

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 中山骏威办公用品有限公司迁扩建项目

建设单位(盖章): 中山骏威办公用品有限公司迁扩建项目

编制日期: 2026年9月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山骏威办公用品有限公司迁扩建项目		
项目代码	2607-442000-07-05-294238		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市坦洲镇七村		
地理坐标	(<u>113</u> 度 <u>28</u> 分 <u>30.385</u> 秒, <u>22</u> 度 <u>17</u> 分 <u>28.699</u> 秒)		
国民经济 行业类别	C3913 计算机外围设备制造 C2642 油墨及类似产品制造 C3982 电子电路制造	建设项目 行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-78、计算机制造 391 三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-81 电子元件及电子材料制造 398-印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的，以上均不含仅分割、焊接、组装的 二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44 涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264-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）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	10	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海） 面积（m ² ）	25333.33

专项评价 设置情况	无				
规划情况	无				
规划环境影响 评价情况	无				
规划及规划环境 影响评价符合性 分析	无				
其他 符合 性 分 析	1、产业政策合理性分析				
	表 1-1 合理性分析一览表				
	序 号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是 否 符 合
	1	《产业结构调整指 导目录（2024 年 本）》	/	本项目开展墨盒、硒鼓、 粉盒再制造，配套水性 墨水、打印机电路板生 产，生产工艺和生产的 产品均不属于规定的鼓 励类、限制类和淘汰类 项目。	是
	3	《中山市涉挥发性 有机物项目环保管 理规定（2026 修订 版）》（中环规字 （2026）2 号）	加强生态环境分区分管，东区街道、 西区街道、南区街道、石岐街道不得 新建、改建、扩建生产和使用高 VOCs 原辅材料的项目。 推广实施低（无）VOCs 原辅材料源 头替代，全市范围内（石岐街道、东 区街道、西区街道、南区街道除外） 严格限制新建、改建、扩建生产和使 用高 VOCs 原辅材料的项目，鼓励建 设涉 VOCs 共性产业园（共性工厂）。	本项目位于中山市坦 洲镇七村，不属于文 件中的大气重点区域 本 项 目 全 部 采 用 低 VOCs 原辅材料，不涉 及高 VOCs 原辅材料 使用。 移印油墨：项目使用的 移印油墨中挥发性有 机物含量为 17%，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-凹印油墨- 非吸收性承印物的挥 发 性 有 机 化 合 物 (VOCs) 的 限 值 要 求 ≤30%)。 丝印墨水：项目适用的 丝印油墨 VOCs 含量 为 5.2%，符合《油墨	是

			中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中网印水性油墨挥发性有机化合物（VOCs）限值为≤30%的限值要求。 自产水性墨水：根据项目试验生产的水性墨水检测报告，本项目配套墨盒的墨水其挥发性有机化合物（VOCs）含量约为21.65%，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-喷墨印刷油墨≤30%的限值要求。 环保清洁剂：根据环保清洁剂的VOC检测报告，其挥发性有机化合物（VOC）含量为18g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表1要求的水基清洗剂<50g/L要求。	
		鼓励企业积极申报大气环境绩效分级，对大气绩效可达A级水平项目，落实环保差异化管理和政策激励措施。大气环境绩效分级管理政策另行规定。	本项目按中山市要求开展大气环境绩效分级申报，落实差异化管理管控	是
		建设项目VOCs总量控制实行两倍削减量替代。总量管理政策另行规定。	本项目属于镇街内搬迁项目，原有项目已取得VOCs总量0.11t/a；本项目全厂VOCs排放量0.3087t/a，需新增VOCs总量0.1987t/a，按要求落实两倍削减量替代，后续按程序申请总量指标	是
		对涉VOCs产排的企业要遵循“以新带老”原则。企业涉及同址改建、扩建的，其原项目中涉及VOCs产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施	本项目为搬迁新建项目，不涉及以新带老	是

			等须按照现行标准要求, 同步进行技术升级。		
			高 VOCs 原辅材料的生产和使用过程, 应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作; 无法密闭的, 应当采取高效局部气体收集措施。废气应当排至 VOCs 收集处理设施。	本项目不涉及使用高 VOCs 原辅材料; 项目搅拌、分散、过滤、分装、检验、丝印、移印废气经车间密闭负压收集; 丝印固化、移印固化废气经设备管道直连收集后通过 1 套“滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过高度 45m 的排气筒(排放口编号 G1)达标排放; 热熔焊接、超声波焊接废气经车间密闭负压收集; 刷锡膏、热压焊接、回流焊接、波峰焊接废气经设备管道直连收集后通过 1 套“滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过高度 45m 的排气筒(排放口编号 G2)达标排放	是
			涉 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则。收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时, 应当配置 VOCs 处理设施, 处理效率应当不低于 80%。采用的原辅材料符合国家有关低(无) VOCs 含量产品规定的除外。生产和使用含挥发性有机物的原辅材料和产品, 应当按照国家规定, 采用全密闭设备或密闭空间, 根据相关规范合理设置通风量, 车间密闭负压, 收集效率不应低于 90%; 因工艺、安全等特殊原因确实无法达到 90%的, 应在环境影响评价文件中充分论证, 并确定合理的收集效率, 但不应低于 80%。确无法采用全密闭设备或密闭空间的, 应当采用半密闭型集气设备等高效局部气体收集措施减少废气排放, 敞开面控制风速应不小于 0.3m/s , 收集效率应当满足废气收集集气效率相关	①设备直连收集取 90%; 密闭负压车间收集取 90%; 补焊外部集气罩取 30%, 已在环评源强章节充分论证取值合理性; ②G1、G2 配套二级活性炭吸附综合处理效率 80%; ③各工序废气分质收集: 粉尘先经滤筒除尘, 再进入活性炭吸附装置; ④本项目各排气筒 NMHC 初始排放速率均低于 2kg/h , 但仍配套 VOCs 治理设施。	是

			要求。有行业要求的按相关规定执行。		
			企业 VOCs 原辅材料应采用密闭管道或密闭容器等输送和转移。VOCs 物料应储存于密闭的容器或包装袋中。容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。含 VOCs 废料(渣/液)、沾染有 VOCs 物料的废抹布,以及盛装过 VOCs 原辅料的废包装容器、包装袋等应密闭储存于危废暂存间。	项目所有涉 VOCs 原辅材料、含 VOCs 危险废物全部密闭容器储存,存放于室内化学品仓库;液态物料采用桶泵密闭投料;涉 VOCs 危险废物密封包装后存入危废暂存间。	是
			鼓励企业采取多种技术组合工艺提高 VOCs 处理效率,处理效率应当不低于 80%。低浓度、大风量废气宜采用浓缩技术,提高 VOCs 浓度后再净化处理;高浓度废气优先回收溶剂,难以回收的宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术处理。非水溶性的 VOCs 废气禁止仅采用水或水溶液喷淋吸收处理。采用一次性活性炭吸附技术的,应定期更换活性炭,废旧活性炭应再生或处理处置。	本项目 G1、G2 采用滤筒除尘+二级颗粒活性炭吸附,综合处理效率取 80%;废气为低浓度 VOCs;污水处理站臭气采用碱液喷淋+二级活性炭;项目不单独用水喷淋处理有机废气;废活性炭全部作为危险废物委托有资质单位处置,不自行再生。	是
	4	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)	根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气〔2019〕53 号)中:“(二)全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控,通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施,削减 VOCs 无组织排放。(三)推进建设适宜高效的治污设施。”	本项目涉挥发性有机物的物料均属于低挥发性有机物原辅材料,其储存、转移和输送、设备、敞开液面逸散以及工艺过程均严格按照广东省地方标准《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。	是
	5	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物	VOCs 物料存储无组织排放控制要求 ①VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内,或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。 ②盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。 ③VOCs 物料储罐应当密封良好,其	项目涉 VOCs 物料和含 VOCs 危险废物均存储在密封的包装罐中,并储存于室内,涉 VOCs 固废储存在密封包装桶中,危险废物均在危险废物房内储存	是

	综合排放标准》 (DB 44/236 7-2022) 无组织排放控制要求		中挥发性有机液体储罐应当符合挥发性有机液体储罐控制要求、挥发性有机液体储罐特别控制要求和储罐运行维护要求等相关规定。 ④物料储库、料仓应当满足对密闭空间的要求。		
		VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车	生产作业采用气力输送设备，运输采用密闭的包装桶进行转移。	是
		工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	物料投加和卸放无组织排放控制应符合下列规定：a)液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目所使用的液态 VOCs 物料采用桶泵等给料方式密闭投加。	是
			工艺过程产生的 VOCs 废料(渣、液)应当按 5.2、5.3 的要求进行储存、转移和运输。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应当加盖密闭	项目废气治理过程中产生的饱和活性炭采取密封袋储存后放置在危废暂存间中，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	是
	6	《废弃电器电子产品处理技术规范》 (HJ5 27-20 26)	废弃电器电子产品处理应遵循减量化、资源化、无害化原则，采用绿色、低碳、清洁生产工艺，提高综合利用水平，减少环境污染。	本项目原料为旧墨盒、旧硒鼓、旧粉盒（打印机耗材，属于打印机配套部件），开展再制造修复；旧墨盒采用负压密闭抽墨；旧硒鼓、旧粉盒采用密闭负压除粉机收粉；配套超声波焊接、激光焊接等清洁工艺；最大化修复回用墨盒、硒鼓、粉盒壳体，降低原生塑料、碳粉、墨水消耗；减少固废产生，践行减量化、资源化、无害化	是
			废弃电器电子产品处理前应考虑类别、规格、结构以及含有的特征污染物，制定相应处理方案，明确拆解流程和利用处置去向。	报告工程分析分别针对旧墨盒、旧硒鼓、旧粉盒制定专项再制造处理方案：①旧墨盒：热切开盖→负压抽墨→取绵→雕刻→清洗→烘干→灌墨→丝印移印→固化→激光焊接→焊外置芯	是

					片；拆解产生残留水性墨水、沾墨水废海绵（危废），壳体修复回用； ②旧硒鼓/旧粉盒：拆盖→密闭负压收粉→零部件检修更换→灌粉→打印测试→包装；拆解产生残碳粉（危废），壳体修复回用；报告固废章节明确全部拆解产物的属性、产生量、贮存、处置去向。	
				拆解产物应分类管理，宜采用自动化分拣、智能化拆解等处理技术。	本项目拆解产物严格分类：危险废物：旧墨盒拆解的回收墨盒废墨水、沾墨水废海绵；旧硒鼓、旧粉盒拆解的废碳粉、滤筒截留碳粉；一般固废：废回收墨盒/硒鼓/粉盒边角料、废零部件；项目配置自动化负压抽墨机、密闭除粉收粉机、自动清洗机、激光焊接机等自动化设备；各类产物分区收集，危废、一般固废分别进入危废暂存间、一般固废暂存间	是
				处理过程排放的废水，其污染物的浓度应符合 GB 8978 等国家污染物排放标准的规定。有适用的地方污染物排放标准，应当符合地方污染物排放标准的规定。	根据工程分析可知，墨盒清洗废水经厂内自建废水处理设施处理后的水质可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二段一级标准、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）表 3 间接排放标准限值及中山市坦洲镇污水处理有限公司进水水质标准中的较严值。	是
				废弃电器电子产品处理过程中产生的一般工业固体废物贮存和填埋应符合 GB 18599 的污染控制要求。危险废物贮存、填埋和焚烧处置应分别符合 GB 18597、GB 18598 和 GB 18484 的污染控制要求，按照“即产生、即包装、即	①本项目设置独立一般工业固废暂存间，一般固废贮存执行 GB18599-2020；②3 单元厂房 2 层设置危废暂存间（50m ² ，4 个分区），危险废物贮存执行	是

				称重、即打码、即入库”要求进行管理，做到从产生到利用处置全过程信息化跟踪管理。	GB18597-2023; 危废填埋、焚烧交由资质单位落实 GB18598、GB18484; ③报告固废管理章节明确要求建设单位落实“五即”管理，建立危废全流程信息化台账，危废出入库、称重、打码、入库、转移联单全程留痕。	
				拆解附录 A 之外含有害物质的零（部）件、元（器）件（见附录 B）的废弃电器电子产品时，应符合本标准相应的污染控制要求。	本项目回收的旧墨盒全部为水性墨水盒；旧硒鼓、旧粉盒全部使用环保碳粉；回收原料不含有铅、镉、汞、六价铬等附录 B 列明有毒有害物质；项目不回收油性墨盒、含特殊有毒碳粉的硒鼓粉盒；无需执行附录 B 特殊管控	是
				除符合国家生态环境相关法规及标准的规定外，还应符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防、数据安全等法律法规和标准的相关规定。	项目配套安全生产管理制度、职业健康防护设施，落实消防、仓储运输要求，建立危废数据管理系统，满足安全生产、职业健康、消防等相关法律法规要求。	是
			贮存污染控制要求	废弃电器电子产品及其拆解产物不应露天存放，贮存场所应配备防止雨淋的遮盖措施，如安装防雨棚等。	废旧墨盒、硒鼓、粉盒拆解产物均存放于室内封闭仓库，无露天存放情况。	是
				贮存场所应具有防渗硬化地面。贮存含有害或有腐蚀性物质的废弃电器电子产品时，贮存场所应防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐，配备泄漏堵截设施，不得有明火或热源。	原料仓库、危废暂存间地面均采用防渗硬化处理，设置防腐防渗涂层与泄漏收集沟，仓库密闭防风防晒，区域内严禁明火及热源布设，配套泄漏应急拦截设施。	是
				不同类别的废弃电器电子产品及拆解产物应当分区贮存并采取相应的固定措施。各分区应在显著位置设置标识，标明贮存物的名称、注意事项等，必要时采取隔离措施。危险废物应按照 HJ 1276 要求设置识别标志。	项目分区设置原料仓库、成品仓库、一般固废暂存间、危废暂存间，分区物理隔离并设置标识牌；危险废物贮存区严格按照 HJ1276 设置规范危险废物识别标志。	是
				废弃电器电子产品、拆解产物不宜	拆解壳体、危险废物、	是

				混用贮存区域，同种废弃电器电子产品、拆解产物的贮存容器宜一致。	一般固废分区独立存放，残留墨水采用统一规格密闭容器收集，满足贮存要求。	
			拆解过程污染控制要求	拆解场所应位于具有硬化地面的室内，配备对地面冲洗水、处理过程中产生的废水或废油等液体物质防渗、截流、收集设施和油水分离的设施。	拆解作业在室内车间进行，地面防渗硬化，设置废水收集沟与收集池，配套废水处理设施收集处理清洗及地面冲洗废水，适配生产废水治理需求。	是
				拆解过程应优先取出含有有害物质的零（部）件、元（器）件及材料（见附录 B）。	项目旧墨盒、硒鼓、粉盒不涉及有害物质的零（部）件、元（器）件及材料	是
				拆解场所应设置不同类型的拆解区域并配备相应的拆解设备。采用机械设备的，应根据设备设计、操作规程以及拆解要求设定设备技术参数	生产车间划分抽墨区、开盖取墨区、清洗区等功能区域，配备专用负压抽墨机、开盖设备，严格按照操作规程设定设备运行参数	是
				若拆解前采用干式、湿式方法清洗废弃电器电子产品的整机及零（部）件，应集中收集处理产生的废气、废水。	本项目拆解前不进行清洗	是
				拆解工位应配备集气罩等负压装置，破碎、分选等产生粉尘的工序应采取防尘、降尘、集尘措施，废气通过除尘过滤系统净化后经排气筒排放。	项目激光焊接工序设置密闭负压集气装置，废气经收集后采用滤筒除尘器+二级活性炭吸附处理，通过 45m 排气筒排放，落实废气治理要求。	是
				作业区内产生的初期雨水、清洗水和其他非生活废水应做到雨污分流，配备专门的收集设施，并由污水处理设施处理。含有 GB 8978 所定义的第一类污染物的废水应单独收集处理。	厂区实施雨污分流，废水经自建设施处理；本项目废水不含第一类污染物，无需单独分质处理。	是
				拆解时应清除并收集墨粉和墨水，单独存放于专用存储容器，防止泄漏。	本项目采用负压抽墨机密闭收集残留水性墨水，使用专用密闭容器贮存，全程防泄漏。	是
			产物利用处置污染控制要求	拆解产生的废塑料、废金属等产物利用处置时，应配备与工艺相匹配且符合相关污染控制要求的设施，实现金属、非金属材料再制造利用。	项目拆解产生的壳体塑料经修复清洗后再制造利用，废边角料、废零部件分类外售综合利用，配套完善的收集贮存设施，实现资源	是

					化利用。	
			运行管 理要求	处理企业建立的环境保护管理制度，应包括正常生产活动中的污染防治措施、突发环境事件应急管理、日常环保设施的运行维护、环境排放监测等内容。	企业将建立完善环保管理制度，制定突发环境事件应急预案，落实环保设施运维、日常监测等管理要求。	是
				处理企业宜根据废弃电器电子产品的处理流程，在接收、贮存、拆解、拆解产物的出入库和销售、最终废弃物的出入库等环节建立有关数据信息记录表，至少包括以下内容：a) 接收废弃电器电子产品的名称、类别、重量和（或）数量、来源；b) 拆解废弃电器电子产品的名称、类别、工位、时间、重量和（或）数量；c) 拆解产物的类别、重量和（或）数量、去向与利用处置方式；d) 电路板、矿物油、荧光灯管、荧光粉、含铅玻璃、制冷剂、液晶面板、保温层材料、压缩机等 应单独记录，记录来源、出入库日期、重量和（或）数量、处理方式及去向，制冷剂还需记录类别编号、种类；e) 任何指示电器电子产品可能含有的有害化学物质的信息；f) 废弃电器电子产品宜参照废锂离子电池护照管理模式，构建全生命周期追溯体系。明确规范产品基础信息、流向数据、处置记录等核心内容的留存要求。	项目将建立全流程信息台账，记录废旧墨盒接收、贮存、再制造处理、产物去向及危废处置全环节信息，构建产品追溯体系。	是
				处理企业依法制定的监测方案，应包括监测点位设置、监测指标、监测频次、监测方式等内容。应避免处理过程对周边环境造成二次污染	企业将制定专项监测方案，明确废水、废气、噪声监测点位、因子与频次，定期监测防止二次污染。	是
				处理企业厂区内宜设有覆盖从废弃电器电子产品入厂到拆解产物出厂全过程的视频监控，至少包括厂区进出口、上料口、关键产物拆解处理工位、计量设备监控点位、贮存区域及进出口等关键区域及点位。	厂区将在原料入口、生产工位、危废暂存间、仓库出入口等关键位置安装视频监控，实现全流程监管。	是
		废弃 电器 电子 产品 回收 处理	第一章 第九条	属于国家禁止进口的废弃电器电子产品，不得进口	不涉及	是
	7		第二章 第十五 条	处理废弃电器电子产品，应当符合国家有关资源综合利用、环境保护、劳动安全和保障人体健康的要求	本项目的建设符合环境保护、劳动安全和保障人体健康的要求。	是

		管理条例 (2019 修订)		禁止采用国家明令淘汰的技术和工艺处理废弃电器电子产品。	本项目采用先进的技术、工艺和设备拆解、利用和处置废弃电器电子产品，对照《国家明令淘汰落后生产工艺产品明令》，不属于国家明令淘汰的技术和工艺	是
			第二章 第十六条	处理企业应当建立废弃电器电子产品处理的日常环境监测制度。	本次评价要求建设单位建立日常环境监测制度，定期对废气、废水、噪声进行监测。	是
			第二章 第十七条	处理企业应当建立废弃电器电子产品数据信息管理系统，向所在地的设区的市级人民政府环境保护主管部门报送废弃电器电子产品处理的基本数据和有关情况。废弃电器电子产品处理的基本数据的保存期限不得少于 3 年。	本次评价要求建设单位建立废弃电器电子产品数据信息管理系统，并定期向当地主管部门报送废弃电器电子产品处理的基本数据和有关情况。项目建成后，废弃电子产品的基本数据均按相关要求保存	是
			第二章 第十九条	回收、储存、运输、处理废弃电器电子产品的单位和个人，应当遵守国家有关环境保护和环境卫生管理的规定。	项目设有一般固废暂存间和危废暂存间，抽墨产生的残留水性墨水、沾墨水废海绵、废碳粉按危险废物进行管理，收集后暂存于危废暂存间，废回收墨盒边角料、废零部件收集后暂存于一般固废暂存间交有一般工业固废处理能力的单位处理，再制造墨盒清洗废水经厂区自建污水处理站进行处理后，经市政管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理，激光焊接废气经车间密闭负压收集后通过“滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过高度 45m 的排气筒排放	是
			第三章 第二十三条	废弃电器电子产品集中处理场应当具有完善的污染物集中处理设施，具。有对不能完全处理的废弃电器电子产品的妥善利用或者处置方案。	项目配套建设生产废水处理、废气治理设施及规范化固废暂存场所。	是

8	《废弃电器电子产品回收处理污染控制导则》(GB/T 32357-2015)	基本准则	在不违背相关法律、规章或标准前提下，应优先实现废弃电器电子产品及其部件的再使用	项目对旧墨盒进行维修再制造，实现墨盒的再使用	是
			应采取国家鼓励发展的环境保护技术、循环经济技术，以及再制造资源综合利用先进适用技术。	激光焊接废气经车间密闭负压收集后通过1套“滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过高度45m的排气筒排放	是
			应建立废弃电器电子产品回收处理过程特征污染物和污染源的环境监测制度。	本次评价要求建设单位建立日常环境监测制度，定期对废气、废水、噪声进行监测。	是
			应符合国家对劳动安全和人体健康的相关要求。	本次评价要求建设单位配备劳保用品。	是
		废弃电器电子产品回收的污染控制基本要求	对废弃电器电子产品应分类收集和贮存(参见附录A)并标识。	项目回收的旧墨盒、硒鼓、粉盒分类贮存于专用原料仓库内，设置清晰标识标牌。	是
			在回收过程中不得对废弃电器电子产品拆解。	项目仅在厂区生产环节进行拆解，回收转运过程中不开展拆解作业。	是
			贮存场地应具有防渗的水泥硬化地面。	本项目再制造墨盒、硒鼓、粉盒贮存场地采用抗渗混凝土(厚度不宜小于100mm)渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$	是
			贮存场地不得有明火或热源，并采取适当的措施避免引起火灾。	项目生产车间内禁止明火，并配备灭火器等应急物资。	是
			应根据废弃电器电子产品不同类别制定存场地的特征污染物(参见附录B)监测制度	本次评价要求建设单位建立日常环境监测制度，定期对废气、废水、噪声进行监测。	是
	9	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)>更新调整内容清单》的通知	区域布局管控: 1-1. 【产业/鼓励引导类】 鼓励发展新一代信息技术(液晶屏幕)、电子信息、健康医药、先进制造、精密制造、新能源、新材料等产业。	项目不属于鼓励引导类项目。	是
			1-2. 【产业/禁止类】 禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	是
			1-2. 【产业/限制类】 新建印染、牛仔洗水、鞣革、废塑料综合利用(涉清洗或挤出工序)、线路板、专业	项目不涉及不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革、专业金属表面	是

			金属表面处理(“C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺以及酸洗、磷化、钝化工艺)等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向,新建、扩建“两高”石化、化工、焦化项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设,禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品生产、仓储经营、有储存经营(构成重大危险源)的建设项目,禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营(不构成重大危险源)的建设项目(运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站(包括制氢加氢一体站)、港口(铁路、航空)危险化学品建设项目,危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目,国家、省、市重点项目及其配套项目除外)。	处理等污染行业,不属于“两高”石化、化工、焦化项目,不涉及危险化学品生产、仓储经营(含重大危险源及一般储存经营)建设项目,亦不涉及运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站、港口(铁路、航空)危险化学品建设项目、危险化学品输送管道及相关配套项目。	
			1-3. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护,生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。	项目位于中山市坦洲镇七村,不在生态红线内,周围以企业为主,无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标,符合生态保护红线要求。	是
			1-4. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护,生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。	项目位于中山市坦洲镇七村,不在生态红线内,周围以企业为主,无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标,符合生态保护红线要求。	是
			1-5. 【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目,严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目,已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施,积极采用新技术、新工艺,加快提标升级改造,防控土壤污染。	本项目用地为工业用地,区域不涉及农用地优先保护区。	是
			1-6. 【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目用地为工业用地,建设用地区块用途不涉及变更住宅、公共管理与公共服务用地。	是

		能源资源利用: 2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率, 推行清洁生产, 对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业, 新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新、改、扩建锅炉、炉窑应采用清洁能源, 原则上不使用生物质燃料。	本项目生产设备均使用电能, 不涉及建设锅炉。	是
		污染物排放管控: 3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进前山河流域坦洲镇部分未达标水体综合整治工程, 零星分布、距离污水管网较远的行政村, 可结合实际情况建设分散式污水处理设施	项目所在地在中山市坦洲镇污水处理有限公司纳污管网范围内	是
		3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目, 原则上实行等量替代, 若上一年度水环境质量未达到要求, 须实行两倍削减替代。	项目生活污水经三级化粪池处理、生产废水经自建废水处理站处理, 由市政管网排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理, 达标后排放至前山水道。不涉及新增化学需氧量、氨氮的排放。	是
		3-3. 【水/综合类】①以前山水道为重点, 实施区域总氮削减, 加快推动南沙湾断面总氮浓度进入下降通道。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放, 自建废水处理设施企业生产废水处理达标后排入污水处理厂。	本项目生活污水经三级化粪池预处理; 综合生产废水经厂区自建污水处理站进行处理后均纳入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理。 ②本项目不涉及养殖尾水的排放。	是
		3-4. 【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代, 涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	项目和 VOCs 排放, VOCs 年排放量小于 30 吨, 不需要安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。新增挥发性有机物按照总量申请要求进行申请	是
		3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验, 开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术, 持续推进化肥农药减量增效。	本项目不涉及农药的使用	是

			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、防漏要求。	企业根据本项目使用的原辅料理化性质特点,配备一定数量的化学品泄漏应急设备或物品。 由于本项目具有潜在的泄漏、火灾、爆炸事故风险。通过项目的环境风险影响评价,该建设单位必须严格执行上述环境风险管理制度、认真落实各项风险防范措施、制定完善的风险应急预案。	是
			4-2. 【土壤/综合类】 土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	是

2、与环境功能区划的符合性分析

项目所在区域的空气环境功能为二类区,符合功能区规划。

本项目周围纳污河道前山水道为水环境功能区IV类,本项目所在地纳入中山市坦洲镇污水处理有限公司的纳污范围之内,生活污水通过三级化粪池进行预处理,生产废水经自建污水处理设施处理后,最终通过市政管网排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理达标后排放至前山水道,符合功能区规划。

本项目所在区域四周厂界声环境功能区划为3类,周边50米范围内声环境保护目标声环境功能区为2类,项目产生的噪声,经采取消声、隔声、设备减振等综合措施处理,再经距离衰减作用后,边界以及周边50米范围内声环境保护目标噪声符合相关政策要求。

项目周围无国家重点保护的文物、古迹,无名胜风景区、自然保护区等,项目选址符合环境功能区划的要求。

根据工程分析可知,本项目废(污)水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施后,不会改变区域现有环境功能。因此,本项目与周边环境功能区划相适应。

3、项目选址可行性分析

	本项目选址于中山市坦洲镇七村，根据中山市自然资源一图通可知（详见附图9），项目用地性质为M1一类工业用地。项目所在地周围无国家重点保护的文物、古迹，不占用农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等用地，因此，项目选址符合相关规划的要求。 4、项目与《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》（中水〔2023〕261号、中水规字〔2023〕5号）相符性分析 表 1-3 与《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》相符性分析		
序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	第六条不在城镇污水管网覆盖范围的工业废水，应按规定转运至废水集中处理设施处理，或处理达标后直接排入自然水体；在城镇污水管网覆盖范围的，根据工业废水特征分为以下 3 种情况： （一）禁止接入的工业废水种类新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入城镇污水收集处理设施。在本指引实施之前已纳管排放的上述工业废水，经排查评估后，认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，限期退出城镇污水管网。有毒有害 1、易燃易爆、油脂或其他难以生化降解物质的废水以及其他影响城镇污水处理厂运行的工业废水，不得排入或稀释排入城镇污水管网。1 包括但不限于《关于发布〈有毒有害水污染物名录（第一批）〉的公告》（公告 2019 年第 28 号）确定的二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯、甲醛、镉及镉化合物、汞及汞化合物、六价铬化合物、铅及铅化合物、砷及砷化合物。	项目位于中山市坦洲镇污水处理有限公司的纳污范围内，项目主要从事年产全新墨盒、再制造墨盒、全新硒鼓、再制造硒鼓、全新粉盒、再制造粉盒以及水性墨水的加工生产，不属于冶金、电镀、化工、印染、原料药制造工业企业。 项目生产废水类型主要为生产设备清洗废水、检验仪器清洗废水、车间清洁废水、墨水桶清洗废水和再制造墨盒清洗废水，经“物化预处理+臭氧氧化+生化处理+MBR 深度处理”处理达标后排入市政截污管网。 本项目所回收的旧墨盒均为使用水性墨水的墨盒，水性墨水原辅成分不含铅、镉、汞、铬、砷等重金属，回收及清洗过程亦无重金属引入途径，因此项目排放的生产废水不包含有毒有害、易燃易爆、油脂或其他难以生化降解物质，不属于有生物毒性废水、高盐废水，符合要求。	是
2	（二）鼓励接入的工业废水种类食品加工、酿造、酒精、果汁饮料等含优质碳源、生化性较好的工业废水，达到或预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）等国		

		家、地方和相关行业排放标准较严格者，鼓励接入城镇污水处理厂。（三）其他工业废水种类其他行业企业的工业废水达到或预处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，可接入城镇污水处理厂。生物制品、肉类加工等含有病原体的工业废水必须经过严格消毒处理，除满足城镇污水处理厂接纳标准外，还必须符合有关专业标准。		
	3	第七条纳管企业对其排放行为负责。按有关要求设置预处理设施并保证正常运行，做到废水预处理到位、厂内雨污分流到位、管网接驳到位、应急处理能力到位、排污排水手续到位。办公区的少量生活污水可与工业废水一并处理。	项目位于中山市坦洲镇污水处理有限公司的纳污范围内，厂区内实行雨污分流制，项目投入运营前将按照相关法规要求办理排污许可证、排水许可证等手续。 项目生产废水类型主要为生产设备清洗废水、检验仪器清洗废水、车间清洁废水、墨水桶清洗废水和再制造墨盒清洗废水，经“物化预处理+臭氧氧化+生化处理+MBR 深度处理”处理达标后排入市政截污管网。 项目按有关要求设置预处理设施并保证正常运行，做到废水预处理到位、厂内雨污分流到位、管网接驳到位、应急处理能力到位、排污排水手续到位，符合要求。	是
5、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析 根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》中划分结果： 中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448km²，占中山市总面积的 2.65%。 （一）保护类区域 中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km²，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。 （二）管控类区域 中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km²，占全市总面积的				

	2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。 （三）一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。 管控要求 一般区管控要求：按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。 本项目位于中山市坦洲镇七村，不在方案中的保护类区域和管控类区域，属于一般区，本项目将按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理，符合要求。详见附图 12。
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容

一、环评类别判定说明

表 2-1 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3913 计算机外围设备制造	年产全新墨盒 1200 万支	热熔焊接、超声波焊接、装配组件、真空灌墨、装入芯片、包装	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-78 计算机制造 391-显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的，以上均不含仅分割、焊接、组装的	/	报告表
2		年产全新硒鼓 100 万支	装配组件、灌粉、灌粉量检验、测试、装入芯片、擦拭清洁、包装			
3		年产全新粉盒 100 万支				
4		年产再制造墨盒 1500 万支	热切开盖、抽墨、雕刻、清洗、烘干、装嵌海绵、真空灌墨、激光焊接、焊外置芯片、丝印/移印、固化、包装	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-78 计算机制造 391-显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的，以上均不含仅分割、焊接、组装的		
5		年产再制造硒鼓 450 万支	拆盒、收粉、擦拭清洁、装配组件、灌粉、灌粉量检验、测试、装入芯片、擦拭清洁、包装			
6		年产再制造粉盒 450 万支				
7	C2642 油墨及类似产品制造	年产水性墨水 3000 吨	投料、研磨、搅拌、分散、过滤、检验、分装	二十三、化学原料和化学制品制造业 26-44 涂料、油墨、颜料及类似产品制造 264-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）		
8	C3982 电子电路制造	年产打印机电路板 50 万件	上板、刷锡膏、贴片、回流焊、AOI 检测、插件、波峰焊、测试、补焊	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39-81 电子元件及电子材料制造 398-印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的，以上均不含仅分割、焊接、组装的		

	二、编制依据 1、国家法律、法规、政策 （1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起实施）； （2）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》； （3）《市场准入负面清单（2025 年版）》； （4）《建设项目环境保护管理条例》（2017 修订本）； （5）《国家危险废物名录》（2025 年版）； （6）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）； 2、地方法规、政策及规划文件 （1）《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》（中府函〔2020〕196 号）； （2）《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》； （3）《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）； （4）《关于加强挥发性有机物污染控制工作指导意见》（中环〔2015〕34 号）； （5）《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定（2026 修订版）》（中环规字〔2026〕2 号）； （6）《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 号文件； （7）中山市生态环境局关于印发《中山市生态文明建设规划（修编）（2020-2035 年）》的通知； 3、技术规范 （1）《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）； （2）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》。 三、现有项目建设情况 中山骏威办公用品有限公司位于中山市坦洲镇前进二路 38 号 D 栋一楼 B 区、二楼，选址中心位于东经 113°25'30.44"，北纬 22°17'51.67"，用地面积 4833
--	--

平方米，建筑面积为 6043 平方米，主要从事打印机、复印机配件及耗材的生产与销售，年产再制造墨盒 1500 万支、再制造硒鼓 450 万支、再制造粉盒 50 万支、全新硒鼓 100 万支、全新粉盒 50 万支。

现有项目历史环评、验收及排污许可情况见下表。

表 2-2 项目历史环评、验收及排污许可情况

项目名称	环评批复文号	建设性质	验收情况	排污许可/登记情况
中山骏威办公用品有限公司搬迁扩建项目	中（坦）环建表（2019）0061 号	迁扩建	已验收，中（坦）环验表（2020）15 号	已进行登记，编号为 91442000MA4UK2H Q7R001W

四、迁扩建后项目建设情况

1、基本信息

因公司业务发展需要，中山骏威办公用品有限公司拟由现址（中山市坦洲镇前进二路 38 号 D 栋一楼 B 区、二楼）整体搬迁至中山市坦洲镇七村（厂区中心地理坐标：东经 113°28'30.385"，北纬 22°17'28.699"）。搬迁扩建后，项目总投资 2000 万元，其中环保投资 200 万元；用地面积 25333.33 平方米，建筑面积 50604.26 平方米。项目主要从事打印机、复印机配件及耗材的生产与销售，主要产品及年产能：全新墨盒 1200 万支、再制造墨盒 1500 万支、全新硒鼓 100 万支、再制造硒鼓 450 万支、全新粉盒 100 万支、再制造粉盒 450 万支、打印机电路板 50 万件、水性墨水 3000 吨。

本项目为整体搬迁项目，与现有项目不存在依托关系。搬迁后，现有项目随即停止生产，不再产生污染物，亦不存在现有污染源留存问题。根据生态环境部关于“《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答”，异地整体搬迁项目按照新项目内容填报，需说明现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护设施验收、排污许可手续等情况，不需要对现有工程进行评价。因此，本次评价不对现有项目进行评价。

2、项目工程组成

表 2-3 建设项目组成一览表

工程类别	工程内容	建设内容	规模
------	------	------	----

	主体工程	2 单元 厂房	1F: 主要功能为水性墨水生产车间, 内含投料区、分散区、研磨区、过滤区、灌装区、纯水制备区、检验室、包装墨水成品区、化学品仓库等功能区。 2F: 主要为再制造墨盒生产车间, 内含清洗、烘干、灌墨区、激光焊接区、贴标签区、半成品区、擦拭清洁区、装配、焊外置芯片区。 3F: 主要功能为全新墨盒生产车间, 内含灌墨区、装配组件区、焊接区、包装区、贴标签、装芯片区。 4F: 主要功能为全新硒鼓/粉盒生产车间, 内含灌粉、检查区、装配组件区、装芯片、包装区、擦拭清洁区、打印测试区。 5F: 其他公司厂房 6F: 主要功能为丝印/移印、固化车间, 内含移印区、丝印区、包装区、化学品仓库、办公区。 7F-8F: 其他公司厂房	钢筋混凝土结构, 共 8 层, 总高度 40.85m (1-7 层层高 5m, 8 层层高 5.85m); 占地约 3407.26m ² , 整栋建筑面积 27258.08m ² ; 本项目位于第 1-4、6 层, 本项目占用建筑面积 17036.30m ²
		3 单元 厂房	1F: 主要功能为生产原料的贮存, 内含原料仓库。 2F: 主要包含再制造墨盒部分生产工序和仓库, 内含雕刻区、开盖、抽墨区、一般固废暂存间、危废暂存间、监管仓库。 3F: 主要功能为打印机电路板生产车间, 内含上板、刷锡膏区、回流焊区、AIO、插件区、波峰焊区、测试、包装区、补焊区 生产原料的贮存, 内含原料仓库。 4F: 主要功能为再制造硒鼓/粉盒生产车间, 内含拆盖、收粉区、擦拭清洁区、装配组件、检查区、灌粉区、装芯片、包装区、打印测试区、办公区。 5F: 其他公司厂房 6F: 主要功能产品的贮存, 内含成品仓库。 7-8F: 其他公司厂房	钢筋混凝土结构, 共 8 层, 总高度 40.85m (1-7 层层高 5m, 8 层层高 5.85m); 占地约 3422.2925m ² , 整栋建筑面积 27378.34m ² ; 本项目位于第 1-4、6 层, 本项目占用建筑面积 17111.46m ²
	辅助工程	1 单元 综合楼	1F: 主要设有大堂、展厅、接待区。 2F: 主要设有休闲、娱乐休闲区。 4F、6F: 主要设有办公区。 5F、7-8F: 其他公司厂房。	钢筋混凝土结构, 共 8 层, 总高度 33m (1 层层高 5.5m, 2-8 层层高 4m); 占地约 3291.30m ² , 整栋建筑面积 26330.36m ² ; 本项目位于第 1-4、6 层, 本项目占用建筑面积 16456.50m ²
	储运工程	仓库	2 单元厂房内设有化学品仓库、监管仓库、成品仓库	
			3 单元厂房内设有原料仓库、成品仓库、监管仓库、危废暂存间	
	公用工程	供水	市政供水管网供给	
		供电	市政电网供给	

