量造成明显影响。</p> <p>(2) 废水类别、污染物及污染治理设施信息表</p> <p style="text-align: center;">表 46 废水类别、污染物及污染治理设施信息表（改扩建后）</p> <table border="1" data-bbox="284 1805 1347 1939"> <thead> <tr> <th rowspan="2">废水类别</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th rowspan="2">排放去向</th> <th rowspan="2">排放规律</th> <th colspan="3">污染治理设施</th> <th rowspan="2">排放口编号</th> <th rowspan="2">排放口设置是否符合</th> <th rowspan="2">排放口类型</th> </tr> <tr> <th>污染治理措施</th> <th>污染</th> <th>污染</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合	排放口类型	污染治理措施	污染	污染										
废水类别	污染物种类					排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合	排放口类型										
		污染治理措施	污染	污染																				

编号	治理设施名称	治理设施工艺	合要求
TW001	化粪池	化粪池	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 动植物油	中山市三角镇污水处理有限公司	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击性排放
			<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

表 47 废水间接排放口基本情况表 (改扩建后)

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	113°28'11.46"	22°42'13.14"	1.026	中山市三角镇污水处理有限公司	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击性排放	/	中山市三角镇污水处理有限公司	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 动植物油	6-9 (无量纲) ≤40 ≤10 ≤10 ≤5 ≤1

表 48 废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及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 动植物油	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准	6≤pH≤9 (无量纲) COD _{Cr} ≤500 BOD ₅ ≤300 SS≤400 -- 动植物油≤100

表 49 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)	新增日排 放量/(t/d)	全厂日排 放量/(t/d)	新增年排 放量/(t/a)	全厂年排 放量/(t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	250	0	0.00855	0	2.565
		BOD ₅	150	0	0.00513	0	1.539
		SS	150	0	0.00513	0	1.539
		NH ₃ -N	25	0	0.000855	0	0.2565
		动植物油	100	0	0.00342	0	1.026
全厂排放口 合计	COD _{Cr}					0	2.565
	BOD ₅					0	1.539
	SS					0	1.539
	NH ₃ -N					0	0.2565
	动植物油					0	1.026

环境保护措施与监测计划

项目主要排水为生活污水，生活污水（10260t/a）经化粪池预处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司，不设自行监测计划。

2、废气

(1) 储罐呼吸废气

储存导热油的储油罐在装卸料或静置时，环境温度的变化和罐内压力的变化使得罐内逸出的烃类气体通过罐顶的呼吸阀排入大气，这种现象称为储油罐大小呼吸。因此，运营期在卸油、储油过程会产生少量的非甲烷总烃、臭气浓度。由于导热油稳定性较好且不易挥发，故其废气产生量极小，本项目只对其进行定性分析，储罐呼吸废气无组织排放。

非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放浓度监控限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值。

(2) 贴合废气

项目在贴合工序过程会产生少量的废气，其主要成分为非甲烷总烃、臭气浓度。由于贴合过程的作业温度约为30℃-50℃，未能达到pvc膜的熔化、分解温度，故产生的废气极少，无法定量分析，故只对其进行定性分析。贴合工废气无组织排放。

非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放浓度监控限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1恶臭污染物厂界标

准值。

(3) 印刷及烘干废气、涂布及烘干废气、投料、分散、过滤、分装工序废气、清洁废气、RTO蓄热式焚化炉燃天然气废气

①印刷及烘干废气

项目在印刷及烘干过程中产生印刷及烘干废气，主要污染物为总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度。

根据水性油墨MSDS可知，水性油墨主要成分为颜料（不含重金属）15%、聚酯树脂43%、水47%、乙醇3%、助剂（不含VOC挥发物）3%，挥发性有机化合物含量为3%，项目水性油墨使用量为0.6t，则可得印刷及烘干过程挥发性有机物（总VOCs、非甲烷总烃）产生量=0.6t/a*3%=0.018t/a。

②清洁废气

项目设备使用甲苯及乙酸乙酯进行清洁，清洁过程产生清洁废气，主要污染物为 TVOC、非甲烷总烃、苯系物（甲苯）及臭气浓度。项目使用乙酸乙酯 2 吨/年，甲苯 2 吨/年，按照 100% 挥发计算，则清洁过程产生挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃）约 4t/a，其中苯系物（甲苯）产生量约为 2t/a。

③投料、分散、过滤、分装废气

项目产品水白制造中的涂层材料自产自用，涂层制造的投料、分散、过滤、分装过程产生投料、分散、过滤、分装废气，主要污染物为颗粒物、TVOC、异氰酸酯类、非甲烷总烃、臭气浓度。

注：异氰酸酯类产生量较少，以挥发性有机物表征。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》2669 其他专用化学品制造行业系数表，产品为水基型胶黏剂，颗粒物产污系数为 0.14 千克/吨-产品，挥发性有机物产污系数为 0.12 千克/吨-产品。

年产涂层材料（水白涂层）约372.14t/a，则挥发性有机物产生量约为0.045t/a，颗粒物产生量为0.052t/a。

④涂布及烘干废气

根据水性胶水 VOCs 检测报告，水性胶水 VOC 含量为 20g/L，密度约为 1.0879g/cm³，年用水性胶水约 2727 吨，则年产生挥发性有机物=2727/1.0879*20*10⁻³≈50.1333 吨。

根据油性胶水 VOCs 检测报告，油性胶水 VOC 含量为 453g/L，密度约为 0.9925g/cm³，年用油性胶水约 9 吨，则年产生挥发性有机物=9/0.9925*453*10⁻³≈4.1078 吨。

根据热熔胶 VOCs 检测报告，热熔胶 VOC 含量为 3g/kg，年用热熔胶约 97.5 吨，则年产

生挥发性有机物=97.5*3*10⁻³=0.2925吨。

综上所述，涂布及烘干过程产生挥发性有机物约为 54.5336吨/年。

⑤RTO 蓄热式焚化炉燃天然气废气

天然气燃烧过程产生天然气燃烧废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度。天然气燃烧过程产生的污染物（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册中涂装核算环节-工艺名称为天然气工业炉窑的产污系数计算。根据建设单位提供资料，天然气年用量约为 82.29 万立方米。

表 50 天然气燃烧大气污染物产排污系数

原料名称	污染物指标	产污系数	排污系数 (直排)	排放量 (t/a)	依据
天然气燃料	工业废气量 (立方米/立方米-原料)	13.6	13.6	1119.144 万立方米/年	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册中涂装核算环节-工艺名称为天然气工业炉窑的产污系数
	二氧化硫 (千克/立方米-原料)	0.000002S	0.000002S	0.1646	
	氮氧化物 (千克/立方米-原料)	0.00187	0.00187	1.5388	
	颗粒物 (千克/立方米-原料)	0.000286	0.000286	0.2353	

项目使用天然气，根据《天然气》(GB 17820-2018)，二类天然气总硫量≤100mg/m³，项目使用的天然气燃料含硫量按 100mg/m³进行计算，即 S=100。

建设单位拟对印刷及烘干、涂布及烘干、清洁、投料、分散、过滤、分装、清洁工序产生的废气经密闭作业室收集后分别经两套 RTO 蓄热式焚化炉处理后与 RTO 蓄热式焚化炉燃烧天然气废气经一条 18m 的排气筒高空排放。

印刷及烘干工序位于一个密闭房 (29m×23m×4m)，密闭房面积约为 667 m²，高 4m，换气次数为 10 次/h，故设计处理风量约为 26680m³/h，涂布及烘干工序位于密闭区间内进行，密闭作业区间 (5m×12m×2.5m)，密闭作业区间的面积为 60 m²，高 2.5m，换气次数为 10 次/h，故处理风量为 1500m³/h；投料、分散、过滤、分装区采用玻璃+夹芯板作为隔间墙壁及顶板形成一个密闭作业室，密闭作业区的面积为 36 m²，高 3m，换气次数为 10 次/h，故设计处理风量为 1080 m³/h。

表 51 密闭区域收集情况一览表

密闭收集区域	面积 (m ²)	高度 (m)	每小时换气次数/次	通风量 m ³ /h
清洁、印刷及烘干工序	667	4	30	80040
涂布及烘干工序	60	2.5	30	4500
投料、分散、过滤、分装区	36	3	20	2160

合计		86700				
<p>生产过程需要风量为 86700m³/h。两套 RTO 蓄热式燃烧天然气的燃烧烟气量约 1554.37m³/h，取整为 1555m³/h。印刷及烘干、涂布及烘干、清洁、投料、分散、过滤、分装、清洁工序、燃烧废气工序总需要风量为 88255m³/h，治理设施设计风量 100000m³/h 能满足要求。</p> <p>印刷及烘干、涂布及烘干、清洁、投料、分散、过滤、分装、清洁工序废气参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.2-2 废气收集集气效率参考值，收集方式为单层密闭负压，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%。</p> <p>RTO 蓄热式焚化炉燃烧过程产生燃烧废气直接经排气筒排放，因此收集效率按照 100% 计算。</p> <p>参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》（粤环函[2023]538 号）表 3.3-3 废气治理效率参考值中，治理工艺为蓄热燃烧（RTO），治理效率为 90%，因此本项目苯系物（甲苯）、挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃、总 VOCs）治理效率按照 90% 计算。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物去除效率为 0%。</p>						
<p>表 52 印刷及烘干废气、涂布及烘干废气、投料、分散、过滤、分装工序废气、清洁废气、RTO 蓄热燃烧废气产排情况一览表</p>						
污染物	挥发性有机物（总 VOCs、TVOC、非甲烷总烃）	其中：苯系物（甲苯）	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	
产生量（t/a）	58.5966	2	0.2873	0.1646	1.5388	
收集率	90%		90%/100%	100%		
去除率	90%		0			
风量（m ³ /h）	100000					
工作时间（h）	7200					
有组织排放	处理量（t/a）	52.7369	1.8000	0.2821	0.1646	1.5388
	处理速率（kg/h）	7.325	0.250	0.039	0.023	0.214
	处理浓度（mg/m ³ ）	73.246	2.500	0.392	0.229	2.137
	排放量（t/a）	5.2737	0.1800	0.2821	0.1646	1.5388
	排放速率（kg/h）	0.732	0.025	0.039	0.023	0.214
	排放浓度（mg/m ³ ）	7.325	0.250	0.392	0.229	2.137

