

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山市法莱明科技有限公司年产冷柜 1 万台、门封条 300 万条项目		
项目代码	2505-442000-07-01-382718		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市东凤镇永益村东海六路 52 号三层之六		
地理坐标	(22 度 40 分 18.162 秒, 113 度 16 分 16.502 秒)		
国民经济行业类别	C3464 制冷、空调设备制造 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	建设项目行业类别	三十一、通用设备制造业 34-69 烘炉风机、包装等设备制造 346 二十六、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	20
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 ）	1200
专项评价设置情况	无		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		
其	表 1. 合理性分析一览表		

他符合性分析	序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目情况	是否符合
	1	《产业结构调整指导目录（2024 年本）》	规定了鼓励类、限制类和淘汰类	生产工艺和生产的產品均不属于规定的鼓励类、限制类和淘汰类	是
	2	《市场准入负面清单（2022 年版）》	规定了禁止准入类和许可准入类	项目从事冷柜和门封条生产，不属于禁止准入类和许可准入类	是
	3	中山市生态环境局关于印发《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知 中环规字〔2021〕1 号	中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批（或备案）新建、扩建涉 VOCs 产排工业项目。	项目选址位于中山东凤镇，不属于文件在的大气重点区域；选址区域属于二类大气环境功能区，不在一类环境功能区内。	是
			全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目；低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类	项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂的生产，也不使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	是
			涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产生投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85% 以上。		是
			对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。	项目发泡废气经设备排气口管道直连收集，收集效率为 95%；挤出废气经外部集气罩收集，由于挤出工序整套设备较大，难以密闭收集，因此采用外部集气罩收集废气，收集效率为 30%。	是
			VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。		

			采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。			
			涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按照相关规定执行。		项目发泡废气经设备排气口管道直连收集后通过 1 套二级活性炭吸附处理后 32 米高排气筒（G1）有组织排放；挤出废气经外部集气罩收集，后通过 1 套二级活性炭吸附处理后 32 米排气筒（G2）有组织排放。由于技术可行性等因素，项目工序 VOCs 总净化效率确实达不到 90%，综合考虑废气处理效率按 80%核算。	
	4	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）	VOCs 物料存储无组织排放控制要求	5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	本项目涉 VOCs 物料为发泡黑料、发泡白料、PVC 塑料、制冷剂 and 含 VOCs 废料（饱和活性炭），以上 VOCs 物料均采用密闭的容器储存，并存放于室内，含 VOCs 原辅材料在非取用状态时加盖保持密闭，含 VOCs 废料采用密闭的包装袋/桶进行转移，在非取用状态时加盖保持密闭。	是
				5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。		
				5.2.1.3 VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合挥发性有机液体储罐控制要求、挥发性有机液体储罐特别控制要求和储罐运行维护要求等相关规定。		
				5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。		
			VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	5.3.1.2 粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。	项目将固体含 VOCs 物料采用密封袋等密闭容器进行物料的运输和转移。符合规定要求。	是
				5.3.1.3 对挥发性有机液体进行装载时，应当符合 5.3.2 规定。		

			工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	5.4.2.1 VOCs 质量占比$\geq 10\%$的含 VOCs 产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。含 VOCs 产品的使用过程包括但不限于以下作业： a)调配（混合、搅拌等）； b)涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）； c)印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）； d)粘结（涂胶、热压、复合贴合等）； e)印染（染色、印花、定型等）； f)干燥（烘干、风干、晾干等）； g)清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。	项目发泡废气经设备排气口管道直连收集后通过 1 套二级活性炭吸附处理后 32 米高排气筒（G1）有组织排放；挤出废气经外部集气罩收集，后通过 1 套二级活性炭吸附处理后 32 米排气筒（G2）有组织排放。饱和活性炭采用密闭容器储存，并放置于危废仓。项目迁建后拟设置专人管理化学原料，并建立台账，记录含 VOCs 材料和产品的名称、使用量等信息。	是
				5.4.3 其他要求 5.4.3.1 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 5.4.3.2 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。		是
		企业厂区内及边界污染控制要求	6.2 企业厂区内无组织排放监控点浓度应当执行表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值规定的限值。	企业厂区内无组织排放监控点浓度执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 内 VOCs 无组织排放限值规定的限值。	是	
5	《中山市人民政府关于印发中山市	区域布局管控要求	1-1.【产业/鼓励引导类】①调整优化产业空间，促进专业镇转型升级，着力推进智能家电制造、小家电制造产业高端化。②中心排河新沙岛鼓励发展生态休闲产业。	项目属于冷柜、门封条制造；不属于鼓励类。	是	

		“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）附件5-表41东风镇一般管控单元准入清单（环境管控单元编码：ZH44200030005）	1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目属于冷柜、门封条制造，不属于禁止类产业。	
			1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。	项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业和“两高”化工项目；不属于危险化学品建设项目、危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，故不属于产业限制类。	
			1-4.【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。	项目不属于环保共性产业园建设项目。	
			1-5.【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。	项目不使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	
			1-6.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。	项目位于中山市东风镇，选址为一类工业用地，不属于农用地优先保护区域内。	
			1-7.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目不涉及。	
		能源资源利用	2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均	项目主要使用电能作为能源，不建设锅炉、炉窑，符合能源资源利用要求。	是

				要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。		
			污染物排放管控要求	3-1.【水/鼓励引导类】推进五乡大南联围流域东风镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	项目不涉及。	是
				3-2.【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。	项目生活污水经三级化粪池处理后由市政管网接入中山市东风镇污水处理有限公司进行处理，生产废水经废水收集桶收集后交由有废水处理能力的单位转移处理，不外排；不涉及新增化学需氧量、氨氮的排放。	
				3-3.【水/综合类】①完善农村垃圾收集转运体系，防止垃圾直接入河或在水体边随意堆放。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	项目不涉及养殖尾水资源利用和排放	
				3-4.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	项目无氮氧化物产生，新增挥发性有机物符合东风镇的总量控制要求。项目 VOCs 排放小于 30 吨，不需要安装在线监控。	
			环境风险防控要求	4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②防范农业面源、水产养殖对饮用水水源的污染。③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	本项目不涉及集中污水处理厂；不涉及农业面源、水产养殖；完善应急预案手续并制定应急预案措施。	是

			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。		
			4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。	项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	
	6	选址合理性	/	根据“中山市自然资源一图通”用地规划证明，本项目所在地为一类工业用地性质	是
	7	《中山市环保共性产业园规划》2023年3月	10.2 完善政策支撑优化园区发展环境。鼓励环保共性产业园、共性工厂申报“中山市及以上重点建设项目”“重点工业项目”，镇街政府（办事处）结合环保共性产业园建设运行需求，在资金、土地、税收、科研、人才等方面给予必要的政策支持。本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于2千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。	本项目位于中山市东风镇东永益村东海六路52号，主要从事冷柜、门封条生产行业，不属于所在镇街东风镇的环保共性产业园核心区产业定位的建设项目，不属于涉“共性工序”建设项目，无需进入环保共性产业园。	是
			根据中山市环保共性产业园规划，东风镇拟设有东风镇小家电产业环保共性产业园，规划发展产业为：小家电产业（含喷涂工序）；共性工序为喷涂、酸洗等。		

	8	《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	/	根据附图 8 中山市地下水污染防治重点区划定分区图可知，项目所在地属于一般区，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理即可。	是
--	---	---------------------	---	---	---

二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

一、环评类别判定说明

表 2. 项目评价类别分类一览表

序号	行业类别	产品产能	工艺	对应名录条款	类别
1	C3464 制冷、空调设备制造	冷柜 1 万台/年	不锈钢板-剪板-冲压-折弯-焊接-发泡-（温控器、散热器、压缩机-抽真空、灌冷媒）-组装-检测-出货	三十一、通用设备制造业 34-69 烘炉风机、包装等设备制造 346-其他（仅分割、焊接、组装的除外：年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	报告表
2	C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	门封条 300 万条/年	上料-挤出-冷却-切割-检测（破碎回用）-入磁-热熔焊接-成品	二十六、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292-其他	

二、编制依据

1、国家法律法规、政策

- （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- （2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日施行）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日实施）；
- （5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日通过，2022 年 06 月 05 日起实施）；
- （6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起实施）；
- （7）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- （8）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》；
- （9）《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（第 1 号修改单）（国统字〔2019〕66 号）；
- （10）《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；

建设内容

(11) 《市场准入负面清单(2022年版)》。

2、地方性法规、政策及规划文件

(1) 《中山市环境空气质量功能区划(2020年修订)》；

(2) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起施行)；

(3) 《中山市声环境功能区划方案(2021年修编)》；

(4) 《中山市水功能区管理办法》(中府〔2008〕96号)；

(5) 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》(中环规字〔2020〕1号)；

(6) 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)；

(7) 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案(2024年版)的通知》；

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

3、技术规范

(1) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》。

三、项目建设内容

1、基本情况

项目选址位于中山市东凤镇东永益村东海六路52号三层之六(中心地理位置: 北纬22°40'18.162", 东经113°16'16.502"), 项目用地面积为1200平方米, 建筑面积为7000平方米, 主要从事制冷、空调设备制造和塑料制品制造, 年产冷柜1万台、门封条300万条。项目总投资200万元, 其中环保投资20万元。

项目选址位置东北面为绿地; 西北面为广东家好美电器有限公司, 东南面为中山市维诺卡夫贸易有限公司; 西南面为中山市东凤镇臻宸汽车服务中心(美孚)、中山市威意五金制品有限公司。项目地理位置情况详见附图2, 卫星四至情况详见附图3。

2、项目工程组成情况

项目工程组成情况见下表。

表 3. 项目工程组成一览表				
工程名称	建设名称	工程主要内容		
主体工程	生产车间	一楼设有发泡区、焊接区、数控冲压区、剪板生产线、折弯区、原料堆放区、半成品堆放区		项目租用 1 栋 6 层钢筋混凝土结构厂房的 1-3 层的部分，一楼层高约 7 米，其余楼层约 4.8 米，总楼高约 31 米，占地面积 1200 平方米，建筑面积 7000 平方米（一楼 1200 平方米、二楼 2300 平方米、三楼 3500 平方米）。
		二楼设有挤出流水线、热熔焊接区、入磁区、打包区、原料堆放区、成品堆放区、生产废水暂存区、办公室		
		三楼设有组装生产线、检测区、办公室、仓库		
配套工程	办公室	供行政、技术、销售人员办公		
储运工程	仓库	设有半成品、成品堆放区和原料堆放区，用于仓储半成品、成品和原辅材料		
	运输	公路运输		
公用工程	供水	由市政管网供给		
	排水	生活污水纳入市政污水管网		
	供电	由市政电网供电		
环保工程	废水处理	生活污水	经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入中山市东凤镇污水处理有限公司处理达标后排放到中心排河	
		生产废水	集中收集后委托给有废水处理能力的废水处理机构处理	
	废气处理	发泡废气	设备排气口管道直连收集+二级活性炭吸附装置+32米高排气筒有组织排放	
		挤出废气	外部集气罩收集+二级活性炭吸附装置+32米高排气筒有组织排放	
		焊接废气	无组织排放	
		热熔焊接废气	无组织排放	
		灌冷媒废气	无组织排放	
	固废处理	生活垃圾	交由环卫部门处理	
		一般固废	设置一般固废暂存仓，由企业统一收集后外售或交有一般工业固废处理能力的单位处理	
		危险废物	设置危废仓，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
	噪声防治	设备噪声	采用设备隔声减振，合理布局等措施	

3、产品产量

项目产品方案详见下表所示。

表 4. 项目产品产量一览表

序号	产品名称	年产量	备注
1	冷柜	1 万台/年	项目仅对冷柜金属外壳进行生产，其余配件、温控器、控制电器、散热器、压缩机、制冷机等均为外购，仅在本项目内进行组装。常规单台冷柜尺寸为长 1.5m×宽 0.7m×高 0.8m，外壳平均质量约 70kg/台。
2	门封条	300 万条/年	常规尺寸为 598mm×398mm，平均质量约 240g/条

4、主要原辅材料及用量

项目主要的原辅材料消耗情况见下表。

表 5. 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	原材料名称	物态	年用量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	是否为危险化学品	临界量 (t)	备注
1.	不锈钢板	固态	629.15	40	否	/	卷状，剪板
2.	发泡黑料	液态	40.64	0.44	否	0.5（参照二苯基亚甲基二异氰酸酯 <MDI>）	桶装，220kg/桶，发泡
3.	发泡白料	液态	33.86	0.4	否	10（环戊烷）	桶装，200kg/桶，发泡
4.	制冷剂（R290 丙烷）	液态	0.9	0.1	否	10	5kg/桶，灌冷媒
5.	五金配件	固态	1 万套	100 万套	否	/	组装
6.	玻璃配件	固态	50 套	20 套	否	/	组装（用于生产玻璃门冷柜）
7.	温控器	固态	1 万套	100 万套	否	/	组装
8.	散热器	固态	1 万套	100 万套	否	/	组装
9.	压缩机	固态	1 万套	100 万套	否	/	组装
10.	焊丝	固态	0.015	0.015	否	/	组装
11.	PVC 塑料（新料）	固态	721.709	50	否	/	颗粒状，25kg/袋，挤出
12.	软质磁条	固态	360	10	否	/	卷状，入磁
13.	机油	液态	0.1	0.05	是	2500	25kg/桶，设备维护

主要原材料理化性质如下：

①**不锈钢板**：是以热轧卷为原料，在室温下在再结晶温度以下进行轧制而成的产品，生产过程中由于不进行加热，所以不存在热轧常出现的麻点和氧化铁皮等缺陷，表面质量好、光洁度高。而且冷轧产品的尺寸精度高，产品的性能和组织能满足一些特殊的使用要求，如电磁性能、深冲性能等。本项目使用厚度为1.5mm的冷轧板，密度为7.85g/cm³，熔点400℃，化学成分：C≤0.08，Mn≤0.4，P≤0.025，S≤0.02，Ti≤0.02，Al≤0.015，其余铁。

②**发泡黑料**：为异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯（P-MDI），褐色液体，有霉味，能溶于丙酮、苯、煤油和硝基苯，常温下挥发性较低，遇高热和明火会燃烧。有刺激性气味。密度（25℃，g/cm³）1.22，燃点>600℃，沸点330℃，闪点>204℃（开杯），热分解>230℃，蒸气压（40℃）0.01pa，常温下挥发较低。与水反应，生成二氧化碳。有爆裂危险。与含有活性氢的物质反应。半致死浓度大鼠（吸入）：大约0.493mg/14h。

③**发泡白料**：为环戊烷组合聚醚多元醇，由聚醚单体、匀泡剂、交联剂、催化剂、发泡剂等多种组分组合而成。主要成分：聚醚多元醇（R'-OH）72%-80%，发泡剂（C₅H₁₀）10%-15%（沸点49.2℃）、碱性物质（NR₃）1%-3%，其他添加剂（-Si-C-）2%-3%、水（H₂O）1%-3%，常温下为淡黄色至褐色液体，密度（25℃，g/cm³）1.07，初沸点135℃，闪点135℃以上，LD₅₀ oral, rat: >5000mg/kg。

④**制冷剂（R290 丙烷）**：一种有机化合物，常温常压下为无色无臭可燃性气体。分子量58.122，CAS登录号74-98-6，熔点：-187.6℃，沸点-42.1℃，相对密度（水=1）：0.58，相对蒸气密度（空气=1）：1.56，闪点-104℃，临界温度：96.8℃，爆炸上限（V/V）：9.5%，爆炸下限（V/V）：2.1%，饱和蒸汽压：53.32kPa（-55.6℃）；溶解性：微溶于水，溶于乙醚、乙醇。

