建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：高频电子变压器等精密电子元件自动化生产线升级技术改造项目

建设单位（盖章）：中山市腾发电子有限公司

编制日期：2025 年 12 月

打印编号：1765963197000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	[illegible]
建设项目名称	高频电子变压器等精密电子元件自动化生产线升级技术改造项目
建设项目类别	36—077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电力器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	中山市腾发电子有限公司
统一社会信用代码	91442000786498073 7
法定代表人（签章）	黄洪昌
主要负责人（签字）	黄洪昌
直接负责的主管人员（签字）	黄洪昌
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	广东英凡环保有限公司
统一社会信用代码	91442000MA7TE2BX6K
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
刘华祥	07354443507440149	BH038252	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号
刘华祥	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论。	BH038252

本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发，它表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

approved & authorized
by
Ministry of Personnel
The People's Republic of China

approved & authorized
by
State Environmental Protection Administration
The People's Republic of China

编号：
No.: 0006697

持证人签名：
Signature of the Bearer

刘华祥

管理号：
File No.: 07354443507440149

姓名：
Full Name 刘华祥

性别：
Sex 男

出生年月：
Date of Birth 1981年12月

专业类别：
Professional Type ——

批准日期：
Approval Date 2007年05月13日

签发单位盖章：
Issued by

签发日期：2007 年 08 月 11 日
Issued on

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	刘华祥	证件号码

参保险种情况

参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202511	中山市:广东英凡环保有限公司	11	11	11
截止			2025-12-08 09:50 ，该参保人累计月数合计	实际缴费11个月，缓缴0个月	实际缴费11个月，缓缴0个月	实际缴费11个月，缓缴0个月

网办业务专用章

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。

证明机构名称（证明专用章） 证明时间 2025-12-08 09:50

广东英凡环保咨询公司

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 广东英凡环保有限公司 （统一社会信用代码 91442000MA7FE2BX5K ）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 高频电子变压器等精密电子元件自动化生产线升级技术改造项目 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 刘华祥 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 07354443507440149 ，信用编号 BH038252 ），主要编制人员包括 刘华祥 （信用编号 BH038252 ）（依次全部列出）等 1 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 17 日

东莞凡环保有限公司

目 录

一、建设项目基本情况.....1
二、建设项目工程分析.....11
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....41
四、主要环境影响和保护措施.....53
五、环境保护措施监督检查清单.....108
六、结论.....111
附表.....112
附图.....114

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">高频电子变压器等精密电子元件自动化生产线升级技术改造项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td></td><td>联系方式</td><td></td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">中山市小榄镇裕隆三路 53 号 A 幢、B 幢、C 幢</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（113 度 18 分 6.812 秒，22 度 36 分 56.652 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>C3821 变压器、整流器和电感器制造</td><td>建设项目
行业类别</td><td>三十五、电气机械和器材制造业 38-输配电及控制设备制造 382-其他</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>□新建（迁建）
☐改建
☑扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑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</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>/</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>/</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>2000</td><td>环保投资（万元）</td><td>20</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>1%</td><td>施工工期</td><td>/</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地（用海）
面积（m^2）</td><td>11054.33</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>其他符合性分析</td><td colspan="3">
表 1-1 相符性分析一览表
<table>
<tr><th>序号</th><th>规划/政策文件</th><th>涉及条款</th><th>本项目</th><th>是否符合</th></tr>
<tr><td>1</td><td>《市场准入负面清单（2025 年版）》</td><td>禁止准入类和许可准入类</td><td>不属于</td><td>是</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	2	《产业结构调整指导目录（2024年）》	淘汰类和限制类	不属于	是
	3	《产业发展与转移指导目录（2018年本）》	引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业	不属于	是
	4	《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）	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。	本项目位于中山市小榄镇裕隆三路 53 号 A 幢、B 幢、C 幢，本项目不在中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道），不在一类环境空气质量功能区。	是
			全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。	①使用助焊剂、酒精（乙醇）不属于涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。②项目使用水性油墨，挥发分含量占比为 8%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中水性油墨网印油墨中 VOCs 含量≤30%，属于低 VOCs 原辅材料。③项目使用绝缘油，挥发含量占比为 23%，即挥发含量为 218.5g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB38597-2020）中“表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求”中“工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料-清漆-单组分≤480g/L），属于低 VOCs 原辅材料。④环氧树脂胶 VOC 含量 2%，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限	是

					量》（GB33372-2020）中本体型胶黏剂热塑型其他 VOC 含量限值的 5%，属于低 VOCs 原辅材料。	
				对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。	项目为扩建项目，现有项目不涉及 VOCs 原料使用，不需贯彻“以新带老”原则。	是
				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。	本项目涉及VOCs的产生环节为：焊接、浸锡、浸油、点油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤工序，废气采取密闭车间负压收集。	是
				VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。	焊接、浸锡、浸油、点油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤工序采取密闭车间负压收集，收集效率为 90%。有机废气采取二级活性炭吸附处理后排放，由于原材料为低 VOCs 原材料，废气产生浓度低，处理效率为 85%。	是
				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。根据第二十九条 为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率＜3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值＜30mg/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		是

			求。			
	5	《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》中府〔2024〕52 号环境管控单元编码：ZH44200020011，环境管控单元名称：小榄镇重点管控单元	区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】①鼓励发展智能家居、新一代信息技术、5G、高端装备制造、新材料等产业，推动工业设计等生产性服务业发展。②推进金属表面处理聚集区建设，实现产业集聚发展，加大环境治理力度，提高集中治污水平。	不属于鼓励引导类。	是
				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。	不属于禁止类。	是
				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）。	不属于限制类。	是
				1-4.【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。	本项目生活污水经厂房配套隔油隔渣+三级化粪池处理排入市政管网；生产废水定期委托有废水处理能	是

						力的单位转移处理。	
					1-5.【大气/鼓励引导类】鼓励五金制造、家具制造集聚展， 加快建设“VOCs 环保共性产业园”，鼓励配套建设溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理率。	本项目不属于家具制造业，无需进入园区。	是
					1.6.【大气/限制类】①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。②按 VOCs 综合整治要求，开展 VOCs 重点企业深度治理工作，严控 VOCs 排放量。	①使用助焊剂、酒精（乙醇）不属于涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。②项目使用水性油墨，挥发分含量占比为 8%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中水性油墨网印油墨中 VOCs 含量≤30%，属于低 VOCs 原辅材料。③项目使用绝缘油，挥发含量占比为 23%，即挥发含量为 218.5g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB38597-2020）中“表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求”中“工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料-清漆-单组分≤480g/L），属于低 VOCs 原辅材料。④环氧树脂胶 VOC 含量 2%，满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中本体型胶黏剂热塑型其他 VOC 含量限值的 5%，属于低 VOCs 原辅材料。	是

					1.7.【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。	项目区域不属于农用地优先保护区域。	是
					1-8.【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。	项目的用地性质为工业用地，项目地块用途未进行变更。	是
				能源资源利用	2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	项目使用电能作为能源，属于清洁能源	是
				污染物	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域本单元内未达标水体	项目生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后经市政管网进	是

				排放管控	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。	入中山市东升镇污水处理有限公司，生产废水收集后委托有处理能力的废水处理机构处理。均不单独分配，所以不需要另外申请总量控制指标。	
					3-2.【水/限制类】①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。②小榄镇污水处理厂、中山市东升镇污水处理有限公司出水执行《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。		
					3.3【水/综合类】①增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。	项目不涉及港口码头和养殖尾水；生活垃圾集中收集后交由环卫部门处理。	是
					3-4.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。	扩建项目不涉及氮氧化物、二氧化硫排放，挥发性有机物排放总量按照中山市相关管理要求进行分配。	是
					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	项目生产未涉及农药。	是

				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。		
			环境风险防控	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。	本项目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，按要求编制突发环境事件应急预案。	是
				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。	不属于土壤重点管理工业企业	是
				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。	本项目按照要求落实有效的事故风险防范和应急措施，加强环境应急管理，定期开展应急演练。	是
		6	广东省地方标准《固定污染源挥	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、	本项目含 VOCs 原材料为项目使用助焊	是

		发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)的相符性分析	料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地；盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	剂、酒精（乙醇）、绝缘油、环氧树脂胶、水性油墨等，a）存储在密封的包装桶等容器或包装袋中，b）密闭的包装容器和包装袋放置在室内储存，非取状态时已经加盖和封口保持密闭。c）项目没有单独的储料罐。	
			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、粒装 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。		
			VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程， 以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统。		
			企业废气收集系统排风罩的设置应符合 GB/T 16758 的规定。采用外部排风罩的应按 GB/T 16758 和 AQ/T 4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在排风罩开口面最远处 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。		
			盛装物料的容器存放于专用场地。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	项目设置危险废物暂存间储存	
	7	选址规划	《中山市自然资源一图通》	项目所在地为一类工业用途	是
	8	《中山市环境空	环境空气质量功能区划	环境空气质量二类功	是

<table>
<tr><td rowspan="6"></td><td></td><td>气质量功能区划》（2020 年修订）</td><td colspan="3"></td><td>能区</td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td>《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》</td><td colspan="3">声环境功能区</td><td>项目所在地属于 3 类声环境功能区</td><td>是</td></tr>
<tr><td>10</td><td>《中山市水功能区划》（中府[2008]96 号）</td><td colspan="3">水功能区划分</td><td>北部排灌渠属于 V 类水环境功能区</td><td>是</td></tr>
<tr><td rowspan="3">11</td><td rowspan="3">《中山市环保共性产业园规划》（2023 年 3 月）</td><td>共性产业园</td><td>规划发展产业</td><td>共性工序</td><td rowspan="3">本项目属于变压器、整流器和电感器制造，不属于家具制造业、五金表面处理，本项目不涉及共性产业园的共性工序，无需进入共性园区。</td><td rowspan="3">是</td></tr>
<tr><td>小榄镇五金表面处理聚集区环保共性产业园</td><td>智能家居、智能锁、智能照明（LED）器具制造业</td><td>金属酸洗磷化、陶化、硅烷化、铝及铝合金的阳极氧化、发黑、喷粉、电泳等</td></tr>
<tr><td>小榄镇家具产业环保共性产业园（聚诚达项目）</td><td>一期：家具</td><td>集中喷涂</td></tr>
<tr><td>12</td><td>《中山市地下水污染防治重点区划定方案》</td><td colspan="3">划分结果：
（一）保护类区域
中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843km^2，占全市面积的0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。
（二）管控类区域
中山市地下水污染防治管控类区域面积约40.605km^2，占全市总面积的2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。
（三）一般区
一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</td><td>本项目位于中山市小榄镇裕隆三路53号A幢、B幢、C幢，属于一般区。管控要求为：按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</td><td>是</td></tr>
</table>

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 2-1 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	C3821 变压器、整流器和电感器制造	电感器 2900 万个、滤波器 71 万个	印字、踩线、绕线、切线、钳针脚、激光脱漆皮、浸锡、压线圈、分线、入管、整脚、点胶、浸油、清洗、烘干、烘烤、切针脚、激光刻字、包装、测试	三十五、电气机械和器材制造业 77-输配电及控制设备制造 382-其他	无	报告表

综上所述，项目属于编制报告表项目。

二、编制依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修正）》；

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

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日起施行）；

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

（6）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；

（7）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

（8）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；

（9）国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知（发改体改规〔2022〕397 号）；

（10）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）；

（11）《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；

（12）《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府〔2024〕52 号）；

（13）中山市生态环境局关于印发《中山市环保共性产业园规划》的通知。

三、建设项目扩建前建设内容

1、建设项目扩建前基本情况

中山市腾发电子有限公司位于中山市小榄镇裕隆三路 53 号 A 幢、B 幢、C 幢，中心地理坐标为 N22°36'56.652"、E113°18'6.812"。用地面积 2089.43 平方米，建筑面积 7124.33 平方米；总投资 200 万元；主要从事生产、加工、销售：各种变压器、滤波器、变流器、电感器（不含金属表面处理、喷漆工序）。年产变压器 500 万个/年、变流器 500 万个/年、滤波器 500 万个/年、电感器 500 万个/年、电器配件 3 吨/年。

项目改扩建前环评、验收及排污许可手续详见下表：

表 2-2 项目审批历史情况一览表

项目名称	时间	产品规模	内容	批准文号	验收	排污许可证
中山市腾发电子有限公司新建项目	2006 年 07 月 25 日	变压器 500 万个/年、变流器 500 万个/年、滤波器 500 万个/年、电感器 500 万个/年、电器配件 3 吨/年	生产工艺流程：穿线打线→浸锡、包胶→焊接组装→测试→外观检查→包装	中环建登[2006]07870 号	/	已取得固定污染源排污登记，登记编号：91442000786498073701X

2、现有项目工程组成一览表

现有项目工程结构组成见下表：

表 2-3 项目组成及工程内容一览表

工程类别	建设内容	登记表情况	实际建设情况	变化内容
主体工程	生产车间	设有 10 台电动绕线机、10 台手动绕线机、10 台手动包胶机、6 台浸锡炉、2 台电器、5 台 LCR 机、2 台电容、2 台电阻测试机	设有 10 台电动绕线机、10 台手动绕线机、10 台手动包胶机、6 台浸锡炉、2 台电器、5 台 LCR 机、2 台电容、2 台电阻测试机	实际建设情况与登记表要求一致
公用工程	供水	新鲜水由市政供水管网提供	新鲜用水由市政供水管网提供	新鲜水由市政供水管网提供；符合登

					记表要求
	供电		项目用电由市政电网供给	项目用电量由市政电网供给	项目用电由市政电网供给，符合登记表要求
环保工程	废气	浸锡、焊接废气	无组织排放	无组织排放	实际建设情况与登记表基本一致
	废水	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后，接入市政管网进入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后排入北部排灌渠	生活污水经三级化粪池预处理后，接入市政管网进入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后排入北部排灌渠	实际建设情况与登记表基本一致
	固废废物	生活垃圾	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理	已验收生活垃圾采取集中收集后交给环卫部门处理	实际建设情况与登记表基本一致
		一般固体废物	采取集中收集交给有一般工业固废处理能力的单位处理	采取集中收集交给有一般工业固废处理能力的单位处理	实际建设情况与登记表基本一致
		危险废物	采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危废废物采取集中收集后交由中机科技发展（茂名）有限公司处理	实际建设情况与登记表基本一致
	噪声		采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	实际建设情况与登记表基本一致

3、扩建前主要产品及产能

表 2-4 扩建前主要产品和产能情况一览表

序号	产品名称	登记表审批年产量	实际年产量	已批未建年产量
1	变压器	500 万个	500 万个	0
2	滤波器	500 万个	500 万个	0
3	电感器	500 万个	500 万个	0
4	变流器	500 万个	500 万个	0
5	电器配件	3 吨	3 吨	0

4、扩建前主要原材料及用量

表 2-5 扩建前主要原材料用量情况一览表

序号	原材料名称	登记表审批年用量	实际年用量	已批未建年用量
1	漆包线	10 万米	10 万米	0
2	骨架	3 万套	3 万套	0

3	磁芯	2 万条	2 万条	0
4	胶纸	2 万米	2 万米	0
5	锡	1 吨	1 吨	0
6	针脚	10 万条	10 万条	0

5、扩建前主要生产设备清单

表 2-6 扩建前主要生产设备情况一览表

序号	设备名称	登记表审批数量	实际建设量	已批未建量	所在工序
1	电动绕线机	10 台	10 台	0	穿线打线工序
2	手动绕线机	10 台	10 台	0	
3	手动包胶机	10 台	10 台	0	包胶工序
4	浸锡炉	6 台	6 台	0	浸锡工序
5	电器	2 台	2 台	0	测试工序
6	电容	2 台	2 台	0	
7	LCR 机	5 台	5 台	0	
8	电阻测试仪	2 台	2 台	0	

6、扩建前工作制度及劳动定员

原登记表审批情况：扩建前登记表审批劳动定员 30 人，厂内不设食宿，每天工作 8 小时（8:00~12:00，13:30~17:30），全年工作 300 天，不涉及夜间生产。

实际建设情况：扩建前全厂劳动定员 30 人，厂内不设食宿，每天工作 8 小时（8:00~12:00，13:30~17:30），全年工作 300 天，不涉及夜间生产。

7、扩建前给排水情况

项目新鲜用水量为生活用水，由市政管网供给。

原登记表审批情况：厂内不设食宿，生活用水量为 600t/a，生活污水排放量为 540t/a。生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市东升镇污水处理有限公司处理。

实际建设情况：厂内不设住宿，扩建前实际生活用水量为 600t/a，生活污水排放量约 540t/a。生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市东升镇污水处理有限公司处理。

扩建前项目水平衡见下图：

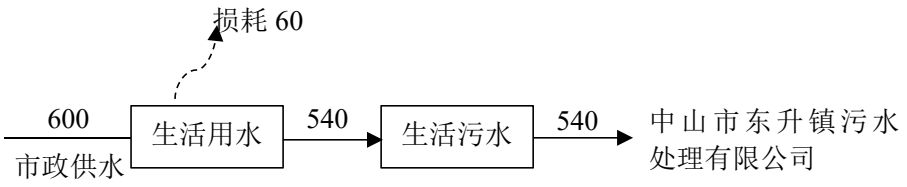


图 2-1 扩建前项目水平衡图（单位：t/a）

（6）扩建前能源消耗情况

原登记表审批情况：项目厂区用电统一由市政配送，全厂年耗电量约为 10 万度。

实际情况：全厂年耗电量约为 10 万度。

四、扩建部分建设内容

1、基本信息

中山市腾发电子有限公司位于中山市小榄镇裕隆三路 53 号 A 幢、B 幢、C 幢，因企业发展需要，建设项目决定增资 1800 万元，其中环保投资 20 万元（即扩建后总投资为 2000 万元，环保总投资 20 万元）进行扩建，具体内容如下：

①在原厂房基础上再租用 1 栋 6 层厂房进行扩建，扩建后厂区用地面积为 5758.32 平方米，建筑面积为 11054.33 平方米。

②产品：电感器产能从 500 万个/年增加到 2900 万个/年，滤波器产能从 500 万个/年减少到 71 万个/年，新增模具（自用），年产 200 个。

③增加相应的生产工艺，详细见扩建后工艺流程。

④增加相应的原辅材料，详细见扩建后原辅材料一览表。

⑤增加相应生产设备，详细见扩建后生产设备一览表。

⑥新增劳动定员，扩建后劳动定员为 588 人，工作时间和原项目保持不变。

五、扩建后整体情况

1、扩建后基本信息

中山市腾发电子有限公司位于中山市小榄镇裕隆三路 53 号 A 幢、B 幢、

C 幢，中心地理坐标为 N22°36'56.652"、E113°18'6.812"。用地面积为 5758.32 平方米，建筑面积为 11054.33 平方米；总投资 2000 万元，环保投资 20 万元；主要从事变压器、整流器和电感器制造；电子元器件制造；电子产品销售。

表 2-7 扩建后项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程规模		依托关系
		扩建前	扩建后	
主体工程	大厂房（4 层）	1 栋 4 层钢筋混凝土结构厂房，建筑面积 4622.4m^2，总高度 15.9m，一层楼高 4.5m，二~四层楼高均为 3.8m。	1 栋 4 层钢筋混凝土结构厂房，建筑面积 4622.4m^2，总高度 15.9m。一层楼高 4.5m，建筑面积 1155.6m^2，设焊接、测试、包装、仓库、办公室；二层楼高 3.8m，建筑面积 1155.6m^2，设有浸锡、焊接、组装、浸油，点胶、烘烤、印字、测试、成品检查、钳针脚、包装；三层楼高 3.8m，建筑面积 1155.6m^2，设有绕线、浸锡、拍切脚、测试、浸油、切线、组装、点胶、扑胶、切针脚、压线圈、成品检查、钳针脚、包装、办公室；四层楼高 3.8m，建筑面积 1155.6m^2，设有绕线、激光脱漆皮、焊接、清洗、烘烤、组装，测试印字、浸油、点胶、切脚、整脚、包装、办公室。	依托现有生产车间进行扩建
	小厂房（4 层）	1 栋 4 层钢筋混凝土结构厂房，建筑面积 1350.8m^2，总高度 15.9m，一层楼高 4.5m，二~四层楼高均为 3.8m。	1 栋 4 层钢筋混凝土结构厂房，建筑面积 1350.8m^2，总高度 15.9m。一层楼高 4.5m，建筑面积 337.7m^2，设模具加工；二层楼高 3.8m，	依托现有生产车间进行扩建

					建筑面积 337.3m^2，设有绕线、穿线、激光脱漆皮、焊接、浸锡、清洗、烘烤、浸油、测试、组装、点胶、钳针脚、切针脚、包装；三层楼高 3.8m，建筑面积 337.3m^2，设有测试；四层楼高 3.8m，建筑面积 337.3m^2，设有绕线、分线、激光脱漆皮、组装、焊接、半测试、点油、浸油、点胶、烘干、烘烤、焊接、浸锡、整脚、成品测试、成品检查、激光刻字、包装。		
			新厂房（6 层）	/	1 栋 6 层钢筋混凝土结构厂房，建筑面积 3930m^2，总高度 23.8m，一层楼高 4.3m，建筑面积 655m^2，设有仓库；二层楼高 3.9m，建筑面积 655m^2，设有绕线、浸锡、组装、点胶、清洗、点油、激光刻字、整脚、测试、成品检查、包装；三层楼高 3.9m，建筑面积 655m^2，设有绕线、分线、激光脱漆皮、组装、浸锡、清洗、烘烤、测试点油、点胶，焊接、成品检查、整脚、测试、激光刻字、包装；四层和五层楼高均为 3.9m，建筑面积均为 655m^2，闲置；六层楼高 3.9m，建筑面积 655m^2，设有仓库。	本项目新增	
		辅助工程	宿舍楼（4 层）	/	1 栋 4 层钢筋混凝土结构宿舍楼，建筑	本项目新增	

						面积 740m²	
			食堂（1 层）		/	锌铁棚结构，建筑面积 411.13m²	本项目新增
		公用工程	供水		新鲜水由市政供水管网提供	新鲜水由市政供水管网提供	依托原有供水管道
			供电		项目用电由市政电网供给	项目用电由市政电网供给	依托原有供电场所
		环保工程	废气治理设施	大厂房的焊接、浸锡、浸油和烘干、点胶和烘干、酒精（乙醇）清洗和烘烤工序废气	无组织排放	密闭车间负压收集后经二级活性炭吸附处理后经 22 米高排气筒（G1）高空达标排放	本项目新增
				小厂房的焊接、浸锡、浸油和烘干、点胶和烘干、酒精（乙醇）清洗和烘烤工序废气	无组织排放	密闭车间负压收集后经二级活性炭吸附处理后经 22 米高排气筒（G2）高空达标排放	本项目新增
				新厂房的焊接、浸锡、点油和烘干、点胶和烘干工序废气	/	密闭车间负压收集后经二级活性炭吸附处理后经 30 米高排气筒（G3）高空达标排放	本项目新增
				生产废水处理站废气	/	无组织排放	本项目新增
				印字工序废气	/	无组织排放	本项目新增
				激光刻字工序废气	/	无组织排放	本项目新增
				激光脱漆皮工	/	无组织排放	本项目新增

	序				
	食堂油烟	/	经运水烟罩+静电油烟净化器处理后屋顶排放（G4）	本项目新增
废水治理措施	生活污水	生活污水经三级化粪池预处理后由市政污水管网排入中山市东升镇污水处理有限公司处理。	生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后由市政污水管网排入中山市东升镇污水处理有限公司处理。	依托现有市政管网
	清洗废水	/	清洗废水经自处理后达标的 60%清水回用于生产，剩余 40%的浓水委托给有处理能力的废水处理机构处理	本项目新增
噪声治理措施		采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间高噪声设备	原有工程不变，本次扩建采取相应降噪措施
固废治理措施	生活垃圾	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理	生活垃圾、一般固体废物、危险废物依托现有的暂存点进行暂存，污染物种类和产生量增加，根据污染物产生量适当增加废物转运次数
	一般固体废物	采取集中收集交给有一般工业固废处理能力的单位处理	采取集中收集交给有一般工业固废处理能力的单位处理	
	危险废物	采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	

