

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中山市众圆新材料有限公司石墨烯碳纳米管复合新材料产品生产基地项目

建设单位（盖章）：中山市众圆新材料有限公司

编制日期：2025 年 6 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1743559763000

## 编制单位和编制人员情况表

|               |                                                      |          |    |
|---------------|------------------------------------------------------|----------|----|
| 项目编号          | 209ino                                               |          |    |
| 建设项目名称        | 中山市众圆新材料有限公司石墨烯碳纳米管复合新材料产品生产基地项目                     |          |    |
| 建设项目类别        | 26—053塑料制品业                                          |          |    |
| 环境影响评价文件类型    | 报告表                                                  |          |    |
| 一、建设单位情况      |                                                      |          |    |
| 单位名称（盖章）      | 中山市众圆新材料有限公司                                         |          |    |
| 统一社会信用代码      | 91442000MA53L6UC99                                   |          |    |
| 法定代表人（签章）     | 陈亚炎                                                  |          |    |
| 主要负责人（签字）     | 石棣兴                                                  |          |    |
| 直接负责的主管人员（签字） | 石棣兴                                                  |          |    |
| 二、编制单位情况      |                                                      |          |    |
| 单位名称（盖章）      | 中山正华环保工程有限公司                                         |          |    |
| 统一社会信用代码      | 91442000058573979J                                   |          |    |
| 三、编制人员情况      |                                                      |          |    |
| 1. 编制主持人      |                                                      |          |    |
| 姓名            | 职业资格证书管理号                                            | 信用编号     | 签字 |
| 彭晓钟           | 07354443506440513                                    | BH010813 | 彭  |
| 2. 主要编制人员     |                                                      |          |    |
| 姓名            | 主要编写内容                                               | 信用编号     | 签字 |
| 彭晓钟           | 主要环境影响和保护措施、结论                                       | BH010813 | 彭  |
| 郑逸芝           | 建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准，环境保护措施监督检查清单等 | BH025084 | 郑  |

# 目录

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| 一、建设项目基本情况 .....                    | 1  |
| 二、建设项目工程分析 .....                    | 13 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....        | 29 |
| 四、主要环境影响和保护措施 .....                 | 38 |
| 五、环境保护措施监督检查清单 .....                | 77 |
| 六、结论 .....                          | 82 |
| 附表 .....                            | 83 |
| 建设项目污染物排放量汇总表 .....                 | 83 |
| 附图 1 项目地理位置图 .....                  | 85 |
| 附图 2 建设项目四至图 .....                  | 86 |
| 附图 3 建设项目 500M 范围内环境保护目标 .....      | 87 |
| 附图 4 项目所在地用地规划图 .....               | 88 |
| 附图 5 建设项目平面布置图 .....                | 89 |
| 附图 6 中山市环境空气质量功能区划图 .....           | 94 |
| 附图 7 中山市水环境功能区示意图 .....             | 95 |
| 附图 8 中山市声功能区划示意图 .....              | 96 |
| 附图 9 中山市环境管控单元图 .....               | 97 |
| 附图 10 中山市地下水防治污染重点区划定——重点区分区图 ..... | 98 |
| 附图 11 建设项目引用大气监测点位 .....            | 99 |

## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                           |                                                        |                                                                                                                                                                 |       |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 建设项目名称            | 中山市众圆新材料有限公司石墨烯碳纳米管复合新材料产品生产基地项目                                                                                                          |                                                        |                                                                                                                                                                 |       |
| 项目代码              | 2411-442000-04-01-633082                                                                                                                  |                                                        |                                                                                                                                                                 |       |
| 建设单位联系人           | ***                                                                                                                                       | 联系方式                                                   | *****                                                                                                                                                           |       |
| 建设地点              | 中山市板芙镇点点科创城一期9栋4至7楼                                                                                                                       |                                                        |                                                                                                                                                                 |       |
| 地理坐标              | 113 度 20 分 47.843 秒，22 度 22 分 10.466 秒                                                                                                    |                                                        |                                                                                                                                                                 |       |
| 国民经济行业类别          | C2929 塑料零件及其他塑料制品制造；C2923 塑料丝、绳及编织品制造；C2921 塑料薄膜制造                                                                                        | 建设项目行业类别                                               | 二十六、橡胶和塑料制品业 29 中“53、塑料制品业 292”的“其他（年用非溶剂型低 VOCS 含量涂料 10 吨以下的除外）”                                                                                               |       |
| 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）           | 3000                                                                                                                                      | 环保投资（万元）                                               | 250                                                                                                                                                             |       |
| 环保投资占比（%）         | 8.3                                                                                                                                       | 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> ）                              | 1872                                                                                                                                                            |       |
| 专项评价设置情况          | <b>表 1-1 专项评价设置情况表</b>                                                                                                                    |                                                        |                                                                                                                                                                 |       |
|                   | 专项评价类别                                                                                                                                    | 设置原则                                                   | 本项目相关情况                                                                                                                                                         | 判定结果  |
|                   | 大气                                                                                                                                        | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目 | 本项目排放的大气污染物为不涉及有毒有害物质                                                                                                                                           | 不需要设置 |
|                   | 地表水                                                                                                                                       | 新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂             | 本项目不涉及工业废水直接排放                                                                                                                                                  | 不需要设置 |
|                   | 环境风险                                                                                                                                      | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目                             | 经分析，本项目危险物质存储量总计未超过临界量                                                                                                                                          | 不需要设置 |

|                  |                                                                                     |                                                               |                                                                                                                                              |       |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
|                  | 生态                                                                                  | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目       | 本项目不涉及直接从河道取水                                                                                                                                | 不需要设置 |
| 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          | <b>1、项目产业政策及相关准入条件的相符性分析</b><br>本项目与相关政策及准入条件的相符性分析详见下表。<br><b>表 1-2 项目相符性分析一览表</b> |                                                               |                                                                                                                                              |       |
|                  | 序号                                                                                  | 文件要求                                                          | 本项目情况                                                                                                                                        | 符合性   |
|                  | <b>1.《产业结构调整指导目录（2024 年本）》</b>                                                      |                                                               |                                                                                                                                              |       |
|                  | 1.1                                                                                 | 限制类、淘汰类项目                                                     | 本项目生产碳纳米管复合改性塑料粒、碳纳米管复合功能性注塑配件、碳纳米管复合功能性塑料吹膜袋（厚度约 0.05 毫米）、碳纳米管复合功能性薄膜（厚度约 0.16 毫米）。不生产厚度小于 0.01mm 的聚乙烯农用地膜和厚度小于 0.025 毫米的超薄型塑料袋，不属于淘汰类和限制类。 | 符合    |
|                  | <b>2.《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号）</b>                                      |                                                               |                                                                                                                                              |       |
|                  | 2.1                                                                                 | 禁止准入类、许可准入类                                                   | 项目建设内容不属于其中的禁止准入和许可准入类。                                                                                                                      | 符合    |
|                  | <b>3、用地性质</b>                                                                       |                                                               |                                                                                                                                              |       |
|                  | 3.1                                                                                 | 工业用地                                                          | 根据中山市自然资源一图通查阅结果，项目所在地为 M1 一类工业用地                                                                                                            | 符合    |
|                  | <b>4、《中山市生态环境局关于印发〈中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定〉的通知》（中环规字〔2021〕1 号）</b>                       |                                                               |                                                                                                                                              |       |
|                  | 4.1                                                                                 | 第四条：中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。 | 本项目位于中山市板芙镇，选址区域属于二类大气环境功能区，不在一类大气环境功能区内。                                                                                                    | 符合    |
|                  | 4.2                                                                                 | 第五条：全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。     | 本项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。                                                                                                             | 符合    |

|  |     |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|--|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |     | 低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。                                                                                                            | <p>①根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值可知，项目使用的水性油墨属于“柔印油墨-吸收性承印物油墨”，根据企业提供的油墨 SGS 检测报告，油墨的 VOCs 含量为 2%≤5%，根据《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》，项目使用的油墨属于低 VOCs 含量原辅材料，符合要求；</p> <p>②根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）中表 1 清洗剂 VOC 含量及特定挥发性有机物限值要求可知，项目使用的乙酸乙酯限值为 900g/L≤900g/L（有机溶剂清洗剂 VOC 含量），符合限值要求。本项目清洗剂（乙酸乙酯）无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用原辅材料，暂不作高低归类。</p> |    |
|  | 4.3 | 第六条：涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85% 以上。                                                                                                                                                  | 本项目不涉及涂料、油墨、胶粘剂相关生产。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 符合 |
|  | 4.4 | 第八条：对于涉 VOCs 产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及 VOCs 产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。                                                                                                                                  | 项目为新建项目，不涉及原有 VOCs 的产排。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 符合 |
|  | 4.5 | 第九条：对项目生产流程中涉及总 VOCs 的生产环节或服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，废气经废气收集系统和（或）处理设施后排放。如经过论证不能密闭，则应采取局部气体收集处理措施。                                                                                                                                        | 挤出造粒机、注塑机挤压与入模连接区域上方、吹膜机上方设置半密闭型集气罩，收集效率为 65%；流延复合工序、印刷、清洗工序位于单层密闭负压车间内，负压收集，收集效率为 90%，有机废气收集后经二级活性炭吸附装置处理，达标后通过 1 根 55 米排气筒 G1 高空排放，处理效率为 80%。已在本环评中论述并确定处理效率要求。共混打浆工序废气采用密闭负压车间收集，收集效率为 90%；涂膜、烘干工序采用双层密闭房间将涂布机涂头段设备密                                                                                                                                            | 符合 |
|  | 4.6 | 第十条：VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 符合 |

|  |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                |    |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 4.7                                                                                                    | 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。                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                | 符合 |
|  | 4.8                                                                                                    | 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<3kg/h 的，在确保 NMHC 的无组织排放控制点任意一次浓度值 <30mg/m³，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。                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                |    |
|  | 5、关于贯彻落实生态环境部《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的通知（粤环函（2021）392 号）；广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》的通知 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                |    |
|  | 5.1                                                                                                    | 二、严格“两高”项目环评审批：各级生态环境主管部门要严格依法依规审批新建、改建、扩建“两高”项目环评，对不符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，不满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求的项目，依法不予批准。纳入《广东省实行环境影响评价重点管理的建设项目名录》的“两高”项目，应按照规定，严格落实环评管理要求，不得随意简化环评编制内容。石化、煤电、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，新建、扩建的石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃等项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设。严格落实“两高”项目区域削减措施的监督管理，新增主要污染物排放的“两高”项目应依据区域环境质量改善目标，实行重点污染物倍量或等量削减。 | 本项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造；C2923 塑料丝、绳及编织品制造；C2921 塑料薄膜制造，对照《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》，不属于“两高”项目。 | 符合 |
|  | 5.2                                                                                                    | “两高”管理目录中的行业有：建材行业：水泥制造（3011）—水泥熟料；石灰和石膏制造（3012）—建筑石膏、石灰、水泥制品制造；（3021）-预拌混凝土和水泥制品；隔热和隔音材料制造（3034）—烧结墙体材料和泡沫玻璃；平板玻璃制造（3041）-熔窑能力大于 150 吨/天玻璃，不包括光伏压延玻璃、基板玻璃）；建筑陶瓷制品制造（3071）；卫生陶瓷制品制造（3072）。                                                                                                                                                                       |                                                                                                | 符合 |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>6、中山市发展和改革局关于印发《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的函</b>     |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| 6.1                                                  | 严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼项目。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；禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站。对未完成上年度能耗强度下降目标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的镇街，实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。对超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的镇街，执行更严格的排放总量控制要求。                                                          | ①本项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造；C2923 塑料丝、绳及编织品制造；C2921 塑料薄膜制造，不属于石化、化工、有色金属冶炼、平板玻璃需要入产业园区建设的项目。<br>②本项目不属于禁止建设的水泥、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；燃煤火电机组和企业自备电站。<br>③本项目严格执行总量削减替代等相关政策。                                                         | 符合 |
| 6.2                                                  | 严格执行产业政策和规划布局新建（含新增产能的改建、扩建，下同）“两高”项目，必须严格落实国家《产业结构调整指导目录》要求，符合国家、省和市产业规划布局。鼓励与推动“两高”项目通过“上大压小”“减量替代”“搬迁升级”等方式进行产能整合。                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| <b>7、广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/ 2367—2022）</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                               |    |
| 7.1                                                  | VOCs 物料存储无组织排放控制要求：①VOCs 物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。                                                                                                                                                      | 项目含 VOCs 物料采用密封桶储存。均储存在室内特定区域，设置防雨、遮阳、防渗措施。                                                                                                                                                                                                   | 符合 |
| 7.2                                                  | VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求：粉状、粒状 VOCs 物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。                                                                                                                                                                                               | 项目含 VOCs 物料、含 VOCs 危险废物分别采用密封桶转移                                                                                                                                                                                                              | 符合 |
| 7.3                                                  | 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求：①涉 VOCs 物料的化工生产过程：粉状、粒状 VOCs 物料因采用气力输送方式或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，应在密闭空间内操作，或进行局部其他收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统；②含 VOCs 产品的使用过程：有机聚合物产品用于制品生产过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集系统；无法密闭的，应采用局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 | 挤出造粒机、注塑机挤压与入模连接区域上方、吹膜机上方设置半密闭型集气罩，收集效率为 65%；流延复合工序、印刷、清洗工序位于单层密闭负压车间内，负压收集，收集效率为 90%，有机废气收集后经二级活性炭吸附装置处理，达标后通过 1 根 55 米排气筒 G1 高空排放，处理效率为 80%。已在本环评中论述并确定处理效率要求。共混打浆工序废气采用密闭负压车间收集，收集效率为 90%；涂膜、烘干工序采用双层密闭房间将涂布机涂头段设备密闭在里面，在内部设置集气管道，内层空间密闭正 | 符合 |



