

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山匠领智控科技有限公司年产工业控制
计算机 500 万台新建项目

建设单位（盖章）：中山匠领智控科技有限公司

编制日期：2026 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	f498m5		
建设项目名称	中山匠领智控科技有限公司年产工业控制计算机500万台新建项目		
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）	中山匠领智控科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA7FQU8H7E		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中山市中昇环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91442000MA4W186P3G		
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
胡丹樱	03520240544000000115	BH020618	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
李其芳	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、附图附件	BH068677	
胡丹樱	建设项目基本情况、结论	BH020618	

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	21
四、主要环境影响和保护措施	31
五、环境保护措施监督检查清单	59
六、结论	62
建设项目污染物排放量汇总表	63
附图 1 建设项目地理位置图	65
附图 2 建设项目四至图	66
附图 3-1 建设项目 E 栋 3 楼平面布置图	67
附图 3-2 建设项目 E 栋 6 楼平面布置图	68
附图 3-3 建设项目 E 栋 5 楼平面布置图	69
附图 3-4 建设项目 F 栋 6 楼平面布置图	70
附图 3-5 建设项目 F 栋 7 楼平面布置图	71
附图 4 项目所在地空气环境功能区划图	72
附图 5 建设项目所在区域声环境功能区划图	73
附图 6 建设项目所在地水环境功能区划	74
附图 7 建设项目所在地地下水环境功能区划图	75
附图 8 建设项目环境保护目标图	76
附图 9 中山市自然资源一图通	77
附图 10 中山市环境管控单元图	78
附图 11 建设项目所在地地下水污染防治重点分区图	79
附件 1 项目原辅材料 MSDS 报告、VOC 检测报告	80
附件 2 项目大气环境引用监测报告	107
附件 3 排水证	111
附件 4 广东省投资项目代码截图	112
附件 5 公示截图	113

一、建设项目基本情况

建设项目名称	中山匠领智控科技有限公司年产工业控制计算机 500 万台新建项目		
项目代码	2607-442000-16-05-657841		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	中山市火炬开发区沿江东三路 21 号 E 栋三楼之一、E 栋三楼之二、E 栋五楼、E 栋六楼前半层三卡、E 栋六楼后半层、F 栋六楼整层、F 栋七楼之一		
地理坐标	(113 度 31 分 27.212 秒, 22 度 34 分 12.135 秒)		
国民经济行业类别	C3914 工业控制计算机及系统制造	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-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
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	5000	环保投资(万元)	100
环保投资占比(%)	2%	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	29610
专项评价设置情况	无		
规划情况	《中山火炬高技术产业开发区规划》，由国家发展和改革委员会以及原国土资源部审查，于 2006 年通过审批		
规划环境影响评价情况	《中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书》、《关于中山火炬高技术产业开发区规划环境影响报告书的评审意见》国家环保部环审[2010]426 号		
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《关于中山火炬高新技术产业开发区规划环境影响报告书的评审意见》(环审[2010]426 号): 一、开发区分为集中新建区、政策区一和政策区二, 面积分别为 7.3 平方公里、4.73 平方公里、5.05 平方公里。目前, 开发区已经开发土地 13.86 平方公里, 其中集中新建区 7.01 平方公里、政策区一 4.38 平方公里、政策区二 2.47 平方公里。		

	根据中山火炬高新技术产业开发规划，将进一步配套完善集中新建区内的电子信息产业园，逐步建成生态环境优美的现代化高新技术产业园，政策区一重点发展医药食品加工、电子信息产业、新型材料工业、塑料五金等产业，政策区一所在区域分别属于中山健康科技产业基地（本报告中简称“健康基地”）与中山火炬开发区民族工业园（简称“民族工业园”），政策区二拟建成重要的装备制造产业平台，重点发展装备制造、新能源、新材料和现代物流业。 集中新建区：充分利用规划片区的区位优势。提高土地使用效率，大力发展工业，并配套完善的基础设施和公共服务设施。将集中新建区内的电子信息产业区规划建设成为配套完善的、生态环境优美的现代化高新技术产业园。 规划发展目标：政策区一：①健康基地部分：以民族医药产业为中心，建设具有国际影响的跨国性的高新科技园，建设一个符合国际标准——即美国FDA（国际医药协会）认可的GMP、GCP、GLPSOP标准等的综合性科技产业区，成为中国创新药物、医疗器械、保健产品的研究与开发、临床试验和生产基地。②民族工业园部分建设具有民族特色的现代化工业园区，重点发展医药食品加工业、电子信息产业、新型材料工业、塑料五金等，入园产业以提高地区的生产力、利于地区产业升级为原则，坚持提高附加值、低耗值、低污染的原则。 政策区二：国家火炬计划（中山）临海工业园装备制造基地的一部分，基地的发展目标是建成中山最为重要的装备制造业产业平台，重点发展装备制造、新能源、新材料和现代物流业，着重引进高端位、高投入的大型装备制造企业。 本项目位于中山市火炬开发区沿江东三路21号，属于政策区一部分。本项目主要从事工业控制计算机制造，符合政策区一的规划发展目标和发展方向要求，本项目入驻符合开发区规划产业结构。
其他符合性分析	1、项目与产业政策相符性分析 本项目主要从事工业控制计算机制造，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的淘汰类和限制类，项目主要设备不在《市场准入负面清单（2025年版）》禁止和许可类范畴，项目不属于《产业发展与转移指导目录（2018年本）》中引导逐步调整退出的产业或引导不再承接的产业，因此与国家产业政策相符。 2、选址可行性分析 项目选址于中山市火炬开发区沿江东三路21号。根据“中山市自然资源一图通”，项目用地规划为一类工业用地；本项目主要从事工业控制计算机制造，本

项目符合中山市土地利用总体规划，且周边交通发达，区域条件优越。		
3、与《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）、《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》补充说明的函（中环函〔2023〕185号）的相符性分析		
表1 与《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）、《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》补充说明的函（中环函〔2023〕185号）相符性分析		
标准要求	本项目	是否相符
第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	本项目位于中山市火炬开发区，不属于中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）。	是
第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	本项目不涉及使用高VOCs涂料、油墨、胶粘剂等；本项目使用的洗板水符合《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≤900g/L的要求；UV三防漆符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表4辐射固化涂料中VOC含量（金属基材与塑胶基材喷涂方式）限值≤350g/L的要求。	是
第九条 对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。 第十条 VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告中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。	本项目涉及 VOCs 产生的过程是擦拭、回流焊接、波峰焊接、涂覆、UV 固化、点漆；擦拭废气、回流焊接废气、波峰焊接废气、涂覆废气、UV 固化废气、点漆废气通过管道直连收集进入“高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后通过 55m 排气筒排放，收集效率为 90%。	是
第十三条 涉VOCs产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs废气总净化效率不应低于90%。由于技术	擦拭、回流焊接、波峰焊接、涂覆、UV 固化、点漆；擦拭废气、回流焊接废气、波峰焊	是

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。	接废气、涂覆废气、UV 固化废气、点漆废气通过管道直连收集进入“高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后通过 55m 排气筒排放，有机废气处理效率为 65%，达标排放。	
4、与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析		
表 2 与广东省《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		
标准要求	企业情况	是否相符
5.2.1.1 VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。	项目使用的含 VOCs 原辅材料均密闭桶装存放于化学品仓内，设置有防雨、遮阳和防渗设施。非取用状态时加盖封口，保持密闭。含 VOCs 的固体废物储存于危险废物仓库，采用密闭桶或密封袋进行储存、运输。	是
5.2.1.2 盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。		是
5.2.1.3 VOCs 物料储罐应当密封良好，其中挥发性有机液体储罐应当符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 规定。		是
5.2.1.4 VOCs 物料储库、料仓应当满足 3.7 对密闭空间的要求。		是
5.3.1.1 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应当采用密闭容器、罐车。	项目液态 VOCs 物料贮存于仓库内，采用密闭桶装、密闭管道、叉车进行转移。	是
5.4.1.1 a) 液态 VOCs 物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至 VOCs 废气收集处理系统；c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至 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。	本项目涉及 VOCs 产生的过程是擦拭、回流焊接、波峰焊接、涂覆、UV 固化、点漆；擦拭废气、回流焊接废气、波峰焊接废气、涂覆废气、UV 固化废气、点漆废气通过管道直连收集进入“高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后通过 55m 排气筒排放，收集效率为 90%。	是
5.4.2.1 VOCs 质量占比≥10%的含 VOCs 产品，其使用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。		是
5.4.2.2 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝		是

	等)等作业中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。		
	5.4.3.1 企业应当建立台账,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。台账保存期限不少于 3 年。	企业投入生产后,应当按照要求建立 VOCs 材料管理台账,记录含 VOCs 原辅材料的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量的等信息,保存期限为 3 年。	是
	5.7.2.1 企业应当考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素,对 VOCs 废气进行分类收集。	本项目涉及 VOCs 产生的过程是擦拭、回流焊接、波峰焊接、涂覆、UV 固化、点漆;擦拭废气、回流焊接废气、波峰焊接废气、涂覆废气、UV 固化废气、点漆废气通过管道直连收集进入“高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后通过 55m 排气筒排放,收集效率为 90%。	是

5、与中山市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

结合《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府[2024]52 号）、《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）〉更新调整内容清单》的通知》（中府函[2026]126 号）相关要求分析可知，本项目位于中山市火炬开发区沿江东三路 21 号，属于中山火炬高技术产业开发区重点管控单元，环境管控单元编码为 ZH44200020021，本项目建设符合“三线一单”的管理要求。本项目与“三线一单”对照相符性分析如下：

表 3 本项目与中山市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

内容	文件要求	相符性分析	是否相符
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】集中新建区和政策区一鼓励发展健康医药、智能装备、光电信息、检验检测、数字创意等战略性新兴产业。政策区二主要引进健康医药、装备制造及机器人、新一代信息技术、现代服务业和未来产业（X）。	本项目主要从事工业控制计算机制造，属于产业/鼓励引导类。	是
	1-2.【产业/禁止类】禁止建设炼油石化、炼钢炼铁、水泥熟料、平板玻璃、焦炭、有色冶炼、化学制浆、生皮制革、陶瓷	本项目主要从事工业控制计算机制造，不属于产业/禁止类。	是

		(特种陶瓷除外)、铅酸蓄电池项目。原则上不再审批新建固体废物处理处置项目。		
		1-3.【生态/禁止类】单元内中山翠湖地方级湿地公园范围实施严格管控,按照《广东省湿地公园管理办法》及其他有关法律法规进行管理。湿地公园范围内禁止下列行为:开矿、采石、修坟以及生产性放牧等;从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动;法律法规禁止的活动或者行为。	本项目不涉及中山翠湖地方级湿地公园范围,不涉及不符合主体功能定位的建设项目和开发活动,不属于生态/禁止类。	是
		1-4.【生态/综合类】加强对生态空间的保护,生态保护红线严格按照国家、省有关要求进行管控。	本项目用地范围内不涉及生态保护红线。	是
		1-5.【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。	本项目不属于无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业,不属于水/禁止类。	是
		1-6.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低(无)VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目,相关豁免情形除外。	本项目不涉及使用非低(无)VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。	是
		1-7.【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。	本项目不涉及建设用地地块用途变更。	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、改、扩建锅炉、炉窑应采用清洁能源,原则上不使用生物质燃料。	①本项目使用先进生产设备,产生污染量较少,达到行业清洁生产先进水平;②本项目不涉及供热生产;③本项目使用电能作为能源,不涉及锅炉以及炉窑。	是
	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】园区水主要污染物排放总量不得突破最新规划环评核定的污染物排放总量管控要求。	本项目生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网,属于间接排放,无需申请废水排放量。	是
		3-2.【水/综合类】持续提升园区雨污分流,加强污水排放管控,生产企业废水处理达标后排入市政管网进污水处理厂深度处理后排放。		是
		3-3.【大气/限制类】①园区大气主要污染物排放总量不得突破最新规划环评核定的污染物排放总量管控要求。②按	本项目非甲烷总烃排放量、NO _x 排放量按相关要求办理总量控制指标审	是

		VOCs 综合整治要求,开展园区内 VOCs 重点企业深度治理工作,严控 VOCs 排放量。③涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	核。	
		4-1.【土壤/综合类】①土壤环境污染重点监管工业企业应落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。②重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道,或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施,应当按照国家有关标准和规范的要求,设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置,防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”。项目设置危废仓库,在危废仓库设置围堰,并按分区做好防渗措施。	是
环境 风险 防控		4-2.【其他/综合类】生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的入园企业应采取有效的风险防范措施,涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录(指导性意见)》所属行业类型的企业,应按要求编制突发环境事件应急预案,防止事故废水、危险化学品等直接排入周边水体。	项目将按要求建立完善的环境风险应急措施,制定完善的突发环境事件应急预案。	是
		4-1.【风险/综合类】建立企业、园区、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。		是
6、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析 根据《中山市地下水污染防治重点区划定方案》中“分区分级:根据地下水资源保护和污染防治管理需要,将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域,按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级,提出差别化对策建议。中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843km²,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。中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605km²,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。一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。” 本项目位于中山市火炬开发区沿江东三路 21 号,不在方案中的保护类区域和管控类区域,属于一般区,符合要求。详见附图 11。				

二、建设项目工程分析

建设内容	一、环评类别判定说明					
	表 4 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	类别
	1	C3914 工业控制计算机及系统制造	500 万台		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-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	报告表
	项目主要从事工业控制计算机制造，生产工艺不属于仅分割、焊接、组装的，应编制环境影响报告表。					
	本报告表评价范围不包括辐射相关内容，涉及辐射的设备或活动需另行委托具备相应资质的单位开展相关评价。					
	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 修正）；					
	(3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）；					
	(4) 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（第 1 号修改单）（国统字〔2019〕66 号）；					
	(5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（环保部令第 16 号）；					
	(6) 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；					
	(7) 《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》；					
	(8) 《市场准入负面清单》（2025 年版）；					
	(9) 《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订）；					
	(10) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）；					
	(11) 《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编）；					
	(12) 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）；

(13) 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）；

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

(15) 《中山市环保共性产业园规划》（中山市生态环境局，2023年3月）；

(16) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(17) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）。

三、项目建设内容

1、项目基本情况

本项目位于中山市火炬开发区沿江东三路21号E栋三楼之一、E栋三楼之二、E栋五楼、E栋六楼前半层三卡、E栋六楼后半层、F栋六楼整层、F栋七楼之一（厂址中心坐标：E113°31'27.212”，N22°34'12.135”），用地面积29610平方米，建筑面积29610平方米，主要从事工业控制计算机的制造和销售，年产工业控制计算机500万台，总投资5000万元人民币，其中环保投资100万元。项目工程组成情况见下表。

表5 项目工程组成表

序号	工程组成	工程内容	项目主要建设内容
1	主体工程	生产厂房	E栋三楼、五楼、六楼；F栋六楼、七楼；砖混结构，总建筑面积29610 m ² ，车间高度为6m。
2	辅助工程	办公室	位于车间内。
3	公用工程	给水系统	生产、生活用水由市政自来水供给。
		排水系统	项目运营期产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网，然后排至中山市火炬水质净化厂处理达标后，最后排入横门水道。
		供电系统	由市政电网供电。
4	环保工程	废水处理措施	生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网。
		废气处理设施	E栋3楼车间擦拭废气、回流焊接废气、波峰焊接废气、涂覆废气、UV固化废气、点漆废气通过管道直连收集进入1套“高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后通过1根55m排气筒（DA001）排放。
			E栋6楼车间擦拭废气、回流焊接废气、波峰焊接废气、涂覆废气、UV固化废气、点漆废气通过管道直连收集进入1套“高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后通过1根55m排

			气筒（DA002）排放。
			分板废气无组织排放。
			盐雾废气无组织排放。
			燃烧废气无组织排放。
		噪 声	采取相关隔声、减振、消声等措施。
		固体废物	设有一般固废暂存点、危废暂存间、生活垃圾暂存点，分类堆存、分类处理处置。

2、项目产品方案

项目主要从事工业控制计算机生产，产品多应用于工业自动化与智能制造领域：用于自动化生产线的设备控制、生产流程监控、数据采集与处理等。三防漆是一种涂覆在印刷电路板（PCB）及电子元器件表面的薄层聚合物保护膜（主要起防潮、防盐雾、防霉作用，同时具备防腐蚀、防尘、防漏电等作用），涂覆三防漆的产品具有较强的环境适用性，能够抵御潮湿、高低温循环、盐雾、粉尘、腐蚀性气体等恶劣环境的侵蚀，防止电路板腐蚀、短路和霉变。根据市场调研，干燥洁净的室内环境、普通工厂车间、有空调机房的场景下普通工控机可以满足使用需求，对于在恶劣环境下使用的涂覆三防漆的产品需求量相对没那么小，本项目预估约 20 万台产品需涂覆三防漆。

项目产品方案见下表。

表 6 项目产品一览表

序号	产品名称	年产能（台）	备注
1	工业控制计算机	500 万	其中约 20 万台产品需涂覆三防漆，单台涂覆面积约 0.02m ² ，总涂覆面积为 4000m ²