2、扩建后主要产品及产能

表 2-8 扩建后产品及产能一览表

序号	产品名称	年产量		增加量	备注
		扩建前	扩建后		
1	变压器	500 万个	0	-500 万个	/
2	滤波器	500 万个	71 万个	-429 万个	规格：3cm×2cm×4cm，15g/个
3	电感器	500 万个	2900 万个	+2400 万个	规格：Φ8cm×5cm，150g/个
4	变流器	500 万个	0	-500 万个	/
5	电器配件	3 吨	0	-3 吨	/

6	模具（自用）	0	200 个	+200 个	200~500g/个

3、扩建后原材料及年用量

表 2-9 扩建后主要原辅材料一览表

名称	年用量		增减量	最大储存量（t）	物态及包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量（t）
	扩建前	扩建后						
线圈	0	2000 万条	+2000 万条	100 万条	固态，1000 条/箱	绕线	否	--
漆包线	10 万米	0	-10 万米	/	固态	/	否	--
绝缘漆包线	0	680 万米	+680 万米	50 万米	固态，1 千米/箱	/	否	--
磁芯	2 万件	550 万件	+548 万件	50 万件	固态，1000 件/箱	/	否	--
无铅高温锡条	0	4 吨	+4 吨	1 吨	固态，20kg/箱	浸锡工序	否	--
锡线	1 吨	4 吨	+3 吨	1 吨	固态，5kg/箱		否	--
助焊剂	0	1 吨	+1 吨	0.1 吨	液态，20kg/桶		是	异丙醇 10
骨架	3 万套	700 万套	+697 万套	100 万套	固态，1000 套/箱	/	否	--
插针底座	0	250 万个	+250 万个	10 万个	固态，1000 个/箱	/	否	--
针脚	10 万条	10 万条	+10 万条	1 万条	固态，1000 条/袋	/	否	--
胶纸	2 万米	5 万米	+3 万米	1000 米	固态	/	否	--
连接器	0	92 万个	+92 万个	10 万个	固态	/	否	--
CASE（塑料盖）	0	1000 万个	+1000 万个	100 万个	固态	/	否	--
COVER(塑料盖)	0	1000 万个	+1000 万个	100 万个	固态	/	否	--
PCB 板	0	3080 万个	+3080 万个	100 万个	固态	/	否	--

酒精（乙醇）	0	2.4 吨	+2.4 吨	0.5 吨	液态，20kg/桶	清洗工序	否	--
环氧树脂胶	0	15 吨	+15 吨	2 吨	液态，1kg/桶	点胶工序	否	--
水性油墨	0	0.9 吨	+0.9 吨	0.2 吨	液态，20kg/桶	印字工序	否	--
绝缘油	0	8.3 吨	+8.3 吨	1 吨	液态，20kg/桶	浸油、点油工序	是	二甲苯 10
机油	0	0.1 吨	+0.1 吨	0.1 吨	液态，20kg/桶	设备维护	是	2500
钢材	0	5 吨	+5 吨	1 吨	固态	模具加工	否	--

表 2-9-1 主要原材料的理化性质

序号	原料	理化性质
1	无铅高温锡条、锡丝	主要由纯锡制造，湿润性、流动性好，易上锡，焊点光亮、饱满、不会出现虚焊等不良现象，抗氧化能力强。其主要成分为：锡（Sn）、铜（Cu）等，其中锡为 99.3%，铜为 0.7%，不含有机化合物。
2	助焊剂	以松香为主要成分的混合物，是保证焊接过程顺利进行的辅助材料。本品为无色至淡黄色透明液体，能够与醇、水混溶，主要成分为醇溶剂（异丙醇、乙醇）60~80%，活性剂（油酸）3~5%，高温润湿剂（甘油）10~20%，其它助剂（螯合剂）1~3%。密度：0.915g/cm^3，沸点 80℃，闪点 12℃，引燃温度 360℃。其挥发分含量主要为醇溶剂（异丙醇、乙醇）80%（按最不利影响取值）。
3	环氧树脂胶	其主要成分为：4, 4'-异亚丙基二苯酚、表氯醇的聚合物 30~50%、2-羟甲基-2-甲基-1,3-丙二醇与氯甲基环氧乙烷的聚合物 2.5~10%、羧基封端-(2-丙烯腈与 1,3-丁二烯)的聚合物与双酚 A 和氯甲基环氧乙烷的聚合物 1~2.5%、敌草隆 0.25~1%、2,3-环氧丙基丁醚 0.25~1%、对叔丁基苯基 1-(2,3-环氧)丙基醚 0.25~1%。外观为灰色液体，密度为 1.45g/cm^3，不溶于水。其挥发分物质主要为丁 2,3-环氧丙基丁醚和对叔丁基苯基 1-(2,3-环氧)丙基醚，则挥发分含量为 2%（按最不利影响取值），即挥发含量为 20g/kg＜100g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOC 含量限量中“环氧树脂类（装配业）限量值≤100g/kg”的要求，因此属于低挥发性有机化合物含量胶粘剂。
4	绝缘油	其主要成分为改性聚酯树脂 60~80%、苯类溶剂（二甲苯）10~20%、醇类溶剂（正丁醇）1~3%、其它添加剂 2%，外观淡黄色透明液体，主要用途：主要用于各种变压器、电感线圈等电子元器件表面涂覆或浸渍用。可用自干，也可用于烘干。烘烤温度一般不超过 100℃；相对密度（25℃）为 0.95±0.05g/cm^3（取中值为 0.95g/cm^3），闪点 23℃，引燃温度 528℃。其挥发分物质主要为苯类溶剂（二甲苯）和醇类溶剂（正丁醇），则挥发分含量为 23%（按最不利影响取值），即挥发含量为 218.5g/L＜480g/L，满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB38597-2020）中“表 2 溶剂型涂料中 VOC

		含量的要求”中“工程机械和农业机械涂料（含零部件涂料-清漆-单组分≤480g/L）”，故本项目所使用绝缘油属于低挥发性涂料。
5	水性油墨	主要由水性丙烯酸乳液 30%，水 42%，乙醇（挥发成分）5%，三乙胺（挥发成分）3%，有机颜料 17%，水性消泡剂（胡椒基甲基酮，沸点为 283℃）3%组成。密度为 1.1g/cm³ 根据《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）的表 1 可知：水性油墨中网印油墨（适用于使用图文部分由孔洞组成的印版进行印刷的各种油墨的总称）的挥发性有机化合物（VOCs）限值≤30%，本项目使用的水性油墨的挥发性有机物挥发比例为 8%，为低 VOC 油墨。油墨已由供应商调配好，可直接使用。
6	酒精（乙醇）	工业酒精的纯度一般为 95%和 99%。项目使用无水乙醇，主要成分为：醇类溶剂（乙醇）95%，添加剂 5%。无色透明液体，相对密度（20℃）：0.789±0.005g/cm³，沸点 78℃，闪点：13℃，引燃温度：363℃，清洗能力强，可有效清除各种污垢。本项目密度取值 0.789g/cm³，则其挥发分含量为 749.6g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求（有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L）。
7	PCB板	是重要的电子部件，是电子元器件的支撑体，是电子元器件电气相互连接的载体。

表 2-9-2 绝缘油用量核算

原料名称	浸油面积（m²）	浸油厚度（μm）	绝缘油密度（g/cm³）	固含量（%）	附着率（%）	年用量（t）
绝缘油	670692	10	0.95	77	100	8.3
注：①根据绝缘油的成分，挥发成分取值 23%，则固含量为 67%。 ②根据产品的尺寸规格可知，滤波器单件产品表面积为 2×（3×2+2×4+3×4）×10^{-4}=0.0052m²，总表面积为 710000×0.0052m²=3692m²；电感器单件产品表面积为（2×3.14×4²+2×3.14×4×5）×10^{-4}≈0.023m²，总表面积为 29000000×0.023m²=667000m²；则滤波器和电感器总表面积为 670692m²。						

表 2-9-3 水性油墨用量核算

原料名称	印刷面积（m²）	印刷厚度（μm）	密度（g/cm³）	固含量（%）	附着率（%）	年用量（t）
水性油墨	33534.6	10	1.1	50	90	0.82（取 0.9）
注：①根据水性油墨的成分，挥发成分取值 8%，水 42%，则固含量为 50%。 ②根据客户要求需要在产品上印字符，根据企业提供的信息，仅 50%的产品需要进行油墨印字，单个产品印刷面积约占 10%，则项目产品印刷面积为 670692m²×50%×10%=33534.6m² /a。考虑到使用过程中有损耗，项目水性油墨申报量取 0.9 吨，符合项目生产。						

表 2-10 扩建后项目污水处理设施原辅材料消耗一览表

名称	物态	年用量（t）		最大储存量（t）	包装方式	是否属于环境风险物质	临界量（t）
		扩建前	扩建后				

烧碱（氢氧化钠）	颗粒状	0	0.5	0.1	25kg/袋装	否	/
PAC（聚合氯化铝）	颗粒状	0	0.4	0.2	25kg/袋装	否	/
PAM（聚丙烯酰胺）	颗粒状	0	0.1	0.05	25kg/袋装	否	/

表 2-10-1 项目主要原材料理化性质

原辅材料	理化性质
烧碱	氢氧化钠，无机化合物，化学式NaOH，氢氧化钠具有强碱性和有很强的吸湿性。易溶于水，溶解时放热，水溶液呈碱性，有滑腻感。项目片碱用于污水处理药剂，不用于生产。
聚合氯化铝	聚合氯化铝（PAC）是一种无机物，一种新型净水材料、无机高分子混凝剂，简称聚氯铝。对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。属于无机高分子水处理药剂。
聚丙烯酰胺	聚丙烯酰胺（PAM）是一种新型高分子聚合物。在常温下为坚硬的玻璃态固体，产品有胶液、胶乳和白色粉粒、半透明珠粒和薄片等。热稳定性良好。能以任意比例溶于水，水溶液为均匀透明的液体。用于项目污水处理，不用于生产。

4、扩建后主要生产设备

表 2-11 扩建后主要的生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量		增减量	所在工序	备注
			登记表审批量	扩建后			
1	油压冲床	41T、108B	0	2 台	+2 台	/	大厂房3楼
2	油压机	/	0	2 台	+2 台	/	大厂房 3 楼、小厂房 2 楼
3	磨床	KGS-250AH、KGS-306AH、TXT-TGX11-2、YG450	0	4 台	+4 台	模具加工	小厂房1楼
4	铣床	16SS	0	1 台	+1 台		小厂房1楼
5	车床	CDS61-36*750	0	1 台	+1 台		小厂房1楼
6	研磨机	/	0	4 台	+4 台		小厂房1楼
7	摇臂万能铣机	X6325	0	2 台	+2 台		小厂房1楼
8	排线压接机	F1J3260B、F1J3265B PMA3260A、1J3260BG、1J3261A、1J3255B、1J3260B、	0	25 台	+25 台	组装	大厂房 2、3、4 楼、小厂房 1、2 楼

				1J3265B、3265B、3260B					
		9	LED 灯自动成型机	/	0	1 台	+1 台		大厂房 1、3 楼
		10	LED 灯自动装灯机	/	0	1 台	+1 台		大厂房 1、3 楼
		11	包胶测试摆盘机	EFT-C100、TH2829LX、非标	0	3 台	+3 台	测试	大厂房 4 楼
		12	包胶纸机	TSA-CA0673B	0	1 台	+1 台	包装	大厂房 4 楼
		13	包装机	EFT-T200、非标	0	7 台	+7 台	包装	大厂房 1、4 楼
		14	包装检测机	EFT-G60A、大 6PIN、小 6PIN	0	3 台	+3 台	测试	小厂房 3、4 楼
		15	剥线机	27F、27E、YH-380、GB30A、非标	0	9 台	+9 台	激光脱漆皮	大厂房 3、4 楼、小厂房 2 楼
		16	超声波清洗机	其中 2 台配套 4 个水槽，其中 3 个水槽尺寸均为 0.5m×0.5m，有效深度 0.5m；1 个水槽尺寸为 0.6m×0.4m，有效深度 0.3m；2 台配套 1 个水槽，尺寸为 0.5m×0.5m，有效深度 0.3m	0	4 台	+4 台	清洗	大厂房 3、4 楼、小厂房 2 楼
		17	自动清洗机	配套 4 个水槽，其中 3 个水槽尺寸均为 0.5m×0.5m，有效深度 0.5m；1 个水槽尺寸为 0.6m×0.4m，有效深度 0.3m	0	4 台	+4 台		新厂房 2、3 楼
		18	去离子水机	BK-50A	0	3 台	+3 台	制备纯水	大厂房 3 楼、小厂房 2 楼、5 楼顶
		19	点胶机	DJ-CCD300、RH74、非标	0	5 台	+5 台	点胶	大厂房 3 楼、小厂房 2、4 楼
		20	自动点胶装盖机	/	0	2 台	+2 台		新厂房 2、3 楼

		21	灌胶机	ORT-AB500	0	1 台	+1 台		小厂房2楼	
		22	贴片机	YV100XE	0	1 台	+1 台	焊接	大厂房 1、3楼	
		23	无铅锡膏印刷机(半自动)	EMI-3088D	0	2 台	+2 台		大厂房 1、3楼	
		24	点焊机（自动）	QK9233	0	2 台	+2 台		大厂房 1、3楼	
		25	焊锡机	WTS-2MTM、CNC-300、ETS-2MTM、POK-331R、WTS-2MTFMT、QK9320A、QK9384、WTS-2MTMT WTS-2MTM、非标	0	30 台	+30台		大厂房 1、2、3、4 楼、小厂房 2、4楼	
		26	红外线回流焊机	XFM2-820	0	3 台	+3 台		大厂房 1、3楼、新厂房3 楼	
		27	浸锡机	HY-202、非标	0	6 台	+6 台	浸锡	大厂房 2、3楼、新厂房2、3 楼	
		28	自动浸锡机	/	0	4 台	+4 台		新厂房3楼	
		29	锡炉	DIY	6 台	1 台	-5 台		小厂房2楼	
		30	真空浸油机	HY-60-45-30	0	3 台	+3 台	浸油	大厂房 3楼、小厂房4 楼	
		31	自动点油机	/	0	2 台	+2 台	点油	新厂房3楼	
		33	套管机	/	0	2 台	+2 台	入管	小厂房4楼	
		34	激光打标机	C-F60、GB30A、YLP-F20	0	3 台	+3 台	激光刻字	大厂房 3、4楼	
		35	激光打码机	CCM-LP5C	0	1 台	+1 台		小厂房4楼	
		36	激光印字检测包装一体机	/	0	2 台	+2 台		新厂房 2、3楼	
		37	喷码机	CCS-3060E、CCS3000L、CCS3000L-40U、CCS-3068E CCS3000L-40、CCS-R、	0	14 台	+14台	印字	大厂房 2、3、4 楼、小厂房 2 楼	

				CCS-R+、JPT-D					
		38	焗炉	HK603、HOTPART、EA-6036KW、EA-80392W、EA-804 12KW、非标	0	13 台	+13 台	烘烤、烘干	大厂房 2、3、4 楼
		39	恒温烤箱	HY-8070-6	0	1 台	+1 台		小厂房4楼
		40	烤箱	/	0	4 台	+4 台		大厂房 3、4 楼
		41	隧道炉	HY-7040-4、TSA859-D8	0	13 台	+13 台		大厂房 4 楼、小厂房 2、4 楼、新厂房 3 楼
		42	流水线	/	0	17 台	+17 台	组装、测试	大厂房 3、4 楼、小厂房 2 楼
		43	空压机	F101A-300、MVSD-300-4E 1、XS-30	0	3 台	+3 台	辅助设备	大厂房 3 楼、小厂房 5 楼顶
		44	磁性元件分析仪	F1J3260B、WK3260B	0	8 台	+8 台	测试	大厂房 2、3、4 楼、小厂房 2 楼
		45	电感电容电阻测试仪	TF-6377、AG4263B、CH2816、7710、14 台 4263B、6377、HP-4263B、TH2817C、UC2879C、VR116、WR-2816	5 台	79 台	+74 台		大厂房 4 楼、小厂房 1、2 楼
		46	炉温测试仪	KICSTART	0	1 台	+1 台		小厂房2楼
		47	电源测试仪	6220、WR-7220、TF-6220	0	11 台	+11 台		大厂房 1、3、4 楼、小厂房 1、2 楼
		48	电阻测试仪	HL-8008、TH2561B、TH2512A、DU-5211、DU-5011、TH2516B、UC2517B、UC2517MX	2 台	29 台	+27 台		大厂房 1、2、3、4 楼、小厂房2楼

		49	绝缘电阻测试仪	7710、7650、19053、19053A、CJ-2672、CS9911BI、DU-3316、DU3116、SJ-5100A、YD2672B、非标、TH9201S、YD2673B	0	16 台	+16 台		大厂房 1、2、3、4 楼、小厂房 2 楼	
		50	短路测试仪	7721、DU-7218、RJ LCV、RJ9CV、7 台 TH2882A-5、非标	0	13 台	+13 台		大厂房 1、3、4 楼、小厂房 2 楼	
		51	PIN 测试机	UC2868XB、4 台非标	0	5 台	+5 台		大厂房 1、3、4 楼	
		52	拉力测试仪	/	0	1 台	+1 台		小厂房 2 楼	
		53	扭力测试仪	HP-100	0	1 台	+1 台		小厂房 2 楼	
		54	连接器测试机	0.85 英寸、1.0 英寸	0	2 台	+2 台		大厂房 1、3 楼	
		55	耐电压测试校验仪	CS2040A	0	1 台	+1 台		大厂房 2 楼	
		56	耐电压绝缘电阻测试仪	TH9320-S8、TH9320-S8	0	2 台	+2 台		大厂房 4 楼	
		57	耐压测试仪	19054、8805S、CS2674AX、CS9915AX、DU-332、TH9201S、19053、CS2671BX、CS2672DX、CS9911BI、CS9911BN、DU-3316、TH9320-S8、UC9008、UC9008S	0	77 台	+77 台		大厂房 1、2、3、4 楼 小厂房 2、4 楼	
		58	耐压综合校验仪	CS2040N	0	1 台	+1 台		大厂房 2 楼	
		59	内压测试	6905、CS2671AX	0	2 台	+2 台		大厂房 4 楼	

			仪							
		60	网络测试仪	8712ES、8712ET、HP8712A、HP-8712ET、	0	9 台	+9 台		大厂房 1、2、3 楼、小厂房 2 楼	
		61	网络分析仪	8712ET、3 台 8712ET	0	4 台	+4 台		大厂房 1、2、3 楼	
		62	音频分析仪	HP-8903B	0	2 台	+2 台		大厂房 2、3 楼	
		63	影像测量仪	VMS-3020	0	1 台	+1 台		大厂房 1 楼	
		64	自动扫描测试盒	TH1901B	0	2 台	+2 台		大厂房 4 楼	
		65	综合测试仪	4263B、6236、DU-7113、DU-7218、TH2819AX、非标 DU-7211、DU-7215、TH2819XB、TH2829AX、TH2829AX-24、UC2868XB、UC3210	0	105 台	+105 台		大厂房 1、2、3、4 楼 小厂房 2 楼	
		66	阻抗分析仪	E4991、HPE4991B-300	0	4 台	+4 台		大厂房 2 楼、小厂房 2 楼	
		67	圈数测试仪	YG108-2、YG108-3、YG108-6	0	3 台	+3 台		大厂房 2 楼	
		68	有害物测试机	EDX 2800	0	1 台	+1 台		大厂房 1 楼	
		69	线圈测试机	TH2882-3、TH2882A-3、UC5812、UC5815、UC5815-S4	0	17 台	+17 台		大厂房 3、4 楼、小厂房 2 楼	
		70	光学显微镜	VHX-970F/VH-S30B	0	1 台	+1 台		大厂房 2 楼	
		71	电流探头	CP8030B	0	1 台	+1 台		大厂房 2 楼	
		72	平整度商标检测机	104 系列、24 PIN、非标	0	3 台	+3 台		大厂房 1 楼	
		73	任意函数发生器	DG4062	0	1 台	+1 台		大厂房 2 楼	
		74	三路输出	E3631A	0	1 台	+1 台		大厂房 2 楼	

		电源						
75	三轴电脑机	BTM-04	0	1 台	+1 台			大厂房3楼
76	商标检测系统	通用型	0	2 台	+2 台			大厂房1楼
77	示波器	COS5041、DS4034、2 台 DS1104Z	0	4 台	+4 台			大厂房 2、3 楼
78	测试夹具	TH1901B	0	2 台	+2 台			大厂房 2 楼、小厂房 2 楼
79	双切治具	F7721-D	0	1 台	+1 台			大厂房4楼
80	温度试验箱	PR-GD-100S、PR-OV-100	0	2 台	+2 台			大厂房2楼
81	恒温恒湿机	GDW-100L	0	1 台	+1 台			大厂房2楼
82	恒温恒湿试验箱	PR-TH-150	0	1 台	+1 台			大厂房2楼
83	测试机	/	0	8 台	+8 台			新厂房 2、3 楼
84	自动测试机	/	0	2 台	+2 台			小厂房4楼
85	成 AOI 机	/	0	3 台	+3 台			新厂房 2、3 楼
86	平整度自动整脚机	/	0	3 台	+3 台		整脚	小厂房 4 楼，新厂房 2、3 楼
87	半自动整脚机	/	0	3 台	+3 台			大厂房4楼
88	绕线机	E-3512、CNC-340、E-4808-TL、E-6012、F-TW100CN、LX-044、LX-1000-M、RX-764B、RX-800I、RX-900、WM8-70、TSA-HA1052、TXA-H1042、LX-033、LX-1000、LX-1000A、非标	20 台	48 台	+28 台		绕线	大厂房 3、4 楼、小厂房 2 楼、新厂房 2、3 楼
89	真空泵	/	0	1 台	+1 台		抽真	大厂房3楼

90	抽真空机	/	0	2 台	+2 台	空	新厂房 2、3 楼
91	直流稳压电源	F1J3265B	0	7 台	+7 台	辅助设备	大厂房 2、4 楼、小厂房 2 楼
92	稳压电源	DJW-3KV	0	1 台	+1 台		小厂房 2 楼
93	程控恒流源	VR7220	0	2 台	+2 台		大厂房 2、3 楼
94	分线组装一体机	/	0	3 台	+3 台	组装	新厂房 2、3 楼
95	封口机	/	0	2 台	+2 台	包装	新厂房 2、3 楼
96	电器	/	2 台	0	-2 台	测试	/
97	电容	/	2 台	0	-2 台	测试	/

注：本项目生产设备均不属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中淘汰类和限制类的设备。

5、扩建后人员及生产制度

扩建后项目全厂劳动定员588人，厂内设食宿，每天工作8小（8:00~12:00，13:30~17:30），全年工作300天，不涉及夜间生产。

6、扩建后给排水系统

（1）生活用水和生活污水：

项目扩建后员工 588 人，均在厂内食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）计算（参照国家机构办公楼用水定额，按有食宿取 15m^3/人·a），则生活用水约 8820t/a，其中 206.9t/a 来自制纯水工序产生的浓水（数据来源于后文分析）。生活污水排放水量按照 90%计算，则生活污水产生量为 7938t/a。生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后最终排入北部排灌渠。

（2）清洗用水和清洗废水

①项目扩建后设 4 台超声波清洗机和 4 台自动清洗机，其中 2 台超声波清洗机使用酒精（乙醇）浸泡清洗，每台超声波清洗机配套 1 个清洗槽，尺寸为 0.5m×0.5m，有效深度为 0.3m，有效容积为 0.075m^3。部分产品要求较高，用酒精（乙醇）清洗更能满足精密清洁要求，酒精（乙醇）清洗后无需纯水清洗。扩建后项目共有 2 个清洗槽用于酒精（乙醇）浸泡清洗，则总有

效容积为 0.15m³，酒精（乙醇）清洗槽更换频率为一年更换一次，则酒精（乙醇）废液产生量为 0.15t/a。每天定期补充酒精（乙醇）（按清洗槽有效体积的 5%计算）作为损耗，补充量为 0.0075t/d（2.25t/a）。酒精（乙醇）废液采取收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

