

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山海尔暖通设备有限公司年产空调压缩机 1000 台新建项目
建设单位：中山海尔暖通设备有限公司
编制日期：2026 年 5 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1774248790000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	pb2xmp		
建设项目名称	中山海尔暖通设备有限公司年产空调压缩机1000台新建项目		
建设项目类别	31-069锅炉及原动设备制造; 金属加工机械制造; 物料搬运设备制造; 泵、阀门、压缩机及类似机械制造; 轴承、齿轮和传动部件制造; 烘炉、风机、包装等设备制造; 文化、办公用机械制造; 通用零部件制造; 其他通用设备制造业		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	中山海尔暖通设备有限公司		
统一社会信用代码	91442000MAD6JREP9P		
法定代表人 (签章)	管江勇		
主要负责人 (签字)	范建珍		
直接负责的主管人员 (签字)	范少稳		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	中山市凌一环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA4ULPA16N		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
陈淑意	2017035440352013449914000489	BH022420	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴光钰	建设项目基本情况、建设项目工程分析、生态环境质量现状、环境保护目标及评价标准, 环境保护措施监督检查清单等	BH071663	
陈淑意	运营期环境影响分析、结论	BH022420	



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



姓名：陈淑意

证件号码：442000198406238204

性别：女

出生年月：1984年06月

批准日期：2017年05月21日

管理号：2017035440352013449914000489



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
环境保护部



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	陈淑意		证件号码	442000198406238204		
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
201907	-	202512	中山市:中山市凌一环保科技有限公司	78	78	78
截止		2025-12-31 15:04		, 该参保人累计月数合计		
				实际缴费18个月, 缓缴0个月	实际缴费78个月, 缓缴0个月	实际缴费78个月, 缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

网办业务专用章

广东省社会保险个人参保证明

该参保人在中山市参加社会保险情况如下：

姓名	吴光钰		证件号码	450311200109013012		
参保险种情况						
参保起止时间		单位		参保险种		
				养老	工伤	失业
202408	-	202512	中山市:中山市凌一环保科技有限公司	17	17	17
截止		2026-01-07 15:17		, 该参保人累计月数合计		
				实际缴费17个月, 缓缴0个月	实际缴费17个月, 缓缴0个月	实际缴费17个月, 缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

网办业务专用章

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2026-01-07 15:17



委托书

中山市凌一环保科技有限公司：

中山海尔暖通设备有限公司年产空调压缩机 1000 台新建项目拟于中山市三乡镇前洋路 20 号之一进行建设。根据有关环境保护法律法规的规定，在建设之前应编制建设项目环境影响报告表，现委托贵单位完成此项工作，望大力支持。

建设单位/建设者：中山海尔暖通设备有限公司

2025 年 12 月 3 日



目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	13
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	30
四、主要环境影响和保护措施	41
五、环境保护措施监督检查清单	83
六、结论	85
附表	86
建设项目污染物排放量汇总表	86
附图 1 建设项目地理位置图	88
附图 2 建设项目四至图	89
附图 3 建设项目平面布置图	90
附图 4 项目所在地地表水环境功能区划	95
附图 5 项目所在地大气环境功能区划	96
附图 6 项目所在地声功能区划图	97
附图 7 项目所在地用地规划图	98
附图 8 建设项目环境保护目标	100
附图 9 TSP 监测点位图	101
附图 10 中山市地下水污染防治重点区划定分区图	102

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山海尔暖通设备有限公司年产空调压缩机 1000 台新建项目		
项目代码	2603-442000-16-01-975823		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市三乡镇前洋路 20 号之一		
地理坐标	(东经 <u>113°27'14.161"</u> ，北纬 <u>22°22'1.330"</u>)		
国民经济行业类别	C3442 气体压缩机 机械制造	建设项目 行业类别	三十一、通用设备制造业 (34) 69、泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input 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)	8000	环保投资(万元)	100
环保投资占比	1.25%	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 ²)	1186.32
专项评价设置 情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环 境影响评价符 合性分析	无		
其	一、与《中山市环保共性产业园规划》(2023 年 3 月)相符性分析		

他符合性分析

项目位于中山市三乡镇前洋路 20 号之一，不在《中山市环保共性产业园规划》中南部组团的三乡镇金属表面处理环保共性产业园内，《中山市环保共性产业园规划》规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

三乡镇金属表面处理环保共性产业园以集中优势打造铝材加工制造业和汽车配件及维修设备制造业产业集群，落实三乡镇金属表面处理产业发展规划，加快中山市三乡镇金属表面处理环保共性产业园(前陇工业园区配套的工业废水集中处理厂建设进程。三乡镇金属表面处理环保共性产业园的主要共性生产工艺为金属表面处理(铝及铝合金的阳极氧化、金属酸洗磷化及化学抛光、金属喷漆、金属喷涂等，不含电镀。))。

本项目为气体压缩机械制造，不涉及铝材加工制造业和汽车配件及维修设备制造业，可在园区外进行建设。

二、与《中山市生态环境局关于印发〈中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定〉的通知》（中环规字[2021]1 号）相符性分析

表 1-1 相符性分析表

文件要求	本项目情况	是否相符
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。	本项目位于中山市三乡镇前洋路 20 号之一，不属于大气重点区域。	相符
第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。 无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	本项目未使用非低（无）VOCs 涂料、油墨等原辅材料。 ①本项目水性喷漆密度为 1.07g/cm ³ ，根据其挥发性有机物检测报告，挥发性有机化合物为 48g/L，折算成挥发分比例为 4.5%(挥发分=48g/L ÷ 1.07g/cm ³ ÷ 1000 × 100% ≈ 4.5%)，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)中表 1 水性涂料中 VOC 含量的要	相符

		<p>求一工业防护涂料一型材涂料一其他（≤250g/L）的要求；</p> <p>②清洗剂密度为 1.02g/cm³，根据 MSDS 可知，VOCs 含量为 8.5%，则 VOCs 含量为 86.7g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求中 VOC 含量(g/L)中≤900g/L 的要求。</p> <p>③酒精密度为 0.789g/ml,则 VOCs 含量为 789g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求中 VOC 含量(g/L)中≤900g/L 的要求。</p>	
	<p>第九条 对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，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。</p>		相符
	<p>第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，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。</p>	<p>喷漆工序废气采用设备密闭负压+管道直连收集，烘干工序废气采用设备密闭负压+管道直连+集气罩收集、清洗工序采用集气罩收集后通过“干式过滤器+二级活性炭”处理后，再通过 25m 高的排气筒排放。</p>	相符
	<p>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。</p>	<p>由于 VOCs 初始浓度较低，喷漆、烘干、清洗废气总净化效率达不到 90%，二级活性炭处理效率按 65%计。</p>	相符
<p>三、与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 相符性分析</p> <p>相符性分析见下表。</p> <p>表 1-2 本项目与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 相符性一览表</p>			
	文件要求	本项目情况	是否相符

			符
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、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，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。		本项目涉 VOCs 原辅材料均为密封包装并存放于室内的仓库，在非取用状态时加盖封口储存。	相符
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。		本项目涉 VOCs 原辅材料均为密封包装转移输送，在转移输送过程中均不会产生 VOCs。	相符
企业应当建立台帐，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台帐保存期限不少于 3 年		项目建成后设置专人管理化学品原辅材料，并建立台账，台帐保存期限不少于 5 年，记录含 VOCs 原辅材料和产品的名称、使用量等信息。	相符
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；②VOCs 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。		本项目未使用非低（无）VOCs 涂料、油墨等原辅材料。本项目喷漆工序废气采用设备密闭负压+管道直连收集，烘干工序废气采用设备密闭负压+管道直连+集气罩收集，清洗工序废气采用集气罩收集后通过“干式过滤器+二级活性炭”处理后，再通过 25m 高的排气筒排放；零件加工废气产生量少，产生浓度低，进行无组织排放。	相符
含 VOCs 产品的使用过程：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。			相符

四、产业政策合理性分析

表 1-3 相符性分析一览表

规划/政策文件	涉及条款	本项目	是否相符
选址	中山市自然资源一图通	本项目位于中山市三乡镇前洋路 20 号之一，根据“中山市自然资源一图通”，项目所在地属于	相符

			M1 一类工业用地（详见附图 7），符合产业政策及镇区的总体规划。项目周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等，地理位置和开发建设条件优越，交通便利。因此，项目从选址角度而言是合理的。	
《市场准入负面清单(2025 年版)》的通知(发改体改规〔2025〕466 号)	禁止类和许可准入类		不属于其中所列举的禁止准入类和许可准入类。	相符
《产业结构调整指导目录（2024 年版）》	限制类、淘汰类		本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》内的限制类、淘汰类。	相符
与《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）文件相符性分析	与“生态保护红线”相符性分析		本项目选址位于中山市三乡镇前洋路 20 号之一，项目选址区域不在自然保护区、饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、堤外用地等生态环境保护目标内，符合生态保护红线要求。	相符
	与“资源利用上线”相符性分析		项目运营过程中生活用水经自来水管网进行供给，不涉及地下水采集，不直接向自然水体取水；项目运营过程中使用的电能经市政供电网供给。项目建设土地不涉及基本、土地资源消耗，符合要求。因此，项目资源利用满足要求。	相符
	与“环境质量底线”相符性分析		本项目所在地大气环境二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、细颗粒物、一氧化碳、臭氧均能满足要求；声环境质量均满足相应功能区划的要求；区域环境质量现状较好；具有相应的环境容量。本项目所产生的大气污染物不会明显降低区域环境质量现状，本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击，符合环境质量底线要求。	相符
《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	区域布局	1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展精密制造、新能源、新材料等产业,打造成为现代	本项目主要从事空调压缩机制造，不属于产业鼓励引导类、禁止类和限制类产业。	符合

案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）——三乡镇重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44200020018）	管 控	新兴产业平台，集产业、服务、生活于一体的产城融合发展区。		
		1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。		符合
		1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。	本项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业；不属于“两高”化工项目，不属于危险化学品建设项目，无需进入产业园区。	符合
		1-4. 【生态/禁止类】①单元内古宥水库、古鹤水库、蛉蜞塘水库、长坑水库、马坑水库、龙潭水库饮用水水源一级保护区和二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污	本项目不涉及饮用水水源一级保护区和二级保护区内建设，不涉及中山香山省级自然保护区范围内建设。	符合

		<p>染防治条例》等相关法律法规实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。</p> <p>②单元内中山香山省级自然保护区范围实施严格管控，按照《中华人民共和国自然保护区条例》及其他有关法律</p> <p>法规进行管理。禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；但是，法律、行政法规另有规定的除外。</p>		
		<p>1-5. 【生态/限制类】①单元内属中山小琅环地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园、中山丫髻山地方级森林公园范围的区域实施严格管控，按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。②单元内属</p> <p>五桂山生态保护区的区域参照执行《中山市五桂山生态保护规划（2020）》分区分级管理。</p>	<p>本项目不涉及中山小琅环地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园、中山丫髻山地方级森林公园范围的建设，不涉及五桂山生态保护区范围内建设。</p>	符合
		<p>1-6. 【生态/综合</p>	<p>项目用地规划为一类工业用</p>	

		类】加强对生态空间的保护,生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。	地,不涉及农用地优先保护区域。	符合
		1-7. 【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施,净化农田排水	本项目不涉及饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域。	符合
		1-8. 【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	本项目不属于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。	符合
		1-9. 【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。	本项目不涉及重要水库集雨区与水源涵养区域	符合
		1-10. 【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展,鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程,提高 VOCs 治理效率。	本项目不涉及建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程。	符合
		1-11. 【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护,禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目(国家和省规定不纳入环评管理的项目除外)。	本项目所在区域不属于环境空气质量一类功能区,为环境空气质量二类功能区。	符合
		1-12. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、	本项目未使用非低(无)VOCs 涂料、油墨等原辅材料。 ①本项目水性喷漆密度为	符合

		<p>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。</p>	<p>1.07g/cm³, 根据其挥发性有机物检测报告, 挥发性有机化合物为 48g/L, 折算成挥发分比例为 4.5%(挥发分=48g/L ÷ 1.07g/cm³ ÷ 1000 × 100% ≈ 4.5%), 满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)中表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求—工业防护涂料—型材涂料—其他 (≤250g/L) 的要求;</p> <p>②清洗剂密度为 1.02g/cm³, 根据 MSDS 可知, VOCs 含量为 8.5%, 则 VOCs 含量为 86.7g/L, 符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求中 VOC 含量(g/L) 中 ≤900g/L 的要求。</p> <p>③酒精密度为 0.789g/ml, 则 VOCs 含量为 789g/L, 符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求中 VOC 含量(g/L) 中 ≤900g/L 的要求。</p>	
		<p>1-13. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时, 变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。</p>	<p>本项目不涉及建设用地地块用途变更。</p>	<p>符合</p>
	<p>能源资源利用</p>	<p>2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率, 推行清洁生产, 对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业, 新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑</p>	<p>本项目所有生产设备用电能, 没有使用锅炉、炉窑等。</p>	<p>相符</p>

			只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。		
	污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进前山河流域三乡镇部分未达标水体综合整治工程,零星分布、距离污水管网较远的行政村,可结合实际情况建设分散式污水处理设施。			符合
		3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目,原则上实行等量替代,若上一年度水环境质量未达到要求,须实行两倍削减替代。	本项目生活污水经三级化粪池处理后通过市政管网排入三乡镇污水处理厂处理达标后进入鸭岗运河;气密性检漏废水经市政管网排入三乡镇污水处理厂深度处理达标后最终排入鸭岗运河;工业除湿机废水经市政管网排入三乡镇污水处理厂深度处理达标后最终排入鸭岗运河。项目生产废水定期委托有处理能力的废水处理机构转移处理,不新增化学需氧量、氨氮排放总量。		符合
		3-3. 【水/综合类】完善三乡镇污水处理厂配套管网,污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准和《水污染物排放标准》(DB44/26-2001)第二时段一级标准中较严者。			符合
		3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代,涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs年排放量30吨及以上的项目,应	本项目涉及氮氧化物排放和挥发性有机物排放量将按相关要求办理总量控制指标审核。本项目VOCs年排放量未超过30吨及以上,无需安装VOCs在线监测系统与生态环境部门联网。		符合

			安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。		
	环境 风险 管控	4-1. 【水/综合类】 ①集中污水处理厂应采取有效措施,防止事故废水直接排入水体,完善污水处理厂在线监控系统联网,实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》所属行业类型的企业,应按要求编制突发环境事件应急预案,需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施,相关设施须符合防渗、防漏要求。	①本项目不设集中污水处理厂;②本项目不涉及农业面源、水产养殖;③本项目建成后将按照规定建立事故应急体系,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。	符合	
4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。		本项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。	符合		
4-3. 【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系,建立事故应急体系,落实有效的事故		本项目建成后将按照规定建立事故应急体系,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。	符合		

	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。	
--	--	--

五、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析：

根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》划分结果：

①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。

②保护类区域：中山市无地下水型饮用水水源，有 8 个特殊地下水资源区域，其中 6 个为在产矿泉水企业，2 个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区交笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、水乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌(中山温泉)地热田热矿水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为"其他"。

③管控类区域：基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。主要分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。

④一般区：一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

本项目位于中山市三乡镇前洋路20号之一，为一般管控单元，周围无地下水资源，不在地下水防治重点区域划定方案中。

二、建设项目工程分析

工程内容及规模

一、环评类别判定说明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》的有关规定，建设项目需编制环境影响报告表。为此，中山海尔暖通设备有限公司委托我司承担本项目的环评工作。我单位接受委托后，选派环评技术人员赶赴现场进行实地勘察，并收集了建设项目及其他有关资料，根据国家的有关法律法规、政策、环评技术导则等有关规定，编制完成了本环评报告表。

表 2-1 项目评价类别分类一览表

序号	国民经济行业类别	产品	产能	工艺	对名录的条款	类别
1	C3442 气体压缩机械制造	空调压缩机	1000 台/年	来料检验→零件加工→零件计量→零件清洗、入库→三部品分选→轴承铆接检漏→泵体调芯、定芯→转子装配铆接→转子冷压→转子充磁与检磁→装泵弹簧与放间隙规→定子绕线→定子真空测试→壳体热套→定子激光焊→定转子组立→三六点焊、拔间隙规→激光刻字码→检间隙及装上下盖→电机测试→环焊上下盖→气焊储液器、气密性检漏→烘干→喷漆、烘干→打印铭牌和贴铭牌→压缩机电测试→压缩机注油→压缩机	三十一、通用设备制造业（34）69、泵、阀门、压缩机及类似机械制造 344	报告表

建设内容

性能、噪声、可靠性测试

二、建设内容

1、基本信息

中山海尔暖通设备有限公司（以下称为“企业”）位于中山市三乡镇前洋路 20 号之一，企业主要生产经营空调压缩机制造，项目用地面积为 1186.32m²，建筑面积 6046.5m²，规划年产空调压缩机 1000 台。

表 2-2 工程组成一览表

工程名称	建设名称	工程主要内容
主体工程	生产车间	<p>本项目租用了一栋 5 层钢筋混凝土建筑物作为生产场所，生产场所的楼层一楼层高 7.15 米，二三四五楼高均为 4.15 米，建筑物高度约 23.75m，本项目用地面积 1186.32 平方米，建筑面积 6046.5 平方米。</p> <p>一层主要设有 10HP 空调噪音实验室、焓差室、压缩机噪音实验室、精测室、办公区、加工零件库、危废库、机加工车间、空压房；</p> <p>二层主要设有压缩机可靠性实验室、焓差室(6HP)、性能试验区、办公室、备件房、材料实验室、材料实验室 2、材料实验室 3、材料试验区 4、样机区、冷媒房、风机房；</p> <p>三层整层均为办公区；</p> <p>四层主要设有压缩机喷涂区、空调电控室、压缩机零件干燥库、电机试制室、装配试制线压缩机展览区、成品库、焊接区、压缩机注油区、压缩机检测区、废水暂存设施；</p> <p>五层主要为预留办公区。</p>
公用工程	供水	由市政管网提供
	供电	由市政电网供给
环保工程	废水	<p>①生活污水经三级化粪池预处理后进入市政管网排入三乡镇污水处理厂深度处理达标后最终排入鸦岗运河；</p> <p>②气密性检漏废水经市政管网排入三乡镇污水处理厂深度处理达标后最终排入鸦岗运河；</p> <p>③工业除湿机废水经市政管网排入三乡镇污水处理厂深度处理达标后最终排入鸦岗运河；</p> <p>④生产废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。</p>
	废气	<p>①喷漆工序废气采用设备密闭负压+管道直连收集，烘干工序废气采用设备密闭负压+管道直连+集气罩收集，清洗工序废气采用集气罩收集后通过“干式过滤器+二级活性炭”处理后，再通过 25m 高的排气筒排放；</p> <p>②零件加工废气（未含激光切割）进行无组织排放；</p> <p>③零件加工中的激光焊接/切割烟尘进行无组织排放；</p> <p>④刻码烟尘进行无组织排放；</p> <p>⑤焊接烟尘进行无组织排放；</p>

		⑥切割、磨抛粉尘进行无组织排放； ⑦压缩机注油废气进行无组织排放； ⑧返修废气进行无组织排放； ⑨贴铭牌废气进行无组织排放； ⑩灌冷媒废气进行无组织排放；
	噪声	隔声、减振等措施
	固废	生活垃圾委托环卫部门处理；一般固废（占地面积约 5m ² ）收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物（占地面积约 6.5m ² ）收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

2、产品产能

产品和产量情况见下表。

表 2-3 产品产量一览表

序号	产品名称	年产量
1	空调压缩机	1000 台

3、主要原辅材料及用量

本项目所需原材料及辅料的品种、规格和用量详见下表。

表 2-4 项目主要原辅材料使用情况一览表

序号	原料名称	年用量	最大储存量	物态	包装规格	是否环境风险物质	临界量 (t)	用途
1	气缸毛坯件	2t	1t	固态	专用木框	否	/	零件加工
2	曲轴毛坯件	0.8t	0.4t	固态	专用木框	否	/	
3	轴承毛坯件	1.6t	0.8t	固态	专用木框	否	/	
4	隔板毛坯件	0.6t	0.4t	固态	专用木框	否	/	
5	滚子毛坯件	0.3t	0.2t	固态	专用木框	否	/	
6	上盖组件	0.6t	0.3t	固态	专用木框	否	/	
7	下盖	0.4t	0.1t	固态	铁框	否	/	
8	壳体组件	3.6t	2t	固态	铁框	否	/	
9	储液器	0.8t	0.4t	固态	专用木框	否	/	
10	切削液	6t	1t	液态	25kg/桶	是	2500	
11	成品滑片	0.05t	0.05t	固态	5kg/盒	否	/	三部品分选
12	漆包线	1.6t	1t	固态	50kg/卷	否	/	定子绕线
13	定子铁芯	2t	1t	固态	10kg/盒	否	/	
14	转子铁芯	1.5t	1t	固态	10kg/盒	否	/	转子装配 铆接
15	泵管	0.05t	0.05t	固态	专用木框	否	/	定转子组立
16	泵弹簧	0.04t	0.04t	固态	5kg/盒	否	/	装泵弹簧 与放间隙

