

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市琛宝电器有限公司年产纸箱 100 万个、  
喷粉五金件 100 万件、塑料配件 200 万件、电陶炉 100 万  
件、电磁炉 100 万件新建项目

建设单位（盖章）：中山市琛宝电器有限公司

编制日期：2026 年 8 月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1787888851000

编制单位和编制人员情况表

|               |                                                                                   |          |    |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------|----|
| 项目编号          | 431kbj                                                                            |          |    |
| 建设项目名称        | 中山市琛宝电器有限公司年产纸箱100万个、喷粉五金件100万件、塑料配件200万件、电陶炉100万件、电磁炉100万件新建项目                   |          |    |
| 建设项目类别        | 35--077电机制造；输配电及控制设备制造；电线、电缆、光缆及电工器材制造；电池制造；家用电器器具制造；非电力家用器具制造；照明器具制造；其他电气机械及器材制造 |          |    |
| 环境影响评价文件类型    | 报告表                                                                               |          |    |
| 一、建设单位情况      |                                                                                   |          |    |
| 单位名称（盖章）      |                                                                                   |          |    |
| 统一社会信用代码      |                                                                                   |          |    |
| 法定代表人（签章）     |                                                                                   |          |    |
| 主要负责人（签字）     | 白敏                                                                                |          |    |
| 直接负责的主管人员（签字） | 白敏                                                                                |          |    |
| 二、编制单位情况      |                                                                                   |          |    |
| 单位名称（盖章）      | 中山市鑫诚环保技术有限公司                                                                     |          |    |
| 统一社会信用代码      | 91442000MA5468H45G                                                                |          |    |
| 三、编制人员情况      |                                                                                   |          |    |
| 1. 编制主持人      |                                                                                   |          |    |
| 姓名            | 职业资格证书管理号                                                                         | 信用编号     |    |
| 林时椒           | 2013035440350000003510440264                                                      | BH025944 |    |
| 2. 主要编制人员     |                                                                                   |          |    |
| 姓名            | 主要编写内容                                                                            | 信用编号     | 签字 |
| 郑玉翔           | 建设项目基本情况，区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准，环境保护措施监督检查清单。                                       | BH073877 |    |
| 林时椒           | 建设项目工程分析，主要环境影响和保护措施，结论。                                                          | BH025944 |    |

## 目 录

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 一、建设项目基本情况 .....             | 1   |
| 二、建设项目工程分析 .....             | 9   |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... | 28  |
| 四、主要环境影响和保护措施 .....          | 38  |
| 五、环境保护措施监督检查清单 .....         | 81  |
| 附表 .....                     | 87  |
| 建设项目污染物排放量汇总表 .....          | 87  |
| 附图 1 项目地理位置图 .....           | 89  |
| 附图 2 项目卫星四至图 .....           | 90  |
| 附图 3-1 平面布局图 .....           | 91  |
| 附图 3-2 AB 区一~六层平面布局图 .....   | 92  |
| 附图 3-3 AB 区七~九层平面布局图 .....   | 93  |
| 附图 3-4 C 区二层、四及七层平面布局图 ..... | 94  |
| 附图 3-5 C 区八~九层平面布局图 .....    | 95  |
| 附图 4 中山市自然资源一图通 .....        | 96  |
| 附图 5 中山市环境空气质量功能区划图 .....    | 97  |
| 附图 6 中山市水环境功能区示意图 .....      | 98  |
| 附图 7 项目所在地声功能区划图 .....       | 99  |
| 附图 8 项目三线一单位置图 .....         | 100 |
| 附图 9 项目大气环境及声环境敏感点分布图 .....  | 101 |
| 附图 10 中山市地下水污水防治重点区划定图 ..... | 102 |
| 附图 11 引用监测点位与项目位置图 .....     | 103 |
| 附件 1 三防漆 MSDS .....          | 104 |
| 附件 2 助焊剂 MSDS .....          | 107 |
| 附件 3 导热硅胶 MSDS .....         | 112 |
| 附件 4 有机硅灌封胶及检测报告 .....       | 119 |
| 附件 5 水性油墨 MSDS 报告 .....      | 126 |
| 附件 6 引用监测报告 .....            | 129 |
| 附件 7 噪声监测报告 .....            | 135 |
| 附件 8 项目厂房红线图 .....           | 140 |
| 附件 9 环评委托书 .....             | 141 |

## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                           |                           |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 中山市琛宝电器有限公司年产纸箱 100 万个、喷粉五金件 100 万件、塑料配件 200 万件、电陶炉 100 万件、电磁炉 100 万件新建项目                                                                 |                           |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 项目代码              | 2601-442000-04-01-727251                                                                                                                  |                           |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 建设单位联系人           |                                                                                                                                           | 联系方式                      |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 建设地点              | 中山市南头镇尚泽街 1 号                                                                                                                             |                           |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 地理坐标              | 113 度 18 分 43.646 秒，22 度 42 分 16.571 秒                                                                                                    |                           |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 国民经济行业类别          | C3854 家用厨房电器具制造<br>C3360 金属表面处理及热处理加工<br>C2231 纸和纸板容器制造<br>C2319 包装装潢及其他印刷<br>C2929 塑料零件及其他塑料制品制造                                         | 建设项目行业类别                  | 三十五、电气机械和器材制造业 38 家用电力器具制造 385；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）；三十、金属制品业 33；67-金属制品表面处理及热处理加工-其他；十九、造纸和纸制品业 22—38 纸制品制造 223*（有涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的）；二十、印刷和记录媒介复制业—39 印刷—其他（激光印刷除外；年用低 VOCs 含量油墨 10 吨以下的印刷除外）；二十六、橡胶和塑料制品业 2953、塑料制品业 292-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）           | 5000                                                                                                                                      | 环保投资（万元）                  | 200                                                                                                                                                                                                                                               |
| 环保投资占比（%）         | 4                                                                                                                                         | 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> ） | 16307.36                                                                                                                                                                                                                                          |
| 专项评价设置情况          | 无                                                                                                                                         |                           |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 规划情况              | 无                                                                                                                                         |                           |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 规划环境影响评价情况        | 无                                                                                                                                         |                           |                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                        |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |     |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----|
| 规划及规划环境影响评价符合性分析                                       |                                                                                                                                                                                        | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |     |
| 其他符合性分析                                                | 1、项目产业政策及相关准入条件的相符性分析                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |     |
|                                                        | 本项目与相关政策及准入条件的相符性分析详见下表。                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |     |
|                                                        | 表 1 项目相符性分析一览表                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |     |
|                                                        | 序号                                                                                                                                                                                     | 文件要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 本项目情况                          | 符合性 |
|                                                        | 1.《产业结构调整指导目录（2024 年本）》                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |     |
|                                                        | 1.1                                                                                                                                                                                    | 限制类、淘汰类项目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 项目建设内容、工艺及设备均不属于淘汰类和限制类。       | 符合  |
|                                                        | 2.《市场准入负面清单（2025 年版）》                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |     |
|                                                        | 2.1                                                                                                                                                                                    | 禁止准入类、许可准入类                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 项目建设内容不属于其中的禁止准入和许可准入类。        | 符合  |
|                                                        | 3、用地性质                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |     |
|                                                        | 3.1                                                                                                                                                                                    | 工业用地                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 根据中山市自然资源一图通查阅结果，项目所在地为一类工业用地。 | 符合  |
| 4、《中山市生态环境局关于印发<中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定>的通知》（中环规字[2021]1 号） |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                |     |
| 4.1                                                    | 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。                                                                                                                          | 本项目位于中山市南头镇，不属于中山市大气重点区域。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 符合                             |     |
| 4.2                                                    | 第五条：全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。<br>低(无)VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。 | 本项目三防漆的挥发性有机化合物（VOC）含量为 84.8g/L，符合《低挥发性有机化合物含量 涂 料 产 品 技 术 要 求》（GB/T38597-2020）中表 4 金属基材与塑胶基材-其他 VOC 含量的要求（≤100g/L）；导热硅胶其挥发性有机物含量为 54g/kg。符合《胶粘剂挥发性 有 机 化 合 物 限 量》（GB33372-2020）中表 3 本体型胶粘剂—MS 类-装配业的限值（100g/kg），属于低 VOC 含量原辅材料。<br>根据《低挥发性有机化合物含量 涂 料 产 品 技 术 要 求》（GB/T38597-2020）8.1 粉末涂料产品中 VOC 含量通常很少，项目环氧树脂粉末属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。<br>水性油墨 VOC 含为 1%，符合 | 符合                             |     |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                            | <p>《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中水性油墨-柔印油墨-非吸收性承印物，挥发性有机化合物（VOCs）≤25%要求。</p> <p>有机硅灌封胶其挥发性物质含量 7g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶—其他类 50g/kg 的要求。</p> <p>助焊剂、酒精等属于无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂，不作高低归类。，结合酒精的挥发量和密度，折合约 789g/L，符合《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表1清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求（900g/L）</p> |    |
| 4.3                                          | <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。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。</p> | <p>打胶、放磁条工序和清洁工序有机废气经集气罩收集后由50m高排气筒（G1）有组织排放，收集效率为30%。</p> <p>刷锡膏、回流焊、波峰焊、刷三防漆、烘干工序废气经密闭车间负压收集经后由二级活性炭处理后50m高排气筒（G2）有组织排放，收集效率为90%，处理效率为80%；</p> <p>喷粉后固化、燃烧废气经设备管道直连+进出口集气罩收集后由水喷淋（自带除湿器）+二级活性炭处理后50m高排气筒（G3）有组织排放，收集效率为90%，处理效率为60%；</p>                                                                               | 符合 |
| 4.4                                          | <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>印刷废气经集气罩收集后由二级活性炭处理后50m高排气筒（G4）有组织排放，收集效率为30%，处理效率为60%；</p> <p>注塑废气经密闭车间负压收集经后由二级活性炭处理后50m高排气筒（G5）有组织排放，收集效率为90%，处理效率为60%；</p> <p>由于项目打胶、放磁条工序和清洁工序所在的车间和印刷车间较大，车间密闭收集会造成处理风量过大，有机废气浓度过低。有机废气处理前浓度过低，处理效率达不到 90%。</p>                                                                                                 | 符合 |
| 5、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022） |                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    |
| 5.1                                          | 收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3 kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于80%。                                                                                                                                                                                   | 本项目原辅材料均符合国家有关 VOCs 含量产品规定；本项目拟                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 符合 |

|                                  |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|----------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                  |     | 对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2 \text{ kg/h}$ ,应当配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。                                                                                                                                                                                        | 按相关规范要求,将产生 VOCs 工序进行废气收集治理。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |    |
|                                  | 5.2 | VOCs物料储存无组织排放控制要求:<br>①VOCs物料应储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。②盛装VOCs物料的容器应存放在室内,或存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。                                                                                                                                                                      | 本项目涉VOCs物料均采用密闭容器或密封袋储存,均储存在室内特定区域,设置防雨、遮阳、防渗措施。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 符合 |
|                                  | 5.3 | VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求:液态 VOCs物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时应采用密闭容器、罐车。                                                                                                                                                                                                                            | 本项目VOCs物料使用时采用密闭袋装、桶装进行转移。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 符合 |
|                                  | 5.4 | 工艺过程VOCs无组织排放控制要求:物料投放和卸放:①液态VOCs物料应采用密封管道输送方式或采用高位槽(罐)、桶泵等加料方式密封投加。无法密闭投加的,应在密闭空间内操作,或进行局部气体收集,废气应排至VOCs废气收集处理系统。②粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的,应当在密闭空间内操作,或者进行局部气体收集,废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统;③VOCs物料卸(出、放)料过程应密闭,卸料废气应排至VOCs废气收集处理系统;无法密闭的,应采取局部气体收集措施,废气应排至VOCs废气收集处理系统。 | 打胶、放磁条工序和清洁工序有机废气经集气罩收集后由50m高排气筒(G1)有组织排放,收集效率为30%。<br>刷锡膏、回流焊、波峰焊、刷三防漆、烘干工序废气经密闭车间负压收集经后由二级活性炭处理后50m高排气筒(G2)有组织排放,收集效率为90%,处理效率为80%;<br>喷粉后固化、燃烧废气经设备管道直连+进出口集气罩收集后由水喷淋(自带除湿器)+二级活性炭处理后50m高排气筒(G3)有组织排放,收集效率为90%,处理效率为60%;<br>印刷废气经集气罩收集后由二级活性炭处理后50m高排气筒(G4)有组织排放,收集效率为30%,处理效率为60%;<br>注塑废气经密闭车间负压收集经后由二级活性炭处理后50m高排气筒(G5)有组织排放,收集效率为90%,处理效率为60%;<br>由于项目打胶、放磁条工序和清洁工序所在的车间和印刷车间较大,车间密闭收集会造成处理风量过大,有机废气浓度过低。有机废气处理前浓度过低,处理效率达不到90%。 | 符合 |
|                                  | 5.5 | 含VOCs产品使用过程: VOCs质量占 $\geq 10\%$ 的含VOCs产品,其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作,废气应排至VOCs废气收集处理系统;无法密闭的应采取局部气体收集措施,废气应排至VOCs废气收集处理系统。                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 符合 |
| <b>6、《中山市环保共性产业园规划的通知》的相符性分析</b> |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|                                  | 6.1 | 本项目不在《中山市环保共性产业园规划》北部组团的南头镇家电产业环保共性产业园内。《中山市环保共性产业园规划》规划实施后,按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设,镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目,规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目;对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目,经镇街政府同意后,方可向生态环境部门报批或备案项目建                                                   | 本项目所属行业为 C3854 家用厨房电器具制造、C3360 金属表面处理及热处理加工、C2231 纸和纸板容器制造、C2319 包装装潢及其他印刷、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造,不设有塑料配件喷漆工序,不属于园区规划发展行业。可在园区外建设。                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 符合 |

|                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                    |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                                                                                                                   | 设。南头镇已批共性工厂项目 1 个，为广东立义科技股份有限公司三厂区扩建项目，于 2020 年取得环评批复，目前仅自用部分投产，尚未有企业进驻，已完成突发环境应急预案备案及排污许可证申领，尚未完成竣工环境保护验收。南头镇家电产业环保共性产业园（立义项目），对镇内家电产业塑料配件进行集中喷漆处理，废气集中治理，推动南头镇家电产业良性发展。                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |     |
| <b>2、项目与《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）和《&lt;中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）&gt;更新调整内容清单》（中府函[2026]126 号）的相符性分析</b>                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                    |     |
| 根据中山市环境管控单元图，本项目位于“南头镇重点管控单元（编号 ZH44200020009）”（详见附图 9），结合《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）和《<中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）>更新调整内容清单》（中府函[2026]126 号）相关要求分析可知，本项目的建设符合“三线一单”的管理要求，详见下表。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                    |     |
| <b>表 2 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                   | 要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 工程内容                                                                                                               | 相符性 |
| 区域布局管控                                                                                                                                                                                            | 1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展家电制造产业。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 本项目项目属于 C3854 家用厨房电器具制造、C3360 金属表面处理及热处理加工、C2231 纸和纸板容器制造、C2319 包装装潢及其他印刷、C2929 塑料零件及其他塑料制品制造，本项目不属于“两高”化工项目，符合要求。 | 符合  |
|                                                                                                                                                                                                   | 1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                   | 1-3. 【产业/限制类】新建印染、牛仔洗水、鞣革、水泥搅拌站、一般工业固体废物/建筑施工垃圾处置及综合利用、废弃资源综合利用业、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）。 |                                                                                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                   | 1-4. 【大气/鼓励引导类】鼓励小家电产业集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                    |     |
|                                                                                                                                                                                                   | 1-5. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 本项目三防漆的挥发性有机                                                                                                       | 符合  |

|  |        |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |
|--|--------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |        | <p>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。</p>                 | <p>化合物（VOC）含量为 84.8g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 4 金属基材与塑胶基材-其他-VOC 含量的要求（≤100g/L）；</p> <p>导热硅胶其挥发性有机物含量为 54g/kg。符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 3 本体型胶粘剂—MS 类-装配业的限值（100g/kg），属于低 VOC 含量原辅材料。</p> <p>根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）8.1 粉末涂料产品中 VOC 含量通常很少，项目环氧树脂粉末属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。</p> <p>水性油墨 VOC 含为 1%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）中水性油墨-柔印油墨-非吸收性承印物，挥发性有机化合物（VOCs）≤25%要求。</p> <p>有机硅灌封胶其挥发性物质含量为 7g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶—其他类 50g/kg 的要求。</p> |    |
|  |        | <p>1-6. 【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。</p> | <p>项目不在农用地优先保护区建设，项目地面均为硬化地面，废气均经有效治理，严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，有效防控土壤污染。项目地块用途无变更。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 符合 |
|  | 能源资源利用 | <p>2-1. 【能源/限制类】新、改、扩建锅炉、炉窑应采用清洁能源，原则上不使用生物质燃料。</p>                 | <p>项目不在集中供热区域内。设有工业炉窑，使用的能源主要为电能。其余设备均使用为电能。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 符合 |
|  | 污染     | <p>3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进文明围流域南头镇部分未达标水体综合整治工程。</p>                     | <p>项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入中</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 符合 |

|                            |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                   |    |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 物<br>排<br>放<br>管<br>控      | 3-2. 【水/限制类】涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。                                                                                                                                   | 山市南头镇污水处理有限公司。无生产废水外排。                                                                                                            |    |
|                            | 3-3. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。                                                                                         | 项目运营过程中产生的重点大气污染物主要为挥发性有机物，相关总量占用指标由所在地镇政府划拨。                                                                                     | 符合 |
| 环<br>境<br>风<br>险<br>防<br>控 | 4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 | 项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市南头镇污水处理有限公司，不涉及废水总量，废水经有效处理后不会对周围水环境造成太大的影响；按照要求设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施符合防渗、防漏要求。 | 符合 |
|                            | 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。                                                                                                           |                                                                                                                                   |    |

#### 4、选址的合理合法性

项目选址于中山市南头镇尚泽街1号，根据中山市自然资源一图通(附图4)，项目所在地的土地利用规划为工业用地。综合分析，项目建设符合土地利用规划，项目选址合理。

#### 5、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析

根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，按照水源保护和污染防治的紧迫程度进行分级，提出差别化对策建议。

划分结果为：①中山市地下水污染防治重点区包括保护类区域和管控类区域两种。②保护类区域：中山市无地下水型饮用水水源，有8个特殊地下水资源区域，其中6个为在产矿泉水企业，2个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区交笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水乡镇五龙饮用天然矿泉水；2个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌(中山温泉)地热田热矿水。将8个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”③管控类区域：基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。主要分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。④一般区：一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p> <p>本项目位于中山市南头镇尚泽街1号，属于一般区，项目不使用地下水，且厂区地面均为硬化，因此项目建设符合相关要求。按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 二、建设项目工程分析

工程内容及规模：

### 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  | C3854 家用厨房电器具制造     | 电磁炉 100 万件/a; 电陶炉 100 万件/a; | 开料、激光切割、冲孔、折弯、支架红线、支架上热压、穿管、打端子、端子碰焊、LCR 检测、匝间检测、热缩管收缩、打胶、放磁条、打包、刷锡膏、贴片、回流焊、插件、波峰焊、压件补焊、测试、刷三防漆、烘干、组装、测试 | 三十五、电气机械和器材制造业 38 家用电力器具制造 385; 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   | 环境影响报告表 |
| 2  | C3360 金属表面处理及热处理加工  | 喷粉五金件 100 万件/a              | 除油、清洗、喷粉、喷粉后固化                                                                                           | 三十、金属制品业 33; 67-金属制品表面处理及热处理加工-其他；                                            | 有   | 环境影响报告表 |
| 3  | C2231 纸和纸板容器制造      | 纸箱 100 万个/a;                | 分纸、啤切、印刷、开槽、钉箱                                                                                           | 十九、造纸和纸制品业 22—38 纸制品制造 223*（有涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的）、                                 | 有   | 环境影响报告表 |
| 4  | C2319 包装装潢及其他印刷     |                             |                                                                                                          | 二十、印刷和记录媒介复制业—39 印刷—其他（激光印刷除外；年用低 VOCs 含量油墨 10 吨以下的印刷除外）                      | 有   | 环境影响报告表 |
| 5  | C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 | 塑料配件 200 万件                 | 混料、注塑、破碎                                                                                                 | 二十六、橡胶和塑料制品业 53、塑料制品业 292-其他                                                  | 有   | 报告表     |

### 二、编制依据

#### （一）法律法规依据

1. 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 3 月 12 日第十四届全国人民代表大会第四次会议通过，2026 年 8 月 15 日施行）；

#### （二）全国性环境保护行政法规和法规性文件

1. 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；
2. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

建设内容

- 3.《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- 4.《市场准入负面清单》（2025 年版）；
- 5.《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）；

（三）地方性环境保护行政法规和法规性文件

- 1.《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）；
- 2.《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）和《<中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）>更新调整内容清单》（中府函〔2026〕126 号）；
- 3.《中山市环保共性产业园规划的通知》；

（四）评价技术规范

- 1.《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》
- 2.《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- 3.《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- 4.《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）；
- 5.《国家危险废物名录》（2025 年版）。

三、项目建设内容

1、基本信息

中山市琛宝电器有限公司位于中山市南头镇尚泽街 1 号（厂址中心地理坐标： 113 度 18 分 43646 秒，22 度 42 分 16.571 秒）。项目总投资 5000 万元，其中环保投资 200 万元。用地面积约 16307.36 m²，建筑面积 43510.76 m²，主要从事家用电器、金属表面处理、纸制品等的生产。年产电磁炉 100 万件/a；电陶炉 100 万件/a；喷粉五金件 100 万件/a；纸箱 100 万个/a；塑料配件 200 万件。

表 4 项目工程组成一览表

| 工程名称 | 建设名称 | 建设内容                                                                                                                                                                      |
|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | AB 区 | 项目租用一栋 9 层混凝土结构厂房作为生产车间，用地面积为 12873.54 m²，总建筑面积为 23700.12 m²，其中一层高约 9m，二至九层高约 3.5m。其中 1 楼为五金车间，2 楼为电路板车间，3 楼、5 楼均为仓库、4 楼为线盘生产和组装车间，7 楼及 8 楼为测试车间，9 楼为办公区。6 楼为中山市黔优电器有限公司。 |
|      | C 区  | 项目租用一栋 9 层混凝土结构厂房的其中 2 层、4、7、8、9 层作为生产车间，用地面积为 2620 m²，总建筑面积为 13100 m²，其中一层高约 9m，二至九层高约 3.5m。其中二层用于喷粉五金件，四层用于生产注塑产品，七层用于生产纸箱，八层为仓库，九层为办公室。其中一层、三层、五层                      |

|      |      |        |                                                                             |
|------|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 环保工程 |      |        | 和六层均已出租，一层为中山市利格宏电器有限公司，三层为中山市臻德电器有限公司，五层为中山市坚承电器有限公司，六层为中山市冉希电器有限公司。       |
|      | 宿舍楼  |        | 项目租用宿舍楼为 8 层，用地面积为 813.82 m <sup>2</sup> ，总建筑面积为 6710.64 m <sup>2</sup> 。   |
|      | 储运工程 | 运输     | 厂外运输主要依靠社会力量、采用公路运输。                                                        |
|      | 公用工程 | 供水     | 市政供水。                                                                       |
|      |      | 供电     | 电源由供电部门负责提供。                                                                |
|      | 环保工程 | 废水处理措施 | 生活污水经厂房配套的三级化粪池处理进入中山市南头镇污水处理有限公司处理。<br>生产废水委托给有处理能力的单位转移处理。                |
|      |      | 废气处理措施 | 打胶、放磁条工序和清洁工序有机废气经集气罩收集后经 50m 高排气筒（G1）有组织排放                                 |
|      |      |        | 刷锡膏、回流焊、波峰焊、刷三防漆、烘干工序废气经密闭车间负压收集经后由二级活性炭处理后 50m 高排气筒（G2）有组织排放               |
|      |      |        | 喷粉后固化废气经设备管道直连+进出口集气罩收集后由水喷淋（自带除湿器）+二级活性炭处理后 50m 高排气筒（G3）有组织排放              |
|      |      |        | 印刷废气经集气罩收集后由二级活性炭处理后 50m 高排气筒（G4）有组织排放                                      |
|      |      |        | 注塑废气经密闭车间负压收集后由二级活性炭处理后 50m 高排气筒（G5）有组织排放                                   |
|      |      |        | 激光切割废气经车间通风后无组织排放                                                           |
|      |      |        | 端子碰焊废气经车间通风后无组织排放                                                           |
|      |      |        | 热缩管收缩有机废气经车间通风后无组织排放                                                        |
|      |      |        | 喷粉废气经设备废气排口直连后由滤芯过滤回收器回收后无组织排放                                              |
|      |      |        | 混料废气经车间通风后无组织排放                                                             |
|      |      |        | 烘料废气经车间通风后无组织排放                                                             |
|      |      |        | 破碎废气经车间通风后无组织排放                                                             |
|      |      | 噪声处理措施 | 生产过程中产生的噪声主要采用设备基础减振以及厂房隔声等降噪措施，控制噪声对周围环境的影响。                               |
|      |      | 固废处理措施 | 生活垃圾由环卫部门定期处理。                                                              |
|      |      |        | 设置一般固废暂存区，一般固废交给有一般工业固废处理能力的单位处理。<br>危险废物储存于危险废物暂存间，然后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。 |

注：本项目的管理范围是以园区用地红线为项目边界。

## 2、主要产品及产能

本项目产品主要为纸箱、喷粉五金件、塑料配件、电陶炉、电磁炉，主要产品及产能情况见下表。

表 5 项目产品产量一览表

| 序号 | 名称    | 年产量    | 备注 |
|----|-------|--------|----|
| 1  | 电磁炉   | 100 万件 | /  |
| 2  | 电陶炉   | 100 万件 | /  |
| 3  | 喷粉五金件 | 100 万件 | /  |
| 4  | 纸箱    | 100 万个 | /  |

|   |      |        |                                                             |
|---|------|--------|-------------------------------------------------------------|
| 5 | 塑料配件 | 200 万件 | 主要为计算机、电视等电子产品的小型塑料配件，每件约重量 80g~370g，取中间值为 225g，总重量约为 450t。 |
|---|------|--------|-------------------------------------------------------------|

### 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

| 序号 | 名称      | 物态  | 年用量(t/a) | 最大储存量(t) | 包装方式    | 所在工序    | 是否属于环境风险物质 | 临界量(t) | 备注                  |
|----|---------|-----|----------|----------|---------|---------|------------|--------|---------------------|
| 1  | 镀锌钢板    | 固体  | 360      | 30       | /       | /       | 否          | /      | 位于 AB 区，用于生产电磁炉、电陶炉 |
| 2  | 助焊剂     | 液体  | 4.5      | 0.32     | 16kg/桶  | 波峰焊     | 是          | 50     |                     |
| 3  | 三防漆     | 液体  | 3.2      | 0.36     | 18kg/桶  | 刷三防漆    | 是          | 50     |                     |
| 4  | 无铅锡条    | 固体  | 19       | 2        | 25kg/盒  | 波峰焊、回流焊 | 否          | /      |                     |
| 5  | 无铅锡线    | 固体  | 2        | 0.2      | 20kg/盒  | 补焊      | 否          | /      |                     |
| 6  | PCB 基板  | 固体  | 200 万套   | 10 万套    | 500 套/箱 | /       | 否          | /      |                     |
| 7  | 锡膏      | 膏状  | 5        | 0.3      | 25kg/桶  | 刷锡膏     | 否          | /      |                     |
| 8  | 电子元器件   | 固体  | 200 万套   | 10 万套    | 500 套/箱 | 插件      | 否          | /      |                     |
| 9  | 塑料配件    | 固体  | 200 万套   | 10 万套    | 500 套/箱 | 组装      | 否          | /      |                     |
| 10 | 风机      | 固体  | 200 万套   | 10 万套    | 500 套/箱 | 组装      | 否          | /      |                     |
| 11 | 黑晶板     | 固体  | 200 万套   | 10 万套    | 500 套/箱 | 组装      | 否          | /      |                     |
| 12 | 电源线     | 固体  | 500 万套   | 10 万套    | 500 套/箱 | 组装      | 否          | /      |                     |
| 13 | 连接线     | 固体  | 500 万套   | 10 万套    | 500 套/箱 | 组装      | 否          | /      |                     |
| 14 | 有机硅灌封胶  | 液体  | 3.44     | 0.3      | 25kg/盒  | 打胶      | 否          | /      |                     |
| 15 | 支架      | 固体  | 200 万套   | 10 万套    | 500 套/箱 | /       | 否          | /      |                     |
| 21 | 磁条      | 固体  | 200 万套   | 10 万套    | 500 套/箱 | 放磁条     | 否          | /      |                     |
| 22 | 端子      | 固体  | 200 万套   | 10 万套    | 500 套/箱 | 打端子     | 否          | /      |                     |
| 23 | 玻纤管     | 固体  | 80 万米    | 2 万米     | 500 米/捆 | 穿管      | 否          | /      |                     |
| 24 | 漆包线     | 固体  | 125      | 5        | 1t/捆    | 绕线      | 否          | /      |                     |
| 25 | 机油      | 液态  | 1        | 0.2      | 200kg/桶 | /       | 是          | 2500   |                     |
| 26 | 液压油     | 液态  | 1        | 0.2      | 200kg/桶 | /       | 是          | 2500   |                     |
| 27 | PVC 热缩管 | 固体  | 0.1      | 0.01     | 10kg/捆  | 热缩管收缩   | 否          | /      |                     |
| 28 | 酒精      | 液态  | 0.1      | 0.01     | 5kg/罐   | 清洁      | 是          | 500    |                     |
| 29 | 丁烷      | 气态  | 0.1      | 0.01     | 0.5kg/罐 | 试火测试    | 是          | 10     |                     |
| 30 | 导热硅胶    | 胶状  | 1        | 0.2      | 10kg/桶  | 打胶      | 否          | /      |                     |
| 31 | 喷粉五金件   | 固态  | 100 万件   | 10 万件    | /       | /       | 否          | /      | 位于 C 区二层，用于生产喷粉五金件  |
| 32 | 除油剂     | 液态  | 12.24    | 3        | 30kg/桶  | 除油      | 否          | /      |                     |
| 33 | 环氧树脂粉末  | 粉末状 | 25       | 2        | 20kg/袋  | 喷粉      | 否          | /      | 位于 C                |
| 34 | 瓦楞纸板    | 固态  | 300      | 5        | 散装      | 原材料     | 否          | /      |                     |

|    |         |    |       |      |        |    |   |   |                   |
|----|---------|----|-------|------|--------|----|---|---|-------------------|
| 35 | 水性油墨    | 液态 | 3     | 0.3  | 20kg/桶 | 印刷 | 否 | / | 区七层, 用于生产纸箱       |
| 36 | 钉子      | 固态 | 0.5   | 0.2  | 1kg/袋  | 钉箱 | 否 | / |                   |
| 37 | 印版      | 固态 | 100 件 | 30 件 | 散装     | 印刷 | 否 | / |                   |
| 38 | PS 新料粒  | 固态 | 120   | 20   | 25kg/袋 | 注塑 | 否 | / | 位于 C 区四层, 用于生产塑料件 |
| 39 | ABS 新料粒 | 固态 | 120   | 20   | 25kg/袋 | 注塑 | 否 | / |                   |
| 40 | PP 新料粒  | 固态 | 208   | 20   | 25kg/袋 | 注塑 | 否 | / |                   |
| 41 | 模具      | 固态 | 5     | 5    | /      | 注塑 | 否 | / |                   |
| 42 | 色母      | 固态 | 2     | 0.2  | 25kg/袋 | 注塑 | 否 | / |                   |