②项目扩建后设 4 台超声波清洗机和 4 台自动清洗机，其中 2 台超声波清洗机和 4 台自动清洗机使用纯水浸泡清洗，每台超声波清洗机和自动清洗机配套 4 个清洗槽（其中 3 个尺寸为：0.5m×0.5m，有效深度为 0.5m；1 个尺寸为 0.6m×0.4m，有效深度为 0.3m），则总有效容积 2.682m³，每天补充纯水（按有效体积的 10%计算）作为损耗，补充量为 0.268t/d（80.4t/a）；清洗槽更换频率为每 2 天更换一次（一年更换 150 次），则清洗废水产生量为 402.3t/a，则清洗用水量为 482.7t/a。

③项目纯水制备工艺采用 RO 膜过滤装置，为降低自来水的硬度，所制备的纯水，用于超声波清洗机的纯水清洗工序，需要制备出纯水 482.76t/a。纯水机的制备效率为 70%，则项目制备纯水的用水量为 689.66t/a（其中 241.38t/a 为回用水，448.28t/a 为新鲜水），产生浓水约 206.9t/a，制纯水工序产生的浓水污染物浓度低，可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 城市杂用水水质标准（冲厕），该部分浓水收集后回用于本项目冲厕用水，经三级化粪池处理后排市政污水管网进入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后最终排入北部排灌渠。

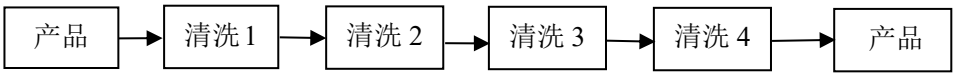
建设项目清洗废水产生总量为 402.3 吨/年，经自建污水处理站处理后，60%达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中的洗涤用水标准后回用于清洗工序用水，即 241.38 吨/年回用水，经纯水设备制备成纯水用于第一道和第二道清洗工序，其余 40%为处理后 RO 浓水，160.92 吨/年，建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

表 2-12 项目生产线用水一览表

设备名称	规格（m）	盛水高度（m）	有效容积（m³）	用水类型	工作时间（h/a）	更换方式	补充水量（t/a）	废水	
								更换频次（次/a）	产生量（t/a）

		超声波清洗机1	清洗槽1	0.5×0.5	0.5	0.125	回用水制备的纯水	2400	整池更换	3.75	150	18.75
			清洗槽2	0.5×0.5	0.5	0.125	回用水制备的纯水	2400	整池更换	3.75	150	18.75
			清洗槽3	0.5×0.5	0.5	0.125	纯水	2400	整池更换	3.75	150	18.75
			清洗槽4	0.6×0.4	0.3	0.072	纯水	2400	整池更换	2.16	150	10.8
		超声波清洗机2	清洗槽1	0.5×0.5	0.5	0.125	回用水制备的纯水	2400	整池更换	3.75	150	18.75
			清洗槽2	0.5×0.5	0.5	0.125	回用水制备的纯水	2400	整池更换	3.75	150	18.75
			清洗槽3	0.5×0.5	0.5	0.125	纯水	2400	整池更换	3.75	150	18.75
			清洗槽4	0.6×0.4	0.3	0.072	纯水	2400	整池更换	2.16	150	10.8
		自动清机1	清洗槽1	0.5×0.5	0.5	0.125	回用水制备的纯水	2400	整池更换	3.75	150	18.75
			清洗槽2	0.5×0.5	0.5	0.125	回用水制备的纯水	2400	整池更换	3.75	150	18.75
			清洗槽3	0.5×0.5	0.5	0.125	纯水	2400	整池更换	3.75	150	18.75
			清洗槽4	0.6×0.4	0.3	0.072	纯水	2400	整池更换	2.16	150	10.8
		自动	清洗	0.5×0.5	0.5	0.125	回用水制	2400	整池	3.75	150	18.75

		清洗机2	槽1				备的纯水		更换			
			清洗槽2	0.5×0.5	0.5	0.125	纯水	2400	整池更换	3.75	150	18.75
			清洗槽3	0.5×0.5	0.5	0.125	纯水	2400	整池更换	3.75	150	18.75
			清洗槽4	0.6×0.4	0.3	0.072	纯水	2400	整池更换	2.16	150	10.8
		自动清洗机3	清洗槽1	0.5×0.5	0.5	0.125	回用水制备的纯水	2400	整池更换	3.75	150	18.75
			清洗槽2	0.5×0.5	0.5	0.125	纯水	2400	整池更换	3.75	150	18.75
			清洗槽3	0.5×0.5	0.5	0.125	纯水	2400	整池更换	3.75	150	18.75
			清洗槽4	0.6×0.4	0.3	0.072	纯水	2400	整池更换	2.16	150	10.8
		自动清洗机4	清洗槽1	0.5×0.5	0.5	0.125	回用水制备的纯水	2400	整池更换	3.75	150	18.75
			清洗槽2	0.5×0.5	0.5	0.125	纯水	2400	整池更换	3.75	150	18.75
			清洗槽3	0.5×0.5	0.5	0.125	纯水	2400	整池更换	3.75	150	18.75
			清洗槽4	0.6×0.4	0.3	0.072	纯水	2400	整池更换	2.16	150	10.8
		合计	/	/	/	/	/	/	/	80.46	/	402.3



附图 1-1 本项目产品清洗流程图

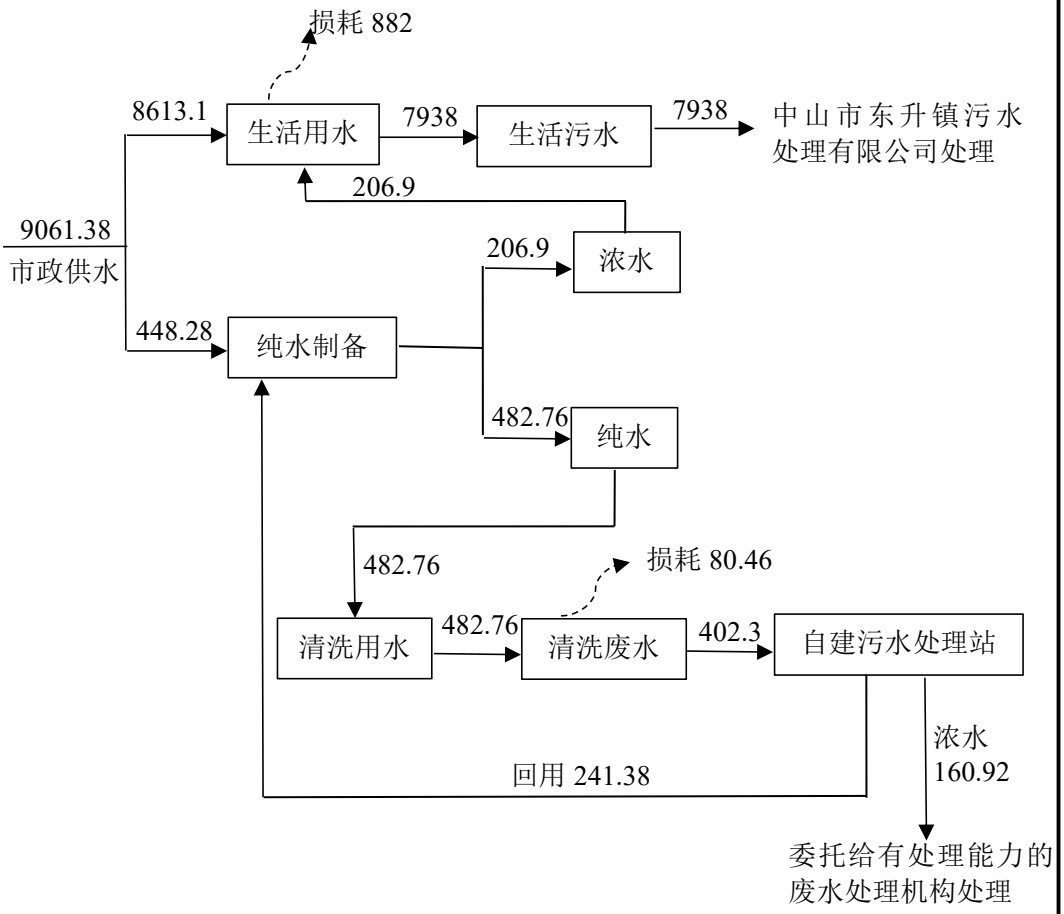


图 1-2 扩建后全厂水平衡图（单位：t/a）

9、扩建后能源消耗情况

扩建后全厂：项目厂区用电统一由市政配送，全厂年耗电量约为 30 万度。

表 2-13 项目扩建后能源消耗情况一览表

原料名称	扩建前	扩建后	增减量
电	10 万度	30 万度	+20 万度

10、扩建后项目四至情况

根据现场勘查，项目所在地东面为裕隆三路，隔路为中山市千汇门业有限公司，南面为永强路，隔路为中山市合启模具厂、中山市小榄镇一美日用制品厂、中山市威玛仕日用制品有限公司，；西面为中山市大合益电子材料有限公司、中山市小榄镇钛元五金厂；北面为东成路，隔路为商铺。

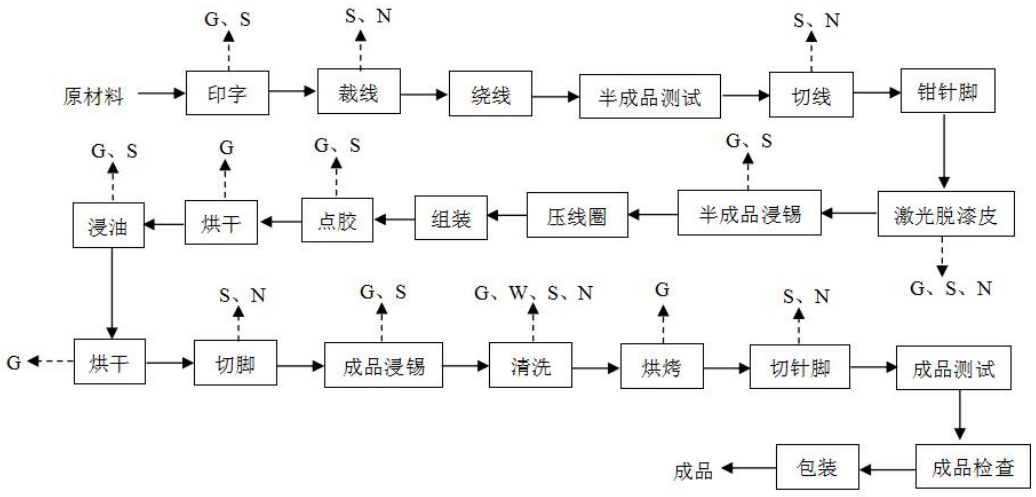
11、扩建后项目平面布局情况

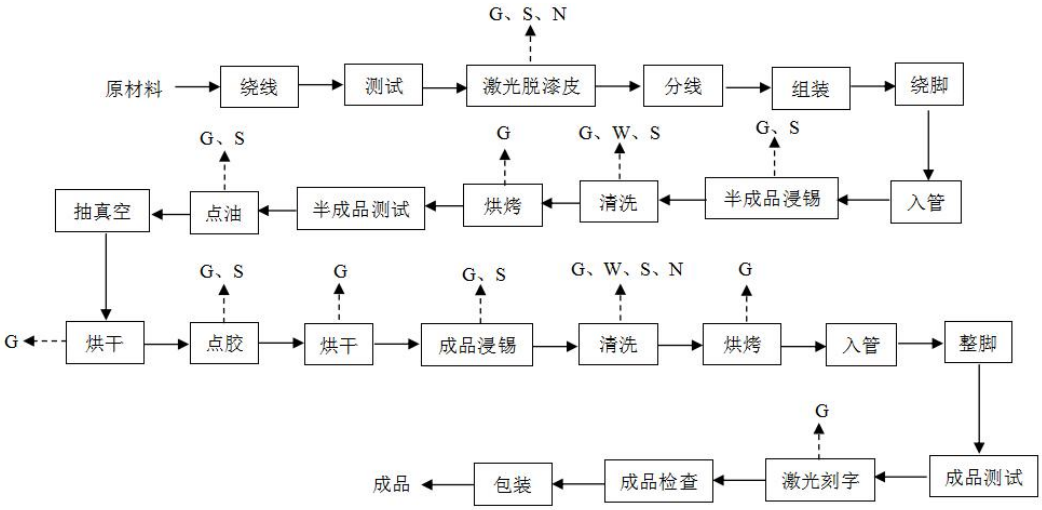
项目厂区门口设置在南东面，大厂房设置在北面、小厂房设置在西面、新厂房设置在西南面，宿舍楼设置在东南面，废水收集及处理设施和危废仓设置在西南面。排气筒设置在各厂房楼顶。

本项目离厂界最近的敏感点为西面纯棉时代小区（11m），与最近排气筒 G3 的最近距离约 36m，与高噪声设备（机加工区）最近距离约 68 米，项目已对废气进行处理后再排放，危险废物暂存区已做好防渗、防雨、防漏措施，因此对敏感点影响不大，布局合理。

工艺流程和产排污环节

1、扩建后的工艺流程如下：





注：W 为废水、G 为废气、N 为噪声、S 为固废

	2、工艺流程说明： （1）印字：根据生产需要，使用喷码机在产品表面喷上项目需要的标识、数字、字母，项目喷码机使用水性油墨。项目喷码机无需使用印版，采用喷头进行喷墨印刷，此过程会产生废气。 （2）裁线：对漆包线、绝缘漆包线进行长度裁剪，此过程不产生污染物。 （3）绕线：将裁好的漆包线按设计要求缠绕成线圈，此过程不产生污染物。 （4）切线：将绕制完成的线圈多余线材切断，此过程会产生线材边角料。 （5）钳针脚：用工具对电子元件的针脚进行弯折、整形，此过程不产生污染物。 （6）激光脱漆皮：利用激光束的高能量快速剥离漆包线表层绝缘漆层。此过程会产生少量废气。 （7）浸锡：项目浸锡分为手工浸锡和使用浸锡机进行浸锡，首先将无铅锡条放入锡炉或浸锡机内，使用电加热至 240℃将无铅锡条熔化，后将对接插件放到已熔化的锡面上停留数秒后取出，焊点上被均匀的焊接上一层焊锡。浸锡过程需要使用少量无铅锡条和助焊剂，该过程会产生废气。 （8）清洗、烘烤：浸锡后的工件放入超声波清洗机使用纯水进行清洗，以去除锡渣，该工序产生清洗废水。部分产品用酒精（乙醇）清洗，则该工序会产生有机废气和酒精（乙醇）废液；纯水清洗后使用烤箱进行烘烤，去除水分，此过程不产生污染物，酒精（乙醇）清洗后使用烤箱进行烘烤，此过程会产生有机废气。 （9）压线圈：通过机械压力将绕制后的线圈紧固，消除松动。此过程不产生污染物。 （10）点胶、烘干：将环氧树脂胶泵送至点胶机自带的密闭盛胶桶内进行点胶作业，点胶在常温下进行，点胶时间 1~2 秒；点胶完后放入隧道炉内进行烘干，烘干的温度 100℃，该工序会产生废气。 （11）浸油、烘干：使用绝缘油对合格的半成品进行浸油处理，用于填充工件间隙，在元件物表面形成绝缘层，以提高绝缘结构的耐潮、介电强度和机械强度的性能。浸油时间为 20s，温度为常温。经浸油的半成品经烤箱、隧

道炉烘干，烘干温度 120℃，时长 2h，烤箱和隧道炉使用电能，该工序产生废气。

（12）切脚、切针脚：切割去除引脚、针脚多余的部分，此过程会产生边角料。

（13）分线：将缠绕绞合在一起的多股导线分离，避免相互缠绕影响后续操作。此过程不产生污染物。

（14）绕脚：将线圈引出线缠绕到引脚，此过程不产生污染物。

（15）入管：将线圈引出线穿入套管中，主要起到保护、绝缘和规整的作用，此过程不产生污染物。

（16）整脚：项目使用整脚机对对有变形额引脚进行校准，使其达到贴平度要求，此过程不产生污染物。

（17）激光刻字：项目使用激光打码机、激光打标机等设备在组装好产品外壳进行刻字，项目刻字使用激光刻字，项目激光刻字采用“冷加工”，其原理是具有高负荷能量的光子，能够打断材料或者周围介质的化学键，致使材料发生非热过程破坏，因为不是热烧蚀，不会对被加工表面的里层和附件区域产生加热或热变形等作用。此过程会产生少量的烟尘。

（18）点油：通过自动点油机点注绝缘油，填充线圈与骨架磁芯之间的缝隙，隔绝空气和水分。此过程会产生废气。

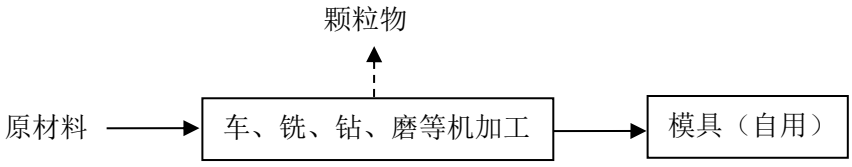
（19）抽真空：通过抽真空机去除点油后绝缘油内部或线圈缝隙中的空气气泡，确保油液紧密填充。

（20）半成品、成品测试：通过用测试设备对半成品、成品进行各种测试（包括直流电阻、耐压、电感量、线圈、网络信号、扭力等测试），此过程不产生污染物。

（21）包装：使用包装机等设备对测试合格后产品进行包装即为成品。

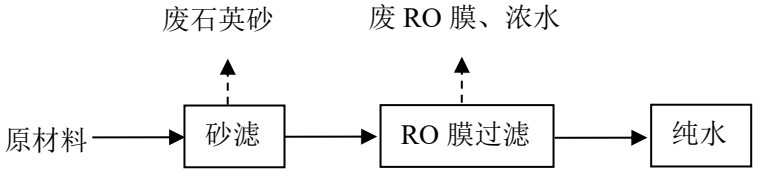
备注：本工序会不产生不合格产品，所有不合格产品返还生产线重新加工

3、模具制作工艺：



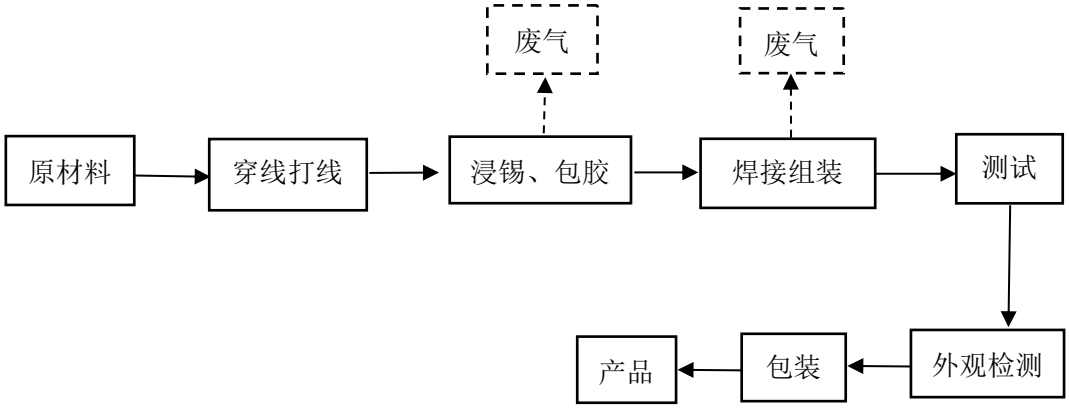
<table>
<tr>
<td></td>
<td>
利用磨床、车床、铣床、摇臂万能铣机、研磨机等设备进行钻孔、磨削、铣削、切削等处理，主要为物理加工，会产生金属颗粒物废气。年工作时间300h。

4、纯水制备工艺流程：



制纯水工艺说明：砂滤过滤器内部主要为多种不同粒径的砂石由粗到细分层摆放进行过滤；反渗透膜（RO 膜）是一种用特殊材料加工方法制得的具有半透性能的薄膜，它能在外加压力作用下使水溶液一些组分选择性透过，从而达到淡化、净化或浓缩的目的，项目纯水机制纯水率约为 70%。制纯水过程产生的浓水回用于冲厕所；产生一般固废废 RO 反渗透膜、废石英砂。
</td>
</tr>
<tr>
<td>与项目有关的原有环境污染问题</td>
<td>
中山市腾发电子有限公司扩建前已在当地环保分局登记立项，并已通过环保局的审批，详见中环建登[2006]07870 号；已取得固定污染源排污登记，登记编号：91442000786498073700 1X。

1、建设项目扩建前的生产工艺为：



工艺流程说明：

外购原材料，首先进行穿线打线，即将漆包线按设计要求缠绕成线圈并把线接入端子，将绕线后的半成品使用外购回来的胶带包住线圈，胶带自带粘性，不需使用胶水；然后人工将元件的导线浸入锡液，停留 2~3 秒后拿出，
</td>
</tr>
</table>

自然冷却；接着对产品进行通电测试、耐压测试等相关物理测试，不涉及化学试剂，测试合格后检查外观有无破损等不良现象，完成后包装即为成品。

2、扩建前污染工序及治理情况

（1）废水

项目扩建前生活污水产生量为 1.8t/d（540t/a），生活污水经三级化粪池预处理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，通过市政污水管网进入中山市东升镇污水处理有限公司处理。

（2）废气

项目扩建前浸锡、焊接过程中会产生废气（锡及其化合物），采取加强通风，无组织排放，污染物排放浓度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。

（3）噪声

扩建前项目的生产设备运行中产生一定的机械噪声，噪声值约为 60~80dB（A），在作好防治措施的情况下，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 3 类标准，噪声排放对周围环境的影响不大。

（4）固废

①对于生活垃圾，须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理场作无害化处理，日产日清。

②对于锡渣、一般原材料包装物，集中收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理。

③对于废机油及废机油罐，集中收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

3、扩建前项目产排污情况、污染防治措施落实情况和污染物达标排放情况

表 2-14 扩建前项目产排污情况

类别	排放源	污染物种类	环评审批治理措施	实际建设情况	执行标准
无组织废气	浸锡、焊接废气	锡及其化合物	无组织排放	无组织排放	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值

废水	生活污水	CODcr BOD_5 SS 氨氮 pH	经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市东升镇镇污水处理有限公司处理。	经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市东升镇镇污水处理有限公司处理。	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
固废	生活垃圾	/	生活垃圾集中收集交给环卫部门处理	集中收集后交给环卫部门处理	/
	一般工业固废	废锡渣、一般原材料包装物	集中收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理	集中收集后交给有一般工业固废处理能力的单位处理	
	危险废物	废机油及废机油桶	采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危废废物采取集中收集后交由中机科技发展（茂名）有限公司处理	/
噪声	厂界噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348－2008)3 类标准，对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境的影响不大。				

4、主要环境问题及建议

1、建设项目自新建以来未被环保投诉，废气、废水、噪声等污染治理措施都做得比较好，均能达标排放。

2、项目对所产生的废气、废水、固废和噪声等污染物采用相应的处理措施治理后能达标排放，现有工程不存在环保问题，因此本项目不存在“以新带老”措施。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、大气环境质量现状

1、空气质量达标区判定

根据《环境空气质量标准（GB3095-2012）》和《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》，本项目所在地区属二类环境空气质量功能区，因此环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。

中山市 2023 年大气环境质量状况公报可知：2023 年，中山市城市二氧化硫、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）及修改清单二级标准，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)及修改清单二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单二级标准，降尘达到省推荐标准。综上，项目所在行政区中山市判定为不达标区。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

所在区域	污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
中山市	SO_2	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
		日均值第 98 百分位数浓度	8	150	5.33	达标
	NO_2	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
		日均值第 98 百分位数浓度	56	80	70	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	35	70	50	达标
		日均值第 95 百分位数浓度	72	150	48	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
		日均值第 95 百分位数浓度	42	75	56	达标
	CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	达标
	O_3	90 百分位数最大 8 小时平均质量浓度	163	160	20	不达标

