建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：中山市刚亚五金有限公司年产汽车塑料配件100万件、汽车五金制品240万件、汽车大灯灯罩50万件、汽车大灯灯托50万件、改性塑胶粒700吨和PU发泡轮10吨新建项目

建设单位（盖章）：中山市刚亚五金有限公司

编制日期：2026年10月

中华人民共和国生态环境部制

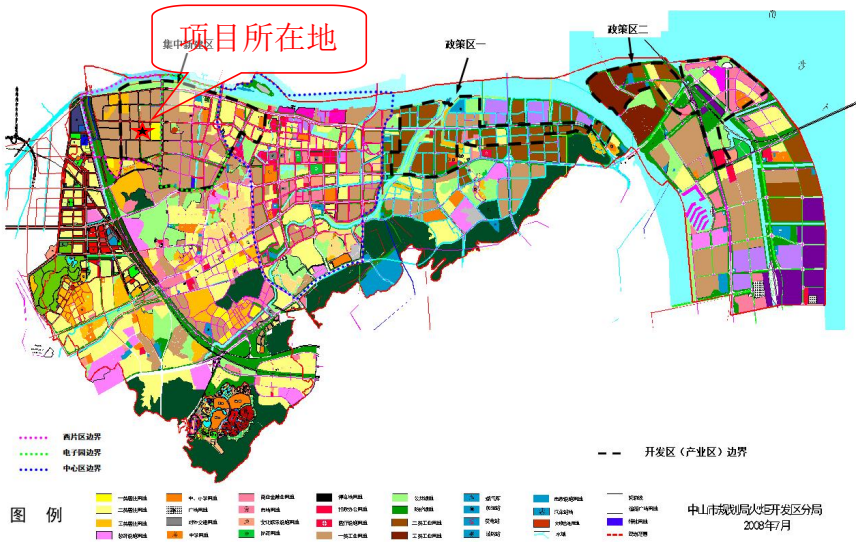
一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市刚亚五金有限公司年产汽车塑料配件 100 万件、汽车五金制品 240 万件、汽车大灯灯罩 50 万件、汽车大灯灯托 50 万件、改性塑胶粒 700 吨和 PU 发泡轮 10 吨新建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市火炬开发区东河路 6 号（中山市科美油脂化学有限公司四期厂房一 1 至 10 层）		
地理坐标	东经 113°26′8.580"，北纬 22°34′5.806"		
国民经济行业类别	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造； C3872 照明灯具制造； C3670 汽车零部件及配件制造	建设项目行业类别	二十六、橡胶和塑料制品业；53、塑料制品业 三十五、电气机械和器材制造业 38；77、照明器具制造 387 三十三、汽车制造业 36-71 汽车零部件及配件制造 367-其他
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）	1000	环保投资（万元）	100
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）	3670
专项评价设置情况	无		
规划情况	《中山火炬高技术产业开发区规划》，由国家发展和改革委员会以及原国土资源部审查，于2006年通过审批		

规划环境影响评价情况	《关于中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书的评审意见》国家生态环境部环审[2010]426号
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《关于中山火炬高新技术产业开发区规划环境影响报告书》(环审[2010]426)号中，一、开发区分为集中新建区、政策区一和政策区二，面积分别为 7.3 平方公里、4.73 平方公里、5.05 平方公里。目前，开发区已经开发土地 13.86 平方公里，其中集中新建区 7.01 平方公里、政策区一 4.38 平方公里、政策区二 2.47 平方公里。根据中山火炬高新技术产业开发区规划，将进一步配套完善集中新建区内的电子信息产业园，逐步建成生态环境优美的现代化高新技术产业园,政策区一重点发展医药食品加工、电子信息产业、新型材料工业、塑料五金等产业，政策区一所在区域分别属于中山健康科技产业基地(本报告中简称“健康基地”)与中山火炬开发区民族工业园(简称“民族工业园”)，政策区二拟建成重要的装备制造产业平台，重点发展装备制造、新能源、新材料和现代物流业。 集中新建区:充分利用规划片区的区位优势。提高土地使用效率，大力发展工业，并配套完善的基础设施和公共服务设施。将集中新建区内的电子信息产业品规划建设成为配套完善的、生态环境优美的现代化高新技术产业园。 规划发展目标:政策区一:①健康基地部分:以民族医药产业为中心，建设具有国际影响的跨国性的高新科技园，建设一个符合国际标准--即美国 FDA(国际医药协会)认可的 GMP、GCP、GLPSOP 标准等的综合性科技产业区，成为中国创新药物、健身器械、保健产品的研究与开发、临床实验和生产基地。2 民族工业用部分建设具有民族特色的现代化工业园区，重点发展医药食品加工业、电子信息产业、新型材料工业、塑料五金等，入园产业以提高地区的生产力、利于地区产业升级为原则，坚持提高附加值、低耗值、低污染的原则。

政策区二:国家火炬计划(中山)临海工业园装备业制造基地的一部分，基地的发展目标是建成中山最为重要的装备制造业产业平台，重点发展装备制造、新能源、新材料和现代物流业，着重引进高端位、高投入的大型装备制造企业。

项目位于中山市火炬开发区东河路 6，属于集中新建区部分。本项目主要从事汽车塑料配件、汽车五金制品、汽车大灯灯罩（塑料制品）、汽车大灯灯托，改性塑胶粒制造，不属于有严重干扰和污染的三类工业，本项目入驻符合开发区规划产业结构。本项目废气、废水、固废及噪声排放及处置，符合开发区环境管理要求。



四、(一)进一步优化区内布局。将区内涉及电镀工艺的产业搬迁到电镀行业定点基地。统筹安排集中新建区番中公路东西两门的功能布局，将东利村居民迁出政策区一，解决工业和居住混杂的司题。开发区三个片区与周边集中居住区应预留足够的控制距离，避免工业发展对集中居住区等敏感目标的不良环境影响。(二)加快区内环境挤出设施的建设。加快珍家山二期区域污水处理厂、开发区污水处理厂和临海工业园污水厂的建设，在污水处理厂未运营前暂缓审批以水污染物排放为主的建设项目。进一步完善园区内分流制排水体制，提高工业用水重复利用率。(三)严格入园项目环境准入和管理。入园企业清

洁生产水平应达到同行业国际先进水平。进一步建立健全园区风险防范体系严格控制环境风险大、污染产童的产业和项目进入园区。做好园区固体废弃物和危险度物的集中处理处置,危险废动交由有资质的机构统一处理。

项目位于中山市火炬开发区东河路 6 号，属于集中新建区部分，项目主要从事汽车塑料配件、汽车五金制品、汽车大灯灯罩（塑料制品）、汽车大灯灯托，改性塑胶粒属于开发区发展方向要求。项目生活污水经过三级化粪池处理后排入中山市珍家山污水处理厂处理，生产废水经自建污水处理站处理后委托给有废水处理能力的公司转移处理，项目清洁生产水平达到行业国际先进水平，提出了突发环境事件应急预案编制要求，与全园区风险防控体系应急联动机制，危险废物统一交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。本项目废水、废气、固废及噪声排放及处置，符合开发区环境管理要求。

则本项目建设符合《关于中山火炬高新技术产业开发区规划环境影响报告书的审查意见》《环审[2010]426号》的相关规定。

其他符合性分析

1、产业政策合理性分析

表 1-1　相符性分析一览表

序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	/	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）》	/	项目为汽车大灯灯罩、汽车大灯灯托等生产，不属于禁止准入类，属于许可准入类	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	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。	项目选址位于火炬开发区，不涉及生产和使用高 VOCs 原辅材料	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	水性底漆 VOC 含量为 56.5g/L，水性底漆属于《低挥发性有机化合物含量涂料	是

		〔2026〕2 号	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）。	产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）中底漆 VOC 含量的要求，对应限值≤250g/L，小于 250g/L，符合要求； 水性面漆 VOC 含量为 75g/L，水性面漆属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）中面漆 VOC 含量的要求，对应限值≤300g/L，小于 300g/L，符合要求。 电泳漆 VOC 含量为 52.5g/L，属于《低挥发性有化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）底漆≤250g/L； 水性油墨：挥发为 8.8%。本项目水性油墨属于符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值（GB 38507-2020）》表 1 水性油墨中网印油墨，并且符合表 1 水性油墨中网印油墨的限值（≤30%），符合要求。 项目使用水性油墨，挥发性含量占比为3%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中水性油墨网印油墨中VOCs含量≤30%，属于低VOCS原料。	
			第六条 鼓励企业积极申报大气环境绩效分级，对大气绩效可达 A 级水平项目，落实环保差异化管理和政策激励措施。大气环境绩效分级管理政策另行规定。	本项目不涉及	是
			第七条 建设项目 VOCs 总量控制实行两倍削减量替代。总量管理政策另行规定。	本项目不涉及	是
			第八条 对涉 VOCs 产排的企业要遵循“以新带老”原则。	本项目新建项目，不涉及以新带老	是

			企业涉及同址改建、扩建的，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。		
			第九条 高 VOCs 原辅材料的生产和使用过程，应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作；无法密闭的，应当采取高效局部气体收集措施。废气应当排至 VOCs 收集处理设施。	本项目不涉及高 VOCs 原辅材料。	是
			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。	1、烘料、注塑、丝印、移印、自然晾干废气经密闭车间负压收集，采用二级活性炭吸附装置处理，收集效率为 90%； 2、挤出造粒工序经密闭车间负压收集，采用二级活性炭吸附装置处理，收集效率为 90%； 3、塑料喷漆线的调漆工序和塑料喷漆废气产生的有机废气经密闭负压收集，烘干工序采用管道直连收集，然后经 1 套“水喷淋+高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附”处理，收集效率为 90%； 4、除油陶化喷漆线的调漆工序和喷漆废气产生的有机废气经密闭负压收集，烘干工序采用管道直连收集，然后经水喷淋+高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附，收集效率为 90%； 5、喷粉固化废气经密闭管道收集，电泳废气、电泳烘干废气经密闭车间收集，统一收集后经 1 套“水喷淋+二级活性炭吸附装置”处理，收集效率为 95%； 6、熔融、压铸、喷脱模剂废气及由于设备及车间较大，无法做到密闭收集，故采用集气罩收集，收集效率为 30%； 7、PU 发泡、脱模工序废气经密闭车间负压收集，采用二级活性炭吸附装置处理，收集效率为 90%。符合条件	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	项目涉 VOCs 物料输送采用密闭桶；物料储存室内，设有防渗场地；容器在非取用状态	是

				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。	下密闭；废活性炭、涉 VOCs 废包装密闭存放危废间	
				第十二条企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点≥2000 个，应当开展泄漏检测与修复工作（LDAR），建立检测修复泄漏点台账，并符合广东省泄漏检测与修复（LDAR）信息联网规范，严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。	本项目不涉及	是
				第十三条企业要加强储油库和石化化工等储存与装载过程中 VOCs 排放控制，落实国家、广东省关于储罐选型、收集治理、泄漏控制、运行维护等要求，VOCs 排放应满足相关排放标准的要求。	本项目不涉及	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。	本项目有机废气治理措施为二级活性炭吸附，由于处理前浓度不高，处理效率按 70%。活性炭吸附定期更换，废活性炭按照相关要求建设危险废物贮存场所，危险废物按要求分类储存在危险废物暂存区内，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	是
				第十五条环境影响评价文件中应明确废气处理工艺、规格、活性炭填充量、治理设备维护周期等关键参数，并分析其处理效率的可达性。	本项目治理设施活性炭类型为颗粒炭，碘值 800mg/g，气流速度小于 0.6m/s；环评中已明确治理设备参数，开展效率可达性分析，活性炭设计更换	是

			有行业要求的按相关规定执行。优先采用《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》《大气污染防治先进技术汇编》等国家、省推荐使用的 VOCs 治理技术，严格落实《国家污染防治技术指导目录》《产业结构调整指导目录》等 VOCs 治理技术准入要求。	周期 3 个月。	
			第十六条涉及活性炭吸附工艺的，原则上采用碘值不低于 800mg/g 的颗粒活性炭。对气流流速大于 0.6m/s，低于 1.2m/s 的，可采用碘值不低于 650mg/g 的蜂窝活性炭，并在环境影响评价文件中充分论证。企业应确保其废气入口浓度在设计工况范围内，实际运行数据与设计值不符，应及时调整工艺或升级治理设施。环境影响评价文件及核发排污许可证，应明确活性炭吸附装置的箱体规格、填充量、更换周期或再生频次等关键参数。活性炭更换周期不应超过 1000 小时（按 6 个月算）；无脱附功能或脱附功能不正常运行的，活性炭更换周期不应超过 500 小时（按 3 个月算），确保活性炭吸附工艺吸附效果。		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》（DB44/2367—2022）	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存于设置有雨棚、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。	项目液态 VOCs 物料采用密闭的包装袋、含 VOCs 危险废物采用密闭桶存放，存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。	是
			VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者	项目液态 VOCs 物料、含 VOCs 危险废物、采用密闭的包装袋、容器进行物料转移	是

			采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。		
			废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	本项目采用集气罩符合 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定，项目集气罩风速为 0.5m/s，控制风速不低于 0.3m/s	是
		5	中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）中府〔2024〕52 号与更新调整内容清单》的通知中府函〔2026〕126 号表 16 中山港街道重点管控单元准入清单（环境管控单元编码 ZH44200020008）	区域布局管控要求：1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展健康医药、智能装备、光电信息、检验检测、数字创意等战略性新兴产业。	本项目为汽车配件制品，不属于鼓励类	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。	本项目不属于产业禁止类	是
				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），原则上不再审批新建固体废物处	本项目不属于产业限制类；	是

				理处置和粘土砖瓦及建筑砌块制造项目		
				1-4. 【生态/禁止类】中山香山省级自然保护区范围实施严格管控，按照《中华人民共和国自然保护区条例》及其他有关法律法规进行管理。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。	本项目不属于香山省级自然保护区范围内	是
				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	本项目不属于生态保护红线范围内	是
				1-6. 【水/禁止类】①单元内长江水库饮用水水源二级保护区内，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。	本项目不属于长江水库饮用水水源二级保护区内范围内	是
				1-7. 【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。	本项目不属于重要水库集雨区与水源涵养区域	是
				1-8. 【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）。	本项目不属于环境空气质量一类功能区内	是
				1-9. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	本项目不使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	是
				1-10. 【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，	本项目不属于建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地	是

			变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。		
			1-11.【噪声/限制类】在噪声敏感建筑物集中区域，禁止新建排放噪声的工业企业，改建、扩建工业企业的，应当采取有效措施防止工业噪声污染。	本项目位于声环境 3 类功能区且不属于噪声敏感建筑物集中区域	是
			能源资源利用：2-1.【能源/限制类】新、改、扩建锅炉、炉窑应采用清洁能源，原则上不使用生物质燃料。	本项目使用的设备均为电能，符合要求	是
			污染物排放管控要求：3-1.【水/鼓励引导类】全力推进小隐涌流域未达标水体综合整治工程。	本项目生活污水排入中山市珍家山污水处理厂纳污范围内，生产废水定期委托有处理能力的废水处理机构处理	是
			3-2.【水/限制类】①该单元涉及近岸海域环境保护工作，规范入海排污口设置。②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。③火炬水质净化厂出水执行《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。		
			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。	本项目不属于港口码头建设项目	是
			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。	本项目新增 VOCs 排放按总量管理办法申请总量	是
			环境风险防控要求：4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂	根据本项目使用的原辅料理化性质特点，配备一定数量的	是

			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。	化学品泄漏应急设备或物品。	
			4-2. 【土壤/综合类】①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。②加强土壤污染风险防控，重点对象是该单元内的化工、金属表面处理、危险废物处理等涉重金属和有毒有害污染物的行业。	本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业	是
	6	选址合理性	/	根据中山市自然资源一图通，本项目位于工业用地	是
	7	《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	/	根据附图 11 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。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容

一、环评类别判定说明

表2-1　项目评价类别分类一览表

序号	行业类别	产品	年产能	工艺	对名录的条款	类别
1	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造；C3872 照明灯具制造；C3670 汽车零部件及配件制造	汽车塑料配件	100 万件	混料、烘料、注塑、吹塑、破碎、丝印、移印、喷漆、真空镀膜等	二十六、橡胶和塑料制品业；53、塑料制品业。	报告表
2		PU 发泡轮	10 吨	喷脱模剂、发泡成型、脱模、修边、包装等		
3		汽车五金制品	240 万件	熔融压铸、机加工、喷漆、除油陶化清洗、喷粉、固化、电泳、喷漆等	三十五、电气机械和器材制造业 38；77、照明器具制造 387	
4		汽车大灯灯罩（塑料制品）	50 万件	混料、烘料、注塑、吹塑、破碎、丝印、移印、喷漆、真空镀膜等	二十六、橡胶和塑料制品业；53、塑料制品业。	报告表
5		汽车大灯灯托（金属制品）	50 万件	熔融压铸、机加工、喷漆、除油陶化清洗、喷粉、固化、电泳、喷漆等	三十五、电气机械和器材制造业 38；77、照明器具制造 387	报告表
5		改性塑胶粒料	700 吨	投料、混料、挤出、冷却成型、风干、切粒等	二十六、橡胶和塑料制品业；53、塑料制品业。	报告表

二、编制依据

1、国家法律、法规、条例

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；

（4）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订）；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.04.29 修订）；

（7）《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号（2017.10.1）；

（8）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（9）《国家危险废物名录》（2021 年版）；

（10）《市场准入负面清单》（2025 年版）；

（11）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

2、地方性政策及法规

（1）广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活（DB44/T1461.3-2021）》；

（2）《中山市环境空气质量功能区保护规定（2020 修订）》；

（3）《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；

（4）《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）；

（5）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）；

3、行业标准及技术规范

（1）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（2）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（生态环境部办公厅 2020 年 12 月 24 日印发）。

三、建设内容

1、基本信息

本项目租用中山市火炬开发区东河路 6 号（中山市科美油脂化学有限公司四期厂房一 1 至 10 层），中心地理位置坐标：东经 113°26′8.580"，北纬 22°34′5.806"。项目总用地面积约为 3670 平方米，建筑面积约为 36700 平方米。预计年产汽车塑料配件 100 万件、汽车五金制品 240 万件（其中铝合金材料 120 万件，不锈钢材质 120 万件）、汽车大灯灯罩（塑料制品）50 万件、汽车大灯灯托（铝合金材料）50 万件，改性塑胶粒 700 吨（其中 380.5 吨自用，其余外售）、PU 发泡轮 10 吨。

表 2-2 项目工程组成表

工程组成	项目名称	指标规模及主要参数	
主体工程	厂房共有10层，单层高5m，总高度约55m。3670平方米，建筑面积约为36700平方米。	一楼	建筑面积3670m²，主要设置压铸区
		二楼	建筑面积3670m²，主要设置除油陶化喷粉区
		三楼	建筑面积3670m²，主要设置除油陶化喷漆
		四楼	建筑面积3670m²，主要设置塑料挤出区
		五楼	建筑面积3670m²，主要设置注塑区、丝印区
		六楼	建筑面积3670m²，主要设置除油陶化电泳区
		七楼	建筑面积3670m²，主要设置机加工区
		八楼	建筑面积3670m²，主要设置真空镀膜区
		九楼	建筑面积3670m²，主要设置发泡车间、组装、包装区
		十楼	建筑面积3670m²，主要设置办公室
公用工程	供电	市政电网供给	
	给水	市政管网供给	
环保工程	废水处理措施	生活污水经厂房配套三级化粪池处理后排入市政管网进入中山市珍家山污水处理厂处理	
		生产废水经废水处理站处理后部分回用于生产，部分委托给有处理能力的废水处理机构处理	
	废气处理措施	烘料、注塑、丝印、移印、自然晾干工序废气经密闭车间负压收集，采用1套二级活性炭吸附装置处理后通过60米高排气筒有组织排放（G1）	
		挤出造粒工序废气经密闭车间负压收集，经1套二级活性炭吸附装置处理后通过60米高排气筒（G2）有组织排放	
		塑料喷漆线的调漆工序和塑料喷漆废气产生的有机废气经密闭负压收集，烘干工序采用管道直连收集，其中喷漆工序经水帘柜预处理，而后与调漆工序、烘干工序的废气汇合。三股废气一起通过1套“水喷淋+高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附”处理通过1根60m高排气筒(G3）有组织排放	
		除油陶化喷漆线的调漆工序和喷漆废气产生的有机废气经密闭负压收集，烘干工序采用管道直连收集，其中喷漆工序经水帘柜预处理，而后与调漆工序、烘干工序的废气汇合。三股废气一起通过1套“水喷淋+高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附”处理通过1根60m高排气筒(G4）有组织排放	
		喷粉固化废气经密闭管道收集，电泳废气、电泳烘干废气经密闭车间收集，统一收集后经1套“水喷淋+二级活性炭吸附装置”处理后通过60m高排气筒（G5）有组织排放	
		熔融、压铸、喷脱模剂废气经集气罩收集后通过1套水喷淋处理后经60m高排气筒（G6）有组织排放	

		PU 发泡、脱模废气经负压密闭车间收集，经 1 套二级活性炭吸附装置处理后通过 60 米高排气筒（G7）有组织排放
		废水处理站废气无组织排放
		抛光废气半密闭罩收集+水帘处理后无组织排放
		喷粉废气采取密闭管道收集后+粉末脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放
		改性塑料工序投料、混料废气、破碎废气无组织排放
		模具维修（机加工、打磨工序）、五金机加工废气无组织排放
	固废治理措施	生活垃圾由环卫部门定期清理；生产废料交由有一般固体废物处理能力的单位处理；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	噪声治理措施	绿化、减震、降噪维护

2、项目产品及产量

表 2-3 项目产品及产量

序号	产品	年产量	备注
1	汽车塑料配件	100 万件	由于汽车内饰配件规格较多，每款的面积不同，根据企业提供资料，单个汽车内饰配件表面积为 0.06-0.1m^2，本项目取中间值 0.08m^2，厚度约为 0.003m，则体积为 0.08/2*0.003=0.00012m^3 PP 塑料密度 1.1g/cm^3，则单件重量约为 132g
2	PU 发泡轮	10 吨	为小型工具车的轮子，约重 250g
2	汽车五金制品	120 万件	主要为铝合金材质，为汽车五金紧固件，每款的面积不同，根据企业提供资料，单个汽车铝合金紧固件表面积为 0.04-0.06m^2，本项目取中间值 0.05m^2，厚度约为 0.003m，则体积为 0.05/2*0.003=0.000075m^3，铝合金的密度 2.7g/cm^3，单件产品重量取值 202.5g
		120 万件	主要为不锈钢材质，为汽车五金紧固件，每款的面积不同，根据企业提供资料，单个汽车不锈钢紧固件表面积为 0.04-0.06m^2，本项目取中间值 0.05m^2，厚度约为 0.003m，则体积为 0.05/2*0.003=0.000075m^3，不锈钢密度 7.9g/cm^3 单件产品重量取值 592.5g
3	汽车大灯灯罩（塑料制品）	50 万件	主要为 PP 塑料，单个灯罩表面积为 0.2-0.4m^2，本项目取中间值 0.3m^2，厚度约为 0.003m，则体积为 0.3/2*0.003=0.0006m^2，PP 塑料密度 1.1g/cm^3，单件产品重量取值 495g
4	汽车大灯灯托（金属制品）	50 万件	主要为铝合金，单个灯托表面积为 0.2m^2，厚度约为 0.003m，则体积为 0.2/2*0.003=0.0003m^2，铝合金的密度 2.7g/cm^3, 单件产品重量取值 810g
5	改性塑胶粒料	700 吨	主要为 PP 改性塑料，其中 380.5 吨自用，其余外售

3、主要原辅材料及其用量

本项目所需的原料及辅助材料的品种、规格和用量详见下表

表 2-4 项目主要原辅材料及年消耗量

名称	状态	年用量	最大存放量	单位	是否涉风险物质	临界量/t	规格	工序
PP 塑料粒（新料）	颗粒状	500	20	t	否	/	25kg/袋	挤出
增白剂	粉末状	197	10	t	否	/	25kg/袋	挤出
碳酸钙	粉末状	2	0.5	t	否	/	25kg/袋	挤出
色粉	粉末状	1.7	0.5	t	否	/	25kg/袋	挤出
抗氧剂	粉末状	1	0.1	t	否	/	25kg/袋	挤出
水性油墨	液体	4	0.5	t	否	/	25kg/桶	丝印、移印
铝锭（新料）	固体	653	10	t	否	/	散装	熔融、压铸
不锈钢板	固体	719	10	t	否	/	捆扎	冲压、机加工
水性脱模剂	液体	0.3	0.05	t	否	/	25kg/桶	喷脱模剂
水性底漆	液态	11.19	0.5	t	否	/	25kg/桶	底漆喷漆
水性面漆	液态	16.64	0.5	t	否	/	25kg/桶	面漆喷漆
环氧树脂粉末	固态	12.74	1	t	否	/	25kg/袋	喷粉
钛	固态	0.5	0.2	t	否	/	堆放	真空镀膜
锆	固态	0.5	0.2	t	否	/	堆放	
电泳漆	液态	4.5	0.5	t	否	/	25kg/桶	电泳
除油剂	液态	4.08	1	t	否	/	25kg/桶	除油
陶化剂	液态	2.55	1	t	否	/	25kg/桶	陶化
液压油	液体	0.2	0.1	t	是	2500	25kg/桶	机加工
机油	液体	0.8	0.1	t	是	2500	25kg/桶	/
切削液	液态	0.3	0.1	t	是	2500	25kg/桶	模具维修
PU 料 A 料	液态	5	0.1	t	否	/	100kg/桶	发泡
PU 料 B 料	液态	5	0.1	t	是	MDI	100kg/	

						（0.5）	桶	
水性发泡脱模剂	液态	0.5	0.1	t	否	/	25kg/桶	脱模

表 2-5 原辅材料性质

名称	理化性质
铝锭	新料，铝锭的成分为硅 0.25%、铁 0.4%、铜 0.1%、锌 0.25%，其余为铝，铝锭牌号为 AI99.9，不含一类重金属。
脱模剂	主要成分为合成硅油 15%—25%、乳化剂 1%—5%、水 60%—70%、添加剂 1%—5%（防腐剂）。乳白色液体，有粘性，液体，有轻微气味，化学性质较稳定。脱模剂是一种介于模具和成品之间的功能性物质。脱模剂有耐化学性，在与不同树脂的化学成分接触时不被溶解。脱模剂还具有耐热及应力性能，不易分解或磨损。挥发份为合成硅油，最大挥发比例为 25%。
PP 塑料(新料)	又叫聚丙烯塑料，成型温度：140-220℃，熔点 167℃，分解温度＞300℃，密度 0.9g/cm^3。由丙烯聚合而制得的一种热塑性塑料，为半透明无色颗粒，无臭无毒。由于结构规整而高度结晶化，制品可用蒸汽消毒是其突出优点。是最轻的通用塑料。耐腐蚀，抗张强度 50mPa，强度、刚性和透明性都比聚乙烯好。缺点是耐低温冲击性差，较易老化，但可分别通过改性和添加抗氧剂予以克服。
增白剂	主要成分为 2-[4-[2-[4-(苯并恶唑-2-基)苯基]乙烯基]苯基]-5-甲基苯并恶唑，无臭、黄绿色结晶粉末。本品呈非离子型，不溶于水，能溶多数高温溶剂，耐热性、耐光性、耐氯漂性极佳，是目前众多荧 光增白剂的升级换代品。熔点为 345℃。
碳酸钙	碳酸钙是一种无机化合物，化学式为 $CaCO_3$ ，是石灰石、大理石等的主要成分。碳酸钙通常为白色晶体，无味，基本上不溶于水，易与酸反应放出二氧化碳，熔点为 1339℃。
色粉	与塑胶（pp 塑料）颜料混合后，经加热注塑制成各种不同颜色。色母主要成分为颜料、改性塑料，颜料不含重金属，是把超常量的颜料均匀载附于树脂之中而制得的聚集体。
抗氧剂	化学名为：四[β-（3，5-二叔丁基-4-羟基苯基）丙酸]季戊四醇酯，为白色结晶粉末；可溶于苯、丙酮、氯仿，微溶于乙醇，不溶于水。
色母粒	色母由有机颜料、载体和添加剂三种基本要素所组成，是把超常量的颜料均匀载附于树脂（主要成分为 PP 塑料）之中而制得的聚集体，不含重金属。熔融温度为 160-170℃，在 300℃左右开始分解。本项目使用色母不含重金属。
水性油墨	根据本项目提供的水性油墨成分报告可知，水性丙烯酸乳液 35%，有机颜料 25%，水 37%，助剂（聚乙烯蜡）3%组成，密度 1.3-1.5g/cm^3，本项目取值中间值 1.4g/cm^3，沸点为 120℃，不含有重点重金属。水性油墨的溶解载体是水，项目挥发性含量为 3%（聚乙烯蜡），根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）水性油墨网印油墨中 VOCs 含量≤30%
水性底漆	底漆：液体，水性聚氨酯底漆，密度 1130 kg/m^3，主要成分为丙烯酸乳液（60%～65%）、水（5%～10%），二乙二醇丁醚（3%～5%）、聚四氟乙烯蜡（1%～3%）、二氧化硅消光粉（3%～5%）、炭黑（5%～12%）、钛白粉（2%～5%）、钛青蓝（3%～8%）。主要挥发分为二乙二醇丁醚（3%～5%），按最不利影响，挥发分 5%，固含量约为 85%。沸点>75℃，闭口闪点为 66℃ 经核算，水性底漆 VOC 含量为 56.5g/L，水性底漆属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）中底漆 VOC 含量的要求，对应限值≤250g/L，小于 250g/L，符合要求；

	水性面漆	液体，密度 1500 kg/m³，主要成分为水性聚氨酯树脂（30%～50%）、水（20%～25%），亲水型异氰酸酯（1%～20%）、乙二醇单丁醚（0～1%）、二丙二醇二甲醚（1%～4%）。主要挥发分为乙二醇单丁醚（0～1%）、二丙二醇二甲醚（1%～4%），按最不利影响，挥发分 5%。固含量为 70%，沸点约为100℃，闭口闪点>150℃ 经核算，水性面漆 VOC 含量为 75g/L，水性面漆属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 1-工业防护涂料-机械设备涂料-工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）中面漆 VOC 含量的要求，对应限值≤300g/L，小于 300g/L，符合要求。
	环氧树脂粉末	主要成分是环氧树脂（30%）、聚酯树脂（30%）、填料（30%）、颜料（3%）、其他添加剂（7%）。属于非危险品，化学性质稳定。粉末涂料属于《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中的低挥发性有机化合物含量涂料产品。
	钛	钛具有金属光泽，有延展性。密度为 4.5g/cm³。熔点 1668℃。沸点 3287℃。常见化合价+2、+3 和+4。电离能为 6.82eV。钛的主要特点是密度小、机械强度大、容易加工。钛的塑性主要依赖于纯度。钛越纯，塑性越大。
	锆	高熔点金属，呈浅灰色。密度 6.49g/cm3，熔点 1852±2.001℃,沸点 4377℃,化合价+2、+3 和+4，第一电离能 6.84 电子伏特。
	电泳漆	为阳离子环氧树脂水性漆，以水为分散介质，不含苯系、酮类、甲醛等化学有机溶剂，不添加铅、汞、锡等有毒重金属化合物。其主要成分为阳离子环氧树脂 15%、醚类溶剂 5%、炭黑 9%、黏土填充剂 18%、去子水 53%。密度 1050kg/m³。挥发份为 5%。电泳漆属于《低挥发性有化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）底漆≤250g/L，项目电泳漆总挥发分为 5%，密度为 1050kg/m³，则 VOC 含量为 52.5g/L，符合要求。
	除油剂	碱性，pH 为 7-8.5，主要为 3%络合剂，25%表面活性剂，5%三乙醇胺，0.5%的消泡剂，66.5%的水。去除表面油脂和轻微锈蚀，达到洗涤、清理、净化的目的。不含一类重金属。
	陶化剂	pH 为 4.5-5.5，氟锆酸盐 15%，成膜助剂 20%，表面活性剂稀释液 5%，碳酸盐调整剂 8%，纯水 52%。制品的用途：皮膜增强附着力和防止氧化。不含有一类重金属。转化膜生成过程中无需加热，槽液中无沉渣产生。不含一类重金属。
	液压油	利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。对于液压油来说，首先应满足液压装置在工作温度下与启动温度下对液体粘度的要求，由于润滑油的粘度变化直接与液压动作、传递效率和传递精度有关，还要求油的粘温性能和剪切安定性应满足不同用途所提出的各种需求。
	机油	即发动机润滑油，密度约为 0.91×10³（kg/m³）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、减振缓冲等作用。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。
	PU 料 A 料	又名：VORANOL™ CP 6001 聚醚多元醇，主要组成成分：甲基环氧乙烷与环氧乙烷和 1,2,3-丙三醇的聚合物（≥99.0%），CAS 号为 9082-00-2。 理化性质： 液体；颜色：透明；气味：甜味；沸点（760mmHg）：＞100℃；闪点：闭杯＞182℃；相对蒸汽密度（空气=1）：＞1；相对密度（水=1）：＞1.00 在 25℃；水溶性：微溶；液体密度：1.02g/cm³.
	PU 料 B	又名：SUPRASEC® 2911 MDI Variants 聚氨基甲酸酯 (改性 MDI)，

料	物质形态：液体；颜色：黄色；组成成分：二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯：50%～70%（4,4MDI、CAS 号：101-68-8）、己二酸，与 1,2-乙二醇，2-乙基-2-羟基甲基-1,3-丙二醇，1,1'-亚甲基双[4-异氰酸基苯]和 2,2'-氧基双[乙醇]的聚合物：20%～30%（CAS 号：145332-35-0）、一缩二丙二醇与环氧乙烷、环氧丙烷和 4，4'-二苯甲烷二异氰酸酯的聚合物 10%～20%（CAS 号：393528-91-1）、二苯基甲烷-4，4'-二异氰酸酯的均聚物 2.5%～10%（CAS 号：25686-28-6）、邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯：1%～2.5%（CAS 号：5873-54-1）。溶解性：不溶；密度：在 25℃时密度为 1.18（相对密度）；闪点：210℃（开杯）。
水性脱模剂	乳白色液体，少许气味，pH 值为 5.5-7.5，沸点＞100℃，比重为 0.96-1.01，主要成分为聚二甲基硅氧烷（16%—20%，CAS 号为 9016-00-6）、活性剂（＜2%，CAS 号为 166736-08-9，为脂肪醇聚醚）以及水（78%—82%）。挥发成分为活性剂，考虑最不利因素发挥量为 2%。

4、主要设备或设施情况

表 2-6 项目主要生产设备表

层数	名称		型号/规格/尺寸	数量	单位	所在工序
一楼	压铸机		用电，实密 DC350	2	台	压铸
			用电，实密 DC1000	3	台	
	抛光机		/	5	台	抛光
	震光机		/	4	台	铝件去毛刺
	熔炉		用电	5	台	熔融
	冷却塔		3T	1	台	压铸设备冷却
二楼	除油陶化喷粉线		/	2	条	除油、陶化、喷粉
	每条线上有	超声波除油槽	2m×1.5m×1.0m（有效水深为 0.8m）	1	个	除油
		清洗槽	2m×1.5m×1.0m（有效水深为 0.8m）	2	个	清洗
		超声波清洗槽	2m×1.5m×1.0m（有效水深为 0.8m）	1	个	超声波清洗
		陶化槽	2m×1.5m×1.0m（有效水深为 0.8m）	1	个	陶化
		清洗槽	2m×1.5m×1.0m（有效水深为 0.8m）	2	个	清洗
		烘干隧道炉	尺寸：16.0m×3.4m×1.6m，用电	1	台	烘干水分
		喷粉柜	尺寸为 7×1.3×2.2m，各配 2 支喷枪	2	台	喷粉
		固化炉	尺寸 50×1.8×2.5m，用电	1	台	固化
三楼	除油陶化喷漆线		/	2	条	除油、陶化喷粉

