

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)



项目名称：中山市劲力国际科技有限公司年产破壁

机 30 万台建设项目

建设单位（盖章）：中山市劲力国际

编制日期：2015 年 12 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	中山市劲力国际科技有限公司年产破壁机 30 万台建设项目		
项目代码	2512-442000-04-01-932698		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市小榄镇坦背园乐路二街 6 号 6001-6005		
地理坐标	(22 度 34 分 55.020 秒, 113 度 19 分 11.332 秒)		
国民经济行业类别	C3854 家用厨房电器具制造 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业 38-77 家用电力器具制造 385 二十六、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292
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）	300	环保投资（万元）	30
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 ）	2837.6
专项评价设置情况	本项目使用的原料“PC塑料”在注塑过程中会产生少量二氯甲烷，其属于有毒有害大气污染物名录中的污染物，根据建设项目环境影响报告表编制技术指南污染类（试行）中的要求，排放废气含有毒有害污染物且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目需要设置大气专项，废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其2024年修改单表4注释a“二氯甲烷待国家污染物监测方法标准发布后实施”，目前二氯甲烷没有污染物监测方法标准，故无需执行排放标准，因此不进行大气专项评价。		

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	/

其他符合性分析	表 1. 合理性分析一览表				
	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	生产工艺和生产的產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事项	项目从事家用电器制造，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》的通知 中环规字（2021）1 号	中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批（或备案）新建、扩建涉 VOCs 产排工业项目。	项目选址位于中山小榄镇，不属于文件在的大气重点区域；选址区域属于二类大气环境功能区，不在一类环境功能区内。	是
			全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目；低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类	项目水性漆主要成分为：聚胺基甲酸酯 45~55%、水 30~40%、颜料 2~9%、助剂 3~6%；相对密度 1.03g/cm ³ （20℃），沸点大于等于 100℃。根据企业提供检测报告，VOCs 含量为 43g/L，挥发分约为 4.2%。本项目水性漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》	是
			涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产生投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85% 以上。	（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中挥发性有机化合物含量的要求-工业防护涂料-型材涂料-其他-≤250g/L 的要求，符合《中山市涉挥	是

					发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）中挥发分小于 10%的要求；为低 VOCs 原辅料。	
			对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。		本项目涉及 VOCs 的生产环节为注塑、喷漆、烘干工序；注塑废气在废气口设置外部集气罩收集，收集效率为 30%；喷漆废气在密闭负压车间内收集，收集效率可达 90%；烘干废气由烘干线产品进出口两端顶吸罩收集（烘干线整体密闭，只留产品进出口，且进出口设置集气罩进行收集），收集效率可达 95%。	是
			VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。			
			涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按照相关规定执行。		项目喷漆废气经水帘柜预处理后，与烘干废气一同经水喷淋（自带除湿除雾）处理，然后与注塑废气一并进入同一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 1 根 27 米高排气筒（G1）有组织排放。由于 VOCs 产生量较少，产生浓度较低等因素，项目 VOCs 总净化效率难以达到 90%，综合考虑废气处理效率按 50%核算。	是
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	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 ABS 塑料、PP 塑料、PC 塑料、水性漆和含 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	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 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。			

		/2367-2022)		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。	密闭的包装袋/桶进行转移，在非取用状态时加盖保持密闭。	
				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。	项目将固体含 VOCs 物料采用密封袋等密闭容器进行物料的运输和转移。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）。	本项目涉 VOCs 物料投放、使用均在设置密闭或局部气体收集范围内进行。注塑废气由外部集气罩收集、喷漆废气由喷漆房密闭负压收集，烘干废气由烘干线产品进出口两端顶吸罩收集（烘干线整体密闭，只留产品进出口，且进出口设置集气罩进行收集）；收集的喷漆废气经水帘柜预处理后，与烘干废气一同经水喷淋（自带除湿除雾）处理，然后与注塑废气一并进入同一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 1 根 27 米高排气筒（G1）有组织排放。废活性炭采用密闭容器储存，并放置于危废仓。项目建设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
				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		是

5			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。		
		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
	《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）附件 5-表 19 小榄镇重点管控单元准入清单（环境管控单元编码：ZH44200020011）	区域布局管控要求	1-1. 【产业/鼓励引导类】①鼓励发展智能家居、新一代信息技术、5G、高端装备制造、新材料等产业，推动工业设计等生产性服务业发展。②推进金属表面处理集聚区建设，实现产业集聚发展，加大环境治理力度，提高集中治污水平。	项目主要从事家用电器制造；不属于鼓励类产业。	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。	项目主要从事家用电器制造，不属于禁止类产业。	
			1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。	项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业和“两高”化工项目；不属于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，故不属于产业限制类。	
1-4. 【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	本项目不属于禁止名录内规定类型的企业，满足准入要求。				

				1-5. 【大气/鼓励引导类】鼓励五金制造、家具制造集聚发展，加快建设“VOCs 环保共性产业园”，鼓励配套建设溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。	项目不属于大气鼓励引导类。	
				1-6. 【大气/限制类】①原则上不再审批或备案新建、扩建使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。②按 VOCs 综合整治要求，开展 VOCs 重点企业深度治理工作，严控 VOCs 排放量。	项目不涉及油墨、胶粘剂原辅材料。项目使用的水性漆相对密度 1.03g/cm^3 （ 20°C ），沸点大于等于 100°C ，根据提供的检测报告，VOCs 含量为 43g/L ，挥发分约为 4.2%。本项目水性漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中挥发性有机化合物含量的要求-工业防护涂料-型材涂料-其他- $\leq 250\text{g/L}$ 的要求，符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）中挥发分小于 10%的要求；为低 VOCs 原辅料。	
				1-7. 【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控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。②严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	项目所在地属于工业用地，且不涉及重点重金属污染物。	
				1-8. 【土壤/限制类】建设用地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目不涉及地块用途变更。	
		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	项目不涉及锅炉，主要使用电能作为能源，符合能源资源利用要求。	是

				标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉（集中供热单位建设用于供热系统补充的分散锅炉除外）。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。		
			污染物排放管控要求	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域本单元内未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	项目生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网，汇入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后排放至北部排灌渠。	是
				3-2. 【水/限制类】①涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。②小榄镇污水处理厂、东升污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。	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东升镇污水处理有限公司进行处理，生产废水经废水收集桶收集后交由有废水处理能力的单位转移处理，不外排；不涉及新增化学需氧量、氨氮的排放。	
				3-3. 【水/综合类】①增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	项目不涉及本项目不涉及港口码头污染防治、养殖。	
				3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	项目无氮氧化物产生，新增挥发性有机物 0.955t/a。项目 VOCs 排放小于 30 吨，不需要安装在线监控。	

				3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	项目不涉及化肥农药使用。	
		环境 风险 防控 要求	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。	项目按照要求设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施符合防渗、防漏要求。	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。		项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。			
	4-3. 【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。		本项目建成后将按照规定建立事故应急体系，编制突发环境事件应急预案，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。			
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	中山市聚诚达实业投资有限公司年集中喷漆 100 万件家具项目（共性工厂）小榄镇已获批环保共性产业园 2 个，分别为小榄镇中山聚诚达共性喷涂产业园、小榄镇五金表面处理集聚区。中山聚诚达共性喷涂产业园于 2020 年取得环评批复，目前正在施工建设，4 栋厂房基建主体已基本完成，环保设备正在安装阶段，已申领排污许可证。小榄镇五金表面处理集聚区 2020 年规划环评通过审查。目前正在建设基础设施，预计投产日期为 2023 年；小榄镇五金表面处理集聚区核心工序为除油、酸洗、磷化、表调、陶化、硅烷化、发黑、阳极氧化，集中喷涂生产线包括：喷粉、喷漆、电泳；中山聚诚达共性喷涂产业园核心工序为集中喷涂。 建设小榄镇五金、家具产业环保共性产业园。推进小榄镇五金、办公家具、锁具等重点产业转型升级，加快小榄镇五金表面处理集聚区环保共性产业园、小榄镇家具产业环保共性产业园（聚诚达项目）建设进程，以金属表面处理、喷涂工序为核聚集发展智能家居、智能锁、智能照明（LED）器具、家具产业，打造中山市环保共性产业园样板工程。积极布局以压铸、注塑为核心的五金、塑料配件环保共性产业园。	本项目位于中山市小榄镇坦背园乐路二街 6 号 6001-6005，主要从事家用电器制造行业，不属于所在镇街小榄镇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，无需进入环保共性产业园。	是
	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

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	C3854 家用厨房电器具制造	破壁机 30 万台/年	①投料-混料-注塑-质检（破碎回用）-破壁机塑料底座、塑料面壳、塑料杯	三十五、电气机械和器材制造业 38-77 家用电器制造 385-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	报告表
	②破壁机塑料面壳-喷漆-烘干-成品		二十六、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）		
	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造		③破壁机塑料底座、塑料面壳、塑料杯、电子元器件-组装-检测-包装		
			④待维修模具-机加工-模具		

二、编制依据

1、国家法律法规、政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订））；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日施行）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日实施）；

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 06 月 05 日起实施）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起实施）；

(7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；

(8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；

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

建设内容

	(10) 《产业结构调整指导目录》(2024 年本)； (11) 《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) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行)； (3) 《中山市声环境功能区划方案(2021 年修编)》； (4) 《中山市水功能区管理办法》(中府(2008)96 号)； (5) 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》(中环规字(2020)1 号)； (6) 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)； (7) 《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》； (8) 《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 项目选址位于中山市小榄镇坦背园乐路二街 6 号 6001-6005(中心地理位置: 北纬 22°34'55.020", 东经 113°19'11.332"), 项目用地面积为 2837.6 平方米, 建筑面积为 4754.6 平方米, 主要从事家用电器制造、家居用品制造等, 年产破壁机 30 万台。项目总投资 300 万元, 其中环保投资 30 万元。 项目选址位置东面为其他工厂(无铭牌)、乐园路三街道路, 隔路为中山市金齐利电子材料制品厂; 南面为豆加壹食品配送中心、中山正洲五金制品有限公司、中山市东升镇梓豪纸类制品厂、中山市飞庆五金脚轮厂, 西面为品立(珠三角环线高速店); 北面为中山市至优家具有限公司、中山市瑞轩亚克力制品有限公司。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 3. 项目工程组成一览表					
工程名称	建设名称	工程主要内容			
主体工程	生产车间	一楼设有注塑区、破碎区、模具维修区、原料仓、半成品堆放区		项目租用 1 栋 5 层钢筋混凝土结构厂房，一楼层高约 6.6 米，其余楼层约 4.3 米，楼高约 23.8 米，占地面积 2837.6 平方米，建筑面积 4754.6 平方米。	
		二楼设有仓库			
		三楼设有喷漆房、烘干线、油漆房、办公室、半成品堆放区			
		四楼设有组装流水线、验货房、测试间、样板间、包装区、成品堆放区			
		五楼主要为办公室			
配套工程	办公室	位于三楼和五楼，供行政、技术、销售人员办公			
储运工程	仓库	位于一至四楼，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			
	运输	公路运输			
公用工程	供水	由市政管网供给			
	排水	生活污水纳入市政污水管网			
	供电	由市政电网供电			
环保工程	废水处理	生活污水	经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后排放到北部排灌渠		
		生产废水	集中收集后委托给有废水处理能力的废水处理机构处理		
	废气处理	注塑、喷漆及烘干废气	注塑废气由外部集气罩收集、喷漆废气由喷漆房密闭负压收集，烘干废气由烘干线产品进出口两端顶吸罩收集（烘干线整体密闭，只留产品进出口，且进出口设置集气罩进行收集）；收集的喷漆废气经水帘柜预处理后，与烘干废气一同经水喷淋（自带除湿除雾）处理，然后与注塑废气一并进入同一套二级活性炭吸附装置处理，最后由1根27米高排气筒（G1）有组织排放。		
		模具维修废气	无组织排放		
	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 5m 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 22m 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 4. 项目产品产量一览表							
序号	产品	年产量	备注	产品组成			
1	破壁机	30 万台	具体规格根据客户要求定制，重量通常为 2-7kg/台	塑料底座	具体规格根据客户要求定制，平均重量约 340g/个		
				塑料面壳	具体规格根据客户要求定制，平均规格为 20×25×15cm，质量约为 230g/个；表面积按长方体核算为 0.235m²，由于产品表面凹凸不平，实际产品表面积会比长方体面积略大，本次产品表面积取值为 0.24m²。		
				塑料杯	具体规格根据客户要求定制，平均重量约 580g/个		
				电子元器件	/		
注：项目仅对破壁机塑料底座、塑料面壳和塑料杯进行生产，其余电子元器件均为外购，在厂内进行组装。							
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 5. 项目主要原辅材料消耗一览表							
序号	原材料名称	年用量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	是否为危险化学品	临界量 (t)	所在工序	备注
1.	ABS 塑料	114	10	否	/	注塑	外购新料，颗粒状，25kg/袋
2.	PP 塑料	114	10	否	/		外购新料，颗粒状，25kg/袋
3.	PC 塑料	114	10	否	/		外购新料，颗粒状，25kg/袋
4.	色母粒	3.819	0.5	否	/		外购新料，颗粒状，25kg/袋
5.	水性漆	11.5	1.5	否	/	喷漆	外购，液态桶装，25kg/桶
6.	电子元器件	30 万套	1 万套	否	/	组装	外购
7.	机油	0.1	0.05	是	2500	设备维护	外购，25kg/桶，设备维护
8.	模具	40	10	否	/	辅助设备	外购
9.	火花油	0.1	0.05	是	2500	模具	外购，25kg/桶

10.	乳化液	0.1	0.05	是	2500	维修	外购，25kg/桶
-----	-----	-----	------	---	------	----	-----------

主要原材料理化性质如下：

①**ABS 塑料**：丙烯腈-丁二烯-苯乙烯塑料，是一种浅黄色或乳白色的粒料非结晶性树脂，是五大合成树脂之一。其抗冲击性、耐热性、耐低温性、耐化学药品性及电气性能优良，还具有易加工、制品尺寸稳定、表面光泽性好等特点，广泛应用于机械、汽车、电子电器、仪器仪表等工业领域，是一种用途极广的热塑性工程塑料。性状：密度为 1.05~1.18g/cm³，收缩率为 0.4%~0.9%，弹性模量值为 2Gpa，泊松比值为 0.394，吸湿性<1%，热分解温度>250℃，熔化温度 170℃。通用型 ABS 在注塑加工中的成型温度范围为 180-230℃。

