

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 中山长虹电器有限公司年产空调散件零部件包装 150 万套、热  
交换器 300 万套生产线新建项目

建设单位(盖章): 中山长虹电器有限公司

编制日期: 2025 年 6 月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1747290618000

## 编制单位和编制人员情况表

|                |                                                                                          |          |    |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|
| 项目编号           | I19460                                                                                   |          |    |
| 建设项目名称         | 中山长虹电器有限公司年产空调散件零部件包装150万套、热交换器300万套生产线新建项目                                              |          |    |
| 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; 家用电力器具制造; 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)      | 中山长虹电器有限公司                                                                               |          |    |
| 统一社会信用代码       | 91442000728773292M                                                                       |          |    |
| 法定代表人 (签章)     | 胡照贵                                                                                      |          |    |
| 主要负责人 (签字)     | 胡照贵                                                                                      |          |    |
| 直接负责的主管人员 (签字) | 朱一秀                                                                                      |          |    |
| 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     | 签字 |
| 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, 建设项目工程分析, 区域环境质量现状, 环境保护目标及评价标准, 主要环境影响和保护措施, 环境保护措施监督检查清单, 结论。                | BH073877 |    |

目录

一、建设项目基本情况 ..... 1

二、建设项目工程分析 ..... 14

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... 33

四、主要环境影响和保护措施 ..... 44

五、环境保护措施监督检查清单 ..... 77

六、结论 ..... 80

附表 ..... 81

附图 ..... 83

## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                           |                   |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 中山长虹电器有限公司年产空调散件零部件包装 150 万套、热交换器 300 万套生产线新建项目                                                                                           |                   |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | 2504-442000-04-01-213513                                                                                                                  |                   |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           |                                                                                                                                           | 联系方式              |                                                                                                                                                                 |
| 建设地点              | 中山市南头镇工业大道 8 号                                                                                                                            |                   |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | 经度：113° 17' 28.932"，纬度：22° 44' 7.173"                                                                                                     |                   |                                                                                                                                                                 |
| 国民经济行业类别          | C3857 家用电力器具专用配件制造                                                                                                                        | 建设项目行业类别          | 三十五、电气机械和器材制造业 38-77.电机制造 381；输配电及控制设备制造 382；电线、电缆、光缆及电工器材制造 383；电池制造 384；家用电力器具制造 385；非电力家用器具制造 386；照明器具制造 387；其他电气机械及器材制造 389                                 |
| 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） | 无                                                                                                                                         | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 无                                                                                                                                                               |
| 总投资（万元）           | 1968                                                                                                                                      | 环保投资（万元）          | 77.3                                                                                                                                                            |
| 环保投资占比（%）         | 3.93                                                                                                                                      | 施工工期              | 无                                                                                                                                                               |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是                                                                       | 用地（用海）面积（m²）      | 11842.32                                                                                                                                                        |

|                  |   |
|------------------|---|
| 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 | <p>(一) “三线一单” 相符性</p> <p>中山市人民政府关于印发《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）》（中府〔2024〕52 号）相符性分析</p> <p>1、本项目与中山全市生态环境总体准入要求相符性分析</p> <p>表 1-1 与中山市生态环境准入要求相符性分析</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                          |        |
|         | 内容                                                                                                                                                        | 管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 相符性分析                                                                                    | 是否符合要求 |
|         | 区域布局管控要求                                                                                                                                                  | <p>加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控，其中一般生态空间内的人工商品林，允许依法进行抚育采伐、择伐和树种更新等经营活动。构建“三核一轴两带双圈多片区”国土空间开发格局和“重大产业平台—产业基地（主题产业园）—产业社区”+“弹性工业用地”的“3+1”制造业空间体系，打造十大主题产业园等重大产业平台。优化发展灯饰、家电、家具、五金制品、纺织服装等传统优势产业，以科技创新促进传统产业转型升级。引导重大产业向环境容量充足的地区布局，推动印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能重大科技创新平台除外）。优化城市公路货运站场布局，引导货运站场向外围地区发展。严把“两高”（高耗能、高排放）项目环境准入关，推动“两高”项目减污降碳。全市禁止新建、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。全市域为高污染燃料禁燃区（黄圃镇燃煤热电联产项目除外），禁止新、改、扩建燃用高污染燃料设施项目。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求；对水质未达标断面所在控制单元，可依法通过建设项目环评限批、污染物减量置换等方式严格建设项目管理。推动涉重点重金属重点行业企业重金属减排，明确重金属污染物排放总量来源。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂工艺等共性产业园，实现集中生产、集中管理、集中治污。对危险废物收集、利用、处置设施建设遵循限制盈余、鼓励化解能力不足的原则，按照危险废物类别，对中山市内收集、利用、处置能力已有盈余的类别，限制新增能力的建设项目。</p> | <p>本项目不属于禁止类项目；本项目不属于“两高”项目；本项目不排放重金属；本项目不涉及使用高挥发性有机物原辅材料，本项目产生的危险废物交由有危废处理资质公司转移处理。</p> | 相符     |
|         | 能源                                                                                                                                                        | 科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建、改建、扩建“两高”项目原则上实行能耗等量或减量替代制度。新                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 本项目设备使用的能源为电能和                                                                           | 相符     |

|                                                                                                                                                                                                        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                          |    |          |          |        |      |               |           |          |                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|--------|------|---------------|-----------|----------|---------------------------------------|
| 其他符合性分析                                                                                                                                                                                                | 资源利用要求    | 建、改建、扩建“两高”项目应采用行业先进 technologies 工艺、绿色节能技术装备，单位产品能耗指标必须达到国内、国际先进值。推进国家低碳城市试点建设，推动碳普惠制相关工作取得突破，支持近零碳排放示范区及低碳社区建设工作，加强温室气体排放控制，推动碳排放率先达峰。以绿色低碳循环发展理念为引领，围绕固体废物源头减量、资源化利用和安全处置三大环节，全面推进“无废城市”建设试点工作。新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备及高效除尘设备。倡导工业园区建设集中供热设施。强化水资源刚性约束，鼓励企业采用先进技术、工艺和设备，促进工业水循环利用，实现节水减排。鼓励工业生产优先使用再生水。加强重污染行业中水回用力度。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。强化自然岸线保护，优化岸线开发利用格局，建立岸线分类管控和长效管护机制，规范岸线开发秩序；除国家重大项目外，全面禁止围填海。 | 天然气。                                                                                                     |    |          |          |        |      |               |           |          |                                       |
|                                                                                                                                                                                                        | 污染物排放管控要求 | 新建“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。实施建设项目重点污染物排放总量指标管理，涉新增化学需氧量、氨氮、氮氧化物、重点重金属污染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；                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 本项目涉及挥发性有机废气和氮氧化物的排放，按总量指标审核及管理实施细则相关要求，本项目新增挥发性有机废气 0.073t/a 和氮氧化物 0.48t/a。                             | 相符 |          |          |        |      |               |           |          |                                       |
|                                                                                                                                                                                                        | 环境风险防控要求  | 加强突发环境事件应急管理，企事业单位和其他生产经营者应当落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施；推进企业、工业园区、镇街突发环境事件风险管控标准化建设，逐步实现全市突发事件风险网格化管理。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 本项目建成后按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案分类管理办法》规定实施环境应急预案备案，包括设计、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。 | 相符 |          |          |        |      |               |           |          |                                       |
| 2、本项目与中山市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析详见下表 1-2。                                                                                                                                                                |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                          |    |          |          |        |      |               |           |          |                                       |
| 表 1-2 中府〔2024〕52 号“三线一单”相符性分析                                                                                                                                                                          |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                          |    |          |          |        |      |               |           |          |                                       |
| <table><tr><td>环境管控单元编码</td><td>环境管控单元名称</td><td>管控单元分类</td><td>要素细类</td></tr><tr><td>ZH44200020009</td><td>南头镇重点管控单元</td><td>重点管控单元 9</td><td>①水环境一般管控区；②大气环境高排放重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区。</td></tr></table> |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                          |    | 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 管控单元分类 | 要素细类 | ZH44200020009 | 南头镇重点管控单元 | 重点管控单元 9 | ①水环境一般管控区；②大气环境高排放重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区。 |
| 环境管控单元编码                                                                                                                                                                                               | 环境管控单元名称  | 管控单元分类                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 要素细类                                                                                                     |    |          |          |        |      |               |           |          |                                       |
| ZH44200020009                                                                                                                                                                                          | 南头镇重点管控单元 | 重点管控单元 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ①水环境一般管控区；②大气环境高排放重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区。                                                                    |    |          |          |        |      |               |           |          |                                       |

|         |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |
|---------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 其他符合性分析 | 管控维度   | 管控要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 相符性分析                                                                                                                                                                                                                                                                          | 是否符合要求 |
|         | 区域布局管控 | <p>1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展家电制造产业。</p> <p>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。</p> <p>1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、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（经镇街政府同意的除外）须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。</p> <p>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。</p> <p>1-5. 【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。</p> <p>1-6. 【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。</p> | <p>1.1 项目产品为项目主要从事家用空调及其零配件制造，属于 C3857 家用电力器具专用配件制造，不属于产业/鼓励引导类。</p> <p>1.2 项目不属于产业/禁止类行业。</p> <p>1.3 项目主要工艺为穿片、脱脂、胀管，未有印染、洗水等污染行业，也不属于危险化学品建设项目，因此不属于产业/限制类。</p> <p>1.4.1.4 项目不属于大气/鼓励引导类。</p> <p>1.5 项目不属于大气/限制类。</p> <p>1.6 根据中山市自然资源一图通，项目用地性质为工业用地，且未有变更动向，不属于土壤/限制类。</p> | 相符     |
|         | 能源资源利用 | <p>2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>2.1 本项目不属于国家已颁布的清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业；所有设备均使用清洁能源（电能和天然气）。</p>                                                                                                                                                                                                               | 相符     |
|         | 污染物排   | <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>3.1 项目不属于水体综合整治工程，不属于水/鼓励</p>                                                                                                                                                                                                                                               | 相符     |



|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                       |    |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 放管<br>控        | <p>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。</p> <p>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。</p>                                                                                                                   | <p>引导类。</p> <p>3.2 生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理达标后排放，不涉及新增化学需氧量、氨氮排放，不属于水/限制类。</p> <p>3.3 本项目建成后涉及挥发性有机物排放，已按照文件要求进行总量申请；项目 VOCs 年排放量小于 30 吨。</p> |    |
| 环境<br>风险<br>防控 | <p>4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。</p> <p>4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。</p> | <p>4.1 项目不属于集中污水处理厂项目；</p> <p>项目建成后拟设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求；</p> <p>4.2 项目不属于土壤环境污染重点监管行业，项目地面已做好防渗处理。</p>                | 相符 |

## （二）产业政策相符性

### 1. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》

本项目属于“C3857 家用电力器具专用配件制造”，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、淘汰类产业，根据《促进产业结构调整暂行规定》（国发〔2005〕40 号）中的第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规 and 政策的规定的，为允许类”。

### 2. 《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》相符性分析

本项目属于“C3857 家用电力器具专用配件制造”，不属于广东省引导逐步调整退出的产业和引导不再承接的产业，符合要求。

### 3. 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）

本项目属于“C3857 家用电力器具专用配件制造”，根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于负面清单中禁止准入事项，亦不属于许可准入事项，属于市场准入负面清单以外的行业，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定。因此，本项目可依

法进行建设和投产。本项目所使用的设备、工艺以及成品均不属于国家明令禁止建设或投资、列入国家经贸委发布的《淘汰落后生产能力、工艺和产品的名录》范围内。

### （三）项目选址可行性分析

本项目位于中山市南头镇工业大道 8 号，根据中山市自然资源一图通可知，项目用地性质为一类工业用地。项目所在地周围无国家重点保护的文物、古迹，不占用农田保护区、水源保护区、自然风景保护区等用地，因此，项目选址符合相关规划的要求。

### （四）VOCs 政策相符性

#### 1. 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（环规字〔2021〕1 号）相符性分析

本项目与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（环规字〔2021〕1 号）相符性分析详见下表 1-3。

表 1-3 与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的相符性分析

| 序号 | 政策要求                                                                                                                                                                                   | 本项目情况                           | 是否符合要求 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------|
| 1  | 严格源头控制：<br>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工业大道 8 号，不属于大气重点区域。  | 符合     |
| 2  | 第五条全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉及使用非低（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。 | 项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。 | 符合     |
| 3  | 第六条 涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85% 以上。                                                                                                    | 项目不属于涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业。           | 符合     |
| 4  | 第八条 对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及                                                                                                                                                     | 本次项目属于新建项目。                     | 符合     |

|  |   |                                                                                                                                                                                                                                     |    |                                                                                         |
|--|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|  |   | 扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。                                                                                                                                                                   |    |                                                                                         |
|  | 5 | 规范过程管理：<br>第九条对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。                                                                                                                                                         | 符合 |                                                                                         |
|  | 6 | 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。 |    | 符合                                                                                      |
|  | 7 | 第十一条 含 VOCs 物料、中间产品、成品应按相关标准等要求密闭储存、转移和输送。                                                                                                                                                                                          | 符合 | 项目内含 VOCs 物料为冲压成型油，正常情况下为 1000L/桶，均密闭存放于室内仓库，非取用状态时保持密闭，按相关标准等要求在化学品仓库、储存、转移和输送。        |
|  | 8 | 第十二条 对含 VOCs 物料流经的泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统和其他密封设备，应加强管理，严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。密封点数量超过 2000 个（含）的建有有机化工管路的有机化工、医药、合成材料、合成树脂、合成橡胶制造等行业企业，必须使用 LDAR 技术，并建立检测修复泄漏点台账。                                                          |    | 项目内未有含 VOCs 物料储罐。                                                                       |
|  | 9 | 加强末端治理：<br>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                                                                                                                | 符合 | 脱脂干燥废气经脱脂炉出气口管道直连+进出口集气罩收集后进入初效过滤+间接冷却降温+静电除油+两级活性炭处理后由 40 米高排气筒有组织排放，有机废气净化效率达到 90%以上。 |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  |    |  |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 规定执行。                                                                                                                            |    |  |
| 10 | <p>第十四条 鼓励企业采取多种技术的组合工艺，提高 VOC<sub>s</sub> 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOC<sub>s</sub> 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOC<sub>s</sub> 废气治理和恶臭异味治理。</p> <p>非水溶性 VOC<sub>s</sub> 废气治理设施如配套有水帘柜、水喷淋塔等，均只视作废气前处理工艺，不计入 VOC<sub>s</sub> 废气处理效率中。</p> <p>在有条件的工业园区和产业集群，推广建设集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOC<sub>s</sub> 治理效率。</p>                     | <p>项目建成后有机废气产排情况：</p> <p>1.脱脂干燥废气经脱脂炉出气口管道直连+进出口集气罩收集后进入初效过滤+间接冷却降温+静电除油+两级活性炭处理后由 40 米高排气筒有组织排放。2.翅片冲压和弯管工序废气经加强车间通风后无组织排放。</p> | 符合 |  |
| 11 | <p>强化管理措施：</p> <p>第十五条 涉 VOC<sub>s</sub> 企业应当使用低（无）VOC<sub>s</sub> 含量的原辅材料，并建立涉 VOC<sub>s</sub> 生产台账，台账保存期限不得少于三年。台账资料必须包括：</p> <p>（一）用于鉴定原辅材料类型的证明材料（含 VOC<sub>s</sub> 原辅材料的名称、使用说明书、物质安全说明书 m<sup>3</sup> SDS）。</p> <p>（二）核算其原辅材料用量和 VOC<sub>s</sub> 产生量的证明材料（VOC<sub>s</sub> 原辅材料的采购、入库和出库记录或证明）。</p> <p>（三）VOC<sub>s</sub> 治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录。</p> <p>（四）年度 VOC<sub>s</sub> 废气监测报告或在线监测数据记录等。</p> <p>（五）VOC<sub>s</sub> 重点监管企业须针对</p> | <p>项目建成后拟对所有涉 VOC<sub>s</sub> 含量的原辅材料建立生产台账，且台账保存期限不得少于五年。</p>                                                                   | 符合 |  |

|  |    |                                                                                                                                                                                                                    |                                  |    |
|--|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----|
|  |    | “一企一策”综合整治方案相关资料整理归档。                                                                                                                                                                                              |                                  |    |
|  | 12 | 第十七条 VOC <sub>s</sub> 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOC <sub>s</sub> 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网。                                                                                                                                    | 项目 VOC <sub>s</sub> 年排放量小于 30 吨。 | 符合 |
|  | 13 | 生活源 VOC <sub>s</sub> 治理：<br>第十八条 全市所有餐饮项目必须安装油烟净化设施，确保达标排放。设置 6 基准灶头及以上，或炉灶总功率大于等于 1 亿焦耳/小时，或对应排气罩面投影总面积大于等于 6.6 平方米的经营性餐饮单位，应安装油烟在线监控监测系统并按规范与生态环境部门联网。                                                           | 项目不属于餐饮项目。                       | 符合 |
|  | 14 | 第十九条 全市范围新建、扩建的汽车维修（喷漆工艺）建设项目，除面漆（喷涂光油）外，应当使用低（无 VOC <sub>s</sub> 原辅材料。                                                                                                                                            | 项目不属于汽车维修（喷漆工艺）建设项目。             | 符合 |
|  | 15 | 第二十条 建筑装饰、装修和其他建筑业，提倡采用低（无）VOC <sub>s</sub> 原辅材料。                                                                                                                                                                  | 项目不属于建筑装饰、装修和其他建筑业。              | 符合 |
|  | 16 | VOC <sub>s</sub> 共性工厂建设：<br>第二十一条 针对家具制造、表面涂装等中小规模企业众多、分散、VOC <sub>s</sub> 污染突出等问题，各镇街应鼓励集聚发展，建设行业集中喷涂等工艺“VOC <sub>s</sub> 共性工厂”，代替分散的涂装工序，实现集中生产、集中管理、集中治污。                                                       | 项目不属于家具制造、表面涂装等中小规模企业。           | 符合 |
|  | 17 | 第二十三条 VOC <sub>s</sub> 共性工厂的新、扩建项目，须替代我市辖区内 10 家或以上同类型的 VOC <sub>s</sub> 产排企业或其工序，被替代企业或工序的有关资料需在相关规划中列明。<br>被替代企业或工序的有关资料包括企业名单、涉 VOC <sub>s</sub> 原辅材料清单、工艺说明、现有 VOC <sub>s</sub> 排放量、VOC <sub>s</sub> 工序替代承诺书等。 | 项目不属于 VOC <sub>s</sub> 共性工厂项目。   |    |
|  | 18 | 第二十四条 VOC <sub>s</sub> 共性工厂须达到规模以上，即建筑面积超过 2 万平方米；涉 VOC <sub>s</sub> 工序应当在密闭空间或者设备中进行，收集效率不得低于 90%；VOC <sub>s</sub> 废气应采用溶剂回收或焚烧法净化处理，总净化不得低于 90%。                                                                 |                                  | 符合 |

|                                                                                                                                    |    |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----|
|                                                                                                                                    | 19 | 第二十五条 共性工厂所有涉 VOCs 排放口应安装含苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃等监测指标的在线监测系统并按规范与生态环境部门联网，且在四周布设不少于 4 个微观监测站（一般均匀分布在共性工厂四周，如需按实际情况调整，要以达到有效监控项目 VOCs 废气无组织排放为原则），监测 PM10、PM2.5、TVOC，监控无组织排放。                                                                               |                                  | 符合 |
|                                                                                                                                    | 20 | 第二十七条 全市范围内，市级或以上重点项目和低排放量规模以上项目应使用低（无）VOCs 原辅材料和相关工艺，如无法使用低（无）VOCs 原辅材料的，送审环评文件时须同时提交《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》。<br>《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》须由省、市专家库内行业专家、环评专家、清洁生产专家组成的专家组出具。                                                                      | 本项目不涉及使用高挥发性有机物原辅材料，所以该项目符合相关要求。 | 符合 |
|                                                                                                                                    | 21 | 第二十八条 若符合下列条件之一，可不作“以新带老”的强制要求：<br>（一）不涉 VOCs 产排的改、扩建项目；<br>（二）属于《中山市人民政府办公室关于印发中山市固定源挥发性有机物替代（“油改水”第一阶段）实施方案的通知》（中府办〔2018〕315 号）中纳入“油改水”替代试点行业的技改项目；<br>（三）项目原有部分能提供《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》或 VOCs“一企一策”综合整治现场核实专家意见，且“一企一策”综合整治报告内有详细的不可替代性论述内容。 | 项目属于新建项目，不涉及“以新带老”的强制要求。         | 符合 |
| <p><b>2.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）</b></p> <p><b>相符性分析</b></p> <p>本项目与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》相符性分析详见下表 1-4。</p> |    |                                                                                                                                                                                                                                                    |                                  |    |

表 1-4 与 DB44/2367-2022 的相符性分析

| 序号 | 政策要求                                                                                                                                                                       | 本项目情况                                                                                        | 是否符合要求 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1  | VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。                                                            | 本项目所含 VOCs 物料为冲压成型油，存储在密封的包装袋或密封罐中，并储存于室内，涉 VOCs 固废为废冲压成型油，废冲压成型油储存在密封包装桶中，危险废物均在危险废物房内暂时储存。 | 符合     |
| 2  | 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。<br>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混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。 | 本项目内涉及 VOCs 物料为冲压成型油，冲压成型油正常情况下为 1000L/桶，按相关标准等要求在化学品仓库储存、转移和输送；废冲压成型油采用密闭包装桶转移。             | 符合     |
| 3  | 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m <sup>3</sup> /s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。    |                                                                                              | 符合     |
| 4  | 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑料/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝）等作业中应用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排放至 VOCs 废气收集系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排放至 VOCs 废气收集处理系统。                                     | 脱脂干燥废气经脱脂炉出口管道直连+进出口集气罩收集后进入初效过滤+间接冷却降温+静电除油+两级活性炭处理后由 40 米高排气筒有组织排放。                        | 符合     |

#### （五）与《中山市环保共性产业园规划》（2023 年 3 月）相符性分析

文中要求：4.3.3 北部组团

##### （1）建设南头镇家电产业环保共性产业园

做大做强南头镇家电产业，加快南头镇家电产业环保共性产业园（立义项目）建设进程，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。

项目位于中山市南头镇工业大道 8 号，项目主要从事生产、销售：空调散件零部件包装和热交换器，不存在南头镇家电产业环保共性产业园的共性工序（喷漆工序），因此，无需园区内建设，符合相关要求，符合《中山市环保共性产业园规划》（2023 年 3 月）。



二、建设项目工程分析

一、环评类别判定说明

表 2-1 环评类别判定表

| 序号 | 国民经济<br>行业类别                   | 产品<br>产能                                      | 工艺                                                                                              | 对应《建设项目环境影响<br>评价分类管理名录》<br>(2021 年版) 的条款                                                                                                                                                                                      | 类别  |
|----|--------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | C3857 家<br>用电力器<br>具专用配<br>件制造 | 年产空调散<br>件零部件包<br>装 150 万套、<br>热交换器<br>300 万套 | 穿片、胀管、脱脂干<br>燥、整体氦检、人工<br>包装、人工扫码入库、<br>拼装、打螺钉、手工<br>焊接、接头装配、氮<br>气检漏、装配、人工<br>外观检漏、预装、流<br>量检测 | 三十五、电气机械和器材<br>制造业 38-77.电机制造<br>381；输配电及控制设备<br>制造 382；电线、电缆、<br>光缆及电工器材制造<br>383；电池制造 384；家<br>用电力器具制造 385；非<br>电力家用器具制造 386；<br>照明器具制造 387；其他<br>电气机械及器材制造 389<br>【其他（仅切割、焊接、<br>组装的除外；年用非溶剂<br>型低 VOCs 含量涂料 10<br>吨以下的除外）】 | 报告表 |

二、编制依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日起实施）；
3. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日实施）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
5. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；
6. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日执行）；
7. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
8. 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订本）；
9. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
10. 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；
11. 《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）；
12. 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》的通知（中环规字〔2021〕1 号）；
13. 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》；
14. 《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（中府〔2024〕52 号）；

建设内容

建设内容

三、项目建设内容

1. 基本情况

现有项目：中山长虹电器有限公司 2004 年建于中山市南头镇兴业北路 1 号（中心位置：N22° 43'25.33" ， E113° 16'48.65"），占地面积 70000m²，建筑面积 90000m²，主要从事空调器、空调配件、热泵热水器、冰箱冰柜、加湿器电暖器的生产，年产空调器 450 万台、空调配件 1800 万件、空调配件（自用）12445 万件。