			超声波除油槽	2m×1.5m×1.0m（有效水深为 0.8m）	1	个	除油
			清洗槽	2m×1.5m×1.0m（有效水深为 0.8m）	2	个	清洗
		每条线上有	超声波清洗槽	2m×1.5m×1.0m（有效水深为 0.8m）	1	个	超声波清洗
			陶化槽	2m×1.5m×1.0m（有效水深为 0.8m）	1	个	陶化
			清洗槽	2m×1.5m×1.0m（有效水深为 0.8m）	2	个	清洗
			烘干隧道炉	尺寸：16.0m×3.4m×1.6m，用电	1	台	烘干水分
		水帘柜		3.6m×2.4m×2.2m（有效水深为 0.3m），各配 2 支喷枪	4	台	喷漆
		喷房		5m×3m×2.2m	4	间	喷漆
		烘干炉		用电	4	台	喷漆后烘干
	四楼	混料机		HQ-1000	4	台	混料
		双螺杆挤出机		SHJ-50B，耗电，配套冷却水槽，水槽尺寸为 6m×宽0.35m×高 0.2m水槽，有效水深为0.15m	4	台	挤出
		切粒机		LQ-500	4	台	切粒
		上料机		HQ-159	4	台	投料
		破碎机		/	2	台	破碎
		鼓风机			4	台	风干
		料桶		3T	4	台	储存成品
		冷却塔		3T	1	台	挤出机设备冷却
	五楼	注塑机		650T	1	台	注塑
				480T	3	台	
				320T	3	台	
				260T	2	台	
				250T	1	台	
				200T	2	台	
				160T	1	台	

			130T	2	台	
			80T	1	台	
		吹塑机	/	3	台	吹塑
		烘料机		2	台	烘料
		破碎机	/	3	台	破碎
		混料机		3	台	混料
		塑料研磨机	/	3	台	去毛刺
		冷却塔	3T	1	台	注塑设备冷却
		移印机		15	台	移印
		丝印机		10	台	丝印
	六楼	除油陶化电泳线	/	2	条	电泳、除油、陶化
		每条线上有 超声波除油槽	1.5m×1m×1.1m（有效水深为 0.8m）	1	个	除油
		每条线上有 清洗槽	1.5m×1m×1.1m（有效水深为 0.8m）	1	个	清洗
		每条线上有 超声波清洗槽	1.5m×1m×1.1m（有效水深为 0.8m）	1	个	清洗
		每条线上有 清洗槽	1.5m×1m×1.1m（有效水深为 0.8m）	1	个	清洗
		每条线上有 陶化槽	1.5m×1m×1.1m（有效水深为 0.8m）	1	个	陶化
		每条线上有 清洗槽	1.5m×1m×1.1m（有效水深为 0.8m）	1	个	清洗
		每条线上有 纯水清洗槽	1.5m×1m×1.1m（有效水深为 0.8m）	1	个	清洗
		每条线上有 电泳槽	1.5m×1m×1.1m（有效水深为 0.8m）	2	个	电泳
		每条线上有 纯水回收槽	1.5m×1m×1.1m（有效水深为 0.8m）	1	个	回收
		每条线上有 纯水槽	1.5m×1m×1.1m（有效水深为 0.8m）	1	个	清洗
		每条线上有 烘干隧道炉	尺寸：16.0m×3.4m×1.6m，用电	1	台	烘干
		纯水机	1t/h	1	台	制纯水
		超滤回收机	/	2	台	/
	七楼	冲床	40T	6	台	机加工
			63T	3	台	

		100T	4	台	
	普通车床	液压传动	8	台	
	卷圆机	液压传动	4	台	
	普通钻床	/	4	台	
	铣床	/	8	台	
	CNC 数控	/	10	台	
	普通钻床	/	2	台	模具维修
	砂轮机	/	2	台	
八楼	真空镀膜机	4.5m×4.5m×2.3m	3	台	真空镀膜
	塑料喷漆线	/	2	条	塑料喷漆、烘干
	其中 水帘柜	3.5m×2.4m×2.2m（有效水深为 0.3m），各配 2 支喷枪	2	台	喷漆
	其中 喷房	密闭作业，尺寸 5m×3m×2.2m	2	间	喷漆
	其中 烘干炉	用电	2	台	烘干
九楼	PU 发泡机	共 1 条生产线，一条含 10 个工位，有 2 个储罐分别装 A 料和 B 料，直径 φ0.5m 高 1m；每个工位的尺寸 0.6m*0.8m）	1	台	发泡成型
	装配流水线	/	8	条	包装
	防漏件报警器	/	8	台	
	打包机	/	1	台	
	自动封箱机	/	1	台	

说明：1、本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2019年本）》的淘汰和限制类中，符合国家产业政策的相关要求且均为用电设备。

表2-7　挤出机设备产能参数表

设备名称	设备数量	挤出量	作业时间	理论年产量	计划年产量
双螺杆挤出机	4台	100kg/h	2100h	810t	700t

注：①本项目申报的挤出总量为700t/a，约占理论最大用量的83.33%，故本项目挤出用料用量申报合理。
②考虑到需热机跟调试情况，调试每天工作时间为 1h，则双螺杆挤出机工作时间为每天 7h，每年 2100h。

表2-8　注塑机产能核算表

主要设备	设备型号	设备数量（台）	单台单次最大注射量（g）	单次平均用时(s)	工作时间（h/a）	理论最大注塑量（t/a）
注塑机	650T	1	1050	210	2100	37.80
	480T	3	680	180	2100	85.68
	320T	3	450	120	2100	85.05
	260T	2	380	110	2100	52.23
	250T	1	330	100	2100	24.95
	200T	2	265	80	2100	50.09
	160T	1	205	70	2100	22.14
	130T	2	150	65	2100	34.89
	80T	1	105	60	2100	13.23
吹塑机	250T	3	330	100	2100	74.84
合计	理论值					480.90

注：①本项目汽车塑料配件年产100万件，则单件重量约为132g，总重量为132t；汽车大灯灯罩年产50万件，单件产品重量取值495g，总重量为247.5t，考虑到有机废气产生，本项目注塑工序申报的注塑总量为380.5t/a，约占理论最大用量的79.12%，故本项目注塑料用量申报合理。

②考虑到需上下件情况，上下件每天工作时间为 1h，则注塑机、吹塑机工作时间为每天 7h，每年 2100h。

表2-9　PU发泡生产线产能核算一览表

产品	平均单个模具注入量（g）	一批次产品个数	总重量 kg	设备数量/台	批次	每批次生产时间（注射时间、成型时间、模具安装、拆卸、清洁合计时间）min	每天生产时间/小时	每年工作天数	塑料用量 t/a
PU 发泡轮	180	10	1.8	1	7200	15	6	300	12.96

本项目申报 PU 发泡轮产能为 10t/a，占 PU 发泡生产线理论产能的 77.16%，可以满足企业生产需求。

表2-10　水性油墨用量核算表

产品	涂料品种	单件平均丝印/移印面积 m^2	需丝印/移印产品件数万件	产品印刷总面积 m^2	干膜量厚度/um	密度 kg/m^3	利用效率%	固含量%	年用量 t
汽车塑料配件	水性油墨	0.03	100	30000	30	1.4	90%	60%	2.33

汽车大灯灯罩（塑料制品）	水性油墨	0.03	50	15000	30	1.4	90%	60%	1.17
合计									3.50
注：本项目将对塑料外壳丝印或移印上商标，则本项目丝印/移印产品件数为150万件。项目塑料外壳单个产品需要印刷的区域尺寸为0.1m×0.3m，因此单个产品印刷面积为0.03m²。由于生产过程中水性油墨有损耗，因此本项目申报量为4吨。									

表2-11 压铸机设备产能核算

设备	数量（台）	单台压铸机平均压铸件数量（件）	单件平均重量（g）	平均单次压铸时长（s）	生产时间（h）	年产量（t/a）
压铸机DC350	2	2	200	30	2400	230.4
压铸机DC1000	3	1	900	45	2400	518.4
合计						748.8
1、本项目汽车五金制品，铝合金材质年产120万件，单件产品重量取值202.5g，总重量为243t，汽车大灯灯托，铝合金材质年产50万件，单件产品重量取值810g，总重量为405t，项目铝合金五金件总重量为648t，占理论产能的86.54%，产能申报合理。						

表2-12 喷漆用量核算表

工件	涂料品种	单件平均喷漆面积 m²	需喷漆产品件数	产品喷漆总面积 m²	干膜量厚度/um	密度 kg/m³	利用效率%	固含量%	年用量 t
汽车塑料配件	水性底漆	0.08	500000	40000	30	1.087	60%	56.70	3.83
	水性面漆	0.08	500000	40000	30	1.333	60%	46.70	5.71
汽车五金制品（铝合金材质）	水性底漆	0.05	400000	20000	30	1.087	60%	56.70	1.92
	水性面漆	0.05	400000	20000	30	1.333	60%	46.70	2.85
汽车五金制品（不锈钢材质）	水性底漆	0.05	400000	20000	30	1.087	60%	56.70	1.92
	水性面漆	0.05	400000	20000	30	1.333	60%	46.70	2.85
汽车大灯灯罩（塑料制品）	水性底漆	0.3	250000	75000	30	1.087	60%	56.70	7.19
	水性面漆	0.3	250000	75000	30	1.333	60%	46.70	10.70
汽车大灯灯托（金属制品）	水性底漆	0.2	100000	20000	30	1.087	60%	56.70	1.92
	水性面漆	0.2	100000	20000	30	1.333	60%	46.70	2.85

合计	水性底漆	/	/	/	/	/	/	/	16.78
	水性面漆	/	/	/	/	/	/	/	24.96

1、项目汽车塑料配件产品单件喷漆的处理面积为 0.08m^2，需喷漆产品件数为 50 万件。
2、汽车五金制品铝合金材质产品单件喷漆的处理面积为 0.05m^2，需喷漆产品件数为 40 万件。
3、汽车五金制品不锈钢金材质产品单件喷漆的处理面积为 0.05m^2，需喷漆产品件数为 40 万件。
4、汽车大灯灯罩产品单件喷漆的处理面积为 0.3m^2，需喷漆产品件数为 25 万件。
5、汽车大灯灯托产品单件喷漆的处理面积为 0.2m^2，需喷漆产品件数为 10 万件。
6、项目水性底漆与水 1:0.5 勾兑使用，水性底漆的密度为 1130kg/m^3，固含量为 85%，水性面漆密度为 1500kg/m^3，固含量为 70%，水的密度为 1g/cm^3，固含量为 0；经核算，调配混合后的水性底漆密度约为 1087kg/m^3，固含量约为 56.7%；调配混合后的水性面漆密度约为 1333kg/m^3，固含量约为 46.7%；
7、根据上表，水性底漆（调配后）的年使用量约为 16.78t，与水 1:0.5 勾兑使用，因此水性底漆使用量约为 11.19t/a；水性面漆（调配后）的年使用量约为 24.96t，与水 1:0.5 勾兑使用，因此水性面漆使用量约为 16.64t/a，总调漆用水量约为 13.91t/a。

表2-13 喷漆喷枪用量核算表

涂料品种	喷枪数量个/套	喷枪流量 ml/min	喷漆时间 h	密度 kg/m^3	理论年用量 t	实际用量 t	生产效率 %
水性底漆	4	35	2100	1087	19.17	16.77	0.87
水性面漆	4	45	2100	1333	30.23	24.98	0.83

每个水帘柜为特定产品服务，根据订单情况进行喷漆完成即可，故项目喷枪不为满工况进行。

表2-14 环氧树脂粉末用量核算表

产品	设备	喷粉厚度 μm	喷漆数量	单个喷粉面积 m^2	总喷粉面积 m^2	利用率%	密度 g/cm^3	年用量 t
汽车五金制品（铝合金材质）	喷粉柜喷枪	120	400000	0.05	20000	90.4	1.5	3.98
汽车五金制品（不锈钢材质）		120	400000	0.05	20000	90.4	1.5	3.98
汽车大灯灯托		120	200000	0.2	24000	90.4	1.5	4.78
合计								12.74

1、项目初次上粉率为 70%，未上粉部分经自动脉冲反吹式滤芯回收器收集后重新再用，收集效率取 80%，处理效率取 85%，则喷粉利用率为 70%+（1-70%）*80%*85%=90.4%；
2、汽车五金制品铝合金材质产品单件喷粉的处理面积为 0.05m^2，需喷粉产品件数为 40 万件。
3、汽车五金制品不锈钢金材质产品单件喷粉的处理面积为 0.05m^2，需喷粉产品件数为 40

万件。
4、汽车大灯灯托产品单件喷粉的处理面积为 0.2m²，需喷粉产品件数为 20 万件。

表2-15 喷粉喷枪用量核算表

设备	涂料品种	使用工序	数量（个）	喷漆速度 g/min	工作时间 h	理论年产能 t	申报产能 t	申报产能：设计产能
喷粉柜喷枪	喷粉粉末	喷粉	2	50	2400	14.4	12.74	88.47%
①项目每个喷粉柜各配 2 支喷枪，其中 1 支喷枪为喷漆另外不同颜色的喷枪，每次最多使用 1 支喷枪。								

表2-16 电泳漆用量核算表

产品	涂料品种	单件平均喷漆面积 m^2	需喷漆产品件数	产品喷漆总面积 m^2	干膜量厚度/um	密度 kg/m^3	利用效率%	固含量%	年用量 t
汽车五金制品（铝合金材质）	电泳漆	0.05	400000	20000	20	1050	95%	42%	1.05
汽车五金制品（不锈钢材质）	电泳漆	0.05	400000	20000	20	1050	95%	42%	1.05
汽车大灯灯托	电泳漆	0.2	200000	40000	20	1050	95%	42%	2.11
合计									4.21
1、汽车五金制品铝合金材质产品单件进行电泳的处理面积为 0.05m²，需电泳产品件数为 40 万件。 2、汽车五金制品不锈钢金材质产品单件行电泳的处理面积为 0.05m²，需电泳产品件数为 40 万件。 3、汽车大灯灯托产品单件行电泳的处理面积为 0.2m²，需电泳产品件数为 20 万件。 4、由于生产过程中电泳漆有损耗，因此本项目电泳漆申报量为 4.5 吨。									

表2-17 清洗线产能核算表

生产线	数量（条）	件数	挂速（m/min）	挂距（m）	日工作时间（h）	年工作时间（d）	理论年处理量（件）	申报处理量（件）	申报处理量：设计处理量
除油陶化喷漆线	2	2	2	1	7	300	100.8	90	89.29%
除油陶化喷粉线	2	2	2	1	8	300	115.2	100	86.81%
除油陶化电泳线	2	2	2	1	8	300	115.2	100	86.81%
1、由表 2-11 可知，项目进入除油陶化喷漆线的工件为 40 万件+40 万件+10 万件=90 万件，理论核算产量为 100.8 万件，实际产能约为理论产能的 89.29%，申报合理。									

2、由表 2-13 可知，项目进入除油陶化喷粉线的工件为 100 万件，理论核算产量为 115.2 万件，实际产能约为理论产能的 86.81%，申报合理。
3、由表 2-15 可知，项目进入除油陶化电泳线的工件为 100 万件，理论核算产量为 115.2 万件，实际产能约为理论产能的 86.81%，申报合理。

5、劳动定员及工作时间

项目员工 200 人，所有员工均不在厂内食宿。项目每天工作 8 小时（9:00-17:00），一班制，全年工作 300 天，夜间不生产。

6、给排水情况

项目用水主要为生活用水和工业用水

（1）生活用水

本项目员工人数为 200 人，在不厂内住宿，根据《广东省用水定额》（DB44T1461.3-2021）中国家行政机构办公楼（无食堂和浴室）中先进值人均用水按 10m³/人.a 计，则员工生活用水量为 2000t/a，其中浓水约 188.4t/a 回用作厕所冲洗水，则新鲜用水量为 1811.6t/a，由市政管网供给。项目生活污水产生量按用水量的 90%进行核算，则生活污水产生量为 1800t/a。生活污水三级化粪池处理后排入市政管网进入中山市珍家山污水处理厂处理达标后排放。

（2）工业用水

①冷却塔用水：项目注塑、挤出工序、压铸工序设备使用冷却水进行冷却，冷却过程为间接冷却，以水作为冷却介质，冷却水循环使用，本项目共设有 3 个冷却塔，每台冷却塔配备的水池尺寸为 1.5×1.5×1.5 米（有效高度为 1.3 米），有效容积 3m³/台，每台冷却塔首次加水一共为 3t，冷却用水循环使用，不外排，定期补充损耗水量。3 台冷却塔损耗水量按冷却池容积的 5%计算，则每天补充损耗水量约 0.45t/d（135t/a）。

②塑料挤出机直接冷却用水：挤出造粒工序经冷却水槽直接冷却，项目共设有 4 台挤出机，即设有 4 个长 6m×宽 0.35m×高 0.2m 水槽，有效水深为 0.15m，则单个冷却水槽有效容积为 0.32m³，合计 1.28m³，单个槽体的循环量为 0.1t/h，每天补充约占循环量 1%的损耗用水，则补充水量为 0.032t/d（9.6t/a），循环用水每个月更换 1 次，更换方式为整槽更换，更换水量为 15.36t/a，则新鲜用水量为 24.96t/a；产生冷却废水 15.36t/a，废水经自建污水处理站处理后，部分回用于生产，部分委托给有处理能力的废水处理机构处理。

③喷漆水帘柜用水：4 台水帘柜循环水池尺寸为 3.5m×2.4m×2.2m（有效水深为 0.3m），则合计蓄水量为 10.08t。设备运行过程中会有水量损失，损失量按照每日 5%，需要每日补充少量水，则年补水量为 151.2t/a。水帘柜用水平均约半个月完全更换一次，更换用水量约为 241.92t/a，则水帘柜总用水量为 393.12t/a。水帘柜废水量为更换水量，即 241.92t/a，水帘柜废水经自建污水处理站处理后，部分回用于生产，部分委托给有处理能力的废水处理机构处理。

表2-18 水帘柜给排水情况表

项目	数量	尺寸	单个有效容积（m^3）	更换频率（次/年）	排水量（吨/年）	每日补充水量（吨/日）	年生产天数（天）	补充用水量（吨/年）	用水量（年/吨）
底漆水帘柜	2	3.5m*2.4m*2.2m，有效水深 0.3m	2.52	24	120.96	0.252	300	75.6	196.56
面漆水帘柜	2	3.5m*2.4m*2.2m，有效水深 0.3m	2.52	24	120.96	0.252	300	75.6	196.56
合计					241.92	/	/	151.2	393.12

注：水帘柜水池的循环水在使用过程中会有一定的损耗，根据生产经验，平均每日补充水量约占水池有效容量的 5%，水帘柜需定期捞渣。

④废气治理措施水喷淋用水：项目 G3、G4、G5、G6 各设一套水喷淋塔，项目废气处理工艺中单个喷淋塔有效容积为 2t，合计 8t，水喷淋用水为循环用水，设备运行过程中会有水量损失，损失量按照每日 5%，需要每日补充少量水，则年补水量为 120t/a。喷淋用水两个月更换 1 次（一年更换 6 次），更换用水量约为 48t/a，则喷淋塔总用水量为 168t/a。喷淋塔废水量为更换水量，即 48t/a，喷淋塔废水经自建污水处理站处理后，部分回用于生产，部分委托给有处理能力的废水处理机构处理。

表2-19 废气治理措施水喷淋给排水情况表

项目	数量	单个有效容积（m^3）	更换频率（次/年）	排水量（吨/年）	每日补充水量（吨/日）	年生产天数（天）	补充用水量（吨/年）	用水量（年/吨）
废气治理措施水喷淋塔	4	2	6	48	0.4	300	120	168

⑤前处理清洗线用水

1）项目除油陶化清洗喷粉线用排水情况如下表

表2-20 除油陶化清洗喷粉线给排水情况一览表

功能池		有效容积 m^3	数量/个	生产线（条）	一次用水量 t	更换次数次/a	更换水量 t/a	补水量 t/a	总用水量 t/a				总排水量 t/a
									新鲜水	回用水	添加剂	合计	
除油陶化清洗喷粉线	超声波除油槽	2.4	1	2	4.8	1	4.8	72	75.52	0	1.28	76.8	4.8
	清洗槽	2.4	2	2	9.6	12	115.2	144	9.2	250	0	259.2	115.2
	超声波清洗槽	2.4	1	2	4.8	12	57.6	72	129.6	0	0	129.6	57.6
	陶化槽	2.4	1	2	4.8	1	4.8	72	76	0	0.8	76.8	4.8
	清洗槽	2.4	2	2	9.6	12	115.2	144	259.2	0	0	259.2	115.2
清洗工序合计		/	/	/	/	/	288	360	648				288
除油工序合计		/	/	/	/	/	4.8	72	76.8				4.8
陶化工序合计		/	/	/	/	/	4.8	72	76.8				4.8

注：1、补水量为每天的蒸发量和工件的带走水量按水池有效容量的5%计算；
2、项目对需喷粉工件进行处理，由表2-3可知，项目需表面处理工件面积为20000+20000+24000=64000㎡，由于项目经除油和陶化2次处理，因此处理面积为128000㎡，由上表可知清洗年水量为648t/a，则单位面积的用水量为5.06L/㎡。用水量和更换频次能满足生产的需求。
3、本项目除油剂的用量为50m^2/kg，则除油剂的添加量为1.28吨，水的添加量为75.52吨；本项目陶化剂的用量为80m^2/kg，则陶化剂的添加量为0.8吨，水的添加量为76吨。

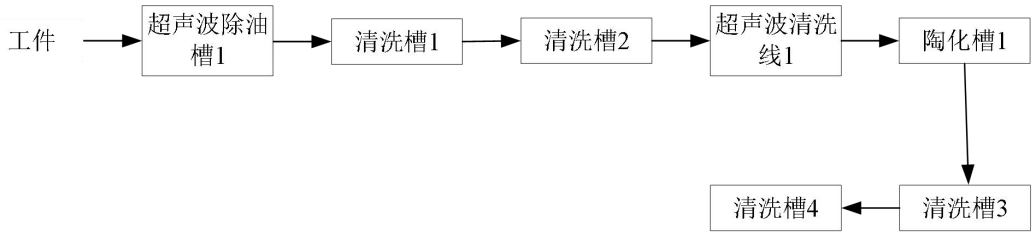


图2-1 除油陶清洗喷粉线连接方式及走向示意图

2）项目除油陶化清洗喷漆线用排水情况如下表

表2-21 除油陶化喷漆线给排水情况一览表

功能池	有	数	生	一	更	更	补	总用水量 t/a	总

		效容积 m^3	量/个	产线（条）	次用水量 t	换次数次/a	换水量 t/a	水量 t/a	新鲜水	添加剂	回用水	合计	排水量 t/a
除油陶化清洗喷粉线	超声波除油槽	2.4	1	2	4.8	1	4.8	72	75.6	1.2	0	76.8	4.8
	清洗槽	2.4	2	2	9.6	12	115.2	144	9.2	250	0	259.2	115.2
	超声波清洗槽	2.4	1	2	4.8	12	57.6	72	129.6	0	0	129.6	57.6
	陶化槽	2.4	1	2	4.8	1	4.8	72	75.6	1.2	0	76.8	4.8
	清洗槽	2.4	2	2	9.6	12	115.2	144	259.2	0	0	259.2	115.2
清洗工序合计		/	/	/	/	/	288	360	648				288
除油工序合计		/	/	/	/	/	4.8	72	76.8				4.8
陶化工序合计		/	/	/	/	/	4.8	72	76.8				4.8

注：1、补水量为每天的蒸发量和工件的带走水量按水池有效容量的 5%计算；
2、本项目除油清洗喷漆线仅对金属工件进行处理，由表 2-11 可知，项目需表面处理工件面积为 20000+20000+20000=60000 ㎡，由于项目经除油和陶化 2 次处理，因此处理面积为 120000 ㎡，由上表可知清洗年水量为 648t/a，则单位面积的用水量为 5.4L/㎡。用水量和更换频次能满足生产的需求。
3、本项目除油剂的用量为 50m^2/kg，则除油剂的添加量为 1.2 吨，水的添加量为 75.6 吨；本项目陶化剂的用量为 80m^2/kg，则陶化剂的添加量为 0.75 吨，水的添加量为 76.05 吨。

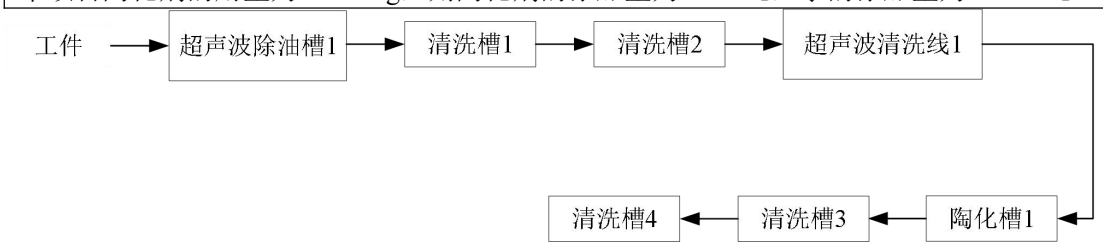


图2-2 除油陶清洗喷漆线连接方式及走向示意图

3）项目除油陶化清洗电泳线用排水情况如下表

表2-22 除油陶化电泳线给排水情况一览表

功能池	有效容积 m3	数量/个	生产线（条）	一次用水量 t	更换次数次/a	更换水量 t/a	补水量 t/a	总用水量 t/a					总排水量 t/a
								新鲜水	回用水	添加剂	纯水	合计	

除油陶化电泳清洗线	超声波除油槽	1.2	1	2	2.4	2	4.8	36	39.2	0	1.6	0	40.8	4.8
	清洗槽	1.2	1	2	2.4	52	124.8	36	160.8	0	0	0	160.8	124.8
	超声波清洗槽	1.2	1	2	2.4	52	124.8	36	160.8	0	0	0	160.8	124.8
	陶化槽	1.2	1	2	2.4	2	4.8	36	39.8	0	1	0	40.8	4.8
	清洗槽	1.2	1	2	2.4	52	124.8	36	160.8	0	0	0	160.8	124.8
	纯水槽	1.2	1	2	2.4	52	124.8	36	0	0	0	160.8	160.8	124.8
	电泳槽	1.2	2	2	4.8	2	9.6	72	0	0	4.5	77.1	81.6	9.6
	电泳纯水回收槽	1.2	1	2	2.4	2	4.8	36	0	0	0	40.8	40.8	4.8
	纯水槽	1.2	1	2	2.4	52	124.8	36	0	0	0	160.8	160.8	124.8
清洗工序合计		/	/	/	/	/	624	180	804					624
除油工序合计		/	/	/	/	/	4.8	54	40.8					4.8
陶化工序合计		/	/	/	/	/	4.8	54	40.8					4.8
电泳工序合计		/	/	/	/	/	9.6	486	81.6					9.6
电泳纯水回收工序合计		/	/	/	/	/	4.8	36	40.8					4.8

注：1、补水量为每天的蒸发量和工件的带走水量按水池有效容量的 5%计算；
2、由表 2-13 可知，项目需表面处理工件面积为 80000 ㎡，由于项目经除油、陶化、电泳 3 次处理，因此处理面积为 240000 ㎡，由上表可知清洗年水量为 804t/a，则单位面积的用水量为 3.35L/㎡。用水量和更换频次能满足生产的需求。
3、本项目除油剂的用量为 50m^2/kg，则除油剂的添加量为 1.6 吨，水的添加量为 39.2 吨；本项目陶化剂的用量为 80m^2/kg，则陶化剂的添加量为 1 吨，水的添加量为 39.8 吨。
4、项目电泳游浸槽电泳漆按照调配用水进行调配，调配用水中纯水 5.1t/a、电泳漆 4.5t/a，根据项目工艺设置要求，工件上附带的电泳漆经纯水回收槽超滤回收循环利用。项目电泳游浸槽一年更换 2 次，槽液经超滤机回收电泳漆后，收集交具有相关危险废物经营许可证的单位处理，电泳废液产生量为 9.6t/a，电泳纯水回收槽废液 4.8t/a。

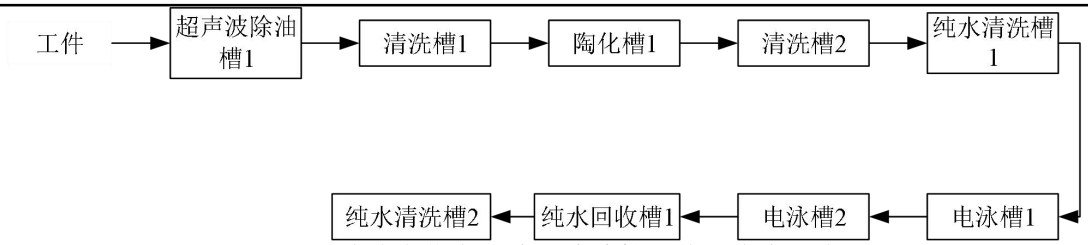


图2-3 除油陶化电泳清洗线连接方式及走向示意图

综上所述，根据表 2-19 至表 2-21 表产生清洗废水 1255.2t/a，经自建污水处理站处理后，部分回用于生产，部分委托给有处理能力的废水处理机构处理。除油废液 14.4t/a，陶化废液 14.4t/a，电泳废液 9.6t/a，电泳纯水回收废液 4.8t/a，收集后交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

⑥纯水机用水：项目所需纯水用水量为 439.5t/a，本项目使用的纯水机制水率约 70%，则制备纯水新鲜用水量约为 627.9t/a，产生浓水约 188.4t/a。产生的纯水用作纯水清洗用水，浓水可回用作厕所冲洗水。

⑦调漆用水：项目喷漆工序使用的水性底漆、水性面漆需使用自来水勾兑使用，水性漆与水1:0.5勾兑使用，根据表2-11核算，勾兑用水量为13.91t/a，该部分用水蒸发损耗无排放。

⑧网版清洗给排水：项目移印（含移印头）和丝印设备采用蘸有自来水的抹布擦拭干净，不单独使用清水对设备进行冲洗。项目在移印和丝印后使用清水对网版进行清洗，冲洗流量为 5L/min，每件冲洗时间为 30s，每周约有 25 件需要进行清洗，则清洗用水量约为 3.25t/a（按 1 年 52 周计），产污系数按照 0.9 计算，则产生清洗废水约 2.93t/a，网版清洗废水经自建污水处理站处理后，部分回用于生产，部分委托给有处理能力的废水处理机构处理。

⑨发泡喷头清洗用水：

本项目发泡喷头一般是每天用清水进行清洗，每次用水约为 15L，清洗废水生产量为 15*300/1000=4.5t/a。发泡喷头清洗废水经自建污水处理站处理后，部分回用于生产，部分委托给有处理能力的废水处理机构处理。

⑩一体式抛光机用水：

设备使用过程需要用水加入到设备中，设备内部形成水帘，抛光过程的粉尘溢散至水帘处，除去抛光过程产生的粉尘（工件不与水接触）。设备水帘用水为自来水，无需添加药剂。根据设备循环水池容量为 0.2m³/台，项目共设 5 台一体

式抛光机，则一体式抛光机循环水量为1m³。设备内有隔渣系统，抛光废水经过隔渣后循环时候，并水定期更换。抛光机水更换频率为12次/年，则产生一体式抛光机废水为12吨/年。由于循环过程中少量的水因受热蒸发等因素损失，需定期补充设备冷却水，每天补水量约为循环量的5%，一体式抛光机补充水量为0.05t/d（15t/a）。则一体式抛光机总用水量为27t/a。一体式抛光机水帘废水经自建污水处理站处理后，部分回用于生产，部分委托给有处理能力的废水处理机构处理。

表2-23 目用排水情况一览表

用水单元	新鲜水用水量（t）	回用水水用水量（t）	纯水用水量（t）	添加剂（t）	合计用水量（t）	损耗量（t）	排水量（t）	去向
生活用水	1811.6	0	0	0	1811.6	200	1800	经市政管网进入中山市珍家山污水处理厂处理达标后排放
纯水机用水	627.9	0	0	0	627.9			
冷却塔用水	135	0	0	0	135	135	0	循环使用，不外排
塑料挤出机直接冷却用水	24.96	0	0	0	24.96	9.6	15.36	经自建污水处理站处理后，部分回用于生产，部分委托给有处理能力
喷漆水帘柜用水	393.12	0	0	0	393.12	151.2	241.92	
废气治理措施水喷淋用水	168	0	0	0	168	120	48	
除油陶化喷粉清洗线清洗槽用水	398	250	0	0	648	360	288	
除油陶化喷漆清洗线清洗槽用水	398	250	0	0	648	360	288	

除油陶化电泳清洗线清洗槽用水		482.4	0	321.6	0	804	180	624	的废水处理机构处理
网版清洗给排水		3.25	0	0	0	3.25	0.32	2.93	
发泡喷头清洗给排水		4.5	0	0	0	4.5	0	4.5	
水帘一体抛光废水		27	0	0	0	27	15	12	
除油陶化喷粉线其余槽体用水	除油槽	75.52	0	0	1.28	76.8	72	4.8	交由具有危险废物经营许可证的单位处理
	陶化槽	76	0	0	0.8	76.8	72	4.8	
除油陶化喷漆线其余槽体用水	除油槽	75.6	0	0	1.2	76.8	72	4.8	
	陶化槽	76.05	0	0	0.75	76.8	72	4.8	
除油陶化电泳其余槽体用水	除油槽	39.2	0	0	1.6	40.8	36	4.8	
	陶化槽	39.8	0	0	1	40.8	36	4.8	
	电泳槽	0	0	77.1	4.5	81.6	72	9.6	
	电泳纯水回收槽	0	0	40.8	0	40.8	36	4.8	
调漆用水		13.91	0	0	0	13.91	13.91	0	蒸发损耗无排放

