建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：中山宇森智能风扇研发制造项目

建设单位（盖章）：中山宇森电器有限公司

编制日期：2025 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1765353573000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	wn6fo3
建设项目名称	中山宇森智能风扇研发制造项目
建设项目类别	38—084日用杂品制造；其他未列明制造业
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）	中山宇森电器有限公司
统一社会信用代码	91442000730485177C
法定代表人（签章）	[redacted]
主要负责人（签字）	[redacted]
直接负责的主管人员（签字）	[redacted]
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中山市中源环保工程有限公司
统一社会信用代码	91442000566884229M
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
江发平	2014035440350000003506440377	BH017823

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号
林婉菁	建设项目基本情况、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、结论	BH077012
尹伟斌	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、环境保护措施监督检查清单	BH017826

[redacted]

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 中山市中赢环保工程有限公司 （统一社会信用代码 91442000566684229M ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 中山宇森智能风扇研发制造项目 项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 江发平 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035440350000003506440377 ，信用编号 BH017823 ），主要编制人员包括 林婉菁 （信用编号 BH077012 ）、 尹伟斌 （信用编号 BH017826 ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2025 年12 月 9 日

目录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设项目工程分析.....12
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.....40
五、环境保护措施监督检查清单.....70
六、结论.....73
建设项目污染物排放量汇总表.....74

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山宇森智能风扇研发制造项目		
项目代码	2409-442000-04-01-821199		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市三角镇同兴路 3 号		
地理坐标	（E113 度 26 分 23.710 秒，N22 度 40 分 43.101 秒）		
国民经济行业类别	C3853 家用通风器具制造；C3812 电动机制造；C3872 照明灯具制造 C3525模具制造	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业38--77、家用电力器具制造 385--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）； 三十五、电气机械与器材制造业38-77、电机制造381-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）； 三十五、电气机械和器材制造业38--77、照明器具制造 387----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）； 三十二、专用设备制造35-70、化工、木材、非金属加工专用设备制造-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	-	项目审批（核准/备案）文号（选填）	-
总投资（万元）	8600	环保投资（万元）	190
环保投资占比	2.2	施工工期	-

（%）			
是否开工建设	☑否 ☐是：	用地（用海）面积（㎡）	9385.67
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		
其他符合性分析	1、产业政策合理性分析 根据《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目不属于清单中的禁止类及许可准入类，因此与国家产业政策相符合。 根据《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。 根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年版），本项目不属于需退出或不再承接产业，因此与国家产业政策相符。 2、选址的合法合规性分析 （1）与土地利用规划符合性分析 项目位于中山市三角镇同兴路 3 号（E113°26′23.710″，N22°40′43.101″），根据《中山市自然资源一图通》（详见附图），项目用地为工业用地，因此，该项目从选址角度而言是合理的。 （2）与环境功能区划的符合性分析 ①根据《关于调整中山市饮用水源保护区划方案的批复》（粤府函[2010]303 号）及《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水源保护区的批复》（粤府函[2020]229 号），项目所在地不属于中山市水源保护区，符合饮用水源保护条例的有关要求。		

②根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，符合功能区划相关要求。

③项目所在地无占用基本农业用地和林地，符合中山市城市建设和环境功能区规划的要求，且具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，故项目选址是合理的。

④根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号），本项目所在区域四周厂界声环境功能区划为 3 类。

项目产生的噪声，经采取消声、隔声等综合措施处理，再经距离衰减作用后，边界噪声能达到相关要求，不会改变区域声环境功能。

综上所述，项目选址符合区域环境功能区划要求。

3、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 号文件相符性分析

表 1. 本项目与中环规字[2021]1 号文的相符性分析

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
1	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角镇，不属于中山市大气重点区域。	符合
2	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。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、天那水等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。 第二十六条 VOCs 共性工厂、市级或以上重点项目、低排放量规模以上项目免于执行第四条、第五条、第六条之相关规定。一类空气功能区不得豁免。 市级或以上重点项目，是指纳入重点项目计划、重大项目库、重点工业项目库和“3·28”洽谈会签约项目等项目。建设单位需提供纳入上述项目库的证明材料，如上述项目库实施	本项目为搬迁建设项目，年产值可达 1 亿元，VOCs 排放量为 0.0903t/a，属于低排放量规模以上项目（见附册）。本项目生产过程中使用的油性漆属于非低（无）VOCs 原辅材料。根据相关规定，中山宇森电器有限公司（中山市三角镇同兴路 3 号）已开展不可替代性专家论证，并获得《中山宇森电器有限公司高 VOCs 原辅材料不可替代论证报告专家评审意见》（见附册）。 ①根据油漆、丙烯酸漆稀释剂混合物 VOCs 检测报告，项目油漆、丙烯酸漆稀释剂混合物挥发性有机化合物含量检测结果为 580g/L，混合后涂料中甲苯含量占比 10%（油漆、丙烯酸漆稀释剂调配比例为 1:2，丙烯酸漆稀释剂中甲苯含量为 15%，则油漆、丙烯酸漆稀释剂	符合

			动态调整，以送审环评文件时情况为准。 低排放量规模以上项目，新建项目是指VOCs排放量不大于100千克/年，且工业产值不小于2千万元/年的项目（工业产值测算以镇街证明为准）；扩建项目是指扩建部分产值不小于2千万元/年，同时单位产值VOCs排放量不大于50千克/千万元，且VOCs排放量不大于2吨/年的项目（单位产值VOCs排放量以去尾法取整千万元计算，年产值以纳税申报为准）。	混合物中甲苯含量为2*15%/（1+2）=10%。因此混合后的油漆中甲苯含量满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）中甲苯与二甲苯（含乙苯）总和含量≤35%的要求），项目使用涂料中VOC含量、甲苯含量符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）中表2溶剂型涂料中VOC含量的要求--建筑物和构筑物防护涂料-金属基材防腐涂料中单组分的要求（≤630g/L）、甲苯与二甲苯（含乙苯）总和含量≤35%的要求； ②根据绝缘油（凡立水）挥发性有机化合物含量检测报告，挥发性有机物含量为50g/L，密度为1.025g/cm³，挥发分占比为50/1.025*10^3*100%≈4.88%，符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）中表2溶剂型涂料中VOC含量的要求--建筑物和构筑物防护涂料-金属基材防腐涂料中单组分的要求（≤630g/L）。 ③项目使用原子灰的挥发分为苯乙烯（包括5%的苯乙烯单体和不饱和树脂中含有的苯乙烯成分）和不饱和树脂中的挥发分。原子灰中的不饱和树脂为通用树脂，25℃时，通用树脂苯乙烯挥发质量百分比为5.71%，即不饱和树脂中苯乙烯挥发分含量为30%*5.71%=1.713%，则原子灰中苯乙烯总挥发分为5%+1.713%=6.713%；参考《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》附件，不饱和树脂中的游离单体挥发分比例按2%计，则原子灰总挥发分为6.713%+2%=8.713%； ④用于清洗喷枪的清洗剂为酒精，密度为0.79g/cm³，则VOC含量为790g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）有机溶剂VO	

		C含量限值要求（900g/L）	
3	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。	①项目浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪和补土工序废气经密闭负压收集、包装废气采用集气罩收集后经水帘柜+水喷淋+二级活性炭吸附处理后经1条25米烟囱排放（G1），浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪和补土工序废气收集效率取值90%，包装废气收集效率取值30%；由于本项目的VOCs的产生浓度较低，因此处理效率取值70%。 ②本项目集气罩风速为0.3m/s。	符合
	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。		符合
4	第十六条除全部采用低（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范与生态环境部门联网，确保达到应有的治理效果。 VOCs 在线监测系统应包含非甲烷总烃、苯、甲苯和二甲苯等监测指标。	项目使用的油漆属于非低 VOCs 原辅材料，项目浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪和补土工序有机废气经密闭负压收集、包装废气采用集气罩收集后经水帘柜+水喷淋+二级活性炭吸附处理后经 1 条 25 米烟囱排放，项目建成后安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网，确保达到应有的治理效果。	符合

4、项目与广东省地方标准《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

表 2 本项目与（DB44/2367-2022）相符性一览表

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论

	1	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。	项目 VOCs 物料储存于密闭容器，并放置于室内。	符合
	2	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时应采用密闭容器、罐车。②粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。	项目液态 VOCs 物料利用密闭容器转移和输送。	符合
	3	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 物料应采用气力输送方式或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，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、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。	本项目液体 VOCs 物料使用过程在密闭空间内操作并设置有效的收集措施进行收集。	符合
	4	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。	项目浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪和补土工序废气经密闭负压收集、包装废气采用集气罩收集后排至 VOCs 废气收集处理系统处理后有组织排放。	符合
	5	工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目废气收集过程产生废活性炭、废漆渣，拟装进密闭容器暂存，定期委托有危险废物处理资质的单位处理。	符合
	6	废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T757—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应当低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关	本项目集气罩收集风速为 0.3m/s。	符合

	规定执行）。		

5、“三线一单”符合性分析

结合《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府〔2024〕52 号）相关要求分析可知，本项目所在地属于三角镇一般管控单元（环境管控单元编码：ZH44200030002），本项目的建设符合“三线一单”的管理要求。详见下表。

表3“三线一单”符合性分析

编号	文件要求	本项目情况	符合性结论
与中山市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析-三角镇一般管控单元，环境管控单元编码：ZH44200030002	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展新一代信息技术、智能家电、精密制造等先进制造业，检验检测等现代服务业，建设成为集珠江西岸先进制造业集聚区与现代物流枢纽于一体的产业平台。	项目属于 C3853 家用通风器具制造、C3812 电动机制造、C3872 照明灯具制造、C3525 模具制造，生产产品为风扇、灯饰样品、模具和马达，属于智能家电产业。	符合
	1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	项目不涉及新建、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并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。	项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业。	符合
	1-4.【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。	本项目属于低排放量规模以上项目，生产过程中使用的油性漆属于非低（无）VOCs 原辅材料，根据相关规定，	符合

				中山宇森电器有限公司现有厂区（中山市三角镇同兴路3号）已开展不可替代性专家论证，并获得《中市宇森电器有限公司高VOCs原辅材料不可替代论证报告专家评审意见》（见附册）。	
			1-5.【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。②严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	项目所在地为工业用地，不涉及农用地；项目不涉及重金属的排放。	符合
			1-6.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。	项目所在地为工业用地，符合用地规划。	符合
			2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	项目仅使用电能作为能源，属于清洁能源。	符合
			3-1.【水/鼓励引导类】全力推进民三联围流域三角镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。	项目生活污水在中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围内，符合要求。	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	项目生活污水进入中山市三角镇污水处理有限公司进行处理。	符合

削减替代。		
3-3.【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	项目不属于养殖类项目。	符合
3-4.【大气/限制类】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。	本项目无氮氧化物产生，新增挥发性有机物（包含非甲烷总烃（TVOC）、甲苯、苯乙烯），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》，由相关管理部门对排放总量指标统一分配。	符合
3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	项目原辅材料不涉及农药的使用。	符合
4-1.【水/综合类】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。	本企业不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，但应落实好环境风险措施，进行地面硬化处理、配套拦截措施等。	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。	项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”，项目地面已做好防渗处理。	符合

6、项目与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》符合性分析

根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域（中山市地下水污染防治重点区划见附图 10），按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。划分结果为：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：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水，三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌(中山温泉)地热田热矿水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。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角镇同兴路3号，属于一般区，项目不使用地下水，且厂区地面全硬化，因此项目建设符合相关要求。

7、项目与《中山市环保共性产业园规划》（2023）符合性分析

根据《中山市环保共性产业园规划》三角镇共性工厂为高平化工区环保共性产业园，规划发展新一代信息技术、高端装备、生物医药、以半导体为主的新材料，目前规划的核心区生产工序：表面处理（酸洗、磷化、钝化、阳极氧化、陶化、硅烷化、线路板、喷涂），生物制药（发酵、提取）；三角镇五金配件产业环保共性产业园，规划发展高端表面处理产业（家电、汽车、摩托车类配件金属表面处理），共性工序为金属热处理、发黑、酸洗、磷化、喷涂、喷粉、电泳及铝氧化等；三角镇五金制品产业环保共性产业园，规划发展全球高端金属制造业、电器机械和器材表面处理，共性工序为表面处理（阳极氧化、酸洗、磷化）、真空镀膜、蚀刻、喷漆（水性）、喷粉等。

保障措施：本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。

本项目主要从事风扇、灯饰样品、模具和马达的制造，国民经济行业类别为 C3853 家用通风器具制造、C3812 电动机制造、C3872 照明灯具制造、C3525 模具制造，主要生产工艺为打纸、绕线、检测、浸油、浸油后烘干、接线、焊接、打端、组立、抛光、超声波、补土、打磨、清洗、组装、调漆、喷漆、喷漆后烘干、包装、剪板、机加工、融胶、滚砂、滚砂后烘干等等，本项目投产后，年产值可达到 1 亿元，达到规模以上建

	设项目要求，属于规上项目（见附册），因此不入园区内建设。

二、建设项目工程分析

建设内容

工程内容及规模：

一、环评类别判定说明

表 4 环评类别判定表

<table>
<tr><th>序号</th><th>国民经济行业类别</th><th>产品产能</th><th>工艺</th><th>对名录的条款</th><th>敏感区</th><th>类别</th></tr>
<tr><td>1</td><td>C3853 家用通风器具制造、</td><td>年产风扇 70 万件/年</td><td rowspan="4">马达组装线包括工艺为：打纸、绕线、检测、浸油、浸油后烘干、接线、焊接、打端、组立；
风扇灯饰包括工艺为：抛光（喷漆、烘干外发加工）；
胶叶片包括工艺为：超声波、补土、打磨、清洗（喷漆、烘干外发加工）；
风扇组装线包括工艺为：组装、检测、包装；
风扇灯饰样品包括工艺为：抛光、调漆、喷漆、喷漆后烘干；
模具包括工艺为：剪板，机加工；
砂轮线包括工艺为：融胶、滚砂、滚砂后烘干。</td><td>三十五、电气机械和器材制造业 38--77、家用电力器具制造 385--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）</td><td rowspan="4">无</td><td rowspan="4">报告表</td></tr>
<tr><td>2</td><td>C3812 电动机制造</td><td>年产马达 70 万个/年</td><td>三十五、电气机械与器材制造业 38-77、电机制造 381-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）</td></tr>
<tr><td>3</td><td>C3872 照明灯具制造</td><td>年产灯饰样品 1 万件/年</td><td>三十五、电气机械和器材制造业 38--77、照明器具制造 387----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）</td></tr>
<tr><td>4</td><td>C3525 模具制造</td><td>年产模具 10.95 万件/年</td><td>三十二、专用设备制造 35-70、
化工、木材、非金属加工专用设备制造-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）</td></tr>
</table>

二、编制依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修正）》；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年修订)；

（7）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；

（8）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；

（9）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号）；

（10）《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》；

（11）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（12）《市场准入负面清单（2025 年版）》；

（13）《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》；

（14）《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其修改单；

（15）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；

（16）《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）；

（17）《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）；

（18）《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》；

（19）《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；

（20）《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》；

（21）《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》；

（22）《2024 年中山市生态环境质量报告书》（公众版）

三、项目建设内容

项目基本情况

搬迁前：中山宇森电器有限公司原址位于中山市三角镇金鲤路5号（E113°23′38.622″，N22°40′35.260″），项目总用地面积8000m²，建筑面积为8000㎡，总投资2000万元，环保投资20万元，主要从事电风扇和灯饰样品制造。年生产电风扇150万台/年、灯饰样品2400个/年。因业务的调整以及市场的原因，搬迁至自建新厂房，提升运营服务质量和提供更优的地理位置。

表 5 项目发展历程

序号	项目名称	建设性质	批文	建设内容	验收情况	排污许可情况
1	中山宇森电器有限公司《建设项目环境影响报	新建	2002 年 3 月 8 日审批	项目总用地面积 8000 ㎡，建筑面积为 8000 ㎡，年生产电风扇 150	已进行自主验收，验收时间为 2009 年 1 月	2019 年 6 月 13 日进行排污登记，登记编号为：4420902019000948

	告表》			万台/年、灯饰样品 2400 个/年	10 日，项目为分期验收	
2	中山宇森电器有限公司增加柴油发电机组项目	改扩建	中环建市字[2005]第00419 号			
3	中山宇森电器有限公司扩建项目	扩建	中环建表[2007]0297号			

搬迁后：中山宇森电器有限公司搬迁后项目选址于中山市三角镇同兴路 3 号（E113°26′23.710″，N22°40′43.101″）。搬迁后项目总投资为 8600 万元，其中环保投资额为 190 万元，项目总用地面积为 9385.67 ㎡，总建筑面积为 24272.53 ㎡，主要从事风扇、灯饰样品、模具和马达制造，年产风扇 70 万件/年(约 2800 吨/年)、灯饰样品 1 万件/年(约 5 吨/年)、模具 10.95 万件/年（约 219 吨/年）和马达 70 万个/年（约 1400 吨/年）。

搬迁后项目所在地北面为同兴路、隔路为中山市百思特玻璃技术有限公司、空地和厂房，东面为厂房，南面为中山华创纺织，西面为同兴路、隔路为中山市元盈智造园和中山市翔鹏环保科技有限公司。

1、建设内容

表 6 搬迁后项目建设内容一览表

工程组成	工程内容		工程规模
工程概况			总用地面积为 9385.67 ㎡，总建筑面积为 24272.53 ㎡。共设 3 栋钢筋混凝土结构建筑物，分别为厂房 1、厂房 2、保安室。
主体工程	厂房1	/	共5层，建筑面积为23894.53㎡，每层层高为4.35米，总高为21.75米。
		1F	一层：检测区、成品仓库、原料仓库、剪板区、机加工区、办公区、保安室；
		2F	二层：组立区、组装区、包装区、绕线区、检测区、打纸区、打端区、绕线区、焊接区、浸油区、浸油后烘干区、危废仓；
		3F	三层：原料仓库、抛光区、补土区、打磨区、融胶区、滚砂区、滚砂后烘干区、清洗区、喷漆区（洗枪、调漆）、喷漆后烘干区（灯饰样品）、超声波区、打纸区、接线区；
		4F	四层：办公区、检测区；
		5F	五层：办公区；
	厂房2	/	共 1 层，建筑面积 342 ㎡，1 层高 4.35m，总高 4.35m。
		1F	办公区
	保安室	/	共1层，建筑面积36㎡，1层高4.35m，总高4.35m。
		1F	安保区

公用工程	供水	市政管网供水
	供电	市政电网供电
行政生活设施	办公区	位于厂房1第五层、厂房2第一层
环保工程	废水	生活污水经三级化粪池预处理后，排入中山市三角镇污水处理有限公司处理后排入洪奇沥水道；水喷淋废水、水帘柜废水、抛光废水、清洗废水定期交由有废水处理能力的公司转移处理。
	废气	①项目浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪和补土工序有机废气由单层空间密闭负压收集、包装废气采用集气罩收集，经一套水帘柜+水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后经排气筒有组织排放，G1 废气排放口，风量 35000m^3/h； ②项目焊接、抛光、打磨废气集气罩收集+水喷淋处理后经排气筒有组织排放，G2 废气排放口，风量 36000m^3/h； ③超声波废气中非甲烷总烃和臭气浓度无组织排放；融胶、滚砂后烘干废气中臭气浓度无组织排放；机加工废气中颗粒物无组织排放。
	固体废物	生活垃圾委托环卫部门处理；一般固体废物交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。
	噪声	选用低噪声设备，并采取减振、隔声、消声、降噪措施

2、搬迁后项目主要产品产量情况

表 7 搬迁后项目主要产品产量情况

序号	产品名称	搬迁后项目年产量	产品规格
1	风扇	70 万件/年	单个重量在 4-6kg，取中间值为 5kg/个，3500 吨/年。
2	灯饰样品	1 万件/年	单个重量在 0.4-0.6kg，取中间值为 0.5kg/个，5 吨/年。
3	马达（自用）	70 万个/年	单个重量在 1-3kg，取中间值为 2kg/个，1400 吨/年。
4	模具（外售）	10.95 万件/年	单个重量在 15-25kg，取中间值为 20kg/件，219 吨/年。
备注:①马达全部用于组装风扇，因自身产能达到瓶颈，马达浸油、浸油后烘干工序自行加工 12 万个，外发加工 58 万个。 ②根据建设项目提供的资料，灯饰年产 71 万件/年（355 吨/年），其中加工后的 70 万件灯饰用于组装风扇，1 万件用作灯饰样品。平均单个重量约为 0.5kg/个。 ③模具不用于本厂生产，外售。			

3、搬迁后项目主要原辅材料情况

表 8 主要生产原材料及年耗表

序号	原材料	年用量	包装方式	包装规格	最大储存量	是否属于环境风险	临界量	所在工序

						物质		
1	定子	400t	铁框、保力龙	20t/框	20t	否	/	/
2	转子	500t	铁框、保力龙	20t/框	20t	否	/	组立
3	胶叶片粗坯	600t	纸箱	30t/箱	30t	否	/	/
4	吊管	1237t	纸管	5t/管	20t	否	/	组装
5	外壳	350t	铁框	5t/框	5t	否	/	接线
6	油漆	0.1t	桶装	25kg/桶	0.05t	是	溶剂石脑油，临界量为 2500t	调漆、喷漆（灯饰样品）
7	绝缘油（凡立水）	1t	桶装	1t/桶	1t	是	聚氨酯丙烯酸酯低聚物，临界量为 10t；丙烯酸异冰片酯，临界量为 100t	浸油
8	骨胶	0.1t	袋装	50kg/袋	0.05t	否	/	融胶
9	抛光砂	0.6t	袋装	30kg/袋	0.3t	否	/	滚砂
10	原子灰	0.3t	罐装	4kg/瓶	0.04t	是	苯乙烯，临界量为 10t	补土
11	机油	0.2t	桶装	20kg/桶	0.1t	是	2500t	辅助材料
12	锡条	2t	/	/	0.1t	否	/	焊接
13	绝缘纸	15t	/	/	1t	否	/	打纸
14	绝缘端子	120t	/	/	2t	否	/	打端
15	模具坯料	210t	/	/	2t	否	/	/
16	灯饰粗坯	358t	/	/	2t	否	/	/
17	漆包线	1t	/	/	0.01t	否	/	绕线
18	砂纸	0.1t	/	/	0.01t	否	/	打磨
19	整流子（换向器）	2.5t	/	/	0.01t	否	/	打纸
20	PCB 板	10t	/	/	0.5t	否	/	接线
21	丙烯酸稀释剂	0.2t	桶装	20kg/桶	0.02t	是	甲苯，临界量为 10t；溶剂石脑油，临界量为2500t	调漆、喷漆