现有项目历史环保手续情况如下表：

| 序号 | 项目名称                | 建设内容                                                                                 | 审批文号及时间                               | 验收情况                                      | 排污许可证情况                                               |
|----|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1  | 《中山长虹电器有限公司》        | 原“广东长虹电器有限公司”整条喷涂生产线转让给“广东新的科技集团有限公司中山分公司”，不含喷涂工序。法人代表：李克兴；建设性质：新建。                  | 中环建登【2004】15433 号，时间：2004 年 12 月 16 日 | 已验收，中环验表【2010】00708 号，时间：2010 年 12 月 30 日 | 91442000728773292M002X，<br>时间：2024-12-26 至 2029-12-25 |
| 2  | 《广东新的科技集团有限公司中山分公司》 | 是由“广东长虹电器有限公司”钣金喷涂生产车间外包后独立成为“广东新的科技集团有限公司中山分公司”。法人代表：李龙生；建设性质：新建。产品：空调配件 1800 万件/年。 | 中环建登【2005】00386 号，时间：2005 年 1 月 14 日  | /                                         |                                                       |
| 3  | 《中山长虹电器有限公司》        | 明确项目由“广东长虹电器有限公司”钣金喷涂生产车间外包后独立成为“广东新的科技集团有限公司中山分公司”。法人代表：李龙生；建设性质：新建。产品：空调配件         | 中环建登【2005】05062 号，时间：2005 年 5 月 30 日  | /                                         |                                                       |

|      |   |                    |                                                                                   |                                         |                                             |
|------|---|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| 建设内容 |   | 1800 万件/年。         |                                                                                   |                                         |                                             |
|      | 4 | 《中山长虹电器有限公司变更项目》   | 明确项目由“广东新的科技集团有限公司中山分公司”变更为“中山长虹电器有限公司”,不含电镀工艺;法人代表变更为“李进”;建设性质:变更。               | 中环建登【2009】03953 号,时间:2009 年 8 月 19 日    | /                                           |
|      | 5 | 《中山长虹电器有限公司技改项目》   | 明确项目生产规模(含喷漆工艺):建设性质:技改(取消注塑工艺并拆除 16 台注塑机)                                        | 中环建登【2010】05812 号,时间:2010 年 11 月 10 日   | /                                           |
|      | 6 | 《中山长虹电器有限公司扩建技改项目》 | 明确项目生产规模(含喷涂工艺):建设性质:扩建技改(单位法人由“李伟”变更为“杜志孝”,扩建原厂 1#厂房,新增设备:整改喷涂线,加装粉尘回收装置:增加产品及产量 | 中(南)环建表【2016】00028 号,时间:2016 年 5 月 30 日 | 中(南)环验表【2016】35 号                           |
|      | 7 | 《中山长虹电器有限公司变更项目》   | 明确项目生产规模(含喷涂工艺):建设性质:变更(变更法人):法人代表变更为“吴定刚”                                        | 中(南)环建登【2016】00079 号,时间:2016 年 7 月 1 日  |                                             |
|      | 8 | 《中山长虹电器有限公司技改项目》   | (1)淘汰现有的磷化喷粉线:<br>(2)新增 1 条除油陶化喷粉线,不涉及工艺、喷涂量变化;<br>(3)污水处理设施由现有工程的                | 中(南)环建表【2018】0126 号,时间:2018 年 12 月 7 日  | 固废验收:中(南)环验表【2019】88 号,2019 年 10 月 23 日;废水、 |

|      |    |                                                                                                                                                                                             |                                                               |                                 |                     |
|------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| 建设内容 |    | “物化工艺”变为“物化+生化工艺”,并加装中水回用系统;<br>(4)污水站已于2015年完成技术改造,现有工程(中(南)环建表【2016】00028号)错报废水治理设施处理能力,本次环评予以更正,将处理能"20m³/d"更正为"50m/d";<br>(5)原环评漏报焊条和焊环用量和空调配件的外售和自用数量,本次环评予以补充。技改后总用地面积及总建筑面积、产品产量等均不变 |                                                               | 废气、噪声自主验收,验收时间:2019年9月4日        |                     |
|      | 9  | 《中山长虹电器有限公司技改项目》                                                                                                                                                                            | 调整冷媒使用方案,新增使用R290、R32、R410A制冷剂替代部分R22制冷剂,新增R290、R32、R410A冷媒储罐 | 中(南)环建表【2020】0017号,时间:2020年6月5日 | 自主验收,验收时间:2020年7月4日 |
|      | 10 | 中山长虹电器有限公司年产空调器400万台和空调配件12445万件扩建项目环境影响报告                                                                                                                                                  | 新增年产空调器400万台、空调配件(自用)12445万件                                  | 中(南)环建表(2024)0080号,2024年11月14日  | /                   |

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 建设内容 | 表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|      | <p>因业务发展需要，中山长虹电器有限公司另选地址新建配件生产线，本次新建项目与现有项目无依托关系，属于异地新建，新建项目与现有项目距离 267m。中山长虹电器有限公司本次异地新建项目拟建于中山市南头镇工业大道 8 号（项目中心地理坐标：东经 113° 17′ 28.932″，北纬 22° 44′ 7.173″）。项目总投资 1968 万元，环保投资 77.3 万元；用地面积 11842.32 平方米，建筑面积 16076.91 平方米，从事空调散件零部件包装和热交换器制造，年产空调散件零部件包装 150 万套、热交换器 300 万套。</p> <p>本项目组成及工程内容见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-2 项目工程组成一览表</p> |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |  |
|      | 工程名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 建设名称 | 工程主要内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|      | 主体工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 生产车间 | 本项目租用已建成的 2 栋 7 层厂房（其中厂房 2 一层租用面积为 5282.51 m <sup>2</sup> ，七层为 350 m <sup>2</sup> ；厂房 1 一层租用面积为 1000 m <sup>2</sup> ，二层为 600 m <sup>2</sup> ，五层为 2626.18 m <sup>2</sup> ，六层为 6218.22 m <sup>2</sup> ，合计为 16076.91 m <sup>2</sup> ），厂房建设物总高度约 37m，厂房结构为钢筋混凝土结构。厂房 2 一层生产车间设有脱脂区、弯管区、产品中转区、穿片区、胀管区、办公区、焊接区等，2-6 层均为空置厂房，7 层设置为废气治理设施系统区域；厂房 1 一层设有电机、压缩机包装区；二层生产车间设有钣金包装区和包材存放区，五层设有厂区仓库和品质验货房，六层生产车间设有厂区仓库、包装车间、外观检验房、办公室，其余均为空置厂房。厂房一层高度为 7.95m，二层高度为 7.2m，其余层高为 5.5m。 |  |  |
|      | 辅助工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 员工生活 | 办公区位于生产车间内部，项目不设置食堂和宿舍                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |
|      | 储运工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 仓储   | 主要位于生产车间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|      | 公用工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 供水   | 由市政管网供给                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 供气   | 由天然气管道输送                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 供电   | 由市政电网供给                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |  |
|      | 环保工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 废水治理 | 生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理达标后排放。间接冷却水循环使用，不外排                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |  |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 废气治理 | ①天然气燃烧生成的热气（含燃烧废气），通过引风机，引入脱脂干燥炉，天然气燃烧废气与脱脂干燥工序废气一并收集后进入 1 套“初效过滤+间接冷却降温+静电除油+两级活性炭吸附装置”处理达标后由 1 根 40 米排气筒高空排放。②焊接废气经集气罩收集后通过 40 米排气筒高空排放。③翅片冲压和弯管经加强车间通风后无组织排放。                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |  |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 噪声防治 | 隔声、减振等措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |  |

|  |      |                                                                     |
|--|------|---------------------------------------------------------------------|
|  | 固废治理 | 生活垃圾委托环卫部门处理；一般固废收集后交由具有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理 |
|--|------|---------------------------------------------------------------------|

## 2. 主要产品及产能

本项目产品种类详见下表 2-3。

表 2-3 项目产品一览表

| 序号 | 产品名称          | 年产量      | 备注                                       |
|----|---------------|----------|------------------------------------------|
| 1  | 空调散件零部件<br>包装 | 150 万套/年 | 主要应用于散件包装，年包装散件数约 150 万套                 |
| 2  | 热交换器          | 300 万套/年 | 热交换器是由蒸发器和冷凝器组成，主要应用于空调配件，产品平均质量约为 2.3kg |

## 3. 主要原辅材料

本项目原辅材料用量汇总表详见表 2-4，原辅材料理化性质见表 2-5。

表 2-4 项目原辅材料及用量一览表

| 序号 | 原料名称  | 年用量                | 最大储存量 t        | 单位                  | 用途   | 是否环境风险物质 | 临界量 (t) | 备注                                      |
|----|-------|--------------------|----------------|---------------------|------|----------|---------|-----------------------------------------|
| 1  | 内螺铜管  | 3345               | 100            | t/a                 | 弯管工序 | 否        | /       | 固态、箱装                                   |
| 2  | 铝箔    | 3604               | 100            | t/a                 | 冲压工序 | 否        | /       | 固态、箱装                                   |
| 3  | 冲压成型油 | 12.708<br>(16944L) | 1.5<br>(2000L) | t/a                 | 冲压工序 | 否        | /       | 1000L/桶                                 |
| 4  | 无铅焊条  | 13.5               | 0.5            | t/a                 | 焊接工序 | 否        | /       | 25kg/箱                                  |
| 5  | 氦气    | 60000              | 6000           | L                   | 整体氦检 | 否        | /       | 50L/桶                                   |
| 6  | 液氮    | 469                | 25             | t/a                 | 脱脂工序 | 否        | /       | 30m <sup>3</sup> /罐、10m <sup>3</sup> /罐 |
| 7  | 润滑油   | 0.2                | 0.04           | t/a                 | 机修   | 是        | 2500    | 20kg/桶                                  |
| 8  | 天然气   | 51                 | 0.4kg          | 万 m <sup>3</sup> /年 | 脱脂工序 | 是        | 10      | 管道                                      |
| 9  | 液氧    | 470                | 25             | t/a                 | 焊接工序 | 否        | /       | 5m <sup>3</sup> /罐                      |

表 2-5 项目原辅材料理化性质表

| 序号 | 原辅材料  | 理化性质                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 氮气    | 外购成品，纯度 $\geq 99.999\%$ ，充入产品内用于整体氮检漏                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2  | 液氮    | 外购成品，纯度 $\geq 99.999\%$ ，利用氮气的化学性质稳定、不活泼性质，使用气态的氮气作为惰性保护介质充入脱脂炉内，使真空脱脂炉内呈真空低压状态。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3  | 无铅焊条  | 主要成分为铝硅合金 99%、碳酸镁 0.55%、碳 0.35%、硫 0.1%，不含铅等重金属，密度约 $2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4  | 冲压成型油 | <p>项目翅片冲压及弯管加工过程需使用冲压成型油，它是一种免清洗的冲剪油，由高精制挥发性基础油为主剂，加入精制的油性剂、防锈剂等各种添加剂调配而成的金属加工油，特别适用于冲孔、冲压、攻螺纹、攻槽等高强度操作。同时它亦非常适用于塑性成形加工中。有良好的润滑性和极压性，且对模具有良好的保护性能。它应用于铝箔翅片冲压、铜管打孔、拉伸、压延和弯曲加工的工艺油。</p> <p>本项目使用的冲压成型油不含氯、硫成分，为无色透明液体，难溶于水。本项目使用的冲压成型油，密度为 <math>0.75 \text{ g/cm}^3</math>，主要成分及比例：13-16 碳异构烷烃 90-95%，添加剂 5-10%，闪点为 <math>82^\circ\text{C}</math>，自燃温度为 <math>&gt;200^\circ\text{C}</math>。</p> <p>冲压成型油用量核算：根据建设单位提供生产经验数据每万套热交换器的冲压成型油用量约为 0.042t，项目年产热交换器 300 万套，合计需求量 12.6t/a。考虑到损耗，大概需要 12.708t/a 的冲压成型油。</p> |
| 5  | 润滑油   | 密度约为 $0.91 \times 10^3 (\text{kg/m}^3)$ 能对设备起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6  | 液氧    | 外购成品，氧气纯度 $\geq 99.5\%$ ，为焊接工序气焊燃气                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

表 2-6 冲压成型油物料平衡表

| 投入    |        | 产出   |                 |
|-------|--------|------|-----------------|
| 物料名称  | 数量t/a  | 物料名称 | 数量t/a           |
| 冲压成型油 | 12.708 | 废气   | 冲压工序油雾废气        |
|       |        | 固废   | 冲压工序废冲压成型油      |
|       |        | 废气   | 弯管工序油雾废气        |
|       |        | 固废   | 弯管工序废冲压成型油      |
|       |        | 废气   | 脱脂干燥工序有组织排放     |
|       |        | 废气   | 脱脂干燥工序无组织排放     |
|       |        | 固废   | 活性炭吸附部分         |
|       |        | 固废   | 废气治理设施回收的废冲压成型油 |
| 合计    | 12.708 | 合计   | 12.708          |

备注：①冲压成型油喷淋上油率参照喷漆上油率，单次上油率为 50-60%，本项目上油率取 50%；参照同类项目，冲压过程产生的油雾占冲压成型油使用量的 5%，则项目产生的废冲压成型油为  $6.354 \times (1-50\%-5\%) = 2.8593 \text{ t/a}$ ，进入工件的油量为  $6.354 \times 50\% = 3.177 \text{ t/a}$ ，产生的油雾为  $6.354 \times 5\% = 0.3177 \text{ t/a}$ 。

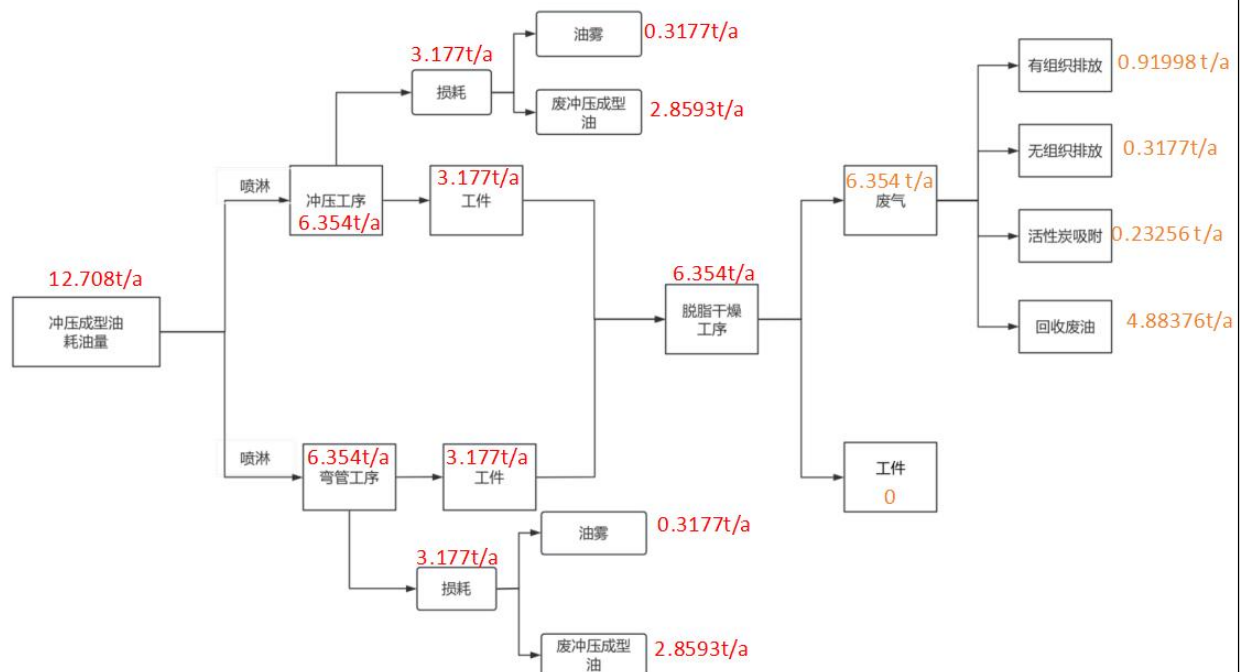
②冲压成型油喷淋上油率参照喷漆上油率，单次上油率为 50-60%，本项目上油率取 50%；参照同类项目，弯管过程产生的油雾占冲压成型油使用量的 5%，则项目产生的废冲压成型油为  $6.354 \times (1-50\%-5\%) = 2.8593\text{t/a}$ ，进入工件的油量为  $6.354 \times 50\% = 3.177\text{t/a}$ ，产生的油雾为  $6.354 \times 5\% = 0.3177\text{t/a}$ 。

③项目脱脂干燥过程中，工件表面的冲压成型油全部挥发形成有机废气和油雾（颗粒物），参照《中山长虹电器有限公司扩建项目》实测，非甲烷总烃的产生速率为  $0.1345\text{kg/h}$ 。非甲烷总烃年排放量=有组织排放量+无组织排放量  
 $= 0.1345 \times 3000 / 88\% + 0.1345 \times 3000 / 95\% \times (1-95\%) / 88\% = 482.655\text{kg}$ ，非甲烷总烃产污系数=年排放量/冲压成型油年用量= $482.655 / 20 = 24.133$  千克/t-原料。冲压成型油量为  $12.708\text{t/a}$ ，则 TVOC、非甲烷总烃产生量为  $0.306\text{t/a}$ ；根据前文，进入脱脂干燥炉的冲压成型油（ $6.354\text{t/a}$ ）在高温下全部挥发，剩余部分为油雾，油雾量为  $6.354 - 0.306 = 6.048\text{t/a}$ 。

④项目通过管道直连+进出口集气罩进行收集，收集效率取 95%，即 TVOC、非甲烷总烃收集量为  $0.306 \times 0.95 = 0.2907\text{t/a}$ ；油雾  $6.048 \times 0.95 = 5.7456\text{t/a}$ ，无组织排放量为  $6.354 \times 0.05 = 0.3177\text{t/a}$ 。

⑤废气治理设施中初效过滤+间接冷却降温+静电除油对油雾的处理效率为 85%，两级活性炭吸附装置对挥发性有机物（TVOC 和非甲烷总烃）的处理效率为 80%。油雾通过初效过滤+间接冷却降温+静电除油，产生废冲压成型油的量为  $5.7456 \times 0.85 = 4.88376\text{t/a}$ ，有机废气被活性炭吸附  $0.2907 \times 0.8 = 0.23256\text{t/a}$ ，废气有组织排放为  $(5.7456 - 4.88376) + (0.2907 - 0.23256) = 0.91998\text{t/a}$ 。

项目冲压成型油平衡图详见图 2-1。





#### 4. 主要生产设施及设施参数

本项目主要设备一览表详见下表。

表 2-7 项目主要设备一览表

| 序号 | 设备名称  | 数量 | 单位 | 备注          | 能耗  | 设备对应工序 |
|----|-------|----|----|-------------|-----|--------|
| 1  | 动力皮带线 | 8  | 条  | 5 米长        | 电能  | 辅助设备   |
| 2  | 动力板链线 | 2  | 条  | 15 米        | 电能  | 辅助设备   |
| 3  | 自动打包机 | 2  | 台  | /           | 电能  | 包装工序   |
| 4  | 自动封箱机 | 2  | 台  | /           | 电能  | 包装工序   |
| 5  | 空压机   | 4  | 台  | /           | 电能  | 辅助设备   |
| 6  | 高速冲床  | 4  | 台  | 非标          | 电能  | 铝箔冲片工序 |
| 7  | 胀管机   | 4  | 台  | 非标          | 电能  | 胀管工序   |
| 8  | 弯管机   | 5  | 台  | 非标          | 电能  | 铜管弯管工序 |
| 9  | 脱脂干燥炉 | 1  | 台  | 非标          | 天然气 | 脱脂干燥工序 |
| 10 | 自动焊接机 | 2  | 套  | 非标          | 电能  | 焊接工序   |
| 11 | 氩检设备  | 1  | 台  | 非标          | 电能  | 氩检工序   |
| 12 | 手工焊接线 | 1  | 条  | KC-LSX-1300 | 电能  | 焊接工序   |

#### 5. 能耗情况

项目生产用电量约 300 万度/年，由市政电网供给，根据建设单位提供的资料，项目不设备用发电机。

项目天然气用量约 51 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，使用管道天然气。

天然气用量核算：项目共设置 1 台脱脂干燥炉（为低氮燃烧机），脱脂干燥炉燃气流量约为 1361L/ min/台，年工作时间均为 6240h，则天然气用量为： $1361 \times 60 \times 6240 / 1000 \approx 509904 \text{m}^3/\text{a}$ ，脱脂干燥炉使用天然气为燃料进行直接供热。本项目申报 51 万  $\text{m}^3/\text{a}$  能够满足需求，申报合理。

#### 6. 劳动定员及工作制度

本项目员工 300 人，均不在项目内食宿。一天两班制，每班 10 小时，每天 20 小时，有夜间生产，全年工作 312 天。

#### 7. 给排水情况

##### （1）生活用水

本项目预计定员 300 人，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），不在厂内食宿的员工生活水量按  $10 \text{m}^3/\text{a}$  计，则项目员工生活用

水量为  $10 \times 300 = 3000 \text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水排放系数按 0.9 计，本项目生活污水产生量约  $2700 \text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排放。

## （2）生产废水

项目设有1套冷却塔，为废气降温器冷却塔，该过程产生间接冷却用水。

冷却塔配备 1 个密闭的蓄水池和 1 个冷却塔循环池，管道下方配有一个循环水池，蓄水池尺寸为  $3 \times 2 \times 1.5 \text{m}$ （有效水深约为 1m），循环水池尺寸为  $3 \times 1.5 \times 0.5 \text{m}$ （有效水深约为 0.4m），降温设备冷却用水为循环使用，无需更换，定期补充损耗用量。项目损耗水量按循环水池有效容积的 5% 计算，则每天补充损耗水量约  $0.09 \text{t/d}$ （ $28.08 \text{t/a}$ ），则冷却塔一年新鲜用水量为  $28.08 \text{m}^3$ 。

表 2-8 水平衡一览表单位：t/a

| 项目用水 | 总用水量    | 蒸发、损耗  | 废水量  | 排水量     |
|------|---------|--------|------|---------|
| 生活用水 | 3000    | 300    | 2700 | /       |
| 冷却用水 | 28.08   | 28.08  | 0    | 循环使用不外排 |
| 合计   | 3028.08 | 328.08 | 2700 | /       |

项目水平衡图详见图2-2。

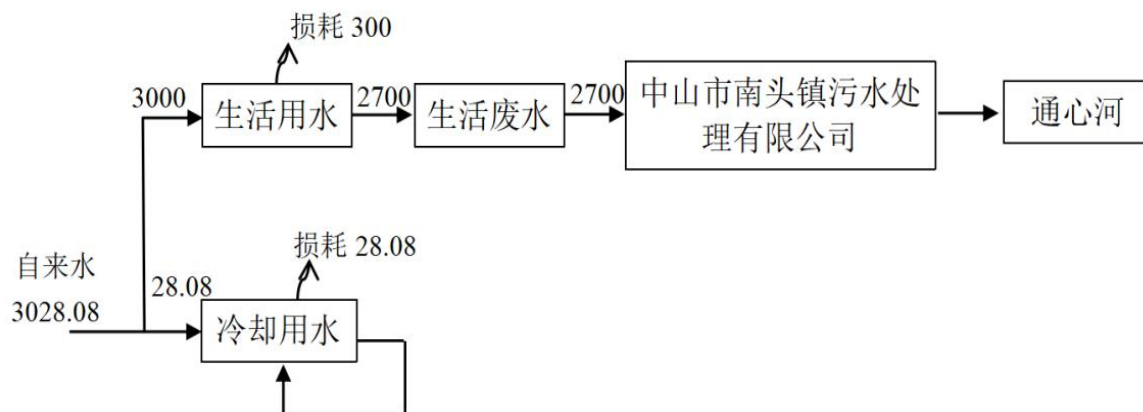


图 2-2 项目水平衡图（单位：t/a）

## 8. 总平面布置

本项目位于中山市南头镇工业大道 8 号，租用已建成厂房，占地面积 11842.32 平方米，建筑面积约 16076.91 平方米。本项目的厂房为钢筋混凝土结构，设有弯管区、穿片区、胀管区、脱脂区、焊接区、办公区等。

项目 50m 范围内无敏感点，通过合理安排生产车间布局，并采取消声降噪等处理措施后厂界噪声均能达标排放；故项目总体布局功能分区明确，布局合理。总体布置详见

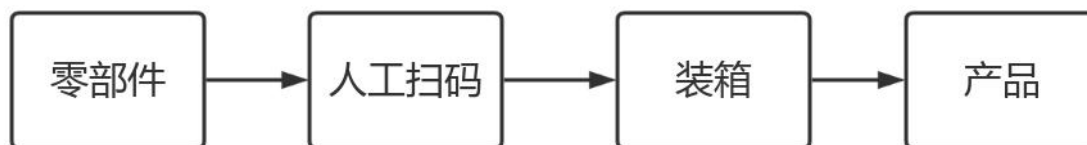
附图 3 和附图 4。

### **9. 周围环境概况**

本项目位于龙达智造产业园内（内有中山市龙达电器有限公司、广东远景海创电机有限公司、中山市远景卓力电机有限公司等），西北面为中山市运顺通物流有限公司，东南面为中山市汇豪塑料制品有限公司，西南面为工业厂房，东北面为高速公路及工业大道。

## 一、工艺流程及产污环节

### ①散件包装工艺



#### 工艺说明：

零部件通过流水线人工扫码后打印装箱清单，后端下线装箱。

### ②两器（蒸发器、冷凝器）成型生产工艺

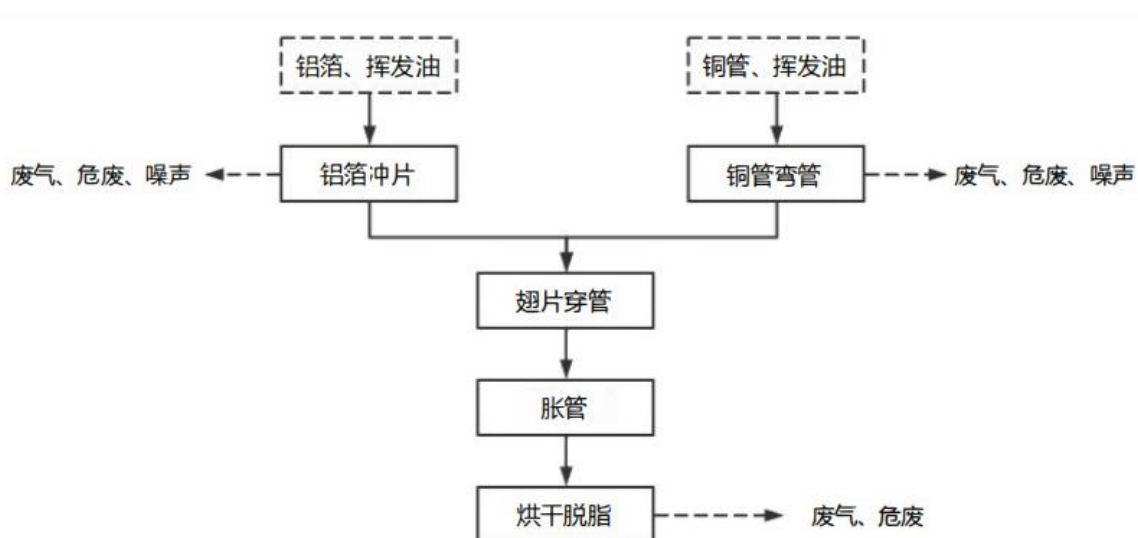


图 2-2 两器成型生产工艺流程图

生产工艺流程说明如下：

**铝箔冲片：**使用高速冲床将铝箔冲成翅片，冲压过程在铝箔表面喷淋冲压成型油进行润滑。冲压成型油不仅能够有效减少铝箔与模具之间的摩擦，防止铝箔在冲压过程中发生粘连或损伤，不会在翅片上留下残留物，从而保证了翅片的质量。此外，该冲压成型油具有良好的冷却效果，能够有效降低冲压过程中产生的热量。由于高冲时工件材料表面温度会快速升高，可能有少部分受热挥发，物理摩擦升温温度约为 60-70℃，此过程产生少量有机废气、危险废物和噪声，大气污染物主要为油雾，少部分为挥发性有机物（非甲烷总烃和 TVOC）和臭气浓度，该工序废气本项目仅进行定性分析。铝箔冲压工序年工作时间为 6240h/a；