表 7 原辅材料理化性质一览表

| 名称     | 理化性质                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 助焊剂    | 相对密度为 0.828±0.01g/cm <sup>3</sup> ；主要成分：天然树脂 5.75%、硬脂酸树脂 4.03%、合成树脂 4.22%、活化剂 0.71%、羧酸 1.84%、混合醇溶剂 80.85%、抗挥发剂 2.6%；黄色透明液状。本项目保守考虑，按照活化剂、混合醇溶剂、抗挥发剂全部挥发进行核算，则助焊剂的挥发性为 84.16%。                                                                                                           |
| 三防漆    | 主要成分为聚氨酯丙烯酸酯低聚物 50-80%、丙烯酸异冰片酯 10-40%、光引发剂 2-6%、乙酸乙酯 4-8%。透明液体，有微弱气味，比重：1.06g/ml。挥发分为乙酸乙酯，按最大 8%挥发。即挥发性有机化合物（VOC）含量为 84.8g/L，符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中表 4 金属基材与塑胶基材-其他-VOC 含量的要求（≤100g/L）。                                                                               |
| 无铅锡条   | 无铅锡条用于线路板的波峰焊焊接。由纯锡制造，湿润性、流动性好，易上锡。焊点光亮、饱满、不会出现虚焊等不良现象。加有足量的抗氧化元素，抗氧化能力强。其主要成分为锡(Sn)、铜(Cu)等，其中锡为 99.3%、铜为 0.7%，不含有机化合物。                                                                                                                                                                 |
| 无铅锡线   | 银灰色，固态，熔点 227℃，操作温度 260~280℃，比重 7.32（水=1），其主要成分为锡（99%）、银（0.3%）、铜（0.7%），不含助剂和溶剂。在电子焊接时，焊锡线/丝以作为填充物的金属加到电子元器件的表面和缝隙中，固定电子元器件成为焊接的主要成分，不含铅。                                                                                                                                                |
| 锡膏     | 主要成分为锡 99%、银 2.5-2.8%、铜 0.35-0.55%、改性松香 3.0~5.0%，其余成分为 2.0-6.5%。形态：固体膏状；熔点 217-221℃；比重：7.4g/cm <sup>3</sup> ；在高温条件下，改性松香会挥发有机废气，因此项目使用的无铅锡膏涉 VOC 成分为改性松香，以最不利情况考虑，挥发性有机物含量以 5%计。                                                                                                        |
| 有机硅灌封胶 | 主要成分是有聚二甲基硅氧烷 30-50%、二氧化硅 50-70%、无机碳黑 0.01-1%、有机硅氧烷 0.01-4%；液体，略带气味，比重：1.55。根据检测报告（详见附件五）挥发性有机化合物（VOC）含量为 7g/kg，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表 3 本体型胶—其他类 50g/kg（≤5%）的要求。                                                                                                             |
| 导热硅胶   | 根据建设单位提供的成分报告（详见附件 3）可知，主要成分为聚二甲基硅氧烷 20-100%、硅树脂 1-5%，白碳黑 1-30%、钛白粉 0-5%，碳酸钙 0-80%，氢氧化铝 0-80%、硅微粉 0-80%、氧化铝 0-80%、硅烷交联剂 2-10%、硅烷偶联剂 1-5%。密度：1.0-3.5，根据企业提供导热硅胶的检测报告可知（详见附件六），项目使用的导热硅胶其挥发性有机物含量为 54g/kg。符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）中表 3 本体型胶粘剂—MS 类-装配业的限值（100g/kg），属于低 VOC 含量原辅材料。 |
| 除油剂    | 碱性除油剂，主要成分碳酸钠 25%、一缩二丙二醇 20%、硅酸钠 20%、表面活性剂 15%、氢氧化钠 10%、五水偏硅酸钠 10%，本项目使用的除油剂不具挥发性；pH 为 10~11。项目除油剂用量为 12.24t/a，总处理面积约为 127000 m <sup>2</sup> ，单位处理面积约为 96.4 m <sup>2</sup> /kg。                                                                                                         |
| 环氧树脂粉末 | 主要成分是环氧树脂（30%）、聚酯树脂（30%）、填料（主要为石英粉，含量 30%）、颜料（3%）、其它添加剂（7%），不含重金属。密度为 1.18g/cm <sup>3</sup> ，属于非危险品，                                                                                                                                                                                    |

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | 化学性质稳定。根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》(GB/T38597-2020) 8.1 粉末涂料产品中 VOC 含量通常很少,属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。                                                                                                                                                                                                                              |
| 液压油     | 主要由基础油和添加剂组装,液压油就是利用液体压力能的液压系统使用的液压介质,在液压系统中起着能量传递、抗磨、系统润滑、防腐、防锈、冷却等作用。                                                                                                                                                                                                                                               |
| 机油      | 密度约为 $0.91 \times 10^3$ (kg/m <sup>3</sup> ),能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温,由基础油和添加剂组成,本项目所用机油为矿物质机油,用于刷润滑油工序和日常设备维护。不含挥发性有机物。                                                                                                                                                                                                    |
| 水性油墨    | 主要由水性丙烯酸树脂 42-48%、颜料 8-15%、水 40-60%、助剂(二甲基硅油,沸点为 240℃)0.5-1%组成,相对密度:1.1g/cm <sup>3</sup> ,挥发分为助剂,按最大 1%挥发。由于用水作为溶解载体,水性油墨具有显著的环保安全特点:安全、无毒、无害、不燃不爆。使用水性油墨时不需要加水进行调和。符合《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》(GB38507-2020)中水性油墨-柔印油墨-非吸收性承印物,挥发性有机化合物(VOCs)≤25%要求。                                                                 |
| PS 新料粒  | PS 塑料,PS(聚苯乙烯系塑料)是指大分子链中包括苯乙烯基的一类塑料,包括苯乙烯及其共聚物。比重:1.05 克/立方厘米。PS(聚苯乙烯)新料粒的熔点在 240℃左右,热分解温度约为 300℃。                                                                                                                                                                                                                    |
| PP 新料粒  | 聚丙烯,是丙烯通过加聚反应而成的聚合物。系白色蜡状材料,外观透明而轻。密度为 0.89~0.91g/cm <sup>3</sup> ,易燃,熔点 189℃,在 155℃左右软化,使用温度范围为-30~140℃。在 80℃以下能耐酸、碱、盐液及多种有机溶剂的腐蚀,能在高温和氧化作用下分解,PP 新料粒的熔点在 164℃至 176℃之间,热分解温度范围是 320℃至 350℃。                                                                                                                          |
| ABS 新料粒 | 是丙烯腈(A)、丁二烯(B)、苯乙烯(S)三种单体的三元共聚物,三种单体相对含量可任意变化,制成各种树脂。在机械、电气、纺织、汽车、飞机、轮船等制造业及化工中获得了广泛的应用。ABS 新料粒的熔点通常在 170℃左右,热分解温度一般在 250℃以上。                                                                                                                                                                                         |
| 色母      | 是一种新型高分子材料专用着色剂,亦称颜料制备物,主要用在塑料上。色母是把超常量的颜料均匀载附于 PP 树脂之中而制得的聚集体,可称颜料浓缩物,所以它的着色力高于颜料本身。由颜料 35%、载体(PP)60%和分散剂 5%三种基本要素所组成。专用色母的载体与制品的塑料品种相同,具有良好的匹配性,加热熔融后颜料颗粒能很好地分散于制品塑料中。不含汞、铅、镍等重金属成分。分解温度为 300℃以上。                                                                                                                   |
| 酒精(99%) | 又称乙醇,有机化合物,分子式 C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O,结构简式 CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH 或 C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH,是最常见的一元醇。乙醇在常温常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体,低毒性,纯液体不可直接饮用;具有特殊香味,并略带刺激;微甘,并伴有刺激的辛辣滋味。易燃,其蒸气能与空气形成爆炸性混合物,能与水以任意比例互溶。能与氯仿、乙醚、甲醇、丙酮和其他多数有机溶剂混溶,密度 0.789g/cm <sup>3</sup> 。乙醇的用途很广,可用乙醇制造醋酸、饮料、香精、染料、燃料等。 |

表 8 水性油墨用量核算一览表

| 产品 | 印刷量(件) | 单位产品印刷面积(m <sup>2</sup> ) | 总印刷面积(m <sup>2</sup> ) | 油墨品种 | 作业方式  | 印刷层厚度(μm) | 密度(g/cm <sup>3</sup> ) | 附着率/利用率(%) | 固含量(%) | 年用量(t/a) | 本项目申报量(t/a) |
|----|--------|---------------------------|------------------------|------|-------|-----------|------------------------|------------|--------|----------|-------------|
| 纸箱 | 100 万  | 0.072                     | 72000                  | 水性油墨 | 柔性版印刷 | 20        | 1.1                    | 90         | 59     | 2.98     | 3           |

注:①产品主要为印刷 LOGO,尺寸约为 0.15\*0.12(m),纸箱四面印刷,则面积约为 0.15\*0.12\*4=0.072 平方米,约用水性油墨 3 吨。

②水性油墨固含量为:1-水 40%-助剂 1%(挥发分)=59%。

表 9 涂料用量核算一览表

| 工件名称  | 涂料名称   | 工件数量(万件) | 喷涂单个面积(m <sup>2</sup> ) | 喷涂总面积(m <sup>2</sup> ) | 喷涂次数(次) | 涂层厚度(μm) | 密度(g/cm <sup>3</sup> ) | 附着率/利用率(%) | 固含量(%) | 年用量(t/a) | 本项目申报量(t/a) |
|-------|--------|----------|-------------------------|------------------------|---------|----------|------------------------|------------|--------|----------|-------------|
| 喷粉五金件 | 环氧树脂粉末 | 100      | 0.127                   | 127000                 | 1       | 155      | 1.18                   | 95.7       | 100    | 24.272   | 25          |

注：①涂料在实际生产过程中会有一定的损耗，本次评价中涂料申报量取稍大于理论使用量，符合实际生产情况要求。  
 ②根据企业提供资料，项目约 100 万件喷粉五金件，喷涂件为碳钢材质，单件平均约 0.5kg，厚度 1mm。碳钢密度为 7850kg/m<sup>3</sup>，双面表面积为 2\*0.5/7850/(1/1000)=0.127 m<sup>2</sup>，合计面积 127000 m<sup>2</sup>。  
 ③工件初次上粉率约为 70%，收集后的粉尘进入由粉末滤芯过滤回收器，可计算塑粉综合利用率为 70%+(1-70%)×90%×95%=95.7%。

#### 4、主要生产设备

表 10 项目主要生产设备一览表

| 生产线名称         | 设备名称         | 数量   | 主要技术规格    | 所在工序    |
|---------------|--------------|------|-----------|---------|
| AB 区五金车间      | 锻压气动 250T 冲床 | 1 台  | FDP-250   | 开料      |
|               | 锻压普通 100T 冲床 | 1 台  | J21-100A  | 冲孔      |
|               | 锻压普通 80T 冲床  | 2 台  | J21-80A   | 冲孔      |
|               | 锻压普通 63T 冲床  | 1 台  | J21-63A   | 冲孔      |
|               | 锻压普通 40T 冲床  | 1 台  | J21-40A   | 冲孔      |
|               | 锻压普通 30T 冲床  | 2 台  | J23-30A   | 冲孔      |
|               | 锻压普通 25T 冲床  | 1 台  | JO23-25   | 冲孔      |
|               | 数控折弯机 40T    | 1 台  | FGT-4022  | 折弯底壳    |
|               | 普通折弯机 20T    | 1 台  | WC67Y     | 折弯挂条    |
|               | 激光切割机        | 1 台  | /         | 激光切割    |
| AB 区电路板车间     | 插件机          | 6 台  | /         | 插件      |
|               | SMT 印刷机      | 4 台  | /         | 刷锡膏     |
|               | SMT 贴片机      | 4 台  | /         | 贴片      |
|               | 回流焊          | 2 条  | /         | 回流焊     |
|               | 波峰机          | 8 台  | /         | 波峰焊     |
|               | 热风烘干炉        | 8 台  | 6KW，能耗：电能 | 刷三防漆后烘干 |
|               | 电烙铁          | 24 台 | /         | 补焊      |
|               | 空压机          | 1 台  | HJ 30PMA  | /       |
| AB 区线盘生产和组装车间 | 束线机          | 5 台  | /         | 束线      |
|               | 密绕机          | 2 台  | /         | 绕线      |
|               | 三轴绕线机        | 2 台  | /         | 绕线      |
|               | 双层绕线机        | 3 台  | /         | 绕线      |
|               | 四轴绕线机        | 1 台  | /         | 绕线      |
|               | 单层绕线机        | 2 台  | /         | 绕线      |
|               | 压模机          | 3 台  | /         | 热压      |
|               | 端子机          | 2 台  | /         | 打端子     |
|               | 碰焊机          | 2 台  | /         | 碰焊      |
|               | 水冷机          | 2 台  | /         | /       |
|               | LCR          | 2 台  | /         | 测试      |
|               | 匝间测试仪        | 1 台  | /         | 测试      |

|  |          |           |         |      |                                                                 |                   |
|--|----------|-----------|---------|------|-----------------------------------------------------------------|-------------------|
|  |          | 热缩管烘烤机    |         | 1 台  | /                                                               | 热缩管收缩             |
|  |          | 打胶机       |         | 3 台  | /                                                               | 打胶                |
|  | AB 区测试车间 | 空压机       |         | 4 台  | DHF-15PM                                                        | /                 |
|  |          | 冷却塔       |         | 1 台  | 尺寸为 1×1×1.5m, 有效水深为 1m, 有效容积约为 1t                               | /                 |
|  |          | 电参数综合测量仪  |         | 16 台 | AT-9901                                                         | 测试                |
|  |          | 气密检漏仪     |         | 2 台  | Q303492                                                         | 测试                |
|  |          | 安全性能综合测试仪 |         | 6 台  | AN9651H-C                                                       | 测试                |
|  |          | 变频电源      |         | 4 台  | hc-61105                                                        | 测试                |
|  |          | 调压器       |         | 6 台  | tdGC2j                                                          | 测试                |
|  |          | 打包机       |         | 8 台  | /                                                               | 打包                |
|  |          | 打带机       |         | 3 台  | /                                                               | 打包                |
|  |          | 自动螺丝机     |         | 2 台  | /                                                               | 打包                |
|  |          | 试火房       |         | 2 台  | /                                                               | 测试                |
|  |          | 老化设备      |         | 28 台 | /                                                               | 测试                |
|  |          | 盐雾机       |         | 1 台  | /                                                               | 测试                |
|  | 喷粉五金件    | 喷粉柜       |         | 3 台  | 各配 4 支喷枪, 其中 2 支喷枪为喷涂另外不同颜色的喷枪, 每次最多使用 2 支喷枪                    | 喷粉                |
|  |          | 固化炉       |         | 2 条  | 尺寸 35×6×2.2m, 230KW, 内设双廊道 (每道尺寸均为 35×3×2.2m), 一道用于烘干水分, 一道用于固化 | 喷粉前烘干和喷粉后固化, 使用电能 |
|  |          | 空压机       |         | 2 台  | 螺杆式空压机, 7.5KW                                                   | /                 |
|  |          | 自动喷淋线     |         | 2 条  | 尺寸 40×2.5×2.8m                                                  | 除油、清洗; 喷淋式        |
|  |          | 每条线包含设备   | 喷淋除油段 1 | 1 个  | 配套 1 个循环水槽, 尺寸为 1×1×1.0m, 水深 0.8m                               |                   |
|  |          |           | 喷淋除油段 2 | 1 个  | 配套 1 个循环水槽, 尺寸为 1×1×1.0m, 水深 0.8m                               |                   |
|  |          |           | 喷淋清洗段 1 | 1 个  | 配套 1 个循环水槽, 尺寸为 1×1×1.0m, 水深 0.8m                               |                   |
|  |          |           | 喷淋清洗段 2 | 1 个  | 配套 1 个循环水槽, 尺寸为 1×1×1.0m, 水深 0.8m                               |                   |
|  |          |           | 喷淋清洗段 3 | 1 个  | 配套 1 个循环水槽, 尺寸为 1×1×1.0m, 水深 0.8m                               |                   |
|  | 塑料制品     | 震雄 100T   |         | 2    | /                                                               | 注塑                |
|  |          | 海雄 128T   |         | 1    | /                                                               | 注塑                |
|  |          | 华美达 128T  |         | 1    | /                                                               | 注塑                |
|  |          | 华大 170T   |         | 1    | /                                                               | 注塑                |
|  |          | 震德 180T   |         | 1    | /                                                               | 注塑                |
|  |          | 华大 190T   |         | 2    | /                                                               | 注塑                |
|  |          | 海天 250T   |         | 3    | /                                                               | 注塑                |

|  |      |         |    |                                   |            |
|--|------|---------|----|-----------------------------------|------------|
|  |      | 海达 320T | 1  | /                                 | 注塑         |
|  |      | 海天 320T | 4  | /                                 | 注塑         |
|  |      | 海天 800T | 1  | /                                 | 注塑         |
|  |      | 海天 650T | 1  | /                                 | 注塑         |
|  |      | 海天 360T | 1  | /                                 | 注塑         |
|  |      | 海天 470T | 1  | /                                 | 注塑         |
|  |      | 海天 500T | 1  | /                                 | 注塑         |
|  |      | 海天 250T | 1  | /                                 | 注塑         |
|  |      | 海达 360T | 1  | /                                 | 注塑         |
|  |      | 海天 160T | 1  | /                                 | 注塑         |
|  |      | 空压机     | 3  | /                                 | /          |
|  |      | 干燥机     | 21 | /                                 | 干燥         |
|  |      | 搅拌机     | 5  | /                                 | 搅拌         |
|  |      | 碎料机     | 7  | /                                 | 破碎         |
|  |      | 水塔      | 2  | 尺寸为 1×1×1.5m, 有效水深为 1m, 有效容积约为 1t | 冷却         |
|  |      | 模温机     | 3  | 3                                 | 模具加温, 使用电能 |
|  | 纸箱制品 | 分纸压线机   | 1  | FY-2500                           | 分纸         |
|  |      | 链条印刷机   | 1  | LY-2500                           | 印刷         |
|  |      | 高速印刷机   | 1  | KYS-2500                          | 印刷         |
|  |      | 手工切角机   | 1  | QJ-2500                           | 开槽         |
|  |      | 平压压痕机   | 2  | PYQ-1100                          | 啤切         |
|  |      | 平压压痕机   | 1  | ML-1500                           | 啤切         |
|  |      | 半自动压痕机  | 1  | BZD-1450                          | 啤切         |
|  |      | 纸箱装钉机   | 2  | SX-1400                           | 钉箱         |

注：①本项目所用设备均不在中华人民共和国国家发展和改革委员会规定的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的鼓励类、淘汰类、限制类。

②计划产能与设备产能的匹配性：

表 11 自动喷粉线产能核算表

| 产品名称  | 设备数量（条） | 传动速度（m/h） | 每个挂架挂件数（件/次） | 挂具间距（m） | 下挂速度（件/h） | 年生产时间（h） | 理论产能（万件） | 项目申报产能（万件） |
|-------|---------|-----------|--------------|---------|-----------|----------|----------|------------|
| 喷粉五金件 | 2       | 30        | 8            | 1       | 240       | 2400     | 115.2    | 100        |

注：①本项目喷粉五金件生产线设计年最大处理工件量为 115.2 万件，本项目申报为年处理喷粉五金件为 100 万，申报产能为最大产能的为 86.8%，符合产能设计要求。

表 12 喷粉枪产能核算表

| 设备    | 涂料品种   | 数量（个） | 喷涂速度 g/min | 每分钟喷涂时间 s | 工作时间 h | 年用量 t |
|-------|--------|-------|------------|-----------|--------|-------|
| 喷粉柜喷枪 | 环氧树脂粉末 | 6     | 50         | 40        | 2400   | 28.8  |

注：①本项目喷粉柜喷枪年理论最大喷粉用量为 28.8 吨，本项目申报为年环氧树脂粉末用量为 25 吨，申报量为最大理论量的 86.8%，符合要求。

表 13 注塑机的产能核算表

| 设备  | 型号       | 数量（台） | 年工作时间 h | 单台最大注射量 g（g） | 模穴数量（个） | 单次注射+冷却时间（s） | 单台原料用量（t/a） | 产能合计 t/a | 生产的工件数量（万件） |
|-----|----------|-------|---------|--------------|---------|--------------|-------------|----------|-------------|
| 注塑机 | 震雄 100T  | 2     | 2400    | 80           | 1       | 80           | 8.64        | 17.28    | 10.8        |
|     | 海雄 128T  | 1     | 2400    | 140          | 1       | 100          | 12.1        | 12.1     | 8.64        |
|     | 华美达 128T | 1     | 2400    | 140          | 1       | 100          | 12.1        | 12.1     | 8.64        |
|     | 华大 170T  | 1     | 2400    | 160          | 1       | 100          | 13.82       | 13.82    | 8.64        |
|     | 震德 180T  | 1     | 2400    | 200          | 1       | 100          | 17.28       | 17.28    | 8.64        |
|     | 华大 190T  | 2     | 2400    | 150          | 1       | 120          | 10.8        | 21.6     | 7.2         |
|     | 海天 250T  | 3     | 2400    | 300          | 2       | 120          | 21.6        | 64.8     | 14.4        |
|     | 海达 320T  | 1     | 2400    | 400          | 2       | 150          | 23.04       | 23.04    | 11.52       |
|     | 海天 320T  | 4     | 2400    | 400          | 2       | 150          | 23.04       | 92.16    | 11.52       |
|     | 海天 800T  | 1     | 2400    | 1200         | 6       | 250          | 41.47       | 41.47    | 20.74       |
|     | 海天 650T  | 1     | 2400    | 800          | 4       | 200          | 34.56       | 34.56    | 17.28       |
|     | 海天 360T  | 1     | 2400    | 400          | 2       | 180          | 19.2        | 19.2     | 9.6         |
|     | 海天 470T  | 1     | 2400    | 600          | 4       | 200          | 25.92       | 25.92    | 17.28       |
|     | 海天 500T  | 1     | 2400    | 600          | 4       | 200          | 25.92       | 25.92    | 17.28       |
|     | 海天 250T  | 1     | 2400    | 200          | 2       | 120          | 14.4        | 14.4     | 14.4        |
|     | 海达 360T  | 1     | 2400    | 400          | 2       | 200          | 17.28       | 17.28    | 8.64        |
|     | 海天 160T  | 1     | 2400    | 80           | 1       | 100          | 6.91        | 6.91     | 8.64        |
| 合计  |          |       |         |              |         |              |             | 459.84   | 203.86      |

根据企业提供资料，注塑机的最大注射量与注塑机的型号有关，模空数量为注塑机注塑一次最多生产半成品的数量，与最大注射量无关，故本项目注塑机理论最大产能为 459.84t/a，项目申报产能为 450t/a。理论最大生产件数为 203.86 万件，项目申报产能为 200 万件。可满足生产。

## 5、人员及生产制度

员工约 200 人，每天工作 8 小时，工作时间为 8:00-12:00、14:00-18:00，夜间不生产，年工作日约为 300 天，有住宿，但不在厂内用餐。

## 6、给排水情况

### ①生活用水

项目设有员工 200 人，有住宿，但不在厂内用餐。生活用水参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中机关事业单位办公楼（有食堂和浴室），按先进值为  $15\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$  进行计算，则员工生活用水量约为  $3000\text{t/a}$ 。生活污水排放系数按用水量 0.9 计，则产生生活污水约  $2700\text{t/a}$ 。生活污水经厂房配套三级化粪池处理后，排入市政管网进入中山市南头镇污水处理有限公司。

②喷粉五金件生产线用水：项目喷粉五金件生产线用排水情况如下表：

表 14 项目喷粉五金件生产线用排水情况表

| 设备名称                              | 尺寸                                                      | 有效容积 ( $\text{m}^3$ ) | 数量 (个) | 补充水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ ) | 补充药剂量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ ) | 更换次数 | 更换水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ ) | 总用水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ ) | 总除油剂量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ ) |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------|--------|--------------------------------|---------------------------------|------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| 喷淋除油段 1                           | 循环水箱尺寸为 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.8\text{m}$ | 0.8                   | 2      | 17.88                          | 6.12                            | 2    | 3.2                            | 21.08                          | 6.12                            |
| 喷淋除油段 2                           | 循环水箱尺寸为 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.8\text{m}$ | 0.8                   | 2      | 17.88                          | 6.12                            | 2    | 3.2                            | 21.08                          | 6.12                            |
| 喷淋清洗段 1                           | 循环水箱尺寸为 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.8\text{m}$ | 0.8                   | 2      | 24                             | /                               | 100  | 160                            | 184                            | /                               |
| 喷淋清洗段 2                           | 循环水箱尺寸为 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.8\text{m}$ | 0.8                   | 2      | 24                             | /                               | 100  | 160                            | 184                            | /                               |
| 喷淋清洗段 3                           | 循环水箱尺寸为 $1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.8\text{m}$ | 0.8                   | 2      | 24                             | /                               | 100  | 160                            | 184                            | /                               |
| 合计                                |                                                         |                       |        | 107.76                         | 12.24                           | /    | 486.4                          | 594.16                         | 12.24                           |
| 每天蒸发系数为有效容积的 5%，年工作天数为 300 天。     |                                                         |                       |        |                                |                                 |      |                                |                                |                                 |
| 自来水用水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )  |                                                         |                       |        | 594.16                         |                                 |      |                                |                                |                                 |
| 除油剂用量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )   |                                                         |                       |        | 12.24                          |                                 |      |                                |                                |                                 |
| 蒸发水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )    |                                                         |                       |        | 120                            |                                 |      |                                |                                |                                 |
| 清洗废水产生量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ ) |                                                         |                       |        | 480                            |                                 |      |                                |                                |                                 |
| 除油废液产生量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ ) |                                                         |                       |        | 6.4                            |                                 |      |                                |                                |                                 |

#### 喷粉五金件单位面积取水量合理性分析

项目建设后单位清洗面积取水量核算情况如下表所示。

表 15 喷粉五金件单位清洗面积取水量核算表

| 单位面积清洗用水量核算                                                  |        |
|--------------------------------------------------------------|--------|
| 总清洗用水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )                             | 552    |
| 单次清洗面积 ( $\text{m}^2$ )                                      | 127000 |
| 清洗次数 (次)                                                     | 1      |
| 单位面积清洗用水量 ( $\text{L}/\text{m}^2$ )                          | 4.35   |
| 总清洗面积核算：                                                     |        |
| ①根据喷粉五金件工艺流程，该处理线清洗次数为 1 次，喷粉五金件单次清洗面积为 $127000\text{m}^2$ 。 |        |

综上所述，产生清洗废水  $480\text{t/a}$ ，收集后委托给有处理能力的废水机构处理。除油废液  $6.4\text{t/a}$ ，收集后交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

③盐雾测试用水：部分产品需要经盐雾试验机进行试验，试验时只需要添加水和食用盐，不需要添加化学品调配。盐雾用水在实验测试中全部挥发掉了，不产生废水。盐雾试验机水池尺寸为 1.05\*0.6\*0.75m，水深 0.4m，每天补充水池的有效容积的 5%，即补充水量为 0.0126t/d，3.78t/a。

④冷却塔用水：项目生产配置 3 台冷却塔，为间接冷却，内部循环水池储存容积为 1t，补充用水量为水池储存容积的 5%，即 0.15t/d，45t/a，冷却水循环使用不外排，仅补充蒸发水量，即总用水量为 48t/a。

⑤印刷机清洗：印刷机每天清洗一次，使用印刷机配套喷洒式清洗装置进行清洗，清洗时间为 3min，喷嘴流量 0.1L/s，则每台印刷机每次清洗用水量为 18L，项目总有 3 台印刷机，则印刷机清洗用水量约  $3*18L=0.054t/d(16.2t/a)$ ，废水产生率按 90%计，则印刷机清洗废水为 0.049td(14.7t/a)。

⑥柔性树脂版清洗：柔性树脂版使用后由人工进行冲水清洗，平均每天清洗 15 个柔性树脂版，每个柔性树脂版清洗时间为 60s，冲水流量为 0.15L/S，则柔性树脂版每次清洗用水量为  $15*60*0.15/1000=0.135t/d$ ，项目柔性树脂版清洗用水量约 40.5t/a (约 0.135t/d)，废水产生率按 90%计，则树脂版清洗废水为 36.45t/a(约 0.1215t/d)。

⑦水喷淋用水：项目设置 1 个水喷淋塔用于固化废气的降温，水槽循环池尺寸为  $\phi 1.2\times H0.5m$ ，水深 0.3m。该用水循环使用，半年更换一次，废水产生量约为 0.68t/a。每天补充用水量约占储液池容量的 10%，则补充用水量为 0.0339t/d (10.17t/a)。

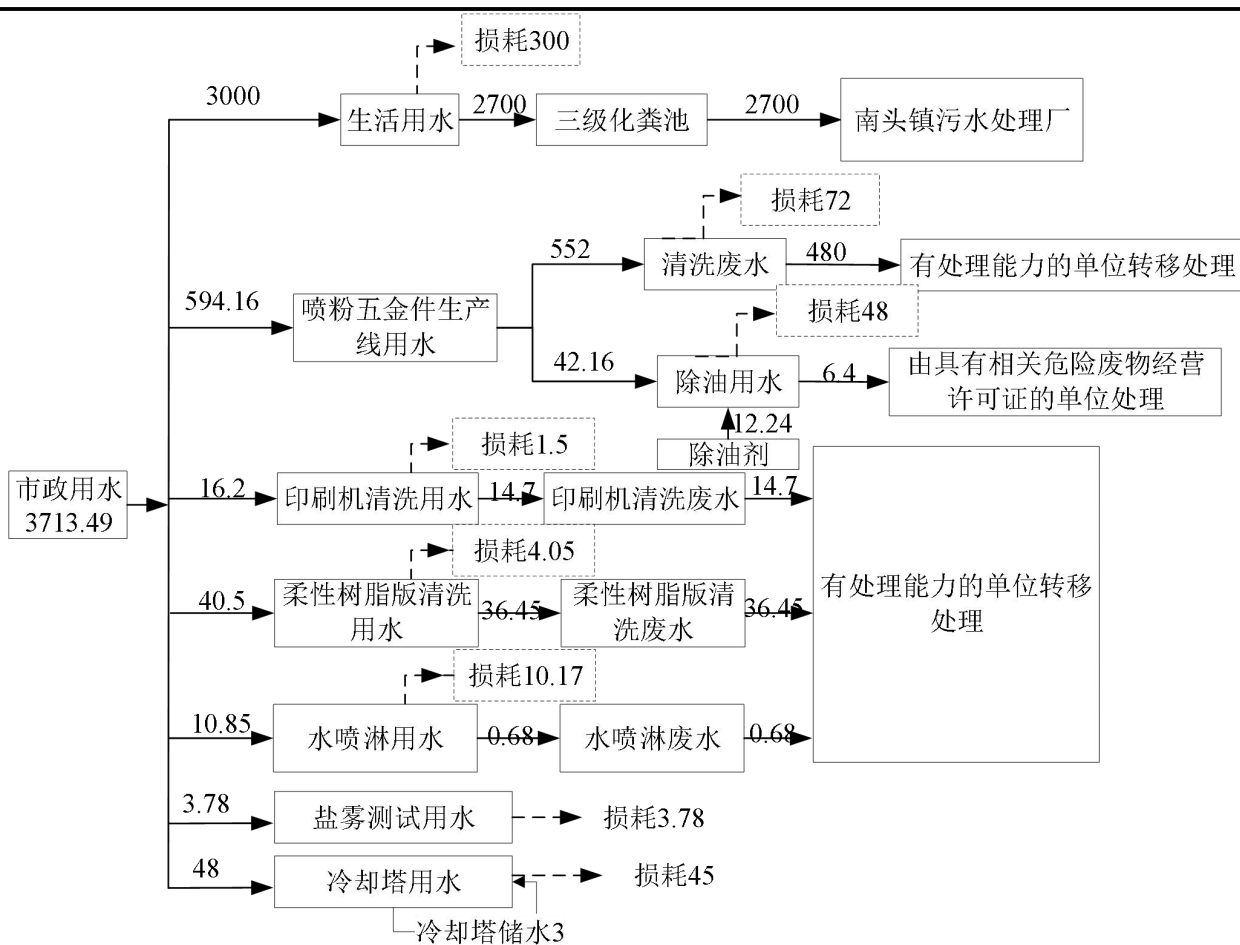


图 1 项目水平衡图 (t/a)