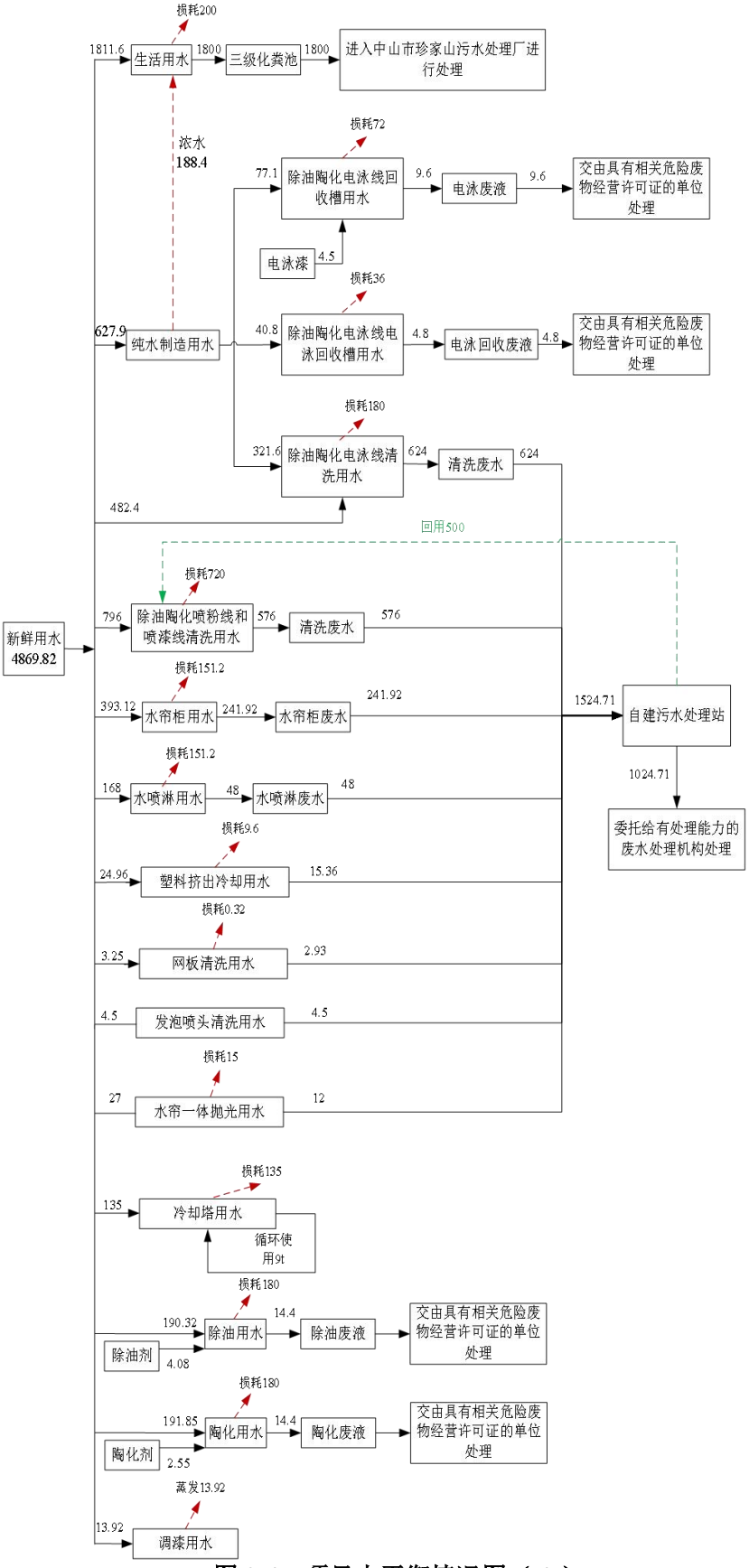


图 2-4　项目水平衡情况图（t/a）

6、能源能耗

表2-24 项目主要能源以及资源消耗一览表

名称	年用量	备注
电	300 万度	市政供电
水	4869.82 吨	市政供水

8、平面布局情况

项目平面布局图见附图 2。项目生产设备均在车间之内，厂区四周均为钢筋混凝土，工作时窗户、大门紧闭。项目最近敏感点位为东面厂界外 180 米的中山开放大学(开发区分校)，离项目最近排气筒距离约为 240 米，故项目排气筒排放废气对中山开放大学(开发区分校)的影响不大。车间布局合理，对敏感点影响不大。

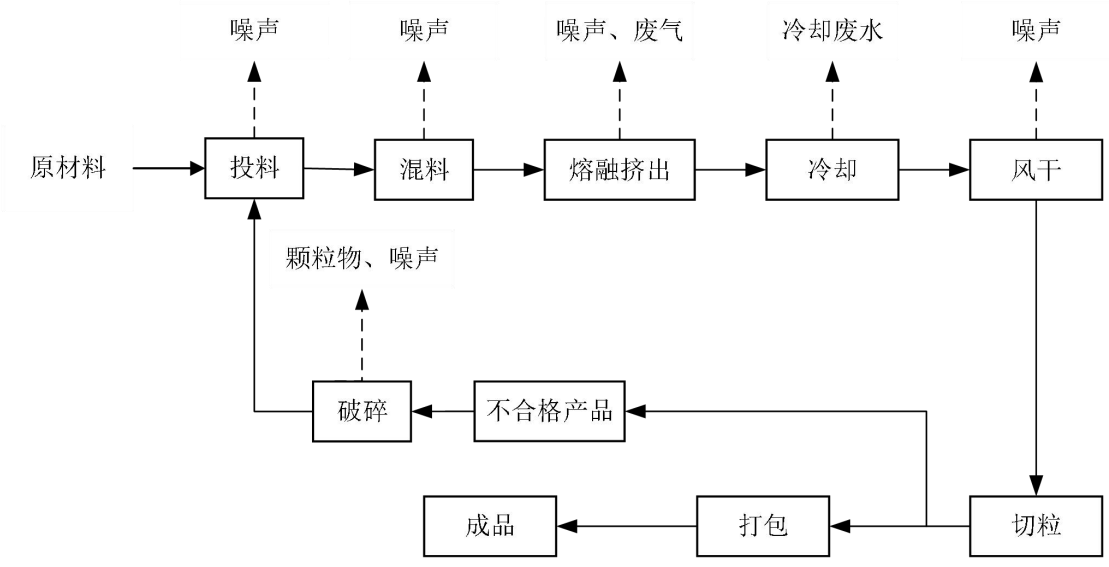
9、四至情况

项目东面为华奥地产卡莱尔科技园，南面为萨特隆光学设备(中山)有限公司，西面为东河路，隔路为山下橡胶(中山)有限公司，北面为中山市科美油脂化学有限公司。建设项目四至图见图 3。

工艺流程和产排污环节

一、工艺流程简述(图示）

（1）改性塑料工艺流程：



工艺流程说明：

1、投料：将 PP 塑料粒和一定比例的碳酸钙、增白剂、色粉、抗氧剂等原材料投入到混料机内，投料为塑料粒和碳酸钙、增白剂、色粉、抗氧剂等进行混合

加工，碳酸钙、增白剂、色粉、抗氧剂等粉状原材料投料过程有少量的颗粒物产生，年工作时间为 2100h/a。

2、混料：将 PP 塑料粒和一定比例的碳酸钙、增白剂、色粉、抗氧剂等原材料在混料机中进行混合，碳酸钙、增白剂、色粉、抗氧剂等粉状原材料混料过程有少量的颗粒物产生，该工序生产工时为 2100h/a。

3、挤出造粒：混合均匀的原料进入挤出机，借助螺杆(或柱塞)的推力，使 PP 塑料均匀地塑化(即熔融)，通过机头使塑料挤压成连续性的形状，挤出机工作温度分别为 200-230℃，项目使用到 PP 塑料粒，其中 PP 塑料粒分解温度 300℃以上，因此达不到塑料粒的分解温度，挤出过程中会产生少量的有机废气和臭气产生，该工序生产时间为 2100h/a。

4、冷却：经挤出机挤出的塑料进入冷却水槽，采用直接冷却方式使塑料冷却成型。该过程中会产生少量冷却废水，该工序生产时间为 2100h/a。

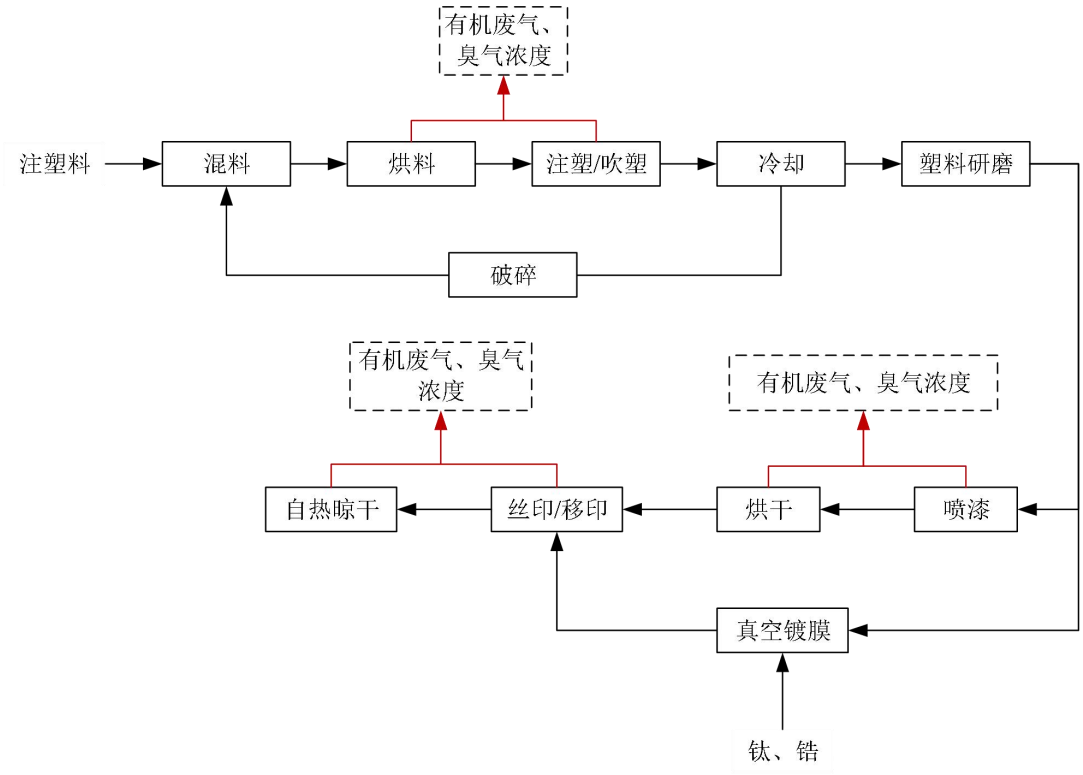
5、切粒：成型后通过切粒机按照一定尺寸进行切粒，常温，该过程不产生废气。该工序生产时间为 2100h/a。

6、风干：切粒后的产品采用风干的方式，吹干其中的水分，没有废气污染物的产生，该工序生产时间为 2100h/a。

7、筛选：人工将不合格的产品筛选出来，不合格产品经破碎后回用于生产，没有废气污染物的产生，会产生少量极少量无法回收利用的废塑料，该工序生产时间为 2100h/a。

8、破碎：经切粒工序产生的不合格产品都使用破碎机对其进行粉碎处理，破碎为小颗粒状后作为原辅材料回用于生产过程中，破碎的粒径较大，仅产生少量颗粒物，会产生设备运行噪声，该工序生产工时为 2100h/a。

（2）汽车塑料配件和汽车大灯灯罩（塑料制品）工艺流程：



工艺流程说明：

1、混料：将塑料粒和注塑后的水口料和不良品经破碎后投入混料机内进行混合，本项目使用原料均为粒状，故此过程不会有粉尘产生。年工作时间 2100h。

2、投料：将混合好的原料通过进料口进入注塑机，本项目使用原料均为粒状，故此过程不会有粉尘产生。年工作时间 2100h。

3、烘料、注塑、吹塑：塑料颗粒通过注塑烘干一体机先进行烘料，加热使塑料原材料水分快速蒸发从而达到干燥的目的，烘料温度为 75℃未能达到塑料裂解的温度；烘料后塑料通过注塑成型又称注射模塑成型，它是一种注射进行模塑的成型方法。在一定温度下，通过螺杆搅拌完全熔融的塑料材料，用高压射入模腔，经冷水管间接冷却固化后，得到注塑成型品的方法。注塑过程会产生有机废气，以非甲烷总烃、臭气浓度污染物表征，注塑温度分别为 200-230℃，项目使用到 PP 塑料粒，PP 塑料粒分解温度 300℃以上，因此达不到塑料粒的分解温度，注塑、吹塑过程中会产生少量的有机废气和臭气产生，该工序生产时间为 2100h/a

4、冷却：使用冷却塔间接冷却的方式，不产生废水，年工作时间为 2100h。

5、塑料研磨：利用塑料研磨机去除注塑件残留的水口浇口、飞边毛刺，使

产品表面光滑平整，满足产品的外观及尺寸精度要求，本项目研磨工序为干式研磨，研磨过程中处于密闭状态，结束后静置一段时间后才打开研磨机，因此塑料研磨过程中无颗粒物产生，年工作时间为2100h。

6、破碎：注塑后的水口料和不良品经破碎技术破碎后形成破碎料（颗粒状），继续循环使用。破碎时破碎机处于密闭状态，且破碎料粒径较大，静置一段时间后才打开破碎机，因此破碎过程中无颗粒物产生，年工作时间为2100h。

7、真空镀膜：部分工件的表面通过真空镀膜设备在其表面镀上一层薄膜，主要是增加产品的耐磨性。本项目镀膜方式为离子镀膜，镀膜过程根据膜层需要，选择不同的靶材。离子镀膜的原理：其为真空蒸发与阴极溅射技术的结合，将待镀物品置于真空室内，然后利用低压气体放电现象，在阴极钯面上建立一个环状磁靶，以控制二次电子的运动，离子轰击钯面所产生的二次电子在阴极暗区被电场加速之后飞向阳极（即待镀物品），并使溅射出的离子堆积在待镀物品上。本项目镀膜工序均在真空密闭设备中进行，作业过程中保持腔室密闭。真空镀膜过程中膜材的加热温度根据镀膜靶材的不同有所变化，一般在1600℃-2300℃左右，当达到所需要的镀膜厚度后马上停止加热。整个过程均为物理变化过程，工件在设备内完全完成冷凝沉积后，真空设备降至室温后才会开启舱门，此过程无大气污染物产生。为保证真空镀膜设备清洁的工作环境，确保真空腔室具有良好稳定的真空度，稳定镀膜效果，日常镀膜设备维护养护过程注重及时清洁设备环境（真空腔内环境），不使用时镀膜设备保持密闭状态，故项目真空镀膜设备抽真空时真空腔内不会有粉尘。此工序年工作时间为2100h。

8、喷漆：部分工件利用喷枪将水性面漆和水性底漆喷上工件表面，此过程会产生有机废气、颗粒物和臭气浓度。喷漆在喷漆房内进行，工作过程喷漆房密闭。此工序年工作时间为2100h。

项目在面漆房内进行调面漆，底漆房内进行调底漆，调漆产生的废气在面漆、底漆房进行密闭收集，与喷漆废气一起处理。

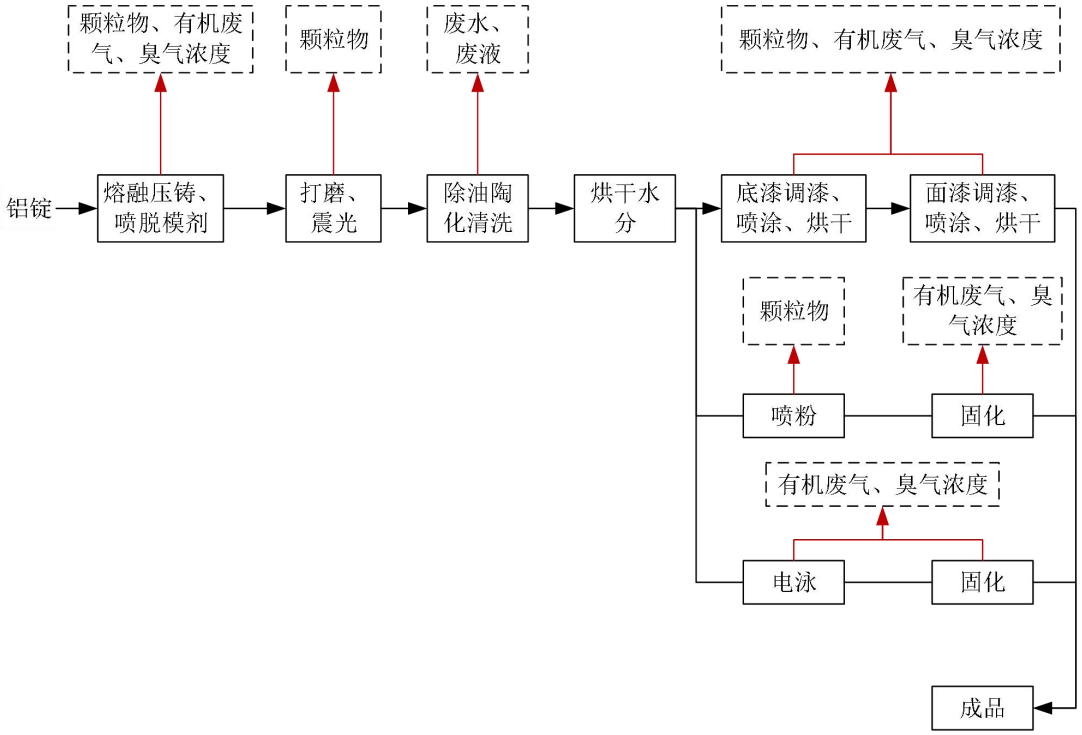
9、烘干：喷漆后的工件在烘干炉中进行固化烘干，使得水性漆固化，温度约为60~80℃，烘干炉工况下全密闭，该过程产生有机废气。此工序年工作时间为2100h。

10、移印：项目塑料件通过丝印、移印机印上商标，该过程有少量有机废气产生，年工作时间约 2100h。项目移印设备、移印头使用沾有自来水的抹布擦拭干净，钢板和网版使用清水进行冲洗。

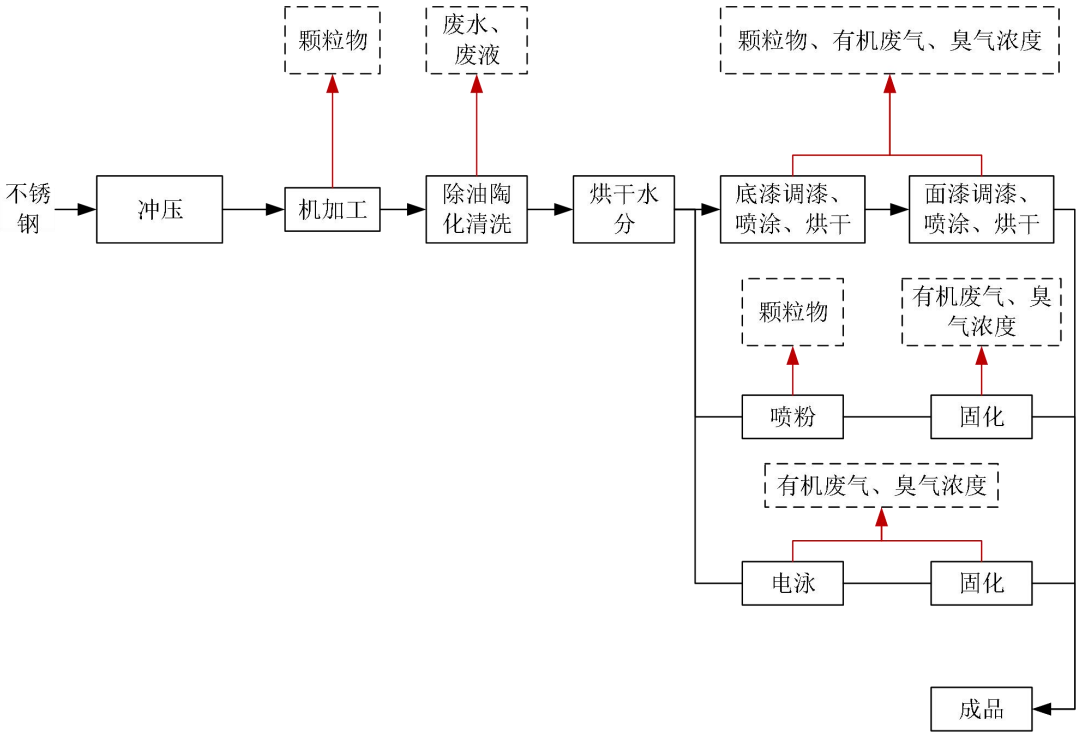
11、自然晾干：项目塑料件通过丝印、移印上商标后在丝印房自然晾干，单独设立移印房，该过程有少量有机废气产生，年工作时间约2100h。

12、本项目不涉及制版晒版工艺，移印的钢版由客户制作后提供。

（3）汽车五金制品（铝合金材质）、汽车大灯灯托（铝合金材质）工艺流程：



（4）汽车五金制品（不锈钢材质）工艺流程：



工艺流程说明：

1、熔融、喷脱模剂：压铸前需喷少量脱模剂进行脱模，项目熔融工序采用电作为能源，控制温度 650~800℃。熔融过程中会产生烟尘废气；喷脱模剂过程会产生有机废气。熔融工序年工作时间为 2400h。

2、压铸：项目压铸工序采用电作为能源，控制温度为 650~700℃，以上工序压铸过程中会产生烟尘废气。压铸设备需要间接冷却，冷却水循环使用冷却塔。年工作时间为 2400h。

3、打磨：为了提供产品品质，需要对工件进行打磨加工，把工件表面的毛刺抛光干净，产生少量打磨废气，主要污染物为颗粒物。年工作时间为 2400h。

4、震光：将铝合金工件与金刚石配比装入全密闭的研磨槽内，设备通过高频振动使工件与磨料产生翻滚、摩擦、撞击，以纯物理方式去除毛刺并抛光表面；全程为常温干式加工，不添加水、研磨液、光亮剂等液态助剂，无化学反应发生，不改变铝合金材质本身。震光过程中处于密闭状态，结束后静置一段时间后才打开震光机，因此震光过程中无颗粒物产生，年工作时间为 2400h。

5、冲压：将不锈钢用冲床机进行冲压为所需形状，其过程产生金属边角料。加工过程不使用切削液和乳化液。年工作时间为 2400h。

6、不锈钢机加工：工件按照产品设置要求送入到钻孔、数控等机加工作业区内进行加工处理，加工过程产生的主要产生金属碎屑。年工作时间为2400h。

7、除油：是指利用碱溶液（即除油剂）对工件表面杂质进行预处理，可使除油工序更有效的去除表面油污。工作时间为2400h。

8、陶化：用陶化液可使金属工件表面形成一层致密的纳米皮膜，以增强后期涂装工艺的结合力及工件的耐腐蚀能力。工作时间为2400h。

9、清洗：工件除油、陶化后，进行喷淋清洗，该过程产生生产废水，该部分废水定期委托给有处理能力的公司转移处理，工作时间为2400h。

10、烘干：将水洗池带出的水分烘干，有水蒸气的烟雾产生，温度为120℃-160℃，用电直接加热。工作时间为2400h。

11、底漆调漆、喷漆、底漆烘干：员工在密闭的底漆房内进行喷漆作业，利用喷枪进行喷漆，喷枪为间歇喷漆，工件移动到达工位时喷枪由工作人员开启喷漆作业，工件完成喷漆后由操作人员关闭喷枪，底漆房年工作时间约2100h；底漆喷漆后进行烘干，温度保持在80-100℃，用电，烘干时间约2100h，该过程会产生有机废气。

项目在底漆房内进行调底漆，调底漆产生的废气在底漆房进行密闭收集，与底漆喷漆废气一起处理。

12、面漆调漆、喷漆、面漆烘干：根据不同客户要求，表面除油清洗后的产品喷面漆，有利于保护产品表面图案和花样。员工在密闭的面漆房内进行喷漆作业，利用喷枪进行喷漆，喷枪为间歇喷漆，工件移动到达工位时喷枪由工作人员开启喷漆作业，工件完成喷漆后由操作人员关闭喷枪，面漆房年工作时间约2100h；面漆喷漆后进行烘干，温度保持在80-100℃，用电，年烘干时间2100小时，该过程会产生有机废气。

项目在面漆房内进行调面漆，调面漆产生的废气在面漆房进行密闭收集，与面漆喷漆废气一起处理。

13、喷粉、固化：在喷粉室里，供粉器自动、连续、均匀地将环氧树脂粉末输送到静电喷枪进行喷粉作业。喷粉过程，少量环氧树脂粉末不能附着在工件表面，经粉末回收装置收集喷粉原料回用；喷粉后，自动输送线将喷粉柜的工件送

到固化炉进行烘烤固化。固化线均为密闭线，仅留有工件的进出口，喷粉固化的温度一般控制在 180℃-230℃，用电，该过程产生有机废气、臭气浓度、颗粒物。固化炉年工作时间 2400h。

14、电泳、烘干：电泳是电泳涂料在阴阳两极，施加于电压作用下，带电荷的涂料离子移动到阴极，并与阴极表面所产生的碱性物质作用形成不溶解物，沉积于工件表面。金属件放入电泳池内电泳，通过吊装机将电泳完的金属件使用烘干隧道炉（用电），温度为 90℃~110℃。该过程主要污染源为有机废气、臭气浓度。工作时间为 2400h。

（5）纯水制备工艺

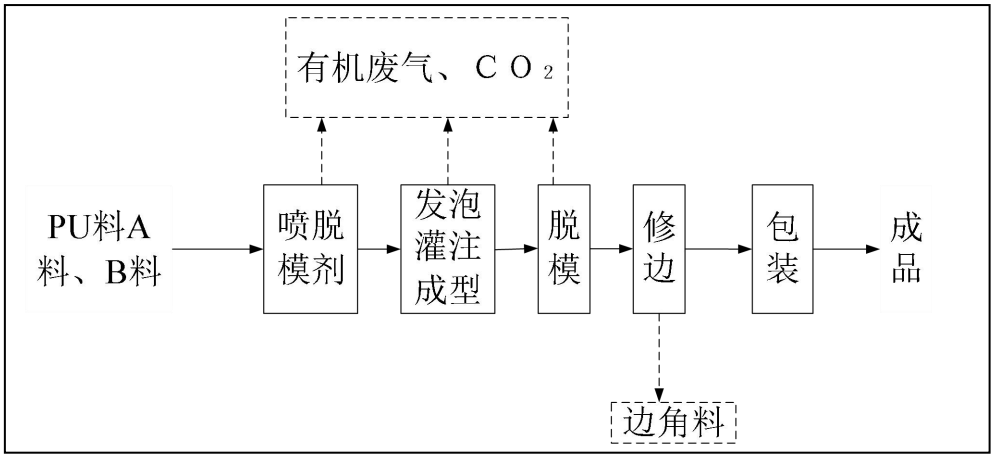
自来水→石英砂过滤器→活性炭过滤器→RO 膜（高压泵）→储水桶

↓ ↓ ↓

废石英砂 饱和活性炭滤芯 废 RO 滤膜

注：项目纯水制备过程主要依托物理过滤、膜渗透等方式进行处理，纯水制备效率约 70%，纯水设备维护过程中产生的废石英砂、饱和活性炭滤芯及废 RO 滤膜等一般固体废物。

（6）PU 发泡轮生产工艺



生产工艺流程说明:

喷脱模剂：为了防止发泡件粘在发泡模具上，在下一个充注周期前，先用空气喷枪对模具进行清理，再将脱模剂均匀涂在模具内，使模具表面更光滑，发泡体易于脱离。每个工位喷脱模剂的时间一般为 3-5 秒。

发泡灌注成型：根据企业生产经验，存放在储罐中 PUA 料和 B 料在发泡剂

混合头内按 1:1 的比例混合后依次注入模具的空腔内，注模后，模具在离心机内运转 3~5min，待原料在模具中发泡成型，工作温度为 50-60℃。根据不同规格的发泡轮一般会选取不同尺寸的模具，根据需求更换模具。

脱模：一旦发泡完成，发泡模具打开，随后成型的发泡体零件由脱模操作工从模具中取出。

修边：脱模后，清理过程中会有少量的边角料产生，不良品发泡轮可回收利用。工作时间为 300 小时。过程中产生边角料。

整个过程，喷脱模剂、发泡灌注、脱模工序会产生有机废气（主要污染物为非甲烷总烃、MDI、臭气浓度）和 CO_2。年工作时间为 1800h。

本项目发泡过程中，A 料主要成分为聚醚多元醇，B 料主要为改性 MDI(二苯基甲烷-4,4'-二异氰酸酯：50%～70%（4,4MDI）、己二酸，与 1,2-乙二醇，2-乙基-2-羟基甲基-1,3-丙二醇，1,1'-亚甲基双[4-异氰酸基苯]和 2,2'-氧基双[乙醇]的聚合物、一缩二丙二醇与环氧乙烷、环氧丙烷和 4，4'-二苯甲烷二异氰酸酯的聚合物、二苯基甲烷-4，4'-二异氰酸酯的均聚物、邻-(对-异氰酸苯基)异氰酸苯酯。聚氨酯泡沫的形成包括复杂的化学反应，是一个逐步加成聚合的过程，主要是凝胶反应、发泡反应和交联反应，主要反应如下:

①聚醚多元醇与异氰酸酯类化合物反应：

$$R_1—NCO + R_2—OH \longrightarrow R_1—NHCOO—R_2$$

异氰酸酯　　多元醇　　氨基甲酸脂

为凝胶反应，反应产生聚氨基甲酸酯，聚氨基甲酸酯是泡沫塑料的主要成分，含有数量众多的氨基甲酸酯基团（-NHCOO-）链节的高分子聚合物。

②异氰酸酯与水反应：

$$R_1—NCO + H_2O \longrightarrow R_1—NHCOOHO \longrightarrow R_1—NH_2 + CO_2$$

异氰酸酯　水　氨基甲酸　胺　二氧化碳

③胺基进一步与异氰酸酯基团反应：

$$R_1—NCO + R_1—NH_2 \longrightarrow R_1—NHCONH—R_1$$

异氰酸酯　胺　取代脲

②和③为发泡反应，反应产生 CO_2，导致泡沫膨胀，同时生成含有脲基的

聚合物，发泡反应为放热，使发泡液温度升高。

④异氰酸酯与氨基甲酸酯（-NHCOO-）进一步反应：

$R_1—NCO$ + $R_1—NHCOO—R_2$ ⟶ $R_1—NCONHR_1COOR_2$

异氰酸酯　　氨基甲酸脂　　脲基甲酸脂基

⑤异氰酸酯与脲基（-NHCONH-）进一步反应：

$R_1—NCO$ + $R_1—NHCONH—R_1$ ⟶ $R_1—NCONHR_1CONHR_1$

异氰酸酯　　脲基　　缩二脲

④和⑤属于交联反应，在聚氨酯树脂制造过程中，这些反应都是以较快的速度同时进行着，在催化剂存在下，有的反应在几分钟内就完成，最后形成高分子量和具有一定交联度的聚氨酯泡沫体，聚合物的分子结构由线性结构变为体形结构，使发泡产物更好地相溶，加快产品的熟化。

备注：项目发泡所用模胚均为外购，模具维修在厂内维修。发泡工序枪头使用清水进行清洗。

（7）模具维修工序流程

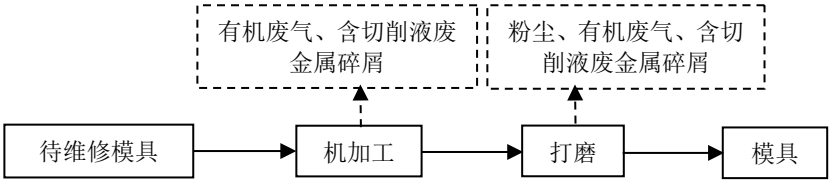


图2-5 模具维修工艺流程图

模具维修过程：

（1）机加工：主要是利用钻床等对模具进行加工，过程会使用切削液，循环使用，定期添加损耗量，为湿式加工，该过程不会产生粉尘，会产生少量有机废气，污染物为非甲烷总烃、臭气浓度，因此过程会产生含切削液废金属碎屑。机加工工序工作时间为 1h/d，300h/a。

（2）打磨：模具打磨过程是利用砂轮机将模具打磨平整，过程会产生少量粉尘，污染物为颗粒物；过程会使用切削液，循环使用，定期添加损耗量，会产生少量有机废气，污染物为少量粉尘、非甲烷总烃、臭气浓度，会产生含切削液废金属碎屑，工作时间为 1h/d，300h/a。

与项目有关的	项目属新建项目，不存在原有污染情况。

原有环境污染问题	

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、环境空气质量现状

本项目位于中山市火炬开发区东河路 6 号（中山市科美油脂化学有限公司四期厂房一 1 至 10 层），根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）和《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》，本项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值二级标准。

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 3-1　区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 /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	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	120	56.67	达标
	年平均值	34	60	56.67	达标
$PM_{2.5}$	日均值第 95 百分位数浓度值	46	60	76.67	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	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 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。根据监测结果显示，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》(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值二级标准，项目所在区域为达标区。

2、基本污染物环境质量现状

项目位于火炬开发区，属环境空气二类功能区，未设空气质量监测站点，采用邻近监测站-中山紫马岭监测站点的监测数据。根据《中山市 2024 年空气质量监测站日均值数据》中山紫马岭监测站点的监测数据，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO 的监测结果见下表。

表 3-2　基本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/m³	评价标准 μg/m³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
紫马岭	113°24'6"E	22°30'28"N	SO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	6.7	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	52	80	83.8	0	达标
				年平均值	21.5	40	/	/	达标
			PM_{10}	日均值第 95 百分位数浓度值	63	120	78.3	0	达标
				年平均值	32.1	60	/	/	达标
			$PM_{2.5}$	日均值第 95 百分位数浓度值	43	60	108.3	0.27	达标
				年平均值	19.8	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	154	160	135	8.49	达标
			CO	日均值第 95 百分位数浓度值	700	4000	20	0	达标

由表可知，SO_2 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值二级标准；PM_{10} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值二级标准；$PM_{2.5}$ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值二级标准；CO24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值

二级标准；NO_2年平均及第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值二级标准；O_3日8小时平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值二级标准。

（3）其他污染物环境质量现状

项目特征因子为非甲烷总烃、TVOC、总VOCs、臭气浓度和颗粒物，由于无非甲烷总烃、TVOC、总VOCs、臭气浓度国家、地方环境质量标准，故不进行其他污染物环境质量现状的调查。

TSP引用《广东玫瑰岛家居股份有限公司》检测报告中的相关数据，于2025年4月1日～3日在胜隆社区进行采样监测，具体监测情况如下所示。

表3-3　特征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/（mg/m^3）	监测浓度范围/（$\mu g/m^3$）	最大浓度占标率/%	达标情况	相对厂区方位	相对厂界距离
	X	Y								
胜隆社区	113.41478	22.58255	TSP	日均值	0.3	0.093-0.114	38	达标	西北	2500

综上所述，TSP符合《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中表2二级标准，该区域大气环境良好。



二、地表水环境质量现状

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），项目纳污河道横门水道属Ⅲ类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。根据《2024 年水环境年报》：2024 年横门水道水质均为Ⅱ类标准，水质状况为优。表明项目所在地地表水质量状况良好。

根据《2024 年水环境年报》，详见下图。



水环境年报　　您现在的位置：首页 >> 专题专栏 >> 水环境年报

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；石岐河和洋沙排洪渠达到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，洋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。）

三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》中府函〔2021〕363 号，项目所在区域执行为 3 类，因此，本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 3 类标准（昼间噪声值标准为 65dB(A)，夜间噪声值标准为 55dB(A)），其中西面厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096—2008）中的 4a 类标准。

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标的建设项目，因此不开展声环境质量现状调查。

四、生态环境现状调查

本项目建设项目用地范围内无生态环境保护目标，因此无需进行生态现状调查。

五、地下水及土壤环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序及无有毒有害物质产生，项目厂房内地面已全部进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，废水处理站周围设置围堰，化学品仓、前处理区、危险暂存区设置围堰，且地面刷防渗漆，项目门口设置缓坡，事故状态时可有效防止废水等外泄，

因此对土壤环境影响较小。项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围已全部硬底化，还要不要凿开采样”的回复，“若建设用地范围已全部硬底化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区用地范围的土壤现状监测”。根据现场勘查，所在地范围内已全部采取混凝土硬地化，如下图。因此不具备占地范围内土壤监测条件，因此不进行厂区土壤及地下水环境现状监测。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中的过渡阶段浓度限值二级标准。项目500米范围内大气环境敏感点如下表所示。

表 3-4　厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）
	经度	纬度					
濠泗新村	E113.43651	N22.57002	居民	人群	《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二类区	西北	520
金箭小区	E113.43943	N22.56983	居民	人群		西北	370
桃源名居	E113.44511	N22.56607	居民	人群		东	260
中山开放大学(开发区分校)	E113.44401	N22.56465	学校	人群		东	180
中山火炬开发区集中新建区企业治安联防队	E113.44555	N22.56439	行政办公	人群		东南	330