|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                | 压，外层空间密闭负压收集，烘道为密闭烘道，属于密闭设备，废气排口与设备连接收集，收集效率取 98%，经冷凝回收装置+RTO 蓄热燃烧装置进行燃烧处理，达标后与天然气燃烧废气通过 1 根 55 米排气筒 G2 高空排放，处理效率为 98%。已在本环评中论述并确定处理效率要求。本项目切袋工序中利用温度（约 180℃）促进胶袋边缘粘合，由于加工面积较小，工作时间较短，产生极少量非甲烷总烃和臭气浓度、颗粒物，不作定量分析，无需对末端治理措施有强制要求，故加强车间通风，无组织排放。VOCs 物料密闭管道输送。 |  |
| 7.4                                | 废气收集系统要求：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 GB/T16758、WS/T757—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 VOCs 无组织排放位置，控制风速不应低于 0.3m/s。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 项目的控制风速不低于 0.3m/s。                                                                                                                                                                                                                             | 符合                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| 8、广东省禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品目录（2020 年版） |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
| 一、禁止生产、销售的塑料制品                     | <p>（1）厚度小于 0.025 毫米的超薄塑料购物袋：用于盛装及携提物品且厚度小于 0.025 毫米的超薄塑料购物袋；适用范围参照 GB/T 21661《塑料购物袋》标准。</p> <p>（2）厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜：以聚乙烯为主要原料制成且厚度小于 0.01 毫米的不可降解农用地面覆盖薄膜；适用范围和地膜厚度、力学性能指标参照 GB13735《聚乙烯吹塑农用地面覆盖薄膜》标准。</p> <p>（3）以医疗废物为原料制造塑料制品：以纳入《医疗废物管理条例》《医疗废物分类目录》等管理的医疗废物为原料生产塑料制品。以回收利用的废塑料输液袋（瓶）用于原用途或用于制造餐饮容器以及玩具等儿童用品。</p> <p>（4）一次性发泡塑料餐具：用泡沫塑料制成的一次性塑料餐具。</p> <p>（5）一次性塑料棉签：以塑料棒为基材制造的一次性棉签，不包括相关医疗器械。</p> <p>（6）含塑料微珠的日化产品：为起到磨砂、去角质、清洁等作用，有意添加粒径小于 5 毫米的固体塑料颗粒的淋洗类化妆品（如沐浴剂、洁面乳、磨砂膏、洗发水等）和牙膏、牙粉。</p> | <p>本项目生产碳纳米管复合改性塑料粒、碳纳米管复合功能性注塑配件、碳纳米管复合功能性塑料吹膜袋（厚度约 0.05 毫米）、碳纳米管复合功能性薄膜（厚度约 0.16 毫米）。①项目不生产厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜和厚度小于 0.025 毫米的超薄型塑料袋，不属于禁止生产和销售的塑料制品。②不生产用于盛装及提携物品的不可降解塑料购物袋，不生产一次性塑料餐具、一次性塑料制品、一次性塑料吸管、不可降解的塑料包装袋和塑料胶带，不属于禁止和限制使用的塑料制品。</p> | 符合                                                                                                                                                                                                                                                           |  |

|                                                                                                          |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                          | 二、禁止、限制使用的塑料制品   | <p>(1) 不可降解塑料袋：用于盛装及携提物品的不可降解塑料购物袋，不包括基于卫生及食品安全目的，用于盛装散装生鲜食品、熟食、面食等商品的塑料预包装袋、连卷袋、保鲜袋等。</p> <p>(2) 一次性塑料餐具：餐饮堂食服务中使用的一次性不可降解塑料刀、叉、勺，不包括一次性塑料杯，不包括预包装食品使用的一次性塑料餐具。</p> <p>(3) 一次性塑料吸管：餐饮服务中用于吸饮液态食品的一次性不可降解塑料吸管，不包括牛奶、饮料等食品外包装上自带的塑料吸管。</p> <p>(4) 宾馆、酒店一次性塑料用品：酒店、饭店、宾馆、招待所客房等场所使用的易耗塑料制品，包括塑料梳子、牙刷、肥皂盒、针线盒、浴帽、洗涤护理品容器（如浴液瓶、洗发水瓶、润肤霜瓶等）、洗衣袋等。</p> <p>(5) 快递塑料包装：①塑料包装袋：用于快递寄递过程装载货物的不可降解塑料包装袋；②一次性塑料编织袋：由塑料编织布（或塑料编织布与塑料薄膜、纸张等）制成，用于快递寄递过程装载货物的一次性不可降解塑料包装袋；③塑料胶带：快递包装使用的不可降解塑料胶带。</p> |                                                                                                                                                            |    |
| 9、广东省发展改革委、生态环境厅印发《关于进一步加强塑料污染治理的实施意见》（发改环资〔2020〕8号）、中山市发展和改革局 中山市生态环境局关于印发《关于进一步加强塑料污染治理的工作方案》的通知的相符性分析 |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            |    |
|                                                                                                          | (1) 禁止生产、销售的塑料制品 | <p>全省范围内禁止生产和销售厚度小于 0.025 毫米的超薄塑料购物袋、厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜。禁止以医疗废物为原料制造塑料制品；禁止将回收利用的废塑料输液袋（瓶）用于原用途或用于制造餐饮容器以及玩具等儿童用品。加大禁止“洋垃圾”进口监管和打私力度，确保“全面禁止废塑料进口”落实到位。到 2020 年底，禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签；禁止生产含塑料微珠的日化产品。到 2022 年底，禁止销售含塑料微珠的日化产品。国家《产业结构调整指导目录》和《市场准入负面清单》明确的属于淘汰类的塑料制品项目，禁止投资；属于限制类项目，禁止新建。</p>                                                                                                                                                                                   | <p>本项目生产碳纳米管复合改性塑料粒、碳纳米管复合功能性注塑配件、碳纳米管复合功能性塑料吹膜袋（厚度约 0.05 毫米）、碳纳米管复合功能性薄膜（厚度约 0.16 毫米）。项目不生产厚度小于 0.01 毫米的聚乙烯农用地膜和厚度小于 0.025 毫米的超薄型塑料袋，不属于禁止生产和销售的塑料制品。</p> | 符合 |
|                                                                                                          | (2) 禁止、限制使用的塑料制品 | <p>不可降解塑料袋。到 2020 年底，全省党政机关、事业单位、国有企业等单位食堂带头停止使用不可降解塑料袋；广州、深圳城市建成区的商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动，禁止使用不可降解塑料袋，集贸市场规范和限制使用不可降解塑料袋。到 2022 年底，实施范围扩大至全部地级以上城市建成区和沿海地市县建成区。到 2025 年底，上述区域的集贸市场禁止使用</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                            |    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>不可降解塑料袋。鼓励有条件的地区，在城乡结合部、乡镇和农村地区集市等场所停止使用不可降解塑料袋；一次性塑料餐具。到 2020 年底，全省党政机关、事业单位、国有企业等单位食堂带头停止使用不可降解一次性塑料餐具；全省范围内餐饮行业禁止使用不可降解一次性塑料吸管，不得主动向消费者提供不可降解一次性塑料餐具；地级以上城市建成区、景区景点的餐饮堂食服务，禁止使用不可降解一次性塑料餐具。到 2022 年底，县城建成区、景区景点餐饮堂食服务，禁止使用不可降解一次性塑料餐具。到 2025 年底，地级以上城市餐饮外卖领域不可降解一次性塑料餐具消耗强度下降 30%以上。鼓励有条件的地区，在餐饮行业提供打包外卖服务时停止使用不可降解一次性塑料餐具。宾馆、酒店一次性塑料用品。到 2022 年底，全省范围内星级宾馆、酒店等场所不得主动提供一次性塑料用品，可通过设置自助购买机、提供续充型洗洁剂等方式提供相关服务；到 2025 年底，实施范围扩大至所有宾馆、酒店、民宿。4、快递塑料包装。到 2020 年底，全省范围内邮政快递网点 45 毫米宽度及以下的胶带封装比例提高到 90%以上，免胶带纸箱应用比例提高到 10%以上。到 2022 年底，全省范围内邮政快递网点禁止使用不可降解的塑料包装袋、一次性塑料编织袋等，降低不可降解的塑料胶带使用量，免胶带纸箱应用比例提高到 15%以上。到 2025 年底，全省范围内邮政快递网点禁止使用不可降解的塑料胶带，免胶带纸箱应用比例提高到 20%以上。</p> |                                      |     |    |      |       |     |        |                                                                                 |                                      |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----|----|------|-------|-----|--------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----|
| <p><b>2、项目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（2024 年版）的通知相符性分析</b></p> <p>根据中山市环境管控单元图，本项目位于“ZH44200020019—板芙镇重点管控单元”（详见附图 9），结合《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）相关要求分析可知，本项目的建设符合“三线一单”的管理要求，详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-3 本项目与中山市“三线一单”分区管控方案相符性分析</b></p> <table><tr><th>内容</th><th>涉及条款</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td>区域布局管控</td><td>1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展光电、医疗器械、现代服务业、精密制造等产业和新一代电子信息、高端装备制造、前沿新材料、新能源等战略性支柱、新兴产业集群。</td><td>项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造；C2923 塑料丝、绳</td><td>符合</td></tr></table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                      |     | 内容 | 涉及条款 | 本项目情况 | 相符性 | 区域布局管控 | 1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展光电、医疗器械、现代服务业、精密制造等产业和新一代电子信息、高端装备制造、前沿新材料、新能源等战略性支柱、新兴产业集群。 | 项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造；C2923 塑料丝、绳 | 符合 |
| 内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 涉及条款                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 本项目情况                                | 相符性 |    |      |       |     |        |                                                                                 |                                      |    |
| 区域布局管控                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1-1. 【产业/鼓励引导类】鼓励发展光电、医疗器械、现代服务业、精密制造等产业和新一代电子信息、高端装备制造、前沿新材料、新能源等战略性支柱、新兴产业集群。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 项目属于 C2929 塑料零件及其他塑料制品制造；C2923 塑料丝、绳 | 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。                                                                                                                                                         | 及编织品制造；C2921塑料薄膜制造，不属于产业鼓励引导类项目，亦不属于产业禁止类、限制类项目。                          | 符合 |
|  | 1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。 |                                                                           | 符合 |
|  | 1-4. 【生态/禁止类】①单元内中山麒麟地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园范围实施严格管控，按照《广东省森林公园管理条例》及其他有关法律法规进行管理。②单元内属五桂山生态保护区的区域参照执行《中山市五桂山生态保护规划（2020）》分区分级管理。                                                                                   | 本项目位于中山市板芙镇点点科创城一期9栋4至7楼，不在中山麒麟地方级森林公园、中山南台山地方级森林公园范围实施严格管控、五桂山生态保护区的区域内。 | 符合 |
|  | 1-5. 【生态/综合类】加强对生态空间的保护，生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管控。                                                                                                                                                           | 本项目不在生态保护红线范围内。                                                           | 符合 |
|  | 1-6. 【水/鼓励引导类】未达到水质目标的饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域要建设生态沟渠、污水净化塘、地表径流集蓄池等设施，净化农田排水及地表径流。                                                                                                                                 | 本项目所在地不在饮用水水源保护区、重要水库汇水区等敏感区域。                                            | 符合 |
|  | 1-7. 【水/禁止类】①岭麒麟水库饮用水水源一级保护区和二级保护区、长坑水库和马坑水库二级保护区内，按照《中华人民共和国水污染防治法》《广东省水污染防治条例》等相关法律法规实施管理。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。②岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。       | 本项目不在岭麒麟水库饮用水水源一级保护区和二级保护区、长坑水库和马坑水库二级保护区、岐江河流域范围内。                       | 符合 |
|  | 1-8. 【水/限制类】严格限制重要水库集雨区与水源涵养区域变更土地利用方式。                                                                                                                                                                          | 本项目不在重要水库集雨区、水源涵养区域。                                                      | 符合 |
|  | 1-9. 【大气/鼓励引导类】鼓励集聚发展，鼓励建设“VOCs 环保共性产业园”及配套溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。                                                                                                                                        | 本项目建设配套溶剂集中回收设施，提高 VOCs 治理效率                                              | 符合 |
|  | 1-10. 【大气/禁止类】环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。                                                                                                                                          | 本项目所在地不在环境空气质量一类功能区范围内。                                                   | 符合 |

|  |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |
|--|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |         | 1-11.【大气/限制类】原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。                                                                                                                                                                                                                                                 | 本项目不涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料。                                                                                                                                                                                                                                               | 符合 |
|  |         | 1-12.【土壤/综合类】禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。                                                                                                                                                                                                             | 项目所在地不在农用地优先保护区域内。                                                                                                                                                                                                                                                             | 符合 |
|  |         | 1-13.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。                                                                                                                                                                                                                                                           | 本项目所在地为工业用地。不涉及变更为住宅、公共管理与公共服务用地。                                                                                                                                                                                                                                              | 符合 |
|  | 能源资源利用  | 2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。                                                                                                                                                                         | 项目运营过程中所用的资源主要为水资源、电能；本项目给水由市政自来水提供；本项目的能源主要为电力，烘干工序采用天然气燃烧供热，RTO 蓄热燃烧设备采用天然气燃烧预热。                                                                                                                                                                                             | 符合 |
|  | 污染物排放管控 | 3-1.【水/鼓励引导类】全力推进岐江流域板芙镇片区未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。<br>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。<br>3-3.【水/综合类】推进养殖尾水资源化利用和达标排放。<br>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。<br>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。 | ①本项目所在地在纳污水管网范围内。本项目员工生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市板芙镇污水处理有限公司处理达标后排放到石岐河；<br>②本项目除生活污水排放外无生产废水外排到周围环境，因此项目不涉及化学需氧量、氨氮的排放；<br>本项目所在区域属于中山市板芙镇污水处理有限公司的纳管范围，其总量由污水处理厂进行分配，中山市板芙镇污水处理有限公司出水水质可达到清单文件内要求；<br>③项目不属于养殖类项目；<br>④项目氮氧化物年排放量为 0.561，VOCs 年排放量为 8.8816t/a。<br>⑤项目不涉及化肥农药。 | 符合 |
|  | 环境风险管控  | 4-1.【水/综合类】①单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环                                                                                                                                                                                                                                                  | ①本企业不涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业                                                                                                                                                                                                                                                 | 符合 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <p>境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。②集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。</p> <p>4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。</p> | <p>名录（指导性意见）》所属行业类型，但应落实好环境风险措施，进行地面硬化处理、配套拦截措施等。</p> <p>②项目不属于“土壤环境污染重点监管工业企业”，项目地面已做好防渗处理。</p> |  |
| <p><b>3、与《中山市环保共性产业园规划》的相符性分析</b></p> <p>根据《中山市环保共性产业园规划》，板芙镇暂未规划产业园区。</p> <p><b>4、与《中山市地下水污染防治重点区域划定方案》的相符性分析</b></p> <p>划分要求：根据地下水资源保护和污染防治管理需要，将地下水污染防治重点区分为保护类区域和管控类区域，重点区面积总计 47.448k m<sup>2</sup>，占中山市总面积的 2.65%。</p> <p>（一）保护类区域</p> <p>中山市无地下水型饮用水水源，有 8 个特殊地下水资源区域，其中 6 个为在产矿泉水企业，2 个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2 个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌(中山温泉)地热田热矿水。将 8 个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。</p> <p>中山市地下水污染防治保护类区域面积共计 6.843k m<sup>2</sup>，占全市面积的 0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇，划定结果详见附图 10。</p> <p>（二）管控类区域</p> <p>基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。</p> <p>中山市地下水污染防治管控类区域面积约 40.605k m<sup>2</sup>，占全市总面积的 2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇，划定结果详见附图 10。</p> <p>（三）一般区</p> |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                  |  |

|  |                                                                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。</p> <p>本项目位于中山市板芙镇点点科创城一期9栋4至7楼，属于《中山市地下水污染防治重点区划定方案》的一般区，按照一般区的管控要求，按照相关法律法规、管理办法等开展常态化管理即可。</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 二、建设项目工程分析