## 7、能耗

### (1) 供电工程

本项目生产用电量约为 200 万度/年，由市政电网供给。项目不设备用发电机。

## 8、四至情况

本项目位于中山市南头镇尚泽街 1 号。东面和南面为浔心社区，西面为中山市海宝精密五金有限公司。北面为中山市市广美机械设备有限公司。

## 1、电磁炉或电陶炉的五金配件生产工序

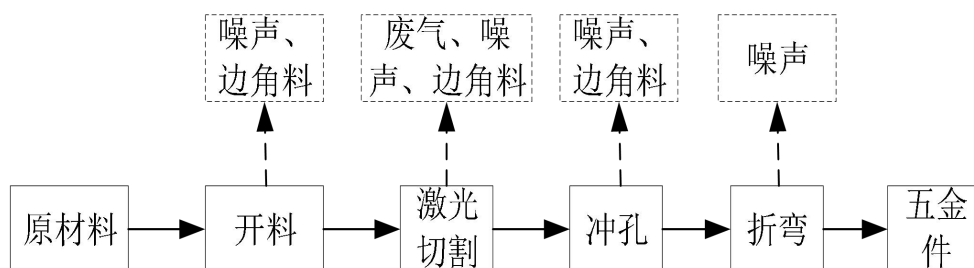


图 2 电磁炉或电陶炉的五金配件生产工艺流程图

### 五金配件生产工艺流程简述

1. 开料：项目使用冲床对板材进行开料，开料过程不产生废气。工作过程中会产生噪声和边角料。该工序年工作时间为 2400h。

2. 激光切割：项目采用激光切割机对开料后的板材料进行精细切割下料，切割成需要的产品和形状，过程中有边角料、烟尘和噪声产生，年生产时间为 2400h。

3. 冲孔：外购原材料，根据产品尺寸和需要，使用冲压机进行冲孔，会产生边角料和噪声，没有废气产生，年工作时间为 2400 小时。

4. 折弯：采用折弯机等对板材料进行折弯、折边等工序，主要为物理加工，过程中没有废气产生，有噪声产生，年生产时间为 2400h。

## 2、电磁炉或电陶炉的线盘生产工序

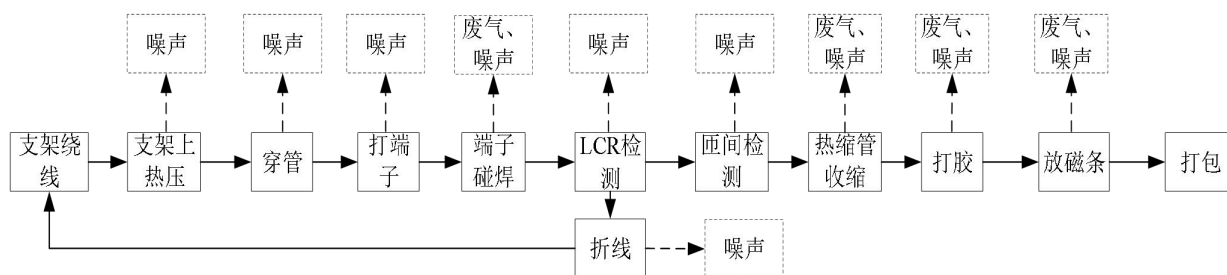


图 3 电磁炉或电陶炉的线盘生产工艺流程图

### 线盘生产工艺流程简述

1. 绕线：在支架上将发热丝用绕线机绕出弹簧状。工作过程中会产生噪声。工作时间为 2400h/a。

2. 热压：绕线后在压模机进行热压，热压时温度控制在 150℃-160℃，使线加热后更加稳固。加热线上没有油类物质，热压机使用电能，不产生废气。工作过程中会产生噪声。该工序年工作时间为 2400h。

3. 穿管：将线圈固定在玻纤管上，该过程不产生废气。工作过程中会产生噪声。该工序年工作时间为 2400h。
4. 打端子：使用打端子机将端子打在的玻纤管顶端，为物料打端子，在常温下进行，过程中没有废气产生。工作过程中会产生噪声。该工序年工作时间为 2400h。
5. 端子碰焊：对端子进行碰焊，碰焊过程将端子压在两柱状铜电极之间，施加压力压紧，当通过足够大的电流时，在端子的接触处产生大量的电阻热，将中心最热区域很快加热至高塑性或熔化状态，冷却后形成焊接点。碰焊过程不使用焊条，产生少量焊接烟尘和噪声。工作时间为 2400h/a。
6. LCR 检测、匝间检测：使用 LCR 检测机和匝间测试仪，对线圈进行检测，该过程为物理检测，不产生废气。工作过程中会产生噪声。该工序年工作时间为 2400h。
7. 热缩管收缩：对检测后的线盘端子处套上热缩管，然后进行加热收缩，加热温度约为 50℃，该过程产生废气和噪声。该工序年工作时间为 2400h。
8. 打胶、放磁条：对线盘使用打胶机涂上有机硅灌封胶和导热硅胶后续进行粘贴磁条固定，该过程产生废气和噪声，该工序年工作时间为 2400h。

### 3、电磁炉或电陶炉的电路板生产工序

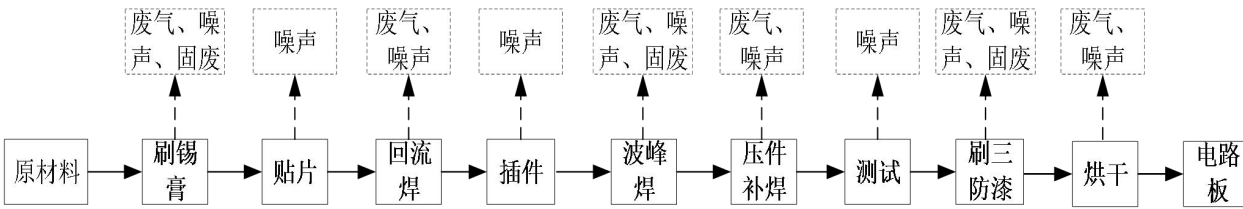


图 4 电磁炉或电陶炉的电路板生产工艺流程图

#### 电路板生产工艺流程简述

1. 刷锡膏：项目使用印刷机将无铅锡膏和助焊剂印刷到 PCB 板的焊盘上，该过程中因无铅锡膏中含有少量的挥发成分，故会产生少量的有机废气、噪声和废锡膏包装物、废助焊剂包装物。该工序年工作时间为 2400h。
2. 贴片：贴装烘烤后的电子元件到 PCB 板对应的位置上。该过程中不产生废气。工作过程中会产生噪声。该工序年工作时间为 2400h。
3. 回流焊：将固定好电子元件的 PCB 板放入回流焊中，回流焊【回流焊分为预热区(183℃)、焊接区(220-250℃)、冷却区(50℃)】内部有一个加热电路，加热到足够高的温度后吹向已经贴好电子元件的 PCB 板，让元件两侧的焊料熔化后与 PCB 板结合。

该过程中产生废气和噪声。该工序年工作时间为 2400h。该工序年工作时间为 2400h。

4. 插件：将其余的电子元件使用自动插件机插至 PCB 板上，该过程不产生废气。工作过程中会产生噪声。该工序年工作时间为 2400h。

5. 波峰焊：将工件放入波峰焊(预热温度为 80~150℃；锡炉温度为 250~280℃)，将 PCB 板和电子元件焊接起来，该过程需要使用无铅锡条和无铅锡线。产生锡条和锡线的包装物。故会产生废气和噪声。该工序年工作时间为 2400h。

6. 补焊：利用电烙铁对工件有缺陷进行补焊，该过程中会产生废气和噪声。该工序年工作时间为 2400h。

7. 检测：项目使用 AOI、ATE 等设备对补焊后的工件进行检测，该过程产生少量的次品，次品经人工拆解后回到相应的工序进行加工直至合格。人工拆解只为物理拆解过程，不使用有机原材料。工作过程中会产生噪声。该工序年工作时间为 2400h。

8. 刷三防漆、烘干：在 PCB 板表面涂上一层三防漆，然后通过热风烘干炉进行烘干。可以保护电子产品以免受到溶液，潮气，灰尘或其他污染物的损害，提高其工作运行环境中的可靠性，并且可以预防 PCB 上枝晶的生长或氧化物的生成。该工序产生少量废气和噪声。该工序年工作时间为 2400h。

#### 4、电磁炉或电陶炉的组装生产工序

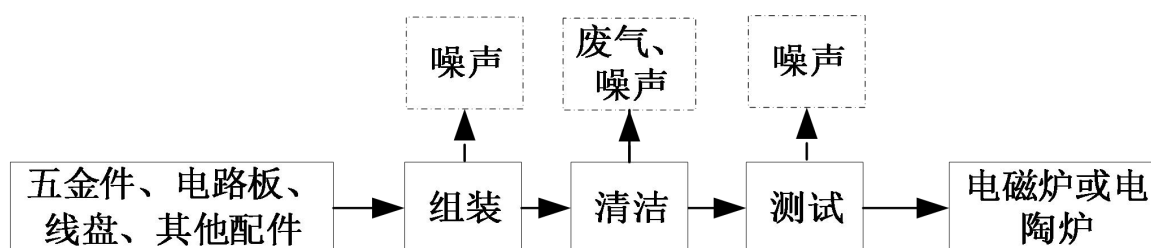


图 5 电磁炉或电陶炉的组装生产流程图

##### 组装生产工艺流程简述

1. 组装：经加工后的五金件、电路板、线盘及外购的其他配件进行人工组装，组装过程不使用胶水，仅为普通的物理组装。该工序不产生废气。工作过程中会产生噪声。该工序年工作时间为 2400h。

2. 清洁：人工使用酒精对组装后产品表面残留物质进行清洁。清洁过程会产生有机废气和噪声。年工作时间为 2400h。

3. 测试：组装后成品经测试设备进行测试。部分产品需要在试火房进行试火测试，试火测试过程中使用丁烷，丁烷燃烧只产生水和二氧化碳，没有污染，下文不做分析。

工作过程中会产生噪声。该工序年工作时间为 2400h。

#### 5、喷粉五金件工艺流程：

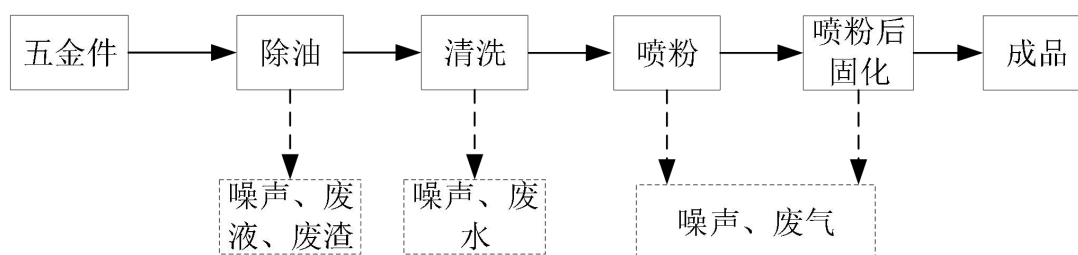


图 6 喷粉五金件生产工艺流程图

#### 喷粉五金件生产工艺流程简述

1. 除油：工件在购进时表面附有一层油性物质，在除油过程中添加除油剂，有助于除去工件表面油性物质，除油过程采用喷淋式，在常温下进行，不需加热。除油池使用过程定期补充新鲜水和除油剂，为保证除油池除油效果，需要定期对喷淋除油段池液整池更换。产生除油废渣液和废除油剂包装桶，除油废渣液交由有危废经营许可证的单位转移处理。该工序年工作时间为 2400h。

2. 清洗：工件经过除油工序后，需要使用清水对工件表面进行清洗处理，清洗过程采用喷淋式，在常温下进行，不需加热。需要定期对除油喷淋池循环水箱整个水箱更换。清洗过程产生清洗废水，收集后交由废水处理能力机构转移处理。该工序年工作时间为 2400h。

3. 喷粉：部分的工件需要进行喷粉，人工使用静电喷枪对工件进行喷粉作业。喷粉过程，少量环氧聚酯粉末不能附着在工件表面，经滤芯除尘器收集喷粉原料回用。年工作时间 2400h。

4. 喷粉后固化：喷粉后，人工将工件送到固化炉进行烘烤固化。环氧聚酯烘烤固化是环氧树脂中的环氧基、聚酯树脂中的羟基，与固化剂中的胺基发生缩聚、加成反应，交联成大分子网状体的过程，一般分为熔融、流平、胶化、固化 4 个阶段。其中熔融：温度升高到环氧聚氨酯粉末熔点后，工件上的表层环氧聚酯粉末开始熔化，并逐渐与内部粉末形成漩涡直至全部熔化。流平：环氧聚酯粉末全部熔化后开始缓慢流动，在工件表面形成薄而平整的一层，此阶段称流平。胶化与固化：温度继续升高到达胶点后，有几分短暂的胶化状态（温度保持不变），之后温度继续升高，环氧聚酯粉末发生化学反应而固化。项目固化炉温度一般控制在 180~205℃，固化时间一般为 4 分钟，固化炉使用电能，此过程产生有机废气、臭气浓度；加热方式为直接加热，工

作时间为 1800h。

**6、纸箱制品工艺流程：**

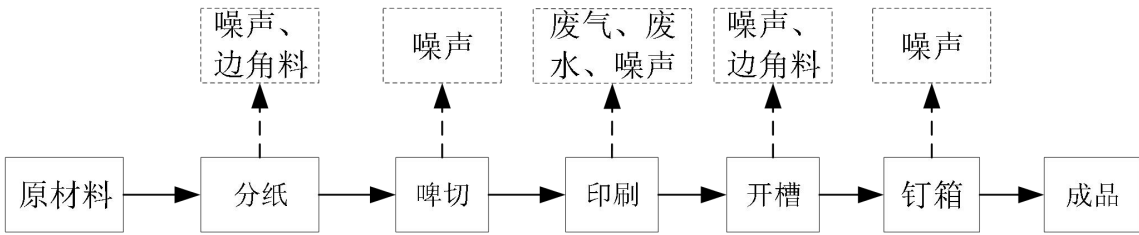


图 7 纸箱制品生产工艺流程图

纸箱制品生产工艺流程简述

1. 分纸:项目使用分纸机将纸板进行分切,得到项目需要的形状和大小,该工序产生纸板边角料和噪声,年工作时间 2400h。

2. 啤切:利用啤机中的钢线在纸板上压出便于弯折的槽痕,此过程会产生噪声,年工作时间 1800h。

3. 印刷:项目使用印刷机在纸板上印上所需的图案、文字等,为柔性版印刷,该过程使用水性油墨进行印刷:由于印刷机油墨槽以及印刷滚轴上残留少量水性油墨,需定期对印刷机油墨槽以及印刷滚轴进行清洁,该过程使用自来水对印刷机油墨槽以及印刷滚轴进行冲洗,故该过程会产生清洗废水、有机废气和臭气浓度、废油墨罐、含油墨废抹布及手套、废旧柔性树脂版,年工作时间 2400h,本项目柔性树脂版均为外购,不涉及制版、晒版工艺。

4. 开槽:印刷好的纸板上在需要的地方进行开槽,此过程会产生边角料和噪声,年工作时间 2400h。

5. 钉箱:利用钉箱机对压好槽痕的纸板进行打钉,此过程会有噪声产生,年工作时间 2400h。

**7、塑料配件工艺流程：**

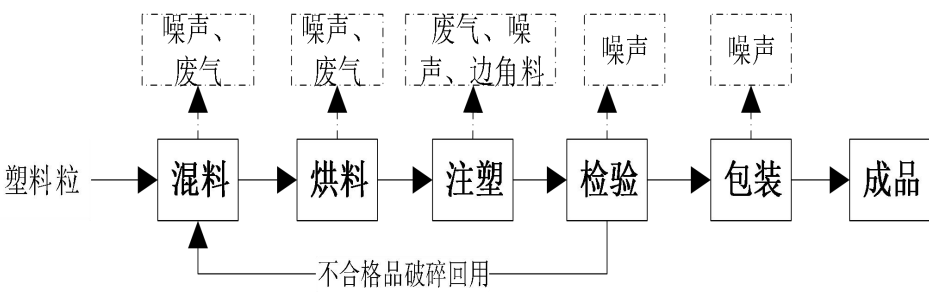


图 8 塑料配件生产线工艺流程图

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p><b>塑料配件生产线工艺流程简述</b></p> <p>1、混料：项目将按生产计划加入 PS 新料粒、ABS 新料粒、PP 新料粒中的其中一种原料和色母投加在搅拌机中，其中塑料粒均为颗粒状，投加过程不会产生粉尘。原辅材料投加完成后在搅拌机中进行混合，混合在密闭的拌料机内进行，因此产生的粉尘量较小，本次对混料粉尘仅定性分析，设备运行时。会产生噪声，年工作时间约 1200h。</p> <p>2、烘料：搅拌后的颗粒粒进行烘料，使用电能，烘干温度约为 60~80℃，只烘干其中塑料粒的水分，因此产生的有机废气量较小，本次对烘料废气仅定性分析。设备运行时。会产生噪声，年工作时间约 1200h。</p> <p>3、注塑：项目粒料进入注塑机中进行加热，采用电加热方式，温度在 200℃左右，塑料呈熔融状态，通过注塑机中模型注成一定形状，然后经冷却成型后取出，此过程会产生一定的有机废气及噪声。注塑机使用自来水进行冷却，冷却方式为间接冷却，冷却水循环使用，不外排，年工作时间约 1800h。</p> <p>4、破碎：注塑加工过程中会产生少量边角料或检验不合格的次品，经粉碎机破碎处理后回用于混料工序，碎料为较大颗粒状，且破碎过程为密闭状态，因此产生的粉尘量较小，本次对破碎粉尘仅定性分析，会有设备运行时产生的噪声，年工作时间约 1200h。</p> <p>注：本项目不涉及模具维修工序，模具维修均为委外处理。</p> |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | <p><b>与项目有关的原有环境污染问题</b></p> <p>本项目属于新建项目，不存在原有污染情况。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

### 一、大气环境质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2026)二级标准。

#### 1、空气质量达标区判定

根据《2025 年中山市大气环境状况公报》，中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。项目所在区域属于环境空气质量达标区。

| 污染物               | 年评价指标                     | 现状浓度<br>(μg/m³) | 标准值<br>(μg/m³) | 占标率<br>(%) | 达标<br>情况 |
|-------------------|---------------------------|-----------------|----------------|------------|----------|
| SO <sub>2</sub>   | 日均值第 98 百分位数浓度值           | 8               | 150            | 5.3        | 达标       |
|                   | 年平均值                      | 6               | 60             | 10         | 达标       |
| NO <sub>2</sub>   | 日均值第 98 百分位数浓度值           | 57              | 80             | 71.25      | 达标       |
|                   | 年平均值                      | 22              | 40             | 55         | 达标       |
| PM <sub>10</sub>  | 日均值第 95 百分位数浓度值           | 76              | 120            | 63.33      | 达标       |
|                   | 年平均值                      | 33              | 60             | 55.0       | 达标       |
| PM <sub>2.5</sub> | 日均值第 95 百分位数浓度值           | 50              | 60             | 83.33      | 达标       |
|                   | 年平均值                      | 20              | 30             | 66.67      | 达标       |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度值 | 157             | 160            | 98.13      | 达标       |
| CO                | 日均值第 95 百分位数浓度值           | 700             | 4000           | 17.5       | 达标       |

#### 2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准标准。本评价根据最近监测站点：中山市小榄环境监测站 2025 年的监测数据进行评价。按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的方法对污染物的年评价指标进行环境质量评价。基础污染物 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 17 基本污染物环境质量现状

| 点位名称 | 监测点坐标/m        |               | 污染物               | 年评价指标                     | 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 |
|------|----------------|---------------|-------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------|-------|------|
|      | X              | Y             |                   |                           |                                  |                                  |          |       |      |
| 小榄站  | 113°15'46.37"E | 22°38'42.30"N | SO <sub>2</sub>   | 日均值第 98 百分位数浓度值           | 14                               | 150                              | 11.3     | 0.00  | 达标   |
|      |                |               |                   | 年平均值                      | 8.1                              | 60                               | /        | /     | 达标   |
|      |                |               | NO <sub>2</sub>   | 日均值第 98 百分位数浓度值           | 79                               | 80                               | 116.3    | 1.92  | 达标   |
|      |                |               |                   | 年平均值                      | 27.9                             | 40                               | /        | /     | 达标   |
|      |                |               | PM <sub>10</sub>  | 日均值第 95 百分位数浓度值           | 101                              | 120                              | 390.8    | 1.39  | 达标   |
|      |                |               |                   | 年平均值                      | 47.3                             | 60                               | /        | /     | 达标   |
|      |                |               | PM <sub>2.5</sub> | 日均值第 95 百分位数浓度值           | 48                               | 60                               | 143.3    | 1.11  | 达标   |
|      |                |               |                   | 年平均值                      | 21.5                             | 30                               | /        | /     | 达标   |
|      |                |               | O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时滑动平均值的 90 百分位数浓度值 | 157                              | 160                              | 140.6    | 8.52  | 达标   |
|      |                |               | CO                | 日均值第 95 百分位数浓度值           | 900                              | 4000                             | 30.0     | 0.00  | 达标   |

由表可知，SO<sub>2</sub> 年平均值及日平均值第 98 百分位数浓度值、NO<sub>2</sub> 年平均值及日平均值第 98 百分位数浓度值、PM<sub>10</sub> 年平均及日平均值第 95 百分位数浓度值、PM<sub>2.5</sub> 年平均及日平均值第 95 百分位数浓度值、CO 日平均值第 95 百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）表 1 过渡阶段浓度限值二级标准。

### （3）补充污染物环境质量现状评价

项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准。本项目特征污染物因子为颗粒物、锡及其化合物、TVOC、非甲烷总烃、总 VOCs 和臭气浓度。

其中锡及其化合物、TVOC、非甲烷总烃、总 VOCs 和臭气浓度污染物均不属于《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。

TSP 项目引用《中山市洋岑五金制品有限公司年产厨房五金制品 100 万件新建项目》（报告编号：LY24022605）中的区域环境质量现状监测数据，监测公司为广州蓝云检测技术有限公司，监测时间为 2024 年 02 月 28 日至 3 月 2 日。

表 18 其他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 | 相对厂区方位 | 相对厂界距离/m |
|---------|---------------|--------------|------|--------|----------|
|         | X             | Y            |      |        |          |
| 1#项目所在地 | 113.297813215 | 22.713489507 | TSP  | 西北面    | 1710     |

## ②监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 19 其他污染物环境质量现状（监测结果）表

| 污染物 | 平均时间 | 评价标准<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 监测浓度范围<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最大浓度<br>占标率% | 超标<br>率% | 达标<br>情况 |
|-----|------|------------------------------|--------------------------------|--------------|----------|----------|
| TSP | 日均值  | 0.3                          | 0.091~0.102                    | 34%          | 0        | 达标       |

监测结果分析可知，TSP 的监测结果满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）

表 2 二级标准；可见，本项目所在区域的环境空气质量良好。

## 二、地表水环境质量现状

根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），项目纳污河道通心河属于 V 类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。通心河为感潮河段，汇入桂洲水道和鸡鸦水道，桂洲水道再汇入洪奇沥水道。本项目纳污河道为桂洲水道，为 V 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，根据《中山市水功能区管理办法》的规定，项目接纳水体桂洲水道最终汇入洪奇沥水道，由于中山市环境监测站发布的《2025 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》中无桂洲水道的相关数据，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道为洪奇沥水道为 III 类水功能区域，2025 年洪奇沥水道水质达到 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《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），项目厂界所在区域东面和南面厂界声环境功能属于 2 类，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，其余各厂界声环境功能属于 3 类，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

项目东面及南面均为浔心社区，最近距离为东面相隔 7 米，东面及南面敏感点浔心社区达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 20 环境噪声现状监测结果统计表

单位：dB（A）

| 监测时间 | 项目所在地东侧敏感点 N1 | 项目所在地南侧敏感点 N2 |
|------|---------------|---------------|
|------|---------------|---------------|

|            |     |            |            |
|------------|-----|------------|------------|
| 2026.01.23 | 昼间值 | 56         | 57         |
| 2 类标准      |     | 昼间≤60dB（A） | 昼间≤60dB（A） |

#### 四、地下水、土壤环境质量现状

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）》的规定：

“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”本项目营运期占地区域地面全部采取硬化措施，对于原辅料储存区域、生产区域、生产废水暂存区域、固体废物暂存区域均拟采取相应防腐防渗措施，正常运营情况下不存在明显的土壤、地下水环境污染途径，不开展土壤、地下水环境质量背景调查。

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

#### 五、生态环境质量现状

本项目用地范围内不含生态环境保护目标，不进行生态现状调查。

#### 1、大气环境保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）二级标准。项目 500m 范围内大气环境敏感点情况如下表。

表 21 项目环境空气敏感保护目标一览表

| 名称      | 坐标/m        |            | 性质类别 | 保护内容 | 环境功能区划 | 与项目位置关系   |      |
|---------|-------------|------------|------|------|--------|-----------|------|
|         | X           | Y          |      |      |        | 距离最近的相对方位 | 边界距离 |
| 涪心社区    | 113.312275° | 22.703877° | 居民   | 环境空气 | 大气二类区  | 东、南、西     | 7m   |
| 涪心小学    | 113.310412° | 22.705902° | 学校   |      |        | 西         | 220m |
| 世纪阳光幼儿园 | 113.310108° | 22.705920° | 学校   |      |        | 西         | 180m |
| 长虹华悦府   | 113.313311° | 22.703495° | 居民   |      |        | 东         | 70m  |
| 香悦名门    | 113.314960° | 22.706586° | 居民   |      |        | 东北        | 220m |
| 涪心村     | 113.306688° | 22.709593° | 居民   |      |        | 西北        | 700m |

环境保护目标

|                  |             |            |    |  |  |    |      |
|------------------|-------------|------------|----|--|--|----|------|
| 碧桂园锦绣东方          | 113.314228° | 22.708058° | 居民 |  |  | 东北 | 300m |
| 顷二村              | 113.317704° | 22.707623° | 居民 |  |  | 东北 | 360m |
| 孖沙村              | 113.310256° | 22.700044° | 居民 |  |  | 南  | 410m |
| 南头镇滘心社区<br>卫生服务站 | 113.310423° | 22.706879° | 居民 |  |  | 西北 | 240m |
| 小天使托儿所           | 113.312239° | 22.706753° | 学校 |  |  | 北  | 130m |
| 南头镇升辉小学          | 113.306820° | 22.699277° | 学校 |  |  | 西南 | 660m |
| 幸福里8号小区          | 113.313123° | 22.704434° | 居民 |  |  | 东  | 39m  |

## 2、声环境保护目标

确保项目建成后东面和南面厂界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，其余各厂界声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

项目周围 50 米范围有声环境敏感点。东面及南面敏感点滘心社区满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

表 22 建设项目周围声敏感点一览表

| 敏感点名称 | 位置    | 距项目边界距离/m | 距项目高噪声设备距离/m | 所在区域声环境功能区划 | 保护目标级别                      |
|-------|-------|-----------|--------------|-------------|-----------------------------|
| 滘心社区  | 东面及南面 | 7         | 70           | 声环境 2 类区域   | 《声环境质量标准》（GB 30962008）2 类标准 |

注：到敏感点的最近距离以园区用地红线开始计算，不以园区围墙线开始计算。

## 3、地表水环境保护目标

地表水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，确保纳污河通心河的水环境质量符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 V 类标准，项目周围没有饮用水源保护区。

## 4、地下水环境保护目标

厂界外 500 米范围内的没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。无地下水环境保护目标。

## 5、生态环境保护目标

项目用地范围内为工业用地，无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖基地、重要水生生物自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、水土流失重点放置区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等生态环境保护目标。

|                                           |                            |        |             |         |                            |                                                                       |                                                           |
|-------------------------------------------|----------------------------|--------|-------------|---------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                           |                            |        |             |         |                            |                                                                       |                                                           |
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>控<br>制<br>标<br>准 | 1、运营期                      |        |             |         |                            |                                                                       |                                                           |
|                                           | (1) 废气                     |        |             |         |                            |                                                                       |                                                           |
|                                           | 表 23 项目大气污染物排放标准           |        |             |         |                            |                                                                       |                                                           |
|                                           | 废气种类                       | 排气筒编号  | 污染物         | 排气筒高度 m | 最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 最高允许排放速率 kg/h                                                         | 标准来源                                                      |
|                                           | 打胶、放磁条工序和清洁工序有机废气排放口       | G1     | 非甲烷总烃       | 50      | 80                         | /                                                                     | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值 |
|                                           |                            |        | TVOC        |         | 100                        | /                                                                     |                                                           |
|                                           |                            |        | 臭气浓度        |         | 40000 (无量纲)                | /                                                                     | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值                     |
|                                           | 刷锡膏、回流焊、波峰焊、刷三防漆、烘干工序废气排放口 | G2     | 颗粒物         | 50      | 120                        | 24.5                                                                  | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准                  |
|                                           |                            |        | 锡及其化合物      |         | 8.5                        | 2.85                                                                  |                                                           |
|                                           |                            |        | 非甲烷总烃       |         | 80                         | /                                                                     | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值 |
|                                           |                            |        | TVOC        |         | 100                        | /                                                                     |                                                           |
|                                           |                            |        | 臭气浓度        |         | 40000 (无量纲)                | /                                                                     | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值                     |
|                                           | 喷粉后固化废气排放口                 | G3     | 非甲烷总烃       | 50      | 80                         | /                                                                     | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值 |
| TVOC                                      |                            |        | 100         |         | /                          |                                                                       |                                                           |
| 臭气浓度                                      |                            |        | 40000 (无量纲) |         | /                          | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值                                 |                                                           |
| 印刷废气排放口                                   | G4                         | 总 VOCs | 50          | 80      | 2.55                       | 广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值（第Ⅱ时段，柔性版印刷） |                                                           |
|                                           |                            | 非甲烷总烃  |             | 70      | /                          | 《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2020）表 1 非甲烷总烃排放限值                            |                                                           |

|  |          |    |          |    |                   |   |                                                                                                                   |
|--|----------|----|----------|----|-------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |          |    | 臭气浓度     |    | 40000 (无量纲)       | / | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值                                                                            |
|  | 注塑废气排放口  | G5 | 非甲烷总烃    | 50 | 100               | / | 《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      |    | 50                | / |                                                                                                                   |
|  |          |    | 甲苯       |    | 15                | / |                                                                                                                   |
|  |          |    | 乙苯       |    | 100               | / |                                                                                                                   |
|  |          |    | 丙烯腈      |    | 0.5               | / |                                                                                                                   |
|  |          |    | 1, 3-丁二烯 |    | 1                 | / |                                                                                                                   |
|  |          |    | 臭气浓度     |    | 40000 (无量纲)       | / | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放限值标准                                                                           |
|  | 厂界无组织废气  | /  | 非甲烷总烃    | /  | 4.0               | / | 《合成树脂工业污染物排放标准》及 2024 年修改单中(GB 31572-2015) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《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的较严值 |
|  |          |    | 颗粒物      | /  | 1.0               |   | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值                                                                  |
|  |          |    | 锡及其化合物   | /  | 0.24              |   | 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                                                  |
|  |          |    | 丙烯腈      | /  | 0.1               |   | 广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3 无组织排放监控点浓度限值                                                          |
|  |          |    | 总 VOCs   | /  | 2.0               |   | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 新扩改建二级标准                                                                              |
|  |          |    | 苯乙烯      | /  | 5.0               |   |                                                                                                                   |
|  |          |    | 臭气浓度     | /  | 20 (无量纲)          |   |                                                                                                                   |
|  | 厂区内无组织废气 |    | 非甲烷总烃    | /  | 6 (监控点处 1h 平均浓度值) | / | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022) 表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值                                                   |
|  |          |    |          |    | 20(监控点处任意一次浓度值)   |   |                                                                                                                   |