②**PP 塑料**：聚丙烯塑料，无毒、无臭、无味的乳白色高结晶的聚合物，密度只有 0.90~0.91g/cm³，是目前所有塑料中最轻的品种之一。它对水特别稳定，在水中的吸水率仅为 0.01%，分子量约 8 万~15 万。成型性好，但因收缩率大（为 1%~2.5%），厚壁制品易凹陷，对一些尺寸精度较高零件，很难于达到要求，制品表面光泽好。聚丙烯具有良好的耐热性，制品能在 100℃以上温度进行消毒灭菌，在不受外力的条件下，150℃也不变形，熔融温度大约在 165℃至 170℃之间，热分解温度在 300℃以上。在注塑加工的成型温度范围为 200-270℃。

③**PC 塑料**：是分子链中含有碳酸酯基的高分子聚合物，根据酯基的结构可分为脂肪族、芳香族、脂肪族-芳香族等多种类型。PC 塑料不溶于水，密度为 1.2g/cm³，熔点为 220~230℃，分解温度为>350℃。在注塑加工中的成型温度范围为 270-310℃。

④**色母粒**：由高比例的颜料或添加剂与热塑性树脂，经良好分散而成的塑料着色剂，其所选用的树脂对着色剂具有良好润湿和分散作用，并且与被着色材料具有良好的相容性，不含重金属。

⑤**水性漆**：主要成分为：聚胺基甲酸酯 45~55%、水 30~40%、颜料 2~9%、助剂（如醇醚类）3~6%；相对密度 1.03g/cm³（20℃），沸点≥100℃，根据企业提供检测报告，VOCs 含量为 43g/L，挥发分约为 4.2%。本项目水性漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中挥发性有机化合物含量的要求-工业防护涂料-型材涂料-其他-≤250g/L 的要求，符

合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1号）中挥发分小于10%的要求；为低VOCs原辅料。

⑥**机油**：淡黄色黏稠液体，密度约为 $0.91 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，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。

⑦**火花油**：从煤油组分加氢后的产物，属于二次加氢产品。一般通过高压加氢及异构脱腊技术精炼而成。

⑧**乳化液**：一种“水包油”型的乳白色液体，通过将矿物油或合成油以微小液滴形式分散在水中，并添加多种功能添加剂而成。广泛应用于机械加工领域（如磨床、铣床、车床、钻床等），在加工过程中可起冷却、润滑、防锈、抑菌作用，还可形成一道保护与优化层。

5、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 6. 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.	注塑机	T160PS	2	注塑	电能
		T200PS	2		
		T260PS	3		
		T400PS	3		
2.	混料机	/	2	混料	电能
3.	破碎机	/	2	破碎	电能
4.	模温机	/	2	辅助设备	用于模具加温，电能
5.	冷水机	/	1	辅助设备	用于模具降温，配套一个 $0.3\text{m} \times 0.3\text{m} \times 0.4\text{m}$ ，有效水深 0.3m ，电能
6.	冷却塔	/	1	间接冷却	水池尺寸： $3\text{m} \times 2.5\text{m} \times 1\text{m}$ ，有效水深 0.8m
7.	水帘柜	/	1	喷漆	$3\text{m} \times 1.5\text{m} \times 2.1\text{m}$ 水帘柜，有效水深 0.3cm ，

					每台配三把喷枪，专色专用	
8.	烘干线	13 米	1 条	烘干	电能	
9.	组装流水线	/	1 条	组装	人工组装	
10.	空压机	/	2	辅助设备	电能	
11.	磨床	/	1	模具维修	电能	
12.	铣床	/	1			
13.	抛光机	/	1			
14.	火花机	/	1			

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、注塑产能核算：

表 7. 注塑工序产能核算一览表								
产品	注塑型号	数量（台）	单台单次注胶量（g）	单台单次成型时间（s）	年工作时间（h）	理论年产量（t/a）		实际年产量（t/a）
破壁机塑料底座、塑料面壳、塑料杯	T160PS	2	200	140	6000	61.71	430.73	345
	T200PS	2	405	210	6000	83.31		
	T260PS	3	500	245	6000	132.24		
	T400PS	3	900	380	6000	153.47		

注：①注塑车间实行一天 2 班工作制，每班 10 小时，合计年生产时间为 6000h。

②本项目注塑产品主要为破壁机塑料底座、塑料面壳、塑料杯，总产能为 345t/a，约占理论产能的 80.1%，申报合理。

4、产品喷涂面积和水性漆用量核算

表 8. 塑料面壳喷涂面积及水性漆用量情况表										
产品		工序名称	单个面积 m²	产能 /万个	涂装厚度 /μm	涂装总面积/ 万 m²	密度 g/cm³	附着率	固含量	年用量 /t
破壁机	塑料面壳	喷漆	0.24	30	25	144000	1.03	60%	55.8%	11.075

注：①塑料面壳平均规格约为 20×25×15cm，表面积按长方体核算为 0.235m²，由于产品表面凹凸不平，实际产品表面积会比长方体面积略大，本次产品表面积取值为 0.24m²。

②本项目喷涂产品为破壁机的塑料面壳，产品件数为 30 万个。根据建设单位提供资料，产品喷漆为双面喷漆，喷涂厚度约为 25μm。

③实际生产情况会有一定量的损耗。本次环评中水性漆按照 11.5 吨/年进行申报。

表 9. 喷枪用量核算一览表

设备	原料名称	最大作业数量(个)	喷涂速度 g/min	工作时间 h	年用量 t
水帘柜喷枪	水性漆	3	25	2400	12.96

注：根据上表，喷漆工序理论最大喷漆量为 12.96t，项目申报 11.5t/a，占最大喷漆量的 88.73%，综上所述，项目水性漆用量申报合理。

6、人员与生产制度

本项目劳动定员 30 人，注塑车间员工进行两班倒工作制度（早班：8:00-12:00、13:00-17:00，18:00-20:00，晚班：20:00-24:00、1:00-5:00、6:00-8:00），每班 10 小时；其余员工进行一班制（8:00-12:00，14:00-18:00），每班 8 小时，年工作时间为 300 天，员工不在厂内食宿。

7、供水与排水

（1）生活用水

本项目定员 30 人，员工不在厂内食宿，根据《广东省用水定额》（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-无食堂和浴室-先进值”按生活用水量 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计；生活用水量约为 $30 \times 10 = 300$ 吨/年，生活污水排污系数取 0.9，本项目生活污水产生量约 270t/a。生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最后进入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后排放到纳污河道北部排灌渠。

（2）冷却用水

项目设有 1 台冷水机和 1 台冷却塔，项目注塑过程中设备需要间接冷却，以水作为冷却介质，冷却水循环使用。冷水机配套的水箱尺寸为 $0.3 \times 0.3 \times 0.4$ 米（有效水深为 0.32 米），冷却塔配备的水池尺寸为 $3.2 \times 1.6 \times 0.8$ 米（有效水深为 0.64 米），则有效总容积约为 3.31m^3 ，首次加水一共为 3.31t，冷却用水循环使用，不外排，定期补充损耗水量。项目损耗水量按水箱或水池容积的 5% 计算，则每天补充损耗水量约 0.166t/d（49.8t/a），则冷却用水量为 53.11t/a。

（3）水帘柜用水

项目设有一个水帘柜，尺寸为 $3\text{m} \times 1.2\text{m} \times 2.1\text{m}$ （有效水深约 0.3m），则有

效容积为 1.08m^3 ，水帘柜用水定期更换，半个月更换一次。由于蒸发损耗，每日需定期补充水量，补充量为有效容积的 5%，则补充水量为 16.2t/a 。综上，水帘柜总用水量为 42.12t/a ，废水产生量为 25.92t/a 。废水集中收集后委托给有处理能力废水处理机构转运处理。

（4）废气治理措施水喷淋给排水

项目设有 1 套水喷淋塔设施。喷淋塔尺寸为： $2\text{m}\times 1.2\text{m}\times 3\text{m}$ （水池有效深度为 0.5m ），即首次添加自来水约 1.2t ，定期补充损耗量，损耗水量按有效容积的 5% 计算，则喷淋塔补每天充水量约 0.06t ，每年共需要补充水约 18t 。喷淋塔废水每三个月更换一次，则喷淋废水产生量合计为 4.8t/a ；本项目用水量=换水量+补充水量= $4.8\text{t/a}+18\text{t/a}=22.8\text{t/a}$ ，废水集中收集后委托给有处理能力废水处理机构转运处理。

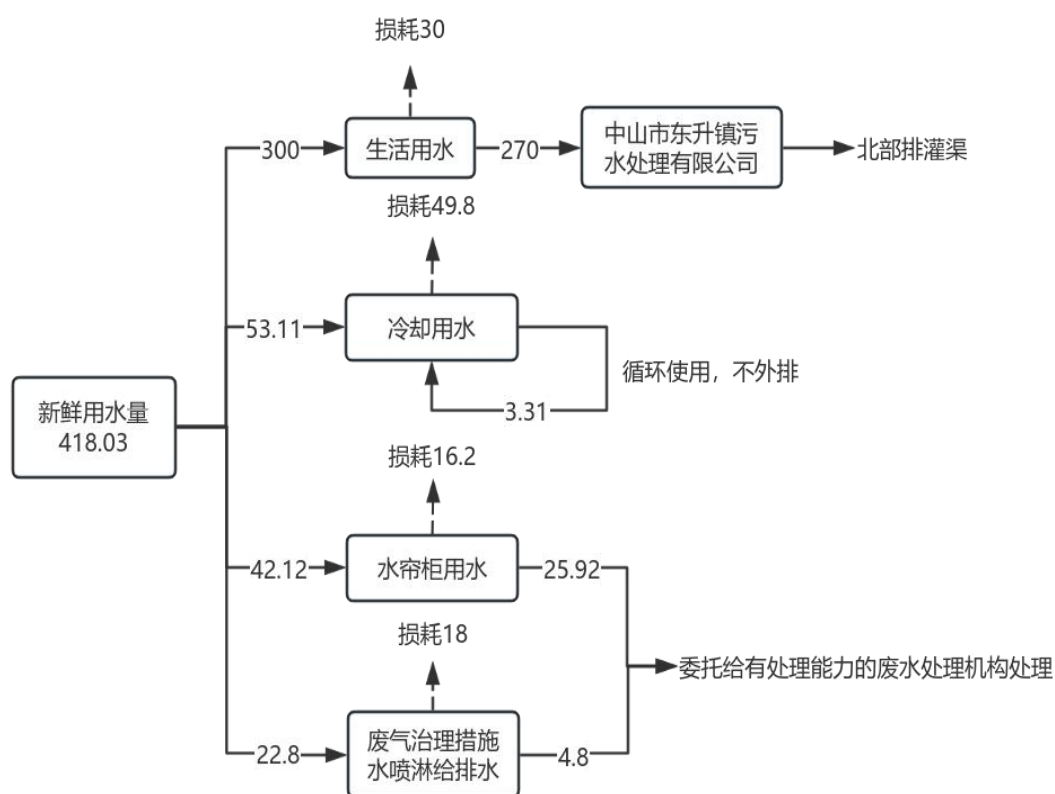


图 1 项目水平衡图 t/a

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	418.03t/a	市政供水
	电	50 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 5 层钢筋混凝土结构厂房，一楼设有注塑区、破碎区、模具维修区、原料仓和半成品堆放区；二楼设有仓库；三楼设有喷漆房、烘干线、油漆房、办公室和半成品堆放区；四楼设有组装流水线、验货房、测试间、样板间、包装区、成品堆放区；五楼主要为办公室。详见附图 3。 结合项目所在地四周情况，项目最近敏感点为西南面厂界外 339m 处的坦背村，项目排气筒 G1 位于厂房的西北面，与坦背村的距离约 354m。根据后文分析，项目排气筒排放浓度较低，各污染物均可达标排放，经过扩散，对坦背村影响较小。项目注塑、破碎、喷漆和烘干设备主要放置在厂房的西面，模具维修的机加工设备主要放置在一楼厂中间。其中，破碎机、废气治理设施等放置在厂房的西北面，磨床、抛光机等设备放置在厂房中间，同时生产时关闭门窗。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道路和厂房，设备产生的噪声经车间墙体隔声和自然距离衰减后，设备产生的噪声对敏感点影响可以接受。根据后文噪声分析，项目按目前的车间布局，各厂界的噪声值可达标，对区域声环境影响不大。		
	10、四至情况		
	项目选址位置东面为其他工厂（无铭牌）、乐园路三街道路，隔路为中山市金齐利电子材料制品厂；南面为豆加壹食品配送中心、中山正洲五金制品有限公司、中山市东升镇梓豪纸类制品厂、中山市飞庆五金脚轮厂，西面为品立（珠三角环线高速店）；北面为中山市至优家具有限公司、中山市瑞轩亚克力制品有限公司。项目地理位置情况详见附图 1，卫星四至情况详见附图 2。		
	工艺流程图		
工 艺 流 程 和 产	（1）破壁机塑料底座、塑料面壳、塑料杯生产工艺流程：		

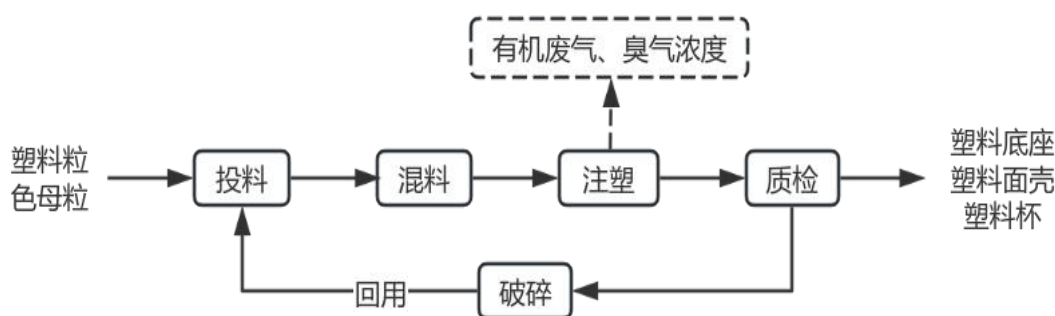


图2 破壁机塑料底座、塑料面壳、塑料杯生产工艺流程图

生产工艺简述：

投料、混料：分别将塑料粒（ABS/PP/PC）和色母粒按比例人工投入混料机中进行混合调配，塑料粒和色母粒均为颗粒状，混料机工作时密闭作业，过程不产生粉尘；此工序年工作时间 2400h。

