

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山科勒卫浴有限公司喷粉线升级技术改造项目

建设单位（盖章）：中山科勒卫浴有限公司

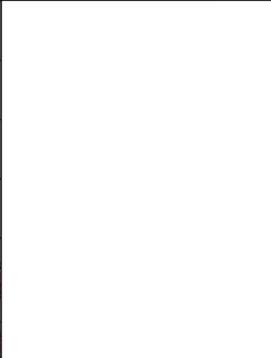
编制日期：2025年5月

中华人民共和国生态环境部制



打印编号: 1746777807000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	ksg92u			
建设项目名称	中山科勒卫浴有限公司喷粉线升级技术改造项目			
建设项目类别	35—077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造			
环境影响评价文件类型	报告表			
<b>一、建设单位情况</b>				
单位名称（盖章）	中山科勒卫浴有限公司			
统一社会信用代码	9144200070807331XG			
法定代表人（签章）	徐君			
主要负责人（签字）	郭彩霞			
直接负责的主管人员（签字）	郭彩霞			
<b>二、编制单位情况</b>				
单位名称（盖章）	中山市			
统一社会信用代码	914420			
<b>三、编制人员情况</b>				
1. 编制主持人				
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字	
张晓彤	03520240544000000075	BH066402		
2. 主要编制人员				
姓名	主要编写内容	信用编号		
张晓彤	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	BH066402		
陈梓扬	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	BH054958		

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山科勒卫浴有限公司喷粉线升级技术改造项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省中山市中山火炬开发区出口加工区兴业路 13-1 号		
地理坐标	( <u>113</u> 度 <u>27</u> 分 <u>4.716</u> 秒, <u>22</u> 度 <u>33</u> 分 <u>25.668</u> 秒)		
国民经济行业类别	C3869 其他非电力家用器具制造	建设项目行业类别	<b>三十五、</b> 电气机械和器材制造业 38—非电力家用器具制造 386—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	<input type="checkbox"/> 新建（迁扩建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	150（改扩建部分）	环保投资（万元）	7.5（改扩建部分）
环保投资占比（%）	5	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	20556.55
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
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	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，		

影响评价符合性分析

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、GLPSOP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、临床实验和生产基地。②民族工业园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、电子信息产业、新型材料技术工业、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。

本项目位于中山市中山火炬开发区出口加工区兴业路13-1号，属于集中新建区部分。中山科勒卫浴有限公司（原名：加枫卫浴（中山）有限公司）成立于1999年，公司所在地属于中山火炬高新技术产业开发区集中新建区已开发现状用地，本项目主要从事镜柜和淋浴房的研发和制造，不属于有严重干扰和污染三类工业，本项目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门的功能布局，将东利村居民迁出政策区一，解决工业和居住混杂的问题。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区。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。

本项目位于中山市中山火炬开发区出口加工区兴业路13-1号，属于集中新建区部分。中山科勒卫浴有限公司（原名：加枫卫浴（中山）有限公司）成立于1999年，公司所在地属于中山火炬高新技术产业开发区集中新建区已开发现状用地，本项目主要从事镜柜和淋浴房的研发和制造，不属于有严重干扰和污染三类工业，本项目符合集中新建区的要求。项目距离最近敏感点为北面10米的兴达公寓，项目已做好相关环境防治措施，不会对敏感点造成噪声影响；中山科勒卫浴有限公司生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市珍家山污水处理有限公司处理，清洗废水经自建废水处理站处理后排入中山市珍家山污水处理有限公司处理；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。

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，因此与国家产业政策相符合。

表 1-1 相符性分析一览表

序号	规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否符合
1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	/	本项目性质、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 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目	本项目不涉及生产或使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料，符合管理规定和相关要求	是
		第八条、对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级	本项目涉及挥发性有机物的产污工艺为固化工序（含天然气燃烧）。面包炉固化工序（含天然气燃烧）废气经面包炉顶部排气口直连管道收集，固化区固化工序（含天然气燃烧）废气经固化区顶部排气口直连管道和进出口集气罩收集，以上废气统一经活性炭吸附装置处理后由1根15米排气筒有组织排放	是
		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	参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：①面包炉固化工序（含天然气燃烧）废气收集满足“全密封设备/空间—设备废气排口直连，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备	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	是			

其他符合性分析

		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。	整体密闭只留进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发”，废气收集效率可达 95%；② 固化区固化工序（含天然气燃烧）废气收集满足“全密封设备/空间—设备废气排口直连，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发”，废气收集效率可达 95%	
		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。	本项目面包炉固化工序（含天然气燃烧）废气经面包炉顶部排气口直连管道收集，固化区固化工序（含天然气燃烧）废气经固化区顶部排气口直连管道和进出口集气罩收集，以上废气统一经活性炭吸附装置处理后由 1 根 15 米排气筒有组织排放，由于项目有机废气产生浓度较低，活性炭吸附装置处理效率达 50%；	是
4	《中山市自然资源一图通》	/	如附图 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 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%、对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 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。	本项目面包炉固化工序（含天然气燃烧）废气经面包炉顶部排气口直连管道收集，固化区固化工序（含天然气燃烧）废气经固化区顶部排气口直连管道和进出口集气罩收集，以上废气统一经活性炭吸附装置处理后由 1 根 15 米排气筒有组织排放，由于项目有机废气产生浓度较低，活性炭吸附装置处理效率达 50%；	是
		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、储库、料仓中。②盛装	本项目 VOCs 原料（包括：环氧树脂粉等）和涉 VOCs 固废（包括废活性炭等）存放	是

			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	于车间内，无露天存放，原料桶非取用状态时均有盖子密封	
			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。	本项目 VOCs 原料（包括：环氧树脂粉等）在厂区内运输时均为密闭桶装运输，属于密闭转移	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 VOCs 原料（包括：环氧树脂粉等）存放于车间内，无露天存放，原料桶非取用状态时均有盖子密封； 参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：①面包炉固化工序（含天然气燃烧）废气收集满足“全密封设备/空间—设备废气排口直连，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发”，废气收集效率可达 95%；②固化区固化工序（含天然气燃烧）废气收集满足“全密封设备/空间—设备废气排口直连，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发”，废气收集效率可达 95%； 固化工序有机废气产生浓度较低，活性炭吸附装置处理效率达 50%	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
6	《中山市人民政府关于印发中山市“三	区域	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	本项目不属于鼓励引导类	是

线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府[2024]52号）——中山火炬高技术产业开发区重点管控单元（ZH44200020021）	布局管控	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。		
		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、生皮制革、陶瓷（特种陶瓷除外）、铅酸蓄电池项目。原则上不再审批新建固体废物处理处置项目。	本项目不属于禁止类	是
		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。	本项目不涉及	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、省有关要求进行管控。	本项目不涉及	是
		1-5.【水/禁止类】岐江流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	本项目不涉及	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，相关豁免情形除外。	本项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，符合管理规定和相关要求	是
		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。	本项目不涉及	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	本项目设备使用电能和天然气，属于清洁能源	是

			用	供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其他可再生能源。		
			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。	现有项目生活污水和生产废水(脱脂清洗废水)纳入中山市珍家山污水处理有限公司进行处理; 本项目新增水喷淋废水,集中收集后定期交由有废水处理能力的单位处理,不外排	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。		现有项目生活污水和生产废水(脱脂清洗废水)纳入中山市珍家山污水处理有限公司进行处理; 本项目新增水喷淋废水,集中收集后定期交由有废水处理能力的单位处理,不外排		
		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,按总量指标审核及管理实施细则相关要求实行减量削减替代。		本项目产生氮氧化物、二氧化硫、挥发性有机物,项目按总量指标审核及管理实施细则相关要求实行	是	
			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要落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。②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

		<p>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,涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》所属行业类型的企业,应按要求编制突发环境事件应急预案,防止事故废水、危险化学品等直接排入周边水体。</p>	<p>评价要求项目设计、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。</p>	
		<p>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。</p>	<p>项目建立企业、集聚区、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。</p>	是
7	<p>中山市生态环境局关于印发《中山市环保共性产业园规划》的通知</p>	<p>4.1 总体空间布局方案:按照组团发展的战略,构建四大组团环保共性产业园空间格局。四大组团分别为中心组、西部组团、南部组团与北部组团,其中中心组包括石岐街道、东区街道、西区街道、南区街道、五桂山街道、港口镇、中山港街道、民众街道、南朗街道;西部组团包括小榄镇、古镇镇、横栏镇、大涌镇、沙溪镇;北部组团包括黄圃镇、三角镇、南头镇、东凤镇、阜沙镇;南部组团包括坦洲镇、三乡镇、板芙镇、神湾镇。.....</p> <p>4.3 第二产业环保共性产业园</p> <p>4.3.1 中心组</p> <p>(4) 建设中山健康科技产业基地环保共性产业园。完善中山健康科技产业基地基础设施配套建设,建设高标准健康医药环保共性产业园。</p> <p>表 6 第二产业环保共性产业园建设项目汇总:</p> <p>中心组—中山港街道—中山健康科技产业基地环保共性产业园—规划发展产业:健康医药, <b>主要生产工艺:健康医药。</b></p>	<p>本项目位于中山市中山火炬开发区出口加工区兴业路 13-1 号,项目选址和生产工艺等不属于中山健康科技产业基地环保共性产业园范围内,可不入园区,符合《中山市环保共性产业园规划》的要求。</p>	是
				是

	8	《中山市地下水污染防治重点区划定方案》	<p>二、划分结果</p> <p>中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计47.448km<sup>2</sup>，占中山市总面积的 2.65%。</p> <p>（一）保护类区域</p> <p>中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843km<sup>2</sup>，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。</p> <p>（二）管控类区域</p> <p>1、中山市地下水污染防治管控类区域面积约40.605km<sup>2</sup>，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。</p> <p>（三）一般区</p> <p>一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p> <p>三、管控要求</p> <p>1、一般区管控要求</p> <p>按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p>	<p>本项目位于中山市中山火炬开发区出口加工区兴业路 13-1 号，不属于中山市地下水污染防治重点区划的保护类区域和管控类区域，属于一般区，本项目按照要求开展常态化管理。</p>	是
--	---	---------------------	--	---	---

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<b>工程内容及规模</b>						
	<b>一、环评类别判定说明</b>						
	<b>表 2-1 环评类别判定表</b>						
	序号	国民经济行业类别	产品产能	主要工艺	对名录的条款	敏感区	类别
	1	C3869 其他非电力家用器具制造	淋浴房13万套/年、镜柜50万个/年	手动喷粉/自动喷粉、固化	三十五、电器机械和器材制造业 38—非电力家用器具制造 386—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）	无	报告表
	<b>二、编制依据</b>						
	<b>1、国家法律法规、政策</b>						
	(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起实施）；						
	(2) 《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）；						
	(3) 《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）；						
(4) 《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）；							
(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日）；							
(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；							
(7) 《产业结构调整指导目录》（2024年本）；							
(8) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年修订本）；							
(9) 《国家危险废物名录》（2025年版）；							
(10) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；							

(11) 《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（生态环境部公告2013年第31号）；

(12) 《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）。

## 2、地方性法规、政策及规划文件

(1) 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日第三次修正）；

(2) 《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十四五”规划的通知》（粤环〔2021〕10号）；

(3) 《印发〈关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（VOCs）排放的意见〉的通知》（粤环〔2012〕18号）；

(4) 《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》（中府函〔2020〕196号）；

(5) 《中山市生态环境局关于印发《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》的通知》；

(6) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）；

(7) 《关于加强挥发性有机物污染控制工作指导意见》（中环[2015]34号）；

(8) 《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）；

(9) 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）。

## 3、技术规范

(1) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(2) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；

(3) 《关于印发〈建设项目环境影响报告表〉内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）；

(4) 《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、现有项目基本情况

中山科勒卫浴有限公司位于中山市中山火炬开发区出口加工区兴业路13-1号（项目中心位置：东经113° 27' 4.716"，北纬22° 33

' 25.668" )，现有项目总用地面积20556.55m<sup>2</sup>，总建筑面积10548.76m<sup>2</sup>，主要从事生产淋浴房13万套/年、镜柜50万个/年。

中山科勒卫浴有限公司（原名：加枫卫浴（中山）有限公司）于2008年申报《加枫卫浴（中山）有限公司扩建项目》（批准文号：中环建表[2008]0692号），主要内容为扩建淋浴房生产线；于2008年和2009年申报《中山科勒卫浴有限公司变更项目》（批准文号：中环建登[2008]06536号、中环建登[2009]00579号），主要内容为变更公司名称和法人代表；于2017年申报《中山科勒卫浴有限公司扩建变更项目》（批准文号：中（炬）环建表[2017]0067号），主要内容为扩建镜柜生产线和变更法人代表；于2019年申报《中山科勒卫浴有限公司烘干废气治理改建项目》（备案号：201944200100002556），主要内容为在烘干设备产污位置配置一套废气治理设施。

中山科勒卫浴有限公司已于2019年完成竣工环境保护验收，验收内容与环评批准内容一致。科勒公司于2020年根据自身实际情况减少部分生产设备，同时增加少量机加工设备（包含2台锯床、2台铆钉机、1条自动激光焊接线、6台镜柜压力机、1台螺丝分包机、1台裁纸机），根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）三十五、电器机械和器材制造业 38-非电力家用器具制造 386，该部分调整属于“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”，属于环评豁免类别。

科勒公司历史环评、环保竣工验收情况如下表所示。

**表 2-2 历史环评情况、环保竣工验收一览表**

序号	项目名称	批准文号	建设性质	验收情况
1	加枫卫浴（中山）有限公司扩建项目	中环建表[2008]0692号	扩建	已验收，2019年8月17日已完成废气、废水、噪声自主验收；2019年9月12日已完成固废验收【中（炬）环验表[2019]85号】
2	中山科勒卫浴有限公司变更项目	中环建登[2008]06536号	变更	
3	中山科勒卫浴有限公司变更项目	中环建登[2009]00579号	变更	
4	中山科勒卫浴有限公司扩建变更项目	中（炬）环建表[2017]0067号	扩建变更	
5	中山科勒卫浴有限公司烘干废气治理改建项目	备案号：201944200100002556	改建	
6	国家排污许可证	许可证编号：9144200070807331XG001X		/

### 1.1 现有项目主要产品及产能

**表 2-3 现有项目产品及产量一览表**

序号	产品名称	原环评批准产量	实际建设（已验收）产量	变化量
1	淋浴房	13 万套/年	13 万套/年	0
2	镜柜	50 万个/年	50 万个/年	0

注：①经与企业核实，本项目淋浴房、镜柜均为定制型，无固定尺寸，单套淋浴房平均重量约 80kg，单个镜柜平均重量约 26kg；  
②经与企业核实，原先市场客户对产品外观要求较低，产品表面喷粉需求不大，故喷粉面积合计仅有 2.9 万 m<sup>2</sup>，仅占科勒公司经机加工后的工业铝材（1000t/a，密度 2.71g/cm<sup>3</sup>，平均厚度约为 1.5mm）理论可喷粉表面积（双面喷涂，1000t/a ÷ 2.71g/cm<sup>3</sup> ÷ 1.5mm × 2 ≈ 49.2 万 m<sup>2</sup>）约 6%，故原环评对于环氧树脂粉的申报量较少。

## 1.2 现有项目主要原辅材料及用量

表 2-4 现有项目原辅材料及用量一览表

序号	原料名称	物态	原环评批准年用量 (t/a)	实际 (已验收) 年用量 (t/a)	变化量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	包装规格	备注
1	工业铝材	新料 固态	1070	1070	0	50	捆扎	机加工、脱脂、清洗、晾干、手动喷粉、固化、装配
2	铝脱脂剂	液态	0.3	0.3	0	0.03	30kg/桶	脱脂
3	环氧树脂粉	新料 粉末	3.3	3.3	0	0.3	25kg/箱	喷粉
4	玻璃	新料 固态	15000 (86 万平方米/年)	15000 (86 万平方米/年)	0	150	50kg/箱	装配
5	镜片	固态	1650 (250 万片/年)	1650 (250 万片/年)	0	16	50kg/箱	装配
6	集成电路	固态	1610 (50 万个/年)	1610 (50 万个/年)	0	16	25kg/箱	装配
7	电子配件	固态	1700 (1000 万个/年)	1700 (1000 万个/年)	0	17	25kg/箱	装配
8	五金配件	固态	400	400	0	4	50kg/箱	装配
9	塑料配件	固态	2040 (1066 万个/年)	2040 (1066 万个/年)	0	20	50kg/箱	装配
10	机加工润滑油	液态	0.05	0.05	0	0.01	5kg/桶	机加工
11	机油	液态	0.018	0.018	0	0.01	5kg/桶	设备维护

表 2-5 现有项目原辅材料主要成分及其理化性质一览表

序号	名称	主要成分及其理化性质
1	工业铝材	工业铝型材外观非常漂亮且耐脏，一旦涂上油污非常容易清洗，组装成产品时，根据不同的承重采用不同规格的型材，并采用配套铝型材配件，不需要焊接，较环保，而且安装、拆卸，轻巧便于携带、搬移极为方便，密度约为 2.71g/cm <sup>3</sup> ，平均厚度约为 1.5mm。
2	铝脱脂剂	又名浸泡脱脂液，为无色至黄色液体，主要成分为硫酸（10~25%）、氢氟酸（2~8%）、缓蚀剂（1~5%）、水（62~87%）；主要用于工业铝材表面除油和去氧化皮。
3	环氧树脂粉	环氧树脂粉为细粉状，无刺激性气味，不溶于水，相对密度为 1.2~1.9g/cm <sup>3</sup> ，主要成分为环氧树脂（55%~65%）、硅树脂（15%~25%）、固化剂（主要为 3-甲基四氢苯二甲酸酐，1%~3%）、二氧化硅（30%~40%）、高温黑（10%~15%）；不含一类重金属。
4	机加工润滑油	机加工润滑油为无色液体，主要成分为 C10-C13 碳氢化合物（100%），闪点 70℃，沸点 190-220℃。是一种用在金属切、削、磨等加工过程中用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，同时具备良好的防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。
5	机油	机油为淡黄色至褐色的油状液体，无气味或略带气味，主要成分为精炼基础油≥98%、添加剂（主要为直链烷烃溶剂）≤2%，闪点 76℃，引燃温度 248℃，主要用于各种机械设备的维护和润滑等，危害性是急性吸入，可能出现乏力、头晕、恶心等症状。

1.3 现有项目主要生产设备及数量

表 2-6 现有项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	原环评批准设备数量	实际(已验收)设备数量	增减量	所在位置	备注
1	台式钻床	Z4016B	2 台	2 台	0	机加车间	电能
2	冲床	ZD-C1	10 台	5 台	-5 台		
3	仪表车床	/	1 台	0	-1 台		
4	轻型台式车床	/	1 台	0	-1 台		
5	立式铣床	/	1 台	0	-1 台		
6	钻铣床	X-3M	2 台	2 台	0		
7	炮塔铣床	/	1 台	1 台	0		
8	数显弯料双头切割机	771-V	1 台	1 台	0		

9	泡沫切割机	/	1台	0	-1台		
10	锯床	JXYZ-20-C-4.0	5台	7台	+2台		
11	多孔钻	BDA156X	1台	1台	0		
12	手电钻	/	1台	1台	0		
13	电动攻丝机	/	1台	1台	0		
14	砂轮机	/	2台	2台	0		
15	卧式车床	C6233	2台	1台	-1台		
16	自动封边机	/	1台	1台	0		
17	数控加工中心	LP-900C	1台	1台	0		
18	铝型材复合加工中心	/	1台	1台	0		
19	镜柜缠膜机	T1800FD-H	4台	4台	0		
20	镜柜组装机	/	3台	2台	-1台		
21	铆钉机	/	1台	3台	+2台		
22	自动激光焊接线	包含2台焊接机、2个焊接机器人	0	1条	+1条		
23	电子车间镜柜自动输送线	/	2台	2台	0		
24	自动化框体生产线	/	1条	1条	0		
25	镜柜自动包装线	/	1台	1台	0		
26	封箱机	/	4台	1台	-3台		
27	镜柜压力机	/	3台	9台	+6台		
28	包装生产线	/	1条	1条	0		
29	激光打标机	YLP-S	2台	2台	0		
30	气动打标机	/	1台	0	-1台		
31	螺丝分包机	/	2台	3台	+1台		
32	装配缠绕包装机	T1800FD-H	4台	2台	-2台		
33	自动缠绕包装机	/	1台	0	-1台		
34	打包机	/	4台	4台	0		
35	标准SD组装机	/	1台	1台	0		
36	裁纸机	/	0	1台	+1台		
37	淋浴房自动打包机	/	2台	2台	0		

38	脱脂池	尺寸:长 2.42m×宽 1.22m ×高 1.3m,有效水深 1.2m	3 个	3 个	0	喷粉车间	电能
39	清水池	尺寸:长 2.42m×宽 1.22m ×高 1.3m,有效水深 1.2m	4 个	4 个	0 个		
40	手动喷粉柜	尺寸:长 2.5m×宽 1.3m ×高 1.85m	10 个	5 个	-5 个		
	包含 手动喷枪	OptiFlex 2F (一用一备)	20 支	10 支	-10 支		
41	电烤炉	/	2 台	2 台	0		
42	吊机	CD1 2T	6 台	2 台	-4 台		
43	空压机	SULLAIR WS1800	4 台	3 台	-1 台	/	电能

## 2、改扩建项目基本情况

现因市场发展和生产需要，科勒公司拟新增投资150万元（其中环保投资7.5万元），于原厂址进行改扩建，改扩建后项目总用地面积20556.55m<sup>2</sup>保持不变，总建筑面积10548.76m<sup>2</sup>保持不变。改扩建内容主要如下：

**改建内容：**提升喷粉作业的自动化水平和生产效率（即①公司现有5台手动喷粉柜，本项目保留2台手动喷粉柜，取消其余3台手动喷粉柜；②取消2台电烤炉，新增1台面包炉；③新增一条自动喷粉线）。

**扩建内容：**提升产品外观质量使其符合市场需求（即不增加淋浴房、镜柜的产品产能，仅增加淋浴房和镜柜的表面喷粉面积）。

### 2.1 改扩建项目主要产品产能

表 2-7 改扩建项目产品及产量一览表

序号	产品名称	年产量	备注
1	淋浴房	13 万套/年	①本项目仅针对喷粉生产线进行改扩建，不涉及新增产品种类和产能； ②经与企业核实，目前市场客户对产品外观要求较高，对于产品表面喷粉需求增加，故合计喷粉面积增加至 24.6 万 m <sup>2</sup> 。
2	镜柜	50 万个/年	

注：经机加工后的工业铝材量为 1000 吨/年保持不变，按照工业铝材密度 2.71g/cm<sup>3</sup>、平均厚度约 1.5mm、双面喷涂 50%进行核算，则改扩建项目喷粉面积为 1000t/a ÷ 2.71g/cm<sup>3</sup> ÷ 1.5mm × 2 × 50% ≈ 24.6 万 m<sup>3</sup>/年。

## 2.2 改扩建项目主要原辅材料及用量

表 2-8 改扩建项目原辅材料及用量一览表

序号	原料名称	物态	改扩建项目年用量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	包装规格	备注	是否属于环境 风险物质	临界量 (t)
1	环氧树脂粉	新料 粉末	28.5	2	25kg/箱	手动喷粉、自动 喷粉	否	/

表 2-9 改扩建项目原辅材料主要成分及其理化性质一览表

序号	名称	主要成分及其理化性质
1	环氧树脂粉	环氧树脂粉为细粉状，无刺激性气味，不溶于水，相对密度为 1.2~1.9g/cm <sup>3</sup> （本次评价取中间值 1.55g/cm <sup>3</sup> ），主要成分为环氧树脂（55%~65%）、硅树脂（15%~25%）、固化剂（主要为 3-甲基四氢苯二甲酸酐，1%~3%）、二氧化硅（30%~40%）、高温黑（10%~15%）；不含一类重金属。

### (2.2.1) 原辅材料用量核算

#### (1) 本项目环氧树脂粉用量核算

经与企业核实，本项目淋浴房和镜柜均为定制型，无固定尺寸。本项目喷粉作业均在工业铝材上进行，机加工后的工业铝材用量为 1000t/a，其密度约为 2.71g/cm<sup>3</sup>，平均厚度约为 1.5mm，则本项目工业铝材的单面表面积=1000t/a ÷ 2.71g/cm<sup>3</sup> ÷ 1.5mm ≈ 24.6 万 m<sup>2</sup>/a。

根据企业设计方案，本项目喷粉作业属于双面喷涂，且喷涂工业铝材双面表面积的 50%，则合计喷粉面积约为 24.6 × 2 × 50% = 24.6 万 m<sup>2</sup>/a，平均喷涂厚度 0.07mm。

工序	原料	喷粉面积(m <sup>2</sup> /a)	喷涂厚度 (mm)	环氧树脂粉密度 (g/cm <sup>3</sup> )	利用率%	固含率%	环氧树脂粉理论用 量 (t/a)
喷粉(手动)	环氧树脂粉	4.2 万	0.07	1.55	95	100	≈4.8
喷粉(自动)	环氧树脂粉	20.4 万	0.07	1.55	95	100	≈23.3
合计		24.6 万	/	/	/	/	28.1