无组织排放	排放量 (ta)	5.8597	0.2000	0.0052	0	0
	排放速率 (kg/h)	0.814	0.028	0.001	0	0
排放量 (有组织+无组织) (ta)		11.1334	0.3800	0.2873	0.1646	1.5388

有组织废气：非甲烷总烃执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表2大气污染物特别排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值和《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的三者较严值；异氰酸酯类执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表2大气污染物特别排放限值；TVOC执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表2大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值两者较严值；苯系物(甲苯)执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值；总VOCs执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表2平版印刷(不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷)、柔性版印刷第II时段；颗粒物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气〔2019〕56号)重点区域排放标准及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表2大气污染物特别排放限值两者较严值；二氧化硫及氮氧化物执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表3燃烧装置大气污染物排放限值；林格曼黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中1997年1月1日起新、改、扩建的工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2排气筒恶臭污染物排放限值。

无组织废气：总VOCs的无组织排放执行广东省地方标准《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VOCs浓度限值，甲苯、非甲烷总烃、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放浓度监控限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值。

厂区内非甲烷总烃执行广东省地方标准《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、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表B.1厂区内VOCs无组织特别排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值三者较严值；颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3无组织排放烟(粉)尘最高

允许浓度。

(4) 油烟废气

项目厂区设有员工食堂，厨房内设置 1 个基准炉头。

厨房煮食过程产生油烟废气（主要污染物为油烟）。

食堂人均耗油量按 30g/人·d 计，项目员工 300 人，均在厂区内就餐，年工作 300 天，则项目食堂日均消耗食用油量约为 9kg/d（2.7t/a）。烹饪过程中食用油挥发损失率约为 3%，则食堂油烟产生量约为 0.27kg/d（0.081t/a）。油烟废气经运水烟罩+静电油烟净化装置处理后经烟囱排放。

油烟净化装置净化效率按 80%计，年工作时间为 300 天，食堂开灶运行时间约为 6h/d，风量为 360 万 m³/a。

表 53 项目食堂油烟产排情况一览表

污染物		油烟
总产生量 (t/a)		0.081
治理设施		运水烟罩+静电除油装置
收集效率		30%
处理效率		80%
总风量 (m ³ /h)		2000
工作时间 (h)		1800
有组织排放	产生量 (t/a)	0.024
	产生浓度 (mg/m ³)	6.75
	产生速率 (kg/h)	0.014
	排放量 (t/a)	0.005
	排放浓度 (mg/m ³)	1.35
	排放速率 (kg/h)	0.003
无组织排放	排放量 (t/a)	0.057
	排放速率 (kg/h)	0.032
排放量 (有组织+无组织) (t/a)		0.062

油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)（小型规模）最高允许排放浓度，最低去除效率达到60%以上。

空气环境影响分析

(1) 储罐呼吸废气

导热油储存过程产生储罐呼吸废气，主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度，无组织排放。

非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放浓度监控限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值。

(2) 贴合废气

项目在贴合工序过程会产生少量的废气，其主要成分为非甲烷总烃、臭气浓度，无组织排放。

非甲烷总烃执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放浓度监控限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值。

(3) 印刷及烘干废气、涂布及烘干废气、投料、分散、过滤、分装工序废气、清洁废气、RTO蓄热式焚化炉燃天然气废气

印刷及烘干废气、涂布及烘干废气、投料、分散、过滤、分装工序废气、清洁废气、RTO蓄热式焚化炉燃天然气废气，主要污染物为总VOCs、非甲烷总烃、TVOC、异氰酸酯类、苯系物(甲苯)、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、臭气浓度。

印刷及烘干、涂布及烘干、投料、分散、过滤、分装、清洁工序产生的废气经密闭作业室收集后分别经两套RTO蓄热式焚化炉处理后与RTO蓄热式焚化炉燃烧天然气废气经一条18m的排气筒高空排放。

非甲烷总烃执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表2大气污染物特别排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值和《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的三者较严值；异氰酸酯类执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表2大气污染物特别排放限值；TVOC执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表2大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值两者较严值；苯系物(甲苯)执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值；总VOCs执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44 815-2010)表2平版印刷(不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷)、柔性版印刷第III时段；颗粒物执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号)重点区域排放标准及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表2大气污染物特别排放限值两者较严值；二氧化硫及氮氧化物执行《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表3燃烧装置大气污染物排放限值；林格曼黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中1997年1月1日起新、改、扩建的工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表2排气筒恶臭污染物排放限值。

(4) 油烟废气

厨房煮食过程产生油烟废气，主要污染物为油烟。

油烟废气经运水烟罩+静电油烟净化装置处理后经烟囱排放。

油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)(小型规模)最高允许排放浓度。

无组织废气:总VOCs的无组织排放执行广东省地方标准《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VOCs浓度限值,甲苯、非甲烷总烃、颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)无组织排放浓度监控限值,臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值。

无组织控制措施分析

项目VOCs物料储存于密闭容器;危险废物暂存在密闭空间内;厂区内非甲烷总烃执行广东省地方标准《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、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表B.1厂区内VOCs无组织特别排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值三者较严值;颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度。

RTO蓄热室焚烧炉可行性分析:

RTO蓄热式焚烧炉是一种高效有机废气治理设备。与传统的催化燃烧、直燃式热氧化炉(TO)相比,具有热效率高($\geq 90\%$)、运行成本低、能处理大风量低浓度废气等特点,浓度稍高时,还可进行二次余热回收,大大降低生产运营成本。

其原理是把有机废气加热到760摄氏度以上,使废气中的VOC在氧化分解成二氧化碳和水。氧化产生的高温气体流经特制的陶瓷蓄热体,使陶瓷体升温而“蓄热”,此“蓄热”用于预热后续进入的有机废气。从而节省废气升温的燃料消耗。陶瓷蓄热体应分成两个(含两个)以上的区域室,每个蓄热室依次经历蓄热-放热-清扫等程序,周而复始,连续工作。

蓄热室“放热”后应立即引入适量洁净空气对该蓄热室进行清扫(以保证VOC去除率在80%以上),只有待清扫完成后才能进入“蓄热”程序。

表 54 RTO 装置技术参数

序号	名称	技术数据
1	废气温度	80℃
2	废气浓度	2000—2500mg/Nm ³
3	结构	三塔式
4	燃烧室停留时间	>1.2s

5	工作温度	750-850℃
6	去除效率	≥99%
7	保温材料	陶瓷纤维组块
8	保温厚度	250 毫米
9	系统压损	<3000pa
10	数量	2 台

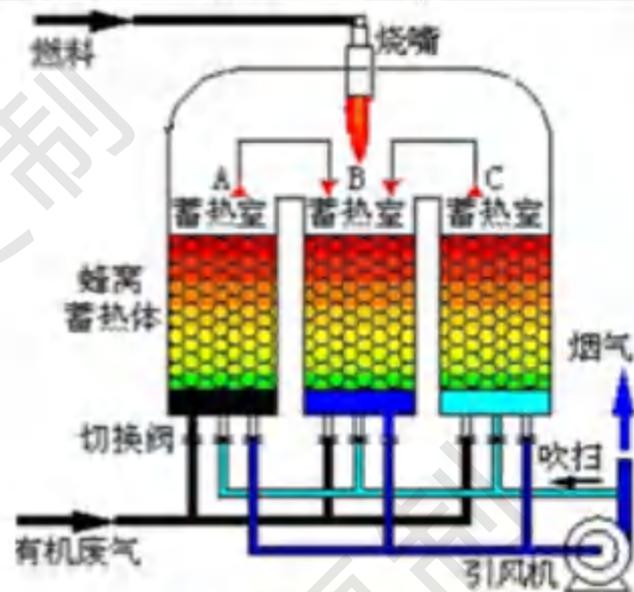


图 2 RTO 流程示意图

参考《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066-2019）中表 A.1 废气治理可行技术参考表一印前加工、印刷和复合涂布等其他生产单元-挥发性有机物浓度<1000mg/m³的可行性技术分别为“活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化、直接热力（催化）氧化、其他”，项目 RTO 蓄热室焚烧炉为可行技术。

表 55 项目排气筒基本情况表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温度/℃	风量(m ³ /h)	排放污染物	排放口类型
		X	Y						
FQ-005117	印刷及烘干废气、涂布及烘干废气、投料、分散、过	113.46975	22.70264	18	1.6	80	100000	TVOC、非甲烷总烃、总VOCs、异氰酸酯类、苯	主要排放口

	滤、分装 工序废 气、清洁 废气、 RTO蓄 热式焚 化炉燃 天然气 废气							系物 (甲苯)、 颗粒 物、臭 气浓 度、二 氧化 硫、氮 氧化 物、林 格曼 黑度	
G2	食堂油 烟	113.46932	22.70313	15	0.2	60	2000	油烟	一 般 排 放 口

大气污染物排放量核算

表 56-1 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)
1	FQ-005117 印刷 及烘干废气、涂 布及烘干废气、 投料、分散、过 滤、分装工序废 气、清洁废气、 RTO蓄热式焚 化炉燃天然气废 气	NMHC (非 甲烷总烃)、 TVOC、总 VOCs	7.325	0.732	5.2737
		其中：苯系 物 (甲苯)	0.250	0.025	0.180
		二氧化硫	0.229	0.023	0.1656
		氮氧化物	2.137	0.214	1.5388
		颗粒物	0.392	0.039	0.2821
2	G2 食堂油烟	油烟	1.35	0.003	0.005
有组织排放总计					
有组织 排放合 计	总 VOCs、NMHC (非甲烷总烃)、TVOC				5.2737
	其中：苯系物 (甲苯)				0.180
	二氧化硫				0.1656
	氮氧化物				1.5388
	颗粒物				0.2821
	油烟				0.005

表 56-2 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 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	

