

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 3D打印耗材生产线技术改造项目

建设单位(盖章): 广东三绿科技有限公司

编制日期: 2026年8月

中华人民共和国生态环境部制

# 目录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 .....             | 1  |
| 二、建设项目工程分析 .....             | 10 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... | 21 |
| 四、主要环境影响和保护措施 .....          | 29 |
| 五、环境保护措施监督检查清单 .....         | 55 |
| 附表 .....                     | 58 |
| 建设项目污染物排放量汇总表 .....          | 58 |

## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                                                                                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 3D 打印耗材生产线技术改造项目                                                                                                                                                                                                     |                           |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | 2601-442000-07-02-596809                                                                                                                                                                                             |                           |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           |                                                                                                                                                                                                                      | 联系方式                      |                                                                                                                                                                 |
| 建设地点              | 中山市坦洲镇火炬路 4 号之一 A 厂房第二层、第三层、第四层                                                                                                                                                                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | (东经 113 度 25 分 37.912 秒, 北纬 22 度 17 分 38.993 秒)                                                                                                                                                                      |                           |                                                                                                                                                                 |
| 国民经济行业类别          | C2929 塑料零件及其他塑料制品制造                                                                                                                                                                                                  | 建设项目行业类别                  | 二十六、橡胶和塑料制品业 29, 塑料制品业 292, 其他                                                                                                                                  |
| 建设性质              | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造                                                                            | 建设项目申报情形                  | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | /                                                                                                                                                                                                                    | 项目审批（核准/备案）文号（选填）         | /                                                                                                                                                               |
| 总投资（万元）           | 2400                                                                                                                                                                                                                 | 环保投资（万元）                  | 80                                                                                                                                                              |
| 环保投资占比（%）         | 3.33                                                                                                                                                                                                                 | 施工工期                      | /                                                                                                                                                               |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是                                                                                                                                                  | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ） | 4824（异地新建）                                                                                                                                                      |
| 专项评价设置情况          | <p>依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）“表 1 专项评价设置原则表”：本项目专项评价设置情况说明如下：</p> <p>项目废气主要污染因子为非甲烷总烃、乙醛、甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈和 1,3-丁二烯、TDI、MDI、IPDI、PAPI 等，其中乙醛属于《有毒有害大气污染物名录》中的有毒有害污染物，且厂界外 500 米范围内有村庄等环境空气保护目标。因此本项目需设置大气专项评价。</p> |                           |                                                                                                                                                                 |
| 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><b>1、产业政策相符性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目不属于淘汰类和限制类；根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于禁止准入类和许可准入类；根据《产业发展与转移指导目录》（2018 年），本项目不属于广东省引导逐步调整退出和引导不再承接的产业。因此，本项目与相关产业政策相符。</p> <p><b>2、与《广东省人民政府关于印发&lt;广东省“三线一单”生态环境分区管控方案&gt;的通知》相符性分析</b></p> <p>根据《广东省人民政府关于印发&lt;广东省“三线一单”生态环境分区管控方案&gt;的通知》(粤府[2020]71 号)要求：“区域布局管控要求：原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；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。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，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。”</p> <p>本项目不使用燃煤锅炉、生物质锅炉及分散供热锅炉。项目不属于水泥、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，符合文件要求。</p> <p>“污染物排放管控要求：实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。”</p> <p>项目生产过程中排放挥发性有机物、氮氧化物总量按《中山市主要污染物排放总量控制领导小组办公室关于加强我市重点污染物排放总量指标管理的通知》执行；项目废气经收集治理后均可达标排放，符合文件要求。</p> <p>“环境管控单元总体管控要求：生态保护红线内，自然保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。……一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。”</p> <p>项目不在生态保护红线和一、二级水源保护区范围内；项目不在环境空气质量一类功能区范围，符合要求。</p> <p><b>3、与《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）及其修改单相符性分析</b></p> <p>项目位于中山市坦洲镇火炬路4号之一A厂房第二层，第三层、第四层，属于《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）的坦洲镇一般管控单元（编号ZH44200030010）。根据中山市人民政府关于印发《〈中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）〉更新调整内容清单》的通知（中府函〔2026〕126号），项目与该一般管控单元的相符性分析具体如下表。综合分析，项目建设与中山市“三线一单”相符。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

表 1 项目与坦洲镇一般管控单元准入清单对照表

| 表 1 项目与坦洲镇一般管控单元准入清单对照表 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                    |     |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----|
|                         | 要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 工程内容                                               | 相符性 |
| 区域布局管控要求                | 1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发展新一代信息技术（液晶屏幕）、电子信息、健康医药、先进制造、精密制造、新能源、新材料等产业。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 本项目主要从事 3D 打印耗材的生产,属于新材料研发生产,属于鼓励引导类产业。            | 符合  |
|                         | 1-2.【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 本项目主要从事 3D 打印耗材的生产,不属于所列禁止类项目。                     | 符合  |
|                         | 1-3.【产业/限制类】新建印染、牛仔洗水、鞣革、废塑料综合利用（涉清洗或挤出工序）、线路板、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以及酸洗、磷化、钝化工艺）等污染行业的建设项目入园分片集中管理且应符合园区产业发展方向,新建、扩建“两高”石化、化工、焦化项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设,禁止在化工园区外新建、扩建危险化学产品生产、仓储经营、有储存经营（构成重大危险源）的建设项目,禁止在市政府规划的用于危险化学品种储存的专门区域外新建、扩建有储存经营（不构成重大危险源）的建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站（包括制氢加氢一体站）、港口（铁路、航空）危险化学品建设项目,危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目,国家、省、市重点项目及其配套项目除外）。 | 本项目主要从事 3D 打印耗材的生产,不属于所列限制类项目。                     | 符合  |
|                         | 1-4.【生态/综合类】加强对生态空间的保护,生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 本项目所在区域不属于一般生态空间和保护红线范围内。                          | 符合  |
|                         | 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。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 本项目研发过程不需要使用涂料、油墨、胶粘剂,不涉及使用非低(无)VOCs 涂料、油墨、胶粘剂等原料。 | 符合  |
|                         | 1-6.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目,严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目,已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施,积极采用新技术、新工艺,加快提标升级改造,防控土壤污染。                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 本项目所在区域不属于农用地优先保护区域,且本项目从事 3D 打印耗材生产,不属于重点行业项目。    | 符合  |
|                         | 1-7.【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时,变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 本项目不涉及建设用地区块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地。                   | 符合  |
|                         | 2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率,推                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 本项目建成后达到                                           | 符合  |

|  |  |                                 |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                             |    |  |
|--|--|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--|
|  |  | 源<br>资<br>源<br>利<br>用           | 行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉。③新、改、扩建锅炉、炉窑应采用清洁能源，原则上不使用生物质燃料。                                                                              | 行业清洁生产先进水平；项目不涉及锅炉、炉窑使用。                                                                                                    |    |  |
|  |  | 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>管<br>控 | 3-1.【水/鼓励引导类】全力推进前山河流域坦洲镇部分未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。                                                                                                                         | 本项目生活污水依托车间原有三级化粪池预处理后纳入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理。                                                                                   | 符合 |  |
|  |  |                                 | 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。                                                                                                                                     |                                                                                                                             |    |  |
|  |  |                                 | 3-3.【水/综合类】①以前山河水道为重点，实施区域总氮削减，加快推动南沙湾断面总氮浓度进入下降通道。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放，自建废水处理设施企业生产废水处理达标后排入污水处理厂。                                                                                                     |                                                                                                                             |    |  |
|  |  |                                 | 3-4.【大气/限制类】涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代                                                                                                                                                | 本项目新增挥发性有机物排放总量经总量申请后排放。                                                                                                    |    |  |
|  |  |                                 | 3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。                                                                                                                            | 本项目不涉及农药使用。                                                                                                                 |    |  |
|  |  | 环<br>境<br>风<br>险<br>防<br>控      | 4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件 应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 | 建设单位根据项目使用的原辅料理化性质特点，配备一定数量的化学品泄漏应急设备或物品。由于本项目具有潜在的泄漏、火灾、爆炸事故。通过项目的环境风险影响评价，该建设单位必须严格执行上述环境风险管理制度、认真落实各项风险防范措施、制定完善的风险应急预案。 | 符合 |  |
|  |  |                                 | 4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。                                                                                                            | 本项目不属于土壤环境污染重点监管工业，项目建成后建设单位建立环境风险应急预案，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练。                                                              |    |  |

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

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。

本项目位于中山市坦洲镇火炬路 4 号之一 A 厂房第二层，第三层、第四层，属于二类环境空气质量功能区，不属于中山市大气重点区域。

第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。

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量 60%、70%、85%以上。

本项目 FDM 耗材生产过程不需要使用涂料、油墨、胶粘剂，产品均不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。

第九条 对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。

第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告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，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放量，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。

第十三条 涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。

第二十九条 为鼓励和推进源头替代，对于使用低（无）VOCs 原辅材料的，且全部收集的废气 NMHC 初始排放速率 $<3\text{kg/h}$  的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值 $<30\text{mg/m}^3$ ，并符合有关排放标准、环境可行的前提下，末端治理设

施不作硬性要求。

项目拟通过对挤出机出口进行密闭改造，通过实体金属外壳对挤出头进行设备直连密闭收集，即设备四周、顶部及底部通过金属外壳包围，围蔽内部进行设备废气排口直连收集。因此，本项目拟对挤出机进行设备废气排口直连收集后经水喷淋+除湿雾+二级活性炭吸附后经 25 米排气筒排放。收集效率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表3.3-2 废气收集效率参考值，设备废气排口直连收集效率为 95%，由于存在部分管道空隙，保守估计有机废气收集效率为 90%，去除效率为 80%。

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。

本项目使用 VOCs 原辅材料为塑料粒（ABS、PLA、TPU、PETG、ASA 等）等 VOCs 物料采用密闭的包装袋、含 VOCs 危险废物（废活性炭等）采用密闭桶存放，存放在设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。原辅材料按是否属于危化品分类储存于危险化学品仓或原料仓，化学品贮存场所做好防腐防渗设施，原辅材料分类储存。

综上所述，本项目与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）相符。

#### **5、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》（DB44/2367-2022）相符性分析**

收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $>3\text{kg/h}$  时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $>2\text{kg/h}$  时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。

项目位于重点地区，工序排气筒的有机废气收集效率（即初始排放速率） $<3\text{kg/h}$ ，工序废气经设备废气排口直连收集后经水喷淋+除湿雾+二级活性炭吸附后 25 米排气筒排放，废气经治理后均可达标排放。

VOCs 物料储存无组织排放控制要求：①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器应存放于室内，或存于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态

时应加盖、封口，保持密闭。③VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合 5.2.2、5.2.3 和 5.2.4 条规定。④VOCs 物料储库、料仓应满足 3.7 条对密闭空间的要求。

VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。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。

项目 VOCs 物料主要为塑料粒，采用密闭包装的方式储存，物料均存放在室内，废活性炭则采用密闭防漏袋装储存，放置在危废间内，危废间做好防雨、防风、防渗措施。

工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。②粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；③VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。④VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。④VOCs 质量占比大于等于 10%的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。⑤工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。

VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求：①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/T 16758、AQ/T 4274—2016 规定的方法测量控制风速，测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无

组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。②收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$  时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$  时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。

工序废气经设备废气排口直连收集后经水喷淋+除湿雾+二级活性炭吸附后 25 米排气筒排放。收集效率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表3.3-2 废气收集气效率参考值，设备废气排口直连收集效率为 90%，保守估计有机废气去除效率为 80%。

综上所述，本项目的建设符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关要求。

#### **8、《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析**

2023 年 3 月 31 日，中山市生态环境局印发《中山市环保共性产业园规划》（下称《规划》），本项目与其相符性分析如下：

根据《规划》，坦洲镇设有的共性园区为坦洲镇七村社区金属配件产业环保共性产业园、坦洲镇新前进村金属配件产业环保共性产业园，目前上述产业园已取消，因此坦洲镇目前未设有共性园区。

项目位于中山市坦洲镇火炬路 4 号之一 A 厂房第二层、第三层、第四层，本项目从事橡胶和塑料制品业，坦洲镇规划的共性产业园已取消，因此在园区外建设，符合要求。

#### **9、项目选址**

项目位于中山市坦洲镇火炬路 4 号之一 A 厂房第二层、第三层、第四层，根据《中山市自然资源一图通》可知（详见附图），本项目所在地规划用地性质为工业用地。综合分析，项目建设符合土地利用规划，项目选址合理。

二、建设项目工程分析

|                  |                                                                  |                     |              |                        |                                                           |     |
|------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------|------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|
| 建<br>设<br>内<br>容 | 工程内容及规模：                                                         |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | 一、环评类别判定说明                                                       |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | 表 2 环评类别判定表                                                      |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | 序号                                                               | 国民经济行业类别            | 产品产能         | 工艺                     | 对名录的条款                                                    | 敏感区 |
|                  | 1                                                                | C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 | 二十六、橡胶和塑料制品业 | 烘料、熔融挤出、牵引、储线、计米、破碎等工序 | 二十六、橡胶和塑料制品业 29，塑料制品业 292，其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外） | 不涉及 |
|                  | 二、编制依据                                                           |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | (1) 《中华人民共和国生态环境法典》（中华人民共和国主席令第七十号）；                             |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | (2) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；                           |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年修订）；                                |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | (4) 《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；                                       |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | (5) 《市场准入负面清单》（2025 年版）；                                         |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | (6) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；                                         |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | (7) 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1 号）；                         |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | (8) 《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）；           |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | (9) 《〈中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）〉更新调整内容清单》的通知（中府函〔2026〕126 号）； |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | (10) 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）；          |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | (11) 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）；                 |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | (12) 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）；                            |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | (13) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；                                    |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | (14) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；                             |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | (16) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；                               |                     |              |                        |                                                           |     |
|                  | (16) 《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》。                             |                     |              |                        |                                                           |     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div><div>三、项目建设内容</div><div>1、基本信息</div><p>广东三绿科技有限公司（以下简称“三绿公司”）现有厂址位于中山市坦洲镇七村（中心位置地理坐标：N：22° 17'26.145"，E：113° 28'10.799"），主要从事 3D 打印机组和 3D 打印耗材的生产。现有项目用地面积 20328.8 平方米，建筑面积 65730.63 平方米。年产 3D 打印耗材 2.8 万吨（其中 FDM 耗材 2.5 万吨、LCD 耗材 0.3 万吨）及改性粒料 1 万吨；研发中心年测试电子产品研发 300 台，FDM 耗材研发 530 吨，LCD 耗材研发 2 吨，改性造粒研发 600 吨，后续打印测试品 320 吨，塑料测试品 360 吨。三绿公司于 2024 年 4 月 8 日取得中山市生态环境局关于《广东三绿科技有限公司 3D 打印机研发生产销售项目环境影响报告表的批复》（文号：中（坦）环建表[2024]00110 号，详见附件 3），于 2024 年 4 月 18 日取得了固定污染源排污登记回执（登记编号：91440402MA7FANQJ10001X，详见附件 5），并于 2024 年 09 月 27 日通过竣工环境保护自主验收，取得了自主验收意见。三绿公司于 2025 年 7 月 2 日取得中山市生态环境局的关于《广东三绿科技有限公司 3D 打印机扩建项目环境影响报告表》的批复（文号：中（坦）环建表（2025）0012 号），于 2025 年 12 月 31 日通过竣工环境保护自主验收，取得了自主验收意见。项目已取得重点管理排污许可证（编号：91440402MA7FANQJ10001X）。2026 年 7 月，项目为提高技术实力，抢占高端化市场，项目于项目地进行扩建研发中心，以《广东三绿科技有限公司研发中心建设项目环境影响报告表》获得了中山市生态环境局的批复（中（坦）环建表（2026）0028 号）。目前尚未进行建设及验收。</p><p>根据中山市生态环境局关于《3D 打印耗材生产技术改造项目环境影响报告表》的批复（中(坦)环建表(2026)0012 号）审批内容（以下简称“原环评”），项目用地面积 4824 平方米，建筑面积 11456 平方米，主要从事 FDM 耗材的生产，年生产 FDM 耗材 10000 吨。该项目尚未建设、验收，因本项目申报内容相对原项目属于重大变动，本次重新进行环评、原审批内容不再建设。</p><p>新厂区位于原厂区西北侧直线相距 4.4km，两厂区不存在依托关系。本次异地新建项目申报名称根据三绿公司在工信部门备案名《3D 打印耗材生产线技术改造项目》进行环评申报，但本项目与原厂区不存在依托关系；本项目所在地为租赁中山天贸电池有限公司现有厂房，目前不涉及广东三绿科技有限公司任何建设内容，</p></div> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