注：①经与企业核实，本项目约 83%的喷粉面积为自动喷粉作业，剩余 17%的喷粉面积为手动喷粉作业。  
 ②根据企业提供的 MSDS：环氧树脂粉的相对密度为 1.2~1.9g/cm<sup>3</sup>（本次评价取中间值 1.55g/cm<sup>3</sup>）。根据核算，环氧树脂粉理论用量为 28.1t/a，考虑到实际生产中有少量损耗，本项目环氧树脂粉申报量为 28.5t/a（其中手动喷粉 5t/a，自动喷粉 23.5t/a），可以满足企业生产需求。

### 2.3 改扩建项目主要生产设备及数量

表 2-10 改扩建项目主要设备一览表

序号	设备名称		规格/型号	实际设备数量	改扩建项目设备数量	增减量	对应工序	备注
1	手动喷粉柜		尺寸：长 2.5m×宽 1.3m×高 1.85m	5 个	2 个	-3 个	喷粉（手动）	电能
	包含	手动喷枪	OptiFlex 2F（一用一备）	10 支	4 支	-6 支		
3	电烤炉		/	2 台	0	-2 台	固化	电能
4	面包炉		配套 1 个 17 万大卡燃烧机	0	1 台	+1 台		天然气
5	自动喷粉线		/	0	1 条	+1 条	/	/
	包含	自动喷粉区	尺寸：长 5.8m×宽 1.9m×高 2.8m；内含 10 支自动喷枪、2 支补喷喷枪	0	1 个	+1 个	喷粉（自动）	电能
		固化区	外形尺寸：长 25.5 米×宽 1.6 米×高 5.9 米；配套 1 个 30 万大卡燃烧机	0	1 个	+1 个	固化	天然气

注：（1）以上设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的淘汰和限制类范围。

（2）本项目手动喷粉、自动喷粉产能核算：

工序	设备	喷枪数量	喷粉流量 g/min·支	年工作时间/h	理论喷粉量 t/a	环氧树脂粉申报量 t/a	负荷
喷粉（手动）	手动喷粉柜	2 支（常用）	75	576	5.2	5	96.2%
喷粉（自动）	自动喷粉线	自动喷粉区（含 12 支喷枪，其中 10 支自动喷枪，2 支补喷喷枪）	20	1728	24.9	23.5	94.4%

合计	30.1	28.5	94.7%
<p>注：①经与企业核实，手动喷粉主要针对特殊订单，每天工作时间约 2h，年工作 288 天；</p> <p>②经与企业核实，考虑到工件在自动喷粉线上传输所损耗的时间，自动喷粉线每天实际工作时间约 6h，年工作 288 天。</p> <p>③经与企业核实，自动喷粉线上配有 10 支自动喷枪，能全方位、多角度将环氧树脂粉末均匀喷涂在不规则工件表面，且在自动喷枪没有喷全时，辅以 2 支补喷喷枪对工件进行喷涂完善，故自动喷粉线上单支的喷粉流量较低。</p>			

(3) 本项目固化区产能核算：

生产线名称	数量	生产线运行参数					理论产能 (件)
		生产线长度 (m)	输送线传输速度 (m/min)	挂具间距 (m)	单一挂具产品量 (件)	运行时间 (h/a)	
自动喷粉线（固化区）	1 条	25.5	1.3	0.2	1	1728	67.4 万
<p>注：①经与企业核实，本项目生产淋浴房 13 万套/年（平均每套淋浴房包含 2 件喷粉工件）、生产镜柜 50 万个/年（平均每个镜柜包含 1 件喷粉工件），故本项目需固化的工件数量合计约 76 万件/年（其中约 12 万件/年工件在面包炉进行固化，剩余约 64 万件/年工件在自动喷粉线（固化区）进行固化。</p> <p>②故本项目约 64 万件/年工件在自动喷粉线（固化区）进行固化，约占自动喷粉线（固化区）理论产能的 95%，可以满足企业的生产需求。</p>							

### 3、改扩建后项目基本情况

现因市场发展和生产需要，中山科勒卫浴有限公司拟新增投资 150 万元（其中环保投资 7.5 万元），于原厂址进行改扩建，改扩建后项目总用地面积 20556.55 m<sup>2</sup>保持不变，总建筑面积 10548.76 m<sup>2</sup>保持不变。

#### 3.1 改扩建后主要产品产能

表 2-11 改扩建后产品及产量一览表

序号	产品名称		年产量		增减量
			改扩建前	改扩建后	
1	淋浴房		13 万套/年	13 万套/年	0
	其中	平均重量	80kg/套	80kg/套	0

2	镜柜		50万个/年	50万个/年	0
	其中	单套重量	26kg/个	26kg/个	0
3	全厂喷粉面积		2.9万立方米/年	24.6万立方米/年	+21.7万立方米/年

注：改扩建后全厂经机加工后的工业铝材量为 1000 吨/年保持不变，按照工业铝材密度 2.71g/cm<sup>3</sup>、平均厚度约 1.5mm、双面喷涂 50%进行核算，则改扩建后全厂喷粉面积为 1000t/a ÷ 2.71g/cm<sup>3</sup> ÷ 1.5mm × 2 × 50% ≈ 24.6 万 m<sup>3</sup>/年。

### 3.2 改扩建后主要原辅材料及用量

表 2-12 改扩建后原辅材料及用量一览表

序号	原料名称	物态	改扩建前 年用量 (t/a)	改扩建后 年用量 (t/a)	变化量 (t/a)	最大储存量 (t/a)	包装规格	备注	是否属于环境 风险物质	临界 量 (t)
1	工业铝材	新料 固态	1070	1070	0	50	捆扎	机加工、脱脂、钝化、清洗、晾干、手动喷粉、自动喷粉、固化、装配	否	/
2	铝脱脂剂	液态	0.3	0.3	0	0.03	30kg/桶	脱脂	是（硫酸）	10
									是（氢氟酸）	1
3	环氧树脂粉	新料 粉末	3.3	28.5	+25.2	2	25kg/箱	喷粉	否	/
4	玻璃	新料 固态	15000 (86万平方 米/年)	15000 (86万平方 米/年)	0	150	50kg/箱	装配	否	/
5	镜片	固态	1650 (250万 片/年)	1650 (250万 片/年)	0	5	50kg/箱	装配	否	/
6	集成电路	固态	1610 (50万个/ 年)	1610 (50万个/ 年)	0	0.5	25kg/箱	装配	否	/
7	电子配件	固态	1700 (1000万)	1700 (1000万)	0	10	25kg/箱	装配	否	/

			个/年)	个/年)						
8	五金配件	固态	400	400	0	40	50kg/箱	装配	否	/
9	塑料配件	固态	2040 (1066 万 个/年)	2040 (1066 万 个/年)	0	5	50kg/箱	装配	否	/
10	机加工润滑油	液态	0.5	0.5	0	0.2	40kg/桶	机加工	是	2500
11	机油	液态	0.018	0.018	0	0.01	5kg/桶	设备维护	是	2500

### 3.3 改扩建后主要生产设备及数量

表 2-13 改扩建后主要设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	改扩建前设备数量	改扩建后设备数量	增减量	所在位置	备注
1	台式钻床	Z4016B	2 台	2 台	0	机加车间	电能
2	冲床	ZD-C1	5 台	5 台	0		
3	钻铣床	X-3M	2 台	2 台	0		
4	炮塔铣床	/	1 台	1 台	0		
5	数显弯料双头切割机	771-V	1 台	1 台	0		
6	锯床	JXYZ-20-C-4.0	7 台	7 台	0		
7	多孔钻	BDA156X	1 台	1 台	0		
8	手电钻	/	1 台	1 台	0		
9	电动攻丝机	/	1 台	1 台	0		
10	砂轮机	/	2 台	2 台	0		
11	卧式车床	C6233	1 台	1 台	0		
12	自动封边机	/	1 台	1 台	0		
13	数控加工中心	LP-900C	1 台	1 台	0		
14	铝型材复合加工中心	/	1 台	1 台	0		
15	镜柜缠膜机	T1800FD-H	4 台	4 台	0	镜柜车间	电能
16	镜柜组装机	/	2 台	2 台	0		
17	铆钉机	/	3 台	3 台	0		
18	自动激光焊接线	包含 2 台焊接机、2 个焊接机	1 条	1 条	0		

		器人							
19	电子车间镜柜自动输送线	/	2台	2台	0				
20	自动化框体生产线	/	1条	1条	0				
21	镜柜自动包装线	/	1台	1台	0				
22	封箱机	/	1台	1台	0				
23	镜柜压力机	/	9台	9台	0				
24	包装生产线	/	1条	1条	0				
25	激光打标机	YLP-S	2台	2台	0				
26	螺丝分包机	/	3台	3台	0				
27	装配缠绕包装机	T1800FD-H	2台	2台	0				
28	打包机	/	4台	4台	0	沐浴房装配车间	电能		
29	标准SD组装机	/	1台	1台	0				
30	裁纸机	/	1台	1台	0				
31	淋浴房自动打包机	/	2台	2台	0				
32	脱脂池	尺寸：长2.42m×宽1.22m×高1.3m，有效水深1.2m	3个	3个	0			喷粉车间	电能
33	清水池	尺寸：长2.42m×宽1.22m×高1.3m，有效水深1.2m	4个	4个	0				
34	手动喷粉柜	尺寸：长2.5m×宽1.3m×高1.85m	5个	2个	-3个	电能			
	包含 手动喷枪	OptiFlex 2F（一用一备）	10支	4支	-6支				
35	电烤炉	/	2台	0	-2台	电能			
36	面包炉	配套1个17万大卡燃烧机	0	1台	+1台	天然气			
37	自动喷粉线	/	0	1条	+1条	/			
	包含 自动喷粉区	尺寸：长5.8m×宽1.9m×高2.8m；内含10支自动喷枪、2支补喷喷枪	0	1个	+1个	电能			
	固化区	外形尺寸：长25.5米×宽1.6米×高5.9米；配套1个30	0	1个	+1个	天然气			

			万大卡燃烧机					
38	吊机	CD1 2T	2 台	2 台	0	/	电能	
39	空压机	SULLAIR WS1800	3 台	3 台	0	/	电能	

项目改扩建前后工程组成见下表:

表 2-14 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	原环评审批建设内容和规模 (2017 年 7 月)	实际建设内容和规模 (2017 年 7 月—2019 年)	豁免情况 (2020 年)	豁免后实际建设内容和规模 (2020 年—至今)	改扩建项目建设内容和规模	改扩建后全厂建设内容和规模	备注
主体工程	生产厂房	1 幢, 共 1 层, 钢筋混凝土结构, 高约 10 米, 占地面积 9558m <sup>2</sup> , 建筑面积 10368m <sup>2</sup> , 主要设有成品仓、镜柜车间、机加车间、喷粉车间、淋浴房装配车间、仓库等;	1 幢, 共 1 层, 钢筋混凝土结构, 高约 10 米, 占地面积 9558m <sup>2</sup> , 建筑面积 10368m <sup>2</sup> , 主要设有成品仓、镜柜车间、机加车间、喷粉车间、淋浴房装配车间、仓库等;	减少部分生产设备, 同时增加少量机加工设备 (包含 2 台锯床、2 台铆钉机、1 条自动激光焊接线、6 台镜柜压力机、1 台螺丝分包机)	1 幢, 共 1 层, 钢筋混凝土结构, 高约 10 米, 占地面积 9558m <sup>2</sup> , 建筑面积 10368m <sup>2</sup> , 主要设有成品仓、镜柜车间、机加车间、喷粉车间、淋浴房装配车间、仓库等;	在生产厂房喷粉车间进行: ①现有的 5 台手动喷粉柜保留 2 台, 取消其余 3 台手动喷粉柜; ②取消 2 台电烤炉, 新增 1 台面包炉; ③新增一条自动喷粉线	1 幢, 共 1 层, 钢筋混凝土结构, 高约 10 米, 占地面积 9558m <sup>2</sup> , 建筑面积 10368m <sup>2</sup> , 主要设有成品仓、镜柜车间、机加车间、喷粉车间、淋浴房装配车间、仓库等;	本次改扩建, 并依托现有生产厂房
辅助工程	办公楼	1 幢, 共 2 层, 楼高约 10 米, 钢筋混凝土结构, 总占地面积 840m <sup>2</sup> , 总建筑面积 1680m <sup>2</sup> , 主要作为员工办公用途	1 幢, 共 2 层, 楼高约 10 米, 钢筋混凝土结构, 总占地面积 840m <sup>2</sup> , 总建筑面积 1680m <sup>2</sup> , 主要作为员工办公用途	/	1 幢, 共 2 层, 楼高约 10 米, 钢筋混凝土结构, 总占地面积 840m <sup>2</sup> , 总建筑面积 1680m <sup>2</sup> , 主要作为员工办公用途	/	1 幢, 共 2 层, 楼高约 10 米, 钢筋混凝土结构, 总占地面积 840m <sup>2</sup> , 总建筑面积 1680m <sup>2</sup> , 主要作为员工办公用途	现有办公楼保持不变
储运工程	仓库	位于生产厂房内	位于生产厂房内	/	位于生产厂房内	/	位于生产厂房内	现有仓库保持不变
	运输	厂外运输主要依靠社会力量, 采用公路运输	厂外运输主要依靠社会力量, 采用公路运输	/	厂外运输主要依托现有社会力量, 采用公路运输	厂外运输主要依靠社会力量, 采用公路运输	厂外运输主要依靠社会力量, 采用公路运输	本次改扩建, 并依托原有运输方式
公用工程	供水系统	由市政管网供给	由市政管网供给	/	由市政管网供给	由市政电网供给	由市政管网供给	本次改扩建, 并依托原有供水系统
	供电系统	由市政电网供给	由市政电网供给	/	由市政电网供给	由市政电网供给	由市政电网供给	本次改扩建, 并依托原有供电系统
	供气系统	/	/	/	/	由港华天然气管道供给	由港华天然气管道供给	本次改扩建
环保工程	废水治理措施	生活污水经化粪池预处理后, 经排放口 (WS-20209、WS-002691) 通过市政污水管网, 进入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排入石岐河	生活污水经化粪池预处理后, 经排放口 (WS-20209、WS-002691) 通过市政污水管网, 进入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排入石岐河	新增少量员工生活污水, 生活污水经化粪池预处理后, 经排放口 (WS-20209、WS-002691) 通过市政污水管网, 进入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排入石岐河	生活污水经化粪池预处理后, 经排放口 (WS-20209、WS-002691) 通过市政污水管网, 进入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排入石岐河	/	生活污水经化粪池预处理后, 经排放口 (WS-20209、WS-002691) 通过市政污水管网, 进入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排入石岐河	现有生活污水治理设施保持不变
		生产废水 (脱脂清洗废水) 经自建污水处理站处理后, 经排放口 (WS-00347) 通过市政污水管网, 进入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排入石岐河	生产废水 (脱脂清洗废水) 经自建污水处理站处理后, 经排放口 (WS-00347) 通过市政污水管网, 进入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排入石岐河	/	生产废水 (脱脂清洗废水) 经自建污水处理站处理后, 经排放口 (WS-00347) 通过市政污水管网, 进入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排入石岐河	新增水喷淋废水, 水喷淋废水与现有生产废水 (脱脂清洗废水) 混合后, 经自建污水处理站处理后, 经排放口 (WS-00347) 通过市政污水管网, 进入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排入石岐河	生产废水 (脱脂清洗废水、水喷淋废水) 经自建污水处理站处理后, 经排放口 (WS-00347) 通过市政污水管网, 进入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排入石岐河	本次改扩建, 并依托现有生产废水治理设施, 现有项目自建污水处理站设计处理能力为 16 吨/日, 企业已使用 10 吨/日, 剩余处理能力可满足改扩建项目的使用需求, 具有可依托性。
	废气治理措施	机加工工序废气和装配工序经加强车间通风换气后无组织排放	机加工工序废气和装配工序经加强车间通风换气后无组织排放	新增少量机加工工序废气和装配工序废气, 机加工工序废气和装配工序经加强车间通风换气后	机加工工序废气和装配工序经加强车间通风换气后无组织排放	/	机加工工序废气和装配工序经加强车间通风换气后无组织排放	现有工程保持不变

建设内容

				无组织排放					
		手动喷粉工序废气经半密闭型集气设备收集后,经布袋除尘器处理后通过15米排气筒(FQ-07211)高空排放	手动喷粉工序废气经半密闭型集气设备收集后,经布袋除尘器处理后通过15米排气筒(FQ-07211)高空排放	/	手动喷粉工序废气经半密闭型集气设备收集后,经布袋除尘器处理后通过15米排气筒(FQ-07211)高空排放	拆除现有废气治理设施,重新建设。 手动喷粉工序废气经半密闭型集气设备收集后,经布袋除尘器处理后通过15米排气筒(DA001)高空排放	手动喷粉工序废气经半密闭型集气设备收集后,经布袋除尘器处理后通过15米排气筒(DA001)高空排放	本次改扩建	
		/	/	/	/	自动喷粉工序废气经自动喷粉线配套的滤芯除尘器处理后无组织排放	自动喷粉工序废气经自动喷粉线配套的滤芯除尘器处理后无组织排放	本次改扩建	
		固化工序废气经废气管道直连收集后,经活性炭吸附装置处理后通过15米排气筒(FQ-07212)高空排放	固化工序废气经废气管道直连收集后,经活性炭吸附装置处理后通过15米排气筒(FQ-07212)高空排放	/	固化工序废气经废气管道直连收集后,经活性炭吸附装置处理后通过15米排气筒(FQ-07212)高空排放	拆除现有废气治理设施,重新建设。 面包炉固化工序(含天然气燃烧)废气经面包炉顶部排气口直连管道收集,固化区固化工序(含天然气燃烧)废气经固化区顶部排气口直连管道和进出口集气罩收集,以上废气统一经水喷淋(自带除湿器)+活性炭吸附装置处理后由1根15米排气筒(DA002)有组织排放	面包炉固化工序(含天然气燃烧)废气经面包炉顶部排气口直连管道收集,固化区固化工序(含天然气燃烧)废气经固化区顶部排气口直连管道和进出口集气罩收集,以上废气统一经水喷淋(自带除湿器)+活性炭吸附装置处理后由1根15米排气筒(DA002)有组织排放	本次改扩建	
		自建污水处理站恶臭废气经废水处理设施加盖后,在厂区内无组织排放	自建污水处理站恶臭废气经废水处理设施加盖后,在厂区内无组织排放	/	自建污水处理站恶臭废气经废水处理设施加盖后,在厂区内无组织排放	/	自建污水处理站恶臭废气经废水处理设施加盖后,在厂区内无组织排放	本次改扩建,并依托现有废气处理措施	
		食堂油烟通过运水油烟罩收集后经高效油烟净化器处理后通过8米排气筒(DA003)高空排放	食堂油烟通过运水油烟罩收集后经高效油烟净化器处理后通过8米排气筒(DA003)高空排放	/	食堂油烟通过运水油烟罩收集后经高效油烟净化器处理后通过8米排气筒(DA003)高空排放	/	食堂油烟通过运水油烟罩收集后经高效油烟净化器处理后通过8米排气筒(DA003)高空排放	现有工程保持不变	
	噪声治理措施	选用噪声较低的设备,注意机械保养;采用隔声减振等措施	选用噪声较低的设备,注意机械保养;采用隔声减振等措施	选用噪声较低的设备,注意机械保养;采用隔声减振等措施	选用噪声较低的设备,注意机械保养;采用隔声减振等措施	选用噪声较低的设备,注意机械保养;采用隔声减振等措施	选用噪声较低的设备,注意机械保养;采用隔声减振等措施	本次改扩建,并依托现有隔声减振措施	
	固废治理措施	生活垃圾交环卫部门定期清理	生活垃圾交环卫部门定期清理	生活垃圾交环卫部门定期清理	生活垃圾交环卫部门定期清理	/	生活垃圾交环卫部门定期清理	现有工程保持不变	
		一般工业固体废物暂存于一般固废房(GF-001),收集后交由有一般固体废物处理能力的单位处理	一般工业固体废物暂存于一般固废房(GF-001),收集后交由有一般固体废物处理能力的单位处理	/	一般工业固体废物暂存于一般固废房(GF-001),收集后交由有一般固体废物处理能力的单位处理	一般工业固体废物暂存于一般固废房(GF-001),收集后交由有一般固体废物处理能力的单位处理	一般工业固体废物暂存于一般固废房(GF-001),收集后交由有一般固体废物处理能力的单位处理	本次改扩建,现有项目一般固废房设计暂存能力约50吨/日,企业已使用约20吨,剩余暂存容量可满足改扩建项目的使用需求,具有可依托性。	
		危险废物暂存于危废暂存间(GF-002),定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物暂存于危废暂存间(GF-002),定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	/	危险废物暂存于危废暂存间(GF-002),定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物暂存于危废暂存间(GF-002),定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物暂存于危废暂存间(GF-002),定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物暂存于危废暂存间(GF-002),定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	本次改扩建,现有项目危废房设计暂存能力约50吨/日,企业已使用约8吨,剩余暂存容量可满足改扩建项目



#### 4、改扩建前后人员及生产制度

**现有项目：**现有项目员工人数为 276 人，不在厂内住宿，仅在厂内用餐，全年工作天数为 288 天，每天实行 8 小时工作制（早上 8：30—12：30，下午 13：00—17：00）。

**改扩建项目：**不新增员工人数。

**改扩建后全厂：**改扩建后全厂员工人数为 276 人，不在厂内住宿，仅在厂内用餐，全年工作天数为 288 天，每天实行 8 小时工作制（早上 8：30—12：30，下午 13：00—17：00）。

表 2-15 科勒公司改扩建前后员工人数及生产制度一览表

类别	原环评审批	现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂	增减量	工作制度
员工人数	276 人	276 人	0	276 人	0	全年工作天数为 288 天，每天实行 8 小时工作制（早上 8：30—12：30，下午 13：00—17：00）

#### 5、改扩建前后给排水情况

##### （1）现有项目情况

现有项目用水主要为生活用水；脱脂、清洗用水。新鲜水由市政供水管网供给。

##### ①生活用水：

**原环评审批情况：**批准项目员工人数 276 人，员工生活用水量为 34.56t/d（10368t/a），生活污水排放量为 30.24t/d（9475.2t/a），经化粪池预处理后通过市政管网排入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排放至石岐河。

**实际情况：**经与企业核实，现有项目员工人数为 276 人，员工生活用水量为 34.56t/d（10368t/a），生活污水排放量为 30.24t/d（9475.2t/a），经化粪池预处理后通过市政管网排入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排放至石岐河。

##### ②脱脂、清洗用水：

**原环评审批情况：**批准项目脱脂、清洗用水量约为 3204.5t/a，脱脂清洗废水产生量约为 2888t/a，收集后经自建污水处理站处理达标

后排至石岐河。

**实际情况：**经与企业核实，现有项目脱脂清洗用水量约为 3204.5t/a，脱脂清洗废水产生量约为 2888t/a，收集后经自建污水处理站处理后通过市政污水管网进入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排入石岐河。

现有项目水平衡图如下：

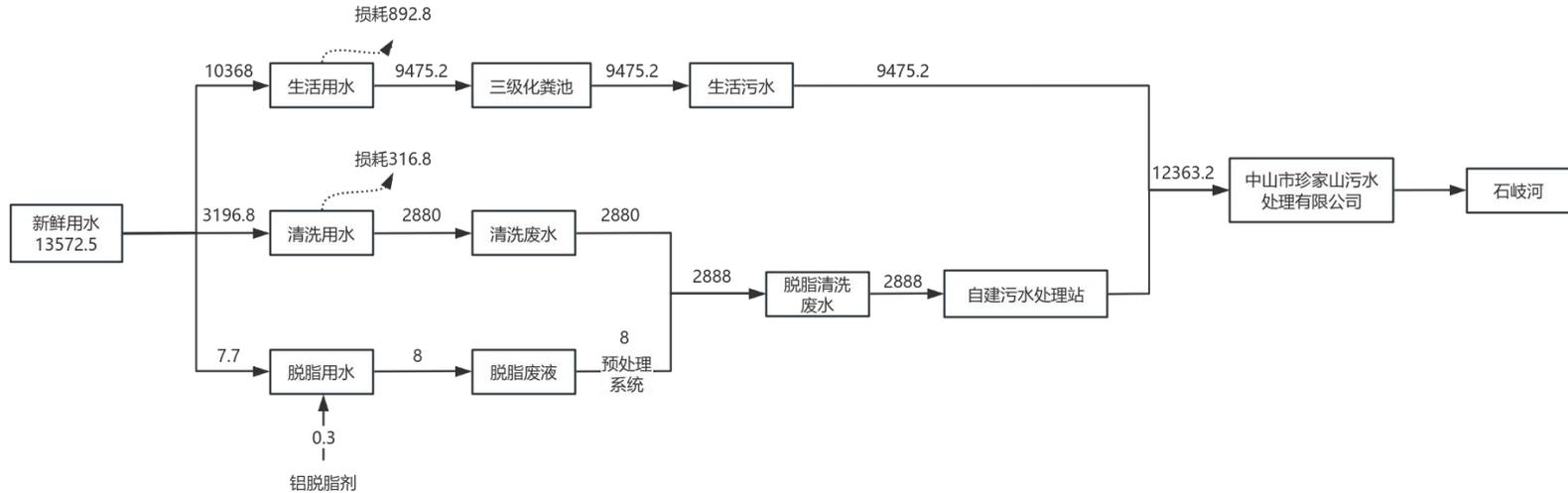


图 2-1 现有项目水平衡图（单位：t/a）

## (2) 改扩建部分

中山科勒卫浴有限公司改扩建部分不新增生活用水，新增生产用水（水喷淋用水）。

**水喷淋用水：**改扩建项目设有 1 座水喷淋塔，循环水池尺寸为：长 2.4m×宽 1.4m×深 0.45m（有效深度为 0.3m），即首次添加自来水共 1.008t（每季度更换一次），定期补充损耗量，损耗水量按有效容积的 4%计算，则喷淋塔补充水量约 0.04t/d（约 12t/a）。喷淋塔废

