

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：理邦工业(中山)有限公司年产热交换器
10000 台、过滤器 10000 台、清洗机 5000 台建设项目

建设单位（盖章）：理邦工业(中山)有限公司

编制日期：2025 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1746779260000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5t2ws6
建设项目名称	理邦工业(中山)有限公司年产热交换器10000台、过滤器10000台、清洗机5000台建设项目
建设项目类别	31—069锅炉及原动设备制造; 金属加工机械制造; 物料搬运设备制造; 泵、阀门、压缩机及类似机械制造; 轴承、齿轮和传动部件制造; 烘炉、风机、包装等设备制造; 文化、办公用机械制造; 通用零部件制造; 其他通用设备制造业
环境影响评价文件类型	报告表

一、建设单位情况

单位名称 (盖章)		
统一社会信用代码		
法定代表人 (签章)		
主要负责人 (签字)		
直接负责的主管人员 (签字)		

二、编制单位情况

单位名称 (盖章)	中山市紫旭环保科技有限公司
统一社会信用代码	91442000MA53Q2WP4W

三、编制人员情况

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	
张晓彤	03520240544000000075	
2 主要编制人员		
姓名	主要编写内容	
张晓彤	建设项目基本情况；建设项目工程分析；区域环境质量现状；环境保护目标及评价标准	
杨悦	主要环境影响和保护措施；环境保护措施监督检查清单；结论	

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	15
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	41
四、主要环境影响和保护措施	50
五、环境保护措施监督检查清单	76
六、结论	78
附表	79
建设项目污染物排放量汇总表	79
附图 1 项目地理位置图	81
附图 2 项目四至图	82
附图 3 项目平面布置图	84
附图 4 项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标分布图	86
附图 5 项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标分布图	87
附件 6 项目与引用大气现状监测数据位置关系图	88
附件 7 项目噪声现状监测位置关系图	89
附图 8 项目环境空气质量功能区划图	90
附图 9 项目区域水环境功能区划示意图	91
附图 10 中山市地下水污染防治重点区划图	92
附图 11 项目区域声环境质量功能区划图	93
附图 12 中山市环境管控单元图	94
附件 1：水溶性切削液 MSDS	95
附件 2：除油剂 MSDS	99
附件 3：半水基清洗剂 MSDS、VOCs 含量检测报告	101
附件 4：水性漆 MSDS、VOCs 含量检测报告	113
附件 5 排水证	123
附件 6 引用项目空气现状检测报告	124
附件 7 项目噪声现状检测报告	131
附件 8 引用项目废水检测报告	135
附件 9 理邦工业（中山）有限公司委托检测报告	139
委托书	146

一、建设项目基本情况

建设项目名称	理邦工业(中山)有限公司年产热交换器 10000 台、过滤器 10000 台、清洗机 5000 台建设项目		
项目代码	2503-442000-04-01-805433		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市火炬开发区民康东路 4 号 C 栋厂房 3 楼		
地理坐标	(东经 113° 32' 30.591" , 北纬 22° 34' 0.304")		
国民经济行业类别	C3444 液压动力机械及元件制造; C3499 其未列明通用设备制造业	建设项目行业类别	三十一、通用设备制造业 34, 泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344; (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); 三十一、通用设备制造业 34 其他通用设备制造业 349; 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)
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)	350	环保投资 (万元)	50
环保投资占比 (%)	14.29%	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地 (含用海) 面积 (m ²)	2496.34m ²
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称: 中山火炬开发区湾西智谷(2420单元)控制性详细规划(2022) 审批机关: 中山市人民政府 审批文件名称及文号: 《中山市人民政府关于中山火炬开发区湾西智谷(2420单元)控制性详细规划(2021)的批复》, 中府函〔2022〕187号		

规划环境影响 评价情况	规划环评文件名称：《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书》 审批机关：原中华人民共和国环境保护部 审批文件名称及文号：《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》环审〔2010〕426号
规划及规划环境影响评价符合性分析	1999年原火炬开发区规划分局与中国城市规划设计研究院曾编制了《中山火炬开发区分区规划》，但新编制完成的《中山市城市总体规划（2005—2020）》（已经中山市人大审议通过上报省政府待批）出台后实际已经作废。2007年底开始由中山市规划设计院进行《中山火炬开发区控制性详细规划》的编制。根据火炬开发区规委办介绍，中山火炬开发区控制性规划按照分区分别编制，最后汇总为全区的控制性规划，由于开发区一直没有总体规划，因此控制性规划是指导中山火炬开发区开发的依据。火炬开发区（行政区）全区规划分为中心区、东片区、西片区、电子信息产业园、沙边-泗门-濠四片区、张家边南部片区、濠头片区、博爱高新技术产业带、国家健康产业基地等共计十几个分区，超过三十个单元。本项目属于中山火炬开发区湾西智谷（2420单元）。 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的评审意见》（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区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、GLP、SOP标准等的综合性科技产业区，成为中国创新药物、医疗器械、保健产品的研究与开发、临床试验和生产基地。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。

本项目位于中山市火炬开发区沿江东四路38号A幢二层、三层，属于政策区一部分。本项目主要从事液压动力机械及元件制造行业、其他通用设备制造业，不属于有严重干扰和污染三类工业，属于政策区一的规划发展目标，符合政策区一的发展方向要求，本项目入驻符合开发区规划产业结构。

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们的功能布局，将东利村居民迁出政策区一，解决工业和居住混杂的问题。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）加快区内环境基础设施的建设。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、污染严重的产业和项目进入园。做好园区固体废弃物和危险废物的集中处理处置,危险废物交由有资质的机构统一处理。（四）在规划实施过程中每隔五年左右进行一次环境影响跟踪评价,在规划修编时应重新编制环境影响报告。

五、规划中包含的近期（一般为五年内）建设项目，在开展环境影响评价时，应重点开展工程分析、水环境影响评价以及污染治理措施的可行性论证，强化环境保护措施的落实。

本项目位于中山市火炬开发区民康东路4号C栋厂房3楼，属于政策区一。本项

	目主要从事液压动力机械及元件制造行业、其他通用设备制造业。项目距离最近居民区为北面10米的欣达公寓；项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山火炬开发区水质净化厂处理；本次评价对项目提出突发环境事件应急预案编制要求；危险废物收集后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、固废及噪声的排放和处置，符合开发区环境管理要求。 综上，本项目的建设符合《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书》的相关规定。				
其他符合性分析	根据国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于禁止和许可准入类。根据国家《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目性质、工艺和设备均不属于淘汰类和限制类，属于允许类，因此与国家产业政策相符合。				
	表 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）》	/	本项目建设内容、工艺和设备均不属于淘汰类和限制类，因此与国家产业政策相符合。	是
	2	《市场准入负面清单（2025年版）》	/		是
3	《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定（中环规字〔2021〕1号）》	第四条、中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批（或备案）新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	本次新建项目位于火炬开发区，不属于大气重点区域。	是	
		第五条、全市范围内原则上不再审批（或备案）新建、扩建涉生产或使用非低（无）VOCs 原辅材料的工业类项目。	项目使用水性漆密度为1.117g/cm ³ ，主要成分为水性羟基丙烯酸分散体（60~80%）、表面活性剂（1~3%）、水（10~15%）、各色颜料（5~25%），根据水性油漆 VOCs 检测报告（报告编号：ST2107367），	是	

				VOCs 含量为 225g/L (换算 VOCs 含量约 20.14%)，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求—工业防护涂料—工程机械和农业机械涂料 (含零部件涂料) - 面漆(≤300g/L)的要求，则水性油漆属于低挥发性涂料。半水基清洗剂根据企业提供 SGS 检测报告 VOCs 含量为 20g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)表 2 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求 (半水基清洗剂≤100g/L)，为低 VOCs 原辅料。	
			第九条、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。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。	本项目擦拭、喷漆工序经喷漆房内密闭负压收集，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)中表 3.3-2 单层密闭负压收集效率为 90%。经干式过滤棉+水喷淋+高效漆雾过滤器+两级活性炭吸附装置处理，有机物处理效率为 80%，颗粒物处理效率 99%，处理后经 15 米排放筒(DA001)排放。	是
			第十条、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	本项目擦拭、喷漆工序经喷漆房内密闭负压收集，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)中表 3.3-2 单层密闭负压收集效率为 90%。经干	是

			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。	式过滤棉+水喷淋+高效漆雾过滤器+两级活性炭吸附装置处理,有机物处理效率为 80%,颗粒物处理效率 99%,处理后经 15 米排放筒(DA001)排放。	
			第十三条、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。有行业要求的按相关规定执行。	本项目擦拭、喷漆工序经喷漆房内密闭负压收集,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)中表 3.3-2 单层密闭负压收集效率为 90%。经干式过滤棉+水喷淋+高效漆雾过滤器+两级活性炭吸附装置处理,由于有机废气排放量较低则处理效率为 80%,颗粒物处理效率 99%,处理后经 15 米排放筒(DA001)排放。	是
	4	中山市自然源·一图通	/	如下图 1-1 所示,项目所在地属于一类工业用地,不占用农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等用地。	是
	5	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)	有组织排放控制要求:收集的废气中 NMHC 初始排放效率>3kg/h 时,应当配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%、对于重点地区,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,处理效率不应低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目擦拭、喷漆工序经喷漆房内密闭负压收集,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)中表 3.3-2 单层密闭负压收集效率为 90%。经干式过滤棉+水喷淋+高效漆雾过滤器+两级活性炭吸附装置处理,由于有机废气排放量较低则处理效率为 80%,颗粒物处理效率 99%,处理后经 15 米排放筒(DA001)排放。	
			VOCs 物料储存无组织排放控制要求: ①VOCs 物料应储存于密闭的容器、储罐、	项目 VOCs 原料为水性漆、半水基清洗剂。水性	是

			储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器应存放在室内，或存放在设置有雨棚、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。	漆、半水基清洗剂使用桶装保存在原料仓库内。	
			VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：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。	项目 VOCs 物料水性漆、半水基清洗剂在厂区内运输时均为密封桶装运输。	是
			工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：物料投放和卸放：①液态 VOCs 物料应采用密封管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等加料方式密封投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。②粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；③VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	本项目擦拭、喷漆工序经喷漆房内密闭负压收集，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）中表 3.3-2 单层密闭负压收集效率为 90%。经干式过滤棉+水喷淋+高效漆雾过滤器+两级活性炭吸附装置处理，有机物处理效率为 80%，颗粒物处理效率 99%，处理后经 15 米排放筒（DA001）排放。	是
			含 VOCs 产品使用过程：VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。		是
	《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府[2024]52号）—中山高技术	区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】集中新建区和政策区一鼓励发展健康医药、智能装备、光电信息、检验检测、数字创意等战略性新兴产业。政策区二主要引进健康医药、装备制造及机器人、新一代信息技术、现代服务业和未来产业（X）。	本项目不属于鼓励引导类。	是
			1-2. 【产业/禁止类】禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、鞣革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项	项目不属于禁止类产业。	是

		产业开 发区重 点管 控单 元准 入清 单 (ZH4420 0020021)		目。		
				1-3. 【生态/禁止类】单元内中山翠湖地方级湿地公园范围实施严格管控,按照《广东省湿地公园管理暂行办法》及其他有关法律法规进行管理。湿地公园范围内禁止下列行为:开矿、采石、修坟以及生产性活动放牧等;从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动;法律法规禁止的活动或者行为。	本项目不从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。	是
				1-4. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护,生态保护红线严格按照国家、省有关要求进行管理。	项目所在地属于工业用地,不属于生态调节功能区,不在生态保护红线内。	是
				1-5. 【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	生活污水处理达标后排入中山火炬开发区水质净化厂集中治理排放。	是
				1-6. 【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。	项目使用水性漆密度为1.117g/cm ³ ,主要成分为水性羟基丙烯酸分散体(60~80%)、表面活性剂(1~3%)、水(10~15%)、各色颜料(5~25%),根据水性油漆 VOCs 检测报告(报告编号:ST2107367),VOCs 含量为225g/L(换算 VOCs 含量约20.14%),符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)表1水性涂料中 VOC 含量的要求—工业防护涂料—工程机械和农业机械涂料(含零部件涂料)-面漆(≤300g/L)的要求,则水性油漆属于低挥发性涂料。半水基清洗剂根据企业提供 SGS 检测报	是

					告 VOCs 含量为 20g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 2 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求（半水基清洗剂≤100g/L），为低 VOCs 原辅料。	
				1-7. 【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目所在地属于工业用地。	是
			能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。	本项目设备使用电能，属于清洁能源。	是
			污染物排放管控	3-1. 【水/限制类】园区内各项水污染物排放总量不得突破批复的总量管控要求，即区域内化学需氧量排放量不得超过 2024t/a、氨氮排放量不得超过 237t/a。	生活污水处理达标后排入中山火炬开发区水质净化厂集中治理排放。	是
				3-2. 【水/综合类】持续提升园区雨污分流，加强污水排放管控，生产企业废水处理达标后排入市政管网进污水处理厂深度处理后排放。	生活污水处理达标后排入中山火炬开发区水质净化厂集中治理排放。	是
				3-3. 【大气/限制类】①园区内各项大气污染物排放总量不得突破批复的总量管控要求，即区域内二氧化硫排放量不得超过 755.38t/a、氮氧化物排放量不得超过 638.98t/a、烟粉尘排放量不得超过 404.37t/a。②按 VOCs 综合整治要求，开展	本项目涉及 VOCs 排放按总量指标审核及符合管理实施。	是

				园区内 VOCs 重点企业深度治理工作，严控 VOCs 排放量。 ③涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。		
			环境 风险 防控	4-1. 【土壤/综合类】①土壤环境污染重点监管工业企业应落实《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重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	项目生产热交换器、过滤器、清洗机。不属于土壤环境污染重点监管工业企业。项目设置危废仓库，在危废仓库设置围堰，并按分区做好防渗措施。	是
				4-2. 【其他/综合类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园企业应采取有效的风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）的要求编制突发环境事件应急预案，防止事故废水、危险化学品等直接排入周边水体。	项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”。	是
				4-3. 【风险/综合类】建立企业、园区、行政区域三级环境风险防控体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	应按要求编制突发环境事件应急预案	是
	6	《中山市环保共性产业园规划》2023 年 3 月		中山健康科技产业基地由国家发改委、广东省人民政府、中山市人民政府于 1994 年共同创办，建成区面积约 5 平方公里，园区由中山市健康基地集团有限公司统筹管理，目前落	本项目位于中山市火炬开发区民康东路 4 号 C 栋厂房 3 楼，属于液压动力机械及元件制造行业、其他通用设备制造业，不属于健康医药行业，按文	是

			户企业超 400 家，形成以生物医药、医疗器械、保健食品化妆品、健康服务业协同发展的产业集群格局。园区有集中供热设施，市政生活污水、雨水管网分流，工业废水经企业污水处理站处理达标后依托市政管网排入火炬水质净化厂集中处理。	件要求可不进入共性产业园。	
7	与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析	中山市地下水污染防治重点区划分结果见附件 1 和附件 2，包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448km²，占中山市总面积的 2.65%。 （一）保护类区域 中山市无地下水型饮用水水源，有 8 个特殊地下水资源区域，其中 6 个为在产矿泉水企业，2 个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田热矿水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。 中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km²，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇，划定结果详见附件 3。 （二）管控类区域 基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。	本项目位于中山市火炬开发区民康东路 4 号 C 栋厂房 3 楼属于一般区。	是	

			中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km², 占全市总面积的 2.27%, 均为二级管控区, 分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇, 划定结果详见附件 4。 (三) 一般区 一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。		
	8	与《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环[2021]10号)的相符性分析	《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环[2021]10号)明确指出:加强高污染燃料禁燃区管理;在禁燃区内, 禁止销售、燃用高污染燃料;禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施, 已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。逐步推动珠三角高污染燃料禁燃区全覆盖, 扩大东西两翼和北部生态发展区高污染燃料禁燃区范围。	本项目属于液压动力机械及元件制造行业、其他通用设备制造业, 生产设备主要能耗为电能, 不涉及高污染燃料使用, 因此, 项目的扩建建设与《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环(2021)10号)相符。	是
	9	项目与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》(环大气[2019]53号)的相符性	工业涂装 VOCs 综合治理。强化源头控制, 加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型料。……电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。	项目使用水性漆密度为 1.117g/cm³, 主要成分为水性羟基丙烯酸分散体 (60~80%)、表面活性剂 (1~3%)、水 (10~15%)、各色颜料 (5~25%), 根据水性油漆 VOCs 检测报告(报告编号: ST2107367), VOCs 含量为 225g/L (换算 VOCs 含量约 20.14%), 符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求—工业防护涂料—工程机械和农业机械涂料 (含零部件涂料)-面漆(≤300g/L)的要求, 则水性油漆属于低挥发性涂料。半水基清洗剂根据企业提供 SGS 检测报告 VOCs 含量为 20g/L, 符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)表 2 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求	是

				(半水基清洗剂 $\leq 100\text{g/L}$), 为低 VOCs 原辅料。	
			加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。汽车制造整车生产推广使用“三涂一烘”“两涂一烘”或免中涂等紧凑型工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。……工程机械制造要提高室内涂装比例,鼓励采用自动喷涂静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。	项目生产热过滤器、热交换器过程采用喷漆后自然晾干工艺。	是
			有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储,调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,采用密闭管道或密闭容器等输送。除大型工件外,禁止敞开式喷涂、晾(风)干作业。除工艺限制外,原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。	项目 VOCs 物料水性漆、半水基清洗剂在厂区内运输时均为密封桶装运输。水性漆、半水基清洗剂使用桶装保存在原料仓库内。	是
			推进建设适宜高效的治污设施。……鼓励企业采用多种技术的组合工艺,提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气,宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术,提高 VOCs 浓度后净化处理:高浓度废气,优先进行溶剂回收,难以回收的宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。……实行重点排放源排放浓度与去除效率双重控制。车间或生产设施收集排放的废气, VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时、重点区域大于等于 2 千克/小时的,应加大控制力度,除确保排放浓度稳定达标外,还应实行去除效率控制,去除效率不低于 80%。采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外,有行业排放标准的按其相关规定执行	本项目擦拭、喷漆工序经喷漆房内密闭负压收集,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)中表 3.3-2 单层密闭负压收集效率为 90%。经干式过滤棉+水喷淋+高效漆雾过滤器+两级活性炭吸附装置处理,有机物处理效率为 80%,颗粒物处理效率 99%,处理后经 15 米排放筒(DA001)排放	是



图 1-1 中山市自然资源·一图通

二、建设项目工程分析

建设内容

理邦工业（中山）有限公司成立于 2024 年 8 月 28 日，位于中山市火炬开发区民康东路 4 号 C 栋厂房 3 楼，租用厂房 3、4 楼，其中三楼设有机加工、焊接、打磨工序等，四楼为组装车间、仓库。公司于 2024 年 10 月 22 日进行了固定污染源排放登记，并获得《固定污染源排污登记回执》（登记编号：91442000MADWKCUC45A001W），因原固定污染源排放登记焊接、打磨工序废气排放方式有误，于 2025 年 4 月 29 日变更固定污染源排放登记，并获得《固定污染源排污登记回执》（登记编号：91442000MADWKCUC45A001W）。公司目前主要生产热交换器与过滤器，生产规模为：热交换器 10000 台/年，过滤器 10000 台/年。

现由于公司发展需要，建设单位拟投资 350 万在原址上建设“理邦工业(中山)有限公司年产热交换器 10000 台、过滤器 10000 台、清洗机 5000 台建设项目”（以下简称“本项目”），在现有生产热交换器、过滤器生产工序基础上增加清洗、擦拭、喷漆工序，产能不变，增加生产清洗机 5000 台/年，主要的工序为机加工、焊接、打磨、清洗、组装等。本项目建成后，全厂设计生产规模为：热交换器 10000 台/年，过滤器 10000 台/年，清洗机 5000 台/年。

本项目涉及清洗、擦拭、喷漆工序等，根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》等法律、法规的规定，对照《建设项目环境保护分类管理名录》（2021 版），本项目属于“三十一、通用设备制造业 34，泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344”需编制环境影响报告表。

一、环评类别判定说明

表 2 环评类别说明

序号	行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3444 液压动力机械及元件制造	热交换器 10000 台/年	清洗、整直、转造、机加工、组装；切割、机加工、清洗、焊接、打磨；组装、扩管、测试、擦拭、喷漆、包装入库。	三十一、通用设备制造业 34，泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344；（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	C3444 液压动力机械及元件制造	过滤器 10000 台/年	切断、机加工、清洗、组装、焊接、打磨、组装、测试、擦拭、喷漆、包装入库。	三十一、通用设备制造业 34，泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344；（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
3	C3499 其他未列明通用设备制造业	清洗机 5000 台/年	机加工、组装、焊接、打磨、清洗、组装、测试、包装入库。	三十一、通用设备制造业 34 其他通用设备制造业 349；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

二、编制依据

- （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 年修正）》；
- （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- （4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日起施行）；
- （5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- （6）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- （7）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- （8）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- （9）《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- （10）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- （11）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- （12）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）（2023 年 7 月 1 日起实施）；
- （13）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；
- （14）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）；
- （15）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）；

