建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：中山市福源纸箱有限公司纸箱生产迁建项目

建设单位（盖章）：中山市福源纸箱有限公司

编制日期：2026 年 10 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	中山市福源纸箱有限公司纸箱生产迁建项目		
项目代码	2511-442000-04-01-289051		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市南区恒美园山仔工业区富兴五街二、三号 B 栋厂房及综合楼首层		
地理坐标	（22 度 27 分 45.893 秒，113 度 20 分 12.294 秒）		
国民经济行业类别	C2231 纸和纸板容器制造 C2319 包装装潢及其他印刷	建设项目行业类别	十九、造纸和纸制品业 22-38 纸制品制造 223* 二十、印刷和记录媒介复制业 23-39 印刷 231*
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）	150	环保投资（万元）	10
环保投资占比（%）	6.67	施工工期	/
是否开工建设	☑否 ☐是：	用地（用海）面积（m^2）	4410
专项评价设置情况	无		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		
其他	**表 1.　合理性分析一览表**		

符合性分析	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目情况	是否符合
	1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	规定了鼓励类、限制类和淘汰类	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	是
	2	《市场准入负面清单（2025年版）》	规定了禁止准入类和许可准入类	项目为纸制品制造，不属于禁止准入类和许可准入类	是
	3	中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定（2026年修订版）》的函（中环规字〔2026〕2号）	第四条 加强生态环境分区管控，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。	项目选址位于中山市南区街道，但不涉及高VOCs原辅材料，符合该条款管控要求。	是
			第五条 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）。	本项目使用的原材料主要为纸板、水性油墨、白乳胶等，根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表1中水性油墨所对应的柔印油墨（吸收性承印物）所对应挥发性有机化合物（VOCS）的限值为≤5%，根据供应商提供的检验报告（报告编号：A2250944020101001E），项目使用的印刷水性油墨挥发比为0.6%，故本项目使用的印刷水性油墨属于低挥发性原辅材料。 根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表2中水基型胶粘剂VOC含量限量包装领域所对应VOC含量的限值为≤50（g/L）。根据供应商提供的检验报告（报告编号：SZF-WT-22050633-01），项目使用的白乳胶总挥发性有机物为32（g/L）<50（g/L），故本项目使用的白乳胶属于低挥	是

					发性原辅材料，符合该条款要求。	
				第十条 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≥2kg/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要求。有行业要求的按相关规定执行。	项目数码印刷废气由密闭负压车间收集，柔性版印刷废气与粘箱废气由外部集气罩收集+一级活性炭吸附装置处理后通过 15 米高排气筒有组织排放。由于技术可行性等因素，项目由于 VOCs 产生量较少，产生浓度较低，印刷、粘箱工序 VOCs 总净化效率难以达到 90%，本项目一级活性炭吸附效率取 50%。	是
				第十一条 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储存间。	项目所使用的涉 VOCs 物料均采用密闭的容器储存，并存放于室内，含 VOCs 原辅材料在非取用状态时加盖保持密闭，含 VOCs 废料采用密闭的包装袋/桶进行转移，在非取用状态时加盖保持密闭。	是
				第十四条 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。	项目使用低（无）VOCs 水性原辅材料，经核算水性油墨和白乳胶 VOCs 年产生量合计约 0.0588t/a，废气 NMHC 初始排放速率＜2kg/h（按合理年运行时间计），末端建设一级活性炭吸附治理设施，定期更换活性炭，在确保厂界无组织排放控制点浓度达标并符合相关排放标准前提下，符合该条款情形。	是
				第十七条 为鼓励挥发性有机物源头替代，对使用符合国家有关低（无）VOCs 含量产品规定的原辅材料，同时满足废气全部收集、NMHC 初始排放速率小于 2kg/h，且确保企业厂区内 VOCs 无组织		

			排放监控点 NMHC 浓度符合相关排放限制要求的项目，在符合相关法律法规、政策标准和环境可行性要求的前提下，可不强制要求配套污染防治设施。国家、省另有规定的，从其规定。			
	4	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）	VOCs 物料存储无组织排放控制要求	5.2.1.1VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	本项目涉 VOCs 物料为水性油墨、白乳胶和含 VOCs 废料（废活性炭），以上 VOCs 物料均采用密闭的容器储存，并存放于室内，含 VOCs 原辅材料在非取用状态时加盖保持密闭，含 VOCs 废料采用密闭的包装袋/桶进行转移，在非取用状态时加盖保持密闭。	是
				5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 V0Cs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。		
				5.2.1.3VOCs 物料储罐应当密封良好，其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。		
				5.2.1.4VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 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	5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	本项目所使用的水性油墨、白乳胶和产生的废活性炭均采用密闭容器进行物料的运输和转移，且常温常压下不挥发，符合规定要求。	是
				5.3.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定。		
			工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	5.4.2.1VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业： a)调配（混合、搅拌等）； b)涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）； c)印刷（平版、凸版、凹版、孔	项目数码印刷废气由密闭负压车间收集，柔性版印刷废气与粘箱废气由外部集气罩收集+一级活性炭吸附装置处理后排气筒高空排放。废活性炭采用密闭容器储存，并放置于危废仓。项目迁建后拟设置专人管理化学原料，并建立台账，记录含 VOCs 材料和产品的名称、使用量等信息。	是

				版等）； d)粘结（涂胶、热压、复合贴合等）； e)印染（染色、印花、定型等）； f)干燥（烘干、风干、晾干等）； g)清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。		
				5.4.3 其他要求 5.4.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 5.4.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。		是
			企业厂区内及边界污染控制要求	6.2 企业厂区内无组织排放监控点浓度应当执行表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值规定的限值。	企业厂区内无组织排放监控点浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 内 VOCs 无组织排放限值规定的限值。	是
	5	《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》及更新调整内容清单_（中府〔2024〕52 号、中府函〔2026〕126 号）附件 5-	区域布局管控要求	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展新能源、光电、智能装备、新材料、医疗器械等产业。	本项目位于中山市南区恒美园山仔工业区富兴五街二、三号 B 栋厂房及综合楼首层，主要从事纸和纸板容器制造、包装装潢及其他印刷，不属于产业/鼓励引导类、禁止类产业。	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。		
				1-3.【产业/限制类】新建印染、牛仔洗水、电镀、鞣革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	本项目不属于产业限制类。	

		南区街道重点管控单元准入清单（环境管控单元编码：ZH44200020004）		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）。		
				1-4.【生态/限制类】广东中山国家森林公园、中山北台地方级森林公园范围实施严格管控，按照《国家级自然公园管理办法（试行）》《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。	项目不在广东中山国家森林公园、中山北台地方级森林公园范围内。	
				1-5.【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。	项目不在马岭水库饮用水水源一级保护区和二级保护区内；项目不在环境空气质量一类功能区范围内。因此本项目符合南区重点管控单元准入清单中的区域布局管控的要求。	
				1-6.【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。		
				1-7.【水/禁止类】①马岭水库饮用水水源一级保护区和二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。②岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。		
				1-8.【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。	本项目不属于水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。	

				1-9.【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	本项目不位于空气质量一类功能区	
				1-10.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉VOCs产排的工业类项目，相关豁免情形除外。	根据中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定（2026年修订版）》的函（中环规字〔2026〕2号）：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，本项目位于主城区的南区街道，项目使用的水性油墨和白乳胶均不属于高VOCs原辅材料，不属于大气限制类。	
				1-11.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	本项目位于一类工业用地，不涉及该条例。	
			能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】加快新能源汽车及其配套设施建设，鼓励利用现有加油（气）站，增加充电设施。	项目设备均使用电为能源，符合能源资源利用要求。	是
				2-2.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②新、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。		
				2-3.【水/鼓励引导类】鼓励研发、应用节水技术与设施，提高水资源利用效率，推行节约用水，以节水促减污。鼓励企业采用先进技术、工艺和设备，增加工业水循环利用。鼓励促进工业生产、城市绿化、道路清扫、车辆冲洗、建筑施工和生态景观等优先使用再生水。	项目生产过程中遵循节水促减污规则。	

				2-4.【土地资源/鼓励引导类】鼓励对用地面积不小于 6.67 公顷（折 100 亩）的连片街区内的旧厂房、旧村庄、旧城镇实施拆除重建、综合整治、局部拆建、局部加建、复垦修复、历史文化保护利用等活动。	本项目不涉及。	
			污染物排放管控要求	3-1.【水/鼓励引导类】①全力推进中山市中心组团黑臭（未达标）水体整治提升工程。②新区建设和旧城区改造，应当同步规划建设污水、雨水收集管网，实行雨污分流。	本项目生活污水经三级化粪池处理后由市政管网接入中山市污水处理有限公司进行处理，生产废水经废水暂存池收集后交由有废水处理能力的单位转移处理，不外排。	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。	项目不涉及新增化学需氧量、氨氮的排放。	
				3-3.【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。	项目新增挥发性有机物约 0.0491t/a，按总量指标审核及管理实施细则相关要求实行。	
			环境风险防控要求	4-1.【土壤/综合类】加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	项目厂区范围内地面已全部硬底化，项目加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防止用地土壤和地下水污染。	是
				4-2.【其他/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的项目应配套有效的风险防范措施，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，应按规定编制突发环境事件应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。	项目做好配套设施，防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 项目投产前需配套有效的风险防范措施，并按规定编制突发环境事件应急预案。	
		6	选址合理性	/	根据“中山市自然资源一图通”用地规划证明，本项目所在地为一类工业用地性质	是

	7	《中山市环保共性产业园规划》2023年3月	5.1.1（4）条入园项目须符合园区产业发展规划定位及产业布局。	本项目位于中山市南区恒美园山仔工业区富兴五街二、三号B栋厂房及综合楼首层，目前汽修产业环保共性产业园不属于已批环保共性产业园和可改造型环保共性产业园行列，选址待定；本项目属于纸和纸板容器制造、包装装潢及其他印刷的行业类别，不属于所在镇街南区街道的环保共性产业园核心区产业定位的建设项目，不属于涉“共性工序”建设项目，因此本项目暂不在汽修产业环保共性产业园以内，与《中山市环保共性产业园规划》相符。	是
			10.2 完善政策支撑优化园区发展环境。鼓励环保共性产业园、共性工厂申报“中山市及以上重点建设项目”“重点工业项目”，镇街政府（办事处）结合环保共性产业园建设运行需求，在资金、土地、税收、科研、人才等方面给予必要的政策支持。本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目：对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。		
			南区街道的共性产业园为汽修产业环保共性产业园，其规划发展产业为汽修行业；主要生产工艺为钣金、喷涂。		
	8	《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	/	根据附图8中山市地下水污染防治重点区划定分区图可知，项目所在地属于一般区，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理即可。	是

二、建设项目工程分析

建设内容

工程内容及规模：

一、环评类别判定说明

表 2.　项目评价类别分类一览表

序号	行业类别	产品产能	工艺	对应名录条款	类别
1	C2231 纸和纸板容器制造	纸箱 200 万个/年	纸板→分纸→印刷→开槽→打角→啤合→装订→成品	十九、造纸和纸制品业 22-38 纸制品制造 223*-有涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的	报告表
2	C2319 包装装潢及其他印刷			二十、印刷和记录媒介复制业 23-39 印刷 231*-其他（激光印刷除外；年用低 VOCs 含量油墨 10 吨以下的印刷除外）	

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 3 月 12 日通过，2026 年 8 月 15 日起施行）；

（2）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；

（3）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2020 年 11 月 30 日生态环境部令第 16 号）；

（4）《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（第 1 号修改单）（国统字〔2019〕66 号）；

（5）《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；

（6）《市场准入负面清单（2025 年版）》。

2、地方性法规、政策及规划文件

（1）《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》；

（2）《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》；

（3）《中山市水功能区管理办法》（中府（2008）96 号）；

（4）《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定（2026 年修订版）》的函（中环规字〔2026〕2 号）；

（5）《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》及更新调整内容清单_（中府〔2024〕52 号、中府函〔2026〕126 号）

（6）《中山市环保共性产业园规划》（中山市生态环境局，2023 年 3 月）。

3、技术规范

（1）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》。

三、项目建设内容

1、基本情况

搬迁前：中山市福源纸箱有限公司现有项目位于中山市南区渡头村佛仔庙 A5 幢 3 卡（中心地理位置：北纬 22°29′7.604″，东经 113°20′28.503″），主要从事加工、销售：纸箱，包装印刷及其他印刷品印刷，年产纸箱 200 万个。项目总投资 150 万元，其中环保投资 10 万元，用地面积为 700 平方米，建筑面积为 700 平方米。项目历史环评及验收情况见下表所示。