2、水环境保护目标

项目评价范围内无饮用水源地保护地等水环境敏感点。

3、声环境保护目标

本项目边界外 50m 范围无声环境敏感点。

4、地下水保护目标

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

5、生态环境保护目标

项目用地为工业用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

表 3-5　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
烘料、注塑、吹塑、丝印、移印、自然晾干工序废气	G1	非甲烷总烃	60	70	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 1 大气污染物排放限值中的较严值
		总 VOCs		120	5.1	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 排气筒总 VOCs 排放限值中丝网印刷II时段最高允许排放浓度
		臭气浓度		60000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
挤出造粒工序废气	G2	非甲烷总烃	60	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值
		臭气浓度		60000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
塑料喷漆线调漆、喷漆及烘干工序	G3	非甲烷总烃	60	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		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	70	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
			臭气浓度		60000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	除油陶化喷漆线调漆、喷漆及烘干工序	G4	非甲烷总烃	60	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
			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	70	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
			臭气浓度		60000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	电泳工序、电泳烘干、喷粉固化	G5	总 VOCs	60	50	30	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）烘干室排气筒排放的总 VOCs 浓度限值和表 2 第II时段排气筒 VOCs 排放限值较严者
			非甲烷总烃		80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
			TVOC		100	/	
			臭气浓度		20000 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
	熔融、压铸、喷脱模剂废气	G6	非甲烷总烃	60	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
			TVOC		100	/	
			颗粒物		30	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 金属熔炼（化）感应电炉大气污染物排放限值
			臭气		60000	/	《恶臭污染物排放标准》

			浓度		(无量纲)		（GB14554－93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	PU 发泡、脱模废气	G7	非甲烷总烃	60	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改单）表 4 中有组织排放浓度限值标准
			MDI		1	/	
			臭气浓度		60000 (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	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值中较严者
			颗粒物		1.0	/	
			总 VOCs		2.0	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值与广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）无组织排放监控点 VOCs 浓度限值中较严者
			臭气浓度		20 (无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
			硫化氢		0.06	/	
			氨		1.5	/	
	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》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中较严值
					20（监控点处任意一点的浓度值）		
		/	颗粒物	/	5	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值
	注：1、本项目废气排放口高度高出周围 200m 半径范围内的建筑 5m 以上，排放速率限值无需折半。						

2、水污染物排放标准

表 3-6　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	COD_{Cr}	≤500	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	BOD_5	≤300	
	SS	≤400	
	氨氮	/	
	pH	6-9（无量纲）	

3、噪声排放标准

项目运营期四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类区标准，其中西面厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）4 类区标准。

表 3-7　工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界	执行标准	限值（单位：dB(A)）
西侧厂界	4类区	昼间≤70dB(A)夜间≤55dB(A)
其余厂界	3类区	昼间≤65dB(A)夜间≤55dB(A)

4、固体废物控制标准

（1）一般固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨、防扬尘等环境保护要求。

（2）危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。

总量控制指标

1、水

本项目生活污水经三级化粪池处理后排入市政管网，进入中山市珍家山污水处理厂处理，浓水回用于冲厕用水，最终进入中山市珍家山污水处理厂处理；生产废水经自建废水处理设施处理达标部分回用于生产中，剩余废水委托具有生产废水处理能力的废水处理机构处理，不需要另外申请 COD_{Cr}、氨氮控制指标。

2、废气污染物总量控制指标

经本文核算，本项目需申请挥发性有机物排放量约为1.6818t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目厂房已有完整的供电、供水等基础设施，给排水系统完善；不存在施工期影响。
运营期环境影响和保护措施	**一、废气** **1、烘料、注塑、吹塑、丝印、移印、自然晾干工序** **（1）产物分析：** 项目在注塑、吹塑过程中会产生有机废气，根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单辨识可知，注塑、吹塑废气的主要污染因子为：非甲烷总烃、臭气浓度。本项目臭气浓度定性分析。 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 排放系数中 2.368kg/t 塑胶原料。项目生产过程中原料 PP 塑料粒使用量为 380.5t/a，则工序作业过程中非甲烷总烃产生量约为 0.9010t/a。 项目丝印、移印、自然晾干工序会产生有机废气，主要污染物为总 VOCs、非甲烷总烃和臭气浓度。根据水性油墨的 MSDS 报告，水性油墨的 VOC 含量为 3%，本项目水性油墨使用量为 4t/a，则丝印、移印、自然晾干工序总 VOCs 和非甲烷总烃合计的产生量为 0.12t/a。 **则综上烘料、注塑、吹塑、丝印、移印、自然晾干工序产生的有机废气非甲烷总烃和总 VOCs 产生量合计为 1.0210t/a。** **（2）收集治理情况：** 参考“《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：废气经密闭收集，单层密闭负压收集效率可

达 90%，烘料、注塑、吹塑、丝印、移印、自然晾干废气经密闭车间负压收集，收集效率取达 90%，收集后经二级活性炭装置处理后经 1 条 60m 高排气筒达标排放（G1），对挥发性有机物（非甲烷总烃、总 VOCs）处理效率可达 80%。

参照《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有机废气治理技术指南》，吸附法对有机废气处理效率为 50%~80%，本项目取单级活性炭处理效率为 60%，则二级活性炭处理效率=1-(1-60%)×(1-60%)=84%，本项目的有机废气处理效率保守取 70%。

（3）收集合理性分析：

烘料、注塑、吹塑、丝印、移印、自然晾干废气在密闭车间负压收集，烘料、注塑、吹塑密闭车间面积为500平方米，高3米。丝印、移印、自然晾干密闭车间面积为200平方米，高3米，则总体积为2100m^3，车间空间体积10次/小时换气次数的要求（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），则所需风量为21000m^3/h，本项目所设风量为25000m^3/h能满足生产需要。

烘料、注塑、吹塑、丝印、移印、自然晾干工序产排情况见下表。

表4-1　G1产、排污情况表

排气筒编号	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
G1	非甲烷总烃和总 VOCs 合计	1.0210	0.9189	0.4376	17.5029	0.2757	0.1313	5.2514	0.1021	0.0486
	臭气浓度	≤60000（无量纲）				≤60000（无量纲）			≤20（无量纲）	
注：工作时间 2100h/a，风量 25000m^3/h										

由上表可知，非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值较严者；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 2 凹版印刷、丝网印刷 VOCs 排放限值Ⅱ时段限

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《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572—2015）及其 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值；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 恶臭污染物厂界标准值。厂区内排放的非甲烷总烃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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。对周围环境影响不大。

2、改性塑料熔融挤出废气

（1）产物分析

项目熔融挤出产生的废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度。本项目臭气浓度定性分析。

熔融挤出工序废气参照《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》表 4-1，塑料制品与制造业成型工序 VOCs 产生系数为 2.368kg/t-原料，本项目塑料颗粒（PP 塑料粒、色粉等）用量合计 701.7t/a，则熔融挤出工序产生非甲烷总烃约 1.6616t/a。

（2）收集治理情况：

参考“《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：废气经密闭收集，单层密闭负压收集效率可达 90%，熔融挤出废气经密闭车间负压收集，收集效率取达 90%，收集后经二级活性炭装置处理后经 1 条 60m 高排气筒达标排放（G2），对挥发性有机物（非甲烷总烃）处理效率可达 80%。

参照《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有机废气治理技术指南》，吸附法对有机废气处理效率为 50%~80%，本项目取单级活性炭处理效率为 60%，则二级活性炭处理效率=1-(1-60%)×(1-60%)=84%，本项目的有机废气处理效率保守取 70%。

（3）收集合理性分析：

熔融挤出废气在密闭车间负压收集，熔融挤出密闭车间面积为700平方米，

高3米，则总体积为2100m³，车间空间体积10次/小时换气次数的要求（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），则所需风量为21000m³/h，本项目所设风量为25000m³/h能满足生产需要。

熔融挤出工序产排情况见下表。

表4-2　G2产、排污情况表

排气筒编号	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
G2	非甲烷总烃	1.6616	1.4954	0.7121	28.4838	0.4486	0.2136	8.5448	0.1662	0.0791
	臭气浓度	≤60000（无量纲）				≤60000（无量纲）			≤20（无量纲）	
注：工作时间 2100h/a，风量 25000m³/h										

由上表可知，非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单表 4 大气污染物排放限值；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《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572—2015）及其 2024 年修改单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值；臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。厂区内排放的非甲烷总烃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 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。对周围环境影响不大。

3、改性塑料工序投料、混料废气

项目塑料粒生产中的投料、混料工序，使用的增白剂、碳酸钙、色粉、抗氧剂为粉末原料，在生产过程中需要将原料投入混料机中搅拌均匀，项目正常搅拌在加盖密封条件下搅拌，因此搅拌粉尘仅在加盖前的搅拌初期产生少量搅拌粉尘，搅拌均匀的物料通过管道密闭投入挤出机的料筒中，故搅拌工序仅定性分析，产生的粉尘以颗粒物表征。

投料工序产生的粉尘：根据《环境影响评价实用技术指南》（李爱贞等编著）中建议的比例（第一章-第三节-污染源强的确定-第24页），粉尘产生量按粉状原

料用量0.1‰~0.4‰估算，按照最不利影响考虑取0.4‰，项目粉料总用量为201.7t/a，则投料工序的颗粒物产生量约为0.081t/a，该部分废气无组织排放，颗粒物可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值要求。

4、塑料破碎工序废气

项目使用的破碎机为密闭设备，工作时为密闭状态，在碎料完毕开盖过程会产生粉尘，逸出的粉尘较少，故本环评只作定性分析，破碎废气无组织排放。颗粒物可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求。

5、塑料喷漆线调漆、喷漆及烘干工序

（1）产污分析

项目塑料喷漆线的调漆、喷漆、烘干工序产生有机废气（以非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度）。产生废气的原料为水性底漆以及水性面漆，均按最不利情况 5%计算。根据表 2-12，汽车塑料配件和汽车大灯灯罩（塑料制品）所用的水性底漆调配后合计用量为 11.02t/a、水性面漆调配后用量为 16.41t/a，水性漆与水 1:0.5 勾兑使用，则水性底漆原液用量为 7.35t/a，水性面漆原液用量为 10.94t/a，总共产生非甲烷总烃 0.9145t/a。调漆、喷漆及烘干废气产生的气味以臭气浓度表征，在此仅作定性分析。

此外，根据水性底漆、面漆固体成分含量及涂着效率计算喷漆工序中漆雾的产生量。水性底漆用量为 7.35t/a，固含量为 85%；水性面漆用量为 10.94t/a，固含量为 70%，项目喷漆利用效率为 60%，则漆雾产生量为 5.5622t/a。喷底漆年工作时间为 2100h，喷面漆年工作时间为 2100h。

（2）收集治理情况：

调漆工序和塑料喷漆废气产生的有机废气经密闭负压收集，烘干工序采用管道直连收集，其中喷漆工序经水帘柜预处理，而后与调漆工序、烘干工序的废气汇合，三股废气一起通过1套“水喷淋+高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附”处理通过1根60m高排气筒(G3）有组织排放。参考“《广东省工业源挥发性有机物减排

量核算方法（2023年修订版）》中表3.3-2废气收集集气效率参考值：废气经密闭负压收集，设备废气排口直连和单层密闭负压收集效率可达90%，有机废气处理效率按70%计，漆雾处理效率按99%计。

参照《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有机废气治理技术指南》，吸附法对有机废气处理效率为50%~80%，本项目取单级活性炭处理效率为 60%，则二级活性炭处理效率=1-(1-60%)×(1-60%)=84%，但根据调漆、喷漆及烘干工序污染物产生浓度，本工序的有机废气处理效率保守取 70%。

注：颗粒物处理效率取值计算：水帘柜颗粒物处理效率为 70%，水喷淋颗粒物处理效率为 70%，高效漆雾过滤器颗粒物处理效率为 90%，总的处理效率为 1-[1*（1-0.7）*（1-0.7）*（1-0.90）]=0.991。结合实际情况，颗粒物处理效率取值 99%。

（3）收集合理性分析：

项目 2 条塑料喷漆线，每条线设有 1 间面漆房、1 间底漆房、2 台烘干炉，均为密闭负压车间，针对上述喷漆工序产生的废气，项目拟采用整体密闭抽气换风以及水帘柜抽风的形式收集废气，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集方式为车间密闭收集，收集总风量开口处保持微负压，收集效率以 90%计算。

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。喷漆及烘干收集风量详见下表。

表4-3　2条塑料喷漆线喷漆房密闭收集风量表

序号	设备名称	数量（间）	尺寸（m）	体积（m^3）	换气次数（次/h）	收集风量（m^3/h）
1	底漆房	2	5m×3m×2.2m	33	50	3300
2	面漆房	2	5m×3m×2.2m	33	50	3300
合计						6600

项目每条线设有 2 台烘干炉（底漆烘干炉和面漆烘干炉），本项目烘干炉整体在一个密闭的线内进行。项目在烘干线进出口增加集气罩收集口（两条线共 8

个），增加对有机废气的收集效率。

底漆烘干炉废气在管道的流速约 20m/s，管道的管径约 30cm，底漆烘干炉废气收集所需的风量为$Q=3600AV_0$(A:管道面积；V_0：废气在管道的流速)。项目 1 个底漆烘干炉，设置一条收集管道，则废气收集所需要的风量为$Q=3600\times3.14\times（0.3/2）^2\times20\times1=5086.8m^3/h$。

面漆烘干炉废气在管道的流速约 20m/s，管道的管径约 30cm，废气收集所需的风量为$Q=3600AV_0$(A:管道面积；V_0：废气在管道的流速)。项目 1 个面漆烘干炉，设置 1 条收集管道，则废气收集所需要的风量为$Q=3600\times3.14\times（0.3/2）^2\times20\times1=5086.8m^3/h$。

依据《三废处理工程技术手册-废气卷》中有关公式：

$$Q=0.75（10\times X^2+A）\times Vx。$$

Q：集气罩排风量 m^3/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.15m；

A：罩口面积，㎡；

Vx：最小控制风速，m/s；

建设单位拟在烘干口上方设集气罩，平均面积每个约为 0.25 ㎡，设集气罩的进口风速大于 0.5m/s，则单个集气罩风量的理论值为 $641m^3/h$，项目在烘干线进出口增加集气罩收集口（两条线共 8 个），则集气罩风量的理论值为 $5128m^3/h$。

本项目设有 2 条塑料喷漆线采用 1 套治理措施，调漆工序和塑料喷漆废气产生的有机废气经密闭负压收集，烘干工序采用管道直连收集，其中喷漆工序经水帘柜预处理，而后与调漆工序、烘干工序的废气汇合，三股废气一起通过 1 套“水喷淋+高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附”处理通过 1 根 60m高排气筒(G3）有组织排放；

根据上表所知，项目 2 条塑料喷漆线设计风量为 $6600+5086.8+5086.8+5086.8+5086.8+5128=32075.2m^3/h$，考虑实际建设情况，本项目 2 条塑料喷漆线治理措施设计风量为 $35000m^3/h$。

表4-4　2条塑料喷漆线调漆、喷漆及烘干工序产排情况表

排气筒	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
G3	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	0.9145	0.8231	0.3920	11.1986	0.2469	0.1176	3.3592	0.0914	0.0435
	漆雾（颗粒物）	5.5622	5.0060	2.3838	68.1088	0.0501	0.0239	0.6816	0.5562	0.2649
	臭气浓度	≤60000（无量纲）				≤60000（无量纲）			≤20（无量纲）	
注：工作时间 2100h/a，风量 35000m³/h										

非甲烷总烃、TVOC排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值（排放速率执行 50%限值），臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

未被收集的非甲烷总烃、颗粒物通过车间无组织排放，在通风良好的生产车间，无组织排放的废气得到有效地扩散稀释，经加强车间内机械通风等措施后，无组织排放的项目非甲烷总烃、颗粒物厂界无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27－2001)（第二时段）无组织排放标准限值，臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，厂区内非甲烷总烃的排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

6、除油陶化清洗喷漆线调漆、喷漆、烘干废气

（1）产污分析

项目除油陶化清洗喷漆线的调漆、喷漆、烘干工序产生有机废气（以非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度）。产生废气的原料为水性底漆以及水性面漆，均按最不利情况 5%计算。根据表 2-11，汽车五金制品和汽车大灯灯托所用的水

性底漆调配后合计用量为 5.76t/a、水性面漆调配后用量为 8.55t/a，水性漆与水 1:0.5 勾兑使用，则水性底漆原液用量为 3.84t/a，水性面漆原液用量为 5.7t/a，总共产生非甲烷总烃 0.477t/a。调漆、喷漆及烘干废气产生的气味以臭气浓度表征，在此仅作定性分析。

此外，根据水性底漆、面漆固体成分含量及涂着效率计算喷漆工序中漆雾的产生量。水性底漆用量为 3.84t/a，固含量为 85%；水性面漆用量为 5.7t/a，固含量为 70%，项目喷漆利用效率为 60%，则漆雾产生量为 2.9016t/a。喷底漆年工作时间为 2100h，喷面漆年工作时间为 2100h。

（2）收集治理情况：

调漆工序和除油陶化清洗喷漆线废气产生的有机废气经密闭负压收集，烘干工序采用管道直连收集，其中喷漆工序经水帘柜预处理，而后与调漆工序、烘干工序的废气汇合，三股废气一起通过1套“水喷淋+高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附”处理通过1根60m高排气筒(G4）有组织排放。参考“《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中表3.3-2废气收集集气效率参考值：废气经密闭负压收集，设备废气排口直连和单层密闭负压收集效率可达90%，有机废气处理效率按70%计，漆雾处理效率按99%计。

参照《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有机废气治理技术指南》，吸附法对有机废气处理效率为 50%~80%，本项目取单级活性炭处理效率为 60%，则二级活性炭处理效率=1-(1-60%)×(1-60%)=84%，但根据调漆、喷漆及烘干工序污染物产生浓度，本工序的有机废气处理效率保守取 70%。

注：颗粒物处理效率取值计算：水帘柜颗粒物处理效率为 70%，水喷淋颗粒物处理效率为 70%，高效漆雾过滤器颗粒物处理效率为 90%，总的处理效率为 1-[1*（1-0.7）*（1-0.7）*（1-0.90）]=0.991。结合实际情况，颗粒物处理效率取值 99%。

（3）收集合理性分析：

项目 2 条除油陶化清洗喷漆线，每条线设有 1 间面漆房、1 间底漆房、2 台

烘干炉，均为密闭负压车间，针对上述喷漆工序产生的废气，项目拟采用整体密闭抽气换风以及水帘柜抽风的形式收集废气，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，收集方式为车间密闭收集，收集总风量开口处保持微负压，收集效率以 90%计算。

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。喷漆及烘干收集风量详见下表。

表4-5　2条除油陶化清洗喷漆线喷漆房密闭收集风量表

序号	设备名称	数量（间）	尺寸（m）	体积（m^3）	换气次数（次/h）	收集风量（m^3/h）
1	底漆房	2	5m×3m×2.2m	33	50	3300
2	面漆房	2	5m×3m×2.2m	33	50	3300
合计						6600

项目每条线设有 2 台烘干炉（底漆烘干炉和面漆烘干炉），本项目烘干炉整体在一个密闭的线内进行。项目在烘干线进出口增加集气罩收集口（两条线共 8 个），增加对有机废气的收集效率。

底漆烘干炉废气在管道的流速约 20m/s，管道的管径约 30cm，底漆烘干炉废气收集所需的风量为$Q=3600AV_0$(A:管道面积；V_0：废气在管道的流速)。项目 1 个底漆烘干炉，设置一条收集管道，则废气收集所需要的风量为$Q=3600\times3.14\times（0.3/2）^2\times20\times1=5086.8m^3/h$。

面漆烘干炉废气在管道的流速约 20m/s，管道的管径约 30cm，废气收集所需的风量为$Q=3600AV_0$(A:管道面积；V_0：废气在管道的流速)。项目 1 个面漆烘干炉，设置 1 条收集管道，则废气收集所需要的风量为$Q=3600\times3.14\times（0.3/2）^2\times20\times1=5086.8m^3/h$。

依据《三废处理工程技术手册-废气卷》中有关公式：

$$Q=0.75（10\times X^2+A）\times Vx。$$

Q：集气罩排风量 m^3/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.15m；

A：罩口面积，㎡；

Vx：最小控制风速，m/s；

建设单位拟在烘干口上方设集气罩，平均面积每个约为 0.25 ㎡，设集气罩的进口风速大于 0.5m/s，则单个集气罩风量的理论值为 641m³/h，项目在烘干线进出口增加集气罩收集口（两条线共 8 个），则集气罩风量的理论值为 5128m³/h。

本项目设有 2 条除油陶化清洗喷漆线采用 1 套治理措施，调漆工序和喷漆废气产生的有机废气经密闭负压收集，烘干工序采用管道直连收集，其中喷漆工序经水帘柜预处理，而后与调漆工序、烘干工序的废气汇合，三股废气一起通过 1 套“水喷淋+高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附”处理通过 1 根 60m高排气筒(G4）有组织排放；

根据上表所知，项目 2 条除油陶化清洗喷漆线设计风量为 6600+5086.8+5086.8+5086.8+5086.8+5128=32075.2m³/h，考虑实际建设情况，本项目 2 条除油陶化清洗喷漆线治理措施设计风量为 35000m³/h。

表4-6　2条除油陶化清洗喷漆线调漆、喷漆及烘干工序产排情况表

排气筒	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
G4	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	0.4770	0.4293	0.2044	5.8408	0.1288	0.0613	1.7524	0.0477	0.0227
	漆雾（颗粒物）	2.9016	2.6114	1.2435	35.5293	0.0261	0.0124	0.3551	0.2902	0.1382
	臭气浓度	≤60000（无量纲）				≤60000（无量纲）			≤20（无量纲）	
注：工作时间 2100h/a，风量 35000m³/h										

非甲烷总烃、TVOC排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值（排放速率执行 50%限值），臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

未被收集的非甲烷总烃、颗粒物通过车间无组织排放，在通风良好的生产车间，无组织排放的废气得到有效地扩散稀释，经加强车间内机械通风等措施后，无组织排放的项目非甲烷总烃、颗粒物厂界无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27－2001)（第二时段）无组织排放标准限值，臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，厂区内非甲烷总烃的排放满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

7、喷粉固化、电泳、电泳烘干工序

（1）产物分析

①喷粉固化

在喷粉固化工序中产生的少量有机废气（以“非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度”表征）；参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业：14 涂装：粉末涂料，喷塑后烘干，挥发性有机物的产污系数 1.20（千克/吨－原料）计算，项目使用原材料环氧树脂粉末为 12.74t/a，综合利用率为 90%，则综合利用量为 11.65t/a，则有机废气（非甲烷总烃、TVOC）的产生量为 0.014t/a；另产生恶臭气味，以臭气浓度表征，仅作定性分析。

②电泳、烘干工序

项目电泳、烘干工序产生有机废气（以非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度表征）。产生废气的原料为电泳漆，按最不利情况 5%计算。电泳漆用量为 4.5t/a，则非甲烷总烃、TVOC 的产生量为 0.225t/a。另产生恶臭气味，以臭气浓度表征，仅作定性分析。

则综上喷粉固化、电泳、电泳烘干产生的有机废气非甲烷总烃、TVOC 产生量合计为 0.239t/a。

（2）收集治理情况：

本项目设有 2 条除油陶化清洗喷粉线和 2 条陶化清洗电泳线，共设 1 套治理措施。

喷粉固化及经密闭管道收集，项目电泳、烘干工序均在封闭式作业隧道内进

行作业，作业废气规划设置集气管与作业隧道排气口相连，烘干方式采用电能，电泳、烘干废气一起经密闭负压收集后与喷粉固化及经密闭管道收集汇合。两股废气通过 1 套“水喷淋+二级活性炭吸附装置”处理后通过 60m 高排气筒（G5）有组织排放。

参考“《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》中表3.3-2废气收集集气效率参考值：废气经密闭负压收集，设备废气排口直连和单层密闭负压收集效率可达90%，有机废气处理效率按70%计。

参照《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有机废气治理技术指南》，吸附法对有机废气处理效率为50%~80%，本项目取单级活性炭处理效率为 60%，则二级活性炭处理效率=1-(1-60%)×(1-60%)=84%，但根据喷粉固化、电泳、电泳烘干工序污染物产生浓度，本工序的有机废气处理效率保守取 70%。

（3）收集合理性分析：

喷粉固化废气在管道的流速约 10m/s，管道的管径约 30cm，固化废气收集所需的风量为 $Q=3600AV_0$(A:管道面积；V_0：废气在管道的流速)。项目一个固化炉设置 2 条收集管道，共设 2 个固化炉，则废气收集所需要的风量为 $Q=3600\times3.14\times（0.3/2）^2\times10\times4=10173.6m^3/h$。

项目电泳涂装槽、烘干炉为封闭式作业，电泳、烘干废气规划采用围蔽生产线整体抽排换气的方式进行收集，每条电泳生产线的电泳涂装区围蔽空间规格为：2m*1.2m*2.5m，烘干炉围蔽空间规格为：17m*3.4m*3m，抽排换气量按 20 次/a 进行设置求（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），则每条电泳生产线理论需求换气风量为 3675m³/h，2 条电泳生产线共需求换气风量为 7350m³/h。

综上所述，项目 2 条除油陶化喷粉线和 2 条线除油陶化电泳线设计风量为 10173.6+7350=17523.6m³/h，考虑实际建设情况，本项目 2 条除油陶化喷粉线和 2 条线除油陶化电泳线治理措施设计风量为 20000m³/h。

表4-7　G5产、排污情况表

排气筒	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
G5	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、总VOCs）	0.239	0.2151	0.0896	4.4813	0.0645	0.0269	1.3438	0.0239	0.0100
	臭气浓度	≤60000（无量纲）				≤60000（无量纲）			≤20（无量纲）	
注：工作时间 2400h/a，风量 20000m³/h										

处理后非甲烷总烃、TVOC排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，总VOCs达到广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）烘干室排气筒排放的总VOCs浓度限值和表 2 第II时段排气筒VOCs排放限值较严者臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

8、喷粉废气

项目喷粉工序产生颗粒物。根据建设单位提供的作业参数可知，工件初次上粉率约为 70%，项目年使用环氧树脂粉 12.74t，则颗粒物产生量为 3.822t/a。

喷粉柜配套有自动回收装置，喷粉粉尘通过收集管道被抽至回收系统，即自动脉冲反吹式滤芯回收器，过滤后经回收系统回收的粉末重新再用。项目喷粉柜除产品进出口敞开，进出口设集气罩，其他地方均密闭，根据工程经验，收集效率取80%，滤芯回收装置净化处理效率可达85%，未处理粉尘将得到快速沉降，综合沉降效率按70%核算。少部分未经收集的工序粉尘进入到封闭式作业间后将得到快速沉降，综合沉降效率按70%核算。每条喷粉线的喷粉废气收集后经脉冲滤芯过滤后无组织排放，产排情况见下图，产排情况见下表，颗粒物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监

控浓度限值，对车间内以及周围大气影响轻微。

表4-8　喷粉工序污染物年排放量核算表

工序	污染物	产生情况		无组织			
		产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	沉降量 t/a	滤筒回收量 t/a	排放速率 kg/h
喷粉	颗粒物	3.822	1.5925	0.3669	0.8561	2.599	0.1529

9、熔融、压铸废气及喷脱模剂废气

（1）产物分析

①喷脱模剂产生的有机废气和恶臭气体，主要污染因子为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度。

项目年使用脱模剂均为 0.t/a，根据脱模剂的理化性质，其挥发分有机物含量约为 25%，则产生 TVOC、非甲烷总烃 0.075t/a。

②熔融、压铸工序产生的烟尘，主要污染因子为颗粒物。

本项目熔融压铸的产品为 653 吨/年，熔融工序参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 33 金属制品业-01 铸造－熔炼（感应电炉/电阻炉及其他），颗粒物的产污系数 0.525（千克/吨－产品）计算，故颗粒物的产生量均为 0.343 吨；压铸工序产污参考 01 铸造－金属液等、脱模剂中造型/浇注（重力、低压：限金属型，石膏/陶瓷型/石墨型）颗粒物产污系数为 0.247 千克/吨－产品计算，则造型颗粒物产生量均为 0.161t/a，则颗粒物的产生量均为 0.504t/a。

（2）收集治理情况

拟在压铸机和熔炉上方安装集气罩进行收集，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中废气收集集气效率参考值，收集方式为集气罩收集，相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.5m/s，收集效率为 30%，收集后经水喷淋处理后经 60 米排气筒排放（颗粒物去除率以 70%计算，对有机废气处理效率以 0%计算）。工作时间为 2400h/年，风量 25000m^3/h。熔融、压铸、喷脱模剂工序产排情况见下表。

（3）收集合理性分析：

依据《三废处理工程技术手册-废气卷》中有关公式：

$$Q=0.75（10\times X^2+A）\times Vx。$$

Q：集气罩排风量 m^3/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m，项目取 0.36m；

A：罩口面积，㎡；

Vx：最小控制风速，m/s；

建设单位拟在压铸机、熔炉口上方设集气罩，平均面积每个约为 0.5 ㎡，设集气罩的进口风速大于 0.5m/s，则单个集气罩风量的理论值为 2424.6m^3/h，项目设有 5 台压铸机，5 台熔炉，则集气罩风量的理论值为 24246m^3/h，本项目所设风量为 25000m^3/h 能满足生产需要。

表4-9　G6产、排污情况表

排气筒编号	工序	污染物	产生情况				有组织			无组织	
			产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
G6	熔融、压铸、喷脱模剂	有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	0.075	0.0225	0.0094	0.3750	0.0225	0.0094	0.3750	0.0525	0.0219
		颗粒物	0.504	0.1512	0.0630	2.5200	0.0454	0.0189	0.7567	0.3529	0.1470
		臭气浓度	≤60000（无量纲）				≤60000（无量纲）			≤20（无量纲）	
注：工作时间 2400h/a，风量 25000m^3/h											

处理后颗粒物可满足《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 电弧炉、感应电炉颗粒物排放标准；非甲烷总烃、TVOC 满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554－93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围环境影响不大。

10、抛光工序粉尘

（1）产污情况：抛光工序会产生一定量的金属粉尘，污染因子为颗粒物。项目抛光过程使用到一体式抛光机，该设备自带水帘除尘。设备抛光工位位于半

密闭罩内，根据环保工程行业经验，半密闭罩收集效率以40%计算。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中33金属制品业-06预处理-干式预处理-打磨，颗粒物的产污系数2.19（千克/吨-原料）计算，项目铝锭原料用量653吨/年，根据企业生产计划，约70%原料需进行抛光处理，即457吨/年原料需进行抛光，故总颗粒物的产生量为1.001吨。

（2）收集合理性分析：项目抛光过程使用到一体式抛光机，该设备自带水帘除尘处理效率以70%计算。设备抛光工位位于半密闭罩内，根据环保工程行业经验，罩收集效率以40%计算，收集后的废气经过水帘处理（处理效率以70%计），处理后的废气无组织排放。

表4-10 抛光颗粒物产排情况

工序	污染物	产生情况				无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	处理量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
抛光	颗粒物	1.001	0.4	0.28	0.167	0.721	0.3
注：工作时间为2400h/a							

颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

11、模具维修（机加工、打磨工序）、五金机加工废气

粉尘：模具维修打磨工序会使用砂轮机，过程会产生少量粉尘，维修的频次不高，打磨时间较短，产生的粉尘量较少，产生粉尘的浓度较低，此处只做定性分析。

有机废气：除了砂轮机外的其他模具维修设备使用过程和车床、钻床、数控、铣床工序会使用切削液，为湿式加工，因此不产生粉尘颗粒物，会产生少量有机废气，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-切削液，挥发性有机物产生量为5.64千克/吨-原料。模具维修（机加工、打磨工序）工序切削，削液用量约为0.1t/a，初车、精车、初整、精整工序切削液用量为0.2t/a，因此模具维修（机加工、打磨工序）、车床、钻床、数控、铣床工序产生的非甲烷总烃为0.1t/a × 5.64kg/t+0.2t/a × 5.64kg/t=0.000564+0.001128=0.001692t/a≈0.0017t/a，同时会产生少量臭气浓度，臭气浓度仅作定性分析。模具维修（机加工、打磨工序）年工作时间为300h，车床、钻

床、数控、铣床工序年工作时间为2400h，非甲烷总烃无组织排放速率约为0.00188+0.00047≈0.00235kg/h。

模具维修（机加工、打磨工序）、车床、钻床、数控、铣床工序废气无组织排放，无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27－2001)中第二时段无组织监控浓度限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93)表1二级新扩改建厂界标准值。

12、PU发泡、脱模废气

（1）产污情况：

项目在发泡成型过程中产生的有机废气，主要成分为未反应的MDI，污染因子包括非甲烷总烃、MDI、臭气浓度等。在发泡结束后打开取出工件时会产生逸散的有机废气。

根据《含微量残余单体的聚氨酯预聚体研究进展》（USA，2000年，Rxie等）其中MDI残留含量按0.1%计，在发泡过程中MDI的发泡反应率约99.9%，剩余未反应的0.1%挥发到环境中，则发泡过程MDI的挥发系数为B料中MDI用量的0.1%。

项目B料用量为5t/a，B料中MDI单体含量最大为70%，故MDI产生量为5*70%*0.1%=0.0035t/a。

根据工艺流程，本项目发泡过程涉及化学发泡，化学发泡产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》292塑料制品行业系数手册中--2924泡沫塑料制造行业系数表--产品名称为泡沫塑料-原料名称：树脂、助剂-工艺名称：挤出-发泡工段的产污系数”，挥发性有机物产污系数取1.5千克/吨-产品。

本项目PU发泡轮10吨，则非甲烷总烃产生量为0.015t/a。非甲烷总烃中已包含MDI。

本项目在PU发泡工序使用的脱模剂年用量为0.5t/a，根据脱模剂的MSDS报告显示，脱模剂挥发成分为活性剂，考虑最不利因素发挥量为2%，因此PU发泡脱模工序非甲烷总烃产生量为0.01t/a。

综上，PU发泡、脱模废气非甲烷总烃产生量为0.025t/a，MDI0.0035t/a。

（2）**收集合理性分析：**

收集效率为 90%（根据广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法 2023 年修订版中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值-全密封空间-单层密闭负压-VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率以 90%计算）。

（3）**收集治理情况：**PU 发泡、脱模废气经负压密闭车间收集汇入一套二级活性炭吸附处理后通过 60m 排气筒 G7 高空达标排放，处理效率以 70%计，排气筒 G7 设计总风量约为 20000m³/h。

风量核算：

负压密闭车间收集：发泡车间面积为 230m²，高 4 米的房间内，体积为 920m³，车间空间体积 20 次/小时换气次数的要求（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）。所需风量为 18400m³/h，，本项目所设风量为 20000m³/h 能满足生产需要。

表4-11　PU发泡、脱模废气产排情况一览表

工序	污染物	产生情况				有组织			无组织	
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
PU发泡、脱模废气	挥发性有机物（非甲烷总烃（含MDI）	0.0250	0.0225	0.0125	0.6250	0.0068	0.0038	0.1889	0.0025	0.0014
	MDI	0.0035	0.0032	0.0018	0.0889	0.0010	0.0006	0.0278	0.0003	0.0002
	臭气浓度	≤60000（无量纲）				≤60000（无量纲）			≤20（无量纲）	
注：生产时间为 1800h，风量 20000m³/h										

经处理后，非甲烷总烃和 MDI 排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改单）表 4 中有组织排放浓度限值标准；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围环境影响不大。

13、废水处理站废气

项目废水处理站运行过程会产生一定的气味，由于气味属于无量纲因子，项目臭气的产生主要位于厌氧池等，由于厌氧池池体较小，项目废水产生量约1524.71t/a，每小时废水产生量为0.635t，处理水量较小，因此臭气产生量少，因此仅对其产生的臭气浓度进行定性描述分析。污水处理产生的臭气浓度、硫化氢和氨无组织排放。臭气浓度、硫化氢和氨达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93)表1二级新扩改建厂界标准值，对周围的环境不会产生明显影响。