均属于本次异地新建所用，因此本评价仅对 3D 打印耗材生产线技术改造项目进行评价。

本项目重新环评后，申报内容为项目用地面积 4824 平方米，建筑面积 11456 平方米，主要从事 FDM 耗材的生产，年生产 FDM 耗材 25000 吨。

建设情况如下所示：

**表 3 建设情况重大变动对比一览表**

| 类别   | 原环评                          | 本项目                           | 对比情况           |
|------|------------------------------|-------------------------------|----------------|
| 产品产能 | 年生产 FDM 耗材 10000 吨           | 年生产 FDM 耗材 25000 吨            | 提高产能           |
| 工艺设备 | 50 条 FDM 生产线；<br>烘料、熔融、挤出、包装 | 100 条 FDM 生产线；<br>烘料、熔融、挤出、包装 | 增加设备，工艺不变，提高线速 |
| 原辅材料 | PLA、ABS、TPU 等                | PLA、ABS、ASA、<br>PETG、TPU、PA 等 | 增加塑料品类，数量按产能提高 |
| 建设规模 | 3F 车间、2F、4F 仓库               | 3F、4F 车间、2F 仓库                | 4F 改成车间        |
| 处理方式 | 外部集气罩收集                      | 设备废气口直连收集                     | 提高收集效率         |

## 2、基本信息

**表 4 项目工程组成一览表**

| 工程类别 | 项目名称   | 建设内容和规模                                                                                                                                        |
|------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主体工程 | 生产厂房   | 本项目租赁厂房第二层、第三层、第四层，总建筑面积 11456 m <sup>2</sup> ，厂房共 4 层，共 22.8m 高。<br>第二层为仓库，层高 4.5m；<br>第三层为 FDM 生产车间，层高 4.5m；<br>第四层为 FDM 生产车间，层高 4.5m。       |
| 辅助工程 | 办公区    | 位于厂房第三、四层。                                                                                                                                     |
| 储运工程 | 仓库     | 位于厂房第二层。                                                                                                                                       |
| 公用工程 | 供水     | 市政供水                                                                                                                                           |
|      | 排水     | 市政污水管网                                                                                                                                         |
|      | 供电     | 市政供电                                                                                                                                           |
| 环保工程 | 废气治理设施 | 三、四层烘料工序通过密闭车间负压收集，三、四层 FDM 熔融挤出有机废气通过设备排放口密闭直连收集后统一通过同一套“水喷淋+除湿雾+二级活性炭吸附”+25 米排气筒有组织排放。<br>破碎废气：破碎机为密闭设备，破碎过程密闭生产，粉尘经密闭车间内沉降后，采取加强车间通风后无组织排放。 |
|      | 废水治理措施 | 生活污水经市政管网排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理；<br>生产废水交由有处理能力的单位转移处理。                                                                                            |
|      | 噪声治理措施 | 对噪声源采取适当隔音、降噪措施。                                                                                                                               |
|      | 固废治理措施 | 生活垃圾交环卫部门处理；<br>一般固废交由有一般工业固废处理能力的单位处理；<br>危险废物收集后交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。                                                                         |

## 3、项目产品及产能

**表 4 项目产品产量情况一览表**

| 序号 | 产品名称    | 产品产量      | 规格                      |
|----|---------|-----------|-------------------------|
| 1  | 3D 打印耗材 | 25000 t/a | FDM 耗材（PLA、ABS、PETG、PA、 |

|  |  |  |                |
|--|--|--|----------------|
|  |  |  | TPU、WOOD、碳纤维等) |
|--|--|--|----------------|

产能分析:

项目设挤出线 100 条，单线挤出速率为 2.6m/s，打印耗材产品包装方式为线盘，线体直径为 2mm，年生产 300 天，每天工作 24 小时；项目塑料材料密度约为 1.22g/cm<sup>3</sup>~1.28g/cm<sup>3</sup>，本项目取平均密闭 1.25g/cm<sup>3</sup>。实际产能占理论产能 94.5%，产能基本合理。

表5 项目产品核算情况一览表

| 产品     | 密度                    | 生产时间       | 线速度    | 生产线数  | 直径  | 理论产量      | 产量     |
|--------|-----------------------|------------|--------|-------|-----|-----------|--------|
| FDM 耗材 | 1.25g/cm <sup>3</sup> | 25920000 s | 2.6m/s | 100 条 | 2mm | 26451.36t | 25000t |

#### 4、项目主要原辅材料及用量

表 6 项目原辅材料用量情况一览表

表 7 项目原辅材料理化性质一览表

| 名称 | 化学式/主要成分 | 理化性质 |
|----|----------|------|
|    |          |      |

A blank coordinate plane with x and y axes ranging from -10 to 10. The grid lines are spaced at intervals of 1 unit. The x-axis is labeled with -10, -5, 0, 5, and 10. The y-axis is labeled with -10, -5, 0, 5, and 10. The origin is marked with a small circle and the letter 'O'.

## 5、项目主要生产设备

表 8 项目主要生产设备一览表

## 6、项目劳动定员及生产制度

**劳动定员：**厂区劳动定员 250 人，厂内员工在厂内用餐，用餐采用送餐模式，不在厂内住宿。

**工作班制：**每日工作时间 24 小时（昼间、夜间均生产）；全年工作 300 天。

## 7、项目给排水情况

项目员工生活用水及生产用水均由市政自来水管网供给。

### （1）生活用排水

厂区劳动定员 250 人，在厂区内配餐，不在厂区内住宿，参考《广东省用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中，国家行政机构——办公楼——有食堂及浴室的情况——先进值进行核算，按生活用水量  $15\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{a}$  计，则员工生活用水量约为  $3750\text{t/a}$ ，排污系数按 90% 计，产生生活污水约  $3375\text{t/a}$ ，排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理。

### （2）生产用排水

#### ①直接冷却用排水

本项目共设挤出线 100 条，单条线配套冷水槽 2 个（其中每条线第一个水槽为热水槽，温度约  $60\sim 80^\circ\text{C}$ ；第二水槽为自来水槽，温度为常温），则配套冷却水槽共计 200 个。单个槽尺寸为  $0.1\text{m}\times 6\text{m}\times 0.06\text{m}$ ，单个配套冷水槽尺寸容积为 36L（有

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>效容积约为 33L)，每个冷却水槽配备 1 个容积为 103L 的循环水箱（有效容积约为 60%，即 61.8L），通过 1 台冷水机进行换热，冷水机最大循环量为 22.4m<sup>3</sup>/h。</p> <p>生产过程净水机为 RO 反渗透工艺，纯水用于热水槽，以降低加热过程钙化影响加热棒寿命；浓水掺自来水后用于自来水槽进行直接冷却，因此此处不考虑纯水制备废水。</p> <p>本项目直接冷却水每天的蒸发损耗按循环水箱盛水量的 5%进行核算。生产时，循环水箱的冷却水泵入冷却水槽中，水槽水经过冷却水系统的换热降温后自动流入循环水箱。停机时，冷却水槽的水全部流入循环水箱，此时单个循环水箱的盛水量为有效容积的 60%，即 103L×60%=61.8L。则直接冷却水损耗补充水量为=103L×60%×5%×200 个=618L/d（按 300 天计算，则约为 185.4m<sup>3</sup>/a）。</p> <p>冷却水箱中的直接冷却水每两个月更换一次，则直接冷却水更换水量为=103L×60%×6 次×200 个=74.2m<sup>3</sup>/a。</p> <p>综上所述，项目直接冷却用水量为 259.6m<sup>3</sup>/a，更换废水排放量为 74.2m<sup>3</sup>/a。</p> <p>②间接冷却补充用水</p> <p>本项目熔融和挤出工序加工设备需要使用间接冷却水，冷却水为普通的自来水，其中无需添加矿物油、乳化液等冷却剂，冷却设备采用间接冷却的方式，冷却过程不直接接触物料。</p> <p>本项目通过 1 台冷水机进行换热，循环水量约为 22.4m<sup>3</sup>/h，参考《涂装车间设计手册》（化学工业出版社），循环水箱损耗量约为小时循环水量的 1~2%，项目设备加热筒体温度较高，按最大值 2%进行计算，则间接冷却损耗补充水量为=22.4m<sup>3</sup>/h×2%×24h=10.75m<sup>3</sup>/d（按 300 天计算，则约为 3225m<sup>3</sup>/a）。</p> <p>③喷淋塔用排水</p> <p>根据废气治理工程方案，本项目熔融和挤出工序废气收集后经过水喷淋处理，“水喷淋塔”中的水循环使用定期更换，在使用过程中会有损失与蒸发，每日需补充因蒸发而损耗的水量。本项目设置的水喷淋塔水箱容积为 4.52m<sup>3</sup>，循环水量为 60m<sup>3</sup>/h。参考《涂装车间设计手册》（化学工业出版社），循环水箱损耗量约为小时循环水量的 1~2%，项目废气温度不高，按 1%进行计算，则本项目水喷淋塔蒸发水量为 0.60m<sup>3</sup>/h，项目年工作 7200 小时，则单台补充水量为 4320m<sup>3</sup>/a。</p> <p>另外，水喷淋塔循环水箱中的水长时间循环使用，吸收废气中的有害物质，容</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

易饱和并产生沉渣，影响喷淋效果，建设单位拟每个月更换 1 次（年更换 12 次）。本项目设置的水喷淋塔水箱容积为 4.52m<sup>3</sup>，则单台更换水量为 54.24m<sup>3</sup>/a。

综上所述，项目喷淋塔用水量为 4374.24m<sup>3</sup>/a，更换废水排放量为 54.24m<sup>3</sup>/a。

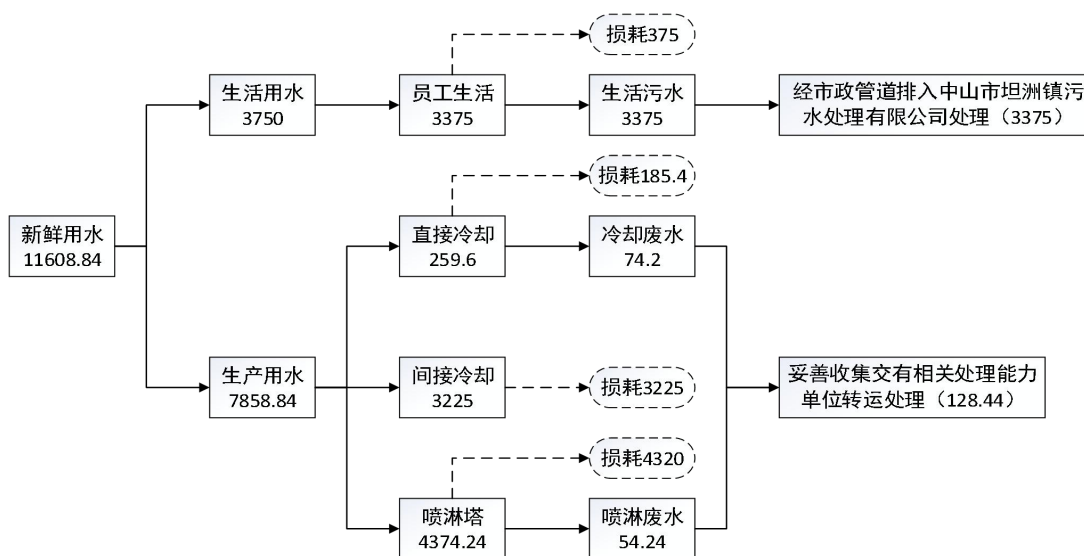


图 1 项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/a)

## 8、项目能耗情况

项目主要能源为电能，其中电能年耗量约 3200 万度。

## 9、平面布局情况

项目位于中山市坦洲镇火炬路 4 号之一 A 厂房第二层，第三层、第四层，地理坐标为：E113° 25' 37.912"，N22° 17' 38.993"。项目设有熔融挤出生产线、烘料区、破碎区、固废放置区、危废间、废气处理系统、办公区等。项目设置 1 个排气筒，位于厂房北侧；设置 1 个危废间，位于厂房南侧；1 个固废间，位于厂房南侧。项目最近敏感点为东南侧厂界外 126m 处的申堂村，项目高噪声设备、排气筒、危废间等尽量远离东南侧的申堂村，对申堂村的影响不大。

## 10、四至情况

项目东面为中山天贸电池有限公司厂房，南面为中山嘉睿塑胶制品有限公司厂房，北面为广东万宝龙门实业有限公司厂房，西面为中山日塑电子配件有限公司、进成(广东)智能科技有限公司等厂房，厂区四至情况详见附图 2。

|                                                |                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 工<br>艺<br>流<br>程<br>和<br>产<br>排<br>污<br>环<br>节 | <p data-bbox="268 188 710 235">(1) 3D 打印材料生产工艺流程</p> <div data-bbox="263 253 1398 640" style="border: 1px solid black; height: 173px; margin-top: 10px;"></div> |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

|                |                                                                                                                             |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 与项目有关的原有环境污染问题 | <p data-bbox="256 192 710 230"><b>与项目有关的原有环境污染问题</b></p> <p data-bbox="320 253 1270 291">本次异址新建项目为新厂区建设项目，新厂区不存在原有污染情况。</p> |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、环境空气质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划(2020 年修订)》(中府函〔2020〕196 号), 建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值的二级标准。

(1) 环境空气质量达标区判定

根据《2025 年中山市生态环境质量报告书》, 中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值的二级标准, 一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值的二级标准, 臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值的二级标准, 具体见下表, 项目所在区域为达标区。

表 9 2024年中山市空气质量现状评价表

| 污染物               | 年度评价指标                | 现状浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 标准值<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率<br>(%) | 达标情<br>况 |
|-------------------|-----------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------|----------|
| SO <sub>2</sub>   | 24 小时平均第 98 百分位数      | 8                                    | 150                                 | 5.33       | 达标       |
|                   | 年平均质量浓度               | 6                                    | 60                                  | 10         | 达标       |
| NO <sub>2</sub>   | 24 小时平均第 98 百分位数      | 57                                   | 80                                  | 71.25      | 达标       |
|                   | 年平均质量浓度               | 22                                   | 40                                  | 55         | 达标       |
| PM <sub>10</sub>  | 24 小时平均第 95 百分位数      | 76                                   | 120                                 | 63.33      | 达标       |
|                   | 年平均质量浓度               | 33                                   | 60                                  | 55         | 达标       |
| PM <sub>2.5</sub> | 24 小时平均第 95 百分位数      | 50                                   | 60                                  | 83.33      | 达标       |
|                   | 年平均质量浓度               | 20                                   | 30                                  | 66.67      | 达标       |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8h 滑动平均值第 90 百分位数 | 157                                  | 160                                 | 98.13      | 达标       |
| CO                | 24 小时平均第 95 百分位数      | 700                                  | 4000                                | 17.5       | 达标       |

(2) 常规污染物的环境空气质量现状

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》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值的二级标准。本项目采用三乡站空气自动监测站 (E113°24'6", N22°30'28") 2025 年连续一年监测数据作为基本污染物环境质量现状分析数据。2025 年基本污染物监测数据整理如下表。

由表可知, SO<sub>2</sub>、NO<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》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值的二级标准; PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</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》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值的二级标准；CO 24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值的二级标准；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》(GB3095-2026)中过渡阶段浓度限值的二级标准。综合分析，项目所在区域环境空气质量现状一般。