为改善大气污染状况，中山市生态环境局已在“十四五”规划中提出要

求：“深入推进臭氧污染防控。优化大气环境监测网络。积极推进 VOCs 综合治理。强化电厂（含垃圾焚烧厂）、工业锅炉和窑炉排放治理。”其中“推动锅炉、工业炉窑清洁能源改造，逐步淘汰生物质燃料，促进用热企业向集中供热管网覆盖范围集聚。推进工业锅炉污染综合治理，制定工业锅炉专项整治方案，实施分级管控，对全市范围内现有的 254 台生物质锅炉分批改造为天然气锅炉，10 蒸吨及以上锅炉须安装在线监测设备并与生态环境部门联网；根据省工作要求，新建燃气锅炉应采取低氮燃烧技术或高效脱硝技术确保氮氧化物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）特别排放限值要求，并发布特别排放限值执行公告。开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理，稳步推进炉窑分级管控。鼓励以天然气作为燃料的企事业单位采取低氮燃烧改造。”

采取上述措施后，中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

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，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单。根据《2023 年中山市小榄站环境空气监测站点数据》进行统计，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的监测结果见下表：

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	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
小榄站	SO_2	24 小时平均第 98 百分位数	15	150	14	0	达标
		年平均	9	60	/	/	达标
	NO_2	24 小时平均第 98 百分位数	76	80	182.5	1.64	达标
		年平均	31	40	/	/	达标
	PM_{10}	24 小时平均第 95 百分位数	98	150	107.3	0.27	达标
		年平均	49	70	/	/	达标

	$PM_{2.5}$	24 小时平均第 95 百分位数	44	75	96	0	达标
		年平均	23	35	/	/	达标
	O_3	8 小时平均第 90 百分位数	158	160	163.1	9.59	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	35	0	达标

由表可知，SO_2 和 NO_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）二级标准及修改单；PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 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）二级标准及修改单；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单；O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单。

3、特征污染物环境质量现状

（1）监测因子及布点

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非甲烷总烃、VOCs、锡及其化合物，在《环境空气质量标准》（GB 3095－2012）中无质量标准且无地方环境空气质量标准，故不再展开现状监测。

根据本项目产污特点，在评价区内选取 TSP 作为评价因子，TSP 环境空气质量现状引用《聚诚达环保共性产业园规划环评环境质量现状》的环境空气监测数据，监测单位为广东诺尔检测技术有限公司，监测点位为产业园所在地 A1，位于项目东南面，距离项目所在地约为 2106m，监测时间为 2023 年 5 月 26 日～2023 年 6 月 2 日。

表 3-3 项目环境空气现状监测点

监测站名称	监测站坐标		监测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
产业园所在地 A1	113.191622	22.3630415	TSP	东南面	2106

表 3-4 环境空气监测结果

监测点位名称	监测点坐标/m		污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围/（μg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
	X	Y							
产业园所在地A1	113.19162	22.3630415	TSP	日均值	0.3	47-85	28.3	0	达标

由上表可知，项目所在区域大气环境质量评价指标 TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，说明该区域的环境空气质量较好。

二、地表水环境质量现状

本项目位于中山市东升镇污水处理有限公司纳污范围内，生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理后经市政管网排入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后排放至北部排灌渠。根据《中山市水功能区管理办法》，项目纳污河道北部排灌渠执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅳ类

标准。

由于中山市生态环境局发布的《2023 年水环境年报》中无北部排灌渠的相关数据，故采用汇入最近主河流的数据，项目纳污河道汇入最近的主河为小榄水道。根据《关于同意实施<广东省地表水环境功能区划>的批复》[粤府函[2011]29 号] 、《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号），小榄水道水体功能为饮用水和渔业用水，属于Ⅱ类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准。为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用中山市生态环境主管部门发布的中山市生态环境局发布的《2023 年水环境年报》中关于小榄水道达标情况的结论进行论述。根据《2023 年水环境年报》，2022 年小榄水道水质类别为Ⅱ类，水质状况为优。与 2022 年相比无明显变化。

三、声环境质量现状

本项目位于中山市小榄镇裕隆三路 53 号 A 幢、B 幢、C 幢，根据《声环

境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》和《声环境质量标准》（GB3096-2008），项目北面厂界靠近东成路，故北面厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其余厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

本次噪声监测方法严格按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）要求进行，为了解项目所在地的声环境现状，本项目委托“广东高普质量技术服务有限公司”对本项目四围的昼间噪声进行监测，监测时间为 2025 年 8 月 282 日，监测结果见下表：

表 3-5 建设项目监测数据

编号	监测点	监测时间	监测值 dB（A）	昼间标准值 dB（A）	达标情况
N1	项目地西面厂界外 1m	2025 年 8 月 28 日	58	65	达标
N2	项目地南面厂界外 1m		61	65	达标
N3	项目地东面厂界外 1m		63	65	达标
N4	项目地北面厂界外 1m		63	70	达标
N5	纯棉时代小区		58	65	达标
N6	北面敏感点		59	60	达标
N7	东北面敏感点		57	60	达标

由上表的监测结果可知：本项目北面厂界昼间噪声现状监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准；其余厂界昼间噪声现状监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准；纯棉时代小区、北面敏感点、东北面敏感点昼间噪声现状监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。可见，项目所在地声环境质量现状较好。

四、地下水环境质量现状

项目厂界外 500 米范围内不存在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保护目标。并且项目厂房和厂区地面均为水泥硬化地面，化学品仓库、自建废水处理站、生产废水收集池、危险暂存区、生产区等设置围堰，地面刷防渗漆，因此对地下水基本不会产生影响。由于项目厂区已经进行硬化，因此不具备占地范围内地下水监测条件，不进行厂区地下水环境现状监测。

五、土壤环境质量现状

项目厂房地面均为水泥硬化地面，项目过程产生危险废物、清洗废液和清洗废水等，生产废水收集池、自建废水处理站、危险废物暂存仓和化学品仓泄漏等过程可能通过地表径流或垂直下渗对土壤环境产生影响。项目厂房地面均为水泥硬化地面，危险废物暂存仓、废水暂存池和自建废水处理站等设置围堰，地面刷防渗漆，项目门口设置挡板，事故状态时可有效防止危废和废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。

此外，项目污染途径还有大气沉降，生产过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，项目废气设有配套的废气治理措施，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。

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

六、生态环境质量现状

项目为工业项目，厂房已建成，不涉及生态环境影响，故项目可不开展生态环境影响评价工作。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

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）及修改单的二级标准。项目周围 500 米范围内的环境空气保护目标详见下表：

表 3-6 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点名	坐标/m	保护	保护内容	环境功	相对厂	相对厂界

称	X	Y	对象		能区	址方位	最近距离/m
新胜公馆	113.3017	22.6167	居民	不受大气污染影响	二类区	东北面	35m
东成路沿街商铺	113.3012	22.6163	居民	不受大气污染影响	二类区	北面	23m
纯棉时代小区	113.1804	22.3654	居民	不受大气污染影响	二类区	西面	11m
新胜村	113.1842	22.3653	居民	不受大气污染影响	二类区	东面	331m
怡安苑	113.1749	22.3655	居民	不受大气污染影响	二类区	西北面	290m
新安村	113.1759	22.3715	居民	不受大气污染影响	二类区	北面	433m
明佳幼儿园	113.1750	22.3700	学校	不受大气污染影响	二类区	西北面	465m
家乐幼儿园	113.1825	22.3658	学校	不受大气污染影响	二类区	东面	495m
新胜社区卫生站	113.1826	22.3700	医院	不受大气污染影响	二类区	东面	500m

2、声环境保护目标

声环境保护目标是确保项目建成后其周围声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类和 4a 标准。居民区符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

项目周围 50 米范围内没有需要特殊保护的重要文物，没有医院等环境敏感点，环境敏感保护目标主要是项目周围的居民敏感点。离项目厂界最近居民敏感点约 11 米。建议建设单位切实做好本评价提出的所有污染的治理设施的建议，做到达标排放，保证周边居民不受所产生的污染影响。

表 3-7 厂界外 50 范围内声环境保护目标

敏感点	方位	规模	与项目边界最近距离（m）	与排气筒最近距离（m）	与高噪声设备最近距离（m）	保护目标级别
纯棉时代小区	西面	约 1000 人	11	50	68	声环境 2 类区

新胜公馆	东北面	约 20 人	35	50	80	声环境 2 类区
商铺	北面	约 20 人	23	35	65	声环境 2 类区

3、地下水环境保护目标

项目厂界外 500 米范围内不存在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保护目标。

4、地表水环境保护目标

水环境保护目标是在本项目建成后，周围的河流水质不受明显的影响；项目不直接向河流排放污水，评价范围内无饮用水源保护区等敏感点保护目标。

5、生态环境保护目标

项目周边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 3-6 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
大厂房-焊接、浸锡、浸油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤废气	G1	锡及其化合物	22	8.5	0.322（折半执行）	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
		颗粒物		120	0.56（折半执行）	
		非甲烷总烃		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	/	
		苯系物（二甲苯）		40	/	
		臭气浓度		6000（无纲量）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
小厂房-焊接、浸锡、浸	G2	锡及其化合物	22	8.5	0.322（折半执行）	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
		颗粒物		120	0.56（折	

	油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤废气					半执行）	
			非甲烷总烃		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	/	
			苯系物（二甲苯）		40	/	
			臭气浓度		6000（无纲量）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	新厂房-焊接、浸锡、点油及烘干、点胶及烘干废气	G3	锡及其化合物	30	8.5	0.75（折半执行）	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
			颗粒物		120	1.4（折半执行）	
			非甲烷总烃		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	/	
			苯系物（二甲苯）		40	/	
			臭气浓度		6000（无纲量）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	食堂油烟	G4	油烟	/	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 的要求
	厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27－2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
			锡及其化合物		0.24	/	
			非甲烷总烃		4.0	/	
			二甲苯		1.2	/	
			总 VOCs		2.0	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815－2010）中表 3 无组织排放监控点浓度限值
			臭气浓度		20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准
			氨		1.5		
			硫化氢		0.06		

厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6（监控点处 1h 平均浓度值） 20（监控点处任意一次浓度值）	/	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

注：①根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）文件规定，排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围的 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能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。本项目不能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待项目建成后，现场排气筒高度满足 15 米以上要求，但是没有高出周围的 200m 半径范围的建筑 5m 以上（纯棉时代小区越 45m），则排放标准要求按 50%执行。

2、水污染物排放标准

表 3-7 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	≤300	
	氨氮	--	
	SS	≤400	
	pH	6-9	
浓水	pH	6-9	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）表 1 城市杂用水水质标准（冲厕）
	色度	≤30	
	嗅	无不快感	
	溶解性总固体	≤1500	
	浊度	≤5	
	BOD_5	≤10	
	氨氮	≤10	
	LAS	≤1.0	
	铁	≤0.3	
	锰	≤0.1	
	溶解氧	≥1.0	
	总余氯	接触 30min 后≥1.0，管网末端≥0.2	
	总大肠菌群（个/L）	≤0.3	
生产废水回用水	pH	6.0-9.0	《城市污水再生利用 工业用水水质》
	COD_{Cr}	50	

	氨氮	5	（GB/T19923-2024）表1中洗涤用水标准
	SS	/	
	Sn^{2+}	/	

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》（GB 12348-2008）3类标准。

表3-8 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
3类	65
4类	70

4、固体废物控制标准

一般固体废物储存场所要求：一般工业固体废物其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

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

总量控制指标

根据相关环保管理部门对总量控制指标的要求，需要实施污染物总量控制指标为废水排放中的COD_{Cr}，氨氮。

本项目生活污水排入中山市东升镇污水处理有限公司集中处理，对于工业废水委托给有处理能力的废水处理机构处理；因此，本报表中不统计该项目生活污水中CODCr和氨氮的总量控制。

废气：根据《中山市涉挥发性有机物项目环保准入管理规定》，本项目扩建后涉总挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃和二甲苯）排放总量控制指标为：总挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃和二甲苯）≤1.2703t/a。

本项目改扩建前后污染物排放指标详见下表：

表3-9 扩建前后污染物总量控制指标表

类别	污染因子	扩建前许可排放量（t/a）	扩建后（t/a）	增减量（t/a）
废气	总挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃和二甲苯）	0	1.2703	+1.2703

（每年按300天计）

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目的厂房已建成，故不对其施工期环境影响进行评价。
运营期环境影响和保护措施	**扩建后整体情况：** **一、废气** **1、废气产排情况** **（一）大厂房废气产排情况** **（1）浸锡、焊接工序废气** 项目大厂房的浸锡、焊接过程中会使用无铅高温锡条、锡丝和助焊剂，该过程会产生烟尘和有机废气，主要成分为颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃和 TVOC、臭气浓度。 ①项目浸锡、焊接过程中使用助焊剂，根据原材料理化性质，助焊剂中醇溶剂（异丙醇、乙醇）含量为 60~80%（以最不利影响取值，取值 80%），根据建设单位提供资料，项目生产设备的布置可知，大厂房无铅高温焊条、锡丝和助焊剂用量约占 64.6%，则大厂房助焊剂使用量为 0.645 吨，则非甲烷总烃和 TVOC 产生量为 0.52t/a。 ②项目浸锡、焊接过程中使用无铅高温锡条和锡丝，根据建设单位提供资料，项目生产设备的布置可知，大厂房无铅高温焊条、锡丝和助焊剂用量约占 64.6%，则大厂房无铅高温焊条和锡丝的使用量为 5.2t/a。锡及其化合物参考《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-产排污系数表—焊接工段—无铅焊料—手工焊中，颗粒物（锡及其化合物）的产污系数计 0.4023g/kg-焊料，则颗粒物、锡及其化合物的产生量为 0.0021t/a。 **（2）浸油、烘干工序废气** 项目大厂房的浸油和烘干过程会产生有机废气，主要成分为非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）和臭气浓度。 项目浸油过程中使用绝缘油，根据原材料理化性质，绝缘油中苯类溶剂（二

甲苯）10~20%（按最不利影响取值，取值 20%）、醇类溶剂（正丁醇）1~3%（按最不利影响取值，取值 3%），根据建设单位提供资料，项目生产设备的布置可知，大厂房绝缘油用量约占 40%，则大厂房绝缘油使用量为 3.32 吨，则非甲烷总烃（包括二甲苯）、TVOC 产生量为 0.764t/a，。

（3）点胶、烘干工序废气

在大厂房的点胶和烘干工序中会产生少量有机废气，主要成分为非甲烷总烃和 TVOC、臭气浓度，根据原材料理化性质，环氧树脂胶中挥发分含量为 2%，根据建设单位提供资料，项目生产设备的布置可知，大厂房环氧树脂胶用量约占 37.5%，则大厂房环氧树脂胶使用量为 5.625 吨，则非甲烷总烃和 TVOC 产生量为 0.1125t/a。

（4）酒精（乙醇）清洗工序废气

在产品酒精（乙醇）清洗工序中会产生少量的有机废气（非甲烷总烃和 TVOC）和臭气浓度。酒精（乙醇）清洗工序在超声波清洗机中进行，大厂房设 1 台超声波清洗机用于酒精（乙醇）清洗，超声波清洗机配套 1 个水槽，水槽尺寸为 0.5m×0.5m，有效深度 0.3m。

酒精（乙醇）挥发量采用下方公式进行计算：

$$Gs=（5.38+4.1V）\times P_H\times F\times（M）^{0.5}$$

式中，Gs—有害物质的散发量，g/h；

V—车间或室内风速，m/s，本项目取 0；

P_H—有害物质在室温时的饱和蒸气压力，本项目取 47.7mmHg；

F—有害物质的敞露面积，超声波清洗机水槽的面积 0.25m^2 ；

M—有害物质的分子量，本项目取 46。

通过计算，酒精（乙醇）挥发速率为 0.435kg/h，年挥发量为 1.044t/a。

废气收集风量核算：

项目设有 1 个 4 个生产车间，位于大厂房 1 层、2 层、3 层和 4 层，采取密闭生产车间进行收集，项目密闭生产车间约 1300m^2，密闭区高度约 2.5 米，体积为 3250 立方米，浸锡、焊接、浸油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）

清洗及烘烤等设备均在密闭的车间内，因此，风量按照整体车间密闭收集计算即可。按照车间换气次数 6 次计算，则所需的风量为 19500m³/h，考虑风量损失，项目设计风量为 20000m³/h。

查阅《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）表3.3-2-废气收集集气效率参考值。废气收集类型-全密封设备/空间-废气收集方式（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，集气效率取值90%。

因此大厂房的浸锡、焊接、浸油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤工序废气采取密闭车间负压收集，废气的收集效率为 90%符合要求；经过二级活性炭吸附装置处理后高空排放，排放高度为 22 米，有机废气去除效率约为 85%。

项目大厂房采用1套废气治理措施，废气治理装置风机的设计风量为20000m³/h，项目工序年生产时间为2400小时/年；

大厂房浸锡、焊接、浸油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤工序废气污染物排放情况、项目废气污染源源强核算结果及相关参数见下列一览表。

表 4-2 项目有机废气污染物产生及排放情况表

<table>
<tr><td colspan="2">生产工序</td><td colspan="2">大厂房浸锡、焊接、浸油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤工序废气</td></tr>
<tr><td colspan="2">排气筒编号</td><td colspan="2">G1</td></tr>
<tr><td colspan="2">污染物</td><td>非甲烷总烃（包括二甲苯）、TVOC</td><td>颗粒物、锡及其化合物</td></tr>
<tr><td colspan="2">产生量（t/a）</td><td>2.4405</td><td>0.0021</td></tr>
<tr><td rowspan="6">有组织排放</td><td>收集效率</td><td colspan="2">90%</td></tr>
<tr><td>产生量（t/a）</td><td>2.1965</td><td>0.0019</td></tr>
<tr><td>产生浓度（mg/m³）</td><td>45.76</td><td>0.0394</td></tr>
<tr><td>产生速率（kg/h）</td><td>0.92</td><td>0.0008</td></tr>
<tr><td>处理效率</td><td>85%</td><td>--</td></tr>
<tr><td>排放量（t/a）</td><td>0.3295</td><td>0.0019</td></tr>
</table>

	排放浓度（mg/m³）	6.86	0.0394
	排放速率（kg/h）	0.137	0.0008
无组织排放	排放量（t/a）	0.244	0.0002
	排放速率（kg/h）	0.102	0.0001
抽风量 m³/h		20000	
有组织排放高度 m		22	
工作时间 h		2400	

经上述措施处理后锡及其化合物、颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准；非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

（5）印字工序废气

项目使用喷码机进行印字工序，印字过程会产生少量的有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、总 VOCs 和臭气浓度。根据建设单位提供资料，项目生产设备的布置可知，大厂房水性油墨用量约占 85.7%，则大厂房水性油墨使用量为 0.77t/a，根据原材料理化性质可知：水性油墨挥发性有机物 8%。则总 VOCs、非甲烷总烃产生量为 0.062t/a。印字工序年运行时间为 2400h，则非甲烷总烃、总 VOCs 产生速率为 0.026kg/h＜2kg/h，作业过程中有机废气产生量较少、浓度较低（＜2kg/h），废气采取加强车间通风换气措施，无组织排放。

（6）激光脱漆皮工序废气

项目需使用剥线机对绝缘漆包线进行表面涂层剥漆处理，由于电感器、滤波器的漆包线需要与引脚或接线端子连接，漆膜的绝缘性会阻碍电流通过，脱漆皮后，金属导线才能与引脚形成稳定的导电连接。绝缘漆包线涂层的主要成分为树脂，在激光加热剥漆过程中会受热挥发产生少量的粉尘和有机废气，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃和臭气浓度。由于污染物产生量少，污染浓度

低，本次环评只进行定性分析，不进行定量分析。废气采取加强车间通风换气措施，无组织排放。

（二）小厂房废气产排情况

（1）浸锡、焊接工序废气

项目小厂房的浸锡、焊接过程中会使用无铅高温锡条、锡丝和助焊剂，该过程会产生烟尘和有机废气，主要成分为颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃和 TVOC、臭气浓度。

①项目浸锡、焊接过程中使用助焊剂，根据原材料理化性质，助焊剂中醇溶剂（异丙醇、乙醇）含量为 60~80%（以最不利影响取值，取值 80%），根据建设单位提供资料，项目生产设备的布置可知，小厂房无铅高温焊条、锡丝和助焊剂用量约占 18.8%，则小厂房助焊剂使用量为 0.188 吨，则非甲烷总烃和 TVOC 产生量为 0.15t/a。

②项目浸锡、焊接过程中使用无铅高温锡条和锡丝，根据建设单位提供资料，项目生产设备的布置可知，小厂房无铅高温焊条、锡丝和助焊剂用量约占 18.8%，则小厂房无铅高温焊条和锡丝的使用量为 1.5t/a。锡及其化合物参考《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-产排污系数表—焊接工段—无铅焊料—手工焊中，颗粒物（锡及其化合物）的产污系数计 0.4023g/kg-焊料，则颗粒物、锡及其化合物的产生量为 0.0006t/a。

（2）浸油、烘干工序废气

项目小厂房的浸油和烘干过程会产生有机废气，主要成分为非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）和臭气浓度。

项目浸油过程中使用绝缘油，根据原材料理化性质，绝缘油中苯类溶剂（二甲苯）10~20%（按最不利影响取值，取值 20%）、醇类溶剂（正丁醇）1~3%（按最不利影响取值，取值 3%），根据建设单位提供资料，项目生产设备的布置可知，小厂房绝缘油用量约占 20%，则小厂房绝缘油使用量为 1.66 吨，则非甲烷总烃（包括二甲苯）、TVOC 产生量为 0.3818t/a。

（3）点胶、烘干工序废气

在小厂房的点胶和烘干工序中会产生少量有机废气，主要成分为非甲烷总烃和 TVOC、臭气浓度，根据原材料理化性质，环氧树脂胶中挥发分含量为 2%，根据建设单位提供资料，项目生产设备的布置可知，大厂房环氧树脂胶用量约占 37.5%，则大厂房环氧树脂胶使用量为 5.625 吨，则非甲烷总烃和 TVOC 产生量为 0.1125t/a。

（4）酒精（乙醇）清洗工序废气

在产品酒精（乙醇）清洗工序中会产生少量的有机废气（非甲烷总烃和 TVOC）和臭气浓度。酒精（乙醇）清洗工序在超声波清洗机中进行，小厂房设 1 台超声波清洗机用于酒精（乙醇）清洗，超声波清洗机配套 1 个水槽，水槽尺寸为 0.5m×0.5m，有效深度 0.3m。

酒精（乙醇）挥发量采用下方公式进行计算：

$$Gs=（5.38+4.1V）\times P_H\times F\times（M）^{0.5}$$

式中，Gs—有害物质的散发量，g/h；

V—车间或室内风速，m/s，本项目取 0；

P_H—有害物质在室温时的饱和蒸气压力，本项目取 47.7mmHg；

F—有害物质的敞露面积，超声波清洗机水槽的面积 0.25m^2 ；

M—有害物质的分子量，本项目取 46。

通过计算，酒精（乙醇）挥发速率为 0.435kg/h，年挥发量为 1.044t/a。

废气收集风量核算：

项目设有 1 个 2 个生产车间，位于小厂房 2 层和 4 层，采取密闭生产车间进行收集，项目密闭生产车间约 700m^2，密闭区高度约 2.5 米，体积为 1750 立方米，浸锡、焊接、浸油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤等设备均在密闭的车间内，因此，风量按照整体车间密闭收集计算即可。按照车间换气次数 10 次计算，则所需的风量为 17500m^3/h，考虑风量损失，项目设计风量为 20000m^3/h。

查阅《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）表 3.3-2-废气收集集气效率参考值。废气收集类型-全密封设备/空间-废气收集方

式（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，集气效率取值90%。

因此小厂房的浸锡、焊接、浸油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤工序废气采取密闭车间负压收集，废气的收集效率为90%符合要求；经过二级活性炭吸附装置处理后高空排放，排放高度为22米，有机废气去除效率约为85%。

项目小厂房采用1套废气治理措施，废气治理装置风机的设计风量为20000m³/h，项目工序年生产时间为2400小时/年；

小厂房浸锡、焊接、浸油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤工序废气污染物排放情况、项目废气污染源源强核算结果及相关参数见下列一览表。