水每季度更换一次，即喷淋废水产生量为 4.032t/a，收集后经自建污水处理站处理后通过市政污水管网进入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排入石岐河。

改扩建项目水平衡图如下：

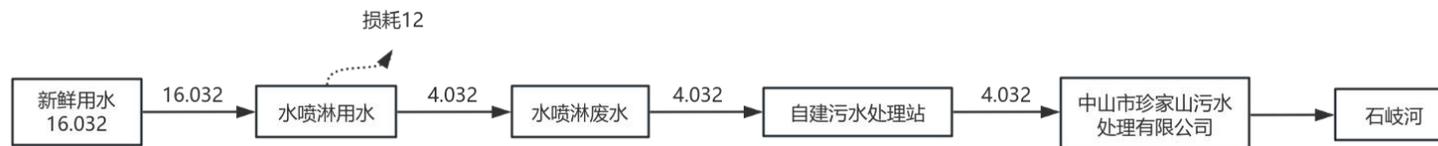


图 2-2 改扩建项目水平衡图 (单位: t/a)

### (3) 改扩建后全厂

中山科勒卫浴有限公司改扩建后全厂用水主要为生活用水；脱脂、清洗用水；水喷淋用水。新鲜水由市政供水管网供给。

①生活用水：改扩建后全厂员工人数为 276 人，员工生活用水量为 34.56t/d (10368t/a)，生活污水排放量为 30.24t/d (9475.2t/a)，经化粪池预处理后通过市政管网排入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排放至石岐河。

②脱脂、清洗用水：改扩建后脱脂清洗用水量约为 3204.5t/a，脱脂清洗废水产生量约为 2888t/a，收集后经自建污水处理站处理后通过市政污水管网进入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排入石岐河。

③水喷淋用水：改扩建后设有 1 座水喷淋塔，循环水池尺寸为：长 2.4m×宽 1.4m×深 0.45m (有效深度为 0.3m)，即首次添加自来水共 1.008t (每季度更换一次)，定期补充损耗量，损耗水量按有效容积的 4%计算，则喷淋塔补充水量约 0.04t/d (约 12t/a)。喷淋塔废水每季度更换一次，即喷淋废水产生量为 4.032t/a，收集后经自建污水处理站处理后通过市政污水管网进入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排入石岐河。

改扩建后全厂水平衡图如下：

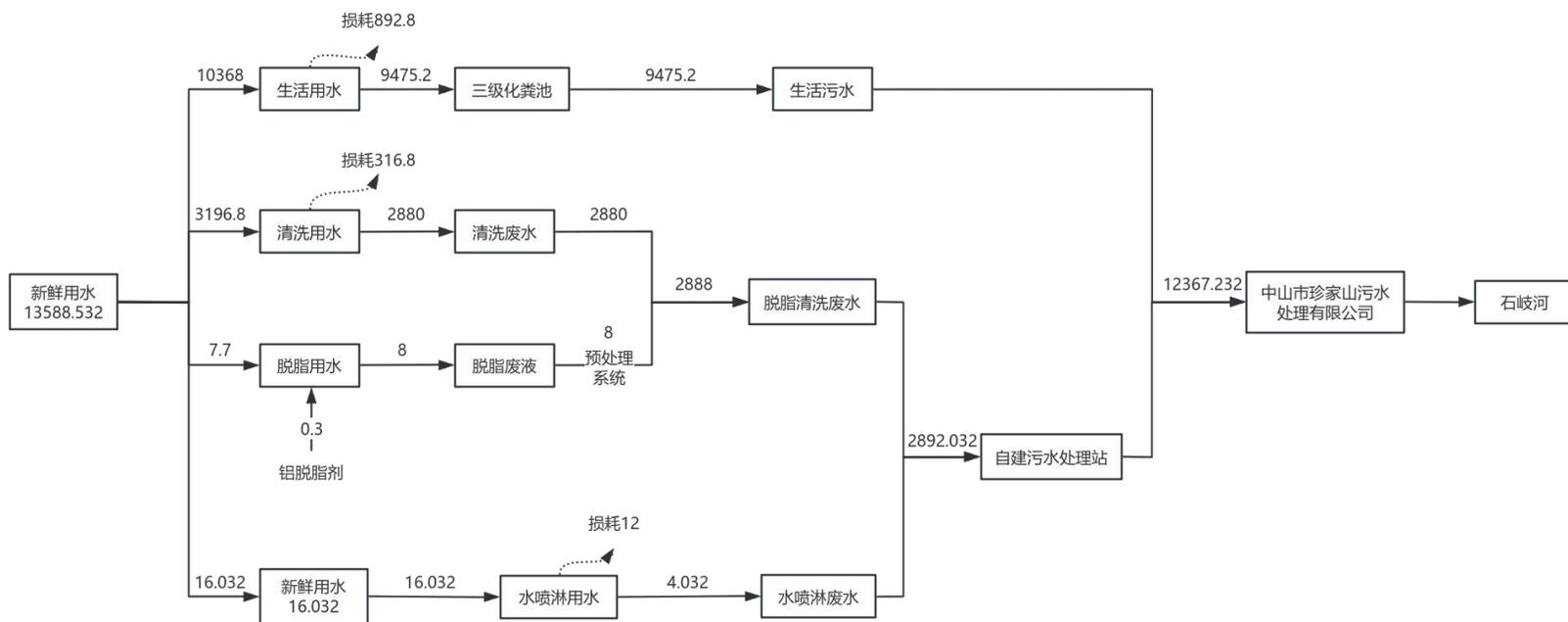


图 2-3 改扩建后全厂水平衡图 (单位: t/a)

表 2-16 项目改扩建前后给排水一览表

用途 \ 用水量	改扩建前 (t/a)	改扩建项目 (t/a)	改扩建后 (t/a)	增减量 (t/a)
总用水量 (新鲜水)	13572.5	0	13588.532	+16.032
生活用水	10368	0	10368	0
脱脂、清洗用水	3204.5	0	3204.5	0
水喷淋用水	0	16.032	16.032	+16.032
总排水量	12363.2	0	12367.232	+4.032
生活污水	9475.2	0	9475.2	0

脱脂、清洗废水	2888	0	2888	0
水喷淋废水	0	4.032	4.032	+4.032

## 6、改扩建前后能耗情况

(1) 现有项目能耗主要为新鲜水 13572.5t/a (由市政给水管网供给)、电能 100 万度/年 (由市政供电), 与原环评审批情况一致。

(2) 改扩建项目不新增不新增电能用量, 新增新鲜水用量 16.032t/a (由市政给水管网供给), 新增天然气用量 8.1 万 m<sup>3</sup>/a (由港华天然气管道供给)。

天然气用量核算如下:

表 2-17 天然气用量核算

设备	设备数量	单套燃烧容量	热效率	工作时间	天然气热值	天然气用量
面包炉 (手动喷粉线)	1 个	17 万大卡	90%	576h	8500kcal/m <sup>3</sup>	≈1.3 万 m <sup>3</sup> /a
固化区 (自动喷粉线)	1 个	30 万大卡	90%	1728h	8500kcal/m <sup>3</sup>	≈6.8 万 m <sup>3</sup> /a
合计						8.1 万 m <sup>3</sup> /a

注: 参考《综合能耗计算通则》(GB/T2589-2020) 表 A.1 中, 天然气的热值为 7700~9310kcal/m<sup>3</sup>, 本项目天然气热值取中间值 8500kcal/m<sup>3</sup>;

(3) 改扩建后全厂能耗主要为新鲜水 13588.532t/a (由市政给水管网供给)、电能 100 万度/年 (由市政供电)、天然气 8.1 万 m<sup>3</sup>/a (由港华天然气管道供给)。

科勒公司改扩建前后能耗情况如下表所示。

表 2-18 主要资源和能源消耗一览表

序号	能源	规格	现有项目年耗量	改扩建后年耗量	增减量	备注
1	新鲜水	吨	13572.5	13588.532	+16.032	市政给水管网供水
2	电	万度	100	100	0	市政供电
3	天然气	万立方米	0	8.1	+8.1	港华天然气管道

## 7、平面布局情况

中山科勒卫浴有限公司现有项目已建成生产厂房（如附图 5 所示）。

本次改扩建项目生产建设内容主要位于生产厂房内：喷粉车间内①现有 5 台手动喷粉柜，本项目保留 2 台手动喷粉柜，取消其余 3 台手动喷粉柜；②取消 2 台电烤炉，新增 1 台面包炉；③新增一条自动喷粉线。

本项目选址位于中山市中山火炬开发区出口加工区兴业路 13-1 号（项目中心位置：东经 113°27'4.716"，北纬 22°33'25.668"），项目 500 米范围内敏感点较少，最近敏感点（兴达公寓）位于科勒公司厂界北面约 10 米处。排气筒设置在科勒公司厂房的南面，与敏感点兴达公寓相距 86 米；项目厂房大部分设备均布置在远离兴达公寓的一侧；排气筒位置和车间设备布局具有合理性。

## 8、四至情况

项目北面为中山市泰源科技有限公司、兴达公寓、华业智造产业园；东面为兴业路，隔路为工业厂房和空地；南面为荣华汽车维修厂、中山市福鸿纸品有限公司、中山市裕荣纸制品有限公司、中山火炬开发区尼欧精密模具厂，西面为军事特殊用地。地理位置情况详见附图 3，项目四至情况详见附图 4。

## 项目改扩建部分工艺流程说明

### 1、淋浴房和镜柜工艺流程

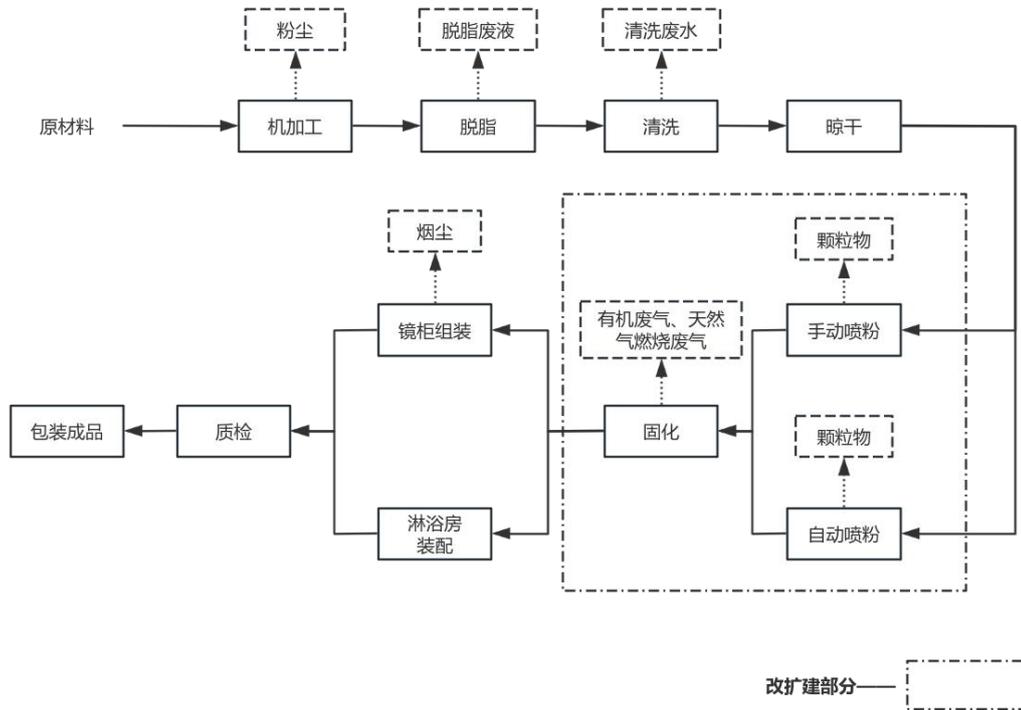


图 2-3 淋浴房和镜柜生产工艺流程图

#### 工艺流程说明：

**机加工：**将外购的工业铝材按不同类型产品要求进行切割、冲压、车铣、铣钻等机加工，过程中产生少量粉尘，年工作时间 2304h。本项目不涉及该工序。

**脱脂、清洗、晾干：**将机加工完成后的铝材工件进行脱脂、清洗，主要目的是洗去工件表面的油污和氧化皮，然后自然晾干，其中脱脂工序产生脱脂废液、清洗工序产生清洗废水，以上工序年工作时间 2304h。本项目不涉及该工序。

**手动喷粉、固化（本次改扩建部分）：**对晾干后的工件约 17%进行手动喷粉作业，然后对其进行固化（采用面包炉，能源为天然气，工作温度 180-220℃），其中手动喷粉工序产生少量颗粒物，固化工序产生有机废气和天然气燃烧废气；经与企业核实，手动喷粉线主要针对特殊订单，故年工作时间较短，即手动喷粉和固化（面包炉）工序的年工作时间 576h。

**自动喷粉、固化（本次改扩建部分）：**对晾干后的工件约 83%进行自动喷粉作业，然后对其进行固化（位于固化区，能源为天然气，工作温度 180-220℃），其中自动喷粉工序产生少量颗粒物，固化工序产生有机废气和天然气燃烧废气；自动喷粉和固化（固化区）

工序的年工作时间 1728h。

**镜柜组装、淋浴房装配、质检、包装成品：**固化后，部分工件与玻璃、镜片、集成电路、电子配件、五金配件、塑料配件等装配成淋浴房，部分工件与玻璃、镜片、集成电路、电子配件、五金配件、塑料配件等组装（螺丝紧固，部分激光焊接）成镜柜，并激光打标产品 logo 等；然后对成品进行抽样质检，最后对产品进行包装入库待售。其中镜柜组装工序产生少量激光焊接烟尘，装配、质检和包装成品工序不产生废气污染物，以上工序年工作时间 2304h。本项目不涉及该工序。

### 一、中山科勒卫浴有限公司改扩建前环保手续情况

中山科勒卫浴有限公司位于中山市火炬开发区出口加工区兴业路 13-1 号(项目中心位置：东经 113°27'4.716"，北纬 22°33'25.668")。科勒公司已于 2019 年 9 月完成竣工环境保护自主验收等各项环保手续，项目总用地面积 20556.55 m<sup>2</sup>，总建筑面积 10548.76 m<sup>2</sup>，主要从事生产淋浴房 13 万套/年、镜柜 50 万个/年。

### 二、现有项目主要工艺流程

#### 1、淋浴房和镜柜工艺流程

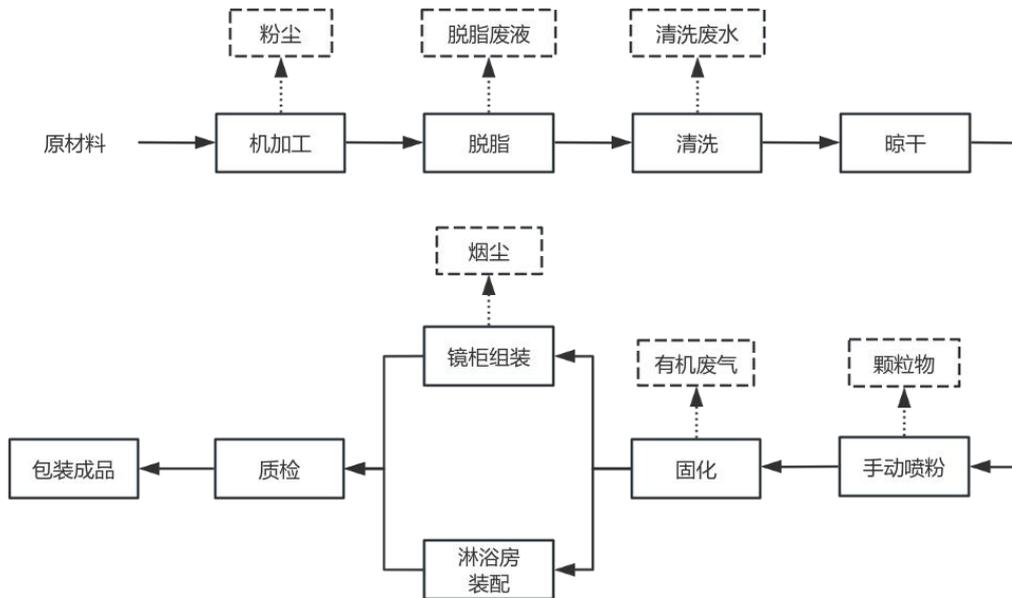


图 2-4 淋浴房和镜柜生产工艺

主要工艺说明：

与项目有关的原有环境污染问题

**机加工：**将外购的工业铝材按不同类型产品要求进行切割、冲压、车铣、铣钻等机加工，过程中产生少量粉尘，年工作时间 2304h。

**脱脂、清洗、晾干：**将机加工完成后的铝材工件进行脱脂、清洗，主要目的是洗去工件表面的油污和氧化皮，然后自然晾干，其中脱脂工序产生脱脂废液、清洗工序产生清洗废水，以上工序年工作时间 2304h。

**手动喷粉、固化：**对晾干后的工件进行手动喷粉作业，然后对其进行固化（采用电烤炉，工作温度 180-220℃），其中手动喷粉工序产生少量颗粒物，固化工序产生有机废气；以上工序的年工作时间 576h。

**镜柜组装、淋浴房装配、质检、包装成品：**固化后，部分工件与玻璃、镜片、集成电路、五金配件、塑料配件等装配成淋浴房，部分工件与玻璃、镜片、集成电路、电子配件、五金配件、塑料配件等组装（螺丝紧固，部分激光焊接）成镜柜，并激光打标产品 logo 等；然后对成品进行抽样质检，最后对产品进行包装入库待售。其中镜柜组装工序产生少量激光焊接烟尘，装配、质检和包装成品工序不产生废气污染物，以上工序年工作时间 2304h。

### 三、现有项目污染物的治理及排放情况

#### （一）水污染

##### （1）生活污水

项目现有员工 276 人，员工生活用水量为 34.56t/d（10368t/a），生活污水排放量为 30.24t/d（9475.2t/a），根据《中山科勒卫浴有限公司检测报告》（报告编号：YATHJ240081-4）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，生活污水经化粪池预处理后通过市政管网排入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排放至石岐河。

表 2-19 生活污水监测排放值 单位：mg/L（pH 除外）

点位	检测时间	检测项目	检测值	排放限值
生活污水 (WS-20209)	2024.6.14	pH 值	7.1	6-9
		COD	17	500
		BOD <sub>5</sub>	5.4	300
		SS	4L	400
		动植物油	0.86	100
生活污水 (WS-002691)	2024.6.14	pH 值	7.1	6-9
		COD	230	500
		BOD <sub>5</sub>	74.5	300
		SS	30	400
		动植物油	2.31	100

表 2-20 现有项目生活污水排放情况一览表

废水种类	污染物种类	现有废水排放量	现有项目最大检测浓度	现有污染物排放量	环评许可排放水量
生活污水	CODcr	9475.2t/a	230mg/L	2.1793t/a	9475.2t/a
	BOD <sub>5</sub>		74.5mg/L	0.7059t/a	
	SS		30mg/L	0.2843t/a	
	动植物油		2.31mg/L	0.0219t/a	

(2) 脱脂、清洗废水

现有项目脱脂、清洗用水量约为 3204.5t/a，脱脂清洗废水产生量约为 2888t/a，根据《中山科勒卫浴有限公司自建污水处理站生产废水水质检测报告》（报告编号：JQC-HJ-R250422114-01）可知：脱脂、清洗废水经自建污水处理站（废水处理工艺如下图所示）处理后可满足广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和中山市珍家山污水处理有限公司进水水质要求的较严者，通过市政管网排入中山市珍家山污水处理有限公司处理达标后排放至石岐河。

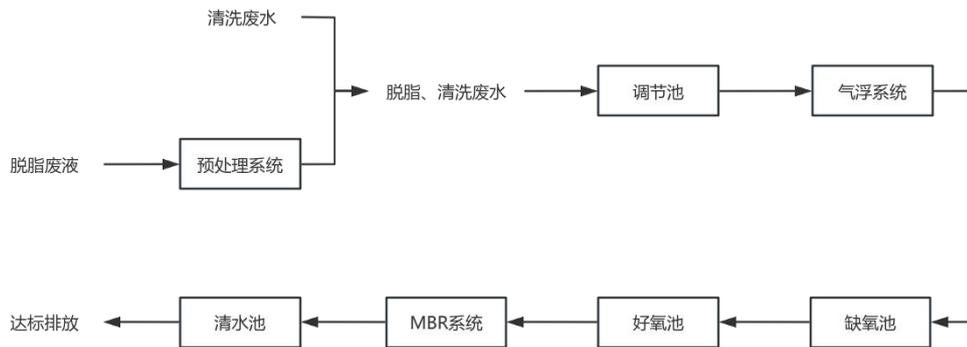


图 2-5 自建污水处理站废水处理工艺

表 2-21 脱脂、清洗废水监测排放值 单位：mg/L (pH 除外)

点位	检测时间	检测项目	检测值	排放限值
脱脂、清洗废水 (WS-00347)	2025.4.22	pH 值	7.5	6-9
		COD	159	250
		BOD <sub>5</sub>	10.3	120
		SS	24	150
		氨氮	3.017	25
		总氮	4.56	35
		总磷	0.68	3
		石油类	0.22	20
氟化物	1.75	20		

表 2-20 现有项目脱脂、清洗废水排放情况一览表

废水	污染物种类	现有废水	现有项目最大	现有污染物排放量	环评许可
----	-------	------	--------	----------	------

种类		排放量	检测浓度	排放水量
脱脂清洗废水	COD	2888t/a	159mg/L	0.4592t/a
	BOD <sub>5</sub>		10.3mg/L	0.0297t/a
	SS		24mg/L	0.0693t/a
	氨氮		3.017mg/L	0.0087t/a
	总氮		4.56mg/L	0.0132t/a
	总磷		0.68mg/L	0.0020t/a
	石油类		0.22mg/L	0.0006t/a
	氟化物		1.75mg/L	0.0051t/a

## (二) 大气污染物

现有项目运营期产生：①机加工工序和装配工序废气（主要污染物为颗粒物）、②手动喷粉工序废气（主要污染物为颗粒物）、③固化工序废气（主要污染物为有机废气、臭气浓度）、④自建污水处理站恶臭废气（主要污染物为氨、硫化氢、臭气浓度）、⑤食堂油烟。

### (1) 手动喷粉工序废气（有组织）

现有项目手动喷粉工序废气（主要污染物为颗粒物）经半密闭型集气设备收集后，经布袋除尘器处理后通过 15 米排气筒（FQ-07211）高空排放。

根据《中山科勒卫浴有限公司检测报告》（报告编号：YATHJ240081-9）的监测数据：颗粒物达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求。

表 2-21 手动喷粉工序废气监测结果

点位名称	监测时间	监测项目	监测结果	标准限值	达标情况	
手动喷粉工序废气排气口（FQ-07211）	2024.11.12	标干流量（m <sup>3</sup> /h）	13314	—	—	
		颗粒物	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	ND	120	达标
			排放速率（kg/h）	0.007	1.45	达标

根据现场实际情况，项目手动喷粉工序废气经半密闭型集气设备收集，收集措施满足《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 “半密闭型集气设备（含排气柜）—污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡措施—敞开面控制风速不小于 0.3m/s”，废气收集效率可达 65%。

收集的废气通过一套布袋除尘器处理后，由一根 15 米排气筒（FQ-07211）有组织排放，布袋除尘器处理效率可达 95%，监测时生产负荷为 90%。废气排放量核算如下表所示：

表 2-22 手动喷粉工序废气污染物排放量一览表

污染因子	最大排放速率 kg/h	工况	处理效率	收集效率	工作时间 h/a	合计有组织排放量 t/a	合计无组织排放量 t/a
颗粒物	0.007	90%	95%	65%	576	0.0045	0.0482
满负荷下颗粒物有组织+无组织合计 t/a						0.0527	

根据上表，手动喷粉工序颗粒物有组织+无组织合计排放量为 0.0527t/a。

### (2) 固化工序废气（有组织）

现有项目固化工序废气（主要污染物为有机废气、臭气浓度）经废气管道直连收集后，经活性炭吸附装置处理后通过 15 米排气筒（FQ-07212）高空排放。

根据《中山科勒卫浴有限公司检测报告》（报告编号：YATHJ240081-4）的监测数据：非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值的要求，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值的要求。

表 2-23 固化工序废气监测结果

点位名称	监测时间	监测项目	监测结果	标准限值	达标情况	
固化工序废气排气口（FQ-07212）	2024.6.14	标干流量（m <sup>3</sup> /h）	1217	——	——	
		非甲烷总烃	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	1.67~1.84	80	达标
			排放速率（kg/h）	0.002	——	——
		臭气浓度（无量纲）	112~173	2000	达标	

根据现场实际情况，项目固化工序废气经过废气管道直连收集，收集措施满足《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 “全密封设备/空间—设备废气排口直连—设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口……”，废气收集效率可达 95%。

收集的废气通过一套活性炭吸附装置处理后通过 15 米排气筒（FQ-07212）高空排放，活性炭吸附装置处理效率可达 60%，监测时生产负荷为 90%。废气排放量核算如下表所示：