注塑：将搅拌均匀的原料利用注塑机进行热熔注塑，通过机头 and 不同形状的模具，使塑料挤出成连续的所需要的各种形状的塑料产品。ABS、PP、PC 塑料在注塑加工的成型温度分别为 180-230℃、200-270℃、270-310℃，其分解温度分别为>250℃、>300℃、>350℃；注塑过程中会产生有机废气（主要为非甲烷总烃）、臭气浓度及噪声。由于项目注塑工作温度小于 ABS、PP、PC 的热分解温度，故本次评价仅对苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷污染物定性分析。该过程由冷水机、冷却塔进行间接冷却，此工序年工作时间 6000h。

质检：通过人工对生产的注塑件进行检验，同时对注塑件上的水口料进行人工清除。此工序不产生废气，此工序年工作时间 2400h。

破碎：将注塑工序产生的次品、边角料利用破碎机进行破碎后回用于生产当中。破碎机在工作过程中处于密闭状态，破碎后呈颗粒状，且破碎后静置一段时间才打开设备，不产生粉尘颗粒物。破碎机进行破碎前需把收集好的边角料、废次品倒进破碎机中，破碎原料均为已成型的半成品，所以在破碎工序的投料过程没有粉尘产生，此工序年工作时间 2400h。

（2）破壁机塑料面壳喷漆工艺流程：

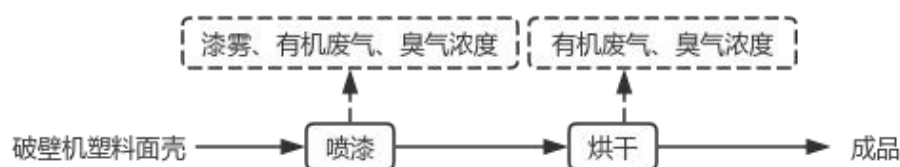


图3 破壁机塑料面壳喷漆工艺流程图

喷漆：使用水帘柜对注塑成型的破壁机塑料面壳表面进行上色处理，喷漆过程会产生漆雾、有机废气、臭气浓度和噪声，年工作时间为2400h。

烘干：喷漆件进入烘干线进行烘干，烘干工作温度为60℃~80℃，该过程会产生少量有机废气、臭气浓度和噪声，烘干隧道炉以电为能源。另本项目使用的塑料材质为ABS、PP、PC，熔点分别为170℃、164-170℃、220-230℃，烘干温度为60~80℃，远小于原料熔点，因此温度不会对产品基材造成影响。此工序年工作时间为2400h。

（3）破壁机组装工艺流程：

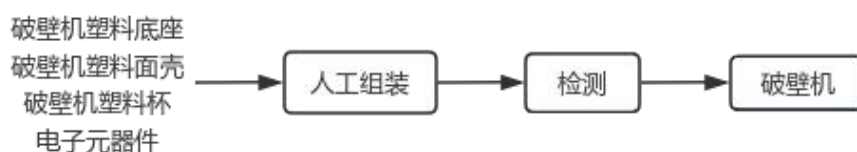


图4 破壁机组装工艺流程图

人工组装：人工将破壁机塑料底座、塑料面壳、塑料杯和外购回来的电子元器件进行手动组装，此组装过程为人工组装，基本不会产生污染物，会有噪声产生，此工序年工作时间为2400h。

检测：对成品进行通电、漏电和功率等检测，检测破壁机的运行情况，该工序不产生废气，此工序年工作时间为2400h。

包装：将检查好的破壁机装袋、装箱，该工序不产生废气，此工序年工作时间为2400h。

（4）模具维修工艺流程：

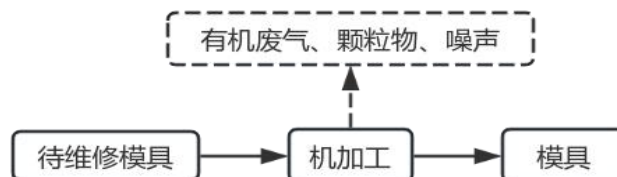


图5 模具维修工艺流程图

	工艺说明： 项目使用的注塑模具在长时间使用后，会发生变形等，需要定期对其进行维修，过程中会使用铣床、磨床等机加工设备对模具进行维修。铣床、磨床采用湿式加工，使用乳化液进行润滑冷却，该过程会产生少量有机废气和噪声；火花机添加火花油作为放电介质，并起到降温冷却的作用，该过程会产生少量烟尘和噪声；抛光机对模具维修部分边角进行抛光处理，以除去工件表面的不平整，提高工件的表面光洁度，该过程会产生少量颗粒物和噪声。此工序年工作时间为 900h。 注：①本项目所用设备和工艺均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的淘汰和限制类中。
与项目有关的原有环境污染问题	建设项目为新建项目，故不存在原有污染问题，相关的污染源排放是周围厂企所产生废水、废气、固废及噪声等。

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》（GB3095-2012）及修改单中的二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据中山市生态环境局发布的《中山市 2024 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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	5	60	8.33	达标
NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.5	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	68	150	45.33	达标
	年平均值	34	70	48.57	达标
PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	46	75	61.33	达标
	年平均值	20	35	57.14	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	151	160	94.38	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20	达标

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃，六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，2024 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》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，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，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。项目位于小榄镇，本次评价根据中山市生态环境局发布的中山市 2024 年空气质量监测站点

日均值数据中小榄站的监测站数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表。

表 12. 污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	评价标准 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小榄	113°15'46.37" E	22°38'42.30" N	SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	14	150	10	0	达标
				年平均值	8.5	60	/	/	达标
			NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	75	80	115	0.82	达标
				年平均值	27.9	40	/	/	达标
			PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	94	150	88	0	达标
				年平均值	45.8	70	/	/	达标
			PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	43	75	100	0	达标
				年平均值	21.5	35	/	/	达标
			O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	159	160	153.1	9.04	达标
			CO	日均值第 95 百分位数浓度值	900	4000	30	0	达标

由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、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》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；CO 日均值第 95 百分位数浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

（3）补充评价范围内污染物环境质量现状评价

①本项目的特征污染因子为总悬浮颗粒物（TSP）、非甲烷总烃、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度，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非甲烷总烃、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度，在《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）及其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。

②本项目 TSP 引用《中山市绿棱净化制品有限公司年产湿帘纸 14400 立方米迁建项目》环境现状监测数据，监测单位为广东乾达检测技术有限公司，监测时间为 2024 年 06 月 25 日-07 月 01 日，监测点为中山市绿棱净化制品有限公司西南侧厂界（G1），位于本项目东北面 2500 米处。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），近 3 年内大气环境监测数据具有有效性，中山市绿棱净化制品有限公司年产湿帘纸 14400 立方米迁建项目检测报告监测时间针对于本项目具有时效性，评价范围的直径/边长小于 5km，各监测点位在评价范围内，因此引用中山市绿棱净化制品有限公司年产湿帘纸 14400 立方米迁建项目检测报告，各监测点位数据具有时效性，结果如下所示。

表 13. 补充监测点位基本信息

监测点位名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方向	相对厂界距离/m
中山市绿棱净化制品有限公司西南侧厂界（G1）	113°20'39.114"	22°35'11.042"	TSP	2024.06.25-2024.07.01	东北面	2500

表 14. 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
中山市绿棱净化制品有限公司西南侧厂界（G1）	113°20'39.114"	22°35'11.042"	TSP	日平均	300	103-124	41.33	0	达标

由以上监测结果看出，本项目周边的 TSP 现状监测结果符合达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，表示该区域大气环境良好。



图 6 项目大气监测点位引用图

二、地表水环境质量现状

生活污水经配套的三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市东升镇污水处理有限公司进行处理达标后排放至北部排灌渠。

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），北部排灌渠属于Ⅴ类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅴ类标准。为了解项目所在地区的地表水环境质量状况，因无纳污水体北部排灌渠的水质信息，可引用其汇入最近的主河流数据，北部排灌渠最终汇入小榄水道，小榄水道属于Ⅱ类水功能区域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。本次评价引用中山市生态环境局公开发布的《2024 年水环境年报》见图 4。2024 年，小榄水道达到Ⅱ类水质标准，水质状况为优。与 2023 年相比，小榄水道水质无明显变化。

2024年水环境年报

信息来源： 本网 中山市生态环境局

发布日期： 2025-07-15

分享： 

1、饮用水

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

2、地表水

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

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

3、近岸海域

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

图 7 2024 年水环境年报截图

由上图可知，纳污水体北部排灌渠最终汇入的小榄水道为Ⅱ类，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准。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。

三、声环境质量现状

本项目位于中山市小榄镇坦背园乐路，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2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。本项目为新建项目，且周边50m范围内无声环境敏感点，故不进行声环境质量现状监测。

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颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、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颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、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水帘柜废水和水喷淋废水，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：主要为颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、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 15. 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					
	中山市郭门照骨科医院	113°18'55.786"	22°34'53.842"	医疗卫生	环境空气	二类区	西	390
	越秀·可逸豪苑	113°18'48.053"	22°34'52.551"	住宅区			西	503

龙光·玖誉府	113°18'53.318"	22°35'8.131"				西北	480
枫璟美地	113°19'14.444"	22°35'22.636"				西南	493
公寓/出租屋	113°19'17.114"	22°34'41.841"				东南	352
坦背村	113°19'0.401"	22°35'10.978"	自然村			北	343
	113°18'54.331"	22°34'49.228"				西南	339

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，最终进入中山市东升镇污水处理有限公司达标处理后排放到纳污河道北部排灌渠；冷却用水循环使用，不外排；水帘柜废水、水喷淋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，不外排；故项目对周边水环境影响不大。纳污河道北部排灌渠的水环境质量能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V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 2 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 控 制 标 准	1、大气污染物排放标准					
	表 16. 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/m ³	最高允许排放速率 kg/h
	注塑、喷	G1	非甲烷总烃	27	80	/
						《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值和广东省地方标准《固定污

	漆、烘干废气						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较严者
			TVOC		100	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
			颗粒物		120	7.37	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准
			苯乙烯		50	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值
			丙烯腈		0.5	/	
			1,3-丁二烯		1	/	
			甲苯		15	/	
			乙苯		100	/	
			酚类		20	/	
			氯苯类		50	/	
			二氯甲烷		100	/	
			臭气浓度		6000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值较严值
							《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
							广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值
							广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准
							《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染

				纲)		物厂界二级标准值
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：1、根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的要求，项目排气筒高度为27m，没有高于周边200m范围内的最高建筑5m，因此排放速率用内插法进行折半计算。颗粒物排放速率=（4.8+（19-4.8）×（27-20）÷（30-20））÷2=7.37kg/h。						
2、根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015及2024修改单）的要求，塑料制品工业企业或生产设施的大气污染物排放限值根据其涉及到的合成树脂种类，分别执行表4或表5的标准限值（单位产品非甲烷总烃排放量除外）。						
2、水污染物排放标准						
表 17. 项目水污染物排放标准单位：mg/L，pH 无量纲						
废水类型	污染因子		排放限值		排放标准	
生活污水	pH 值		6-9		广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	
	CODcr		≤500			
	BOD ₅		≤300			
	SS		≤400			
	NH ₃ -N		--			
3、噪声排放标准						
项目运行期内厂界噪声：四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准限值。						
表 18. 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≤270 吨/年，汇入中山市东升镇污水处理有限公司集中深度处理，无需申请 COD_{Cr}、氨氮总量指标； （2）废气：挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）总量控制指标为 0.955t/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 （一）注塑、喷漆和烘干废气 1、废气产排情况 （1）注塑废气： 塑料在注塑过程中产生有机废气，其主要污染物成分为非甲烷总烃、臭气浓度、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷，由于项目注塑工作温度小于 ABS、PP、PC 的热分解温度，故本次评价仅对苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷污染物定性分析。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（2022 年版）》表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数 2.368kg/t 塑料原料用量计，根据物料平衡表可知，本项目注塑使用的塑料粒和色母粒总共 345.819t/a，则注塑工序非甲烷总烃产生量约为 0.819t/a。 （2）喷漆、烘干废气： 项目喷漆工序使用水性漆，故喷漆、烘干工序工程会产生有机废气和漆雾，主要污染物为非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度和颗粒物。根据原物理化性质，水性漆密度为 1.03g/cm³，根据 VOC 检测报告，水性漆 VOCs 含量为 43g/L，换算为质量百分比则水性漆 VOCs 含量约为 4.2%，本项目保守考虑，喷漆、烘干过程中水性漆中的挥发分全部挥发，项目水性漆年用量为 11.5t/a，则喷漆和烘干工序挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）总产生量为 0.483t/a（根据行业经验，喷漆工段和烘干工段的所产生的有机废气占比约为 3:7；则喷漆:0.145t/a,烘干:0.338t/a）。 此外，项目喷漆时一部分漆液附着于工件表面，还有部分以雾状形式散布于

空气中，形成漆雾，主要污染物为颗粒物。项目水性漆固含量为 55.8%，喷漆过程水性漆上漆率为 60%；项目水性漆年用量为 11.5t/a，则漆雾产生量为 $11.5 \times (1-60\%) \times 55.8\% = 2.567\text{t/a}$ 。

2、收集治理情况：

项目注塑废气由外部集气罩收集、喷漆废气由喷漆房密闭负压收集，烘干废气由烘干线产品进出口两端顶吸罩收集（烘干线整体密闭，只留产品进出口，且进出口设置集气罩进行收集）；收集的喷漆废气经水帘柜预处理后，与烘干废气一同经水喷淋（自带除湿除雾）处理，然后与注塑废气一并进入同一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 1 根 27 米高排气筒（G1）有组织排放。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，**注塑废气**的收集效率参考“废气收集类型为外部集气罩，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s”的收集要求，收集效率为 30%；**喷漆废气**的收集效率参考“收集类型为全密封设备/车间收集-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”的收集要求，收集效率为 90%；**烘干废气**的收集效率参考“废气收集类型为全密封设备/车间收集-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”的收集要求，收集效率为 95%。由于有机废气浓度较低，故二级活性炭吸附装置对有机废气处理效率保守取值 50%，颗粒物处理效率保守取值 97%。项目年工作时间按 2400h 计算，处理风量为 30000m³/h。