表 4-3 项目有机废气污染物产生及排放情况表

生产工序		小厂房浸锡、焊接、浸油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤工序废气	
排气筒编号		G2	
污染物		非甲烷总烃（包括二甲苯）、TVOC	颗粒物、锡及其化合物
产生量（t/a）		1.6883	0.0006
有组织排放	收集效率	90%	
	产生量（t/a）	1.5195	0.0005
	产生浓度（mg/m³）	31.66	0.0113
	产生速率（kg/h）	0.63	0.0002
	处理效率	85%	--
	排放量（t/a）	0.2279	0.0005
	排放浓度（mg/m³）	4.75	0.0113
	排放速率（kg/h）	0.095	0.0002
无组织排放	排放量（t/a）	0.1688	0.0001
	排放速率（kg/h）	0.0703	0.00003

抽风量 m^3/h	20000
有组织排放高度 m	22
工作时间 h	2400

经上述措施处理后锡及其化合物、颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准；非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

（5）印字工序废气

项目使用喷码机进行印字工序，印字过程会产生少量的有机废气，主要污染物为非甲烷总烃、总 VOCs 和臭气浓度。根据建设单位提供资料，项目生产设备的布置可知，大厂房水性油墨用量约占 14.3%，则小厂房水性油墨使用量为 0.13t/a，根据原材料理化性质可知：水性油墨挥发性有机物 8%。则总 VOCs、非甲烷总烃产生量为 0.0104t/a。印字工序年运行时间为 2400h，则非甲烷总烃、总 VOCs 产生速率为 0.004kg/h＜2kg/h，作业过程中有机废气产生量较少、浓度较低（＜2kg/h），废气采取加强车间通风换气措施，无组织排放。

（6）激光脱漆皮工序废气

项目需使用剥线机对绝缘漆包线进行表面涂层剥漆处理，由于电感器、滤波器的漆包线需要与引脚或接线端子连接，漆膜的绝缘性会阻碍电流通过，脱漆皮后，金属导线才能与引脚形成稳定的导电连接。绝缘漆包线涂层的主要成分为树脂，在激光加热剥漆过程中会受热挥发产生少量的粉尘和有机废气，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃和臭气浓度。由于污染物产生量少，污染浓度低，本次环评只进行定性分析，不进行定量分析。废气采取加强车间通风换气措施，无组织排放。

（7）机加工废气

项目机加工工序会产生粉尘废气，主要污染物为颗粒物。由于颗粒物产生量少，污染物浓度低，本次评价只进行定性分析，不进行定量分析。废气采取

加强车间通风换气措施，无组织排放。

（三）新厂房废气产排情况

（1）浸锡、焊接工序废气

项目新厂房的浸锡、焊接过程中会使用无铅高温锡条、锡丝和助焊剂，该过程会产生烟尘和有机废气，主要成分为颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃和 TVOC、臭气浓度。

①项目浸锡、焊接过程中使用助焊剂，根据原材料理化性质，助焊剂中醇溶剂（异丙醇、乙醇）含量为 60~80%（以最不利影响取值，取值 80%），根据建设单位提供资料，项目生产设备的布置可知，小厂房无铅高温焊条、锡丝和助焊剂用量约占 16.7%，则新厂房助焊剂使用量为 0.167 吨，则非甲烷总烃和 TVOC 产生量为 0.13t/a。

②项目浸锡、焊接过程中使用无铅高温锡条和锡丝，根据建设单位提供资料，项目生产设备的布置可知，新厂房无铅高温焊条、锡丝和助焊剂用量约占 16.7%，则新厂房无铅高温焊条和锡丝的使用量为 1.3t/a。锡及其化合物参考《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-产排污系数表—焊接工段—无铅焊料—手工焊中，颗粒物（锡及其化合物）的产污系数计 0.4023g/kg-焊料，则颗粒物、锡及其化合物的产生量为 0.0005t/a。

（2）点油、烘干工序废气

项目新厂房的点油和烘干过程会产生有机废气，主要成分为非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）和臭气浓度。

项目点油过程中使用绝缘油，根据原材料理化性质，绝缘油中苯类溶剂（二甲苯）10~20%（按最不利影响取值，取值 20%）、醇类溶剂（正丁醇）1~3%（按最不利影响取值，取值 3%），根据建设单位提供资料，项目生产设备的布置可知，新厂房绝缘油用量约占 40%，则新厂房绝缘油使用量为 3.32 吨，则非甲烷总烃（包括二甲苯）、TVOC 产生量为 0.764t/a。

（3）点胶、烘干工序废气

在新厂房的点胶和烘干工序中会产生少量有机废气，主要成分为非甲烷总

烃和 TVOC、臭气浓度，根据原材料理化性质，环氧树脂胶中挥发分含量为 2%，根据建设单位提供资料，项目生产设备的布置可知，大厂房环氧树脂胶用量约占 25%，则大厂房环氧树脂胶使用量为 3.75 吨，则非甲烷总烃和 TVOC 产生量为 0.075t/a。

废气收集风量核算：

项目设有 1 个 2 个生产车间，位于新厂房 2 层和 3 层，采取密闭生产车间进行收集，项目密闭生产车间约 1200m^2，密闭区高度约 2.5 米，体积为 3000 立方米，浸锡、焊接、点油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤等设备均在密闭的车间内，因此，风量按照整体车间密闭收集计算即可。按照车间换气次数 6 次计算，则所需的风量为 18000m^3/h，考虑风量损失，项目设计风量为 20000m^3/h。

查阅《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）表 3.3-2-废气收集集气效率参考值。废气收集类型-全密封设备/空间-废气收集方式（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，集气效率取值 90%。

因此新厂房的浸锡、焊接、点油及烘干、点胶及烘干工序废气采取密闭车间负压收集，废气的收集效率为 90%符合要求；经过二级活性炭吸附装置处理后高空排放，排放高度为 30 米，有机废气去除效率约为 85%。

项目新厂房采用1套废气治理措施，废气治理装置风机的设计风量为 20000m³/h，项目工序年生产时间为2400小时/年；

新厂房浸锡、焊接、点油及烘干、点胶及烘干工序废气污染物排放情况、项目废气污染源源强核算结果及相关参数见下列一览表。

表 4-5 项目有机废气污染物产生及排放情况表

生产工序	新厂房浸锡、焊接、浸油及烘干、点胶及烘干工序废气	
排气筒编号	G3	
污染物	非甲烷总烃（包括二甲苯）、TVOC	颗粒物、锡及其化合物
产生量（t/a）	0.969	0.0005

有组织排放	收集效率	90%		
	产生量（t/a）	0.8721	0.00045	
	产生浓度（mg/m³）	18.17	0.0094	
	产生速率（kg/h）	0.363	0.0002	
	处理效率	85%	--	
	排放量（t/a）	0.1308	0.00045	
	排放浓度（mg/m³）	2.73	0.0094	
	排放速率（kg/h）	0.0545	0.0002	
无组织排放	排放量（t/a）	0.0969	0.00005	
	排放速率（kg/h）	0.0405	0.00002	
抽风量 m³/h		20000		
有组织排放高度 m		30		
工作时间 h		2400		

经上述措施处理后锡及其化合物、颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准；非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值。

（5）激光刻字工序废气

项目激光刻字过程会产生少量的烟气，主要污染物为颗粒物。由于污染物产生量少，污染浓度低，因此本次环评只进行定性分析，不进行定量分析；废气采取加强车间通风换气措施，无组织排放。

（四）厨房油烟废气

建设项目劳动定员 588 人，本项目设有食堂，相应餐饮油烟废气可按食用油消耗系数计算。厨房炒菜产生一定的油烟废气，参照《社会区域类环境影响评价》，一般食堂食用耗油系数为 7kg/100 人•天，按职工 588 人就餐，年工

作 300 天，则食用耗油量为 12.35t/a。食用油在加热过程中产生的油烟量估算参照《社会区域类环境影响评价》中的产污系数计算，烹饪过程中油挥发损失率约 3%，则项目产生的油烟量为 0.37t/a；

项目采取安装运水烟罩集中收集；根据工程经验，收集效率可达 60%；

根据《环境工程设计手册》对收集风量、处理系统进行核算。项目设有 2 个集气罩，尺寸为 2.0×0.6m，距离源强处约 0.5m，按照《环境工程设计手册》中的有关公式，按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。

$L=3600\times(10X^2+F)\times V_X$

其中：X—集气罩至污染源的距离，0.5m，

F—集气罩口面积，1.2m²；

V_X—控制风速，取 0.5m/s

根据上述公式计算可知，单个集气罩理论设计风量为 6660m³/h，项目设有 2 个集气罩，所需风量为 13320m³/h，因此项目设计风量为 15000m³/h，满足风速要求。因此，项目收集效率可以达到 60%；

项目厨房油烟采取安装运水烟罩收集后，收集效率为 60%，项目采用静电油烟净化器对产生的油烟进行净化处理后经楼顶排放口排放；设计风量为 15000m³/h，每天炒作时间按 6 小时计算，年工作时间为 1800 小时，油烟去除率为 85%。排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 的要求。

表 4-6 项目厨房油烟废气产排放情况一览表

生产车间		食堂
排气筒编号		G4
污染物		油烟
产生量（t/a）		0.37
有组织排放	收集效率	60%
	产生量（t/a）	0.222
	产生速率（kg/h）	0.123
	产生浓度（mg/m³）	8.22
	处理效率	85%
	排放量（t/a）	0.0333

	排放速率（kg/h）	0.063
	排放浓度（mg/m³）	1.23
无组织排放情况	排放量（t/a）	0.148
	排放速率（kg/h）	0.082
抽风量 m³/h		15000
有组织排放高度 m		/
年工作时间 h		1800

（五）污水处理站臭气

项目自建污水处理系统处理污水过程会产生少量废气，废气污染物主要为硫化氢、氨、臭气浓度。由于废气产生量较少，本次环评采取定性分析，废水处理废气采取无组织排放。

建设项目在采取以上治理措施后，项目厂界无组织废气：总 VOCs 满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值；非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合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；硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。厂区内无组织废气：非甲烷总烃能满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

采取以上治理措施，项目在生产中产生的大气污染物对周围环境影响不大。

2、扩建后大气污染物排放量核算

项目大气污染物进行核算，如下表：

表 4-6 扩建后大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
一般排放口					
1	G1	颗粒物、锡及其化合物	0.0394	0.0008	0.0019
		非甲烷总烃	6.86	0.137	0.3295

		（包括二甲苯）			
2	G2	颗粒物、锡及其化合物	0.0113	0.0002	0.0005
		非甲烷总烃（包括二甲苯）	4.75	0.095	0.2279
3	G3	颗粒物、锡及其化合物	0.0094	0.0002	0.00045
		非甲烷总烃（包括二甲苯）	2.72	0.0545	0.1308
4	G4	油烟	1.23	0.063	0.0333
一般排放口合计		颗粒物、锡及其化合物			0.00285
		非甲烷总烃（包括二甲苯）			0.6882
		油烟			0.0333
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物、锡及其化合物			0.00285
		非甲烷总烃（包括二甲苯）			0.6882
		油烟			0.0333

表 4-7 扩建后大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染源	产污环节印字工序	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	大厂房	浸锡、焊接、浸油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤工序废气	锡及其化合物	/	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广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排	0.24	0.0002
			颗粒物			1.0	
			非甲烷总烃			4.0	0.244
			二甲苯			2.4	

						放监控点浓度限值		
			印字工序	总 VOCs	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值	2.0	0.062
2	小厂房	浸锡、焊接、浸油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤工序废气	锡及其化合物	/	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广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值	0.24	0.0001
			颗粒物			1.0	
			非甲烷总烃			4.0	0.1688
			二甲苯			2.4	
		印字工序	总 VOCs	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值	2.0	0.0104
3	新厂房	浸锡、焊接、浸油及烘干、点胶及烘干工序	锡及其化合物	/	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广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值	0.24	0.00005
			颗粒物			1.0	
			非甲烷总烃			4.0	0.0969
			二甲苯			2.4	
4	食堂	食堂	油烟	/	/	/	0.148
无组织排放							
无组织排放量合计				颗粒物、锡及其化合物			0.00035
				非甲烷总烃（包括二甲苯）和总 VOCs			0.5821
				油烟			0.148

表 4-8 改扩建项目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	颗粒物、锡及其化合物	0.00285	0.00035	0.0032
2	非甲烷总烃（包括二甲苯）和总VOCs	0.6882	0.5821	1.2703
3	油烟	0.0333	0.148	0.1813

表 4-9 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m^3)	非正常排放速率/(kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	G1	治理措施不能正常运行	颗粒物、锡及其化合物	0.0394	0.0008	/	/	应立即停止生产，并进行维修
			非甲烷总烃（包括二甲苯）	45.76	0.915	/	/	
2	G2	治理措施不能正常运行	颗粒物、锡及其化合物	0.0113	0.0002	/	/	应立即停止生产，并进行维修
			非甲烷总烃（包括二甲苯）	31.66	0.633	/	/	
3	G3	治理措施不能正常运行	颗粒物、锡及其化	0.0094	0.0002	/	/	应立即停止生

			合物					产，并进行维修
			非甲烷总烃（包括二甲苯）	18.17	0.363	/	/	
4	G4	治理措施不能正常运行	油烟	8.22	0.123	/	/	应立即停止生产，并进行维修

3、各环保措施的技术经济可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）可知，项目工程技术可行性如下表：

表 4-10 扩建后废气排放口一览表

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）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）
			经度	纬度						
G1	浸锡、焊接、浸油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、苯系物（二甲苯）	113.30159	22.616210	二级活性炭吸附	是	20000	22	0.6	30

	工序废气									
G2	浸锡、焊接、浸油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤工序废气	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、苯系物（二甲苯）	113.30183	22.615679	二级活性炭吸附	是	20000	22	0.6	30
G3	浸锡、焊接、点油及烘干、点胶及烘干工序废气	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、苯系物（二甲苯）	113.30176	22.615513	二级活性炭吸附	是	20000	30	0.6	30
G4	食堂油烟	油烟	113.30199	22.61542	静电油烟净化器	是	15000	/	0.6	40

废气处理措施可行性分析：

据《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ 1031-2019）表 B.1 电子工业排污单位废气防治可行技术参考表，本项目使用活性炭吸附装置处理有机废气属于可行技术。

活性炭吸附是一种常用的吸附方法，吸附法主要利用高孔隙率、高比表面积的吸附剂，借由物理性吸附（可逆反应）或化学性键结（不可逆反应）作用，

将有机气体分子自废气中分离，以达成净化废气的目的。活性炭是一种具有非极性表面、疏水性、亲有机物的吸附剂，它可以根据需要制成不同形状和粒度，如粉末活性炭、颗粒活性炭以及柱状活性炭，常被用来吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物。在正常工况下，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，因此当固体表面与挥发性有机物接触时可以吸引气体分子，使其浓缩、聚集在固体表面，污染物质从而被吸附。经活性炭吸附净化后的气体高空达标排放，活性炭需定期更换，废活性炭作为危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》《广东省家具制造业挥发性有机废气治理技术指南》《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》提出吸附法处理效率为 50%~90%。结合本项目废气浓度、设备运行稳定等因素，则本项目有机废气总处理效率可达到 85%。本项目活性炭吸附装置设计参数见下表

表 4-11 活性炭吸附装置设计参数表

污染源		G1	G2	G3
设备名称		活性炭吸附装置	活性炭吸附装置	活性炭吸附装置
Q 设计风量（m^3/h）		20000	20000	20000
活性炭箱数量（个）		2	2	2
单级活性炭装置参数	设备尺寸（长 L×宽 W×高 H，m）	2.2×2×1.2	2.2×2×1.2	2.2×2×1.2
	活性炭尺寸（m）	1.9×1.8	1.9×1.8	1.9×1.8
	活性炭类型	蜂窝活性炭	蜂窝活性炭	蜂窝活性炭
	填装厚度（m）	0.6	0.6	0.6
	过滤面积（m^2）	6.84	6.84	6.84
	炭层层数	2	2	2
	活性炭密度（t/m^3）	0.45	0.45	0.45
	过滤风速（m/s）	0.81	0.81	0.81
	停留时间（s）	0.74	0.74	0.74
	单级填装量（t）	1.85	1.85	1.85
二级活性炭装置一次填装		3.7	3.7	3.7

量(t)			
更换次数	4	4	4
根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，活性炭对有机废气的吸附比例为 15%，故本项目 G1 吸附废气理论所需的活性炭量约 14.643t/a（计算过程：2.1965÷0.15=14.643t），G1 废气治理措施活性炭填充量为 3.7t，年更换 4 次，则活性炭更换量为 14.8t/a；G2 吸附废气理论所需的活性炭量约 10.13t/a（计算过程：1.5195÷0.15=10.13t），G2 废气治理措施活性炭填充量为 3.7t，年更换 4 次，则活性炭更换量为 14.8t/a；G3 吸附废气理论所需的活性炭量约 5.814t/a（计算过程：0.8271÷0.15≈5.814t），G3 废气治理措施活性炭填充量为 3.7t，年更换 4 次，则活性炭更换量为 14.8t/a；均能满足要求。			

通过以上分析，本项目采取的大气污染治理措施在技术、经济上是可行的。

4、监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019），制定本项目生产运行期污染源监测计划；

表 4-12 扩建后有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1	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
	锡及其化合物		
	TVOC		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		
	苯系物（二甲苯）		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
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）第二时段二级标准
	锡及其化合物		
	TVOC		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		
	苯系物（二甲苯）		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
G3	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
	锡及其化合物		
	TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合

	非甲烷总烃		排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值
	苯系物（二甲苯）		
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
G4	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 的要求

表 4-13 扩建后无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、二甲苯	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815－2010）中表 3 无组织排放监控点浓度限值
	硫化氢、氨、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二级新扩改建标准
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

5、大气污染物环境影响结论

建根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，所在区域为空气质量不达标区，为保护区域环境及环境敏感目标的环境空气质量，建设单位拟采取以下大气污染防治措施：

（1）有组织废气治理措施

①大厂房的浸锡、焊接、浸油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤工序会产生废气，主要污染物为颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、臭气浓度。大厂房的废气采用采用密闭车间负压收集后经二级活性炭处理后由一个 22 米高排气筒高空排放。

②小厂房的浸锡、焊接、浸油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤工序会产生废气，主要污染物为颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、臭气浓度。小厂房的废气采用采用密闭车间负压收集后经二级活性炭处理后由一个 22 米高排气筒高空排放。

③新厂房的浸锡、焊接、点油及烘干、点胶及烘干工序会产生废气，主要污染物为颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）、臭气浓度。新厂房的废气采用采用密闭车间负压收集后经二级活性炭处理后由一个 30 米高排气筒高空排放。

④对于食堂油烟，项目采用静电油烟净化器对产生的油烟进行净化处理后高空达标排放；排放浓度达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 的要求。

经上述措施处理后锡及其化合物、颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准；非甲烷总烃、TVOC、苯系物（二甲苯）满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值；臭气浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 恶臭污染物排放标准值；油烟满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 的要求。

（2）无组织排放废气污染防治措施

未被收集的无组织排放的总 VOCs 满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值；非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合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；硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。厂区内无组织废气：非甲烷总烃能满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

项目运营过程中产生的相关工艺废气污染物均可达到污染物排放限值要

求，最近的环境敏感目标为西侧约 11m 处的纯棉时代小区。项目各类污染物均落实有效处理并达标排放，一旦发生异常或超标排放，企业应立即停产整顿，项目排放废气对周边敏感点的环境影响在尚可接受范围内，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

项目扩建后生活污水排放量为 7938t/a；经隔油隔渣+三级化粪池预处理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，通过市政污水管网进入中山市东升镇污水处理有限公司，经深度处理后排入北部排灌渠。参考《排水工程（下册）》（中国建筑工业出版社），生活污水主要污染物及产生浓度约为：pH 6~9（无量纲）、COD_{Cr}≤250mg/L、BOD_5≤150mg/L、SS≤150mg/L、NH_3-N≤25mg/L。化粪池对生活污水中污染物的处理效率参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》（程宏伟等），污水进入化粪池经过 12h~24h 的沉淀，可去除 50%~60%的悬浮物，本项目 SS 去除率取 50%；参考《城镇生活源产排污系数手册》（2008 年 3 月），中山属于二区一类城市，由表 2 可知，三级化粪池对 COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N 的处理效率分别为 20%、21%、3%。

表 4-14 生活污水和排放情况一览表

废水类别	污染物	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）
生活污水（7938t/a）	pH	6~9（无量纲）	/	6~9（无量纲）	/
	COD_{Cr}	250	1.9845	200	1.5876
	BOD_5	150	1.1907	119	0.9446
	SS	150	1.1907	75	0.5954
	NH_3-N	25	0.1985	24	0.1905

（2）生产废水

项目扩建后生产废水主要为浓水、清洗废水。

①浓水：纯水水制备产生的浓水（产生量为 103.45t/a）可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质标准（冲厕），浓水回用到生活用水冲厕使用 ，经三级化粪池预处理后通过市政

污水管网排入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后排放。

②清洗废水：根据上文计算，清洗废水产生量为402.3t/a。清洗废水经自建污水处理设施处理后，60%达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表1中的洗涤用水标准后回用于清洗工序，即241.38吨/年回用，其余40%浓水（160.92吨/年）委托给有处理能力的废水处理机构处理。

未回用部分生产废水（160.92吨/年），集中收集后转移给有处理能力的废水处理机构处理。项目在生产工序中，建议在生产用水的进水口和废水收集池中加装流量计来实时监测用水排水量。

废水水质分析

①浓水

项目产生的浓水源强参考《东莞市仟净环保设备有限公司》（检测报告见附件）的浓水水质，类比的项目纯水制备工艺采用双级RO 反渗透工艺，本项目纯水制备工艺也为 RO 反渗透工艺，因此具有可类比性。该项目于2018年5月18日委托广东华凌检测技术有限公司对浓水水质进行检测并出具检测报告，其中浓水源强检测数据如下：

表4-15 浓水监测数据

废水种类	采样日期	检测结果（单位mg/L，pH值：无量纲）						
		pH值	CODcr	氨氮	SS	总磷	阴离子表面活性剂	BOD_5
浓水	2018-05-18	7.23	22	0.496	15	0.44	ND	5.2

根据上表数据，纯水水制备产生的浓水（产生量为103.45t/a）可达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）表 1 城市杂用水水质基本控制项目及限值（冲厕）和《广东省水污染物排放限值》(DB44/26－2001)第二时段三级标准，浓水回用到生活用水冲厕使用，浓水产生量为0.345t/d，占中山市东升镇污水处理有限公司处理量的0.0012%，经市政污水管网排入中山市东升镇污水处理有限公司处理具有可行性。

报告编号：GDHL（检）20180529A206

检测结果

1、 废水检测结果

（1）样品信息

样品来源	样品名称	样品状态及特征
客户送样	Qclean 仟净牌水处理设备 Q-500ES 型浓水水质	无色、无异味

（2）检测结果

样品名称	检测项目	结果	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准限值	单位
Qclean 仟净牌水处理设备 Q-500ES 型浓水水质	pH 值	7.23	6~9	无量纲
	悬浮物	15	--	mg/L
	氨氮	0.496	1.5	mg/L
	总磷	0.44	0.3	mg/L
	化学需氧量	22	30	mg/L
	五日生化需氧量	5.2	6	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	0.3	mg/L

注：当结果低于最低检出浓度时，结果以"ND"表示。

附：来样样品照片

第 2 页 共 3 页

②清洗废水

项目生产废水主要为清洗废水，合计为402.3t/a。项目清洗废水经自建污水处理站处理后，60%达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表1中洗涤用水标准回用于清洗工序，即241.28t/a回用，其余40%（约160.92t/a）委托给有处理能力的废水机构处理。

项目清洗废水参考《电子行业废水MBR法处理回用中试研究》（谷维梁，刘丽华，胡永健，王德山，陈彤，张松健，工业水处理2013年6月第33卷第6期）、《TMF-FO工艺在电子行业废水回收工程中的应用》（邹霞，谢丽洋，余长亮，江西化工2012年第4期）、《太湖流域一级保护区电子废水零排放工程分析》（高仓，资源节约与环保2025年第5期），本项目生产废水与文献中的废水类型类似，因此具有参考性。