1	/	印刷及烘干、涂布及烘干、投料、分散、过滤、分装工序、清洁、RTO蓄热式焚烧炉燃天然气	非甲烷总烃	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	4000	5.8597
			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VOCs浓度限值	2000	
			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	2400	0.2
			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及《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	1000	0.0052
2	/	食堂	油烟	/	/	0.057
无组织排放总计						
合计	非甲烷总烃、总 VOCs				5.8597	
	甲苯				0.2	
	颗粒物				0.0052	
	油烟				0.057	

表 57 大气污染物年排放量核算表 (有组织+无组织)

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	总 VOCs、NMHC(非甲烷总烃)、TVOC	11.1334
2	其中：苯系物 (甲苯)	0.38
3	二氧化硫	0.1656
4	氮氧化物	1.5388
5	颗粒物	0.2873
6	油烟	0.062

表 58 项目污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	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
FQ-005117 印刷及烘干废气、涂布及烘干废气、投料、分散、过滤、分装工序废气、清洁废气、RTO 蓄热式焚化炉燃天然气废气	废气设施故障	NMHC (非甲烷总烃)、TVOC、总VOCs	73.246	7.325	/	/	及时更换和维修收集装置、废气处理设施
		其中：苯系物(甲苯)	2.5	0.25	/	/	
		二氧化硫	0.229	0.023	/	/	
		氮氧化物	2.137	0.214	/	/	
		颗粒物	0.392	0.039	/	/	
G2 食堂油烟	废气设施故障	油烟	6.75	0.014	/	/	

大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》(HJ 1246-2022), 本项目污染源监测计划见下表。

表 59 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
FQ-005117 印刷及烘干废气、涂布及烘干废气、投料、分散、过滤、分装工序废气、清洁废气、RTO 蓄热式焚化炉燃天然气废气	NMHC(非甲烷总烃)	1次/半年	到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表 2 大气污染物特别排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值和《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的三者较严值
	异氰酸酯类	1次/年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表 2 大气污染物特别排放限值
	TVOC	1次/年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表 2 大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排

			放限值两者较严值
	苯系物（甲苯）	1次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
	总 VOCs	1次/年	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44 815-2010）表2平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）、柔性版印刷第II时段
	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）重点区域排放标准及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表2大气污染物特别排放限值两者较严值
	二氧化硫	1次/半年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表3燃烧装置大气污染物排放限值
	氮氧化物	1次/半年	
	林格曼黑度	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中1997年1月1日起新、改、扩建的工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
G2食堂油烟	油烟	1次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 138483-2001）最高允许排放浓度（小型规模）

注：异氰酸酯类、TVOC 测待国家发布监测方法后实施。

表 60 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/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	甲苯	1次/年	
	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3无组织排放监控点 VOCs 浓度限值
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值

厂区	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、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB37824-2019)表B.1厂区内VOCs无组织特别排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表A.1厂区内VOCs无组织排放限值三者较严值
	颗粒物	1次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度

3、噪声

项目的主要噪声为：项目生产设备运行时产生的噪声约60-85dB(A)；

原料和成品的搬运过程中会产生约65-75dB(A)之间的交通噪声。

表61 项目主要生产设备噪声源强一览表（改扩建后）

序号	设备名称	设备数量/台	噪声值 dB (A)	摆放位置
1	涂布机	12	80	室内
2	冲孔机	40	85	室内
3	复卷机	10	70	室内
4	分卷机	50	70	室内
5	凹面印刷机	4	70	室内
6	RTO 催化燃烧设备	2	85	室内
7	电动搅拌器	1	80	室内
8	贴合机	1	80	室内
9	分切机	2	70	室内
10	搅拌桶	3	70	室内
11	储油罐	2	60	室内
12	贴合机（热熔胶机）	1	80	室内
13	制纯水机	1	80	室内
14	搅拌机	6	70	室内
15	风机	2	85	室外

项目噪声经过车间墙体隔声、设置减振垫等措施，通过建设单位落实好各类设备的降噪措施，且车间墙体为砖砌实心墙、铝窗结构，查阅资料，噪声通过墙体隔声可降低23-30dB(A)（参考文献：环境工作手册-环境噪声控制卷，高等教育出版社，2000年），这里取26dB(A)；由环境保护实用数据手册可知，底座防震措施可降噪5~8dB(A)，这里取7dB(A)，总的降噪值可达到31dB(A)，项目厂界外1米处的噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准（昼间噪声限值65dB(A)，夜间噪声限值55dB(A)）。

项目50米范围内无敏感点。为营造更好的工作环境，噪声防治对策应该从声源上降低噪声传播途径上降低噪声两个环节着手，要求做到以下几点：

(1) 对于各种生产设备,除选用噪声低的设备外还应合理地安装、布局,较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等。

(2) 投入使用后应加强对设备的日常检修和维护,保证各设备正常运转,以免由于故障原因产生较大噪声,同时加强生产管理,教育员工文明生产,减少人为因素造成的噪声,合理安排生产;

(3) 车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗,加上自然距离的衰减,使实验设备产生的机械噪声得到有效的衰减;靠近敏感点处的东南面采用双层玻璃隔音窗或不设置门窗,隔音窗可根据车间使用情况采用活动形式,采用双层挡板隔声门。室外高噪声产噪设备(风机等)设置减振垫、减振基座等减噪措施,通过安装减振垫、风口软连接、减振弹簧等来消除振动等产生的影响,综合降噪能力为 25dB(A),50 米内无噪声敏感点,主要生产设备均设置在车间内。

(4) 通风设备通过安装减振垫、风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响;

(5) 在原材料和成品的搬运过程中,要轻拿轻放,避免大的突发噪声产生;

(6) 对于运输噪声,应合理选择运输路线,减少车辆噪声对周围环境敏感点的影响,限制大型载重车的车速,靠近居民区附近时应限速,对运输车辆定期维修、养护,减少或杜绝鸣笛等。

经上述降噪措施后,项目厂界外 1 米处的噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准(昼间噪声限值 65dB(A),夜间噪声限值 55dB(A))。

表62 噪声监测计划表

噪声监测点位	监测频次	执行标准
厂界南面外 1 米	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准(昼间噪声限值 65dB(A),夜间噪声限值 55dB(A))
厂界西面外 1 米	1 次/季	
厂界北面外 1 米	1 次/季	

注:项目东面与邻厂共墙无法监测。

4、固体废物

(1) 生活垃圾

项目员工 300 人,日常生活垃圾产污系数按 1kg/(人·日)计算,则生活垃圾产生量为 300kg/d) (90ta)。

(2) 一般工业固体废物

① 废反渗透膜约为 0.01t/a。

制纯水过程产生反渗透膜,项目制纯水装置产生反渗透膜约 5 张/年,每张反渗透膜的重量约为 2kg,因此产生反渗透膜 10kg/年。

②一般原材料废包装物约为 0.005t/a

表63 一般原材料废包装物核算情况一览表

序号	原材料名称	改扩建后年用量(t/a)	包装方式	包装物数量(包)	单件包装物重量(kg)	总重量(t)
1	ASPG90高岭土	2	20kg/包	100	0.05	0.005

根据上表可知，产生一般原材料废包装物约 0.005 吨/年。

③边角料约为99.25t/a

项目在生产过程中会产生边角料，产生量约为原材料用量的0.5%，项目年使用PVC膜9000t/a、离型纸9200t/a、PET离型膜1200t/a、PP膜160t/a、原纸290t/a，故边角料产生量= $(9000+9200+1200+160+290) \times 0.5\% = 99.25t/a$ 。

一般固体废物交由有相应处理能力的固废处理单位进行处理。

项目于厂内设置一般固体堆放场用于储存一般固体废物，地面为混凝土结构，并在相应的位置做好相应的标识。必须采取防扬尘、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，且不能相容的固废要分开储存，并在相应的位置做好相应的标识。

(3) 危险废物

①废网版约0.0225t/a

项目在生产过程中会废网版，每套网版约重1.5kg，项目年使用约15套，产生量约0.0225t/a。

②废抹布及废手套约为0.05t/a

项目在生产过程中会产生废抹布及废手套，废抹布约为100块，废手套使用量约为50双，每块抹布质量约为100g，手套质量约为50g/双，故产生废抹布及废手套约为0.013t/a。

③废机油及其包装物约为0.08t/a

项目在设备维护过程中会产生废机油及其包装物，机油使用桶装，每桶装有原料20kg，则废桶产生数量为4个/a，单个包装桶质量约为2kg，废机油包装物产生量约为0.008t/a；机油用量为0.08t/a，使用过程中有损耗，更换量约为使用量的90%，则废机油产生量约为0.072t/a。废机油及其包装物总产生量为0.08t/a。

④废导热油约为5.5t/10a

项目生产过程中会产生废导热油，导热油作为导热介质，基本不挥发及损耗，每十年更换一次，导热油年使用量为5.5t，则废导热油产生量约为5.5t/10a。

注：项目导热油经槽车运输泵入厂内，不涉及废包装物的产生。

⑤沾有危险化学品的废原料包装物38.247t/a

表64 沾有危险化学品的废原料包装物核算情况一览表

序号	原材料名称	物态	改扩建后年用量/t	包装方式	包装物数量(桶/包)	单件包装物重量/kg	总重量(t)
1	水性胶水	液态	2727	200kg/桶	13635	2	27.27
2	水性油墨	液态	0.6	20kg/桶	30	1	0.03
3	水性树脂	液态	32.34	120kg/桶	270	2	0.54
4	水性固化剂	液态	1.52	25kg/桶	61	1	0.061
5	水性助剂	液态	0.03	10kg/桶	3	0.5	0.0015
6	聚乙烯醇	固态、粉状	98.29	20kg/包	4915	1	4.915
7	增白剂-GB	固态、粉状	12.13	25kg/桶	486	1	0.486
8	油性胶水	液态	9	900kg/桶	10	2	0.02
9	热熔胶	固态	97.5	10kg/包	9750	0.5	4.875
10	乙酸乙酯	液态	2	180kg/桶	12	2	0.024
11	甲苯	液态	2	180kg/桶	12	2	0.024
合计							38.2465