环保工程	污水处理工程	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理，最终排入前山水道
		生产废水	综合生产废水经厂区自建污水处理站进行处理后，经市政管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理，最终排入前山水道
	废气处理工程	包装废气	车间内无组织排放
		热切开盖废气	车间内无组织排放
		激光焊接废气	车间内无组织排放
		擦拭清洁废气	车间内无组织排放
		抽墨废气	车间内无组织排放
		墨盒清洗废气	车间内无组织排放
		收粉废气	经集气罩收集后通过滤筒除尘器处理后车间无组织排放
		灌粉粉尘	经集气罩收集后通过滤筒除尘器处理后车间无组织排放
		丝印及固化、移印及固化废气	色粉投料、搅拌、分散、过滤、分装、检验、丝印、移印废气经车间密闭负压收集；丝印固化、移印固化废气经设备管道直连收集后通过 1 套“滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过高度 45m 的排气筒（排放口编号 G1）达标排放
		色粉投料粉尘	
		搅拌、分散、过滤、检验、分装废气	
		热压焊接废气	补焊废气经集气罩收集；热熔焊接、超声波焊接废气经车间密闭负压收集；刷锡膏、热压焊接、回流焊接、波峰焊接废气经设备管道直连收集后通过 1 套“滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过高度 45m 的排气筒（排放口编号 G2）达标排放
		热熔焊接废气	
		超声波焊接废气	
		回流焊接废气	
		刷锡膏废气	
		波峰焊接废气	
		补焊废气	
		污水处理站废气	加盖密闭负压收集后通过 1 套“碱液喷淋塔+二级活性炭吸附装置”处理后通过高度 45m 的排气筒（排放口编号 G3）达标排放
	噪声治理工程	设备固定底座，合理布置设备位置，厂房隔声，安装减振隔声垫等	

	固废 处置 工程	生活垃圾交环卫部门处理；一般固体废物收集后交具有一般固体废物处理能力的单位处理，对不同属性类别的固废进行分类收集、储存，禁止将不相容（相互反应）固体废物在同一容器内混装；危险废物分类收集后暂存在危废暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。
--	----------------	--

3、主要产品及产能

本项目产品及产量详见下表。

表 2-4 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	年产量	单位
1	全新墨盒	1200	万支
2	全新硒鼓	100	万支
3	全新粉盒	100	万支
4	水性墨水	3000	吨
5	再制造墨盒	1500	万支
6	再制造硒鼓	450	万支
7	再制造粉盒	450	万支
8	打印机电路板	50	万件

4、主要原辅材料及用量

(1) 主要原辅材料使用情况

根据建设单位提供的资料，本项目所用的原辅材料情况见下表 2-6。

表 2-6 本项目原辅材料一览表

名称	物态	年用量 (年)	最大 储存量	包装方式	所在 工序	是否属于 环境风险 物质	临界 量 (t)
产品：全新墨盒 1200 万支/年							
注塑件 (ABS)	固态	1200 万件 (240t)	20 吨	500 件/箱	焊接、组 装配件	不属于	/
滤网	固态	1200 万件	50 万件	1000 件/袋		不属于	/
密封圈	固态	1200 万件	40 万件	2000 件/箱		不属于	/
海绵	固态	1200 万件	40 万件	500 件/袋		不属于	/
水性墨水 (自产)	液态	240 吨	20 吨	200L/桶，清 洗后回用	灌墨	不属于	/
芯片	固态	1200 万片	50 万片	10000 片/箱	装芯片	不属于	/
PE 胶袋	固态	1 吨	0.2 吨	10kg/箱	包装	不属于	/
热收缩膜	固态	0.7 吨	0.2 吨	10kg/箱		不属于	/

纸盒	固态	35 吨	1 吨	25kg/箱		不属于	/
纸箱	固态	20 吨	0.5 吨	堆放		不属于	/
产品：再制造墨盒 1500 万支/年							
旧墨盒 （主体材 质：ABS）	固态	1500 万支	25 万支	500 支/箱	基材	不属于	/
塑胶件 （面盖， 材质 ABS）	固态	1500 万件 （150t）	40 万件	1000 千/箱	超声波 焊接面 盖	不属于	/
海绵	固态	1500 万件	40 万片	500 件/袋	装海绵	不属于	/
芯片	固态	1500 万片	40 万片	10000 片/箱	装芯片	不属于	/
水性墨水 （自产）	液态	100 吨	20 吨	200L/桶，清 洗后回用	灌墨	不属于	/
丝印油墨	液态	0.1	0.05 吨	20kg/桶	丝印	不属于	/
移印油墨	液态	0.18	0.05 吨	20kg/桶	移印	不属于	/
移印钢板	固态	50 个	20 个	堆放	丝印	不属于	/
丝印网版	固态	50 个	20 个	堆放	移印	不属于	/
助焊剂	液态	0.12 吨	0.05 吨	10kg/桶	焊芯片	属于（以 85%异丙 醇计）	10
PE 胶袋	固态	0.5 吨	0.2 吨	10kg/箱	包装	不属于	/
热收缩膜	固态	0.3 吨	0.1 吨	10kg/箱		不属于	/
纸盒	固态	10 吨	1 吨	25kg/箱		不属于	/
纸箱	固态	5 吨	0.5 吨	堆放		不属于	/
产品：全新硒鼓、粉盒 100 万支/年							
碳粉	粉状	150.02 吨	10 吨	50kg/袋	灌粉	不属于	
碳粉胶盒	固态	100 万套	5 万套	500 套/箱	组 装 配 件	不属于	/
碳粉回收 胶盒	固态	100 万套	5 万套	500 套/箱		不属于	/
出粉刀	固态	100 万支	5 万支	1000 支/箱		不属于	/
磁辊	固态	100 万件	5 万件	200 个/箱		不属于	/
刮刀	固态	100 万个	5 万个	1000 个/箱		不属于	/
充电辊	固态	100 万个	10 万个	200 个/箱		不属于	/
感光鼓	固态	100 万个	10 万个	50 个/箱		不属于	/
齿轮	固态	400 万个	25 万个	2000 个/箱		不属于	/
边盖	固态	200 万个	40 万个	500 个/箱		不属于	/

芯片		固态	100 万片	10 万片	10000 片/箱	装芯片	不属于	/
润滑油		液态	0.2 吨	0.1 吨	25kg/桶	润滑组 装配件	属于	2500
PE 胶袋		固态	0.2 吨	0.2 吨	10kg/箱	包装	不属于	/
热收缩膜		固态	0.2 吨	0.2 吨	10kg/箱		不属于	/
纸盒		固态	5 吨	1 吨	25kg/箱		不属于	/
纸箱		固态	5 吨	0.5 吨	堆放		不属于	/
产品：再制造硒鼓、粉盒 450 万支/年								
碳粉		粉状	675.06 吨	40 吨	50kg/袋	灌粉	不属于	
旧硒鼓		固态	450 万支	20 万支	500 支/箱	基材	不属于	/
旧粉盒		固态	450 万支	20 万支	500 支/箱		不属于	/
各式 零配件		固态	200 万套	20 万套	500 套/箱	组 装 配 件	不属于	/
芯片		固态	450 万片	20 万片	10000 片/箱	装芯片	不属于	/
润滑油		液态	0.3 吨	0.1 吨	25kg/桶	润滑组 装配件	属于	2500
PE 胶袋		固态	0.5 吨	0.2 吨	10kg/箱	包装	不属于	/
热收缩膜		固态	0.3 吨	0.2 吨	10kg/箱		不属于	/
纸盒		固态	18 吨	1 吨	25kg/箱		不属于	/
纸箱		固态	13 吨	0.5 吨	堆放		不属于	/
产品：水性墨水 3000 千吨/年								
乙二醇		液态	390.3 吨	5 吨	220kg/桶	搅拌 分散	不属于	/
丙二醇		液态	390.3 吨	5 吨	220kg/桶		不属于	/
丙三醇		液态	210.2 吨	3 吨	230kg/桶		不属于	
杀菌剂		液态	30.1 吨	0.5 吨	25kg/桶		不属于	/
纯水		液态	1080.63 吨	/	/		不属于	/
喷 墨 色 浆	色粉	粉状	360.57 吨	5 吨	50kg/袋	投料 研磨	不属于	/
	分散 剂	液态	135.1 吨	2 吨	120kg/桶		不属于	/
	纯水	液态	405.3 吨	/	/		不属于	/
塑料瓶		固态	246 万个	2 万个	堆放	分装	不属于	/
产品：打印机电路板 50 万件								
PCB 板		固态	50.5 片	5 万片	100 片/箱	基材	不属于	/
无铅锡膏		膏状	2.5 吨	0.5 吨	5kg/桶	刷锡膏	不属于	/
电子		固态	200 万件	50 万件	5000 件/箱	贴片、插	不属于	/

元器件					件		
无铅焊条	固态	0.8 吨	0.2 吨	10kg/卷	波峰焊	不属于	/
助焊剂	液体	0.6 吨	0.1 吨	10kg/桶		属于（以85%异丙醇计）	10
无铅焊丝	固态	0.3 吨	0.1 吨	5kg/卷	补焊	不属于	/
钢网版	固态	20 套	10 套	散装	刷锡膏	不属于	/
公用							
环保清洁剂	液态	0.121 吨	0.05 吨	10kg/桶	擦拭清洁	不属于	/
润滑油	液态	0.5 吨	0.1 吨	25kg/桶	设备维护	属于	2500
注：（1）本项目墨盒（包括全新和再制造）所用的水性墨水和生产水性墨水的纯水为自主生产，其余所用的原辅材料均统一外购； （2）本项目生产的水性墨水包括黑色、红色、黄色和蓝色四种颜色，各色系墨水的主要组分和配比相同，通过添加不同的色粉实现颜色差异； （3）全新墨盒塑胶件平均重量 20kg/千件，年用量 1200 万件，总重量 240 吨；再制造墨盒塑胶件平均重量 10kg/千件，年用量 1500 万件，总重量 150 吨。 （4）外售瓶装水性墨水规格为 1kg/瓶，则所需包装瓶为 2460 吨÷1kg=246 万个。							
(2) 水性墨水物料平衡							
表 2-8 水性墨水物料平衡表							
水性墨水							
投入项				产出项			
原辅料名称	投入量（t/a）			类别	名称	产出量（t/a）	
色粉	360.57			产品	水性墨水	3000	
分散剂	135.1			废气	挥发性有机物（生产+检测）	0.19	
乙二醇	390.2				颗粒物	0.57	
丙二醇	390.2			物料损耗	设备残留物料进入废水	1	
丙三醇	210.2				滤渣	0.3	
杀菌剂	30.1			检验样品（废墨水）			0.24
纯水	1485.93			/			
合计	3002.3			合计			3002.3
(4) 主要原辅材料理化性质							
表 2-9 项目原辅材料理化性质说明一览表							
原辅材料名称	理化性质						

碳粉	汉光墨粉，主要成分：65-90%树脂、2-10%炭黑、0-5%磁粉、0-4%电荷控制剂、1-5%蜡、0.2-13%二氧化硅，不含铅、镉、汞、铬、镍等一类重金属污染物。物质状态：固体粉末，颜色：黑色，气味：轻微，熔点/凝固点：125C-180C，松装密度：0.4-0.7g/ml，分解温度：>200C，稳定性：稳定，无聚合危险性，危险反应：无反应活性，易燃性：不易燃，危险分解物：一氧化碳、二氧化碳和碳氢化合物。应避免的条件：温度>200C 的高温环境。健康危害效应：1.可能导致恶心，2.可能刺激眼睛、皮肤、粘膜并引起不适。
助焊剂	主要成分：特殊合成树脂 12.8%（含松香 7.8-11.8%）、异丙醇 85%、活性剂 2.2%，助焊剂的物质为易挥发液体，本环评按最大产污情况全部挥发计算，挥发量以 100%计。
无铅锡膏	英文名 solderpaste，灰色膏体，密度约为 4.0g/cm ³ 。焊锡膏是伴随着 SMT 应运而生的一种新型焊接材料，是由焊锡粉、助焊剂以及其它的表面活性剂、触变剂等加以混合，形成的膏状混合物。 主要用于 SMT 行业 PCB 表面电阻、电容、IC 等电子元器件的焊接。项目使用的无铅锡膏主要成分为特殊合成树脂 6.2%，醇系溶剂 4.1%，活性剂 1.8%，锡 84.9%，银 2.6%，铜 0.4%，其中醇系溶剂和活性剂为挥发性成分，占 5.9%，小于 10%，为低 VOCs 含量材料。
无铅焊条	无铅锡条的主要成分：锡(Sn)（96.5%）、银(Ag)（3%）、铜(Cu)（0.5%），用于波峰焊电子元器件焊接使用的焊锡，在电子焊接时，焊条以作为填充物的金属加到电子元器件的表面和缝隙中，固定电子元器件成为焊接的主要成分。
无铅焊丝	无铅锡丝的主要成分是：锡(Sn)（99.3%）、铜(Cu)（0.7%），用于手工电子元器件焊接使用的焊锡丝，在电子焊接时，焊锡丝与电烙铁配合，优质的电烙铁提供稳定持续的熔化热量，焊锡丝以作为填充物的金属加到电子元器件的表面和缝隙中，固定电子元器件成为焊接的主要成分。
环保清洁剂	清洁剂主要成分为二水柠檬酸三钠 10-20%、水 55-60%、椰油酰胺二乙醇胺（CDEA）10-20%、环氧乙烷/环氧丙烷（EO/PO）3-5%。透明液体，相对密度（水=1）1.06g/cm ³ （20℃），pH 值>9，水溶性：可溶。LD50：2000mg/kg（大鼠经口）。 本项目环保清洁剂属于水基型清洗剂，根据环保清洁剂的 VOC 检测报告，其挥发性有机化合物（VOC）含量为 18g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 要求的水基清洗剂<50g/L 要求。
移印油墨	为水性油墨，主要成分为树脂（丙烯酸树脂）40%，色粉（无机颜料）10%，助剂（有机硅）4%，水 6%，沸点为 164.71℃，闪点为 43℃，自燃温度范围为 254-288℃，爆炸极限（空气中）1.7%，蒸气压 0.386mmHg/25℃，密度为 1.05-1.6g/cm ³ ，pH 值为 6~8 本评价取 1.33g/cm ³ 。 项目移印的承印物为 ABS 塑料，属于非吸收性承印物，根据移印油墨的 VOCs 检测报告（详见附件 8）可知，项目使用的移印油墨中挥发性有机物含量为 17%，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-凹印油墨-非吸收性承印物的挥发性有机化合物(VOCs)的限值要求≤30%)。
丝印油墨	为水性油墨，轻微气味的有色液态物质，沸点：760mmHg~100℃，密度（25℃）：0.95-1.03g/cm ³ （本次评价密度取平均值为 0.99），pH 值（25℃）：8-9.5。由水性丙烯酸树脂、颜料、乙醇、三乙胺、消泡剂以及去离子水组成。其中水性丙烯酸树脂 40%、颜料 20%、乙醇 2.5%、三乙胺 2.5%、消泡剂 5%、去离子水 30%。 根据建设单位提供的丝印墨水《检测报告（报告编号：

		A2200219126101001C)》可知,本项目使用的水性油墨 VOCs 含量为 5.2%。该水性油墨属于网印油墨, 根据《油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值》(GB 38507-2020), 网印水性油墨挥发性有机化合物 (VOCs) 限值为≤30%, 本项目丝印油墨 VOCs 含量为 5.2%, 属于低挥发性水性油墨, 符合《油墨中可挥发性有机化合物 (VOCs) 含量的限值》(GB38507-2020) 的要求。
	润滑油	润滑油: 主要成分为 80%-100%基础油和<20%添加剂, 闪点(开口)>180℃, 无异味, 室温下稳定。添加剂合理加入, 可改善其物理化学性质, 对润滑油赋予新的特殊性能, 或加强其原来具有的某种性能, 满足更高的要求。
	热收缩膜	热收缩膜是以聚乙烯 (PE) 为主要原料制成的表面保护膜, 具有受热收缩、紧密包覆的特性, 可对货物进行缠绕包裹, 能有效阻隔水汽、灰尘, 减轻雨水、潮湿环境对货物包装的侵蚀, 起到防潮、防尘、防护作用。该膜成型温度为 85~110℃, 分解温度约 320℃, 收缩均匀、透明度高、韧性良好, 适用于墨盒等产品的包装防护。
	乙二醇	水白色液体, 熔点/凝点: <-13℃, 沸点、初沸点和沸程: 196.5-198.5℃, 闪点: 116℃, 爆炸下限 (V/V): 3.2%, 蒸气压: <0.010Kpa (20℃), 密度/相对密度: 1.113 (20℃), 自燃温度: 413℃, 急性毒性经口: 急性口服毒性: 预计低毒性, LD50>2000mg/kg, 急性毒性经皮: 低毒性, LD50>2000mg/kg, 急性毒性吸入: 预计低毒性, LC50>5mg/L, 生态毒性: 急性毒性-鱼、急性毒性、无脊椎动物: LC/EC/IC50>100mg/L。 危险类别: 易燃液体: 无, 急性毒性物质: 类别 5, 皮肤腐蚀/刺激物质: 类别 3, 严重眼睛损伤/眼睛刺激性, 类别 2B。 蒸气压: <0.010Kpa (20℃), 根据(GB37822-2019)3.8 定义, 不属于 VOCs 挥发物料。
	丙二醇	丙二醇是一种有机化合物, 化学式为 C ₃ H ₈ O ₂ , 与水、乙醇及多种有机溶剂混溶。常态下为无色粘稠液体, 近乎无味, 细闻微甜。丙二醇可用作不饱和聚酯树脂的原料, 在喷墨墨水、清洗液、牙膏和香皂中可与甘油或山梨醇配合用作润湿剂。在染发剂中用作调湿、匀发剂, 也用作防冻剂, 还用于玻璃纸、增塑剂和制药工业。蒸汽压: 106Pa(at25℃)。无毒, 没有已知的特殊危险; 非危险化学品。 蒸汽压: 106Pa(at25℃), 根据(GB37822-2019)3.8 定义, 不属于 VOCs 挥发物料。
	丙三醇	丙三醇又叫甘油, 无色粘稠液体, 无气味, 有暖甜味, 能吸潮。熔点: 18℃, 沸点: 290℃, 相对密度 (水=1): 1.26 (20℃), 相对蒸气密度 (空气=1): 3.17, 饱和蒸气压 (kPa): 0.4 (20℃), 闪点: 160℃, 引燃温度: 370℃, 爆炸下限 [(V/V)]: 0.9%, LD50: 大鼠经口 LD50: 12600mg/kg, 小鼠经口 LD50: 4090mg/kg, 兔经口 LD50: 27000mg/kg, 生态毒性: 半数抑制浓度 IC50: 2900-10000mg/L/72h (藻类), 持久性和降解性: 非生物降解性: COD: 95% 危险类别: 皮肤刺激: 类别 3, 眼睛刺激: 类别 2B。 蒸汽压 0.4Pa(20℃), 根据(GB37822-2019)3.8 定义, 不属于 VoCs 挥发物料。

杀菌剂 GXL	一般为黄色、淡棕色液体，沸点大约 100℃，密度 1.14g/cm ³ (25℃)，主要包含 1,2- 苯并异噻唑-3- 酮 (CAS:2634-33-5)10%~20%、氢氧化钠 (CAS:1310-73-2)5%~10%，剩下的为水。具有杀菌、防腐的作用，能抑制微生物的生长和繁殖。可溶于水和一些有机溶剂，具有较好的稳定性。急性毒性:LD ₅₀ :1.020mg/kg(大鼠经口)。对水生生物毒性较大；非危险化学品。不属于 VOCs 挥发物料。
分散剂 190	为水溶性高分子聚合物，主要成分为含颜料亲和基团的嵌段共聚物水溶液，不含铅、镉、汞、铬、镍等一类重金属污染物。具有良好的分散性能，能使颜料等颗粒均匀分散在介质中，一般为无色至淡黄色液体或固体，易溶于水。毒性较低，不属于剧毒物质；非危险化学品。不属于 VOCs 挥发物料。
色粉	粉末状，无特殊气味，用于水性墨水作为着色剂，主要为颜料黑（环保炭黑）、红（苯并咪唑酮类有机颜料，颜料红 176、颜料红 185）、黄（苯并咪唑酮类有机颜料，如颜料黄 151、颜料黄 154）、蓝（酞菁蓝 15: 3 有机颜料），不含铅、镉、汞、铬、镍等一类重金属污染物。

注：根据挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822-2019)中 3.8 对挥发性有机液体定义如下：
 （1）真实蒸气压大于等于 0.3kPa 的单一组分有机液体；
 （2）混合物中，真实蒸气压大于等于 0.3kPa 的组分总质量占比大于等于 20%的有机液体。

（5）丝印/移印油墨用量核算：

项目再制造墨盒产品需印刷墨盒型号文字及简易兼容标识图案，其中半数产品采用丝印工艺印刷，其余半数产品采用移印工艺印刷。印刷过程中均使用水性油墨，水性油墨使用量按下式计算：

油墨用量=移印总面积×油墨覆盖率×油墨厚度×油墨比重÷固含率

式中：

印刷面积：单支再制造墨盒壳体印刷尺寸为 0.05m×0.02m，单支印刷外框面积 0.001m²，项目年产 1500 万支再制造墨盒，年总印刷外框面积为 15000m²/a。则移印面积为 7500m²/a，丝印面积为 7500m²/a。

油墨覆盖率：印刷区域包含型号文字及简易标识图案，图文油墨覆盖率取 60%；

湿膜厚度：①移印机墨水印刷厚度，10μm；②丝印机墨水印刷厚度，12μm；

油墨比重：①移印油墨比重为 1.05~1.6g/cm³，本评价取 1.33g/cm³；②丝印油墨比重为 0.95~1.03g/cm³，本评价取 0.99g/cm³；

固含率：①移印油墨主要成分为树脂（丙烯酸树脂）40%，色粉（无机颜料）10%，助剂（有机硅）4%，水 46%，本环评取固含量 37%计算（水 46%、

挥发性有机化合物 17%)。②丝印油墨主要成分为树脂(水性丙烯酸树脂)40%，色粉(颜料)20%，助剂(消泡剂)5%，水30%，本环评取固含量64.8%计算(水30%、挥发性有机化合物5.2%)。

由上式计算得出：①移印油墨理论用量为 $7500 \times 0.6 \times 10 \times 10^{-6} \times 1330 \div 0.37 = 0.162 \text{t/a}$ ；②丝印油墨理论用量为 $7500 \times 0.6 \times 12 \times 10^{-6} \times 990 \div 0.648 = 0.083 \text{t/a}$

申报用量：①移印油墨理论用量为0.162t/a，考虑损耗，申报用量为0.18t/a；②丝印油墨理论用量为0.083t/a，考虑损耗，申报用量为0.1t/a。

(6) 环保清洁剂用量核算：

本项目全新/再制造硒鼓、粉盒生产过程中需品检擦拭清洁；根据建设单位资料提供，擦拭清洁采用环保型清洁剂，这部分清洁剂用量较少，每月擦拭量为不超过2L，按每月最大用量2L、95%利用率核算，年体积用量为 $2\text{L} \times 12 \times 0.95 = 22.8\text{L}$ ；结合清洁剂密度 1.06g/cm^3 ，年质量用量为 $1.06 \times 22.8 / 1000 = 0.024\text{t}$

5、项目主要设备

本项目主要生产设备见表2-10。

表 2-10 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量(台)	用途
产品：全新墨盒 1200 万支/年				
1	自动灌墨机	通用	40	灌墨
2	自动焊导气膜机	通用	17	热熔焊接
3	热熔焊机	20K-40K	25	
4	超声波焊机	15K-20K	25	超声波焊接
5	自动焊面盖机	通用	20	
6	封圈机	通用	18	封圈
7	自动打绵机	711	23	装海绵
8	自动装绵机	通用	18	
9	自动标签机	711	24	贴附标签
10	封切机	通用	5	包装
11	热风枪	ZY03	10	

产品：再制造墨盒 1500 万支/年				
12	开盖机	通用	4	热切开盖
13	负压抽墨机	8 头	20	抽墨
14	自动灌墨机	通用	40	灌墨
15	激光焊机	通用	50	激光焊接
16	恒温浸泡机	0.9m×0.3m×0.04m，有效水深 0.02m，有效容积 0.0054m ³	4	清洗
17	自动清洗机	0.8m×0.6m×1.4m，有效水深 1.2m，有效容积 0.576m ³	20	
18	超声波清洗机	0.35m×0.6m×0.16m，有效水深 0.13m，有效容积 0.0273m ³	6	
19	电热恒温烘干机	101-3	6	烘干
20	雕刻机	DLDKL11-22	8	雕刻
21	自动打绵机	711	8	装海绵
22	自动装绵机	通用	8	
23	移印机	单头	6	移印
24	丝印机	台式平面	6	丝印
25	电烤箱	通用	4	固化
26	自动焊片机	通用	40	焊外置芯片（热压焊）
27	封切机	通用	5	包装
28	热风枪	ZY03	10	
产品：全新硒鼓、粉盒 100 万支/年				
29	可调扭矩电批	通用	20 套	装配组件
30	组装工装夹具	通用	50	
31	灌粉机	通用	8	灌粉
32	封切机	通用	5	包装
33	热风枪	ZY03	5	
34	环境实验箱	/	1	稳定性测试
35	打印测试机	各系列	50	打印测试
产品：再制造硒鼓、粉盒 450 万支/年				
36	除粉机	通用	8	收粉

37	灌粉机	通用	8	灌粉
38	可调扭矩电批	通用	20 套	装配组件
39	封切机	通用	4	包装
40	热风枪	通用	4	包装
41	打印测试机	通用	50	打印测试
产品：打印机电路板 50 万件/年				
42	全自动锡膏印刷机	尺寸：4×4×4m 印刷台尺寸：0.45×0.32m	3	刷锡膏
43	回流焊机	通用	3	回流焊
44	无铅波峰焊机	E-FLOW-S	3	波峰焊
45	贴片机	通用	4	贴片
46	插件机	通用	4	插件
47	点焊机	/	5	补焊
48	电烙铁	/	10	补焊
49	AOI（自动光学检测）	/	2	检测
产品：水性墨水 3 千吨/年				
50	隔膜泵	通用	24	配料、投料
51	配料桶	200L	15	
52	电子秤	2kg-100kg	15	
53	研磨机	型腔尺寸：15L，单台配套 1 个 900L 搅拌罐	2	研磨
54	分散搅拌机	单台 7.5kW，单台配套 1 个 1500L 搅拌罐	2	分散、搅拌
55	中转桶	900L	2	研磨物料 暂存、周转
56	中转桶	1500L	2	分散物料 暂存、周转
57	墨水桶	200L	70	成品墨水 暂存、转运
58	冷却塔	有效容积：1.5m ³	2	间接冷却
59	过滤器	10 寸三级组合	20	过滤
60	真空泵	7.5kW	2	
61	表面张力仪	/	3	检验
62	粘度计	/	3	
63	水分仪	/	3	
64	灌墨机	/	8	灌墨

公用设备										
65	空压机	5P	2	压缩空气						
66	纯水机	制备能力：10t/h	2（1用1备）	纯水制备						
注：本项目未配备备用发电机，设备均使用电能。										
水性油墨产能核算：										
本项目水性墨水研磨、分散搅拌工序每日工作时间为 10 小时，其中生产过程中物料转运、设备清洗等辅助工序约耗时 2 小时，实际有效运行时间约为 8 小时/天，年累计运行时间约 2400 小时。										
表 2-11 水性墨水产能核算一览表										
产品/ 原料名称	设备名称	配套 搅拌 罐设计装 载量 /L	单台 搅拌 罐有效装 载量 /L	设备 数量	每台 设备 批次工 作时间/h	每台 设备 日生产 批次/批	年生产 批次/批	年设计 工作小时数 /h	总设备 设计年 产量/吨	申报 产能 /吨
水性墨水	分散机（搅拌罐）	1500	1350	2	2	4	2400	2400	3240	3000
喷墨色浆	研磨机（搅拌罐）	900	810	2	4	2	1200	2400	972	900

6、劳动定员及工作制度

本项目员工人数及生产工作制度见表 2-12。

表 2-12 本项目工作制度与人员情况一览表

项目	数量	备注
人员（人）	60	不在厂区内食宿
工作时间	10 小时/班	一班制 8:00~12:00--13：30~19:30
年生产天数（天/年）	300	--

7、公用工程

本项目用水主要为员工生活用水和生产用水，由市政自来水厂供给，给水由市政供水管网接入。

(1)原辅材料及产品的储运方式

	项目厂外运输委托社会运输力量承担，厂区内运输采用叉车或人力。 (2) 供电 本项目用电主要为各类设备用电和照明，由市政供电，每年用电约 60 万 kW·h，不使用发电机。 (3) 生活给排水 项目员工 60 人，员工均不在项目内食宿，参考《广东省用水定额 第三部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“国家行政机构-办公室-无食堂和浴室-现进值”，按生活用水量 10m³/人·年计，则本项目生活用水量为 600m³/a，项目生活污水按 90%排放率计算，产生量约为 1.8t/d，即 540t/a。生活污水经三级化粪池预处理后，通过排污管网汇入中山市坦洲镇污水处理有限公司进行集中深度处理后达标排放，最终排入前山水道。 (4) 碱液水喷淋给排水 项目设有 1 套碱液喷淋塔用于处理污水处理站臭气，碱液喷淋塔自带 1 个水箱（2.2m×1.5m×0.5m，有效水深 0.3m），则喷淋塔储水量约为 1m³，喷淋塔废水平时循环使用，每天补充蒸发损耗量约为储水量的 10%，即 0.1t/d（30m³/a），塔内废水每个月更换一次，每次更换水量约 1m³/次（12m³/a），分类收集储存后，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；合计用水量为 42m³/a。 (5) 水性墨水产品制作用水 根据上文物料平衡可知，项目生产水性墨水过程中需要添加 1485.93t/a 的纯水作为制作用水，该用水全部进入产品中，无生产废水产生。 (6) 墨水生产设备清洗给排水 本项目水性墨水对杂质高度敏感，残留物料易引发色差、颗粒析出及打印头堵塞，为保障产品品质一致性、避免批次间交叉污染，结合项目企业内部严格的质量管控要求，水性墨水每批次生产结束后必须对配料桶、分散机、研磨机、搅拌罐、灌墨机、过滤器等生产设备进行彻底清洗。采取“先粗洗、后精洗”的冲洗方式：先使用浓水对设备进行 3 遍粗洗，再使用纯水进行 2 遍精洗。根据企业提供的资料，单台分散机、研磨机、灌墨机、过滤器清洗用水量平均约 70L/次，中转桶、配料桶和搅拌罐单次清洗用水量约为容积的 50%，产生的
--	---

	设备清洗废水排入自建的废水处理设施进行处理。 本项目墨水生产设备清洗用排水情况见下表：
--	---

表 2-13 水性墨水生产设备清洗水量给排情况

设备名称		数量 (个/台)	清洗用水量 (t/次)	清洗频次	清洗方式	清洗次数(次/a)	用水量		废水量	
							t/d	t/a	t/d	t/a
配料桶（200L）		15	0.1	每批次一次	浓水/新鲜水 3次粗洗+纯水 2次精洗	3000	15	4500	13.5	4050
研磨机		2	0.07	每批次一次		3000	1.4	420	1.26	378
分散机		2	0.07	每批次一次		6000	2.8	840	2.52	756
分散机 配套	搅拌罐 （1500L）	2	0.75	每批次一次		6000	30	9000	27	8100
分散物 料暂存、 转移	中转桶 （1500L）	2	0.75	每批次一次		6000	30	9000	27	8100
研磨机 配套	搅拌罐 （900L）	2	0.45	每批次一次		3000	9	2700	8.1	2430
研磨物 料暂存、 转移	中转桶 （900L）	2	0.45	每批次一次		3000	9	2700	8.1	2430
过滤器		10	0.07	每批次一次		6000	14	4200	12.6	3780
灌墨机		8	0.07	每批次一次		6000	11.2	3360	10.08	3024
总给排水量合计							122.4	36720	110.16	33048
纯水用量							48.96	14688	/	/
浓水用量							73.44	22032	/	/

注：(1) 各设备工作时间以 300 天计；
 (2) 产污系数按 0.9 计；
 (2) 投料和研磨工序生产批数为 2 批/天，单台(个)设备清洗次数为 $2 \times (3+2) \times 300 = 3000$ 次/年；
 (3) 分散、搅拌、过滤、灌墨工序生产批数为 4 批/天，单台(个)设备清洗次数为 $4 \times (3+2) \times 300 = 6000$ 次/年；
 (4) 用水量=清洗次数×清洗用水量/次×设备数量。

经上表分析，项目水性墨水生产设备清洗总用水量为 122.4t/d（36720t/a），（其中浓水的用量为 22032t/a，纯水的用量为 14688t/a），在清洗过程中损耗量为 12.24t/d（3672t/a）t/a；废水量为 110.16t/d（33048t/a），产生的废水排入自建的废水处理设施进行处理。

（7）检验仪器清洗给排水

本项目对分散、过滤后墨水半成品进行检验，为保证检验结果准确性，检验的实验室仪器每批次检验完毕后需采用纯水进行清洗。项目水性墨水每年生产 2400 批次，平均每批次产品需检验 2 次，则年样品检验次数约为 4800 次。每次检验设备清洗用水量按 0.1m³/次计算，则项目检验用水量为 1.6t/d（480t/a）。排放系数按 0.9 计，则检验仪器清洗废水排放量为 1.44t/d（432t/a）。产生的检验仪器清洗废水排入自建的废水处理设施进行处理。

（8）墨水桶清洗给排水

墨水桶在墨盒生产车间注墨完毕后，每天统一回收至墨水生产车间采用纯水进行清洗。本项目全新墨盒车间注墨量为 1750t/a（5.833t/d），再制造墨水车间注墨量为 100t/a（0.33t/d），合计 1850t/a（6.16t/d），墨水桶规格为 200L/桶，按水性墨水密度 1kg/L 核算，单桶有效装墨量为 0.2t/桶；采用当天使用当天回收清洗的模式，日清洗墨水桶数量由日需墨水量与单桶装墨量核算得出，即 6.16t/0.2t=31 个，年工作 300 天，年清洗墨水桶总量为 9300 个。

为确保墨水品质，清洗空桶采用纯水。单个空桶清洗次数为 3 次，每次用水量约空桶容量的 50%，即墨水桶清洗用水量约为 9.3t/d（2790t/a），污水产生系数按 0.9 计，即墨水桶清洗废水产生量约为 8.37t/d（2511t/a）。

（9）墨水车间地面清洗给排水

为了保持生产车间的环境卫生整洁，本项目墨水生产车间地面每天均需要使用水枪采用新鲜水或者浓水进行冲洗，冲洗部分主要为墨水生产区域，频率为每天一次（年工作 300 天，年冲洗 300 次），清洁的总面积约为 3000m²，参考《建筑给水

排水设计标准》（GB50015-2019），车间地面清洗用水定额为 $3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ，则本项目地面清洗用水量为 $2700\text{m}^3/\text{a}$ （ $9\text{m}^3/\text{d}$ ），排污系数按 0.9 计算，则地面清洗废水为 $2430\text{m}^3/\text{a}$ （ $8.1\text{m}^3/\text{d}$ ）。

（10）间接冷却水

项目水性墨水研磨过程中需进行降温冷却操作，项目设有 2 台冷却塔。每台冷却塔配套的冷却水槽有效容积为 1.5m^3 。冷却水在循环过程中存在少量蒸发损耗，需每日补充新鲜水。每日损耗量约为有效容积的 5%，即 $0.15\text{m}^3/\text{d}$ 。项目年工作时间为 300 天，则年补充水量为 $45\text{m}^3/\text{a}$ 。设备间接冷却用水循环使用不外排。

（11）再制造墨盒清洗给排水

本项目再制造墨盒在完成除墨、取绵、雕刻工序后，对墨盒壳体与打印头分区清洗处理。打印头先送入电加热恒温浸泡机，采用纯水制备产生的反渗透浓水在 60°C 条件下浸泡，溶出打印头孔隙内顽固残留水性墨水；浸泡完成后进入清洗机进一步清洗。墨盒壳体直接输送至自动清洗机，采用纯水清洗；针对难以清除的顽固墨渍，则以超声波清洗机纯水精洗。再制造墨盒清洗过程中产生的废水排入自建的废水处理设施进行处理。