表4-12 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	非甲烷总烃和总VOCs合计	5.2514	0.1313	0.2757
2	G2	非甲烷总烃	8.5448	0.2136	0.4486
3	G3	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	3.3592	0.1176	0.2469
		漆雾（颗粒物）	0.6816	0.0239	0.0501
4	G4	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	1.7524	0.0613	0.1288
		漆雾（颗粒物）	0.3551	0.0124	0.0261
5	G5	挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	1.3438	0.0269	0.0645
6	G6	有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	0.3750	0.0094	0.0225
		颗粒物	0.7567	0.0189	0.0454
7	G7	挥发性有机物（非甲烷总烃（含MDI）、总VOCs）	0.1889	0.0038	0.0068
		MDI	0.0278	0.0006	0.0010
一般排放口合计		挥发性有机物			1.1938
		MDI			0.0010
		颗粒物			0.1216
有组织排放总计					

有组织排放总计	挥发性有机物	1.1938
	MDI	0.0010
	颗粒物	0.1216

表4-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施/	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m³)	
1	/	烘料、注塑、吹塑、丝印、移印、自然晾干工序废气	非甲烷总烃	/	合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.1021
			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与广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）无组织排放监控点 VOCs 浓度限值中较严者	2.0	
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	20（无量纲）	/
2		改性塑料熔融挤出废气	非甲烷总烃		合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.1662
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	20（无量纲）	/
3		改性塑料工序投料、混料废气	颗粒物		合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值	1.0	0.0810
4		塑料破碎工序废气	颗粒物		合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值	1.0	少量
5		塑料喷漆线调漆、喷漆及烘干工序	非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值	0.4	0.0914
			颗粒物			1.0	0.5562
			臭气浓		《恶臭污染物排放标准》	20（无量纲）	/

			废气	度		（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值		
		6	除油陶化清洗调漆、喷漆及烘干工序废气	非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值	4.0	0.0477
				颗粒物			1.0	0.2902
				臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	20（无量纲）	/
		7	喷粉固化、电泳、电泳烘干工序	非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值	4.0	0.0239
				臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	20（无量纲）	/
		8	喷粉废气	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）厂界无组织排放限值	1.0	0.3669
		9	熔融、压铸废气及喷脱模剂废气	非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值	4.0	0.0525
				颗粒物			1.0	0.3529
				臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	20（无量纲）	/
		10	抛光工序粉尘	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）厂界无组织排放限值	1.0	0.721
		11	模具维修（机加工、打磨工序）、五金机加工废气	非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值	4.0	0.0017
				颗粒物			1.0	少量
				臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	20（无量纲）	/
		12	PU 发泡、脱模废气	非甲烷总烃		合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.0025
				MDI			/	0.0003
				臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污	20（无量纲）	/

					染物厂界标准值		
13		废水处理站废气	氨		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值	0.06	/
			硫化氢			1.5	/
			臭气浓度			20（无量纲）	/
无组织排放总计							
无组织排放总计					挥发性有机物		0.4880
					MDI		0.0003
					颗粒物		2.3682

表4-14 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	1.1938	0.4880	1.6818
2	MDI	0.0010	0.0003	0.0013
3	颗粒物	0.1216	2.3682	2.4898

表4-15 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度	非正常速率	单次持续时间	年发生频率	应对措施
				mg/m³	kg/h	h	次	
1	G1	废气处理设施出现故障，工序废气直接排放	非甲烷总烃和总 VOCs 合计	17.5029	0.4376	/	/	立即停止相关生产，直至废气处理设施恢复正常
2	G2		非甲烷总烃	28.4838	0.7121	/	/	
3	G3		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	11.1986	0.3920	/	/	
			漆雾（颗粒物）	68.1088	2.3838	/	/	
4	G4		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	5.8408	0.2044	/	/	
			漆雾（颗粒物）	35.5293	1.2435	/	/	
5	G5		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）	4.4813	0.0896	/	/	
6	G6		有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	0.3750	0.0094	/	/	
			颗粒物	2.5200	0.0630	/	/	
7	G7		挥发性有机物（非甲烷总烃	0.6250	0.0125	/	/	

			（含 MDI）					
			MDI	0.0889	0.0018	/	/	

2、各环保措施的技术经济可行性分析

表 4-16 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	排气量(m^3/h)	排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(℃)
			经度	纬度						
G1	烘料、注塑、吹塑、丝印、移印、自然晾干工序	非甲烷总烃、总VOCs、臭气浓度	E113°26′8.580"	N22°34′5.806"	二级活性炭吸附	是	25000	60	1.0	常温
G2	改性塑料熔融挤出废气	非甲烷总烃、臭气浓度	E113°19′18.111″	N22°40′11.777″	二级活性炭吸附	是	25000	60	1.0	常温
G3	塑料喷漆线调漆、喷漆及烘干工序	有机废气（TVOC、非甲烷总烃)、颗粒物、臭气浓度	E113°19′18.111″	N22°40′11.777″	水喷淋+高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附	是	35000	60	1.5	常温
G4	除油陶化清洗喷漆线调漆、喷漆、烘干废气	有机废气（TVOC、非甲烷总烃)、颗粒物、臭气浓度	E113°19′18.111″	N22°40′11.777″	水喷淋+高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附	是	35000	60	1.5	常温

G5	喷粉固化、电泳、电泳烘干工序	有机废气（以非甲烷总烃、TVOC）臭气浓度	E113°19′18.111″	N22°40′11.777″	水喷淋+二级活性炭吸附	是	20000	60	0.8	常温
G6	熔融、压铸废气及喷脱模剂废气	VOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物	E113°19′18.111″	N22°40′11.777″	水喷淋	是	25000	60	1.0	常温
G7	PU 发泡、脱模废气	非甲烷总烃、MDI、臭气浓度	E113°19′18.111″	N22°40′11.777″	二级活性炭吸附	是	20000	60	0.8	常温

14、废气治理设施及其可行性分析

（1）废气处理工艺可行性分析

①活性炭吸附可行性分析：由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，当此表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用活性炭表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离，达到净化目的。根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航空航天和气体运输设备制造业》（HJ1124-2020）中附录 A 废气污染防治推荐可行性技术，活性炭吸附为可行技术。综合分析，本项目废气处理措施是可行的。

表 4-17 活性炭装置一览表

G1、G2二级活性炭	风量	25000m^3/h
	单级活性炭装置尺寸	2750mm*1550mm*1550mm
	单级活性炭尺寸	2700mm*1500mm*1500mm
	活性炭类型	颗粒状
	活性炭层厚（m）	0.3
	活性炭层层数（层）	4

	装置参数	活性炭堆积密度（kg/m^3）	400
		过滤风速（m/s）	0.429
		停留时间（s）	2.799
		单个活性炭装载量（t）	1.944
		二级活性炭总装载量（t）	3.888
		更换频次	4 次/年
	G3、G4二级活性炭装置参数	风量	35000m^3/h
		单级活性炭装置尺寸	3100mm*1600mm*1600mm
		单级活性炭尺寸	3000mm*1500mm*1500mm
		活性炭类型	颗粒状
		活性炭层厚（m）	0.3
		活性炭层层数（层）	4
		活性炭堆积密度（kg/m^3）	400
		过滤风速（m/s）	0.540
		停留时间（s）	2.222
		单个活性炭装载量（t）	2.16
		二级活性炭总装载量（t）	4.32
		更换频次	4 次/年
	G5、G7二级活性炭装置参数	风量	20000m^3/h
		单级活性炭装置尺寸	2000mm*1350mm*1650mm
		单级活性炭尺寸	2000mm*1350mm*1200mm
		活性炭类型	颗粒状
		活性炭层厚（m）	0.3
		活性炭层层数（层）	4
		活性炭堆积密度（kg/m^3）	400
		过滤风速（m/s）	0.514
		停留时间（s）	2.335
		单个活性炭装载量（t）	1.3
		二级活性炭总装载量（t）	2.6
		更换频次	4 次/年

注：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(202519 号)和前文分析，本项目 G1~G5、G7 有机废气初始浓度均小于 50mg/m^3，同时依据文件表 1，对应活性炭单次最少装填量和项目活性炭吸附装置的活性炭填装量详见下表，项目废气装置的活性炭填装量均大于活性炭单次最少装填量，符合文件要求。

表 4-18 活性炭单次最少装填量和项目活性炭吸附装置的活性炭填装量对比表

废气装置编号	风量 m^3/h	活性炭单次最少装填量 t	项目废气装置的单次活性炭填装量 t	项目废气装置削减 VOCs 量 t	项目活性炭削减 VOCs 浓度 mg/m^3	项目废气装置活性炭最少年更换量 t	项目废气装置产生废活性炭年量 t
G1	25000	2.20	3.888	0.6432	12.2515	15.552	16.20
G2	25000	3.32	3.888	1.0468	13.28	15.552	16.60
G3	35000	1.83	4.32	0.5762	7.32	17.28	17.86
G4	35000	0.95	4.32	0.3005	3.8	17.28	17.58
G5	20000	2.00	2.6	0.1506	8	10.4	10.55
G7	20000	2.00	2.6	0.0157	8	10.4	10.42

<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/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/m^3）</th><th>风量范围（N m^3/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/m^3或风量超过20000 Nm^3/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>

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）》，活性炭对有机废气的吸附比例为15%，根据项目废气装置削减VOCs量计算出项目废气装置的活性炭最少年更换量，本项目的废气装置年更换活性炭频次为4次/年，能保证吸附效果。

②水喷淋可行性分析：水喷淋废气净化塔工作原理：当其有一定进气速度的含尘气体经进气管进入后，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性

则继续按原方向运动，其中大部分尘粒与水黏附后便停留在水中，在冲击水浴后，有一部分尘粒随气体运动，与冲击水雾并与循环喷淋水相结合，在主体内进一步充分混合作用，此时含尘气体中的尘粒便被水捕集，尘水经离心或过滤脱离，因重力经塔壁流入循环池，净化气体外排。

③水帘柜（水帘处理）可行性分析：当其有一定进气速度的大颗粒漆雾气体经过水帘柜水帘时，冲击水层并改变了气体的运动方向，而尘粒由于惯性则继续按原方向运动，其中大部分尘漆雾与水黏附后便停留在水中，进入循环池，废水经沉淀后，定期去除漆渣；少部分漆雾未被水帘捕捉，进入水喷淋治理设施，故喷漆工序产生的颗粒物采用水帘亦能达到治理效果。

15、大气环境影响分析

（1）烘料、注塑、吹塑、丝印、移印、自然晾干工序

项目烘料、注塑、吹塑、丝印、移印、自然晾干废气在密闭车间负压收集，收集后经二级活性炭装置处理后经1条60m高排气筒达标排放（G1）。处理后非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单表4大气污染物排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1大气污染物排放限值较严者；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2凹版印刷、丝网印刷VOCs排放限值Ⅱ时段限值；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。

（2）**改性塑料熔融挤出废气**

项目熔融挤出废气在密闭车间负压收集，收集后经二级活性炭装置处理后经1条60m高排气筒达标排放（G2）。处理后非甲烷总烃满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单表4大气污染物排放限值；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。

（3）**改性塑料工序投料、混料废气**

项目塑料粒生产中的投料、混料工序产生粉尘，该部分废气无组织排放，颗粒物可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值要求。

（4）**塑料破碎工序废气**

项目使用的破碎机为密闭设备，工作时为密闭状态，在碎料完毕开盖过程会产生粉尘，逸出的粉尘较少，故本环评只作定性分析，破碎废气无组织排放。颗粒物可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求。

（5）**塑料喷漆线调漆、喷漆及烘干工序**

项目塑料喷漆线的调漆、喷漆、烘干工序产生有机废气（以非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度）和漆雾，调漆工序和塑料喷漆废气产生的有机废气经密闭负压收集，烘干工序采用管道直连收集，其中喷漆工序经水帘柜预处理，而后与调漆工序、烘干工序的废气汇合，三股废气一起通过 1 套“水喷淋+高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附”处理通过 1 根 60m高排气筒(G3）有组织排放。处理后非甲烷总烃、TVOC排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值（排放速率执行 50%限值），臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

（6）除油陶化清洗喷漆线调漆、喷漆、烘干废气

项目除油陶化清洗喷漆线的调漆、喷漆、烘干工序产生有机废气（以非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度）和漆雾，调漆工序和除油陶化清洗喷漆线废气产生的有机废气经密闭负压收集，烘干工序采用管道直连收集，其中喷漆工序经水帘柜预处理，而后与调漆工序、烘干工序的废气汇合，三股废气一起通过 1 套“水喷淋+高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附”处理通过 1 根 60m高排气筒(G4）有组织排放。处理后非甲烷总烃、TVOC排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准限值（排放速率执行 50%限值），臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

（7）喷粉固化、电泳、电泳烘干工序

喷粉固化及经密闭管道收集，项目电泳、烘干工序均在封闭式作业隧道内进行作业，作业废气规划设置集气管与作业隧道排气口相连，烘干方式采用电能，电泳、烘干废气一起经密闭负压收集后与喷粉固化及经密闭管道收集汇合。两股废气通过 1 套“水喷淋+二级活性炭吸附装置”处理后通过 60m 高排气筒（G5）有组织排放。处理后非甲烷总烃、TVOC 排放可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，总 VOCs 达到广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）烘干室排气筒排放的总 VOCs 浓度限值和表 2 第II时段排气筒 VOCs 排放限值较严者臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

（8）喷粉废气

项目喷粉工序产生颗粒物。喷粉粉尘通过收集管道被抽至回收系统，即自动脉冲反吹式滤芯回收器，过滤后经回收系统回收的粉末重新再用。每条喷粉线的喷粉废气收集后经脉冲滤芯过滤后无组织排放，颗粒物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

（9）熔融、压铸废气及喷脱模剂废气

熔融、压铸、喷脱模剂过程产生非甲烷总烃、TVOC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准（DB44/2367-2022）》表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 大气污染物排放限值中电弧炉、感应电炉、精炼炉等其他熔（化）炉、保温炉颗粒物排放标准，臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

（10）抛光工序粉尘

抛光过程产生的废气，主要污染为颗粒物，废气采用集气罩收集+水帘处理后无组织排放；颗粒物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

（11）模具维修（机加工、打磨工序）、五金机加工废气

模具维修（机加工、打磨工序）、车床、钻床、数控、铣床工序废气无组织排放，无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27－2001)中第二时段无组织监控浓度限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93)表 1 二级新扩改建厂界标准值。

（12）PU 发泡、脱模废气

PU发泡、脱模废气经负压密闭车间收集汇入一套二级活性炭吸附处理后通过60m排气筒G7高空达标排放。经处理后，非甲烷总烃和MDI排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015含2024年修改单）表4中有组织排放浓度限值标准；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

（13）废水处理站废气

污水处理产生的臭气浓度、硫化氢和氨无组织排放。臭气浓度、硫化氢和氨达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93)表 1 二级新扩改建厂界标准值。

（14）无组织废气

厂界无组织排放废气中非甲烷总烃、颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值中较严者，总 VOCs 执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值与广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）无组织排放监控点 VOCs 浓度限值中较严者，硫化氢、氨、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；厂区内无组织废气非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中较严值。颗粒物排放厂区内达到《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）附录 A 中无组织

排放监控浓度限值。

根据区域环境质量现状调查可知，中山市环境空气质量为达标区。从引用结果看，TSP 符合《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中表 2 二级标准，表明项目所在地大气质量状况良好。

16、污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（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）、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ 1066-2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表4-19 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 1 大气污染物排放限值中的较严值
	总 VOCs	1 次/年	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 排气筒总 VOCs 排放限值中丝网印刷II时段最高允许排放浓度
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G2	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G3	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表

			2 恶臭污染物排放标准值
G4	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G5	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC		
	总 VOCs	1 次/年	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）烘干室排气筒排放的总 VOCs 浓度限值和表 2 第II时段排气筒 VOCs 排放限值较严者
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554－93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G6	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	TVOC	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	颗粒物	1 次/年	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 1 金属熔炼（化）感应电炉大气污染物排放限值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554－93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G7	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改单）表 4 中有组织排放浓度限值标准
	MDI	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554－93）表 2 恶臭污染物排放标准值

表4-20 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	1 次/年	合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值中较严者
	颗粒物		
	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与广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）无组织排放监控点

			VOCs 浓度限值中较严者
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
	硫化氢		
	氨		
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》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中较严值
	颗粒物		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水

本项目生活污水产生量为 1800t/a，项目所在地已纳入珍家山污水处理厂的处理范围之内，根据行业生产经验，生活污水污染物的产生浓度为 pH6-9、COD_{Cr}≤500mg/L、BOD_5≤300mg/L、SS≤400mg/L、NH_3-N≤30mg/L、TP≤8mg/L；排放浓度为 pH6-9、COD_{Cr}≤250mg/L、BOD_5≤150mg/L、SS≤150mg/L、NH_3-N≤25mg/L、TP≤5mg/L。项目产生的生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入市政污水管网进入珍家山污水处理厂处理达标后排放。

环保措施的技术经济可行性分析

珍家山污水处理厂位于中山市火炬开发区濠头村泗村，主要从事工业、生活污水处理；中山市珍家山污水处理有限公司服务范围分为 9 个分区，主要为沙朗片区、东河北片区、火炬片区、青溪路逸仙湖片区、湖滨北路片区、莲兴涌片区、崩山涌片区、长江路片区、长江路东规划区，服务面积为 34.1km^2。本项目所在地属于珍家山污水处理厂服务范围，目前珍家山污水处理厂纳污管网已经铺设完成，可以收集本项目的生活污水。珍家山污水处理厂主要负责处理中山市市区的生活污水。一期污水处理规模为 10 万 m^3/d（2011 年开始运营），二期污水处理规模达到 15m^3/d（2022 年开始运营，其中可处理工业废水 3000m^3 /d），均采用

A2/O 微曝氧化沟处理工艺，出水水质执行《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。本项目不增加员工人数，不增加生活污水产生量，对纳污河道水质的影响不大。因此项目改扩建后生活污水依托现有的市政管网排到中山市珍家山污水处理有限公司做深度处理后达标外排是可行的。

（2）浓水：

项目浓水产生量 188.4t/a，参考纯水设备供应商提供的同类型浓水水质检测报告，根据设备供应商提供资料，该系列纯水设备主要以自来水或为水源，采用 RO 膜反渗透工艺制取纯水，根据检测报告，浓水水质为 pH7.23、悬浮物 15mg/L、氨氮 0.496mg/L、总磷 0.44mg/L、化学需氧量 22mg/L、五日生化需氧量 5.2mg/L、阴离子表面活性剂 ND，水质满足《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB-T18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限制中的冲厕要求，故项目浓水 188.4t/a 可回用作厕所冲洗用水。

（3）生产废水

清洗废水、塑料挤出机直接冷却废水、喷漆水帘柜废水、废气治理措施水喷淋废水、回收废水、网版清洗废水、发泡机喷头清洗废水、水帘一体抛光废水产生量约为 1524.71t/a，经废水处理系统处理后，处理后有 500t/a 能回用于项目作业生产（表面处理清洗工序），回用率为 32.8%，有 1024.71t/a 生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、色度、硫化物、总磷、总铝、总铁、石油类、总磷、LAS。

①塑料挤出机直接冷却废水、发泡喷头清洗废水

水质情况参考《中山市晨辉塑料有限公司搬迁扩建项目》的挤出造粒工序的冷却废水的实测数据。

监测截图如下：

五、检测结果

表 5.1 废水检测结果一览表

检测点位	检测项目	单位	检测结果
直接冷却废水	pH	无量纲	7.32
	悬浮物	mg/L	15
	色度	倍	10
	化学需氧量	mg/L	183
	五日生化需氧量	mg/L	65
	氨氮	mg/L	0.26
	磷酸盐	mg/L	0.09
	石油类	mg/L	2.8
	阴离子表面活性剂	mg/L	0.2
备注：1、采样方式：瞬时采样； 2、样品状态（无色、无气味、无浮油）；			

报告结束

表4-21　引用项目对比分析

项目	晨辉塑料项目	本项目	可类比性
废水种类	挤出冷却废水和水喷淋废水	挤出冷却废水、发泡喷头清洗废水	具有类比性
项目情况	年产塑料粒 1850t/a；设有混料、挤出、冷却、切粒等工艺 VC 塑料粒、PE 蜡、邻苯二甲酸丁酯、钙粉、稳定剂、三(2-氯乙基)磷酸酯	年产改性塑料粒 700t/a，设有混料、挤出、冷却、切粒、破碎；使用 PP 塑料新粒，挤出冷却过程产生挤出冷却废水；	具有类比性

表4-22　生产废水污染物参考浓度

项目	pH（无量纲）	SS（mg/L）	色度（倍）	COD_{Cr}（mg/L）	BOD_5（mg/L）	氨氮 mg/L	磷酸盐 mg/L	石油类 mg/L	LAS（mg/L）
挤出冷却废水（晨辉公司）	7.32	15	10	183	65	0.26	0.09	2.8	0.2

综上所述，本项目生产废水污染物主要污染因子为 pH 值 6-9（无量纲）、色度为 10（倍）、SS≤15mg/L、COD_{Cr}≤183mg/L、氨氮≤0.26mg/L、BOD_5≤65mg/L、磷酸盐≤0.09mg/L、石油类≤2.8mg/L、LAS≤0.2mg/L。

②喷漆水帘柜废水和喷漆废气治理措施水喷淋废水

水喷淋废水和水帘柜废水均是在喷漆废气处理过程中产生，因此两种废水的污染物种类相同，水帘柜浓度比喷淋废水高，因此两种废水混合后的水质情况以水帘柜废水为准。两种废水的主要污染物为pH、COD、SS、BOD_5、氨氮、色度、总磷，污染物浓度参考《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》（谭雨清，关晓辉，刘海宁，王旭生，工业水处理2006年10月第26卷第10期）和《喷漆废水处理工程设计实例》（罗春霖，中国环保产业，2022年第3期）的喷漆废水水质污染物浓度并取两者中相同污染物浓度的最高值，本项目生产废水与文献中的废水类型一致，因此具有参考性。

表4-23 引用水质一览表

参考依据	废水中各类污染物浓度（mg/L）						
	pH（无量纲）	COD_{Cr}	BOD_5	总磷	SS	氨氮	色度（倍）
《混凝-氧化法处理喷漆废水的应用研究》	7-8	880	/	/	425	/	80
《喷漆废水处理工程设计实例》	4.83	2991	410	0.5	/	4.2	60
本项目数据选取	4.83-8	2991	410	0.5	425	4.2	80

③熔融、压铸、喷脱模剂废气水喷淋废水和水帘一体抛光废水

此两股废水的浓度参考《中山市欧斯胜五金制品有限公司检测报告》，报告编号为（SFT22080535933）（详见附件二），中山市欧斯胜五金制品有限公司设有熔融压铸喷脱模剂工序，其废水亦为熔融压铸喷脱模剂工序废气的水喷淋废水，具体类比情况见下表。

另外生产废水中的抛光废水的水质：pH 值、CODcr、SS、色度，水质浓度参照相同类型项目“中山市创新五金制品有限公司检测报告”，具体类比情况见下表。

表4-24 类比项目情况分析一览表

分析情况	中山市欧斯胜五金制品有限公司	中山市创新五金制品有限公司	本项目情况	可类比性
原料	铝锭、铜锭、水性脱模剂	铝合金	铝锭、水性脱模剂	相似
产品及产	铝灯饰制品 600 吨/年	五金配件 50t/a	（铝）灯饰配件	相似

能	铜灯饰制品 200 吨/年		500 吨/年	
工艺	熔融压铸、机加工	抛光	熔融压铸、抛光、机加工	相似
废水类型	熔融压铸喷淋废水	抛光废水	熔融压铸喷淋废水、抛光废水	相似
污染物种类	pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	pH、化学需氧量、色度、悬浮物	pH、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	污染物种类相似
总结	本项目废水类型与中山市欧斯胜五金制品有限公司、中山市创新五金制品有限公司对比，废水类型和污染物种类相似，故具有类比性，本项目各废水因子浓度取值为两者的较严者。			

表4-25 类比项目情况分析一览表

单位：mg/L（pH 值及注明除外）

检测项目	中山市欧斯胜五金制品有限公司	中山市创新五金制品有限公司	本项目废水浓度取值（取两者较严者）
pH 值	7.2	7.4	7.4
色度（倍）	20	12	20
SS	35	220	220
CODcr	174	280	280
BOD_5	68.2	/	68.2
总氮	35.8	/	35.8
氨氮	22.5	/	22.5
总磷	3.47	/	3.47

④网版清洗废水

本项目网版清洗废水主要污染物来自于水性油墨残留物，参照《环境工程》2005 年 10 月第 23 卷第 5 期《包装印刷废水处理工程实践》（程凯英、刘备、邓耀杰）中“清洗印刷机废水中浓度约为 pH6～7 无量纲、COD_{Cr}≤2000mg/L、BOD_5≤500mg/L、氨氮≤30mg/L、SS≤300mg/L、色度≤300 倍，文献中是对印刷后的设备进行清洗产生的清洗废水，因此，类比可行。

表4-26 网版清洗废水中水污染物浓度（单位：mg/L）

类型	污染物	pH 值	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	色度
参考《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	网版清洗废水	6-7	2000	500	300	30	300 倍

⑤除油陶化喷漆生产线清洗废水、除油陶化喷粉生产线清洗废水、除油陶化电泳生产线清洗废水：

其中污染物产生情况与《某大型家电配件园区工业废水治理工程实例》中清洗废水（除油后清洗+陶化清洗+电泳后清洗）类似，故其浓度可参照《某大型家电配件园区工业废水治理工程实例》中清洗废水（除油后清洗+陶化清洗+电泳后清洗）。

并参照《中山市渤业五金制品有限公司年产家电外壳 100 万件新建项目（一期）》（报告编号：GDJH2306001EB-01），该项目对比如下：

表4-27 引用项目对比分析

项目	《中山市渤业五金制品有限公司年产家电外壳 100 万件新建项目（一期）》	本项目	可类比性
废水种类	综合废水（水喷淋废水、清洗废水）	清洗废水	具有类比性
项目情况	设有机加工、表面处理、喷粉、固化工序，其中表面处理为脱脂、陶化、水洗工序；使用碱性除油剂、陶化剂、冷板等原辅材料；清洗废水过程产生水洗废水	设有机加工、喷粉、固化、喷漆、烘干、除油、陶化、电泳、清洗、真空镀膜等工艺；使用碱性除油剂、陶化剂	具有类比性

景和检测 JINGHEJIANCE

202119125660

报告编号：GDJH2306001EB-01

续表 6-1 废水检测结果

处理设施	调节池→物化沉淀池→厌氧池→好氧池→中沉淀池→二级物化沉淀池→砂滤+碳滤							
排污去向	市政管网							
样品状态	处理前：微黄色、弱气味、无浮油；处理后：无色、弱气味、无浮油							
采样点位	检测因子	检测结果					单位	执行标准限值	达标情况
		第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围			
生产废水处理前取样口（水-02）(2023/06/06)	pH 值	7.6	7.5	7.6	7.6	7.5~7.6	无量纲	—	—
	化学需氧量	119	110	115	113	114	mg/L	—	—
	五日生化需氧量	31.7	33.6	35.8	29.8	32.7	mg/L	—	—
	悬浮物	45	41	43	46	44	mg/L	—	—
	氨氮	14.8	15.3	15	14.6	14.9	mg/L	—	—
	石油类	0.56	0.53	0.52	0.59	0.55	mg/L	—	—
	总铁	2.26	2.23	2.23	2.23	2.24	mg/L	—	—
	阴离子表面活性剂	9.72	9.39	9.52	9.65	9.57	mg/L	—	—

表4-28 引用水质一览表（单位：mg/L）

项目	pH 值（无量纲）	氨氮	CODcr	石油类	SS	氟化物	BOD（mg/L）	LAS（mg/L）
《某大型家电配件园区工业废水治理工程实例》中清洗废水（除油后清洗+陶化清洗+电泳后清洗）	6-9	50	500	100	200	15	/	/
《中山市渤业五金制品有限公司年产家电外壳 100 万件新建项目（一期）》	7.4-7.6	15.4	120	0.59	48	/	42.5	9.72
除油陶化喷漆生产线清洗废水、除油陶化喷粉生产线清洗废水、除油陶化电泳生产线清洗废水（本项目）	6-9	50	500	100	200	15	50	10

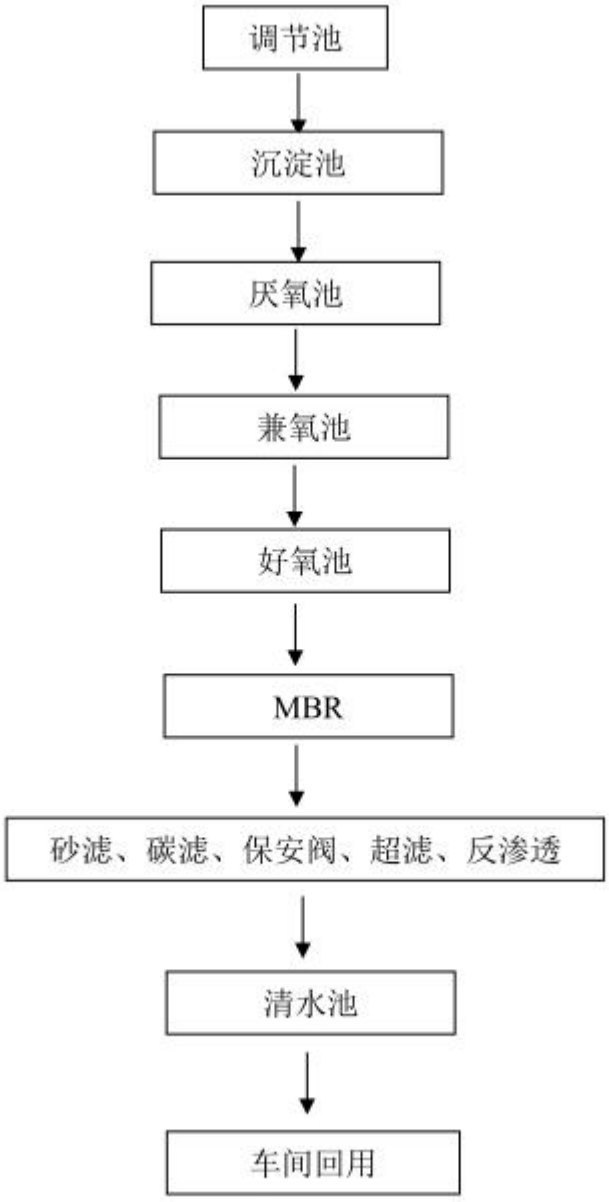
综上所述，项目生产废水各污染物产生情况如下表。

表4-29 综合废水污染物参考浓度（单位：mg/L）

废水种类	pH	SS	色度(倍)	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总磷	磷酸盐	石油类	LAS	氟化物	总氮
塑料挤出机直接冷却废水、发泡喷头清洗废水	7.32	15	10	183	65	0.26	-	0.09	2.8	0.2	-	-
喷漆水帘柜废水和喷漆废气治理措施水喷淋废水	4.83~8	425	80	2991	410	4.2	0.5	-	-	-	-	-

熔融、压铸、喷脱模剂废气水喷淋废水和水帘一体抛光废水	7.4	220	20	280	68.2	22.5	3.47	-	-	-	-	35.8
网版清洗废水	6~7	300	300	2000	500	30	-	-	-	-	-	-
除油陶化喷漆生产线清洗废水、除油陶化喷粉生产线清洗废水、除油陶化电泳生产线清洗废水	6~9	200	-	500	50	50	-	-	100	10	15	-
本项目取值	6-9	450	300	2911	500	50	3.47	0.09	100	10	15	35.8

项目自建污水处理站工艺（处理规模为 6t/d）：



工艺原理及流程说明：

①调节池：废水首先进入调节池，进行水质水量的均化处理。通过曝气等方式使废水充分混合，确保后续处理工序的稳定性。

②沉淀池：废水从调节池进入沉淀池，通过重力作用使悬浮固体颗粒沉降。在此阶段，可投加混凝剂（如 PAC）或絮凝剂，促进细小颗粒凝聚成较大絮体，提高沉淀效率。

③厌氧池：沉淀后的废水进入厌氧池，进行水解酸化处理。厌氧微生物将大

分子有机物分解为小分子有机物（如有机酸、醇类），改善废水的可生化性，为后续好氧处理创造条件。

④兼氧池：兼氧池介于厌氧和好氧环境之间，进一步降解有机物，同时可能实现部分脱氮除磷功能。池内微生物通过兼性菌的作用，优化废水处理效果。

⑤好氧池：废水进入好氧池，采用生物接触氧化法。填料上附着生物膜，通过曝气提供氧气，微生物分解有机物。此阶段具有处理效率高、污泥产量低、抗冲击负荷能力强等特点。

⑥MBR（膜生物反应器）：好氧池出水进入 MBR 单元，膜组件替代传统二沉池，高效分离污泥和清水。MBR 能保持高污泥浓度，提升出水水质，同时减少占地面积。

⑦深度处理（砂滤、碳滤、保安阀、超滤、反渗透）：MBR 出水经砂滤、活性炭过滤等进一步去除悬浮物和有机物；保安阀确保系统安全；超滤和反渗透用于脱盐和去除微量污染物，确保水质达到回用标准。

处理效率参考：①《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》(HJ2009-2011)；②《水解酸化反应器污水处理工程技术规范》(HJ2047-2015)；③《陶化工艺金属表面处理水洗废水处理的研究和应用》(南昌大学专业学位硕士研究生学位论文，段凌宇)；④《含氟工业废水处理技术研究》；⑤《混凝沉淀预处理工艺研究》（王琳 河北省承德市环境保护局，河北承德市 067000 化工时刊）；⑥《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37,431-434 机械行业系数手册中的处理效率；⑦《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》3360 电镀行业系数中的处理效率；⑧《膜生物法污水处理工程技术规范》（HJ 2010-2011）。本项目采用该工艺处理生产废水能有效地去除废水中的各种污染物，各工艺的去除效率见表。

表4-30 废水处理工艺处理效率

处理工艺	COD_{Cr}	BOD_5	总磷	磷酸盐	SS	氨氮	总氮	色度(倍)	石油类	LAS	氟化物
沉淀	20~50	10~30	50~90	50~80	50~80	/	/	30~70	40~80	20~40	20~50
厌氧	20~40	15~35	/	/	20~40	/	/	20~50	30~60	10~25	/
兼氧	15~30	20~40	10~20	10~20	5~15	10~30	20~40	10~40	20~50	15~30	/
好氧	60~90	80~95	10~30	10~30	40~70	70~95	10~20	50~80	60~90	60~85	/
MBR	85~98	90~99	30~60	30~60	98	80~98	30~50	70~95	85~99	80~95	20~50
深度处理	50~90	60~90	70~95	70~95	98	50~90	50~70	80~99	90~99	85~95	80~99

表4-31 废水污染物排放浓度核算情况一览表

工艺流程	水质指标	pH	COD_{Cr}	BOD_5	总磷	磷酸盐	SS	氨氮	总氮	色度(倍)	石油类	LAS	氟化物
	单位	/	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	倍	mg/L	mg/L	mg/L
调节	进水水质	6~9	2911.00	500.00	3.47	0.09	300.00	50.00	35.80	300.00	100.00	10.00	15.00
	出水水质	6~9	2911.00	500.00	3.47	0.09	300.00	50.00	35.80	300.00	100.00	10.00	15.00
	去除率	/	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
沉淀	进水水质	6~9	2911.00	500.00	3.47	0.09	300.00	50.00	35.80	300.00	100.00	10.00	15.00
	出水	6~9	2328.80	450.00	1.74	0.05	150.00	50.00	35.80	210.00	60.00	8.00	12.00

