

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市金蕾电子科技有限公司年产 LED 灯具 20 万件新建项目

建设单位（盖章）：中山市金蕾电子科技有限公司

编制日期：2026 年 07 月



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 .....             | 12  |
| 三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... | 26  |
| 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 .....         | 68  |
| 六、 结论 .....                   | 71  |
| 附图 1 项目负面清单查询图 .....          | 76  |
| 附图 2 项目环境管控单元图 .....          | 77  |
| 附图 3 项目选址规划查询图 .....          | 78  |
| 附图 4 项目 B 栋一层平面布局图 .....      | 79  |
| 项目 B 栋二层平面布局图 .....           | 80  |
| 项目 B 栋三层之二平面布局图 .....         | 81  |
| 项目 C 栋一层平面布局图 .....           | 82  |
| 附图 5 项目地理位置图 .....            | 83  |
| 附图 6 项目四至卫星图 .....            | 84  |
| 附图 7 项目环境空气质量功能区划图 .....      | 85  |
| 附图 8 项目水环境功能区划图 .....         | 86  |
| 附图 10 项目大气环境保护目标图 .....       | 88  |
| 附图 11 项目声环境保护目标图 .....        | 89  |
| 附图 12 项目现状引用数据监测布点图 .....     | 90  |
| 附图 13 中山市地下水污染防治重点区划定图 .....  | 91  |
| 附件 1 环评委托书 .....              | 92  |
| 附件 2 环境检测报告 .....             | 93  |
| 附件 3 引用检测报告 .....             | 98  |
| 附件 4 UV 固化胶 MSDS .....        | 103 |
| 附件 5 无铅锡膏 MSDS .....          | 110 |

## 一、建设项目基本情况

|                      |                                                                                                                                            |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称               | 中山市金蕾电子科技有限公司年产 LED 灯具 20 万件新建项目                                                                                                           |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 项目代码                 | 2606-442000-07-01-202150                                                                                                                   |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 建设单位联系人              |                                                                                                                                            | 联系方式                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 建设地点                 | 中山市神湾镇神溪村利民路 6 号办公楼 1 栋、B 栋一、二楼、三楼 A 区、C 栋厂房                                                                                               |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 地理坐标                 | (中心坐标: B 栋: E 113°21'17.493", N22°16'41.077"、C 栋: E 113°21'20.115", N22°16'40.893"、办公楼: E 113°21'20.559", N22°16'42.993")                  |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 国民经济行业类别             | C3874 智能照明器具制造<br>C2929 塑料零件及其他塑料制品制造<br>C3982 电子电路制造<br>C2919 橡胶零件制造                                                                      | 建设项目行业类别                                                  | 三十五、电气机械和器材制造业 38 (77) 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);<br>二十六、橡胶和塑料制品业 29 (53) 塑料制品业 292-其他 (年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外)<br>三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业 (39) 81 电子元件及电子专用材料制造 398-全部印刷电路板制造; 电子专用材料制造 (电子化工材料制造除外); 使用有机溶剂的; 有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的<br>二十六、橡胶和塑料制品业 29 (52) 橡胶制品业 291-其他 |
| 建设性质                 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建)<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目                                                                                                                                            |
| 项目审批 (核准/备案) 部门 (选填) | /                                                                                                                                          | 项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)                                      | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 总投资 (万元)             | 800                                                                                                                                        | 环保投资 (万元)                                                 | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 环保投资占比 (%)           | 2.5                                                                                                                                        | 施工工期                                                      | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 是否开工建设               | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是: _____                                                                 | 用地 (用海) 面积 (m <sup>2</sup> )                              | 3742                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 专项评价设置情况             | 表 1 专项评价设置判别表                                                                                                                              |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                      | 专项评价的类别                                                                                                                                    | 设置原则                                                      | 设置情况判别                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                      | 大气                                                                                                                                         | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目 | 本次新建项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气, 无需设置大气专项。                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                      | 地表水                                                                                                                                        | 新增工业废水直排建设项目 (槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直                       | 不新增工业废水直排、污水集中处理厂废水直排, 无需设置地表水专项。                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                  |              |                                                         |                       |                                                         |                                                                                        |      |
|------------------|--------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------|
|                  |              | 排的污水集中处理厂                                               |                       |                                                         |                                                                                        |      |
|                  | 环境风险         | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目                              |                       | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量,无需设置环境风险专项。                      |                                                                                        |      |
|                  | 生态           | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目 |                       | 不涉及河道取水,无需设置生态专项。                                       |                                                                                        |      |
|                  | 海洋           | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目                                      |                       | 不直接向海排放污染物,不属于海洋工程,无需设置海洋专项。                            |                                                                                        |      |
| 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 2 其他符合性分析表 |                                                         |                       |                                                         |                                                                                        |      |
|                  | 序号           | 规划/政策文件                                                 | 涉及条款                  |                                                         | 本项目                                                                                    | 是否符合 |
|                  | 1            | 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》                                   | 鼓励类、限制类和淘汰类           |                                                         | 不属于鼓励类、限制类和淘汰类。                                                                        | 是    |
|                  | 2            | 《市场准入负面清单（2025 年版）》                                     | 禁止准入类和许可准入类           |                                                         | 不属于禁止准入类和许可准入类。                                                                        | 是    |
|                  | 3            | 《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》                                  | 引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业 |                                                         | 不属于引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业。                                                              | 是    |
|                  | 4            | 《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案(2024 年版)》（中府〔2024〕52 号）            | 神湾镇重点管控单元准入清单         |                                                         | 属于神湾镇重点管控单元，编码：ZH44200020020。                                                          | 是    |
|                  |              |                                                         | 区域布局管控                | 1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展高端装备制造、精密制造、新能源、新材料、生态休闲文旅等产业。        | 国民经济行业类别为属于 C3874 智能照明器具制造、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造、C3982 电子电路制、造及 C2919 橡胶零件制造,不属于产业鼓励引导类。 |      |
|                  |              |                                                         |                       | 1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 | 不属于禁止类。                                                                                |      |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--|
|  |  |  |  | <p>1-3.【产业/限制类】新建印染、牛仔洗水、鞣革、专业金属表面处理（“C3360 金属表面处理及热处理加工”中的国家、地方电镀标准及相关技术规范提及的按电镀管理的金属表面处理工艺）等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向，新建、扩建“两高”石化、化工、焦化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、扩建危险化学品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）的建设项目，禁止在市政府规划的用于危险化学品储存的专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站（包括制氢加氢一体站）、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、市重点项目及其配套项目除外）。</p> | 不属于限制类。            |  |
|  |  |  |  | <p>1-4.【生态/限制类】单元内中山丫髻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。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 不在森林公园范围，不属于生态限制类。 |  |
|  |  |  |  | <p>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、省有关要求进行管控。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 属于一般生态空间           |  |
|  |  |  |  | <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 不属于鼓励引导类。          |  |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                       |  |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | 池等设施,净化农田排水及地表径流。                                                                                                                                                                                                        |                                                                                       |  |
|  |  |  | 1-7. 【水/禁止类】①单元内南镇水库、古宥水库饮用水水源一级保护区和二级保护区以及龙潭水库、铁炉山水库饮用水水源二级保护区内,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。 | 不属于禁止类。                                                                               |  |
|  |  |  | 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。                                                                                                                                                                                  | 不属于限制类。                                                                               |  |
|  |  |  | 1-9. 【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)。                                                                                                                                                   | 本项目所在地属于环境空气二类区。                                                                      |  |
|  |  |  | 1-10. 【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项目使用 UV 胶 VOC 含量为 21g/kg,符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》(GB33327-2020)中“本体型-丙烯酸酯类-装配业 ≤100g/kg”要求。 |  |
|  |  |  | 1-11. 【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                                                                                                                                    | 不涉及综合类。                                                                               |  |

|  |  |  |                     |                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                    |  |
|--|--|--|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |                     | 术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。                                                                                                                                                                       |                                                                                                                    |  |
|  |  |  |                     | 1-12.【土壤/限制类】建设<br>用地地块用途变更为住宅、<br>公共管理与公共服务用地<br>时，变更前应当按照规定进<br>行土壤污染状况调查。                                                                                                                 | 本项目用地为工业<br>用地，无变更地块用<br>途。                                                                                        |  |
|  |  |  | 能源<br>资源<br>利用      | 2-1.【能源/限制类】①提高<br>资源能源利用效率，推行清<br>洁生产，对于国家已颁布清<br>洁生产标准及清洁生产评<br>价指标体系的行业，新建、<br>改建、扩建项目均要达到行<br>业清洁生产先进水平。②集<br>中供热区域内达到供热条<br>件的企业不再建设分散供<br>热锅炉。③新、改、扩建锅<br>炉、炉窑应采用清洁能源。<br>原则上不使用生物质燃料。 | 主要使用能源为电<br>能，属于清洁能源。                                                                                              |  |
|  |  |  |                     | 3-1.【水/鼓励引导类】全力<br>推进麻子涌流域未达标<br>水体综合整治工程，零星分<br>布、距离污水管网较远<br>的行政村，可结合实际情况<br>建设分散式污水处理设<br>施。                                                                                              | 不涉及鼓励引导类。                                                                                                          |  |
|  |  |  | 污染<br>物排<br>放管<br>控 | 3-2.【水/限制类】涉新增化<br>学需氧量、氨氮排放的<br>项目，原则上实行等量替<br>代，若上一年度水环境质<br>量未达到要求，须实行两倍<br>削减替代。                                                                                                         | ①本项目新增的生<br>活污水经三级化粪<br>池预处理后排入市<br>政污水管网，汇入中<br>山市神湾镇污水处<br>理有限公司处理达<br>标后，排入纳污河道<br>深环涌。不涉及新增<br>化学需氧量、氨氮排<br>放。 |  |
|  |  |  |                     | 3-3.【水/综合类】推进养殖<br>尾水资源化利用和达标排<br>放。                                                                                                                                                         | 不涉及综合类。                                                                                                            |  |
|  |  |  |                     | 3-4.【大气/限制类】涉新增<br>氮氧化物排放的项目实行<br>等量替代，涉新增挥发性有<br>机物排放的项目实行两倍<br>削减替代。                                                                                                                       | 不涉及氮氧化物排<br>放，本项目新增的挥<br>发性有机物排放总<br>量由主管部门分配，<br>符合当地总量控制<br>要求。                                                  |  |
|  |  |  |                     | 3-5.【土壤/综合类】推广<br>低毒、低残留农药使用补助                                                                                                                                                               | 不涉及综合类。                                                                                                            |  |

|  |  |  |        |                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |                     |   |
|--|--|--|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---|
|  |  |  |        | 试点经验,开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术,持续推进化肥农药减量增效。                                                                                                                                                     |                                                                              |                     |   |
|  |  |  |        | 3-6. 【其他/综合类】加强南部组团/北部组团/中心组团垃圾综合处理基地污染防治措施,确保废水、废气、噪声的达标排放,危险废物合法处置或转移。定期监控土壤、地下水污染情况。                                                                                                             | 不涉及综合类。                                                                      |                     |   |
|  |  |  | 环境风险防范 | 4-1.【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。 | ①不属于集中污水处理厂。<br>②企业按要求编制突发环境事件应急预案,定期按要求进行风险隐患排查,配备足够应急物资,厂内设置事故废水应急收集与储存设施。 |                     |   |
|  |  |  |        | 4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》要求,在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。                                                                                                           | 不属于土壤环境污染重点监管工业。                                                             |                     |   |
|  |  |  |        | 4-3.【其他/综合类】加强南部组团垃圾综合处理基地的环境风险防控。                                                                                                                                                                  | 不涉及综合类。                                                                      |                     |   |
|  |  |  | 5      | 中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定(中环规字〔2021〕1                                                                                                                                                                      | 第四条 中山市大气重点区域(特指东区、西区、南区、石岐街道)原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。                | 位于神湾镇,不位于中山市大气重点区域。 | 是 |
|  |  |  |        |                                                                                                                                                                                                     | 第五条 全市范围内原则上不再审                                                              | ①酒精主要成分为            |   |
|  |  |  |        |                                                                                                                                                                                                     |                                                                              |                     |   |

|  |  |    |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|--|--|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | 号) | <p>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。</p> | <p>乙醇 95%、水 5%。<br/>乙醇为挥发分，<br/>VOC 质量占比为 95%。 VOCs 含量折算为 750.5g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》(GB38508-2020)表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求-有机溶剂清洗剂限值要求<br/>-VOC 含量限值≤900g/L，符合清洗剂产品质量要求。② UV 胶 VOC 含量为 21g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33327-2020）中“本体型-丙烯酸酯类-装配业 ≤100g/kg”要求。③ 项目使用无铅锡膏均无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用，故不作高低归类。</p> |  |
|  |  |    | <p>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。</p>                                                                                                  | <p>项目注塑废气经集气罩收集后通过一套二级活性炭吸附装置处理达标后经 27m 排气筒 DA001 高空排放；锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接废气经设备废气排口管道直连收集和清洁、焊接废气经集气罩收集再一并通过一套二级活性炭吸附装置处理达标后由 27m 排气筒 DA002 高空排放；炼胶、硫化工序废气经集气罩收集后通过一套二级活性炭吸附装置处理达标后由 27m 排气筒 DA003 高空排放；</p>                                                                                            |  |

|   |      |                    |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
|---|------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|   |      |                    | <p>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。采用全密闭密闭间或密闭空间的，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。采用局部密闭间的，距密闭间开口面最远处的 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。</p> | <p>①本项目锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接工序采用经设备废气排口管道直连收集，相当于密闭间负压收集，保持微负压状态，收集效率按90%计。密闭收集的废气，收集效率可达90%。清洁工序、焊接工序废气采用集气罩收集，控制风速不小于 0.3m/s，收集效率按30%计；②注塑工序废气采用集气罩收集，控制风速不小于 0.3m/s，收集效率按30%计。③炼胶、硫化工序废气经集气罩收集，控制风速不小于0.3m/s，收集效率按30%计。如果采用整体密闭的方式收集所有废气，则会因占地面积较大，密闭收集后，会加大收集风量，降低废气浓度，会导致活性炭处理效率降低，故收集效率达不到90%；</p> |  |
|   |      |                    | <p>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。有行业要求的按相关规定执行。</p>                                                                                                                          | <p>由于 VOCs 初始浓度较低，废气总净化效率达不到 90%，二级活性炭吸附处理效率按 70%、75% 及 60%计。</p>                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|   |      |                    | <p>第十七条 VOCs年排放量30吨及以上的项目，应安装VOCs在线监测系统并按规范与生态环境部门联网。</p>                                                                                                                                                                                  | <p>本项目VOCs年排放量未达到30吨及以上，不需要安装VOCs在线监测系统。</p>                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|   |      |                    | <p>第二十九条为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气NMHC 初始排放速率&lt;3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值&lt;30mg/m<sup>3</sup>，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设施不作硬性要求。</p>                                                                                  | <p>对收集的挥发性有机物均采用二级活性炭吸附装置处理。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 6 | 广东省地 | 5.2 VOCs物料存储无组织排放控 | <p>本项目涉VOCs的物料主要为有无铅锡</p>                                                                                                                                                                                                                  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |

|  |  |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                  |  |
|--|--|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>方标准<br/>《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》<br/>(DB44/2367-2022)</p> | <p>制要求</p> <p>5.2.1 通用要求</p> <p>5.2.1.1 VOCs物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>                                  | <p>膏、酒精(乙醇)、UV固化胶、硅胶、硫化剂、色胶等原料以及废活性炭等危险废物,硅胶、硫化剂、色胶为半固态状态(常温下不挥发),原材料均采用桶装密闭储存,废活性炭密封包装袋封口,废包装桶等盖紧桶盖储存,存放于危险废物贮存间中。</p>                                                          |  |
|  |  |                                                         | <p>5.3 VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求</p> <p>5.3.1 基本要求</p> <p>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。</p> <p>5.3.1.2 粉状、粒状VOCs物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式,或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。</p> <p>5.3.1.3 对挥发性有机液体进行装载时,应当符合 5.3.2 规定。</p>                                                                 | <p>本项目无铅锡膏、酒精(乙醇)、UV固化胶、硅胶、硫化剂、色胶均采用密闭桶/瓶装,转移和输送过程保持包装桶/瓶密闭;废活性炭均储存于密闭的包装袋中,废包装桶等盖紧桶盖,转移和输送过程保持密闭。塑料颗粒采用密闭包装袋转移输送。</p>                                                           |  |
|  |  |                                                         | <p>5.4 工艺过程VOCs无组织排放控制要求</p> <p>5.4.2 含VOCs产品的使用过程</p> <p>5.4.2.1 VOCs质量占比<math>\geq 10\%</math>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。</p> <p>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</p> | <p>项目注塑废气经集气罩收集后通过一套二级活性炭吸附装置处理达标后经27m排气筒DA001高空排放;锡膏印刷(含搅拌锡膏)、贴片、回流焊接废气经设备废气排口管道直连收集和清洁、焊接废气经集气罩收集再一并通过一套二级活性炭吸附装置处理达标后由27m排气筒DA002高空排放;炼胶、硫化工序废气经集气罩收集后通过一套二级活性炭吸附装置处理达标后由</p> |  |

|   |                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                        |   |
|---|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   |                            | <p>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。</p> <p>5.4.3 其他要求</p> <p>5.4.3.3 载有VOCs物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应当在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应当排至VOCs废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应当排至VOCs废气收集处理系统。</p> <p>5.4.3.4 工艺过程产生的VOCs废料（渣、液）应当按5.2、5.3的要求进行储存、转移和输送。盛装过VOCs物料的废包装容器应当加盖密闭。</p>                                                          | <p>27m排气筒DA003高空排放；使用完的废活性炭密封包装袋封口存放于危险废物贮存间中。</p>                                                                                                                                     |   |
| 7 | 《中山市环保共性产业园规划》             | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>主要工艺为注塑、锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接工序、炼胶、硫化、机加工、CNC加工，属于C3874智能照明器具制造、C2929塑料零件及其他塑料制品制造、C3982电子电路制造及C2919橡胶零件制造，神湾镇不设环保共性产业园，故不涉及共性工序。</p>                                                 | 是 |
| 8 | 选址规划                       | 中山市自然资源一图通                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 一类工业用地                                                                                                                                                                                 | 是 |
| 9 | 与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的相符性分析 | <p>划分结果：中山市地下水污染防治重点区划分结果包括保护类区域和管控类区域两种，重点区面积总计 47.448k m<sup>2</sup>，占中山市总面积的 2.65%。</p> <p>（一）保护类区域</p> <p>中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843k m<sup>2</sup>，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。</p> <p>（二）管控类区域</p> <p>1.中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605k m<sup>2</sup>，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。</p> <p>（三）一般区</p> | <p>项目所在地是一般管控区，不属于中山市地下水污染防治重点区域，且项目生产区域已全部硬底化，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表，在建设单位切实落实好废水、废液收集、运输、各类固体废物废物的贮存工作以及各类设施及地面的防腐、防渗、设置围堰、缓坡等措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。将按照相关法律法规、</p> | 是 |

|  |  |                                                                                                                |                      |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|--|
|  |  | <p>一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p> <p>管控要求（一般区管控要求）：按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p> <p>本项目位于保护类区域和管控类区域以外的区域，属于一般区管控。</p> | <p>管理办法等开展常态化管理。</p> |  |
|  |  |                                                                                                                |                      |  |

二、建设项目工程分析

|                                                |                     |                                          |                                        |                                                                                                         |                                                              |                                                                               |     |    |
|------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|----|
| 建设内容                                           | 一、环评类别判定说明          |                                          |                                        |                                                                                                         |                                                              |                                                                               |     |    |
|                                                | 表 3 环评类别判定表         |                                          |                                        |                                                                                                         |                                                              |                                                                               |     |    |
|                                                | 序号                  | 国民经济行业类别                                 | 产品产能                                   |                                                                                                         | 工艺                                                           | 对名录的条款                                                                        | 敏感区 | 类别 |
|                                                | 1                   | C3874 智能照明器具制造                           | 年产 LED 灯具 20 万件                        | /                                                                                                       | 电路组件、塑胶件、硅胶件-初装配（焊接、打胶）-测试-成品组装（五金件、塑胶件、硅胶件）-功能测试-成品         | 三十五、电气机械和器材制造业 38（77）照明器具制造 387-其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）； | 有   | 表  |
|                                                | 2                   | C2919 其他橡胶制品制造                           |                                        | 600 万件（其中 240 万件用 LED 灯具装配，剩余 360 万件外售）                                                                 | 原材料-炼胶-分条-硫化-拆边-成品（一部分待装配）<br>硅胶模具-喷砂-备用                     | 二十六、橡胶和塑料制品业 29（52）橡胶制品业 291-其他                                               | 有   | 表  |
| 3                                              | C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 | 1000 万件（其中 400 万件用 LED 灯具装配，剩余 600 万件外售） |                                        | 原料-混料-注塑成型-检验-破碎（不合格品）-成品（一部分待装配）                                                                       | 二十六、橡胶和塑料制品业 29（53）塑料制品业 292-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外） | 有                                                                             | 表   |    |
| 4                                              | C3982 电子电路制造        | /                                        | 电路组件：外购PCB板-锡膏印刷-贴片-回流焊接-电子检测-电路组件-待装配 | 三十六、计算机、通信和其他电子设备制造业（39）81 电子元件及电子专用材料制造 398-全部印刷电路板制造；电子专用材料制造（电子化工材料制造除外）；使用有机溶剂的；有酸洗的以上均不含仅分割、焊接、组装的 | 有                                                            | 表                                                                             |     |    |
| 二、编制依据                                         |                     |                                          |                                        |                                                                                                         |                                                              |                                                                               |     |    |
| (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）                   |                     |                                          |                                        |                                                                                                         |                                                              |                                                                               |     |    |
| (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）                 |                     |                                          |                                        |                                                                                                         |                                                              |                                                                               |     |    |
| (3) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号）               |                     |                                          |                                        |                                                                                                         |                                                              |                                                                               |     |    |
| (4) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》             |                     |                                          |                                        |                                                                                                         |                                                              |                                                                               |     |    |
| (5) 《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（国统字〔2019〕66 号）   |                     |                                          |                                        |                                                                                                         |                                                              |                                                                               |     |    |
| (6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 16 号） |                     |                                          |                                        |                                                                                                         |                                                              |                                                                               |     |    |
| (7) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》                      |                     |                                          |                                        |                                                                                                         |                                                              |                                                                               |     |    |

- (8)《市场准入负面清单（2025 年版）》
- (9)《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》
- (10)《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府〔2024〕52 号）
- (11)《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）
- (12)《中山市环保共性产业园规划》
- (13)《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订）》（中府函〔2020〕196 号）
- (14)《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96 号）
- (15)《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》（中环〔2021〕260 号）
- (16)《国家危险废物名录（2025 年版）》（生态环境部令 第 36 号）

三、项目建设内容

1、基本信息

中山市金蕾电子科技有限公司位于中山市神湾镇神溪村利民路 6 号办公楼 1 栋（中心坐标：E 113°21'20.559”，N22°16'42.993”）、B 栋一、二楼、三楼 A 区（中心坐标：E 113°21'17.493”，N22°16'41.077”）、C 栋厂房（中心坐标：E 113°21'20.115”，N22°16'40.893”），总投资 800 万元，环保投资 20 万元，总用地面积为 3742 m²（其中 B 栋用地面积 2000 m²、C 栋用地面积 1512 m²、办公楼用地面积 230 m²），总建筑面积为 7807 m²（其中，B 栋建筑面积 5375 m²、C 栋建筑面积 1512 m²、办公楼建筑面积 920 m²），主要从事 LED 灯具、塑胶件、硅胶件、五金件的生产，年产 LED 灯具 20 万件，塑胶件 1000 万件/a（其中一部分用于配套项目 LED 灯具的装配（约 400 万件/a），剩余部分约 600 万件/a 外售）、硅胶件 600 万件/a（其中一部分用于配套项目 LED 灯具的装配（约 240 万件/a），剩余部分约 360 万件/a 外售）、五金件 50 万件/a（主要用于配套项目 LED 灯具的装配（约 20 万件/a），剩余部分约 30 万件/a 外售）。

表 4 项目工程组成一览表

| 工程类别 | 工程名称                                 |                                                                 | 主要建设内容                                               |
|------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 主体工程 | 厂房：<br>总用地面积为 3742 m²，总建筑面积为 7807 m² | 项目租用中山市邦典卫浴有限公司 C 栋一层 15m 高的钢筋混凝土结构厂房，用地面积 1512 m²，建筑面积 1512 m² | 设有五金机加工车间                                            |
|      |                                      | 项目租用中山市邦典卫浴有限公司 B 栋 24m 高的钢筋混凝土结构厂房，共四层，本项目租用第一、二、              | B 栋 1F（层高 6m，面积 2000 m²），设有注塑、车间、硅胶车间、模具喷砂区、组装车间及办公室 |
|      |                                      |                                                                 | B 栋 2F（层高 6m，面积 2000 m²），设有仓库                        |

|                  |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
|------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
|                  |       | 三层 A 区、四层，每层高 6m，用地面积 2000 m²（建筑面积 5375 m²）                                                                                                                                                                                                                                                       | B 栋 3FA 区（层高 6m，面积 1375 m²），设有锡膏印刷车间（锡膏印刷区、组装区）、测试车间 |
|                  |       | 项目租用中山市邦典卫浴有限公司办公楼，用地面积 230 m²，建筑面积 920 m²                                                                                                                                                                                                                                                        | 办公室                                                  |
| 公用工程             | 水     | 依托市政供水管网                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                      |
|                  | 电     | 依托市政电网                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                      |
| 储运工程             | 运输    | 由汽车运输                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                      |
| 环保工程             | 废气    | 1、注塑废气经集气罩收集后通过一套二级活性炭吸附装置处理达标后经 27m 排气筒 DA001 高空排放。<br>2、混料、破碎废气通过加强车间管理，以无组织形式排放。<br>3、锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接废气经设备废气排口管道直连收集和清洁、焊接废气经集气罩收集后再一并通过一套二级活性炭吸附装置处理达标后由 27m 排气筒 DA002 高空排放。<br>4、炼胶、硫化工序废气经集气罩收集后通过一套二级活性炭吸附装置处理达标后由 27m 排气筒 DA003 高空排放。<br>5、机加工废气、CNC 加工废气、喷砂废气、打胶废气通过加强车间管理，以无组织形式排放。 |                                                      |
|                  | 废水    | 1、项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市神湾镇污水处理有限公司，处理达标后排放至深环涌。<br>2、间接冷却水循环使用，不外排。                                                                                                                                                                                                                            |                                                      |
|                  | 固废    | 生活垃圾交由环卫部门处理；一般工业固体废物交由具有一般工业固废处理能力的单位处理(一般工业固废仓面积 15m²)；危险废物交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理(危废仓面积 25m²)。                                                                                                                                                                                                    |                                                      |
|                  | 噪声    | 采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局车间设备。                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                      |
| 2、主要产品及产能        |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| 表 5 项目产品及产量情况一览表 |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                      |
| 序号               | 产品名称  | 年产量                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 备注                                                   |
| 1                | LED灯具 | 20 万件                                                                                                                                                                                                                                                                                             | /                                                    |
| 2                | 塑胶件   | 1000 万件（其中 400 万件用 LED 灯具装配，剩余 600 万件外售）                                                                                                                                                                                                                                                          | 26-920g                                              |
| 3                | 五金件   | 50 万件（其中 20 万件用 LED 灯具装配，剩余 30 万件外售）                                                                                                                                                                                                                                                              | 200-270g                                             |

|   |     |                                         |        |
|---|-----|-----------------------------------------|--------|
| 4 | 硅胶件 | 600 万件（其中 240 万件用 LED 灯具装配，剩余 360 万件外售） | 15-20g |
|---|-----|-----------------------------------------|--------|

### 3、主要原辅材料及用量

表 6 项目主要原辅材料消耗一览表

| 名称          | 物态及包装规格          | 年用量(t)              | 最大储存量(t) | 使用工序   | 是否属于环境风险物质 | 临界量(t) | 备注             |
|-------------|------------------|---------------------|----------|--------|------------|--------|----------------|
| PP 塑料粒（新料）  | 颗粒状，25kg/袋       | 230                 | 2        | 注塑     | 否          | /      | /              |
| ABS 塑料粒（新料） | 颗粒状，25kg/袋       | 212                 | 2        | 注塑     | 否          | /      |                |
| 模具          | 套                | 180 套               | 30 套     | 注塑用模具  | 否          | /      | 外购             |
| 硅胶          | 胶状，20kg/箱        | 100                 | 2        | 炼胶、硫化  | 否          | /      | /              |
| 硫化剂         | 膏状，20kg/桶        | 2                   | 0.5      |        | 否          | /      | /              |
| 色胶          | 胶状，1kg/袋         | 0.5                 | 0.1      |        | 否          | /      | /              |
| 金刚砂         | 10kg/袋           | 0.5                 | 0.05     | 模具喷砂   | 否          | /      | 外购             |
| 模具          | 套                | 600 套               | 200 套    | 硅胶模压模具 | 否          | /      | 外购             |
| PCB 板(外购)   | 固态，20kg/箱装       | 20.05 万件（约 10.005t） | 2 万件     | /      | 否          | /      | 外购             |
| 电子元器件       | 固态，10000 件/箱装    | 20.02 万件            | 2 万件     | 贴片     | 否          | /      | 外购             |
| 钢网版         | 固体，10 套/箱        | 30 套                | 10 套     | 锡膏印刷   | 否          | /      | 外购             |
| 无铅锡膏        | 膏状，1kg/瓶         | 1                   | 0.2      | 锡膏印刷   | 是          | 50     | /              |
| 酒精          | 液态，25L/瓶         | 0.1188              | 0.0594   | 清洁     | 是          | 50     | 25L 约 0.0198 t |
| 铝型材         | 固态               | 100                 | 2        | 机加工    | 否          | /      | /              |
| 铁板          | 固态               | 40                  | 2        | 机加工    | 否          | /      | /              |
| 切削液         | 液态，25kg/桶        | 1                   | 0.05     | 机加工    | 是          | 2500   | /              |
| 模具          | 固体，套             | 10 套                | 10 套     | 机加工    | 否          | /      | 外购             |
| 机油          | 液态，25kg/桶        | 1                   | 0.5      | 辅助     | 是          | 2500   | 设备维修、维护        |
| UV 固化胶      | 半固态，1kg/罐，5kg/箱装 | 0.01                | 0.01     | 组装     | 否          | /      | /              |
| 无铅锡丝        | 固态，1kg/卷，20kg/箱装 | 0.4                 | 0.02     | 初装配    | 否          | /      | /              |