表 3.　项目历史环保手续情况一览表

序号	项目名称	建设性质	项目内容	批准文号	验收情况	排污许可情况
1	中山市福源纸箱有限公司新建项目	新建	总投资 150 万元，用地面积 1500 平方米，年产纸箱 800t，主要生产工艺流程：原料→分纸→印刷→开槽→打钉→粘合→成品	中环建表[2010]0054 号	项目于 2010 年 6 月通过环保竣工验收，验收文号：中环验表[2010]000285 号。	已申领全国排污许可证，许可证编号：91442000794618 75XA00 1W
2	中山市福源纸箱有限公司新搬迁扩建项目	搬迁扩建	总投资 150 万元，用地面积 700 平方米，建筑面积 700 平方米，年产纸箱 200 万个，主要生产工艺流程：纸板→分纸→印刷→开槽→打角→啤合→装订→成品	中（南办）环建表[2017]0057 号	2014 年 12 月 16 日取得关于中山市福源纸箱有限公司搬迁扩建项目（分期验收）竣工环境保护验收意见的函：中（南办）环验表[2014]22 号	

因企业发展需要，现有项目拟整体搬迁至中山市南区恒美园山仔工业区富兴五街二、三号 B 栋厂房及综合楼首层，迁建项目与现有项目无依托关系，根据生态环境部回复“异地整体搬迁项目按照新项目内容填报，需要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。涉及污染物总量问题，可以在总量控制指标里明确搬迁项目与现有工程的总量核算关系。”本项目对现有项目不作评价。

搬迁后：中山市福源纸箱有限公司拟整体搬迁至中山市南区恒美园山仔工业

区富兴五街二、三号 B 栋厂房及综合楼首层（中心地理位置：北纬 22°27′45.274″，东经 113°20′11.990″），主要从事加工、销售：纸箱，包装印刷及其他印刷品印刷，年产纸箱 200 万个。项目总投资 150 万元，其中环保投资 10 万元，用地面积为 4410 平方米，建筑面积为 5330 平方米。项目每年生产 300 天，每天生产 8 小时。

项目选址位置东北面为柏雅五金制品厂、百吉五金设备厂和中山市茂兴塑料包装厂；西北面为仓库（无铭牌），东南面为中山市泓海电气成套设备有限公司、佳瑞祥五金厂、中山市钜峰市政工程有限公司和中山市洁天下餐具消毒有限公司；西南面为空厂房。项目地理位置情况详见附图 1，卫星四至情况详见附图 2。

2、项目工程组成情况

项目工程组成情况见下表。

表 4.　项目工程组成一览表

<table>
<tr><th>工程名称</th><th colspan="2">建设名称</th><th colspan="2">工程主要内容</th></tr>
<tr><td rowspan="2">主体工程</td><td rowspan="2">生产车间</td><td>厂房 2</td><td>主要设有分纸区、印刷区、开槽、打角区、装订区、数码喷墨印刷区</td><td rowspan="5">项目租用 1 栋 3 层的综合楼（占地面积约 460 平方米，建筑面积约 1380 平方米，高约 3 米）和 3 个单层厂房（厂房 1 为锌铁棚，占地面积和建筑面积约 530 平方米，高约 8.6 米；厂房 2 为钢筋混凝土建筑物，占地面积和建筑面积约 2520 平方米，高约 9.6 米；厂房 3 为锌铁棚，占地面积和建筑面积约 900 平方米，高约 7 米。项目合计占地面积 4410 平方米，建筑面积 5330 平方米。</td></tr>
<tr><td>厂房 3</td><td>主要设有啤合区</td></tr>
<tr><td rowspan="2">配套工程</td><td colspan="2">办公室</td><td>位于综合楼 1 层，供行政、技术、销售人员办公</td></tr>
<tr><td colspan="2">员工宿舍</td><td>位于综合楼 2-3 层，供员工休息</td></tr>
<tr><td rowspan="2">储运工程</td><td colspan="2">仓库</td><td>位于厂房 1、厂房 2、厂房 3，设有半成品、成品堆放区和原料堆放区，用于仓储半成品、成品和原辅材料</td></tr>
<tr><td colspan="2">运输</td><td colspan="2">公路运输</td></tr>
<tr><td rowspan="3">公用工程</td><td colspan="2">供水</td><td colspan="2">由市政管网供给</td></tr>
<tr><td colspan="2">排水</td><td colspan="2">生活污水纳入市政污水管网</td></tr>
<tr><td colspan="2">供电</td><td colspan="2">由市政电网供电</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环保工程</td><td colspan="2" rowspan="2">废水处理</td><td>生活污水</td><td>经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入中山市污水处理有限公司处理达标后排放到石岐河</td></tr>
<tr><td>生产废水</td><td>集中收集后委托给有废水处理能力的废水处理机构处理</td></tr>
</table>

	废气处理	印刷、粘箱废气	数码印刷废气由密闭负压车间收集，柔性版印刷废气与粘箱废气由外部集气罩收集+一级活性炭吸附装置+15米高排气筒有组织排放
	固废处理	生活垃圾	交由环卫部门处理
		一般固废	设置面积约 8m^2 的一般工业固废暂存仓，集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理
		危险废物	设置面积约 6m^2 的危废仓，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	噪声防治	设备噪声	采用设备隔声减振，合理布局等措施

3、产品产量

项目产品方案详见下表所示。

表 5.　项目产品产量一览表

序号	产品名称	年产量	备注
1	纸箱	200 万个	具体规格按照客户需求定制生产

4、主要原辅材料及用量

项目主要的原辅材料消耗情况见下表。

表 6.　项目主要原辅材料消耗一览表

序号	原材料名称	物态	年用量（t/a）	最大储存量（t/a）	是否为危险化学品	临界量（t）	备注
1	纸板	固态	1005	10	否	/	捆扎，原材料
2	水性油墨	液态	5	0.5	否	/	20kg/桶
3	白乳胶	液态	0.9	0.25	否	/	50kg/桶
4	印版	固态	100 张	100 张	否	/	捆扎，用于印刷工序
5	钉线	固态	2	0.2	否	/	10kg/箱，用于装订工序
6	机油	液态	0.1	0.05	是	2500	25kg/桶，设备维护

主要原材料理化性质如下：

①水性油墨：水性油墨混合物，主要成分为水 30%、聚丙烯酸 38%、钛白粉 4%、永固黄 4%、永固橙 4%、永固红 4%、酞菁蓝 4%、酞菁绿 4%、炭黑 4%、永固紫 4%，乳白色、白色、黄色、橙色、红色、蓝色、绿色、黑色、紫色无气味液体，一般水性油墨的密度范围为 1.0~1.3g/cm^3（本环评取平均值 1.15g/cm^3），与水混溶，闪点（闭杯，℃）>100，不易燃，挥发性有机废气挥发系数取值为

0.6%。根据《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB 38507-2020）表 1 中水性油墨所对应的柔印油墨（吸收性承印物）所对应挥发性有机化合物（VOCs）的限值为≤5%，属于低挥发性油墨，水性油墨挥发系数为 0.6%，本项目使用的印刷水性油墨属于低挥发性油墨。

②白乳胶：粘性的乳白色液体，主要成分为聚醋酸乙酯胶乳 25-35%、聚乙烯醇 6-8%、淀粉 5-6%、水 55-65%、表面活性剂 1%，pH 值 4.5-6.5，密度为 1.0g/cm^3，与水混溶。根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 2 中水基型胶粘剂 VOC 含量限量包装领域所对应 VOC 含量的限值为≤50（g/L）。根据供应商提供的检验报告（报告编号：SZF-WT-22050633-01），白乳胶中 VOC 含量为 32g/L。由于白乳胶密度为 1.0g/cm^3，故换算后 VOC 含量约为 32g/kg<50（g/L），故本项目使用的白乳胶属于低挥发性原辅材料。

③机油：淡黄色黏稠液体，密度约为 0.91×10³kg/m³，饱和蒸汽压(KPa)：0.13（145.8℃），闪点（℃）>200，能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。被誉为汽车的“血液”。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

表 7.　印刷水性油墨原料用量核算表

原料	产品	单个纸箱的印刷面积/㎡	印刷厚度/μm	数量/个	密度 g/cm^3	附着率	固含量	油墨用量/t/a
水性油墨	纸箱	0.17	8	2000000	1.15	95%	69.4%	4.744

注：1、根据建设单位提供资料，本项目印刷的内容为 logo，平均尺寸约 0.17m^2，印刷工序为单面印刷；

2、本项目使用的水性油墨水含量 30%，且根据供应商提供的检验报告（报告编号：A2250944020101001E），水性油墨挥发性有机化合物为 0.6%，则水性油墨固含量为 69.4%。

3、考虑到实际生产中的损耗情况，本项目以 5 吨进行申报。

表 8.　粘箱白乳胶原料用量核算表

原料	产品	单个纸箱的粘合面积/㎡	上胶厚度/μm	数量/个	密度 g/cm^3	附着率	固含量	白乳胶用量/t/a
白乳胶	纸箱	0.01	30	1200000	1.0	90%	46.8%	0.85

注：1、根据建设单位提供资料，需要粘合的纸制品占总产能的 60%，单个纸箱的粘合面积

约为 50-200cm^2，本项目以 100cm^2（0.01m^2）计；

2、本项目使用的白乳胶密度为 1g/cm^3，水含量 50%。根据供应商提供的检验报告（报告编号：SZF-WT-22050633-01），白乳胶中 VOC 含量为 32g/L，故换算后 VOC 含量约为 3.2%，则白乳胶固含量为 46.8%。

3、考虑到实际生产中的损耗情况，本项目以 0.9 吨进行申报。

5、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 9.　项目主要生产设备及数量表

序号	设备名称	设备型号	数量（台）	所在工序	备注
1.	印刷机	/	2	印刷	用电
2.	数字喷墨印刷机	MY2600-BAQ	1		
3.	印刷开槽一体机	/	1	印刷、开槽	用电
4.	分纸机	/	3	分纸	用电
5.	开槽机	/	1	开槽	用电
6.	打角机	/	2	打角	用电
7.	啤机	/	3	啤合	用电
8.	打钉机	/	3	装订	用电
9.	粘箱机	/	2		用电
10.	打包机	/	3	打包	用电
11.	空压机	/	2	辅助设备	用电

注：1、以上生产设备及生产工艺均不在国家《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类或限制类，符合相关的产业政策要求，符合国家有关法律法规和政策规定。

2、本项目所用的生产设备均以电能为能源。

3、印刷机、印刷开槽一体机属于柔性版印刷方式。

4、数字喷墨印刷机的工作原理为“非接触式、无版数字成像”，即无需印版，通过电脑数据直接控制喷头，将微小的水性墨滴精准喷射到承印物（瓦楞纸板）表面。故项目数字喷墨印刷机不涉及印版清洗废水，数字喷墨印刷机的喷头定期使用抹布进行擦拭清洁，该过程会产生危废（废抹布）。

6、人员与生产制度

本项目劳动定员 30 人，员工在厂内住宿。全年工作 300 天，每天工作时间为 8 小时（上午 8:00-12:00，下午 13:30-17:30），不设夜班。

7、供水与排水

（1）印刷机辊棒、印版清洗用水

项目使用清水对印刷机及印刷开槽一体机的辊棒和印版上残留的水性油墨进行清洗，每天有三台印刷机的辊棒及其印版需要进行清洗，清水由印刷机抽水管道抽取进行清洗，清洗废水由排水管道排出。清洗时，印刷机辊棒和印版不拆卸，通过滚筒带动一体清洗；冲洗流量为 10L/min，每台设备冲洗时间为 3min，每天有三台印刷机需要清洗，则清洗用水量约为 10L/min×3min×300×3 台=27t/a（1 年 300 天），产污系数按照 0.9 计算，则项目产生清洗废水约 24.3t/a，集中收集后委托给有废水处理能力的废水处理机构处理。

（2）生活用水

本项目定员 30 人，员工在厂内住宿，根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，参考“国家行政机构-办公室-有食堂和浴室-先进值”按生活用水量 15m^3/人·a 计；生活用水量约为 30×15=450 吨/年，生活污水排污系数取 0.9，本项目生活污水产生量约 405t/a。生活污水经化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，最后进入中山市污水处理有限公司处理后排入石岐河。

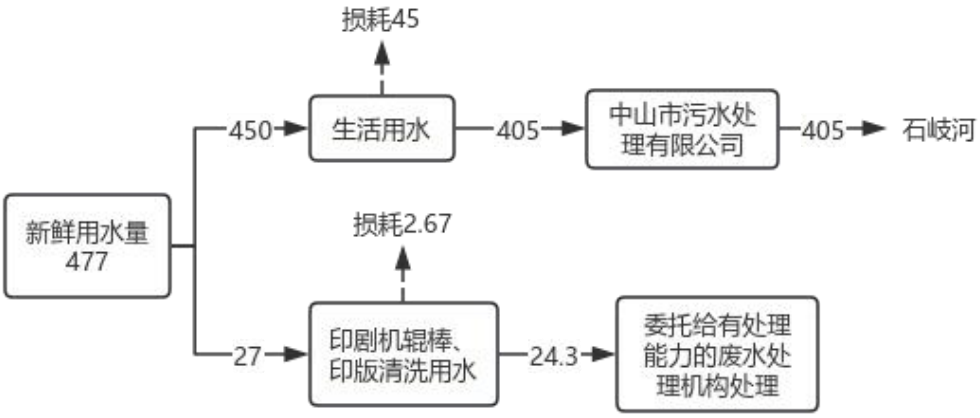


图 1 项目水平衡图 t/a

8、能耗情况

本项目的主要能源及资源消耗详见下表：

表 10.　主要能源以及资源消耗一览表

名称	年用量	备注
新鲜用水量	477t/a	市政供水
电	5 万度	市政供电

9、平面布局情况

根据项目建设规划，项目租用 1 栋 3 层的综合楼和 3 个单层厂房，综合楼主要为办公区和员工宿舍；厂房 1 主要为仓库；厂房 2 主要设有分纸区、印刷区、开槽、打角区、装订区等；厂房 3 主要设有啤合区、空压机放置区、仓储区等。详见附图 3。