⑤**PVC 塑料**：PVC为氯乙烯单体在过氧化物、偶氮化合物等引发剂或在光、热作用下按自由基聚合而成的聚合物，为颗粒状，无毒、无臭。相对密度1.35-1.46，热分解温度为190℃，折射率1.544（20℃），不溶于水，汽油，酒精和氯乙烯，溶于丙酮，二氯乙烷，二甲苯等溶剂，化学稳定性很高，具有良好的可塑性。

⑥**软质磁条**：带有磁性的软质条装磁铁，组装于挤出后的塑料门封条内。

⑦**机油**：淡黄色黏稠液体，密度约为 $0.91 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，饱和蒸汽压(KPa)：0.13（145.8℃），闪点（℃）>200，能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。被誉为汽车的“血液”。机油由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

发泡剂用量核算：单个冷柜尺寸为长 1.5m×宽 0.7m×高 0.8m、保温层厚 0.04m 的立方体，则单台冷柜保温层注射容积
 $=1.5 \times 0.7 \times 0.04 \times 2 + 1.5 \times 0.8 \times 0.04 \times 2 + 0.7 \times 0.8 \times 0.04 \times 2 \approx 0.225 \text{m}^3$ ，单台玻璃门冷柜保温层注射容积 $=1.5 \times 0.7 \times 0.04 + 1.5 \times 0.8 \times 0.04 \times 2 + 0.7 \times 0.8 \times 0.04 \times 2 \approx 0.183 \text{m}^3$ ，根据企业提供资料，项目发泡剂由黑料和白料组成，发泡时按照白料：黑料=1:1.2 的比例注入设备内，黑白料混合后发泡剂密度 $= (1 \times 1.07 + 1.2 \times 1.22) \div 2.2 \approx 1.15 \text{g/cm}^3$ ，聚氨酯发泡剂膨胀系数为 30~40 倍，本项目取中间值 35 倍，则单台冷柜添加发泡剂量 $= 0.225 \div 35 \times 1.15 \approx 7.4 \text{kg}$ ，单台玻璃门冷柜添加发泡剂量 $= 0.183 \div 35 \times 1.15 \approx 6.01 \text{kg}$ 项目年生产 10000 台冷柜，其中玻璃门冷柜 50 台，则产品内发泡剂质量 $= 7.4 \times 9950 + 6.01 \times 50 \approx 74 \text{t/a}$ ，在实际生产过程中，为保证发泡剂能够完全填充模具内，往往实际发泡剂注射量要多于设备需求量，则本项目申报发泡剂用量 74.5t/a（其中白料 33.86t/a、黑料 40.64t/a），申报合理。

注：项目发泡剂混合后发泡前密度为 1.15g/cm^3 （即 1150kg/m^3 ），发泡后体积膨胀 35 倍，则发泡后的泡沫密度 $= 1150 \div 35 \approx 32.86 \text{kg/m}^3$ ，满足《太阳能热水器用硬质聚氨酯泡沫塑料》（GB/T26709-2011）中表 1 其他发泡剂体系中密度取值 $30.0 \sim 40.0 \text{kg/m}^3$ 要求，因此本项目发泡膨胀系数取值合理。

5、主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 6. 项目主要生产设备及数量表

序号	设备名称	设备型号	数量（台/条）	所在工序	备注
1.	五金剪板生产线	湘智	1	剪板	配套牵引装置和剪板机
2.	数控冲床	金方圆	1	冲床	/

3.	折弯机	金方圆	2	折弯	/
4.	发泡机	/	2	发泡	用电，每台配套 1 个 180L 的黑料料罐，1 个 180L 的白料料罐，一支喷枪
5.	氩氟焊机	/	3	焊接	/
6.	挤出流水线	捷丰达	6	挤出、冷却、切割	挤出、冷却、切割一体机，冷却水槽尺寸为 8m×0.2m×0.17m，有效水深 0.02m
7.	穿磁机	捷丰达	5	入磁	/
8.	焊接机	捷丰达	23	热熔焊接	/
9.	破碎机	/	1	破碎	/
10.	数控冷媒充注机	/	2	抽真空、灌冷媒	配套真空泵、精密灌注器、制冷剂注入机
11.	空压机	/	1	辅助	/
12.		艾能	2		
13.	组装流水线	自制	1	组装	人工组装

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

2、本项目所用的生产设备均以电能为能源。

3、产能核算：

表 7. 项目发泡机产能核算表

产品	发泡机数量/台	发泡枪使用数量/支	注料时间/s	成型时间/min	年工作时间/h	最大产能台/a
冷柜	2 台	1	30	25	2400	11294

注：1、根据建设单位提供资料，发泡机的最大产能为 11924 台/a，本项目年产冷柜 1 万台/a，则占最大产能 88.54%，因此项目产能申报合理。

表 8. 项目挤出流水线产能核算表

设备名称	数量（条）	单台设备生产速率 kg/h	生产时间/h	理论年产能 t/a	申报产能 t/a
挤出流水线	6	60	2400	864	721.709

注：1、根据建设单位提供资料，挤出流水线机的理论年产能为 864t/a，本项目 PVC 塑料年用量约 721.709t/a，则占理论产能 83.53%，因此项目产能申报合理。

6、人员与生产制度

本项目劳动定员 25 人，员工均不在厂内食宿。全年工作 300 天，每天工作时间为 8 小时（8:00-12:00~14:00-18:00），不设夜班。

7、供水与排水

（1）直接冷却用水

项目挤出设备自带冷却水槽对产品进行直接冷却，以水作为冷却介质，项目共有 6 个冷却水槽，尺寸均为 8m×0.2m×0.17m（有效水深 0.02m），合计水槽有效容积为 0.192m³，冷却用水循环使用不外排，水槽废水定期更换，半年更换一次，需定期补充冷却用水，每天补充约 5%的冷却用水，则冷却用水量为 0.192m³×2+0.192m³×5%×300d=3.264t/a，冷却废水产生量为 0.384t/a，委托给有处理能力的废水处理机构处理。

（2）生活用水

本项目定员 25 人，员工均不在厂内食宿，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，参考“国家行政机构-办公室-无食堂和浴室-先进值”按生活用水量 10m³/人·a 计；生活用水量约为 25×10=250 吨/年，生活污水排污系数取 0.9，本项目生活污水产生量约 225t/a。生活污水经化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，最后进入中山市东风镇污水处理有限公司处理后排入中心排河。

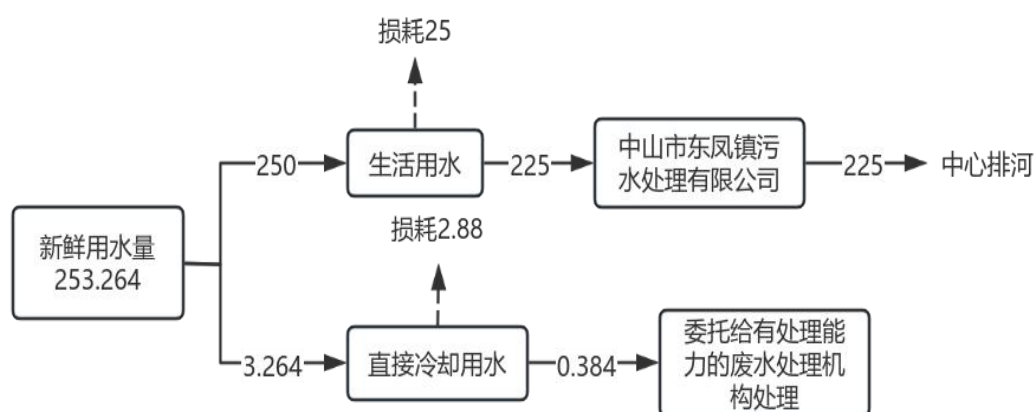


图 1 项目水平衡图 t/a

8、能耗情况

本项目的主要能源及资源消耗详见下表：

	表 9. 主要能源以及资源消耗一览表		
	名称	年用量	备注
	新鲜用水量	253.264t/a	市政供水
	电	30 万度	市政供电
	9、平面布局情况		
	根据项目建设规划，项目租用 1 栋 6 层钢筋混凝土结构厂房的 1-3 楼部分区域，一楼设有发泡区、焊接区、数控冲压区、剪板线、折弯区、原料堆放区、半成品堆放区；二楼设有挤出流水线、热熔焊接区、入磁区、打包区、原料堆放区、成品堆放区、生产废水暂存区、办公室；三楼设有组装生产线、检测区、办公室、仓库。详见附图 4。 结合项目所在地四周情况，项目最近敏感点为北面厂界外 35m 处的永益村七队老人活动中心，项目排气筒 G1 位于厂房的西北面，与永益村七队老人活动中心的距离约为 72m，排气筒 G2 位于厂房的西北面，与永益村七队老人活动中心的距离约为 42m，废气经处理后，对永益村七队老人活动中心影响较小。项目不属于高噪声污染项目，项目在设备选型过程中将积极选用先进低噪声作业设备，并严格落实各项隔声降噪、减振降噪措施后，项目厂界噪声可达标排放，对区域声环境影响不大。项目总平面布置满足生产工艺流程要求，布置紧凑合理。 10、四至情况 项目选址位置东北面为绿地；西北面为广东家好美电器有限公司，东南面为中山市维诺卡夫贸易有限公司；西南面为中山市东凤镇臻宸汽车服务中心（美孚）、中山市威意五金制品有限公司。项目地理位置情况详见附图 2，卫星四至情况详见附图 3。		
	工艺流程图		
	(1) 冷柜生产工艺流程：		

工艺流程和产排污环节	
------------	--

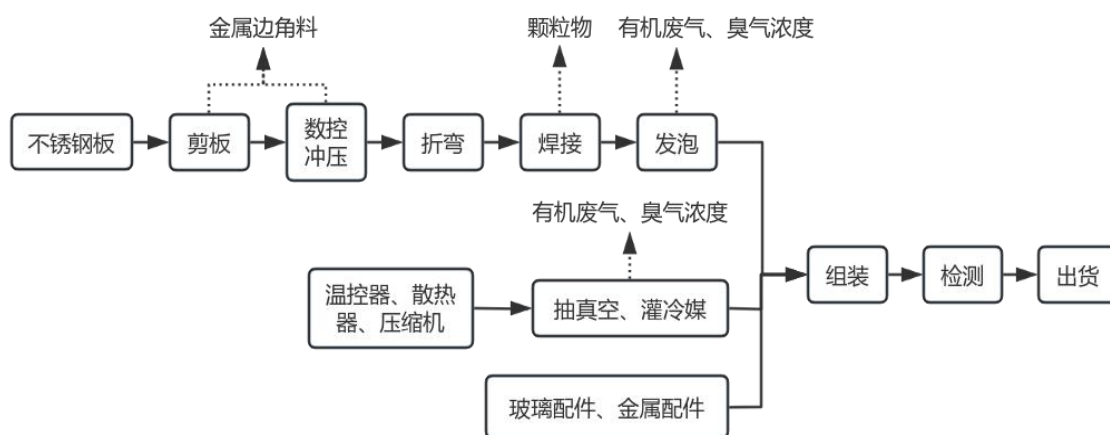


图 2 冷柜生产工艺流程图

生产工艺简述：

机加工：项目外购不锈钢板通过剪板、冲压、折弯、焊接工序初装组成冷柜壳体。剪板、数控冲压有金属边角料产生，焊接有焊接废气（颗粒物）产生。年工作时间 2400h。

发泡：冷柜壳体放入模具内，项目发泡剂黑白料分别储存在 2 个配套料罐中，发泡时，黑白料分别通过管道输送至同一个注射枪头，在注射枪头内部快速混合（此过程在发泡机枪头内密闭进行），混合后的发泡料经注料枪注入箱体内。枪头注射结束后，用压缩空气吹扫枪头外接的输料管，清洁输料管余料，以防发生堵塞，发泡过程发泡枪头内不发生反应，无物料残留，无需定期清洗。根据反应方程式及反应条件，发泡化学反应的化学产物主要为聚氨酯和 CO_2 ，不产生其它物质，不产生发泡浆料，生产过程中发泡枪不需要清洗。冷柜隔热泡沫由黑料（成分为异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯）和白料（主要成分为聚醚多元醇和环戊烷）发泡形成，发泡过程在常温常压下进行，无需外源加热加压，不涉及用水。发泡工序产生少量有机废气（以非甲烷总烃、MDI、PAPI 为表征）、臭气浓度、固体废物、噪声。本工序年工作时间为 2400h。

本项目的发泡剂为白料中的环戊烷。

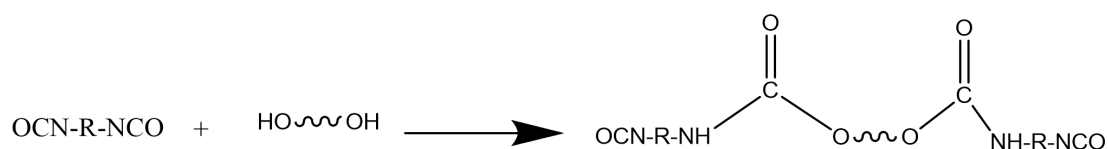
A、本项目物理发泡过程为：

黑料和白料发泡时发生放热反应，使白料中的环戊烷受热汽化，首先在反应物料中形成细微的气泡，这一过程称为核化过程。随着反应的进行和环戊烷不断气化，新产生的气体从液相扩散到已生成的气泡中，使气泡体积不断增大，并最

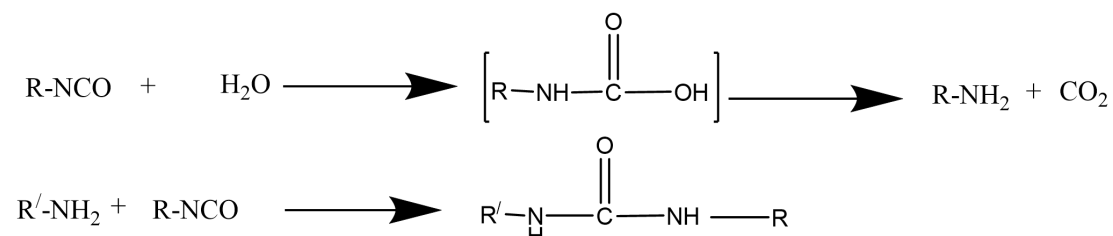
终被包裹进产品内。反应物料在气泡的扩张下，体积膨胀，生成低密度多孔的聚氨酯泡沫填充热水器内外筒之间的空隙，形成保温层。发泡过程中，环戊烷受热挥发形成气体，但因发泡速率快、泡沫闭孔率高（超过 95%），且发泡内腔为密闭状态，因此环戊烷大部分会残留在泡沫保温层内。环戊烷具有 ODP 值为零、温室效应小、无毒、对环境影响小等优点，达到"蒙特利尔"协议国际公约废除臭氧消耗物质的生产和使用的要求。

B、本项目化学发泡过程为：本项目聚氨酯发泡机理 - 形成聚氨酯泡沫塑料的过程，不涉及用水，主要包括：

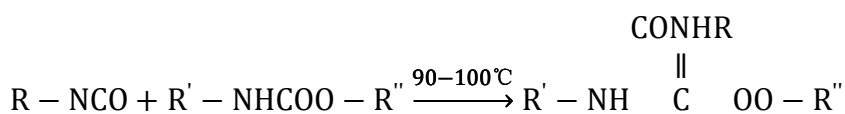
①链增长反应：异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯与含端羟基的聚醚或聚酯反应生产线型聚氨酯。