(16)《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)；

(17)中山市生态环境局关于印发《中山市生态文明建设规划(修编)(2020-2035年)》的通知；

(18)《中山市环境空气质量功能区划(2020年修订)》；

(19)《中山市水功能区管理办法》(中府〔2008〕96号)；

(20)《中山市声环境功能区划方案(2021年修编)》；

(21)《中山市2023年大气环境质量状况公报》。

三、项目建设内容

基本情况

理邦工业(中山)有限公司位于中山市火炬开发区民康东路4号C栋厂房3楼(所在地坐标为东经113°32′30.59″,北纬22°34′0.30″,用地面积1248.17平方米,建筑面积2496.34平方米,主要从事液压动力机械及元件制造行业,其他未列明通用设备制造业,项目扩建前年产热交换器10000台、过滤器10000台。

项目因生产发展需要,建设单位拟新增投资350万元,在现有生产热交换器、过滤器生产工序基础上增加清洗、擦拭、喷漆工序,产能不变,增加生产清洗机5000台/年,配套增加相应设备和原辅材料;

本次扩建后,建设单位地址、建设单位名称、法人代表、建筑面积无变化。

本次扩建内容如下:

表3 本项目工程组成一览表

工程类型	工程内容	现有规模	本项目规模	变化情况	依托关系
主体工程	厂房	1幢,共4层(本项目租用3F~4F),第一层层高约4米,剩余每层高约3米,楼高约13米,钢筋混凝土结构,占地面积1248.17m ² ,租用建筑面积2496.34m ² ; 3F主要设有打磨房、焊接车间、化学品间、机加工车间、,建筑面积共1248.17m ² ; 4F主要设有成品区、零件组装车间、办公室、固废	1幢,共4层(本项目租用3F~4F),第一层层高约4米,剩余每层高约3米,楼高约13米,钢筋混凝土结构,占地面积1248.17m ² ,租用建筑面积2496.34m ² ; 3F主要新增喷漆房、打磨房、焊接车间、化学品间、机加工车间、废水暂存区等,建筑面积共1248.17m ² ; 4F主要设有成品区、零	3F新增喷漆房、废水暂存区;4F在原有组装车间增加组装清洗机生产线。	依托现有厂房,新增热交换器、过滤器、清洗机生产工艺、生产线

			房、危废房等，建筑面积共 1248.17m ² 。	件组装车间、办公室、固废房、危废房等，建筑面积共 1248.17m ² 。		
公用工程	供水		生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网排入中山火炬开发区水质净化厂处理达标后排入小隐涌最终汇入横门水道。生活污水量约为 90t/a。	生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网排入中山火炬开发区水质净化厂处理达标后排入小隐涌最终汇入横门水道。生活污水量约为 135t/a。生产废水：经收集后定期委托给有废水处理能力的单位处理。	新增生活污水量约为 135t/a。生产废水排放量 43.2t/a，依托处理能力的单位处理。	依托现有厂房排放市政污水口。
	供电		厂区内电源由市政供电管网提供。用电量约为 10 万度/年。	厂区内电源由市政供电管网提供。用电量约为 10 万度/年。	新增用电量约为 10 万度/年。	依托现有供电工程
环保工程	废气治理措施		机加工、焊接废气、打磨废气，无组织排放	机加工、焊接废气、打磨废气，无组织排放	不变	/
			/	水性漆喷漆工序、擦拭工序于喷漆房内经单层密闭负压收集经干式过滤棉+水喷淋（自带除湿器）+高效漆雾过滤器+两级活性炭吸附装置处理后通过 15 米排气筒（DA001）排放。	新增水性漆喷漆工序、擦拭工序于喷漆房内经单层密闭负压收集经干式过滤棉+水喷淋（自带除湿器）+高效漆雾过滤器+两级活性炭吸附装置处理后通过 15 米排气筒（DA001）排放。	/
	废水治理措施		生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网排入中山火炬开发区水质净化厂处理达标后排入小隐涌最终汇入横门水道。生活污水量约为 90t/a。	生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网排入中山火炬开发区水质净化厂处理达标后排入小隐涌最终汇入横门水道。生活污水量约为 135t/a。	新增生活污水量约为 135t/a。	依托现有厂房排放市政污水口。
			/	生产废水：经收集后定期委托给有废水处理能力的单位处理。	新增生产废水排放量 43.2t/a，依托处理能力的	/

				单位处理。	
	噪声治理措施	选用噪声较低的设备，注意机械保养；高噪音设备采用隔声、减振等措施	选用噪声较低的设备，注意机械保养；高噪音设备采用隔声、减振等措施	/	/
	固废治理措施	生活垃圾：环卫部门定期清理；一般固体废物：暂存于一般固废房，交由一般固废单位收集；危险废物：储存于危废暂存间，具有危险废物经营许可证的单位转移处理。	生活垃圾：环卫部门定期清理；一般固体废物：暂存于一般固废房，交由一般固废单位收集；危险废物：储存于危废暂存间，具有危险废物经营许可证的单位转移处理。	不变	依托现有
储运工程	仓库	位于厂房 4F 内，钢筋混凝土结构，建筑面积 200m ² 。	位于厂房 4F 内，钢筋混凝土结构，建筑面积 200m ² 。	不变	依托现有
	运输	场外运输主要依靠社会力量，采用公路运输	场外运输主要依靠社会力量，采用公路运输		

四、项目建设规模

1、项目产品及产能情况

本项目产品及产量见下表。

表 4 项目产品和产量一览表

序号	产品型号	现有项目设计年产量（台/年）	本项目设计年产量（台/年）	全厂情况（台/年）	变化情况（台/年）
1	热交换器（ $\phi 1300\text{mm} \times L800\text{mm}$ ）	10000	0	10000	0
2	过滤器（ $\phi 165\text{mm} \times L450\text{mm}$ ）	10000	0	10000	0
3	清洗机	0	5000	5000	5000

2、主要原辅材料及用量

（1）本项目主要原辅材料及用量情况

表 5 项目主要原辅材料一览表

序号	名称	性状	现有项目用量	本项目用量	扩建后全厂用量	包装规格	最大储存量	是否属于环境风险物质	临界量（t）	对应产品、工序
1	低碳钢管	固态	30t/a	10t/a	40t/a	/	3	否	/	机加工工序
2	铜管	固态	35t/a	0	35t/a	/	5	否	/	机加工工序
3	自动机焊材	固态	1.3t/a	0.5	1.8t/a	/	0.1	否	/	焊接工序

4	手动焊材	固态	0.8t/a	0.5	1.3t/a	/	0.1	否	/	焊接工序
5	水溶性切削液	固态	0	0.3t/a	0.3t/a	25kg/桶	0.1	是	2500	机加工工序
6	除油剂	液态	0	0.19t/a	0.19t/a	25kg/桶	0.1	是	5	清洗工序
7	半水基清洗剂	液态	0	0.2t/a	0.2t/a	25kg/桶	0.1	是	5	擦拭工序
8	水性漆	液态	0	1t/a	1t/a	25kg/桶	0.2	否	/	喷漆工序
9	外购滤芯	固态	10000个	0	10000个	/	100	否	/	组装工序
10	外购金属零件	固态	20000套	0	20000套	/	50	否	/	清洗工序、组装工序
11	外购不锈钢	固态	0	5000套(15t)	5000套(15t)	/	50	否	/	机加工工序
12	外购配管零件	固态	0	5000套	5000套	/	50	否	/	清洗工序、组装工序
13	外购水泵	固态	0	5000个	5000个	/	50	否	/	组装工序
14	润滑油	液态	0.1t/a	0.1t/a	0.2t/a	25kg/桶	0.1	是	/	设备保养

(2) 原辅料成分及理化性质

表 6 部分原辅料成分、理化性质一览表

序号	原材料名称	成分、理化性质
1	自动机焊材/ 手动焊材	根据企业提供的 MSDS, 本项目使用的焊材主要成分为锡($\leq 99.3\%$) 铁($\leq 0.001\%$) 铜($\leq 0.7\%$) 锌($\leq 0.003\%$) 银($\leq 0.0005\%$) 其他微量元素总和($\leq 0.0271\%$) 外观: 固体; 气味: 无味; 颜色: 银白色。
2	水溶性切削液	主要成分环保有机胺类 6%、羧酸类防锈剂 8%、杀菌剂 3%、酯类润滑剂 5%、乳化剂 5%、基础油 63%、水 10%; pH 值: 9.0; 熔点($^{\circ}\text{C}$): -10°C ; 相对密度(水=1): 0.9376; 溶解性: 完全溶解(水), 水后程乳白色。
3	除油剂	除油剂为微白色液体, 无味, 主要作用是除油去污, 密度为 $1.05\text{g}/\text{cm}^3$, 溶于水, 主要成分为氢氧化钠(25%)、碳酸钠(15%)、缓蚀剂(10%)、油污分散剂(36%)、水(14%)。根据企业提供的 MSDS, 本项目使用的除油剂不挥发。
4	半水基清洗剂	主要成分为: 湿润剂 2~6%、糖醇 20~25%、烷酮 10~15%、多元醇醚类溶剂 20~30%、水 24~48% 相对密度 $1.05\text{g}/\text{cm}^3(20^{\circ}\text{C})$, 沸点大于 100°C , 根据企业提供 SGS 检测报告 VOCs 含量为 $20\text{g}/\text{L}$, 符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020) 表 2 清洗剂 VOCs 含量及特定

		挥发性有机物限值要求（半水基清洗剂 $\leq 100\text{g/L}$ ），为低 VOCs 原辅料。
5	水性漆	项目水性漆直接使用，无需调配。根据业主提供的 MSDS，水性油漆为液体，密度为 1.117g/cm^3 ，主要成分为水性羟基丙烯酸分散体（60~80%）、表面活性剂（1~3%）、水（10~15%）、各色颜料（5~25%），根据水性油漆 VOCs 检测报告（报告编号：ST2107367），VOCs 含量为 225g/L （换算 VOCs 含量约 20.14%），符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求—工业防护涂料—工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆（ $\leq 300\text{g/L}$ ）的要求。项目使用的水性油漆属于低挥发性涂料。
6	润滑油	油状液体，褐色，带有特殊气味，密度比水小，相当于密度 0.883g/m^3 ，闪点 $> 205^\circ\text{C}$ ，主要由基础油和添加剂两部分组成。

（3）水性漆用量核算

根据企业确认信息，项目设有水性漆喷漆工艺，水性漆用于喷热交换器 10000 台和过滤器 10000 台，喷漆仅喷热交换器、过滤器的外部属于单面喷漆（上下底部均不喷漆），则所需喷漆面积约为 6477 平方米（热交换器 $165\text{mm} \times 800\text{mm} \times 3.14 \times 10000 \approx 4145\text{m}^2$ 、过滤器 $165\text{mm} \times 450\text{mm} \times 3.14 \times 10000 \approx 2332\text{m}^2$ ）。项目喷漆工序附着在产品上的涂料固份含量 64.86%（挥发分 $15+20.14=35.14\%$ ），参考《谈喷漆涂着效率》（作者王锡春）高压无气喷漆（空气辅助高压物雾化）涂着率为 55%-65%，本项目喷漆过程中油漆利用率为 60%。涂料用量=喷漆面积*涂料厚度*涂料密度/固份含量/利用率。

水性漆核算如下图：

表 7 产品水性漆情况一览表

项目	总涂漆面积 (m^2/a)	喷漆厚度 (μm)	涂料密度 (g/cm^3)	利用率%	固份含量%	年用量 t/a
喷漆	6477	50	1.117	60	64.86	0.9295
项目水性漆利用用量 0.9295/a，本项目申报量为 1t/a，能满足企业生产，具有合理性。						

3、主要生产设备

表 8 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	现有实际数量/台	本项目新增数量/台	扩建后全厂数量/台	设备所在工序	所在厂房位置	备注
1	空压机	捷豹 ZLS30Hi/8 螺杆式	1 台	0	1 台	辅助设备提供 0.8MPa 低压气源	三楼	电能
2	储气罐	上海申江	2 个	0	2 个	辅助设备低压空压机的空气储气罐	四楼楼顶	电能
3	扩管机	TR-502H	3 台	0	3 台	扩管工序	三楼	电

							散热管胀管		能
4	扩管机 控制器	TRC-1022 A	3 台	0	3 台	辅助设备 控制扩管机	三楼	电能	
5	两头式 钢刷打 磨机	SHIMOM URA,DB-4 00LN	1 台	0	1 台	打磨工序	三楼	电能	
6	车床	CS6150,宝 鸡机床	1 台	0	1 台	机加工工序 内部加工, 不 需切削液	三楼	电能	
7	台式钻 床	ZS4120	2 台	0	2 台	机加工工序电 源 380V,钻孔径 20mm	三楼	电能	
8	锯床	G 系列,晨 龙	1 台	0	1 台	切断工序电源 380V,1.8kw,最 大切割径 280mm,用于切 割钢管	三楼	电能	
9	两头式 砂轮机	泰州超鼎, MQD250	1 台	0	1 台	打磨工序 电源 380V,700W,砂 轮尺寸 250mm ×25mm× 32mm,打磨用	三楼	电能	
10	平型砂 纸打磨 机	广州	1 台	0	1 台	打磨工序 电源 380V,砂带 周长 1524mm, 宽 180mm	三楼	电能	
11	高速砂 轮切割 机	米驰, J3G-400	1 台	0	1 台	切断工序 用于切割钢管	三楼	电能	
12	自动整 直机	大生	1 台	0	1 台	整直工序 铜管的拉伸, 矫直, 切断	三楼	电能	
13	立式自 动焊机	M004-PF W-01,松下	2 台	0	2 台	机加工工序 电源 380V	三楼	电能	
14	焊机本 体	YM-350G L4HGE, 松下	1 台	0	1 台	焊接工序 焊 接金属零件	三楼	电能	
15	卧式自 动焊接	NAS-JP2, Nastoa	1 台	0	1 台	焊接工序 变频式, CO ₂ /MAG 焊接 350	三楼	电能	
16	焊机	ARC	2 台	0	2 台	焊接工序	三楼	电	

			WELDER				TIG 焊接, 380V300A		能
17	焊机	/	1 台	0	1 台	焊接工序 MAG 焊接, 380V350A	三楼	电能	
18	焊材保管机	顺德亿辉	1 台	0	1 台	辅助设备 电源 220V, 体 积 55mm×55mm ×45mm	三楼	电能	
19	电动回转台	大生	2 台	0	2 台	转造工序 电 源 380V	三楼	电能	
20	找平平台	2m×1m× 0.65m	1 台	0	1 台	辅助设备 碳钢材质的重 力平台, 用于 找平划线	三楼	电能	
21	手动液压拖车	奥津/牛力 2500kg	2 台	0	2 台	辅助设备 拖拉转移重物	三楼	电能	
22	液压机	深圳台铭 TM-103	1 台	0	1 台	机加工工序 加压铆接金属 零件	三楼	电能	
23	风机	3000m³/h	0	1 台	1 台	/	四楼 楼顶	电能	
24	喷漆房	(长 8m× 宽 7m×高 3m), 1 支喷枪	0	1 个	1 个	喷漆工序	三楼	电能	
25	自动清洗机	水槽尺寸 1.14m× 0.77m× 0.48m (有 效水深 0.24m)	0	1 台	1 台	自动清洗机清 洗工序 清洗金属表面 油污, 循环利 用, 15 天更换 一次	三楼	电能	
26	测试水槽	水槽尺寸 2.54m× 1m× 0.45m (有 效容积 65%)	0	1 个	1 个	测试工序	三楼	/	
27	测试水槽	水槽尺寸 0.84m× 0.54m× 0.35m (有	0	1 个	1 个	测试工序	三楼	/	

		效容积 (65%)						
28	转造机	大生	0	4 台	4 台	转造工序 铜管转丝, 循环使用切削液, 油箱外尺寸 0.35m×0.3m×0.26m 实际容积 0.02 立方米, 工作日每天加 0.5~1L, 1 年换 1 次	三楼	电能
29	冷却管 切断机	仪和	0	1 台	1 台	切断工序电源 380V, 金属锯盘 300mm	三楼	电能
30	冷却管 清洗池	水槽尺寸 2.04m×0.8m×0.35m	0	1 个	1 个	自动清洗机清洗工序清洗冷却管, 循环利用, 15 天更换一次	三楼	电能
31	台式轻型车床	精辉, YL-25	0	1 台	1 台	机加工工序 电源 380V	三楼	电能

表 9 项目喷枪产能核算一览表

工序	喷漆物料	数量	喷枪喷漆量	年工作时间	核算理论喷漆量	环评申报量	负荷
喷漆	水性漆	1	0.04kg/min 支	450h	1.08t	1t	92.59%
喷枪每日工作时长为 1.5 小时, 年工作 300 天							

4、人员及生产制度

表 10 项劳动定员及工作制度一览表

	项目	现有项目	本项目	本项目建成后
工作制度	全年工作天数	300 天	300 天	300 天
	每天班次	1 班	1 班	1 班
	每班时间	每班 8 小时	每班 8 小时	每班 8 小时
	劳动定员	员工人数	10 人	15 人
食宿情况	均不设食宿			

本项目员工人数为 15 人, 均不在项目内食宿, 全年工作天数为 300 天, 每天 8 小时, 不进行夜间生产。

5、给排水情况

本项目用水主要为生活用水、自动清洗机用水、冷却管清洗池用水、测试水槽用水、水喷淋用水。

生活用水：项目员工人数为 15 人，年工作 300 天，均不在项目内食宿根据《广东省用水定额》（DB44T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，员工不在厂内食宿，人均用水按 10 人/ $\text{m}^3 \cdot \text{a}$ ，需要生活用水量约为 150 吨/年，排污系数按 90%计算，产生生活污水约 135 吨/年。项目生活污水经化粪池预处理后排入中山火炬开发区水质净化厂集中处理达标后排到小隐涌最终排至横门水道。

自动清洗机给排水情况：

本项目使用一台自动清洗机(尺寸为 $1.14\text{m} \times 0.77\text{m} \times 0.48\text{m}$ 有效水深 0.24m)，主要清洗项目外购金属零件表面残留的油渍，工件用清洗溶液清洗后不需要再用清水清洗，工件自然晾干后进入下一工序，清洗机清洗实际容积按水槽体积的 50%进行计算，则自动清洗机水槽实际容积约为 0.21m^3 ，加入的清洗溶液由自来水及除油剂配制而成，自来水及除油剂比例为 60:1（除油剂： 0.0034m^3 、水： 0.2066m^3 ），自动清洗机水槽每 15 天更换一次(每年工作 300 天，约 20 次)产生清洗废液约 $4.2\text{m}^3/\text{a}$ 。每天需要补充水约 0.021m^3 (补充水量按照实际容积的 10%计)，每年需要补充水约 6.3m^3 。由于每次换水加入水属于间歇性用水，因此，本项目用水量=换水量+补水量= $4.2\text{m}^3/\text{a}+6.3\text{m}^3/\text{a}=10.5\text{m}^3/\text{a}$ 。项目补充用水蒸发损耗不外排，清洗过程产生清洗废液(4.2t/a)交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

注：根据企业提供除油剂 MSDS，除油剂密度为 $1.05\text{g}/\text{cm}^3$ ，水密度为 $1\text{g}/\text{cm}^3$ ；则两者按比例混合后溶液密度= $[1 \times 1.05+60]/(1+60) \approx 1\text{g}/\text{cm}^3$ ，本项目取值约为 $1\text{g}/\text{cm}^3$ 。

冷却管清洗池给排水情况：

项目使用 1 台冷却管清洗池(尺寸为 $2.04\text{m} \times 0.8\text{m} \times 0.35\text{m}$)，主要清洗冷却管零件表面残留的油渍，工件用清洗溶液清洗后不需要再用清水清洗，工件自然晾干后进入下一工序。实际容积按水槽体积的 65%进行计算，则冷却管清洗机实际容积约为 0.37m^3 ，加入的清洗溶液由自来水及除油剂配制而成，自来水及除油剂比例为 60:1（除油剂： 0.0061m^3 、水： 0.3639m^3 ），冷却管清洗池每 15 天更换一次(每年工作 300 天，约 20 次)，产生清洗废液约 $7.4\text{m}^3/\text{a}$ 。每天需要补充水约 0.04m^3 (补充水量按照实际容积的 10%计)，每年需要补充水约 12m^3 。由于每次换水加入水属为间歇性用水，因此，本项目冷却管清洗槽用水量=换水量+补水量= $7.4\text{m}^3/\text{a}+12\text{m}^3/\text{a}=19.4\text{m}^3/\text{a}$ 。项目补充用水蒸发损耗不

外排，冷却管清洗过程产生清洗废液(7.4t/a)交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

注：根据企业提供除油剂 MSDS，除油剂密度为 1.05g/cm^3 ，水密度为 1g/cm^3 ；则两者按比例混合后溶液密度= $[1 \times 1.05 + 60] / (1 + 60) \approx 1\text{g/cm}^3$ ，本项目取值约为 1g/cm^3 。