22	液压油	0.2t	桶装	25kg/桶	0.25t	是	2500t	辅助材料
23	PE 热收缩膜	5t	袋装	/	0.5	否	/	包装
24	酒精	0.01	桶装	10kg/桶	0.01	否	/	洗枪

注：

①油漆：主要成分为丙烯酸树脂 35%，综合溶剂（溶剂石脑油）55%，色料（茜蓝）9%，助剂（二甲基-3-羟基丙基-甲基乙氧化）1%。透明或微黄色粘稠状液体，汽油溶剂味，沸点：80~185℃，闪点为 24.4℃，密度为 0.92~1.2g/cm³，取中间值 1.06g/cm³，根据油漆挥发性有机化合物含量检测报告，挥发性有机物含量为 273g/L，挥发分占比为 273g/L/1.06g/cm³ *10³*100%≈26%，可混溶于有机溶剂。本项目油漆需与丙烯酸漆稀释剂使用，根据油漆、丙烯酸漆稀释剂混合物挥发性有机化合物含量检测报告，挥发性有机化合物含量为 580g/L，挥发分占比 53%，混合后密度为 1.095g/cm³，混合后涂料中甲苯含量占比 10%（油漆、丙烯酸漆稀释剂调配比例为 1:2，丙烯酸漆稀释剂中甲苯含量为 15%，则油漆、丙烯酸漆稀释剂混合物中甲苯含量为 2*15%/（1+2）=10%。因此混合后的油漆中甲苯含量满足《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）中甲苯与二甲苯（含乙苯）总和含量≤35%的要求），项目使用涂料中 VOC 含量、甲苯含量符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）中表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求--建筑物和构筑物防护涂料-金属基材防腐涂料中单组分的要求（≤630g/L）、甲苯与二甲苯（含乙苯）总和含量≤35%的要求。

②绝缘油（凡立水）：主要成分为聚氨酯丙烯酸酯低聚物60%，丙烯酸异冰片酯30%，其他非有害组分（干酪素）10%。无色或淡黄色液体，有溶剂气味，沸点：35℃，相对密度（水=1）为1.025g/cm³，闪点为29℃。根据绝缘油（凡立水）挥发性有机化合物含量检测报告，挥发性有机物含量为50g/L，挥发分占比50/1.025*10³*100%≈4.88%，符合《工业防护涂料中有害物质限量》（GB30981-2020）中表2溶剂型涂料中VOC含量的要求--建筑物和构筑物防护涂料-金属基材防腐涂料中单组分的要求（≤630g/L）。

③骨胶：骨胶是一种由动物骨骼、皮腱等胶原蛋白水解制成的天然蛋白质胶黏剂。外表呈黄色至棕色颗粒状，有轻微腥味。密度为 1.27~1.35g/cm³，加热至 40~60℃软化，在此取 50℃。

④抛光砂：外观呈现黑色的颗粒状，是一种高硬度、高耐磨性的磨料。主要成分为二氧化硅、碳化硅、碳化硼、氧化铝和树脂粘结剂等，其熔点为 200℃，闪点为 150-300℃，主要用于不锈钢、塑料的精密抛光。

⑤原子灰：灰色黏液状，轻微特殊气味，易燃液体和蒸气。主要成分为苯乙烯 5%、树脂（不饱和聚酯树脂）30%和颜填料 65%。沸点为 108-262℃，密度为 1.45g/cm³，闪点为 31℃，

难溶于水，不含铅等Ⅰ类重金属。挥发分为苯乙烯（包括5%的苯乙烯单体和不饱和树脂中含有的苯乙烯成分）和不饱和树脂中的挥发分。原子灰中的不饱和树脂为通用树脂，25℃时，通用树脂苯乙烯挥发质量百分比为5.71%，即不饱和树脂中苯乙烯挥发分含量为30%*5.71%=1.713%，则原子灰中苯乙烯总挥发分为5%+1.713%=6.713%；参考《浙江省工业涂装工序挥发性有机物排放量计算暂行方法》附件，不饱和树脂中的游离单体挥发分比例按2%计，则原子灰总挥发分为6.713%+2%=8.713%

⑥锡条：银灰色金属条状固体，无气味，成分Sn、Cu。熔点为227℃，不含铅等Ⅰ类重金属。

⑦机油：由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

⑧丙烯酸漆稀释剂：透明液体，主要成分为乙二醇单丁醚15%、仲丁酯35%、异丁酯15%、甲苯15%和其他有机溶剂（溶剂石脑油）20%。沸点为80~185℃，闪点为25.6℃，密度为0.82-0.92（取中间值为0.87g/cm³），可溶于有机溶剂。

⑨液压油：利用液体压力能的液压系统使用的液压介质，在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。液压油应满足液压装置在工作温度下与启动温度下对液体黏度的要求，由于润滑油的黏度变化直接与液压动作、传递效率和传递精度有关，还要求油的粘温性能和剪切安定性应满足不同用途所提出的各种需求。主要成分为矿物油、抗磨剂、抗氧化剂、防锈防腐剂、抗泡剂等。

⑩酒精：指纯度较高的乙醇水溶液，是一种挥发性有机混合物，呈无色透明液体。闪点（开口）12℃，沸点78℃，密度为0.79g/cm³，则VOC含量为790g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）有机溶剂VOC含量限值要求（900g/L）。

⑪PE热收缩膜：聚乙烯（英文简称PE），又称PE塑料；是指一种热塑性树脂，由乙烯单体聚合而成。它是半透明或乳白色的蜡状固体，表面无光泽，手感蜡质。密度：0.92~0.94g/cm³，热变形温度：70-85℃，成型温度为：140-180℃，工序温度为90℃，熔点为：120℃，分解温度为：300℃。本项目所用PE塑料均为新塑料，无再生塑料原料。

4、搬迁后项目主要生产设备情况

表9 主要生产设备情况

序号	名称	设备型号	数量	所在工序	备注	
1	绕线机	MCM-0840	25台	绕线	用电	/
2	打纸机	MP10845CF	20台	打纸	用电	/
3	打端机	C1-2.5A	5台	打端	用电	/

4	空压机	S75-2	2 台	配套	用电	/
5	水帘柜	双面	1 台	喷漆（风扇灯饰样品线）	用电	设有一个双面水帘柜，单面水帘柜尺寸：4m*3m*2.5m； 共用水槽（1 个）尺寸（长宽高）：4m*3m*0.5m，有效深度 0.3m； 单面配套 2 支喷枪（1 支使用，1 支备用），总共有 4 支喷枪（2 支在使用，2 支备用）。
6	油压机	MJFCM-7	10 台	组立	用电	/
7	马达组立线	/	2 条	组立	用电	/
8	悬吊线	/	2 条	组装	用电	/
9	流水线	/	10 条	组装	用电	/
10	抛光机	/	3 台	抛光	用电	1 台 2 个工位，总共 6 个工位
11	烘干机（烧箱）	/	5 台	浸油后烘干	用电	尺寸(长宽高)为 2m*2m*1.3m,功率 15kW；烘干温度 115℃。
				滚砂后烘干		尺寸（长宽高）为 2m*2m*1.3m,功率 15kW；烘干温度 200℃，
				组装（风扇组装）		尺寸（长宽高）为 10m*2m*1.3m，功率 10kW；烘干温度 150℃
				喷漆后烘干（风扇灯饰样品线，2 台））		尺寸（长宽高）为 15m*0.7m*0.7m，功率 15kW；烘干温度 145℃。
						尺寸（长宽高）为 10m*0.7m*0.7m，功率 15kW；烘干温度 90℃。
12	平面磨床	/	1 台	机加工（模具线）	用电	/
13	摇臂床	/	1 台		用电	
14	铣床	/	1 台		用电	
15	钻床	/	3 台		用电	
16	锯床	/	2 台		用电	
17	攻牙机	/	1 台		用电	
18	切边机	/	1 台		用电	
19	车床	/	2 台		用电	
20	冲床	/	2 台		用电	
21	剪板机	/	1 台	剪板（模具线）	用电	/
22	超声波机	/	2 台	超声波	用电	/
23	浸油机	/	6 台	浸油	用电	/

24	电压测试机	/	20 台	测试	用电	/
25	熔锡机	/	5 台	焊接	用电	/
26	清洗水池	/	1 个	清洗	/	水池尺寸（长宽高）：2.5m*2m*1m；有效水深为0.6m

注：本项目进行整体搬迁，以上生产设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）（淘汰类和限制类）》中。

5、油漆用量核算

根据企业提供的资料可知，灯饰粗坯年用量为71万件/年。鉴于环保考量及成品质量要求较高的原因，项目中成品配件的喷漆、喷漆后烘干工序外发加工。项目仅对1万件灯饰样品在自有生产线进行喷漆处理，即需要进行喷涂处理的灯饰样品为1万件/年。油漆、丙烯酸漆稀释剂调配比例为1:2，油漆、丙烯酸漆稀释剂混合物密度为1.095g/cm^3，油漆、丙烯酸漆稀释剂混合物挥发性有机物含量为580g/L，则挥发分含量为53%，可得固含量为47%。

表10油漆用量核算表

产品名称	喷漆产品数量	涂料种类	单件喷漆面积㎡	喷涂厚度μm	涂料密度g/cm^3	含固量%	附着率%	混合物用量t/a	申报用量t/a
灯饰样品	1万件/年	油漆、丙烯酸漆稀释剂混合物	0.138	55	1.095	47	60	0.295	0.3
备注：根据企业提供的资料，项目单件灯饰样品喷涂面积为0.138㎡。灯饰样品为无盖的圆柱状，喷涂面积为（内外圆底面积-空心圆面积）+内外侧面积。其中底部圆半径为11.25cm，空心圆半径为3.46cm，高为9.36cm，则喷涂面积=2*（11.25^2*3.14-3.46^2*3.14）+11.25*3.14*9.36*2=719.64+661.28=1380.92cm²≈0.138m²。									

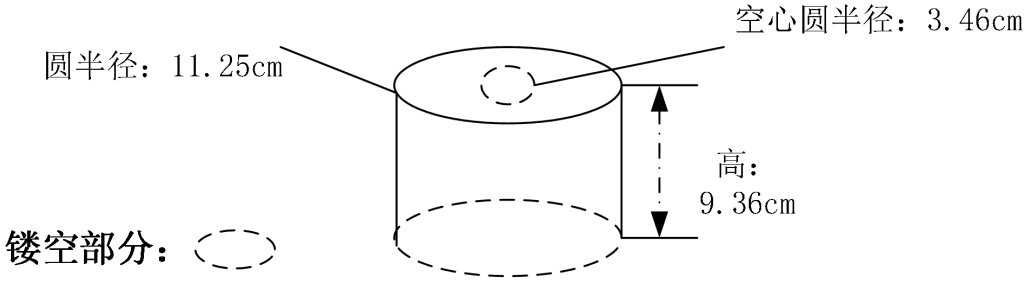


图1灯饰样品示意图

表 11 喷枪产能核算一览表

喷枪数量/支	喷枪使用量/支	喷漆流量g/min	生产时间/h	喷涂的理论产能 t/a	喷涂的拟喷涂量 t/a	实际与理论占比%	是否满足
4	2	25	120	0.36	0.3	83%	是

注：1、本项目仅对风扇灯饰样品进行喷漆处理，所以生产时间为120h/a。

2、项目实际喷漆过程产品批次零散，无法连续作业，且喷漆颜色要求不一样，单面水帘柜配套的两支喷枪中的单支喷枪喷涂一种颜色，另一支喷枪喷涂另外一种颜色，单个水帘柜（双面）每次最多使用 2 支喷枪。

6、搬迁后项目劳动定员及工作制度

员工人数为200人，年工作时间为300天，每天工作12小时，工作时间为07：00~12:00，13:00~18:00，19:00-21:00，夜间不生产。项目内不设食堂和宿舍。

7、搬迁后项目给排水情况

①生活给排水情况

搬迁后项目工作人员 200 人，均不在厂内食宿。生活用水参考《广东省用水定额第三部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“国家行政机构-办公室-无食堂和浴室-先进值”，按生活用水量 $10m^3$/人·a 计，项目用水量约 $2000m^3$/a，排污系数按 90%计算，本项目产生生活污水约 1800t/a，生活污水经三级化粪池预处理后，排入中山市三角镇污水处理有限公司处理后排入洪奇沥水道。

②生产给排水情况

（1）水帘柜用水：

本项目设1个双面水帘柜，配套的1个共用循环水池尺寸为4m×3m×0.5m（有效水深为0.3m），则有效总容积约为$3.6m^3$，每天需要补充水量约为有效容积的5%，则损耗补充水量约为0.18t/d（54t/年）。水帘柜中的水经定期捞除漆渣后循环使用，并每个月更换一次，则总更换水量为43.2t/年。综上所述，水帘柜总用水量为97.2t/年，其中损耗水量为54t/年，水帘柜废水总产生量为43.2t/年，收集后委托有处理能力的废水处理机构处理。

(2)抛光用水：

项目抛光工序产生抛光废水，由1个尺寸为2.5m*2m*1m的循环水池供水，有效水深0.6m，即有效容积为$3m^3$。每天损耗水量约为有效容积的5%，则损耗补充水量约为0.15t/d（45t/a）。抛光循环水池中的水经定期捞渣，每两个月整池更换一次，更换废水量约为18t/a，收集后交有处理能力的废水处理单位处理，则项目抛光总用水量为63t/a。

（3）清洗用水

项目清洗工序会产生清洗废水，由 1 个尺寸为 2.5m*2m*1m 的循环水池供水，有效水深 0.6m，即有效容积为 $3m^3$。每天损耗水量约为有效容积的 5%，则损耗补充水量约为 0.15t/d（45t/a）。清洗循环水池中的水经定期捞渣，每两个月整池更换一次，更换废水量约为 18t/a，收集后交有处理能力的废水处理单位处理，则项目清洗总用水量为 63t/a。

（4）水喷淋废水:

项目在废气治理过程中需要使用水喷淋进行处理。厂区共设 2 套水喷淋，单座水喷淋设

备喷淋塔直径为 2.8m，塔高 5.3m，水池有效深度为 0.8m，因此单套喷淋塔水池有效体积约为 5m³，水喷淋的水经定期捞除漆渣后循环使用，并每月更换一次，则水喷淋废水的产生量为 10m³/次（120m³/a），收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；另外水喷淋使用过程中会发生一定损耗，水喷淋每天补充用水量约占有效容积的 5%，则补充水量为 1m³/d（300m³/a）。综上可知，水喷淋废水的产生量为 120t/a，蒸发损耗量为 300t/a，则水喷淋总用水量为 420t/a。

搬迁后项目水平衡图：

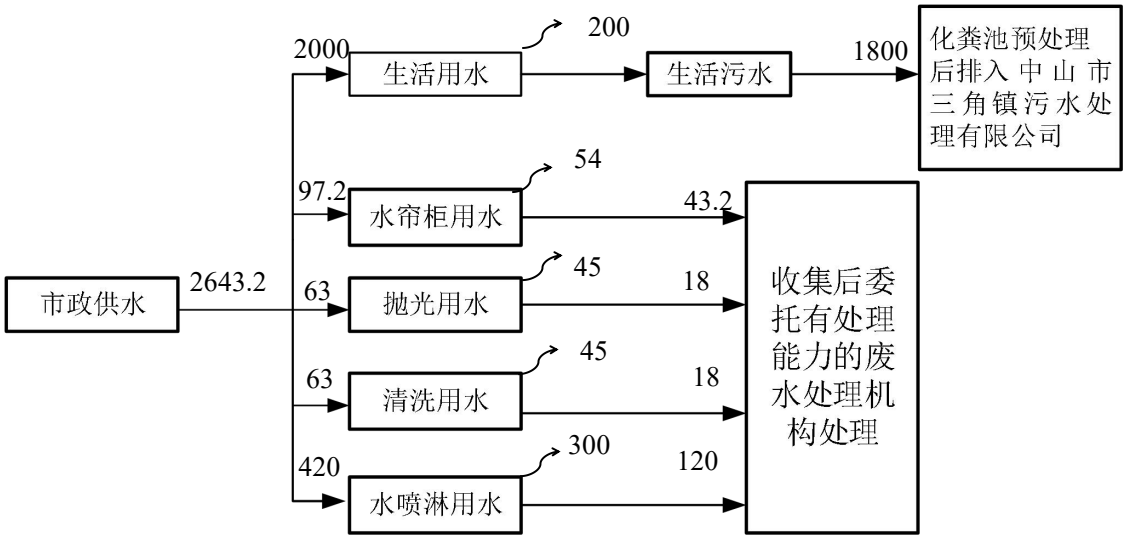


图 2 搬迁后项目水平衡图（t/a）

表 12 搬迁后项目给排水情况一览表（单位:t/a）

类别	搬迁后项目用水量(t/a)	搬迁后项目废水排放量（t/a）	排污去向
生活用水	2000	1800	搬迁后项目：经三级化粪池预处理后，排入中山市三角镇污水处理有限公司处理后排入洪奇沥水道。
水帘柜用水	97.2	43.2	搬迁后项目:收集后定期委托有处理能力的废水处理机构处理
抛光用水	63	18	
清洗用水	63	18	
水喷淋用水	420	120	
合计	2643.2	1999.2	/

8、能耗情况

表13主要资源和能源消耗一览表

名称	年用量	备注
电	100 万度	市政供电
水	2643.2 吨	市政供水

9、厂区平面布置情况

本项目位于中山市三角镇同兴路3号。项目最近敏感点（凤凰美域花园）位于项目东南面，距离项目约230米。产噪设备尽可能往厂区东北部摆放，高噪声设备位于厂区东北部，高噪声设备距离敏感点为250m。项目主要产噪设备经墙壁隔声、减震处理后，项目产生的噪声不会对周围敏感点造成影响。项目产生少量废气，浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪和补土工序有机废气单层空间密闭负压收集、包装废气采用集气罩收集后通过水帘柜+水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后经排气筒排放；焊接、抛光、打磨废气经集气罩收集+水喷淋处理后经排气筒排放；超声波废气中非甲烷总烃和臭气浓度无组织排放；融胶、滚砂后烘干废气中臭气浓度无组织排放；机加工废气中颗粒物无组织排放。两个生产废气排放口分布在厂区北面，G1排放口距离项目最近敏感点（凤凰美域花园）为265m，G2排放口距离项目最近敏感点（凤凰美域花园）为268m，已最大限度远离居民区，因此本项目的平面布置基本合理。

10、四至情况

本项目选址于中山市三角镇同兴路3号。项目所在地北面为同兴路、隔路为中山市百思特玻璃技术有限公司、空地和厂房，东面为厂房，南面为中山华创纺织，西面为同兴路、隔路为中山市元盈智造园和中山市翔鹏环保科技有限公司。

项目四至情况详见附图2。

工艺流程和产排污环节

搬迁后项目工艺流程简述：

一、生产工艺

1）马达组装线生产工艺

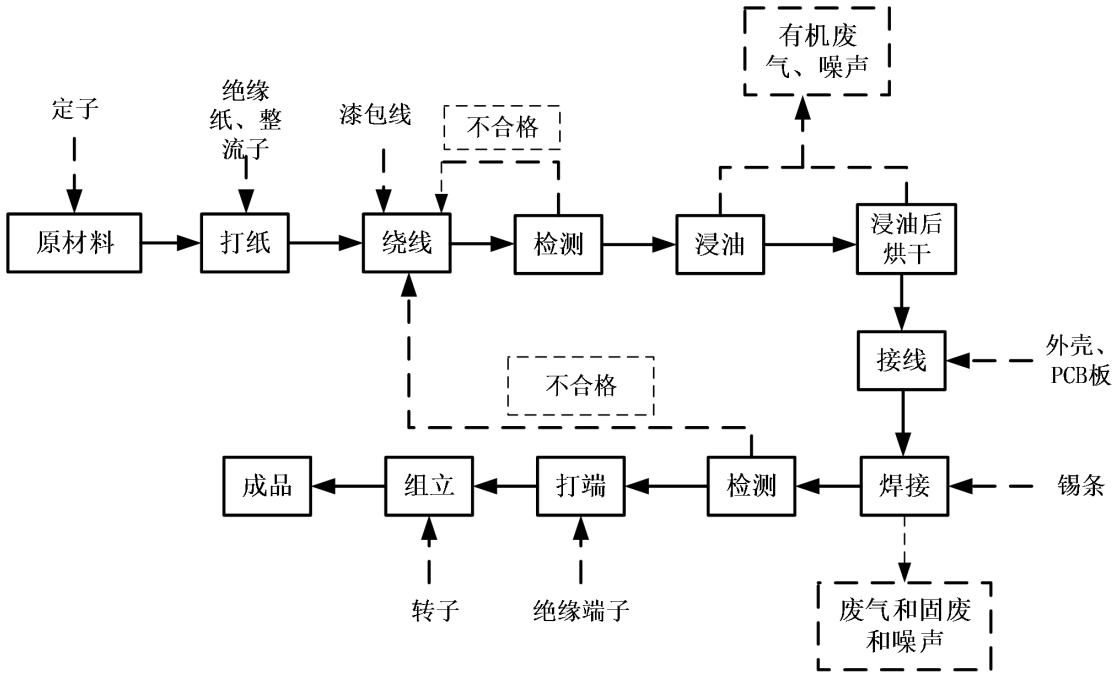


图 3 马达组装线生产工艺流程图

工艺说明：

打纸：用打纸机在定子槽中插入绝缘纸，装上整流子。每天工作 12h/d，年工作时间为 3600h/a。

绕线：使用绕线机将漆包线缠绕成线圈，嵌入定子内。每天工作 12h/d，年工作时间为 3600h/a。

检测：绕线后的定子通过电压测试机检测电压是否正常运行，不合格的返回绕线工序。每天工作 12h/d，年工作时间为 3600h/a。

浸油、浸油后烘干：将定子完全浸入浸油机，通过烘干机高温（烘干温度为 115℃；固化绝缘油，增强机械强度和防潮性能。此过程产生噪声和少量有机废气。每天工作 12h/d，年工作 3600h/a。