**铜管弯管：**使用弯管机将铜管进行加工成需要的形状，弯管前端口采用少量冲压成型油进行擦拭润滑，铜管弯管过程产生少量有机废气、危险废物和噪声，大气污染物主要为油雾，少部分为挥发性有机物（非甲烷总烃和 TVOC）、臭气浓度，该工序废气本项目仅进行定性分析。铜管弯管工序年工作时间为 6240h/a；

**翅片穿管、胀管：**人工按要求将弯好的铜管穿入多层翅片孔内，再使用胀管机进行胀管；此过程产生少量的噪声；

**脱脂干燥：**将胀好管的工件放入脱脂炉进行脱脂干燥，以此除去工件表面的冲压成型油。项目脱脂干燥工序使用脱脂炉，使用天然气，工件放入脱脂炉作脱脂干燥，脱脂工序开始前先自动充入氮气使炉内呈真空状态，脱脂干燥工序作业温度为 160~ 180℃，脱脂干燥时间视工件大小而定，约为 3 分钟。脱脂干燥过程产生少量有机废气和燃烧废气，脱脂干燥工序年工作时间按 6240h/a。

③蒸发器氮检生产工艺

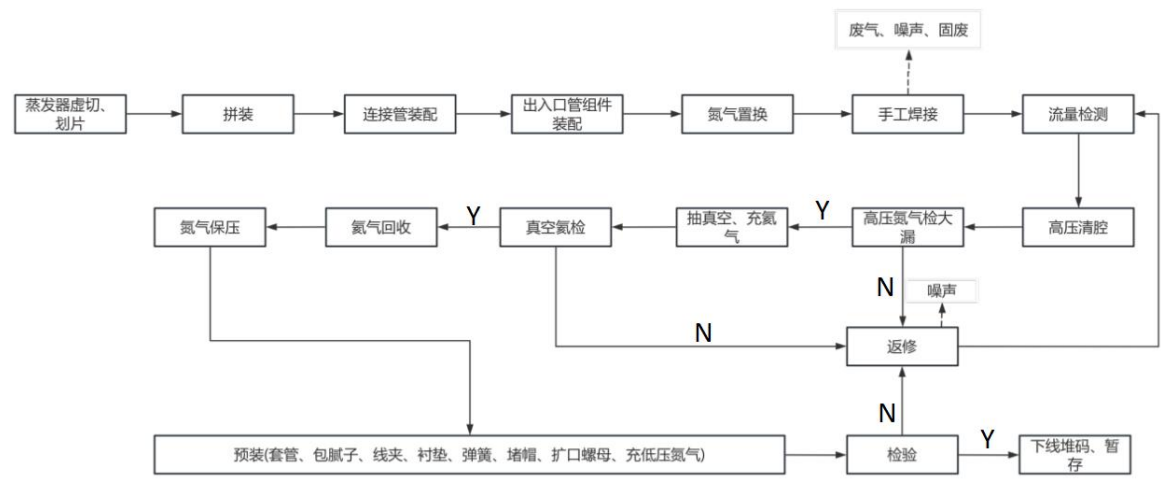


图 2-3 蒸发器氮检工艺流程图

工艺说明：

**蒸发器虚切、划片：**蒸发器虚切工艺主要是利用高精度的切割设备，对蒸发器材料进行精确的切割处理。这一步骤要求切割边缘平整、无毛刺，以确保后续划片工艺的顺利进行。划片工艺则是在虚切的基础上，根据产品设计要求，将蒸发器材料切割成特定的形状和尺寸。这一过程中，需要严格控制切割深度和速度，以保证切割质量和产品性能。通过虚切和划片的组合工艺，可以实现蒸发器材料的高效、精确加工，为后续的组装和测试工作奠定坚实的基础。

**拼装：**通过人工对成品进行拼装，得到产品。

**连接管装配工序：**对产品的连接管进行装配。

**出入口管组件装配工序：**对产品的出入口管进行组件装配。

**氮气置换：**氮气置换是确保设备或管道内气体环境安全、纯净的关键步骤。该工艺主要通过向目标区域引入氮气，逐步替换出原有的空气或其他气体，以达到特定的气体浓度要求。在生产过程中，首先需要对氮气源进行严格的检查与预处理，确保其纯度与压力满足工艺需求。随后，通过精确的控制系统，将氮气以稳定的流量引入设备或管道中。随着氮气的不断注入，原有的气体被逐渐挤压并排出系统，直至达到预定的氮气浓度水平。

**手工焊接：**员工对各组装件进行装配组装，采用钎焊的焊接方式对连接件进行焊接固定，焊接过程使用电能提供热值，焊接过程使用无铅焊条，该过程产生少量焊接烟尘，年工作时间按 6240h/a。

**流量检测：**蒸发器流量检测是确保蒸发系统稳定运行和产品质量的重要环节。该工序主要包括以下几个步骤：首先，对蒸发器进出口的流量传感器进行校准，确保测量数据的准确性；其次，通过流量传感器实时监测蒸发器进出口的流量变化，以判断蒸发系统的工作状态；最后，根据流量数据调整蒸发系统的操作参数，以达到最佳的蒸发效率和产品质量。在整个生产过程中，蒸发器流量检测工序需严格控制，以确保产品的稳定性和可靠性。

**高压清腔：**蒸发器高压清腔生产工序是确保蒸发器高效、稳定运行的关键步骤。通过引入高压气体对蒸发器腔体进行彻底吹扫，进一步清除残留的微小颗粒，为后续的生产操作奠定坚实基础。此环节同样需要精确控制气体的压力和吹扫时间，确保吹扫效果的同时，保障设备安全。最后，对蒸发器高压清腔后的状态进行全面检查，确认腔体内壁光滑、无损伤，且清洁度达标后，方可进入下一生产工序。整个高压清腔生产工序严格遵循既定的操作流程和质量标准，以确保蒸发器的性能和寿命得到最大限度的发挥。

**高压氮气检大漏：**首先，将蒸发器置于专用的测试装置中，连接好高压氮气供应系统。随后，缓慢向蒸发器内充入预定压力的高压氮气，模拟实际工作条件下的压力环境。在充气过程中，仔细观察蒸发器各连接部位及焊缝处，通过专业检测仪器检测是否有气体泄漏现象。若检测到泄漏，需立即标记泄漏位置并进行修复。完成修复后，需重新进行氮气检大漏测试，直至确认蒸发器无泄漏为止。

**抽真空、充氮气工序：**是生产过程中至关重要的环节。首先，抽真空的目的是为了

去除上一个工序中蒸发器内部残留的氮气，确保蒸发器的内部环境纯净，为后续的充氦气操作打下良好基础。在抽真空过程中，需要严格控制抽气速率和时间，以确保蒸发器内部达到预定的真空度。随后，进行充氦气操作。氦气是一种惰性气体，具有化学性质稳定、导热性能良好等特点，被广泛应用于蒸发器的保护气体。充氦气的目的是为了防  
止蒸发器在高温工作环境下与空气中的氧气发生化学反应，导致蒸发器材料性能下降，甚至损坏。在充氦气过程中，需要精确控制氦气的流量和压力，以确保蒸发器内部充满适量的氦气，同时避免氦气泄漏，为后续的使用和维护提供有力保障。

**真空氦检：**该工序主要用于确保蒸发器在制造过程中无泄漏。首先，将蒸发器置于真空腔内，通过抽真空的方式排除腔内的空气，以创建一个低压环境。随后，向蒸发器内充入氦气，氦气作为一种惰性气体，易于检测且不会与蒸发器材料发生反应。接着，利用氦质谱仪等高精度检测设备，对真空腔外进行扫描，检测是否有氦气泄漏。一旦发现氦气泄漏，即表明蒸发器存在缺陷，需进行修复并重新检测。氦气回收循环利用。

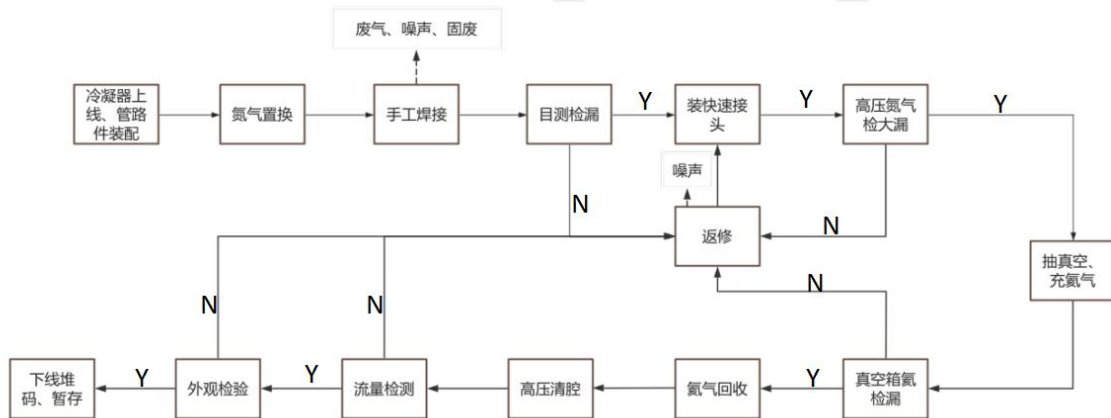
**氦气回收：**利用高效回收系统，将检测过程中残留的氦气进行收集。回收的氦气经过精密的净化处理，去除其中的杂质和污染物，以达到再次使用的标准。最后，经过净化处理的氦气被重新注入存储装置，供后续生产环节使用。

**氮气保压：**该工序主要是确保产品在生产过程中的稳定性和质量，通过向蒸发器中充入氮气，以维持一定的压力环境，从而防止产品受到外界空气、湿气和污染物的影响。。通过专业的氮气充入设备，将氮气充入到蒸发器中，同时监测并控制氮气的压力和流量，以确保达到预定的保压效果。在整个生产过程中，需要不断监测氮气的压力和环境条件，以确保稳定性和一致性。

**预装(套管、包腻子、线夹、衬垫、弹簧、堵帽、扩口螺母、充低压氮气)：**首先，套管作为保护层被安装到位，确保内部组件免受外界环境的干扰。接着，包腻子被均匀涂抹在需要密封的部位，以提高整体的密封性能。线夹则用于固定电线或电缆，确保其不会松动或脱落。衬垫和弹簧则起到缓冲和减震的作用，保护内部组件免受外界冲击。堵帽和扩口螺母则用于封闭和固定整个预装组件，确保其在后续的生产过程中保持稳定。最后，充低压氮气是为了在预装组件内部形成一个保护性的气体环境，防止氧化和腐蚀，同时也有助于后续的生产工序。

**检验：**对产品进行质量检验。

④冷凝器氮检生产工艺



工艺说明：

**冷凝器上线、管路件装配：**冷凝器上线阶段，首先需对冷凝器进行全面检查，确保其外观无损伤，内部清洁无异物。随后，根据设计图纸，将冷凝器准确安装到预定位置，固定牢固，确保其在工作过程中不会发生晃动或位移。管路件装配时，需严格按照图纸要求进行，确保每个管件的连接准确无误。在连接过程中，采用合适的密封材料和紧固工具，以保证管路的密封性和稳定性。同时，对管路进行必要的清洗和吹扫，以去除内部的杂质和残留物，确保管路的畅通无阻。

**氮气置换：**氮气置换是确保设备或管道内气体环境安全、纯净的关键步骤。该工艺主要通过向目标区域引入氮气，逐步替换出原有的空气或其他气体，以达到特定的气体浓度要求。在生产过程中，首先需要对氮气源进行严格的检查与预处理，确保其纯度与压力满足工艺需求。随后，通过精确的控制系统，将氮气以稳定的流量引入设备或管道中。随着氮气的不断注入，原有的气体被逐渐挤压并排出系统，直至达到预定的氮气浓度水平。

**手工焊接：**员工对各组装件进行装配组装，采用钎焊的焊接方式对连接件进行焊接固定，焊接过程使用电能提供热值，焊接过程使用无铅焊条，该过程产生少量焊接烟尘，年工作时间按 6240h/a。

**目测检漏：**利用人工对产品的密闭性进行检验。

**装快速接头：**首先，确保冷凝器表面清洁，无油污和杂质，以便快速接头能够紧密贴合。接着，根据冷凝器的尺寸和规格，选择合适的快速接头型号，并检查接头是否完好无损。然后，使用专用工具将快速接头安装到冷凝器的指定位置，确保安装牢固且密封性良好。

**高压氮气检大漏：**首先，将蒸发器置于专用的测试装置中，连接好高压氮气供应系



统。随后，缓慢向冷凝器内充入预定压力的高压氮气，模拟实际工作条件下的压力环境。在充气过程中，仔细观察冷凝器各连接部位及焊缝处，通过专业检测仪器检测是否有气体泄漏现象。若检测到泄漏，需立即标记泄漏位置并进行修复。完成修复后，需重新进行氮气检大漏测试，直至确认冷凝器无泄漏为止。

**抽真空、充氮工序：**首先，抽真空的目的是为了去除上一个工序中冷凝器内部残留的氮气，确保冷凝器的内部环境纯净，为后续的充氮气操作打下良好基础。在抽真空过程中，需要严格控制抽气速率和时间，以确保冷凝器内部达到预定的真空度。随后，进行充氮气操作。氮气是一种惰性气体，具有化学性质稳定、导热性能良好等特点，被广泛应用于冷凝器的保护气体。充氮气的目的是为了防止冷凝器在高温工作环境下与空气中的氧气发生化学反应，导致冷凝器材料性能下降，甚至损坏。在充氮气过程中，需要精确控制氮气的流量和压力，以确保冷凝器内部充满适量的氮气，同时避免氮气泄漏，为后续的使用和维护提供有力保障。

**真空箱氮检漏：**该工序主要用于确保冷凝器在制造过程中无泄漏。首先，将冷凝器置于真空腔内，通过抽真空的方式排除腔内的空气，以创造一个低压环境。随后，向冷凝器内充入氮气，氮气作为一种惰性气体，易于检测且不会与冷凝器材料发生反应。接着，利用氦质谱仪等高精度检测设备，对真空腔外进行扫描，检测是否有氮气泄漏。一旦发现氮气泄漏，即表明冷凝器存在缺陷，需进行修复并重新检测。氮气回收循环利用。

**氮气回收：**利用高效回收系统，将检测过程中残留的氮气进行收集。回收的氮气经过精密的净化处理，去除其中的杂质和污染物，以达到再次使用的标准。最后，经过净化处理的氮气被重新注入存储装置，供后续生产环节使用。

**高压清腔：**高压清腔生产工序是确保冷凝器高效、稳定运行的关键步骤，通过引入高压气体对冷凝器腔体进行彻底吹扫，进一步清除残留微小颗粒，为后续的生产操作奠定坚实基础。此环节同样需要精确控制气体的压力和吹扫时间，确保吹扫效果的同时，保障设备安全。最后，对冷凝器高压清腔后的状态进行全面检查，确认腔体内壁光滑、无损伤，且清洁度达标后，方可进入下一生产工序。整个高压清腔生产工序严格遵循既定的操作流程和质量标准，以确保冷凝器的性能和寿命得到最大限度的发挥。

**流量检测：**冷凝器流量检测是确保蒸发系统稳定运行和产品质量的重要环节。该工序主要包括以下几个步骤：首先，对冷凝器进出口的流量传感器进行校准，确保测量数据的准确性；其次，通过流量传感器实时监测冷凝器进出口的流量变化，以判断蒸发系统的工作状态；最后，根据流量数据调整蒸发系统的操作参数，以达到最佳的蒸发效率。

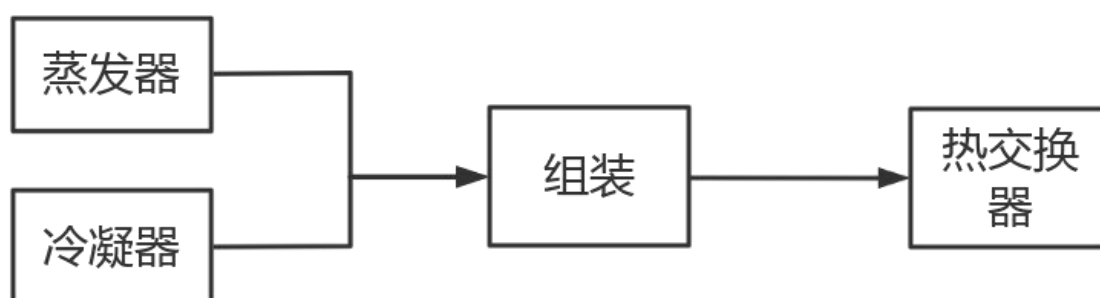
和产品质量。在整个生产过程中，冷凝器流量检测工序需严格控制，以确保产品的稳定性和可靠性。

**外观检验：**利用人工对产品的外观进行检验。

**下线堆码、暂存：**对检验合格的产品进行堆放，暂存。

注：返修工序主要是针对目测捡漏工序、高压氮气检大漏工序，真空氦检工序、外观检验工序、流量检测工序中不合格的产品进行维修处理。

#### ⑤两器（蒸发器和冷凝器）组装成热交换器工艺



#### 工艺流程说明：

将生产的冷凝器和蒸发器经人工组装成热交换器。

与项目原存在的环境问题

本项目属新建项目，不存在原有污染情况。

与项目有关的原有环境污染问题

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 区域环境质量现状

##### （一）项目所在地功能区划

环境空气功能区划：根据《中山市环境空气质量功能区划》（2020 年修订版）确定，项目所在区域属于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

地表水环境功能区划：本项目纳污水体为通心河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。

声环境功能区划：项目地址为中山市南头镇工业大道 8 号，根据《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），此项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。

建设项目所在地环境功能属性如下表所示。

表 3-1 建设项目所在地自然环境功能属性表

| 编号 | 项目         | 内容                                                             |
|----|------------|----------------------------------------------------------------|
| 1  | 建设用地属性     | 一类工业用地                                                         |
| 2  | 水环境功能区     | 项目纳污水体通心河属于 V 类水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准              |
| 3  | 环境空气质量功能区  | 项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准 |
| 4  | 声环境质量功能区   | 项目所在区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准                            |
| 5  | 是否基本农田保护区  | 否                                                              |
| 6  | 是否风景区      | 否                                                              |
| 7  | 是否水库库区     | 否                                                              |
| 8  | 是否在水源保护区   | 否                                                              |
| 9  | 是否在污水处理厂范围 | 是，生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理达标后排放。                       |

(二) 大气环境

本项目位于中山市南头镇工业大道 8 号，根据《环境空气质量标准（GB3095-2012）》和《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订版）》，本项目所在地区属二类环境空气质量功能区，因此环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。

1. 项目所在区域达标判定

根据《中山市 2023 年大气环境质量状况公报》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日平均浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准；臭氧 8 小时平均质量浓度（第 90 百分位数）超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单的二级标准，项目所在区域为空气质量不达标区。

中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

表 3-2 区域空气质量现状评价表

| 污染物                           | 年评价指标             | 现状浓度<br>μg/m <sup>3</sup> | 标准值<br>μg/m <sup>3</sup> | 占标率<br>% | 达标情况 |
|-------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------|----------|------|
| 二氧化硫<br>(SO <sub>2</sub> )    | 98 百分位数日平均质量浓度    | 8                         | 150                      | 5.33     | 达标   |
|                               | 年平均质量浓度           | 5                         | 60                       | 8.33     | 达标   |
| 二氧化氮<br>(NO <sub>2</sub> )    | 98 百分位数日平均质量浓度    | 56                        | 80                       | 70       | 达标   |
|                               | 年平均质量浓度           | 21                        | 40                       | 52.5     | 达标   |
| 可吸入颗粒物<br>(PM <sub>10</sub> ) | 95 百分位数日平均质量浓度    | 72                        | 150                      | 48       | 达标   |
|                               | 年平均质量浓度           | 35                        | 70                       | 50       | 达标   |
| 细颗粒物<br>(PM <sub>2.5</sub> )  | 95 百分位数日平均质量浓度    | 42                        | 75                       | 56       | 达标   |
|                               | 年平均质量浓度           | 20                        | 35                       | 57.14    | 达标   |
| 臭氧 (O <sub>3</sub> )          | 90 百分位数 8h 平均质量浓度 | 163                       | 160                      | 101.88   | 超标   |
| 一氧化碳<br>(CO)                  | 95 百分位数日平均质量浓度    | 800                       | 4000                     | 20.00    | 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》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。根据小榄站《中山市 2023 年空气质量监测站点日均值数据》，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 3-3 基本污染物环境质量现状

| 点位名称 | 监测点坐标/m <sup>3</sup> |                   | 污染物                       | 年评价指标 | 现状浓度<br>μg/m <sup>3</sup> | 评价标准<br>μg/m <sup>3</sup> | 最大浓度占标率% | 超标频率% | 达标情况 |
|------|----------------------|-------------------|---------------------------|-------|---------------------------|---------------------------|----------|-------|------|
|      | X                    | Y                 |                           |       |                           |                           |          |       |      |
| 小榄镇  | 小榄镇                  | SO <sub>2</sub>   | 日均值第 98 百分位数浓度值           | 15    | 150                       | 14.0                      | 0.00     | 达标    |      |
|      |                      |                   | 年平均                       | 9.4   | 60                        | /                         | /        | 达标    |      |
|      | 小榄镇                  | NO <sub>2</sub>   | 日均值第 98 百分位数浓度值           | 76    | 80                        | 182.5                     | 0.00     | 达标    |      |
|      |                      |                   | 年平均                       | 30.9  | 40                        | /                         | /        | 达标    |      |
|      | 小榄镇                  | PM <sub>10</sub>  | 日均值第 95 百分位数浓度值           | 98    | 150                       | 107.3                     | 0.00     | 达标    |      |
|      |                      |                   | 年平均                       | 49.2  | 70                        | /                         | /        | 达标    |      |
|      | 小榄镇                  | PM <sub>2.5</sub> | 日均值第 95 百分位数浓度值           | 44    | 75                        | 96                        | 0.00     | 达标    |      |
|      |                      |                   | 年平均                       | 22.5  | 35                        | /                         | /        | 达标    |      |
|      | 小榄镇                  | O <sub>3</sub>    | 日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数浓度值 | 158   | 160                       | 163.1                     | 6.30     | 达标    |      |
|      | 小榄镇                  | CO                | 日均值第 95 百分位数浓度值           | 1000  | 4000                      | 35                        | 0.00     | 达标    |      |

由表可知，SO<sub>2</sub> 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；PM<sub>10</sub> 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；PM<sub>2.5</sub> 年

平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；NO<sub>2</sub> 年平均值和 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

为持续改善中山市市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账，采取上述措施之后中山市的环境空气质量会逐步得到改善。

3. 补充监测

根据本项目产污特点，项目在评价区内设监测点选取 TSP、非甲烷总烃、氨臭气浓度作为评价因子。由于非甲烷总烃、臭气浓度无国家、地方环境质量标准，故不对其进行污染物环境质量现状调查。

项目 TSP 的监测数据引用中山市卓宙压铸实业有限公司的现状监测报告（报告编号：QD20240401B2），由广东乾达检测技术有限公司于 2024 年 04 月 01 日~03 日在 A1 布点监测，监测点位于本项目西南面 1075 米处，在大气评价范围内，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关要求。监测结果表明：TSP 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值，表明该区域大气环境良好。

表 3-4 TSP 补充监测点位基本信息

| 监测点名称 | 监测站坐标                   |                        | 监测因子 | 监测时段    | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|-------|-------------------------|------------------------|------|---------|--------|----------|
|       | X                       | Y                      |      |         |        |          |
| A1    | E113°<br>16'52.<br>454" | N22°4<br>3'55.6<br>01" | TSP  | 24 小时均值 | 西南     | 1075     |

表 3-5 项目环境空气现状监测点

| 监测<br>点位 | 监测站坐标               |                    | 污染物 | 平均<br>时间 | 评价标准<br>(mg/m³) | 监测浓度范<br>围 (mg/m³) | 最大浓度<br>占标率/% | 超标<br>率/% | 达标<br>情况 |
|----------|---------------------|--------------------|-----|----------|-----------------|--------------------|---------------|-----------|----------|
|          | X                   | Y                  |     |          |                 |                    |               |           |          |
| A1       | E113°16'5<br>2.454" | N22°43'55<br>.601" | TSP | /        | 1.0             | 0.125-0.194        | 41.3          | 0         | 达标       |

综上所述，根据补充监测结果，TSP的监测结果能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的要求，结合基本污染物质量状况，项目所在区域环境空气质量良好。

（二）地表水环境

生活污水经配套的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处理，然后排入通心河，水功能规划水质目标均为V类。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，桂洲水道和洪奇沥水道均属于III类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，鸡鸦水道属于II类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。根据中山市《2023 年水环境年报》显示，洪奇沥水道、鸡鸦水道水质类别均为II类，水质状况为优。

2023年水环境年报



图 3-1 中山市 2023 年水环境年报

（三）声环境

本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，因此本项目不开展声环境质量现状监测。



#### （四）生态环境

本项目用地范围内不含生态环境保护目标，可以不进行生态现状调查。

#### （五）土壤环境

项目属于 C3857 家用电力器具专用配件制造，周边 50 米范围内无耕地、园地、牧草地、饮用水水源地、学校、医院、居民区、疗养院等土壤环境敏感目标等。本项目生产过程中产生的大气污染物主要为有机废气，无重金属污染因子产生，同时有危废、废气产生，结合项目原辅材料使用情况，本项目存在的土壤污染源主要为化学品仓、危废房、生产区、成品仓，主要污染途径为储存桶、槽体破裂导致危废、化学品泄漏，泄漏的危废、化学品垂直下渗或流出车间造成土壤污染。项目现有厂房地面已全面硬化处理，项目危废储存在单独的危废房，且危废房门口设置门槛；设置单独的化学品仓，仓库地面进行防渗处理，门口设置门槛；生产区周边设置围堰；厂区内配备设备，生产设备进行每天巡查，做好记录台账，废气处理设备进行每天巡查，定期维护，在做好防控措施的情况下，造成垂直入渗污的可能性不大，对土壤的影响较小。