本项目再制造墨盒清洗用排水情况见下表：

表 2-14 再制造墨盒清洗水量给排情况

名称	配套池体有效容积 m^3	设备数量（台）	清洗池数量（个）	用水量（ t/a ）	用水类型	清洗方式、更换次数	废水产生量（ t/a ）	损耗量（ t/a ）
恒温浸泡机	0.0054	4	4	26.568	浓水	60°C 水温浸泡清洗，每天更换 4 次	25.92	0.648
自动清洗机	0.576	20	20	14169.6	纯水	常温浸泡清洗，每天更换 4 次	13824	345.6
超声波清洗	0.0273	6	6	103.194	纯水	常温浸泡清洗，每天更换 2 次	98.28	4.914
总水量合计				14299.362	/	/	13948.2	351.162

注：1、所有槽体年工作时间以 300 天计。

2、水池每天的损耗补充量按照有效容积的 10% 进行核算。

经上表分析，项目再制造墨盒清洗总用水量为 47.66t/d（14299.362t/a），（其中浓水的用量为 26.568t/a，纯水的用量为 14272.794t/a），在清洗过程中损耗量为 1.17t/d（351.162t/a）t/a；废水量为 46.494t/d（13948.2t/a），产生的废水排入自建的废水处理设施进行处理。

（12）纯水制备给排水

根据上文核算，本项目纯水所需量为 33716.724t/a，项目设有 2 台纯水制备机（1 用 1 备），纯水机纯水制备效率为 60%，则新鲜水用量约为 56194.54t/a，浓水产生量约为 22477.82t/a。制备后产生的纯水用于项目水性墨水产品制作、墨水生产设备清洗（精洗）、检验仪器清洗、墨水桶清洗和再制造墨盒清洗（全自动清洗、超声波清洗）等工序，产生的浓水则用于墨水生产设备清洗（粗洗）用水及再制造墨盒清洗（恒温浸泡机）。

本项目纯水制备采用反渗透（Reverse Osmosis,RO）工艺。当 RO 膜失去有效截留性能和产水能力时，建设单位将直接更换膜组件，不再进行性能恢复处理，因此本项目不会产生反冲洗水。

（13）水平衡

表 2-15 本项目水平衡一览表

序号	项目用水	新鲜水用量 (t/a)	纯水用量 (t/a)	回用水用量 (t/a)	进入产品 (t/a)	蒸发、损耗 (t/a)	废水量 (t/a)	去向
1	水性墨水 产品制作	0	1485.93	0	1485.93	0	0	经自建废水处理设施处理达标后通过排污管网汇入中山市坦洲镇污水处理有限公司进行集中深度处理后达标排放，最终排入前山水道
2	墨水生产 设备清洗	0	14688	22032	0	3672	33048	
3	检验仪器清洗	0	480	0	0	48	432	
4	墨水桶清洗	0	2790	0	0	279	2511	
5	墨水车间 地面清洗	2280.748	0	419.252	0	270	2430	

6	再制造墨盒清洗	0	14272.794	26.568	0	351.162	13948.2	
7	纯水制备	56194.54	0	0	0	0	22477.82 (浓水)	回用于墨水生产设备及再制造墨盒粗洗用水
生产给排水小计		58475.288	33716.724	22477.82	1485.93	4620.162	52369.2	废水量不含纯水制备产生的浓水
碱液喷淋		42	0	0	0	30	12	分类收集储存后，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
间接冷却		45	0	0	0	45	0	循环使用不外排
8	生活用水	600	0	0	0	60	540	经三级化粪池预处理达标后通过排污管网汇入中山市坦洲镇污水处理有限公司进行集中深度处理后达标排放，最终排入前山水道
全厂用排水合计		59162.288	33716.724	22477.82	1485.93	4620.162	52909.2	废水量不含纯水制备产生的浓水和碱液喷淋水
项目全厂总用水量约为 197.207t/d (59162.288t/a)，全厂废水总排放量约为 176.364t/d (52909.2t/a)，其中生产用水（新鲜水）约为 194.917t/d (58475.288t/a)，生产废水排放量约为 174.564t/d (52369.2t/a)，本项目生产的水性墨水产品类别属于其他染料，根据《油墨工业水污染物排放标准》(GB25463-2010)表 4 油墨生产企业单位产品基准排水量中颜料产品类型的"其他染料"单位产品基准排水量为 120m³/t，本项目年产 3000 吨水性墨水，则本项目单位产品排水量为 17.46m³/t，符合《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）表 4 油墨生产企业单位产品基准排水量的要求。								

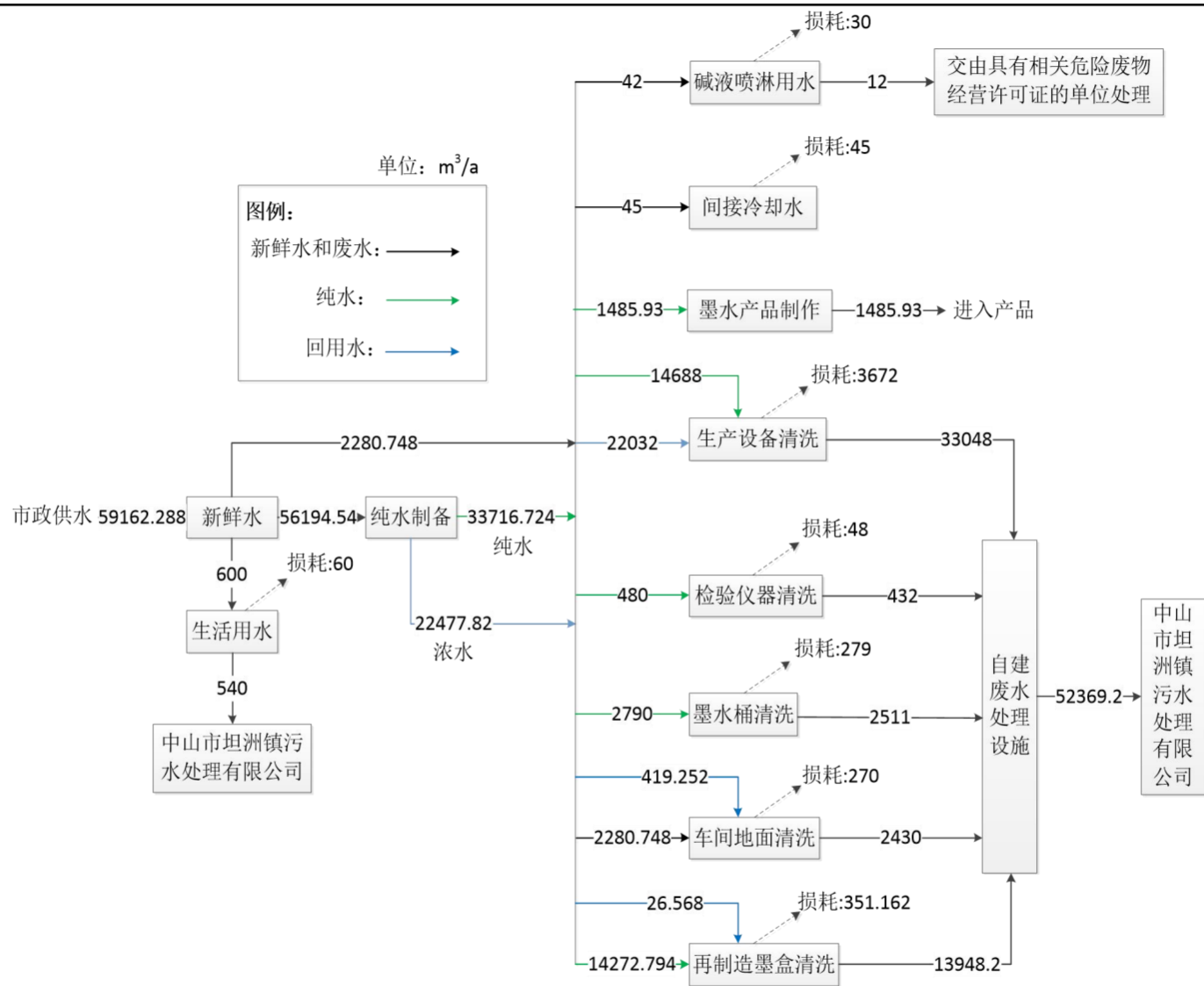


图 2-1 项目水平衡图 (m^3/a)

8、厂区平面布置情况

本项目位于中山市坦洲镇七村，项目地理位置图详见附图 1。本项目厂区内设有 3 栋建筑物，分别为 1 单元综合楼、2 单元厂房和 3 单元厂房，均为 8 层钢筋混凝土结构，本项目租用建筑物 1~4 层、第 6 层作为办公区域、生产车间和仓库。其中 2 单元厂房与 3 单元厂房主要集聚水性墨水、全新/再制造墨盒、全新/再制造硒鼓、全新/再制造粉盒、打印机电路板的生产加工以及原料、半成品、成品的贮存功能；1 单元综合楼主要承担办公、接待及员工休闲等非生产类功能。

项目生产车间内各生产区相对独立，互不干扰，每个生产车间按照工艺流程布置设备，项目成品仓与原料堆放区分开，便于原料、成品堆放及运输；本项目厂区平面布置做到了生产、物料储存分开，总体来说项目厂区平面布置紧凑有序，布局合理。

项目高噪声及产废气较多的设备尽量远离较近的南面敏感目标七村顷九队，高噪声设备和排气筒应设置在厂区内北侧和东北方位，增加距衰减少对大气环境及居民区的影响。其次，项目距离敏感点七村顷九队为 23m、项目排气口已尽量远离敏感点处设立，排气筒距离敏感点最近的直线距离为 140m，日常生产对环保设施运行情况进行监测，出现故障情况时采取紧急停车措施。加强高噪声设备的维护管理，厂区合理布局，减少对敏感点的影响。

9、四至情况

本项目位于中山市坦洲镇七村。项目周边四至为：北侧为在建厂房；东侧依次为广东鑫光智能系统有限公司、中山市瑞科塑料制品有限公司和华远电子（中山）有限公司等厂房；西侧依次为俗仁馆服饰工作室、中山迈想科技有限公司和广东劲捷科技有限公司等厂房；南侧为道路及农田。项目四至图详见附图 2。

生产工艺流程说明：

1、全新硒鼓、粉盒生产工艺流程：

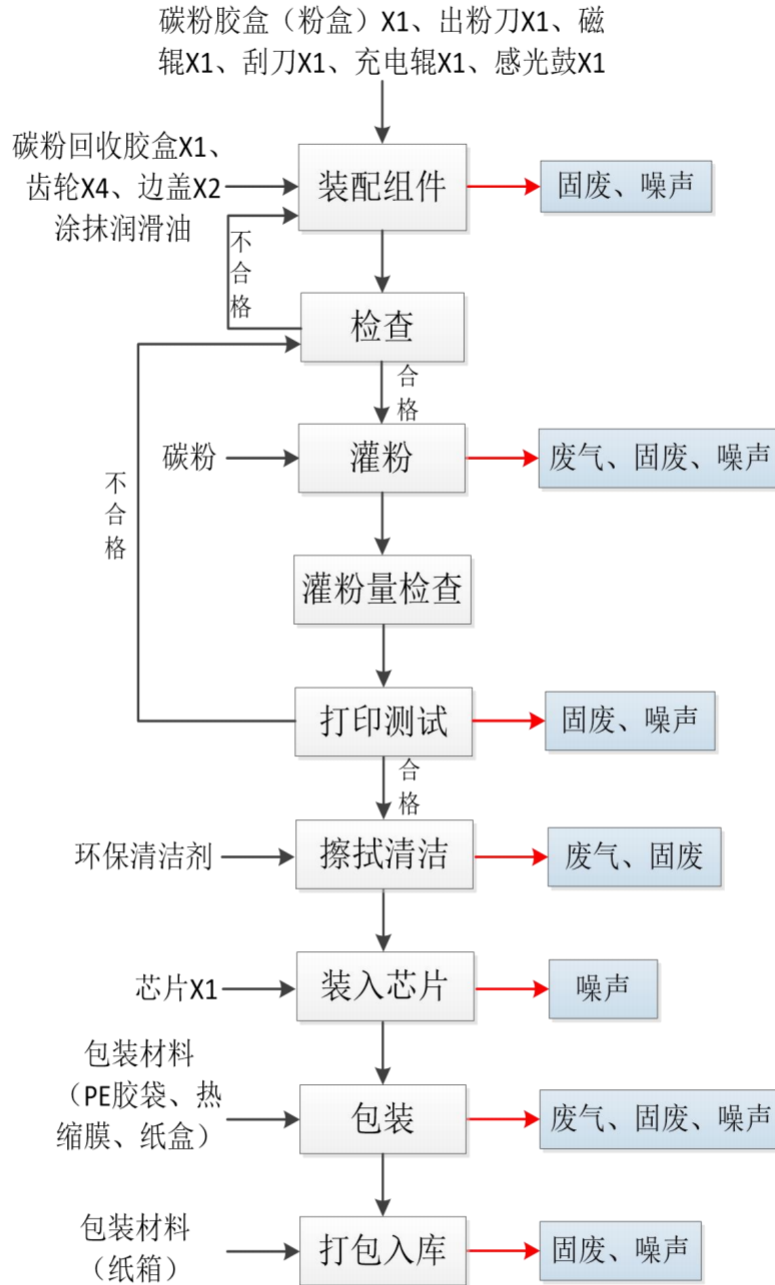


图 2-2 全新硒鼓、粉盒生产工艺及产污环节图

全新硒鼓、粉盒生产工艺流程简述：

注：本项目粉盒以外购成品碳粉胶盒为基体，灌入碳粉后即为粉盒成品；粉盒整体内置装配于本项目生产的硒鼓内部中。

(1) 装配组件

将外购的碳粉胶盒、碳粉回收胶盒（粉盒）（为硒鼓成品组件，其主要用于收集打印过程中产生的废碳粉，保障硒鼓成像质量与稳定运行，本项目仅对其进行装配，不产生废粉）、出粉刀、磁辊、边盖、齿轮、充电辊和感光鼓等组件，采用可调扭矩电批人工装配的方式，进行半成品硒鼓的装配。为降低配件间磨损，利用涂油机对碳粉回收胶盒、边盖、齿轮等部件少量涂抹润滑油，涂抹过程为常温。本项目所用润滑油主要成分为 80%~100%基础油及<20%添加剂，闪点（开口）>180℃，室温下稳定、无异味，装配过程仅在常温下对部件少量涂抹润滑，无加热、无高温工况，因此不产生废气，装配过程仅为物理组装，不产生生产废水。该工序产生废包装桶和噪声。

(2) 检查

装配完成后的半成品硒鼓在无粉状态下进行初步的机械运转测试，检查齿轮传动是否顺畅，各辊是否安装到位，并放入环境实验箱测试稳定性，产生的不合格品返工重新进行组装，不合格的配件统一收集后退回给供应商更换合格配件。

(3) 灌粉

先检查外购碳粉外包装是否完好、有无漏粉，再将碳粉摇匀以提高流动性。随后进行人工密闭投料，将碳粉包装袋与灌粉机投料口密闭对接，确保无尘、无泄漏，再将碳粉加入灌粉机料仓。接着对灌粉机进行调试，利用料仓内碳粉对灌粉机出料流量效果进行调试，调试出粉量约 0.05kg/次。调试过程中流出的碳粉落入设备下方密闭接料盒内，由人工定期收集后回用。调试是在密闭状态下缓慢出粉，该过程产生极少量调试粉尘。调试完成后，通过灌粉机对硒鼓进行灌粉，灌粉时将灌粉口插入粉仓盒内部，依靠重力使碳粉均匀流入硒鼓粉仓，完成灌粉工序。灌粉过程产生废碳粉袋、粉尘和噪声。灌粉工序年工作时间为 2400 小时。

(4) 灌粉量检查

完成灌粉的半成品硒鼓送至灌粉量检测工位，采用称重法进行灌粉量核验。仅对硒鼓重量/粉量进行检测比对，不拆封、不打开硒鼓、不接触碳粉。对于灌粉量合格的半成品，进入后续工序；对于灌粉量不达标的半成品，则在密封状态下返回灌粉房重新进行灌粉作业。

(5) 打印测试

按批次抽样选取硒鼓样品安装到激光打印机进行打印，测试硒鼓的打印效果，对打印效果不合格的硒鼓返回至检查工序排查故障点位，确认问题后进行返工返修，返修前对含碳粉部件采用吸尘器进行碳粉清理回收，清理过程密闭操作，无粉尘逸散，回收的碳粉回用于生产，无法返修的配件统一收集后退回给供应商更换合格配件。打印检查过程中产生废打印纸和噪声。

（6）检验、擦拭清洁、装入芯片

完成打印测试的产品须通过人工目检，检查产品表面的整洁度，若产品上沾染有少量污渍，需使用无尘布蘸取少量环保型清洁剂对产品中脏污部分进行擦拭清洁，擦拭后进行芯片插接安装，芯片采用卡槽式装配，无需使用胶水，最后在产品上贴附标签（该标签纸自带粘性，无需额外使用胶水），其中擦拭清洁工序年工作时间为 600 小时。该工序产生废擦拭抹布、废包装桶和噪声。

（7）包装

将硒鼓放入 PE 胶袋后装入纸盒，经封口机上覆盖热收缩膜进行膜切（工作温度为 186℃），再经热风枪热缩包装（工作温度为 148℃）。模切、热缩过程中产生有机废气、一般废包装材料以及噪声。此工序年工作时间为 2400 小时。

（8）打包入库

放入纸箱进行打包后即为产品，运至成品仓库后等待后续出货。打包过程产生一般废包装材料。

2、再制造硒鼓、粉盒生产工艺流程：

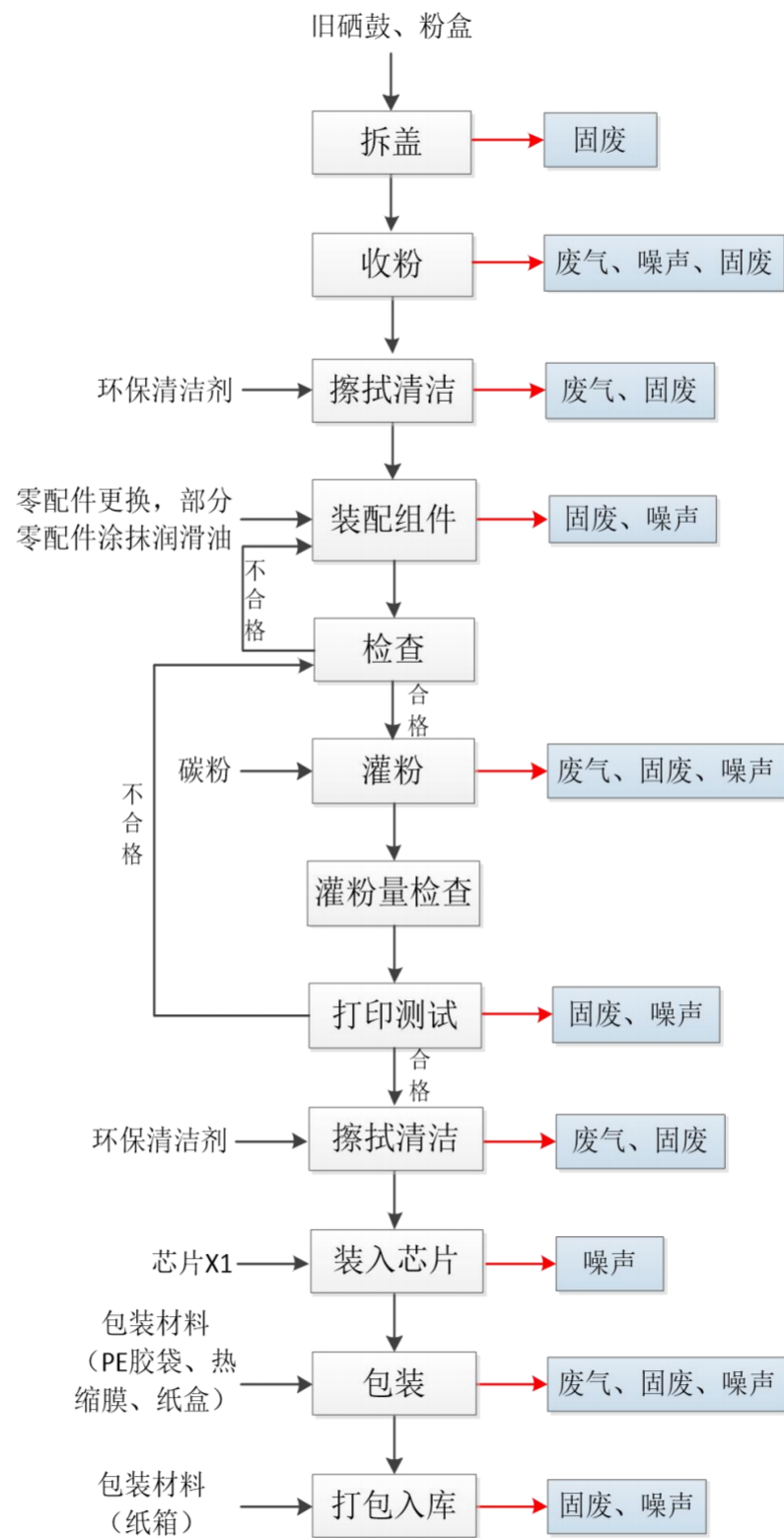


图 2-3 再制造硒鼓、粉盒生产工艺及产污环节图

本项目再制造粉盒依托回收旧硒鼓内部的粉盒壳体，经清洁、残粉回收、重新灌装碳粉制成再制造粉盒；再制造粉盒全部内置装配于本项目产生的再制造硒鼓壳体内部，组成一体化再制造硒鼓成品。

再制造硒鼓、粉盒生产工艺流程简述：

(1) 拆盖、收粉

本项目回收的旧硒鼓、粉盒拆解边盖、壳体后，清粉工序在碳粉除尘一体设备（除粉机）内开展。清粉时粉盒置于设备封闭操作腔内，设备内部吸粉管对粉盒残粉负压抽吸残留碳粉，多数碳粉抽吸至设备底部集粉抽屉中；设备上方设置集气罩，对开关防护门、放取工件时少量逸散的碳粉粉尘进行收集，收集的碳粉统一作为废碳粉处置。该工序年工作时长 2400 小时。

(2) 擦拭清洁

使用环保清洁剂和无尘布对硒鼓/粉盒壳体、感光鼓等零部件表面残留的污渍进行擦拭清洁；擦拭清洁工序年工作时间为 600 小时。该工序产生废擦拭抹布、废包装桶和噪声。

(3) 装配组件

对清洁后的再生硒鼓组件开展检查，按需更换老化、损坏零部件；部分零部件装配前涂抹润滑油，随后进行组装作业。本项目所用润滑油主要成分为 80%~100%基础油及<20%添加剂，闪点（开口）>180℃，室温下稳定、无异味，装配过程仅在常温下对部件少量涂抹润滑，无加热、无高温工况，因此不产生废气，装配过程仅为物理组装，不产生生产废水。该工序产生废包装桶、废旧零部件和噪声。

(4) 检查

装配完成后的半成品硒鼓在无粉状态下进行初步的机械运转测试，检查齿轮传动是否顺畅，各辊是否安装到位，并放入环境实验箱测试稳定性，产生的不合格品返工重新进行组装，产生外购的全新不合格的配件统一收集后退回给供应商更换合格配件。

(5) 灌粉

先检查外购碳粉外包装是否完好、有无漏粉，再将碳粉摇匀以提高流动性。随后进行人工密闭投料，将碳粉包装袋与灌粉机投料口密闭对接，确保无尘、无

泄漏，再将碳粉加入灌粉机料仓。接着对灌粉机进行调试，利用料仓内碳粉对灌粉机出料流量效果进行调试，调试出粉量约 0.05kg/次。调试过程中流出的碳粉落入设备下方密闭接料盒内，由人工定期收集后回用。调试是在密闭状态下缓慢出粉，该过程产生极少量调试粉尘。调试完成后，通过灌粉机对硒鼓进行灌粉，灌粉时将灌粉口插入粉仓盒内部，依靠重力使碳粉均匀流入硒鼓粉仓，完成灌粉工序。灌粉过程产生废碳粉袋、粉尘和噪声。灌粉工序年工作时间为 2400 小时。

（6）灌粉量检查

完成灌粉的半成品粉盒送至灌粉量检测工位，采用称重法进行灌粉量核验。仅对粉盒粉量进行检测比对，不拆封、不打开、不接触碳粉。对于灌粉量合格的半成品，进入后续工序；对于灌粉量不达标的半成品，则在密封状态下返回灌粉房重新进行灌粉作业。

（7）打印测试

按批次抽样选取硒鼓、粉盒样品安装到打印机进行打印，测试打印效果，对打印效果不合格的硒鼓、粉盒返回至检查工序排查故障点位，确认问题后进行返工返修，返修前对含碳粉部件采用负压抽吸方式将碳粉回收，抽吸过程中密闭操作，无粉尘逸散，回收的碳粉回用于生产，无法返修的配件统一收集后退回给供应商更换合格配件。打印检查过程中产生废打印纸和噪声。

（8）检验、擦拭清洁、装入芯片

完成打印测试的产品须通过人工目检，检查产品表面的整洁度，若产品上沾染有少量污渍，需使用无尘布蘸取少量环保型清洁剂对产品中脏污部分进行擦拭清洁，擦拭后进行芯片插接安装，芯片采用卡槽式装配，无需使用胶水，最后在产品上贴附标签（该标签纸自带粘性，无需额外使用胶水），其中擦拭清洁工序年工作时间为 600 小时。该工序产生废擦拭抹布、废包装桶和噪声。

（9）包装

将硒鼓放入 PE 胶袋后装入纸盒，经封口机上覆盖热收缩膜进行膜切(工作温度为 186℃)，再经热风枪热缩包装(工作温度为 148℃)。模切、热缩过程中产生有机废气、一般废包装材料以及噪声。此工序年工作时间为 2400 小时。

（10）打包入库

放入纸箱进行打包后即为产品。打包过程产生一般废包装材料。

3、全新墨盒生产工艺流程：

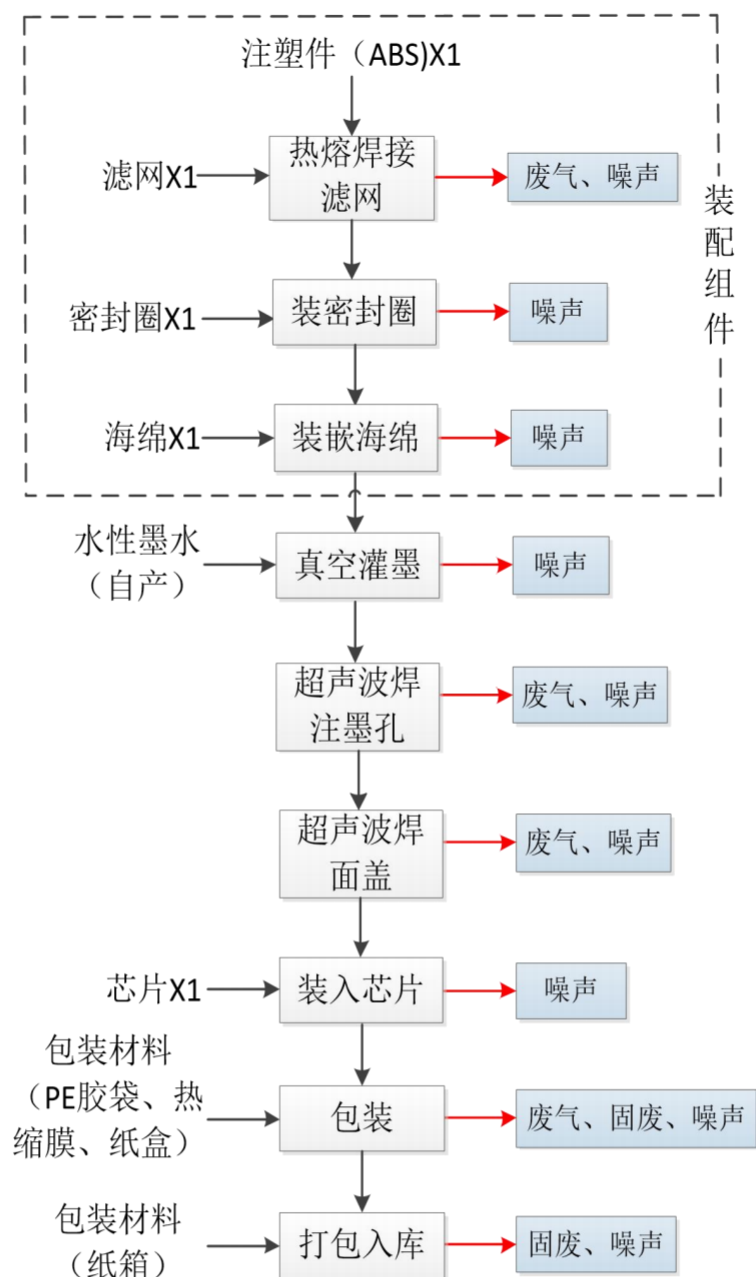


图 2-4 全新墨盒生产工艺及产污环节图

全新墨盒生产工艺流程简述：

（1）装配组件

墨盒塑料件（ABS 塑料材质）结合各种配件（滤网、密封圈、海绵）首先通过热熔焊接机将滤网焊接在墨盒身内（作业温度为 105~115℃），随后利用封圈机将密封圈装入，再通过装海绵机装入海绵完成配件组装。以上配件组装工序年工作时间均为 2400 小时。热熔焊接过程中产生少量有机废气、噪声。

热熔焊接原理：由电加热方法将加热板热量传递给上下塑料加热件的熔接面。使其表面熔融，然后将加热板迅速退出，上下两片加热件加热后熔融面熔合、固化、合为一体。整机为框架形式，由上模板、下模板、热模板三大块板组成，并配有热模、上下塑料冷模，动作方式为气动控制。本项目在焊接过程中不需要任何焊接辅助材料。本项目由热熔焊机进行热熔焊接工作。

(2) 真空灌墨

通过密闭式的灌墨机将墨水分装到墨盒中，墨水采用自主生产的水性墨水，平均每支墨盒注墨量为 20g，分装过程为物理分装。

首先将墨盒壳体组件放置在注墨定位工装上，墨水桶放在产线上，连接抽真空灌墨机的进墨管，注墨机将通过进墨管吸入墨水。注墨过程是在常温、密闭的条件下使用注墨机进行操作，注墨机先对墨盒内腔进行抽真空，排尽墨盒空气。当墨盒内腔达到所需的真空度后，注墨机采用自动化控制技术，以设定的量（20g）注入墨水（所用墨水均为自主生产），墨水通过灌墨机的注墨口均匀、稳定流入墨盒内腔，以实现墨水的分装。灌墨过程中密闭进行，因此灌墨过程中不产生废气。灌墨工序年工作时间为 2400 小时。

(3) 超声波焊接、装入芯片

灌墨工序完成后，采用自动焊导气膜机、自动焊片机对墨盒注墨孔和自动焊面盖设备对面盖（ABS 塑料材质）进行密封焊接（超声波焊接，作业温度为 160~180℃）。超声波焊接为塑料热熔焊接工艺，焊接过程仅依靠高频振动使塑料接触面熔化结合，不使用任何焊料、锡丝及助焊剂。焊接作业结束后，依次对墨盒进行芯片安装，最后利用自动标签机在墨盒上贴附标签（该标签纸自带粘性，无需额外使用胶水）。以上工序年工作时间均为 2400 小时。其中超声波焊接过程中会产生少量有机废气。

超声波焊接原理：超声波作用于热塑性的塑料接触面时，会产生每秒几万次的高频振动，这种达到一定振幅的高频振动，通过上焊件把超声能量传送到焊区，由于焊区即两个焊接的交界面处声阻大，因此会产生局部高温。又由于塑料导热性差，一时还不能及时散发，聚集在焊区，致使两个塑料的接触面迅速熔化，加上一定压力后，使其融合成一体。超声波停止作用后，让压力持续几秒钟，使其凝固成型。

(4) 包装

将墨盒放入 PE 胶袋后装入纸盒，经封切机上覆盖热收缩膜进行膜切(工作温度为 186℃)，再经热风枪热缩包装(工作温度为 148℃。模切、热缩过程中产生有机废气、一般废包装材料以及噪声。此工序年工作时间为 2400 小时。

(5) 打包入库

放入纸箱进行打包后即为企业产品，运至成品仓库后等待后续出货。打包过程产生一般废包装材料。

4、打印机电路板生产工艺流程：

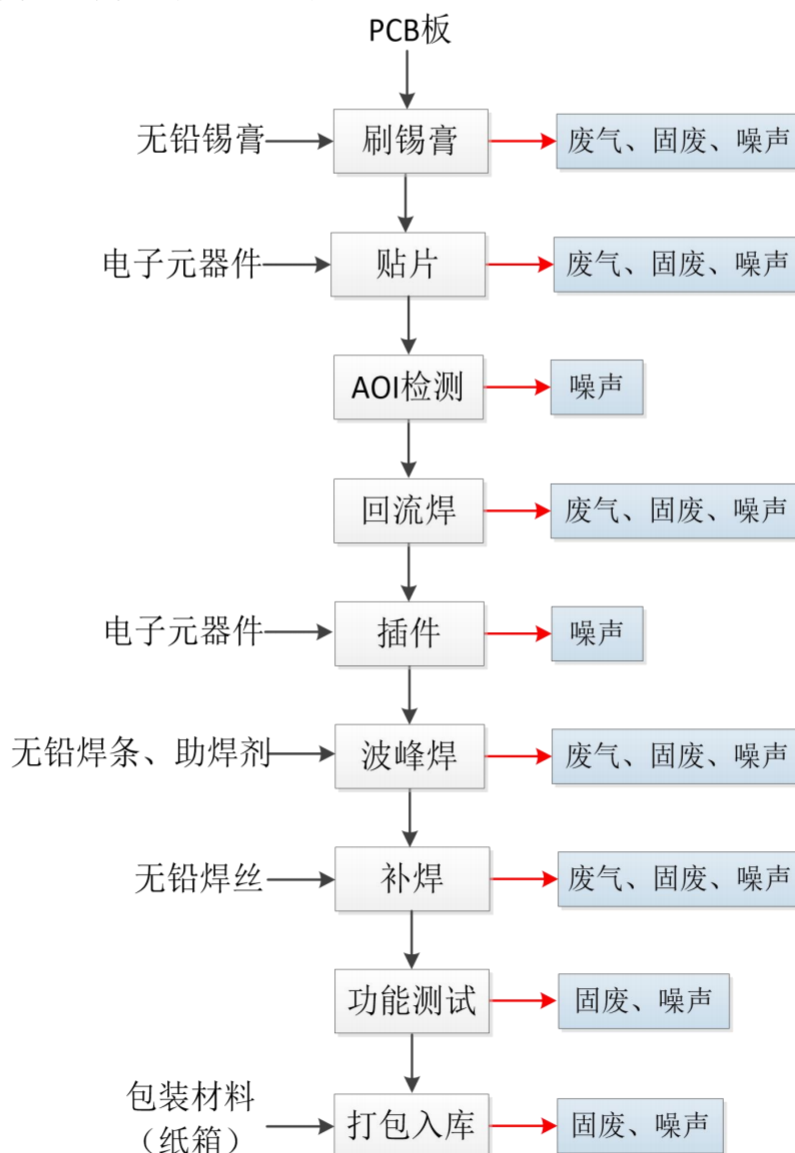


图 2-5 打印机电路板生产工艺及产污环节图

打印机电路板生产工艺流程简述：

(1) 刷锡膏

将外购的 PCB 空板传送至锡膏自动印刷机上进行印刷锡膏，此过程会产生有机废气、废包装桶、废钢网版。此工序年工作 2400 小时。项目印刷使用的钢网版均为外购定制，企业内无制版。

印刷机上的钢网版需要定期人工清洁。拆卸下来的钢网先喷洒清洁剂，然后用无尘布进行擦拭，最后用吹风枪吹干。此过程产生有机废气、废擦拭抹布、废包装桶，此工序年工作 300 小时。

(2) 贴片

将需贴片的电子元器件通过 SMT 贴片机安装在 PCB 板固定的位置上，该工序与刷锡膏工序为连续操作工序，因此该工序会产生噪声、有机废气。此工序年工作 2400 小时。

(3) AOI 检测

使用 AOI 自动光学检测对贴片后的工件进行检测，经检测合格后进入下一工序，不合格品则返回至上一工序，该工序会产生噪声。

(4) 回流焊

回流焊设备的热风吹向 PCB 板，使 PCB 板上的锡融化后与电子配件贴在一起，温度约为 160~200℃，随后自然冷却，工件中的无铅锡膏在受热过程会挥发产生少量的有机废气、锡及其化合物，该工序会产生有机废气、锡及其化合物、废锡渣、噪声。此工序年工作 2400 小时。