表 10 基本污染物环境质量现状

| 点<br>位      | 监测点坐标<br>/m            |                  | 污<br>染<br>物       | 年度评价指标           | 现状浓<br>度μg/m <sup>3</sup> | 评价标<br>准μg/m <sup>3</sup> | 最大浓度<br>占标率% | 超标频<br>率% | 达标<br>情况 |
|-------------|------------------------|------------------|-------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|--------------|-----------|----------|
|             | X                      | Y                |                   |                  |                           |                           |              |           |          |
| 三<br>乡<br>站 | 113°26'<br>16.09"<br>E | 22°21'<br>4.11"N | SO <sub>2</sub>   | 24 小时平均第 98 百分位数 | 11                        | 150                       | 16           | 0         | 达标       |
|             |                        |                  |                   | 年平均              | 7.9                       | 60                        | /            | /         | 达标       |
|             |                        |                  | NO <sub>2</sub>   | 24 小时平均第 98 百分位数 | 35                        | 80                        | 50           | 0         | 达标       |
|             |                        |                  |                   | 年平均              | 13.9                      | 40                        | /            | /         | 达标       |
|             |                        |                  | PM <sub>10</sub>  | 24 小时平均第 95 百分位数 | 80                        | 120                       | 343.3        | 1.37      | 达标       |
|             |                        |                  |                   | 年平均              | 37.3                      | 60                        | /            | /         | 达标       |
|             |                        |                  | PM <sub>2.5</sub> | 24 小时平均第 95 百分位数 | 41                        | 60                        | 155          | 0.83      | 达标       |
|             |                        |                  |                   | 年平均              | 18.3                      | 30                        | /            | /         | 达标       |
|             |                        |                  | O <sub>3</sub>    | 8 小时平均第 90 百分位数  | 131                       | 160                       | 118.8        | 1.37      | 达标       |
|             |                        |                  | CO                | 24 小时平均第 95 百分位数 | 700                       | 4000                      | 22.5         | 0         | 达标       |

(3) 特征因子的补充监测

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div data-bbox="325 1272 683 1317" data-label="Section-Header"><p><b>二、地表水环境质量现状</b></p></div> <div data-bbox="261 1339 1410 1688" data-label="Text"><p>本项目所在地纳入中山市坦洲镇污水处理有限公司的处理范围之内。项目生活污水经三级化粪池预处理达标后经市政管网排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理达标后排入前山水道。根据《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号印发），前山水道执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准。根据《中山市生态环境局 2025 年水环境年报》公布：前山水道水质类别为Ⅲ类，水质为良。</p></div> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



### 三、声环境质量现状

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》（中府函〔2021〕363号），项目所在区域属3类声功能区域，则四周厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》：“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。由于本项目50米内无声环境保护目标，因此不进行声环境质量现状监测。

### 四、地下水、土壤环境

本项目不开采地下水，也不进行地下水回灌，本项目运营过程可能对地下水造成污染的主要有：危险废物暂存间的危险废物、一般固废暂存间的固废所产生的渗滤液对地下水环境的影响。项目厂区按照规范和要求对原料仓库、危险废物暂存间、一般固废暂存间等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对原料运输和固体废物储存的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>响。因此，本项目不开采地下水，运行过程无涉重金属污染工序；项目场地全面硬底化，项目正常工况下无地下水、土壤污染源；本项目选址 50m 范围内无土壤敏感目标，选址周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>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，项目所在地为已建成厂房，范围内已全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，故不进行厂区土壤、地下水环境现状监测。</p> <p><b>五、生态环境质量现状</b></p> <p>本项目用地范围内无生态环境保护目标，因此不需开展生态环境质量现状调查。</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                            |                                            |              |               |      |      |      |        |          |
|----------------------------|--------------------------------------------|--------------|---------------|------|------|------|--------|----------|
| 环<br>境<br>保<br>护<br>目<br>标 | <b>1、大气环境保护目标</b>                          |              |               |      |      |      |        |          |
|                            | <b>表 13 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标</b>           |              |               |      |      |      |        |          |
|                            | 名称                                         | 坐标           |               | 保护对象 | 保护内容 | 功能区  | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|                            |                                            | X            | Y             |      |      |      |        |          |
|                            | 枝埔村安置 1 区                                  | 22.296553129 | 113.423761613 | 村民   | 大气   | 大气二级 | 西北     | 299      |
|                            | 明德学校                                       | 22.291124338 | 113.423525578 | 学校   | 大气   | 大气二级 | 西南     | 318      |
|                            | 申堂村                                        | 22.292819494 | 113.428589589 | 村民   | 大气   | 大气二级 | 东南     | 126      |
|                            | 新前进村                                       | 22.298061313 | 113.429234264 | 村民   | 大气   | 大气二级 | 东北     | 398      |
|                            | 头围仔                                        | 22.289472097 | 113.432430512 | 村民   | 大气   | 大气二级 | 东南     | 648      |
|                            |                                            |              |               |      |      |      |        |          |
|                            | <b>2、地表水环境保护目标</b>                         |              |               |      |      |      |        |          |
|                            | 本项目不直接排放污水，项目评价范围内无饮用水水源保护区等地表水环境保护目标。     |              |               |      |      |      |        |          |
|                            | <b>3、地下水环境保护目标</b>                         |              |               |      |      |      |        |          |
|                            | 项目 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。 |              |               |      |      |      |        |          |
|                            |                                            |              |               |      |      |      |        |          |
|                            | <b>4、声环境保护目标</b>                           |              |               |      |      |      |        |          |
|                            | 项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。                     |              |               |      |      |      |        |          |
|                            |                                            |              |               |      |      |      |        |          |
|                            | <b>5、生态环境保护目标</b>                          |              |               |      |      |      |        |          |
|                            | 项目用地范围内没有生态环境保护目标。                         |              |               |      |      |      |        |          |

|                                           |                  |       |             |                              |              |                                        |                                                            |
|-------------------------------------------|------------------|-------|-------------|------------------------------|--------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>控<br>制<br>标<br>准 | 1、大气污染物排放标准      |       |             |                              |              |                                        |                                                            |
|                                           | 表 14 项目大气污染物排放标准 |       |             |                              |              |                                        |                                                            |
|                                           | 污染源              | 排气筒高度 | 污染物         | 有组织排放标准<br>排放浓度限值<br>(mg/m³) |              | 厂界无组织排放监控浓度限值(mg/m³)                   | 标准来源                                                       |
|                                           | 熔融挤出废气<br>G1、G2  | 25m   | 非甲烷总烃       | 60                           | /            | /                                      | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改清单）表 5 的大气污染物特别排放限值 |
|                                           |                  |       | 乙苯          | 50                           | /            | /                                      |                                                            |
|                                           |                  |       | 甲苯          | 8                            | /            | /                                      |                                                            |
|                                           |                  |       | 苯乙烯         | 20                           | /            | /                                      |                                                            |
|                                           |                  |       | 乙醛          | 20                           |              |                                        |                                                            |
|                                           |                  |       | 氨           | 20                           |              |                                        |                                                            |
|                                           |                  |       | 丙烯腈         | 0.5                          | /            | /                                      |                                                            |
|                                           |                  |       | 1,3-丁二烯     | 1.0                          | /            | /                                      |                                                            |
|                                           |                  |       | TDI         | 20                           | /            | /                                      |                                                            |
|                                           |                  |       | MDI         | 1                            | /            | /                                      |                                                            |
|                                           |                  |       | IPDI        | 1                            | /            | /                                      |                                                            |
|                                           |                  |       | PAPI        | 1                            | /            | /                                      |                                                            |
|                                           |                  |       | 臭气浓度        | 6000(无量纲)                    | /            | /                                      | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值                      |
|                                           | 厂界无组织排放监控点       | /     | 非甲烷总烃       | /                            | /            | 4.0                                    | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改清单）表 9 企业边界污染物浓度限值  |
|                                           |                  |       | 甲苯          | /                            | /            | 0.8                                    |                                                            |
|                                           |                  |       | 颗粒物         | /                            | /            | 1.0                                    |                                                            |
|                                           |                  |       | 丙烯腈         | /                            | /            | 0.1                                    | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界无组织排放限值      |
|                                           |                  |       | 乙醛          | /                            | /            | 0.04                                   | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 无组织排放限值                    |
| 苯乙烯                                       |                  |       | /           | /                            | 5.0          | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界新扩改建的二级标准 |                                                            |
| 氨                                         |                  |       | /           | /                            | 1.5          |                                        |                                                            |
| 臭气浓度                                      |                  |       | /           | /                            | 20<br>(无量纲)  |                                        |                                                            |
| 厂区内无组织排放废气                                |                  |       | /           | 非甲烷总烃                        | /            | /                                      | 6<br>(1h 均值)                                               |
|                                           | /                | /     |             |                              | 20<br>(一次浓度) |                                        |                                                            |
| 2、水污染物排放标准                                |                  |       |             |                              |              |                                        |                                                            |
| 生活污水：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：妥善收集交有相关处理能力单位转运处理。                  |                  |       |             |                              |              |                                        |                                                            |
| 表 15 水污染物排放标准                             |                  |       |             |                              |              |                                        |                                                            |
| 序                                         | 排放口编号            | 污染物种类 | 执行标准及其对应标准值 |                              |              |                                        |                                                            |

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |            |                  |                                      |            |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|--------------------------------------|------------|
|                                                   | 号                                                                                                                                                                                                                                        |            |                  | 标准名称                                 | 浓度限值（mg/L） |
|                                                   | 1                                                                                                                                                                                                                                        | W1 生活污水排放口 | pH               | 广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准 | 6~9（无量纲）   |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |            | CODcr            |                                      | ≤500       |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |            | BOD <sub>5</sub> |                                      | ≤300       |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |            | SS               |                                      | ≤400       |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |            | TP               |                                      | ——         |
|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |            | 氨氮               |                                      | ——         |
| 3、噪声排放标准                                          |                                                                                                                                                                                                                                          |            |                  |                                      |            |
| 项目厂界四周噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。 |                                                                                                                                                                                                                                          |            |                  |                                      |            |
| 表 16 工业企业厂界环境噪声排放限值                               |                                                                                                                                                                                                                                          |            |                  |                                      |            |
| 厂界外声环境功能区类别                                       |                                                                                                                                                                                                                                          | 昼间         |                  | 夜间                                   |            |
| 3 类                                               |                                                                                                                                                                                                                                          | 65dB(A)    |                  | 55dB(A)                              |            |
| 4、固体废物控制标准                                        |                                                                                                                                                                                                                                          |            |                  |                                      |            |
| 一般工业固体废物在厂内的暂存按要求做好防渗、防风、防雨、防扬尘等措施。               |                                                                                                                                                                                                                                          |            |                  |                                      |            |
| 危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。     |                                                                                                                                                                                                                                          |            |                  |                                      |            |
| 总量控制指标                                            | 1、水污染物总量控制指标                                                                                                                                                                                                                             |            |                  |                                      |            |
|                                                   | 本项目生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和中山市坦洲镇污水处理有限公司进水水质标准较严值后，经由市政污水管网引至中山市坦洲镇污水处理有限公司进行深化处理。由于本项目水污染物排放总量控制指标均纳入中山市坦洲镇污水处理有限公司，项目 COD <sub>Cr</sub> 排放量以及总磷的排放量均纳入中山市坦洲镇污水处理有限公司的总量指标中进行综合考虑，因此本项目各项水污染物排放量指标不需进行总量申请。 |            |                  |                                      |            |
|                                                   | 2、废气污染物总量控制指标                                                                                                                                                                                                                            |            |                  |                                      |            |
|                                                   | 根据中山市生态环境局关于《3D 打印耗材生产技术改造项目环境影响报告表》的批复（中(坦)环建表(2026)0012 号）审批内容，项目 原审批有 VOCs 总量 3.5606t，由于项目发生重大变动，该环评批复建设内容不再实施，本项目对其总量进行重新核算。                                                                                                         |            |                  |                                      |            |
| 表 17 大气总量控制指标（单位 t/a）                             |                                                                                                                                                                                                                                          |            |                  |                                      |            |
| 污染因子                                              |                                                                                                                                                                                                                                          | 原环评排放量     | 变动后排放量           | 增减量                                  |            |
| 非甲烷总烃（含乙醛）                                        |                                                                                                                                                                                                                                          | 3.5606     | 3.0396           | -0.521                               |            |

[illegible]

腈和 1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、氨、TDI、MDI、IPDI、PAPI 进行定性分析。

本项目生产工艺与现有厂区基本一致，均为烘料、熔融挤出工序，因此本项目参考《广东三绿科技有限公司 3D 打印机扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》（2025.12）对 FDM 耗材加工生产过程进行的验收监测数据进行核算。

表 18 可类比性分析一览表

| 类别 | 广东三绿科技有限公司 3D 打印机<br>扩建项目厂房 B 排气筒 | 本项目                          | 可类<br>比性 |
|----|-----------------------------------|------------------------------|----------|
| 原料 | PLA、ABS、PETG、TPU、<br>WOOD         | PLA、ABS、TPU、PETG、<br>PA、WOOD | 类似       |
| 工艺 | 熔融、挤出、烘料                          | 熔融、挤出、烘料                     | 相同       |
| 产品 | FDM 耗材                            | FDM 耗材                       | 相同       |

《广东三绿科技有限公司 3D 打印机扩建项目竣工环境保护验收监测报告表》（2025.12）监测单位为广东三正检测技术有限公司（报告编号：GDSZ[2025.12]第 1660 号），项目于 2025 年 12 月 24 日、25 日对厂房 B 烘料、熔融挤出工序有机废气排放口进行监测，生产工况为 92%。另外，本项目涉及的塑料材料涉及 PA，但占比不高，PLA 占总产能 60%，根据上述可类比性分析，因此本项目折算系数具有代表性。因此本项目采用厂房 B 排气筒监测数据进行核算。

表 19 监测结果一览表（处理前排放口）

| 日期   | 2025 年 12 月 24 日（单位：kg/h） |       |       |       |       | 2025 年 12 月 25 日（单位：kg/h） |       |       |       |       |
|------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------------|-------|-------|-------|-------|
| 次数   | 第一次                       | 第二次   | 第三次   | 平均值   | 最大值   | 第一次                       | 第二次   | 第三次   | 平均值   | 最大值   |
| NMHC | 0.608                     | 0.564 | 0.571 | 0.581 | 0.608 | 0.567                     | 0.533 | 0.502 | 0.534 | 0.567 |
| 乙醛   | 0.002                     | 0.004 | 0.003 | 0.003 | 0.004 | 0.005                     | 0.004 | 0.003 | 0.004 | 0.005 |

表 20 工况折算结果一览表

| 污染物  | 日期               | 最大值<br>(kg/h) | 工况  | 工时<br>h | 满工况速率<br>(kg/h) | 满工况收集量<br>(t/a) |
|------|------------------|---------------|-----|---------|-----------------|-----------------|
| NMHC | 2025 年 12 月 24 日 | 0.608         | 90% | 4800    | 0.6756          | 3.2429          |
|      | 2025 年 12 月 25 日 | 0.567         | 92% | 4800    | 0.6163          | 2.9582          |
|      | 最大值              |               |     |         | 0.6756          | 3.2429          |
| 乙醛   | 2025 年 12 月 24 日 | 0.004         | 90% | 4800    | 0.0044          | 0.0211          |
|      | 2025 年 12 月 25 日 | 0.005         | 92% | 4800    | 0.0054          | 0.0259          |
|      | 最大值              |               |     |         | 0.0054          | 0.0259          |