								规
17	水性喷漆	0.04t	0.01t	液态	200g/罐	是	50	喷漆
18	冷冻油	0.2t	0.2t	液态	200L 桶	是	2500	压缩机注油
19	清洗剂	0.08t	0.02t	液态	25L/桶	否	/	零件清洗
20	工业酒精	0.08t	0.02t	液态	25L/桶	是	500	
21	R32 冷媒	0.6t	0.05t	液态	9kg/瓶	是	50	性能/噪音/可靠性测试
22	R22 冷媒	0.1t	0.05t	液态	22.7kg/瓶	是	50	
23	钎焊磷铜焊条	0.02t	0.02t	固态	1kg/袋	否	/	气焊储液器
24	乙炔	0.12t	0.01t	液态	40L/瓶	是	10	
25	激光焊不锈钢焊丝	0.01t	0.01t	固态	1kg/卷	否	/	定子激光焊
26	二保焊焊条	0.2t	0.1t	固态	20kg/卷	否	/	环焊上下盖、三六点焊
27	抗磨液压油	0.05t	0.05t	液态	50L 桶装	是	2500	油压试验
28	碳带	2 卷	1 卷	固态	500g/卷	否	/	打印铭牌
29	亮白 PET 铭牌纸	3000 张	1000 张	固态	50 张/袋	否	/	
注：切削液 6t 为已经配制好的成品，可直接使用，无需加水进行配比。								

表 2-5 原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
切削液	外观性状：无色至微黄色透明液体，pH 值：8-10，相对密度：1.0-1.2(与水相对值)。由多种高润滑添加剂以及其他助剂复配而成的化学合成型切削液。
水性喷漆	有色液体，不易燃。主要成分为丙烯酸树脂 44%，二丙二醇丁醚 4%、颜料 5%、二丙醇甲醚 2%、水 45%，密度约为 1.07g/cm ³ 。根据其挥发性有机物检测报告，挥发性有机化合物为 48g/L，折算成挥发分比例为 4.5%(挥发分=48g/L ÷ 1.07g/cm ³ ÷ 1000 × 100% ≈ 4.5%)。满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T 38597-2020)中表 1 水性涂料中 VOC 含量的要求—工业防护涂料—型材涂料—其他 (≤250g/L) 的要求。
冷冻油	外观性状性状：无色透明液体，一种以合成或矿物基础油为主、添加多种功能剂的特种润滑油，沸点>300℃，闪点 240℃。
清洗剂	外观:无色至淡黄色透明液体，PH 值：10.5-11.5，密度(20℃):约 1.02g/cm ³ ，主要成分为：水 85.5%、脂肪醇聚氧乙烯醚 8.5%、焦磷酸钾 5%、乙二胺四乙酸四钠 1%，溶解性:完全溶于水，本次评价 VOCs 含量以 8.5%计。清洗剂密度为 1.02g/cm ³ ，根据 MSDS 可知，VOCs 含量为 8.5%，则 VOCs 含量为 86.7g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求中 VOC 含量 (g/L)中≤900g/L 的要求。
工业酒精	无色液体，与水混溶，可混溶醚、氯仿、甘油等，主要成分为 99%乙醇，即挥发分 99%，按最不利条件计算，挥发分 100%，暂不作高低分类；密度为 0.789g/ml。本次评价 VOCs 含量按 100%计。酒精密度为 0.789g/ml，则 VOCs 含量为 789g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值

	要求中 VOC 含量(g/L)中≤900g/L 的要求。
R32 冷媒	主要成分为二氟甲烷，化学式为 CH ₂ F ₂ ，外观与：无色、无异臭的液化气体，安全等级类别为 A2L 等级类别，R32 不含破坏臭氧层 CFC、HCFC 物质，不属于《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》(环大气(2018)5 号)、《中国受控消耗臭氧层物质清单》中的消耗臭氧层物质。符合国内《制冷剂编号方法和安全分类》(GB/T7778-2008)相关标准要求。
R22 冷媒	主要成分为氯二氟甲烷，化学式为 CHClF ₂ ，安全等级类别为 A1 等级类别，外观与性状：无色气体，气味：有轻微的甜气味，无毒且不可燃，常规使用下安全性较高。
乙炔	外观与：无色无臭气体，熔点：-81.8(119kPa)，沸点：-83.8，相对密度(水=1):0.62，溶解性：微溶于水、乙醇，溶于丙酮、氯仿、苯。
抗磨液压油	外观透明油状液体，气味浅黄色至棕色无气味或略带异味，由基础油和添加剂复配而成的化学合成型液压油，闪点 235℃，密度 0.80kg/L~0.90kg/L (20℃)。广泛适用于工业、航运和移动式机械设备等高压液压系统。
钎焊磷铜焊条	外观：铜基合金条，成分：主要为铜磷合金，不含重金属，利用铜磷合金的固液相变特性实现金属连接，焊接后接头较脆，适用于不受冲击载荷的铜及铜合金部件钎焊，密度：8.5 g/cm ³ ，熔点约 710-800℃。
二保焊焊条	外观：光亮钢丝卷，成分：主要物质为低碳钢，不含重金属，具有良好的力学性能和抗裂性能，密度：7.8 g/cm ³ ，熔点约 1500℃。
激光焊不锈钢焊丝	激光焊不锈钢焊丝主要成分为铁、碳等合金元素。主要有高强度、高硬度、抗氧化性和耐腐蚀性，表面光洁，易于切割和弯曲等特性。焊丝在激光高温熔池中迅速熔化，呈液态，与母材形成金属键；冷却后呈固态，焊缝具有与母材相近的力学性能和耐高温特性。

表 2-6 项目水性喷漆用量一览表

产品名称	水性喷漆类型	喷漆总面积 (m ²)	水性喷漆密度 (g/cm ³)	单次喷漆厚度 (μm)	喷漆次数(次)	附着率%	固含率%	水性喷漆总用量 (t)
空调压缩机	水性喷漆	1000	1.07	9	1	0.5	0.505	0.38

注：1、水性喷漆总用量=喷漆总面积×单次喷漆厚度×水性喷漆密度×喷漆次数÷水性喷漆固含率÷喷漆附着率；
 2、固含量=1-含水率-VOCs 含量×100%；
 3、喷漆总面积=1m²（单台压缩机喷漆面积约 1m²）×1000 台=1000m²；
 4、水性喷漆的密度约为 1.07g/cm³；
 5、根据《现代涂装手册》(化学工业出版社陈治良主编)"4.1.2 空气喷涂涂料利用率-一般为 50%左右”，因此本项目上漆率以 50%计；
 6、实际生产情况会有一些量的损耗，本次环评中水性喷漆按照 0.04 吨/年进行申报，故申报量满足生产需求。

4、主要生产设备

主要生产设备详见下表。

表 2-7 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	能耗	所在工序
1	压缩机噪声测试半消声室	定制	1 间	电	压缩机噪声测试

2	空调噪声测试 半消声室	定制 10HP	1 套	电	
3	焓差室 (6HP)	定制 6HP	1 套	电	焓差测试
4	应力应变测试仪	定制 32 通道	1 台	电	
5	三坐标	GLOBAL S 07.10.07	1 台	电	零件计量
6	圆度仪	RONDCOM NEX Rs 200 SD2-11	1 台	电	
7	粗糙度轮廓仪	SURFCOM NEX 031 SD2-13	1 台	电	
8	万能测长仪	待购	1 台	电	
9	慢走丝线切割 设备	MV1200SHS	1 台	电	零件加工
10	复合磨床	待购	2 台	电	
11	曲轴随动磨床	待购	1 台	电	
12	平面磨	待购	1 台	电	
13	双端面磨	待购	1 台	电	
14	车铣复合机	待购	1 台	电	
15	激光切割机	待购	1 台	电	
16	加工中心	待购	1 台	电	
17	钻床	待购	1 台	电	
18	攻丝机	待购	1 台	电	
19	内圆磨	待购	3 台	电	
20	无心磨	待购	2 台	电	
21	铰珩磨	待购	2 台	电	
22	去毛刺机	待购	4 台	电	
23	普通车床	待购	1 台	电	压缩机解剖
24	刨床	待购	1 台	电	

25	压缩机性能台 (10kW)	定制 10kW	1 台	电	压缩机性能测试
26	压缩机性能台 (20HP)	定制 20HP	1 台	电	
27	压缩机性能试验台 (18kW)	待购	1 台	电	
28	压缩机加速寿命台 (20kW)	定制 20kW	10 工位	电	压缩机可靠性测试
29	压缩机加速寿命台 (15HP)	定制 15HP	8 工位	电	
30	油压试验台	定制	1 台	电	压缩机油压实验
31	万能试验机	WDW-100J	1 台	电	材料检验
32	布氏硬度计	HBS-3000	1 台	电	
33	洛氏硬度计	HRTS-150	1 台	电	
34	邵氏硬度计	EHS-HS2	1 台	电	
35	维氏硬度计	HVS-1000Z	1 台	电	
36	螺丝扭断力试验机	ZT-1100M	1 台	电	
37	金相显微镜	WY-L2003A	1 台	电	
38	金相切割机	Q-2A	1 台	电	
39	金相试样镶嵌机	WXQ-1Z(φ30mm)	1 台	电	
40	金相磨抛机	MP-2DS	1 台	电	
41	影像测量仪	WYV-3020	1 台	电	
42	测功机	HD-715-5C2-0100	1 台	电	电机测试
43	测功机	HD-810-5C2-0100	1 台	电	
44	齿槽转矩	CTS 105	1 台	电	
45	铁损仪	MATS-3100M/0505	1 台	电	
46	电机反电势测试台	待购	1 台	电	
47	DQ 轴电感测试台	待购	1 台	电	

48	退磁试验机	待购	1 台	电	
49	定子绕线机	定制	1 台	电	定子绕线
50	定子真空测试机	定制	1 台	电	定子测试
51	转子铆接机	定制	1 台	电	转子铆接
52	仪器-耐压测试仪	TH9320	1 台	电	定子测试
53	三部品分选机	定制	2 台	电	三部品分选
54	半自动上法兰定心机	定制	1 台	电	泵体调芯定心
55	零件清洗机	0.8m×0.6m×0.55m	1 台	电	零件清洗
56	轴承铆接检漏机	定制	1 台	电	轴承铆接检漏
57	手动调芯定心机	定制	1 台	电	泵体调芯定心
58	空压机	7.5kW 永磁变频	1 套	电	/
59	转子冷压机	定制	1 台	电	转子冷压
60	转子、壳体热套机	定制	1 台	电	壳体热套
61	转子、磁钢充磁机	定制	1 台	电	转子磁钢充磁与检磁
62	定子壳体激光焊接机	定制	1 台	电	定子激光焊
63	三（六）点焊机	定制	1 台	电	三六点焊
64	环焊上下盖机	定制	1 台	电	环焊上下盖
65	机器人环焊焊接机	定制	1 台	电	
66	激光刻印字码机	50W 光纤标刻机	1 台	电	激光刻字码
67	钎焊设备	定制	1 台	电	气焊储液器
68	自动数控焊接变位机	数控操作界面 100 公斤 300 焊接卡盘带气动枪架	1 台	电	返修
69	氩弧焊机和焊枪	定制	1 台	电	
70	二保焊焊机和焊枪	定制	1 台	电	

71	检漏设备（包含中压机）	1m×0.8m×1m	1套	电	气密性检漏
72	喷漆室	定制	1套	电	喷漆
73	加油净油一体机	TYJ-20-JYJ	1台	电	压缩机注油
74	烘箱	定制	1台	电	烘干
75	斑马条码打印机	/	1台	电	打印铭牌和贴铭牌
76	微量气动注油机	定制	1台	电	压缩机注油
77	压缩机电测试机	定制	1台	电	压缩机电测试
78	工业除湿机	日除湿量：150-165L/D	4台	电	库房除湿
79	偏心自动定心机	定制	1台	电	泵体调芯定心
80	同心自动定心机	定制	1台	电	
81	自动化连线设备	定制	1套	电	自动化
82	冷却水塔	/	2台	电	辅助设备
注：自动化连接设备为在工序之间自动、精准地传送工件。					

说明：①本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》的淘汰和限制类中，符合国家产业政策的相关要求且均为用电设备。

5、劳动定员与工作制度

项目劳动定员 50 人，每年生产 300 天，日工作时间 8 小时，时间为 9:00-18:00，项目内无宿舍无食堂，不涉及夜间生产。

6、给排水情况

①生活用水

项目共有员工 50 人，无宿舍无食堂，员工日常生活用水情况按照《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中“无食堂和浴室”给排水情况（先进值）进行核算，即 10m³/人·a，则项目日常生活用水量约为 500m³/a，生活污水产生率按 90%进行核算，则生活污水产生量约为 450m³/a。生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经市政管网进入三乡

镇污水处理厂深度处理达标后最终排入鸦岗运河。

②零件清洗机清洗用水

项目零件设有零件清洗机 1 台，共设有有两个槽，分别为超声波槽、漂洗槽（每个槽的规格均为 $0.8\text{m} \times 0.6\text{m} \times 0.55\text{m}$ ），清洗顺序为超声波槽→漂洗槽，其中超声波槽为普通自来水加清洗剂或者普通自来水加酒精进行清洗，清洗剂及酒精的年用量共计 0.16t，每年生产 300 天，即每日的添加量约 0.53kg，超声波槽每日更换不为废液，漂洗槽为普通自来水清洗，超声波槽、漂洗槽均为每日更换。

超声波槽的规格为 $0.8\text{m} \times 0.6\text{m} \times 0.55\text{m}$ （容积为 0.264m^3 ）有效容积按 80%算，漂洗槽的规格为 $0.8\text{m} \times 0.6\text{m} \times 0.55\text{m}$ （容积为 0.264m^3 ）有效容积按 80%算，则总容积为 0.528m^3 ，有效容积按 80%算，即有效容积为 0.422m^3 ，每槽每日换水 1 次，年更换次数为 300 次，则更换水量为 126.6t/a（包含清洗剂或酒精）。零件清洗机产生的清洗废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

③气密性检漏用水

项目需要用水对空调压缩机半成品进行气密性检漏，所用水为自来水，设备槽体的规格为 $1\text{m} \times 0.8\text{m} \times 1\text{m}$ （容积为 0.8m^3 ）有效容积按 80%算，即有效容积为 0.64m^3 ，每天补充蒸发损失水量为有效容积的 10%，每天补充工艺损耗水量为有效容积的 10%，即补充总水量为 $19.2\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.064\text{m}^3/\text{d}$ ），据企业描述，该槽每月换水 3 次，年更换次数为 36 次，则更换水量为 23.04t/a。本项目气密性检漏设备产生的废水，不含其他杂质、不添加药剂，水质较为简单与一般自来水成分无异，直接纳入市政污水管网，排放至三乡镇污水处理厂进行处理。

④工业除湿机

项目需要用工业除湿机对库房空气进行除湿，据前文可知单台工业除湿机日除湿量：150-165L/d，本次按照最大值，即 165L/d 计，每年生产 300 天，则工业除湿机产生的废水量为 $165\text{L} \times 300\text{d} = 49.5\text{t}/\text{a}$ 。本项目工业除湿机设备产生的废水，不含其他杂质，水质较为简单与一般自来水成分无异，直接纳入市政污水管网，排放至三乡镇污水处理厂进行处理。

⑤冷却塔循环冷却水用水

本项目生产过程中需要用水对设备进行间接冷却，项目在一楼、二楼分别设有 1 台

冷却塔，冷水水池容积分别为 80m³、32m³，有效容积按水池容积的 90%计，分别为 72m³、28.8m³，平时循环使用，不向外排放，根据损耗补充新鲜水；每天损耗率按照 10%计，补充新鲜水量为 7.2m³×300d+2.88m³×300d=3024m³/a(10.08m³/d)，加上首次添加量 100.8m³，则冷却用水总用水量为 3124.8m³/a。冷却水循环使用，不外排。

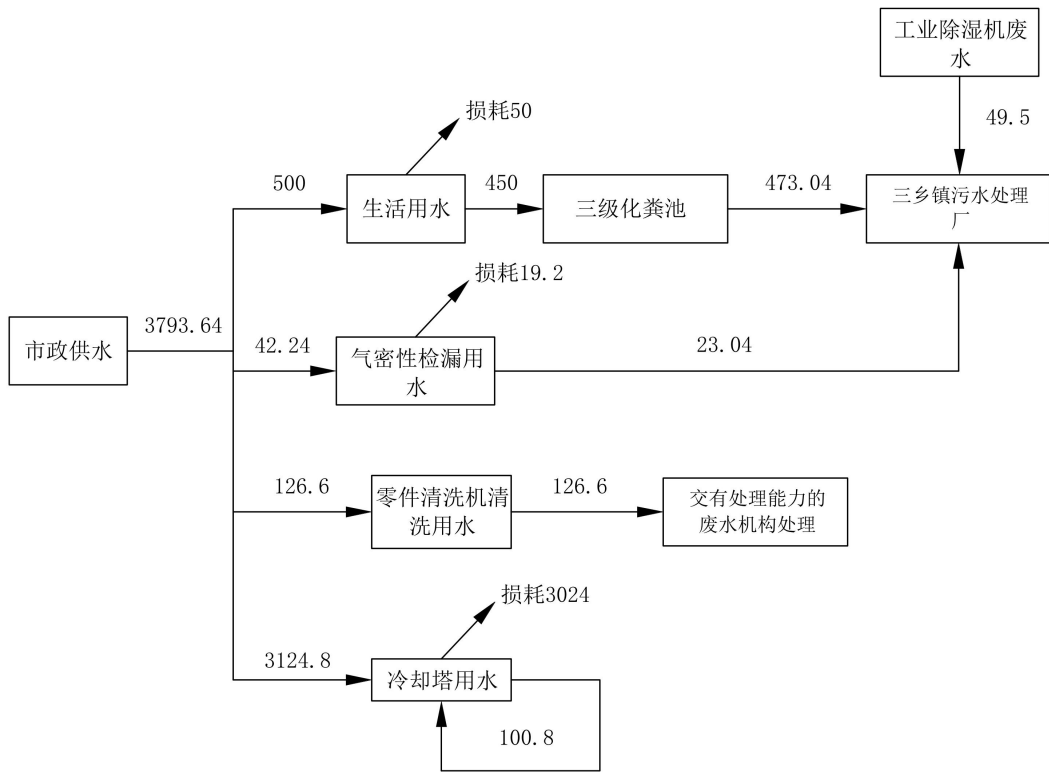


图 2-1 项目水平衡情况图 (m³/a)

7、能耗情况

主要能耗为电能，由市政电网供给，给水由市政供给，详见下表。

表 2-8 能耗一览表

序号	能源	年用量	备注
1	电	60 万度/a	市政电网供给
2	水	3793.64m ³ /a	市政自来水管网供给

8、平面布置情况

本项目位于中山市三乡镇前洋路 20 号之一，一层主要设有 10HP 空调噪音实验室、焓差室、压缩机噪音实验室、精测室、办公区、加工零件库、机加工车间、危废库、空

	<p>压房；二层主要设有压缩机可靠性实验室、焓差室(6HP)、性能试验区、办公室、备件房、材料试验室、材料试验室 2、材料试验室 3、材料试验区 4、样机区、冷媒房、风机房；三层整层均为办公区；四层主要设有压缩机喷涂区、空调电控室、压缩机零件干燥库、电机试制室、装配试制线压缩机展览区、成品库、焊接区、压缩机注油区、压缩机检测区、废水暂存设施；五层主要为预留办公区。</p> <p>项目距离最近敏感点为西南方向 30 米的雅居乐锦城锦玥，离敏感点最近的废气排气筒设置于厂房东面，距离西南面最近敏感点约 93m，远离敏感点；噪声经墙体衰减后，对周围环境影响不大，因此布局较为合理，建设项目平面布置图见附图 3。</p> <p>9、四至情况</p> <p>本项目厂界东面为菜地，南面为空地、中山精上金属制品有限公司，西面为雅居乐锦城锦玥、微大创意园、空地，北面为中山友电电子有限公司。建设项目四至图详见附图 2。</p>
<p>本 项 目 工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节</p>	<p>一、本项目工艺流程</p> <p>(1) 空调压缩机生产工艺流程</p>

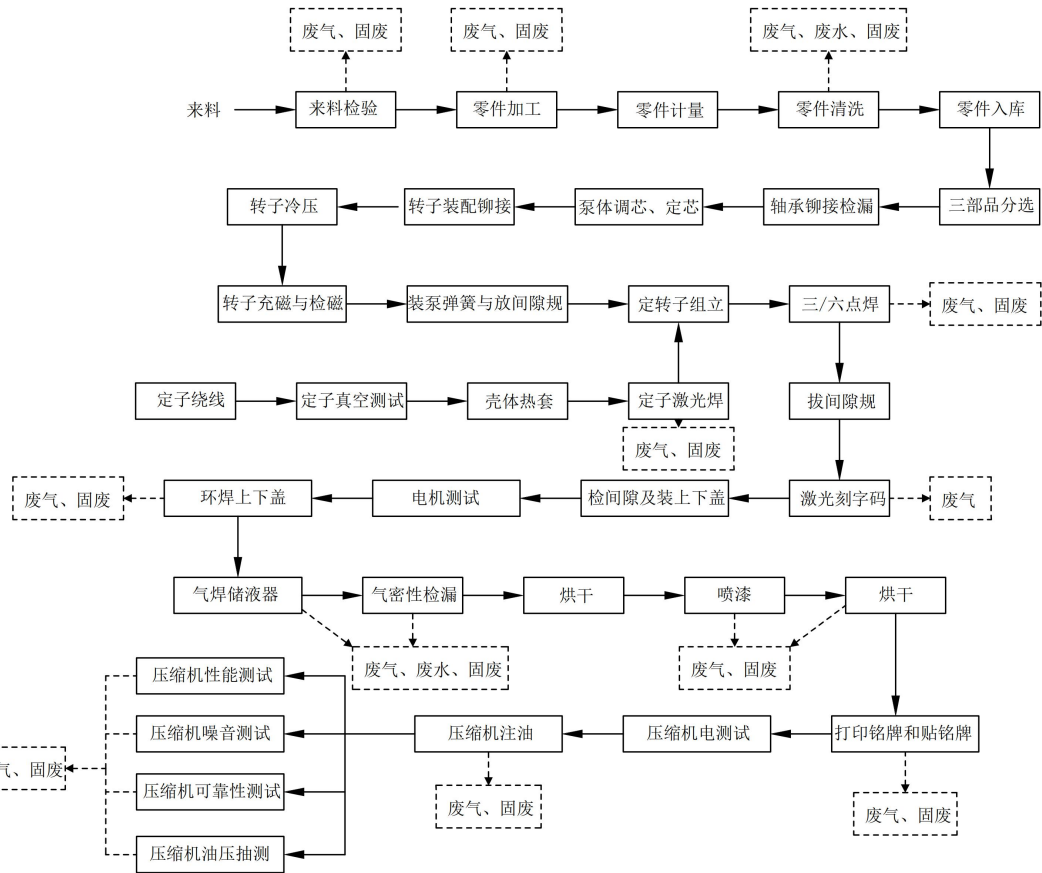


图 2-2 空调压缩机生产工艺流程图

工艺说明：

来料检验：使用万能试验机、布氏硬度计、洛氏硬度计、邵氏硬度计、维氏硬度计、螺丝扭断力试验机、金相显微镜、金相切割机、金相试样镶嵌机、金相磨抛机、影像测量仪等检验设备对所有采购的原材料和外部加工的零件进行质量检查，确保其材质、尺寸和外观符合标准，在使用金相切割机、金相磨抛机时会产生少量粉尘、废包装物、切割废料、噪声，年工作时间 2400h；