(5) 插件

人工将电子元器件在 PCB 板上对应插件，该工序会产生噪声。

(6) 波峰焊

通过预先熔化的锡条，在高温的作用下，将电子元器件与 PCB 板固定。插好件的 PCB 板通过传输带送入波峰焊机，由波峰焊机自带的助焊剂喷头向 PCB 板上喷涂助焊剂，时间约 1~2 秒，然后进入预热区进行预热（预热方式为逐步提高至 110℃，时间约 30 秒）。经过预热区后，PCB 板进入波峰焊区，温度为 250℃，焊接时间约 5~7 秒，PCB 板通过融化焊料（无铅锡条）形成设计要求的波峰，实现电子元器件与 PCB 板之间的软钎焊。经自然冷却后，即完成电子元器件的焊接。波峰焊作业时及设备密闭腔内进行。

此过程涉及无铅锡条、助焊剂，会产生有机废气、锡及其化合物、废锡渣、废包装桶、噪声，波峰焊工序年工作时间为 2400 小时。

(7) 补焊

在生产中，常常因各种因素，而出现不良。例如，助焊剂配比不当；锡膏厚度或温度曲线设置不当等原因，出现短路，虚焊等不良缺陷，影响产品的品质。为了弥补此类不足，需使用电烙铁和焊丝进行人工补焊，即焊锡。该工序会产生锡及其化合物、废锡渣、噪声。

(8) 功能测试

本工序主要对加工完成的电路板进行电压、电流等电气性能检测，检验产品是否符合生产标准。经检测合格的电路板产品直接输送至下一道工序继续加工；检测不合格的产品，根据具体缺陷类型退回对应生产工序进行返工修复。其中，存在部分破损严重、电气及板材损伤无法修复的不合格电路板，无法通过返修达到合格标准，该部分产品将作为废 PCB 板处置。同时，测试设备运行过程中会产生少量噪声。

(9) 打包入库

经测试合格后的打印机电路板放入纸箱进行打包后即为产品，运至成品仓库后等待后续出货。打包过程产生一般废包装材料。

5、再制造墨盒生产工艺流程：

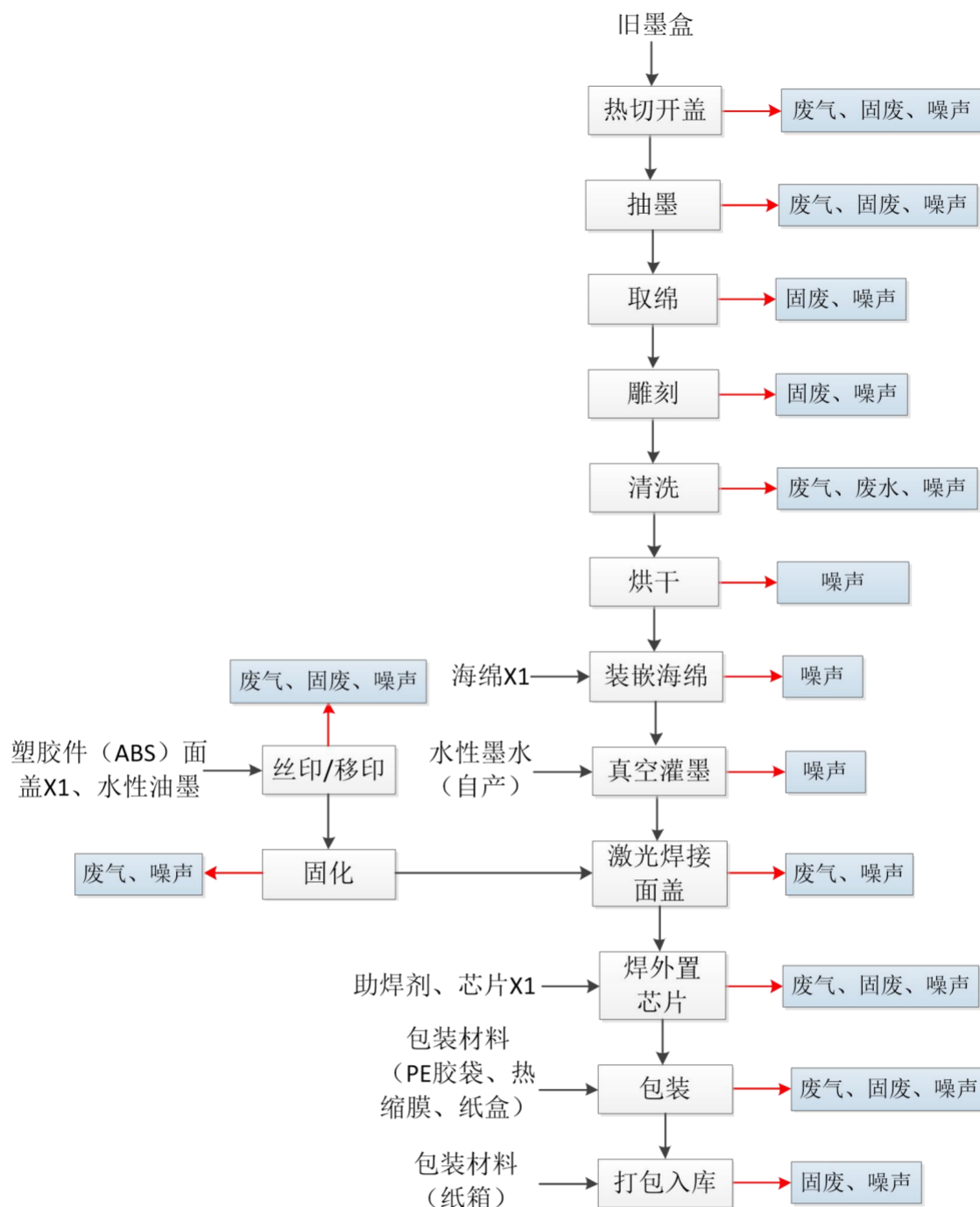


图 2-6 再制造墨盒生产工艺及产污环节图

再制造墨盒生产工艺流程简述：

（1）热切开盖

针对回收旧密封墨盒，墨盒壳体利用超声熔接密封，无法徒手拆分。通过开盖机的电加热刀头对墨盒壳体接合缝局部加热，使接缝处塑料熔融，将墨盒上下

壳体分离开盖，以便取出内部海绵、清理残余墨水，开展后续再制造工序。该工序年工作时间为 2400 小时，该工序主要产生有机废气、废回收墨盒边角料和噪声。

(2) 抽墨、取绵

本项目采用负压抽墨机对旧墨盒进行抽墨作业：将旧墨盒与负压抽墨机的密封接口对接，通过设备产生的负压将墨盒内部残留的水性墨水完全抽出，抽墨回收的残留水性墨水按危险废物进行管理，收集后暂存于危废暂存间，抽墨过程为密闭作业，因此抽墨过程中产生极少量有机废气。抽墨完成后，对墨盒进行开盖操作，取出内部的废海绵。该工序年工作时间为 2400 小时，该工序主要产生有机废气、沾墨水废海绵、回收墨盒废墨水和噪声。

(3) 雕刻

去除旧墨后的墨盒经雕刻机对回收的墨盒调整尺寸，利用雕刻机上的钻头去除回收墨盒内部的内层结构，扩大容量。本项目的雕刻属于铣削，因此过程中不会产生颗粒物，会产生大块碎屑及废墨盒盖，该工序产生废回收墨盒边角料、噪声。该工序年工作时间为 2400 小时。

(4) 清洗

本项目回收的旧墨盒均为使用水性墨水的墨盒，不回收油性墨水墨盒。针对回收墨盒壳体与打印头进行分区清洗处理，打印头先送入电加热恒温浸泡机，采用纯水制备产生的浓水在 60℃条件下浸泡，溶出打印头孔隙内顽固残留水性墨水；浸泡完成后进入自动清洗机进一步纯水清洗。墨盒壳体直接输送至自动清洗机，采用纯水清洗；针对难以清除的顽固墨渍，则以超声波清洗机纯水精洗整个清洗过程均不添加任何清洗剂。该清洗工序年工作 2400 小时，过程中产生少量有机废气、墨盒清洗废水和噪声。

(4) 烘干

清洗后的回收墨盒使用电热恒温箱烘干表面残留的水分，烘干温度控制在 50℃，电加热，加热方式为热风循环加热，本工序仅为加热去除水分，不产生废气、废水，仅产生设备运行噪声，工作时间为 2400 小时。

(5) 装嵌海绵

在装海绵区内通过海绵机对再制造墨盒装入海绵，该工序产生噪声。

(6) 真空灌墨

通过密闭式的灌墨机将墨水分装到墨盒中，墨水采用自主生产的水性墨水，平均每支墨盒注墨量为 20g，分装过程为物理分装。

首先将储墨腔放置在注墨定位工装上，墨水桶放在产线上，连接抽真空灌墨机的进墨管，注墨机将通过进墨管吸入墨水。注墨过程是在常温、密闭的条件下使用注墨机进行操作，注墨机先对墨盒内腔进行抽真空，排尽墨盒空气。当墨盒内腔达到所需的真空度后，注墨机采用自动化控制技术，以设定的量（20g）注入墨水（所用墨水均为自主生产），墨水通过灌墨机的注墨口均匀、稳定流入墨盒内腔，以实现墨水的分装。灌墨过程中密闭进行，因此灌墨过程中不产生废气。灌墨工序年工作时间为 2400 小时。

（7）丝印/移印

项目再制造墨盒产品需印刷墨盒型号文字及简易兼容标识图案，半数产品采用丝印工艺印刷，其余半数产品采用移印工艺印刷。

其中移印是利用显像原理，将要印刷的图案晒蚀在钢板上，然后在移印机上利用软性胶垫（硅橡胶头）把移印油墨按钢板上的图案转移到被印刷的对象上。首先对印版的蚀刻凹陷区域添加移印油墨，再使用湿抹布把移印印版凸起部分上的油墨擦干净，然后移印头向滚动的凹版均匀地施加压力，使油墨离开蚀刻凹陷区域而黏着在移印头上，当移印头的表面接触到承印物的表面时，由于移印头表层油墨的粘度较大，使油墨离开移印头而粘附在承印物表面上。项目移印钢板无需定期清洗，只需定期使用湿抹布对移印后的钢板和运行过程中沾染少量油墨的移印设备（移印机）进行擦拭清洁，故无废水产生。项目移印工序使用的油墨为水性油墨，采用湿抹布擦拭设备时水性塑胶移印油墨可与水相溶，可将油墨吸附至抹布上。

项目的丝印方式为网印印刷，丝印机印刷时通过刮板的挤压，使油墨通过图文部分的网孔转移到承印物上，形成与原稿一样的图文，为防止油墨堵塞网孔影响印刷效果，需定期用湿抹布对网版进行擦拭清洁，项目丝印工序使用的油墨为水性油墨，采用湿抹布擦拭设备时水性塑胶移印油墨可与水相溶，可将油墨吸附至抹布上。

丝印/移印过程中产生有机废气、废包装桶、废擦拭抹布、废网版以及噪声。丝印/移印工序年工作时间为 2400 小时。

(8) 固化

将完成丝印、移印加工后的空塑料面盖置于电烤箱中开展油墨固化作业，固化温度控制在 60-65℃。该烘烤温度仅满足油墨溶剂挥发成膜要求，远低于 ABS 塑料的熔点及分解温度，塑料壳体不会发生热裂解，无塑料分解废气产生。在热风加热条件下，印刷层油墨内有机溶剂逐步挥发，促使油墨交联成膜，使印刷图案牢固附着于塑料面盖表面，提高印刷图层耐磨性能。固化过程中产生有机废气、噪声。固化工序年工作时间为 2400 小时。

(9) 激光焊接

完成灌墨后，采用激光焊接机对已完成印刷的墨盒面盖与壳体开展密封焊接作业。本工序为 ABS 塑料热熔焊接工艺，依靠激光高能聚焦作用，使塑料焊接接触面瞬时升温至熔融状态实现无缝熔合，不使用任何焊料、锡丝及助焊剂。以上工序年工作时间均为 2400 小时。其中激光焊接过程中会产生少量有机废气。

(10) 焊外置芯片（热压焊接）

墨盒芯片自带多处凸起锡点，项目利用自动焊片机（焊接工作温度 180~220℃）将两片芯片贴合进行热压焊接，实现芯片数据改写；作业结束后，依次对再制造墨盒进行芯片安装，贴装芯片工序直接依靠芯片自带双面胶粘贴固定。热压焊接过程中无需额外添加锡料，仅需在焊接时使用助焊剂，焊接工艺过程将产生有机废气、锡及其化合物、废包装桶和噪声。该工序年工作时间为 2400 小时。

热压焊接原理：热压焊接利用自动焊片机加热压头提供 180~220℃恒定温度与压力，使上下两片墨盒芯片自带凸起锡点受热软化熔融；在压力作用下熔融锡点相互浸润、结合，冷却后形成可靠电气连接，从而实现芯片数据改写。工序仅依托芯片自带锡点，额外添加助焊剂促进锡点润湿、防止氧化。

(11) 包装

将再制造墨盒放入 PE 胶袋后装入纸盒，经封切机上覆盖热收缩膜进行膜切（工作温度为 186℃），再经热风枪热缩包装(工作温度为 148℃)。模切、热缩过程中产生有机废气、一般废包装材料以及噪声。此工序年工作时间为 2400 小时。

(12) 打包入库

放入纸箱进行打包后即为产品，运至成品仓库后等待后续出货。打包过程产生一般废包装材料。

6、水性墨水生产工艺流程：

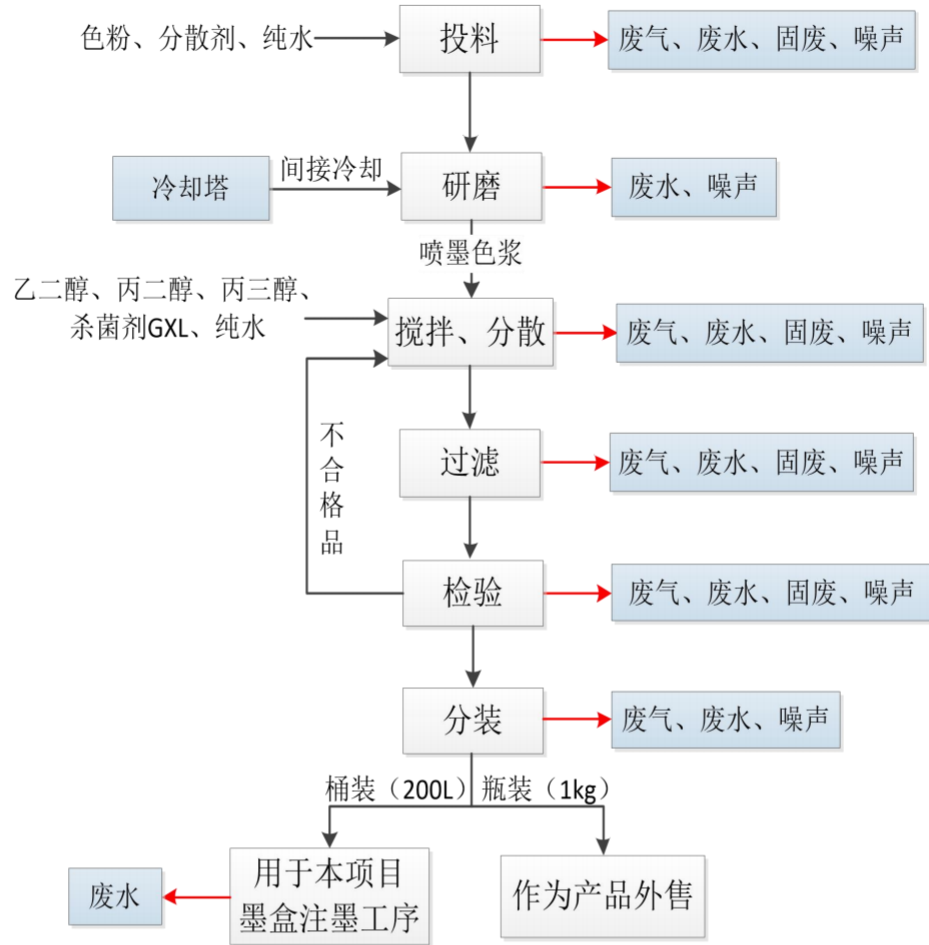


图 2-7 水性墨水生产工艺及产污环节图

水性墨水生产工艺流程简述：

(1) 投料

称取所需重量的色粉人工倒入研磨机配套搅拌罐内，分散剂 190 和纯水按预定的比例，通过泵抽的方式进行投料，每天的投料时间约为 1 小时，该工序使用的原料均不含可挥发性有机化合物，不会产生有机废气。投料工序产生粉尘、一般废包装材料、设备清洗废水和噪声。投料工序年工作时间为 300 小时。

(2) 研磨

投料后盖上搅拌罐的盖子密闭后通过研磨机将物料混合搅拌，并对物料研磨至细腻，研磨过程设备密闭。每批次研磨时长约为 4h。由于研磨过程中温度会升高，最高达 50℃，为避免研磨时间长而发热，研磨过程中使用冷却水进行温度控

制（冷却水直接冷却设备，不与原料接触），冷却水循环使用，定期补充。项目物料保持常温 30℃左右，研磨细度合格后物料进入下一道工序。该工序使用的原料均不含可挥发性有机化合物，不会产生有机废气，研磨工序产生设备清洗废水和噪声。研磨工序年工作时间为 2400 小时。

（3）搅拌、分散

按预定的比例，将乙二醇、丙二醇、丙三醇、杀菌剂 GXL、纯水以及研磨好的喷墨色浆通过泵抽的方式投入到搅拌罐内，项目物料均通过密闭管道输送，通过分散机配套进行搅拌分散，温度约为 30℃，搅拌、分散过程使原材料充分溶解，使物料变得更加细腻，该过程均为单纯的物理混合，不涉及化学反应，搅拌、分散过程为密闭状态，每批次搅拌、分散时长约为 2 小时。该工序主要产生有机废气、臭气浓度、设备清洗废水和噪声。搅拌、分散工序年工作时间为 2400 小时。

（4）过滤

为减少油墨中的杂质及调节油墨黏度，利用过滤机对分散后的墨水进行过滤，过滤装置有精度更高的滤膜，该工序产生有机废气、设备清洗废水、废滤膜（含滤渣）、噪声。过滤工序年工作时间为 1200 小时。

（5）检验

在检验室使用粘度计和张力仪对少量样品（每批次约取样 200g）进行物理性能和流动性能测试，检验合格后的产品进入后续分装，不合格品返回至搅拌分散处理，检测后的样品作为危险废物处理，该工序产生有机废气、设备清洗废水、检测废墨和噪声。检验工序年工作时间为 300 小时。

（6）分装

测试合格的水性墨水经泵送输送至灌墨机，通过灌墨机完成定量分装，其中一部分灌装至专用墨水桶（200L/桶），作为墨盒（全新/再制造）生产车间注墨工序的原料；另一部分灌装至包装瓶（1kg/瓶），作为独立产品对外销售。分装过程产生有机废气、设备清洗废水、噪声。分装工序年工作时间为 1200 小时。墨水桶在墨盒生产车间注墨完毕后，每天统一回收至墨水生产车间进行清洗，清洗过程中产生墨水桶清洗废水。

墨水桶在墨盒生产车间注墨完毕后，每天统一回收至墨水生产车间进行清洗，清洗过程中产生墨水桶清洗废水。

	本项目水性墨水生产过程中不涉及高温高压，不涉及化学反应，不属于重点危险工艺。同时，为防控物料残留污染，每批次生产结束后，需对墨水生产、检测设备进行清洗，并每天生产结束后对墨水生产区域进行全面清洗。
--	---

一、原有污染情况

本项目为新建项目，本身不存在原有的污染情况。

二、本项目所在区域主要环境问题

项目位于中山市坦洲镇七村，根据项目所处位置分析，与本项目有关的主要的环境问题包括：项目周围工业产生的废气、废水、噪声、固体废物等污染物。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

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）》（中府函（2020）196 号），本建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据《2024 年中山市生态环境质量报告书(公众版)》，2024 年中山市环境空气二氧化硫（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 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》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

表3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	百分位数日平均质量浓度	8	150	5.3	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	百分位数日平均质量浓度	54	80	67.5	达标
	年平均质量浓度	22	40	55.0	达标
PM _{2.5}	百分位数日平均质量浓度	46	60	76.7	达标
	年平均质量浓度	20	30	66.7	达标
PM ₁₀	百分位数日平均质量浓度	68	120	56.7	达标
	年平均质量浓度	34	60	56.7	达标
CO	24小时均值第95百分位数	800	4000	20.0	达标
O ₃	日最大8小时值第90百分位数	151	160	94.4	达标

（2）基本污染物环境质量现状评价

项目所在地位于中山市坦洲镇，引用与项目所在地距离最近的监测站点-三乡站的监测数据。根据《中山市 2024 年空气质量监测站日均值数据》中三乡站的监测数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 的监测结果如下。

表3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
三乡站监测点	113°26'16.09"E	22°21'4.11"N	SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	11	150	8	0	达标
				年平均	7.3	60	/	/	达标
			NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	35	80	58.75	0	达标
				年平均	13.8	40	/	/	达标
			PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	71	120	78.33	0	达标
				年平均	36.1	60	/	/	达标
			PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	36	60	120	0	达标
				年平均	17.9	30	/	0.55	达标
			O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度值	126.9	160	123.75	2.48	达标
			CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	25	0	达标

由上表可知，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》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；NO₂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》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；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》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；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》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；CO24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准；O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准。

（3）特征污染物环境质量现状评价

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中的“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导

风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。”项目排放的非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度不属于国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物，因此，本项目不再对该特征污染物进行补充监测。

为了解项目所在区域 TSP 的环境质量现状，本次评价 TSP 引用广东海能检测有限公司于 2024 年 4 月 16 日~4 月 18 日对中山市锐海技术咨询有限公司的环境空气现状监测数据（监测报告编号为 HN20240411011）进行评价，监测点为七村小学，参照点位于本项目西南面约 1.35km，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中“引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”的要求，监测点位图见附图 13，监测报告见附件 4，具体监测结果如下所示：

表 3-3 监测点位布设

序号	监测点名称	监测点坐标		位置
		X	Y	
1	A1 七村小学	113.47919941	22.27580327	西南面

表 3-4 监测结果 单位：mg/m³

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准(μg/m ³)	监测浓度范围(μg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
A1 七村小学	TSP	24 小时均值	300	106~120	40	0	达标

从监测数据结果来分析，TSP24 小时平均浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

2、地表水环境质量现状

本项目位于中山市坦洲镇污水处理有限公司纳污范围内，生活污水经三级化粪池预处理、生产废水经自建污水处理设施处理后经市政管网排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理达标后排放至前山水道。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号)和《中山市水功能区管理办法》(中府[2008]96 号)，前山水道的水环境功能为农用、排水，水质保护目标为Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ类标准。根据中山市生态环境局政务网上公布的《2024 年中山市生态环境质量报告书》（公众版）可知，前山河水道水质均为Ⅲ类标准，水质状况为良好。由此可见该区域地表水质量较好。

(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

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），项目所在地属于声环境 3 类区（见附图 8），因此项目四周厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，3 类区域昼间噪声值标准为 65dB(A)、夜间噪声值标准为 55dB(A)。

本项目周边 50 米范围内存在 1 处声环境保护目标（七村顷九队），根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）中“各类工业区规划范围总体上划

定为3类区，范围内的尚未开发建设的工业用地和以村庄、居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主的非工业用地，执行2类区标准”，故项目南侧声环境保护目标执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

为了解项目厂界外周边50米范围内声环境保护目标的声环境质量现状，建设单位委托广东三正检测技术有限公司于2026年7月29日对项目厂界外50米范围内的声环境保护目标进行监测，监测点位图见附图5，监测报告见附件14。

表 3-5 项目周边 50 米范围内的声环境保护目标现状监测结果 单位：dB(A)

检测点位	测定时间	主要声源	检测结果	所在声环境功能区	
				类别	环境噪声限值
N1项目厂界外50米内1个敏感点（七村坝九队）	昼间	环境	58	2类	60

由上表 3-4 可知，厂界外周边 50 米范围内的声环境保护目标满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4、生态环境质量现状

项目所在地处于人类活动频繁区，无原始植被生长和珍贵野生动物活动，用地范围内无生态环境保护目标，因此项目可不开展生态现状调查。

5、电磁辐射质量现状

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视搭台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，因此无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

6、土壤环境质量现状

项目的主要大气污染物是非甲烷总烃、TVOC、总 VOC、氨、硫化氢、颗粒物等，不涉及重金属；项目的主要泄漏源包括危险废物、液体原料等，存在地面径流和垂直下渗污染途径；主要为有机污染物大气沉降污染土壤、液体原料泄漏，生产废水泄漏、危废仓危险废物泄漏污染土壤。项目厂房车间内地面已全部进行硬底化，针对不同区域已进行了不同的防渗处理。另外，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渗防腐（包括硬底化）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“建设项目用地范围全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用

地范围已全部硬底化,不具备采样监测条件的,可采取拍照证明并在环评文件中体现,不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查,项目车间内已全部采取混凝土硬底化,不涉及地面漫流和垂直下渗的风险。因此项目无土壤污染途径,可不对项目的土壤环境进行现状评价及影响分析。

本项目所在厂区范围已全部硬底化,不具备采样监测条件,不进行用地范围的土壤现状监测。

7、地下水环境质量现状

项目所在地不属于集中式饮用水源准保护区,不属于准保护区以外的补给径流区,不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区,不属于未规划准保护区的集中式饮用水资源保护区以外的分布区等环境敏感区;项目不开采地下水,也不进行地下水的回灌。项目生产过程主要产生的污染物为有机废气和粉尘颗粒物,不涉及重金属污染;项目存在地面径流和垂直下渗污染源:部分生活污水可能下渗污染地下水、生产废水泄漏、危险废物泄漏,进而污染地下水。项目厂房车间内地面全部进行硬底化,且针对不同区域已进行不同的防渗处理。做好上述措施后地下水垂直入渗影响不大。因此,不需要开展地下水环境质量现状监测。

环境保护目标

1、环境空气保护目标

本项目所在区域属于环境空气二类功能区,大气环境质量按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)以及 2018 年修改单的二类标准的要求进行保护。根据现场勘查,厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区和文化区;本项目厂界外 500 米范围内保护目标的名称及其与建设项目厂界位置关系见下表及附图 4。

表3-7 主要环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	经度	纬度					
七村坝九队	113°28'34.42"	22°17'25.75"	居民	环境空气	大气二类区	南	23
七村新队	113°28'34.87"	22°17'23.85"	居民		大气二类区	南	108
七村三塔围队	113°28'18.08"	22°17'16.62"	居民		大气二类区	西南	389
七村上三队	113°28'16.14"	22°17'13.82"	居民		大气二类区	西南	498

2、地表水环境保护目标

本项目不直接排放污水，项目评价范围内无饮用水水源保护区等地表水环境保护目标。

3、声环境

确保该项目建成及投入使用后声环境保护目标噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。根据现场勘查，本项目厂界外50米范围内声环境保护目标见下表及附图5。

表 3-8 声环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	与高噪声设备最近间距/m
	经度	纬度						
七村顷九队	113°28'34.42"	22°17'25.75"	居民	声环境	声环境二类区	南	23	180

4、地下水环境

项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境

项目已建成厂区，用地范围内为工业用地，因此不设环境保护目标。

污 染 物 排 放 控 制 标 准	1、大气污染排放标准						
	表 3-9 本项目废气排放标准						
	类 别	产污 工段	污 染 物	标准限值		标准来源	
				排气筒高度	浓度限值 (mg/m³)		最大允许排放速率 (kg/h)
	G1 排 气 筒	色粉投料	颗粒物	45m	20	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》 (GB37824-2019)表2大气污染物特别排放限值
		丝印及固化、移印及固化、搅拌、分散、过滤、检验、分装	非甲烷总烃		60	/	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)中表1大气污染物排放限值、 《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》 (GB37824-2019)表2大气污染物特别排放限值中的较严值
			臭气浓度		40000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表2恶臭污染源排放标准值
		搅拌、分散、过滤、检验、分装	TVOC		80	/	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》 (GB37824-2019)表2大气污染物特别排放限值
		丝印及固化、移印及固化	总VOCs		80	2.55	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》 (DB44/815-2010)表2排气筒VOCs（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷） 第II时段标准
	G2 排 气 筒	补焊、回流焊、波峰焊、热压焊接	颗粒物	45m	120	40.5	广东省地方排放标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段二级标准
补焊、回流焊、波峰焊、热压焊接		锡及其化合物	8.5		3.1	广东省地方排放标准《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段二级标准限值	
刷锡膏、回流焊、波峰焊、热压焊接、热熔焊接、超声波焊接		非甲烷总烃	80		/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015)及其修改单中表4大气污染物排放限值中的较严值	

			臭气浓度		40000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染源排放标准值
		热熔焊接、超声波焊接	苯乙烯		50	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 4 大气污染物排放限值
			丙烯腈		0.5		
			1,3-丁二烯		1		
			甲苯		15		
			乙苯		100		
		刷锡膏、回流焊、波峰焊、热压焊接	TVOC		80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	G3 排气筒	污水处理站恶臭	臭气浓度	45m	4000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染源排放标准值
			氨		/	75	
			硫化氢		/	5.2	
	厂界		锡及其化合物	/	0.24	/	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限值
			碳黑尘	/	肉眼不可见		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限值
			颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值
			非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值中的较严值
			总 VOCs	/	2.0	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）无组织排放监控点浓度限值
			丙烯腈	/	0.1	/	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 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
			甲苯	/	0.8	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值

	苯乙烯	/	5	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表 1 中恶臭污染物 新扩改建项目厂界二级标准值
	臭气 浓度	/	20（无量纲）		
	氨	/	1.5	/	
	硫化氢	/	0.06	/	
厂区内	非甲烷 总烃	/	6（监控点 处 1h 平均 浓度值）	/	广东省地方标准《固定污染源 挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
			20（监控 点处任意 一次浓度 值）		
注：（1）项目排气筒均为 45 米，根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，凡在表 2 所列两种高度之间的排气筒，采用四舍五入方法计算其排气筒高度。 （2）根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB/27-2001）烟囱高度要求：企业排气筒高度应高出周围 200m 半径范围内最高建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按相应区域排放速率限值的 50%执行。本项目能达到相关要求，无需按相应区域排放速率限值的 50%执行。					
根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）附录 B，采用内插法核算本项目排气筒的排放速率；某排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率，按下式计算： $Q=Q_a+(Q_{a+1}-Q_a)(h-h_a)/(h_a+1-h_a)$ 式中：Q 某排气筒最高允许排放速率 Qa 比某排气筒低的表列限值中的最小值，32（颗粒物）、2.4（锡及其化合物）； Qa+1 比某排气筒高的表列限值中的最小值，49（颗粒物）、3.8（锡及其化合物）； h 某排气筒的几何高度，45； ha 比某排气筒低的表列高度中的最大值，40； ha+1 比某排气筒高的表列高度中的最小值，50； 由此可计算出，排气筒 45 米时，颗粒物的排放速率为 40.5kg/h，锡及其化合物的排放速率为 3.1kg/h。					
2、水污染物排放标准					
表 3-10 项目生活污水污染物执行标准 单位：mg/L，pH 除外					
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《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第	
	化学需氧量	500			

	五日生化需氧量	300	二时段三级标准
	氨氮	--	
	SS	400	
	TP	--	

3、噪声排放标准

本项目营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类，具体标准限值见表 3-11。

表 3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（摘录）

厂界	类别	时段	
		昼间	夜间
四周	3类	65dB(A)	55dB(A)

4、固体废弃物控制标准

危险废物管理应执行《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），危险废物在厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

总量控制指标	1、水污染物总量控制指标 本项目废水污染物总量控制指标纳入中山市坦洲镇污水处理有限公司集中处理，本项目无须分配水污染物总量控制指标。 2、废气总量控制指标 本项目属于镇街内搬迁项目，根据《中山骏威办公用品有限公司搬迁扩建项目环境影响报告表》批复（中（坦环建表〔2019〕0061号），项目搬迁前已取得挥发性有机物总量 0.11t/a，本次迁扩建项目全厂挥发性有机物排放量为 0.3087t/a，需新增挥发性有机物总量指标 0.1987t/a。 注：每年按工作 300 天计。
---------------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目厂房已建成，不需要进行土建施工，施工过程主要是内部装修和设备安装，施工过程中会产生一定的扬尘、噪声等污染。施工期建设方应严格遵守有关建筑施工的环境保护条例，防止运输扬尘污染，建筑垃圾、废物等及时清运，降低施工过程对周围环境造成的影响。本项目施工期较短，项目建设方通过加强施工管理，项目施工时对周围环境不会造成较大的影响。
-----------	--

运营期环境影响和保护措施	一、大气环境影响和保护措施 1、废气污染物源强分析 (1) 热切开盖废气 项目再制造墨盒生产过程中使用开盖机电加热刀头对回收旧密封墨盒壳体进行热切作业,利用加热刀头提供的热能使塑料熔融,将墨盒上下壳体分离开盖,以便取出内部海绵、清理残余墨水。本项目热切开盖过程中,加热能量仅集中作用于墨盒壳体接缝位置,加热温度控制在 180~220℃,仅使接缝处塑料表层发生熔融,热作用时间极短,热量不会向壳体内部大范围扩散,仅发生局部塑料熔融,不存在壳体整体热裂解现象。热切开盖受热对象仅为墨盒壳体接缝小范围区域,参与受热熔融的塑胶物料体量有限,局部高温持续时间短促,仅产生微量塑料受热挥发异味,本次评价仅做定性分析。项目热切开盖废气以无组织形式排放,臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。 (2) 激光焊接废气 项目再制造墨盒生产过程中采用激光焊接工艺完成墨盒面盖密封组装,依靠激光束聚焦热能使塑胶对接接触面熔融粘合。激光能量高度集中,仅作用于墨盒面盖狭小接缝位置,热作用时间极短,仅造成接缝处塑胶表层熔融,热量不会向壳体大范围扩散。由于焊受热区域局限、参与熔融的塑胶物料体量小,激光焊接过程仅产生少量塑料受热异味,本次评价仅做定性分析。项目激光焊接废气以无组织形式排放,臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。 (3) 包装废气 项目墨盒(包括全新和再制造)、硒鼓、粉盒(包括全新和再制造)产品包装过程经封切机上覆盖聚乙烯热收缩膜进行膜切(工作温度为 186℃),再经热风枪热缩包装(工作温度为 148℃)。模切机膜切、热风枪热缩过程中主要产生的污染物为臭气浓度。由于包装过程中接触高温的只有热收缩膜边沿小部分面积,且模切、热收缩用时短暂,约为 1 秒即可完成,因此废气产生量极小,本次评价仅做定性分析。
--------------	---

项目包装废气无组织排放，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。

(4) 抽墨废气

本项目采用负压抽墨机对旧墨盒进行抽墨作业，整个抽墨过程在密闭状态下完成，抽墨过程中产生的污染物主要为非甲烷总烃、臭气浓度，废气产生量极小，本次评价仅做定性分析。项目抽墨废气无组织排放，非甲烷总烃可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。

(5) 墨盒清洗废气

项目旧墨盒清洗前已完成密闭负压抽墨预处理，仅壳体残留微量水性墨水，清洗工序采用常温浸泡和超声波清洗，不加热、不添加任何化学清洗剂，墨盒清洗过程中产生的污染物主要为非甲烷总烃、臭气浓度，废气产生量极小，本次评价仅做定性分析。项目墨盒清洗废气无组织排放，非甲烷总烃可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。

(6) 收粉粉尘

旧硒鼓、粉盒拆解边盖、壳体后，清粉(收粉)工序于密闭硒鼓车间内的碳粉除尘一体设备(除粉机)中开展，该工序产生颗粒物(碳黑尘)。

收粉工序粉尘来源主要为回收旧粉盒内部残存碳粉，工序作业目的为将盒体内残留碳粉清理分离，旧粉盒的残留碳粉为本工序碳粉物质的唯一来源，因此本次评价采用旧粉盒单支残留碳粉量作为收粉工序颗粒物(碳黑尘)源强核算基数。根据建设单位提供资料，项目回收旧粉盒单支残留碳粉为0.5g-1g，本次评价按最不利工况取1g/支进行核算；项目旧粉盒回收量450万支，则收粉工序颗粒物(碳黑尘)产生量约4.5t/a。

清粉作业时粉盒放置于除粉机封闭操作腔内，通过设备内部吸粉管负压抽吸粉盒内残留碳粉，约95%(4.275t/a)的碳粉被抽吸至设备底部集粉抽屉内；剩余5%(0.225t/a)碳粉在设备防护门开关、工件放取过程中发生逸散。针对该部分逸散碳粉，设备上方设置外部集气罩进行收集，集气罩收集效率取30%，捕集后的粉尘送

入滤筒除尘器处理，未被收集部分以无组织形式逸散。收粉工序开关防护门、放取工件作业时长约 900 小时，则产生速率为 0.25kg/h。

参考张一帆等《滤筒除尘器及应用现状》，滤筒除尘器理论粉尘去除效率可达 99%；考虑本项目碳粉粒径细小、易漂浮扩散，本次评价保守取除尘效率 95%。

表 4-1 收粉粉尘产生与排放情况一览表

排放方式	收粉工序
污染物	颗粒物（碳黑尘）
收集效率（%）	30%
处理效率（%）	95%
年工作时间	900
产生量（t/a）	0.225
未收集的无组织排放量（t/a）	0.158
收集处理后的无组织排放量（t/a）	0.0034
无组织总排放量合计（t/a）	0.1614
无组织排放速率（kg/h）	0.179
滤筒除尘器收集处理量（t/a）	0.064