注：项目排气筒高度高于周围 200m 建筑物的高度 5m 以上，排放速率无须折半进行。

(2) 废水

本项目生活污水经化粪池预处理后，通过市政管网输送到中山市南头镇污水处理有限公司进一步处理，生活污水执行广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

**表 24 项目生活污水排放限值**

| 废水类型 | 污染因子              | 排放限值     | 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     |                                           |
|      | 氨氮                | --       |                                           |
|      | 总磷                | --       |                                           |
|      | SS                | ≤400     |                                           |

### （3）噪声

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2、3 类标准。

**表 25 工业企业厂界环境噪声排放限值（本项目夜间不生产）**

单位：dB（A）

| 厂界外声环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 |
|-------------|----|----|
| 2 类         | 60 | 50 |
| 3 类         | 65 | 55 |

### 4、固体废物控制标准

《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)

总量控制指标

申请指标如下：  
本项目具体的总量控制建议指标下表。

表 26 项目污染物排放总量控制建议指标

| 类别 | 污染物                       | 污染物排放总量控制指标（t/a） |
|----|---------------------------|------------------|
| 废气 | 挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs） | 1.9555           |

## 四、主要环境影响和保护措施

| 施<br>工<br>期<br>环<br>境<br>保<br>护<br>措<br>施                | <p>项目租用现有厂房，不存在施工期。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |        |     |          |  |      |      |          |       |            |       |        |  |    |          |  |        |      |                 |        |               |       |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|-----|----------|--|------|------|----------|-------|------------|-------|--------|--|----|----------|--|--------|------|-----------------|--------|---------------|-------|
| 运<br>营<br>期<br>环<br>境<br>影<br>响<br>和<br>保<br>护<br>措<br>施 | <p>一、废气</p> <p>(1) 激光切割废气</p> <p>项目激光切割会产生少量颗粒物，由于《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没有激光切割的相关系数，激光切割和等离子切割均属于热切割，且均使用氧气，因此本项目颗粒物参考《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中下料核算环节-工艺名称为等离子切割的产污系数 1.1 千克/吨-原料，项目年使用锌板量为 360 吨，则颗粒物产生量为 0.396t/a。由于产生的金属颗粒物较重，约有 60%的金属粉尘在车间内沉降，则无组织颗粒物产生量为 0.1584t/a。通过加强车间通风，激光切割颗粒物无组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段无组织排放限值。该工序年工作时间为 2400h/a。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 27 激光切割废气产排情况一览表</b></p> <table><tr><th colspan="2">排放方式</th><th>颗粒物</th></tr><tr><td colspan="2">年工作时间（h）</td><td>2400</td></tr><tr><td rowspan="2">产生情况</td><td>产生量（t/a）</td><td>0.396</td></tr><tr><td>产生速率（kg/h）</td><td>0.165</td></tr><tr><td colspan="2">沉降率（%）</td><td>60</td></tr><tr><td colspan="2">沉降量（t/a）</td><td>0.2376</td></tr><tr><td rowspan="2">排放情况</td><td>经沉降后无组织排放量（t/a）</td><td>0.1584</td></tr><tr><td>无组织排放速率（kg/h）</td><td>0.066</td></tr></table> <p>经处理后粉尘以无组织形式排放。颗粒物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB4427-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值。</p> <p>(2) 端子碰焊废气</p> <p>碰焊过程不使用焊材，只产生极少量烟尘，以颗粒物表征，仅进行定性分析，以无组织形式排放。颗粒物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB4427-20</p> | 排放方式            |        | 颗粒物 | 年工作时间（h） |  | 2400 | 产生情况 | 产生量（t/a） | 0.396 | 产生速率（kg/h） | 0.165 | 沉降率（%） |  | 60 | 沉降量（t/a） |  | 0.2376 | 排放情况 | 经沉降后无组织排放量（t/a） | 0.1584 | 无组织排放速率（kg/h） | 0.066 |
|                                                          | 排放方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 | 颗粒物    |     |          |  |      |      |          |       |            |       |        |  |    |          |  |        |      |                 |        |               |       |
|                                                          | 年工作时间（h）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 2400   |     |          |  |      |      |          |       |            |       |        |  |    |          |  |        |      |                 |        |               |       |
|                                                          | 产生情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 产生量（t/a）        | 0.396  |     |          |  |      |      |          |       |            |       |        |  |    |          |  |        |      |                 |        |               |       |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 产生速率（kg/h）      | 0.165  |     |          |  |      |      |          |       |            |       |        |  |    |          |  |        |      |                 |        |               |       |
|                                                          | 沉降率（%）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 | 60     |     |          |  |      |      |          |       |            |       |        |  |    |          |  |        |      |                 |        |               |       |
|                                                          | 沉降量（t/a）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 | 0.2376 |     |          |  |      |      |          |       |            |       |        |  |    |          |  |        |      |                 |        |               |       |
|                                                          | 排放情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 经沉降后无组织排放量（t/a） | 0.1584 |     |          |  |      |      |          |       |            |       |        |  |    |          |  |        |      |                 |        |               |       |
|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 无组织排放速率（kg/h）   | 0.066  |     |          |  |      |      |          |       |            |       |        |  |    |          |  |        |      |                 |        |               |       |

01)第二时段无组织排放监控浓度限值。

**(3) 热缩管收缩有机废气**

项目热缩管收缩过程使用 PVC 热缩管，收缩加热温度约为 50℃，达不到 PVC 热缩管的分解温度，产生少量刺激性气体，主要为非甲烷总烃和臭气浓度，仅进行定性分析，以无组织形式排放。非甲烷总烃可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标准，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值。

**(4) 打胶、放磁条工序和清洁工序有机废气**

打胶、放磁条过程中有机硅灌密封胶和导热硅胶使用过程中产生少量挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）、臭气浓度。根据成分可知，本项目使用的有机硅灌密封胶挥发分为 7g/kg，导热硅胶挥发分为 54g/kg，本项目有机硅灌密封胶使用量为 1t/a，导热硅胶使用量为 1t/a，因此挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）产生量为 0.061t/a。

项目清洁过程中使用酒精进行对组装后的产品表面清洁，会产生挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）和臭气浓度。酒精使用量为 0.1t/a。酒精全挥发，挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC）的产生量为 0.1t/a。

处理风量参考《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，集气罩排风量按以下公式进行计算：

$$Q=3600\times0.75\left(10X^2+F\right)\times V_x$$

式中：

Q——单个集气罩风量，m<sup>3</sup>/h；

X——集气罩至污染源的距离，m；（X=0.2m）

F——实际集气罩的罩口面积，m<sup>2</sup>；（F=0.04 m<sup>2</sup>）

V<sub>x</sub>——控制风速，m/s。（V<sub>x</sub>=0.3m/s）

打胶、放磁条工序和清洁工序共设 10 个工位，共设 10 个集气罩，则设计风量为 3564m<sup>3</sup>/h，实际风量取 4000m<sup>3</sup>/h；收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部集气罩-相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s；废气收集效率取 30%计，废气经收集后通过 1 跟 50m 高排气筒 G1 有组织排放。

**表 28 打胶、放磁条工序和清洁工序有机废气 G1 产排情况**

| 排气筒编号 | G1 |
|-------|----|
|-------|----|

| 污染物                     |                          | 挥发性有机废气（非甲烷总烃、TVOC） |
|-------------------------|--------------------------|---------------------|
| 总产生量（t/a）               |                          | 0.161               |
| 有组织                     | 产生量（t/a）                 | 0.0483              |
|                         | 产生速率（kg/h）               | 0.0201              |
|                         | 产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 5.025               |
|                         | 排放量（t/a）                 | 0.0483              |
|                         | 排放速率（kg/h）               | 0.0201              |
|                         | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 5.025               |
| 无组织                     | 排放量（t/a）                 | 0.1127              |
|                         | 排放速率（kg/h）               | 0.047               |
| 总抽风量（m <sup>3</sup> /h） |                          | 4000                |
| 有组织排放高度（m）              |                          | 50                  |
| 工作时间（h/a）               |                          | 2400                |

经过处理后外排的挥发性有机废气（非甲烷总烃、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》（DB/442367-2022）表1挥发性有机物排放限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表2排气筒恶臭污染物排放限值。

#### （5）刷锡膏、回流焊、波峰焊、刷三防漆、烘干工序废气

项目回流焊、波峰焊工序因无铅锡条和无铅锡膏受热会产生一定量的颗粒物，其主要成分为锡及其化合物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》38-40 电子电气行业系数手册，项目在回流焊产生的颗粒物排放系数为  $3.638 \times 10^{-1} \text{g/kg-焊料}$ （（无铅焊料(锡膏等，含助焊剂)）。波峰焊产生的颗粒物排放系数为  $4.134 \times 10^{-1} \text{g/kg-焊料}$ （无铅焊料(锡条、锡块等，不含助焊剂)，根据建设单位提供的资料，本项目用于回流焊使用无铅锡膏用量为 5t/a，波峰焊使用的无铅锡条和锡线总用量为 21t/a，则项目生产过程中颗粒物、锡及其化合物的产生量约为 0.0105t/a。

项目刷锡膏、回流焊工序因无铅锡膏和助焊剂含有有机成分，则刷锡膏、回流焊过程中会产生少量有机废气、臭气浓度和锡及其化合物。

根据建设单位提供的资料，本项目无铅锡膏用量为 5t/a，根据无铅锡膏的理化性质，在高温条件下，改性松香会挥发有机废气，因此项目使用的无铅锡膏涉 VOC 成分为改性松香，以最不利情况考虑，挥发性有机物含量以 5%计，则产生的挥发性有机废气(非甲烷总烃、TVOC)为 0.25t/a。使用助焊剂 4.5t/a，根据助焊剂理化性质可知，助焊剂成分主要包括：天然树脂 5.75%、硬脂酸树脂 4.03%、合成树脂 4.22%、活化剂 0.71%、羧酸 1.84%、混合醇溶剂 80.85%、抗挥发剂 2.6%；黄色透明液状。本项目保守考虑，按

照活化剂、混合醇溶剂、抗挥发剂全部挥发进行核算，则助焊剂的挥发性为 84.16%。因此产生的挥发性有机废气(非甲烷总烃、TVOC)产生量为 3.7872t/a。则项目刷锡膏、回流焊工序中产生的挥发性有机废气(非甲烷总烃、TVOC)合计为 4.0372t/a。

项目在使用三防漆、烘干过程会产生少量的有机废气。根据企业提供资料，项目三防漆的用量为 3.2t/a，挥发性有机物含量为 8%，则项目刷三防漆、烘干过程中产生的挥发性有机废气(非甲烷总烃、TVOC)产生量为 0.256t/a。

项目拟将刷锡膏、回流焊、波峰焊、刷三防漆、烘干工序设置在密闭的车间内，车间面积约 850 m<sup>2</sup>，密闭房高均约 3.5m，故密闭间容积为 2975m<sup>3</sup>。根据《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）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，单层密闭负压-VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压；收集效率取值 90%。废气经“二级活性炭吸附”处理后通过 1 根 50m 高排气筒 G2 有组织排放，二级活性炭对有机废气处理效率 80%，对颗粒物（锡及其化合物）处理效率为 0。车间为密闭车间收集时，换气次数达 8 次/h 以上，所需风量约为 23800m<sup>3</sup>/h。设计风量为 25000m<sup>3</sup>/h，设计总风量大于所需风量，满足生产需要。年工作时间 2400h/a。

表 29 刷锡膏、回流焊、波峰焊、刷三防漆、烘干工序废气 G2 产排情况

| 排气筒编号                   |                          | G2                  |             |
|-------------------------|--------------------------|---------------------|-------------|
| 污染物                     |                          | 挥发性有机废气(非甲烷总烃、TVOC) | 颗粒物（锡及其化合物） |
| 总产生量（t/a）               |                          | 4.2932              | 0.0105      |
| 有组织                     | 产生量（t/a）                 | 3.8639              | 0.0095      |
|                         | 产生速率（kg/h）               | 1.61                | 0.004       |
|                         | 产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 64.4                | 0.16        |
|                         | 排放量（t/a）                 | 0.7728              | 0.0095      |
|                         | 排放速率（kg/h）               | 0.322               | 0.004       |
|                         | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 12.88               | 0.16        |
| 无组织                     | 排放量（t/a）                 | 0.4293              | 0.001       |
|                         | 排放速率（kg/h）               | 0.1789              | 0.0004      |
| 总抽风量（m <sup>3</sup> /h） |                          | 25000               |             |
| 有组织排放高度（m）              |                          | 50                  |             |
| 工作时间（h/a）               |                          | 2400                |             |

有组织排放的挥发性有机废气（非甲烷总烃、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》（DB/442367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；

颗粒物和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值。对周围大气环境影响较小。

### （7）喷粉废气

根据建设单位提供的作业参数可知，工件初次上粉率约为75%，项目年使用环氧树脂粉25t，则产生的粉尘量约为6.25t/a。

喷粉房整个密闭，喷粉柜的下方设有负压收集系统的，喷粉柜除产品进出口敞开，其他地方均密闭，在粉尘负压收集系统的抽风下，整个喷粉柜呈负压状况，粉尘逸出量较少，粉料滤芯收集效率为90%，粉末滤芯过滤回收器处理效率为99%，粉末滤芯过滤回收器回收后的粉尘继续回用于喷粉工序。年工作时间为2400h/a。

表30 喷粉废气产排情况一览表

| 排放方式     |                  | 颗粒物     |
|----------|------------------|---------|
| 年工作时间（h） |                  | 2400    |
| 收集效率（%）  |                  | 90      |
| 处理效率（%）  |                  | 99      |
| 产生情况     | 产生量（t/a）         | 6.25    |
|          | 产生速率（kg/h）       | 2.6042  |
| 排放情况     | 收集处理后无组织排放量（t/a） | 0.05625 |
|          | 未收集的无组织排放量（t/a）  | 0.625   |
|          | 合计无组织排放量（t/a）    | 0.68125 |
|          | 无组织排放速率（kg/h）    | 0.2839  |

经处理后粉尘以无组织形式排放。颗粒物排放可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

### （8）喷粉后固化废气

喷粉后固化过程中产生有机废气，主要污染因子为TVOC、非甲烷总烃和少量气味（以臭气浓度表征）。项目喷粉使用原料为环氧聚酯粉末，主要成分是环氧树脂、聚酯树脂、填料、颜料及其他添加剂等，不含溶剂成分，年用量为25t。

参照《喷塑行业污染物源强估算及治理方法探讨》（王世杰等）中的产排污系数，固化过程非甲烷总烃产生速率按3‰~6‰计算，本项目按6‰计，项目年使用环氧树脂粉25t，利用率为95.7%，即项目喷粉固化非甲烷总烃产生量为 $25 \times 95.7\% \times 6\text{‰} = 0.1436\text{t/a}$ 。喷粉工序设置在C厂区二楼。

项目喷粉后固化废气经设备管道直连+进出口集气罩收集通过水喷淋（自带除湿器）+二级活性炭吸附处理后由 50m 的排气筒（G3）高空排放。

#### 排气筒风量核算：

##### ①管道直连收集风量：

废气在管道的流速约 10m/s，管道的管径约 10cm，设备管道直连废气收集所需的风量为  $Q=3600AV_0$ （A:管道面积； $V_0$ ：废气在管道的流速）。项目设有 2 条喷粉后固化炉，每个炉设置 2 条收集管道，则废气收集所需要的风量为  $Q=3600 \times 3.14 \times (0.1 \div 2)^2 \times 10 \times 1 = 282.6 \text{m}^3/\text{h}$ ，则 2 个固化炉废气所需风量为  $1130.4 \text{m}^3/\text{h}$ 。

##### ②集气罩风量：

根据《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社）进行核算，项目集气罩所需风量 Q 计算如下：

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

其中：

F--集气罩口面积（固化炉进出口集气罩面积约为  $2.4 \text{m}^2$ ）；

$V_x$ --断面平均风速（取  $0.3 \text{m/s}$ ）；

X--为控制点与罩口的距离（取  $0.3 \text{m}$ ）。

故单个集气罩所需风量为  $2673 \text{m}^3/\text{h}$ ，项目每条喷粉后固化炉设置 2 个集气罩，共设置 4 个，因此每套治理设施集气罩收集所需风量为  $10692 \text{m}^3/\text{h}$ 。

综上，每套治理设施对应的处理风量至少应满足  $1130.4 + 10692 = 11822.4 \text{m}^3/\text{h}$ 。项目设施设置为  $12000 \text{m}^3/\text{h}$ ，符合要求。废气收集效率根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中表 3.3-2 设备废气排口直连-设备有固定排放管(或口)直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发，收集效率为 95%。本项目取收集效率为 90%计算。有机废气处理效率取 60%。治理设施处理风量为  $12000 \text{m}^3/\text{h}$ 。喷粉后固化工序年工作时间为 2400h。

有机废气处理效率取值参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》，吸附法对有机废气处理效率为 50~80%，本项目水喷淋（自带除湿器）+二级活性炭处理对挥发性有机废气（非甲烷总烃和 TVOC）效率为 60%。

表 31 喷粉后固化废气产排一览表

| 排气筒编号                   |                          | G3                   |
|-------------------------|--------------------------|----------------------|
| 污染物                     |                          | 挥发性有机废气（非甲烷总烃和 TVOC） |
| 总产生量（t/a）               |                          | 0.1436               |
| 有组织                     | 产生量（t/a）                 | 0.1292               |
|                         | 产生速率（kg/h）               | 0.0538               |
|                         | 产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 4.4833               |
|                         | 排放量（t/a）                 | 0.0517               |
|                         | 排放速率（kg/h）               | 0.0215               |
|                         | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 1.7917               |
| 无组织                     | 排放量（t/a）                 | 0.0144               |
|                         | 排放速率（kg/h）               | 0.006                |
| 总抽风量（m <sup>3</sup> /h） |                          | 12000                |
| 有组织排放高度（m）              |                          | 50                   |
| 工作时间（h/a）               |                          | 2400                 |

经处理后，有组织排放的 TVOC、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》（DB/442367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；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。对周围大气环境影响较小。

#### （9）印刷工序有机废气

本项目印刷工序年使用水性油墨 3 吨，挥发性为 1%，其主要污染因子为非甲烷总烃、总 VOCs 和臭气浓度，则挥发性有机废气（总 VOCs、非甲烷总烃）的产生量约为 0.03t/a，臭气浓度定性分析。

处理风量参考《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，集气罩排风量按以下公式进行计算：

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

式中：

Q——单个集气罩风量，m<sup>3</sup>/h；

X——集气罩至污染源的距离，m；

F——实际集气罩的罩口面积，m<sup>2</sup>；

V<sub>x</sub>——控制风速，m/s。

印刷机 X=0.3m，F=1.2 m<sup>2</sup>，V<sub>x</sub>=0.3m/s，2 台印刷机共 2 个集气罩，则设计风量为 3402m<sup>3</sup>/h，实际风量取 3500m<sup>3</sup>/h；收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部集气罩-相应工位

所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s；废气收集效率取 30%计，废气经“二级活性炭吸附”处理后通过 1 跟 50m 高排气筒 G4 有组织排放，二级活性炭对有机废气处理效率 60%。

表 32 印刷废气 G4 产排情况

| 排气筒编号      |             | G4                    |
|------------|-------------|-----------------------|
| 污染物        |             | 挥发性有机废气（总 VOCs、非甲烷总烃） |
| 总产生量（t/a）  |             | 0.03                  |
| 有组织        | 产生量（t/a）    | 0.009                 |
|            | 产生速率（kg/h）  | 0.0038                |
|            | 产生浓度（mg/m³） | 1.0857                |
|            | 排放量（t/a）    | 0.0036                |
|            | 排放速率（kg/h）  | 0.0015                |
|            | 排放浓度（mg/m³） | 0.4286                |
| 无组织        | 排放量（t/a）    | 0.021                 |
|            | 排放速率（kg/h）  | 0.0088                |
| 总抽风量（m³/h） |             | 3500                  |
| 有组织排放高度（m） |             | 50                    |
| 工作时间（h/a）  |             | 2400                  |

经过处理后外排的总 VOCs 可满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值（第 II 时段，柔性板印刷）；非甲烷总烃满足《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2020）表 1 非甲烷总烃排放限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值。

厂界无组织排放的非甲烷总烃可满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；总 VOCs 满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值；

厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行广东省地方标准《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。

**（10）混料废气**

项目将按生产计划加入 PS 新料粒、ABS 新料粒、PP 新料粒中的其中一种原料和色母投加在搅拌机中，其中塑料粒均为颗粒状，投加过程不会产生粉尘。原辅材料投加完成后在搅拌机中进行混合，混合在密闭的拌料机内进行，因此产生的粉尘量较小，本次对混料粉尘仅定性分析。颗粒物排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》及 2024

年修改单中(GB 31572-2015) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

### (11) 烘料废气

搅拌后的颗粒粒进行烘料，使用电能，烘干温度约为 60~80℃，只烘干其中塑料粒的水分，因此产生的有机废气量较小，主要为非甲烷总烃和臭气浓度，仅进行定性分析，以无组织形式排放。非甲烷总烃可达到《合成树脂工业污染物排放标准》及 2024 年修改单中(GB 31572-2015) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值，臭气浓度排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值。

### (12) 破碎废气

注塑加工过程中会产生少量边角料或检验不合格的次品，经粉碎机破碎处理后回用于混料工序，碎料为较大颗粒状，且破碎过程为密闭状态，因此产生的粉尘量较小，本次对破碎粉尘仅定性分析。颗粒物排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》及 2024 年修改单中(GB 31572-2015) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

### (13) 注塑工序废气

注塑成型过程中塑料粒子的熔融温度控制在低于高分子聚合物分解温度下，即不会导致这些塑料粒子的分解而产生大量裂解单体废气，且一般情况下也不会产生塑料粒子焦碳链焦化气体。据企业提供信息，项目注塑用塑料粒和色母总量为450t，破碎回用约占原料的3%，即13.5吨，即项目注塑总量为463.5t/a，非甲烷总烃产生系数参考根据《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》中表 4-1 塑料制品与制造业成型工序非甲烷总烃：排放系数表中2.368kgt-塑胶原料。项目注塑工序非甲烷总烃产生量为1.0976t/a，并产生少量的苯乙烯、甲苯、乙苯、丙烯腈、1, 3-丁二烯和臭气浓度等，本项目所用粒料的分解温度约为220~340℃。注塑温度为200℃左右，低于分解温度，苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯和臭气浓度产生量较小，本评价作定性分析。

废气收集处理措施：项目注塑工序落实在密闭的房间内进行，注塑车间面积约 850 m<sup>2</sup>，密闭房高均约 3.5m，故密闭间容积为 2975m<sup>3</sup>。根《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）》中表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，单层密闭负压-VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压；收集效率取值 90%。处理效率取 60%。注塑工序密闭间收集时，换气次数达 8 次/h 以上，所需

风量约为 23800m<sup>3</sup>/h。设计风量为 25000m<sup>3</sup>/h，设计总风量大于所需风量，满足生产需要。年工作时间 1800h/a。

废气经“两级活性炭吸附”处理后通过1跟50m高排气筒G5有组织排放，两级活性炭对有机废气处理效率60%。

表 33 注塑废气 G5 产排情况

| 排气筒编号                    |                           | G5     |
|--------------------------|---------------------------|--------|
| 污染物                      |                           | 非甲烷总烃  |
| 总产生量 (t/a)               |                           | 1.0976 |
| 有组织                      | 产生量 (t/a)                 | 0.9878 |
|                          | 产生速率 (kg/h)               | 0.4116 |
|                          | 产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 16.464 |
|                          | 排放量 (t/a)                 | 0.3951 |
|                          | 排放速率 (kg/h)               | 0.1646 |
|                          | 排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 6.584  |
| 无组织                      | 排放量 (t/a)                 | 0.1098 |
|                          | 排放速率 (kg/h)               | 0.0458 |
| 总抽风量 (m <sup>3</sup> /h) |                           | 25000  |
| 有组织排放高度 (m)              |                           | 50     |
| 工作时间 (h/a)               |                           | 1800   |

经过处理后外排的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯可满足《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的要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值。

厂界无组织排放的非甲烷总烃、甲苯可满足《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浓度限值；酚类和氯苯类满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。丙烯腈满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值；臭气浓度、苯乙烯可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值；

厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行广东省地方标准《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、排气筒情况一览表

表 34 全厂排气筒情况一览表

| 排放口<br>编号 | 废气类型 | 污染<br>物种类 | 治理措施 | 是否<br>为可<br>行技 | 排气量<br>(m <sup>3</sup> /h) | 排气筒<br>高度<br>(m) | 排气<br>筒出<br>口内 | 排气<br>温度<br>(℃) |
|-----------|------|-----------|------|----------------|----------------------------|------------------|----------------|-----------------|
|-----------|------|-----------|------|----------------|----------------------------|------------------|----------------|-----------------|

|    |                         |                                      |                    |   |       |    |      |    |
|----|-------------------------|--------------------------------------|--------------------|---|-------|----|------|----|
|    |                         |                                      |                    | 术 |       |    | 径(m) |    |
| G1 | 打胶、放磁条工序和清洁工序有机废气       | 挥发性有机废气(非甲烷总烃、TVOC)、臭气浓度             | /                  | 否 | 4000  | 50 | 0.4  | 25 |
| G2 | 刷锡膏、回流焊、波峰焊、刷三防漆、烘干工序废气 | 挥发性有机废气(非甲烷总烃、TVOC)、颗粒物(锡及其化合物)、臭气浓度 | 二级活性炭吸附            | 是 | 25000 | 50 | 0.8  | 25 |
| G3 | 喷粉后固化废气                 | 挥发性有机废气(非甲烷总烃、TVOC)、臭气浓度             | 水喷淋(自带除湿器)+二级活性炭吸附 | 是 | 12000 | 50 | 0.7  | 60 |
| G4 | 印刷工序废气                  | 挥发性有机废气(非甲烷总烃、总VOCs)、臭气浓度            | 二级活性炭吸附            | 是 | 3500  | 50 | 0.4  | 25 |
| G5 | 注塑废气                    | 非甲烷总烃、苯乙烯、甲苯、乙苯、丙烯腈、1,3-丁二烯、臭气浓度     | 二级活性炭吸附            | 是 | 25000 | 50 | 0.8  | 25 |