根据上表可知，项目产生沾有危险化学品的废原料包装物约38.247吨。

⑥废滤渣及废滤网

项目水白涂层制作过滤过程产生废滤渣及滤网，根据生产经验，废滤渣产生量约占产品量的0.5%，水白涂层产出量为372.12t/a，则年产生废滤渣约为1.86t/a。

过滤滤网约每个月更换一次，每次更换量约为1kg，则年更换出废滤网约为0.012t/a。

项目各危险废物组成、产生源、产生量以及处理方式见下表：

表65 危险废物情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险性	污染防治措施*
----	--------	--------	--------	----------	---------	----	------	------	------	-----	---------

	1	废网版	HW49 其他废物	900-041-49	0.0225	印刷	固态	油墨	油墨	T/In	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	2	废抹布及废手套	HW49 其他废物	900-041-49	0.013	印刷	固态	油墨	油墨	T/In	
	3	废机油	HW08 废矿物油 与含矿物油 废物	900-249-08	0.072	设备维护	液态	矿物油	矿物油	T, I	
		废机油包装物			0.008		固态				
	4	废导热油	HW08 废矿物油 与含矿物油 废物	900-249-08	5.5t/10a	辅助	液态	矿物油	矿物油	不定期	
5	沾有危险化学品的废原料包装物	HW49 其他废物	900-041-49	38.247	生产过程	固态	水性胶水、水性油墨、水性树脂、水性助剂、聚乙烯醇、增白剂-GB、油性胶水、热熔胶、乙酸乙酯、甲	水性胶水、水性油墨、水性树脂、水性助剂、聚乙烯醇、增白剂-GB、油性胶水、热熔胶、乙酸乙酯、甲	T/In		

							苯		
6	废滤渣及废滤网	HW49 其他废物	900-041-49	1.872	生产过程	固态	水性树脂、水性助剂、聚乙烯醇、增白剂-GB	水性树脂、水性助剂、聚乙烯醇、增白剂-GB	T/In

注：危险特性包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）和感染性（In）。

表 66 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

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（吨/年）	贮存周期
1	危险废物暂存场	废网版	HW49 其他废物	900-041-49	厂内	1 m ²	桶装	0.0225	一年
2	危险废物暂存场	废抹布及废手套	HW49 其他废物	900-041-49		1 m ²	桶装	0.013	半年
3	危险废物暂存场	废机油及其包装物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08		1 m ²	桶装	0.08	一年
4	危险废物暂存场	废导热油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08		2 m ²	桶装	5.5	10年
5	危险废物暂存场	沾有危险化学品的废原料包装物	HW49 其他废物	900-041-49		10 m ²	桶装	38.247	两个月
6	危险废物暂存场	废滤渣及废滤网	HW49 其他废物	900-041-49		1 m ²	桶装	1.872	半年

项目危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）的有关标准；

此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

- ①必须按国家有关规定申报登记；
- ②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移六联单；
- ③危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物由专人负责收集、贮存及运输，对危险废物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；
- ④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器必须留出足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

五、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)进行判断，项目风险物质情况见下表。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，危险物质总量与其临界量的比值为Q，按以下公式进行计算。

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——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 67 项目风险物质情况表

原料类别	风险物质	风险物质占比	最大贮存量(含原料、在线及产品贮存量)/t	风险物质最大贮存量/t	临界量/t	临界值依据	Q 值
水性胶水	油类物质	0.1%	40	0.04	2500	HJ169-2018表 B.1	0.000016
	异丙醇	1.7%	40	0.68	10	HJ169-2018表 B.1	0.068
天然气	甲烷	100%	1.26	1.26	10	HJ169-2018表 B.1	0.126
导热油	油类物质	100%	5.5	5.5	2500	HJ169-2018表 B.1	0.0022
废导热油	油类物质	100%	5.5	5.5	2500	HJ169-2018表 B.1	0.0022

机油	油类物质	100%	0.04	0.04	2500	HJ169-2018 表 B.1	0.000016
废机油	油类物质	100%	0.072	0.072	2500	HJ169-2018 表 B.1	0.0000288
油性胶水	乙酸乙酯	46%	1.8	0.828	10	HJ169-2018 表 B.1	0.0828
乙酸乙酯	乙酸乙酯	100%	0.36	0.36	10	HJ169-2018 表 B.1	0.036
甲苯	甲苯	100%	0.36	0.36	10	HJ169-2018 表 B.1	0.036
合计						/	0.3532608 <1

注：天然气最大暂存量为 1750m³，天然气密度为 0.7174kg/m³，则最大暂存量为 1.26t。

环境风险识别

项目风险物质储存量均未超过临界量，主要风险源如下：

- a. 液态原辅材料泄漏对地下水、土壤造成污染，气体扩散对大气造成影响；
- b. 单位内的危险废物管理不善，出现与一般固体废弃物混装或散落污染区内环境等，造成危险废物对所涉及区域的空气、地表水、土壤及人群健康造成影响；
- c. 废气处理设施出现故障或停运，造成废气不达标排放，危害周边区域的空气质量及人群健康的影响；
- d. 由于管理不善，造成火灾等安全事故。危害工作人员的人身安全，造成巨大的经济损失。

事故防范措施

- ①在车间及化学品存放仓库设立警告牌(严禁烟火)；
- ②对化学品存放仓库、生产车间、危废暂存间实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；
- ③设置独立的危废暂存间。危废暂存间应设置防腐措施，并进行分区，并设置危险标志，设置围堰。
- ④针对废气治理设施故障。立即停工，对相关故障设施进行维修，正常运行后重新实验；
- ⑤对于危险物质的储存，应配备应急的器械和有关用具，如灭火器、沙池、隔板等，并建议在液态化学品储存处设置缓坡或地面留有导流槽（或池），以备液态化学品在洒落或泄漏时能临时清理存放，液态化学品储存应由具有该方面经验的专人进行管理。
- ⑥在化学品仓库周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况；
- ⑦厂区进出口均设置缓坡及消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内并设置事故废水收集和储存设备。

本企业已编制《中山市旭森涂层材料有限公司突发环境事件应急预案》并在中山市生态环境局备案（备案号：442000-2024-0367-L）。企业已根据全厂（包含本项目建筑）消防废水产生量大的单元进行估算，且考虑火灾的连锁反应，预留了足够容积的消防废水收集设施，并合理分布在厂区各区域。

小结

综上所述，根据项目风险分析，本项目潜在的风险主要为可燃物质遇明火引发火灾甚至爆炸导致大气、地表水污染，化学品、废水和危险废物泄漏导致地下水、土壤、大气污染；

建设单位应按照本报告表，做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在较小范围内。

项目存在的环境风险通过采取加强管理、配备应急器械、设置缓坡或导流槽、定期检查、建立预警信息系统等风险防范措施，可以有效预防和控制环境风险。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险可控，对环境影响不大。

六、地下水及土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和研究表明，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，他们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

项目厂区内地面不存在裸露土壤地面，地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，液态化学品储存场所进行防腐防渗处理；危险废物暂存区设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，大气沉降影响主要为印刷及烘干、涂布及烘干工序、投料、分散、过滤、分装工序废气、清洁废气、燃烧废气、食堂油烟，各种废气经收集处理后烟囱排放，不会对周边环境产生明显影响。

（1）地下水污染途径分析

本项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为废水泄漏、固体废物、液态化学品泄漏，主要污染物为废液、废水与固体废物。对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。具体的污染途径如下：

- ①一般固体暂存地及危险废物暂存地未做好，导致固废渗滤液进入地下，污染地下水；
- ②液态化学品使用或者运输使用过程滴落，导致化学品进入地下，污染地下水；
- ③生活污水处理设施及管道管理不当，容器破裂引起泄漏或转移过程操作不规范，导致液体的滴漏对地下水造成污染。

（2）土壤污染源及污染途径分析

项目对土壤环境可能造成影响的污染源有以下几种，主要污染途径为大气沉降和垂直入渗；

- ①生活污水的泄漏，导致废水入渗到土壤；
- ②液态化学品运输及使用过程的泄漏，导致化学品进入土壤；
- ③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液下渗，导致土壤的污染；
- ④生产过程产生的废气大气沉降，导致土壤的污染；

(3) 防渗原则

本项目的地下水及土壤污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水及土壤污染。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；末端控制采取分区防渗，重点污染防渗区、一般污染防渗区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

(4) 防渗方案

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和非污染防治区。重点污染防渗区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般污染防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 68 项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、防渗系数
1	危废暂存区、化学品储存场所、生产车间	重点污染防渗区	刚性防渗结构	采用至少 2mm 厚水泥基渗透抗渗混凝土，渗透参数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	除危废暂存区、化学品储存场所、生产车间和办公区以外的区域	一般污染防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
3	办公区	非污染防治区	/	不需设置专门的防渗层

(5) 防渗措施

①对排水系统及排放管道均做防渗处理，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况；

②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌，并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单。加强危废管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

③化学品储存场所采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染。

④针对大气沉降：项目实验过程主要产生印刷及烘干、涂布及烘干工序、投料、分散、过滤、分装工序废气、清洁废气、燃烧废气、食堂油烟，主要污染物为总 VOCs、颗粒物、NMHC（非甲烷总烃）、苯系物（甲苯）、TVOC、异氰酸酯类、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、臭气浓度、油烟，不产生有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气和重金属。印刷及烘干、涂布及烘干、清洁、投料、分散、过滤、分装、清洁工序产生的废气经密闭作业室收集后分别经两套 RTO 蓄热式焚化炉处理后与 RTO 蓄热式焚化炉燃烧天然气废气经排气筒高空排放；油烟废气经运水烟罩+静电油烟净化装置处理后经烟囱排放；项目尽可能在源头上减少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，加强大气污染控制措施，定期对废气治理设施进行维护和巡查，确保对污染物进行有效治理达标排放。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水及土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。故不设置相关自行监测要求。

五、环境保护措施监督检查清单（改扩建后）

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	FQ-005117 印刷及烘干废气、涂布及烘干废气、投料、分散、过滤、分装工序废气、清洁废气、RTO蓄热式焚化炉燃天然气废气	有组织	印刷及烘干、涂布及烘干、投料、分散、过滤、分装、清洁工序产生的废气经密闭作业室收集后分别经两套RTO蓄热式焚化炉处理后与RTO蓄热式焚化炉燃烧天然气废气经1条18米排气筒高空排放	NMHC（非甲烷总烃）	到《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表2大气污染物特别排放限值、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值和《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的三者较严值
		TVOC		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表2大气污染物特别排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值两者较严值	
		异氰酸酯类		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表2大气污染物特别排放限值	
		苯系物(甲苯)		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值	
		总 VOCs		《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44 815-2010）表2平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）、柔性版印刷第II时段	
		颗粒物		《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）重点区域排放标准及《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB 37824-2019）表	