接线：将定子套入外壳中，手工用连接绕组引线压接，插入 PCB 板。每天工作 12h/d，年工作时间为 3600h/a。

焊接:熔锡机用锡条将电线人工焊接，产生焊接废气（主要为颗粒物、锡及其化合物）、固废和噪声。每天工作 12h/d，年工作时间为 3600h/a。

检测：焊接后的定子通过电压测试机检测电压是否正常运行，不合格的返回绕线工序。每天工作 12h/d，年工作时间为 3600h/a。

打端：用打端机在连接绕组两端打上公、母绝缘端子。每天工作 12h/d，年工作时间为 3600h/a。

组立：通过油压机液压传动将转子插入定子内腔，按对角线顺序拧紧端盖螺栓后人工包装。每天工作 12h/d，年工作时间为 3600h/a。

备注：因自身产能达到瓶颈，马达浸油、浸油后烘干工序自行加工 12 万个，外发加工 58 万个。

2）风扇灯饰生产工艺

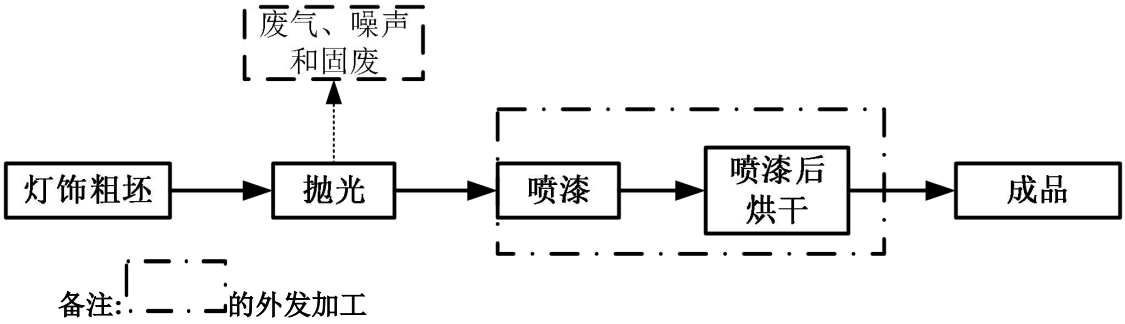


图 4 风扇灯饰生产工艺流程图

工艺说明：

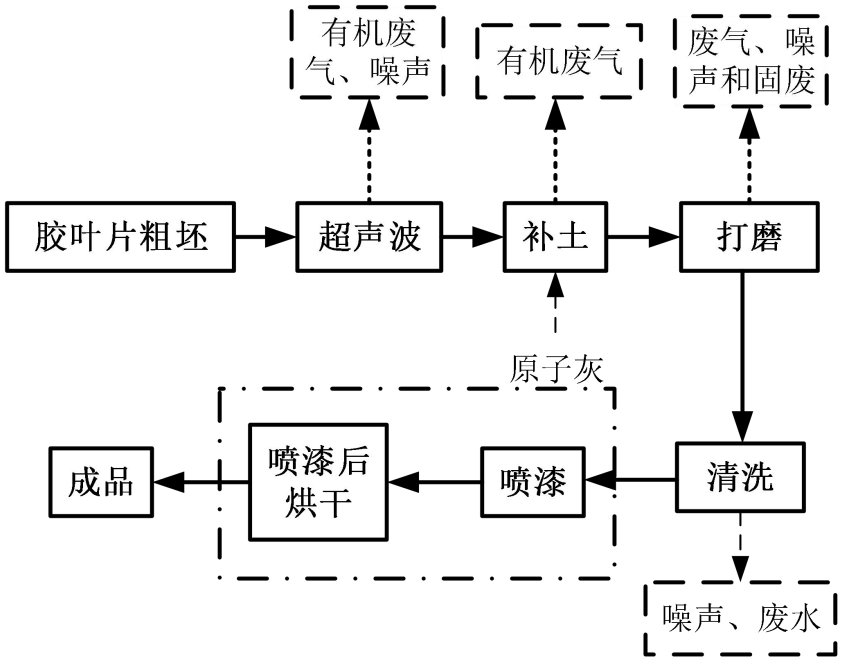
抛光：把砂轮装到抛光机两边，用抛光机去除明显痕迹、毛刺，使表面达到镜面效果。因而工件与砂轮剧烈摩擦产生的大多数抛光废气向下进入水帘，小部分溢出废气由集气罩收集。该过程产生废气（主要为颗粒物）、噪声和固废，年工作时间为 3480h/a。

喷漆、喷漆后烘干：外发加工。

备注：①灯饰粗坯 70 万件用作风扇灯饰；

②鉴于环保考量及成品质量要求较高的原因，工艺中的喷漆、喷漆后烘干工序外发加工。

3）项目的胶叶片粗坯为外购，胶叶片生产工艺：



备注：的外发加工

图 5 胶叶片生产工艺流程图

工艺说明：

超声波：通过超声波机加热对胶叶片压合。超声波作用于胶叶片的塑料接触面时，会产生高频振动，通过上焊件把超声能量传送到焊区，致使两个塑料的接触面迅速熔化，加上一定压力后，使其融合成一体。当超声波停止作用后，让压力持续几秒钟，使其凝固成型，这样就形成一个坚固的分子链，达到压合的目的。熔接塑料件熔点为 120℃，超声波熔接机的温度比熔接塑料件的熔点温度稍高（130℃左右）。此过程会产生有机废气和噪声，每天超声波工作 12h/d，年工作时间为 3600h/a。

补土:人工用刮刀将超声波后的胶叶片用原子灰压入接缝处，约需 4 天晾干。该过程会产生有机废气，每天补土 12h/d，年工作时间为 3600h/a。

打磨：通过人工的方式将胶叶片在砂纸上进行打磨处理，每天补土 12h/d，年工作时间为 3600h/a，产生噪声、固废及打磨废气（主要为颗粒物）。

清洗：人工浸洗（无需添加清洗剂）打磨、补土工序的污渍，自然晾干。产生少量噪声和废水。每天清洗 2h/d，年工作时间为 600h/a。

喷漆、喷漆后烘干：外发加工。

备注：鉴于环保考量及成品质量要求较高的原因，工艺中的喷漆、喷漆后烘干工序外发加工。

4）风扇组装线

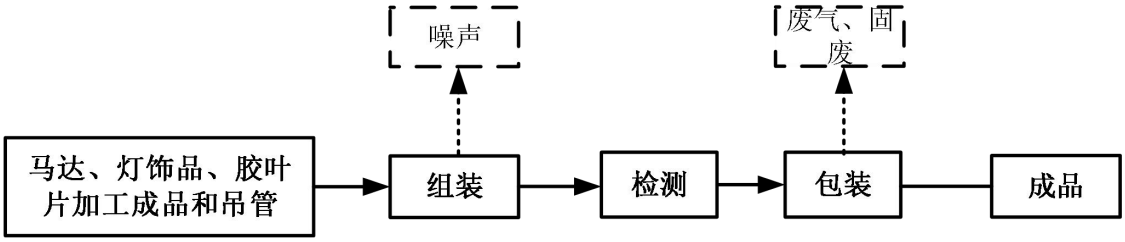


图 6 风扇组装流程图

工艺说明:

将胶叶片、马达、灯饰等加工成品和吊管在流水线组装在一起，在电压测试机进行检测。检测通过即使用烘干机对 PE 热收缩膜在加热区域加热（约 90℃）约 10 秒收缩包装成为一件风扇成品，不合格产品经拆除、分解后返回生产线继续生产。每天工作时间为 12h/d，年工作时间为 3600h/a，产生少量噪声、固废和废气。

5）风扇灯饰样品（厂内喷涂）生产工艺：

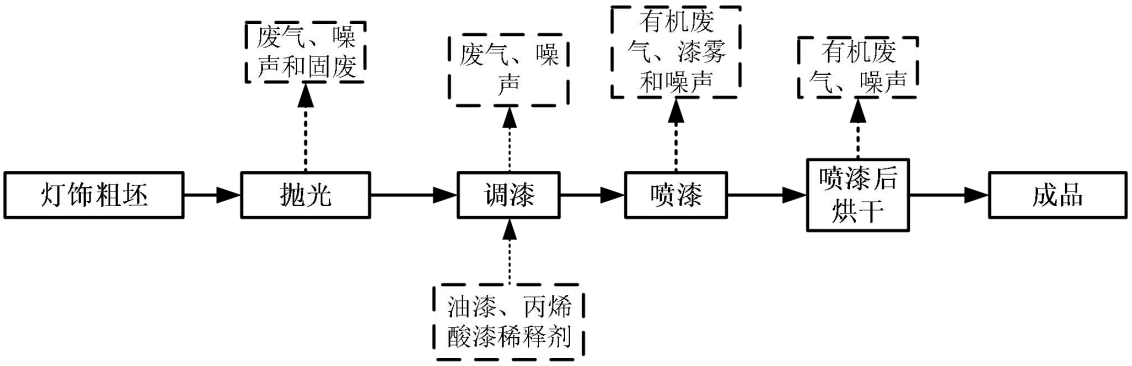


图 7 风扇灯饰粗坯样品生产工艺流程图

工艺说明：

抛光：把砂轮装到抛光机两边，用抛光机去除明显痕迹、毛刺，使表面达到镜面效果。因而工件与砂轮剧烈摩擦产生的大多数抛光废气向下进入水帘，小部分溢出废气由集气罩收集。此过程会产生废气（主要为颗粒物）、固废和噪声，年生产时间为 120h/a。

调漆：本项目调漆在喷漆房内部进行，按油漆:丙烯酸漆稀释剂=1：2的比例混合后使用。该过程产生废气和噪声。年工作时间120h/a。

喷漆：对工件表面进行人工喷漆，此过程会产生噪声、漆雾和有机废气，年生产时间为 120h/a。

喷漆后烘干：人工喷漆完成后进入烘干机进行烘干，烘干工作温度约115-145℃，该过程

会产生噪声和有机废气，年生产时间为120h/a。

备注：①灯饰粗坯 1 万件用作灯饰样品。
②喷漆用的喷枪需定期清洗，清洗剂为酒精。洗枪在喷漆房内进行，该过程产生洗枪废气，洗枪年工作50h/a。

6）模具生产工艺：

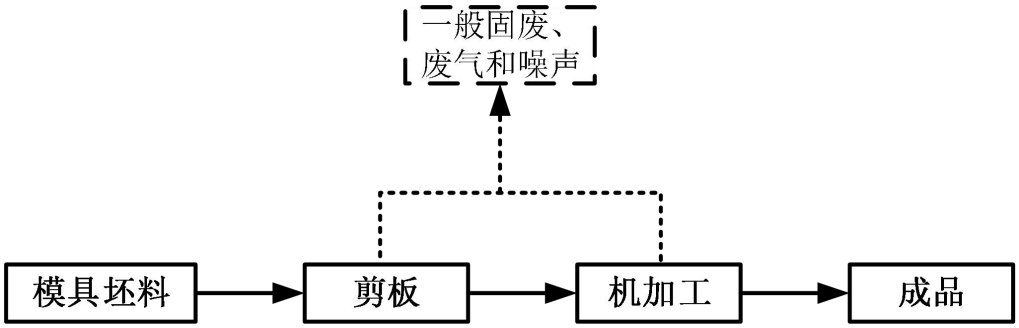


图 8 模具线生产工艺流程图

工艺说明：

将外购的模具坯料通过剪板机剪板，经机加工(铣床、平面磨床、摇臂床、钻床、锯床、攻牙机、切边机、车床和冲床)工序加工。此过程会产生废气（主要为颗粒物）、一般固废和噪声，年工作时间为 3600h/a。

备注：模具不用于本厂生产，外售。

7）砂轮线生产工艺

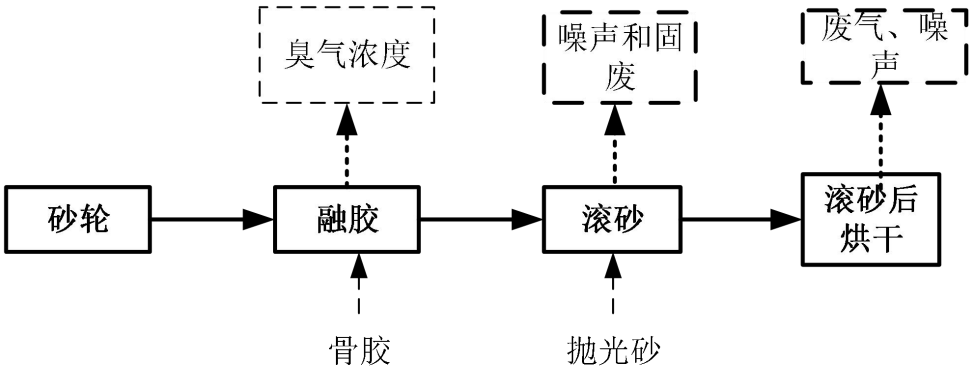


图 9 砂轮线生产工艺流程图

工艺说明：

融胶：将骨胶人工均匀涂覆在砂轮基体，加热（50℃）至熔融状态。此过程会产生臭气浓度。每天融胶2h/d，年工作时间为600h/a。

滚砂：将涂胶后的砂轮置于烘干机配套的旋转滚筒中，均匀的撒抛光砂粘结在砂轮表面，形成磨削层。此过程会产生噪声和固废，每天滚砂2h/d，年工作时间为600h/a。

滚砂后烘干：将砂轮送入烘干机固化胶层，烘干温度为 200℃。此过程会产生滚砂后烘干废气（主要为臭气浓度）和噪声，每天烘干 2h/d，年工作时间为 600h/a。

备注：①原料砂轮是抛光机配备的砂轮；
②砂轮线生产后的砂轮用于灯饰的抛光。

与项目有关的原有环境污染问题

一、原项目基本情况

中山宇森电器有限公司新建项目原址位于中山市三角镇金鲤路5号（E113°23′38.622″，N22°40′35.260″），项目总用地面积8000m²，建筑面积为8000m²，总投资2000万元，环保投资20万元，主要从事电风扇和灯饰样品制造。年生产电风扇150万台/年、灯饰样品2400个/年。因业务的调整以及市场的原因，搬迁至自建新厂房，提升运营服务质量和提供更优的地理位置。

表 14 项目发展历程

序号	项目名称	建设性质	批文	建设内容	验收情况	排污许可情况
1	中山宇森电器有限公司扩建项目	扩建	中环建表[2007]0297号	项目总用地面积8000m²，建筑面积为8000m²，年生产电风扇150万台/年、灯饰样品2400个/年	已进行自主验收，验收时间为2009年1月10日，项目为分期验收	2019年6月13日进行排污登记，登记编号为：4420902019000948
2	中山宇森电器有限公司《建设项目环境影响报告表》	新建	2002年3月8日审批			
3	中山宇森电器有限公司增加柴油发电机组项目	改扩建	中环建市字[2005]第00419号			

二、项目原有污染情况及环境治理措施

（1）原有污染情况

本项目属于搬迁性质的建设项目，中山宇森电器有限公司拟进行整体搬迁，项目搬迁前已经停止生产，故项目原有厂区不再产生废水、废气、固废及噪声污染物，无遗留环境影响问题。

（2）环保竣工验收情况

项目在2002年3月8日取得中山宇森电器有限公司《建设项目环境影响报告表》审批；项目在2005年取得《中山宇森电器有限公司增加柴油发电机组项目》的批复（批复文号：中环建市字[2005]第00419号）；项目在2007年5月10日取得《中山宇森电器有限公司扩建项目》的批复（批复文号为：中环建表[2007]0297号）。该项目于2009年通过验收，并取得《中山宇森电器有限公司新建扩建项目竣工环境保护验收意见》（验收日期：2009年1月10日），于

	2019年6月13日进行排污登记，登记编号为：4420902019000948。 （3）项目搬迁前存在的问题及整改措施 项目搬迁前未被环保投诉，落实好废气、废水、噪声达标排放和固废的治理措施，均能达标排放。 项目不涉及以新带老。

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

表 15 项目所在地环境功能属性表

编号	项目	内容
1	水环境功能区	根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号印发），受纳河道为洪奇沥水道，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
2	环境空气质量功能区	根据《中山市环境空气质量功能区划》（中府函[2016]236 号），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改清单
3	声环境功能区	根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中府函〔2021〕363 号），项目四周厂界执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 3 类标准。
4	是否农田基本保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否地表水饮用水源保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否环境敏感区	否
9	是否中山市三角镇污水处理有限公司的纳污范围	是

1、水环境质量现状

本项目位于中山市三角镇污水处理有限公司纳污范围内，项目生活污水经三级化粪池预处理后由市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司处理，最终排入洪奇沥水道。根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）及《中山市水功能区划》，洪奇沥水道属于III类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III级标准。

根据《2024 年中山市生态环境质量报告书》（公众版），2024 年洪奇沥水道水质可达到 II 类标准，水质现状为优。

（二）水环境

1、饮用水

2024 年，中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、大丰水厂）水质符合Ⅱ类水质标准，备用水源（长江水库）水质符合Ⅰ类水质标准，水质均符合其所属功能区要求，水质达标率 100%。评价依据为《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）及《地表水环境质量评价办法（试行）》。

2、地表水

2024 年，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、兰溪河、海洲水道水质符合Ⅱ类水质标准，水质状况为优；前山河水道水质符合Ⅲ类水质标准，水质状况为良好；泮沙排洪渠、石岐河水质符合Ⅳ类水质标准，水质状况为轻度污染。与上年相比水质有所好转的河流有兰溪河（水质由Ⅲ类变化至Ⅱ类）、海洲水道（水质由Ⅲ类变化至Ⅱ类）、石岐河（水质由Ⅴ类变化至Ⅳ类）；与上年相比水质水质有所下降的河流为泮沙排洪渠（水质由Ⅲ类变化至Ⅳ类），其余河流水质与上年相比无明显变化。评价依据为《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）及《地表水环境质量评价办法（试行）》。具体水质类别见表 1。

表 1　2024 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	兰溪河	海洲水道	前山河水道	泮沙排洪渠	石岐河
水质类别	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ
主要污染物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无

2、大气环境现状

根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修改版），项目所在区域为环境空气质量功能二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，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》（GB3095-2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域为环境空气质量达标区。

表 16 区域空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	8	150	5.33	达标
NO_2	年平均质量浓度	22	40	55	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	54	80	67.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	34	70	48.57	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	68	150	45.33	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	46	75	61.3	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20	达标
O_3	日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数	151	160	94.37	达标

（2）基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。本次环评引用中山市民众监测站 2024 年空气质量自动监测数据对基本污染物环境质量现状进行评价，根据《中山市 2024 年空气质量监测站日均值公报》，民众监测站 2024 年基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的监测结果如下表所示。

表 17 基本污染物环境质量现状（民众）

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m³	评价标准 μg/m³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
民众	113°29′34.28″E	22°37′39.51″N	SO_2	日均值第 98 百分位数浓度值	12	150	9.3	0	达标
				年平均	8.3	60	/	/	达标
			NO_2	日均值第 98 百分位数浓度	60	80	105	0.27	达标

				值					
				年平均	25.2	40	/	/	达标
			PM_{10}	日均值第95百分位数浓度值	89	150	84.6	0	达标
				年平均	44.7	70	/	/	达标
			$PM_{2.5}$	日均值第95百分位数浓度值	38	75	110.6	0.27	达标
				年平均	19.4	35	/	/	达标
			O_3	日最大8小时滑动平均值第90百分位数浓度值	170	160	152.5	13.01	不达标
			CO	日均值第95百分位数浓度值	800	4000	25	0	达标

根据以上数据可知，SO_2年平均及24小时平均第98百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；PM_{10}年平均及24小时平均第95百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；$PM_{2.5}$年平均及24小时平均第95百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；CO24小时平均第95百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；NO_2年平均值和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）及其修改单二级标准；O_3日最大8小时平均第90百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建设工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账，采取上述措施之后中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

（3）其他污染物环境质量现状

项目特征污染源评价因子为 TSP、非甲烷总烃、TVOC、甲苯、臭气浓度、锡及其化合物、苯乙烯作为评价因子。因非甲烷总烃、TVOC、甲苯、臭气浓度、锡及其化合物、苯乙烯暂无国家或地方空气质量标准，故不对非甲烷总烃、TVOC、甲苯、臭气浓度、锡及其化合物、苯乙烯环境质量现状进行评价，仅对 TSP 环境质量现状进行评价分析。

项目所在地环境空气中颗粒物 TSP 现状情况，引用《中山市卡施力顿建材有限公司环境现状监测》（报告编号：CNT202301727-2），广东中诺国际检测认证有限公司于 2023 年 6 月 13 日对中山市卡施力顿建材有限公司环境进行监测，监测点位于本项目东北 2.14km，监测数据所在范围符合评价区域范围内要求，监测数据时间符合 3 年内有效要求，因此，监测数据可有效引用

图 10 本项目距离 TSP 监测点位示意图

表 18TSP 环境质量现状（监测结果）表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/(mg/m³)	监测浓度范围/(mg/m³)	最大浓度占标率%	超标率%	相对厂区方位	相对厂界距离/km
A1	TSP	24 小时均值	0.3	0.049-0.069	23	0	东北	2.14

监测结果分析可知，评价范围内 TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，本项目所在区域的环境空气质量良好。

3、声环境质量现状

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），项目属 3 类声功能区域，厂界执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准，昼间噪声值标准为 65dB(A)，夜间不生产。

项目为新建项目，且周边 50 米范围内不存在敏感点，不开展声环境质量现状监测。

4、地下水及土壤环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标。项目可能产生地下水及土壤污染的途径主要包括以下几个方面：

①生活污水、生产废水泄漏；

②液态化学品（油漆、丙烯酸漆稀释剂、绝缘油（凡立水）、机油、液压油、酒精）运输使用过程的泄漏；

③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液的下渗；

④生产过程产生的废气大气沉降，导致土壤的污染；

针对以上几种污染途径做出以下几点防治措施：

①生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司集中处理；

②化学品仓采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染；

③项目于厂内设置一般固体堆放场用于储存一般固体废物，地面为混凝土结构，并在相应的位置做好相应的标识。必须采取防扬散、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，且不能相容的固废要分开储存，并在相应的位置做好相应的标识。

④危险废物贮存于室内，不露天堆放，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。

⑤浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪和补土工序有机废气单层空间密闭负压收集、包装废气采用集气罩收集后通过水帘柜+水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后经排气筒排放；焊接、抛光、打磨废气经集气罩收集+水喷淋处理后经排气筒排放；超声波废气中非甲烷总烃和臭气浓度无组织排放；融胶、滚砂后烘干废气中臭气浓度无组织排放；机加工废气中颗粒物无组织排放。