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

#### （六）地下水环境

项目周边 500 米范围内无集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目地面已全部进行硬底化处理，地面均为混凝土硬化地面，无裸露地表。因此项目的生产对地下水影响较小。故不进行地下水现状监测。

### 1. 大气环境保护目标

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》相关要求，调查环境空气保护目标范围为厂界外 500 米的矩形。本项目大气主要环境保护目标敏感目标见下表，评价范围及周边敏感点图见附图。

表 3-6 建设项目厂界外 500 米范围内大气环境保护目标

| 编号 | 环境保护目标名称 | 保护对象 | 保护内容 | 相对项目方位 | 相对项目厂界目标 (m) | 环境功能区划    |
|----|----------|------|------|--------|--------------|-----------|
| 1  | 民安五队民居   | 人群   | 居民   | 西南     | 69           | 大气环境二类功能区 |
| 2  | 民安三队民居   | 人群   | 居民   | 东南     | 168          |           |
| 3  | 民安四队民居   | 人群   | 居民   | 东南     | 250          |           |
| 4  | 康民社区     | 人群   | 居民   | 东南     | 427          |           |
| 5  | 民安社区     | 人群   | 居民   | 东南     | 325          |           |

### 2. 声环境保护目标

本项目厂界外周边 50m 范围内不存在声环境保护目标。

### 3. 地表水环境保护目标

水环境保护目标是在本项目建成后周围的河流水质不受明显的影响，项目无直接排入水体的废水，故项目对周边水环境影响不大。项目评价范围内无地表水环境保护目标。

### 4. 地下水环境保护目标

本项目厂界外 500 米范围内没有地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

### 5. 生态环境保护目标

项目租用现有厂房进行生产经营，用地范围内为工业用地，不属于不涉及产业园区 外新增用地，评价范围内没有环境保护目标。

|                                           |                    |       |         |                            |                                  |                                               |                                                          |
|-------------------------------------------|--------------------|-------|---------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>控<br>制<br>标<br>准 | 1. 大气污染物排放标准       |       |         |                            |                                  |                                               |                                                          |
|                                           | 表 3-7 本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<br>(m <sup>3</sup> ) | 最高允许排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h)<br><br>40m                     | 标准来源                                                     |
|                                           |                    |       |         |                            |                                  |                                               |                                                          |
|                                           | 脱脂干燥及天然气燃烧废气       | G1    | 非甲烷总烃   | 40                         | 80                               | /                                             | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值 |
|                                           |                    |       | TVOC    |                            | 100                              | /                                             |                                                          |
|                                           |                    |       | 颗粒物     |                            | 30                               | /                                             | 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）重点区域排放标准值                 |
|                                           |                    |       | 油雾（颗粒物） |                            | 120                              | 39                                            | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准             |
|                                           |                    |       | 氮氧化物    |                            | 300                              | /                                             | 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气（2019）56 号）中的限值要求                    |
|                                           |                    |       | 二氧化硫    |                            | 200                              | /                                             |                                                          |
|                                           |                    |       | 林格曼黑度   |                            | 1 级                              | /                                             | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）干燥炉二级标准                      |
|                                           |                    |       | 臭气浓度    |                            | 20000 无量纲                        | /                                             | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准值                         |
|                                           | 焊接工序废气             | G2    | 颗粒物     | 40                         | 120                              | 39                                            | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准             |
|                                           | 厂界无组织废气            | /     | 非甲烷总烃   | /                          | 4.0                              | /                                             | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放浓度限值        |
|                                           |                    |       | 颗粒物     |                            | 1.0                              | /                                             |                                                          |
|                                           |                    |       | 氮氧化物    |                            | 0.12                             | /                                             |                                                          |
|                                           |                    |       | 二氧化硫    |                            | 0.4                              | /                                             |                                                          |
| 臭气浓度                                      |                    |       | 20（无量纲） |                            | /                                | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准 |                                                          |

污  
染  
物  
排  
放  
控  
制  
标  
准

|          |   |       |   |                                     |   |                                                                |
|----------|---|-------|---|-------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------|
| 厂区内无组织废气 | / | 非甲烷总烃 | / | 6（监控点处 1h 平均浓度值）<br>20（监控点处任意一次浓度值） | / | 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 |
|          |   | 颗粒物   | / | 5                                   | / | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）最高允许浓度限值              |

2. 水污染物排放标准

生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理达标后排放。生活污水水质执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

表 3-8 项目水污染物排放标准

| 废水类型 | 污染因子               | 排放限值 | 单位   | 排放标准                                    |
|------|--------------------|------|------|-----------------------------------------|
| 生活污水 | COD <sub>CR</sub>  | 500  | mg/L | 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 |
|      | BOD <sub>5</sub>   | 300  | mg/L |                                         |
|      | SS                 | 400  | mg/L |                                         |
|      | NH <sub>3</sub> -N | ——   | mg/L |                                         |
|      | pH                 | 6~9  | 无量纲  |                                         |

3. 噪声排放标准

本项目厂界外声环境为 3 类功能区，厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 3-9 环境噪声排放标准（节选）

| 厂界声环境功能区类别 | 时段 |    | 单位    |
|------------|----|----|-------|
|            | 昼间 | 夜间 |       |
| 3 类        | 65 | 55 | dB（A） |

4. 固体废物排放标准

本项目一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物在厂内贮存须符合《危险废

物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

**一、水污染物排放总量控制指标**

生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理达标后排放。本项目无需申请废水污染物总量控制指标。

**二、大气污染物排放总量控制指标**

表 3-10 大气污染物排放总量控制指标

| 污染类别            | 污染物排放控制总量 |
|-----------------|-----------|
| VOCs（以非甲烷总烃为表征） | 0.073     |
| 氮氧化物            | 0.48      |

#### 四、主要环境影响和保护措施

| 施工<br>期环<br>境保<br>护措<br>施        | <p>项目租用现有工业厂房，该厂房已有完整的供电、供水等基础设施，给排水系统完善；不存在施工期影响。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                      |         |        |        |      |         |          |        |                                                        |    |        |                                                |    |        |                    |    |          |                                                                      |    |                |                                                                               |                                  |    |                                 |   |        |                    |                                  |    |                                 |   |       |    |                                              |    |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------|--------|--------|------|---------|----------|--------|--------------------------------------------------------|----|--------|------------------------------------------------|----|--------|--------------------|----|----------|----------------------------------------------------------------------|----|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----|---------------------------------|---|--------|--------------------|----------------------------------|----|---------------------------------|---|-------|----|----------------------------------------------|----|
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 | <p><b>一、大气污染物</b></p> <p>根据污染源识别，本项目产生的废气主要为脱脂干燥工序有机废气、焊接废气、天然气燃烧废气、翅片冲压和弯管过程废气。</p> <p><b>废气的收集及处理情况</b>参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538 号）中的表 3.3-2 废气收集效率参考值，废气收集效率见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 废气收集效率参考值</p> <table> <tr> <th>废气收集类型</th><th>废气收集方式</th><th>情况说明</th><th>集气效率（%）</th></tr> <tr> <td rowspan="4">全密封设备/空间</td><td>单层密闭负压</td><td>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。</td><td>90</td></tr> <tr> <td>单层密闭正压</td><td>VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点。</td><td>80</td></tr> <tr> <td>双层密闭空间</td><td>内层空间密闭正压，外层空间密闭负压。</td><td>98</td></tr> <tr> <td>设备废气排口直连</td><td>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。</td><td>95</td></tr> <tr> <td rowspan="2">半密闭型集气设备（含排气柜）</td><td rowspan="2">污染物产生点（或生产设施）四周及以下有围挡设施，符合以下三种情况：1、仅保留 1 个操作工位面；2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。</td><td>敞开面控制风速不小于 0.3m<sup>3</sup>/s；</td><td>65</td></tr> <tr> <td>敞开面控制风速小于 0.3m<sup>3</sup>/s；</td><td>0</td></tr> <tr> <td rowspan="2">包围型集气罩</td><td rowspan="2">通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）</td><td>敞开面控制风速不小于 0.3m<sup>3</sup>/s；</td><td>50</td></tr> <tr> <td>敞开面控制风速小于 0.3m<sup>3</sup>/s；</td><td>0</td></tr> <tr> <td>外部集气罩</td><td>——</td><td>相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m<sup>3</sup>/s。</td><td>30</td></tr> </table> |                                                                      |         | 废气收集类型 | 废气收集方式 | 情况说明 | 集气效率（%） | 全密封设备/空间 | 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。 | 90 | 单层密闭正压 | VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点。 | 80 | 双层密闭空间 | 内层空间密闭正压，外层空间密闭负压。 | 98 | 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。 | 95 | 半密闭型集气设备（含排气柜） | 污染物产生点（或生产设施）四周及以下有围挡设施，符合以下三种情况：1、仅保留 1 个操作工位面；2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。 | 敞开面控制风速不小于 0.3m <sup>3</sup> /s； | 65 | 敞开面控制风速小于 0.3m <sup>3</sup> /s； | 0 | 包围型集气罩 | 通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开） | 敞开面控制风速不小于 0.3m <sup>3</sup> /s； | 50 | 敞开面控制风速小于 0.3m <sup>3</sup> /s； | 0 | 外部集气罩 | —— | 相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m <sup>3</sup> /s。 | 30 |
| 废气收集类型                           | 废气收集方式                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 情况说明                                                                 | 集气效率（%） |        |        |      |         |          |        |                                                        |    |        |                                                |    |        |                    |    |          |                                                                      |    |                |                                                                               |                                  |    |                                 |   |        |                    |                                  |    |                                 |   |       |    |                                              |    |
| 全密封设备/空间                         | 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。               | 90      |        |        |      |         |          |        |                                                        |    |        |                                                |    |        |                    |    |          |                                                                      |    |                |                                                                               |                                  |    |                                 |   |        |                    |                                  |    |                                 |   |       |    |                                              |    |
|                                  | 单层密闭正压                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点。                       | 80      |        |        |      |         |          |        |                                                        |    |        |                                                |    |        |                    |    |          |                                                                      |    |                |                                                                               |                                  |    |                                 |   |        |                    |                                  |    |                                 |   |       |    |                                              |    |
|                                  | 双层密闭空间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 内层空间密闭正压，外层空间密闭负压。                                                   | 98      |        |        |      |         |          |        |                                                        |    |        |                                                |    |        |                    |    |          |                                                                      |    |                |                                                                               |                                  |    |                                 |   |        |                    |                                  |    |                                 |   |       |    |                                              |    |
|                                  | 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。 | 95      |        |        |      |         |          |        |                                                        |    |        |                                                |    |        |                    |    |          |                                                                      |    |                |                                                                               |                                  |    |                                 |   |        |                    |                                  |    |                                 |   |       |    |                                              |    |
| 半密闭型集气设备（含排气柜）                   | 污染物产生点（或生产设施）四周及以下有围挡设施，符合以下三种情况：1、仅保留 1 个操作工位面；2、仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 敞开面控制风速不小于 0.3m <sup>3</sup> /s；                                     | 65      |        |        |      |         |          |        |                                                        |    |        |                                                |    |        |                    |    |          |                                                                      |    |                |                                                                               |                                  |    |                                 |   |        |                    |                                  |    |                                 |   |       |    |                                              |    |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 敞开面控制风速小于 0.3m <sup>3</sup> /s；                                      | 0       |        |        |      |         |          |        |                                                        |    |        |                                                |    |        |                    |    |          |                                                                      |    |                |                                                                               |                                  |    |                                 |   |        |                    |                                  |    |                                 |   |       |    |                                              |    |
| 包围型集气罩                           | 通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 敞开面控制风速不小于 0.3m <sup>3</sup> /s；                                     | 50      |        |        |      |         |          |        |                                                        |    |        |                                                |    |        |                    |    |          |                                                                      |    |                |                                                                               |                                  |    |                                 |   |        |                    |                                  |    |                                 |   |       |    |                                              |    |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 敞开面控制风速小于 0.3m <sup>3</sup> /s；                                      | 0       |        |        |      |         |          |        |                                                        |    |        |                                                |    |        |                    |    |          |                                                                      |    |                |                                                                               |                                  |    |                                 |   |        |                    |                                  |    |                                 |   |       |    |                                              |    |
| 外部集气罩                            | ——                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m <sup>3</sup> /s。                         | 30      |        |        |      |         |          |        |                                                        |    |        |                                                |    |        |                    |    |          |                                                                      |    |                |                                                                               |                                  |    |                                 |   |        |                    |                                  |    |                                 |   |       |    |                                              |    |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |                                                           |   |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------|---|
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    | 相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ ，或存在强对流干扰。 | 0 |
|                                  | 无集气设施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | —— | 1、无集气设施；<br>2、集气设施运行不正常。                                  | 0 |
|                                  | 备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |                                                           |   |
|                                  | <p><b>（一）废气产排情况</b></p> <p><b>（1）翅片冲压和弯管过程废气</b></p> <p>项目翅片由铝箔通过高速冲床冲压形成，冲压时在铝表面喷淋冲压成型油。翅片冲压过程由于机械加工，工件表面会进行物理升温，温度约 <math>60^{\circ}\text{C}</math>-<math>70^{\circ}\text{C}</math>，冲压成型油的沸点幅度为 <math>170\text{-}195^{\circ}\text{C}</math>。此过程有少部分冲压成型油受热挥发，产生少量翅片冲压废气，主要污染物为油雾（颗粒物），小部分污染物为挥发性有机物(非甲烷总烃和 TVOC)和臭气浓度，因加工物理升温的温度低于冲压成型油的沸点，因此产生的翅片冲压废气较少。类比同行业生产经验，冲压过程产生的油雾（颗粒物）占冲压成型油的 5%，即年产生量为 <math>0.05 \times 12.708 = 0.3177\text{t/a}</math>，。</p> <p>项目设有弯管加工机用于对长 U 铜管进行开料折弯，开料折弯过程需要将弯管加工油喷洒在工件表面的，加工温度约 <math>60^{\circ}\text{C}</math>-<math>70^{\circ}\text{C}</math>，冲压成型油的沸点幅度为 <math>170\text{-}195^{\circ}\text{C}</math>。此过程有少部分冲压成型油受热挥发，加工完后用低压气把废气吹出来。此过程会产生少量弯管废气，主要污染物为油雾（颗粒物），小部分污染物为挥发性有机物(非甲烷总烃和 TVOC)和臭气浓度，弯管过程产生的废气量难以估算，本项目仅作定性分析。</p> <p>项目翅片冲压和弯管过程无加热，废气产生量较少，翅片冲压和弯管过程产生的废气以无组织形式排放。油雾（颗粒物）和非甲烷总烃排放浓度达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001） 第二时段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） 表 1 厂界标准值，对周围大气环境影响不大。</p> <p><b>（2）脱脂干燥废气、脱脂炉天然气燃烧废气</b></p> <p><b>①脱脂干燥工序废气</b></p> <p>脱脂干燥过程中，工件表面的冲压成型油全部挥发形成有机废气和油雾（颗粒物），废气主要污染因子是挥发性有机物（非甲烷总烃和 TVOC）、臭气浓度以及油（颗粒物），由于加热过程在设备内进行，加热后废气经设备配套废气冷凝装置处理，此油雾（颗粒物）仅有少量排出，其中油雾（颗粒物）整体产生量极少，难以定量分析，此次评价过程中仅对其进行定性分析。</p> |    |                                                           |   |



| 项目名称       | 原材料   | 生产工艺   | 废气类型    |
|------------|-------|--------|---------|
| 中山长虹电器有限公司 | 冲压成型油 | 脱脂干燥工序 | 有机废气、油雾 |
| 本项目        | 冲压成型油 | 脱脂干燥工序 | 有机废气、油雾 |

|                                |      |       |     |        |
|--------------------------------|------|-------|-----|--------|
| 废气排放口<br>(编号: FQ-18119)<br>处理前 | 颗粒物  | 11988 | <20 | —      |
|                                | 二氧化硫 | 11988 | <3  | —      |
|                                | 氮氧化物 | 11988 | 11  | 0.1319 |

第 6 页 共 15 页

佛山市沃特测试技术服务有限公司 <http://www.waltek.com.cn>

注: CMA 标志即表示该检测项目属于计量认证、校准、内部检测项目, 产品质量有保证, 仅供参考使用, 非 CMA 标志项目中的 “\*” 代表检测项目暂未获准 CMA 认定。  
 The results in the CMA logo report shall only be used for the client's internal research, tracking, internal quality control, product research and development, etc., and just for internal reference, does not prove its accuracy.  
 The “\*” in CMA logo report means that the test item(s) was/were recently not applying for CMA accreditation.

| 采样位置                           | 检测项目            | 标干流量<br>(m³/h) | 检测结果         |             |
|--------------------------------|-----------------|----------------|--------------|-------------|
|                                |                 |                | 排放浓度 (mg/m³) | 排放速率 (kg/h) |
| 废气排放口<br>(编号: FQ-18119)<br>处理前 | 烟气黑度<br>(林格曼黑度) | —              | <1 级         | —           |
|                                | 非甲烷总烃 (NMHC)    | 11988          | 11.07        | 0.1327      |
|                                |                 | 11988          | 11.22        | 0.1345      |
|                                |                 | 11988          | 11.10        | 0.1331      |
|                                | 平均值             | 11988          | 11.13        | 0.1334      |
|                                | 总 VOCs          | 11988          | 1.39         | 0.0167      |
|                                | 臭气浓度            | —              | 309 (无量纲)    | —           |
|                                |                 | —              | 309 (无量纲)    | —           |
|                                |                 | —              | 234 (无量纲)    | —           |
|                                | 最大值             | —              | 309 (无量纲)    | —           |

|                                  |                                                                                                                                                     |        |       |     |               |      |      |         |              |            |               |                                               |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|-----|---------------|------|------|---------|--------------|------------|---------------|-----------------------------------------------|
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 | 表 4-3 《中山长虹电器有限公司》（报告编号： WTA24F05112943K）监测报告情况表                                                                                                    |        |       |     |               |      |      |         |              |            |               |                                               |
|                                  | 项目名称                                                                                                                                                | 冲压成型油量 | 年运行时间 | 工况  | 收集方式          | 收集效率 | 处理效率 | 废气污染物因子 | 实测排放速率（kg/h） | 年废气产生量（kg） | 产污系数（kg/t-原料） | 备注                                            |
|                                  | 《中山长虹电器有限公司》监测报告                                                                                                                                    | 20t    | 3000h | 88% | 管道直连+进出口集气罩收集 | 95%  | 70%  | 非甲烷总烃   | 0.13         | 390        | 19.5          | 废气治理设施为初效过滤+间接冷却降温+静电除油+两级活性炭，对有机废气处理效率取值为70% |
|                                  | 计算过程：                                                                                                                                               |        |       |     |               |      |      |         |              |            |               |                                               |
|                                  | 实测产生速率为 0.1345kg/h。非甲烷总烃年排放量=有组织排放量+无组织排放量=0.1345*3000/88%+0.1345*3000/95%*（1-95%）/88%=482.655kg，非甲烷总烃产污系数=年排放量/冲压成型油年用量=482.655/20=24.133 千克/t-原料。 |        |       |     |               |      |      |         |              |            |               |                                               |

本项目冲压成型油使用量为 12.708t/a，则 TVOC、非甲烷总烃产生量为 0.306t/a。

项目工件先放入脱脂炉炉内，随后脱脂炉先充入氮气，置换出炉内空气，开启真空泵抽真空，形成炉内的真空环境，利用液体沸点在真空低压环境中沸点降低原理让冲压成型油进一步挥发。

脱脂干燥炉的原理及结构:利用高温（作业温度为 160~180℃）加热材料，在无或微氧的环境下通过加热和蒸发的方式将金属制品表面的油脂和污垢去除。该设备采用天然气燃烧加热方式，将炉内空气排空，以避免材料与空气发生反应，保证脱脂的有效性和安全性。它主要由燃烧室、加热器、蒸发室、控制系统等组成。

脱脂炉内先充入天然气燃烧，置换出炉内空气，形成炉内的真空环境，然开启传动带将工件缓慢送入炉内，利用液体沸点在真空低压环境中沸点降低原理让冲压成型油进一步挥发，挥发后的冲压成型油脂经脱脂炉蒸发室蒸发排出，被排出的冲压成型油脂经配套的废气收集处理设施间接冷却成液体，经冷却后的废油作为危废转移处理。未被冷却的废气经两级活性炭吸附处理后由 1 根 40m 排气筒高空排放。

设备原理流程:带油工件进入真空箱→真空低压环境天然气加热汽化→蒸发抽气→收集→初效过滤+间接冷却降温+静电除油装置→冲压成型油液化后集中回收处理。

由于脱脂干燥炉整体为密闭设备只保留产品进出口，工作时为负压状态，收集系统经设备固定排放管（或口）直接与风管连接和进出口设置集气罩收集，运行时周边基本无 VOCs 散发。废气收集效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》中表 3.3-设备废气排口直连，故废气收集效率可达 95%。初效过滤+间接冷却降温+静电除油+两级活性炭吸附装置对油雾的处理效率为 85%，对挥发性有机物的处理效率为 80%。

**②脱脂炉天然气燃气废气**

项目共设 1 台脱脂干燥炉（低氮燃烧机，燃气流量为 1361L/ min/台），年工作时间为 6240h，则天然气用量为:1361x60x6240/1000=510000m³/a。脱脂干燥炉使用天然气为燃料进行直接供热，天然气燃烧过程中，会产生燃烧废气，主要污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘和烟气黑度。参考《33-37.431-434 机械行业系数手册》中“14 涂装-天然气-天然气工业炉窑”的产污系数，燃烧废气产污情况如下表所示:

表 4-3 天然气燃烧工序产污系数一览表

| 序号 | 工序-位置  | 原料  | 使用量     | 污染物   | 产污系数                          | 产生量         |
|----|--------|-----|---------|-------|-------------------------------|-------------|
| 1  | 脱脂干燥工序 | 天然气 | 51 万 m³ | 工业废气量 | 13.6<br>立方米/立方米-原料            | 6148673m³/a |
|    |        |     |         | 二氧化硫  | 0.000002S（S=100）<br>千克/立方米-原料 | 0.105t/a    |
|    |        |     |         | 氮氧化物  | 0.00187<br>千克/立方米-原料          | 0.48t/a     |
|    |        |     |         | 颗粒物   | 0.000286<br>千克/立方米-原料         | 0.145t/a    |
|    |        |     |         | 烟气黑度  | <1                            |             |

注:根据《33-37.431-434 机械行业系数手册》中“14 涂装”的备注，燃料为气体时，S 的取值范围为 0~100，故项目取 100。

天然气燃烧生成的热气（含燃烧废气），通过引风机，引入脱脂干燥炉。天然气燃烧废气与脱脂干燥工序废气一并收集后进入 1 套“初效过滤+间接冷却降温+静电除油+两级活性炭吸附装置”处理达标后由 1 根 40 米排气筒高空排放。

总产排污情况如下表所示：

表 4-4 脱脂干燥及天然气燃烧废气产排污情况

| 排放口                       | 工序      | 污染物        | 产生量   | 收集量   | 处理前速率 | 处理前浓度             | 有组织        |       |                   | 无组织     |       |
|---------------------------|---------|------------|-------|-------|-------|-------------------|------------|-------|-------------------|---------|-------|
|                           |         |            |       |       |       |                   | 排放量        | 排放速率  | 排放浓度              | 排放量     | 排放速率  |
|                           |         |            | t/a   | t/a   | kg/h  | mg/m <sup>3</sup> | t/a        | kg/h  | mg/m <sup>3</sup> | t/a     | kg/h  |
| D<br>A<br><br>0<br>0<br>1 | 脱脂干燥工序  | 非甲烷总烃、TVOC | 0.306 | 0.291 | 0.047 | 1.553             | 0.058      | 0.009 | 0.311             | 0.015   | 0.002 |
|                           |         | 油雾颗粒物      | 少量    | 少量    | /     | /                 | 少量         | /     | /                 | 少量      | /     |
|                           |         | 臭气浓度       | /     |       |       |                   | ≤20000 无量纲 |       |                   | ≤20 无量纲 |       |
|                           | 天然气燃烧工序 | 颗粒物        | 0.145 | 0.138 | 0.022 | 0.736             | 0.028      | 0.004 | 0.147             | 0.007   | 0.001 |
|                           |         | 二氧化硫       | 0.105 | 0.098 | 0.016 | 0.523             | 0.098      | 0.016 | 0.523             | 0.005   | 0.001 |
|                           |         | 氮氧化物       | 0.48  | 0.454 | 0.073 | 2.426             | 0.454      | 0.073 | 2.426             | 0.026   | 0.004 |
|                           |         | 烟气黑度       | /     |       |       |                   | <1（林格曼黑度）  |       |                   | /       |       |
|                           |         |            |       |       |       |                   |            |       |                   |         |       |

初效过滤+间接冷却降温+静电除油+两级活性炭吸附装置对油雾的处理效率为 85%，对挥发性有机物（TVOC 和非甲烷总烃）的处理效率为 80%；年工作时间均按 6240h 计算，收集效率均按照 95%进行计算；颗粒物（烟尘）参考《33-37.431-434 机械行业系数手册》中“天然气工业炉窑”采用喷淋塔冲击水浴，末端治理技术平均去除效率可达 85%，因此本项目的颗粒物废气综合处理效率按照 80%进行计算，二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度无处理效果。

按照《环境工程设计手册》中有关公式，本项目采取前面无障碍的排风罩（有法

兰边的矩形吸气口) 计算设备所需风量 L:

$$L=0.75 (10\chi^2+F) V_x$$

式中: F—吸气口面积, 平方米;

H—控制点至吸气口的距离, m;

V<sub>x</sub>—距罩口的控制风速, m/s, 本评价取 0.5m/s;

表 4-5 脱脂干燥及天然气燃烧废气收集风量计算一览表

| 工序           | F/m²             | Vx<br>m/s | X/m | L（m³/s）    | 数量/个 | L（m³/h） |
|--------------|------------------|-----------|-----|------------|------|---------|
| 脱脂干燥<br>炉进出口 | 3.5              | 1.2       | 0.1 | 1.35       | 2    | 23328   |
| 所在厂房         | 工序               | 体积        |     | 换气次数/(次/h) | 数量/个 | L（m³/h） |
| 脱脂车间         | 脱脂干燥炉            | 10m³      |     | 8          | 1    | 80      |
|              | 燃烧废气风<br>量（m³/a） | 6148673   |     |            |      | 985     |
| 总计理论风量（m³/h） |                  |           |     |            |      | 24393   |