					2 大气污染物特别排放限值两者较严值	
			二氧化硫		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表 3 燃烧装置大气污染物排放限值	
			氮氧化物		《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)中 1997 年 1 月 1 日起新、改、扩建的工业炉窑中干燥炉、窑二级排放标准	
			林格曼黑度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值	
				臭气浓度		
	G2 食堂油烟	有组织	油烟	经运水烟罩+静电油烟净化装置处理后经烟囱排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 138483-2001)最高允许排放浓度(小型规模)	
	厂界无组织			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
				甲苯		
				颗粒物		
				总 VOCs		
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界标准值	
厂区无组织			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、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》(GB 37824-2019)表 B.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)表 A.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值三者较严值	
			颗粒物		/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)

				表3 无组织排放烟(粉)尘最高允许浓度
地表水环境	生活污水	pH 值	经化粪池处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司	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
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
		动植物油		
声环境	生产设备	噪声	稳固设备, 安装消声器, 设置隔音门窗, 定期对各种机械设备进行维护与保养	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值要求
	搬运过程	噪声		
固体废物	<p>①生活垃圾交给环卫部门处理;</p> <p>②一般工业固体废物交由一般工业固体废物处理单位进行处理;</p> <p>③危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理; 固废执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>①对排水系统及排放管道均做防渗处理, 需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况;</p> <p>②项目应设置专门的危废暂存间, 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 中规定的要求, 采取“防渗、防雨、防流失”等措施, 设置明显的标识牌, 并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写五联单。加强危废管理, 并做好存放场所的防渗透和泄漏措施, 严禁随意倾倒和混入生活垃圾中, 避免污染周边环境;</p> <p>③危废暂存区、生产车间、化学品储存场所采取严格的分区防腐防渗措施; 各类污染物均采取了对应的污染治理措施, 确保污染物的达标排放;</p>			
生态保护措施				
环境风险防范措施	<p>①在生产车间及化学品存放仓库设立警告牌(严禁烟火);</p> <p>②对化学品存放仓库、危废暂存间实行定期的巡检制度, 及时发现问题, 尽快解决;</p> <p>③设置独立的危废暂存间。危废暂存间应设置防腐措施, 并进行分区, 并设置危险标志, 设置围堰。</p> <p>④针对废气治理设施故障。立即停工, 对相关故障设施进行维修, 正常运行后重新实验;</p> <p>⑤对于危险物质的储存, 应配备应急的器械和有关用具, 如灭火器、沙池、隔板等, 并建议在液态化学品物质储存处设置缓坡或地面留有导流槽(或池), 以备液态化学品物质在洒落或泄漏时能临时清理存放, 液态化学品物质的储存应由具有该方面经验的专人进行管理。</p> <p>⑥在化学品仓库周围设置围堰, 需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况;</p> <p>⑦项目厂房进出口均设置缓坡及消防沙袋, 项目产生消防事故时, 产生的废水均能截留于厂内并设置事故废水收集设备。</p>			

其他环境 管理要求	
--------------	--

六、结论

项目用地选址不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、生态保护区、堤外用地等区域，附近没有学校、医院等环境保护敏感点。做好实验过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作，将污染物对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放，对项目周边环境影响不大。从环保的角度分析，该项目的选址和建设是可行的。

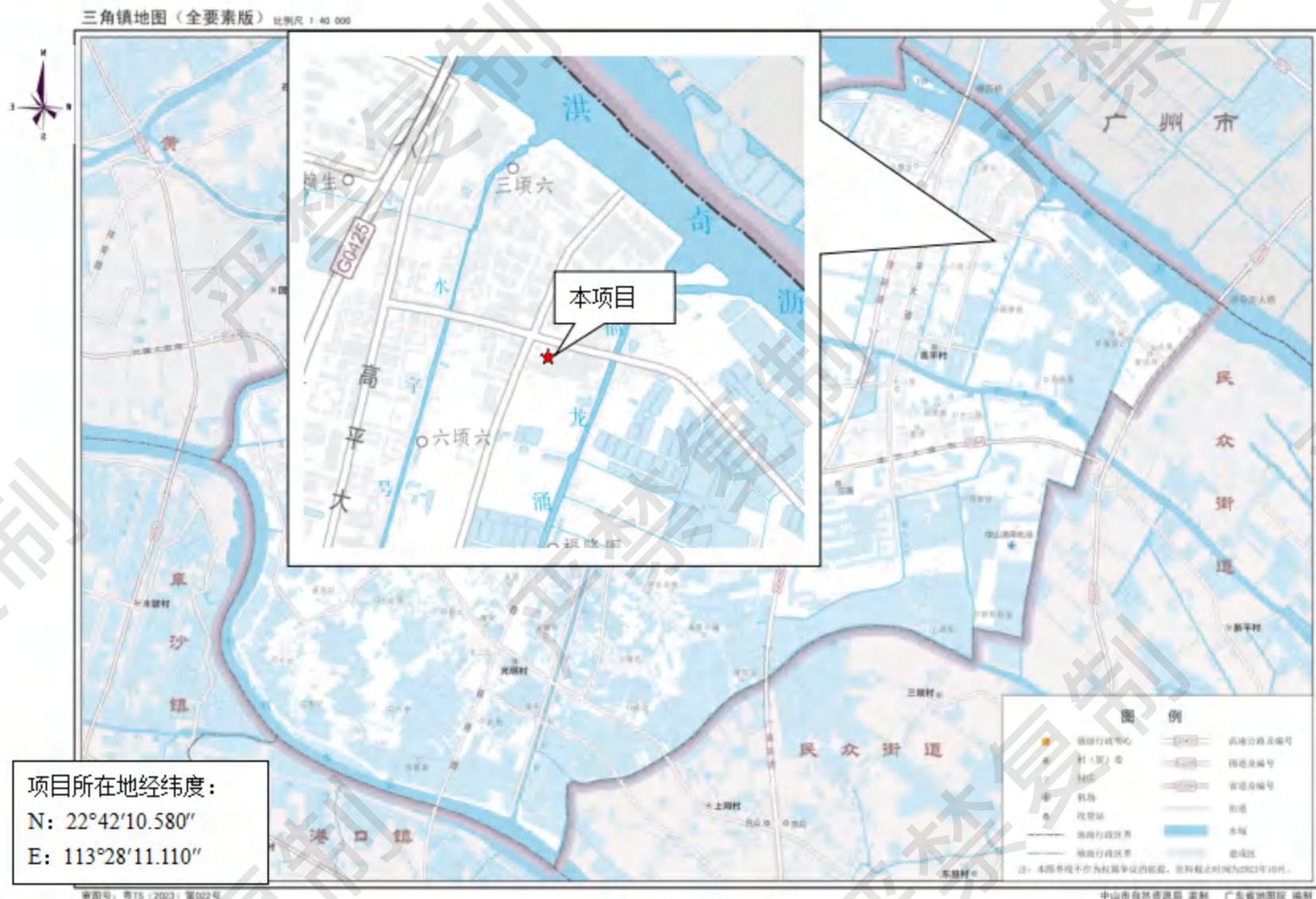
附表

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)①t/a	现有工程许可排放量②t/a	在建工程排放量(固体废物产生量)③t/a	本项目排放量(固体废物产生量)④t/a	以新带老削减量(新建项目不填)⑤t/a	本项目建成后全厂排放量(固体废物产生量)⑥t/a	变化量⑦t/a
废气	NMHC(非甲烷总烃)、TVOC、总VOCs	0.903	2.8422	/	11.1334	0.903	11.1334	+8.2912
	其中:苯系物	0	0	/	0.38	0	0.38	+0.38
	颗粒物	0.208	0.1124	/	0.2873	0.208	0.2873	+0.1749
	二氧化硫	0.235	0.0549	/	0.1656	0.235	0.1656	+0.1107
	氮氧化物	0.768	0.5129	/	1.5388	0.768	1.5388	+1.0259
	林格曼黑度	少量	少量	/	少量	/	少量	增加少量
	臭气浓度	少量	少量	/	少量	/	少量	增加少量
废水	生活污水	10260	10260	/	10260	/	10260	0
生活垃圾	生活垃圾	90	90	/	90	/	90	0
一般工业	废反渗透膜	0	0	/	0.01	/	0.01	+0.01

固体废物	一般原材料 废包装物	0.005	0.005	/	0.005	/	0.005	0
	边角料	0.56	0.56	/	99.25	/	99.25	+98.69
危险废物	废网版	0.0225	0.0225	/	0.0225	/	0.0225	0
	废抹布及废 手套	0.002	0.002	/	0.013	/	0.013	+0.011
	废机油及其 包装物	0.08	0.08	/	0.08	/	0.08	0
	废导热油	5.5t/10a	5.5t/10a	/	5.5t/10a	/	5.5t/10a	0
	废滤渣及废 滤网	0	0.63	/	1.872	/	1.872	+1.242
	沾有危险化 学品的废原 料包装物	17	60.18555	/	38.247	/	38.247	-21.93855