测试水槽给排水情况：

本项目有两个测试水槽，测试水槽加入新鲜自来水测试工件密闭性，不添加其他试剂，两个测试水槽的尺寸分别为 $2.54\text{m} \times 1\text{m} \times 0.45\text{m}$ 、 $0.84\text{m} \times 0.54\text{m} \times 0.35\text{m}$ ，实际容积按水槽体积的 65% 进行计算，则两个测试水槽的实际容积分别约为 0.74m^3 、 0.10m^3 ，测试水槽每 15 天更换一次(每年工作 300 天，约 20 次)，共产生测试废水约 $(0.74\text{m}^3 + 0.10\text{m}^3) \times 20 = 16.8\text{m}^3/\text{a}$ 。两个测试水槽每天分别需要补充水约 0.07m^3 、 0.01m^3 (补充水量按照实际容积的 10% 计)，每年共需要补充水约 24m^3 。由于每次换水加入水属于间歇性用水，因此，本项目用水量=换水量+补水量= $16.8\text{m}^3/\text{a} + 24\text{m}^3/\text{a} = 40.8\text{m}^3/\text{a}$ 。项目补充用水蒸发损耗不外排，测试过程产生测试废水(16.8t/a)交由有处理能力的废水处理机构处理。

水喷淋用水：

项目水性漆喷漆工序、擦拭工序共设置水喷淋(自带除湿器)+高效漆雾过滤器+两级活性炭吸附装置处理。喷淋塔水池尺寸为： $2\text{m} \times 1.1\text{m} \times 1\text{m}$ (有效深度为 0.6m)，即首次添加自来水共 1.32t，定期补充损耗量，损耗水量按有效容积的 5% 计算，则喷淋塔补每天充水量约 0.066t，每年共需要补充水约 19.8t。喷淋塔废水每 15 天更换一次(每年工作 300 天，约 20 次)，即喷淋废水产生量合计为 26.4t/a。由于每次换水加入水属于间歇性用水，因此，本项目用水量=换水量+补水量= $26.4\text{t/a} + 19.8\text{t/a} = 46.2\text{t/a}$ 。项目补充用水蒸发损耗不外排，水喷淋用水废气处理过程中产生废水(26.4t/a)交由有处理能力的废水处理机构处理。

综上，项目共产生测试废水、水喷淋废水约 43.2t/a，交由有处理能力的废水处理机构处理；产生清洗废液约 11.6t/a，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

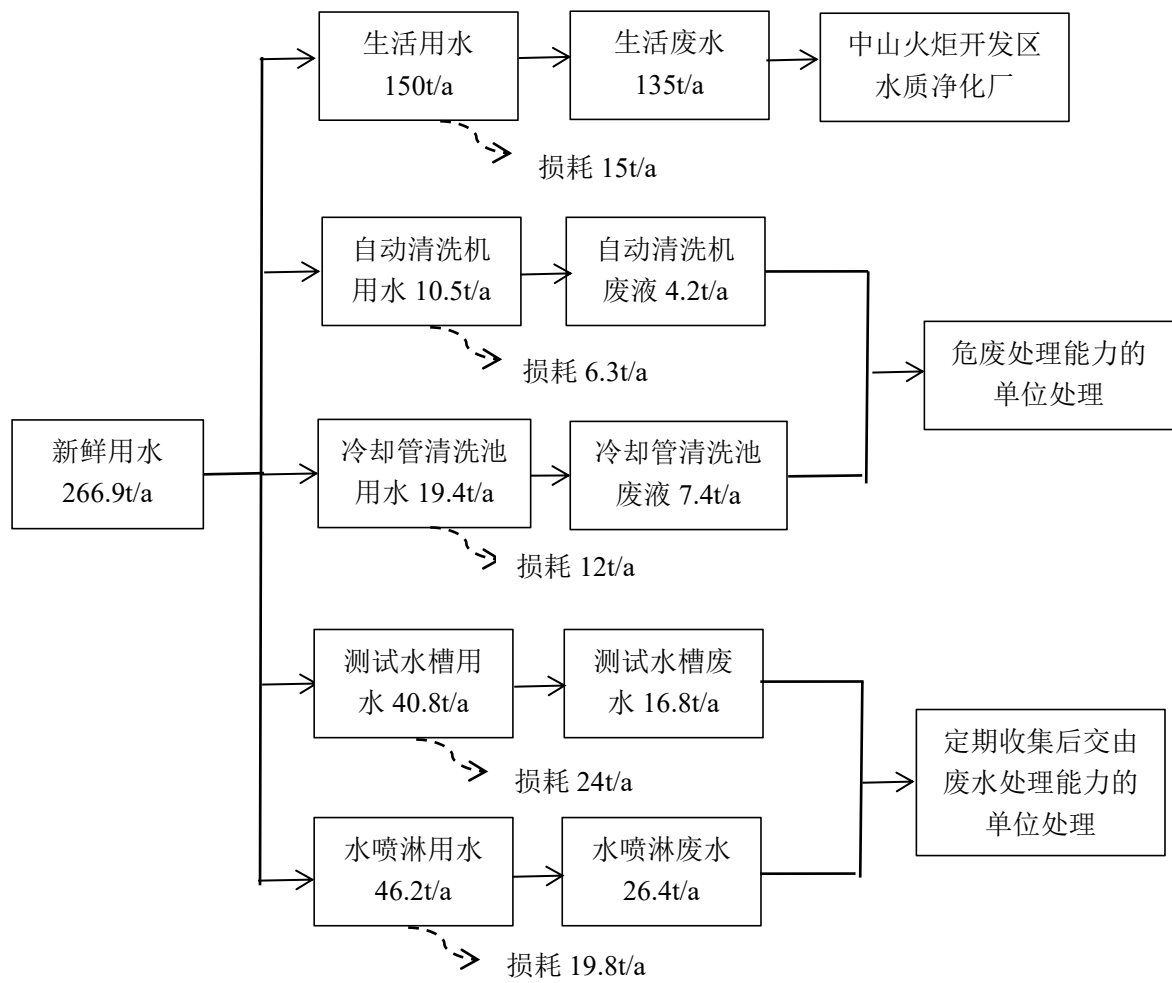


图 2-1 本项目水平衡图 (单位: t/a)

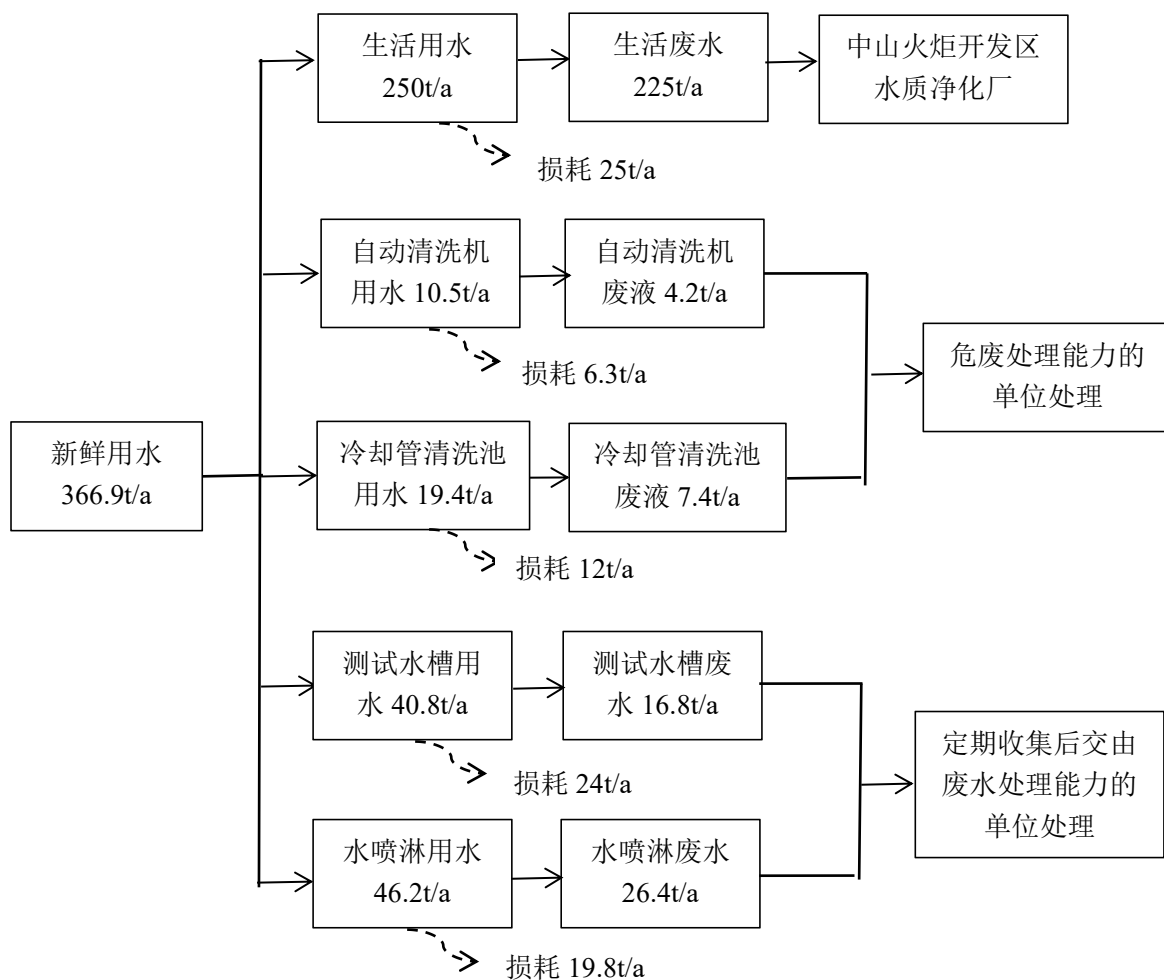


图 2-2 扩建后水平衡图 (单位: t/a)

6、项目能耗

表 11 主要能源及资源消耗一览表

名称	现有项目	本项目	扩建后全厂情况	备注
水	100 吨	266.9 吨	366.9	市政给水管网供水
电	10 万度	10 万度	20 万度	市政供电

7、平面布局情况

三层主要设有喷漆房、打磨房、焊接车间、机加工车间、化学品间、废水暂存区等；四层主要设有仓库、办公室等。

8、四至情况

本项目于中山市火炬开发区民康东路 4 号 C 栋厂房 3 楼作为经营场所，项目东面为空置厂房；南面为空地、在建高速；西面为民园中路、在建高速；北面为欣达公寓、民

康东路。建设项目地理位置图详见附图 1，建设项目四至图详见附图 2，建设项目平面布置图详见附图 3-1、3-2。

项目工艺流程图：

(一) 热交换器生产工艺流程：

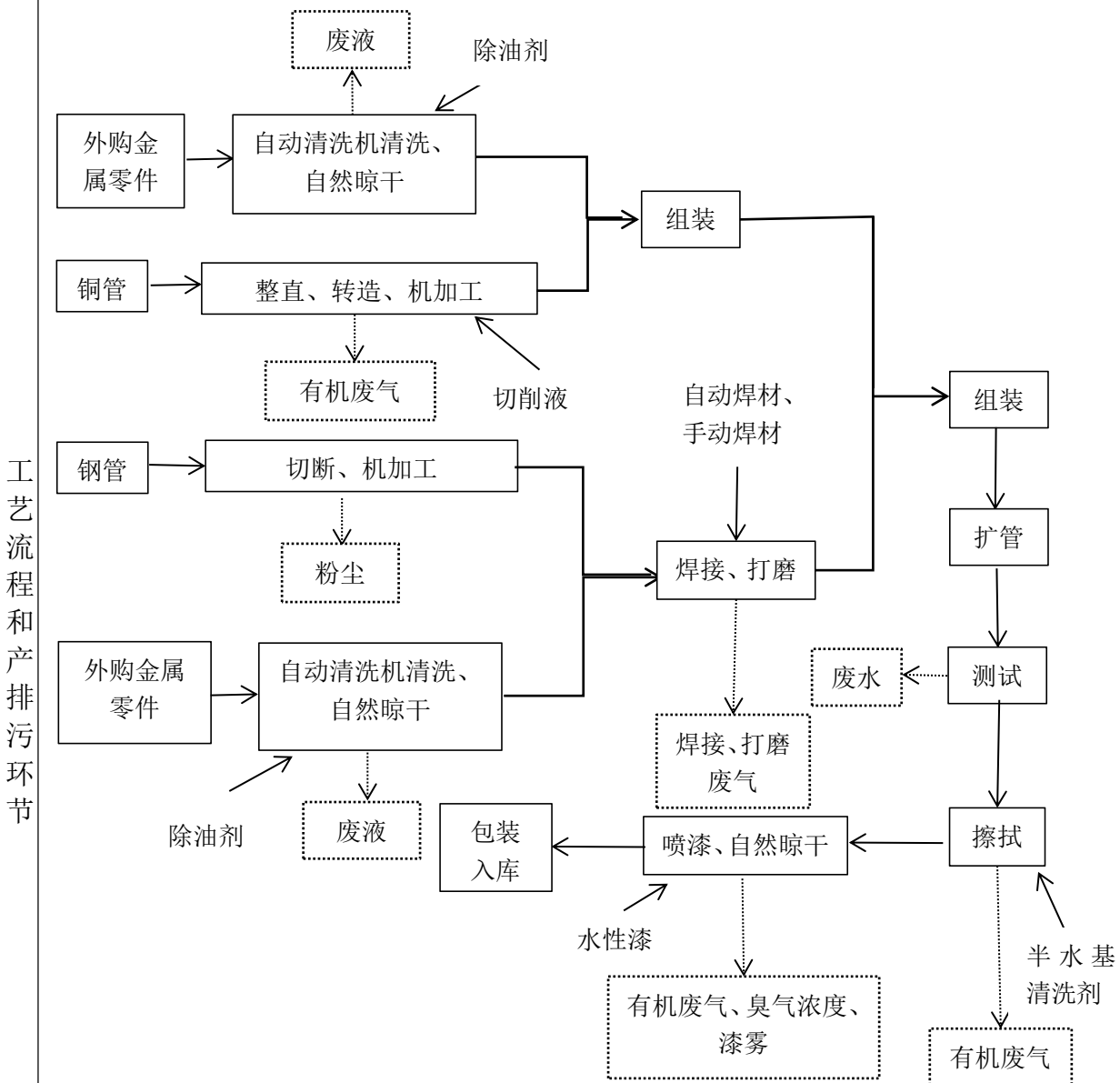


图 2-2 项目热交换器工艺流程图

工艺说明：

热交换器由金属件和铜管组成

1、外购金属零件进行表面清洗，该清洗工序在自动清洗机中进行，清洗过程加入

除油剂，清洗过程产生清洗废液，工件用除油剂清洗后不需要再用清水清洗工件自然晾干后进入下一工序。年工作 2400 小时。

2、对铜管用自动调直机进行矫直后转丝，再利用车床、钻床等进行机加工得到设计好的形状；清洗后外购金属零件与整直、转造、机加工后的铜管进行组装。转造机工序使用切削液，该工序产生有机废气。年工作 2400 小时。

3、利用切割机按照设计尺寸大小对钢管进行切割，再利用车床、钻床等进行机加工得到设计好的形状；清洗后外购金属零件与加工后的钢管进行组装。该工序产生废液，年工作 2400 小时。

4、用焊机及焊材对组装后的钢管进行焊接，焊接后部分产品表面有焊缝，需要进行打磨，组装后铜管与组装焊接打磨完的钢管进行再组装。该工序产生焊接、打磨废气。年工作 2400 小时。

5、利用扩管机对散热管进行扩管，扩管完成后的工件进入测试水槽中进行检查气密性，经测试水槽检查后的工件经压缩空气吹干，该工序产生废水。年工作 2400 小时。

6、擦拭工序于喷漆房内使用半水基清洗剂喷洒到工件表面，利用抹布对工件表面进行擦拭，清洗掉工件表面残留油分，工件经压缩空气吹干，该工序产生擦拭废气。年工作 2400 小时。

7、工件在喷漆房进行喷漆，喷漆过程使用水性漆，喷漆房密闭，喷漆完成后的工件自然晾干，该工序产生有机废气、臭气浓度、漆雾。年工 2400 小时。

8、工件装配完成后即可包装入库。该工序会产生废包装箱、废包装袋。年工作 1500 小时。

（二）过滤器生产工艺流程：

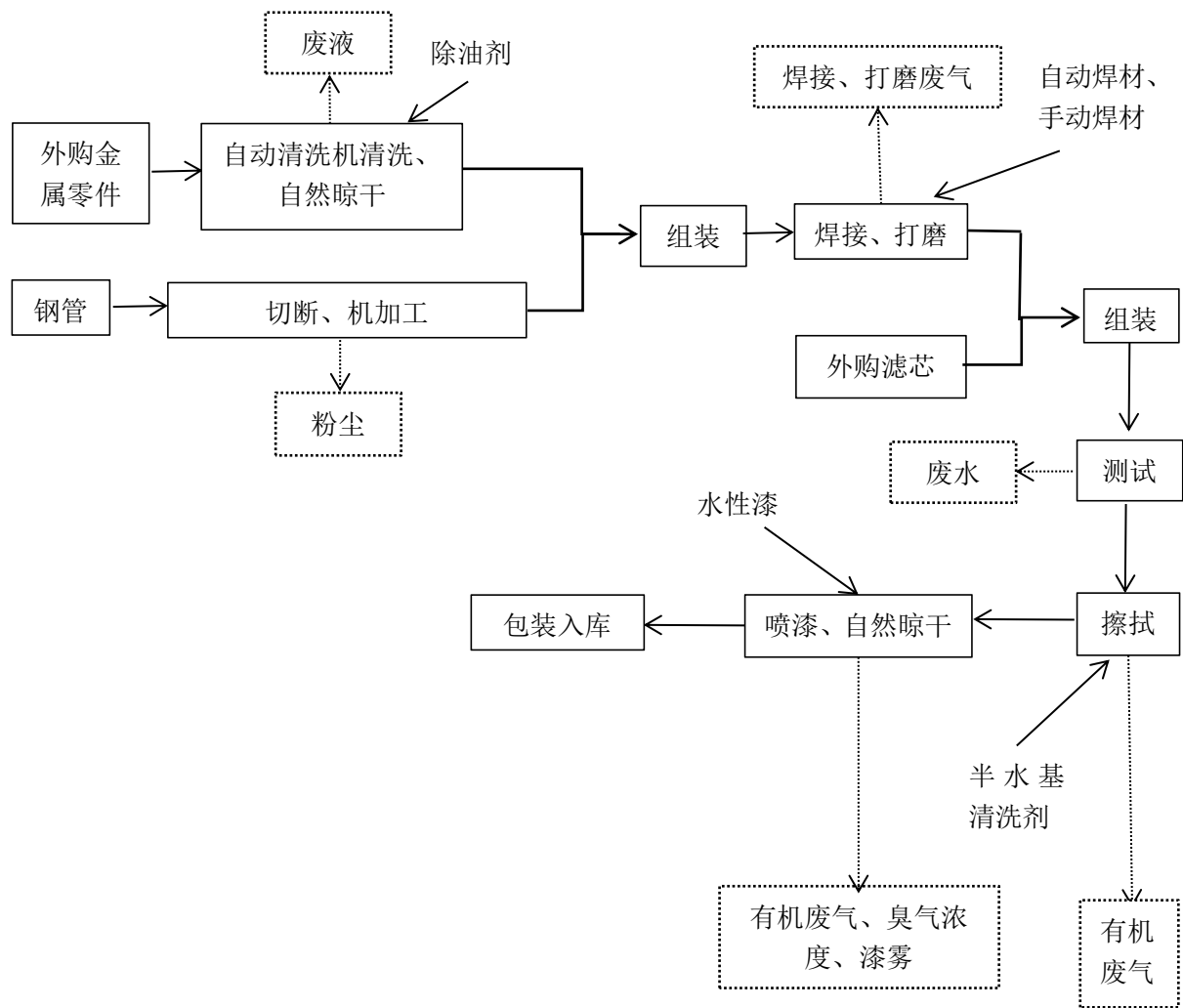


图 2-3 项目过滤器工艺流程图

工艺说明：

过滤器由金属零件、铜管以及滤芯组成

1、对外购金属零件进行表面清洗，该清洗工序在自动清洗机中进行，清洗过程加入除油剂，清洗过程产生清洗废液，工件用除油剂清洗后不需要再用清水清洗，工件自然晾干后进入下一工序。年工作 2400 小时。

2、利用切割机按照设计尺寸大小对钢管进行切割，再利用车床、钻床等进行机加工得到设计好的形状。该工序产生粉尘。年工作 2400 小时。

3、清洗后外购金属零件与切断后的钢管进行组装。年工作 2400 小时。

4、用焊机及焊材对组装后的钢管进行焊接，焊接后部分产品表面有焊缝，需要进行打磨，该工序产生焊接、打磨废气。年工作 2400 小时。

5、将组装后钢管与外购滤芯进行再组装。年工作 2400 小时。

6、组装完成后的工件进入测试水槽中进行检查气密性，经测试水槽检查后的工件经压缩空气吹干，该工序产生废水。年工作 2400 小时。

7、工件经压缩空气吹干后，再将半水基清洗剂喷洒到工件表面，使用抹布对工件表面进行擦拭，工件表面残留油分，工件经压缩空气吹干，该工序产生擦拭废气。年工作 2400 小时。