表 7 项目主要原辅材料理化性质一览表

| 序号 | 原辅材料名称  | 理化性质                                                                                                                                                                                                                             | VOC 含量               |
|----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1  | PP 塑料粒  | 新料，乳白色、半透明、蜡状颗粒，粒径 5mm，丙烯通过加聚反应而成的聚合物，主要成分是丙烯，密度 0.89-0.91g/cm <sup>3</sup> ，熔点 160-175℃，分解温度 300℃。                                                                                                                              | /                    |
| 2  | ABS 塑料粒 | 新料，象牙色颗粒，粒径 5mm，丙烯腈、1, 3-丁二烯、苯乙烯三种单体的接枝共聚物，主要成分是丙烯腈、丁二烯、苯乙烯，密度 1.1g/cm <sup>3</sup> ，熔点 180-200℃，分解温度 260℃。                                                                                                                      | /                    |
| 3  | 硅胶      | 硅橡胶，胶状乳白色无气味混合物，主要成分：聚甲基乙烯基硅橡胶60-70%、二氧化硅30-40%、聚硅氧烷4-10%。密度1.07-1.22g/cm <sup>3</sup> 。                                                                                                                                         | /                    |
| 4  | 硫化剂     | 透明膏状物，主要成分：过氧化物 50%、甲基乙烯基生胶 35%、二氧化硅 5%、硅油 10%，不含硫。                                                                                                                                                                              | /                    |
| 5  | 色胶      | 胶状混合物，主要成分：钛白粉 50-70%、甲基乙烯基二甲基 30-50%，不含重金属。用于硅胶制品的着色。                                                                                                                                                                           | /                    |
| 6  | 无铅锡膏    | 为青灰色膏体物体，由焊料(锡含量 83.9~84.7%，银含量 2.8~3.2%，铜含量 0.4~0.6%)、助焊膏（成分百分比：11.8±0.5%，3~10%氢化松香、2~5%活化剂、2.3~5.5%树脂）形成的膏状混合物，主要用于电子行业的焊接。熔点（℃）：217，合金相对密度（g/cm <sup>3</sup> ）：7.4，较稳定，闪点>93℃，无燃烧爆炸危险性。本项目无铅锡膏挥发性按最不利情况分析，助焊膏全部挥发，挥发率为 12.3%。 | 12.3%                |
| 7  | 无铅锡丝    | 为银灰色固体条状物，密度 7.3g/cm <sup>3</sup> ，熔点 226℃，主要成分为 Ag0.3±0.1%、Cu0.7±0.2%、其余为 Sn。不含铅。                                                                                                                                               | /                    |
| 8  | 钢网版     | 锡膏印刷用网版                                                                                                                                                                                                                          | /                    |
| 9  | 切削液     | 切削液是一种用在金属切削、磨加工过程中，用来冷却和润滑刀具和加工件的工业用液体，切削液由多种超强功能助剂经科学复合配合而成，同时具备良好的冷却性能、润滑性能、防锈性能、除油清洗功能、防腐功能、易稀释特点。本项目用于模具火花加工中电脑锣、磨床加工。                                                                                                      | 切削液需用水调配，调配比例为 1: 10 |
| 10 | UV 固化胶  | 主要成分为甲基丙烯酸聚氨酯 35-50%、甲基丙烯酸酯单体 10-30%、丙烯酸酯单体 10-30%、光引发剂 3-8%、偶联剂 1-5%，比重为 1.08g/cm <sup>3</sup> ，根据检测报告（报告编号：ETR25900132），项目 UV 胶 VOC 含量为 21g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）中“本体型-丙烯酸酯类-装配业”                                | 21g/kg               |

|                 |         |                                                                                             |                 |       |        |       |
|-----------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------|--------|-------|
|                 |         | 限值 200g/kg 的标准限值。                                                                           |                 |       |        |       |
| 11              | 机油      | 淡黄色液体，无气味或略带异味，密度 0.91g/cm³，由 70%-95%的基础油加上 5%-30%的添加剂组成，对设备起润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。 | /               |       |        |       |
| 4、主要生产设备        |         |                                                                                             |                 |       |        |       |
| 项目主要生产设备见下表     |         |                                                                                             |                 |       |        |       |
| 表 8 项目主要生产设备一览表 |         |                                                                                             |                 |       |        |       |
| 序号              | 所在车间    | 设备名称                                                                                        | 型号和规格           | 数量（台） | 所在工序   | 备注    |
| 1               | 注塑车间    | 注塑机                                                                                         | 120T            | 1 台   | 注塑     | /     |
|                 |         | 注塑机                                                                                         | 150T            | 9 台   |        |       |
|                 |         | 注塑机                                                                                         | 220T            | 1 台   |        |       |
|                 |         | 注塑机                                                                                         | 300T            | 2 台   |        |       |
|                 |         | 注塑机                                                                                         | 380T            | 1 台   |        |       |
|                 |         | 注塑机                                                                                         | 600T            | 1 台   |        |       |
| 2               |         | 破碎机                                                                                         | /               | 3 台   | 破碎     |       |
| 3               |         | 拌料机                                                                                         | 100KG、150KG     | 3 台   | 混料     |       |
| 4               |         | 冷却塔（配套冷水机）                                                                                  | ZXZ-N60T，60m³/h | 1 台   | 辅助     |       |
| 5               |         | 空压机                                                                                         | 15KW            | 1 台   | 辅助     |       |
| 6               | 硅胶车间    | 开炼机                                                                                         | 10 寸            | 1 台   | 炼胶     | /     |
| 7               |         | 分条机                                                                                         | /               | 1 台   | 分条     |       |
| 8               |         | 平板硫化机                                                                                       | 200T            | 14 台  | 硫化     |       |
| 9               |         |                                                                                             | 250T            | 6 台   |        |       |
| 10              |         | 打边机                                                                                         | /               | 1 台   | 打边     |       |
| 11              |         | 喷砂机                                                                                         | /               | 1 台   | 硅胶模具用  |       |
| 12              | 五金机加工车间 | 冲床                                                                                          | 南京一锻            | 12 台  | 机加工    | /     |
| 13              |         | 锯床                                                                                          | /               | 3 台   |        |       |
| 14              |         | 加工中心(小钜人 650)                                                                               | H3H3-CNC6 500   | 7 台   | CNC 加工 | 使用切削液 |
| 15              |         | 加工中心(超合 640)                                                                                | SL640           | 3 台   |        |       |
| 16              |         | 加工中心(小钜人 640)                                                                               | T7              | 5 台   |        |       |
| 17              |         |                                                                                             | 激光切割机           | /     | 1 台    | 机加工   |

|  |                                                                     |              |             |          |                   |            |            |           |        |         |
|--|---------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|----------|-------------------|------------|------------|-----------|--------|---------|
|  | 18                                                                  |              | 折弯机         |          | /                 | 1 台        |            | 不使用保护气    |        |         |
|  | 19                                                                  |              | 铣床          |          | /                 | 2 台        |            |           |        |         |
|  | 20                                                                  |              | 焊机          |          | /                 | 10 台       |            |           |        |         |
|  | 21                                                                  | 锡膏印刷车间-锡膏印刷区 | 贴片机         |          | Hanwha-SM4 81plus | 2 台        | 贴片         | /         |        |         |
|  | 22                                                                  |              | 印刷机         |          | /                 | 2 台        | 锡膏印刷       |           |        |         |
|  | 23                                                                  |              | 搅拌机         |          | /                 | 1 台        |            |           |        |         |
|  | 24                                                                  |              | 回流焊机        |          | AEK-1000D         | 2 台        | 回流焊        |           |        |         |
|  | 25                                                                  |              | 清洁工位        |          | /                 | 2 个        | 清洁         |           |        |         |
|  | 26                                                                  |              | AOI 检测仪     |          | ZS-S6             | 2 台        | 电子检测       |           |        |         |
|  | 27                                                                  |              | 移栽机         |          | 5m 双轨平移机          | 2 台        | 辅助         |           |        |         |
|  | 28                                                                  | 锡膏印刷车间-组装区   | 组 装 线 4 条   | 点胶机      | /                 | 2 台        | 初 装 配      | /         |        |         |
|  | 29                                                                  |              |             | 手工焊锡枪    | /                 | 10 把       |            | 设工位 10 个  |        |         |
|  | 30                                                                  |              |             | 自动焊锡机    | /                 | 2 台        |            | /         |        |         |
|  | 31                                                                  |              |             | 超声波焊锡机   |                   | 2 台        |            | /         |        |         |
|  | 32                                                                  | 组装车间         | 装配流水线       |          | /                 | 3 条        | 组 装        | /         |        |         |
|  | 33                                                                  |              | 压铆机         |          | /                 | 1 台        |            |           |        |         |
|  | 34                                                                  | 测试车间         | X-RAY 测试机   |          | 6500              | 2 台        | 测 试        | /         |        |         |
|  | 35                                                                  |              | 气密测试仪       |          | AL1000D           | 2 台        |            |           |        |         |
|  | 36                                                                  |              | 测试电源        |          | /                 | 2 台        |            |           |        |         |
|  | 37                                                                  |              | 产品功能自动化检测设备 |          | /                 | 2 台        |            |           |        |         |
|  | 备注：①以上设备不属于鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求。              |              |             |          |                   |            |            |           |        |         |
|  | ②X-RAY 测试机会产生辐射，本次评价不包含辐射环境影响评价内容，如有需要，建设单位应另行委托有资质单位对辐射设备进行环境影响评价。 |              |             |          |                   |            |            |           |        |         |
|  | 表 9 注塑产能核算表                                                         |              |             |          |                   |            |            |           |        |         |
|  | 设 备 名称                                                              | 型号           | 数量 (台)      | 模腔数量 (个) | 整机注塑量 (g)         | 单个模腔注射量(g) | 单模注塑时间 (s) | 年工作 时间(h) | 年用量(t) | 年产量(万件) |
|  | 注 塑 机                                                               | 120T         | 1           | 6        | 156               | 26         | 45         | 2400      | 29.95  | 115.19  |
|  |                                                                     | 150T         | 9           | 6        | 228               | 38         | 58         | 2400      | 305.68 | 804.42  |
|  |                                                                     | 220T         | 1           | 4        | 240               | 60         | 78         | 2400      | 26.58  | 44.30   |
|  |                                                                     | 300T         | 2           | 4        | 672               | 168        | 210        | 2400      | 55.30  | 32.92   |
|  |                                                                     | 380T         | 1           | 2        | 840               | 420        | 563        | 2400      | 12.89  | 3.07    |

|                                                                                                                   |       |   |   |      |     |      |      |           |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|---|------|-----|------|------|-----------|--------------|
|                                                                                                                   | 600T  | 1 | 2 | 1840 | 920 | 1200 | 2400 | 13.25     | 1.44         |
| 合 计                                                                                                               | 理论值   |   |   |      |     |      |      | 443.65t/a | 1001.34 万件/a |
|                                                                                                                   | 实际申报量 |   |   |      |     |      |      | 440t/a    | 1000 万件/a    |
| 其中 400 万件为自用，剩余部分外售。                                                                                              |       |   |   |      |     |      |      |           |              |
| 备注：由于产品规格尺寸不一致，注塑机理论年生产件数为 1001.34 万件，约 443.65t/a，实际申报生产件数为 1000 万件，约 440t/a。评价认为项目产品产能规划情况与生产设备设置情况相匹配，在合理误差范围内。 |       |   |   |      |     |      |      |           |              |

表 10 炼胶产能核算表

| 设备名称                                                                                                                           | 型号/规格 | 数量(台) | 生产能力(kg/次) | 单次炼胶时间(min) | 年工作时间(h) | 理论年炼胶量(t) | 申报量(t) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------------|-------------|----------|-----------|--------|
| 开炼机                                                                                                                            | 10寸   | 1     | 20         | 10          | 900      | 108       | 102.5  |
| 根据核算可知，项目开炼机理论炼胶量可达到108t/a；本项目年申报量为固态硅橡胶100t、硫化剂2t、色胶0.5t，合计约102.5t。综合考虑设备实际运行过程中日常维护及突发故障等情况下损耗时间，评价认为项目产品产能规划情况与生产设备设置情况相匹配。 |       |       |            |             |          |           |        |

表 11 硫化产能核算表

| 设备名称                 | 型号/规格 | 数量(台) | 单模量(g) | 模穴个数(个) | 生产能力(g/次) | 单次硫化时间(min) | 年工作时间(h) | 理论年硫化量(t) | 硅胶件(万件) |
|----------------------|-------|-------|--------|---------|-----------|-------------|----------|-----------|---------|
| 平板硫化机                | 200T  | 14    | 15     | 12      | 180       | 2           | 900      | 68.04     | 453.60  |
|                      | 250T  | 6     | 20     | 12      | 240       | 2           | 900      | 38.88     | 194.40  |
| 合计                   |       |       |        |         |           |             |          | 106.92    | 648.00  |
| 其中 240 万件为自用，剩余部分外售。 |       |       |        |         |           |             |          |           |         |

注：项目理论年硫化量为106.92t，648万件，设计年用固态硅橡胶100t、硫化剂2t、色胶0.5t，合计约102.5t，约600万件。符合生产要求。

5、人员及生产制度

本项目有员工 60 人，均不在厂内食宿。全年工作 300 天，工作时间 8h/天（08:00-12:00，13:30-17:30），不涉及夜间生产。

6、给排水情况

(1)生活用水

项目有员工 60 人，均不在厂内食宿，参考广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)表 A.1 服务业用水定额表(续)，办公楼无食堂和浴室用水定额取先进值 10m³/(人·a)，则生活用水量为 600t/a，生活污水产污系数按 0.9 计，则生活污水产生量为 540t/a。生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市神湾镇污水处理有限公司处理达标后排放至深环涌。

(2)冷却用水

项目设 1 台冷却塔，注塑、开炼机冷却过程需用水进行间接冷却，无需添加冷却剂。设备冷却用水为循环使用，不外排，整座冷却塔的水无需更换，需定期补充损耗。项目采用密闭循环冷却系统，不设水池。初装水量为 5m<sup>3</sup>，冷却塔流量为 60m<sup>3</sup>/h，补充水量按流量 1.2% 计，即冷却塔年蒸发耗水量为 0.72m<sup>3</sup>/h（1728t/a），则冷却塔补水量约 1728t/a。

### (3)调配用水

①切削液调配用水：切削液调配比例为 1:10，切削液用量为 1t/a，则用水量为 10t/a。此过程产生废液，考虑切削液损耗等因素，废切削液产生量约占切削液使用量的 50%，收集暂存后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

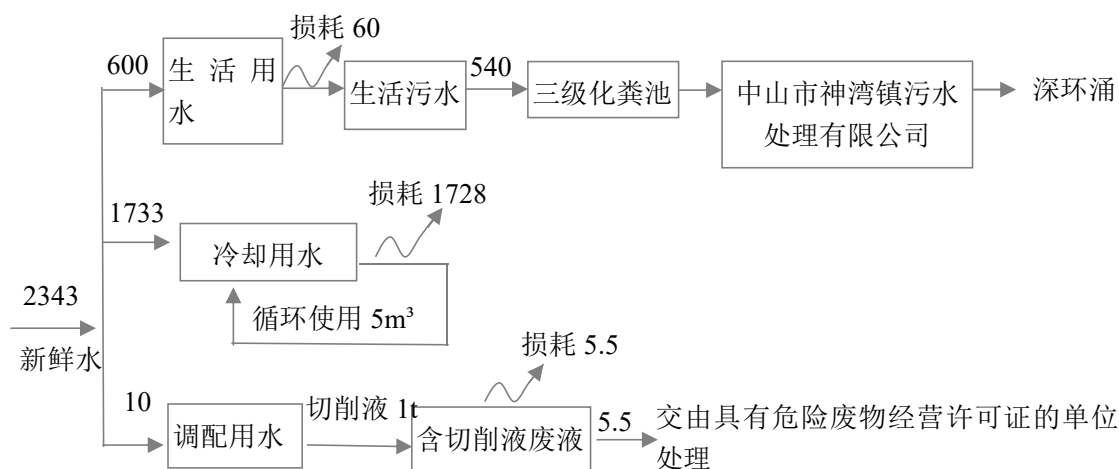


图 1 全厂水平衡图(单位: t/a)

## 7、能耗情况

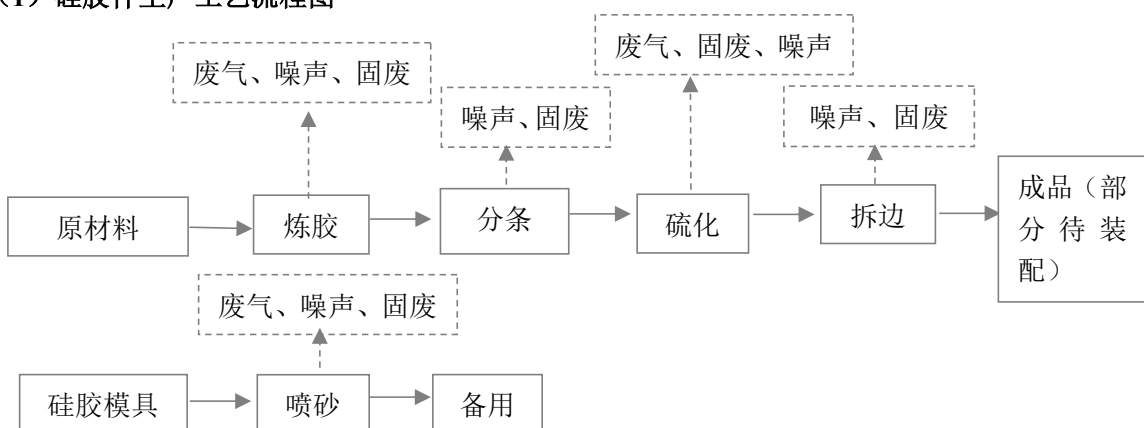
项目主要能耗为电能，预计年用电量 50 万度，由市政电网供给。

## 8、平面布局情况

项目B栋1层主要为注塑区、混料破碎区、炼胶、硫化区、模具喷砂区、组装区；B栋二层为仓库、B栋三层A区为锡膏印刷区、测试区、焊锡组装区等；C栋一层主要设CNC加工中心、焊接区、切割、折弯区等；项目废气排气筒均位于B栋楼顶布设在北面，距离最近环境保护目标东面敏感点德雅湾幼儿园108m，且远离敏感点一侧设置，设置相对合理；危废房设置于C栋西侧，便于运输；距离敏感点最近的设备为C栋厂房的机加工设备，高噪声设备设置在C栋厂房靠北面、中部、西面一侧，靠东面一侧布局为货物放置区，对设置在室内的生产设备采取安装减震垫、消声器、隔声罩的降噪措施，再通过墙体隔声降噪措施，减轻对敏感点的影响。本项目C栋厂房距离最近敏感点约36m，通过合理安排生产车间布局，采取消声降噪、墙体隔声等措施减轻对敏感点的影响，采取消声降噪、墙体隔声等处理措施后厂界噪声均能达标排放。项目平面布局相对合理。项目平面布局图见附图4。

## 9、四至情况

项目租用中山市邦典卫浴有限公司厂房的B栋（1F、2F、3FA区）及C栋厂房、办公室1

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <p>栋，项目北面为中山市邦典卫浴有限公司现使用厂房 A 栋，项目南面为空置厂房、中山市鑫蒲科技有限公司和中山市理塑科技有限公司，西面为创荣新材料科技有限公司，东面隔路为德雅湾小区、德雅湾幼儿园、空地。项目地理位置情况详见附图 5，项目四至卫星图附图 6。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 工艺流程和产排污环节 | <p>一、项目生产工艺流程</p> <p>(1) 硅胶件生产工艺流程图</p>  <p>图 1 项目硅胶件生产工艺流程图</p> <p>工艺说明</p> <p><b>炼胶：</b>将硅胶、硫化剂、色胶按比例投入开炼机料斗内进行混炼。炼胶机工作温度为45~55℃左右，采用循环冷却水从开炼机的空心辗筒内部的一端流向另外一端，达到对辗筒降温的目的，炼胶时间为10min/次。此工序会产生废气、噪声、固废，年工作时间900h。</p> <p>开炼机的工作原理是：开炼机有两个速度不等、相对回转的空心辗筒，当胶料加到两个轮筒上面后，在被辐筒挤压的同时，在摩擦力和粘附力的作用下形成楔形端面的胶条，在辗筒的作用下胶条受到碾压、剪切和撕裂，同时胶料又因混筒的作用重新形成具有一定厚度和宽度的胶条，从而增加可塑性，如此反复，从而达到开炼的目的。</p> <p><b>分条：</b>将炼胶完成后的胶料移至分条机，切成一定规格的片状或条状。此工序会产生噪声、固废，年工作时间300h。</p> <p><b>硫化：</b>将切好的胶料放进平板硫化机的模具中，胶料在加温加压的条件下与硫化剂进行硫化反应，由线型结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，使胶料的物理机械性能及其它性能随之发生根本变化。平板硫化机加热方式为电加热，工作温度为170~180℃左右，硫化时间为2min/次。此工序会产生废气、噪声、固废，年工作时间900h。</p> <p><b>拆边：</b>去除经硫化后半成品边角处多余的胶边。此工序会产生噪声、固废，年工作时间150h。</p> <p><b>包装：</b>成品包装，入库外售出货，其中一部分为LED灯具待装配件。年工作时间150h。</p> <p><b>喷砂：</b>部分硅胶模具需要隔一段时间使用，使用时需要预先进行喷砂处理，增加其表面粗糙度，增强与物料的摩擦力，具有磨砂效果。此过程产生颗粒物、噪声、固废，年工作时间300h。</p> |

## (2) 塑胶件生产工艺流程图

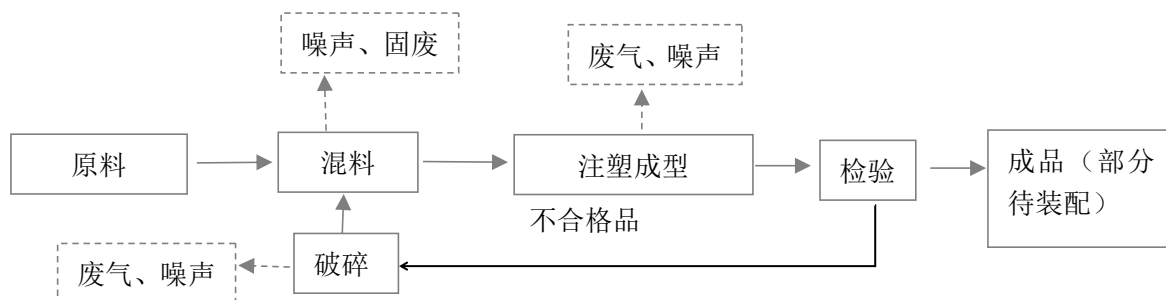


图 2 项目塑胶件生产工艺流程图

### 工艺说明

**混料：**将原材料 PP 塑料粒、ABS 塑料粒按比例投入到混料机中物理搅拌混合均匀，PP 塑料粒、ABS 塑料粒均为颗粒状，不产生粉尘废气，此过程会产生废原料包装袋，由于设备不连续工作，年工作时间 300h。

**破碎：**项目需要破碎的不合格成品数量较少且破碎时破碎机处于密闭状态，不合格品破碎回用于生产，破碎后塑料粒径较大，因此产生的粉尘量较小，本次对破碎粉尘仅定性分析，由于设备不连续工作，年工作时间 300h。

**注塑：**经混料后的 PP 塑料粒、ABS 塑料粒通过密封输送管道自动输送进入注塑机内，通过注塑机对其进行加热、融熔、增压，注塑温度控制在 160-200℃之间。注塑机借助螺杆的推力，将已塑化熔融状态的料注射入模具内，经固化定型得到塑胶件成品。PP 塑料粒、ABS 塑料粒分解温度分别为 300℃、260℃，主要污染因子为非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度，其中苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度产生量较少作定性分析；注塑机使用新鲜自来水进行间接冷却，冷却用水经冷却塔冷却后循环使用。此工序产生有机废气、噪声。年工作时间 2400h。

**检验：**人工对注塑成品进行品质检验，会产生不合格产品，按 1%计，部分不合格品进入破碎工序破碎后再重新注塑成型，部分不能回用的不合格品作一般固体废物处理，年工作时间 300h。

**成品：**合格塑胶件入库，其中一部分为 LED 灯具待装配件，剩余部分外售。

## (3) 五金件生产工艺流程

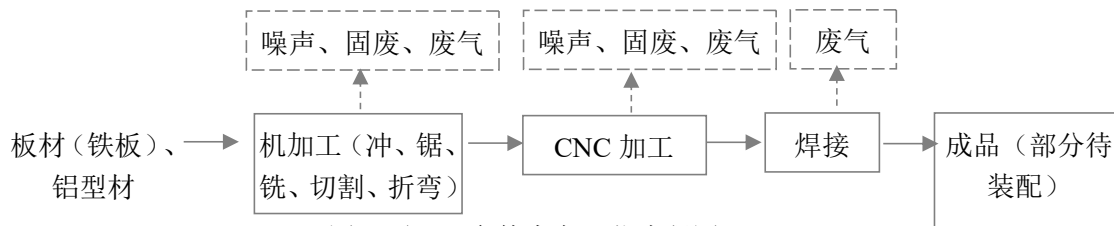


图 3 项目五金件生产工艺流程图

### 工艺说明：

**机加工：**外购原料板材（铁板）、铝型材，需要通过冲床、锯床、铣床、激光切割机、折弯

机等机加工进行冲、锯、铣、切割、折弯处理，此过程产生少量金属粉尘废气、固废和噪声，机加工过程不使用切削液。

**CNC 加工：**即数控机床加工，是按照事先编制好的加工程序，自动地对被加工零件进行加工。把零件的加工工艺路线、工艺参数、刀具的运动轨迹、位移量、切削参数以及辅助功能，按照数控机床规定的指令代码及程序格式编写成加工程序单，再把程序单中的内容记录在控制介质上，然后输入到数控机床的数控装置中，从而指挥机床加工零件。CNC 加工过程加入切削液，产生少量有机废气及危险废物，年工作时间 1800h。CNC 加工废气通过加强车间管理，以无组织形式排放。

**焊接：**需对部分工件进行焊接处理，会产生少量的焊接废气，通过加强车间管理，以无组织形式排放。

**成品：**合格五金件入库，其中一部分为 LED 灯具待装配件，剩余部分外售。

#### (4) LED 灯具生产工艺流程

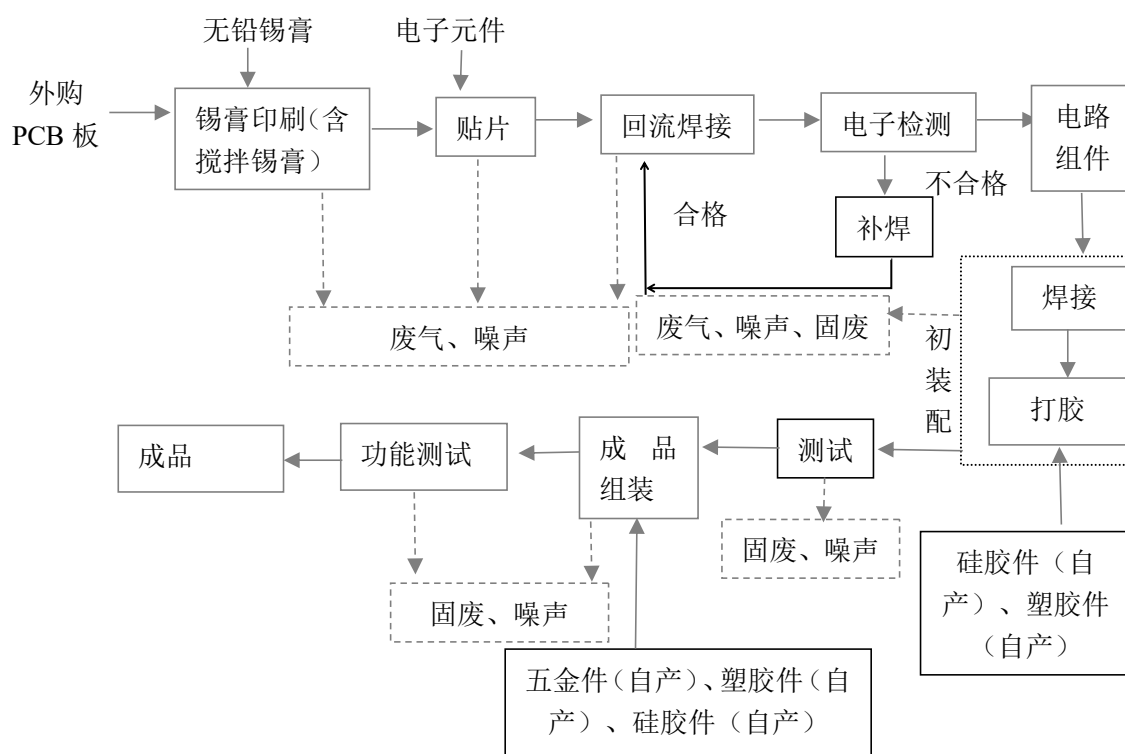


图 4 项目 LED 灯具生产工艺流程图

**锡膏印刷：**外购的无铅锡膏在使用前需经搅拌机搅拌，恢复其流变特性，使用搅拌机搅拌锡膏后，再通过印刷机将锡膏精准的印刷到 PCB 板的焊盘上，以保证贴片元件与相对应的位置在回流焊接时，达到良好的连接，并有足够的机械强度。此过程产生非甲烷总烃、总 VOCs 和臭气浓度，年工作时间 2400h。

