

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 智能照明生产总部基地和研发中心建设项目

建设单位(盖章): 广东联域智能技术有限公司

编制日期: 年 月 日

中华人民共和国生态环境部制

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	23
四、主要环境影响和保护措施	34
五、环境保护措施监督检查清单	72
六、结论	76
附表	77
附图 1 项目四至图	79
附图 2 项目地理位置图	80
附图 3 中山市自然资源一图通	81
附图 4-a 全厂平面图	82
附图 4-b A 栋 3 层平面布置图	83
附图 4-c A 栋 4 层平面布置图	84
附图 4-d A 栋 5 层平面布置图	85
附图 5 中山市环境空气质量功能区划图	86
附图 6 中山市水环境功能区划示意图	87
附图 7 板芙镇声环境功能区划图	88
附图 8 大气、声保护目标范围图	89
附图 9 中山市环境管控单元图	90
附件 1 灌封胶 (A+B) VOC 含量报告	91
附件 2 白胶 VOC 含量报告	95
附件 3 导热硅脂 VOC 含量报告	100
附件 4 三防漆 MSDS 报告	105
附件 5 三防漆 VOC 含量报告	108

一、建设项目基本情况

建设项目名称	智能照明生产总部基地和研发中心建设项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	广东省中山市板芙镇迎宾大道 18 号		
地理坐标	E113° 18' 32.564" , N22° 23' 57.012"		
国民经济行业类别	C3872 照明灯具制造 C3873 舞台及场地用灯制造	建设项目行业类别	三十五、电器机械和器材制造业 38-照明器具制造 387-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）
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）	55908.65	环保投资（万元）	200
环保投资占比（%）	0.36	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（含用海）面积（m ² ）	29764.48
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

表 1 相符性分析一览表				
序号	产业、准入政策名称	涉及条款	项目建设情况	相符性判定
1	《产业结构调整指导目录（2024年本）》	/	项目生产工艺和生产的 产品均不属于规定的限制类和淘汰类。	符合
2	《市场准入负面清单（2022年版）》	/	本项目为照明器具制造、舞台及场地用灯制造行业，不属于禁止准入类和许可准入类，属负面清单以外的行业。	符合
3	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】	第四条 中山市大气重点区域（东区、西区、南区、石岐街道）不在审批(或备案)新建、扩建涉总 VOCs 产排工业项目。	项目选址位于板芙镇，不属于中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）范围；选址区域属于二类大气环境功能区，不在一类环境功能区内。	符合
		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。	本项目不使用油墨；项目使用的三防漆中的挥发性有机化合物（VOC）含量为 50g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求-防水涂料的要求（≤100g/L）；项目使用的导热硅脂中的挥发性有机化合物含量为 1g/kg，即 VOC 含量为 1.5g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量要求（≤60g/L）。项目使用的灌封胶中的挥发性有机化合物含量为 13g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOCs 含量限量—其他	

				领域-有机硅类胶粘剂的VOCs限量值要求(限量值为100g/kg);项目使用的白胶中的挥发性有机化合物含量为27g/kg,符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)表3本体型胶粘剂VOCs含量限量-其他领域-有机硅类胶粘剂的VOCs限量值要求(限量值为100g/kg)。	
			第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则,收集效率不应低于90%。由于技术可行性等因素,确实达不到90%的,需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的,除行业有特殊要求外,应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置,控制风速应不低于0.3米/秒。有行业要求的按相关规定执行。	①刷锡膏、贴片、回流焊废气由设备管道直连风管收集,清洁废气由集气罩收集,收集效率分别取值90%和30%,两股废气一并经二级活性炭吸附设施处理后通过46米高排气筒G1排放,处理效率取值60%; ②刷导热硅脂、装配、焊灯板线废气由集气罩收集,收集效率取值30%,经二级活性炭吸附设施处理后通过46米高排气筒G2排放,由于有机废气产生浓度较低,处理效率取值50%; ③波峰焊、涂覆、固化、洗枪废气由设备管道直连风管收集,收集效率取值90%;补焊废气(主要污染因子为颗粒物和锡及其化合物)由集气罩收集,收集效率取值30%。波峰焊、涂覆、固化、洗枪废气经二级活性炭吸附设施处理后通过46米高排气筒G3排放,处理效率取值60%; ④烘烤废气由设备管道直连风管收集,收集效率取值90%,经二级活性炭吸附设施处理后通过46米高排气筒G4排放,处理效率取值60%;	
			第十三条 涉VOCs产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施,VOCs废气总净化效率不应低于90%。由于技术可行性等因素,确实达不到90%的,需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。		

				⑤油烟废气由集气罩收集经静电油烟净化装置处理后通过40米高排气筒G5排放,收集效率和除理效率分别取值30%、85%。	
4		《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)	清洗剂中VOC含量及特定挥发性有机物含量应符合表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/(g/L)≤900;二氯甲烷、三氯甲烷、三氯乙烯、四氯乙烯总和/%≤20;苯、甲苯、乙苯和二甲苯总和/%≤2	本项目使用酒精清洁钢网残留锡膏,酒精中的挥发性有机物含量为790g/L,符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)有机溶剂VOC含量限值要求(900g/L)。	符合
5		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)(板芙镇重点管控单元)(环境管控单元编码:ZH44200020019)	区域布局管控: 1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展光电、医疗器械、现代服务业、精密制造等产业和新一代电子信息、高端装备制造、前沿新材料、新能源等战略性支柱、新兴产业集群。 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)。 1-4.【生态/限制类】①单元内中山蛭蟪塘地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园范围实施严格管控,按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。②单元内属五桂山生态保护区的区域参照执行《中山市五桂山生态保护规划(2020)》分区分级管理。 1-5.【生态/综合类】加强对生态空间的保护,生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求	①本项目为照明器具制造行业,生产工艺和生产的产品均不属于规定的鼓励类、限制类和淘汰类。 ②项目不涉及新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 ③项目不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业,不属于“两高”化工项目、危险化学品建设项目。 ④项目选址位于一类工业用地,不属于蛭蟪塘地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园实施严格管控范围及五桂山生态保护区范围内。 ⑤项目不涉及生态保护红线、一般生态空间。 ⑥项目不涉及饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域。 ⑦项目不涉及蛭蟪塘水库饮用水水源一级保护区和二级保护区、长坑水库和马坑水库二级保护区内。 ⑧项目采用二级活性炭治理有机废气,有效提高VOCs治理效率。	符合

		进行管控。 1-6. 【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。 1-7. 【水/禁止类】①岭垌塘水库饮用水水源一级保护区和二级保护区、长坑水库和马坑水库二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。②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。 1-8. 【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。 1-9. 【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。 1-10. 【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。 1-11. 【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。 1-12. 【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。 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	⑨项目位于广东省中山市板芙镇迎宾大道 18 号，位于环境空气质量二类功能区。 ⑩本项目不使用油墨；项目使用的三防漆中的挥发性有机化合物（VOC）含量为 50g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求-防水涂料的要求（≤100g/L）；项目使用的导热硅脂中的挥发性有机化合物含量为 1g/kg，即 VOC 含量为 1.5g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 3 无溶剂涂料中 VOC 含量要求（≤60g/L）；项目使用的灌封胶中的挥发性有机化合物含量为 13g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOCs 含量限量—其他领域-有机硅类胶粘剂的 VOCs 限量值要求（限量值为 100g/kg）；项目使用的白胶中的挥发性有机化合物含量为 27g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 3 本体型胶粘剂 VOCs 含量限量—其他领域-有机硅类胶粘剂的 VOCs 限量值要求（限量值为 100g/kg）。 11、项目不在农用地优先保护区域内。
		本项目生产设备能耗均为电能，不涉及锅炉、窑炉。	

			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。		
			污染物排放管控： 【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域板芙镇片区未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。 【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。	生活污水纳入中山市板芙污水处理有限公司集中治理排放，项目不涉及新增氮氧化物、二氧化硫排放，新增挥发性有机物已经按照总量指标审核及管理实施细则相关要求落实。	
			环境风险防控： 【水/综合类】①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。②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。	项目生活污水经化粪池处理后经市政管网排入中山市板芙镇污水处理有限公司；按照要求设计、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，相关设施符合防渗、防漏要求。	
			VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：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。②VOCs 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	项目液体 VOCs 物料储存于密闭容器；废活性炭储存于密闭容器，并放置于室内。 项目液体 VOCs 物料储存于密闭容器，采用密闭容器转移；废活性炭采用密闭容器转移。	
5		《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）			符合

			理系统。		
			废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。	本项目液体 VOCs 物料使用过程在密闭空间内操作并设置有效的收集措施进行收集。	
6	《中山市环保 共性产业园规划》（2023）	10.2 完善政策支持 本规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目；对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设。		本项目位于板芙镇，暂未规划环保共性产业园，因此无须对本项目进行环保共性产业园相符性分析。	/
7	中山市自然资源一图通	/		项目选址属于一类工业用地（见附图3）。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	一、环评类别判定说明					
	表 2 环评类别判定表					
	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对应名录的条款	敏感区	类别
	C3872 照明灯具制造	UFO 工矿灯 63 万件/年；壁灯 51 万件/年；面板工矿灯 36 万件/年；鞋盒灯 33 万件/年；泛光灯 26 万件/年；植物灯 1.8 万件/年；油站灯 10 万件/年	刷锡膏、贴片、回流焊、清洁、刷导热硅脂、装配、焊灯板线、波峰焊、补焊、三防漆涂覆、固化、烘烤、老化、测试、包装	三十五、电器机械和器材制造业 38 —照明器具制造 387 —其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）	无	报告表
	C3873 舞台及场地用灯制造	球场灯 2.8 万件/年				
二、编制依据						
(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）； (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修正）》； (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）； (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）； (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）； (6) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）； (7) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）； (8) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》（环办环评〔2020〕33 号）； (9) 《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》； (10) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》； (11) 《市场准入负面清单（2022 年版）》； (12) 《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）； (13) 《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）及其修改单；						

- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (15) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)；
- (16) 《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)；
- (17) 《中山市环境空气质量功能区划(2020年修订)》；
- (18) 《中山市水功能区管理办法》(中府〔2008〕96号)；
- (19) 《中山市声环境功能区划方案(2021年修编)》；
- (20) 《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》；
- (21) 中山市《2023 年水质月报》。

三、项目建设内容

广东联域智能技术有限公司位于广东省中山市板芙镇迎宾大道18号(E113° 18' 32.564", N22° 23' 57.012"), 项目总投资55908.65万元, 其中环保投资200万元, 用地面积29764.48m², 总建筑面积105663.72m²。项目主要从事照明灯具的研发、生产与销售, 年产UFO工矿灯63万件、壁灯51万件、面板工矿灯36万件、鞋盒灯33万件、泛光灯26万件、植物灯1.8万件、球场灯2.8万件以及油站灯10万件。

本项目北面为铭板精密科技(中山)有限公司, 东面为空地, 南面为迎宾大道, 隔路为联合光电板芙智装基地, 西面为中山市易天自动化设备有限公司。

注: 本建设项目所在园区共设有5栋厂房A栋、B栋、C栋、D栋和E栋, 其中B栋租售给广东联域五金制品有限公司生产建设, A栋、C栋、D栋和E栋为本项目建设地点, 项目总用地面积29764.48m², 总建筑面积105663.72m²。

1、基本信息

表3 本项目工程组成一览表

工程类别	项目名称	工程内容
工程概况		本项目总用地面积为 29764.48m ² , 总建筑面积为 105663.72m ² 。项目设有 4 栋混凝土钢筋建筑结构, 其中 A 栋生产厂房共 8 层, 1-2 层每层高 8m, 3-8 层每层高 4.5m, 总高 43m; C 栋生产厂房共 9 层, 每层高度为 4.3m, 总高 38.7m; D 栋共 1 层, 总高 3m; E 栋共 2 层, 每层高 3m; 总高 6m。
主体工程	A 栋	该栋建筑物为 8 层生产厂房, 1-2 层为成品仓, 3 层设有 SMT 生产车间(刷锡膏、贴片、回流焊工序)、半成品暂存区、

			钢网清洁区；4层为灯具组装车间，设有刷导热硅脂、装配、焊灯板线、测试和包装等工序；5层为电源生产车间，设有插件、波峰焊、补焊、涂覆、洗枪、固化、组装、灌胶、烘烤、老化、包装等工序；6层为包材仓；7层为办公区、实验室、会议室、展厅，8层为空置厂房。
辅助工程	办公室	位于 A 栋 3 层西南区域	
	C 栋	1 层为培训室、办公室，2 层为食堂，3 层为娱乐室，4-9 层为员工宿舍。	
储运工程	D 栋	共 1 层，设有化学品仓。	
	E 栋	1 层设有危废仓和生活垃圾暂存区，2 层空置。	
公用工程	供水	由市政管网供给	
	供电	由市政电网供给	
环保工程	废气治理设施	①刷锡膏、贴片、回流焊废气由设备管道直连风管收集，清洁废气由集气罩收集，两股废气一并经二级活性炭吸附设施处理后通过 46 米高排气筒 G1 排放； ②刷导热硅脂、装配、焊灯板线废气由集气罩收集+二级活性炭吸附设施处理后通过 46 米高排气筒 G2 排放； ③波峰焊、涂覆、固化、洗枪废气由设备管道直连风管收集，补焊废气由集气罩收集，两股废气一并经二级活性炭吸附设施处理后通过 46 米高排气筒 G3 排放； ④烘烤废气由设备管道直连风管收集+二级活性炭吸附设施处理后通过 46 米高排气筒 G4 排放； ⑤油烟废气由集气罩收集经静电油烟净化装置处理后通过 40 米高排气筒 G5 排放。	
	废水治理措施	①项目产生的生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市板芙镇污水处理有限公司进行处理，处理达标后排入到石岐河；②生产废水（盐雾测试废水）收集后交有处理能力的废水处理机构处理。	
	噪声治理措施	对噪声源采取适当隔音、降噪措施。	
	固废治理措施	生活垃圾：交环卫部门统一清运； 一般工业固废：收集后暂存于项目一般工业固废暂存间，交有一般工业固废处理能力的单位处理； 危险废物：收集后暂存于项目的危险废物暂存间，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。	

2、产品及产量情况

表 4 主要产品产量情况

产品名称	年产量 (万件/年)	单件平均重量(kg)	产品平均尺寸(mm)
UFO 工矿灯	63	4	300*300*130
壁灯	51	5	330*250*300

面板工矿灯	36	12	1200*500*100
鞋盒灯	33	7.5	650*380*150
泛光灯	26	3.5	250*200*100
油站灯	10	4	250*200*100
球场灯	2.8	8	800*600*400
植物灯	1.8	15	1500*1200*100

3、主要原辅材料

表 5 主要生产原材料及年耗表

名称	状态	年用量	所在工序	包装规格	最大储存量	是否属于环境风险物质
灌封胶A	膏状	80t	组装	250kg/桶	2t	否
灌封胶B	膏状	80t	组装	250kg/桶	2t	否
白胶	膏状	0.32t	装配	4kg/桶	0.16t	否
无铅锡膏	膏状	0.9t	刷锡膏	500g/罐	0.15t	否
无铅锡条	固态	8.4t	波峰焊	20kg/盒	0.2t	否
无铅锡线	固态	1t	焊灯板线	1kg/圈	0.2t	否
		0.33t	补焊			
导热硅脂	膏状	0.12t	刷导热硅脂	1kg/罐	0.012t	否
助焊剂	液态	6.4t	波峰焊	20L/桶	0.32t	否
三防漆	液态	0.52t	涂覆	20L/桶	0.19t	否
酒精	液态	1.5t	清洁钢网	20L/桶	0.3t	是,临界量 500t
		0.15t	洗枪			
氯化钠	固态	0.9t	测试	10kg/袋	0.01t	否
机油	液态	0.5t	设备维护	25kg/罐	0.1t	是,临界量 2500t
五金配件 (外购)	固态	223.6万 套	组装	/	25 万套	否
塑胶外壳 (外购)	固态	223.6万 套	组装	/	10 万套	否
线材 (外购)	固态	223.6万 套	焊灯板线	/	25 万套	否
电子元器件 (外购)	固态	223.6万 套	贴片	/	50 万套	否
包装材料	固态	223.6万 套	包装	/	50 万套	否

PCB板(外购)	固态	500 万套	贴片	/	50 万套	否
钢网(外购)	固态	20 件	刷锡膏	/	20 件	否
注: PCB 板在电源生产和灯具组装均有生产需求, 考虑不合格品损耗, 建设单位提供 PCB 板年用量为 500 万套。						
表 6 项目主要原辅材料理化性质一览表						
名称	理化性质					
灌封胶	项目使用的灌封胶为有机硅类本体型胶粘剂, 由A胶和B胶组成, 其中A胶为浅灰色粘性液体, 主要成分为端乙烯基聚硅氧烷(15-35%)、氧化铝(0-20%)、石英粉(30-65%)、含氢硅油(2-10%)、碳黑(0-5%)和甲基丁炔醇(微量), 比重1.59g/cm ³ , 沸点>150℃; B胶为白色粘性液体, 主要成分为端乙烯基聚硅氧烷(20-40%)、氧化铝(0-15%)、石英粉(30-65%)和氯铂酸(微量), 比重1.61g/cm ³ , 沸点>150℃。灌封胶A胶和B胶的调配比例为1:1(质量比), 根据其VOC含量报告(详见附册), 按以上比例调配后的电子灌封胶中的挥发性有机化合物含量为13g/kg, 符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)表3 本体型胶粘剂VOCs含量限量—其他领域-有机硅类胶粘剂的VOCs限量值要求(限量值为100g/kg)。					
无铅锡膏	主要由合金(88.5%)和焊剂(11.5%)组成, 其中合金部分主要包括锡(99.0%)、银(0.3%)和铜(0.7%), 焊剂主要包括松香(50%)、触变剂(氢化蓖麻油, 10%)、活性剂(丁二酸, 8%)和溶剂(三丙二醇丁醚, 32%), 呈银灰色膏状固体, 无气味, 密度为4.4-5.5g/cm ³ , 本项目按4.95g/cm ³ 计, 熔点范围217-227℃。					
无铅锡条	主要由锡(99.3%)和铜(0.7%)组成, 呈银白色金属条状, 熔点为221℃, 相对密度(水=1)为7.28。					
无铅锡线	主要由锡(99.3%)和铜(0.7%)组成, 呈银白色金属丝线状, 熔点为221℃, 相对密度(水=1)为7.28。					
白胶	主要由聚二甲基硅氧烷(20-30%)、二甲基硅油(3-5%)、碳酸钙(25-30%)、阻燃剂(氢氧化铝, 30-35%)和脱醇交联剂(3-7%)组成, 呈白色膏状固体, 具有轻微气味, 热分解温度>200℃, 闪点>200℃(闭口杯), 密度为1.68±0.05g/cm ³ , 根据其VOC含量报告, 白胶中的挥发性有机化合物含量为27g/kg, 符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB 33372-2020)表3 本体型胶粘剂VOCs含量限量—其他领域-有机硅类胶粘剂的VOCs限量值要求(限量值为100g/kg)。					
导热硅脂	由聚二甲基硅氧烷(10-50%)、氧化铝(40-80%)和氧化锌(20-40%)组成, 呈白色膏状, 无明显气味, 沸点>200℃, 密度为1.5g/cm ³ , 根据其VOC含量报告, 导热硅脂中的挥发性有机化合物含量为1g/kg, 即VOC含量为1.5g/L, 符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020)表3 无溶剂涂料中VOC含量要求(≤60g/L)。					
助焊剂	由天然树脂(歧化松香, 1.75%)、硬脂酸树脂(1.03%)、合成树脂(松香甘油酯, 0.22%)、活化剂(正辛醇, 0.71%)、水杨酸乙酯(1.84%)、起泡剂(乳酸, 1.98%)、混合醇溶剂(甲醇, 89.87%)、抗挥发剂(仲丁醇, 2.60%)组成, 外观呈黄色液体, 相对密度(水=1)0.803±0.01g/cm ³ , 项目使用的助焊剂中的挥发分按100%计。					

