

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 本原(中山市)科技有限责任公司年产路由器 780
万台、光猫 300 万台、交换机 120 万台生产线新
建项目

建设单位(盖章): 本原(中山市)科技有限责任公司

编制日期: 2026 年 6 月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1781688835000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	s2eomb
建设项目名称	本原(中山市)科技有限责任公司年产路由器780万台、光猫300万台、交换机120万台生产线新建项目
建设项目类别	36-078计算机制造
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)	本原(中山市)科技有限责任公司
统一社会信用代码	91442000MA551
法定代表人(签章)	张华军
主要负责人(签字)	黄团科
直接负责的主管人员(签字)	黄团科
二、编制单位情况	
单位名称(盖章)	中山市新蓝硕
统一社会信用代码	91442000MA551
三、编制人员情况	
1. 编制主持人	
姓名	职业资格证书管理号
凌定勋	07354343506430039
2. 主要编制人员	
姓名	主要编写内容
凌定勋	建设项目基本情况、建设项目工析、区域环境质量现状、环境保标及评价标准、环境保护措施监查清单等
蓝泳珊	主要环境影响和保护措施、结论件、附图等

目录

一、建设项目基本情况.....	1
二、建设项目工程分析.....	9
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	18
四、主要环境影响和保护措施.....	27
五、环境保护措施监督检查清单.....	54
六、结论.....	57

一、建设项目基本情况

建设项目名称	本原（中山市）科技有限责任公司年产路由器 780 万台、光猫 300 万台、交换机 120 万台生产线新建项目		
项目代码	2606-442000-04-01-612219		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市港口镇沙港中路 128 号		
地理坐标	（北纬 22 度 36 分 20.669 秒，东经 113 度 23 分 46.631 秒）		
国民经济行业类别	C3919 其他计算机制造	建设项目行业类别	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39—78 计算机制造 391
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	26800	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	0.187%	施工工期	/
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	22333
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、产业政策相符性

①根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目为其他计算机制造项目，不属于限制类、淘汰类和鼓励类，属于允许类，因此，本项目符合要求。

②根据《产业发展与转移指导目录（2018年本）》，项目不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业，符合相关政策要求。

③根据《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于禁止准入类和许可准入类项目，符合相关政策要求。

2、规划相符性

（1）与土地利用规划符合性分析

本项目位于中山市港口镇沙港中路128号，根据中山市自然资源一图通，项目所在地属于工业用地，与土地利用规划相符。

（2）与环境功能区划的符合性分析

项目所在区域的空气环境功能为二类区，符合功能区规划。

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理经市政管网进入中山市港口污水处理有限公司处理，港口镇污水处理有限公司的纳污河道为浅水湖，浅水湖执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，浅水湖河流最后纳入石岐河，石岐河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，符合功能区规划。

本项目厂界南侧所在区域声环境功能区划为4a类、其余厂界所在区域声环境功能区划为3类，符合功能区规划。

项目周围无国家重点保护的文物、古迹，无名胜风景区、自然保护区等，项目选址符合环境功能区划的要求。

（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 1-1 与中环规字[2021]1号文件相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	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。	本项目位于中山市港口镇沙港中路128号，不属于文件中的大气重点区域。	相符

2	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。	本项目不使用涂料、油墨、胶粘剂	相符
3	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。	本项目不使用涂料、油墨、胶粘剂,清洁工序使用乙醇,项目镭射、刷锡膏、回流焊工序废气设备密闭收集,清洁工序废气集气罩收集,上述废气收集后一起经过“二级活性炭吸附”处理后 25m 排气筒 G1 高空排放	相符
4	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。	本项目废气产生量较少,密闭车间后,会加大收集风量,降低废气浓度,会导致活性炭处理效率降低,因此本项目在手工焊接、清洁工序处安装集气罩进行点对点收集,收集效率可达 30%;项目镭射、刷锡膏、回流焊、波峰焊属于密封设备,废气通过设备的排气管进行收集,收集效率可达 95%。	相符
6	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。	项目镭射、刷锡膏、回流焊、清洁、波峰焊工序 VOCs 经有效收集并经活性炭吸附装置处理后通过排气筒高空排放,由于废气产生量较少,收集后的初始排放量 < 3kg/h,对废气末端治理不做硬性要求。	相符
7	涉 VOCs 企业应当使用低(无)VOCs 含量的原辅材料,并建立涉 VOCs 生产台账,台账保存期限不得少于三年。	企业仓库设有记录台账,对每次进出仓库的原辅材料均进行登记,并每月上报数据进行存档管理。	相符

综上所述,本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)文件相符。

(4) 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)文件相符性分析

表 1-2 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

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。	本项目涉 VOCs 的物料主要有助焊剂、酒精和废活性炭,原材料均采用桶装密闭储存,	相符

		废活性炭采用桶装密闭储存，均属于密闭储存	
2	盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存于室内，或存放于设置有雨棚、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。	项目化学品仓、危废储存点均设置在车间内，无露天存放，原料桶、危废储存桶非取用状态时均有盖子密封	相符
3	固定顶罐罐体应保持完好，不应有空洞、缝隙；储罐附件开口，除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭；定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。	本项目无储罐	相符
4	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。	项目 VOCs 原料在厂区内运输时均为密闭桶装运输，属于密闭转移。	相符
5	挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm	本项目不涉及 VOCs 液体灌装	相符
6	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵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 VOCs 废气收集处理系统。VOCs 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。	项目镭射、刷锡膏、回流焊工序废气设备密闭收集，清洁工序废气集气罩收集，上述废气收集后一起经过“二级活性炭吸附”处理后 25m 排气筒 G1 高空排放。项目波峰焊工序废气设备密闭收集，手工焊接工序废气集气罩收集，上述废气收集后一起经过“二级活性炭吸附”处理后 25m 排气筒 G2 高空排放；	相符
7	企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保持期限不少于 3 年	企业建立管理台账对原辅材料和产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息进行记录，并长期保存，以供随时查阅	相符

综上所述，本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）文件相符。

（5）项目与中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知相符性分析

根据中山市环境管控单元图，本项目位于“ZH44200020016-港口镇重点管控单元”（详见附图 10），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，本项目的建设符合“三线一单”的管理要求，详见下表。

表 1-3 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析

内容	涉及条款	本项目情况	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展电子信息、智能装备制造、游艺设备、陈列展示、文化创意、现代服务等产业。 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。 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、氢能重大科技创新平台除外）。	1-1. 项目为本项目属于 C3919 其他计算机制造，不属于鼓励引导类； 1-2. 本项目属于 C3919 其他计算机制造，不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革、钢铁、原油加工等项目； 1-3. 本项目属于 C3919 其他计算机制造，不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业，不属于“两高”化工、危险化学品建设项目，故本项目可不按相关污染行业要求集聚发展、集中治污要求，可在依法合规设立并经规划环评的产业园区外布设。	符合
	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。	项目不属于禁止名录内规定类型的企业，满足准入要求。	
	1-5.【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。 1-6.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。	项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂。	
	1-7.【土壤/综合类】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。 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。	本项目不涉及重点重金属污染物；项目不涉及地块用途变更。	
	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。	项目运营过程中不在集中供热区，本项目使用的能源为电能。符合能源资源利用要求。	
污染物排放管	3-1.【水/鼓励引导类】全力推进五乡、大南联围流域港口镇部分未达标水体综合整治工程，零星分	项目生活污水经三级化粪池预处理后，再通过市政	符合

控	<p>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。</p> <p>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港口镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和《水污染物排放标准》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。</p> <p>3-3.【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>污水管网，汇入中山市港口污水处理有限公司处理。中山市港口污水处理有限公司出水水质符合标准要求；项目不涉及养殖类项目。</p> <p>项目 VOCs 按总量指标审核及管理实施细则相关要求申请；项目 VOCs 年排放量为 30 吨以下。</p> <p>项目不涉及农药使用</p>	
环境风险管控	<p>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防范农业面源、水产养殖对石岐河饮用水水源的污染。③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。</p> <p>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。</p>	<p>项目含有危险废物，严格按照相应技术规范要求落实厂区内的防渗措施，优化运营期污染防治措施，确保项目运营期不会对区域地下水、土壤造成负面影响。符合环境风险的管控要求。</p>	符合
		<p>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。</p>	符合

3、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析

划分结果：中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448 千平方米，占中山市总面积的 2.65%。

（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 6.843 千平方米，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 40.605 千平方米，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。

管控要求（一般区管控要求）：按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。

本项目位于保护类区域和管控类区域以外的区域，属于一般区域管控，项目生产区域已全部硬底化，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表，在建设单位切实落实好废水、废液收集、运输、各类固体废物的贮存工作以及各类设施及地面的防腐、防渗、设置围堰、缓坡等措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。

4、与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

10.2 完善政策支持中：“……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。”

其中港口镇家居产业环保共性产业园规划发展产业为家具制造业、智能家居设备制造业、显示器件制造业，主要共性生产工艺为表面处理工艺（不含电镀）--化学前处理（脱脂除油、酸洗）、化学转化膜（磷化、陶化、硅烷化、发黑、阳极氧化）、电泳、蚀刻，集中喷涂--喷粉、喷漆。

港口镇展示产业环保共性产业园规划发展产业为展示制品，主要共性生产工艺为化学前处理及转化膜表面处理（除油、浸蚀、酸洗、表面氧化、磷化、陶化等），涂装类表面处理（喷粉、喷漆、阳极氧化、电泳、化学镀），塑料制品加工（注塑、发泡、丝印），玻璃加工、亚克力加工。

港口镇游艺产业环保共性产业园规划发展产业为游艺，主要共性生产工艺为：

树脂成型（成型、打磨、补灰、喷漆晾干）、钢材配件生产工艺（钢材、机加工、焊接、配件）、游艺机成品生产工艺（玻璃钢配件、钢材配件、人工组装、成品）、包装木桩制造生产工艺（玻璃钢配件、钢材配件、人工组装、成品）。

本项目属于 C3919 其他计算机制造，产品为路由器、光猫、交换机，不属于规划发展的游艺产业，因此该项目可在园区外建设。

综上所述本项目符合《中山市环保共性产业园规划》相关内容。

二、建设项目工程分析

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	C3919 其他计算机制造	路由器	780 万台	镭射、刷锡膏、贴片、回流焊、检查、清洁、分板、插件、波峰焊、检查、组装、测试、打包出货	三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 39—78 其他计算机制造 391—显示器件制造；集成电路制造；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的	无	报告表
2		光猫	300 万台				
3		交换机	120 万台				

二、编制依据

1、国家法律、法规、政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起实施)；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日施行)；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订，2018 年 10 月 26 日实施)；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 04 月 29 日修订)；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订)；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订)；
- (7) 《产业结构调整指导目录(2024 年本)》；
- (8) 《国家危险废物名录》(2025 年版)；
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)；

2、地方法规、政策及规划文件

- (1) 《广东省环境保护条例》(2022 年修正)；
- (2) 《中山市环境空气质量功能区划(2020 年修订)》(中府函〔2020〕196 号)；

建设内容

- (3) 《中山市水功能区管理办法》（中府【2008】96号）；
- (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）；
- (5) 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）；
- (6) 广东省人民政府关于印发《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》粤府〔2020〕71号；
- (7) 《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。

3、技术规范

- (1) 《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33号）；
- (2) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》。

三、项目建筑内容

1、基本情况

本原（中山市）科技有限责任公司年产路由器 780 万台、光猫 300 万台、交换机 120 万台生产线新建项目（以下简称“本项目”）位于中山市港口镇沙港中路 128 号（中心经纬度坐标为：北纬 22 度 36 分 20.669 秒，东经 113 度 23 分 46.631 秒）。本项目总投资 26800 万元，环保投资 50 万元。用地面积 22333m²，建筑面积 69228m²，年生产路由器 780 万台、光猫 300 万台、交换机 120 万台。

2、产品和产量情况

本项目产品及产量详见表 2-2。

表 2-2 产品一览表

序号	名称	年产量
1	路由器	780 万台
2	光猫	300 万台
3	交换机	120 万台

3、项目组成

项目组成一览表见下表。

表 2-3 项目组成一览表

工程类别	工程名称	主要建设内容
主体工程	厂房 1	建筑为 5 层钢筋混凝土结构厂房，单层高约 4.8m，总高约 23.9m，用地面积 5453.6m ² ，建筑面积 27268m ² ，厂房 1 内部 1 楼设有办公室、固废仓、成品仓、原料仓、测试区；2 楼为包材仓；3 楼设有办公室、打包区、测试区、手工焊接区和仓库；4 楼设有组装区、焊接区、测试区和分板区；5 楼为镭射-刷锡膏-贴片-回流焊接区
	厂房 2	建筑为 5 层钢筋混凝土结构厂房，单层高约 4.8m，总高约 23.9m，用地面积 6052m ² ，建筑面积 30260m ² ，暂时空置。
辅助工程	办公室	位于车间内，为公司人员办公场所
	宿舍	建筑为 1 栋建 9 层钢筋混凝土结构，总高约 34m，用地面积 1300m ² ，建筑面积 11700m ² ，不含食堂。
公用工程	水	由市政供水
	电	由市政供电
储运工程	仓库	原料仓和成品仓均位于车间内
环保工程	废水	生活污水经三级化粪池预处理后，经管道排入中山市港口镇污水处理有限公司处理达标后排入浅水湖
	废气	项目镭射、刷锡膏、回流焊工序废气设备密闭收集，清洁工序废气集气罩收集，上述废气收集后一起经过“二级活性炭吸附”处理后 25m 排气筒 G1 高空排放； 项目波峰焊工序废气设备密闭收集，手工焊接工序废气集气罩收集，上述废气收集后一起经过“二级活性炭吸附”处理后 25m 排气筒 G2 高空排放； 分板废气集气罩收集经布袋除尘器处理后无组织排放； 热缩工序废气无组织排放； 食堂煮食过程产生油烟，经运水烟罩+静电油烟净化器处理后经 15m 高排放口 G3 排放。
	固废	生活垃圾交环卫部门处理；一般固体废物收集后交具有般固体废物处理能力的单位处理，对不同属性类别的固废进行分类收集、储存，禁止将不相容（相互反应）固体废物在同一容器内混装；危险废物收集后暂存危废暂存区，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
	噪声	消声、减振、车间隔声等措施
依托工程	无	