## 5、废气污染源分析汇总

综合以上分析，汇总得本项目废气污染源及产排污情况见下表。

表 35 废气污染物有组织排放量核算表

| 序号    | 排放口编号                        | 污染物                    | 排放速率 (kg/h) | 核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 年排放量 (t/a) |
|-------|------------------------------|------------------------|-------------|-----------------------------|------------|
| 一般排放口 |                              |                        |             |                             |            |
| 1     | 打胶、放磁条工序和清洁工序有机废气 (G1)       | 挥发性有机废气 (非甲烷总烃、TVOC)   | 0.0201      | 5.025                       | 0.0483     |
|       |                              | 臭气浓度                   | /           | /                           | /          |
| 2     | 刷锡膏、回流焊、波峰焊、刷三防漆、烘干工序废气 (G2) | 挥发性有机废气 (非甲烷总烃、TVOC)   | 0.322       | 12.88                       | 0.7728     |
|       |                              | 颗粒物                    | 0.004       | 0.16                        | 0.0095     |
|       |                              | 锡及其化合物                 | 0.004       | 0.16                        | 0.0095     |
|       |                              | 臭气浓度                   | /           | /                           | /          |
| 3     | 喷粉后固化废气 (G3)                 | 挥发性有机废气 (非甲烷总烃、TVOC)   | 0.0215      | 1.7917                      | 0.0517     |
|       |                              | 臭气浓度                   | /           | /                           | /          |
| 4     | 印刷工序废气 (G4)                  | 挥发性有机废气 (非甲烷总烃、总 VOCs) | 0.0015      | 0.4286                      | 0.0036     |
|       |                              | 臭气浓度                   | /           | /                           | /          |

|                     |                       |            |                            |                                                                                                    |                          |              |
|---------------------|-----------------------|------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------|
|                     | 5                     | 注塑工序废气（G5） | 非甲烷总烃                      | 0.1646                                                                                             | 6.584                    | 0.3951       |
|                     |                       |            | 苯乙烯                        | /                                                                                                  | /                        | /            |
|                     |                       |            | 甲苯                         | /                                                                                                  | /                        | /            |
|                     |                       |            | 乙苯                         | /                                                                                                  | /                        | /            |
|                     |                       |            | 丙烯腈                        | /                                                                                                  | /                        | /            |
|                     |                       |            | 1，3-丁二烯                    | /                                                                                                  | /                        | /            |
|                     |                       |            | 臭气浓度                       | /                                                                                                  | /                        | /            |
|                     | 有组织排放                 |            |                            |                                                                                                    |                          |              |
|                     | 有组织排放总计               |            | 挥发性有机废气（总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC） |                                                                                                    |                          | 1.2715       |
|                     |                       |            | 颗粒物                        |                                                                                                    |                          | 0.0095       |
|                     |                       |            | 锡及其化合物                     |                                                                                                    |                          | 0.0095       |
|                     |                       |            | 苯乙烯                        |                                                                                                    |                          | /            |
|                     |                       |            | 甲苯                         |                                                                                                    |                          | /            |
|                     |                       |            | 乙苯                         |                                                                                                    |                          | /            |
|                     |                       |            | 丙烯腈                        |                                                                                                    |                          | /            |
|                     |                       |            | 1，3-丁二烯                    |                                                                                                    |                          | /            |
|                     |                       |            | 臭气浓度                       |                                                                                                    |                          | /            |
| 表 36 废气污染物无组织排放量核算表 |                       |            |                            |                                                                                                    |                          |              |
| 污染源                 | 产污环节                  | 污染物        | 主要污染防治措施                   | 国家或地方污染物排放标准                                                                                       |                          | 排放量<br>(t/a) |
|                     |                       |            |                            | 标准名称                                                                                               | 浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ） |              |
| 厂区                  | 激光切割工序                | 颗粒物        | 无组织排放                      | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值                                                          | 1.0                      | 0.1584       |
|                     | 端子碰焊工序                | 颗粒物        | 无组织排放                      |                                                                                                    | 1.0                      | /            |
|                     | 打胶、放磁条工序和清洁工序         | 非甲烷总烃      | 无组织排放                      |                                                                                                    | 4.0                      | 0.1127       |
|                     |                       | 臭气浓度       | 无组织排放                      | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准                                                     | 20（无量纲）                  | /            |
|                     | 热缩管收缩                 | 臭气浓度       | 无组织排放                      | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准                                                     | 20（无量纲）                  | /            |
|                     |                       | 非甲烷总烃      | 无组织排放                      | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值                                                          | 4.0                      | /            |
|                     | 刷锡膏、回流焊、波峰焊、刷三防漆、烘干工序 | 非甲烷总烃      | 无组织排放                      | 《合成树脂工业污染物排放标准》及 2024 年修改单中(GB 31572-2015) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值和广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段 | 4.0                      | 0.4293       |

|  |  |         |        |       |                                                         |         |        |
|--|--|---------|--------|-------|---------------------------------------------------------|---------|--------|
|  |  |         |        |       | 无组织排放监控浓度限值的较严值                                         |         |        |
|  |  |         | 颗粒物    |       | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准                | 1.0     | 0.001  |
|  |  |         | 锡及其化合物 |       | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准             | 0.24    | 0.001  |
|  |  |         | 臭气浓度   |       | 20(无量纲)                                                 |         | /      |
|  |  | 清洁工序    | 非甲烷总烃  | 无组织排放 | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值               | 4.0     | 0.1    |
|  |  |         | 臭气浓度   |       | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准             | 20(无量纲) | /      |
|  |  | 喷粉工序    | 颗粒物    | 无组织排放 | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值               | 1.0     | 0.6813 |
|  |  | 喷粉后固化工序 | 非甲烷总烃  | 无组织排放 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值                     | 4.0     | 0.0144 |
|  |  |         | 臭气浓度   |       | 20(无量纲)                                                 |         | /      |
|  |  | 印刷工序    | 总 VOCs | 无组织排放 | 广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3无组织排放监控点浓度限值  | 2.0     | 0.021  |
|  |  |         | 非甲烷总烃  |       | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值         | 0.4     | 0.021  |
|  |  |         | 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                     | 20(无量纲) | /      |
|  |  | 混料废气    | 颗粒物    | 无组织排放 | 《合成树脂工业污染物排放标准》及2024年修改单中(GB 31572-2015)表9企业边界大气污染物浓度限值 | 1.0     | /      |
|  |  | 烘料废气    | 臭气浓度   | 无组织排放 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准             | 20(无量纲) | /      |
|  |  |         | 非甲烷总烃  | 无组织排放 | 《合成树脂工业污染物排放标准》及2024年修改单中(GB 31572-2015)表9企业边界大气污染物     | 4.0     | /      |

|                   |                            |                            |                                                                  |                  |                                                              |      |        |
|-------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------|------|--------|
|                   |                            | 破碎废气                       | 颗粒物                                                              | 无组织排放            | 《合成树脂工业污染物排放标准》及 2024 年修改单中(GB 31572-2015) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值 | 1.0  | /      |
|                   |                            | 注塑工序废气                     | 非甲烷总烃                                                            | 无组织排放            | 《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浓度限值  | 4000 | 0.1066 |
|                   | 甲苯                         |                            | 800                                                              |                  |                                                              | /    |        |
|                   | 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 |                  | 100                                                          | /    |        |
|                   | 苯乙烯                        |                            |                                                                  |                  | 5000                                                         | /    |        |
|                   | 臭气浓度                       |                            |                                                                  |                  | 20<br>(无量纲)                                                  | /    |        |
|                   | 无组织排放核算                    |                            |                                                                  |                  |                                                              |      |        |
|                   | 无组织排放合计                    | 挥发性有机废气（总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC） |                                                                  |                  |                                                              |      | 0.684  |
|                   |                            | 颗粒物                        |                                                                  |                  |                                                              |      | 0.8407 |
|                   |                            | 锡及其化合物                     |                                                                  |                  |                                                              |      | 0.001  |
|                   |                            | 甲苯                         |                                                                  |                  |                                                              |      | /      |
|                   |                            | 丙烯腈                        |                                                                  |                  |                                                              |      | /      |
|                   |                            | 苯乙烯                        |                                                                  |                  |                                                              |      | /      |
|                   |                            | 臭气浓度                       |                                                                  |                  |                                                              |      | /      |
|                   | 表 37 污染物排放量核算表             |                            |                                                                  |                  |                                                              |      |        |
| 序号                | 污染物                        |                            | 有组织年排放量<br>(t/a)                                                 | 无组织年排放量<br>(t/a) | 合计年排放量 (t/a)                                                 |      |        |
| 1                 | 挥发性有机废气（总 VOCs、非甲烷总烃、TVOC） |                            | 1.2715                                                           | 0.684            | 1.9555                                                       |      |        |
| 2                 | 颗粒物                        |                            | 0.0095                                                           | 0.8407           | 0.8502                                                       |      |        |
| 3                 | 锡及其化合物                     |                            | 0.0095                                                           | 0.001            | 0.0105                                                       |      |        |
| 4                 | 苯乙烯                        |                            | /                                                                | /                | /                                                            |      |        |
| 5                 | 甲苯                         |                            | /                                                                | /                | /                                                            |      |        |
| 6                 | 乙苯                         |                            | /                                                                | /                | /                                                            |      |        |
| 7                 | 丙烯腈                        |                            | /                                                                | /                | /                                                            |      |        |
| 8                 | 1，3-丁二烯                    |                            | /                                                                | /                | /                                                            |      |        |
| 9                 | 臭气浓度                       |                            | /                                                                | /                | /                                                            |      |        |
| 表 38 污染源非正常排放量核算表 |                            |                            |                                                                  |                  |                                                              |      |        |

| 序号 | 污染源 | 非正常排放原因                | 污染物                   | 非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> ) | 非正常排放速率/(kg/h) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施            |
|----|-----|------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------|----------|---------|-----------------|
| 1  | G1  | 废气处理设施故障导致废气处理设施无法正常运行 | 挥发性有机废气（非甲烷总烃、TVOC）   | 5.025                        | 0.0201         | /        | /       | 停止生产并及时维修废气处理设施 |
| 2  | G2  |                        | 挥发性有机废气非甲烷总烃、TVOC）    | 64.4                         | 1.61           | /        | /       |                 |
|    |     |                        | 颗粒物                   | 0.16                         | 0.004          |          |         |                 |
|    |     |                        | 锡及其合物                 | 0.16                         | 0.004          |          |         |                 |
| 3  | G3  |                        | 挥发性有机废气（非甲烷总烃、TVOC）   | 4.4833                       | 0.0538         | /        | /       |                 |
| 4  | G4  |                        | 挥发性有机废气（非甲烷总烃、总 VOCs） | 1.0857                       | 0.0038         | /        | /       |                 |
| 5  | G5  |                        | 非甲烷总烃                 | 21.312                       | 0.5328         | /        | /       |                 |

## 7、各环保治理设施技术经济可行性分析

### （1）滤芯除尘器可行性分析

本项目使用的滤芯装置主体为滤芯，含尘废气由进风口进入滤芯，尘粒随气流上升进入各个滤芯，经滤芯过滤后，尘粒被阻留在滤芯外侧，净化后的气体由滤芯出风口排入大气。滤芯除尘器除尘效率高、排放浓度低等特点，还具有稳定可靠、能耗低、用地面积小的特点，特别适合处理大风量的烟气。滤芯除尘器已经在国外得到广泛应用，在中国也已经大量推广。其多方面的优点逐渐为众多用户所认识，采用滤芯除尘器对喷粉粉尘进行处理具有可行性。

### （2）滤芯回收导流装置回收粉尘可行性分析：

本项目使用的滤芯回收导流装置主体为滤芯除尘器，主要由上箱体、中箱体、灰斗、卸灰系统、喷吹系统和控制系统等几部分组成，可采用多种进气分室结构。含尘烟气由进风经中箱体下部进入灰斗；部分较大的尘粒由于惯性碰撞、自然沉降等作用直接落入灰斗，其它尘粒随气流上升进入各个袋室。经滤芯过滤后，尘粒被阻留在滤芯外侧，净化后的气体由滤芯内部进入箱体，再通过提升阀、出风口排入大气。灰斗中的粉尘定时或连续由螺旋输送机及刚性叶轮卸料器卸出。随着过滤过程的不断进行，滤芯外侧所

附积的粉尘不断增加,从而导致布袋除尘器本身的阻力也逐渐升高。当阻力达到预先设定值时,清灰控制器发出信号,首先令一个过滤室的提升阀关闭以切断该室的过滤气流,然后打开电磁脉冲阀,压缩空气由气源顺序经气包、脉冲阀、喷吹管上的喷嘴以极短的时间(0.065~0.085 秒)向滤芯喷射。压缩空气在箱内高速膨胀,使滤芯产生高频振动变形,再加上逆气流的作用,使滤袋外侧所附尘饼变形脱落。在充分考虑了粉尘的沉降时间(保证所脱落的粉尘能够有效落入灰斗)后,提升阀打开,此袋室滤袋恢复到过滤状态,而下一袋室则进入清灰状态,如此直到最后一袋室清灰完毕为一个周期。PH-II 型组合式滤芯除尘器是由多个独立的室组成的,清灰时各室按顺序分别进行,互不干扰,实现长期连续运行。

滤芯除尘器不但具有喷吹脉冲除尘器的清灰能力强、除尘效率高、排放浓度低等特点,还具有稳定可靠、能耗低、用地面积小的特点,特别适合处理大风量的烟气。滤芯除尘器已经在国外得到广泛应用,在中国也已经大量推广。其多方面的优点逐渐为众多用户所认识,采用滤芯除尘器对喷粉粉尘进行处理具有可行性。

### (3) 水喷淋可行性分析

水喷淋废气净化塔工作原理:当其有一定进气速度的含尘气体经进气管进入后,冲击水层并改变了气体的运动方向,而尘粒由于惯性则继续按原方向运动,其中大部分尘粒与水粘附后便停留在水中,在冲击水浴后,有一部分尘粒随气体运动,与冲击水雾并与循环喷淋水相结合,在主体内进一步充分混合作用,此时含尘气体中的尘粒便被水捕集,尘水经离心或过滤脱离,因重力经塔壁流入循环池,净化气体外排。因此,项目采用水喷淋处理颗粒物是可行的。

### (4) 活性炭吸附装置

根据文献资料《有机废气治理技术的研究进展》(易灵,四川环境,2011.10,第30卷第5期),目前国内外治理有机废气比较普遍的方法有吸附法、吸收法、氧化法、生物处理法等。

活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂,对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率,对于本项目而言,项目采用的吸附剂为活性炭,为特种蜂窝活性炭,过滤风速 $\leq 1\text{m/s}$ 。活性炭吸附法处理有机废气是目前最成熟的废气处理方式之一,活性炭吸附的效果可以达到60%以上,且设备简单、投资小,从而很大程度上减少对环境 的污染。活性炭吸附处理在治理有机废气方面应用比较广泛,活性炭由于比表面积大,

质量轻，良好的选择活性及热稳定性等特点，广泛应用于家具、五金喷漆、喷漆废气及恶臭气体的治理方面。

活性炭吸附装置中的活性炭装填方式采用框架多层结构，具有吸附效率高、能力强、设备构造紧凑，只需定期更替活性炭，即可满足处理的要求。

设备特点：

A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。

B、设备结构简单、用地面积小。

C、净化效率高。

D、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低、留有前侧门，更换过滤材料简单方便。

企业应对废气收集、废气治理、原辅材料等环节进行管控，加强对废气治理设施的运维管理，确保治理设施稳定运行，定期开展监测工作，确保废气达标排放。保证各项废气污染物达标排放。

表 39 本项目的活性炭吸附装置设计参数

| 排气筒编号        | G2                     | G3                     |
|--------------|------------------------|------------------------|
| 风量           | 25000m <sup>3</sup> /h | 12000m <sup>3</sup> /h |
| 设备尺寸         | 2.7×2.7×1.5m           | 1.8×1.8×1.2m           |
| 停留时间         | 0.63s                  | 0.59s                  |
| 活性炭类型        | 颗粒活性炭                  | 颗粒活性炭                  |
| 碘值           | 800mg/g                | 800mg/g                |
| 活性炭尺寸        | 2.7×2.7×0.3m           | 1.8×1.8×0.3m           |
| 单层活性炭层度      | 0.3m                   | 0.3m                   |
| 活性炭层数        | 2                      | 2                      |
| ρ 活性炭密度      | 400kg/m <sup>3</sup>   | 400kg/m <sup>3</sup>   |
| 活性炭过滤面积      | 14.58 m <sup>2</sup>   | 6.48 m <sup>2</sup>    |
| 过滤风速         | 0.48m/s                | 0.51m/s                |
| 单级活性炭吸附装置装载量 | 1.75t                  | 0.78t                  |
| 级数           | 2 级                    | 2 级                    |
| 更换频次         | 1 年 4 次                | 1 年 4 次                |
| 排气筒编号        | G4                     | G5                     |
| 风量           | 3500m <sup>3</sup> /h  | 25000m <sup>3</sup> /h |
| 设备尺寸         | 1×1×1m                 | 2.7×2.7×1.5m           |
| 停留时间         | 0.61s                  | 0.63s                  |
| 活性炭类型        | 颗粒活性炭                  | 颗粒活性炭                  |
| 活性炭尺寸        | 800mg/g                | 800mg/g                |
| 单层活性炭厚度      | 1×1×0.3m               | 2.7×2.7×0.3m           |
| 活性炭层数        | 0.3m                   | 0.3m                   |
| ρ 活性炭密度      | 2                      | 2                      |
| 活性炭过滤面积      | 400kg/m <sup>3</sup>   | 400kg/m <sup>3</sup>   |
| 过滤风速         | 2 m <sup>2</sup>       | 14.58 m <sup>2</sup>   |

|              |         |         |
|--------------|---------|---------|
| 单级活性炭吸附装置装填量 | 0.49m/s | 0.48m/s |
| 更换频次         | 0.24t   | 1.75t   |
| 排气筒编号        | 2 级     | 2 级     |

①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》中相关要求，活性炭更换周期不应超过 500 小时(3 个月)，本项目更换频率按 4 次/年。G3、G4 废气治理设施属于常见规格的活性炭吸附装置范围，对比表 1 活性炭装填量参考表，有机废气初始浓度在 0-50mg/m<sup>3</sup>(风量在 0-5000Nm<sup>3</sup>/h、风量在 10000-20000Nm<sup>3</sup>/h)的活性炭最少装填量(t)，符合要求。

②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》中相关要求，活性炭更换周期不应超过 500 小时(3 个月)，本项目更换频率按 4 次/年。项目 G2 和 G5 废气治理设施风量为 25000Nm<sup>3</sup>/h，不属于对于常见规格的活性炭吸附装置范围，可根据以下公式进行计算：

$$M = \frac{C \times Q \times T}{S \times 10^6}$$

式中：

M—活性炭的质量，单位 kg；

C—活性炭削减 VOCs 浓度，单位 mg/m<sup>3</sup>；

Q—风量，单位 m<sup>3</sup>/h；

T—活性炭吸附剂的更换时间，单位 h（一般取值 500 h）；

S—动态吸附量，单位%（一般取值 15%）。

本项目计算过程：

已知 G2 治理设施：C=65.9mg/m<sup>3</sup>-13.18mg/m<sup>3</sup>=52.72mg/m<sup>3</sup>，风量 Q=25000m<sup>3</sup>/h，活性炭吸附剂更换时间 T=500h，动态吸附量 S=15%。代入公式核算：M=（52.72×25000×500）/（15%×10<sup>6</sup>），核算出活性炭吸附装置活性炭填充量为 4088.66 千克(4.0887t)，项目 G1 两级活性炭箱炭总填充量 14 吨，大于 4.39t，因此项目 G1 治理设施活性炭箱的炭装填量合理。

G5 治理设施：C=21.312mg/m<sup>3</sup>-8.524mg/m<sup>3</sup>=12.788mg/m<sup>3</sup>，风量 Q=25000m<sup>3</sup>/h，活性炭吸附剂更换时间 T=500h，动态吸附量 S=15%。代入公式核算：M=（12.788×25000×500）/（15%×10<sup>6</sup>），核算出活性炭吸附装置活性炭填充量为 1065.67 千克(1.07t)，项目 G4 两级活性炭箱炭总填充量 14 吨，大于 1065.67 千克(1.07t)，因此项目 G4 治理设施活性炭箱的炭装填量合理。

#### （4）活性炭运行管理要求

##### （1）活性炭更换操作

A、活性炭更换前应关闭整套废气处理系统，将系统的压力降为零。必要时应结合操作活性炭更换对废气收集处理系统进行检修。

B、取出活性炭时，观察设备内部是否积水、积尘、破损，活性炭表面是否覆盖粉尘等情况，如有，应尽快对预处理系统进行保养。

C、颗粒活性炭应装填齐整，避免气流短路，蜂窝活性炭应装填紧密，减少空隙，活性炭纤维毡与支撑骨架的接触部位应紧密贴合，相邻活性炭纤维毡层之间应紧密贴合，活性炭纤维毡最外层应采用金属丝网固定。

D、活性炭装填完毕后，连接部位必须拧紧，并应进行气密性检查。

## (2)运行与维护

A、强化喷淋水更换过程中沉渣清理，每次更换喷淋废水的应对喷淋塔集水池的淤泥等进行彻底清理。

B、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。

C、应当按照监测位置、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。

D、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。

E、更换下来的活性炭应装入闭口容器或包装物内贮存，并要按照危险废物有关要求进行管理处置。

F、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。

## (5) 过滤棉可行性分析：

过滤棉除尘主要利用其纤维结构对含尘气体进行过滤。当含尘气体通过过滤棉时，粉尘颗粒会被纤维拦截、吸附或沉积下来。过滤棉对颗粒物的去除效率较高，尤其在处理细小颗粒物时表现出色。例如，在一些废气处理工艺中，过滤棉对颗粒物的去除效率可达 80%以上。

过滤棉适用于多种含尘气体的处理，包括金属加工粉尘、喷漆废气中的漆雾等。对于湿度较大的废气，过滤棉还可以起到一定的干燥作用，为后续处理（如活性炭吸附）创造更有利的条件。采用过滤棉技术，除尘效率高，排放浓度低，漏风率小，能耗少，钢耗少，用地面积少，运行稳定可靠，经济效益好。

## 8、大气污染源监测计划

根据根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申

请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 涂装》(HJ 1086-2020)、排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》(HJ 1066-2019)、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料工业》(HJ1122-2020)相关要求,本项目污染源监测计划如下:

表 40 项目有组织排放废气监测计划表

| 监测点位                        | 监测指标        | 监测频次   | 执行排放标准                                                                   |
|-----------------------------|-------------|--------|--------------------------------------------------------------------------|
| 打胶、放磁条工序和清洁工序有机废气(G1)       | 非甲烷总烃       | 1 年/次  | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 有组织排放标准限值                      |
|                             | TVOC        | 1 年/次  |                                                                          |
|                             | 臭气浓度        | 1 年/次  | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值                                   |
| 刷锡膏、回流焊、波峰焊、刷三防漆、烘干工序废气(G2) | 非甲烷总烃       | 1 年/次  | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 有组织排放标准限值                      |
|                             | TVOC        | 1 年/次  |                                                                          |
|                             | 颗粒物(锡及其化合物) | 1 年/次  | 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        | 1 年/次  | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值                                   |
| 喷粉后固化废气(G3)                 | 非甲烷总烃       | 1 年/次  | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 有组织排放标准限值                      |
|                             | TVOC        | 1 年/次  |                                                                          |
|                             | 臭气浓度        | 1 年/次  | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值                                   |
| 印刷工序废气(G4)                  | 非甲烷总烃       | 1 年/次  | 《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2020)表 1 非甲烷总烃排放限值                               |
|                             | 总 VOCs      | 1 年/次  | 广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 排气筒 VOCs 排放限值(第 II 时段,柔性板印刷) |
|                             | 臭气浓度        | 1 年/次  | 《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值                                   |
| 注塑工序废气(G5)                  | 非甲烷总烃       | 1 次/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  |                                                                          |
|                             | 甲苯          | 1 次/年  |                                                                          |
|                             | 乙苯          | 1 次/年  |                                                                          |
|                             | 丙烯腈         | 1 次/年  |                                                                          |
|                             | 1,3-丁二烯     | 1 次/年  |                                                                          |
|                             | 臭气浓度        | 1 次/年  | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放限值标准                                   |

表 41 无组织排放废气监测计划表

| 监测点位       | 监测指标   | 监测频次  | 执行排放标准                                                                                                         |
|------------|--------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 厂界无组织排放监控点 | 非甲烷总烃  | 1 年/次 | 《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和广东省地方标准《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的较严者 |
|            | 颗粒物    | 1 年/次 |                                                                                                                |
|            | 锡及其化合物 | 1 年/次 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值                                                                |

|        |        |       |                                                                 |
|--------|--------|-------|-----------------------------------------------------------------|
|        | 总 VOCs | 1 年/次 | 广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3 无组织排放监控点浓度限值        |
|        | 丙烯腈    | 1 年/次 | 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 年/次 | 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浓度限值      |
|        | 苯乙烯    | 1 年/次 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值                           |
|        | 臭气浓度   | 1 年/次 |                                                                 |
| 厂区内无组织 | 非甲烷总烃  | 1 年/次 | 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  |

### 9、大气环境影响分析

据《中山市 2025 年大气环境质量状况公报》，本项目所在区域为空气质量达标区，大气评价因子均能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准。为保护区域环境的环境空气质量，建设单位废气经有效收集和处理后有组织排放，排气筒位置设置合理，经处理后外排废气对周围大气环境保护目标的影响可接受。

打胶、放磁条工序和清洁工序有机废气经集气罩收集后由 50m 高排气筒 (G1) 有组织排放，排放的挥发性有机废气 (非甲烷总烃、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》(DB/442367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值；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。刷锡膏、回流焊、波峰焊、刷三防漆、烘干工序废气经密闭车间负压收集经后由二级活性炭处理后 50m 高排气筒 (G2) 有组织排放，排放的挥发性有机废气 (非甲烷总烃、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》(DB/442367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值；颗粒物和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值。喷粉后固化废气经设备管道直连+进出口集气罩收集后由水喷淋 (自带除湿器)+二级活性炭处理后 50m 高排气筒 (G3) 有组织排放，排放的 TVOC、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》(DB/442367-2022) 表 1 挥发性有机物排放限值；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。印刷废气经集气罩收集后由二级活性炭处理后 50m 高排气筒 (G4) 有组织排放，排放的总 VOCs 可满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 2 排气筒 VOCs 排

放限值（第Ⅱ时段，柔性板印刷）；非甲烷总烃满足《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2020）表 1 非甲烷总烃排放限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值。注塑废气经集气罩收集后由二级活性炭处理后 50m 高排气筒（G5）有组织排放，排放的非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈、1,3-丁二烯、甲苯、乙苯可满足《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的要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 排气筒恶臭污染物排放限值。

厂界无组织排放的非甲烷总烃、颗粒物可满足《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和广东省地方标准《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的较严者；锡及其化合物可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。总 VOCs 满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值；甲苯可满足《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浓度限值。丙烯腈满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）表 4 企业边界 VOCs 无组织排放限值；臭气浓度、苯乙烯可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值；

厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

## 二、废水

### 1、废水产排源强

#### （1）生活污水

本项目劳动定员 200 人，有住宿，但不在厂内用餐。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中机关事业单位办公楼（有食堂和浴室），按标准为  $15\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$  进行计算，则员工生活用水量约为 3000t/a。生活污水排放系数按用水量 0.9 计，则产生生活污水约 2700t/a。生活污水经厂房配套三级化粪池处理后，排入市政管网进入中山市南头镇污水处理有限公司。主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷等。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021年6月）中的《生活源产排污核算方法和系数手册》中表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数（中山属五区）的 COD<sub>Cr</sub> 产生系数 285mg/L、氨氮产生系数 28.3mg/L、总磷产生系数 4.10mg/L；参考《社会区域类环境影响评价》P126 中表 4-21 各类建筑物各种用水设施排水污染物质量浓度的办公楼-厕所污染物质量产生浓度 BOD<sub>5</sub> 为 187.5mg/L、SS 为 225mg/L。

根据《全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》“表 2 二区居民生活污水、生活垃圾产生和排放系数”一类城市排放系数推算可知，一般生活污水经化粪池处理、污染物的处理效率为：COD<sub>Cr</sub>20.2%、BOD<sub>5</sub>21.2%、氨氮 3.1%；SS 处理效率参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），污水经化粪池 12h-24h 沉淀后，可去除 60%-70%的 SS，本报告保守取 60%，TP 去除率不大于 20%，本项目取值 15%。生活污水及污染物的产生和排放情况计算详见下表。

表 42 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

| 废水量                                        | 名称           | 主要污染物浓度(mg/L、pH 除外) |                   |                  |        |        |        |
|--------------------------------------------|--------------|---------------------|-------------------|------------------|--------|--------|--------|
|                                            |              | pH                  | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS     | 氨氮     | 总磷     |
| 生活污水<br>2700t/a                            | 产生浓度(mg/L)   | 6~9                 | 285               | 187.5            | 225    | 28.3   | 4.10   |
|                                            | 产生总量(t/a)    | /                   | 0.7695            | 0.5063           | 0.6075 | 0.0764 | 0.0111 |
|                                            | 处理措施         | 三级化粪池               |                   |                  |        |        |        |
|                                            | 预处理后浓度(mg/L) | 6~9                 | 227.4             | 147.75           | 90     | 27.42  | 3.49   |
|                                            | 预处理后排放量(t/a) | ——                  | 0.6140            | 0.3989           | 0.243  | 0.074  | 0.0094 |
| 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段的三级排放标准 |              | 6-9                 | ≤500              | ≤300             | ≤400   | ——     | ——     |

本项目所在区域位于中山市南头镇污水处理有限公司的纳管范围，项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（第二时段）三级标准后通过市政管网送至中山市南头镇污水处理有限公司进行处理。

## （2）生产废水：

项目喷粉五金件产生的清洗废水 480t/a、印刷机清洗废水 14.7t/a，柔性树脂版清洗废水 36.45t/a，水喷淋废水 0.68t/a，合计 531.83t/a，委托给有处理能力的废水机构处理。

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### （1）生活污水处理可行性分析

项目生活污水产生量为 2700t/a，满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中三级标准（第二时段）状况下，经管网排入中山市南头镇污水处理有限公司处理达标后排放；对受纳水体通心河产生的影响较小。

中山市南头镇污水处理有限公司选址于升辉北工业区东福北路，建设项目占地约 45107.48 平方米，一期总投资约 400 万元（不包管网）。规划最终处理规模为 8 万吨/日，分三期建设：一期（2008 年）处理规模为 2 万吨/日，二期（2013 年）处理规模约为 3 万吨/日，三期（2017 年）处理规模约为 3 万吨/日。污水收集范围：一期服务面积约 8 平方公里；二期和三期收集范围逐渐覆盖全镇。项目所在地属于中山市南头镇污水处理有限公司的二期纳污范围，项目周边区域市政集污管网已经铺设到位，可确保项目生活污水纳入污水处理厂内进行集中治理排放。项目运营期间生活污水产生量约为 9t/d，占比为 0.01125%，整体占比较小，项目生活污水经污水处理厂处理达标后排放，对纳污河道水质的影响不大。因此项目生活污水纳入市政管网排到中山市南头镇污水处理有限公司做深度处理后达标外排是可行的。

综上所述，本项目运营期产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后，其排水水质可以达到污水处理厂的进水水质标准，水量较小，不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此，本项目生活污水经三级化粪池预处理达标后排入市政污水管网是可行的，排放标准达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准，故生活污水对受纳水体影响较小。

（2）清洗废水、印刷机清洗废水、柔性树脂版清洗废水：

项目产生的生产废水合计为 531.83t/a，委托给有处理能力的废水机构处理。设置 2 5m<sup>3</sup> 的废水暂存桶，每 10 天转运 1 次。废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

①项目清洗废水主要为除油后清洗产生的清洗废水，其中污染物产生情况与《某大型家电配件园区工业废水治理工程实例》（佛山市腾源环保科技有限公司，广东 佛山 528300 杨靖，汤勤）中清洗废水（除油后清洗+陶化清洗+电泳后清洗）类似，故其浓度可参照《某大型家电配件园区工业废水治理工程实例》中清洗废水（除油后清洗+陶化清洗+电泳后清洗）废水的浓度中的较大值。

②印刷机清洗废水、柔性树脂版清洗废水其中污染物可参考《包装印刷废水处理工程实践》（程凯英，邓耀杰（《环境工程》2005 年 10 月第 23 卷第 5 期）中油墨废

水污染浓度 pH: 6-7, SS≤300mg/L, CODcr≤2000mg/L, BOD5≤500mg/L, 色度≤300。本项目网版和印刷机清洗废水中污染物及其浓度取值参考文献中污染物浓度最大值, 即 CODcr: 2000mg/L, BOD5: 500mg/L, SS: 300mg/L, 色度: 300, pH 值 6-7。

表 43 本项目类比一览表

| 项目                    | 主要原辅材料       | 生产工艺                | 产品        | 废水类型                   |
|-----------------------|--------------|---------------------|-----------|------------------------|
| 《某大型家电配件园区工业废水治理工程实例》 | 除油剂、陶化剂、电泳漆等 | 工件除油→水洗→陶化→水洗→电泳→水洗 | 家电金属配件    | 除油后清洗废水、陶化清洗废水、电泳后清洗废水 |
| 《包装印刷废水处理工程实践》        | 水性油墨、清洗剂、树脂版 | 印刷、设备清洗             | 印刷包装制品    | 油墨清洗废水（印刷机、树脂版清洗废水）    |
| 本项目                   | 除油剂、水性油墨     | 除油、清洗、印刷            | 纸箱、喷粉五金件等 | 除油后清洗废水、柔性树脂版清洗        |

表 44 水质参数（单位：mg/L, pH 单位无量纲）

| 本项目废水类型           | 参考文献                  | 废水类型                   | pH  | CO<br>Dcr | SS  | 石油<br>类 | BO<br>D <sub>5</sub> | 氟化<br>物 | NH <sub>3</sub><br>-N | 色<br>度 |
|-------------------|-----------------------|------------------------|-----|-----------|-----|---------|----------------------|---------|-----------------------|--------|
| 清洗废水（除油后清洗）       | 《某大型家电配件园区工业废水治理工程实例》 | 清洗废水（除油后清洗+陶化清洗+电泳后清洗） | 6-9 | 500       | 200 | 100     | /                    | 15      | 50                    | /      |
| 印刷机清洗废水、柔性树脂版清洗废水 | 《包装印刷废水处理工程实践》        | 油墨废水                   | 6-7 | 200<br>0  | 300 | 300     | 500                  | /       | /                     | 300    |
| 本项目水质取值           |                       |                        | 6-9 | 200<br>0  | 300 | 300     | 500                  | 15      | 50                    | 300    |

现中山市内有处理能力的废水处理机构名单如下：

表 45 废水处理机构情况一览表

| 单位名称         | 地址                       | 收集处理能力                                                                | 接纳水质要求                                                                                                              | 余量        |
|--------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 广东一能环保技术有限公司 | 中山市小榄镇胜龙村天盛围（东升污水处理厂边左侧） | 化工、实验室、科研机构等废水；涂料、印刷废水；金属表面处理废水、喷涂喷漆废水；研磨、纯水制备等废水、一般废水，合计 424.476 吨/日 | pH2.5~11、COD≤2000mg/L、BOD <sub>5</sub> ≤4000mg/L、SS≤600mg/L、氨氮≤160mg/L、总磷≤50mg/L、石油类≤200mg/L、氟化物≤30mg/L、LAS≤300mg/L | 约 240 吨/日 |

根据上表中山市范围内的废水处理机构信息，从水量上分析，对比上述废水处理单位余量可知，本项目转移废水不会对上述废水处理单位产生较大负荷，符合上述单位的接收要求；从水质上分析，本项目生产废水主要为一般性工业废水，水质较为简单，水

质情况稳定，上述转移单位均可处理一般性工业废水，按照中山市相关废水处理机构目前的处理能力和水质要求分析可满足项目要求，因此，项目生产过程中产生的生产废水通过委托给有处理能力的废水机构转移处理是可行的。

综上所述，项目产生的废水对周围水环境产生的影响不大。

项目投产后需要转移的生产废水需按照《中山市零散工业废水管理工作指引》污染防治要求、管道存储设施建设要求、计量设备安装要求及废水存储管理要求进行执行，交由有废水处理能力的单位处理，需确保项目运营过程中产生的生产废水得到妥善处理、处置，避免对项目纳污水体及选址区域周边水体环境造成影响。