根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复。“根据建设项目实际情况，如果项目

场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围内已全部硬地化，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，不进行厂区内用地范围的土壤现状监测”。

根据现场勘查，项目厂房已建成，厂房内地面均为混凝土硬底化，因此不具备占地范围内土壤监测条件，各种地下水污染途径均经有效防治，不会对地下水环境造成较大的影响，不进行厂区土壤及地下水的环境质量现状监测。

5、生态环境质量现状

项目使用已建成的厂房，用地范围内不含生态环境保护目标，不开展生态环境质量现状调查。

6、电磁辐射

无

环境保护目标

1、水环境保护目标

项目评价范围内无饮用水源保护区，水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响。本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管网排入中山市三角镇污水处理有限公司进行处理；水喷淋废水、水帘柜废水、抛光废水和清洗废水定期交由有废水处理能力的公司转移处理。因此本项目建成后不会对受纳水体洪奇沥水道的水环境质量造成明显影响。

2、环境空气保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。项目厂界外 500 米范围内大气环境敏感点分布情况详见下表。

表 19 项目 500 米范围内大气环境敏感点一览表

序号	名称	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
		经度	纬度					
1	李家涌口	113.435	22.679	居民	大气	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及2018年修改单二类区	西面	397
2	凤凰美域花园	113.442	22.677	居民	大气	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及2018年修改单	东南面	230

						二类区		
3	万领蓝珊郡	113.439	22.675	居民	大气	《环境空气质量标准》(GB3095—2012)及2018年修改单二类区	南面	240

3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保项目四周边界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类（昼间噪声限值65dB（A），夜间不生产）。噪声评价范围50米内无大气环境敏感点。

4、地下水环境保护目标

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

5、生态环境保护目标

项目用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

表 20 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度m	最高允许排放浓度mg/m³	最高允许排放速率kg/h	标准来源
浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪、包装、补土废气	G1	非甲烷总烃	25	80	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值
		TVOC		100	/	
		其中：甲苯		40	/	
		颗粒物		120	5.95	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段二级标准
		臭气浓度		6000（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
		苯乙烯		/	18	
焊接、打	G2	颗粒物	25	120	5.95	广东省地方标准《大

磨、抛光废气		锡及其化合物		8.5	0.483	气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段二级标准
厂界无组织废气	/	非甲烷总烃	/	4	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段无组织排放监控浓度限值
		其中：甲苯		2.4		
		颗粒物		1		
		锡及其化合物		0.24		
		苯乙烯		5		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值
		臭气浓度		20（无量纲）		
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（监控点处任意一点的浓度值）		

注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），烟囱高度未达到“高出周围200m半径范围的建筑5m以上”的要求，因此废气中污染物颗粒物、锡及其化合物需按其高度对应的排放速率限值的50%执行。

根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)，某排气筒高度处于表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率，公式如下:

$$Q = Q_h + (Q_{h+1} - Q_h)(h - h_h) / (h_{h+1} - h_h)$$

式中：

Q—某排气筒最高允许排放速率；

Q_h—比某排气筒低的表列限值中的最大值；

Q_{h+1}—比某排气筒高的表列限值中的最小值；

h—某徘气筒的几何高度；

h_h—比某排气筒低的表列高度中的最大值；

h_{h+1}—比某排气筒高的表列高度中的最小值。

颗粒物排气筒高度25米对应排放速率=4.8+(19-4.8)*(25-20)/(30-20)=11.9kg/h，排放速率限值的50%为5.95kg/h。

锡及其化合物排气筒高度25米对应排放速率=0.43+(1.5-0.43)*(25-20)/(30-20)≈0.965kg/h，排放速率限值的50%约为0.483kg/h。

2、水污染物排放标准

表 21 项目水污染物排放标准单位：mg/L，pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH	6-9	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	COD_{cr}	500	
	BOD_5	300	
	SS	400	
	NH_3-N	--	

3、噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 22 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（本项目夜间不生产）
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4 类	70	55

4、固体废物控制标准

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

总量控制指标

废水：项目搬迁前生活污水经生活污水处理装置（水解酸化+接触氧化处理）处理至达标后排入白鲤涌，搬迁前项目产生的水帘柜废水和清洗废水交给中山市中丽环境服务有限公司转移处理；项目搬迁后生活污水经三级化粪池预处理后，排入中山市三角镇污水处理有限公司处理后排入洪奇沥水道；水喷淋废水、水帘柜废水、抛光废水和清洗废水交有处理能力的废水处理单位处理。故不需设置废水污染物总量控制指标。

废气：项目搬迁后挥发性有机物（包含非甲烷总烃（TVOC）、苯乙烯、甲苯）排放量为 0.0903t/a，搬迁前已批有挥发性有机物（非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯）排放总量为 3.0067t/a。

表23搬迁前后总量变化一览表

总量指标	搬迁前排放量	搬迁后排放量	增减量
挥发性有机物	3.0067t/a	0.0903t/a	-2.9164t/a

注：搬迁前总量来源于中山宇森电器有限公司以往环境影响评价报告表。

四、主要环境影响和保护措施

<table>
<tr><td>施工期环境保护措施</td><td>本项目已建成，不存在施工期对周围环境的影响问题。</td></tr>
<tr><td>运营期环境影响和保护措施</td><td>

搬迁后项目

1、废水

（1）废水产排情况：项目产生废水主要为生活污水、喷淋废水、水帘柜废水和抛光、清洗废水。

①生活污水：搬迁后项目工作人员 200 人，均不在厂区内食宿。生活用水参考《广东省用水定额第三部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中“国家行政机构-办公室-无食堂和浴室-先进值”，按生活用水量 10m^3/人·a 计，项目用水量约 2000m^3/a，排污系数按 90%计算，本项目产生生活污水约 1800t/a，主要污染因子为 pH、BOD_5、COD_{cr}、SS、氨氮等。项目所在地纳入中山市三角镇污水处理有限公司的处理范围之内，本项目生活污水经三级化粪池预处理后，排入中山市三角镇污水处理有限公司集中深度处理后，排入洪奇沥水道。

生产废水（主要污染物因子为 pH、COD_{cr}、BOD_5、SS、石油类、氨氮、色度）水质引用中山宇森电器有限公司（搬迁前）《废水水质检测报告》（见附册），中山宇森电器有限公司 2024 年 12 月 13 日委托广东乾达检测技术有限公司对中山宇森电器有限公司（搬迁前）的废水进行采样检测。中山宇森电器有限公司（搬迁前）与本项目（搬迁后）类比分析详见下表。

表 24 生产废水污染物类比分析一览表

<table>
<tr><th>类型</th><th>中山宇森电器有限公司（搬迁前）</th><th>本项目（搬迁后）</th><th>结论</th></tr>
<tr><td>产品产能</td><td>年生产电风扇 150 万台/年、灯饰样品 2400 个/年</td><td>年产风扇 70 万件/年、灯饰样品 1 万件/年、模具 10.95 万件/年和马达 70 万个/年</td><td>相似</td></tr>
<tr><td>工序</td><td>打磨、喷漆、烘干、涂树脂、抽真空、清洗、成品</td><td>焊接、抛光、补土、打磨、清洗、喷漆、喷漆后烘干等</td><td>相似</td></tr>
<tr><td>原料</td><td>马达、叶片、吊管、外壳、灯饰粗坯、油漆、天那水、树脂粉末等</td><td>定子、转子、漆包线、整流子、PCB 板、绝缘端子、胶叶片、灯饰粗坯、吊管、外壳、油漆、</td><td>相似</td></tr>
</table>

</td></tr>
</table>

		丙烯酸漆稀释剂、绝缘油（凡立水）、原子灰、锡条、酒精等	
废水产生类型	水帘柜废水、清洗废水	水喷淋废水；水帘柜废水；抛光废水；清洗废水	不相似
结论			具有可类比

经过分析对比，中山宇森电器有限公司（搬迁前）与本项目（搬迁后）产能、主要原材料、产品类型、生产工艺类型相似，具有类比可行性。

表 25 生产废水污染物浓度情况表

废水种类	转移废水量 t/a	污染物	类比污染物浓度 mg/L	本项目污染物产生浓度取值 mg/L	排放方式与去向
水帘柜废水；水喷淋废水；抛光废水；清洗废水	199.2	pH	7.3（无量纲）	7.5（无量纲）	委托给有处理能力的废水处理机构处理
		CODcr	2.84×10^3	2.9×10^3	
		SS	442	448	
		BOD_5	425	430	
		氨氮	12.2	15	
		色度	80	83	
		石油类	15.3	19	

表 26 废水转移单位情况一览表

单位名称	地址	处理废水类别	处理能力	余量	接收水质要求
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区	洗染、印刷、印花、喷漆废水	400 吨/日	约 100 吨/日	COD_{cr}≤5000mg/L、BOD_5≤2000mg/L、氨氮≤30mg/L、总磷≤10mg/L、SS≤500mg/L

表 27 废水暂存和废水转移频次一览表

废水类别	废水产生量	废水最大暂存量	废水转移频次	废水转移量
水帘柜废水	43.2 吨/年	3.6 吨	12 次/年	3.6 吨/次
抛光废水	18 吨/年	3 吨	6 次/年	3 吨/次
清洗废水	18 吨/年	3 吨	6 次/年	3 吨/次
水喷淋废水	120 吨/年	10 吨	12 次/年	10 吨/次
合计	199.2 吨/年	19.6 吨	/	19.6 吨/次

照上述所列废水转移单位情况，该废水处理单位处理余量约为 100 吨/日，本项目生产废水每次转移量约为 19.6 吨/次，约占日处理余量的 19.6%。因此对于生产废水采取集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构是可行的。水帘柜废水单次更换量为 3.6t、抛光废水单次更换量为 3t、清洗废水单次更换量为 3t、水喷淋废水单次更换量为 10t

中山市三角镇污水处理有限公司工程选址于中山市三角镇高平工业区高平大西，一期工程主要对高平工业区内的大型工厂、大型楼盘及居住密集型的出租屋的纯生活污水进行收集，采用国内先进的微曝氧化沟处理工艺。二期工程采用先进的 SBR 污水处理工艺，管网将覆盖高平区二期及建成区即新区，主管沿南三公路铺设，长度为 8.5 公里，支管长度为 3.5 公里，其中还有一座提升泵站。污水处理规模为 4 万吨/日，项目产生的生活污水约 6t/d，项目生活污水日排放量为污水处理厂日处理能力的 0.015%，占比很小，在污水处理厂的处理能力之内，不会对中山市三角镇污水处理有限公司水量、水质负荷造成冲击，因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市三角镇污水处理有限公司处理是可行的

因此，本项目生活污水汇入中山市三角镇污水处理有限公司集中处理是可行的，不会对附近的水环境质量造成明显影响。

（2）废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 28 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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
				污染治理措施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD_{cr} BOD_5 SS NH_3-N pH	中山市三角镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW001	三级化粪池	三级化粪池	DW001	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放
水喷淋废水、抛光废水、清洗废水、水帘柜废水	pH COD_{cr} BOD_5 SS 石油类 氨氮 色度	委托给有处理能力的废水处理机构	/	/	/	/	/	☐是 ☐否	☐企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放

表 29 废水间接排放口基本情况

排放口编号	排放口坐标		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	国家或地方排放标准浓度限值/(mg/L)
DW001	/	/	0.18(生活污水)	中山市三角污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性	/	中山市三角镇污水处理有限公司	pH值	6-9
								COD_{Cr}	40
								BOD_5	10
								SS	10
								NH_3-N	5

表 30 废水污染物排放执行标准表

排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准	
		名称	浓度限值
DW001	pH	广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准	6-9
	COD_{cr}		500mg/L
	BOD_5		300mg/L
	SS		400mg/L
	NH_3-N		/

表 31 废水污染物排放信息表

排放口	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
DW001（生活污水）	流量	/	6	1800
	COD_{cr}	250	0.0015	0.45
	BOD_5	150	0.0009	0.27
	SS	150	0.0009	0.27
	NH_3-N	30	0.00018	0.054
全厂排放口合计	COD_{cr}	250	0.0015	0.45
	BOD_5	150	0.0009	0.27
	SS	150	0.0009	0.27
	NH_3-N	30	0.00018	0.054

环境保护措施与监测计划

项目主要排水为生活污水、水喷淋废水、水帘柜废水、抛光废水和清洗废水。

项目生活污水交由中山市三角镇污水处理有限公司处理后排入洪奇沥水道；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排入中山市三角镇污水处理有限公司；水喷淋废水、水帘柜废水、抛光废水和清洗废水定期交由有废水处理能力的公司处理，不设自行监测计划。

（3）与《中山市零散工业废水管理工作指引》的相符性分析

表 32 与《中山市零散工业废水管理工作指引》的相符性分析一览表

项目	内容	本项目	相符性
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】141号）	管道、储存设施建设要求：零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	企业生活污水暂存于三级化粪池内，企业生产废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，生产废水暂存于暂存池内，不涉及废水回用。	相符
	废水储存管理要求： 零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。	项目设有废水暂存设施约 20 立方米，项目单次最大更换量的废水为水喷淋废水，更换量为 10t（每月更换一次）。废水桶带有刻度线，方便观察废水桶内废水储存量，地面防渗，并在废水桶周边设备围堰，定期对废水桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢。生产废水（水喷淋废水、水帘柜废水、抛光废水和清洗废水）委托给有处理能力的废水处理机构。设置专人负责废水转运事宜，水帘柜废水和水喷淋废水转移频次为每一年 12 次；抛光废水和清洗废水转移频次为每一年 6 次。	相符
	台账、联单管理、应急管理、信息报送：1、零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。2、零散工业废水接收单位和产生单位应建	1、本项目按要求签订废水转移合同，建立转移联单管理制度。2、本项目建立零散工业废水管理	相符

	立零散工业废水管理台账。3、零散工业废水产生单位每月将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	台账。3、本项目按要求将台账月报表报送生态环境部门。	

2、废气

废气产生情况

（1）浸油、浸油后烘干、补土、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪和包装废气

浸油、浸油后烘干工序废气：项目浸油、浸油后烘干过程中绝缘油（凡立水）会挥发产生少量的有机废气，主要污染物以非甲烷总烃（TVOC）计。绝缘油（凡立水）主要成分为聚氨酯丙烯酸酯低聚物 60%，丙烯酸异冰片酯 30%，其他非有害组分 10%。绝缘油（凡立水）年使用量为 1t/a，相对密度（水=1）为 1.025g/cm³，根据绝缘油（凡立水）挥发性有机化合物含量检测报告，绝缘油（凡立水）挥发性有机成分含量为 50g/L，则浸油、浸油后烘干工序挥发性有机物（非甲烷总烃（TVOC））产生量为$(50g/L/1.025g/cm^3*10^{-3}*100\%)*1\approx0.049t/a$。

补土废气：胶叶片用原子灰（主要成分为苯乙烯 5%、树脂（不饱和聚酯树脂）30%和颜填料 60%）补土过程中产生有机废气（苯乙烯、臭气浓度），挥发分为苯乙烯 8.713%。原子灰年用量为 0.3t，则补土工序产生的苯乙烯约为 0.026t/a。

调漆、喷漆、喷漆后烘干废气（风扇灯饰样品）：项目调漆、喷漆和喷漆后烘干过程中会产生少量有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃（TVOC）、甲苯、漆雾（以颗粒物为表征）和臭气浓度。由前文可知，油漆、丙烯酸漆稀释剂混合物年用量为 0.3t/a，油漆、丙烯酸漆稀释剂混合物挥发性有机成分含量为 580g/L（油漆、丙烯酸漆稀释剂混合物密度为 1.095g/cm³），则调漆、喷漆、喷漆后烘干工序中有机废气（非甲烷总烃（TVOC）、甲苯）产生量约为 0.159t/a；其中丙烯酸漆稀释剂年用量为 0.2t/a，甲苯含量为 15%，则甲苯产生量为 0.03t/a；油漆附着率为 60%，含固量为 47%，则漆雾（以颗粒物为表征）产生量为 0.0564t/a。（0.3×（100%-60%）×47%≈0.0564t/a）。

洗枪废气：项目清洗喷枪时会产生洗枪废气，清洗剂是酒精。酒精年用量为 0.01t/a，100%挥发，则洗枪废气产生量为 0.01t/a。

包装废气：PE 热收缩膜在包装过程中，项目所使用的 PE 热收缩膜热分解温度为 300℃，由于加热温度约 90℃，低于所用塑料粒的热分解温度。且作用时间短，因此该过程产生少量有机废气，以非甲烷总烃和臭气浓度表征，本环评仅做定性分析.

（2）焊接、打磨、抛光废气

焊接废气：项目焊接过程中会产生焊接废气，主要污染物为颗粒物、锡及其化合物。项目焊接使用锡条 2t，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中电子电气行业系

数手册中焊接工段核算环节-原料名称为无铅焊料（锡条、锡块等，不含助焊剂）-工艺名称为波峰焊的产污系数为 0.4134 克/千克-焊料，项目焊接过程中使用焊条为 2t/a，颗粒物、锡及其化合物产生量=2t/a*0.4134 克/千克-焊料≈0.0008t/a。

打磨废气：项目打磨工序使用胶叶片 600t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中电子电气行业系数手册中机械加工工段核算环节-原料名称为聚合物材料-工艺名称为开料、切割、钻孔/冲孔、修边的产污系数为 0.4351 克/千克-原料，打磨工序产生颗粒物约为 0.261t/a。

抛光废气：项目抛光工序会产生少量颗粒物。抛光工序使用灯饰粗坯（灯饰品约 353t/a、灯饰样品约 5t/a，抛光砂损耗 0.6t/a）358.6t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中电子电气行业系数手册中机械加工工段核算环节-原料名称为金属材料-工艺名称为车削、打磨、抛光的产污系数为 4.87 克/千克-原料，抛光工序产生颗粒物约为 1.746（灯饰品约 1.719t/a，灯饰样品约 0.024t/a，抛光砂损耗 0.003t/a）t/a。

（3）超声波、融胶、滚砂后烘干废气

超声波废气：项目超声波工序为超声波熔接，超声波熔接只在熔接点产生瞬时高温，温度通常在 130℃左右，且熔接加工时间通常在 1s 内。因此，过程会产生少量有机废气，其主要污染物成分为非甲烷总烃、臭气浓度。由于该部分产生的有机废气量较少，在此仅作定性分析。无组织排放，加强车间通风即可；非甲烷总烃达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，对周围环境影响不大。

融胶、滚砂后烘干废气：项目融胶和滚砂后烘干过程中会产生臭气浓度，在此仅做定性分析。无组织排放，加强车间通风即可；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，对周围环境影响不大。

机加工废气：机加工工序会产生机加工废气，主要污染物为颗粒物。项目年用模具坯料为 210t，项目机加工产生的颗粒物参考机械行业系数手册-06 预处理核算环节-干式预处理件-抛丸、喷砂、打磨-颗粒物的产污系数 2.19 千克/吨-原料，则颗粒物产生量约为 0.46t/a。本项目仅做定性分析，项目通过加强车间机械通风后无组织排放，颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值。

废气收集与处理效率：

1）项目浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪和补土工序有机废气由单层空间密闭负压收集、包装废气采用集气罩收集后经一套水帘柜+水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后由 G1 排气筒排放。项目浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪和补土工

序有机废气在密闭的空间内进行，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，且无明显泄漏点，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-全密闭设备/空间-单层密闭负压，收集效率为 90%，因此项目浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪和补土工序有机废气收集效率按 90%计算；包装废气收集方式满足《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538 号）中的表 3.3-2 废气收集效率参考值中“外部集气罩--相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s---集气效率 30%”。因此项目包装废气收集效率按 30%。

表 33G1 风量核算

项目	收集措施	尺寸	体积（m^3）	换气次数（次/h）	所需风量 m^3/h	设计风量 m^3/h
喷漆、喷漆后烘干区（洗枪、调漆）	单层密闭空间负压收集	26*9*4.5m	1053	20	21060	35000
浸油、浸油后烘干区		9*9*4.5m	364.5	20	7290	
补土区		7.5*9*4.5m	303.75	15	4556.25	
包装	集气罩	本项目在产品进出口设置集气罩，因此项目共设 2 个集气罩，则风量=0.75（$10\times0.2^2+0.15$）$\times0.3\times3600=445.5m^3/h$。$445.5\times2=891m^3/h$。			891	
合计					33797.25	

项目浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪、包装和补土工序有机废气经一套水帘柜+水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后经排气筒排放，由于本项目的 VOCs 的产生浓度较低，因此处理效率取值 70%；参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 38-40 电子电气行业系数手册-废气-颗粒物--末端治理技术-（喷淋塔/冲击水浴）的平均去除效率 89%，本项目颗粒物去除效率综合取值 95%计。

表 34 项目有机废气排放情况一览表

排气筒	G1					
产生工序	调漆、喷漆、喷漆后烘干			浸油、浸油后烘干	补土	洗枪
污染物	非甲烷总烃（TVOC）	其中：甲苯	颗粒物	非甲烷总烃（TVOC）	苯乙烯	非甲烷总烃（TVOC）
总产生量（t/a）	0.159	0.03	0.0564	0.049	0.026	0.01
收集效率（%）	90					90
去除率（%）	70		95	70		70

工作时间（h）		120			3600		50
风量（m^3/h）		35000					
有组织排放	收集量（t/a）	0.1431	0.027	0.0508	0.0441	0.0234	0.009
	收集速率（kg/h）	1.1925	0.2250	0.423	0.012	0.007	0.18
	收集浓度（mg/m^3）	34.071	6.4286	12.095	0.350	0.186	5.143
	排放量（t/a）	0.0429	0.0081	0.003	0.013	0.007	0.003
	排放速率（kg/h）	0.3578	0.0675	0.025	0.004	0.002	0.054
	排放浓度（mg/m^3）	10.223	1.9286	0.714	0.103	0.056	1.543
无组织排放	排放量（t/a）	0.0159	0.003	0.0056	0.0049	0.0026	0.001
	排放速率（kg/h）	0.133	0.025	0.047	0.001	0.0007	0.02
总排放量（t/a）		0.0588	0.0111	0.0086	0.0179	0.0096	0.004