三防漆	由聚氨酯丙烯酸酯低聚物（40-80%）、丙烯酸异冰片酯（10-40%）、二氧化硅（1-20%）组成，外观呈透明液体，有丙烯酸酯类气味，密度为 $1.06\pm 0.05\text{g/cm}^3$ 。根据其 VOC 含量报告，项目使用三防漆的挥发性有机物含量为 50g/L（VOC 含量为 4.72%），符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求-防水涂料的要求（ $\leq 100\text{g/L}$ ）。
酒精	指纯度较高的乙醇水溶液，是一种挥发性有机混合物，呈无色透明液体。闪点（开口） 12°C ，沸点 78°C ，，密度为 0.79g/cm^3 ，则 VOC 含量为 790g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）有机溶剂 VOC 含量限值要求（900g/L）。
氯化钠	是一种无机离子化合物，呈无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。密度为 2.165g/cm^3 ，熔点为 801°C ，沸点为 1465°C 。
机油	由基础油和添加剂两部分组成，其中基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

物料用量核算：

（1）锡膏：UFO工矿灯电源源于自产，每个电源需要1个SMT贴片，共计63万件；每种灯具组装时需要1个或多个SMT贴片，共计约435万件，则SMT贴片年产量约为498万件，考虑不合格品损耗情况，取整为500万件，项目锡膏用量核算见下表：

表7 项目锡膏用量核算表

产品	年产量 /万件	产品平均尺寸 mm	单件产品表面 积 cm^2	单件印刷比例 %	印刷厚度 cm	锡膏密度 g/cm^3	锡膏利用率%	锡膏申报 用量 t/a
SMT 贴片	500	60*50	30	15%	0.008	4.95	99%	0.9

（2）灌密封胶(A胶+B胶)：本项目仅有UFO工矿灯电源为自产，其余灯具电源均为外购。UFO工矿灯年产63万件，灌密封胶灌注于电源内，则灌胶产品数为63万件/年，项目灌密封胶(A胶+B胶)用量核算见下表：

表8 项目灌密封胶(A胶+B胶) 用量核算表

产品名称	单个产品 灌胶量/g	利用率%	项目设计年 产量/万件	灌密封胶(A胶 +B胶)理论 用量 t/a	灌密封胶(A胶 +B胶)申报 用量 t/a
UFO 工矿灯	250	99%	63	159.1	160

注：考虑不合格品损耗情况，灌密封胶(A胶+B胶)申报用量 160t/a。

（3）三防漆：三防漆涂覆于电源（包括自产电源和外购电源，共 223.6

万件)表面。三防漆挥发性有机物含量为 50g/L,三防漆密度为 1.06g/cm³,则 VOC 成分占比为 4.72%,固含量为 95.28%,三防漆用量核算见下表:

表 9 三防漆涂覆用量核算表

名称	涂覆产品数量 万件/年	涂料种类	平均单件涂覆面积 cm ²	涂覆厚度 mm	涂料密度 g/cm ³	上漆率%	固含量%	理论用量 t/a	申报用量 t/a
电源	223.6	三防漆	24.5	0.05	1.06	60	95.28	0.51	0.52

注:①本项目产品灯具种类较多,各式电源尺寸不一,且三防漆只喷涂有电子线路板部分(仅涂覆单面),根据建设单位提供资料,单个电源平均涂覆表面积约为 24.5cm²。

②考虑不合格品损耗情况,三防漆申报用量 0.52t/a。

(4) 导热硅脂: UFO 工矿灯、壁灯、鞋盒灯、泛光灯及球场灯年产能 175.8 万件,其电源铝基板单面须刷导热硅脂,项目导热硅脂用量核算见下表:

表 10 项目导热硅脂核算表

涂刷表面	涂刷量 万件/年	平均单件涂覆面积 cm ²	涂刷厚度 cm	导热硅脂密度 g/cm ³	导热硅脂利用率%	导热硅脂理论用量 t/a	导热硅脂申报用量 t/a
铝基板	175.8	11	0.004	1.5	99	0.117	0.12

注:①UFO 工矿灯、壁灯、鞋盒灯、泛光灯及球场灯铝基板尺寸不同,根据建设单位提供资料,铝基板平均面积为 11cm²,则单件铝基板导热硅脂的涂刷面积为 11cm²。

②考虑不合格品损耗情况,导热硅脂申报用量 0.12t/a。

4、主要生产设备

表 11 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	所在工序
1	上板机	智晟威 1.6 米	8 台	刷锡膏
2	锡膏印刷机	GKG, 德森	8 台	刷锡膏
3	贴片机	三星 S2, 雅马哈 YSM20	10 台	贴片
4	回流焊机	日东, 劲拓	4 台	回流焊
5	波峰焊	/	7 台	波峰焊
6	涂覆机	/	3 台	三防漆涂覆、固化
7	自动灌胶机	/	3 台	灌胶
8	烤箱	L*W-7*0.9M	3 台	烘烤
9	老化架	2000mm*600mm*1800mm	100 个	老化
10	硅脂自动点胶机	/	8 台	刷导热硅脂
11	电烙铁	/	30 把	补焊、焊灯板

					线		
12	组装线	20000mm*800mm*800mm	16条	组装			
13	包装线	12000mm*800mm*750mm	4条	包装			
14	测试设备	/	174台	测试			
15	盐雾试验箱	水槽尺寸 2500mm*900mm*500mm	2台	测试			
注：①测试设备主要包括一批接线测试、功率测试、电压测试、微波测试、色温测试、静电测试等产品性能测试仪； ②每条组装、包装线上包括剪钳、电批若干； ③以上设备耗能均为电能，且均不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单》（2022年版）、《产业发展与转移指导目录》（2018年本）的限制类和淘汰类中，符合国家、地方产业政策的相关要求。							
涂覆机喷枪产能核算：							
表12 涂覆机喷枪产能核算表							
设备名称	喷枪数量/支	喷漆流量 g/min	生产时间/h	喷涂的理论产能 t/a	喷涂的拟喷涂量 t/a	实际与理论占比%	是否满足
涂覆机	3	4.76	700	0.6	0.52	86.7	是
注：①本项目共设 3 台涂覆机，每台配 1 支喷枪，则喷枪数量共 3 支。 ②本项目使用的涂覆机为涂覆、固化一体设备，每批工件进入涂覆区域，喷枪自动喷涂，喷涂时间约为 40 秒，而后工件进入固化炉，固化时间约 3 分钟。因此涂覆、固化工序年工作时间一致，为 3170 小时，但喷枪实际总喷涂时间约为 700 小时。							
5、劳动定员及工作制度							
项目共设员工 408 人，食堂每日提供 2 餐，300 人在厂内用餐，173 人在厂内住宿。SMT 生产车间每日工作时长 24 小时，两班制；电源生产车间、灯具组装车间每日工作时长 10 小时（8：00-12:00；13:00-17:00；17:40-19:40），全年工作天数约 317 天。							
6、给排水情况							
项目用水包括生活用水和生产用水，项目用水由市政供水管网供给，总新鲜用水量为 15553.05t/a。							
(1) 生活用水							
本项目共设员工 408 人，其中 300 人在厂内用餐，173 人在厂住宿，生活用水量根据根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表 A1 服务业用水定额表中办公楼-有食堂和浴室-通用值 38m³/（人·a）进行计算，则项目生活用水量为 15504t/a。排污系数均按 90% 计算，则产生的生活污水为 13953.6t/a，生活污水经市政管网收集后排入中							

山市板芙镇污水处理有限公司进行处理。

(2) 生产用水

灯具组装完成后需要对产品进行盐雾测试，年工作天数约200天。盐雾试验箱内部水槽尺寸为2500mm*900mm*500mm，有效深度400mm，则盐雾试验箱有效容积为0.9m³。盐雾测试中，盐水浓度为5%，则水的用量为0.9×(1-5%)=0.855t。本项目拟设2台盐雾试验箱，且实验盐水更换频率约为20天1次，则年更换新鲜用水量为0.855×10×2=17.1t/a，盐雾试验废水产生量为0.9×10×2=18t/a（氯化钠用量为0.9×5%×10×2=0.9t/a）。盐雾试验箱损耗按每日5%计，则年损耗补充用水量为0.9×5%×2×200=18t/a。

综上，盐雾测试总用水量为17.1+18=35.1t/a；产生的废水量为18t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

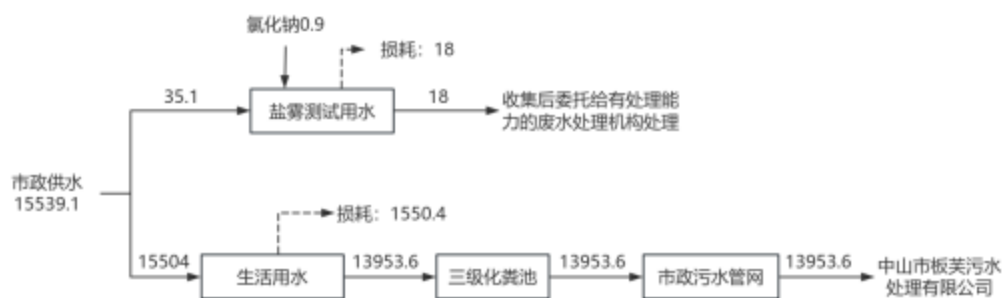


图1 水平衡图 (t/a)

7、能耗情况

表 13 主要资源和能源消耗一览表

名称	年用量	备注
电	500 万度	市政供电
水	15539.1 吨	市政供水

8、厂区平面布置

本项目共设4栋建筑物，分别为A栋（共8层）、C栋（共9层）、D栋（共1层）和E栋（共2层）。A栋位于厂区南部，C栋位于产区东北面，D栋和E栋位于厂区东面，详见附图4-a。

A栋1-2层为成品仓，3层南部设有SMT生产车间（刷锡膏、贴片、回流焊工序），半成品暂存区、钢网清洁区；4层中部为灯具组装车间，设有刷导热硅脂、装配、焊灯板线、测试和包装等工序；5层中部为电源生产车

间，设有插件、波峰焊、补焊、三防漆涂覆、洗枪、固化、组装、灌胶、烘烤、老化、包装等工序；6层为包材仓；7层为办公区、实验室、会议室、展厅，8层为空置厂房。

C栋1层为培训室、办公室，2层为食堂，3层为娱乐室，4-9层为员工宿舍。

D栋1层为化学品仓；E栋1层为危废仓和生活垃圾暂存区，2层空置。

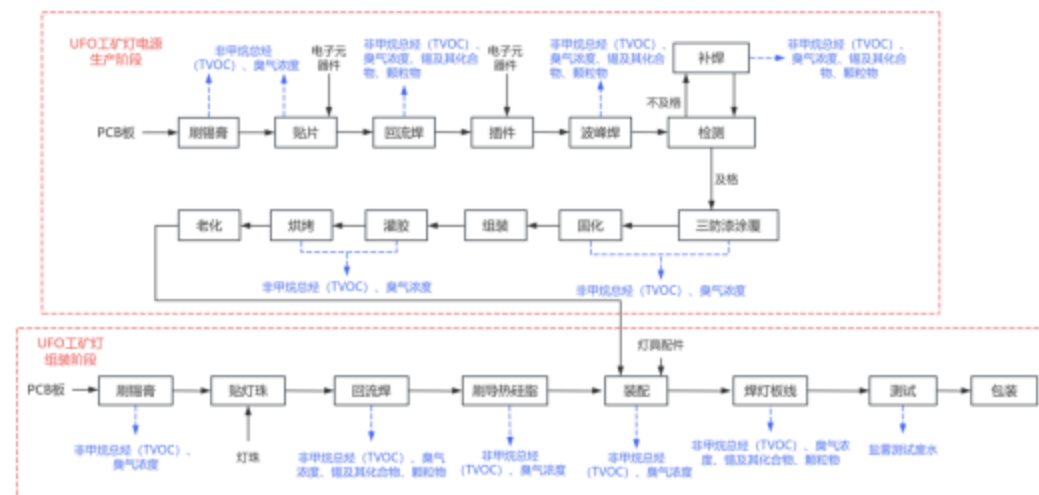
本项目共设5条排气筒，其中G1-G4位于A栋厂房南面，G5位于C栋厂房东北面。项目厂界50米范围内无居民区敏感点，生产废气经处理达标后排放，其污染物对大气环境影响较小，产噪较高的生产设备均位于厂房中部和南部，远离居民区，因此厂区布置相对合理。

9、项目四至情况

本项目北面为铭板精密科技（中山）有限公司，东面为空地，南面为迎宾大道，隔路为联合光电板芙智装基地，西面及西北面分别为中山市易天自动化设备有限公司和广东赛凌科技有限公司。

产品工艺流程

(1) UFO工矿灯生产工艺流程：



①UFO工矿灯电源生产阶段：

刷锡膏、贴片：刷锡膏过程采用钢网、锡膏印刷机进行自动印刷，利用印刷机将锡膏均匀地刷在外购的PCB板上，而后使用贴片机将电子元器件贴在刷好锡膏的PCB板上。刷锡膏、贴片工序常温下进行，主要污染物为非甲

工艺流程和产排污环节

	烷总烃（TVOC）和臭气浓度。年工作时间3170h。 回流焊：回流焊设定温度265℃，给线路板进行均匀加热，使锡膏经过预热、升温、回流、冷却之后自动熔化焊接。焊锡过程中无铅锡膏熔化是物理过程，加热温度为265℃，银的熔化温度为961℃，铜的熔化温度为1080℃，锡的熔化温度为231℃，由于加热温度达不到银、铜的汽化温度，因此不产生银及其化合物和铜及其化合物，故回流焊工序产生的主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）、颗粒物、锡及其化合物和臭气浓度。年工作时间3170h。 插件：将电子元器件插在印刷电路板的通孔（人工操作），该工序不产污。年工作时间3170h。 波峰焊：该过程需要喷助焊剂，去除被焊基体金属表面的锈膜、降低液态钎料的表面张力，防止加热过程中线路板被焊金属二次氧化，波峰焊过程是让电子板的焊接面直接与高温液态锡接触达到焊接目的，波峰焊设置温度约265℃，该过程主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）、颗粒物、锡及其化合物和臭气浓度。年工作时间3170h。 检测：AOI检测，即自动光学检查，检测元件的缺失、偏移、歪斜及元件极性缺陷，该工序不产污。年工作时间3170h。 补焊：监测不合格的人工用电烙铁、无铅锡线来焊接，以弥补波峰焊的不足，补焊后再次测试功能，该工序主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）、颗粒物、锡及其化合物和臭气浓度。年工作时间634h。 涂覆、固化：利用电子设备专用涂覆机对UFO工矿灯电源表面喷涂一层三防漆。通过计算机软件设定三防漆用量、喷涂轨迹、喷涂高度、喷涂时间、气压大小等参数，保证精准喷涂。当电源移动至涂覆区域，涂覆机自动开始作业。三防漆涂覆、固化工序主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度，涂覆、固化年工作时间3170h。 组装：组装电源外壳与线路板，该过程不产污。年工作时间3170h。 灌胶：利用自动灌胶机对装配后的半成品注入调配后的灌封胶，该工序在常温下进行，过程操作时间短，主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度。年工作时间3170h。
--	---

	烘烤：将灌胶后的电源半成品送入烤箱烘烤，设置加热温度为 100℃，该工序主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度。年工作时间 3170h。 老化：对工件进行通电老化测试，并通过满载、加大 20%输入电压，产品的稳定性进行测试从而筛选出不良品，工艺温度约为 55℃，该过程不产污。年工作时间 3170h。 ②UFO工矿灯组装阶段： 刷锡膏、贴灯珠：刷锡膏过程采用钢网、锡膏印刷机进行自动印刷，利用印刷机将锡膏均匀地刷在外购的 PCB 板上，而后将灯珠贴在刷好锡膏的 PCB 板上。该工序常温下进行，主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度。年工作时间 3170h。 回流焊：回流焊设定温度265℃，给线路板进行均匀加热，使锡膏经过预热、升温、回流、冷却之后自动熔化焊接。焊锡过程中无铅锡膏熔化是物理过程，加热温度为 265℃，银的熔化温度为961℃，铜的熔化温度为1080℃，锡的熔化温度为231℃，由于加热温度达不到银、铜的汽化温度，因此不产生银及其化合物和铜及其化合物，故回流焊工序产生的主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）、颗粒物、锡及其化合物和臭气浓度。年工作时间3170h。 刷导热硅脂：利用硅脂点胶机在铝基板上刷导热硅脂，该过程在常温下进行，主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度。年工作时间 3170h。 装配：人工将灯板线、电源及其他灯具零件组装，使用白胶固定，该过程在常温下进行，自然固化，产生少量非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度。年工作时间 3170h。 焊灯板线：人工用电烙铁、无铅锡线焊接灯板线与电路板，该工序主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）、颗粒物、锡及其化合物和臭气浓度。年工作时间 3170h。 测试：主要为功率、微波、色温、盐雾测试等产品性能测试，其中盐雾测试产生废水，其余测试不产污。年工作时间3170h。 包装：包括套PE袋、放说明书、装箱、贴标签（无需粘胶剂）等。年工作时间3170h。 (2) 壁灯、鞋盒灯、泛光灯、球场灯生产工艺流程：
--	--