### 工程内容及规模：

#### 一、环评类别判定说明

表 2-1 环评类别判定表

| 序号 | 国民经济行业类别            | 产品产能                               | 工艺                 | 对名录的条款                                                            | 敏感区 | 类别      |
|----|---------------------|------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------|-----|---------|
| 1  | C2929 塑料零件及其他塑料制品制造 | 年产碳纳米管复合改性塑料粒 880 吨                | 分散、投料、混合、挤出、冷却、造粒  | 二十六、橡胶和塑料制品业 29 中“53、塑料制品业 292”的“其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）” | 无   | 环境影响报告表 |
| 2  |                     | 年产碳纳米管复合功能性注塑配件 450 吨              | 投料、注塑、冷却           |                                                                   |     |         |
| 3  | C2923 塑料丝、绳及编织品制造   | 年产碳纳米管复合功能性塑料吹膜袋 920 吨             | 投料、混合、吹膜、冷却、印刷、切袋  |                                                                   |     |         |
| 4  | C2921 塑料薄膜制造        | 年产碳纳米管复合功能性薄膜 135 万 m <sup>2</sup> | 共混打浆、涂膜、烘干、流延复合、冷却 |                                                                   |     |         |

#### 二、编制依据

##### （一）法律法规依据

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月修正，2015 年 1 月 1 日起施行）；
2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修正版）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月修正，2018 年 1 月 1 日起施行）；
4. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修正，2016 年 9 月 1 日施行）；
5. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年修订，2018 年 10 月 26 日起施行）；
6. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
7. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）；

##### （二）全国性环境保护行政法规和法规性文件

1. 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；
2. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
3. 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
4. 《市场准入负面清单》（2025 年版）；
5. 《产业发展与转移指导目录》（2018 年本）；

##### （三）地方性环境保护行政法规和法规性文件

建设内容



1.《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字〔2021〕1号）；

#### （四）评价技术规范

- 1.《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》
- 2.《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- 3.《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- 4.《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

### 三、项目建设内容

#### 1、基本信息

中山市众圆新材料有限公司位于中山市板芙镇点点科创城一期9栋4至7楼（厂址中心地理坐标：113度20分47.843秒，22度22分10.466秒）。项目拟聘用60名员工。项目总投资3000万元，占地面积约1872 m<sup>2</sup>，建筑面积7756 m<sup>2</sup>，主要从事生产、加工、销售石墨烯碳纳米管复合新材料产品，年产碳纳米管复合改性塑料粒880吨（其中535吨作为中间产品内用，345吨外售）、碳纳米管复合功能性薄膜135万平方米、碳纳米管复合功能性注塑配件450吨、碳纳米管复合功能性塑料吹膜袋920吨。本项目租用已建1栋钢筋混凝土结构厂房4-7楼。项目组成一览表见表2-2。

表2-2 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 | 生产车间 | 本项目租用已建1栋钢筋混凝土结构厂房的4-7楼。 |                                      |
|      |      | 4楼（层高6.5m）               | 流延复合车间，建筑面积约220 m <sup>2</sup> 。     |
|      |      |                          | 涂膜、烘干车间，建筑面积约580 m <sup>2</sup> 。    |
|      |      |                          | 搅拌罐车间，位于4楼阁楼，建筑面积约130 m <sup>2</sup> |
|      |      | 5楼（层高6.5m）               | 吹膜车间，建筑面积约164 m <sup>2</sup> 。       |
|      |      |                          | 注塑车间，建筑面积约64 m <sup>2</sup> 。        |
|      |      |                          | 造粒车间，建筑面积约85 m <sup>2</sup> 。        |
|      |      |                          | 切袋车间，建筑面积约430 m <sup>2</sup> 。       |
|      |      |                          | 分散车间，建筑面积约140 m <sup>2</sup> 。       |
|      |      |                          | 共混打浆车间，建筑面积约40 m <sup>2</sup> 。      |

|  |      |                 |                                                                                                                      |                                   |
|--|------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
|  |      |                 |                                                                                                                      | 备料仓，建筑面积约 170 m²。                 |
|  |      |                 |                                                                                                                      | 印刷车间，建筑面积约 270 m²。                |
|  |      |                 |                                                                                                                      | 7 楼（层高 4.8m）<br>混料仓，建筑面积约 180 m²。 |
|  | 辅助工程 | 办公室、休息室         | 部分位于 4 楼阁楼，阁楼高 3m，建筑面积约 138 m²；部分位于 6 楼，层高 4.8m，建筑面积约 180 m²，用于员工办公生活。                                               |                                   |
|  |      | 营销中心、接待室、大堂、会议室 | 位于 6 楼，建筑面积约 144 m²。                                                                                                 |                                   |
|  |      | 产品展示室           | 位于 6 楼，建筑面积约 815 m²。                                                                                                 |                                   |
|  |      | 产品开发工程部         | 位于 6 楼，建筑面积约 145 m²。                                                                                                 |                                   |
|  |      | 电梯间、走廊、空地、洗手间   | 位于各楼层，建筑面积 2322 m²                                                                                                   |                                   |
|  | 储运工程 | 材料仓             | 涉密                                                                                                                   |                                   |
|  |      | 溶剂仓             |                                                                                                                      |                                   |
|  |      | 成品仓             | 位于 7 楼，建筑面积约 430 m²，用于进行成品的暂存。                                                                                       |                                   |
|  |      | 半成品区            | 位于 4 楼，建筑面积约 162 m²，用于半成品的暂存。                                                                                        |                                   |
|  |      | 危废暂存间           | 位于 7 楼，建筑面积约 85 m²，用于危险废物的暂存。                                                                                        |                                   |
|  |      | 一般固体废物暂存间       | 位于 7 楼，建筑面积 85 m²，用于一般固体废物的暂存。                                                                                       |                                   |
|  | 公用工程 | 供水              | 项目用水由市政自来水管提供。                                                                                                       |                                   |
|  |      | 排水              | 项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市板芙镇污水处理有限公司处理达标后排放到石岐河；采用雨污分流制，雨水经厂内雨水沟收集后进入市政雨水管网。                                      |                                   |
|  |      | 供电              | 项目不设备用发电机，项目用电由市政电网供给，用电量约 450 万度/年。                                                                                 |                                   |
|  |      | 供热              | 本项目采用电能、天然气供热。                                                                                                       |                                   |
|  | 环保工程 | 废气治理设施          | 低浓度有机废气：挤出、造粒工序废气、注塑工序废气、吹膜工序废气经半密闭型集气罩设备收集，流延复合工序废气、印刷工序废气、清洗工序废气经密闭负压车间收集，通过二级活性炭吸附装置处理，达标后通过 1 根 55 米排气筒 G1 高空排放。 |                                   |

|  |        |                                                                                                                  |
|--|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |        | 高浓度有机废气：共混打浆工序废气经密闭负压车间收集，涂膜、烘干工序废气经涂头段双层密闭空间收集、烘道设备废气排口直连收集后经冷凝回收装置+RTO 蓄热燃烧装置进行燃烧处理，达标后通过 1 根 55 米排气筒 G2 高空排放。 |
|  |        | 天然气燃烧废气通过 1 根 55 米排气筒 G2 高空排放。                                                                                   |
|  |        | 分散工序产生的粉尘经布袋除尘器处理后无组织排放。                                                                                         |
|  | 废水治理措施 | 项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市板芙镇污水处理有限公司处理达标后排放到石岐河。                                                              |
|  | 噪声治理措施 | 采取必要的隔声、减振降噪措施；合理布局等。                                                                                            |
|  | 固废治理措施 | 生活垃圾集中收集交给环卫部门处理。                                                                                                |
|  |        | 一般固体废物暂存区建筑面积为 85 m <sup>2</sup> ，对于一般工业固体废物，采取集中收集交由一般固体废物处理能力的单位处理。                                            |
|  |        | 危废暂存间建筑面积为 85 m <sup>2</sup> ，对于危险固体废物，用于危险废物暂时贮存，做好防腐防渗防泄漏措施，并定期交由有相应的危险废物处理资质的单位转移处理。                          |

## 2、主要产品及产能

本项目主要从事生产、加工、销售石墨烯碳纳米管复合新材料产品，主要产品及产能情况见下表。

表 2-3 项目产品产量一览表

| 序号 | 名称             | 年产量                      | 规格                                      | 备注                                                                                            |
|----|----------------|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 碳纳米管复合改性塑料粒    | 880 吨                    | 大颗粒状                                    | 其中 535 吨作为厂内原辅材料内用（碳纳米管复合功能性薄膜使用 45 吨，碳纳米管复合功能性注塑配件使用 450 吨、碳纳米管复合功能性塑料吹膜袋使用 40 吨），其余 345 吨外售 |
| 2  | 碳纳米管复合功能性薄膜    | 135 万平方米<br>(约 134.66 吨) | 平均厚度 0.16mm，平均重量约为 99.75g/平方米           | /                                                                                             |
| 3  | 碳纳米管复合功能性注塑配件  | 450 吨                    | 平均每件 25g                                | /                                                                                             |
| 4  | 碳纳米管复合功能性塑料吹膜袋 | 920 吨                    | 平均厚度按 0.05mm，平均密度 0.93g/cm <sup>3</sup> | /                                                                                             |

### 3、主要原辅材料及用量

表 2-4 项目主要原辅材料消耗一览表

| 名称 | 物态 | 年用量<br>(t) | 最大储存<br>量 (t) | 包装规格 | 使用工序 | 是否属<br>于环境<br>风险物<br>质 | 临界<br>量(t) |
|----|----|------------|---------------|------|------|------------------------|------------|
| 涉密 |    |            |               |      |      |                        |            |

注

#### (1) 主要原辅材料理化特性

表 2-5 原辅材料理化性质一览表

| 名称 | 理化性质 |
|----|------|
|    |      |

涉密

机油

即发动机润滑油，英文名称：Engine oil。密度约为  $0.91 \times 10^3 \text{ (kg/m}^3\text{)}$  能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。 机油

由基础油和添加剂两部分组成。基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质，添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

## (2) 原辅材料 VOCs 含量分析情况

原辅材料与《油墨可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）、《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）分析结果见表 2-6。

表 2-6 原辅材料 VOCs 含量与低挥发性物料国标的相符性分析一览表

| 序号 | 名称   | VOCs 含量 (%) | VOCs 含量 | VOCs 含量来源                   | VOCs 含量分析                                                                                                         |
|----|------|-------------|---------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 水性油墨 | 2           | /       | 根据 MSDS 报告中挥发分为消泡剂，按最大 2%挥发 | 符合 GB38507-2020 中表 1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值的要求，水性油墨-柔性油墨-吸收性承印物的挥发性有机化合物（VOCs）限值≤5%。                                   |
| 2  | 乙酸乙酯 | 100         | 900g/L  | 乙酸乙酯                        | 符合 GB38508-2020 中表 1“有机溶剂清洗剂 VOC 含量 s≤900g/L”控制要求。根据《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》，清洗剂无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用原辅材料，暂不作高低归类，符合限值要求。 |

## (3) 原辅材料用量核算

### ①水性油墨

水性油墨使用量可按照下式计算：

$$\text{物料用量} = \frac{\text{涂墨面积} \times \text{涂墨厚度} \times \text{物料密度}}{\text{固含量} \times \text{利用率}}$$

表 2-7 水性油墨用量分析一览表

| 序号     | 产品类别           | 产品数量 (吨) | 印刷总面积 (万 m²) | 涂料厚度 (μm) | 涂料密度 (t/m³) | 利用率 | 固含量 | 年用量 (t) |
|--------|----------------|----------|--------------|-----------|-------------|-----|-----|---------|
| 1      | 碳纳米管复合功能性塑料吹膜袋 | 920      | 296.775      | 6         | 1.3         | 99% | 88% | 26.57   |
| 本次申报用量 |                |          |              |           |             |     |     | 27      |

备注：①印刷面积：项目需要对塑料薄膜进行单面印刷商标和文字，根据企业提供的资料，项目年产碳纳米管复合功能性塑料吹膜袋 920 吨，平均厚度按 0.05mm 计，平均密度按 0.93g/cm³ 计，产品需印刷的图文总面积占塑料薄膜面积的比例为 15%。则碳纳米管复合功能性塑料吹膜袋面积=920÷0.93÷0.00005=1978.5 万 m²，总涂墨面积=1978.5 万 m²×15%=296.775 万 m²  
 ②印刷厚度：项目凹版印刷油墨染色厚度约为 6μm。  
 ③油墨密度：根据油墨 MSDS 取值，取最大值 1.3g/cm³。  
 ④固含量：根据 MSDS，固含量按 88%计算。  
 ⑤附着率：考虑印刷损耗，附着率取 99%。

## 4、主要生产设

表 2-8 项目主要生产设备一览表

| 序号 | 设备名称              | 设备型号      | 数量  | 工序   |
|----|-------------------|-----------|-----|------|
| 1  | 碳纳米管复合改性塑料粒生产线    |           |     |      |
| 2  |                   |           |     |      |
| 3  |                   |           |     |      |
| 4  |                   |           |     |      |
| 5  | 碳纳米管复合功能性薄膜生产线    |           |     |      |
| 6  |                   |           |     |      |
| 7  |                   |           |     |      |
| 8  |                   |           |     |      |
| 9  |                   |           |     |      |
| 10 |                   |           |     |      |
| 11 |                   |           |     |      |
| 12 | 碳纳米管复合功能性注塑配件生产线  |           |     |      |
| 13 |                   |           |     |      |
| 14 | 碳纳米管复合功能性塑料吹膜袋生产线 |           |     |      |
| 15 |                   |           |     |      |
| 16 |                   |           |     |      |
| 17 |                   |           |     |      |
| 18 |                   |           |     |      |
| 19 | 空压机               | /         | 2 台 | 辅助设备 |
| 20 | 冷凝回收装置            | /         | 1 台 | 废气治理 |
| 21 | RTO 蓄热燃烧装置        | 45000m³/h | 1 台 | 废气治理 |