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

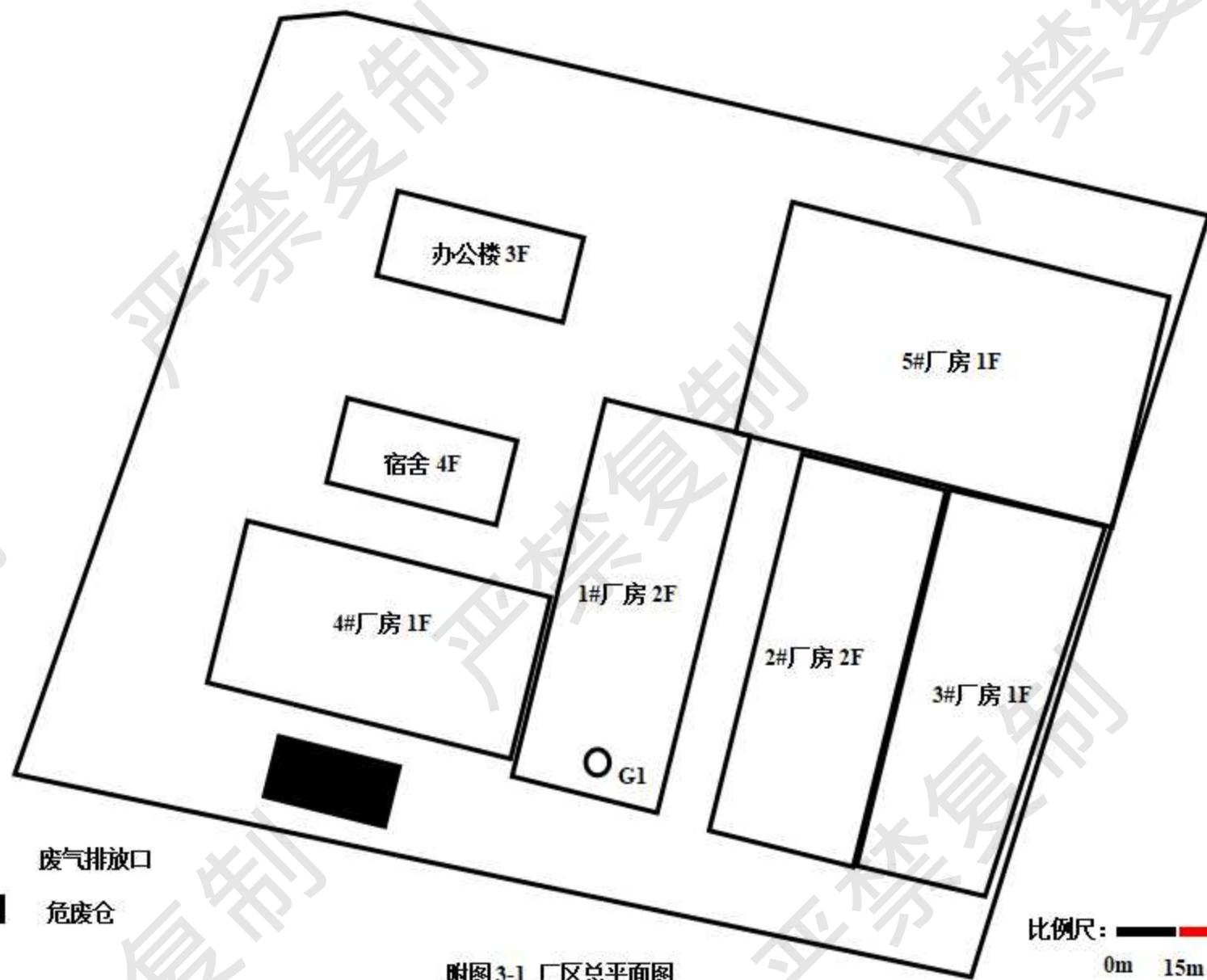


附图1 项目地理位置图



比例尺: 0m 25m 50m

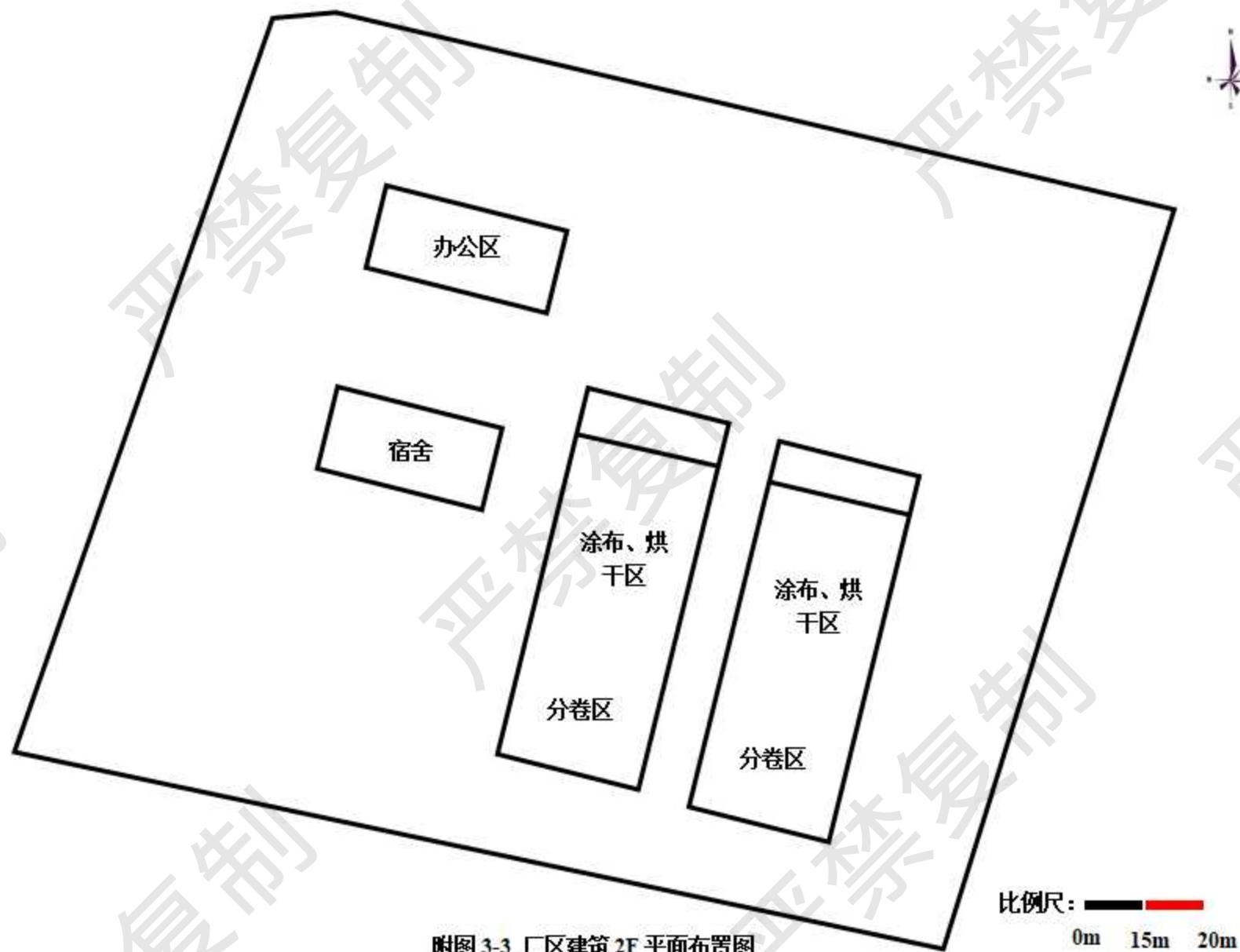
附图2 项目卫星图及四至图



附图3-1 厂区总平面图

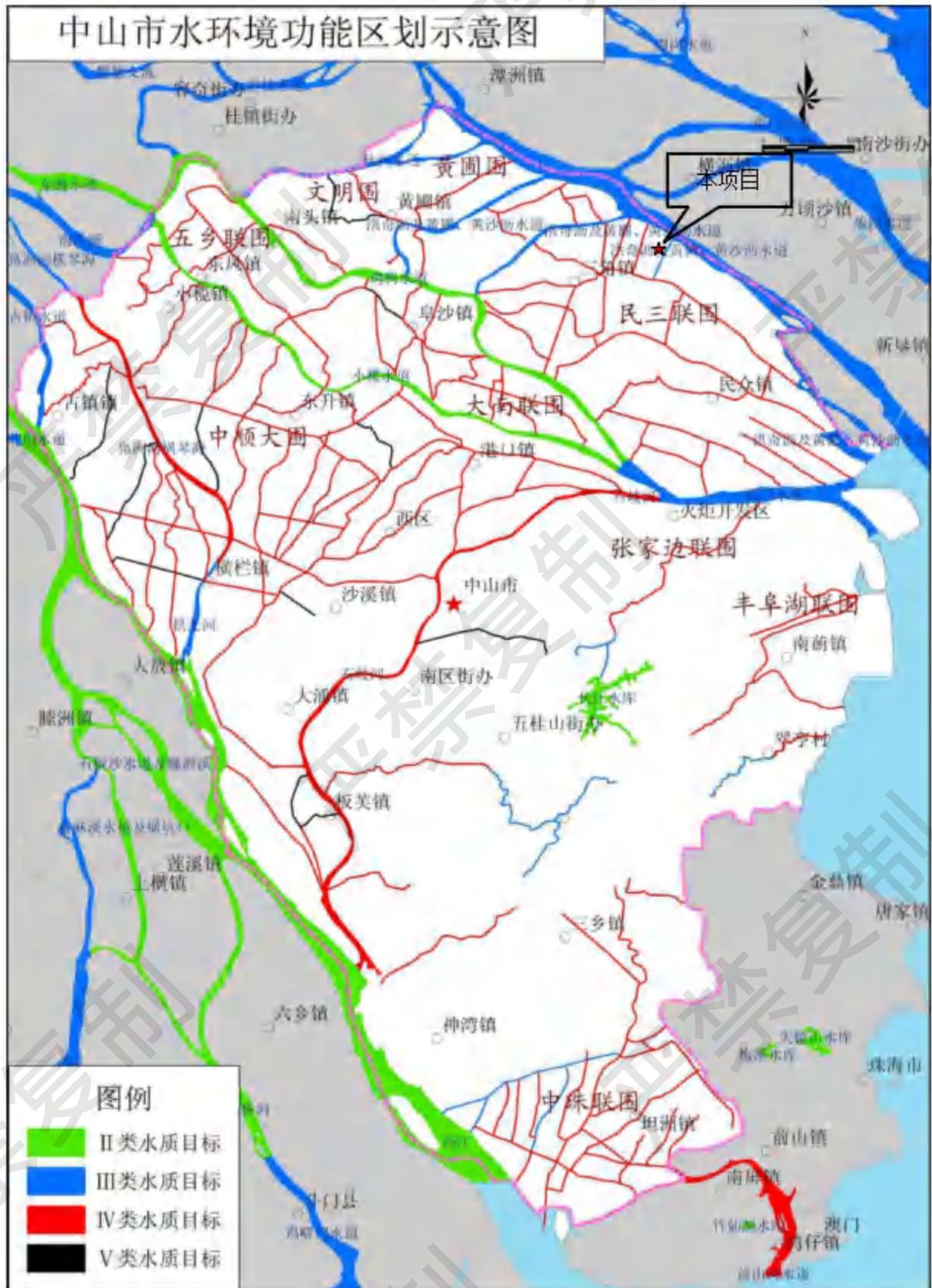