3、项目原辅材料情况

项目原辅材料用量见下表。

表 7 项目原辅材料用量一览表

序号	名称	状态	年用量	最大存储量	储存位置及包装方式	使用工序	是否属于环境风险物质	临界量（t）
1							否	/
2							否	/
3							否	/
4							否	/

5		否	/
6		否	/
7		否	/
8		否	/
9		否	/
10		否	/
11		否	/
12		否	/
13		否	/
14		否	/
15		否	/
16		否	/
17		否	/
18		否	/
19		否	/
20		否	/
21		否	/
22		否	/
23		是	2500
24		是	10

主要原辅材料理化性质详见下表：

表 8 主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质	挥发分
1	助焊剂	成分为 OP-10 55%、乙二胺盐酸盐 30%、水 15%，不含铅。沸点：100℃。用来帮助焊接。	OP-10（十二烷基酚聚氧乙烯醚）55%。
2	洗板水	无色透明液体，比重约为 0.69，微溶于水，能与乙醇、乙醚混溶。闪点<1℃、燃点 469℃。主要成分为异丙醇 30%、辛二醇脂 35%、聚醚多元醇 10%、聚酯多元醇 25%。用来清洗。	异丙醇 30%、辛二醇脂 35%。

		根据《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含量限值≤900g/L，根据项目洗板水VOC检测报告，其VOC含量为694g/L，符合限值要求。	
3	半水基清洗剂	蓝色液体，密度为1.00g/cm ³ （20℃），易溶于水，沸点约105℃。主要成分为乙二醇胺10-30%、三丙二醇单甲醚20-40%、润湿剂0-10%、去离子水20-70%。用来清洗。	挥发性成分为三丙二醇单甲醚，以最不利情况考虑取40%。
4	UV三防漆	透明液体，主要成分为3,3,5-三甲基环己基丙烯酸酯30-60%、聚氨酯丙烯酸酯30-60%、丙烯酸异冰片酯10-30%、2-羟基-2-甲基苯基丙烷-1-酮1-5%、苯基双(2,4,6-三甲基苯甲酰基)氧化膦1-5%、3,3,5-三甲基环己醇1-5%、丙烯酸<1%、六亚甲基二异氰酸酯<1%。 根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表4辐射固化涂料中VOC含量的要求，金属基材与塑胶基材喷涂方式VOC含量限值≤350g/L，根据项目UV三防漆VOC检测报告，其VOC含量为62g/L，符合限值要求。	挥发性成分为3,3,5-三甲基环己醇1-5%、丙烯酸<1%，以最不利情况考虑取6%。
5	无铅锡条	主要成分为锡（99.3%）、铜（0.7%）、不含铅，银白色有光泽的质软金属（正方晶系和立方晶系），有延展性。熔点231.88℃。沸点2270℃。相对密度（水=1）：7.28。溶于浓盐酸、硫酸、王水、浓硝酸、热苛性碱溶液，缓慢溶于冷稀盐酸、稀硝酸和热稀硫酸，冷苛性碱溶液，在乙酸中溶解更慢。	/
6	无铅锡膏	主要成分为锡（79%-93%）、银（0.3%）、铜（0.7%）、树脂（2%-5%）、活化剂（1%-5%）、氢化松香（3%-10%）。项目使用的锡膏不含铅，挥发性成分为氢化松香。	挥发性成分为氢化松香，以最不利情况考虑取10%。
7	酒精	分子式：C ₂ H ₆ O，CAS号：64-17-5，危化品序号：2568。无色液体，沸点：78.3℃，闪点：12℃，密度：0.789，有酒香；与水混溶，可混溶于乙醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂；易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸；与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。	按100%全部挥发计。
8	机油	用在各种类型机械设备上以减少摩擦，保护机械及加工件的液体或半固体润滑剂，主要起到润滑、辅助冷却、防锈、清洁、密封和缓冲等作用。组成为烷烃、脂环烃等。	/
9	丁烷	CAS号：106-97-8。丁烷是无色，有轻微的不愉快气味气体，熔点-138.4℃，沸点-0.5℃，密度0.579（水=1），饱和蒸气压106.39kPa（0℃）。丁烷微溶于水，易溶于醇、氯仿。正丁烷除直接用作燃料外，还用作溶剂、制冷剂和有机合成原料。与丙烷混合作为液化石油气大量用于家庭取暖、炊事和工业加热。此外，大量用作有机合成原料。	/
UV三防漆用量核算见下表：			

表 9 项目 UV 漆核算一览表

产品名称	年涂覆面积 m ²	涂层厚度 μm	密度 g/cm ³	固含量%	利用率%	用量核算 t/a
1	4000	60	1.12	94%	90%	0.32

注：项目点漆工序也用 UV 三防漆，用量较少，则项目 UV 三防漆用量保守取 0.4t/a。

4、项目主要生产设备

项目主要生产设备见下表。

表 10 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号/规格	数量（台）	使用工序
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				

	27.		
	28.		
	29.		
	30.		
	31.		
	32.		
	33.		
	34.	4	
	35.		
	36.		
	37.		
	38.		
	39.		
	40.	S	
	41.		
	42.		
	43.		
	44.		
	45.		
	46.		输
	47.		
	48.		
	49.		
	50.		
	51.		
	52.		
	53.		
6、人员与生产制度 项目预计员工 338 人，均不在厂内食宿。整机组装生产线、DIP 插件线和三防漆涂覆线实行一班制（08:00~18:00），工作 10 小时，全年工作时间为 300 天，			

全年工作 3000 小时，不涉及夜间生产；SMT 生产线实行两班制（08:00~20:00，20:00~08:00），每班工作 12 小时，全年工作时间为 300 天，全年工作 7200 小时，涉及夜间生产。

7、供水与排水

①生活污水

项目预计员工338人，均不在厂内食宿。参照广东省《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）无食堂和浴室的办公楼用水情况进行计算，即每人用水定额按10m³/a计，则生活新鲜用水量为11.27m³/d（3380m³/a）。生活污水产生量按照给水量90%计算，则项目运营过程中产生生活污水量约为10.14m³/d（3042m³/a）。项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网，排入中山市火炬水质净化厂处理。

②生产用水

项目盐雾试验箱用水使用市场购买蒸馏水，在测试过程中全部雾化蒸发，不产生废水。

综上所述，项目新鲜用水量为 3380t/a，项目水平衡图如下：

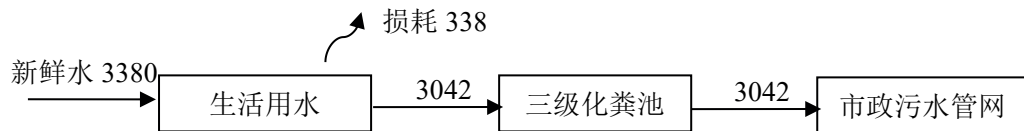


图 1 项目水平衡图（单位：m³/a）

8、项目能耗情况

项目用电由市政电网供应，用电量约为 16.83 万度/年。

9、项目车间布局合理性分析及建议

项目位于中山市火炬开发区沿江东三路 21 号 E 栋、F 栋，厂区内主要建筑物有生产厂房、办公室等。项目厂界外 50m 范围内无噪声敏感点。项目排气筒 DA001、DA002 设置在生产车间楼顶，距离南面最近敏感点中山市火炬科学技术学校（开发区校区）距离为 152m，项目排气筒排放浓度较低，对最近敏感点影响可接受。从总体上看，生产车间内物流、人流流向清晰、明确，车间布置符合生产程序的物流走向，生产区、原料仓、办公区等分区明显，便于生产和管理。项目平面布置基本合理，详见附图 3。

	10、四至情况 项目位于中山市火炬开发区沿江东三路 21 号 E 栋、F 栋，项目所在地东面为园区其他工业企业厂房；北面、西面均为空地；南面隔沿江东三路为中山市火炬科学技术学校（开发区校区）。项目地理位置图见附图 1，四至图见附图 2。
--	---

项目工艺流程图

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节



图 2 项目工艺流程图

工艺流程和产排污环节	工艺说明:
-------------------	--------------

--	--

与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，不存在与本项目有关的原有环境污染源问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》，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）中的二级标准过渡阶段浓度限值。

1、空气质量达标区判定

根据《中山市 2025 年大气环境质量状况公报》，2025 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》（GB 3095-2026）中的二级标准过渡阶段浓度限值，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》（GB 3095-2026）中的二级标准过渡阶段浓度限值，臭氧日最大 8 小时平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中的二级标准过渡阶段浓度限值，属于达标区。

表 11 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	第 98 位百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	6	60	10.00	达标
NO ₂	第 98 位百分位数日平均质量浓度	57	80	71.25	达标
	年平均质量浓度	22	40	55	达标
PM ₁₀	第 95 位百分位数日平均质量浓度	76	120	63.33	达标
	年平均质量浓度	33	60	55.00	达标
PM _{2.5}	第 95 位百分位数日平均质量浓度	50	60	83.33	达标
	年平均质量浓度	20	30	66.67	达标
O ₃	第 90 位百分位数 8h 平均质量浓度	157	160	98.13	达标
CO	第 95 位百分位数日平均质量浓度	700	4000	17.50	达标

2、基本污染物环境质量现状

根据《中山市 2024 年空气质量监测站点日均值数据》，项目周边民众站监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果见下表。

表 12 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 (μg/m³)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
民众空气自动监测站	E113°29'34.28", N22°37'39.51"		SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	12	9.33	0.00	达标
				年平均	60	8.3	/	/	达标
			NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	60	105.0	0.28	达标
				年平均	40	25.3	/	/	达标
			PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	120	89	105.8	0.28	达标
				年平均	60	44.7	/	/	达标
			PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	60	38	138.3	0.84	达标
				年平均	30	19.4	/	/	达标
			O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	170	152.5	13.02	超标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	800	25.0	/	达标

由表可知，SO₂ 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）二级标准过渡阶段浓度限值；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）二级标准过渡阶段浓度限值；PM₁₀ 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）二级标准过渡阶段浓度限值；PM_{2.5} 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准过渡阶段浓度限值；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准过渡阶段浓度限值；O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准过渡阶段浓度限值。

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，

严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。

3、补充污染物环境质量现状评价

根据本项目产污特点，在评价区内选取 NMHC、TVOC、臭气浓度、颗粒物、锡及其化合物作为评价因子。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）》中（三）区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准：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，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。NMHC、臭气浓度、锡及其化合物不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，故不需进行现状监测。

本项目颗粒物（TSP）引用“衍物通造（中山）公司年产 5000 吨合成生物发酵产品建设项目”中检测报告的环境空气监测数据，该项目委托广东科思环境科技有限公司于 2024 年 5 月 6 日-2024 年 5 月 12 日对东利村 TSP 连续 7 天进行监测，监测点东利村位于本项目东南面，距离 785m，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据的要求。

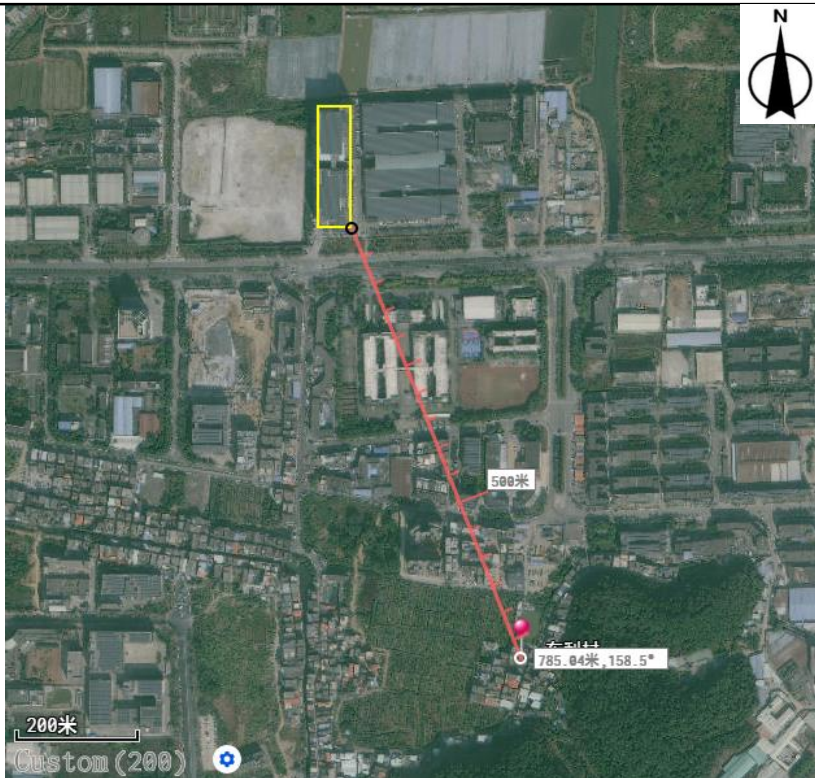


图 3 大气监测引用点位图

表 13 项目环境空气现状监测点

监测点名称	监测点坐标	监测因子	相对厂 区方位	相对厂界 距离/m
东利村	113.526986° ， 22.562854°	TSP	东南	785

本次补充监测结果见下表：

表 14 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	监测点坐标	污染物	平均时 间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度 范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓 度占标 率%	超标 率%	达标 情况
东利村	113.526986° ， 22.562854°	TSP	日均值	300	96-126	42	0	达标

监测结果分析可知，评价范围内 TSP 的检测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 2 二级浓度限值要求。可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。

二、水环境质量现状

项目生活污水经三级化粪池预处理后，通过市政污水管网，排入中山市火炬水质净化厂处理达标后排入横门水道。项目运营过程中不直接向纳污水体内排放废水污染物，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）及《建

设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求，此次评价过程中直接引用中山市生态环境局公布的区域地表水环境年报结果进行评价。

项目附近河流横门水道属于Ⅲ类水功能区域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。根据中山市生态环境局政务网发布的《2024 年水环境年报》，2024 年横门水道达到Ⅱ类水质标准，水质状况为优。



图 4 中山市 2024 年水环境年报截图

三、声环境质量现状

本项目位于中山市火炬开发区沿江东三路 21 号 E 栋、F 栋，根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），项目西面、东面、南面、北面厂界均属于声环境 3 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，即：昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)。

项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，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）》，此次评价不开展声环境质量现状监测。

四、土壤、地下水环境现状调查与评价

项目危险废物暂存间、化学品暂存区域等可能通过地表径流或垂直下渗对土

壤环境产生影响。项目厂区内地面已全部进行硬底化处理，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表。项目危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。化学品暂存区域设置围堰，硬化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。其次，厂房进出口均设置缓坡，若发生泄漏等事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。

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地化。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。

五、生态环境现状调查与评价

项目位于中山市火炬开发区沿江东三路 21 号 E 栋、F 栋，项目用地范围内不涉及自然保护区、世界文化、自然遗产地等特殊生态敏感区和风景名胜区、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等重要生态敏感区等生态保护目标，无需进行生态环境现状调查。

环境保护目标

1、环境空气保护目标

保护项目所在区域大气环境质量，建设项目应采取有效措施，控制废气污染物的排放，使项目所在区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中的二级标准过渡阶段浓度限值。项目厂界外 500m 范围内的环境保护目标见下表。具体详见附图 8。

表 15 建设项目厂界外 500m 范围内主要环境空气保护目标

名称	地理坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
海滨社区居委会	113.527328°， 22.569493°	居委会	人群	环境空气二类区	东	263
中山市火炬科学技术学校（开发区校区）	113.525868°， 22.567859°	学校	师生		南	110
鑫隆公寓	113.523272°， 22.566936°	居住区	人群		西南	280
白云公寓	113.523272°， 22.566758°	居住区	人群		西南	308
蓝天公寓	113.523257°， 22.566400°	居住区	人群		西南	344
家简公寓	113.523240°， 22.566086°	居住区	人群		西南	380
东利村	113.520008°， 22.565521°	居住区	人群		西南	503
东利村北街小区	113.518931°， 22.570688°	居住区	人群		西	408

2、地表水环境保护目标

水环境保护目标是确保项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，维持受纳水体横门水道符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准要求，项目周边无饮用水源保护区。

3、声环境保护目标

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

4、地下水环境保护目标

项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标。

5、生态环境保护目标

本项目周围不存在生态环境保护目标。

1、大气污染物排放标准						
表 16 项目主要废气污染物排放标准						
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
污 染 物 排 放 控 制 标 准	DA001	NMHC	55	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	/	
		颗粒物		120	59.5 ^a	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级大气污染物排放限值
		锡及其化合物		8.5	4.6 ^b	
		臭气浓度		40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	DA002	NMHC	55	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	/	
		颗粒物		120	59.5 ^a	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级大气污染物排放限值
		锡及其化合物		8.5	4.6 ^b	
		臭气浓度		40000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
	厂界无组织废气	NMHC	/	4.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
		颗粒物		1.0	/	
		锡及其化合物		0.24	/	
		SO ₂		0.4	/	
		NO _x		0.12	/	
		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标准值
	厂区内无组织废气	NMHC	/	6（1h 平均浓度值）	/	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表