②发泡反应，游离异氰酸酯与胺类反应，生成尿素化合物，并放出二氧化碳，在聚合物中形成气泡。



③交联反应，游离异氰酸酯与尿基上的活泼氢反应，使分子交联，生成空间网状结构。



在泡沫制造过程中，3 种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，使发泡产物更好的相溶，加快产品的熟化。

抽真空、灌冷媒：使用数控冷媒充注机配套的抽真空设备将外购的半成品制冷机内部抽真空，再灌入制冷剂（R290 丙烷），制冷剂添加过程有有机废气和

臭气浓度产生。年工作时间为 2400h。

组装：将发泡后的冷柜外壳、抽真空、灌冷媒后的制冷系统（温控器、散热器、压缩机）和其他外购配件（五金配件、玻璃配件）进行人工组装成品冷柜，组装主要通过卡扣和螺丝进行组装。年工作时间为 2400h。

检测：对成品冷柜进行通电检测，检测冷柜的运行、制冷情况，合格后进行打包出货。年工作时间为 2400h。

（2）门封条生产工艺流程：

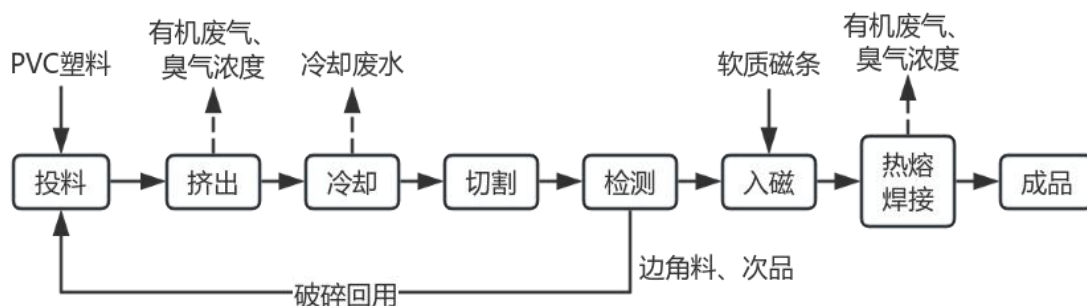


图 3 门封条生产工艺流程图

生产工艺简述：

投料：将 PVC 塑料新料按一定比例投入料桶中，由于 PVC 塑料为颗粒状，粒径较大，投料过程没有粉尘产生。年工作时间为 1800h。

挤出：借助挤出机螺杆或柱塞的挤压作用，使受热熔化的 PVC 塑料粒在压力的推动下挤出。挤出工作温度在 120℃-160℃之间，该过程产生有机废气（主要以非甲烷总烃表征，作业温度小于 PVC 的热分解温度，仅产生少量的氯化氢、氯乙烯特征污染因子，进行定性分析）和恶臭（主要以臭气浓度表征），挤出线以电为能源。年工作时间为 2400h。

冷却：挤出后产品经冷却水槽直接冷却，冷却水循环使用，定期更换，此工序年工作时间为 2400h。

切割：利用挤出机自带的切割机进行切割，物理切断，不加热，此过程不产生废气，年工作时间为 2400h。

检测：对挤出、切割后的产品进行人工检验，年工作时间为 2400h。

破碎：生产中产生的部分边角料、次品经破碎后回用于生产。破碎作业过程密闭，没有粉尘产生；破碎后的边角料和破碎料呈不规则粒状，因此重新投料过

	程不产生粉尘；年工作时间为 1800h。 入磁：利用穿磁机将外购的磁条与挤出成型的 PVC 门封条进行入磁组装，此过程不产生废气，年工作时间为 2400h。 热熔焊接：按产品要求将 4 条装配后的磁性门封条的接口处进行热熔焊接，组成一个长方形成品，热熔温度为 150℃，根据建设单位提供的资料，热熔焊接处理物料约占塑料原料的 2%，该过程会产生少量废气（以非甲烷总烃和臭气浓度表征），年工作时间为 2400h。
与项目有关的原有环境污染问题	建设项目为新建项目，故不存在原有污染问题，相关的污染源排放是周围厂企所产生废水、废气、固废及噪声等。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	一、大气环境质量现状				
	1、环境空气质量现状				
	根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中的二级标准。				
	(1) 空气质量达标区判定				
	根据中山市生态环境局发布的《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价，中山市为城市环境空气质量不达标区。具体见下表。				
	表 10. 区域空气质量现状评价表				
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	SO ₂	98 百分位数日平均质量浓度	8	150	达标
		年平均质量浓度	5	60	达标
	NO ₂	98 百分位数日平均质量浓度	56	80	达标
		年平均质量浓度	21	40	达标
	PM ₁₀	95 百分位数日平均质量浓度	72	150	达标
		年平均质量浓度	35	70	达标
	PM _{2.5}	95 百分位数日平均质量浓度	42	75	达标
		年平均质量浓度	20	35	达标
	O ₃	90 百分位数 8h 平均质量浓度	163	160	超标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	达标
为改善大气污染状况，中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出要求：“深入推进臭氧污染防控。优化大气环境监测网络。积极推进 VOCs 综合治理。强化电厂（含垃圾焚烧厂）、工业锅炉和窑炉排放治理。”其中“推动锅炉、工业炉窑清洁能源改造，逐步淘汰生物质燃料，促进用热企业向集中供热管网覆盖					

范围集聚。推进工业锅炉污染综合治理，制定工业锅炉专项整治方案，实施分级管控，对全市范围内现有的 254 台生物质锅炉分批改造为天然气锅炉，10 蒸吨及以上锅炉须安装在线监测设备并与环保部门联网；根据省工作要求，新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术或高效脱硝技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）特别排放限值要求，并发布特别排放限值执行公告。开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理，稳步推进炉窑分级管控。鼓励以天然气作为燃料的企事业单位采取低氮燃烧改造。”

(2) 基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。项目位于东风镇，本次评价选择与项目最近的小榄镇监测站点数据，根据《中山市 2023 年空气质量监测站日均值数状况公报》中小榄站的监测站数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 11. 污染物环境质量现状

点 位 名 称	监测点坐标		污 染 物	年评价指标	现状浓 度 μg/m ³	评价 标准 μg/m ³	最大 浓度 占标 率%	超标 频率 %	达标情 况
	X	Y							
小 榄	113°15' 46.37" E	22°38' 42.30" N	SO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	15	150	14	0	达标
				年平均值	9.4	60	/	/	达标
			NO ₂	日均值第 98 百分位数浓度值	76	80	182.5	1.64	达标
				年平均值	30.9	40	/	/	达标
			PM ₁₀	日均值第 95 百分位数浓度值	98	150	107.3	0.27	达标
				年平均值	49.2	70	/	/	达标
			PM _{2.5}	日均值第 95 百分位数浓度值	44	75	96	0	达标
				年平均值	22.5	35	/	/	达标
			O ₃	日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值	158	160	163.1	9.59	达标
			CO	日均值第 95 百分位数浓度值	1000	4000	35	0	达标

	由上表可知，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年平均浓度值和日均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；CO 24 小时平均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。 为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强加油站和储油库的监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。 采取上述措施后，中山市环境空气质量会逐步得到改善。 （3）补充评价范围内污染物环境质量现状评价 ①本项目的特征污染因子为总悬浮颗粒物（TSP）、非甲烷总烃、MDI、PAPI、氯乙烯、氯化氢、臭气浓度，根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物非甲烷总烃、MDI、PAPI、氯乙烯、氯化氢、臭气浓度，在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中无质量标准且无地方环境空气质量标准，故不再展开现状监测。 ②本项目 TSP 引用《中山市盛灿五金制品有限公司建设项目》环境现状监测数据，监测单位为东莞市华溯检测技术有限公司，监测时间为 2024 年 5 月 30 日-6 月 1 日，监测点为中山市盛灿五金制品有限公司（G1），位于本项目东北面 3901 米处。根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行），近 3 年内大气环境监测数据具有有效性，中山市盛灿五金制品有限公司建设项目检测报告监测时间针对于本项目具有时效性，评价范围的直径/边长小于
--	---



二、地表水环境质量现状

生活污水经配套的三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市东风镇污水处理有限责任公司处理，然后排入中心排河，再汇入鸡鸦水道。根据《中山市水功能区管理办法》，中心排河执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准，由于中山市生态环境局政务网发布的《2023 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》中无中心排河的相关数据，故采用汇入最近主河流的数据，项目纳污河道汇入最近的主河为鸡鸦水道为Ⅱ类水功能区域，根据中山市生态环境局政务网发布的《2023 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，2023 年鸡鸦水道水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，水质状况为优。

2、地表水

2023 年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、泮沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，主要污染物为氨氮、溶解氧。与上年相比各河道水质均无明显变化。具体水质类别见表 1。

表 1 2022 年地表水各水道水质类别

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

图 5 2023 年中山市生态环境质量报告书（公众版）截图

三、声环境质量现状

本项目位于中山市东风镇东永益村东海六路 52 号，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）和《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目所在区域属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

本项目为新建项目，且周边 50m 范围有声环境敏感点，因此委托广东乾达检测技术有限公司于 2025 年 05 月 12 日对敏感点的声环境质量进行现场调查。

调查结果表明，项目北面敏感点符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 2 类标准。上述监测结果表明该区域声环境良好。

表 14. 环境噪声现状监测结果统计表单位：dB（A）

测点 编号	测点位置	监测结果		声源类型	选用标准
		2025.05.12.			
N1	永益村七队老人活动中心	昼间	48.7	敏感点	《声环境质量标准》 （GB3096-2008）2 类标准

四、地下水环境质量状况

项目所在地 500m 范围内无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区；项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目生产过程主要产生的污染物为颗粒物、非甲烷总烃、MDI、PAPI、氯乙烯、氯化氢、臭气浓度，不涉及重金属污染工序；项目存在垂直下渗污染源：部分生活污水可能下渗污染地下水或危险废物泄漏进而污染地下水。项目厂房车间内地面已全部进行硬底化，且针对不同区域已进行不同的防渗处理。做好上述措施后地下水垂直入渗影响不大。综合分析，本项目不开展地下水环境质量现状监测。

五、土壤环境质量现状

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

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

环 境 保 护 目 标	土壤监测条件，不进行厂区土壤环境现状监测。									
	六、生态环境质量现状									
	本项目无新增用地，不进行生态环境现状调查。									
	1、大气环境保护目标									
	表 15. 建设项目大气环境敏感点一览表									
	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	相对排气筒最近距离/m	
		X	Y							
	永益村七队老人活动中心	113°16'16.185"	22°40'21.009"	文化教育	环境空气	二类区	北	35	42	
	永益小学	113°16'15.225"	22°40'23.790"	教育机构			东北	66	68	
	卫生站	113°16'3.701"	22°40'20.318"	医疗卫生			西北	318	343	
	永益村	113°16'22.021"	22°40'20.924"	自然村			东北	55	67	
		113°16'37.300"	22°40'6.746"				东南	486	525	
		113°16'7.900"	22°40'22.213"				西北	168	170	
		113°16'7.108"	22°40'25.905"				西北	267	271	
		113°15'54.352"	22°40'21.099"				西北	450	477	
		113°16'7.301"	22°40'8.225"				西南	150	207	
	2、水环境保护目标									
水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入中山市东凤镇污水处理有限公司达标处理后排放到纳污河道中心排河；直接冷却废水集中收集后托委给有废水处理能力的废水处理机构处理，不外排；故项目对周边水环境影响不大。纳污河道中心排河的水环境质量能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，项目评价范围内无饮用水源保护区等水环境敏感点。										
3、声环境保护目标										
声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后其周围的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。项目周围 50 米范围内声										

						物排放标准值
厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值较严值
		氯化氢		0.2		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准
		氯乙烯		0.6		
		颗粒物		1.0		
		臭气浓度		20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6（监控点处 1h 平均浓度值）	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 区内 VOCs 无组织排放限值
				20（监控点处任意一点的浓度值）		
注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的要求，项目排气筒高度为 32m，没有高于周边 200m 范围内的建筑 5m，因此排放速率进行折半计算。						
2、水污染物排放标准						
表 18. 项目水污染物排放标准单位：mg/L，pH 无量纲						
废水类型	污染因子		排放限值		排放标准	
生活污水	pH 值		6-9		广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	
	CODcr		≤500			
	BOD ₅		≤300			
	SS		≤400			
	NH ₃ -N		--			
3、噪声排放标准						
项目运行期内厂界噪声：四周厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准限值。						
表 19. 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）						
厂界外声环境功能区类别		昼间		夜间		
0 类		50		40		
1 类		55		45		

	2 类	60	50
	3 类	65	55
	4 类	70	55
	4、固体废物控制标准 危险废物在厂内贮存须符合《国家危险废物名录》（2025 年版）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。		
总量控制指标	项目控制总量如下： （1）废水：生活污水量≤225 吨/年，汇入中山市东凤镇污水处理有限公司集中深度处理，无需申请 COD _{Cr} 、氨氮总量指标； （2）废气：挥发性有机物（非甲烷总烃）总量控制指标为 1.3867t/a。 注：每年按工作 300 天计。		

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	项目为已建成厂房，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、废气 1、废气产排情况 （一）焊接废气 项目使用氩氟焊机对工件部分点位进行焊接，需要使用焊丝，焊接过程产生少量烟尘，主要污染物为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434 机械行业系数手册”中 09 焊接，焊接颗粒物产污系数按实心焊丝 9.19kg/t-原料计算，项目焊丝年使用量为 0.015t，则颗粒物产生量约为 0.000138t/a。年工作时间 2400h，产生速率约为 0.000057kg/h。由于焊接废气的产生量极少，经加强车间通风后无组织排放，颗粒物无组织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较小。 （二）发泡废气 项目发泡过程为白料（聚醚多元醇（R' -OH）72%-80%，发泡剂（C₅H₁₀）10%-15%（沸点 49.2℃）、碱性物质（NR₃）1%-3%，其他添加剂（-Si-C-）2%-3%、水（H₂O）1%-3%）、黑料（异氰酸聚亚甲基聚亚苯基酯）反应发泡，发泡过程中有有机废气挥发产生，主要污染为非甲烷总烃（包括环戊烷、MDI、PAPI）和恶臭（以臭气浓度为表征），本项目涉及物理发泡和化学发泡。 A、物理发泡有机废气 物理发泡过程发泡剂为环戊烷，根据《冰箱用环戊烷发泡提下组合聚醚的研制》，项目发泡过程中环戊烷不参与反应，环戊烷沸点较低（49.2℃），发泡反应为放热反应，环戊烷除部分残留在泡沫产品内，其中部分将以气体形式挥发出

来（以非甲烷总烃表征）。同时项目生产所用白料（组合聚醚物料）中挥发性物料作业过程中挥发产生少量有机废气污染物，以非甲烷总烃表征。根据《环戊烷发泡剂在聚氨酯发泡中的应用》（梁志军），发泡时，闭孔率 95%，则 5%的环戊烷逸出进入空气中，本项目白料的使用量为 33.86t/a，白料中环戊烷的含量为 10~15%，取 15%，环戊烷（以非甲烷总烃表征）的产生量为 $33.86 \times 15\% \times 5\% \approx 0.254\text{t/a}$ 。