注：根据《大气环境工程师使用手册》（中国环境科学出版社），喷淋装置对颗粒物的去除效率为 75%~95%，以及《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 33-37，431-434 机械行业系数手册》行业系数表中，喷淋塔/冲击水浴对颗粒物的处理效率为 85%；故水帘柜对颗粒物的处理效率为 85%，水喷淋对颗粒物的处理效率为 85%，则“水帘柜+水喷淋”对颗粒物的处理效率为 $1-(1-85\%) \times (1-85\%) = 97.75\%$ 。本次评价保守考虑，喷漆工序产生的漆雾（颗粒物）综合处理效率按 97%核算。

3、收集合理性分析：

建设单位拟在注塑机的废气产生点处以及烘干线产品进出口两端设置集气罩收集，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；依据以下经验公式计算得出每个集气罩所需的风量 Q。

$$Q=0.75(10x^2+F)V_x$$

其中：F—集气罩口面积，m²；

x—控制点与罩口的距离，m；

V_x—断面平均风速，m/s。本项目取 0.5m/s。

此外，喷漆废气在喷漆房中密闭负压收集，风量设计参考《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》，用整体密闭的生产线，密闭区域内换风次数原则上不少于 20 次/小时，所有产生 VOCs 的密闭空间应保持微负压。项目喷漆房换气次数按 20 次/小时计算，喷漆房尺寸为 6m×10m×4.3m、体积 258m³，收集风量为 5160m³/h。

表 19. 风量计算表

设备名称	集气罩数量/个	集气罩面积/m ²	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	合计理论风量 m ³ /h
注塑机	10	0.15	0.3	0.5	14175	28191
烘干线	2	0.78	0.5	0.5	8856	
喷漆房	/				5160	

综上所述，项目合计理论风量约 28191m³/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 G1 设计风量为 30000m³/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 20. 注塑、喷漆、烘干工序产生的废气产排情况一览表

污染源	喷漆工序		烘干工序	注塑工序	合计
排气筒编号	G1				
总抽风量 m ³ /h	30000				
有组织排放高度 m	27				
年工作时间 h	2400	2400	2400	6000	/
污染物	颗粒物	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）			
产生量（t/a）	2.567	0.145	0.338	0.819	1.302

有 组 织	收集率	90%	90%	95%	30%	/
	产生量 (t/a)	2.310	0.131	0.321	0.246	0.698
	产生速率 (kg/h)	0.963	0.054	0.134	0.041	0.229
	产生浓度 (mg/m³)	32.085	1.813	4.460	1.365	7.638
	治理措施	注塑废气由外部集气罩收集、喷漆废气由喷漆房密闭负压收集，烘干废气由烘干线产品进出口两端顶吸罩收集（烘干线整体密闭，只留产品进出口，且进出口设置集气罩进行收集）；收集的喷漆废气经水帘柜预处理后，与烘干废气一同经水喷淋（自带除湿除雾）处理，然后与注塑废气一并进入同一套二级活性炭吸附装置处理，最后由1根27米高排气筒（G1）有组织排放。				
	去除率	97%	50%	50%	50%	/
	排放量 (t/a)	0.069	0.065	0.161	0.123	0.349
	排放速率 (kg/h)	0.029	0.027	0.067	0.020	0.114
	排放浓度 (mg/m³)	0.963	0.906	2.230	0.683	3.819
无 组 织	排放量 (t/a)	0.257	0.015	0.017	0.573	0.605
	排放速率 (kg/h)	0.107	0.006	0.007	0.096	0.109

由上表可知，废气经收集处理后，非甲烷总烃《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 4 大气污染物排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值较严者；TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准；苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。厂界无组织废气中非甲烷总烃排放符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值较严者；甲苯排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；丙烯腈排放符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值；颗粒物排放符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第

二时段无组织排放标准；苯乙烯、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级标准值；对周围环境影响不大。

（二）模具维修废气

①项目铣床、磨床机加工过程使用乳化液，此过程会产生少量非甲烷总烃和臭气浓度。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册”中 07 机械加工-湿式机加工件-切削液-车床加工、铣床加工、刨床加工、磨床加工、镗床加工、钳床加工、钻床加工、加工中心加工、数控中心加工-挥发性有机物产污系数 5.64 千克/吨-原料，项目乳化液年使用量为 0.1t，则非甲烷总烃产生量为 0.000564t/a，以无组织形式排放，工作时间为 900h，无组织排放速率为 0.00063kg/h。

②抛光机加工过程中会产生少量颗粒物，项目抛光主要对模具维修部分边角不平整处抛光，约为原材料的 3%，即 $40 \times 3\% = 1.2$ 吨/年。抛光废气参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册产排污系数表”中 06 预处理-干式预处理件-钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）铝合金（含板材、构件等）、铁材、其它金属材料-抛丸、喷砂、打磨、滚筒-颗粒物产污系数 2.19 千克/吨-原料，颗粒物产生量为 $1.2 \times 2.19 \times 0.001 \approx 0.00263$ t/a。以无组织形式排放，工作时间为 900h，无组织排放速率为 0.00292kg/h。

③项目使用火花机对模具进行电火花加工，会产生极小量的烟尘，由于使用量和工作时间很少，在此仅作定性分析。

综上，本项目模具维修过程有少量的非甲烷总烃、臭气浓度和颗粒物产生，由于该工序仅针对模具局部机加工，且工作时间较少，故废气的产生量较少，以无组织形式排放，加强车间通风后，颗粒物、非甲烷总烃无组织排放可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准，臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级标准值；对车间内以及周围大气影响较小。

表 21. 模具维修废气排放情况一览表

设备		铣床、磨床	抛光机
污染物		非甲烷总烃	颗粒物
产生量 t/a		0.000564	0.00263
无组织排放	排放量 t/a	0.000564	0.00263
	排放速率 kg/h	0.00063	0.00292
工作时间 h		900	

表 22. 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	注塑、喷漆、烘干废气	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度	113°19'10.677"	22°34'55.250"	注塑废气由外部集气罩收集、喷漆废气由喷漆房密闭负压收集，烘干废气由烘干线产品进出口两端顶吸罩收集（烘干线整体密闭，只留产品进出口，且进出口设置集气罩进行收集）；收集的喷漆废气经水帘柜预处理后，与烘干废气一同经水喷淋（自带除湿除雾）处理，然后与注塑废气一并进入同一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 1 根 27 米高排气筒（G1）有组织排放	是	27	30000 m³/h

表 23. 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/m³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	G1	挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	3.819	0.114	0.349
		颗粒物	0.963	0.029	0.069
		苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷	少量		

		臭气浓度	少量
一般排放口 合计	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）		0.349
	颗粒物		0.069
	苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷		少量
	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（非甲烷总烃、TVOC）		0.349
	颗粒物		0.069
	苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷		少量
	臭气浓度		少量

表 24. 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/m³)	
1	生产车间	注塑、喷漆、烘干废气	非甲烷总烃	车间抽排风	广东省《大气污染物排放限值》DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 及 2024 修改单)表 9 企业边界大气污染物浓度限值较严者	4.0	0.605
			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标准	1.0	0.257
			甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值	0.8	少量
			丙烯腈		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	少量
			苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界二级标准值	5	少量
			臭气浓度			≤20 (无量纲)	
2	模具维修废气		非甲烷总烃		广东省《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	0.000564
			颗粒物			1.0	0.00263

			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 恶臭污 染物厂界二级标准值	≤20 (无量 纲)	少量
无组织排放总计							
无组织排放总计			非甲烷总烃			0.606	
			颗粒物			0.26	
			甲苯、丙烯腈、苯乙烯、臭气浓度			少量	
表 25. 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	挥发性有机物 (非甲 烷总烃、TVOC)	0.349	0.606	0.955			
2	颗粒物	0.069	0.26	0.329			
表 26. 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
注塑、喷 漆、烘干 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%	挥发性有机物 (非甲烷总 烃、TVOC)、 颗粒物、苯乙 烯、丙烯腈、 1,3-丁二烯、甲 苯、乙苯、酚 类、氯苯类、 二氯甲烷、臭 气浓度	7.638	0.229	/	/	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) 水帘柜：

水帘柜利用负气压力原理，工作时在齿板与弧板间因负压形成的强大气流，使水产生漩涡对吸入的粉尘进行冲洗，空气被风机排出室外，部分粉尘留于水中，在喷柜后捞渣处集中打捞沉渣，清水回流前面周而复始，从而保持了室内外空气不被粉尘污染。水帘柜应用于各行各业的喷涂流水线车间作喷涂废气处理的环保设备，水帘柜的特点是把喷涂时间剩余的粉尘直接打在水帘面上，从而起到净化喷涂工作环境及保护人身健康的作用，又能使喷涂工件表面增强光洁度。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 33-37，431-434 机械行业系数手册》行业系数表中，喷淋塔/冲击水浴对颗粒物的处理效率为 85%。本项目水帘柜对喷涂

漆雾（颗粒物）的处理效率按 85%评价。

（2）水喷淋：

水喷淋为循环式水喷淋除尘器，俗称“湿式除尘器”，主要的运作方式是用液体喷洒在含尘、雾气流中，液滴附着于尘粒上，增大了粒子的体积从而促进粒子污染物从气流中分离出来，它的特别是对含尘浓度的适应性极强，不仅可去除较粗的胶粉粒子、同时也可去除废气中可溶成分，从而达到净化废气的效果，一般以水作为吸收剂，被分离捕集的粉尘沉于水中，定期更换喷淋液。参考《大气环境工程师使用手册》（中国环境科学出版社），喷淋装置对颗粒物的去除效率为 75%~95%，另根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 33-37，431-434 机械行业系数手册》行业系数表中，喷淋塔/冲击水浴对颗粒物的处理效率为 85%。综上，本项目水喷淋对颗粒物去除效率按 85%评价。

（3）活性炭吸附：

参照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）中附录 A 污染防治可行技术参考表，项目注塑、喷漆、烘干工序产生的有机废气采用二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 采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s；废气停留时间保持 0.5-1s；装填厚度不宜低于 600mm。本项目活性炭吸附装置具体参数和计算公式如下：

$$S=L \times W$$

$$V=Q/3600/S/n$$

$$T=H/V$$

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

其中 m-活性炭的装载量，吨；

S-活性炭过滤面积，m²；

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，m³/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 27. 活性炭吸附装置参数表

设备名称		二级活性炭吸附装置参数（G1）
Q设计风量 m^3/h		30000
活性炭箱数量（个）		2
单级活性炭装置	活性炭箱尺寸（长L×宽W×高H·m）	2.45×1.5×1.45
	活性炭层尺寸（m）	2.4×1.45×0.6
	活性炭类型	蜂窝状
	活性炭层厚度（m）	0.6
	活性炭层层数（层）	2
	活性炭堆积密度（ kg/m^3 ）	350
	过滤风速（m/s）	1.197
	停留时间（s）	0.501
	活性炭一次填充量（t）	$2 \times 2.4 \times 1.45 \times 0.6 \times 350 \times 0.001 \approx 1.462$
二级活性炭一次填充量（t）		2.924
更换频次（次/年）		4
活性炭总装填量（t）		11.696
废活性炭产生量（t）		12.045
注：G1 VOCs 削减量= $0.697 \times 50\% = 0.349\text{t/a}$ 。		

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 有机废气初始浓度小于 50mg/m^3 ，风量为 $30000\text{m}^3/\text{h}$ ，活性炭更换频率为 4 次/年。由于本项目 G1 风量超过 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，故活性炭吸附剂填充量可根据以下公式进行计算：

工艺环节	设计参数或规范管理要求																																	
活性炭填充量要求	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/m ³ ； Q—风量，单位 m ³ /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 (Nm³/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></table> 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。	序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (Nm ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)	1	0~50	0~5000	0.25	2	5000~10000	0.50	3	10000~20000	1.00	4	50~150	0~5000	0.75	5	5000~10000	1.25	6	10000~20000	2.50	7	150~300	0~5000	1.25	8	5000~10000	2.00	9	10000~20000
序号	有机废气初始浓度范围 (mg/m ³)	风量范围 (Nm ³ /h)	活性炭最少装填量 (t) (以500h计)																															
1	0~50	0~5000	0.25																															
2		5000~10000	0.50																															
3		10000~20000	1.00																															
4	50~150	0~5000	0.75																															
5		5000~10000	1.25																															
6		10000~20000	2.50																															
7	150~300	0~5000	1.25																															
8		5000~10000	2.00																															
9		10000~20000	4.00																															

图 8 活性炭填充量要求截图

经计算，M（G1）=2.924 吨>0.379 吨（(7.57-3.785)×30000×500÷(15%×10⁶)=378.5kg≈0.379t），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）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 28. 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	非甲烷总烃	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值较严者
	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
	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级排放标准
	苯乙烯		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)

	丙烯腈		及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值
	1,3-丁二烯		
	甲苯		
	乙苯		
	酚类		
	氯苯类		
	二氯甲烷		
	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

表 29. 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	1 次/半年	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与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值较严者
	甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值
	丙烯腈		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
	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控浓度限值
	苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级标准值
	臭气浓度		
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

大气环境影响分析

本项目产生的污染因子主要为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷、臭气浓度，距离本项目较近敏感点为西南面的坦背村，约为 339 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

本项目注塑废气外部集气罩收集、喷漆废气密闭负压收集、烘干废气由烘干线设备整体密闭+进出口两端顶吸罩收集，收集的喷漆废气经水帘柜预处理后和烘

干废气一起经水喷淋（自带除湿除雾），然后与注塑废气一并进入同一套二级活性炭吸附装置处理，最后由 1 条 27 米排气筒（G1）高空排放。其中，非甲烷总烃《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 4 大气污染物排放限值 and 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较严者；TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准；苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、酚类、氯苯类、二氯甲烷达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 4 大气污染物排放限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

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。厂界无组织废气中非甲烷总烃排放符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值较严者；甲苯排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；丙烯腈排放符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值；颗粒物排放符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准；苯乙烯、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级标准值。

项目所排放的废气污染物落实相应的治理措施后可达标排放，对西南面的坦背村影响不大，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《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，