				20（任意一次浓度值）	/	3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
		颗粒物		5	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑浓度限值
注：DA001、DA002 排气筒周围 200m 范围内最高建筑物高度是 50m，本项目排气筒高度满足高出最高建筑物 3m 以上的要求。						
a.根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）和内插法计算得到， $49+(70-49) \times (55-50) / (60-50) =59.5$ ；						
b.根据《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）和内插法计算得到， $3.8+(5.4-3.8) \times (55-50) / (60-50) =4.6$ 。						
2、水污染物排放标准						
项目生活污水经三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入中山市火炬水质净化厂处理，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准。						
表 17 项目水污染物排放标准						
废水类型	污染因子	排放限值	排放标准			
生活污水	pH 值	6~9	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准			
	COD _{Cr}	500mg/L				
	BOD ₅	300mg/L				
	氨氮	--				
	总磷	--				
	SS	400mg/L				
3、噪声排放标准						
项目西面、东面、北面、南面厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。						
表 18 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				
3 类	65	55				
4、固体废物控制标准						
一般固体废物的处置应符合固体废物污染环境防治的相关规定，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）要求。						

总量控制指标	(1) 废水：项目生活污水经三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入中山市火炬水质净化厂处理，无需申请废水总量。 (2) 废气：项目废气污染物排放总量控制指标：挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）排放量为 0.5285t/a、NO_x0.00000551t/a。
--------	--

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目租赁现有厂房，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、废气 1、废气产排情况 ①擦拭废气 工人定期对印刷机钢网、回流焊炉、波峰焊炉、涂覆机、点漆机进行擦拭。使用酒精、洗板水、半水基清洗剂擦拭时会有擦拭废气产生（以 NMHC 和臭气浓度表征）。根据建设单位提供资料，项目年用酒精 0.18t，年用洗板水 0.3t，年用半水基清洗剂 0.3t，以最不利情况下进行核算，酒精在使用过程中全部挥发，洗板水中的 30%的异丙醇和 35%的辛二醇脂在使用过程中全部挥发，半水基清洗剂中 40%的三丙二醇单甲醚在使用过程中全部挥发。经核算，擦拭废气中主要污染物 NMHC 产生量为 0.495t/a。项目需要擦拭的印刷机、回流焊炉、波峰焊炉、涂覆机、点漆机总共 23 台，则擦拭每台 NMHC 产生量为 0.0215t/a。擦拭年工作 600h。 擦拭工序均在设备内部进行，产生的废气经设备自带的抽风管道系统收集，收集到的废气经管道引进“高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后通过 55m 高的排气筒排放。收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：设备废气排口直连，本项目设备留有进出料口，进出口无废气收集措施，收集效率保守取 90%。采用高效过滤器处理颗粒物，处理效率取 80%；采用活性炭吸附处理 NMHC，处理效率为 65%。

	②焊接废气 本项目回流焊接、波峰焊接工序产生焊接废气，包括颗粒物、锡及其化合物、NMHC、臭气浓度。 回流焊接：本项目锡膏印刷工序年用无铅锡膏约3.15t、助焊剂约0.4t，产生主要污染物为颗粒物，同时无铅锡膏含有10%和助焊剂含有55%的挥发性有机物（NMHC）也在此时挥发出来。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38电气机械和器材制造业（不包括3825光伏设备及元器件制造、384电池制造）、39计算机、通信和其他电子设备制造业、40仪器仪表制造业、435电气设备修理、436仪器仪表修理、439其他机械和设备修理业行业系数手册”，所有以“无铅焊料”作原料以“回流焊”方式进行焊接时，回流焊工段主要污染物颗粒物产污系数为$3.638 \times 10^{-1} \text{g/kg-焊料}$，则本项目产生量为$0.0011+0.0001=0.0012\text{t/a}$，锡膏中锡含量按最大93%计，则锡及其化合物产生量为$0.0011 \times 93\%=0.0010\text{t/a}$。NMHC产生量为$3.15 \times 10\%+0.4 \times 55\%=0.535\text{t/a}$。回流焊接工序年工作7200h。 波峰焊接：本项目波峰焊接工序年用无铅锡条约 3.9t，产生主要污染物为颗粒物，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“38 电气机械和器材制造业（不包括 3825 光伏设备及元器件制造、384 电池制造）、39 计算机、通信和其他电子设备制造业、40 仪器仪表制造业、435 电气设备修理、436 仪器仪表修理、439 其他机械和设备修理业行业系数手册”，波峰焊工段主要污染物颗粒物产污系数为 $4.134 \times 10^{-1} \text{g/kg-焊料}$，则本项目产生量为 0.0016t/a，锡条中锡含量按最大 99.3%计，则锡及其化合物产生量为 0.0016t/a。波峰焊接工序年用助焊剂约 0.4t，助焊剂中挥发性有机物占比约 55%，则 NMHC 产生量为 $0.4 \times 55\%=0.22\text{t/a}$。波峰焊接工序年工作 3000h。 回流焊接、波峰焊接工段均在设备内部进行，产生的废气经设备自带的抽风管道系统收集，收集到的废气经管道引进“高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后通过 55m 高的排气筒排放。收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：设备废
--	--

	气排口直连，本项目设备留有进出料口，进出口无废气收集措施，收集效率保守取 90%。采用高效过滤器处理颗粒物，处理效率取 80%；采用活性炭吸附处理 NMHC，处理效率为 65%。 ③涂覆废气、UV 固化废气、点漆废气 根据客户要求，项目少部分电路板需涂覆 UV 三防漆，对于涂覆不均匀位置进行点漆，并进行 UV 固化，产生的污染物主要为 NMHC、TVOC、臭气浓度。整个涂覆、点漆、固化过程均在设备中密闭进行，项目由计算机进行准确涂覆，因此无漆雾产生。本项目 UV 三防漆年用量约 0.4t，其中挥发性成分占 6%，则 NMHC、TVOC 总产生量为 0.024t/a，其中涂覆、点漆过程产生 0.0072t/a，UV 固化过程产生 0.0168t/a。涂覆、UV 固化、点漆工序年工作 3000h。 涂覆、点漆、固化工序均在设备内部进行，产生的废气经设备自带的抽风管道系统收集，收集到的废气经管道引进“高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后通过 55m 高的排气筒排放。收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值：设备废气排口直连，本项目设备留有进出料口，进出口无废气收集措施，收集效率保守取 90%。采用活性炭吸附处理 NMHC，处理效率为 65%。 ④分板废气 分板粉尘产生量极少，于车间内无组织排放，本评价不做定量分析。 ⑤盐雾废气 项目来料检验工序盐雾试验使用氯化钠和水为原料在盐雾试验箱内进行盐雾测试过程会产生少量的盐雾废气，盐雾试验过程中仅少量的盐类（氯化钠）以溶解在微细液滴中的形式分散在废气中。盐雾试验箱安装排雾管通过自身压力平衡引到室外无组织排放。由于盐雾废气浓度很小，对环境影响很小，本评价不做定量分析。 ⑥燃烧废气 项目来料检验工序燃烧试验使用丁烷燃烧供热。根据建设单位提供资料，项目使用丁烷 2200g。丁烷燃烧废气参考《环境保护实用数据手册》表 2-69 典
--	---

型的气体燃料燃烧时产生的污染物的数量。商业或工业锅炉丁烷（液化气）产污系数为烟尘 0.22g/L，SO₂0.01g/L，NO_x1.45g/L，在常温（约 20℃）下，丁烷的液态密度约为 0.579g/mL，根据公式：体积（V）=质量（m）/密度（ρ），本项目压缩丁烷气体使用量 0.0022t/a，换算为丁烷（液化气）后，使用量为 3.8L/a，则丁烷燃烧废气污染物产生量为颗粒物 0.00000084t/a，SO₂0.00000004t/a，NO_x0.00000551t/a。燃烧试验机设置排气管道，燃烧试验完成后将燃烧废气引到室外无组织排放。

项目单个管道设计风量：

项目均采用密闭式设备（每台设备预留 2 个废气接驳孔），设备采用接入密闭式集气管道的方式对废气进行收集，参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），管道所需风量计算详见下列公式：

$$D=\sqrt{\frac{4Q}{\pi V}}$$

式中：D--管道直径，m；Q--体积流量，m³/s；V--管内平均流速，m/s。

项目管道直径 0.115m，管内平均流速 12m/s，则单个管道所需风量为 448m³/h。

本项目废气产生主要位于 E 栋 3 楼和 6 楼车间，项目于 3 楼车间设置 3 条 SMT 生产线、6 楼车间设置 4 条 SMT 生产线，于 3 楼车间设置 1 条 DIP 插件线、6 楼车间设置 2 条 DIP 插件线，于 3 楼车间设置 1 条 UV 三防漆涂覆线、6 楼车间设置 2 条 UV 三防漆涂覆线。3 楼和 6 楼废气各自采取 1 套“高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后通过各自排气筒排放。

综上所述，项目废气总体收集情况详见下表：

表 19 项目废气产生、收集情况一览表

所在位置	生产线及数量	产生废气设备数量	废气污染源	污染物	污染物产生量（t/a）	收集方式	所需风量（m ³ /h）
E 栋 3 楼	3 条，SMT	印刷机 3 台、回流焊接机 3 台	擦拭废气	NMHC	0.1290	设备管道直连	5376
		回流焊接机 3 台	回流焊接废气	颗粒物	0.0005	设备管道直连	
				锡及其	0.0004	设备管	

E 栋 6 楼	1 条，DIP				化合物		道直连	896		
					NMHC	0.2293	设备管道直连			
		波峰焊接机 1 台	擦拭废 气	NMHC	0.0215	设备管道直连				
				颗粒物	0.0005	设备管道直连				
			波峰焊 接废气	锡及其 化合物	0.0005	设备管道直连				
				NMHC	0.0733	设备管道直连				
		1 条，UV 三防漆涂 覆	涂覆机 1 台、点漆机 1 台	擦拭废 气	NMHC	0.0430	设备管道直连		2688	
			涂覆机 1 台、点漆机 1 台、固化 炉 1 台	涂覆废 气、UV 固化废 气、点漆 废气	NMHC 、TVOC	0.0080	设备管道直连			
		3 楼所需风量合计							8960，考 虑损耗 保守取 12000	
		4 条，SMT	印刷机 4 台、回流焊 接机 4 台	擦拭废 气	NMHC	0.1720	设备管道直连		7168	
	颗粒物				0.0007	设备管道直连				
	回流焊接机 4 台			回流焊 接废气	锡及其 化合物	0.0006	设备管道直连			
					NMHC	0.3057	设备管道直连			
	2 条，DIP		波峰焊接机 2 台	擦拭废 气	NMHC	0.0430	设备管道直连	1792		
					颗粒物	0.0011	设备管道直连			
				波峰焊 接废气	锡及其 化合物	0.0011	设备管道直连			
					NMHC	0.1467	设备管道直连			
	2 条，UV 三防漆涂 覆		涂覆机 2 台、点漆机 2 台	擦拭废 气	NMHC	0.0860	设备管道直连	5376		
			涂覆机 2 台、点漆机 2 台、固化	涂覆废 气、UV 固化废	NMHC 、TVOC	0.016	设备管道直连			

		炉 2 台			气、点漆 废气							
6 楼所需风量合计										14336， 考虑损 耗保守 取 15000		
注：每条生产线上设备所需风量计算中不计算重复设备风量。												
项目废气排放量核算见下表。												
表 20 项目废气排放量核算表（DA001）												
排气筒编号		DA001（3 楼车间）							DA001（3 楼车间）			
产污工序		擦拭 废气	回流焊接废气			波峰焊接废气			涂 覆废 气、UV 固化废 气、点 漆废气	合计（最大）		
污染物		NMH C	颗粒 物	锡及 其化 合物	NM HC	颗粒 物	锡及 其化 合物	NM HC	NMHC 、 TVOC	NMHC 、 TVOC	颗粒 物	锡及 其化 合物
产生量（t/a）		0.193 5	0.000 5	0.000 4	0.22 93	0.00 05	0.00 05	0.07 33	0.008	0.5041	0.001	0.0009
收集率		90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	/	/	/
处理效率		65%	80%	80%	65%	80%	80%	65%	65%	/	/	/
有 组 织 排 放	收集量 （t/a）	0.174 2	0.000 5	0.000 4	0.20 64	0.00 05	0.00 05	0.06 60	0.0072	0.4538	0.001	0.0009
	处理前速 率（kg/h）	0.290 3	0.000 1	0.000 1	0.02 87	0.00 02	0.00 02	0.02 20	0.0024	0.3434	0.0003	0.0003
	处理前浓 度（mg/m ³ ）	24.18 75	0.005 2	0.004 2	2.38 85	0.01 25	0.01 25	1.83 25	0.2000	28.608 5	0.0177	0.0167
	排放量 （t/a）	0.061 0	0.000 1	0.000 1	0.07 22	0.00 01	0.00 01	0.02 31	0.0025	0.1588	0.0002	0.0002
	排放速率 （kg/h）	0.101 6	0.000 0	0.000 0	0.01 00	0.00 00	0.00 00	0.00 77	0.0008	0.1201	0.0000	0.0000
	排放浓度 （mg/m ³ ）	8.465 6	0.001 0	0.000 8	0.83 60	0.00 25	0.00 25	0.64 14	0.0700	10.013	0.0035	0.0033
无 组 织 排 放	排放量 （t/a）	0.019 4	0.000 1	0.000 0	0.02 29	0.00 01	0.00 01	0.00 73	0.0008	0.0504	0.0002	0.0001
	排放速率 （kg/h）	0.032 3	0.000 0	0.000 0	0.00 32	0.00 00	0.00 00	0.00 24	0.0003	0.0382	0.0000	0.0000

年工作时长 (h)	600	7200	7200	7200	3000	3000	3000	3000	/	/	/	
设计风量 (m³/h)	12000								/	/	/	
排气筒高度 (m)	55								/	/	/	
表 21 项目废气排放量核算表（DA002）												
排气筒编号	DA002（6 楼车间）								DA002（6 楼车间）			
产污工序	擦拭 废气	回流焊接废气			波峰焊接废气			涂 覆 废 气、UV 固化废 气、点 漆废气	合计（最大）			
污染物	NMH C	颗粒 物	锡及 其化 合物	NM HC	颗粒 物	锡及 其化 合物	NM HC	NMHC 、 TVOC	NMHC 、 TVOC	颗粒 物	锡及 其化 合物	
产生量（t/a）	0.301	0.000 7	0.000 6	0.30 57	0.00 11	0.00 11	0.14 67	0.016	0.7694	0.0018	0.0017	
收集率	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	90%	/	/	/	
处理效率	65%	80%	80%	65%	80%	80%	65%	65%	/	/	/	
有组织 排放	收集量 （t/a）	0.270 9	0.000 6	0.000 5	0.27 51	0.00 10	0.00 10	0.13 20	0.0144	0.6924	0.0016	0.0015
	处理前速 率（kg/h）	0.451 5	0.000 1	0.000 1	0.03 82	0.00 03	0.00 03	0.04 40	0.0048	0.5385	0.0004	0.0004
	处理前浓 度 （mg/m³ ）	30.10 00	0.005 8	0.005 0	2.54 75	0.02 20	0.02 20	2.93 40	0.3200	35.901 5	0.0278	0.0270
	排放量 （t/a）	0.094 8	0.000 1	0.000 1	0.09 63	0.00 02	0.00 02	0.04 62	0.0050	0.2423	0.0003	0.0003
	排放速率 （kg/h）	0.158 0	0.000 0	0.000 0	0.01 34	0.00 01	0.00 01	0.01 54	0.0017	0.1885	0.0001	0.0001
	排放浓度 （mg/m³ ）	10.53 50	0.001 2	0.001 0	0.89 16	0.00 44	0.00 44	1.02 69	0.1120	12.565 5	0.0056	0.0054
无组织 排放	排放量 （t/a）	0.030 1	0.000 1	0.000 1	0.03 06	0.00 01	0.00 01	0.01 47	0.0016	0.0770	0.0002	0.0002
	排放速率 （kg/h）	0.050 2	0.000 0	0.000 0	0.00 42	0.00 00	0.00 00	0.00 49	0.0005	0.0598	0.0000	0.0000
年工作时长 (h)	600	7200	7200	7200	3000	3000	3000	3000	/	/	/	
设计风量 (m³/h)	15000								/	/	/	

排气筒高度 (m)	55		/	/	/
--------------	----	--	---	---	---

经上述处理后，项目污染物 NMHC、TVOC 有组织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 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物、锡及其化合物有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）表 2 第二时段二级大气污染物排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放标准值。