项目印刷使用的钢网版均为外购定制，企业内无制版，钢网版使用寿命很长，一般除了更换

产品需要换版时才会报废钢网版，本项目按照不更换产品不产生废钢网版。印刷机钢板需定期利用抹布蘸取酒精进行清洁，使钢板表面干净，日常对印刷机和印刷机钢板清洁过程产生有机废气（主要污染物为非甲烷总烃、总 VOCs 及臭气浓度）和沾有酒精废抹布、废包装物；钢板清洁年工作时间 600h。

注：锡膏通常需要低温保存，以延缓其助焊剂化学活性的衰退，为了防止冷凝水的产生、恢复物理性质以及保证焊接质量，需要在锡膏印刷前进行回温和搅拌操作。此外，搅拌过程涉及的温度远达不到锡的熔点，故不会有锡及其化合物产生。此过程产生的废气主要为锡膏中助焊剂产生的 TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度，同时会产生固体废物（废包装桶等）、噪声。该工序主要原辅材料为无铅锡膏，年工作时间 300h。

**贴片：**通过贴片机将微型电子元件精确贴装到 PCB 板上，PCB 板上的锡膏会持续挥发，故该过程会有少量的有机废气，设备运行时会产生噪声。年工作时间 2400h。

**回流焊接：**通过回流焊机将贴装好的板子加热，使锡膏熔化、固化，完成电气连接，形成电子功能模块（电路组件），此过程产生焊锡废气和噪声，主要污染物为非甲烷总烃、锡及其化合物，年工作时间 2400h。

项目回流焊设备使用一段时间后会沾有焊渣，需要定期人工清洁。拆卸下来的回流焊设备先利用酒精壶喷洒少量酒精，然后用无尘布进行擦拭，最后用吹风枪吹干。清洁过程产生有机废气（主要污染物为非甲烷总烃、总 VOCs 及臭气浓度）和沾有酒精废抹布、废包装物；钢板清洁年工作时间 600h。

**电子检测：**AOI 检测仪自动检测焊接质量，使用自动光学检测仪（AOI）对回流焊后的电路组件焊接质量进行自动检测，实现不合格品的自动筛选。AOI 检测为光学非接触式检测，该工序本身不产生废气、废水、噪声及固体废物。不合格品重新进行回流焊接工序处理，当 PCB 板的印刷厚度以及附着度、贴片元件数值检测不合格时需返工修复（重新印刷、贴片），返工过程不直接产生废 PCB 板。年工作时间 2400h。

**初装配（焊接、打胶）：**将检测合格的 PCB 板和塑胶件、硅胶件组装成半成品，主要包含焊接、打胶等工序。焊接过程会产生少量的废气（锡及其化合物）。此外，还会产生固体废物（废包装物）以及噪声。打胶工序是以 UV 光固化胶为原材料，此过程会产生少量的有机废气（TVOC、非甲烷总烃、臭气浓度）。打胶、焊接年工作 2400 h。

**测试：**通过测试设备检查半成品是否存在焊接不良、元件错误等，此过程会产生少量的固体废物（废 PCB 板及电子元器件）、噪声。该工序年工作 2100 h。

**成品组装：**对合格的半成品进一步的进行组装加工将自产塑料件、五金件、硅胶件组装成 LED 灯具，该过程会产生固体废物（废包装物）、噪声。年工作 2100 h。

**功能测试：**对电路板进行电压、电流等功能性测试，对产品的物理外观、基础功能等进行检查，此过程会产生固体废物（废 PCB 板及电子元器件）、噪声。该工序年工作 2100 h。

|                |                                 |
|----------------|---------------------------------|
|                | <b>包装出货：</b> 合格产品包装出货，此过程会产生噪声。 |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | 项目为新建项目，故不存在原有污染问题。             |

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 一、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）》（中府函〔2020〕196号），项目所在地属环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准。

##### 1、空气质量达标区判定

本次评价的基准年为2025年。中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第98百分位数）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第98百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第95百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第95百分位数）、一氧化碳日平均浓度（第95百分位数）、臭氧8小时平均质量浓度（第90百分位数）均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值二级标准，项目所在区域为空气质量达标区。

表 12 区域空气质量现状评价表

| 污染物               | 年评价指标             | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率/%  | 达标情况 |
|-------------------|-------------------|--------------------------------------|----------------------------------|--------|------|
| SO <sub>2</sub>   | 98 百分位数日平均质量浓度    | 8                                    | 150                              | 5.3%   | 达标   |
|                   | 年平均质量浓度           | 6                                    | 60                               | 10%    | 达标   |
| NO <sub>2</sub>   | 98 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                               | 55.0%  | 达标   |
| PM <sub>10</sub>  | 95 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                               | 55.0%  | 达标   |
| PM <sub>2.5</sub> | 95 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 <sub>3</sub>    | 90 百分位数 8h 平均质量浓度 | 157                                  | 160                              | 98.13% | 达标   |
| CO                | 95 百分位数日平均质量浓度    | 700                                  | 4000                             | 17.5%  | 达标   |

##### 2、基本污染物环境质量现状

项目所在地位于中山市神湾镇，属环境空气二类功能区，未设有空气质量监测站点，采用邻近监测站-中山三乡站的监测数据。根据《中山市2025年监测站三乡站的监测数据》进行统计，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>的监测结果见下表：

表 13 基本污染物环境质量现状

| 点位名称 | 污染物             | 年评价指标            | 现状浓度/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 评价标准/<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 最大浓度占标率/% | 超标频率/% | 达标情况 |
|------|-----------------|------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-----------|--------|------|
| 三乡站点 | SO <sub>2</sub> | 24 小时平均第 98 百分位数 | 11                                    | 150                                   | 7.33      | 0      | 达标   |
|      |                 | 年平均              | 7.9                                   | 60                                    | /         | /      | 达标   |
|      | NO <sub>2</sub> | 24 小时平均第 98 百分位数 | 35                                    | 80                                    | 43.75     | 0      | 达标   |

|  |                   |                  |       |      |       |      |    |
|--|-------------------|------------------|-------|------|-------|------|----|
|  |                   | 年平均              | 13.92 | 40   | /     | /    | 达标 |
|  | PM <sub>10</sub>  | 24 小时平均第 95 百分位数 | 80    | 120  | 66.67 | 0    | 达标 |
|  |                   | 年平均              | 37.33 | 60   | /     | /    | 达标 |
|  | PM <sub>2.5</sub> | 24 小时平均第 95 百分位数 | 41    | 60   | 68.33 | 0.83 | 达标 |
|  |                   | 年平均              | 18.27 | 30   | /     | /    | 达标 |
|  | O <sub>3</sub>    | 8 小时平均第 90 百分位数  | 130.7 | 160  | 81.69 | 1.37 | 达标 |
|  | CO                | 24 小时平均第 95 百分位数 | 700   | 4000 | 17.50 | 0    | 达标 |

由表可知，SO<sub>2</sub> 24小时平均第98百分位数及年平均浓度、NO<sub>2</sub> 24小时平均第98百分位数及年平均浓度、PM<sub>10</sub> 24小时平均第95百分位数及年平均浓度、PM<sub>2.5</sub> 24小时平均第95百分位数及年平均浓度、CO 24小时平均第95百分位数浓度、O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值二级标准。

### 3、特征污染物环境质量现状

为了解本项目评价范围内的环境空气质量现状，本次评价选择特征污染物为颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度、锡及其化合物、TVOC 等进行现状评价，选择的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度、锡及其化合物、TVOC 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”，故不进行监测。

本项目TSP 引用《中山市桑海电子有限公司新建项目》2025 年 01 月 13 日-01 月 15 日的环境现状监测数据。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）》，近3 年内大气环境监测数据具有有效性，本项目所在地距离监测点位约 129 米，小于5km，因此引用该项目监测报告，符合技术指南的要求，结果如下所示。

项目特征污染物现状监测布点情况见表 14，具体监测结果见表 15

表 14 特征污染物补充监测点位基本信息

| 监测点名称              | 监测点坐标           |               | 监测因子 | 监测时段                 | 相对厂方位 | 相对厂界距离/m |
|--------------------|-----------------|---------------|------|----------------------|-------|----------|
|                    | 经度              | 纬度            |      |                      |       |          |
| 双城蓝岸商住小区<br>监测点 G1 | E 113°21'19.38" | N22°16'34.07" | TSP  | 2025.01.13<br>-01.15 | 南面    | 129      |

表 15 特征污染物环境质量现状（监测结果）表

| 监测点位   | 监测点坐标          |               | 污染物 | 平均时间 | 评价标准/(μg/m <sup>3</sup> ) | 监测浓度范围/(μg/m <sup>3</sup> ) | 最大浓度占标率/% | 超标率/% | 达标情况 |
|--------|----------------|---------------|-----|------|---------------------------|-----------------------------|-----------|-------|------|
|        | 经度             | 纬度            |     |      |                           |                             |           |       |      |
| 双城蓝岸商住 | E113°21'19.38" | N22°16'34.07" | TSP | 日均值  | 300                       | 109~121                     | 40.3      | 0     | 达标   |

|          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 小区监测点 G1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

从引用结果看，TSP监测浓度达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准。表明项目所在地大气质量状况良好。

二、地表水环境质量现状

本项目位于中山市神湾镇污水处理有限公司纳污范围内，生活污水经三级化粪池处理后，由市政管道排入中山市神湾镇污水处理有限公司集中深度处理，处理后排入深环涌，由于中山市生态环境局发布的《2024年水环境年报》中无深环涌的相关数据，故采用汇入最近主河流的数据，项目纳污河道汇入最近的主河为磨刀门水道。

项目纳污河道汇入最近的主河流为磨刀门水道，根据《中山市水功能区管理办法》，磨刀门水道执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准。为了了解项目所在地的地表水环境质量现状，本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2025 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》中关于磨刀门水道达标情况的结论进行论述。

根据政务网上由广东省中山生态环境监测站发布的《2025 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，2025 年磨刀门水道水质达到《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中的 II 类标准，水质状况为优。

(二) 水环境

1、饮用水

2025 年，中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、大丰水厂）水质符合 II 类水质标准，备用水源（长江水库）水质符合 I 类水质标准，水质均符合其所属功能区要求，水质达标率 100%。评价依据为《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002) 及《地表水环境质量评价办法（试行）》。

2、地表水

2025 年，小榄水道、鸡鸦水道、磨刀门水道、横门水道、洪奇沥水道、中心河、东海水道、黄沙沥水道、海洲水道水质符合 II 类水质标准，水质状况为优；兰溪河、前山河水道水质符合 III 类水质标准，水质状况为良好；石岐河、泮沙排洪渠水质符合 IV 类水质标准，水质状况为轻度污染。与上年相比水质有所下降的河流为兰溪河（水质由 II 类变化至 III 类），其余河流水质与上年相比无明显变化。评价依据为《地表水环境质量标准》(GB 3838—2002) 及《地表水环境质量评价办法（试行）》。具体水质类别见表 1。

表 1 2025 年地表水各水道水质类别及水质状况

| 各水道  | 鸡鸦水道 | 小榄水道 | 磨刀门水道 | 横门水道 | 东海水道 | 洪奇沥水道 | 黄沙沥水道 | 中心河 | 海洲水道 | 兰溪河 | 前山河水道 | 泮沙排洪渠 | 石岐河  |
|------|------|------|-------|------|------|-------|-------|-----|------|-----|-------|-------|------|
| 水质类别 | II   | II   | II    | II   | II   | II    | II    | II  | II   | III | III   | IV    | IV   |
| 水质状况 | 优    | 优    | 优     | 优    | 优    | 优     | 优     | 优   | 优    | 良好  | 良好    | 轻度污染  | 轻度污染 |

三、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）》（中环〔2021〕260 号），项目所在地属 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

本项目厂界外周边50 米范围内有声环境保护目标，需开展声环境质量现状调查。根据广东三正检测技术有限公司2026年05月09日出具的《中山市金蕾电子科技有限公司》检测报告（报告编号：GDSZ[2026.05]第0021号），项目不涉及夜间生产，检测结果见下表。

表 16 声环境质量现状检测结果表 单位 Leq dB(A)

| 检测点位   | 检测项目 | 检测时段 | 检测值 | 标准值 |
|--------|------|------|-----|-----|
| 德雅湾幼儿园 | 环境噪声 | 昼间   | 57  | 60  |

从监测结果看，声环境保护目标的噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，表明项目所在区域声环境状况良好。

四、地下水环境质量现状

项目所在地不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区以外的补给径流区，不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水资源保护区以外的分布区等环境敏感区；项目不开采地下水，也不进行地下水的回灌。项目废气污染物主要是颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度、锡及其化合物、TVOC，不涉及重金属污染因子；存在垂直下渗污染源：部分生活污水可能下渗污染地下水，生产废水、液态化学品、液态危险废物泄漏，进而污染地下水。项目厂区内地面已全部进行硬底化，且针对不同区域已进行不同的防渗处理。做好上述措施后地下水垂直入渗影响不大。因此，不需要开展地下水环境质量现状调查。

五、土壤环境质量现状

项目废气污染物主要是颗粒物、非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度、锡及其化合物、TVOC，不涉及重金属污染因子；存在大气沉降和垂直下渗污染途径，生产废水、液态化学品、液态危险废物泄漏通过垂直下渗污染土壤。项目厂区内地面已全部进行硬底化，针对不同区域已进行了不同的防渗处理。另外，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（包括硬底化）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”。根据现场勘察，项目厂区内地面已全部采取混凝土硬底化，不具备占地范围内土壤监测条件，故不进行厂区土壤环境现状监测。综上，项目不开展土壤环境质量现状调查。

六、生态环境质量现状

项目用地范围内无生态环境保护目标，无需进行生态环境现状调查。

|                                               |                                                                              |                 |                |               |         |                |               |                                     |        |          |        |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|---------------|---------|----------------|---------------|-------------------------------------|--------|----------|--------|
| 环境保护目标                                        | 一、大气环境保护目标                                                                   |                 |                |               |         |                |               |                                     |        |          |        |
|                                               | 项目厂界外 500 米范围内有大气环境保护目标，大气环境保护目标环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值二级标准。 |                 |                |               |         |                |               |                                     |        |          |        |
|                                               | 表 17 厂界外 500 米范围内大气环境保护目标                                                    |                 |                |               |         |                |               |                                     |        |          |        |
|                                               | 名称                                                                           |                 | 坐标             |               | 保护对象    | 保护内容           | 环境功能区         | 相对厂址方位                              | 相对厂界距离 |          |        |
|                                               |                                                                              |                 | 经度             | 纬度            |         |                |               |                                     |        |          |        |
|                                               | 德雅湾小区                                                                        |                 | 113°21'22.068" | 22°16'42.700" | 居住区     | 大气环境           | 二类            | 东面                                  | 41m    |          |        |
|                                               | 德雅湾幼儿园                                                                       |                 | 113°21'23.091" | 22°16'41.268" | 学校      | 大气环境           | 二类            | 东面                                  | 27m    |          |        |
|                                               | 定溪村                                                                          |                 | 113°21'20.325" | 22°16'36.961" | 自然村     | 大气环境           | 二类            | 南面                                  | 96m    |          |        |
|                                               | 双城蓝岸                                                                         |                 | 113°21'19.813" | 22°16'34.615" | 居住区     | 大气环境           | 二类            | 南面                                  | 165m   |          |        |
|                                               | 在建居住区                                                                        |                 | 113°21'26.611" | 22°16'35.590" | 居住区     | 大气环境           | 二类            | 东南面                                 | 210m   |          |        |
| 神溪社区                                          |                                                                              | 113°21'30.309"  | 22°16'37.232"  | 自然村           | 大气环境    | 二类             | 东南面           | 278m                                |        |          |        |
| 环境保护目标                                        | 二、地表水环境保护目标                                                                  |                 |                |               |         |                |               |                                     |        |          |        |
|                                               | 项目厂界外 50 米范围内无地表水环境保护目标。                                                     |                 |                |               |         |                |               |                                     |        |          |        |
|                                               | 三、声环境保护目标                                                                    |                 |                |               |         |                |               |                                     |        |          |        |
|                                               | 项目厂界外 50 米范围内有声环境保护目标，声环境保护目标声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。             |                 |                |               |         |                |               |                                     |        |          |        |
|                                               | 表 18 厂界外 50 米范围内声环境保护目标                                                      |                 |                |               |         |                |               |                                     |        |          |        |
|                                               | 名称                                                                           |                 | 坐标             |               | 保护对象    | 保护内容           | 环境功能区         | 相对厂址方位                              | 相对厂界距离 | 与高噪声设备距离 | 与排气筒距离 |
|                                               |                                                                              |                 | 经度             | 纬度            |         |                |               |                                     |        |          |        |
|                                               | 德雅湾小区                                                                        |                 | 113°21'22.068" | 22°16'42.700" | 居住区     | 声环境            | 2 类           | 东面                                  | 41m    | 67m      | 117m   |
|                                               | 德雅湾幼儿园                                                                       |                 | 113°21'23.091" | 22°16'41.268" | 学校      | 声环境            | 2 类           | 东面                                  | 27m    | 36m      | 108m   |
|                                               | 四、地下水环境保护目标                                                                  |                 |                |               |         |                |               |                                     |        |          |        |
| 项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 |                                                                              |                 |                |               |         |                |               |                                     |        |          |        |
| 环境保护目标                                        | 五、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                                                                    | 一、大气污染物排放标准     |                |               |         |                |               |                                     |        |          |        |
|                                               |                                                                              | 表 19 大气污染物排放标准表 |                |               |         |                |               |                                     |        |          |        |
|                                               |                                                                              | 废气种类            | 排气筒编号          | 污染物           | 排气筒高度 m | 最高允许排放浓度 mg/m³ | 最高允许排放速率 kg/h | 标准来源                                |        |          |        |
|                                               |                                                                              | 注塑工序            | DA001          | 非甲烷总烃         | 27      | 100            | /             | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 |        |          |        |
|                                               |                                                                              |                 |                | 苯乙烯           |         | 50             | /             |                                     |        |          |        |

|  |                                                                           |       |            |    |               |      |                                                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------|-------|------------|----|---------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 废气                                                                        |       | 丙烯腈        |    | 0.5           | /    | 年修改单)表4大气污染物排放限值                                                                                                                  |
|  |                                                                           |       | 1,3-丁二烯    |    | 1             | /    |                                                                                                                                   |
|  |                                                                           |       | 甲苯         |    | 15            | /    |                                                                                                                                   |
|  |                                                                           |       | 乙苯         |    | 100           | /    |                                                                                                                                   |
|  |                                                                           |       | 臭气浓度       |    | 6000<br>(无量纲) | /    | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93)表2恶臭污染物<br>排放标准值                                                                                       |
|  | 锡膏<br>印刷<br>(含<br>搅拌<br>锡膏)、<br>贴片、<br>回流<br>焊接、<br>清洁、<br>焊接<br>工序<br>废气 | DA002 | 非甲烷总烃      | 27 | 80            | /    | 广东省地方标准《固定污染源挥<br>发性有机物综合排放标准》<br>(DB44/2367-2022)表1挥发性<br>有机物排放限值的较严者                                                            |
|  |                                                                           |       | TVOC       |    | 100           | /    | 广东省地方标准《固定污染源挥<br>发性有机物综合排放标准》<br>(DB44/2367-2022)表1挥发性<br>有机物排放限值                                                                |
|  |                                                                           |       | 锡及其化合<br>物 |    | 8.5           | 0.59 | 广东省地方标准《大气污染物排<br>放限值》(DB44/27-2001)第二<br>时段二级标准                                                                                  |
|  |                                                                           |       | 颗粒物        |    | 120           | 7.37 | 广东省地方标准《大气污染物排<br>放限值》(DB44/27-2001)第二<br>时段二级标准                                                                                  |
|  |                                                                           |       | 臭气浓度       |    | 6000<br>(无量纲) | /    | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93)表2恶臭污染<br>源排放标准值                                                                                       |
|  | 炼胶、<br>硫化<br>工序<br>废气                                                     | DA003 | 非甲烷总烃      | 27 | 10            | /    | 《橡胶制品工业污染物排放标<br>准》(GB27632-2011)表5新<br>建企业大气污染物排放限值                                                                              |
|  |                                                                           |       | 臭气浓度       |    | 6000<br>(无量纲) |      |                                                                                                                                   |
|  | 厂界<br>无组<br>织废<br>气                                                       | /     | 颗粒物        | /  | 1.0           | /    | 《合成树脂工业污染物排放标<br>准》(GB31572-2015,含2024<br>年修改单)表9企业边界大气污<br>染物排放限值与广东省地方标<br>准《大气污染物排放限值》<br>(DB44/27-2001)第二时段无组<br>织排放监控浓度限值较严者 |
|  |                                                                           |       | 非甲烷总烃      |    | 4.0           | /    | 《合成树脂工业污染物排放标<br>准》(GB31572-2015,含2024<br>年修改单)表9企业边界大气污<br>染物排放限值、广东省地方标准<br>《大气污染物排放限值》<br>(DB44/27-2001)第二时段无组                 |

|  |          |               |        |   |             |   |                                                                 |
|--|----------|---------------|--------|---|-------------|---|-----------------------------------------------------------------|
|  |          |               |        |   |             |   | 织排放监控浓度限值和《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值较严者  |
|  |          |               | 锡及其化合物 |   | 0.24        | / | 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                 |
|  |          |               | 苯乙烯    |   | 5.0         | / | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值                           |
|  |          |               | 丙烯腈    |   | 0.1         | / | 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 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值 |
|  |          |               | 甲苯     |   | 0.8         | / | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值      |
|  |          |               | 臭气浓度   |   | 20<br>(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                           |
|  | 厂区内无组织废气 | 监控点处 1h 平均浓度值 | 非甲烷总烃  | / | 6           | / | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值  |
|  |          | 监控点处任意一次浓度值   |        |   | 20          | / |                                                                 |

注：根据现场勘察，项目排气筒高度为 27m，未高出周围 200 m 半径范围的建筑 5 m 以上。根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），颗粒物、锡及其化合物排放速率需执行其高度对应的排放速率限值的 50%，项目排气筒高度处于标准中表列两高度之间，用内插法计算其最高允许排放速率。

## 二、水污染物排放标准

表 20 水污染物排放标准表

| 废水类型 | 污染因子               | 排放限值 mg/L | 排放标准                                    |
|------|--------------------|-----------|-----------------------------------------|
| 生活污水 | pH                 | 6-9（无量纲）  | 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 <sub>Cr</sub>  | 500       |                                         |
|      | BOD <sub>5</sub>   | 300       |                                         |
|      | SS                 | 400       |                                         |
|      | NH <sub>3</sub> -N | /         |                                         |
|      | TN                 | /         |                                         |
|      | TP                 | /         |                                         |

|             | <div>三、噪声排放标准</div> <div>项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。</div> <div>表 21 工业企业厂界环境噪声排放限值表 单位：dB（A）</div> <table><tr><th>厂界外声环境功能区类别</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>0 类</td><td>50</td><td>40</td></tr><tr><td>1 类</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>2 类</td><td>60</td><td>50</td></tr><tr><td>3 类</td><td>65</td><td>55</td></tr><tr><td>4 类</td><td>70</td><td>55</td></tr></table> <div>四、固体废物控制标准</div> <div>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）相关规定要求。</div> | 厂界外声环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 | 0 类 | 50 | 40 | 1 类 | 55 | 45 | 2 类 | 60 | 50 | 3 类 | 65 | 55 | 4 类 | 70 | 55 |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|-----|----|----|
| 厂界外声环境功能区类别 | 昼间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 夜间          |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |
| 0 类         | 50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 40          |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |
| 1 类         | 55                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 45          |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |
| 2 类         | 60                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 50          |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |
| 3 类         | 65                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 55          |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |
| 4 类         | 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 55          |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |
| 总量控制指标      | <div>（1）废水：项目全厂生活污水排放量为 540t/a，通过市政污水管网排入中山市神湾镇污水处理有限公司处理，计入中山市神湾镇污水处理有限公司的总量控制指标，不需分配总量控制指标。</div> <div>（2）废气：项目 VOCs 排放量为 1.0959t/a，需分配总量控制指标。</div> <div>注：每年工作时间按 300 天计。</div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |             |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |     |    |    |

## 四、主要环境影响和保护措施

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工<br>期环<br>境保<br>护措<br>施        | <p>项目为租用已建成厂房，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 | <p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、废气产排情况</b></p> <p><b>(1) 破碎工序</b></p> <p>项目注塑后的不合格品经破碎机破碎后形成破碎料(颗粒状)，回用于生产。破碎时破碎机处于密闭状态，静置一段时间后才打开破碎机，则破碎过程会产生少量粉尘（颗粒物）。破碎生产过程的粉尘（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》42 废弃资源综合利用行业系数手册中 4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数表中废 PP 的颗粒物产污系数 375g/t-原料、废 ABS 的颗粒物产污系数 425g/t-原料。由于需要破碎的是不合格品或边角料，项目 PP 原辅材料使用量为 230t/a，需破碎的物料的产生量按原材料的 1%计算，则需要破碎的材料用量为 2.3t，故产生的粉尘（颗粒物）量为 0.0009t/a；ABS 原辅材料使用量为 212t/a，需破碎的物料的产生量按原材料的 1%计算，则需要破碎的材料用量为 2.12t，故产生的粉尘（颗粒物）量为 0.0009t/a，破碎工序粉尘（颗粒物）量合计为 0.0018t/a。由于破碎后塑料粒径较大，因此产生的粉尘量较小，破碎废气经车间通风后无组织排放。建设项目在采取以上治理措施后，项目在生产中产生的大气污染物对周围环境不会产生影响。</p> <p><b>(3) 注塑工序</b></p> <p>项目注塑工序产生有机废气，其主要污染物以非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度表征。注塑工序塑料制品生产过程的挥发性有机物（非甲烷总烃）产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》292 塑料制品行业系数手册中 2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表中塑料零件的挥发性有机物产污系数为 2.7kg/t 产品。产品产量约 440t/a，则注塑工序非甲烷总烃产生量约 1.1880t/a，PP 塑料粒、ABS 塑料粒分解温度分别为 300℃、260℃。由于加工温度低于分解温度，苯乙烯、丙烯腈、1，3-丁二烯、甲苯、乙苯、臭气浓度产生量较少，作定性分析，年工作时间为 2400h。</p> <p>此部分废气采用集气罩收集后经管道汇入一套废气治理设施，经二级活性炭吸附装置处理达标后排气筒（DA001）排放。</p> <p>项目注塑机 VOCs 产生于注塑机模腔，在产污环节上方设置集气罩，控制风速为 0.8m/s，故注塑工序有机废气收集效率取值 30%。</p> <p>参考《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）排气量计算公式，集气罩风量计算按以下公式进行计算，项目注塑工序的注塑机集气罩风量计算公式如下：</p> |

$$Q=3600 \times 0.75 \times (10X^2+F) \times V_x$$

其中：F—集气罩的罩口面积（m<sup>2</sup>）；

X—罩口至有害物源的距离，本项目取 0.2m；

V<sub>x</sub>—排风罩口平均风速，本项目取 0.8m/s；

表 22 注塑工序工序废气排风量情况表

| 产排污环节 | 集气罩规格L×W(m) | 面积F(m <sup>2</sup> ) | 平均速度 $\bar{v}$ (m/s) | 罩口至有害物源的距离(m) | 设备数量(台) | 排风量(m <sup>3</sup> /h) |
|-------|-------------|----------------------|----------------------|---------------|---------|------------------------|
| 注塑工序  | 0.7×0.3     | 0.21                 | 0.8                  | 0.2           | 2       | 2635.2                 |
| 注塑工序  | 0.6×0.3     | 0.18                 | 0.8                  | 0.2           | 4       | 5011.2                 |
| 注塑工序  | 0.5×0.3     | 0.15                 | 0.8                  | 0.2           | 9       | 10692                  |
| 合计    |             |                      |                      |               |         | 18338.4                |

综上，注塑工序废气计算风量为 18338.4m<sup>3</sup>/h，考虑损耗等因素，为保证收集效率，设计处理风量为 20000m<sup>3</sup>/h；设计风量大于所需风量，则能满足换气要求，设一套二级活性炭吸附装置。