	水质												
	去除率	/	20%	10%	50%	50%	50%	0%	0%	30%	40%	20%	20%
厌氧	进水水质	6~9	2328.80	450.00	1.74	0.05	150.00	50.00	35.80	210.00	60.00	8.00	12.00
	出水水质	6~9	1863.04	382.50	1.74	0.05	120.00	50.00	35.80	168.00	42.00	6.80	12.00
	去除率	/	20%	15%	0%	0%	20%	0%	0%	20%	30%	15%	0%
兼氧	进水水质	6~9	1863.04	382.50	1.74	0.05	120.00	50.00	35.80	168.00	42.00	6.80	12.00
	出水水质	6~9	1583.58	306.00	1.56	0.04	114.00	45.00	28.64	151.20	33.60	5.44	12.00
	去除率	/	15%	20%	10%	10%	5%	10%	20%	10%	20%	20%	0%
好氧好氧	进水水质	6~9	1583.58	306.00	1.56	0.04	114.00	45.00	28.64	151.20	33.60	5.44	12.00
	出水水质	6~9	633.43	61.20	1.41	0.04	68.40	13.50	25.78	75.60	13.44	1.63	12.00
	去除率	/	60%	80%	10%	10%	40%	70%	10%	50%	60%	70%	0%
MBR	进水	6~9	633.43	61.20	1.41	0.04	68.40	13.50	25.78	75.60	13.44	1.63	12.00

	水质												
	出水水质	6~9	95.02	6.12	0.98	0.03	1.37	2.70	18.04	22.68	2.02	0.24	9.60
	去除率	/	85%	90%	30%	30%	98%	80%	30%	70%	85%	85%	20%
深度处理	进水水质	6~9	95.02	6.12	0.98	0.03	1.37	2.70	18.04	22.68	2.02	0.24	9.60
	出水水质	6~9	47.51	2.45	0.30	0.01	0.03	1.35	9.02	4.54	0.20	0.02	1.92
	去除率	/	50%	60%	70%	70%	98%	50%	50%	80%	90%	90%	80%
清水池	出水水质	6~9	47.51	2.45	0.30	0.01	0.03	1.35	9.02	4.54	0.20	0.02	1.92

生产废水经废水处理系统处理后，处理后有 500t/a 能回用于项目作业生产（表面处理清洗工序），回用率为 32.8%，有 1024.71t/a 生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

中山市接收生活污水和生产废水的单位如下：

表 4-32 废水处理机构一览表

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、	400 吨/日	295.2 吨/日	CODcr≤5000mg/L BOD_5≤2000mg/L SS≤500mg/L 氨氮≤30mg/L TP≤10mg/L	pH：4-8 COD_{Cr}≤2991mg/L BOD_5≤410mg/L SS≤425mg/L 氨氮≤16mg/L 色度≤80 倍	相符

		酸洗、磷化等表面处理废水100吨/日、油墨涂料废水20吨/日				总磷（磷酸盐）≤1mg/L LAS≤10mg/L 石油类≤13mg/L	
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20吨/日）	300吨/日	75吨/日	pH4-9 CODcr≤3000mg/L 磷酸盐≤10mg/L		相符

对比上述废水处理单位的接纳废水水质，项目生产废水水质满足其接纳要求，项目生产废水1024.71t/a，设置最大暂存量为40t的废水暂存池，转移次数按照每10天转移1次，一年转移30次，一次最大转移水量为35t，约占中山市中丽环境服务有限公司的处理废水余量的11.86%、中山市佳顺环保服务有限公司的处理废水余量的46.67%，就处理能力而言，不会对上述废水处理单位的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

表4-33 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析：

规划/政策文件		涉及条款	本项目	是否符合
《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023年6月）	二、收集、储存	2.1污染防治要求：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。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。	本项目废水处理站四周设置围堰，防渗防漏，符合要求。	是
		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设位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围应当做好防渗漏、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联通。	本项目废水收集桶设置在便于转移运输和观察水位的地方。废水收集桶用托盘盛放，避免废水溢出。废水产生处设置明管与废水收集桶直连。本项目废水暂存容量为35吨，大于满负荷生产时连续5日的废水产生量。	是
		2.3计量设备安装要求：零散工业废水产生	项目生产用水拟安装	是

	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。	独立的用水水表，废水暂存设施安装水量计量装置及现场监控，符合要求。	
	2.3废水储存管理要求：企业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的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。如遇无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目废水暂存设施安装水量计量装置，当储存水量超过最大容积量的80%时，及时通知废水转移单位进行废水转移，符合要求。	是
四、台账、联单管理	4.2废水管理台账：零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》；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《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。	项目建立废水管理台账，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，符合要求。	是

综上所述，项目产生的各类废水经过以上措施处理后，项目对周边水环境影响较小。

表 4-34 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD_{cr}、BOD_5、SS、氨氮、pH、TP	中山市珍家山污水处理厂	间断排放，期间流量不稳定，但有周	DW001	三级化粪池	三级化粪池	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排

				期性						放口
2	生产废水	pH、CODcr、BOD_5、总磷、SS、氨氮、色度、石油类、氟化物、LAS、磷酸盐、总氮	交由有处理能力的废水机构转移处理	/	/	/	/	/	/	/

表 4-35 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	生活污水排放口	COD_{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准	500
		BOD_5		300
		SS		400
		NH_3-N		--
		TP		--
		pH		6~9

表 4-36 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-001	/	/	0.18	中山市珍家山污水处理厂	间断排放	工作时段	中山市珍家山污水处理厂	COD_{Cr}	≤40
									BOD_5	≤10
									SS	≤10
									氨氮	≤5
									pH	6~9

表 4-37 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
1	DW001（生活污水）	流量	/	1800	/	1800
		COD_{Cr}	500	0.9	250	0.45
		BOD_5	300	0.54	150	0.27
		SS	400	0.72	150	0.27
		NH_3-N	30	0.054	25	0.045
		TP	8	0.0144	5	0.009
全厂排放口合计		COD_{Cr}	500	0.9	250	0.45
		BOD_5	300	0.54	150	0.27
		SS	400	0.72	150	0.27
		NH_3-N	30	0.054	25	0.045
		TP	8	0.0144	5	0.009

三、噪声环境影响分析

项目生产设备等在生产过程中产生约 65-85dB(A)的生产噪声。为使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，项目应按《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）的要求采取综合防噪声措施，加强对生产性噪声的治理，最大限度地降低噪声源强度。

表 4-38 全厂主要噪声设备源强

名称	数量	单位	设备声压级 dB(A)	设备位置
压铸机	5	台	75	室内
抛光机	5	台	70	
震光机	4	台	75	
熔炉	5	台	85	
冷却塔	1	台	85	室外
除油陶化喷粉线	2	条	85	室内
除油陶化喷漆线	2	条	85	
水帘柜	4	台	80	
喷房	4	间	85	
烘干炉	4	台	80	
混料机	4	台	80	
双螺杆挤出机	4	台	80	
切粒机	4	台	80	

		上料机	4	台	85		
		破碎机	2	台	75		
		鼓风机	4	台	70		
		料桶	4	台	75		
		冷却塔	1	台	85	室外	
		注塑机	16	台	85	室内	
		吹塑机	3	台	85		
		烘料机	2	台	85		
		破碎机	3	台	80		
		混料机	3	台	85		
		塑料研磨机	3	台	80		
		冷却塔	1	台	85	室外	
		移印机	15	台	80	室内	
		丝印机	10	台	80		
		除油陶化电泳线	2	条	85		
		纯水机	1	台	75		
		超滤回收机	2	台	70		
		冲床	13	台	75		
		普通车床	8	台	**75**		
		卷圆机	4	台	75		
		普通钻床	4	台	75		
		铣床	8	台	75		
		CNC 数控	10	台	75		
		普通钻床	2	台	75		
		砂轮机	2	台	80		
		真空镀膜机	3	台	80		
		塑料喷漆线	2	条	85		
		PU 发泡机	1	台	80		

装配流水线	8	条	85	
防漏件报警器	8	台	75	
打包机	1	台	80	
自动封箱机	1	台	80	
废气治理措施	7	套	85	室外

为了减少生产噪声对周边环境的影响，建议厂方做好以下措施：

①选用低噪声设备和工作方式，各工序工作时间交替进行，减少同一工作时间多个工序同时进行的情况，并采取减振和隔声等降噪措施，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度，减振和隔声措施等隔声量为 6-8dB（A），此以 7dB(A)计；

②加强设备的维护、保养工作，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；

③合理布局噪声源，项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，大门采用隔声门，窗户采用双层隔声玻璃，日常生产关闭门窗，根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》（郑长聚主编）可知，75mm 厚加气混凝土墙（切块两面抹灰）综合降噪效果约为 38.8dB（A），本项目厂房使用混凝土砖砌实心墙、铝窗结构，生产时门窗关闭，具有可类比性，保守取值噪声降噪效果按照 28dB（A）。

④在布局的时候应将噪声声级较高的声源设置在墙较厚的厂房内并远离敏感点位置，靠近敏感点一侧墙体不设门窗，利用厂房和厂内建筑物的阻隔作用及声波本身的衰减来减少对敏感点的影响。

⑤高噪声设备应设置在隔音间内，除日常维护期间应确保处于密闭状态；

⑥对振动设备安装减振垫，定期对产生振动的设备进行维护，及时替换损坏部件；

⑦车间内运输工具应采用减振材质的轮子，厂区内运输工具建议采用新能源叉车，合理规划好路线，严禁车辆鸣笛。

⑧安排工作人员每天对设备进行巡检，定期进行更换机油、更换减振垫等维护。

⑨项目室外噪声设备为通风风机，因车间空间有限，风机布置在厂房楼顶。

项目室外噪声设备设置在专用房间内，墙体为混凝土砖墙结构，并采取加装降噪外壳、减振基座、减振垫等隔声、吸声、减震措施，降低对周边环境的影响。根据《环境工程手册环境噪声控制卷》：噪声通过墙体隔声大约可降噪23-30dB(A)，降噪值取值 25dB(A)；由环境保护实用数据手册可知，底座防震措施可降噪 5~8dB(A)，这里取 7dB(A)。

企业做好上述措施后，再加上距离对噪声的削减，厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准，其中西侧厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类区标准。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023），本项目污染源监测计划见下表。

表 4-39 噪声监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
其余厂界	噪声	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)的 3 类标准要求
西侧厂界	噪声	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)的 4 类标准要求

四、固体废物对环境的影响分析

1、固废产生量分析

（1）生活垃圾

本项目共有员工200人，均不在项目内住宿。生活垃圾产生量按平均每人每天0.5kg计，则项目生活垃圾产生量为30t/a（100kg/d），交环卫部门统一清运。

（2）一般工业固废

①废原料包装袋：项目产生废原料包装袋（PP 塑料粒、增白剂、碳酸钙、抗氧剂、环氧树脂粉末）产生量见下表。

表 4-40 废弃包装物核算一览表

原料名称	年用量	包装规格	包装物产生量（个）	单个包装物重量（kg）	总重量（t）
PP 塑料粒	500	25kg/袋	20000	0.05	1
碳酸钙	197	25kg/袋	7880	0.05	0.002
增白剂	2	25kg/袋	40	0.05	0.394
抗氧剂	1	25kg/袋	80	0.05	0.004
环氧树脂粉末	12.74	25kg/袋	510	0.05	0.0255

合计	1.4255

综上，全厂合计产生废原料包装袋约为 1.4255t/a，收集后交有一般固废处理能力的单位处理。

②机加工工序产生边角料：产生量约为原材料用量的 1%，项目不锈钢原料用量为 719 吨/年，则产生量约为 7.19 吨/年，收集后交有一般固废处理能力的单位处理。

③沉降粉尘：项目在喷粉过程中会产生沉降粉尘 0.8561t/a，收集后交有一般固废处理能力的单位处理。

④沉降金属粉尘（主要成分为铝）：项目在抛光过程中会产生沉降粉尘 0.721t/a，收集后交有一般固废处理能力的单位处理。

⑤水帘集尘（主要成分为铝），根据表 4-10，产生量约为 0.28 吨/年，收集后交有一般固废处理能力的单位处理。

⑥喷粉脉冲滤芯除尘器废滤芯：项目设有 1 套喷粉脉冲滤芯除尘器，每年更换一次，每套的质量为 0.1 吨，则废滤芯的产生量为 0.2 吨/年，收集后交有一般固废处理能力的单位处理。

⑦**纯水制备废滤材（废活性炭过滤、废 RO 膜、废过滤介质）：**本项目纯水制备采用活性炭过滤+RO 膜反渗透工艺，需定期更换活性炭 RO 膜和废过滤介质，更换周期为每年一次。活性炭系统装填量为 0.50t、过滤介质装填量为 1.50t、RO 膜装填量为 0.01t，每次更换产生废活性炭 0.50t、废过滤介质 1.50t、废 RO 膜 0.01t。废活性炭和废 RO 膜是新鲜水制备纯水过程产生，属于一般固体废物，收集后交有一般固废处理能力的单位处理。

⑧**废真空镀膜机挡板：**项目真空镀膜机挡板每 3 个月更换一次，每台机每次更换挡板约 1kg，项目设真空镀膜机 2 台，则项目废真空镀膜机挡板产生量为 0.006t。

（3）危险废物

①沾染机油或油墨的抹布及手套：产生量约为 0.02t/a；核算依据：一年约共产生 200 个废抹布及手套，每个约 0.1kg。200×0.1kg/个=10kg/a=0.02t/a。

②废机油及其包装物：核算依据：机油损耗量为 50%，机油使用量为 0.8t/a，

废机油产生量为 0.4t/a；核算依据：废机油包装物共 32 个，每个重量为 1kg，故废机油包装物产生量为 0.032t。

③废液压油及其包装物：核算依据：液压油损耗量为 50%，液压油使用量为 0.2t/a，废液压油产生量为 0.1t/a；核算依据：废液压油包装物共 8 个，每个重量为 1kg，故废液压油包装物产生量为 0.008t。

④高效漆雾过滤器中的废过滤棉：项目废气处理的过滤棉需要定期更换，每季度更换一次，每次更换的过滤棉重量约为 12kg，则废过滤棉产生量约为 0.048t/a

⑤沾有化学品的废化学品包装桶：项目运营期间会产生沾有化学品的废化学品包装桶，产生量见下表。

表 4-41 废化学品包装桶核算一览表

原料名称	年用量 t	包装规格	包装物产生量（个）	单个包装物重量（kg）	总重量（t）
水性底漆	11.19	25kg/桶	448	0.5	0.224
水性面漆	16.64	25kg/桶	666	0.5	0.333
水性油墨	4	25kg/桶	160	0.5	0.08
水性脱模剂	0.3	25kg/桶	12	0.5	0.006
电泳漆	4.5	25kg/桶	180	0.5	0.09
除油剂	4.08	25kg/桶	164	0.5	0.082
陶化剂	2.55	25kg/桶	102	0.5	0.051
PU 料 A 料	5	100kg/桶	50	2	0.1
PU 料 B 料	5	100kg/桶	50	2	0.1
水性发泡脱模剂	0.5	25kg/桶	20	0.5	0.01
合计					1.078

综上，全厂合计产生沾有化学品的废化学品包装桶约为 1.1305t/a。

⑥废活性炭：

表 4-42 活性炭用量核算一览表

废气装置编号	风量 m^3/h	活性炭单次最少装填量 t	项目废气装置的单次活性炭填装量 t	项目废气装置削减 VOCs 量 t	项目活性炭削减 VOCs 浓度 mg/m^3	项目废气装置活性炭最少年更换量 t	项目废气装置产生废活性炭年量 t
G1	25000	2.20	3.888	0.6432	12.2515	15.552	16.20
G2	25000	3.32	3.888	1.0468	19.939	15.552	16.60
G3	35000	1.83	4.32	0.5762	7.8394	17.28	17.86
G4	35000	0.95	4.32	0.3005	4.0884	17.28	17.58
G5	20000	2.00	2.6	0.1506	3.1375	10.4	10.55

G7	20000	2.00	2.6	0.0157	0.4361	10.4	10.42
合计							89.20

综上，全厂合计产生饱和活性炭约为 89.20t/a。

⑦漆渣：项目漆雾来源于水帘柜、水喷淋治理，项目漆渣、水喷淋沉渣来源于G3和G4水帘柜、水喷淋治理，根据前文核算，G3漆渣、水喷淋沉渣产生量约为4.9559t/a，G4漆渣、水喷淋沉渣产生量约为2.5853t/a，含水率约40%，则产生量为12.57t/a。

⑧除油废液：项目生产过程中更换除油池产生除油废液，由上文可知项目产生除油废液 14.4t/a。

⑨陶化废液：项目生产过程中更换陶化池产生陶化废液，由上文可知项目产生陶化废液14.4t/a。

⑩电泳废液、电泳回收废液：项目生产过程中更换电泳池产生电泳废液，由上文可知项目产生电泳废液、电泳回收废液14.4t/a。

⑪废切削液及其包装物：核算依据：切削液损耗量为 80%，切削液使用量为 0.3t/a，废切削液产生量为 0.06t/a；核算依据：废切削液包装物共 12 个，每个重量为 1kg，故废切削液包装物产生量为 0.012t。

⑫含切削液废金属碎屑：项目生产过程会使用切削液，过程会产生少量含切削液废金属碎屑，根据前文物料平衡得出产生量约为 1.24t/a。

⑬水喷淋沉渣（主要成分铝渣灰）：根据表 4-9 的核算结果，产生量约为 0.1058 吨/年，含水率约 40%，则产生量为 0.176t/a。

⑭炉渣：主要为熔融过程中，熔炉表面漂浮的炉渣，产生量约为原材料用量的 0.5%，故产生量约为 3.265 吨/年。

⑮废水处理产生的污泥：项目处理废水量为 1524.71 吨/年，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》第一分册“污水处理厂污泥产生系数手册”，工业废水集中处理设施污泥产生量核算与校核公式为：

$$S= k4\ Q+ k3\ C$$

其中，S：污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年；

k3：工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量；

k4：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量。

C：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。项目每吨废水使用絮凝剂 10g，故使用量为 0.0152t。

Q：污水处理厂的实际污（废）水处理量，万吨/年；

经查表，混凝沉淀工艺含水污泥产生系数 k3 为 4.53。由于本项目为废水集中处理，经查表，k4 取 6.0。

则项目污泥量为：6.0*0.152471+4.53*0.0152=0.984t/a。

⑯废水处理站废反渗透膜：本项目废水处理站设有反渗透膜，每套膜的质量为1吨，平均半年更换一次，因此废反渗透膜的产生量为2t/a。

一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求进行设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

（1）危险废物的容物和包装物的收集、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。禁止放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物；

（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，符合生态环境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废物资源化，减少其对周围环境的影响。

综上所述，各类固体废弃物如按以上措施处理，对周围环境不会产生明显影响。

表 4-43 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	沾染机油的抹布及手套	HW49	900-041-49	0.02	项目生产	固态	矿物油	矿物油	不定期	T/I	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废机油	HW08	900-249-08	0.4		液态	矿物油	矿物油	不定期	T/I	
3	废机油包装物	HW08	900-218-08	0.032		固体	矿物油	矿物油	不定期	T/I	
4	废液压油	HW08	900-249-08	0.1		液态	矿物油	矿物油	不定期	T/I	
5	废液压油包装物	HW08	900-218-08	0.008		固体	矿物油	矿物油	不定期	T/I	
6	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.048		固态	有机物	有机物	不定期	T/In	
7	沾有化学品的废化学品包装桶	HW49	900-041-49	1.078		固体	有机物	有机物	不定期	T/In	
8	废活性炭	HW49	900-039-49	89.20		固态	活性炭	有机废气	不定期	T/I	
9	漆渣、水喷淋沉渣	HW12	900-252-12	12.57		固态	水性漆	水性漆	不定期	T/I	
10	除油废液	HW17	336-064-17	14.4		液体	废除油剂等	废除油剂等	不定期	T/C	
11	陶化废液	HW17	336-064-17	14.4		液体	废除油剂等	废除油剂等	不定期	T/C	
12	电泳废液	HW17	336-064-17	14.4		液体	电泳漆	电泳漆	不定期	T/C	
13	废切削液	HW09	900-006-09	0.06		液态	切削液	切削液	不定期	T	

14	废切削液包装物	HW49	900-041-49	0.012		固体	切削液	切削液	不定期	T/In	
15	含切削液废金属碎屑	HW49	900-041-49	1.24		固态	矿物油、切削液	矿物油、切削液	不定期	T/In	
16	水喷淋沉渣（主要成分铝渣灰）	HW48	321-026-48	0.176		固态	铝灰渣	铝灰渣	R	铝灰渣	
17	废水处理污泥	HW17	336-064-17	0.984		固态	污泥	污泥	不定期	T/In	
18	废水处理站废反渗透膜	HW49	900-041-49	2		固态	废反渗透膜	废反渗透膜	不定期	T/In	

表 4-44 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积/m^2	贮存方式	贮存能力/吨	贮存周期
1	危险废物暂存处	废机油	HW08	900-249-08	危险废物暂存处	10	铁桶装	80	一年
2		废机油包装物	HW08	900-218-08			铁桶装		一年
3		废液压油	HW08	900-249-08			铁桶装		一年
4		废液压油包装物	HW08	900-218-08			铁桶装		一年
5		沾染机油的抹布及手套	HW49	900-041-49		10	铁桶装		一年
6		废过滤棉	HW49	900-041-49			阻燃塑料桶(带盖)		一年
7		沾有化学品的废化学品包装桶	HW49	900-041-49			阻燃塑料桶(带盖)		一年
8		废活性炭	HW49	900-039-49			阻燃塑料桶(带盖)		半年
9		废切削液包装物	HW49	900-041-49			阻燃塑料桶(带		一年

							盖)		
10		水喷淋沉渣（主要成分铝渣灰）	HW48	321-026-48			阻燃塑料桶(带盖)		一年
11		含切削液废金属碎屑	HW49	900-041-49			阻燃塑料桶(带盖)		一年
12		废水处理站废反渗透膜	HW49	900-041-49			阻燃塑料桶(带盖)		一年
13		漆渣、水喷淋沉渣	HW12	900-252-12		10	阻燃塑料桶(带盖)		一年
14		除油废液	HW17	336-064-17		10	阻燃塑料桶(带盖)		一年
15		陶化废液	HW17	336-064-17			阻燃塑料桶(带盖)		一年
16		电泳废液	HW17	336-064-17			阻燃塑料桶(带盖)		三年
17		废水处理污泥	HW17	33-6064-17			阻燃塑料桶(带盖)		一年
18		废切削液	HW09	900-006-09		5	阻燃塑料桶(带盖)		一年

一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经

营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。危险废物暂存场应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求进行设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

（1）危险废物的容物和包装物的收集、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。禁止放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物；

（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，符合生态环境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废物资源化，减少其对周围环境的影响。

综上所述，各类固体废弃物如按以上措施处理，对周围环境不会产生明显影响。

五、地下水环境影响分析

项目所处区域不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区或其他特殊地下水资源敏感区，选址周围居民采用市政管网统一供水。本项目不开采地下水，也不进行地下水回灌，本项目运营过程可能对地下水造成污染的主要有：①废水处理站处泄漏对地下水环境的影响；②危废间产生固废渗滤液对地下水环境的影响；③化学品仓泄漏对地下水环境的影响；④前处理区泄漏对地下水环境的影响。

本项目厂区按照规范和要求对废水处理站、危废间、前处理区等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对原料运输和固体废物储存的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。

然而在非正常工况或者事故状态下，如废水处理站、前处理区发生泄漏，污染物和废水会渗入地下，对地下水造成污染。针对本项目营运期可能发生的非正

常工况地下水污染，采取源头控制和“分区防治”措施：

（1）应采用材质良好的原料储存设施；

（2）根据《关于印发<地下水污染源防渗技术指南(试行)>和<废弃井封井回填技术指南（试行）>的通知(环办土壤函[2020]72 号)》对进行分区防控，将整项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区；并按照技术指南提出防渗技术要求：

①重点污染防渗区：废水处理站、危废间、化学品仓、前处理区。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高 1.0×10^{-7}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漆在混凝土表面，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。周围设置围堰。

②一般污染防渗区：主要为一般固体废物暂存间、化粪池及收集管道等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 1.0×10^{-7}m/s 的等效黏土防渗层。

③简单防渗区：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≤10^{-8}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。

（3）加强生产设备的管理，对项目内可能产生无组织排放及跑、冒、滴、漏的场地进行防渗处理。通过以上措施，本项目主要构筑物经硬底化等防渗处理，废水泄漏、下渗的可能性较小，因此本项目废水对附近地下水的影响很小。

六、土壤环境影响分析

项目土壤环境污染途径主要分为大气沉降、地面漫流及入渗途径三个方面。

大气沉降途径：项目产生的废气污染物主要为有机废气、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫，废气经有效收集后排放，可减少废气的排放。生产过程窗户关闭，减少废气逸散到车间外，另外项目废气中不含重金属及有毒有害物质，不会因大气沉降而改变周围土壤特性，厂区内均已硬底化，无裸露土壤，污染物不会直接与

地表土壤接触，对周边环境影响不大。

地面漫流及入渗途径：废水处理站、危废间、化学品仓、前处理区发生泄漏，可能通过地面漫流及入渗途径造成土壤影响，项目废水处理站、危废间、化学品仓、前处理区设有围堰，地面已做防腐防渗漏处理，车间门口做缓坡，厂区地势比路面低，若发生泄漏，可截留在危废仓库、化学品仓库内及车间内，项目厂区地面已进行硬化，无地面漫流及入渗途径。因此，项目按上述措施做好后土壤影响在可控范围内，不需要进行跟踪监测。

七、环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169－2018）附录 B，项目涉及的危险物质见下表。

表 4-45 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	机油	0.1	2500	0.00004
2	废机油	0.4	2500	0.00016
3	液压油	0.1	2500	0.00004
4	废液压油	0.1	2500	0.00004
5	切削液	0.1	2500	0.00004
6	废切削液	0.06	2500	0.000024
7	除油、陶化废液	31.2	100	0.312
8	原料 B 料（MDI）	0.07	0.5	0.14
9	PU 发泡生产线储罐中 B 料（MDI）	0.2	0.5	0.4
10	电泳废液	10.8	100	0.108
合计				0.960344

注：1、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ941-2018）中附录 B，机油、废机油属于油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等），临界量为 2500（吨）。

2、根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ941-2018）中附录 B，本项目废液属于危害水环境物质（急性毒性类别 1），临界量为 100t。

3、项目除油、陶化废液产生总量 28.8t/a，废液积攒至转运量后第一时间通知具备资质的危险废物处置单位上门拉运，厂区不长期贮存废液。废液每 3 个月安排一次转运，最大待转运暂存量 7.2t；生产线除油槽、陶化槽合计总有效容积 24m³，槽内在线废液最大量 24t。综上，本项目除油、陶化废液厂区内最大存在量合计 31.2t。

4、B 料原料共 5t/a，最大储存量为 0.1t，B 料中 MDI 单体含量为 70%，储存量中的 MDI 量为 0.1*70%=0.07t ；

本项目共 1 条 PU 发泡线，有 1 个 B 料储罐，直径φ0.6m 高 0.8m，有效高度为 0.6m，B 料

密度为 1.18g/cm³，储罐中最大储存量 0.3*0.3*π*0.6*1.18*1000/1000=0.2t。储罐中的 MDI 量为 0.356*70%=0.2t。

5、项目产生电泳废液总量为 14.4t/a，废液积攒至转运量后第一时间通知具备资质的危险废物处置单位上门拉运，厂区不长期贮存废液。废液每 3 个月转运一次，电泳废液最大暂存量为 3.6t；项目电泳槽、电泳回收槽合计总有效容积为 7.2m³，最大在线废液量 7.2t，则本项目电泳废液最大存在量为 10.8t。

由上表可知，本项目危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q 为 0.960344＜1。

（1）环境风险识别

本项目主要事故如下：

①废气事故排放。

②危险废物泄漏引起的环境风险事故。

③废水处理站泄漏。

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

⑤化学品泄漏引起的环境风险事故。

⑥前处理区泄漏。

影响途径主要是当发生火灾时，所产生的消防废水可能溢出或通过车间排水系统进入市政管网或周边雨水管网，有可能对周边的水体造成不良影响；液体原料及危险废物泄漏通过车间排水系统进入市政管网或周边雨水管网，有可能对周边的水体造成不良影响。因此建设单位必须落实有效的防泄漏、防火措施，降低风险事故发生的概率，同时做好与园区的应急预案联动，避免消防废水外泄。

2、环境风险预防与应急措施

（1）废气事故排放风险的防范措施

当项目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，杜绝事故排放的事故发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风的风机采用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及

收集排放系统，并派专人巡视，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）危险废物暂存区泄漏的环境风险防范措施

项目设置危险废物暂存区需按照《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，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危废暂存区出入口设置围堰，可以有效阻止危废泄漏。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）废水处理站、前处理区泄漏的环境风险防范措施

废水处理站、前处理区周围设置围堰，可以有效阻止废水泄漏。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）、回收、清污。

（4）火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①设备的安全生产管理定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存。安全检测应根据安全性、危险性设定检测频次；在装物料作业时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

②火源的管理对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等；维修用火控制，对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

③消防设备的管理企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工

进行培训消防器材的使用方法。

④消防废水收集根据项目位置及周边情况，本项目在厂区大门设置漫坡，在废气收集装置、危废暂存间出入口、废水处理站、前处理区周围设置围堰，雨水口设置雨水阀，发生火灾事故时，关闭雨水阀，消防废水通过厂区门口漫坡拦截在厂区内，设置事故废水收集和储存设施，确保有事故废水产生时及时将事故废水泵入桶内暂存。

⑤对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。

（5）化学品泄漏环境风险的防范措施。

①化学品仓库内的原料按化学品的性质严格分类分开存放，包装容器完整、密封、设置带有化学品名称和性质等标志

②仓库地面做好防腐防渗措施对周边地漏进行封堵，并设置围堰防止泄漏物料外排。

③设置安全警示、注意事项等安全标志。

④化学品包装材料采用完整、密封的材料，凡包装破损的不予运输。

⑤在装卸化学品过程中，操作人员轻装轻卸，严禁摔碰、翻滚，防止包装材料破损，并禁止肩扛、背负。

⑥仓库内配备一定数量的手提式干粉灭火器、消防沙、应急灯等消防设施。

3、分析结论

项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水排放事故。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，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	烘料、注塑、吹塑、丝印、移印、自然晾干工序废气（G1）	非甲烷总烃	采用密闭车间负压收集后，经二级活性炭吸附装置处理后通过 60m 高排气筒有组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值和《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 1 大气污染物排放限值中的较严值
		总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 排气筒总 VOCs 排放限值中丝网印刷II时段最高允许排放浓度
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	挤出造粒工序废气（G2）	非甲烷总烃	采用密闭车间负压收集后，经二级活性炭吸附装置处理后通过 60m 高排气筒有组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	塑料喷漆线调漆、喷漆及烘干工序（G3）	非甲烷总烃	塑料喷漆线的调漆工序和塑料喷漆废气产生的有机废气经密闭负压收集，烘干工序采用管道直连收集，其中喷漆工序经水帘柜预处理，而后与调漆工序、烘干工序的废气汇合。三股废气一起通过 1 套“水喷淋+高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附”处理通过 60m 高排气筒有组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	除油陶化喷漆线调漆、喷漆及烘干工序（G4）	非甲烷总烃	除油陶化喷漆线的调漆工序和喷漆废气产生的有机废气经密闭负压收集，烘干工序采用管道直连收集，其中喷漆工	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标

			序经水帘柜预处理，而后与调漆工序、烘干工序的废气汇合。三股废气一起通过1套“水喷淋+高效漆雾过滤器+二级活性炭吸附”处理，通过,60m高排气筒有组织排放	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)第二时段二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表2恶臭污染物排放标准值
	电泳工序、电泳烘干、喷粉固化（G5）	总VOCs	喷粉固化废气经密闭管道收集，电泳废气、电泳烘干废气经密闭车间收集，统一收集后经1套“水喷淋+二级活性炭吸附装置”处理后通过60m高排气筒有组织排放	广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）烘干室排气筒排放的总VOCs浓度限值和表2第II时段排气筒VOCs排放限值较严者
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值
	熔融、压铸、喷脱模剂废气（G6）	非甲烷总烃	熔融、压铸、喷脱模剂废气经集气罩收集后通过1套水喷淋处理后经60m高排气筒有组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		颗粒物		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表1金属熔炼（化）感应电炉大气污染物排放限值
		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
	PU发泡、脱模废气（G7）	非甲烷总烃	PU发泡、脱模废气经负压密闭车间收集，经1套二级活性炭吸附装置处理后通过60米高排气筒有组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015含2024年修改单）表4中有组织排放浓度限值标准
		MDI		
		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
	改性塑料工序投料、混料废气	颗粒物	无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表9企业边界大气污染物浓度限值要求
	破碎废气	颗粒物	无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含2024年修改单）表9企业边

				界大气污染物浓度限值要求
	喷粉废气	颗粒物	采取密闭管道收集后+粉末脉冲滤芯过滤回收器处理后无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值
	抛光工序	颗粒物	半密闭罩收集+水帘处理后无组织排放	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
	模具维修（机加工、打磨工序）、五金机加工废气	颗粒物	无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27－2001)中第二时段无组织监控浓度限值
		非甲烷总烃		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值
	废水处理站废气	臭气浓度	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值
		硫化氢		
		氨		
	厂界无组织废气	非甲烷总烃	无组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572—2015）及其修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值与广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值中较严者
		颗粒物		
		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与广东省地方标准《表面涂装（汽车制造业）挥发性有机物排放标准》（DB44/816-2010）无组织排放监控点 VOCs 浓度限值中较严者
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
		硫化氢		
		氨		

	厂区内无组织废气	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》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值与《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 A1 厂区内 VOCs 无组织排放限值中较严值
		颗粒物		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726-2020）表 A.1 厂区内颗粒物无组织排放限值
地表水环境	生活污水	pH COD_{cr} BOD_5 SS NH_3-N TP	生活污水经三级化粪池处理后排入市政管网进入中山市珍家山污水处理厂处理	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	生产废水	pH、CODcr、BOD_5、总磷、SS、氨氮、色度、石油类、氟化物	经废水处理系统处理后，处理后有 500t/a 能回用于项目作业生产（表面处理清洗工序），回用率为 32.8%，有 1024.71t/a 生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。	符合环保要求
声环境	生产设备	噪声	隔声、减振、消声、吸声等综合治理	面厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类区标准，其余厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准
	通风设备			
	搬运过程			
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾		交环卫部门清运处理	可基本消除固体废弃物对环境造成的影响
	一般工业固体废物		交有一般固体废物处理能力的单位处理	
	危险废物		交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	

土壤及地下水污染防治措施	加强对工业三废的治理，开展回收利用工作，严格控制三废排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象；加强对临时堆放场地的防渗，防止污染物渗入地下水；一旦发现地下水被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，制止污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化；危废暂存区设置围堰、警示标示牌、防风防雨防晒、防渗漏等措施；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，厂区内增加具有较强吸附能力的绿化植被，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。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	A、项目需配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，预留安全疏散通道，严禁在机修区域内吸烟，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格监督执行，以杜绝火灾隐患。发生安全事故时有相应安全应急措施，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，增强风险意识； B、危险废物暂存间进行地面硬化处理，并在周围设置围堰，做到防淋、防渗、防泄漏，防止泄漏下渗污染地下水； C、设置雨水排放口截断阀，有事故排水情况发生时，关闭雨水排放口截断阀，将事故排水引入事故废水收集设施与储存施后妥善处置； D、建立环境风险应急预案，开展环境应急预案培训、宣传和必要应急演练。
其他环境管理要求	/

六、结论

刚亚五金项目位于中山市火炬开发区东河路 6 号，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。项目在运行过程中会产生废气、废水、噪声、固废等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施和严格按照环保主管部门的要求做好污染防治工作的基础上，切实做到“三同时”，对生产过程中所产生的“三废”做严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