员工不在厂内食宿，参考“国家行政机构-办公室-无食堂和浴室-先进值”按生活用水量 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计；生活用水量约为 $30\times 10=300$ 吨/年，生活污水排污系数取 0.9，本项目生活污水产生量约 270t/a 。根据行业生产经验，生活污水产生的污染物分别为 $\text{pH}6\text{-}9$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 150\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 150\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 25\text{mg/L}$ 。本项目属于中山市东升镇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东升镇污水处理有限公司处理达标后外排到北部排灌渠。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

中山市东升镇污水处理有限公司位于中山市东升镇胜龙村天盛围，位于北部排灌渠北侧，主要收集小榄镇（东升片区）范围内的污水，总征地面积为 112627 平方米。一期废水日处理规模为 3 万 m^3/d ，扩建后中山市东升镇污水处理有限公司整体废水处理能力为 10 万 m^3/d （其中 1 万 m^3/d 工业废水，生活污水 9 万 m^3/d ）；处理工艺：①粗格栅及提升泵房+细格栅及旋流沉砂池+微曝氧化沟+二沉池+混凝反应沉淀池+纤维转盘滤池+接触消毒；②粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+前置预缺氧五段式 AAO 生物反应池+辐流式周进周出二沉池+磁混凝沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒。出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，尾水排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道。本项目生活污水量 270t/a （ 0.9t/d ），约占中山市东升镇污水处理有限公司扩建工程建成后生活污水日处理能力（ 90000t/d ）的 0.001% ，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东升镇污水处理有限公司是可行的。

综上所述，从中山市东升镇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东升镇污水处理有限公司处理是可行的。

（4）生产废水

生产废水主要为水帘柜废水 25.92t/a 和水喷淋废水 4.8t/a ，合计为 30.72t/a ，

统一收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

水帘柜废水、水喷淋废水水质参考《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清）和《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖）中喷漆废水和水喷淋废水的水质情况。项目类比情况如下：

表 30. 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
《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清）	/	/	喷漆工序	喷漆废水
《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖）	油漆、塑料配件	各类电器塑胶外壳、塑胶配件及塑胶制品	喷漆废气处理工序	废气喷淋废水
本项目	塑料粒、色母粒、水性漆	破壁机塑料面壳	喷漆及喷漆废气处理工序	水帘柜废水、废气治理水喷淋废水

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 31. 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
《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清）	7-8	880	/	425	/	80
《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖）	4.83	2991	410	/	4.2	60
本项目水帘柜废水、废气治理水喷淋废水混合水质取值	4-8	3000	500	450	5	80

注：①pH 为无量纲。

生产废水处理可行性分析

项目生产废水合计产生量为 30.72t/a，收集后定期交由有废水处理能力的单位处理。项目设置 2 个 2m³ 的废水暂存桶，储存水量超过最大容积量 80%（即 3.2t）则联系废水接收单位进行转移，转移频率约 10 次/年（30.72÷3.2≈10 次/年），平均每天需委外转移的生产废水约为 0.1024t/d。

表 32. 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	处理能力	余量	接纳水质要求	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	400 吨/日	295.2 吨/日	COD _{Cr} ≤5000mg/L BOD ₅ ≤2000mg/L SS≤500mg/L 氨氮≤30mg/L TP≤10mg/L	pH: 4-8 COD _{Cr} ≤3000mg/L BOD ₅ ≤500mg/L SS≤450mg/L 氨氮≤5mg/L 色度: 80 倍	相符

可依托性分析：中山市中丽环境服务有限公司主要收集处理工业废水。

1、收集范围为：中山范围内收集及处理生产废水，收集处理印刷印花废水、喷漆废水、酸洗磷化废水和食品废水。鉴于本项目而言，本项目生产废水主要为水帘柜废水和水喷淋废水，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。

2、处理能力：咨询到中山市中丽环境服务有限公司的收集及处理废水余量约为 295.2 吨/日；本项目生产废水量最大一次转移量约 3.36 吨/次（ $1.08 \times 2 + 1.2 = 3.36t$ ），约占中山市中丽环境服务有限公司处理能力的 1.14%，就处理能力而言，不会对中山市中丽环境服务有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

表 33. 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。	本项目产生的水帘柜废水、废气治理水喷淋废水，通过明管直接接入废水收集桶中单独储存，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	项目废水储存最大容积为 4t，废水产生处设置明管与废水收集	相符

		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。	池直连；满负荷生产时连续5日的废水产生量为 $0.1024 \times 5 \approx 0.512t$ ，远小于废水暂存池最大容积。	
	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30.72t/a，设置规格为2个2t的废水收集桶情况下，则一年转移10次，能够满足要求。	相符
	4.1 转移联单管理制度	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	项目建成后拟设置专人管理生产废水转移，并建立台账，记录转移量、转移时间、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。	相符
	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 34. 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	进入中山市东升镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	DW001-1	三级化粪池	预处理	DW001-1	☒ 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 35. 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	DW001-1	E113°19'10.788"	N22°34'54.678"	0.027	进入中山市东升镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	/	中山市东升镇污水处理有限公司	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	pH6-9 COD _{Cr} ≤40mg/L BOD ₅ ≤10mg/L SS≤10mg/L NH ₃ -N≤5mg/L

表 36. 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		/
		pH		6-9

表 37. 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	/	0.9	270
		pH	6-9	/	/
		COD _{Cr}	250	0.000225	0.0675
		BOD ₅	150	0.000135	0.0405
		SS	150	0.000135	0.0405
		NH ₃ -N	25	0.000023	0.0068
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			270
		pH			/
		COD _{Cr}			0.0675
		BOD ₅			0.0405
		SS			0.0405
		NH ₃ -N			0.0068

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

该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在 65~85dB(A) 之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 60~70B(A)之间。

表 38. 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	注塑机	10 台	频发	室内	75
2	混料机	2 台	频发	室内	75
3	破碎机	2 台	频发	室内	85
4	模温机	2 台	频发	室内	70
5	冷水机	1 台	频发	室内	65
6	水帘柜	1 台	频发	室内	75
7	烘干线	1 条	频发	室内	70
8	组装流水线	1 条	频发	室内	70

9	空压机	2 台	频发	室内	85
10	磨床	1 台	频发	室内	80
11	铣床	1 台	频发	室内	75
12	抛光机	1 台	频发	室内	80
13	火花机	1 台	频发	室内	75
14	冷却塔	1 台	频发	室外	80
15	废气治理措施	1 套	频发	室外	80

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。

1、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 7dB（A），依据 GB/T19889.3-2005《声学建筑 and 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，对于车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗，日常生产关闭门窗，经距离衰减、墙体和门窗隔声后，能减少项目噪声对周边环境的影响。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/m²，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/m²，实际中考虑到声音衍射等情况，墙壁的实际降噪远小于 49dB，本项目隔声量取 30dB（A）。

2、项目周边 50m 范围内没有敏感点，在投入使用后应加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声；同时加

强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产。

3、对于运输噪声，厂区内车辆行驶路线应合理规划，禁止运输车辆鸣笛等；在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。经过以上治理措施，项目产生的边界噪声可达标排放。因此项目的噪声对周围声环境造成的影响不明显。

4、冷却塔、废气治理设施设置在室外，放置在厂房的西北面，远离最近敏感点（西南面的坦背村），采取隔声、消声、减振等综合处理，通过采用良好的减震材料进行减震、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。定期对产生振动的设备进行维护，及时替换损坏部件；经附近厂房车间墙体隔声和自然距离衰减（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）后，对周围声环境造成的影响不大。由《环境保护实用数据手册》可知减振措施等隔声量为 5-8dB（A），此以 8dB(A) 计。为了进一步减少噪声源，项目对室外风机设置隔音罩，隔音罩形式为活动密闭性隔音罩，根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》中表 4-16，活动密闭性隔音罩隔声量为 15~30dB(A)，此以 25dB(A) 计，则综合降噪量取值为 33dB(A)。

经过以上治理措施，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）2 类标准，不会对周边环境产生明显影响。

表 39. 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≤60dB（A）； 夜间≤50dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 2 类标准

四、固体废物

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 0.5kg/（d·人），则生活垃圾产生量为 4.5t/a（15kg/d），生活垃圾交由环卫部门处理。

（2）一般固体废物：

①一般废包装物：主要为 ABS、PP、PC 塑料以及色母粒废弃包装袋，ABS、PP、PC 塑料和色母粒年使用量共 345.819 吨，包装规格为 25kg/袋，则每年废弃包装袋约 13833 个，单个包装袋重量按 50g 计，则一般废包装物产生量约为 0.692t/a，收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理。

（3）危险废物

本项目产生的危险废物包括废机油、废乳化液、废火花油、废含油包装桶、废含油抹布及手套、含乳化液金属碎屑、废水性漆包装桶、水性漆漆渣、废活性炭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废乳化液：危废的产生量约为用量的一半，则废乳化液的产生量为 0.05t/a。

③废火花油：危废的产生量约为用量的一半，则废火花油的产生量为 0.05t/a。

④废含油包装桶：年产生量约为 0.012t/a。

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。

废乳化液包装桶：项目乳化液合计年用量为 0.1t/a，包装规格为 25kg/桶，则废乳化液包装桶 4 个，单个包装桶重量按 1kg 计，则废乳化液包装桶产生量约为 0.004t/a。

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

⑤废含油抹布和手套，项目生产过程及设备维修过程会产生废含油抹布及手套，废含油抹布产生量为 50 条，每条废含油抹布重 50g；废含油手套产生量为 50 对，每对废含油手套重 100g，则废含油抹布及手套产生量为 0.0075t/a。

⑥含乳化液金属碎屑：根据生产经验，项目产生的金属碎屑约为原辅材料使用量的 0.1%，项目注塑所使用的模具为 40 吨/年，则含乳化液金属碎屑产生量为 0.04t/a。

⑦废水性漆包装桶：项目水性漆合计年用量为 11.5t/a，包装规格为 25kg/桶，

则废水性漆包装桶 460 个，单个包装桶重量按 1kg 计，则废水性漆包装桶产生量约为 0.46t/a。

⑧水性漆漆渣：本项目水性漆上漆率 60%，固含量为 55.8%，漆渣按未附着在工件表面的固分量计算，由于打捞的漆渣会附有水分，按含水率 40%计算，根据前文废气分析，漆渣产生量为(2.31-0.069)÷(1-40%)≈3.735t/a。

⑨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 40. 活性炭用量核算一览表

排放口	有机废气吸附量 t/a	二级活性炭填充量 t	更换次数 次/年	废活性炭产生量 t/a
G1	0.349	2.924	4	12.045

注：G1 VOCs 削减量=0.697×50%=0.349t/a。

综上，本项目废活性炭产生量约为 12.045t/a。

表 41. 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	设备维护及模具维修	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	废乳化液	HW08	900-249-08	0.05		液态	矿物油	矿物油	T, I	不定期	
3	废火花油	HW08	900-249-08	0.05		液态	矿物油	矿物油	T, I	不定期	
4	废含油包装桶	HW08	900-249-08	0.012		固态	矿物油	矿物油	T, I	不定期	
5	废含油抹布和手套	HW49	900-041-49	0.0075	项目生产	固态	矿物油	矿物油	T, I	不定期	

6	含乳化液金属碎屑	HW49	900-041-49	0.04		固态	乳化液	乳化液	T, I	不定期
7	废水性漆包装桶	HW49	900-041-49	0.46		固态	水性漆	水性漆	T, I	不定期
8	水性漆漆渣	HW12	900-252-12	3.735		固态	水性漆	水性漆	T, I	不定期
9	废活性炭	HW49	900-039-49	12.045	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）标准要求设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

（1）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；

（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 42. 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）2m ²	桶装	0.1t	1 年
2		废乳化液	HW08	900-249-08			桶装	0.1t	
3		废火花油	HW08	900-249-08			桶装	0.1t	
4		废含油包装桶	HW08	900-249-08			桶装	0.1t	
5		废含油抹布和手套	HW49	900-041-49		HW49（2区）3m ²	袋装	0.1t	
6		含乳化液金属碎屑	HW49	900-041-49			袋装	0.1t	
7		废水性漆包装桶	HW49	900-041-49			袋装	0.5t	
8		水性漆漆渣	HW12	900-252-12		HW12（3区）4m ²	桶装	4t	
9		废活性炭	HW49	900-039-49		HW49（4区）13m ²	袋装	13t	

注：危险废物暂存区位于生产车间南侧独立区域，总占地面积 22 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 $\leq 10^{-7}$ 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 2 平方米，贮存废机油、废乳化液、废火花油、废含油包装桶，采用专用耐油铁桶存放。

②2 区占地面积 3 平方米，贮存废水性漆包装桶、废含油抹布和手套、含乳化液金属碎屑，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 4 平方米，贮存水性漆漆渣，采用耐酸碱塑料桶贮存，桶盖带密封胶圈，严禁堆叠。

④4 区占地面积 13 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。

为防止对项目所在区域土壤及地下水产生污染，本项目采取以下防控措施：

①对于生活垃圾，建设单位日产日清，尽量减少垃圾渗滤液的产生，同时对

堆放点做防腐、防渗措施，避免垃圾渗滤液对地下水产生污染。

②生活污水化粪池采用高标号混凝土防渗防漏，污水管道选用优质管材，严格按照施工工艺施工。

②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；厂区所有地面采取水泥混凝土进行硬化，可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。加强废气处理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，确保各污染物达标排放；定期查看危险废物的储存情况，杜绝其发生泄漏现象。

③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》（GB18597-2001）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，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

④原料堆放区（液态化学品存放区）和生产废水暂存区：地面硬化处理，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，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。

重点防渗区：包括危废仓、原料堆放区（液态化学品存放区）和生产废水暂存区，其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。

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 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗技术要求；

简单防渗区：主要为上述区域外的其他区域，可采用抗渗混凝土作面层，面

层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-8}\text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95 ）进行防渗。

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，确保防渗措施到位、围堰到位，可避免对土壤、地下水环境产生影响。在做好上述各项防控措施，运营期加强对废气处理设施的维护和保养，加强对危险废物贮存场的管理，在严格按照规章制度管理的基础上，若发生非正常情况可做到及时发现、及时停止生产、及时修复，短时间内不会对区域土壤、地下水产生明显的不良影响。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 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、火花油、乳化液和产生的废机油、废火花油、废乳化液属于环境风险物质。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：