有机废气的处理效率参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》中表 4 典型治理技术的经济成本及环境效益，可得知单级活性炭治理效率可达 50%-80%，注塑过程有机废气的产生浓度较低，故项目两级活性炭单级处理效率均以最低处理效率取值，均为 50%，则二级活性炭吸附装置对有机废气的综合处理效率约为：1-（1-50%）×（1-50%）=75%，对注塑工序废气处理效率整体考虑，由于进气浓度较低，有机废气处理效率按 70%计，本项目评价取处理效率为 70%。

表 23 项目注塑区废气产排情况一览表

|         |                         |        |
|---------|-------------------------|--------|
| 车间      |                         | 注塑区    |
| 产污环节    |                         | 注塑工序   |
| 排气筒编号   |                         | DA001  |
| 污染物     |                         | 非甲烷总烃  |
| 产生量 t/a |                         | 1.1880 |
| 收集效率（%） |                         | 30     |
| 处理效率（%） |                         | 70     |
| 有组织     | 收集量 t/a                 | 0.3564 |
|         | 处理前速率 kg/h              | 0.1485 |
|         | 处理前浓度 mg/m <sup>3</sup> | 7.43   |
|         | 排放量 t/a                 | 0.1069 |
|         | 排放速率 kg/h               | 0.0445 |
|         | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup>  | 2.23   |
| 无组织     | 排放量 t/a                 | 0.8316 |

|           |        |
|-----------|--------|
| 排放速率 kg/h | 0.3465 |
| 总抽风量 m³/h | 20000  |
| 有组织排放高度 m | 27     |
| 工作时间 h    | 2400   |

经以上处理后，注塑工序废气排放的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

### （3）锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接、清洁、初装配（焊接、打胶）工序废气

本项目搅拌锡膏、印刷过程使用锡膏，会产生有机废气，废气中的主要污染物为锡膏中的助焊膏在高温下产生的非甲烷总烃、TVOC、异味以臭气浓度表征。（注：搅拌锡膏、贴片过程产生少量有机废气以非甲烷总烃、TVOC 表征、异味以臭气浓度表征，本项目仅做定性分析。）

根据锡膏成分可知，焊料(锡含量 83.9~84.7%，银含量 2.8~3.2%，铜含量 0.4~0.6%)、助焊膏（成分百分比：11.8±0.5%，3~10%氢化松香、2~5%活化剂、2.3~5.5%树脂）形成的膏状混合物，本项目无铅锡膏挥发性按最不利情况分析，助焊膏全部挥发，挥发率为 12.3%。锡膏用量为 1t/a，挥发性物质约 0.123t/a。其中，印刷过程大约 30%挥发，剩余 70%在回流焊过程挥发，则非甲烷总烃、TVOC 产生量为  $0.123 \times 30\% = 0.0369\text{t/a}$ 。

回流焊接工序会产生废气，废气中的主要污染物为锡膏焊接产生的颗粒物(含锡及其化合物)、非甲烷总烃、TVOC、异味以臭气浓度表征。锡膏用量为 1t/a，挥发率为 12.3%，挥发性物质约 0.123t/a。其中，印刷过程大约 30%挥发，剩余 70%在回流焊过程挥发，则回流焊接过程非甲烷总烃、TVOC 产生量为  $0.123 \times 70\% = 0.0861\text{t/a}$ 。颗粒物（含锡及其化合物）产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年）中“38-40 电子电气行业系数手册”中“焊接工段(续 1)-无铅焊料(锡膏等，含助焊剂)-回流焊”颗粒物产污系数取值 0.3638g/kg-焊料；本项目锡膏用量为 1t/a，则本项目回流焊接过程颗粒物（含锡及其化合物）产生量为 0.0004t/a。

本项目搅拌机、印刷机、贴片机、回流焊接机均为密闭设备，通过设备废气排放口直连风管进行废气收集，风管直径为 0.10m，根据《挥发性有机物治理实用手册》（第二版）第 3 部分 VOCs 废气收集与末端治理技术指南：当粉尘和 VOCs 共有的风管时，VOCs 收集分管的断面风速推荐值为 14~23 m/s，项目风速取 15m/s，本项目有搅拌机 1 台、印刷机 2 台、贴片机 2 台、回流焊机 2 台，共 7 台设备，计算管道直连排风量为  $3.14 \times (0.10 \div 2)^2 \times 15 \times 3600 \times 7 = 2967.3\text{m}^3/\text{h}$ ，搅拌机、印刷机、贴片机、回流焊接机设备出口未设置集气罩进一步收集，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538 号）中的表 3.3-2 废气收集效率参考值“全密封设备/空间-单层密闭负压”，收集效率取 90%。

锡膏印刷机钢网板清洁过程使用酒精，酒精会挥发出有机废气，有机废气以非甲烷总烃、TVOC 表征。根据表 7 理化性质表可知，本项目使用酒精由 95%的乙醇和 5%的水组成。酒精中挥发性有机物含量为 750.5g/L，根据企业提供资料，印刷机钢网版清洁过程酒精使用量为 150L（0.1188t），则非甲烷总烃、TVOC 产生量为 0.1126t/a。年工作时间为 600h。

项目采用在清洁工位上方设置集气罩的方式收集产生的清洁工序废气，控制风速为 0.6m/s，查阅《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，局部集气罩：相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取值 30%。故清洁工序有机废气收集效率取值 30%。

参考《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）排气量计算公式，集气罩风量计算按以下公式进行计算，项目清洁工位集气罩风量计算公式如下：

$$Q=3600 \times 0.75 \times (10X^2 + F) \times V_x$$

其中：F—集气罩的罩口面积（m<sup>2</sup>）；

X—罩口至有害物源的距离，本项目取 0.15m；

V<sub>x</sub>—排风罩口平均风速，本项目取 0.6m/s；

清洁工序设 2 个工位，集气罩排风量见下表 24。

项目初装配焊接过程使用无铅焊锡丝、焊条，将所需的电子元件与外部电源线或信号线焊接，确保电气连接稳定。由于焊接过程与这些投入原材料接触部位的面积极小，废气产生量较小。焊接过程产生焊接烟尘废气，主要污染物以颗粒物（含锡及其化合物）表征，颗粒物（含锡及其化合物）产生系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部 2021 年）中“38-40 电子电气行业系数手册”中“焊接工段(续 2)-无铅焊料(锡丝等，含助焊剂)-手工焊”颗粒物产污系数取值 0.4023g/kg-焊料；本项目无铅焊丝原料用量为 0.4t/a，故焊接颗粒物（含锡及其化合物）产生量为 0.0002t/a），根据前文理化性质表可知焊丝不含挥发性有机物，故不产生挥发性有机物，年工作时间约 2400h。

项目采用在焊接工位、自动焊锡机、超声波焊锡机上方设置集气罩的方式收集产生的焊接工序废气，控制风速为 0.6m/s，查阅《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，局部集气罩：相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取值 30%。故焊接工序废气收集效率取值 30%。

参考《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）排气量计算公式，集气罩风量计算按以下公式进行计算，项目焊接工位的集气罩风量计算公式如下：

$$Q=3600 \times 0.75 \times (10X^2 + F) \times V_x$$

其中：F—集气罩的罩口面积（m<sup>2</sup>）；

X—罩口至有害物源的距离，本项目取 0.15m；

V<sub>x</sub>—排风罩口平均风速，本项目取 0.6m/s；

焊接工序设 10 个工位、自动焊锡机 2 台、超声波焊锡机 2 台，集气罩排风量见下表 24。

打胶过程使用 UV 光固化胶，UV 光固化机理是一个光引发的快速化学聚合过程，几乎不含或含极微量的溶剂，通过光引发剂的作用吸收 UV 光，引发聚合反应，使其各组分在紫外光的照射

下发生聚合反应，从液态直接转变为固态漆膜，点胶机在出胶过程会快速固化，几乎没有挥发物。本环评考虑不利影响，打胶过程会产生非甲烷总烃、TVOC 和臭气浓度，根据原辅材料理化性质：UV 光固化胶 VOCs 含量为 21g/kg。项目 UV 光固化胶年用量 0.01 吨，则打胶工序非甲烷总烃、TVOC 产生量约 0.0002t/a，0.00008kg/h。年工作时长约 2400h。项目打胶过程接触面积小，且 UV 固化胶能快速固化，废气产生量较少。此过程产生的废气通过加强车间管理无组织排放。

表 24 清洁工序、焊接工序废气排风量情况表

| 产排污环节 | 集气罩规格L×W(m) | 面积F(m²) | 平均速度 $\bar{v}$ (m/s) | 罩口至有害物源的距离(m) | 工位及设备数量(个/台) | 排风量(m³/h) |
|-------|-------------|---------|----------------------|---------------|--------------|-----------|
| 清洁工序  | 0.3×0.3     | 0.09    | 0.6                  | 0.15          | 2            | 1020.6    |
| 焊接工序  | 0.2×0.2     | 0.04    | 0.6                  | 0.15          | 14           | 5151.6    |
| 合计    |             |         |                      |               |              | 6172.2    |

综上，锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接、清洁、焊接工序废气计算风量为 2967.3+6172.2=9139.5m³/h，考虑损耗等因素，为保证收集效率，设计处理风量为 10000m³/h；设计风量大于所需风量，则能满足换气要求，设一套二级活性炭吸附装置。

有机废气的处理效率参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》中表 4 典型治理技术的经济成本及环境效益，可得知单级活性炭治理效率可达 50%-80%，项目有机废气的产生浓度较低，故项目两级活性炭单级处理效率均以最低处理效率取值，均为 50%，则二级活性炭吸附装置对有机废气的综合处理效率约为： $1 - (1 - 50\%) \times (1 - 50\%) = 75\%$ ，本项目评价取处理效率为 75%。

颗粒物、锡及其化合物由于量极小，浓度极低，按照最不利预计，二级活性炭治理设施对颗粒物处理效率为 0。

表 25 锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接、清洁、焊接工序废气产排情况表

|       |               |              |               |               |              |               |              |  |
|-------|---------------|--------------|---------------|---------------|--------------|---------------|--------------|--|
| 位置    | B 栋 3 层 A 区   |              |               |               |              | 合计            |              |  |
| 产污环节  | 锡膏印刷、回流焊接     | 搅拌锡膏、贴片      | 清洁工序          | 焊接工序          |              |               |              |  |
| 排气筒编号 | DA002         |              |               |               |              |               |              |  |
| 污染物   | 非甲烷总烃<br>TVOC | 颗粒物（含锡及其化合物） | 非甲烷总烃<br>TVOC | 非甲烷总烃<br>TVOC | 颗粒物（含锡及其化合物） | 非甲烷总烃<br>TVOC | 颗粒物（含锡及其化合物） |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |        |         |    |        |         |          |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|---------|----|--------|---------|----------|--------|
| 产生量 t/a                                                                                                                                                                                                                                                                    |             | 0.123  | 0.0004  | 少量 | 0.1126 | 0.0002  | 0.2356   | 0.0006 |
| 收集效率 (%)                                                                                                                                                                                                                                                                   |             | 90     | 90      | 90 | 30     | 30      | /        | /      |
| 处理效率 (%)                                                                                                                                                                                                                                                                   |             | 75     | 0       | 75 | 75     | 0       | /        | /      |
| 有组织                                                                                                                                                                                                                                                                        | 收集量 t/a     | 0.1107 | 0.0004  | 少量 | 0.0338 | 0.0001  | 0.1445   | 0.0005 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 处理前速率 kg/h  | 0.0461 | 0.0002  | /  | 0.0563 | 0.00004 | 0.1024   | 0.0002 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 处理前浓度 mg/m³ | /      | 0.02    | /  | /      | 0.004   | 10.24    | 0.024  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 排放量 t/a     | 0.0277 | 0.0004  | 少量 | 0.0085 | 0.0001  | 0.0361   | 0.0005 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 排放速率 kg/h   | 0.0115 | 0.0002  | /  | 0.0142 | 0.00004 | 0.0151   | 0.0002 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 排放浓度 mg/m³  | /      | 0.02    | /  | /      | 0.004   | 1.51     | 0.024  |
| 无组织                                                                                                                                                                                                                                                                        | 排放量 t/a     | 0.0123 | 0.00004 | 少量 | 0.0788 | 0.0001  | 0.0911   | 0.0001 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                            | 排放速率 kg/h   | 0.0051 | 0.00002 | /  | 0.1313 | 0.00004 | 0.1364   | 0.0001 |
| 工作时间 h                                                                                                                                                                                                                                                                     |             | 2400   |         |    | 600    | 2400    | 600-2400 |        |
| 总抽风量 m³/h                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | 10000  |         |    |        |         |          |        |
| 有组织排放高度 m                                                                                                                                                                                                                                                                  |             | 27     |         |    |        |         |          |        |
| 注：由于锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接、清洁、焊接工序工作时长不同，故表中排放速率按照锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接、清洁、焊接工序核算的排放速率进行叠加，为最大值。                                                                                                                                                                                |             |        |         |    |        |         |          |        |
| 经以上处理后，锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接、清洁、焊接工序排放的非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值较严者，TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物、锡及其化合物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值。 |             |        |         |    |        |         |          |        |

#### （4）炼胶、硫化工序

项目炼胶工序使用的硅胶、色胶为胶状物，硫化剂为膏状物，不产生粉尘，仅产生有机废气，其主要污染物以非甲烷总烃表征，异味以臭气浓度表征。参照《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（橡胶工业 2006 年第 53 卷）表 2 23 类橡胶制品生产过程中污染物的最大排放系数，炼胶（混炼）工序有机类 HAP 产生量按 140mg/kg 橡胶原料计，项目年用硅胶 102.5 吨（含硫化剂、色母），则炼胶工序非甲烷总烃产生量为 0.0144t/a。

项目硫化工序会产生有机废气，其主要污染物以非甲烷总烃表征，异味以臭气浓度表征。参照《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（橡胶工业 2006 年第 53 卷）表 2 23 类橡胶制品生产过程中污染物的最大排放系数，硫化工序有机类 HAP 产生量按 149mg/kg 橡胶原料计，项目年用硅胶 102.5 吨，则硫化工序非甲烷总烃产生量为 0.0153t/a。

炼胶、硫化工序非甲烷总烃产生量合计约为 0.0297t/a。

项目炼胶、硫化工序生产车间，因生产设备、人员进出、货物搬运，无法做到全密闭，采用在工位上方设置集气罩的方式收集产生的炼胶、硫化工序废气，控制风速为 0.5m/s，查阅《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，局部集气罩：相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率取值 30%。故炼胶、硫化工序有机废气收集效率取值 30%。

综上，按最不利情况考虑，本项目炼胶、硫化工序收集效率取值 30%。

参考《三废处理工程技术手册（废气卷）》（化学工业出版社）排气量计算公式，集气罩风量计算按以下公式进行计算，项目硫化工序的集气罩风量计算公式如下：

$$Q=3600 \times 0.75 \times (10X^2 + F) \times V_x$$

其中：F—集气罩的罩口面积（m<sup>2</sup>）；炼胶、硫化工序集气罩尺寸为 0.5m×0.4m=0.20m<sup>2</sup>；

X—罩口至有害物源的距离，本项目取 0.2m；

V<sub>x</sub>—排风罩口平均风速，本项目取 0.5m/s；

项目炼胶、硫化工序共设置 21 个集气罩，故项目硫化工序集气罩风量=3600×0.75×（10×0.04+0.20）×0.5m/s×21=17010m<sup>3</sup>/h。炼胶、硫化工序所需风量约为 17010m<sup>3</sup>/h，考虑损耗等因素，为保证收集效率，设计处理总风量为 18000m<sup>3</sup>/h，设一套二级活性炭吸附装置。

有机废气的处理效率参考《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》中表 4 典型治理技术的经济成本及环境效益，可得知单级活性炭治理效率可达 50%-80%，由于项目主要使用硅胶、硫化剂、色胶，有机废气的产生浓度较低，故项目两级活性炭单级处理效率均以最低处理效率取值，均为 50%，则二级活性炭吸附装置对有机废气的综合处理效率约为：1-（1-50%）×（1-50%）=75%，对炼胶、硫化工序废气处理效率整体考虑，由于进气浓度较低，有机废气处理效率按 60%计，本项目评价取处理效率为 60%。

表 26 炼胶、硫化废气产排情况表

|                        |                         |                |
|------------------------|-------------------------|----------------|
| 位置                     |                         | B 栋 1 层炼胶、硫化车间 |
| 产污环节                   |                         | 炼胶、硫化工序        |
| 排气筒编号                  |                         | DA003          |
| 污染物                    |                         | 非甲烷总烃          |
| 产生量 t/a                |                         | 0.0297         |
| 收集效率 (%)               |                         | 30             |
| 处理效率 (%)               |                         | 60             |
| 有组织                    | 收集量 t/a                 | 0.0089         |
|                        | 处理前速率 kg/h              | 0.0099         |
|                        | 处理前浓度 mg/m <sup>3</sup> | 0.55           |
|                        | 排放量 t/a                 | 0.0036         |
|                        | 排放速率 kg/h               | 0.0040         |
|                        | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup>  | 0.22           |
| 无组织                    | 排放量 t/a                 | 0.0208         |
|                        | 排放速率 kg/h               | 0.0231         |
| 工作时间 h                 |                         | 900            |
| 总抽风量 m <sup>3</sup> /h |                         | 18000          |
| 有组织排放高度 m              |                         | 27             |

## 项目大气污染物基准气量达标分析：

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）4.2.8 规定，“大气污染物排放浓度限值适用于单位胶料实际排气量不高于单位胶料基准排气量的情况。若单位胶料实际排气量超过单位胶料基准排气量，须将实测大气污染物浓度换算为大气污染物基准气量排放浓度，并以大气污染物基准气量排放浓度作为判定排放是否达标的依据。大气污染物基准气量排放浓度的换算可参照采用水污染物基准水量排放浓度计算公式。”即按下式计算：

$$\rho_{\text{基}} = \frac{Q_{\text{总}}}{\sum Y_i \cdot Q_{i\text{基}}} \times \rho_{\text{实}}$$

式中：

$\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准气量排放浓度，mg/m<sup>3</sup>；

$Q_{\text{总}}$ ——实测排气总量，m<sup>3</sup>；

$Y_i$ ——第  $i$  种产品胶料消耗量，t；

$Q_{i基}$ ——第  $i$  种产品的单位胶料基准排气量， $m^3/t$ ；

$\rho_{实}$ ——实测废气污染物排放浓度， $mg/m^3$ 。

若  $Q_{总}$  与  $\sum Y_i \cdot Q_{i基}$  的比值小于 1，则以大气污染物实测浓度作为判定排放是否达标的依据。

根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值（轮胎企业及其他制品企业炼胶、硫化装置），消耗单位胶料的废气排放量上限值为  $2000m^3/t$  胶，本项目用胶量为 102.5t。

根据《关于橡胶（轮胎）行业执行标准问题的复函》（环函〔2014〕244 号）：《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）中的基准排气量针对具体装置，考虑到企业对生胶可能需经多次重复炼胶，基准排气量可将计算炼胶次数后的总胶量作为企业用胶量进行核算，同时也应将计算炼胶次数后的总气量作为企业排气量进行核算。

项目非甲烷总烃基准排放排气量的排放浓度 =  $((18000 \times 900) / (205 \times 2000)) \times 0.22 = 8.69 mg/m^3$

本项目污染物根据工程设计排放浓度计基准排气量下的大气污染物（非甲烷总烃）排放浓度及达标情况见表 27：

表 27 基准气量排放浓度换算表

| 污染源                  |                 | 污染物    |
|----------------------|-----------------|--------|
| 污染物排放数据              | 设计废气量 $m^3/h$   | 18000  |
|                      | 污染物             | 非甲烷总烃  |
|                      | 排放速率 $kg/h$     | 0.0040 |
|                      | 排放浓度 $mg/m^3$   | 0.22   |
| 年工作时间 $h$            |                 | 900    |
| 年消耗胶量 $t$            |                 | 205    |
| 换算基准排气量排放浓度 $mg/m^3$ |                 | 8.69   |
| 排放标准及达标分析            | 基准排气量 $m^3/t$ 胶 | 2000   |
|                      | 排放限值 $mg/m^3$   | 10     |
|                      | 排放速率 $kg/h$     | /      |
|                      | 达标情况分析          | 达标     |

注：项目炼胶、硫化工序各加工一次胶料，胶料消耗量按硅胶年用量的两倍计即为  $102.5 \times 2 = 205t$ ，项目炼胶、硫化工序废气处理设计基准风量约为  $18000m^3/h$ ，年工作时间为 900 h。

经以上处理后，炼胶、硫化工序排放的非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

#### （5）机加工废气

模具维修机加工过程是将外购原料板材（铁板）、铝型材根据生产需要进行冲、锯、铣、切割、折弯处理的生产过程。由于金属颗粒物比重较大，且已重力沉降，仅定性分析。机加工（冲、锯、铣、切割、折弯）废气通过加强车间管理，以无组织形式排放。

**（6）CNC 加工废气**

CNC 加工过程中使用 CNC 加工中心进行加工处理，其加工过程使用切削液，切削液用量为 1t/a，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-33 金属制品业行业系数手册-07 机械加工-湿式机加工件-切削液-挥发性有机物的产污系数为 5.64kg/t-原料，产生的挥发性有机物以非甲烷总烃、TVOC 及臭气浓度表征，则非甲烷总烃、TVOC 产生量为 0.0056t/a，0.0031kg/h。臭气浓度产生量较少，作定性分析。CNC 加工废气通过加强车间管理，以无组织形式排放。

**（7）喷砂废气**

项目对硅胶模具进行喷砂处理，生产过程需要使用金刚砂，通过喷砂机内高速金刚砂冲击模具表面，形成磨砂效果，喷砂机生产时需关闭顶盖，处理完成后等一段时间再开启顶盖，喷砂机为密闭设备，此过程产生少量废气，主要为颗粒物。项目年用金刚砂 0.5t/a，产污系数《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中机械行业系数手册-33 金属制品业行业系数手册-06 预处理-干式预处理件-钢材（含板材、构件等）、铝材（含板材、构件等）、铝合金（含板材、构件等）、铁 材、其它金属材料-抛丸、喷砂、打磨、滚筒-所有规模-颗粒物的产污系数为 2.19kg/t-原料，则本项目喷砂过程粉尘产生量为 0.0011t/a，0.0037kg/h，剩余约 0.4989t/a，废金刚砂作一般固废进行处理。喷砂废气产生量较少，且大部分粉尘在生产过程中重力沉降，喷砂废气经加强车间管理，以无组织形式排放。

厂界无组织废气排放颗粒物达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值与广东省地方标准《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较严者；非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值、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和《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值较严者；锡及其化合物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；丙烯腈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 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值，甲苯达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值；苯乙烯、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；

厂区内无组织废气排放非甲烷总烃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；

表 28 项目全厂废气产排情况一览表

|  |         |             |        |  |                                               |              |            |         |            |
|--|---------|-------------|--------|--|-----------------------------------------------|--------------|------------|---------|------------|
|  | 车间      |             | 注塑区    |  | 锡膏印刷、贴片、回流焊接、清洁区、初装配（焊接、打胶）区                  |              | 炼胶、硫化区     | CNC加工区  | 硅胶模具喷砂处理区  |
|  | 产污环节    |             | 注塑工序   |  | 锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接、清洁、焊接工序                   | 打胶工序         | 炼胶、硫化工序    | CNC加工工序 | 喷砂工序       |
|  | 排气筒编号   |             | DA001  |  | DA002                                         |              | /          | DA003   | /          |
|  | 污染物     |             | 非甲烷总烃  |  | 非甲烷总烃、TVOC                                    | 颗粒物（含锡及其化合物） | 非甲烷总烃、TVOC | 非甲烷总烃   | 非甲烷总烃、TVOC |
|  | 产生量 t/a |             | 1.1880 |  | 0.2356                                        | 0.0006       | 0.0002     | 0.0297  | 0.0056     |
|  | 收集效率(%) |             | 30     |  | 锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接工序收集效率 90%，清洁、焊接工序收集效率 30% |              | /          | 30      | /          |
|  | 处理效率(%) |             | 70     |  | 挥发性有机物处理效率为 75%，对颗粒物处理效率为 0                   |              | /          | 60      | /          |
|  | 有组织     | 收集量 t/a     | 0.3564 |  | 0.1445                                        | 0.0005       | /          | 0.0089  | /          |
|  |         | 处理前速率 kg/h  | 0.1485 |  | 0.1024                                        | 0.0002       | /          | 0.0099  | /          |
|  |         | 处理前浓度 mg/m³ | 7.43   |  | 10.24                                         | 0.024        | /          | 0.55    | /          |
|  |         | 排放量 t/a     | 0.1069 |  | 0.0361                                        | 0.0005       | /          | 0.0036  | /          |
|  |         | 排放速率 kg/h   | 0.0445 |  | 0.0151                                        | 0.0002       | /          | 0.0040  | /          |

|                                                                                             |               |        |          |        |         |        |        |        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|----------|--------|---------|--------|--------|--------|
|                                                                                             | 排放浓度<br>mg/m³ | 2.23   | 1.51     | 0.024  | /       | 0.22   | /      | /      |
| 无组织                                                                                         | 排放量 t/a       | 0.8316 | 0.0911   | 0.0001 | 0.0002  | 0.0208 | 0.0056 | 0.0011 |
|                                                                                             | 排放速率<br>kg/h  | 0.3465 | 0.1364   | 0.0001 | 0.00008 | 0.0231 | 0.0031 | 0.0037 |
| 总抽风量<br>m³/h                                                                                |               | 20000  | 10000    |        | /       | 18000  | /      | /      |
| 有组织排放高度 m                                                                                   |               | 27     | 27       |        | /       | 27     | /      | /      |
| 工作时间 h                                                                                      |               | 2400   | 600-2400 |        | 2400    | 900    | 1800   | 300    |
| 注：由于锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接、清洁、焊接工序工作时长不同，故表中排放速率按照锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接、清洁、焊接工序核算的排放速率进行叠加，为最大值。 |               |        |          |        |         |        |        |        |

表 29 全厂大气污染物有组织排放量核算表

| 序号      | 排放口<br>编号 | 产污环节                                    | 污染物              | 核算排放浓度<br>(mg/m³) | 核算排放速<br>率(kg/h) | 核算年排<br>放量(t/a) |
|---------|-----------|-----------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|-----------------|
| 主要排放口   |           |                                         |                  |                   |                  |                 |
| /       | /         | /                                       | /                | /                 | /                | /               |
| 一般排放口   |           |                                         |                  |                   |                  |                 |
| 1       | DA001     | 注塑工序                                    | 非甲烷总烃、<br>TVOC   | 2.23              | 0.0445           | 0.1069          |
| 2       | DA002     | 锡膏印刷（含搅<br>拌锡膏）、贴片、<br>回流焊接、清<br>洁、焊接工序 | 非甲烷总烃、<br>TVOC   | 1.51              | 0.0151           | 0.0361          |
|         |           |                                         | 颗粒物（含锡及<br>其化合物） | 0.024             | 0.0002           | 0.0005          |
|         | DA003     | 炼胶、硫化工序                                 | 非甲烷总烃            | 0.22              | 0.0040           | 0.0036          |
| 一般排放口合计 |           |                                         | 非甲烷总烃、TVOC       |                   |                  | 0.1466          |
|         |           |                                         | 颗粒物（锡及其化合物）      |                   |                  | 0.0005          |
| 有组织排放总计 |           |                                         |                  |                   |                  |                 |
| 有组织排放总计 |           |                                         | 非甲烷总烃、TVOC       |                   |                  | 0.1466          |
|         |           |                                         | 颗粒物（锡及其化合物）      |                   |                  | 0.0005          |

表 30 全厂大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染 | 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 |           |

|         |   |                                                                                                                      |                    |               |                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                                             |
|---------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|         | 号 |                                                                                                                      |                    | 物防<br>治措<br>施 |                                                                                                                                                                                                   | 值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) |                                                             |
| 1       | / | 注塑工<br>序、<br>锡膏印刷<br>（含搅拌<br>锡膏）、<br>贴片、回<br>流焊接、<br>清洁、焊<br>接工序废<br>气<br>炼胶、硫<br>化工序废<br>气、打胶<br>废气、<br>CNC加工<br>废气 | 非甲烷<br>总烃/<br>TVOC | /             | 《合成树脂工业污染物排放标<br>准》（GB31572-2015，含2024<br>年修改单）表9企业边界大气污<br>染物排放限值与广东省地方标<br>准《大气污染物排放限值》<br>（DB44/27-2001）第二时段无<br>组织排放监控浓度限值和《橡<br>胶制品工业污染物排放标准》<br>（GB27632-2011）表6现有和新<br>建企业厂界无组织排放限值较<br>严者 | 4000                              | 0.9493                                                      |
|         |   |                                                                                                                      | 颗粒物                |               | 《合成树脂工业污染物排放标<br>准》（GB31572-2015，含2024<br>年修改单）表9企业边界大气污<br>染物排放限值与广东省地方标<br>准《大气污染物排放限值》<br>（DB44/27-2001）第二时段无<br>组织排放监控浓度限值较严者                                                                 | 1000                              | 0.0001                                                      |
|         |   |                                                                                                                      | （含锡<br>及其化<br>合物）  |               | 广东省地方标准《大气污染物<br>排放限值》（DB44/27-2001）<br>第二时段无组织排放监控浓度<br>限值                                                                                                                                       | 240                               |                                                             |
|         |   | 2                                                                                                                    | /                  |               | 喷砂废气                                                                                                                                                                                              | 颗粒物                               | 广东省地方标准《大气污染物<br>排放限值》（DB44/27-2001）<br>第二时段无组织排放监控浓度<br>限值 |
| 无组织排放总计 |   |                                                                                                                      |                    |               |                                                                                                                                                                                                   |                                   |                                                             |
| 无组织排放总计 |   |                                                                                                                      |                    | 非甲烷总烃、TVOC    |                                                                                                                                                                                                   | 0.9493                            |                                                             |
|         |   |                                                                                                                      |                    | 颗粒物（锡及其化合物）   |                                                                                                                                                                                                   | 0.0012                            |                                                             |