由上表可知，收粉粉尘收集处理后颗粒物（碳黑尘）满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

（7）灌粉粉尘

本项目灌粉过程采用手动无压操作，通过重力自由流动方式进行，过程中会产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物（碳黑尘）。灌粉机调试环节仅为小流量试出粉，出粉量极少，且在密闭状态下缓慢出料，产生极少量粉尘，其产污特征和污染物种类与灌粉工序相同，因此统一纳入灌粉粉尘进行分析，不单独核算其源强。参考《逸散性工业粉尘控制技术》，碳黑厂的逸散尘排放因子为 0.1kg/t，本项目全厂碳粉使用量为 825.08t/a，则颗粒物（碳黑尘）产生量约为 0.083t/a，灌粉工序年工作时间为 2400 小时，则产生速率为 0.034kg/h。

灌粉废气经集气罩收集后经滤筒除尘器处理后无组织排放，收集方式为外部集气罩，收集效率取值 30%。

根据张一帜等《滤筒除尘器及应用现状》可知，滤筒除尘器对粉尘除尘效率可达99%，考虑到碳粉粒径细小，易漂浮扩散，本评价保守取95%。

表 4-2 灌粉工序废气产排情况一览表

排放方式	灌粉工序
污染物	颗粒物（碳黑尘）
收集效率（%）	30%
处理效率（%）	95%
年工作时间	2400
产生量（t/a）	0.083
未收集的无组织排放量（t/a）	0.058
收集处理后的无组织排放量（t/a）	0.001
无组织总排放量合计（t/a）	0.059
无组织排放速率（kg/h）	0.025
滤筒除尘器收集处理量（t/a）	0.024

由上表可知，灌粉粉尘收集处理后颗粒物、碳黑尘均满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

（6）擦拭清洁废气

项目使用环保型清洁剂对产品表面及印刷机钢网版进行擦拭清洁作业，过程会产生有机废气，主要为非甲烷总烃、臭气浓度。根据环保型清洁剂的VOCs含量检测报告，其挥发性有机物为18g/L，密度为1.06g/cm³，经折算得到清洁剂挥发系数为 $(18\text{g/L} \div 1060\text{g/L}) \times 100 = 1.7\%$ 。项目清洁剂年用量为0.121吨，则擦拭清洁工序非甲烷总烃产生量为0.0021t/a；年工作时间2400h，产生速率为0.0009kg/h。擦拭清洁产生的废气量较小，臭气浓度定性分析，以无组织形式排放。非甲烷总烃可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。

（7）丝印及固化、移印及固化废气

	项目再制造墨盒生产过程采用移印机、丝印机在墨盒外壳印刷墨盒型号文字及兼容标识图案，丝印、移印及后续固化工序工序布置于同一生产车间内，印刷原辅材料均采用水性油墨。丝印/移印及后续固化工序产生有机废气，污染因子主要为总 VOCs、非甲烷总烃及臭气浓度。 根据移印油墨的 VOC 含量检测报告，其挥发性有机化合物为 17%，移印油墨使用量为 0.18t/a；根据丝印油墨的 VOC 含量检测报告，其挥发性有机化合物为 5.2%，丝印油墨使用量为 0.1t/a；则丝印/移印、固化过程 VOCs 产生量为 0.036t/a，年工作时间为 2400h，则产生速率为 0.015kg/h。臭气浓度无量纲，本次评价仅定性分析。 （8）热熔焊接、超声波焊接废气 项目全新墨盒生产过程中采用热熔焊接和超声波焊接工艺对塑胶件进行焊接配件以及对注墨孔及面盖进行密封，焊接过程中塑料（ABS 材质）表面熔化会产生少量有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3 丁二烯、甲苯、乙苯和臭气浓度。由于焊接温度（热熔焊接作业温度为作业温度为 105~115℃；超声波焊接作业温度为 160~180℃）远低于 ABS 塑胶的热分解温度（分解温度>270℃），故焊接过程中苯乙烯、丙烯腈、1,3 丁二烯、甲苯、乙苯的产生量极微，几乎可忽略，臭气浓度无量纲，本次评价仅定性分析，本项目主要对非甲烷总烃进行源强分析。 热熔焊接和超声波焊接将塑胶变软组装过程与塑胶原料注塑过程加热熔融相同，故非甲烷总烃产污系数参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》（粤环函〔2022〕330 号）表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数 2.368kg/t 塑胶原料用量，焊接过程中对工件加热部位较小，加热部分约占原料用量的 30%，项目全新墨盒塑胶件用量为 240t，即热熔焊接和超声波焊接工序被加热熔融部分塑胶料约为 72t/a，则非甲烷总烃产生量为 0.171t/a，年工作时间为 2400h，则产生速率为 0.071kg/h。 （9）热压焊接废气（焊外置芯片） 墨盒芯片自带多处凸起锡点，项目利用自动焊片机（焊接工作温度 180~220℃）将两片芯片贴合进行热压焊接，实现芯片数据改写，热压焊接过程中会产生有机废气（非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度）和焊接烟尘（颗粒物、锡及其化合物）。 ①烟尘
--	--

外购的墨盒芯片自带多处凸起锡点，故热压焊接过程中无需额外添加锡料，仅需在加工时添加助焊剂，根据建设单位提供的资料，热压焊接的上锡量与助焊剂用量比例约在 9: 1（质量比），项目热压焊助焊剂年用量 0.12t/a，则芯片自带锡料量为 1.08t/a。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年）38-40 电子电气行业系数手册中“焊接工段（续 2）-无铅焊料（锡条、锡块等，含助焊剂）-波峰焊”颗粒物产污系数取值 0.4134g/kg-焊料；热压焊工艺取几种焊接工艺（回流焊、波峰焊、手工焊）中产污系数最大值计，即为 0.4134g/kg-焊料（含助焊剂）。故热压焊颗粒物（含锡及其化合物）产生量为 0.0005t/a，年工作时间为 2400h，产生速率为 0.0002kg/h。

②有机废气

项目热压焊所用的助焊剂主要成分为特殊合成树脂 12.8%（含松香 7.8-11.8%）、异丙醇 85%、活性剂 2.2%，助焊剂的物质为易挥发液体，本环评按最大产污情况全部挥发计算，挥发量以 100%计。助焊剂用量为 0.12t/a，则挥发性有机物产生量为 0.12t/a，年工作时间 2400h，产生速率为 0.05kg/h。臭气浓度无量纲，本次评价仅定性分析。

（10）刷锡膏、回流焊、波峰焊废气

本项目刷锡膏采用设备自动刷膏，该过程中会产生有机废气（非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度）；回流焊、波峰焊采用设备自动焊接，焊接过程中会产生有机废气（非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度）和焊接烟尘（颗粒物、锡及其化合物）

①烟尘

波峰焊以无铅焊条为原料，年用量为 0.8t/a；回流焊以无铅锡膏为原料，年用量为 2.5t/a，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年）38-40 电子电气行业系数手册中“焊接工段（续 2）-无铅焊料（锡条、锡块等，含助焊剂）-波峰焊”颗粒物产污系数取值 0.4134g/kg-焊料；“焊接工段（续 1）-无铅焊料（锡膏等，含助焊剂）-回流焊”颗粒物产污系数取值 0.3638g/kg-焊料。则回流焊及波峰焊颗粒物（含锡及其化合物）产生量为 0.0013t/a，年工作时间为 2400h，产生速率为 0.0005kg/h。

②有机废气

项目波峰焊助焊剂用量为 0.6t/a，该工序所用的助焊剂主要成分为特殊合成树脂

12.8%(含松香 7.8-11.8%)、异丙醇 85%、活性剂 2.2%，助焊剂的物质为易挥发液体，本环评按最大产污情况全部挥发计算，挥发量以 100%计。项目回流焊无铅锡膏用量为 2.5t/a，根据前文理化性质描述，锡膏中挥发性有机化合物含量为 5.9%，则刷锡膏、回流焊、波峰焊挥发性有机物产生量为 0.615t/a，年工作时间 2400h，产生速率为 0.256kg/h。臭气浓度无量纲，本次评价仅定性分析。

(11) 补焊废气

在打印机电路板产品生产中，常常因各种因素，而出现不良。例如，助焊剂配比不当；锡膏厚度或温度曲线设置不当等原因，出现短路，虚焊等不良缺陷，影响产品的品质。为了弥补此类不足，本项目采用电烙铁配合焊丝开展人工补焊作业，补焊过程中产生焊接烟尘，主要污染物为锡丝产生的颗粒物（含锡及其化合物）。

本项目补焊工序无铅焊丝用量为 0.3t/a。颗粒物产生系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年）中“38-40 电子电气行业系数手册”中“焊接工段(续 2)-无铅焊料(锡丝等，含助焊剂)-手工焊”颗粒物产污系数取值 0.4023g/kg-焊料；故补焊颗粒物（含锡及其化合物）产生量为 0.00012t/a，年工作时间约 600h，产生速率为 0.0002kg/h。

(12) 色粉投料、搅拌、分散、过滤、分装废气

①色粉投料

项目色粉在配料、投料过程中会产生粉尘，主要污染因子为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24 号)"2642 油墨及类似产品制造行业系数手册"中水性柔印油墨液体墨工艺的颗粒物产污系数为 0.19 千克/吨-产品。项目年产水性墨水 3000t，则投料粉尘产生量为 0.57t/a。项目配料、投料每天工作时间约为 1h，年工作 300 天，年工作 300 小时，则配料、投料粉尘产生速率为 1.9kg/h。

②搅拌、分散、过滤、分装

本项目搅拌、分散、过滤、分装工序会产生有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。本项目生产的水性墨水属于喷墨打印水性油墨，主要成分为丙二醇、乙二醇、有机添加剂等，本项目水性墨水参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）"2642 油墨及类似产品制造行业系数手册

"中"水性柔印油墨液体墨工艺", "原料名称: 水性丙烯酸树脂、水性聚氨酯树脂、有机颜料"的挥发性有机物产污系数为"0.03 千克/吨-产品"。项目年产水性墨水 3000 吨、则生产过程中有机废气产生量约为 0.09t/a。该工序的年工作时间为 2400h, 则有机废气产生速率为 0.038kg/h。臭气浓度无量纲, 本次评价仅定性分析。

(13) 检验废气

本项目水性墨水在检验工序中会产生有机废气, 主要污染因子为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度。检验过程每批次约取样 200g, 则总取样量为 0.48t, 根据产品 VOC 检测报告, 本项目水性墨水的 VOC 含量为 21.65%, 则项目水性墨水在检验过程中产生的有机废气为 0.1t/a, 该工序年工作时间为 300h, 则有机废气产生速率为 0.333kg/h。臭气浓度无量纲, 本次评价仅定性分析。

(14) 污水处理站臭气

本项目污水处理站产生的恶臭主要成分为氨、硫化氢、臭气浓度, 恶臭主要来自污水处理站中生化均化池、厌氧池、缺氧池、接触氧化池、污泥浓缩池等。由于恶臭污染物浓度及其影响与污水处理规模、处理工艺以及原污水水质、充氧、曝气、污水停留时间以及污染气象等条件有关, 恶臭物质的逸出和扩散机理复杂, 废气源强难于计算。尽量选择较可靠的数据, 确定废气排放源强。

参照美国 EPA 关于污水处理系统恶臭污染物产生规律的研究数据, 采用 BOD₅ 削减量核算恶臭产生量, 即每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031gNH₃ 和 0.00012gH₂S。本项目废水处理站 BOD₅ 削减量为 18.875t/a, 经核算, 废水处理站 NH₃、H₂S 产生量分别为 0.059t/a、0.0023t/a 以及少量臭气浓度。

2、废气收集及治理措施

➤ 色粉投料、搅拌、分散、过滤、分装、检验、丝印、移印、固化废气 (G1)

(1) 色粉投料、搅拌、分散、过滤、分装、检验废气收集措施

本项目水性墨水生产工序均设置在密闭负压车间内, 产生的废气通过密闭车间的负压系统进行收集。风量设计参考根据《中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引》“采用整体密闭的生产线原则上不少于 20 次/小时; 采用车间整体密闭换风, 车间换风次数原则上不少于 8 次/小时”。水性墨水生产区域换气数按 8 次/小时计。

项目水性墨水生产区域收集风量详见下表所示：

表 4-2 水性墨水生产区域整室收集风量核算一览表

位置	区域名称	区域体积(m ³)	数量/个	换气次数/次	所需风量(m ³ /h)
2 单元厂房 1 层	投料区	100	1	8	800
	分散、研磨、过滤区	400	1	8	3200
	灌装区	600	1	8	4800
	分装区	200	1	8	1600
	检验室	300	1	8	2400
合计					12800

(2) 丝印、移印废气收集措施

本项目将丝印、移印工序单独设置于密闭负压车间内，丝印、移印废气通过密闭车间的负压系统进行收集。

其中丝印、移印密闭区域体积约为 350m³（2 单元厂房 6 层），风量设计参考根据《中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引》“采用整体密闭的生产线原则上不少于 20 次/小时；采用车间整体密闭换风，车间换气次数原则上不少于 8 次/小时”。丝印、移印区域换气数按 8 次/小时计，则丝印、移印区所需的风量为 2800m³/h。

(3) 固化废气收集措施

本项目丝印、移印固化工序采用的电烤箱为密闭设备，在设备密闭腔内进行作业，每台设备内部均设有固定的废气排放口，并与风管连接。

根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）：

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

式中 D—管道直径，m，电烤箱集气管直径取 0.2m；

Q—体积流量，m³/s；

V—管内平均流速，m/s，取 10m/s；

由此可计算出自动焊片机单个管道所需风量为 $3.14 \times (0.2/2)^2 \times 10 = 0.314 \text{m}^3/\text{s}$ ，即 1130.4m³/h；项目设有 4 台电烤箱，单台设备设 1 个排风管，则所需风量约为 4521.6m³/h。

G1 总设计风量：综上所述，项目 G1 所需总风量 12800+2800+1600+4521.6=21721.6m³/h，考虑收集管道沿程风量损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，设计风机排风量为 **22000m³/h**。

➤ **刷锡膏、回流焊、波峰焊接、补焊、热压焊接、热熔焊接、超声波焊接废气（G2）**

（1）刷锡膏、回流焊、波峰焊接、热压焊接废气收集措施

本项目使用的全自动锡膏印刷机、回流焊机、波峰焊机和自动焊片机为密闭设备，在设备密闭腔内进行作业，每台设备内部均设有固定的废气排放口，并与风管连接。

根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）：

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

式中 D—管道直径，m，自动焊片机集气管直径取 0.05m；全自动锡膏印刷机、回流焊机、波峰焊机集气管直径取 0.1m。

Q—体积流量，m³/s；

V—管内平均流速，m/s，取 10m/s；

由此可计算出自动焊片机单个管道所需风量为 3.14×（0.05/2）²×10=0.039m³/s，即 140.4m³/h；单台全自动锡膏印刷机、回流焊机、波峰焊机单个管道所需风量为 3.14×（0.1/2）²×10=0.078m³/s，即 280.8m³/h。

项目设有 40 台焊片机、3 全自动锡膏印刷机、3 台波峰焊机、3 台回流焊机，单台设备设 1 个排风管，则所需风量约为 8143.2m³/h。

（2）热熔焊接、超声波焊接废气收集措施

为有效收集热熔焊接和超声波焊接工序产生的废气，本项目将上述工序单独设置于密闭负压车间内，废气通过该密闭车间的负压系统进行收集。

本项目全新墨盒热熔、超声波焊接密闭区域体积约为 400m³（2 单元厂房 3 层）。风量设计参考根据《中山市工业涂装、包装印刷行业挥发性有机物废气控制技术指引》“采用整体密闭的生产线原则上不少于 20 次/小时；采用车间整体密闭换风，车间换风次数原则上不少于 8 次/小时”。

热熔、超声波焊接区域换气数按 8 次/小时计，则全新墨盒热熔、超声波焊接区所需的风量为 3200m³/h。

(3) 补焊废气收集措施

本项目拟在补焊工位上方设置集气罩的方式收集产生的补焊工序废气，项目共设 15 个补焊工位，则补焊工序共需 15 个集气罩。

根据《三废处理工程技术手册》（废气卷）集气罩通风量计算公式为：

$$Q=3600\times0.75\times(10X^2+F)\times V_x$$

式中：Q——集气罩排风量，m³/h

F——集气罩的罩口面积，m²

X——罩口至有害物源的距离，m

V_x——边缘控制点的控制风速，m/s

表 4-5 项目补焊工序集气罩风量核算一览表

名称	工位数量 (个)	集气罩尺寸		F (m²)	X (m)	V _x (m/s)	集气罩数量 (个)	风量 (m³/h)
		长 (m)	宽 (m)					
补焊工位	15	0.3	0.2	0.06	0.1	0.5	15	3240

G2 总设计风量：综上所述，项目 G2 所需总风量 8143.2+3200+3240=14583.2m³/h，考虑收集管道沿程风量损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，设计风机排风量为 **15000m³/h**。

➤ 污水处理站臭气 (G3)

项目拟对臭气源进行局部加盖处理，避免臭气大面积的扩散。在生化均化池、二级缺氧池、缺氧池、接触氧化池等大面积敞开水面区域，采用加盖密封形成封闭空间，设置抽风管道伸入封闭空间内进行收集；对于污泥浓缩间设置整体密闭抽风收集；封闭空间及收集管道组成的收集系统内部保持微负压，整体设计收集风量为 10000m³/h。

3、废气收集效率取值分析：

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环办〔2023〕538号）中“表3.3-2”，该表详细内容如下。

表 4-6 工艺废气污染控制设施的捕集效率

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	集气效率 (%)
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1.仅保留 1 个操作工位面；2. 仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部型集气设备	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	——	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0

备注：1 同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。

①补焊废气收集满足“外部型集气设备、相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，”废气收集效率可达 30%，本项目取 30%；

②刷锡膏、回流焊、波峰焊、热压焊接、固化废气收集满足“全密封设备/空间—设备废气排口直连，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发”，废气收集效率可达 95%，本项目取 90%；

③色粉投料、搅拌、分散、过滤、分装、检验、热熔焊接、超声波焊接、丝印、移印、废气收集满足“全密封设备/空间—单层密闭负压，VOCs 产生源设置

在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处,包括人员或物料进出口处呈负压”，废气收集效率可达90%，本项目取90%；

④污水处理站臭气收集满足“全密封设备/空间—单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压”，废气收集效率可达 90%，本项目取 90%。

表 4-7 项目各工序废气产生和收集情况一览表

工序	污染物	产生量 (t/a)	收集 效率	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	工作 时间 (h)
热熔焊接、 超声波焊接	NMHC	0.171	90%	有组织	0.154	0.064	2400
				无组织	0.017	0.007	
热压焊接	颗粒物、 锡及其 化合物	0.0005	90%	有组织	0.00045	0.0002	2400
				无组织	0.00005	0.00002	
	NMHC/ TVOC	0.12	90%	有组织	0.108	0.045	2400
				无组织	0.012	0.005	
回流焊、波 峰焊接	颗粒物、 锡及其 化合物	0.0013	90%	有组织	0.0012	0.0005	2400
				无组织	0.0001	0.00004	
刷锡膏、回 流焊、波峰 焊接	NMHC/ TVOC	0.615	90%	有组织	0.554	0.231	2400
				无组织	0.061	0.025	
丝印及固 化、移印及 固化	NMHC/ 总 VOCs	0.036	90%	有组织	0.032	0.0135	2400
				无组织	0.004	0.0015	
补焊	颗粒物、 锡及其 化合物	0.00012	30%	有组织	0.00004	0.00006	600
				无组织	0.00008	0.00014	
色粉投料	颗粒物	0.57	90%	有组织	0.513	1.71	300
				无组织	0.057	0.19	
搅拌、分散、 过滤、分装	NMHC/ TVOC	0.09	90%	有组织	0.081	0.034	2400
				无组织	0.009	0.004	
检验	NMHC/ TVOC	0.1	90%	有组织	0.09	0.3	300
				无组织	0.01	0.033	
污水处理站 臭气	氨	0.059	90%	有组织	0.053	0.018	3000
				无组织	0.006	0.002	
	硫化氢	0.0023	90%	有组织	0.0021	0.0007	

				无组织	0.0002	0.0001	
--	--	--	--	-----	--------	--------	--

4、治理设施

➤ 色粉投料、搅拌、分散、过滤、分装、检验、丝印、移印、固化废气（G1）

本项目色粉投料、搅拌、分散、过滤、分装、检验、丝印、移印、固化废气经收集后一并经“滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后，通过 45 米高的排气筒（G1）高空排放。

活性炭吸附装置处理效率参考广东省《印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则》表 3-3 常见治理设施治理效率，活性炭吸附装置对有机废气的治理效率为 45~80%，本项目废气处理装置参数设计符合技术要求、治理设施正常运行，本评价第一级活性炭吸附效率取 60%，由于浓度降低等因素，第二级活性炭吸附效率有所下降，故取 50%。则本项目二级活性炭吸附装置的综合处理效率为： $1 - (1 - 60\%) \times (1 - 50\%) = 80\%$ ；本项目以 80% 计。根据张一帆等《滤筒除尘器及应用现状》可知，滤筒除尘器对粉尘除尘效率可达 99%，本项目以 99% 计。

项目色粉投料、搅拌、分散、过滤、分装、检验、丝印、移印、固化废气产排情况见下表 4-8：

表 4-8 项目 G1 排气筒各废气产排情况一览表

排气筒编号		G1	
产污工序		色粉投料、搅拌、分散、过滤、分装、检验、丝印、移印、固化	
排放因子		挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC、总VOCs)	颗粒物
总产生量 (t/a)		0.226	0.57
收集方式及效率		检验、丝印、移印、固化废气车间密闭负压收集 (90%)； 色粉投料、搅拌、分散、过滤、分装、废气集气罩收集 (30%)	
有组织	产生量 (t/a)	0.203	0.513
	产生速率 (kg/h) *	0.3475	1.71
	产生浓度 (mg/m ³)	15.80	77.73
	处理设施	滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置	
	处理效率	80%	99%

	排放量（t/a）	0.0406	0.005
	排放速率（kg/h）*	0.0695	0.017
	排放浓度（mg/m³）	3.159	0.777
无组织	排放量（t/a）	0.023	0.057
	排放速率（kg/h）*	0.0385	0.19
总抽风量 m³/h		22000	
有组织排放高度 m		45	
注：“*”各工序排放时间不同，该值为不同工序不同时间段污染物排放速率叠加的最大值			

上表可知，搅拌、分散、过滤、分装、检验、丝印、移印、固化工序产生的非甲烷总烃有组织排放浓度满足《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值；TVOC 排放浓度满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值；总 VOCs 排放浓度满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）第 II 时段标准。色粉投料工序产生的颗粒物排放浓度满足《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值，对周边环境影响较小。

未收集的废气通过加强车间通风无组织排放，项目厂界无组织排放的非甲烷总烃满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值中的较严值；颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界（二级新扩改建项目）标准值。

➤ 刷锡膏、回流焊、波峰焊、热压焊接、热熔焊接、超声波焊接废气（G2）

本项目刷锡膏、回流焊、波峰焊、热压焊接、热熔焊接、超声波焊接废气经收集后一并经“滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后，通过 45 米高的排气

筒（G2）高空排放。

本项目活性炭吸附对有机废气处理效率以 80%计，滤筒除尘器对粉尘除尘效率以 99%计。

项目 G2 排气筒各工序废气产排情况见下表 4-9:

表 4-9 项目 G2 排气筒各废气产排情况一览表

排气筒编号		G2	
产污工序		刷锡膏、回流焊、波峰焊、补焊、热压焊接、热熔焊接、超声波焊接	
排放因子		挥发性有机物 (非甲烷总烃、TVOC)	颗粒物、锡及其化合物
总产生量 (t/a)		0.906	0.00192
收集方式及效率		热熔焊接、超声波焊接车间密闭负压收集 (90%) ; 刷锡膏、回流焊、波峰焊、热压焊接设备管道直连收集 (90%) ;	
有组织	产生量 (t/a)	0.816	0.00169
	产生速率 (kg/h)	0.34	0.00076
	产生浓度 (mg/m ³)	22.67	0.051
	处理设施	滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置	
	处理效率	80%	99%
	排放量 (t/a)	0.163	0.00002
	排放速率 (kg/h)	0.068	0.00001
	排放浓度 (mg/m ³)	4.53	0.0005
无组织	排放量 (t/a)	0.09	0.00023
	排放速率 (kg/h)	0.037	0.0002
总抽风量 m ³ /h		15000	
有组织排放高度 m		45	

上表可知，项目刷锡膏、回流焊、波峰焊、热压焊接、热熔焊接、超声波焊接工序产生的非甲烷总烃、TVOC 满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 4 大气污染物排放限值中的较严值，补焊、回流焊、波峰焊、热压焊接工序产生的颗粒物、锡及其化合物满足广东省地方排放标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值，对周边环境影响较小。

未收集的废气通过加强车间通风无组织排放，无组织排放的非甲烷总烃满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值中的较严值；锡及其化合物、颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值；甲苯满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值；丙烯腈满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值；苯乙烯、臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界（二级新扩改建项目）标准值。

➤ 污水处理站臭气（G3）

本项目污水处理站废气收集后经“碱液喷淋塔+二级活性炭吸附装置”处理后，通过 45 米高的排气筒高空（G3）排放。

参考张国臣，庄涛等《碱液喷淋在污水处理废气治理中的应用与影响》[J].《环境保护科学》（2019 年）可知，碱液喷淋预处理对污水处理废气有明显的去除效果，去除率达到 66%。考虑到本项目污水处理站恶臭气体产生量和初始浓度较低，碱液喷淋塔处理效率保守取 60%，二级活性炭吸附处理效率保守取 50%，则综合处理效率为： $1 - (1 - 60\%) \times (1 - 50\%) = 80\%$ 。

项目污水处理站臭气产排情况见下表 4-10：

表 4-10 项目污水处理站臭气产排情况一览表（G3）

排气筒编号		G3	
产污工序		污水处理站	
排放因子		氨	硫化氢
总产生量（t/a）		0.059	0.0023
收集方式及效率		密闭负压收集 90%	
有组织	产生量（t/a）	0.053	0.0021
	产生速率（kg/h）	0.018	0.0007
	产生浓度（mg/m ³ ）	18	0.7
	处理设施	碱液喷淋+二级活性炭吸附装置	

	处理效率	80%	
	排放量 (t/a)	0.011	0.0004
	排放速率 (kg/h)	0.004	0.0001
	排放浓度 (mg/m ³)	3.6	0.14
无组织	排放量 (t/a)	0.006	0.0002
	排放速率 (kg/h)	0.002	0.0001
总抽风量 m ³ /h		10000	
有组织排放高度 m		45	

上表可知，项目污水处理站产生的氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周边环境影响较小。

未收集的恶臭气体厂区内无组织排放，项目厂界无组织排放的氨、硫化氢、臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界（二级新扩改建项目）标准值。

5、厂区无组织管控措施

（1）项目使用的含 VOCs 物料均储存于密闭的包装袋/桶中，且存放于密闭的化学品仓库；原材料属于低（无）VOCs 含量物料，常温常压环境下挥发性很小，平时储存于密闭的包装袋/桶内，并以包装袋/桶形式转移、存放于厂房内部。

（2）项目热熔焊接、超声波焊接、丝印、移印、搅拌、分散、过滤、分装、检验、废气工序废气落实采用车间密闭负压收集、刷锡膏、回流焊、波峰焊接、热压焊接废气落实设备管道直连收集、搅拌、分散、过滤、分装废气落实集气罩进行收集后通过“滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后 45m 排气筒高空排放，减少有机废气的逸散。建设单位做好项目废气收集措施，确保废气有效收集。经上述措施后，厂区内非甲烷总烃排放浓度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。项目产生的有机废气对外界大气环境产生影响较小，是可以接受的。

6、废气治理设施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116-2020）表 A3 排污单位废气治理可行技术参照表-B：油墨及类似产品制造，生产单元为“油墨单元”，污染物项目为“颗粒物、挥发性有机物、臭气浓

度”，污染防治可行技术为“除尘技术：袋式/滤筒除尘；VOCs 治理技术：冷凝、吸收、吸附、燃烧、浓缩-燃烧，具体如下：直接催化氧化、直接蓄热式热氧化、浓缩-催化氧化/蓄热式热氧化、浓缩-冷凝回收、化学氧化吸收-组合氧化”，本项目采用“滤筒除尘器+两级活性炭吸附装置”处理生产废气，属于可行技术中的“除尘技术：滤筒除尘；VOCs 治理技术：吸附”工艺。

根据《排污许可证申请与核发技术规范涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》（HJ1116-2020）表 A3 排污单位废气治理可行技术参照表-F：公用工程，生产单元为“环保单元”、产污环节为“污水处理臭气”，污染物项目为“挥发性有机物、臭气浓度”，污染防治可行技术为“吸收、吸附、氧化、生物法”，本项目采用“碱液喷淋塔+两级活性炭吸附装置”处理污水处理站臭气，属于可行技术中的“吸收、吸附”工艺。

（1）滤筒除尘器

本项目使用的滤筒回收导流装置主体为滤筒，含尘烟气由进风口经进气口进入滤筒，部分较大的尘粒由于惯性碰撞、自然沉降等作用直接落入滤筒柜底部，其他尘粒随气流上升进入各个滤筒，经滤筒过滤后，尘粒被阻留在滤筒外侧，净化后的气体由滤芯出风口排入大气。滤筒式除尘器除尘效率高、排放浓度低等特点，还具有稳定可靠、能耗低、占地面积小的特点，特别适合处理大风量的烟气。滤筒式除尘器已经在国外得到广泛应用，在中国也已经大量推广。其多方面的优点逐渐为众多用户所认识，采用滤筒式除尘器对粉尘进行处理具有可行性。

（2）碱液喷淋塔

本项目污水处理站产生的恶臭气体采用碱液喷淋塔进行高效净化处理。该装置通过碱液与恶臭气体中的酸性污染物（如硫化氢）及碱性污染物（如氨气）发生中和反应，从而有效去除主要恶臭成分；同时，通过气液两相的充分接触，还可协同去除其他挥发性异味物质。

（3）活性炭吸附装置

根据文献资料《有机废气治理技术的研究进展》（易灵，四川环境，2011.10，第 30 卷第 5 期），目前国内外治理有机废气比较普遍的方法有吸附法、吸收法、氧化法、生物处理法等。

活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率，对于本项目而言，项目采用的吸附剂为颗粒状活性炭，过滤风速 $\leq 1\text{m/s}$ 。活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，活性炭吸附的效果可以达到50%以上，且设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择活性及热稳定性等特点，广泛应用于家具、五金喷漆、喷漆废气及恶臭气体的治理方面。

活性炭吸附装置中的活性炭装填方式采用框架多层结构，具有吸附效率高、能力强、设备构造紧凑，只需定期更替活性炭，即可满足处理的要求。

设备特点：

A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。

B、设备结构简单、占地面积小。

C、净化效率高，净化效率达 50%以上。

D、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料简单方便。

工程的耗电量不大，且无需 24 小时连续工作，随用随开即可。采用联合工艺处理，去除效率达 80%，本项目采用二级活性炭联合工艺处理有机废气，是可行的。

表 4-11 二级活性炭装置参数（G1）

排放口编号	G1
Q设计风量（ m^3/h ）	22000
数量	1 台
活性炭单级箱体规格（ $\text{L}\times\text{W}\times\text{Hm}$ ）	$2.8\times 2\times 2$
设备主体材质	不锈钢
活性炭碘值（ mg/g ）	800
活性炭种类	颗粒状
n单级活性炭层数（层）	2
d活性炭层每层厚度（m）	0.3
S单级过滤面积（ m^2 ）	$2.8\times 2=5.6$

V单级过滤风速（m/s）	$(22000\text{m}^3/\text{h} \div 3600\text{m}^3/\text{s}) \div (5.6\text{m}^2 \times 2 \text{ 层}) \approx 0.55$
T单级停留时间（s）	$0.3 \times 2 \div 0.55 \approx 1$
ρ 活性炭装填密度（kg/m ³ ）	550
单级炭箱的活性炭填装量（吨）	$(5.6\text{m}^2 \times 2 \text{ 层} \times 0.3\text{m} \times 550\text{kg}/\text{m}^3) \div 1000 = 1.848$
活性炭总级数	2 级
二级装填量（吨）	$1.848 \times 2 = 3.696$
活性炭更换周期	4 次/年
参考《关于印发《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》的通知（中环办[2025]9 号）》，活性炭吸附装置活性炭填充量按下式进行计算： $M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6}$ 式中： M-活性炭的质量，单位 kg； C- 活 性 炭 削 减 VOCs 浓 度 ， 单 位 mg/m^3； 根 据 上 文 分 析 可 知 $C = 15.8 - 3.159 = 12.641\text{mg}/\text{m}^3$； Q-风量，$Q_1 = 22000\text{m}^3/\text{h}$； T-活性炭吸附剂更换时间，单位 h（一般取值 500h）； S-动态吸附量，单位%（一般取值 15%）。 由上式计算得活性炭理论填装量 $M = (12.641 \times 22000 \times 500) \div (0.15 \times 10^6) = 927\text{kg}/\text{a}$。 项目活性炭吸附装置活性炭实际填充量（3696kg/a）大于活性炭理论填充量，故项目活性炭吸附装置活性炭设计填装量和更换频次符合要求。	

表 4-12 二级活性炭装置参数（G2）

排放口编号	G2
Q设计风量（m ³ /h）	15000
数量	1 台
活性炭单级箱体规格（L×W×Hm）	2.8×1.5×1.5
设备主体材质	不锈钢
活性炭碘值（mg/g）	800
活性炭种类	颗粒状
n单级活性炭层数（层）	2
d活性炭层每层厚度（m）	0.3

S单级过滤面积（m ² ）	2.8×1.5=4.2
V单级过滤风速（m/s）	（15000m ³ /h÷3600m/s）÷（4.2m ² ×2 层）≈0.5
T单级停留时间（s）	0.3×2÷0.5≈1.2
ρ活性炭装填密度（kg/m ³ ）	550
单级炭箱的活性炭填装量（吨）	（4.2m ² ×2 层×0.3m×550kg/m ³ ）÷1000=1.386
活性炭总级数	2 级
二级装填量（吨）	1.386×2=2.77
活性炭更换周期	4 次/年

参考《关于印发《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》的通知（中环办[2025]9 号）》，活性炭吸附装置活性炭填充量按下式进行计算：

$$M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6}$$

式中：

M-活性炭的质量，单位 kg；

C-活性炭削减 VOCs 浓度，单位 mg/m³；根据上文分析可知 C=22.67-4.53=18.14mg/m³；

Q-风量，Q1=15000m³/h；

T-活性炭吸附剂更换时间，单位 h（一般取值 500h）；

S-动态吸附量，单位%（一般取值 15%）。

由上式计算得活性炭理论填装量M=（18.14×15000×500）÷（0.15×10⁶）=907kg/a。项目活性炭吸附装置活性炭实际填充量（2770kg/a）大于活性炭理论填充量，故项目活性炭吸附装置活性炭设计填装量和更换频次符合要求。

表 4-13 二级活性炭装置参数（G3）

排放口编号	G1
Q设计风量（m ³ /h）	10000
数量	1 台
活性炭单级箱体规格（L×W×Hm）	1.7×1.5×1.5
设备主体材质	不锈钢
活性炭碘值（mg/g）	800
活性炭种类	颗粒状
n单级活性炭层数（层）	2
d活性炭层每层厚度（m）	0.3

S单级过滤面积 (m ²)	1.7×1.5=2.55
V单级过滤风速 (m/s)	(10000m ³ /h÷3600m/s) ÷ (2.55m ² ×2 层) ≈0.54
T单级停留时间 (s)	0.3×2÷0.54≈1.1
ρ活性炭装填密度 (kg/m ³)	550
单级炭箱的活性炭装填量 (吨)	(2.55m ² ×2 层×0.3m×550kg/m ³) ÷1000=0.842
活性炭总级数	2 级
二级装填量 (吨)	0.842×2=1.684
活性炭更换周期	4 次/年

7、排放口基本情况

排放口基本情况如下所示。

表4-14 排放口情况一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标	治理措施	是否为可行技术	排气量 m ³ /h	排气筒高度 m	内径 m	排气温度 °C	类型
G1	色粉投料、搅拌、分散、过滤、分装、检验废气、丝印、移印、固化	非甲烷总烃、TVOC、总VOCs、颗粒物、臭气浓度	/	滤筒除尘器+二级活性炭吸附	是	22000	45	0.8	常温	一般排放口
G2	刷锡膏、回流焊、波峰焊、补焊、热熔焊接、超声波焊接、热压焊接	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、锡及其化合物、臭气浓度	/	滤筒除尘器+二级活性炭吸附	是	15000	45	0.5	常温	一般排放口
G3	污水处理站臭气	氨、硫化氢、臭气浓度	/	碱液喷淋+二级活性炭吸附	是	10000	45	0.6	常温	一般排放口