涂覆、固化：利用电子设备专用涂覆机对外购电源表面喷涂一层三防漆。通过计算机软件设定三防漆用量、喷涂轨迹、喷涂高度、喷涂时间、气压大小等参数，保证精准喷涂。当电源移动至涂覆区域，涂覆机自动开始作业。三防漆涂覆、固化工序主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度，涂覆、固化年工作时间 3170h。

刷锡膏、贴灯珠：刷锡膏过程采用钢网、锡膏印刷机进行自动印刷，利用印刷机将锡膏均匀地刷在外购的 PCB 板上，而后将灯珠贴在刷好锡膏的 PCB 板上。该工序常温下进行，主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度。年工作时间 3170h。

回流焊：回流焊设定温度265℃，给线路板进行均匀加热，使锡膏经过预热、升温、回流、冷却之后自动熔化焊接。焊锡过程中无铅锡膏熔化是物理过程，加热温度为265℃，银的熔化温度为961℃，铜的熔化温度为1080℃，锡的熔化温度为231℃，由于加热温度达不到银、铜的汽化温度，因此不产生银及其化合物和铜及其化合物，故回流焊工序产生的主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）、颗粒物、锡及其化合物和臭气浓度。年工作时间3170h。

刷导热硅脂：利用硅脂点胶机在铝基板上刷导热硅脂，该过程在常温下进行，主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度。年工作时间 3170h。

装配：人工将灯板线、固化后的电源及其他灯具零件组装，使用白胶固定，该过程在常温下进行，自然固化，产生少量非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度。年工作时间 3170h。

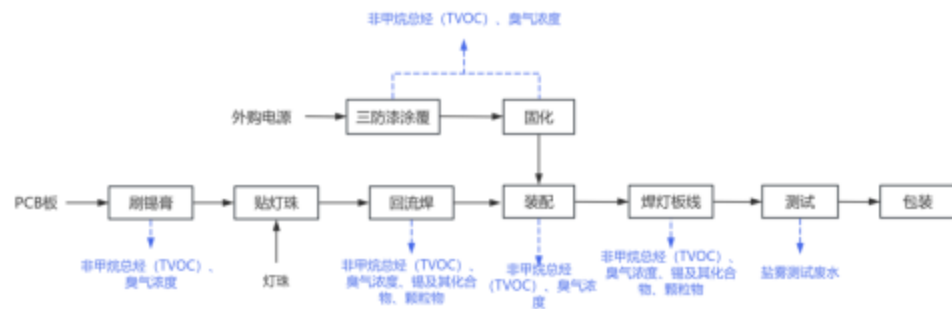
焊灯板线：人工用电烙铁、无铅锡线焊接灯板线与电路板，该工序主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）、颗粒物、锡及其化合物和臭气浓度。年工作时间 3170h。

测试：主要为功率、微波、色温、盐雾测试等产品性能测试，其中盐雾

测试产生废水，其余测试不产污。年工作时间3170h。

包装：包括套PE袋、放说明书、装箱、贴标签（无需粘胶剂）等。年工作时间3170h。

（3）面板工矿灯、油站灯、植物灯生产工艺流程：



涂覆、固化：利用电子设备专用涂覆机对外购电源表面喷涂一层三防漆。通过计算机软件设定三防漆用量、喷涂轨迹、喷涂高度、喷涂时间、气压大小等参数，保证精准喷涂。当电源移动至涂覆区域，涂覆机自动开始作业。三防漆涂覆、固化工序主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度，涂覆、固化年工作时间 3170h。

刷锡膏、贴灯珠：刷锡膏过程采用钢网、锡膏印刷机进行自动印刷，利用印刷机将锡膏均匀地刷在外购的 PCB 板上，而后将灯珠贴在刷好锡膏的 PCB 板上。该工序常温下进行，主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度。年工作时间 3170h。

回流焊：回流焊设定温度265℃，给线路板进行均匀加热，使锡膏经过预热、升温、回流、冷却之后自动熔化焊接。焊锡过程中无铅锡膏熔化是物理过程，加热温度为265℃，银的熔化温度为961℃，铜的熔化温度为1080℃，锡的熔化温度为231℃，由于加热温度达不到银、铜的汽化温度，因此不产生银及其化合物和铜及其化合物，故回流焊工序产生的主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）、颗粒物、锡及其化合物和臭气浓度。年工作时间3170h。

装配：人工将灯板线、固化后的电源及其他灯具零件组装，使用白胶固定，该过程在常温下进行，自然固化，产生少量非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度。年工作时间 3170h。

焊灯板线：人工用电烙铁、无铅锡线焊接灯板线与电路板，该工序主要

	污染物为非甲烷总烃（TVOC）、颗粒物、锡及其化合物和臭气浓度。年工作时间 3170h。 测试：主要为功率、微波、色温、盐雾测试等产品性能测试，其中盐雾测试产生废水，其余测试不产污。年工作时间3170h。 包装：包括套PE袋、放说明书、装箱、贴标签（无需粘胶剂）等。年工作时间3170h。 （4）辅助工序（清洁、洗枪）： <pre> graph LR A[钢网] -- 酒精 --> B[清洁] B -.-> C[非甲烷总烃 (TVOC)、臭气浓度] D[喷枪] -- 酒精 --> E[洗枪] E -.-> F[非甲烷总烃 (TVOC)、臭气浓度] </pre> 印刷后的钢网使用抹布蘸取酒精擦拭；涂覆机喷枪采用设备自动清洗方式（密闭），清洗剂为酒精。清洁钢网和洗枪产生的主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度。年工作时间均为 634h。 注：项目所用设备和工艺均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的淘汰和限制类中。
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。

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、大气环境质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》，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》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。

(1) 空气质量达标区判定

根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准，项目所在地为不达标区。

表 14 区域空气质量现状评价表

污染物	年度评价指标	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	百分位数日平均质量浓度	7	150	4.6	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
NO ₂	百分位数日平均质量浓度	56	80	70	达标
	年平均质量浓度	21	40	52.5	达标
PM ₁₀	百分位数日平均质量浓度	90	150	60	达标
	年平均质量浓度	35	70	50	达标
PM _{2.5}	百分位数日平均质量浓度	43	75	57.3	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.1	达标
O ₃	百分位数 8h 平均质量浓度	180	160	112.5	不达标
CO	百分位数日平均质量浓度	800	4000	20	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》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。根据《中山市 2023 年空气质量监测站日均值数据公报》中南区的监测站数据，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃的监测结果见下表。

表 15 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m	污染物	年度评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y						
中山市南区	中山市南区	SO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	150	8	6.7	0	达标
			年平均	60	4.7	/	/	达标
	中山市南区	NO ₂	24 小时平均第 98 百分位数	80	52	102.5	0.03	达标
			年平均	40	19.6	/	/	达标
	中山市南区	PM ₁₀	24 小时平均第 95 百分位数	150	68	69.3	0	达标
			年平均	70	30.8	/	/	达标
	中山市南区	PM _{2.5}	24 小时平均第 95 百分位数	75	36	73.3	0	达标
			年平均	35	17.1	/	/	达标
	中山市南区	O ₃	8 小时平均第 90 百分位数	160	162	144.4	10.4	不达标
	中山市南区	CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	700	27.5	0	达标

由表可知，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》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；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》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；O₃日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度不能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

	为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、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；五是加强加油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。采取上述措施后中山市的环境空气质量会逐步得到改善。 (3) 特征污染物环境质量现状评价 项目特征污染源评价因子为非甲烷总烃 (TVOC)、颗粒物、锡及其化合物以及臭气浓度，因非甲烷总烃 (TVOC)、锡及其化合物及臭气浓度不属于《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》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”，因此本项目不对非甲烷总烃 (TVOC)、锡及其化合物以及臭气浓度进行现状监测。 项目所在地环境空气中颗粒物 TSP 现状情况，引用《新亚太检测技术服务（中山）有限公司》（报告编号：ZXT2206083），广东中鑫检测技术有限公司于 2022 年 6 月 17 日-6 月 19 日对新亚太检测技术服务（中山）有限公司环境进行监测，监测点位于本项目东南方向 2.3km，监测数据所在范围符合评价区域范围内要求，监测数据时间符合 3 年内有效要求，因此，监测数据可有效引用。
--	---

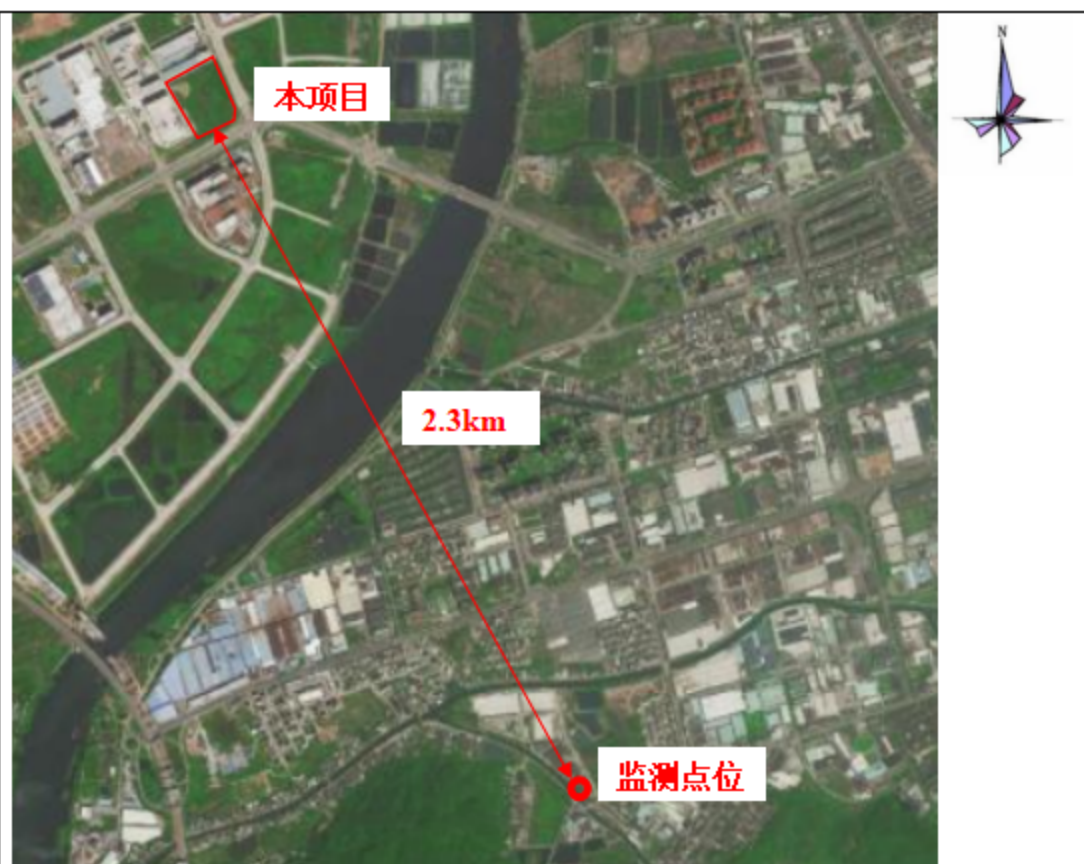


图2 引用点位图

表 16 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

监测 点位	污 染 物	平均 时间	评价标准 /(mg/m ³)	监测浓度 范围 /(mg/m ³)	最大浓 度占标 率%	超标 率%	相对 厂区 方位	相对 厂界 距离 /km
新亚太检测技术服务(中山)有限公司	TSP	24 小时均值	0.3	0.036-0.063	12	0	东南	2.3

2、水环境质量现状

根据中府[2008]96 号《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》，项目纳污水体石岐河为 IV 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

根据中山市生态环境局政务网发布的各月江河水质月报数据，石岐河 2023 年各月水质监测结果如下：

表 17 生态环境主管部门发布的水环境质量数据（2023 年水质月报）

河流名称	月份	水质类别	达标情况	主要超标项目/超标倍数	月份	水质类别	达标情况	主要超标项目/超标倍数
石岐河	1月	劣V	超标	氨氮/0.44	7月	IV	达标	无
	2月	IV	达标	无	8月	IV	达标	无
	3月	V	超标	氨氮/0.01	9月	IV	达标	无
	4月	劣V	超标	氨氮/0.73	10月	IV	达标	无
	5月	V	超标	氨氮/0.07	11月	IV	达标	无
	6月	V	超标	氨氮/0.2	12月	劣V	超标	/
根据生态环境行政主管部门网站公布的石岐河水质数据可知，石岐河水质现状一般，氨氮在不同时期出现不同程度的超标现象，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准要求，主要归因于区域污水处理厂及管网不完善所致，随着污水处理厂及管网的完善，水环境质量将有所改善。 根据《中山市生态环境保护“十四五”规划》(2022年4月13日印发)，中山加快未达标水体综合整治。整体推进全市水环境科学治理、源头治理、系统治理、流域治理，全力消除未达标水体。坚持系统推动水体整治，开展排口溯源分析，厘清雨水、污水排口，分类整治排污口，实行定期巡查和挂账销号管理，加强排污口水质监测。深入优化水体整治工程方案。充分论证、科学制定控源截污、清淤、生态补水、河岸修复等治理路径，形成“一河一策”治理对策，优化完善工程设计方案，杜绝“过度设计”。至2023年底，基本完成中心组团未达标水体整治主体工程，已列入水功能区名录的河涌消除劣V类其余河涌消除黑臭；到2024年底，基本完成非中心组团未达标水体整治主体工程，全市城镇建成区基本消除黑臭水体。 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）》，本项目所在区域声环境功能区划为3类、4a类。								

	根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中对 4a 类声环境功能区的划分： 中山市主要道路、城市轨道交通、内河航道边界线外一定距离内的区域划为 4a 类声环境功能区。区划采用的距离确定方法如下： ①相邻区域为 1 类区域，距离为 55m； ②相邻区域为 2 类区域，距离为 40m； ③相邻区域为 3 类区域，距离为 25m。 项目边界距离南侧道路-迎宾大道约 12 米，小于 25 米，且迎宾大道属于《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》附图 10 板芙镇声环境功能区划图中划分为 4a 类的交通干线；因此，本项目厂界南面执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 4a 类标准，昼间噪声值标准为 70dB(A)，夜间噪声值标准为 55dB(A)；厂界其余面（东面、西面、北面）执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 3 类标准，昼间噪声值标准为 65dB(A)，夜间噪声值标准为 55dB(A)。 厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，故不需要进行声环境质量现状监测，且项目所在区域声环境状况良好。 4、地下水及土壤环境质量现状 项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源等保护目标，项目可能产生地下水及土壤污染的途径主要包括以下几个方面： ①生活污水泄漏； ②液态化学品（灌封胶 A、灌封胶 B、白胶、无铅锡膏、导热硅脂、助焊剂、三防漆、酒精、机油）运输使用过程的泄漏； ③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液的下渗； ④生产过程产生的废气大气沉降，导致土壤的污染； 针对以上几种污染途径做出以下几点防治措施：
--	--

	①生活污水经化粪池预处理后经市政管网排入中山市板芙镇污水处理有限公司； ②化学品仓采取严格的分区防腐防渗措施，防止因事故消防废水漫流通过下渗污染项目区周围地下水环境，避免对地下水造成环境污染； ③危险废物贮存于室内，不露天堆放，贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的规定建设，设置防雨淋、防渗漏、防流失措施，以防止危险废物或其淋滤液渗入地下或进入地表水体而污染地下水。 ④刷锡膏、贴片、回流焊、波峰焊、涂覆、固化、洗枪、烘烤废气采用设备管道直连风管+二级活性炭吸附处理达标后烟囱排放；清洁、刷导热硅脂、装配、焊灯板线、补焊废气采用集气罩收集+二级活性炭吸附处理后烟囱排放；厨房油烟经过静电油烟净化装置处理后烟囱排放。 根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复。“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据广东省生态环境厅对“建设项目用地范围内已全部硬地化，不具备采样监测条件的，可采取拍照证明并在环评文件中体现，不进行厂区内用地范围的土壤现状监测”。 根据现场勘查，项目厂房已建成，厂房内地面均为混凝土硬底化，因此不具备占地范围内土壤监测条件，各种地下水污染途径均经有效防治，不会对地下水环境造成较大的影响，不进行厂区土壤及地下水的环境质量现状监测。 5、生态环境 本项目建设项目用地范围内无生态环境保护目标，因此无需进行生态现状调查。 6、电磁辐射 无
--	--

环境保护目标

1、大气环境保护目标

本项目厂界外 500 米处范围内无大气环境保护目标。

2、地下水环境保护目标

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

3、声环境保护目标

声环境保护目标是确保该项目建成及投入使用后其周围的声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类和 4a 类标准。项目周围 50 米范围内无声环境敏感点。

4、地表水保护目标

项目评价范围内无饮用水源保护区，水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响。本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管网排入中山市板芙污水处理有限公司集中治理，处理达标后排入石岐河；生产废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理，因此本项目建成后不会对受纳水体石岐河的水环境质量造成明显影响。

5、生态环境保护目标

项目用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

表 18 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
刷锡膏、贴片、回流焊、清洁废气	G1	非甲烷总烃	46	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		100	/	
		锡及其化合物		8.5	3.24	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）表 2 二级标准
		颗粒物		120	42.2	

			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
刷 导 热 硅脂、装 配、焊灯 板 线 废 气	G2	非甲烷 总烃	46	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)表 1 挥发性有机物排放限值	
		TVOC		100	/		
		锡及其 化合物		8.5	3.24	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) (第二时段)表 2 二级标准	
		颗粒物		120	42.2		
		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	
波峰焊、 补焊、涂 覆、洗 枪、固化 废气	G3	非甲烷 总烃	46	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值	
		TVOC		100	/		
		锡及其 化合物		8.5	3.24	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) (第二时段)表 2 二级标准	
		颗粒物		120	42.2		
		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	
烘 烤 废 气	G4	非甲烷 总烃	46	80	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值	
		TVOC		100	/		
		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	
油 烟 废 气	G5	油烟	40	2.0	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)表 2 最高允许排放浓度限值	
厂界无 组织废 气	/	非甲烷 总烃	/	4.0	/	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) (第二时段)表 2 无组织排	
		锡及其 化合物		0.24			

		颗粒物		1.0		放监控浓度限值
		臭气浓度		20 无量纲		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）
厂区内无组织废气	/	非甲烷总烃	/	厂房外监控点1h平均浓度值≤6mg/m ³ 厂房外监控点任意一次浓度值≤20mg/m ³	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