注：项目生产设备及产品均不在《市场准入负面清单（2025 年版）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类项目，符合国家产业政策的相关要求。

涉密

理。

5、物料平衡

表 2-13 项目物料平衡表

| 碳纳米管复合改性塑料粒生产线 |       |     |    |        |
|----------------|-------|-----|----|--------|
| 投入             |       | 产出  |    |        |
| 原辅材料名称         | 用量（t） | 产出物 | 类别 | 产出量（t） |
| 涉密             |       |     |    |        |



|                   |       |     |    |        |
|-------------------|-------|-----|----|--------|
|                   |       |     |    |        |
|                   |       |     |    |        |
| 碳纳米管复合功能性薄膜生产线    |       |     |    |        |
| 投入                |       | 产出  |    |        |
| 原辅材料名称            | 用量（t） | 产出物 | 类别 | 产出量（t） |
| 涉密                |       |     |    |        |
| 碳纳米管复合功能性注塑配件生产线  |       |     |    |        |
| 投入                |       | 产出  |    |        |
| 原辅材料名称            | 用量（t） | 产出物 | 类别 | 产出量（t） |
| 涉密                |       |     |    |        |
| 碳纳米管复合功能性塑料吹膜袋生产线 |       |     |    |        |
| 投入                |       | 产出  |    |        |
| 原辅材料名称            | 用量（t） | 产出物 | 类别 | 产出量（t） |
| 涉密                |       |     |    |        |

涉密

### 8、人员及生产制度

本项目劳动定员为 60 人，每天工作 8 小时，工作时间为 8:00--12:00，14:00--18:00，夜间不生产，年工作日约为 300 天，均不在厂内食宿。

### 9、给排水情况

（1）生活用排水：本项目生活用水由市政供水管网供应，项目设有员工 60 人，均不在项目内食宿。生活用水参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中机关事业单位办公楼（无食堂和浴室）先进值取值，按标准为  $10\text{m}^3/(\text{人} \cdot \text{a})$  进行计算，则员工生活用水量约为  $600\text{t/a}$ （ $2\text{t/d}$ ），本项目排水为雨污分流制，本项目所在区域属于中山市板芙镇污水处理有限公司的纳管范围，本项目生活污水的排放，按 90% 排放率计算，产生生活污水约为  $540\text{t/a}$ （ $1.8\text{t/d}$ ）。项目生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市板芙镇污水处理有限公司处理达标后排放到石岐河。

#### （2）生产用排水

①冷却用水：项目挤出造粒过程、流延复合过程、注塑过程需要使用冷水机中的水进行冷却，其水不直接接触生产物料，属于间接冷却用水。冷却水循环使用不外排，定期补充消耗部分。本项目设有 3 台冷水机（冷水机配套循环水箱尺寸： $1\text{m} \times 1\text{m} \times 0.7\text{m}$ ，有效水深  $0.6\text{m}$ ），年工作时间 300 天，单个水箱每天需补充损耗用水量为水箱有效容积的 3%，则 3 个水箱共需补充水量  $16.2\text{t/a}$ ，年冷却用水量为  $18\text{t}$ 。

表 2-14 冷却用水

| 设备名称 | 数量（台） | 有效容积（ $\text{m}^3$ ） | 损耗率（%） | 补充水量（ $\text{t/a}$ ） | 年冷却用水量（ $\text{t/a}$ ） |
|------|-------|----------------------|--------|----------------------|------------------------|
|------|-------|----------------------|--------|----------------------|------------------------|

|     |   |     |   |      |    |
|-----|---|-----|---|------|----|
| 冷水机 | 3 | 1.8 | 3 | 16.2 | 18 |
| 合计  |   |     |   |      | 18 |

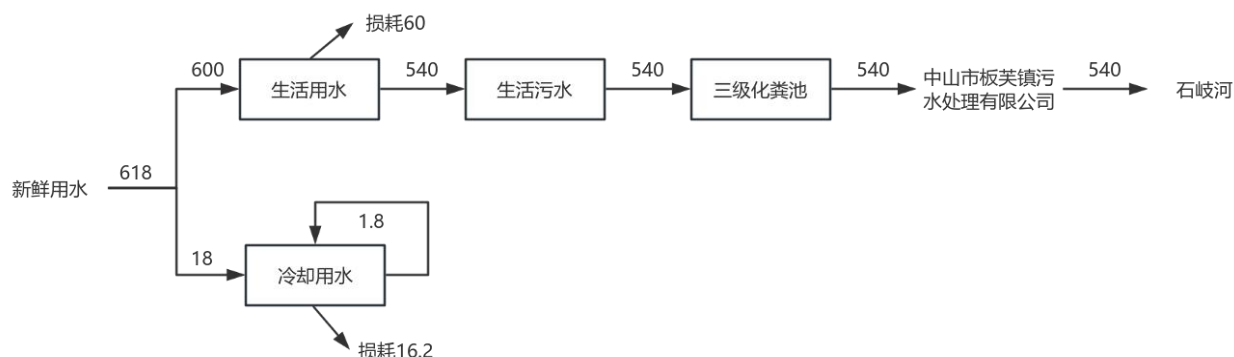


图 2-2 项目水平衡图 (t/a)

## 10、能耗

### (1) 供电工程

本项目生产用电量约为 450 万度/年，由市政电网供给。项目不设备用发电机。

### (2) 供热

本项目主要采用电能、天然气供热。

### (3) 天然气

本项目采用管道天然气为燃料，项目设有 2 条烘道，配套有 2 台功率各为 60 万大卡/小时的天然气燃烧器，用于烘干工序。项目 RTO 蓄热燃烧装置点火时需采用天然气助燃，助燃所需天然气用量约 10 万 m<sup>3</sup>/a。天然气用量核算如下表。

表 2-15 天然气用量核算一览表

| 设备           | 设备数量 | 单套燃烧容量万 kcal/h | 热值率 | 工作时间 h/a | 天然气热值 (kcal/m <sup>3</sup> ) | 天然气用量万 m <sup>3</sup> /a | 总申报天然气用量万 m <sup>3</sup> /a |
|--------------|------|----------------|-----|----------|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 天然气燃烧器       | 2    | 60             | 90% | 1200     | 8100                         | 19.8                     | 30                          |
| RTO 蓄热燃烧装置预热 | 1    | /              |     |          |                              | 10                       |                             |

注：1、参考综合能耗计算通则 GB/T2589-2020 表 A.1 天然气的热值为 7700~9310kcal/m<sup>3</sup>，本项目天然气热值取 8100kcal/m<sup>3</sup>。

## 11、平面布局情况

本项目位于中山市板芙镇点点科创城一期 9 栋 4 至 7 楼，占地面积为 1872 m<sup>2</sup>，项目具体平面布置图详见附图 5，本项目租用已建 1 栋钢筋混凝土结构厂房 4-7 楼。4 楼设有流延复合车间、涂膜、烘干车间、半成品区；4 楼阁楼设有办公室；5 楼设有吹膜车间、

|                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                | <p>注塑车间、造粒车间、切袋车间、分散车间、共混打浆车间、备料仓、印刷车间；6 楼设有办公室、休息室、营销中心、接待室、大堂、会议室、产品展示室；7 楼设有混料仓、溶剂仓、材料仓、成品仓以及一般固体废物暂存间和危废暂存间。</p> <p>本项目厂界最近敏感点为东南面的规划二类居住用地 3（距离本项目 210m）。项目一般工业固体废物暂存区、危险废物暂存间位于厂房西北侧，废气排气筒位于厂房西侧，距离东南侧敏感点约 250m。项目高噪声设备为空压机，位于厂房的西北面，距离东南侧敏感点约 255m，设备经安装减震基座、墙体隔声及距离衰减后对周边环境影响较少，项目总平面布置满足生产工艺流程要求，功能区划明显，布局较合理。</p> <p><b>12、四至情况</b></p> <p>中山市众圆新材料有限公司建于中山市板芙镇点点科创城一期 9 栋 4 至 7 楼。根据现场勘查，本项目四周均为在建厂房。项目所在地四至情况详见附图 2。</p> |
| <p>工<br/>艺<br/>流<br/>程<br/>和<br/>产<br/>排<br/>污<br/>环<br/>节</p> | <p>运营期工艺流程简述：</p> <p><b>1、碳纳米管复合改性塑料粒生产工艺</b></p> <p style="text-align: center; color: red; font-size: 2em; font-weight: bold;">涉密</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 2、碳纳米管复合功能性薄膜生产工艺

涉密

### 3、碳纳米管复合功能性注塑配件生产工艺

涉密

### 4、碳纳米管复合功能性塑料吹膜袋生产工艺

涉密

|                |                                                         |
|----------------|---------------------------------------------------------|
|                |                                                         |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | <p><b>与项目有关的原有环境污染问题</b></p> <p>本项目属新建项目，不存在原有污染情况。</p> |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

一、大气环境质量现状

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

1、空气质量达标区判定

根据《2023 年中山市生态环境质量报告（公众版）》，2023 年中山市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）、细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值未达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准，一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）二级标准。项目所在地为不达标区。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

| 浓度：μg/m³          |                        |            |             |        |      |
|-------------------|------------------------|------------|-------------|--------|------|
| 污染物               | 年评价指标                  | 标准值（μg/m³） | 现状浓度（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 |
| SO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                | 60         | 5           | 8.33   | 达标   |
|                   | 24 小时平均第 98 百分位数       | 150        | 8           | 5.33   |      |
| NO <sub>2</sub>   | 年平均质量浓度                | 40         | 22          | 55     | 达标   |
|                   | 24 小时平均第 98 百分位数       | 80         | 56          | 70     |      |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均质量浓度                | 70         | 35          | 50     | 达标   |
|                   | 24 小时平均第 95 百分位数       | 150        | 72          | 48     |      |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均质量浓度                | 35         | 20          | 57.14  | 达标   |
|                   | 24 小时平均第 95 百分位数       | 75         | 42          | 56     |      |
| CO                | 24 小时平均第 95 百分位数       | 4000       | 800         | 20     | 达标   |
| O <sub>3</sub>    | 日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数 | 160        | 163         | 101.88 | 超标   |

为持续改善中山市大气环境质量，中山市将切实做好各类污染源监督管理。一是对全市涉 VOCs、工业锅炉及炉窑等企业进行巡查，督促企业落实大气污染防治措施；二是加强巡查建筑工地、线性工程，督促施工单位严格落实“六个百分百”扬尘防治措施；三是抓好非道路移动机械监督执法，现场要求施工负责人做好车辆检查及维护；四是加强对餐饮企业、流动烧烤摊贩以及露天焚烧的管控，严防露天焚烧秸秆、垃圾等行为发生；五是加强油站、油库监督管理，对全市加油站和储油库的油气回收装置等设施进行



油气密闭性检查；六是加大人员投入强化重点区域交通疏导工作，减少拥堵；七是联合交警部门开展柴油车路检工作，督促指导用车大户建立完善车辆使用台账。经过以上措施，中山市的大气环境质量将逐步改善。

2、基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单标准。项目最近的监测站点为南区监测站，本评价根据《中山市 2023 年空气质量监测站点日均值数据》进行评价。

按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的方法对污染物的年评价指标进行环境质量评价。基础污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 的监测结果见下表。

表 3-2 基本污染物环境质量现状

| 点位名称 | 污染物               | 年评价指标                  | 评价标准（μg/m <sup>3</sup> ） | 现状浓度（μg/m <sup>3</sup> ） | 最大占标率/% | 超标频率% | 达标情况 |
|------|-------------------|------------------------|--------------------------|--------------------------|---------|-------|------|
| 南区站  | SO <sub>2</sub>   | 年平均                    | 4.7                      | 60                       | /       | /     | 达标   |
|      |                   | 24 小时平均第 98 百分位数       | 8                        | 150                      | 6.7     | 0     | 达标   |
|      | NO <sub>2</sub>   | 年平均                    | 19.6                     | 40                       | /       | /     | 达标   |
|      |                   | 24 小时平均第 98 百分位数       | 52                       | 80                       | 102.5   | 0.27  | 达标   |
|      | PM <sub>10</sub>  | 年平均                    | 30.8                     | 70                       | /       | /     | 达标   |
|      |                   | 24 小时平均第 95 百分位数       | 68                       | 150                      | 69.3    | 0     | 达标   |
|      | PM <sub>2.5</sub> | 年平均                    | 17.1                     | 35                       | /       | /     | 达标   |
|      |                   | 24 小时平均第 95 百分位数       | 36                       | 75                       | 73.3    | 0     | 达标   |
|      | O <sub>3</sub>    | 日最大 8h 滑动平均值的第 90 百分位数 | 161                      | 160                      | 144.4   | 10.14 | 超标   |
|      | CO                | 24 小时平均第 95 百分位数       | 700                      | 4000                     | 27.5    | 0     | 达标   |

由上表可知，SO<sub>2</sub> 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；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》（GB3095-2012）二类标准及 2018 年修改单；PM<sub>10</sub> 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；PM<sub>2.5</sub> 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；CO24 小时平均第 95 百分位数达到《环境空气

质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；O<sub>3</sub>日最大8小时平均第90百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

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）的通知》中府〔2024〕52号文件要求“中山市全面深化工业大气污染源治理，强化多污染物协同控制。严格执行工业源排放限值并实现达标排放闭环管理；继续推进工业锅炉污染综合治理；开展工业炉窑专项整治，建立各类工业炉窑管理清单，实施工业炉窑大气污染综合治理；强化工业企业无组织排放管控”，经过上述措施后，空气质量将全面稳定达标并持续改善。

3、特征污染物环境质量现状

项目运营过程产生的废气污染物主要为 VOCs、非甲烷总烃、TSP、臭气浓度，对应现状评价因子为 VOCs、非甲烷总烃、TSP、臭气浓度，根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度，在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中无质量标准且无地方环境空气质量标准，故不再展开现状监测。