总计

污染物		非甲烷总烃（TVOC）	其中：甲苯	颗粒物	其中：苯乙烯
有组织排放	收集量（t/a）	0.2196	0.027	0.0508	0.0234
	收集速率（kg/h）	1.3915	0.180	0.339	0.007
	收集浓度（mg/m^3）	39.75	5.143	9.676	0.186
	排放量（t/a）	0.0659	0.0081	0.003	0.007
	排放速率（kg/h）	0.4238	0.054	0.020	0.002
	排放浓度（mg/m^3）	11.895	1.543	0.571	0.056
无组织排放	排放量（t/a）	0.0244	0.003	0.0056	0.0026
	排放速率（kg/h）	01547	0.020	0.037	0.0007

备注：①项目仅对灯饰样品进行调漆、喷漆、喷漆后烘干，所以调漆、喷漆、喷漆后烘干工序工作时间为120h/a。

2)项目焊接、抛光、打磨废气经集气罩收集+水喷淋处理后通过 1 条 25 米高排气筒 G2 排放。项目焊接、打磨、抛光在产污设备的上方设置收集罩收集，风量设计参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），按以下公式进行计算：

$Q=0.75（10\times X^2+A）\times Vx$

式中：Q：集气罩排风量，m^3/s；

X：污染物产生点至罩口的距离，m；

A：罩口面积，㎡；

Vx：最小控制风速，m/s。

表 35G2 风量核算

排气筒	废气来源	废气收集方式	污染物产生点至罩口的距离 m	罩口面积 ㎡	控制点的吸入速度 m/s	单罩理论风量 m^3/h	工位（个）	集气罩数量（个）	理论总风量 m^3/h	设计总风量 m^3/h
G2	焊接、打磨	集气罩收集	0.2	0.2	0.3	486	焊接：20 个 打磨：10个	30	14580	16000
	抛光		0.4	0.6	0.5	2970	6	6	17820	20000
合并									32400	36000

项目焊接、抛光、打磨废气通过外部集气罩收集，收集效率取 30%。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 38-40 电子电气行业系数手册-废气-颗粒物-末端治理技术-（喷淋塔/冲击水浴）的平均去除效率 89%，水喷淋处理效率按照 80%计算。

表 36 项目焊接、打磨、抛光废气产排情况表

排气筒		G2					
产生工序		焊接	打磨	抛光			总计 焊接、抛光、打磨
污染物		颗粒物、锡及其化合物	颗粒物	颗粒物（总）	颗粒物（灯饰样品）	颗粒物（灯饰品）	颗粒物、锡及其化合物
总产生量（t/a）		0.0008	0.261	1.746	0.024	1.719	2.0078
收集效率（%）		30					30
去除率（%）		80					80
工作时间（h）		3600					3600
风量（m^3/h）		36000					
有组织排	收集量（t/a）	0.00024	0.078	0.5238	0.0072	0.516	0.6023
	收集速率（kg/h）	0.000067	0.022	0.146	0.0020	0.143	0.167

放	收集浓度（mg/m³）	0.00185	0.604	4.042	0.056	3.979	4.648
	排放量（t/a）	0.000048	0.016	0.1048	0.0014	0.103	0.1205
	排放速率（kg/h）	0.000013	0.004	0.029	0.0004	0.029	0.033
	排放浓度（mg/m³）	0.00037	0.121	0.808	0.0111	0.796	0.93
无组织排放	排放量（t/a）	0.00056	0.183	1.2222	0.0168	1.203	1.4055
	排放速率（kg/h）	0.000156	0.051	0.3395	0.005	0.334	0.39
总排放量（t/a）		1.526					1.526

综上，项目浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、包装、洗枪和补土工序有机废气经处理后，非甲烷总烃和甲苯达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准；臭气浓度和苯乙烯达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目焊接、抛光、打磨工序废气经处理后，颗粒物和锡及其化合物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准，对周围大气影响不大。

项目边界的非甲烷总烃、甲苯、颗粒物、锡及其化合物浓度限值执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值；项目边界的苯乙烯、臭气浓度浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值，对周围大气环境影响不大。

项目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，对周围大气环境影响不大。

废气处理设施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范铁路、船舶、航天航空和其他运输设备制造业》（HJ1027-2019）附录 A 表面处理（涂装）排污单位中，水帘柜、活性炭吸附属于排污证中废气处理可行技术。根据厂区实际情况，另设水喷淋装置，废气经过处理后能达标排放

（1）水帘柜除尘器：通过管道泵循环将水箱内的水抽至上部水槽，由水槽溢流至水帘板形成水帘，并通过离心风机的离心力、将水箱内的水形成涡卷，产生多层水幕，含尘气体由

吸风引导，使水、气充分接触，绝大部分微细粉尘溶入水中，使含尘气体得以充分净化。净化后的气体经挡水板去除水雾后经风机排出。灰尘所形成的污泥沉积在除尘器底部，定期清除。

（2）水喷淋装置：内部设计多级喷淋系统，循环水通过喷淋管和喷嘴喷出形成雾状空间，当废气通过时，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，就会降落至设备底部。为节约用水，产品采用循环供水系统，以水雾方式对颗粒物进行净化。

（3）二级活性炭吸附：活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。

活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一，且活性炭吸附设备简单、投资小，从而很大程度上减少对环境的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛，活性炭由于比表面积大，质量轻，良好的选择活性及热稳定性等特点，因此被广泛应用于各种工业生产和环保领域。

表 37 活性炭废气装置参数一览表

参数	废气种类
	G1
风量 m^3/h	35000
活性炭碘值	680
活性炭种类	蜂窝活性炭
单级活性炭箱规格/m	3.7*2.2*1.2
单层活性炭规格/m	3.7*2.2*0.6
单级活性炭层数/层	2
单级装置单层活性炭厚度/m	0.6
单级活性炭装置总过滤面积㎡	8.14
过滤风速（m/s）	1.19
停留时间(s)	0.5
活性炭密度 g/cm^3	0.45
单次单级活性炭填充量/t	2.19
二级活性炭填充量/t	4.38
更换频次(次/年)	4
二级活性炭装置总填充量/t	17.52

注：活性炭密度=0.45g/cm^3；

G1废气收集量约为0.2196t/a，活性炭吸附处理量为0.2196t/a*70%≈0.154t/a，即需要活性炭量约为1.027t/a。单次单级活性炭填充量为2.19t，二级活性炭填充量为4.38t，更换频次约为4次/年，二级活性炭总填充量约为17.52t。

综上所述，项目废气选用以上处理措施具有可行性。

经上述方法处理后，项目产生的废气对周围环境影响不大。

表 38 项目排气筒基本情况表

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	排气筒出口内径	排气温度
			经度	纬度						
G1	浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪、包装和补土废气	TVOC、非甲烷总烃、甲苯、颗粒物、臭气浓度、苯乙烯	/	/	水帘柜+水喷淋+二级活性炭	是	35000	25	0.8m	30℃
G2	焊接、抛光、打磨废气	锡及其化合物、颗粒物	/	/	水喷淋	是	36000	25	0.8m	30℃

大气污染物排放量核算

表 39 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）
1	G1	非甲烷总烃（TVOC）	11.895	0.4238	0.0659
		其中：甲苯	1.9286	0.0675	0.0081
		颗粒物	0.714	0.025	0.003
		臭气浓度	6000（无量纲）	/	/
		其中：苯乙烯	0.056	0.002	0.007
2	G2	颗粒物	0.93	0.033	0.1205

		锡及其化合物			
有组织排放总计					
有组织排放合计	非甲烷总烃（TVOC）				0.0659
	其中：甲苯				0.0081
	其中：苯乙烯				0.007
	颗粒物、锡及其化合物				0.1235
	臭气浓度				/

表 40 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
				标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	浸油、浸油后烘干废气	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值	4	0.0049
2	调漆、喷漆、喷漆后烘干废气	非甲烷总烃	/		4	0.0159
		其中：甲苯			2.4	0.003
		颗粒物			1	0.0056
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值	20（无量纲）	/
3	打磨废气	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值	1	0.183
4	抛光废气	颗粒物	/		1	1.2222
5	超声波废气	非甲烷总烃	/		4	/
		臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值	20（无量纲）	/
6	补土废气	苯乙烯	/		5	0.0026
7	焊接废气	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值	1	0.00056
		锡及其化合物	/		0.24	
8	融胶废	臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标	20（无量纲）	/

	气			准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值		
9	滚砂后烘干废气	臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值	20（无量纲）	/
10	机加工废气	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值	1	0.46
11	洗枪废气	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值	4	0.001
12	包装	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值	4	/
非甲烷总烃					0.0244	
其中：甲苯					0.003	
其中：苯乙烯					0.0026	
颗粒物、锡及其化合物					1.8718	
臭气浓度					/	

表 41 大气污染物年排放量核算表（有组织+无组织）

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	非甲烷总烃（TVOC）	0.0903
2	其中：甲苯	0.0111
3	其中：苯乙烯	0.0096
4	颗粒物	1.9948
5	锡及其化合物	
6	臭气浓度	/

表 42 项目污染源非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度（mg/m³）	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
G1 调漆、喷漆、喷	废气处理设施故障	非甲烷总烃	39.75	1.3915	/	/	及时更换和维修收

漆后烘干、浸油、浸油后烘干、包装、洗枪和补土废气	导致集气效率下降，废气处理设施的效率下降	（TVOC）					集装置、废气处理设施
		其中：甲苯	6.4286	0.225	/	/	
		其中：苯乙烯	0.186	0.007	/	/	
		颗粒物	12.095	0.423	/	/	
G2 焊接、抛光、打磨废气	废气处理设施故障导致集气效率下降，废气处理设施的效率下降	颗粒物、锡及其化合物	4.648	0.167	/	/	

本项目位于环境空气二类功能区，除O_3外，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准，项目G1烟囱设置在厂区北部位置距离项目最近敏感点（凤凰美域花园）为265m；项目G2烟囱设置在厂区北部位置距离项目最近敏感点（凤凰美域花园）为268m。项目500米范围内大气环境敏感点为李家涌口、凤凰美域花园和万领蓝珊郡。项目产生主要废气为浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪和补土工序有机废气单层空间密闭负压收集、包装废气集气罩收集后通过水帘柜+水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后经排气筒排放；焊接、抛光、打磨废气经集气罩收集+水喷淋处理后经排气筒排放；超声波废气中非甲烷总烃和臭气浓度无组织排放；融胶、滚砂后烘干废气中臭气浓度无组织排放；机加工废气中颗粒物无组织排放。

有组织排放的废气中，非甲烷总烃和甲苯达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物和锡及其化合物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准；臭气浓度和苯乙烯达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。

无组织废气中，项目边界的非甲烷总烃、甲苯、颗粒物、锡及其化合物浓度限值执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值；项目边界的苯乙烯、臭气浓度浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值；项目厂区非甲烷总烃浓度限值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。

综上，项目排放废气不会对周围敏感点造成影响。

（6）大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）、《排污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 43 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	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
	非甲烷总烃	1 次/年	
	其中：甲苯	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准
	苯乙烯	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
	臭气浓度	1 次/年	
G2	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）表 2 第二时段二级标准
	锡及其锡化物	1 次/年	

表 44 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	1 次/半年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值
	其中：甲苯	1 次/半年	
	颗粒物	1 次/半年	
	锡及其化合物	1 次/半年	
	苯乙烯	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值
	臭气浓度	1 次/半年	
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

3、噪声

项目的主要噪声为：项目生产设备运行时产生的噪声约 60-85dB(A)；

原料和成品的搬运过程中会产生约 65-75dB(A)之间的交通噪声。

表 45 项目主要产噪设备源强一览表

设备名称	单台设备噪声源强 dB（A）	备注
绕线机	65	室内
打纸机	80	
打端机	80	

烘干机	70		
水帘柜	65		
油压机	70		
铣床	85		
平面磨床	80		
抛光机	85		
摇臂床	75		
钻床	85		
锯床	85		
攻牙机	85		
切边机	80		
车床	80		
冲床	85		
剪板机	85		
超声波机	75		
浸油机	60		
电压测试机	70		
熔锡机	65		
空压机	85	室外	
风机	85		

项目所在厂房墙壁为钢筋混凝土结构，由于墙体有隔音作用，根据《环境工作手册—环境噪声控制卷》，噪声通过墙体隔声后，再经距离衰减，可降低 23-30dB（A），本项目取 27dB（A）；另外通过在高噪声设备（空压机、铣床等）铺装减振基座、减振垫等设施，以降低项目运营过程中振动噪声的产生，由环境保护实用数据手册可知，底座防振措施可降噪 5-8dB(A)，本项目取 7dB（A），总的降噪值可达到 34dB(A)。项目噪声经过车间墙体隔声、降噪措施及距离衰减后，项目四周厂界 1 米处的噪声值昼间可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间噪声限值 65dB(A)），夜间不生产。

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

（1）对于各种生产设备，除选用噪声低的设备外还应合理地安装、布局，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等；敏感点凤凰美域花园位于东南侧（距离厂界约 230m），项目厂区生产车间位于厂区东北面；

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

（3）车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金或双层门窗，加上自然距离的衰减，使生产设备产生的机械噪声得到有效地衰减；

（4）室外通风设备距离最近敏感点（凤凰美域花园）约为250m，仓库、办公楼等不设置室外通风设备，车间室外通风设备主要设置在楼顶，办公楼位于厂区北面及西北面，生产车间位于厂区东北面，生产车间及楼顶室外通风设备位于厂区远离敏感点一侧，通过安装减振垫、风口软接、消声器等来消除振动等产生的影响，加强对设备的日常检修和维护；

（5）在原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；

表46 噪声监测计划表

噪声监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
厂界东面外1米	1次/季	昼间噪声≤65dB(A)，夜间不生产	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
厂界南面外1米	1次/季		
厂界西面外1米	1次/季		
厂界北面外1米	1次/季		

4、固体废物

（1）生活垃圾

搬迁后项目员工人数为200人，根据《社会区域内环境影响评价》（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，本项目员工每人每天生活垃圾量按1kg计，年工作日按300天计算，则项目产生的生活垃圾约为0.2t/d（60t/a）。

生活垃圾按指定地点堆放，每日由环卫部门清理运走，垃圾堆放点还要进行定期的消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇。

（2）一般工业固体废物

①一般废弃包装物

项目生产过程会产生废弃包装物，包括定子、转子、胶叶片、吊管、外壳、抛光砂、锡条、绝缘纸、绝缘端子、模具坯料、灯饰坯料、骨胶袋等原材料包装袋、纸箱、铁框或塑料管，每月约产生30kg的废包装物，1年为12个月，一般废包装物产生量约0.36吨/年。

②模具产品边角料

项目在剪板、机加工生产过程中产生的模具产品废模具边角料能作为一般固废处理，产生的模具产品边角料约占模具粗坯原料210t的2.57%，废模具边角料产生量约为0.54吨/年。

③沉渣

项目抛光废气经集气罩收集+水喷淋处理后经排气筒有组织排放，水喷淋、抛光废水捞渣产生沉渣。抛光过程产生颗粒物量约为1.751t/a，灯饰品产生颗粒物量为1.719t/a，收集处理量为0.516t/a，处理效率为80%，则灯饰品处理产生沉渣量=0.516*80%≈0.413t/a；灯饰样品

产生颗粒物量为 0.024t/a，收集处理量为 0.0072，处理效率为 80%，则灯饰样品处理产生沉渣量=0.0072*80%≈0.0058。抛光产生的沉渣总量约为 0.419t/a。

项目打磨废气经集气罩收集+水喷淋处理后经排气筒有组织排放，水喷淋、清洗（打磨后清洗）废水捞渣产生沉渣。打磨过程产生颗粒物量约为 0.261t/a，收集处理量为 0.078/a，处理效率为 80%，则处理产生沉渣量=0.078*80%≈0.062t/a。产生的打磨沉渣总量为 0.062t/a。

打磨、抛光产生的总沉渣量为 0.481t/a。

④焊渣

项目焊接过程中会产生焊渣。产生的焊渣约占焊接原料 2t 的 22.5%，焊渣产生量约为 0.45t/a。

⑤金属碎屑

灯饰粗坯加工过程中会产生金属碎屑，产生的金属碎屑约占灯饰粗坯原料 358t 的 0.246%，金属碎屑产生量约为 0.88t/a。

⑥胶叶片废边角料

项目胶叶片打磨过程中会产生废边角料，产生的胶叶片废边角料约占打磨原料 600t 的 0.159%，胶叶片废边角料产生量约为 0.95t/a。

⑦废抛光砂

项目抛光过程中，抛光砂被磨耗失去抛光能力产生废抛光砂，产生量约为使用量的 50%，项目使用抛光砂为 0.6t/a，则废抛光砂产生量为 0.3t/a。

⑧废 PE 热收缩膜

项目升温调试过程中，操作不当时会出现温度过高焦化的情况，产生 PE 废膜，产生量约为使用量的 20%，项目使用 PE 热收缩膜为 5t/a，项目产生 PE 废膜的量为 1t/a。

以上一般固体废物交由有相应处理能力的固废处理单位进行处理。

项目于厂内设置一般固体堆放场用于储存一般固体废物，地面为混凝土结构，并在相应的位置做好相应的标识。必须采取防扬散、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，且不能相容的固废要分开储存，并在相应的位置做好相应的标识。

（3）危险废物

①废机油及其包装物产生量约 0.105t/a；

项目设备维护过程中会产生废机油，产生量约为使用的 50%，项目年使用机油为 0.2t/a，则废机油产生量为 0.1t/a；项目生产过程使用机油约 0.2t/a，规格为 20kg/桶，平均使用 10 桶机油，每个包装桶约为 0.5kg，则年产生废机油包装物约 0.005t/a。

②废弃含油废抹布及废手套产生量为 0.035t/a；

项目年使用手套 250 副，抹布 250 条，每条废抹布重 100g，每副手套重 40 克，合计 0.035t/a；

③有毒有害原料包装物产生量约 0.046t/a；

表 47 废原材料包装物核实情况一览表

原材料名称	年用量/吨	包装方式	包装物数量（桶）	单件包装物重量	总重量（t）
油漆	0.1	25kg/桶	4	约 0.5kg	0.002
丙烯酸稀释剂	0.2	20kg/桶	10	约 0.5kg	0.005
原子灰	0.3	4kg/桶	75	约 0.5kg	0.0375
绝缘油（凡立水）	1	1t/桶	1	约 0.5kg	0.0005
酒精	0.01	10kg/桶	1	约 0.5kg	0.0005
合计					0.0455（≈0.046）

④废漆渣产生量约为 0.097t/a；

项目喷漆废气收集经水帘柜+水喷淋+二级活性炭吸附处理后烟囱排放，水帘柜、水喷淋捞渣产生废漆渣。喷漆过程产生颗粒物量约为 0.0564t/a，收集处理量为 0.0508t/a，处理效率为 95%，漆渣含水率约为 30%-50%，取 50%，则处理产生漆渣量=0.0508*95%/50%≈0.097t/a。产生的漆渣总量为 0.097t/a。

⑤废活性炭产生量为 17.674t/a。

项目活性炭来自 1 套二级活性炭吸附设施，对废气进行吸附处理。二级活性炭箱活性炭的装填量为 4.38t，每年更换 4 次，活性炭的年使用量为 17.52t，有机废气吸附量为 0.154t，则废活性炭的产生量为 17.674t/a.