注：项目排气筒 G1、G2、G3 的高度均不满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上的要求，故有组织废气中的锡及其化合物和颗粒物排放速率按其排气筒高度对应排放速率限值的 50%执行。

2、水污染物排放标准

表 19 项目水污染物排放标准

单位：mg/L，pH 无量纲

废水类型	污染因子	排放限值	排放标准
生活污水	pH 值	6~9	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	COD _{Cr}	≤500	
	BOD ₅	≤300	
	SS	≤400	
	NH ₃ -N	--	
	动植物油	≤100	

3、噪声排放标准

项目运营期厂界外 1 米处噪声排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类和 4 类标准。

表 20 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

厂界	昼间	夜间
东、西、北面	65	55
南面	70	55

4、固体废物控制标准

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

总量 控制 指标	本项目挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）总排放量为 5.266t/a。
-------------------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目使用已建成的厂房，施工期已过，不存在施工期的环境影响。																																																
运营期环境影响和保护措施	一、大气环境影响分析																																																
	1、项目废气产排情况																																																
	表 21 废气收集情况一览表																																																
	<table><tr><th>产污工序</th><th>污染物种类</th><th>收集处理方式</th><th>排气筒</th><th>收集效率</th></tr><tr><td rowspan="2">刷锡膏、贴片、回流焊</td><td>非甲烷总烃（TVOC）</td><td rowspan="2">设备管道直连风管+二级活性炭吸附</td><td rowspan="2">G1</td><td>90%</td></tr><tr><td>颗粒物和锡及其化合物</td></tr><tr><td>清洁</td><td>非甲烷总烃（TVOC）</td><td>集气罩收集+二级活性炭吸附</td><td></td><td>30%</td></tr><tr><td>刷导热硅脂、装配</td><td>非甲烷总烃（TVOC）</td><td rowspan="2">集气罩收集+二级活性炭吸附</td><td rowspan="2">G2</td><td rowspan="2">30%</td></tr><tr><td>焊灯板线</td><td>颗粒物和锡及其化合物</td></tr><tr><td>补焊</td><td>颗粒物和锡及其化合物</td><td>集气罩收集</td><td></td><td>30%</td></tr><tr><td rowspan="2">波峰焊</td><td>非甲烷总烃（TVOC）</td><td rowspan="5">设备管道直连风管+二级活性炭吸附</td><td rowspan="5">G3</td><td rowspan="5">90%</td></tr><tr><td>颗粒物和锡及其化合物</td></tr><tr><td>涂覆</td><td rowspan="3">非甲烷总烃（TVOC）</td></tr><tr><td>洗枪</td></tr><tr><td>固化</td></tr><tr><td>烘烤</td><td>非甲烷总烃（TVOC）</td><td>设备管道直连风管+二级活性炭吸附</td><td>G4</td><td>90%</td></tr><tr><td>食堂煮食</td><td>油烟</td><td>集气罩收集+静电油烟净化处理</td><td>G5</td><td>30%</td></tr></table>	产污工序	污染物种类	收集处理方式	排气筒	收集效率	刷锡膏、贴片、回流焊	非甲烷总烃（TVOC）	设备管道直连风管+二级活性炭吸附	G1	90%	颗粒物和锡及其化合物	清洁	非甲烷总烃（TVOC）	集气罩收集+二级活性炭吸附		30%	刷导热硅脂、装配	非甲烷总烃（TVOC）	集气罩收集+二级活性炭吸附	G2	30%	焊灯板线	颗粒物和锡及其化合物	补焊	颗粒物和锡及其化合物	集气罩收集		30%	波峰焊	非甲烷总烃（TVOC）	设备管道直连风管+二级活性炭吸附	G3	90%	颗粒物和锡及其化合物	涂覆	非甲烷总烃（TVOC）	洗枪	固化	烘烤	非甲烷总烃（TVOC）	设备管道直连风管+二级活性炭吸附	G4	90%	食堂煮食	油烟	集气罩收集+静电油烟净化处理	G5	30%
	产污工序	污染物种类	收集处理方式	排气筒	收集效率																																												
	刷锡膏、贴片、回流焊	非甲烷总烃（TVOC）	设备管道直连风管+二级活性炭吸附	G1	90%																																												
		颗粒物和锡及其化合物																																															
	清洁	非甲烷总烃（TVOC）	集气罩收集+二级活性炭吸附		30%																																												
	刷导热硅脂、装配	非甲烷总烃（TVOC）	集气罩收集+二级活性炭吸附	G2	30%																																												
	焊灯板线	颗粒物和锡及其化合物																																															
	补焊	颗粒物和锡及其化合物	集气罩收集		30%																																												
	波峰焊	非甲烷总烃（TVOC）	设备管道直连风管+二级活性炭吸附	G3	90%																																												
		颗粒物和锡及其化合物																																															
	涂覆	非甲烷总烃（TVOC）																																															
	洗枪																																																
固化																																																	
烘烤	非甲烷总烃（TVOC）	设备管道直连风管+二级活性炭吸附	G4	90%																																													
食堂煮食	油烟	集气罩收集+静电油烟净化处理	G5	30%																																													
(1) 刷锡膏、贴片、回流焊、清洁废气（G1）																																																	
①刷锡膏、贴片、回流焊废气主要污染因子为非甲烷总烃（TVOC）、锡及其化合物、颗粒物和臭气浓度。锡膏中的挥发分主要在回流焊（温度约为 265℃）过																																																	

	程中挥发，本项目锡膏中挥发性有机物含量为 11.5%，锡膏年用量为 0.9t/a，则非甲烷总烃（TVOC）产生量为 0.1035t/a。 颗粒物（主要成分为锡及其化合物）产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中电子电气行业排污系数手册中的废水及废气工段系数表-焊接工段-锡膏（回流焊），颗粒物产污系数为 $3.638 \times 10^{-1} \text{g/kg}$-焊料，项目使用无铅锡膏年用量为 0.9t，则颗粒物和锡及其化合物产生量为 0.0003 t/a。 刷锡膏、贴片、回流焊工序废气含有非甲烷总烃（TVOC）、颗粒物和锡及其化合物和臭气浓度，产生源均在密闭设备内，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，刷锡膏工序使用 8 台锡膏印刷机，贴片工序使用 10 台贴片机，回流焊工序使用 4 台回流焊机，每台设备设 2 个排气口与管道相连，排气口直径约为 0.1m，设计风速 5m/s，则理论排风量为 $3.14 \times 0.05^2 \times 5 \times 3600 \times 2 (4+8+10) = 6217.2 \text{m}^3/\text{h}$。 根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）-全密封设备/空间-设备废气排口直连收集效率参考值，以及结合项目实际情况，非甲烷总烃（TVOC）收集率取值 90%；颗粒物和锡及其化合物与非甲烷总烃（TVOC）一起收集，则收集效率参考有机废气收集效率，取值 90%。非甲烷总烃（TVOC）经二级活性炭吸附处理后排气筒（G1）排放，处理效率取值 60%。 ②钢网清洁废气主要污染因子为非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度，本项目使用酒精清洁钢网，酒精使用量为 1.5t/a，挥发性有机物含量按 100% 计，则非甲烷总烃（TVOC）产生量为 1.5t/a。 拟在钢网清洁工位设置集气罩收集清洁废气，共 5 个，根据《三废处理工程技术手册》，矩形及圆形平口排气罩排气量计算公式， $Q = (10x^2 + F) v_x$ x—罩口至污染源距离，取值 0.3m； F—罩口面积，取值 0.5m²； v_x—设计风速，取值 0.5m/s，
--	--

则集气罩排风量为 $(10 \times 0.3^2 + 0.5) \times 0.5 \times 5 \times 3600 = 12600 \text{ m}^3/\text{h}$ 。则 G1 总风量为 $6217.2 + 12600 = 18817.2 \text{ m}^3/\text{h}$ ，考虑风管损耗，总风量取值 $20000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）-外部集气罩有机废气收集效率参考值，非甲烷总烃（TVOC）收集率取值 30%，收集废气经二级活性炭吸附处理后排气筒（G1）排放，处理效率取值 60%。

表 22 刷锡膏、贴片、回流焊、清洁废气产排情况一览表

排气筒编号		G1			排气筒合计	
排气筒高度/m		46				
风量 m³/h		20000				
污染物		颗粒物和锡及其化合物	非甲烷总烃（TVOC）		颗粒物和锡及其化合物	非甲烷总烃（TVOC）
产污环节		刷锡膏、贴片、回流焊	刷锡膏、贴片、回流焊	清洁	刷锡膏、贴片、回流焊	刷锡膏、贴片、回流焊、清洁
年工作时间/h		3170		634	3170	/
产生量 t/a		0.0003	0.1035	1.5	0.1038	1.6035
收集效率		90%		30%	90%	/
治理效率		0	60%		0	60%
有组织	收集量 t/a	0.00027	0.0932	0.45	0.00027	0.5432
	产生速率 kg/h	0.0001	0.029	0.71	0.0001	0.739
	产生浓度 mg/m³	0.0047	1.47	35.49	0.0047	36.96
	排放量 t/a	0.00027	0.0373	0.18	0.0003	0.2173
	排放速率 kg/h	0.0001	0.0118	0.28	0.0001	0.2918
	排放浓度 mg/m³	0.0047	0.5883	14.2	0.0047	14.79
无组织	排放量 t/a	0.00003	0.0103	1.05	0.00003	1.0603
	排放速率 kg/h	0.0001	0.003	1.656	0.0001	1.659

非甲烷总烃（TVOC）经治理措施处理后有组织排放浓度达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值要求；颗粒物和锡及其化合物有组织排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）表2二级标准；臭气浓度有组织排放值可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值要求。

项目厂界无组织排放的非甲烷总烃、锡及其化合物、颗粒物符合广东省

	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)表2无组织排放监控浓度限值要求;项目厂界臭气浓度排放值符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值要求;厂区内无组织排放的非甲烷总烃符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值要求。 (2) 刷导热硅脂、装配、焊灯板线废气(G2) ①刷导热硅脂、装配过程在常温下进行,无须加热固化,产生的主要污染物为非甲烷总烃(TVOC)和臭气浓度。项目导热硅脂使用量为0.12t/a,根据其VOC含量报告,导热硅脂挥发性有机化合物含量为1g/kg,则该过程中非甲烷总烃(TVOC)产生量为0.0001t/a。 装配过程使用白胶固定线材,项目白胶使用量为0.32t/a,白胶挥发性有机化合物含量为27g/kg,则该过程中非甲烷总烃(TVOC)产生量为0.0086t/a,则刷导热硅脂和装配过程产生的非甲烷总烃(TVOC)总量为0.0087t/a。 ②焊灯板线过程颗粒物(主要成分为锡及其化合物)产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中电力电子元器件制造行业系数产污表-焊接工段-无铅焊料(手工焊),颗粒物产污系数为4.023×10^{-1}克/千克-原料,焊灯板线过程使用无铅锡线,锡线年用量为1t/a,则该过程颗粒物和锡及其化合物产生量为0.0004t/a。 拟在刷导热硅脂、装配、焊灯板线工位设置集气罩收集刷导热硅脂、装配、焊灯板线废气,共20个,根据《三废处理工程技术手册》,矩形及圆形平口排气罩排气量计算公式, $Q = (10x^2 + F) v_x$ x—罩口至污染源距离,取值0.2m; F—罩口面积,取值0.3m²; v_x—设计风速,取值0.35m/s, 则集气罩排风量为$(10 \times 0.2^2 + 0.3) \times 0.35 \times 20 \times 3600 = 17640 \text{m}^3/\text{h}$,考虑风管损耗,G2总风量取值20000m³/h。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》
--	---

(2023 年修订版)-外部集气罩收集效率参考值,非甲烷总烃(TVOC)、颗粒物和锡及其化合物收集率取值 30%;非甲烷总烃(TVOC)经二级活性炭吸附处理后排气筒(G2)排放,非甲烷总烃(TVOC)处理效率取值 50%。

表 23 刷导热硅脂、装配、焊灯板线废气产排情况一览表

排气筒编号		G2	
排气筒高度/m		46	
风量 m³/h		20000	
污染物		颗粒物和锡及其化合物	非甲烷总烃(TVOC)
产污环节		焊灯板线	刷导热硅脂、装配
年工作时间/h		3170	
产生量 t/a		0.0004	0.0087
收集效率		30%	
治理效率		0	50%
有组织	收集量 t/a	0.0001	0.0026
	产生速率 kg/h	0.0001	0.0008
	产生浓度 mg/m³	0.0016	0.041
	排放量 t/a	0.0001	0.0013
	排放速率 kg/h	0.0001	0.0004
	排放浓度 mg/m³	0.0016	0.021
无组织	排放量 t/a	0.0003	0.0061
	排放速率 kg/h	0.0001	0.0019

非甲烷总烃(TVOC)经治理措施处理后有组织排放浓度达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值要求;颗粒物和锡及其化合物有组织排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)表2二级标准;臭气浓度有组织排放值可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值要求。

项目厂界无组织排放的非甲烷总烃、锡及其化合物、颗粒物符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)表2无组织排放监控浓度限值要求;项目厂界臭气浓度排放值符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值要求;厂区内无组织排放的非甲烷总烃符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值要求。

	(3) 波峰焊、补焊、涂覆、洗枪、固化废气 (G3) ①波峰焊废气主要污染因子为非甲烷总烃 (TVOC)、锡及其化合物、颗粒物和臭气浓度。波峰焊需要使用助焊剂, 喷助焊剂和波峰焊均在波峰炉中进行, 该过程产生非甲烷总烃 (TVOC) 和臭气浓度。助焊剂中的挥发分含量按 100% 计, 助焊剂年用量为 6.4t, 则波峰焊非甲烷总烃 (TVOC) 产生量为 6.4t/a。 波峰焊过程使用锡条进行焊接, 波峰炉加热温度约为 265℃, 该过程有颗粒物 (主要成分为锡及其化合物) 产生, 颗粒物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中电力电子元器件制造行业系数产污表-焊接工段-无铅焊料(波峰焊), 颗粒物产污系数为 4.134×10^{-1} 克/千克-原料, 项目波峰焊过程使用无铅锡条, 锡条年用量为 8.4t, 则波峰焊过程颗粒物和锡及其化合物产生量为 0.0035t/a。 波峰焊废气主要污染因子为非甲烷总烃 (TVOC)、颗粒物和锡及其化合物, 产生源均在密闭设备内, 设备有固定排放管 (或口) 直接与风管连接, 设备整体密闭只留产品进出口, 项目拟设 7 台波峰焊机, 每台设备设 2 个排气口与管道相连, 排气口直径约为 0.1m, 设计风速 7.5m/s, 则理论排风量为 $3.14 \times 0.05^2 \times 7.5 \times 3600 \times 2 \times 7 = 2967.3 \text{m}^3/\text{h}$。 根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》(2023 年修订版) 全密封设备/空间-设备废气排口直连有机废气收集效率参考值, 以及结合项目实际情况, 非甲烷总烃 (TVOC) 收集率取值 90%; 颗粒物和锡及其化合物与非甲烷总烃 (TVOC) 一起收集, 则收集效率参考有机废气收集效率, 取值 90%。收集废气经二级活性炭吸附处理后排气筒 (G3) 排放, 活性炭对有机废气处理效率取值 60%。 ②补焊废气主要污染因子为颗粒物 (主要成分为锡及其化合物), 产生量参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中电力电子元器件制造行业系数产污表-焊接工段-无铅焊料 (手工焊), 颗粒物产污系数为 4.023×10^{-1} 克/千克-原料, 项目补焊工序使用无铅锡线, 锡线年用量为 0.33t/a, 则该过程颗粒物和锡及其化合物产生量为 0.0001t/a。 拟在补焊工位设置集气罩收集补焊废气, 共 14 个, 根据《三废处理工程技术
--	--

手册》，矩形及圆形平口排气罩排气量计算公式， $Q = (10x^2 + F) v_x$ x—罩口至污染源距离，取值 0.3m； F—罩口面积，取值 0.4m²； v_x—设计风速，取值 0.3m/s， 则集气罩排风量为 $(10 \times 0.3^2 + 0.4) \times 0.3 \times 14 \times 3600 = 19656 \text{m}^3/\text{h}$。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）-外部集气罩收集效率参考值，非甲烷总烃（TVOC）收集率取值 30%。 ③涂覆、洗枪、固化废气主要污染因子为非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度。三防漆使用量为 0.52t/a，根据其 VOC 含量报告，三防漆挥发性有机物含量为 50g/L，三防漆密度为 1.06g/cm³，则三防漆涂覆、固化废气非甲烷总烃（TVOC）产生量约为 0.0245t/a；洗枪使用的清洗剂为酒精，酒精年用量为 0.15t，则洗枪废气非甲烷总烃（TVOC）产生量为 0.15t/a。 涂覆、洗枪、固化废气产生源均在密闭设备内，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口。项目拟设3台涂覆机，每台涂覆机均自带1个固化炉，单台涂覆机的涂覆、固化区分别设1个排气口与管道相连，共设有6个排气口。每个排气口直径约为0.1m，设计风速7.5m/s，则理论排风量为 $3.14 \times 0.05^2 \times 7.5 \times 3600 \times 6 = 1271.7 \text{m}^3/\text{h}$。则G3总风量为 $2967.3 + 19656 + 1271.7 = 23895 \text{m}^3/\text{h}$，考虑风管损耗，总风量取值30000m³/h。 根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）-全密封设备/空间-设备废气排口直连收集效率参考值，涂覆、固化、洗枪废气非甲烷总烃（TVOC）收集率取值 90%。收集废气经二级活性炭吸附处理后排气筒（G3）排放，活性炭对有机废气处理效率取值 60%。 表 24 波峰焊、补焊、涂覆、固化废气产排情况一览表 <table> <tr> <td>排气筒编号</td><td colspan="2">G3</td></tr> <tr> <td>排气筒高度/m</td><td colspan="2">46</td></tr> <tr> <td>风量 m³/h</td><td colspan="2">30000</td></tr> <tr> <td>污染物</td><td>颗粒物 和锡及其化合物</td><td>非甲烷总烃（TVOC）</td></tr> </table>			排气筒编号	G3		排气筒高度/m	46		风量 m ³ /h	30000		污染物	颗粒物 和锡及其化合物	非甲烷总烃（TVOC）
排气筒编号	G3													
排气筒高度/m	46													
风量 m ³ /h	30000													
污染物	颗粒物 和锡及其化合物	非甲烷总烃（TVOC）												