结合项目所在地四周情况，项目厂界外 50 米范围内无居民、学习及医院等敏感点，周围以工业厂房为主，项目最近敏感点为南面厂界外 261m 处的龙环村，项目排气筒位于厂房的东北面，与龙环村的距离约 318m，因产生的废气浓度较低，经过扩散，对龙环村影响较小。项目空压机等高噪声设备主要放置在厂房 2、3 内的北面或东面，靠近最近敏感点的一侧主要设置了办公区和仓库。经过选用低噪设备，合理布局，对声源进行隔声、减振的措施，且项目与最近敏感点之间隔有山林、道路和厂房，设备产生的噪声经厂房车间隔声和自然距离衰减后，设备产故生的噪声对敏感点影响不大，平面布置情况相对合理。

10、四至情况

项目选址位置东北面为柏雅五金制品厂、百吉五金设备厂和中山市茂兴塑料包装厂，西北面为仓库（无铭牌），东南面为中山市泓海电气成套设备有限公司、佳瑞祥五金厂、中山市钜峰市政工程有限公司和中山市洁天下餐具消毒有限公司；西南面为空厂房。项目地理位置情况详见附图 1，卫星四至情况详见附图 2。

工艺流程和产排污环节

工艺流程图

（1）纸箱生产工艺流程：

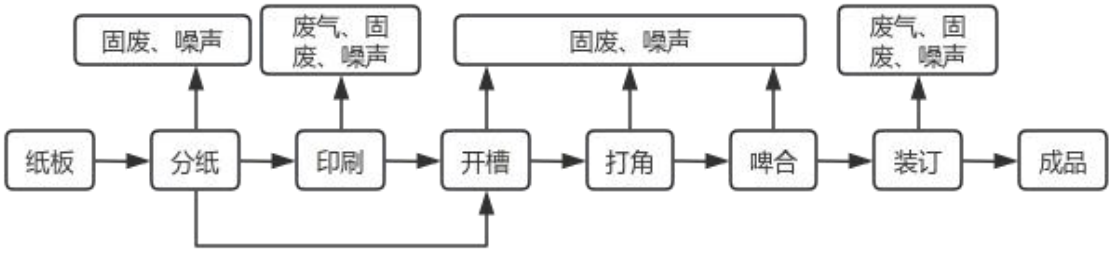


图 2 纸箱生产工艺流程图

	生产工艺简述： **分纸：**根据产品规格，使用分纸机对纸板进行所需要的尺寸的裁剪，此过程不产生废气，会产生固体废物和噪声。年工作时间 2400h。 **印刷：**项目通过印刷设备使用水性油墨进行印刷，在纸板上印上所需的图案、文字等，该过程过程会产生少量有机废气（总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度）、固体废物、噪声。项目印刷方式分为柔性版印刷和数字喷墨印刷，其中数字喷墨印刷占比 10%。年工作时间 2400h。由于印刷厚度较小，印刷水性油墨可快速干化，不需要进行烘干。 **开槽、打角：**通过开槽机、打角机对纸箱的上、下几处折叠面进行开槽和切角，该过程会产生固体废物、噪声。年工作时间 2400h。 **啤合：**通过啤机将纸板进行进行模切或压痕，该过程会产生固体废物、噪声。年工作时间 2400h。 **装订：**根据客户定制需要，利用粘箱机/打钉机对纸板进行粘箱或钉箱。该过程会产生固体废物、噪声。其中粘箱工序还会产生少量有机废气（总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度）；粘箱、钉箱年工作时间均为 1800h。 **成品：**利用打包机将钉箱/粘箱完成后的成品进行打包，该过程不产生废气，年工作时间 1800h。 注：项目使用的印版均为外购，无制版、晒版、显影等工序。
与项目有关的原有环境污染问题	**1、搬迁前项目环评、验收情况** 中山福源纸箱有限公司搬迁前位于中山市南区渡头村佛仔庙A5幢3卡，项目于2014年8月19日取得环评审批文件：中（南办）环建表[2014]22号，项目于2014年12月16日取得了中山福源纸箱有限公司搬迁扩建项目（分期验收）竣工环境保护验收意见的函。搬迁前项目自投产以来未收到环保方面投诉。项目为整体搬迁，迁建项目与现有项目不存在依托关系，迁建后现有项目随即停止生产，无污染物产生，亦不存在现有污染源留存问题。 **2、搬迁前项目排污许可证情况** 项目已申领排污许可证（编号：91442000794618 75XA001W）。 **3、以新代老措施**

	项目不涉及以新带老。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、大气环境质量现状

1、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 号印发），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值的二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据中山市生态环境局发布的《中山市 2025 年大气环境质量状况公报》，中山市环境空气质量主要指标详见下表。

表 11.　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.33	达标
	年平均值	6	60	10	达标
NO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	57	80	71.25	达标
	年平均值	22	40	55	达标
PM_{10}	日均值第 95 百分位数浓度值	76	120	63.33	达标
	年平均值	33	60	55	达标
$PM_{2.5}$	日均值第 95 百分位数浓度值	50	60	83.33	达标
	年平均值	20	30	66.67	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	157	160	98.12	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	700	4000	17.5	达标

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。根据监测结果，2025 年中山市内环境空气六项污染指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值的二级标准，项目所在区域为达标区。

（2）基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值的二级标准。项目位于南区街道，本次评价根据中山市生态环境局发布的中山市 2025 年空气质

量监测站点日均值数据中南区站的监测站数据，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3的监测结果见下表。

表 12.　污染物环境质量现状评价表

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	评价标准 μg/m³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
南区	113°21'35"E	22°28'31"N	SO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	10	150	8	0	达标
				年平均值	5.6	60	/	/	达标
			NO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	47	80	73.8	0	达标
				年平均值	18.9	40	/	/	达标
			PM_{10}	日均值第 95 百分位数浓度值	70	120	266.7	0.82	达标
				年平均值	30.2	60	/	/	达标
			$PM_{2.5}$	日均值第 95 百分位数浓度值	44	60	118.3	0.55	达标
				年平均值	16.3	30	/	/	达标
			O_3	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	157	160	134.4	8.52	达标
			CO	日均值第 95 百分位数浓度值	700	4000	20	0	达标

由上表可知，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$的年平均浓度值和日均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值的二级标准；CO 日均值第 95 百分位数浓度值满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值的二级标准；O_3日最大 8 小时平均第 90 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值的二级标准。

（3）补充评价范围内污染物环境质量现状评价

①本项目的特征污染物总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度，项目生产过程不涉及 TSP 特征污染物。根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度，在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中无质量标准且无地方

环境空气质量标准，故不再展开现状监测。

二、地表水环境质量现状

项目拟整体搬迁至中山市南区恒美园山仔工业区富兴五街二、三号 B 栋厂房及综合楼首层，位于中山市污水处理有限公司的纳污范围内。项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入中山市污水处理有限公司达标处理后排放到纳污河道石岐河；印刷机辊棒、印版清洗废水集中收集后托委给有废水处理能力的废水处理机构处理，无外排生产废水产生。

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），石岐河属于IV类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。本次评价引用中山市生态环境局公开发布的《2025 年水环境年报》见下图。2025 年，石岐河达到IV类水质，水质为轻度污染，无重度污染河流。因此，纳污河流环境质量现状较好，本项目所在区域地表水环境质量为达标区。


水环境质量　　您现在的位置：首页 >> 专题专栏 >> 水环境质量

2025年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局　　发布日期：2026-07-14　　分享：

1、饮用水

2025年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水水源地水质均符合地表水环境质量Ⅱ类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量Ⅰ类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2025年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、 中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到Ⅱ类水质，水质为优；兰溪河、 前山河水道达到Ⅲ类水质，水质为良好；石岐河和洋沙排洪渠达到Ⅳ类水质，水质为轻度污染，无重度污染河流。

与2024年相比水质有所下降的河流为兰溪河（水质由Ⅱ类变化至Ⅲ类），其余河流水质与上年相比无明显变化。

3、近岸海域

2025年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.83mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

打印　关闭

图 3 2025 年水环境年报截图

三、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目所在区域属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

根据现场勘查，厂区周边 50m 区域范围内不涉及居民区、学校、医院等声环境敏感目标。根据环境影响评价技术导则声环境（HJ2.4-2021）要求，此次评价过程中不开展选址区域现状声环境监测。

四、地下水环境质量状况

项目所在地 500m 范围内无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区；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总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度，不涉及重金属污染工序；项目存在垂直下渗污染源：部分生活污水可能下渗污染地下水或危险废物泄漏进而污染地下水。项目厂房车间内地面已全部进行硬底化，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。综合分析，本项目不开展地下水环境质量现状监测。

五、土壤环境质量现状

项目生产过程中主要产生的大气污染物为总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度，无重金属污染因子产生，经相应治污设施处理达标后排放，项目产生的生产废水为印刷机辊棒、印版清洗废水，集中收集后托委给有废水处理能力的废水处理机构处理，无外排生产废水产生。本项目存在的垂直下渗污染途径：主要为总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度废气大气沉降污染土壤，液态化学品、液态危险废物、生产废水泄漏污染土壤。

项目所在范围内地面已全部进行混凝土硬底化，根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬底化）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“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘察，项目车间内已全部采取混凝土硬底化。因此项目不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。

六、生态环境质量现状

本项目无新增用地，不进行生态环境现状调查。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

表 13.　建设项目大气环境敏感点一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
马岭社区卫生服务站	113°20′23.215″	22°27′39.301″	医疗卫生	环境空气	二类区	东南	326
龙环村	113°20′17.016″	22°27′31.721″	居民区			南	261
碧桂园柏坦尼雅	113°20′13.750″	22°27′19.460″	居民区			西南	638

2、水环境保护目标

水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入中山市污水处理有限公司达标处理后排放到纳污河道石岐河；印刷机辊棒、印版清洗废水集中收集后委托给有废水处理能力的废水处理机构处理，不外排；故项目对周边水环境影响不大。纳污河道石岐河的水环境质量能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感点。

3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后其周围的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。项目周围 50 米范围内无声环境敏感点。

4、地下水环境保护目标

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

5、生态环境保护目标

项目不涉及产业园区外新增用地，周围无生态环境保护目标。

污染物排放

1、大气污染物排放标准

控制标准

表 14.　项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
印刷、粘箱废气	G1	非甲烷总烃	15	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB 41616-2022)表 1 大气污染物排放限值
		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 平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）、柔性版印刷第II时段标准值
		臭气浓度		2000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准
		总 VOCs	/	2.0		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值
		臭气浓度	/	20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准限值
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6（监控点处 1h 平均浓度值）	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 区内 VOCs 无组织排放限值
				20（监控点处任意一点的浓度值）		

注：根据《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）的要求，项目排气筒高度为 15m，没有高于周边 200m 范围内的建筑 5m，因此排放速率进行折半计算。

2、水污染物排放标准

表 15.　项目水污染物排放标准单位：mg/L，pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH 值	6-9	广东省地方标准《水污染物排放限值》
	CODcr	≤500	

	BOD_5	≤300	（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	SS	≤400	
	NH_3-N	--	
	TP	--	

3、噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准限值。

表 16.　工业企业厂界环境噪声排放限值

单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4 类	70	55

4、固体废物控制标准

一般固体废物储存场所要求：一般工业固体废物其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物在厂内贮存须符合《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

项目控制总量如下：

（1）废水：生活污水量≤405 吨/年，汇入中山市污水处理有限公司集中深度处理，无需申请 COD_{Cr}、氨氮、TP 总量指标；

（2）废气：挥发性有机物（非甲烷总烃、总 VOCs）总量控制指标为 0.0491t/a。

注：每年按工作 300 天计。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目为已建成厂房，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。
运营期环境影响和保护措施	**一、废气** **1、废气产排情况** **（一）印刷、粘箱废气** **1、产排情况分析** 印刷、粘箱过程会产生少量废气，主要污染物为挥发性有机物（总 VOCs、非甲烷总烃）和恶臭。 **①印刷废气：**印刷过程中水性油墨使用量为 5 吨/年，水性油墨中的有机废气挥发比例约为 0.6%，印刷过程的总 VOCs、非甲烷总烃产生量 0.03 吨/年。由于项目印刷方式分为柔性版印刷和数字喷墨印刷，其中数字喷墨印刷占比 10%；故柔性版印刷总 VOCs、非甲烷总烃产生量为 0.027 吨/年，数字喷墨印刷总 VOCs、非甲烷总烃产生量为 0.003 吨/年。 **②粘箱废气：**粘箱过程中白乳胶使用量为 0.9 吨/年，白乳胶中的有机废气挥发比例约为 3.2%，粘箱过程的总 VOCs、非甲烷总烃产生量 0.0288 吨/年。 同时，印刷、粘箱过程会产生少量恶臭，主要以臭气浓度表征，由于臭气浓度因原辅材料用量、生产规模、设备参数等而有较大的差异，难以定量，故本次评价进行定性分析。 **2、收集治理情况：** 数码印刷废气由密闭负压车间收集，柔性版印刷废气与粘箱废气均由外部集气罩收集，一并经一级活性炭吸附装置处理后通过 15 米排气筒 G1 高空达标排放（风量为 10000m^3/h）。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，密闭负压收集效率为 90%，外部