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

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质实际存在量，t。

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 43. 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 (t)	临界量 Q (t)	比值
1	机油	0.05	2500	0.00002
2	废机油	0.05	2500	0.00002
3	乳化液	0.05	2500	0.00002

4	废乳化液	0.05	2500	0.00002
5	火花油	0.05	2500	0.00002
6	废火花油	0.05	2500	0.00002
项目 Q 值Σ				0.00012

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 $Q=0.00012<1$ ，故无须设置环境风险专项评价。

2、结合本项目的工程特征，潜在的风险事故识别如下表所示。

表 44. 生产过程风险源识别表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
原料仓（液态化学品堆放区）	泄露	化学品储存桶破损、人为操作失误，导致化学品泄漏；污染周边水、土壤、大气环境	加强巡查，门口设置围堰，配备消防沙等应急物资
危废仓	泄漏	装卸或存储过程中某些危险废物可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	加强巡查，分类桶装储存，门口设置围堰，配备消防沙等应急物资，定期清运
废水暂存区	泄漏	生产废水收集系统出现故障，人为操作失误，导致生产废水泄漏	加强对人员操作能力管理，定期检查生产废水收集设施
废气处理设施	废气事故排放	设备故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境	加强检修维护，确保废气收集系统的正常运行
生产车间	火灾伴生次生风险	火灾产生的消防废水和浓烟污染周边水、土壤、大气环境	车间配备灭火器、消防沙等消防应急设备，车间门口设置围堰

3、风险防范措施

1) 废气事故排放风险防范措施

根据对本项目产生废气经有效收集处理后排放，对周围环境的影响较小。但是，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、处理装置故障等。

建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。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。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。

2) 危废仓、原料堆放区(液态化学品存放区)和生产废水暂存区泄漏的环境风险防范措施

项目原料堆放区(液态化学品存放区)和生产废水暂存区地面进行防渗处理,门口设置门槛;危废仓按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理,集中收集,分类处理,严格按照要求暂存,交由有危险废物处理资质的单位回收处理。通过以上防治措施后,可以阻止泄漏物料溢出。一旦出现泄漏事故,应急措施主要是断源(减少泄出量)、隔离(将事故区域与其他区域隔离,防止扩大、蔓延及连锁反应,降低危害)、回收(及时将泄漏、散落废物收集)、清污(消除现场泄漏物,处理已泄出化学品造成的后果),组织人员撤离及救护。

3) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①消防废水收集

根据项目位置及周边情况,企业配置事故废水收集与储存设施,项目生产车间门口设置缓坡或消防沙,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,后交由有资质的公司处理。

②消防浓烟的处置

对于火灾时产生的大量有毒有害烟气,利用消防栓对其进行喷淋覆盖,减少浓烟的扩散范围及浓度,产生的消防废水通过车间门口的缓坡或消防沙,拦截在车间内,配套事故废水收集桶收集后,交由有资质的公司处理。

项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水事故排放。建设单位对影响环境安全的因素,采取安全防范措施,制订事故应急处置措施,将能有效地防止事故排放的发生;一旦发生事故,依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度,加强环保、安全管理,落实环境风险防范措施,同时企业配备应急物资,加强隐患排查,可有效控制项目环境风险影响。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口 (编号、名称) / 污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	注塑、喷漆、烘干废气	非甲烷总烃	注塑废气由外部集气罩收集、喷漆废气由喷漆房密闭负压收集，烘干废气由烘干线产品进出口两端顶吸罩收集（烘干线整体密闭，只留产品进出口，且进出口设置集气罩进行收集）；收集的喷漆废气经水帘柜预处理后，与烘干废气一同经水喷淋（自带除湿除雾）处理，然后与注塑废气一并进入同一套二级活性炭吸附装置处理，最后由1根27米高排气筒（G1）有组织排放。	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值和广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值较严者
		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
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准
		苯乙烯		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 4 大气污染物排放限值
		丙烯腈		
		1,3-丁二烯		
		甲苯		
		乙苯		
		酚类		
		氯苯类		
		二氯甲烷		
		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

	模具维修 废气	颗粒物	无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放标准
		非甲烷总烃		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级标准值
	厂界	非甲烷总烃	无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值较严值
		甲苯		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值
		丙烯腈		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
		颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放标准
		苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级标准值
		臭气浓度		
	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 COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市东升镇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	不外排，符合环保要求

			能力的废水处理机构处理	
声环境	1、原材料以及产品的运输过程中产生的交通噪声； 2、生产设备在生产中产生约 65~85dB（A）的噪声		选对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 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	一般废包装物	集中收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理	
	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	
		废乳化液		
		废火花油		
		废含油包装桶		
		废含油抹布和手套		
		含乳化液金属碎屑		
		废水性漆包装桶		
		水性漆漆渣		
废活性炭				
土壤及地下水污染防治措施	建设单位运营期应加强对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对于生活垃圾，建设单位日产日清，尽量减少垃圾渗滤液的产生，同时对堆放点做防腐、防渗措施，避免垃圾渗滤液对土壤产生污染。 ②源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；危险废物暂存间和生产车间进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。			

	③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。 重点防渗区：包括危废仓、原料堆放区（液态化学品存放区）和生产废水暂存区，其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层；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 $M_b \geq 1.5\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 防渗技术要求；简单防渗区：主要为上述区域外的其他区域，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95）进行防渗。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	①强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时对突发事件进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施； ②加强生产设备检修维护，并加强液态化学品贮存区消防物资及应急物资的配备； ③危废仓、原料堆放区（液态化学品存放区）和生产废水暂存区铺设混凝土地面并采取防渗、防泄漏、设置围堰等措施，需配备足够的与储存物品危险性能相适应的消防器材，在显眼的地方做好警示标识，四周设置围堰，防止发生泄漏时外流； ④对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在车间内，待结束后，交由有资质的公司处理。
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

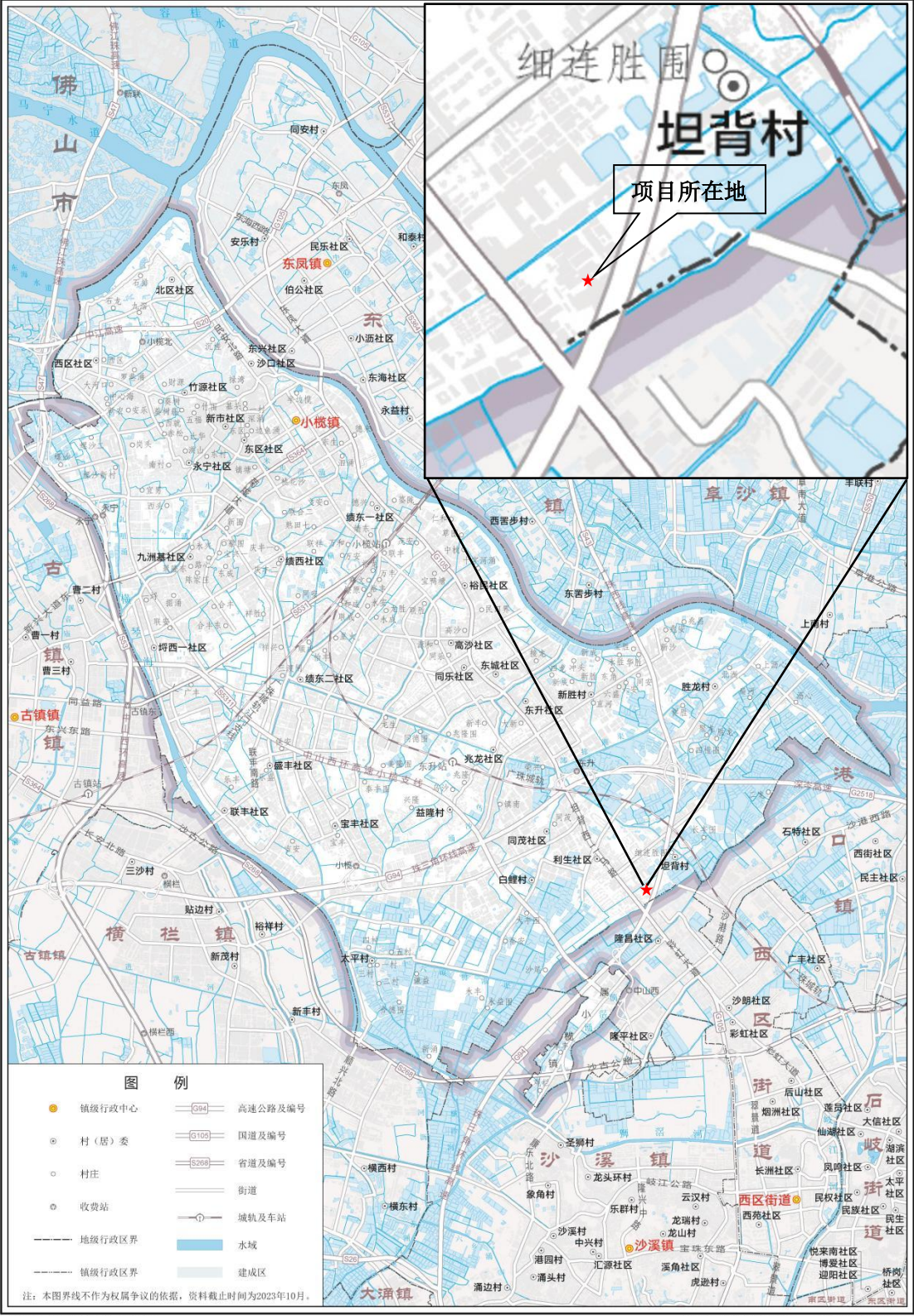
建设项目污染物排放量汇总表

分类\项目	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	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	/	/	/	0.955	0	0.955	+0.955
	颗粒物	/	/	/	0.329	0	0.329	+0.329
废水	生活污水量	/	/	/	270	0	270	+270
	COD _{cr}	/	/	/	0.0675	0	0.0675	+0.0675
	BOD ₅	/	/	/	0.0405	0	0.0405	+0.0405
	SS	/	/	/	0.0405	0	0.0405	+0.0405
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0068	0	0.0068	+0.0068
一般工业 固体废物	一般废包装物	/	/	/	0.692	0	0.692	+0.692
危险废物	废机油	/	/	/	0.05	0	0.05	+0.05
	废乳化液	/	/	/	0.05	0	0.05	+0.05
	废火花油	/	/	/	0.05	0	0.05	+0.05
	废机油包装桶	/	/	/	0.004	0	0.004	+0.004
	废含油抹布和手套	/	/	/	0.0075	0	0.0075	+0.0075
	含乳化液金属碎屑	/	/	/	0.04	0	0.04	+0.04
	废水性漆包装桶	/	/	/	0.46	0	0.46	+0.46