产污环节		波峰焊	补焊	波峰焊	涂覆、固化	洗枪
年工作时间/h		3170	634	3170		634
产生量 t/a		0.0035	0.0001	6.4	0.0245	0.15
收集效率		90%	30%	90%		
治理效率		0		60%		
有组织	收集量 t/a	0.0032	0.00003	5.76	0.0221	0.135
	产生速率 kg/h	0.001	0.0001	1.82	0.007	0.2129
	产生浓度 mg/m³	0.034	0.0016	60.57	0.2324	7.098
	排放量 t/a	0.0032	0.00003	2.304	0.0088	0.054
	排放速率 kg/h	0.001	0.0001	0.7268	0.0028	0.0852
	排放浓度 mg/m³	0.034	0.0016	24.23	0.0925	2.839
无组织	排放量 t/a	0.0003	0.00007	0.64	0.0024	0.015
	排放速率 kg/h	0.0001	0.0001	0.2	0.0008	0.0237
排气筒合计						
有组织	收集量 t/a	0.0032		5.9171		
	产生速率 kg/h	0.0011		2.0399		
	产生浓度 mg/m³	0.0356		67.9		
	排放量 t/a	0.0032		2.3668		
	排放速率 kg/h	0.0011		0.8148		
	排放浓度 mg/m³	0.0356		27.16		
无组织	排放量 t/a	0.0004		0.6574		
	排放速率 kg/h	0.0002		0.2245		

非甲烷总烃(TVOC)经治理措施处理后有组织排放浓度达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值要求;颗粒物和锡及其化合物有组织排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)表2二级标准;臭气浓度有组织排放值可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值要求。

	项目厂界无组织排放的非甲烷总烃、锡及其化合物、颗粒物符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）表2 无组织排放监控浓度限值要求；项目厂界臭气浓度排放值符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值要求；厂区内无组织排放的非甲烷总烃符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs无组织排放限值要求。 （4）灌胶、烘烤废气（G4） ①项目利用自动灌胶线对装配后的半成品进行灌胶，该过程常温下进行（无需加热），灌胶操作时间短，挥发性有机物产生量较少，主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度，本次环评中仅作定性分析。 ②灌密封胶的有机挥发分主要在烘烤工序挥发，其主要污染物为非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度。项目灌密封胶的使用量为160t/a，根据其VOC含量报告，灌密封胶中的挥发性有机物含量为13g/kg，则烘烤废气非甲烷总烃（TVOC）产生量为2.08t/a。 烘烤废气含有非甲烷总烃（TVOC）和臭气浓度，产生源均在密闭设备内，设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处设有集气罩，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，项目拟设烤箱3台，每台烤箱设1个排气口与管道相连，排气口直径均为0.1m，设计风速7.5 m/s，则理论排风量为$3.14 \times 0.05^2 \times 7.5 \times 3600 \times 3 = 635.85 \text{m}^3/\text{h}$。 每台烤箱仅1个出口供工件进出，参考《三废处理工程技术手册》（废气卷），进出口集气罩设计风量参考以下公式进行计算： $Q=0.75(10 \cdot X^2 + A) \cdot V_x$ 式中：Q—集气罩排风量，m^3/s； A—罩口面积，取值 0.6m^2； X—污染物产生点到罩口的距离，取值 0.5m； V_x—罩口平均风速，取值 0.5m/s。 则集气罩风量理论值$=0.75(10 \times 0.5^2 + 0.6) \times 2 \times 3600 \times 3 = 16605 \text{m}^3/\text{h}$，则G4
--	---

总理论风量=635.85+16200=16835.85m³/h，考虑风管损耗，总风量取值20000m³/h。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023年修订版）-全密封设备/空间-设备废气排口直连收集效率参考值，以及结合项目实际情况，烘烤废气非甲烷总烃（TVOC）收集率取值90%。收集废气经二级活性炭吸附处理后排气筒（G4）排放，活性炭对有机废气处理效率取值60%。

表 25 烘烤废气气产排情况一览表

排气筒编号		G4
排气筒高度/m		46
风量 m ³ /h		20000
污染物		非甲烷总烃（TVOC）
产污环节		烘烤
年工作时间/h		3170
产生量 t/a		2.08
收集效率		90%
治理效率		60%
有组织	收集量 t/a	1.872
	产生速率 kg/h	0.5905
	产生浓度 mg/m ³	29.5268
	排放量 t/a	0.7488
	排放速率 kg/h	0.2362
	排放浓度 mg/m ³	11.8107
无组织	排放量 t/a	0.208
	排放速率 kg/h	0.066

非甲烷总烃（TVOC）经治理措施处理后有组织排放浓度达到广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值要求；臭气浓度有组织排放值可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值要求。

项目厂界无组织排放的非甲烷总烃符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）表2 无组织排放监控浓度限值要求；项目厂界臭气浓度排放值符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值要求；厂区内无组织排放的非甲烷总烃符合广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求。

（5）油烟废气（G5）

本项目用餐人数为 300 人，食堂人均耗油量按 30g/人·d 计，烹饪过程中食用油挥发损失率约为 3%，则食堂油烟产生量约为 0.086t/a。

油烟废气主要是食堂厨房烹饪过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物，油烟废气的成分比较复杂，主要污染物是多环芳烃、醛、酮、苯并芘等 200 多种有害物质。建设单位拟采取集气罩收集后经静电油烟净化装置处理后由高度为 47m 的排气筒（G5）有组织排放。收集效率约为 30%，该油烟净化装置处理效率为 85%，处理风量约 20000m³/h，食堂开灶运行时间按 6h/d 计。

项目食堂设有 7 个灶头，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中“表 1 饮食业单位的规模划分”，本项目属于“大型”规模，按该标准中的“表 2 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率”可知，大型规模的净化设施最低去除效率为 85%，本项目油烟净化装置处理效率能满足标准要求。

表 26 油烟废气产排情况一览表

排气筒编号		G5
排气筒高度/m		40
风量 m ³ /h		20000
污染物		油烟
产污环节		食堂煮食
年工作时间/h		1902
产生量 t/a		0.086
收集效率		30%
治理效率		85%
有组织	收集量 t/a	0.0258
	产生速率 kg/h	0.0136
	产生浓度 mg/m ³	0.6782
	排放量 t/a	0.0039
	排放速率 kg/h	0.0021
	排放浓度 mg/m ³	0.1025
无组织	排放量 t/a	0.0602
	排放速率 kg/h	0.0317

处理后排放的油烟废气符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度 $\leq 2\text{mg/m}^3$ 要求，对周围环境产生的影响不大。

(6) 等效排气筒情况分析

表 27 项目等效排气筒参数表

排气筒	污染物	数量/条	高度/m	温度/°C	排放口类型	排放速率 kg/h
G1	颗粒物和锡及其化合物	1	50	30	一般废气排放口	0.0043
G2	颗粒物和锡及其化合物	1	50	30	一般废气排放口	0.0001
等效 Ga1	颗粒物和锡及其化合物	1	50	30	一般废气排放口	0.0044
G3	颗粒物和锡及其化合物	1	52	30	一般废气排放口	0.0011
Ga1	颗粒物和锡及其化合物	1	50	30	一般废气排放口	0.0044
等效 Ga	颗粒物和锡及其化合物	1	51	30	一般废气排放口	0.0055

(1) 排气筒 G1 和排气筒 G2 相距 30m, 小于 G1、G2 高度之和 (92m), 且 G1、G2 排放同种污染物, 则有排气筒 Ga1 为排气筒 G1 和排气筒 G2 的等效排气筒。根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 附录 A 可知:

①等效排气筒污染物排放速率按下式计算:

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中: Q—等效排气筒某污染物排放速率;

Q₁—排气筒 1 的某污染物排放速率;

Q₂—排气筒 2 的某污染物排放速率。

故排气筒 Ga1 的排放速率=0.0043+0.0001=0.0044kg/h

②等效排气筒高度按下式计算:

$$h = \sqrt{(h_1^2 + h_2^2) / 2}$$

式中：h—等效排气筒高度；

h1—排气筒 1 的高度；

h2—排气筒 2 的高度。

故排气筒 Ga1 的高度= $\sqrt{(46^2 + 46^2)}/2 = 46\text{m}$ 。

(2)排气筒 Ga1 和排气筒 G3 相距 30m,小于 Ga1、G3 高度之和(86m),且 Ga1、G3 排放同种污染物,则有排气筒 Ga 为排气筒 G3 和排气筒 Ga1 的等效排气筒。根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)附录 A 可知:

①等效排气筒污染物排放速率按下式计算:

$$Q=Q_1+Q_2$$

式中：Q—等效排气筒某污染物排放速率；

Q1—排气筒 1 的某污染物排放速率；

Q2—排气筒 2 的某污染物排放速率。

故排气筒 Ga 的排放速率=0.0011+0.0044=0.0055kg/h。

②等效排气筒高度按下式计算:

$$h = \sqrt{(h_1^2 + h_2^2)}/2$$

式中：h—等效排气筒高度；

h1—排气筒 1 的高度；

h2—排气筒 2 的高度。

故排气筒 Ga1 的高度= $\sqrt{(46^2 + 40^2)}/2 \approx 43\text{m}$ 。

本项目全厂废气排放情况如下:

表 28 大气污染物有组织排放量核算表

排放口 编号	产污环节	污染物	核算排放浓 度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	核算排放 速率(kg/h)	核算年排 放量 (t/a)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
G1	刷锡膏、贴片、回流焊、清洁	非甲烷总烃 (TVOC)	14.79	0.2918	0.2173
		颗粒物和锡及其化合物	0.0047	0.0001	0.00027

			臭气浓度	≤40000 (无量纲)	/	/
G2	刷导热硅脂、 装配、焊灯板 线		非甲烷总烃 (TVOC)	0.021	0.0004	0.0013
			颗粒物和锡及 其化合物	0.0016	0.0001	0.0001
			臭气浓度	≤40000 (无量纲)	/	/
G3	波峰焊、补 焊、三防漆涂 覆、固化、洗 枪		非甲烷总烃 (TVOC)	27.16	0.8148	2.3668
			颗粒物和锡及 其化合物	0.0356	0.0011	0.0032
			臭气浓度	≤40000 (无量纲)	/	/
G4	烘烤		非甲烷总烃 (TVOC)	11.8107	0.2362	0.7488
			臭气浓度	≤40000 (无量纲)	/	/
G5	食堂煮食		油烟	0.1025	0.0021	0.0039
一般排放口合计			非甲烷总烃 (TVOC)			3.3342
			颗粒物和锡及其化合物			0.0036
			臭气浓度			/
			油烟			0.0039
有组织排放总计						
有组织排放总计			非甲烷总烃 (TVOC)			3.3342
			颗粒物和锡及其化合物			0.0036
			臭气浓度			/
			油烟			0.0039

表 29 大气污染物无组织排放核算表

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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	
G1/刷锡膏、贴片、回流焊、清洁	非甲烷总烃	/	广东省《大气污染物排放限值》 (DB44/27-2001) (第二时段)表 2 无组织排放监控浓度限值	4000	1.0603
	颗粒物			1000	0.00003
	锡及其化合物			240	
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表	20 无量纲	/

				1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）		
G2/刷导热硅脂、装配、焊灯板线	非甲烷总烃	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）表2 无组织排放监控浓度限值	4000	0.0061	
	颗粒物			1000	0.0003	
	锡及其化合物			240		
	臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）	20 无量纲	/
G3/波峰焊、补焊、三防漆涂覆、固化、洗枪	非甲烷总烃	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）表2 无组织排放监控浓度限值	4000	0.6574	
	颗粒物			1000	0.0004	
	锡及其化合物			240		
	臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）	20 无量纲	/
G4/烘烤	非甲烷总烃	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）表2 无组织排放监控浓度限值	4000	0.208	
	臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1 恶臭污染物厂界标准值（二级新扩改建）	20 无量纲	/
G5/食堂煮食	油烟	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	2000	0.0602	
无组织排放总计						
无组织排放合计				非甲烷总烃		1.9318
				颗粒物和锡及其化合物		0.0007
				臭气浓度		/

		油烟		0.0602						
表 30 大气污染物年排放量核算表										
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)							
挥发性有机物 (非甲烷总烃、 TVOC)	3.3342	1.9318	5.266							
颗粒物和锡及 其化合物	0.0036	0.0007	0.0043							
油烟	0.0039	0.0602	0.0641							
表 31 大气污染物非正常年排放量核算表										
污染源	非正 常排 放原 因	污 染 物	非正常排 放浓度 mg/m ³	非正常 排放速 率 kg/h	单 次 持 续 时 间/h	年发 生频 次/次	应 对 措 施			
G1/刷锡膏、 贴片、回流 焊、清洁	环保 设施 故障、 处理 效率为 0	非甲烷总烃 (TVOC)	36.96	0.739	/	/	停止 生 产， 及时 维修 废气 处理 设施			
G2/刷导热硅 脂、装配、焊 灯板线		非甲烷总烃 (TVOC)	0.041	0.0008	/	/				
G3/波峰焊、 补焊、三防漆 涂覆、固化、 洗枪		非甲烷总烃 (TVOC)	67.9	2.0399	/	/				
G4/烘烤		非甲烷总烃 (TVOC)	29.5268	0.5905	/	/				
G5/食堂煮食		油烟	0.6782	0.0136	/	/				
表 32 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		治 理 措 施	是 否 为 可 行 技 术	排 气 量 m ³ /h	排 气 筒 高 度	排 气 筒 出 口 内 径	排 气 温 度
			经 度	纬 度						
G1	刷锡膏、贴片、回流焊、清洁废气	非甲烷总烃 (TVOC)、 颗粒物和锡及其化合物、 臭气浓度	/	/	二级 活性 炭	是	20000	46	0.8m	30℃
G2	刷导热硅脂、装配、焊灯板线废气	非甲烷总烃 (TVOC)、 颗粒物和锡及其化合物、 臭气浓度	/	/	二级 活性 炭	是	20000	46	0.8m	30℃

	气									
G3	波峰焊、补焊、三防涂覆、固化、洗枪废气	非甲烷总烃（TVOC）、颗粒物和锡及其化合物、臭气浓度	/	/	二级活性炭	是	30000	46	0.9m	30°C
G4	烘烤废气	非甲烷总烃（TVOC）、臭气浓度	/	/	二级活性炭	是	20000	40	0.8m	30°C

2、废气治理可行性分析

（1）油烟处理设施：利用阴极在高压电场中发射出来的电子，以及由电子碰撞空气分子而产生的负离子来捕捉油烟、黑烟、油雾粒子，使粒子带电，再利用电场的作用，使带电粒子被阳极所吸附，以达到清除、净化油烟的目的。电场模块化设计，可按风量大小拼装成型，具有易拆装、清洗维护方便、设备运行时噪音小、运行成本低的优点。

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

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

表 33 二级活性炭装置参数一览表-1

对应排放口编号	G1	G2	G4
风量（m ³ /h）	20000		
活性炭种类	蜂窝活性炭		
单级活性炭箱规格/m	2.6*1.7*1.5		
单级活性炭层数/层	3		
单级装置单层活性炭厚度/m	0.1		

单级活性炭装置总过滤面积/m ²	4.42
过滤风速 (m/s)	1.18
停留时间/s	0.51
活性炭密度 (g/cm ³)	0.45
单次单级活性炭填充量/t	0.597
单套二级活性炭填充量/t	1.194

注：①G1废气收集量为0.5432t/a，活性炭吸附处理量约为0.5432t/a×60%=0.326t/a，即需要活性炭量约2.17t/a。活性炭更换频次约为2次/年，则年更换二级活性炭总量为0.326t+1.194t×2=2.714t。

②G2废气收集量为0.0026t/a，活性炭吸附处理量约为0.0026t/a×50%=0.0013t/a，即需要活性炭量约0.0087t/a。活性炭更换频次约为2次/年，则年更换二级活性炭总量为0.0013t+1.194t×2=2.3893t。

③G4废气收集量为1.872t/a，活性炭吸附处理量约为1.872t/a×60%=1.123t/a，即需要活性炭量约7.487t/a。活性炭更换频次约为7次/年，则年更换二级活性炭总量为1.123t+1.194t×7=9.481t。

表 34 二级活性炭装置参数一览表-2

对应排放口编号	G3
风量 (m ³ /h)	30000
活性炭种类	蜂窝活性炭
单级活性炭箱规格/m	3*1.2*2.4
单级活性炭层数/层	3
单级装置单层活性炭厚度/m	0.1
单级活性炭装置总过滤面积/m ²	7.2
过滤风速 (m/s)	1.16
停留时间/s	0.52
活性炭密度 (g/cm ³)	0.45
单次单级活性炭填充量/t	0.972
单套二级活性炭填充量/t	1.944

注：①G3 废气收集量为 5.9171t/a，活性炭吸附处理量约为 5.9171t/a×60%=3.55t/a，即需要活性炭量约 23.67t/a。活性炭更换频次约为 13 次/年，则年更换二级活性炭总量为 3.55t+1.944t×13=28.822t。

3、大气监测计划

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 电子工业》（HJ1031-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ 942-2018），项目污染源监测计划见下表：

表 35 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
刷锡膏、贴片、回流焊、清洁废气排放口 G1	非甲烷总烃 (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
	颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 表 2 二级标准
	锡及其化合物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
	臭气浓度		
刷导热硅脂、装配、焊灯板线废气排放口 G2	非甲烷总烃 (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
	颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 表 2 二级标准
	锡及其化合物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
	臭气浓度		
波峰焊、补焊、调漆、涂覆、固化、洗枪废气排放口 G3	非甲烷总烃 (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
	颗粒物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 表 2 二级标准
	锡及其化合物		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
	臭气浓度		
烘烤废气排放口 G4	非甲烷总烃 (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
	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
油烟废气排放口 G5	油烟	1 次/年	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB 18483-2001) 表 2 -最高允许排放浓度

表 36 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	1 次/年	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 表
	锡及其化合物		

	颗粒物		2 无组织排放监控浓度限值
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 恶臭污染物 厂界标准值(二级新扩改建)
厂区内	非甲烷总烃	1 次/年	广东省《固定污染源挥发性有机物 综合排放标准》 (DB44/2367—2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

大气环境影响分析:

项目位于环境空气二类功能区, SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准。根据《中山市 2023 年空气质量监测站日均值数据公报》, SO_2 、 NO_2 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准; PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准; CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准; O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度不能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单二级标准。项目所在区域属于不达标区。

项目烟囱设置在厂区南面及东北面, 项目厂界外 50m 内无敏感点, 且厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。