4、主要原材料

本项目原辅材料均统一外购，原辅材料及其消耗量详见表 2-4。

表 2-4 主要原辅材料消耗量

名称	物态	年用量(吨/年)	最大储存量(吨)	包装方式	所在工序	是否属于环境风险物质	临界量(t)
锡线	固体	0.5	0.05	50kg 盒装	手工焊接	不属于	/
锡条	固体	6	0.5	50kg 盒装	波峰焊	属于	0.25
锡膏	膏状	3	0.25	25kg 桶装	刷锡膏、贴片、回流焊	属于	0.25
助焊剂	液体	0.05	0.05	25kg 桶装	波峰焊	不属于	/
酒精	液体	0.5	0.01	25kg 桶装	清洗	属于	50
塑料配件	固体	1200 万套	5 万件	箱装	配件	不属于	/
PCB 板	固体	300 万件	1 万件	箱装	主料	不属于	/
电子元器件	固体	1200 万套	5 万套	箱装	配件	不属于	/
印锡网版	固体	100 套	100 套	散装	刷锡膏	不属于	/
PE 胶袋	固体	1200 万套	5 万件	箱装	打包	不属于	/

锡条：银灰色固体条状物，密度 $7.4\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 $217\sim 226^\circ\text{C}$ ，主要成分为 $\text{Ag}0.3\pm 0.1\%$ 、其余 Sn。不含铅，属于环境风险物质。

锡线：银灰色固体线状物，密度 $7.4\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 $217\sim 226^\circ\text{C}$ ，主要成分为锡。不含铅，属于环境风险物质。

锡膏：银灰色无味膏状物，密度 $7.4\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 217°C ，主要成分为 $\text{Ag}2.67\%$ 、 $\text{Cu}0.445\%$ 、 $\text{Sn}85.885\%$ 、助焊剂 11% 。助焊剂中含有约 90% 的醇类溶剂，醇类溶剂易挥发，因此，锡膏挥发分约 10% ，不含铅，属于环境风险物质。

助焊剂：无色透明液体，密度 $0.823\text{g}/\text{cm}^3$ ，闪点 12°C ，沸点 $76\sim 82.5^\circ\text{C}$ ，溶于水和有机溶剂，主要成分为改良松香树脂 $3.0\sim 6.5\%$ 、活化剂 $1.0\sim 2.8\%$ 、醇类溶剂 $84.5\sim 90\%$ 、保密成分 ≤ 5.0 。主要挥发物质为活化剂、醇类溶剂，占比 92.8% ，不属于环境风险物质。

酒精：无色透明液体， 95% 的乙醇溶液，密度 $0.79\text{g}/\text{cm}^3$ ，闪点 16°C ，燃点 468°C ，溶于水，易燃，不属于环境风险物质。

5、主要生产设备及数量

项目生产设备及数量见下表。

表 2-5 项目生产设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量	用途	能源	每天工作时间
1	自动贴片机	/ (包含镭射机、贴片机、回流焊炉等)	14 台	镭射编码、涂锡、贴片、回流焊	电能	8h
2	波峰焊炉	SAC-3JS	6 台	波峰焊	电能	8h
3	切板机	/	4 台	分板	电能	8h
4	全自动 L 型封切机	/	1 台	包装	电能	8h
5	测试仪	/	61 台	测试	电能	8h
7	电烙铁	/	10 把	手工焊	电能	8h
8	恒温收缩机	/	2 台	包装	电能	8h
9	气动封口机	/	2 台	包装	电能	8h
10	螺丝机	/	7 台	组装	电能	8h
11	空压机	/	1 台	压缩空气	电能	8h

注：项目不设备用发电机，设备均使用电能。空压机不属于《产业结构调整指导目录（2024 年）》中淘汰类设备，因此，本项目所用设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年）》《市场准入负面清单》（2025 年版）以及《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）的淘汰和限制类中，符合国家产业政策的相关要求。

6、工作制度

项目员工约 745 人，年工作约 300 天，每天 1 班制，每班 8 小时，工作时间为：8:00~12:00、13:30~17:30，不涉及夜间生产。厂区内有宿舍和厨房。

7、公用工程

本项目用水主要由市政自来水厂供给，给水由市政供水管网接入。根据项目生产工艺，本项目无生产废水，用水主要为员工生活用水。

（1）给排水情况

生活用水：项目员工 745 人，员工均不在项目内食宿，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-有食堂和浴室-先进值”，按生活用水量 $15\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$ 计，则本项目生活用水量为 $11175\text{m}^3/\text{a}$ 。

排水系统：项目生活污水按 90%排放率计算，产生量约为 $33.53\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $10057.5\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经三级化粪池预处理后水质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,经市政污水管道排入中山市港口污水处理有限公司处理达标后,排放到浅水湖。

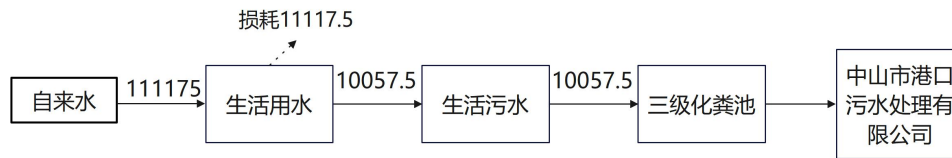


图 2-1 本项目水平衡图 (单位: m^3/a)

(3) 能耗情况

本项目建设后耗电量约为 390 万度/年,由市政电网供给。项目不设备用发电机。

8、平面布局

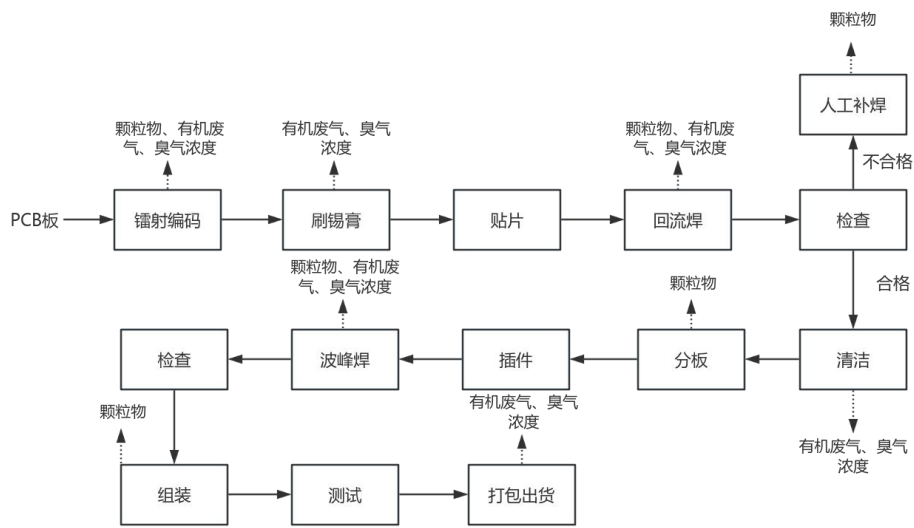
本项目厂房所在建筑物为 2 栋 5 层钢筋混凝土结构厂房,厂区用地面积 22333 m^2 ,建筑面积 69228 m^2 ,周边 50m 范围内无环境敏感点,项目正门位于厂房南侧,北侧为宿舍楼,厂房 1 栋为生产区,厂房 2 暂时空置,厂房 1 内部 1 设有办公室、固废仓、成品仓、原料仓、质检区;2 楼为包材仓;3 楼设有办公室、包装区、测试区、手工焊接区和仓库;4 楼设有组装区、焊接区、质检区和分板区;5 楼为刷锡膏-贴片-回流焊接区;废气处理设备位于厂房西北方向。从总体上看,总平面布置布局整齐,功能区分明确。平面布置情况详见附图 3。

9、项目四至图

本项目西侧为广东天时利有限公司,北侧为一建混凝土搅拌中心、东侧为一建混凝土搅拌中心和中山市精益电子有限公司,南侧为沙港中路,隔路为尚品智能产业园招商中心。建设项目地理位置图详见附图 1,建设项目四至图详见附图 2。

工艺流程和产排污环节

建设运营期工艺流程如下图。



注：以上工序均产生噪声

图 2-2 项目生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明

镭射：利用激光在 PCB 板上刻印编码，产生少量颗粒物、有机废气和臭气浓度，年工作时间 2400h。

刷锡膏：利用贴片机将锡膏印刷到 PCB 板上。锡膏含有助焊剂，助焊剂主要成分为醇类溶剂，醇类溶剂挥发有有机废气和臭气浓度产生，同时有废弃网版产生，年工作时间 2400h。

贴片：利用贴片机将电子元件贴在 PCB 版上。此过程有噪声产生，年工作时间 2400h。

回流焊：合格的贴有电子元件的 PCB 板进入回流焊炉进行焊接。此过程有颗粒物、有机废气、臭气浓度和噪声产生，年工作时间 2400h。

检查+手工焊接：对焊接的 PCB 板进行焊接质量检测。不合格的产品进行手工焊接补焊，手工焊接使用焊丝和助焊剂，此过程产生颗粒物噪声产生。

清洁：用酒精擦拭去除回流焊后的 PCB 板上的锡渣，酒精挥发有有机废气产生，年工作时间 2400h。

分板：使用分板机将安装好电子元件的 PCB 板进行切割，切割方式为物理切割，此过程产生颗粒物和噪声，年工作时间 2400h。

插件：人工将电子元件插在 PCB 板上，此过程有噪声产生，年工作时间

2400h。

波峰焊：合格的插好电子元件的 PCB 板进入波峰焊炉进行焊接，波峰焊使用锡条和助焊剂，此过程产生颗粒物、有机废气、臭气浓度和噪声，年工作时间 2400h。

检查：人工目视检查焊接点，如有不合格重新进行焊接，年工作时间 2400h。

组装：将线路板和外购的塑料件进行人工组装成品，其中部分需要人手工焊接，手工焊接使用锡丝，不使用助焊剂，此过程产生颗粒物，年工作时间 2400h。

测试：对成品进行电压电流、Wi-Fi 信号、老化等测试，不合格产品需进行返工维修重新焊接，测试合格后方可出货。

打包：人工打包，此过程 PE 胶袋需进行热缩，工作温度为 60℃，PE 胶袋热分解温度均大于 240℃，工作温度小于 PE 分解温度。不产生热解废气，仅产生少量有机废气和恶臭气体。年工作时间 2400h。

3、项目主要产污环节

本项目主要产污环节见下表。

表 2-6 本项目产污环节汇总一览表

类型	产污工序	污染物类别	主要污染因子	治理措施及去向
废水	员工办公生活	生活污水	pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市港口污水处理有限公司
废气	分板	分板废气	颗粒物	集气罩收集经布袋除尘器处理后无组织排放。
	镭射、刷锡膏、回流焊	焊接废气	颗粒物、锡及其化合物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	项目镭射、刷锡膏、回流焊工序废气设备密闭收集，清洁工序废气集气罩收集，上述废气收集后一起经过“二级活性炭吸附”处理后 25m 排气筒 G1 高空排放；
	波峰焊	焊接废气	颗粒物、锡及其化合物、TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	项目波峰焊工序废气设备密闭收集，手工焊接工序废气集气罩收集，上述废气收集后一起经过“二级活性炭吸附”处理后 25m 排气筒 G2 高空排放；
	清洁	清洁废气	TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	项目镭射、刷锡膏、回流焊工序废气设备密闭收集，清洁工序废气集气罩收集，上述废气收集后一起经过“二级活性炭吸附”处理后 25m 排气筒 G1 高空排放；
	手工焊接	焊接废气	颗粒物、锡及其化合物	项目波峰焊工序废气设备密闭收集，手工焊接工序废气集气罩收集，上述

				废气收集后一起经过“二级活性炭吸附”处理后25m排气筒G2高空排放； 无组织排放
	打包	热缩废气	非甲烷总烃、臭气浓度	
固体废物	员工办公	生活垃圾	生活垃圾	交环卫部门清运处理
	生产过程	一般工业固废	废布袋及布袋收集粉尘	交由一般工业固废处理能力的单位处理
	生产过程	危险废物	化学品包装物	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
			废电子元件	
			沾有酒精的废抹布	
废弃网版				
废气治理		废活性炭		
噪声	生产设备	机械噪声	持续	合理布局、隔声、减振、消声、距离衰减等

与项目有关的原有环境污染问题

本项目属于新建项目，不存在原有污染情况。根据实地调查，项目周围多数为工业厂房，这些厂企在运营过程中，产生COD、BOD、SS、粉尘、噪声及固体废物等污染。

建设项目的纳污河道为浅水湖。近年来，随着经济发展，人口增加，排入的工业废水和生活污水不断增加，使得该河道水质受到影响。为保护浅水湖，以该河道为纳污主体的厂企应做好污染物的达标排放工作，采取各种有效措施削减污染物的排放量，并积极配合有关部门开展河涌的综合整治工作。

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

1、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》，该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日平均浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准，O₃ 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》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准。综上，项目所在行政区中山市判定为达标区。