8、大气污染物排放量核算情况

表 4-15 项目大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
1	G1	挥发性有机物 (非甲烷总 烃、TVOC、总 VOCs)	3.159	0.0695	0.0406
		颗粒物	0.777	0.017	0.005
		臭气浓度	少量		
2	G2	挥发性有机物 (非甲烷总 烃、TVOC)	4.53	0.068	0.163
		颗粒物	0.0005	0.00001	0.00002
		锡及其化合物			
		臭气浓度	少量		
3	G3	氨	3.6	0.004	0.011
		硫化氢	0.14	0.0001	0.0004
		臭气浓度	少量		
有组织排放总计					
有组织排放总计		挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃、总 VOCs)			0.2036
		颗粒物、锡及其化合物			0.00502
		氨			0.011
		硫化氢			0.0004
		臭气浓度			少量

表 4-16 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	2 单元厂房	搅拌、分散、过滤、分装、丝印及固化、移印及固化废气	非甲烷总烃	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放限值	4.0	0.013
		丝印及固化、移印及固化废气	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) 无组织排放监控点浓度限值	2.0	

			色粉投料	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限值	1.0	0.057
	2		擦拭清洁	非甲烷总烃	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值	4.0	0.0021
	3		灌粉粉尘	颗粒物、炭黑尘	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准	1.0	0.059
	4	3 单元厂房	刷锡膏、回流焊、波峰焊、热熔焊接、超声波焊接、热压焊接	非甲烷总烃	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值中的较严值	4.0	0.09
回流焊、波峰焊、补焊、热压焊接				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限值	1.0	0.00023
			锡及其化合物	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限值		0.24		
			5			收粉粉尘	颗粒物、炭黑尘	
	6	厂区	污水处理站臭气	氨	加强厂区管理	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值	1.5	0.006
	7			氯化氢			0.06	0.0002
无组织排放总计								
无组织排放总计					挥发性有机物（非甲烷总烃、总 VOCs）		0.1051	
					颗粒物、炭黑尘、锡及其化合物		0.27763	
					氨		0.006	
					硫化氢		0.0002	
					臭气浓度		少量	

表 4-17 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	排放量 (t/a)
1	挥发性有机物 (TVOC、非甲烷总烃、总 VOCs)	0.3087
2	颗粒物、碳黑尘、锡及其化合物	0.28265
3	氨	0.017
4	硫化氢	0.0006
5	臭气浓度	少量

9、废气非正常排放情况分析

非正常排放是指生产过程中开停机（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

表4-18 非正常工况产排放参数一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度(mg/m ³)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
G1 排气筒	环保设施故障	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs)	0.3475	15.8	/	/	停产检修
		颗粒物	1.71	77.73	/	/	停产检修
G2 排气筒		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	0.34	22.67	/	/	停产检修
		颗粒物、锡及其化合物	0.00076	0.051	/	/	停产检修
G3 排气筒		氨	0.018	18	/	/	停产检修
		硫化氢	0.0007	0.7	/	/	停产检修

7、监测要求

参考《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)以及《排污单位自行监测技术指南涂料油墨制造》(HJ1087-2020)、《排污许可证申请与核发技术规范涂料、油墨、颜料及类似产品制造业》(HJ1116-2020)、《排污单位自行监测技术指南电子工业》(HJ1253-2022)、《排污许可证申请与核发技术规范电子工业》(HJ1031-2019)，并结合项目运营期间污染物排放特点，制定本项目的大气污

染源监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。

表 4-19 废气污染源监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
G1 排放口	NMHC	1 次/月	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中表 1 大气污染物排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值
	TVOC	1 次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值中的较严值
	总 VOCs	1 次/半年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）第 II 时段标准
	颗粒物	1 次/半年	《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表 2 大气污染物特别排放限值
	臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G2 排放口	NMHC	1 次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 4 大气污染物排放限值中的较严值
	TVOC	1 次/半年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	苯乙烯	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 4 大气污染物排放限值
	丙烯腈	1 次/年	
	1,3-丁二烯	1 次/年	
	甲苯	1 次/年	
	乙苯	1 次/年	
	颗粒物	1 次/半年	广东省地方排放标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值

		锡及其化合物	1 次/半年	广东省地方排放标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
		臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G3 排放口		氨	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		硫化氢	1 次/半年	
		臭气浓度	1 次/半年	
厂界	厂界上风向 1 个监测点、下风向 3 个监测点	非甲烷总烃	1 次/半年	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限值、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值中的较严值
		颗粒物	1 次/半年	广东省地方排放标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
		碳黑尘	1 次/半年	
		锡及其化合物	1 次/半年	
		总 VOCs	1 次/半年	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）无组织排放监控点浓度限值
		甲苯	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)及其修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		丙烯腈	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 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
		苯乙烯	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
		氨	1 次/半年	
		硫化氢	1 次/半年	
		臭气浓度	1 次/半年	
厂区内	厂房外设置一个监控点	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
注：厂内无组织监控点要选择在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1m，距离地面 1.5m 以上位置处进行监测。				

二、废水环境影响和保护措施

1、废水产排情况

（1）生活污水

项目建成后全厂生活污水排放量为约 7.5m³/d（600m³/a）。项目员工不在厂

区食宿，产生的生活污水主要为洗漱废水、如厕废水，通过参考行业经验并类比当地居民生活污水污染物浓度产排污情况，此类废水主要污染物及产生浓度约为 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 280\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5 \leq 130\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 200\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 25\text{mg/L}$ 、 $\text{TP} \leq 8\text{mg/L}$ 。生活污水经三级化粪池预处理后，通过排污管网汇入中山市坦洲镇污水处理有限公司进行集中深度处理后达标排放，最终排入前山水道。

（2）生产废水

根据前文计算分析，本项目生产废水排放量共计 $179.91\text{m}^3/\text{d}$ （ $53973\text{m}^3/\text{a}$ ），生产废水排入自建废水处理设施进行处理，处理达标后的废水通过市政管网汇入中山市坦洲镇污水处理有限公司进行集中深度处理后达标排放，最终排入前山水道。主要污染物为 pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、石油类、色度、总氮、总磷、LAS。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

（1）生活污水处理设施可行性分析

三级化粪池工作原理：

三级化粪池是由相连的三个池子组成，中间由过粪管连通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 3 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

（2）项目生产废水处理方式可行性分析

项目自建 1 套处理规模为 200t/d 的废水处理设施用于处理生产废水，处理能

力符合要求，采用“物化预处理+臭氧氧化+生化处理+MBR 深度处理”的组合工艺。项目自建废水处理设施具体工艺流程如下图所示：

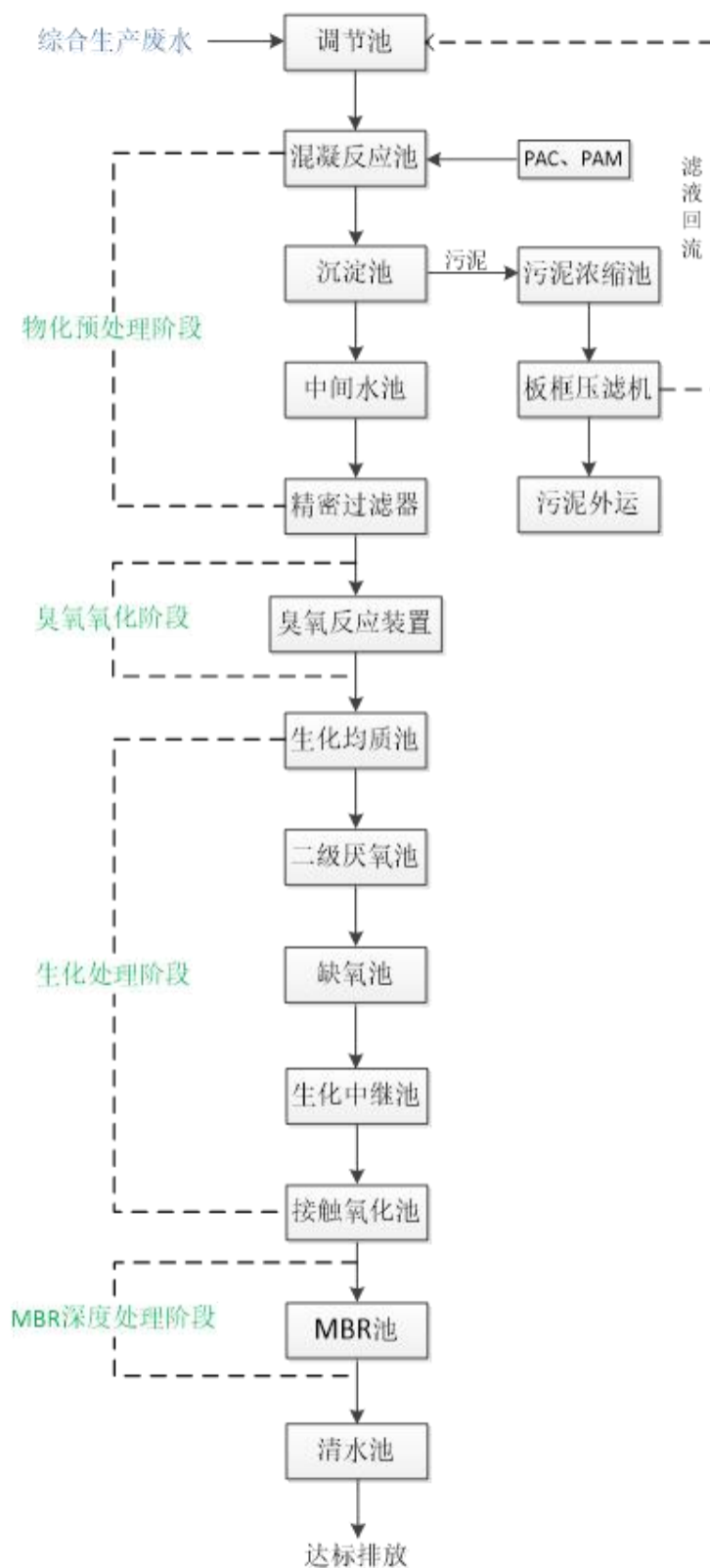


图 4-1 项目生产废水处理工艺流程图

主要处理工艺简述：

调节池：通过提升泵将水洗池中的废水分批输送至污水处理站的调节池。调节池的作用是进一步均衡水质和水量，以确保后续处理工艺的稳定运行。

混凝反应、沉淀池：混凝沉淀是目前废水处理中最常用的一种物化处理工艺。在混凝池内投加一定量的 PAC 混凝剂再配以不同的搅拌方式使混凝剂与废水得到充分的接触反应，废水在混凝剂的电离中和作用下改变了原有电性，污染物得到分层，在助凝池内投加一定量的 PAM 絮凝剂，在絮凝剂的桥联作用下，水中的颗粒物形成大块的、易沉降絮体，增加了自重力从而有利于后序沉淀工艺。

中间水池+精密过滤器：中间水池通过容积缓冲流量波动、均质水质；精密过滤器依托高精度滤芯（5 μ m 级）的物理截留作用，去除细小悬浮物与残留絮体。稳定后续工艺进水，避免颗粒堵塞臭氧装置或生化填料，保障氧化与生化处理效率。

臭氧反应装置：利用臭氧的强氧化性，对难降解有机物进行断链、开环反应，将大分子有机物分解为易降解的小分子物质，同时破坏发色基团。显著提升废水可生化性（B/C 比），同步去除部分 COD 与色度，为后续生化处理创造有利条件。

生化均质池：通过停留时间与搅拌（或预曝气）作用，均质臭氧出水的水质、水量，混合泥水体系。保障后续厌氧、缺氧、好氧单元进水稳定，提升生化处理效率。

二级厌氧池：依托厌氧微生物（产酸菌、产甲烷菌）的代谢作用，分水解酸化、产氢产乙酸、产甲烷三阶段逐步降解大分子有机物，最终转化为甲烷、二氧化碳等气体。深度去除 COD，进一步提升废水可生化性，减轻后续工艺负荷。

缺氧池：硝化细菌以硝酸盐为电子受体、有机物为电子供体，通过反硝化反应将硝态氮还原为氮气逸出。脱除总氮，同步降解 COD，优化后续好氧处理的进水水质。

生化中继池：过渡均质缺氧池出水的水质、水量，混合泥水体系，稳定接触氧化池进水，避免冲击负荷影响好氧微生物活性。

接触氧化池：生物膜附着于填料表面，曝气供氧驱动好氧微生物降解有机物；

同时硝化菌将氨氮转化为硝态氮。高效去除 COD、BOD₅（生化需氧量）及氨氮，进一步降低有机物浓度。

MBR 处理装置：结合生物降解与膜分离技术，高浓度微生物深度降解有机物，膜组件（孔径 0.01-0.1μm）高效截留污泥与胶体，维持系统高污泥浓度（MLSS）与长污泥龄（SRT），高效去除 COD、SS、氨氮等污染物，保障出水稳定达标；无需二沉池，大幅减少占地面积。

依据《涂料油墨工业污染防治可行技术指南》（HJ1179-2021）“水性油墨生产废水一般采用预处理（混凝沉淀）+生化处理（厌氧水解酸化+活性污泥法/生物接触氧化/序批式活性污泥法等）处理工艺处理后，再进入综合废水处理系统。”因此，本项目生产废水处理工艺具备可行性。

结合项目生产情况，本次评价选取 pH 值、色度、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、石油类、氨氮、总磷、总氮、LAS 作为生产废水的污染物因子。

根据验收检测中废水检测结果，以 2026 年 1 月 8 日~1 月 13 日采样检测结果的**最大值取值（详见附件 5），取值如下表：

表 4-21 本项目废水水质源强取值（pH 值无量纲）

废水类型	产生的主要污染物类型	参考数值	结合本项目实际取值浓度 (mg/L)
		产生浓度 (mg/L)	
生产设备清洗、检验仪器清洗、墨水桶清洗、车间地面清洗废水、再制造墨盒清洗废水	pH	8.3	6~9
	色度（倍）	227	230
	悬浮物	65	70
	化学需氧量	1184	1200
	五日生化需氧量	375	380
	氨氮	90.6	95
	石油类	8.5	9
	总氮	135.7	136
	总磷	/	5
	LAS	/	30

项目进入自建废水处理设施废水产生情况见下表：

表 4-22 项目生产综合废水产生情况（pH 值无量纲）

废水类型	产生情况
------	------

	废水量t/a	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a
综合废水（生产设备清洗、检验仪器清洗、再制造墨盒清洗、墨水桶清洗、车间地面清洗废水）	52369.2	pH	6~9	/
		色度（倍）	230	/
		悬浮物	70	3.666
		化学需氧量	1200	62.843
		五日生化需氧量	380	19.9
		氨氮	95	4.975
		石油类	9	0.471
		总氮	136	7.122
		总磷	5	0.262
		LAS	30	1.571

项目自建污水处理设施对各污染物去除效率参数详见下表。

表 4-23 项目生产综合废水污染物去除率一览表（单位：mg/L，pH 值无量纲）

处理工序	项目	pH	色度	悬浮物	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	石油类	总氮	总磷	LAS
物化预处理+臭氧氧化+生化处理+MBR深度处理	进水浓度 (mg/L)	/	230 倍	70	1200	380	95	9	136	5	30
	处理效率 (%)	/	91	73	95	95	90	90	90	95	95
	出水浓度 (mg/L)	/	20.7 倍	18.9	60	19	9.5	0.9	13.6	0.25	1.5
	排放量 (t/a)	/	/	1.020	3.238	1.025	0.513	0.049	0.734	0.013	0.081
排放标准		6~9	40	40	90	20	10	1	30	0.5	5
是否满足要求		满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足

综上所述，项目生产综合废水经厂内自建废水处理设施处理后的水质可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）表 3 间接排放标准限值及中山市坦洲镇污水处理有限公司进水水质标准中的较严值。

3、本项目废水纳入中山市坦洲镇污水处理有限公司可行性分析

（1）中山市坦洲镇污水处理有限公司简介

➤ 处理规模及处理工艺：

中山市坦洲镇污水处理有限公司位于中山市坦洲镇坦神南路金斗大桥侧（坦洲镇污水处理厂内），坦洲镇污水处理厂设计污水处理能力为 15 万吨/天（含生活污水及部分工业废水）。工程主要分四期进行建设，一期工程处理规模为 2 万 m³/d，主要采用改良型 A²/O 工艺，于 2008 年通过环保验收，投入运营。二期工程处理规模为 2 万 m³/d，主要采用氧化沟工艺，于 2012 年通过环保验收，投入运营。三期工程设计处理规模为 5 万 t/d，采用与二期工程相同的氧化沟工艺，于 2015 年通过环保验收，投入运营。并于 2020 年 10 月 26 日开始进行提标改造，提标改造工艺为：砂滤+紫外消毒，于 2021 年 7 月 23 日通过自主竣工环境保护验收。坦洲镇污水处理厂扩建工程（四期）设计处理能力为 6 万 m³/d，采用“粗格栅及进水泵池+细格栅及曝气沉砂池+曝气沉砂池+改良 A²/O 生物反应池+辐流式周进周出二沉池+中途提升泵池+磁混凝澄清池+纤维转盘滤池+紫外消毒”处理工艺，于 2024 年 9 月 23 日实现连续单边试运行，于 2024 年 10 月 14 日全面运行。

根据《中山市未达标水体综合整治工程（前山河流域）环境影响报告表》（中环建表（2022）0023 号），坦洲镇污水处理厂扩建工程新增工业废水接收量为 6000m³/d。扩建工程完成后，坦洲镇污水处理厂工业废水接收量为 11200m³/d。

➤ 纳污范围

根据《中山市未达标水体综合整治工程（前山河流域）环境影响报告表》（中环建表（2022）0023 号），中山市坦洲镇污水处理有限公司（坦洲镇污水处理厂）纳污范围为坦洲镇镇区，共 129.58 平方千米，接纳的污水主要包括坦洲镇居民生活污水及坦洲镇部分工业废水。

➤ 出水水质

根据《中山市未达标水体综合整治工程（前山河流域）环境影响报告表》（中环建表（2022）0023 号），中山市坦洲镇污水处理有限公司（坦洲镇污水处理厂）尾水执行广东省地方标准《水污染物排放限值》DB44/26-2001 第二时段一级排放标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准中较严者。

（2）本项目废水依托中山市坦洲镇污水处理有限公司处理可行性分析

➤ 水量

中山市坦洲镇污水处理有限公司（坦洲镇污水处理厂）设计日处理能力为 15 万 m³/d，项目污水（生产废水、生活污水）排放量约 187.81m³/d，仅占处理量的 0.1252%；中山市坦洲镇污水处理有限公司（坦洲镇污水处理厂）工业废水设计接收量为 11200m³/d，目前已接纳工业废水量为 4921m³/d，剩余工业废水接纳量为 6279m³/d，本项目生产废水排放量为 174.564m³/d，生产废水占污水处理厂工业废水剩余接纳量的 2.78%。因此，中山市坦洲镇污水处理有限公司尚有余量接纳本项目增加的生活污水、生产废水。

➤ 水质

根据上文分析可知，项目生活污水经三级化粪池预处理后水质满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；生产废水经自建废水处理站处理后水质满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）表 3 间接排放标准限值及中山市坦洲镇污水处理有限公司进水水质标准中的较严值，水质符合中山市坦洲镇污水处理有限公司纳管标准要求，水质具有接纳可行性。

➤ 污水管网衔接性

本项目厂址位于中山市坦洲镇七村，在中山市坦洲镇污水处理有限公司纳污范围内。项目外排废水为生产废水和生活污水，经分类处理后均能达到相应的排放标准要求。目前项目所在区域已敷设市政污水管网，因此项目生产废水、生活污水已具备排水的管网条件。

➤ 废水类型

根据《中山市未达标水体综合整治工程(前山河流域)环境影响报告表》（中环建表(2022)0023 号）2.3.4 章节：“坦洲镇污水处理厂接纳的部分工业废水，应结合项目所属行业，执行所属行业的污染物排放标准。....根据《中山市人民政府关于印发中山市城市黑臭水体治理攻坚战实施方案的通知》的要求，“新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造等工业企业（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得接入城市生活污水处理设施”。故中山市坦洲镇污

水处理有限公司禁止接收上述工业企业的生产废水。”

本项目不属于冶金、电镀、化工、印染、原料药制造工业企业，不属于中山市坦洲镇污水处理有限公司禁止接收的工业企业生产废水类型。

综上，综合考虑中山市坦洲镇污水处理有限公司处理工艺、设计处理能力、处理余量、进水水质、处理后的废水去向、管网可达性、污染物排放浓度及排放标准等内容，从环保角度，本项目生活污水和生产废水排入中山市坦洲镇污水处理有限公司是可行的。

4、废水排放情况

表 4-24 废水间接排放口基本情况表

排放口 编号	排放口地理 坐标		废水排 放量 (t/a)	排放 去向	排放 规律	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)
生活 污水 DW001	/	/	540	进入城市 污水厂	间断排 放，流量 不稳定 但不属 于冲击 性排放	中山市 坦洲镇 污水处 理有限 公司	pH值	6~9
							CODcr	≤40
							BOD ₅	≤10
							SS	≤10
							NH ₃ -N	≤5
生产 废水 DW002	/	/	52369.2	进入城市 污水厂	间断排 放，流量 不稳定 但不属 于冲击 性排放	中山市 坦洲镇 污水处 理有限 公司	pH值	6~9
							CODcr	≤40
							氨氮	≤5
							SS	≤10
							总氮	≤15
							石油类	≤1.0
							BOD ₅	≤10
							色度	30（稀释 倍数）
							总磷	≤0.5

								LAS	≤0.5
--	--	--	--	--	--	--	--	-----	------

表 4-25 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且不规律，但不属于冲击型排放	/	生活污水处理系统	三级化粪池	DW001	是 ☒ 否 ☐	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放
2	生产废水	pH、色度（倍）、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总氮	进入城市污水处理厂	/	/	生产废水处理系统	物化预处理+臭氧氧化+生化处理+MBR深度处理	DW002	是 ☒ 否 ☐	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放

表 4-26 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(m/L)
1	DW001 (生活污水)	pH	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6~9 (无量纲)
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		氨氮		/
		TP		/
2	DW002	pH 值	广东省地方标准《水污染物排放	6~9 (无量纲)

	(生产废水)	五日生化需氧量	限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准、《油墨工业水污染物排放标准》(GB25463-2010)表3间接排放标准限值及中山市坦洲镇污水处理有限公司进水水质标准中的较严值	20
		化学需氧量		90
		氨氮		10
		色度		40 (倍)
		石油类		1.0
		悬浮物		40
		总氮		30
		总磷		0.5
		LAS		5

表 4-27 项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	日排放量(t/a)	年排放量(t/a)
1	DW001	pH	6~9（无量纲）	/	/
		化学需氧量	280	0.0005	0.151
		五日生化需氧量	130	0.0002	0.070
		悬浮物	200	0.0004	0.108
		氨氮	25	0.00005	0.014
		TP	8	0.00001	0.004
2	DW002	pH	6~9（无量纲）	/	/
		色度（倍）	20.7	/	/
		悬浮物	18.9	0.0033	0.990
		化学需氧量	60	0.0105	3.142
		五日生化需氧量	19	0.0033	0.995
		氨氮	9.5	0.0017	0.498
		石油类	0.9	0.0002	0.047
		总氮	13.6	0.0024	0.712
		总磷	0.25	0.00004	0.013
		LAS	1.5	0.0003	0.079
全厂排放口合计		pH		/	/
		色度（倍）		/	/
		悬浮物		0.0037	1.098
		化学需氧量		0.0110	3.293

	五日生化需氧量	0.0036	1.065
	氨氮	0.0017	0.511
	石油类	0.0002	0.047
	总氮	0.0024	0.712
	总磷	0.00006	0.01741
	LAS	0.0003	0.079

5、废水监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南涂料油墨制造》（HJ1087-2020）表1废水排放监测点位、监测指标及最低监测频次可知间接排放的生活污水无需进行自行监测，本项目外排废水为生活污水、生产废水，生活污水经化粪池预处理后经市政污水管道进入中山市坦洲镇污水处理有限公司深度处理，项目生产废水自行监测计划见下表。

表 4-28 本项目废水监测要求一览表

污染源	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
综合生产废水	自建污水处理站排放口、市政污水管网的接驳口前	pH、色度（倍）、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、石油类、总氮、总磷、LAS	1次/半年	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）表3间接排放标准限值及中山市坦洲镇污水处理有限公司进水水质标准中的较严值

三、噪声环境影响和保护措施

1、主要噪声源

项目生产设备及通风设备等在生产过程中产生的机械噪声，噪声范围约60~90dB(A)之间，原材料和半成品的搬运以及产品的运输过程中产生的噪声，约60-75dB(A)之间，对周围的声环境有一定的影响，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。

表 4-29 设备噪声一览表

类别	噪声源	数量	单台设备源强dB(A)	降噪措施
室内噪声源				
生产设备	自动灌墨机	80	75	选用先进低噪声

	自动焊导气膜机	17	75	设备、铺装减震垫
	热熔焊机	25	80	
	超声波焊机	50	85	
	自动焊面盖机	20	70	
	封圈机	18	65	
	自动打绵机	31	75	
	自动装绵机	26	75	
	自动标签机	24	75	
	封切机	19	80	
	热风枪	29	65	
	开盖机	4	65	
	负压抽墨机	20	60	
	恒温浸泡机	4	65	
	自动清洗机	20	70	
	超声波清洗机	6	75	
	电热恒温烘干机	6	75	
	激光焊机	50	75	
	雕刻机	8	75	
	移印机	6	75	
	丝印机	6	75	
	电烤箱	4	80	
	自动焊片机	40	75	
	可调扭矩电批	40 套	75	
	灌粉机	16	80	
	除粉机	8	65	
	环境实验箱	1	60	
	打印测试机	100	60	
	隔膜泵	24	70	
	研磨机	2	65	
	分散搅拌机	2	75	
	真空泵	2	85	
	灌墨机	8	80	

	(墨水成品灌装)			
	冷却塔	2	85	
	空压机	2	90	
	纯水机	2(1用1备)	65	
	全自动锡膏印刷机	3	75	
	回流焊机	3	80	
	无铅波峰焊机	3	80	
	贴片机	4	75	
	插件机	4	75	
	点焊机	5	80	
	电烙铁	10	80	
	AOI(自动光学检测)	2	70	
室外噪声源				
通风设备	废气处理风机	3	80	安装消声器、、铺装减震垫

2、噪声污染治理设施及环境影响分析

为减少噪声对周围环境的影响，本项目建议厂方做好以下噪声防治措施：

(1) 选用低噪声设备和工作方式，并采取减振和隔声等降噪措施，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度，根据《环境保护使用数据手册》可知，底座防震和减震垫措施可降噪 5-8dB(A)，项目设备选用了低噪声设备，并采取减振和隔声等降噪措施，保守取 5dB(A)；

(2) 合理布局噪声源，项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，大门采用隔声门，窗户采用双层隔声玻璃，日常生产关闭门窗，经距离墙体和门窗隔声后，能减少项目噪声对周边环境的影响，查阅资料，噪音通过墙体隔声可降低 23—30dB(A)(参考文献：环境工作手册-环境噪音控制卷，高等教育出版社，2000 年)，项目生产期间关窗作业，并采用隔声玻璃，本项目取 25dB(A)；

(3) 项目日常运营过程中，合理安排作业时间，在中午休息时段不安排生产作业，夜间不生产，减少对周边的影响；安排专业人员积极做好项目内各项设备设施日常保养、维护工作，确保各类设备设施处在正常工况下工作，避免不良工况下高噪声产生。

综上所述，墙体隔声降噪效果取 25dB，加装减震底座的降噪效果取 5dB，本项目室内噪声源降噪效果达到 30dB(A)以上。

(4) 项目室外声源为通风设备，项目拟对通风设备的进出口加装消声器以及底座安装减震垫进行降噪，消声器的消声量因类型、结构和应用场景而异，参考《工业锅炉污染防治可行技术指南》(HJ1178-2021)，加装消声器(适用于各类风机)的降噪量 15-25dB(A)，本项目采用阻式消声片，消声器+减振垫的综合降噪值取 20dB(A)。

在严格执行上述防治措施，做好相关减振、消声和隔声等降噪措施情况下，项目运营期四周厂界外 1 米噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准的要求。

本项目周围 50m 范围内噪声敏感点主要是位于项目厂界南侧的七村坝九队，与项目南侧厂界最近距离约 23m。本项目拟采用以下噪声防治措施：

本项目厂区共布设 3 栋建筑物，噪声防控结合建筑功能分区实施精准布局：1 单元综合楼为非生产性建筑，主要承担办公、接待、产品展示及员工休闲等功能，且为距离周边敏感目标最近的建筑物；3 单元厂房以仓储、低噪声工序为主，生产区域设于高层；高噪声生产设备均集中布置于 2 单元厂房内，该厂房与敏感目标保持合理间距，且厂房南侧墙体窗户常年保持关闭状态，仅作为采光用途。通过为生产设备加装减振垫，可实现 5dB(A)的降噪效果；同时，墙体隔声可提供 30dB(A)的隔声性能。综合采取上述降噪措施后，噪声最大削减量可达 35dB(A)。高噪声设备与居民敏感点最近距离为 45 米，经以上措施处理后，南侧敏感点的噪声值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

综上所述，本项目运营期生产的噪声对周边环境影响不大。

3、监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ1301-2023)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，制定本项目的噪声监测计划，建设单位需保证按监测计划实施。监测分析方法按照现行国家、部颁标准和有关规定执行。

本项目噪声自行监测计划如下：

表 4-30 厂界噪声监测计划

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
噪声	厂界东侧 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度 (昼间)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类
	厂界南侧 1m 处			
	厂界西侧 1m 处			
	厂界北侧 1m 处			

四、固体废物环境影响和保护措施

1、生活垃圾

项目员工有 60 人，均不在厂内食宿，根据《社会区域类环境影响评价》(中国环境科学出版社)，我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/(人·d)，办公垃圾为 0.5~1.0kg/(人·d)。本项目员工每人每天生活垃圾产生量按 0.5kg 计，年工作日按 300 天计，则产生的生活垃圾量为 0.03kg/d，9t/a。定点收集后，每天由环卫部门统一清运，并对垃圾堆放点定期进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。运营期产生的生活垃圾基本不会对周边环境造成二次污染影响。

2、一般固体废物

(1) 一般废包装材料

本项目生产前对原辅材料拆包会产生废包装废料，主要成分为塑料袋、盒、纸箱等，不含有毒有害物质，无腐蚀性、反应性，包装废料产生量约为 5t/a，同时项目包装工序会产生少量的一般废包装材料，根据建设单位提供资料，废包装材料产生量为包装材料的 0.5%，项目各产品包装材料(包括 PE 胶袋、热收缩膜、纸盒、纸箱)年用量 114.7t，则产生量为 0.574t/a，则项目一般废包装材料产生量约 5.574t/a。

(2) 打印废纸

本项目全新硒鼓、粉盒和再制造硒鼓、粉盒产品按照批次抽样上机打印，检验打印效果，硒鼓、粉盒产品产量为 1100 万支/年，例行抽样比例取 1%，单样品打印 5 张 A4 纸，A4 单张重约 0.0045kg；则年产生量约为 2.48 吨。

(3) 废滤筒

项目设有 4 套滤筒除尘装置，滤筒需定期更换，根据生产厂家的经验，更换频次约 1 年更换 2 次，每套滤筒除尘装置中约为 7 个滤筒，每个约 1kg，则项目

	废滤筒产生量约为 0.056t/a。 (4) 废石英砂 项目纯水机过滤系统石英砂单次充填量为 0.05t，每年约更换 4 次，废石英砂产生量为 0.2t/a。收集后交由厂家回收处理。 (5) 废活性炭（纯水机过滤系统） 本项目纯水机过滤系统活性炭单次充填量为 0.04t，每年约更换 4 次，废活性炭产生量为 0.16t/a。收集后交由厂家回收处理。 (6) 废滤芯（纯水机过滤系统） 本项目纯水机过滤系统滤芯单次充填量为 0.005t，每年约更换 4 次，废滤芯产生量为 0.02t/a。收集后交由厂家回收处理。 (7) 废反渗透膜 本项目纯水采用纯水机自行生产，纯水机不定期产生废反渗透膜，纯水机过滤系统反渗透膜组件单次充填量为 0.02t，每年约更换 4 次，每年产生废反渗透膜约为 0.08t/a。收集后交由厂家回收处理。 (8) 滤筒截留的粉尘（烟尘） 项目色粉投料工序产生粉尘，再制造墨盒车间热压焊接（焊外置芯片）、打印机电路板车间回流焊、波峰焊、补焊工序会产生含锡及其化合物的焊接烟尘；根据前文分析，粉尘（烟尘）产生量为 0.51492t/a，排放量为 0.00502t/a，则滤筒截留烟尘量约为 0.51t/a。 (9) 废零部件 项目旧硒鼓、粉盒再制造过程中，剔除老化、破损、失效的齿轮、刮刀、充电辊、磁辊、感光鼓、边盖等废零配件；本项目年回收再制造旧硒鼓、粉盒共计 900 万支，根据建设单位提供的以往的损耗经验，零配件报废率约 0.1kg/百支旧鼓粉盒；经核算废零部件产生量约为 9t/a。 (10) 无铅锡渣 回流焊、波峰焊、补焊过程中产生的无铅锡渣，由于不含铅等重金属，故不属于危险废物，无铅锡渣的产生量约为原料用量的 4%，项目年使用无铅锡膏 2.5t、无铅焊条 0.8 吨，无铅锡丝 0.3t，则无铅锡渣产生量为 0.144 吨/年。
--	---

	(11) 废回收墨盒边角料 主要为再制造墨盒雕刻工序中产生的废边角料，包含雕刻加工产生的塑料碎屑以及无法修复报废废墨盒壳体；本项目年回收处理旧墨盒共计 1500 万支，根据建设单位提供的生产损耗经验，雕刻及壳体报废综合产生系数取 1kg/百支旧墨盒；经核算废回收墨盒边角料产生量约为 15t/a。 一般工业固废经收集和暂存后，将交由具备相应处理能力的专业单位进行处理。根据相关规定，在车间内设置专门的一般工业固废贮存间，并对地面进行硬化处理，在适当位置设置明确的标识标牌。对一般工业固废应采取防扬散、防流失、防渗漏等环境污染防控措施，严禁擅自倾倒、堆放、丢弃或遗撒固体废物。 3、危险废物 (1) 废活性炭 ①生产废气（G1、G2） 根据前文分析，“二级活性炭吸附装置（G1）”活性炭吸附废气量为 0.1624t/a；“二级活性炭吸附装置（G2）”活性炭吸附废气量为 0.653t/a。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，本项目使用颗粒状活性炭，对有机废气的吸附容量按 15%考虑核算活性炭用量，按照 1 吨活性炭约吸附 0.15 吨有机废气计，则二级活性炭吸附装置（G1）理论所需活性炭量约 1.083t/a；二级活性炭吸附装置（G2）理论所需活性炭量约 4.35t/a。 根据二级活性炭吸附装置参数表（G1）可知，本项目二级活性炭（G1）装载量为 3.696t，全年更换 4 次，每次整箱置换，更换量为 $3.696 \times 4 = 14.784\text{t}$，大于活性炭所需量，每年废活性炭产生量为 14.95t/a（废活性炭量=整箱活性炭+被吸收有机废气量=$3.696 \times 4 + 0.1624 \approx 14.95$）。 根据二级活性炭吸附装置参数表（G2）可知，本项目二级活性炭（G2）装载量为 2.77t，全年更换 4 次，每次整箱置换，更换量为 $2.77 \times 4 = 11.08\text{t}$，大于活性炭所需量，每年废活性炭产生量为 11.73t/a（废活性炭量=整箱活性炭+被吸收有机废气量=$2.77 \times 4 + 0.653 \approx 11.73$）。 ②污水处理站臭气（G3） 本项目自建污水处理站产生的臭气采用“碱液喷淋+二级活性炭吸附”处理
--	--

	设施进行处理，其中的活性炭吸附一段时间饱和后需要定期更换，活性炭更换频次为 4 个月一次，每次更换量约为 1.684t，因此废活性炭产生量为 $1.684 \times 4 = 6.736\text{t/a}$。 综上，本项目废活性炭产生量共为 $14.95 + 11.73 + 6.736 = 33.416\text{t/a}$。 (2) 碳粉包装袋 本项目碳粉使用过程中会产生废包装袋，项目碳粉用量约 825.08t/年，规格为 50kg/袋，合计约 16502 袋，单个包装袋重约 50g，则项目碳粉包装袋产生量为 0.8251t/a。 (3) 废碳粉、滤筒截留的碳粉 项目旧粉盒清粉作业时粉盒放置于除粉机封闭操作腔内，通过设备内部吸粉管负压抽吸粉盒内残留碳粉，约 4.275t/a 的碳粉被抽吸至设备底部集粉抽屉内；该部分碳粉杂质含量较高，无法回用于生产，作为危废处置。 项目收粉及灌粉工序逸散碳粉捕集后采用滤筒除尘器处理。根据前文分析，碳粉进入滤筒除尘量分别为 0.225t/a、0.083t/a，排放量为 0.0034t/a、0.001t/a，则滤筒截留碳粉量为 0.3036t/a。 综上，本项目废碳粉、滤筒截留的碳粉产生量为 4.5786t/a。 (4) 废擦拭抹布 本项目使用环保型清洁剂对产品表面以及印刷钢网版进行擦拭清洁，该过程产生沾染环保清洁剂的废擦拭抹布。本项目产品擦拭、钢网版清洁为日常常态化保洁工序，抹布为一次性使用，不重复清洗回用，根据建设单位提供的资料，产生量约为 0.3t/a。 (5) 沾油墨废抹布 项目丝印机、移印机不使用清水清洗，项目定期使用干净湿抹布进行擦拭清洁，故项目印刷工序无废水产生及排放。擦拭清洁使用的抹布为一次性使用抹布，不需要清洗后再用，根据企业提供资料，项目每 6 天进行一次清洁，每次清洁过程会产生废抹布 0.001t，按年工作 300 天计，共清洁 50 次/年，则废抹布产生量约 0.05t/a。 (6) 废网版
--	---