表 21 产生量及产污系数折算结果一览表

| 位置          | 源强<br>占比 | 收集<br>效率 | 所属<br>车间 | 污染物  | 最大满工<br>况收集量<br>(t/a) | 最大满工<br>况产生量<br>(t/a) | 产量<br>(t/a) | 产污<br>系数<br>(kg/t) |
|-------------|----------|----------|----------|------|-----------------------|-----------------------|-------------|--------------------|
| A 栋 6 层     | 0.164    | 50%      | 厂房 A     | /    | /                     | /                     | /           | /                  |
| A 栋 7 层     | 0.174    | 50%      |          |      |                       |                       |             |                    |
| A 栋 7 层（密闭） | 0.175    | 90%      |          |      |                       |                       |             |                    |
| 合计          | 0.513    | /        |          |      |                       |                       |             |                    |
| B 栋 6 层     | 0.164    | 50%      | 厂房 B     | NMHC | 3.2429                | 5.1831                | 12175       | 0.4257             |

|             |       |     |  |    |        |        |        |
|-------------|-------|-----|--|----|--------|--------|--------|
| B 栋 7 层     | 0.17  | 50% |  |    |        |        |        |
| B 栋 7 层（密闭） | 0.153 | 90% |  | 乙醛 | 0.0259 | 0.0414 |        |
| 合计          | 0.487 | /   |  |    |        |        | 0.0034 |

注：《广东三绿科技有限公司 3D 打印机扩建项目》分为 A、B 车间生产，合计生产 25000 吨，核算过程类比 B 车间排气筒，源强占比依据原环评对产能分布情况，考虑收集效率进行折算。

综上所述，经核算，FDM 耗材加工生产过程（烘料、熔融挤出）产污系数为 0.4257kg/t 产品，乙醛产污系数为 0.0034kg/t 产品。

本项目 FDM 耗材产量约 25000t/a，则全厂 FDM 耗材烘料、熔融挤出（新料）非甲烷总烃产生量约为 10.6425t/a，乙醛产生量约为 0.085t/a。本项目 FDM 耗材不合格品（约占产品量 2%，即 500t/a）经破碎后，回用于熔融挤出。以最不利情况，本项目对该部分回用材料重新进入烘料、熔融挤出工序时按产污系数 0.4257kg/t 及乙醛 0.0034kg/t 产品重新核算，则产生的非甲烷总烃产生量约为 0.2129t/a，乙醛产生量约为 0.0018t/a。

综上所述，则本项目非甲烷总烃产生量合计为 10.8554t/a（其中三层 5.4277t/a，四层 5.4277t/a），其中乙醛产生量合计为 0.0868t/a（其中三层 0.0434t/a，四层 0.0434t/a）。

2）废气收集、治理情况

本项目 FDM 线材挤出机在熔融过程运行时为密闭区域，熔胶区域位于挤出机前段，熔胶区域为密闭管道，因此废气在挤出机挤出熔胶出口位置。项目拟通过对挤出机出口进行密闭改造（原环评为外部集气罩收集），通过实体金属外壳对挤出头进行设备直连密闭收集，即设备四周及顶部通过金属外壳包围，底部通过垂帘封闭，围蔽内部进行负压收集。

每台挤出机设 1 个密闭直连罩（位于熔胶出口位置），每个直连罩边长 330mm，高约 400mm，底部垂帘约高 1000mm。经计算，单个罩换气体积约为 0.16m<sup>3</sup>。本项

目按每台 128m<sup>3</sup>/h 考虑。本项目每层设置 50 条挤出线，两层共设置 100 条挤出线，因此熔融挤出工序废气收集系统总风量约为 12800m<sup>3</sup>/h。

本项目拟对挤出机进行设备废气排口直连收集，收集效率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表3.3-2 废气收集气效率参考值，设备废气排口直连收集效率为 95%，由于存在部分为设备管道留有的空隙，保守估计有机废气收集效率为 90%。

两层的烘料房均通过实体砖墙对车间密闭进行收集，单烘料房围蔽面积为 48m<sup>2</sup>，层高约 4m，按 6 次换气次数考虑，收集风量为 1152m<sup>3</sup>/h，考虑到损失和保证收集效率，本项目按 1200m<sup>3</sup>/h 考虑，则两个烘料房收集风量合计 2400m<sup>3</sup>/h。收集效率参照《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表3.3-2 废气收集气效率参考值，单层密闭负压，收集效率为 90%。烘料过程废气产生量较少，废气产生量纳入挤出工序计算，本项目仅做定性分析。

综上所述，废气总风量按 16000m<sup>3</sup>/h 设计，挤出机废气及烘料房废气并入同一套废气治理设施进行处理。本项目有机废气拟通过设置 1 套“水喷淋+除湿雾+二级活性炭吸附装置”处理收集的有机废气，处理效率参考《广东省印 2 刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》（粤环[2013]79 号）、《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》，单一级活性炭吸附处理效率为 50~90%，本项目取单级活性炭处理效率为 60%，则 2 级活性炭吸附塔处理效率=1-（100%-60%）×（100%-60%）=84%，保守起见，活性炭处理效率可达到 80%以上。

表 22 熔融挤出废气产排情况一览表

| 污染物                    |                        | 非甲烷总烃              | 乙醛                 |
|------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|
| 产生量 t/a                |                        | 10.8554            | 0.0868             |
| 总抽风量 m <sup>3</sup> /h |                        | 16000              |                    |
| 工作时间 h                 |                        | 7200               |                    |
| 收集率                    |                        | 90%                |                    |
| 去除率                    |                        | 80%                |                    |
| 有组织                    | 产生量 t/a                | 9.7699             | 0.0781             |
|                        | 产生速率 kg/h              | 1.3569             | 0.0108             |
|                        | 产生浓度 mg/m <sup>3</sup> | 84.81              | 0.68               |
|                        | 排放量 t/a                | 1.954              | 0.0156             |
|                        | 排放速率 kg/h              | 0.2714             | 0.0022             |
|                        | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 16.96              | 0.14               |
| 无组织                    | 排放量 t/a                | 1.0855（单层 0.54275） | 0.0087（单层 0.00435） |
|                        | 排放速率 kg/h              | 0.0754             | 0.0006             |

经治理后，非甲烷总烃、甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈和氨、1,3-丁二烯、臭气浓度、TDI、MDI、IPDI、PAPI 达《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改清单）表 5 大气污染物特别排放限值和表 9 企业边界大气污染物浓度限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围大气环境影响不大。

2、破碎粉尘产生情况

1) 污染物产生情况

根据建设单位提供资料，熔融挤出工序合格率约为 98%，则 FDM 耗材不合格产品产生量约为 500t/a，不合格品需要进行破碎，此工序会产生颗粒物，产生系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 42 废弃资源综合利用行业系数手册中产生系数，表 4220 非金属废料和碎屑加工处理行业—原料废 PS/ABS—破碎工艺—颗粒物产污系数为 425g/t-原料。

综上所述，本项目破碎工序颗粒物产生量为 0.2125t/a。本项目破碎作业时间每天按 2 小时计，年生产 300 天，则破碎粉尘产生速率 0.3542kg/h。

2) 废气收集、治理情况

本项目破碎工序在破碎间内进行，产生的粉尘废气在车间内沉降后，其余部分在车间无组织排放。破碎工序位于破碎房间（为密闭车间），根据行业生产经验，本项目破碎工序粉尘的沉降系数按 50%进行核算，则项目破碎工序无组织排放颗粒物量约为 0.1062t/a（其中三层 0.0531t/a，四层 0.0531t/a），破碎作业时间每天按 2 小时计，年生产 300 天，则破碎粉尘废气颗粒物无组织排放速率 0.177kg/h（其中三层 0.0885kg/h，四层 0.0885kg/h）。厂界颗粒物厂界无组织排放浓度可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改清单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

表 23 项目大气污染物有组织排放核算表

| 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) |
|---------|-----------------|-------|---------------|--------------|-------------|
| 主要排放口   |                 |       |               |              |             |
| 1       | /               | /     | /             | /            | /           |
| 主要排放口合计 |                 | /     |               |              | /           |
| 一般排放口   |                 |       |               |              |             |
| 1       | 熔融挤出工序<br>废气 G1 | 非甲烷总烃 | 16.96         | 0.2714       | 1.954       |
|         |                 | 乙醛    | 0.14          | 0.0022       | 0.0156      |

|         |  |       |  |        |
|---------|--|-------|--|--------|
| 一般排放口合计 |  | 非甲烷总烃 |  | 1.954  |
|         |  | 乙醛    |  | 0.0156 |
| 有组织排放总计 |  |       |  |        |
| 有组织排放总计 |  | 非甲烷总烃 |  | 1.954  |
|         |  | 乙醛    |  | 0.0156 |

表 24 项目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       | 三层  | 熔融挤出工序废气 | NMHC | /        | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改清单中表 9 企业边界大气污染物浓度限值 | 4           | 0.5428    |  |
|         |     |          | 乙醛   |          |                                                              | /           | 0.0043    |  |
|         |     |          | 颗粒物  |          |                                                              | 1.0         | 0.0531    |  |
| 2       | 四层  | 熔融挤出工序废气 | NMHC | /        |                                                              | 4           | 0.5428    |  |
|         |     |          | 乙醛   |          |                                                              | /           | 0.0043    |  |
|         |     |          | 颗粒物  |          |                                                              | 1.0         | 0.0531    |  |
| 无组织排放总计 |     |          |      |          |                                                              |             |           |  |
| 无组织排放总计 |     | 非甲烷总烃    |      |          |                                                              | 1.0856      |           |  |
|         |     | 乙醛       |      |          |                                                              | 0.0086      |           |  |
|         |     | 颗粒物      |      |          |                                                              | 0.1062      |           |  |

表 25 项目大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物   | 有组织年排放量(t/a) | 无组织年排放量(t/a) | 年排放量(t/a) |
|----|-------|--------------|--------------|-----------|
| 1  | 非甲烷总烃 | 1.954        | 1.0856       | 3.0396    |
| 2  | 乙醛    | 0.0156       | 0.0086       | 0.0242    |
| 3  | 颗粒物   | 0            | 0.1062       | 0.1062    |

表 26 污染源非正常排放量核算表

| 序号 | 污染源         | 非正常排放原因              | 污染物  | 非正常排放浓度(mg/m³) | 非正常排放速率(kg/h) | 单次持续时间(h) | 年发生频次(次) | 应对措施           |
|----|-------------|----------------------|------|----------------|---------------|-----------|----------|----------------|
| 1  | 熔融挤出工序废气 G1 | 废气处理设施故障导致废气收集后无治理效果 | NMHC | 84.81          | 13.3569       | /         | /        | 发生事故时停止生产并及时检修 |
|    |             |                      | 乙醛   | 0.68           | 0.0108        | /         | /        |                |

2、各环保措施的技术经济可行性分析

水喷淋：废气在塔内自下向上流动，对于废气中的可溶性气体成分，它们会以分子扩散的方式从气相转移到液相，发生传质过程。在这个过程中，废气中的有害物质被液体吸收或发生化学反应，转化为无害或低害物质。

表 27 喷淋塔设计参数一览表

| 项目   | 喷淋系统      |
|------|-----------|
| 处理风量 | 16000m³/h |

|      |                      |
|------|----------------------|
| 设备名称 | 水喷淋塔                 |
| 数量   | 1 套                  |
| 设备尺寸 | Φ2400mm，高 7m         |
| 表现风速 | 0.98m/s              |
| 停留时间 | 6.12s                |
| 水箱尺寸 | Φ2400mm，水深 1m        |
| 水箱容积 | 4.52m <sup>3</sup>   |
| 循环水量 | 60m <sup>3</sup> /h  |
| 气液比  | 3.75L/m <sup>3</sup> |

**活性炭吸附装置：**活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，从而赋予了活性炭所特有的吸附性能，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起到净化作用。利用活性炭多微孔的吸附特性吸附有机废气是一种最有效的工业处理手段。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率。

**工作原理：**气体由风机提供动力，正压进入活性炭吸附床，由于活性炭固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，污染物质从而被吸附，废气经吸附过滤后，净化气体高空达标排放。

活性炭吸附法具有以下优点：A、适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低；B、设备结构简单、占地面积小；C、净化效率高；D、整套装置无运动部件，维护简单，故障率低，更换过滤材料简单方便。

根据《排污许可证申请与核发技术规范-橡胶和塑料制品工业（HJ1122-2020）》和《排污许可证申请与核发技术规范-印刷工业（HJ1066-2019）》，活性炭吸附浓缩为治理有机废气的可行技术。

项目 G1、G2 排气筒均对应的风量为 21200m<sup>3</sup>/h（各设置 2 个活性炭吸附箱），活性炭吸附装置均使用蜂窝型活性炭。参考《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案》及《中山市固定源挥发性有机物综合整治行动方案（2026-2028 年）》相关要求，本项目活性炭吸附装置详细参数情况如下表所示。

**表 28 项目活性炭箱体尺寸**

| 项目 | 单位 | 参数 |
|----|----|----|
|----|----|----|

|         |                |                   |                   |
|---------|----------------|-------------------|-------------------|
| 单个活性炭箱体 | 相应排气筒          | /                 | G1                |
|         | 炭箱数量           | 个                 | 2                 |
|         | 有机废气治理量        | t/a               | 7.8159            |
|         | 风量             | m <sup>3</sup> /h | 16000             |
|         | 活性炭种类          | /                 | 颗粒活性炭（碘值≥800mg/g） |
|         | 设备尺寸（长×宽×高）    | mm                | 6200×2800×1600    |
|         | 单层活性炭尺寸（长×宽×高） | mm                | 5000×2400×400     |
|         | 炭过滤面积          | m <sup>2</sup>    | 24                |
|         | 炭层数量           | 层                 | 2                 |
|         | 每层炭层厚度         | m                 | 0.4               |
|         | 过滤风速           | m/s               | 0.19              |
|         | 停留时间           | s                 | 2.11              |
|         | 活性炭密度          | t/m <sup>3</sup>  | 0.4               |
|         | 单级炭箱装载量        | 吨                 | 3.84              |
|         | 更换频率           | 次/年               | 7                 |

|           |     |         |
|-----------|-----|---------|
| 二级活性炭箱更换量 | t/a | 53.76   |
| 废活性炭产生量   | t/a | 61.5759 |

注：根据中山市生态环境局关于印发《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案的通知》（中环办〔2025〕9号）：活性炭更换周期不应超过 500 小时（3 个月），本项目按 4 次/年的更换频率计，根据上文表述本项目排气筒 G1 对应有机废气初始浓度均低于 300mg/m<sup>3</sup>，参考《中山市生态环境局关于促进涉挥发性有机物企业规范使用活性炭吸附工艺工作方案的通知》（中环办〔2025〕9号）表 1 上方装填量公式校验设计装填量。排气筒  $G1M=C*Q*T/(S*10^6)=(84.81-16.96)*16000*500/(15\%*10^6)=3.62t$ ，本项目单级活性炭装填量为 3.84t 符合要求。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-3 废气治理效率参考值“建议直接将“活性炭年更换量×活性炭吸附比例”（活性炭年更换量优先以危废转移量为依据，吸附比例建议取值 15%）作为废气处理设施 VOCs 削减量”，因此，项目理论所需活性炭量  $7.8159 \div 15\% = 52.106t/a$ 。项目活性炭更换量为 53.76t，满足文件要求。

表 29 项目废气排放口一览表

| 排 | 废气类型 | 污染物种类 | 排放口地理坐标 | 治理措施 | 是否为 | 排气 | 排气 | 排气 | 排气 |
|---|------|-------|---------|------|-----|----|----|----|----|
|---|------|-------|---------|------|-----|----|----|----|----|

|     |          |      |    |    |               |      |         |        |          |       |
|-----|----------|------|----|----|---------------|------|---------|--------|----------|-------|
| 放编号 |          |      | 经度 | 纬度 |               | 可行技术 | 量(m³/h) | 筒高度(m) | 筒出口内径(m) | 温度(℃) |
| G1  | 熔融挤出工序废气 | NMHC | /  | /  | 水喷淋+除湿雾+二级活性炭 | 是    | 16000   | 25     | 0.7      | 25    |
|     |          | 乙醛   |    |    |               |      |         |        |          |       |

3、监测计划

参考《排污单位自行监测技术指南——橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021），项目为非重点项目，本项目完成后全厂污染源监测计划见下表。