8、工件在喷漆房使用喷枪对工件表面进行喷漆，喷漆过程使用水性漆，喷漆房密闭，喷漆完成后自然晾干，该工序产生有机废气、臭气浓度、漆雾。年工作 2400 小时。

9、工件装配完成后即可包装入库。该工序会产生废包装箱、废包装袋。年工作 2400 小时。

（三）清洗机生产工艺流程：

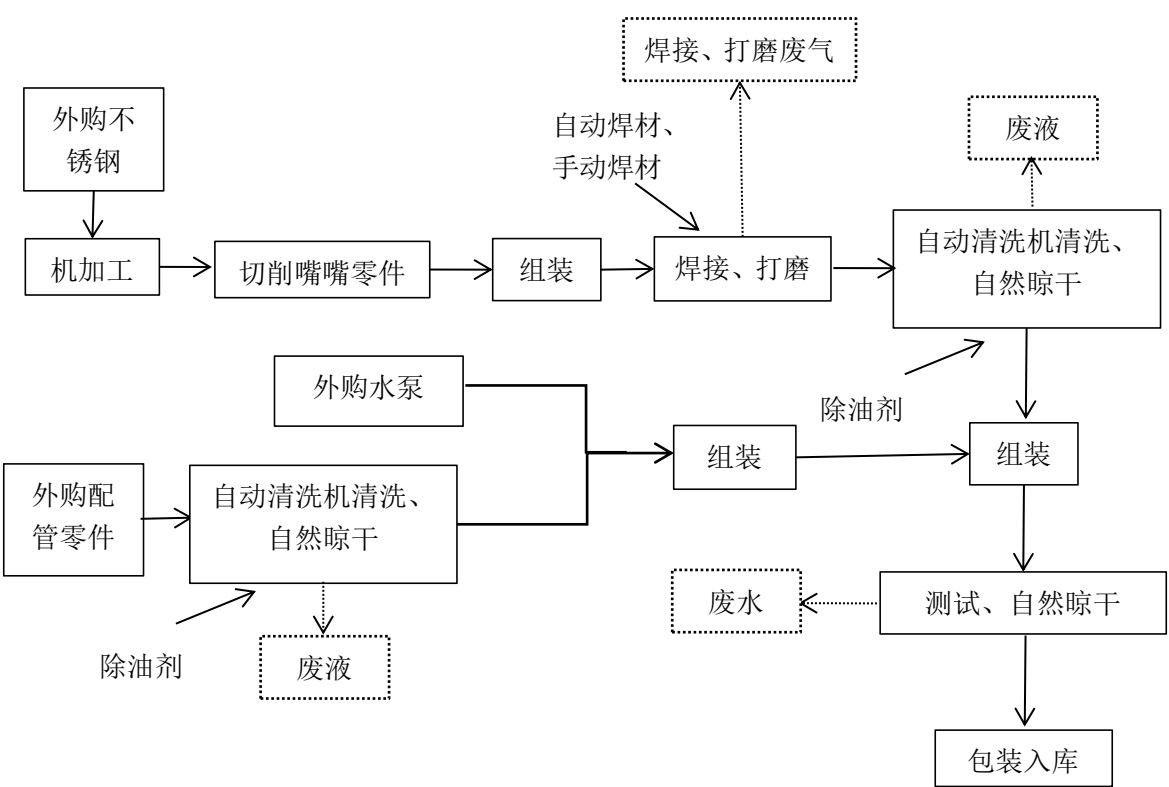


图 2-4 项目清洗机工艺流程图

工艺说明：

清洗机由外购不锈钢、外购配管零件以及水泵组成

1、外购不锈钢机加工成喷嘴零件后组装。年工作 2400 小时。

2、再用焊机及焊材对组装后的工件进行焊接，焊接后部分产品表面有焊缝，需要进行打磨，焊接、打磨过程产生焊接废气、打磨废气。年工作 2400 小时。

	3、用焊机及焊材对组装后的钢管进行焊接，焊接后部分产品表面有焊缝，需要进行打磨，该工序产生焊接、打磨废气。年工作 2400 小时。 4、焊接、打磨后工件需要进行清洗，该清洗工序在自动清洗机中进行，清洗过程加入除油剂，清洗过程产生清洗废液，工件用除油剂清洗后不需要再用清水清洗工件自然晾干后进入下一工序。年工作 2400 小时。 5、对外购配管零件进行表面清洗，该清洗工序在自动清洗机中进行，清洗过程加入除油剂，清洗过程产生清洗废液，年工作 2400 小时。 6、清洗后的外购配管零件与外购水泵进行组装。年工作 2400 小时。 7、将配管零件、水泵及喷嘴零件进行再组装。年工作 2400 小时。 8、组装完成后进行检查并自然干燥，工件装配完成后即可包装入库。该工序会产生废包装箱、废包装袋。年工作 2400 小时。										
与项目有关的原有环境污染问题	1、现有项目履行环境影响评价、竣工环境保护验收情况 现有项目主要为机加工、焊接、打磨工序，项目按照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》本项目属于“三十一、通用设备制造业 34，泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344”，豁免环评手续办理，但应落实相关环保措施，防止造成环境污染和生态破坏，并按有关规定纳入排污许可管理。故现有项目未进行环境影响评价、竣工环境保护验收手续。 2、排污许可情况 公司于 2024 年 10 月 22 日进行了固定污染源排放登记，并获得《固定污染源排污登记回执》（登记编号：91442000MADWKCUC45A001W），因原固定污染源排放登记焊接、打磨工序废气排放方式有误，于 2025 年 4 月 29 日变更固定污染源排放登记，并获得《固定污染源排污登记回执》（登记编号：91442000MADWKCUC45A001W）。 3、现有项目污染物排放情况 现有项目为机加工、焊接、打磨工序生产线，未进行环境影响评价、竣工环境保护验收手续。 现有项目污染物产生环节详见下表。 表 12 现有项目污染物产生环节一览表 <table><tr><th>序号</th><th colspan="2">污染源</th><th>主要污染成分</th><th>去向</th></tr><tr><td>1</td><td>废水</td><td>生活办公</td><td>COD、SS、BOD₅、氨氮、pH</td><td>生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网排入中山火炬开发区</td></tr></table>	序号	污染源		主要污染成分	去向	1	废水	生活办公	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、pH	生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网排入中山火炬开发区
序号	污染源		主要污染成分	去向							
1	废水	生活办公	COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、pH	生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网排入中山火炬开发区							

					水质净化厂处理达标后排入小隐涌最终汇入横门水道。生活污水量约为 90t/a。
2	废气	机加工、焊接、打磨工序		颗粒物、锡及其化合物	现有项目机加工、焊接、打磨工序废气无组织排放。
3	固废	一般固废		废包装材料	交由相关单位回收处理
		危险废物	生产过程	废润滑油	交由有相应危险废物处理资质的单位处置
				废润滑油桶	
		生活垃圾	员工办公生活	生活垃圾	交由环卫部门回收处理
4	噪声	各生产设备		设备噪声 55~80dB(A)	减振、隔声

现有项目污染物排放情况如下：

1、废气

项目无组织废气包括未被收集的机加工工序废气、焊接工序废气、打磨废气（主要污染物为颗粒物、锡及其化合物）。

根据《理邦工业(中山)有限公司委托检测报告》（报告编号：JQC-HJ-R250505001）颗粒物、锡及其化合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，对周边大气环境影响较小。

2.无组织废气

2.无组织废气

样品状态：完好					
监测日期	测点名称	检测因子	监测结果(mg/m³)	标准限值(mg/m³)	达标情况
2025/05/30	厂界上风向监测点 1#	锡及其化合物	ND	-	-
	厂界下风向监测点 2#		ND	0.24	达标
	厂界下风向监测点 3#		ND	0.24	达标
	厂界下风向监测点 4#		ND	0.24	达标
	厂界上风向监测点 1#	颗粒物	0.018	-	-
	厂界下风向监测点 2#		0.111	1.0	达标
	厂界下风向监测点 3#		0.074	1.0	达标
	厂界下风向监测点 4#		0.055	1.0	达标
备注	1.根据委托方要求，标准限值参照《大气污染物排放限值》DB 44/27-2001 第二时段无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点浓度。 2.“-”表示无此项，“ND”表示该项目浓度低于检出限。				

图 2-5 无组织废气污染物监测结果

由于项目废气排放方式均为无组织排放，故本报告参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——33-37，431-434 机械行业系数手册》核算现有项目废气污染物排放量。

(1) 机加工工序废气（无组织排放）

现有项目利用切割机按照设计尺寸大小对钢管进行切割，对铜管用自动调直机进行矫直后转丝，再利用车床、钻床等进行机加工得到设计好的形状；以上过程中会产生少量粉尘，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——33-37，431-434 机械行业系数手册》中 04 下料—锯床、砂轮切割机切割工艺颗粒物产污系数为 5.30kg/t-原料进行核算；经与企业核实，现有项目使用钢管用量为 30t/a，则颗粒物产生量=30t×5.3kg/t=0.159t/a。现有项目铜管用量为 35t/a，则颗粒物产生量=35×5.3kg/t=0.1855t/a。

表 13 现有项目机加工工序产生颗粒物及排放情况表

工序	污染物	产生情况	无组织		工作时间 h
		产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
机加工	颗粒	0.3445	0.3445	0.1435	2400

	物、锡及其化合物				
--	----------	--	--	--	--

综上所述，机加工工序废气经加强车间通风后无组织排放，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，对周边大气环境影响较小。

（2）焊接工序废气（无组织排放）

现有项目焊接工序使用焊材进行焊接产生少量烟尘（颗粒物、锡及其化合物）。现有项目年使用焊材共约 2.1t/a，焊接过程中金属局部因高温而迅速的融化或者汽化，此过程中会产生少量焊烟。本项目焊接工序使用立式自动焊机、焊机本体、卧式自动焊机等属于气体保护焊（使用焊材），参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——33-37，431-434 机械行业系数手册》中 09 焊接—实芯焊丝—氩弧焊颗粒物产污系数 9.19kg/t-原料进行核算；则焊接烟尘产生量=2.1t/a×9.19kg/t-原料≈0.0193t/a。经加强车间通风后无组织排放。现有项目焊接工序按照每天生产 8h，年工作 300 天计算，则废气产排情况见下表。

表 14 现有项目焊接工序产生颗粒物及排放情况表

工序	污染物	产生情况	无组织		工作时间 h
		产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
焊接	颗粒物、锡及其化合物	0.0193	0.0193	0.008	2400

综上所述，焊接工序经加强车间通风后无组织排放，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，对周边大气环境影响较小。

（3）打磨废气（无组织排放）

现有项目工件经焊接后，部分产品表面有焊缝，需要进行打磨，打磨过程会产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物。打磨工序使用两头式砂轮机、平型砂纸打磨机进行打磨，年用钢管及铜管共约 65t/a，需要打磨的工件焊缝点约为 15t/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——33-37，431-434 机械行业系数手册》中 06 预处理—打磨—颗粒物产污系数 2.19kg/t-原料进行核算；则颗粒物的产生量=15t/a×2.19kg/t-原料≈

0.0329t/a。经加强车间通风后无组织排放。本项目打磨工序按照每天生产 8h，年工作 300 天计算，则废气产排情况见下表。

表 15 现有项目打磨工序产生颗粒物及排放情况表

工序	污染物	产生情况	无组织		工作时间 h
		产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
打磨	颗粒物	0.0329	0.0329	0.0137	2400

综上所述，打磨工序经加强车间通风后无组织排放，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，对周边大气环境影响较小。

表 16 现有项目废气污染物及其产排情况一览表

序号	污染物	现有无组织排放总计
1	颗粒物、锡及其化合物	0.3967t/a

2、废水

现有项目产生的废（污）水主要有生活污水。生活污水经三级化粪池预处理后排入污水管网。

现有项目劳动定员为 10 人，每年工作 300 天，均不在项目内食宿根据《广东省用水定额》（DB44T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，员工不在厂内食宿，人均用水按 10 人/m³·a，需要生活用水量约为 100 吨/年，排污系数按 90%计算，产生生活污水约 90 吨/年。根据《理邦工业(中山)有限公司委托检测报告》（报告编号：

JQC-HJ-R250505001）可知：生活污水经三级化粪池预处理后可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的要求，生活污水经市政管网排入中山火炬水质净化厂处理达标后排放至横门水道。

三、检测结果

1.生活污水

感官描述	浅灰色、无异味、无浮油、少许浑浊。					
监测日期	监测点名称	检测项目	检测结果	计量单位	标准限值	达标情况
2025/05/30	生活取样口 1#	pH 值	7.29	无量纲	6-9	达标
		悬浮物	38	mg/L	400	达标
		化学需氧量	81	mg/L	500	达标
		五日生化需氧量	17.9	mg/L	300	达标
		氨氮	1.810	mg/L	-	-
备注	1.根据委托方要求，标准限值参照《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级最高允许排放浓度限值。 2.“-”表示无此项。 3.无处理设施。					

图 2-6 生活污水排放污染物监测结果

现有项目生活污水主要污染物为 COD、氨氮、BOD₅、SS 等，污染物产生情况详见下表。

表 17 生活污水主要污染物及其产排情况一览表

污染物	现有项目最大检测浓度 mg/L	排放量 t/a
COD	81	0.0073
氨氮	1.810	0.0002
BOD ₅	17.9	0.0016
SS	38	0.0034

3、噪声污染

项目生产过程产生的设备噪声，经合理安装、布局和墙体隔声后，根据《理邦工业(中山)有限公司委托检测报告》（报告编号: JQC-HJ-R250505001），项目厂界四周噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

3. 噪声

3.噪声

日期	2025/05/30		风向/风速	西南风 2.7m/s	天气状况	昼间: 无雨雪、无雷电
测点名称	序号	检测项目	主要声源	昼间 检测结果 Leq[dB(A)]	标准限值 Leq[dB(A)]	达标情况
厂界东侧外1米	1#	等效连续 A 声级	昼间: 生产	63	3 类功能区限值: 昼间: 65	达标
厂界南侧外1米	1#	等效连续 A 声级	昼间: 生产	64		达标
厂界西侧外1米	1#	等效连续 A 声级	昼间: 生产	63		达标
厂界北侧外1米	1#	等效连续 A 声级	昼间: 生产	61		达标
备注	根据委托方要求, 标准限值参照《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。					

图 2-7 噪声委托检测报告监测结果

4、固体废物

现有项目固体废物主要一般工业固体废物: 生活垃圾、废包装材料, 机加工过程中会产生金属边角料,。危险废物: 废润滑油包装桶、废润滑油。

① 生活垃圾 (0.5kg/人·日), 生活垃圾产生量为 5kg/d (1.5t/a)。设置生活垃圾分类收集桶, 集中放置在指定地点, 由环卫部门清运, 不会对环境造成影响。

② 一般固体废物:

一般废弃包装物, 生产过程共产生量约为 4.75 吨/年, 包装物主要为机加工过程中产生边角料和废包装材料。

③ 项目在机加工过程中会产生金属边角料(主要成分为铜、钢), 损耗为 5%, 项目金属边角料(主要成分为铜、钢)用量为 65t/a。则金属边角料(主要成分为铜、钢)产生量 = $65 \times 5\% = 3.25\text{t/a}$ 。收集后交由一般工业固废公司处理。

废包装物共 30000 件 (外购滤芯、外购金属零件), 废普通包装材料平均重 0.05kg, 则产生量约 1.5t/a。收集后交由一般工业固废公司处理。

危险废物: 废润滑油包装桶、废润滑油。

目设备维护过程更换润滑油, 此过程产生废润滑油, 润滑油在设备中损耗忽略不计, 项目使用润滑油 0.1t/a, 年预计损耗 0.1 吨。废润滑油属于《国家危险废物名录》(2025 版) 中编号为 HW08 (废物代码: 900-214-08) 的危险废物, 收集后暂存于危废暂存间, 应交由有相应危废处理资质的单位回收处理。

废弃包装桶 (润滑油): 润滑油桶为 25kg/桶, 总使用量为 0.1t/a, 共产生约 4 个废

弃包装桶，一个 25kg 的废弃包装桶重 0.5kg，则废弃包装桶产生量约为 0.002t/a。废润滑油属于《国家危险废物名录》（2025 版）中编号为 HW08（废物代码：900-249-08）的危险废物，收集后暂存于危废暂存间，应交由有相应危废处理资质的单位回收处理。

4、与现有项目有关的主要环境问题

暂无现有环境问题。

5、提出整改措施

暂无整改措施。

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、空气质量达标区判定

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》，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。

根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日评价浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，臭氧 8 小时平均质量浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，具体见下表，项目所在区域为不达标区。

表 18 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	百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	百分位数日平均质量浓度	56	80	70.00	达标
	年平均质量浓度	21	40	52.50	达标
PM ₁₀	百分位数日平均质量浓度	72	150	48.00	达标
	年平均质量浓度	35	70	50.00	达标
PM _{2.5}	百分位数日平均质量浓度	42	75	56.00	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	163	160	101.88	超标
CO	百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标

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，引用中山市公布的 2023 年环境空气质量监测数据，监测站点为民众站，基本污染物环境质量现状见下表。

表 19 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年度评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 μg/m³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
民众站	民众站	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	14	12.7	0	达标	
			年平均	60	9.1	/	/	达标	
	民众站	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	64	140	1.1	达标	
			年平均	40	25	/	/	达标	
	民众站	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	101	125.3	0.82	达标	
			年平均	70	44.8	/	/	达标	
	民众站	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	42	84	0	达标	
			年平均	35	21.3	/	/	达标	
	民众站	O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	169	154.4	11.78	超标	
	民众站	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	800	27.5	0	达标	

由表可知，SO₂年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；NO₂年平均浓度及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；PM₁₀年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；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》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准；臭氧 8 小时平均第 90 百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

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；五是加强油站、油库监督管理，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。整治计划实施后，中山市环境空气质量情况将逐步改善。

3、特征污染物环境质量现状

本项目的特征因子有非甲烷总烃、颗粒物（以 TSP 计）、锡及其化合物、TVOC、臭气浓度，其中非甲烷总烃、TVOC、锡及其化合物、臭气浓度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物，因此本项目对 TSP 进行现状调查。

TSP 数据引用检测报告为 2024 年 1 月 31 日（签发时间）《广东威尔泰克科技公司环境空气检测报告》（报告编号：QD20240124H3）的监测数据，监测布点位于 A1 广东威尔泰克科技有限公司（中山市火炬开发区沿江东四路 A 幢二层、三层）。属于本项目周边 5 千米范围近三年的现有监测数据，具有可引用性。

特征污染物环境质量现状见下表。

表 20 项目环境空气现状监测点

监测点名称	监测站坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
A1 广东威尔泰克科技公司	/	/	TSP	东南	182.8

本次引用及补充监测结果见下表：

表 21 环境空气监测结果

监测点名称	监测日期	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准(μg/m³)	监测浓度范围/(μg/m³)	最大浓度占标率/%	达标情况
		X	Y						
A1 广东威尔泰克科技公司	2024 年 1 月 24 日-1 月 26 日	/	/	TSP	24h	300.0	187-204	68	达标

结果表明，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 修改清单二级标准。从监测结果看，该区域大气环境质量较好。



3 目与引用大气现状监测数据位置关

二、地表水环境质量现状

本项目生活污水经过三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入火炬开发区水质净化厂作深度处理，处理达标后排入横门水道，横门水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 III 类标准；根据广东省中山生态环境监测站发布的《2023 年水环境年报》横门水道水质类别为 II 类，水质状况为优。建设单位应要做好污染物的达标排放工作，采取各种有效措施削减污染物的排放量，并积极配合有关部门开展水道的综合整治工作。

2023年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局 发布日期：2024-07-17 分享：

2023年水环境年报

1、饮用水

2023年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，饮用水源地水质达标率为100%。
2023年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，营养状况处于贫营养级别。

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，超标污染物为氨氮。
与2022年相比，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、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、泮沙排洪渠水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。

3、近岸海域

2023年中山市近岸海域监测点位为1个国控/省控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.96mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比增长22.5%。与2022年相比，水质状况无改善。（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《中山市城市区域环境噪声适用区划分》以及项目拟建地的具体情况，项目声环境功能区属于3类区。项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准（昼间标准65dB（A）、夜间标准55dB（A））；项目只进行昼间生产，不进行夜间生产，项目委托广州三丰检测技术有限公司对项目东面厂界外1m处、南面厂界外1m处、西面厂界外1m处、北面厂界外1m处、北侧敏感点（欣达公寓）处进行了噪声监测。监测时间为2025年3月5日，其监测结果分析详见下表：

表 22 环境空气监测点

监测点位及编号	N1 北面厂界外 1m	N2 西面厂界外 1m	N3 南面厂界外 1m	N4 东面厂界外 1m	北侧敏感点（欣达公寓外侧 1m）
昼间 2025 年 3 月 5 日	59	61	59	62	55
标准	昼间标准 65dB（A）、 夜间标准 55dB（A）	昼间标准 65dB（A）、 夜间标准 55dB（A）	昼间标准 65dB（A）、 夜间标准 55dB（A）	昼间标准 65dB（A）、 夜间标准 55dB（A）	昼间标准 60dB（A）、 夜间标准 50dB（A）

噪声监测结果表明，项目噪声监测结果表明，项目厂界噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类的昼间标准限值；北侧敏感点噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类的昼间标准限值，项目所在地声环境状况良好。