表 46 与《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相符性分析

| 文件要求               |                                                                                                                                                                                                                                 | 本项目情况                                                                                                                                                     | 相符性 |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.1<br>污染防治要求      | 零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。                                                      | 项目生产废水储存在废水收集桶内，底部和外围及四周设置防渗漏、防溢出措施，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中；定期对收集池进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢。                                                                           | 符合  |
| 2.2<br>管道、储存设施建设要求 | 零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。                                                                   | 项目设置 25t 废水收集桶，约 10 天转移一次，满足连续 5 日的废水产生量（为 8.8 吨），在各废水处理公司的收纳余量范围内；废水收集桶带有刻度线，方便观察废水收集桶内废水储水量，地面防渗，并在废水收集桶周边设置围堰，定期对废水收集桶进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，设置固定明管。项目无废水回用。 | 符合  |
| 2.3<br>计量设备安装要求    | 零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。 | 项目安装有单独的生产用水水表，废水收集桶均有液位刻度线，建设单位在废水收集桶储存区安装摄像头对废水收集池进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。                                                                             | 符合  |
| 2.4<br>废水          | 零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 8                                                                                                                                                                                         | 本项目生产废水经收集后委托有处理能力的废水处理机构处理。                                                                                                                              | 符合  |

|              |                                                                                                                                                       |                                                                                         |    |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 储存管理要求       | 0%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。                                                                            | 每10天转运一次。满足当储存水量超过最大容积量80%或剩余储存量不足2天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。                         |    |
| 4.1 转移联单管理制度 | 零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》（详见附件2），原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。 | 废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，建设单位和转移单位各自保留存档。                         | 符合 |
| 4.2 废水管理台账   | 产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。                                                            | 建设单位建立生产废水管理台账，对每天生产用水量、废水产生量、废水储存量和转移量、转移时间进行记录，并每月填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》，报表建设单位存档保留。 | 符合 |
| 5.应急管理       | 零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。                                                              | 建设单位建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险相应防范措施，建立完善的生产管理。                                          | 符合 |
| 6.信息报送       | 零散工业废水产生单位每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。                                                                                              | 企业每月10日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部门。                                        | 符合 |

综上所述，项目符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（中环函〔2023〕141号）中的相关要求。

### 3、废水排放口设置情况分析

表 47 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 | 是否为可行技术 |       |                                                                     |                                                                                                                                                                                         |
| 1  | 生活污水 | COD <sub>r</sub><br>BOD <sub>5</sub><br>SS<br>NH <sub>3</sub> -N<br>总磷<br>pH | 进入中山市南头镇污水处理有限公司 | 间断排放，排放期间流量稳定 | TW001    | 三级化粪池    | 生物处理     | 是       | 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 |

|   |          |                                                                             |    |   |   |   |   |   |   |   |      |
|---|----------|-----------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|------|
| 3 | 生产<br>废水 | pH、C<br>OD <sub>Cr</sub> 、<br>BOD<br>5、SS、<br>氨氮、<br>石油<br>类、氟<br>化物、<br>色度 | 转移 | / | / | / | / | / | / | / | 生产废水 |
|---|----------|-----------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|------|

表 48 废水间接排放口基本信息

| 序号 | 排放口<br>编号 | 排放口<br>地理<br>坐标 |        | 废水<br>排放<br>量/(万<br>t/a) | 排放<br>去向                         | 排放<br>规律                          | 间歇排放时<br>段                  | 受纳污水处理厂信息                              |                                                               |                                                                               |
|----|-----------|-----------------|--------|--------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|    |           | 经<br>度          | 纬<br>度 |                          |                                  |                                   |                             | 名称                                     | 污染物<br>种类                                                     | 国家或地方<br>污染物排放<br>标准限值/(m<br>g/L)                                             |
| 1  | 生活<br>污水  | /               | /      | 0.27                     | 进入<br>中山市南<br>头镇污水<br>处理有限<br>公司 | 间断<br>排放，<br>排放<br>期间<br>流量<br>稳定 | 8:00-12:00; 1<br>4:00-18:00 | 中山<br>市南<br>头镇<br>污水<br>处理<br>有限<br>公司 | COD <sub>Cr</sub><br>BOD <sub>5</sub><br>SS<br>氨氮<br>总磷<br>pH | COD <sub>Cr</sub> ≤40<br>BOD <sub>5</sub> ≤10<br>SS ≤10<br>氨氮≤5<br>/<br>pH6-9 |

表 49 废水污染物排放执行标准

| 序号 | 排放口<br>编号 | 污染物<br>种类          | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议                       |                        |
|----|-----------|--------------------|-------------------------------------------------|------------------------|
|    |           |                    | 名称                                              | 浓度限值 (m/L)             |
| 1  | DW001     | COD <sub>Cr</sub>  | 广东省地方标准《水污染物排放限<br>值》(DB44/26-2001)<br>第二时段三级标准 | COD <sub>Cr</sub> ≤500 |
|    |           | BOD <sub>5</sub>   |                                                 | BOD <sub>5</sub> ≤300  |
|    |           | SS                 |                                                 | SS≤400                 |
|    |           | NH <sub>3</sub> -N |                                                 | /                      |
|    |           | 总磷                 |                                                 | /                      |
|    |           | pH                 |                                                 | pH6-9                  |

表 50 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              | 排放浓度/（mg/L） | 日排放量/（t/d） | 年排放量/（t/a） |
|---------|-------|--------------------|-------------|------------|------------|
| 1       | DW001 | pH                 | 6-9         | /          | /          |
|         |       | COD <sub>Cr</sub>  | 227.4       | 0.002047   | 0.6140     |
|         |       | BOD <sub>5</sub>   | 147.75      | 0.00133    | 0.3989     |
|         |       | SS                 | 90          | 0.00081    | 0.243      |
|         |       | NH <sub>3</sub> -N | 27.42       | 0.000247   | 0.074      |
|         |       | 总磷                 | 3.49        | 0.000031   | 0.0094     |
| 全厂排放口合计 |       | pH                 |             |            | /          |
|         |       | COD <sub>Cr</sub>  |             |            | 0.6140     |
|         |       | BOD <sub>5</sub>   |             |            | 0.3989     |
|         |       | SS                 |             |            | 0.243      |
|         |       | NH <sub>3</sub> -N |             |            | 0.074      |
|         |       | 总磷                 |             |            | 0.0094     |

#### 4、监测要求

根据国家标准《环境保护图形标志-排污口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业必须按照“便于计量监测、绘制企业排污口分布图”。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018），对于废水不外排的，可不进行监测，项目主要排水为生活污水，不设自行监测要求。

### 三、噪声

#### 1、噪声源产生情况分析

本项目噪声来源主要为引风机、机械、生产设备运行等，噪声级约为 65~90dB（A）项目运营期各噪声源强情况见下表。

表 51 项目主要噪声源及源强

| 序号 | 设备名称      | 噪声源强范围 dB(A) | 位置，措施 |
|----|-----------|--------------|-------|
| 1  | 冲床        | 80~85        | 室内    |
| 2  | 数控折弯机 40T | 80~85        | 室内    |
| 3  | 普通折弯机 20T | 80~85        | 室内    |
| 4  | 激光切割机     | 80~85        | 室内    |
| 5  | SMT 印刷机   | 70~75        | 室内    |
| 6  | SMT 贴片机   | 70~75        | 室内    |
| 7  | 回流焊       | 70~75        | 室内    |
| 8  | 波峰机       | 70~75        | 室内    |
| 9  | 热风烘干炉     | 70~75        | 室内    |
| 10 | 电烙铁       | 65~70        | 室内    |
| 11 | 冷却塔       | 75~80        | 室外    |
| 12 | 电参数综合测量仪  | 65~70        | 室内    |
| 13 | 气密检漏仪     | 65~70        | 室内    |
| 14 | 安全性能综合测试仪 | 65~70        | 室内    |
| 15 | 变频电源      | 65~70        | 室内    |
| 16 | 调压器       | 65~70        | 室内    |
| 17 | 打包机       | 70~75        | 室内    |
| 18 | 打带机       | 70~75        | 室内    |
| 19 | 自动螺丝机     | 65~70        | 室内    |
| 20 | 试火房       | 65~70        | 室内    |
| 21 | 老化设备      | 65~70        | 室内    |
| 22 | 盐雾机       | 65~70        | 室内    |
| 23 | 束线机       | 70~75        | 室内    |

|    |          |       |    |
|----|----------|-------|----|
| 24 | 密绕机      | 70~75 | 室内 |
| 25 | 三轴绕线机    | 70~75 | 室内 |
| 26 | 双层绕线机    | 70~75 | 室内 |
| 27 | 四轴绕线机    | 70~75 | 室内 |
| 28 | 单层绕线机    | 70~75 | 室内 |
| 29 | 压模机      | 65~70 | 室内 |
| 30 | 端子机      | 65~70 | 室内 |
| 31 | 碰焊机      | 65~70 | 室内 |
| 32 | 水冷机      | 70~75 | 室内 |
| 33 | LCR      | 65~70 | 室内 |
| 34 | 匝间测试仪    | 65~70 | 室内 |
| 35 | 热缩管烘烤机   | 65~70 | 室内 |
| 36 | 打胶机      | 70~75 | 室内 |
| 37 | 喷粉柜      | 70~75 | 室内 |
| 38 | 固化炉      | 65~70 | 室内 |
| 39 | 空压机      | 80~85 | 室内 |
| 40 | 喷粉自动喷淋线  | 75~80 | 室内 |
| 41 | 冷却塔      | 80~85 | 室内 |
| 42 | 分纸压线机    | 75~80 | 室内 |
| 43 | 链条印刷机    | 70~75 | 室内 |
| 44 | 高速印刷机    | 70~75 | 室内 |
| 45 | 手工切角机    | 65~70 | 室内 |
| 46 | 平压压痕机    | 65~70 | 室内 |
| 47 | 平压压痕机    | 65~70 | 室内 |
| 48 | 半自动压痕机   | 65~70 | 室内 |
| 49 | 纸箱装钉机    | 65~70 | 室内 |
| 50 | 注塑机      | 70~75 | 室内 |
| 51 | 碎料机      | 75~80 | 室内 |
| 52 | 模温机      | 70~75 | 室内 |
| 53 | 拌料机      | 70~75 | 室内 |
| 54 | 实验室变频电源  | 65~70 | 室内 |
| 55 | 实验室数据采集仪 | 65~70 | 室内 |
| 56 | 风机       | 80~85 | 室外 |
| 57 | 废气治理设施   | 80~85 | 室外 |

建议采用低噪声设备，所有设备安装时进行恰当的减振降噪处理，做好设备隔音、减震处理。本项目墙体主要为单层墙，噪声通过墙体门窗的隔音后，对周边影响不大。

## 2、噪声影响及达标分析

根据企业工作制度，噪声产生时间段为 8:00~12:00、13:30~17:30，夜间不生产。项目全部设备同时开启时，车间噪声对周围的声环境有一定的影响，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。建设单位拟采取下列降噪措施：

经建设单位针对产生的生产噪声在设备选型、安装、布局拟落实采取的降噪措施确保正常衰减量以及砖混墙体隔音的情况下的前提下，项目车间厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。项目对周边环境的影响不大。

同时项目应做好平面布置及声源处的降噪隔音设施，以减少对周围声环境的影响。为减少噪声对厂房外周围环境的影响，应采取以下具体的降噪措施：

### ①合理布局，重视总平面布置

将高噪声设备布置在厂房中间，远离厂界；对强噪声的车间，利用建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

### ②防治措施

A、在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，应对设备基础进行隔振、减振，以此减少噪声。底座防震和减震垫措施可降噪 5-8dB(A)(参考文献：环境工作手册-环境噪音控制卷，高等教育出版社，2000 年)，项目设备选用了低噪声设备，并采取减振和隔声等降噪措施，可取 8dB(A)；

B、合理布局噪声源，项目厂房主要为钢筋混凝土结构厂房，大门采用隔声门，窗户采用隔声玻璃，日常生产关闭门窗，经距离衰减、墙体和门窗隔声后，能减少项目噪声对周边环境的影响，查阅资料，噪音通过墙体隔声可降低 23—30dB（A）(参考文献：环境工作手册-环境噪音控制卷，高等教育出版社，2000 年)，项目生产期间关窗作业，并采用隔声玻璃，本项目可取 25dB(A)；将产噪大的设备尽量远离东南面敏感点，产噪少的办公室，仓库等设立在东南面。并在对于敏感点一侧应设置围墙，并减少窗口数量，提高隔声效果。在项目与东南面敏感点之间的厂界区域，设置隔声绿化带，利用植被吸声与散射作用削弱噪声。将高噪声设备（如空压机、废气治理设施风机）集中布置在厂区西侧（远离东南面敏感点一侧），与东南面敏感点保持足够距离，利用距离衰减削弱噪声（噪声随距离增加呈几何衰减，距离衰减量约 15-20dB（A））。避免在厂界东南面

敏感点之间布置任何高噪声设备，靠近该区域的设置低噪声设备，高噪声设备设备在西侧。

C、加强对设备进行维修，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生；高噪声设备（如空压机）应设备在独立房间内，室外风机需要安装隔振、减振。高噪声设备设置在西面，远离东南面敏感点。室外声源风机等设置密闭罩及吸声处理，底座防震和减震垫等，减少声源传播，查阅资料，噪音通过吸声处理，可降低4—12dB（A），通过隔振处理，可降低5—25dB（A）（参考文献：环境工作手册-环境噪音控制卷，高等教育出版社，2000年），项目采用密闭罩及吸声处理，底座防震和减震垫隔声处理，本项目取12dB(A)；对厂界靠近东南面敏感点一侧的围墙进行隔声改造，加装吸声板，增强隔声效果。

③加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于厂区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁鸣号，进入厂区低速行驶，最大限度减少流动噪声源。

#### ④生产时间安排

项目夜间不进行生产，因此夜间不会对周围环境噪声不良影响。

在实行以上措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，预计项目营运期区域声环境质量可维持在现有水平上，生产噪声对周围环境影响不大，项目东面和南面厂界可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准（即昼间≤60dB(A)）。西面和北面边界可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准（即昼间≤65dB(A)）。敏感点声环境监测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类的标准限值（即昼间≤60dB(A)）。

### 3、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目噪声监测计划见下表：

表 52 噪声监测计划

| 监测点位        | 监测指标                  | 监测频次   | 执行标准                                |
|-------------|-----------------------|--------|-------------------------------------|
| 厂房东面边界外 1 米 | 昼间、夜间等效 声级 Leq<br>(A) | 1 次/季度 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准 |
| 厂房南面边界外 1 米 |                       |        |                                     |

|             |  |  |                                     |
|-------------|--|--|-------------------------------------|
| 厂房西面边界外 1 米 |  |  | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 |
| 厂房北面边界外 1 米 |  |  |                                     |

#### 四、固体废物

##### 1、固废产生情况

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

##### （1）生活垃圾：

员工日常生活中产生的生活垃圾，项目员工有 200 人，生活垃圾按每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 100kg/d，合计为 30t/a，分类收集后由环卫部门统一收集处置。

##### （2）一般固体废物：

##### ①废一般原材料包装物：

表 53 废一般原材料包装物产生量核算表

| 原料      | 用量 t/a | 包装规格    | 废包装物数量<br>(个/年) | 包装物重量<br>(g/个) | 废包装物总重量<br>(t/a) |
|---------|--------|---------|-----------------|----------------|------------------|
| 无铅锡条    | 19 吨   | 25kg/盒  | 760             | 250            | 0.19             |
| 无铅锡线    | 2 吨    | 20kg/盒  | 100             | 200            | 0.02             |
| PCB 基板  | 200 万套 | 500 套/箱 | 4000            | 1200           | 4.8              |
| 锡膏      | 5 吨    | 25kg/桶  | 200             | 600            | 0.12             |
| 电子元器件   | 200 万套 | 500 套/箱 | 4000            | 1000           | 4                |
| 塑料配件    | 200 万套 | 500 套/箱 | 4000            | 1000           | 4                |
| 风机      | 200 万套 | 500 套/箱 | 4000            | 1500           | 6                |
| 黑晶板     | 200 万套 | 500 套/箱 | 4000            | 1500           | 6                |
| 电源线     | 500 万套 | 500 套/箱 | 10000           | 1200           | 12               |
| 连接线     | 500 万套 | 500 套/箱 | 10000           | 1200           | 12               |
| 有机硅灌封胶  | 3.44 吨 | 25kg/盒  | 137.6           | 250            | 0.03             |
| 支架      | 200 万套 | 500 套/箱 | 4000            | 1000           | 4                |
| 磁条      | 200 万套 | 500 套/箱 | 4000            | 800            | 3.2              |
| 端子      | 200 万套 | 500 套/箱 | 4000            | 800            | 3.2              |
| 玻纤管     | 80 万米  | 500 米/捆 | 1600            | 200            | 0.32             |
| 漆包线     | 125 吨  | 1t/捆    | 125             | 6000           | 0.75             |
| 环氧树脂粉末  | 25 吨   | 20kg/袋  | 1250            | 120            | 0.15             |
| 钉子      | 0.5 吨  | 1kg/袋   | 500             | 15             | 0.01             |
| PS 新料粒  | 120 吨  | 25kg/袋  | 4800            | 130            | 0.62             |
| ABS 新料粒 | 120 吨  | 25kg/袋  | 4800            | 130            | 0.62             |
| PP 新料粒  | 208 吨  | 25kg/袋  | 8320            | 130            | 1.08             |
| 色母      | 2 吨    | 25kg/袋  | 80              | 130            | 0.01             |
| 合计      |        |         |                 |                | 63.12            |

②根据废气源强核算，项目车间沉降粉尘产生约 0.2376t/a。

③废滤芯：项目喷粉废气处理设施定期更换滤芯，每年更换 20 个滤芯，每套滤芯约 1kg，则产生废滤芯约 0.02t/a，根据前文分析，粉末滤芯过滤回收器回收后的粉尘继

续回用于喷粉工序。

④废金属边角料：项目生产过程中会产生废金属边角料，根据建设单位提供的经验数据，废金属边角料产生量约占原材料镀锌钢板的 1%，即年产生量约为 3.6t/a，属于一般工业固体废物，由建设单位统一收集后交由专业公司回收处理。

⑤废纸边角料：废纸边角料约占原材料的 10%，项目使用瓦楞纸板 300t/a，即年产生量为 30t/a。

以上一般工业固废经统一收集后交由有一般工业固废处理能力的单位处理。

### (3) 危险废物

#### ①废机油、废液压油

项目在设备维修保养过程中使用机油，年用量约为 1t/a，废机油的产生量按机油使用量的 50%计，则产生废机油为 0.5t/a。

项目液压油年用量约为 1t/a，废液压油的产生量按液压油使用量的 50%计，则产生废液压油为 0.5t/a。

#### ②废机油桶、废液压油桶

废机油、废液压油的合计使用量 2t/a，每桶机油的规格为 25kg，则项目共产生 80 个废机油、废液压油包装桶，单个包装桶按 0.5kg 计，废机油桶、废液压油桶产生量为 0.04t/a。

#### ③沾染化学品的废抹布

项目设备维护过程中使用抹布擦拭溢出的废机油、三防漆、水性油墨等化学品，产生沾染化学品的废抹布 0.01t/a。沾染化学品的废抹布属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW49 其他废物类危险废物，代码为 900-041-49。交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

#### ④废活性炭：

项目共设置 4 套活性炭吸附装置，各治理设施废活性炭产生量核算如下表。

表 54 各治理设施废活性炭产生量核算表

| 治理设施编号 | 活性炭装载量<br>t | 吸附处理量 t/a | 更换次数/<br>年 | 活性炭更换<br>量 t/a | 废活性炭产生量 t<br>/a |
|--------|-------------|-----------|------------|----------------|-----------------|
| G2     | 3.5         | 3.0911    | 4          | 14             | 17.0911         |
| G3     | 1.02        | 0.0775    | 4          | 0              | 0.0775          |
| G4     | 0.48        | 0.0054    | 4          | 1.92           | 1.9254          |
| G5     | 3.5         | 0.5754    | 4          | 14             | 14.5754         |
| 合计     |             |           |            |                | 33.6694         |

⑤除油剂、助焊剂、三防漆等化学品原辅材料废包装物为危险废物，产生量 0.801t/a。

表 55 化学品原辅材料废包装物产生量核算表

| 原料   | 用量 t/a | 包装规格    | 废包装物数量 (个/年) | 包装物重量(g /个) | 废包装物总重量 (t/a) |
|------|--------|---------|--------------|-------------|---------------|
| 助焊剂  | 4.5    | 16kg/桶  | 282          | 500         | 0.141         |
| 三防漆  | 3.2    | 18kg/桶  | 178          | 550         | 0.0979        |
| 锡膏   | 5      | 25kg/桶  | 200          | 600         | 0.12          |
| 除油剂  | 12.24  | 30kg/桶  | 408          | 700         | 0.2856        |
| 水性油墨 | 3      | 20kg/桶  | 150          | 550         | 0.0825        |
| 酒精   | 0.1    | 5kg/罐   | 20           | 200         | 0.004         |
| 丁烷   | 0.1    | 0.5kg/罐 | 200          | 150         | 0.03          |
| 导热硅胶 | 1      | 10kg/桶  | 100          | 400         | 0.04          |
| 合计   |        |         |              |             | 0.801         |

⑥除油废液：除油池定时清渣清理下来的废液，产生量约为 6.4t/a。

⑦废印版：项目印版年用量为 100 件，单块重量约 500g，则废柔板的产生量为 0.05t/a。

以上危险废物统一收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

表 56 项目危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称      | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 产生量 (t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分     | 有害成分     | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施                            |
|----|-------------|--------|------------|-----------|---------|----|----------|----------|------|------|-----------------------------------|
| 1  | 废机油、废液压油    | HW08   | 900-249-08 | 1         | 维护设备    | 液态 | 机油       | 机油       | 不定期  | T, I | 分开收集，危废间暂存，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理 |
| 2  | 废机油桶、废液压油桶  | HW08   | 900-249-08 | 0.04      | 维护设备    | 固态 | 机油       | 机油       | 不定期  | T, I |                                   |
| 3  | 沾染化学品的废抹布   | HW49   | 900-041-49 | 0.01      | 维护设备    | 固态 | 机油       | 机油       | 不定期  | T/In |                                   |
| 4  | 废活性炭        | HW49   | 900-039-49 | 33.6694   | 废气治理设施  | 固态 | 活性炭、有机废气 | 活性炭、有机废气 | 不定期  | T/In |                                   |
| 5  | 化学品原辅材料废包装物 | HW49   | 900-041-49 | 0.801     | 生产过程    | 固态 | 有机污染物    | 有机污染物    | 不定期  | T/In |                                   |
| 6  | 除油废液        | HW17   | 336-064-17 | 6.4       | 除油      | 液态 | 废液       | 废液       | 不定期  | T/C  |                                   |
| 7  | 废印版         | HW49   | 900-041-49 | 0.05      | 印刷      | 固态 | 油墨       | 油墨       | 不定期  | T/In |                                   |

表 57 项目危险废物贮存场所基本情况样表

| 序号 | 贮存场所名称 | 危险废物名称      | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 位置  | 用地面积              | 贮存方式 | 贮存能力  | 贮存周期 |
|----|--------|-------------|--------|------------|-----|-------------------|------|-------|------|
| 1  | 危废暂存间  | 废机油、废液压油    | HW08   | 900-249-08 | 厂房内 | 2 m <sup>2</sup>  | 密封暂存 | 2t/a  | 1 年  |
| 2  |        | 废机油桶、废液压油桶  | HW08   | 900-249-08 |     |                   |      |       |      |
| 3  |        | 沾染化学品的废抹布   | HW49   | 900-041-49 |     | 4 m <sup>2</sup>  | 密封暂存 | 5t/a  | 1 年  |
| 4  |        | 化学品原辅材料废包装物 | HW49   | 900-041-49 |     |                   |      |       |      |
| 5  |        | 废印版         | HW49   | 900-041-49 |     |                   |      |       |      |
| 6  |        | 除油废液        | HW17   | 336-064-17 |     | 7 m <sup>2</sup>  | 密封暂存 | 15t/a | 1 年  |
| 7  |        | 废活性炭        | HW49   | 900-039-49 |     | 17 m <sup>2</sup> | 密封暂存 | 17t/a | 半年   |

## 2、固体废物贮存和处置情况

①生活垃圾：应按指定地点堆放，并每日由环卫部门清理运走；

②一般固废：交由有一般工业固废处理能力的单位处理。

③危险废物：定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理；

上述固废在最终处置前需在厂内暂存一段时间，建设单位应按照《广东省固体废物污染环境条例》中有关规定进行严格管理。

针对一般工业固体废物的储存提出以下要求：

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

②堆放一般工业固体废物的高度应根据地面承载能力确定，以避免地基下沉的影响，特别是不均匀或局部下沉的影响。

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

④应建立检查维护制度，定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

同时一般工业固体废物贮存或处置。一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，

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

危险废物暂存区应建设防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。危险废物由专人负责收集、贮存及运输。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。必须按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）中的有关标准；此外，危险废物的管理还必须做到以下几点：

①必须按国家有关规定申报登记；

②建立健全污染防治责任制度，外运处理的废弃物必须交由有资质的专业固体废物处理部门处理，转移危险废弃物的必须按照国家有关规定填写危险废物转移联单；

③专业部门在收集、储存、运输、利用、处置废物过程中必须严格执行国家的有关规定，采取防止扬散、流失、防渗或其它防止污染环境的措施。

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

## 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库、危废暂存区、车间、废水暂存区、废气治理设施。

### 2、污染物类型和污染途径

项目厂区地面不存在裸露土壤地面，为混凝土地面。地下水环境污染物类型为化学品物料、危险废物、生产废水、废气治理废水，污染途径主要是垂直入渗，具体情形如下：

(1) 化学品物料（主要为机油、液压油、助焊剂、三防漆、酒精、丁烷等）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或者水浸，泄漏物料或浸出液未能及时发现，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) 车间、废水暂存区内的生产废水、废气治理废水发生泄漏，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

(1) 分区防渗。按照相关要求，将项目化学品仓、危废暂存区、废水暂存区、喷粉清洗线划为重点防渗区，防渗技术要求：等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，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  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，原辅材料及成品仓为简单防渗区，防渗技术要求：一般地面硬化。

(2) 化学品包装桶底部设置托盘，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) 一般固废贮存间按照相关规定要求规范化建设和维护使用；做好出入仓台账；配置灭火器材等相关应急物资。

(4) 危废暂存区门口设置围堰，地面做防渗处理；危险废物分类密封贮存，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。

(5) 生产车间、废水暂存区做好防渗、防腐措施（铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪）。

(6) 废气治理设施进行定期和不定期检查，出现破损及时处理，定期更换废水。

(7) 废水暂存区做好防渗、防腐措施（铺设配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，在废水暂存区周围设置围堰，防腐防渗、防风、防雨、门口设置漫坡，厂区设置事故废水收集和应急储存设施；对废水储存设施进行定期和不定期检查，出现破损及时处理或更换；废水暂存桶定期更换，避免暂存桶材质老化引起的泄漏。

综上，项目拟采取有效防控措施对可能产生地下水影响的各项途径进行有效预防，在确保各项防控措施到位，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污染地下水。若发生非正常情况时，可做到及时发现、及时停止生产、及时

修复，短时间内不会对区域地下水环境产生明显的不良影响。因此，不需要制定地下水跟踪监测计划。

## **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是化学品仓库、危废暂存区、车间、废水暂存区、废气处理设施。

### **2、污染物类型和污染途径**

项目厂区地面不存在裸露土壤地面，为混凝土地面。本项目土壤环境污染物类型为化学品物料、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）化学品物料（主要为机油、液压油、助焊剂、三防漆、酒精、丁烷等）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）危险废物暂存过程中发生泄漏或者水浸，泄漏物料或浸出液未能及时发现，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）废气处理设施发生故障，导致废气污染物（主要为颗粒物、锡及其化合物、非甲烷总烃、总VOCs等）非正常排放，经大气沉降的方式进入土壤，污染土壤环境。

（4）车间、废水暂存区内的生产废水、废气治理废水发生泄漏，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**

（1）分区防渗。按照相关要求，将项目化学品仓、危废暂存区、废水暂存区、喷粉清洗线划为重点防渗区，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  $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，原辅材料及成品仓划为简单防渗区，防渗技术要求：一般地面硬化。

（2）化学品包装桶底部设置托盘，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）一般固废贮存间按照相关规定要求规范化建设和维护使用；做好出入仓台账；配置灭火器材等相关应急物资。

（4）危废暂存区门口设置围堰，地面做防渗处理；危险废物分类密封贮存，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。

(5) 做好废气处理设施运行记录，定期对废气处理设施进行检测和维护，降低因设备故障造成的事故排放的概率。一旦废气处理设施发生故障，立即停止相应生产设备，直到故障排除，完成维修为止。

(6) 生产车间、废水暂存区做好防渗、防腐措施（铺设定配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪）。

(7) 废气治理设施进行定期和不定期检查，出现破损及时处理，定期更换废水。

(8) 废水暂存区做好防渗、防腐措施（铺设定配筋混凝土加防渗剂的防渗地坪，在废水暂存区周围设置围堰，防腐防渗、防风、防雨、门口设置漫坡，厂区设置事故废水收集和应急储存设施；对废水储存设施进行定期和不定期检查，出现破损及时处理或更换；废水暂存桶定期更换，避免暂存桶材质老化引起的泄漏。

综上，项目拟采取有效防控措施对可能产生土壤影响的各项途径进行有效预防，在确保各项防控措施到位，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污染土壤。若发生非正常情况时，可做到及时发现、及时停止生产、及时修复，短时间内不会对区域土壤环境产生明显的不良影响。因此，不需要制定土壤跟踪监测计划。

## 六、生态

本项目占地范围内无生态环境保护目标。

## 七、环境风险

### (1) 环境风险初步调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）附录 B，对项目生产过程中原辅材料、产品、生产工艺特点进行分析，确认项目涉及的环境风险物质主要有：机油、废机油、液压油、废液压油、助焊剂、三防漆、酒精、丁烷等。

### (2) Q 值计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（1- 1）计算物质总量与其临界量的比值 Q

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

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ —每种危险物质的最大存在总量（t）

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量（t）。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

由下表可知，本项目涉及的危险物质的 Q 值  $\Sigma = 0.013274 < 1$ ，即可判定该项目环境风险潜势为 I 级，无需开展专项评价。

表 58 环境风险物质识别一览表

| 序号 | 物质名称 |                          | 厂区最大存在量<br>(t) | 临界量 (t) | Q 值计算   |
|----|------|--------------------------|----------------|---------|---------|
| 1  | 机油   | 油类物质                     | 0.2            | 2500    | 0.00008 |
| 2  | 废机油  | 油类物质                     | 0.5            | 2500    | 0.0002  |
| 3  | 液压油  | 油类物质                     | 0.2            | 2500    | 0.00008 |
| 4  | 废液压油 | 油类物质                     | 0.5            | 2500    | 0.0002  |
| 5  | 助焊剂  | 健康危险急性毒性物质（类比<br>2、类比 3） | 0.32           | 50      | 0.0064  |
| 6  | 三防漆  |                          | 0.36           | 50      | 0.0072  |
| 7  | 酒精   | 乙醇                       | 0.01           | 500     | 0.00002 |
| 8  | 丁烷   | 丁烷                       | 0.01           | 10      | 0.001   |
| 合计 |      |                          |                |         | 0.01518 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B：计得  $Q < 1$ ，本项目涉及的危险物质的 Q 值  $\Sigma < 1$ ，即可判定该项目环境风险潜势为 I 级，无需开展专项评价。