中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

表 3-1 中山市环境空气质量公报

污染物	年评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	占标率 %	达标情况
二氧化硫（SO ₂ ）	24 小时平均第 98 百分位数	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
二氧化氮（NO ₂ ）	24 小时平均第 98 百分位数	54	80	67.5 0	达标
	年平均质量浓度	22	40	55.0 0	达标
可吸入颗粒物 （PM ₁₀ ）	24 小时平均第 95 百分位数	68	120	56.6 7	达标
	年平均质量浓度	34	60	56.6 7	达标
细颗粒物 （PM _{2.5} ）	24 小时平均第 95 百分位数	46	60	76.6 7	达标
	年平均质量浓度	20	30	66.6 7	达标
臭氧（O ₃ ）	日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数	151	160	94.3 8	达标

一氧化碳 (CO)	24 小时平均第 95 百分位数	800	4000	20.0 0	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，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准。由于本项目所在镇街没有设空气质量监测点，故采用离项目所在地最近空气质量监测点的大气监测数据

（2024 年），最近的空气质量监测点为张溪站点，位于项目所在地南面 2.25 千米。根据《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据》，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见表 3-2。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	评价标准 (μg/m ³)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
张溪站点	113°23'17" E	22°32'59"N	SO ₂	年平均值	8	150	6	0	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	5.1	60	/	/	达标
			NO ₂	年平均值	63	80	97.5	0	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	23.3	40	/	/	达标
			PM ₁₀	年平均值	80	120	107.5	0.27	达标
				24 小时平均第 95 百分位数	39.2	60	/	/	达标
			PM _{2.5}	年平均值	50	60	136.7	2.47	达标
				24 小时平均第 95 百分位数	21.7	30	/	/	达标
			O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	155	160	146.3	9.04	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	700	4000	22.5	0	达标

由上表 3-2 可知，SO₂、NO₂ 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》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准；PM₁₀、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》（GB3095-2026）中

过渡阶段浓度限值二级标准；O₃日8小时平均第90百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准；CO日均值第95百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段浓度限值二级标准。

（3）补充污染物环境质量现状评价

本项目的特征因子有非甲烷总烃、TSP、锡及其化合物、TVOC、臭气浓度，由于非甲烷总烃、TVOC、锡及其化合物、臭气浓度暂无对应的国家及地方环境质量标准，故不进行其他污染物环境质量现状的调查。

TSP引用广州市初心环境技术有限公司于2026年2月24日~2026年2月26日在中山市金马数字文旅产业有限公司采样的监测报告《文旅文娱机器人研发和产业化项目现状监测检测报告》（报告编号：CX-26020182）中大气监测数据，本项目距离监测点636m。引用数据监测点位信息及监测结果信息如下表所示：



图 3-1 监测点位与项目距离关系图

（2）监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 3-3 环境空气监测结果

监测点名称	监测日期	污染物	平均时间	评价标准 μg/m ³	监测浓度范围 μg/m ³	最大浓度占标率 /%	达标情况
项目位置	2026年2月24日~2026年2月26日	TSP	日均值	300	103-117	34-39	达标

监测结果显示：TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 环境空气污染物其他项目浓度限值的二级浓度限值。表明该区域大气环境良好。

2、水环境质量现状

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理经市政管网进入中山市港口污水处理有限公司处理，然后排入浅水湖，最终汇入石岐河。

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），浅水湖河流最后纳入石岐河，石岐河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。为了解项目所在地区的地表水环境质量状况，根据中山市环境监测站发布的《2024年水环境年报》，2024年石岐河水质达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，水质状况为中度污染。

2024年水环境年报

信息来源：本网 中山市生态环境局

发布日期：2025-07-15

分享： 

1、饮用水

2024年中山市有2个城市集中式饮用水源地和1个备用水源地。其中，全禄水厂和大丰水厂两个饮用水源地水质均符合地表水环境质量II类标准，水质为优，水质达标率为100%；备用水源长江水库水质符合地表水环境质量I类标准，水质为优，水质达标率为100%，营养状态处于贫营养级别。

2、地表水

2024年小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、兰溪河、中心河、东海水道、黄沙沥和海洲水道达到II类水质，水质为优；前山河水道达到III类水质，水质为良；石岐河和洋沙排洪渠达到IV类水质，水质为中度污染，无重度污染河流。

与2023年相比，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、前山河水道水质均无明显变化。石岐河、兰溪河、海洲水道水质有所好转，洋沙排洪渠水质有所变差。

3、近岸海域

2024年中山市近岸海域监测点位为1个国控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.59mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比下降18.9%，水质有所改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

图 3-2 中山市 2024 年水环境年报

项目在建设营运过程中应当切实做好生活污水的收集及预处理达标排放工作，确保生活污水经三级化粪池预处理后可达标纳入中山市港口污水处理有限公司处理。加强区域恶臭水体整治工作，通过控源截污，排放源控制，清淤疏浚，垃圾清理等有效措施，深化整治和长效管理，加强各类污染源治理，努力从根本上消除城市黑臭水体，改善水体环境。

3、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》，本项目区域环境噪声功能为 3 类区。项目南侧厂界距离沙港中路 20m<25m，因此南面厂界为 4a 类区域，其余厂界为 3 类区域，南侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，4a 类区域昼间噪声值标准为 70dB(A)。其余厂界执行《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中 3 类标准，3 类区域昼间噪声值标准为 65dB(A)。由于项目为新建项目，项目周边 50 米范围内无环境敏感点，因此不进行声环境功能现状监测。

4、土壤和地下水环境现状

项目厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；不属于未规划准保护区的集中式饮用水资源保护区以外的分布区等环境敏感区；项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，项目建成后地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，不存在地面径流途径。项目生产过程产生的污染物主要为颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度等。

项目存在大气沉降、地面径流和垂直下渗污染源：部分生活污水可能下渗污染地下水；液态化学品、危险废物渗漏进而污染地下水。本项目所在厂区已对地面全部进行硬底化，本次评价同时要求企业针对化学品仓库、仓库/原材料存放区、生产车间、危废暂存间等区域进行防渗处理，化学品仓库和仓库/原材料存放区内分类存放、液态原料底部设置托盘；危废暂存间内分类存放、危废底部设置托盘等；企业做好上述措施后对地下水垂直入渗影响不大，因此，不需要开展地下水环境质量现状监测。

本项目地下水污染途径主要为化学品泄漏，泄漏的物料流出车间，污染地下水环

境。

项目化学品储存桶均设置在化学品仓库内，且储存量较小，仓库/原材料存放区、生产车间、化学品仓库等地面均做硬化处理，且储存桶周围设置围堰和消防砂，当发生物料泄漏时，通过围堰和消防砂拦截在仓库/原材料存放区、生产车间、化学品仓库内，不会流出仓库/原材料存放区、生产车间、化学品仓库，对周边地下水环境造成影响，可不用监测地下水。

项目在采取上述措施后，垂直下渗和大气沉降污染源的影响较小，在可接受范围内，不会因直接与地表接触发生渗漏地表而造成对地下水或者土壤产生不利的影 响。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》要求，原则上项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查，且本项目已做好防渗防漏措施，不存在土壤、地下水环境污染途径，故不进行地下水、土壤环境现状调查。

5、生态环境质量现状

根据现场勘察，项目所在地均为企业厂房，无生态环境敏感点。本项目建设不会对周边生态环境造成影响。

环境保护目标

1、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本项目建成后不受明显影响，确保该建设项目周边能有一个舒适的生活环境，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二类标准。项目 500m 评价范围内主要的环境保护敏感目标具体情况见下表。

表 3-4 项目 500m 范围内大气环境敏感点一览表

编号	环境保护敏感目标	性质	与本项目边界距离(m)	所处方位	保护内容及级别
1	沙墩村	居民区	288	西侧	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)二类区
2	铺锦村	居民区	95	南侧、西南侧	

2、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，本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管网排入污水处理厂，故项目对周边水环

境影响不大，中山市港口镇污水处理有限公司纳污河道浅水湖的水环境质量能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。根据中山市河道退让管理要求，小榄水道退让距离为中顺大围外延 30m，本项目北侧厂界距离小榄水道河道管理范围边界 98 米；项目不在饮用水水源保护区范围内，符合饮用水水源保护条例的有关要求。

3、声环境保护目标

主要声环境保护目标为项目南侧所在地的区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求、其余厂界满足 3 类标准要求。

根据现场勘察，项目 50m 评价范围内无环境保护敏感目标。

4、土壤、生态环境保护目标

本项目为租用现有空厂房，周边 50 米范围内均为企业厂房，无土壤、生态环境保护目标。

污染物排放控制标准	1、水污染物排放标准						
	表 3-5 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	CODcr	500	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001) 第二时段三级标准			
		BOD5	300				
		氨氮	-				
		总磷	-				
		SS	400				
	2、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/m ³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源	
镭射、刷锡膏、回流焊废气	G1	TVOC	25	100	/	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		80	/		

		锡及其化合物		8.5	0.4825	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准(速率50%限值) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		颗粒物		120	5.95	
		臭气浓度		6000(无量纲)	/	
手工焊接、波峰焊废气	G2	TVOC	25	100	/	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		80	/	
		锡及其化合物		8.5	0.4825	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准(速率50%限值) 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
		颗粒物		120	5.95	
		臭气浓度		6000(无量纲)	/	
食堂油烟	G3	油烟	15m	2.0	/	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放限值
		非甲烷总烃		4.0		
		锡及其化合物		0.24		
		臭气浓度		20(无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界(二级新扩改建项目)标准值
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	6	/	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		

根据“排气筒高度除应遵守表列排放速率限值外，还应高出周围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。”要求，本项目排气筒位于所在建筑楼顶，排气筒总高度设置为25m，不能满足高出周围200m半径范围的建筑5m以上要求，本项目按照50%排放速率执行。排放速率采用内插法计算。

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、4类标准。

表 3-7 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
4类（南侧厂界）	70	55
3类（其余厂界）	65	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》（GB 18597-2023）相关要求。

一般工业固体废物在厂内暂时储存、后续处置、管理等须严格执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》，做好防渗、防风、防雨、防扬尘等措施。

总量
控制
指标

1、废水：排放的废水主要为生活污水，年排放量 $\leq 10057.5\text{t/a}$ 。

项目生活污水汇入中山市港口镇污水处理有限公司集中深度处理，总量控制纳入中山市港口镇污水处理有限公司，不需另外申请总量控制指标。

2、废气：挥发性有机物（含非甲烷总烃） 0.4528t/a 。

注：每年按工作 300 天计。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目的租用已建成厂房，不存在施工期对周围环境的影响问题。

运营期环境影响和保护措施

一、废气

1、项目运营期废气产生情况

(1) 镭射、刷锡膏、回流焊、清洁工序废气

镭射过程产生有机废气、臭气浓度和烟尘，主要表征为 TVOC、非甲烷总烃、颗粒物和臭气浓度。刷锡膏、回流焊工序使用锡膏，焊接过程有焊接烟尘和有机废气产生，主要表征为 TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物和臭气浓度。清洁工序使用酒精，清洁过程产生有机废气，主要表征为 TVOC、非甲烷总烃和臭气浓度。

项目对 PCB 板表面进行镭射过程中产生有机废气、臭气浓度和烟尘，有机废气以非甲烷总烃表征，加工过程瞬时加工温度为 200~260°C，由于加工面积较小，加工量较少，故产生的非甲烷总烃，在此仅做定性分析。

项目刷锡膏是在涂锡机上通过丝印的原理将焊膏印刷到印制板上的元器件焊盘上。印刷机工作原理是建立在流体力学的制程上，它可保持多次重复地将定量的物料（锡膏）涂覆在印制板的表面，印制过程简单，锡膏在刮刀的作用下流过丝网，并将其上的切口填满，然后将丝网与印制板分离，于是印制板表面就刷上焊锡膏了。本项目使用的是外购焊锡膏，锡膏中含有 11%助焊剂，助焊剂主要成分为有机溶剂，项目共使用锡膏 3t/a，则共产生 0.33t/a 有机废气。

项目焊接废气中的颗粒物产生系数参考《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”中“焊接工段”中焊接工艺产污系数-无铅焊料（锡膏等，含助焊剂）-回流焊产污系数 0.3638g/kg-焊料。项目回流焊使用锡膏 3t/a，则项目回流焊产生颗粒物 0.0011t/a、锡及其化合物 0.0011t/a。

项目清洁工序共使用酒精（95%乙醇）0.5t/a，按照其中乙醇全部挥发计算，则产生 TVOC、非甲烷总烃量为 0.475t/a。

项目所使用的刷锡膏-贴片-回流焊一体机属于密闭设备，焊接工序在设备焊接仓内进行，废气直接通过烤箱自带的排气口进行收集，收集方式满足《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）表3.3-2废气收集集气效率参考值中“全密封设备（设备废气排口直连）”收集效率为95%，因此废气收集效率取值为95%。

回流焊焊接设备和PCB板在焊接后会沾有焊接残留物，项目采用酒精擦拭清洗，焊接后的PCB板直接通过人工使用沾有酒精的抹布进行擦拭清洗，清洗设有固定的清洗工位，项目在清洗工位上方安装集气罩对有机废气进行收集，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）表3.3-2废气收集集气效率参考值，外部集气罩收集效率为30%，废气收集效率达30%。