零件加工：使用慢走丝线切割设备、复合磨床、曲轴随动磨床、平面磨、双端面磨、车铣复合机、激光切割机、加工中心、钻床、攻丝机、内圆磨、无心磨、铰珩磨、去毛刺机等设备将毛坯或半成品加工成设计图纸要求的最终尺寸和形状，此过程的所有设备除了激光切割机外均为添加切削液进行湿式作业，零件加工过程中产生的少量粉尘均进入切削液中形成碎屑，则零件加工过程中仅激光切割机产生粉尘其余无金属粉尘产生，会产生挥发性有机废气、激光切割烟尘、废切削液、切削液包装物、含油金属碎屑、噪

声，年工作时间 2400h；

零件计量：使用精密测量仪器（三坐标、圆度仪、粗糙度轮廓仪、万能测长仪）对加工后的零件进行全尺寸检测，确保其加工精度在微米级公差范围内，满足装配要求，年工作时间 2400h；

零件清洗、入库：使用清洗剂及酒精在零件清洗机中去除零件表面的切削油等污染物，确保清洁度，并暂存于仓库，等待装配，此过程会产生挥发性有机废气、废水、废包装物、噪声，年工作时间 2400h；

三部品分选：使用三部品分选机对气缸、活塞（或滚子）、滑片这三个形成压缩腔的核心运动副零件进行尺寸分组选配，以保证相互之间的配合间隙最优，从而提升能效和可靠性，此过程会产生噪声，年工作时间 2400h；

轴承铆接检漏：将轴承精确压装到相应部件上，并通过铆接工艺固定，然后使用轴承铆接检漏机对该部件进行检漏，此过程会产生噪声，年工作时间 2400h；

泵体调芯、定芯：使用半自动上法兰定心机、手动调芯定心机、偏心自动定心机、同心自动定心机等设备将气缸、曲轴、轴承等零件组装成泵体，并通过调整确保曲轴旋转中心与气缸中心高度同轴，保证压缩机运转平稳，此过程会产生噪声，年工作时间 2400h；

转子装配铆接：使用转子铆接机将转子铁芯与曲轴（主轴）压装在一起，并通过铆接的方式牢固固定，确保动力有效传递，此过程会产生噪声，年工作时间 2400h；

转子冷压：使用转子冷压机在低温环境下将磁钢压入转子铁芯（外购成品，不产生污染物），以保证动平衡，此过程会产生噪声，年工作时间 2400h；

转子充磁与检磁：使用转子、磁钢充磁机对已装入磁钢的转子进行充磁，使其获得强磁性，然后检测其磁通量、磁极角度等参数是否合格，此过程会产生噪声，年工作时间 2400h；

装泵弹簧与放间隙规：在泵体装配中安装保证零件间预紧力的弹簧，并放入特定厚度的泵弹簧，年工作时间 2400h；

定子绕线：将漆包线（外购成品，不产生污染物）按特定绕制方式嵌入定子铁芯（外购成品，不产生污染物）的槽内，形成电机的线圈（绕组），此过程会产生噪声，年工作时间 2400h；

定子真空测试：使用定子真空测试机将定子绕组置于真空环境中并施加高电压，检测其绝缘性能是否良好，防止后续出现匝间短路或击穿，此过程会产生噪声，年工作时间 2400h；

壳体热套：使用转子、壳体热套机将定子组件加热使其膨胀，然后迅速套入压缩机壳体并冷却，利用过盈配合产生巨大抱紧力，实现两者间的固定，加热温度约 150°C，此过程所用原料为压缩机外壳，不会产生废气，此过程会产生噪声，年工作时间 2400h；

定子激光焊：在壳体与定子热套后，使用定子壳体激光焊接机在接缝处进行加强密封，确保绝对牢固，此过程会产生激光焊接烟尘、废包装物、噪声，年工作时间 2400h；

定转子组立：人工将转子组件小心穿入已固定在壳体中的定子组件内部，确保气隙均匀，形成完整的电机部分，此过程会产生噪声，年工作时间 2400h；

三六点焊、拔间隙规：将泵体总成与电机总成（壳体）通过焊接（三（六）点焊机）初步固定。然后拔出之前在泵体中预置的间隙规，使运动部件处于设计的工作间隙，此过程会产生焊接烟尘、废包装物、噪声，年工作时间 2400h；

激光刻字码：使用激光刻印字码机在壳体表面刻印产品型号、序列号、生产日期等，此过程会产生刻码烟尘、噪声，年工作时间 2400h；

检间隙及装上下盖：人工检测关键运动部件的间隙，确认无误后，安装压缩机的上盖和下盖，形成密闭的压缩机腔体，年工作时间 2400h；

电机测试：使用测功机、齿槽转矩、铁损仪、电机反电势测试台、DQ 轴电感测试台退磁试验机等对半成品压缩机进行简单的铁芯材料电磁效率、永磁体与绕组质量、力矩波动、磁场定向控制关键参数、输出能力、效率、温升、永磁体抗退磁能力等，确保其绝缘可靠、参数正确，此过程会产生噪声，年工作时间 2400h；

环焊上下盖：使用环焊上下盖机对已安装好的上下盖与壳体的接缝进行环绕一周的密封焊接，确保焊接强度和气密性，此过程会产生焊接烟尘、废包装物、噪声，年工作时间 2400h；

气焊储液器、气密性检漏：使用钎焊设备将储液器通过钎焊连接到压缩机相应管口。然后对整个压缩机成品放入检漏设备中进行气密性检漏，确保无任何微小泄漏，此过程会产生焊接烟尘、气密性检漏废水、废包装物、噪声，年工作时间 2400h；

烘干：将检漏后的压缩机放入烘箱，去除内部可能存在的水分，防止系统冰堵和腐

蚀，烘干温度约 150°C，此过程仅为去除水汽，不产生废气，年工作时间 2400h；

喷漆、烘干：在喷漆室对压缩机外壳进行喷涂水性喷漆，并烘干固化，烘干温度约 250°C，喷漆室及烘箱均为密闭设备，作业过程为密闭状态，此过程会产生挥发性有机废气、漆雾、废包装物、噪声，年工作时间 2400h；

打印铭牌和贴铭牌：使用斑马条码打印机打印，包含技术参数的铭牌（该铭牌自带粘贴功能，类似标签纸，粘贴期间会产生挥发性有机废气），并粘贴到压缩机壳体指定位置，打印过程为用碳带热转印到亮白 PET 铭牌纸上，其间无需使用油墨等，该过程会产生废包装物、噪声，年工作时间 800h；

压缩机电测试：使用压缩机电测试机对半成品压缩机进行简单的电气测试，如绝缘电阻、转向测试等，确保其绝缘可靠、参数正确，此过程会产生噪声，年工作时间 2400h；

压缩机注油：根据型号要求，使用微量气动注油机向压缩机内部注入定量的冷冻油，此过程会产生油雾、废包装物、沾有冷冻油的手套、抹布、噪声，年工作时间 400h；

压缩机性能、噪声、可靠性、油压测试：使用压缩机性能台、压缩机性能试验台、压缩机加速寿命台、压缩机噪声测试半消声室、空调噪声测试半消声室、油压试验台等设备对压缩机进行模拟实际工况的测试，检测其制冷量、能效比（COP）、运行电流、噪声、振动等性能指标，并进行短时间的老化运行测试，以确保其可靠性和性能完全达标，合格后即可包装出厂，此过程会产生挥发性有机废气、废包装物、噪声，年工作时间 2400h；

注：①使用氩弧焊机和焊枪、二保焊焊机和焊枪、自动数控焊接变位机等设备返修，返修后半成品是回归至“气密性检漏”工序。返修不成功继续返修，返修设备：车床、刨床 返修后半成品部分是回归到“零件计量”工序，返修不成功作为不合格品，返修会产生噪声。

②焓差测试是对空调进行性能测试，制冷量、制热量和能效比（COP/EER）等，测试期间不产生污染，故不在工艺中体现。

表 2-9 各工序废气、废水、固废的产排污环节

工艺	涉及原材料	类别	污染物	年工作时间 (h)
来料检验	气缸毛坯件	废气、固废、噪声	切割、磨抛粉尘、废包装物、切割废料、机械噪声	2400
零件加工	半成品、切削液	废气、固废、	挥发性有机废气、臭气	2400

			噪声	浓度、激光切割烟尘、含油金属碎屑、废包装物、废切削液、机械噪声	
零件清洗	半成品、清洗剂、酒精	废气、废水、固废、噪声	挥发性有机废气、臭气浓度、清洗废水、废包装物、机械噪声	2400	
定子激光焊	激光焊不锈钢焊丝	废气、固废、噪声	激光焊接烟尘、废包装物、机械噪声	2400	
激光刻字码	半成品	废气、噪声	刻码烟尘、机械噪声	2400	
环焊上下盖、三六点焊	二保焊焊条	废气、固废、噪声	焊接烟尘、废包装物、机械噪声	2400	
气焊储液器、气密性检漏	钎焊磷铜焊条、半成品	废气、废水、固废、噪声	焊接烟尘、废水、废包装物、机械噪声	2400	
喷漆、烘干	水性喷漆	废气、固废、噪声	挥发性有机废气、漆雾、臭气浓度、废包装物、机械噪声	2400	
打印铭牌和贴铭牌	碳带、亮白 PET 铭牌纸	废气、固废、噪声	挥发性有机废气、废包装物、机械噪声	800	
压缩机注油	冷冻油	废气、固废、噪声	油雾、废包装物、沾有冷冻油的手套、抹布、机械噪声	400	
压缩机性能、噪声、可靠性、油压测试	R32 冷媒、R22 冷媒、抗磨液压油	废气、固废、噪声	挥发性有机废气、废液压油、废包装物、沾有液压油的手套、抹布、机械噪声	2400	
返修	半成品	废气、固废、噪声	返修烟尘、不合格品、机械噪声	200	

与项目有关的原有环境污染问题

项目原存在的环境问题
 本项目为新建项目，本身不存在原有的污染情况。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	一、大气环境质量现状					
	根据《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订）》（中府函〔2020〕196号），本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》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值的二级标准。					
	1、空气质量达标区判定					
	根据《中山市2024年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫日平均浓度(第98百分位)和年平均浓度、可吸入颗粒物日平均浓度(第95百分位数浓度)和年平均浓度、细颗粒物日平均浓度(95百分位数浓度)和年平均浓度、一氧化碳日平均浓度(第95百分位数)、二氧化氮日平均浓度(第98百分位)和年平均浓度、臭氧8小时平均均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值的二级标准。按《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)评价，中山市为城市环境空气质量达标区。具体见下表。					
	表 3-1 区域空气质量现状评价表					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
		98百分位数日平均	8	150	5.33	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	达标
		98百分位数日平均	54	80	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	34	60	56.67	达标	
	95百分位数日平均	68	120	56.67	达标	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	30	76.67	达标	
	95百分位数日平均	46	60	66.67	达标	
O ₃	最大8小时滑动平均值	151	160	94.38	达标	

CO	95 百分位数日平均	800	4000	20	达标
----	------------	-----	------	----	----

2、基本污染物环境质量现状分析

本项目位于环境空气二类功能区，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准。由于本项目所在镇区未设有空气质量监测点，故采用邻近的三乡站点大气监测数据（2024年），根据《中山市 2024 年三乡站监测点大气环境质量数据》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
三乡站	三乡站	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	11	8	0	达标	
			年平均	60	7.3	/	/	达标	
		NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	35	58.8	0	达标	
			年平均	40	13.8	/	/	达标	
		PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	120	71	78.3	0	达标	
			年平均	60	36.1	/	/	达标	
		PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	60	36	120	0.55	达标	
			年平均	30	17.9	/	/	达标	
		O ₃	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	160	127	123.8	2.46	达标	
		CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	800	25.0	0	达标	

由表可知，二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应

的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值的二级标准；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值的二级标准；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值的二级标准，因此该区域环境空气质量为达标。

根据《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 号文件要求“全面深化工业大气污染源治理，强化多污染物协同控制。严格执行工业源排放限值并实现达标排放闭环管理；继续推进工业锅炉污染综合治理；开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理；强化工业企业无组织排放管控；启动大气氨排放调查和治理试点，建立和完善大气氨源排放清单。线路板、专业金属表面处理定点集聚区内建设项目的表面处理工序废气须进行工位收集，生产车间或生产线产生的废气须密闭收集并经有效治理措施处理后有组织排放；印染、牛仔洗水定点集聚区内建设项目的印花、定型、使用含硫染料工序及废水处理站产生的废气须密闭收集后并经有效治理措施处理后有组织排放。VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果。VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网”，经过上述措施后，空气质量将全面稳定达标并持续改善。

3、特征污染物环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类提到）“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物为 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度及颗粒物，其中 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度在《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中无地方环境空气质量标准，故不展开相应的现状监测。

本项目 TSP 引用《铂晟五金制品(中山)有限公司新建项目》环境检测报告(报告编号:KSJC-23080201)颗粒物的监测数据,采样时间为:2023年8月3日至9日,监测单位为广东科思环境科技有限公司,监测点位为铂晟五金制品(中山)有限公司新建项目所在地 A1,监测结果见下表,监测点位与本项目的距离位置图详见附图 10。

表 3-3 项目环境现状空气监测点

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离(m)
	X	Y				
A1	113°27'45.247"	22°20'53.663"	TSP	2023年8月3日至9日	东南	2238

监测结果如下表所示:

表 3-4 特征污染物环境现状监测结果

监测点位	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准(μg/m ³)	监测浓度范围(μg/m ³)	最大浓度占标率(%)	超标率	达标情况
	X	Y							
A1	113°27'45.247"	22°20'53.663"	TSP	24h	300	101-124	41.3	0	达标

监测结果分析可知,评价范围内 TSP 的监测结果满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)浓度限值的二级标准。可见,本项目所在区域的环境空气质量良好。

二、地表水环境质量现状

项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市三乡镇污水处理厂处理达标后排放至鸦岗运河;气密性检漏废水经市政管网排入三乡镇污水处理厂深度处理达标后最终排入鸦岗运河;工业除湿机废水经市政管网排入三乡镇污水处理厂深度处理达标后最终排入鸦岗运河。鸦岗运河属于 V 类水体,执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 V 类标准要求。项目运营过程中不直接向纳污水体排放废水污染物,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)及《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求,此次评价过程中直接引用中山市生态环境局公布的区域地表水环境年报结果进行评价。查阅中山

市《2024 年水环境年报》，其中无鸦岗运河的相关数据，故采用汇入最近主河流的数据。鸦岗运河最终汇入前山水道，前山水道属于 IV 类水功能区根据中山市《2024 年水环境年报》，前山水道达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III 类标准，水质状况良好。

通过实施《中山市城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》（中府函〔2018〕869 号），加快改善城市水环境质量。攻坚战实施方案提出要注重黑臭水体前端治理，科学有序，按照“一河一策”、“一湖一策”的原则，因河(湖)施策，扎实推进治理攻坚战工作，避免碎片化治理。同时坚持统筹兼顾、整体施策，按照全流域治理、全系统治理、全市域监测、全过程监督和全民参与“五个全”的治理理念，上下联动，统一步调，压实责任、倒逼落实，确保城市黑臭水体治理攻坚战工作顺利实施。以全面推行河长制、湖长制为抓手，协调好跨区域权责关系；加强部门协调，形成合力；调动社会力量参与治理，鼓励公众发挥监督作用，水环境质量将有所改善。



图 3-1 中山市 2024 年水环境年报

三、声环境质量现状

本项目位于中山市三乡镇前洋路 20 号之一，根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》，本项目所在区域为 2 类声功能区域，执行国家《声环境

质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，昼间噪声值标准为 60dB（A），夜间 50dB（A）。结果如下表所示：

表 3-5 项目边界等效连续声级测量结果

测点编号	检测点位	检测结果 [dB(A)]	标准限值 [dB(A)]	声源类型	选用标准
检测时间：2026 年 2 月 11 日；环境监测条件：晴；风速：2.2m/s					
/	/	昼间		/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
1#	项目东面边界外 1m	59	昼间噪声限值 60dB(A), 夜间噪声限值 50dB(A)	工业	
2#	项目南面边界外 1m	58		工业	
3#	项目西面边界外 1m	57		工业	
4#	项目北面边界外 1m	56		工业	
5#	项目西南面雅居乐锦城锦玥 1m	56		居住	

从监测结果来看，项目厂区边界及附近敏感点噪声能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，表明声环境质量较好。

四、地下水、土壤环境质量现状

本项目位于中山市三乡镇前洋路 20 号之一，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）文件，厂房已做好防渗防漏措施不存在地下水环境污染途径和土壤环境污染途径，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

根据生态环境部“关于土壤破坏性检测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样的原因”。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内的土壤现状监测”。

根据现场勘查，项目厂房（车间）范围内已全部采取混凝土硬底化及防渗处理，因此项目不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区地下水及土壤环境质量现状监测。

六、生态环境现状调查

项目已建成厂区，用地范围内无生态自然保护区、无珍稀濒危物种，且周围无生态自然保护区、世界文化和自然遗产地、包括风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等生态环境敏感目标，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），可不进行生态环境现状调查。

1、大气环境保护目标

大气环境保护目标是保护该区域的环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准。项目 500 米范围内大气环境敏感点如下表所示。

表 3-6 大气环境主要环境保护敏感目标

序号	敏感点	坐标		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	雅居乐锦城锦玥	113.452659042	22.366432643	居民区	人群	大气环境二类区	西南	30
2	中山市三乡镇嘉宝第三幼儿园	113.453031869	22.366231477	学校	学生		西南	85
3	雍陌村	113.457506669	22.369343662	居民区	人群		北	141
4	雅居乐锦城	113.453558457	22.371553802	居民区	人群		北	400
5	广州中医药大学第一附属医院中山医院	113.449041617	22.370019579	居民区	人群		西北	431

环境保护目标

2、声环境保护目标

本项目所在区域属于2类声功能区域，边界噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准，昼间噪声限值60dB(A)，夜间噪声限值50dB(A)。项目厂界外50米范围内声环境保护目标如下表所示。

表 3-7 厂界外 50m 范围内声环境保护目标

敏感点名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距/m	距项目高噪声设备距离/m	相对废气排气筒距离/m
	X	Y						
雅居乐锦城锦玥	113.452659042	22.366432643	居民区	人群	西南	30	65	93

3、水环境保护目标

本项目不直接排放污水，评价范围内无饮用水源保护区。项目周围河流和纳污河流的水质不受明显的影响。

4、土壤保护目标

本项目不涉及土壤环境保护目标。

5、地下水保护目标

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

6、生态环境保护目标

项目用地为工业用地，用地范围内不涉及生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

表 3-8 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	最高允许排放浓度(mg/m ³)	最高允许排放速率(kg/h)	标准来源
------	-------	-----	-------	------------------------------	----------------	------

喷漆、烘干、清洗 废气	DA001	TVOC	25m	100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
		非甲烷总烃		80	/	
		颗粒物		120	2.4	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		臭气浓度		6000(无量纲)	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准限值
厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值
	/	颗粒物	/	1.0	/	
	/	臭气浓度	/	20(无量纲)	/	
厂区	/	非甲烷总烃	/	6.0(监控点处 1 小时平均浓度值)	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
				20(监控点处任意一次浓度值)		
备注：根据广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 4.3.2.3 排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，无法达到该要求的排气筒，应按其高度对应的排放速率限值的 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	COD _{cr}	500	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第
	BOD ₅	300	

	SS	400	二时段三级标准
	NH ₃ -N	/	
	pH	6~9	
生产废水	COD _{cr}	500	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准
	BOD ₅	300	
	SS	400	
	NH ₃ -N	/	
	pH	6~9	

3、声排放标准

项目运营期东面、西面、南面、北面厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准限值要求。

表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放限值

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

4、固体废物控制标准

危险废物在厂内暂存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准相关要求，一般工业固体废物按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》要求做好一般工业固体废物防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护管理。

总量
控制
指标

项目控制总量如下：

1、废水

项目运营过程中不涉及废水直排，不涉及水污染物总量控制指标。

2、废气

项目厂区运行过程中涉及的废气污染物主要涵盖 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度等，纳入总量管控范畴的主要为有机废气(非甲烷总烃、TVOC)。

表 3-11 挥发性有机物总量一览表

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	非甲烷总烃、TVOC	0.01544	0.07747	0.09291