（3）风险源分布情况及可能影响途径。

表 59 建设项目风险源分布及可能影响途径一览表

| 序号 | 风险源  | 风险源        | 主要危险物质    | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----|------|------------|-----------|--------|--------|--------------|
| 1  | 生产车间 | 产品生产<br>产线 | 机油、液态化学品等 | 泄漏     | 大气、地表水 | 周边村庄、周边河涌等   |
| 2  | 原材料仓 | 包装桶/瓶      | 机油、液态化学品等 | 泄漏     | 大气、地表水 | 周边村庄、周边河涌等   |

|   |         |        |                                           |        |        |            |
|---|---------|--------|-------------------------------------------|--------|--------|------------|
| 3 | 危险废物暂存间 | 包装桶 /袋 | 废机油桶、废机油、沾染化学品的废抹布、废活性炭、化学品原辅材料废包装物、除油废液等 | 泄漏     | 大气、地表水 | 周边村庄、周边河涌等 |
| 4 | 废气处理设施  | 工艺废气   | 非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度等                          | 环保设施故障 | 大气     | 周边村庄       |
| 5 | 废水暂存区   | 生产废水   | 生产废水                                      | 泄漏     | 地表水    | 周边河涌       |

#### (4) 环境风险分析

①存储设施风险识别：原料储存于化学品原料仓中若操作不当可能会导致其发生泄漏。危险废物仓库存储的危险废物，如果储存不当或人工操作失误，包装桶或包装袋发生破裂或损坏，导致危险废物发生泄漏。生产废水收集系统池体或收集管道破裂，导致生产废水发生泄漏。

②环保设施故障：项目废气处理设施正常运行时，可以保证外排废气中的颗粒物、锡及其化合物、TVOC、非甲烷总烃、总 VOCs 和臭气浓度等污染物达标排放。当废气处理设施发生故障，或突然停电、未开启废气处理设施便开始工作等废气处理装置失效情况下，未经处理的废气污染物直接排入空气中。废气事故排放会对厂内员工及周围大气环境造成一定的影响。

③火灾事故识别：机油等见明火会燃烧，造成人员伤亡，同时火灾发生时会产生大量的 CO、CO<sub>2</sub>、烟尘等二次污染物，其中以 CO 的排放量和毒性较大。若发生火灾，产生的消防废水若不及时收集，会发生外泄流入附近地表水体而造成污染。

#### (5) 风险控制措施建议

①本项目厂区门口设置缓坡、设置事故废水收集和应急储存设施、雨水截止措施，若发生泄漏、火灾等事故时，可将事故废水截留于厂内，将事故废水收集并转移，无法溢出厂外。

②化学品存放区门口设置围堰和区域内设置导流沟、地面进行防渗处理，并配备应急物资沙袋吸油毡等，及时阻止化学品发生泄漏时流向厂区地表；危险物暂存区独立设置；危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，按《危险废物贮存污染控制标准(GB18597-2023)》的要求进行防渗处理。

③为防止事故废水泄漏，公司在生产车间、液态化学品暂存区、生产废水暂存区、清洗区和危险废物贮存仓周围设置了围堰和导流沟、地面进行防渗处理，当发生生产废水或废液泄漏时，泄漏物会被收集在车间围堰内，并通过导流到废水收集系统。厂区内

的废水输送管道采用防腐管材建造；废水输送管道基本采用明管铺设。车间地面均进行防渗防腐处理。公司的生产线启停较为灵活，一旦废水输送系统出现故障，采取生产线停机操作，厂区门口设置缓坡，将废水暂存池在厂区内，设置围堰，委托有专业资质的污水处理公司用槽车运出厂区处置或根据实际情况做消除措施后再进行排放。自建废水处理设施做好防渗，设置围堰，防止废水泄露。

④企业产生的废气由于治理设施电气故障、机械故障、员工操作失误等原因造成废气未处理直接排放，污染物会造成大气环境质量下降。公司将定期对设施进行线路、管道、机械检查。公司配有专门的操作人员记录废气处理状况，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排；定期对废气处理系统进行检修和保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

⑤按照国家相关安全法律法规的要求，建立“安全生产责任制度”、“安全教育制度”、“安全检查制度”、“安全奖惩制度”、“防火制度”、“安全技术操作规程”等主要规章制度。在此基础上，建立健全安全管理体系，吸取业界同类设备、工艺的安全管理经验，制定安全管理目标和规章制度，制订并严格执行安全巡检制度。制订并执行严格的工作许可证管理制度和作业程序，尤其是生产操作人员，必须取得许可证后方可进行作业。

⑥应为员工提供必需的个人防护用品，如全身防护服、防毒面具、手套、工作鞋等，以保护作业人员安全和身体健康。

综上所述，项目主要风险事故为风险物质泄漏、事故排放、火灾引发伴生/次生污染物。本项目风险物质储存量较小，低于临界量。建设单位在做好上述各项防范措施后，能有效降低项目建设风险事故对环境的影响。因此，在按照本评价要求的风险防范措施建设的前提下，项目运营过程的环境风险是可控的。

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  | 打胶、放磁条工序和清洁工序有机废气（G1）       | 非甲烷总烃   | 集气罩收集经后由50m 高排气筒有组织排放                              | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值             |
|       |                             | TVOC    |                                                    | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值                                 |
|       |                             | 臭气浓度    |                                                    |                                                                       |
|       | 刷锡膏、回流焊、波峰焊、刷三防漆、烘干工序废气（G2） | 颗粒物     | 密闭车间负压收集经后由二级活性炭处理后 50m 高排气筒有组织排放                  | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准                              |
|       |                             | 锡及其化合物  |                                                    |                                                                       |
|       |                             | 非甲烷总烃   |                                                    | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值             |
|       |                             | TVOC    |                                                    | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值                                 |
|       |                             | 臭气浓度    |                                                    |                                                                       |
|       | 喷粉后固化废气（G3）                 | 非甲烷总烃   | 设备管道直连+进出口集气罩收集后由水喷淋（自带除湿器）+二级活性炭处理后 50m 高排气筒有组织排放 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）表 1 挥发性有机物排放限值             |
|       |                             | TVOC    |                                                    | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值                                 |
|       |                             | 臭气浓度    |                                                    |                                                                       |
|       | 印刷废气（G4）                    | 总 VOCs  | 集气罩收集后由二级活性炭处理后 50m 高排气筒有组织排放                      | 广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值（第Ⅱ时段，柔性板印刷） |
|       |                             | 非甲烷总烃   |                                                    | 《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2020）表 1 非甲烷总烃排放限值                            |
|       |                             | 臭气浓度    |                                                    | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值                                 |
|       | 注塑工序废气（G5）                  | 非甲烷总烃   | 密闭车间负压收集后由二级活性炭处理后 50m 高排气筒有组织排放                   | 《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     |                                                    |                                                                       |
|       |                             | 甲苯      |                                                    |                                                                       |
|       |                             | 乙苯      |                                                    |                                                                       |
|       |                             | 丙烯腈     |                                                    |                                                                       |
|       |                             | 1，3-丁二烯 |                                                    |                                                                       |
|       |                             | 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                                                                                    |
|  | 激光切割废气    | 颗粒物    | 无组织排放                     | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值                                                                |
|  | 端子碰焊废气    | 颗粒物    | 无组织排放                     |                                                                                                              |
|  | 热缩管收缩有机废气 | 臭气浓度   | 无组织排放                     | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 新扩改建二级标准                                                                           |
|  |           | 非甲烷总烃  | 无组织排放                     | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值                                                                |
|  | 喷粉废气      | 颗粒物    | 设备废气排口直连后由滤芯过滤回收器回收后无组织排放 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放浓度限值                                                                |
|  | 混料废气      | 颗粒物    | 无组织排放                     | 《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                                                     |
|  | 烘料废气      | 臭气浓度   | 无组织排放                     | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准                                                                 |
|  |           | 非甲烷总烃  | 无组织排放                     | 《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                                                     |
|  | 破碎废气      | 颗粒物    | 无组织排放                     | 《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                                                     |
|  | 厂界(无组织)   | 非甲烷总烃  | 无组织排放                     | 《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和广东省地方标准《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的较严者 |
|  |           | 颗粒物    |                           | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织排放监控浓度限值                                                              |
|  |           | 锡及其化合物 |                           | 广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表3 无组织排放监控点浓度限值                                                      |
|  |           | 总 VOCs |                           | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含                                                                              |
|  |           | 甲苯     |                           |                                                                                                              |

|       |                                                                                                                                    |                                                               |                                                                      |                                                                   |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                    |                                                               |                                                                      | 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污染物浓度限值                                       |
|       |                                                                                                                                    | 苯乙烯                                                           |                                                                      | 《恶臭污染物排放标准（GB14554-93）》表 1 新扩改建二级标准                               |
|       |                                                                                                                                    | 臭气浓度                                                          |                                                                      |                                                                   |
|       | 厂区内（无组织）                                                                                                                           | 颗粒物                                                           | /                                                                    | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中表 3 无组织排放（粉）尘最高允许颗粒物许浓度（有车间厂房-其他炉窑） |
| 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 无组织排放限值中排放限值 |                                                                   |
| 地表水环境 | 生活污水                                                                                                                               | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、pH | 生活污水经三级化粪池处理通过市政污水管网送至中山市南头镇污水处理有限公司                                 | 《广东省地方标准水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准                           |
|       | 生产废水                                                                                                                               | pH、COD <sub>cr</sub> 、BO D <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、氟化物、色度     | 委托给有处理能力的废水处理机构处理                                                    | 符合环保要求                                                            |
| 声环境   | 对噪声源采取适当隔音、降噪措施，使得项目产生的噪声对周围环境的影响降低。东面和南面厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准，其余各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。 |                                                               |                                                                      |                                                                   |
| 电磁辐射  | /                                                                                                                                  |                                                               |                                                                      |                                                                   |
| 固体废物  | 生活过程                                                                                                                               | 生活垃圾                                                          | 交环卫部门处理                                                              | 符合环保要求                                                            |
|       | 一般工业固废                                                                                                                             | 废一般原材料包装物                                                     | 交由有一般工业固废处理能力的单位处理                                                   |                                                                   |
|       |                                                                                                                                    | 车间沉降粉尘                                                        |                                                                      |                                                                   |
|       |                                                                                                                                    | 废滤芯                                                           |                                                                      |                                                                   |
|       |                                                                                                                                    | 废边角料                                                          |                                                                      |                                                                   |
|       |                                                                                                                                    | 废纸边角料                                                         |                                                                      |                                                                   |
|       | 危险废物                                                                                                                               | 废机油、废液压油                                                      | 交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理                                                 |                                                                   |
|       |                                                                                                                                    | 废机油桶、废液压油桶                                                    |                                                                      |                                                                   |
|       |                                                                                                                                    | 沾染化学品的废抹布                                                     |                                                                      |                                                                   |
|       |                                                                                                                                    | 废活性炭                                                          |                                                                      |                                                                   |
|       |                                                                                                                                    | 化学品原辅材料废包装物                                                   |                                                                      |                                                                   |
| 除油废液  |                                                                                                                                    |                                                               |                                                                      |                                                                   |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |  |  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|--|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 废印版 |  |  |
| 土壤及地下水污染防治措施 | <p>土壤污染防治措施：</p> <p>1) 源头控制措施</p> <p>(1) 垂直入渗防治措施：本项目已全部硬化处理，达到防渗要求。其中危险废物仓、化学品仓库等场所易产生事故泄漏区域应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s。</p> <p>(2) 大气沉降影响防治措施：结合本项目特点，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为颗粒物、TVOC、非甲烷总烃、总 VOCs 和臭气浓度的大气沉降对周边土壤环境较小，可忽略不计。故本项目应加强大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。</p> <p>2) 过程控制措施</p> <p>(1) 危险暂存点围堰等截留措施</p> <p>对于项目事故状态的危险废物、废水处理暂存区等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。车间门口设置防漫坡，危险废物仓设置围堰，事故情况下，危险废物可得到有效截留，杜绝事故排放。</p> <p>(2) 地面硬化、雨水管网</p> <p>项目厂区对地面均进行硬化处理，对危险废物暂存点、废水收集设施、化学品仓等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。采取上述地面漫流污染途治理措施后，本项目事故废液和可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。</p> <p>(3) 垂直入渗污染途径治理措施及效果</p> <p>项目按重点污染防治区（危险废物仓、废水处理暂存区）、一般污染防治区（一般固废暂存点、生产区、成品仓）、非污染防治区（办公室）分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。危险废物暂存点、废水处理暂存区等重点防渗区应选用人工防渗材料，其中危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危废堆场基础必须防渗；非污染防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。</p> <p>地下水污染防治措施：</p> <p>①仓库及生产车间配置消防沙、石灰粉、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；</p> <p>②生产车间按规范配置灭火器材和消防装备；</p> <p>③做好事故废液（泄漏的废机油、等）导流截流措施，分区防渗措施；</p> <p>④做好危险废物仓和废水处理暂存区等规范化管理和建设，做好危险废物仓和废水处理暂存区等防流失、防渗漏及防雨措施，做好分区防渗工作；</p> <p>⑤加强废气治理措施运行管理，确保达标排放。</p> <p>由污染途径及对应措施分析可知，在建设单位切实落实好废水收集、运输、各类固体废物的贮存工作以及各类设施及地面的防腐、防渗、设置围堰等措施，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。因此本项目不会对区域地下水产生明显的不良影响。</p> |     |  |  |
| 生态保护措施       | ——                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |  |  |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>环境风险<br/>防范措施</p> | <p>①本项目厂区门口设置缓坡、设置事故废水收集和应急储存设施、雨水截止措施，若发生泄漏、火灾等事故时，可将事故废水截留于厂内，将事故废水收集并转移，无法溢出厂外。</p> <p>②化学品存放区门口设置围堰和区域内设置导流沟、地面进行防渗处理，并配备应急物资沙袋吸油毡等，及时阻止化学品发生泄漏时流向厂区地表；危险废物暂存区独立设置；危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，按《危险废物贮存污染控制标准(GB18597-2023)》的要求进行防渗处理。</p> <p>③为防止事故废水泄漏，公司在生产车间、液态化学品暂存区、生产废水暂存区、清洗区和危险废物贮存仓周围设置了围堰和导流沟、地面进行防渗处理，当发生生产废水或废液泄漏时，泄漏物会被收集在车间围堰内，并通过导流到废水收集系统。厂区内的废水输送管道采用防腐管材建造；废水输送管道基本采用明管铺设。车间地面均进行防渗防腐处理。公司的生产线启停较为灵活，一旦废水输送系统出现故障，采取生产线停机操作，厂区门口设置缓坡，将废水暂存池在厂区内，设置围堰，委托有专业资质的污水处理公司用槽车运出厂区处置或根据实际情况做消除措施后再进行排放。自建废水处理设施做好防渗，设置围堰，防止废水泄露。</p> <p>④企业产生的废气由于治理设施电气故障、机械故障、员工操作失误等原因造成废气未处理直接排放，污染物会造成大气环境质量下降。公司将定期对设施进行线路、管道、机械检查。公司配有专门的操作人员记录废气处理状况，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排;定期对废气处理系统进行检修和保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。</p> <p>⑤按照国家相关安全法律法规的要求，建立“安全生产责任制度”、“安全教育制度”、“安全检查制度”、“安全奖惩制度”、“防火制度”、“安全技术操作规程”等主要规章制度。在此基础上，建立健全安全管理体系，吸取业界同类设备、工艺的安全管理经验，制定安全管理目标和规章制度，制订并严格执行安全巡检制度。制订并执行严格的工作许可证管理制度和作业程序，尤其是生产操作人员，必须取得许可证后方可进行作业。</p> <p>⑥应为员工提供必需的个人防护用品，如全身防护服、防毒面具、手套、工作鞋等，以保护作业人员安全和身体健康。</p> |
| <p>其他环境<br/>管理要求</p> | <p>/</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 六、结论

综合各方面分析评价，本项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，具有一定的清洁生产水平，投产后产生的“三废”污染物较少等。经评价分析，该项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理手段后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时切实落实好本项目环境影响评价报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，保证项目建成投入后所排放的各类污染物对项目所在地周围环境不会造成明显的影响，从而保证了项目所在地的环境质量。因此，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类 | 污染物名称                                 | 现有工程<br>排放量（固体废物产<br>生量）t/a① | 现有工程<br>许可排放量<br>t/a② | 在建工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）t/a③ | 本项目<br>排放量（固体废物<br>产生量）t/a④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不填）<br>t/a⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体废<br>物产生量）t/a⑥ | 变化量 t/a⑦   |
|----------|---------------------------------------|------------------------------|-----------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------------|
| 废气       | 挥发性有机废<br>气（总VOCs、<br>非甲烷总烃、<br>TVOC） | /                            | /                     | /                            | 1.9555t/a                   | /                           | 1.9555t/a                        | +1.9555t/a |
|          | 颗粒物                                   | /                            | /                     | /                            | 0.8502t/a                   | /                           | 0.8502t/a                        | +0.8502t/a |
|          | 锡及其化合物                                | /                            | /                     | /                            | 0.0105t/a                   | /                           | 0.0105t/a                        | +0.0105t/a |
|          | 苯乙烯                                   | /                            | /                     | /                            | /                           | /                           | /                                | /          |
|          | 甲苯                                    | /                            | /                     | /                            | /                           | /                           | /                                | /          |
|          | 乙苯                                    | /                            | /                     | /                            | /                           | /                           | /                                | /          |
|          | 丙烯腈                                   | /                            | /                     | /                            | /                           | /                           | /                                | /          |
|          | 1, 3-丁二烯                              | /                            | /                     | /                            | /                           | /                           | /                                | /          |
|          | 臭气浓度                                  | /                            | /                     | /                            | /                           | /                           | /                                | /          |
| 废水       | COD <sub>Cr</sub>                     | /                            | /                     | /                            | 0.614t/a                    | /                           | 0.614t/a                         | +0.614t/a  |
|          | BOD <sub>5</sub>                      | /                            | /                     | /                            | 0.3989t/a                   | /                           | 0.3989t/a                        | +0.3989t/a |
|          | SS                                    | /                            | /                     | /                            | 0.243t/a                    | /                           | 0.243t/a                         | +0.243t/a  |

|              |                    |   |   |   |            |   |            |             |
|--------------|--------------------|---|---|---|------------|---|------------|-------------|
|              | NH <sub>3</sub> -N | / | / | / | 0.074t/a   | / | 0.074t/a   | +0.074t/a   |
|              | 总磷                 | / | / | / | 0.0094t/a  | / | 0.0094t/a  | +0.0094t/a  |
| 生活垃圾         | 生活垃圾               | / | / | / | 30t/a      | / | 30t/a      | +30t/a      |
| 一般工业<br>固体废物 | 废一般原材料<br>包装物      | / | / | / | 63.12t/a   | / | 63.12t/a   | +63.12t/a   |
|              | 车间沉降粉尘             | / | / | / | 0.2376t/a  | / | 0.2376t/a  | +0.2376t/a  |
|              | 废滤芯                | / | / | / | 0.02t/a    | / | 0.02t/a    | +0.02t/a    |
|              | 废金属边角料             | / | / | / | 3.6t/a     | / | 3.6t/a     | +3.6t/a     |
|              | 废纸边角料              | / | / | / | 30t/a      | / | 30t/a      | +30t/a      |
| 危险废物         | 废机油、废液压<br>油       | / | / | / | 0.02t/a    | / | 0.02t/a    | +0.02t/a    |
|              | 废机油桶、废液<br>压油桶     | / | / | / | 0.04t/a    | / | 0.04t/a    | +0.04t/a    |
|              | 沾染化学品的<br>废抹布      | / | / | / | 0.01t/a    | / | 0.01t/a    | +0.01t/a    |
|              | 废活性炭               | / | / | / | 33.6694t/a | / | 33.6694t/a | +33.6694t/a |
|              | 化学品原辅材<br>料废包装物    | / | / | / | 0.801t/a   | / | 0.801t/a   | +0.801t/a   |
|              | 除油废液               | / | / | / | 6.4t/a     | / | 6.4t/a     | +6.4t/a     |
|              | 废印版                | / | / | / | 0.05t/a    | / | 0.05t/a    | +0.05t/a    |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