B、化学发泡有机废气

化学发泡产生的有机废气中含有 MDI、PAPI，以非甲烷总烃表征。发泡工序产生的非甲烷总烃参考《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》—塑料制品行业系数手册-2922 塑料板、管、型材行业系数表-挤出工艺：挥发性有机物产污系数为 1.5 千克/吨-产品计算（《排放源统计调查产污核算方法和系数手册》—塑料制品行业系数手册说明：2924 泡沫塑料生产过程的发泡剂一般可分为物理发泡剂和化学发泡剂两大类。化学发泡剂一般为偶氮二甲酰胺、偶氮异丁腈和无机盐类。由于化学发泡剂在分解过程中主要释放二氧化碳、水、氮气等气体，无挥发性有机物产生。因此，本系数手册主要适用于采用物理发泡剂的企业。对于采用化学发泡剂的企业，发泡工段的产污系数可参照 2922 塑料板、管、型材行业挤出工段的产污系数。）本项目进入产品的发泡剂为 74t/a，则产生非甲烷总烃（含 MDI、PAPI）约 0.111t/a。则项目化学发泡和物理发泡整个过程中产生非甲烷总烃量为 0.365t/a（化学发泡 0.111t/a、物理发泡 0.254t/a）。

C、PAPI、MDI 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 PAPI 残留含量按 0.1%计（根据建设单位工艺设定情况，项目发泡工序作业过程中 PAPI 的反应率在 99.9%左右，与研究结果相吻合），在发泡过程中 PAPI 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 PAPI 的挥发系数为黑料用量的 0.1%。项目黑料用量为 40.64t/a，PAPI 的挥发系数按黑料用量的 0.1%计算，则 PAPI 挥发量约为 0.0406t/a。P—MDI（PAPI）是 MDI 的低聚体，是由 50%MDI 与 50%多异氰酸酯组成的混合物，发泡反应过程中会产生极少量的 MDI，故 MDI 产生量为 $0.0406 \times 0.5 = 0.0203\text{t/a}$ 。

综上所述，项目发泡工序产生非甲烷总烃（环戊烷、MDI、PAPI）为 0.365t/a、少量臭气浓度，其中 MDI 为 0.0406t/a、PAPI 为 0.0203t/a。

2、收集治理情况：

发泡工序产生的废气经设备排气口管道直连收集后，通过一套二级活性炭吸附装置处理经 32 米排气筒 G1 高空达标排放。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，废气收集类型为设备废气排口直连，收集效率为 95%，故本项目收集效率取值为 95%，收集后经二级活性炭处理后有组织排放（风量为 2600m³/h），有机废气综合处理效率为 80%。产排情况见下表。

表 20. 发泡工序产生的废气产排情况一览表

污染源		发泡工序		
排气筒编号		G1		
总抽风量		2600m³/h		
有组织排放高度		32m		
年工作时间		2400h		
污染物		PAPI	MDI	非甲烷总烃（环戊烷、MDI、PAPI）
产生量（t/a）		0.0406	0.0203	0.365
有组织	收集率	95%		
	产生量（t/a）	0.0386	0.0193	0.3468
	产生速率（kg/h）	0.0161	0.008	0.1445
	产生浓度（mg/m³）	6.1811	3.0905	55.569
	治理措施	设备排气口管道直连收集+二级活性炭吸附装置处理后通过 32m 高排气筒有组织排放		
	去除率	80%		
	排放量（t/a）	0.0077	0.0039	0.0694
	排放速率（kg/h）	0.0032	0.0016	0.0289
	排放浓度（mg/m³）	1.2362	0.6181	11.1138
无组织	排放量（t/a）	0.0020	0.0010	0.0183
	排放速率（kg/h）	0.0008	0.0004	0.0076

由上表可知，废气经收集处理后，非甲烷总烃、MDI、PAPI 达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 5 大气污染物排放限值，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。厂界的非甲烷总烃无组织排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》

（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；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；对周围环境影响不大。

3、收集合理性分析：

两台发泡机的排气口各设置一根直径 0.2m 的风管收集废气，共两根，根据排放量计算公式：

$$Q=v \times F \times 3600$$

式中，Q-排放量，m³/h；

v-工作孔口吸入气流速度，m/s，本次取 10m/s；

F-工作孔口截面积，m²（一根风管截面积约为 0.0314m²）

经计算，两根风管风量为 $10 \times 0.0314 \times 3600 \times 2 = 2261.947 \text{m}^3/\text{h}$ 。考虑风管压损等因素，本项目设计风量为 2600m³/h，满足正常的收集生产需求。

（三）灌冷媒废气

项目灌冷媒主要是向冷机中充装（R290）丙烷，产生废气主要为非甲烷总烃、臭气浓度。冷媒充装是在抽真空完毕后，将充注枪插到快速接头上，确定连接完好后，按下启动按钮进行充注，充装完成后，冷媒机蜂鸣器提示，并自动关闭阀门，拔出枪头。因此，整个充装过程为密闭工序，废气主要是充装完毕，拔出枪头时，枪头口的废气，拔出枪头持续时间较短，废气产生量较少，本项目仅作定性分析，产生的少量废气通过车间无组织排放，厂界无组织排放的非甲烷总烃满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放限值，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，对周边环境影响较小。

（四）挤出废气

1、产排情况分析

项目使用挤出机对 PVC 塑料挤出过程产生少量有机废气（主要以非甲烷总烃表征，由于挤出工序作业温度小于 PVC 的热分解温度，仅产生少量的氯化氢、氯乙烯特征污染因子，进行定性分析），异味以臭气浓度表征。

参考《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业电子元件制造业挥发性有机

化合物排放系数使用指南(2022 年版)》-表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数 2.368kg/t 塑料原料用量计, 本项目使用 PVC 塑料约 721.709t/a, 则非甲烷总烃产生量为 1.709t/a。		
2、收集治理情况:		
挤出工序产生的废气均经外部集气罩收集后通过一套二级活性炭吸附处理后经 32 米排气筒 G2 高空达标排放。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》(2023 年修订版) 表 3.3-2 废气收集集气效率参考值, 废气收集类型外部集气罩, 相应工位所有 VCOs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s, 收集效率为 30%, 因此本项目收集效率取值为 30%, 一起收集后经二级活性炭处理有组织排放(风量为 5000m³/h), 有机废气综合处理效率为 80%。产排情况见下表。		
表 21. 挤出工序废气产排情况一览表		
排气筒编号		G2
总抽风量		5000m³/h
有组织排放高度		32m
年工作时间		2400h
污染物		非甲烷总烃
产生量 (t/a)		1.709
有组织	收集率	30%
	收集量 (t/a)	0.513
	处理前速率 (kg/h)	0.214
	处理前浓度 (mg/m³)	42.725
	治理措施	外部集气罩收集+二级活性炭吸附装置处理后通过 32m 高排气筒有组织排放
	去除率	80%
	排放量 (t/a)	0.103
	排放速率 (kg/h)	0.043
	排放浓度 (mg/m³)	8.545
无组织	排放量 (t/a)	1.196
	排放速率 (kg/h)	0.498

| 由上表可知, 废气经收集处理后, 非甲烷总烃的排放浓度满足广东省《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, 氯化氢、氯乙烯满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准, 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。厂界的非甲烷总烃、氯化氢和氯乙烯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；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《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，对周围大气环境影响较小。

3、收集合理性分析：

项目挤出工序产生的废气依托集气罩收集。风量按照《三废处理工程技术手册》（化学工业出版社）进行核算，在较稳定状态下，产生轻微的扩散速度，有害气体的集气罩风速可取0.25m/s~0.5m/s，本项目取0.3m/s；依据以下经验公式计算得出每个集气罩所需的风量Q。

$$Q=3600 \times 1.4 \times p \times h \times V_x$$

其中：p—罩口周长，m；

h—集气罩口至污染源的距离，m；

V_x—控制风速，m/s。

表 22. 有机废气风量计算表

设备名称	集气罩数量/个	集气罩尺寸/m	集气罩周长/m	集气罩口至污染源的距离/m	控制风速 m/s	总理论设计风量 m³/h	总实际设计风量 m³/h
挤出流水线	6	0.5*0.3	1.6	0.3	0.3	4354.56	5000

由上表可知，考虑风管压损，本项目挤出工序产生的废气设计风量为5000m³/h。本项目设风量5000m³/h能满足正常的收集生产需求。

（五）热熔焊接废气

按产品要求将4条入磁后的门封条的接口处进行热熔焊接，组成一个长方形成品，热熔只在熔接点产生瞬时高温，温度通常在150℃左右，且熔接加工时间通常在1s内。因此，过程会产生少量有机废气，主要污染物成分为非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、臭气浓度。由于加工面积小、加工时间少，则该过程产生的有机废气量极少，在此仅作定性分析。产生的少量废气通过车间无组织排放，厂界无组织排放的非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值，臭气浓度可满足《恶臭

污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，对周边环境影响较小。

表 23. 排气筒一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气筒高度(m)	风量
			经度	纬度				
G1	发泡废气	挥发性有机物（非甲烷总烃、环戊烷、MDI、PAPI）、臭气浓度	113°16'15.490"	22°40'18.107"	设备排气口管道直连收集+二级活性炭吸附	是	32	2500 m³/h
G2	挤出废气	非甲烷总烃、氯乙烯、氯化氢、臭气浓度	113°16'16.309"	22°40'19.047"	集气罩收集+二级活性炭吸附	是	32	5000 m³/h

表 24. 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	G1	挥发性有机物 (非甲烷总 烃、环戊烷、 MDI、PAPI)	11.114	0.0289	0.0694
		臭气浓度	少量		
2	G2	非甲烷总烃	8.545	0.043	0.103
		氯化氢	少量		
		氯乙烯	少量		
		臭气浓度	少量		
一般排放口 合计		挥发性有机物（非甲烷总烃、环戊烷、MDI、PAPI）			0.1724
		氯化氢			少量
		氯乙烯			少量
		臭气浓度			少量
有组织排放总计					
有组织排放 总计		挥发性有机物（非甲烷总烃、环戊烷、MDI、PAPI）			0.1724
		氯化氢			少量
		氯乙烯			少量
		臭气浓度			少量

表 25. 大气污染物无组织排放量核算表									
序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)		
					标准名称	浓度限值/(mg/m³)			
1	生产车间	发泡废气	臭气浓度	车间抽排风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值	≤20（无量纲）	少量		
			非甲烷总烃		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 及 2024 修改单)表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.0183		
2		焊接废气	颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准	1.0	0.000138		
3		灌冷媒废气	非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准	4.0	少量		
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值	≤20（无量纲）	少量		
4		挤出废气	臭气浓度		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准	4.0	1.196		
			非甲烷总烃			0.2	少量		
			氯化氢			0.6	少量		
			氯乙烯			4.0	少量		
5		热熔焊接废气	非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放标准	4.0	少量		
			氯化氢			0.2	少量		
			氯乙烯			0.6	少量		
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值	≤20（无量纲）	少量		
无组织排放总计									
无组织排放总计					非甲烷总烃		1.2143		
					氯化氢		少量		
					氯乙烯		少量		
					颗粒物		0.000138		
					臭气浓度		少量		

表 27. 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量 / (t/a)	无组织年排放量 / (t/a)	年排放量/ (t/a)
1	挥发性有机物（非甲烷总烃、环戊烷、MDI、PAPI）	0.1724	1.2143	1.3867
2	臭气浓度	少量	少量	少量
3	氯化氢	少量	少量	少量
4	氯乙烯	少量	少量	少量
5	颗粒物	少量	0.000138	0.000138

表 28. 污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次 (次)	应对措施
发泡废气	废气处理设施故障导致集气效率下降至 0%，废气处理设施的效率降至 0%	挥发性有机物（非甲烷总烃、环戊烷、MDI、PAPI）、臭气浓度	55.569	0.1445	/	/	停产检修
挤出废气		非甲烷总烃、氯化氢、氯乙烯、臭气浓度	42.725	0.214	/	/	

2、各环保措施的技术经济可行性分析

废气治理设施可行性分析

（1）活性炭吸附可行性分析：

参照《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066—2019）中附录 A 污染防治可行技术参考表，项目印刷和粘箱工序废气采用二级活性炭吸附装置处理属于可行技术，具有可行性。

《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中 6.3.3.3 采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s；废气停留时间保持 0.5-1s；装填厚度不宜低于 600mm。本项目活性炭吸附装置具体参数和计算公式如下：

$$S=L \times W$$

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

$$T=H/V$$

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

其中 m-活性炭的装载量，吨；

S-活性炭过滤面积， m^2 ；

L-活性炭箱体的长度，m；

W-活性炭箱体的宽度，m；

H-活性炭箱体的高度，m；

V-过滤风速，m/s；

Q-风量， m^3/h ；

T-停留时间，s；

ρ -活性炭密度 kg/m^3 ；

n-活性炭层数，层；

d-活性炭单层厚度，m。

表 29. 活性炭吸附装置参数表

设备名称		二级活性炭吸附装置参数 (G1)	二级活性炭吸附装置参数 (G2)
Q设计风量 m^3/h		2600	5000
活性炭箱数量 (个)		2	2
单级活性炭装置	活性炭箱尺寸(长L×宽W×高H·m)	0.9×1×1.3	1.2×1×1.3
	活性炭层尺寸 (m)	0.7×0.8×0.6	1.05×0.8×0.6
	活性炭类型	蜂窝状	蜂窝状
	活性炭层厚度 (m)	0.6	0.6
	活性炭层层数 (层)	2	2
	活性炭堆积密度 (kg/m^3)	350	350
	过滤风速 (m/s)	0.645	0.827
	停留时间 (s)	0.93	0.726
活性炭一次填充量 (t)		$2 \times 0.7 \times 0.8 \times 0.6 \times 350 \times 0.001 \approx 0.235$	$2 \times 1.05 \times 0.8 \times 0.6 \times 350 \times 0.001 \approx 0.353$
二级活性炭一次填充量 (t)		0.47	0.706
更换频次 (次/年)		4	4
活性炭总装填量 (t)		1.88	2.824
饱和活性炭产生量 (t)		2.157	3.234

备注：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%，本项目设2套二级活性炭吸附装置，选用蜂窝状活性炭。G1 VOCs 削减量= $0.3468 \times 80\% \approx 0.2774t/a$ ，则活性炭年更换量=VOCs 削减量÷活性炭吸附比例

=0.2774÷15%≈1.849t。G2 VOCs 削减量=0.513×80%≈0.41t/a，则活性炭年更换量=VOCs 削减量÷活性炭吸附比例=0.41÷15%≈2.733t。

3、大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122—2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 30. 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	非甲烷总烃	半年/次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 5 大气污染物排放限值
	MDI、PAPI		
	臭气浓度	1 年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值
G2	非甲烷总烃	1 年/次	广东省《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
	氯化氢、氯乙烯		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》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值

表 31. 无组织废气监测计划表

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

大气环境影响分析

综上，根据项目所在区域的空气环境质量现状、补充的特征污染物环境质量现状可知，项目所在区域环境空气质量为不达标区，不达标因子为 O₃。本项目产生的污染因子主要为非甲烷总烃、MDI、PAPI、氯化氢、氯乙烯、臭气浓度，不会产生 O₃，距离本项目最近的敏感点为北面永益村七队老人活动中心，约为 35 米。项目产生的废气污染物落实相应的治理设施后，对附近的敏感点影响不大。

①有组织排放污染防治措施

本项目发泡工序产生的废气经过设备排放口管道直连收集+二级活性炭吸附装置处理后，由 1 条 32 米排气筒（G1）高空排放。其中，非甲烷总烃、MDI、PAPI 达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 5 大气污染物排放限值，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。挤出工序发生的废气经过集气罩收集+二级活性炭吸附装置处理后，由 1 条 32 米排气筒（G2）高空排放。其中，非甲烷总烃的排放浓度满足广东省《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，氯化氢、氯乙烯满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，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无组织排放废气污染防治措施