表 37 项目废气排放情况一览表

排气筒	产污工序	污染物种类	收集处理方式	执行标准
G1	刷锡膏、贴片、回流焊、清洁废气	非甲烷总烃 (TVOC)	刷锡膏、贴片、回流焊废气经设备管道直连风管收集, 清洁废气由集气罩收集, 两股废气一起进入二级活性炭设备吸附处理	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值
		颗粒物和锡及其化合物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) (第二时段) 表 2 二级标准
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-

					93)表 2 恶臭污染物 排放标准值
	G2	刷导热硅 脂、装配、 焊灯板线废 气	非甲烷总烃 (TVOC)	集气罩收集进 入二级活性炭 设备吸附处理	广东省地方标准《固 定污染源挥发性有 机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物 排放限值
			颗粒物和锡及 其化合物		广东省《大气污染物 排放限值》 (DB44/27-2001) (第二时段)表 2 二级标准
			臭气浓度		《恶臭污染物排放 标准》(GB14554- 93)表 2 恶臭污染物 排放标准值
	G3	波峰焊、补 焊、涂覆、 固化、洗枪 废气	非甲烷总烃 (TVOC)	波峰焊、涂覆、 固化、洗枪废 气由设备管道 直连风管收 集,补焊废气 由集气罩收 集,两股废气 一起进入二级 活性炭设备吸 附处理	广东省地方标准《固 定污染源挥发性有 机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物 排放限值
			颗粒物和锡及 其化合物		广东省《大气污染物 排放限值》 (DB44/27-2001) (第二时段)表 2 二级标准
			臭气浓度		《恶臭污染物排放 标准》(GB14554- 93)表 2 恶臭污染物 排放标准值
	G4	烘烤废气	非甲烷总烃 (TVOC)	设备管道直连 风管进入二级 活性炭设备吸 附处理	广东省地方标准《固 定污染源挥发性有 机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022) 表 1 挥发性有机物 排放限值
			臭气浓度		《恶臭污染物排放 标准》(GB14554- 93)表 2 恶臭污染物 排放标准值
	G5	油烟废气	油烟	集气罩收集进 入静电油烟净 化处理	《饮食业油烟排放 标准(试行)》(GB 18483-2001) 表 2 最高允许排 放浓度

项目排放废气经治理后达标排放，不会对周围敏感点造成影响。

二、水环境影响分析

1、废水产排情况

(1) 生活污水：生活用水量约为 15504t/a，生活污水产生率按 90%计，污水排放量约为 44.02t/d (13953.6t/a)，此类污水中的主要污染物有 COD_{Cr} (产生浓度 350mg/L)、BOD₅ (产生浓度 250mg/L)、SS (产生浓度 300mg/L)、NH₃-N (产生浓度 35mg/L)、动植物油 (产生浓度 55mg/L) 等。生活污水经三级化粪池处理后，经市政管道进入中山市板芙污水处理有限公司处理达标后，排入石岐河。

(2) 生产废水：盐雾试验废水产生量为 18t/a，收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

2、依托污水处理设施的可行性分析

(1) 生活污水：

中山市板芙污水处理有限公司位于中山市板芙镇，建设规模为日处理污水 5 万吨，工程分为三期，一期工程建设规模为日处理污水 1 万吨，二期工程建设规模为日处理污水 2 万吨，三期工程建设规模为日处理污水 2 万吨，总服务面积为达 11 万平方公里。项目所在地为中山市板芙镇深湾村启发南路 26 号，属于中山市板芙污水处理有限公司第三期工程的收集范围内。中山市板芙污水处理有限公司的处理工艺采用的污水处理工艺微曝“氧化沟”。本项目生活污水排放量约为 44.02t/d (13953.6t/a)，则本项目产生的生活污水仅占中山市板芙污水处理有限公司设计处理量的 0.088%，因此中山市板芙污水处理有限公司有足够容量接纳本项目产生的生活污水。生活污水水质较为简单，不含其它有毒污染物，经化粪池预处理后，符合中山市板芙污水处理有限公司进水水质类型的要求，因此，项目排放的生活污水对市政污水管道和污水处理厂的构筑物不会有特殊的腐蚀和影响，同时不会影响污水处理厂进水水质。本项目生活污水经化粪池预处理后排入中山市板芙污水处理有限公司处理是可行的。

(2) 生产废水

本项目生产废水为盐雾试验废水，产生量为18t/a，该废水定期委托给有处理能力的废水处理机构进行外运处理，不直接排入地表水环境，对周边地表水环境影响较小，主要污染物为pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、总磷、总氮、石油类、全盐量。

pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、总磷、总氮、石油类浓度参考《广东元亨光电有限责任公司 12 万平方米 LED 显示屏、30 万盏 LED 照明灯具新建项目》盐雾试验清洗废水水质监测数据保守取值：

表 38 本项目类比分析表

分析情况	类比项目	本项目	结论
产品及设计产能	LED 显示屏 12 万平方米、LED 照明灯具 30 万盏、LED 灯珠 1.2 亿粒（自用，不外售）、导热硅脂 600 千克（自用，不外售）	223.6万件灯具	类似
工序	刷锡膏、贴片、回流焊、插件、波峰焊、手工焊接、喷三防硅胶、装底壳、灌胶、装面罩、箱体组装、校正、防水测试、盐雾测试、调试老化、包装	刷锡膏、贴片、回流焊、清洁、刷导热硅脂、装配、焊灯板线、波峰焊、补焊、三防漆涂覆、固化、烘烤、老化、盐雾测试、包装	类似
原料	灌封胶A、灌封胶B、无铅锡膏、无铅锡条、无铅锡丝、助焊剂、清洗剂、单组分有机硅、固晶胶、封装A胶、封装B胶、无水乙醇、氧化铝、环保导热填料、石墨烯、甲基硅油	灌封胶A、灌封胶B、无铅锡膏、无铅锡条、无铅锡线、白胶、导热硅脂、助焊剂、三防漆、酒精、氯化钠	类似
废水类型	盐雾试验清洗废水	盐雾试验废水	类似
污染物种类	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总磷、氨氮、总氮、阴离子表面活性剂、石油类	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总磷、总氮、石油类、全盐量	类似

类比项目的盐雾试验箱需要定期清洗，清洗用水为自来水；本项目盐雾试验使用的盐水（自来水与氯化钠按一定浓度配比）须定期更换，产生盐雾试验废水，由于类比项目和本项目的产品、工序、原料和废水类型、污染物种类类似，因此本项目盐雾试验废水污染物（pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总磷、石油类）浓度可参考类比项目中盐雾实验清洗废水污染物浓度。

本项目全盐量以 NaCl 计，单个盐雾试验箱有效容积是 0.9m³，盐水浓度为 5%，则单个盐雾试验箱投加氯化钠的量为 45kg，盐雾试验箱内盐溶液每日损耗按 5%计，则全盐量（以 NaCl 计）=45000（mg）÷900（L）×（1-5%）

=52.6mg/L。

表 39 生产废水污染物浓度取值表

本项目 废水种类	污染物	类比项目取值 mg/L	本项目污染物 浓度取值 mg/L	排放方式与 去向
盐雾试验 废水	pH	7.6	7.6	收集后委托 给有处理能 力的废水处 理机构处理
	COD _{Cr}	12	15	
	BOD ₅	7.5	9	
	SS	5	10	
	总磷	0.02	0.05	
	总氮	0.71	0.8	
	石油类	0.66	0.7	
	全盐量	/	52.6	

中山市内部分具有废水处理能力的废水处理、机构纳污水质如下：

表40 广东一能环保技术有限公司接纳废水浓度限值

单位：mg/L，pH无量纲

污染物	pH	COD _{Cr}	总磷	石油类	BOD ₅	SS
接纳浓度	2.5-9	10000	50	50	2000	500

注：广东一能环保技术有限公司对接纳废水水质中总氮、全盐量没有要求。

表41 中山市佳顺环保服务有限公司接纳废水浓度限值

单位：mg/L，pH无量纲

污染物	pH	COD _{Cr}	磷酸盐
接纳浓度	4-10	3000	10

注：中山市佳顺环保服务有限公司对接纳废水水质中 BOD₅、总氮、总磷、SS、石油类、全盐量没有要求。

中山市内部分具有处理能力的废水处理机构及其处理规模情况见下表：

表42 中山市废水处理机构一览表

废水处理 机构名称	地址	处理废水类别	余量
广东一能环保技 术有限公司	中山小榄镇胜龙村天 盛围	生产废水	约720t/d
中山市佳顺环保 服务有限公司	中山市港口镇石特社 区福田七路13号	生产废水	约75t/d

由此可知，本项目需要转移的生产废水的产生量为 18t/a，表中两家废水处理机构总处理余量约为 795t/d，本项目生产废水产生量约 0.057t/d

(18t/a)，约占处理余量的 0.007%。厂区内生产废水收集罐有效容积约为 3t，盐雾测试箱年工作时间约 200 天，盐雾实验废水约 20 天转移一次，每年需要转运 10 次，其主要污染物为 pH 值 7.6、CODcr 15mg/L、BOD₅ 9mg/L、SS 10mg/L、总磷 0.05mg/L、总氮 0.8mg/L、石油类 0.7mg/L、全盐量 52.6mg/L，按照中山市相关废水处理机构目前的处理能力和水质要求分析，可满足项目需求。以上措施可行。

表 43 与《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	是否相符
1	2.1 污染防治要求 零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。 禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。 零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险	本项目生产废水采用单独的废水桶收集储存，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗，并在废水桶周边设备围堰，定期对废水桶进行检查，防止废水滴、漏、渗溢，废水桶只设一个排水明阀，不设置暗口和旁通阀门，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。	相符
2	2.2 管道、储存设施建设要求 零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通	项目设有废水暂存桶有效容积约为 3t，项目生产废水产生量为 18t/a（0.007t/d）。废水桶带有刻度线，方便观察废水桶内废水储存量，地面防渗，并在废水桶周边设备围堰，定期对废水桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢。项目废水为每次更换挤出冷却水时产生，产生的废水通过软管泵废水桶储存，不设置固定明管，项目无废水回用。	相符
3	2.3 计量设备安装要求 零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境	企业安装有单独的生产用水水表，废水桶均有液位刻度线，企业在废水桶储存区安装摄像头对废水桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。	

			情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求		相符
	4	2.4 废水储存管理要求	零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈	定期观察废水桶储存水量情况，当储存水量超过最大容积量 80%，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，约 20 天转运 1 次。	相符
	5	4.1 转移联单管理制度	零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》（详见附件 2），原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档	废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》并按要求填写相关信息，一式两份，企业和转移单位各自保留存档。	相符
	6	4.2 废水管理台账	零散工业废水接收单位和产生单位应建立零散工业废水管理台账。其中，接收单位应建立零散工业废水管理台账，如实、完整、准确记录废水产生单位名称、废水类型、收运人员、收运水量、运输车辆等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》（详见附件 3）；产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》	企业建立生产废水管理台账，对每天生产用水量、废水产生量、废水储存量和转移量、转移时间进行记录，并每月填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》，报表企业存档保留。	相符
	7	5 应急管理	零散工业废水接收单位应编制、备案突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系，做好零散工业废水收集处理的运营、应急和安全等管理工作。 零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，	企业建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。	相符

		落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系		
8	6、信息报送	零散工业废水产生单位每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。 零散工业废水接收单位每月10日前将上月的《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》报送所在镇街生态环境部门，并抄报市生态环境局。市生态环境局按信息化建设要求推进零散工业废水监管平台的建设，待监管平台建成启用后，相应信息报送要求按照平台管理要求进行	企业每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。	相符

表 44 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放方式	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			
生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油	进入中山市板芙污水处理有限公司	间接排放	间断排放，排放期间流量稳定	DW001-1	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 45 废水污染物排放执行标准

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
DW001	生活污水	pH	6-9
		COD _{Cr}	500mg/L
		BOD ₅	300mg/L
		SS	400mg/L
		NH ₃ -N	/
		动植物油	≤100mg/L

表 46 废水污染物排放信息表

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)
DW001	流量	/	44.02	13953.6

	(生活污水)	COD _{Cr}	300	0.0132	4.186
		BOD ₅	200	0.0088	2.791
		SS	250	0.0110	3.488
		NH ₃ -N	30	0.0013	0.419
		动植物油	50	0.0022	0.698
	全厂排放口合计	COD _{Cr}	300	0.0132	4.186
		BOD ₅	200	0.0088	2.791
		SS	250	0.0110	3.488
		NH ₃ -N	30	0.0013	0.419
		动植物油	50	0.0022	0.698

综上所述，外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

三、噪声影响分析

1、主要噪声源

项目运营期噪声主要来源于上板机、锡膏印刷机、贴片机、回流焊机、波峰焊、涂覆机、固化炉、自动灌胶机、烤箱、老化架、硅脂自动点胶机、测试设备、盐雾试验箱等设备运行噪声，其噪声源强在 60-85dB（A）。

2、噪声治理

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合理安排生产计划，严格控制生产时间；
- ②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、消音棉等必要减震减噪声处理，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；
- ③合理布局噪声源，项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，大门采用隔声门，窗户采用双层隔声玻璃，日常生产关闭门窗，经距离墙体和门窗隔声后，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》（郑长聚等编，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/m³，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，本项目隔声量取25dB（A）；

④投入使用后应加强对设备的日常检修和维护，保证各设备正常运转，以免由于故障原因产生较大噪声，同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产；

经过上述减震和隔声措施、生产过程中门窗紧闭、厂房减噪措施后，总的降噪值可达到 32dB(A)，项目西面、东面和北面厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)），南面厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准限值（昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)）。

3、噪声监测计划

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 工业噪声》（HJ1301-2023），本项目污染源监测计划见下表。

表 47 噪声监测计划

监测点位	监测限值	监测频次	执行排放标准
厂界南面外1米	昼间≤70dB, 夜间≤55dB	1次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》 4类标准
厂界东面外1米	昼间≤65dB, 夜间≤55dB		《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》 3类标准
厂界西面外1米			
厂界北面外1米			

四、固体废物影响分析

1、固废产生情况：

（1）生活垃圾：

项目总员工数为 408 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·日计，则生活垃圾产生量为 64.668t/a。项目产生的生活垃圾按指定地点堆放，并每日由环卫部门清运处理。

（2）一般固体废物：

①**废弃包装物**：主要为纸箱、装配材料包装袋等，产生量约为 10kg/d，项目年工作时间为 317 天，则年产生量约为 3.17t/a。

	②不合格品: 项目生产过程中会有不合格品产生,项目不合格品产生率约为产品产量的0.01%,本项目灯具年产总量223.6万件,单件不合格品重量取平均值6.1kg,则项目不合格品产生量合计约为1.36t/a。 项目产生的废弃包装物 and 不合格品等一般工业固体废物,收集后交由有处理能力的一般固废处理单位处理。 (3) 危险废物: ①废 PCB 板、废电子元件:项目生产过程有废 PCB 板、废电子元件等产生,产生量约为 8kg/d,项目年工作 317 天,则年产生量约为 2.536t/a。 ②沾染化学品包装物:项目灌封胶(A胶+B胶)用量为 160t/a (250kg/桶, 640 桶/年)、锡膏用量为 0.9t/a (500g/罐, 1800 罐/年)、导热硅脂用量为 0.12t/a (1kg/罐, 120 罐/年)、助焊剂用量为 6.4t/a (20L/桶, 399 桶/年)、三防漆用量为 0.52t/a (20L/桶, 28 桶/年)、酒精用量为 1.65t/a (20L/桶, 104 桶/年),白胶用量为 0.32t/a (4kg/桶, 80 桶/年),灌封胶、锡膏、导热硅脂、助焊剂、三防漆、酒精、白胶包装物单重分别约为 1kg、0.1kg、0.5kg、0.5kg、0.5kg、0.5kg、0.3kg,则灌封胶、锡膏、导热硅脂、助焊剂、三防漆、酒精、白胶包装物产生总量约 1.17t/a。 ③废钢网 项目刷锡膏过程有废钢网产生,产生量约为 5 个/年,单个钢网重量约为 1kg,则废钢网产生量约为 0.005t/a。 ④沾有锡膏的废抹布及废手套 清洁钢网过程会有沾有锡膏的废抹布、废手套产生,使用抹布300张,抹布单张重量约为0.1kg,手套300双,每双手套重量约为0.5kg,合计0.18t/a。 ⑤废机油 设备维护过程中会产生废机油,其产生量约为机油使用量的 5% , 则废机油的产生量约 0.025t/a。
--	--

⑥废机油包装物

项目机油使用量为0.5t/a，单桶重量为25kg，每个空桶重0.5kg，则废机油包装物产生量约0.01t/a。

⑦含油废抹布及废手套

项目在设备维护过程中需要使用机油，此过程会产生含油废抹布及废手套。项目年用抹布 400 条、手套 500 双，抹布、手套重量分别为 0.1kg/条、0.5kg/双，则含油废抹布及废手套产生量约 0.29t/a。

⑧废活性炭：

本项目共设 4 套活性炭塔废气治理设施，每套设置两级活性炭（蜂窝状活性炭），根据前文核算，4 套活性炭装置年产废活性炭总量为 2.714+2.3893+9.481+28.822=43.406t/a。

危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 48 危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	产废周期	污染防治措施
废 PCB 板、废电子元件	HW49	900-045-49	2.536	生产过程	固态	废电路板、废电子元件	废电路板、废电子元件	T	不定期	交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理
沾染化学品包装物		900-041-49	1.17	生产过程	固态	有机物	有机物	T/In		
废钢网		900-047-49	0.005	生产过程	固态	有机物	有机物	T		
沾有锡膏的废抹布及废手套		900-041-49	0.18	清洁	固态	有机物	有机物	T/In		
含油废抹布及废手套		900-041-49	0.29	设备维护	固态	有机物	有机物	T/In		
废活性炭		900-039-49	43.406	废气治理	固态	有机物	有机物	T		

废机油	HW08	900-2 49-08	0.025	设备 维护	液 态	矿物油 类	矿物油 类	T, I		
废机油 包装物		900-2 49-08	0.01	设备 维护	固 态	矿物油 类	矿物油 类	T, I		

注：①危险特性包括腐蚀性（C）、毒性（T）、易燃性（I）、反应性（R）和感染性（In）。

2、固体废物临时贮存设施的管理要求

一般固体废物：

项目设置一般固体废物的临时贮存区，需要做到以下几点：

①所选场址应符合当地城乡建设总体规划要求；

②禁止选在自然保护区、风景名胜区和需要特别保护的区域；

③贮存区的建设类型，必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致；

④一般工业固体废物贮存区，禁止危险废物和生活垃圾混入；

⑤贮存区使用单位，应建立检查维护制度；

⑥贮存区的使用单位，应建立档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅；

⑦贮存区的地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，设置耐渗漏的地面，且表面无裂隙。

危险废物：

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的有关标准，项目设置危险废物贮存场所，需要做到以下几点：