表4-16 废水中各污染物浓度（单位：mg/L）

本项目废水类型	参考依据	废水类型	废水中各类污染物浓度（mg/L）				
			pH（无纲量）	CODcr	Sn^{2+}	SS	氨氮
清洗废水	《电子行业废水MBR法处理回用中试研究》	电子行业废水	6.2-7.1	63-187	/	16-104	4-26
	《TMF-FO工艺在电子行业废水回收工程中的应用》	电子行业含锡废水	/	≤120	≤150	/	/
本项目数据选取			7.1	187	150	104	26

2、各环保措施的技术经济可行性分析

（1）生活污水可行性分析

本项目所在地属于中山市东升镇污水处理有限公司纳污收集范围，且至本项目所在地的截污管网已敷设完毕，待本项目建成后即可接通本项目。因此，本项目生活污水经预处理后，由市政污水管网汇入中山市东升镇污水处理有限公司进一步处理是可行的。

中山市东升镇污水处理有限公司位于中山市东升镇胜龙村天盛围，位于北部排灌渠北侧，占地112627平方米，污水处理规模为3万吨/日，污水厂尾水

排入北部排灌渠，于 2010 年投入运营。污水处理厂的主要截污范围为裕民、同乐、兆龙、东升、新胜、高沙、同茂、利生、百鲤和坦背村等东升主要社区。另外包括已建工业区和近期开发的工业园区，近期服务面积为 32.5km^2。污水厂采用 A^2/O 污水处理工艺，处理效果稳定，出水水质可达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。项目生活污水排放总量为 26.46t/d，经隔油隔渣+三级化粪池预处理后，排放生活污水水质指标可符合中山市东升镇污水处理有限公司进水水质要求。中山市东升镇污水处理有限公司现有污水处理能力为 3 万 t/d，项目污水排放量仅占目前污水处厂处理量的 0.0882%。因此，项目生活污水水量对污水处理厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击。

综上所述，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，项目生活污水经隔油隔渣+三级化粪池处理达标后排入中山市东升镇污水处理有限公司是可行的。

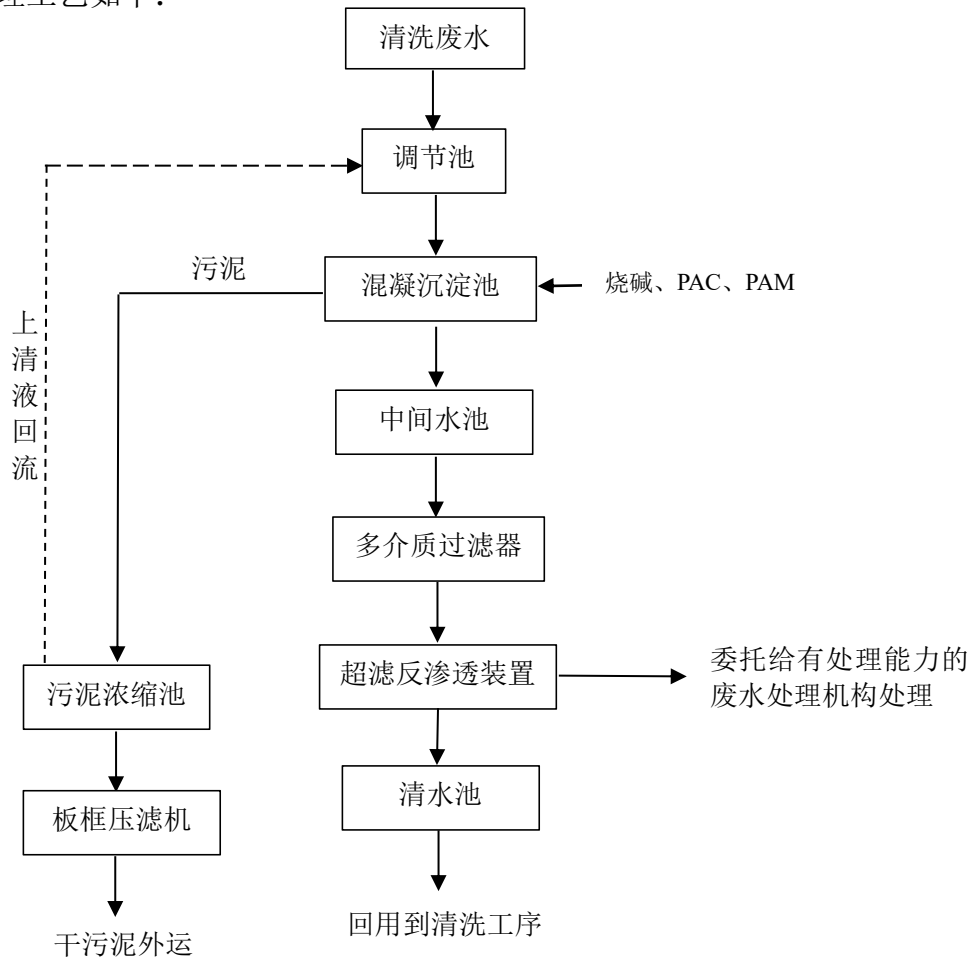
（2）生产废水处理可行性分析

根据上述情况可知，建设项目清洗废水产生量为 403.2t/a；清洗废水经自建污水处理设施处理后，60%达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水标准后回用于清洗工序，即 241.38t/a 回用，其余 40%浓水（160.92t/a）委托给有处理能力的废水处理机构处理。

技术可行性分析

根据工程分析，本项目产生的清洗废水量为 403.2t/a；项目废水处理系统设计每天最大运行负荷为 8t/d。

处理工艺如下：



废水处理工艺流程说明：

①调节池：调节池对整个水量的波动和水质偏差起到缓冲和均和的作用。

②混凝沉淀池：调节池中均和水质后的废水通过水泵泵入混凝沉淀池中，加入碱液调节 pH 值至 9~10（废水 pH 在 7-8 之间，调节到 9-10 后时废水中的污染物更易形成絮凝物沉淀）。并在反应池中加入 PAM、PAM 等絮/混凝剂以及破乳剂，在絮/混凝剂的作用下，金属离子形成沉淀物，并与分布水中的细颗粒和胶体状污染物集聚成絮状体，在破乳剂的作用下，废水中的油脂被分离。

③多介质过滤器：利用两种以上过滤介质，在一定的压力下把浊度较高的水通过一定厚度的粒状或非粒材料，主要是去除水中的悬浮或胶态杂质，特别是能有效地去除沉淀技术不能去除的微小粒子和细菌等，BOD_5 和 CODcr 等也

有某种程度的去除效果，降低对反渗透膜元件的机械损伤及污染。常用的滤料有石英砂、活性炭等。

④超滤反渗透装置：反渗透是以压力为推动力，利用反渗透膜只能透过水而不能透过溶质的选择透过性，从某一含有各种无机物、有机物和微生物的水体中，提取纯水的物质分离过程。进行反渗透必须具备两个必要条件：a.选择透过溶剂(水)的膜；b.膜两侧的静压差必须大于其渗透压。反渗透是最精密的液体膜分离技术,它能截留所有溶解性盐及分子量大于 100 的有机物，但允许水分子透过。利用反渗透技术可以有效地去除水中的溶解盐、胶体、细菌、病毒、细菌内毒素和大部分有机物等杂质。反渗透设备系统除盐率一般为 95%-99%。反渗透装置是纯水生产系统中最主要的脱盐装置，它利用反渗透膜的特性来去除水中绝大部分可溶性盐类、胶体及有机物。利用 RO 膜组件除去大部分(约 95%)的无机离子和有机物，由于反渗透是物理方法除盐，由高压泵提供除盐的能量，不像离子交换那样需频繁再生，可明显降低运行费用。反渗透装置使用抗污染膜组件，该膜组件提高了在高生物污堵条件下的性能，采用增加膜叶数、缩短膜片长度的独特结构，不仅在产水率方面，而且在可清洗性方面，均具有了卓越的高效率，完全满足回用水水质要求。经超滤反渗透装置处理后 60%的清水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水标准后回用于清洗工序，即 218.42t/a 回用；其余 40%的不能回用的水（160.92t/a），建设单位将其集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

（3）处理效果及处置措施：

本项目采用该工艺处理生产废水能有效地去除废水中的各种污染物，去除效率见下表。

表 4-17 自建污水处理设施处理效率可达性分析表

项目		pH	CODcr	SS	氨氮	Sn^{2+}
调节池进水（mg/L）		7.1	187	104	26	150
混凝沉	可达处理效率%	/	40	80	30	40

淀	出水水质（mg/L）	6.5-9	112.2	20.8	18.2	60
多介质过滤器	可达处理效率%	/	40	80	30	30
	出水水质（mg/L）	6.5-9	67.32	4.16	12.74	42
超滤反渗透装置	可达处理效率%	/	80	80	75	80
	回用水质（mg/L）	6.5-9	13.46	0.83	3.19	8.4
回用标准要求（mg/L）		6.5~9.0	≤50	--	≤5	--

本项目工业废水由表 4-17 可知，清洗废水采取混凝反应+压滤机系统处理后，处理后的废水经过过滤系统，过滤后 60%的回用水达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水标准后回用于清洗工序，项目第一道和第二道清洗工序水质要求不高，企业回用水质要求满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2024）表 1 中的洗涤用水即可。即 241.38t/a 回用清洗用水，因此满足回用水质要求和回用要求，无法回用的废水（160.92t/a）采取经废水暂存池收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。因此，项目采取的处理工艺是技术可行的。扩建后清洗废水定期委托给有处理能力的废水处理机构处理，最大暂储存量为 18 吨，每年产生量约 403.2 吨，转移次数按照每个月转移 1 次，一年转移 12 次，每次转移量为 13.41 吨。均可交由上述废水处理机构进行处理，每次的转移量和转移频次较小，远小于上述废水机构接纳能力范围内。从水质上分析，本项目生产废水为一般性工业废水，水质较为简单，水质情况稳定，下述转移单位均可处理一般性工业废水，本项目生产废水水质符合下述单位的接收要求。综上所述，本项目从下述几家单位中根据其经营范围、处理范围、处理能力等各方面分析，择优选择，将本项目废水落实妥善收集后定期交由有处理能力的废水处理机构处理，杜绝废水直排或与生活污水混排。本项目生产废水处理方式是合理并可行的。

表 4-18 中山市工业废水处理资质单位统计表

单位名称	地址	废水处理类型及处理能力	余量	进水水质要求（mg/L）	
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	污水设计处理量为 400t/d（146000t/a），主要接收“印刷废水、涂料废水、印花废水、油墨废水、洗染废水、喷漆水帘柜及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、表面处理废水（主要为酸洗、磷化、除油、陶化、超声波清洗、研磨、振光、电泳、脱脂等表面处理清洗废水，不涉及一类重金属污染物及含氰废水）、生活污水、一般混合分装的化工类废水间接冷却循环废水”	100 吨/日	CODcr	≤5000
				氨氮	≤30
				总磷	≤10
				BOD_5	≤2000
				SS	≤500
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 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）。	75 吨/日	pH	4~9
				CODcr	≤3000
				磷酸盐	≤100

与《中山市零散工业废水管理工作指引》管理要求的相符性分析详见下表：

表4-19 与中山市零散工业废水管理工作指引文件相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	管道、储存设施建设要求：零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。	本项目设置废水暂存池容积为 18 吨（能满足满负荷生产时连续 5 日的废水产生量），废水暂存池设置底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，不存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或其它液体的收集、储存设施相连通。项目生产废水转移 12 次/年。	相符
2	废水管理台账：零散工业废水	按照相关要求建立零散工业废水	相符

		接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，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》	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》。	
	3	污染防治要求：零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止 在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。	拟建设完善工业废水的独立收集、储存设施，明管铺设，建立相应的管理制度，加强收集设施和暂存设施的日常维护	相符
	4	计量设备安装要求：零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所	安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用，储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，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	相符

	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		
5	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	建立相应的管理制度，加强日常巡查，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	相符

项目产生的污水经以上措施处理后，则本项目排放的废水不会对周围环境及纳污水体造成明显的不良影响。

3、废水污染物统计及核算

（1）废水类别、污染物及污染治理设施信息表

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）对项目水污染物进行统计，如下表：

表 4-20 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	污染治理措施			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	污染治理措施名称	污染治理措施工艺			
1	生活污	BOD_5 COD_{Cr} pH	中山市东升镇	间断排放，排放	/	隔油隔渣+三	隔油隔渣+三	WS-1	☑是 ☐否	☑企业总排 ☐雨水排放 ☐清净下水

	水	氨氮 SS	污水处理有限公司	期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放		级化粪池	级化粪池			排放 ☐温排水排放 ☐车间或车间处理设施排放 ☐
2	清洗废水	pH CODcr SS 氨氮 Sn^{2+}	委托具有生产废水处理能力的废水处理机构处理	/	/	/	/	/	/	□企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

（2）废水排放口基本情况

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（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	WS-1	113°18′6.812″	22°36′56.652″	0.7938	中山市东升镇污水处理有限	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型	无规律	中山市东升镇污水处理有限	COD_{cr}	COD_{Cr} ≤40
									BOD_5	BOD_5≤10
									氨氮	氨氮≤5
									pH	pH6-9（无量纲）
									SS	SS≤10

					公司	排放		公司		
2	/	/	/	0.04032	有处理能力的废水处理机构处理	间断排放，排放期间流量稳定	无规律	有处理能力的废水处理机构处理	CODcr SS pH 氨氮 Sn^{2+}	/

表 4-22 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	WS-1	COD_{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中三级标准(第二时段)	COD_{Cr} ≤500
		BOD_5		BOD_5≤300
		pH		pH6-9（无量纲）
		氨氮		--
		SS		SS≤400

（3）废水污染物排放信息表

表 4-23 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）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	WS-1	COD_{Cr}	200	0.004932	0.005292	1.4796	1.5876
		BOD_5	119	0.002936	0.003149	0.8803	0.9446
		氨氮	24	0.000592	0.000635	0.1775	0.1905
		SS	75	0.00185	0.001985	0.5549	0.5954
		pH	6-9	/	/	/	/
全厂合计		COD_{Cr}				1.4796	1.5876
		BOD_5				0.8803	0.9446
		氨氮				0.1775	0.1905
		SS				0.5549	0.5954
		pH				/	/

4、废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可

证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）中单独排入城镇集中污水处理设施的生活污水不需监测，本项目生活污水经隔油隔渣+三级化粪池预处理后由市政污水管网排至中山市东升镇污水处理有限公司处理；生产废水集中收集后交给有处理废水资质的单位转移处理，则本项目无需开展自行监测。

三、噪声

1、噪声产排情况

扩建后生产设备在运行过程中产生的机械噪声，噪声值约 60-85 dB(A)。只有废气治理的风机，其余设备均位于室内，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。

表 4-24 扩建后全厂噪声源强一览表

序号	设备名称	数量	源强 dB（A）	持续时间	降噪措施	设备所在区域
1	油压冲床	2 台	75	工作时间段	基础减振，厂房隔声	室内
2	油压机	2 台	75			
3	磨床	4 台	75			
4	铣床	1 台	75			
5	车床	1 台	75			
6	研磨机	4 台	75			
7	摇臂万能铣机	2 台	75			
8	排线压接机	25 台	60			
9	LED 灯自动成型机	1 台	65			
10	LED 灯自动装灯机	1 台	65			
11	包胶测试摆盘机	3 台	65			
12	包胶纸机	1 台	70			
13	包装机	7 台	70			
14	包装检测机	3 台	60			
15	剥线机	9 台	70			
16	超声波清洗机	4 台	75			
17	自动清洗机	4 台	75			
18	去离子水机	3 台	70			
19	点胶机	5 台	65			

	20	自动点胶装盖机	2 台	65			
	21	灌胶机	1 台	65			
	22	贴片机	1 台	65			
	23	无铅锡膏印刷机(半自动)	2 台	65			
	24	点焊机（自动）	2 台	70			
	25	焊锡机	30 台	70			
	26	红外线回流焊机	1 台	70			
	27	浸锡机	6 台	65			
	28	锡炉	1 台	65			
	29	真空浸油机	3 台	65			
	30	自动点油机	2 台	65			
	31	套管机	2 台	65			
	33	激光打标机	3 台	65			
	34	激光打码机	1 台	65			
	35	激光印字检测包装一体机	2 台	65			
	36	喷码机	14 台	65			
	37	焗炉	13 台	65			
	38	恒温烤箱	1 台	65			
	39	烤箱	4 台	65			
	40	隧道炉	13 台	65			
	41	流水线	17 台	65			
	42	空压机	3 台	85			
	43	磁性元件分析仪	8 台	60			
	44	电感电容电阻测试仪	79 台	60			
	45	炉温测试仪	1 台	60			
	46	电源测试仪	11 台	60			
	47	电阻测试仪	29 台	60			
	48	绝缘电阻测试仪	16 台	60			
	49	短路测试仪	13 台	60			
	50	PIN 测试机	5 台	60			
	51	拉力测试仪	1 台	60			
	52	扭力测试仪	1 台	60			
	53	连接器测试机	2 台	60			

	54	耐电压测试校验仪	1 台	60			
	55	耐电压绝缘电阻测试仪	2 台	60			
	56	耐压测试仪	77 台	60			
	57	耐压综合校验仪	1 台	60			
	58	内压测试仪	2 台	60			
	59	网络测试仪	9 台	60			
	60	网络分析仪	4 台	60			
	61	音频分析仪	2 台	60			
	62	影像测量仪	1 台	60			
	63	自动扫描测试盒	2 台	60			
	64	综合测试仪	105 台	60			
	65	阻抗分析仪	4 台	60			
	66	圈数测试仪	3 台	60			
	67	有害物测试机	1 台	60			
	68	线圈测试机	17 台	60			
	69	光学显微镜	1 台	60			
	70	电流探头	1 台	60			
	71	平整度商标检测机	3 台	60			
	72	任意函数发生器	1 台	60			
	73	三路输出电源	1 台	60			
	74	三轴电脑机	1 台	60			
	75	商标检测系统	2 台	60			
	76	示波器	4 台	60			
	77	测试夹具	2 台	60			
	78	双切治具	1 台	60			
	79	温度试验箱	2 台	60			
	80	恒温恒湿机	1 台	60			
	81	恒温恒湿试验箱	1 台	60			
	82	测试机	3 台	60			
	83	成 AOI 机	2 台	60			
	84	平整度自动整脚机	1 台	70			
	85	整脚机	1 台	70			
	86	绕线机	48 台	65			
	87	真空泵	1 台	75			

88	抽真空机	2 台	75			
89	直流稳压电源	7 台	60			
90	稳压电源	1 台	60			
91	程控恒流源	2 台	60			
92	分线组装一体机	3 台	65			
93	封口机	2 台	65			
94	风机	4 台	85		基础减振	室外

根据《环境噪声控制》表 5.3 噪声声学控制措施应用举例，隔振处理降噪效果为 5~8dB（A），项目取值为 6dB（A）；根据《砌体结构的隔声性能》（肖小松），一般 24 砖墙墙体隔声量为 54dB（A），本项目墙体主要为钢筋混凝土结构单层砖结构，综合考虑门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，墙体隔声取 20dB（A）。

建设单位通过落实下列措施降低噪声对周围环境的影响：

（1）本项目选用低噪声设备，从源头上控制噪声；且将生产设备放置在生产车间内，禁止在车间外生产；即将生产设备均匀布置在生产车间内，将高噪声设备集中布置在厂房中部进行日常生产封闭管理，遵循噪声源相对集中、闹静结合的原则。

（2）本项主要生产车间主体采用钢筋混凝土结构，且门窗设置隔声性能良好的铝合金门窗，提高车间的密闭隔音能力；必要时可以采取安装吸声材料或隔音屏障。

（3）采取在生产设备与地面接触部位采用减振垫和隔振橡胶降低设备在运行时的噪声值；加大对设备日常检修力度，缩短检修周期，定期对生产设备进行维护，以防止设备损坏后产生高噪声。

（4）严格控制生产时间；避免多台强噪声设备同时运作，合理安排设备作业时间，夜间合理安排生产。

（5）对货物或原材料运输造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并限制车辆鸣笛，且尽量避免在周围居民休息期间作业，夜间不进行车辆运输。

（6）车间周围和厂区内、厂边界等处尽可能加强绿化，既可以美化环境，同时也可以起到辅助吸声、隔声作用。

（7）室外环保设备及通风设备尽量设置东面，远离西面敏感点，同时也要采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、风口软连接、减振弹簧等消除振动等产生的影响，综合降噪能力为 25dB（A）。

（8）根据现场勘察，项目与西面的敏感点距离项目西面厂界比较近（约 11 米），但项目车间布局合理，挨着西面敏感点的新厂房西面区域设置为仓库，挨着北面敏感点的大厂房北面区域设置为车间办公室；高噪声设备（车床、磨床等）位于模具车间，模具车间与西面和北面厂界最近距离均为 76 米，噪声设备（车床、磨床等）与北面厂界最近距离约 85 米，与西面厂界最近距离为 80 米，靠近敏感点一侧不设门窗，尽可能的降低日常生产噪声对敏感点的影响。在日常运营过程中，合理安排作业时间，在中午休息时段不安排生产作业，安排专业人员积极做好项目内各项设备设施日常保养、维护工作，确保各类设备设施处在正常工况下工作，避免不良工况下高噪声产生。

项目通过严格落实上述防治措施后，东面厂界的噪声值可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准的限值，其余厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的限值，敏感点处声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准要求，项目产生的噪声对周边环境影响不大。

2、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），本项目污染源监测计划见下表。

表 4-25 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值 dB(A)	执行排放标准
			昼间	
1	北面厂界	1 季	70	《工业企业厂界环境噪声排放标

		度/次		准》(GB12348-2008)中 4 类标准
2	南面厂界		65	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准
3	西面厂界		65	
4	东面厂界		65	

四、扩建后固体废物

1、固体废物产生情况

（1）生活垃圾

项目扩建后员工 588 人，年工作 300 天，在日常生活中产生生活垃圾，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），生活垃圾产污系数按 0.5kg/（人•d）计算，生活垃圾产生量约 88.2 吨/年。

（2）一般工业固体固废

①一般废包装物，属于一般工业固体废物，产生量为 12.89 吨/年。详细产生情况如表 4-26 核算所示。

表 4-26 项目废原料包装物产生情况核算一览表

序号	物料名称	年用量	包装规格	单一包材重量	废包材个数	废包材重量
1	线圈	2000万条	1000条/箱	300g	20000个	6t/a
2	绝缘漆包线	680万米	1千米/箱	300g	6800个	2.04t/a
3	磁芯	550万件	1000件箱	300g	5500个	1.65t/a
4	无铅高温锡条	4t	20kg/箱	300g	200个	0.06t/a
5	锡线	4t	5kg/箱	200g	800个	0.16t/a
6	骨架	700万套	1000套/箱	300g	7000个	2.1t/a
7	插针底座	250万个	1000个/箱	300g	2500个	0.75t/a
8	针脚	10万条	1000条/袋	100g	100个	0.01t/a
9	烧碱（氢氧化钠）	1t	25kg/袋	100g	40个	0.04t/a
10	PAC（聚合氯化铝）	1t	25kg/袋	100g	40个	0.04t/a
11	PAM（聚丙烯酰胺）	1t	25kg/袋	100g	40个	0.04t/a
合计						12.89t/a

②废锡渣，属于一般工业固体废物，根据企业提供资料，锡渣产生量约为原材料的 10%，项目原材料 8 吨，则锡渣产生量约 0.8 吨/年。

③金属碎屑，属于一般工业固体废物，根据《机加工行业环境影响评价中常见污染物源强估算及污染治理》（许海萍），废边角料的量=原料的使用量×（1-原料利用率）。项目钢材共用5吨，根据厂家提供，原料利用率为95%，则金属碎屑产生量约0.25t/a。

④边角料，属于一般工业固体废物，项目在切针脚、切脚、财险、切线工序会产生边角料，根据建设单位提供资料，产生量约为 0.1t/a。

⑤纯水设备产生的废石英砂、废 RO 膜，属于一般工业固体废物：根据建设单位提供的资料，本项目纯水制备更换石英砂、RO 膜的频率为一年一次，项目纯水制备过程中更换的废石英砂为 0.2t/a，废 RO 膜为 0.15t/a。