⑥废液压油及其包装物产生量为0.104t/a

项目油压机运行过程中会产生废液压油，产生量约为使用的 50%，项目年使用液压油为 0.2t/a，则废液压油产生量为 0.1t/a；项目生产过程使用液压油约 0.2t/a，规格为 25kg/桶，平均使用 8 桶液压油，每个包装桶约为 0.5kg，则年产生废液压油包装物约 0.004t/a。

项目各危险废物组成、产生源、产生量以及处理方式见下表：

表 48 危险废物情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施

1	废机油及包装物		HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.105	设备维修	液态、固态	有机成分	有机成分	不定期	T，I	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废弃含油废抹布及废手套		HW49 其他废物	900-041-49	0.035	设备维修	固态	油类物质	油类物质		T/In	
3	有毒有害原料包装物		HW49 其他废物	900-041-49	0.046	生产过程	固态	油类物质	油类物质		T/In	
4	废漆渣		HW12 染料、涂料废物	900-252-12	0.097		半固态	有机成分	有机成分		T，I	
5	废活性炭		HW49 其他废物	900-039-49	17.674	废气处理过程	固态	含有毒有害物质	含有毒有害物质		T	
6	废液压油及其包装物	废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08	0.104	设备运行	液态	油类物质	油类物质		T，I	
		废液压油包装物	HW49 其他废物	900-041-49		生产过程	固态					

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

表 49 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（㎡）	贮存方式	贮存能力（吨/年）	贮存周期
1	危废暂存间	废机油及其包装物	HW08 废矿物油与含矿物油	900-249-08	厂内	5	桶装	20	一年

				废物						
2		废弃含油废抹布及废手套		HW49 其他废物	900-041-49		2			一年
3		有毒有害废原料包装物		HW49 其他废物	900-041-49		3			半年
4		废漆渣		HW49 其他废物	900-252-12		5			1 个月
5		废活性炭		HW49 其他废物	900-039-49		10			一年
6		废液压油及其包装物	废液压油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-218-08		3			一年
			废液压油包装物	HW49 其他废物	900-041-49		2			

项目营运期产生废机油包装物、废弃含油废抹布及废手套，有毒有害原料废包装物、废漆渣、废活性炭、废液压油及其包装物等属于危险废物，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

（1）固体废物临时贮存设施的管理要求

一般固体废物本项目设置一般固体废物的临时贮存区，需要做到以下几点：①贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致，可设置于厂房内或放置于独立房间，作防扬散处置；②一般工业固体废物贮存区禁止危险废物和生活垃圾混入；③贮存区使用单位，应建立检查维护制度；④贮存区使用单位，应建立档案制度，应将入场的一般工业固体废物的种类和数量，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；⑤贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙；⑥不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒一般工业固体废物。

（2）危险废物

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关标准；

此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单；

③危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。危险废物由专人负责收集、贮存及运输，对危险废物容器和包装物以及收集、贮存的区域设置危险废物识别标志；

④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器必须留足够空间，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。

小结

生活垃圾交给环卫部门进行处理；

一般废弃包装物、模具产品边角料、沉渣、焊渣、金属碎屑、废抛光砂、废 PE 热收缩膜和胶叶片边角料由有一般工业固体废物处理单位进行处理；

废机油及其包装物、废弃含油废抹布及废手套、有毒有害原料包装物、废漆渣、废活性炭、废液压油及其包装物属于危险废物，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；

对固体废物进行合理化处理后，对周围环境影响不大。

五、环境风险分析

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，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：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \ldots, Q_n$——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 $Q\geqslant1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1\leqslant Q<10$；（2）$10\leqslant Q<100$；（3）$Q\geqslant100$。

表 50 项目涉及的危险废物化学品临界量和实际量比值

原料名称	原料贮存量	原料在线量	风险物质	风险物质贮存量	临界量 Q（t）	Q 值
丙烯酸漆稀释剂	0.02t	0.02t	甲苯 15%；其他有机溶剂（溶剂石脑油）20%	甲苯 0.006t；其他有机溶剂（溶剂	甲苯临界量为 10t；溶剂石脑油临界量为 2500t	0.014

				石脑油）0.008t		
原子灰	0.04t	0.04t	苯乙烯 5%	苯乙烯 0.004t	10	0.0004
机油	0.1t	/	油类物质	0.1t	2500	0.00004
废机油	0.05	/	油类物质	0.05t	2500	0.00002
绝缘油（凡立水）	1t	/	聚氨酯丙烯酸酯低聚物 60%，丙烯酸异冰片酯 30%	聚氨酯丙烯酸酯低聚物 0.6t，丙烯酸异冰片酯 0.3t	聚氨酯丙烯酸酯低聚物，临界量为 10t；丙烯酸异冰片酯，临界量为 100t	0.063
液压油	0.1	/	油类物质	0.1t	2500	0.00004
废液压油	0.25	/	油类物质	0.25t	2500	0.0001
油漆	0.05	0.05	溶剂石脑油 55%	0.055	溶剂石脑油，临界量为 2500t	0.000022
合计						0.077622

由上表可知，各类物质临界量比值总和 Q=0.077622，项目风险 Q 值＜1。

环境风险识别

项目风险物质储存量均未超过临界量，主要风险源如下：

①液态原辅材料（油漆、丙烯酸漆稀释剂、机油、绝缘油（凡立水）、液压油、酒精）的泄漏对地下水、土壤造成污染，气体扩散对大气造成影响；

②单位内的危险废物管理不善，出现与一般固体废弃物混装或散落污染区内环境等，造成危险废物对所涉及区域的空气、地表水、土壤及人群健康造成影响；

④废气处理设施出现故障或停运，造成废气不达标排放，危害周边区域的空气质量及人群健康的影响；

⑤由于管理不善导致造成火灾等安全事故，危害工作人员的人身安全，造成巨大的经济损失。

事故防范措施

①在车间及仓库设立警告牌(严禁烟火)；

②对化学品存放仓库、废水暂存区、生产车间、危废暂存间仓库实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；

③设置独立的危废暂存间。危废暂存间应设置防腐措施，并进行分区，并设置危险标志，设置围堰；

④对于危险物质的储存，应配备应急的器械和有关用具，如灭火器、沙池、隔板等，并建议在液态化学品物质储存处设置缓坡或地面留有导流槽（或池），以备液态化学品物质在洒落或泄漏时能临时清理存放，液态化学品物质的储存应由具有该方面经验的专人进行管理；

⑤在危险化学品仓库周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况，存放液态危废的容器需置于防漏托盘上；

⑥建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事故发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。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。

⑦根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，区内建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求，凡禁火区均设置明显标志牌，安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》GBJ16-87 的要求；建设项目的消防采用独立稳定高压消防供水系统，生产区应配备消防栓灭火系统，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓；项目厂房进出口均设置缓坡及消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内。此外，项目应于厂区内雨水总排口设置雨水截断闸阀，发生事故时关闭闸阀，以防事故废水经雨水管网排出。

⑧加强对废气治理设施的运营与维护工作，定期检修。

事故防范措施

①在车间设立警告牌(严禁烟火)；

②对化学品存放仓库、废水暂存区、生产车间、危废暂存间实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；废水暂存区周围设置围堰，地面硬底化。

③设置独立的危废暂存间。危废暂存间应设置防腐措施，并进行分区，设置危险标志，设置围堰；严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施。

④废气治理设施故障后立即停工，对相关故障设施进行维修，正常运行后才重新生产；

⑤对于危险物质的储存，应配备应急的器械和有关用具，如灭火器、沙池、隔板等，并建议在危险物质储存处设置缓坡或地面留有导流槽（或池）；

⑥根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，区内建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求，凡禁火区均设置明显标志牌，安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GBJ16-87）的要求；建设项目的消防采用独立

稳定高压消防供水系统，生产区应配备消防栓灭火系统，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓；项目厂房进出口均设置缓坡及消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内并设置事故废水收集和应急储存设施。

⑦化学品储存场所采取严格的分区防腐防渗措施，设置围堰。

综上所述，根据项目风险分析，本项目潜在的风险主要为可燃物质遇明火引发火灾甚至爆炸导致大气、地表水污染，化学品和危险废物泄漏导致地下水、土壤、大气污染；

建设单位应按照本报告表，做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在较小范围内。

项目存在的环境风险通过采取加强管理、配备应急器械、设置缓坡或导流槽、定期检查、建立预警信息系统等风险防范措施，可以有效预防和控制环境风险。

项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险可控，对环境影响不大。

六、地下水及土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）和研究表明，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。

项目厂区内地面不存在裸露土壤地面，地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，液态化学品储存场所进行防腐防渗处理；危险废物暂存区设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，大气沉降影响主要为浸油、浸油后烘干、焊接、抛光、打磨、超声波、补土、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪、包装、融胶、滚砂后烘干和机加工废气，经合理治理设施处理后，不会对周边环境产生明显影响。

（1）地下水污染途径分析

本项目营运期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为废水泄漏、固体废物、液态化学品泄漏，主要污染物为废液、废水与固体废物。对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。具体的污染途径如下：

①一般固体暂存地及危废暂存间未做好，导致固废渗滤液进入到地下，污染地下水；

②生活垃圾暂存地未做好防渗措施同时生活垃圾未及时清理走，导致生活垃圾渗滤液进入地下，污染地下水；

③液态化学品（油漆、丙烯酸漆稀释剂、机油、绝缘油（凡立水）、液压油、酒精）使用或者运输使用过程滴落，导致化学品进入到地下，污染地下水；

④废水收集设施管理不当，容器破裂引起泄漏或转移过程操作不规范，导致液体的滴漏

对地下水造成污染。

（2）土壤污染源及污染途径分析

项目对土壤环境可能造成影响的污染源有以下几种，主要污染途径为大气沉降和垂直入渗；

①生产废水及生活污水的泄漏，导致化学品进入土壤；

②液态化学品（油漆、丙烯酸漆稀释剂、机油、绝缘油（凡立水）、液压油、酒精）运输、储存、使用过程的泄漏，导致化学品入渗到土壤；

③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液下渗，导致土壤的污染。

④废气处理设施发生非正常工况，导致大量未经处理的污染物通过大气沉降的方式进入土壤，对项目周边的土壤环境造成不良影响。

（3）防渗原则

本项目的地下水及土壤污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：主要包括在工艺、管道、设备、污水处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水及土壤污染。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下；末端控制采取分区防渗，重点污染防渗区、一般污染防渗区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

（4）防渗方案

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。重点污染防治区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般污染防治区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 51 项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、防渗系数

1	危废暂存间、化学品仓库、废水暂存区、生产车间	重点污染防治区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8m）结构形式，渗透参数≤1.0×10^{-10}cm/s
2	除危废暂存间、化学品仓库、废水暂存区、生产车间、保安室和办公室以外的区域	一般污染防治区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数≤1.0×10^{-8}cm/s
3	厂区道路、办公室和保安室	非污染防治区	/	不需设置专门的防渗层

（5）防渗措施

①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理，在废水收集设施及废水处理设施周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况。

②项目应设置专门的危废暂存间，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中规定的要求，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置明显的标识牌。加强危废管理，并做好存放场所的防渗透和泄漏措施，严禁随意倾倒和混入生活垃圾中，避免污染周边环境；

③一般固废暂存场应按照相关要求规范建设和维护使用；

④化学品仓库采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染。

⑤加强对废气治理设施的运营与维护工作，定期检修。

⑥针对大气沉降：项目生产过程主要产生浸油、浸油后烘干、焊接、抛光、打磨、超声波、补土、调漆、喷漆、喷漆后烘干、包装、洗枪、融胶、滚砂后烘干和机加工废气，主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）、甲苯、颗粒物、臭气浓度、苯乙烯、锡及其化合物等。浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪和补土工序有机废气单层空间密闭负压收集、包装废气采用集气罩收集后通过水帘柜+水喷淋+二级活性炭吸附装置处理后经排气筒排放；焊接、抛光、打磨废气经集气罩收集+水喷淋处理后经排气筒排放；超声波废气中非甲烷总烃和臭气浓度无组织排放；融胶、滚砂后烘干废气中臭气浓度无组织排放；机加工废气中颗粒物无组织排放。项目尽可能在源头上减少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，加强大气污染控制措施，定期对废气治理设施进行维护和巡查，确保对污染物进行有效治理达标排放。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水及土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的污染

	物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。故不设置相关自行监测要求。

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
地表水环境	生活污水（1800t/a）		COD_{Cr}	生活污水经三级化粪池预处理后，排入中山市三角镇污水处理有限公司集中深度处理后，排入洪奇沥水道	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
			BOD_5		
			SS		
			NH_3-N		
	水喷淋废水 水帘柜废水 抛光废水 清洗废水 （199.2t/a）		COD_{Cr}	定期交由有废水处理能力的公司转移处理	/
			BOD_5		
			SS		
			pH		
			石油类		
			色度		
			氨氮		
大气	浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、包装、洗枪和补土废气 G1		非甲烷总烃	浸油、浸油后烘干、调漆、喷漆、喷漆后烘干、洗枪和补土废气密闭负压收集、包装废气采用集气罩收集后经水帘柜+水喷淋+二级活性炭吸附处理后经 1 条 25 米烟囱排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
			TVOC		
			其中：甲苯		
			颗粒物		广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
			苯乙烯		
	焊接、打磨、抛光废气 G2		颗粒物	集气罩收集+水喷淋处理后通过 1 条 25 米高排气筒排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准
			锡及其化合物		
	厂界废气	无组织	非甲烷总烃	无组织排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放监控浓度限值
			其中：甲苯		
			颗粒物		
			锡及其化合物		
			苯乙烯		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值
			臭气浓度		
	厂区内废气	无组织	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（监控点处任意一点的浓度值)	

<table>
<tr><td rowspan="2">声环境</td><td>生产设备</td><td>噪声</td><td rowspan="2">稳固设备，安装消声器，设置隔音门窗，定期对各种机械设备进行维护与保养</td><td rowspan="2">厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求（昼间噪声≤65dB（A），夜间不生产）</td></tr>
<tr><td>搬运过程</td><td>噪声</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="4">①生活垃圾统一收集后定期交由环卫部门清运；
②一般废弃包装物、模具产品边角料、沉渣、焊渣、金属碎屑、废抛光砂、废 PE 热收缩膜和胶叶片边角料交由有一般工业固体废物处理单位进行处理；
③废机油及其包装物、废弃含油废抹布及废手套、有毒有害原料包装物、废漆渣、废活性炭、废液压油及其包装物属于危险废物，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；</td></tr>
<tr><td>土壤及地下水污染防治措施</td><td colspan="4">地下水污染防治措施：
（1）加强对工业三废的治理，开展回收利用工作，严格控制三废排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象。
（2）一旦发现地下水被污染，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，提高公众环保意识。
（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）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)》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：
①重点污染防渗区：危废暂存间、化学品仓库、废水暂存区、生产车间等。其防渗层的防渗性能应不低于150mm厚、渗透系数≤1.0×10^{-10}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：除危废暂存间、化学品仓库、废水暂存区、生产车间、保安室和办公室以外的区域。防渗层的防渗性能应不低于100mm厚、渗透系数≤1.0×10^{-8}cm/s的等效黏土防渗层。
③简单防渗区：办公室、保安室等其他区域，一般不做防渗要求。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。
土壤污染防治措施：
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≤10^{-10}cm/s。
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。</td></tr>
<tr><td>生态保护措施</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>环境风险防范措施</td><td colspan="4">①在车间及危废暂存间设立警告牌(严禁烟火)；
②对化学品仓库、废水暂存区、生产车间、危废暂存间实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；废水暂存区周围设置围堰，地面硬底化。
③设置独立的危废暂存间。危废暂存间应设置防腐措施，并进行分区，并设置危险标志，设置围堰。
④对于危险物质的储存，应配备应急的器械和有关用具，如灭火器、沙池、隔板等，并建议在液态化学品物质储存处设置缓坡或地面留有导流槽（或池），以备</td></tr>
</table>

	液态化学品物质在洒落或泄漏时能临时清理存放，液态化学品物质的储存应由具有该方面经验的专人进行管理。 ⑤在危险化学品仓库周围设置围堰，需要严格检查容器或转移槽车的严密性和质量情况。 ⑥在化学品仓库周围设置围堰，需要严格检查容器的严密性和质量情况； ⑦根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，区内建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求，凡禁火区均设置明显标志牌，安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》GBJ16-87 的要求；建设项目的消防采用独立稳定高压消防供水系统，生产区应配备消防栓灭火系统，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓；项目厂房进出口均设置缓坡及消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的废水均能截留于厂内并设置事故废水收集设备。 ⑧加强对废气治理设施的运营与维护工作，定期检修。 ⑨建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事故发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。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。
其他环境管理要求	/

六、结论

项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求。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。只要建设单位严格执行有关的环保法规，按本报告中所述的各项污染控制措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，做到达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

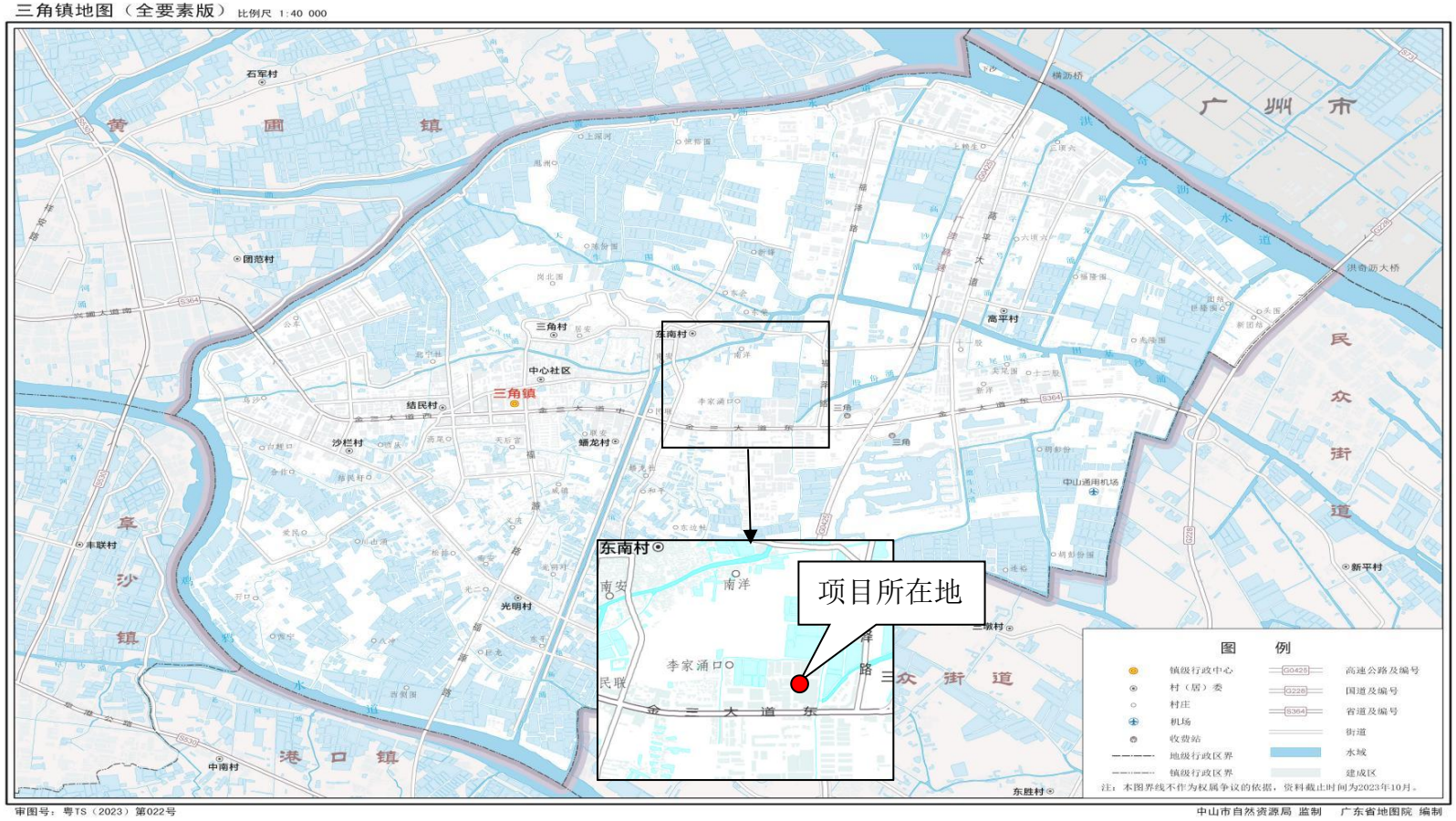
附表

建设项目污染物排放量汇总表

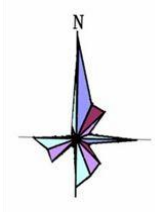
项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废水	生活污水	0	12420t/a	0	1800t/a	0	1800t/a	+1800t/a
	COD_{cr}	0	1.119t/a	0	0.45/a	0	0.45t/a	+0.45t/a
	BOD_5	0	0.249t/a	0	0.27t/a	0	0.27t/a	+0.27t/a
	SS	0	0.744t/a	0	0.27t/a	0	0.27t/a	+0.27t/a
	NH_3-N	0	0.123t/a	0	0.054t/a	0	0.054t/a	+0.054t/a
	动植物油	0	0.123t/a	0	0	0	0	
废气	非甲烷总烃（TVOC）	0	3.0067t/a	0	0.0903t/a	0	0.0903t/a	+0.0903t/a
	其中：甲苯	0	0.2304t/a	0	0.0111t/a	0	0.0111t/a	+0.0111t/a
	苯	0	0.0691t/a	0	0	0	0	0
	二甲苯	0	0.4032t/a	0	0	0	0	0
	SO_2	0	2.5095t/a	0	0	0	0	0
	其中：苯乙烯	0	0	0	0.0096t/a	0	0.0096t/a	+0.0096t/a
	颗粒物、锡及其化合物	0	0	0	1.9948t/a	0	1.9948t/a	+1.9948t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	41.4t/a	0	0.2t/a	0	0.2t/a	+0.2t/a
一般工业固体废物	一般废弃包装物	0	0.5t/a	0	0.36t/a	0	0.36t/a	+0.36t/a
	模具产品边角料	0	0	0	0.54t/a	0	0.54t/a	+0.54t/a
	沉渣	0	0	0	0.481t/a	0	0.481t/a	+0.481t/a
	焊渣	0	0	0	0.45t/a	0	0.45t/a	+0.45t/a
	金属碎屑	0	0	0	0.88t/a	0	0.88t/a	+0.88t/a
	胶叶片废边角料	0	0	0	0.95t/a	0	0.95t/a	+0.95t/a
	废抛光砂	0	0	0	0.3t/a	0	0.3t/a	+0.3t/a

	废 PE 热收缩膜	0	0	0	1t/a	0	1t/a	+1t/a
危险废物	废机油及其包装物	0	0	0	0.105t/a	0	0.105t/a	+0.105t/a
	废活性炭	0	0.05t/a	0	17.674t/a	0	17.674t/a	+17.674t/a
	有毒有害废原料包装物	0	0.05t/a	0	0.046t/a	0	0.046t/a	+0.046t/a
	废漆渣	0	0	0	0.097t/a	0	0.097t/a	+0.0967t/a
	废弃含油手套及废抹布	0	0	0	0.035t/a	0	0.035t/a	+0.035t/a
	废液压油及其包装物	0	0	0	0.104t/a	0	0.104t/a	+0.104t/a
	污水处理污泥	0	0.9t/a	0	0	0	0	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①


三角镇地图（全要素版） 比例尺 1:40 000
项目所在地
东南村
三角镇
广州市
民众街道
港口镇
沙栏镇
黄圃镇
图例
镇级行政中心
村（居）委
村庄
机场
收费站
地级行政区界
镇级行政区界
高速公路及编号
国道及编号
省道及编号
街道
水域
建成区
注：本图界线不作为权属争议的依据，资料截止时间为2023年10月。
审图号：粤TS（2023）第022号
中山市自然资源局 监制
广东省地图院 编制