集气罩收集效率为30%。处理效率参考《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》、《广东省家具制造行业挥发性化合物废气治理技术指南》（广东省环境保护厅，2015年1月1日实施），一级活性炭吸附法对VOCs废气的治理效率为50~80%，由于有机废气浓度较低，本项目取50%。产排情况见下表。

表17. 印刷、粘箱废气产排情况一览表

污染源		印刷工序		粘箱工序	合计
		柔性版印刷	数字喷墨印刷		
排气筒编号		G1			
总抽风量		10000m³/h			
有组织排放高度		15m			
年工作时间		2400h	2400h	1800h	/
污染物		非甲烷总烃、总VOCs			
产生量（t/a）		0.027	0.003	0.0288	0.0588
有组织	收集率	30%	90%	30%	/
	产生量（t/a）	0.0081	0.0027	0.0086	0.0194
	产生速率（kg/h）	0.0034	0.0011	0.0048	0.0093
	产生浓度（mg/m³）	0.34	0.11	0.48	0.93
	治理措施	数码印刷废气由密闭负压车间收集，柔性版印刷废气与粘箱废气均由外部集气罩收集，一并经一级活性炭吸附装置处理后通过15米排气筒G1高空达标排放			
	去除率	50%			
	排放量（t/a）	0.0041	0.0014	0.0043	0.0097
	排放速率（kg/h）	0.0017	0.0006	0.0024	0.0047
	排放浓度（mg/m³）	0.17	0.06	0.24	0.47
无组织	排放量（t/a）	0.0189	0.0003	0.0202	0.0394
	排放速率（kg/h）	0.0079	0.0001	0.0112	0.0192

非甲烷总烃满足《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表1大气污染物排放限值；总VOCs满足到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）、柔性版印刷第II时段标准值；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。无组织排放的非甲烷总烃排放符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准；总VOCs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3无组织排放监控点浓度限值；臭气浓度符合《恶臭污染物

排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准限值；对周围环境影响不大。

5、收集合理性分析：

（1）集气罩风量计算

项目柔性版印刷废气与粘箱废气均依托外部集气罩收集。风量按照《三废处理工程技术手册》（化学工业出版社）进行核算，在较稳定状态下，产生轻微的扩散速度，有害气体的集气罩风速可取 0.25m/s~0.5m/s，本项目取 0.3m/s；依据以下经验公式计算得出每个集气罩所需的风量 Q。

$$Q=0.75（10x^2+F）Vx$$

其中：F—集气罩口面积，m；

x—控制点与罩口的距离，m；

Vx—断面平均风速，m/s。

（2）密闭车间风量计算

项目数码印刷废气由密闭车间收集，风量可参考《三废处理工程技术手册 废气卷》中“第十七章净化系统的设计”可知，工厂一般作业室每小时换气次数为 6 次/h，本项目换气次数取 6 次/h。根据同类型项目实际治理工程的情况，微负压密闭车间风量按照车间体积和单位时间换风次数的乘积进行估算，如下表所示：

表 18. 废气风量计算表

设备名称	集气罩数量/个	集气罩口面积/m	集气罩口至污染源的距离/m	控制风速 m/s	设备所需风量 m^3/h	总理论设计风量 m^3/h	总实际设计风量 m^3/h
印刷机	1	1.14	0.3	0.3	1652.4	9763.2	10000
	2	2.52	0.3	0.3	5540.4		
粘箱机	2	0.12	0.2	0.3	851.472		
围闭车间	**数量/间**	**围闭空间体积/m^3**		**换气次数次/h**	**所需风量 m^3/h**		
数码喷墨印刷车间	1	288		6	1728		

由上表可知，项目 G1 所需风量为 9763.2m^3/h，考虑管道收集沿程风力损失，设计风量按照理论计算风量向上取整，故本项目印刷、粘箱废气设计风量为 10000m^3/h。设计风量大于所需风量，符合废气处理技术要求，能满足正常的收集

生产需求。

表 19.　排气筒一览表

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	排气筒高度（m）	风量
			经度	纬度				
G1	印刷、粘箱废气	非甲烷总烃、总VOCs、臭气浓度	113°20′12.935″	22°27′46.545″	数码印刷废气由密闭负压车间收集，柔性版印刷废气与粘箱废气均由外部集气罩收集+一级活性炭吸附	是	15	10000 m^3/h

表 20.　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	G1	非甲烷总烃、总 VOCs	0.47	0.0047	0.0097
		臭气浓度	少量		
一般排放口合计		非甲烷总烃、总 VOCs			0.0097
		臭气浓度			少量
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃、总 VOCs			0.0097
		臭气浓度			少量

表 21.　大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
					标准名称	浓度限值/（mg/m^3）	
1	生产车间	印刷、粘箱废气	臭气浓度	车间抽排风	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准限值	≤20（无量纲）	少量
			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标准	4.0	0.0394

			总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值	2.0	
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃、总 VOCs		0.0394	
				臭气浓度		少量	

表 22.　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量/（t/a）	无组织年排放量/（t/a）	年排放量/（t/a）
1	非甲烷总烃、总 VOCs	0.0097	0.0394	0.0491
2	臭气浓度	少量	少量	少量

表 23. 污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m^3）	非正常排放速率（kg/h）	单次持续时间（h）	年发生频次（次）	应对措施
印刷、粘箱废气	废气处理设施故障导致集气效率下降至 0%，废气处理设施的效率降至 0%	非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度	0.93	0.0093	/	/	停产检修

2、各环保措施的技术经济可行性分析

废气治理设施可行性分析

（1）活性炭吸附可行性分析：

参照《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066－2019）中附录 A 污染防治可行技术参考表，项目印刷和粘箱废气采用一级活性炭吸附装置处理属于可行技术，具有可行性。

《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.3.3.3 采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.6m/s；装填厚度不宜低于 300mm。本项目活性炭吸附装置具体参数和计算公式如下：

S=L×W

V=Q/3600/S/n

T=H/V

$m=S\times n\times d\times \rho$

其中 m-活性炭的装载量，吨；

S-活性炭过滤面积，m^2；

L-活性炭箱体的长度，m；

W-活性炭箱体的宽度，m；

H-活性炭箱体的高度，m；

V-过滤风速，m/s；

Q-风量，m^3/h；

T-停留时间，s；

ρ-活性炭密度 kg/m^3；

n-活性炭层数，层；

d-活性炭单层厚度，m。

表 24.　项目活性炭吸附装置参数表

设备名称		一级活性炭吸附装置参数（G1）
Q设计风量m^3/h		10000
活性炭箱数量（个）		1
单级活性炭装置	活性炭箱尺寸（长L×宽W×高H·m）	1.9×1.4×1.35
	活性炭层尺寸（m）	1.8×1.3×0.3
	活性炭类型	颗粒状
	碘值（mg/g）	800
	活性炭层厚度（m）	0.3
	活性炭层层数（层）	2
	活性炭堆积密度（kg/m^3）	400
	过滤风速（m/s）	0.5935
	停留时间（s）	2.3587
	活性炭一次填充量（t）	1.8×1.3×0.3×2×400×0.001≈0.5616
更换频次（次/年）		4
活性炭总使用量（t）		2.2464
废活性炭产生量（t）		2.2561
注：根据上文废气核算，G1 VOCs 削减量≈0.0097t/a。		

根据中山市生态环境局关于印发《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）和前文分析，本项目 G1 有机废气初始浓度均小于 50mg/m³，风量为 10000m³/h，活性炭更换频率为 4 次/年。由于本项目 G1 风量均不超过 10000m³/h，故根据下图表可知，G1 风量范围均为 5000~10000m³/h，活性炭最小装填量为 0.5t。

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

图 4 活性炭填充量要求截图

综上，M（G1）=0.5616 吨>0.5 吨，故本项目活性炭装载量设计参数合理。

3、大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《造纸行业排污许可证申请与核发技术规范》，《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066－2019），本项目污染源监测计划见下表。

表 25. 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	非甲烷总烃	半年/次	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值

	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 平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）、柔性版印刷第II时段标准值
	臭气浓度	1 年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值

表 26. 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	臭气浓度	1 年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准限值
	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标准
	总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值
厂区	非甲烷总烃	1 年/次	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 区内 VOCs 无组织排放限值

大气环境影响分析

综上，本项目产生的污染因子主要为总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度，距离本项目较近的敏感点为南面的龙环村，约 261 米。项目产生的废气污染物落实相应的治理设施后，对附近的敏感点影响不大。

①有组织排放污染防治措施

本项目数码印刷废气由密闭负压车间收集，柔性版印刷废气与粘箱废气均由外部集气罩收集，一并经一级活性炭吸附装置处理后，通过 15 米排气筒（G1）高空达标排放。其中，非甲烷总烃可达到《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1 大气污染物排放限值；总 VOCs 可达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）、柔性版印刷第II时段标准值；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

②无组织排放废气污染防治措施

未被收集的废气经过自然沉降、加强车间通风，无组织排放。厂界非甲烷总烃可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准；厂界总 VOCs 可达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物

排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值；厂界臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建厂界二级标准限值。厂区内非甲烷总烃可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 区内 VOCs 无组织排放限值。

项目所排放的废气污染物落实相应的治理措施后，排放浓度不高，对南面的龙环村影响不大。项目所排放的大气污染物落实相应的治理措施后可达标排放，对周围环境影响不大。

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水

根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，员工在厂内住宿，参考“国家行政机构-办公室-有食堂和浴室-先进值”按生活用水量 15m^3/人·a 计；生活用水量约为 15×30=450 吨/年，生活污水排污系数取 0.9，本项目生活污水产生量约 405t/a。根据行业生产经验，生活污水产生的污染物分别为 pH6-9、COD_{Cr}≤250mg/L、BOD_5≤150mg/L、SS≤150mg/L、NH_3-N≤25mg/L、TP≤5mg/L。本项目属于中山市污水处理有限公司的纳污范围，生活污水经化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，经市政污水管网进入中山市污水处理有限公司处理达标后外排到石岐河。因此本项目排放的污水对水体水质的影响较小。

生活污水依托集中污水处理厂的可行性分析

中山市污水处理有限公司位于沙溪镇秀山村，南面是石岐河，占地面积约 30 公顷。三期扩建工程总投资 9.78 亿元，建成后将服务 8 大片区，涵盖沙溪、南区、西区、东区、石岐、五桂山。项目所在地纳入中山市污水处理有限公司的处理范围之内，中山市污水处理有限公司日处理污水 5 万吨/日，足以容纳本项目的生活污水量。中山市污水处理有限公司一期工程投产以来，平均日处理污水量由投产初期的 5 万立方米增加到目前近 10 万立方米，对改善中山市石岐河水质、保护中山水环境发挥了重要作用。该工程处理规模：10×$10^4$$m^3$/d，处理工艺：氧化沟，所需主要设备：水泵、鼓风机、离心式浓缩脱水机、刮泥机，占地面积：5hm^2。

中山市污水处理有限公司二期项目总投资为1.4亿元人民币，项目规模为日处理量10万立方米，主要负责处理城区部分区域的生活污水。

在处理工艺上，这个项目采用与一期工程相同的微曝氧化沟生物处理工艺，但在个别的部位做了调整，采用了比过去一期工程更先进的方式。例如氧化沟的曝气方式。原来是采用表面曝气的，现在随着科技的发展，水上曝气变为水下曝气。大大提高了曝气率和节约了能源。中山市污水处理有限公司二期工程建成后，对水环境、对石岐河的水质也能起到一个很好的净化作用。项目生活污水达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，满足中山市污水处理有限公司的纳污要求，具备纳污可行性。本项目生活污水量405t/a（1.35t/d），约仅占中山市污水处理有限公司日处理能力（100000t/d）的0.00135%，在污水处理厂的处理能力之内，本项目生活污水经市政管网进入中山市污水处理有限公司是可行的。