表 2-24 固化工序废气污染物排放量一览表

污染因子	最大排放速率 kg/h	工况	处理效率	收集效率	工作时间 h/a	合计有组织排放量 t/a	合计无组织排放量 t/a
非甲烷总烃	0.002	90%	60%	95%	576	0.0013	0.0002
满负荷下非甲烷总烃有组织+无组织合计 t/a						0.0015	

根据上表，固化工序非甲烷总烃有组织+无组织合计排放量为 0.0015t/a。

### (3) 食堂油烟（有组织）

现有项目食堂煮食过程产生的油烟经运水油烟罩（收集效率达 60%）收集并进入一套高效油烟净化器处理后，通过 8 米排气筒有组织排放。

根据《中山科勒卫浴有限公司检测报告》（报告编号：YATHJ240081-4）的监测数据，食堂油烟达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB 18483-2001）的要求。

表 2-25 食堂油烟排放监测情况

点位名称	监测时间	监测项目		监测结果	标准限值	达标情况
食堂油烟排气口 (DA003)	2024.6.14	油烟	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.9	2.0	达标

#### (4) 无组织废气

现有项目无组织排放的废气包括：①机加工工序和镜柜组装工序废气（主要污染物为颗粒物）、②手动喷粉工序废气（未收集部分，主要污染物为颗粒物）、③固化工序废气（未收集部分主要污染物为有机废气、臭气浓度）、④自建污水处理站恶臭废气（氨、硫化氢、臭气浓度）。

根据《中山科勒卫浴有限公司检测报告》（报告编号：YATHJ240081-4）的监测数据，现有项目厂界无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃满足广东省《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的要求；氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中二级新扩改建标准限值的要求。现有项目厂区内无组织废气中非甲烷总烃的无组织排放浓度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》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCS 无组织排放限值的要求。

表 2-26 现有项目无组织废气检测情况

检测点位	检测项目	检测结果				标准限值	评价
		2024.6.14					
		上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4		
厂界	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20	达标
	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	0.002	0.002	0.002	0.003	0.06	达标
	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	1.0	达标
	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	1.22~ 1.30	1.49~ 1.58	1.37~ 1.46	1.37~ 1.51	4.0	达标
检测点位	检测项目	检测结果				标准限值	评价
		2024.6.14					
		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
厂区内 G5	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	1.35	1.38	1.32	1.27	6	达标

#### (5) 现有项目大气污染物排放量核算

表 2-27 现有项目污染物有组织年排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排气筒高度	核算年排放量(t/a)
1	手动喷粉工序废气 排放口 FQ-07211	颗粒物	15	0.0045

2	固化工序废气排放口 FQ-07212	非甲烷总烃	15	0.0013
排放口合计		颗粒物	0.0045	
		非甲烷总烃	0.0013	
有组织排放总计				
有组织排放总计		颗粒物	0.0045	
		非甲烷总烃	0.0013	

表 2-28 现有项目污染物无组织排放量核算表

排放源	污染因子	无组织排放量 t/a
厂界	颗粒物	0.0482
	非甲烷总烃	0.0002

表 2-29 现有项目废气排放汇总

污染物	有组织 t/a	无组织 t/a	合计 t/a
颗粒物	0.0045	0.0482	0.0527
非甲烷总烃	0.0013	0.0002	0.0015

注：▲根据《中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室关于加强我市重点污染物排放总量指标管理的通知》（2023 年 12 月 5 日）：改扩建前中山科勒卫浴有限公司最新环评批准时间为 2017 年 6 月 20 日，且原有项目环评手续未明确排放量；符合文件中“四、已取得合法环保手续但未明确总量指标的管理（一）建设项目改建、扩建、搬迁前，原有项目已取得合法环保手续但未明确排放量的，应依据已批准的产污工序（工艺）、原辅材料、生产设备、产能产量、环保治理等情况，分析、计算原有项目年合法排放量。”的情形，故重新核算改扩建前科勒公司的挥发性有机物合法排放量：

根据《中山科勒卫浴有限公司扩建变更项目环境影响报告表》【中（炬）环建表[2017]0067 号】：原有项目已批准产生挥发性有机物的工序（工艺）为固化工序；已批准的主要原辅材料为环氧树脂粉 3.3 吨/年，参考《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（中国环境管理干部学院学报）中“固化过程有机废气按 6%计算”，故原有项目固化工序的挥发性有机物产生量为  $3.3\text{t/a} \times 6\% = 0.0198\text{t/a}$ ；原环评批准的环保治理措施为固化工序废气经废气管道直连收集后通过 15 米排气筒高空排放，2019 年，建设单位申报《中山科勒卫浴有限公司烘干废气治理改建项目》（环评类别为登记表，备案号：201944200100002556），在烘干设备产污位置配置一套废气治理设施（活性炭吸附装置），故有组织收集效率取值 95%，处理效率以 60%计，则有组织排放挥发性有机物 0.0075t/a，无组织排放挥发性有机物 0.001t/a。

综上所述，原有项目挥发性有机物的合法排放量为 0.009t/a。

### （三）噪声污染

设备运行过程产生噪声，企业已采取适当隔音、降噪措施，减少对周围声环境的影响。根据《中山科勒卫浴有限公司检测报告》（报告编号：YATHJ240081-4）的监测数据，具体见下表。

表 2-30 现有项目厂界噪声监测情况

序号	检测点位	检测时间	检测时段	检测结果 Leq[dB(A)]	评价标准 Leq[dB(A)]	达标情况
1	企业北侧厂界外 1 米	2024.11.12	昼间	61	65	达标
2	企业东侧厂界外 1 米	2024.11.12	昼间	61	65	达标

注：①本项目仅进行昼间生产，无夜间生产。

②企业南侧与邻厂共厂界，西侧与军事特殊用地共厂界，均不具备布点监测条件。

根据检测结果，现有项目北侧、东侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，对周围环境影响较小。

#### （四）固废污染

现有项目已设置一般固废房 1 间（GF-001）、危废暂存房 1 间（GF-002），均采用环氧树脂作为防渗措施，其中危废暂存房设置了围堰、导流沟等作为事故废液收集等措施。

##### （1）生活垃圾

现有项目生活垃圾产生量约为 39.4t/a，收集后交由环卫部门定期清理。

##### （2）一般工业固废

**铝材等边角料：**现有项目在机加工过程中产生铝材等边角料，产生量约为 70t/a，收集后交由有一般固废处理能力的单位处理。

**废包装物：**现有项目产生原辅料废包装物（废纸皮、废塑料、废泡沫等），产生量约为 30t/a，收集后交由有一般固废处理能力的单位处理。

**废布袋和布袋粉尘：**现有项目布袋除尘器产生废布袋和布袋粉尘量约 3t/a，收集后交由有一般固废处理能力的单位处理。

##### （3）危险废物

**废铝脱脂剂包装物：**现有项目在脱脂过程产生废铝脱脂剂包装物，产生量约为 0.03t/a，收集后在厂区内不做任何加工处理，不作为危险废物转移，交由原料供应商回收利用。

**废机加工润滑油、机油及其包装物：**现有项目在机加工过程中产生废机加工润滑油、设备维护过程中产生废机加工润滑油、机油及其包装物，产生量约为 0.7t/a，收集后定期交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

**含油废抹布、手套等：**现有项目机器维护过程中产生沾有润滑油的废抹布、手套，产生量约为 0.1t/a，收集后定期交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

**废水处理污泥：**现有项目自建污水处理站产生废水处理污泥，产生量约为 5.2t/a，收集后定期交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

**污水站废滤芯：**现有项目自建污水处理站产生废滤芯，产生量约为 0.227t/a，收集后定期交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

**废活性炭：**现有项目固化工序废气治理设施会产生废活性炭，产生量约为 0.1t/a，收集后定期交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理。

**表 2-31 现有项目固废产生情况一览表**

序号	名称	类型	产生量 (t/a)	处理情况
1	生活垃圾	生活垃圾	39.4	交由环卫部门处理
2	一般固体废物	铝材等边角料	70	交由有一般固废处理能力的单位处理
3		废包装物	30	
4		废布袋和布袋粉尘	3	
5	危险废物	废铝脱脂剂包装物	0.03	收集后在厂区内不做任何加工处理，不作为危险废物转移，交由原料供应商回收利用
6		废机加工润滑油、机油及其包装物	0.7	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理(目前交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司处理)
7		含油废抹布、手套等	0.1	
8		废水处理污泥	5.2	
9		污水站废滤芯	0.227	
10		废活性炭	0.1	

三、现有项目污染物的治理及排放情况

(五) 现有污染物汇总

表 2-32 现有项目污染物排放情况汇总

种类		污染物名称		现有项目排放量	是否超出总量控制指标	处理方式	
废水		生活污水	废水排放量	9475.2t/a	/	经化粪池预处理后经市政管网排入中山市珍家山污水处理有限公司	
		生产废水	废水排放量	2888t/a	/	经自建污水处理站处理达标后经市政管网排入中山市珍家山污水处理有限公司	
废气	有组织	手动喷粉工序废气 (FQ-07211)	颗粒物	0.0045t/a	/	经半密闭型集气设备收集后, 经布袋除尘器处理后通过 15 米排气筒高空排放	
		固化工序废气 (FQ-07212)	非甲烷总烃	0.0013t/a	否 (有组织 0.0075t/a)		经废气管道直连收集后, 经活性炭吸附装置处理后通过 15 米排气筒高空排放
			臭气浓度	少量	/		
	无组织	厂界	颗粒物	0.0482t/a	/	加强厂区通风后无组织排放	
			非甲烷总烃	0.0002t/a	否 (无组织 0.001t/a)		
			氨	少量	/		
			硫化氢	少量	/		
			臭气浓度	少量	/		
固体废物	生活垃圾			39.4t/a	/	送垃圾收集站由环卫部门清运	
	一般工业固体废物	铝材等边角料		70t/a	/	交由有一般固废处理能力的单位处理	
		废包装物		30t/a	/		
		废布袋和布袋粉尘		3t/a	/		
	危险废物	废铝脱脂剂包装物		0.03t/a	/	收集后在厂区内不做任何加工处理, 不作为危险废物转移, 交由原料供应商回收利用	
		废机加工润滑油、机油及其包装物		0.7t/a	/	定期交由肇庆市新荣昌环保股份有限公司转移处理	
		含油废抹布、手套等		0.1t/a	/		

与项目有关的原有环境问题

	废水处理污泥	5.2t/a	/
	废滤芯	0.227t/a	/
	废活性炭	0.1t/a	/

#### 四、中山科勒卫浴有限公司现有项目所存在的主要环保问题

中山科勒卫浴有限公司位于中山市中山火炬开发区出口加工区兴业路 13-1 号（项目中心位置：东经 113°27'4.716"，北纬 22°33'25.668"）。科勒公司已于 2019 年 9 月完成竣工环境保护自主验收等各项环保手续，科勒公司项目总用地面积 20556.55 m<sup>2</sup>，总建筑面积 10548.76 m<sup>2</sup>，主要从事生产淋浴房 13 万套/年、镜柜 50 万个/年。现有项目已对各项污染采取了合理的处置措施，对周围环境影响不大。建议项目改扩建后及时办理建设项目环保竣工验收及其他相关环保手续。

现有项目各类污染物均落实妥善处理达标排放，随着环保政策的不断改变，建设单位应随之进行相应的改善，建议项目改扩建后继续做好相应废水、废气、噪声达标排放和固体废物的妥善处理，以减少对周围环境的影响，并向环境管理部门申请环保竣工验收。

本项目纳污河道为石岐河。近年来，随着经济的发展，人口的增加，排入的工业废水和生活污水不断增加，使得该河流水质受到影响。为保护石岐河，以该河道为纳污主体的厂企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。

环保投诉：项目运营至今没有收到任何环保投诉。

“以新带老”措施：公司现有 5 台手动喷粉柜，本项目保留 2 台手动喷粉柜，取消其余 3 台手动喷粉柜；②取消 2 台电烤炉，新增 1 台面包炉；③新增一条自动喷粉线；④拆除现有手动喷粉工序布袋除尘器和固化工序活性炭吸附装置，并重新建设。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	一、环境空气质量现状								
	1、空气质量达标区判定								
	<p>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。</p> <p>根据《2023 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位）、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）、一氧化碳日平均浓度（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过《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。</p>								
	表 3-1 区域空气质量现状评价表								
	污染物		年评价指标		现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况	
	SO <sub>2</sub>		百分位数日平均质量浓度		8	150	5.3	达标	
			年平均质量浓度		5	60	8.3	达标	
	NO <sub>2</sub>		百分位数日平均质量浓度		56	80	70	达标	
			年平均质量浓度		21	40	52.5	达标	
	PM <sub>10</sub>		百分位数日平均质量浓度		72	150	48	达标	
年平均质量浓度			35	70	50	达标			
PM <sub>2.5</sub>		百分位数日平均质量浓度		42	75	56	达标		
		年平均质量浓度		20	35	57.1	达标		
O <sub>3</sub>		百分位数 8h 平均质量浓度		163	160	101.9	超标		
CO		百分位数日平均质量浓度		800	4000	20	达标		
2、基本污染物环境质量现状									
<p>本项目位于环境空气二类功能区，根据《中山市 2023 年环境空气质量监测站点日均值数据》，离本项目最近监测站点为紫马岭站，基本污染物环境质量现状见下表。</p>									
表 3-2 基本污染物环境质量现状									
点位名	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓度占标	超标频率 %	达标情况
	X	Y							

称							率%		
紫 马 岭 站	E113° 24'6"	N22°3 0'28"	SO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	150	9	6.7	0	达标
				年平均	60	5.1	/	/	达标
			NO <sub>2</sub>	24 小时平均第 98 百分位数	80	58	120.0	0.27	达标
				年平均	40	19.0	/	/	达标
			PM <sub>10</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	150	69	73.3	0	达标
				年平均	70	33.0	/	/	达标
			PM <sub>2.5</sub>	24 小时平均第 95 百分位数	75	42	81.3	0	达标
				年平均	35	20.1	/	/	达标
			O <sub>3</sub>	8 小时平均第 90 百分位数	160	160	144.4	9.32	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	700	25.0	0	达标

由上表可知，SO<sub>2</sub>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；NO<sub>2</sub>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；PM<sub>10</sub>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<sub>2.5</sub>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 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准。

### 3、补充特征污染物环境质量现状评价

本项目位于环境空气二类功能区，本项目特征污染因子为 TSP、非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度。

其中，非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度污染物均不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》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”，故不进行监测。

本次评价委托广州三丰检测技术有限公司于 2025 年 3 月 27 日—3 月 29 日对项目所在地的环境空气 TSP 进行采样监测。

特征污染物环境质量现状见下表。

表 3-3 项目环境空气现状监测点

监测点名称	监测点坐标	监测因子	相对厂区方位	相对厂界
-------	-------	------	--------	------

	X	Y			距离/m
项目所在地下风向 1#	/	/	TSP	/	/

②监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 3-4 环境空气监测结果 (mg/m<sup>3</sup>)

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/m <sup>3</sup>	监测浓度范围 μg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率/%	达标情况
		X	Y						
1#	2025年3月27日-2月29日	/	/	TSP	24h	300	75~85	28.3%	达标

根据监测数据，项目所在地空气质量良好，监测结果显示：项目所在地监测点位的 TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求，表明该区域大气环境良好。



图 3-1 本项目现状监测点位图

## 二、地表水环境质量现状

现有项目生活污水经过化粪池预处理后通过市政管网排入中山市珍家山污水处理有限公司作深度处理，脱脂、清洗废水经自建污水处理站处理后通过市政管网排入中山市珍家山污水处理有限公司作深度处理，以上废水处理达标后排入石岐河。本项目不新增生活污水、脱脂清洗废水。本项目产生及排放废水类型为水喷淋废水。根据《2023 中山市生态环

境质量报告书（公众版）》显示石岐河水质类别为V类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮、溶解氧。具体详见下图：

## 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

近年来，随着经济的发展、人口的增加，排入石岐河的工业废水和生活污水不断增加，使得该河道水质受到影响，为保护石岐河，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。

为改善石岐河的水质情况，中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出要求：“加快未达标水体综合整治。整体推进全市水环境科学治理、源头治理、系统治理、流域治理，全力消除未达标水体。坚持系统推动水体整治，开展排口溯源分析，厘清雨水、污水排口，分类整治排污口，实行定期巡查和挂账销号管理，加强排污口水质监测。深入优化水体整治工程方案。充分论证、科学制定控源截污、清淤、生态补水、河岸修复等治理路径，形成“一河一策”治理对策，优化完善工程设计方案，杜绝“过度设计”。至2023年底，基本完成中心组团未达标水体整治主体工程，全市城镇建成区基本消除黑臭水体。”

由上可知，中山市政府及中山市生态环境局已积极制定石岐河水质整治计划，计划实施后，石岐河水质情况将逐步提高。

## 三、声环境质量现状

项目区域环境噪声功能为3类区：项目厂界四周执行《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)）。

本评价委托广州三丰检测技术有限公司于2025年3月27日~3月28日对该项目厂界噪声和附近敏感点声环境现状进行监测，监测结果如下表所示。

本项目东面、北面厂界监测数据达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，项目北面兴达公寓监测数据均达到《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 3-5 评价区域环境噪声现状监测结果 单位：dB（A）

编号	监测点位	功能区	监测结果		执行标准
			3月27日	3月28日	昼间
			昼间	昼间	
1#	项目东面厂界外1米	3类	64	63	65
2#	项目北面厂界外1米	3类	60	61	65
3#	项目北面兴达公寓	2类	59	58	60

注：①项目仅进行昼间生产，不进行夜间生产。

②项目南面与邻厂共厂界，项目西面与军事特殊用地共厂界，均不具备布点监测条件。

#### 四、地下水和土壤环境质量现状

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，也不进行地下水回灌，项目生产过程产生的污染物主要为挥发性有机物、颗粒物、臭气浓度等。

项目存在大气沉降、地面径流和垂直下渗污染源：部分生活污水和生产废水可能下渗污染地下水；液态化学品、危险废物渗漏进而污染地下水。本项目厂区已对地面全部进行硬化，本次评价同时要求企业针对化学品仓库、生产厂房、自建污水处理站、危废暂存房等区域进行防渗处理，化学品仓库内分类存放、液态原料底部设置托盘；危废暂存房内分类存放、危废底部设置托盘等；企业做好上述措施后对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监测。

本项目地下水污染途径主要为切削液、机油、铝脱脂剂等泄漏，泄漏的物料流出车间，污染地下水环境。

项目切削液、机油、铝脱脂剂等储存桶均设置在化学品仓库内，且储存量较小，车间、化学品仓库等地面均做硬化处理，且储存桶周围设置围堰和消防砂，当发生物料泄漏时，通过围堰和消防砂拦截在化学品仓库内，不会流出化学品仓库，对周边地下水环境造成影响，可不用监测地下水。

根据生态环境部《关于土壤破坏性监测问题的回复》的复函——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，但需要

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，项目租用已建成的厂房，已全部采取混凝土硬底化，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。

## 五、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和居民，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。

### 1、大气环境保护目标

项目所在区域属环境空气二类区，保护目标是环境空气质量应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单要求，项目 500m 评价范围内大气环境保护敏感目标详见附图 7。

表 3-6 项目大气环境要素主要环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	兴达公寓	-40	90	公寓	人群	二类区	北面	10
2	创业苑	150	456	住宅区	人群	二类区	东北面	420
3	中铭新达城	430	600	住宅区	人群	二类区	东北面	510
4	龙湖冠寓	340	425	公寓	人群	二类区	东北面	490
5	中山国丹中医院	175	-210	医院	人群	二类区	东南面	200
6	中山火炬职业技术学院实训校区-智谷楼 A	272	-210	学校	人群	二类区	东南面	210
7	中山火炬职业技术学院实训校区	250	-320	学校	人群	二类区	东南面	280
8	中山火炬职业技术学院	470	-350	学校	人群	二类区	东南面	340
9	中山火炬职业技术学院（实训校区）-西区	180	-380	学校	人群	二类区	东南面	275
10	规划居住用地	-485	-325	住宅区	人群	二类区	西南面	440
11	中港花园	-180	-564	住宅区	人群	二类区	西南面	520

以项目中心位置定义为（0，0）建立坐标系。

环境保护目标

## 2、水环境保护目标

保护受纳水体石岐河的水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV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

项目声环境保护目标的区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3093-2008）3类要求。根据现场勘查，本项目厂界外50米范围内的声环境保护目标名称及相对位置关系见下表。

表 3-7 项目声环境要素主要环境保护目标

序号	名称	坐标/m			距厂界最近距离/m	相对厂址方位	执行标准/功能区类别	声环境保护目标情况说明
		X	Y	Z				
1	兴达公寓	-40	90	0	10	北面	《声环境质量标准》（GB3093-2008）三类区	钢筋混凝土建筑、北面朝向、楼层约4层

以项目中心位置定义为（0，0）建立坐标系。

## 4、地下水环境

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

## 5、生态环境保护目标

本项目使用已建成厂房设施进行建设，项目地面已全部进行硬底化处理，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表，不涉及生态环境影响，无生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准

表 3-8 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度 m	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
手动喷粉工序废气	DA001	颗粒物	15	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
自动喷粉线固化区固化工序(含天然气燃烧)废气	DA002	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》(DB4/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		100	/	
		NOx		300	/	《工业炉窑大气污染物综合治理方案》(环大气[2019]56号)中(重点区域)的限值要求
		SO <sub>2</sub>		200	/	
		颗粒物		30	/	
		林格曼黑度		1级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 新改扩建工业炉窑二级标准
臭气浓度	2000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值			
食堂油烟	DA003	油烟	8	2	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)表 2 排放限值
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃		4.0		
		NOx		0.12		
		SO <sub>2</sub>		0.40		
		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
		氨		1.5		

污染物排放控制标准

		硫化氢		0.06		界标准值（厂界二级新改扩建标准值）
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 厂区内 VOCs 无组织排放限值
				20 （监控点处任意一次浓度值）		
		颗粒物	/	5（监控点处 1h 平均浓度值）	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 排放限值
注：通过现场勘查，项目周边 200m 范围内的建筑最大高度为 35m，本项目排气筒高度均为 15m，未高出 200m 范围内建筑 5m 以上。故排放速率需按限值的 50%执行。						

## 2、水污染物排放标准

表 3-9 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（WS-20209、WS-002691）	pH	6-9	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	CODcr	500	
	BOD <sub>5</sub>	300	
	SS	400	
	NH <sub>3</sub> -N	/	
生产废水（WS-00347）	pH 值	6-9	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和中山市珍家山污水处理有限公司进水水质要求的较严者
	COD	250	
	BOD <sub>5</sub>	120	
	SS	150	
	氨氮	25	
	总氮	35	
	总磷	3	
	石油类	20	
氟化物	20		

### 3、噪声排放标准

项目运营期四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

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

### 4、固体废物控制标准

一般固体废物在厂内贮存须满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等相关要求；

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

**项目控制总量如下：**

**1、废水：**

改扩建后项目生活污水量≤9475.2 吨/年，生产废水量≤2888 吨/年，汇入中山市珍家山污水处理有限公司集中深度处理。

项目生活污水和生产废水汇入中山市珍家山污水处理有限公司集中深度处理，总量控制纳入中山市珍家山污水处理有限公司，不需另外申请总量控制指标。

**2、废气：**

根据《中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室关于加强我市重点污染物排放总量指标管理的通知》（2023 年 12 月 5 日），改扩建前科勒公司最新环评批准时间为 2017 年 6 月 20 日，且原有项目环评手续未明确排放量；符合文件中“四、已取得合法环保手续但未明确总量指标的管理（一）建设项目改建、扩建、搬迁前，原有项目已取得合法环保手续但未明确排放量的，应依据已批准的产污工序（工艺）、原辅材料、生产设备、产能产量、环保治理等情况，分析、计算原有项目年合法排放量。”的情形，根据前文重新核算，改扩建前科勒公司的挥发性有机物合法排放量为 0.0085t/a。