表 31 全厂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  | 非甲烷总烃、TVOC   | 0.1466       | 0.9493       | 1.0959    |
| 2  | 颗粒物（含锡及其化合物） | 0.0005       | 0.0012       | 0.0017    |

表 32 全厂污染源非正常排放量核算表

| 污染源                          | 非正常排<br>放原因 | 污染物            | 非正常排放<br>浓度(mg/m³) | 非正常排放<br>速率(kg/h) | 单次持续<br>时间/h | 年发生<br>频次/次 | 应对措施 |
|------------------------------|-------------|----------------|--------------------|-------------------|--------------|-------------|------|
| 注塑工序                         | 环保设施<br>故障  | 非甲烷总烃          | 7.43               | 0.1485            | /            | /           | 停产检修 |
| 锡膏印刷<br>（含搅拌<br>锡膏）、<br>贴片、回 | 环保设施<br>故障  | 非甲烷总烃、<br>TVOC | 10.24              | 0.1024            | /            | /           | 停产检修 |

|                           |            |                  |       |        |   |   |      |
|---------------------------|------------|------------------|-------|--------|---|---|------|
| 流焊接、<br>清洁、焊<br>接工序废<br>气 |            | 颗粒物（含锡<br>及其化合物） | 0.024 | 0.0002 | / | / | 停产检修 |
| 炼胶、硫<br>化工序废<br>气         | 环保设施<br>故障 | 非甲烷总烃            | 0.55  | 0.0099 | / | / | 停产检修 |

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### 注塑工序、锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接、清洁、焊接工序、炼胶、硫化工序废气处理可行性分析

查阅《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表，塑料零件及其他塑料制品制造废气非甲烷总烃处理可行技术为喷淋、吸附、吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧，臭气浓度、恶臭特征物质处理可行技术为喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术。

项目注塑工序废气通过二级活性炭吸附处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表中的可行技术。

查阅《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）表A.1橡胶制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表及《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，炼胶、硫化工序废气：非甲烷总烃、臭气浓度，非甲烷总烃、臭气浓度、恶臭特征污染物处理可行技术为除尘、喷淋、吸附、热力燃烧、催化燃烧、低温等离子体、UV 光氧化/光催化、生物法两种及以上组合技术。项目炼胶、硫化过程不产生颗粒物，采用活性炭吸附为可行性技术。

查阅《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）表3-4，含尘废气中颗粒物处理可行技术为袋式除尘、滤筒除尘、滤板式除尘、其他；有机废气中的挥发性有机物处理可行技术为活性炭吸附法、燃烧法、浓缩+燃烧法、其他。本项目锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接、清洁、焊接工序废气中的挥发性有机物采用二级活性炭吸附处理，为表中的可行技术。颗粒物采用二级活性炭吸附处理，不属于可行技术。

表 33 二级活性炭吸附装置设计参数表

| 产排污环节                  | 注塑工序废气 | 锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接、清洁、焊接工序废气 | 炼胶、硫化工序废气 |
|------------------------|--------|-------------------------------|-----------|
| 排放口编号                  | DA001  | DA002                         | DA003     |
| 处理风量 m <sup>3</sup> /h | 20000  | 10000                         | 18000     |

|                                          |                              |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | 单级活性炭装置<br>尺寸 mm             | 2300×2100×1600                                                                                                                                                                                    | 1600×1500×1500                                                                                                                                                                                     | 2200×2000×1600                                                                                                                                                                                       |
|                                          | 单级活性炭填充<br>层数                | 2 层, 每层 30cm                                                                                                                                                                                      | 2 层, 每层 30cm                                                                                                                                                                                       | 2 层, 每层 30cm                                                                                                                                                                                         |
|                                          | 单层截面面积m <sup>2</sup>         | 4.83                                                                                                                                                                                              | 2.4                                                                                                                                                                                                | 4.4                                                                                                                                                                                                  |
|                                          | 过滤风速 m/s                     | 0.58                                                                                                                                                                                              | 0.58                                                                                                                                                                                               | 0.57                                                                                                                                                                                                 |
|                                          | 二级总过滤面积<br>m <sup>2</sup>    | 19.32                                                                                                                                                                                             | 9.6                                                                                                                                                                                                | 17.6                                                                                                                                                                                                 |
|                                          | 停留时间 s                       | 0.52                                                                                                                                                                                              | 0.52                                                                                                                                                                                               | 0.53                                                                                                                                                                                                 |
|                                          | 颗粒活性炭密度<br>g/cm <sup>3</sup> | 0.45                                                                                                                                                                                              | 0.45                                                                                                                                                                                               | 0.45                                                                                                                                                                                                 |
|                                          | 二级总装填量 t                     | 2.608                                                                                                                                                                                             | 1.296                                                                                                                                                                                              | 2.376                                                                                                                                                                                                |
|                                          | 更换频次/年                       | 4 次                                                                                                                                                                                               | 4 次                                                                                                                                                                                                | 4 次                                                                                                                                                                                                  |
|                                          | 总更换量 t                       | 10.432                                                                                                                                                                                            | 5.184                                                                                                                                                                                              | 9.504                                                                                                                                                                                                |
|                                          | 治理设施编号                       | TA001                                                                                                                                                                                             | TA002                                                                                                                                                                                              | TA003                                                                                                                                                                                                |
|                                          | /                            | 注：①TA001：1——过<br>滤风速 m/s=设计风量÷<br>单级总过滤面积÷<br>3600s=20000m <sup>3</sup> /h/<br>(2300mm*2100mm*2<br>层, 平铺状态下考虑过滤<br>面积 = 截面积)<br>3600s=0.58m/s;<br>2——停留时间=单<br>层 厚 度 / 流 速<br>=30cm/0.58m/s=0.52s | 注：①TA002：1——<br>过滤风速 m/s=设计风<br>量÷单级总过滤面积<br>÷3600s=10000m <sup>3</sup> /h/<br>(1600mm*1500mm*2<br>层, 平铺状态下考虑过<br>滤面积 = 截面积)<br>3600s=0.58m/s;<br>2——停留时间=<br>单 层 厚 度 / 流 速<br>=30cm/0.58m/s=0.52s | 注：①TA003：1——<br>过滤风速 m/s=设计风<br>量÷单级总过滤面积<br>÷3600s=18000m <sup>3</sup> /h/<br>(2200mm*2000mm*<br>2 层, 平铺状态下考<br>虑过滤面积 = 截面<br>积) 3600s=0.57m/s;<br>2——停留时间=<br>单 层 厚 度 / 流 速<br>=30cm/0.57m/s=0.53s |
| 活性炭吸附工艺运行维护管理：应做好活性炭吸附装置运行状况、设施维护、活性炭更换记 |                              |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                      |

录，建立管理台账，相关记录至少保存三年，现场保留不少于一个月的台账记录。主要记录内容包括：a) 活性炭吸附装置的启动、停止时间；b) 活性炭的质量分析数据、采购量、使用量、更换量与更换时间。c) 活性炭吸附装置运行工艺控制参数，至少包括设备进、出口浓度和吸附装置内温度；d) 主要设备维修情况，运行事故及维修情况；e) 定期检验、评价及评估情况。企业应当按照排污单位自行监测技术指南中监测位置、指标和频次的要求定期对活性炭吸附装置进行自行监测，相关记录至少保存三年。维护人员应根据计划定期检查、维护和更换必要的部件和材料，保障活性炭在低颗粒物、低含水率条件下使用。更换下来的活性炭应装入闭口容器或包装物内贮存，并按照危险废物有关要求进行管理处置。操作及维护人员应按照安全操作规程正确使用及维护活性炭吸附装置，并熟悉活性炭吸附装置突发安全事故应对措施，保证装置的安全性。

项目注塑工序 VOCs 削减量=0.3564×70%≈0.2495t/a；项目锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接、清洁、焊接工序 VOCs 削减量=0.1445×75%≈0.1084t/a；炼胶、硫化工序 VOCs 削减量=0.0089×60%≈0.0053t/a；全厂合计 VOCs 削减量为 0.3632t/a。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求，选用颗粒活性炭作吸附剂时，气体流速应低于 0.6m/s，装填厚度不低于 300mm。项目活性炭吸附装置选用颗粒活性炭，根据上表可知，符合要求。

根据《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》中的活性炭更换频次要求核算活性炭产生量，根据《有机废气治理活性炭吸附装置技术规范》（TZSESS 010-2024）附录 A.1 中活性炭装填量参考范围

T/ZSESS 010—2024

附录 A  
(规范性)  
活性炭装填量参考表

表A.1给出了活性炭装填量参考范围。

表A.1 活性炭装填量参考表

| 序号 | VOCs初始浓度范围/<br>(mg/Nm³) | 风量范围/ (Nm³/h) | 活性炭最少装填量/ (t) (以<br>500 h计) |
|----|-------------------------|---------------|-----------------------------|
| 1  | 0~50                    | 0~5 000       | 0.25                        |
| 2  |                         | 5 000~10 000  | 0.50                        |
| 3  |                         | 10 000~20 000 | 1.00                        |
| 4  | 50~150                  | 0~5 000       | 0.75                        |
| 5  |                         | 5 000~10 000  | 1.25                        |
| 6  |                         | 10 000~20 000 | 2.50                        |
| 7  | 150~300                 | 0~5 000       | 1.25                        |
| 8  |                         | 5 000~10 000  | 2.00                        |
| 9  |                         | 10 000~20 000 | 4.00                        |

注：VOCs初始浓度超过300 mg/Nm³或风量超过20 000 Nm³/h的活性炭吸附剂填充量可根据6.6的公式（1）进行计算。

表 34 活性炭装填量参考取值表

| 理论活性炭装填量                                                                                             | 设计装填量               | 比较       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------|
| 注塑工序(TA001(20000m³/h): VOCs 初始浓度范围 0-50mg/m³, 风量范围 10000-20000m³/h, 活性炭最少装填量为 1.0t (以 500h 计)        | (TA001<br>(2.608t)) | 设计值大于理论值 |
| 项目锡膏印刷(含搅拌锡膏)、贴片、回流焊接、清洁、焊接工序: VOCs 初始浓度范围 0-50mg/m³, 风量范围 5000-10000m³/h, 活性炭最少装填量为 0.5t (以 500h 计) | (TA004<br>(1.296t)) | 设计值大于理论值 |
| 炼胶、硫化工序: VOCs 初始浓度范围 0-50mg/m³, 风量范围 10000-20000m³/h, 活性炭最少装填量为 1.0t (以 500h 计)                      | TA005<br>(2.376t))  | 设计值大于理论值 |

根据上表公式计算, 本项目设计值高于核算理论值, 设计较为合理。活性炭更换次数为 4 次, 则 TA001 活性炭理论产生量为 4t/a、TA002 活性炭理论产生量为 2t/a、TA003 活性炭理论产生量为 4t/a, 比较表 33 中二级活性炭吸附装置更换量 TA001 为 10.432t/a、TA002 为 5.184t/a、TA003 为 9.504t/a, 设计值高于核算值, 设计较为合理。

表 35 全厂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 m³/h | 排气筒高度 m | 排气筒出口内径 m | 排气温度 °C |
|-------|-----------------------------|----------|--------------------------------------------|-----------|---------|----------|---------|-----------|---------|
|       |                             |          | 经纬度                                        |           |         |          |         |           |         |
| DA001 | 注塑工序                        | 非甲烷总烃    | DA001:<br>113°21'17.949"<br>22°16'41.615"; | 二级活性炭吸附装置 | 是       | 20000    | 27      | 0.7       | 25      |
|       |                             | 苯乙烯      |                                            |           |         |          |         |           |         |
|       |                             | 丙烯腈      |                                            |           |         |          |         |           |         |
|       |                             | 1, 3-丁二烯 |                                            |           |         |          |         |           |         |
|       |                             | 甲苯       |                                            |           |         |          |         |           |         |
|       |                             | 乙苯       |                                            |           |         |          |         |           |         |
|       |                             | 臭气浓度     |                                            |           |         |          |         |           |         |
| DA002 | 锡膏印刷(含搅拌锡膏)、贴片、回流焊接、清洁、焊接工序 | 非甲烷总烃    | DA002:<br>113°21'17.737"<br>22°16'41.615"; | 二级活性炭吸附装置 | 是       | 10000    | 27      | 0.5       | 25      |
|       |                             | TVOC     |                                            |           |         |          |         |           |         |
|       |                             | 颗粒物      |                                            |           |         |          |         |           |         |
|       |                             | 锡及其化合物   |                                            |           |         |          |         |           |         |
|       |                             | 臭气浓度     |                                            |           |         |          |         |           |         |
| DA003 | 炼胶、硫化工序                     | 非甲烷总烃    | DA003:<br>113°21'17.457"<br>22°16'41.644"; | 二级活性炭吸附装置 | 是       | 18000    | 27      | 0.6       | 25      |
|       |                             | 臭气浓度     |                                            |           |         |          |         |           |         |

### 3、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 电子工业》（HJ1031-2019）。

表 36 全厂项目废气监测计划表

| 监测点位  | 监测指标    | 监测频次  | 执行排放标准                                                                                                                                                          |
|-------|---------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DA001 | 非甲烷总烃   | 半年    | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值                                                                                                          |
|       | 苯乙烯     | 1 次/年 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值                                                                                                          |
|       | 丙烯腈     | 1 次/年 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值                                                                                                          |
|       | 1,3-丁二烯 | 1 次/年 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值                                                                                                          |
|       | 甲苯      | 1 次/年 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值                                                                                                          |
|       | 乙苯      | 1 次/年 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值                                                                                                          |
|       | 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 | 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 1 挥发性有机物排放限值                                                                                                        |
|       | 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     | 1 次/年 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准值                                                                                                                       |
|       | 锡及其化合物  | 1 次/年 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准值                                                                                                                       |
|       | 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                                                                                                                           |
| DA003 | 非甲烷总烃   | 1 次/年 | 《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值                                                                                                                  |
|       | 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                                                                                                                           |
| 厂界    | 颗粒物     | 1 次/年 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值与广东省地方标准《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较严者                                                   |
|       | 非甲烷总烃   | 1 次/年 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值、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和《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值较严者 |
|       | 锡及其化合物  | 1 次/年 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值                                                                                                                 |

|     |       |       |                                                                 |
|-----|-------|-------|-----------------------------------------------------------------|
|     | 苯乙烯   | 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                           |
|     | 丙烯腈   | 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 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值 |
|     | 甲苯    | 1 次/年 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值      |
|     | 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                           |
| 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  |

#### 4、大气环境影响结论

（1）根据《2025 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日平均浓度（第 95 百分位数）、臭氧 8 小时平均质量浓度（第 90 百分位数）均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段浓度限值二级标准，项目所在区域为空气质量达标区。

（2）项目厂界外 500 米范围内有大气环境保护目标，大气环境保护目标环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准。

（3）注塑废气经集气罩收集后通过一套二级活性炭吸附装置处理达标后经 27m 排气筒 DA001 高空排放。排放的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1, 3-丁二烯、甲苯、乙苯达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值；锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接废气经设备废气排口管道直连收集和清洁、焊接废气经集气罩收集再一并通过一套二级活性炭吸附装置处理达标后由 27m 排气筒 DA002 高空排放，排放的非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值较严者，TVOC 达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，颗粒物、锡及其化合物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值；炼胶、硫化工序废气经集气罩收集后通过一套二级活性炭吸附装置处理达标后由 27m 排气筒 DA003 高空排放，排放的非甲烷总烃达到《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准限值。

厂界无组织废气排放颗粒物达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值与广东省地方标准《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较严者; 非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物排放限值、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和《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB27632-2011) 表 6 现有和新建企业厂界无组织排放限值较严者; 锡及其化合物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值; 丙烯腈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 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值; 甲苯达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物排放限值; 苯乙烯、臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值。

厂区内无组织废气排放非甲烷总烃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。

相对厂界距离最近的环境保护目标为东面的商住小区德雅湾小区及德雅湾幼儿园, 通过以上措施处理后, 项目产生的废气对周围大气环境质量影响不大。

二、废水

1、废水产排情况

(1)生活污水: 项目生活污水排放量为 540t/a, 其主要污染物以 pH、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 表征。生活污水污染物及其水质浓度取值 pH: 6-9(无量纲)、COD<sub>Cr</sub>: 300mg/L、BOD<sub>5</sub>: 150mg/L、SS: 150mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 30mg/L、TN: 40mg/L、TP: 5mg/L。

生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后, 通过市政污水管网排入中山市神湾镇污水处理有限公司处理达标后排放至深环涌。

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: 中山市神湾镇污水处理有限公司位于神溪村壳堂围(110KV 神湾站侧), 自 2010 年 12 月正式投入运行以来, 污水处理设备运转良好。该项目采用先进的污水处理设备, 厂区主体工艺采用二级生化处理工艺。中山市神湾镇污水处理有限公司建成后极大地改善了城市水环境, 对治理污染, 保护当地流域水质和生态平衡具有十分重要的作用, 同时对改善中山市的投资环境, 实现中山市经济社会可持续发展具有积极的推进作用。本项目建成运营后, 日均产生生活污水 1.8t/d(540t/a), 而中山市神湾镇污水处理有限公司工程实际已建成处理能力为 1 万 t/d, 为中山市神湾镇污水处理有限公司日处理能力的 0.018%, 本项目外排生活污水经过自建三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准, 满足中山市神湾镇污水处理有限公司的纳污要求, 即中山市神湾镇污水处理有限公司对本项目的生活污水具备纳污可行性。纳入生活污水处理厂的生活污水经上述措施处理后, 外排废水对纳污河道深环涌的影响不大。因此, 本项目的生活污水汇入中山市神湾镇污水处理有限公司集中处理

是可行的。

表 37 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<br>COD <sub>Cr</sub><br>BOD <sub>5</sub><br>SS<br>NH <sub>3</sub> -N<br>、TN、<br>TP | 进入城市污水处理厂 | 间断排放,排放期间流量不稳定,但有周期性规律 | TW001    | 三级化粪池    | 预处理      | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排<br><input type="checkbox"/> 雨水排放<br><input type="checkbox"/> 清净下水排放<br><input type="checkbox"/> 温排水排放<br><input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口 |

表 38 废水间接排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 |    | 废水排放量/(万 t/a) | 排放去向      | 排放规律                   | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息      |                                                                                      |                                                    |
|----|-------|---------|----|---------------|-----------|------------------------|--------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
|    |       | 经度      | 纬度 |               |           |                        |        | 名称             | 污染物种类                                                                                | 国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)                            |
| 1  | DW001 | /       | /  | 0.054         | 进入城市污水处理厂 | 间断排放,排放期间流量不稳定,但有周期性规律 | /      | 中山市神湾镇污水处理有限公司 | pH<br>COD <sub>Cr</sub><br>BOD <sub>5</sub><br>SS<br>NH <sub>3</sub> -N<br>TN、<br>TP | 6-9(无量纲)<br>≤40<br>≤10<br>≤10<br>≤5<br>≤15<br>≤0.5 |

表 39 废水污染物排放执行标准表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类              | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议               |             |
|----|-------|--------------------|-----------------------------------------|-------------|
|    |       |                    | 名称                                      | 浓度限值/(mg/L) |
| 1  | DW001 | pH                 | 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(无量纲)    |
|    |       | COD <sub>Cr</sub>  |                                         | 500         |
|    |       | BOD <sub>5</sub>   |                                         | 300         |
|    |       | SS                 |                                         | 400         |
|    |       | NH <sub>3</sub> -N |                                         | /           |
|    |       | TN                 |                                         | /           |
|    |       | TP                 |                                         | /           |

表 40 废水污染物排放信息表(新建项目)

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 产生浓度/(mg/L) | 产生量/(t/a) | 排放浓度/(mg/L) | 排放量/(t/a) |
|----|-------|-------|-------------|-----------|-------------|-----------|
|----|-------|-------|-------------|-----------|-------------|-----------|

|         |       |                    |          |        |          |        |
|---------|-------|--------------------|----------|--------|----------|--------|
| 1       | DW001 | 流量t/a              | /        | 540    | /        | 540    |
|         |       | pH                 | 6-9(无量纲) | /      | 6-9(无量纲) | /      |
|         |       | CODcr              | 300      | 0.162  | 300      | 0.162  |
|         |       | BOD <sub>5</sub>   | 150      | 0.081  | 150      | 0.081  |
|         |       | SS                 | 150      | 0.081  | 150      | 0.081  |
|         |       | NH <sub>3</sub> -N | 30       | 0.0162 | 30       | 0.0162 |
|         |       | TN                 | 40       | 0.0216 | 40       | 0.0216 |
|         |       | TP                 | 5        | 0.0027 | 5        | 0.0027 |
| 全厂排放口合计 |       | pH                 |          |        |          | /      |
|         |       | CODcr              |          |        |          | 0.162  |
|         |       | BOD <sub>5</sub>   |          |        |          | 0.081  |
|         |       | SS                 |          |        |          | 0.081  |
|         |       | NH <sub>3</sub> -N |          |        |          | 0.0162 |
|         |       | TN                 |          |        |          | 0.0216 |
|         |       | TP                 |          |        |          | 0.0027 |

通过以上措施处理后，项目外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。

### 三、噪声

本项目室内有注塑车间、机加工车间、锡膏印刷车间、炼胶、硫化车间等的生产设备，项目噪声源主要是生产设备运行时产生的噪声和废气处理设备噪声，全厂设备噪声源强为 70～85dB(A)之间；通风设备等运行过程中产生的噪声约 85dB(A)左右。项目详细噪声源强见下表。

表 41 各生产设备噪声源强一览表

| 序号 | 设备名称       | 型号和规格                          | 数量  | 声源源强（声压级/距声源距离）/（dB(A)/1m） | 噪声控制措施       | 降噪量 dB(A) | 位置                                   |
|----|------------|--------------------------------|-----|----------------------------|--------------|-----------|--------------------------------------|
| 1  | 注塑机        | 120T                           | 1 台 | 75                         | 安装橡胶减振垫、墙体隔声 | 30        | 注塑车间 B 栋一层，生产设备、空压机放置在室内、废气处理风机放置在楼顶 |
| 2  | 注塑机        | 150T                           | 9 台 | 75                         |              |           |                                      |
| 3  | 注塑机        | 220T                           | 1 台 | 75                         |              |           |                                      |
| 4  | 注塑机        | 300T                           | 2 台 | 75                         |              |           |                                      |
| 5  | 注塑机        | 380T                           | 1 台 | 75                         |              |           |                                      |
| 6  | 注塑机        | 600T                           | 1 台 | 75                         |              |           |                                      |
| 7  | 破碎机        | /                              | 3 台 | 80                         |              |           |                                      |
| 8  | 拌料机        | 100KG、150KG                    | 3 台 | 75                         |              |           |                                      |
| 9  | 冷却塔（配套冷水机） | ZXZ-N60 T, 60m <sup>3</sup> /h | 1 台 | 80                         |              |           |                                      |
| 10 | 空压机        | 15KW                           | 1 台 | 85                         |              |           |                                      |

|  |    |                       |                   |      |      |                         |    |                                        |
|--|----|-----------------------|-------------------|------|------|-------------------------|----|----------------------------------------|
|  | 11 | 废气处理风机                | /                 | 1 套  | 85   | 安装减振垫、减振基座、隔声罩、风口软接、消声器 | 33 | B 栋楼顶                                  |
|  | 12 | 开炼机                   | 10 寸              | 1 台  | 80   | 安装橡胶减振垫、墙体隔声            | 30 | 炼胶、硫化车间 B 栋一层,生产设备放置在室内、废气处理风机放置在楼顶    |
|  | 13 | 分条机                   | /                 | 1 台  | 75   |                         |    |                                        |
|  | 14 | 平板硫化机                 | 200T              | 14 台 | 75   |                         |    |                                        |
|  | 15 |                       | 250T              | 6 台  | 75   |                         |    |                                        |
|  | 16 | 打边机                   | /                 | 1 台  | 75   |                         |    |                                        |
|  | 17 | 喷砂机                   | /                 | 1 台  | 80   |                         |    |                                        |
|  | 18 | 废气处理风机                | /                 | 1 套  | 85   | 安装减振垫、减振基座、隔声罩、风口软接、消声器 | 33 | B 栋楼顶                                  |
|  | 19 | 冲床                    | 南京一锻              | 12 台 | 85   | 安装橡胶减振垫、墙体隔声            | 30 | 机加工车间 C 栋厂房生产设备、空压机放置在室内               |
|  | 20 | 锯床                    | /                 | 3 台  | 80   |                         |    |                                        |
|  | 21 | 加工中心(小钜人 650)         | H3H3-CN C6500     | 7 台  | 80   |                         |    |                                        |
|  | 22 | 加工中心(超合 640)          | SL640             | 3 台  | 80   |                         |    |                                        |
|  | 23 | 加工中心(小钜人 640)         | T7                | 5 台  | 80   |                         |    |                                        |
|  | 24 | 激光切割机                 | /                 | 1 台  | 75   |                         |    |                                        |
|  | 25 | 折弯机                   | /                 | 1 台  | 75   |                         |    |                                        |
|  | 26 | 铣床                    | /                 | 2 台  | 75   |                         |    |                                        |
|  | 27 | 焊机                    | /                 | 10 台 | 75   |                         |    |                                        |
|  | 28 | 组<br>装<br>线<br>4<br>条 | 点胶机               | /    | 1 台  | 安装橡胶减振垫、墙体隔声            | 30 | 锡膏印刷车间-锡膏印刷区、组装区, B 栋 3 层 A 区, 生产设备放置在 |
|  | 29 |                       | 手工焊锡枪             | /    | 10 把 |                         |    |                                        |
|  | 30 |                       | 自动焊锡机             | /    | 2 台  |                         |    |                                        |
|  | 31 |                       | 超声波焊锡机            |      | 2 台  |                         |    |                                        |
|  | 32 | 贴片机                   | Hanwha-S M481plus | 2 台  | 75   |                         |    |                                        |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |     |    |                         |    |                          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|----|-------------------------|----|--------------------------|
| 33 | 印刷机                                                                                                                                                                                                                                                                                     | /         | 2 台 | 75 |                         |    | 室内、废气处理风机放置在楼顶           |
| 34 | 搅拌机                                                                                                                                                                                                                                                                                     | /         | 1 台 | 70 |                         |    |                          |
| 35 | 回流焊机                                                                                                                                                                                                                                                                                    | AEK-1000D | 2 台 | 75 |                         |    |                          |
| 36 | 清洁工位                                                                                                                                                                                                                                                                                    | /         | 2 个 | 70 |                         |    |                          |
| 37 | AOI 检测仪                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ZS-S6     | 2 台 | 70 |                         |    |                          |
| 38 | 移栽机                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5m 双轨平移机  | 2 台 | 75 |                         |    |                          |
| 39 | 废气处理风机                                                                                                                                                                                                                                                                                  | /         | 1 套 | 85 | 安装减振垫、减振基座、隔声罩、风口软接、消声器 | 33 | B 栋楼顶                    |
| 40 | 装配流水线                                                                                                                                                                                                                                                                                   | /         | 3 条 | 75 | 安装橡胶减振垫、墙体隔声            | 30 | 组装车间、B 栋一层               |
| 41 | 压铆机                                                                                                                                                                                                                                                                                     | /         | 1 台 | 70 |                         |    |                          |
| 42 | X-RAY 测试机                                                                                                                                                                                                                                                                               | 6500      | 2 台 | 70 | 安装橡胶减振垫、墙体隔声            | 30 | 测试车间 B 栋 3FA 区生产设备均放置在室内 |
| 43 | 气密测试仪                                                                                                                                                                                                                                                                                   | AL1000D   | 2 台 | 70 |                         |    |                          |
| 44 | 测试电源                                                                                                                                                                                                                                                                                    | /         | 2 台 | 70 |                         |    |                          |
| 45 | 产品功能自动化检测设备                                                                                                                                                                                                                                                                             | /         | 2 台 | 70 |                         |    |                          |
| 46 | 注：①根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》（高等教育出版社）：单层板和双层板隔声量大约 20.5-45.7dB(A)，单层与双层砖墙隔声量大约为 30.3-52.6dB(A)。项目墙体为双层砖墙，但有门窗，故取隔声量为 25dB(A)。加装减振底座的降噪量为 5~8dB（A），本项目保守取值 5dB（A）。<br>②参考《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），加装消声器（适用于各类风机）的降噪量 15~25dB(A)，本项目降噪量取 18dB(A)；加装隔声罩（适用于各类风机）的降噪量 15dB（A）以上，本项目取 15dB(A)。 |           |     |    |                         |    |                          |

采取的噪声污染防治措施如下：

①根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，采用中等减振措施，隔振效果为 3~8dB(A)。项目选用低噪声设备，对高噪声设备安装减振基础或减震垫降噪措施，电机部位设置隔声罩，通风管道采取安装风口软接、消声器把噪声污染减小到最低程度，综合考虑，减振基础降噪值取 5dB(A)。