①项目危险废物贮存场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物贮存场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；不同危险废物可集中堆放在某区域，但必须用标签标明各区域危险废物名称，且不相容废物不得混合装在同一容器内；废包装单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防渗、消防等防范措施，储存区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）建设和维护使用；

②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；

③应使用符合标准的容器装危险废物；

④不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；

⑤危险废物贮存前应进行检查，并注册登记，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；

⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；

⑦必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；

⑧建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。

表 49 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积(总)	贮存方式	贮存能力(总)	贮存周期
危险废物间	废 PCB 板、废电子元件	HW49	900-04 5-49	车间内	35m ²	袋装	60 吨	1 年
	沾染化学品包装物		900-04 1-49			桶装		
	废钢网		900-04 7-49			袋装		
	沾有锡膏的废抹布及废手套		900-04 1-49			袋装		
	含油废抹布及废手套		900-04 1-49			袋装		
	废活性炭		900-03 9-49			桶装		
	废机油	HW08	900-24 9-08			桶装		
	废机油包装物		900-24 9-08			桶装		

	项目固废严格按有关规范要求，分类收集、贮存、处理处置。因此，采取上述处理措施后，无外排固体废物，对周围环境影响较小，符合生态环境局有关固体废物应实现零排放的规定。 五、地下水及土壤环境影响分析 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和研究表明，最常见的潜水污染是通过包气带渗入而污染，深层潜水及承压水的污染是通过各类井孔、坑洞和断层等发生的，它们作为一种通道把其所揭露的含水层同地面污染源或已污染的含水层联系起来，造成深层地下水的污染。随着地下水的运动，形成地下水污染扩散带。 项目厂区内地面不存在裸露土壤地面，地面均设置了混凝土地面以及基础防渗措施，液态化学品储存场所进行防腐防渗处理；危险废物暂存区设置防风防雨、地面进行基础防渗处理，大气沉降影响主要为刷锡膏、贴片、回流焊、清洁废气、刷导热硅脂、装配、焊灯板线废气、波峰焊、补焊、调漆、涂覆、固化废气、烘烤废气和油烟废气，各种废气合理治理设施处理后，不会对周边环境产生明显影响。 （1）地下水污染途径分析 本项目运营期对地下水环境可能造成影响的污染源主要为固体废物、液态化学品泄漏，主要污染物为废水与固体废物。对地下水产生污染的途径主要是渗透污染。具体的污染途径如下： ①一般固体暂存地及危险废物暂存地未做好，导致固废渗滤液进入地下，污染地下水； ②生活垃圾暂存地未做好防渗措施同时生活垃圾未及时清理走，导致生活垃圾渗滤液进入地下，污染地下水； ③液态化学品使用或者运输使用过程滴落，导致化学品进入地下，污染地下水； ④生产废水泄漏，导致废水污染物进入地下，污染地下水。 （2）土壤污染源及污染途径分析 项目对土壤环境可能造成影响的污染源有以下几种，主要污染途径为大气沉降
--	---

和垂直入渗；

- ①生活污水的泄漏，导致污染土壤；
- ②液态化学品运输及使用过程的泄漏，导致化学品入渗到土壤；
- ③一般固体废物暂存间或危废暂存间的渗滤液下渗，导致土壤的污染；
- ④生产废水泄漏，导致废水污染物下渗，导致土壤的污染；
- ⑤生产过程产生的废气大气沉降，导致土壤的污染；

(3) 防渗方案

根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和非污染防治区。重点污染防渗区：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。一般污染防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：

表 50 项目分区防渗情况一览表

序号	单元	防渗分区	防渗结构形式	具体结构、防渗系数
1	危废暂存区、原材料仓库、生产废水暂存区	重点污染防渗区	刚性防渗结构	采用水泥基渗透抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构形式，渗透参数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$
2	除危废暂存区、原材料仓库和办公室以外的区域	一般污染防渗区	刚性防渗结构	抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm） 渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$
3	厂区道路、办公室、绿化区	简单污染防渗区	/	不需设置专门的防渗层

六、环境风险影响分析

1、环境风险潜势初判

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，《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）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 51 风险物质情况一览表

物质名称	最大储存量(t)	风险成分	临界量 Q(t)	Q 值
酒精	0.3	无水乙醇	500	0.0006
机油	0.5	油类物质	2500	0.0002
废机油	0.025	油类物质	2500	0.00001
合计				0.00081

由上表可知，项目各物质与其临界量比值总和 Q=0.00081<1。

2、环境风险识别

生产过程风险及最大可信事故：

①液态原辅材料（灌封胶 A、灌封胶 B、白胶、无铅锡膏、导热硅脂、助焊剂、三防漆、酒精、机油）、生产废水等泄漏对地下水、土壤造成污染，挥发性气体扩散对大气造成影响；

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

③废气处理设施出现故障或停运，造成废气不达标排放，危害周边区域的空气质量及人群健康的影响；

④由于管理不善导致造成火灾等安全事故，危害工作人员的人身安全，

	造成巨大的经济损失。 事故防范措施: ①在车间设立警告牌(严禁烟火); ②危废暂存间实行定期的巡检制度,及时发现问题,尽快解决; ③设置独立的危废暂存间。危废暂存间应设置防腐措施,并进行分区,设置危险标志,设置围堰;严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中规定的要求,采取“防渗、防雨、防流失”等措施; ④废气治理设施故障后立即停工,对相关故障设施进行维修,正常运行后才重新生产; ⑤废水暂存区做好防腐防渗措施,严格按照废水收集设施的操作规程进行规范操作,定时巡视,严禁违章操作;加强废水收集设施的检修及保养,及时修补各类损坏的附属设备,使设备达到预期的处理效果,同时设置事故废水收集装置及围堰,防止废水排入外环境; ⑥对于危险物质的储存,应配备应急的器械和有关用具,如灭火器、沙池、隔板等,并建议在危险物质储存处设置缓坡或地面留有导流槽(或池); ⑦根据火灾危险性等级和防火、防爆要求,区内建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计,满足建筑防火要求,凡禁火区均设置明显标志牌,安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》(GBJ16-87)的要求;建设项目的消防采用独立稳定高压消防供水系统,生产区应配备消防栓灭火系统,消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置,在管道上按照规范要求配置消火栓;项目厂区雨水总排放口设置雨水闸阀,厂房进出口均设置缓坡及消防沙袋,项目产生消防事故时,产生的废水均能截留于厂内并设置事故废水收集和应急储存设施。 ⑧化学品储存场所采取严格的分区防腐防渗措施,设置围堰。 综上所述,根据项目风险分析,本项目潜在的风险主要为可燃物质遇明火引发火灾甚至爆炸导致大气、地表水污染,化学品、生产废水和危险废物泄漏导致地下水、土壤、大气污染;
--	---

	建设单位应按照本报告表，做好各项风险的预防和应急措施，可将环境风险水平控制在较小范围内。 项目存在的环境风险通过采取加强管理、配备应急器械、设置缓坡或导流槽、定期检查、建立预警信息系统等风险防范措施，可以有效预防和控制环境风险。 项目在严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，项目风险可控，对环境影响不大。
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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	G1	刷锡膏、贴片、回流焊、清洁废气	非甲烷总烃(TVOC)	刷锡膏、贴片、回流焊废气由设备管道直连风管收集,清洁废气由集气罩收集,两股废气经二级活性炭处理后烟囱排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
			颗粒物和锡及其化合物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)表2二级标准
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放限值
	G2	刷导热硅脂、装焊灯板线废气	非甲烷总烃(TVOC)	集气罩收集+二级活性炭吸附处理后烟囱排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
			颗粒物和锡及其化合物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)表2二级标准
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放限值
	G3	波峰焊、补焊、涂覆、固化、洗枪废气	非甲烷总烃(TVOC)	波峰焊、涂覆、固化、洗枪废气由设备管道直连风管收集,补焊废气由集气罩收集,两股废气经二级活性炭吸附处理后烟囱排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
			颗粒物和锡及其化合物		广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(第二时段)表2二级标准
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放限值
	G4	烘烤废气	非甲烷总烃(TVOC)	设备管道直连风管+二级活性炭吸附处理后烟囱排放	广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表1挥发性有机物排放限值
			臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放限值
	G5	油烟废气	油烟	集气罩收集+静电油烟净化处理后烟囱排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB 18483-2001)表2最高允许排放浓度
	厂界无组织废		非甲烷总烃	无组织排放	广东省《大气污染物排放限值》

	气	锡及其化合物		(DB44/27-2001) (第二时段) 表 2 无组织排放监控浓度限值
		颗粒物		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值(二级新扩改建)
	厂区内无组织	非甲烷总烃 (TVOC)	6 (监控点处 1h 平均浓度值) / 20 (监控点处任意一点的浓度值)	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 (DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值
地表水环境	生活污水	pH 值	经三级化粪池预处理后进入 中山市板芙污水处理有限公司	广东省《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)第二时段三级标准
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
		SS		
		NH ₃ -N		
		动植物油		
	生产废水	pH、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 总磷、总氮、 石油类、全盐量	定期委托具有相关废水处理能力的 废水处理机构转运处理	/
声环境	生产设备	等效连续 A 声级	优先选用低噪声设备、加强设备维护保养、墙体隔声、减震基础等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类和 4 类标准
固体废物	员工生活	生活垃圾	交环卫部门统一清运	符合环保要求
	一般固体废物	废弃包装物	交具有 一般工业固废处理能力的单位处理	
		不合格品		
	危险废物	废 PCB 板、 废电子元件 沾染化学品 包装物	交具有相关危险废物经营许可证的单位处理	
		废钢网		

		沾有锡膏的 废抹布及废 手套		
		含油废抹布 及废手套		
		废活性炭		
		废机油		
		废机油包装 物		
土壤及地下水 污染防治措施	地下水污染防治措施: (1) 加强对工业三废的治理,开展回收利用工作,严格控制三废排放标准,消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象。 (2) 一旦发现地下水被污染,应该立即查明污染源,并采取紧急措施,制止污染进一步扩散,然后对污染区域进行逐步净化。 (3) 加大宣传力度,提高公众环保意识。 (4) 制定地下水环境影响跟踪监测计划,定期开展跟踪监测。 (5) 根据《关于印发<地下水污染源防渗技术指南(试行)>和<废弃井封井回填技术指南(试行)>的通知(环办土壤函[2020]72号)》对进行分区防控,将整项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区: ①重点污染防渗区:危险废物暂存间、化学品仓等。其防渗层的防渗性能应不低于 150mm 厚、渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层,可采用混凝土防渗处理,如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面,形成防渗层。埋地管线内衬、污水构筑物内衬采取有效防渗。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限,且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。 ②一般污染防渗区:主要为一般固体废物暂存间等。防渗层的防渗性能应不低于 100mm 厚、渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ 的等效黏土防渗层。 ③简单防渗区:上述区域外的其他区域,一般不做防渗要求。发生泄漏事故,及时采取紧急措施,不任由物料、污染物渗漏进入土壤,并及时对破损的设施采取修复措施。 土壤污染防治措施: 危险废物暂存区应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求做好设置防风防雨防晒防渗漏,危废堆场基础必须防渗,防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯或 2mm 厚其他人工材料,保证渗透系数$\leq 10^{-10} \text{cm/s}$。 运营期加强对废气处理设施的维护和保养,设置专人管理,若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复,短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。			
生态保护措施	/			
环境风险 防范措施	(1) 严格按照《建筑设计防火规范》(GB 50016-2014)相关要求对厂区平面布局进行合理布置; (2) 按照防爆规定配置电气设备及照明设施等,严格控制其他生产区域及仓储区域明火及其他火种; (3) 按要求合理设置厂区内消火栓、灭火器等消防设施,并安排专人进行保			

	养维护，确保其处在正常工况下； （4）强化管理，提高作业人员业务素质； （5）做好厂区日常管理工作，厂区各个通道应保持畅通，严禁在通道内堆放各类物料，化学品仓库设置围堰，做好防渗措施； （6）按要求厂区设置缓坡，配套应急收集桶及收集设施，防止事故消防废水进入到外环境，废水收集后统一交给具有废水处理能力的公司转移处理。 （7）危险废物由专人负责，危废仓设置围堰，做好防风、防雨、防晒、防渗漏。禁止将不相容（相互反应）的危险废物在容器内混装。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。 （8）运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边环境造成影响。
其他环境 管理要求	/

六、结论

项目的建设符合城市发展规划，符合国家、广东省及中山市相关产业政策和环保政策的要求。该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。只要建设单位严格执行有关的环保法规，按本报告中所述的各项污染控制措施加以严格实施，并确保日后的正常运行，做到达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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 (非甲烷总烃、 TVOC)				5.266		5.266	+5.266
	颗粒物(锡及其 化合物)				0.0043		0.0043	+0.0043
	油烟				0.0641		0.0641	+0.0641
废水	CODcr				4.186		4.186	+4.186
	SS				3.488		3.488	+3.488
	NH ₃ -N				0.419		0.419	+0.419
	BOD ₅				2.791		2.791	+2.791
	动植物油				0.698		0.698	+0.698
一般工业 固体废物	废弃包装物				3.17		3.17	+3.17
	不合格品				1.36		1.36	+1.36

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
危险废物	废 PCB 板、废电 子元件				2.536		2.536	+2.536
	沾染化学品包 装物				1.17		1.17	+1.17
	废钢网				0.005		0.005	+0.005
	沾有锡膏的废 抹布及废手套				0.18		0.18	+0.18
	含油废抹布及 废手套				0.29		0.29	+0.29
	废活性炭				43.406		43.406	+43.406
	废机油				0.025		0.025	+0.025
	废机油包装物				0.01		0.01	+0.01