	水性漆漆渣	/	/	/	3.735	0	3.735	+3.735
	废活性炭	/	/	/	12.045	0	12.045	+12.045

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

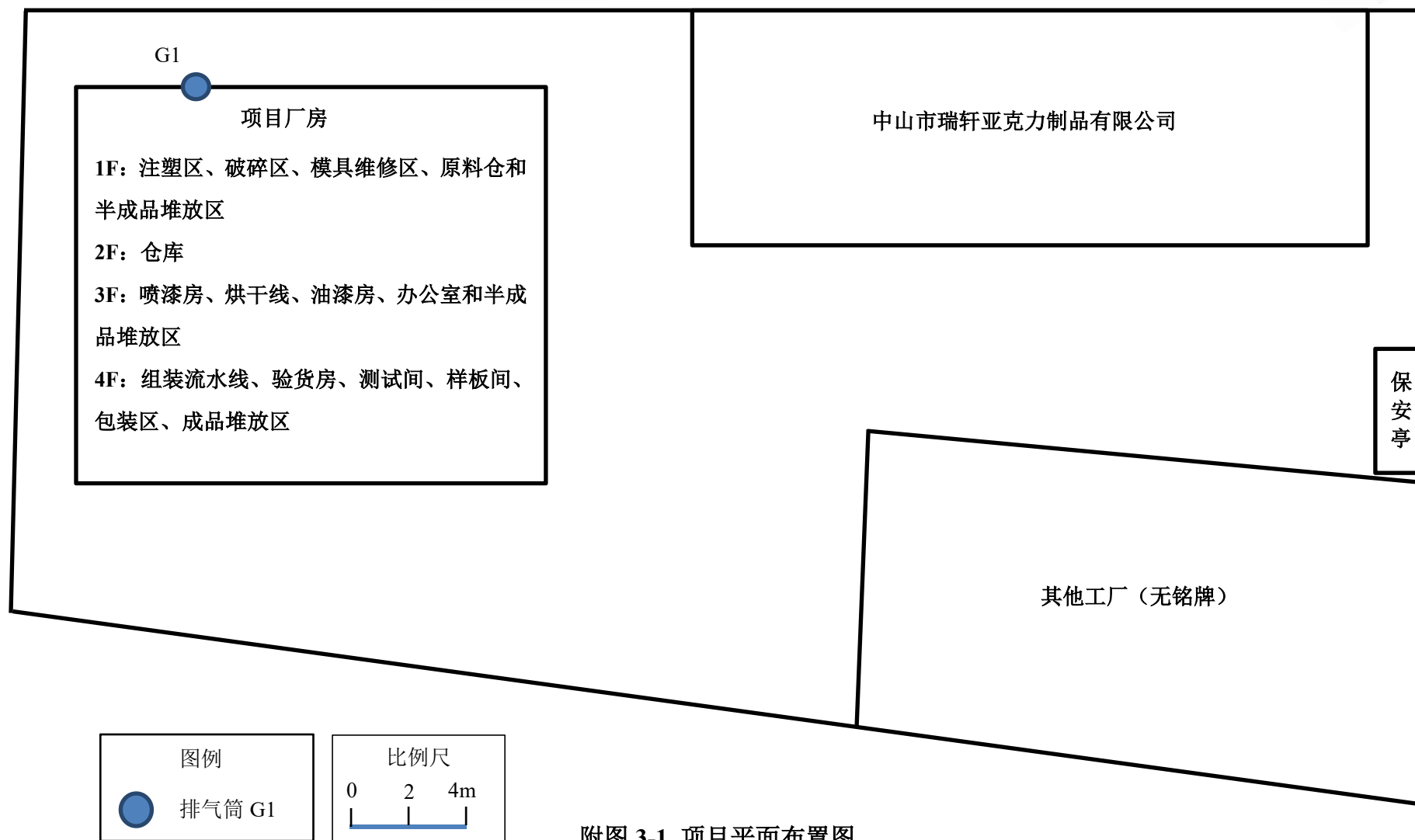
小榄镇地图（全要素版） 比例尺 1:75 000



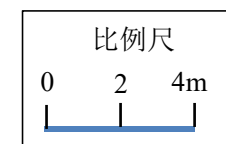
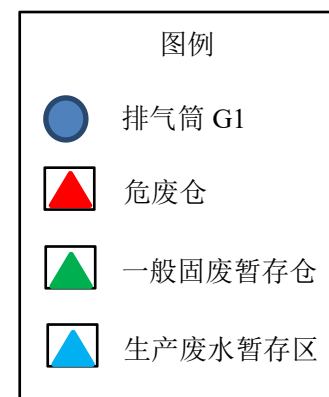
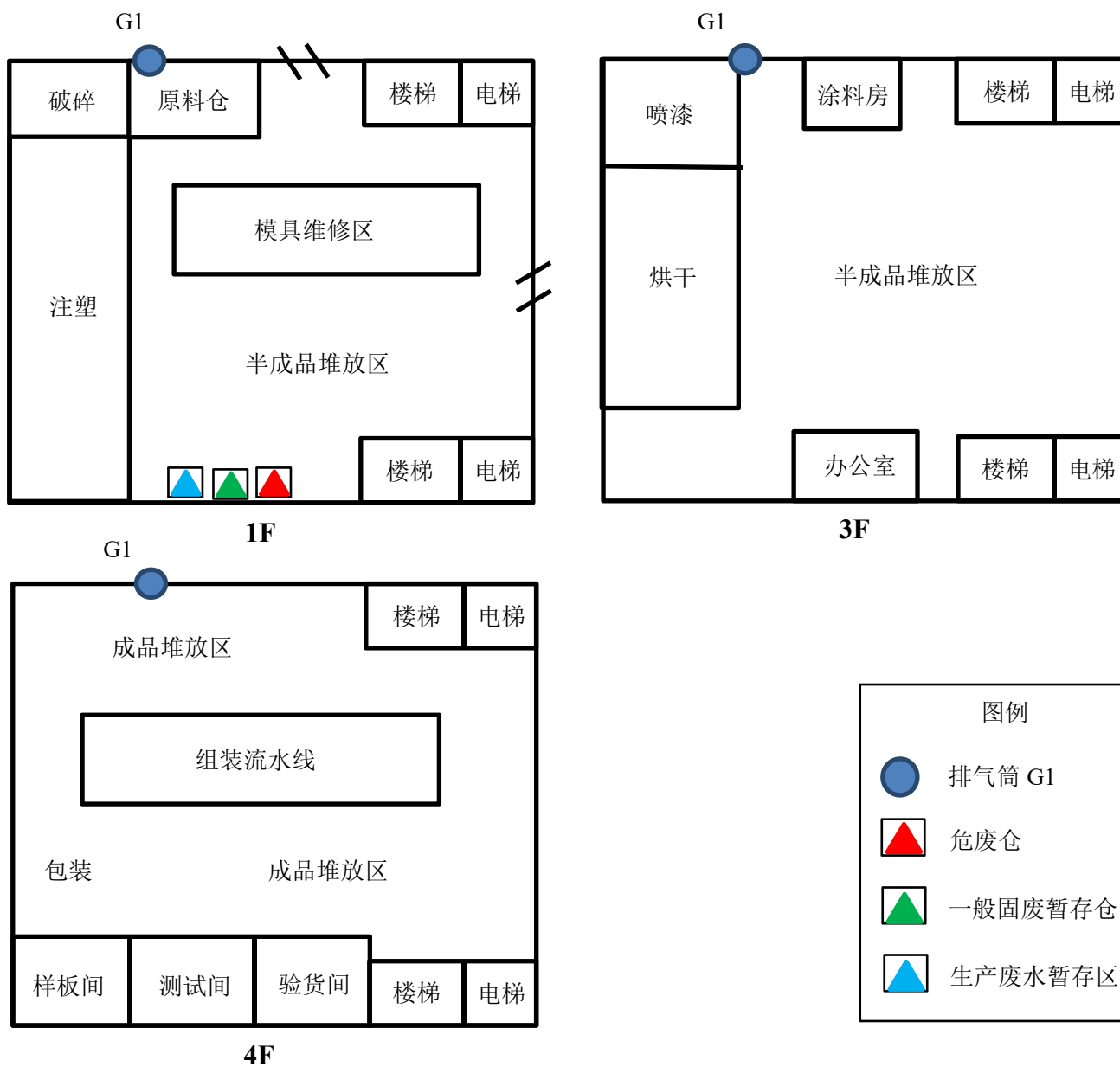
附图 1 项目地理位置图