未被收集的废气经过自然沉降、加强车间通风，无组织排放。厂界非甲烷总烃可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值较严值；厂界氯化氢、氯乙烯和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标准；厂界臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值。厂区内非甲烷总烃可达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 区内 VOCs 无组织排放限值。

项目所排放的废气污染物落实相应的治理措施后，对北面的永益村七队老人活动中心影响不大。项目所排放的大气污染物落实相应的治理措施后可达标排放，对周围环境影响不大。

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，员工不在厂内食宿，参考“国家行政机构-办公室-无食堂和浴室-先进值”按生活用水量 $10\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计；生活用水量约为 $25\times 10=250$ 吨/年，生活污水排污系数取 0.9，本项目生活污水产生量约 225t/a。根据行业生产经验，生活污水产生的污染物分别为 $\text{pH}6\text{-}9$ 、 $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 250\text{mg/L}$ 、 $\text{BOD}_5\leq 150\text{mg/L}$ 、 $\text{SS}\leq 150\text{mg/L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}\leq 25\text{mg/L}$ 。本项目属于中山市东凤镇污水处理有限公司的纳污范围，生活污水经化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，经市政污水管网进入中山市东凤镇污水处理有限公司处理达标后外排到中心排河。因此本项目排放的污水对水体水质的影响较小。

生活污水依托集中污水处理厂的可行性分析

中山市东凤镇污水处理有限责任公司位于中山市东凤镇穗成村，计划分三期建设，其中首期工程投资约 1.29 亿元，用地面积为 56.87 亩，建设规模为处理量 2 万吨/日，采用目前较为成熟的生物处理工艺，于 2009 年 4 月建成投入使用；二期工程处理量为 3 万吨/日，用地面积 39734.9 平方米（约 59.6 亩），于 2015 年通过验收并投入使用；中山市东凤镇污水处理有限责任公司现有工程处理规模为 5 万吨/日，占地面积 116.47 亩。东凤镇生活污水处理厂自 2008 正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，并且二期已经建设完成，日平均处理污水量为 5 万吨，通过分布城镇管网而收集的生活污水，经过处理后向中心排河达标排放。项目出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）一级标准（第二时段）较严者。

本项目建成运营后，日均产生生活污水约 0.75t/d，而中山市东凤镇污水处理有限责任公司工程实际已建成处理能力为 5 万 m^3/d ，项目生活污水日排放量为污水处理厂一、二期工程日处理能力的 0.0015%。因此，本项目的生活污水水量对中山市东凤镇污水处理有限责任公司接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲

击，故本项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网是可行的。

(2) 生产废水

直接冷却废水：经上文计算，生产过程中产生的直接冷却废水量为 0.384t/a，委托给有处理能力的废水处理机构处理。

根据建设单位提供的数据，项目设置 1 个容积为 0.5 吨的废水收集桶，平均每天的废水产生量约 0.00128 吨，一年转移 1 次，生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。本项目生产废水主要为直接冷却废水，为一般性工业废水，水质较为简单，主要污染物是 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、SS、pH、色度等。废水水质参考《广东江顺新材料科技股份有限公司中山市分公司年产冰箱磁性门封条 100 万条新建项目竣工验收检测（废水）报告》（报告编号：ZXT2404149-1，详见附件），该项目原料、产品工艺流程与本项目基本一致，具有参考性，详见下表。

表 32. 废水处理机构情况一览表

/	类比项目	本项目
项目名称	广东江顺新材料科技股份有限公司中山市分公司年产冰箱磁性门封条 100 万条新建项目竣工验收检测(废水)报告	中山市法莱明科技有限公司年产冷柜 1 万台、门封条 300 万条项目
行业类别	C3857 家用电力器具专用配件制造 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造	C3464 制冷、空调设备制造 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造
产品性能	冰箱磁性门封条 100 万条/年	冷柜 1 万台/年、门封条 300 万条/年
原材料	食品级 PVC 塑料（新料）324 吨、磁条 240 吨	PVC 塑料（新料）721.709 吨、磁条 360 吨
生产工艺	挤出成型、冷却、组装、焊接、包装	投料、挤出、冷却、切割、检测、入磁、热熔焊接
废水生产工艺	冷却	冷却
废水污染物因子	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、石油类、色度	pH、COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、石油类、色度

该项目冷却水定期委托有处理能力的废水处理机构转移处理，监测的水质情况为 pH7.5、色度 3 倍、COD_{Cr}29mg/L、SS 23mg/L、NH₃-N 0.553mg/L、石油类 0.49mg/L。

生产废水处理可行性分析

本项目直接冷却废水量为 0.384t/a，收集后交由有废水处理能力的单位处理。

表 33. 废水处理机构情况一览表

单位名称	地址	处理废水类别及能力	余量	接收水质要求	本项目废水水质	与接收水质相符性
中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司	中山市黄圃镇食品工业园内	从事废水处理、营运；环境保护技术咨询。处理食品废水1310t/d、厨具制品业的清洗废水100t/d、食品包装业的印刷废水180t/d与地面清洗废水10t/d、其他综合废水44t/d。	约400吨/日	pH（4-9） COD _{Cr} ≤3000mg/L 氨氮≤30mg/L 总氮≤45mg/L 总磷≤30mg/L 磷酸盐≤10mg/L 动植物油≤50mg/L 石油类≤25mg/L	COD _{Cr} ≤29mg/L SS≤23mg/L 石油类≤0.49mg/L 氨氮≤0.553mg/L pH 值 7.5 色度：3 倍	相符

对比中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司接纳水质，项目生产废水水质满足其接纳要求。中山市黄圃食品工业园污水处理有限公司处理余量约为 400 吨/日，本项目一次转移量为 0.384t，占比 0.096%，因此生产废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构是可行的。

本项目直接冷却废水为 0.384t/a，根据建设单位提供的数据，项目设置 1 个容积为 0.5 吨的废水收集桶，平均每天的废水产生量约 0.00128 吨，一年转移 1 次，生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

表 34. 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

要求	本项目情况	相符性
2.1 污染防治要求 零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。 零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	本项目产生的直接冷却废水，通过明管直接接入废水收集桶中单独储存，无与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通，无设置暗扣或旁桶阀。	相符
2.2 管道、储存设施建设要求 零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设	项目废水储存最大容积约0.5t，废水产生处设置明管与废水收集池直连；满负荷生产时连续5日的废水产生量为 $0.00128 \times 5 = 0.0064t$ ，远小于废水暂存池最	相符

		施连通。	大容积。	
	2.3 计量设备安装要求	零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。	本项目应根据要求设置工业用水水表，在废水收集桶设置计量装置，并在废水存放区域安装视频监控。	相符
	2.4 废水储存管理要求	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	本项目生产废水产生量为0.384t/a，设置规格为1个0.5t的废水收集桶情况下，则一年转移1次，能够满足要求。	相符
	4.1 转移联单管理制度	零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写	项目建成后拟设置专人管理生产废水转移，并建立台账，记录转移量、转移时间、日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，填写转移联单、台账并存档。	相符
	4.2 废水管理台账	零散工业废水产生单位每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	项目建成后拟设置专人每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门	相符

本项目废水污染物排放信息表如下。

表 35. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表										
序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	进入中山市东凤镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	DW001-1	三级化粪池	预处理	DW001-1	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 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 b	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001-1	E113°16'16.286"	N22°40'16.714"	0.0225	进入中山市东凤镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量稳定	/	中山市东凤镇污水处理有限公司	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	pH6-9 COD _{Cr} ≤40mg/L BOD ₅ ≤10mg/L SS≤10mg/L NH ₃ -N≤5mg/L

表 37. 废水污染物排放执行标准表				
序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议 a	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		/
		pH		6-9

表 38. 废水污染物排放信息表					
序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/ (t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001（生活污水）	流量	/	0.75	225
		pH	6-9	/	/
		COD _{Cr}	250	0.000188	0.0563
		BOD ₅	150	0.000113	0.0338
		SS	150	0.000113	0.0338
		NH ₃ -N	25	0.000019	0.0056
2	生产废水	定期委托给有处理能力的废水处理机构处理			
全厂排放口合计		流量			225
		pH			/
		COD _{Cr}			0.0563
		BOD ₅			0.0338
		SS			0.0338
		NH ₃ -N			0.0056
综上所述，外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。 三、噪声 本项目生产过程中生产设备、通风设备在运行时、原材料和成品的搬运过程中产生一定的噪音，项目工作时间为昼间，夜间不从事生产。本项目噪声污染主要来自机械设备。产生噪音源均位于厂房内，声源强度一般在 65-85dB(A)。					
表 39. 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表					
序号	设备名称	数量（台）	声源类型	噪声源	噪声源强 /dB(A)
1	五金剪板生产线	1	频发	室内	80
2	数控冲床	1	频发	室内	85
3	折弯机	2	频发	室内	85
4	发泡机	2	频发	室内	80
5	氩氟焊机	3	频发	室内	80
6	挤出流水线	6	频发	室内	75
7	穿磁机	5	频发	室内	75

8	焊接机	23	频发	室内	70
9	破碎机	1	频发	室内	80
10	数控冷媒充注机	2	频发	室内	80
11	空压机	3	频发	室内	85
12	组装流水线	1	频发	室内	65
13	风机	2	频发	室内	85

噪声处理措施分析：

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

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

①选用低噪声设备和工作方式，并采取设备与地面接触部位采用减震垫和隔震橡胶降低设备在运行时的噪声，同时经过隔声板、消音棉等必要减震减噪声处理，把噪声污染减小到最低程度，减震和隔声措施等隔声量为 5-8dB（A），降噪值取 7dB（A），依据 GB/T 19889.3-2005《声学建筑和建筑构件隔声测量 第 3 部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》；

②项目厂房为砖混结构，对于车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗，日常生产关闭门窗，经距离衰减、墙体和门窗隔声后，能减少项目噪声对周边环境的影响。根据《环境噪声控制工程》（郑长聚等编，高等教育出版社，1990）中常见材料的隔声损失“1 砖墙，双面粉刷，墙面密度 457kg/m²，测定的噪声损失 LTL 为 49dB”，本项目墙体双面粉刷，墙的密度约为 460kg/m²，实际中考虑到声音衍射等情况，墙壁的实际降噪远小于 49dB，本项目隔声量取 25dB(A)。

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

①对于各种生产设备，除选用噪声低的设备外还应合理地安装、布局，较

高噪声设备应安装减振垫、减振基座等，使生产设备产生的机械噪声得到有效的衰减。

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

③在原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生会对周围环境造成影响；对于各类运输车辆产生的噪声，尽可能安排昼间运输。

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

表 40. 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	厂界	1 次/季度	昼间≤60dB(A); 夜间≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 2 类标准

四、固体废物

1、固体废物产生情况

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般固体废物和危险废物。

（1）生活垃圾：

本项目员工人数为 25 人，生活垃圾产生系数按 0.5kg/（d·人），则生活垃圾产生量为 3.75t/a（12.5kg/d），生活垃圾交由环卫部门处理。

（2）一般固体废物：

①金属边角料：项目机加工（剪板、冲压）过程有金属边角料产生，项目不锈钢原料用量约 629.15t/a，边角料的产生量约为使用量的 0.5%，则金属边角料的产生量约为 3.15t/a。由企业统一收集后外售或交有一般工业固废处理能力的单位处理。

②废包装材料（PVC 塑料）：项目 PVC 塑料年用量为 721.709t/a，包装规格均为 25kg/袋，则废包装袋约有 28868 个，单个包装袋重量按 50g 计；则废包装袋总产生量约为 28868×50g≈1.443t/a。

③发泡边角料：项目发泡黑白料的使用量为 74.5 吨，产品内发泡剂质量为 74

吨，生产过程废气产生量为 0.377，根据物料平衡，则发泡边角料的产生量约为 0.123 吨/年。

（3）危险废物

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

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

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

③废含油抹布和手套，项目生产过程及设备维修过程会产生废含油抹布及手套，废抹布产生量为 100 条，每条废抹布重 50g；废手套产生量为 50 对，每对废手套重 100g，则废抹布及手套产生量为 0.01t/a。

④废化学品包装桶（制冷剂、发泡黑料、发泡白料）：项目制冷剂年用量为 0.9t/a，包装规格均为 5kg/桶，则产生废包装桶 180 个，单个包装桶重量按 0.2kg 计；发泡黑料年用量为 40.64t/a，包装规格均为 220kg/桶，则产生废包装桶约 184 个，单个包装桶重量按 2kg 计，发泡白料年用量为 33.86t/a，包装规格均为 200kg/桶，则产生废包装桶约 169 个，单个包装桶重量按 2kg 计，则废化学品包装桶产生量约为 0.742t/a。

⑤饱和活性炭：本项目饱和活性炭来自 2 套二级活性炭吸附设施，对废气进行吸附处理，G1 二级活性炭吸附有机废气的 VOCs 削减量= $0.3468 \times 80\% \approx 0.2774\text{t/a}$ ，则活性炭年更换量= $\text{VOCs 削减量} \div \text{活性炭吸附比例} = 0.2774 \div 15\% \approx 1.849\text{t}$ ，单级活性炭填充量为 0.235t，考虑到实际运行，为保证吸附效果，活性炭三个月更换一次，年更换量= $0.235 \times 2 \times 4 = 1.88\text{t/a}$ 。有机废物吸附量为 0.2774t，则饱和活性炭产生量约为 2.157t/a。

G2 二级活性炭吸附有机废气的 VOCs 削减量= $0.513 \times 80\% \approx 0.41\text{t/a}$ ，则活性炭年更换量= $\text{VOCs 削减量} \div \text{活性炭吸附比例} = 0.41 \div 15\% \approx 2.733\text{t}$ ，单级活性炭填充量为 0.353t，考虑到实际运行，为保证吸附效果，活性炭三个月更换一次，年更换量= $0.353 \times 2 \times 4 = 2.824\text{t/a}$ 。有机废物吸附量为 0.41t，则饱和活性炭产生量约为

3.234t/a。

综上，合计饱和活性炭的产生量为 5.391t/a。

表 41. 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 T/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产生周期	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	0.05	设备保养	液态	矿物油	矿物油	T, I	不定期	交由具有相关危险废物经营许可证的单位收运处理
2	废机油包装桶	HW08	900-249-08	0.004		液态	矿物油	矿物油	T, I	不定期	
3	废抹布和手套	HW49	900-041-49	0.01	项目生产	固态	矿物油	矿物油	T, I	不定期	
4	废化学品包装桶	HW49	900-041-49	0.742		固态	化学品	化学品	T, I	不定期	
5	饱和活性炭	HW49	900-039-49	5.391	废气治理	固态	活性炭	有机废气	T	不定期	

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

2、环境管理要求

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

危险废物暂存场应严格安装《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

(1) 危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

(2) 禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；

(3) 禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。

(4) 按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

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

表 42. 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	用地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险仓	废机油	HW08	900-249-08	车间内	6m ²	桶装	4 吨	半年
2		废机油包装桶	HW08	900-249-08			桶装		半年
3		废抹布和手套	HW49	900-041-49			桶装		半年
4		废化学品包装桶	HW49	900-041-49			桶装		半年
5		饱和活性炭	HW49	900-039-49			桶装		半年