本项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地生态环境行政主管部门分配与核定。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目工业厂房已建成，该厂房已有完整的供电、供水等基础设施，给排水系统完善；不存在施工期影响。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>一、废气</p> <p>1、废气产排情况</p> <p>(1) 喷漆、烘干工序废气</p> <p>喷漆、烘干工序过程中会使用水性喷漆，期间会产生有机废气及漆雾，以非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物表征，根据水性喷漆的 VOCs 检测报告可知，水性喷漆的 VOCs 含量为 4.5%，水性喷漆的年用量为 0.04t，则喷漆工序非甲烷总烃、TVOC 的产生量为 $0.04t \times 4.5\% = 0.002t/a$，考虑到项目喷漆过程为常温，有机废气挥发量较少，按照总产生量的 30% 计算，即非甲烷总烃产生量为 0.0006t/a；烘干过程由于温度较高，有机废气挥发较多，烘干过程有机废气产生量按照总产生量的 70% 计算，即非甲烷总烃产生量为 0.0014t/a。除产生有机废气外，还会伴有轻微异味产生，以臭气浓度进行表征，本项目仅做定性分析，颗粒物参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(211 木质家具制造行业系数手册)续表 4 中喷漆(水性漆)工序颗粒物产污系数为 20.8g/kg-涂料，项目水性喷漆的年用量为 0.04t，则喷漆废气中颗粒物产生量为 0.0008t/a。</p> <p>(2) 清洗工序废气</p> <p>项目用清洗剂、酒精对零件进行清洗，清洁过程产生有机废气，以非甲烷总烃、臭气浓度表征。</p> <p>酒精年用量为 0.08t/a，按酒精全部挥发核算，即非甲烷总烃的产生量为 0.08t/a，除产生有机废气外，还会伴有轻微异味产生，以臭气浓度进行表征，本项目仅做定性分析；清洗剂年用量为 0.08t/a，根据 MSDS 可知，VOCs 含量为 8.5%，则非甲烷总烃的产生量为 0.0068t/a 除产生有机废气外，还会伴有轻微异味产生，以臭气浓度进行表征，本项目仅做定性分析。</p>

(3) 收集、处理及排放情况

本项目拟将喷漆、烘干工序、清洗工序合并处理，风量核算详见下表。

表 4-1 各工序所需风量一览表

产污工序	废气收集措施	污染防治措施
喷漆、烘干	1、喷漆室（1 个小房间），烘箱（1 台设备），单台设备设有 1 条直连管道，喷漆室管道半径为 0.12m、烘箱管道半径为 0.1m，喷漆室管道截面积为 0.0452m ² ，烘箱管道截面积为 0.0314m ² ，单条喷漆室直连管道风量为 2441.7m ³ /h，单条烘箱直连管道风量为 1695.6m ³ /h，则喷漆、烘干工序理论收集风量为 4137.3m ³ /h。 2、烘箱（1 台设备）设备物料进出口同步设置包围型集气罩(单台设备设置 2 个集气罩，共计 2 个集气罩)对物料进出口废气进行收集，烘箱集气罩照面规格为 8m×0.3m，控制风速按 0.4m/s 进行控制，理论收集风量为 916m ³ /h。	集中引入 1 套“干式过滤器+二级活性炭”净化处理后由 1 根 25m 高排气管有组织排放
清洗工序	在零件清洗机设置包围型集气罩（单台设备设置 1 个集气罩，共计 1 个集气罩）对废气进行收集，集气罩罩面规格为 1.2m×0.8m，控制风速按 0.5m/s 进行控制，理论收集风量为 1431m ³ /h。	

备注：废气收集设施理论风量设置要求根据《三废处理工程技术手册》(废气卷)集气罩通风量计算公式为： $Q=3600 \times 0.75 \times (10X^2+A) \times V_x$ （X 罩口至有害物距离约 0.1m， V_x 控制风速约 0.5m/s）；参考密闭设备直连管道收集，设备直连管道收集风量（m³/h）=管道横截面积×管道风速×3600s，管道风速取 15m/s。

根据表单核算，废气收集系统理论需求风量为：4137.3+916+1431=6484.3m³/h。

经计算可得，则所需处理风量为 6484.3m³/h。考虑到漏风等损失因素，本次环评拟设置风量为 7000m³/h。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，本项目废气收集效率取值详见下表。

表 4-2 废气收集集气效率参考值

工序	废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集
----	--------	--------	------	----

				效率
喷漆	全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备(含反应釜)、密闭管道内, 所有开口处, 包括人员或物料进出口处呈负压	90%
烘干	全密封设备/空间	设备密闭+管道直连+进出口集气罩收集	设备有固定排放管(或口)直接与风管连接, 设备整体密闭只留产品进出口, 且进出口处有废气收集措施, 收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发	95%
清洗	包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡	敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50%
注: 设备内密闭, 物料进出口呈负压状密闭设备与废气收集管道直连, 该形式可看成设备内密闭负压收集。				

喷漆工序废气采用设备密闭负压+管道直连收集, 烘干工序废气采用设备密闭负压+管道直连+集气罩收集, 清洗工序废气采用集气罩收集后通过“干式过滤器+二级活性炭”处理, 项目参考《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南(2022年修订)>的通知》(环办综合函〔2022〕350号)中表2-3VOCs废气收集率和治理设施去除率通用系数可知, 一次性活性炭吸附, VOCs去除率为50%, 第二级活性炭处理效率按30%计, 故二级活性炭吸附治理效率: $1 - (1-50\%) \times (1-30\%) = 65\%$; 颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告2021年第24号)203木质制品制造行业系数手册, 采用其他(化学纤维过滤)去除率为80%, 本次环评按照80%计, 项目喷漆、烘干、清洗废气产排详见下表。

表 4-3 喷漆、烘干、清洗废气产排情况一览表

排气筒编号/高度	DA001/25m	非甲烷总烃、TVOC 合计
风量	7000m ³ /h	

	产污工序	喷漆		烘干	清洗	
	废气处理设施年运行时间	2400h		2400h	2400h	
	污染物	颗粒物	非甲烷总烃、TVOC	非甲烷总烃	非甲烷总烃	
	总产生量 t/a	0.0008	0.0006	0.0014	0.0868	0.0888
	产生速率 kg/h	0.0003	0.0003	0.0001	0.0362	0.0366
	收集效率%	90	90	95	50	/
	处理效率%	80	65			/
有组织	收集量 t/a	0.0007	0.00054	0.00013	0.0434	0.04407
	收集速率 kg/h	0.00030	0.00023	0.00006	0.0181	0.01839
	收集浓度 mg/m ³	0.04286	0.03214	0.00792	2.5833	2.62336
	排放量 t/a	0.00014	0.00019	0.00005	0.0152	0.01544
	排放速率 kg/h	0.00006	0.00008	0.00002	0.0063	0.0064
	排放浓度 mg/m ³	0.00857	0.01125	0.00277	0.9042	0.91822
无组织	排放量 t/a	0.00008	0.00006	0.00001	0.0434	0.04347
	排放速率 kg/h	0.00003	0.000025	0.000003	0.0181	0.018128

由此可知，喷漆、烘干、清洗废气有组织排放的非甲烷总烃、TVOC 达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB4412367-2022)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；厂界非甲烷总烃无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）无组织排放标准限值，臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值；厂区内非甲烷总烃达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周围环境影响不大。

(4) 零件加工废气（未含激光切割）

建设项目数控加工过程中使用切削液作为冷却介质，以确保机械加工精度。切削液挥发产生少量有机废气，以非甲烷总烃、臭气浓度表征。根据《排

放源统计调查产排污核算方法和系数手册33-37，431-434机械行业系数手册》（生态环境部公告2021年第24号），切削液中有机废气挥发量的产污系数为5.64kg/吨-原料。切削液使用量为6t/a，则非甲烷总烃产生量为0.034t/a，年工作时间为2400h，则零件加工废气的产生速率为0.0142kg/h。根据《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（环规字〔2021〕1号）中“对于使用低（无）VOCs原辅材料的，初始排放速率<2kg/h的，在确保NMHC的无组织排放控制点任意一次浓度值<20mg/m³，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。”零件加工工序年生产时间为4800h，则零件加工废气产生速率为0.0142kg/h，<2kg/h，零件加工废气产生量较少，经加强车间通风处理后无组织排放。

由于企业相关机加工设备数量较多，受人工操作空间等限制，废气收集设备难以布置，故采取车间无组织排放。使用切削液的设备在常温环境下工作，有机废气挥发量较小，企业加强车间通风，对大气环境影响较小。

非甲烷总烃无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）（第二时段）无组织排放标准限值，臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值；厂区内非甲烷总烃达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值，对周围环境影响不大。

（5）零件加工中的激光焊接/切割烟尘

项目在激光焊接/切割时会产生烟尘，以颗粒物表征。根据《激光切割烟尘分析及除尘系统》（王志刚、汪立新、李振光著，文章编号：1672-0121(2011)05-0059-03）文献资料，每台激光设备烟尘产污系数为39.6g/h，本项目共设置有1台激光焊接机，1台激光切割机，激光切割机和激光焊接机的年工作时间均为2400h，则颗粒物的产生量为0.2t/a。由于本项目所用的原料较少，焊接烟尘（颗粒物）产生量较小，企业加强车间通风，经加强车间通风处理后无组织排放，对大气环境影响较小。

无组织排放颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

(6) 刻码烟尘

本项目刻码处理主要是激光刻印字码设备在壳体表面刻印产品型号、序列号、生产日期等简单标识的制作，由于壳体本身为铁，则刻码过程中产生的废气污染物主要为少量烟尘，烟尘以颗粒物进行表征。工序作业温度较低，作业过程中产生废气污染物产生量较少、浓度较低，此次评价过程中仅做定性分析，不做进一步定量核算。

本项目日常运营过程中应当切实做好作业区通风性能，有效保障作业区车间大气环境，颗粒物排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值对外环境影响不大。

(7) 焊接烟尘

本项目在环焊上下盖、三六点焊、气焊储液器时会产生焊接烟尘，以颗粒物表征。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(2021年6月)中"33-37, 431-434 机械行业系数手册-09 焊接系数表"中焊接件的产污系数为9.19kg/吨-原料。二保焊焊条的年用量为0.2t，钎焊磷铜焊条的年用量为0.02t，则焊接烟尘颗粒物的产生量为0.002t/a，年工作时间为2400h，则焊接烟尘产生速率为0.0008kg/h。废气产生量较少，经加强车间通风处理后无组织排放。

无组织排放颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

(8) 切割、磨抛粉尘

本项目在来料检验的时候使用金相切割机、金相磨抛机时会产生少量粉尘，以颗粒物表征。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33.机械行业系数表，下料工段切割机切割颗粒物产污系数为5.3千克/吨-原料；预处理工段抛丸、打磨等工艺颗粒物产污系数为2.19千克/吨-原料，由于金相切割机、金相磨抛机两种机械处理的原材料量不定，本项目按照最不利情况5.3千克/吨-原料计算，气缸毛坯件2t/a，则颗粒物的产生量为0.01t/a，废气产生

量较少，经加强车间通风处理后无组织排放。

无组织排放颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

(9) 压缩机注油废气

本项目在压缩机注油时会产生油雾，以颗粒物表征。由于注油过程时间较短，且为管道输送式作业，作业过程中产生废气污染物产生量较少、浓度较低，此次评价过程中仅做定性分析，不做进一步定量核算。

本项目日常运营过程中应当切实做好作业区通风性能，有效保障作业区车间大气环境，颗粒物排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值对外环境影响不大。

(10) 返修废气

本项目在返修时会使用氩弧焊机和焊枪、二保焊焊机和焊枪、自动数控焊接变位机等设备对半成品表面进行处理会产生返修烟尘，以颗粒物表征。此过程不需要使用焊料，由于半成品损坏情况下才需要返修，且返修量不定，产生的烟尘较少，产生浓度较低，企业加强车间通风进行无组织排放，对大气环境影响较小，故本次仅做定性分析。

无组织排放颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。

(11) 贴铭牌废气

本项目在贴铭牌这个工序时使用铭牌粘贴会产生少量废气，以非甲烷总烃、臭气浓度表征。由于贴铭牌过程时间较短，作业过程为常温作业，产生废气浓度较低，企业加强车间通风进行无组织排放，对大气环境影响较小，故本次仅做定性分析。

非甲烷总烃无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）无组织排放标准限值，臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值；厂区内非甲烷总烃达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合

排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。

（12）灌冷媒废气

本项目使用充注枪充装冷媒，充装过程会产生少量有机废气，主要由于冷媒的溢出产生，其主要污染因子非甲烷总烃、臭气浓度。项目采用人工抽真空、充填冷媒的方式，人工用真空泵将压缩机抽真空后，将充注枪插到快速接头上，确定连接完好后，按下启动按钮进行充注，充注过程保持密闭状态。充装完成后，冷媒机蜂鸣器提示，并自动关闭阀门，人工拔出充注枪放回原位，因此产生量较少，产生浓度较低，仅做定性分析。

非甲烷总烃无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放标准限值，臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值；厂区内非甲烷总烃达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值。

2、大气污染物核算

运营
期环
境影
响和
保护
措施

表 4-4 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 ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃、TVOC	0.91822	0.0064	0.01544
		颗粒物	0.00857	0.00006	0.00014
一般排放口合计		非甲烷总烃、TVOC			0.01544
		颗粒物			0.00014
有组织排放总计					
有组织排放总计		非甲烷总烃、TVOC			0.01544
		颗粒物			0.00014

表 4-5 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 ³)	
1	废气	DA001	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排放监控浓度限值	4.0mg/m ³	0.04347
			颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排放监控浓度限值	1.0mg/m ³	0.00008
2	废气	零件加工废气	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 无组织排放监控浓度限值	4.0mg/m ³	0.034

3	废气	激光焊接 / 切割烟尘	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值	1.0mg/m ³	0.2
4	废气	焊接烟尘	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值	1.0mg/m ³	0.002
5	废气	切割、磨抛粉尘	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)无组织排放监控浓度限值	1.0mg/m ³	0.01
无组织排放总计							
无组织排放总计				非甲烷总烃、TVOC			0.07747
无组织排放总计				颗粒物			0.21208

表 4-6 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	非甲烷总烃、TVOC	0.01544	0.07747	0.09291
	颗粒物	0.00014	0.21208	0.21222

表 4-7 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度	非正常速率	单次持续时间	年发生频率	应对措施
				mg/m ³	kg/h	h	次	
1	DA001	废气治理设施运行不正常	非甲烷总烃、TVOC	2.62336	0.01839	/	/	立即停止相关生产,直至废气处理设施恢复正常
			颗粒物	0.04286	0.00030	/	/	立即停止相关生产,直至废气处理设施恢复正常

表 4-8 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 为可行技 术	排气量 (m ³ /h)	排气 筒高 度 (m)	排气筒 出口半 径 (m)	排气温 度(°C)
			经 度	纬 度						
DA001	喷漆、烘 干、清洗	非甲烷总 烃、TVOC、 颗粒物	/	/	喷漆工序废气采用设备密闭 负压+管道直连收集，烘干工序废 气采用设备密闭负压+管道直连+ 集气罩收集、清洗工序采用集气 罩收集后通过“干式过滤器+二级 活性炭”处理后通过高 25 米的排 气筒高空排放	是	7000	25	0.3	25

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），本项目污染源监测计划见下表。

表 4-9 废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	TVOC	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	非甲烷总烃	1 次/半年	
	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
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）表 2 无组织排放监控浓度限值
	颗粒物	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的新改扩建二级标准
厂区	非甲烷总烃	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

4.废气治理措施及可行性分析

①活性炭吸附处理可行性分析：

利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率，活性炭吸附饱和后委托资质单位转移处理。

工作原理：

气体由风机提供动力，正压或负压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其凝聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经过滤器后，进入设备排尘系统，净化气体高空达标排放。

设备特点：

A.适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。

B.设备结构简单、用地面积小。

C.整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料便捷，根据工程分析内容可知，本项目产生的有机废气集中收集后引入干式过滤器+二级活性炭吸附装置内进行处理后有组织排放，外排废气污染物浓度可达到相关标准限值要求，对周边环境影响不大。

表 4-10 活性炭吸附设计参数一览表

排气筒	指标	二级活性炭参数	
DA001	风量 (m ³ /h)	7000	
	活性炭种类	颗粒状活性炭 (碘值不低于 800mg/g)	
	活性炭箱体参数 (m) : 长×宽×高	2m×1.5m×1m	
	单级	炭层参数 (m) : 长×宽	1.5m×1.35m
		炭层数 (层)	2
		单层炭层厚度 (m)	0.3
		总炭层厚度 (m)	0.6
		过滤风速 (m/s)	0.4115
		停留时间 (s)	0.729
		活性炭装置装填量 (t)	0.5
	二级活性炭用量 (t)	1	
	更换次数 (次/年)	4	
	活性炭用量 (t/a)	4	

注：

1—过滤风速=风量÷3600÷(炭层长度×炭层宽度×炭层数)；根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ 2026-2013)要求：“采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于0.6m/s”，根据核算，每套二级活性炭的过滤风速均满足要求；

2—停留时间=炭层厚度÷过滤风速；

3—根据《有机废气治理活性炭吸附装置技术规范》(TZSESS010)表 A.1 活性炭装填量参考表，本项目初始 VOCs 浓度为 2.62336mg/m³，风量为 7000m³/h，则活性炭最少装填量为 0.5t，本项目为 0.5t，合理。

②干式过滤器工艺可行性分析：

干式过滤器的工作原理主要是通过过滤器材料对废气进行过滤，将污染物颗粒捕获在过滤器材料表面，从而达到净化空气的目的。干式过滤器的工作原理主要包括以下几个步骤：废气进入过滤室：废气从进气口进入过滤室，由于过滤室内的压力低于废气的压力，废气被迫通过过滤器材料。

过滤器材料捕获污染物:废气通过过滤器材料时,污染物颗粒被捕获在过滤器材料表面。

净化后的气体排放:经过过滤的废气从出气口排放,达到净化空气的目的,干式过滤器利用的是惯性分离技术,通过过滤器的纤维改变颗粒物的惯性力方向,或强制过喷气流多次改变方向流动,使得颗粒物可以被粘附在折流板壁上,从而达到过滤颗粒物的效果。不同性能的过滤器安装在干式过滤器中可以有效地去除废气中的粉尘和水雾,保证送入风量的洁净。

因此本项目采用干式过滤器处理喷漆过程产生的漆雾是可行的。

综上所述:项目喷漆、烘干、清洗废气选用干式过滤器+二级活性炭吸附处理具有可行性。

5.大气环境影响结论

根据《中山市环境空气质量功能区划(2020年修订)》(中府函(2020)196号)本建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区。本项目位于环境空气二类功能区,项目所在行政区中山市区域空气质量现状判定为环境空气质量达标区。

通过上述废气治理措施,项目产生的废气对环境影响较小;通过加强车间管理,产生的废气无组织排放对环境影响较小。综上,项目废气经落实有效收集及治理措施后,各污染物排放均可达标排放,项目正常运营对区域大气环境影响不大。

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水

据上文核算,生活污水产生量为450m³/a。本项目位于三乡镇污水处理厂纳污范围内,生活污水经三级化粪池处理后,达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后,通过生活污水排放口WS001进入排污管网汇入三乡镇污水处理厂进行集中处理,处理后达标排放,对收纳水体影响不大。

表 4-11 生活污水浓度取值表

废水类别	排放量 m ³ /a	污染物	产生浓度 mg/L	年产生量 t/a	排放浓度 mg/L	年排放量 t/a
生活污水	450	CODcr	250	0.1125	200	0.0900

	BOD ₅	150	0.0675	119	0.0536
	SS	200	0.0900	140	0.0630
	NH ₃ -N	20	0.0090	19	0.0086

(2) 零件清洗机的清洗废水:

据前文分析,零件清洗机的清洗废水的产生量为 126.6m³/a,本项目零件清洗机的清洗对象主要为气缸毛坯件表面及残留的切削液,不含铅、镍、镉等重金属,参考《电子产品型机 CNC 加工含油切削液废水处理工程实例》(期刊)中国资源综合利用 2017(06),王福祥,零件清洗机的清洗废水水质情况如下:

表 4-12 本项目零件清洗机的清洗废水水质表 (单位: mg/L pH: 无量纲)

污染物	pH	COD _{Cr}	SS	TP	NH ₃ -N	石油类
《电子产品型机 CNC 加工含油切削液废水处理工程实例》	6-7	1690	172	0.02	11	14.2
本项目取值	6-7	1690	172	0.02	11	14.2

根据调查情况,色度一般在 100-300(稀释倍数)之间,本项目色度取 300。

(3) 气密性检漏废水:

据前文分析,气密性检漏废水的产生量为 23.04m³/a,参考《污水处理厂工艺设计手册》(第二版)(化学工业出版社,王社平、高俊发主编)表 2-18 和表 2-19 水质分析汇总表中的实验室清洗废水(对器皿、仪器等进行清洗),本项目气密性检漏废水来自实验过程(将压缩机成品放入检漏设备中,主要为了压缩机成品无任何泄漏),该过程无需使用溶剂仅为普通自来水进行检漏,与实验室清洗废水类似,气密性检漏废水水质情况如下:

表 4-13 本项目气密性检漏废水水质表 (单位: mg/L pH: 无量纲)

污染物	PH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
《污水处理厂工艺设计手册》	6-9	100-294	33-100	46-174	3-27
本项目取值	6-9	294	100	174	27

由上可知,本项目气密性检漏废水中各污染物浓度满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准,经 WS002 排放口排入市政污水管网,再排入三乡镇污水处理厂处理。企业运营期间应做好跟踪治理措施,并且开展废水污染物跟踪监测,确保外排废水污染物满足标准要求后排入三乡镇

污水处理厂。

(4) 工业除湿机废水:

据前文分析，工业除湿机废水的产生量为 49.5m³/a，本项目工业除湿机在库房（主要存放金属原材料或成品）进行作业，除湿机的工作原理为通过冷凝或吸附将空气中的水蒸气转化为液态水与蒸汽冷凝水的产生原理为在空调、制冷机组或工业蒸汽系统中，水蒸气冷却凝结后收集的液体水类似，参照《广东金城金素制药有限公司头孢粉针剂生产线及品控实验室扩建项目》中蒸汽冷凝水废水浓度。可类比性详见下表。

表 4-14 项目类比情况一览表

指标	广东金城金素制药有限公司头孢粉针剂生产线及品控实验室扩建项目	本项目
建设内容	产生蒸汽冷凝水 3600t/a	产生除湿废水 49.5t/a
工作原理	在工业蒸汽系统中，水蒸气冷却凝结后收集的液体水，期间不接触物料	通过冷凝或吸附将空气中的水蒸气转化为液态水，期间不接触物料

根据上表本项目建设内容、工作原理与《广东金城金素制药有限公司头孢粉针剂生产线及品控实验室扩建项目》类似，废水浓度详见下表。

表 4-15 主要污染因子及污染物产生浓度取值一览表

(pH: 无量纲; 其他: mg/L)

主要污染因子	pH	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS
监测数据	6.9	4 (ND)	0.5 (ND)	0.025 (ND)	4 (ND)
本项目取值	6~9	20	2.5	1	20
排放标准	6~9	500	300	——	400
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

工业除湿机废水满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准，经 WS002 排放口排入市政污水管网，再排入三乡镇污水处理厂处理。企业运营期间应做好跟踪治理措施，并且开展废水污染物跟踪监测，确保外排废水污染物满足标准要求后排入三乡镇污水处理厂。

综上，WS002 排放口排放情况详见下表。

表 4-16 项目 WS002 排放口排放浓度 (pH: 无量纲; 其他: mg/L)

主要污染因子及产生量	pH	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS
气密性检漏废水 23.04t/a(0.077t/d)	6~9	294	100	27	174
工业除湿机废水 49.5t/a (0.165t/d)	6-9	20	2.5	1	20
综合废水产生量为 72.54t/a (0.242t/d)	6-9	107.027	33.468	9.258	68.913
标准限值	6~9	500	300	——	400
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 处理设施可行性分析

三级化粪池：三级化粪池是由相连的三个池子组成，中间由过粪管连通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 3 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

(2) 三乡镇污水处理厂集中处理可行性分析

三乡镇污水处理厂位于三乡镇鸦岗河下游，金涌大道的西南侧，占地 168 亩，2020 年远期规划规模为 11 万吨/日，主体工程及管道收集系统分三期建设，总投资估算约需 6 亿元。首期建设规模为 2 万吨/日。污水处理工艺采用改良 CASS 法，污泥处理采用浓缩-机械脱水工艺，臭气处理采用分散收集后生物法集中除臭的方法。目前，三乡镇生活污水处理厂工程实际已建成处理能力为 7 万吨/日，本项目建成运营后，日均产生生活污水及生产废水约 1.74 吨/日，约占三乡镇污水处理厂现状最小剩余处理规模的 0.0025%，在三乡镇污水处理厂的处理能力之内。项目

生活污水经处理后出水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB 44/26-2001)第二时段三级标准，对周围环境影响较小。

综上所述，本项目运营期产生的生活污水经预处理达标后，其排水水质可以达到污水处理厂的进水水质标准，水量较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此，本项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网是可行的。

(3) 零件清洗机的清洗废水转移可行性分析

本项目设置有废水暂存设施暂存零件清洗机的清洗废水，每月转移一次。

本项目废水水质详见上文。以下废水转移接收单位均可以收集处理工业废水，项目零件清洗机的清洗废水的产生量为 126.6m³/a（10.55m³/次），按废水处理机构的剩余处理能力分析，所占比例较小，可满足项目生产需求。

中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下：

表 4-17 废水处理机构情况一览表收集

单位名称	地址	处理废水类别	接纳水质	余量
中山市佳顺环保服务有限公司	中山市港口镇石特社区福田七路 13 号	工业废水收集、处理；处理能力为 300 吨/日（其中印刷印花废水为 140 吨/日，喷漆废水 100 吨/日，酸洗磷化废水 40 吨/日，食品废水 20 吨/日）	废水中不得含有氰化物及第一类污染物 COD _{Cr} ≤2000mg/L BOD ₅ ≤1000 mg/L SS≤300mg/L 石油类≤60 mg/L 色度≤400 倍 氨氮≤100mg/L	75 吨/日
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区	工业废水收集、处理；处理能力为 300 吨/日（其中印刷印花废水为 140 吨/日，喷漆废水 100 吨/日，酸洗磷化废水 40 吨/日，食品废水 20 吨/日）	COD≤5000mg/L BOD ₅ ≤2000mg/L 氨氮≤30mg/L SS≤500mg/L	约 200 吨/日

可依托性分析：

①中山市佳顺环保服务有限公司

收集范围：中山市佳顺环保服务有限公司主要收集印刷印花废水、喷漆废水、酸洗磷化废水、食品废水，所收集的废水 COD≤2000mg/L、BOD₅≤1000mg/L、SS≤300mg/L、石油类≤60mg/L、色度≤400 倍、氨氮≤100mg/L。鉴于本项目而言，本项目生产废水为零件清洗机的清洗废水，不含氰化物及第一类污染物，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。

处理能力：收集及处理生产废水余量为 75 吨/日，本项目生产废水量为 126.6m³/a（0.422m³/d），约占中山市佳顺环保服务有限公司处理能力的 0.56%，就处理能力而言，中山市佳顺环保服务有限公司能接受本项目产生的零件清洗机的清洗废水，本项目产生的零件清洗机的清洗废水不会对中山市佳顺环保服务有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

②中山市中丽环境服务有限公司

收集范围为：中山市中丽环境服务有限公司主要收集处理工业废水。中山范围内收集及处理生产废水，禁止收集及处理农药废水、电镀废水、医疗废水，所收集及处理的废水中不得含有氰化物及第一类污染物，COD≤5000mg/L、BOD₅≤2000mg/L、氨氮≤30mg/L、SS≤500mg/L。鉴于本项目而言，本项目生产废水为零件清洗机的清洗废水，不含氰化物及第一类污染物，属于其收集范围内的一般性工业废水，在收集范围上是合适的。

处理能力：收集及处理生产废水余量为 200 吨/日，本项目生产废水量为 126.6m³/a（0.422m³/d），约占中山市中丽环境服务有限公司处理能力的 0.211%，就处理能力而言，中山市中丽环境服务有限公司能接受本项目产生的零件清洗机的清洗废水，本项目产生的零件清洗机的清洗废水不会对中山市中丽环境服务有限公司的废水处理能力造成较大负荷，在处理能力上是可行的。

因此，本项目废水通过委托给中山市佳顺环保服务有限公司和中山市中丽环境服务有限公司转移处理是可行的。综上所述，项目对周围水环境影响不大。

(4) 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析

本项目与《中山市生态环境局关于印发<中山市零散工业废水管理工作指引>的函》（中环函[2023]14 号）的相符性分析详见下表。

表 4-18 与《中山市零散工业废水管理工作指引》相符性分析表

序号	文件要求	相符性分析
1	<p>污染防治要求</p> <p>零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其他液体的收集、储存设施相连通。禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。零散工业</p>	<p>清洗废水暂存设施完好无损，且设施内防渗符合重点防渗区其防渗层的防渗性能要求。企业对废水暂存设施及相关管道进行日常巡查。则能避免滴、漏、渗、溢等现象。本项目废水中不存在其他危险废物和杂物。不设暗口，不安装旁通阀门，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠；定期对清洗</p>

	<p>废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。</p>	<p>废水暂存设施进行检查，及时排除废水因泄漏而产生的污染风险。符合要求。</p>
2	<p>管道、储存设施建设要求</p> <p>零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续5日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通。</p>	<p>清洗废水暂存设施约为13m³，大于满负荷生产时连续5日的废水产生量（2.11m³/次）。符合要求。</p>
3	<p>计量设备安装要求</p> <p>零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。</p>	<p>本项目清洗废水不设置水表，定期观察水位。企业配置专人每天对清洗废水暂存设施进行检查，了解水位情况；企业将在适当位置安装视频监控，该视频监控可以清晰看出废水收集池及其周边环境情况，符合要求。</p>
4	<p>废水储存管理要求</p> <p>零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。</p>	<p>本项目将定期对清洗废水暂存设施的水位情况进行观察，当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，及时联系零散工业废水接收单位转移。符合要求。</p>
5	<p>转移联单管理制度</p> <p>零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。</p>	<p>本项目将按要求建立转移联单管理制度。符合要求。</p>
6	<p>废水管理台账</p> <p>产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。</p>	<p>本项目将按要求建立零散工业废水管理台账，按要求如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。符合要求。</p>
7	<p>应急管理</p> <p>零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。</p>	<p>本项目按要求将废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入本项目突发环境事件应急预案，按要求建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，按要求建立完善的生产管理体系。符合要求。</p>
8	<p>信息报送</p> <p>零散工业废水产生单位每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台</p>	<p>本项目废水将按要求向镇街生态环境部门上报废水相关信息。符合要求。</p>

账月报表》报送所在镇街生态环境部门。

由上可知，本项目生产废水符合《中山市零散工业废水管理工作指引》。

3、污染源源强核算结果汇总

参考《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ848-2018），本项目废水污染源排放量核算表见下表。

表 4-19 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
					编号	名称	工艺			
1	生活污水	BOD ₅ 、 COD _{cr} 、 NH ₃ -N、 SS、PH	三乡镇污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	WS001	三级化粪池	/	WS001	<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 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
2	气密性检漏废水	BOD ₅ 、 COD _{cr} 、 NH ₃ -N、 SS、PH	三乡镇污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	WS002	/	/	WS002	<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 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

3	工业除湿机废水	BOD ₅ 、COD _{cr} 、NH ₃ -N、SS、PH	三乡镇污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	WS002	/	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是企业总排 <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 4-20 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/(mg/L)
1	WS001	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		/
2	WS002	COD _{Cr}	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		/

表 4-21 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(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	WS001	/	/	450	三乡	间断	工	三	COD _{Cr}	40

					镇污水处理厂	排放，期间流量不稳定，但有周期性	作时段	乡镇污水处理厂	BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									pH	6-9 (无量纲)
2	WS002	/	/	72.54	三乡镇污水处理厂	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	工作时段	三乡镇污水处理厂	COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									SS	10
									NH ₃ -N	5
									pH	6-9 (无量纲)

表 4-22 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	WS001	COD _{Cr}	200	0.000300	0.0900
		BOD ₅	119	0.000179	0.0536
		SS	140	0.000210	0.0630
		NH ₃ -N	19	0.000029	0.0086
2	WS002	COD _{Cr}	107.027	0.000026	0.0078
		BOD ₅	33.468	0.000008	0.0024
		SS	9.258	0.000002	0.0007
		NH ₃ -N	68.913	0.000017	0.0050
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.0978
		BOD ₅			0.0560
		SS			0.0637
		NH ₃ -N			0.0136

4、监测要求

本项目生活污水经三级化粪池预处理、气密性检漏废水、工业除湿机废水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后排入市政污水管网，经市政污水管道进入三乡镇污水处理厂深度处理达标后最终排入鸭岗运河。生产废水监测见下表。

表 4-23 废水监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
气密性检漏废水、工业除湿机废水	BOD ₅ 、COD _{cr} 、NH ₃ -N、SS、PH	一年一次	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

三、噪声

1、噪声源强

项目主要产生噪声设备为生产设备。各设备同时运行时，厂区整体噪声源强约为 70~90dB (A)，详见下表：

表 4-24 项目各噪声源的噪声值一览表

序号	噪声源	型号	数量	单台噪声值 dB (A)	所处位置	降噪措施
1	压缩机噪声测试半消声室	定制	1 间	80	室内	墙体隔声，设置减震垫、减震基座等基础降噪措施
2	空调噪声测试半消声室	定制 10HP	1 套	80	室内	
3	焓差室(6HP)	定制 6HP	1 套	80	室内	
4	应力应变测试仪	定制 32 通道	1 台	70	室内	
5	粗糙度轮廓仪	SURFCOM NEX 031 SD2-13	1 台	85	室内	
6	万能测长仪	待购	1 台	85	室内	
7	慢走丝线切割设备	MV1200SHS	1 台	90	室内	
8	复合磨床	待购	2 台	85	室内	
9	曲轴随动磨床	待购	1 台	85	室内	
10	平面磨	待购	1 台	90	室内	
11	双端面磨	待购	1 台	90	室内	
12	车铣复合机	待购	1 台	85	室内	

13	激光切割机	待购	1台	90	室内
14	加工中心	待购	1台	90	室内
15	钻床	待购	1台	90	室内
16	攻丝机	待购	1台	80	室内
17	内圆磨	待购	3台	85	室内
18	无心磨	待购	2台	80	室内
19	铰珩磨	待购	2台	80	室内
20	去毛刺机	待购	4台	75	室内
21	普通车床	待购	1台	80	室内
22	刨床	待购	1台	80	室内
23	压缩机性能台(10kW)	定制 10kW	1台	85	室内
24	压缩机性能台(20HP)	定制 20HP	1台	85	室内
25	压缩机性能试验台(18kW)	待购	1台	85	室内
26	压缩机加速寿命台(20kW)	定制 20kW	10工位	70	室内
27	压缩机加速寿命台(15HP)	定制 15HP	8工位	70	室内
28	油压试验台	定制	1台	70	室内
29	万能试验机	WDW-100J	1台	75	室内
30	螺丝扭断力试验机	ZT-1100M	1台	80	室内
31	金相切割机	Q-2A	1台	90	室内
32	金相试样镶嵌机	WXQ-1Z(ϕ 30mm)	1台	85	室内
33	金相磨抛机	MP-2DS	1台	80	室内
34	测功机	HD-715-5C2-0100	1台	70	室内
35	测功机	HD-810-5C2-0100	1台	70	室内
36	齿槽转矩	CTS 105	1台	70	室内

37	铁损仪	MATS-3100M/0505	1 台	90	室内
38	电机反电势测试台	待购	1 台	85	室内
39	DQ 轴电感测试台	待购	1 台	70	室内
40	退磁试验机	待购	1 台	70	室内
41	定子绕线机	定制	1 台	85	室内
42	定子真空测试机	定制	1 台	85	室内
43	转子铆接机	定制	1 台	85	室内
44	仪器-耐压测试仪	TH9320	1 台	85	室内
45	三部品分选机	定制	2 台	80	室内
46	半自动上法兰定心机	定制	1 台	85	室内
47	零件清洗机	0.8m×0.6m×0.55m	1 台	85	室内
48	轴承铆接检漏机	定制	1 台	85	室内
49	手动调芯定心机	定制	1 台	85	室内
50	空压机	7.5kW 永磁变频	1 套	70	室内
51	转子冷压机	定制	1 台	75	室内
52	转子、壳体热套机	定制	1 台	70	室内
53	转子、磁钢充磁机	定制	1 台	75	室内
54	定子壳体激光焊接机	定制	1 台	80	室内
55	三（六）点焊机	定制	1 台	85	室内
56	环焊上下盖机	定制	1 台	85	室内
57	机器人环焊焊接机	定制	1 台	85	室内
58	激光刻印字码机	50W 光纤标刻机	1 台	80	室内
59	钎焊设备	定制	1 台	85	室内
60	自动数控焊接变位机	数控操作界面 100 公斤 300 焊接卡盘带气动枪架	1 台	85	室内

61	氩弧焊机和焊枪	定制	1台	80	室内
62	二保焊焊机和焊枪	定制	1台	85	室内
63	检漏设备(包含中压机)	1m×0.8m×1m	1套	70	室内
64	喷漆室	定制	1套	70	室内
65	加油净油一体机	TYJ-20-JYJ	1台	80	室内
66	烘箱	定制	1台	70	室内
67	斑马条码打印机	/	1台	80	室内
68	微量气动注油机	定制	1台	75	室内
69	压缩机电测试机	定制	1台	75	室内
70	工业除湿机	日除湿量: 150-165L/D	4台	75	室内
71	偏心自动定心机	定制	1台	80	室内
72	同心自动定心机	定制	1台	80	室内
73	自动化连线设备	定制	1套	85	室内
74	风机	/	1台	85	室内

根据调查,项目选址 50m 范围内有声环境敏感点(西南面的雅居乐锦城锦玥),距离本项目高噪声设备约 65m, 经过采取降噪措施后对敏感点影响不大。本项目各类生产设备均位于生产车间内, 对于各种设备, 除选用噪声低的设备外, 还应采取合理的安装, 以全部设备同时开启, 生产设备的基座在加固的同时要进行必要的减震和减噪声处理, 参考《噪声与振动控制工程手册》(马大猷, 机械工业出版社), 加装减振底座的降声量 5~8dB (A), 本项目取 7dB (A); 车间墙壁为混凝土砖墙体结构, 项目生产期间门窗紧闭, 参考《环境工程手册环境噪声控制卷》噪声可通过墙体进行隔声降噪, 项目生产车间为标准厂房, 墙体厚度为 240 厚砖墙(双面抹灰), 根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》中表 4-14 可知厚砖墙(双面抹灰)隔声量为 52.5dB (A) 由于车间设有门窗, 生产时段门窗关闭, 本项目墙体降噪取值为 27dB (A)。综上所述, 项目设备经厂房、厂界围墙及减振和降噪措施、合理布局和做好管理工作后, 加上自然距离的衰减作用, 隔音效

果良好。

因此噪声到达东面、西面、南面、北面厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准限值要求。

为了降低噪声对周边环境的影响，本报告表提出治理措施如下：

（1）生产设备选用质量过关的低噪声设备。设备安装上要尽量减少部件的撞击与摩擦，正确校准中心，搞好动质平稳等。生产设备基座在加固的同时进行必要的减震和减噪处理；

（2）本项目生产设备均设置在室内，设置窗户，使用自然条件减噪，把噪声影响减到最低，合理布局，减少对周边环境的影响；

（3）合理安排高噪声设备的使用时间。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座。尽可能避免大量高噪声设备同时使用，同时设置隔音效果较好的铝合金门窗，生产过程关闭门窗；

（4）制定生产设备的作业指导书，并要求作业人员按规定作业，以避免作业人员操作失误而产生不必要的设备噪声；

（5）加强设备维护和检修、提高机械装配精度和设备润滑度，减少摩擦噪声，在运行过程中，经常维护设备，使其保持最佳状态，降低因设备磨损产生的噪声；

（6）在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免音量大的突发噪声产生；

（7）高噪声设备安装位置远离敏感点，经过墙体、距离削减等对各敏感点造成声环境造成的影响不明显。

项目通过严格落实上述防治措施后，东面、西面、南面、北面厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准限值要求，项目产生的噪声对周边环境影响不大。项目室内设备经厂房、厂界围墙及减振、合理布局等降噪措施后声环境敏感点（西南面的雅居乐锦城锦玥）可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求，不会对声环境敏感点（西南面的雅居乐锦城锦玥）产生影响。

表 4-25 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	执行标准		执行排放标准
			昼间	夜间	

1	项目东面厂界外 1m	1 次/季度	≤60	≤50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
2	项目南面厂界外 1m	1 次/季度			
3	项目西面厂界外 1m	1 次/季度			
4	项目北面厂界外 1m	1 次/季度			

四、固体废物

1、固体废物产生情况

(1) 生活垃圾

本项目劳动定员 50 人，本项目无食堂无住宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/（人·d），办公垃圾为 0.5~1.0kg/（人·d）。每人每天生活垃圾生产量按 1.0kg 计，年工作日按 300 天计算，则项目产生的生活垃圾量为 15t/a，生活垃圾定点收集后，每天由环卫部门统一清运，并对垃圾堆放点定期进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。因此项目运营期产生的生活垃圾基本不会对周边环境造成二次污染影响。

(2) 一般工业固废

①一般原料包装物

本项目原辅料拆包过程及产品包装过程会产生废包装材料，主要为铁桶、木框等，原辅材料中主要为金属原材料（不含重金属），经查询含金属废包装材料不属于《国家危险废物名录》(2025 年)中危险废物，故废包装材料属于一般工业固废，产生量约为 1t/a。废包装材料交由有一般固体废物处理能力的单位处理。

②不合格品：本项目成品测试完检查出的不合格品，约占成品的千分之五，项目年产 1000 台空调压缩机，单台重量约 2.5kg，则项目不合格品的产生量为 1000 台×5‰×2.5kg=0.0125t/a，不合格品交由有一般固体废物处理能力的单位处理。

③切割废料：本项目在来料检验使用切割机产生切割废料，据企业提供废料约占原材料的千分之五，项目使用气缸毛坯件 2t/a，则切割废料的产生量为 2t×5‰=0.01t/a，切割废料交由有一般固体废物处理能力的单位处理。

(3) 危险废物

①**废活性炭**：根据前文分析，二级活性炭吸附装置中活性炭总使用量为 4t/a，吸附的 VOCs 为 0.0811t/a，故废活性炭产生量为 4.0811t/a。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》(2023 修订)表 3.3-3 废气收集集气效率参考值，处理工艺为活性炭吸附法时，建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”(颗粒炭取值 10%，纤维状活性炭取值 10%，蜂窝状活性炭取值 15%)作为废气处理设施 VOCs 削减量，并进行复核。本项目采用蜂窝活性炭，活性炭更换 4 次/年，活性炭年更换量×活性炭吸附比例=4t/a×10%=0.4t/a。根据复核结果活性炭更换量可吸附废气 0.4t/a，大于本项目所需削减的有机废气量(0.0811t/a)，因此本项目活性炭 1 年更换 4 次可行。根据《国家危险废物名录》(2025 年)有关规定，废活性炭属于 HW49，废物代码 900-039-49，废活性炭经妥善收集后交由有资质单位处理。