表 30 项目有组织废气监测计划

|              |                                      |        |                                                            |
|--------------|--------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------|
| 监测点位         | 监测指标                                 | 监测频次   | 执行排放标准                                                     |
| 熔融挤出工序废气（G1） | 非甲烷总烃                                | 1 次/半年 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改清单）表 5 的大气污染物特别排放限值 |
|              | 甲苯和乙苯                                | 1 次/年  |                                                            |
|              | 苯乙烯、氨、TDI、MDI、IPDI、PAPI、丙烯腈和 1,3-丁二烯 | 1 次/年  |                                                            |
|              | 臭气浓度                                 | 1 次/年  | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值                      |

表 31 项目无组织废气监测计划

|            |       |       |                                                                 |
|------------|-------|-------|-----------------------------------------------------------------|
| 监测点位       | 监测指标  | 监测频次  | 执行排放标准                                                          |
| 厂界无组织排放监控点 | 非甲烷总烃 | 1 次/年 | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改清单）表 9 企业边界污染物浓度限值       |
|            | 甲苯    | 1 次/年 |                                                                 |
|            | 颗粒物   | 1 次/年 |                                                                 |
|            | 丙烯腈   | 1 次/年 | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 4 企业边界无组织排放限值           |
|            | 苯乙烯   | 1 次/年 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 排放标准值                                |
|            | 氨     | 1 次/年 |                                                                 |
|            | 臭气浓度  | 1 次/年 |                                                                 |
| 厂区内无组织排放废气 | 非甲烷总烃 | 1 次/年 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 |

4、大气环境影响分析

根据区域环境质量现状调查可知，项目所在区域为达标区，项目所在区域环境空气质量良好。

（1）有组织废气：熔融挤出工序废气经设备废气排口直连收集后经水喷淋+除湿雾+二级活性炭吸附后通过 25 米排气筒 G1 排放。经治理后，非甲烷总烃、苯乙烯、丙烯腈和 1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、氨、TDI、MDI、IPDI、PAPI 等达到《合成

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改清单）表 5 的大气污染物特别排放限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，对周围大气环境影响不大。</p> <p>（2）无组织排放废气：项目同时会产生少量无组织排放废气，采取前文的相关污染防治措施后，无组织排放废气再经大气稀释扩散作用，厂界无组织排放监控点处的非甲烷总烃、甲苯、颗粒物排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改清单）表 9 企业边界污染物浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界新扩改建的二级标准；厂区内 NMHC 执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值，对周围大气环境影响不大。</p> <p>（3）综合分析，项目有组织、无组织排放废气经治理后实现达标排放，对周围大气环境影响较小。</p> <p><b>二、废水</b></p> <p><b>1、废水排放情况</b></p> <p>（1）生活污水</p> <p>本项目生活污水约 3375t/a，项目位于中山市坦洲镇污水处理有限公司纳污范围内，生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，通过市政管网进入中山市坦洲镇污水处理有限公司，经深度处理后排入前山水道。</p> <p><b>环保措施的技术经济可行性分析</b></p> <p>项目产生的生活污水经化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后，通过市政管道汇入中山市坦洲镇污水处理有限公司进行深度处理。中山市坦洲镇污水处理有限公司位于中山市坦洲镇坦神南路金斗大桥侧（中心位置：东经 113° 28'7.09"，北纬 22° 14'19.11"），本项目所在地属于中山市坦洲镇污水处理有限公司的纳污范围之内。中山市坦洲镇污水处理有限公司设计处理规模为 9 万 m<sup>3</sup>/d，已于 2015 年完成环保竣工验收。2020 年，经中山市生态环境局以中（坦）环建表〔2020〕0077 号文准予提标改造，改造后全厂三期工程均统一执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

级标准中较严值。

项目全厂生活污水排放量约 11.25m<sup>3</sup>/d，仅占中山市坦洲镇污水处理有限公司处理能力的 0.0125%，占比较小，因此本项目生活污水依托中山市坦洲镇污水处理有限公司具有可行性，对周边水环境影响不大。

(2) 生产废水

①直接冷却排水

本项目共设挤出线 100 条，单条线配套冷水槽 2 个，配套冷却水槽 200 个。冷却水槽和冷却水箱中的直接冷却水每两个月更换一次，则直接冷却水更换水量为 74.2m<sup>3</sup>/a。

②喷淋塔更换废水

本项目烘料、熔融和挤出工序废气收集后经过水喷淋处理，“水喷淋塔”中的水循环使用定期更换，建设单位拟每个月更换 1 次（年更换 12 次）。本项目设置的水喷淋塔水箱容积为 4.52m<sup>3</sup>，则更换水量为 54.24m<sup>3</sup>/a。

项目生产废水交由有废水处理能力的单位转移处理。上述喷淋塔更换废水和直接冷却更换废水的主要污染物为直接冷却更换废水的主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、石油类、色度、总磷、总氮和 pH。

喷淋塔更换废水其主要污染物 COD<sub>cr</sub>、氨氮、总氮、石油类、总磷、pH、SS、BOD<sub>5</sub>、色度等，上述废水水质浓度参考《中山市生竣达塑料制品有限公司年产 HDPE 颗粒 820 吨迁建项目》委托广州市恒力检测股份有限公司对废水进行检测得到的废水监测数据（报告编号：HLED-20240408557、HLED-20240515014）；

中山市生竣达塑料制品有限公司年产 HDPE 颗粒 820 吨迁建项目主要原材料、产品类型、生产工艺类型相似，具有类比可行性。项目类比情况详见下表。

表 32 项目与中山市生竣达塑料制品有限公司工程类比一览表

| 项目名称           | 主要原材料     | 生产规模             | 产品类型 | 主要生产<br>工艺 | 生产废水类型 |
|----------------|-----------|------------------|------|------------|--------|
| 中山市生竣达塑料制品有限公司 | 聚乙烯颗粒、助剂等 | 改性制品<br>820t/a   | 塑料粒  | 挤出造粒       | 水喷淋废水  |
| 本项目            | PLA、ABS 等 | 塑料制品<br>10000t/a | 塑料线材 | 挤出         | 水喷淋废水  |

经过分析对比，中山市生竣达塑料制品有限公司与本项目主要原材料均为塑料制品；产品类型为挤出线塑料制品；生产工艺均为高温挤出，类型相似，具有

类比可行性。

其废水的水质如下表所示：

表 33 废水类别及污染物一览表

| 序号 | 废水名称            | 污染物种类   | 中山市生竣达废水监测报告 | 结合本项目实际取值 |
|----|-----------------|---------|--------------|-----------|
| 1  | 喷淋塔<br>更换废<br>水 | pH      | 6.6（无量纲）     | 6.6（无量纲）  |
| 2  |                 | 悬浮物     | 296mg/L      | 296mg/L   |
| 3  |                 | 色度      | 210 倍        | 210 倍     |
| 4  |                 | 化学需氧量   | 455mg/L      | 455mg/L   |
| 5  |                 | 五日生化需氧量 | 323mg/L      | 323mg/L   |
| 6  |                 | 氨氮      | 23mg/L       | 23mg/L    |
| 7  |                 | 总磷      | 24mg/L       | 24mg/L    |
| 8  |                 | 总氮      | 35.2mg/L     | 35.2mg/L  |
| 9  |                 | 石油类     | 20mg/L       | 20mg/L    |

本项目直接冷却废水水质参照《中山市晨辉塑料有限公司生产废水监测报告》中直接冷却水水质，中山市晨辉塑料有限公司与本项目主要原材料、产品类型、生产工艺类型相似，且挤出机直接冷却水主要用于产品和设备降温，基本很少会有污染物进入冷却水中，具有类比可行性。项目类比情况详见下表。

表 34 项目与中山市晨辉工程类比一览表

| 项目名称  | 主要原材料        | 生产规模                   | 产品类型 | 主要生产工艺 | 生产废水类型 |
|-------|--------------|------------------------|------|--------|--------|
| 中山市晨辉 | 聚氯乙烯塑料颗粒、助剂等 | 改性 PVC 塑料颗粒<br>1300t/a | 塑料粒  | 挤出造粒   | 直接冷却废水 |
| 本项目   | PLA、ABS 等    | 塑料线材<br>10000t/a       | 塑料线材 | 挤出     | 直接冷却废水 |

经过分析对比，中山市晨辉塑料有限公司与主要原材料均为塑料制品；产品类型均为挤出线塑料制品；生产工艺均为高温挤出，类型相似，具有类比可行性。

其废水的水质如下表所示：

表 35 废水类别及污染物一览表

| 序号 | 废水名称        | 污染物种类   | 中山市晨辉塑料有限公司实测浓度 | 结合本项目实际取值 |
|----|-------------|---------|-----------------|-----------|
| 1  | 直接冷却更<br>换水 | pH      | 7.32（无量纲）       | 7.32（无量纲） |
| 2  |             | 悬浮物     | 15mg/L          | 20mg/L    |
| 3  |             | 色度      | 10 倍            | 10 倍      |
| 4  |             | 化学需氧量   | 183mg/L         | 200mg/L   |
| 5  |             | 五日生化需氧量 | 65mg/L          | 70mg/L    |
| 6  |             | 氨氮      | 0.26mg/L        | 0.5mg/L   |
| 7  |             | 总磷      | 0.09mg/L        | 0.1mg/L   |
| 8  |             | 石油类     | 2.8mg/L         | 5mg/L     |

项目生产废水交由有废水处理能力的单位转移处理。目前，中山市有工业废水

处理资质的单位见下表。

表 36 中山市工业废水处理资质单位统计表

| 单位名称          | 地址          | 收集处理能力                                                                                                                                              | 进水水质要求                                                                                                                                  | 处理工艺                                                               | 出水水质                                                                                                                                    | 剩余处理能力              |
|---------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 中山市中丽环境服务有限公司 | 中山市三角镇高平工业区 | 主要接收印刷废水、涂料废水、印花废水、油墨废水、洗染废水、喷漆水帘柜及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、表面处理废水(主要为酸洗、磷化、除油、陶化、超声波清洗、研磨、振光、电镀、脱脂等表面处理清洗废水，不涉及一类重金属污染物及含氟废水)、生活污水、一般混合分装的化工类废水间接冷却循环废水。 | COD<br>≤5000<br>mg/L;<br>BOD <sub>5</sub><br>≤200<br>0mg/L;<br>SS<br>≤500<br>mg/L;<br>NH <sub>3</sub> -N<br>≤30 mg/L;<br>TP<br>≤10 mg/L | 酸洗、磷化等表面处理工艺流程：废水→收集池→pH 调节池→高级氧化池→混凝反应池→斜板沉淀池→清水储池→中山市高平织染水处理有限公司 | COD≤700mg/L;<br>BOD <sub>5</sub> ≤400mg/L;<br>SS≤400 mg/L;<br>NH <sub>3</sub> -N≤36mg/L;<br>石油类≤25 mg/L<br>(废水处理后排入中山市高平织染水处理有限公司进一步处理) | 约<br>100<br>吨/<br>日 |

本项目生产废水产生量为 0.43t/d（128.44t/a），计划按每五天转移一次，故每次转移量为 2.14t，本项目已设置 5m<sup>3</sup> 的废水收集桶进行废水收集。每年需要按照计划定期进行转移处理，项目产生的生产废水交由有处理能力的废水处理机构处理。

企业对生产废水的管理应符合《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）的相关要求，具体要求相符性分析如下：

表 37 《中山市零散工业废水管理工作指引》（2023 年）相符性分析

| 序号 | 文件要求                                                                                                                                                                                  | 本项目情况                                                                                                      | 是否相符 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | 2.1 污染防治要求：零散工业废水的收集、储存设施不得存在滴、漏、渗、溢现象，不得与生活用水、雨水或者其它液体的收集、储存设施相连通。禁止将其他危险废物、杂物注入零散工业废水中，禁止在零散工业废水收集、储存设施内预设暗口或者安装旁通阀门，禁止在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。零散工业废水产生单位应定期检查收集及储存设备运行情况，及时排查零散工业废水污染风险。 | 项目生产废水采用单独的废水收集桶收集储存，禁止将其他危险废物、杂物注入生产废水中，地面防渗；定期对废水收集池进行检查，防止废水滴、漏、渗、溢，废水收集桶不设置暗口和旁通阀门，不在地下铺埋偷排暗管或者铺设偷排暗渠。 | 相符   |

|   |                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                              |    |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2 | 2.2 管道、储存设施建设要求：零散工业废水的储存设施的建造位置应当便于转移运输和观察水位，设施底部和外围及四周应当做好防渗漏、防溢出措施，储存容积原则上不得小于满负荷生产时连续 5 日的废水产生量；废水收集管道应当以明管的形式与零散工业废水储存设施直接连通；若部分零散工业废水需回用的，应另行设置回用水暂存设施，不得与零散工业废水储存设施连通。                                                                | 项目拟设置总有效容积为 5m <sup>3</sup> 的生产废水收集桶，项目生产废水产生量为 0.43t/d（128.44t/a），项目可储存超 5 天废水量；项目废水经管道泵入收集桶暂存；项目无零散工业废水回用。 | 相符 |
| 3 | 2.3 计量设备安装要求：零散工业废水产生单位应对产生零散废水的工序安装独立的工业用水水表，不与生活用水水表混合使用；在储存设施中安装水量计量装置，监控储存设施的液位情况，如有多个储存设施，每个设施均需安装水量计量装置；在适当位置安装视频监控，要求可以清晰看出储存设施及其周边环境情况。所有计量监控设施预留与生态环境部门进行数据联网的接口，计量设备及联网应满足中山市生态环境局关于印发《2023 年中山市重点单位非浓度自动监控设备安装联网工作方案》的通知中技术指南的要求。 | 企业安装有单独的生产用水水表，在废水收集桶设置液位计量装置，企业拟在生产废水储存区安装摄像头对废水收集桶进行监控，并预留与生态环境部门进行数据联网的接口。                                | 相符 |
| 4 | 2.4 废水储存管理要求：零散工业废水产生单位应定期观察储存设施的水位情况，当储存水量超过最大容积量 80%或剩余储存量不足 2 天正常生产产水量时，需及时联系零散工业废水接收单位转移。如遇零散工业废水接收单位无故拒绝收运的，应及时向属地生态环境部门反馈。                                                                                                             | 项目拟设置总有效容积 5m <sup>3</sup> 的废水收集桶，定期观察废水收集桶储存水量情况，当储水量超过 1.5t 时，联系有废水处理能力的单位进行转移处理，按每五天转移一次。                 | 相符 |
| 5 | 4.1 转移联单管理制度：零散工业废水接收单位和产生单位应建立转移联单管理制度。零散工业废水接收单位根据联单模板制作《零散工业废水转移联单》，原件一式两份，在接收零散工业废水时，与零散工业废水产生单位核对转移量、转移时间等，填写转移联单。转移联单第一联和第二联副联由零散工业废水产生单位和接收单位分别自留存档。                                                                                  | 废水转移单位在转移废水时根据要求出具《零散工业废水转移联单》，并按要求填写相关信息，一式两份，企业和转移单位各自保留存档。                                                | 相符 |
| 6 | 4.2 废水管理台账：产生单位应建立零散工业废水管理台账，如实记录日生产用水量、日废水产生量、日存储废水量与转移量和转移时间等台账信息，并每月汇总情况填写《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》。                                                                                                                                        | 企业建立生产废水管理台账，对每天生产用水量、废水产生量、废水储存量和转移量、转移时间进行记录，并每月填写《零散工业废水接收单位废水接收台账月报表》，报表企业存档保留                           | 相符 |
| 7 | 5、应急管理：零散工业废水产生单位应将零散工业废水收集、储存的运营、应急和安全等管理工作纳入企业突发环境事件应急预案，建立环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。                                                                                                                                              | 企业建立生产废水泄漏环境风险隐患排查制度，落实环境风险防范措施，建立完善的生产管理体系。                                                                 | 相符 |
| 8 | 6、信息报送：零散工业废水产生单位每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报送所在镇街生态环境部                                                                                                                                                                              | 企业每月 10 日前将上月的《零散工业废水产生单位废水产生转移台账月报表》报                                                                       | 相符 |