根据本项目产污特点，在评价区内选取 TSP 作为评价因子，项目收集了所在区域周边 5km 范围内 TSP 的监测数据，本项目引用《点点科创城高端智能装备配套综合环保共性产业园》报告（编号：SZT202503783），广东三正检测技术有限公司于 2025 年 3 月 17~23 日对点点科创城高端智能装备配套综合环保共性产业园周边大气进行取样检测，其监测点位 G1 位于本项目东北侧约 320m 处；其监测点位 G2 位于本项目西北侧约 1000m 处；其监测点位 G3 位于本项目东北侧约 705m 处。本环评引用监测数据均在有效期内，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）相关要求。监测数据如下表所示：

表 3-3 其他污染物补充监测点位基本信息

| 监测点名称                     |           | 监测点坐标 |     | 监测因子 | 监测时段                                  | 相对厂<br>区方位 | 相对厂界<br>距离/m |
|---------------------------|-----------|-------|-----|------|---------------------------------------|------------|--------------|
|                           |           | X     | Y   |      |                                       |            |              |
| G1                        | 点点科创<br>城 | 324   | 33  | TSP  | 2025 年 3 月 17<br>日~2025 年 3 月<br>23 日 | 东北         | 320          |
| G2                        | 深湾小学      | -115  | 995 |      |                                       | 西北         | 1000         |
| G3                        | 五桂山       | 605   | 313 |      |                                       | 东北         | 705          |
| 注：以本项目所在地中心点坐标（X,Y）为（0,0） |           |       |     |      |                                       |            |              |

(2) 监测结果与评价

本次补充监测结果见下表：

表 3-4 补充污染物环境质量现状（监测结果）

| 点位名称 |           | 污染物 | 平均时间 | 评价标准<br>/μg/m <sup>3</sup> | 监测浓度范围<br>/mg/m <sup>3</sup> | 最大浓度占<br>标率/% | 超标<br>率% | 达标<br>情况 |
|------|-----------|-----|------|----------------------------|------------------------------|---------------|----------|----------|
| G1   | 点点科<br>创城 | TSP | 日均值  | 300                        | 0.101-0.112                  | 37.3          | /        | 达标       |
| G2   | 深湾小<br>学  |     |      |                            | 0.095-0.109                  | 36.3          |          |          |
| G3   | 五桂山       |     |      |                            | 0.094-0.108                  | 36            |          |          |

从监测结果看出，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准及修改单。从监测结果看，该区域大气环境质量较好。

二、地表水环境质量现状

本项目生活污水排入中山市板芙镇污水处理有限公司处理达标后排放到石岐河。根据中府[2008]96 号《中山市水功能区管理办法》及《中山市水功能区划》，项目纳污水体石岐河为Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。根据《2023 年中山市生态环境质量报告书》（公众版），2023 年石岐河水质为Ⅴ类标准，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮，与 2022 年相比，石岐河水质有所好转。

2023 年水环境年报截图如下：

水环境年报

您现在的位置： 首页 >> 专题专栏 >> 水环境年报

2023年水环境年报

信息来源： 本网 中山市生态环境局

发布日期： 2024-07-17

分享：

2023年水环境年报

1、饮用水

2023年中山市两个城市集中式生活饮用水水源地（全禄水厂、马大丰水厂）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，饮用水源水质达标率为100%。

2023年长江水库（备用水源）每月水质均达到或优于《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）的Ⅲ类水质标准，营养状况处于贫营养级别。

2、地表水

2023年鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、中心河、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道水质类别均为Ⅱ类，水质状况为优。前山河、兰溪河、洋沙排洪渠、海洲水道水质类别均为Ⅲ类，水质状况为良好。石岐河水质类别为Ⅴ类，水质状况为中度污染，超标污染物为氨氮。

与2022年相比，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、前山河水道、海洲水道、中心河、兰溪河、洋沙排洪渠水质均无明显变化。石岐河水质有所好转。

3、近岸海域

2023年中山市近岸海域监测点位为1个国控/省控点位（GDN20001）。根据监测结果，春夏秋三季无机氮平均浓度为1.96mg/L，水质类别为劣四类，主要污染物为无机氮，同比增长22.5%。与2022年相比，水质状况无改善。（注：中山市近岸海域的监测数据来源于广东省生态环境监测中心。）

三、声环境质量现状

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《中山市声功能区划方案》（2021 年

修编），项目属声环境3类区，项目厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的3类标准，昼间噪声限值65dB(A)，夜间噪声限值55dB(A)。项目厂界外50米范围内无声环境保护目标，故不进行声环境质量现状监测。

#### 四、地下水、土壤环境质量现状

本项目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。本项目不开采利用地下水，正常工况下无地下水、土壤污染源，项目场地全面硬底化。项目已落实生活污水收集管道、化粪池等地埋式处理设施主要采用钢筋混凝土构筑。危险废物暂存间设置围堰，事故状态时可有效防止危废外泄。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的规定：

“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。”本项目占地区域地面全部采取硬化措施，对于原辅料储存区域、生产区域、固体废物暂存区域均拟采取相应防腐防渗措施，本项目对土壤环境的影响主要为机油、废机油发生泄漏通过土壤间歇入渗或连续入渗，产生的废气通过大气沉降入渗到土壤中，造成土壤污染。项目采用源头控制、分区防控，确保防渗漏措施到位，围堰到位，确保机油、废机油不进入土壤环境。因此，本项目环境影响报告不需要进行地下水、土壤环境质量现状调查。

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

#### 五、生态环境质量现状

本项目租用已建成工业厂房，用地范围不涉及生态保护用地。周边以人工种植植物为主，生态环境质量良好。项目取水口下游500米范围内无重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场，亦不属于在洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目，无需开展生态环境专题评价。

#### 六、电磁辐射

水环境保护目标

项目为一般工业生产项目，不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状开展监测与评价。

### 1、大气环境保护目标

环境空气保护目标是周围地区的环境在本项目建成后不受明显影响，确保该建设项目周边能有一个舒适的生活环境，保护该区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二类标准，本项目 500 米范围内大气环境敏感点情况详见下表及附图 3。

表 3-5 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

| 序号 | 行政区域 | 敏感点名称      | 坐标  |      | 保护对象 | 保护内容 | 环境保护功能区 | 相对地址厂位 | 最近距离/m |
|----|------|------------|-----|------|------|------|---------|--------|--------|
|    |      |            | X   | Y    |      |      |         |        |        |
| 1  | 中山市  | 规划二类居住用地 1 | 0   | 442  | 居民   | 居民区  | 大气二类区   | 北面     | 403    |
| 2  | 中山市  | 规划二类居住用地 2 | 400 | 100  | 居民   |      | 大气二类区   | 东面     | 460    |
| 3  | 中山市  | 规划二类居住用地 3 | 140 | -160 | 居民   |      | 大气二类区   | 东南     | 210    |
| 4  | 中山市  | 规划三类居住用地   | 550 | 0    | 居民   |      | 大气二类区   | 东北     | 400    |

注：以项目所在地中心点坐标（X,Y）为（0,0），正东方向为 X 轴正向，正北方向为 Y 轴正向。

### 2、声环境保护目标

项目周围 50 米范围内没有需要特殊保护的重要文物，没有医院、学校、居民等环境敏感点存在。

### 3、地表水环境保护目标

项目纳污水域为石岐河。本项目不涉及地表水环境保护目标。

### 4、地下水环境保护目标

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

### 5、土壤环境保护目标

根据现场勘查，项目厂房范围内已全部采取混凝土硬底化，因此项目无土壤环境保

|           | <p>护目标。</p> <p><b>6、生态环境保护目标</b></p> <p>项目用地范围内为工业用地，无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、海洋特别保护区、饮用水水源保护区、基本农田保护区、基本草原、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林、野生动物重要栖息地、重点保护野生植物生长繁殖基地、重要水生生物自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场、水土流失重点放置区、沙化土地封禁保护区、封闭及半封闭海域等生态环境保护目标。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |           |                               |                 |                                                                    |       |      |     |           |                               |                 |      |    |  |       |    |    |   |                                                                    |                 |   |   |                                                                 |                    |   |   |                    |   |   |                      |   |   |        |    |     |                                                            |      |           |   |                                      |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|-------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------|-------|------|-----|-----------|-------------------------------|-----------------|------|----|--|-------|----|----|---|--------------------------------------------------------------------|-----------------|---|---|-----------------------------------------------------------------|--------------------|---|---|--------------------|---|---|----------------------|---|---|--------|----|-----|------------------------------------------------------------|------|-----------|---|--------------------------------------|
| 污染物排放控制标准 | <p><b>1、运营期</b></p> <p>(1) 废气</p> <p>本项目排放的大气污染物主要为有机废气（挤出、造粒工序、注塑工序、吹膜工序、流延复合工序、印刷、清洗工序、共混打浆工序、涂膜、烘干工序废气）、恶臭气体、颗粒物（分散工序废气）、天然气燃烧废气。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 项目大气污染物排放标准</b></p> <table> <tr> <th>排放口编号</th><th>产污工序</th><th>污染物</th><th>排气筒高度 (m)</th><th>最高允许排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th><th>最高允许排放速率 (kg/h)</th><th>标准来源</th></tr> <tr> <td rowspan="7">G1</td><td rowspan="7"></td><td>非甲烷总烃</td><td rowspan="7">55</td><td>70</td><td>/</td><td>《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值</td></tr> <tr> <td>甲苯二异氰酸酯 (TDI) *</td><td>1</td><td>/</td><td rowspan="4">《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 4“聚氨酯树脂”</td></tr> <tr> <td>二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI) *</td><td>1</td><td>/</td></tr> <tr> <td>异佛尔酮二异氰酸酯 (IPDI) *</td><td>1</td><td>/</td></tr> <tr> <td>多亚甲基多苯基异氰酸酯 (PAPI) *</td><td>1</td><td>/</td></tr> <tr> <td>总 VOCs</td><td>80</td><td>5.1</td><td>广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第II时段柔性版印刷排放限值</td></tr> <tr> <td>臭气浓度</td><td>4000（无量纲）</td><td>/</td><td>《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准</td></tr> </table> |                      |           |                               |                 |                                                                    | 排放口编号 | 产污工序 | 污染物 | 排气筒高度 (m) | 最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排放速率 (kg/h) | 标准来源 | G1 |  | 非甲烷总烃 | 55 | 70 | / | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值 | 甲苯二异氰酸酯 (TDI) * | 1 | / | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 4“聚氨酯树脂” | 二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI) * | 1 | / | 异佛尔酮二异氰酸酯 (IPDI) * | 1 | / | 多亚甲基多苯基异氰酸酯 (PAPI) * | 1 | / | 总 VOCs | 80 | 5.1 | 广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第II时段柔性版印刷排放限值 | 臭气浓度 | 4000（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 |
| 排放口编号     | 产污工序                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 污染物                  | 排气筒高度 (m) | 最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 最高允许排放速率 (kg/h) | 标准来源                                                               |       |      |     |           |                               |                 |      |    |  |       |    |    |   |                                                                    |                 |   |   |                                                                 |                    |   |   |                    |   |   |                      |   |   |        |    |     |                                                            |      |           |   |                                      |
| G1        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 非甲烷总烃                | 55        | 70                            | /               | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值 |       |      |     |           |                               |                 |      |    |  |       |    |    |   |                                                                    |                 |   |   |                                                                 |                    |   |   |                    |   |   |                      |   |   |        |    |     |                                                            |      |           |   |                                      |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 甲苯二异氰酸酯 (TDI) *      |           | 1                             | /               | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 4“聚氨酯树脂”    |       |      |     |           |                               |                 |      |    |  |       |    |    |   |                                                                    |                 |   |   |                                                                 |                    |   |   |                    |   |   |                      |   |   |        |    |     |                                                            |      |           |   |                                      |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI) *   |           | 1                             | /               |                                                                    |       |      |     |           |                               |                 |      |    |  |       |    |    |   |                                                                    |                 |   |   |                                                                 |                    |   |   |                    |   |   |                      |   |   |        |    |     |                                                            |      |           |   |                                      |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 异佛尔酮二异氰酸酯 (IPDI) *   |           | 1                             | /               |                                                                    |       |      |     |           |                               |                 |      |    |  |       |    |    |   |                                                                    |                 |   |   |                                                                 |                    |   |   |                    |   |   |                      |   |   |        |    |     |                                                            |      |           |   |                                      |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 多亚甲基多苯基异氰酸酯 (PAPI) * |           | 1                             | /               |                                                                    |       |      |     |           |                               |                 |      |    |  |       |    |    |   |                                                                    |                 |   |   |                                                                 |                    |   |   |                    |   |   |                      |   |   |        |    |     |                                                            |      |           |   |                                      |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 总 VOCs               |           | 80                            | 5.1             | 广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第II时段柔性版印刷排放限值         |       |      |     |           |                               |                 |      |    |  |       |    |    |   |                                                                    |                 |   |   |                                                                 |                    |   |   |                    |   |   |                      |   |   |        |    |     |                                                            |      |           |   |                                      |
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 臭气浓度                 |           | 4000（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                               |       |      |     |           |                               |                 |      |    |  |       |    |    |   |                                                                    |                 |   |   |                                                                 |                    |   |   |                    |   |   |                      |   |   |        |    |     |                                                            |      |           |   |                                      |

|  |         |   |                 |    |           |      |                                                                                                                                   |
|--|---------|---|-----------------|----|-----------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | G2      |   | TVOC            | 55 | 100       | /    | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性排放限值排放要求                                                                         |
|  |         |   | 非甲烷总烃           |    | 80        | /    | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性排放限值排放要求与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值两者较严者 |
|  |         |   | 臭气浓度            |    | 4000（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                                                                                              |
|  |         |   | 颗粒物             |    | 120       | 59.5 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准限值要求                                                                                     |
|  |         |   | SO <sub>2</sub> |    | 100       | /    | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 6                                                                          |
|  |         |   | NO <sub>x</sub> |    | 180       | /    |                                                                                                                                   |
|  |         |   | 烟气黑度（林格曼黑度）     |    | ≤1 级      | /    | 广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）                                                                                                   |
|  | 厂界无组织废气 | / | 非甲烷总烃           | /  | 4.0       | /    | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值                                                                        |
|  |         |   | 总 VOCs          |    | 2.0       | /    | 广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值                                                                          |
|  |         |   | 颗粒物             |    | 1.0       | /    | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值                                                                        |
|  |         |   | 二氧化硫            |    | 0.4       | /    | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放限值                                                                                           |
|  |         |   | 氮氧化物            |    | 0.12      | /    |                                                                                                                                   |
|  |         |   | 臭气浓度            |    | 20（无量纲）   | /    | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值                                                                                    |