（3）危险废物

①废原料包装物：项目水性油墨、环氧树脂胶、绝缘油、助焊剂、酒精（乙醇）等化学物质使用过程中产生废原料包装物，属于危险废物，产生量约 0.876 吨/年。详细产生情况如表 4-27 核算所示。

表 4-27 项目废原料包装物产生情况核算一览表

序号	物料名称	年用量	包装规格	单一包材重量	废包材个数	废包材重量
1	水性油墨	0.9t/a	20kg/桶	200g	45个	0.009t/a
2	环氧树脂胶	15t/a	1kg/桶	50g	15000个	0.75t/a
3	绝缘油	8.3t/a	20kg/桶	200g	415个	0.083t/a
4	助焊剂	1t/a	20kg/桶	200g	50个	0.01t/a
5	酒精（乙醇）	2.4t/a	20kg/桶	200g	120个	0.024t/a
合计						0.876t/a

②废气治理过程产生的饱和活性炭，属于危险废物，根据表 4-11 可知，G1 废气单级活性炭箱填装量为 1.85 吨，更换频率为一年 4 次，废气吸附量为 1.8669 吨；G2 废气单级活性炭箱填装量为 1.85 吨，更换频率为一年 4 次，废气吸附量为 1.2916 吨；G3 废气单级活性炭箱填装量为 1.85 吨，更换频率为一年 4 次，废气吸附量 0.7413 吨；则饱和活性炭产生量约 48.2998 吨/年。

③废机油，属于危险废物，项目使用机油量为 0.1 吨/年，过程中损耗按 30%计算，则产生废机油量约为 0.07 吨/年。

④废机油桶，属于危险废物，项目机油使用量为 0.1 吨，每桶 20kg，产生

5 个桶，每个桶约 200g，则产生量为 0.001 吨/年。

⑤沾有机油的废抹布，属于危险废物，年使用抹布约 50 张，单张抹布 100g，产生量约 0.005 吨/年；

⑥酒精（乙醇）废液，属于危险废物，根据上文计算，酒精（乙醇）废液产生量约为 0.15t/a。

⑦废反渗透膜，属于危险废物，项目废水处理站设有超滤反渗透装置，该装置使用 2 支膜，每支重量约为 15kg，加强 RO 膜日常维护保养，三年更换一次，产生量约 0.03 吨/次。

⑧废水处理过程产生的废过滤介质，属于危险废物，项目设有废水处理设施，项目填装量为 0.3 吨，一季度更换一次，则产生量约 1.2 吨/年。

⑨污泥，属于危险废物，根据经验系数和同类行业类别，工业废水集中处理设施污泥产生量核算与校核公式为：

$$S= k4\ Q+ k3\ C$$

其中，*S*：污水处理厂含水率 80%的污泥产生量，吨/年；

k3：工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量；

k4：工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量。

C：污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年。有机絮凝剂由于用量较少，对总的污泥产生量影响不大，本手册将其忽略不计。

Q：污水处理厂的实际污（废）水处理量，万吨/年；

经查表，混凝沉淀工艺含水污泥产生系数 *k3* 为 4.53 吨/吨-絮凝剂使用量。由于本项目为其他工业废水集中处理，经查表，*k4* 取 6.0。

根据辅料用量情况可知，项目废水处理过程所使用的絮凝剂量为 1t/a，则项目絮凝沉淀产生的物化污泥为 4.53*1=4.53t/a；污水处理量为 403.2t/a，污泥产生量为 6.0*0.04032=0.24t/a；

本项目含水率 80%的污泥产生量为 4.77t/a，建设单位在厂内将污泥经过高压板框压滤机进行脱水处理，至含水率 60%，因此，本项目含水率 60%的污泥产生量为 2.385t/a。

表 4-28　危险废物产生情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废气治理过程产生的饱和活性炭	HW49 其他类废物	900-039-49	48.2998	废气治理	固体	活性炭	有机物	不定期	T	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	沾有机油的废抹布	HW49 其他类废物	900-041-49	0.005	设备维修	固体	矿物油	矿物油	不定期	T/In	
3	废机油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	0.001	设备维修	固体	矿物油	矿物油	不定期	T，I	
4	废机油		900-217-08	0.07		液态					
5	废原料包装物	HW49 其他类废物	900-041-49	0.876	浸油、点油、印字、点胶	固体	有机物	有机物	不定期	T/In	
6	酒精（乙醇）废液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06	0.15	清洗	液体	有机溶剂	有机溶剂	不定期	T，I，R	
7	废反渗透膜	HW49 其他类废物	900-047-49	0.03	废水治理	固体	化学物质	化学物质	不定期	T/In	

8	废过滤介质	HW49其他类废物	900-047-49	1.2	废水治理	固体	化学物质	化学物质	不定期	T/In	
9	污泥	HW49其他废物	772-006-49	2.385	废水治理	固体	污泥	化学物质	不定期	T/C	

2、固体废物治理措施

生活垃圾：本项目员工在办公过程中产生生活垃圾，收集后定期由环卫部门收集处理。

一般固体废物：对于一般废包装物、废锡渣、金属碎屑、纯水设备产生的废滤芯、废活性炭、废石英砂、废反渗透膜，，采取集中收集后交由一般固体废物处理能力的单位处理；一般工业固废的储存应采取防扬散、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、遗撒一般固体废物。

危险废物：对于废原料包装物、饱和活性炭、废机油、废机油桶、沾有机油废抹布、酒精（乙醇）废液、废水处理站产生的废反渗透膜、废水过滤介质、污泥，采取集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

为减少危险废物泄漏对周边环境的影响，将危险废物暂存场所设施设置在生产车间内，项目危险废物贮存场所基本情况见下表：

表 4-29 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所	危险废物名称	类别	代码	存放位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	废气治理过程产生的饱和活性炭	HW49其他类废物	900-039-49	危废暂存间	30m^2	密封贮存	30t	＜3个月
2		沾有机油	HW49	900-0					

		的废抹布	其他类废物	41-49						
3		废机油桶	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08						
4		废机油		900-217-08						
5		废原料包装物	HW49 其他类废物	900-041-49						
6		酒精（乙醇）废液	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-402-06						
7		水喷淋沉渣	HW49 其他类废物	900-047-49						
8		废反渗透膜	HW49 其他类废物	900-047-49						
9		废过滤介质	HW49 其他类废物	900-047-49						
10		污泥	HW17 表面处理废物	336-064-17						

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》（GB18579-2023）中的有关标准；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。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。必须按照危险废物特性进行分类。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。装载液体、半固体危险废物的容

器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

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专业部门在收集、储存、运输、利用、处置废物过程中必须严格执行国家的有关规定，采取防止扬散、流失、防渗或其他防止污染环境的措施。

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

建设单位按照有关规定对固体废物进行严格管理和安全储存处置后，可避免项目产生的固体废物对水环境和土壤环境造成二次污染。采取以上措施后，该项目产生的固体废物不会对周围环境产生不良的影响。

3、固体废物管理要求

根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，项目应按照要求对固体废物处理进行管理，具体管理要求如下：

（1）应当定期如实向社会公开其产生的固体废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置情况以及固体废物污染防治设施的建设和运行情况等信息。

（2）固体废物储存设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

（3）应当按照有关法律、法规、污染控制标准和技术规范等对固体废物进

行分类、贮存、利用或者处置；不能自行利用或者处置的，应当交由符合环境保护要求的企业利用或者处置。

（4）应当按照规定在固体废物环境信息化管理平台申报登记。

（5）应当按照规定制定危险废物管理计划，建立危险废物台账，如实记载产生的危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。危险废物台账应当保存十年以上。

（6）应当在固体废物环境信息化管理平台填写电子联单；应当依法执行危险废物转移联单制度，如实填写和核对转移联单。

（7）必须按照国家规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。确需临时贮存的，必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，且贮存期限不得超过一年。

五、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018）可知，土壤污染一般通过地表径流、垂直下渗或大气沉降等途径，此外，项目生产废水、化学品仓库、危险废物暂存间可通过地表下渗对土壤产生影响。

本项目不涉及储罐、危险化学品管线铺设，但存在危险废物泄漏垂直入渗土壤污染途径。地面已全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，化学品仓库、生产废水收集及处理池、危险废物暂存间为重点防渗区，选用人工防渗材料，危险废物暂存区严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，设置围堰，地面做基础防渗处理，防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s)，或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s，危废堆场基础必须防渗；对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

项目应设置专门的危废暂存间、生产废水暂存池和生产区，门口设置围堰，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，设置明显的标识牌。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写联单。加强废渣管理，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。

液态化学品原料应设置专门的仓库进行贮存，门口设置围堰，采取“防渗、防雨、防流失”等措施，设置相关安全使用说明，液体化学原材料的存取应单独设立台账，专人负责，做好存放场所的防渗漏措施，严禁随意倾倒。

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

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。项目建成后，车间及厂区地面均采用混凝土进行硬化，厂区没有裸露的地面，根据要求，不进行破坏性采样，因此，本项目不进行土壤现状跟踪监测。

六、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），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，他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。

本项目用水由市政管网供给，不对区域地下水进行开采，不会引起地下水流场或地下水水位变化；项目外排污水主要为员工在工作期间产生的生活污水，经隔油隔渣+三级化粪池预处理达标后经管网送往中山市东升镇污水处理有限责任公司处理；工业废水集中收集后经自建废水处理设施经自建污水处理设施治理后 60%回用于生产线，40%无法回用的废水集中收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。因此，本项目对地下水的影响主要为废水的渗漏对地下水水质的影响。

本项目应从人为因素（设计、施工、维护管理、管龄）和环境因素（地质、地形、降雨、城市化程度）等两个方面综合考虑，采取有效防治地下水污染措

施。

（1）防渗原则

本项目的地下水污染防治措施，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，减“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”少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。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，并把滞留在地面的污染物收集起来，根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。

（2）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，将车间划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：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。一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。简单防渗区：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）的要求，本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 4-30 本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、渗透系数
1	危险废物贮存区、化学品仓、生产废水暂存区、废水处理站	重点防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于0.8mm）结构形式，渗透系数≤1.0×10^{-10}cm/s
2	除办公室、危险废物贮存区以外的生产区域	一般防渗区	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	办公室	简单防渗区	/	不需要设置专门的防渗层

（3）防渗措施

①对车间内排水系统及排放管道均做防渗处理；对废水处理站、化学品仓库、危险废物暂存点和生产区域采取防渗处理。

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。并按照《危险废物转移联单管理办法》的有关要求规定填写联单。加强废渣管理，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。

综上，项目拟将采取有效措施对可能产生地下水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废水污染物下渗现象，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。项目建成后，车间及厂区地面均采用混凝土进行硬化，厂区没有裸露的地面，根据要求，不进行破坏性采样，因此，本项目不进行地下水现状跟踪监测。

七、环境风险

1、项目环境风险调查

（1）危险物质数量和分布

调查项目的危险物质，确定各功能单元的储量与年用量。结合项目运营过程中生产物料的使用情况分析可知，项目运营过程中使用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列机油、助焊剂、绝缘油等化学品的使用。

（2）项目生产工艺特点

本项目主要涉及的生产工艺包括：设备维护等。查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 可知，项目运营过程中涉及的相关生产工艺为浸锡、焊接、浸油、点油和设备维护等。

2、项目风险潜势判定

结合项目全厂运营过程中生产原材料的使用情况分析可知，项目运营

过程中涉及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 及表 B.2 所列相关危险物质，具体情况详见表 4-31。

表 4-31 扩建后全厂 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	机油	/	0.1	2500	0.00004
2	废机油	/	0.07	2500	0.00003
3	助焊剂（40%异丙醇）	67-63-10	0.04	10	0.004
4	绝缘油（20%二甲苯）	1330-20-7	0.2	10	0.02
项目 Q 值Σ					0.02407

注：项目 Q 值＜1，故危险潜势为I。

3、项目环境风险分析与评价

（1）环境风险识别

本项目主要环境风险事故如下：

①液态化学品泄漏事故

在使用过程中，由于经受多次装卸，因温度、压力的变化；重装重卸、操作不当；容器多次回收利用，强度下降，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均可能造成液体滴漏、固体散落以及气体扩散，出现不同程度的泄漏，引起环境污染。

②危险废物暂存间泄漏事故

危险废物暂存间在运输、暂存或人为事故等过程中，产生液态危险废物跑冒滴漏等情况，引起环境污染。

③火灾事件

项目生产过程使用的天然气等，遇可燃物质或遇明火可能引发火灾，火灾事故下物料燃烧可能对大气产生影响，事故废水对周边环境产生影响。

④生产废水泄漏事故

生产废水收集池等设施破损，导致泄漏，人为操作失误、输送容器破损等

导致废水泄漏，进而导致渗入地下水及土壤。

⑤废气治理设施故障事故

废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误等。

（2）风险事故预防措施及应急措施

尽管本项目不存在重大危险源，环境风险发生的频次很低，但是一旦发生，仍可能引发一定程度的环境问题，也必须予以重视。因此，需要做好风险防范措施，确保环境安全。建设单位应加强管理，提高操作人员业务素质也是重要的降低风险的措施之一。主要做到以下几个方面：

①废气事故排放风险的防范措施

根据对本项目产生废气的大气环境估算，各废气污染物下风向浓度不超过评价标准，对周围环境的影响较小。但是，当废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误等。建设单位必须严加管理，杜绝事故排放的事故发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

②危险废物泄漏的环境风险防范措施

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。危废暂存区设置有门槛围堰，可以阻止危废溢出。一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（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。

③液态化学品泄漏的环境风险防范措施

化学品按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所应做好防风、防雨、防晒、防渗漏处理。液态化学品仓库门口设置有围堰，可以阻止化学品溢出，如有泄漏事故发生时，可控制泄漏物料到指定区域内，将泄漏物料及时转移至安全容器中回收利用或妥善处置。

④生产废水收集和自建废水处理站设施做好防腐，四周设置围堰，发生突发环境事故时可将事故废水截留于暂存区内，暂存区所应做好防风、防雨、防渗漏处理，一旦发生事故时，应有条不紊地按本报告提出的措施实施，以将损失等减少至最低限度，同时应向环保、消防等相关部门及时报告，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。

⑤火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施

A、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。

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

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

D、消防废水收集：项目厂房进出口均设有缓坡、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，亦具有储存功能。此外，项目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。设置事故废水截留、收集系统，发生消防事故时，将废水收集起来于事故废水收集系统中，以防废水外排。

F、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。项目不涉及环境风险物质。项目潜在的危险有害因素有泄漏、火灾、爆炸、废气和废水事故排放。建设单位对影响环境安全的因素，采取安全防范措施，制订事故应急处置措施，将能有效地防止事故排放的发生；一旦发生事故，依靠事故应急措施能及时控制事故的蔓延。

4、环境风险评价小结

（1）项目危险因素

风险分析表明，项目厂区内存在的风险单元主要包含：化产品仓库、危废暂存点、废水收集和处理设施等，事故状态下主要通过地表水及地下水途径进入环境，对环境造成影响。

（2）环境风险防范措施与应急预案

环境风险的防范措施：项目在建设和运行中采取减少环境风险的防范措施；对设备采取安全设计，采取防火、防泄漏措施；对危险源进行规划布局，同时降低相关风险物料在厂区内的贮存量，从源头上降低项目潜在风险危害。建立环境风险事故响应和报警系统。

（3）环境风险评价结论与建议

本项目建立完善的事故水临时收储系统，确保事故风险状况下，有效降低应急事故对环境造成的影响。企业在项目正式投产前应根据此次建设情况更新、完善现有应急体系，及时将更新后的应急预案进行评审后备案。

通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效地最大限度防止风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效地控制，项目风险水平在可控的范围内。

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	大厂房-焊接、浸锡、浸油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤废气 G1	锡及其化合物	采取密闭车间负压收集+二级活性炭吸附+22 米高空排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
		颗粒物		
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		苯系物（二甲苯）		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	小厂房-焊接、浸锡、浸油及烘干、点胶及烘干、酒精（乙醇）清洗及烘烤废气 G2	锡及其化合物	采取密闭车间负压收集+二级活性炭吸附+22 米高空排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
		颗粒物		
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		苯系物（二甲苯）		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	新厂房-焊接、浸锡、点油及烘干、点胶及烘干废气 G3	锡及其化合物	采取密闭车间负压收集+二级活性炭吸附+30 米高空排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准
		颗粒物		
		非甲烷总烃		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		苯系物（二甲苯）		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准
	食堂油烟 G4	油烟	安装运水烟罩收集+静电除油装置+屋顶排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）表 2 标准值限要求
	厂界	颗粒物	/	广东省地方标准《大气

		锡及其化合物		污染物排放限值》(DB44/27－2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
		非甲烷总烃		
		二甲苯		
		总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815－2010）中表 3 无组织排放监控点浓度限值
		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二级新扩改建标准
		氨		
		硫化氢		
	厂区	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水	BOD_5 COD_{Cr} pH 氨氮 SS	经隔油隔渣+三级化粪池处理后排入中山市东升镇污水处理有限公司处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	清洗废水	pH、CODcr、SS、氨氮、Sn^{2+}	清洗废水经自建处理设施处理后，60%废水回用于生产，40%废水委托给有处理能力的废水机构处理	符合环保要求
声环境	车间	噪声	将设备放置在室内，减振、隔音等措施	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类和 4 类标准
电磁辐射	/		/	/
固体废物	生活垃圾收集后定期由环卫部门收集处理。 一般工业固体废物暂存于一般工业固废暂存间，定期交由具有一般工业固废处理能力的单位处理。 危险废物收集后暂存于危险废物暂存间，定期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	建设单位运营期应加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。同时项目厂区内所有地面应参照《危险废物贮存污染控制标准》			

	要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}cm/s。若发生废水和液态化学品泄漏情况，事故状态为短时泄漏，及时进行清理，混凝土地面的防渗可起到较好的防渗效果，表面处理生产区、化学品仓、危险废物暂存区、生产废水暂存池设置围堰，且地面刷防渗漆，项目门口设置缓坡，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	项目需定期检查固废包装的完整性，做好厂区平面布局进行合理布置；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，强化管理，建立健全操作规程和管理制度。同时，项目厂区内需落实生产车间、化学品仓库和危险废物暂存间的围堰或缓坡、分区防渗等措施，化学品仓库和危险废物暂存间落实防风、防雨、防晒、防渗漏处理。项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险事故基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，对环境影响不大。
其他环境管理要求	/

六、结论

建设项目位于中山市小榄镇裕隆三路 53 号 A 幢、B 幢、C 幢（属于工业用地），符合产业政策及东升镇的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利。项目不位于地表水饮用区、风景名胜区、生态保护区等区域；项目附近没有居民、医院、学校等敏感点。只要项目在严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好生产过程中产生的水污染物、大气污染物、固体废物、噪声的治理工作，将污染物对环境的影响降到最低，并达到相关标准后排放。综上所述，从环境保护的角度来看，落实好各项污染物治理的情况下，项目在此建设是可行的。

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（包括二甲苯）		0	0		1.2703t/a	0	1.2703t/a	+1.2703t/a
	颗粒物、锡及其化合物		0	0		0.0032t/a	0	0.0032t/a	+0.0032t/a
	油烟		0	0		0.1813t/a	0	0.1813t/a	+0.1813t/a
废水	生活污水		540t/a	540t/a		7398t/a	0	7938t/a	+7398t/a
	清洗废水		0	0		160.92t/a（转移）	0	160.92t/a（转移）	+160.92t/a（转移）
一般工业固体废物	一般废包装物		0	0		12.89t/a	0	12.89t/a	+12.89t/a
	废锡渣		0	0		0.8t/a	0	0.8t/a	+0.8t/a
	金属碎屑		0	0		0.25t/a	0	0.25t/a	+0.25t/a
	边角料		0	0		0.1t/a	0	0.1t/a	+0.1t/a
	纯水设备	废石英砂	0	0		0.2t/a	0	0.2t/a	+0.2t/a
		废 RO 膜	0	0		0.15t/a	0	0.15t/a	+0.15t/a

危险废物	废原料包装物		0	0		0.876t/a	0	0.876t/a	+0.876t/a
	饱和活性炭		0	0		48.2998t/a	0	48.2998t/a	+48.2998t/a
	废机油及废机油桶		0	0		0.071t/a	0	0.071t/a	+0.071t/a
	沾有机油的废抹布		0	0		0.005t/a	0	17.6t/a	+17.6t/a
	酒精（乙醇）废液		0	0		0.15t/a	0	0.88t/a	+0.88t/a
	废水处理站	废反渗透膜	0	0		0.03t/a	0	0.03t/a	+0.03t/a
		废过滤介质	0	0		1.2t/a	0	1.2t/a	+1.2t/a
	污泥		0	0		2.385t/a	0	2.385t/a	+2.385t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图