根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）中集气罩风量计算公式设计收集风量：

$$\text{风量} = K \times P \times h \times V \times 3600$$

式中： K ——考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取1.4；

P ——排风罩敞开面的周长，项目均设置为直径在0.2m的集气罩，软管开口周长约为0.628m；

h ——罩口至有害物源的距离，取0.2m；

V ——边缘控制点的控制风速，m/s，取0.5，

计算后单个集气罩风量约为316.5m³/h，根据项目设备，企业共安装集气罩数量约10个，则清洁工序总风量为3165m³/h。

自动贴片机设管道密闭收集，废气在管道的流速约10m/s，管道的管径约15cm，涂锡、回流焊废气收集所需的风量为 $Q=3600A \times V_0$ （ A ：管道面积； V_0 ：废气在管道的流速）。项目14台自动贴片机，每台设备设置1条收集管道，则废气收集所需要的风量为 $Q=3600 \times 3.14 \times (0.15 \div 2)^2 \times 14 \times 10 = 8902 \text{m}^3/\text{h}$ 。综上所述，镭射、刷锡膏、回流焊、清洁工序废气所需风量为12067m³/h，考虑风阻，本项目取值为15000m³/h。项目镭射、刷锡膏、回流焊、清洁工序年生产300d，每天8h，经收集后的废气引入二级活性炭吸附装置处理，再通过25m高的排气筒G1排放。根据《广东省<印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽

车制造)行业挥发性有机物总量减排核算细则>征求意见稿》中表 1-1 常见治理措施治理效率,一级活性炭吸附法处理效率为 45%~80%。本项目设置有两级活性炭吸附装置,一级活性炭吸附装置的治理效率取 60%,则二级活性炭治理效率: $1-(1-0.6)\times(1-0.6)=84\%$ 。为保守估计,本项目二级活性炭吸附装置处理效率按 80%计,对颗粒物处理效率按 0 计。

则项目镭射、刷锡膏、回流焊、清洁工序废气产排情况如下:

表 4-1 镭射、刷锡膏、回流焊、清洁工序废气产排情况一览表

车间		车间		
排气筒编号		G1		
排放因子		锡及其化合物	颗粒物	非甲烷总烃、TVOC
工序		回流焊	回流焊	清洁 刷锡膏、回流焊
产生量 (t/a)		0.0011	0.0011	0.475 0.33
收集方式和收集效率		95%	95%	30% 95%
收集量 (t/a)		0.0011	0.0011	0.475 0.33
总收集量 (t/a)		95%	95%	30% 95%
有组织	产生速率 (kg/h)	0.0010	0.0010	0.1425 0.3135
	产生浓度 (mg/m ³)	0.0010	0.0010	0.4560
	排放量 (t/a)	0.0004	0.0004	0.1900
	排放速率 (kg/h)	0.0290	0.0290	12.6667
	排放浓度 (mg/m ³)	0.0010	0.0010	0.0912
无组织	排放量 (t/a)	0.0004	0.0121	0.0380
	排放速率 (kg/h)	0.0290	0.8063	2.5333
总抽风量 m ³ /h		15000		
有组织排放高度 m		25		

根据上表可知,有组织废气中 TVOC、非甲烷总烃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,颗粒物、锡及其化合物排放满足广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)第二时段二级标准(速率 50%限值),臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

(2) 波峰焊、手工焊接工序废气

波峰焊工序使用锡条、手工焊接使用锡丝，焊接过程使用助焊剂，焊接过程有焊接烟尘和有机废气产生，主要表征为 TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物和臭气浓度。

根据《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”中“焊接工段”中焊接工艺产污系数-无铅焊料（焊条等，不含助焊剂）-波峰焊产污系数 0.4134g/kg-焊料系数，手工焊产污系数 0.4023g/kg-焊料系数。考虑最不利因素，波峰焊和手工焊接废气中的颗粒物产生系数均采用系数较大的波峰焊系数。项目波峰焊、手工焊接分别使用锡条 6t/a、锡丝 0.5t/a，则项目波峰焊、手工焊接产生颗粒物 0.0027t/a、锡及其化合物 0.0027t/a。波峰焊和手工焊接共使用助焊剂 0.05t/a，其中醇类溶剂含量为 84.5-90%，则有机废气产生量为 0.045t/a。

项目所使用的波峰焊属于密闭设备，焊接工序在设备焊接仓内进行，废气直接通过烤箱自带的排气口进行收集，收集方式满足《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值中“全密封设备（设备废气排口直连）”收集效率为 95%，因此废气收集效率取值为 95%。

手工焊接在焊接工位上方安装集气罩对有机废气进行收集，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）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部集气罩收集效率为 30%，废气收集效率达 30%。

根据《简明通风设计手册》（中国建筑工业出版社，孙一坚主编，1997）中集气罩风量计算公式设计收集风量：

$$\text{风量} = K \times P \times h \times V \times 3600$$

式中： K ——考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 1.4；

P ——排风罩敞开面的周长，项目均设置为直径在 0.2m 的集气罩，软管开口周长约为 0.628m；

h ——罩口至有害物源的距离，取 0.2m；

V ——边缘控制点的控制风速，m/s，取 0.5，

计算后则单个集气罩风量约为 316.5m³/h，根据项目设备，企业共安装集气罩数量约 12 个，则清洁工序总风量为 3798m³/h。

自动贴片机设管道密闭收集，废气在管道的流速约 10m/s，管道的管径约 20cm，涂锡、回流焊废气收集所需的风量为 $Q=3600AV_0$ (A: 管道面积; V_0 : 废气在管道的流速)。项目 6 台波峰焊机，每台设备设置 1 条收集管道，则废气收集所需要的风量为 $Q=3600 \times 3.14 \times (0.2 \div 2)^2 \times 6 \times 10 = 6782.4 \text{m}^3/\text{h}$ 。综上所述，波峰焊、手工焊接工序废气所需风量为 10580m³/h，考虑风阻，本项目取值为 12000m³/h。项目波峰焊、手工焊接工序年生产 300d，每天 8h，经收集后的废气引入二级活性炭吸附装置处理，再通过 25m 高的排气筒 G1 排放。根据《广东省<印刷、制鞋、家具、表面涂装（汽车制造）行业挥发性有机物总量减排核算细则>征求意见稿》中表 1-1 常见治理措施治理效率，一级活性炭吸附法处理效率为 45%~80%。本项目设置有两级活性炭吸附装置，一级活性炭吸附装置的治理效率取 60%，则二级活性炭治理效率： $1 - (1 - 0.6) \times (1 - 0.6) = 84\%$ 。为保守估计，本项目二级活性炭吸附装置处理效率按 80%计。

则项目波峰焊、手工焊接工序废气产排情况如下：

表 4-2 波峰焊、手工焊接工序废气产排情况一览表

车间		车间					
排气筒编号		G2					
排放因子		锡及其化合物		颗粒物		非甲烷总烃、TVOC	
产生工序		波峰焊	手工焊	波峰焊	手工焊	波峰焊	手工焊
产生量 (t/a)		0.0025	0.0002	0.0025	0.0002	0.0415	0.0035
收集方式和收集效率		95%	30%	95%	30%	95%	30%
收集量 (t/a)		0.0024	0.0001	0.0024	0.0001	0.0394	0.0011
有组织	产生量 (t/a)	0.0024		0.0024		0.0405	
	产生速率 (kg/h)	0.0010		0.0010		0.0169	
	产生浓度 (mg/m ³)	0.0845		0.0845		1.4054	
	排放量 (t/a)	0.0024		0.0024		0.0081	
	排放速率 (kg/h)	0.0010		0.0010		0.0034	
	排放浓度 (mg/m ³)	0.0845		0.0845		0.2811	

无组织	排放量 (t/a)	0.0003	0.0003	0.0045
	排放速率 (kg/h)	0.0001	0.0001	0.0019
总抽风量 m ³ /h		12000		
有组织排放高度 m		25		

由上表可知，有组织废气中 TVOC、非甲烷总烃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，颗粒物、锡及其化合物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

（3）分板废气

分板过程产生颗粒物，颗粒物产生情况采用《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-33 金属制品业行业系数手册-04 下料--下料件-其他非金属材料-锯床、砂轮切割机切割-所有规模-颗粒物的产污系数为 5.3kg/t-原料，项目年使用 PCB 板 300 万件，每个约 40g，则产生颗粒物 0.636t/a。年工作时间为 2400h，颗粒物经布袋除尘器处理后无组织排放，集气罩收集效率为 30%，布袋除尘器处理效率为 90%，颗粒物排放量为 $0.636 \times 30\% \times (1-90\%) + 0.636 \times (1-30\%) = 0.4643\text{t/a}$ ，排放速率为 0.1935kg/h。则颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，对周围环境影响不大。

（4）热缩废气

项目包装过程需要对 PE 包装袋进行热塑，此过程产生有机废气、臭气浓度，本项目使用的 PE 胶袋热分解温度均大于 240°C，热缩工作温度为 60°C，小于分解温度，故不产生分解废气，故产生的非甲烷总烃，在此仅做定性分析。热缩工序废气以无组织形式排放，通过加强车间抽风，非甲烷总烃无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放监控浓度限值，臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准。

未被收集的废气车间无组织排放，在通风良好的生产车间，无组织排放的废气得到有效的扩散稀释，经加强车间内机械通风后等措施后，厂界无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物可达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时

段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界（二级新扩改建项目）标准值；厂区内无组织排放的非甲烷总烃可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 3 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值，不会对周围环境造成明显影响。

（5）食堂油烟

本项目定员 745 人，均在项目内就餐，厨房年运作 300 天，每天工作时间约 4h。本项目食堂计划设置 6 个炉头，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），属于中型饮食业单位，单个基准灶头风量为 2000m³/h，则厨房总风量为 12000m³/h。参考《中国居民膳食指南》，食用油用量平均按 0.03kg/人·天计，则耗油量为 22.35kg/d（6.71t/a）。据类比调查，食用油平均挥发量为总耗油量的 2.83%，本项目油烟产生量为 0.6325kg/d（0.1899t/a），本项目厨房油烟的排风量为 12000m³/h，日工作 4h。本项目厨房油烟运水烟罩收集后经过油烟净化器处理后达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求（≤2mg/m³），再通过烟囱排放，集气罩收集效率为 50%，油烟净化装置去除率 80%（标准要求中型饮食单位为 75%）。本项目污染物排放情况。

表 4-3 本项目厨房油烟排放情况一览表

排气筒编号	G3	
排放因子	污染物	油烟
有组织	产生量 t/a	0.1899
	收集量 t/a	0.0950
	产生速率 kg/h	0.0791
	产生浓度 mg/m ³	6.5938
	排放量 t/a	0.0190
	排放速率 kg/h	0.0158
	排放浓度 mg/m ³	1.3188
无组织	排放量 t/a	0.0950
	排放速率 kg/h	0.0791
风量	12000m ³ /h	

本项目全厂废气排放见下表：

表 4-4 大气污染物有组织排放核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
主要排放口合计		/	/	/	/
一般排放口					
1	G1	挥发性有机物	2.5333	0.0380	0.0912
		颗粒物	0.8063	0.0121	0.0010
		锡及其化合物	0.0290	0.0004	0.0010
2	G2	挥发性有机物	0.2811	0.0034	0.0081
		颗粒物	0.0845	0.0010	0.0024
		锡及其化合物	0.0845	0.0010	0.0024
3	G3	油烟	1.3188	0.0158	0.0190
一般排放口合计		挥发性有机物			0.0993
		颗粒物			0.0035
		锡及其化合物			0.0035
		油烟			0.0190
有组织排放总计		挥发性有机物			0.0993
		颗粒物			0.0035
		锡及其化合物			0.0035
		油烟			0.0190

表 4-5 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	镭射、刷锡膏、回流焊、	非甲烷	/	广东省地方标准《大	4.0	0.3490

		清洁工序废气	总烃		气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第 二时段无组织排放监 控浓度限值			
			颗粒物	/		1.0	0.0001	
			锡及其 化合物			0.24	0.0001	
2	/	波峰焊、手工焊接废气	非甲烷 总烃	/	广东省地方标准《大 气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第 二时段无组织排放监 控浓度限值	4.0	0.0045	
			颗粒物	/		1.0	0.0003	
			锡及其 化合物			0.24	0.0003	
3	/	分板	颗粒物	/	广东省地方标准《大 气污染物排放限值》 (DB44/27-2001)第 二时段无组织排放监 控浓度限值	1.0	0.4643	
4	/	热缩	非甲烷 总烃	/		4.0	/	
5	/	食堂	油烟	/	/	/	0.0950	
无组织排放总计								
无组织排放总计			挥发性有机物(非甲烷总烃)				0.3535	
			颗粒物				0.4646	
			锡及其化合物				0.0003	
			油烟				0.0950	

表 4-6 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	挥发性有机物(包含非甲烷总烃、TVOC)	0.4528
2	颗粒物	0.4681
3	锡及其化合物	0.0038
4	油烟	0.1139

表 4-7 项目排气筒一览表

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	排 气 筒 高 度	排 气 筒 出 口 内 径
			经度	纬度					
G1	镭射、刷锡膏、回流焊、	非甲烷总烃、TVOC、颗粒物、锡及其化合物、臭气	113°24'05.29"	22°36'10.37"	二级活性炭	否	15000m ³ /h	25m	0.6m

	清洁 工序 废气	浓度								
G2	波峰 焊、 手工 焊接 工序 废气	非甲烷总 烃、 TVOC、颗 粒物、锡 及其化合 物、臭气 浓度	113°24'05.38"	22°36'10.41"	二级 活性 炭	否	12000m ³ /h	25m	0.6m	
G3	食堂 油烟	油烟	113°24'05.38"	22° 36'10.41"	静电 油烟 净化 器	是	12000m ³ /h	15m	0.6m	