脱脂干燥工序废气收集措施可行性分析:参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(试行)》中表 3.3-2 中“全密封设备/空间-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。”为 95%。根据上表可知,对应废气处理设施设计风量为 30000m<sup>3</sup>/h,大于理论风量 24393m<sup>3</sup>/h,形成工位局部微负压,因此工序废气收集效率可达 95%。

经上述措施治理后,有组织废气中的烟气黑度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)干燥炉二级标准;氮氧化物、二氧化硫有组织排放可满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号)中的限值要求,颗粒物排放执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气(2019)56号)中的限值要求;非甲烷总烃、TVOC 有组织排放情况可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放标准;臭气浓度有组织排放情况可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值,对周边环境影响不大。

厂界无组织中非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放浓度限值；厂区内非甲烷总烃执行《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，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物排放标准值，对周边环境影响不大。

### （3）焊接烟尘

项目自动焊接及手工焊接过程中产生少量焊接烟尘（颗粒物），参照《不同焊接工艺的焊接烟尘污染特征》，焊接材料发尘量为 6-8g/kg 焊接材料计算，按最不利情况计算，产污系数按 8g/kg 焊接材料计算，项目年使用焊条 13.5 吨，则项目焊接烟尘产生量为 0.108t/a，收集效率参照《局部排气罩的捕集效率 实验》（彭泰瑶，中国预防医学科学院环境卫生与卫生工程研究所，《通风除尘》1988 年 03 期），通过对采用示踪剂实验排气罩对废气的收集效率（实验应用于对有害气体、烟气、蒸汽的评价），根据文中表 3 的实验结果，罩口风速在 1.0m/s 的捕集效率在 20.1%（罩口距离污染源产生点位 1500mm）~78.3%（罩口距离污染源产生点位 300mm），且罩口风速越大，效率相应提高。根据项目情况，罩口距离污染源产生点位约 500~600mm，本项目结合企业实际生产情况集气效率为按 65%计，自动焊接操作工位敞开面面积为 0.16 m<sup>2</sup>、控制风速为 0.4m/s,则每个工位风是=0.16\*0.4\*3600=230.4m<sup>3</sup>/h，项目共有 2 个工位，收集风量=230.4\*2=460.8m<sup>3</sup>/h，手工焊接操作工位敞开面面积为 8 m<sup>2</sup>、控制风速为 0.4m/s,则每个工位风是=8\*0.4\*3600=11520m<sup>3</sup>/h，项目共有 2 个工位，收集风量=11520\*2=23040m<sup>3</sup>/h，考虑风阻问题，设计风量取值为 25000m<sup>3</sup>/h，焊接废气经集气罩收集后通过 40 米排气筒高空排放。因此烟尘颗粒物产排放情况如下表。

表 4-6 焊接烟尘产排放情况表

| 排<br>放<br>口                         | 工<br>序           | 污<br>染<br>物 | 产<br>生<br>量 | 收<br>集<br>量 | 处<br>理<br>前<br>速<br>率 | 处<br>理<br>前<br>浓<br>度 | 有组织            |                  |                       | 无组织         |                  |
|-------------------------------------|------------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------|----------------|------------------|-----------------------|-------------|------------------|
|                                     |                  |             |             |             |                       |                       | 排<br>放<br>量    | 排<br>放<br>速<br>率 | 排<br>放<br>浓<br>度      | 排<br>放<br>量 | 排<br>放<br>速<br>率 |
|                                     |                  |             | t/a         | t/a         | kg/h                  | mg/m <sup>3</sup>     | t/a            | kg/h             | mg/<br>m <sup>3</sup> | t/a         | kg/h             |
| DA<br>002                           | 焊<br>接<br>工<br>序 | 颗<br>粒<br>物 | 0.10<br>8   | 0.07<br>02  | 0.01<br>13            | 0.45                  | 0.0<br>70<br>2 | 0.01<br>13       | 0.45                  | 0.03<br>78  | 0.00<br>6        |
| 备注：①焊接烟尘收集效率 65%。<br>②生产时间：6240h/a。 |                  |             |             |             |                       |                       |                |                  |                       |             |                  |

经上述措施治理后，有组织废气中颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准；厂界无组织中颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放浓度限值，对周边环境影响不大。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施



表 4-7 大气污染物有组织排放量核算表

| 序号      | 排放口编号 | 污染物                | 核算排放浓度（mg/m³） | 核算排放速率（kg/h） | 核算年排放量（t/a） |        |
|---------|-------|--------------------|---------------|--------------|-------------|--------|
| 一般排放口   |       |                    |               |              |             |        |
| 1       | G1    | 非甲烷总烃、TVOC         | 0.311         | 0.009        | 0.058       |        |
|         |       | 油雾（颗粒物）            | /             | /            | /           |        |
|         |       | 颗粒物                | 0.147         | 0.004        | 0.028       |        |
|         |       | 氮氧化物               | 2.426         | 0.073        | 0.454       |        |
|         |       | 二氧化硫               | 0.523         | 0.016        | 0.098       |        |
| 2       | G2    | 颗粒物                | 0.45          | 0.0113       | 0.0702      |        |
|         |       | 挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC） |               |              |             | 0.058  |
| 一般排放口合计 |       | 颗粒物                |               |              |             | 0.0982 |
|         |       | 氮氧化物               |               |              |             | 0.454  |
|         |       | 二氧化硫               |               |              |             | 1.440  |
|         |       | 油雾（颗粒物）            |               |              |             | /      |
|         |       | 有组织排放总计            |               |              |             |        |
| 有组织排放总计 |       | 挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC） |               |              |             | 0.058  |
|         |       | 颗粒物                |               |              |             | 0.0982 |
|         |       | 氮氧化物               |               |              |             | 0.454  |
|         |       | 二氧化硫               |               |              |             | 0.098  |
|         |       | 油雾（颗粒物）            |               |              |             | /      |

表 4-8 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 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                                     |              | 年排放量 (t/a) |
|----|-----|--------------|---------|----------|--------------------------------------------------|--------------|------------|
|    |     |              |         |          | 标准名称                                             | 浓度限值 (mg/m³) |            |
| 1  | 废气  | 脱脂干燥及天然气燃烧工序 | 非甲烷总烃   | --       | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值 | 4.0          | 0.015      |
|    |     |              | 颗粒物     | --       |                                                  | 1.0          | 0.007      |
|    |     |              | 油雾（颗粒物） |          |                                                  | 1.0          | /          |
|    |     |              | 氮氧化物    | --       |                                                  | 0.12         | 0.026      |

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

|         |  |             |       |            |                                                 |        |        |        |
|---------|--|-------------|-------|------------|-------------------------------------------------|--------|--------|--------|
|         |  |             | 二氧化硫  | --         |                                                 | 0.4    | 0.005  |        |
| 2       |  |             | 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 | --     |        |
| 3       |  | 焊接工序        | 颗粒物   | --         | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值 | 1      | 0.0378 |        |
| 4       |  | 翅片冲压和弯管过程工序 | 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 | /      |        |
|         |  |             | 非甲烷总烃 | --         | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值 | 4      |        |        |
| 无组织排放总计 |  |             |       |            |                                                 |        |        |        |
| 无组织排放总计 |  |             |       | 非甲烷总烃、TVOC |                                                 |        |        | 0.015  |
|         |  |             |       | 氮氧化物       |                                                 |        |        | 0.026  |
|         |  |             |       | 二氧化硫       |                                                 |        |        | 0.007  |
|         |  |             |       | 颗粒物、烟尘     |                                                 |        |        | 0.0448 |

表 4-9 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物                | 有组织年排放量（t/a） | 无组织年排放量（t/a） | ≈年排放量（t/a） |
|----|--------------------|--------------|--------------|------------|
| 1  | 挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC） | 0.058        | 0.015        | 0.073      |
| 2  | 烟尘、颗粒物             | 0.0982       | 0.0448       | 0.143      |
| 3  | 氮氧化物               | 0.454        | 0.026        | 0.48       |
| 4  | 二氧化硫               | 0.098        | 0.007        | 0.105      |

表 4-10 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 | 非正常速率 | 单次持续时间 | 年发生频率 | 应对措施   |
|----|-----|---------------|------------|---------|-------|--------|-------|--------|
|    |     |               |            | mg/m³   | kg/h  | h      | 次     |        |
| 1  | G1  | 废气处理设施出现故障，脱脂 | 非甲烷总烃、TVOC | 1.553   | 0.047 | /      | /     | 立即停止相关 |

|   |    |                       |         |       |        |   |   |                 |
|---|----|-----------------------|---------|-------|--------|---|---|-----------------|
|   |    | 干燥及天然气燃烧工序废气直接排放      | 油雾（颗粒物） | /     | /      | / | / | 生产，直至废气处理设施恢复正常 |
|   |    |                       | 颗粒物     | 0.736 | 0.022  | / | / |                 |
|   |    |                       | 氮氧化物    | 2426  | 0.073  | / | / |                 |
|   |    |                       | 二氧化硫    | 0.523 | 0.016  | / | / |                 |
| 2 | G2 | 废气处理设施出现故障，焊接工序废气直接排放 | 颗粒物     | 0.45  | 0.0113 | / | / |                 |

表 4-11 废气排放口一览表

| 排放口编号 | 废气类型         | 污染物种类                                        | 排放口地理坐标        |              | 治理措施                                                                                                          | 是否为可行技术 | 排气量（m³/h） | 排气筒高度（m） | 排气筒出口半径（m） | 排气温度（℃） |
|-------|--------------|----------------------------------------------|----------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|----------|------------|---------|
|       |              |                                              | 经度             | 纬度           |                                                                                                               |         |           |          |            |         |
| G1    | 脱脂干燥和天然气燃烧废气 | 非甲烷总烃、颗粒物、TVOC 和臭气浓度、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度、油雾（颗粒物） | 113°17'28.932" | 22°44'7.173" | 天然气燃烧生成的热气（含燃烧废气），通过引风机，引入脱脂干燥炉。天然气燃烧废气与脱脂干燥工序废气一并收集后进入 1 套“初效过滤+间接冷却降温+静电除油+两级活性炭吸附装置”处理达标后由 1 根 40 米排气筒高空排放 | 是       | 30000     | 40       | 1.0        | 30      |
| G2    | 焊接废气         | 颗粒物                                          | 113°17'28.932" | 22°44'7.173" | 集气罩收集后由 40 米高排气筒有组织排放                                                                                         | 是       | 25000     | 40       | 0.8        | 30      |

经上述措施治理后，脱脂干燥和天然气燃烧废气中有组织废气中的烟气黑度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）干燥炉二级标准；颗粒物、氮氧化物、二氧化硫有组织排放可满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）中的限值要求，非甲烷总烃、TVOC

有组织排放情况可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放标准；臭气浓度有组织排放情况可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值；焊接废气有组织废气中颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段二级标准，对周边环境影响不大。

厂界无组织中非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段无组织排放浓度限值；厂区内非甲烷总烃执行《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，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准，对周边环境影响不大。

### （三）排放口基本情况及监测要求

参考《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 工业炉窑》(HJ1121-2020)，本项目污染源监测计划见下表。

表 4-12 废气监测方案

| 监测点位 | 监测指标    | 监测频次  | 执行排放标准                                                         |
|------|---------|-------|----------------------------------------------------------------|
| G1   | 非甲烷总烃   | 1 次/年 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022） 表 1 挥发性有机物排放限值      |
|      | TVOC    | 1 次/年 |                                                                |
|      | 颗粒物     | 1 次/年 | 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56 号）重点区域排放标准值                       |
|      | 油雾（颗粒物） | 1 次/年 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准                   |
|      | 氮氧化物    | 1 次/年 | 《工业炉窑大气污染综合治理方案》环大气〔2019〕56 号中重点区域排放限值                         |
|      | 二氧化硫    | 1 次/年 |                                                                |
|      | 林格曼黑度   | 1 次/年 | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准                               |
|      | 臭气浓度    | 1 次/年 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准                    |
| G2   | 颗粒物     | 1 次/年 | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放标准                         |
| 厂界   | 非甲烷总烃   | 1 次/年 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放浓度限值              |
|      | 氮氧化物    | 1 次/年 |                                                                |
|      | 二氧化硫    | 1 次/年 |                                                                |
|      | 颗粒物     | 1 次/年 |                                                                |
|      | 臭气浓度    | 1 次/年 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准                  |
| 厂区内  | 非甲烷总烃   | 1 次/年 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 |
|      | 颗粒物     | 1 次/年 | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 无组织排放烟（粉）最高允许浓度限值              |

### （四）废气治理措施及可行性分析

#### 1、项目脱脂烘干及天然气燃烧废气处理流程图



|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 | <p><b>2、废气治理设施可行性分析</b></p> <p>(1) 初效过滤器可行性分析:</p> <p>初效过滤器是利用物理拦截的方式,通过具有一定孔隙结构的过滤材料(如无纺布、尼龙网、金属丝网等),将废气中粒径较大的颗粒物、悬浮物、固体杂质及部分较大的油滴等拦截下来。当废气通过过滤材料时,颗粒物因惯性碰撞、直接拦截、布朗扩散等作用被过滤介质捕获。初效过滤器能够有效的去除大部分大颗粒污染物,保护后续处理设备,延长其使用寿命;运行阻力较小,能耗低;更换和维护方便,成本相对较低。</p> <p>(2) 间接冷却降温装置可行性分析:</p> <p>高温废气首先通过管道系统被引入到间接冷却降温装置,废气与冷却塔内部循环流动的水进行热交换,在此过程中,废气的温度逐渐降低,而冷却水则因为吸收了废气的热量而温度升高。随后,升温后的冷却水通过管道被送入冷却塔的冷却系统,冷却水被外界空气进一步降温,然后再循环回冷却塔内部,继续对高温油雾进行降温处理。</p> <p>通过这种间接冷却的方式,废气的温度得以显著降低,从而满足了后续工艺对油雾温度的要求。同时,由于冷却过程是在封闭或相对封闭的系统内进行,因此也避免了油雾与外界环境的直接接触。</p> <p>(3) 静电除油装置可行性分析:</p> <p>废气进入静电式油烟净化器,其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞而被捕集。当气流进入高压静电场时,在高压电场的作用下,油烟气体电离,油雾荷电,大部分得以降解炭化;少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘,经排油通道排出,最终排出洁净空气。</p> <p>(4) 活性炭吸附装置可行性分析:</p> <p>活性炭是一种主要由含碳材料制成的外观呈黑色,内部孔隙结构发达、比表面积吸附能力强的一类微晶质碳素材料。当活性炭与有机废气接触时,有机废气吸附于天、活性炭的细孔中。气、固相开始接触时,对有机废气中的苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯及丙酮等有机物的吸附是主要过程,活性炭具有微晶结构,晶体中有微孔(半径小于<math>20(\text{埃})=10^{-10}\text{m}</math>)、过渡孔(半径<math>20\sim1000</math>)、大孔(半径<math>1000\sim100000</math>),使它具有很大的内表面,比表面积为<math>500\sim1700\text{ m}^2/\text{g}</math>。这决定了活性炭具有良好的吸附性,可以吸附废气中的金属离子、有害气体、有机污染物等。</p> <p>活性炭吸附装置性能特点:1.吸附效率高;2.设备构造紧凑,用地面积小,维护管理</p> |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |              |              |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|-------------------|
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施                                                                                                                                                                                           | 简单方便，运转成本低;3.能够同时处理多种混合有机废气;4.采用自动化控制运转设计，操作简易、安全;5.全密闭型，室内外皆可使用。                                                                       |              |              |                   |
|                                                                                                                                                                                                                            | 根据《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》(中山市生态环境局，2025.03)，建设单位采用两级活性炭进行处理，按照活性炭饱和情况定期更换活性炭，考虑到吸附饱和导致处理效率降低，因此本次环评取 80%，故活性炭装置处理有机废气具有一定的技术可行性。 |              |              |                   |
|                                                                                                                                                                                                                            | 表 4-13 项目二级活性炭装置设计参数表                                                                                                                   |              |              |                   |
|                                                                                                                                                                                                                            | 二级活性<br>炭吸附装<br>置                                                                                                                       | 工序           | 脱脂烘干及天然气燃烧工序 | 单位                |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 对应排气筒        | G1           |                   |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 参数           | 数值           |                   |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 设计风量         | 30000        | m <sup>3</sup> /h |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         |              | 8.33         | m <sup>3</sup> /s |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 过滤风速         | 0.39         | m/s               |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 单级活性炭吸附塔设计层数 | 4            | /                 |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 活性炭装置尺寸-长    | 2.05         | m                 |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 活性炭装置尺寸-宽    | 1.55         | m                 |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 活性炭装置尺寸-高    | 1.8          | m                 |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 单层截面面积       | 3.1775       | m <sup>2</sup>    |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 停留时间         | 2.016        | s                 |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 单级层数         | 4            | /                 |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 每层高度         | 40           | cm                |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 单级活性炭填充体积    | 5.084        | m <sup>3</sup>    |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 活性炭填充密度      | 300          | kg/m <sup>3</sup> |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 单级单层活性炭填充量   | 0.3813       | t                 |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 两级活性炭填充量     | 3.0504       | t                 |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 更换次数         | 1            | 次/年               |
|                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                         | 总更换量         | 3.0504       | t                 |
| /                                                                                                                                                                                                                          | 有机废气吸附量                                                                                                                                 | 0.233        | t            |                   |
|                                                                                                                                                                                                                            | 废活性炭产生量                                                                                                                                 | 3.2834       | t            |                   |
| 活性炭填充量=单层截面面积*每层高度*单级活性炭吸附装置层数*活性炭密度*活性炭吸附装置数量*年更换次数=3.0504t/a，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》表 3.3-3，活性炭年更换量×活性炭吸附比例（吸附比例取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量，则项目的挥发性有机物可削减量为 3×15%≈0.45t/a，本项目的废气吸附量约为 0.246t/a，因此本项目活性炭处理效率取值合理。 |                                                                                                                                         |              |              |                   |
| 综上所述，上述废气治理措施均为可行性治理措施。                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         |              |              |                   |
| （五）大气环境影响结论                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                         |              |              |                   |
| 本项目有组织废气：①天然气燃烧生成的热气（含燃烧废气），通过引风机，引入脱脂干燥炉，天然气燃烧废气与脱脂干燥工序废气一并收集后进入 1 套“初效过滤+间                                                                                                                                               |                                                                                                                                         |              |              |                   |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 | <p>接冷却降温+静电除油+两级活性炭吸附装置”处理达标后由 1 根 40 米排气筒高空排放。</p> <p>②焊接废气经集气罩收集后通过 40 米排气筒高空排放。</p> <p>经上述措施治理后，脱脂干燥工序及天然气燃烧废气中有组织废气的烟气黑度可满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）干燥炉二级标准，氮氧化物、二氧化硫有组织排放可满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气（2019）56 号）中的限值要求，颗粒物排放执行《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气（2019）56 号）中的限值要求，非甲烷总烃、TVOC 有组织排放情况可满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放标准，臭气浓度有组织排放情况可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 对应排气筒高度恶臭污染物排放标准值，焊接废气有组织废气中颗粒物满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段二级标准，对周边环境影响不大。</p> <p>厂界无组织中非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 第二时段无组织排放浓度限值；厂区内非甲烷总烃执行《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，臭气浓度执行《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，对周边环境影响不大。</p> <p>项目废气对环境现状的影响分析：距离项目最近的敏感点为西南面的民安五队约 69 米；项目位于二类环境空气质量区，所在区域为不达标区。通过上述废气治理措施，项目产生的有组织排放废气对环境影响较小；通过加强车间管理，产生的废气无组织排放对环境影响较小。综上，项目有机废气和燃烧废气经落实有效收集及治理措施后，各污染物排放均可达标排放，项目正常运营对区域大气环境影响不大。</p> <p><b>二、水污染物</b></p> <p><b>（一）污水产排情况</b></p> <p><b>1.生活污水</b></p> <p>本项目产生的废水主要为生活污水，本项目预计定员 300 人，生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理达标后排放，达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政污水管网。本项目生活污水的排放情况见下表。</p> |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



表 4-14 本项目生活污水排放情况一览表

| 废水类别 | 排放量<br>m <sup>3</sup> /a | 污染物                | 产生浓度 mg/L | 年产生量<br>t/a | 排放浓度<br>mg/L | 年排放量<br>t/a |
|------|--------------------------|--------------------|-----------|-------------|--------------|-------------|
| 生活污水 | 2700                     | pH 值               | 6~9（无量纲）  | /           | 6~9（无量纲）     | /           |
|      |                          | COD <sub>Cr</sub>  | 250       | 0.675       | 200          | 0.54        |
|      |                          | BOD <sub>5</sub>   | 150       | 0.405       | 119          | 0.315       |
|      |                          | SS                 | 200       | 0.54        | 140          | 0.375       |
|      |                          | NH <sub>3</sub> -N | 20        | 0.054       | 19           | 0.045       |

生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理后排放。达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

## 2.生产废水

项目生产用水主要有间接冷却用水。间接冷却水循环使用不外排，使用过程会蒸发损失，定期补充用水。

### （二）各环保措施的技术经济可行性分析

#### 1.生活污水处理设施可行性分析

三级化粪池：三级化粪池是由相连的三个池子组成，中间由过粪管连通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 3 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

#### 2.污水处理厂集中处理可行性分析

生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理达标后排放，执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。

中山市南头镇污水处理厂建于中山市南头镇升辉北工业区，建设项目占地 45107.48 平方米，处理规模为 8 万吨/日，一期处理规模为 2 万吨/日，二期处理规模约为 3 万吨/日，三期处理规模约为 3 万吨/日。污水处理工艺用改良 CASS 法，污泥处理采用浓缩-机械脱水工艺，臭气处理采用分散收集后生物法集中除臭的方法。项目生活污水

日排放量为 9t/d，南头镇污水处理厂现有污水处理能力为 8 万吨/日，项目污水排放量仅占目前污水处理厂处理量的 0.01%。本项目的生活污水水量对南头镇污水厂接纳量的影响很小，不会造成明显的负荷冲击，故本项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网是可行的。

综上所述，本项目运营期产生的生活污水经预处理达标后，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处理达标后排入市政污水管网是可行的。

**3.生产废水**

项目生产用水主要有间接冷却用水。间接冷却水循环使用不外排，使用过程会蒸发损失，定期补充用水。

**（三）监测要求**

本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，经市政污水管道进入中山市南头镇污水处理有限公司深度处理达标后排入通心河。本项目冷却用水循环使用，不外排。因此，本项目不直接排放生产废水，可不对废水进行监测。

## (四) 项目水污染物排放信息

表 4-15 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<br>编号 | 排放口设施<br>是否符合要<br>求 | 排放口类型                                                                                                                                                                                           |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------|---------------|--------------|--------------|-----------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |      |                                                                             |                                                       |               | 污染物治理<br>设施编号 | 污染治理<br>设施名称 | 污染治理设<br>施工艺 |           |                     |                                                                                                                                                                                                 |
| 1  | 生活污水 | pH 值、<br>BOD <sub>5</sub> 、<br>COD <sub>CR</sub> 、SS、<br>NH <sub>3</sub> -N | 生活污水经三级化<br>粪池预处理后排入<br>中山市南头镇污水<br>处理有限公司处理<br>达标后排放 | 间断排放，<br>流量稳定 | DW001         | 生活污水<br>处理系统 | 三级化粪池        | DW001     | 是                   | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排口<br><input type="checkbox"/> 雨水排放口<br><input type="checkbox"/> 清净下水排放口<br><input type="checkbox"/> 温排水排放口<br><input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排<br>放口 |