综上所述，从中山市污水处理有限公司的服务范围、处理规模、处理工艺和水质要求来说，项目生活污水排入中山市污水处理有限公司处理是可行的。

（2）生产废水

印刷机辊棒、印版清洗废水：经上文计算，本项目生产过程中产生的印刷机辊棒、印版清洗废水量为24.3t/a，委托给有处理能力的废水处理机构处理。印刷机辊棒、印版清洗用水为一般性工业废水，水质较为简单，主要污染物是COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总氮、SS、pH、色度等，类比情况详见下表。

表27.　本项目与参考项目情况类比一览表

项目名称	主要原材料	产品	用水工艺	废水类型
《工业用水与废水包装印刷废水处理工程》（孙铁军；何洪林）中油墨废水污染物种类	油墨、包装纸盒、纸板、纸箱	葡萄酒包装纸盒、纸板、纸箱	移印设备清洗	油墨废水
本项目	水性油墨、纸板	纸箱	印刷机辊棒、印版清洗	印刷机辊棒、印版清洗废水

注：①印刷机辊棒、印版清洗废水主要污染物来自水性油墨残留物。

由上表可得，本项目与上述项目的主要原材料、产品、用水工艺和废水类型具有一定的相似性，因此上述项目废水水质的污染物种类具有参考性。

表28.　本项目生产废水污染物水质情况类比一览表（单位：mg/L）

废水类型	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	色度	石油类

《工业用水与废水包装印刷废水处理工程》（孙铁军；何洪林）	6-7	2000	500	300	30	300	/
本项目印刷机辊棒、印版清洗废水水质	6-7	2000	500	300	30	300	10

注：①pH 为无量纲。

②根据工程经验，石油类取值≤10mg/L。

生产废水处理可行性分析

本项目生产印刷机辊棒、印版清洗废水量为 24.3t/a，收集后交由有废水处理能力的单位处理。项目设置 1 个 5m^3 的废水暂存池，储存水量不超过最大容积量 80%计，最大存储量为 4t，平均每天需委外转移的生产废水约为 0.081t/d，转移频率约为 7 次/年。

表 29.　废水处理机构情况一览表

单位名称	地址	处理废水类别及能力	余量	接收水质要求	本项目废水水质	与接收水质相符性
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区	工业废水收集处理，污水设计处理量为400t/d。处理印刷、印花废水150吨/日、洗染废水30吨/日、喷漆废水100吨/日、酸洗、磷化等表面处理废水100吨/日、油墨涂料废水20吨/日	295.2吨/日	CODcr≤5000mg/L、BOD_5≤2000mg/L、SS≤500mg/L、氨氮≤30mg/L、TP≤10mg/L	COD_{Cr}≤2000mg/L BOD_5≤500mg/L SS≤300mg/L 石油类≤10mg/L 氨氮≤30mg/L pH 值 6-7 色度：300 倍	相符
中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路13号	工业废水收集、处理：处理能力为300吨/日(其中印刷印花废水为140吨/日，喷漆废水100吨/日，酸洗磷化废水40吨/日，食品废水磷酸盐≤10mg/L20吨/日)	约75吨/日	pH4-9 CODcr≤3000mg/L 磷酸盐≤10mg/L		相符

对比中山市中丽环境服务有限公司和中山市佳顺环保服务有限公司接纳水质，项目生产废水水质满足其接纳要求。中山市中丽环境服务有限公司废水和中山市佳顺环保服务有限公司处理单位处理余量约为 370.2 吨/日，本项目一次转移

量为 4t，占比 1.08%，因此生产废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构是可行的。

表 30.　与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

要求		本项目情况	相符性
2.1污染防治要求	零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。 禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。 零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	本项目产生的印刷机辊棒、印版清洗废水，通过明管直接接入废水暂存池中单独储存，无与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通，无设置暗扣或旁桶阀。	相符
2.2管道、储存设施建设要求	零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	项目废水储存最大容积约4t，废水产生处设置明管与废水暂存设施直连；满负荷生产时连续5日的废水产生量为0.081×5≈0.405，远小于废水暂存桶最大容积。	相符
2.3计量设备安装要求	零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	本项目应根据要求设置工业用水水表，在废水收集桶设置计量装置，并在废水存放区域安装视频监控。	相符
2.4废水储存管理要求	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	本项目生产废水产生量为24.3t/a，设置规格为1个5t的废水暂存设施情况下，则一年转移7次，能够满足要求。	相符
4.1 转移联单管理	零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。在接收零散工业废	项目建成后拟设置专人管理生产废水	相符

	制度	水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写	转移，并建立台账，记录转移量、转移时间和日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，填写转移联单、台账并存档。	
	4.2 废水管理台账	零散工业废水产生单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	项目建成后拟设置专人每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门	相符

本项目废水污染物排放信息表如下。

表 31. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	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 NH_3-N、TP	进入中山市污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	DW001	三级化粪池	预处理	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口

表 32. 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称 b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	E113°20′11.277″	N22°27′45.689″	0.0405	进入中山市污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	/	中山市污水处理有限公司	pH COD_{Cr} BOD_5 SS NH_3-N TP	pH6-9 CODcr≤40mg/L BOD_5≤10mg/L SS≤10mg/L NH_3-N≤5mg/L TP≤0.5mg/L

表 33. 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 a	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD_{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	500
		BOD_5		300
		SS		400
		NH_3-N		/
		TP		/
		pH		6-9

表 34. 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/d）	年排放量/（t/a）
1	DW001（生活污水）	流量	/	1.35	405
		pH	6-9	/	/
		COD_{Cr}	250	0.000338	0.1013
		BOD_5	150	0.000203	0.0608
		SS	150	0.000203	0.0608
		NH_3-N	25	0.000034	0.0101
		TP	5	0.000007	0.0020
2	生产废水	定期委托给有处理能力的废水处理机构处理			
全厂排放口合计		流量			405
		pH			/
		COD_{Cr}			0.1013
		BOD_5			0.0608
		SS			0.0608
		NH_3-N			0.0101
		TP			0.0020

综上所述，外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

三、噪声

本项目生产过程中生产设备、通风设备在运行时、原材料和成品的搬运过程中产生一定的噪音，项目工作时间为昼间，夜间不从事生产。本项目噪声污染主要来自机械设备。产生噪音源均位于厂房内，声源强度一般在 65-85dB(A)。

表 35.　噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	设备名称	数量（台）	声源类型	噪声源	噪声源强/dB(A)
1.	印刷机	2	频发	室内	75
2.	数码印刷机	1	频发	室内	70
3.	印刷开槽一体机	1	频发	室内	80
4.	分纸机	3	频发	室内	75
5.	开槽机	1	频发	室内	80
6.	打角机	2	频发	室内	80
7.	啤机	3	频发	室内	75
8.	打钉机	3	频发	室内	80
9.	粘箱机	2	频发	室内	65
10.	打包机	3	频发	室内	75
11.	空压机	2	频发	室内	85
12.	风机	1	频发	室外	85

噪声处理措施分析：

通过墙体隔声和自然距离衰减（实际生产过程中还有空气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减和绿化林带吸收引起的衰减），项目运行过程中产生的噪声对周边声环境及敏感点影响较小。项目整体设备的源强大约在 65-85dB（A）之间，同时考虑室外声源，本项目取最不利情况 85dB（A）进行计算。

项目各类生产设备均位于生产车间内，对于各种设备，除选用噪声低的设备外还应采取合理的安装，以全部设备同时开启，生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪处理。

①选用低噪声设备和工作方式，并采取设备与地面接触部位采用减震垫和隔震橡胶降低设备在运行时的噪声，同时经过隔声板、消音棉等必要减震减噪声处理，把噪声污染减小到最低程度，减震和隔声措施等隔声量为 5-8dB（A），降噪值取最小值 5dB（A），依据 GB/T 19889.3-2005《声学建筑和建筑构件隔声测量第 3 部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》；

②项目厂房为砖混结构，根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990）中常见材料的隔声损失“1 砖墙，双面粉刷，墙面密度 457kg/m^2，测定的噪声损失 LTL 为 49dB”，本项目墙体双面粉刷，墙的密度约为 460kg/m^2，实际中考虑到厂房设有门窗和声音衍射等情况，墙壁的实际降噪小于 49dB，本项目隔声量取 25dB(A)。

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

①对于各种生产设备，除选用噪声低的设备外还应合理地安装、布局，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等，使生产设备产生的机械噪声得到有效的衰减。

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

③本项目废气治理措施风机设置在厂房 2 的北面室外楼顶，远离最近敏感点（南面的龙环村），采取隔声、消声、减振等综合处理，通过采用良好的减振材料进行减振、风机加装隔声外壳、风口采取软接等措施来消除振动等产生的影响，废气治理设施不进行夜间作业，综合降噪能力可达 25dB(A)，加上自然距离衰减等综合处理最大程度减少对周边声环境的影响；

④在原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生会对周围环境造成影响；对于各类运输车辆产生的噪声，尽可能安排昼间运输。

经过以上治理措施，项目四周厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，不会对周边环境产生明显影响。

表 36.　噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	厂界	1 次/季度	昼间≤65dB(A)； 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

四、固体废物

1、固体废物产生情况

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

（1）生活垃圾：

本项目员工人数为 30 人，生活垃圾产生系数按 1kg/（d·人），则生活垃圾产生量为 9t/a（30kg/d），生活垃圾交由环卫部门处理。

（2）一般固体废物：

①纸板边角料：项目生产过程中会产生纸板边角料，纸板边角料的产生量约为原料用量的 0.5%，纸板年用量为 1005t，则纸板边角料的产生量约为 5t，交有一般工业固废处理能力的单位处理。

②一般废包装物：项目生产过程使用钉线产生废包装物，钉线用量为 2t/a，包装规格为 10kg/箱，产生废包装箱 200 个，每个箱重量约 0.2kg，则产生一般废包装物 0.04t/a。

（3）危险废物

本项目产生的危险废物包括废机油、废机油包装桶、废抹布及手套、废化学品包装桶、废活性炭、废印版交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

①废机油：生产设备维修保养过程会产生少量废机油，机油年用量约 0.1t，损耗约 50%，则废机油的产生量约为 0.05t/a。

②废机油包装桶：项目机油合计年用量为 0.1t/a，包装规格为 25kg/桶，则废机油包装桶 4 个，单个包装桶重量按 1kg 计，则废机油包装桶产生量约为 0.004t/a。

③废抹布和手套，项目生产过程及设备维修过程会产生废抹布及手套（沾有机油、水性油墨、白乳胶），废抹布产生量为 100 条，每条废抹布重 100g；废手套产生量为 100 对，每对废手套重 100g，则废抹布及手套产生量为 0.02t/a。

④废化学品包装桶：项目水性油墨年用量为 5t/a，包装规格均为 20kg/桶，则产生废包装桶 250 个，单个包装桶重量按 1kg 计；白乳胶年用量为 0.9t/a，包装规格均为 50kg/桶，则产生废包装桶 18 个，单个包装桶重量按 2kg 计，则废化学品包装桶产生量约为 0.286t/a。

⑤废活性炭：依据《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），各治理措施废活性炭产生量详见下表。

表 37.　活性炭用量核算一览表

排放口	有机废气吸附量 t/a	一级活性炭填充量 t	更换次数 次/年	废活性炭产生量 t/a
G1	0.0097	2.2464	4	2.2561
注：G1 VOCs 削减量≈0.0097t/a。				

综上，本项目废活性炭产生量约为 2.2561t/a。

⑥废印版：一般情况下印版可储存，根据需要循环使用，有损坏的情况下才会产生废印版，预计年产生 10 张的废印版，每张约 0.5kg，则年产生废印版 0.005t/a。

表 38. 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 T/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产生周期	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.05	设备保养	液态	矿物油	矿物油	T，I	不定期	交由具有相关危险废物经营许可证的单位收运处理
2	废机油包装桶	HW08	900-249-08	0.004		液态	矿物油	矿物油	T，I	不定期	
3	废抹布和手套	HW49	900-041-49	0.02	项目生产	固态	矿物油、化学品	矿物油、化学品	T，I	不定期	
4	废化学品包装桶	HW49	900-041-49	0.286		固态	化学品	化学品	T，I	不定期	
5	废印版	HW49	900-041-49	0.005		固态	水性油墨	水性油墨	T，I	不定期	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	2.2561	废气治理	固态	活性炭	有机废气	T	不定期	

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

2、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安装《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求进行设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

（1）危险废物的内容物和包装物以及收集、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；

（2）禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；

（3）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。

（4）按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

因此，采取上述处理措施后无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合环境保护局有关固体废物应实现零排放的规定，项目对周围环境影响不大。通过合理处理处置措施，项目产生的固体废物尽可能资源化，减少其对周围环境的影响。

表 39. 项目危险废物贮存场所（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	用地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险仓	废机油	HW08	900-249-08	车间内	HW08（1 区）1m^2	桶装	0.1t	1 年/1 次
2		废机油包装桶	HW08	900-249-08			桶装	0.1t	1 年/1 次
3		废抹布和手套	HW49	900-041-49		HW49（2 区）2m^2	桶装	0.1t	1 年/1 次
4		废化学品包装桶	HW49	900-041-49			桶装	0.3t	1 年/1 次
5		废印版	HW49	900-041-49			桶装	0.1t	1 年/1 次
6		废活性炭	HW49	900-039-49		HW49（3 区）3m^2	桶装	3t	1 年/1 次
注：危险废物暂存区位于生产车间东北侧独立区域，总占地面积约 6 平方米，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^{-7}cm/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： ①1 区占地面积 1 平方米，贮存废机油及废含油机油桶，采用专用耐油铁桶存放。 ②2 区占地面积 2 平方米，贮存废化学品包装桶、废抹布和手套和废印版，采用密封防潮									