表 4-8 非正常排放参数表

污染源	非正常排放 原因	污染物	非正常排放 速率(kg/h)	非正常排放 浓度 mg/m ³	单次持 续时间 /h	年发 生频 次/次
镭射、刷 锡膏、回 流焊、清 洁工序 废气 G1	废气收集措 施故障，废气 收集的效率 降至 0	挥发性有机物	0.1900	12.6667	0.5	每年 一次
		颗粒物	0.0004	0.0290		
		锡及其化合物	0.0004	0.0290		
波峰焊、 手工焊 接废气 G2		挥发性有机物	0.0169	1.4054		
		颗粒物	0.0010	0.0845		
		锡及其化合物	0.0010	0.0845		
食堂油 烟 G3		油烟	0.0791	6.5938		

2、项目废气治理可行性分析：

参照《排污许可证申请与核发技术规范 电子行业》（HJ1031-2019）中废气污染防治推荐可行性技术。活性炭不属于可行技术。

A.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，活性炭吸附的效果可以达到 60%以上，且设备简单、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，良好地选择活性及热稳定性等特点，广泛应用于注塑、发泡、家具、喷粉废气及恶臭气体的治理方面。

表 4-9 G1 活性炭废气装置参数一览表

二级活性炭吸附装置设计参数	
排放口编号	G1
数量	1 台
总风量	15000m ³ /h
设备尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	2350mm×1550mm×1650mm
设备主体材质	拉丝不锈钢
炭层尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	2.3m×1.50m×1.6m
活性炭类型	颗粒活性炭
活性炭碘值	800mg/g
活性炭层数 n	2 层
吸附截面面积 S	2.3m×1.5m×2 层=6.9m ²
过滤风速 V	(15000m ³ /h÷3600s) ÷6.9=0.60m/s
活性炭单层厚度 d	0.3m
停留时间 T	0.3m÷0.60m/s=0.5s
活性炭密度 ρ	450kg/m ³
总装载量 m	6.9m ² ×0.3m×450kg/m ³ ÷1000×2 级=1.86t
活性炭更换频次	4 次/年
活性炭更换量 t/a	7.44

表 4-10 G2 活性炭废气装置参数一览表

二级活性炭吸附装置设计参数	
排放口编号	G2
数量	1 台
总风量	12000m ³ /h
设备尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	2350mm×1350mm×1650mm
设备主体材质	拉丝不锈钢
炭层尺寸 (长 L×宽 W×高 H)	2.3m×1.30m×1.6m
活性炭类型	颗粒活性炭
活性炭碘值	800mg/g
活性炭层数 n	2 层
吸附截面面积 S	2.3m×1.3m×2 层=5.98m ²
过滤风速 V	(12000m ³ /h÷3600s) ÷5.98=0.56m/s
活性炭单层厚度 d	0.3m

停留时间 T	$0.3\text{m} \div 0.56\text{m/s} = 0.54\text{s}$
活性炭密度 ρ	450kg/m^3
总装载量 m	$5.98\text{m}^2 \times 0.3\text{m} \times 450\text{kg/m}^3 \div 1000 \times 2 \text{级} = 1.61\text{t}$
活性炭更换频次	4 次/年
活性炭更换量 t/a	6.44

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）》表 3.3-3，活性炭年更换量×活性炭吸附比例（吸附比例取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，则项目 G1 排气筒的挥发性有机物削减量为 $7.44 \times 15\% = 1.12\text{t/a}$ ，本项目吸附量为 0.3648t/a 。项目 G2 排气筒的挥发性有机物削减量为 $6.44 \times 15\% = 0.966\text{t/a}$ ，本项目吸附量为 0.0324t/a 。

3、大气环境影响分析

根据区域环境质量现状调查可知，项目特征污染因子（TVOC、非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物、臭气浓度）环境质量现状监测结果均能满足相应执行的环境质量标准要求。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有组织排放污染防治措施

镭射、刷锡膏、回流焊工序废气设备密闭收集，清洁工序废气集气罩收集，上述废气收集后经二级活性炭吸附装置处理后 25m 排气筒 G1 有组织排放。经处理后所排放的有组织废气中 TVOC、非甲烷总烃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，颗粒物、锡及其化合物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准。

波峰焊工序废气设备密闭收集，手工焊接工序废气集气罩收集，上述废气收集后经二级活性炭吸附装置处理后 25m 排气筒 G2 有组织排放。经处理后所排放的有组织废气中 TVOC、非甲烷总烃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，颗粒物、锡及其化合物排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放

标准。

②无组织排放废气污染防治措施

未被收集的废气经过加强车间通风，无组织排放。非甲烷总烃、颗粒物、锡及其化合物厂界无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)（第二时段）无组织排放标准限值，臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值，厂区内非甲烷总烃的排放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。

③项目废气对环境现状的影响分析

项目废气均能达标排放，项目所在区域环境空气质量现状良好，项目废气经过之后排放，对周围环境影响不大。

综上所述，外排废气对周围环境影响不大。

3、大气环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》(HJ 1031-2019)，本项目污染源监测计划见下表。

表 4-11 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	
	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准(速率50%限值)
	锡及其化合物	1次/年	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
G2	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	
	颗粒物	1次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准(速率50%限值)
	锡及其化合物	1次/年	
	臭气浓度	1次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
G3	油烟	一年一次	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中2mg/m ³ 的最高允许排放浓度限值

表 4-12 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	颗粒物	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
	非甲烷总烃	1 次/年	
	锡及其化合物	1 次/年	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭厂界排放标准值
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

二、废水

本项目无生产废水产生，水污染物主要为生活污水。

(1) 生活污水

该项目外排污水主要是生活污水，生活污水排放量约为 33.53t/d (10057.5t/a)。

NH₃-N、总磷产生浓度参考《生活源产排污核算方法和系数手册》中表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数-五区-氨氮产生系数 28.3mg/L、总磷产生系数 4.10mg/L；参考《社会区域类环境影响评价》P126 中表 4-21 各类建筑物各种用水设施排水污染物质量浓度的办公楼-厕所污染物质量产生浓度 COD_{Cr} 为 360-480mg/L (本环评取中间值按 420mg/L 计)、BOD₅ 为 300mg/L、SS 为 250mg/L。项目生活污水经化粪池预处理后排入中山市港口污水处理有限公司处理达标后汇入浅水湖。经处理后各污染物排放浓度满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准的较严者 (即：COD_{Cr}≤40mg/L、BOD₅≤10mg/L、SS≤10mg/L、氨氮≤5mg/L、总磷≤0.5mg/L) 的要求。

污水处理厂接纳可行性分析：

中山市港口污水处理有限公司 (港口污水处理厂) 位于中山市港口镇西街社区广胜围，用地面积 87900m²，设计总处理规模为 8 万 m³/d (其中一、二期工程均为 2 万 m³/d，三期工程为 4 万 m³/d)，一期收集范围主要为港口河、浅水湖、长江北路南侧镇界和木河迳之间及阜港路以西的大丰工业园、石特区石特涌域的工业废水和生活污水，服务面积 15.5 平方公里；二期收集范围主要为在一期基础上增加阜港路以东的大风工业园南部

分区域的工业废水和生活污水，服务面积 22.72 平方公里；三期收集范围主要为在二期基础上增加长江北路以北和浅水湖以南及北路农业科技园、石特剩余区域的工业废水和生活污水，服务面积 38.76 平方公里。目前一期、二期、三期工程均已投产并完成竣工验收。根据中山市港口污水处理有限公司最新申领的排污许可证（91442000665036593Q001V），中山市港口污水处理厂现状污水处理规模为 80000m³/d。

接管可行性分析：本项目属于污水处理厂一期纳污范围，根据调查，污水管网已铺设至项目所在地，且现有项目生活污水已接入污水管网排入港口污水处理厂处理，因此，本项目生活污水可通过市政污水管网排入港口污水处理厂。

水质可行性分析：本项目生活污水经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经市政污水管网排入港口污水处理厂进一步处理。项目排放的生活污水不含其他有毒污染物，经三级化粪池预处理后，符合港口污水处理厂的进水水质类型要求。

水量可行性分析：根据中山市港口污水处理有限公司进水记录，2022 年 12 月~2023 年 11 月期间，污水处理厂平均日处理水量占现有工程处理规模（80000m³/d）的 30.24%~69.05%，最小剩余处理规模约为 24760m³/d。本项目生活污水排放量 33.53m³/d（10057.5m³/a），本项目生活污水量仅占污水处理厂剩余处理规模的 1.4%。因此，从处理水量角度分析具有接纳可行性。

因此，项目排放的生活污水依托中山市港口污水处理有限公司处理是可行的，不会对污水处理厂的正常运行造成影响。

表 4-13 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施编号			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 总磷	中山市港口污水处理有限公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	SF01	三级化粪池	沉淀	WS-001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放

										<input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

表 4-14 废水间接排放口基本情况

序号	排放口编号	排放口		废水排放量(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	收纳污水处理厂信息		
		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
1	WS-001	/	/	1.100575	中山市港口污水处理有限公司	间断排放, 期间流量不稳定, 但有周期性	8:00-17:30	中山市港口污水处理有限公司	COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤10
									SS	≤10
									氨氮	≤5

表 4-15 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (m/L)
1	WS-001	COD _{Cr}	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	≤500
2	WS-001	BOD ₅		≤300
3	WS-001	SS		≤400
4	WS-001	氨氮		/
5	WS-001	总磷		/

表 4-16 项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)
1	WS-001	COD _{Cr}	420	0.0149	4.2242
		BOD ₅	300	0.0107	3.0173
		SS	250	0.0089	2.5144
		NH ₃ -N	28.3	0.0010	0.2846
		总磷	4.10	0.0001	0.0412

全厂排放口合计	COD _{Cr}	0.0149	4.2242
	BOD ₅	0.0107	3.0173
	SS	0.0089	2.5144
	NH ₃ -N	0.0010	0.2846
	总磷	0.0001	0.0412

(3) 监测要求

本项目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, 经市政污水管道进入中山市港口镇污水处理有限公司深度处理达标后排入浅水湖, 本项目不直接排放废水, 可不对废水进行监测。

三、噪声

1、主要噪声源

项目建成后, 全厂运营期的噪声主要来源于机加工设备等设备运行噪声, 其噪声源强在 60~85dB(A)。

表 4-17 本项目全厂运营期噪声设备一览表

序号	设备名称	设备型号	数量	声源类型	噪声源强	
					核算方法	噪声值 /dB(A)
1	自动贴片机	自动贴片机	14 台	频发	类比	70
2	波峰焊	SAC-3JS	6 台	频发	类比	75
3	切板机	/	4 台	频发	类比	80
4	全自动 L 型封切机	/	1 台	频发	类比	70
5	测试仪	/	61 台	频发	类比	60
7	电烙铁	/	10 把	频发	类比	70
8	恒温收缩机	/	2 台	频发	类比	75
9	气动封口机	/	2 台	频发	类比	75
10	螺丝机	/	7 台	频发	类比	60
11	空压机	/	1 台	频发	类比	85
12	风机 (室外声源)	/	2 台	频发	类比	80

2、噪声污染治理设施及环境影响分析

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

治理措施如下：

(1) 噪声防治管理：

合理安排生产计划，严格控制昼间生产时间，不在夜间进行生产；在室内声源处：加强对设备进行维修，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生；在室外声源处：加强对废气治理设施配套的风机进行维修，保证风机正常工作，减少因故障而产生的噪声，对于运输噪声应合理选择运输路线，减少车辆噪声的影响，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等；

(2) 工程降噪措施：

①对于各种室内设备，选用低噪声设备和工作方式，并采取设备与地面接触部位采用减震垫和隔震橡胶降低设备在运行时的噪声，同时经过隔声板、消音棉等必要减震降噪处理，把噪声污染减小到最低程度，由《环境保护实用数据手册》可知减震和隔声措施等隔声量为 5-8dB(A)，此以 7dB(A)计，根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》：噪声可通过墙体进行隔声降噪。项目生产车间墙体为砖混结构，墙体为 240 厚砖墙（双面抹灰），根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》中表 4-14 可知 240 厚砖墙（双面抹灰）隔声量为 52.5dB(A)，由于车间设有门窗，保守起见本项目墙体降噪值取值约为 30dB(A)；

②置于室外，设备噪声源强均为 80dB(A)，设备与地面接触部位采用减震垫和隔震橡胶降低设备在运行时的噪声，由《环境保护实用数据手册》可知减震措施等隔声量为 5-8dB(A)，此以 7dB(A)计。为了进一步减少噪声源，项目对室外风机设置隔音罩，隔声罩形式为活动密闭性隔音罩，根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》中表 4-16，活动密闭性隔音罩隔声量为 15~30dB(A)，此以 20dB(A)计。

③加强对设备进行维修，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生；

④对于运输噪声，应合理选择运输路线，减少车辆噪声的影响，限制大型载重车的车速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等；

(3) 噪声设备布局措施

室内声源：合理布局噪声源，将高噪声设备放置在远离敏感点的位置；项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，大门采用隔声门，窗户采用两级隔声玻璃，日常生产关闭门

窗，经距离衰减、墙体和门窗隔声后，能减少项目噪声对周边环境的影响；

室外声源：室外声源设备如风机等放置应在远离敏感点（铺锦村）一侧，并加装隔声罩或消声器，风机和风管的连接采用软接口；空压机出入口处加装消声器；在安装其他高噪声设备时对设备基础做减振处理，降低设备噪声的影响。

本项目不进行夜间生产，经采取上述隔声、减振、消声等措施，日班噪声污染源至厂界噪声值约为45~55dB(A)。经上述措施处理后项目南侧厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准的要求，其余厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准的要求，不会对周边环境产生明显影响。