|                               |      |                                                                     |           |                              |          |          |          |         |              |             |                                                      |  |  |  |
|-------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------|----------|----------|----------|---------|--------------|-------------|------------------------------------------------------|--|--|--|
|                               |      |                                                                     |           |                              | 门。       |          |          |         | 送所在镇街生态环境部门。 |             |                                                      |  |  |  |
| 因此项目生产废水交由有废水处理能力的单位转移处理是可行的。 |      |                                                                     |           |                              |          |          |          |         |              |             |                                                      |  |  |  |
| 表 38 废水类别、污染物及污染治理设施信息表       |      |                                                                     |           |                              |          |          |          |         |              |             |                                                      |  |  |  |
| 序号                            | 废水类别 | 污染物种类                                                               | 排放去向      | 排放规律                         | 污染治理设施   |          |          |         | 排放口编号        | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型                                                |  |  |  |
|                               |      |                                                                     |           |                              | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | 是否为可行技术 |              |             |                                                      |  |  |  |
| 1                             | 生活污水 | COD <sub>Cr</sub><br>BOD <sub>5</sub><br>SS<br>NH <sub>3</sub> -NTP | 进入城市污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | 1        | 化粪池      | 化粪池      | 是       | 1#           | √是<br>□否    | √企业总排<br>□雨水排放<br>□清净下水排放<br>□温排水排放<br>□车间或车间处理设施排放口 |  |  |  |

|                  |       |                  |                 |              |         |                    |        |                |                    |                         |  |  |  |
|------------------|-------|------------------|-----------------|--------------|---------|--------------------|--------|----------------|--------------------|-------------------------|--|--|--|
| 表 39 废水间接排放口基本信息 |       |                  |                 |              |         |                    |        |                |                    |                         |  |  |  |
| 序号               | 排放口编号 | 排放口地理坐标          |                 | 废水排放量/(万t/a) | 排放去向    | 排放规律               | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息      |                    |                         |  |  |  |
|                  |       | 经度               | 纬度              |              |         |                    |        | 名称             | 污染物种类              | 国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L) |  |  |  |
| 1                | 1#    | 113° 25' 37.912" | 22° 17' 38.993" | 0.3375       | 排入城镇污水厂 | 间断排放，期间流量不稳定，但有周期性 | 工作期间   | 中山市坦洲镇污水处理有限公司 | COD <sub>Cr</sub>  | 40                      |  |  |  |
|                  |       |                  |                 |              |         |                    |        |                | BOD <sub>5</sub>   | 10                      |  |  |  |
|                  |       |                  |                 |              |         |                    |        |                | SS                 | 10                      |  |  |  |
|                  |       |                  |                 |              |         |                    |        |                | NH <sub>3</sub> -N | 5                       |  |  |  |

|                  |       |                    |                                         |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------|-------|--------------------|-----------------------------------------|--|-----------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 表 40 废水污染物排放执行标准 |       |                    |                                         |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 序号               | 排放口编号 | 污染物种类              | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议               |  |           |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                  |       |                    | 名称                                      |  | 浓度限值（m/L） |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                | 1#    | COD <sub>Cr</sub>  | 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 |  | 500       |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                  |       | BOD <sub>5</sub>   |                                         |  | 300       |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                  |       | SS                 |                                         |  | 400       |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                  |       | NH <sub>3</sub> -N |                                         |  | ——        |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                       |       |                    |             |             |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------|-------|--------------------|-------------|-------------|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 表 41 废水污染物排放信息表（新建项目） |       |                    |             |             |            |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 序号                    | 排放口编号 | 污染物种类              | 排放浓度/(mg/L) | 日排放量/（kg/d） | 年排放量/（t/a） |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                     | 1#    | COD <sub>Cr</sub>  | 250         | 19.575      | 0.8438     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                       |       | BOD <sub>5</sub>   | 150         | 11.745      | 0.5063     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                       |       | SS                 | 150         | 11.745      | 0.5063     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                       |       | NH <sub>3</sub> -N | 25          | 1.9575      | 0.0844     |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 全厂排放口合计               |       | COD <sub>Cr</sub>  |             |             | 0.8438     |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                       |       | BOD <sub>5</sub>   |             |             | 0.5063     |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |                    |        |
|--|--------------------|--------|
|  | SS                 | 0.5063 |
|  | NH <sub>3</sub> -N | 0.0844 |

### 三、噪声

#### 1、主要噪声源

本项目运营期产生噪声主要来源于空压机、破碎机、挤出机等生产设备运行噪声，噪声强度约 50~90dB(A)；室外声源噪声主要为室外风机，噪声强度约为 80dB(A)；另外项目在搬运原材料、成品过程中也会有一定的噪声，噪声强度约 60~70dB(A)，对周围的声环境有一定的影响，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。

表 42 全厂项目主要噪声源强一览表

| 序号 | 设备名称 | 设备数量/台        | 声源类型 | 噪声源强 |           | 备注 |
|----|------|---------------|------|------|-----------|----|
|    |      |               |      | 核算方法 | 噪声值 dB(A) |    |
| 1  |      | 12            | 频发   | 类比   | 70        | 室内 |
| 2  |      | 14            | 频发   | 类比   | 70        |    |
| 3  |      | 10            | 频发   | 类比   | 85        |    |
| 4  |      | 18            | 频发   | 类比   | 80        |    |
| 5  |      | 100           | 频发   | 类比   | 70        |    |
| 6  |      | 100           | 频发   | 类比   | 70        |    |
| 7  |      | 200           | 频发   | 类比   | 50        |    |
| 8  |      | 300 (2 用 1 备) | 频发   | 类比   | 60        |    |
| 9  |      | 100           | 频发   | 类比   | 60        |    |
| 10 |      | 100           | 频发   | 类比   | 70        |    |
| 11 |      | 100           | 频发   | 类比   | 80        |    |
| 12 |      | 100           | 频发   | 类比   | 80        |    |
| 13 |      | 4             | 频发   | 类比   | 90        |    |
| 14 |      | 1             | 频发   | 类比   | 60        |    |
| 15 |      | 2             | 频发   | 类比   | 60        |    |
| 16 |      | 2             | 频发   | 类比   | 90        |    |
| 17 |      | 1             | 频发   | 类比   | 80        | 室外 |

#### 2、噪声污染治理设施及环境影响分析

为降低项目运营期间各类噪声污染物对周边环境的影响，建设单位拟采取以下噪声污染防治措施：

①项目在设备选型过程中应积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，设备安装尽量避免接触车间墙壁；高噪声设备铺装减振基座、减振垫等设施，以降低项目运营过程中振动噪声的产生。（根据 GBT19889.3-2005《声学建筑和建筑构件隔声测量第 3 部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》，其降噪量为 5-8dB(A)，因此本项目综合降噪效果取 8dB(A)）

②项目车间的墙壁均为砖混结构，项目选用隔声性能优越的门窗设施，通过车间墙体及门窗的隔声降噪效果，可有效降低设备噪声的传播。（根据《环境噪声控制工程》（郑长聚主编）中常见材料的隔声损失“1 砖墙，双面粉刷，墙面密度 457kg/m<sup>2</sup>，测定的噪声损失 L<sub>TL</sub> 为 49dB”，实际中考虑到门窗开放等情况，导致墙体降噪效果降低，本项目取 30dB(A)）。

③日常运营过程中，要合理安排项目生产计划，避免大量高噪声设备同时作业，同时严格限定高噪声设备的作业时间。加强生产管理，原材料和成品的搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生。

④安排专业人员积极做好项目内各项设备设施日常保养、维护工作，确保各类设备设施处在正常工况下工作，避免不良工况下高噪声产生。

⑤室外环保设备及通风设备也要采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、风口软连接、减振弹簧、隔音罩等措施降低振动产生的影响（根据 GB/T19889.3-2005《声学建筑和建筑构件隔声测量第3部分：建筑构件空气声隔声的实验室测量》，其降噪量为 5-8dB（A），本项目取值 8dB（A），采用隔音罩降噪量可达 20dB（A），因此本项目综合降噪效果取 28dB（A））；

在严格执行上述防治措施，做好相关减振、消声和隔声等降噪措施情况下，再经距离的自然衰减，使得项目四周厂界外 1 米处的噪声值达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间≤65dB(A)，夜间≤55dB(A)），对周边环境及敏感点的声环境质量影响不大。

### 3、监测计划

表 43 噪声监测计划

| 序号 | 监测点位         | 监测频次   | 排放限值<br>(dB(A)) |     | 执行排放标准                                 |
|----|--------------|--------|-----------------|-----|----------------------------------------|
|    |              |        | 昼间              | 夜间  |                                        |
| 1  | 项目东面厂界外 1m 处 | 1 次/季度 | ≤65             | ≤55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准 |
| 2  | 项目南面厂界外 1m 处 |        |                 |     |                                        |
| 3  | 项目北面厂界外 1m 处 |        |                 |     |                                        |
| 4  | 项目西面厂界外 1m 处 |        |                 |     |                                        |

### 四、固体废物

#### 1、固体废物生产量分析

（1）生活垃圾

项目员工 250 人，生活垃圾产污系数按 0.5kg/（人·日）计算，则生活垃圾产生量为 125kg/d（37.5t/a），属于一般固废，交由环卫部门清运处理。

## （2）一般工业固废

### ①产品包装产生的废包装材料和原料使用产生的废包装材料

根据建设单位提供的资料，本项目产品包装过程中会产生废包装材料，产生量约为 1.0t/a；

根据建设单位提供资料，项目新增固体原料废包装材料产生情况如下表所示：

**表 44 废旧包装物产生量核算一览表**

| 原料名称 | 年用量      | 包装规格                   | 包装物产生数量（个） | 单个包装物重量 kg | 总产生量（t/a） |
|------|----------|------------------------|------------|------------|-----------|
|      | 15000    | 1000kg 吨包<br>/25kg 铝塑袋 | 15000      | 0.5        | 7.5       |
|      | 2000     |                        | 2000       | 0.5        | 1         |
|      | 2000     |                        | 2000       | 0.5        | 1         |
|      | 3000     |                        | 3000       | 0.5        | 1.5       |
|      | 1500     |                        | 1500       | 0.5        | 0.75      |
|      | 600      |                        | 600        | 0.5        | 0.3       |
|      | 500      |                        | 500        | 0.5        | 0.25      |
|      | 210.8554 | 25kg 铝塑袋               | 8435       | 0.1        | 0.8435    |
| 合计   |          |                        |            |            | 13.1435   |

综上所述，本项目废包装材料合计产生14.1435t/a，一般固废收集后应交有一般工业固废处理能力的单位处理。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、遗撒一般工业固体废物。

### ②不合格品

根据建设单位提供资料，项目生产过程挤出工序合格率约为98%，则不合格产品产生量约为500t/a，上述固废属于一般工业固废，收集后回用于生产。

### ③沉降粉尘

根据上文分析，破碎工序在密闭车间内进行，产生的粉尘废气在车间内沉降后，无组织排放，沉降粉尘产生量约为0.1062t/a，属于一般工业固废，妥善收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。

### ④净水机RO反渗透膜

本项目净水机工艺为 RO 反渗透，生产过程要定期更换 RO 膜，净水机约每产水 50m<sup>3</sup> 更换一次。本项目制纯水约 129.8m<sup>3</sup>/a，则需更换三次，更换反渗透膜量约 0.15t/a，属于一般工业固废，妥善收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。

## （3）危险固废

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>①废机油包装物：项目年使用机油 2 吨/年，包装规格均为 25kg/桶，单个桶重约 2kg，即产生机油包装物重约 0.16t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号），项目产生的废原料包装桶属于危险废物 HW49 类 900-041-49“含有毒或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，经收集后交有相应危险废物经营许可证的单位回收处置。</p> <p>②废机油：项目机油循环使用，产生的废机油占原料用量的 50%，项目年使用机油 2 吨，产生废机油 1t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号），废机油属于危险废物 HW08 类 900-249-08“其他生产、销售、使用过程中产生的废机油及沾染矿物油的废弃包装物”，经收集后交有相应危险废物经营许可证的单位回收处置。</p> <p>③含油抹布及手套：年使用手套 1000 个、抹布 1000 张，单个手套、单张抹布的重量均按 100g/个（张）计算，故含油废抹布和废手套约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号），含油抹布和手套属于危险废物 HW49 类 900-041-49“含有毒或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，经收集后交有相应危险废物经营许可证的单位回收处置。</p> <p>④废活性炭：本次设 1 套废气治理措施，根据前文核算，废气治理措施更换的废活性炭量为 61.5759t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号）的相关内容，废活性炭属于危险废物，废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为“900-039-49”，需收集后用胶桶密封贮存，再交有相应危险废物经营许可证的单位处置。</p> <p>⑤废过滤棉</p> <p>本项目设 1 套“喷淋塔+除湿雾+二级活性炭吸附装置”处理挤出工序产生的有机废气，干式过滤除湿雾使用一定时间后，需要更换过滤器中的干式过滤棉，因此会产生废干式过滤棉，过滤棉每周更换一次（年更换约 52 次），每次更换量约 0.005t，因此废干式过滤棉产生量约 0.26t/a；根据《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号）的相关内容，上述废干式过滤棉属于危险废物，废物类别为“HW49 其他废物”，废物代码为“900-041-49”，收集后交有相应危险废物经营许可证的单位处置。</p> <p><b>2、固体废物环境管理要求</b></p> <p>（1）生活垃圾</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>生活垃圾必须按照指定地点堆放在生活垃圾堆放点，每日由环卫部门清理运走，并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以净化周围卫生与环境。</p> <p>（1）一般工业固体废物</p> <p>项目产生的一般工业固体废物暂存于厂区内一般固废房。一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗透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，贮存过程设置防泄漏、防洒落措施，并做好防雨防风防渗漏措施，防止二次污染，定期将一般工业固废交由具有一般工业固体废物处理能力的单位处理。</p> <p>（2）危险废物</p> <p>项目产生的危险废物暂存于厂区内危废房。危险废物暂存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）标准要求设置及管理。</p> <p>对危险废物管理要求如下：</p> <p>①禁止将危险废物混入非危险废物中暂存、转移、处置，收集、贮存转移危险废物时，严格按照危险废物特性进行分类。</p> <p>②禁止企业随意倾倒、堆置危险废物。</p> <p>③禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 10cm 以上的空间，装载危险废物的容器必须完好无损。</p> <p>④按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。</p> <p>⑤盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、暂存、转移、处置危险废物的场所，必须设置危险废物识别标志。</p> <p>⑥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，建立危险废物管理台账、制定台账档案管理制度，长期保存供随时查阅。</p> <p>本项目产生的固体废物按照固废处置有关环保标准进行妥善处置，并按照不同类别固体废物暂存点设计规范和环保要求进行建设，同时确保固体废物不直接丢弃</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

进入环境，则项目产生的各类固体废物经妥善处理后，对周围环境影响不大。

表 45 项目固体废物汇总表

| 序号 | 污染物名称   | 废物类别 | 产生量<br>(t/a) | 处理方式                   |
|----|---------|------|--------------|------------------------|
| 1  | 生活垃圾    | 生活垃圾 | 37.5         | 分类收集后交环卫部门处理           |
| 2  | 一般包装物   | 一般固废 | 14.1435      | 交由有一般固废处理能力的单位<br>进行处理 |
| 3  | 净水反渗透膜  | 一般固废 | 0.15         |                        |
| 4  | 沉降粉尘    | 一般固废 | 0.1062       |                        |
| 6  | 不合格品    | 一般固废 | 500          | 进行破碎后作为原料回用于生产         |
| 7  | 废机油包装物  | 危险废物 | 0.16         | 交有相应危险废物经营许可证的<br>单位处理 |
| 8  | 废机油     | 危险废物 | 1.0          |                        |
| 9  | 含油抹布及手套 | 危险废物 | 0.2          |                        |
| 10 | 废活性炭    | 危险废物 | 61.5759      |                        |
| 11 | 废过滤棉    | 危险废物 | 0.26         |                        |
| 总计 |         |      | 615.0956     | --                     |