袋包装，避免受潮，禁止与氧化性物质混存，废包装物分别贮存。
③3 区占地面积 3 平方米，贮存废活性炭，采用密封防潮袋包装，避免受潮，禁止与氧化性物质混存。

五、地下水、土壤环境影响分析及防治措施

本项目厂区地面不存在裸露土壤地面，为混凝土地面。

本项目对土壤的影响主要表现为液态原材料、危险废物和生产废水泄漏可能会泄漏至外环境，或项目废气处理设施发生非正常工况排放，导致大量未经处理的污染物通过大气沉降的方式进入土壤，对项目周边的土壤环境造成不良影响。

本项目对地下水的影响主要为液态原材料、危险废物和生产废水泄漏通过土壤间歇入渗或连续入渗，造成地下水污染。

为防止对所在区域土壤及地下水产生污染，建设单位运营期应加强生产废水、危险废物的储存和转移管理以及废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。

针对上述分析，厂家应采取以下防治措施：

1、生产中严格落实废水收集，废水暂存区工程构筑物、涉污管线做好防渗，禁止废水外排。项目废水暂存设施采取防渗防漏措施，生产中加强废水暂存区巡检，发现破损后应及时采取堵截措施，将泄漏的废水控制在厂区范围内。

2、对于生活垃圾，建设单位日产日清，尽量减少垃圾渗滤液的产生，厂区所有地面采取水泥混凝土进行硬化，避免垃圾渗滤液对地下水产生污染。

3、项目数码印刷废气由密闭负压车间收集，柔性版印刷废气与粘箱废气由外部集气罩收集，一并经一级活性炭吸附装置处理，最后通过 15m 排气筒（G1）有组织排放。项目排气筒设置远离厂界最近敏感点，设置在生产车间的东北面；严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、管理和维护，使大气污染物得到有效处理，以确保废气达标排放，减轻大气沉降影响。

4、加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量。危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单及生态环境部公告 2013 年第 36 号修改单中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防

渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，避免有害物质流失造成污染，禁止随意弃置、堆放、填埋危险废物。原料堆放区（液态化学品存放区）、生产废水暂存区：做好防渗防漏处理；化学品分类密封贮存，记录化学品出入库台账；严格控制废水贮存量，应定期转移废水、检修废水暂存设施，配备吸附棉、干粉灭火器、沙袋等应急物资，以防止液态化学品、生产废水渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

5、一旦发现土壤被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。

6、加大宣传力度，增强员工环保意识。

7、根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌，厂区做好分区防渗，根据不同区域进行不同等级的防渗要求。

重点防渗区：包括危废仓、原料堆放区（液态化学品存放区）、生产废水暂存区，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数＜10^{-10}cm/s，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施，原料堆放区（液态化学品存放区）、生产废水暂存区设置围堰；

一般防渗区：主要为车间其他区域（除重点防渗区以外的地面）的生产功能单元，对地表铺 10～15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到一般防渗区的等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s 防渗技术要求；

简单防渗区：主要为上述区域外的其他区域，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。

在实行以上措施后，对可能产生土壤污染、地下水污染的各项途径采取源头控制、分区防控，可防止事故时化学品、生产废水、危险废物和废气污染物渗入对周边土壤和地下水环境造成影响，因此不需要制定土壤和地下水跟踪监测计划。

七、环境风险影响分析

1、风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 和表 B.2 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中所规定的突发环境事件风险物质和危险化学品，项目使用的机油和产生的废机油属于环境风险物质。根

据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 C，单元存储器在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，单元内储存多种物质按下式计算：

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，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=\sum\frac{q_i}{Q_i}=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\cdots\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2……qn--每种危险物质实际存在量，t。

Q1，Q2……Qn—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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 40. 涉企业风险物质与临界量比值表

序号	物质名称	最大储存量 q	临界量 Q（t）	比值
1	机油	0.05	2500	0.00002
2	废机油	0.05	2500	0.00002
∑Q				0.00004

由上表可知，本项目的涉环境风险物质数量与临界量比值为 Q=0.00004<1，环境风险潜势为I，故无须设置环境风险专项评价。

2、风险源分布

项目存在的风险影响环境的途径为，因原辅材料或一般固废、危废、化学品、生产废水泄漏、废气事故排放、明火，引起火灾，随消防水进入市政管网或周边水体，同时火灾产生的伴生/次生污染物会进入环境。

3、预防措施

1）严格执行安全和消防规范。车间内合理布置各生产装置，预留足够的安全距离，以利于消防和疏散

2）严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。

3）原料堆放区（液态化学品存放区）和废水暂存区，设置防止雨淋设施、防渗漏设施、对厂界门口处设围堰。配置事故废水收集与储存设施，事故废水收集

后统一交给具有废水处理能力的公司转移处理。配备应急物资，加强隐患排查。

4）危险废物贮存仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗，地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，四周设置围墙，配备应急防护设施。

5）建立安全操作规程和管理制度，接受安全生产监督管理部门和消防部门的监督管理，杜绝泄漏、火灾和爆炸等安全事故；并在投入生产前制定和落实环境应急预案。

6）项目废气经有效处理后达标排放，但本项目也要加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放。

7）项目生产车间门口设置缓坡，发生突发环境事故时可将消防废水截留于生产车间内暂存，并配套事故应急收集和储存措施。此外，项目设雨水管网，应设雨水闸阀，可有效防止消防废水等通过雨水管道排放至外环境。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，风险可控。

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	印刷、粘箱废气	非甲烷总烃	数码印刷废气由密闭负压车间收集，柔性版印刷废气与粘箱废气由外部集气罩收集+一级活性炭吸附装置+15米高排气筒（G1）有组织排放	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表1大气污染物排放限值
		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平版印刷（不含以金属、陶瓷、玻璃为承印物的平版印刷）、柔性版印刷第II时段标准值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	厂界	非甲烷总烃	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标准
		总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新扩改建厂界二级标准限值
	厂区内	非甲烷总烃	无组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值
地表水环境	生活污水	pH CODcr BOD_5 SS NH_3-N TP	经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市污水处理有限公司处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	生产废水	/	委托给有处理能力的废水处理机构处理	不外排，符合环保要求
声环境	1、原材料以及产品的运输过程中产生的交通噪		选对噪声源采取适当隔音、	四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

	声； 2、生产设备在生产中产生约 65~85dB(A)的噪声		降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	（GB12348-2008）中 3 类标准限值
固体废物	办公生活	生活垃圾	环卫部门清运处理	符合环保要求，对周围环境不造成明显影响
	一般固废	纸板边角料	交有一般工业固废处理能力的单位处理	
		一般废包装物		
	生产过程	废机油	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
		废机油包装桶		
		废抹布和手套		
		废化学品包装桶		
		废印版		
		废活性炭		
土壤及地下水污染防治措施	为防止对所在区域土壤及地下水产生污染，建设单位运营期应加强生产废水、危险废物的储存和转移管理以及废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。 ①生产中严格落实废水收集废水暂存区工程构筑物、涉污管线做好防范，禁止废水外排。生产中加强废水暂存区巡检，及时发现、及时修复。 ②对于生活垃圾，建设单位日产日清，尽量减少垃圾渗滤液的产生，厂区所有地面采取水泥混凝土进行硬化，避免垃圾渗滤液对地下水产生污染。 ③合理设置排气筒位置和厂房布置，严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、管理和维护，使大气污染物得到有效处理，以确保废气达标排放，杜绝事故排放减少粉尘污染物干湿沉降，可减轻大气沉降影响。			

	④源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量。 ⑤一旦发现土壤被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。 ⑥加大宣传力度，增强员工环保意识。 ⑦分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同等级的防渗要求。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求，落实环境风险预防与应急措施。 厂区范围内地面硬底化，危废仓独立设置，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；上述措施可防止发生泄漏事故时泄漏物流出厂区影响外环境；项目厂区门口设置缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境；厂区内配备一定容量的事故应急桶，当发生事故时，用于暂时储存产生的泄漏物或事故废水。 建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事情发生。应认真做好废气治理设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气抽排风系统及处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。
其他环境管理要求	/

六、结论

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，具有一定的清洁生产水平，投产后产生的“三废”污染物较少等。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。本项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时切实落实好本项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，保证项目建成投入后所排放的各类污染物对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）t/a①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程 排放量（固体废物产生量）t/a③	本项目 排放量（固体废物产生量）t/a④	以新带老削减量 （新建项目不填）t/a⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）t/a⑥	变化量 t/a ⑦
废气	非甲烷总烃、总VOCs	/	/	/	0.0491	0	0.0491	+0.0491
废水	生活污水量	/	/	/	405	0	405	+405
	COD_{cr}	/	/	/	0.1013	0	0.1013	+0.1013
	BOD_5	/	/	/	0.0608	0	0.0608	+0.0608
	SS	/	/	/	0.0608	0	0.0608	+0.0608
	NH_3-N	/	/	/	0.0101	0	0.0101	+0.0101
	TP	/	/	/	0.0020	0	0.0020	+0.0020
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	9	0	9	+9
一般工业固体废物	纸板边角料	/	/	/	5	0	5	+5
	一般废包装物	/	/	/	0.04	0	0.04	+0.04
危险废物	废机油	/	/	/	0.05	0	0.05	+0.05
	废机油包装桶	/	/	/	0.004	0	0.004	+0.004
	废抹布和手套	/	/	/	0.02	0	0.02	+0.02
	废化学品包装桶	/	/	/	0.286	0	0.286	+0.286
	废印版	/	/	/	0.005	0	0.005	+0.005
	废活性炭	/	/	/	2.2561	0	2.2561	+2.2561

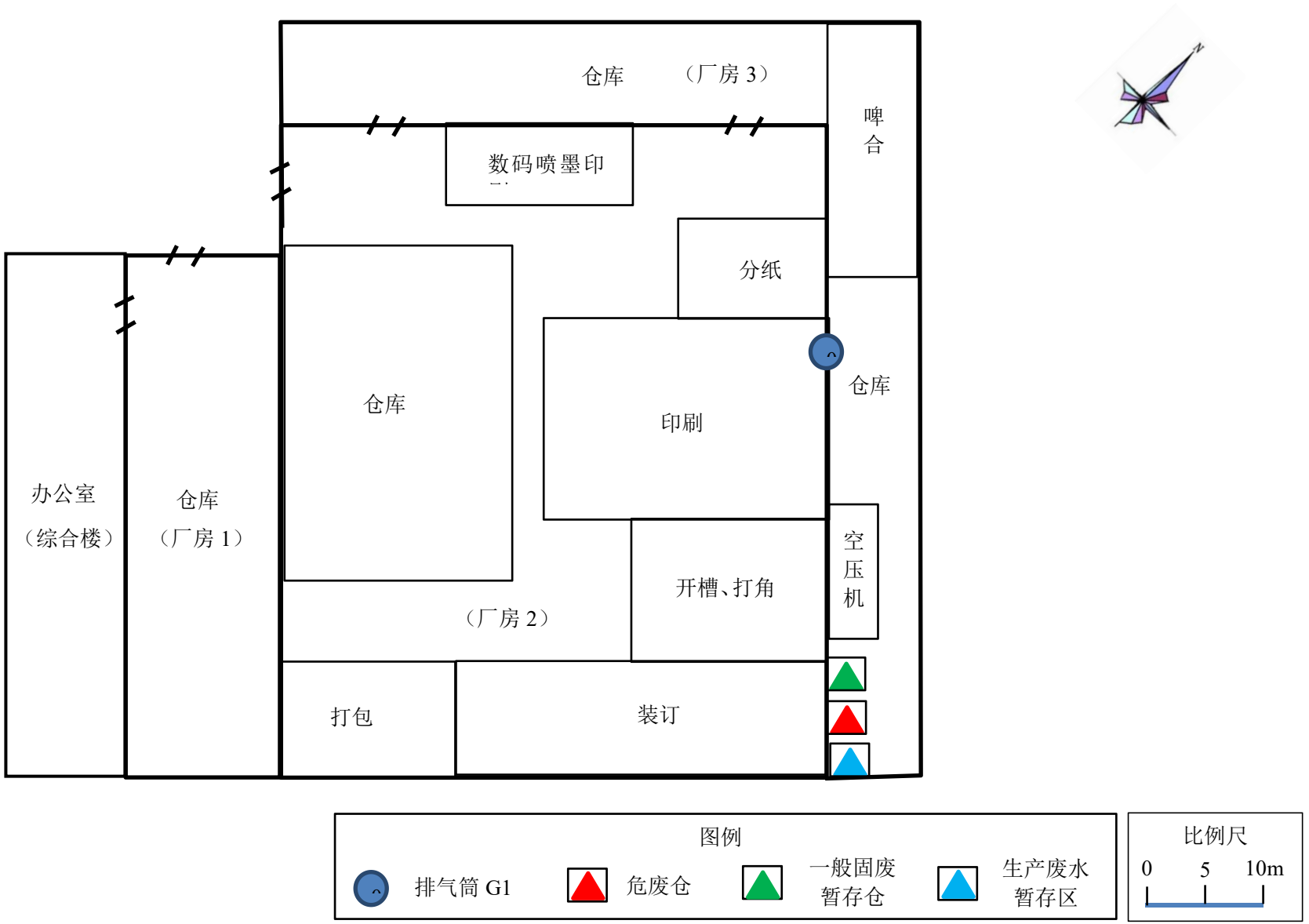
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①