五、地下水、土壤环境影响分析及防治措施

本项目厂区地面不存在裸露土壤地面，为混凝土地面。

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

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

为防止对项目对所在区域土壤及地下水产生污染，本项目采取以下防控措施：

①生活污水化粪池采用高标号混凝土防渗防漏，污水管道选用优质管材，严格按照施工工艺施工。

②厂区所有地面采取水泥混凝土进行硬化，可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

③危险废物暂存场要求按《广东省固体废物污染环境条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单及生态环境部公告 2013 年第 36 号修改单中的有关规定设计、建设、运行，做好安全防护、环境监测及应急措施，地面为耐腐蚀、防渗透、防破裂的硬化地面，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

④原料堆放区（液态化学品存放区）和生产废水暂存区：地面硬化处理，并配套防雨淋、防晒、防流失、隔离围堰等措施，以防止液态化学品、生产废水渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

⑤分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同等级的防渗要求。

重点防渗区：包括危废仓、原料堆放区（液态化学品存放区）、生产废水暂存区，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $<10^{-10}\text{cm/s}$ ，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施；厂区门口设置缓坡，发生泄漏时可以截留在厂区内。

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

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

对可能产生土壤污染、地下水污染的各项途径采取源头控制、分区防控，确保防渗漏措施到位、围堰到位，可避免对土壤、地下水环境产生影响。在做好上述各项防控措施，运营期加强对废气处理设施的维护和保养，加强对危险废物贮存场的管理，在严格按照规章制度管理的基础上，若发生非正常情况可做到及时发现、及时停止生产、及时修复，短时间内不会对区域土壤、地下水产生明显的不良影响。因此，不需要制定土壤和地下水跟踪监测计划。

七、环境风险影响分析

1、风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1 和表 B.2 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中所规定的突发环境事件风险物质和危险化学品，项目使用的机油、发泡黑料、发泡白料、制冷剂和产生的废机油属于环境风险物质。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C，单元存储器在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，单元内储存多种物质按下式计算：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：q1，q2……qn--每种危险物质实际存在量，t。

Q1，Q2……Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 43. 涉企业风险物质与临界量比值表

序号	物质名称	最大储存量 q(t)	临界量 Q (t)	比值	备注
1	机油	0.05	2500	0.00002	矿物油类物质
2	废机油	0.05	2500	0.00002	
3	发泡黑料	0.44	0.5	0.88	二苯基亚甲基 二异氰酸酯 <MDI>
4	发泡白料	0.06	10	0.006	环戊烷
5	制冷剂	0.1	10	0.01	丙烷
项目 Q 值Σ				0.89604	
注：发泡白料中含有 10~15%环戊烷，本项目取 15%，项目储存白料 0.4t，则环戊烷储存量为 0.06t。					

由上表可知，本项目的涉环境风险物质数量与临界量比值为 Q=0.89604<1，环境风险潜势为I，故无须设置环境风险专项评价。

2、风险源分布

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

3、预防措施

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

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

3) 原辅材料贮存间和废水暂存区,设置防止雨淋设施、防渗漏设施、对厂界门口处设围堰。配置事故废水收集与储存设施,事故废水收集后统一交给具有废水处理能力的公司转移处理。配备应急物资,加强隐患排查。

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

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

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

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

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

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口 (编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	发泡废气	非甲烷总烃	设备排气口管道直连收集+二级活性炭吸附装置+32米高排气筒（G1）有组织排放	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及-2024 修改单）表 5 大气污染物排放限值
		PAPI		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		MDI		
		臭气浓度		
	挤出废气	非甲烷总烃	集气罩收集+二级活性炭吸附装置+32 米高排气筒（G2）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
		氯化氢		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准
		氯乙烯		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	厂界	非甲烷总烃	无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值较严值
		氯化氢		广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准
		氯乙烯		
		颗粒物		
		臭气浓度		《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	无组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

地表水环境	生活污水	pH COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N	经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市东凤镇污水处理有限公司处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	生产废水	/	委托给有处理能力的废水处理机构处理	不外排，符合环保要求
声环境	1、原材料以及产品的运输过程中产生的交通噪声； 2、生产设备在生产中产生约 65~85dB(A)的噪声		选对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境不造成影响	四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB123481-2008）中 2 类标准限值
固体废物	办公生活	生活垃圾	环卫部门清运处理	符合环保要求,对周围环境不造成明显影响
	一般固废	金属边角料	由企业统一收集后外售或交有一般工业固废处理能力的单位处理	
		废包装材料（PVC 塑料）		
		发泡边角料		
	生产过程	废机油	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
		废机油包装桶		
		废含油抹布和手套		
		废化学品包装桶		
饱和活性炭				
土壤及地下水污染防治措施	建设单位运营期应加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现，及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。 ①对于生活垃圾，建设单位日产日清，尽量减少垃圾渗滤液的产生，同时对堆放点做防腐、防渗措施，避免垃圾渗滤液对土壤产生污染。 ②源头控制：加强对工业三废的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；危险废物暂存间和生产车间进行硬化处理，防止污染物入渗			

	进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。 ③分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同等级的防渗要求。 重点防渗区：包括危废仓、原料堆放区（液态化学品存放区）、生产废水暂存区，应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数$<10^{-10}\text{cm/s}$，以避免渗漏液污染地下水。危废仓同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施；厂区门口设置缓坡，发生泄漏时可以截留在厂区内；一般防渗区：主要为车间其他区域（除重点防渗区以外的地面）的生产功能单元，对地表铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到一般防渗区的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 防渗技术要求；简单防渗区：主要为上述区域外的其他区域，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	严格按照《危险化学品安全管理条例》的要求，落实环境风险预防与应急措施。 厂区范围内地面硬底化，危废仓独立设置，危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏；上述措施可防止发生泄漏事故时泄漏物流出厂区影响外环境；项目厂区门口设置缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水流出厂区影响外环境；厂区内配备一定容量的事故应急桶，当发生事故时，用于暂时储存产生的泄漏物或事故废水。 建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事情发生。应认真做好废气治理设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气抽排风系统及处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。
其他环	/

境管理 要求	
-----------	--

六、结论

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

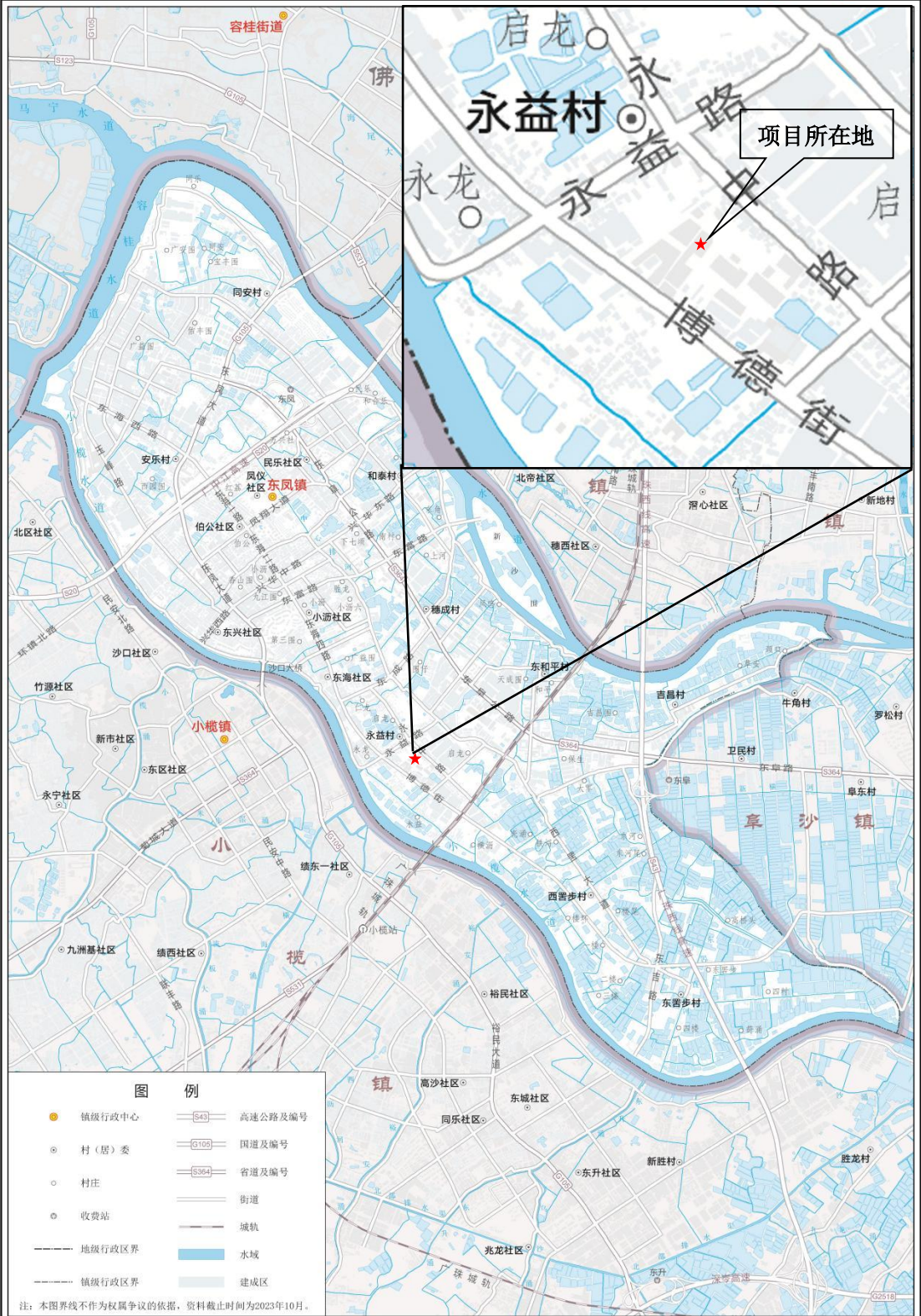
附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类\项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）t/a①	现有工程 许可排放量 t/a②	在建工程 排放量（固体废物产生量）t/a③	本项目 排放量（固体废物产生量）t/a④	以新带老削减量 （新建项目不填）t/a⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）t/a⑥	变化量 t/a ⑦
废气	挥发性有机物（非甲烷总烃、环戊烷、MDI、PAPI）	/	/	/	1.3895	0	1.3895	+1.3895
	颗粒物	/	/	/	0.000138	0	0.000138	+0.000138
废水	生活污水量	/	/	/	225	0	225	+225
	COD _{Cr}	/	/	/	0.0563	0	0.0563	+0.0563
	BOD ₅	/	/	/	0.0338	0	0.0338	+0.0338
	SS	/	/	/	0.0338	0	0.0338	+0.0338
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0056	0	0.0056	+0.0056
一般工业 固体废物	金属边角料	/	/	/	3.15	0	3.15	+3.15
	废包装材料（PVC 塑料）	/	/	/	1.443	0	1.443	+1.443
	发泡边角料	/	/	/	0.123	0	0.123	+0.123
危险废物	废机油	/	/	/	0.05	0	0.05	+0.05
	废机油包装桶	/	/	/	0.004	0	0.004	+0.004
	废抹布和手套	/	/	/	0.01	0	0.01	+0.01
	废化学品包装桶	/	/	/	0.742	0	0.742	+0.742
	饱和活性炭	/	/	/	5.391	0	5.391	+5.391