改扩建项目新增挥发性有机物的排放量为 0.0613t/a，新增氮氧化物的排放量为 0.1513t/a，故需申请挥发性有机物和氮氧化物的总量指标。

总量控制指标

污染物	改扩建前	改扩建后全厂	增减量
挥发性有机物	0.0085t/a	0.0698t/a	+0.0613t/a
氮氧化物	0	0.1513t/a	0.1513t/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	<p>项目使用已建成厂房，不新建建筑物，不存在施工期的环境影响。</p>																	
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p><b>改扩建项目运营期产排污情况</b></p> <p><b>一、废气</b></p> <p><b>（一）自动喷粉工序废气【无组织排放】</b></p> <p>改扩建项目在自动喷粉工序中使用环氧树脂粉，主要废气污染物为颗粒物。</p> <p>经与设备厂商确认，本项目自动喷粉线在工作时环氧树脂粉的利用率可达 95%，自动喷粉工序的环氧树脂粉用量为 23.5t/a，则颗粒物产生量为 <math>23.5\text{t/a} \times (1-95\%) = 1.175\text{t/a}</math>，自动喷粉产生的颗粒物通过自动喷粉线密闭的自动喷粉区收集，经自动喷粉线配套的滤芯除尘器处理后无组织排放。</p> <p>参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2，本项目自动喷粉线的密闭自动喷粉区收集效率可达 80%，滤芯除尘器处理效率可达 95%，自动喷粉工序按照每天生产 6h，年工作 288d 计算，则废气产排情况见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 4-1 自动喷粉工序废气产排情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">车间/工序</th> <th style="text-align: center;">喷粉车间（自动喷粉工序）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">污染物</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">产生量 t/a</td> <td style="text-align: center;">1.175</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">排放量 t/a</td> <td style="text-align: center;"><math>1.175 \times 80\% \times (1-95\%) + 1.175 \times 20\% = 0.282</math></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排放速率 kg/h</td> <td style="text-align: center;">0.1632</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">工作时间 h</td> <td style="text-align: center;">1728</td> </tr> </tbody> </table> <p>由上表可知，自动喷粉工序废气通过自动喷粉线密闭的自动喷粉区收集，经自动喷粉线配套的滤芯除尘器处理后无组织排放，排放的<b>颗粒物</b>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。</p> <p><b>（二）手动喷粉工序废气【对应排气筒 DA001】</b></p> <p>改扩建项目在手动喷粉工序中使用环氧树脂粉，主要废气污染物为颗粒物。</p> <p>根据企业实际生产经验，本项目手动喷粉时环氧树脂粉的利用率可达 95%，手动喷粉工序的环氧树脂粉用量为 5t/a，则颗粒物产生量为 <math>5\text{t/a} \times (1-95\%) = 0.25\text{t/a}</math>，手动喷粉产生的颗</p>	车间/工序		喷粉车间（自动喷粉工序）	污染物		颗粒物	产生量 t/a		1.175	无组织	排放量 t/a	$1.175 \times 80\% \times (1-95\%) + 1.175 \times 20\% = 0.282$	排放速率 kg/h	0.1632	工作时间 h		1728
车间/工序		喷粉车间（自动喷粉工序）																
污染物		颗粒物																
产生量 t/a		1.175																
无组织	排放量 t/a	$1.175 \times 80\% \times (1-95\%) + 1.175 \times 20\% = 0.282$																
	排放速率 kg/h	0.1632																
工作时间 h		1728																

颗粒物通过半密闭型集气设备收集，经配套的布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒（DA001）高空排放。

**收集效率分析：**

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2，本项目手动喷粉工序废气收集效率可达 65%，科勒公司现有的手动喷粉柜废气收集工程如下图所示；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》，布袋除尘器处理效率可达 95%。



图 4-1 科勒公司现有手动喷粉工序废气收集措施

**风量取值分析：**

项目手动喷粉柜配套 1 台风量为 17600m<sup>3</sup>/h 的布袋除尘器，可以满足企业生产需求。

经与企业核实，手动喷粉主要针对特殊订单，故手动喷粉工序按照每天生产 2h，年工作 288d 计算，则废气产排情况见下表。

表 4-2 手动喷粉工序废气产排情况一览表

车间/工序		喷粉车间（手动喷粉工序）
排气筒编号		DA001
污染物		颗粒物
产生量 t/a		0.25
有组织	产生量 t/a	0.1625
	产生速率 kg/h	0.2821
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	16.0294
	排放量 t/a	0.0081
	排放速率 kg/h	0.0141
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.7990
无组织	排放量 t/a	0.0875
	排放速率 kg/h	0.1519
总抽风量 m <sup>3</sup> /h		17600
有组织排放高度 m		15
工作时间 h		576

由上表可知，手动喷粉工序废气通过半密闭型集气设备收集，经布袋除尘器处理后通过15m 排气筒（DA001）高空排放，排放的**颗粒物**达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，对周边大气环境影响较小。

### （三）固化工序（含天然气燃烧）废气【对应排气筒 DA002】

#### （1）面包炉固化工序（含天然气燃烧）废气

经手动喷粉后的工件采用面包炉进行固化，其中面包炉采用天然气为能源，主要废气污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度、臭气浓度。

参考《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（中国环境管理干部学院学报）中“固化过程有机废气按 6%计算”，项目手动喷粉工序环氧树脂粉用量约 5t/a，利用率约为 95%，则采用面包炉固化时挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为  $5t/a \times 95\% \times 6\% \approx 0.0285t/a$ 。

经与企业核实，面包炉工作时能源为天然气，即采用燃烧器加热空气后产生的热风引入面包炉内进行烘干固化。根据前文核算，面包炉的天然气用量约为 1.3 万  $m^3/a$ ，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 33 金属制品业—14 涂装—涂装件—天然气—天然气工业炉窑的产污系数进行核算：

**表 4-3 面包炉天然气燃烧废气污染物产排情况表**

原料名称	污染物	单位	产污系数	产生量 t/a
天然气 (13000m <sup>3</sup> /a)	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.3	172900m <sup>3</sup> /a
	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0026
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187	0.0243
	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	0.0037

注：表格中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），S 取值为 100。

#### （2）自动喷粉线固化区固化工序（含天然气燃烧）废气

经自动喷粉后的工件采用自动喷粉线配套的固化区进行固化，其中固化区采用天然气为能源，主要废气污染物为挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度、臭气浓度。

参考《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（中国环境管理干部学院学报）中“固化过程有机废气按 6%计算”，项目自动喷粉工序环氧树脂粉用量约 23.5t/a，利用率约为 95%，则采用固化区固化时挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为  $23.5t/a \times 95\% \times 6\% \approx 0.1340t/a$ 。

经与企业核实，自动喷粉线固化区工作时能源为天然气，即采用燃烧器加热空气后产生

的热风引入固化区内进行烘干固化。根据前文核算，自动喷粉线固化区的天然气用量约为 6.8 万 m<sup>3</sup>/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 33 金属制品业—14 涂装—涂装件—天然气—天然气工业炉窑的产污系数进行核算：

表 4-4 自动喷粉线固化区天然气燃烧废气污染物产排情况表

原料名称	污染物	单位	产污系数	产生量 t/a
天然气 (68000m <sup>3</sup> /a)	工业废气量	立方米/立方米-原料	13.3	904400m <sup>3</sup> /a
	二氧化硫	千克/立方米-原料	0.000002S	0.0136
	氮氧化物	千克/立方米-原料	0.00187	0.1272
	颗粒物	千克/立方米-原料	0.000286	0.0194

注：表格中 S 为含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018），S 取值为 100。

综上所述，固化工序（含天然气燃烧）产生的挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）合计为 0.1625t/a，颗粒物合计为 0.0231t/a，氮氧化物合计为 0.1515t/a，二氧化硫合计为 0.0162t/a。

建设单位拟对项目**面包炉固化工序（含天然气燃烧）**废气经面包炉顶部排气口直连管道收集，**自动喷粉线固化区固化工序（含天然气燃烧）**废气经自动喷粉线固化区顶部排气口直连管道和进出口集气罩收集，以上废气统一经水喷淋（自带除湿器）+活性炭吸附装置处理后由 1 根 15 米排气筒（DA001）有组织排放。

#### 收集效率分析：

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：①**面包炉固化工序（含天然气燃烧）**废气收集满足“全密封设备/空间—设备废气排口直连，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发”，废气收集效率可达 95%；②**自动喷粉线固化区固化工序（含天然气燃烧）**废气收集满足“全密封设备/空间—设备废气排口直连，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发”，废气收集效率可达 95%。

#### 风量取值分析：

项目设有 1 台面包炉，设置 1 条废气直排口，**排气口直径约 200mm**，管道风速控制为 13m/s，排气管风量为管道横截面积与气体流速的乘积，可知**面包炉固化工序（含天然气燃烧）**废气直排管理论风量为  $3.14 \times (200\text{mm}/2)^2 \times 13\text{m/s} \times 3600 = 1469.52\text{m}^3/\text{h}$ ，**考虑实际风阻，设计风量为 1600m<sup>3</sup>/h。**

项目设有 1 条自动喷粉线固化区，且固化区进出口为同一个，故设置 1 条废气直排口和

1个集气罩，排气口直径约200mm，管道风速控制为13m/s，排气管风量为管道横截面积与气体流速的乘积，可知自动喷粉线固化区固化工序（含天然气燃烧）废气直排管风量为  $3.14 \times (200\text{mm}/2)^2 \times 13\text{m/s} \times 3600 = 1469.52\text{m}^3/\text{h}$ 。

自动喷粉线固化区进出口集气罩风量设计参考《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997），按以下公式进行计算：

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

式中：Q—排气量， $\text{m}^3/\text{h}$ ；

F—操作口面积， $\text{m}^2$ ；

V—操作口平均风速，本项目取0.5m/s；

表 4-5 自动喷粉线固化区废气集气罩风量表

所在位置	设备数量	集气罩数量	集气罩大小	风速 V	理论风量 $\text{m}^3/\text{h}$
自动喷粉线固化区	1条	1个	1.5×2	0.5	5400

故自动喷粉线固化区固化工序（含天然气燃烧）所需理论总风量为  $6869.52\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑实际风阻，设计风量为  $7000\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上所述，固化工序（含天然气燃烧）设计总风量合计为  $8600\text{m}^3/\text{h}$ 。

固化工序(含天然气燃烧)有组织收集的废气经一套水喷淋(自带除湿器)+活性炭吸附装置处理后由1根15米排气筒(DA002)有组织排放。该套治理设施对有机废气的处理效率取60%、对颗粒物的处理效率取75%(NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>不考虑处理效率)。

面包炉固化工序(含天然气燃烧)按照每天生产2h,年工作288d计算;自动喷粉线固化区固化工序(含天然气燃烧)按照每天生产6h,年工作288d计算;则项目废气产排情况见下表。

表4-6 固化工序(含天然气燃烧)废气产排情况一览表

车间/工序	喷粉车间										合计				
	面包炉固化工序(含天然气燃烧)					自动喷粉线固化区固化工序(含天然气燃烧)									
排气筒编号	DA002														
污染物	挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC)	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	颗粒物	林格曼 黑度	挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC)	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	颗粒物	林格曼 黑度	挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC)	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	颗粒物	林格曼 黑度
产生量 t/a	0.0285	0.0243	0.0026	0.0037	/	0.1340	0.1272	0.0136	0.0194	/	0.1625	0.1515	0.0162	0.0231	/
有组织	产生量 t/a	0.0271	0.0231	0.0025	0.0033	/	0.1273	0.1208	0.0129	0.0184	/	0.1544	0.1439	0.0154	0.0217
	产生速率 kg/h	0.0470	0.0401	0.0043	0.0057	/	0.0737	0.0699	0.0075	0.0106	/	0.1207	0.1100	0.0118	0.0163
	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	5.4708	4.6633	0.5047	0.6662	≤1级	8.5662	8.1288	0.8681	1.2382	≤1级	14.0370	12.7921	1.3728	1.9044
	排放量 t/a	0.0108	0.0231	0.0025	0.0008	/	0.0509	0.1208	0.0129	0.0046	/	0.0617	0.1439	0.0154	0.0054
	排放速率 kg/h	0.0188	0.0401	0.0043	0.0014	/	0.0295	0.0699	0.0075	0.0027	/	0.0483	0.1100	0.0118	0.0041
	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.1802	4.6633	0.5047	0.1615	≤1级	3.4251	8.1288	0.8681	0.3095	≤1级	5.6053	12.7921	1.3728	0.4710
无组织	排放量 t/a	0.0014	0.0010	0.0001	0.0004	/	0.0067	0.0064	0.0007	0.0010	/	0.0081	0.0074	0.0008	0.0014
	排放速率 kg/h	0.0024	0.0017	0.0002	0.0007	/	0.0039	0.0037	0.0004	0.0006	/	0.0063	0.0054	0.0006	0.0013
总抽风量 m <sup>3</sup> /h	8600										8600				
有组织排放高度 m	15														
工作时间 h	576					1728					/				

由上表可知,项目面包炉固化工序(含天然气燃烧)废气经面包炉顶部排气口直连管道收集,自动喷粉线固化区固化工序(含天然气燃烧)废气经自动喷粉线固化区顶部排气口直连管道和进出口集气罩收集,以上废气统一经水喷淋(自带除湿器)+活性炭吸附装置处理后由1根15米排气筒(DA002)有组织排放,排放的非甲烷总烃和TVOC达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB4/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值,臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值,NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物达到《工业炉窑大气污染物综合治理方案》(环大气[2019]56号)中(重点区域)的限值要求,林格曼黑度达到《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)新改扩建工业炉窑二级标准,对周围环境影响较小。

运营期环境影响和保护措施

#### (四) 自建污水处理站恶臭【无组织排放】

本项目自建污水处理站在处理生产废水过程中会产生少量恶臭气体，主要为硫化氢、氨、臭气浓度。

建设单位平时将污水处理设施进行加盖，并在四周喷洒除臭剂等，仅定期监测及检修时会开盖敞露较短时间，只有极少量恶臭气体逸散出来，不会对大气产生较大影响，对周边大气环境影响较小。建设单位将对污水处理系统加强管理，减少其恶臭排放，故对硫化氢、氨、臭气浓度只进行定性分析。污水处理设施恶臭臭气在厂内无组织排放，排放的硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1厂界标准值，对周边大气环境影响较小。

#### 2、废气处理设施的可行性论证

该治理技术属于《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）可行性技术，技术可行性分析：

##### 滤芯除尘器

滤芯除尘器以滤芯作为过滤元件所组成或采用脉冲喷吹的除尘器。滤芯除尘器按安装方式可以分为斜插式，侧装式，吊装式，上装式。含尘气体进入除尘器灰斗后，由于气流断面突然扩大及气流分布板作用，气流中一部分粗大颗粒在动和惯性力作用下沉降在灰斗；粒度细、密度小的尘粒进入滤尘室后，通过布朗扩散和筛滤等组合效应，使粉尘沉积在滤料表面上，净化后的气体进入净气室由排气管经风机排出。

滤芯除尘器的阻力随滤料表面粉尘层厚度的增加而增大。阻力达到某一规定值时进行清灰。此时PLC程序控制脉冲阀的启闭，首先一分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以及短的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤芯，使滤芯膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。脱落的粉尘掉入灰斗内通过卸灰阀排出。

##### 袋式除尘器

袋式除尘器结构主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体（灰斗）、清灰系统和排灰机构等部分组成。袋式除尘器是利用棉、毛、人造纤维等编织物作为滤袋起过滤作用对颗粒物进行捕集而达到除尘效果的。其主要工作原理是含尘气流从下部进入圆筒形滤袋，在通过滤料的孔隙时粉尘被捕集于滤料上透过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘可在

机械振动的作用下从滤料表面脱落落入灰斗中。常用滤料由棉、毛、人造纤维等加工而成新型滤料有玻璃纤维和微滤膜等。滤料本身网孔较小一般为20-50um，表面起绒的滤料为5-10um。而新型滤料的孔径在5um以下。按不同粒径的粉尘在流体中运动的不同物理学特征颗粒物通过惯性碰撞、截留、扩散、静电、筛滤等作用被捕集。此外粉尘因截留、惯性碰撞、静电和扩散等作用逐渐在滤袋表面形成粉尘层，常称为粉层初层。初层形成后，它成为袋式除尘器的主要过滤层，提高了除尘效率滤布只不过起着形成粉尘初层和支撑它的骨架作用，但随着粉尘在滤袋上积聚，滤袋两侧的压力差增大，会把有些已附在滤料上的细小粉尘挤压过去，使除尘效率下降。另外，若除尘器阻力过高还会使除尘系统的处理气体量显著下降，影响生产系统的排风效果。因此，除尘器阻力达到一定数值后，要及时清灰。

**水喷淋：**

设计有喷淋系统，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。

**活性吸附装置：**

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。

**表 4-7 项目活性炭吸附装置设计参数一览表**

设备名称		固化工序（含天然气燃烧）废气 DA002
		活性炭吸附装置
处理风量（m <sup>3</sup> /h）		8600
设备数量		1套（1个活性炭箱）
单级活性炭	活性炭装置尺寸（mm）	2650×1350×1910
	活性炭装填尺寸（mm）	1080×1040×1280
	活性炭类型	蜂窝炭
	活性炭密度（kg/m <sup>3</sup> ）	350
	单个炭箱层数（层）	2

核算	单层炭层厚度 (mm)	600
	过滤风速 (m/s)	1.1
	停留时间 (s)	0.56
	活性炭填充量 (t)	0.5034
	活性炭吸附单次装填量 (t)	0.5034
	有机废气吸附量 (t/a)	0.0927
	活性炭更换次数	2 次/年
	饱和活性炭产生量	$0.5034t \times 2 \text{ 次/年} + 0.0927 \approx 1.1t/a$

### 3、大气污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)对改扩建项目大气污染物进行核算,如下表:

表 4-8 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	0.7990	0.0141	0.0081
2	DA002	NOx	12.7921	0.1100	0.1439
		SO <sub>2</sub>	1.3728	0.0118	0.0154
		颗粒物	0.4710	0.0041	0.0054
		挥发性有机物(非甲烷总烃、TVOC)	5.6053	0.0483	0.0617
一般排放口合计			NOx		0.1439
			SO <sub>2</sub>		0.0154
			颗粒物		0.0135
			挥发性有机物		0.0617
有组织排放总计					
有组织排放总计(四舍五入保留4位小数)			NOx		0.1439
			SO <sub>2</sub>		0.0154
			颗粒物		0.0135
			挥发性有机物		0.0617

表 4-9 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值 / (mg/m <sup>3</sup> )	
1	厂界	手动喷粉工序(未收集部分)	颗粒物	经加强车间通风后无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.0875

2	自动喷粉工序	颗粒物	通过自动喷粉线密闭的自动喷粉区收集,经自动喷粉线配套的滤芯除尘器处理后无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.2820
3	固化工序(含天然气燃烧)(未收集部分)	NOx	经加强车间通风后无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值	0.12	0.0074
		SO <sub>2</sub>			0.40	0.0008
		颗粒物			1.0	0.0014
		非甲烷总烃			4.0	0.0081
<b>无组织排放总计</b>						
无组织排放总计 (四舍五入保留4位小数)				NOx	0.0074	
				SO <sub>2</sub>	0.0008	
				颗粒物	0.3709	
				非甲烷总烃	0.0081	

**表 4-10 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	NOx	0.1439	0.0074	0.1513
2	SO <sub>2</sub>	0.0154	0.0008	0.0162
3	颗粒物	0.0135	0.3709	0.3844
4	挥发性有机物	0.0617	0.0081	0.0698

**表 4-11 污染源非正常排放量核算表**

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 /(mg/m <sup>3</sup> )	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
1	DA001	废气处理设施故障,处理效率为0	颗粒物	16.0294	0.2821	/	/	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
2	DA002		NOx	12.7921	0.1100	/	/	
			SO <sub>2</sub>	1.3728	0.0118			
			颗粒物	1.9044	0.0163			
			挥发性有机物	14.0370	0.1207			

**4、各环保措施的技术经济可行性分析**

表 4-12 项目全厂废气排放口一览表

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 可行技 术	排气 量 m³/h	排气 筒高 度 m	排气筒 出口内 径 m	排气 温度 ℃
			经度	纬度						
DA001	有组 织	颗粒物	E113.45 673	N22.5 5410	布袋除 尘器	是	17600	15	0.5	25
DA002	有组 织	挥发性 有机物	E113.45 660	N22.5 5414	水喷淋 (自带 除湿 器)+活 性炭吸 附	是	8600	15	0.5	80
		NOx								
		SO <sub>2</sub>								
		颗粒物								
		林格曼 黑度								
臭气浓 度										
DA003 (现 有)	有组 织	油烟	E113.45 754	N22.5 5434	高效油 烟净化 器	是	/	8	0.5	50

**\*等效排气筒分析:**

根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)“4.3.2.4 两个排放相同污染物(不论其是否由同一生产工艺过程产生)的排气筒,若其距离小于其几何高度之和,应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒,且排放同一种污染物时,应以前两根的等效排气筒,依次与第三、四根排气筒取等效值。

本项目 DA001 和 DA002 排放同一种污染物(颗粒物),DA001 和 DA002 的距离小于 DA001 和 DA002 排气筒几何高度之和,应合并视为一根等效排气筒,需要进行等效排气筒达标分析。

表 4-13 等效排气筒污染物排放速率情况一览表

排气筒	污染物	Q1 污染物 排放速率 (kg/h)	Q2 污染物 排放速率 (kg/h)	Q 等效排 放速率 (kg/h)	排放标准 速率 (kg/h)	是否达标
DA001	颗粒物	0.0141	0.0041	0.0182	1.45	达标
DA002						

①等效排气筒高度= $\sqrt{(15^2 + 15^2)}/2=15$  米;

②通过现场勘查,项目周边 200m 范围内的建筑最大高度为 35m,本项目等效排气筒高度为 15m,未高出 200m 范围内建筑 5m 以上,故排放速率需按限值的 50%执行。

**5、大气环境影响分析结论**

本项目产生和排放的大气污染物主要为:自动喷粉工序废气;手动喷粉工序废气;固化工序(含天然气燃烧)废气;自建污水处理站恶臭废气。

**手动喷粉工序废气:**手动喷粉工序废气通过半密闭型集气设备收集,经布袋除尘器处理后

通过 15m 排气筒（DA001）高空排放，排放的**颗粒物**达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

**固化工序（含天然气燃烧）废气：**面包炉固化工序（含天然气燃烧）废气经面包炉顶部排气口直连管道收集，**自动喷粉线固化区固化工序（含天然气燃烧）废气**经自动喷粉线固化区顶部排气口直连管道和进出口集气罩收集，以上废气统一经水喷淋（自带除湿器）+活性炭吸附装置处理后由 1 根 15 米排气筒（DA002）有组织排放，排放的**非甲烷总烃和 TVOC**达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB4/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，**臭气浓度**达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，**NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物**达到《工业炉窑大气污染物综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中（重点区域）的限值要求，**林格曼黑度**达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）新改扩建工业炉窑二级标准。

**自动喷粉工序废气**通过自动喷粉线密闭的自动喷粉区收集，经自动喷粉线配套的滤芯除尘器处理后无组织排放，排放的**颗粒物**可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

**无组织排放废气环境影响分析：**本项目无组织排放废气主要为手动喷粉工序废气（未收集部分）、固化工序（含天然气燃烧）废气（未收集部分）、自动喷粉工序废气、自建污水处理站恶臭废气等，主要污染因子包括非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氨、硫化氢、臭气浓度等。为减少无组织排放废气对周围环境影响，建设单位拟采取以下措施：

- ①加强废气收集措施，尽量采取有组织排放，减少无组织排放量。
- ②加强有机废气污染源相关治理措施，有效减少废气排放量。
- ③加强生产管理及厂区绿化。

④按照广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）落实相关无组织排放管控措施，具体应做到：涉 VOCs 原料采用密闭桶装容器储存，物料均存放在室内原料仓库中，非使用状态时均加盖（桶装物料）以保持密闭；项目废活性炭采用密封防漏塑料袋盛装储存，暂存于危废暂存间内。通过以上措施处理，可有效减少无组织排放污染物的量。

上述无组织排放废气经治理后，再经大气稀释扩散作用，厂界废气污染物非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫满足广东省《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，氨、硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值（厂界二级新改扩建标准值）；厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂

区内 VOCs 无组织排放限值，厂区内无组织排放的颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3 排放限值，颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 3 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，以上废气对区域环境质量的影响较小。

## 6、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《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 4-14 有组织废气监测计划

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
DA002	非甲烷总烃、TVOC	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
	NOx	1 次/年	《工业炉窑大气污染物综合治理方案》(环大气[2019]56 号)中(重点区域)的限值要求
	SO <sub>2</sub>	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	
	林格曼黑度	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 新改扩建工业炉窑二级标准
臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值	

表 4-15 无组织废气监测计划 (厂界及厂区内)

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	1 次/年	广东省《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
	颗粒物	1 次/年	
	NOx	1 次/年	
	SO <sub>2</sub>	1 次/年	
	氨	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界(二级新扩改建项目)标准值
	硫化氢	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值的较严值
	颗粒物	1 次/年	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 排放限值

综上所述，外排废气对周围环境影响不大。

## 二、废水

### 1、废水产排情况

改扩建项目新增用水为水喷淋用水。

#### (2) 水喷淋废水

改扩建项目设有1座水喷淋塔，循环水池尺寸为：长2.4m×宽1.4m×深0.45m（有效深度为0.3m），即首次添加自来水共1.008t（每季度更换一次），定期补充损耗量，损耗水量按有效容积的4%计算，则喷淋塔补充水量约0.04t/d（约12t/a）。喷淋塔废水每季度更换一次，即喷淋废水产生量为4.032t/a，收集后经自建污水处理站处理后通过市政污水管网进入中山市珍家山污水处理有限公司处理。

#### 类比可行性分析：

本项目水喷淋废水源强类比中山市祥霖照明科技有限公司水喷淋废水源强（项目类比情况详见下表）。

表 4-16 项目类比情况表

项目	类比项目	本项目
	中山市祥霖照明科技有限公司	
产品种类	主要从事生产天花灯 20 万件/年、筒灯 20 万件/年、壁灯 10 万件/年（工业铝材类产品）	主要从事生产淋浴房 13 万套/年、镜柜 50 万个/年（工业铝材类产品）
主要原料	工业铝材、环氧树脂粉	工业铝材、环氧树脂粉
主要工艺	喷粉、固化等	喷粉、固化等
废水种类	水喷淋废水	水喷淋废水
废水处理方式	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	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	中山市祥霖照明科技有限公司的产品种类与本项目大致相同（均为工业铝材类产品），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。	

参考中山市祥霖照明科技有限公司的水喷淋废水水质检测报告（检测报告编号：GZSF20250320011），如下表所示：

表 4-17 祥霖照明水喷淋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	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类
------	------	-------------------	------------------	----	----	----	----	-----

浓度	7.2	116	29.4	13	14.9	50	4.64	5.61
----	-----	-----	------	----	------	----	------	------