附图 3-2 厂区建筑 1F 平面布置图

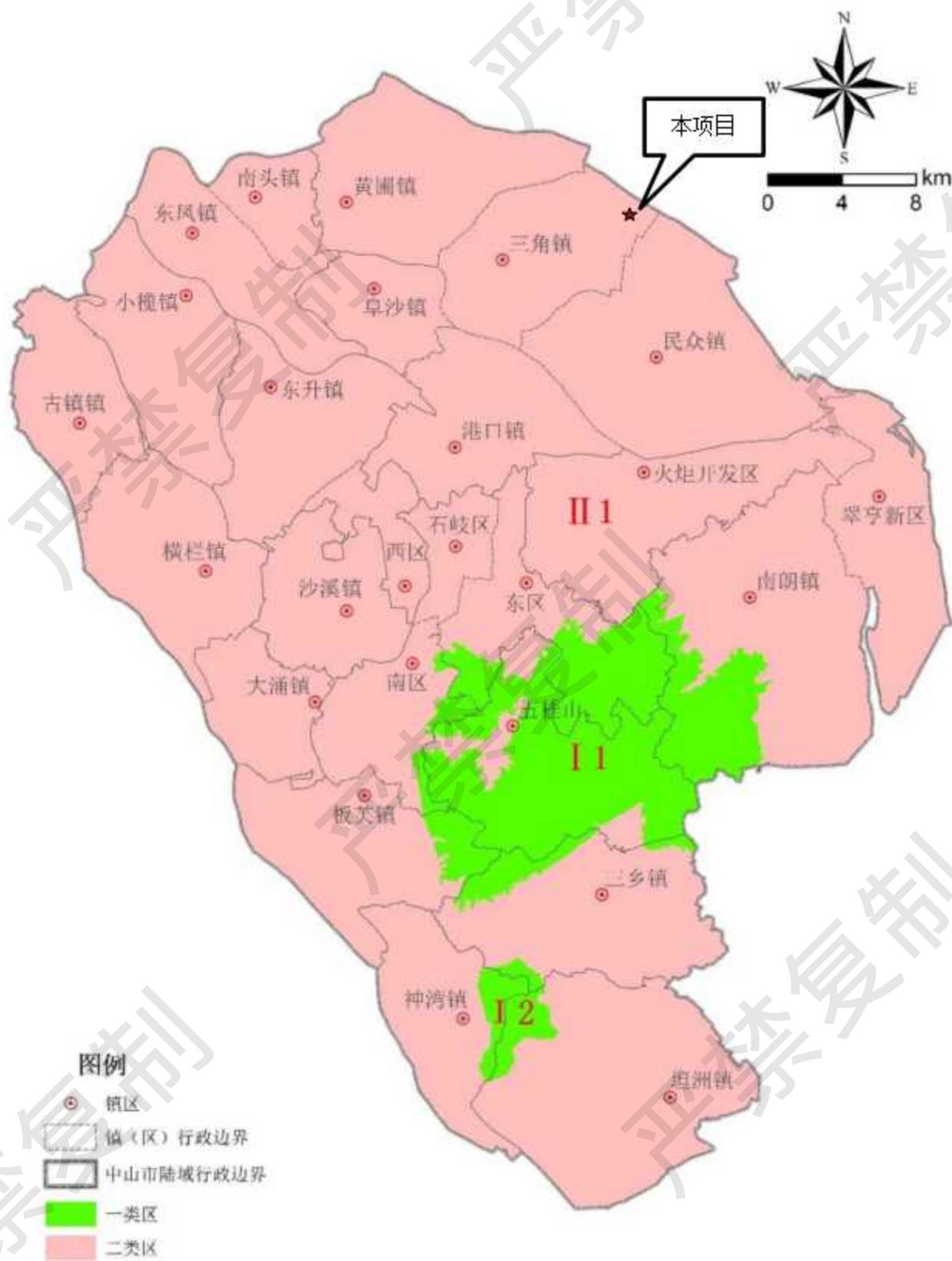


附图 3-3 厂区建筑 2F 平面布置图

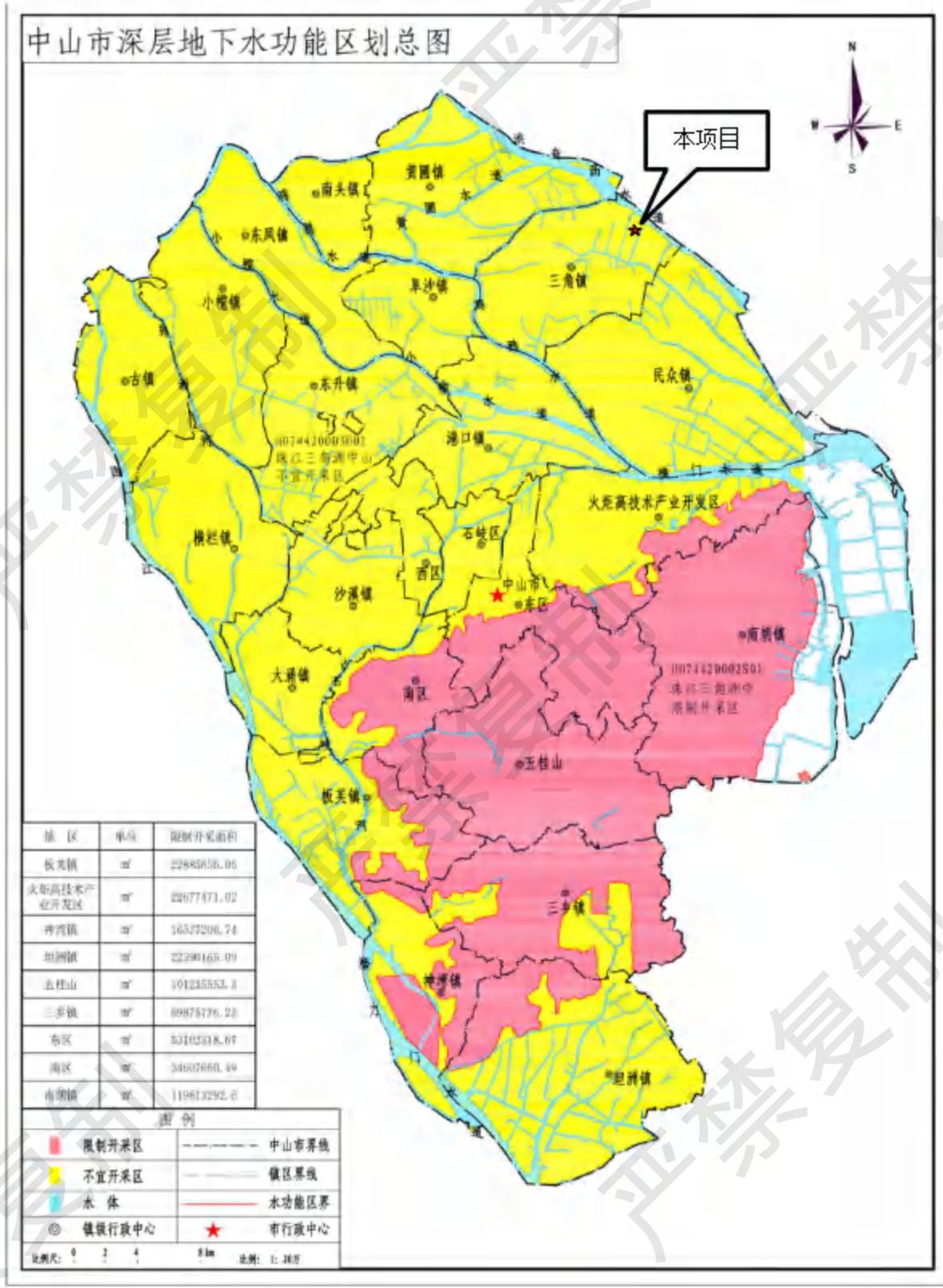




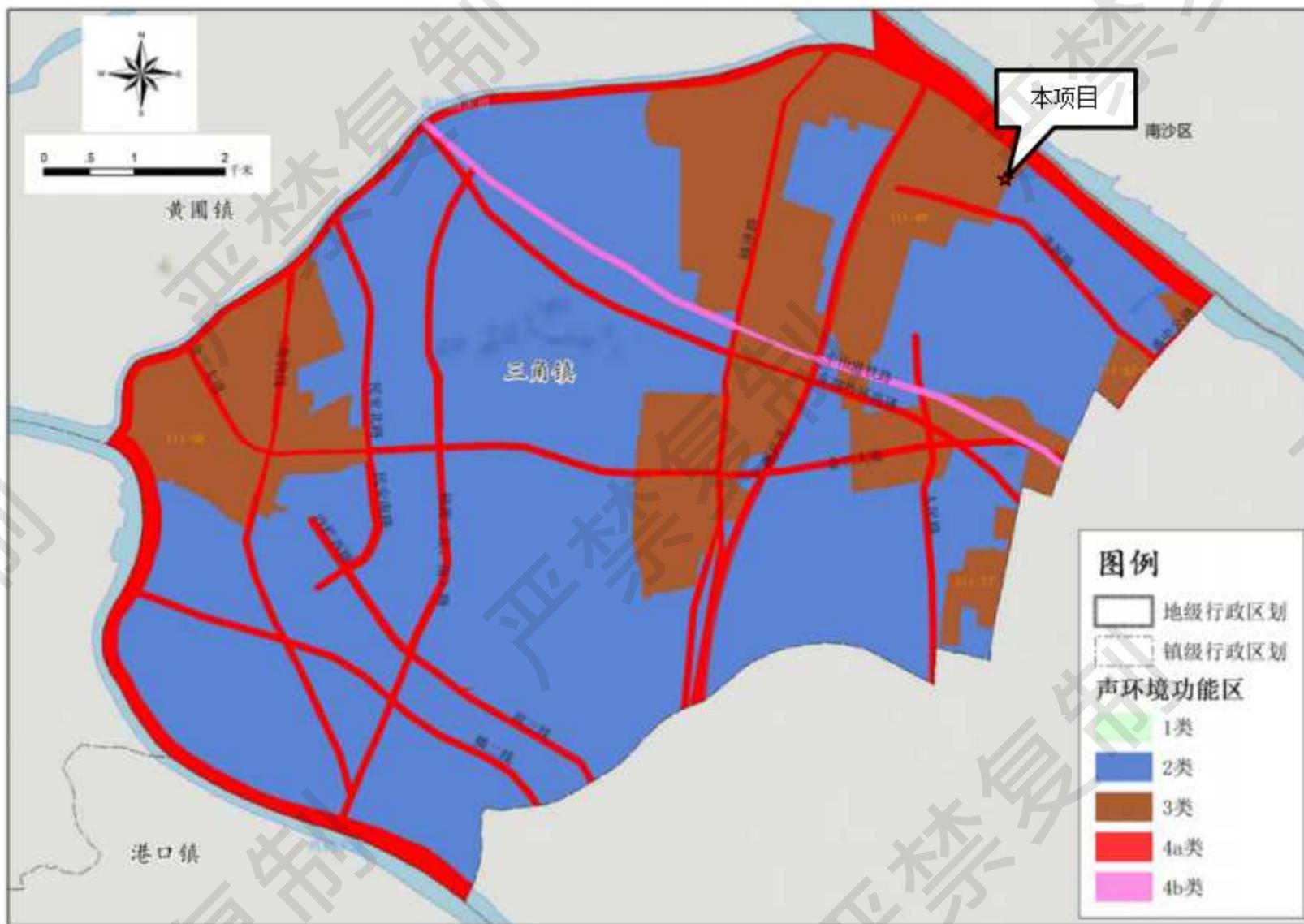
附图 5 项目所在地水功能区划图



附图6 项目所在地大气图



附图7 项目所在地地下水图