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

东风镇地图（全要素版） 比例尺 1:49 000



审图号：粤TS（2023）第007号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

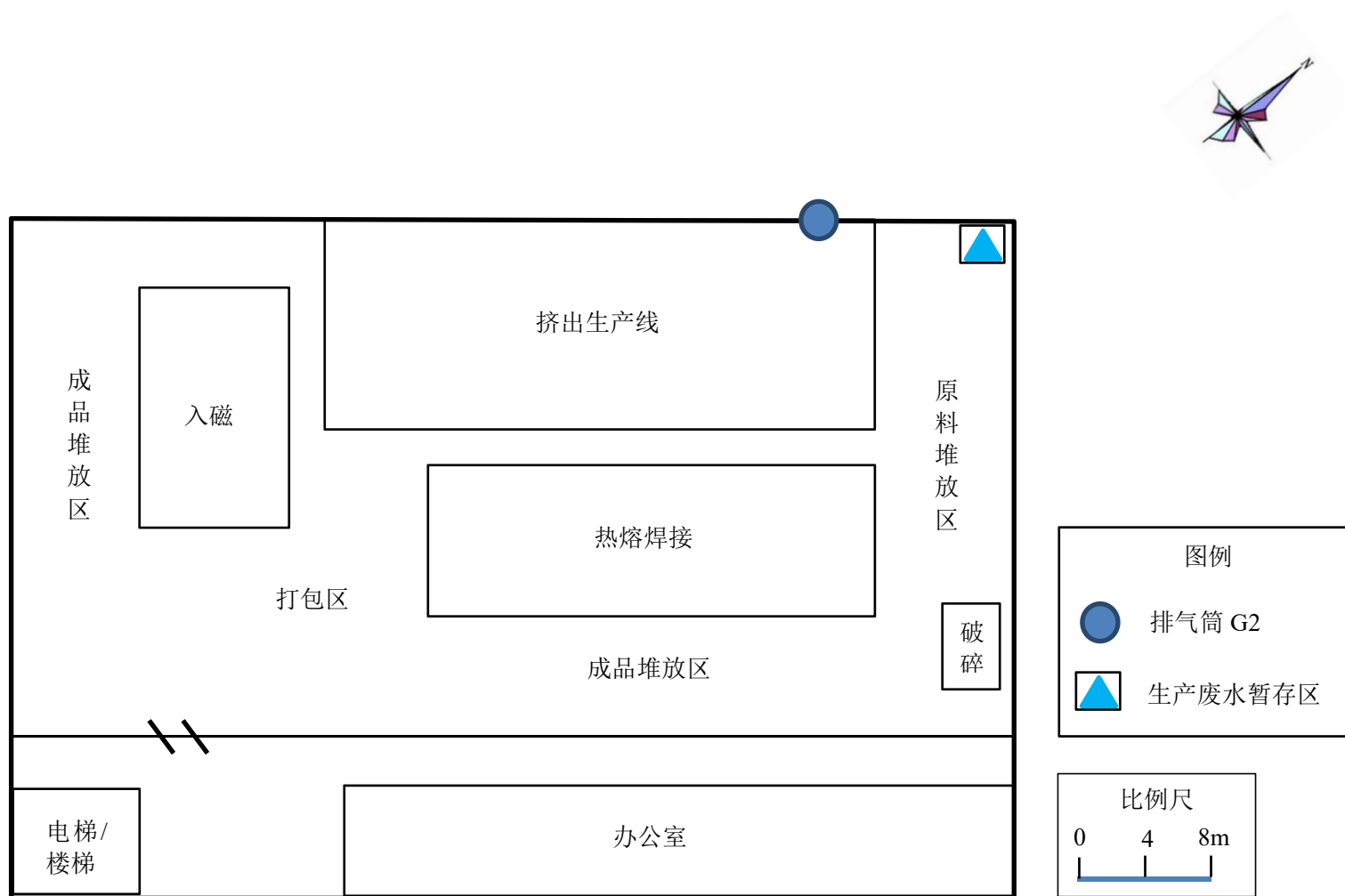
附图 1 项目地理位置图



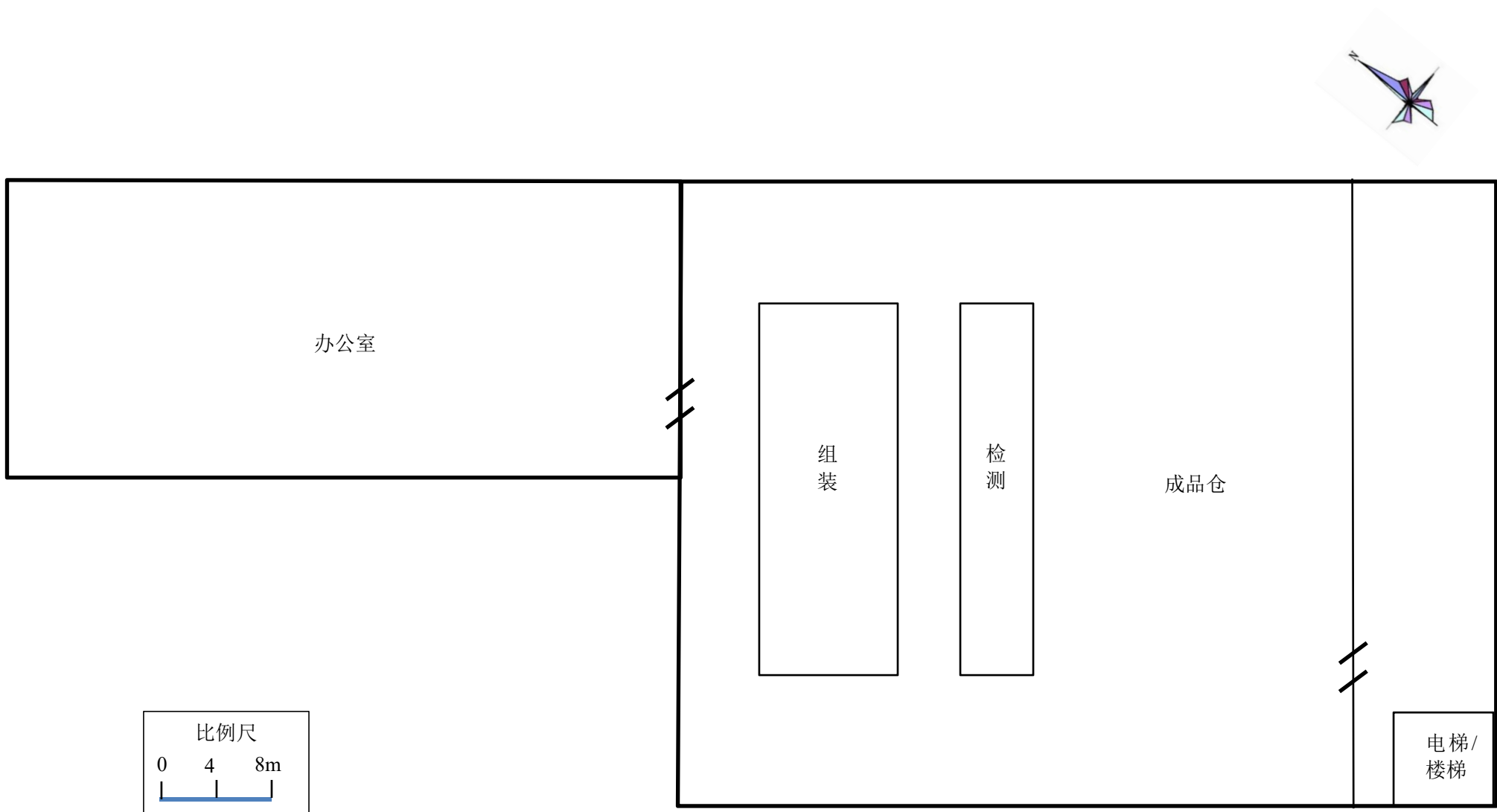
附图 2 项目卫星四至图



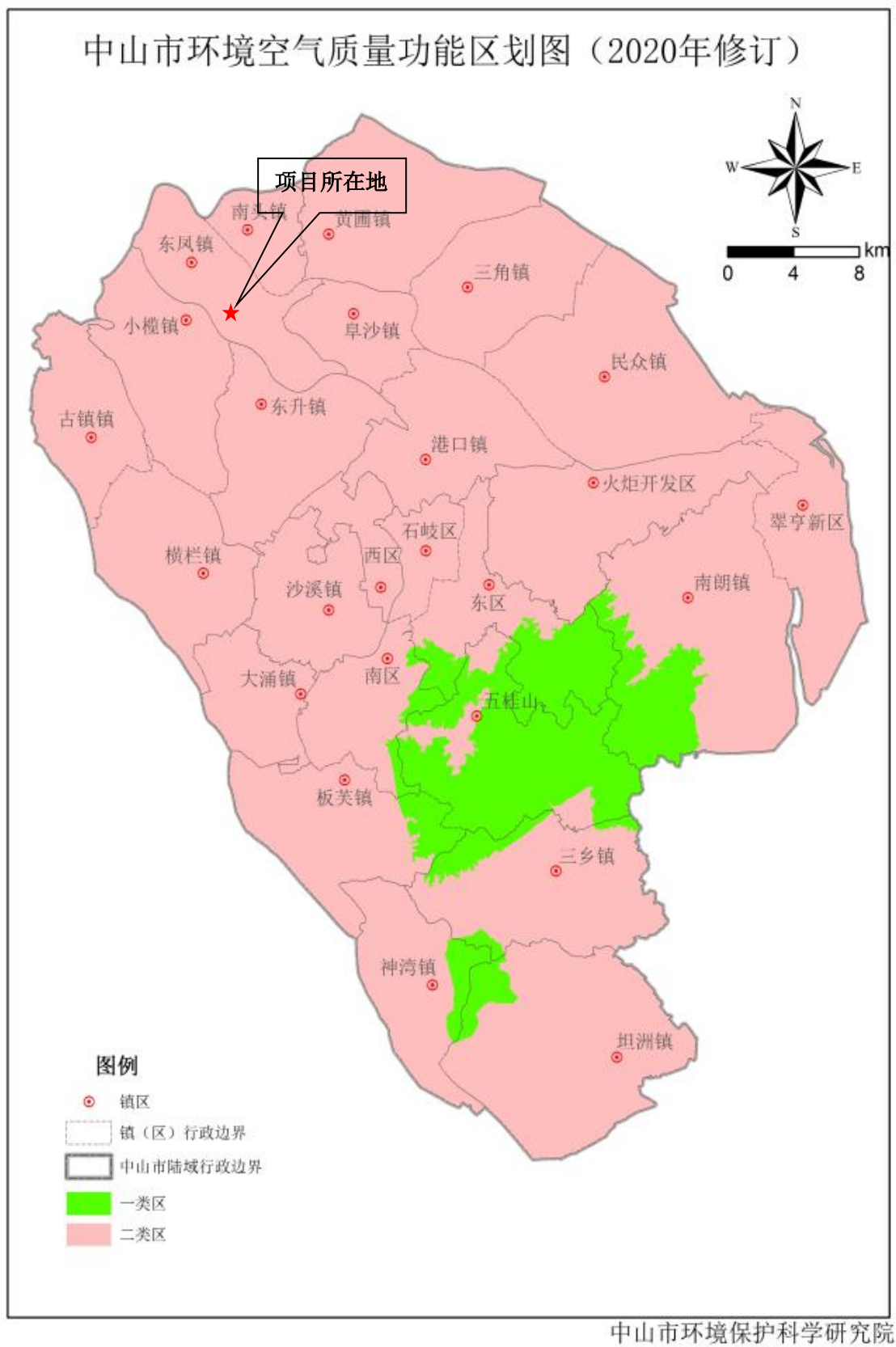
附图 3-1 一层车间平面布置图



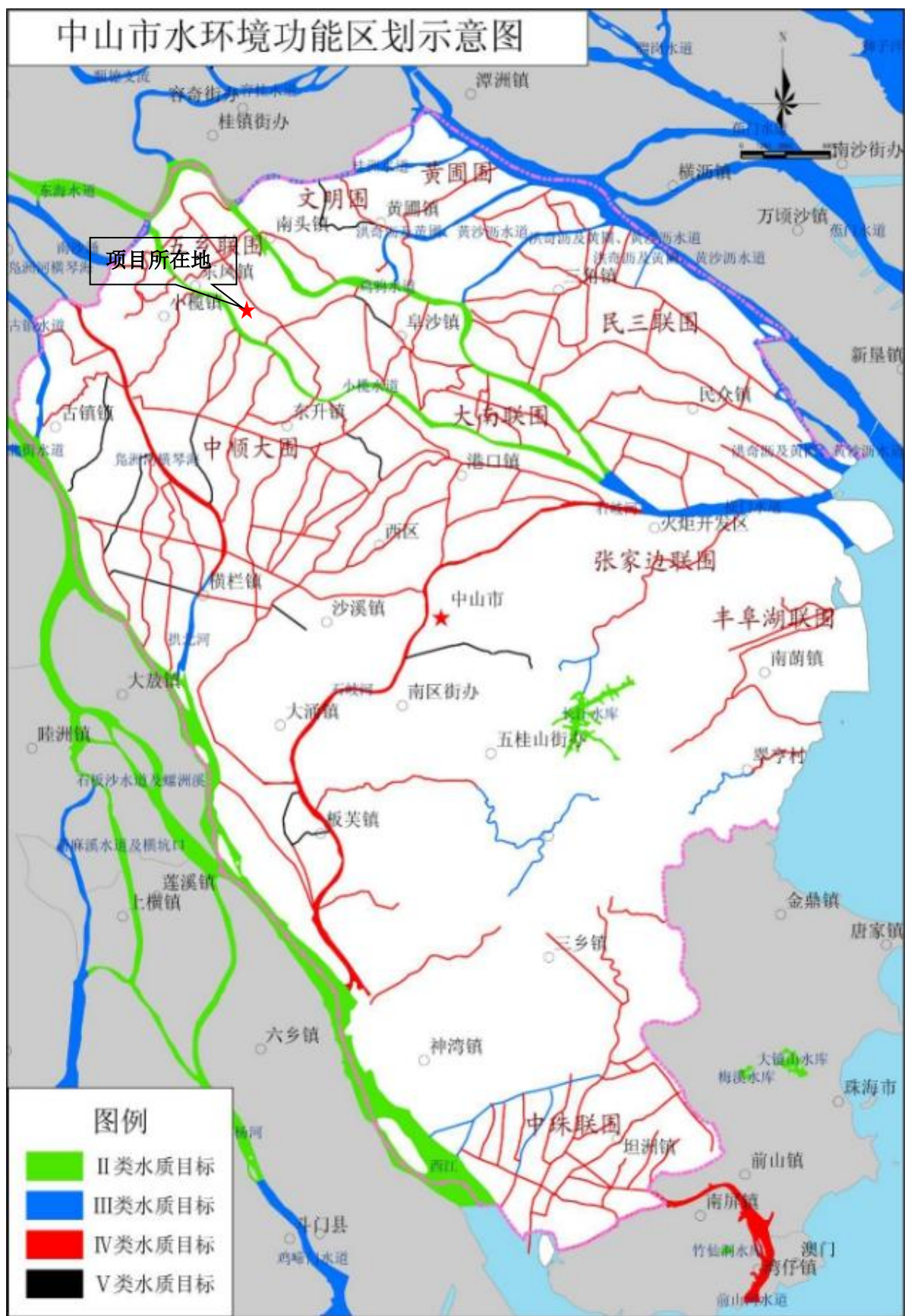
附图 3-2 二层车间平面布置图



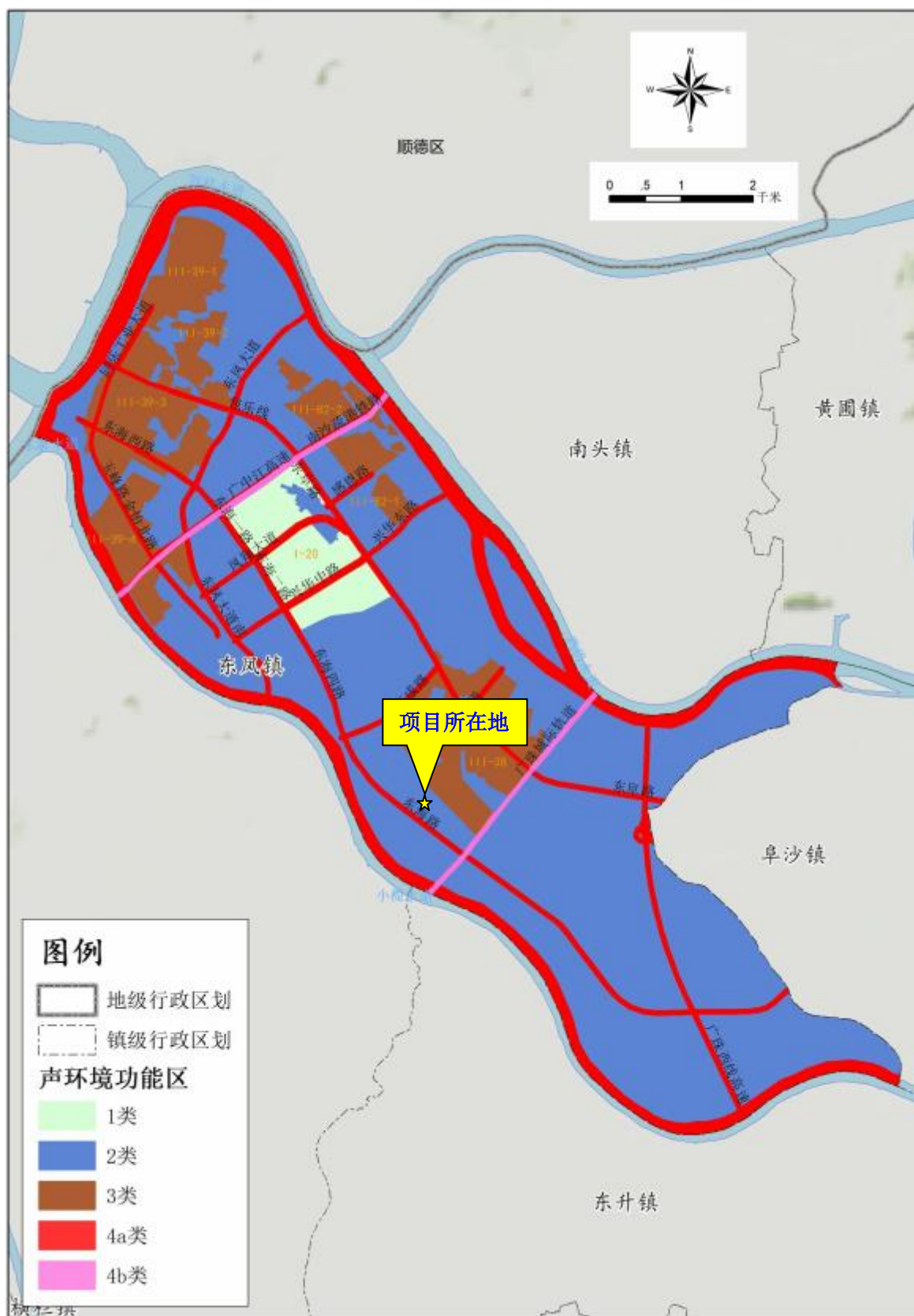
附图 3-3 三层车间平面布置图



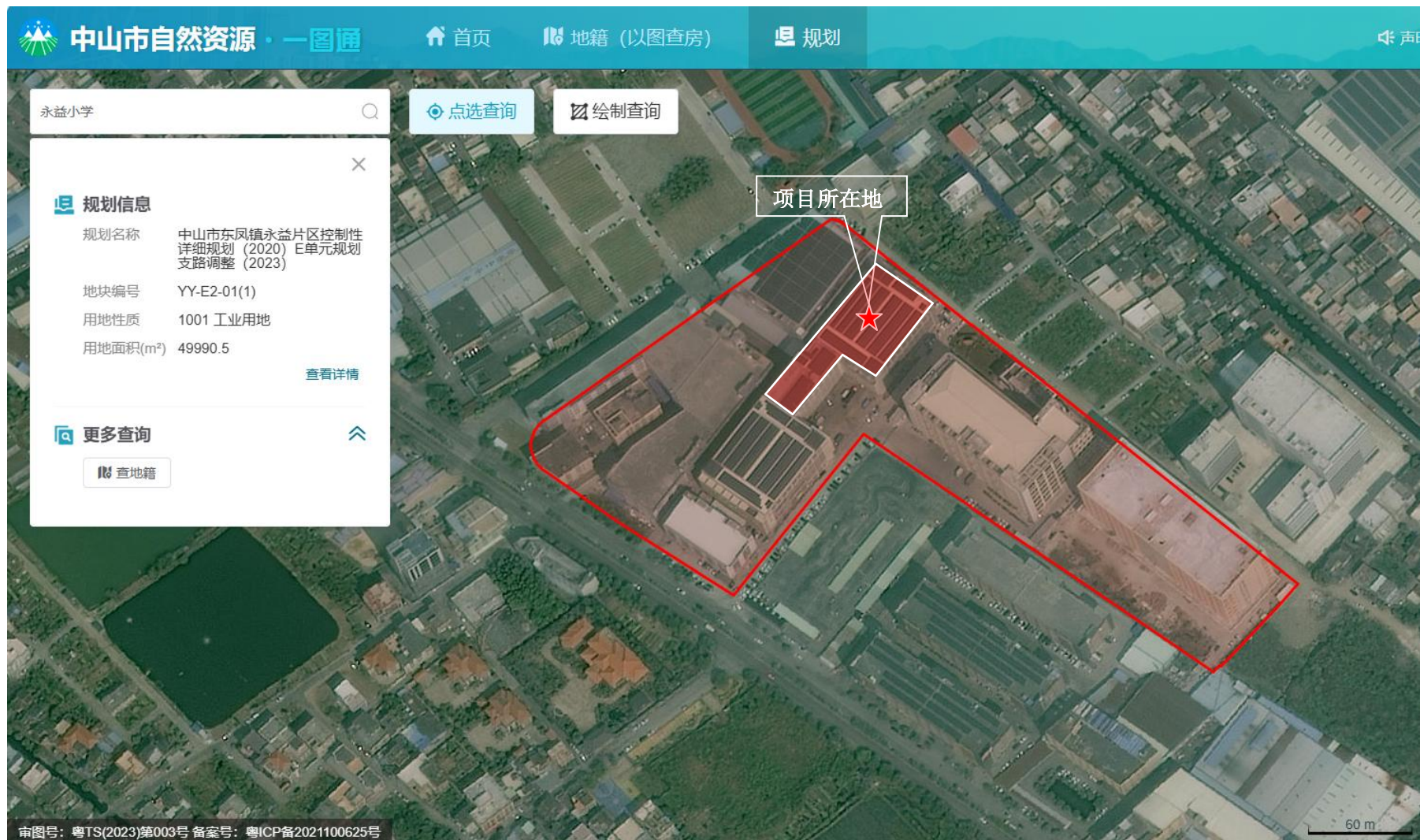