	四、地下水环境质量现状 本项目租用现有空厂房，项目地下水污染途径主要为水溶性切削液、除油剂、半水基清洗剂、水性漆等泄漏的物料流出车间，污染地下水环境。 项目水溶性切削液、除油剂、半水基清洗剂、水性漆等储存桶均设置在车间内，且储存量较小，车间内地面均做硬化处理，且在储存点周围设置围堰和消防沙，当发生物料泄漏时，通过围堰和消防沙拦截在车间内，不会流出车间，对周边地下水环境造成影响，可不用监测地下水。 五、土壤环境质量现状 项目厂界外 500 米范围内没有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；不属于未规划准保护区的集中式饮用水资源保护区以外的分布区等环境敏感区；项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目生产过程产生的污染物主要是非甲烷总烃、颗粒物、TVOC、锡及其化合物、臭气浓度，不涉及重金属污染因子；项目存在大气沉降、地面径流和垂直下渗污染源：部分生活污水可能下渗污染地下水、原辅材料、液态化学品、生产废水、危险废物泄漏，进而污染地下水。项目厂区内地面已全部进行硬底化，且针对原材料仓库、生产车间、危废仓库等区域已进行防渗处理。原材料仓库分类存放，液态原料底部设置托盘；危废仓库分类存放，底部设置托盘；废水暂存桶地面设置围堰；做好上述措施后地下水垂直入渗影响不大。因此，不需要开展地下水环境质量现状调查。 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，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬地化。因此不具备占地范围内地下水和土壤监测条件，不进行厂区地下水和土壤环境现状监测。 六、生态环境质量现状 根据现场勘查，项目使用已建成的厂房，项目所在地均为企业厂房，无生态环境敏感点。本项目建设不会对周边生态环境造成影响。
环境保护	1、大气环境保护目标

目标	本项目厂界外 500 米处范围内大气环境保护目标如下表所示。 表 23 建设项目周围主要环境空气保护目标一览表（500m 内） <table> <tr> <th>名称</th><th>保护对象</th><th>保护内容</th><th>敏感因子</th><th>环境功能区</th><th>相对厂址方位</th><th>相对厂界距离/m</th></tr> <tr> <td>欣达公寓</td><td>居民区</td><td>居民</td><td>大气</td><td rowspan="2">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区</td><td>北面</td><td>15</td></tr> <tr> <td>东利村</td><td>居民区</td><td>居民</td><td>大气</td><td>东面</td><td>260</td></tr> </table> 2、水环境保护目标 保护受纳水体横门水道的水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准,在本项目建成运营后水质不受明显的影响。项目周边无饮用水源保护区。 3、声环境保护目标 项目所在地的区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3093-2008）3 类标准。根据现场勘察,项目 50m 评价范围环境敏感点分布见下表。 表 24 项目声环境敏感点一览表 <table> <tr> <th>敏感点名称</th><th>方位</th><th>相对厂界距离(m)</th><th>相对高噪声设备距离(m)</th><th>敏感点与排气筒距离</th><th>人数</th><th>所在功能区</th></tr> <tr> <td>欣达公寓</td><td>北面</td><td>15</td><td>55</td><td>70</td><td>约 300 人</td><td>声环境 2 类区</td></tr> </table> 4、地下水环境保护目标 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,无矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 5、生态环境保护目标 本项目为使用现有空厂房,周边均为工业厂房,无生态环境保护目标。						名称	保护对象	保护内容	敏感因子	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m	欣达公寓	居民区	居民	大气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	北面	15	东利村	居民区	居民	大气	东面	260	敏感点名称	方位	相对厂界距离(m)	相对高噪声设备距离(m)	敏感点与排气筒距离	人数	所在功能区	欣达公寓	北面	15	55	70	约 300 人	声环境 2 类区
名称	保护对象	保护内容	敏感因子	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m																																		
欣达公寓	居民区	居民	大气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区	北面	15																																		
东利村	居民区	居民	大气		东面	260																																		
敏感点名称	方位	相对厂界距离(m)	相对高噪声设备距离(m)	敏感点与排气筒距离	人数	所在功能区																																		
欣达公寓	北面	15	55	70	约 300 人	声环境 2 类区																																		
污染物排放控制标准	1、大气污染物排放标准 表 25 项目大气污染物排放标准 <table> <tr> <th>废气种类</th><th>排气筒编号</th><th>污染物</th><th>排气筒高度 m</th><th>最高允许排放浓度 mg/m³</th><th>最高允许排放速率 kg/h</th><th>标准来源</th></tr> <tr> <td rowspan="3">擦拭废气、喷漆</td><td rowspan="3">DA001</td><td>非甲烷总烃</td><td rowspan="3">15</td><td>80</td><td>/</td><td rowspan="2">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 限值</td></tr> <tr> <td>TVOC</td><td>100</td><td>/</td></tr> <tr> <td>臭气浓度</td><td>2000（无量纲）</td><td>/</td><td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标</td></tr> </table>						废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源	擦拭废气、喷漆	DA001	非甲烷总烃	15	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 限值	TVOC	100	/	臭气浓度	2000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标													
废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源																																		
擦拭废气、喷漆	DA001	非甲烷总烃	15	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 限值																																		
		TVOC		100	/																																			
		臭气浓度		2000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标																																		

	废气					准	
		颗粒物		120	1.45*	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001)第二时段二级标准	
	厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)（第二时段)无组织排放监控浓度限值
			非甲烷总烃		4.0	/	
			锡及其化合物		0.24	/	
			臭气浓度		20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 无组织排放标准
	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）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	
					20(监控点处任意一次浓度值)		
	注：① “*”表示本项目排气筒高度未高出项目周边 200 米范围内最高建筑物高度 5m，故污染物排放速率折半执行。						

2、水污染物排放标准

本项目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中山火炬开发区水质净化厂进行处理。

表 26 广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准

指标	pH 值	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
单位	——	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
排放限值	6~9	≤500	≤300	≤400	/

3、噪声排放标准

表 27 《工厂企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准

厂界	执行标准	限值(单位: dB(A))
厂界	3类区	昼间≤65dB(A); 夜间≤55dB(A)

4、固体废物控制标准

危险废物执行《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	现有项目无废气污染物总量控制指标。本项目建成后，建议挥发性有机物总量控制指标为 0.1149t/a。
----------------	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租用现有厂房，不新建建筑物，故项目不存在施工期的环境影响问题。																														
运营期环境影响和保护措施	运营期环境影响分析：																														
	一、 扩建部分废水																														
	扩建项目废水产排情况如下：																														
	1、废水产排污情况																														
	（1）生活污水																														
	项目员工生活用水量为 150m³ /a，排污系数按 90%计算，生活污水量为 135m³ /a。生活污水经三级化粪池处理后达到《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后通过市政管网排入中山火炬水务有限公司(中山火炬开发区水质净化厂)深度处理后达标排放。																														
	本项目生活污水主要污染物为 COD、氨氮、BOD ₅ 、SS 等，污染物产生情况详见下表。																														
	表 28 生活污水主要污染物及其产排情况一览表																														
	<table><tr><th>污染物</th><th>产生浓度 mg/L</th><th>产生量 t/a</th><th>化粪池处理效率</th><th>排放浓度 mg/L</th><th>排放量 t/a</th></tr><tr><td>COD</td><td>250</td><td>0.0338</td><td>20%</td><td>200</td><td>0.027</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>25</td><td>0.0038</td><td>3%</td><td>24.25</td><td>0.0033</td></tr><tr><td>BOD₅</td><td>150</td><td>0.0203</td><td>21%</td><td>118.5</td><td>0.016</td></tr><tr><td>SS</td><td>150</td><td>0.0203</td><td>0</td><td>150</td><td>0.0203</td></tr></table>	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	化粪池处理效率	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	COD	250	0.0338	20%	200	0.027	氨氮	25	0.0038	3%	24.25	0.0033	BOD ₅	150	0.0203	21%	118.5	0.016	SS	150	0.0203	0	150	0.0203
	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	化粪池处理效率	排放浓度 mg/L	排放量 t/a																									
COD	250	0.0338	20%	200	0.027																										
氨氮	25	0.0038	3%	24.25	0.0033																										
BOD ₅	150	0.0203	21%	118.5	0.016																										
SS	150	0.0203	0	150	0.0203																										
计算过程：																															
①参考《排水工程》(下册)，主要污染物为 COD _{Cr} ≤250mg/L、BOD ₅ ≤150mg/L、SS≤150mg/L、氨氮≤25mg/L。																															
②化粪池处理效率，COD、氨氮参考《第一次全国污染源普查》取值。BOD ₅ 处理效率参考 COD 处理效率取值。																															
③SS 处理效率按最不利情况，取 0 计。																															
（2）生产废水																															
生产废水：项目生产废水测试水槽废水产生量约 16.8 吨/年，水喷淋废水产生量约 26.4 吨/年。																															
类比可行性分析： 本项目测试废水、水喷淋废水源强类比大生流体技术（中山）有限公司测试废水源强（项目类比情况详见下表）。																															

表 29 类比可行性分析

类比项目	类比企业	本项目
	大生流体技术（中山）有限公司	理邦工业（中山）有限公司
生产规模	主要年产热交换器 30000 台、过滤器 15000 台、清洗机 5000 台	主要年产热交换器 10000 台、过滤器 10000 台、清洗机 5000 台
主要原料	低碳钢管、铜管、自动机焊材、除油剂、半水基清洗剂、水性漆等	低碳钢管、铜管、自动机焊材、除油剂、半水基清洗剂、水性漆等
主要工艺	自动清洗机清洗、整直、转造、机加工、组装；切断、机加工、自动清洗机清洗、焊接、打磨；组装、扩管、测试、擦拭、涂装、流平、干燥、打包等。	清洗、整直、转造、机加工、组装；切断、机加工、清洗、焊接、打磨；组装、扩管、测试、擦拭、喷漆、自然晾干、包装入库。
废水种类	测试水槽废水、水喷淋废水	测试废水、水喷淋废水
废水处理方式	测试水槽废水、水喷淋废水收集后交由有处理能力的废水处理机构转移处理	测试废水、水喷淋废水收集后交由有处理能力的废水处理机构转移处理
类比可行性	大生流体技术（中山）有限公司的产品种类与本项目大致相同（均从事热交换器、过滤器、清洗剂的生产），主要生产工艺与本项目大致相同，废水种类和废水处理方式与本项目大致相同，因此废水产生源强具有可类比性。	

参考大生流体技术（中山）有限公司测试水槽废水、水喷淋废水水质检测报告（检测报告编号：GZSF20250306031），如下表所示：

表 30 大生流体技术（中山）有限公司测试水槽废水组成成分及水质一览表（单位：mg/L pH、色度除外）

污染因子	pH 值	CODcr	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	SS	石油类
测试水槽废水浓度	7.1	30	8.5	1.38	13.8	2.38	12	0.24
水喷淋废水浓度	6.9	2300	634	1.02	48.2	0.03	41	33.8

本项目综合废水污染物浓度取值取如下表所示：

表 31 生产废水组成成分及水质一览表（单位：mg/L pH、色度除外）

项目	产生量 t/a	pH 值	CODcr	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	SS	石油类
测试水槽废水	16.8	7.1	30	8.5	1.38	13.8	2.38	12	0.24
水喷淋废水	26.4	6.9	2300	634	1.02	48.2	0.03	41	33.8
本项目综合废水	43.2	6-9	3000	1000	5	60	1	50	120

综上所述，本项目以最不利情况适当取大，本项目测试水槽废水、水喷淋废水主要污染因子浓度为 pH 值 6-9、CODcr≤3000mg/L、BOD₅≤1000mg/L、SS≤50mg/L、氨氮≤5.0mg/L、总

氮 $\leq 60\text{mg/L}$ 、总磷 $\leq 1.0\text{mg/L}$ 、石油类 $\leq 120\text{mg/L}$ ，测试水槽废水、水喷淋废水收集后定期交由有处理能力的废水处理机构转移处理，不外排，对周围地表水环境影响较小。

2、废水污染治理设施可行性分析

（1）生活污水

本项目员工产生的生活污水经三级化粪池处理后达到《广东省水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后通过市政管网排入中山火炬水务有限公司(中山火炬开发区水质净化厂)深度处理后达标排放。

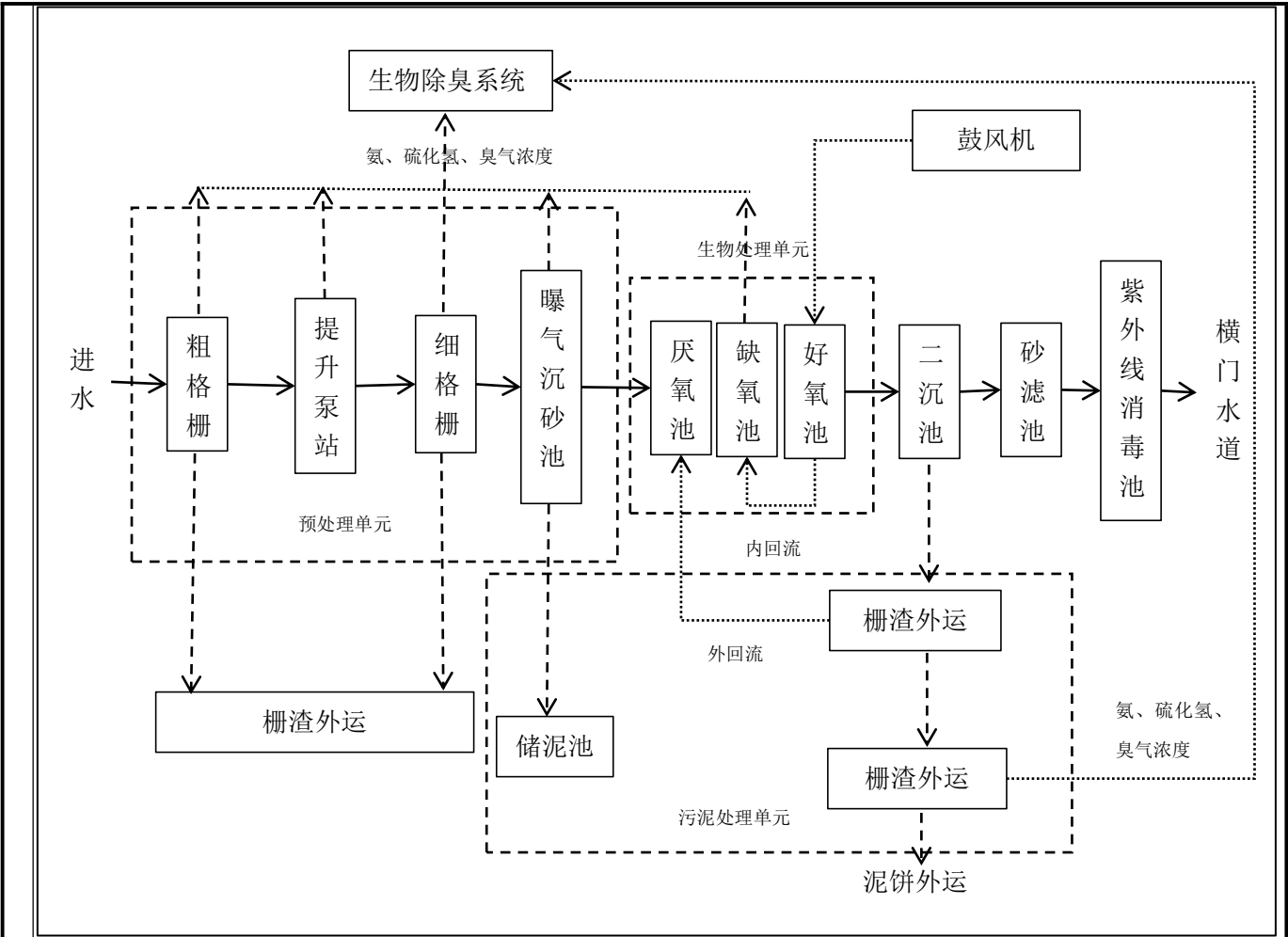
三级化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中有机物的预处理设施，为生活污水常用预处理设施，投资小，符合可行性技术要求。

（2）生活污水排入中山火炬水质净化厂的可依托性分析：

1) 中山火炬水质净化厂概况

本项目所在地属于中山火炬水质净化厂服务范围，目前中山火炬水质净化厂纳污管网已经铺设完成，可以收集本项目的生活污水。中山火炬水质净化厂位于中山火炬开发区小隐涌与横门水道交汇处，其规划日处理总规模为 20 万 t/d，分两期建设，总占地面积 98210 m²。中山火炬水质净化厂一期工程，占地 约 53460 m²，日处理规模 10 万 t/d，采用 A/A/O 微曝氧化沟工艺，对污水进行二级处理；采用连续砂滤池对污水进行深度处理：尾水水质目标达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准 及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级标准的 A 标准中的较严值后排入横门水道。

中山火炬水质净化厂处理工艺流程图



3) 接管情况

中山火炬开发区水质净化厂目前已投入使用，项目所在区域间的配套截污管网已建成并投入使用，本项目生活污水可通过市政污水管网排入中山火炬开发区水质净化厂进行处理，接管可行。

4) 水质情况

中山火炬开发区水质净化厂设计进水水质情况见下表。

表 32 设计进水水质（单位：mg/L）

进水水质指标	数值	进水水质指标	数值	进水水质指标	数值	进水水质指标	数值
pH	6~9	COD _{Cr}	230	NH ₃ -N	25	TP	4
BOD ₅	120	SS	150	TN	30	PO ₄ -P	3

从水质分析，本项目的生活污水经预处理后满足中山火炬开发区水质净化厂的进水标准，且中山火炬开发区水质净化厂出水标准涵盖了本项目排放的生活污水特征水污染物。

5) 水量情况

项目生活污水排放量 0.45m³/d，约占中山火炬开发区水质净化厂处理量的 0.00045%，占比

很小，故本项目生活污水排入中山火炬开发区水质净化厂处理是可行的。

综上，从接管情况、水质、水量分析，本项目生活污水排入中山火炬开发区水质净化厂处理是可行的。中山火炬开发区水质净化厂执行的排放标准已涵盖本项目外排的污染物，建设项目所排放的污水量较小，特征污染物较为简单，不会对中山火炬开发区水质净化厂造成冲击。从中山火炬开发区水质净化厂处理能力、处理工艺、设计进出水水质等方面分析，本项目生活污水依托中山火炬开发区水质净化厂是可行的。本项目生活污水依托中山火炬开发区水质净化厂进行处理，不会对中山火炬开发区水质净化厂以及其尾水排放受纳水体水环境质量产生不良影响。

（3）生产废水转移处理可行性分析

本项目生产废水收集后定期交由有处理能力的废水处理机构转移处理，本项目与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析详见下表。

表 33 本项目与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

项目	内容	本项目	相符性
关于印发《中山市零散工业废水管理工作指引》的函（中环函〔2023〕141号）	管道、储存设施建设要求： 零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	项目生产废水量为 0.144t/d，连续 5 日产生量为 0.72t，项目废水储存桶容量拟定为 2 吨，本项目测试水槽废水、水喷淋废水经收集后定期委托给有处理能力的废水处理机构处理。	相符
	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	本项目产生废水为测试水槽废水、水喷淋废水，项目将按照要求安装视频监控并在废水储存罐安装水量计量装置	相符
	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。	本项目废水桶储存量为 2t，项目拟按照要求储存水量达到 1.4t 时联系废水处理机构进行转移处理。	相符

	台账、联单管理、应急管理、信息报送： 1、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。 2、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。 3、零散工业废水产生单位每月将上月的《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。	1、本项目正式投产后将按要求签订废水转移合同，建立转移联单管理制度； 2、本项目将建立零散工业废水管理台账； 3、本项目将按要求将转移台账月报报送给当地生态环境部门。	相符
--	---	--	----

中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下：

表 34 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

单位名称	地址	收集处理能力	余量	接纳水质要求
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 1310 吨/日、厨具制品业产生的清洗废水 100 吨/日、食品包装业所产生的印刷废水（180 吨/日）与地面清洗废水（10 吨/日）、其他综合废水（44 吨/日）	约 400t/d	pH4-9 CQDcr≤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
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）	约 75t/d	pH4-9 CQDcr≤3000mg/L 磷酸盐≤10mg/L
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	收集处理工业废水。印花印刷废水（150 吨/日），洗染废水（30 吨/日）；喷漆废水（100 吨/日）；酸洗磷化等表面处理废水（100 吨/日）；油墨涂料废水（20 吨/日）	约 100t/d	pH4-9 CQDcr≤1000mg/L 氨氮≤30mg/L 总氮≤45mg/L 总磷≤25mg/L 磷酸盐≤10mg/L 动植物油≤25mg/L 悬浮物≤350mg/L
广东一能环保技术有限公司	中山市小榄镇胜龙村天盛围（东升镇污水处理厂边左侧）	从事工业废水收集、处置、利用，处理能力：599.476t/d，主要为：重金属废水、化工废水、实验室废水（化工、实验室、科研机构等废水）、高 COD 废水（涂料、印刷废水等）、有机废水（金属表面处理废水、喷漆喷漆废水等）、一般废水	约 200t/d	重金属废水、化工废水、高 COD 废水（涂料、印刷废水等）、有机废水（金属表面处理废水、喷漆喷漆废水等）

根据本项目生产废水的主要污染物因子及其产生浓度，均能满足中山市内有处理能力的废水处理机构的接纳要求，因此可以接收本项目的生产废水。本项目按《中山市零散工业废水管

理工作指引》中相关要求管理生产废水，对生产废水进行转移处理是可行的。

3、排放口设置情况

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	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	是否为可行技术			
1	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	中山火炬开发区水质净化厂	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	/	三级化粪池	是	/	☒ 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
2	生产废水	pH 值、COD _{Cr} 、SS、氨氮、总磷、石油类、色度、BOD ₅	定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，不外排	/	/	/	/	/	/	/	/