2、大气污染物核算表

项目污染物排放总量情况见下表。

表 22 项目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	DA001	NMHC、TVOC	10.013	0.1201	0.1588
2		颗粒物	0.0035	0.0000	0.0002
3		锡及其化合物	0.0033	0.0000	0.0002
4	DA002	NMHC、TVOC	12.5655	0.1885	0.2423
5		颗粒物	0.0056	0.0001	0.0003
6		锡及其化合物	0.0054	0.0001	0.0003
有组织排放 合计		NMHC、TVOC			0.4011
		颗粒物			0.0005
		锡及其化合物			0.0005

表 23 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环 节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 /t/a
				标准名称	浓度限值/ mg/m³	
1	3 楼车间	NMHC、 TVOC	车间通排 风	广东省地方标准《大气污 染物排放限值》 （DB44/27-2001）第二时 段无组织排放监控浓度 限值	4.0	0.0504
2		颗粒物			1.0	0.0002
3		锡及其化 合物			0.24	0.0001
4	6 楼车间	NMHC、 TVOC			4.0	0.0770
5		颗粒物			1.0	0.0002
6		锡及其化 合物			0.24	0.0002

	7	燃烧废气	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	0.00000084
	8		SO ₂		0.4	0.00000004
	9		NO _x		0.12	0.00000551
	无组织排放总计					
	无组织排放总计			NMHC、TVOC		0.1274
				颗粒物		0.0004
				锡及其化合物		0.0003
				SO ₂		0.00000004
				NO _x		0.00000551

表 24 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	NMHC、TVOC	0.4011	0.1274	0.5285
2	颗粒物	0.0005	0.0004	0.0009
3	锡及其化合物	0.0005	0.0003	0.0008
4	SO ₂	/	0.00000004	0.00000004
5	NO _x	/	0.00000551	0.00000551

3、非正常工况下污染物排放情况

项目运营过程中，工艺废气事故排放主要由于配套废气收集净化装置出现故障，导致工艺废气未经净化处理直接排放，非正常工况下工艺废气污染物排放情况见下表。

表 25 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/m³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	废气治理设施故障	NMHC、TVOC	28.6085	0.3434	/	/	立即停止生产，对废气治理设施进行抢修
2			颗粒物	0.0177	0.0003	/	/	
3			锡及其化合物	0.0167	0.0003	/	/	
4			臭气浓度	/	/	/	/	
5	DA002		NMHC、TVOC	35.9015	0.5385	/	/	
6			颗粒物	0.0278	0.0004	/	/	
7			锡及其化合物	0.0270	0.0004	/	/	

8			臭气浓度	/	/	/	/	
4、各环保措施的技术经济可行性分析 高效过滤器通过纤维对微小颗粒的拦截、碰撞、扩散等作用，阻隔过滤废气中夹带的颗粒物，减少颗粒物对活性炭吸附装置的影响。高效过滤器的过滤介质采用过滤棉，具有净化效率高、杂质容量大、阻燃、过滤力低、使用寿命长、维护简单、无二次污染等特点。参考《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）附录 B 表 B.1，高效过滤器处理颗粒物属于可行技术。 本项目对有机废气采用活性炭吸附处理技术。活性炭是一种多孔性的含碳物质，具有较大的表面积，能与气体（杂质）充分接触，从而赋予活性炭独特的吸附性能，使其达到吸收杂质的目的。利用活性炭多孔的吸附特性吸附有机废气是一种有效的工业处理手段。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率。但不是所有的活性炭都能吸附有害气体，只有当活性炭的孔隙结构略大于有害气体分子的直径，能够让有害气体分子完全进入的情况下（过大或过小都不行）才能达到最佳吸附效果。其工作原理为：气体由风机提供动力，正压进入活性炭吸附床，由于活性炭表面存在未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此与气体接触时，吸引气体分子，使其凝聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经吸附过滤后，净化气体高空达标排放。活性炭吸附装置设备特点如下： ①适应不同浓度和不同有机废气净化，设备投资低； ②设备结构简单、占地面积小，性能安全稳定，可连续运行； ③整套装置无运动部件，维护简单，故障率低，更换过滤材料简单方便。 项目采用“活性炭”吸附处理装置处理废气是可行的。 本项目活性炭处理设施参数见下表。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 废气治理效率参考值：建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量。本项目有机废气处理过程中被吸附量为 0.7451t/a，则吸附有机废气所需活性炭量约为								

$0.7451\text{t/a} \div 15\% = 4.967\text{t/a}$ ；项目采用“活性炭吸附”装置处理有机废气，根据活性炭吸附装置参数表，活性炭一年更换四次，活性炭装置的总活性炭使用量为 5.0876t/a ，大于理论所需总活性炭量 4.967t/a ，能满足对装置吸附有机废气的活性炭需求量以保证处理效率。因此，本项目产生的废活性炭量为 $5.0876\text{t/a} + 0.7451\text{t/a} \approx 5.833\text{t/a}$ 。

表 26 项目活性炭装置参数一览表

活性炭级数	一级活性炭	一级活性炭
工序	3 楼车间	6 楼车间
Q 风量 (m^3/h)	12000	15000
活性炭类型	颗粒活性炭	颗粒活性炭
活性炭箱尺寸 (m)	$2.5 \times 1.25 \times 1.35$	$3 \times 1.25 \times 1.35$
S 过滤面积 ($\text{m}^2/\text{层}$)	3.125	3.75
过滤风速 (m/s)	0.53	0.56
T 停留时间 (s)	0.69	0.67
d 吸附炭层厚度 ($\text{m}/\text{层}$)	0.185	0.185
ρ 活性炭密度 (kg/m^3)	500	500
活性炭碘值 (mg/g)	800	800
n 活性炭层数	2	2
活性炭级数	1	1
m 活性炭装填量 (t)	0.5781	0.6938
总装填量 (t)	0.5781	0.6938
更换量	2.3124	2.7752
更换次数	4 次/年	4 次/年
活性炭吸附装置基本参数简单计算过程说明： 风速=处理风量 $\div$ 3600 $\div$ 活性炭层面积（长 $\times$ 宽） 停留时间=炭层总高度 $\div$ 风速 活性炭填装量=活性炭层截面积（长 $\times$ 宽） $\times$ 炭层厚度 $\times$ 炭层数 $\times$ 活性炭密度		

5、项目废气排放口设置情况

表 27 项目废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标	排气量 m^3/h	排气筒高度/m	排气筒直径/m	排气温度 $^{\circ}\text{C}$
-------	------	-------	---------	---------------------------	---------	---------	-------------------------

DA001	擦拭废气、回流焊接废气、波峰焊接废气、涂覆废气、UV固化废气、点漆废气	NMHC、TVOC、颗粒物、锡及其化合物、臭气浓度	E113°31'27.683"; N22°34'11.099"	12000	55	0.6	常温
DA002			E113°31'26.289"; N22°34'12.341"	15000	55	0.6	常温

6、大气环境影响结论

根据《中山市 2025 年大气环境质量状况公报》，项目所在区域为达标区。

根据《中山市 2024 年空气质量监测站点（民众站）日均值数据》表明，项目所在区域环境空气质量一般。

本项目 E 栋 3 楼车间擦拭废气、回流焊接废气、波峰焊接废气、涂覆废气、UV 固化废气、点漆废气主要污染因子为 NMHC、TVOC、颗粒物、锡及其化合物、臭气浓度，废气通过管道直连收集进入 1 套“高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 55m 排气筒（DA001）排放；本项目 E 栋 6 楼车间擦拭废气、回流焊接废气、波峰焊接废气、涂覆废气、UV 固化废气、点漆废气主要污染因子为 NMHC、TVOC、颗粒物、锡及其化合物、臭气浓度，废气通过管道直连收集进入 1 套“高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 55m 排气筒（DA002）排放。经上述处理后，项目污染物 NMHC、TVOC 有组织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 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物、锡及其化合物有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）表 2 第二时段二级大气污染物排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排放标准值。

项目厂界的 NMHC、颗粒物、锡及其化合物、SO₂、NO_x 无组织排放浓度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要求；臭气浓度的无组织排放达到《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标准值。

项目厂区内 NMHC 无组织排放浓度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 无组织排放限

值。

综上所述，本项目大气污染物对周围环境影响不大。

7、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）、《排污单位自行监测技术指南 电子工业》（HJ 1253-2022），本项目污染源监测计划见下表。

表 28 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
DA001	NMHC	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
	TVOC	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级大气污染物排放限值
	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
DA002	NMHC	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
	TVOC	1 次/年	
	颗粒物	1 次/年	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级大气污染物排放限值
	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

表 29 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	NMHC	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
	颗粒物		
	SO ₂		
	NO _x		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 表 1 厂界二级新扩改建标准值
	锡及其化合物		
	臭气浓度		
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
	颗粒物		《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑浓度限值

二、废水

1、废水产排情况

(1) 生活污水：项目预计员工 338 人，均不在厂内食宿。参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）无食堂和浴室的办公楼用水情况进行计算，即每人用水定额按 10m³/a 计，则生活新鲜用水量为 11.27m³/d（3380m³/a）。生活污水产生量按照给水量 的 90% 计算，则项目运营过程中产生生活污水量约为 10.14m³/d（3042m³/a）。生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷。项目生活污水经三级化粪池预处理后，经市政污水管网排入中山市火炬水质净化厂处理达标后排入横门水道。

生活污水污染物产生浓度根据经验系数进行取值，本项目生活污水的主要污染物是 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、pH、总磷，其排放情况见下表。

表 30 项目生活污水污染物产生排放一览表

项目		pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷
生活污水 (3042t/a)	产生浓度 (mg/L)	6-9	150	250	150	25	5
	产生量 (t/a)	/	0.4563	0.7605	0.4563	0.0761	0.0152
	排放浓度 (mg/L)	6-9	135	225	135	25	5
	排放量 (t/a)	/	0.4107	0.6845	0.4107	0.0761	0.0152

(2) 生产用水：项目盐雾试验箱用水使用市场购买蒸馏水，在测试过程中全部雾化蒸发，不产生废水。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

(1) 生活污水处理可依托性分析

中山市火炬水质净化厂位于中山市火炬开发区小隐涌与横门水道交汇处，占地面积 53460 平方米，一期日污水处理总量为 10 万吨/日。本项目位于中山市火炬水质净化厂一期工程纳污范围内，净化厂采用“A/A/O 微曝氧化沟工艺”工艺，一期主要收集健康基地、珊洲片区等，服务面积约 22.367k m²；火炬中心区，服务面积为 13.567k m²。项目运营期生活污水排放量为 10.14m³/d，仅占污水处理厂处理能力的 0.01014%，比例很小；且本项目污水属典型生活污水，排放浓度符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级

标准，达到纳管标准。因此，从水量、水质分析，本项目生活污水排放对中山市火炬水质净化厂的运行冲击很小。中山市火炬水质净化厂一期目前已投入运行，本项目污水管网已铺设到位，故中山市火炬水质净化厂接纳本项目生活污水是可行的。

表 31 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH 值 COD _{Cr} BOD ₅ SS NH ₃ -N 总磷	中山市火炬水质净化厂	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	三级化粪池	预处理	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 32 废水间接排放口基本信息

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	/	/	0.3042	中山市火炬水质净化厂	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	中山市火炬水质净化厂	pH 值	6-9
									COD _{Cr}	≤40
									BOD ₅	≤10
									SS	≤10
									氨氮	≤5
									总磷	≤0.5

表 33 废水污染物排放执行标准

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH 值	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准	6-9
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400

		氨氮		/
		总磷		/

表 34 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	DW001	pH 值	/	/	/
		COD _{Cr}	225	0.002282	0.6845
		BOD ₅	135	0.001369	0.4107
		SS	135	0.001369	0.4107
		NH ₃ -N	25	0.000254	0.0761
		总磷	5	0.000051	0.0152
全厂排放口合计		pH 值			/
		COD _{Cr}			0.6845
		BOD ₅			0.4107
		SS			0.4107
		NH ₃ -N			0.0761
		总磷			0.0152

3、监测要求

项目生产过程中外排的废水为生活污水，生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市火炬水质净化厂集中处理，属于间接排放废水，可不对废水进行监测。

4、地表水环境影响评价结论

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市火炬水质净化厂集中处理后排入横门水道。项目所产生的污水对周围的水环境质量影响不大。

三、噪声

1、噪声源强分析

项目噪声主要为车间生产设备运转时产生的机械噪声，根据同行业类比调查分析，本项目设备噪声源强为 60~85dB（A）。

表 35 项目主要设备噪声污染源源强一览表			
序号	生产设备	单台设备噪声源强 dB (A)	所在位置

		1.	自动上板机	75	室内
		2.	印刷机	80	室内
		3.	SPI 机	70	室内
		4.	自动 IC 贴装机	80	室内
		5.	回流焊接机	80	室内
		6.	在线 AOI	70	室内
		7.	贴片机	70	室内
		8.	烧录机	70	室内
		9.	自动程序烧录机	70	室内
		10.	分板机	75	室内
		11.	吸嘴清洗机	70	室内
		12.	锡膏回温机	65	室内
		13.	锡膏搅拌机	65	室内
		14.	烤箱	60	室内
		15.	波峰焊接机	80	室内
		16.	电容切脚机	80	室内
		17.	升降机	65	室内
		18.	涂覆机	75	室内
		19.	点漆机	75	室内
		20.	固化炉	70	室内
		21.	干燥机	70	室内
		22.	激光打标机	75	室内
		23.	自动开箱机	80	室内
		24.	自动贴标机	75	室内
		25.	一字封箱机	80	室内
		26.	工字封箱机	80	室内
		27.	塑料封口机	75	室内
		28.	SMT 全自动首件测试仪	70	室内
		29.	转角机	75	室内
		30.	配件自动包装机	80	室内
		31.	空压机	85	室内

	32.	风机	85	厂房楼顶室外
	2、降噪措施 ①合理安排生产计划和生产时间； ②选用低噪声设备和工作方式，并采取高噪声设备增加减振胶垫和隔间隔声等降噪措施降低噪声影响； ③建立设备定期维护、保养的管理制度，确保各类设备设施正常工作，避免不良工况下高噪声产生；加强人工噪声控制意识，避免误操作产生异常噪声； ④项目厂房墙壁为混凝土结构，门窗设施均选用隔声性能好的优质产品，日常生产时关闭门窗，经距离衰减、墙体和门窗隔声后，能减少项目噪声对周边环境的影响。根据《环境噪声控制工程》（郑长聚主编，高等教育出版社，1990）中常见材料的隔声损失“1 砖墙，双面粉刷，墙面密度 457kg/m²，测定的噪声损失 LTL 为 49dB”，实际中考虑到声音衍射等情况，墙壁的实际降噪远小于 49dB，本项目取值 25dB（A）； ⑤室外设备废气处理设施风机位于生产厂房楼顶。室外噪声设备在选型时应该重点注意，选择高规格、有一定资质的生产厂家，选用低噪声设备；改进机组转动部件。所有室外噪声设备需加装降噪外壳、减振基座、减振垫等隔声、吸声、减震措施，降低对周边环境的影响。还应加强设备巡检和维护，一旦察觉到室外噪声设备出现不规律、突发的噪音要立刻停止作业，排查原因，尽快解决。 3、噪声达标分析 根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）：加装减震底座的降声量在 5~8dB（A），本项目隔声量取 8dB（A）；根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》（郑长聚主编），本项目墙体为混凝土结构，噪声降噪效果可达 25dB（A）~38dB（A），综合考虑，本项目墙体隔声取值 25dB（A）；落实以上降噪措施，项目综合降噪措施可降噪约 33dB（A），项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。 项目厂界 50 米范围内无敏感点。综上，本项目采取降噪措施后，项目对周			

边声环境影响可以接受。

4、声环境自行监测计划

表 36 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	东面厂界	每季度一次	昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
2	西面厂界			
3	北面厂界			
4	南面厂界			

四、固体废物

1、固体废物产排情况

项目运营期产生固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

(1) 生活垃圾

项目员工 338 人，年工作 300 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·天计算，则生活垃圾产生量为 50.7t/a。生活垃圾收集后交由环卫部门处理。

(2) 一般工业固体废物

收集后交由有处理能力的一般固废处理单位处理。

①一般包装废物

根据建设单位提供，一般包装废物产生量约为 1t/a。

②锡渣

项目焊接后会产生锡渣，根据建设单位提供，锡渣产生量约为 0.02t/a。

③边角料

根据建设单位提供，边角料产生量约为 0.8t/a。

(3) 危险废物

交由有危险废物经营许可证的单位进行处理处置。

①废活性炭

根据前文分析，项目废活性炭产生量约为 5.833t，属于危险废物（HW49）。

②废过滤棉

废气处理会产生废过滤棉，废过滤棉产生量预估为 0.16t/a。

③废抹布、手套

项目生产过程中会产生含机油的废抹布、手套，废抹布、手套产生约 200 条，每条约重 200g，产生量约 0.04t/a，属于危险废物（HW49）。

项目生产过程中会产生擦拭废抹布，根据企业提供，产生量约 0.6t/a，属于危险废物（HW49）。

④废电路板

项目生产过程中会产生废电路板，根据建设单位提供，废电路板产生量约为 0.6t/a。

⑤废机油及其包装桶

项目在设备维修保养过程中使用机油，年用量为 0.5t/a，废机油的产生量按机油年用量的 50%计，则产生废机油 0.25t/a，预计年产生废机油包装桶（10 个，2kg/个），约为 0.02t/a，属于危险废物（HW08）。