②**废原料包装物（切削液包装物、水性喷漆包装物、清洗剂包装物、酒精包装物、R32 冷媒包装物、R22 冷媒包装物）**

表 4-26 化学原料包装物核算表

原料名称	用量t/a	包装规格	个数（个）	单个包装物重量kg	包装物总重量t/a
切削液	6	25kg/桶	240	0.1	0.024
水性喷漆	0.04	200g/罐	200	0.1	0.02
清洗剂	0.08	25L/桶	6	0.1	0.0006
工业酒精	0.08	25L/桶	5	0.1	0.0005
R32 冷媒	0.6	9kg/瓶	67	0.1	0.0067
R22 冷媒	0.1	22.7kg/瓶	5	0.1	0.0005
合计					0.0523

对照《国家危险废物名录（2025 年）》，废原材料废包装物属 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，废原材料废包装物经妥善收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

③**沾有切削液的金属碎屑**：本项目气缸毛坯件的总重量为 2t/a，项目在零件加工工艺会产生约 1%的金属碎屑，即沾有切削液的金属碎屑的产生量为 0.02t/a，根据《国家危险废物名录》(2025 年)有关规定，沾有切削液的金属碎屑属 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，沾有切削液的金属碎屑经妥善收集后交由有

资质单位处理。

④**废切削液**：配制后的切削液的量为 6t/a，废切削液损耗量约 5%（包含挥发部分），即废切削液的产生量为 5.7t/a，废切削液属于危废，更换的废液交有资质单位及时处理。根据《国家危险废物名录(2025 年版)》的规定，废切削液属 HW09 油/水、烃/水混合物或者乳化液，代码为 900-006-09，废切削液经妥善收集后交由有资质单位处理。

⑤**废液压油**：本项目废液压油的产生量约占使用量的 10%，液压油使用量为 0.05t，即废液压油的产生量为 0.005t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年）有关规定，废液压油危废类别为 HW08，危险代码为 900-249-08。

⑥**废液压油桶、废冷冻油桶**：液压油的年用量为 0.05t，包装规格为 50L/桶，密度为 0.9kg/L，则有包装桶产生数量为 2 个，每个包装桶净重为 2kg，则有废液压油桶重量为 0.004t/a；冷冻油的年用量为 0.2t，包装规格为 200L/桶，密度为 0.9442g/cm³，则有包装桶产生数量为 2 个，每个包装桶净重为 8kg，则有废冷冻油桶重量为 0.016t/a；即废液压油桶、废冷冻油桶的产生量为 0.02t/a，废液压油桶、废冷冻油桶属于危险废物，根据《国家危险废物名录》（2025 年）有关规定，废液压油桶、废冷冻油桶危险类别为 HW08，危险代码为 900-249-08。

⑦**沾有液压油、清洗剂、酒精、冷冻油的废抹布**

本项目会产生沾有液压油、清洗剂、酒精、冷冻油废抹布，一年约共产生 200 个废抹布及手套，每个约 0.1kg。200×0.1kg/个=20kg/a=0.02t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年)有关规定，沾有液压油、清洗剂、酒精、冷冻油废抹布属 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，沾有液压油、清洗剂、酒精、冷冻油废抹布经妥善收集后交由有资质单位处理。

⑧**废过滤棉**：本项目采用干式过滤器除去颗粒物，过滤器滤芯每周更换一次，根据环保工程单位提供设计资料，更换量约 0.02t/a，经统一收集后交有危险废物处理资质的单位处置，根据《国家危险废物名录(2025 年版)》废过滤材料属于 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，废过滤材料经妥善收集后交由有资质单位处理。

表 4-27 固体废物产生情况一览表

序号	废物类型	固废名称	产生量 (t/a)	去向
----	------	------	-----------	----

1	一般固体废物	生活垃圾	15	环卫部门统一清运
2		一般原料包装物	1	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理
3		不合格品	0.0125	
4		切割废料	0.01	
5	危险废物	废活性炭	4.0811	
6		废原料包装物（切削液包装物、水性喷漆包装物、清洗剂包装物、酒精包装物、R32 冷媒包装物、R22 冷媒包装物）	0.0523	
7		沾有切削液的金属碎屑	0.02	
8		废切削液	5.7	
9		废液压油	0.005	
10		废液压油桶、废冷冻油桶	0.02	
11		沾有液压油、清洗剂、酒精、冷冻油的废抹布	0.02	
12		废过滤棉	0.02	

通过合理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，减少其对周围环境的影响。

固体废物临时暂存设施应按其类别分别设立生活垃圾堆放区、一般固废暂存区和危险废物暂存区，各暂存区分区并设有明显的标识。一般固废暂存区应按照相关污染控制标准规范建设。危险废物暂存区应根据不同性质的危险废物进行分区储存，并做好防渗、防漏等环境风险防范措施，危险废物暂存区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准规范建设，危险废物必须使用符合标准的容器盛装，盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、防

晒、防渗透的要求。运营期间产生的各类固体废物经上述污染防治措施处理后对周边环境影响不大。

2、固废管理要求

一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，一般工业固废暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。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》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按照有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。

项目产生的一般工业固废暂存一般固体废物暂存区，交有一般工业固废处理能力的单位处理。危险废物暂存区所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求设置及管理。

对于危险废物管理要求如下：

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

（2）禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；

（3）禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性分类进行。放置混合收集、贮存、运输、转移性质不相容且未经安全性处置的危险废物；

（4）按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施，因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合生态环境局有关固体废物应实现零排放的规定，项目对周围环境影响不大。通过合理处置措施，项目产生的固体废物尽可能废物资源化，减少其对周围环境的影响。

综上所述，各类固体废弃物如按以上措施处理，对周围环境不会产生明显影响。

表 4-28 工程分析中危险废物汇总样表

序号	危险废物名称	危险废物	危险废物代码	产生量 t/a	生产工序	形态	主要成分	有害成分	产废	危险	处置

		类别			及装置				周期	特性	
1	废活性炭	HW49	900-039-49	4.0811	废气处理	固态	活性炭、有机废气	有机废气	不定期	T/In	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废原料包装物（切削液包装物、水性喷漆包装物、清洗剂包装物、酒精包装物、R32冷媒包装物、R22冷媒包装物）	HW49	900-041-49	0.0523	物料包装	固态	化学品	化学品		T/In	
3	沾有切削液的金属碎屑	HW49	900-041-49	0.02	机加工	固态	切削液	切削液		T/In	
4	废切削液	HW09	900-006-09	5.7	机加工	液态	切削液	切削液		T	
5	废液压油	HW08	900-249-08	0.005	设备维护、注油	液态	液压油、冷冻油	液压油、冷冻油		T/I	
6	废液压油桶、废冷冻油桶	HW08	900-249-08	0.02	设备维护、注油	液态	液压油、冷冻油	液压油、冷冻油		T/I	
7	沾有液压油、清洗剂、酒精、冷冻油的废抹布	HW49	900-041-49	0.02	设备维护、注油	固态	液压油、冷冻油	液压油、冷冻油		T/I	
8	废过滤棉	HW49	900-041-49	0.02	环保装置	固态	废过滤棉	废过滤棉		T	

表 4-29 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（m ² ）	贮存方	贮存能力（t/a）	贮存周
----	----------	--------	--------	--------	----	-----------------------	-----	-----------	-----

	名称					式		期
1	废活性炭	HW49	900-039-49	厂内 (总占地面积 6.5m ²)	2.5	袋装	4.0811	1年
2	废原料包装物 (切削液包装物、水性喷漆包装物、清洗剂包装物、酒精包装物、R32冷媒包装物、R22冷媒包装物)	HW49	900-041-49		0.3	袋装	0.0523	1年
3	沾有切削液的金属碎屑	HW49	900-041-49		0.2	袋装	0.02	1年
4	废切削液	HW09	900-006-09		3	桶装	5.7	1年
5	废液压油	HW08	900-249-08		0.1	桶装	0.005	1年
6	废液压油桶、废冷冻油桶	HW08	900-249-08		0.1	桶装	0.02	1年
7	沾有液压油、清洗剂、酒精、冷冻油的废抹布	HW49	900-041-49		0.1	袋装	0.02	1年
8	废过滤棉	HW49	900-041-49		0.2	袋装	0.02	1年

五、土壤、地下水环境影响分析

1、土壤环境影响分析

本项目土壤环境污染途径主要分为大气沉降及垂直入渗。

大气沉降途径：大气污染物主要为挥发性有机废气，本项目有机废气、颗粒物废气经处理后有组织排放，对大气环境及土壤环境无明显影响；

垂直入渗途径：加工零件库、危险废物暂存区、废水暂存设施发生泄漏，可能通过垂直入渗途径造成土壤影响，项目加工零件库、危险废物暂存区、废水暂存设施均设有围堰，地面已做防腐防渗漏处理，地面已进行硬化，无地面漫流及入渗途径。

表 4-30 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指	特征因子	备注
-----	---------	------	--------	------	----

			标		
厂房	喷漆、烘干、清洗	大气沉降	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度、颗粒物	/	正常工况
	危险废物暂存区	垂直入渗	危险废物	/	事故状态
	加工零件库	垂直入渗	切削液、冷冻油、清洗剂、液压油	/	事故状态
	废水暂存设施	垂直入渗	含有清洗剂、切削液的废水	/	事故状态

针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治土壤污染：

(1) 危险废物收集、转运、贮存、处理处置各环节做好防风、防水、防渗措施，储存位置进出口应设置围堰，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋危险废物；

(2) 生产中使用的化学品应设置托盘盛放，地面需做好防腐、防渗措施，防止泄漏；

(3) 一旦发现土壤被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，控制污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化；

(4) 加大宣传力度，增强员工环保意识；

(5) 项目厂区做好分区防渗，危废仓做好防漏防渗。发生泄漏事故，及时采取紧急措施，不任由物料、污染物渗漏进入土壤，并及时对破损的设施采取修复措施。根据《关于印发〈地下水污染源防渗技术指南（试行）〉和〈废弃井封井回填技术指南（试行）〉的通知（环办土壤函〔2020〕72号）》对进行分区防控，将整个项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区；并按照技术指南提出防渗技术要求：

①重点污染防渗区：加工零件库、危废库、零件加工区、废水暂存设施，其防渗层的防渗性能应不低于 6.0m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混

凝土表面需采取抗渗措施。

②一般污染防渗区：主要为仓库、化粪池及收集管道等。防渗层的防渗性能应不低于 1.5m 厚、渗透系数不高于 $1.0 \times 10^{-7} \text{m/s}$ 的等效黏土防渗层。

③简单防渗区：上述区域外的其他区域，可采用抗渗混凝土作面层，面层厚度不小于 100mm，渗透系数 $\leq 10^{-8} \text{cm/s}$ ，其下以防渗性能较好的灰土压实后（压实系数 ≥ 0.95 ）进行防渗。

在实行以上措施后，可防止化学品和危险废物渗入对土壤环境造成影响，则项目在正常生产下不会对项目所在地及周边土壤环境造成影响，因此本项目可不开展土壤跟踪监测。

2、地下水环境影响分析

项目设有加工零件库、危废库、废水暂存设施，发生泄漏时通过渗漏可能对地下水产生污染。项目厂区内地面均进行硬化处理，不会对地下水产生显著影响。但应采取一定的防治措施，项目拟采取的地下水污染防治措施如下：

①源头控制：加强对工业“三废”的治理，开展回收利用，减少污染物的排放量；对生产车间和危废库进行硬化处理，防止污染物入渗进入地下水中；消除生产设备中的跑、冒、滴、漏现象。

②分区控制：根据建设项目实际情况，项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。根据不同区域进行不同等级的防渗要求。生产车间和危废暂存区应对地表进行严格的防渗处理，渗透系数 $< 10^{-7} \text{cm/s}$ ，以避免渗漏液污染地下水。同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。生产区对地表铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到一般防渗区的等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 防渗技术要求办公区等，不采取专门针对地下水污染的防治措施要求，进行一般的地面硬化处理即可。

通过源头上减少污染物的排放，针对不同区域进行不同的防渗处理。在做好各项防渗措施，并加强维护和环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

六、环境风险分析

(1) 风险调查

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

表 4-31 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值	临界量取值依据
1	切削液	1	2500	0.0004	HJ 169-2018 附录 B.1
2	废切削液	5.7	2500	0.00228	HJ 169-2018 附录 B.1
3	冷冻油	0.2	2500	0.00008	HJ 169-2018 附录 B.1
4	酒精	0.02	500	0.00004	HJ 169-2018 附录 B.1
5	R32 冷媒	0.05	50	0.001	HJ 169-2018 附录 B.2
6	R22 冷媒	0.05	50	0.001	HJ 169-2018 附录 B.2
7	乙炔	0.01	10	0.001	HJ 169-2018 附录 B.1
8	水性喷漆	0.01	50	0.0002	HJ 169-2018 附录 B.2
9	液压油	0.05	2500	0.00002	HJ 169-2018 附录 B.1
10	废液压油	0.005	2500	0.000002	HJ 169-2018 附录 B.1
合计				0.006022	/

由上表可知，本项目风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 $Q 值=0.006022 < 1$ ，无需设置风险专项。

（2）环境风险识别

结合本项目的工程特征，识别如下表所示：

表 4-32 建设项目环境风险识别表

风险单元	事故类型	事故起因及后果	风险应急措施
危废库	泄漏	包装物破损，人为操作失误，导致	加强人员操作能力管

		危险废物泄漏，泄漏的危险废物进入雨水管网直接排入水体环境或进入土壤环境，对局部环境造成污染。	理
加工零件库	泄漏	包装物破损，人为操作失误，导致化学品泄漏，泄漏的化学品进入雨水管网直接排入水体环境或进入土壤环境，对局部环境造成污染。	加强人员操作能力管理
废气处理系统	废气超标排放	废气处理系统故障，人为操作失误，导致废气超标排放，对周边大气环境造成影响。	定期检测、保养，加强对人员操作能力管理
废水暂存设施	废水泄漏	操作失误，导致废水或化学品泄漏，泄漏的废水或化学品进入雨水管网直接排入水体环境或进入土壤环境，对局部环境造成污染。	定期检测、保养，加强对人员操作能力管理
生产车间	火灾次生环境事故	火灾在放出大量热辐射的同时，还散发大量的浓烟及有毒废气及被分解的未燃烧物质和被加热带入上升气流中的空气和污染物混合物，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。	①严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）相关要求对厂区平面布局进行合理布置；②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；③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；④强化管理，提高作业人员业务素质；做好厂区内日常管理工作；⑤厂区内设置一定高度的缓坡，防止发生火灾事故时产生的事故废水以及消防废水流出厂区影响外环境；⑥厂区雨水总排口设置应急阀门，使发生事故时产生的事故废水能及时截留在厂区内
		由于在灭火过程中会有消防水产生，产生时间短，产生量大，项目废水中污染物浓度高，若直接排入外界水体环境，将对外界水体环境造成一定的污染事故。	
(3) 环境风险防范措施及应急要求			

1.应急物资

建设单位在各风险源以及物资仓库都准备和存放了应急物资（如消防救援物资），以便在事故第一时间采取措施，实现最快响应速度；增加雨水阀门，降低事故消防废水进入到外环境。

2.风险防范措施：

2.1 废气事故排放风险的防范措施

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：设备故障、人员操作失误、处理装置故障等。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

2.2 雨水排放口截流措施

在雨水排放口设置开关阀门，厂区门口设置缓坡，一旦出现事故时，立刻关闭事故区域雨水管道排放口的阀门，截断事故废水排放，防止废水排入周边水体，确保周边水体水质安全。

本项目针对事故情况下的火灾扑救中的消防废水等危险物质采取了截流、收集及储存措施，切断危险物质进入外部水体的途径，从根本上消除事故情况下对周边水域造成污染的可能。

2.3 生产废水暂存设施、生产区域防范措施

若发生事故废水泄漏、生产废水暂存设施水泵设备故障、管网破裂、水洗池槽体破裂发生泄漏，会对周围的环境水体造成风险影响可引发一系列的次生水环境风险事故。若本项目发生火灾事故时消防废水或废水暂存设施泄漏直接排入周边水体，将会对周边水体水环境质量产生不利影响，造成水环境污染事件。因此，本项目必须采取有效措施，杜绝化学品发生泄漏、火灾事故时废水污染物排入周边水体。

①针对泵故障，组织维修人员根据实际故障情况，对故障设备进行更换或维

修，可启动备用泵。

②针对废水管网破损原因导致废水泄漏，组织维修人员对跑冒滴漏的部位进行维修或设备更换。

③项目应在车间门口处放置沙包应急封堵并设置围堰。在加强厂区内截流应急措施的情况下，项目发生火灾时能确保事故废水不外流，厂内配套相关废水收集装置。

④厂房进出口、废水暂存区设置防漫坡，配置事故废水收集与储存设施，并落实截留导排措施，若发生事故时，确保消防废水可截留于厂内，避免消防废水泄漏。

2.4 化学品、危险废物泄漏的环境风险防范措施

项目生产过程中使用化学品，化学品存放应严格落实风险防范措施，加工零件库地面采取防渗防漏处理，防止泄漏，门口做好围堰，防止化学品泄漏；项目设置危险废物暂存区，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，交由有危险废物处理资质的单位回收处理。危险废物暂存仓出入口设置门槛围堰，可以阻止危险废物溢出，同时配备消防砂、石灰粉、吸附毡等泄漏应急处置物资。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，处理已泄出化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

2.5 火灾引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

①设备的安全生产管理

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

②火源的管理

对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，维修用火控制，对设备维

修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案。汽车等机动车在装置区内行驶，须安装阻火器，必要设备安装防火、防爆装置。在装置区内的所有运营设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

③消防设备的管理

项目的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、消防砂等应急物资，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配置事故废水收集与储存设施，消防废水收集根据项目位置及周边情况，本项目在生产车间大门设置缓坡，在厂区雨水总排口设置防泄漏应急截止阀门，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施，将消防废水拦截在生产车间内。

⑤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，产生的废水截留在厂区内，待结束后，交由有资质的公司处理。

（四）应急预案

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）第八十五条“产生、收集、储运、利用、处置危险废物的单位，应当依法制定意外事故的防范措施和应急预案”，本项目有危险废物产生，应当依法制定突发环境事件的防范措施和突发环境事件应急预案，并及时送至生态环境部门备案。

（五）环境风险评价结论

建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，其发生概率可进一步降低，其影响可进一步减轻，环境风险是可控的。

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	DA001	TVOC	喷漆工序废气采用设备密闭负压+管道直连收集, 烘干工序废气采用设备密闭负压+管道直连+集气罩收集、清洗工序采用集气罩收集后通过“干式过滤器+二级活性炭”处理后通过高25米的排气筒高空排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
		非甲烷总烃		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准限值
		臭气浓度		
	厂界	非甲烷总烃	加强通风	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
		颗粒物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值
		臭气浓度		
厂区	非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值	
地表水环境	生活污水	BOD ₅ 、COD _{cr} 、NH ₃ -N、SS、PH	污水→三级化粪池→市政管道→三乡镇污水处理厂做深度处理→达标排放	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)执行第二时段三级标准
	气密性检漏废水	BOD ₅ 、COD _{cr} 、NH ₃ -N、SS、PH	排入珍家山污水处理厂	
	工业除湿机废水	BOD ₅ 、COD _{cr} 、NH ₃ -N、SS、PH		
	生产废水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、	清洗废水收集后委托给有处理能力的废水处理机	/

		石油类、色度	构处理。	
声环境	生产设备	噪声	隔声、减振、消声、吸声等综合治理	东面、西面、南面、北面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的2类标准限值要求
	搬运过程			
固体废物	日常生活	生活垃圾	交环卫部门清运处理	符合环保要求
	生产	一般工业固废	交由具有一般工业固废处理能力的单位处理	
		危险废物	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
土壤及地下水污染防治措施	防渗、防漏、加强管理			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>(1) 按照《关于发布<突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)>的通知》(粤环〔2018〕44号)要求制定应急预案,并定期开展演练。</p> <p>(2) 加工零件库地面采取防渗防漏处理,防止泄漏,门口做好围堰,防止化学品泄漏,对各类原辅材料实行分类存放,车间配备消防器材及吸附材料。</p> <p>(3) 废气处理系统出现故障,立即停止生产,切断废气来源,维修正常后再恢复生产,杜绝事故性废气直排,并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。</p> <p>(4) 安排专人负责对重点区域的巡视。</p>			
其他环境管理要求	项目环保设施与项目同时设计、同时施工、同时投产使用,项目竣工完成后,按相关环保法律法规开展项目竣工环保验收。			

六、结论

中山海尔暖通设备有限公司位于中山市三乡镇前洋路 20 号之一,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。本项目有利于当地经济的发展,具有较好的经济和社会效益。项目会对周边环境产生一定的不利影响,但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,则本项目在正常生产过程中对周边环境的影响不大。综上所述,从环境保护的角度分析,本项目的建设是可行的。