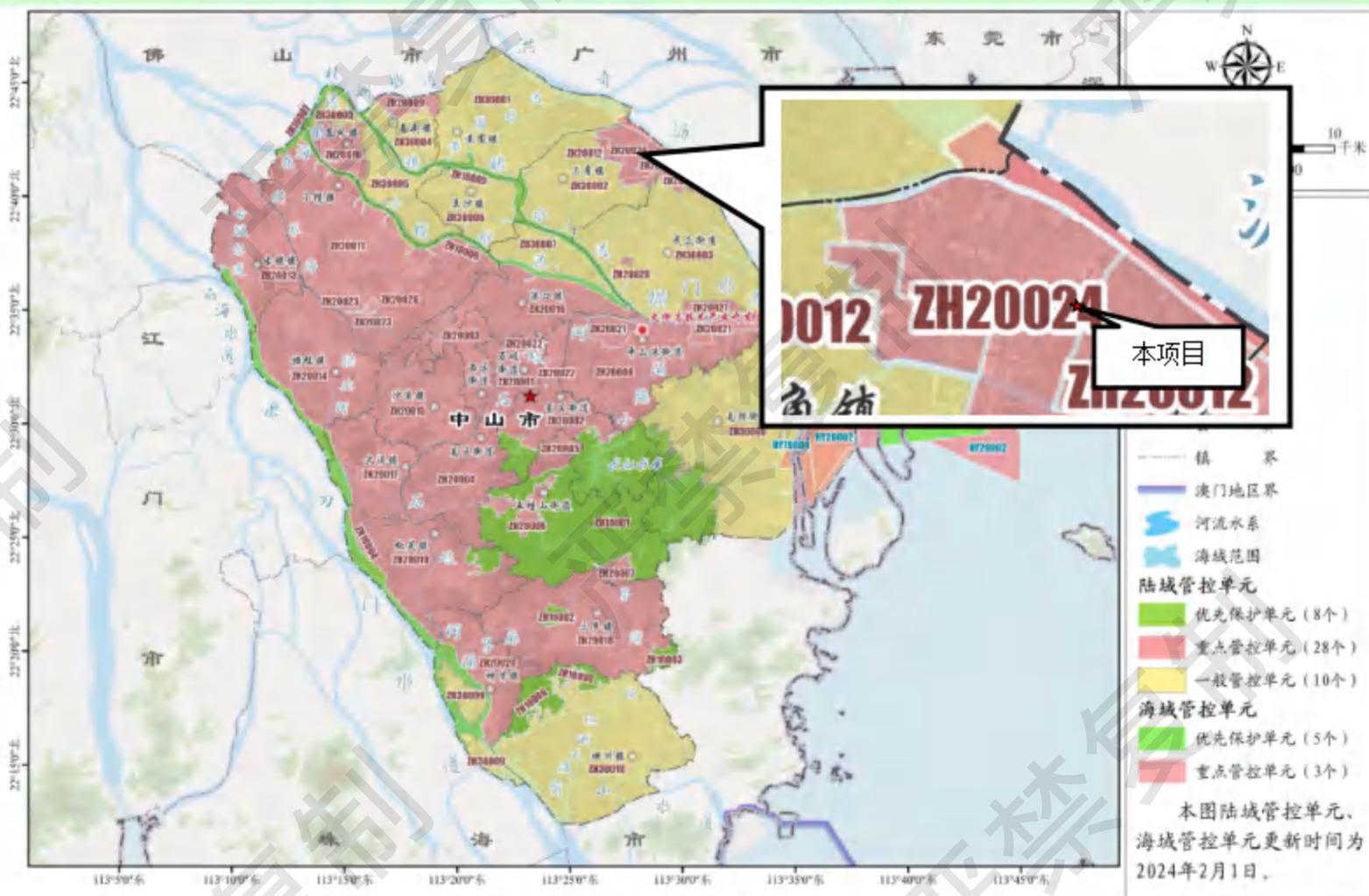


附图 8 项目所在地声环境功能规划图



附图9 项目大气及噪声环境保护目标图

中山市环境管控单元图（2024年版）



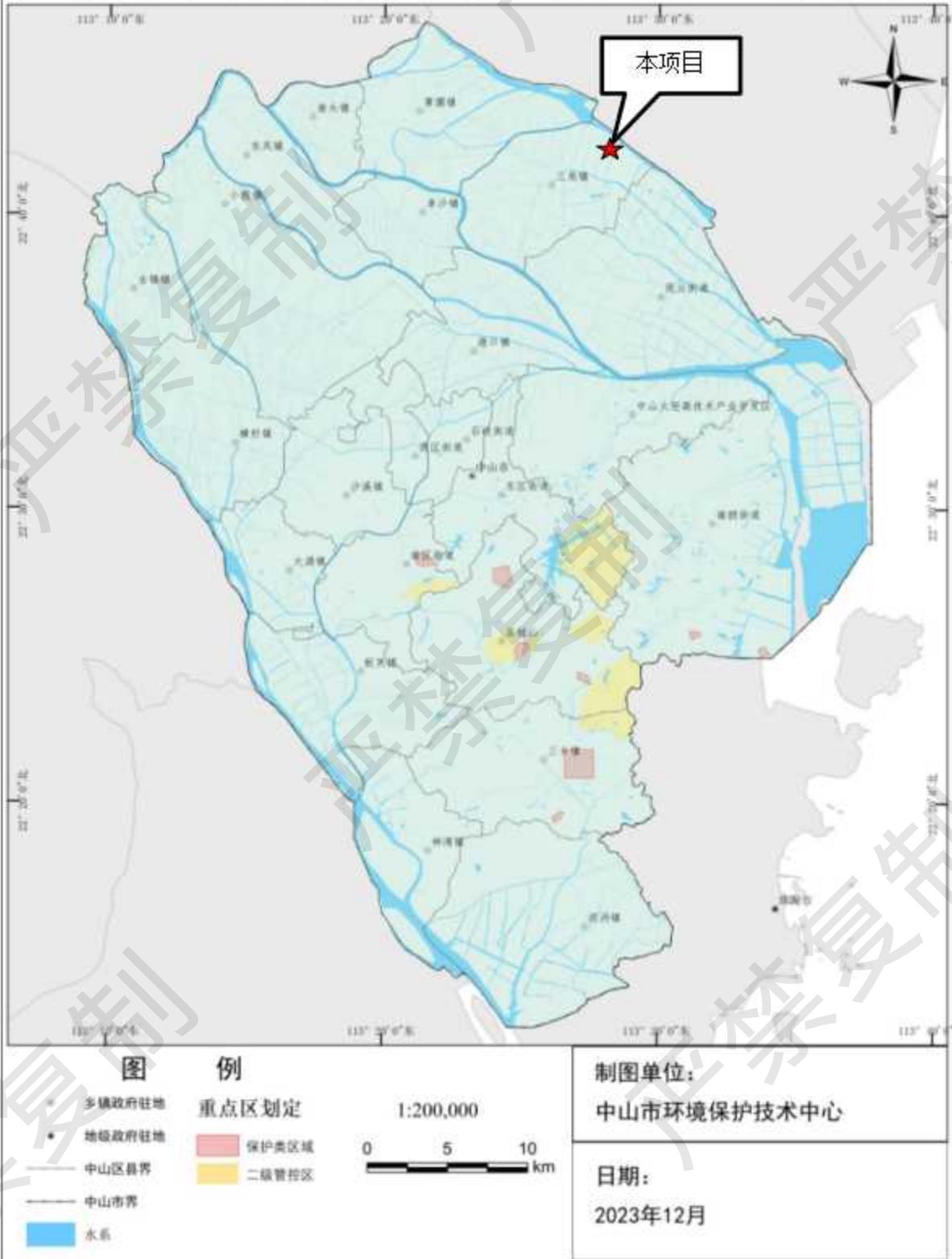
附图10 中山市环境管控单元图



附图 11 大气引用点位图

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划定图