表 4-16 废水间接排放口基本信息

| 序号 | 排放口<br>编号 | 排放口地理坐标 (a) |    | 废水排放量<br>(t/a) | 排放去向       | 排放规律                 | 间歇排<br>放时段 | 受纳污水处理厂信息          |                    |                              |
|----|-----------|-------------|----|----------------|------------|----------------------|------------|--------------------|--------------------|------------------------------|
|    |           | 经度          | 纬度 |                |            |                      |            | 名称 (b)             | 污染物种类              | 国家或地方污染物排放标准<br>浓度限值/ (mg/L) |
| 1  | DW001     | /           | /  | 2700           | 城市污水<br>处理 | 间断排放，<br>但不属于<br>冲击型 | /          | 中山市南头镇污水<br>处理有限公司 | pH 值               | 6~9                          |
|    |           |             |    |                |            |                      |            |                    | BOD <sub>5</sub>   | 10                           |
|    |           |             |    |                |            |                      |            |                    | COD <sub>CR</sub>  | 40                           |
|    |           |             |    |                |            |                      |            |                    | SS                 | 10                           |
|    |           |             |    |                |            |                      |            |                    | NH <sub>3</sub> -N | 5                            |

|                                  |                                                                                                                                             |                    |             |      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------------|------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 | 表 4-17 废水污染物排放执行标准                                                                                                                          |                    |             |      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 废水类型                                                                                                                                        | 污染因子               | 排放限值        | 单位   | 排放标准                                    |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 生活污水                                                                                                                                        | COD <sub>CR</sub>  | 500         | mg/L | 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 |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  |                                                                                                                                             | BOD <sub>5</sub>   | 300         | mg/L |                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  |                                                                                                                                             | SS                 | 400         | mg/L |                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  |                                                                                                                                             | NH <sub>3</sub> -N | ——          | mg/L |                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  |                                                                                                                                             | pH                 | 6~9         | 无量纲  |                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | （五）水环境影响结论                                                                                                                                  |                    |             |      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理达标后排放。通过以上措施处理后，项目外排废水对纳污水体及周边水环境影响不大。                                                                      |                    |             |      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 三、噪声                                                                                                                                        |                    |             |      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | （一）源强分析                                                                                                                                     |                    |             |      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 本项目内有冲床、胀管机、弯管机等设备，则本项目生产设备、辅助设备在运行过程中产生噪声，全厂噪声声压级约在 65~85dB（A）之间；原材料、成品在运输过程中会产生交通噪声，约在 70dB（A）左右；通风设备等运行过程中产生的噪声约 80dB（A）左右。项目详细噪声源强见下表。  |                    |             |      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），生产车间门窗密闭，呈密闭状态时，车间的混凝土墙体隔声效果可以降噪 25~38dB（A），本项目取 25dB（A）；根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量为 5~8dB（A），本项目取中间值 6dB（A）。 |                    |             |      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 表 4-18 项目各噪声源源强一览表                                                                                                                          |                    |             |      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 序号                                                                                                                                          | 噪声源                | 设备参数        | 数量/台 | 单台设备噪声级 dB（A）                           | 降噪措施                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                  | 1                                                                                                                                           | 自动打包机              | /           | 2    | 70                                      | 对于室内噪声源，采用墙体隔声，设置减振垫、减振基座等基础降噪措施。对于室外声源，合理布局噪声源，在布局的时候应将噪声声级较高的声源设备（风机、空压机、通风设备）基本设置在厂房西部和顶楼，利用整体厂房和厂内建筑物的阻隔作用、地面铺设减震垫、距离及声波本身的衰减来减少对北西南面敏感点的影响，综合降噪能力为 25dB（A），降噪后可达到 GB12348-2008）3 类标准。加强对生产设备或辅助设备维修，保证设备正常工作，加强管理，减少不必要的噪声产生；若出现异常噪声，须停止 |
|                                  | 2                                                                                                                                           | 自动封箱机              | /           | 2    | 70                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 3                                                                                                                                           | 空压机                | /           | 4    | 90                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 4                                                                                                                                           | 高速冲床               | 非标          | 4    | 90                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 5                                                                                                                                           | 胀管机                | 非标          | 4    | 80                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 6                                                                                                                                           | 弯管机                | 非标          | 5    | 80                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 7                                                                                                                                           | 脱脂干燥炉              | 非标          | 1    | 80                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 8                                                                                                                                           | 自动焊接机              | 非标          | 2    | 80                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 9                                                                                                                                           | 手工焊机               | KC-LSX-1300 | 1    | 80                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 10                                                                                                                                          | 氦检设备               | 非标          | 1    | 80                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 11                                                                                                                                          | 冷却塔                | /           | 1    | 85                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                  | 12                                                                                                                                          | 风机                 | /           | 2    | 90                                      |                                                                                                                                                                                                                                               |

| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 |                                                                                                                                                                                                                              |          |        |       | 作业，对出现异常噪声的设备进行拍照、记录、维修。 |      |  |        |      |      |        |    |    |          |        |       |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|-------|--------------------------|------|--|--------|------|------|--------|----|----|----------|--------|-------|
|                                  | 采用隔音措施后，项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区排放限值标准，因此项目在生产中产生的噪声不会对周围环境产生影响。                                                                                                                                             |          |        |       |                          |      |  |        |      |      |        |    |    |          |        |       |
|                                  | <b>（二）降噪措施</b>                                                                                                                                                                                                               |          |        |       |                          |      |  |        |      |      |        |    |    |          |        |       |
|                                  | 为了充分减少项目产生的噪声对周围环境的影响，根据本项目噪声源布置的特点，建设单位在设备选型上选用了低噪声的设备，设备合理布设，并采取必要的隔声、减振、降噪等措施：                                                                                                                                            |          |        |       |                          |      |  |        |      |      |        |    |    |          |        |       |
|                                  | （1）对生产设备设置必要的隔声、减振措施，加强噪声设备底座设置防振装置，以尽量减少这些设备的运行噪声对周边环境和环境保护目标的影响；                                                                                                                                                           |          |        |       |                          |      |  |        |      |      |        |    |    |          |        |       |
|                                  | （2）对生产设备定期进行保养，并对其基座进行加固及必要的减振和减噪声处理，避免异常噪声的产生。项目风机位于顶楼中部，西南面敏感点距离最近的高噪声设备（冲压车间）距离为105米；全部废气处理设备位于生产厂房七层，设置防震垫等基础减震；项目通过尽量拉大项目作业区与敏感点间距，并做好各项噪声污染防治措施。                                                                       |          |        |       |                          |      |  |        |      |      |        |    |    |          |        |       |
|                                  | （3）生产作业时车间的门窗密封关闭。                                                                                                                                                                                                           |          |        |       |                          |      |  |        |      |      |        |    |    |          |        |       |
|                                  | （4）在原材料的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。                                                                                                                                                                                              |          |        |       |                          |      |  |        |      |      |        |    |    |          |        |       |
|                                  | （5）楼层内的环保设备及通风设备也要采用减震、消声、隔声等综合处理，通过安装减震垫、风口软连接、减振弹簧等来消除振动等产生的影响，综合降噪能力为25dB（A）。                                                                                                                                             |          |        |       |                          |      |  |        |      |      |        |    |    |          |        |       |
|                                  | （6）对于车辆出入、原材料和成品搬运过程产生的噪声，也应该采取科学的管理。车辆出入厂区的时候，禁止鸣笛，且减速行驶；且车辆应进行定期的维护检查；原材料和成品搬运过程中，车辆最好处于熄火状态，原材料和产品搬运过程尽量做到轻拿轻放。                                                                                                           |          |        |       |                          |      |  |        |      |      |        |    |    |          |        |       |
|                                  | <b>（三）监测要求</b>                                                                                                                                                                                                               |          |        |       |                          |      |  |        |      |      |        |    |    |          |        |       |
|                                  | 根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），本项目厂界噪声监测要求详见下表。                                                                                                                                                                              |          |        |       |                          |      |  |        |      |      |        |    |    |          |        |       |
|                                  | 表 4-19 噪声监测计划                                                                                                                                                                                                                |          |        |       |                          |      |  |        |      |      |        |    |    |          |        |       |
|                                  | <table border="1"> <tr> <th colspan="2">监测项目</th><th>监测点位名称</th><th>监测指标</th><th>监测频次</th><th>执行排放标准</th></tr> <tr> <td>噪声</td><td>等效</td><td>厂房东边界外1米</td><td>Leq（A）</td><td>1次/季度</td><td>项目执行《工业企业厂界环境</td></tr> </table> |          |        |       |                          | 监测项目 |  | 监测点位名称 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 | 噪声 | 等效 | 厂房东边界外1米 | Leq（A） | 1次/季度 |
| 监测项目                             |                                                                                                                                                                                                                              | 监测点位名称   | 监测指标   | 监测频次  | 执行排放标准                   |      |  |        |      |      |        |    |    |          |        |       |
| 噪声                               | 等效                                                                                                                                                                                                                           | 厂房东边界外1米 | Leq（A） | 1次/季度 | 项目执行《工业企业厂界环境            |      |  |        |      |      |        |    |    |          |        |       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                 |            |  |  |                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------|------------|--|--|-------------------------------------------|
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 监测<br>计划 | 连 续<br>A 声<br>级 | 厂房西边界外 1 米 |  |  | 噪声排放标准》<br>(GB12348-2008)中 3 类区排<br>放限值标准 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                 | 厂房南边界外 1 米 |  |  |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                 | 厂房北边界外 1 米 |  |  |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                 |            |  |  |                                           |
| <p>(四) 声环境影响分析</p> <p>本项目厂界外 50 米范围内无敏感点，经过以上治理措施，项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类区排放限值标准，不会对周边环境产生明显影响。</p> <p><b>四、固体废物</b></p> <p>本项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、生活垃圾、危险废物。</p> <p><b>(一) 一般工业固体废物</b></p> <p>①废包装袋：项目使用的内螺铜管、铝箔和无铅焊条，拆料和包装过程会产生塑料袋类包装废料，产生量按原材料重量 0.2%，其使用量为 6962.5t/a，则废包装袋产生量约为 13.925t/a，收集后交由有一般工业固废处理能力的单位处理。</p> <p><b>(二) 生活垃圾</b></p> <p>本项目有员工 300 人，年工作 300 天，生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量约为 45t/a，生活垃圾交由环卫部门处理。</p> <p><b>(三) 危险废物</b></p> <p>①废冲压成型油包装物、废润滑油及其包装物、含油抹布及手套，产生量约为 1.476t/a ；（注：项目年使用冲压成型油共 16944 升，包装规格为 1000L/桶，约年产生 17 个包装桶（包装桶大部分能循环使用，已破损等不能再循环使用的冲压成型油包装桶作为危废处理，约年产生 5 个废冲压成型油包装桶，单个桶重约 250kg），即产生废冲压成型油包装物重为 1.25t/a；项目润滑油年使用量为 0.2 吨/年，产生的废润滑油约为 0.2 吨/年，每个废润滑油包装物约 0.002t/个，年使用 10 桶，即废包装物产生量为 10×0.002=0.02t/a；年使用手套 300 个、抹布 300 张，单个手套、单张抹布的重量均按 10g/个（张） 计算， 故含油废抹布和废手套约 0.006t/a ；合计约 1.476t/a ）。 </p> <p>根据《国家危险废物名录》（2025 年）有关规定，废润滑油属 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，废润滑油经集中收集并定期交给有相应危险废物处理资质的单位处理。废润滑油包装桶、废冲压成型油包装物同属 HW08 废矿</p> |          |                 |            |  |  |                                           |

物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，沾油废包装桶经集中收集并定期交给有相应危险废物处理资质的单位处理。沾油的废抹布、手套属 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，沾油的废抹布、手套经集中收集并定期交给有相应危险废物处理资质的单位处理。

②含油金属边角料，占铝箔和铜管总量的 0.1% ，即为  $(3345+3604) \times 0.1\% = 6.949\text{t/a}$ 。

根据《国家危险废物名录》（2025 年）有关规定，含油金属边角料属 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，含油金属边角料经集中收集并定期交给有相应危险废物处理资质的单位处理。

③废冲压成型油，根据前文分析，项目冲压成型油的使用量为 12.708t/a，其中在冲压和弯管过程中废冲压成型油的产生量为 5.7186t/a，经废气治理设施回收的废冲压成型油的量为 4.88376t/a，因此废冲压成型油量为  $5.7186+4.88376 \approx 10.60236\text{t/a}$ 。

根据《国家危险废物名录》（2025年）有关规定，废冲压成型油属HW08废矿物油与含矿物油废物，废物代码为900-249-08，废冲压成型油经集中收集并定期交给有相应危险废物处理资质的单位处理。

④沾油的过滤器滤网，根据前文分析，脱脂干燥废气使用初效过滤器作为治理设施，设备中的滤网需要定期更换，根据企业提供的资料，该设备的滤网总重量约为 0.05t，年更换一次，产生量约为 0.05t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 年）有关规定，沾油的过滤器滤网属 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，沾油的过滤器滤网经集中收集并定期交给有相应危险废物处理资质的单位处理。

⑤废活性炭，根据上文活性炭设计参数表 4-12，废活性炭（包括活性炭捕集废气后）产生量为 3.2834t/a。

根据《国家危险废物名录》（2025 年）有关规定，废活性炭属 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，废活性炭经集中收集并定期交给有相应危险废物处理资质的单位处理。

表 4-20 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  | 废冲压成型油包装物 | HW08   | 900-249-08 | 1.25     | 冲压工序    | 固态 | 有机物  | 有机物  | 不定期  | T, I | 交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理 |
| 2  | 废润滑油及其包装物 | HW08   | 900-249-08 | 0.22     | 设备维护    | 液态 | 油类物质 | 油类物质 | 不定期  | T, I |                      |
| 3  | 含油废抹布、手套  | HW49   | 900-041-49 | 0.06     | 设备维护    | 固态 | 油类物质 | 油类物质 | 不定期  | T/In |                      |
| 4  | 含油金属边角料   | HW49   | 900-041-49 | 6.949    | 弯管工序    | 固态 | 油类物质 | 油类物质 | 不定期  | T/In |                      |
| 5  | 废冲压成型油    | HW08   | 900-249-08 | 10.60236 | 脱脂工序    | 固态 | 有机物  | 有机物  | 不定期  | T, I |                      |
| 6  | 沾油的过滤器滤网  | HW49   | 900-041-49 | 0.05     | 废气处理    | 固态 | 油类物质 | 油类物质 | 不定期  | T/In |                      |
| 7  | 废活性炭      | HW49   | 900-039-49 | 3.2834   | 废气处理    | 固态 | 活性炭  | 有机物  | 不定期  | T    |                      |

表 4-21 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/储存能力         | 占地面积              | 贮存方式 | 贮存能力    | 贮存周期 |
|----|--------|-----------|--------|------------|-----------------|-------------------|------|---------|------|
| 1  | 暂存于危废仓 | 废冲压成型油包装物 | HW08   | 900-249-08 | 危废房/可储存危险废物 50t | 30 m <sup>2</sup> | 桶装   | 1t/a    | 一年   |
| 2  |        | 废润滑油及其包装物 | HW08   | 900-249-08 |                 |                   | 桶装   | 0.5t/a  | 一年   |
| 3  |        | 含油废抹布、手套  | HW49   | 900-041-49 |                 |                   | 桶装   | 0.5t/a  | 一年   |
| 4  |        | 含油金属边角料   | HW49   | 900-041-49 |                 |                   | 桶装   | 10t/a   | 一年   |
| 5  |        | 废冲压成型油    | HW08   | 900-249-08 |                 |                   | 桶装   | 15t/a   | 一年   |
| 6  |        | 沾油的过滤器滤网  | HW49   | 900-041-49 |                 |                   | 袋装   | 0.05t/a | 一年   |
| 7  |        | 废活性炭      | HW49   | 900-039-49 |                 |                   | 袋装   | 20t     | 半年   |



|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 | <p><b>（四）固体废物环境管理要求</b></p> <p>本项目生活垃圾定期交由环卫部门清运处理；一般固体废物交由具有一般固体废物处理能力的单位处理；危险废物分类收集后交由有危险废物处理能力的单位处理。</p> <p><b>I、一般固体废物</b></p> <p>一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，根据《广东省固体废物污染环境防治条例》，产生固体废物的单位和个人均有防治固体废物污染的责任，应当减少固体废物的产生，综合利用固体废物，防止固体废物污染环境。产生固体废物的单位和个人应当按有关规定分类贮存固体废物，自行处置或者交给有固体废物经营资格的单位集中处理。项目产生的一般工业固废放置在一般固体废物暂存处，交有一般工业固废处理能力的单位处理。厂家必须对固废废物贮存进行严格管理：</p> <p>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。</p> <p>②一般工业固体废物必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。按照防渗漏、防雨淋、防扬尘相关要求，一般工业固体废物临时堆场应进行水泥硬化，同时做好防风、防火处理。</p> <p><b>II、危险废物</b></p> <p>危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关标准，本项目设置危险废物存储场所，需要做到以下几点：</p> <p>①项目危险废物存储场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物存储场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不相容废物不得混合装同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防风、防雨、防晒、防渗漏和防火等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关标准建设和维护使用；</p> <p>②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存；</p> <p>③应使用符合标准的容器装危险废物，装载危险废物的容器必须完好无损，禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；</p> <p>④不相容危险废物必须分开存放，并设置隔离带；</p> |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 | <p>⑤危险废物由专人负责收集、贮存及运输，危险废物贮存前应进行检查，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向；</p> <p>⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅；</p> <p>⑦必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录；</p> <p>⑧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；</p> <p>⑨建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。</p> <p>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。</p> <p><b>五、地下水</b></p> <p>根据本项目原辅材料、工艺流程，本项目存在的地下水污染源主要为危险废物暂存房、脱脂车间，主要污染途径为储存池或管道设备破裂导致危废、化学品泄漏，泄漏的危废、化学品垂直下渗或流出车间造成地下水污染。本项目车间地面均做硬化处理，同时，在建设过程中将危险废物暂存房、脱脂车间等区域划分为重点防渗区，本项目厂房为钢筋混凝土结构，车间地面已做硬化处理，在此基础上做好防漏防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，防渗系数<math>\leq 10^{-10}\text{cm/s}</math>。本项目只要做好危险废物的收集，危废的安全储存、重点防治区的防渗措施并加强日常维护管理工作，对地下水影响较小。</p> <p><b>(1) 防渗原则</b></p> <p>本项目的地下水污染防治措施，按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。源头控制措施：项目内储存的液体物料采用桶装储存。末端控制措施：主要包括厂内易污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，地下水根据水质情况，具体处理；末端控制采取分区防渗，重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区防渗措施有区别的防渗原则。</p> |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 | <p><b>(2) 防渗方案</b></p> <p>根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,将车间划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区:污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般防渗区:污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。简单防渗区:指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023),本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表:</p> <p style="text-align: center;">表 4-22 本项目分区防渗情况一览表</p> <table><tr><th>序号</th><th>单元</th><th>防渗防腐分区</th><th>防渗结构形式</th><th>具体结构、渗透系数</th></tr><tr><td>1</td><td>危险废物暂存房、脱脂车间</td><td>重点防渗区</td><td>刚性防渗结构</td><td>采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土(厚度不宜小于 150mm)+水泥基渗透结晶型防渗涂层(厚度不小于 0.8mm)结构型式,渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}</math></td></tr><tr><td>2</td><td>机加工车间、组装车间</td><td>一般防渗区</td><td>刚性防渗结构</td><td>抗渗混凝土(厚度不宜小于 100mm)渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-8}\text{cm/s}</math></td></tr><tr><td>3</td><td>办公室</td><td>简单防渗区</td><td>/</td><td>不需要设置专门的防渗层</td></tr></table> |              |        |        |                                                                                                       | 序号 | 单元 | 防渗防腐分区 | 防渗结构形式 | 具体结构、渗透系数 | 1 | 危险废物暂存房、脱脂车间 | 重点防渗区 | 刚性防渗结构 | 采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土(厚度不宜小于 150mm)+水泥基渗透结晶型防渗涂层(厚度不小于 0.8mm)结构型式,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ | 2 | 机加工车间、组装车间 | 一般防渗区 | 刚性防渗结构 | 抗渗混凝土(厚度不宜小于 100mm)渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8}\text{cm/s}$ | 3 | 办公室 | 简单防渗区 | / | 不需要设置专门的防渗层 |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|--------|--------|-----------|---|--------------|-------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------|-------|--------|--------------------------------------------------------------|---|-----|-------|---|-------------|
|                                  | 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 单元           | 防渗防腐分区 | 防渗结构形式 | 具体结构、渗透系数                                                                                             |    |    |        |        |           |   |              |       |        |                                                                                                       |   |            |       |        |                                                              |   |     |       |   |             |
|                                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 危险废物暂存房、脱脂车间 | 重点防渗区  | 刚性防渗结构 | 采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土(厚度不宜小于 150mm)+水泥基渗透结晶型防渗涂层(厚度不小于 0.8mm)结构型式,渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ |    |    |        |        |           |   |              |       |        |                                                                                                       |   |            |       |        |                                                              |   |     |       |   |             |
|                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 机加工车间、组装车间   | 一般防渗区  | 刚性防渗结构 | 抗渗混凝土(厚度不宜小于 100mm)渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8}\text{cm/s}$                                          |    |    |        |        |           |   |              |       |        |                                                                                                       |   |            |       |        |                                                              |   |     |       |   |             |
|                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 办公室          | 简单防渗区  | /      | 不需要设置专门的防渗层                                                                                           |    |    |        |        |           |   |              |       |        |                                                                                                       |   |            |       |        |                                                              |   |     |       |   |             |
|                                  | <p><b>(3) 防渗措施</b></p> <p>①对车间门口设置缓坡,车间地面做硬化处理,危废储存在单独的危废房,且危废房门口设置门槛;设置单独的化学品仓,仓库地面进行防渗处理,门口设置门槛;废水桶周边设置围堰;</p> <p>②加强固废管理,对固废进行分区储存,并做好存放场所的防渗透和泄漏措施,严禁随意倾倒和混入生活垃圾中,避免污染周边环境。</p> <p>综上,项目拟将采取有效措施对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防,在确保各项防渗措施得以落实,并加强维护和环境管理的前提下,可有效控制项目内的废水污染物下渗现象,避免污染地下水,因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响,可不进行跟踪监测。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |        |        |                                                                                                       |    |    |        |        |           |   |              |       |        |                                                                                                       |   |            |       |        |                                                              |   |     |       |   |             |
|                                  | <p><b>六、土壤</b></p> <p>根据拟建项目特点,项目土壤环境影响类型为“污染影响型”,本项目存在的土壤污染源主要为化学品仓、危险废物暂存房、脱脂车间、废气处理设备,主要污染途径为储存区域破裂导致危废、化学品泄漏;废气设备故障导致废气超标排放;泄漏的危废、化学品垂直下渗或流出车间造成土壤污染;超标废气通过大气沉降造成土壤污染等。项目采取以下治理措施后,对土壤环境不会产生较大影响。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |        |        |                                                                                                       |    |    |        |        |           |   |              |       |        |                                                                                                       |   |            |       |        |                                                              |   |     |       |   |             |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |        |        |                                                                                                       |    |    |        |        |           |   |              |       |        |                                                                                                       |   |            |       |        |                                                              |   |     |       |   |             |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |        |        |                                                                                                       |    |    |        |        |           |   |              |       |        |                                                                                                       |   |            |       |        |                                                              |   |     |       |   |             |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |        |        |                                                                                                       |    |    |        |        |           |   |              |       |        |                                                                                                       |   |            |       |        |                                                              |   |     |       |   |             |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |        |        |                                                                                                       |    |    |        |        |           |   |              |       |        |                                                                                                       |   |            |       |        |                                                              |   |     |       |   |             |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |        |        |                                                                                                       |    |    |        |        |           |   |              |       |        |                                                                                                       |   |            |       |        |                                                              |   |     |       |   |             |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |        |        |                                                                                                       |    |    |        |        |           |   |              |       |        |                                                                                                       |   |            |       |        |                                                              |   |     |       |   |             |
|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |        |        |                                                                                                       |    |    |        |        |           |   |              |       |        |                                                                                                       |   |            |       |        |                                                              |   |     |       |   |             |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 | <p>土壤环境保护措施：</p> <p>1、源头控制措施</p> <p>本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，定期对生产车间各生产设备、危险废物暂存房、化学品仓、废气处理设施进行维护和巡查，确保对污染物进行有效治理达标排放，降低环境事故风险。</p> <p>2、过程控制措施</p> <p>①围堰、事故应急等截留措施</p> <p>对于项目事故状态的废水，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。</p> <p>项目厂房地面已全面硬化处理，项目危险废物储存在单独的危险废物暂存房，且危险废物暂存房门口设置门槛；设置单独的化学品仓，仓库地面进行防渗处理，门口设置门槛；车间内配备消防沙，发生泄漏时可得到有效截留，杜绝事故排放。</p> <p>对于项目事故状态的危险废物等液态物质，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。</p> <p>②地面硬化、雨水管网</p> <p>项目厂区地面进行防渗处理，做好地面的防渗层，并做好日常维护工作，对危险暂存点等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理。</p> <p>采取上述地面漫流污染途治理措施后，本项目事故废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>项目车间地面做防渗处理，液压油设置专门的储存区，并储存在防泄漏盘内，危废房参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，防渗系数<math>\leq 10^{-10} \text{cm}^3/\text{s}</math>。危废进行桶装分类储存，并在危废储存点周边设置围堰，配备消防沙，事故情况下，泄漏的危废可得到有效截留，杜绝事故排放。</p> <p>根据本项目各区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将车间划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。重点防渗区：污染地下水环境的物料长期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。一般防渗区：污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目厂内主要防渗分区及防渗要求如下表：</p> |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |        |        |                                                                                                                  |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 | 表 4-23 本项目分区防渗情况一览表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |        |        |                                                                                                                  |
|                                  | 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 单元           | 防渗防腐分区 | 防渗结构形式 | 具体结构、渗透系数                                                                                                        |
|                                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 危险废物暂存房、脱脂车间 | 重点防渗区  | 刚性防渗结构 | 采用水泥基渗透结晶抗渗混凝土（厚度不宜小于 150mm）+ 水泥基渗透结晶型防渗涂层（厚度不小于 0.8mm）结构型式，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm}^3/\text{s}$ |
|                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 机加工车间、组装车间   | 一般防渗区  | 刚性防渗结构 | 抗渗混凝土（厚度不宜小于 100mm）渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-8} \text{cm}^3/\text{s}$                                           |
|                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 办公室          | 简单防渗区  | /      | 不需要设置专门的防渗层                                                                                                      |
|                                  | ④废气污染途径治理措施及效果                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |              |        |        |                                                                                                                  |
|                                  | <p>根据对本项目产生废气的大气环境估算，各废气污染物下风向浓度不超过评价标准，对周围环境的影响较小。但是，当废气治理设施发生故障情况，可能会对环境空气质量造成一定的影响。导致废气治理设施运行故障的原因主要有：抽风设备故障、人员操作失误、处理装置故障等。</p> <p>建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。</p> <p>做好日常维护工作，加强管理，对危险暂存点等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行每天巡查，定期维修，对产生的废水、危险废物按照要求进行收集和处理。</p> <p>项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平，可不进行跟踪监测。</p> |              |        |        |                                                                                                                  |
|                                  | 七、环境风险                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |        |        |                                                                                                                  |
|                                  | （一）环境风险调查                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |        |        |                                                                                                                  |
|                                  | <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”对本项目生产过程使用的原辅材料进行识别。经识别，本项目使用的风险物质见下表。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |        |        |                                                                                                                  |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |            |         |             |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------|---------|-------------|
| 运营<br>期环<br>境影<br>响和<br>保护<br>措施 | 表 4-24 建设项目 Q 值确定表                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |            |         |             |
|                                  | 序号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 危险物质名称 | 最大存在总量 (t) | 临界量 (t) | Q 值         |
|                                  | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 润滑油    | 0.04       | 2500    | 0.000016    |
|                                  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 废润滑油   | 0.2        | 2500    | 0.00008     |
|                                  | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 废冲压成型油 | 10.60236   | 2500    | 0.004240944 |
|                                  | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 冲压成型油  | 1.5        | 2500    | 0.0006      |
|                                  | 合计                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |            |         | 0.004936944 |
|                                  | <p>从上表可知，本项目 Q 值=0.004936944，Q&lt;1，该项目风险潜势为 I，无须设置环境风险专项。</p> <p><b>(二) 环境风险识别</b></p> <p><b>(1) 火灾事故</b></p> <p>项目厂区发生火灾事故，主要带来热辐射危害，危及火灾周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发大量的浓烟，含有一定量 CO 等，会对周围环境带来一定影响。</p> <p><b>(2) 泄漏事故</b></p> <p>本项目润滑油、液态化学品、危险废物存在泄漏风险。厂内危险废物、液态化学品在存储过程如发生泄漏，则泄漏物料可能会进入雨水管道、地表水体，对地表水体环境产生一定影响，甚至通过下渗对地下水和土壤造成影响。</p> <p><b>(3) 废气事故排放</b></p> <p>废气处理设施失效，导致有机废气、臭气浓度大量排放，影响大气环境。</p> <p><b>(三) 环境风险防范措施及应急要求</b></p> <p><b>(1) 加强对危险废物房的管理</b>，危险废物房必须做好地面硬化工作，做好防风、防雨、防渗漏、防火等措施，并设置围堰，安排专人管理。当危险物质发生少量泄漏时，可截留在厂区内，用砂土混合或用大量清水冲洗稀释后，交由具有危险废物处理资质单位和有处理能力的单位进行处置，不得外排。润滑油、各类化学品物品存放点做好地面硬化工作，且做好防渗漏、防火等措施，仓库设置围堰；车间内禁止吸烟，禁止明火产生，整个车间均做防火防腐防渗措施。</p> <p><b>(2) 定期检查各类液态化学品贮存过程的安全状态</b>，检查其包装容器是否存在破损，防止出现物料泄漏。当液态化学品（例如冲压成型油、润滑油等）发生缓慢泄漏时采用适当材料及时堵塞泄漏口，避免更多物料泄漏出来；当物料发生较快泄漏。且难以有效堵塞泄漏口时，采用适当材料、设施及时封堵泄漏点附近所有排水设施，截断物质外泄途径。</p> |        |            |         |             |