附表

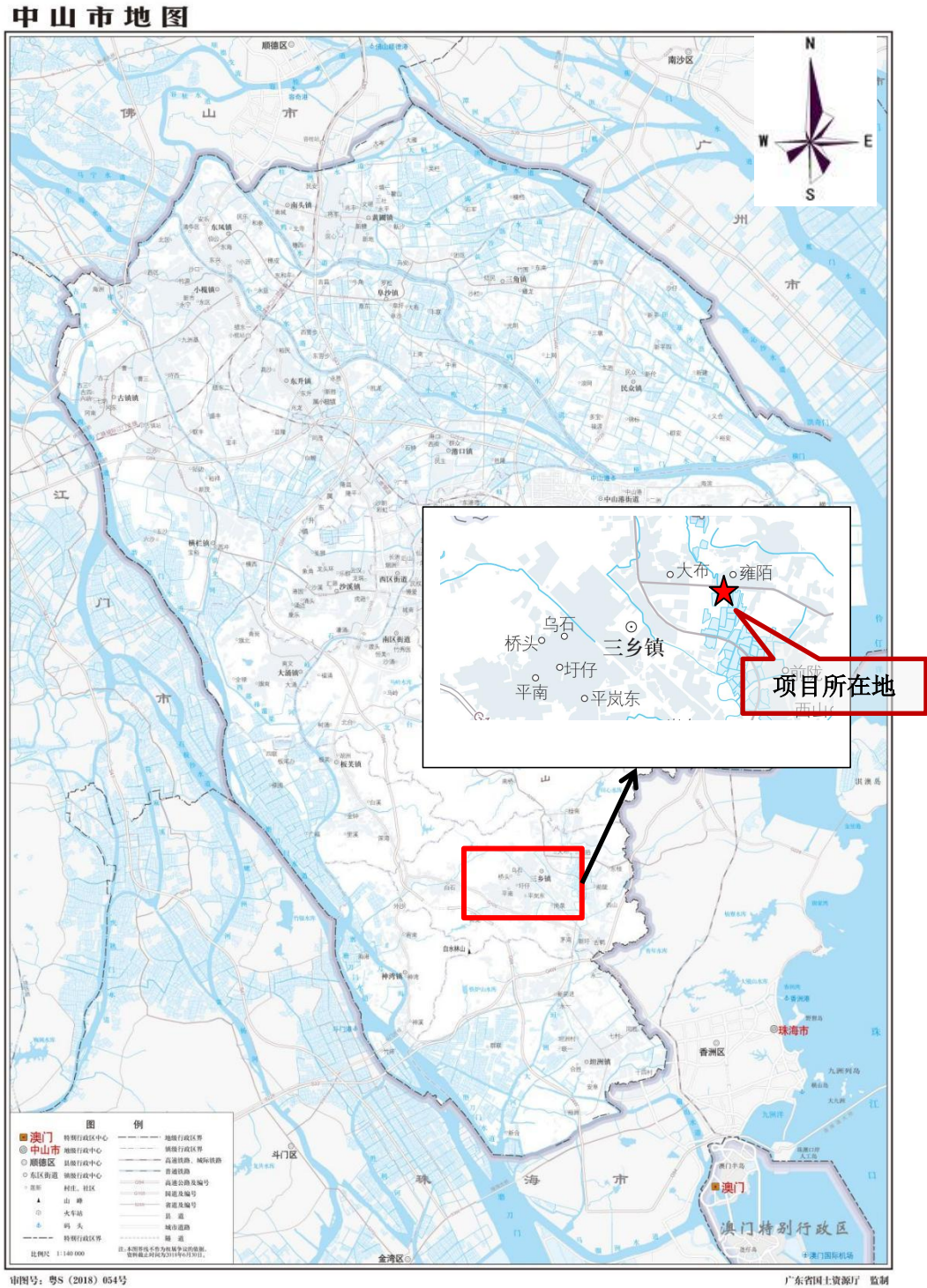
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固 体废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃、 TVOC	/	/	/	0.09291t/a	/	0.09291t/a	+0.09291t/ a
	颗粒物	/	/	/	0.21222t/a	/	0.21222t/a	+0.21222t/ a
	臭气浓度	/	/	/	少量	/	少量	/
废水	CODcr	/	/	/	0.0978t/a	/	0.0978t/a	+0.0978t/a
	BOD ₅	/	/	/	0.0560t/a	/	0.0560t/a	+0.0560t/a
	SS	/	/	/	0.0637t/a	/	0.0637t/a	+0.0637t/a
	NH ₃ -N	/	/	/	0.0136t/a	/	0.0136t/a	+0.0136t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	15t/a	/	15t/a	+15t/a
	一般原料包装物	/	/	/	1t/a	/	1t/a	+1t/a
	不合格品	/	/	/	0.0125t/a	/	0.0125t/a	+0.0125t/a
	切割废料	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a

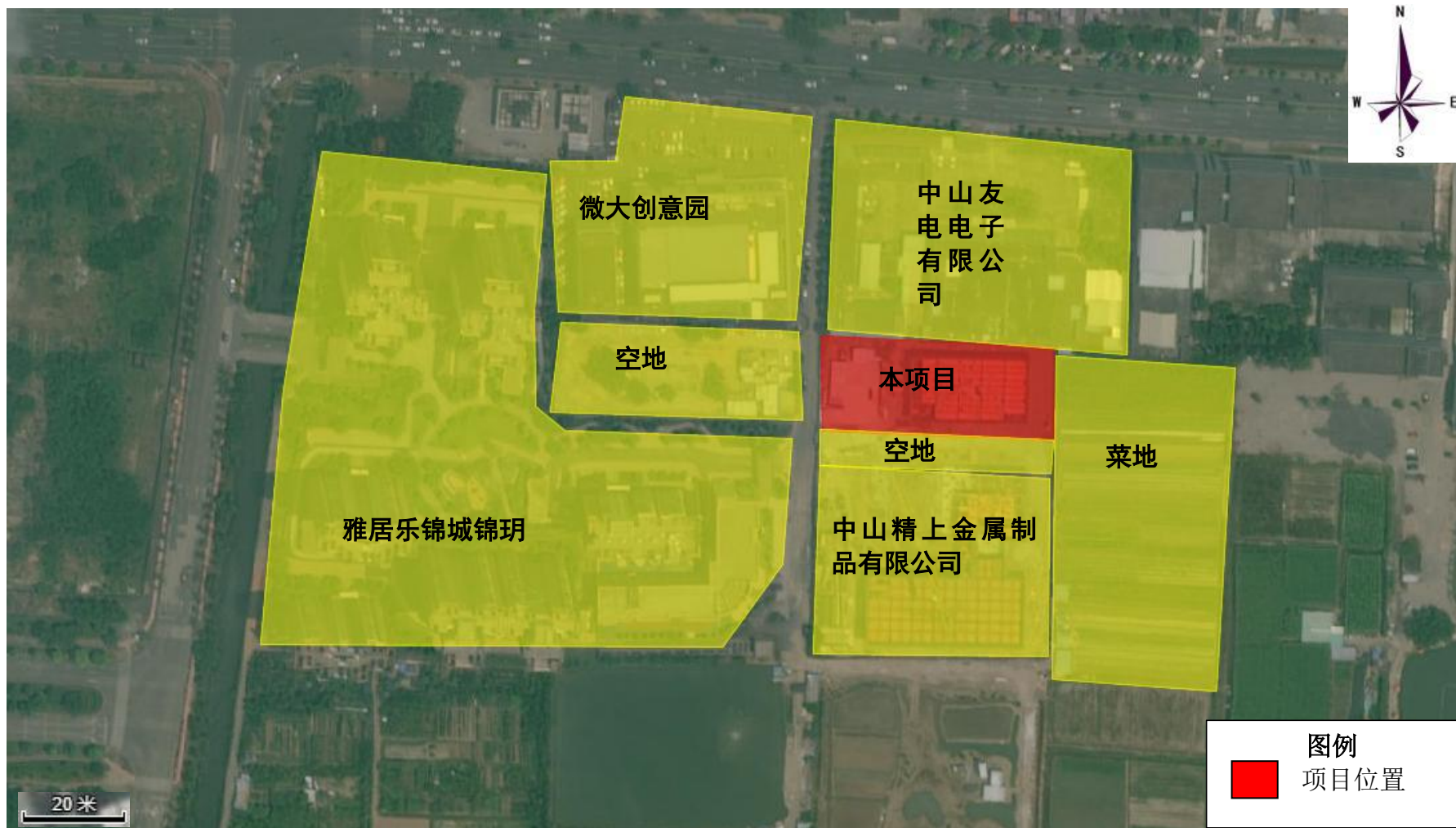
危险废物	废活性炭	/	/	/	4.0811t/a	/	4.0811t/a	+4.0811t/a
	废原料包装物 (切削液包装物、 水性喷漆包装 物、清洗剂包装 物、酒精包装物、 R32 冷媒包装 物、R22 冷媒包 装物)	/	/	/	0.0523t/a	/	0.0523t/a	+0.0523t/a
	沾有切削液的金属碎屑	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	废切削液	/	/	/	5.7t/a	/	5.7t/a	+5.7t/a
	废液压油	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	+0.005t/a
	废液压油桶、废 冷冻油桶	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	沾有液压油、清 洗剂、酒精、冷 冻油的废抹布	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	废过滤棉	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