南区街道地图（全要素版） 比例尺 1:36 000
项目所在地
沙溪镇
西区街道
石岐街道
大涌镇
南区街道
板芙镇
五桂山街道
金钟水库
马岭水库
图 例
镇级行政中心
村（居）委
村庄
收费站
镇级行政区界
高速公路及编号
国道及编号
省道及编号
街道
水域
建成区
注：本图界线不作为权属争议的依据，资料截止时间为2023年10月。
审图号：粤TS（2023）第029号
中山市自然资源局 监制
广东省地图院 编制

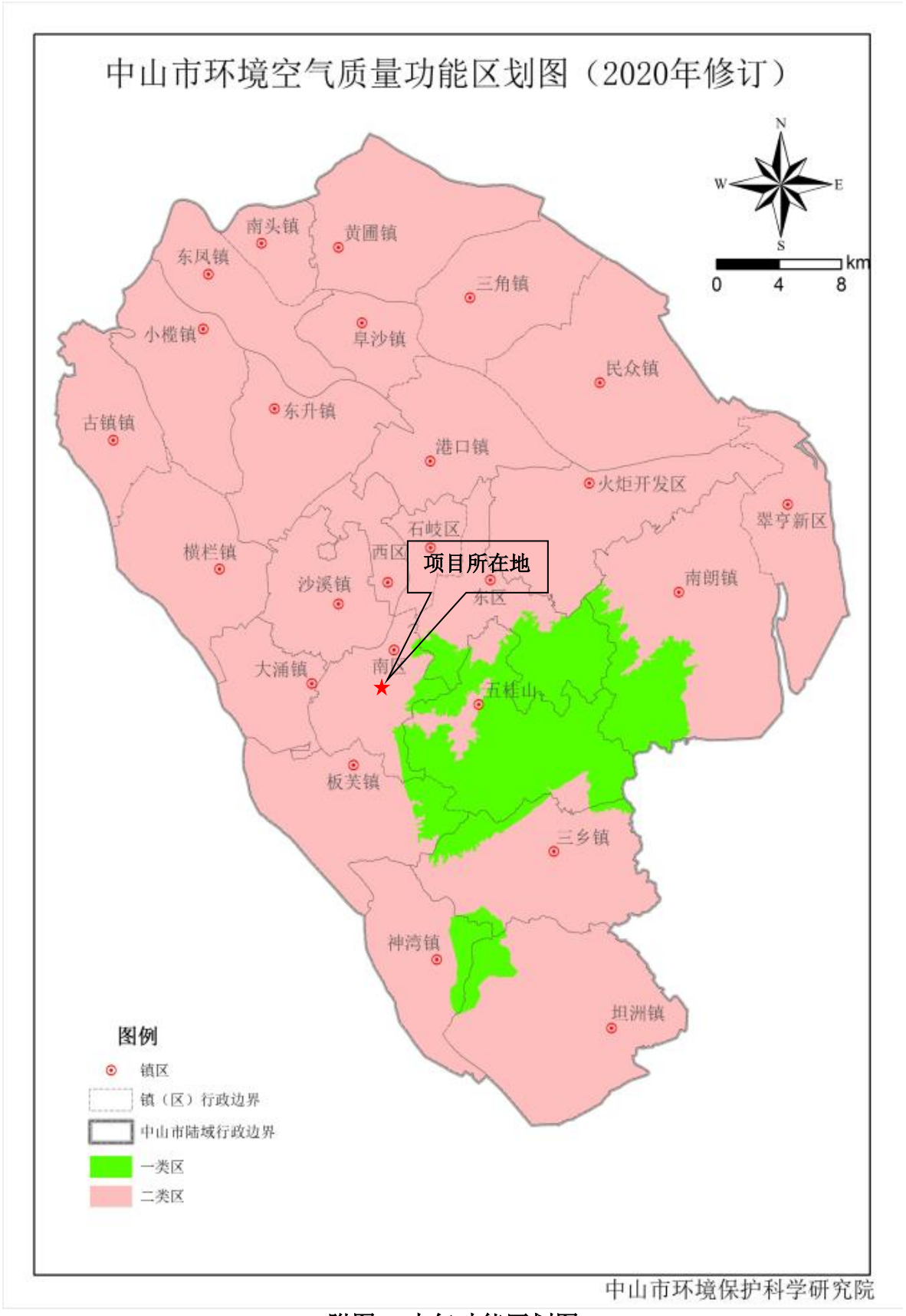
附图 1 项目地理位置图


N
柏雅五金制品厂
中山市茂兴塑料包装厂
百吉五金设备厂
仓库（无铭牌）
项目所在地
中山市泓海电气成套设备有限公司
佳瑞祥五金厂
空厂房
中山市钜峰市政工程有限公司
中山市洁天下餐具消毒有限公司
山边
图例
项目所在地
周边企业
比例 1：25m

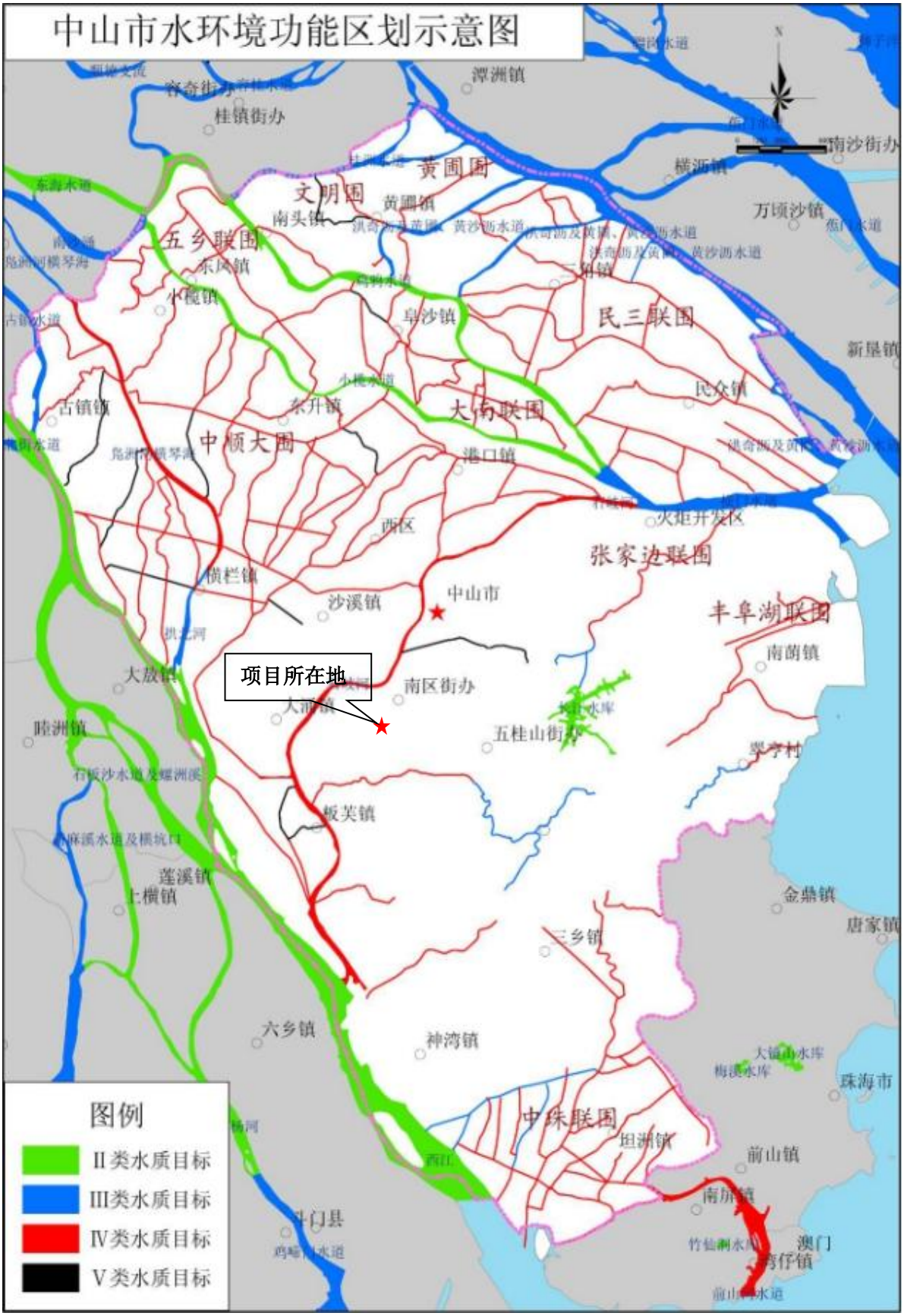
附图 2 项目卫星四至图



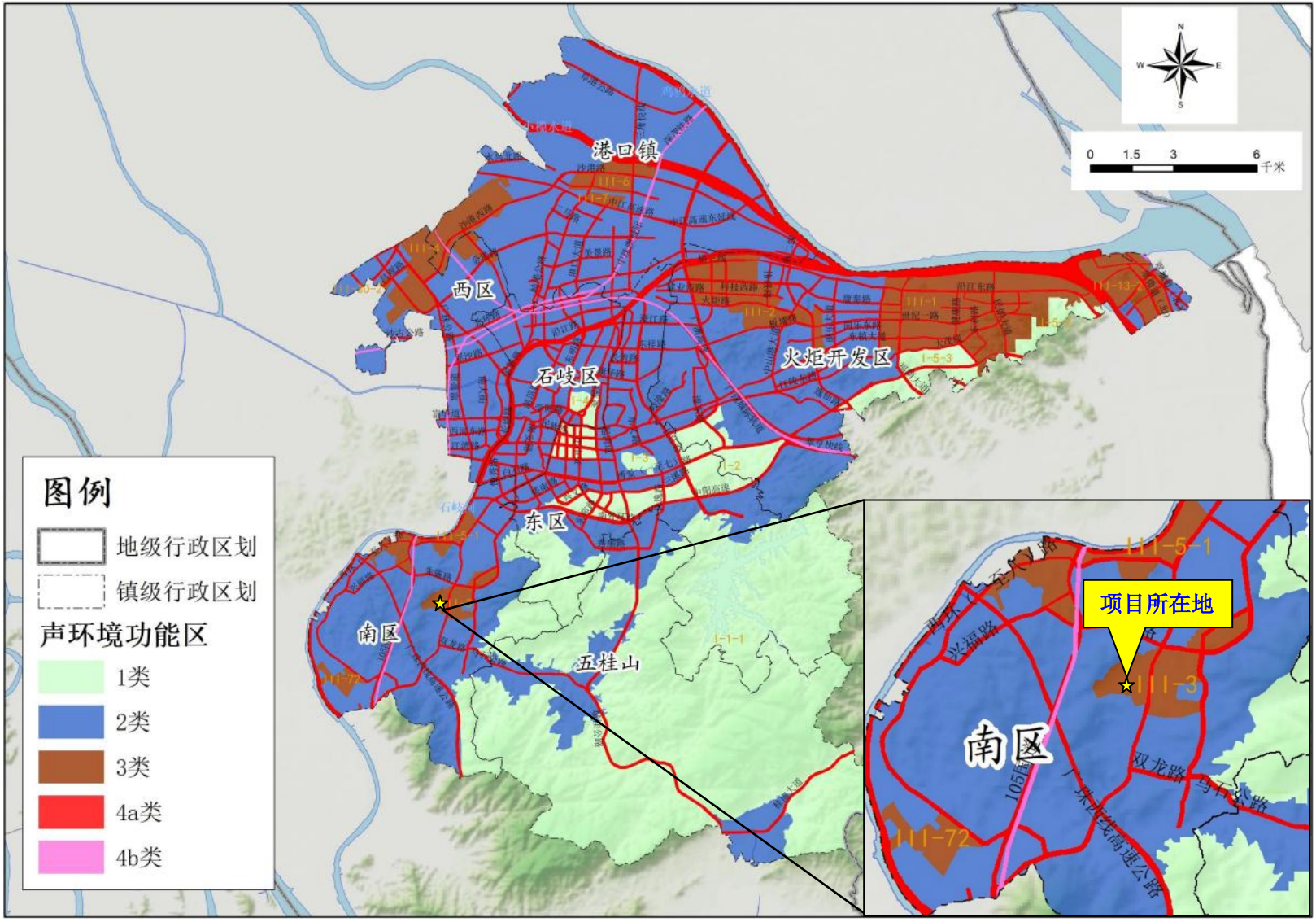
附图 3 建设项目平面布置图


中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）
N
W
E
S
km
0
4
8
南头镇
黄圃镇
东凤镇
三角镇
小榄镇
阜沙镇
民众镇
古镇镇
东升镇
港口镇
火炬开发区
翠亨新区
石岐区
横栏镇
西区
项目所在地
沙溪镇
东区
南朗镇
大涌镇
南区
五桂山
板芙镇
三乡镇
神湾镇
坦洲镇
图例
镇区
镇（区）行政边界
中山市陆域行政边界
一类区
二类区
中山市环境保护科学研究院