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目四至图

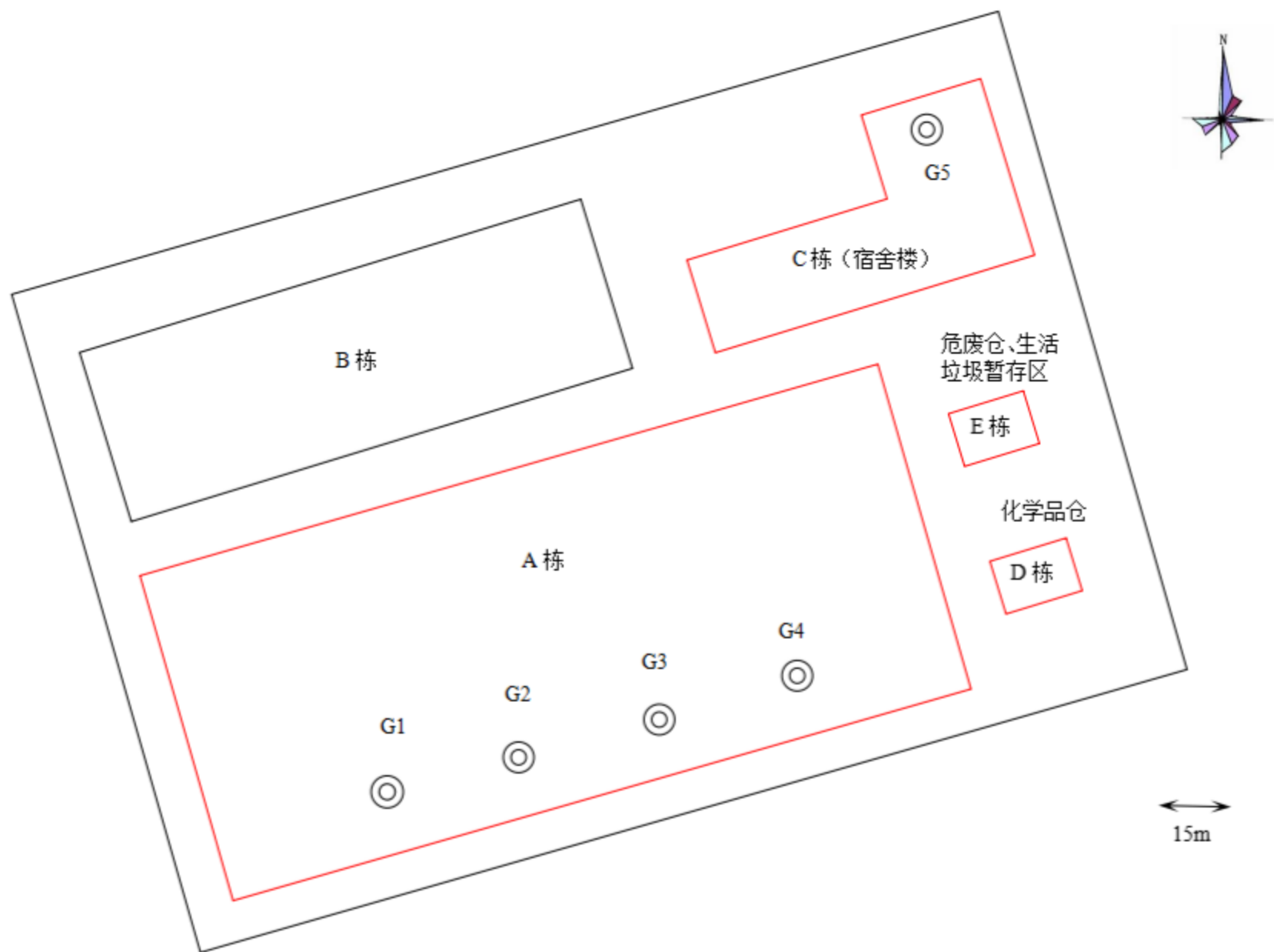
中山市地图



附图2 项目地理位置图

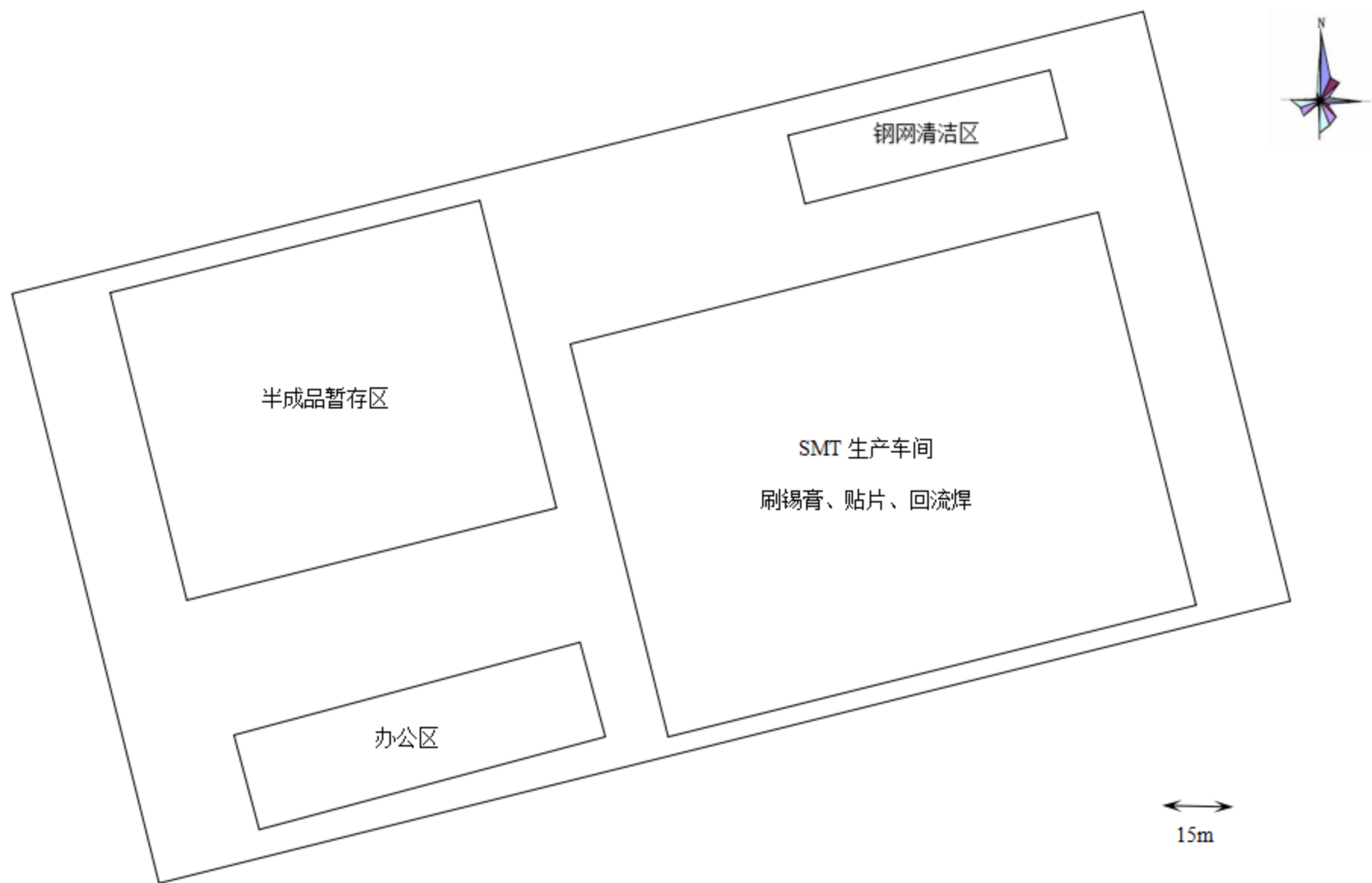


附图3 中山市自然资源一图通

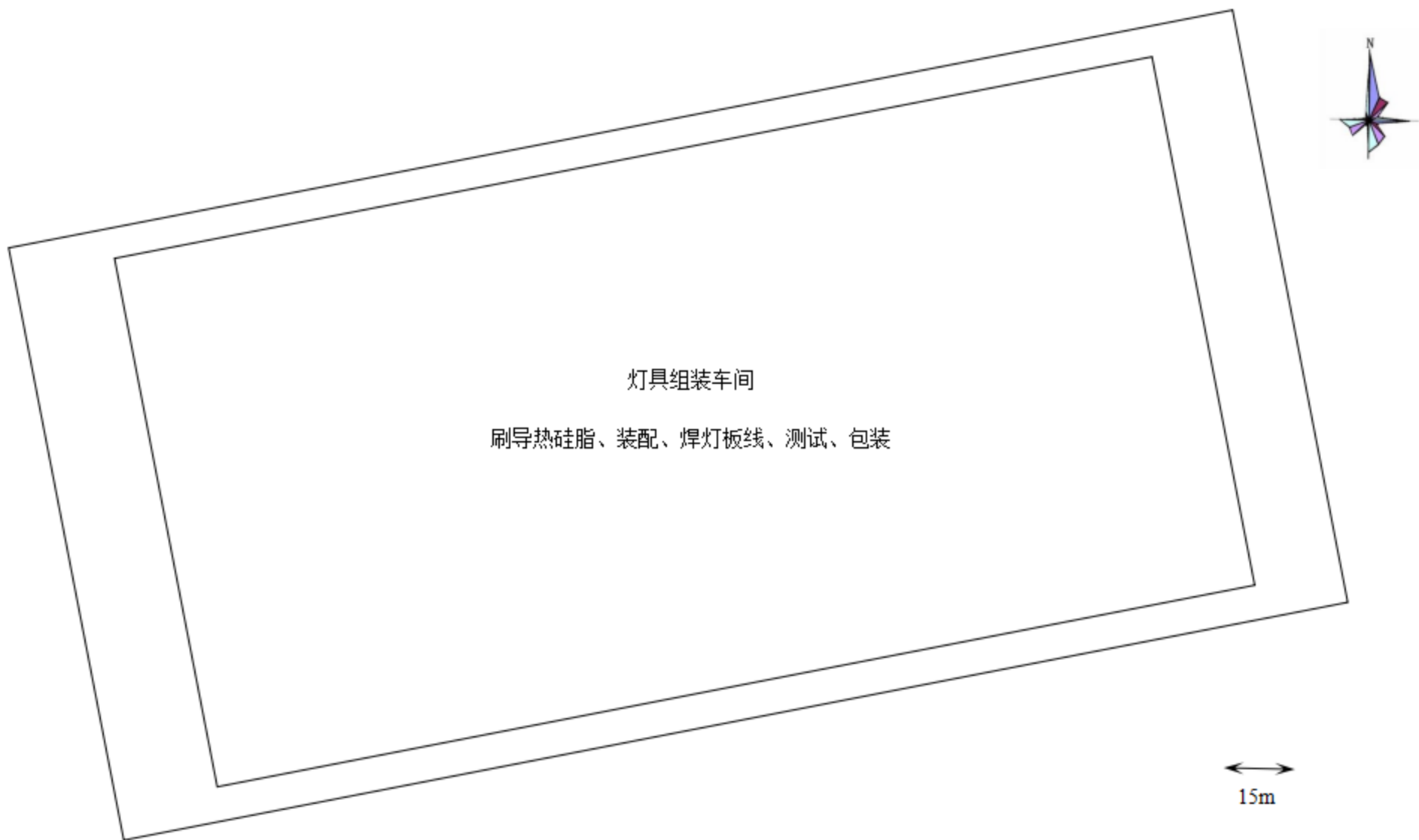


注：红色区域为本项目评价范围。

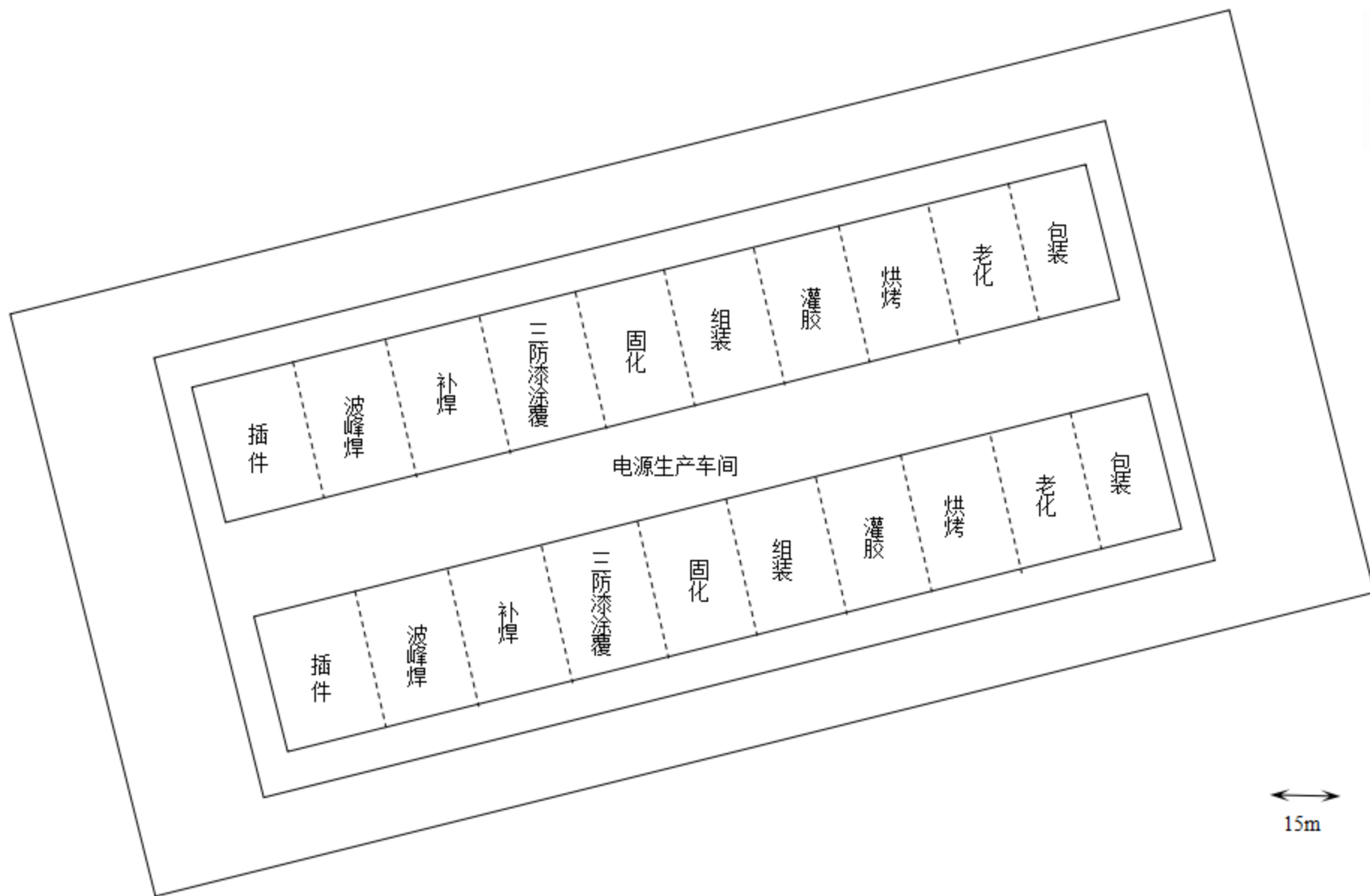
附图 4-a 全厂平面图



附图 4-b A 栋 3 层平面布置图



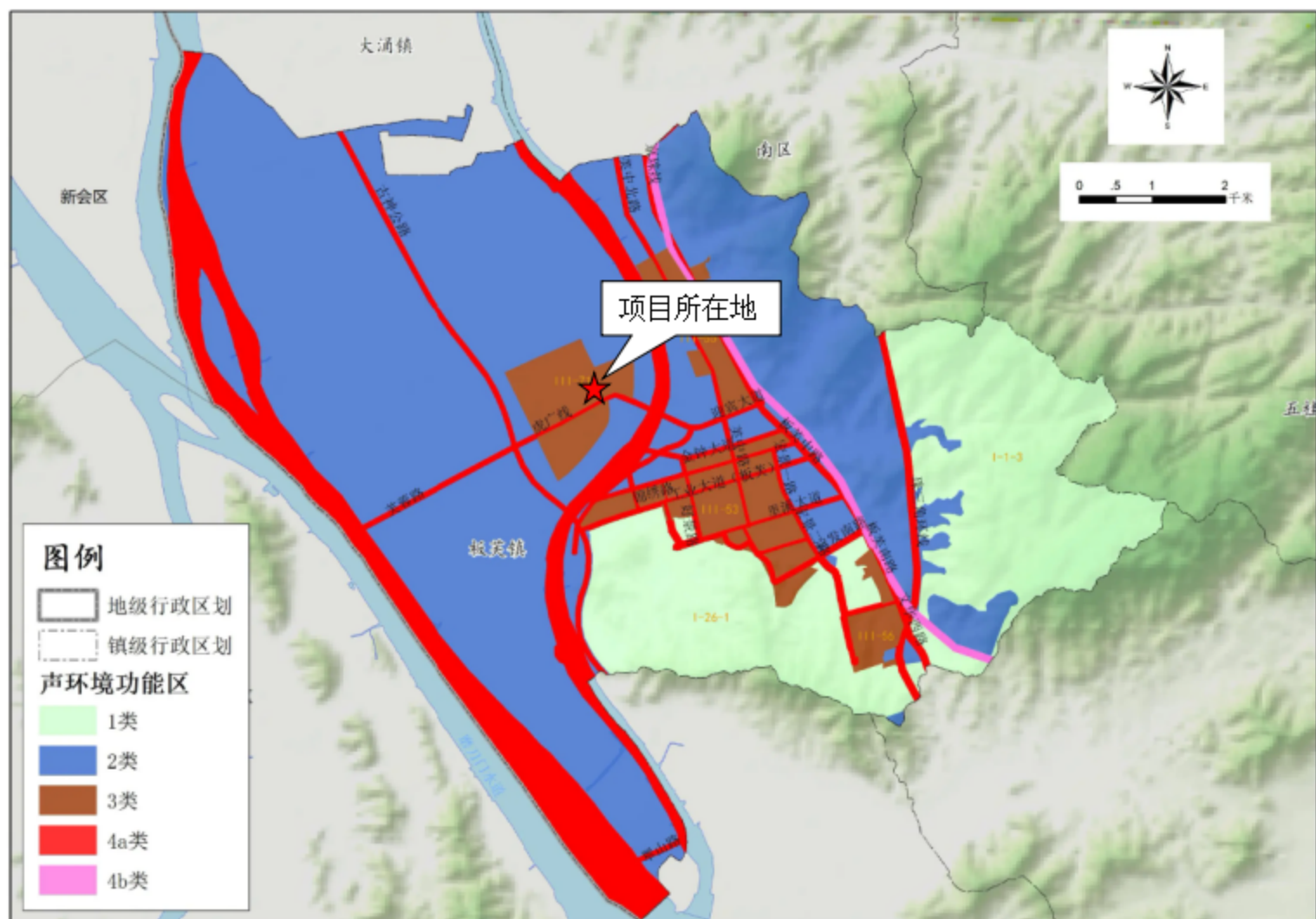
附图 4-c A 栋 4 层平面布置图



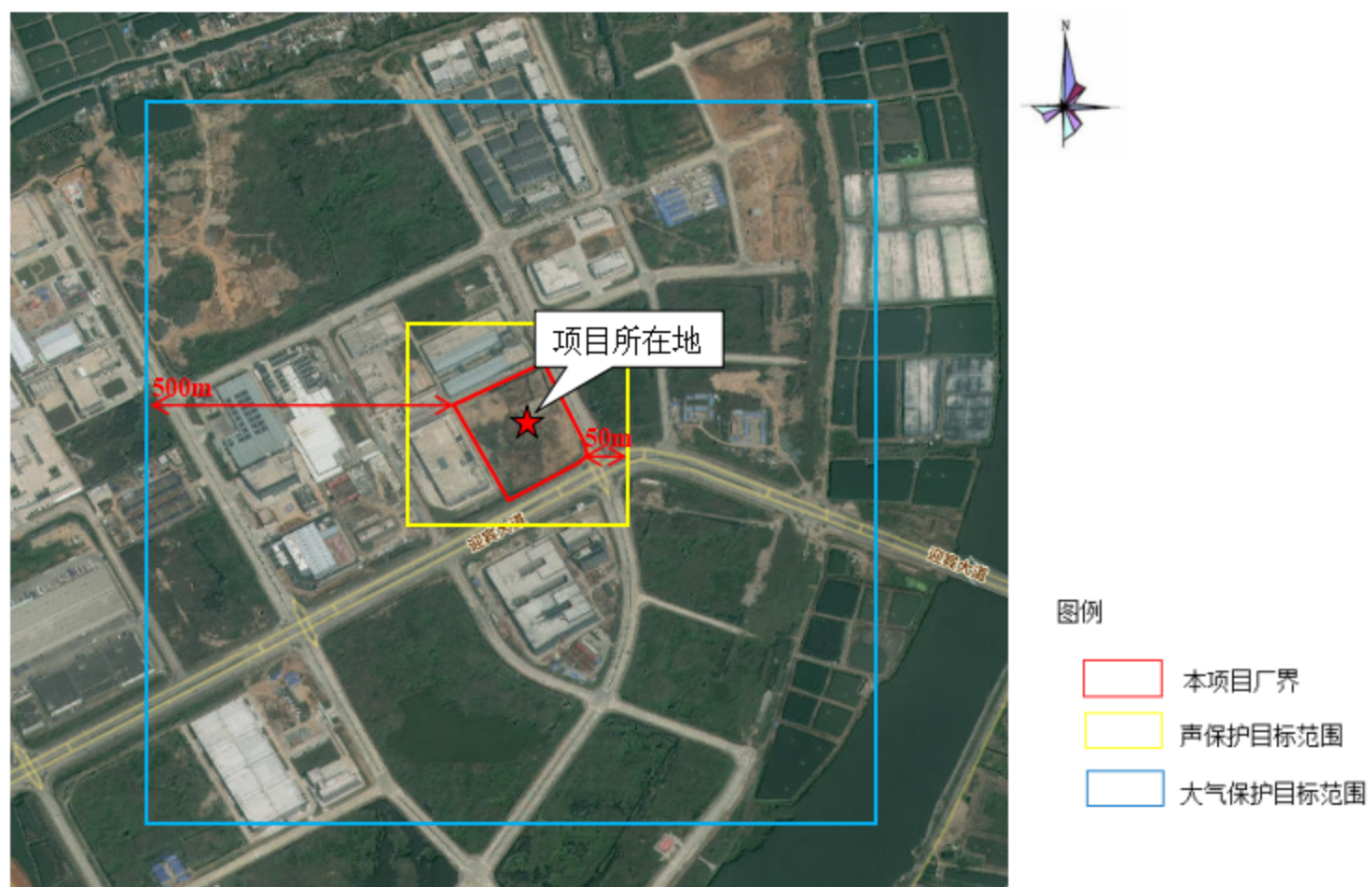
附图 4-d A 栋 5 层平面布置图



附图6 中山市水环境功能区划示意图



附图7 板芙镇声环境功能区划图



附图8 大气、声保护目标范围图

中山市环境管控单元图（2024年版）



附图9 中山市环境管控单元图