四、固体废物

本项目产生的固体废物主要有生活垃圾、普通包装材料、废活性炭、化学品废包装物、废电子元件、废电线边角料、废弃网版、含酒精废抹布等。

（1）生活垃圾：

项目员工有745人，均不在厂内食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为0.8~1.5kg/(人·d)，办公垃圾为0.5~1.0kg/(人·d)。本项目员工每人每天生活垃圾产生量按0.5kg计算，年工作日按300天计算，则产生的生活垃圾量为372.5kg/d，111.75t/a。定点收集后，每天由环卫部门统一清运，并对垃圾堆放点定期进行消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，孳生蚊蝇。因此项目运营期产生的生活垃圾基本不会对周边环境造成二次污染影响。

（2）一般工业固体废物：

废布袋及布袋收集的粉尘：袋式除尘设施每年更换布袋，此过程产生废布袋，年更换5次，共4个袋式除尘设施，每个布袋约重1kg，则产生废布袋量为0.02t/a；根据前文，布袋收集的粉尘为 $0.159 \times 30\% \times 90\% = 0.0043t/a$ 。综上，废布袋及布袋收集的粉尘共产生0.0243t/a。

包装废物：项目塑料配件、PCB版、电子元件、PE胶带均用纸箱包装，每个纸箱约200g，项目每年约产生纸箱10000个，年产生废纸箱约2t。

（3）危险废物：

废活性炭：有机废气处理设施活性炭吸附塔中的活性炭，吸附一段时间后饱和，需要更换，产生废活性炭。本项目设置 2 个二级活性炭吸附塔，根据前文共吸附处理的有机废气为 $0.4560 \times 80\% + 0.0405 \times 80\% = 0.40\text{t/a}$ ，根据前文计算，活性炭更换量为 $7.44 + 6.44 = 13.88\text{t/a}$ 。因此，废活性炭产生量为 14.28t/a 。

化学品包装物：项目原材料使用过程中会产生锡膏、助焊剂、酒精等包装物，产生量约为原料用量的 1%，项目锡膏、助焊剂、酒精总用量为 3.55t/a ，则废化学品包装物产生量约为 0.0355t/a 。

废电子元件：项目生产过程中有废电子元件产生，产生量约为原料的 0.01%，项目电子元器件用量 1200 万套，则废电子元件约 1200 套，单套质量约 0.2kg ，则废电子元件产生量约为 0.24t/a 。

沾有酒精的废抹布：项目回流焊设备采用含有酒精的抹布擦拭，项目常用抹布约 10 个，抹布 2 个月更换一次，则年用抹布约 60 个，单个抹布质量约 0.2kg ，则产生量约 0.012t/a 。

废弃网版：项目锡膏印刷采用网版印刷，产生沾有锡膏的废弃网版，网版产生量约 100 套，单套质量约 1kg ，则废弃网版产生量为 0.1t/a 。

废线路板：项目生产过程中有废线路板产生，产生量约用量的 0.05%，项目使用 PCB 板 300 万件，则产生废线路板约 1500 件，单件线路板质量约 0.2kg ，则废线路板产生量约 0.3t/a 。

表 4-18 危险废物汇总表

序号	危废名称	危废类别	危废代码	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	废活性炭	HW49 (其他废物)	900-039-49	14.28	废气处理	固态	碳、有机物	VOC	每季产生一次	毒性	设置危险废物暂存间，定期交有相应危险
2	化学品包装物	HW49 (其他废物)	900-041-49	0.0355	原料	固态	有机物	VOC	每年产生一次	毒性	
3	废电	HW49	900-045-49	0.24	生产	固体	电容	电容	每年	毒	

	子元件	(其他废物)							产生一次	性	废物经营许可证资质的单位处理
4	沾有酒精的废抹布	HW49 (其他废物)	900-041-49	0.012	清洗	固体	酒精	酒精	每年产生一次	易燃性	
5	废弃网版	HW49 (其他废物)	900-041-49	0.1	涂锡	固体	锡膏	锡膏	每年产生一次	毒性	
6	废线路板	HW49 (其他废物)	900-041-49	0.3	生产	固体	锡膏、助焊剂	锡膏、助焊剂	每年产生一次	毒性	

表 4-19 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	贮存周期
1	危废房	废活性炭	HW49 (其他废物)	900-039-49	厂区内危废房	10m ²	桶装	1t	一年
		化学品包装物	HW49 (其他废物)	900-041-49			直接存放	0.1t	一年
		废电子元件	HW49 (其他废物)	900-045-49			桶装	0.1t	一年
		沾有酒精的废抹布	HW49 (其他废物)	900-041-49			桶装	0.1t	一年
		废弃网版	HW49 (其他废物)	900-041-49			桶装	0.1t	一年
		废线路板	HW49 (其他废物)	900-041-49			桶装	0.2t	一年

表 4-20 项目储存的各类危险废物贮存方式明细一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	储存分区面积	设计储存方式	包装存放要求
废活性炭	HW49 (其他废物)	900-039-49	2.8m ²	袋装储存	包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；危险废物容器和包装物以及危险废
化学品包装物	HW49 (其他废物)	900-041-49	1.8m ²	桶装储存	
废电子元	HW49 (其	900-045-49	2m ²	袋装储存	

件	他废物)				物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志；仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采用防腐、防渗地面，设置防止泄漏物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施；贮存堆场要防风、防雨、防晒；排污单位生产运营期间危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合 GB15562.2、GB18484、GB18597、GB30485、HJ2025 和 HJ2042 等相关标准规范要求。
沾有酒精的废抹布	HW49（其他废物）	900-041-49	1m ²	桶装储存	
废弃网版	HW49（其他废物）	900-041-49	1.4m ²	桶装储存	
废线路板	HW49（其他废物）	900-041-49		桶装储存	

对以上工业固体废物设置专用临时堆放场地，参照《危险废物贮存污染控制标准》和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的要求规范建设和维护使用。

厂家必须对固体废物贮存进行严格管理：

①一般固体废物根据不同属性类别的固废进行分类收集、储存，禁止将不相容（相互反应）固体废物在同一容器内混装。

②一般工业固体废物必须采取防扬散、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。

③应建造专用的危险废物贮存设施。

④贮存场所周围应设置围墙或其他防护栅栏，具备防雨防渗防扬散等功能

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

⑥不得将不相容的废物混合或合并存放。

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

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

五、土壤环境影响分析

根据拟建项目特点，项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，本项目存在的土壤污染源主要为危废房、化学品仓、废气处理设施，主要污染途径为储存桶或设备破裂导致危废、化学品泄漏，泄漏的危废、化学品垂直下渗或流出车间造成土壤污染。项目采取以下治理措施后，对土壤环境不会产生较大影响。

1、土壤环境保护措施

1) 源头控制措施

本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，定期对清洗区、危废房、化学品储存柜、废气处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，降低环境风险事故。

2) 过程控制措施

对于项目事故状态的危废、化学品等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

车间地面进行防渗处理；危废进行桶装分类储存，并在危废储存点周边设置围堰，配备消防沙；化学品储存在专用的化学品仓内；在事故情况下，泄漏的危废、化学品可得到有效截留，杜绝事故排放。

做好日常维护工作，加强管理，对危险暂存点等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行每天巡查，定期维修，对产生的废水、危废按照要求进行收集和处理。

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。

六、地下水环境

本项目租用现有空厂房进行建设，根据本项目原辅材料、工艺流程，本项目存在的地下水污染源主要为危废房、化学品仓，主要污染途径为储存桶或设备破裂导致危废、化学品泄漏，泄漏的危废、化学品垂直下渗或流出车间造成地下水污染。本项目建设过程中将危废房、化学品储存柜等区域划分为重点防渗区，本项目租用厂房为混凝土结构，车间地面已做硬化处理，在此基础上做好防漏防渗处理，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，防渗系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。本项目只要做好生产废水的收集，危废、废水的安全储存、重点防渗区的防渗措施并加强日常维护管理工作，对地下水影响较小。

(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：项目内储存的液体物料采用桶装储存。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，地下水根据水质情况，具体处理；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《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）和《危险废物贮存污染物控制标准》（18597-2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 4-21 本项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗防腐分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
1	项目车间内	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）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s
2	办公室	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 $\leq 1.0 \times 10^{-8}$ cm/s
3	车间外区域	简单防渗区	/	不需要设置专门的防渗层

(3) 防渗措施

- ①对车间门口设置缓坡，车间地面做硬化处理；
- ②加强固废管理，对固废进行分区储存，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。

七、环境风险评价

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

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

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 4-22 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	酒精	0.01	50	0.0002
2	锡膏（以银计）	0.006675	0.25	0.0267
3	锡条（以银计）	0.0005	0.25	0.002
合计				0.0289

注：锡膏含有2.67%的银，锡条含0.1%的银，项目锡膏最大储存量为0.25t，锡条最大储存量为0.5t，则银及其化合物（以银计）储存量为0.007175t。

由上表可知，本项目危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录B 中对应临界量的比值Q为0.0289，故本项目无需开展风险专章，简单分析即可。

结合本项目的工程特征，潜在的风险事故识别如下表所示。

表 4-23 建设项目环境风险识别表

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
危废房	泄漏	储存桶破裂导致危废泄漏，泄漏的危废污染周边水、土壤、大气环境	加强巡查，分类桶装储存，门口设置缓坡，配备消防沙等应急物资，定期清运
化学品仓	泄漏	储存桶破裂导致化学品泄漏，泄漏的化学品污染周边水、土壤、大气环境	加强巡查，配备消防沙等应急物资
废气处理设备	事故排放	设备故障导致废气事故排放，污染周边大气环境	加强巡查，定期维护
生产车间	火灾事故产生的次生污染物	线路老化导致发生火灾事故，火灾事故产生的消防废水、浓烟对周边大气、水、土壤环境造成污染	加强巡查管理，做好应急演练，配备应急设备

(1) 风险防范措施

1、废气事故排放风险防范措施

根据对本项目产生废气的大气产排情况计算，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、处理装置故障等。

建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。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，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

2、化学品、危险废物泄漏的环境风险防范措施

项目化学品仓、危废房均设置在车间内，车间地面全部硬化处理，危废房门口设置门槛，车间门口设置缓坡。不设置单独的化学品仓，化学品均储存在车间对应生产工序的化学品储存柜内，储存柜具有防泄漏设施；

危废房按《危险废物贮存污染控制标准》（18597-2023）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。通过以上防治措施后，可以阻止泄漏物料溢出。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.火灾引发的伴生/次生污染物风险防范措施

①消防废水收集根据项目位置及周边情况，本项目在生产车间设置事故废水应急收集与储存设施，并安排专人管理，确保事故状态下能够第一时间采取有效截留措施。

②项目生产车间进出口处设置缓坡，发生突发环境事故时可将事故废水截留于生产车间内，事故废水通过水泵引入应急废水收集桶，再通过槽罐车直接抽运交给有处理能力的废水处理机构处理。此外，项目位于厂区内，厂区雨水总排口设置雨水闸阀，可有效防止生产废水、消防废水等通过雨水管道排放至外环境。本项目在生产废水暂存区设置围堰，且地面做好防腐防渗漏处理。

环境风险评价结论

建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将生物危害和毒性危害控制在可接受的范围内，不会对人体、周围敏感点及大气、水体、土壤等造成明显危害。

八、生态环境影响分析

本项目租用现有厂房，且项目所在地为工业用地，周边均为企业厂房和居民区，无生态环境敏感点，不会对生态环境造成影响。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准	
大气环境	镭射、刷锡膏、回流焊、清洁工序废气	G1	TVOC	项目镭射、刷锡膏、回流焊工序废气设备密闭收集，清洁工序废气集气罩收集，上述废气收集后一起经过“二级活性炭吸附”处理后 25m 排气筒 G1 高空排放	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
			非甲烷总烃		
			颗粒物		
			锡及其化合物		
	波峰焊、手工焊接工序废气	G2	TVOC	项目波峰焊工序废气设备密闭收集，手工焊接工序废气集气罩收集，上述废气收集后一起经过“二级活性炭吸附”处理后 25m 排气筒 G2 高空排放；	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 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准（速率 50%限值） 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			非甲烷总烃		
			颗粒物		
			锡及其化合物		
	臭气浓度				
	食堂油烟	G3	油烟	经运水烟罩+静电油烟净化器处理后经 15m 高排放口 G3 排放。	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）
	分板废气	无组织	颗粒物	分板废气集气罩收集经布袋除尘器处理后无组织排放；	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	热缩废气	无组织	非甲烷总烃	加强通风	广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值

			臭气浓度	加强通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭厂界排放标准值
	无组织	厂界	非甲烷总烃	加强通风	广东省《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值
			颗粒物		
			锡及其化合物		
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭厂界排放标准值
	无组织	厂区	非甲烷总烃	加强通风	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 (10057.5t/a)		pH	经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市港口污水处理有限公司	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)三级标准(第二时段)
			COD _{Cr}		
			BOD ₅		
			SS		
			总磷		
			NH ₃ -N		
声环境	生产过程中产生的机械噪声,噪声声压级约60~85dB(A)		选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不造成影响	南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的4类标准,其余厂界执行3类标准	
电磁辐射	/	/	/	/	
固体废物	生活过程	生活垃圾	交给环卫部门处理	符合环保有关要求,对周围环境不会造成影响	
	生产过程	废普通包装物、废布袋及收集的粉尘	交有一般固体废物处理能力的公司处理		
		废活性炭、化学品废包装物、废电子元件、含	收集后暂存危废暂存区,定期交由具有相关危险废物经营许可证的		