附图 4 大气功能区划图



附图 5 水功能区划图



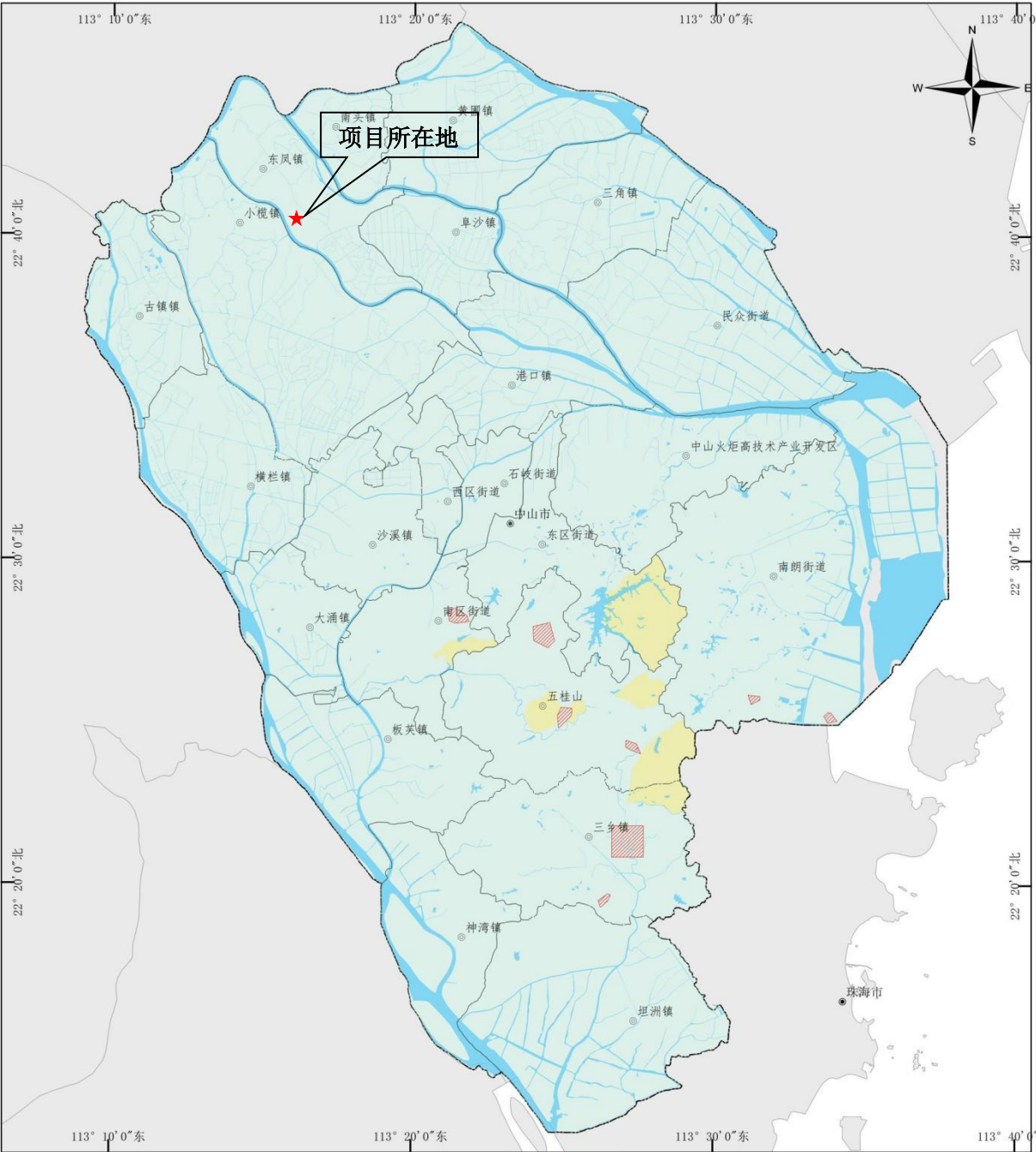
附图 6 声环境功能区划图



附图 7 中山市自然资源·一图通

中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



图例

- 乡镇政府驻地
- 地级政府驻地
- 中山区县界
- 中山市界
- 水系

重点区划定

- 保护类区域
- 二级管控区

1:200,000

0 5 10 km

制图单位：

中山市环境保护技术中心

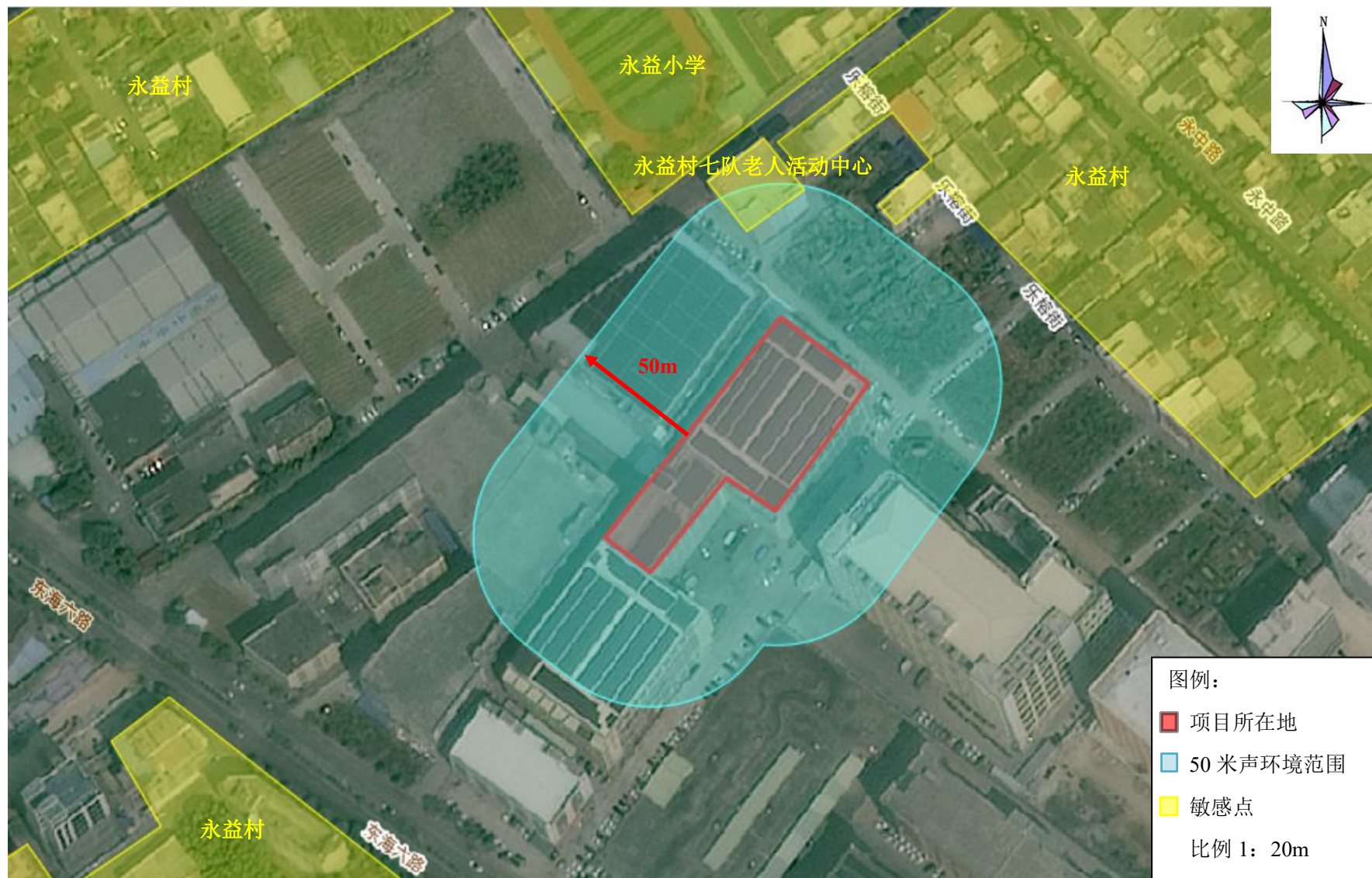
日期：

2023年12月

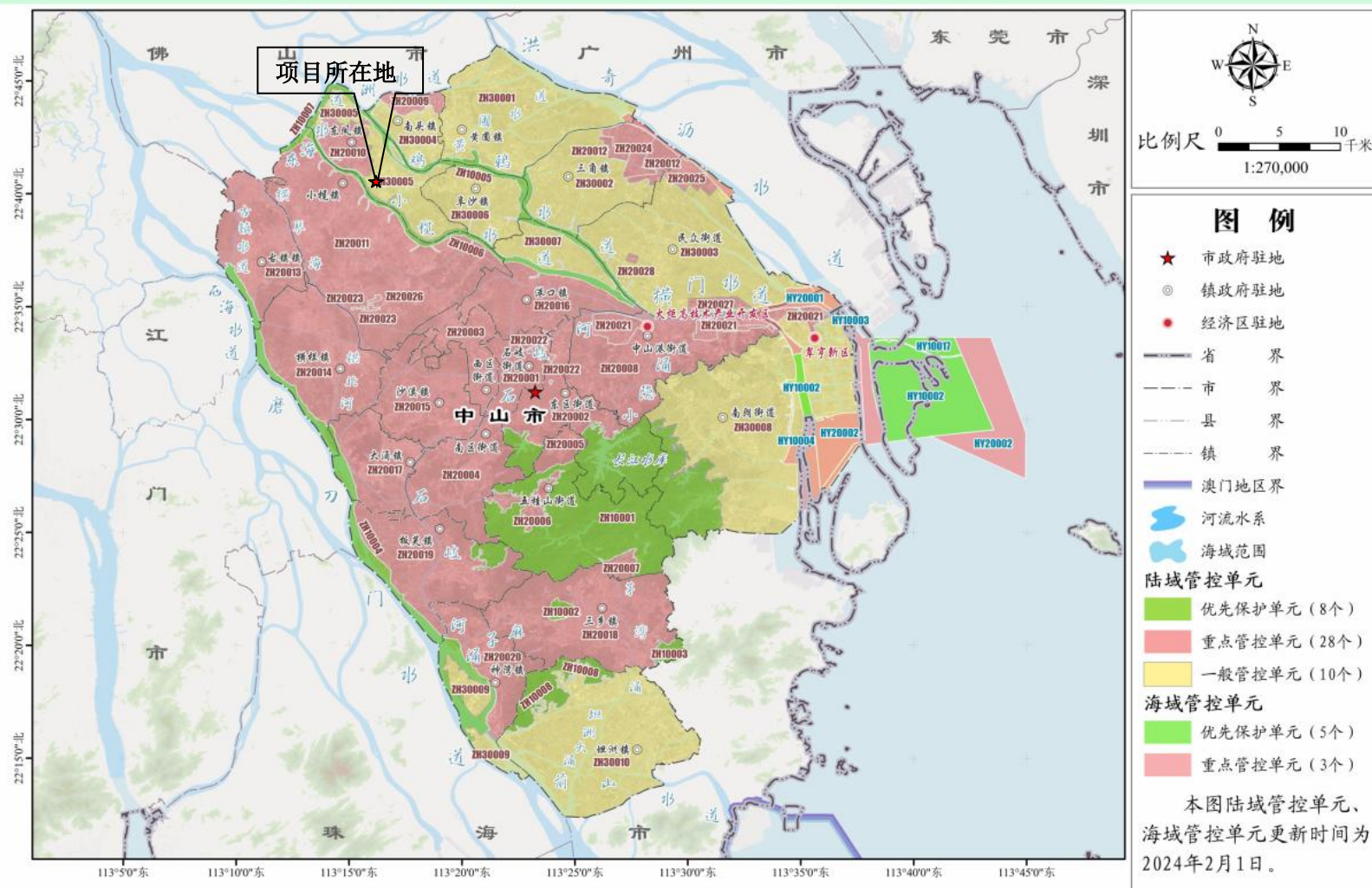
附图 8 中山市地下水污染防治重点区划定图



附图 9 建设项目 500m 范围内环境保护目标范围图



中山市环境管控单元图（2024年版）



附图 11 项目所在环境管控单元图