表 36 废水间接排放口基本信息

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	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	DW001	/	/	135	中山火炬开发区水质净化厂	间断排放，期间流量不稳定，但	/	中山火炬开发区水质净化厂	pH	6-9
									COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤10
									SS	≤10

						有周期性			氨氮	≤5
--	--	--	--	--	--	------	--	--	----	----

4、排放标准

本项目废（污）水排放标准详见下表。

表 37 废水污染物排放执行标准

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

5、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），“单独排向公共污水处理系统的生活污水无需监测”，因此项目无需设置废水监测计划。

6、达标情况分析

本项目生活污水的特征污染物较为简单，生活污水经化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网，再排入中山火炬开发区水质净化厂处理进行处理，达标后排入排入横门水道。

本项目生产废水收集后定期交由有处理能力的废水处理机构转移处理。本项目对生产废水管理符合《中山市零散工业废水管理工作指引》的相关要求。

综上所述，本项目产生的废（污）水经以上措施处理后，可以符合相关的排放要求，不会对周围水环境造成明显的影响。

二、扩建部分废气

本项目产生和排放的大气污染物主要为机加工工序废气、焊接工序废气、打磨工序废气、擦拭工序废气、水性漆喷漆工序废气。

根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022），在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可以采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目，故本项目 VOCs 采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目，本报告采用最不

利情况计，在表征 VOCs 总体排放情况时，TVOC、NMHC 产生量均以 VOCs 产生量计。

1、废气产排情况

(1) 扩建项目机加工工序废气（无组织排放）

本项目利用切割机按照设计尺寸大小对清洗机原辅材料的外购不锈钢进行切割，再利用车床、钻床等进行机加工得到设计好的形状；以上过程中会产生少量粉尘，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——33-37，431-434 机械行业系数手册》中 04 下料—锯床、砂轮切割机切割工艺颗粒物产污系数为 5.30kg/t-原料进行核算；本项目使用外购不锈钢用量为 15t/a，则颗粒物产生量=15t×5.3kg/t=0.0795t/a。

本项目热交换器机加工工序于转造机中使用水溶性切削液，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——33-37，431-434 机械行业系数手册》中 07 机器加工—车床、钻床进行机加工挥发性有机物产污系数为 5.56kg/t-原料进行核算；经与企业核实，本项目使用水溶性切削液用量为 0.3t/a，则非甲烷总烃产生量=0.3t×5.56kg/t≈0.0017/a。

表 38 扩建项目机加工工序产生颗粒物及排放情况表

工序	污染物	产生情况	无组织		工作时间 h
		产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
机加工	颗粒物、锡及其化合物	0.0795	0.0795	0.0331	2400
	非甲烷总烃	0.0017	0.0017	0.0007	

(2) 扩建项目焊接工序（无组织排放）

本项目生产清洗机焊接工序使用焊材进行焊接产生少量烟尘（颗粒物、锡及其化合物）。项目年使用焊材共约 1t/a，焊接过程中金属局部因高温而迅速的融化或者汽化，此过程中会产生少量焊烟。本项目焊接工序使用立式自动焊机、焊机本体、卧式自动焊机等属于气体保护焊（使用焊材），参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——33-37，431-434 机械行业系数手册》中 09 焊接—实芯焊丝—氩弧焊颗粒物产污系数 9.19kg/t-原料进行核算；则焊接烟尘产生量=1t/a×9.19kg/t-原料≈0.0092t/a。经加强车间通风后无组织排放。本项目焊接工序按照每天生产 8h，年工作 300 天计算，则废气产排情况见下表。

表 39 扩建项目焊接工序产生颗粒物及排放情况表

工序	污染物	产生情况	无组织		工作时间 h
		产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	

焊接	颗粒物、锡及其化合物	0.0092	0.0092	0.0038	2400
----	------------	--------	--------	--------	------

综上所述，焊接工序经加强车间通风后无组织排放，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，对周边大气环境影响较小。

（3）打磨废气（无组织排放）

项目清洗机经焊接后，部分产品表面有焊缝，需要进行打磨，打磨过程会产生少量粉尘，主要污染物为颗粒物。本项目打磨工序使用两头式砂轮机、平型砂纸打磨机进行打磨，年用钢管共 10t/a,需要打磨的工件焊缝点约为 1t/a。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册——33-37，431-434 机械行业系数手册》中 06 预处理—打磨—颗粒物产污系数 2.19kg/t-原料进行核算；则颗粒物的产生量=1t/a×2.19kg/t-原料≈0.0022t/a。经加强车间通风后无组织排放。本项目打磨工序按照每天生产 8h，年工作 300 天计算，则废气产排情况见下表。

表 40 颗粒物及排放情况表

工序	污染物	产生情况	无组织		工作时间 h
		产生量 t/a	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
打磨	颗粒物	0.0022	0.0022	0.0009	2400

综上所述，打磨工序经加强车间通风后无组织排放，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，对周边大气环境影响较小。

（4）擦拭废气、水性漆喷漆废气（排放筒 DA001）

项目热交换器、过滤器经组装测试后进行擦拭，擦拭过程产生有机废气，其主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、臭气浓度。擦拭工序于喷漆房内进行，擦拭清洗过程使用半水基清洗剂主要成分为：湿润剂 2~6%、糖醇 20~25%、烷酮 10~15%、多元醇醚类溶剂 20~30%、水 24~48% 相对密度 1.05g/cm³(20℃)，沸点大于 100℃，根据企业提供 SGS 检测报告 VOCs 含量为 20g/L（换算 VOC 含量约 1.9%）。符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）表 2 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求（半水基清洗剂≤100g/L），为低 VOC 原辅料。有机废气在擦拭清洗过程中挥发，擦拭清洗过程非甲烷总烃、TVOC 的产生量=0.2t×1.9%≈0.004t/a。

项目热交换器、过滤器经过擦拭工序后进行水性漆喷漆工序以上工序主要产生有机废气、漆雾，其主要污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、颗粒物、臭气浓度。

项目水性漆直接使用，无需调配。根据业主提供的 MSDS，水性油漆为液体，密度为

1.117g/cm³，主要成分为水性羟基丙烯酸分散体（60~80%）、表面活性剂（1~3%）、水（10~15%）、各色颜料（5~25%），根据水性油漆 VOCs 检测报告（报告编号：ST2107367），VOCs 含量为 225g/L（换算 VOCs 含量约 20.14%），符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求—工业防护涂料—工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料）-面漆（≤300g/L）的要求。项目使用的水性油漆属于低挥发性涂料。

本项目水性漆用量为 1t/a，则水性漆喷漆工序挥发性有机物产生量=1t/a×20.14%=0.2014t/a；颗粒物产生量=1t/a×64.86%×（1-60%）≈0.2594t/a。另外产生少量的臭气浓度，由于产生量极少，在此仅作定性分析。

擦拭、喷漆工序在喷漆室进行，喷漆室采用风机抽风，使喷漆室内形成负压，气流通过工件进出口由外向内流入操作室，正常工况下，确保进出门的关闭状态，利于提高废气收集效率；废气经管道收集后经干式过滤棉+水喷淋+高效漆雾过滤器+两级活性炭吸附装置处理，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 单层密闭负压收集效率为 90%。喷漆房面积为 56m²（长 8m×宽 7m），高度为 3m，车间换气次数为 15 次/h。则车间每小时换气量为 2520m³，项目风机风量为 3000m³/h，可满足需求。

废气收集后经干式过滤棉+水喷淋+高效漆雾过滤器+两级活性炭吸附装置处理，该套治理设施对有机废气处理效率取 80%。

颗粒物经干式过滤棉+水喷淋+高效漆雾过滤器可有效处理颗粒物。参考《铁路涂装作业漆雾预处理方式探讨》（铁路节能环保与安全卫生. 2021,11(05)），玻璃纤维棉对漆雾净化率为 80%~90%，本报告干式过滤棉、高效漆雾过滤器分别对颗粒处理效率取 80%。参考《中山市建设项目环境影响报告表（污染类）编制技术指南》、《中山市金属表面处理行业（不含电镀）建设项目环评编制技术指南》，水喷淋对颗粒物处理效率取 80%，综合处理效率=1-（1-80%）×（1-80%）×（1-80%）=99.2%，故“干式过滤棉+水喷淋+高效漆雾过滤器”对颗粒物的综合处理效率取值 99%。

表 41 擦拭、水性漆喷漆工序有组织产生及排放情况表 (DA001)

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/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
非甲烷总烃、TVOC	0.2054	0.1849	0.077	25.6667	0.037	0.0154	5.1333	0.0205	0.0085
颗粒物	0.2594	0.2335	0.0973	32.4333	0.0467	0.0195	6.5	0.0259	0.0108

备注：擦拭、水性漆喷漆工序、擦拭、水性漆喷漆工序后自然晾干均在喷漆房进行，废气处理设备运营每天使用 8 小时、每年使用 300 天计算，即工作时间为 2400h/a。

排放口（DA001）排放污染物非甲烷总烃、TVOC 排放浓度可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 限值；颗粒物排放广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准。

2、项目废气治理可行性分析：

参考《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 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ1124-2020）、参考《中山市建设项目环境影响报告表（污染类）编制技术指南》、《中山市金属表面处理行业（不含电镀）建设项目环评编制技术指南》，本项目废气收集后经干式过滤棉+水喷淋+高效漆雾过滤器+两级活性炭吸附装置处理，可行性技术。技术可行性分析：

①干式过滤棉可行性分析：

干式过滤棉由连续单丝玻璃纤维组成疏密式结构，其过滤纤维有利于过滤漆雾、灰尘等颗粒，在使用期间既可捕捉漆雾微粒，又有较好的透气性。干式过滤棉价格便宜，多用于要求不高的净化空间，干式过滤棉对颗粒物去除效率可达到 80%以上，本项目颗粒物处理效率取 80%。参考《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》（HJ1124-2020）附录 A、参考《中山市建设项目环境影响报告表（污染类）编制技术指南》、《中山市金属表面处理行业（不含电镀）建设项目环评编制技术指南》，干式过滤棉属于化学纤维过滤，属于可行性技术。

②水喷淋：

喷淋系统循环水通过喷淋管和喷嘴喷出形成雾状空间，当含尘烟通过时雾状液滴会拦截固体尘粒，与其发生碰撞并凝聚，当液体内部所含固体杂质较多凝聚颗粒较大时，就会降落至除尘器底部被排出。喷淋式除尘器所采用的工作原理简单无污染，因此在设计喷淋式除尘器时可以在除尘器筒壁上增设很多小孔和缝隙，减少除尘器在除尘过程中的堵塞。喷淋式除尘器对喷淋液滴的粒径要求不高，可应用的喷嘴旋转范围广，运行可靠性更高。参考《中山市建设项目环境影响报告表（污染类）编制技术指南》、《中山市金属表面处理行业（不含电镀）建设项目环评编制技术指南》，水喷淋属于湿式除尘，属于可行性技术。

③高效漆雾过滤器：

高效漆雾过滤器主要是由过滤棉、过滤棉格栅组成过滤棉块和固定过滤棉块的支承装置构成。当带有雾沫的气体以一定速度上升通过过滤棉时，由于雾沫上升的惯性作用，雾沫与过滤棉细丝相碰撞而被附着在细丝表面上。细丝表面上雾沫的扩散、雾沫的重力沉降，使雾沫形成较大的液滴沿着细丝流下。细丝的可润湿性液体的表面张力及细丝的毛细管作用，使得液滴越来越大，直到聚集的液滴大到其自身产生的重力超过气体的上升力与液体表面张力的合力时，液滴就从细丝上分离下落。气体通过除雾器后，基本上不含雾沫。参考《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》（HJ1124-2020）附录A、《中山市建设项目环境影响报告表（污染类）编制技术指南》、《中山市金属表面处理行业（不含电镀）建设项目环评编制技术指南》，高效漆雾过滤器属于化学纤维过滤，属于可行性技术。

④活性炭吸附装置：

滤器中主要过滤介质为活性炭，活性炭是经高温炭化和活化制得的疏水性吸附剂，活性炭是一种很小的炭粒，有很大的比表面积，而且炭粒中还有更细小的孔。这种孔具有很强的吸附能力，由于炭粒的比表面积很大，所以能与气体充分接触。当这些气体碰到活性炭表面时被吸附，从而起到净化作用。活性炭吸附箱，是一种高效率经济实用型有机废气的净化与治理装置；是一种废气过滤吸附异味的环保设备产品；是一种被广泛应用于有机废气处理的传统工艺，例如苯、醇、酮、醚、烷、醛、酚等挥发性气体，广泛用于化工、机械、印刷、橡胶、家具、机电、船舶、汽车、石油等行业。

参考《中山市建设项目环境影响报告表（污染类）编制技术指南》、《中山市金属表面处理行业（不含电镀）建设项目环评编制技术指南》，活性炭吸附属于可行性技术。

表 42 项目活性炭吸附装置设计参数一览表

参数名称		水性漆喷漆废气、擦拭废气（DA001）
设施名称		二级活性炭吸附装置
设备数量		1 套
收集风量		3000m ³ /h
炭箱数量		2 个
单个炭箱参数	过滤风速	0.58m/s
	炭箱规格	1.2m*1.2m*1.2m
	停留时间	1.72s
活性炭装填情况	单一炭箱炭层数	单层
	每层炭层高度	1m
	活性炭堆填密度	0.54t/m ³ （蜂窝状活性炭）
	活性炭装填量	2×1m×1m×1m×0.54t/m ³ =1.08t
	更换频率	4 次/年

有机废气吸附量	$0.2335 \times 0.8 \approx 0.1868\text{t/a}$
饱和活性炭产生量	$1.08 \times 4 \text{ 次/年} + 0.1868\text{t/a} = 4.5068\text{t/a}$

3、本项目全厂废气排放情况

本项目全厂废气排放情况见下表：

表 43 大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率 (kg/h)	核算排放浓度 (mg/m³)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/			/
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃、 TVOC	0.0154	5.1333	0.037
2		颗粒物	0.0195	6.5	0.0467
有组织排放总计		TVOC、非甲烷总烃			0.037
		颗粒物			0.0467

表 44 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 (μg/m³)		
1	/	生产车间	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）无组织排放标准限值	非甲烷总烃	4000	0.0927
			颗粒物、锡及其化合物			颗粒物	1000	0.1168
						锡及其化合物	240	
无组织排放总计								
无组织排放总计			TVOC、非甲烷总烃				0.0222	
			颗粒物、锡及其化合物				0.1168	

表 45 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃、TVOC	0.1149
2	颗粒物、锡及其化合物	0.1635

表 46 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	非正常排放速率	非正常排放浓度	单次持续	年发生频	应对措施
----	-----	---------	-----	---------	---------	------	------	------

				/(kg/h)	/(mg/m ³)	时间/h	次/次	
1	DA001	废气处理设施故障，处理效率为0	非甲烷总烃、TVOC	0.077	25.6667	/	/	对净化设施进行定期检修，发现事故发生时，立即停止生产并进行抢修，在净化设施未修理完成前，不进行生产
			颗粒物	0.0973	32.4333			

4、排放口基本情况

表 47 项目排气筒一览表

排放口编号	排放口类型	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	排气筒高度	排气筒排放温度	排气筒出口内径
			经度	纬度						
DA001	一般排放口	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物	113°32'28.146"	22°33'54.849"	干式过滤棉+水喷淋+高效漆雾过滤器+两级活性炭吸附装置	是	3000 m ³ /h	15 m	30 °C	0.3

5、大气环境监测计划

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》（HJ 942-2018）、《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》（HJ1124-2020）附录 A、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），本项目污染源监测计划见下表。

表 48 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
DA001	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
	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 限值
	TVOC		

	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准																	
表 49 无组织废气监测计划表 <table> <tr> <th>监测点位</th><th>监测指标</th><th>监测频次</th><th>执行排放标准</th></tr> <tr> <td rowspan="4">厂界</td><td>颗粒物</td><td rowspan="3">1 次/半年</td><td rowspan="3">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</td></tr> <tr> <td>非甲烷总烃</td></tr> <tr> <td>锡及其化合物</td></tr> <tr> <td>臭气浓度</td><td>1 次/年</td><td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值</td></tr> <tr> <td>厂区内</td><td>非甲烷总烃</td><td>1 次/年</td><td>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）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值</td></tr> </table>				监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	厂界	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)（第二时段）无组织排放标准限值	非甲烷总烃	锡及其化合物	臭气浓度	1 次/年	《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	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）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准																	
厂界	颗粒物	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)（第二时段）无组织排放标准限值																	
	非甲烷总烃																			
	锡及其化合物																			
	臭气浓度	1 次/年	《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	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）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值																	
6、大气环境影响结论分析 根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日评价浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，臭氧 8 小时平均质量浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准，所在区域为不达标区，项目选址所在地 500m 范围内的大气敏感点主要为欣达公寓、东利村等。本项目废气排放不涉及该区域不达标因子，为保护区域环境及环境敏感点的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施： 有组织排放废气环境影响分析：擦拭工序、水性漆喷漆工序经干式过滤器+水喷淋+高效漆雾过滤器+两级活性炭吸附装置处理后于排放口（DA001）排放污染物非甲烷总烃、TVOC 排放浓度可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 限值；颗粒物排放广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001)第二时段二级标准，臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准。 无组织排放废气环境影响分析：本项目无组织排放废气污染物主要为机加工工序、焊接工序、打磨工序产生的颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃及擦拭工序、水性漆喷漆工序未能收集处理排放的颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度。 厂界废气污染物非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)（第二时段）无组织排放标准限值；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；厂区内无组织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，则项目无组织排放废气经治理后对周围大气环境影响较小。

综上所述，外排废气对周边环境及敏感点影响不大。

三、噪声

1、噪声源强

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声处理。风机设备厂房楼顶，风机噪声值为70~80dB（A）。

本项目新增的噪声源主要冷却管切断机、风机等生产设备运行时产生的噪声，车间噪声值约为65~81.02dB（A）。

表50 本项目新增的主要高噪声设备情况

设备名称	设备数量	单个设备噪声源强 dB（A）	等效声源强 dB（A）	持续时间（h/d）	降噪措施	排放强度（声压级）dB(A)
风机	1台	80	80	8	基础减振、隔声罩、厂房隔声、距离衰减	60
喷漆房	1个	75	70	8		50
自动清洗机	1个	70	75	8		55
测试水槽	1台	65	65	8		60
测试水槽	1台	65	65	8		45
转造机	4台	75	81.02	8		65
冷却管切断机	1个	80	80	8		60
冷却管清洗池	1个	65	65	8		45
台式轻型车床	1台	75	75	8		55

2、噪声污染防治措施

为使本项目边界噪声达到所在区域环境标准要求，不会对声环境造成明显影响，必须对噪声源采取隔声、消声、减振和距离衰减等综合治理措施。建设单位需采取的噪声治理措施如下：

①合理安排生产计划，严格控制生产时间，夜间不生产；

②选用低噪声设备和工作方式，并采取减振和隔声等降噪措施——在安装过程中铺装减震基座、减震垫等，采用橡胶隔振垫、软木、压缩型橡胶隔振器等措施，加强设备的维护与管理，把噪声污染减小到最低程度；根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量5~8dB(A)（本项目取5dB(A））；

③合理布局噪声源，将高噪声设备放置在远离敏感点的位置，本项目拟将高噪声设备集中在远离敏感点的位置；项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，大门采用隔声门，窗户采用两级隔声玻璃，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，隔声量为 29dB（A）（参考文献：环境工作手册-环境噪音控制卷，高等教育出版社，2000 年）；

④加强对设备进行维修，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生；

⑤对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声的影响，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等；

经采取上述隔声、减振、消声等措施，日班噪声污染源至厂界噪声值约为 36~56dB（A），其厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

⑥风机置于室外，设备噪声源强为 80dB(A)，采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、风口软连接、减振弹簧等措施降低振动产生的影响，根据《环境保护实用数据手册》可知减震措施等隔声量为 5-8dB(A)，此以 7dB(A)计。为了进一步减少噪声源,项目对室外风机设置隔音罩，隔声罩形式为活动密闭性隔音罩，根据《环境工程手册·环境噪声控制卷》中表 4-16，活动密闭性隔音罩隔声量为 15~30dB(A)，此以 20dB(A)计。

3、厂界和环境保护目标达标情况分析

本项目产生的设备噪声通过厂房隔声、距离降噪等措施处理后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3 类标准，根据调查，本项目选址厂界外 50m 范围内有环境敏感点，50m 范围声环境敏感点与高噪声设备距离约 70m，经距离衰减和建筑物阻挡后，本项目产生的噪声对声环境敏感点（欣达公寓敏感点噪声）影响很小，不会改变其声环境质量现状，可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。综合分析，只要建设单位落实好各类设备的减噪措施及距离衰减后，不会对周边环境产生明显影响。

4、噪声环境监测计划

本项目污染源监测计划见下表。

表 51 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	噪声	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348—2008)3 类标准

四、固体废物影响分析

1、产生情况

本项目生产过程中所产生的固体废物如下：

(1) 生活垃圾 (0.5kg/人·日)，生活垃圾产生量为 7.5kg/d (2.25t/a)。设置生活垃圾分类收集桶，集中放置在指定地点，由环卫部门清运，不会对环境造成影响。