		酒精废抹布、废弃网版、废线路板	单位处理	
土壤及地下水污染防治措施	<p>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。</p> <p>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，防渗层为至少为刚性混凝土，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s。若发生废水、原料和危险废物泄漏情况，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。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>1、废气处理设备严加管理，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。2、化学品均储存在车间对应生产工序的化学品储存柜内，储存柜具有防泄漏设施。3、危废房按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设。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。4、做好项目厂区日常环境风险应急措施和演练工作，确保事故状态下，项目厂区风险应急体系能够有效运转。5、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。</p>			
其他环境管理要求	/			

六、结论

1、综合结论

建设项目选址合理、符合国家及地方产业政策，符合中山市港口镇总体规划和所在区域环境功能规划；本项目在生产经营能够遵守相关的环保法律法规，落实“三同时制度”，切实有效地实施相应环境保护措施，妥善处理处置废水、废气、噪声、固体废物等污染物，则本项目对周围环境的负面影响能够得到有效控制。因此，从环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

2、建议

- 1.根据环评要求，落实“三废治理”费用，做到专款专用，项目实施后应保证足够的环保资金，确保污染防治措施有效运行，保证污染物达标排放。
- 2.加强环境管理和宣传教育，提高职工环保意识。
- 3.搞好厂区的绿化、美化、净化工作。
- 4.关心并积极听取可能受项目环境影响的单位的反映，定期向项目最高管理者和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律法规，树立良好的企业形象，实现经济效益与社会效益、环境效益相统一。
- 5.今后若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (t/a)

分类\项目	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	挥发性有机物	/	/	/	0.4528	0	0.4528	+0.4528
	颗粒物	/	/	/	0.4681	0	0.4681t/a	+0.4681
	锡及其化合物	/	/	/	0.0038	0	0.0318t/a	+0.0318
	油烟	/	/	/	0.1139	0	0.1139 t/a	+0.1139
废水	COD _{Cr}	/	/	/	4.2242	0	4.224t/a	+4.2242
	BOD ₅	/	/	/	3.0173	0	3.0173	+3.0173
	SS	/	/	/	2.5144	0	2.5144	+2.5144
	氨氮	/	/	/	0.2846	0	0.2846	+0.2846
	总磷	/	/	/	0.0412	0	0.0412	+0.0412
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	111.75	0	111.75	+111.75
一般工业固体废物	废布袋及收集的粉尘	/	/	/	0.0243	0	0.0243	+0.0243
	废纸箱	/	/	/	2	0	2	+2
危险废物	废活性炭	/	/	/	14.28	0	14.28	+14.28
	化学品包装物	/	/	/	0.0355	0	0.0355	+0.0355
	废电子元件	/	/	/	0.24	0	0.24	+0.24
	沾有酒精的废抹布	/	/	/	0.012	0	0.012	+0.012
	废弃网版	/	/	/	0.1	0	0.1	+0.1
	废线路板	/	/	/	0.3	0	0.3	+0.3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