附图 4 大气功能区划图



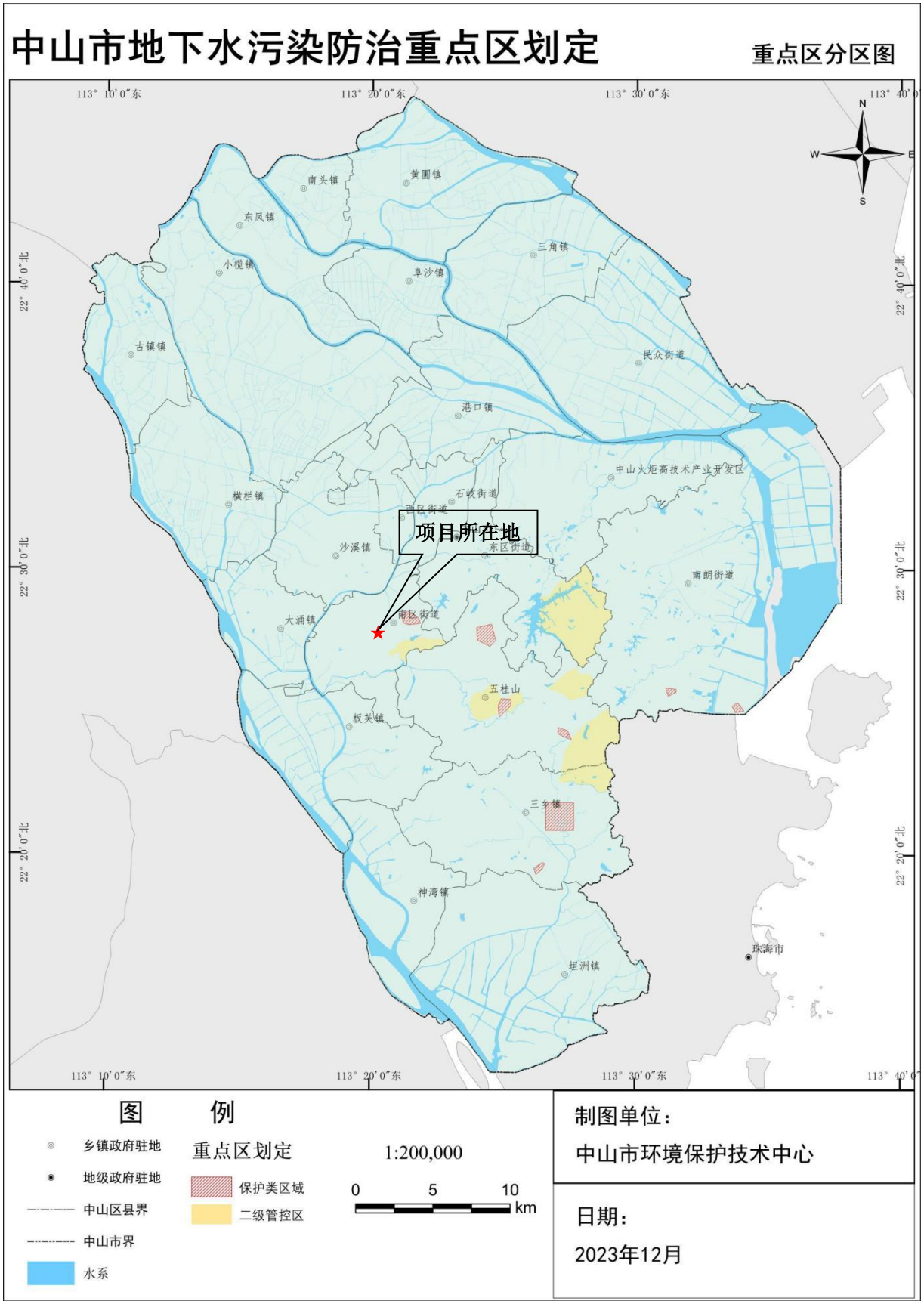
附图 5 水功能区划图



附图 6 声环境功能区划图



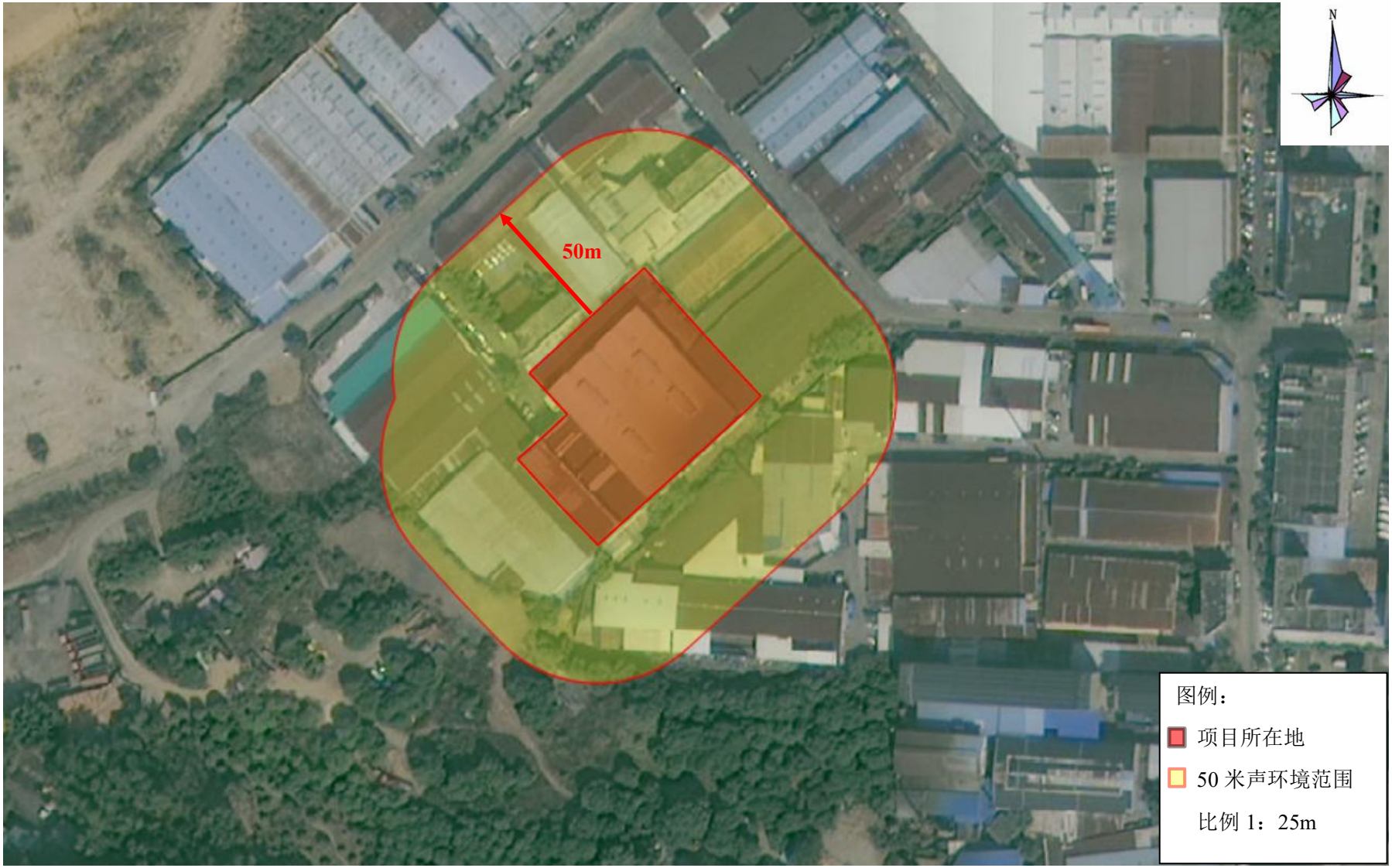
附图 7 中山市自然资源·一图通



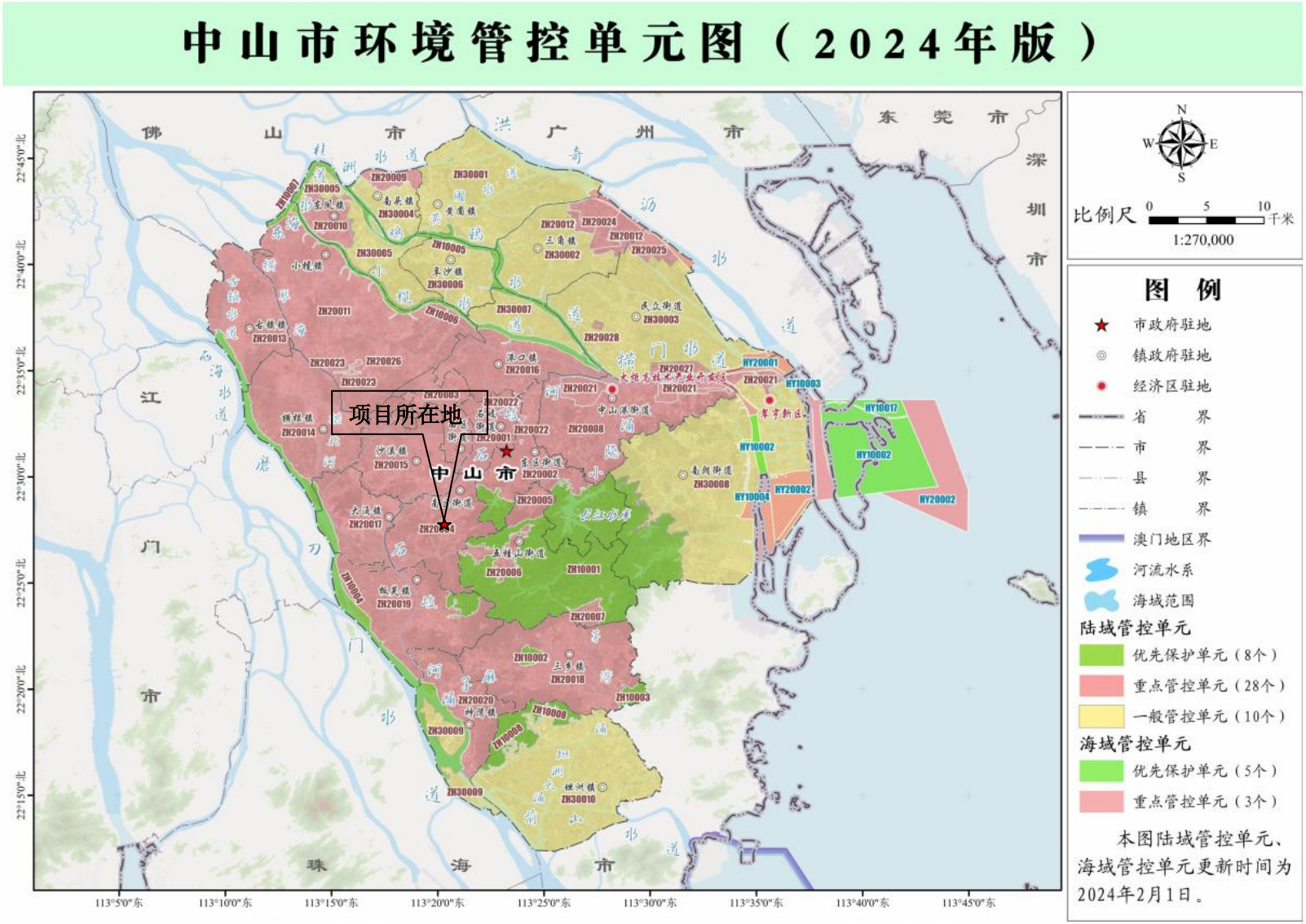
附图 8 中山市地下水污染防治重点区划定图



附图 9 建设项目 500m 范围内环境保护目标范围图



附图 10 建设项目声环境敏感范围图



附图 11 项目所在环境管控单元图

环 评 委 托 书

中山金粤环保工程有限公司：

根据《中华人民共和国生态环境法典》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关规定，我单位 中山市福源纸箱有限公司纸箱生产迁建项目 ，需编制环境影响 报告表 ，现委托贵单位进行本项目环境影响评价工作。

特此委托

委托单位（盖章）： 中山市福源纸箱有限公司

年　　月　　日