⑥废原料包装物

表 37 化学品原料包装物产生量核算表

序号	名称	年用量/t	包装方式	包装物数量/个	单件包装物重量/g	合计重量/t
1	助焊剂	0.8	20kg/桶	40	300	0.012
2	洗板水	0.3	20kg/桶	15	300	0.0045
3	半水基清洗剂	0.3	20kg/桶	15	300	0.0045
4	UV 三防漆	0.4	4kg/桶	100	100	0.01
5	氯化钠	0.015	500g/瓶	30	20	0.0006
6	酒精	0.18	500mL/瓶	360	20	0.0072
7	无铅锡膏	3.15	500g/瓶	6300	20	0.126
8	丁烷气瓶	/	/	10	100	0.001
合计						0.1658

⑦废锡膏

锡膏印刷后会产生废锡膏，根据建设单位提供，废锡膏产生量约为 0.03t/a。

表 38 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
----	--------	--------	----------	---------	----	------	------	------	--------

1	废活性炭	HW49 (900-039-49)	5.833	废气处理	固态	有机物	一年	T	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
2	废过滤棉	HW49 (900-041-49)	0.16	废气处理	固态	有机物	一年	T	
3	废抹布、手套	HW49 (900-041-49)	0.64	生产过程	固态	有机物	每天	T/In	
4	废电路板	HW49 (900-045-49)	0.6	生产过程	固态	有机物	一年	T	
5	废机油及其包装桶	HW08 (900-249-08)	0.27	设备维护	液态、固态	有机物	一年	T,I	
6	废原料包装物	HW49 (900-041-49)	0.1658	原材料包装	固态	有机物	每月	T/In	
7	废锡膏	HW49 (900-041-49)	0.03	生产过程	液态	有机物	每月	T/In	

2、固体废物治理措施

（1）生活垃圾：本项目产生的生活垃圾须避雨集中堆放，统一由环卫部门运往垃圾处理厂做无害化处理，日产日清。

（2）一般固体废物：分类收集交给有一般固废处理能力单位处置。

针对一般工业固体废物的储存提出以下要求：

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堆放一般工业固体废物的高度应根据地面承载能力确定，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。

③为加强监督管理，一般工业固体废物储存场要按照相关的规定设置环境保护图形标志。

一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不能利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按照国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

(3) 危险废物：集中收集交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

对危险废物管理要求如下：

对危险废物管理要求如下：

①危险废物：统一收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

②禁止企业随意倾倒、堆置危险废物；

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

④危险废物储存区应根据不同性质的危废进行分区堆放储存，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设和维护使用；对暂存间进出口设置 0.2 m 高的缓坡，并对暂存间墙体及地面做环氧树脂防腐、防渗措施。

经上述措施治理后，项目产生的固体废物对周边环境的影响不大。

表 39 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物代码	位置	占地面积（m²）	贮存方式	贮存能力（吨）	贮存周期
1	危废间	废活性炭	HW49 (900-039-49)	厂区内	4	集中贮存，分区堆放	5.833	一年
2		废过滤棉	HW49 (900-041-49)		1		0.16	
3		废抹布、手套	HW49 (900-041-49)		1		0.64	
4		废电路板	HW49 (900-045-49)		2		0.6	
5		废机油及其包装桶	HW08 (900-249-08)		1		0.27	
6		废原料包装物	HW49 (900-041-49)		0.5		0.1658	
7		废锡膏	HW49 (900-041-49)		0.5		0.03	

五、地下水

项目化学品原料仓库、危险废物暂存间等可通过地表下渗对地下水产生影

响。本项目厂区地面已全部进行混凝土硬底化处理，项目危险废物暂存间独立设置，危险废物分类分区暂存，设置围堰，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防风、防晒、防雨、防腐、防渗处理。化学品原料区、生产车间进行地面防渗处理，门口设置围堰或缓坡，可及时阻止化学品发生泄漏。

为防止运营期间各类污染源对地下水环境造成影响，企业应落实以下措施：

（1）源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

（2）分区防治措施

根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区实行分区防渗，按不同影响程度将厂区车间划分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

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《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)，本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

单元	防渗防腐分区	防渗结构形式	具体结构、渗透系数
危废仓、化学品仓	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 $\leq 1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$
生产车间	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 $\leq 1.0\times 10^{-8}\text{cm/s}$
办公室	简单防渗区	/	不需要设置专门的防渗层，一般地面硬化

（3）建立完善的环境风险应急措施

另一方面，建设单位应建设完善的环境风险应急措施，按照要求制定完善的突发环境事件应急预案，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制

	影响。采取以上措施，确保厂区内具备完善的风险事故处理能力，预防或者减少风险事故中可能发生的一次污染、二次污染对地下水造成的影响。 （4）监控措施 在项目建成后，建设单位应加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。 由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，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废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，在落实有效地下水污染防治措施的前提下，本项目不会对区域地下水产生明显的影响。 综上所述，项目不设地下水污染监测计划。 六、土壤 本项目对土壤的环境影响途径主要是垂直入渗、大气沉降和地面漫流，因此，本项目针对土壤防治主要采取以下措施： ①垂直入渗防治措施：项目危废仓、化学品仓等易产生事故泄漏区域应混凝土浇筑+防渗处理，整个厂区地面采取混凝土硬底处理，不与土壤直接接触，垂直入渗的可能性较小。 ②大气沉降影响防治措施：严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、管理和维护，使大气污染物得到有效处理，以确保废气达标排放，杜绝事故排放减少污染物沉降，可减轻大气沉降影响。 ③地面漫流影响防治措施：据调查，本项目可能通过地面漫流对周边土壤环境产生影响的途径为危废仓危险废物泄漏、化学品仓液体化学品泄漏。项目在危废仓设置围堰及地面防渗设施，当发生事故时可有效防止危险废物渗水漫流。化学品原料仓门口设置围堰，可及时阻止化学品发生泄漏时流向厂区地表。本项目应定时检查围堰，确保有效阻挡污染物流出，杜绝事故排放的措施减轻地面漫流影响。 综上，本项目通过采取以上措施，可有效防止对土壤环境造成明显不良影
--	--

响，土壤污染防治措施可行。项目投产后对土壤产生的影响较少，不设土壤监测计划。

七、环境风险

1、风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：q1，q2.....qn—每种危险物质实际存在量，t。

Q1，Q2.....Qn—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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 39 项目风险物质情况表

序号	物质名称	最大储量 q（t）	临界量 Q（t）	$\frac{q}{Q}$
1	机油	0.25	2500	0.0001
2	废机油	0.25	2500	0.0001
3	无铅锡膏中的银	0.0016	0.25	0.0064
4	危险废物	7.6046	50（属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3））	0.1521
5	助焊剂	0.5	100（属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.2 危害水环境物质（急性毒性类别 1））	0.0050
6	洗板水	0.2		0.0020
7	半水基清洗剂	0.2		0.0020
8	酒精	0.025	500《危险化学品重大危险源辨识》（GB	0.0001

			18218-2018)	
9	丁烷	0.00044	10 (属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 B.2 风险物质)	0.000044
项目 Q 值 $\Sigma=0.1678$				
注：项目无铅锡膏最大储存量 0.525 吨，其中银含量为 0.3%，故银最大储存量为 0.0016 吨。				
由上表可知，项目各物质与其临界量比值总和 Q 为 $0.1678 < 1$，项目环境风险潜势为 I，无须设置风险专项。 2、风险源识别 ①泄漏风险：项目生产过程中，风险源主要为生产装置物料泄漏、化学品仓化学品泄漏、危废间危险废物泄漏等。生产装置物料泄漏、化学品、危险废物在生产和储存过程中发生泄漏，可能通过雨水管网排放到附近水体，污染地表水；经地表渗入土壤，污染周边土壤环境和地下水环境。 ②火灾产生的次生影响：发生火灾事故时，燃烧废气对周围的大气环境产生一定的影响，污染周边大气环境；产生的消防废水若未妥善收集，可能通过雨水管网排放到附近水体，污染地表水；经地表渗入土壤，污染周边土壤环境和地下水环境。 ③环保设施故障：项目废气处理设施正常运行时，可以保证外排废气中的非甲烷总烃等污染物达标排放。当废气处理设施发生故障，或突然停电、未开启废气处理设施便开始工作等废气处理装置失效情况下，未经处理的废气污染物直接排入空气中。废气事故排放会对厂内员工及周围大气、土壤和水体环境造成一定的影响。 3、风险防范措施 ①建议建设单位在厂区所有门口设置缓坡或其他截留设施，发生泄漏、火灾等事故时，可将消防等废水截留于厂内，减轻对外环境的影响。 ②危废间独立设置，危险废物分类、分区暂存，设置围堰，地面硬底化，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理。严格按照要求暂存，交由有危险废物经营许可证的单位处理。禁止将不相容（相				

互反应)的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间,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。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液态化学品包装严实,远离火种、热源;原料区地面应做好防渗漏措施,门口设置围堰或缓坡,防止化学品泄漏时流至厂房外。当发生液态化学品泄漏时,使用废抹布或消防沙进行吸收、覆盖或围堵,经围堰将泄漏液截留在车间范围内。 ④严格按照废气收集系统的操作规程进行规范操作。加强废气收集系统的检修及保养,确保设备处于良好状态,使设备达到预期的处理效果。操作人员定时记录废气处理状况,由专人巡视,遇不良工作状况立即停止车间相关作业,杜绝事故性废气直排,检修完毕后再通知生产车间相关工序。定期更换活性炭,保证活性炭的吸附率。 ⑤加强管理,配备应急器材,制定火灾爆炸、有毒有害物质泄漏事故应急救援预案,定期组织应急演练,作业人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定,有效避免环境风险事故的发生。建立定时巡查制度,对有泄漏现象和迹象的部位及时采取处理措施。 ⑥火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施:a.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。b.对明火严格控制。c.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,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.在厂区大门设置缓坡,配置事故废水收集与储存设施、雨水口设置雨水阀,发生火灾事故时,关闭雨水阀,消防废水通过厂区门口缓坡拦截在厂区内,通过配套管道收集在事故废水收集系统。e.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，交由具有废水处理资质的公司处理。

4、风险管理

建设单位应组建环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该项目运行中的环保工作。

环保管理机构将根据相关的环境管理要求，结合具体情况，制定各项管理制度、严格的生产操作规则和完善的事故应急计划及相应的应急处理手段和设施，同时加强安全教育，以增强职工的安全意识和安全防范能力。

5、结论

建设单位必须严格落实环评提出各项措施和要求，严格执行上述环境风险管理制度、认真落实各项风险防范措施，将对环境的风险降到最低。在上述前提下，本项目对环境的风险是可控的。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	擦拭废气、回流焊接废气、波峰焊接废气、涂覆废气、UV 固化废气、点漆废气 (DA001)	NMHC	通过管道直连收集进入 1 套“高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 55m 排气筒 (DA001) 有组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段二级大气污染物排放限值
		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 2 恶臭污染物排放标准值
	擦拭废气、回流焊接废气、波峰焊接废气、涂覆废气、UV 固化废气、点漆废气 (DA002)	NMHC	通过管道直连收集进入 1 套“高效过滤器+活性炭吸附装置”处理后通过 1 根 55m 排气筒 (DA002) 有组织排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 第二时段二级大气污染物排放限值
		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 2 恶臭污染物排放标准值
	厂界无组织废气	NMHC	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
		颗粒物		
		SO ₂		
		NO _x		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值
		锡及其化合物		
	厂区内无组织废气	臭气浓度	/	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 《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 3 其他炉窑浓度限值
		NMHC		
		颗粒物		
地表水环境	生活污水 /DW001	pH 值	经三级化粪池预处理后排入市政污水管网	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
		SS		

		氨氮		
		总磷		
声环境	生产车间	60~85dB (A)	合理布局，产噪设备安装减振垫、润滑保养，距离衰减	执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。 生活垃圾收集后交由环卫部门处理。 一般工业固体废物：一般包装废物、锡渣、边角料等，收集后交给有一般工业固废处理能力单位处置。 危险废物：废活性炭、废过滤棉、废抹布手套、废电路板、废机油及其包装桶、废原料包装物、废锡膏等，应交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。临时贮存场所的建设和维护应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定执行。			
土壤及地下水污染防治措施	土壤： 项目危废仓、化学品仓等易产生事故泄漏区域应混凝土浇筑+防渗处理，整个厂区地面采取混凝土硬底处理；建设单位工作人员定期巡查废气处理设施，确保各污染物达标排放；项目在危废仓设置围堰及地面防渗设施，当发生事故时可有效防止危险废物渗水漫流。化学品原料仓门口设置围堰，可及时阻止化学品发生泄漏时流向厂区地表。 地下水：项目整个厂区地面采取混凝土硬底处理。厂区雨水管网出口设置闸门，发生环境事故时能将废水截留于厂内。项目危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理。化学品原料存放于原料仓内，门口设置围堰，可及时阻止化学品发生泄漏时流向厂区地表。 地下水： （1）源头控制； （2）分区防治措施；危废仓、化学品仓为重点防渗区；生产车间为一般防渗区。做好相关防腐防渗工作后，本项目对周边地下水环境基本不产生明显影响。 （3）建立完善的环境风险应急措施，制定完善的突发环境事件应急预案。 （4）监控措施，加强现场巡查。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①建议建设单位在厂区所有门口设置缓坡或其他截留设施，发生泄漏、火灾等事故时，可将消防等废水截留于厂内，减轻对外环境的影响。 ②危废间独立设置，危险废物分类、分区暂存，设置围堰，地面硬底化，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗处理。严格按照要求暂存，交由有危险废物经营许可证的单位处理。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，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。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液态化学品包装严实，远离火种、热源；原料区地面应做好防渗漏措施，门口设置围堰或缓坡，防止化学品泄漏时流至厂房外。当发生液态化学品泄漏时，使用废抹布或消防沙进行吸收、覆盖或围堵，经围堰将泄漏液截留在车间范围内。 ④严格按照废气收集系统的操作规程进行规范操作。加强废气收集系统的检修及保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。操作人员定时记录废气处理状况，			

	由专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排，检修完毕后再通知生产车间相关工序。定期更换活性炭，保证活性炭的吸附率。 ⑤加强管理，配备应急器材，制定火灾爆炸、有毒有害物质泄漏事故应急救援预案，定期组织应急演练，作业人员要熟练掌握操作技术和防火安全管理规定，有效避免环境风险事故的发生。建立定时巡查制度，对有泄漏现象和迹象的部位及时采取处理措施。 ⑥火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物环境风险防范措施：a.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。b.对明火严格控制。c.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，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.在厂区大门设置缓坡，配置事故废水收集与储存设施、雨水口设置雨水阀，发生火灾事故时，关闭雨水阀，消防废水通过厂区门口缓坡拦截在厂区内，通过配套管道收集在事故废水收集系统。e.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，交由具有废水处理资质的公司处理。
其他环境管理要求	/

六、结论

中山匠领智控科技有限公司年产工业控制计算机 500 万台新建项目位于中山市火炬开发区沿江东三路 21 号，该项目不在风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”做严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