本项目水喷淋废水水质情况如下表所示：

表 4-18 本项目水喷淋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 <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类
浓度	6-9	200	30	15	20	60	5	10

注：本项目取值为向上取整。

**★可依托性分析：**

项目改扩建前，生产废水（脱脂清洗废水）经现有自建污水处理站处理达标后通过市政污水管网进入中山市珍家山污水处理有限公司处理，主要处理工艺为调节池+气浮系统+缺氧/好氧+MBR 系统，根据《中山科勒卫浴有限公司自建污水处理站生产废水水质检测报告》（报告编号：JQC-HJ-R250422114-01）的监测数据可知生产废水可达标排放，各废水污染因子符合广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和中山市珍家山污水处理有限公司进水水质要求的较严者。

表 4-19 自建污水处理站处理效果一览表（单位：mg/L pH 除外）

处理单元	调节池+气浮系统+缺氧/好氧+MBR 系统			
	进水水质	去除率	出水水质	标准限值
pH 值	8.4	/	7.5	6-9
CODcr	793	79.95%	159	250
BOD <sub>5</sub>	168	93.87%	10.3	120
SS	61	60.66%	24	150
氨氮	64.96	95.36%	3.017	25
总氮	134.06	96.60%	4.56	35
总磷	11.80	94.24%	0.68	3
石油类	0.56	60.71%	0.22	20
氟化物	12.31	85.78%	1.75	20

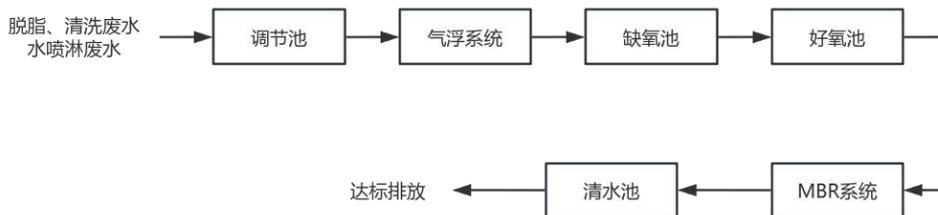


图 4-1 本项目自建污水处理站主要处理工艺

**1、气浮系统：**溶气气浮工作原理是由空气压缩机送到空气罐中的空气通过射流装置被带入溶气罐，在一定压力下被强制溶解在水中，形成溶气水，送到气浮槽中。在突然释放的情

况下，溶解在水中的空气析出，形成大量的微气泡群，与泵送过来的并经加药后正在絮凝的污水中的悬浮物充分接触，并在缓慢上升过程中吸附在絮集好的悬浮物中，使其密度下降而浮至水面，达到去除 SS、COD<sub>Cr</sub> 等的目的。

**2、缺氧/好氧工艺：**缺氧/好氧污水处理工艺中，缺氧池中的反硝化细菌利用进水中的有机物作为碳源，将污泥回流混合物带入的大量硝态氮还原为氮气，释放到空气中（反硝化反应），进水中有机物浓度降低。好氧池中的好氧微生物利用氧气和有机物合成自身的物质，微生物增殖，有机物浓度降低。此外，好氧池塘中的氨氧化细菌和亚硝酸盐氧化细菌在溶解氧的存在下将氨氮氧化成硝酸盐氮（硝化反应）。好氧池富含硝态氮的泥水混合物回流至缺氧池进一步去除硝态氮，剩余的泥水混合物经沉淀池沉淀，上清液（出水）排出系统。该废水处理工艺具有效率高、工艺简单、投资少、容积负荷高、抗负荷冲击能力强等优点。

**3、MBR 系统：**MBR 污水处理工艺的核心原理是将生物处理技术与膜分离技术相结合，利用膜组件替代传统沉淀池，实现高效固液分离和污染物降解。①生物处理单元微生物降解有机物：污水进入生物反应器，活性污泥中的微生物通过代谢作用分解有机污染物，同步完成脱氮除磷。②高浓度污泥系统：与传统工艺相比，MBR 可维持更高的污泥浓度（通常可达 8 - 12 g/L），显著提升生化反应效率和抗冲击负荷能力。③膜分离单元纳微米级过滤：采用孔径为 0.01 - 0.4 μm 的中空纤维膜或平板膜，截留悬浮物、胶体、细菌及大分子有机物，出水浊度接近零且可直接回用。④曝气辅助防污染：膜组件下方设置曝气装置，通过气泡冲刷膜表面减少污染物沉积，延长膜寿命。⑤工艺优势整合高效稳定出水：出水水质优于传统工艺，尤其适合污水资源化需求。

现有项目自建污水处理站设计规模为 2m<sup>3</sup>/h，年运行时间 288 天（每天运行 8h），则设计生产废水处理能力为 4608t/a，本次改扩建完成后，全厂生产废水产生量为 2892.032t/a（现有 2888t/a，本项目 4.032t/a），仅占自建污水处理站设计处理能力的 62.76%，故现有自建污水处理站可以满足企业生产需求，具有可依托性。

改扩建后，生产废水合计产生量为 2892.032t/a（现有 2888t/a，本项目 4.032t/a）。废水混合后各污染因子浓度如下：

表 4-20 生产废水组成成分及水质一览表（单位：mg/L pH 除外）

污染因子	pH 值	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	氟化物
脱脂清洗废水浓度	8.4	793	168	61	64.96	134.06	11.80	0.56	12.31
水喷淋废水浓	6-9	200	30	15	20	60	5	10	/

度									
混合后	6-9	792.17	167.81	60.94	64.90	133.96	11.79	0.57	12.29
注：污染因子浓度 $=\frac{\sum(\text{相应废水的污染因子浓度}\times\text{废水水量})}{\text{生产废水总水量}}$									

由上表可知，水喷淋废水和脱脂清洗废水混合后，生产废水的水质情况变化较小，未对现有自建污水处理站造成水质冲击负荷，故废水处理效率可参考表 4-19 现有项目的自建污水处理站去除率，预期处理效果如下表所示。

表 4-21 混合后生产废水预期处理效果一览表（单位：mg/L pH 除外）

处理单元	调节池+气浮系统+缺氧/好氧+MBR 系统			
	进水水质	出水水质	去除率	标准限值
pH 值	6-9	6-9	/	6-9
COD <sub>Cr</sub>	792.17	158.8300	79.95%	250
BOD <sub>5</sub>	167.81	10.2868	93.87%	120
SS	60.94	23.9738	60.66%	150
氨氮	64.90	3.0114	95.36%	25
总氮	133.96	4.5546	96.60%	35
总磷	11.79	0.6791	94.24%	3
石油类	0.57	0.2240	60.71%	20
氟化物	12.29	1.7476	85.78%	20

综上所述，本项目改扩建后，生产废水（脱脂清洗废水、水喷淋废水）经自建污水处理站处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准和中山市珍家山污水处理有限公司进水水质要求的较严者后，通过市政污水管网排入中山市珍家山污水处理有限公司进行深度处理。

#### 生产废水排入中山市珍家山污水处理有限公司的可依托性分析：

综上所述，项目改扩建后营运过程中产生的生产废水排放量为 10.04t/d（2892.032t/a）。

中山市珍家山污水处理有限公司位于京珠高速公路中山段西侧的东河南岸，占地面积 21hm<sup>2</sup>，于 2008 年 10 月底建成投入运行，珍家山污水处理厂服务区域包括西区、员峰涌流域、北区及东河北片区、东区柏山排水流域、紫马岭南片区大部及城东片区和火炬开发区西片区，总覆盖面积近 49km<sup>2</sup>，采用微曝氧化沟污水处理工艺，该工艺采用微孔曝气代替转刷曝气，电耗更低，具有较好的脱氮除磷效果，处理效果稳定，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。。根据《中山市珍家山污水处理厂新建项目环境影响报告书》（2005 年），设计处理规模为 20 万 t/d，可处理大部分生活污水和少量工业废水；根据 2023 年的数据，日常处理规模约 7500t/d，未满负荷运行。根据中山市珍家山污水处理有限公司国家排污许可证的废水排放口信息，其可接受和排放的污染物为 pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植

物油、阴离子表面活性剂等，因此本项目的污染物种类是中山市珍家山污水处理有限公司可以处理的。

中山市珍家山污水处理有限公司废水处理工艺如下图所示：

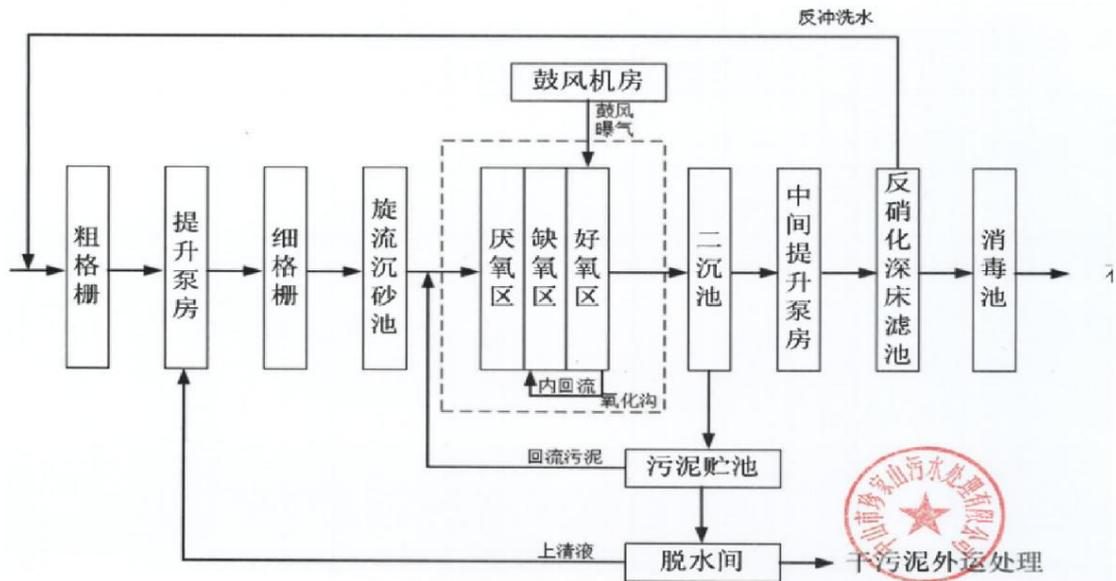


图 1 一期工程废水处理工艺流程图

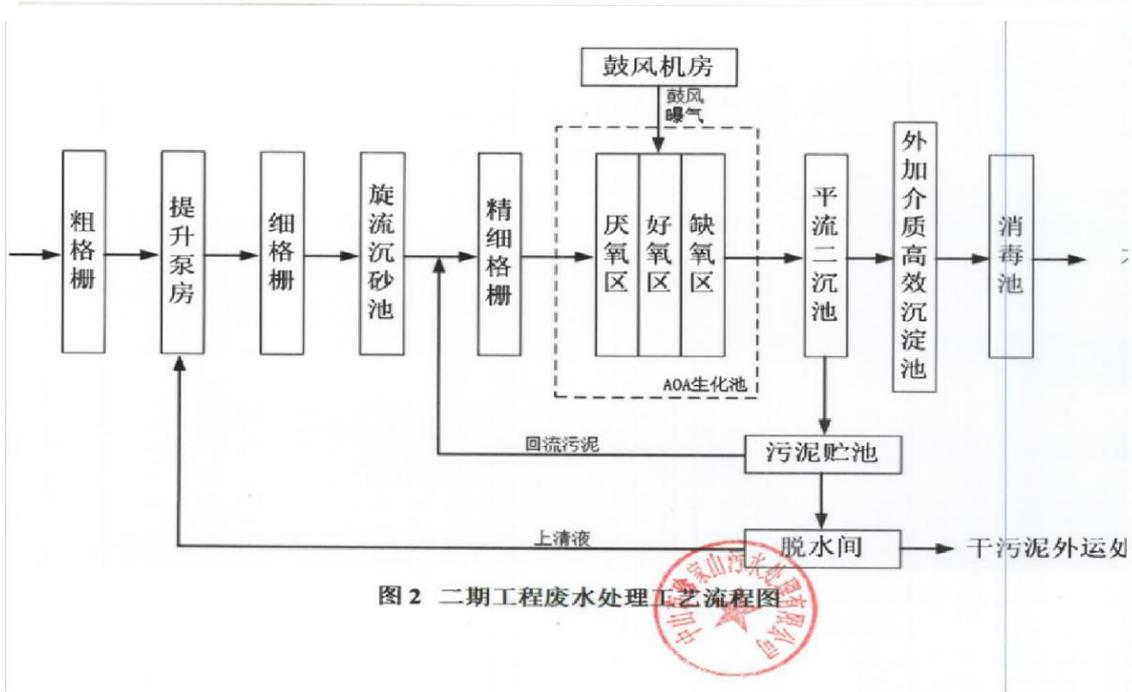


图 2 二期工程废水处理工艺流程图

图 4-2 中山市珍家山污水处理有限公司废水处理工艺

本项目改扩建后生产废水排放量约 10.04t/d，废水排放量仅占目前中山市珍家山污水处理有限公司废水处理量的 0.005%。因此，本项目的废水水量对中山市珍家山污水处理有限公司接纳量的影响

很小，不会造成明显的负荷冲击，故项目生产废水经自建污水处理站处理达标后由市政污水管道排入中山市珍家山污水处理有限公司，项目所在地已接通市政管网。故通过市政污水管网排入中山市珍家山污水处理有限公司是可行的。

本项目生产废水排入中山市珍家山污水处理有限公司与《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》相符性分析见下表：

**表 4-22 本项目与《中山市工业废水接入城镇污水处理厂管理指引》相符性分析**

序号	涉及条款	本项目	是否符合
第二章、纳管原则			
1	<p><b>第六条</b> 不在城镇污水管网覆盖范围的工业废水，应按规定转运至废水集中处理设施处理，或处理达标后直接排入自然水体；在城镇污水管网覆盖范围的，根据工业废水特征分为以下 3 种情况：</p> <p>（一）禁止接入的工业废水种类</p> <p>新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放的含重金属或难以生化降解废水以及有关工业企业排放的高盐废水，不得排入城镇污水收集处理设施。在本指引实施之前已纳管排放的上述工业废水，经排查评估后，认定污染物不能被城镇污水处理厂有效处理或可能影响城镇污水处理厂出水稳定达标的，限期退出城镇污水管网。有毒有害 1、易燃易爆、油脂或其他难以生化降解物质的废水以及其他影响城镇污水处理厂运行的工业废水，不得排入或稀释排入城镇污水管网。</p> <p>（二）鼓励接入的工业废水种类</p> <p>食品加工、酿造、酒精、果汁饮料等含优质碳源、生化性较好的工业废水，达到或预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，鼓励接入城镇污水处理厂。</p> <p>（三）其他工业废水种类</p> <p>其他行业企业的工业废水达到或预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）、《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）等国家、地方和相关行业排放标准较严格者，可接入城镇污水处理厂。</p> <p>生物制品、肉类加工等含有病原体的工业废水必须经过严格消毒处理，除满足城镇污水处理</p>	<p>本项目产生的生产废水不属于禁止接入的工业废水种类，不属于鼓励接入的工业废水种类，属于其他工业废水种类，经自建污水处理站处理并达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准和中山市珍家山污水处理有限公司进水水质要求的较严者后，经市政管网排入中山市珍家山污水处理有限公司</p>	是

	厂接纳标准外，还必须符合有关专业标准。		
2	<p><b>第七条</b> 纳管企业对其排放行为负责。按有关要求设置预处理设施并保证正常运行，做到废水预处理到位、厂内雨污分流到位、管网接驳到位、应急处理能力到位、排污排水手续到位。</p> <p>办公区的少量生活污水可与工业废水一并处理。</p>	<p>要求本项目做到废水预处理到位、厂内雨污分流到位、管网接驳到位、应急处理能力到位、排污排水手续到位。生产废水经自建污水处理站处理并达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级排放标准和中山市珍家山污水处理有限公司进水水质要求的较严者后，经市政管网排入中山市珍家山污水处理有限公司</p>	是

### 第三章、纳管评估

3	<p><b>第十条</b> 评估工作按拟将工业废水排入城镇污水处理厂的企业、已将工业废水排入城镇污水处理厂的企业实行分类评估：</p> <p>(一) 对于拟将工业废水排入城镇污水处理厂的企业，运营单位核实企业是否在城镇污水管网覆盖范围，根据企业的生产工艺、物料、产品等对其可能产生的工业废水进行评估，评估其水量和部分特征污染物对污水处理厂正常运行的影响，并根据评估结果出具纳管建议，上报排水主管部门和生态环境主管部门。</p> <p>(二) 对于已将工业废水排入城镇污水处理厂的企业，逐步开展纳管评估工作，经评估其工业废水含有污染物不能被污水处理厂有效处理或可能影响污水处理厂出水稳定达标的，由运营单位将评估结果和具体建议形成报告，上报排水主管部门和生态环境主管部门。</p>	<p>项目拟将生产废水排入城镇污水处理厂；</p> <p>项目属于中山市珍家山污水处理有限公司污水管网覆盖范围，项目新增生产废水拟在工业废水评估通过后排入中山市珍家山污水处理有限公司进行处理。</p>	是
---	--	--	---

## 2、水污染物排放量核算

表 4-23 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 <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS	中山市珍家山污水	间断排放，期间流量	TW001	/	三级化粪池	是	WS-20209	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放

		氨氮	处理有限公司	不稳定,但有周期性	TW002	/	三级化粪池	是	WS-002691		<input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	脱脂、清洗废水;水喷淋废水	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS 氨氮 总氮 总磷 石油类 氟化物	中山市珍家山污水处理有限公司	间断排放,期间流量不稳定,但有周期性	TW003	自建污水处理站	调节池 →气浮 →缺氧 /好氧 →MBR系统	/	WS-00347	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 4-24 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/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-20209 WS-002691	/	/	0.9475	中山市珍家山污水处理有限公司	间断排放,期间流量不稳定,但有周期性	/	中山市珍家山污水处理有限公司	pH	6-9
									COD <sub>Cr</sub>	≤40
									BOD <sub>5</sub>	≤10
									SS	≤10
2	WS-00347	/	/	0.2892	中山市珍家山污水处理有限公司	间断排放,期间流量不稳定,但有周期性	/	中山市珍家山污水处理有限公司	pH	6-9
									COD <sub>Cr</sub>	≤40
									BOD <sub>5</sub>	≤10
									SS	≤10
									氨氮	≤5
									总氮	≤15
									总磷	≤1
石油类 氟化物	≤1 /									

表 4-25 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	WS-20209 WS-002691	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 <sub>Cr</sub>		≤500
		BOD <sub>5</sub>		≤300
		SS		≤400
		氨氮		/
2	WS-00347	pH	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和中山市珍家山污水处理有限公司进水	6-9
		COD <sub>Cr</sub>		≤250
		BOD <sub>5</sub>		≤120
		SS		≤150

		氨氮	水质要求的较严者	≤25
		总氮		≤35
		总磷		≤3
		石油类		≤20
		氟化物		≤20

表 4-26 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 / (mg/L)	新增日排放量 / (t/d)	全厂日排放量 / (t/d)	新增年排放量 / (t/a)	全厂年排放量 / (t/a)
1	WS-20209 WS-002691	pH	6-9（无量纲）	/	/	/	/
		CODcr	230	0	0.0076	0	2.1793
		BOD <sub>5</sub>	74.5	0	0.0025	0	0.7059
		SS	30	0	0.0010	0	0.2843
		氨氮	25	0	0.0008	0	0.2369
2	WS-00347	pH	6-9（无量纲）	/	/	/	/
		CODcr	158.4340	0.0000003	0.0016	0.0001	0.4593
		BOD <sub>5</sub>	10.2868	少量	0.0001	少量	0.0297
		SS	23.9738	少量	0.0002	少量	0.0693
		氨氮	3.0114	少量	0.00003	少量	0.0087
		总氮	4.5546	少量	0.00005	少量	0.0132
		总磷	0.6791	少量	0.000007	少量	0.0020
		石油类	0.2240	少量	0.000002	少量	0.0006
氟化物	1.7476	0	0.00002	0	0.0051		
全厂排放口合计		pH 值				/	/
		CODcr				0.0001	2.6386
		BOD <sub>5</sub>				少量	0.7356
		SS				少量	0.3536
		氨氮				少量	0.2456
		总氮				少量	0.0132
		总磷				少量	0.0020
		石油类				少量	0.0006
		氟化物				0	0.0051

### 3、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ1086-2020），生产废水监测计划如下表所示。

表 4-27 废水监测计划

序号	排放口编号	监测因子	监测频次
1	WS-00347	pH	1 次/半年
2		CODCr	1 次/半年
3		BOD <sub>5</sub>	1 次/半年
4		SS	1 次/半年

5		氨氮	1次/半年
6		总氮	1次/半年
7		总磷	1次/半年
8		石油类	1次/半年
9		氟化物	1次/半年

### 三、噪声

#### 3.1 主要噪声源

项目运营期的噪声主要来源于室内机加工设备、手动喷粉柜、自动喷粉线等设备运行噪声，其噪声源强在 65-85dB（A）；室外风机、自建污水处理站等设备运行噪声，其噪声源强在 60-70dB（A）。

表 4-28 改扩建后全厂主要高噪声设备一览表

序号	设备名称	设备数量	声源类型	噪声源强 dB(A)	所在位置
1	台式钻床	2 台	频发	75	室内
2	冲床	5 台	频发	75	
3	钻铣床	2 台	频发	75	
4	炮塔铣床	1 台	频发	75	
5	数显弯料双头切割机	1 台	频发	80	
6	锯床	7 台	频发	75	
7	多孔钻	1 台	频发	75	
8	手电钻	1 台	频发	75	
9	电动攻丝机	1 台	频发	75	
10	砂轮机	2 台	频发	80	
11	卧式车床	1 台	频发	75	
12	自动封边机	1 台	频发	65	
13	数控加工中心	1 台	频发	70	
14	铝型材复合加工中心	1 台	频发	70	
15	镜柜缠膜机	4 台	频发	70	
16	镜柜组装机	2 台	频发	70	
17	铆钉机	3 台	频发	65	
18	自动激光焊接线	1 条	频发	65	
19	电子车间镜柜自动输送线	2 台	频发	65	
20	自动化框体生产线	1 条	频发	65	
21	镜柜自动包装线	1 台	频发	65	
22	封箱机	1 台	频发	65	
23	镜柜压力机	9 台	频发	75	
24	包装生产线	1 条	频发	70	
25	激光打标机	1 台	频发	70	
26	螺丝分包机	3 台	频发	65	
27	装配缠绕包装机	2 台	频发	65	
28	打包机	4 台	频发	65	

29	标准 SD 组装机	1 台	频发	65	
30	裁纸机	1 台	频发	65	
31	淋浴房自动打包机	2 台	频发	65	
32	脱脂池	2 个	频发	65	
33	清水池	6 个	频发	65	
34	手动喷粉柜	2 个	频发	75	
35	面包炉	1 台	频发	80	
36	自动喷粉线	1 条	频发	85	
37	吊机	4 台	频发	80	
38	空压机	3 台	频发	75	
39	风机	1 台	频发	70	
40	自建污水处理站	1 套	频发	70	

室外

### 3.2 噪声污染治理设施及环境影响分析

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，严格控制昼间生产时间，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 GB/T19889.3-2005《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》，其降噪量为 5-8dB(A)，因此本项目综合降噪效果取 7dB(A)；

室外环保设备及通风设备也要采取隔声、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 GB/T19889.3-2005《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》，其降噪量为 5-8dB(A)，因此本项目综合降噪效果取 7dB(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，根据《环境噪声控制工程》（郑长聚主编）中表 4-14 可知 240 厚砖墙（双面抹灰）隔声量为 52.5dB(A)，由于车间设有门窗，导致墙体降噪效果降低，保守起见本项目墙体降噪值取 25dB(A)；

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；

综上，项目不涉及夜间生产，日班工作时经采取上述隔声、减振、消声等措施后厂界四周边界处噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

根据调查，本项目选址厂界外50m范围内有1个声环境敏感点（兴达公寓），最近的声环境敏感点与高噪声设备距离约为86m。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，本项目建成运营产生的噪声对周围环境影响不大。

### 3.3 厂界噪声监测计划

①监测项目：等效A声级 Leq dB(A)。

②监测点：在项目北、东、南、西面厂界外1米处设置监测点。

③监测时间及频率：每季监测1次，一年监测4次，每次昼间时段监测。

④监测方法：《工业企业厂界环境噪声排放标准》。

表 4-29 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值 dB (A)	执行排放标准
1	北面厂界外一米	1次/季（昼间）	65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 3类标准
2	东面厂界外一米		65	
3	南面厂界外一米		65	
4	西面厂界外一米		65	

## 四、固体废物

改扩建项目产生的固体废物主要为一般固废和危险废物。

### （1）一般固废（改扩建部分）

**废包装物：**改扩建项目产生废包装物，主要为环氧树脂粉的包装物，根据企业生产经验，约占包装材料的1%；本项目改扩建后环氧树脂粉用量为28.5t/a，则废包装物产生量约0.285t/a。收集后交由具有一般固体废物处理能力的单位处理。

**废布袋和布袋粉尘：**项目手动喷粉柜配套一套布袋除尘器，布袋一年更换6次，单个布袋重量约0.5kg。则废布袋产生量约为3t/a，收集的粉尘量约为0.1544t/a，故废布袋和布袋除尘器粉尘合计约3.1544t/a。收集后交由一般工业固废公司处理。