|                                                                                                                                     |                       |                   |                   |                  |          |                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|------------------|----------|----------------------------------------------------------------|
| 厂区内无组织废气                                                                                                                            | /                     | 非甲烷总烃             | /                 | 6（监控点处 1h 平均浓度值） | /        | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 |
|                                                                                                                                     |                       |                   |                   | 20（监控点处任意一次浓度值）  | /        |                                                                |
| 说明*：待国家污染物监测方法标准发布后实施。                                                                                                              |                       |                   |                   |                  |          |                                                                |
| (2) 废水                                                                                                                              |                       |                   |                   |                  |          |                                                                |
| 本项目生活污水经化粪池预处理后，通过市政管网输送到中山市板芙镇污水处理有限公司进一步生化处理，生活污水执行广东省《水污染排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准。                                            |                       |                   |                   |                  |          |                                                                |
| 表 3-7 项目水污染物排放标准                                                                                                                    |                       |                   |                   |                  |          |                                                                |
| 单位：mg/L，pH 无量纲                                                                                                                      |                       |                   |                   |                  |          |                                                                |
| 污染物指标                                                                                                                               | pH                    | COD <sub>Cr</sub> | 氨氮                | BOD <sub>5</sub> | SS       |                                                                |
| DB44/26-2001 第二时段三级标准                                                                                                               | 6~9                   | ≤500              | /                 | ≤300             | ≤400     |                                                                |
| (3) 噪声                                                                                                                              |                       |                   |                   |                  |          |                                                                |
| 项目运营期四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准。                                                                                  |                       |                   |                   |                  |          |                                                                |
| 表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放限值                                                                                                                |                       |                   |                   |                  |          |                                                                |
| 单位：dB（A）                                                                                                                            |                       |                   |                   |                  |          |                                                                |
| 厂界外声环境功能区类别                                                                                                                         | 昼间                    |                   | 夜间                |                  |          |                                                                |
| 3 类                                                                                                                                 | 65                    |                   | 55                |                  |          |                                                                |
| 4、固体废物控制标准                                                                                                                          |                       |                   |                   |                  |          |                                                                |
| 危险废物执行《国家危险废物名录》（2025 年）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597 —2023），并按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023）要求进行污染控制及环境管理。 |                       |                   |                   |                  |          |                                                                |
| 总量控制指标                                                                                                                              | 申请指标如下：               |                   |                   |                  |          |                                                                |
|                                                                                                                                     | 本项目具体的总量控制建议指标下表。     |                   |                   |                  |          |                                                                |
|                                                                                                                                     | 表 3-9 项目污染物排放总量控制建议指标 |                   |                   |                  |          |                                                                |
|                                                                                                                                     | 序号                    | 污染物类别             | 具体项目              |                  | 本项目（t/a） | 总量控制指标（t/a）                                                    |
|                                                                                                                                     | 1                     | 大气污染物             | TVOC、总 VOCs、非甲烷总烃 | 有组织              | 3.8596   | 8.8816                                                         |
|                                                                                                                                     |                       |                   |                   | 无组织              | 5.022    |                                                                |
|                                                                                                                                     |                       |                   | 氮氧化物              | 有组织              | 0.533    | 0.561                                                          |
|                                                                                                                                     |                       |                   |                   | 无组织              | 0.028    |                                                                |



## 四、主要环境影响和保护措施

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施<br>工<br>期<br>环<br>境<br>保<br>护<br>措<br>施                | <p>本项目租用已建成厂房，施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小，故不对其施工期环境影响进行评价。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 运<br>营<br>期<br>环<br>境<br>影<br>响<br>和<br>保<br>护<br>措<br>施 | <p><b>一、废水</b></p> <p><b>1、废水产排源强</b></p> <p><b>（1）生活污水</b></p> <p>本项目劳动定员 60 人，均不在项目内食宿，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中机关事业单位办公楼（无食堂和浴室）先进值取值，按标准为 10 m<sup>3</sup>/（人·a）进行计算，则员工生活用水量约为 600t/a（2t/d），排污系数按 0.9 计，年工作 300 天，则本项目生活污水排放量为 540t/a（1.8t/d），主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。</p> <p>生活污水中主要污染物为 SS、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub> 及 NH<sub>3</sub>-N 等，本项目生活污水污染物产排浓度参考《第二次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》相关内容：其生活污水污染物浓度为：COD<sub>Cr</sub> 300mg/L、BOD<sub>5</sub> 135mg/L、NH<sub>3</sub>-N 23.6mg/L，再对照该文件表 6-5 五区城镇生活源水污染物产污校核系数相关内容平均值，得出本项目废水污染物产污系数。根据《给水排水设计手册》中提供的“典型的生活污水水质”，其中化粪池对一般生活污水污染物的去除率为 COD<sub>Cr</sub> 15%、BOD<sub>5</sub> 9%、NH<sub>3</sub>-N 3%；SS 去除效率参考《从污水处理探讨化粪池存在必要性》（程宏伟等），污水经化粪池 12h~24h 沉淀后，可去除 50%~60%的悬浮物，本报告保守取 50%。</p> <p>生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）（DB44/26-2001）第二时段三级标准后经市政污水管网进入中山市板芙镇污水处理有限公司处理达标后排入石岐河。</p> |

表 4-1 生活废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

| 工序 / 生产线 | 污染源  | 污染物               | 污染物产生 |               |             |             | 治理措施 |        | 污染物排放 |               |             |             |
|----------|------|-------------------|-------|---------------|-------------|-------------|------|--------|-------|---------------|-------------|-------------|
|          |      |                   | 核算方法  | 废水产生量 / (t/a) | 浓度 / (mg/L) | 排放量 / (t/a) | 工艺   | 效率 / % | 核算方法  | 废水排放量 / (t/a) | 浓度 / (mg/L) | 排放量 / (t/a) |
| 办公生活     | 生活污水 | COD <sub>Cr</sub> | 产污系数法 | 540           | 300         | 0.162       | 化粪池  | 15     | 系数法   | 540           | 225         | 0.122       |
|          |      | BOD <sub>5</sub>  |       |               | 135         | 0.073       |      | 9      |       |               | 123         | 0.066       |
|          |      | SS                |       |               | 260         | 0.140       |      | 50     |       |               | 130         | 0.070       |
|          |      | 氨氮                |       |               | 23.6        | 0.013       |      | 3      |       |               | 22.9        | 0.012       |

## (2) 生产废水

项目挤出造粒过程、流延复合过程、注塑过程需要使用冷水机中的水进行冷却，其水不直接接触生产物料，属于间接冷却用水。冷却水循环使用不外排。

## 2、各环保措施的技术经济可行性分析

### (1) 生活污水处理可行性分析

本项目生活污水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)中的第二时段三级标准经市政管网进入板芙镇污水处理厂处理达标后排入石岐河,对纳污水体及周边水环境影响不大。

板芙镇污水处理厂位于中山市板芙镇,建设规模为日处理污水 5 万吨,工程分为三期,一期收集顺景工业园的生活污水,二期工程收集顺景工业园二期以及深湾等片区的生活污水,建设规模为日处理污水 3 万吨,总服务面积为 11 万平方公里。目前板芙镇污水处理厂的污水收集管网主要收集板芙镇镇中心、105 国道板芙段沿线、芙中路沿线、滨江路沿线、顺景工业区、里溪工业区、深湾工业区等片区,污水收集量约为 3 万吨/日,项目所在地属于深湾工业区的收集范围内。板芙镇污水处理厂的处理工艺采用的污水处理工艺微曝“氧化沟”,设计进水水质要求为 COD<sub>Cr</sub><280 mg/L、BOD<sub>5</sub>≤160 mg/L、SS≤160 mg/L、NH<sub>3</sub>-N≤25 mg/L,由于本项目主要是生活污水排放至板芙镇污水处理厂进行处理,排放水质比较单一,排放量 1.8m<sup>3</sup>/d,占板芙污水处理厂的日处理量 0.0036%,对板芙镇污水处理厂运行影响不大。项目生活污水经处理后出水达到广东省地方标准《水污染物排放限

值》(DB 44/26-2001) 第二时段一级标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 二级标准 A 标准中的较严标准, 对周围环境影响较小。

综上所述, 本项目运营期产生的生活污水经三级化粪池预处理达标后, 其排水水质可以达到污水处理厂的进水水质标准, 水量较小, 不会对污水处理厂的正常运行造成不利影响。因此, 本项目生活污水经三级化粪池处理达标后排入市政污水管网是可行的。

### 3、废水排放口设置情况分析

表 4-2 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> -N<br>pH | 中山市板芙镇污水处理有限公司 | 间断排放, 排放期间流量稳定 | TW001    | 三级化粪池    | 生物处理     | 是       | DW001 | <input checked="" type="checkbox"/> 是<br><input type="checkbox"/> 否 | <input checked="" type="checkbox"/> 企业总排<br><input type="checkbox"/> 雨水排放<br><input type="checkbox"/> 清净下水排放<br><input type="checkbox"/> 温排水排放<br><input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口 |

表 4-3 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限值/(mg/L)                                                   |
| 1  | DW001 | /       | /  | 0.054         | 进入中山市板芙镇污水处理有限公司 | 间断排放, 排放期间流量稳定 | 8:00-12:00;14:00-18:00 | 中山市板芙镇污水处理有限公司 | COD <sub>Cr</sub><br>BOD <sub>5</sub><br>SS<br>氨氮<br>pH | COD <sub>Cr</sub> ≤40<br>BOD <sub>5</sub> ≤10<br>SS≤10<br>氨氮≤5<br>pH6-9 |

表 4-4 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  | DW001 | COD <sub>Cr</sub>        | 《广东省地方标准水污染物排放限值》(DB44/26-2001)<br>第二时段三级标准 | COD <sub>Cr</sub> ≤500<br>BOD <sub>5</sub> ≤300<br>SS≤400<br>pH6-9 |
|    |       | BOD <sub>5</sub>         |                                             |                                                                    |
|    |       | SS                       |                                             |                                                                    |
|    |       | NH <sub>3</sub> -N<br>pH |                                             |                                                                    |

表 4-5 废水污染物排放信息表 (新建项目)

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度/(mg/L) | 日排放量/(t/d) | 年排放量/(t/a) |
|----|-------|-------|-------------|------------|------------|
|----|-------|-------|-------------|------------|------------|

|         |       |                    |                         |           |       |
|---------|-------|--------------------|-------------------------|-----------|-------|
| 1       | DW001 | pH                 | 6-9                     | /         | /     |
|         |       | COD <sub>Cr</sub>  | COD <sub>Cr</sub> ≤225  | 0.000405  | 0.122 |
|         |       | BOD <sub>5</sub>   | BOD <sub>5</sub> ≤123   | 0.0000221 | 0.066 |
|         |       | SS                 | SS≤130                  | 0.000234  | 0.070 |
|         |       | NH <sub>3</sub> -N | NH <sub>3</sub> -N≤22.9 | 0.000041  | 0.012 |
| 全厂排放口合计 |       | pH                 |                         |           | /     |
|         |       | COD <sub>Cr</sub>  |                         |           | 0.122 |
|         |       | BOD <sub>5</sub>   |                         |           | 0.066 |
|         |       | SS                 |                         |           | 0.070 |
|         |       | NH <sub>3</sub> -N |                         |           | 0.012 |

#### 4、监测要求

根据国家标准《环境保护图形标志—排污口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治技术要求（试行）》的技术要求，企业必须按照“便于计量监测、绘制企业排污口分布图”。根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）中表 26 废水污染物点位、指标及频次可知：对于废水不外排的，可不进行监测，项目主要排水为生活污水，生活污水进入污水管网，属于间接排放，故不设自行监测要求。

#### 二、废气

##### 1、源强分析

##### （1）分散废气

涉密

##### （2）挤出、造粒废气

涉密

(3) 共混打浆废气

涉密

(4) 涂膜及烘干废气

涉密

(5) 流延复合废气

涉密

(6) 注塑废气

涉密

(7) 吹膜废气

涉密

(8) 切袋废气

本项目切袋工序中利用温度（约 180℃）促进胶袋边缘粘合，由于加工面积较小，工作时间较短，产生极少量非甲烷总烃和臭气浓度、颗粒物，不作定量分析，本次评价仅作为定性分析，通过加强车间通风对周边环境影响较小。

(9) 印刷废气

项目在印刷工序中产生的有机废气以总 VOCs 表征，异味以臭气浓度表征。印刷工序使用水性油墨，水性油墨使用量为 27t/a，根据 MSDS 报告知，水性油墨挥发性有机物含量以 2%计，印刷过程有机废气产生量为 0.54t/a。

(10) 清洗废气

项目印刷机印版和墨辊定期使用蘸有乙酸乙酯的抹布清洗，除去设备上残留的油墨，根据乙酸乙酯理化性质可知，挥发分为 100%，项目乙酸乙酯作为清洗剂的年用量为 0.3 吨/年，即挥发性有机物产生量为 0.3 吨/年。

(11) 燃烧废气

根据前文分析，本项目天然气用量为 30 万 m<sup>3</sup>/h。天然气属于清洁能源，燃烧废气主要污染物包括 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物和烟气黑度等。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业 36 汽车制造业、37 铁路、船舶、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册”中涂装工段天然气工业炉窑的产污系数，天然气燃烧废气产污系数见下表。

表 4-6 天然气燃烧废气产排情况一览表

| 序号 | 参数              | 产污系数                                       | 天然气消耗量            | 产生量 (t/a)                               |
|----|-----------------|--------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------|
| 1  | 烟气量             | 13.6 (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> -天然气) | 30万m <sup>3</sup> | 4.08×10 <sup>6</sup> Nm <sup>3</sup> /a |
| 2  | SO <sub>2</sub> | 0.000002S (kg/m <sup>3</sup> -天然气)         |                   | 0.06                                    |
| 3  | NO <sub>x</sub> | 0.00187 (kg/m <sup>3</sup> -天然气)           |                   | 0.561                                   |
| 4  | 烟尘              | 0.000286 (kg/m <sup>3</sup> -天然气)          |                   | 0.0858                                  |

注：SO<sub>2</sub>的产生系数为0.0000002S，其中S为燃料中的含硫量，根据《天然气》（GB17820-2018）中的二类标准含S量最高不超过100mg/m<sup>3</sup>计算，折合得到SO<sub>2</sub>的排放系数为0.0002kg/m<sup>3</sup>-天然气。