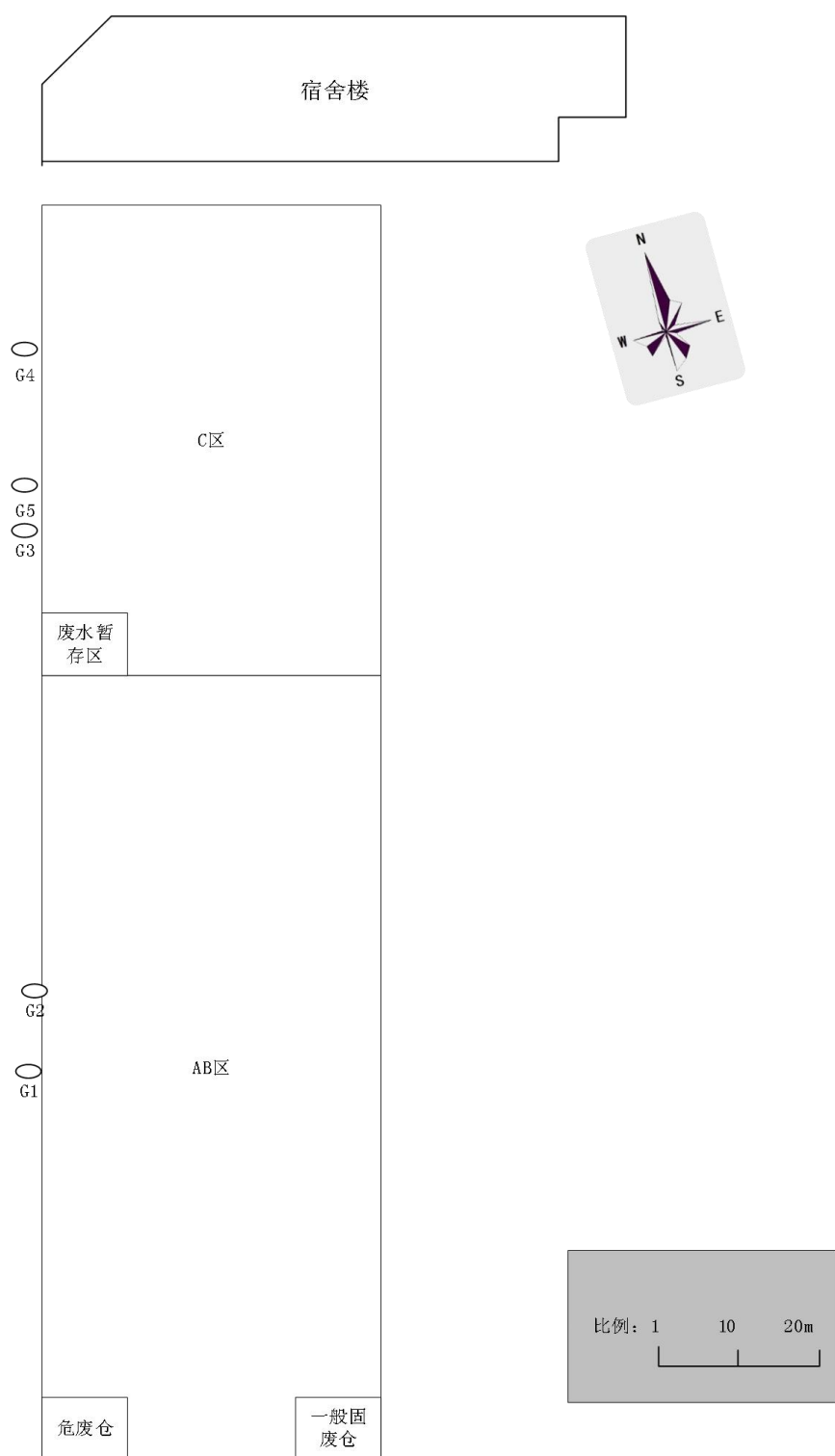
中山市地图



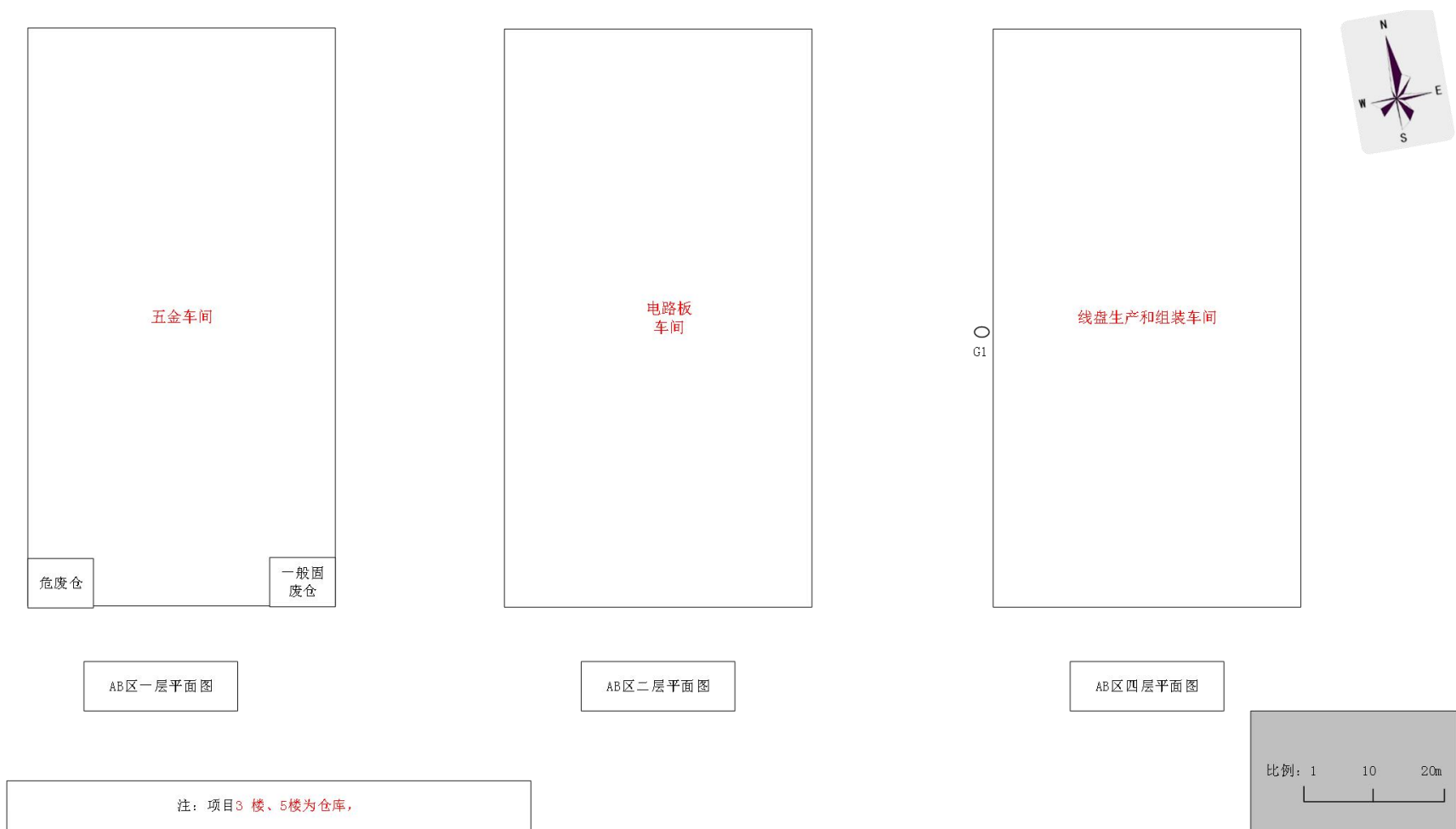
附图 1 项目地理位置图



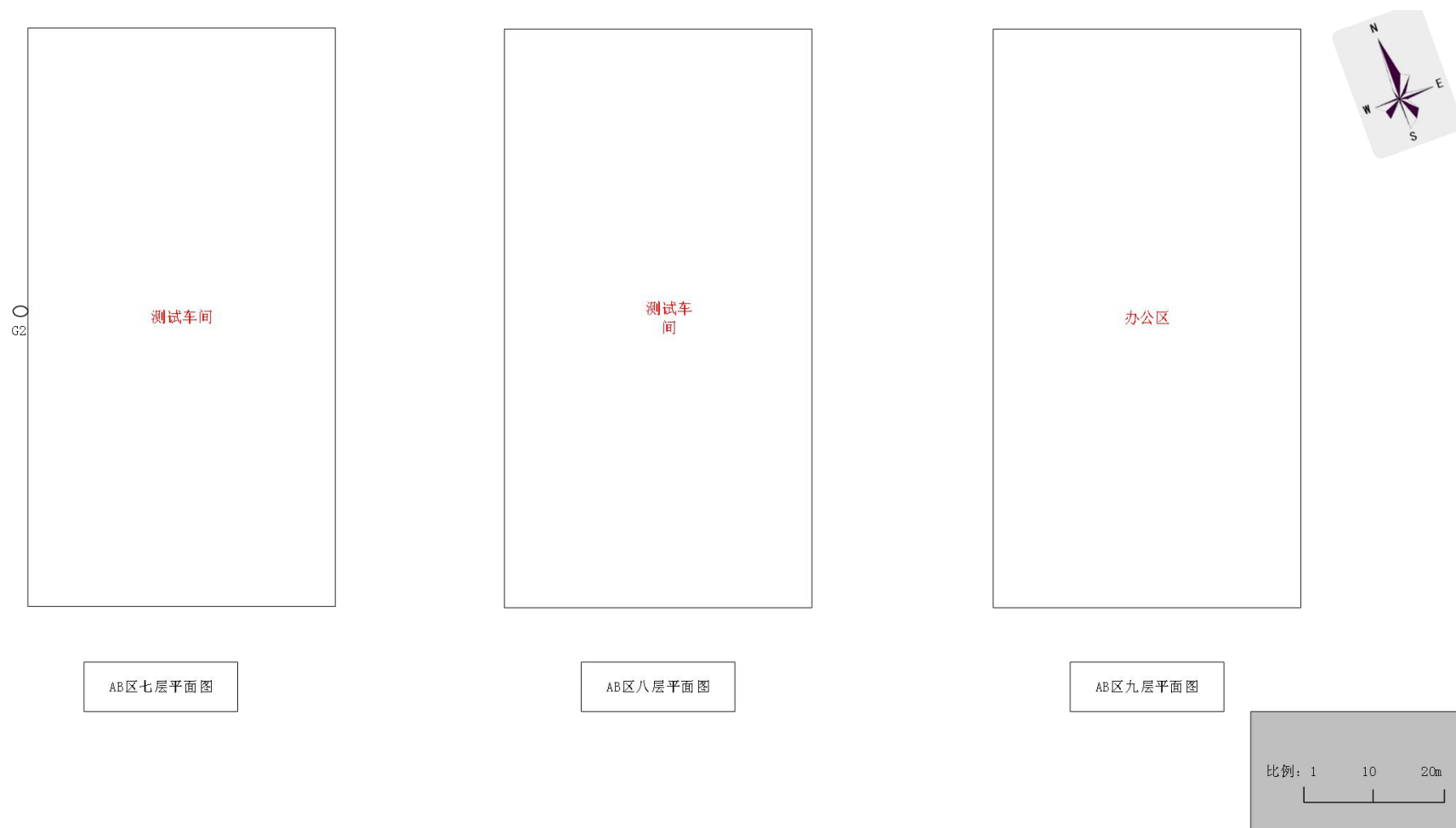
附图2 项目卫星四至图



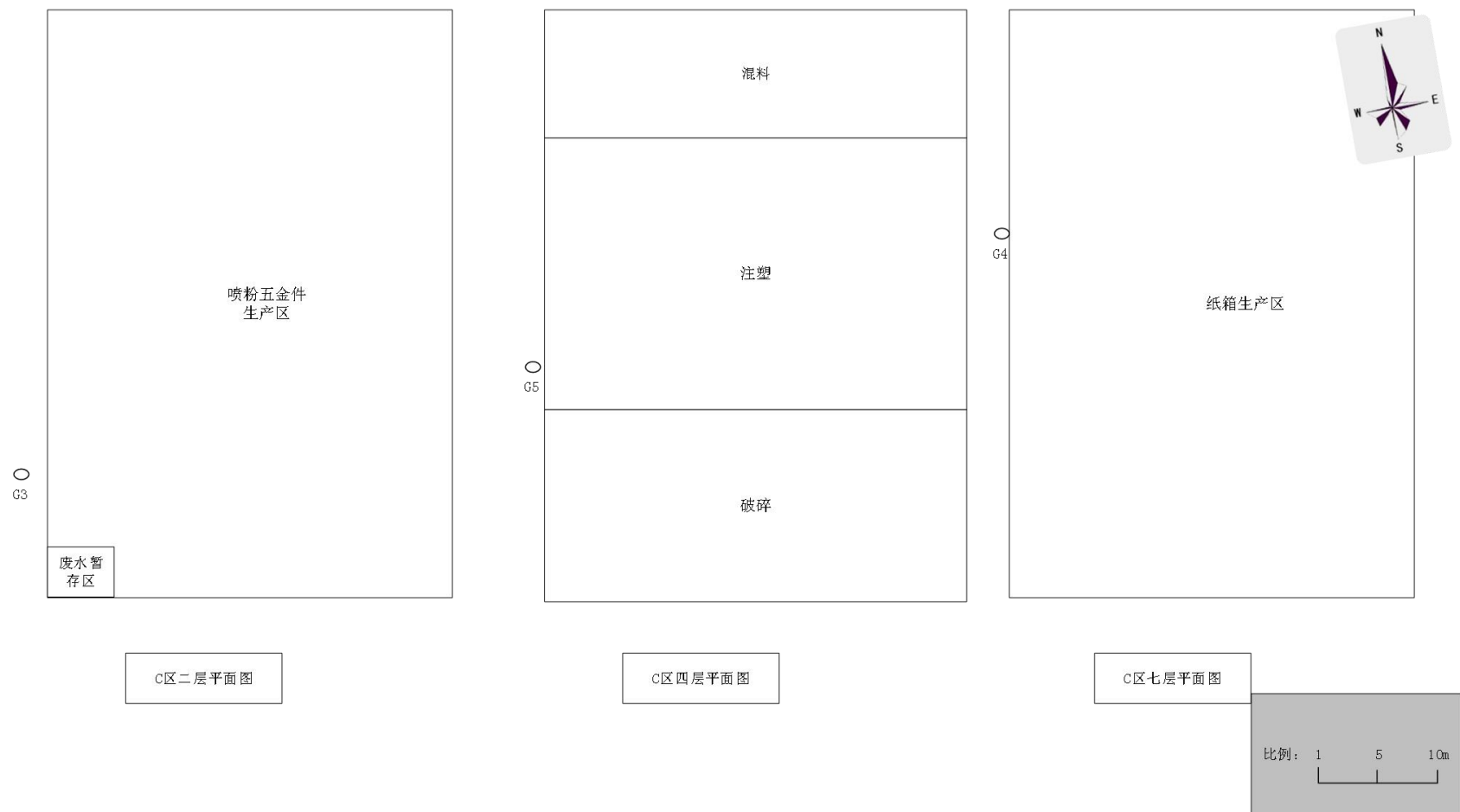
附图 3-1 平面布局图



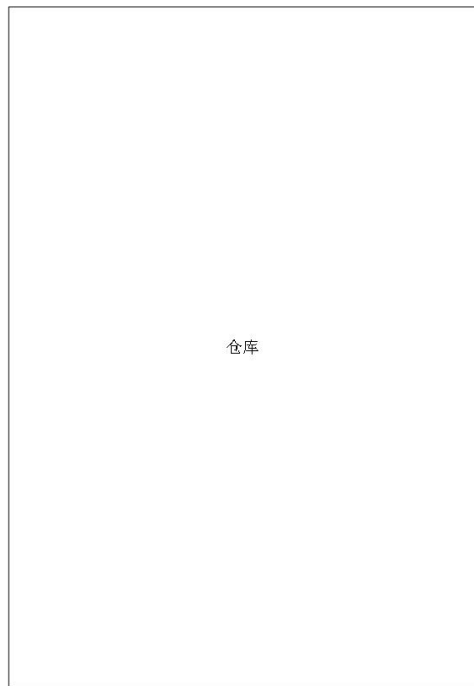
附图 3-2 AB 区一~六层平面布局图



附图 3-3 AB 区七~九层平面布局图



附图 3-4 C 区二层、四及七层平面布局图



仓库

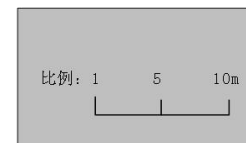
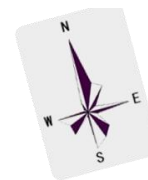
C区八层平面图



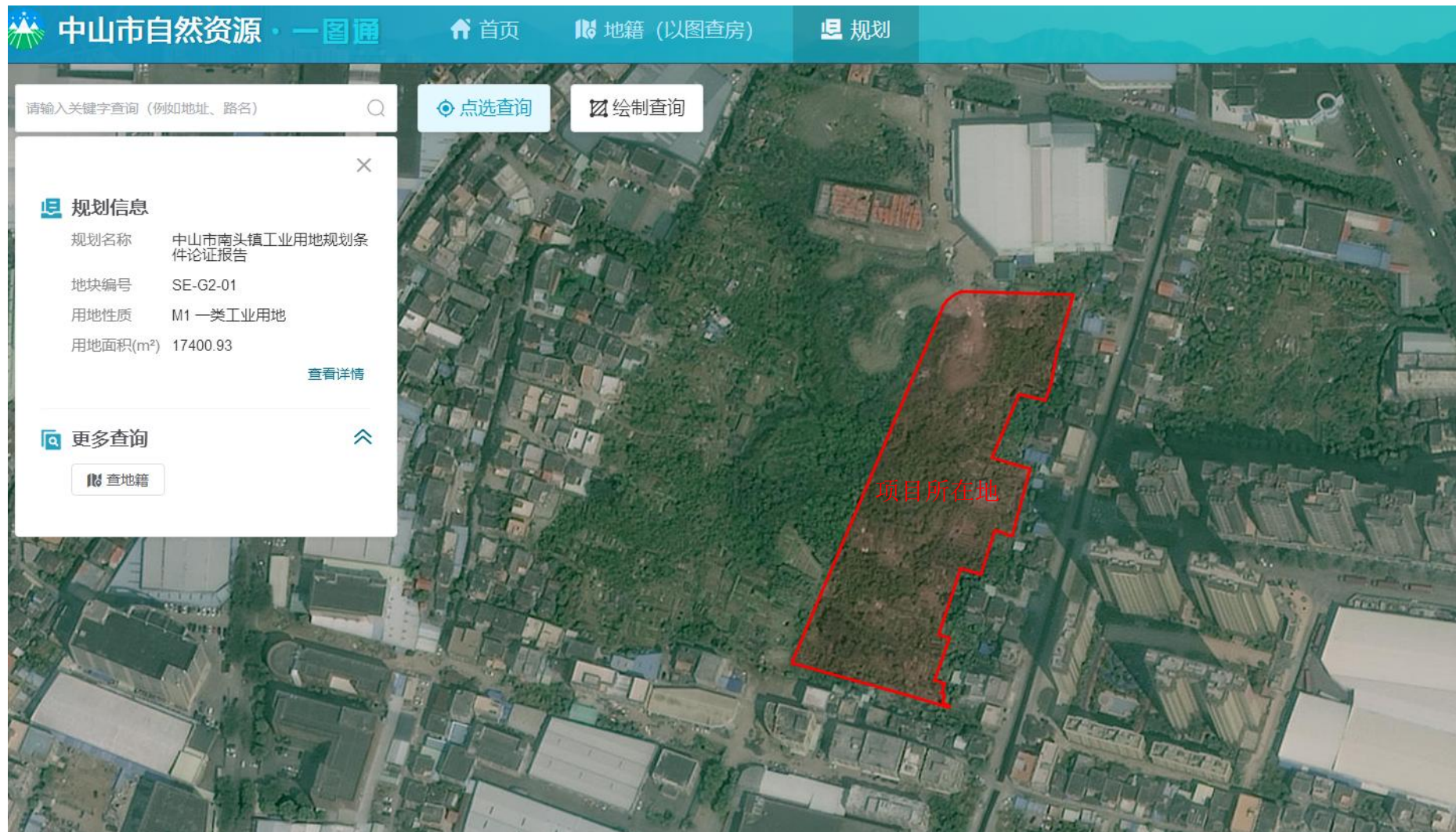
仓办公室库

C区九层平面图

注：八层为仓库，九层为办公室

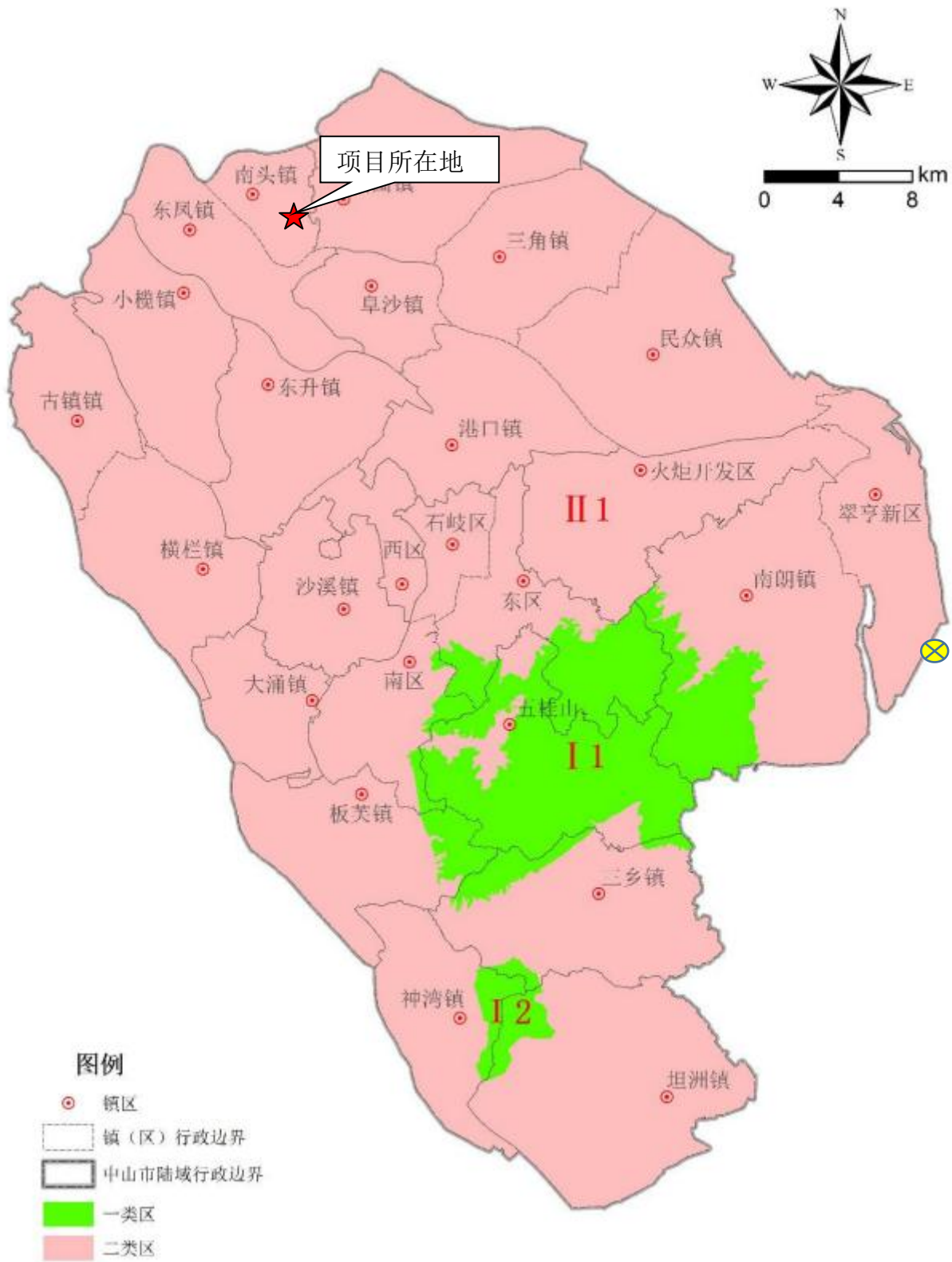


附图 3-5 C 区八~九层平面布局图

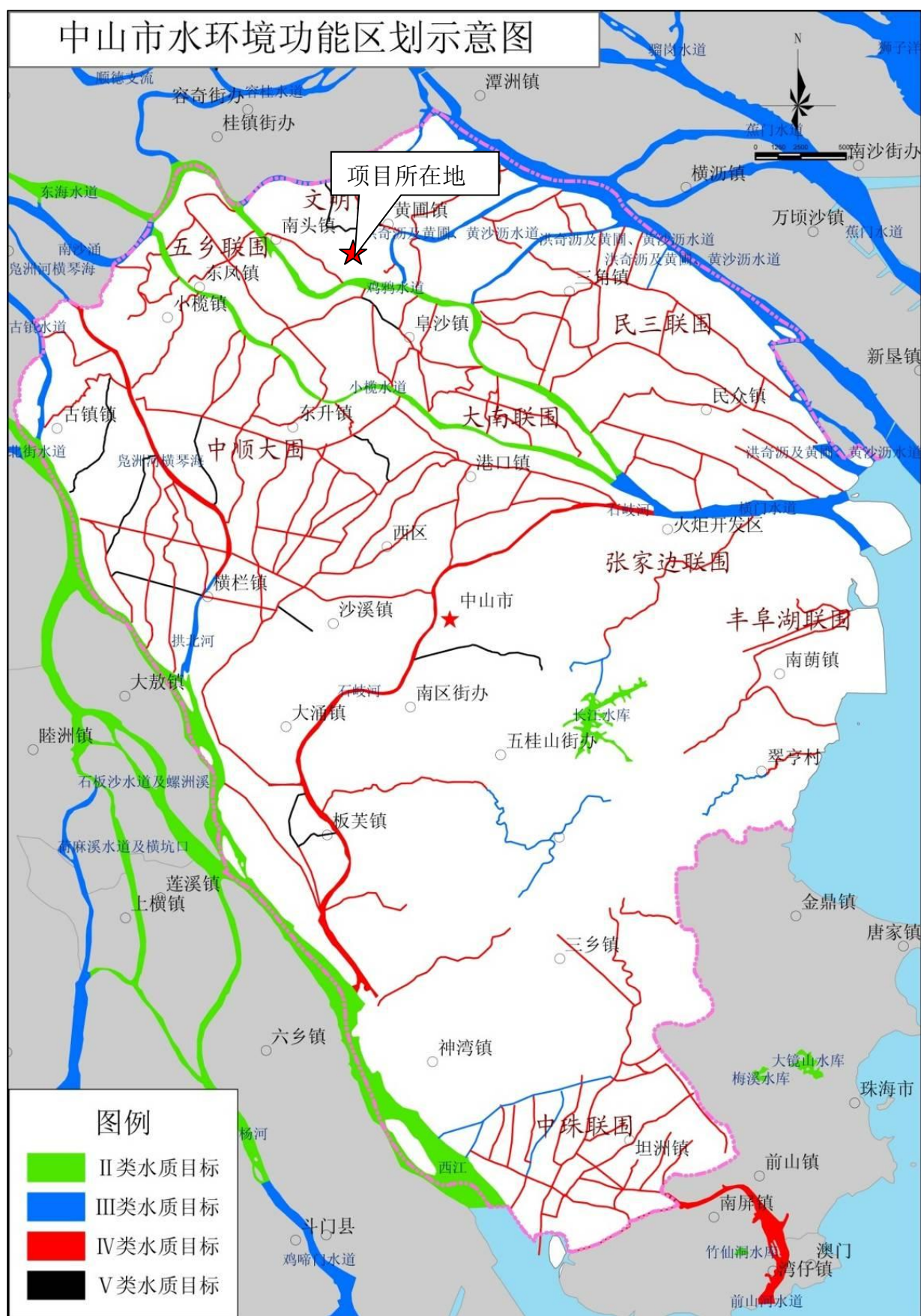


附图 4 中山市自然资源一图通

# 中山市环境空气质量功能区划图（2020年修订）



附图 5 中山市环境空气质量功能区划图



附图 6 中山市水环境功能区示意图

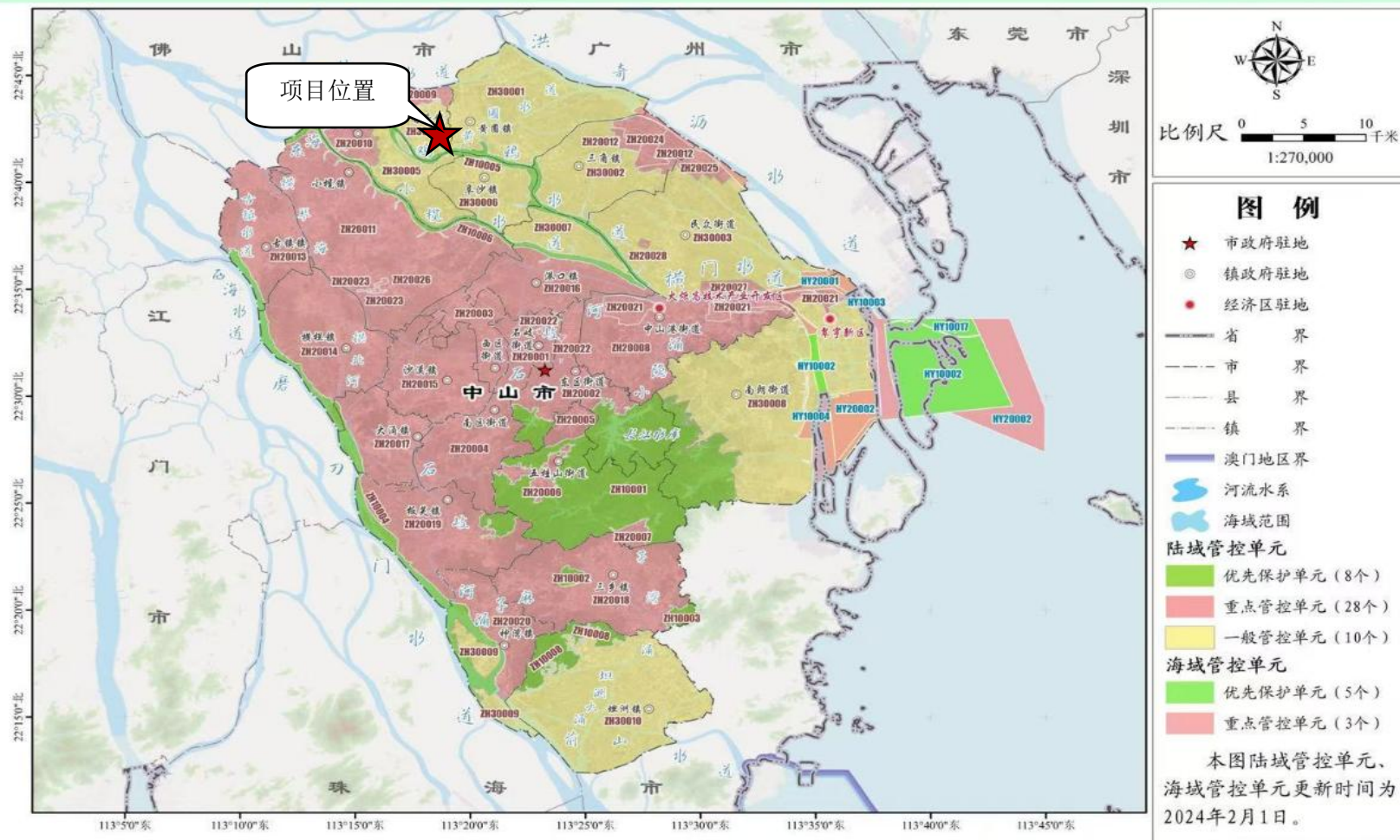
The map displays Nantou Town (南头镇) and its surrounding areas. A legend on the left defines the symbols used:

- 图例**
  - 地级行政区划: Solid black line
  - 镇级行政区划: Dashed black line
  - 声环境功能区**
    - 1类: Light green
    - 2类: Blue
    - 3类: Brown
    - 4a类: Red
    - 4b类: Pink

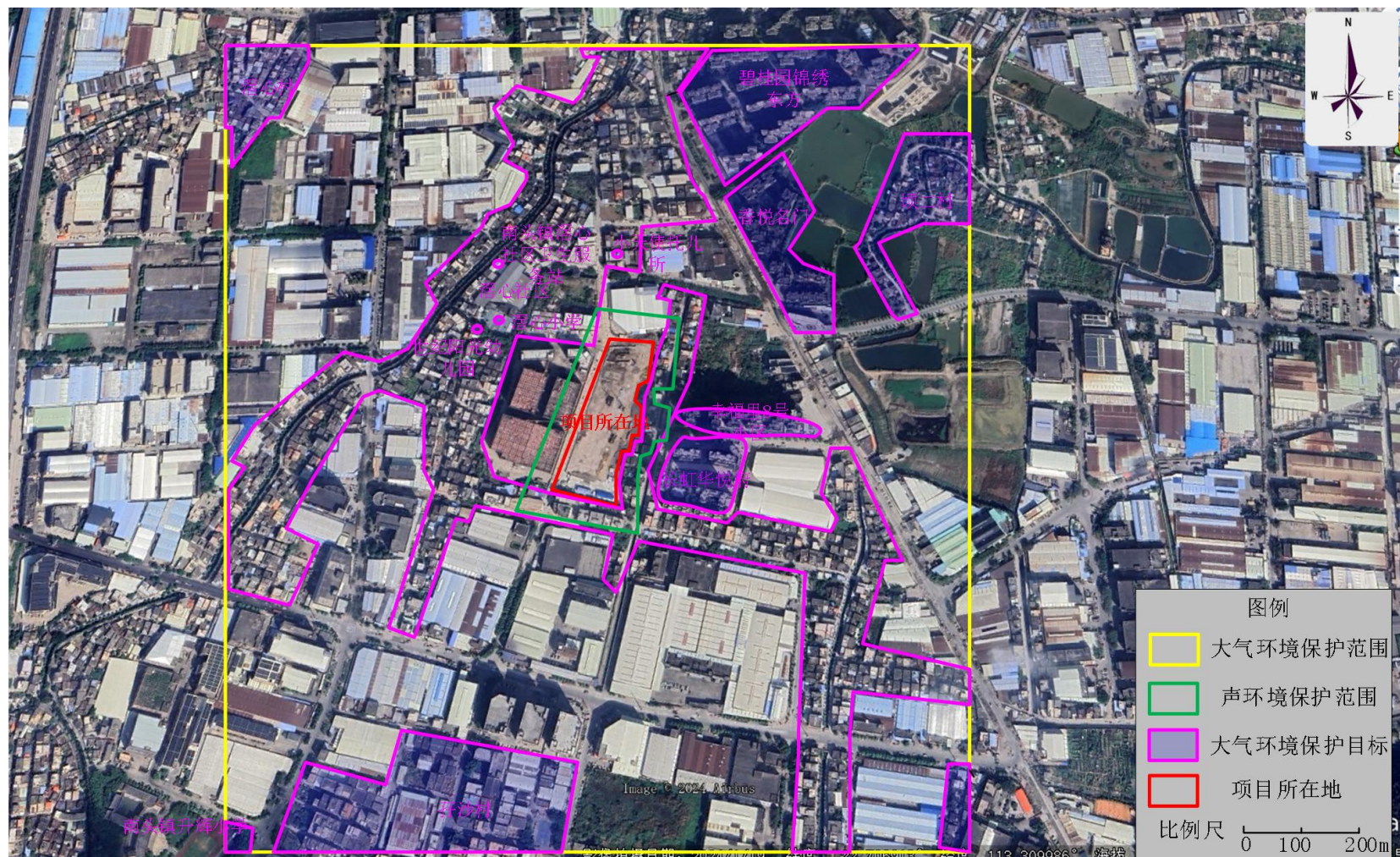
The map shows various roads (e.g., 正兴路, 工业大道, 飞跃路, 同福西路, 同福中路, 同福东路, 南头大道, 南头大道东, 南头大道西, 南头大道中, 南头大道南, 南头大道北, 南头大道东, 南头大道西, 南头大道中, 南头大道南, 南头大道北) and water bodies (e.g., 顺德河, 南头河, 南头河, 南头河). A yellow star marks the project location (项目所在地) near the intersection of 南头大道东 and 南头大道西. The map also shows the administrative boundaries of 顺德区 (Shunde District) and 南头镇 (Nantou Town). The map includes a scale bar (0 to 2 kilometers) and a north arrow.

---

# 中山市环境管控单元图（2024年版）

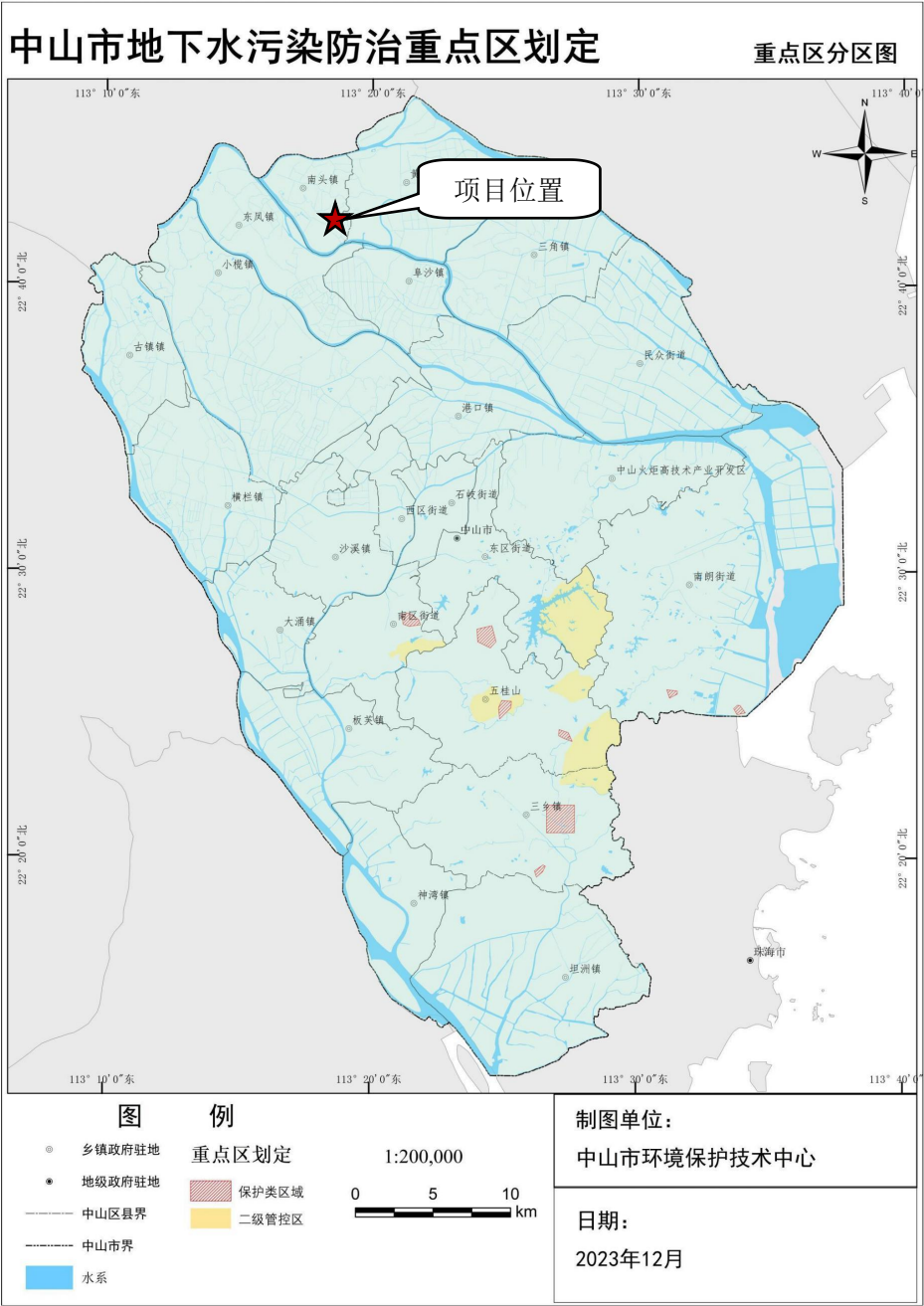


附图8 项目三线一单位位置图

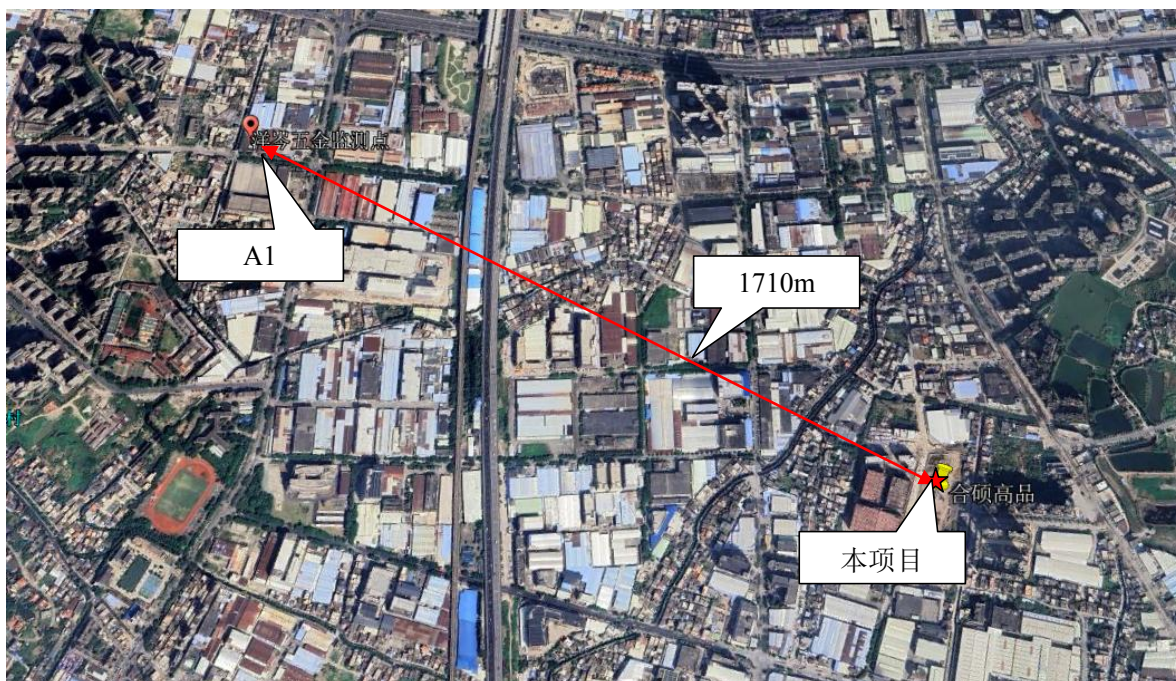


附图9 项目大气环境及声环境敏感点分布图

附件 1 中山市地下水污染防治重点区划定分区图



附图 10 中山市地下水污水防治重点区划定图



附图 11 引用监测点位与项目位置图