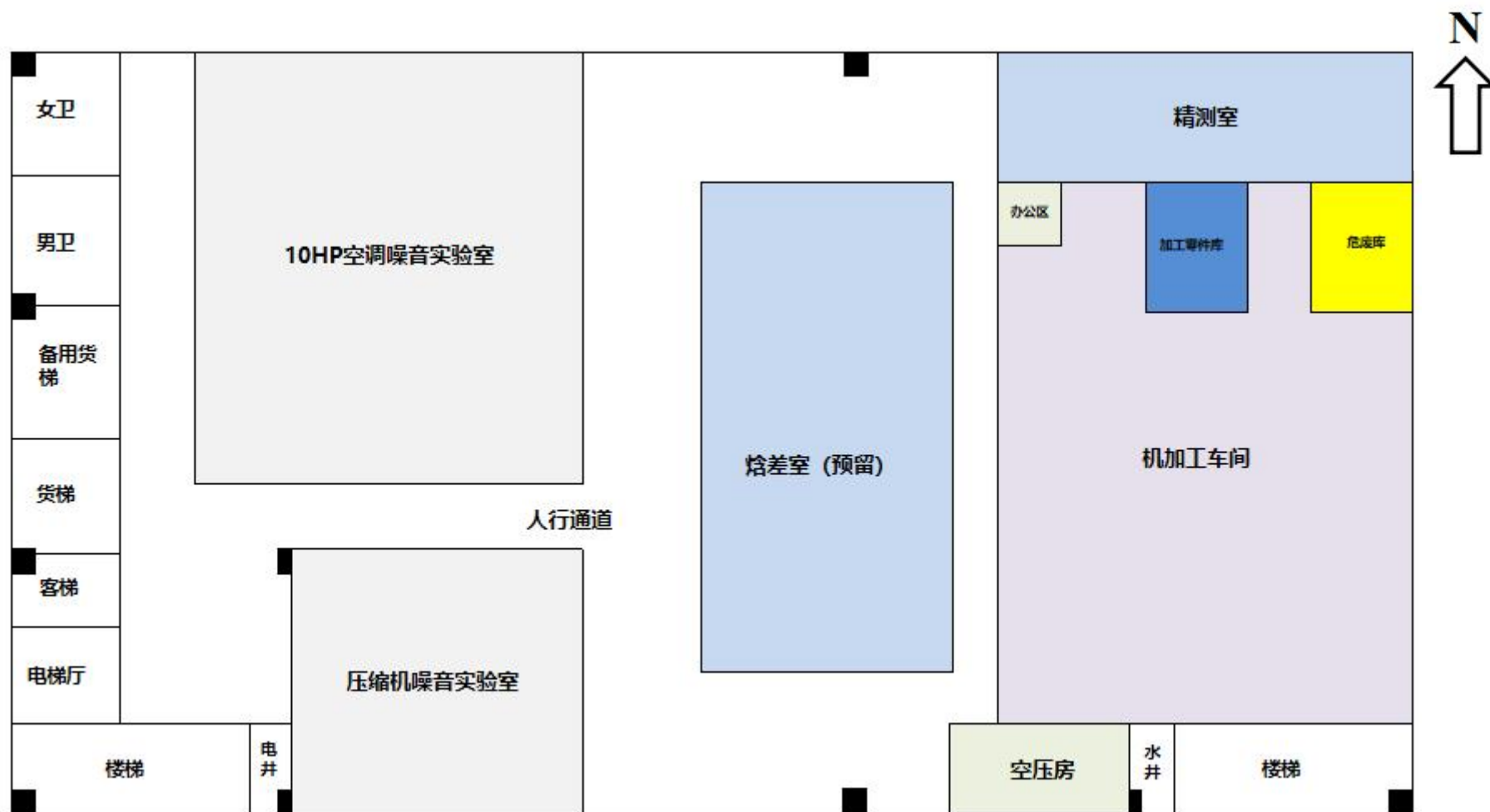
附图 1 建设项目地理位置图



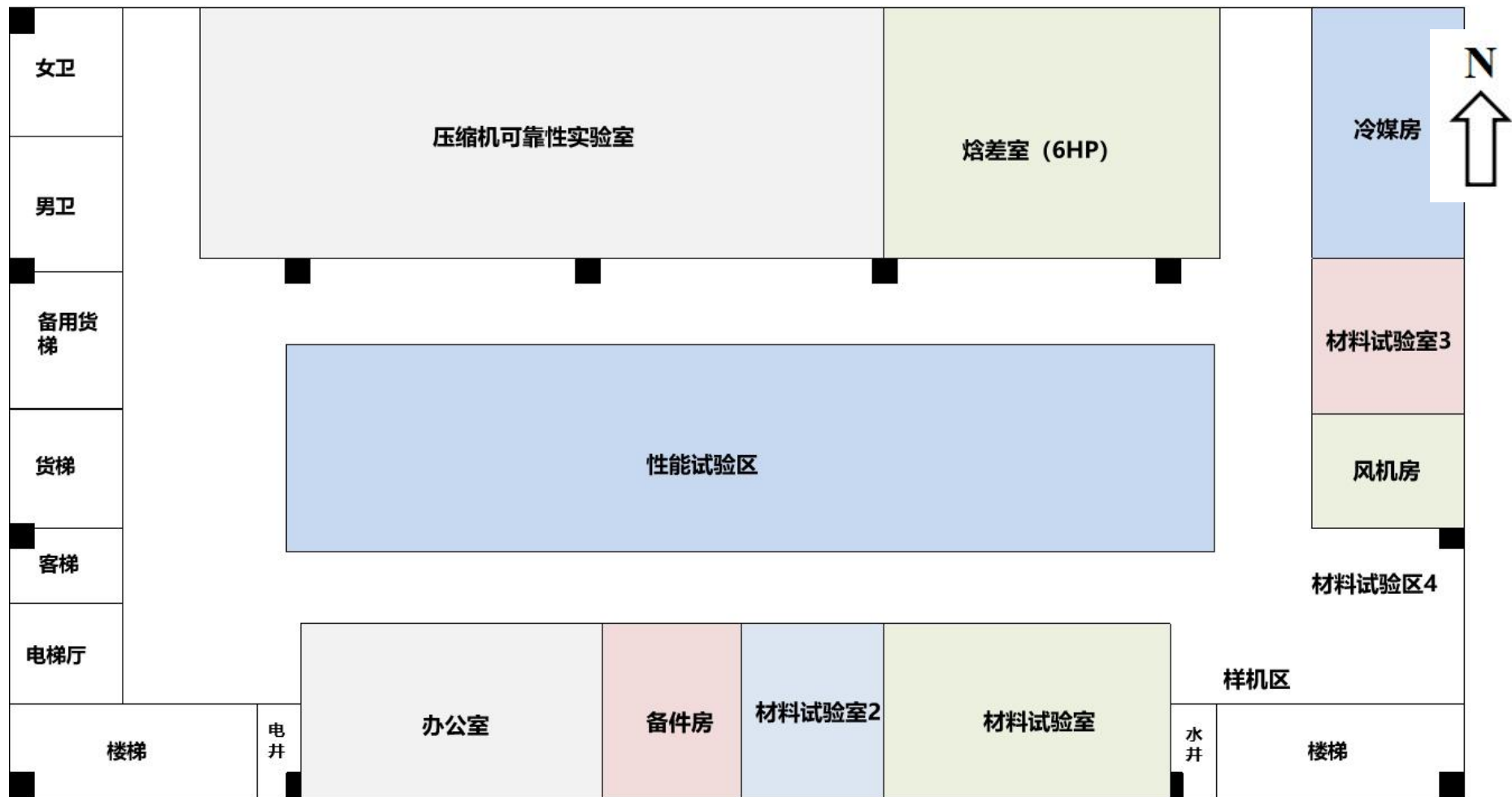
附图 2 建设项目四至图



附图 3 建设项目平面布置图



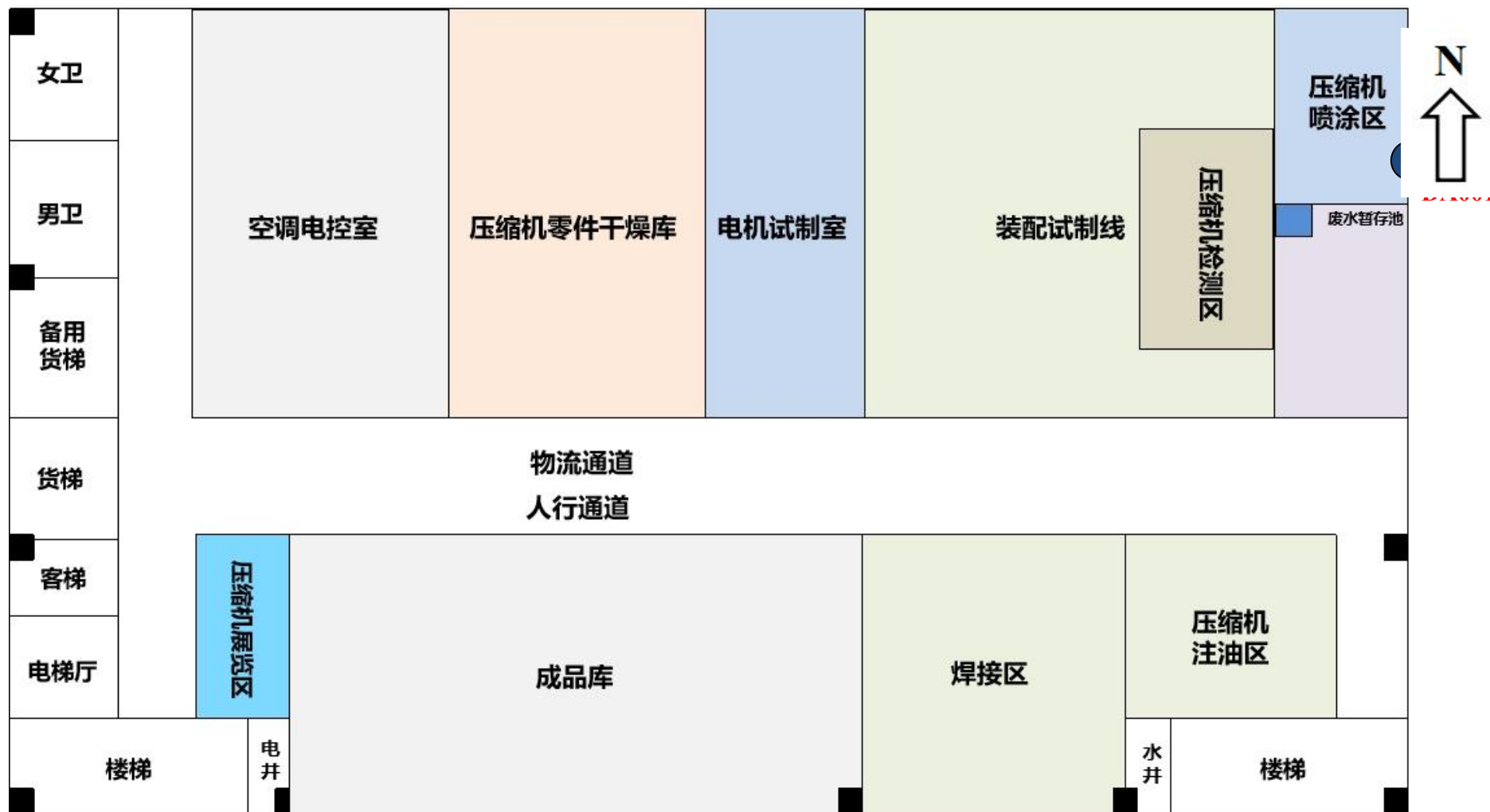
一楼平面布置图



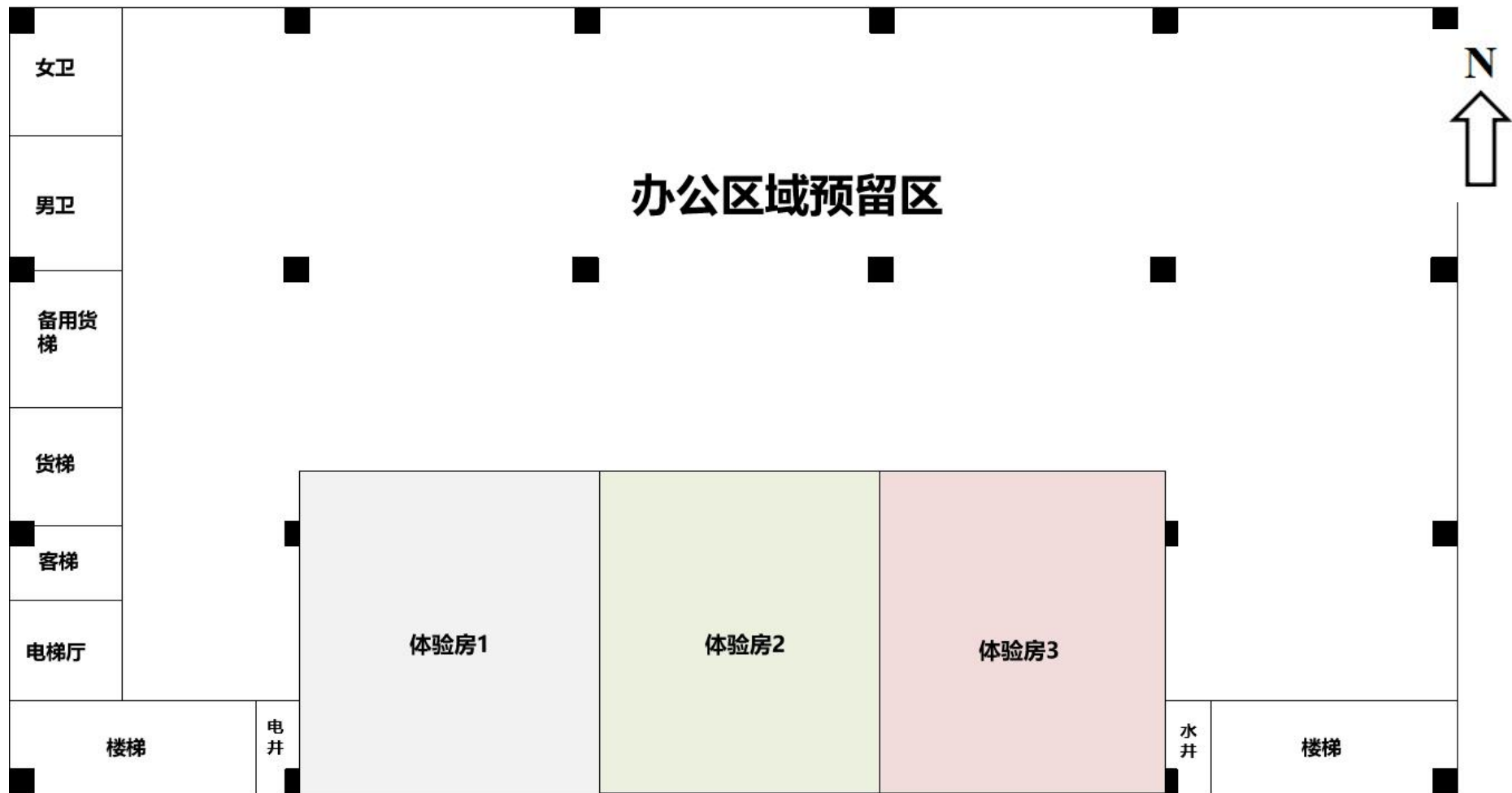
二楼平面布置图



三楼平面布置图（三层整层均为办公区）

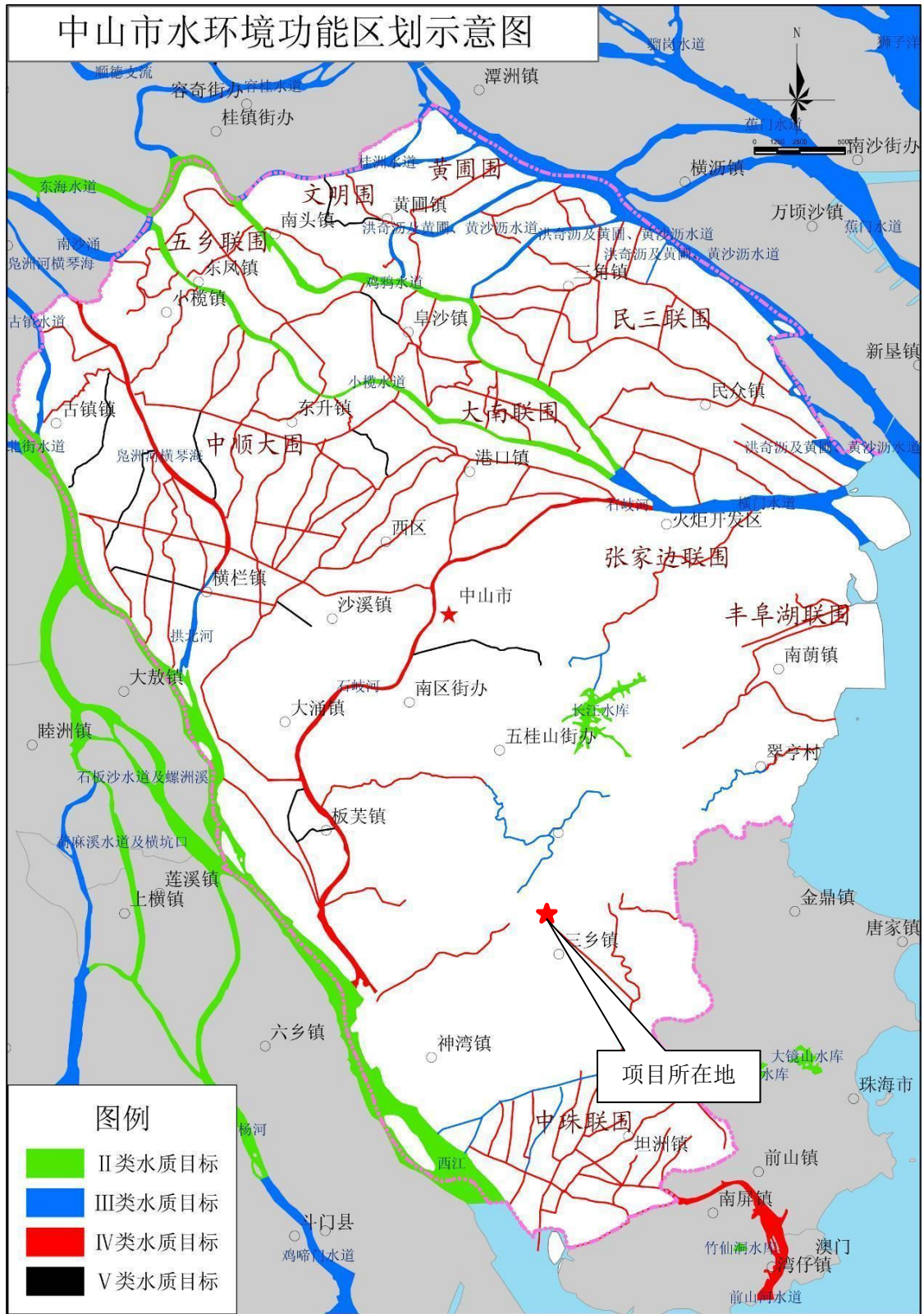


四楼平面布置图

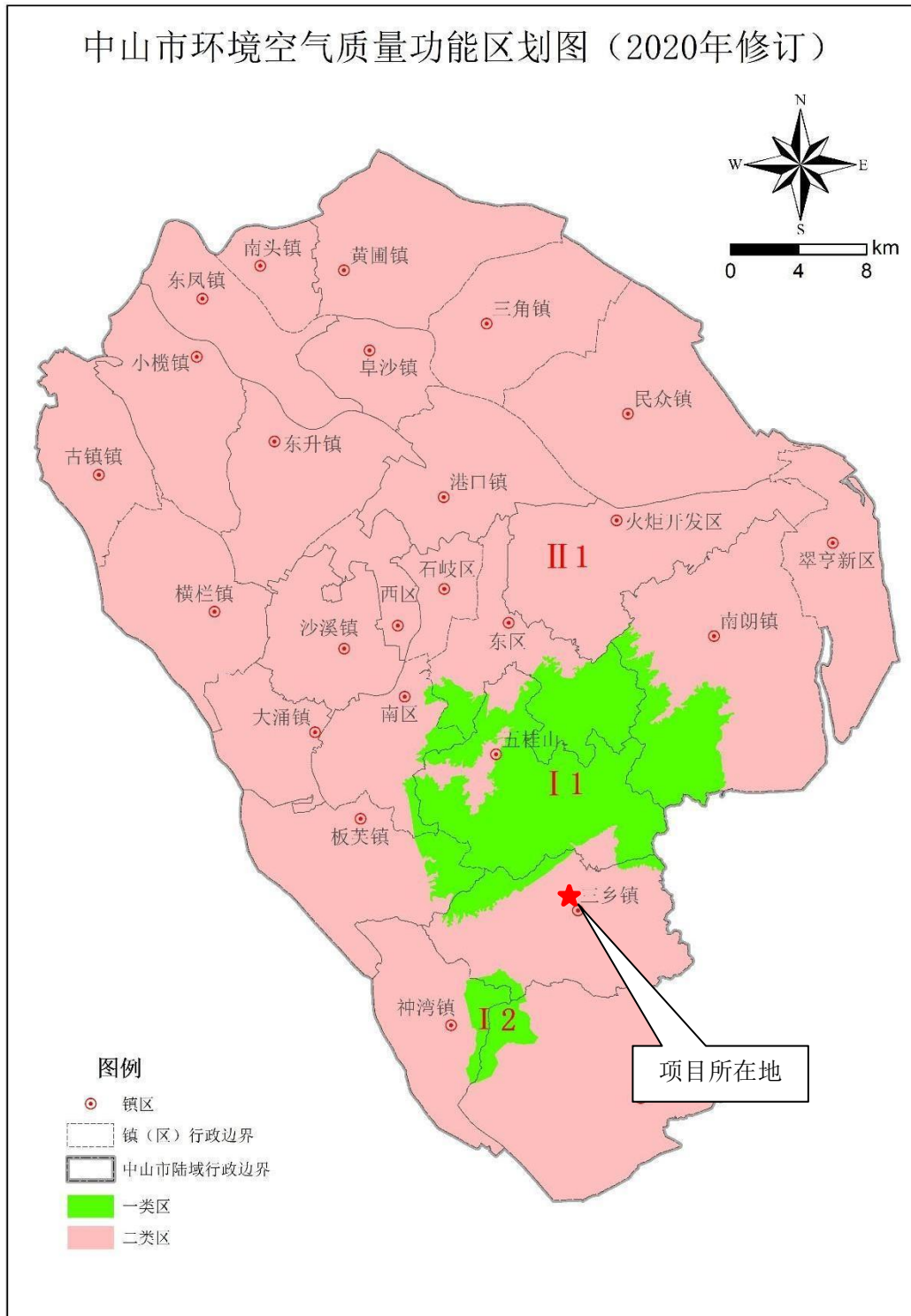


五层平面布置图（整层均为预留办公区）

附图 4 项目所在地地表水环境功能区划

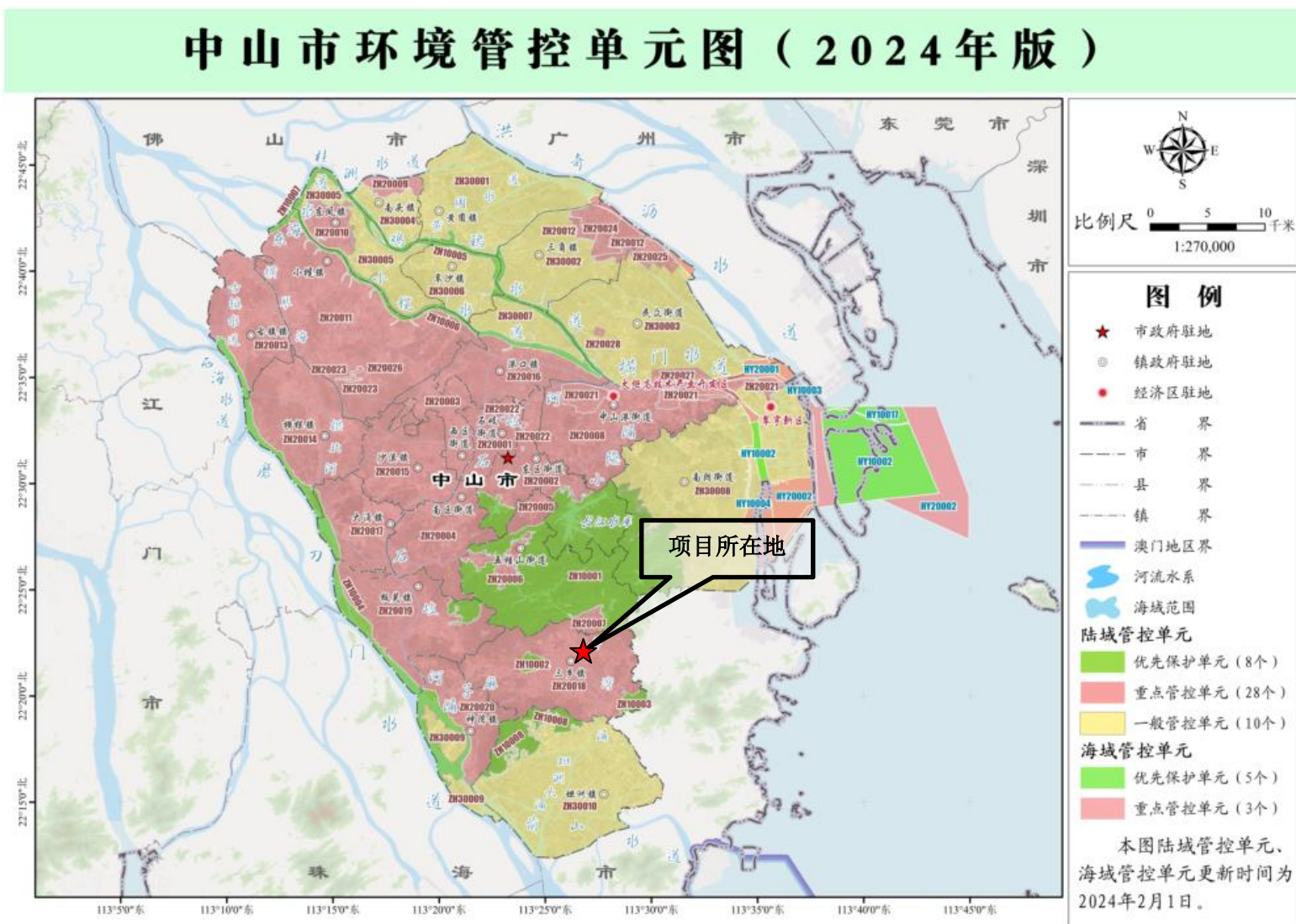


附图 5 项目所在地大气环境功能区划



中山市环境保护科学研究院

附图 7 项目所在地用地规划图



请输入关键字查询 (例如地址、路名)

点选查询

绘制查询

本系统数据仅供查阅, 不作为审批依据, 不作为证明材料。

规划信息

规划名称 中山市三乡镇平埔片区等16个片区工业用地指标专项调整规划 (2017)

地块编号 B2-5

用地性质 M1 一类工业用地

用地面积(m²) 8293.61

查看详情

更多查询

查地籍



项目所在地



测距



测面



清除



+

-

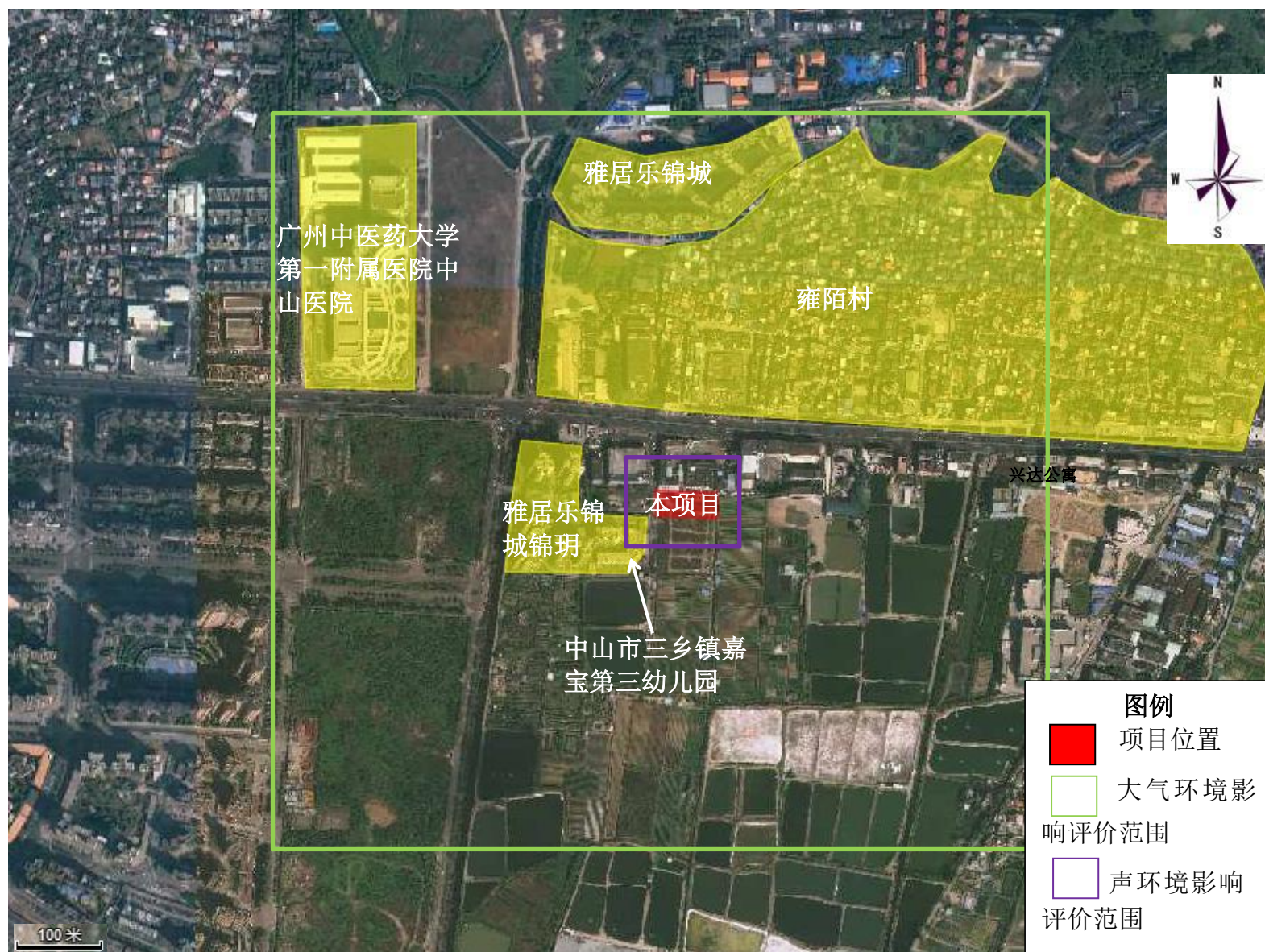


地图

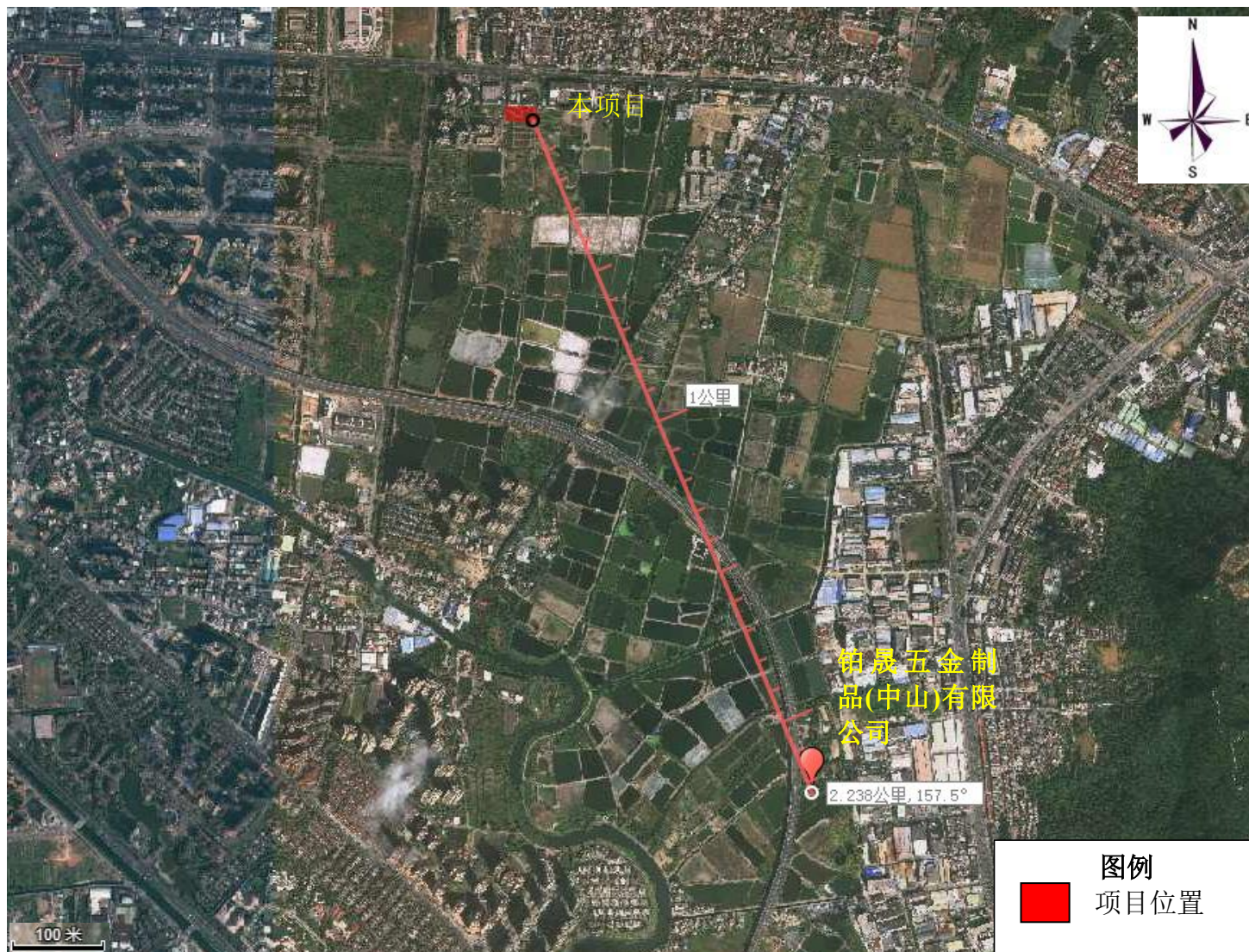
审图号: 粤TS(2023)第003号 备案号: 粤ICP备2021100625号

技术支持单位: 中山市自然资源信息中心 备案号: 粤ICP备2021100625号-5

附图 8 建设项目环境保护目标



附图9 TSP 监测点位图



附图 10 中山市地下水污染防治重点区划定分区图