②根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》（高等教育出版社）：单层板和双层板隔声量大约 20.5-45.7dB(A)，单层与双层砖墙隔声量大约为 30.3-52.6dB(A)。项目墙体为双层砖墙，但有门窗，故取隔声量为 25dB(A)。高噪声设备布局在室内车间西部、西北部，日常生产关闭门窗，封闭管理，生产车间为标准工业厂房，通过厂房墙体隔声降噪，墙体隔声降噪值取 25dB(A)。

室内设备综合降噪值为 30dB(A)。

③加强设备日常管理，定期维护、保养。

④在原材料和成品的运输过程中，轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。

⑤对于运输噪声，合理选择运输路线，减少车辆噪声对声环境保护目的影响，限制大型载重车的车速，靠近居民区附近时应限速，对运输车辆定期维修、养护，减少或杜绝鸣笛等。

⑥合理安排作业时间，夜间不生产。

⑦环保治理设施位于室外。项目对室外风机进行安装减振垫、减振基座、隔声罩、风口软接、消声器等措施，参考《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），加装消声器（适用于各类风机）的降噪量 15~25dB(A)，本项目降噪量取 18dB(A)；加装隔声罩（适用于各类风机）的降噪量 15dB（A）以上，本项目取 15dB(A)。降噪量为 33dB(A)，另外加强对室外通风设备的检查、维护，杜绝因不正常运行产生的噪声。

通过以上措施后，室内设备综合降噪值为 30dB（A）、室外设备综合降噪值为 33dB(A)，厂界外 1 米处噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

距离本项目最近的敏感点保护目标位于项目东面 27 米处德雅湾幼儿园，为营造更好的工作环境，噪声防治对策应该从声源上、传播途径上降低噪声两个环节着手，要求做到以下几点：

（1）对于各种生产设备，除选用噪声低的设备外还应合理的安装、布局，较高噪声设备应安装减振垫、减振基座等，根据《环境噪声控制工程》（高等教育出版社），设备安装减振基础措施大约可降噪 5~8dB(A)。项目选用低噪声设备，安装减振基础降噪措施，按最不利因素考虑，降噪效果取 5dB(A)。

（2）设备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，同时制定生产噪声管控规程，明确设备启停时间、巡查频次（如每 2 小时一次）和责任人。

（3）项目生产设备均位于室内，且靠敏感点一侧布局为仓库，车间生产过程中门窗紧闭，墙体为 240 厚砖墙（双面抹灰），利用厂房墙体和仓库作为隔声屏障，靠敏感点的窗选用隔离性能良好的铝合金或双层窗并安装隔音玻璃，加上自然距离的衰减，使生产设备产生的机械噪声得到有效的衰减，通过厂房墙体隔声降噪，墙体隔声降噪值取 25dB(A)。

（4）室外通风设备通过安装减振垫、风口软接、隔声罩、消声器等来消除振动、噪声等产生的影响；

（5）在原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免产生大的突发噪声，会对周围环境造成影响；对于各类运输车辆产生的噪声，夜间禁止运输。

（6）环保治理设施位于室外。项目对室外风机进行安装减振垫、减振基座、隔声罩、风口软

接、消声器等措施，参考《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），加装消声器（适用于各类风机）的降噪量 15~25dB(A)，本项目降噪量取 18dB(A)；加装隔声罩（适用于各类风机）的降噪量 15dB（A）以上，本项目取 15dB(A)。降噪量为 33dB(A)，另外加强对室外通风设备的检查、维护，杜绝因不正常运行产生的噪声。

在实行以上措施后，确保本项目东面敏感点德雅湾幼儿园达到《声环境质量标准》(GB3096—2008)中的 2 类标准。

本项目位于 3 类声功能区，生产过程中注塑设备、开炼、硫化设备、机加工设备、锡膏印刷设备、空压机、冷却塔、风机等设备产生的环境噪声约 70-85dB(A)，经过合理布局和安装设备，以及采取有效的隔声、降噪、减振措施后，项目厂界噪声预测达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求，不会对项目周边声环境造成影响。

表 42 噪声监测计划

| 序号 | 监测点位      | 监测频次   | 排放限值 dB(A) |    | 执行排放标准                                   |
|----|-----------|--------|------------|----|------------------------------------------|
|    |           |        | 昼间         | 夜间 |                                          |
| N1 | 南厂界外 1 米处 | 1 次/季度 | 65         | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) 3 类标准 |
| N2 | 西厂界外 1 米处 | 1 次/季度 | 65         | 55 |                                          |
| N3 | 东厂界外 1 米处 | 1 次/季度 | 65         | 55 |                                          |
| N4 | 北厂界外 1 米处 | 1 次/季度 | 65         | 55 |                                          |

通过以上措施处理后，项目产生的噪声对周围环境及声环境保护目标处的声环境质量影响不大。

#### 四、固体废物

##### 1、生活垃圾

项目设员工 60 人，日常生活垃圾产污系数按 0.5kg/（人·日）计算，则生活垃圾产生量为 9t/a。生活垃圾按指定地点堆放，并每日由环卫部门清理运走。

##### 2、一般工业固废

①一般废包装材料：项目生产过程产生塑料塑料包装袋、塑料包装膜、纸箱等废包装材料，统计表如下。

表 43 全厂包装材料汇总表

| 序号 | 一般固体废物名称 |       | 原料年用量         | 包装规格   | 包装材料重量 | 产生个数    | 包装材料产生量（t/a） | 备注 |  |
|----|----------|-------|---------------|--------|--------|---------|--------------|----|--|
| 1  | 一般废包装材料  | 塑料包装袋 | 塑料粒原料用量为 442t | 25kg/袋 | 50g/个  | 17680 个 | 0.884        | /  |  |
| 2  |          |       | 金刚砂 0.5t      | 10kg/袋 | 50g/个  | 50 个    | 0.0025       | /  |  |
| 3  |          | 塑料包装膜 | 铝型材 100t      | 50kg/捆 | 20g/捆  | 2000 捆  | 0.04         | /  |  |
|    |          |       | 铁板 40t        | 50kg/捆 | 20g/捆  | 800 捆   | 0.016        | /  |  |

|    |    |                                       |              |        |        |        |   |
|----|----|---------------------------------------|--------------|--------|--------|--------|---|
| 4  | 纸箱 | PCB 板 20.05 万件<br>(10.005t)、无铅锡丝 0.4t | 20kg/纸箱      | 200g/个 | 520 个  | 0.104  | / |
| 5  |    | 钢网版 30 套                              | 10 张/套每箱     | 200g/个 | 3 个    | 0.0006 | / |
| 6  |    | 电子元器件 20.02 万件                        | 约 10000 件/箱装 | 200g/个 | 20 个   | 0.004  | / |
| 7  |    | 硅胶 100t                               | 20kg/纸箱      | 150g/个 | 5000 个 | 0.75   |   |
| 8  |    | UV 固化胶 0.01                           | 5kg/箱        | 100g/个 | 2 个    | 0.002  |   |
| 合计 |    |                                       |              |        |        | 1.8031 | / |

②不能回用的不合格品（塑胶件）：检查后的碎料和不良品经破碎机破碎后形成破碎料(颗粒状)，回用于生产。项目将不能回用的不合格品作为一般工业固体废物处理，根据项目的每年塑料原料用量 442 吨，每年产品产量为 440 吨塑料制品，废气产生量 1.8818 吨/年=有机废气的产生量为 1.880 吨/年+破碎颗粒物产生量 0.0018，则项目不合格品的产生量为原料用量-产品量-废气产生量=442-440-1.8818=0.1182 吨/年。

③废金刚砂：喷砂过程使用金刚砂，产生废金刚砂 0.4989t/a。

④硅胶边角料：项目分条、拆边工序会产生边角料。边角料产生量约占原材料用量的 1%。项目年用硅胶 100t/a、硫化剂 2t/a、色胶 0.5t/a，则边角料产生量为 1.025t/a。

⑤五金件废边角料、不合格品、金属粉尘：项目生产过程中会产生边角料、不合格品，产生量约为原料量(140t)的 2%，则产生废边角料、不合格品、金属粉尘约 2.8t/a。

一般工业固废收集暂存后交有一般工业固废处理能力的单位处理，同时，一般工业固体废物暂存设施按照相关规定要求进行建设，一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

### 3、危险废物

(1) 废机油及其包装物：项目设备维护产生废机油及其包装物。项目机油主要是全厂生产设备等设备日常保养及维修使用，用量较少，年用机油 1t，机油包装规格为 25kg/桶，即产生机油包装桶 40 个（500g/个），则废机油包装桶产生量为 0.02t/a；项目更换保养添加机油时，会产生少量废机油，产生量约为用量的 50%，会产生废机油 0.5t/a，故废机油及其包装物产生量为 0.52t/a。

(2) 含油废抹布：项目设备维护产生含油废抹布、酒精清洁抹布，抹布年用量约 100 张（50g/张），则含油废抹布产生量为 0.005t/a。

(3) 废切削液及其包装桶：项目机加工生产过程会产生废切削液及其包装桶。项目切削液年用量 1t，调配用水量约为 10t，合计废液量约为 11t，考虑切削液损耗等因素，废切削液产生量约占切削液使用量的 50%，则废切削液产生量为 5.5t/a；切削液包装规格为 25kg/桶，即产生废切削液包装桶 40 个（500g/个），则废切削液产生量为 0.02t/a；故废切削液及其包装桶产生量为 5.52t/a。

(4) 含切削液金属碎屑：铝型材、铁板使用量 140t/a，有机废气产生量约 0.0056t/a，废边角料、不合格品、金属粉尘产生量 2.8t/a，产品最大重量约为 270g\*50 万件=135t，预计含切削液、火花油金属碎屑产生量约为 140-0.0056-135-2.8=2.1944t/a。

**(5) 废包装材料:** 本项目年用锡膏 1t, 包装规格均为 1kg/瓶, 产生锡膏废包装瓶 1000 个 (10g/个), 锡膏废包装瓶产生量为 0.01t/a; 年用酒精 0.1188t, 包装规格均为 25L/瓶 (约 0.0198t), 产生废包装瓶 6 个 (1kg/个), 酒精废包装瓶产生量为 0.006t/a; 年用硫化剂 2t, 包装规格为 20kg/桶, 产生废硫化剂桶 100 个 (10g/个), 废硫化剂桶产生量为 0.001t/a; 年用色胶 0.5t, 包装规格为 1kg/袋, 产生色胶废包装袋 500 个 (10g/个), 色胶废包装袋产生量为 0.005t/a; 年用 UV 固化胶 0.01t, 包装规格 1kg/罐, 产生 UV 固化胶罐 10 个 (10g/个), 废 UV 固化胶罐产生量为 0.0001t/a, 故废包装材料产生量约 0.0221t/a。

**(6) 废电路板及电子元件:** 本项目 PCB 板在进入成品组装工序前会进行测试, 会出现少量存在焊接不良、元件错误等问题的加工不良的 PCB 板 (含电子元器件), 对于可返工的 PCB 板 (含电子元器件) 进行返工处理, 对于不可返工处理的 PCB 板 (含电子元器件) 按危险废品处理。产生量约为 0.07 万件 (10g/件), 故产生废电路板及电子元件 0.007t/a。

**(7) 废钢网版:** 本项目电路板换代时钢网版会进行报废, 会产生废钢网版, 钢网版为 30 块, 每块重约 1kg, 假设电路板换代周期为 5 年, 则废钢网版折合 0.006t/a。

**(8) 废活性炭:** 项目二级活性炭吸附装置运行产生废活性炭, 根据表 33 可知, 全厂活性炭总装填量为 25.12t, 更换频次为 3 个月/次, 一年更换 4 次, 废活性炭产生量 =  $6.28 \times 4 + \text{VOCs 削减量}$   $0.3632\text{t/a} = 25.12 + 0.3632 = 25.4832\text{t/a}$ 。

危险废物收集暂存后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。危险废物暂存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 规定要求进行建设, 必须防风、防雨、防晒、防渗漏。还应做到以下几点要求:

①项目危险废物存储场所对各类危险废物的堆存要求较严, 危险废物存储场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存; 桶装危险废物可集中堆放在某区块, 但必须用标签标明该桶所装危险废物名称, 且不相容废物不得混合装同一桶内; 废包装物单独堆放, 也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限, 并做好防风、防雨、防晒、防渗漏和防火等防范措施, 存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 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, 装载危险废物的容器必须完好无损, 禁止将不相容 (相互反应) 的危险废物在同一容器内混装;

④危险废物由专人负责收集、贮存及运输, 危险废物贮存前应进行检查, 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; 建立档案管理制度, 长期保存供随时查阅;

⑤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;

⑥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。

⑦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 44 危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称    | 危险废物类别              | 危险废物代码     | 产生量(吨/年) | 产生工序及装置   | 形态   | 主要成分     | 有害成分     | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施               |
|----|-----------|---------------------|------------|----------|-----------|------|----------|----------|------|------|----------------------|
| 1  | 废机油及其包装物  | HW08 废矿物油与含矿物油废物    | 900-249-08 | 0.52     | 机加工、设备维护  | 液/固态 | 机油       | 机油       | 不定期  | T, I | 交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理 |
| 2  | 含油废抹布     | HW49 其他废物           | 900-041-49 | 0.005    | 设备维护      | 固态   | 棉布       | 矿物油、酒精、锡 | 不定期  | T/In |                      |
| 3  | 废切削液及其包装桶 | HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液 | 900-006-09 | 5.52     | CNC 加工    | 液/固态 | 切削液      | 切削液      | 不定期  | T    |                      |
| 4  | 含切削液金属碎屑  | HW08 废矿物油与含矿物油废物    | 900-249-08 | 2.1944   | CNC 机加工   | 液/固态 | 切削液      | 切削液      | 不定期  | T    |                      |
| 5  | 废包装材料     | HW49 其他废物           | 900-041-49 | 0.0221   | 各类化学品包装桶  | 固态   | 塑料       | 锡膏、酒精    | 不定期  | T    |                      |
| 6  | 废电路板及电子元件 | HW49 其他废物           | 900-045-49 | 0.007    | 生产过程      | 固态   | 电路板、电子元件 | 电路板、电子元件 | 不定期  | T    |                      |
| 7  | 废钢网版      | HW49 其他废物           | 900-041-49 | 0.006    | 锡膏印刷      | 固体   | 锡膏       | 有机物      | 1 年  | T    |                      |
| 8  | 废活性炭      | HW49 其他废物           | 900-039-49 | 25.4832  | 二级活性炭吸附装置 | 固态   | 活性炭      | VOCs     | 半年   | T    |                      |

表 45 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

| 序号 | 贮存场所（设 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 位置 | 分类、分区存放要求 | 占地面积 (m²) | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|----|--------|--------|--------|--------|----|-----------|-----------|------|------|------|
|----|--------|--------|--------|--------|----|-----------|-----------|------|------|------|

|  |  |          |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  | 施)<br>名称 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|----------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

## 五、地下水

### 1、污染源

项目对地下水环境可能造成影响的污染源主要是化学品仓、危险废物贮存间。

### 2、污染物类型和污染途径

项目地下水环境污染物类型为液体化学品物料、液体危险废物，污染途径主要是垂直入渗，具体情形如下：

（1）化学品暂存及使用过程中发生泄漏，未能及时发现，流出厂界或者地面防渗层破损下渗，进入到地下，污染地下水环境。

（2）危险废物暂存过程中发生泄漏，未能及时发现，流出厂界或者地面防渗层破损下渗，进入到地下，污染地下水环境。

### 3、防控措施

按照地下水分区防控要求，化学品仓、危险废物贮存间划为重点防渗区，防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，一般固废贮存间及其他生产区划为一般防渗区，防渗技术要求：等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，办公室划为简单防渗区，防渗技术要求：一般地面硬化。

（1）化学品仓地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；化学品分类密封贮存，记录化学品出入库台账；配备吸附棉、干粉灭火器等应急物资。

（2）危险废物贮存间地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；危险废物分类密封贮存，标志牌规范化；配备沙土、干粉灭火器等应急物资。

综上，项目采取有效措施对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响，故不进行地下水跟踪监测。

## 六、土壤

### 1、污染源

项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要为化学品仓、废气治理设施、危险废物贮存间、废水暂存区。

### 2、污染物类型和污染途径

项目土壤环境污染物类型为液体化学品物料、液体危险废物、废气，污染途径主要是垂直入渗和大气沉降，具体情形如下：

（1）化学品暂存及使用过程中发生泄漏，未能及时发现，流出厂界或者地面防渗层破损下渗，进入到地下，污染土壤环境。

（2）废气治理设施发生故障，导致废气污染物非正常排放，经大气沉降，污染土壤环境。

（3）危险废物暂存过程中发生泄漏，未能及时发现，流出厂界或者地面防渗层破损下渗，进入到地下，污染土壤环境。

### 3、防控措施

按照相关要求，化学品仓、危险废物贮存间划为重点防渗区，防渗技术要求：等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10<sup>-7</sup>cm/s，一般固废贮存间及其他生产区划为一般防渗区，防渗技术要求：等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10<sup>-7</sup>cm/s，办公室划为简单防渗区，防渗技术要求：一般地面硬化。

（1）化学品仓地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；化学品分类密封贮存，记录化学品出入库台账；配备吸附棉、干粉灭火器等应急物资。

（2）危险废物贮存间地面硬化，作防渗防漏处理，设有围堰；危险废物分类密封贮存，标志牌规范化；配备沙土、干粉灭火器等应急物资。

（3）定期对废气治理设施做维护、保养工作，确保废气治理设施正常运行。加强对废气治理设施的运营维护，增加维护频次，开展预防性检修，保障废气治理设施持续处于良好状态，确保污染物被有效拦截与净化，通过加强日常运维与预防性维护，杜绝因设施故障导致的废气超标排放，从而有效降低土壤大气沉降的风险。

综上，项目采取有效措施对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制项目内的污染物下渗和大气沉降现象，避免污染土壤，因此项目不会对周围土壤环境产生明显影响，故不进行土壤跟踪监测。

## 七、环境风险

### 1、环境风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目涉及的环境风险物质主要是机油、废机油、切削液、废切削液、无铅锡膏、乙醇。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质实际存在量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——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 46 Q 值确定表

| 序号 | 名称     | 最大储存量/t | 临界量/t | Q       |
|----|--------|---------|-------|---------|
| 1  | 机油     | 0.5     | 2500  | 0.0002  |
| 2  | 废机油    | 0.5     | 2500  | 0.0002  |
| 3  | 切削液    | 0.05    | 2500  | 0.00002 |
| 4  | 废切削液   | 5.52    | 2500  | 0.0022  |
| 5  | 无铅锡膏   | 0.2     | 50    | 0.004   |
| 6  | 酒精（乙醇） | 0.0594  | 500   | 0.0001  |
| 合计 |        |         |       | 0.0067  |

注：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录B.1，机油、切削液属于油类物质（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等）；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录B.2 其他危险物质临界量推荐值，无铅锡膏属于健康危险急性毒性物质（类别2，类别3）类物质，故临界量取50 t。

## 2、风险源分布情况及可能影响途径

项目涉及的环境风险主要是化学品泄漏事故，废气事故排放，危险废物泄漏事故，火灾事故引发的伴生/次生污染物排放影响大气环境、地表水、地下水环境和土壤环境。

### （1）化学品泄漏事故情景分析

化学品若发生泄漏事故，可能会影响大气、地表水、地下水、土壤环境。

### （2）废气事故排放情景分析

废气治理设施发生故障，不能正常工作，产生的废气不能达标排放，甚至完全不经处理直接排入大气环境中，污染大气环境。

### （3）危险废物泄漏事故情景分析

危险废物若发生泄漏事故，可能会影响大气、地表水、地下水、土壤环境。

### （4）火灾事故引发的伴生/次生污染物情景分析

若发生火灾事故，燃烧产生的烟气可能会影响大气环境，灭火过程中产生的消防废水可能会影响地表水、地下水、土壤环境。

## 3、环境风险防范措施

### （1）加强风险隐患排查，配备足够的应急物资。

（2）化学品仓地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；无铅锡膏、酒精、切削液、机油等化学品包装桶底部设托盘，地面做防渗处理；化学品分类密封贮存，做好出入仓台账；配置堵漏胶、吸附棉、灭火器材等相关应急物资。

### （3）定期对废气治理设施做维护、保养工作，确保废气治理设施正常运行。

（4）危险废物贮存间地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；危险废物分类密封贮存，标志牌规范化；配备沙土、干粉灭火器等应急物资。

（5）厂区范围内雨水排放口处应设置雨水控制阀门，发生事故时，第一时间关闭雨水控制阀门。厂区各出入口设置缓坡，配置沙包沙袋、沙土，厂内设置事故废水应急收集与储存设施。当发生突发环境事件时，通过以上措施可将事故废水控制在厂区内不外排；事件结束后，将事故废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

（6）原辅材料在化学原料仓储存时应遵循“分区隔离、安全便捷”原则，降低交叉污染风险，按物料特性分区划分并设置明显标识和物理隔离带。化学原料仓需采用防爆设计，安装通风设施，地面应采取防腐、防渗处理；物料管理需贯穿“入库-存储-出库”全流程，建立电子台账，详细记录原料名称、数量、存储位置及出入库信息，定期盘点，确保帐物相符；定期巡查化学原料仓，确保各防范措施、通风设施等正常实施、运行；原辅材料在未投入生产时，应保持分类、密闭状态。

（7）加强与外部应急救援单位的联系，发生事故时，及时通知外部管理部门采取相应的应急措施。设置应急管理组织，建立风险管理制度，做好员工应急培训工作，加强应急演练。

|  |                                                 |
|--|-------------------------------------------------|
|  | 项目通过落实上述风险防范措施，其发生概率可进一步降低，其影响可以进一步减轻，环境风险是可控的。 |
|--|-------------------------------------------------|

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 | 注塑工序废气 (DA001)                        |                | 非甲烷总烃   | 项目注塑废气经集气罩收集后通过一套二级活性炭吸附装置处理达标后经 27m 排气筒 DA001 高空排放                                        | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值                                                                     |
|      |                                       |                | 苯乙烯     |                                                                                            |                                                                                                                            |
|      |                                       |                | 丙烯腈     |                                                                                            |                                                                                                                            |
|      |                                       |                | 1，3-丁二烯 |                                                                                            |                                                                                                                            |
|      |                                       |                | 甲苯      |                                                                                            |                                                                                                                            |
|      |                                       |                | 乙苯      |                                                                                            |                                                                                                                            |
|      |                                       |                | 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                                                                                      |
|      | 锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接、清洁、焊接工序废气 (DA002) |                | 非甲烷总烃   | 锡膏印刷（含搅拌锡膏）、贴片、回流焊接废气经设备废气排口管道直连收集和清洁、焊接废气经集气罩收集再一并通过一套二级活性炭吸附装置处理达标后由 27m 排气筒 DA002 高空排放； | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值的较严者                                                               |
|      |                                       |                | TVOC    |                                                                                            | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值                                                                                 |
|      |                                       |                | 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 恶臭污染源排放标准值                                                                                      |
|      | 炼胶、硫化工序废气 (DA003)                     |                | 非甲烷总烃   | 炼胶、硫化工序废气经集气罩收集后通过一套二级活性炭吸附装置处理达标后由 27m 排气筒 DA003 高空排放                                     | 《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB27632-2011）表 5 新建企业大气污染物排放限值                                                                             |
|      |                                       |                | 臭气浓度    |                                                                                            | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染源排放标准值                                                                                      |
|      | 厂界                                    |                | 颗粒物     | /                                                                                          | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值与广东省地方标准《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较严者              |
|      |                                       |                | 非甲烷总烃   |                                                                                            | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物排放限值、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和《橡胶制品工业污染物排放标准》 |

|             |                                                                                                                                                                                                                   |                    |                                             |                                                             |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|             |                                                                                                                                                                                                                   |                    |                                             | (GB27632-2011)表6现有和新建企业厂界无组织排放限值较严者                         |
|             |                                                                                                                                                                                                                   | 锡及其化合物             |                                             | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值             |
|             |                                                                                                                                                                                                                   | 苯乙烯                |                                             | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值                         |
|             |                                                                                                                                                                                                                   | 丙烯腈                |                                             | 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4企业边界VOCs无组织排放限值 |
|             |                                                                                                                                                                                                                   | 甲苯                 |                                             | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)表9企业边界大气污染物排放限值      |
|             |                                                                                                                                                                                                                   | 臭气浓度               |                                             | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值                         |
|             | 厂区内                                                                                                                                                                                                               | 非甲烷总烃              | /                                           | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表3厂区内VOCs无组织排放限值  |
| 地表水环境       | 生活污水                                                                                                                                                                                                              | pH                 | 三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市神湾镇污水处理有限公司作深度处理达标后排放 | 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                     |
|             |                                                                                                                                                                                                                   | CODcr              |                                             |                                                             |
|             |                                                                                                                                                                                                                   | BOD <sub>5</sub>   |                                             |                                                             |
|             |                                                                                                                                                                                                                   | SS                 |                                             |                                                             |
|             |                                                                                                                                                                                                                   | NH <sub>3</sub> -N |                                             |                                                             |
|             |                                                                                                                                                                                                                   | TN                 |                                             |                                                             |
|             |                                                                                                                                                                                                                   | TP                 |                                             |                                                             |
| 声环境         | 生产设备                                                                                                                                                                                                              | 噪声                 | 减振基础、厂房隔声                                   | 《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        | <p>生活垃圾：交环卫部门清理运走。</p> <p>一般工业固废：一般废包装材料、不能回用的不合格品（塑胶件）、废金刚砂、硅胶边角料、五金件废边角料、不合格品、金属粉尘收集暂存后交有一般工业固废处理能力的单位处理。</p> <p>危险废物：废机油及其包装物、含油废抹布、废切削液及其包装桶、含切削液金属碎屑、废包装材料、废电路板及电子元件、废钢网版、废活性炭收集暂存后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</p> |                    |                                             |                                                             |
| 土壤及地下水污染防治措 | <p>(1) 化学品仓地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；化学品分类密封贮存，记录化学品出入库台账；配备吸附棉、干粉灭火器等应急物资。</p>                                                                                                                                           |                    |                                             |                                                             |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施        | <p>(2) 定期对废气治理设施做维护、保养工作，确保废气治理设施正常运行。</p> <p>(3) 危险废物贮存间地面硬化，作防渗防漏处理，设有围堰；危险废物分类密封贮存，标志牌规范化；配备沙土、干粉灭火器等应急物资。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 生态保护措施   | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 环境风险防范措施 | <p>(1) 加强风险隐患排查，配备足够的应急物资。</p> <p>(2) 化学品仓地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；化学品分类密封贮存，记录化学品出入库台账；配备吸附棉、干粉灭火器等应急物资。</p> <p>(3) 定期对废气治理设施做维护、保养工作，确保废气治理设施正常运行。</p> <p>(4) 危险废物贮存间地面硬化，作防渗防漏处理，设置围堰；危险废物分类密封贮存，标志牌规范化；配备沙土、干粉灭火器等应急物资。</p> <p>(5) 车间各出入口设置缓坡，配置沙包沙袋、沙土，厂内设置事故废水应急收集与储存设施。当发生突发环境事件时，通过以上措施可将事故废水控制在厂区内不外排；事件结束后，将事故废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。</p> <p>(6) 原辅材料在化学原料仓储存时应遵循“分区隔离、安全便捷”原则，降低交叉污染风险，按物料特性分区划分并设置明显标识和物理隔离带。化学原料仓需采用防爆设计，安装通风设施，地面应采取防腐、防渗处理；物料管理需贯穿“入库-存储-出库”全流程，建立电子台账，详细记录原料名称、数量、存储位置及出入库信息，定期盘点，确保帐物相符；定期巡查化学原料仓，确保各防范措施、通风设施等正常实施、运行；原辅材料在未投入生产时，应保持分类、密闭状态。</p> |
| 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。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，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<br>排放量（固体废物<br>产生量）① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物<br>产生量）④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不填）<br>⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体废物<br>产生量）⑥ | 变化量<br>⑦   |
|--------------|---------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------|
| 废气           | 非甲烷总烃、<br>TVOC            | /                         | /                  | /                         | 1.0959t/a                | /                        | 1.0959t/a                     | +1.0959t/a |
|              | 颗粒物（含锡及其<br>化合物）          | /                         | /                  | /                         | 0.0017t/a                | /                        | 0.0017t/a                     | +0.0017t/a |
| 废水           | CODcr                     | /                         | /                  | /                         | 0.162t/a                 | /                        | 0.162t/a                      | +0.162t/a  |
|              | BOD <sub>5</sub>          | /                         | /                  | /                         | 0.081t/a                 | /                        | 0.081t/a                      | +0.081t/a  |
|              | SS                        | /                         | /                  | /                         | 0.081t/a                 | /                        | 0.081t/a                      | +0.081t/a  |
|              | NH <sub>3</sub> -N        | /                         | /                  | /                         | 0.0162t/a                | /                        | 0.0162t/a                     | +0.0162t/a |
|              | TN                        | /                         | /                  | /                         | 0.0216t/a                | /                        | 0.0216t/a                     | +0.0216t/a |
|              | TP                        | /                         | /                  | /                         | 0.0027t/a                | /                        | 0.0027t/a                     | +0.0027t/a |
| 一般工业<br>固体废物 | 一般废包装材料                   | /                         | /                  | /                         | 1.8031t/a                | /                        | 1.8031t/a                     | +1.8031t/a |
|              | 不能回用的不合<br>格品             | /                         | /                  | /                         | 0.1182t/a                | /                        | 0.1182t/a                     | +0.1182t/a |
|              | 废金刚砂                      | /                         | /                  | /                         | 0.4989t/a                | /                        | 0.4989t/a                     | +0.4989t/a |
|              | 硅胶边角料                     | /                         | /                  | /                         | 1.025t/a                 | /                        | 1.025t/a                      | +1.025t/a  |
|              | 五金件废边角料、<br>不合格品、金属粉<br>尘 | /                         | /                  | /                         | 2.8t/a                   | /                        | 2.8t/a                        | +2.8t/a    |

|      |           |   |   |   |            |   |            |             |
|------|-----------|---|---|---|------------|---|------------|-------------|
| 危险废物 | 废机油及其包装物  | / | / | / | 0.52t/a    | / | 0.52t/a    | +0.52t/a    |
|      | 含油废抹布     | / | / | / | 0.005t/a   | / | 0.005t/a   | +0.005t/a   |
|      | 废切削液及其包装桶 | / | / | / | 5.52t/a    | / | 5.52t/a    | +5.52t/a    |
|      | 含切削液金属碎屑  | / | / | / | 2.1944t/a  | / | 2.1944t/a  | +2.1944t/a  |
|      | 废包装材料     | / | / | / | 0.0221t/a  | / | 0.0221t/a  | +0.0221t/a  |
|      | 废电路板及电子元件 | / | / | / | 0.007t/a   | / | 0.007t/a   | +0.007t/a   |
|      | 废钢网版      | / | / | / | 0.006t/a   | / | 0.006t/a   | +0.006t/a   |
|      | 废活性炭      | / | / | / | 25.4832t/a | / | 25.4832t/a | +25.4832t/a |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