## (12) 臭气浓度

本项目生产过程，会伴有轻微异味产生，以臭气浓度进行表征。该类轻微异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，臭气浓度通过集气系统收集、二级活性炭吸附装置处理后引至高空排放，对外环境影响较小；小部分未能被收集的生产异味以无组织形式在车间排放，只要加强车间通风，该类异味对周边环境的影响不大，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值。

## 2、收集、治理与排放

### (1) 颗粒物

本项目分散工序在碳纳米管分散机内进行，属于密闭设备，分散工序产生的粉尘通过设备自带的排气管道进行收集，废气收集效率参照《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）中的表3.3-2废气收集效率参考值中“全密封设备/空间-设备废气排口直连-设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无VOCs散发-集气效率95%”，本项目分散废气通过设备排气口收集，收集的粉尘通过设备自带的布袋除尘器收集处理后车间无组织排放，处理效率参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“33-37，431-434机械行业系数手册”中“袋式除尘对颗粒物处理效率达95%”，本项目采用布袋除尘处理粉尘，处理效率可达95%，根据前文分析，产生量为0.013t/a，年工作900h。

表4-7 分散工序废气产排情况一览表

| 所在工序    | 分散工序  |
|---------|-------|
| 排放类型    | 无组织排放 |
| 污染物     | 颗粒物   |
| 产生量 t/a | 0.013 |
| 收集效率    | 95%   |

|               |        |
|---------------|--------|
| 处理效率          | 95%    |
| 处理量 t/a       | 0.0118 |
| 未经收集处理排放量 t/a | 0.0007 |
| 处理后无组织排放量 t/a | 0.0006 |
| 总排放量          | 0.0013 |
| 总排放速率 kg/h    | 0.0014 |
| 工作时间 h        | 900    |

分散工序废气排放的颗粒物可达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)

表 9 企业边界大气污染物浓度限值，不会对周围环境造成明显影响。

## (2) 低浓度有机废气（非甲烷总烃、VOCs）

本项目低浓度有机废气为挤出、造粒废气、注塑废气、吹膜废气、流延复合废气、印刷、清洗废气。低浓度有机废气收集后经二级活性炭吸附装置处理，达标后通过 1 根 55 米排气筒 G1 高空排放。设计总处理风量为 45000m<sup>3</sup>/h，吸入口控制风速取值为 0.5m/s，治理效率为 80%，年工作时间为 300 天，每天 4h。

### ①挤出、造粒废气、注塑废气、吹膜废气

挤出、造粒工序位于造粒车间内，挤出、造粒废气主要污染物为非甲烷总烃（含 TDI、MDI、IPDI、PAPI）、臭气浓度；注塑工序位于注塑车间内，注塑废气主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度；吹膜工序位于吹膜车间内，吹膜废气主要污染物为非甲烷总烃、臭气浓度。项目在挤出造粒机、注塑机挤压与入模连接区域上方、吹膜机上方各设 1 个半密闭型集气罩，仅保留 1 个操作工位面，仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面，顶部区域被集气罩包围，四周及上下设置挡板围挡，进行局部对局部的收集。根据前文分析，挤出、造粒工序非甲烷总烃的产生量约为 2.09t/a；注塑工序非甲烷总烃的产生量约为 1.22t/a；吹膜工序非甲烷总烃的产生量为 2.13t/a。

### ③流延复合废气

流延复合工序位于流延复合车间内，流延复合废气主要污染物为非甲烷总烃（含 TDI、MDI、IPDI、PAPI）、臭气浓度，采用密闭负压车间收集，换气次数约 20 次/h，即车间所需新风量为 15400m<sup>3</sup>/h。根据前文分析，流延复合工序非甲烷总烃产生量为 0.34t/a。

### ④印刷、清洗废气

印刷工序、印刷机印版和墨辊清洗位于印刷车间内，印刷废气、清洗废气主要污染物为 VOCs、臭气浓度，采用密闭负压车间收集，换气次数约 20 次/h，即车间所需新风量为



18900m<sup>3</sup>/h。根据前文分析,印刷工序 VOCs 产生量为 0.54t/a,印刷机印版和墨辊清洗 VOCs 产生量为 0.3t/a。

#### A.风量核算

集气罩风量设计参考《三废处理工程技术手册》(废气卷), 计算公式为:

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

Q: 集气罩排风量 m<sup>3</sup>/s;

X: 污染物产生点至罩口的距离, m, 项目取 0.15m;

A: 罩口面积, m<sup>2</sup>; 挤出造粒机集气罩面积约 1 m<sup>2</sup>, 注塑机集气罩面积约 0.4 m<sup>2</sup>, 吹膜机集气罩面积约 0.4 m<sup>2</sup>。

V<sub>x</sub>: 最小控制风速, m/s; 项目取 0.3m/s。

本项目设有挤出造粒机 2 台、注塑机 2 台、吹膜机 15 台, 在挤出造粒机、注塑机挤压与入模连接区域上方、吹膜机上方各设 1 个半密闭型集气罩。

表 4-8 低浓度废气收集风量计算一览表

| 工序              | X:距有害物距离 (m) | F: 罩口面积 (m <sup>2</sup> ) | V <sub>x</sub> : 边距风速 (m/s) | 收集口个数      | 风量 (m <sup>3</sup> /h) |
|-----------------|--------------|---------------------------|-----------------------------|------------|------------------------|
| 挤出、造粒工序         | 0.15         | 1                         | 0.3                         | 2          | 1984.5                 |
| 注塑工序            | 0.15         | 0.4                       | 0.3                         | 2          | 1012.5                 |
| 吹膜工序            | 0.15         | 0.4                       | 0.3                         | 15         | 7593.75                |
| 小计              | /            |                           |                             |            | 10590.75               |
| 工序              | 车间           | 面积 (m <sup>2</sup> )      | 高度 (m)                      | 换气次数 (次/h) | 风量 (m <sup>3</sup> /h) |
| 流延复合工序          | 流延复合车间       | 220                       | 3.5                         | 20         | 15400                  |
| 印刷工序、印刷机印版和墨辊清洗 | 印刷车间         | 270                       | 3.5                         | 20         | 18900                  |
| 小计              | /            |                           |                             |            | 34300                  |
| 合计              | /            |                           |                             |            | 44890.75               |
| 设计风量            | /            |                           |                             |            | 45000                  |

注: 本项目为了保证车间内的换风通风效果, 参考《三废处理工程技术手册 废气卷》净化系统的设计可知, 密闭罩的换气次数可达 20 次/h, 密闭间所需新风量=换气次数×车间面积×车间高度。

项目低浓度有机废气处理所需总风量为 44890.75m<sup>3</sup>/h, 拟设计风量为 45000m<sup>3</sup>/h, 能满足正常的收集生产需求。

#### B.废气处理效率取值分析:

参照《广东省印刷行业挥发性有机化合物废气治理技术指南》、《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》, 吸附法对有机废气处理效率为 50%~80%, 本项目取

单级活性炭处理效率为 60%，则二级活性炭处理效率=1-（1-60%）×（1-60%）=84%。由于废气产生量较少，原始产生浓度较低，考虑到项目实际运行过程中无法全时段保持所有设备满负荷运行，工艺废气产生浓度存在一定起伏，综合考虑废气处理效率按 80%核算。

C.废气收集效率取值分析：

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值——半密闭型集气罩设备（含排气柜）——污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，符合以下两种情况：1.仅保留 1 个操作工位面；2.仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面——敞开面控制风速不小于 0.3m/s——收集效率 65%。项目在挤出造粒机、注塑机挤压与入模连接区域上方、吹膜机上方各设 1 个半密闭型集气罩，仅保留 1 个操作工位面，仅保留物料进出通道，通道敞开面小于 1 个操作工位面，顶部区域被集气罩包围，四周及上下设置挡板围挡，进行局部点对点的收集，故收集效率取 65%。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集——集气效率参考值中“全密封设备/空间，单层密闭负压，VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率取 90%”，项目流延复合车间、印刷车间均为单层密闭负压车间，故收集效率取 90%。

本项目低浓度有机废气产排情况见下表：

表 4-9 低浓度有机废气产排情况一览表

| 所在工序       | 挤出、造粒工序                    | 注塑工序   | 吹膜工序   | 流延复合工序                     | 印刷工序   | 印刷机印版和墨辊清洗 | 合计                              |
|------------|----------------------------|--------|--------|----------------------------|--------|------------|---------------------------------|
| 污染物        | 非甲烷总烃（含 TDI、MDI、IPDI、PAPI） | 非甲烷总烃  | 非甲烷总烃  | 非甲烷总烃（含 TDI、MDI、IPDI、PAPI） | VOCs   | VOCs       | VOCs、非甲烷总烃（含 TDI、MDI、IPDI、PAPI） |
| 产生量 t/a    | 2.09                       | 1.22   | 2.13   | 0.34                       | 0.54   | 0.30       | 6.62                            |
| 收集效率       | 65%                        | 65%    | 65%    | 90%                        | 90%    | 90%        | /                               |
| 处理效率       | 80%                        |        |        |                            |        |            | 80%                             |
| 处理风量（m³/h） | 45000                      |        |        |                            |        |            | 45000                           |
| 工作时间（h）    | 1200                       | 1200   | 1200   | 1200                       | 1200   | 1200       | 1200                            |
| 有组         | 产生量 t/a                    | 1.3585 | 0.7930 | 1.3845                     | 0.3060 | 0.4860     | 4.598                           |
|            | 产生速率 kg/h                  | 1.1321 | 0.6608 | 1.1538                     | 0.2550 | 0.4050     | 3.8317                          |

|           |                           |         |         |         |        |        |        |         |
|-----------|---------------------------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|---------|
| 织         | 产生浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 25.1574 | 14.6852 | 25.6389 | 5.6667 | 9.0000 | 5.0000 | 85.1482 |
|           | 排放量 t/a                   | 0.2717  | 0.1586  | 0.2769  | 0.0612 | 0.0972 | 0.0540 | 0.9196  |
|           | 排放速率 kg/h                 | 0.2264  | 0.1322  | 0.2308  | 0.0510 | 0.0810 | 0.0450 | 0.7664  |
|           | 排放浓度<br>mg/m <sup>3</sup> | 5.0315  | 2.9370  | 5.1278  | 1.1333 | 1.8000 | 1.0000 | 17.0296 |
| 无组织       | 排放量 t/a                   | 0.7315  | 0.4270  | 0.7455  | 0.0340 | 0.0540 | 0.0300 | 2.022   |
|           | 排放速率 kg/h                 | 0.6096  | 0.3558  | 0.6213  | 0.0283 | 0.0450 | 0.0250 | 1.685   |
| 有组织排放高度 m |                           | 55      |         |         |        |        |        | 55      |

项目挤出、造粒工序非甲烷总烃有组织排放量为 0.2717t/a，碳纳米管复合改性塑料粒年产量 880t，计算单位产品非甲烷总烃排放量约为 0.31kg/t；项目注塑工序非甲烷总烃有组织排放量为 0.1586t/a，碳纳米管复合功能性注塑配件年产量 450t，计算单位产品非甲烷总烃排放量约为 0.35kg/t；项目吹膜工序非甲烷总烃有组织排放量为 0.2769t/a，碳纳米管复合功能性吹膜袋年产量 920t，计算单位产品非甲烷总烃排放量约为 0.30kg/t；项目流延复合工序非甲烷总烃有组织排放量为 0.0612t/a，碳纳米管复合功能性薄膜年产量约为 134.66t，计算单位产品非甲烷总烃排放量约为 0.45kg/t；符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 4 单位产品非甲烷总烃排放量 0.5kg/t 产品的排放要求。

综上，经处理后项目非甲烷总烃有组织排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值，总 VOCs 执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 第 II 时段柔性版印刷排放限值，TDI、MDI、IPDI、PAPI 有组织排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目非甲烷总烃无组织排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求，总 VOCs 无组织排放达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值，臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。厂区内无组织废气执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。因此对周边环境影响较小。

（3）高浓度有机废气

本项目高浓度有机废气为共混打浆工序废气、涂膜、烘干工序废气。高浓度有机废气收集后经冷凝回收装置+RTO 蓄热燃烧装置进行燃烧处理，达标后通过 1 根 55 米排气筒 G2 高空排放。设计总处理风量为 45000m<sup>3</sup>/h，吸入口控制风速取值为 0.5m/s，治理效率为 90%，年工作时间为 300 天，每天 4h。

共混打浆工序位于共混打浆车间内，共混打浆废气主要污染物为 VOCs（DMF 废气、乙酸乙酯废气）、臭气浓度，采用密闭负压车间收集，车间体积为 40m<sup>3</sup>（共混打浆车间面积为 40 m<sup>2</sup>，隔间高 3.5m），换气次数约 20 次/h，即车间所需新风量为 2800m<sup>3</sup>/h。

涂膜、烘干工序位于涂膜、烘干车间内，涂膜、烘干气主要污染物为 VOCs（DMF 废气、乙酸乙酯废气）、臭气浓度，为保证涂膜、烘干过程中减少外部因素影响，保证涂膜、烘干效果，均采用双层密闭房间将涂布机涂头段设备密闭在里面，在内部设置集气管道，内层空间密闭正压，外层空间密闭负压收集废气。涂布机配套的烘道为密闭烘道，属于密闭设备，废气排口与设备连接收集。车间体积为 2030m<sup>3</sup>（涂膜、烘干车间面积为 580 m<sup>2</sup>，隔间高 3.5m），换气次数约 20 次/h，即车间所需新风量为 40600m<sup>3</sup>/h。

A.风量核算

表 4-10 高浓度废气收集风量计算一览表

| 工序      | 车间      | 面积（m <sup>2</sup> ） | 隔间高度（m） | 换气次数（次/h） | 风量（m <sup>3</sup> /h） |
|---------|---------|---------------------|---------|-----------|-----------------------|
| 共混打浆工序  | 共混打浆车间  | 40                  | 3.5     | 20        | 2800                  |
| 涂膜、烘干工序 | 涂膜、烘干车间 | 580                 | 3.5     | 20        | 40600                 |
| 合计      | /       |                     |         |           | 43400                 |
| 设计风量    | /       |                     |         |           | 45000                 |

注：本项目为了保证车间内的换风通风效果，参考《三废处理工程技术手册 废气卷》净化系统的设计可知，密闭罩的换气次数可达 20 次/h，密闭间所需新风量=换气次数×车间面积×车间高度。