(2) 一般固体废物：

一般废弃包装物，生产过程共产生量约为 2 吨/年，包装物主要为机加工过程中产生边角料和废包装材料。

项目在机加工过程中会产生金属边角料(不锈钢、钢管)，损耗为 5%，项目金属边角料(不锈钢、钢管)用量为 25t/a。则金属边角料(主要成分为钢)产生量=25×5%=1.25t/a。收集后交由一般工业固废公司处理。

废包装物共 15000 件 (外购滤芯、外购金属零件、外购不锈钢、外购配管零件、外购水泵)，废普通包装材料平均重 0.05kg，则产生量约 0.75t/a。收集后交由一般工业固废公司处理。

(3) 危险废物：

1、废弃包装桶 (水溶性切削液、除油剂、半水基清洗剂、水性漆)：水溶性切削液、除油剂、半水基清洗剂、水性漆均为 25kg/桶，总使用量为 1.69t/a，共产生约 68 个废弃包装桶，一个 25kg 的废弃包装桶重 0.5kg，则废弃包装桶产生量约为 0.034t/a。

2.含水性漆、半水基清洗剂废抹布及手套：项目喷枪口清洁和擦拭工序使用的抹布及手套，废抹布产生量为 20 条，每条废抹布重 200g；废手套产生量为 10 对，每对废手套重 100g，则含油废抹布及手套产生量为 0.005t/a。

3、自动清洗机水槽实际容积约为 0.21m³，自动清洗机水槽每 15 天更换一次(每年工作 300 天，约 20 次)，产生清洗废液约 4.2m³/a。冷却管清洗机实际容积约为 0.37m³，冷却管清洗池每 15 天更换一次(每年工作 300 天，约 20 次)，产生清洗废液约 7.4m³/a。

4、饱和活性炭：废气处理设施饱和活性炭产生量为 4.5068t/a。

5、含废水溶性切削液金属碎屑：项目铜管在机加工过程中，会产生含水溶性切削液的金属碎屑，水溶性切削液的金属碎屑产生量约占原料的 1%，则含废水溶性切削液金属碎屑产生量=35×1%=0.35t/a。年预计产生 0.35t/a。

6、废水溶性切削液：转造机油箱实际容积 0.02m³，年更换一次，年预计产生 0.02t。

7、废润滑油：目设备维护过程更换润滑油，此过程产生废润滑油，润滑油在设备中损耗忽略不计，项目使用润滑油 0.1t/a，年预计损耗 0.1 吨。

8、废过滤棉：项目干式过滤棉和高效漆雾过滤器会产生废过滤棉，单次装填量约为 0.005t/次，平均每个月更换一次，更换过程中消耗玻璃纤维棉量： $2 \times 0.005t \times 12 = 0.12t/a$ ；根据工程分析，干式过滤棉收集到的颗粒物总量为 $0.2335t/a \times 80\% \approx 0.1868t/a$ ；高效漆雾过滤器收集到的颗粒物总量 $= 0.2335t/a \times (1-80\%) \times (1-80\%) \times 80\% \approx 0.0075t/a$ ；则废过滤棉产生量 $= 0.12 + 0.1868 + 0.0075 = 0.3143t/a$ 。属于《国家危险废物名录》（2025 版）危险废物。

9、废弃包装桶（润滑油）：润滑油桶为 25kg/桶，总使用量为 0.1t/a，共产生约 4 个废弃包装桶，一个 25kg 的废弃包装桶重 0.5kg，则废弃包装桶产生量约为 0.002t/a。

表 4-24 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(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	污染防治措施
1	废弃包装桶（水溶性切削液、除油剂、半水基清洗剂、水性漆）	HW49	900-041-49	0.034	项目生产	固态	水溶性切削液、除油剂、半水基清洗剂、水性漆	有机物、漆渣	T/In	每天	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	水性漆、半水基清洗剂废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.005		固态	水性漆、半水基清洗剂	有机物、漆渣	T/In	半年	
3	自动清洗机废液、冷却管清洗池废液	HW17	336-064-17	11.6		液体	除油剂	除油剂	T	每年	
4	废活性炭	HW49	900-039-49	4.5068		液态	饱和活性炭	有机物	T/In	3 个月	
5	含废水溶性切削液金属碎屑	HW09	900-006-09	0.35		液态	水溶性切削液	水溶性切削液	T/In	每天	
6	废水溶性切削液	HW09	900-006-09	0.02		液态	水溶性切	水溶性切	T/In	每年	

						削液	削液			
7	废润滑油	HW08	900-214-08	0.1		固态	润滑油	废润滑油	T	每天
8	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.3143		固态	VOCs	漆渣	T/In	每天
9	废弃包装桶（润滑油）	HW08	900-249-08	0.002		固态	润滑油	废润滑油	T	每天

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、处置去向及环境管理要求

（1）处置去向

一般工业固废交由有一般工业固废处理能力的单位处理，危险废物分类收集后暂存于危废暂存区，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

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

对于危险废物管理要求如下：

- （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。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。

3、固体废物环境影响结论

本项目产生的固体废物均得到合理的处置，在认真落实以上措施的前提下，本项目所产生的固体废物对外界环境的影响较小。

表 4-25 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物间	废弃包装桶（水溶性切削液、除油剂、半水基清洗剂、水性漆、润滑油）	HW49	900-041-49	厂房四楼危废房	15m ²	桶装	10t	3个月
2		水性漆、半水基清洗剂废抹布及手套	HW49	900-041-49			袋装		
3		自动清洗机废液、冷却管清洗池废液	HW17	336-064-17			桶装		
4		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		
5		含废水溶性切削液金属碎屑	HW09	900-006-09			桶装		
6		废水溶性切削液	HW09	900-006-09			桶装		
7		废润滑油	HW08	900-214-08			桶装		
8		废过滤棉	HW49	900-041-49			袋装		
9		废弃包装桶（润滑油）	HW08	900-249-08			桶装		

五、土壤和地下水环境影响分析

土壤、地下水环境保护措施：

1) 源头控制措施

项目建设运营过程中，对土壤污染的主要途径为原辅材料、危废垂直入渗进入土壤、地下水环境；大气沉降影响主要为生产过程中产生的非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、臭气浓度等。源头上通过定期对废气收集系统配套风机进行检查和维护，确保设施对污染物进行有效治理达标排放，故本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对污染物进行有效治理达标排放，降低环境风险事故。

2) 过程控制措施

①化学品仓库：对化学品分类密封储存，液体原料设置防渗漏托盘、围堰，地面做硬化、防渗处理；仓库做出入库记录，配套泄漏、吸附、收容等物资。

②危废暂存仓：分类密封暂存，地面做好硬化、防渗漏处理，设置托盘、围堰，按照规范设置标志牌；暂存的危险废物均委托有单位专门收运和处置。

③废水储存区：地面做好硬化、防渗漏处理，底部设置围堰，按照规范设置标志牌，定期

交由废水处理能力机构转移处理。

化学品仓库、危险暂存仓库、废水储存区四周设置围堰，厂区门口设置挡板，事故情况下，化学品、危险废物可得到有效截留，杜绝事故排放。

3) 地面硬化

项目厂区对地面均进行硬化处理，对危险暂存点等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免泄漏污染周边土壤。

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

4) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

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：

①重点污染防渗区：危险废物暂存间、化学品仓、生产废水暂存区等。其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，其中危险废物暂存间的为渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷漆在混凝土表面，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。

②一般污染防渗区：主要为一般固体废物暂存间等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 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 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95 ）进行防渗。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防止原材料仓库、危险废物和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤、地下水环境的污染，确保项目对区域土壤、地下水环境的影响处于可接受水平，故不进行土壤、地下水跟踪监测。

六、环境风险影响分析

(1) 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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 4-26 企业风险物质与临界量比值表

序号	物质名称	最大储存量（t）	临界量（t）	比值
1	水溶性切削液	0.1	2500	0.00004
2	废清洗溶液	0.1	2500	0.00004
3	半水基清洗剂	0.1	5	0.02
4	废水溶性切削液	0.02	2500	0.000008
5	润滑油	0.1	2500	0.00004
6	废润滑油	0.1	2500	0.00004
Q				0.02024
水溶性切削液、废清洗溶剂、废水溶性切削液、润滑油、废润滑油临界量参考建设项目环境风险评价技术导则表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量（油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等））计；半水基清洗剂临界量参考建设项目环境风险评价技术导则表 B.2 其他危险物质临界量推荐值健康危险急性毒性物质（类别 1）				

由上表得 Q=0.02024<1，故本项目无需开展风险专章。项目存在的风险影响环境的途径为原辅材料或一般固废、危废、生产废水发生泄漏、明火，引起火灾，随消防水进入市政管网或周边水体，液态化学品泄漏、废气事故排放以及火灾产生的伴生次生污染物会进入环境。

（2）风险源分布及可能影响途径

本项目风险源主要分布在水溶性切削液、半水基清洗剂的贮存间及危废暂存间。

根据物质风险识别，本项目未构成重大危险源，生产过程中使用的能源为电能。本项目环境风险类型主要为①火灾事故产生的伴生/次生污染、②危险化学品、危险废物泄漏、③废气处理设施故障造成废气事故超标排放、④废水泄漏。

环境风险为：火灾事故产生的有毒有害气体（如一氧化碳、氧化氮等）及消防废水，造

成次生污染，从而对周围环境空气造成污染以及人员健康造成伤害。项目危险化学品、危险废物、废水在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质；通过地表下渗污染地下水水质。废气处理设施故障，废气未经处理直接排入大气环境，污染周边大气环境。

表 52 项目危险物质分布及可能影响环境途径

环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
火灾等事故伴生/次生污染	若发生火灾，事故过程会有一氧化碳、二氧化碳等分解产物，污染大气环境，另一方面，在事故处理过程中，会产生一定量的消防废水，消防废水可能通过雨水、污水管网进入地表水体、通过下渗进入土壤后进入地下水环境，导致环境污染	大气 地表水
危险化学品、危险废物泄漏	经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质；通过地表下渗污染土壤及地下水水质。	地表水、地下水、土壤
废气处理设施故障	废气未经处理直接排入大气环境	大气
废水泄漏	经过地表径流或者雨水管道进入周边水体，污染周边水体的水质；通过地表下渗污染土壤及地下水水质。	地表水、地下水、土壤

(3) 环境风险防范措施

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) 化学品仓库做好防渗漏和围堰措施，化学品分类储存，液体原材料底部设置托盘、防渗漏设施、对厂界门口处设缓坡或者防水挡板及沙袋。设置专门的事故废水收集与储存系统，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。

3) 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。

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，四周设置围堰或缓坡，配备应急防护设施。

5) 废水储存罐做好地面硬化、防渗漏和围堰措施，定期交有废水处理机构进行转移处理。

6) 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。

7) 项目车间大门设置缓坡或挡板，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。此外，项目依托所在厂区出租房已设置的雨水闸阀，可有效防止消防废水等通过雨水管道排放至外环境，设置事故废水收集与储存系统。

8) 根据对本项目产生废气的大气环境估算，各废气污染物浓度不超过评价标准，对周围环境的影响较小。但是，当废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。

导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误等。

建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

项目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	擦拭废气、水性漆喷漆废气 DA001	颗粒物	水性漆喷漆工序、擦拭工序于喷漆房内经单层密闭负压收集经干式过滤棉+水喷淋(自带除湿器)+高效漆雾过滤器+两级活性炭吸附装置处理后通过15米排气筒(DA001)排放。	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		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限值
		TVOC		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2排放标准
		臭气浓度		
	厂界外	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃		
		锡及其化合物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1无组织排放标准
		臭气浓度		
	厂区内无组织废气	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)中表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进入中山火炬开发区水质净化厂处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准
	测试废水、水喷淋废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、SS、石油类	经收集后定期委托给有废水处理能力的单位处理,不外排	符合环保要求
声环境	生产设备	设备噪声	采取有效的隔音、降噪措施	厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
	厂内运输车辆	运输噪声	应合理选择运输路线,限制大型载重车的车速,对运输车辆定期维修、养护,减少或杜绝鸣笛	
固体废物	日常办公	生活垃圾	交由环卫部门清运	符合环保要求
	一般工业固体废物	一般废弃包装物、金属边角料	交由有一般工业固废处理能力的单位处理	符合环保要求
	危险废物	废弃包装桶(水溶性切削液、除油	分类收集后暂存于危废暂存区,定期交由具有	符合环保要求

		剂、半水基清洗剂、水性漆）、含水性漆、半水基清洗剂废抹布及手套、自动清洗机废液、冷却管清洗池废液、废活性炭、废水溶性切削液及其包装物、废水溶性切削液、废润滑油、废过滤棉、废弃包装桶（润滑油）	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	（1）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。 （2）一旦发现地下水、土壤被污染，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。 （3）加大宣传力度，增强公众环保意识。 （4）按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响土壤及地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为非污染控制区、一般防渗区和重点防渗区。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	项目设置化学品仓、危险废物暂存区，厂区地面硬化，危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设。设备设单独的化学品仓对化学品进行储存，化学品桶装分类储存在化学品仓内，仓库门口设置门槛，可以阻止泄漏化学品溢出。每天安排人员进行巡查，区域四周设置围堰，并配套消防沙，可以阻止废水溢出。厂区门口设置缓坡及厂区内设置事故废水收集装置，发生火灾事故时，消防废水通过厂区门口缓坡拦截在厂区内，事故废水通过事故废水收集装置收集。			
其他环境管理要求	/			

六、结论

本项目位于中山市火炬开发区民康东路4号C栋厂房3楼，主要从事液压动力机械及元件制造行业、其他通用设备制造业，年产热交换器10000台、过滤器10000台、清洗机5000台。综合上述各方面分析评价，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”污染物产生的负面影响有限。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。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

附表

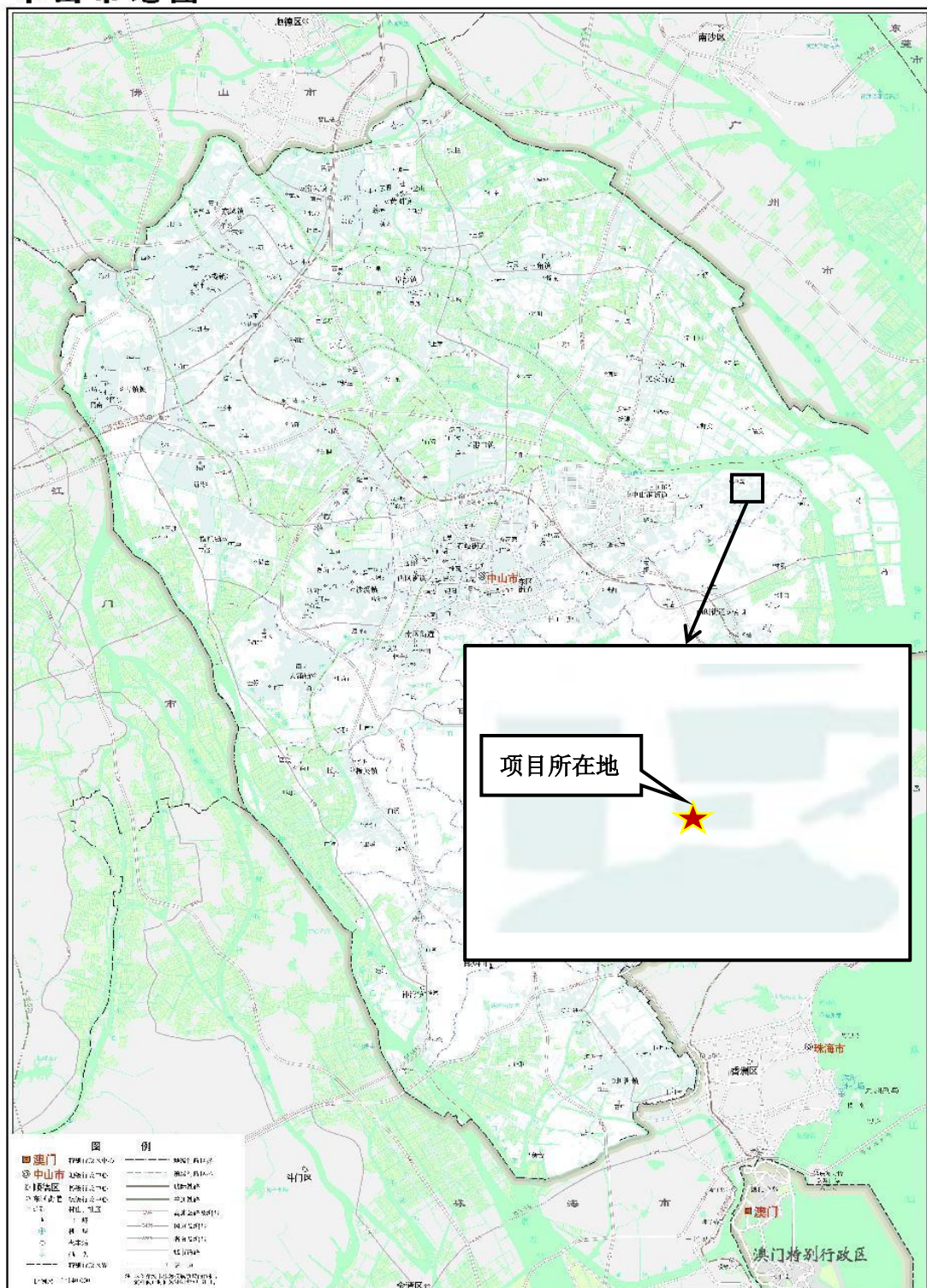
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）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	TVOC、非甲烷总烃	0	/	/	0.1149t/a	/	0.1149t/a	+0.1149t/a
	颗粒物、锡及其化合物	0.3967t/a	/	/	0.1635t/a	/	0.5602t/a	+0.1635t/a
废水	CODcr	0.0073t/a	/	/	0.027t/a	/	0.0343t/a	+0.027t/a
	BOD ₅	0.0016t/a	/	/	0.016t/a	/	0.0176t/a	+0.016t/a
	SS	0.0034t/a	/	/	0.0203t/a	/	0.0237t/a	+0.0203t/a
	NH ₃ -N	0.0002t/a	/	/	0.0033t/a	/	0.0035t/a	+0.0033t/a
一般工业 固体废物	一般废弃包装物、金属碎屑	4.75t/a	/	/	2t/a	/	6.75t/a	+2t/a
危险废物	废弃包装桶（水溶性切削液、除油剂、半水基清洗剂、水性漆）	0	/	/	0.034t/a	/	0.034t/a	+0.034t/a
	含水性漆、半水基清洗剂废抹布及手套	0	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	+0.005t/a
	自动清洗机废液、冷却管清洗池废液	0	/	/	11.6t/a	/	11.6t/a	+11.6t/a
	废活性炭	0	/	/	4.5068t/a	/	4.5068t/a	+4.5068t/a
	含废水溶性切削液金属碎屑	0	/	/	0.35t/a	/	0.35t/a	+0.35t/a

	废水溶性切削液	0	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	废润滑油	0.1t/a	/	/	0.1t/a	/	0.2t/a	+0.1t/a
	废过滤棉	0	/	/	0.3143t/a	/	0.3143t/a	+0.3143t/a
	废弃包装桶(润滑油)	0.002t/a	/	/	0.002t/a	/	0.004t/a	+0.002t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 1 项目地理位置图