(3) 生产车间应做好地面和墙面防腐防渗工作，房间门口出入应做好缓坡或挡板以及准备适当砂土，防止物料在运输过程中发生泄漏。

(4) 定期检查废气治理设施，对设备连接管道使用情况登记备查；废气处理装置若出现故障，导致事故性排放，可能分别会对本项目所在地的局部大气环境造成影响。建设单位应安排专人每天定期检查设备运行情况，若废气处理装置出现故障，工作人员应立即停止生产，阻断污染源，然后检查废气处理装置发生的问题并维修，应尽快将问题妥善解决，避免未经处理后的有机废气排入大气中，对周边大气环境造成影响。同时建设单位除了每日的例行检查外，废气处理设备还应定期委托专业人士定期检修，及时定期更换部件，避免出现处理效率下降的情况。

(5) 厂区内应配备消防设施和器材，严格落实有关消防技术规定，保证疏散通道畅通。当发生火灾事故时，使用消防沙对场地内泄漏物进行拦截和围挡，通过封堵雨水井等措施防止泄漏物外泄至外环境，收集后的危险废物交由具有危险废物处理资质单位进行处置。

(6) 厂区门口设置缓坡，实行雨污分流，雨水排放口处设置闸阀，并定期维护保养，设置事故废水收集装置，当发生环境风险事故时，确保能及时关闭雨水闸阀以阻止事故废水及消防废水通过雨水管网流出厂外。

#### **(四) 环境风险评价结论**

建设单位将严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。通过上述措施，则本项目的环境风险在可控范围内，不会对人体、周围敏感点及大气、水体、土壤等造成明显危害。

### **八、生态环境**

本项目租用现成厂房进行建设，不涉及新增用地且用地范围内不存在生态环境保护目标，不会对周边生态环境造成明显影响。

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素 | 排放口（编号、名称）/污染源  | 污染物项目   | 环境保护措施                                                                                                  | 执行标准                                                       |
|------|-----------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 大气环境 | G1 脱脂干燥及天然气燃烧废气 | 非甲烷总烃   | 天然气燃烧生成的热气（含燃烧废气），通过引风机，引入脱脂干燥炉。天然气燃烧废气与脱脂干燥工序废气一并收集后进入1套“初效过滤+间接冷却降温+静电除油+两级活性炭吸附装置”处理达标后由1根40米排气筒高空排放 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值     |
|      |                 | TVOC    |                                                                                                         |                                                            |
|      |                 | 油雾（颗粒物） |                                                                                                         | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段二级标准                 |
|      |                 | 颗粒物     |                                                                                                         | 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气【2019】56号）重点区域排放标准值                    |
|      |                 | 氮氧化物    |                                                                                                         | 《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气（2019）56号）中的限值要求                       |
|      |                 | 二氧化硫    |                                                                                                         |                                                            |
|      |                 | 林格曼黑度   |                                                                                                         | 《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）干燥炉二级标准                        |
|      |                 | 臭气浓度    |                                                                                                         | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2排放标准值                             |
|      | G2 焊接废气         | 颗粒物     | 收集后由40米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）表2第二时段二级标准                 |
|      | 翅片冲压和弯管过程废气     | 臭气浓度    | 加强车间通风后无组织排放                                                                                            | 《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   |                                                                                                         | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2第二时段无组织排放浓度限值            |
|      | 厂界无组织           | 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）表2第二时段无组织排放浓度限值            |
|      |                 | 颗粒物     |                                                                                                         |                                                            |
|      |                 | 氮氧化物    |                                                                                                         |                                                            |
|      |                 | 二氧化硫    |                                                                                                         |                                                            |
|      |                 | 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                |
|      | 厂区内             | 非甲烷总烃   | 无组织排放                                                                                                   | 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3厂区内VOCs无组织排放限值 |



|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                      |                                   |                                                 |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 颗粒物                                                                  | 无组织排放                             | 《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表3无组织排放烟(粉)最高允许浓度限值 |
| 水环境          | 生活污水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | COD <sub>CR</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、pH值       | 经三级化粪池预处理后排入中山市南头镇污水处理有限公司处理达标后排放 | 广东省《水污染物排放限值》(DB44/26—2001)第二时段三级标准             |
|              | 生产废水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | COD <sub>CR</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、pH值、总磷、色度 | 间接冷却废水循环使用不外排                     | 符合环保要求                                          |
| 声环境          | 生产设备                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 设备噪声                                                                 | 利用厂房墙体进行隔声处理；加装隔声装置，配套减振装置        | 项目执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类区排放限值标准    |
| 固体废物         | 生活垃圾定期交由环卫部门清运处理；一般工业固体废物交由具有一般固体废物处理能力的单位处理；危险废物分类收集后交由有危险废物处理能力的单位处理。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                      |                                   |                                                 |
| 电磁辐射         | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |                                   |                                                 |
| 生态保护措施       | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |                                   |                                                 |
| 土壤及地下水污染防治措施 | <p>1、源头控制措施</p> <p>本项目尽可能从源头上减少可能污染物产生，严格按照国家相关规范要求，定期对生产车间各生产设备、危险废物暂存房、化学品仓、废气处理设施进行维护和巡查，确保对污染物进行有效治理达标排放，降低环境事故风险。</p> <p>2、过程控制措施</p> <p>①围堰、事故应急等截留措施</p> <p>对于项目事故状态废水以及事故状态的危险废物等液态物质，保证不得流出厂界，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。</p> <p>项目厂房地面全面硬化处理，项目危险废物储存在单独的危险废物暂存房，且危险废物暂存房门口设置门槛；设置单独的化学品仓，仓库地面进行防渗处理，门口设置门槛；车间内配备消防沙，发生泄漏时可得到有效截留，杜绝事故排放。</p> <p>②地面硬化、雨水管网</p> <p>项目厂区地面进行防渗处理，做好地面的防渗层，并做好日常维护工作，对危险暂存点等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行收集和处理。</p> <p>③垂直入渗污染途径治理措施及效果</p> <p>项目车间地面做防渗处理，液压油设置专门的储存区，并储存在防泄漏盘内，危废房参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少2mm厚高密度聚乙烯，防渗系数<math>\leq 10^{-10} \text{cm}^3/\text{s}</math>。危废进行桶装分类储存，并在危废储存点周边设置围堰，配备消防沙，杜绝事故排放。</p> <p>④废气污染途径治理措施及效果</p> <p>认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。废气抽排风的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效的事故工况。现场作业人员定时记录废气抽排放系统及收集排放系统，并派专人巡视，废气处理系统出现故障，立即停止生产，切断废气来源，维修正常后再恢复生产，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。</p> |                                                                      |                                   |                                                 |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>做好日常维护工作，加强管理，对危险暂存点等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物区域的进行每天巡查，定期维修，对产生的危险废物按照要求进行收集和处理。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 环境风险防范措施 | <p>①加强对危险废物房的管理，危险废物房必须做好地面硬化工作，做好防风、防雨、防渗漏、防火等措施，并设置围堰，安排专人管理。当危险物质发生少量泄漏时，可截留在厂区内，用砂土混合或用大量清水冲洗稀释后，交由具有危险废物处理资质单位和有处理能力的单位进行处置，不得外排。</p> <p>②定期检查各类危险废物贮存过程的安全状态，检查其包装容器是否存在破损，防止出现物料泄漏。</p> <p>③润滑油、各类化学品物品存放点做好地面硬化工作，且做好防渗漏、防火等措施，仓库设置围堰。</p> <p>④当危险废物发生缓慢泄漏时采用适当材料及时堵塞泄漏口，避免更多物料泄漏出来；当物料发生较快泄漏。且难以有效堵塞泄漏口时，采用适当材料、设施及时封堵泄漏点附近所有排水设施，截断物质外泄途径。</p> <p>⑤在润滑油、各类化学品物品存放和使用过程中，企业应加强专人管理，禁止吸烟，禁止明火产生，整个车间均要防火，做好防腐防渗措施。</p> <p>⑥厂区内应配备消防设施和器材，严格落实有关消防技术规定，保证疏散通道畅通。当发生火灾事故时，使用消防沙对场地内泄漏物进行拦截和围挡，通过封堵雨水井等措施防止泄漏物外泄至外环境，收集后的危险废物交由具有危险废物处理资质单位进行处置。</p> <p>⑦厂区门口设置缓坡，实行雨污分流，雨水排放口处设置闸阀，并定期维护保养，设置事故废水收集装置，当发生环境风险事故时，确保能及时关闭雨水闸阀以阻止事故废水及消防废水通过雨水管网流出厂外。</p> <p>⑧废气处理装置若出现故障，导致事故性排放，可能分别会对本项目所在地的局部大气环境造成影响。建设单位应安排专人每天定期检查设备运行情况，若废气处理装置出现故障，工作人员应立即停止生产，阻断污染源，然后检查废气处理装置发生的问题并维修，应尽快将问题妥善解决，避免未经处理后的有机废气排入大气中，对周边大气环境造成影响。同时建设单位除了每日的例行检查外，废气处理设备还应定期委托专业人士定期检修，及时定期更换部件，避免出现处理效率下降的情况。</p> |
| 其他环境管理要求 | 无                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 六、结论

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

## 附表

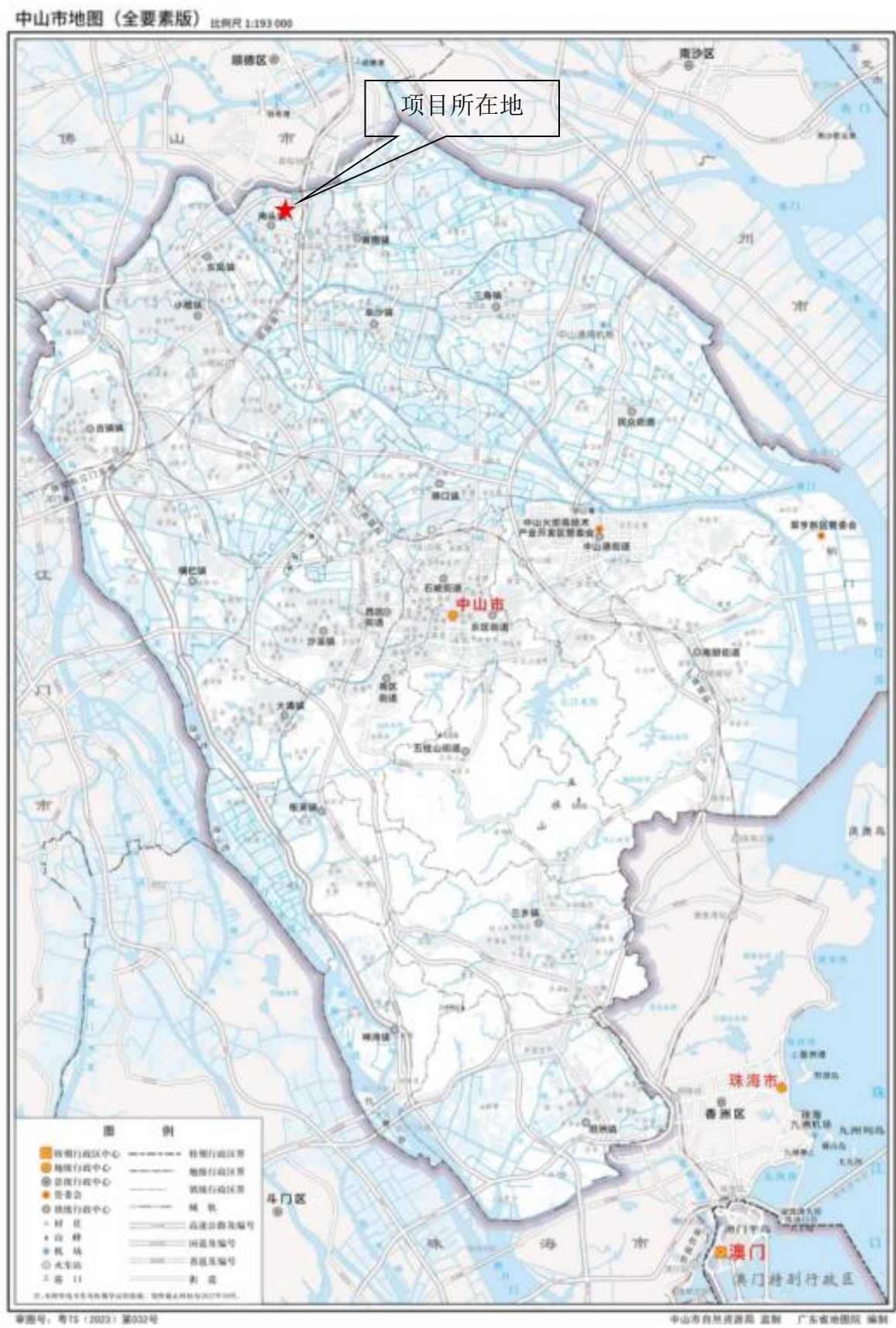
建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类     | 污染物名称                  | 现有工程<br>排放量(固体<br>废物产生量)<br>① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量(固体<br>废物产生量)<br>③ | 本项目<br>排放量(固体废<br>物产生量)<br>④ | 以新带老削减量<br>(新建项目不填)<br>⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量(固<br>体废物产生量)<br>⑥ | 变化量<br>⑦ |
|--------------|------------------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------|
| 废气           | 挥发性有机物(非甲烷<br>总烃、TVOC) | /                             | /                  | /                             | 0.073                        | /                        | 0.073                             | /        |
|              | 氮氧化物                   | /                             | /                  | /                             | 0.48                         | /                        | 0.48                              | /        |
|              | 二氧化硫                   | /                             | /                  | /                             | 0.105                        | /                        | 0.105                             | /        |
|              | 颗粒物                    | /                             | /                  | /                             | 0.143                        | /                        | 0.143                             | /        |
| 生活废水         | COD <sub>cr</sub>      | /                             | /                  | /                             | 0.54                         | /                        | 0.54                              | /        |
|              | BOD <sub>5</sub>       | /                             | /                  | /                             | 0.315                        | /                        | 0.315                             | /        |
|              | SS                     | /                             | /                  | /                             | 0.375                        | /                        | 0.375                             | /        |
|              | NH <sub>3</sub> -N     | /                             | /                  | /                             | 0.045                        | /                        | 0.045                             | /        |
| 一般工业<br>固体废物 | 废包装袋                   | /                             | /                  | /                             | 13.925                       | /                        | 13.925                            | /        |
| 危险废物         | 废冲压成型油包装物              | /                             | /                  | /                             | 1.25                         | /                        | 1.25                              | /        |
|              | 废润滑油及其包装物              | /                             | /                  | /                             | 0.22                         | /                        | 0.22                              | /        |
|              | 含油废抹布、手套               | /                             | /                  | /                             | 0.06                         | /                        | 0.06                              | /        |
|              | 含油金属边角料                | /                             | /                  | /                             | 6.949                        | /                        | 6.949                             | /        |
|              | 废冲压成型油                 | /                             | /                  | /                             | 10.60236                     | /                        | 10.60236                          | /        |

|  |          |   |   |   |        |   |        |   |
|--|----------|---|---|---|--------|---|--------|---|
|  | 沾油的过滤器滤网 | / | / | / | 0.05   | / | 0.05   | / |
|  | 废活性炭     | / | / | / | 3.2834 | / | 3.2834 | / |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-① （单位：t/a）