表 46 项目危险废物汇总表

| 序号 | 固体废物    | 产生量(吨/年) | 类别                     | 处置措施                                  |
|----|---------|----------|------------------------|---------------------------------------|
| 1  | 含油抹布和手套 | 0.2      | 危险废物 HW49(900-041-49)  | 分类收集，<br>交有相关危<br>废经营许可<br>证的单位处<br>置 |
| 2  | 废过滤棉    | 0.26     |                        |                                       |
| 3  | 废活性炭    | 61.5759  | 危险废物 HW49(900-039-49)  |                                       |
| 4  | 废机油包装物  | 0.16     | 危险废物 HW08(900-249--08) |                                       |
| 5  | 废机油     | 1.0      |                        |                                       |

表 47 项目危险废物贮存场所基本信息

| 危险废物名<br>称  | 危险废<br>物类别 | 危险废物<br>代码 | 产生量(吨/<br>年) | 产生工序<br>及装置 | 形态 | 主要成<br>分 | 有害成<br>分 | 产废<br>周期  | 危险<br>特性 | 污染防治措施                               |
|-------------|------------|------------|--------------|-------------|----|----------|----------|-----------|----------|--------------------------------------|
| 含油抹布和<br>手套 | HW49       | 900-041-49 | 0.2          | 生产过程        | 固态 | 矿物油      | 矿物油      | 不定期       | T/In     | 交有相<br>关危废<br>经营许<br>可证的<br>单位处<br>置 |
| 废过滤棉        | HW49       | 900-041-49 | 0.26         | 生产过程        | 固态 | 有机物      | 有机物      | 1 周/<br>次 | T/In     |                                      |
| 废活性炭        | HW49       | 900-039-49 | 61.5759      | 生产过程        | 固态 | 有机物      | 有机物      | 1 季/<br>次 | T        |                                      |
| 废机油包装<br>物  | HW08       | 900-249-49 | 0.16         | 生产过程        | 固态 | 有机物      | 有机物      | 不定期       | T, I     |                                      |
| 废机油         | HW08       | 900-249-08 | 1.0          | 生产过程        | 液态 | 有机物      | 有机物      | 不定期       | T, I     |                                      |

表 48 危险废物贮存场所基本情况

| 贮存场所 | 位置   | 面积                       | 危险废物名称  | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期   |
|------|------|--------------------------|---------|--------|------------|------|------|--------|
| 危废间  | 厂区南面 | HW49区<br>9m <sup>2</sup> | 含油抹布和手套 | HW49   | 900-041-49 | 桶装   | 15t  | 3个月/1次 |
|      |      |                          | 废过滤棉    | HW49   | 900-041-49 | 桶装   |      |        |
|      |      |                          | 废活性炭    | HW49   | 900-039-49 | 防漏袋  |      |        |
|      |      | HW08区<br>1m <sup>2</sup> | 废机油包装物  | HW08   | 900-249-08 | 桶装   | 1t   |        |
|      |      |                          | 废机油     | HW08   | 900-249-08 | 桶装   |      |        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>五、地下水及土壤</b></p> <p><b>1、地下水</b></p> <p>项目所在地的地下水环境功能区划为珠江三角洲中山不宜开采区(代码：H074420003U01)，地下水水质保护目标为Ⅴ类水质标准。项目所处区域不涉及集中式饮用水水源准保护区、补给径流区或其他特殊地下水资源敏感区，选址周围居民采用市政管网统一供水。</p> <p>本项目不开采地下水，也不进行地下水回灌，本项目运营过程可能对地下水造成污染的主要有：①生产废水渗漏对地下水环境的影响；②危险废物暂存间产生危险废物的渗滤液对地下水环境的影响；③液态化学品（机油等）对地下水环境的影响。</p> <p>本项目厂区按照规范和要求对生产区域、原料仓库、废水暂存设施、危险废物暂存间、一般固废暂存间等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对原料运输和固体废物储存的管理，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。</p> <p>然而在非正常工况下，如危废暂存间发生泄漏，废水暂存设施管理不善或发生泄漏，污染物和废水会渗入地下，对地下水造成污染。针对项目营运期可能发生的非正常工况地下水污染，采取源头控制和“分区防治”措施，杜绝地下水污染事故发生。</p> <p><b>2、土壤</b></p> <p>本项目属污染影响型项目，项目生产车间利用已建厂房，无需施工，无施工期土壤环境影响，本评价主要针对营运期识别其影响类型、影响途径并进行影响分析。</p> <p>项目正常生产可能的土壤环境影响类型与影响途径主要为大气沉降、垂直入渗。事故情形时，生产废水等垂直入渗进入土壤。</p> <p>项目排放的废气污染物主要有挥发性有机物（非甲烷总烃、乙醛、苯乙烯、丙烯腈和1,3-丁二烯、甲苯、乙苯、氨、TDI、MDI、IPDI、PAPI等）、臭气浓度等，不排放易在土壤中累积的重金属等污染物。根据废气污染源核算可知，项目各排气筒的非甲烷总烃以及无组织排放的挥发性有机物的排放量不大，排放浓度低，经大气稀释扩散和自然净化作用后，对区域土壤环境的影响较小。</p> <p>项目运行期间涉及的液态物质主要为生产废水、机油及废机油等，项目涉及的物质主要为石油烃、有机物、总磷、总氮等物质，不涉及重金属。本项目生产</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>车间、危废间等均严格要求做好基础防渗处理，按《关于印发&lt;地下水污染源防渗技术指南（试行）&gt;和&lt;废弃井封井回填技术指南（试行）&gt;的通知(环办土壤函〔2020〕72号)》有关要求做好分区防渗，正常情况下项目产生的污染物不会渗入土壤环境。</p> <p>3、防控措施</p> <p>（1）源头控制措施</p> <p>本项目尽可能从源头上减少污染物产生，严格按照国家相关规范要求，对厂区采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将水污染物泄漏的环境风险事故降低。</p> <p>（2）过程控制措施</p> <p>根据《关于印发&lt;地下水污染源防渗技术指南(试行)&gt;和&lt;废弃井封井回填技术指南（试行）&gt;的通知(环办土壤函〔2020〕72号)》进行分区防控，将整个项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区；并按照技术指南提出防渗技术要求：</p> <p>①一般污染区：包括生产车间、一般固废储存间。一般污染区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》的相关要求进行防渗设计，防渗层采用抗渗混凝土，防渗性能应相当于渗透系数 <math>1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math> 和厚度 1.5m 的黏土层的防渗性能；污废水池的混凝土强度等级不低于 C30，抗渗等级不低于 P8。</p> <p>②重点污染区：包括危废仓、化学品仓、废水暂存设施等，项目在危废仓、化学品仓设置围堰。重点污染区应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 <math>\leq 10^{-7}</math> 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 <math>\leq 10^{-10}</math> 厘米/秒。</p> <p>③非污染区：办公室，对地面已进行硬底化。</p> <p>（3）大气沉降污染途径治理措施</p> <p>大气沉降污染途径治理措施主要针对挥发性有机废气的治理系统。</p> <p>①制定严格的工艺操作规程，加强监督和管理，提高职工安全意识和环保意识。对废气处理设施、管道、阀门、接口处都要定期检查，严禁跑、冒、滴、漏现象发生。</p> <p>②应针对废气处理设施等制定相应的维护和检修操作规程，定期组织员工培训学习，加强日常值守和监控，一旦发现异常及时检修。</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

③环保设施应配备备用设施，事故时及时切换。

④在生产过程中需要作业人员严格按照操作规程进行作业，加强各类控制仪表和报警系统的维护。

通过以上措施，本项目主要构筑物经硬底化等防渗处理，液体原料泄漏、下渗的可能性较小，因此本项目废水对附近地下水的影响很小。

## 六、环境风险

### 1、风险调查

根据《危险化学品分类信息表》《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对项目厂内使用的危险化学品和风险物质进行识别。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，Q 值按下式进行计算：

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

式中：

$q_1, q_2 \cdots q_n$ —每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2 \cdots Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I；当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为①  $1 \leq Q < 10$ ；②  $10 \leq Q < 100$ ；③  $Q \geq 100$ 。

表 49 全厂风险物质 Q 值确定表

| 序号 | 危险物质名称 | 最大存在量<br>qn/t | 临界量（吨） | 该种危险物质 Q 值 |
|----|--------|---------------|--------|------------|
| 1  | 机油     | 0.5           | 2500   | 0.0002     |
| 2  | 废机油    | 1.0           | 2500   | 0.0004     |
| 合计 |        |               |        | 0.0006     |

注 1：项目机油和废机油属于油类物质，临界量为 2500t。

由上表可知，项目 Q 值  $< 1$ ，因此项目无需设置风险专项。

### 2、环境风险识别

项目全厂涉及风险物质主要为油类物质等，其最大储存量低于临界量。以上风险物质在储存过程中如若发生泄漏，并因事故或工作人员操作不规范时，可能会引发火灾，从而影响环境。项目废气处理设施如若发生故障，可能对周边大气环境造成污染。

表 50 项目环境风险识别一览表

| 序号 | 危险单元  | 风险源    | 所涉及危险物质        | 环境风险类型             | 环境影响途径        | 可能受影响的环境敏感目标           | 伴生/次生污染物                              |
|----|-------|--------|----------------|--------------------|---------------|------------------------|---------------------------------------|
| 1  | 本项目厂区 | 原料仓    | 机油等液体原料        | 泄漏、爆炸、火灾及其伴生/次生污染物 | 大气、地下水、地表水、土壤 | 下风向居民<br>地表水<br>地下水、土壤 | CO、CO <sub>2</sub><br>SO <sub>2</sub> |
| 2  |       | 废水暂存设施 | 生产废水           | 泄漏                 | 地表水、地下水、土壤    | 地表水                    | /                                     |
| 3  |       | 废气处理设施 | 挥发性有机物<br>臭气浓度 | 事故排放               | 环境空气          | 下风向居民                  | /                                     |
| 4  |       | 危废间    | 废机油等           | 泄漏                 | 地表水、地下水、土壤    | 地表水                    | /                                     |

### 3、主要环境风险影响分析

①物料泄漏及火灾爆炸：当油类物质（机油）等液体原辅料贮运过程和生产操作过程不规范，以上物料泄漏可能导致环境污染，并可能导致发生火灾，其燃烧产生的二次污染物会对大气环境造成一定的影响。同时，消防废水中将会含有泄漏化学品物质，若不经处理直接排入雨水管网进入附近水体，将会对项目周围环境水体造成严重污染。

②危险废物泄漏：当废机油等危险废物在运输或储运过程中发生泄漏事件，危险废物上的废液等物质会随着地表径流进入地表水和渗入土壤环境，对地表水和土壤造成一定的影响。

③废气未经处理排放：如果本项目废气处理系统设备故障，造成废气未经有效处理，而直接排放，会造成周边大气污染和影响工作人员的身体健康。

### 4、本项目环境风险防范措施

A.项目需配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，预留安全疏散通道，严禁在生产车间、仓库区域内吸烟，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格执行，以杜绝火灾隐患。发生安全事故时有相应安全应急措施，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，增强风险意识；

B.危险废物暂存间设置在地面硬化处理、并在周围设置围堰，做到防淋、防渗、防泄漏，防止泄漏下渗污染地下水；

C.生产区域、原料仓库等应做好防渗措施，设置警示标志，并对存放液体辅料的区域设置围堰；

D.厂区应设置事故废水收集和应急储存设施，厂区门口应设置缓坡等应急措施。设置风险防范措施，有事故排水情况发生时，关闭雨水排放口截断阀，将事故排水引入应急收集设施后妥善处置；

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>E.针对废气治理设施故障。立即停工，对相关故障设施进行维修，正常运行后才重新生产，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。 并且日常生产中，建设单位必须严加管理，杜绝事故排放事故的发生。应认真做好废气治理设备的保养、定期维护和维修工作，使处理设施达到预期效果。</p> <p>F.加强液态化学品储存仓、危险废物暂存仓和废水暂存设施所在区域的巡检，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，发现破损后应及时采取堵截措施，将泄漏物控制在厂区范围内。</p> <p><b>5、分析结论</b></p> <p>项目主要风险事故为风险物质泄漏、火灾引发伴生/次生污染物。本项目风险物质储存量较小，低于临界量。建设单位在做好上述各项防范措施后，能有效降低项目建设风险事故对环境的影响。因此，在按照本评价要求的风险防范措施建设的前提下，项目运营过程的环境风险是可控的。</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 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  | 有组织废气          | 熔融挤出工序废气（G1） | 非甲烷总烃、乙醛、甲苯、乙苯、苯乙烯、丙烯腈和1,3-丁二烯、氨、TDI、MDI、IPDI、PAPI                 | 经设备直连收集后经水喷淋+除湿雾+二级活性炭吸附后25米排气筒排放                   | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015含2024年修改清单）表5的大气污染物特别排放限值             |
|       |                |              | 臭气浓度                                                               |                                                     | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值                               |
|       | 无组织废气          | 破碎粉尘废气       | 颗粒物                                                                | 车间内沉降后，采取加强车间通风后无组织排放                               | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015含2024年修改清单）表9企业边界污染物浓度限值              |
|       | 厂界无组织废气        |              | 非甲烷总烃                                                              | /                                                   | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015含2024年修改清单）表9企业边界污染物浓度限值              |
|       |                |              | 甲苯                                                                 |                                                     | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表4企业边界无组织排放限值               |
|       |                |              | 颗粒物                                                                |                                                     |                                                                   |
|       |                |              | 丙烯腈                                                                |                                                     | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表2无组织排放限值                             |
|       |                |              | 乙醛                                                                 |                                                     | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1排放标准值                                    |
|       |                |              | 苯乙烯                                                                |                                                     | 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        |
|       |                |              | 臭气浓度                                                               |                                                     |                                                                   |
|       | 厂区内无组织废气       |              | 非甲烷总烃                                                              | /                                                   |                                                                   |
| 地表水环境 | 生活污水           |              | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油 | 员工生活污水依托原厂房隔油隔渣池+三级化粪池预处理后，经市政管道排入中山市坦洲镇污水处理有限公司处理。 | 达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和中山市坦洲镇污水处理有限公司进水水质标准较严值 |
|       | 喷淋废水和直接冷却更换废水  |              | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、石油类、                    | 妥善收集交有相关处理能力单位转运处理                                  | /                                                                 |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |                          |                                   |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------------|-----------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 色度和 pH |                          |                                   |
| 声环境          | 生产设备设施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 噪声     | 低噪音设备、<br>增设减振垫、<br>厂房隔声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类 |
| 电磁辐射         | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | /      | /                        | /                                 |
| 固体废物         | 生活垃圾交由环卫部门统一清运处理；一般工业固废暂存于一般固废房，定期交有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物收集后暂存于危废房，定期交有相关危险废物经营许可证的单位处置。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |                          |                                   |
| 土壤及地下水污染防治措施 | ①应采用材质良好的原料储存设施；<br>②根据《关于印发<地下水污染源防渗技术指南(试行)>和<废弃井封井回填技术指南(试行)>的通知(环办土壤函〔2020〕72 号)》对进行分区防控，将整个项目划分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区；并按照技术指南提出要求对不同区域采取不同级别的防渗技术要求；<br>③加强生产设备的管理，对项目内可能产生无组织排放及跑、冒、滴、漏的场地进行防渗处理。                                                                                                                                                                                                                                               |        |                          |                                   |
| 生态保护措施       | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                          |                                   |
| 环境风险防范措施     | A.项目需配备消防栓和消防灭火器材等灭火装置，预留安全疏散通道，严禁在生产车间、仓库区域内吸烟，对电路定期检查，严格控制用电负荷，并严格执行，以杜绝火灾隐患。发生安全事故时有相应安全应急措施，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，增强风险意识；<br>B.危险废物暂存间设置在地面硬化处理、并在周围设置围堰，做到防淋、防渗、防泄漏，防止泄漏下渗污染地下水；<br>C.生产区域、仓库应做好防渗措施，设置警示标志，并对存放液体辅料的区域设置围堰；<br>D.厂区设置事故废水收集和应急储存设施，有事故排水情况发生时，关闭雨水排放口截断阀，将事故排水引入应急收集设施后妥善处置；<br>E.针对废气治理设施故障。立即停工，对相关故障设施进行维修，正常运行后才重新生产。<br>F.加强液态化学品储存仓、危险废物暂存仓和前处理线所在区域的巡检，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，发现破损后应及时采取堵截措施，将泄漏物控制在厂区范围内。 |        |                          |                                   |
| 其他环境管理要求     | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                          |                                   |