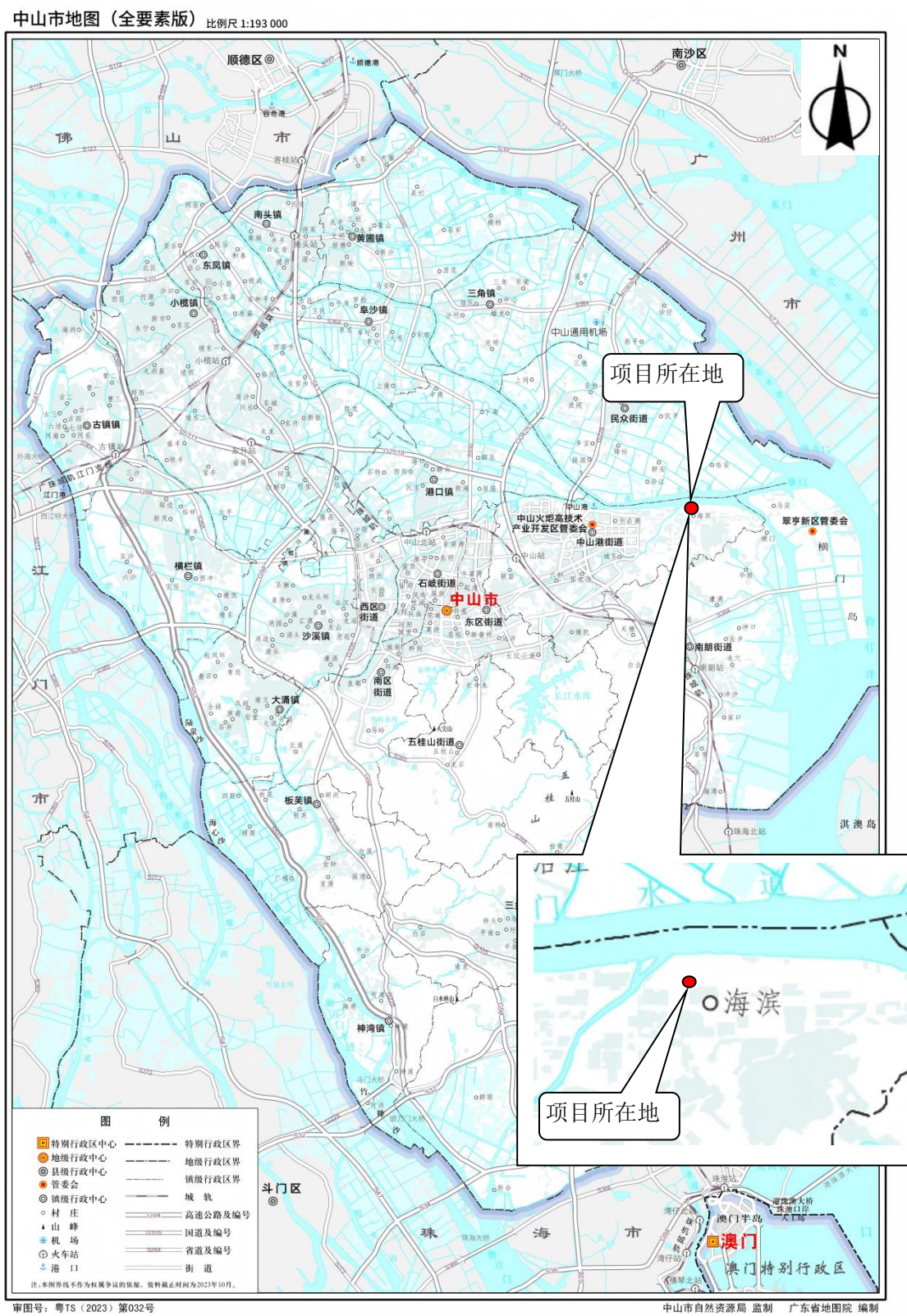
建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量) ①	现有工程许可 排放量②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) ③	本项目排放量(固 体废物产生量) ④	以新带老削减量(新 建项目不填) ⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体废物 产生量) ⑥	变化量⑦
废气	非甲烷总烃、 TVOC	0	0	0	0.5285t/a	0	0.5285t/a	+0.5285t/a
	颗粒物	0	0	0	0.0009t/a	0	0.0009t/a	+0.0009t/a
	SO ₂	0	0	0	0.00000004t/a	0	0.00000004t/a	+0.00000004 t/a
	NO _x	0	0	0	0.00000551t/a	0	0.00000551t/a	+0.00000551 t/a
	锡及其化合 物	0	0	0	0.0008t/a	0	0.0008t/a	+0.0008t/a
废水	COD _{Cr}	0	0	0	0.6845t/a	0	0.6845t/a	+0.6845t/a
	BOD ₅	0	0	0	0.4107t/a	0	0.4107t/a	+0.4107t/a
	SS	0	0	0	0.4107t/a	0	0.4107t/a	+0.4107t/a
	总磷	0	0	0	0.0152t/a	0	0.0152t/a	+0.0152t/a
	NH ₃ -N	0	0	0	0.0761t/a	0	0.0761t/a	+0.0761t/a
生活垃圾	生活垃圾	0	0	0	50.7t/a	0	50.7t/a	+50.7t/a
一般工业 固体废物	一般包装废 物	0	0	0	1t/a	0	1t/a	+1t/a
	锡渣	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a
	边角料	0	0	0	0.8t/a	0	0.8t/a	+0.8t/a

危险废物	废活性炭	0	0	0	5.833t/a	0	5.833t/a	+5.833t/a
	废过滤棉	0	0	0	0.16t/a	0	0.16t/a	+0.16t/a
	废抹布、手套	0	0	0	0.64t/a	0	0.64t/a	+0.64t/a
	废电路板	0	0	0	0.6t/a	0	0.6t/a	+0.6t/a
	废机油及其包装桶	0	0	0	0.27t/a	0	0.27t/a	+0.27t/a
	废原料包装物	0	0	0	0.1658t/a	0	0.1658t/a	+0.1658t/a
	废锡膏	0	0	0	0.03t/a	0	0.03t/a	+0.03t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