附图 1 项目地理位置图

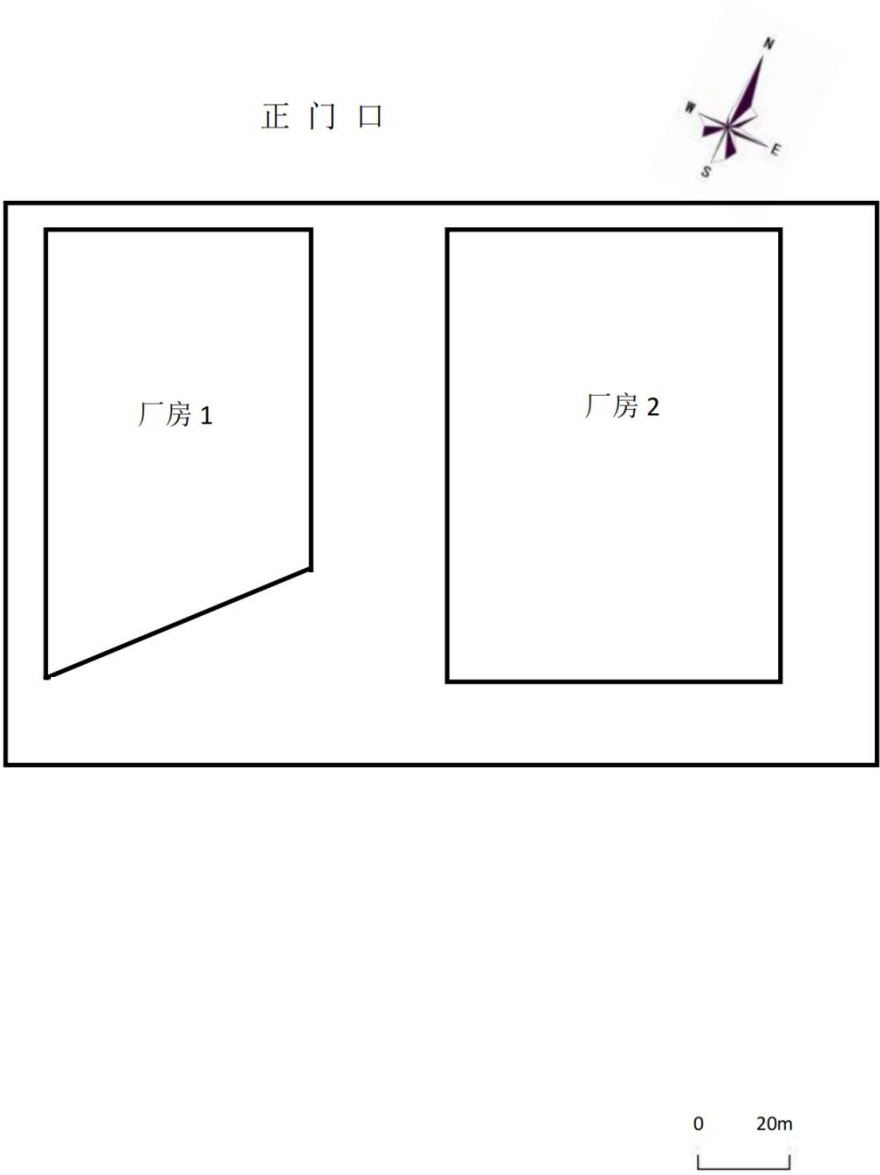




附图 2 项目四至图

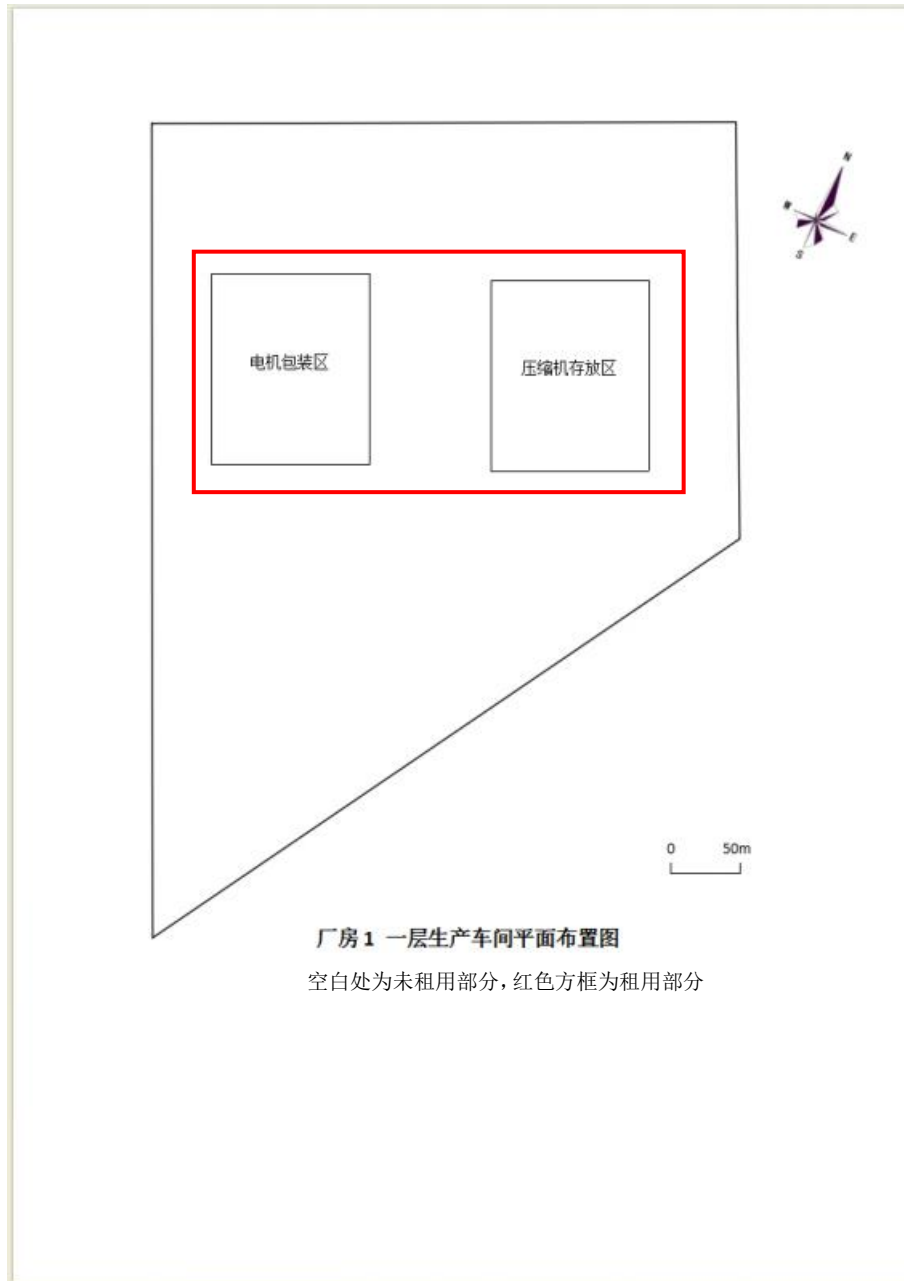


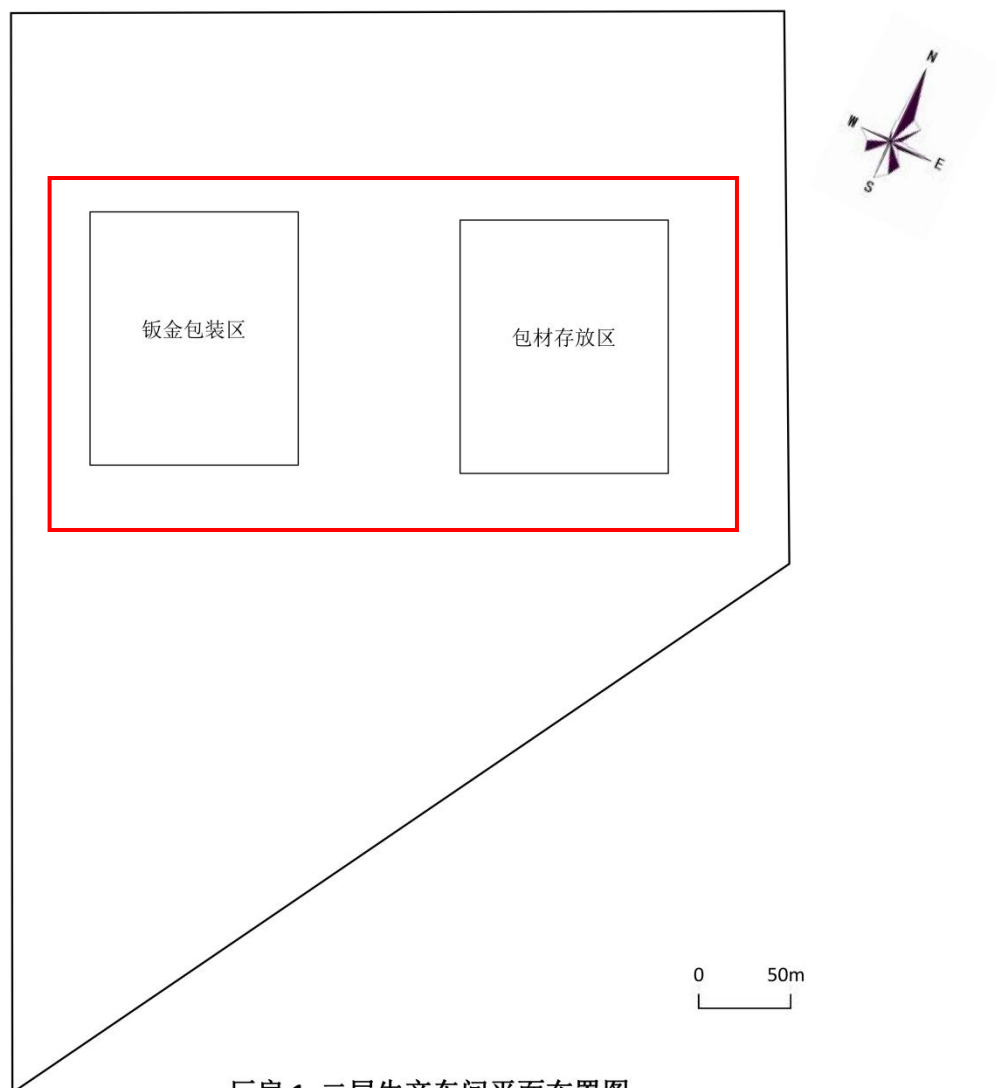
附图 3 建设项目平面图





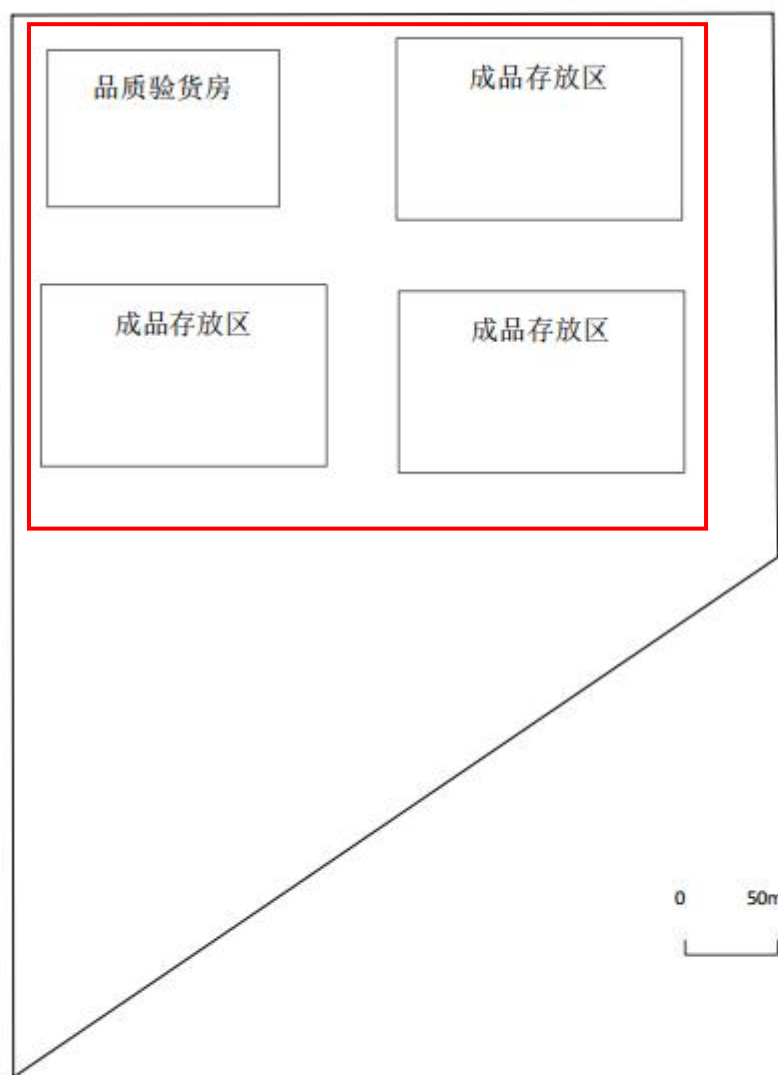
附图 4 车间平面布置图





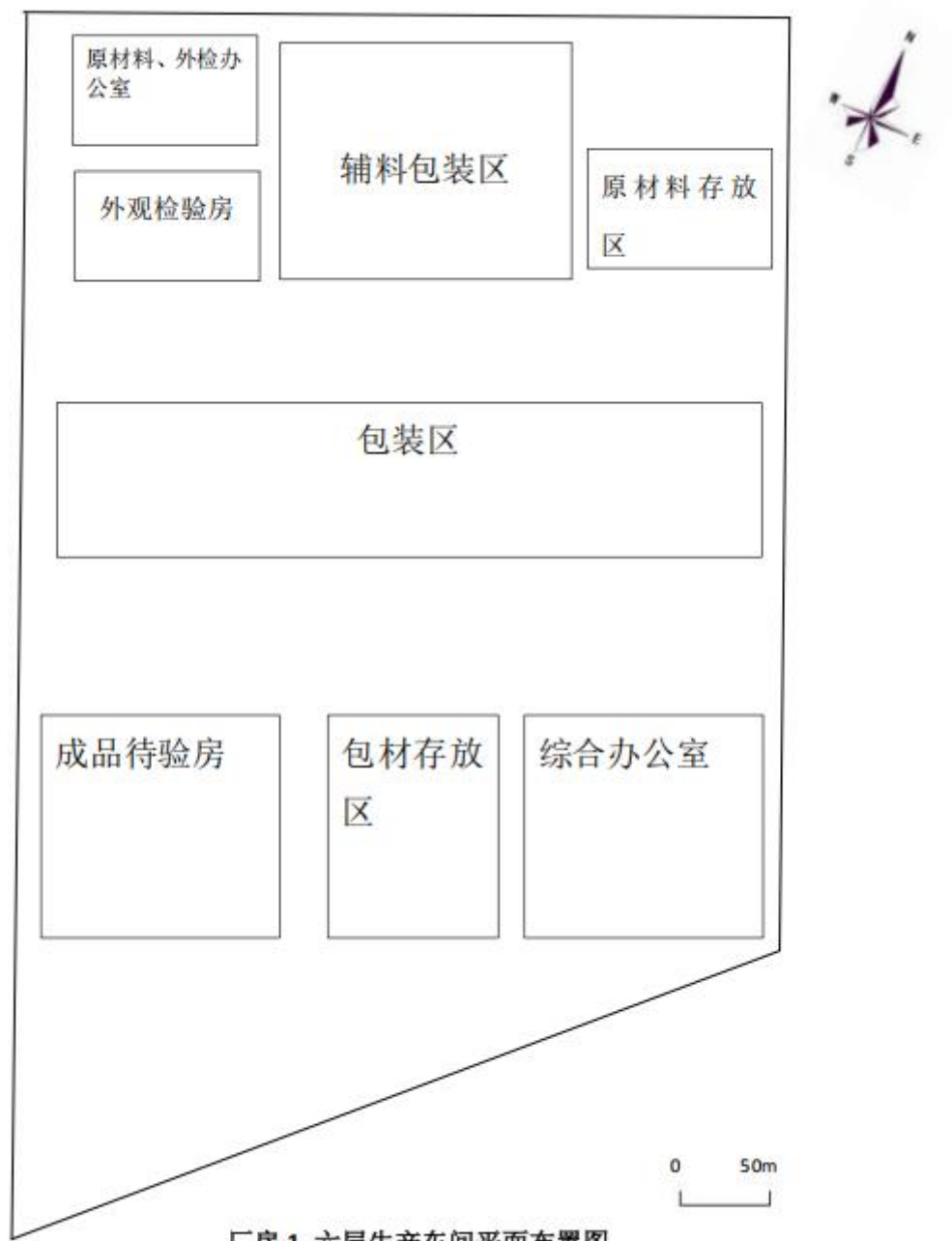
厂房 1 二层生产车间平面布置图

空白处为未租用部分，红色方框为租用部分

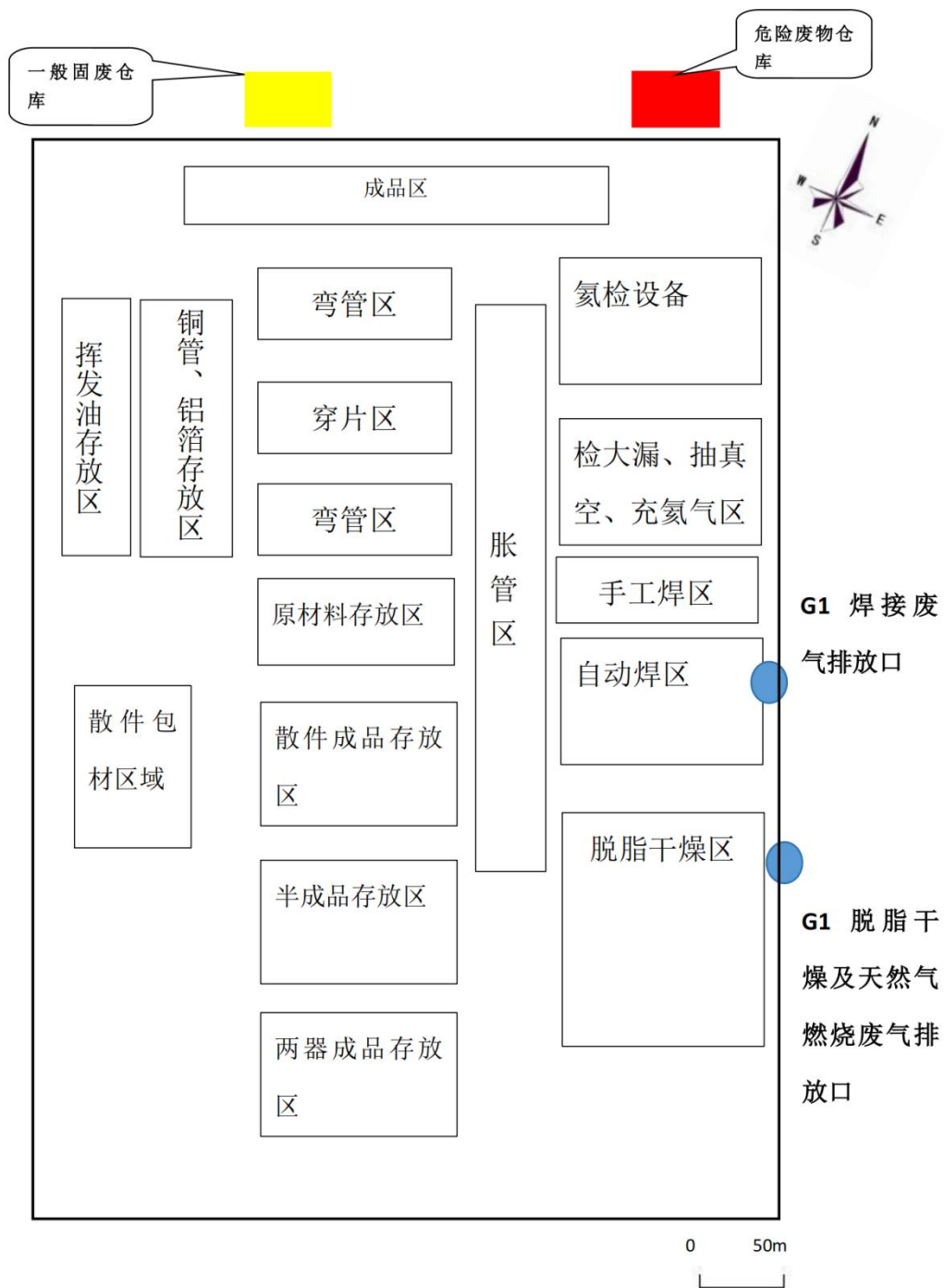


**厂房 1 五层生产车间平面布置图**

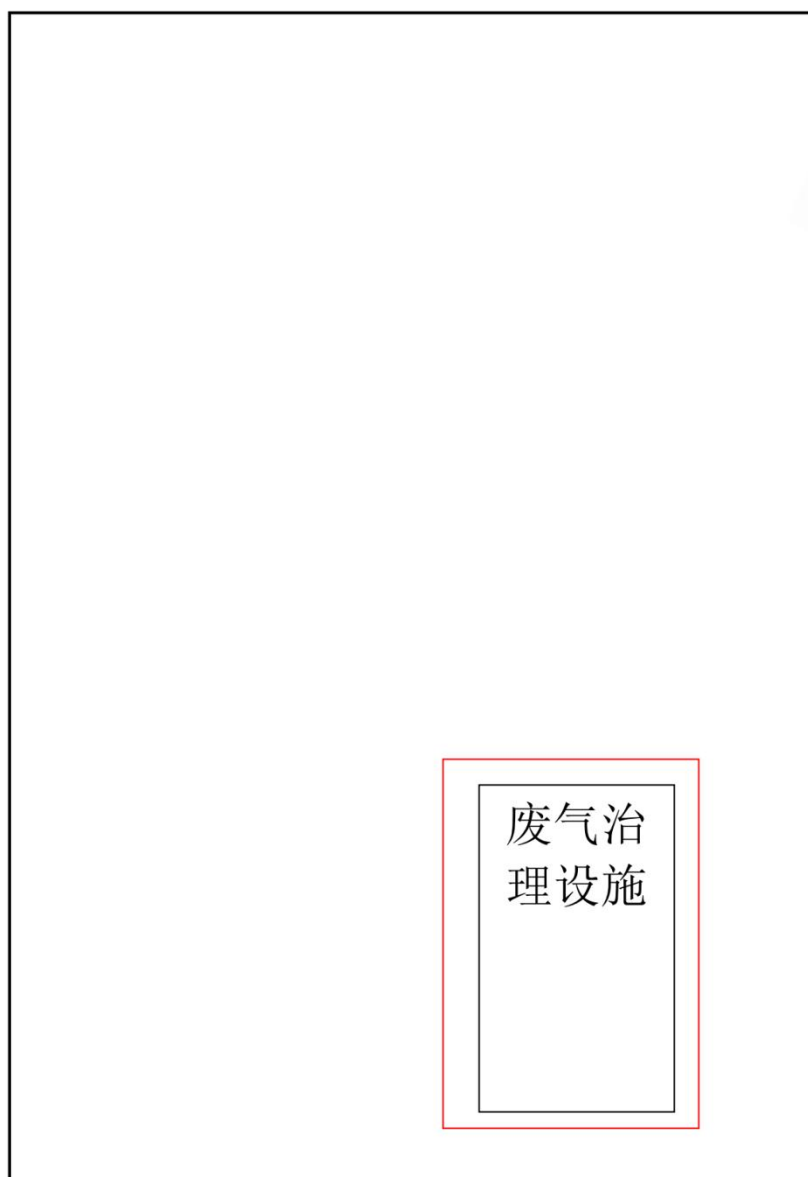
空白处为未租用部分，红色方框为租用部分



厂房1 六层生产车间平面布置图



厂房2 一层生产车间平面布置图



厂房 2 七层生产车间平面布置图

空白处为未租用部分，红色方框为租用部分

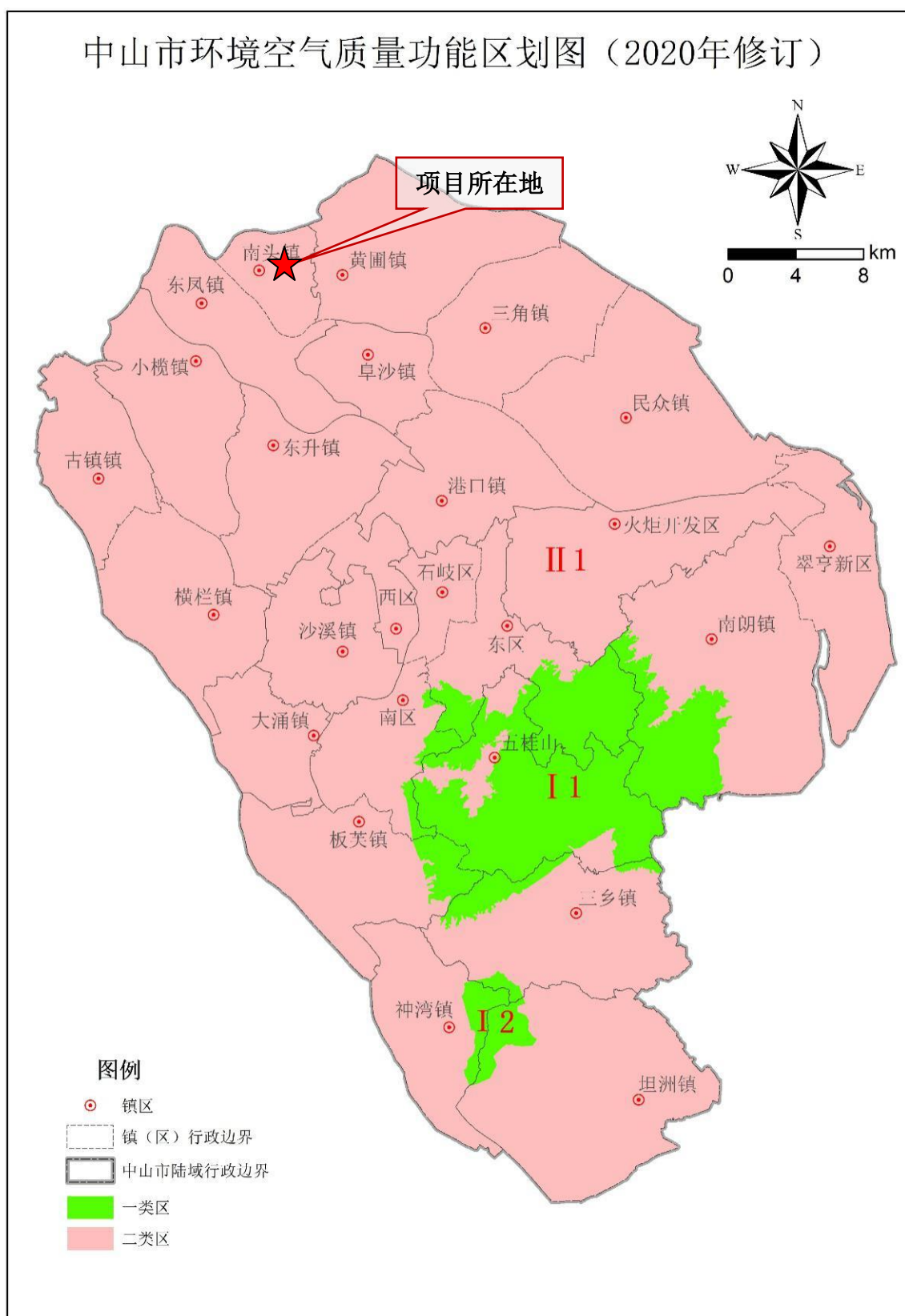
0 50m

附图 5 自然资源一图通





附图 6 大气环境功能分区图







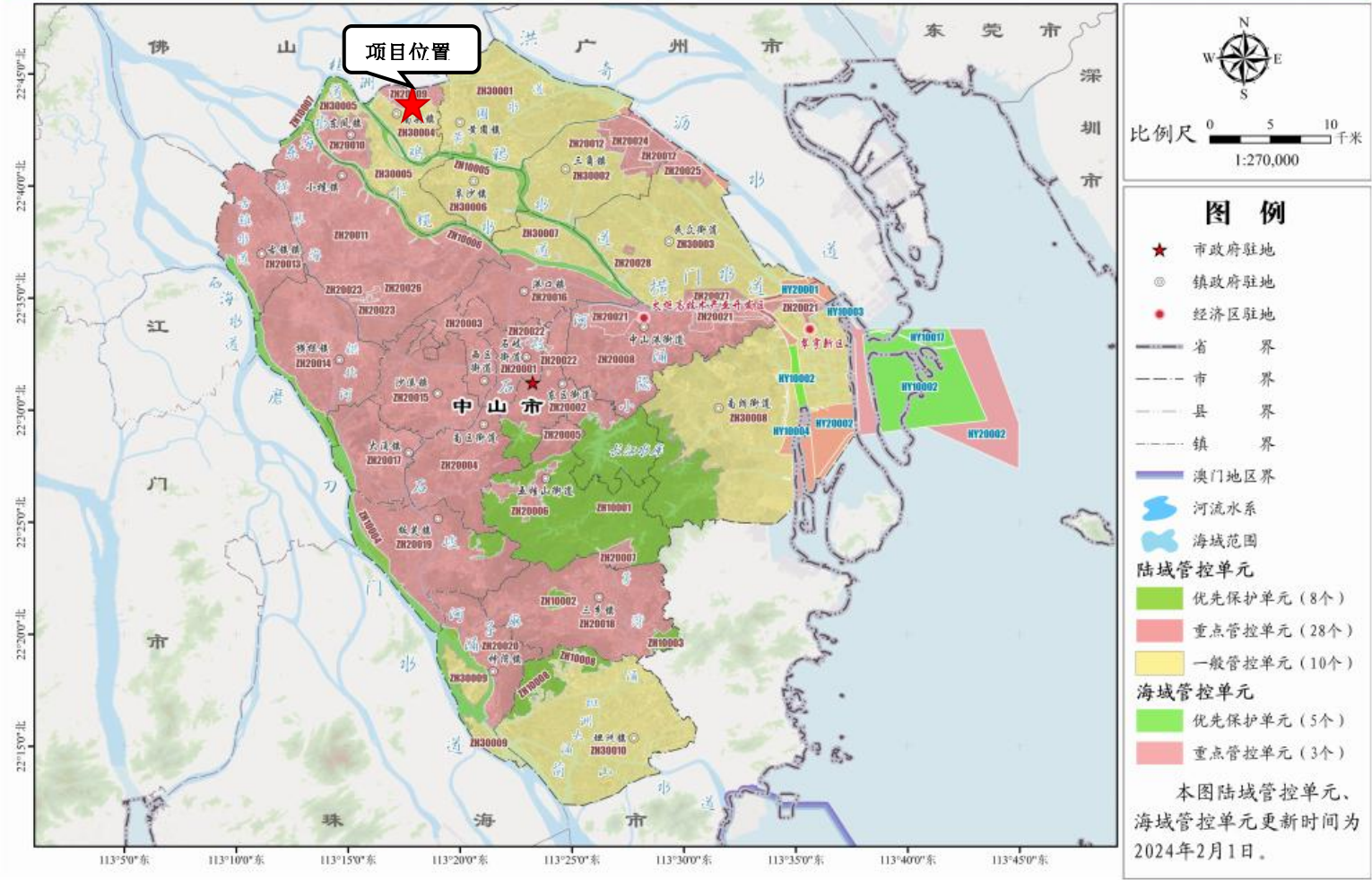
附图 8 声功能区划示意图





附图9 中山市环境管控单元图

# 中山市环境管控单元图（2024年版）

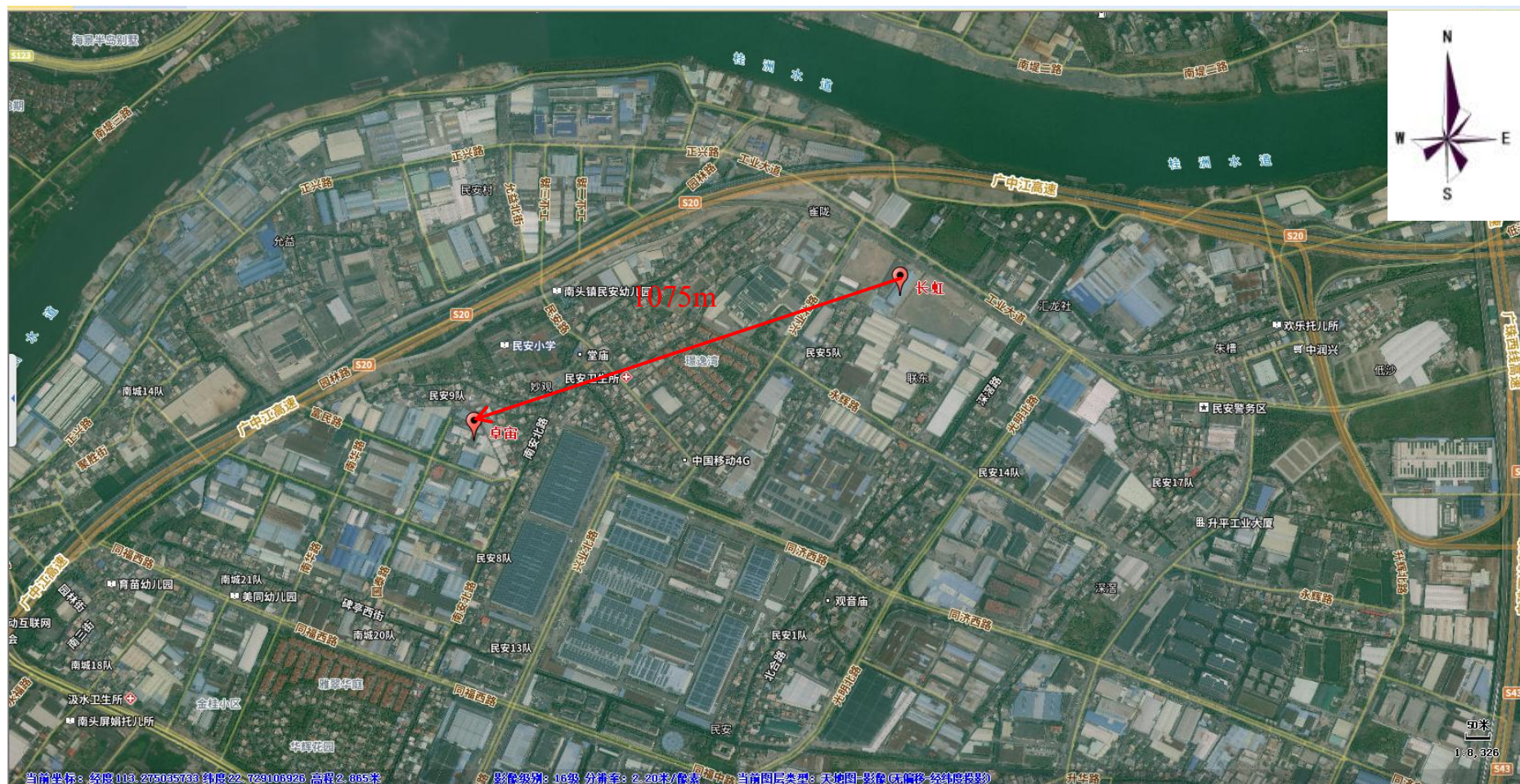


附图 10 建设项目范围内环境保护目标





附图 11 项目引用大气监测位置图



## 环评委托书

中山市鑫诚环保技术有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）等有关规定，我单位中山长虹电器有限公司年产空调散件零部件包装 150 万套、热交换器 300 万套生产线新建项目，需编制环境影响报告表，现委托贵单位进行本项目环境影响评价工作。

委托单位（盖章）：

2025年4月1日