**废滤芯和滤芯收集粉尘：**项目自动喷粉线配套一套滤芯除尘器，滤芯一年更换4次，单个滤芯重量约0.2kg。则废滤芯产生量约为0.8t/a，收集的粉尘量约为0.893t/a，故废滤芯和滤芯收集粉尘合计约1.693t/a，收集后交由一般工业固废公司处理。

## (2) 危险废物

**废活性炭：**项目改扩建后使用一套活性炭吸附装置处理有机废气，废气处理设施产生废活性炭。项目吸附处理的有机废气为 0.0927t/a，经工程治理单位的初步设计，项目采用蜂窝状活性炭，单套一次填装量 0.5034t，一年更换 2 次。则废活性炭产生量=活性炭填装量×更换次数+吸附的有机废气×活性炭吸附值=0.5034t/次×2 次+0.0927≈1.1t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）危险废物。

**自建污水处理站污泥：**项目在自建污水处理站处理生产废水过程中会产生废水处理污泥。根据实际统计资料，现有项目自建污水处理站废水处理量为 2888t/a，产生污泥量为 5.2t/a，则污泥产生系数约为 0.0018t/t-生产废水；项目改扩建后，自建污水处理站废水处理量为 2892.032t/a，则产生污泥量约为 5.21t/a；本项目新增污泥量约为 0.01t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）危险废物。

表 4-30 改扩建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	产废周期	危险性	污染防治措施
1	废活性炭	HW49	900-039-49	1.1	废气治理	固态	有机物	VOC	不定期	T	设置危险废物暂存间，定期交有相应危险废物经营许可证资质的单位处理
2	自建污水处理站污泥	HW17	336-064-17	0.01	废水处理	半固态	铝脱脂剂	铝脱脂剂	不定期	T/C	

表 4-31 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	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	危废暂存区	废铝脱脂剂包装物	HW49	900-041-49	危废房	15m <sup>2</sup>	桶装	15t	每季/次
2		废机加工润滑油	HW08	900-214-08			桶装		
3		废机油	HW08	900-214-08			桶装		
4		废机加工润滑油、机油包装物	HW08	900-249-08			桶装		
5		含油废抹布、手套	HW49	900-041-49			桶装		
6		废水处理污泥	HW17	336-064-17			桶装		

7		废活性炭	HW49	900-039-49			桶装		
---	--	------	------	------------	--	--	----	--	--

对以上工业固体废物设置专用临时堆放场地，危险废物暂存要求参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求规范建设和维护使用。

企业必须对固体废物贮存进行严格管理：

（1）一般固体废物

一般工业固废根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《广东省固体废物污染环境防治条例》，应交有一般工业固废处理能力的单位处置。一般工业固废根据不同属性类别的固废进行分类收集、储存，禁止将不相容（相互反应）固体废物在同一容器内混装，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，其中一般工业固废暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。

（2）危险废物

①根据危险废物的类别、数量形态、物理化学性质和环境风险等因素，选择贮存库、贮存场、贮存池和贮存罐区等贮存设施，危险废物登记管理单位（小微单位）可以采用“贮存点”方式，但实时贮存量不能超过3吨。

其中：贮存仓库应根据要求设置必要的贮存分区，分区之间可采用过道、隔板或隔墙等方式隔离，根据需要，设置液体泄漏堵截设施、渗滤液收集设施、气体收集装置和气体净化设施。贮存罐区应设置在围堰内，围堰应进行表面防渗、基础防渗，围堰不能有缺口，容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。贮存池用于贮存单一类别液态或半固态危险废物，应位于室内或具有顶棚（盖）防渗层应覆盖整个池体，并进行基础防渗，具有防止雨水、地面径流等进入，减少大气污染物的无组织排放等的措施。贮存场用于贮存不易产生粉尘、挥发性有机物（VOCs）、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的大宗危险废物，应设置径流疏导系统，整体或分区设计液体导流和收集设施。

②防渗要求：采用坚固的材料建造，表面无裂缝，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面。表面防渗：应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。基础防渗：防渗层为至少1m厚黏土层(渗透系数不大于 $10^{-7}$ cm/s)，或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-1}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

③防雨要求：不应露天堆放危险废物；在贮存设施内的，也应防止雨水冲淋危险废物通过径流疏导系统，或其他防止雨水、地面径流等进入的措施，保证能防止当地重现期不小于25年的暴雨流入。

④泄漏堵截要求：在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄

漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。贮存场可整体或分区设计液体（不仅指泄漏）导流和收集设施，收集设施容积应保证在最不利条件下可以容纳对应贮存区域产生的渗滤液、废水等液态物质。

⑤若发生泄漏，泄漏的化学品采用吸收棉或其他吸收材料吸收，并交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

⑥不得将不相容的废物混合或合并存放。

⑦在一定时间内定期将危险废物转移处理，贮存场所内清理出来的泄漏物一并按危险废物处理。

综上所述，本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确。经上述“资源化、减量化、无害化”处置后，对环境的危害性大大减少。可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

## 五、地下水

本项目地下水的污染途径为铝脱脂剂、机加工润滑油、机油其包装物和生产废水等泄漏、固体废物渗漏等。企业已对厂区地面、道路全部采用混凝土硬化，企业可依托使用现有厂区的硬化地面，具有可依托性。同时企业应在化学品仓库、一般固体废物暂存仓和危险废物暂存间按要求设置有围堰、采用环氧树脂对地面进行防渗防漏。项目所在区域及周围地面已全部进行硬底化，500米范围内的无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

由于原辅料中以及生产过程中不产生《有毒有害水污染名录》中污染因子且项目，且项目场地地面除绿化外都已经硬化，正常情况下，污染物不会对地下水造成影响。根据分析，本项目对地下水可能造成污染的途径如下：

①如果有部分生活污水、生产废水、化学品仓库原料和危险废物泄漏进入地下水，经过蒸发和包气带吸附，污染物进入含水层也较少，在包气带较厚时，对潜水水质基本没有影响，在包气带薄水位埋深小的地区，潜水可能会受到污染。

②危险废物如果随处堆放，堆放场所地面无防渗措施，将造成雨水对危险废物淋洗，进而污染地下水。

建设项目只要做好生活污水、生产废水、原辅料、危险废物的收集和输送设施的防渗措

施并加强日常维护管理工作，对地下水影响很小。

针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治地下水污染：

(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) 制定地下水环境影响跟踪监测计划，定期开展跟踪监测。

(5) 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。

**重点防渗区：**对于本项目，重点防渗区主要包括生产车间化学品仓库、自建污水处理站、危险废物暂存间等。应对地表进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，渗透系数小于  $10\sim 13\text{cm/s}$ ，以避免渗漏液污染地下水。化学品仓库、危废仓设置围堰。

**一般防渗区：**厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，如公用工程房等。通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。

**非污染防治区：**指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路、办公区、绿化区等，一般不作防渗要求。

采取以上措施后，本项目可有效防止对地下水环境造成明显影响，无需开展跟踪监测，地下水污染防治措施可行。

## 六、土壤

本项目土壤污染途径为大气沉降和垂直入渗，大气沉降污染物主要为非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度、臭气浓度等，垂直入渗污染物主要为 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS 等，以上都可能会对项目土壤造成污染。企业已对厂区地面、道路全部采用混凝土硬化，企业可依托使用厂区现有的硬化地面，具有可依托性。

本项目在做好防渗措施后，可有效防止垂直入渗对土壤环境的影响，故正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。项目非正常情况下，对土壤的影响主要表现为危废收集桶破损导致泄漏，火灾和废气处理设施非正常工况排放等状况下，泄漏物质或消防废水等可能通过地表漫流或垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。

企业所在厂区已对地面、道路全部采用混凝土硬化；企业应同时在化学品仓库、自建污水处理站、一般固体废物暂存仓和危险废物暂存间按要求设置有围堰、采用环氧树脂对地面进行防渗防漏。

项目危废仓应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关规范设计，设置围堰，项目建成后周边土壤的影响较小。同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤、地下水的的影响降至最低。

根据现场勘查，项目生产区为独立厂房，除绿化区域外基本无裸露地面，所有产品均在厂房内生产，无露天堆放场，危险废物暂存间、化学品仓库等均位于室内且四周均设置围堰，并按要求进行防渗处理，因此降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。项目危废收集桶在非正常情况下存在破裂或跑冒漏滴的风险，本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于危废暂存间、化学品仓库等采取重点防渗，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物如生产车间采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ 、渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ 。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规范进行设计，项目产生的危险废物也均做好安全处理和处置。

在实施以上措施后，可防止事故时废水、危险废物和废气污染物渗入对土壤环境或地下水环境造成影响，项目生产车间已经做了地面的硬化处理，无污染土壤及地下水环境的途径，对土壤及地下水环境产生影响较小。则项目在正常生产下不会对项目所在地及周边土壤和地下水环境造成影响。因此，在各个环节得到良好控制的情况下，本项目运营生产对周边土壤的影响较小。无需开展跟踪监测。

## 七、环境风险

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和《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：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t；

当  $Q < 1$  时, 该项目环境风险潜势为 I; 当  $Q \geq 1$  时, 将  $Q$  值划分为: ①  $1 \leq Q < 10$ ; ②  $10 \leq Q < 100$ ; ③  $Q \geq 100$ 。

表 4-33 风险物质与其临界量比值核算一览表

序号	物质名称	最大储存量 $q$ (t)	临界量 $Q$ (t)	$q/Q$
1	硫酸 (铝脱脂剂成分)	$0.03 \times 25\% = 0.0075$	10	0.00075
2	氢氟酸 (铝脱脂剂成分)	$0.03 \times 8\% = 0.0024$	1	0.0024
3	机加工润滑油	0.01	2500	0.000004
4	机油	0.01	2500	0.000004
5	废机加工润滑油	0.1	2500	0.0004
6	废机油	0.1	2500	0.0004
合计				0.003958

由上表可知, 项目各物质与其临界量比值总和  $Q = 0.003958 < 1$ 。

本项目主要风险源为危险废物暂存间、化学品仓库和自建污水处理站等, 风险因素为铝脱脂剂、机加工润滑油、机油、生产废水等泄漏, 泄漏的物料流出车间, 污染周边地表水、土壤、地下水、大气环境, 废气处理设备故障导致废气事故排放污染周边大气环境, 火灾半生次生导致有毒有害烟气、事故废水等污染周边地表水、土壤、地下水、大气环境。

#### 1) .废气事故排放风险的防范措施

根据对本项目产生废气的大气环境估算, 各废气污染物下风向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, 杜绝事故排放的事故发生。应认真做好设备的保养, 定期维护、检修工作, 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。

#### 2) .生产废水事故排放的风险防范措施

现有项目生产废水各水污染物排放浓度不超过评价标准, 对周围环境的影响较小。但是, 当废水治理设施发生故障情况, 可能会对周围质量造成一定的影响。导致废水治理设施运行故障的原因主要有: 废水站设备故障、人员操作失误等。

建设单位必须严加管理, 杜绝事故排放的事故发生。应认真做好设备的保养, 定期维护、检修工作, 使处理设施达到预期效果。废水站进行事故应急池的建设, 严禁出现设备失效的事故工况。现场作业人员定时记录废水站给池体和设施的运行情况, 并派专人巡视, 出现故障, 立即停止生产, 切断废水排放, 维修正常后再恢复生产, 杜绝事故性废水直排, 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。

### 3) 铝脱脂剂、机加工润滑油、机油、危险废物等泄漏的环境风险防范措施

项目设置化学品仓、危险废物暂存区等，企业应对化学品仓、危险废物暂存区采用环氧树脂对地面进行防渗防漏措施。危险废物暂存区按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。项目所产生的危险废物要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由相应危险废物经营许可证资质的单位处理。危废暂存区应设置有围堰，以阻止危废溢出。设置单独的化学品仓对铝脱脂剂、机加工润滑油、机油等进行分类储存，仓库门口设置门槛，可以阻止泄漏的铝脱脂剂、机加工润滑油、机油等溢出。

一旦出现泄漏事故，应急措施主要是短源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄出的铝脱脂剂、机加工润滑油、机油等造成的后果），组织人员撤离及救护。

### 4) 火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

#### ①设备的安全生产管理

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

#### ②火源的管理

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

#### ③消防设备的管理

项目厂房已通过消防验收，因此企业需要加强消防设备的管理工作，按照要求设置足够数量的消防栓、消防水带、消防枪、灭火器、消防沙等应急物资，安排专人管理，需定期对消防设备进行检查并记录，以保证消防设备能够正常使用，定期对员工进行培训消防器材的使用方法。

#### ④消防浓烟的处置

对于火灾时产生的大量有毒有害烟气，利用消防栓对其进行喷淋覆盖，减少浓烟的扩散范围及浓度，产生的废水通过厂区门口缓坡、厂房围堰及应急沙包、关闭厂区雨水总排口防

泄漏应急截止阀门截留在厂区内，并设置两个事故废水暂存桶（容积合计约 40m<sup>3</sup>），把消防废水等暂存于事故废水暂存桶和截留在厂区内，待事故结束后，交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

综上所述，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)和《国家危险废物名录(2021 版)》——Q<1。通过简单风险分析，项目主要风险为原料和危险废物泄漏。项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水事故排放事故。建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效地防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强环保、安全管理，落实环境风险防范措施，可有效控制项目环境风险影响。

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	自动喷粉工序 废气 (无组织)	颗粒物	通过自动喷粉线密闭的自动喷粉区收集，经自动喷粉线配套的滤芯除尘器处理后无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
	<b>DA001</b> 【手动喷粉工序废气】	颗粒物	通过半密闭型集气设备收集，经布袋除尘器处理后通过 15m 排气筒高空排放	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第二时段二级标准
	<b>DA002</b> 【固化工序（含天然气燃烧）废气】	非甲烷总烃	面包炉固化工序（含天然气燃烧）废气经面包炉顶部排气口直连管道收集，固化区固化工序（含天然气燃烧）废气经固化区顶部排气口直连管道和进出口集气罩收集，以上废气统一经水喷淋（自带除湿器）+活性炭吸附装置处理后由 15 米排气筒有组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB4/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值  《工业炉窑大气污染物综合治理方案》（环大气[2019]56 号）中（重点区域）的限值要求  《工业炉窑大气污染物排放标准》 (GB9078-1996) 表 2 新改扩建工业炉窑二级标准  《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		TVOC		
		NO <sub>x</sub>		
		SO <sub>2</sub>		
		颗粒物		
	林格曼黑度			
	臭气浓度			
	厂界	非甲烷总烃	生产车间加强通风换气	广东省《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  《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界（二级新扩改建项目）标准值
NO <sub>x</sub>				
SO <sub>2</sub>				
颗粒物				
臭气浓度				
厂区内	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 3 厂区内 VOCs 无组织排	

				放限值
		颗粒物	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3排放限值
地表水环境	生产废水	pH、CODCr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物	统一收集经自建污水处理站处理后通过市政污水管网进入中山市珍家山污水处理有限公司处理	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和中山市珍家山污水处理有限公司进水水质要求的较严者
声环境	生产设备	噪声	噪声源隔音、减振,合理布局,厂房隔音	厂界四周执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
固体废物	一般固废	废包装物	收集后交由一般工业固废公司处理	符合环保要求
		废布袋和布袋粉尘		
		废滤芯和滤芯收集粉尘		
	危险废物	废活性炭	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	符合环保要求
	废水处理污泥			
土壤及地下水污染防治措施	<p>地下水防治措施:</p> <p>(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。</p> <p>(2) 一旦发现地下水被污染,应该立即查明污染源,并采取紧急措施,制止污染进一步扩散,然后对污染区域进行逐步净化。</p> <p>(3) 加大宣传力度,增强公众环保意识。</p> <p>(4) 制定地下水环境影响跟踪监测计划,定期开展跟踪监测。</p> <p>(5) 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。</p> <p>土壤防治措施:</p> <p>危险废物暂存区应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求做好设置防风防雨防晒防渗漏,危废堆场基础必须防渗,防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯或2mm厚其他人工材料,保证渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s。</p> <p>运营期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。</p>			
生态保护措施	<p>做好厂区绿化工作,以吸收有害气体和颗粒物等,达到净化大气环境、抑尘降噪的效果;做好外排水的达标排放工作,以减少对纳污河段水质的影响;妥善处置固体废物,杜绝二次污染。</p>			
环境风险防范措施	<p>a.严格按照《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)相关要求对厂区平面布局进行合理布置;</p>			

	<p>b.按照防爆规定配置电气设备及照明设施等，严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种；</p> <p>c.按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施，并安排专人进行保养维护，确保其处在正常工况下；</p> <p>d.强化管理，提高作业人员业务素质；</p> <p>e.做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料；</p> <p>f.自建污水处理站周围设置围堰，防止发生泄漏事故时流出厂区影响外环境。</p> <p>g.按要求厂区设置缓坡，设立厂区雨水截断阀，配套事故应急池及收集设施，防止事故消防废水进入外环境</p> <p>h.危险废物由专人负责，危废仓库设置围堰，做好防风、防雨、防晒、防渗漏。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。</p> <p>I.运营期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环境造成影响。</p>
<p><b>其他环境 管理要求</b></p>	<p>/</p>

## 六、结论

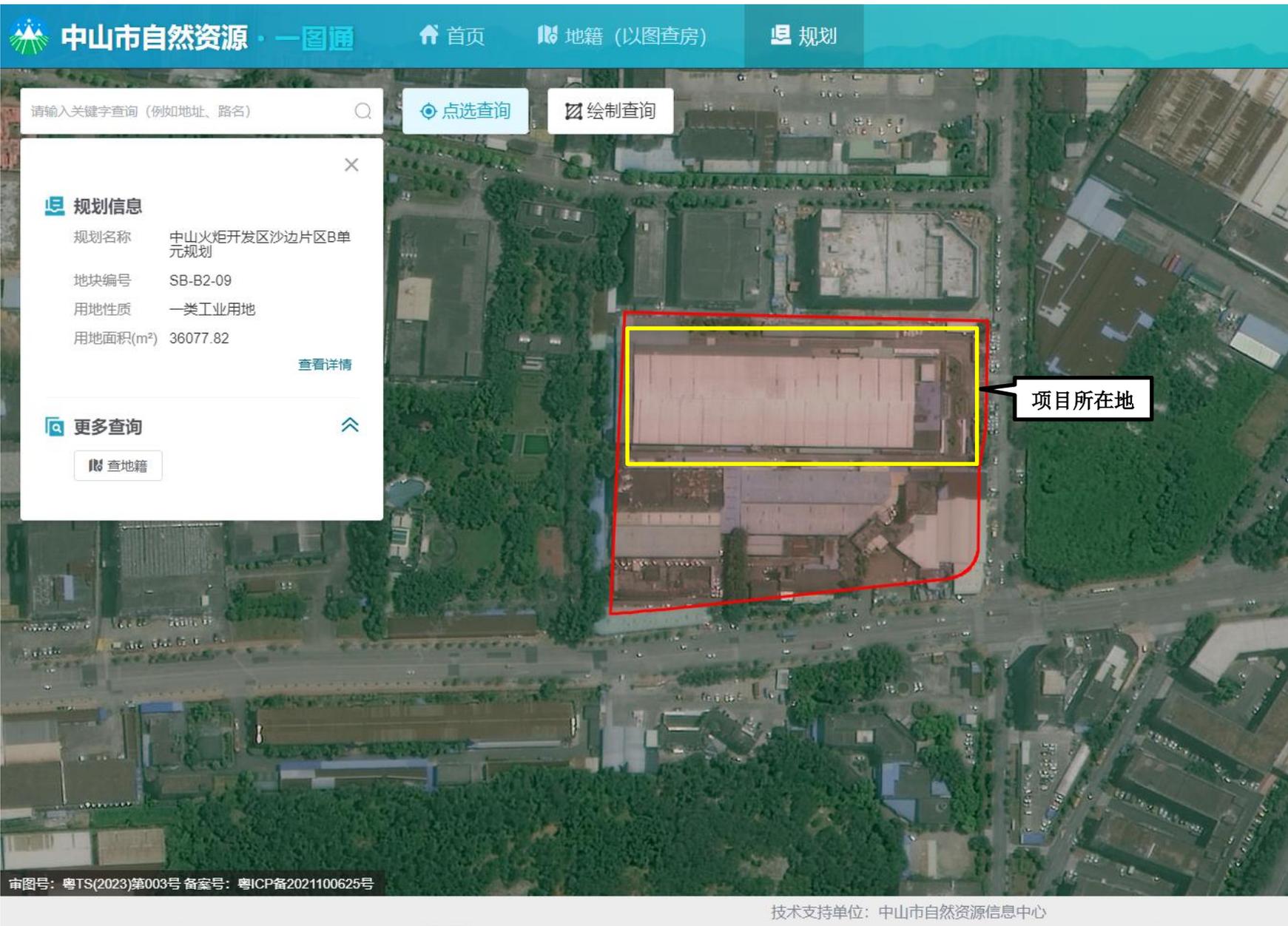
中山科勒卫浴有限公司喷粉线升级技术改造项目位于中山市中山火炬开发区出口加工区兴业路 13-1 号，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。项目在运行过程中会产生废气、废水、噪声、固废等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施和严格按照环保主管部门的要求做好污染防治工作的基础上，切实做到“三同时”，对生产过程中所产生的“三废”做严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

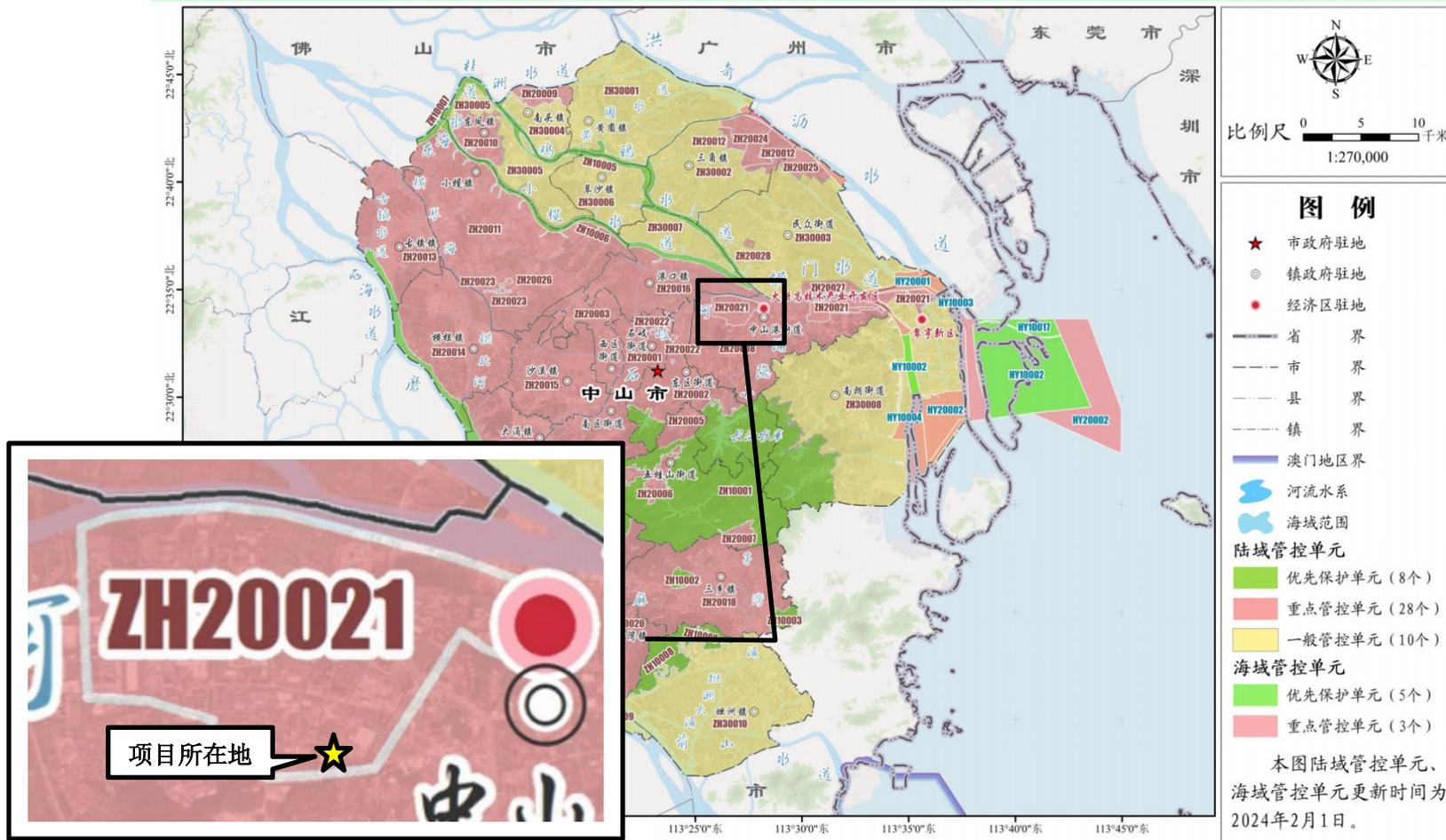
项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量)①	现有工程许可 排放量②	在建工程排放 量(固体废物产生 量)③	本项目排放量(固 体废物产生量)④	以新带老削减量(新 建项目不填)⑤	本项目建成后全厂排 放量(固体废物产生 量)⑥	变化量⑦
废气	氮氧化物	/	/	/	0.1513t/a	/	0.1513t/a	+0.1513t/a
	二氧化硫	/	/	/	0.0162t/a	/	0.0162t/a	+0.0162t/a
	挥发性有机物	0.0015t/a	0.0085t/a	/	0.0698t/a	0.0015t/a	0.0698t/a	+0.0613t/a
	颗粒物	0.0527t/a	0.0527t/a	/	0.3844t/a	0.0527t/a	0.3844t/a	+0.3317t/a
废水	生活污水量	9475.2t/a	9475.2t/a	/	0	/	9475.2t/a	0
	生产废水量	2888t/a	2888t/a	/	4.032t/a	/	2892.032t/a	+4.032t/a
一般工业固废	铝材等边角料	70t/a	70t/a	/	0	/	70t/a	0
	废包装物	30t/a	30t/a	/	0.285t/a	/	30.285t/a	+0.285t/a
	废布袋和布袋粉尘	3t/a	3t/a	/	3.1544t/a	3t/a	3.1544t/a	+0.1544t/a
	废滤芯和滤芯收集粉尘	/	/	/	1.693t/a	/	1.693t/a	+1.693t/a
危险废物	废铝脱脂剂包装物	0.03t/a	0.03t/a	/	0	/	0.03t/a	0
	废机加工润滑油、机油 及其包装物	0.7t/a	0.7t/a	/	0	/	0.7t/a	0
	含油废抹布、手套等	0.1t/a	0.1t/a	/	0	/	0.1t/a	0
	废水处理污泥	5.2t/a	5.2t/a	/	0.01t/a	/	5.21t/a	+0.01t/a
	污水站废滤芯	0.227t/a	0.227t/a	/	0	/	0.227t/a	0
	废活性炭	0.1t/a	0.1t/a	/	1.1t/a	0.1t/a	1.1t/a	+1t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-②