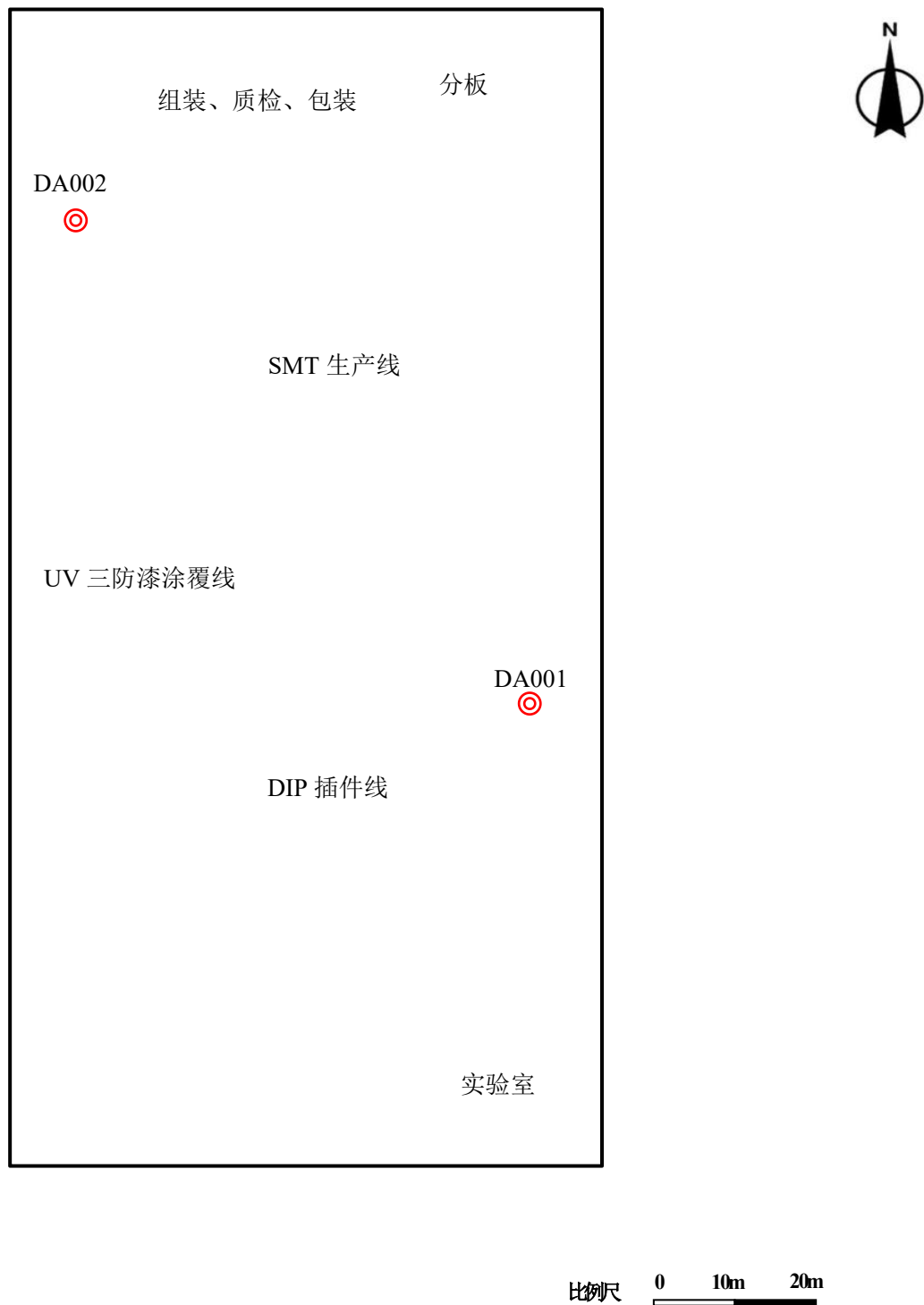
附图 1 建设项目地理位置图



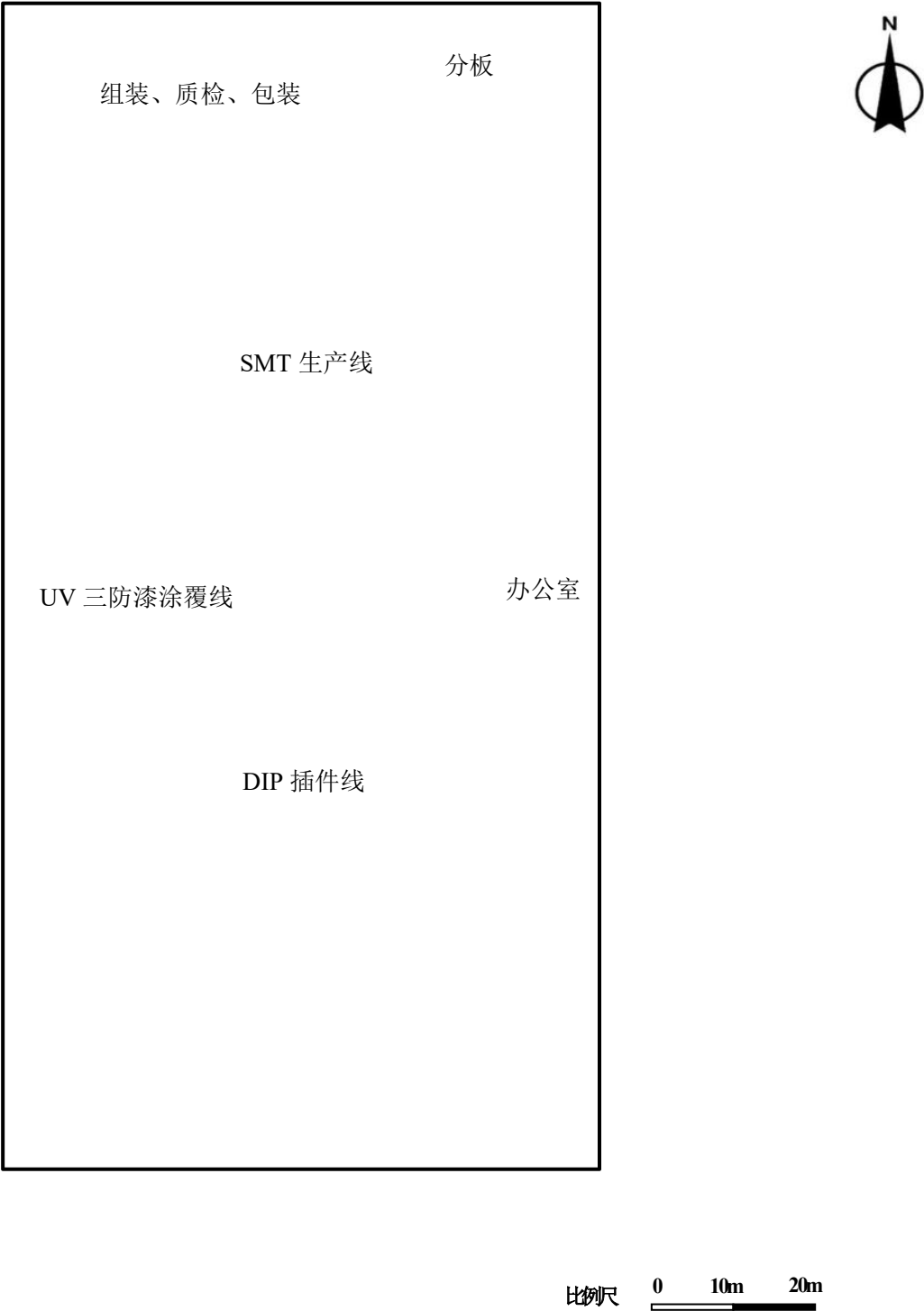
附图2 建设项目四至图



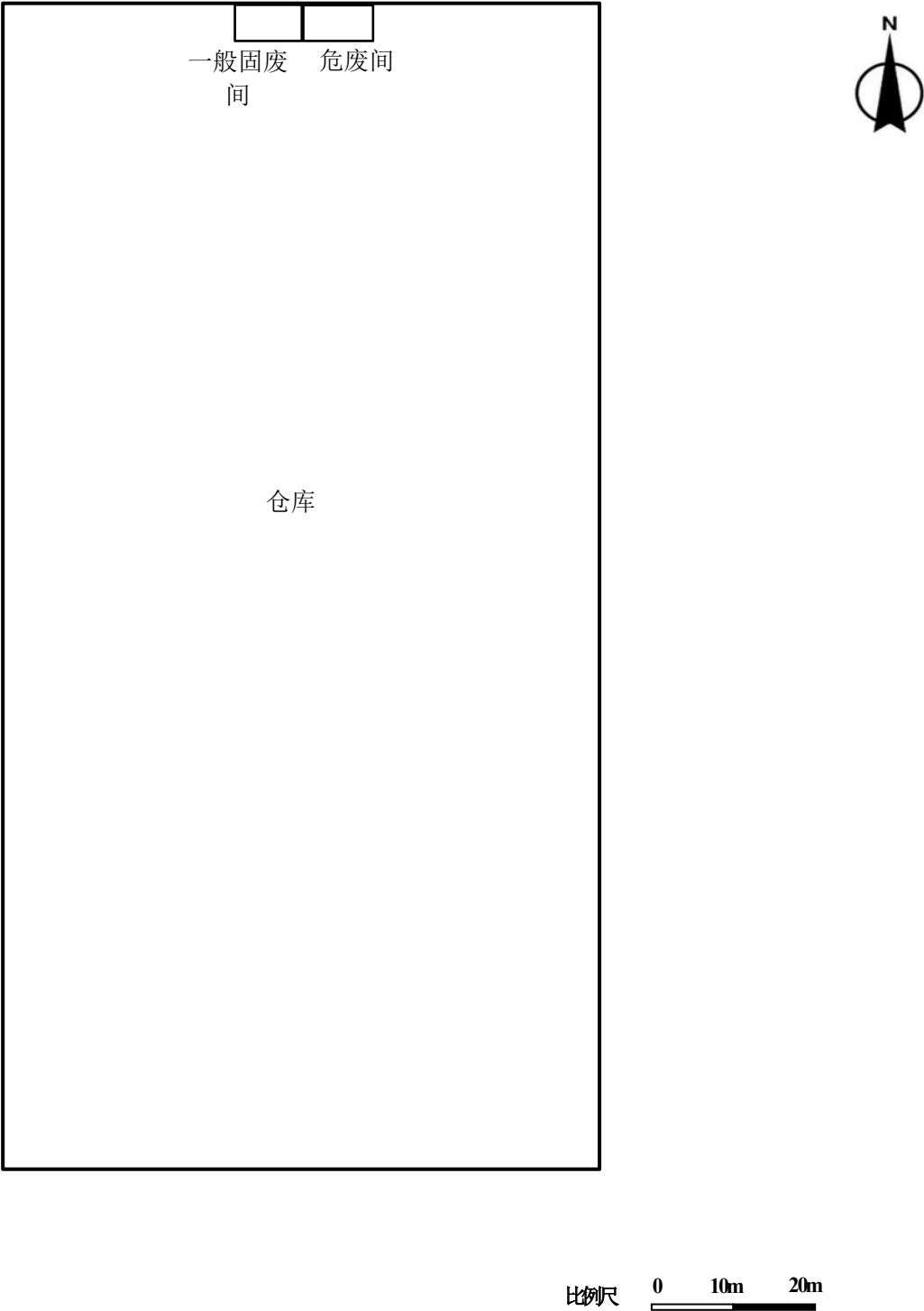
附图 3-1 建设项目 E 栋 3 楼平面布置图



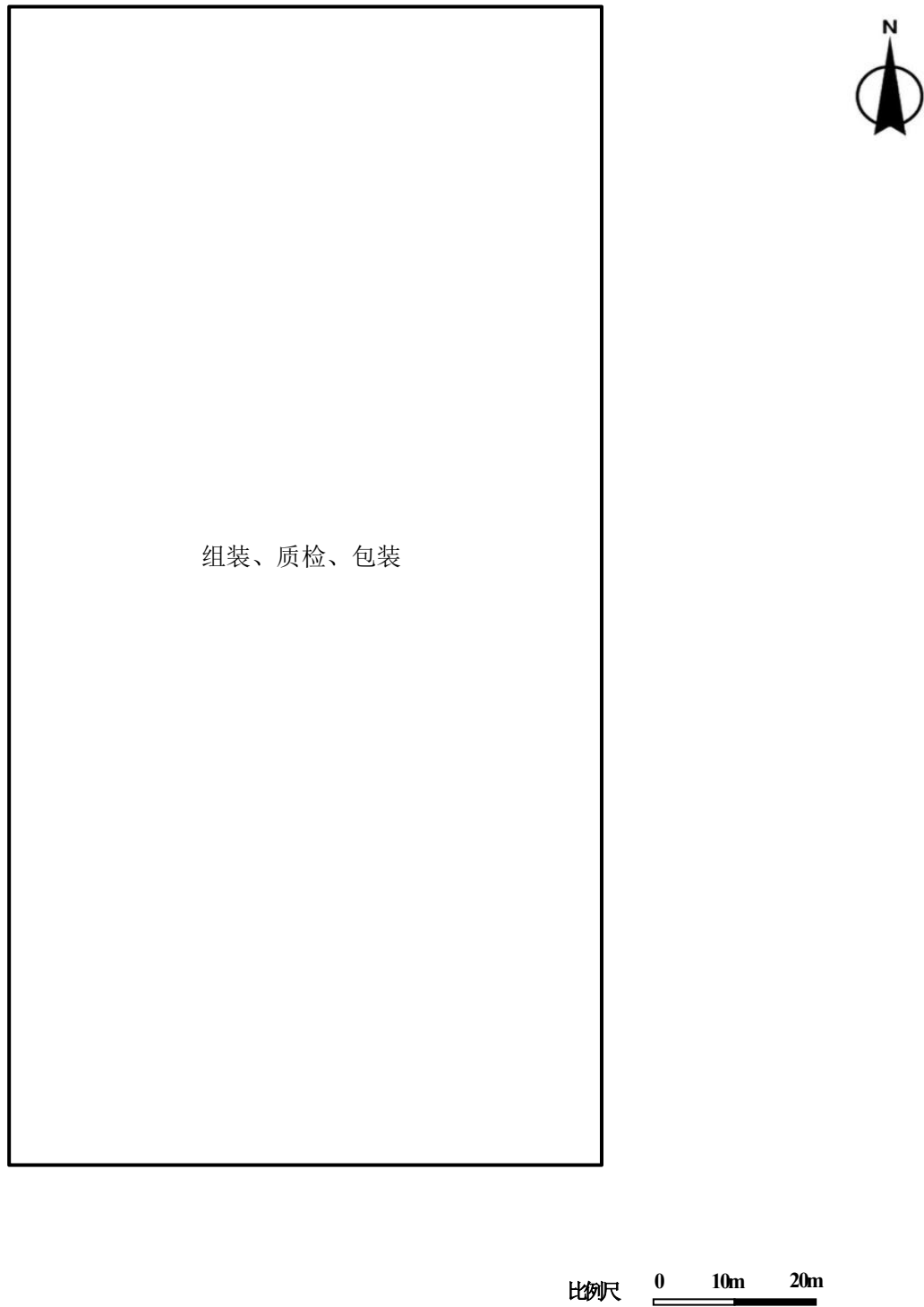
附图 3-2 建设项目 E 栋 6 楼平面布置图



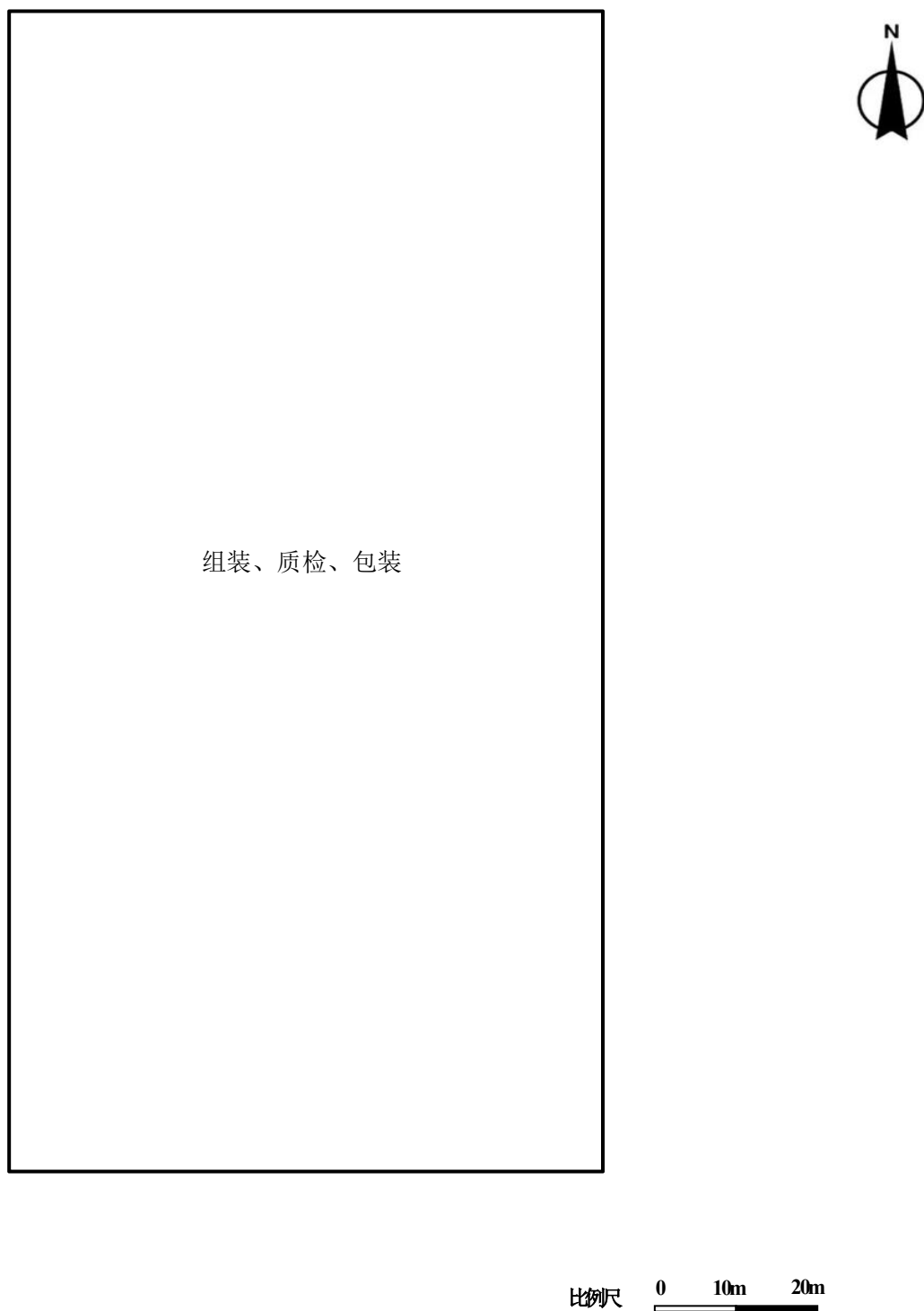
附图 3-3 建设项目 E 栋 5 楼平面布置图



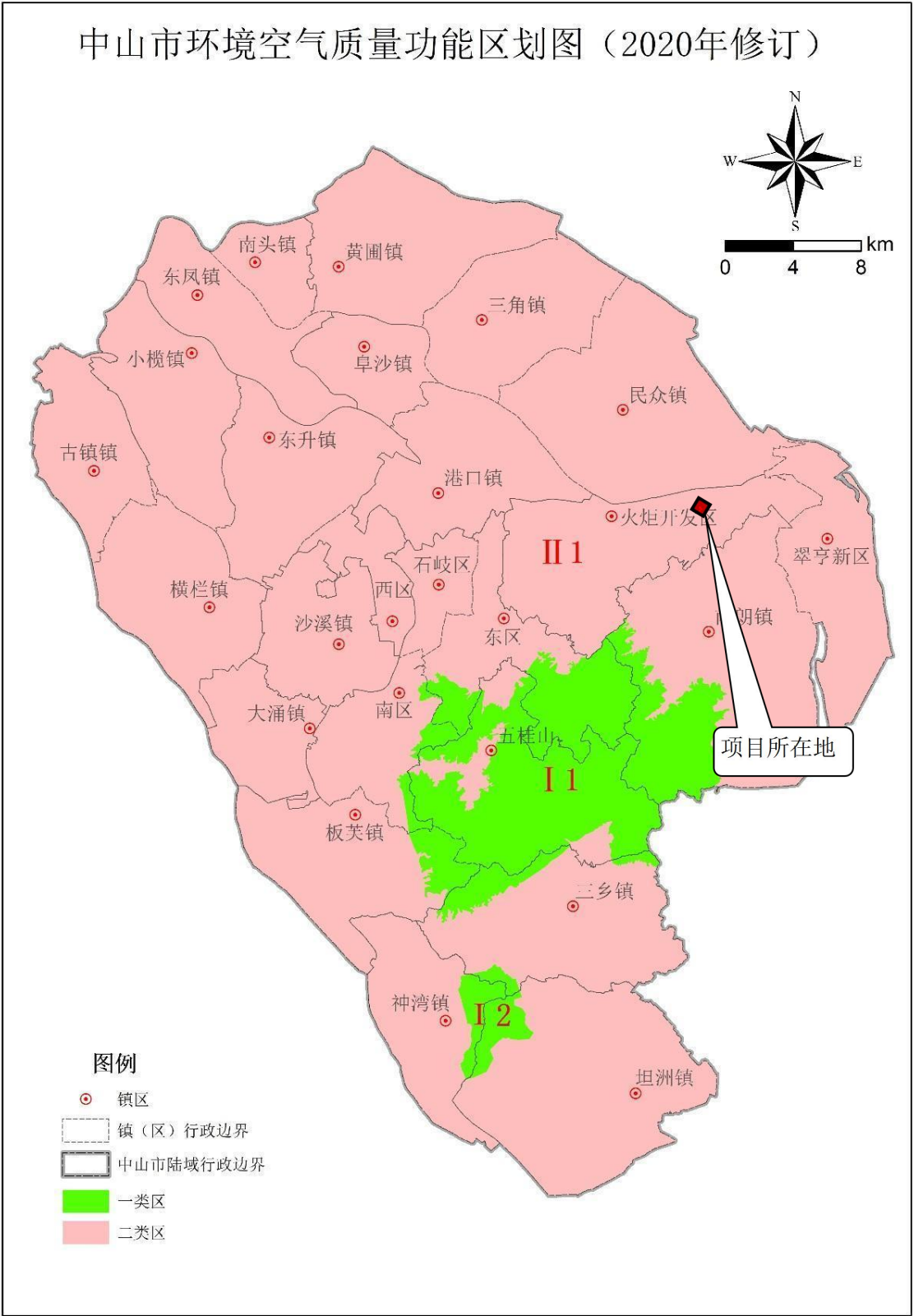
附图 3-4 建设项目 F 栋 6 楼平面布置图



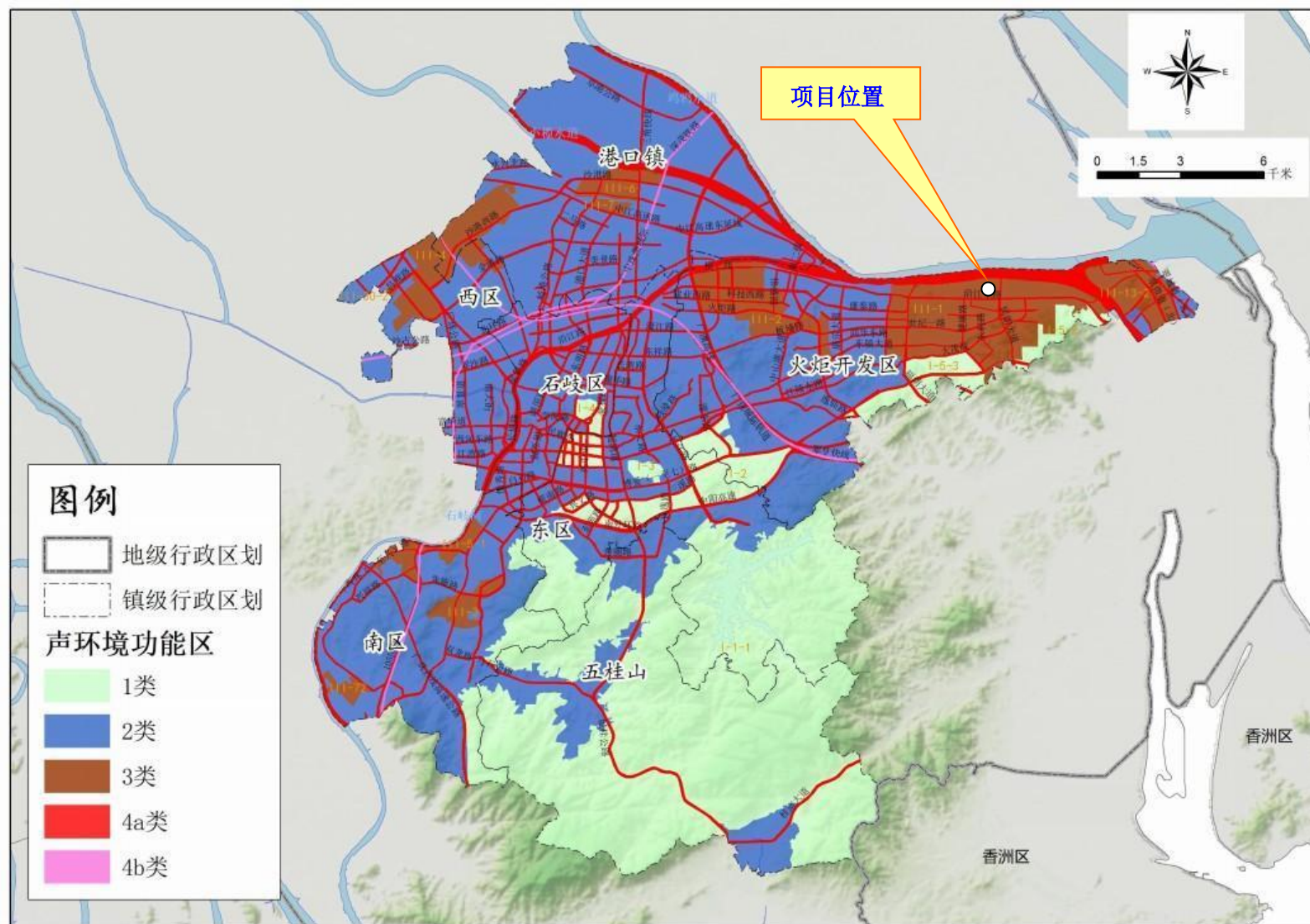