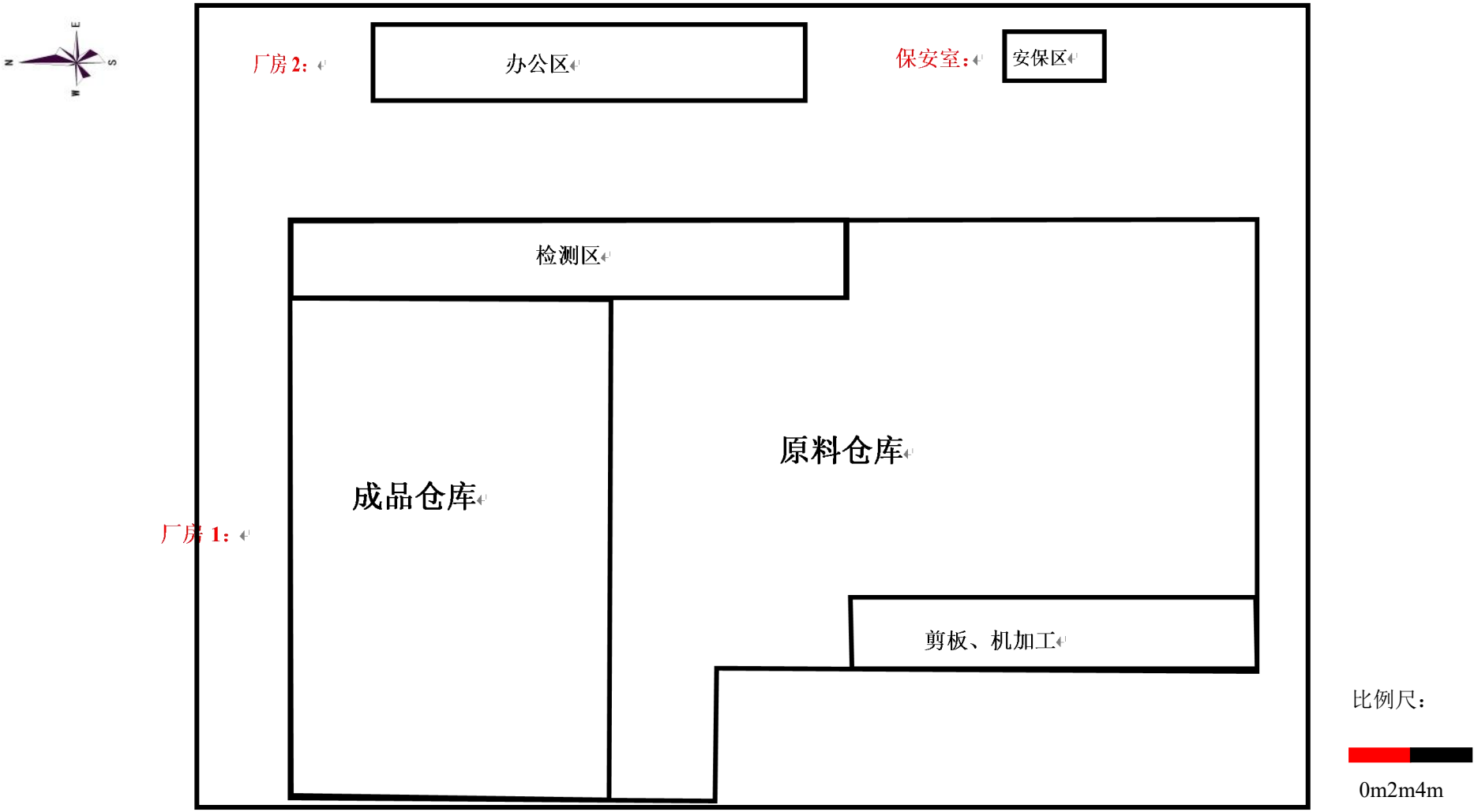
附图 1 项目地理位置图



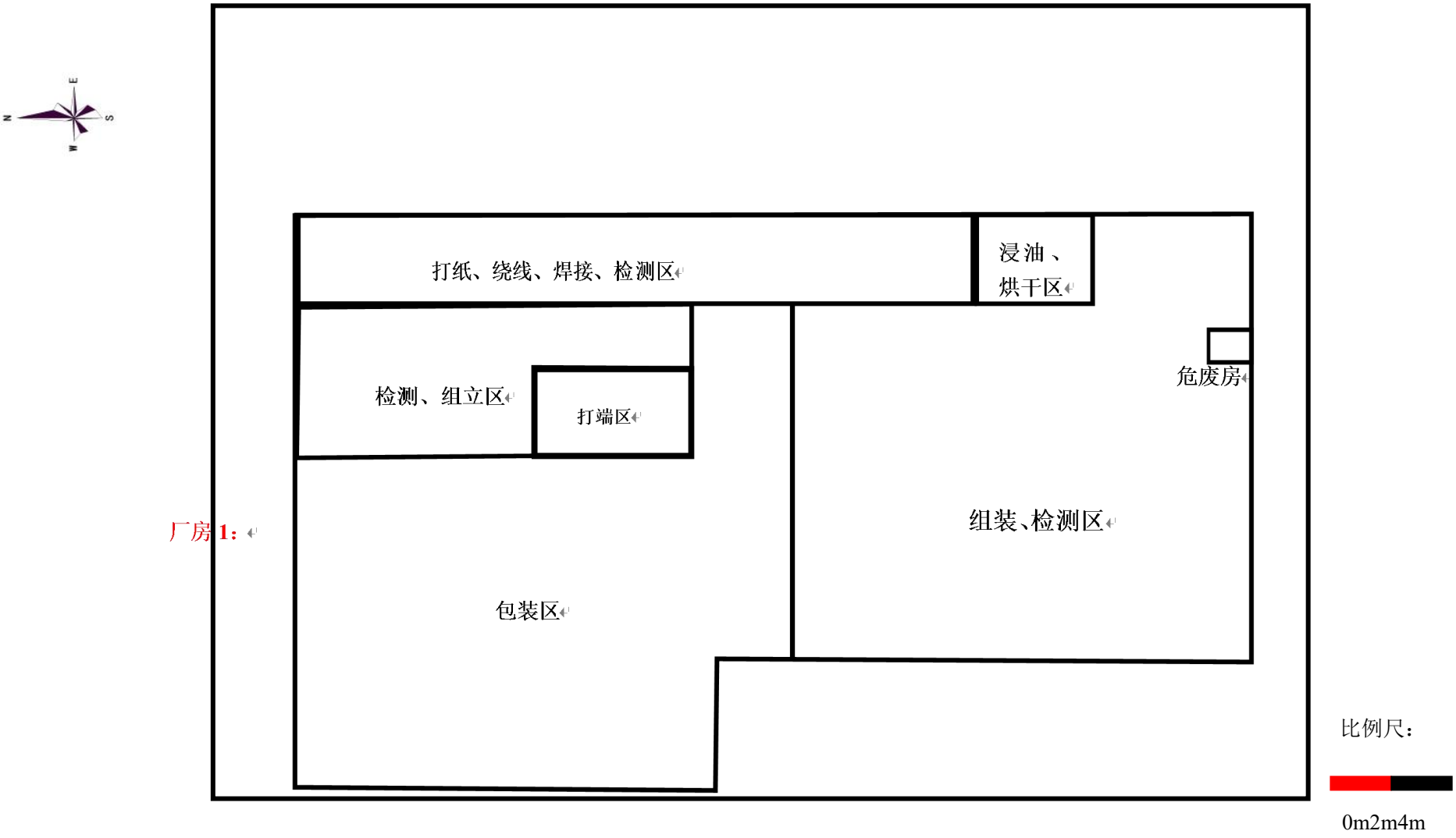
比例尺：

0m20m40m

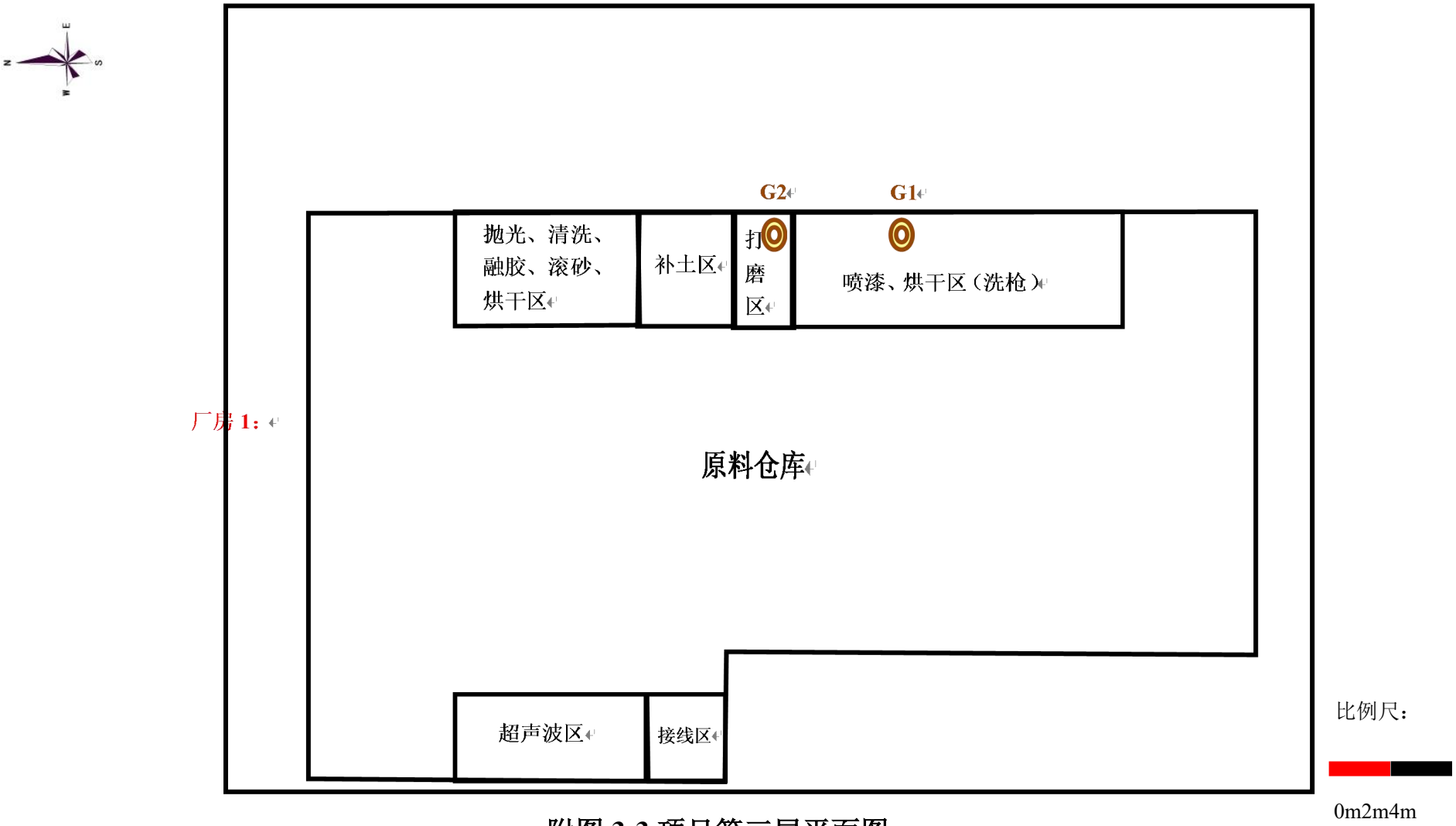
附图 2 项目四至图



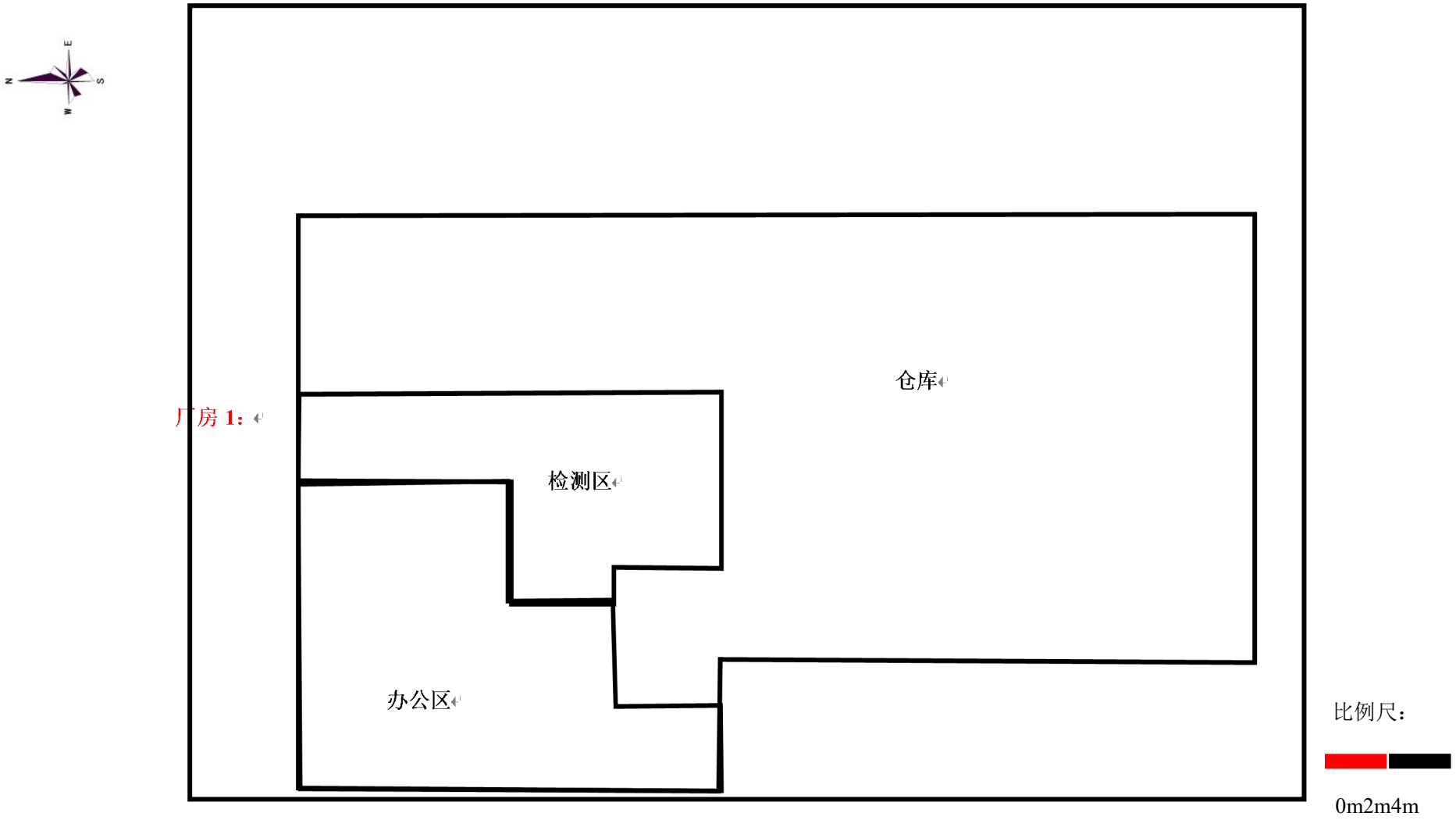
附图 3-1 项目第一层平面图



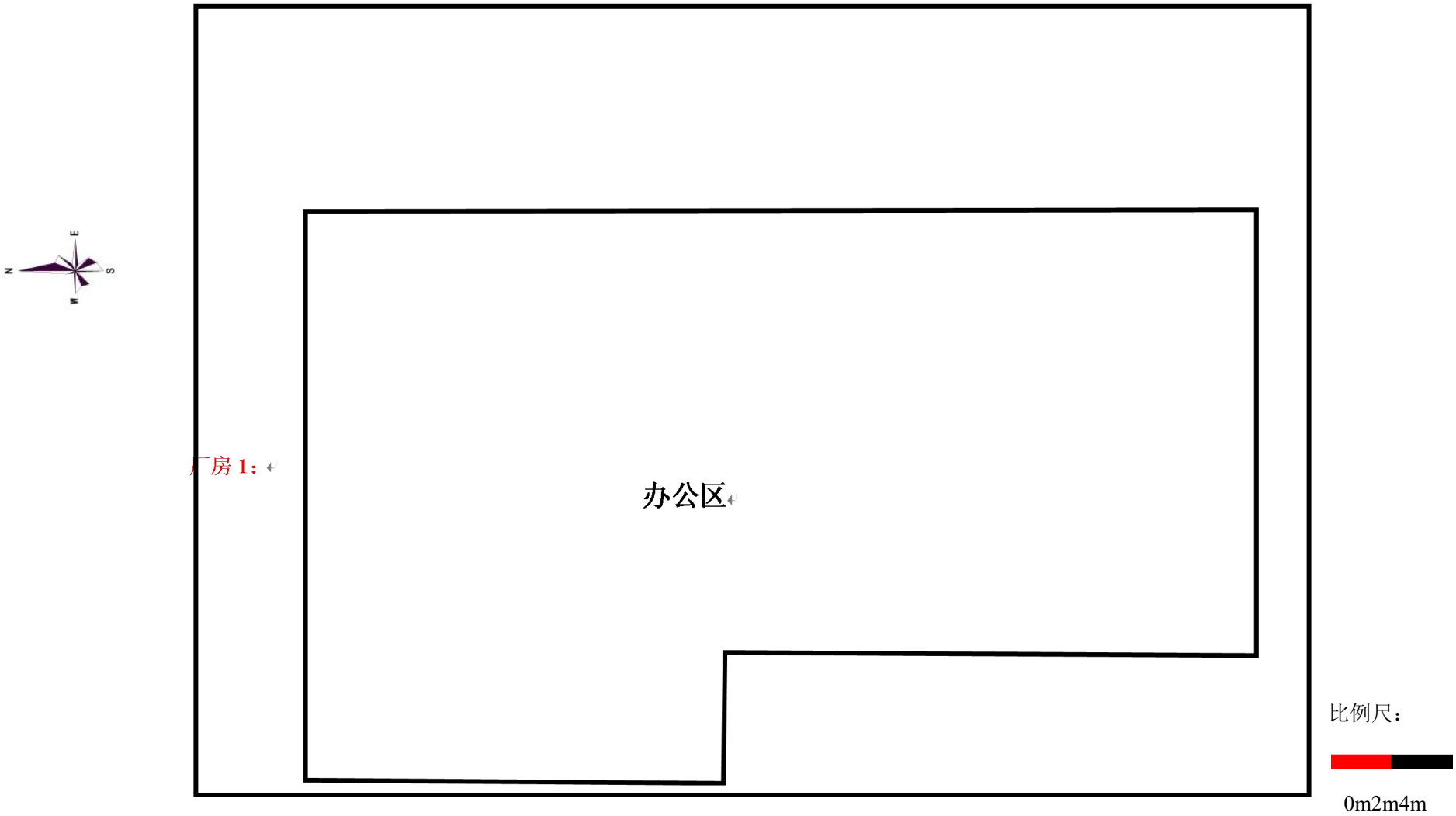
附图 3-2 项目第二层平面图



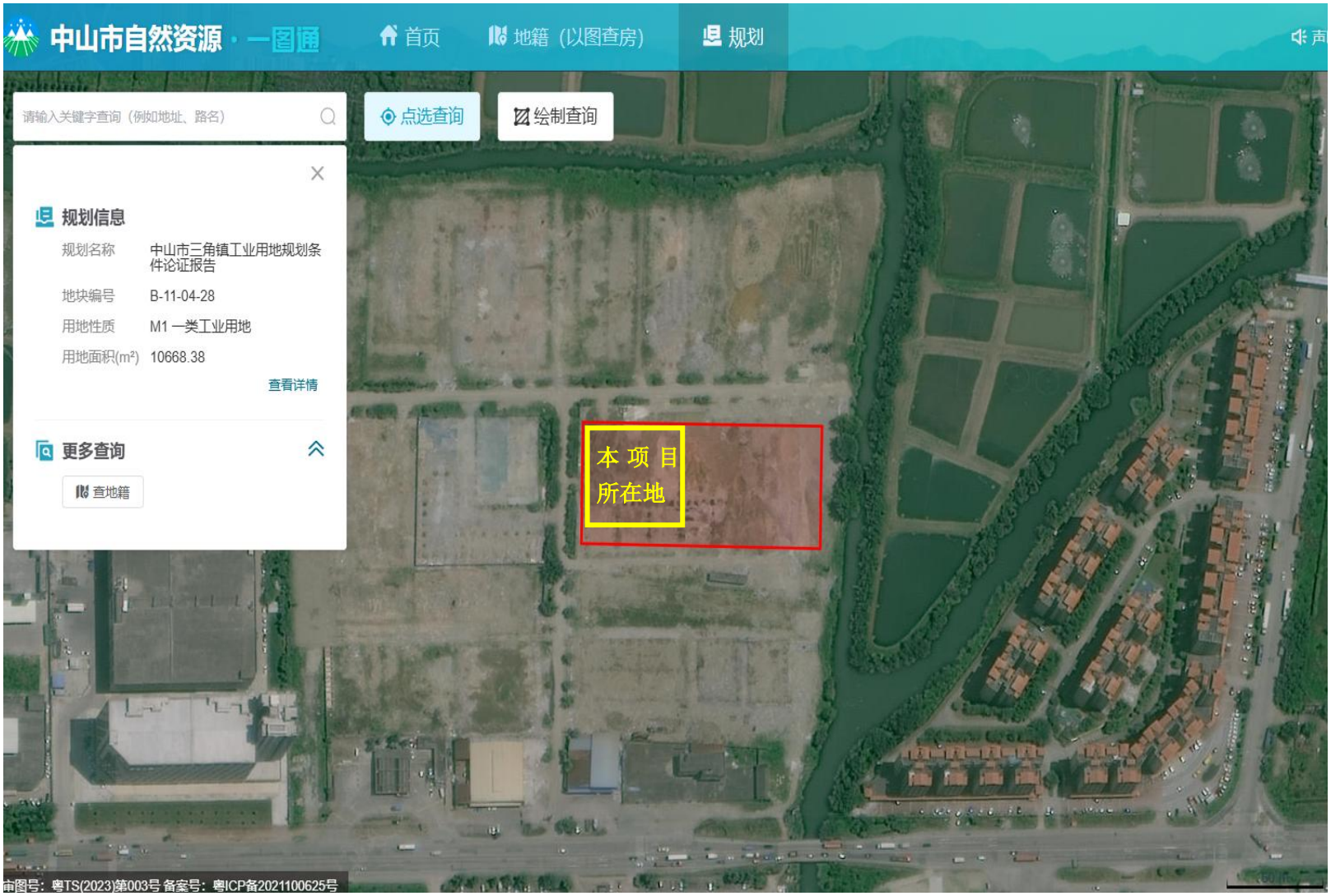
附图 3-3 项目第三层平面图

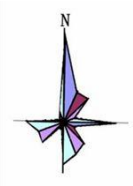


附图 3-4 项目第四层平面图

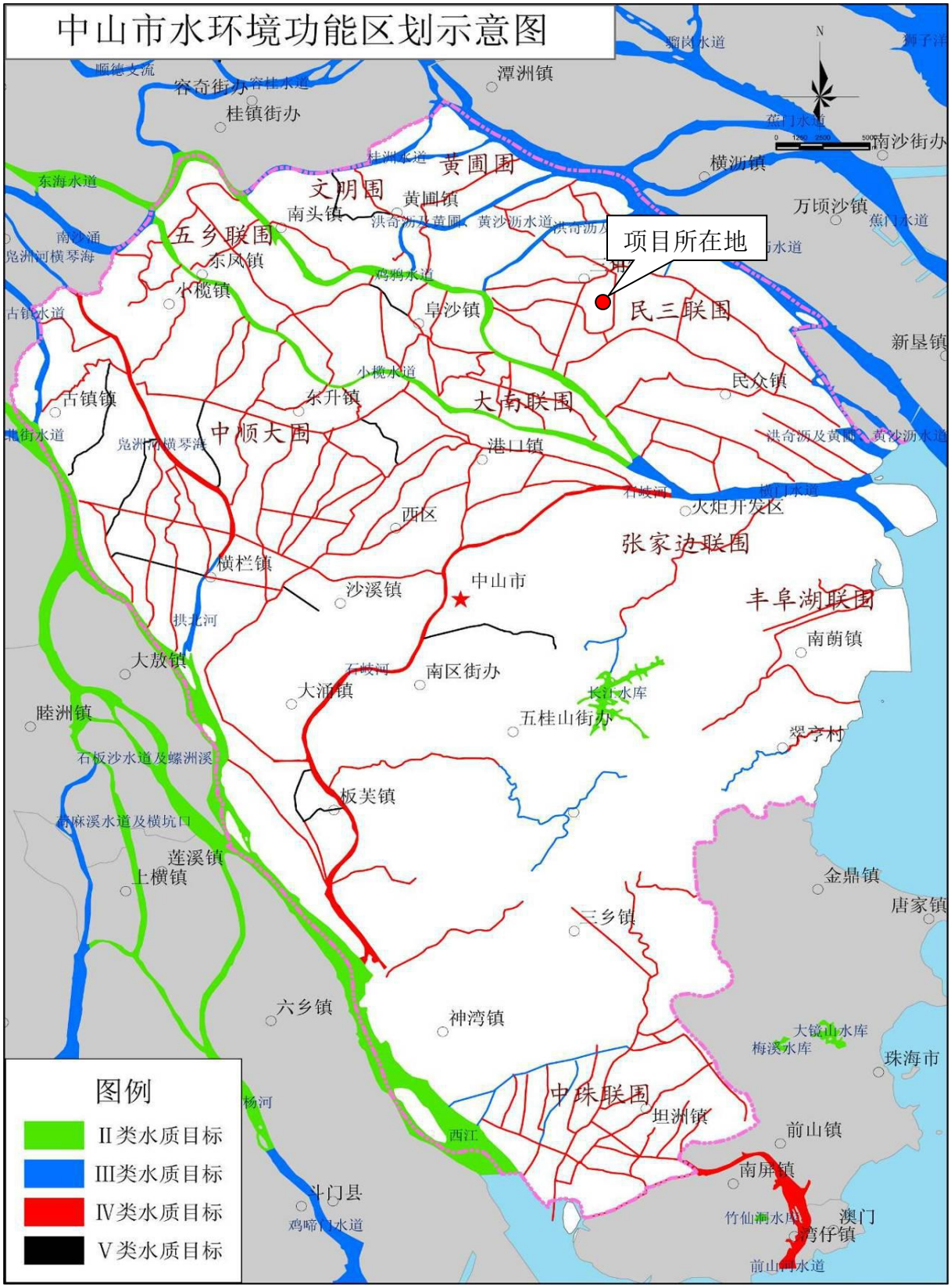


附图 3-5 项目第五层平面

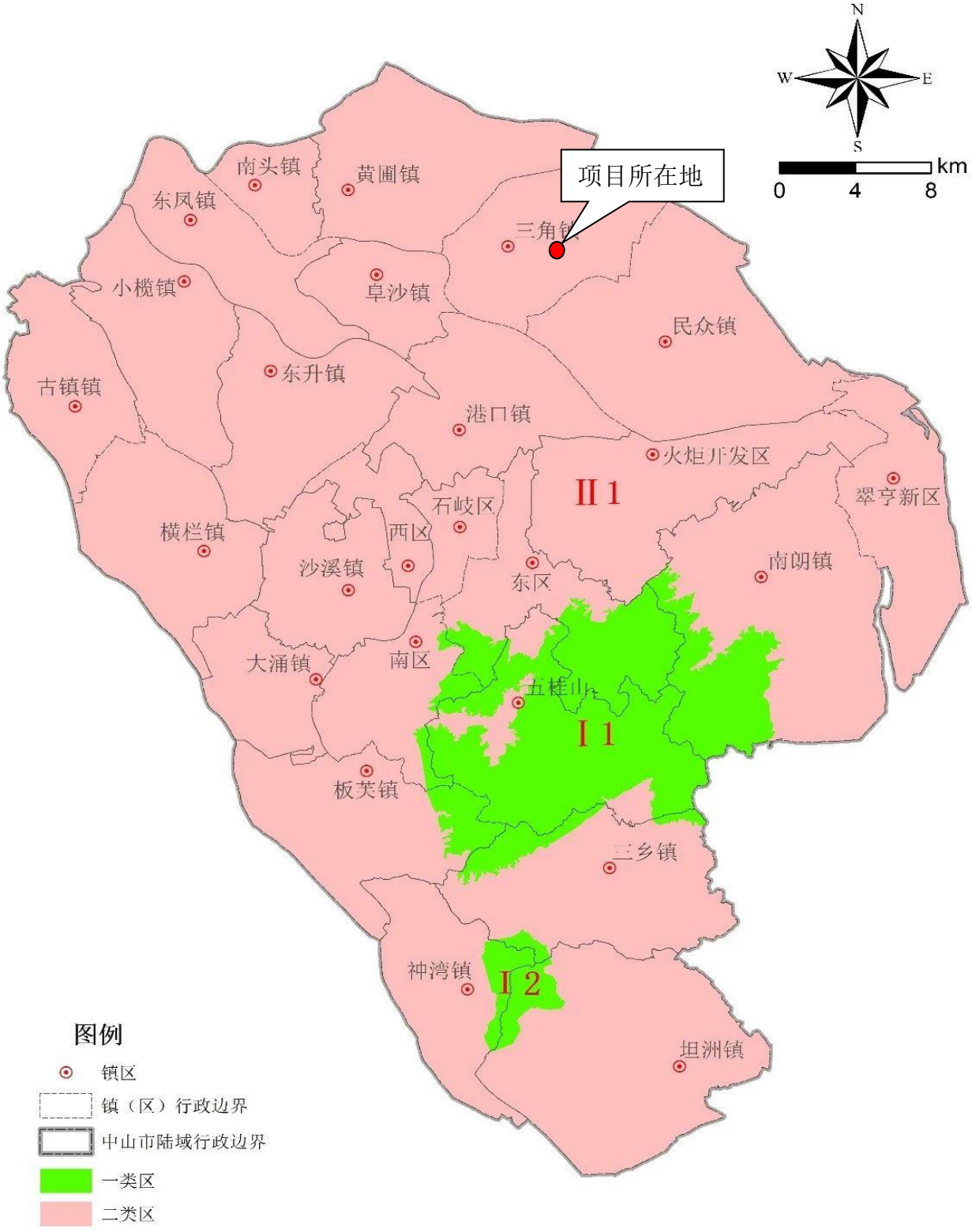