## 六、结论

3D 打印耗材生产线技术改造项目位于中山市坦洲镇火炬路 4 号之一 A 厂房第二层，第三层、第四层，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。项目在运行过程中会产生废气、废水、噪声、固废等，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施和严格按照环保主管部门的要求做好污染防治工作的基础上，切实做到“三同时”，对生产过程中所产生的“三废”做严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

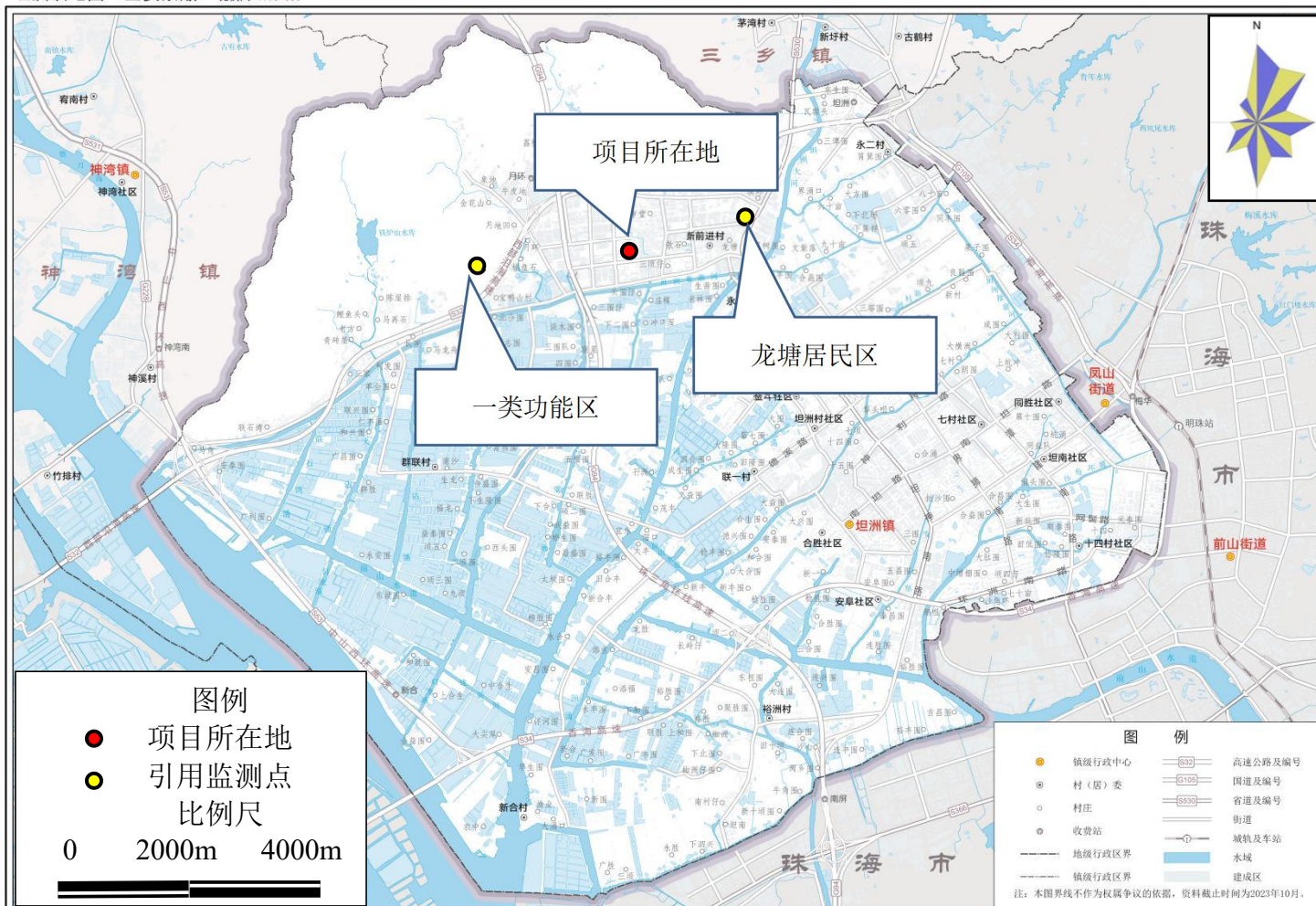
## 附表

建设项目污染物排放量汇总表（单位：t/a）

| 项目<br>分类 | 污染物名称      |                    | 现有工程排<br>放量（固体<br>废物产生<br>量）① | 现有工<br>程许可<br>排放量<br>② | 在建工程排<br>放量（固体<br>废物产生<br>量）③ | 本项目排<br>放量（固体废<br>物产生量）<br>④ | 以新带老削<br>减量（新建<br>项目不填）<br>⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量<br>（固体废物产<br>生量）⑥ | 变化量⑦    |
|----------|------------|--------------------|-------------------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------|
| 废气       | 非甲烷总烃（含乙醛） |                    | 0                             | 0                      | 0                             | 3.0396                       | 0                            | 3.0396                            | 3.0396  |
|          | 乙醛         |                    | 0                             | 0                      | 0                             | 0.0242                       | 0                            | 0.0242                            | 0.0242  |
|          | 颗粒物        |                    | 0                             | 0                      | 0                             | 0.1062                       | 0                            | 0.1062                            | 0.1062  |
| 废水       | 生活<br>污水   | 排水量                | 0                             | 0                      | 0                             | 3375                         | 0                            | 3375                              | 3375    |
|          |            | COD <sub>Cr</sub>  | 0                             | 0                      | 0                             | 0.8438                       | 0                            | 0.8438                            | 0.8438  |
|          |            | BOD <sub>5</sub>   | 0                             | 0                      | 0                             | 0.5063                       | 0                            | 0.5063                            | 0.5063  |
|          |            | SS                 | 0                             | 0                      | 0                             | 0.5063                       | 0                            | 0.5063                            | 0.5063  |
|          |            | NH <sub>3</sub> -N | 0                             | 0                      | 0                             | 0.0844                       | 0                            | 0.0844                            | 0.0844  |
| 固废       | 生活垃圾       |                    | 0                             | 0                      | 0                             | 37.5                         | 0                            | 37.5                              | 37.5    |
|          | 一般<br>固废   | 一般包装物              | 0                             | 0                      | 0                             | 14.1435                      | 0                            | 14.1435                           | 14.1435 |
|          |            | 反渗透膜               | 0                             | 0                      | 0                             | 0.15                         | 0                            | 0.15                              | 0.15    |
|          |            | 沉降粉尘               | 0                             | 0                      | 0                             | 0.1062                       | 0                            | 0.1062                            | 0.1062  |
|          |            | 不合格品               | 0                             | 0                      | 0                             | 500                          | 0                            | 500                               | 500     |
|          | 危险<br>废物   | 废机油包装物             | 0                             | 0                      | 0                             | 0.16                         | 0                            | 0.16                              | 0.16    |
|          |            | 废机油                | 0                             | 0                      | 0                             | 1.0                          | 0                            | 1.0                               | 1.0     |
|          |            | 含油抹布及手套            | 0                             | 0                      | 0                             | 0.2                          | 0                            | 0.2                               | 0.2     |
|          |            | 废过滤棉               | 0                             | 0                      | 0                             | 61.5759                      | 0                            | 61.5759                           | 61.5759 |
|          |            | 废活性炭               | 0                             | 0                      | 0                             | 0.26                         | 0                            | 0.26                              | 0.26    |

备注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

坦洲镇地图（全要素版） 比例尺 1:53 000



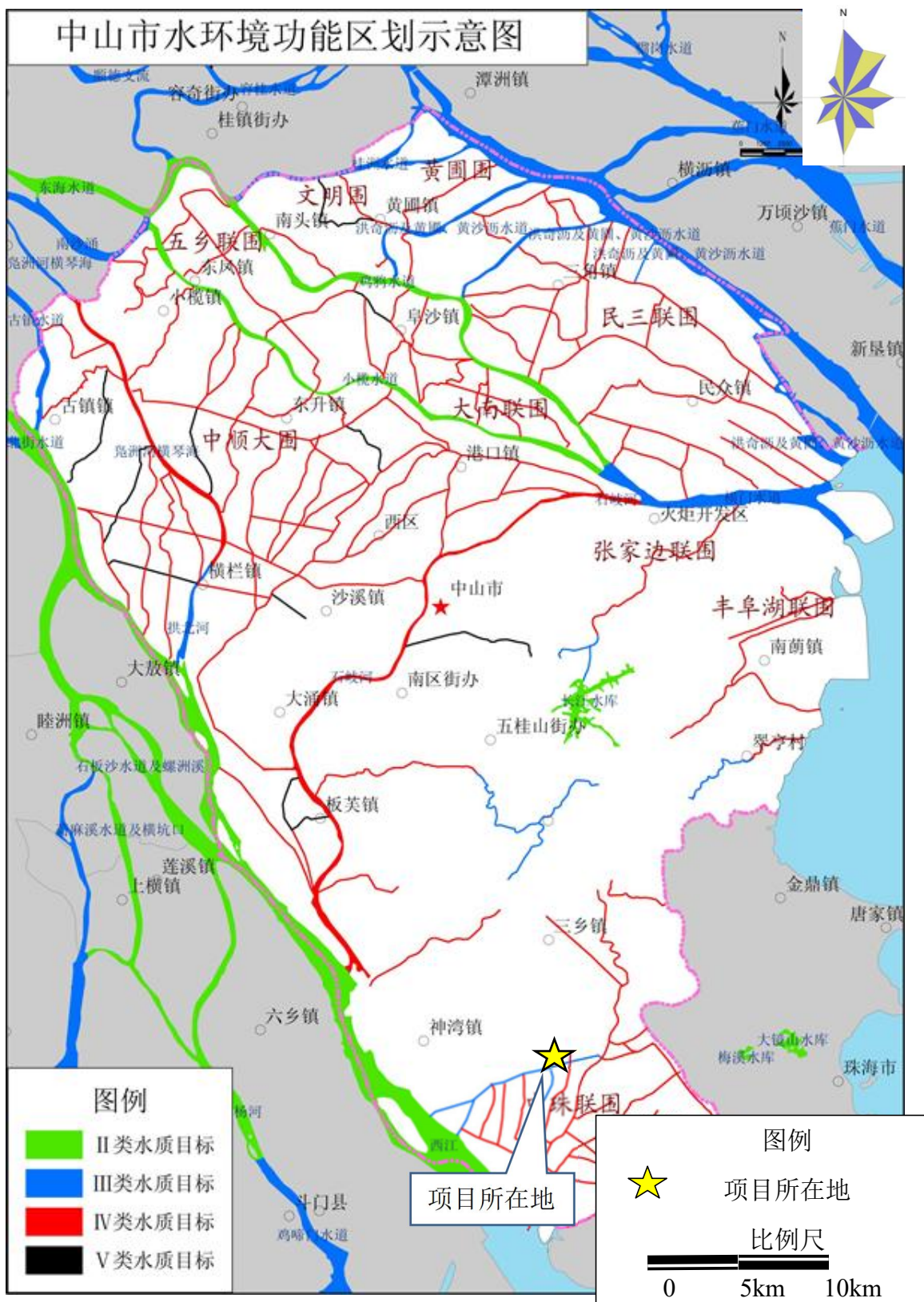
审图号：粤TS（2023）第017号

中山市自然资源局 监制 广东省地图院 编制

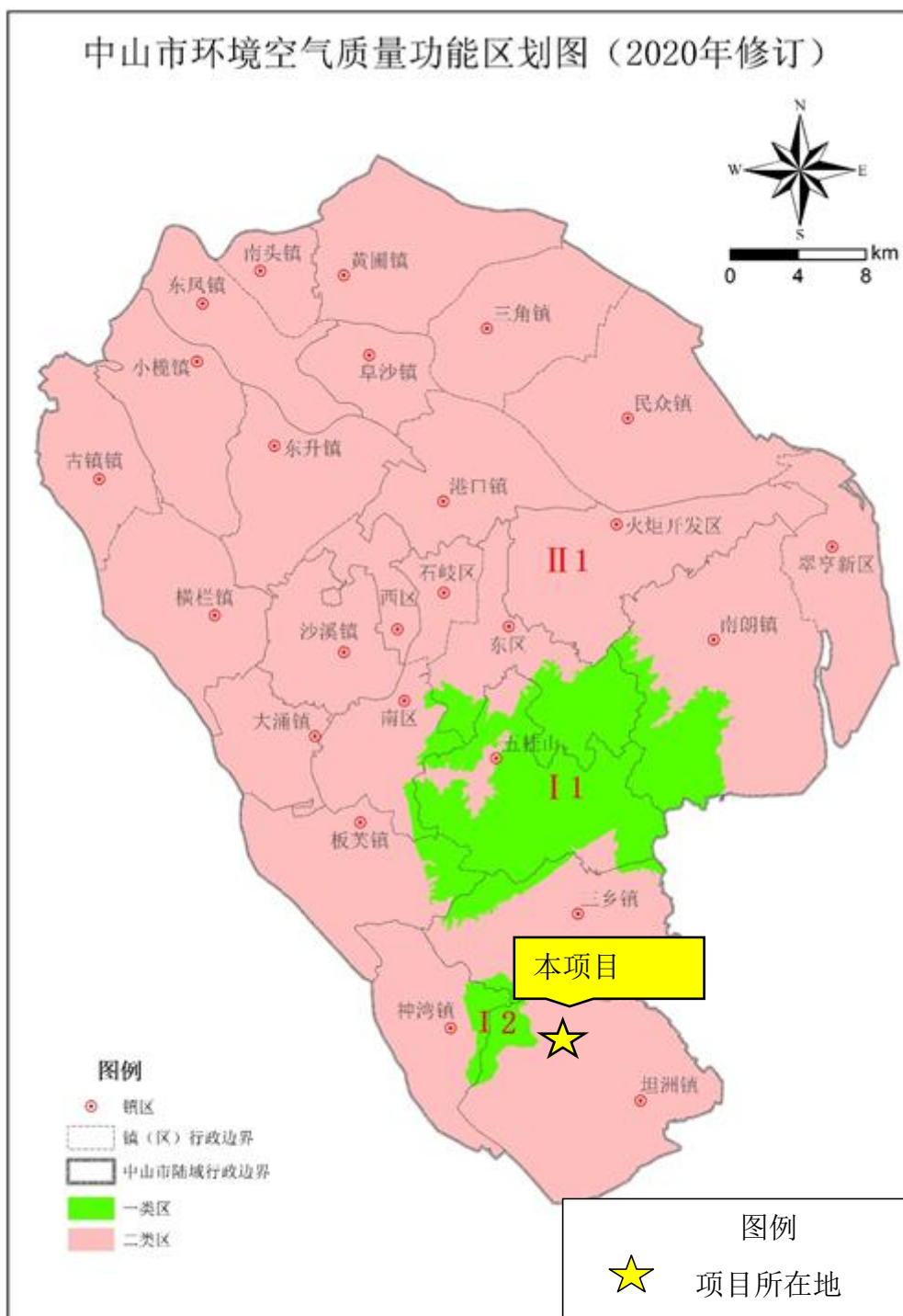
附图一 项目地理位置图



附图二 项目四至图



附图三 水功能区划图



附图四 环境空气功能区划图





附图六 规划一张图



附图七 项目大气、噪声敏感点图

附图十 厂区车间三层平面布置图

附图十二 厂区车间楼顶平面布置图