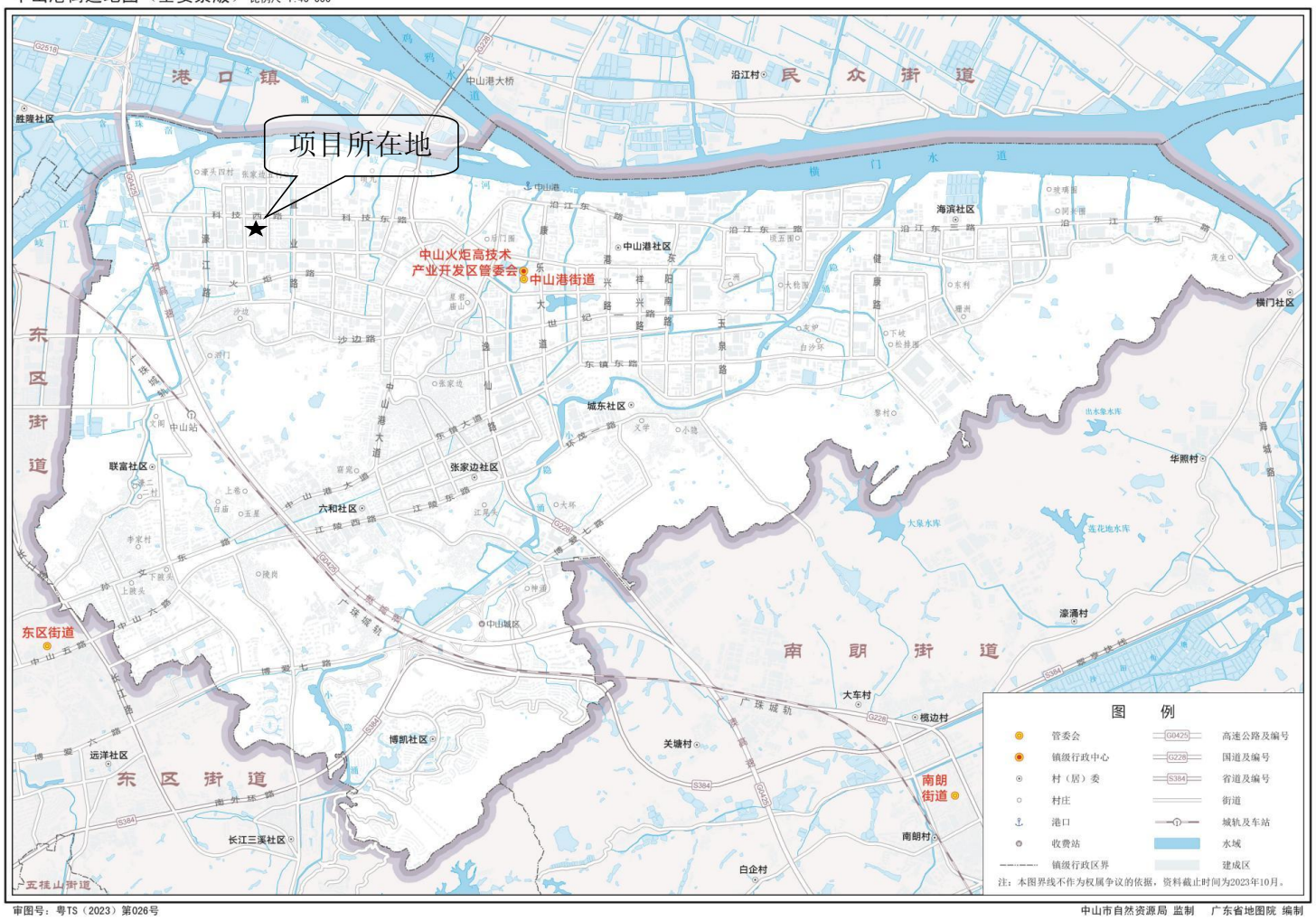
附表

建设项目污染物排放量汇总表

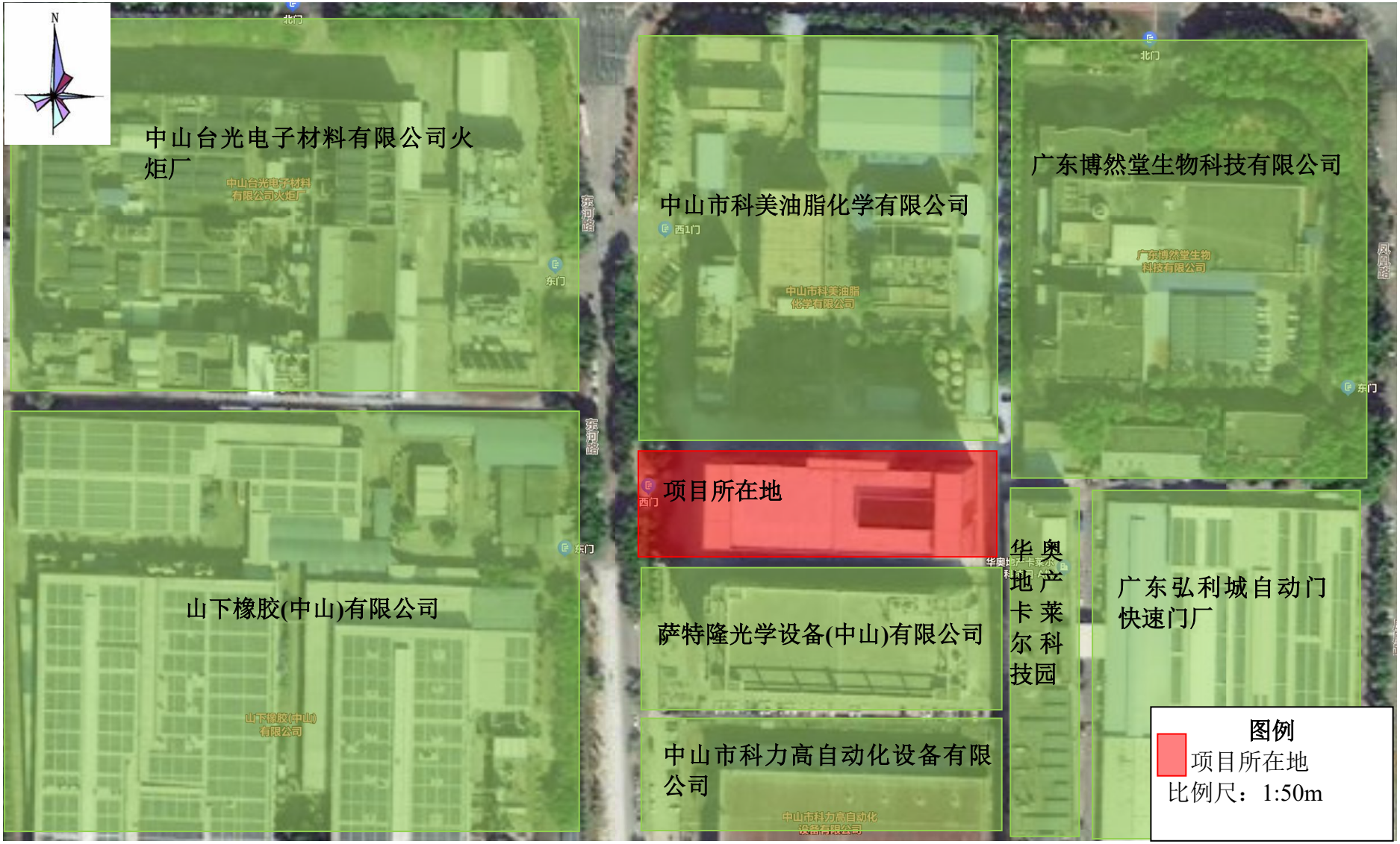
项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	有机废气（非甲烷总烃、TVOC）	/	/	/	1.6818	/	1.6818	/
	MDI	/	/	/	0.0013	/	0.0013	/
	颗粒物	/	/	/	2.4898	/	2.4898	/
生活污水	COD_{Cr}	/	/	/	0.45	/	0.45	/
	BOD_5	/	/	/	0.27	/	0.27	/
	SS	/	/	/	0.27	/	0.27	/
	NH_3-N	/	/	/	0.045	/	0.045	/
	TP	/	/	/	0.009	/	0.009	/
一般工业固体废物	废原料包装袋	/	/	/	1.4255	/	1.4255	/
	机加工工序产生边角料	/	/	/	7.19	/	7.19	/
	沉降喷粉粉尘	/	/	/	0.8561	/	0.8561	/
	沉降金属粉尘（主要成分为铝）	/	/	/	0.721	/	0.721	/
	水帘集尘（主要成分为铝）	/	/	/	0.28	/	0.28	/
	喷粉脉冲滤芯除尘器废滤芯	/	/	/	0.2	/	0.2	/
	纯水制备废滤材（废活性炭过滤、废 RO 膜、废过滤介质）	/	/	/	0.006	/	0.006	/

	废真空镀膜机挡板	/	/	/	0.006	/	0.006	/
危险废物	沾染机油的抹布及手套	/	/	/	0.02	/	0.02	/
	废机油	/	/	/	0.4	/	0.4	/
	废机油包装物	/	/	/	0.032	/	0.032	/
	废液压油	/	/	/	0.1	/	0.1	/
	废液压油包装物	/	/	/	0.008	/	0.008	/
	废过滤棉	/	/	/	0.048	/	0.048	/
	沾有化学品的废化学品包装桶	/	/	/	1.078	/	1.078	/
	废活性炭	/	/	/	89.20	/	89.20	/
	漆渣、水喷淋沉渣	/	/	/	12.57	/	12.57	/
	除油废液	/	/	/	14.4	/	14.4	/
	陶化废液	/	/	/	14.4	/	14.4	/
	电泳废液	/	/	/	14.4	/	14.4	/
	废切削液	/	/	/	0.06	/	0.06	/
	废切削液包装物	/	/	/	0.012	/	0.012	/
	含切削液废金属碎屑	/	/	/	1.24	/	1.24	/
	水喷淋沉渣（主要成分铝渣灰）	/	/	/	0.176	/	0.176	/
	废水处理污泥	/	/	/	0.984	/	0.984	/
	废水处理站废反渗透膜	/	/	/	2	/	2	/

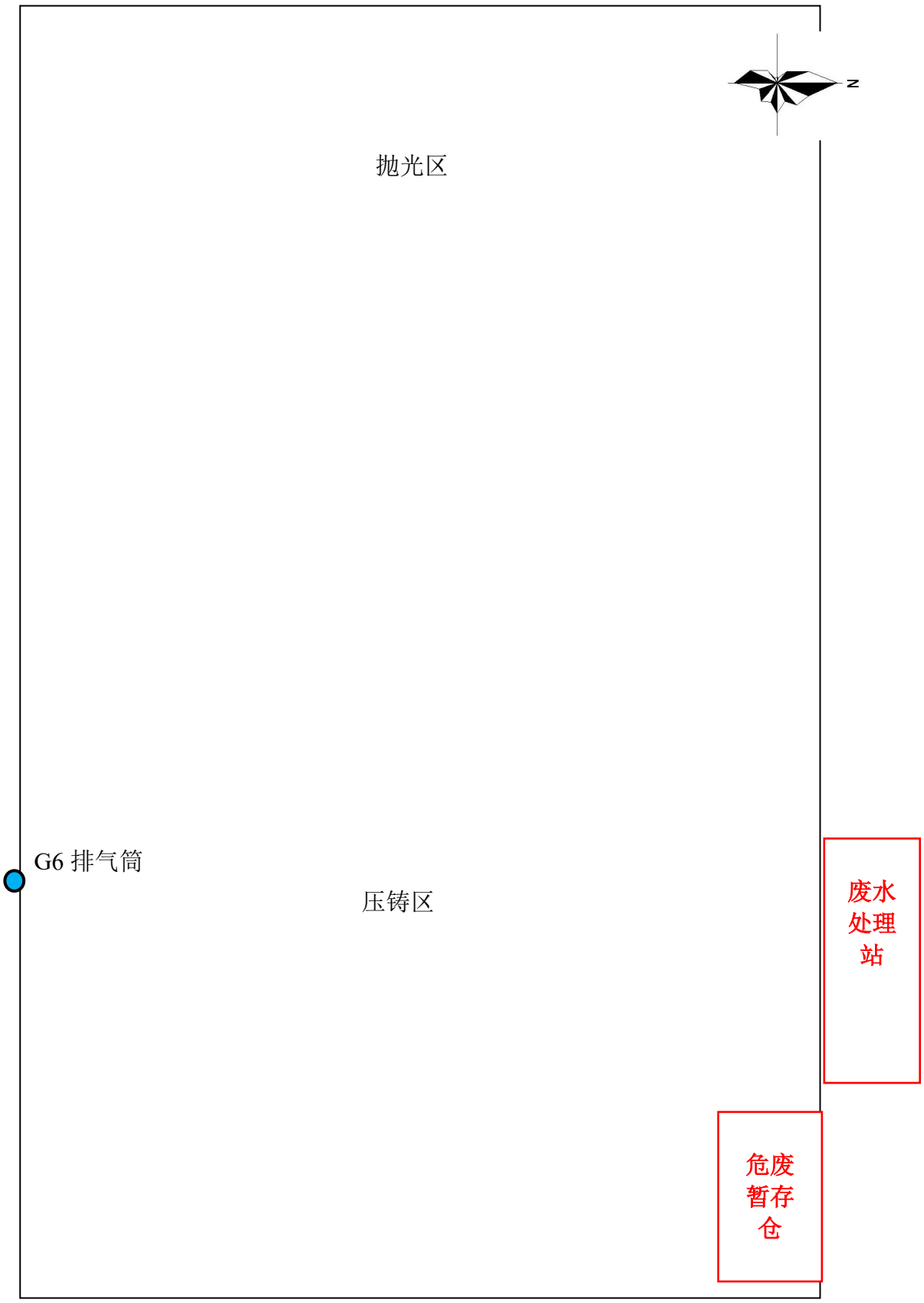
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a



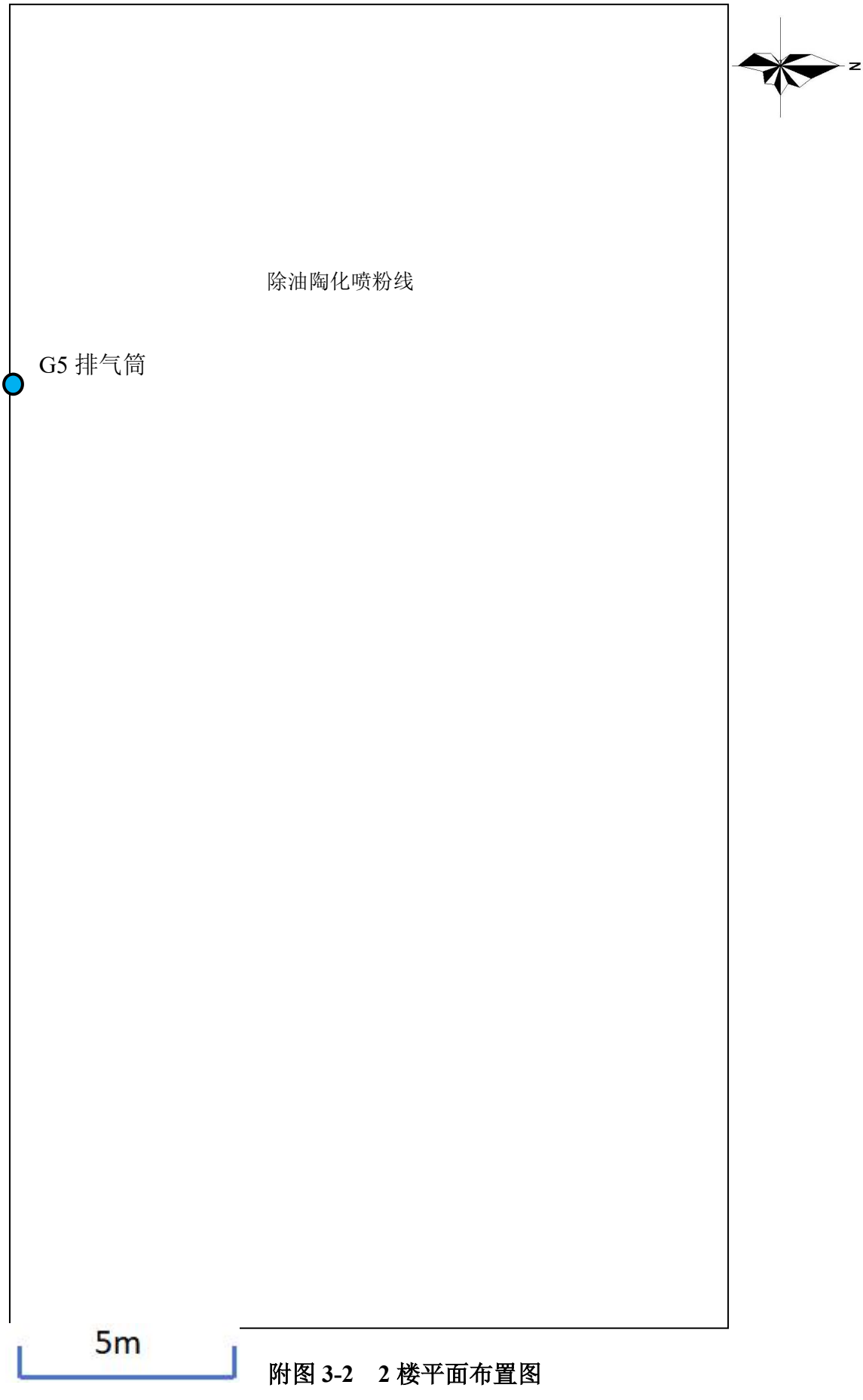
附图 1 建设项目地理位置图


N
中山台光电子材料有限公司火炬厂
中山市科美油脂化学有限公司
广东博然堂生物科技有限公司
项目所在地
山下橡胶(中山)有限公司
萨特隆光学设备(中山)有限公司
中山市科力高自动化设备有限公司
华奥地产卡尔莱科技园
广东弘利城自动门快速门厂
东河路
凤凰路
北门
西门
东门
图例
项目所在地
比例尺：1:50m