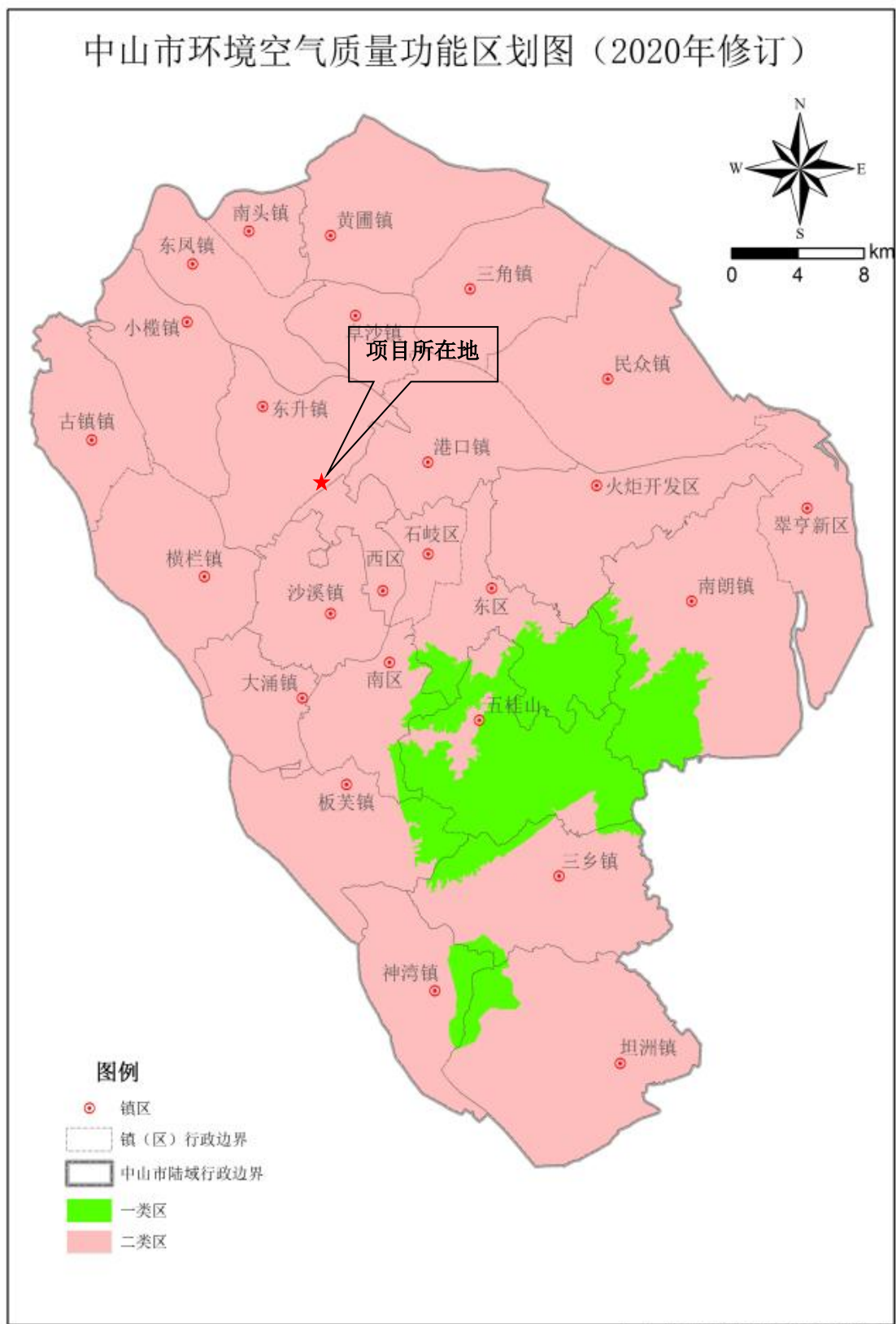
附图 2 项目卫星四至图



附图 3-1 项目平面布置图

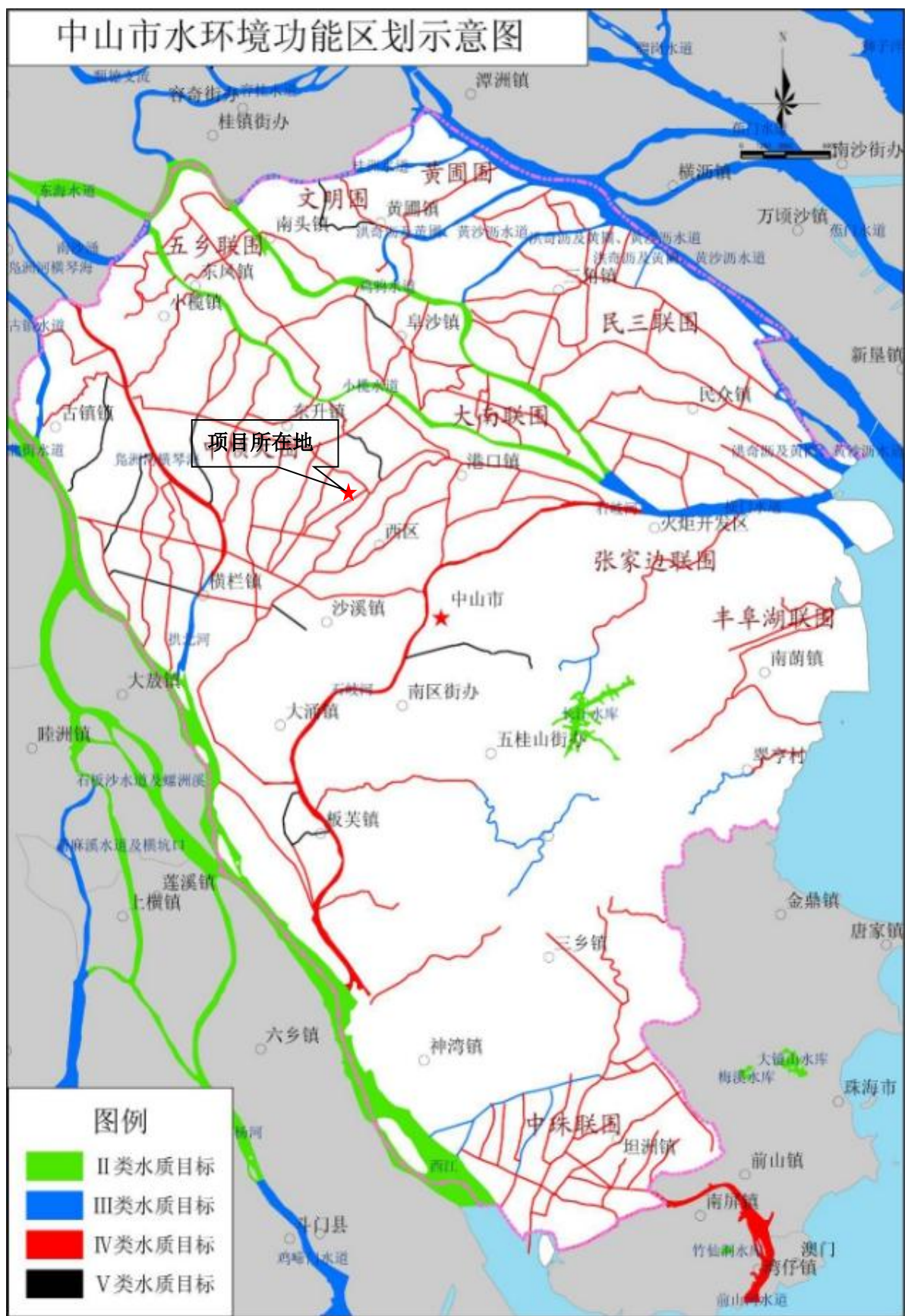


附图 3-2 项目各厂房平面布置图

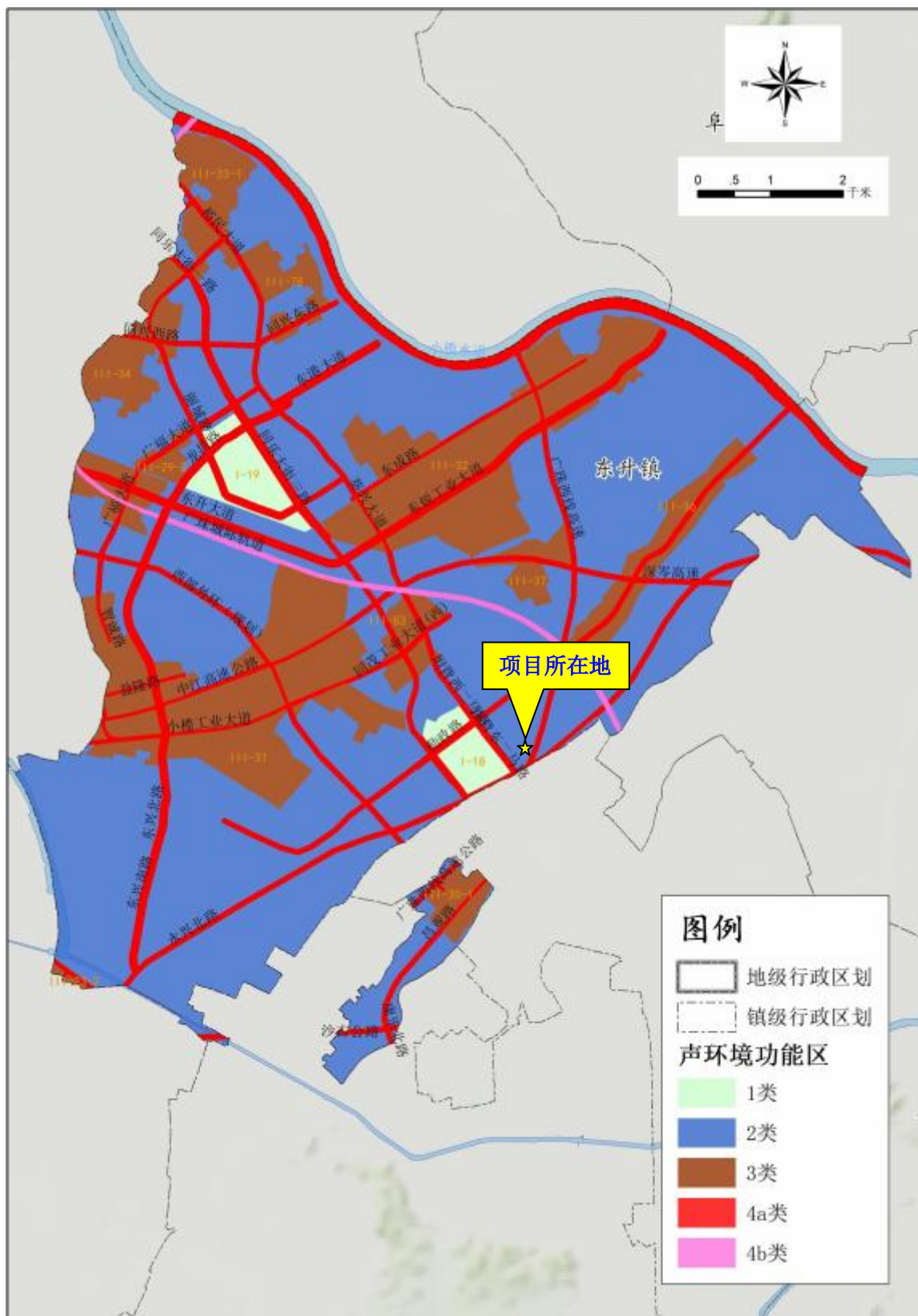


中山市环境保护科学研究院

附图 4 大气功能区划图



附图 5 水功能区划图



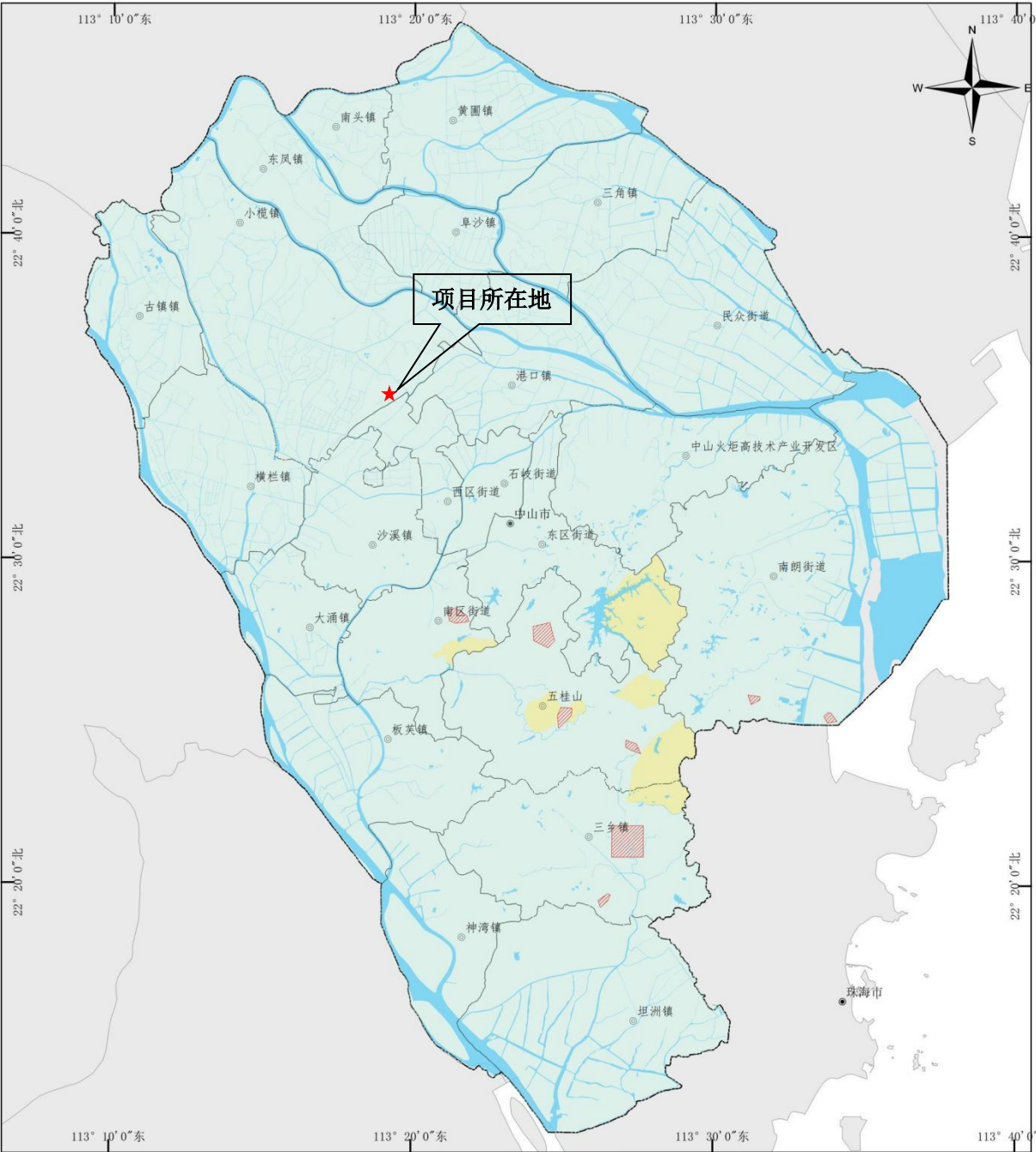
附图 6 声环境功能区划图



附图 7 中山市自然资源·一图通

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



图例

- 乡镇政府驻地
- 地级政府驻地
- 中山区县界
- 中山市界
- 水系

重点区划定

- 保护类区域
- 二级管控区

1:200,000

0 5 10 km

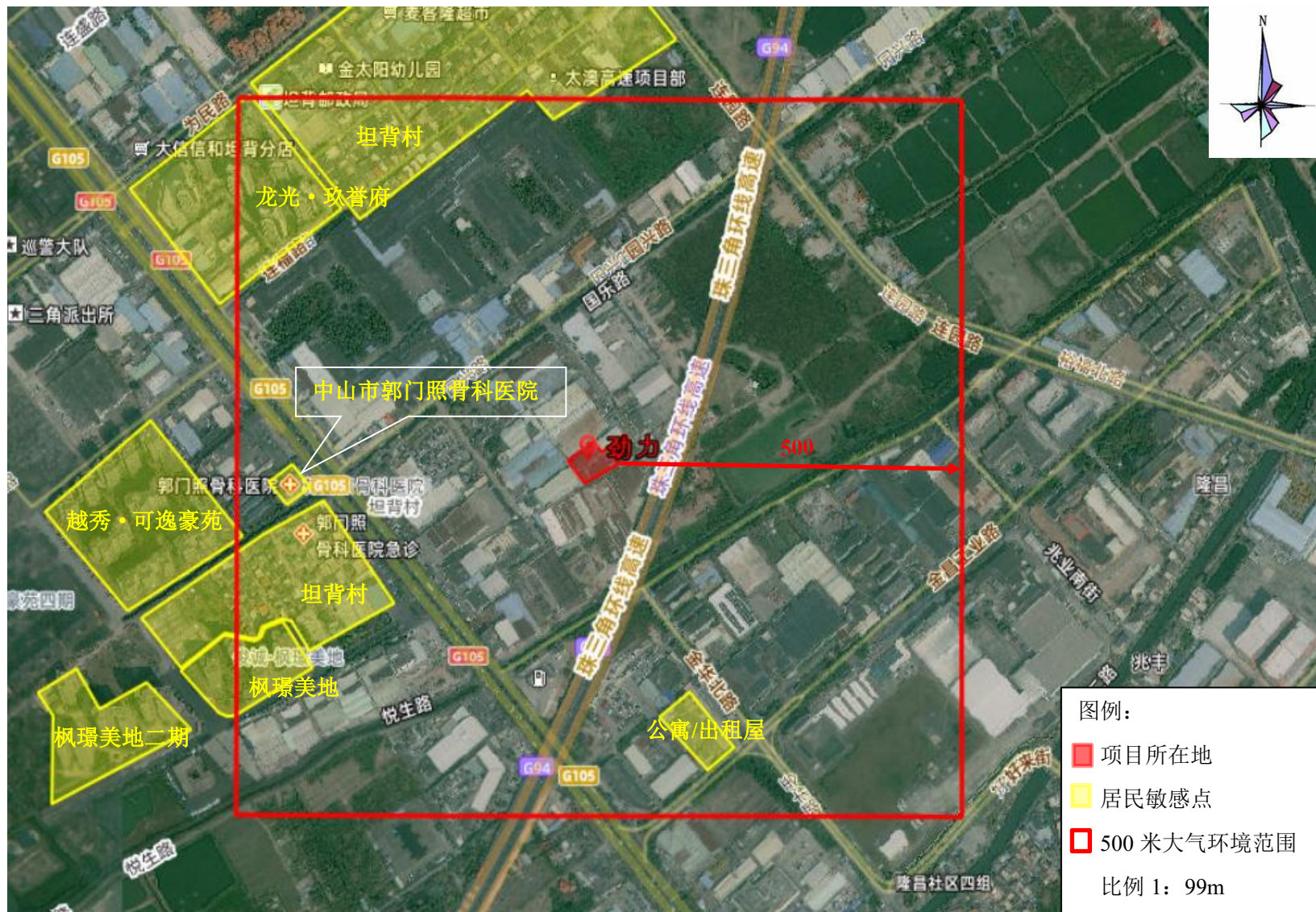
制图单位:

中山市环境保护技术中心

日期:

2023年12月

附图 8 中山市地下水污染防治重点区划定图

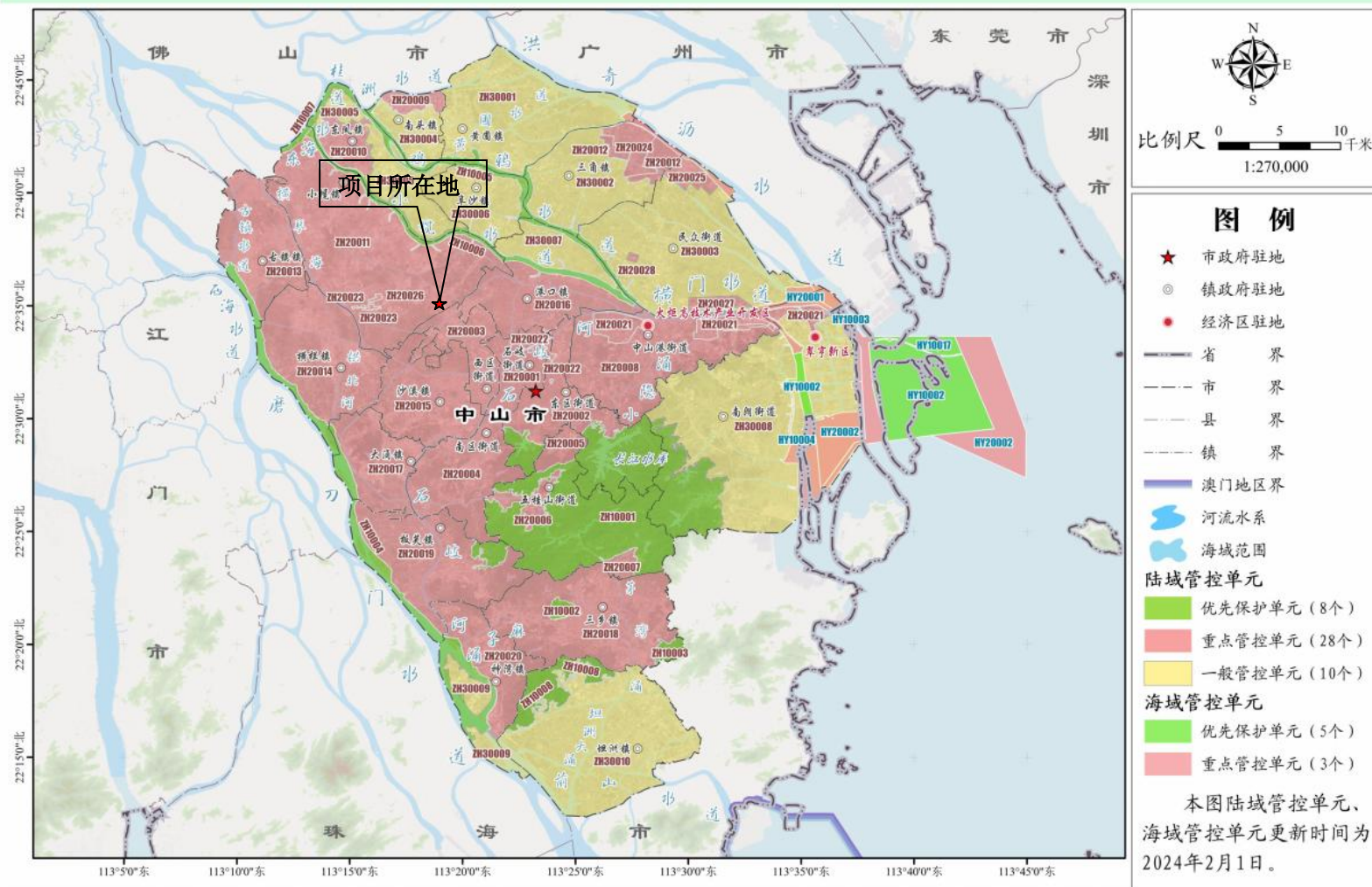


附图 9 建设项目 500m 范围内环境保护目标范围图



附图 10 建设项目声环境敏感范围图

中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 11 项目所在环境管控单元图