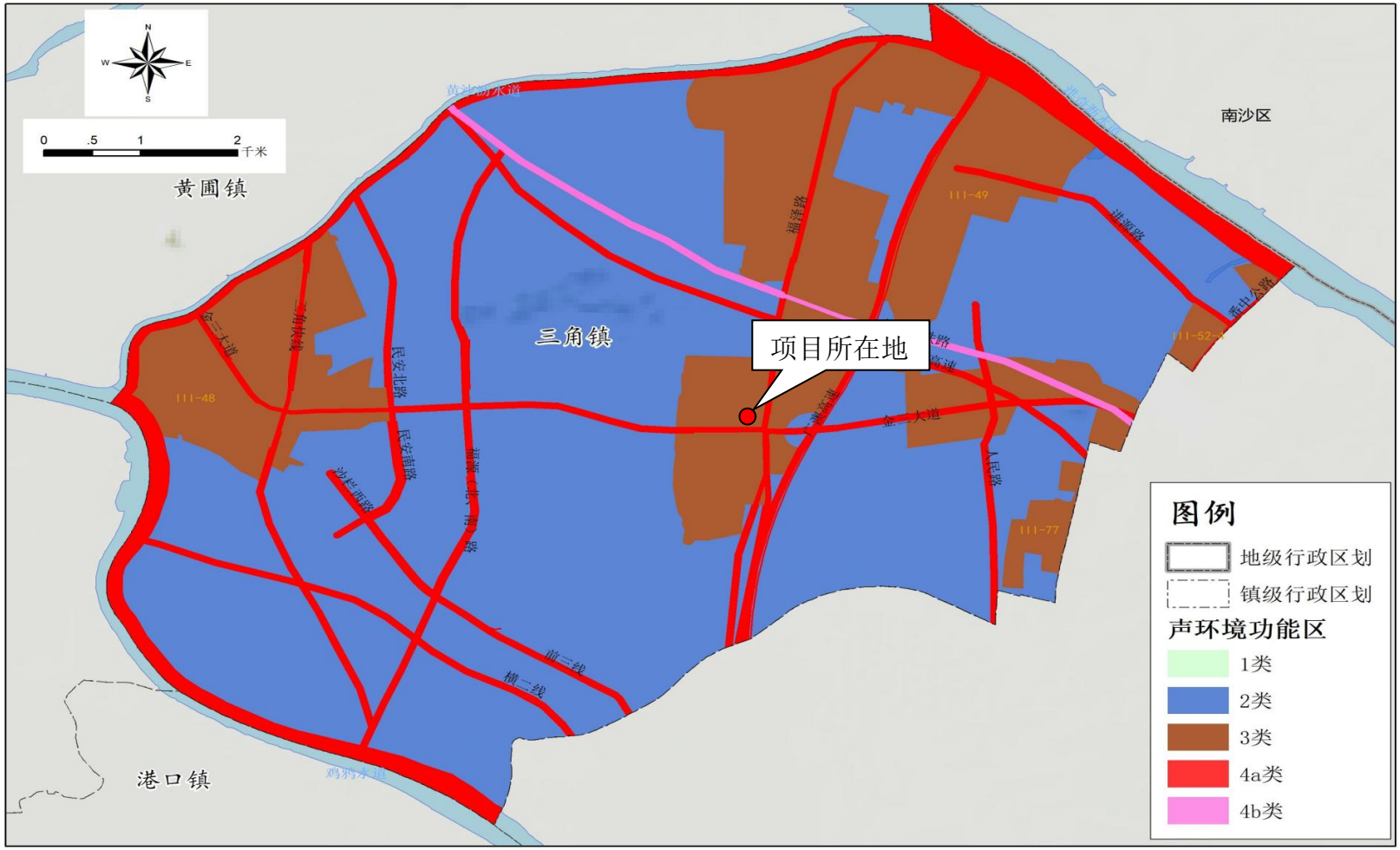
附图 4 中山市自然资源一图通



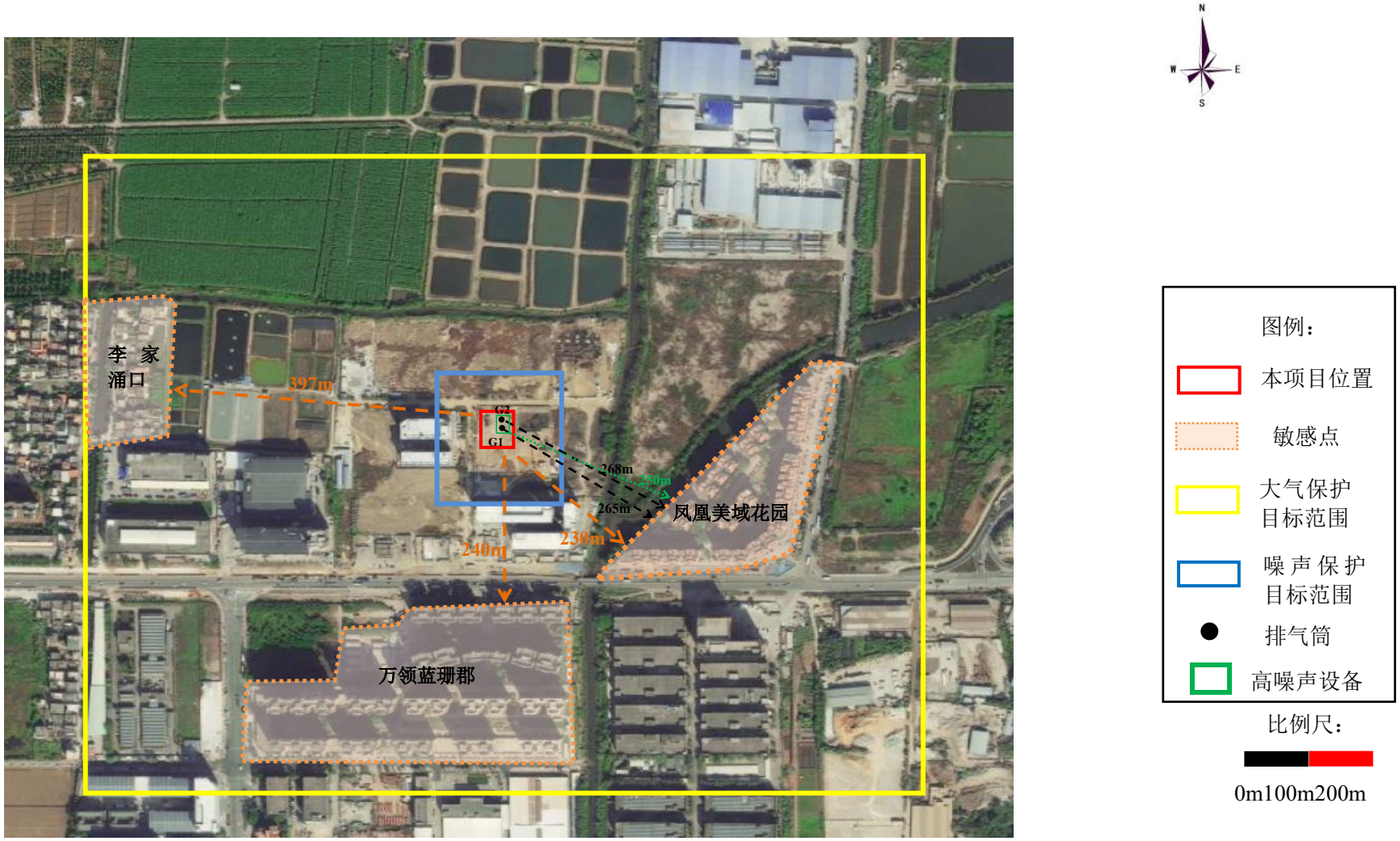
附图 5 中山市水环境功能区划示意图



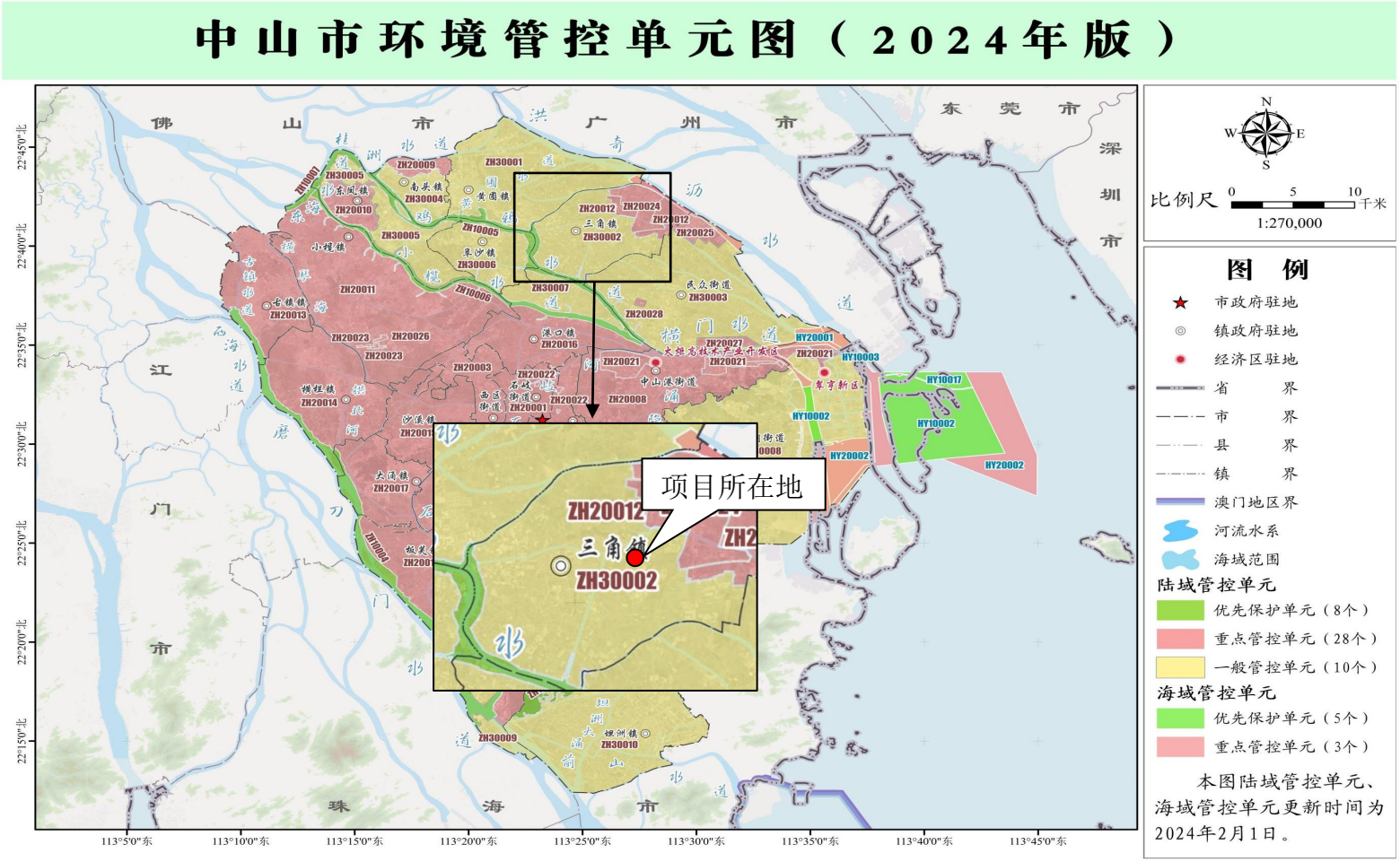
附图6中山市环境空气质量功能区划图



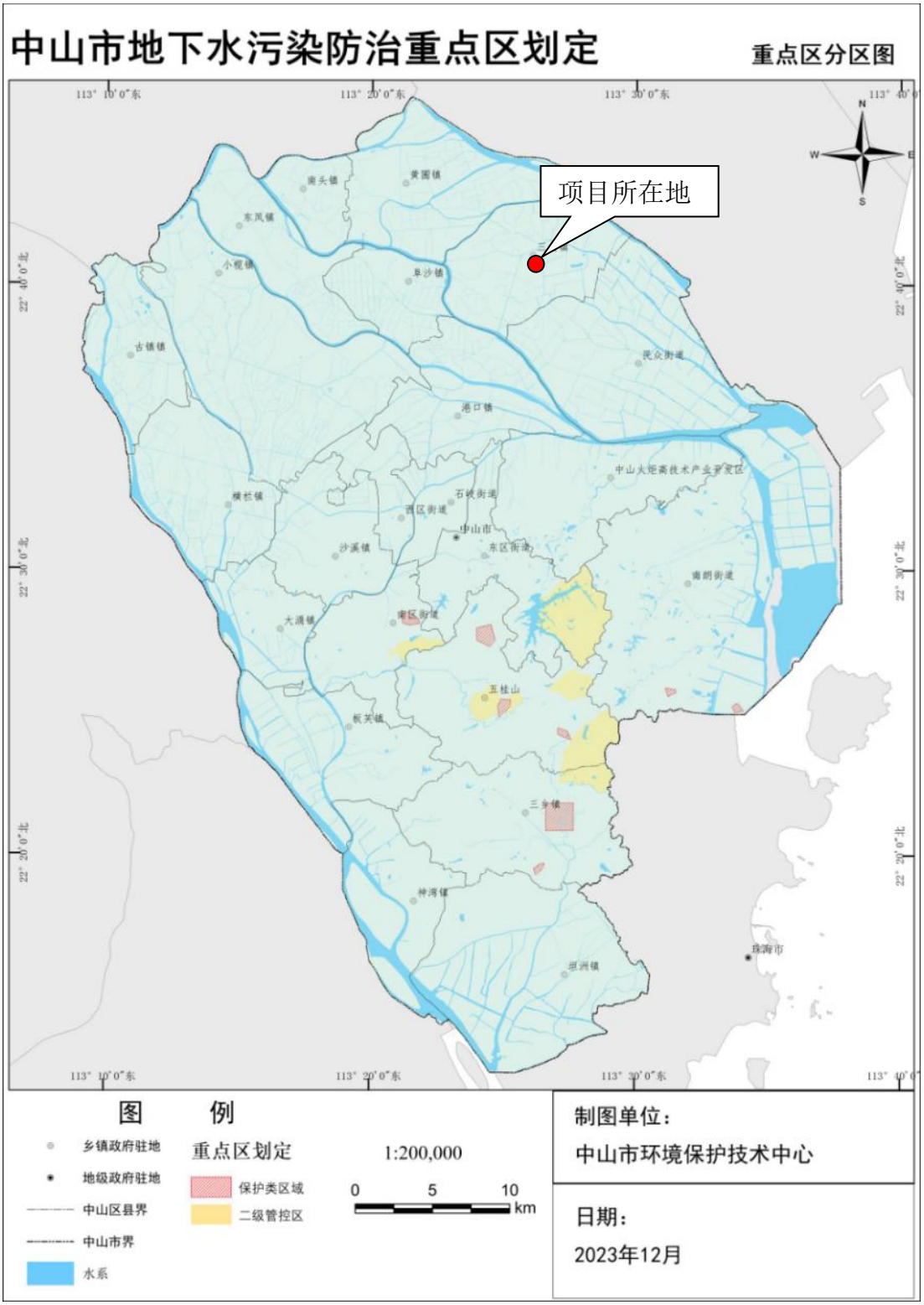
附图7三角镇声环境功能区划图



附图8建设项目范围内环境保护目标图



附图9中山市环境管控单元图



附图 10 中山市地下水污染防治重点区划

委托书

中山市中赢环保工程有限公司：

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，现委托你司承担“中山宇森电器有限公司”建设项目的环境影响评价。请你司接受委托后按国家及广东省环境影响评价的相关工作程序，正式开展工作。具体事宜待双方签订合同时商定。

特此委托。

委托单位（盖章）：中山宇森电器有限公司

委托日期：2025 年 8 月 14 日