市图号: 粤S (2021) 143 号

广东省自然资源厅 監制

附图 2 项目四至图





项目北面为欣达公寓、民康东路



项目西面为民园中路、在建高速

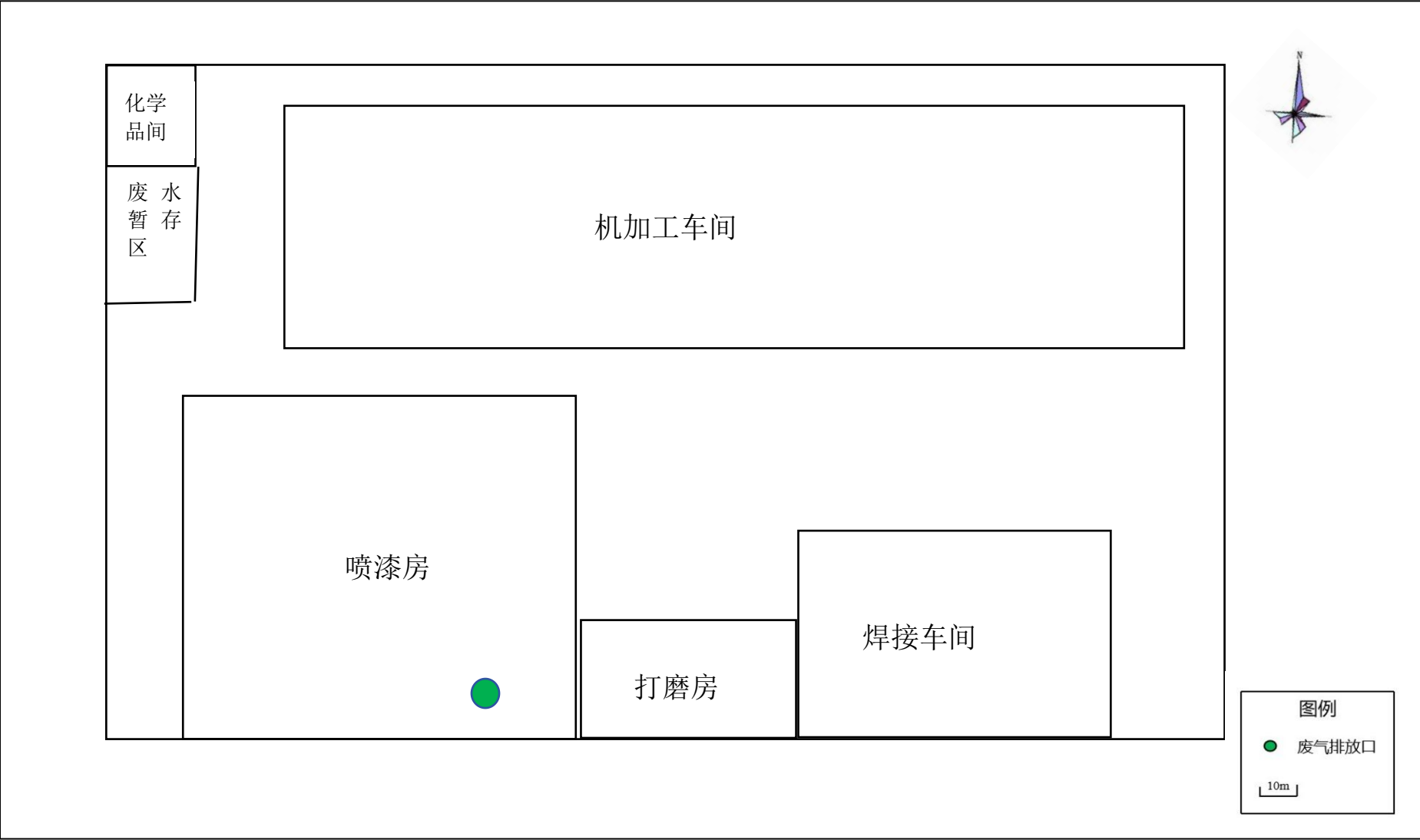


项目南面为空地、在建高速

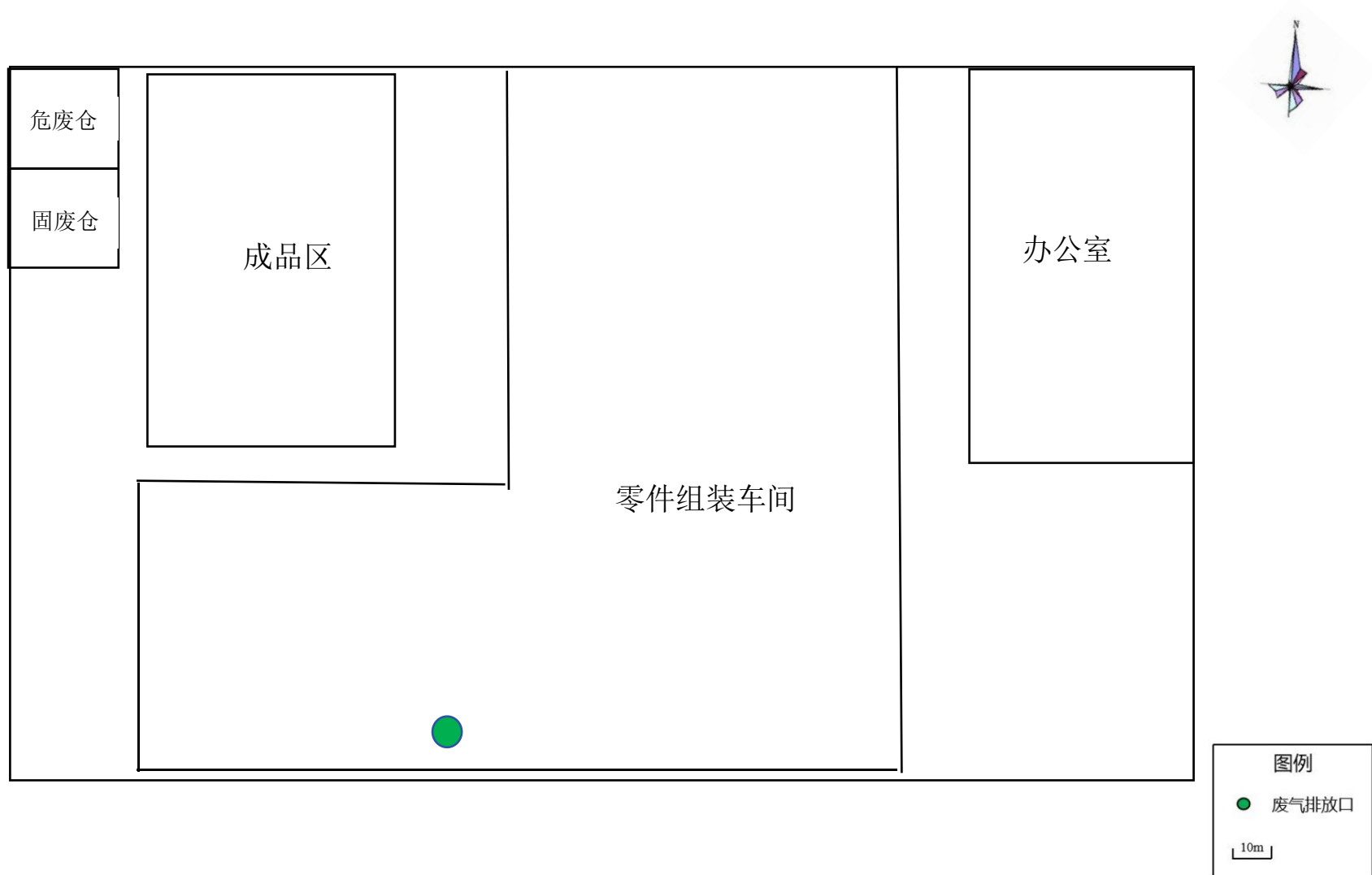


项目东面为空置厂房

附图 3 项目平面布置图



项目 3 楼平面布置图



项目 4 楼平面布置图

附图 4 项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标分布图



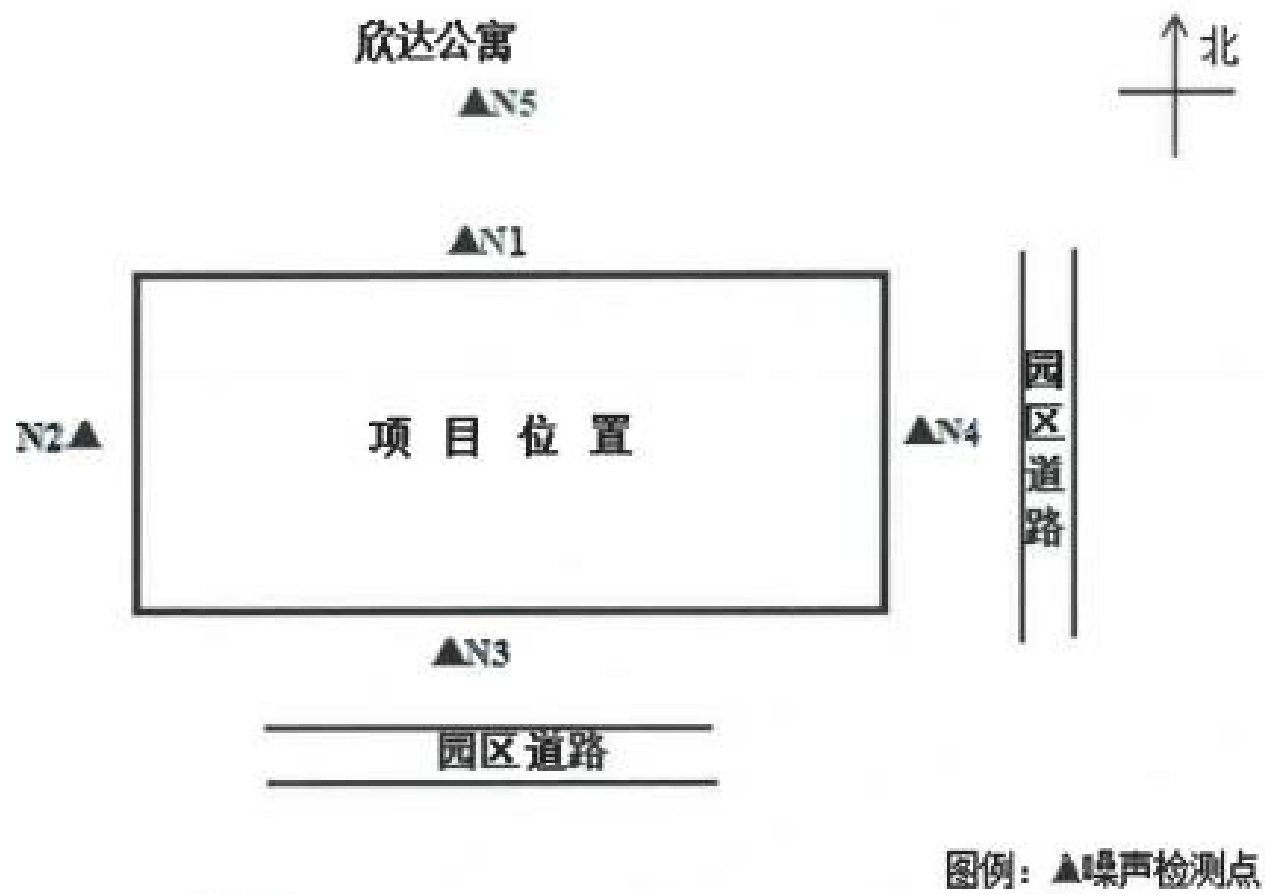
附图 5 项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标分布图



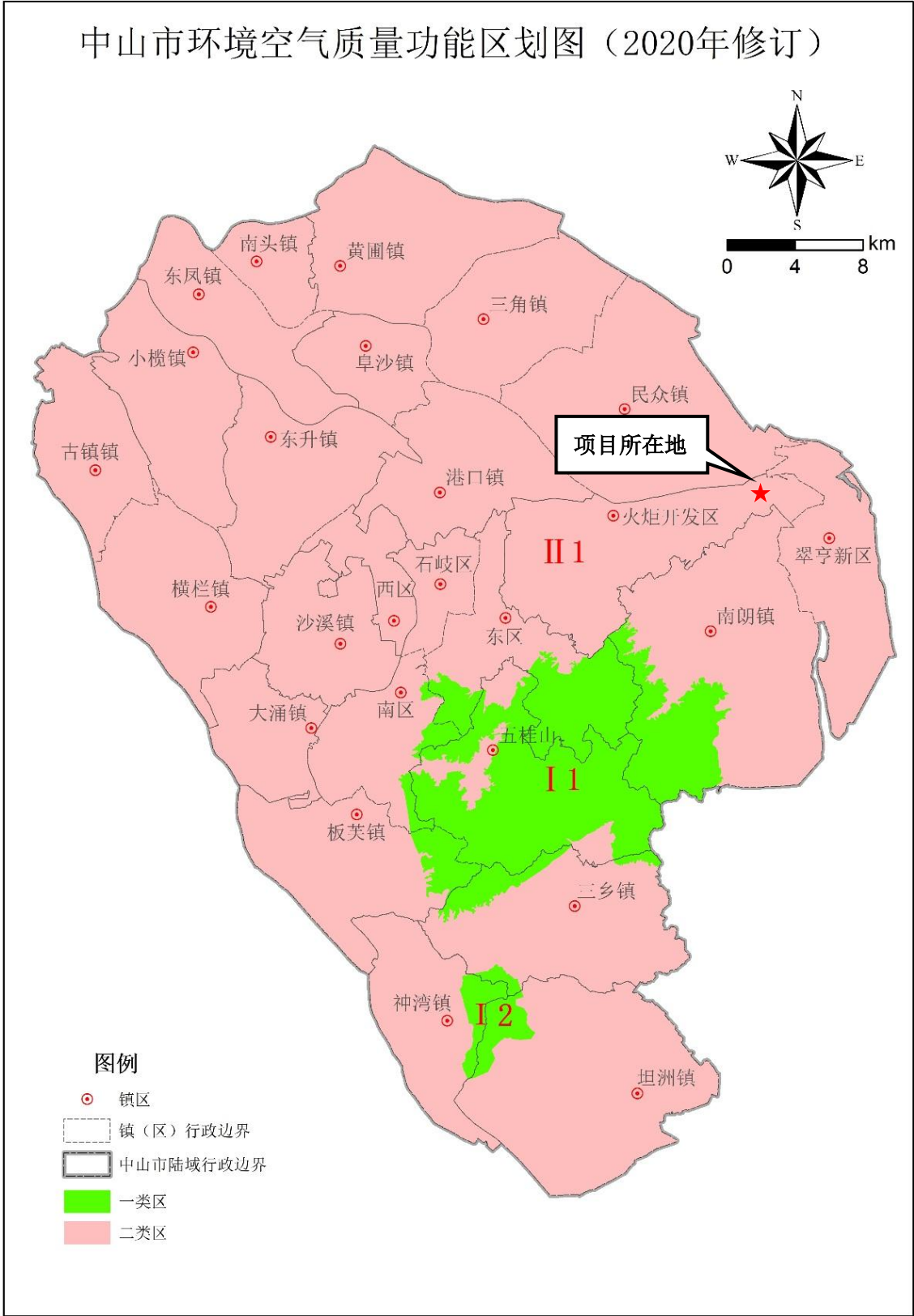
附件 6 项目与引用大气现状监测数据位置关系图



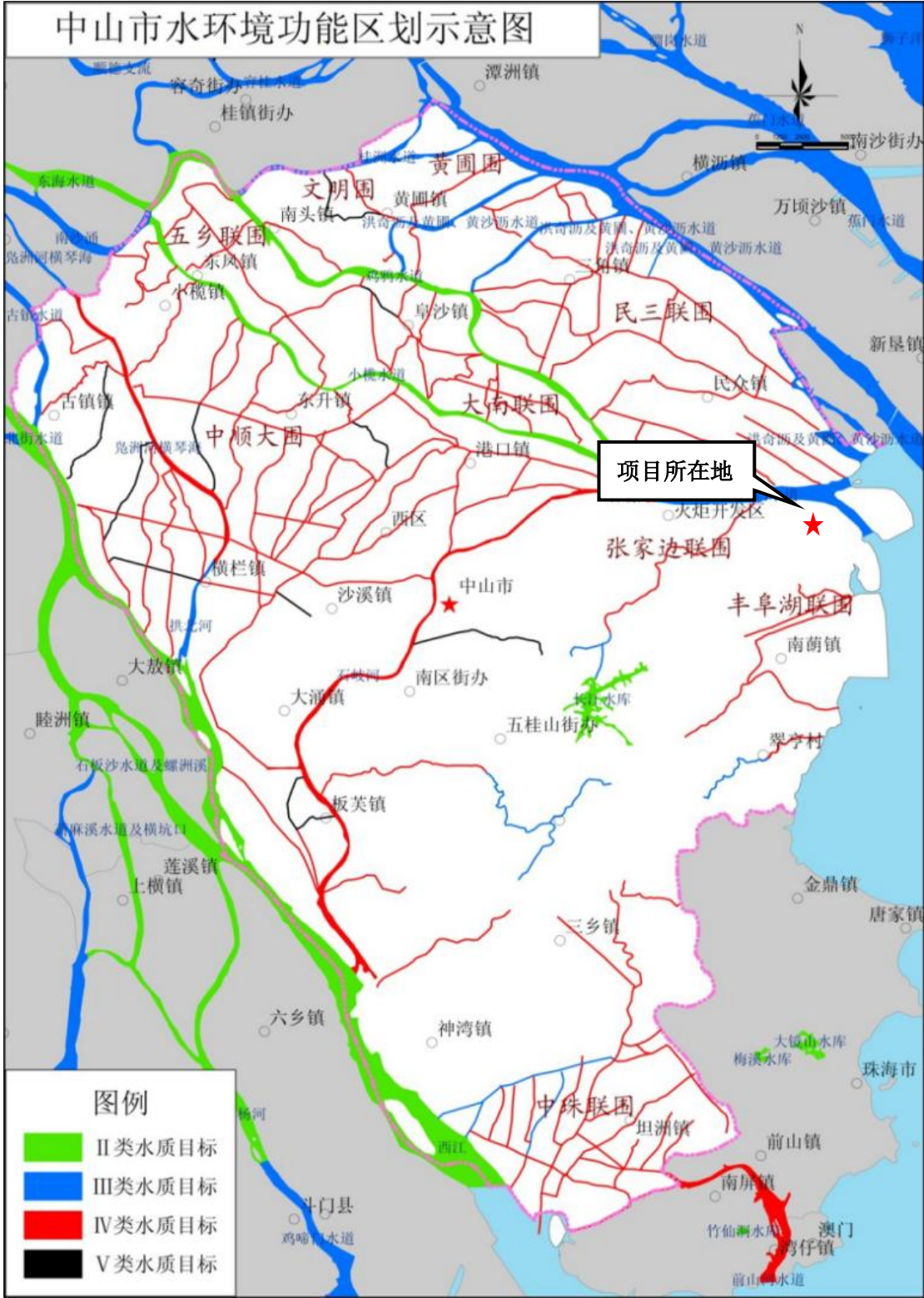
附件 7 项目噪声现状监测位置关系图



附图 8 项目环境空气质量功能区划图



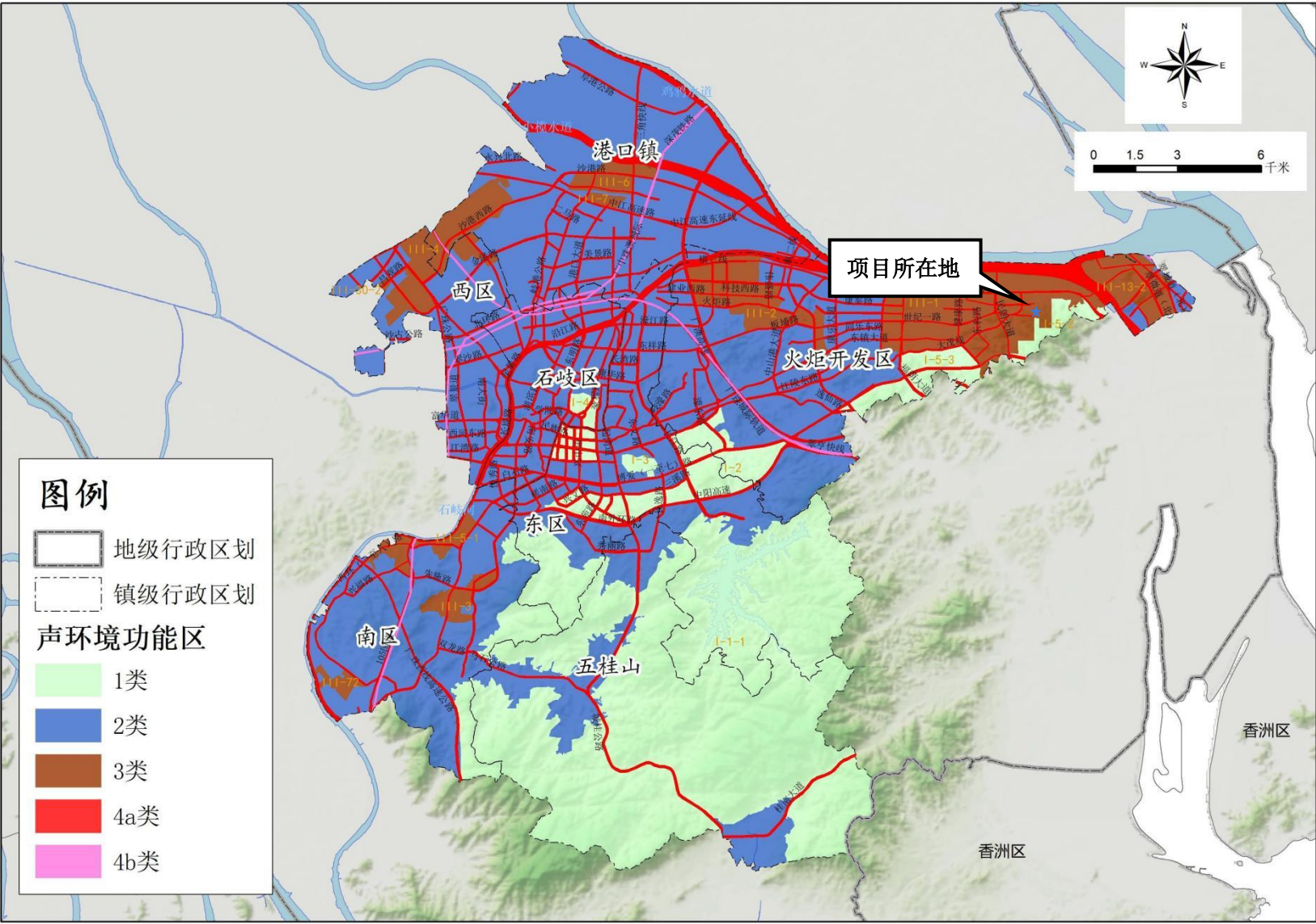
附图 9 项目区域水环境功能区划示意图



附图 10 中山市地下水污染防治重点区划图



附图 11 项目区域声环境质量功能区划图



附图 12 中山市环境管控单元图