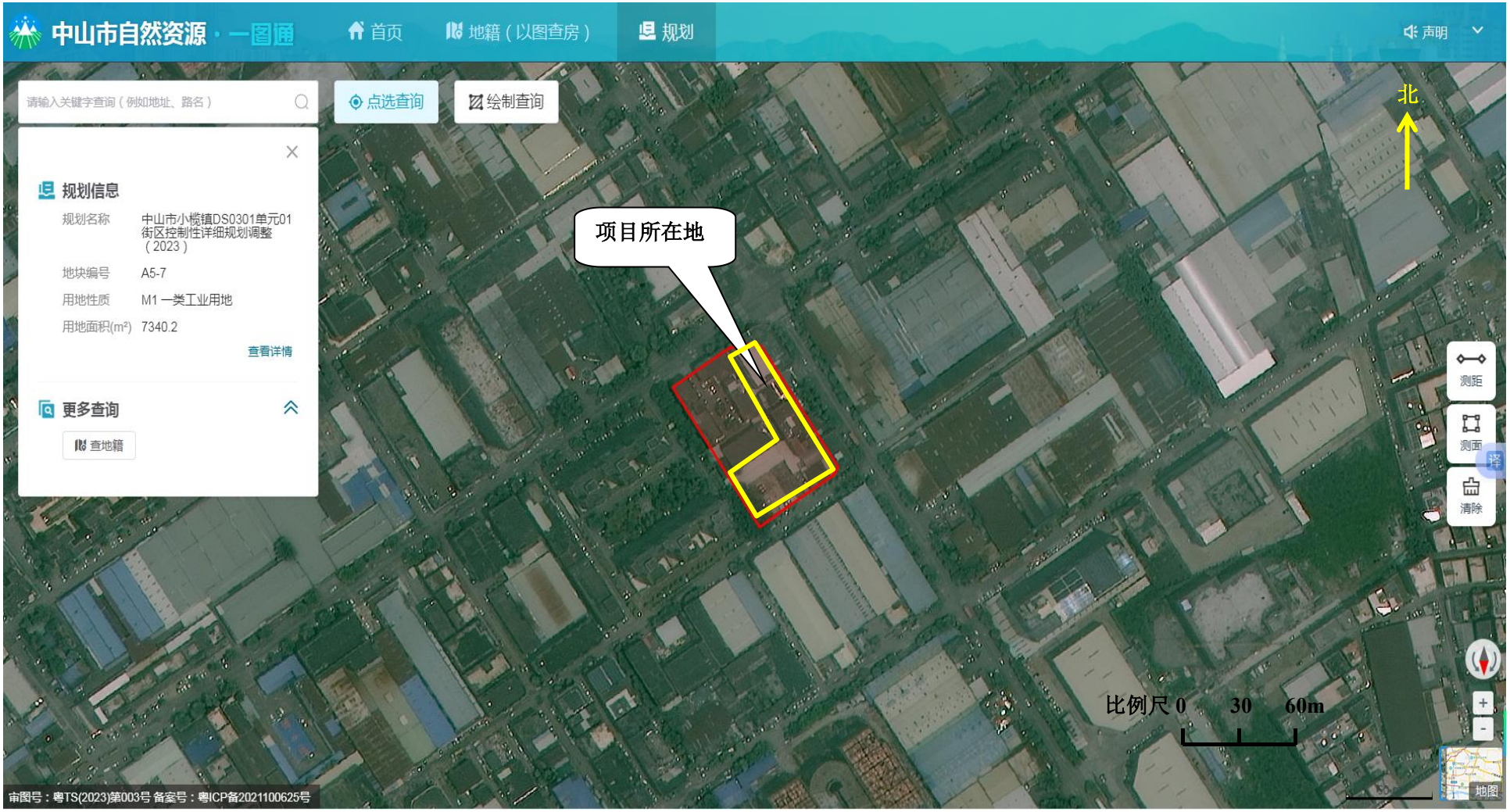


图 1 建设项目所在地规划图

图 2　建设项目地理位置图

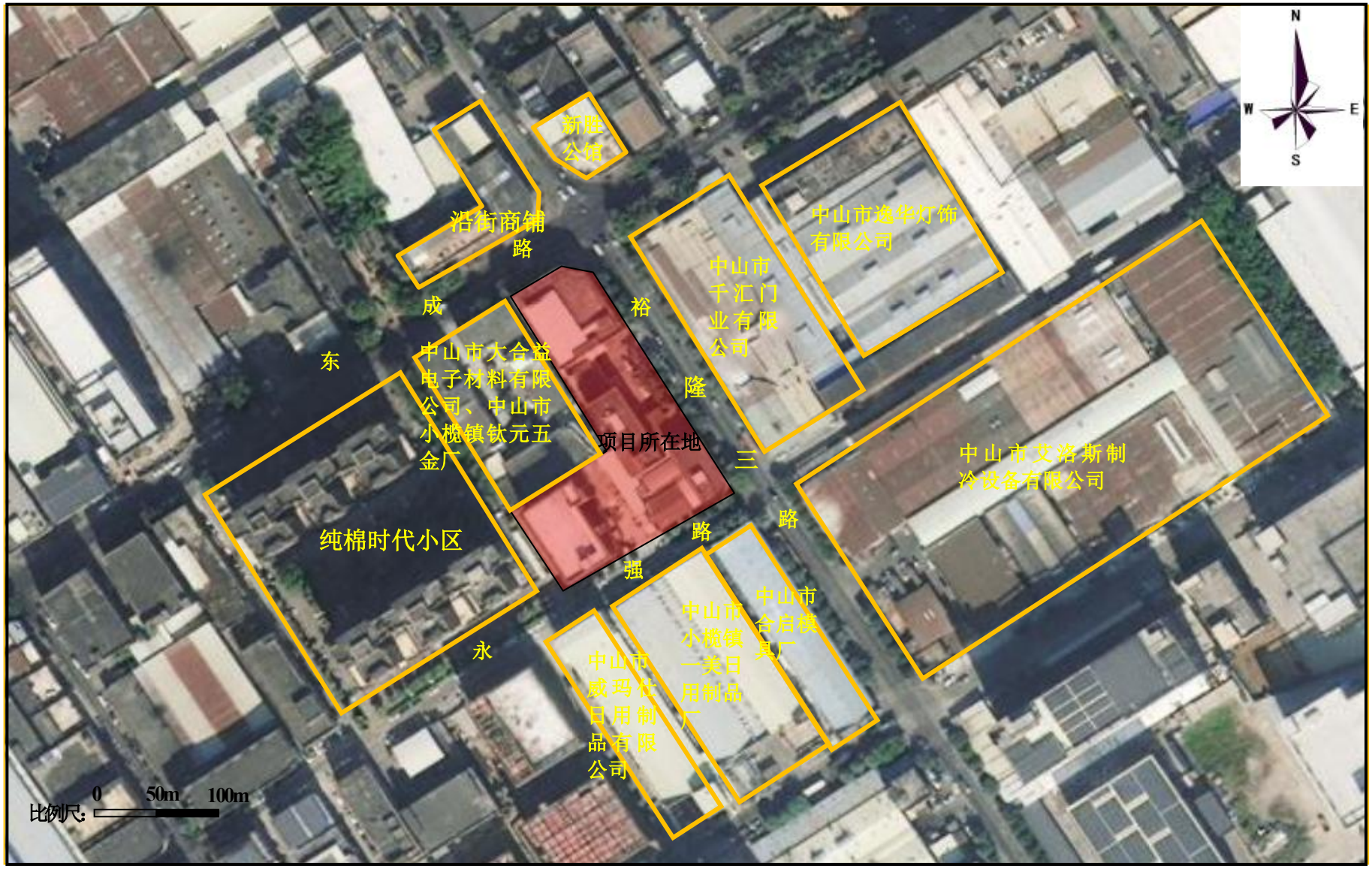


图 3 建设项目所在地四周示意图

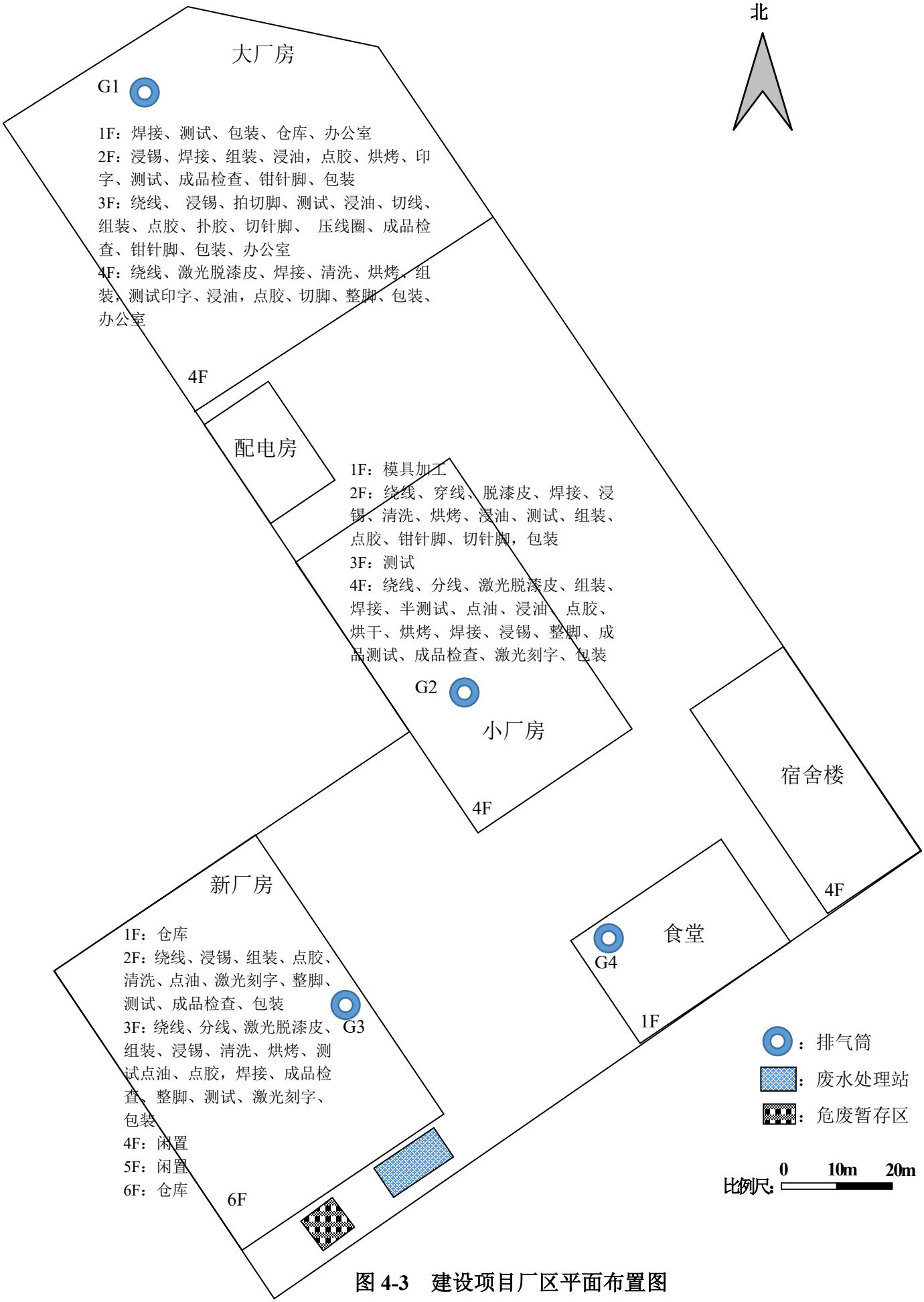
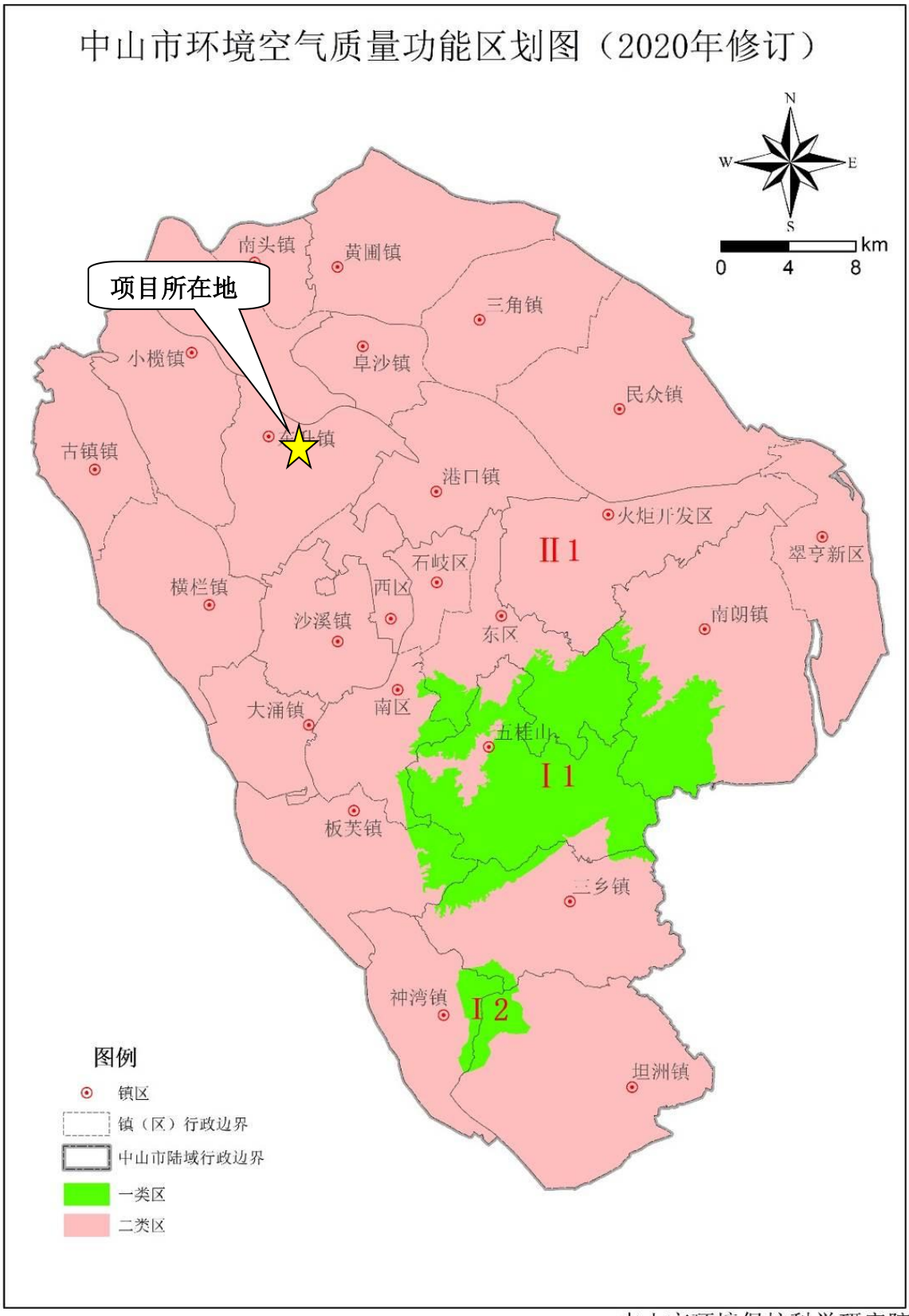


图 4-3　建设项目厂区平面布置图

图 5　建设项目大气敏感点分布图

图 6　中山市地表水环境功能区划图



中山市环境保护科学研究院

图 8　中山市环境空气质量功能区划图

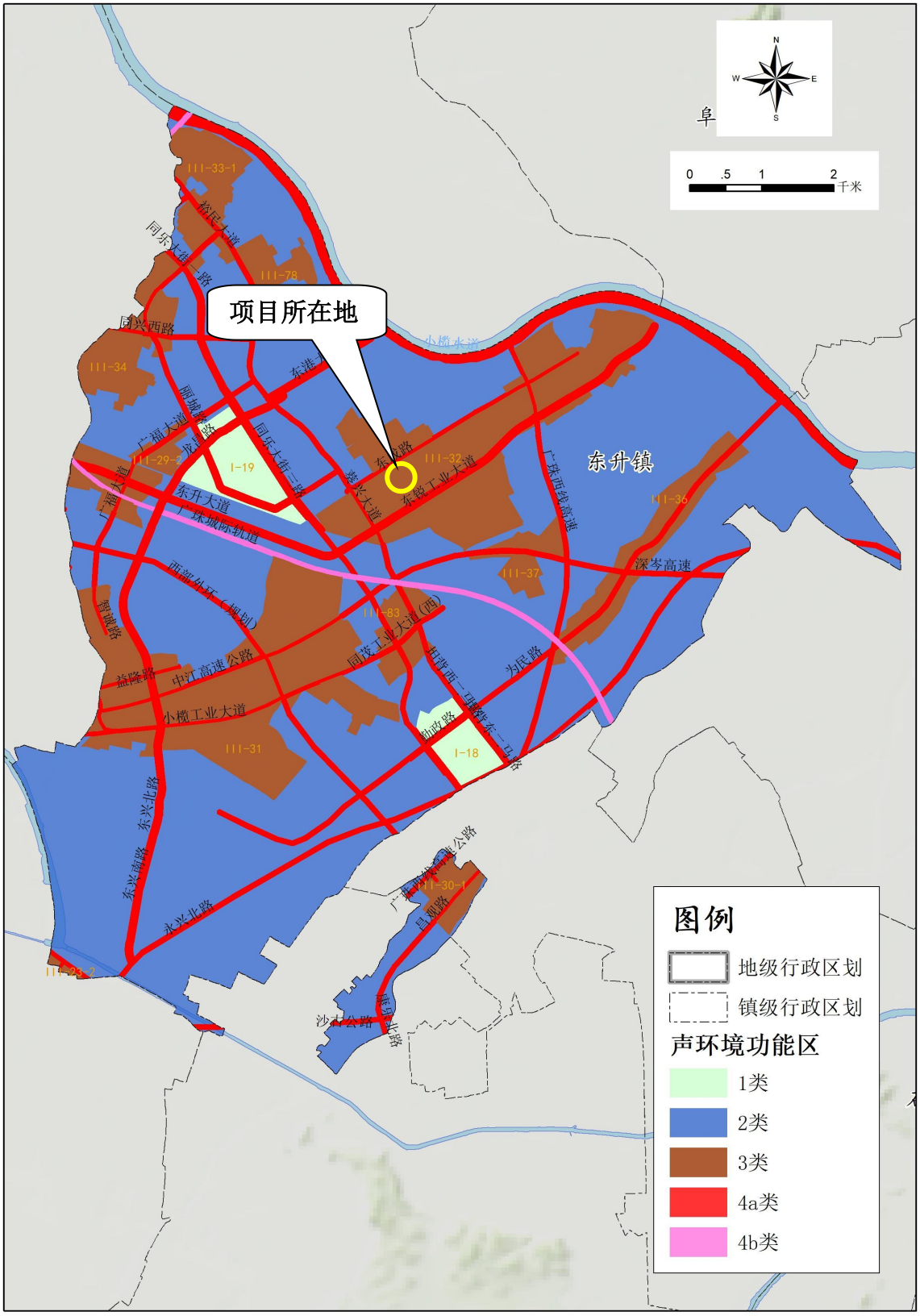


图 8 小榄镇（东升片）声环境噪声功能区划图

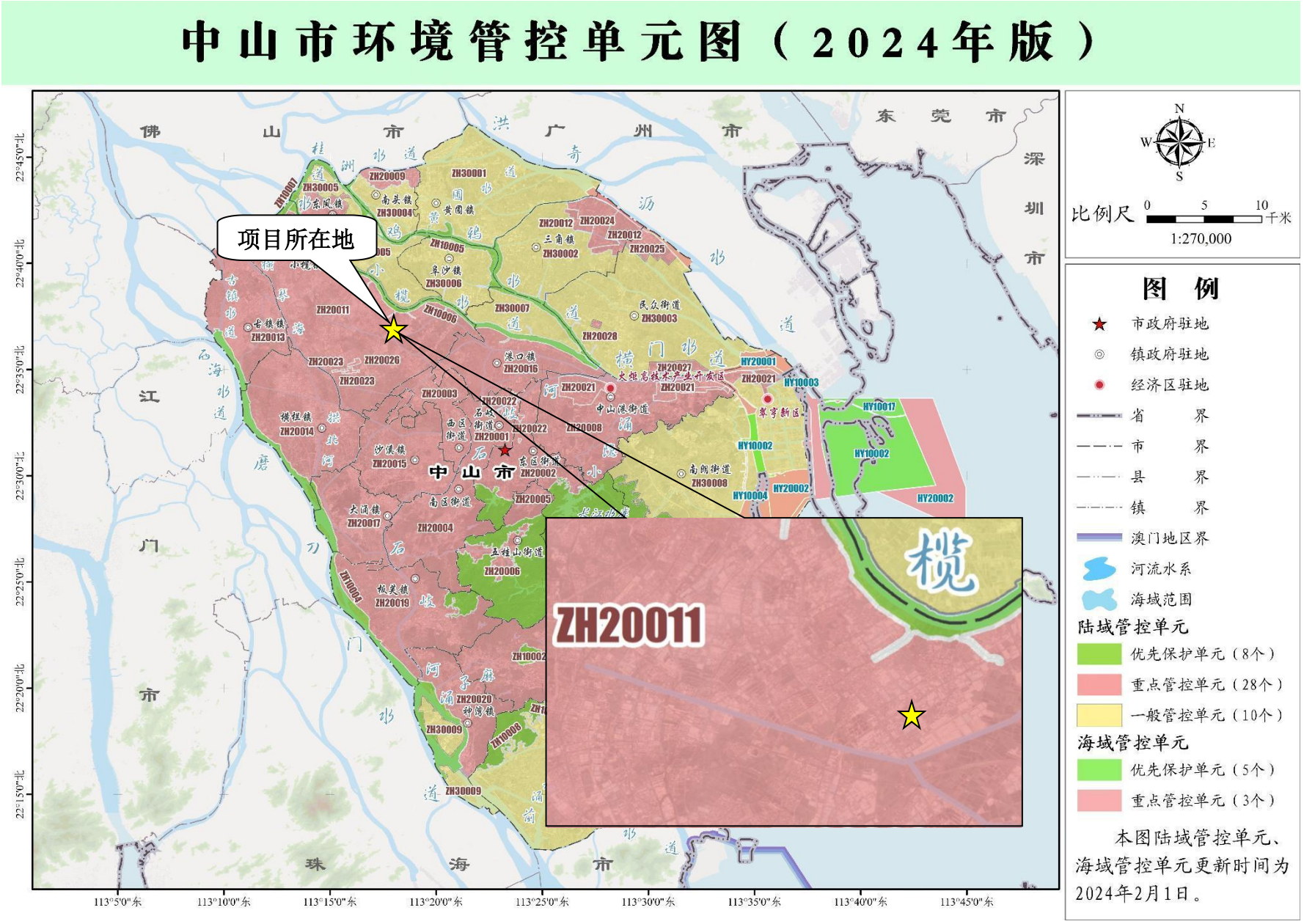


图 10 中山市环境管控单元图

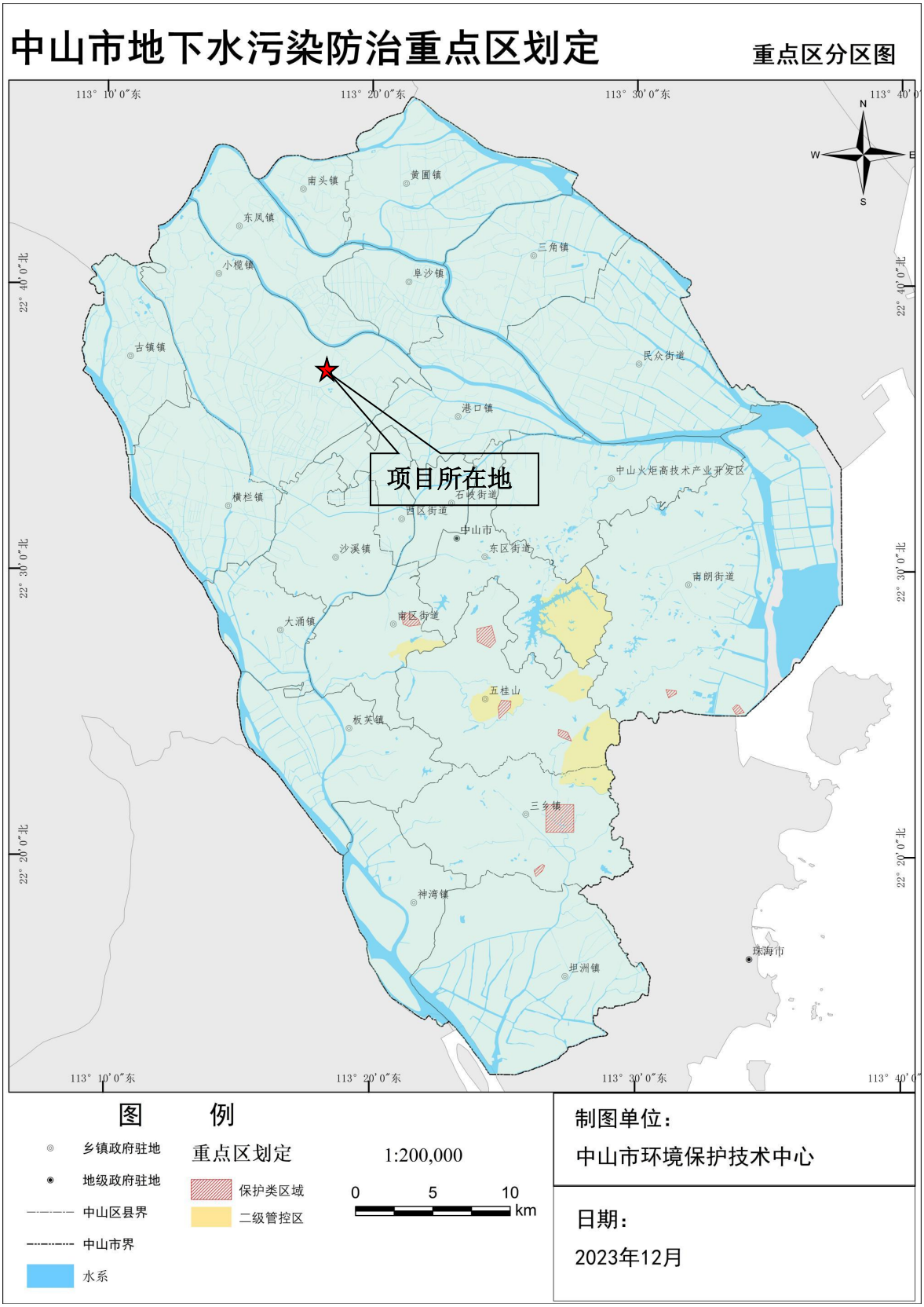


图 11 中山市地下水污染防治重点区划图

环评委托书

广东英凡环保有限公司：

我单位拟建设高频电子变压器等精密电子元件自动化生产线升级技术改造项目，根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，需对该项目进行环境影响评价，我单位委托贵单位对该项目进行环境影响评价，请据此开展工作。

中山市腾发电子有限公司

2025 年 7 月 18 日