首页 > 准入负面清单查询工具

## 企业投资项目类型辅助查询工具

**温馨提示：**为了确保投资项目符合产业政策，不属于负面清单所列事项，请通过以下辅助工具核实，避免项目在办过程中被撤销或退回。

不再显示

### 查询结果说明：

- 1.如果查询的结果出现在**禁止建设的项目目录（红色）**中，并且有符合您的项目描述，则表示您的项目**不允许建设，也不允许申报**；
- 2.如果查询的结果出现在**核准建设的项目目录（橙色）**中，并且有符合您的项目描述，则表示您的项目**需向相关部门申办，经核准后方可建设**，登记时，项目类型请选择“核准”；
- 3.如果查询的结果不在以上两个范围内，则您的项目为**备案项目**，登记时，项目类型请选择“备案”；

经济类型：☒ 内资项目 ☐ 外资项目

项目投资主体为内资企业。内资企业指以国有资产、集体资产、国内个人资产投资创办的企业，包括国有企业、集体企业、私营企业、联营企业和股份制企业等五类。

建设性质类型：☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 改建 ☐ 迁建

新建项目是指从无到有的建设项目，以及从较小的原有规模经重新设计扩大，规模后新增固定资产价值比原有的固定资产价值超过三倍以上的项目。

\* 项目所在区域：

关键词：

查询

以下显示的是禁止建设的项目目录，如果您的项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目不允许建设和申报。

#### 禁止准入类

| 项目号      | 禁止事项 | 事项编码 | 禁止准入措施描述 | 主管部门 |
|----------|------|------|----------|------|
| 无符合条件的条目 |      |      |          |      |

#### 与市场准入相关的禁止性规定

| 行业       | 序号 | 禁止措施 | 设立依据 | 管理部门 |
|----------|----|------|------|------|
| 无符合条件的条目 |    |      |      |      |

#### 产业结构调整指导目录

| 类别       | 行业 | 序号 | 条款 |
|----------|----|----|----|
| 无符合条件的条目 |    |    |    |

#### 《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项

| 分类       | 序号 | 事项 |
|----------|----|----|
| 无符合条件的条目 |    |    |

以下显示的是核准建设的项目目录，如果您的项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目为核准项目，登记时请选择核准项目。

#### 广东省政府核准的投资项目目录

| 行业       | 序号 | 目录 | 权责 |
|----------|----|----|----|
| 无符合条件的条目 |    |    |    |

如果您的项目不属于以上任一条的描述，则表示您的项目为备案项目，登记时请选择备案项目。



首页 > 准入负面清单查询工具

## 企业投资项目类型辅助查询工具

**温馨提示：**为了确保投资项目符合产业政策，不属于负面清单所列事项，请通过以下辅助工具核查，避免项目在办证过程中被暂缓或退回。

不再显示

### 查询结果说明：

- 1.如果查询的结果出现在**禁止建设的项目目录（红色）**中，并且有符合您的项目描述，则表示您的项目**不允许建设，也不允许申报的**；
- 2.如果查询的结果出现在**核准建设的项目目录（橙色）**中，并且有符合您的项目描述，则表示您的项目**需向相关部门申办，经核准后方可建设**，登记时，项目类型请选择“核准”；
- 3.如果查询的结果不在以上两个范围内，则您的项目为备案项目，登记时，项目类型请选择“备案”；

经济类型：☒ 内资项目 ☐ 外资项目

项目投资主体为内资企业，内资企业指以国有资产、集体资产、国内个人资产投资创办的企业，包括国有企业、集体企业、私营企业、联营企业和股份制企业等五类。

建设性质类型：☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 改建 ☐ 迁建

新建项目是指从无到有的建设项目，以及从较小的原有规模经重新设计扩大规模后新增固定资产价值比原有的固定资产价值超过三倍以上的项目。

\* 项目所在区域：

关键词：

查询

以下显示的是禁止建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目不允许建设和申报。

#### 禁止准入类

| 项目号      | 禁止事项 | 事项编码 | 禁止准入措施描述 | 主管部门 |
|----------|------|------|----------|------|
| 无符合条件的条目 |      |      |          |      |

#### 与市场准入相关的禁止性规定

| 行业       | 序号 | 禁止措施 | 设立依据 | 管理部门 |
|----------|----|------|------|------|
| 无符合条件的条目 |    |      |      |      |

#### 产业结构调整指导目录

| 类别       | 行业 | 序号 | 条款 |
|----------|----|----|----|
| 无符合条件的条目 |    |    |    |

#### 《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项

| 分类       | 序号 | 事项 |
|----------|----|----|
| 无符合条件的条目 |    |    |

以下显示的是核准建设的项目目录，如果您项目符合以下任一条的描述，则表示您的项目为核准项目，登记时请选择核准项目。

#### 广东省政府核准的投资项目目录

| 行业       | 序号 | 目录 | 权限 |
|----------|----|----|----|
| 无符合条件的条目 |    |    |    |

如果您项目不属于以上任一条的描述，则表示您的项目为备案项目，登记时请选择备案项目。

曹正 > 准入色面清盤白湖工回

企业投资项目类型辅助查询工具

温馨提示：为了确保投资类项目符合产业政策，不属于负面清单所列事项，请通过以下辅助工具核实，避免项目在办理过程中被撤销或退回。

不再显示

查询结果说明:

- 1.如果查询的结果出现在**禁止建设的项目目录（红色）**中，并且有符合您项目的描述，则表示您的项目**不允许建设，也不允许申报的**；

经济类型: ☒ 内资项目 ☐ 外资项目

项目投资主体为内资企业。内资企业指以国有资产、集体资产、国内个人资产投资创办的企业，包括国有企业、集体企业、私营企业、联营企业和股份制企业等五类。

建设性质类型: ☒ 新建 ☐ 扩建 ☐ 改建 ☐ 续建

新建项目是指从无到有的建设项目,以及从较小的原有规模经重新设计后扩大规模后新增固定资产价值比原有的固定资产价值超过三倍以上的项目。

\* 项目所在区域: 中山市 ↓ 神湾镇 ↓ 涌边村 ↓

**关键词:**

6782

查詢

以下显示的是禁止建设的项目目录。如果您的项目符合以下任一条的禁止, 则显示您的项目不允许建设和申报。

禁止进入

| 项目<br>号  | 禁止事项 | 事项编号 | 禁止准入措施描述 | 主管部门 |
|----------|------|------|----------|------|
| 无符合条件的类别 |      |      |          |      |

无符合条件的题目

### 与市场准入相关的禁止性规定

| 行业 | 序号 | 禁止措施     | 设立依据 | 管理部门 |
|----|----|----------|------|------|
|    |    | 无符合条件的剧目 |      |      |

无符合条件的单位

产业结构调整指导目录

| 类别       | 行业 | 序号 | 条款 |
|----------|----|----|----|
| 无符合条件的类别 |    |    |    |

无符合条件的受审人

《汽车产业投资管理规定》所列的汽车投资禁止类事项

| 分类 | 序号 | 事项       |
|----|----|----------|
|    |    | 无符合条件的题目 |

无符合条件的条目

以下显示的是核证计划的项目目录。如果您项目符合以下任一条的概述，则表示您的项目为核准项目，登记时请勾选核准项目。

广东省政府核准的投资项目目录

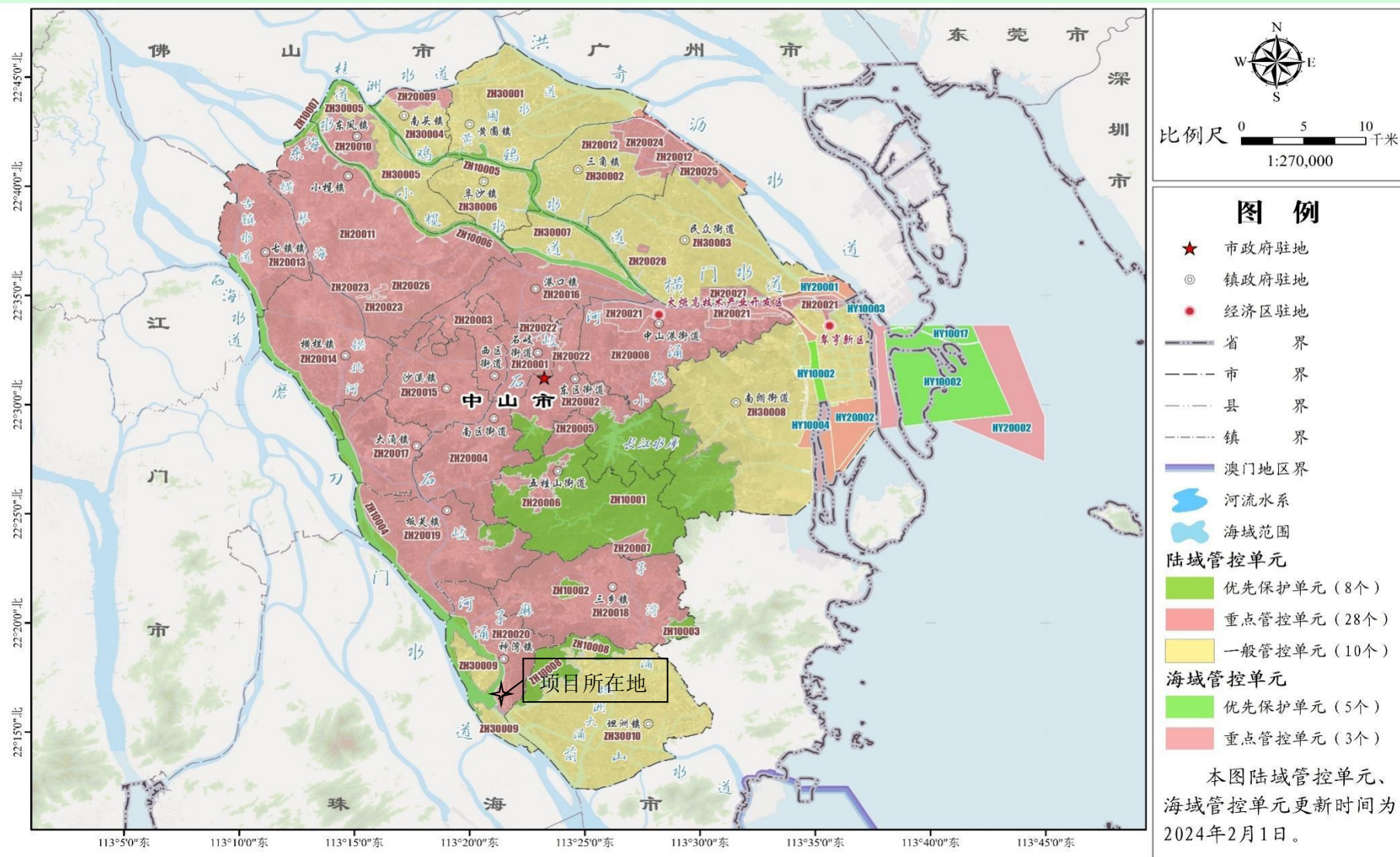
| 行业 | 序号 | 目录       | 页次 |
|----|----|----------|----|
|    |    | 光导合像料的制造 |    |

无符合条件的受试者

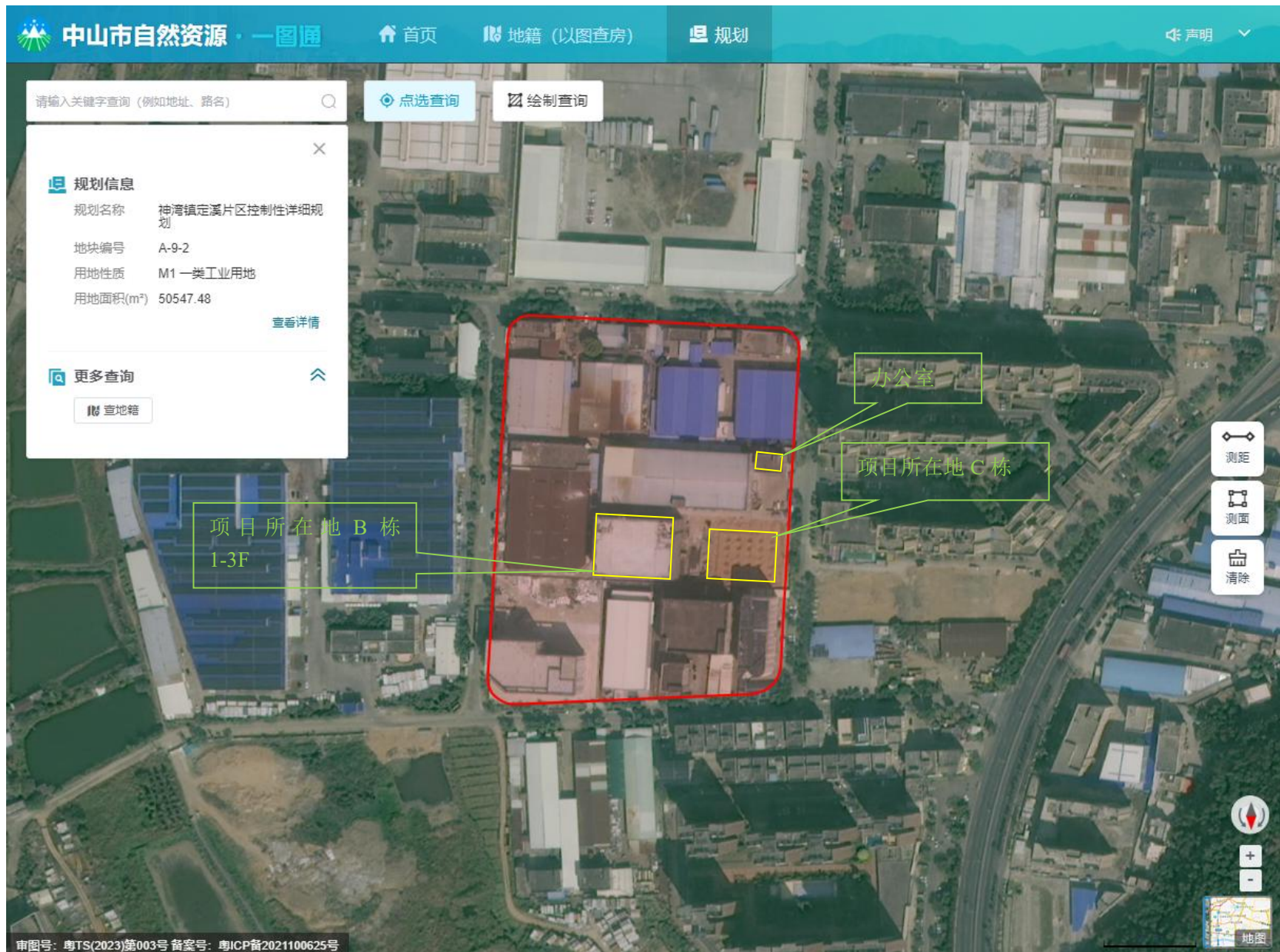
如果您的项目不属于以上任一项的范畴, 则表示您的项目为首要项目, 登记时请选择该选项。

附图 1 项目负面清单查询图

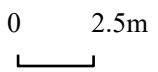
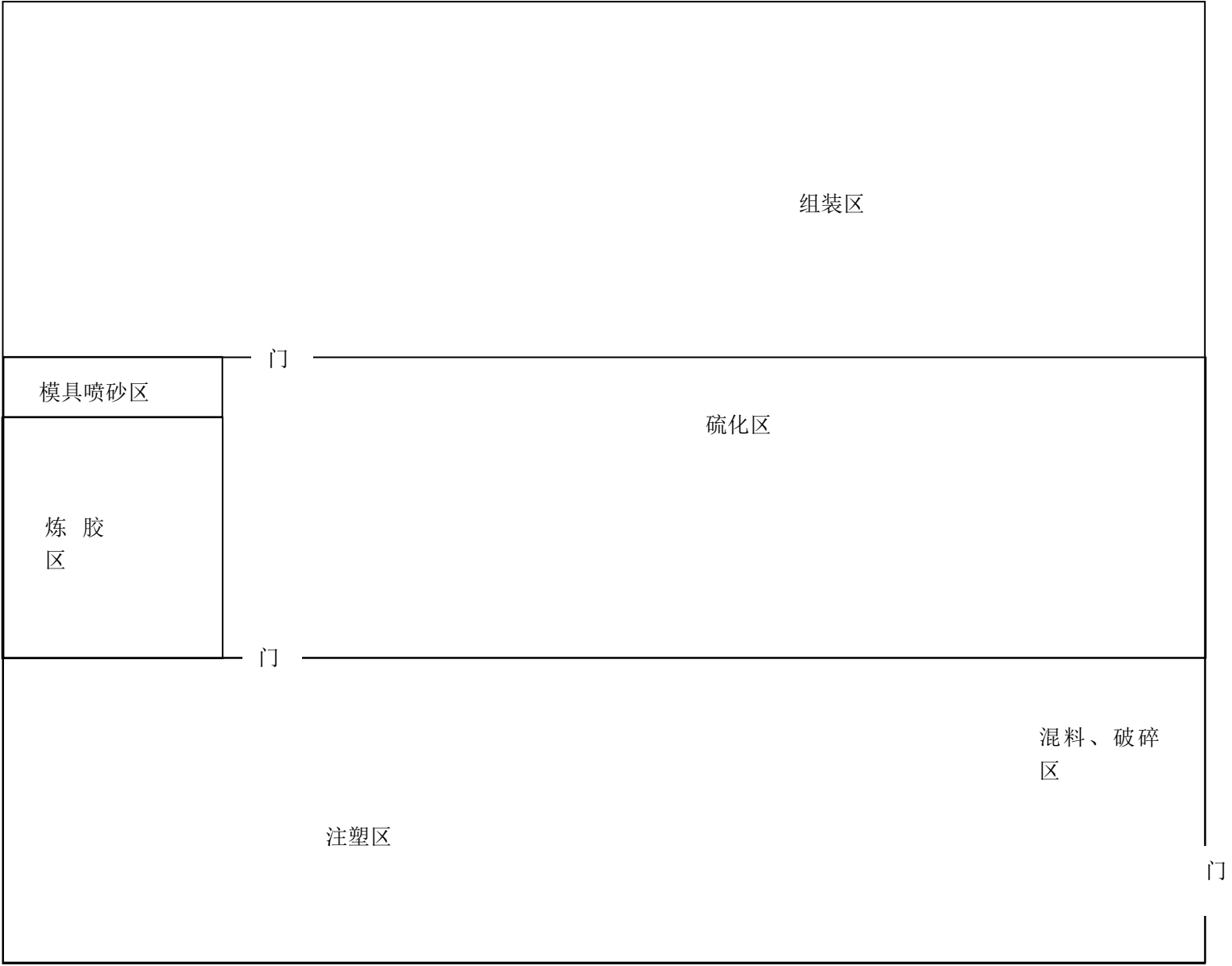
# 中山市环境管控单元图（2024年版）



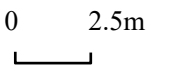
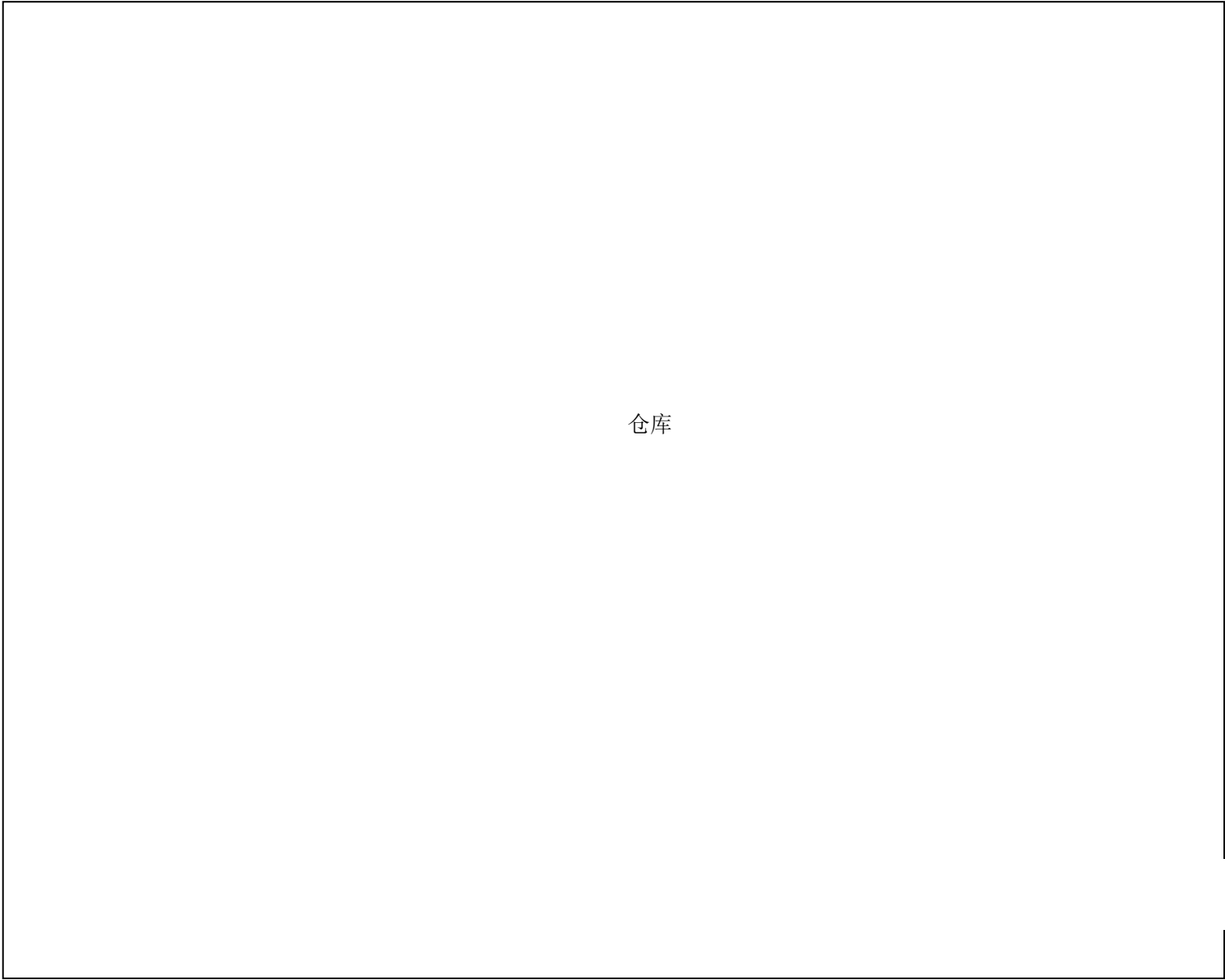
附图2 项目环境管控单元图