港口镇地图（全要素版） 比例尺 1:40 000

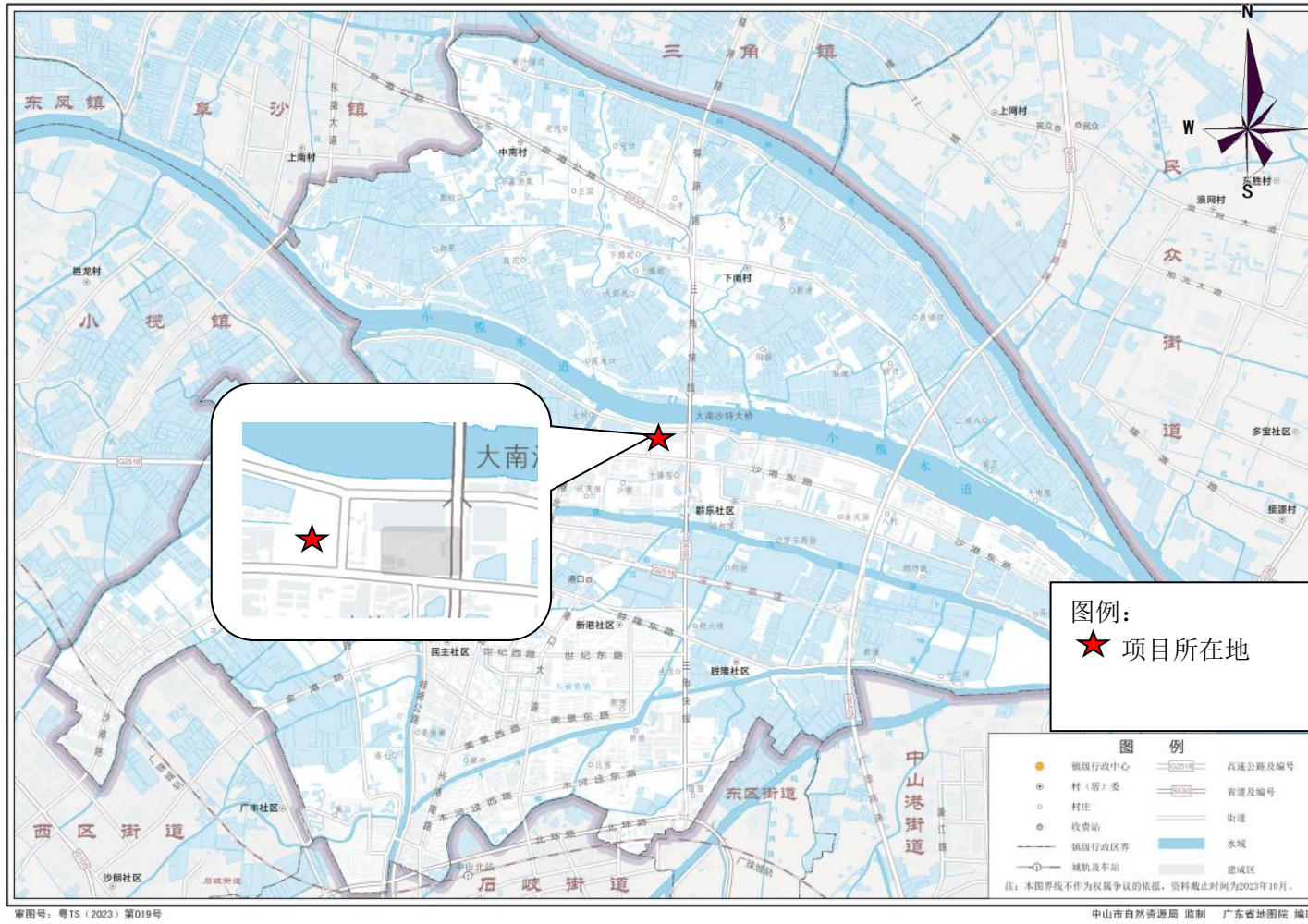


图 1 项目地理位置图



图 2 项目卫星四至图

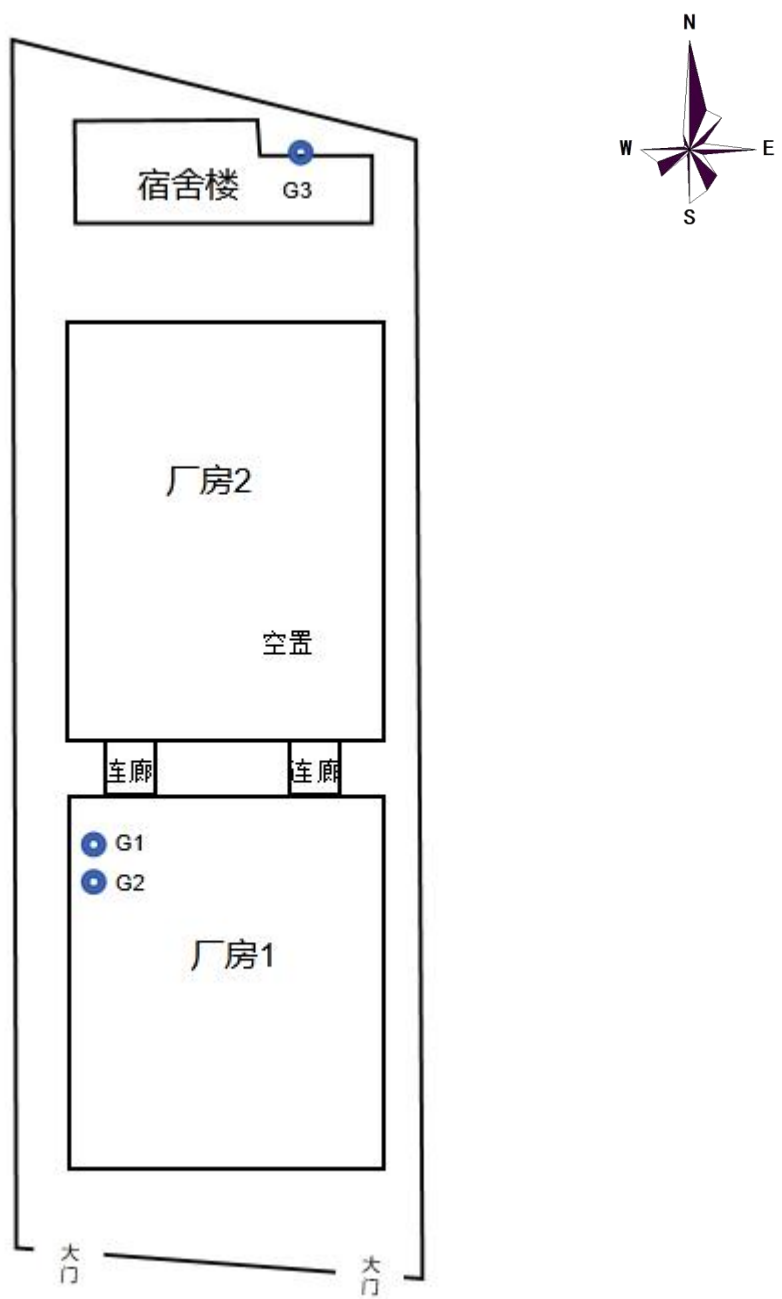



图 3 项目总体平面布局图

 排气筒
 比例尺: 1: 500

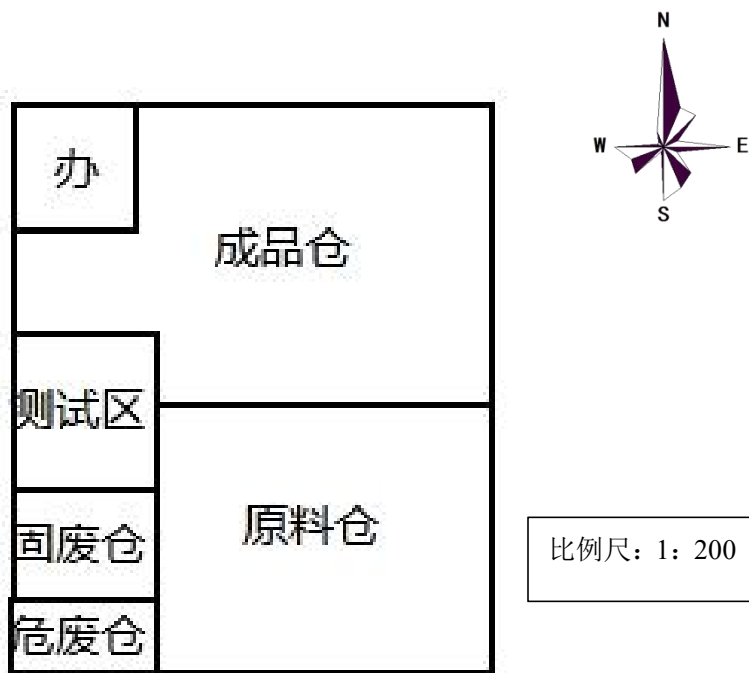


图 3 -1 项目厂房（1） 1楼平面布局图

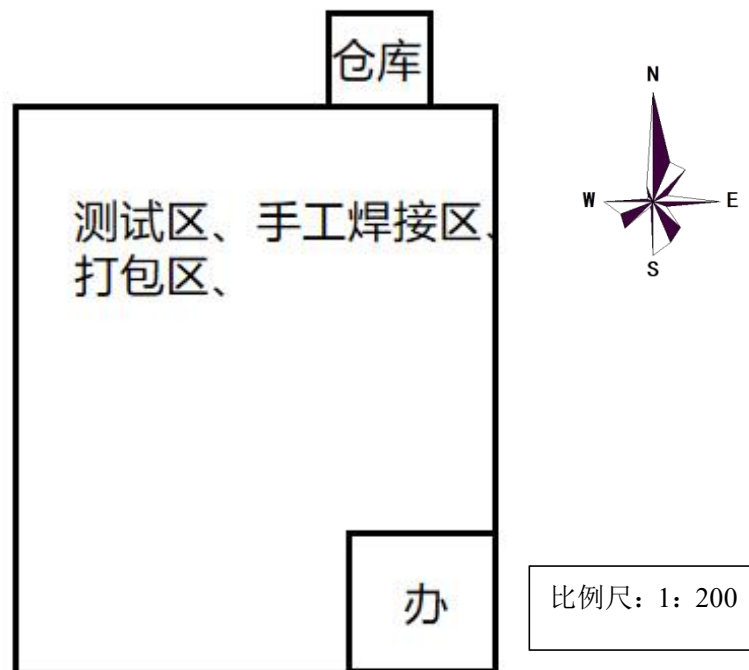


图 3 -2 项目厂房（1） 3楼平面布局图

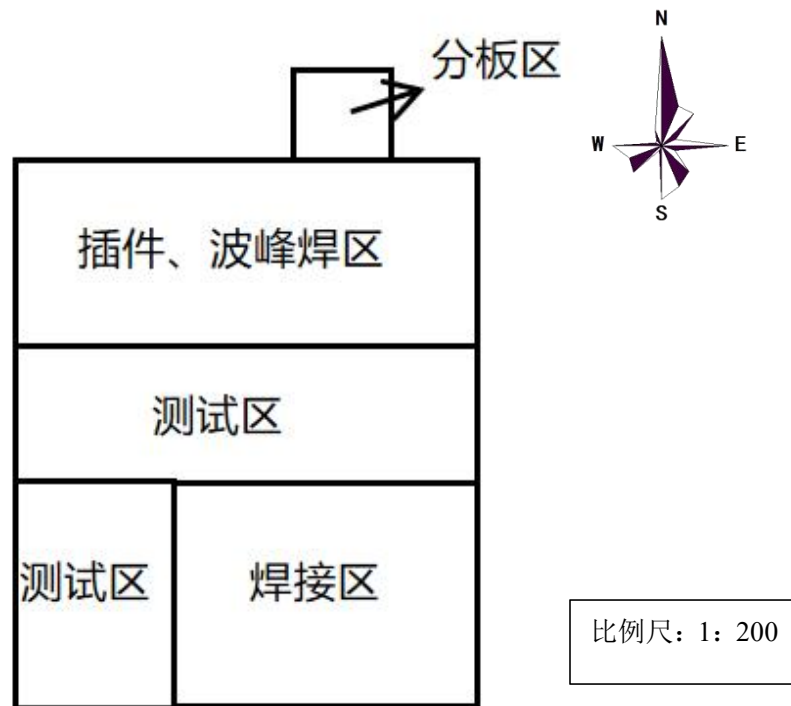
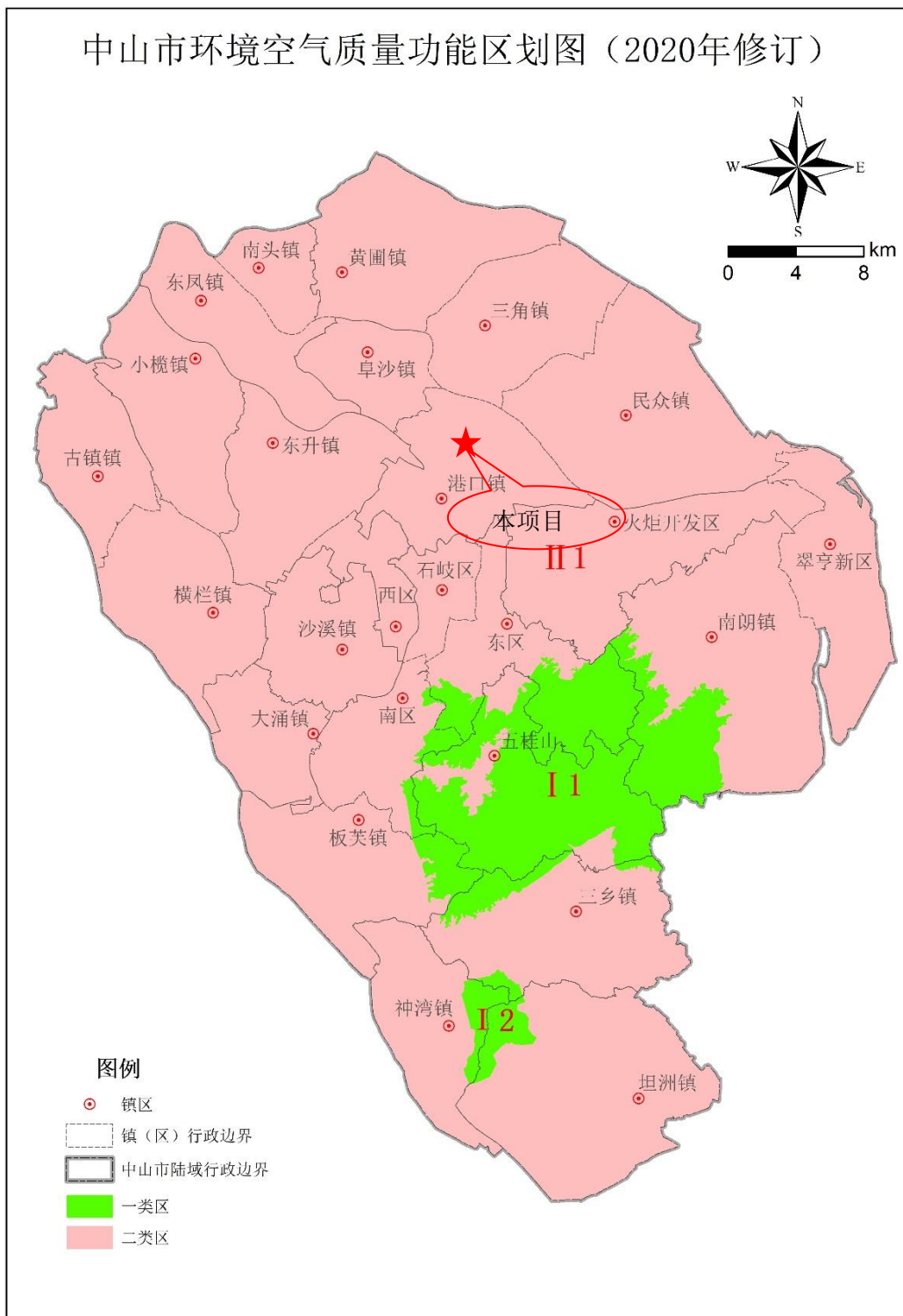


图 3-3 项目厂房（1） 4 楼平面布局图



图 3-4 项目厂房（1） 5 楼平面布局图

中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）

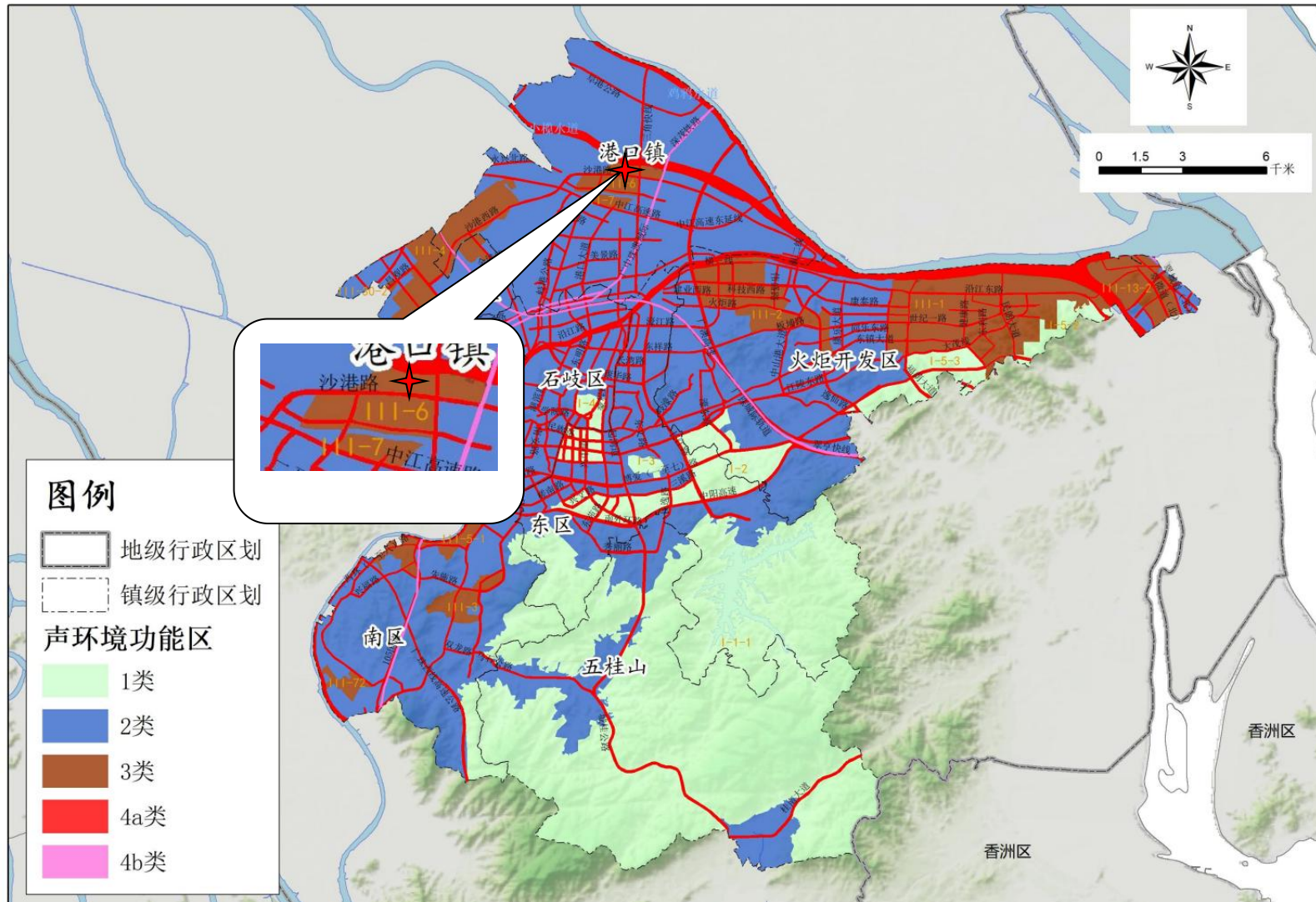


中山市环境保护科学研究院

附图 4 中山市大气功能区划图



附图 5 中山市水环境功能区划图



附图 6 声环境功能区划图



附图 7 项目土地规划图



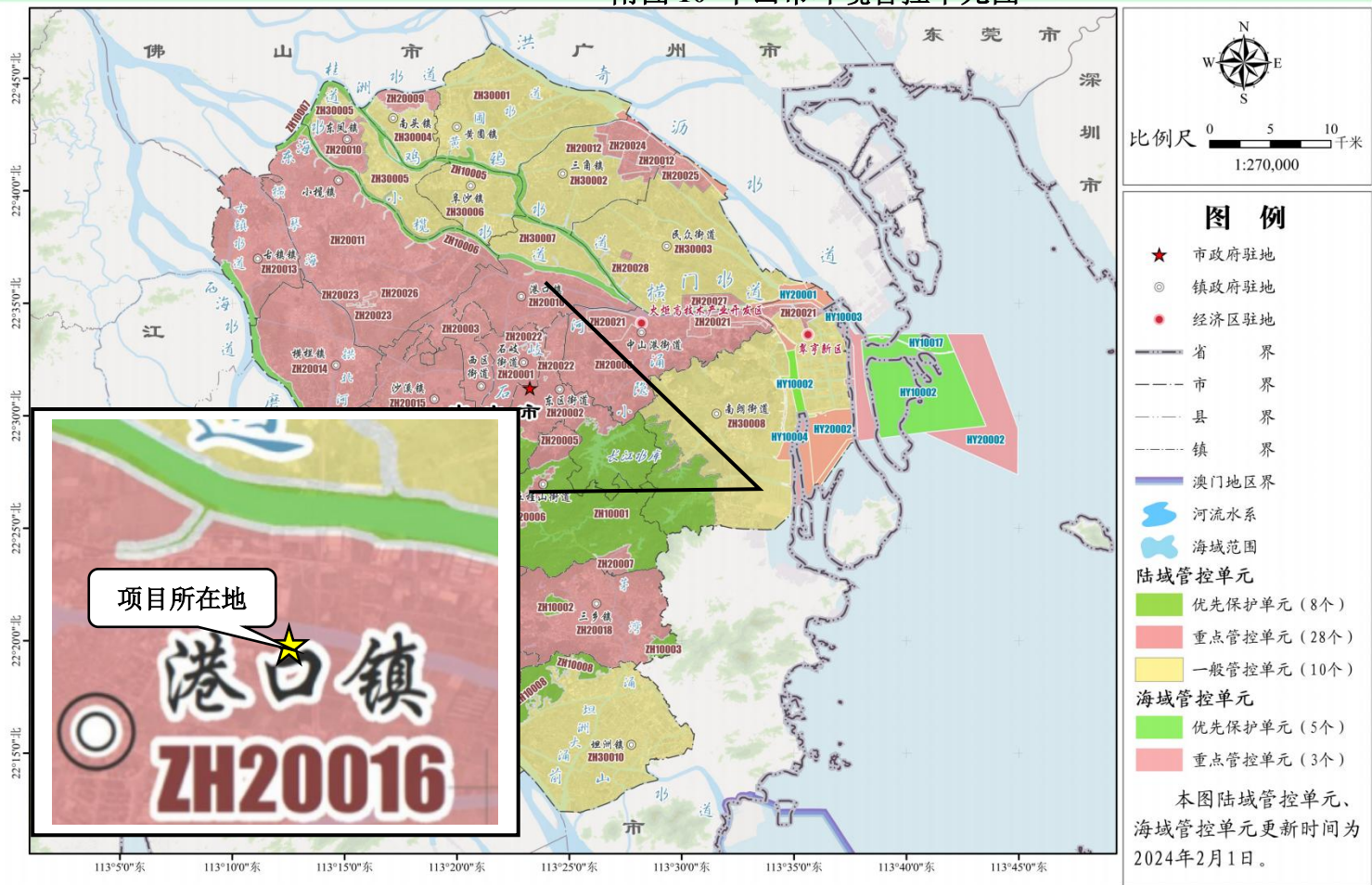
附图 8 项目周边 50 米范围敏感点图



附图 9 项目周边 500 米范围敏感点

中山市环境管控单元图（2024年版）

附图 10 中山市环境管控单元图



中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



附图 10 中山市地下水污染防治重点区划图