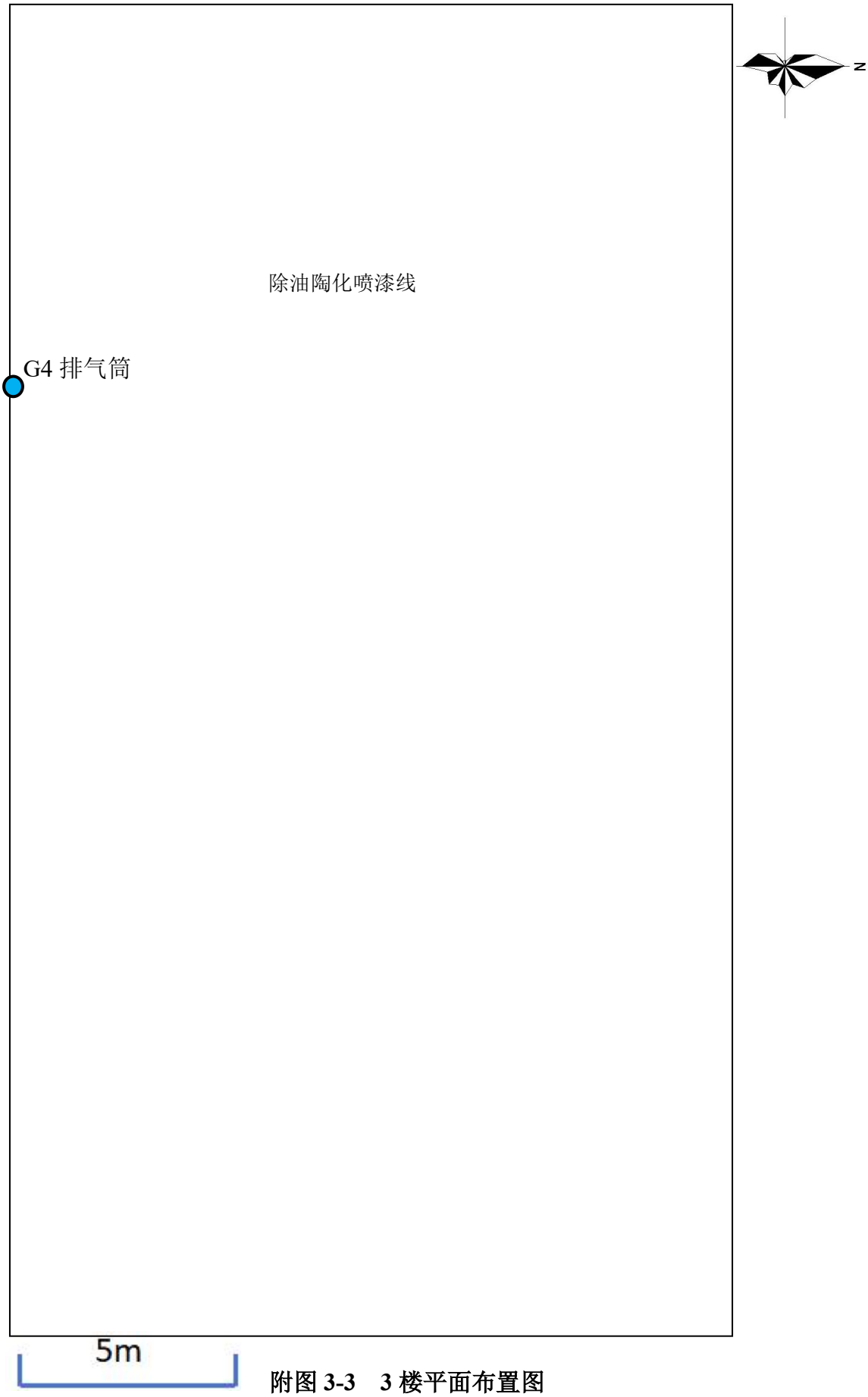
附图 2　建设项目四置图



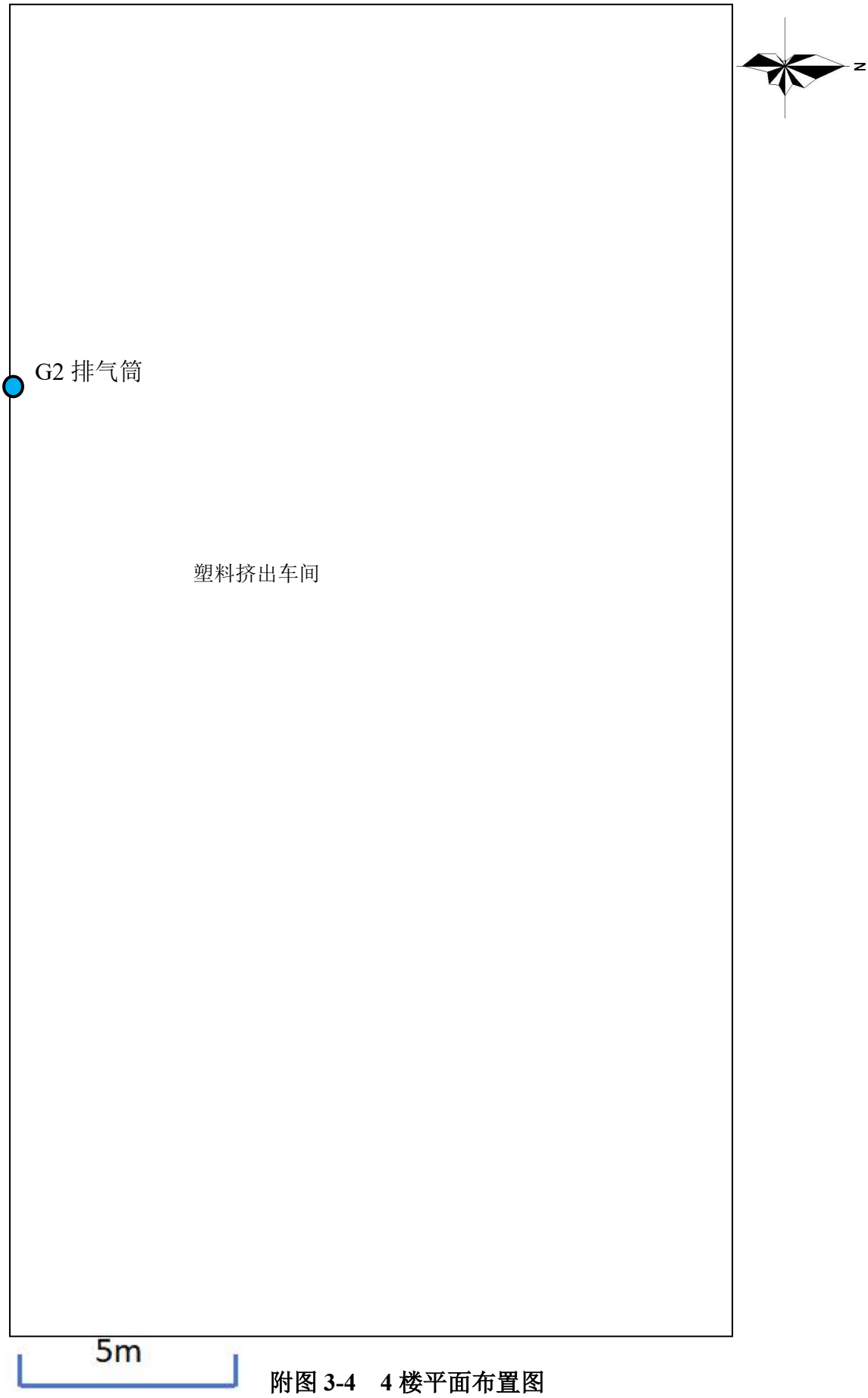
附图 3-1　1 楼平面布置图



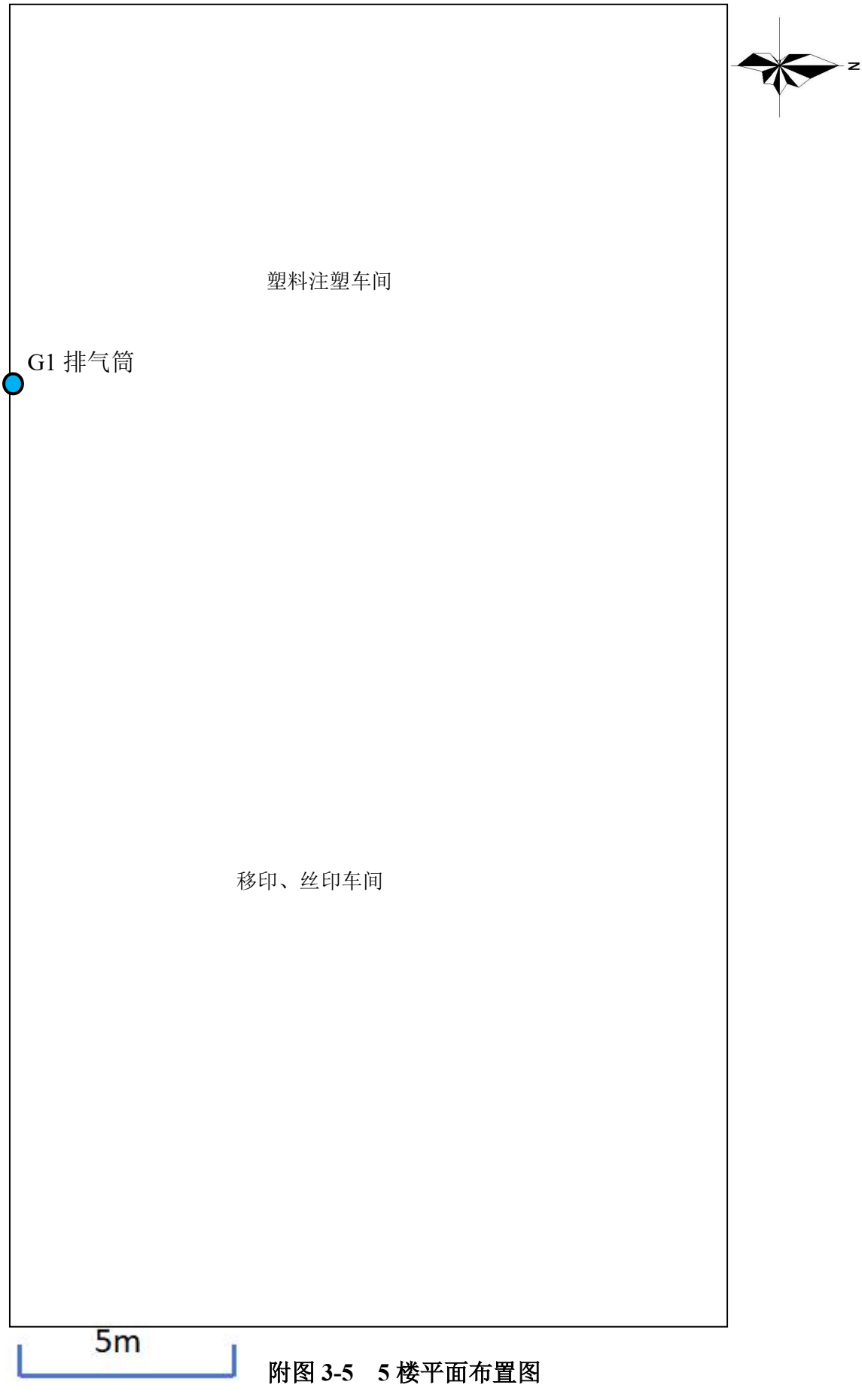
附图 3-2　2 楼平面布置图



附图 3-3　3 楼平面布置图



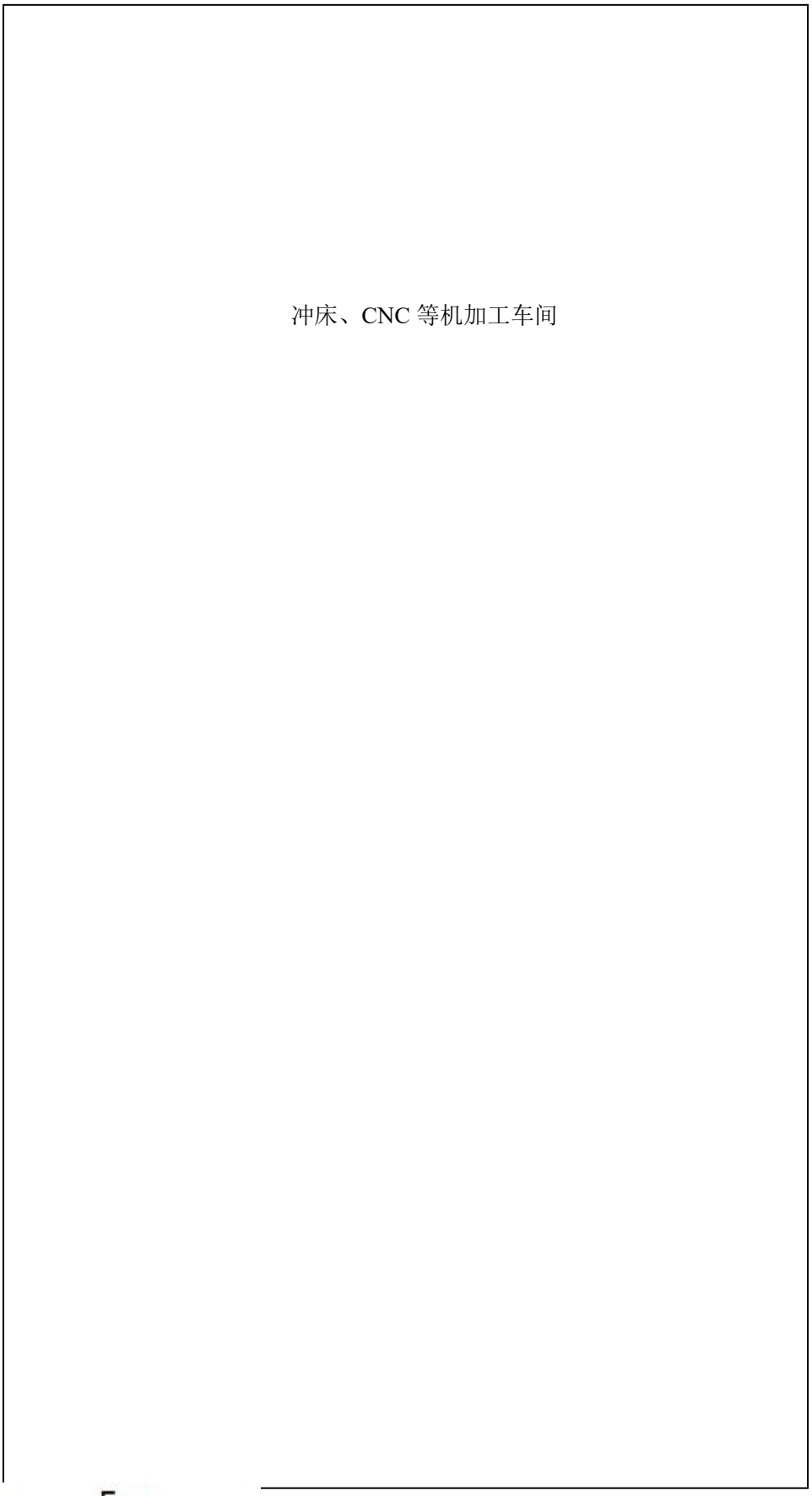
附图 3-4　4 楼平面布置图



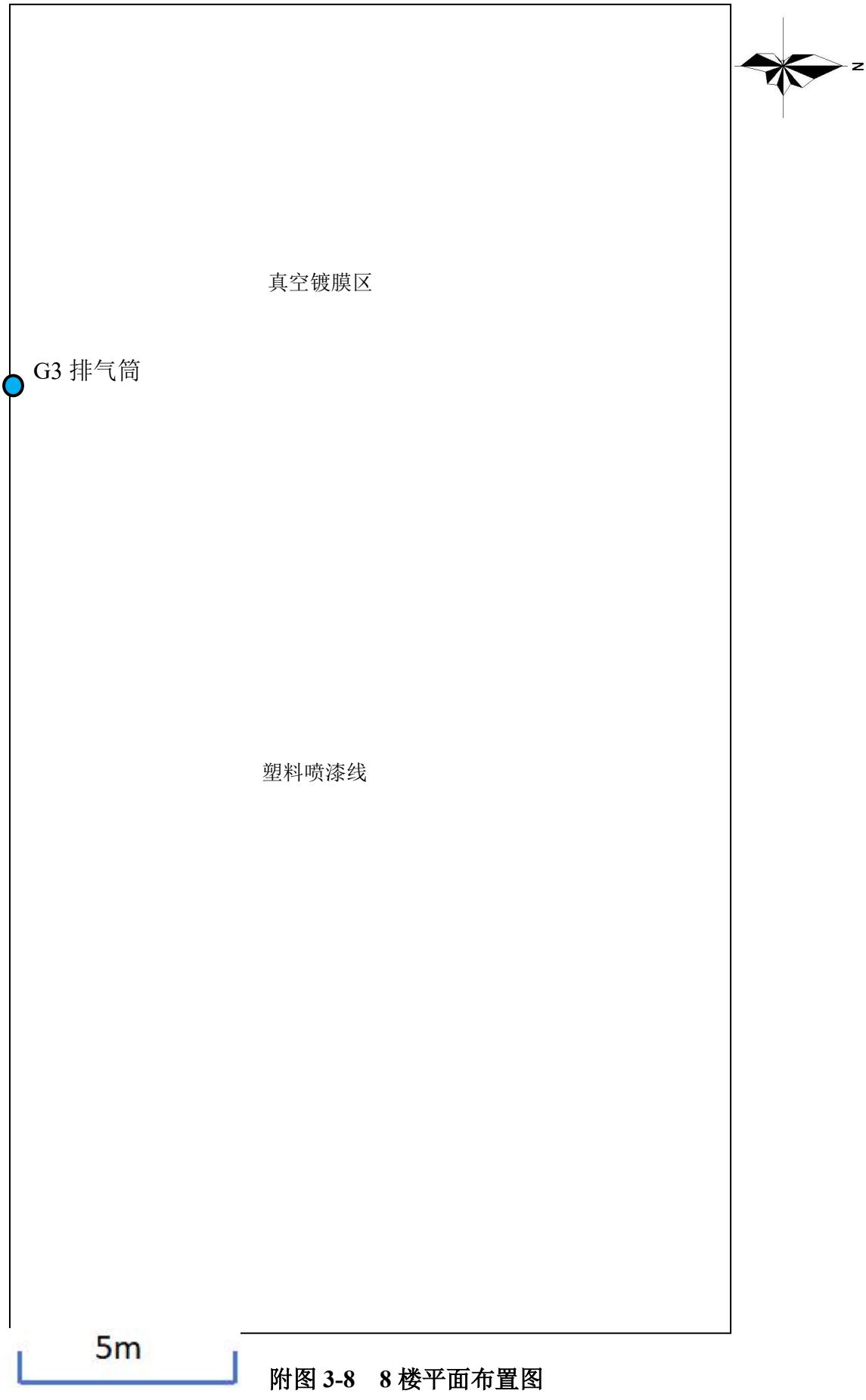
附图 3-5　5 楼平面布置图



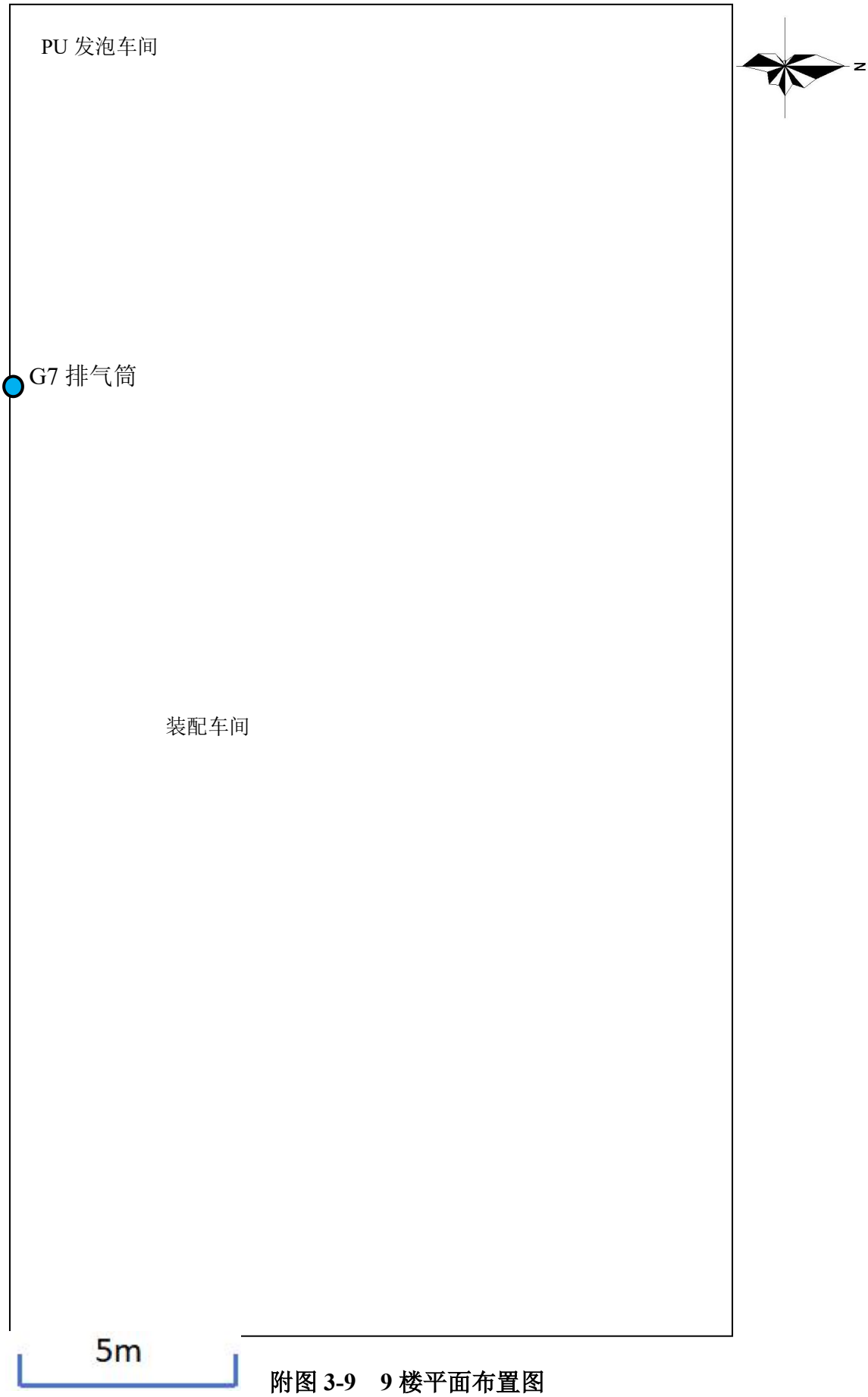
附图 3-6　6 楼平面布置图



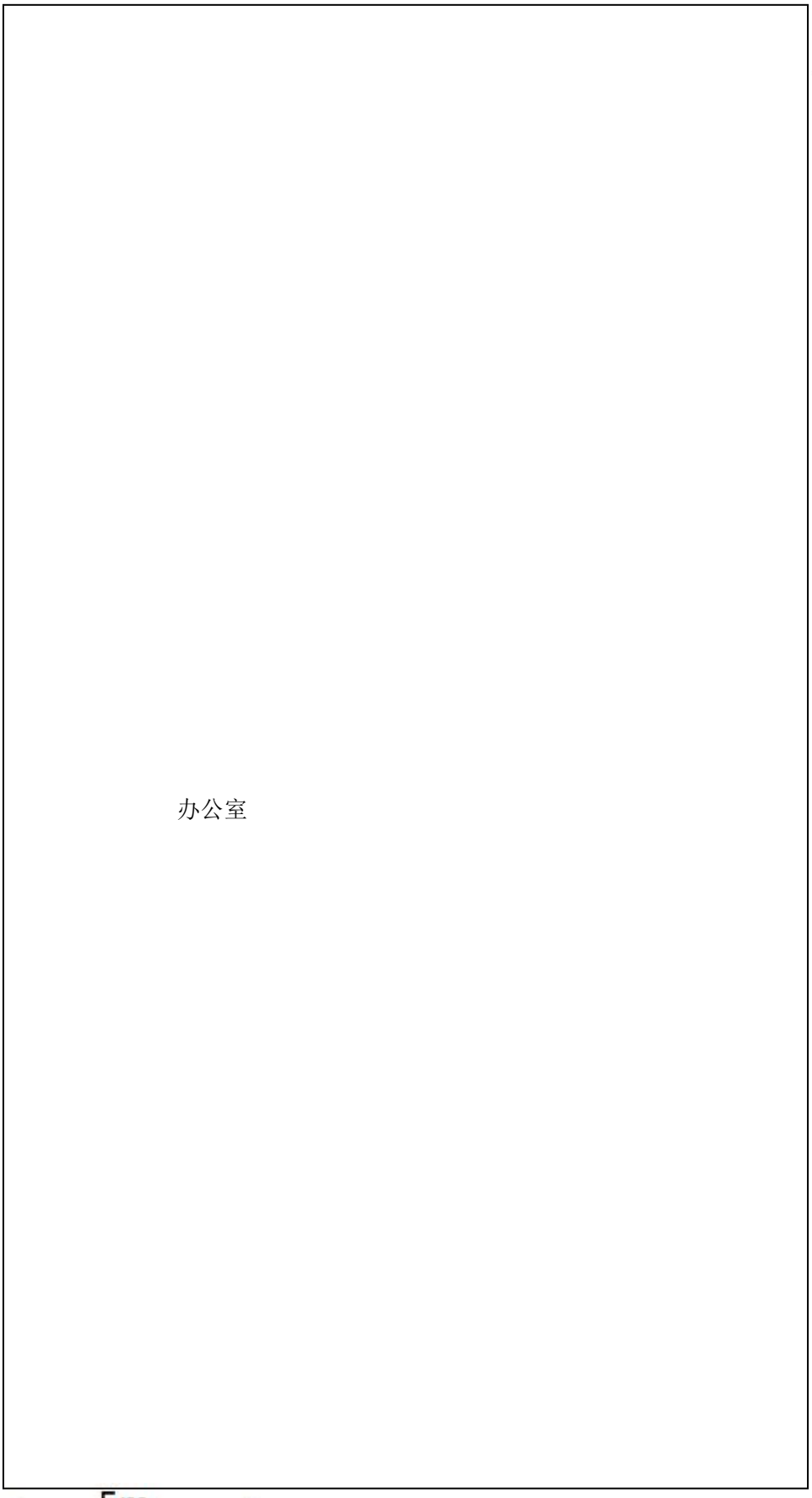
附图 3-7　7 楼平面布置图



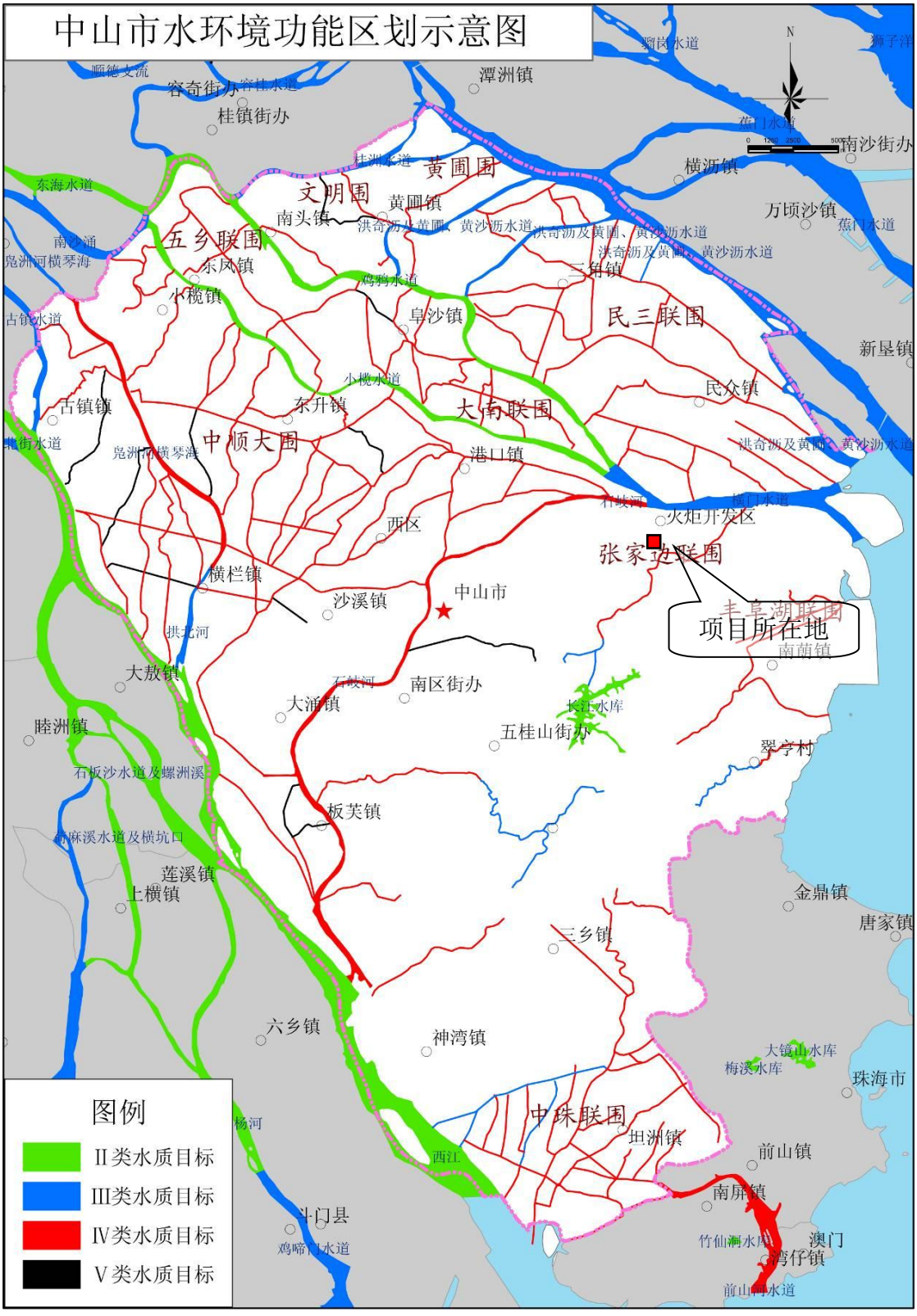
附图 3-8　8 楼平面布置图



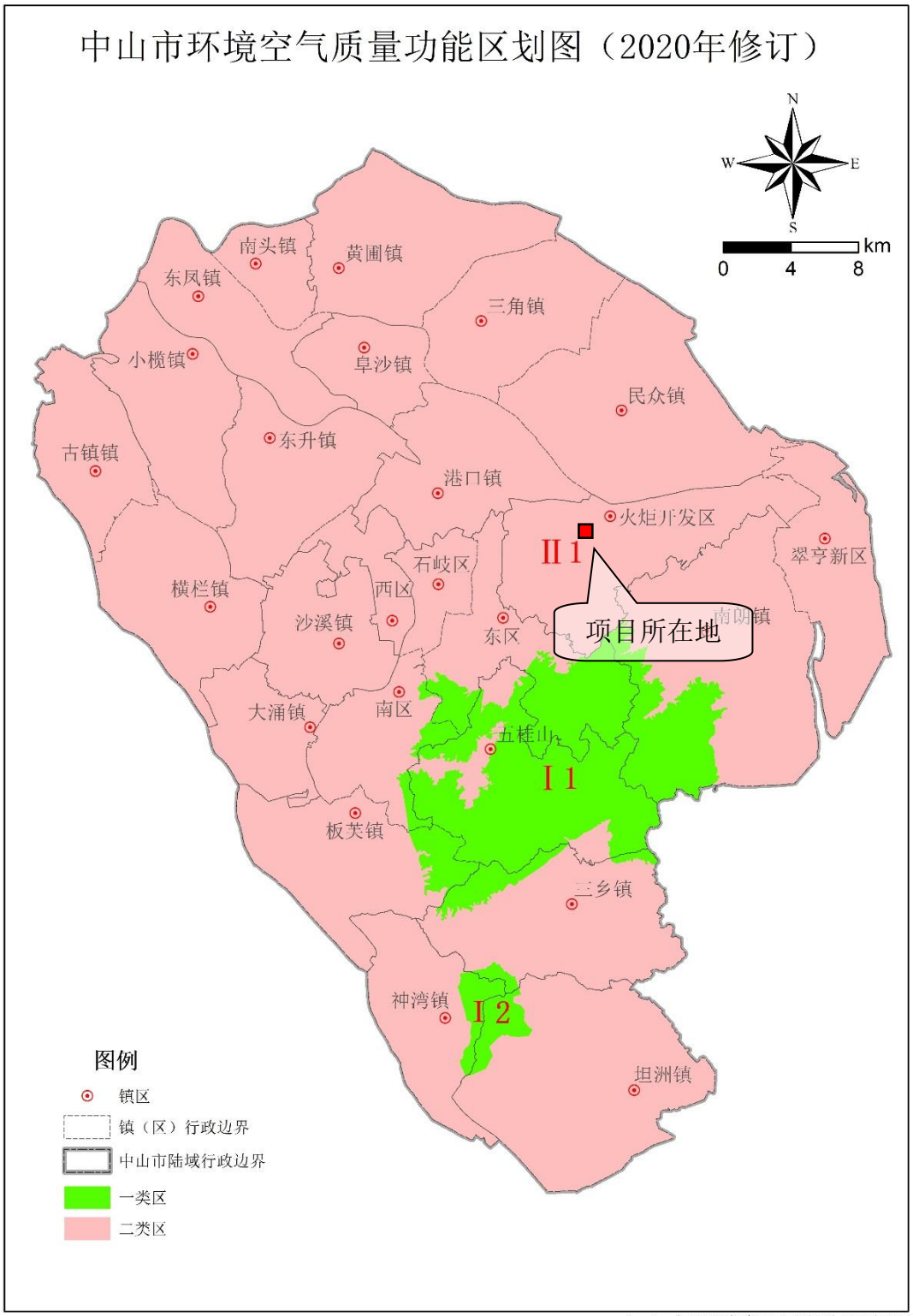
附图 3-9　9 楼平面布置图



附图 3-9　9 楼平面布置图

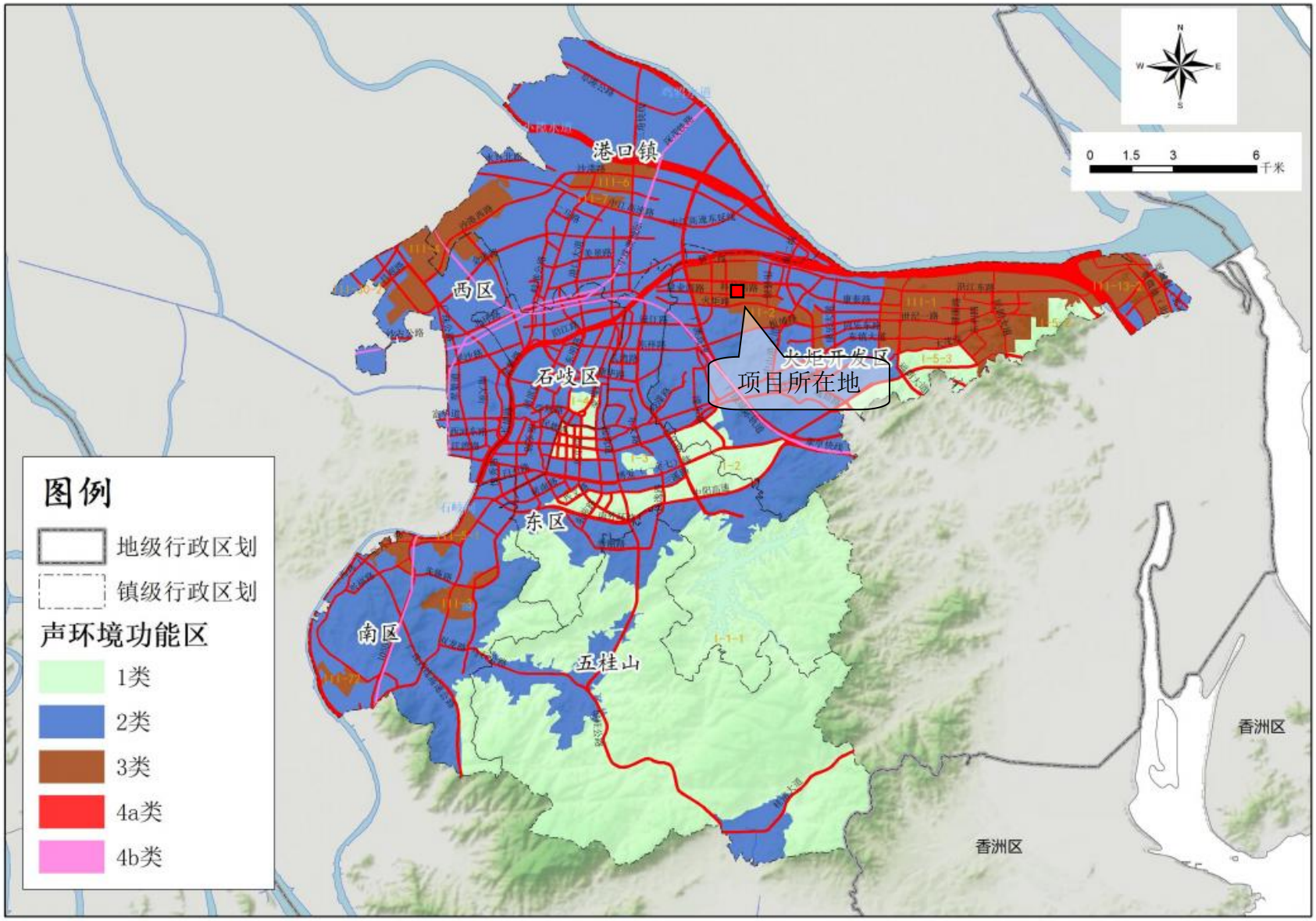


附图 4　中山市地表水环境功能

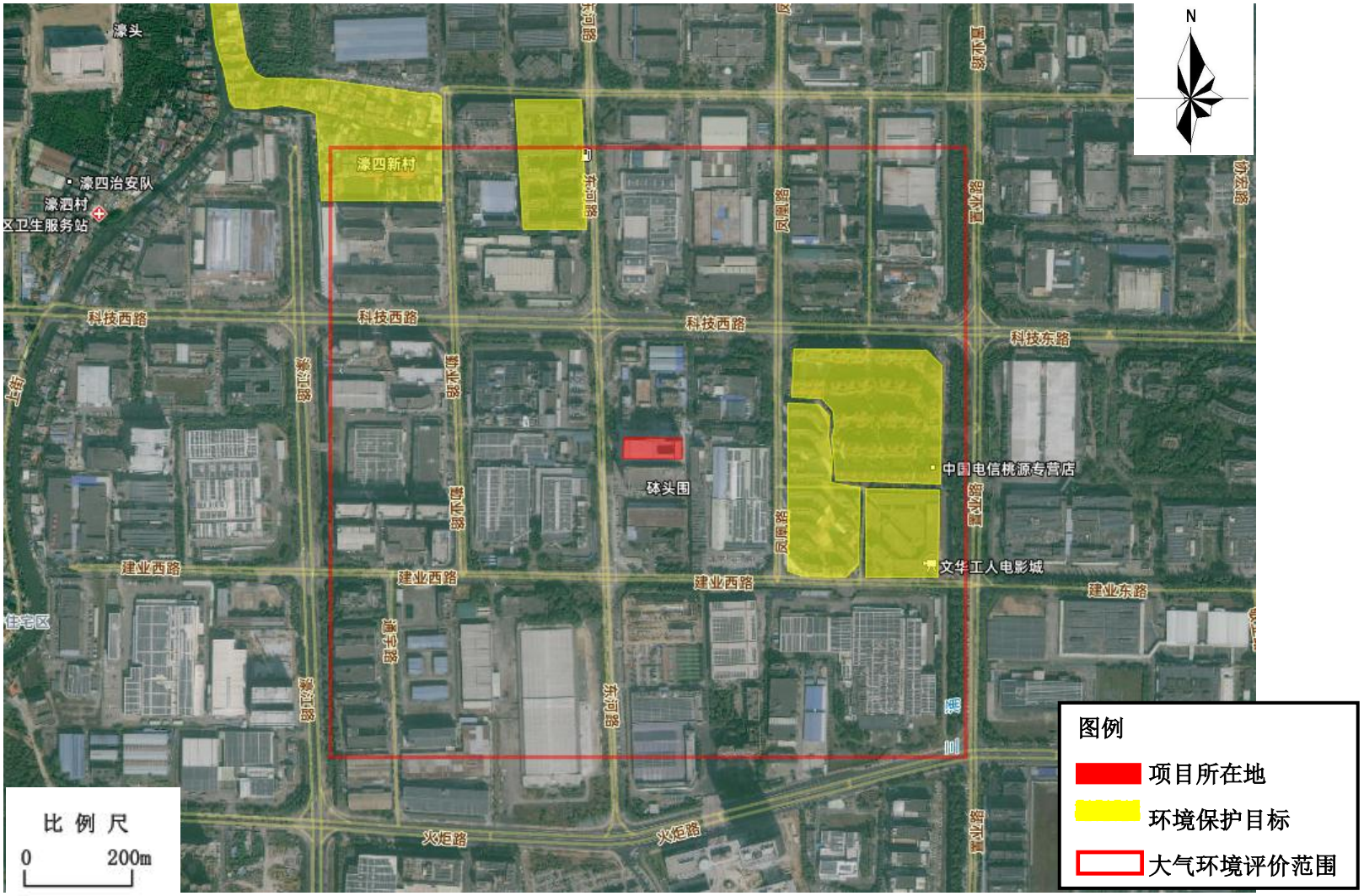


中山市环境保护科学研究院

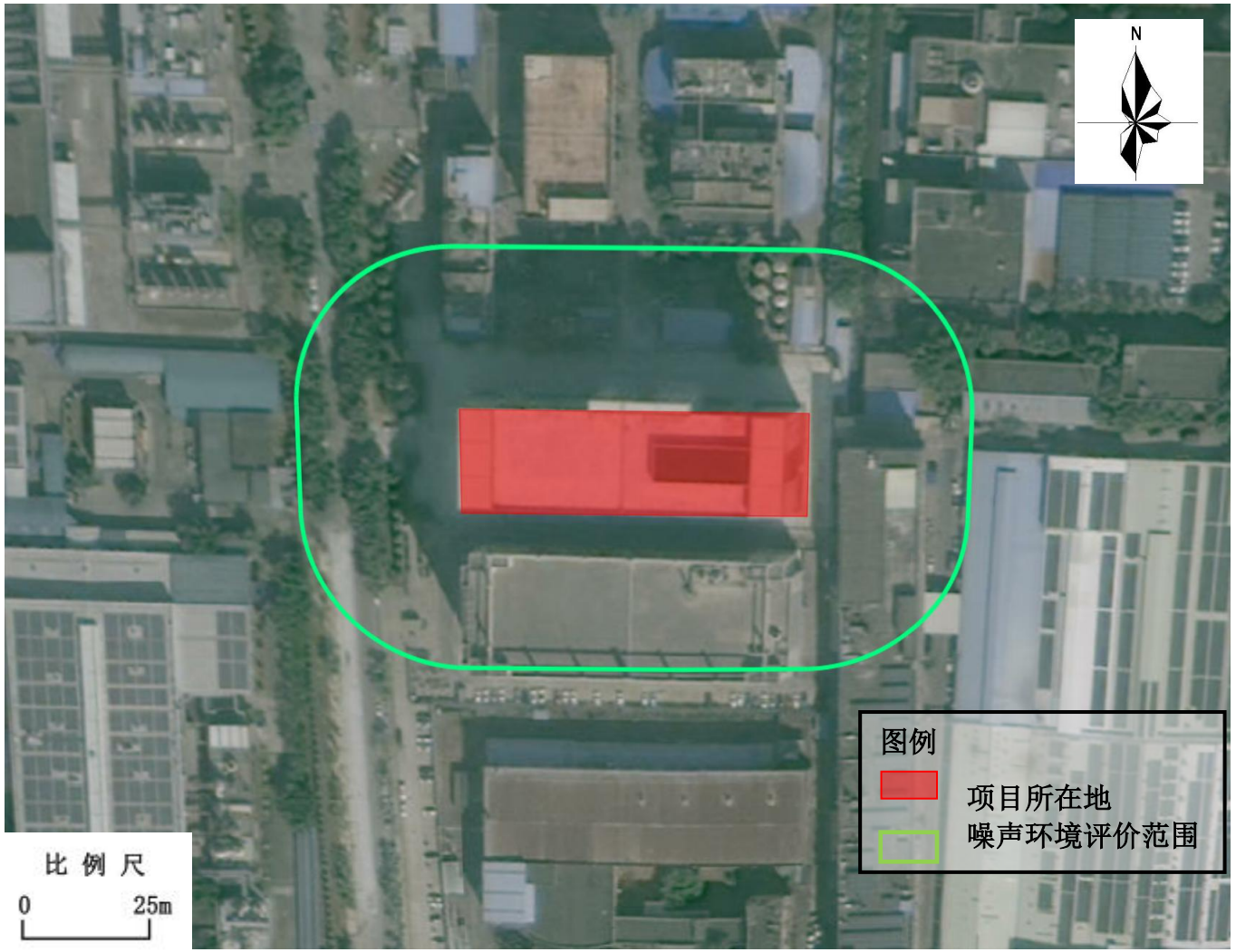
附图 5　中山市大气环境功能区划示意图



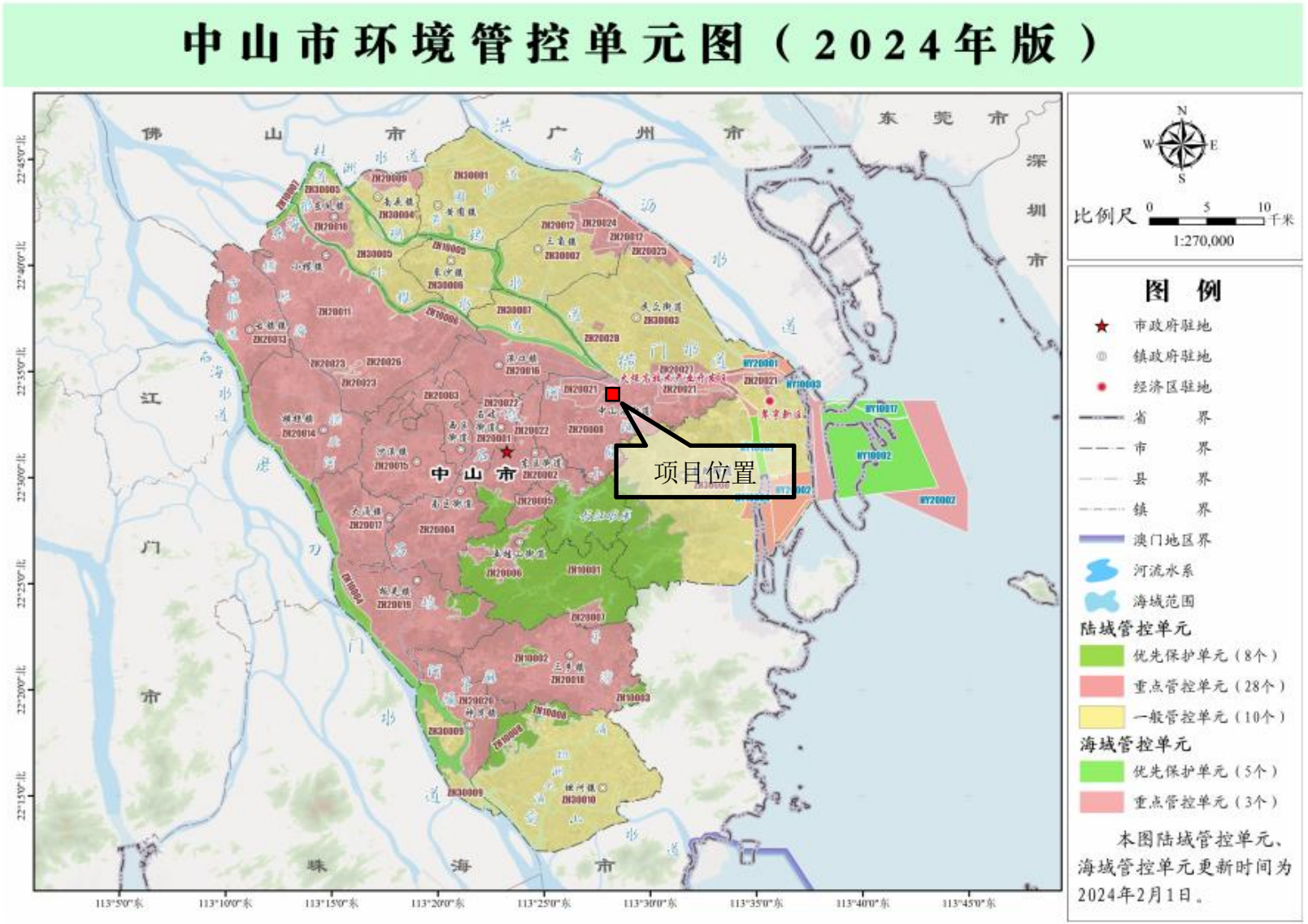
附图 6　项目所在地声功能区



附图 7：项目周边 500 米大气敏感点图



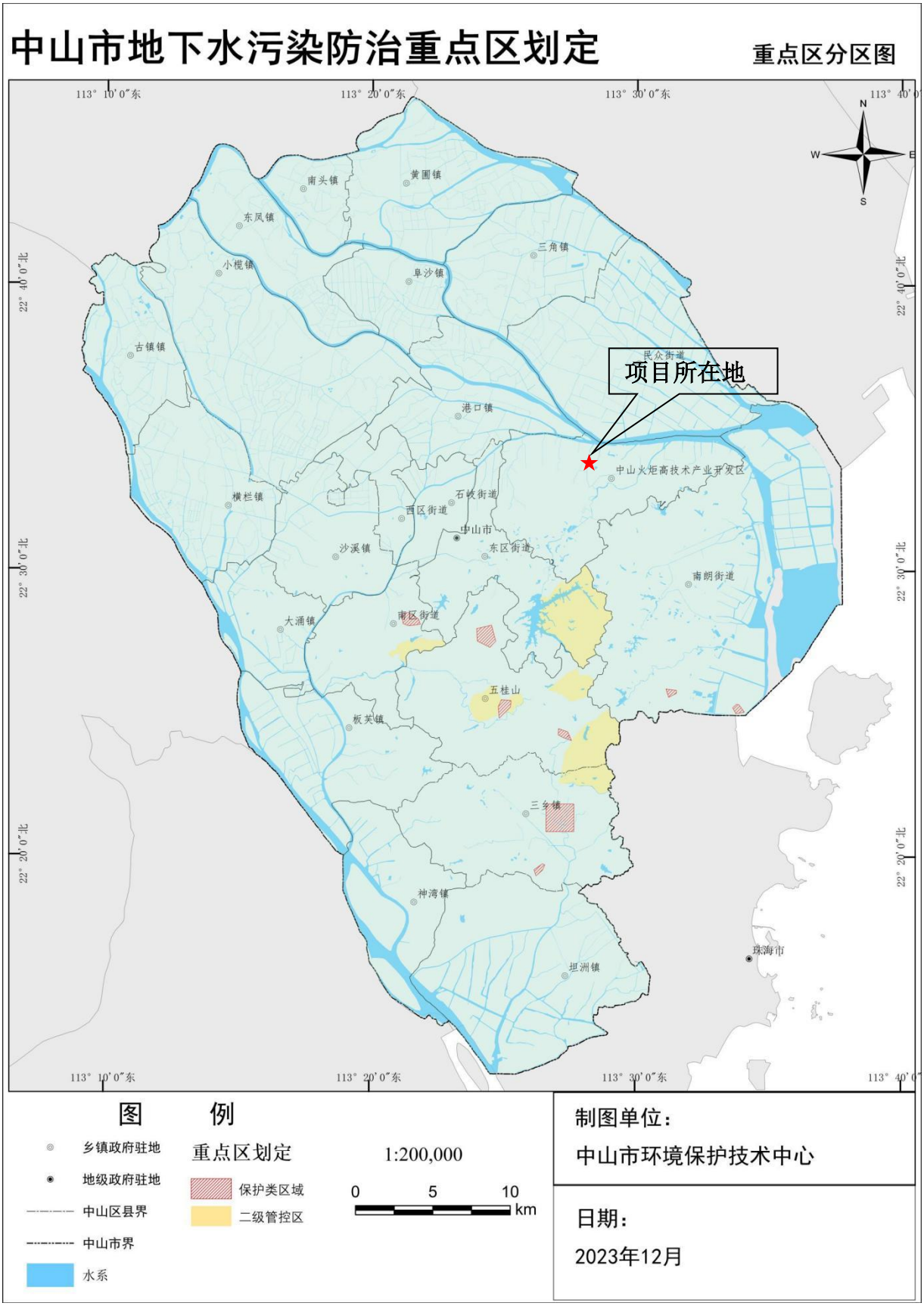
附图 8　项目周边 50m 声环境敏感点图



附图 9　中山市环境管控单元图



附图 10 中山市自然资源一图通截图



附图 11　中山市地下水污染防治重点区划定

环 评 委 托 书

中山金粤环保工程有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关规定，我单位中山市刚亚五金有限公司年产汽车塑料配件 100 万件、汽车五金制品 240 万件、汽车大灯灯罩 50 万件、汽车大灯灯托 50 万件、改性塑胶粒 700 吨和 PU 发泡轮 10 吨新建项目，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）：中山市刚亚五金有限公司

2026 年 5 月 15 日