附图 3-5 建设项目 F 栋 7 楼平面布置图



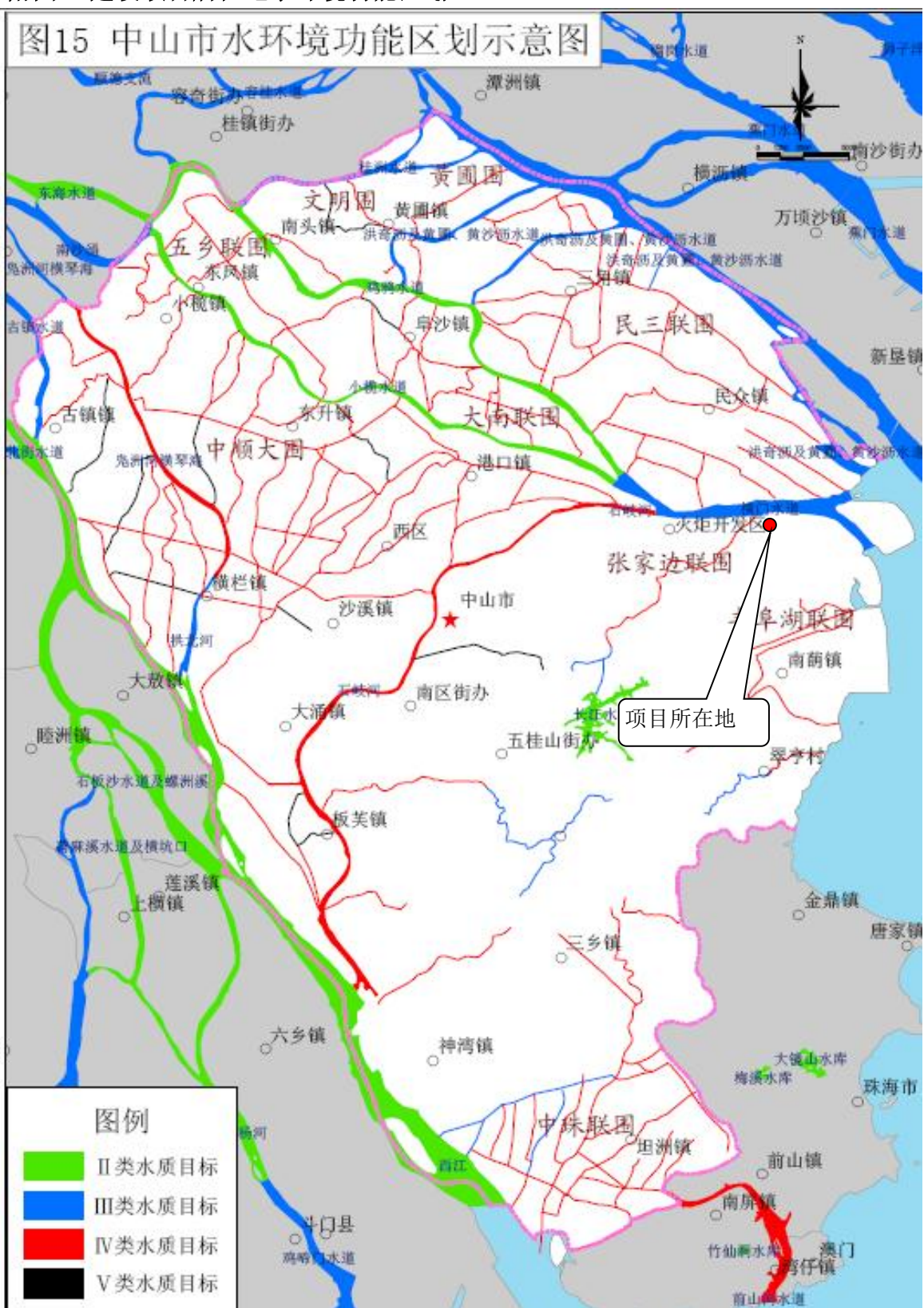
附图 4 项目所在地空气环境功能区划图



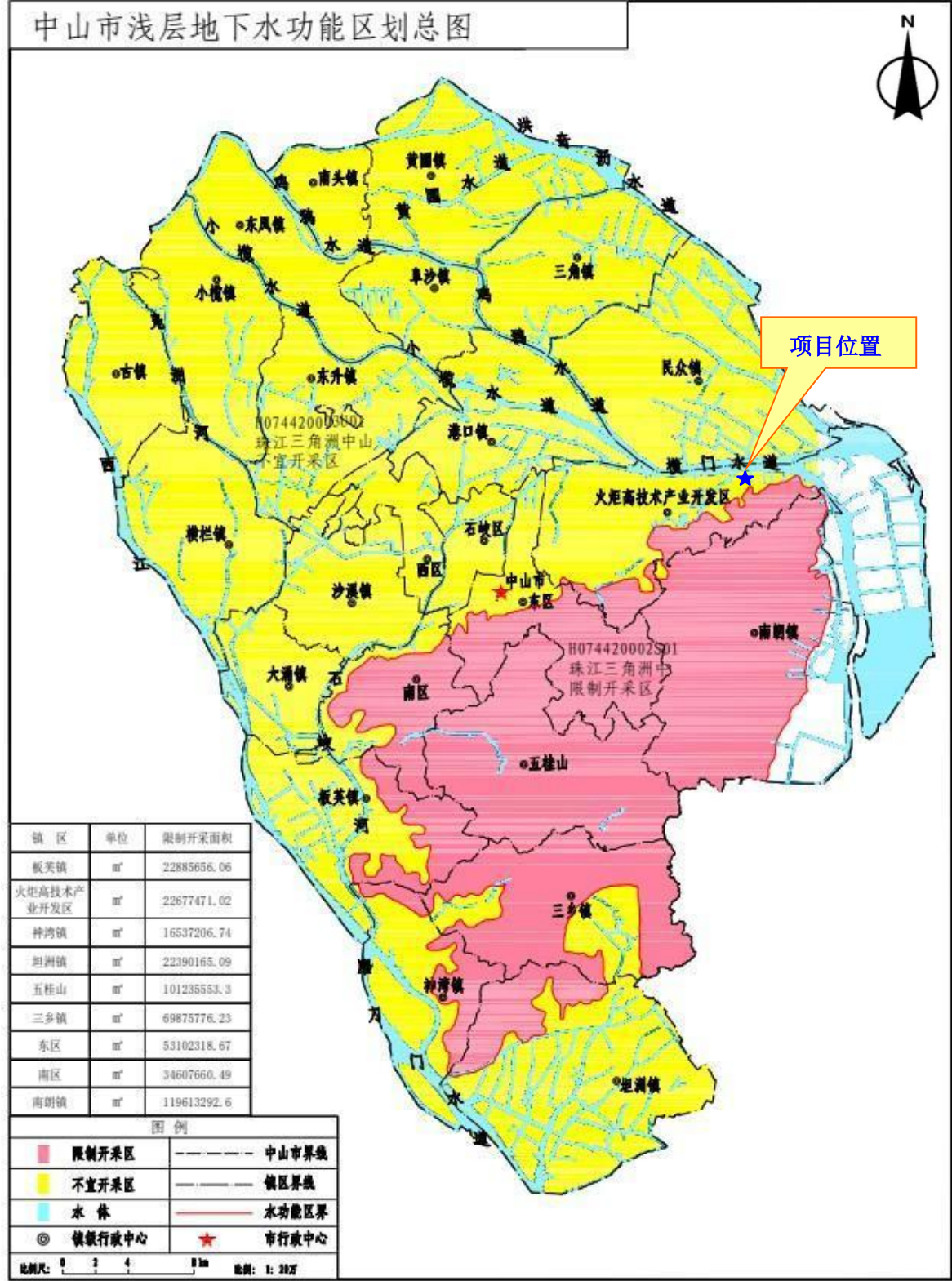
附图 5 建设项目所在区域声环境功能区划图



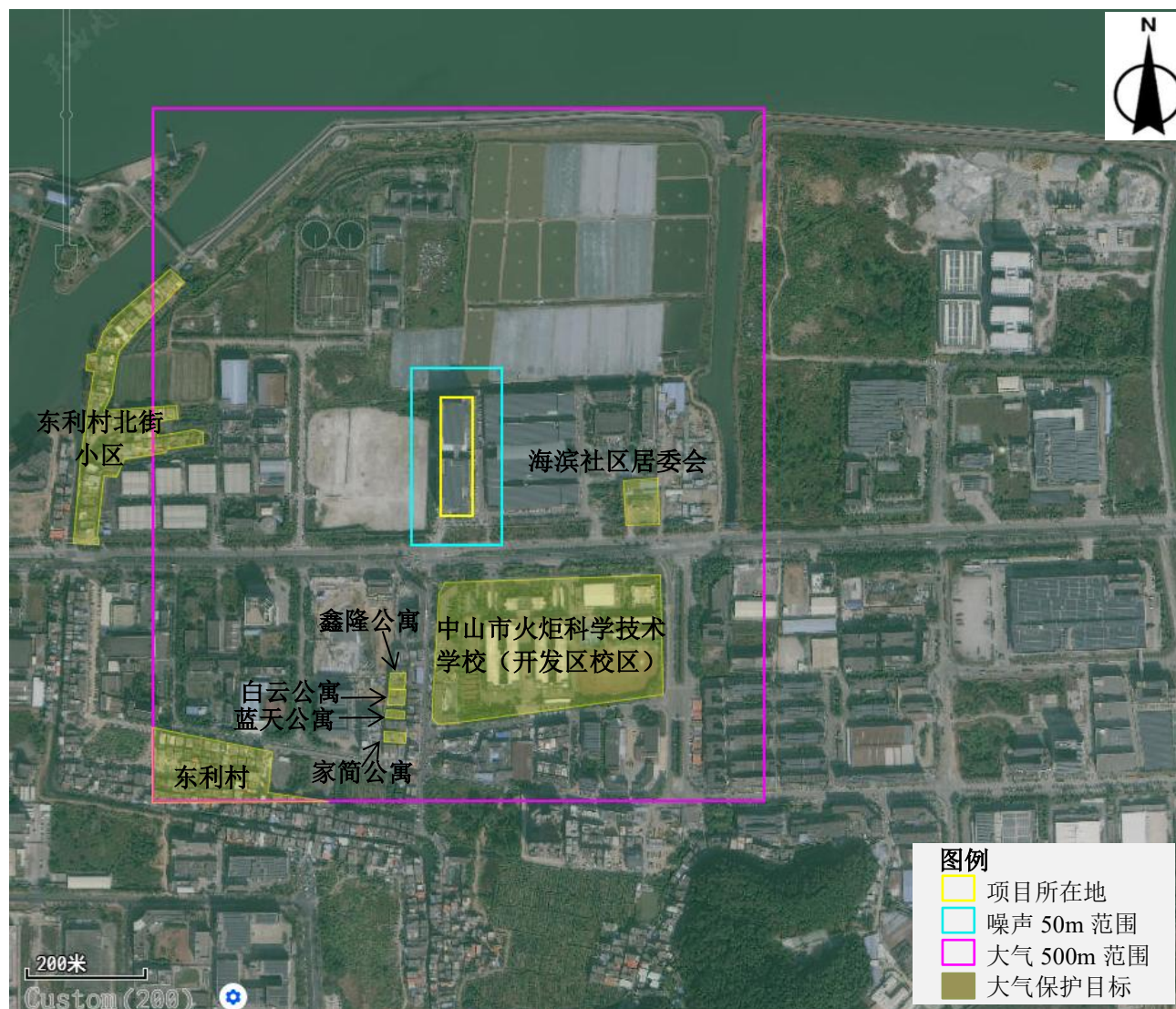
附图 6 建设项目所在地水环境功能区划



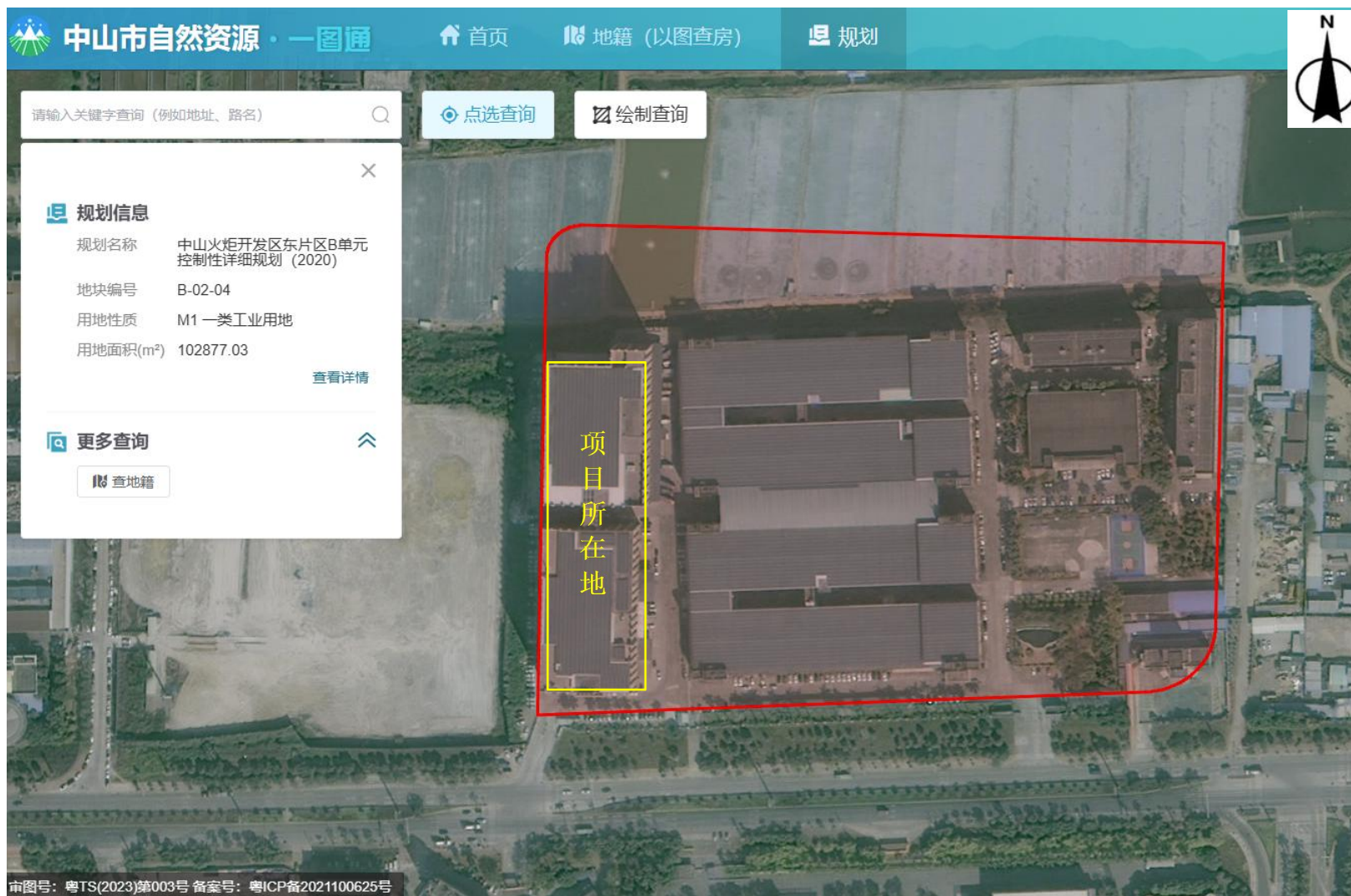
附图 7 建设项目所在地地下水环境功能区划图



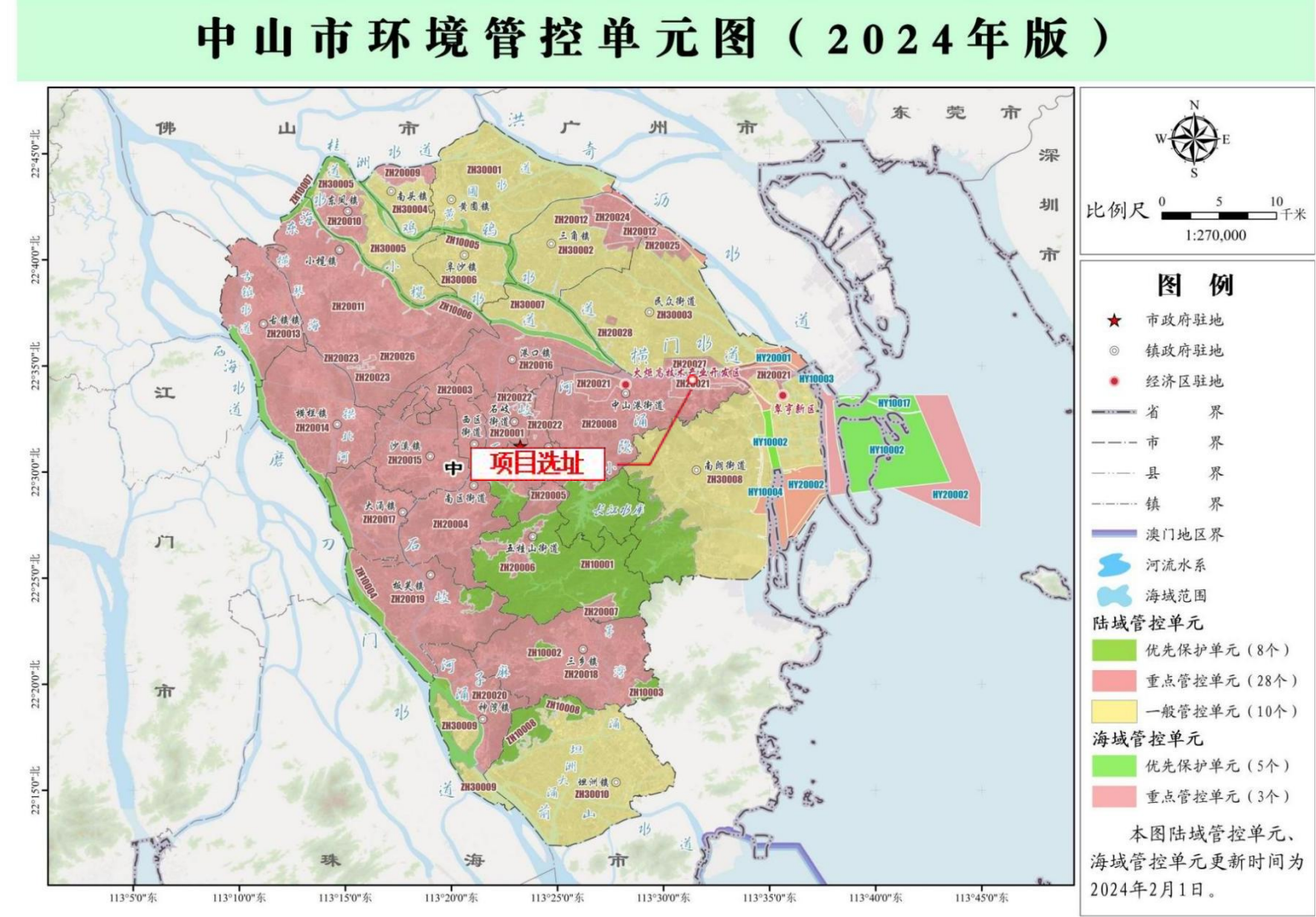
附图 8 建设项目环境保护目标图



附图9 中山市自然资源一图通



附图 10 中山市环境管控单元图



附图 11 建设项目所在地地下水污染防治重点分区图