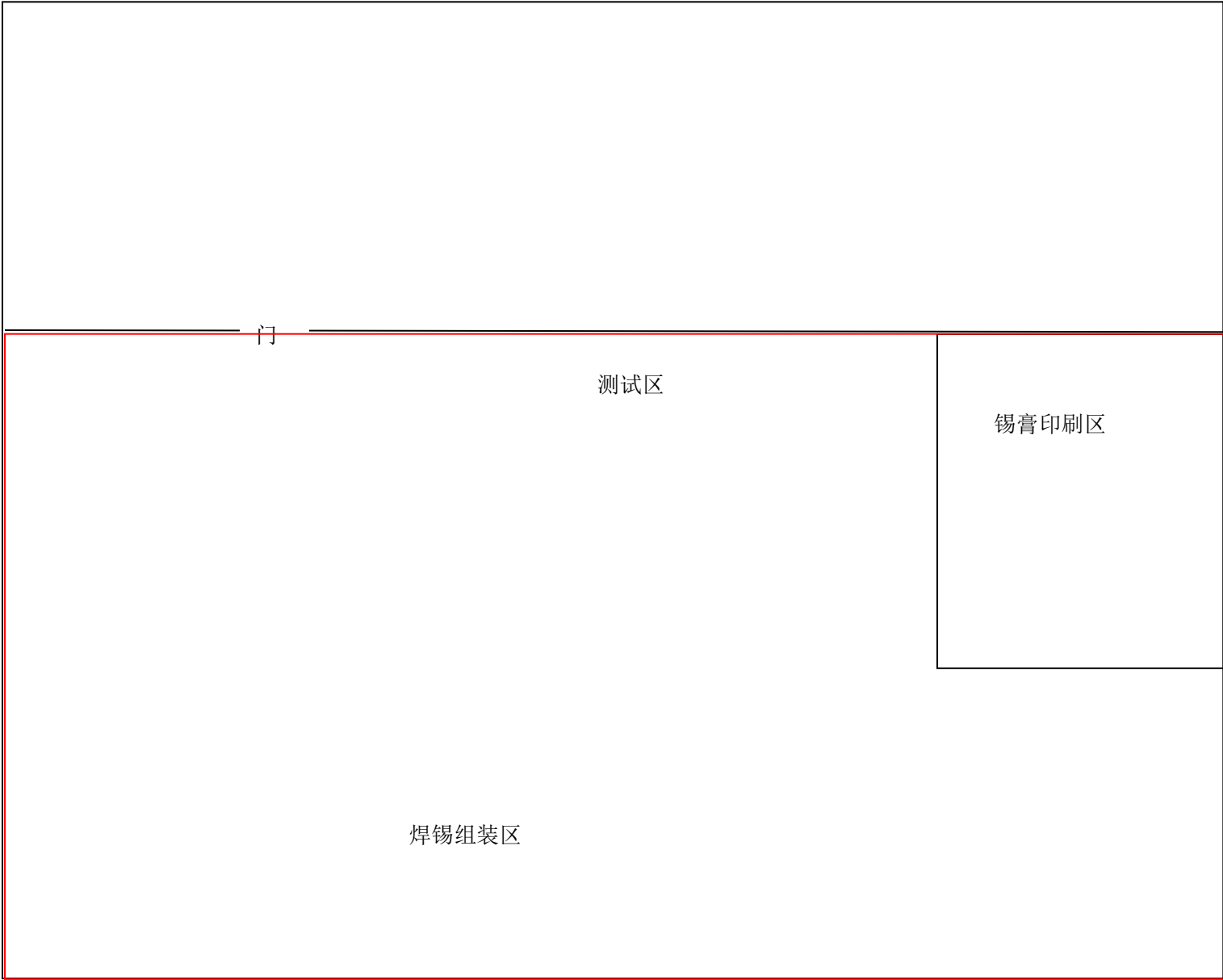
附图 3 项目选址规划查询图



附图 4 项目 B 栋一层平面布局图



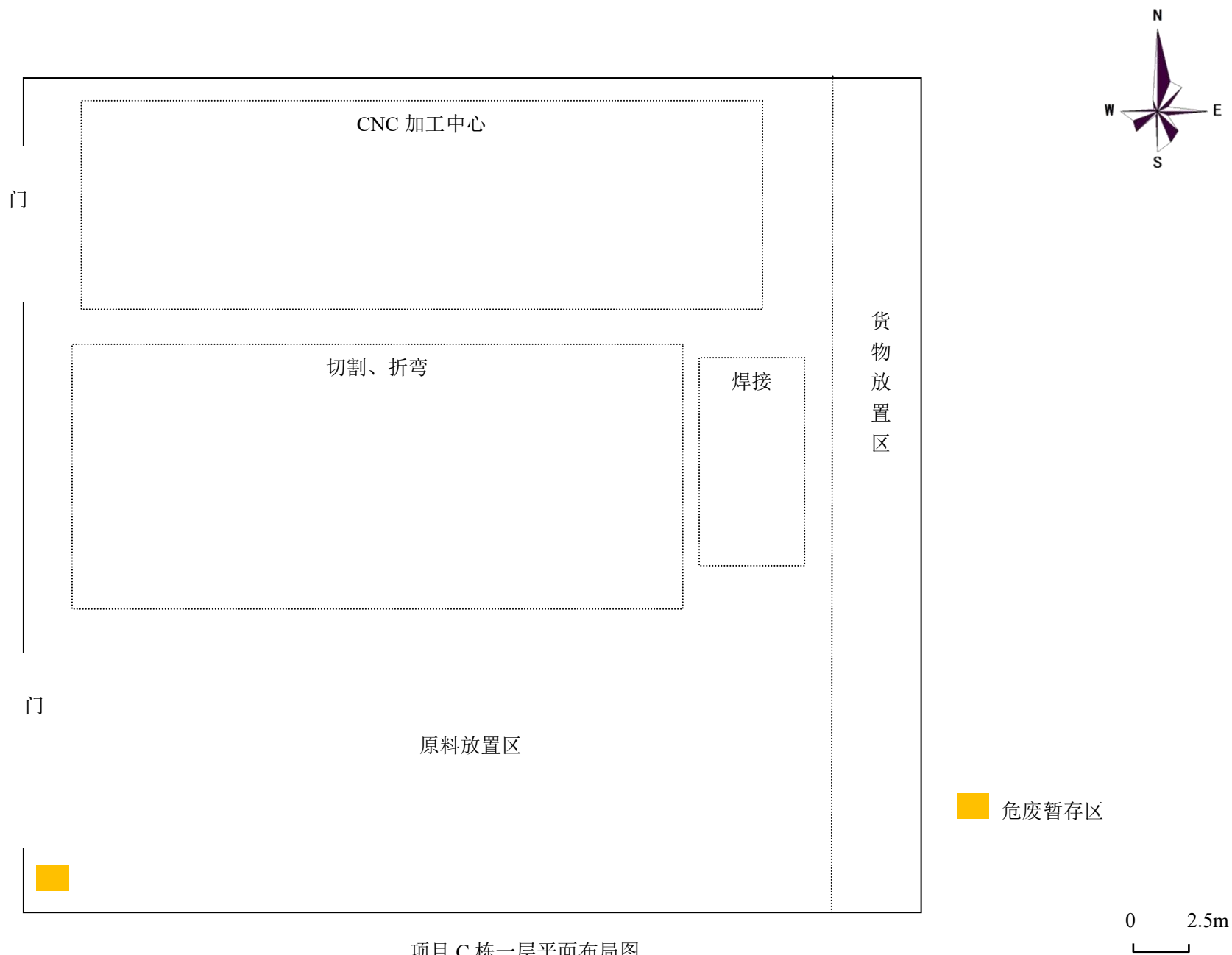
项目 B 栋二层平面布局图



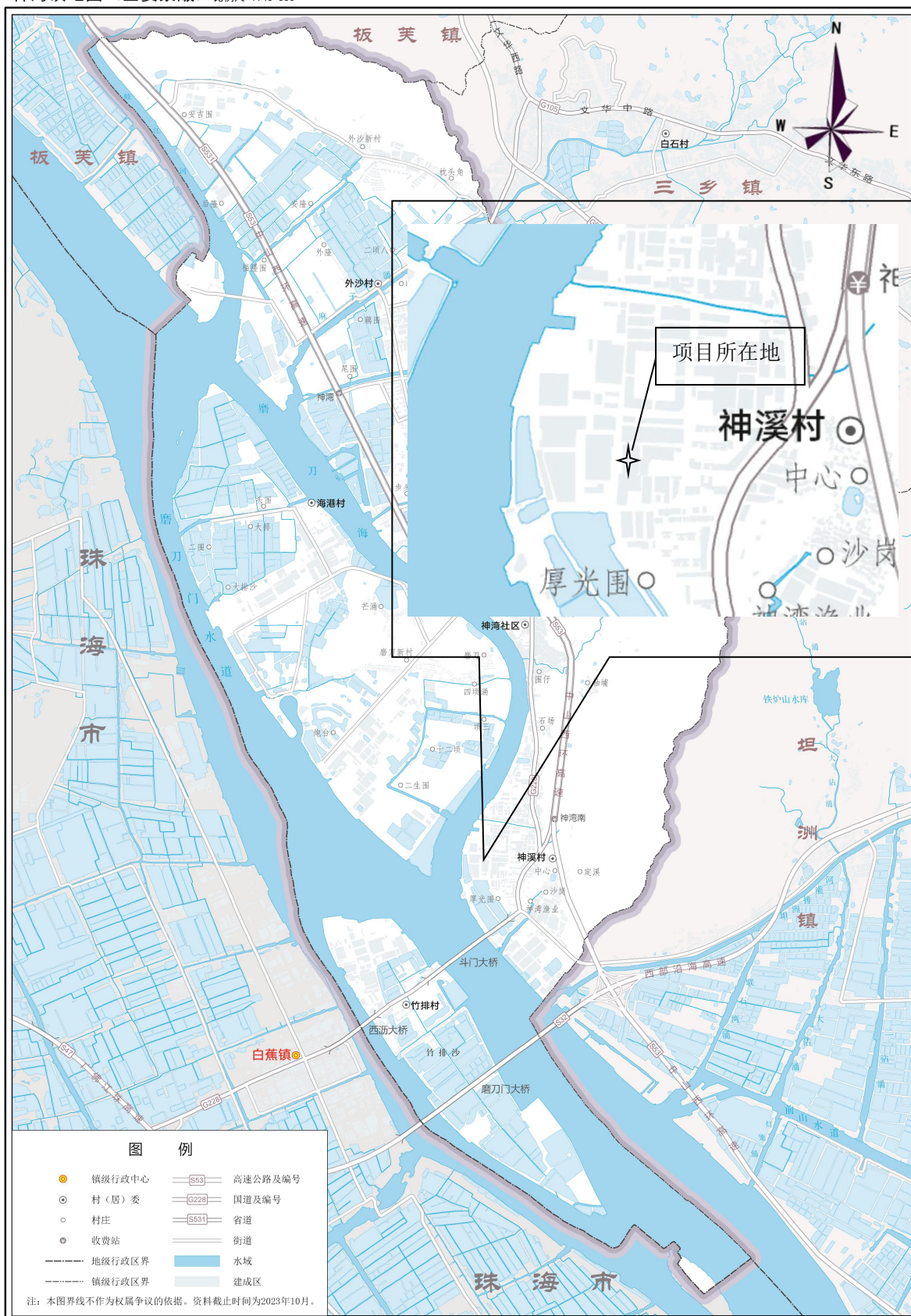
 : 本项目所在区域

0 2.5m  


项目 B 栋三层 A 区平面布局图



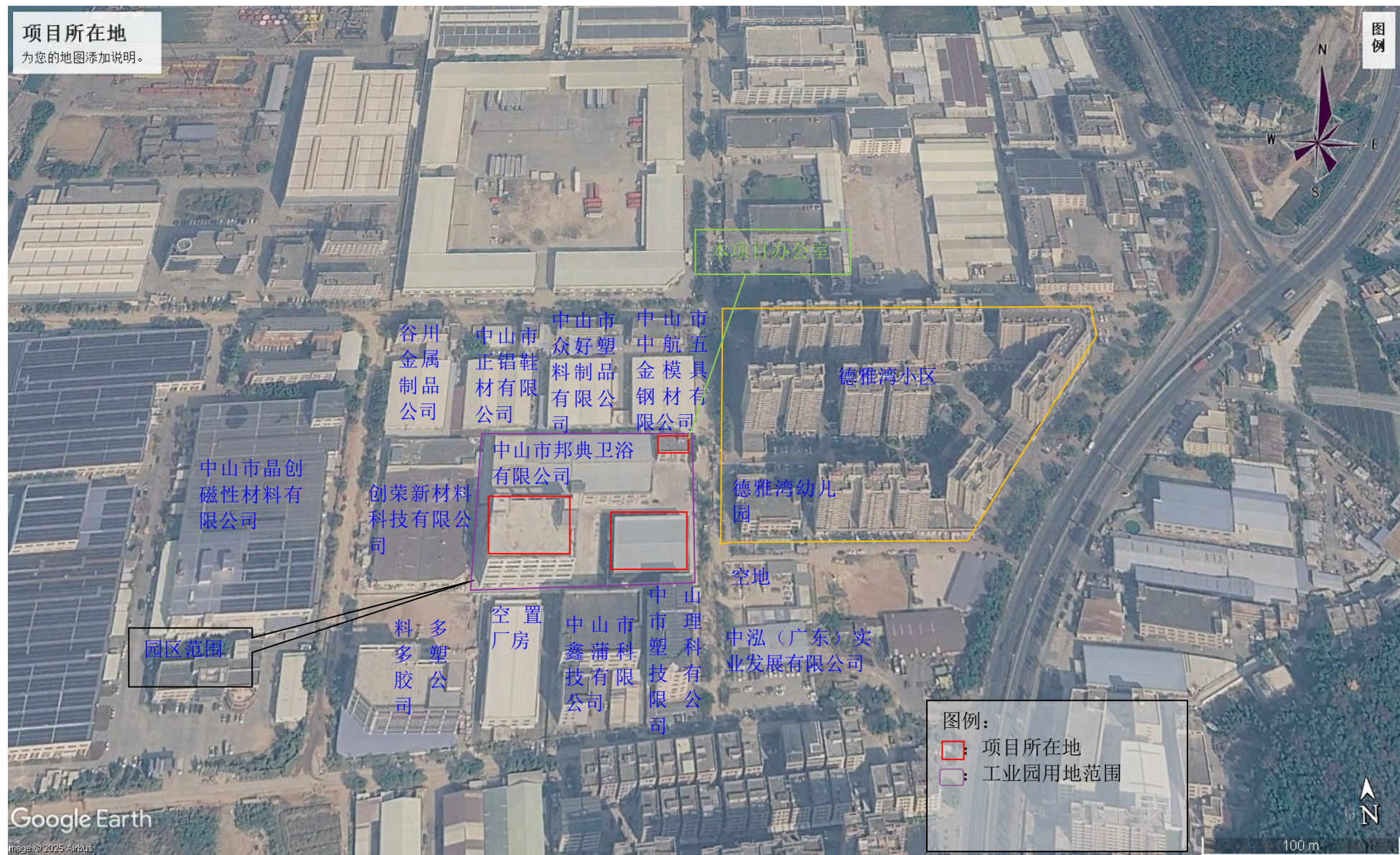
神湾镇地图（全要素版） 比例尺 1:40 000



审图号：粤TS（2023）第010号

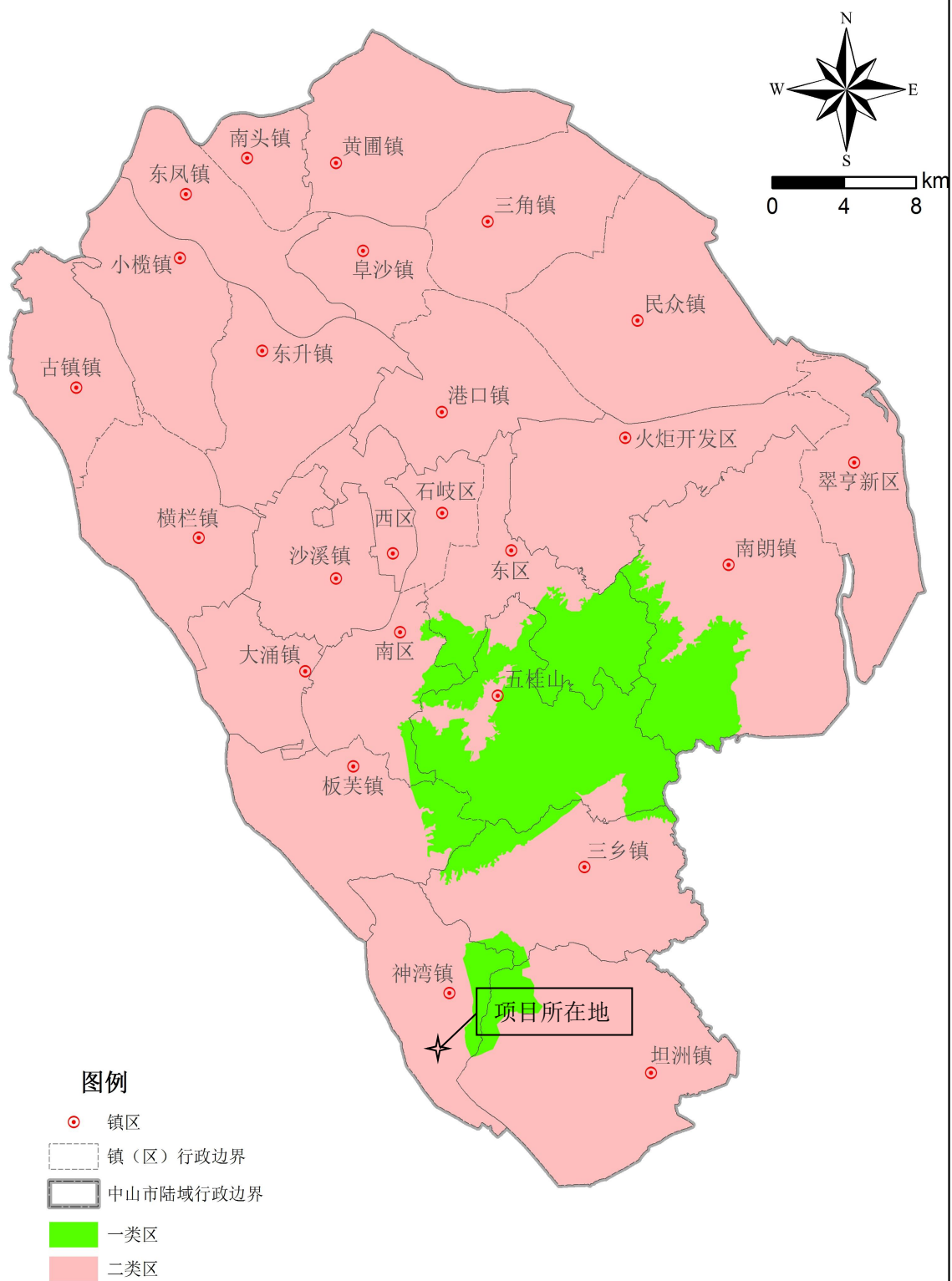
中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

附图 5 项目地理位置图



附图 6 项目四至卫星图

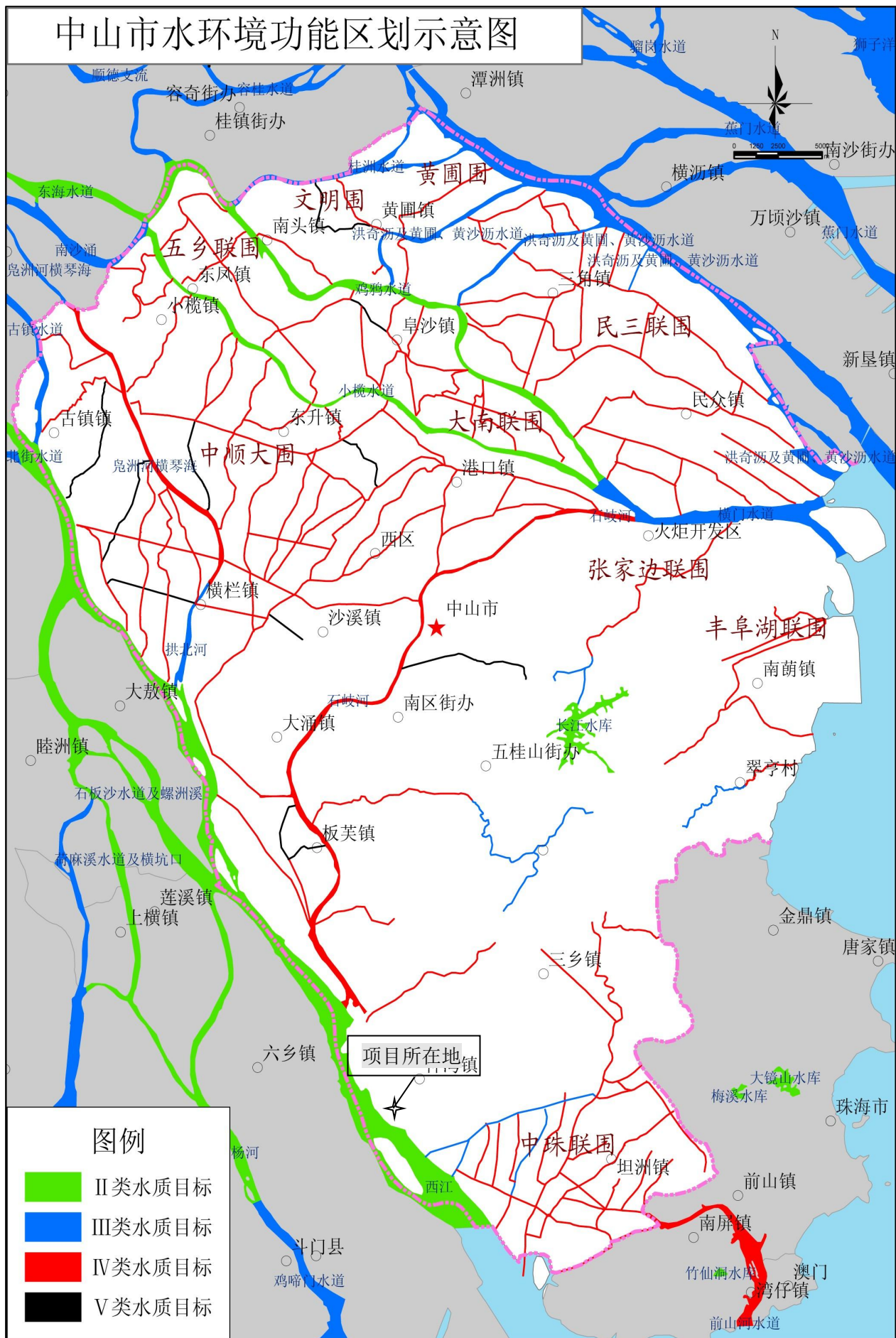
# 中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



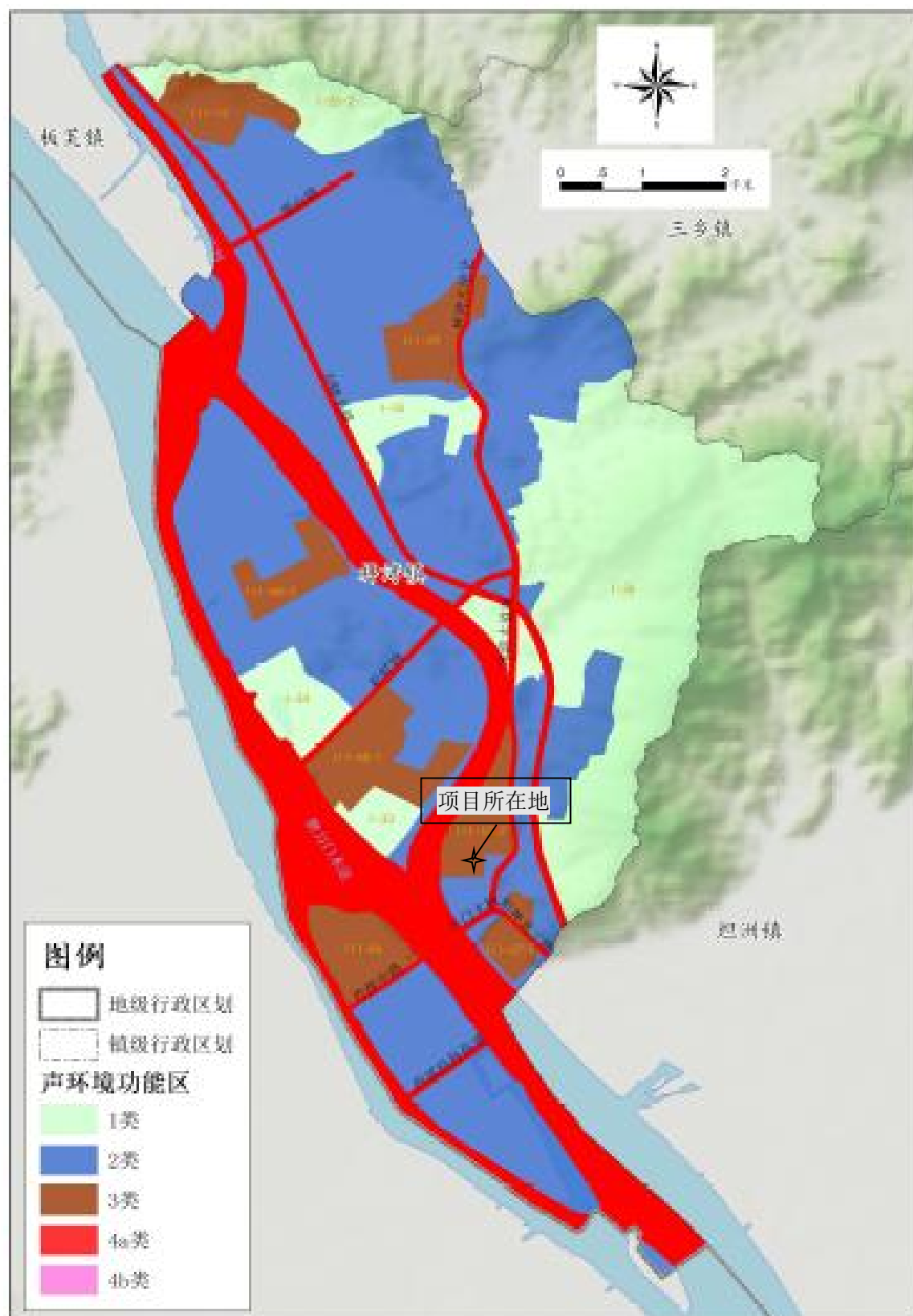
中山市环境保护科学研究院

附图 7 项目环境空气质量功能区划图

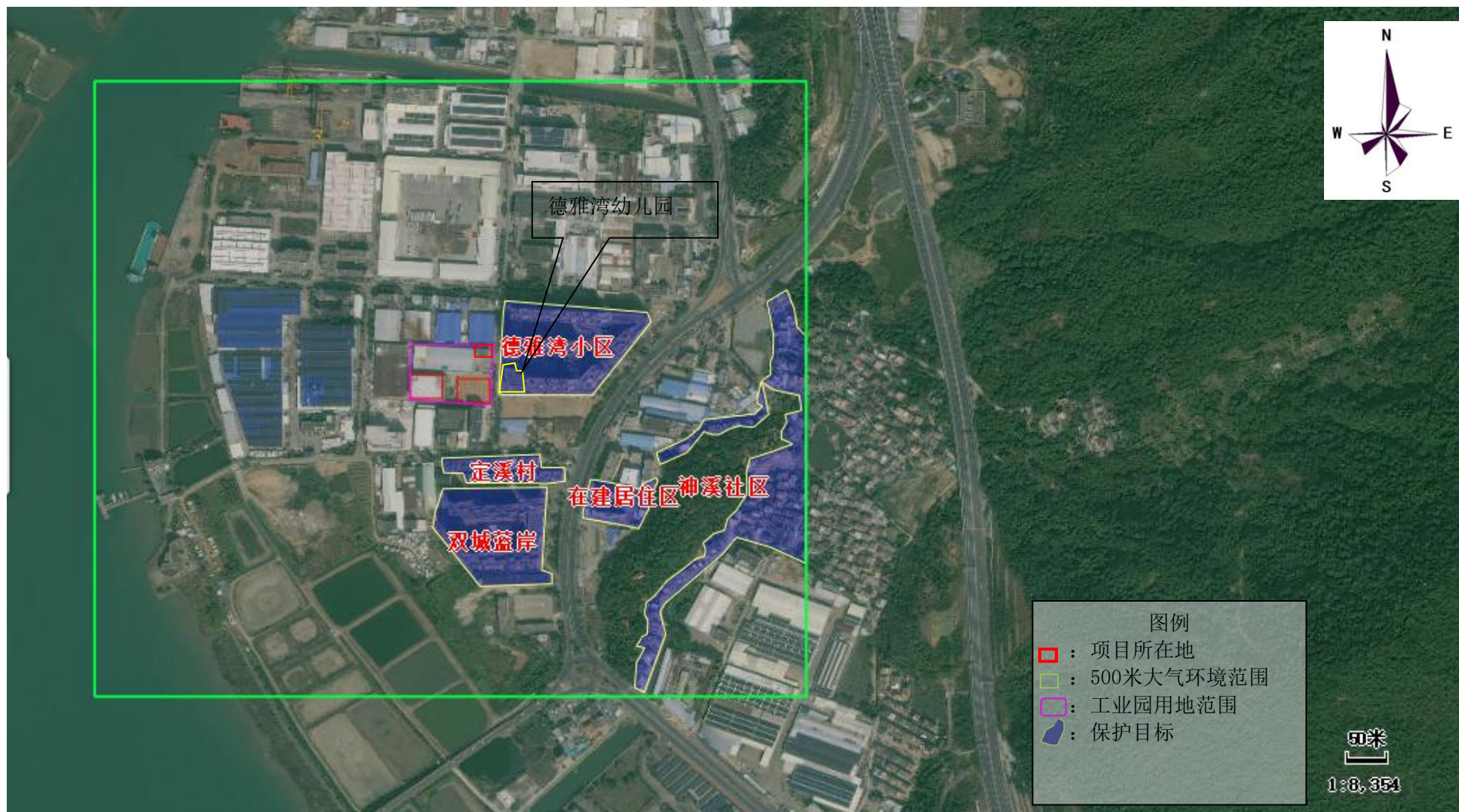
# 中山市水环境功能区划示意图



附图 8 项目水环境功能区划图



附图 9 项目声环境功能区划图



附图 10 项目大气环境保护目标图



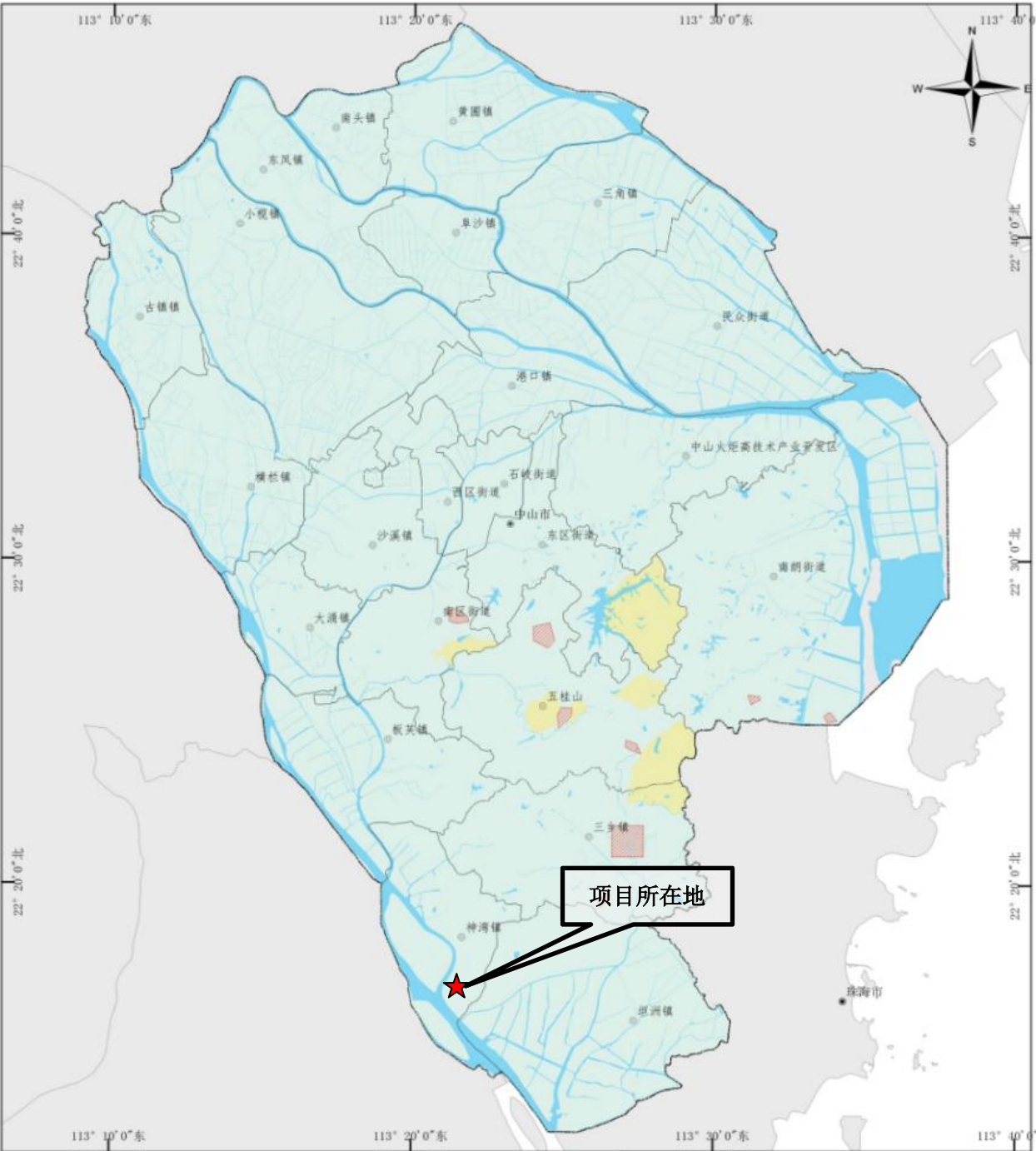
附图 11 项目声环境保护目标图



附图 12 项目现状引用数据监测布点图

# 中山市地下水污染防治重点区划定

重点区分区图



## 图例

- 乡镇政府驻地
- ★ 地级政府驻地
- 中山区县界
- 中山市界
- 水系

### 重点区划定

- 保护类区域
- 二级管控区

1:200,000

0 5 10 km

制图单位:

中山市环境保护技术中心

日期:

2023年12月