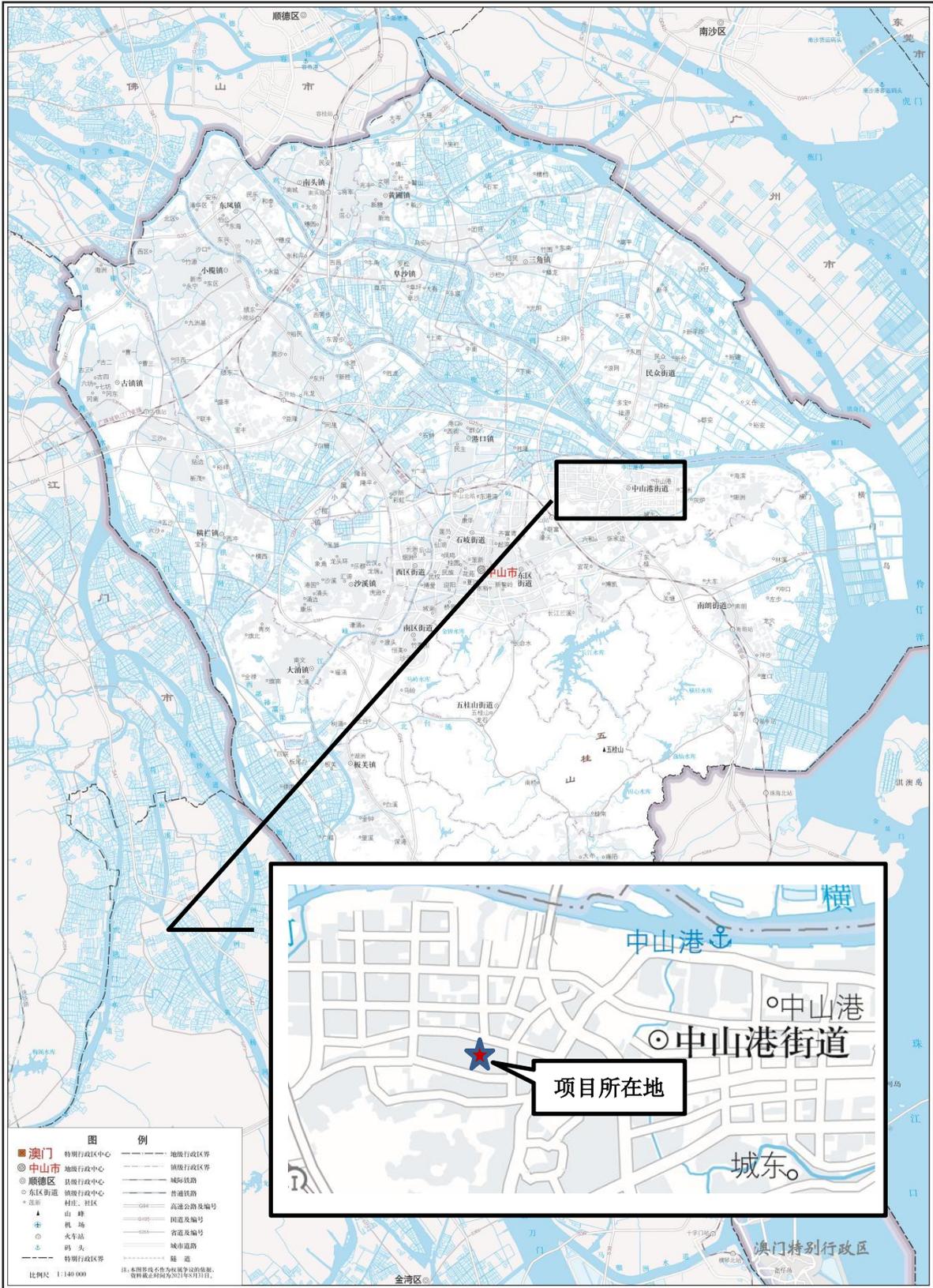
附图1 中山市自然资源一图通

## 中山市环境管控单元图（2024年版）



附图2 中山市环境管控单元图

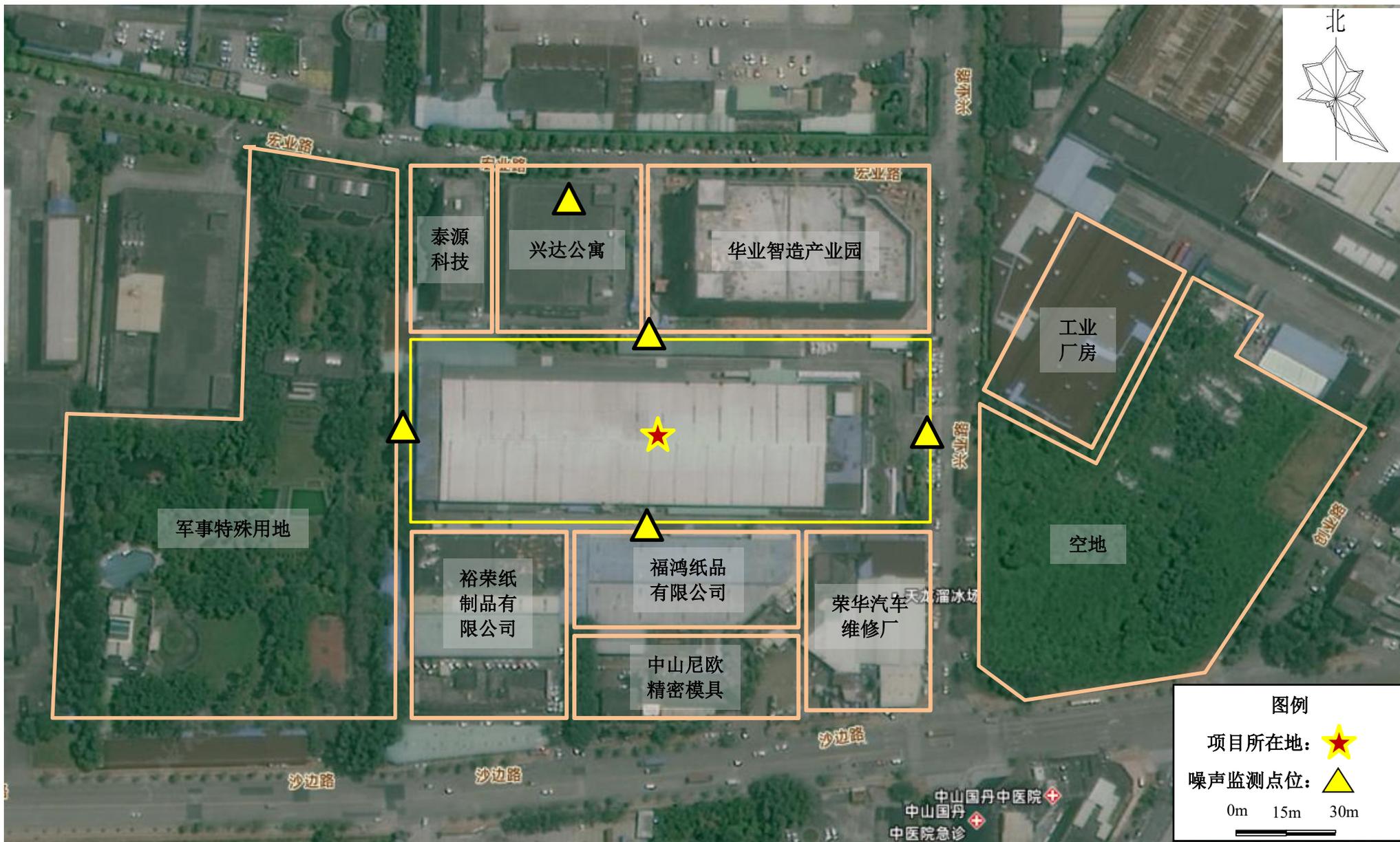
# 中山市地图



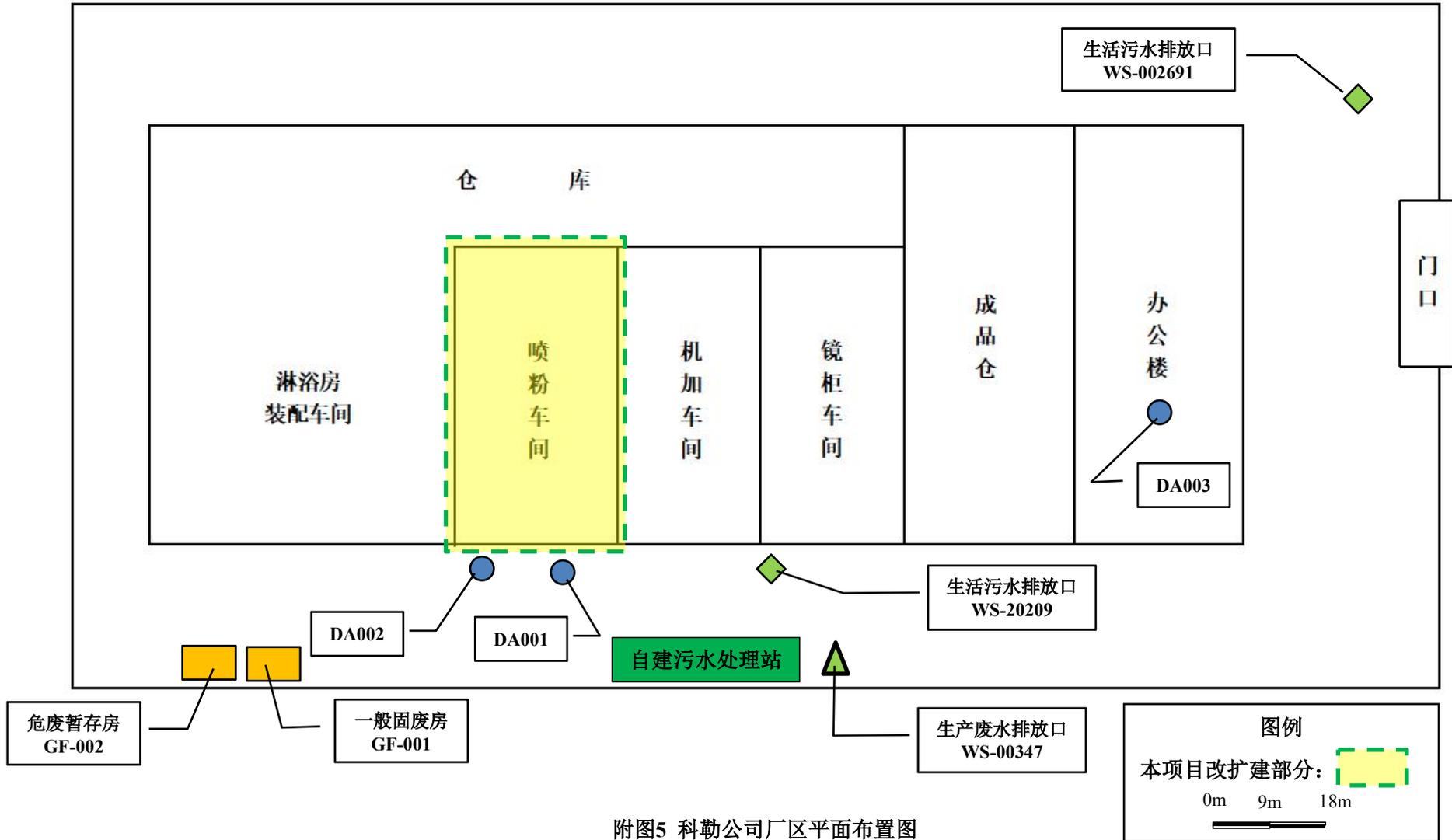
审图号：粤S(2021)143号

广东省自然资源厅 监制

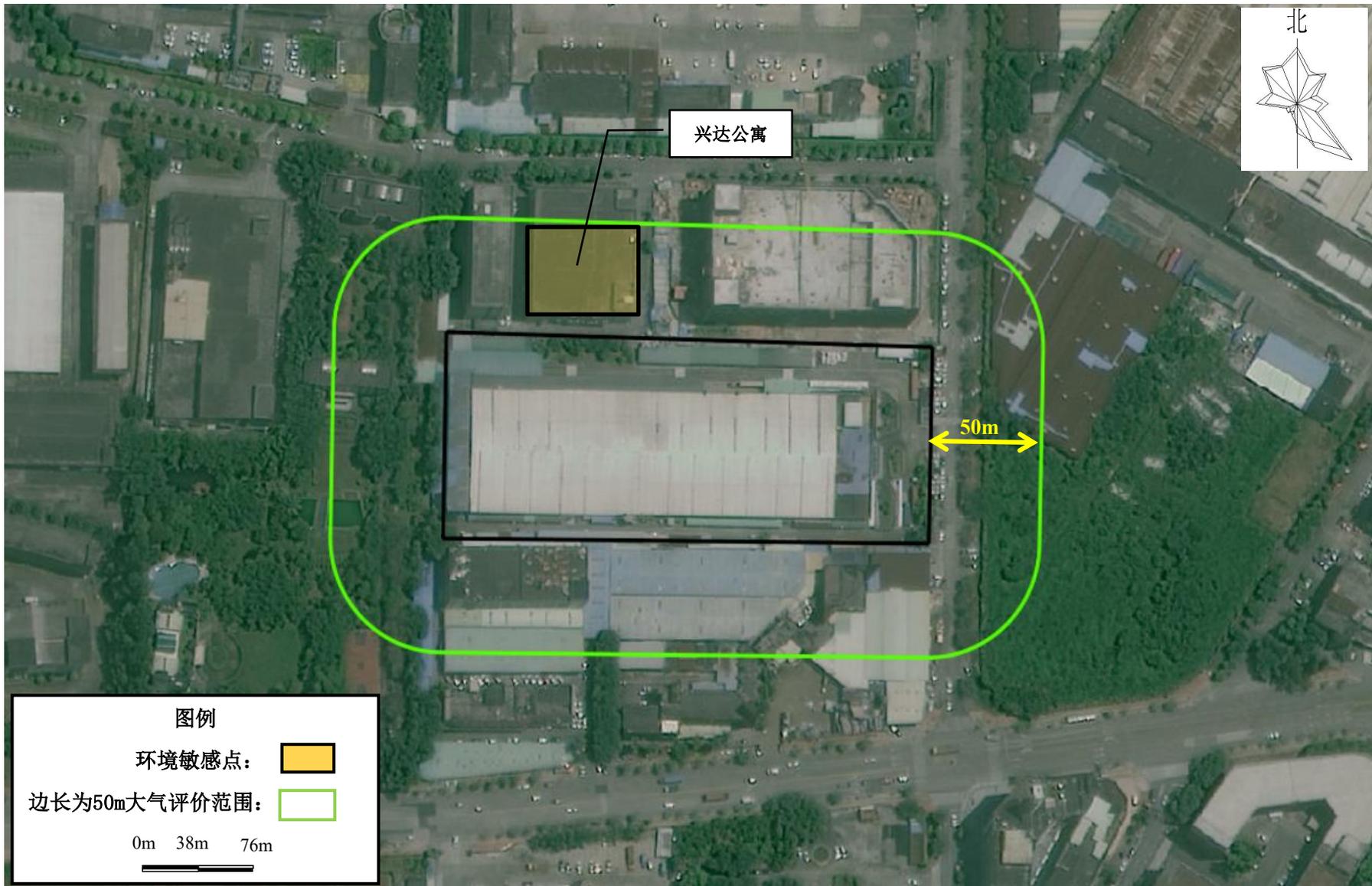
附图3 项目地理位置图



附图4 项目四至情况图



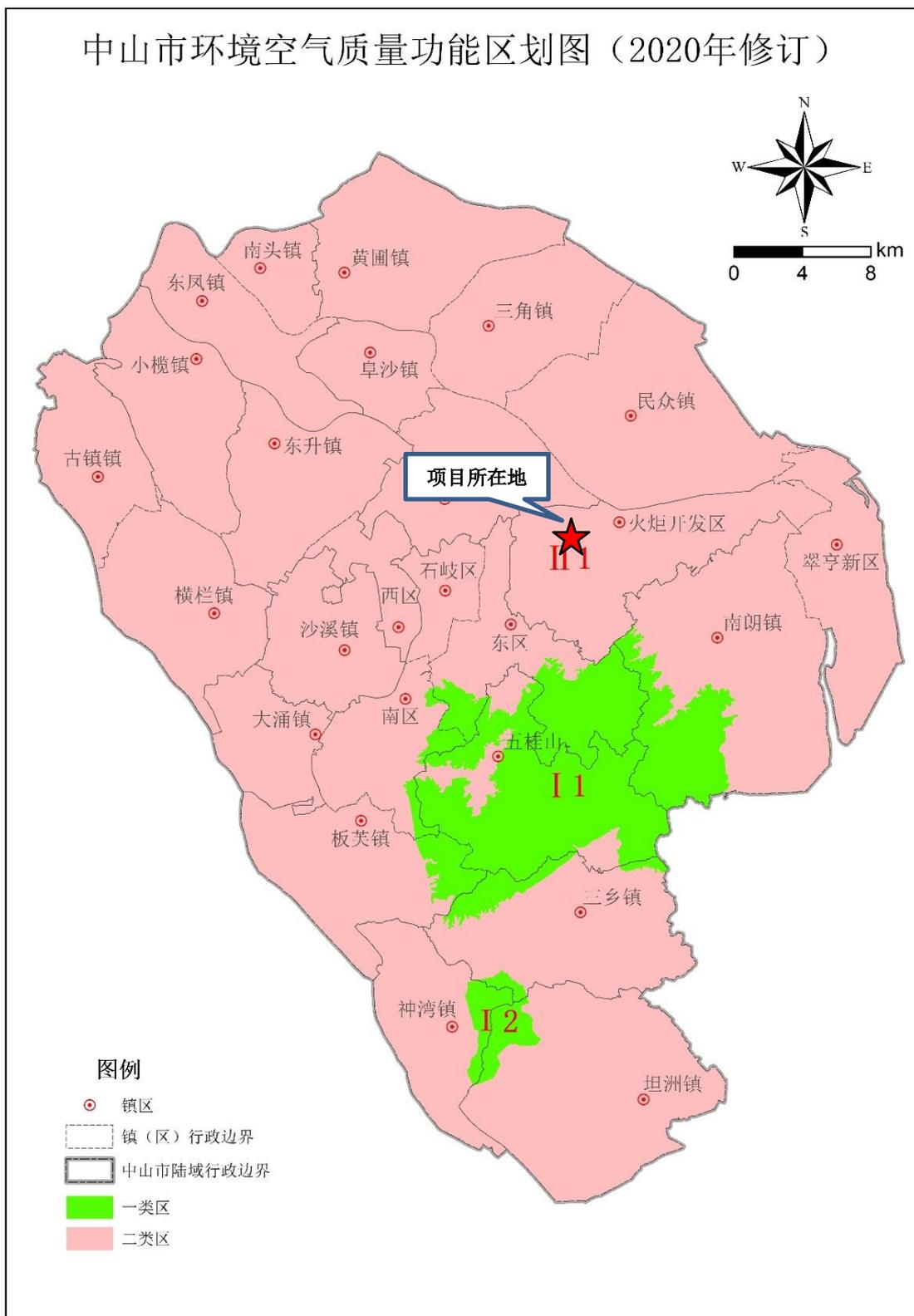
附图5 科勒公司厂区平面布置图



附图 6 项目声环境敏感点调查图



# 中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）

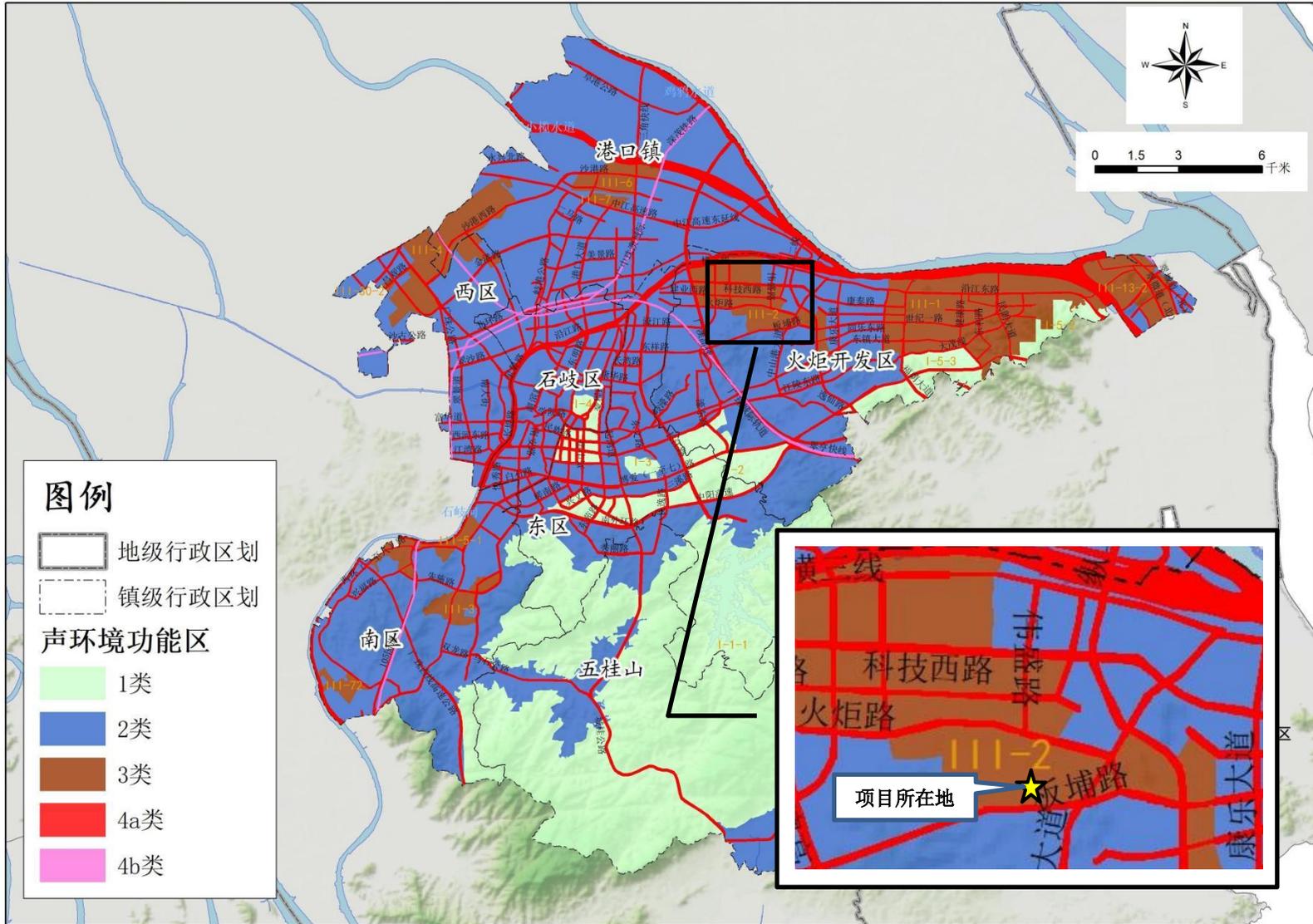


中山市环境保护科学研究院

附图 8 项目环境空气质量功能区划图



附图9 项目水环境功能区划示意图



附图 10 项目声环境功能区划图

# 中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



附图 11 项目地下水污染防治重点区划定图

## 委托书

中山市紫旭环保科技有限公司：

中山科勒卫浴有限公司喷粉线升级技术改造项目准备在中山市中山火炬开发区出口加工区兴业路 13-1 号进行建设。根据国家《环境保护法》及《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，现委托贵公司对该项目进行环境影响评价，编制环境影响报告表。请给予大力支持。

委托单位：中山科勒卫浴有限公司

代 表：



徐君

年 月 日