	项目丝印过程中会产生少量的废弃网版，根据建设单位提供，该丝印废网版产生量约 50 个/年，每个丝印网版重量约 400g，则废丝印网版产生量 0.02t/a。 (77) 检验废墨水 项目检验过程会产生多余的废墨水，废墨水产生量约为样品量的 50%，项目检验过程每批次取样 200g，根据前文水性墨水产能核算表可知，项目水性墨水最大生产批次合计约为 2400 批/年，则一共抽取样品 0.48t/a 进行检测，则废墨水产生量为 0.24t/a。 (8) 废滤芯（含滤渣） 项目过滤器中的滤芯每天更换一次，每台有 3 根滤芯，项目共设有 10 台过滤器，则项目年更换滤芯 9000 根，每根滤芯重量为 0.15kg，滤芯上残留少量墨水滤渣，约为水性墨水产品的 0.1%，则滤渣产生量为 0.3t/a，因此废滤芯产生量约为 1.65t/a。 (9) 废油桶 项目使用润滑油对生产设备进行维护，同时部分产品装配组件过程中需对配件涂抹润滑油，全厂润滑油的使用量为 1t/a，单桶的规格为 25kg，则项目合计产生 40 个废润滑油包装桶，单个包装桶按 1kg 计，废润滑油桶产生量为 0.04t/a。 (10) 废润滑油 项目使用润滑油对生产设备进行维护，同时部分产品装配组件过程中需对配件涂抹润滑油，废润滑油产生量约为润滑油使用量的 80%（润滑油损耗主要为设备吸附、挥发等），润滑油年用量约为 1t，则产生废润滑油为 0.8t/a。 (11) 含油废抹布及废手套 项目设备维护过程中和使用抹布擦拭溢出的润滑油，产生含油废抹布和手套为 0.03t/a。 (12) 原料废包装桶 项目环保清洁剂、助焊剂、丝印油墨、移印油墨、乙二醇、丙二醇、丙三醇、杀菌剂、分散剂均为塑料桶包装，废弃废包装桶作为危险废物处理。 本项目原料废包装桶产生情况见下表。 表 4-26 原料废包装桶产生一览表
--	---

原料名称	年用量	包装规格	包装桶数量	每只桶重量 kg	废包装桶重量 t	合计 (t/a)
环保清洁剂	0.121 吨	10kg/桶	13	1	0.013	23.489
助焊剂	0.62 吨	10kg/桶	62	1	0.062	
无铅锡膏	2.5 吨	5kg/桶	500	0.5	0.25	
丝印油墨	0.1 吨	10kg/桶	10	1	0.01	
移印油墨	0.18 吨	10kg/桶	18	1	0.018	
乙二醇	390.3 吨	220kg/桶	1775	4	7.1	
丙二醇	390.3 吨	220kg/桶	1775	4	7.1	
丙三醇	210.2 吨	230kg/桶	914	4.5	4.113	
杀菌剂	30.1 吨	25kg/桶	1204	1.2	1.445	
分散剂	135.1 吨	120kg/桶	1126	3	3.378	

(13) 回收墨盒废墨水

本项目对回收旧墨盒进行拆解除墨作业，去除旧墨盒内部残留墨水，根据建设单位实际生产统计资料，本项目拆解除墨工序产生废墨水约 5t/a。

(14) 沾墨水废海绵

旧墨盒内部内置吸墨海绵，墨盒拆解过程会拆出沾染残留墨水的废海绵；根据建设单位提供生产统计资料，沾墨水废海绵产生量为 2t/a。

(15) 碱液喷淋废液

本项目设 1 座碱液喷淋塔，用于去除污水处理站的臭气，喷淋塔储水量约为 1m³，塔内废水每个月更换一次，则碱液喷淋废液产生量约为 12t/a。

(16) 废水处理设施污泥

污泥是水处理过程的副产物，污泥产生量参照《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）中工业废水集中处理设施核算公式进行估算，污泥产生量计算公式如下：

$$S = k_4 Q + k_3 C$$

式中：S—污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，t/a。

k₃—工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨-污泥/吨-絮凝剂使用量；根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订），k₃ 的取值见下表 4-28，本项目取 4.53 进行计算。

k_4 —工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨-污泥/万吨-废水处理量；根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2010 年修订）， k_4 的取值见下表 4-29，本项目按其他工业的含水污泥产生系数计算，取 6.0。

Q —污水处理厂实际污水处理量，万 t/a；根据前面废水计算，本项目需处理废水量为 52369.2m³/a，5.2369 万 t/a。

C —污水处理厂无机絮凝剂使用总量，0.15kg/t—废水处理量，即本项目用量约为 8.1t/a。

表 4-27 城镇污水处理厂和工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数表（ k_3 ）

处理工艺	含水污泥产生系数		
	单位	核算系数	胶合系数
絮凝沉淀、化学除磷、污泥调质等过程	吨/吨·絮凝剂使用量	4.53	2.44~6.55

表 4-28 工业废水集中处理设施的物化与生化污泥综合产生系数表（ k_4 ）

行业类型	含水污泥产生系数		
	单位	核算系数	校核系数
电镀工业	吨/万吨-废水处理量	20.9	10.4~31.3
制革工业	吨/万吨-废水处理量	19.8	9.9~29.6
医药工业	吨/万吨-废水处理量	16.7	7.4~25.1
化工工业	吨/万吨-废水处理量	7.5	3.8~11.3
食品工业	吨/万吨-废水处理量	6.7	3.4~10.1
印染工业	吨/万吨-废水处理量	4.1	2.0~6.1
其他工业	吨/万吨-废水处理量	6.0	3.0~9.0

S （含水率 80%的污泥）=6.0×5.2369+4.53×8.1≈68.11t/a。

污水处理设施沉淀池的污泥含水率为 80%，经板框压滤机脱水后，含水率为 60%，脱水后污泥量为：68.11×（1-80%）÷40%=34.06t/a。压滤出的污水则收集后回流至调节池统一处理。

（17）废 PCB 板

本项目打印机电路板年产 50 万件，生产检测工序会产生不合格 PCB 板，不合格品产生比例约占产品总产量的 1%，即 0.5 万件；单块不合格 PCB 板重量按 10g/件计，则废 PCB 板产生量为 0.05t/a。

(18) 废移印钢板

项目移印工序中，移印钢板经长时间使用，会出现生锈或针失去利用价值的情况，每年需更换移印钢板，根据建设单位提供，该废移印钢板产生量约 50 个/年，每个移印钢板重量约 400g，则废移印钢板产生量 0.02t/a。

表 4-34 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	33.416	废气处理设施	固态	活性炭、吸附有机废气	吸附有机废气	不定期	T	交由有相关危险废物经营许可证的单位处理，并执行转移联单
2	碳粉包装袋	HW12	900-299-12	0.8251	灌粉	固态	塑料包装袋、残留碳粉及有机物	残留有机物		T	
3	废碳粉、滤筒截留的碳粉	HW12	900-299-12	4.5786	废气处理设施、收粉	固态	碳粉及有机物	残留有机物		T	
4	废擦拭抹布	HW49	900-041-49	0.3	产品擦拭清洁工序	固态	织物、环保清洁剂	清洁剂		T/In	
5	沾油墨废抹布	HW49	900-41-49	0.05	丝印、移印设备清洁	固态	织物、水性油墨	水性油墨		T/In	
6	废网版	HW12	900-253-12	0.02	丝印刷	固态	网纱、水性油墨	水性油墨		T/I	
7	检验废墨水	HW12	900-299-12	0.24	检验	液态	墨水	墨水		T	
8	废滤芯	HW12	900-299-12	1.65	过滤	固态	墨水	墨水		T	

9	废油桶	HW08	900-24 9-08	0.04	润滑油 组装配 件、维 护设备	固 态	润 滑 油、 金 属	矿 物 油		T/I	
10	废润 滑油	HW08	900-24 9-08	0.8		液 态	润 滑 油			T/I	
11	含油废 抹布及 废手套	HW08	900-24 9-08	0.03		固 态	润 滑 油、 织 物			T/I	
12	原料废 包装桶	HW49	900-04 1-49	23.489		固 态	溶 剂	溶 剂		T/I	
13	回收 墨盒废 墨水	HW12	900-29 9-12	5	除墨	液 态	墨 水	墨 水		T	
14	沾墨水 废海绵	HW49	900-04 1-49	2	取棉	固 态	墨 水	墨 水		T	
15	碱液喷 淋废液	HW49	900-04 1-49	12	废气 处理 设施	液 态	碱	碱		T/C	
16	废水处 理设施 污泥	HW17	336-06 4-17	34.06	废水 处理 设施	半 固 态	矿 物 油、 碱	矿 物 油、 碱		T/C	
17	废 PCB 板	HW49	900-04 5-49	0.05	电路 板生 产过 程	固 态	环 氧 树 脂、 焊 锡	环 氧 树 脂、 焊 锡		T	
18	废移印 钢板	HW12	900-25 3-12	0.02	移印 印刷 工序	固 态	钢 板、 油 墨	油 墨		T/I	

注：危险特性，T：毒性、C：腐蚀性、I：易燃性、R：反应性、In：感染性

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 4-35 危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废活性炭	HW49	900-03 9-49	3 单元 厂房 2 层	25m ² (1 区)	密封贮存	10t	不定期
2		废擦拭抹布	HW49	900-04 1-49				0.5t	
3		原料废包装桶	HW49	900-04 1-49				15t	
4		沾墨水废海绵	HW49	900-04 1-49				1t	
5		碱液喷淋废液	HW49	900-04 1-49				6t	
6		沾油墨废抹布	HW49	900-04 1-49				0.5t	

7	废PCB板	HW49	900-045-49			0.1	
8	废网版	HW12	900-253-12			0.5t	
9	废移印钢板	HW12	900-253-12			0.1	
10	碳粉包装袋	HW12	900-299-12			1t	
11	废碳粉、滤筒截留的碳粉	HW12	900-299-12		5m ² (2区)	2	
12	回收墨盒废墨水	HW12	900-299-12			3	
13	废墨水	HW12	900-299-12			1t	
14	废滤芯	HW12	900-299-12			2t	
15	废油桶	HW08	900-249-08			0.1t	
16	废润滑油	HW08	900-249-08		5m ² (3区)	1t	
17	含油废抹布及废手套	HW08	900-249-08			0.1t	
18	废水处理设施污泥	HW17	336-064-17		15m ² (4区)	25t	

本项目危险废物暂存间位于3单元厂房2层，总占地面积50m²，采用“整体密闭+分区隔离”设计，地面铺设2mm厚环氧防渗漆（渗透系数≤10⁻⁷cm/s），四周设0.5m高围堰。根据危险废物特性及处置要求，划分为4个独立分区。其中1区占地面积25m²，主要贮存HW49类其他废物，包含废活性炭（900-039-49）、废擦拭抹布、原料废包装桶、沾墨水废海绵、沾油墨废抹布、碱液喷淋废液、废PCB板（900-041-49、900-045-49）。该区所有固态、液态危险废物均采用对应专用密封容器分类收纳、密闭贮存，固废与废液分区摆放；2区占地面积5m²，贮存HW12类染料、涂料废物，包含废网版、废移印钢板（900-253-12）、碳粉包装袋、废碳粉及滤筒截留碳粉、回收墨盒废墨水、废墨水、废滤芯（900-299-12）。该区统一采用带密封胶圈的耐酸碱防腐塑料桶进行贮存，固态的碳粉包装袋、废滤芯、废碳粉单独密封收纳，液态废墨水、墨盒废墨水装入耐腐蚀密封桶存放，

；3区占地面积5m²，贮存HW12类染料、涂料废物，包含废网版、废移印钢板（900-253-12）、碳粉包装袋、废碳粉及滤筒截留碳粉、回收墨盒废墨水、废墨水、废滤芯（900-299-12）。该区统一采用带密封胶圈的耐酸碱防腐塑料桶进行贮存，固态的碳粉包装袋、废滤芯、废碳粉单独密封收纳，液态废墨水、墨盒废墨水装入耐腐蚀密封桶存放；4区占地面积15m²，贮存HW17类危险废物（废水处理设施污泥，代码336-064-17），采用耐酸碱防腐塑料桶（带密封胶圈）及防渗漏密封桶封装，严禁堆叠挤压，防止污泥渗漏，定期检查桶体完整性。

4、固体废物环境管理要求

一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。

危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物；按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

5、小结

综上，固体废物经采取分类收集、集中堆放，分别处理等措施后，项目固体废物可以得到及时、妥善的处理和处置，本项目产生固废经以上处理实现零排放，不会造成二次污染，不会对周围环境造成明显影响。

五、土壤

	项目厂区地面均已硬化处理，发生地表漫流的可能较小，对土壤的主要污染途径为大气沉降、垂直入渗。为应对可能发生的风险，项目采取源头控制和过程防控措施。 1、源头控制措施尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故。 2、过程防控措施 （1）垂直入渗：项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料（人工防渗材料），按照污染防治分区采取不同设计方案，其中化学品仓库、危险废物暂存间、自建废水处理设施、墨水生产区域、再制造墨水清洗区为重点防渗区，危险废物暂存间严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；化学品按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理，化学品仓库门口设置有门槛，可以阻止化学品溢出，如有泄漏事故发生时，可控制泄漏物料到指定区域内，将泄漏物料及时转移至安全容器中回收利用或妥善处理。对于基本上不产生污染物的简单防渗区，不采取专门土壤防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。危废暂存间、化学品仓库、生产废水暂存区设置围堰及地面进行防渗，危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。加强对废气治理设施做维护、保养工作，确保废气治理设施正常运行。 （2）大气沉降：项目生产过程主要产生非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度等，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。通过相关的收集和处理措施后，项目产生的废气均能达标排放。但当废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误等。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事故发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，
--	--

	杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。 项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响较小，故不设置相关自行监测要求。 六、地下水 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，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。 本项目用水由市政管网供给，不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化，项目生活污水经三级化粪池预处理、生产废水经自建污水处理站处理达标后经管网送至中山市坦洲镇污水处理有限公司处理；因此，本项目对地下水的影响主要为化学品仓库、危废暂存间泄漏对地下水水质的影响。本项目应从人为因素（设计、施工、维护管理、管龄）和环境因素（地质、地形、降雨、城市化程度）等两个方面综合考虑，采取有效防治地下水污染措施。 （1）源头控制措施 项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为原辅材料垂直入渗进入土壤、地下水环境；本项目排放的废气污染物主要有非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度、氨、硫化氢等污染物。项目应落实相关防治措施，确保废气能达标排放，因此，以大气沉降的方式对地表产生影响较少。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，加强废气治理设施的运维，定期检查废气治理设施的管道、阀门、接口等各处，加强各类控制仪表和报警系统的维护，降低环境风险事故。 （2）过程控制措施 生产区域：地面做硬化、防渗处理，化学品仓库、危废暂存间、自建废水处理设施下方设置围堰、缓坡；设施做检修记录，配套防泄漏、吸附、收容等物资。车
--	---

间、仓库地面设置环形沟，生产区域设置围堰，事故情况下，液体原材料可得到有效截留，杜绝事故排放。

（3）地面硬化

项目厂区对地面均进行硬化处理，对生产废水暂存区等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。

采取上述地面漫流污染途径治理措施后，本项目事故废液和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤、地下水产生污染。

（4）垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。

（5）地下水末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至厂区事故应急收集设施暂存后，根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

（6）防渗方案

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

表 4-36 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	危废暂存间、化学品仓库、墨水生产区域、再制造墨水清洗区、自建废水处理设施	重点防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构形式，渗透参数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	除危废暂存间、化学品	一般防	刚性防	抗渗混凝土（厚度不宜小于

	仓库、墨水生产区域和办公室以外的区域	渗区	渗结构	100mm) 渗透系数≤1.0×10 ⁻⁸ cm/s
3	办公室	简单防渗区	/	不需设置专门的防渗层

(7) 防渗措施

①对车间内排水系统及排水管道均做防渗处理。

②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号，2022-01-01施行）的有关要求规定优先通过危险废物管理信息系统填写电子联单。加强废渣管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境。

③化学品仓库和危废暂存间下方设置围堰、缓坡；地面均进行硬化处理，设施作检修记录，配套防泄漏、吸附、收容等物资。车间、仓库地面设置环形沟，生产区域设置围堰，事故情况下，液体原料可得到有效截留，杜绝事故排放。

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

七、环境风险

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

1、风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，危险物质数量与临界量比值 Q 定义如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（1.5-1）计算物质总量与其临界量比值（Q）

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1.5-1)$$

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） $Q \geq 100$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的风险物质及临界量，对项目主要涉及风险物质的最大储存量与临界量比值 Q 进行计算，项目所涉及的风险物质及其临界量见下表。

表 4-37 项目风险物质最大储存量及临界量情况一览表

序号	风险物质名称	原料最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
1	润滑油	0.3	2500	0.00012
2	废润滑油	0.8	2500	0.00032
3	助焊剂（以 85% 异丙醇计）	0.1275	10	0.01275
合计				0.01319

注：临界量取值参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

本项目危险物质数量与其临界量比值 $Q=0.01319 < 1$ 。按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表 1 规定，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量的建设项目，无需开展环境风险专项评价。

3、环境风险识别

（1）化学品泄漏事故

在使用过程中，由于经受多次装卸，因温度、压力的变化；重装重卸、操作不当；容器多次回收利用，强度下降，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均可能造成液体滴漏、固体散落以及气体扩散，出现不同程度的泄漏，引起环境污染。

（2）危险废物暂存间泄漏事故

危险废物暂存间在运输、暂存或人为事故等过程中，产生液态危险废物跑冒滴漏等情况，引起环境污染。

（3）火灾事件

项目生产过程中使用的润滑油，遇可燃物质或遇明火可能引发火灾，火灾事故下物料燃烧可能对大气产生影响，事故废水对周边环境产生影响。

（4）废气治理设施故障事故

	废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误等。 (5) 自建污水处理站故障事故 调节池、沉淀池、板框压滤机、水泵等核心设备若发生机械故障，或出现絮凝剂投加失衡、污泥脱水压力异常等参数失控情况，会直接导致废水处理效率骤降、出水污染物超标；若设备停机后废水无法及时导流，还可能引发调节池溢水，污染周边土壤及地表水体。 4、环境风险防范措施 尽管本项目不存在重大危险源，环境风险发生的频次很低，但是一旦发生，仍可能引发一定程度的环境问题，也必须予以重视。因此，需要做好风险防范措施，确保环境安全。建设单位应加强管理，提高操作人员业务素质也是重要的降低风险的措施之一。主要做到以下几个方面： (1) 选址、总图布置 生产设施及装置与相邻企业的距离应符合规范、规划要求，与周围村庄等敏感点保持安全距离。落实分区要求，设置符合规范的防火间距。 (2) 建筑安全防范措施 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。厂区内安全出口及安全疏散距离应符合防火规范要求。同时应设置救护箱，配备必要的个人防护用品等。 (3) 化学品泄漏防范措施 化学品按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理。化学品仓库门口设置有围堰，可以阻止化学品溢出，如有泄漏事故发生时，可控制泄漏物料到指定区域内，将泄漏物料及时转移至安全容器中回收利用或妥善处置。 (4) 危废暂存间管理措施 ①危废暂存间根据危险废弃物的种类设置相应的收集桶分类存放，液态危险废物必须装入容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；
--	--

	②危废暂存间内地面已做好水泥硬化、地坪漆防渗和围堰措施； ③建立危险废物贮存的台账制度，危险废物出入库做好交接记录； ④安排专门的管理人员定期巡查，若发现问题及时处理，消除隐患； ⑤危险废物贮存间的设置须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；尤其是贮存间内部地面硬底化处理，周围设置围堰，做到防风、防雨、防晒、防渗透；及时办理转移手续，尽可能减少现场贮存量和缩短贮存周期。 （5）废气收集设施管理措施 严格按照废气收集系统的操作规程进行规范操作。加强废气收集系统的检修及保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。操作人员定时记录废气处理状况，由专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排，检修完毕后再通知生产车间相关工序。 （6）污水处理站发生事故防范措施 污水处理站的构筑物内壁涂刷防渗涂层进行防渗处理，同时应加强对废水处理设施的日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行，坚决杜绝废水事故性排放；建议企业在雨水排放口设置有应急阀，一旦发现企业废水收集系统出现问题，立即停止产生，关闭厂区所有排水应急阀门，杜绝事故废水排放。 （7）墨水清洗区、再制造墨水清洗区清洗废水防范措施 墨水清洗区与再制造墨水清洗区需全面做好防渗防腐工作，对区域地面硬化处理，配套设置围堰、集水沟及防泄漏托盘，清洗废水通过密闭专用管道独立收集输送至污水处理站，严禁与雨水管网混接并定期检修管线；同时规范生产与清洗作业流程，从源头控制废水产生量，在区域设置应急切断阀门并与厂区总系统联动，便于突发状况下及时截留废水，此外落实专人巡检制度，开展人员培训与应急演练。 （8）火灾条件下次生/伴生污染物环境风险防范措施 发生火灾事故时，产生的消防废水流出厂区范围，对周边土壤环境和水环境产生一定的影响；火灾发生时，燃烧废气对周围的大气环境产生一定的影响。
--	---

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，区内建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求；凡禁火区均设置明显标志牌；灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗；安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014，2018 年版）、《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022）的要求；在雨水排放口设置截止阀，确保事故废水能及时截留在厂区内；在车间内配备事故废水应急收集与储存装置，当发生事故时，可及时暂存事故废水，并委托具备资质的单位进行处理；在车间门口设置门槛或漫坡，确保应急事故产生的废水能有效截留在仓库或车间内，防止事故废水流出厂区并污染外部环境。

（9）综合管理安全对策措施

①按国家相关安全法律法规的要求，建立“安全生产责任制度”、“安全教育制度”、“安全检查制度”、“安全奖惩制度”、“防火制度”、“安全技术操作规程”等主要规章制度。在此基础上，建立健全安全管理体系，吸取业界同类设备、工艺的安全管理经验，制定安全管理目标和规章制度，制定并严格执行安全巡检制度。

②应为员工提供必需的个人防护用品，如全身防护服、防毒面具、手套、工作鞋等，以保护作业人员安全和身体健康。

③应在生产车间、仓库、办公室等区域显著位置配备充足的应急物资，如紧急冲淋洗眼装置、急救箱、吸附棉/吸附毡等，以有效应对突发安全事故，控制事态发展，保障人员安全。

④建立并实施系统化的安全隐患排查治理制度，形成常态化机制，从根本上预防事故发生。

⑤管道出现异常情况，操作人员或巡检人员应及时向主管人员报告，采取必要的应急措施。

八、生态影响分析

项目拟在已建成厂房作为生产场所，用地范围内无生态环境保护目标，因此

不需开展生态环境影响评价。

九、电磁辐射

本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不需开展电磁辐射影响评价。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称） /污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	G1 排放口	非甲烷总烃	色粉投料、搅拌、分散、过滤、分装、检验、丝印、移印废气经车间密闭负压收集；丝印固化、移印固化废气经设备管道直连收集后通过1套“滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过高度45m的排气筒（排放口编号G1）达标排放	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）中表1大气污染物排放限值、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值
		总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2排气筒VOCs（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）第II时段标准
		TVOC		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、《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表2大气污染物特别排放限值中的较严值
		颗粒物		《涂料、油墨及胶粘剂工业大气污染物排放标准》（GB37824-2019）表2大气污染物特别排放限值、广东省地方排放标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准中的较严值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染源排放标准值
	G2 排放口	NMHC	补焊废气经集气罩收集；热熔焊接、超声波焊接废气经车间密闭负压收集；刷锡膏、热压焊接、回流焊接、波峰焊接废气经设备管道直连收集后通过1套“滤筒除尘器+二级活性炭吸附装置”处理后通过高度45m的排气筒（排放口编号G2）达标排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表4大气污染物排放限值中的较严值
		TVOC		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
		锡及其化合物		广东省地方排放标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值

		颗粒物		广东省地方排放标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染源排放标准值
	G3 排放口	氨	加盖密闭收集后通过 1 套“碱液喷淋塔+二级活性炭吸附装置”处理后通过高度 45m 的排气筒（排放口编号 G3）达标排放	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染源排放标准值
		硫化氢		
		臭气浓度		
	收粉粉尘	颗粒物、碳黑尘	集气罩收集后通过“滤筒除尘器”处理后车间无组织排放	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限值
	灌粉粉尘	颗粒物、碳黑尘	集气罩收集后通过“滤筒除尘器”处理后车间无组织排放	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限值
	厂界	总 VOCs	加强车间通风	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）无组织排放监控点浓度限值
		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限值、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值中的较严值
		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限值
		锡及其化合物		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限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新改扩建项目厂界二级标准值
	厂区内	非甲烷总烃	加强车间通风	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
地表水环境	生活污水 540t/a	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	三级化粪池处理达标后通过排污管网汇入中山市坦洲镇污水处理有限公司进行集中深度处理后达标排放，最终排入前山水道	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26—2001）三级标准（第二时段）

	生产废水 52369.2t/a	pH 值、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、 NH ₃ -N、SS、 石油类、总氮、 色度、LAS、 总磷	自建废水处理设施处理达标后通过排污管网汇入中山市坦洲镇污水处理有限公司进行集中深度处理后达标排放，最终排入前山水道	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准、《油墨工业水污染物排放标准》（GB25463-2010）表 3 间接排放标准限值及中山市坦洲镇污水处理有限公司进水水质标准中的较严值
声环境	生产活动	生产设备	选取先进低噪声设备、减振基础、厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目一般工业固体废物分类收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物分类收集后交给有资质的单位处置，并执行危险转移联单；生活垃圾统一收集后交给环卫部门统一清运处理。 项目一般固废暂存间、危废暂存间等区域进行地面硬底化处理。同时一般固废贮存场所设置在厂区内，生活垃圾采用桶装处理，其暂存区需做好防渗漏、防雨淋、防扬尘措施、危险废物应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行贮存和处置。			
土壤及地下水污染防治措施	（1）源头控制措施 项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为原辅材料垂直入渗进入土壤、地下水环境；本项目排放的废气污染物主要有颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、氨、硫化氢、臭气浓度等污染物。项目应落实相关防治措施，确保废气能达标排放，因此，以大气沉降的方式对地表产生影响较少。故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，加强废气治理设施的运维，定期检查废气治理设施的管道、阀门、接口等各处，加强各类控制仪表和报警系统的维护，降低环境风险事故。 （2）过程控制措施 生产区域：地面做硬化、防渗处理，化学品仓库和危废暂存间下方设置围堰、缓坡；设施作检修记录，配套防泄漏、吸附、收容等物资。车间、仓库地面设置环形沟，生产区域设置围堰，事故情况下，液体原材料可得到有效截留，杜绝事故排放。 （3）地面硬化 项目厂区对地面均进行硬化处理，对危废暂存间、化学品仓库等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。 （4）垂直入渗污染途径治理措施及效果 项目按重点污染防渗区、一般污染防渗区、简单防渗区分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	（1）生产区内物料储存要远离火种、热源，并设置明显的危险警示标识；并配置合格的消防器材，并确保其处于完好状态。 （2）化学品按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理。化学品仓库门口设置有围堰，可以阻止化学品溢出，如有泄漏事故发生时，可控制泄漏物料到指定区域内，将泄漏物料及时转移至安全容器中回收利用或妥善处置。 （3）严格按照废气收集系统的操作规程进行规范操作。加强废气收集系统的检修及保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。操作人员定时记录废气处理状况，由专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排，检修完毕后再通知生产车间相关工序。			

	(4) 自建污水处理站的构筑物内壁涂刷防渗涂层进行防渗处理，同时应加强对废水处理设施的日常管理，及时保养与维修。建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环境保护设施的正常运行，坚决杜绝废水事故性排放；建议企业在雨水排放口设置有应急阀，一旦发现企业废水收集系统出现问题，立即停止产生，关闭厂区所有排水应急阀门，杜绝事故废水排放。 (5) 根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，区内建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求；凡禁火区均设置明显标志牌；灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，除加强对员工的消防知识进行培训，对消防安全责任人及员工也定期进行消防知识培训，消防安全管理人员持证上岗；安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年修订版）的要求；在雨水排放口设置截止阀，确保事故废水能及时截留在厂区内；在车间内配备事故废水应急收集与储存装置，当发生事故时，可及时暂存事故废水，并委托具备资质的单位进行处理；在车间门口设置门槛或漫坡，确保应急事故产生的废水能有效截留在仓库或车间内，防止事故废水流出厂区并污染外部环境。 (6) 按国家相关安全法律法规的要求，建立“安全生产责任制度”、“安全教育制度”、“安全检查制度”、“安全奖惩制度”、“防火制度”、“安全技术操作规程”等主要规章制度。在此基础上，建立健全安全管理体系，吸取业界同类设备、工艺的安全管理经验，制定安全管理目标和规章制度，制定并严格执行安全巡检制度。
其他环境管理要求	/

六、结论

本项目在建设过程中应严格执行“三同时”制度，保证运营期产生的各种污染物按本报告提出的污染防治措施进行治理，且加强污染治理措施和设备的运营管理，防止对当地水环境、环境空气、声环境质量产生明显影响。同时，建设单位应按相关规范制定风险防范措施和应急预案，以降低项目可能对环境造成的风险影响。

因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

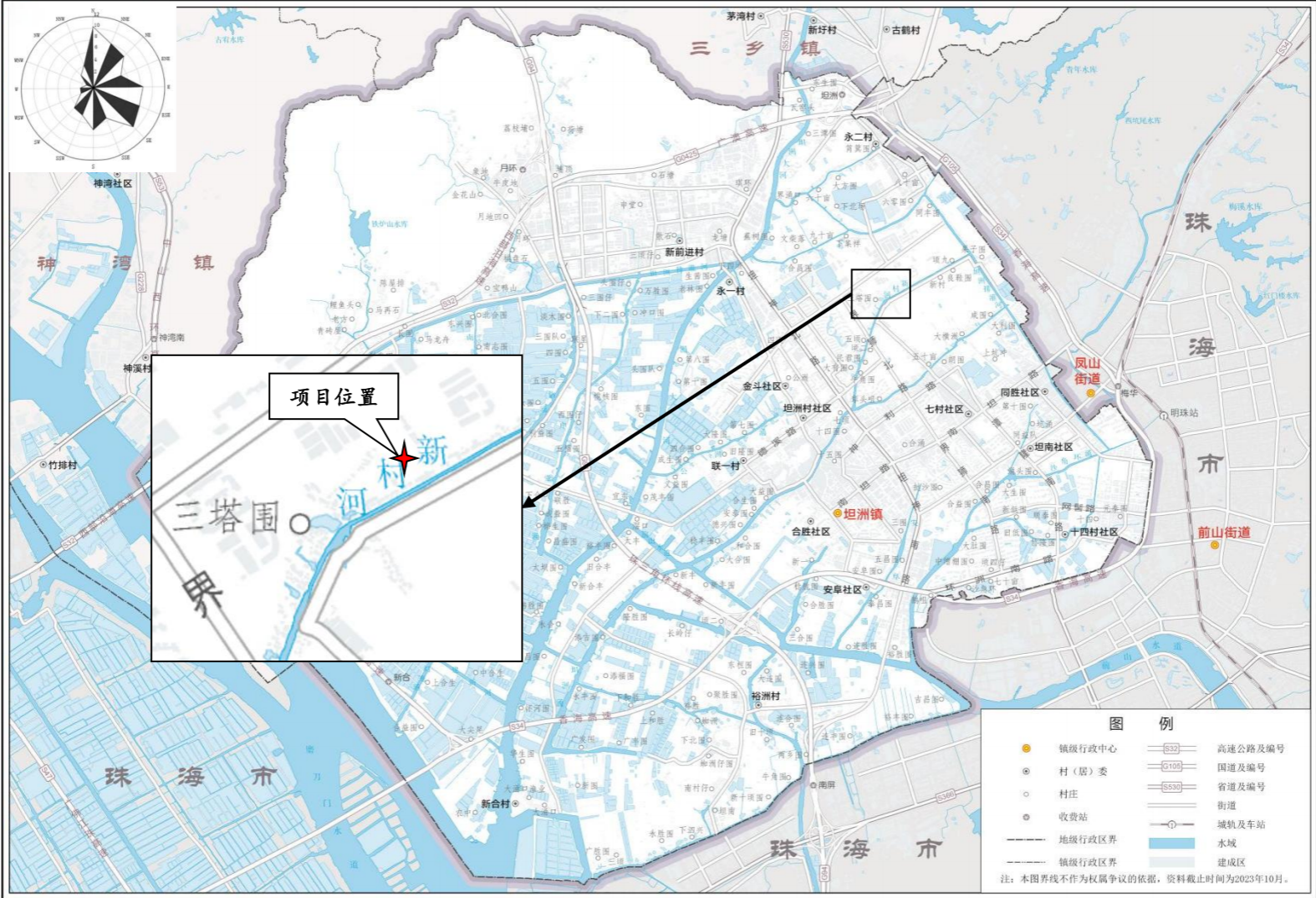
项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量 t/a（固体 废物产生量）①	现有工程 许可排放量 t/a ②	在建工程 排放量 t/a（固体废 物产生量）③	本项目 排放量 t/a（固体 废物产生量）④	以新带老削减量 t/a （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量 t/a（固体 废物产生量）⑥	变化量 t/a ⑦
废气	挥发性有机物	0	0	0	0.3087	0	0.3087	+0.3087
	颗粒物、炭黑尘、 锡及其化合物	0	0	0	0.28265	0	0.28265	+0.28265
	氨	0	0	0	0.017	0	0.017	+0.017
	硫化氢	0	0	0	0.0006	0	0.0006	+0.0006
	臭气浓度	0	0	0	少量	0	少量	少量
废水	生活污水	0	0	0	540	0	2250	+2250
	生产废水	0	0	0	52369.2	0	53973	+53973
一般工业固 体废物	一般废包装材料	0	0	0	5.574	0	5.574	+5.574
	打印废纸	0	0	0	2.48	0	2.48	+2.48
	废滤筒	0	0	0	0.056	0	0.056	+0.056
	废石英砂	0	0	0	0.2	0	0.2	+0.2
	废活性炭（纯水 机过滤系统）	0	0	0	0.16	0	0.16	+0.16
	废滤芯（纯水机 过滤系统）	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02

	废反渗透膜	0	0	0	0.08	0	0.08	+0.08
	滤筒截留的粉尘（烟尘）	0	0	0	0.51	0	0.51	+0.51
	废零部件	0	0	0	9	0	9	+9
	无铅锡渣	0	0	0	0.144	0	0.144	+0.144
	废回收墨盒边角料	0	0	0	15	0	15	+15
危险废物	废活性炭	0	0	0	33.416	0	33.416	+33.416
	碳粉包装袋	0	0	0	0.8251	0	0.8251	+0.8251
	废碳粉、滤筒截留的碳粉	0	0	0	4.5786	0	4.5786	+4.5786
	废擦拭抹布	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
	沾油墨废抹布	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废网版	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
	检验废墨水	0	0	0	0.24	0	0.24	+0.24
	废滤芯	0	0	0	1.65	0	1.65	+1.65
	废油桶	0	0	0	0.04	0	0.04	+0.04
	废润滑油	0	0	0	0.8	0	0.8	+0.8
	含油废抹布及废手套	0	0	0	0.03	0	0.03	+0.03
	原料废包装桶	0	0	0	23.489	0	23.489	+23.489

	回收墨盒废墨水	0	0	0	5	0	5	+5
	沾墨水废海绵	0	0	0	2	0	2	+2
	碱液喷淋废液	0	0	0	12	0	12	+12
	废水处理设施污泥	0	0	0	34.06	0	34.06	+34.06
	废 PCB 板	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废移印钢板	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

坦洲镇地图（全要素版） 比例尺 1:53 000



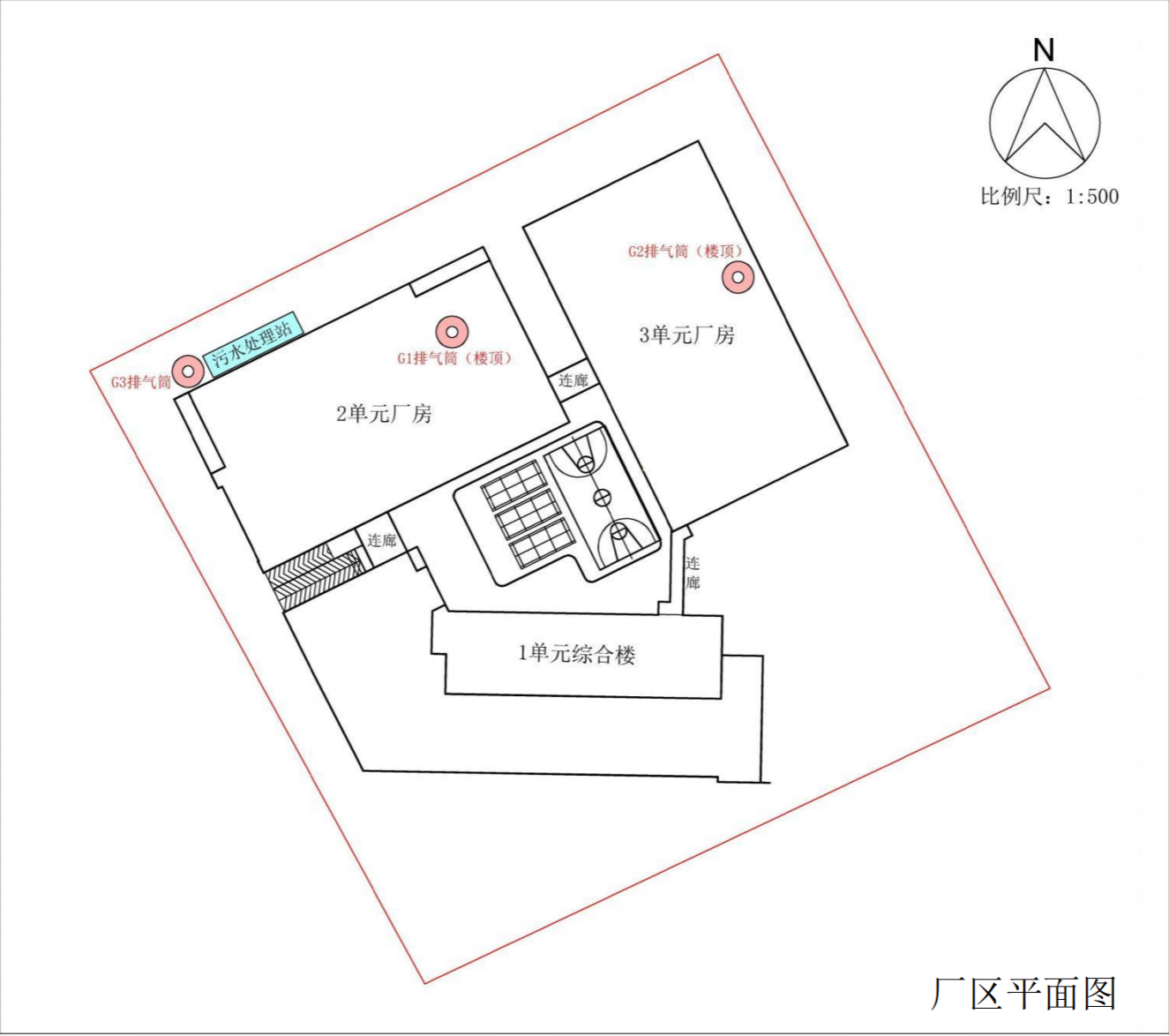
审图号：粤TS（2023）第017号

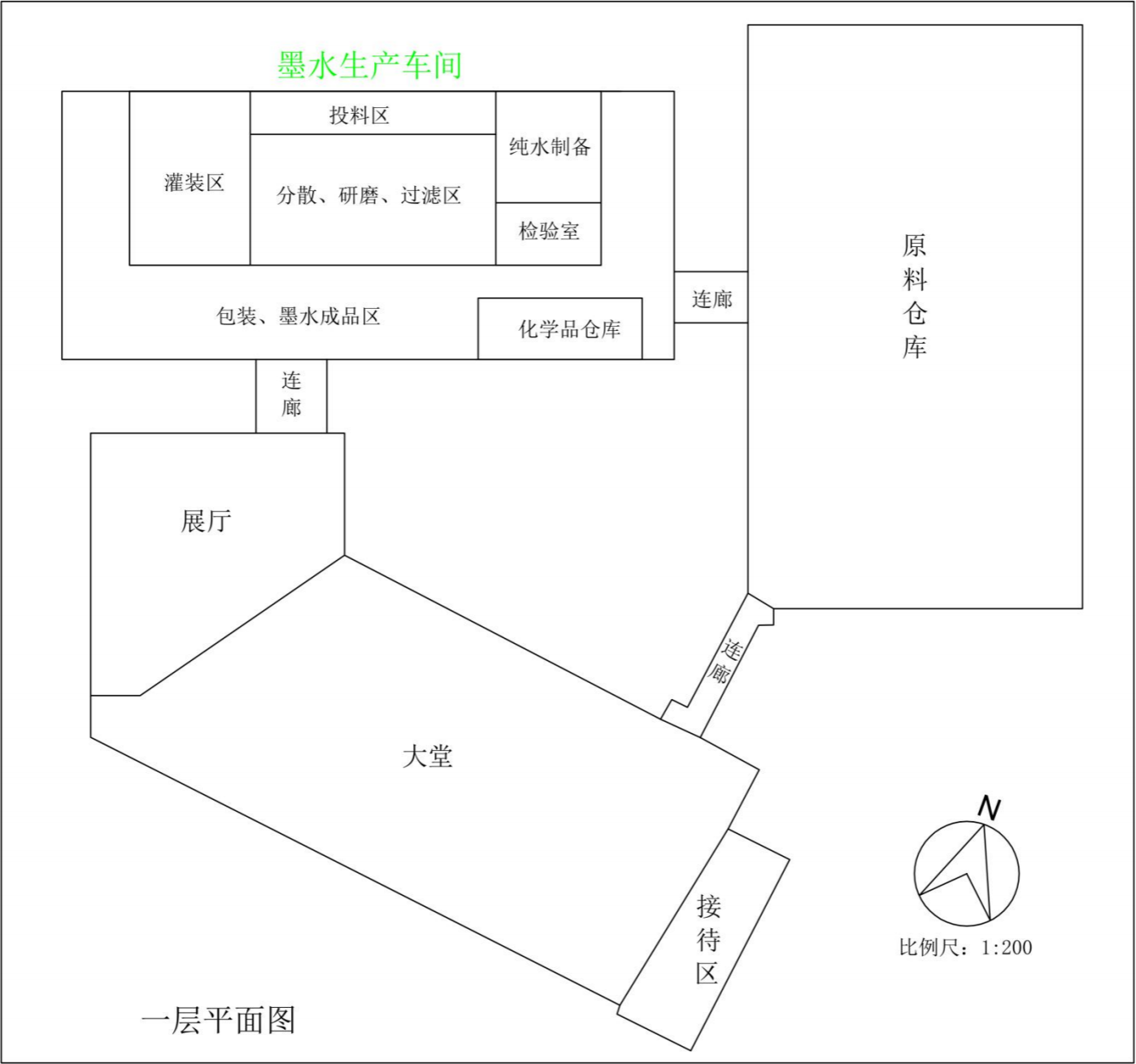
中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

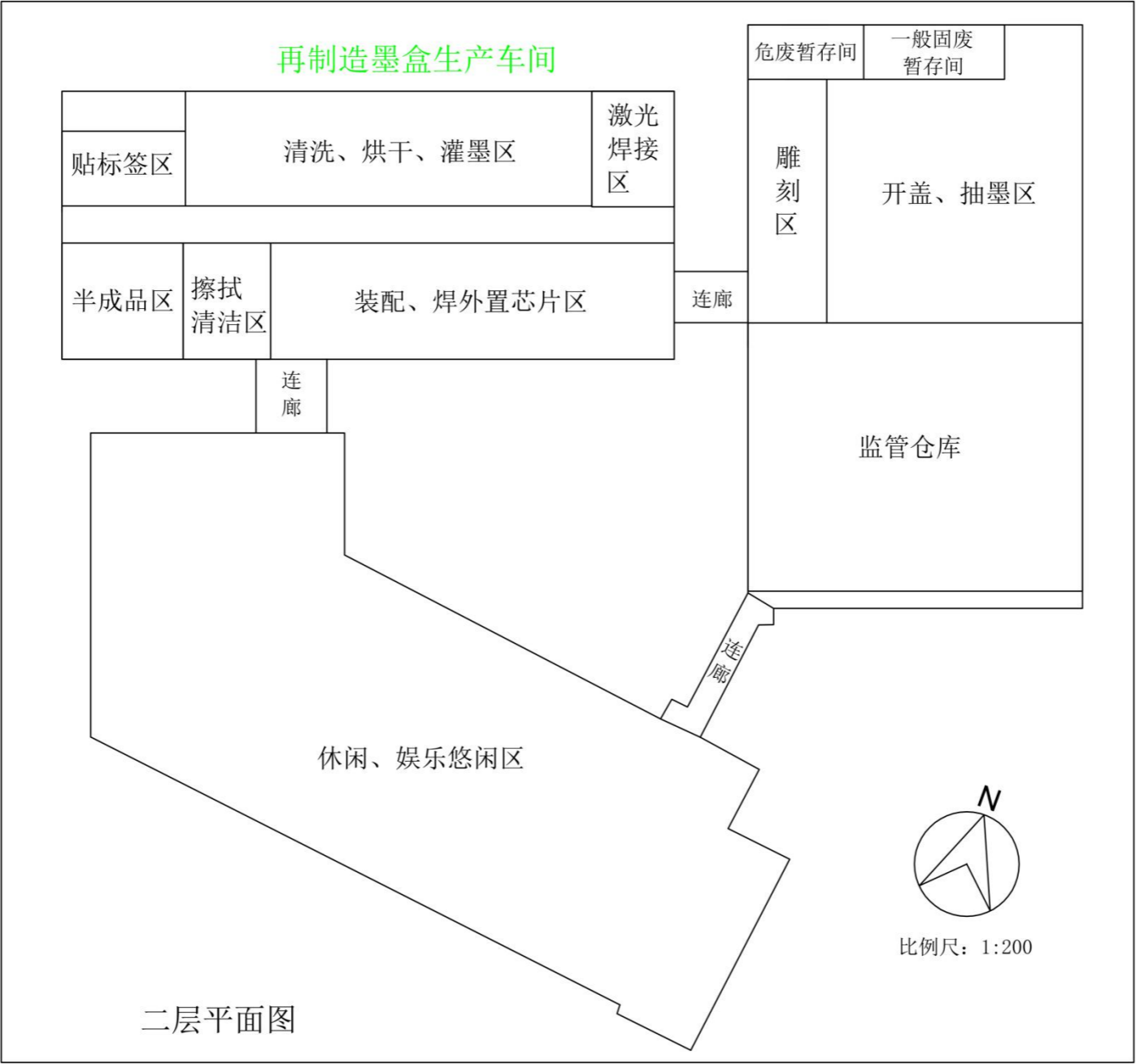
附图1 项目地理位置图

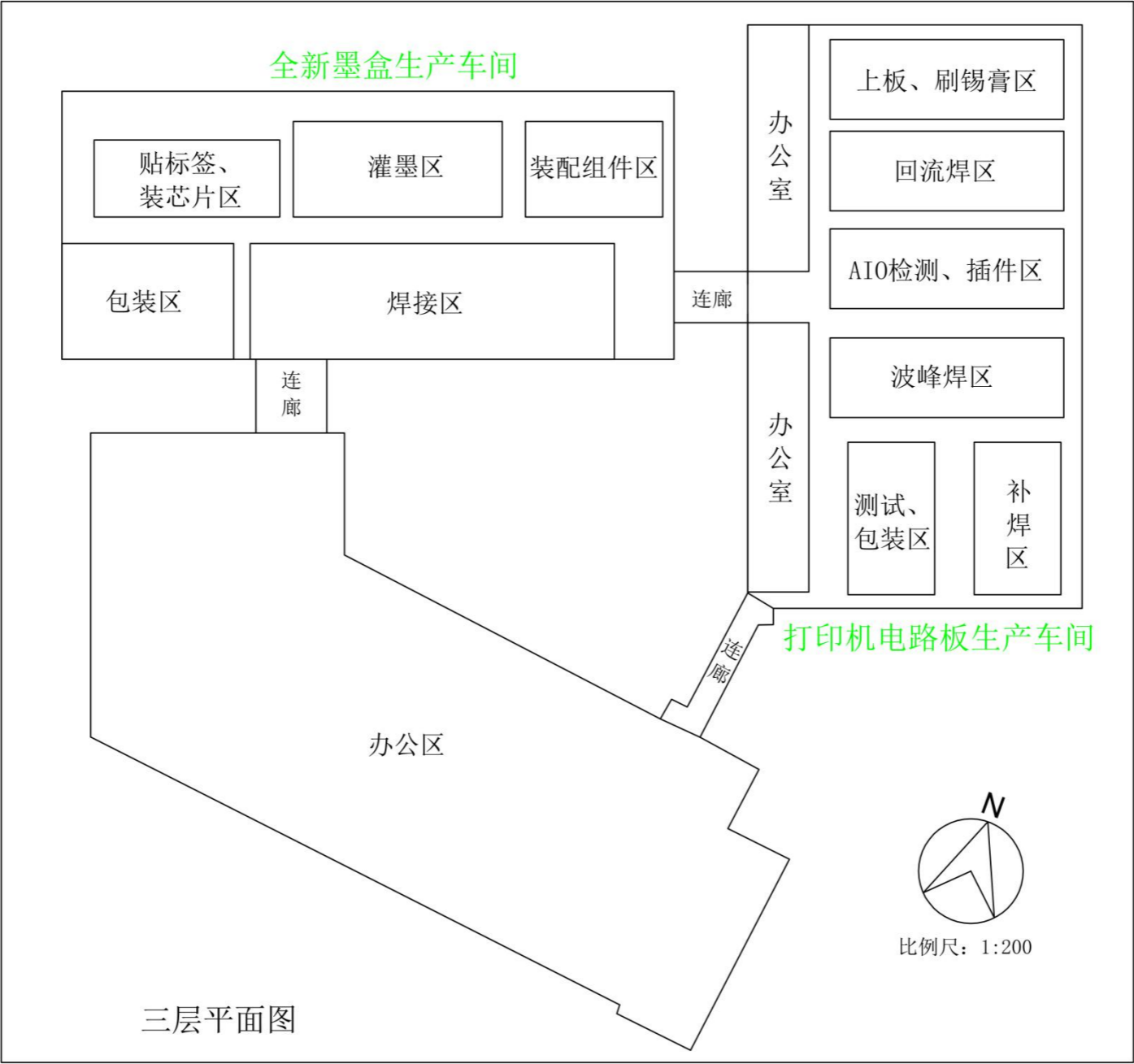


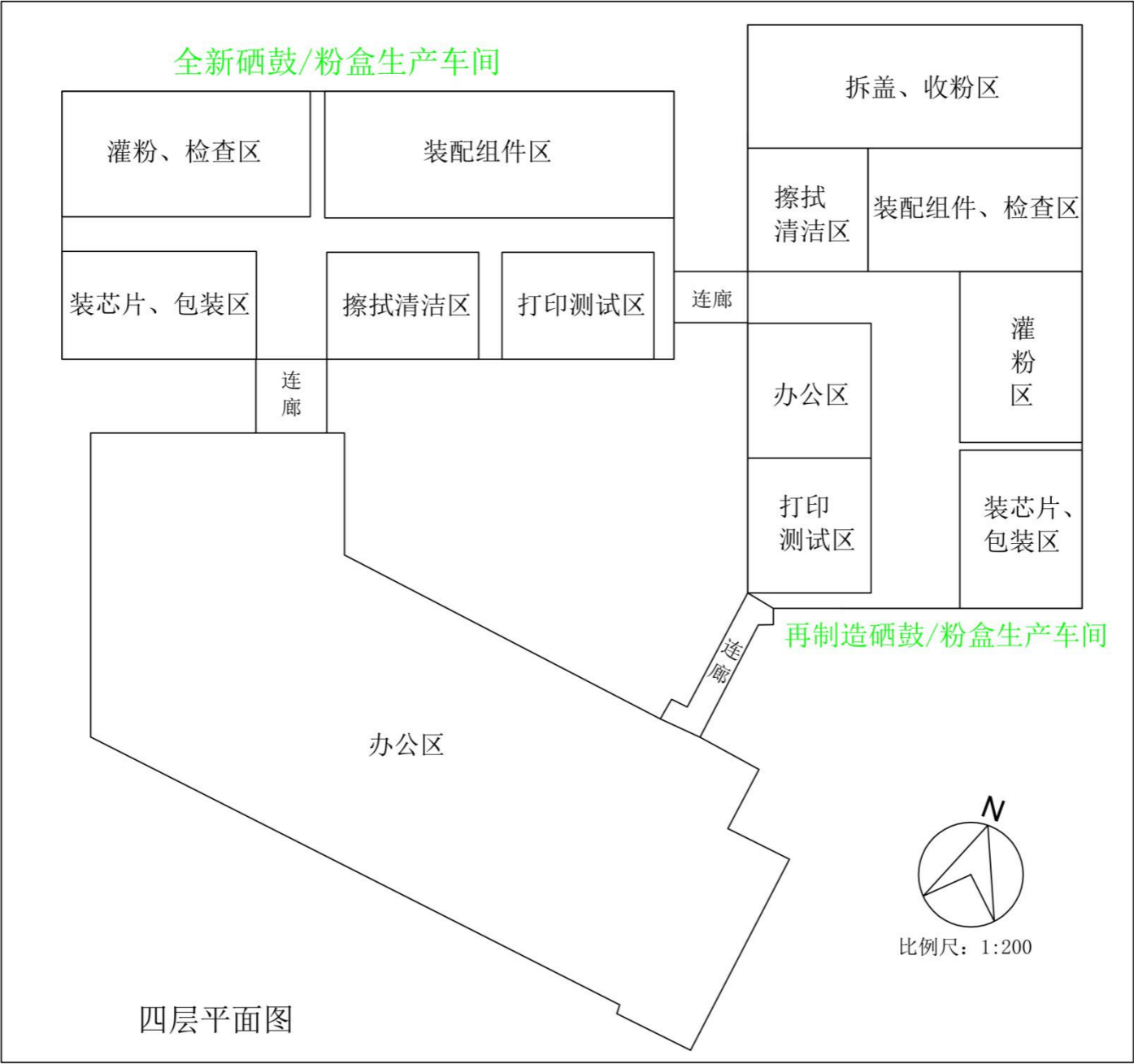
附图2 项目卫星四至图



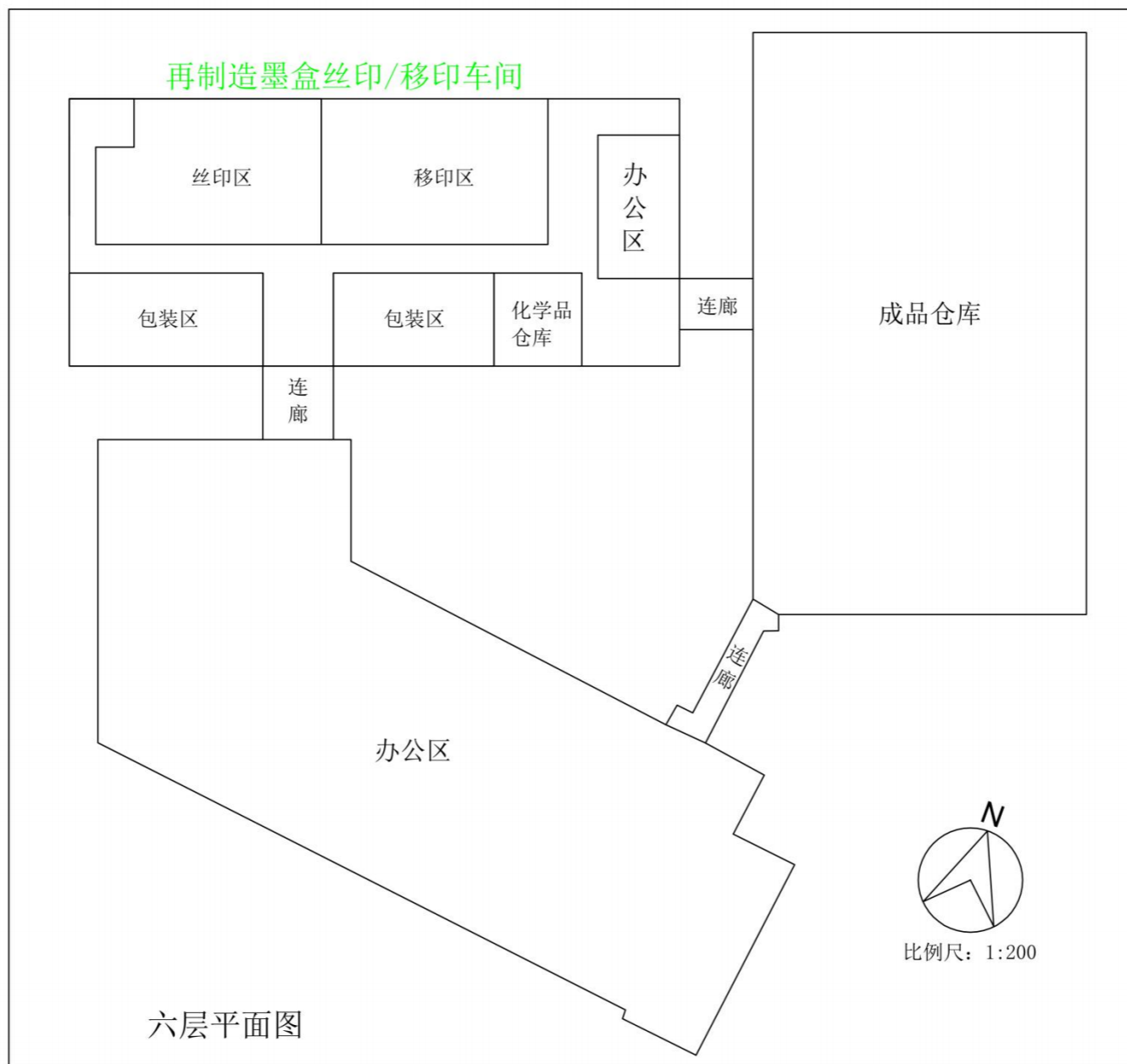








四层平面图



附图 3 项目平面布置图

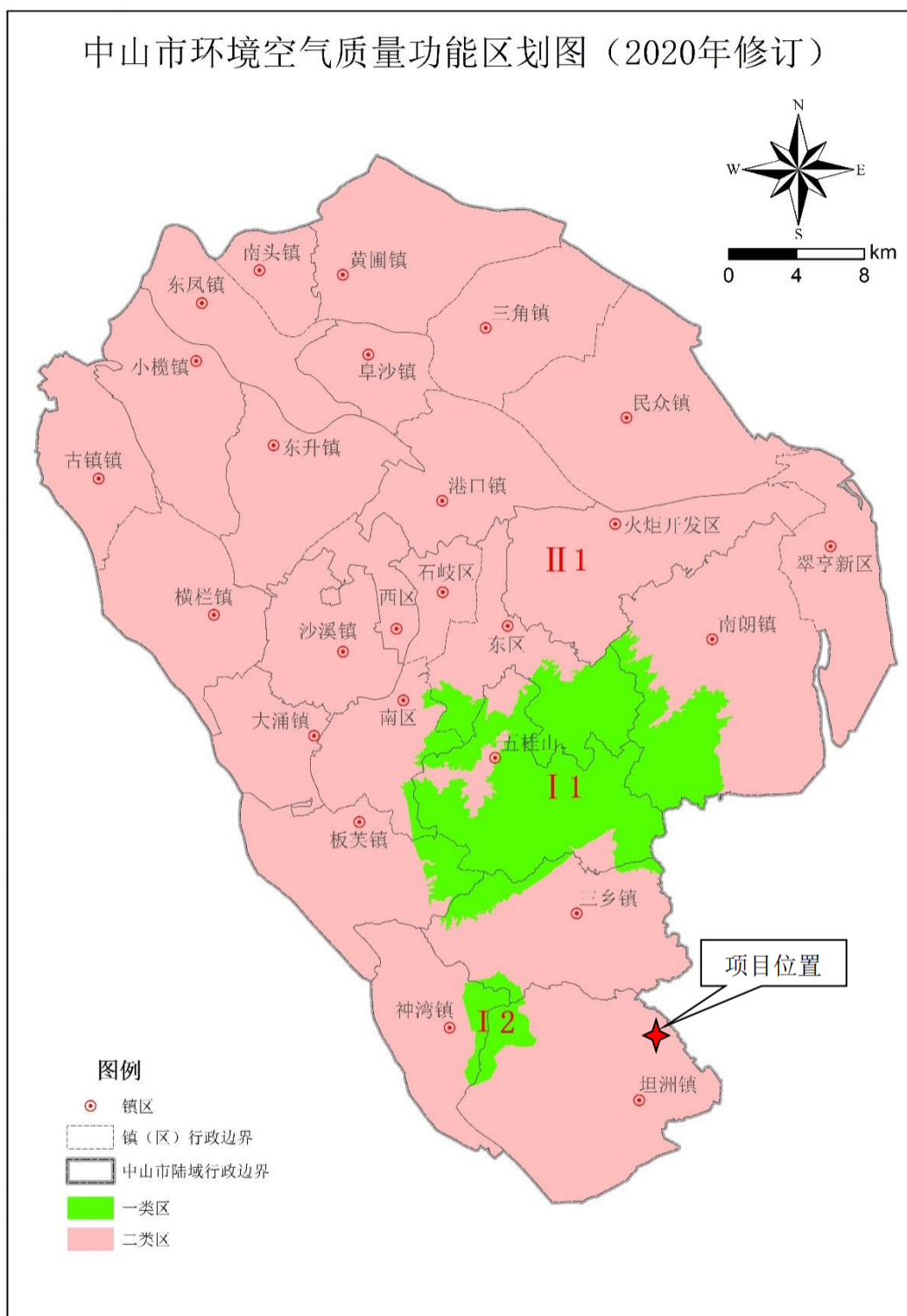


附图4 项目厂界外500m范围内大气环境保护目标分布图



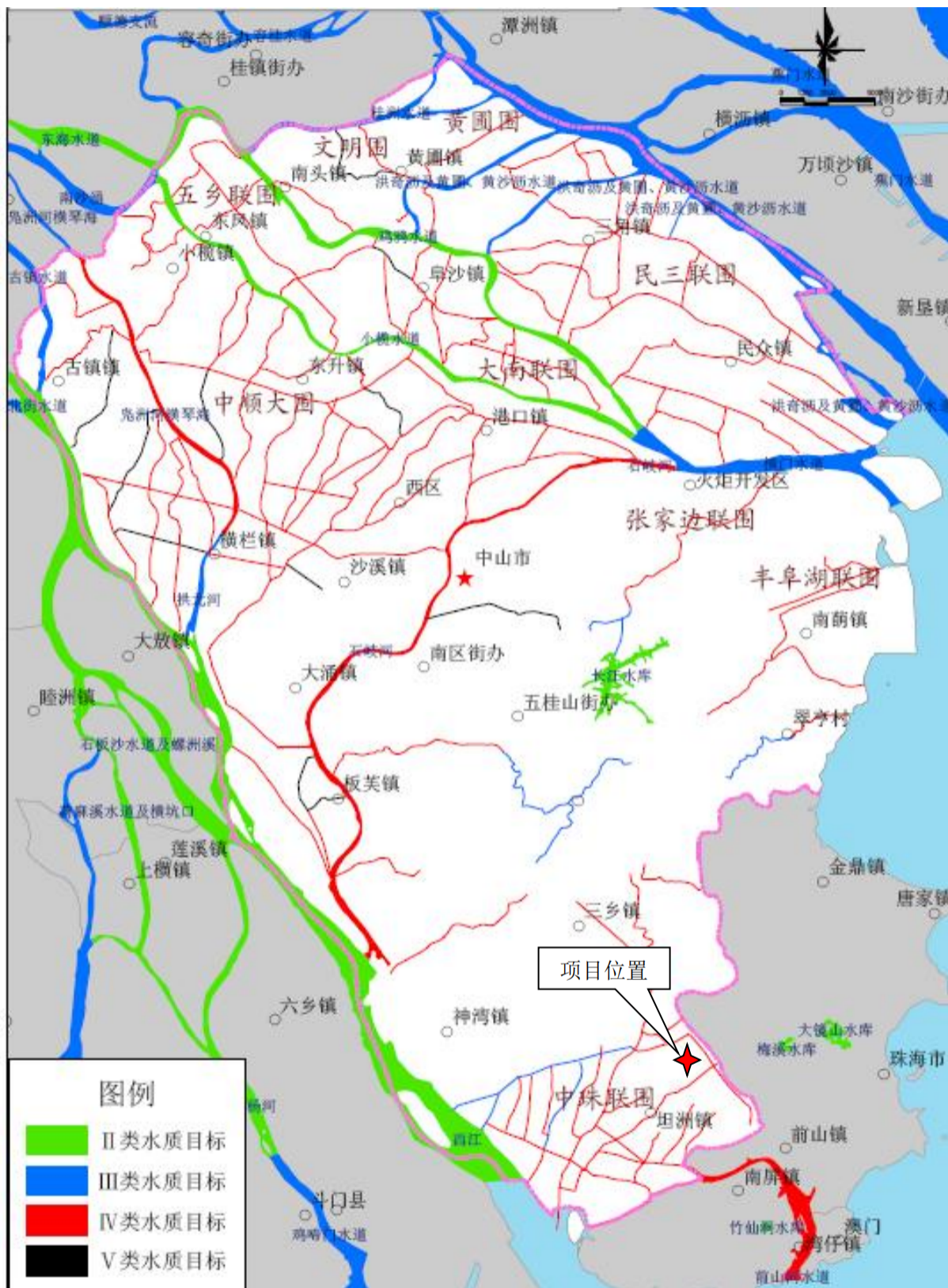
附图 5 项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标分布及监测点位布设图

中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



中山市环境保护科学研究院

附图 6 大气环境功能规划图

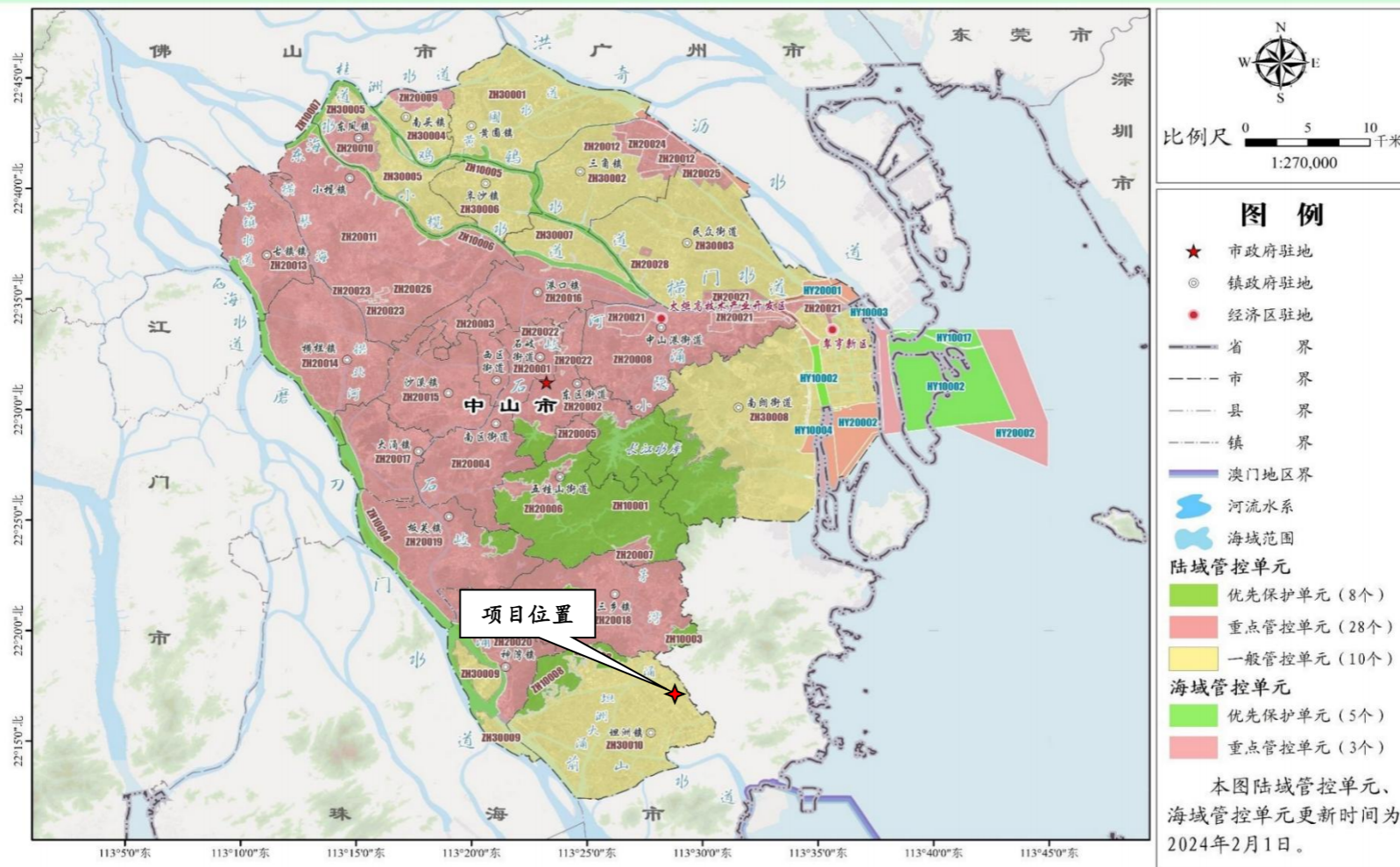


附图7 项目所在区域水环境功能区划图



附图 9 项目土地规划图

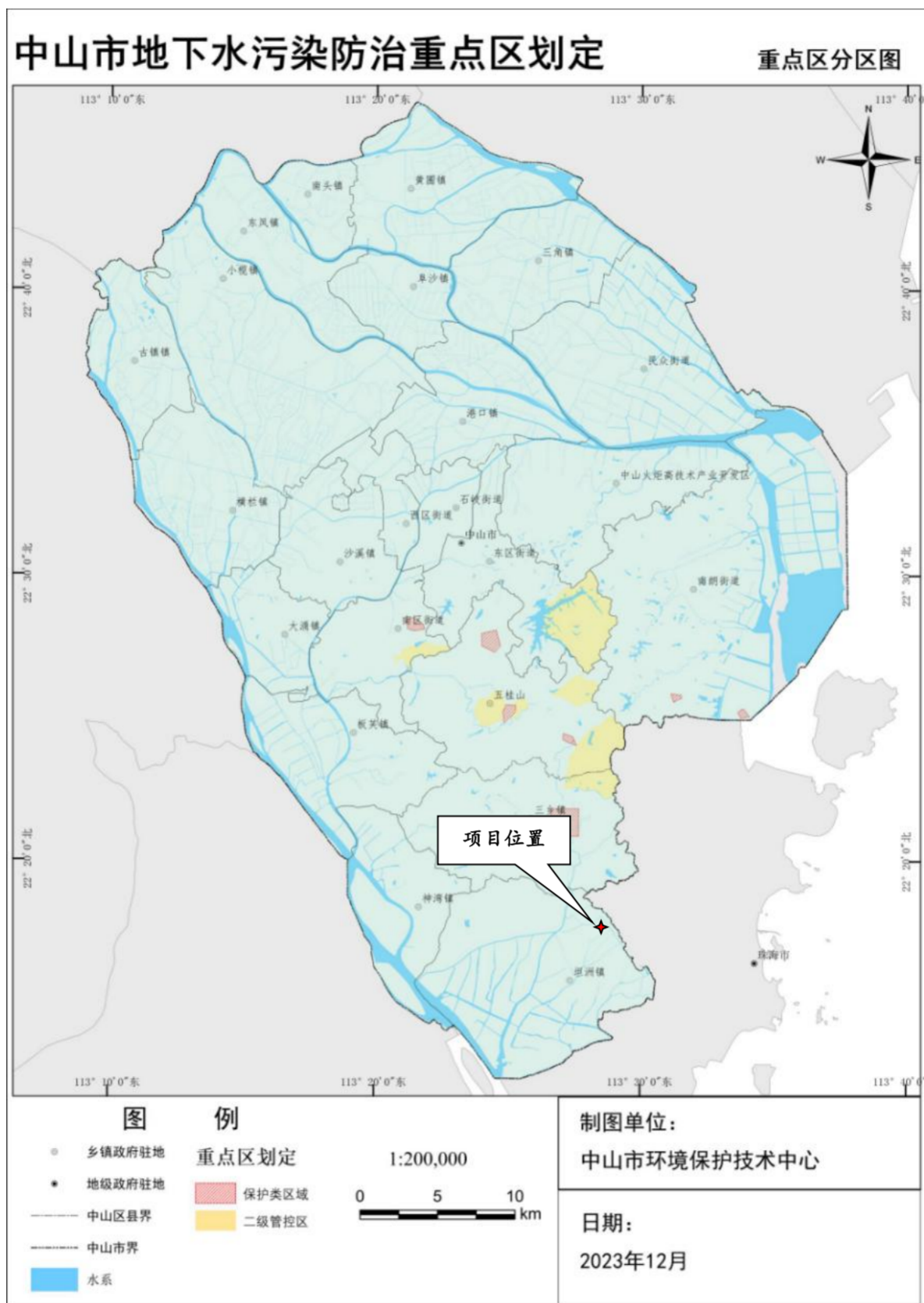
中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 10 项目环境管控单元图



附图 11 本项目与广东省“三线一单”环境管控单元图位置关系



附图 12 中山市地下水污染防治重点区判定图

附图 13 大气环境现状监测布点图（引用）



委托书

中山市新蓝硕环保技术有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，特委托贵司承担我单位 中山骏威办公用品有限公司迁扩建项目 的环境影响评价工作。其环境影响报告文本应满足有关环评技术导则和环境保护主管部门的规定和要求。

委托单位：中山骏威办公用品有限公司

2026年8月6日