项目高浓度有机废气处理所需总风量为 43400m<sup>3</sup>/h，拟设计风量为 45000m<sup>3</sup>/h，能满足正常的收集生产需求。

B.废气处理效率取值分析：

本项目类比《福建成杰高分子材料有限公司聚氨酯树脂及人造革助剂生产项目（一期）竣工环境保护验收监测报告书》（科测字[2018]第 027 号）中 DMF 的冷凝效率可达 80%以上，本项目冷凝回收效率保守取 80%。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中表 3.3-3 废气治理效率参考值“蓄热燃烧（RTO）——90%处理效率”。

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）表 A.2

塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表内容，吸附（冷凝回收）、热力燃烧是处理有机废气的可行技术。

处理效率=1-（1-80%）×（1-90%）=98%，综合考虑废气处理效率按 98%核算。

C.废气收集效率取值分析：

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值——全密封设备/空间——双层密闭空间——内层空间密闭正压，外层空间密闭负压——收集效率 98%。项目将涂布机涂头段设备设于密闭隔间内，在内部设置集气管道，内层空间密闭正压，外层空间密闭负压收集废气，收集效率为 98%。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值——全密封设备/空间——设备废气排口直连——设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发——收集效率 95%。涂布机配套的烘道为密闭烘道，属于密闭设备，废气排口与设备连接收集，收集效率为 95%。

综上所述，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版），同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。本项目涂膜、烘干工序废气收集效率取 98%。

本项目高浓度有机废气产排情况见下表：

表 4-11 高浓度有机废气产排情况一览表

| 所在工序         |            | 共混打浆工序、涂膜、烘干工序            |
|--------------|------------|---------------------------|
| 污染物          |            | TVOC（DMF 废气、乙酸乙酯废气）、非甲烷总烃 |
| 产生量 t/a      |            | 150                       |
| 收集效率         |            | 98%                       |
| 冷凝回收效率       |            | 80%                       |
| RTO 蓄热燃烧处理效率 |            | 90%                       |
| 综合处理效率       |            | 1-（1-80%）×（1-90%）=98%     |
| 处理风量（m³/h）   |            | 45000                     |
| 工作时间（h）      |            | 1200                      |
| 有组织          | 产生量 t/a    | 147.00                    |
|              | 产生速率 kg/h  | 122.50                    |
|              | 产生浓度 mg/m³ | 2722.22                   |
|              | 排放量 t/a    | 2.94                      |
|              | 排放速率 kg/h  | 2.45                      |
|              | 排放浓度 mg/m³ | 54.44                     |

|           |           |      |
|-----------|-----------|------|
| 无组织       | 排放量 t/a   | 3.00 |
|           | 排放速率 kg/h | 2.50 |
| 有组织排放高度 m |           | 55   |

综上，经处理后项目 TVOC（DMF 废气、乙酸乙酯废气）有组织排放浓度满足广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性排放限值排放要求，非甲烷总烃执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性排放限值排放要求与《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值两者较严者，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

项目非甲烷总烃无组织排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求，臭气浓度无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。厂区内无组织废气执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。因此对周边环境影 响较小。

（4）燃烧废气

天然气燃烧废气经内部管道收集，与高浓度有机废气一起引入总管通过 1 根 55 米排气筒 G2 高空排放，风机风量为 45000m<sup>3</sup>/h，废气收集效率参照《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）中的表 3.3-2 废气收集效率参考值中“全密封设备/空间-设备废气排口直连-设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发-集气效率 95%”，年工作时间 1200h。

天然气燃烧废气产排情况见下表：

表 4-12 天然气燃烧废气产排情况一览表

| 所在工序                    | 天然气燃烧   |      |       |
|-------------------------|---------|------|-------|
| 污染物                     | 颗粒物（烟尘） | 二氧化硫 | 氮氧化物  |
| 产生量 t/a                 | 0.0858  | 0.06 | 0.561 |
| 收集效率                    | 95%     |      |       |
| 处理效率                    | /       |      |       |
| 处理风量（m <sup>3</sup> /h） | 45000   |      |       |

|           |                        |        |        |        |
|-----------|------------------------|--------|--------|--------|
| 工作时间 (h)  |                        | 1200   |        |        |
| 有组织       | 产生量 t/a                | 0.0815 | 0.0570 | 0.5330 |
|           | 产生速率 kg/h              | 0.0679 | 0.0475 | 0.4442 |
|           | 产生浓度 mg/m <sup>3</sup> | 1.5093 | 1.0556 | 9.8704 |
|           | 排放量 t/a                | 0.0815 | 0.0570 | 0.5330 |
|           | 排放速率 kg/h              | 0.0679 | 0.0475 | 0.4442 |
|           | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 1.5093 | 1.0556 | 9.8704 |
| 无组织       | 排放量 t/a                | 0.0043 | 0.0030 | 0.0280 |
|           | 排放速率 kg/h              | 0.0036 | 0.0025 | 0.0233 |
| 有组织排放高度 m |                        | 55     |        |        |

综上，项目二氧化硫、氮氧化物有组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 6 要求，烟尘（颗粒物）有组织排放达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准限值要求，对周边环境影响较小。

颗粒物、二氧化硫、氮氧化物厂界无组织排放满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）无组织排放标准限值，对周边环境影响较小。

### （5）切袋废气

切袋工序中产生有机废气，其主要污染物成分为非甲烷总烃和臭气浓度。切袋工序中利用温度（约 180℃）促进胶袋边缘粘合，由于加工面积较小，工作时间较短，产生极少量非甲烷总烃和臭气浓度，不作定量分析，本次评价仅作为定性分析。以无组织排放形式排放，对周边环境影响较小。项目非甲烷总烃无组织排放达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值，臭气浓度无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值。厂区内无组织废气执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

### 3、大气污染物排放量核算

项目有组织排放量核算表见下表。

表 4-13 大气污染物有组织排放量核算表

| 排放口编号 | 产污工序 | 污染物          | 核算排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> ) | 核算排放速率/(kg/h) | 核算年排放量/(t/a) |
|-------|------|--------------|-----------------------------|---------------|--------------|
| 一般排放口 |      |              |                             |               |              |
| G1    | 挤出、造 | 总 VOCs、非甲烷总烃 | 17.0296                     | 0.7664        | 0.9196       |

|                 |         |                                                                          |                    |        |        |        |
|-----------------|---------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|--------|--------|
|                 |         | 粒工序、<br>注塑工<br>序、吹膜<br>工序、流<br>延复合工<br>序、印刷<br>工序、印<br>刷机印版<br>和墨辊清<br>洗 | 甲苯二异氰酸酯（TDI）       | /      | /      | 少量     |
|                 |         |                                                                          | 二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）    | /      | /      | 少量     |
|                 |         |                                                                          | 异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）    | /      | /      | 少量     |
|                 |         |                                                                          | 多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI）* | /      | /      | 少量     |
|                 |         |                                                                          | 臭气浓度               | /      | /      | 少量     |
|                 | G2      | 共混打浆<br>工序、涂<br>膜、烘干<br>工序、天<br>然气燃烧<br>废气                               | TVOC、非甲烷总烃         | 54.44  | 2.45   | 2.94   |
|                 |         |                                                                          | 臭气浓度               | /      | /      | 少量     |
|                 |         |                                                                          | 颗粒物                | 1.5093 | 0.0679 | 0.0815 |
|                 |         |                                                                          | SO <sub>2</sub>    | 1.0556 | 0.0475 | 0.0570 |
|                 |         |                                                                          | NO <sub>x</sub>    | 9.8704 | 0.442  | 0.5330 |
|                 |         |                                                                          | 烟气黑度（林格曼黑度）        | /      | /      | ≤1 级   |
|                 | 一般排放口合计 | TVOC、总 VOCs、非甲烷总烃                                                        |                    |        |        | 3.8596 |
|                 |         | 甲苯二异氰酸酯（TDI）                                                             |                    |        |        | 少量     |
|                 |         | 二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）                                                          |                    |        |        | 少量     |
|                 |         | 异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）                                                          |                    |        |        | 少量     |
|                 |         | 多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI）*                                                       |                    |        |        | 少量     |
|                 |         | 臭气浓度                                                                     |                    |        |        | 少量     |
|                 |         | 颗粒物                                                                      |                    |        |        | 0.0815 |
|                 |         | SO <sub>2</sub>                                                          |                    |        |        | 0.0570 |
|                 |         | NO <sub>x</sub>                                                          |                    |        |        | 0.5330 |
|                 |         | 烟气黑度（林格曼黑度）                                                              |                    |        |        | ≤1 级   |
|                 | 有组织排放总计 |                                                                          |                    |        |        |        |
|                 | 有组织排放总计 | TVOC、总 VOCs、非甲烷总烃                                                        |                    |        |        | 3.8596 |
|                 |         | 甲苯二异氰酸酯（TDI）                                                             |                    |        |        | 少量     |
|                 |         | 二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）                                                          |                    |        |        | 少量     |
|                 |         | 异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）                                                          |                    |        |        | 少量     |
|                 |         | 多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI）*                                                       |                    |        |        | 少量     |
| 臭气浓度            |         |                                                                          |                    | 少量     |        |        |
| 颗粒物             |         |                                                                          |                    | 0.0815 |        |        |
| SO <sub>2</sub> |         |                                                                          |                    | 0.0570 |        |        |
| NO <sub>x</sub> |         |                                                                          |                    | 0.5330 |        |        |
| 烟气黑度（林格曼黑度）     |         |                                                                          |                    | ≤1 级   |        |        |



项目无组织排放量核算表见下表。

表 4-14 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 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/m <sup>3</sup> ） |            |
| 1  | 挤出、造粒工序、注塑工序、吹膜工序、流延复合工序、印刷工序、印刷机印版和墨辊清洗 | 非甲烷总烃           | 无组织排放    | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值 | 4.0                       | 2.022      |
|    |                                          | 总 VOCs          |          | 广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值   | 2.0                       |            |
|    |                                          | 臭气浓度            |          | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值             | ≤20（无量纲）                  | 少量         |
| 2  | 共混打浆工序、涂膜、烘干工序                           | TVOC、非甲烷总烃      |          | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值 | 4.0                       | 3.00       |
|    |                                          | 臭气浓度            |          | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值             | ≤20（无量纲）                  | 少量         |
| 3  | 天然气燃烧                                    | 颗粒物             |          | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值 | 1.0                       | 0.0043     |
|    |                                          | SO <sub>2</sub> |          | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放限值                    | 0.4                       | 0.0030     |
|    |                                          | NO <sub>x</sub> |          | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）第二时段无组织排放限值                    | 0.12                      | 0.0280     |
| 4  | 分散工序                                     | 颗粒物             |          | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值 | 1.0                       | 0.0013     |
| 5  | 切袋工序                                     | 颗粒物             |          | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值 | 1.0                       | 少量         |

|         |  |       |                   |                                                            |          |    |
|---------|--|-------|-------------------|------------------------------------------------------------|----------|----|
|         |  | 非甲烷总烃 |                   | 《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 及 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值 | 4.0      | 少量 |
|         |  | 臭气浓度  |                   | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值             | ≤20（无量纲） | 少量 |
| 无组织排放总计 |  |       |                   |                                                            |          |    |
| 无组织排放总计 |  |       | 非甲烷总烃、总 VOCs、TVOC |                                                            | 5.022    |    |
|         |  |       | 颗粒物               |                                                            | 0.0056   |    |
|         |  |       | SO <sub>2</sub>   |                                                            | 0.0030   |    |
|         |  |       | NO <sub>x</sub>   |                                                            | 0.0280   |    |
|         |  |       | 臭气浓度              |                                                            | 少量       |    |

项目大气污染物排放量核算表见下表。

表 4-15 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物                  | 有组织年排放量/<br>(t/a) | 无组织年排放量/<br>(t/a) | 年排放量/ (t/a) |
|----|----------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| 1  | TVOC、总 VOCs、非甲烷总烃    | 3.8596            | 5.022             | 8.8816      |
| 2  | 臭气浓度                 | 少量                | 少量                | 少量          |
| 3  | 甲苯二异氰酸酯(TDI)         | 少量                | 少量                | 少量          |
| 4  | 二苯基甲烷二异氰酸酯 (MDI)     | 少量                | 少量                | 少量          |
| 5  | 异佛尔酮二异氰酸酯 (IPDI)     | 少量                | 少量                | 少量          |
| 6  | 多亚甲基多苯基异氰酸酯 (PAPI) * | 少量                | 少量                | 少量          |
| 7  | 颗粒物                  | 0.0815            | 0.0056            | 0.0871      |
| 8  | SO <sub>2</sub>      | 0.057             | 0.003             | 0.06        |
| 9  | NO <sub>x</sub>      | 0.533             | 0.028             | 0.561       |
| 10 | 烟气黑度（林格曼黑度）          | /                 | /                 | ≤1 级        |

#### 4、非正常工况

根据前文分析，非正常排放主要是考虑污染物排放控制措施达不到应有效率的情况下的排放。本项目非正常工况主要考虑各生产设施正常运行时环保设施处理能力不足甚至完全失效时所造成的影响。

表 4-16 污染源非正常排放量核算表

| 序号 | 污染源                                      | 非正常排放原因           | 污染物             | 非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> ) | 非正常排放速率/(kg/h) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施                   |
|----|------------------------------------------|-------------------|-----------------|------------------------------|----------------|----------|---------|------------------------|
| 1  | 挤出、造粒工序、注塑工序、吹膜工序、流延复合工序、印刷工序、印刷机印版和墨辊清洗 | 废气处理设施故障，导致废气直接排放 | 总 VOCs、非甲烷总烃    | 85.1482                      | 3.8317         | 1        | 1       | 停机检修，及时更换或维修集气罩、废气处理设施 |
| 2  | 共混打浆工序、涂膜、烘干工序、天然气燃烧                     | 废气处理设施故障，导致废气直接排放 | TVOC、非甲烷总烃      | 2722.22                      | 122.5          | 1        | 1       | 停机检修，及时更换或维修集气罩、废气处理设施 |
|    |                                          |                   | 颗粒物             | 1.5093                       | 0.0679         | 1        | 1       |                        |
|    |                                          |                   | SO <sub>2</sub> | 1.0556                       | 0.0475         | 1        | 1       |                        |
|    |                                          |                   | NO <sub>x</sub> | 9.8704                       | 0.4442         | 1        | 1       |                        |
|    |                                          |                   | 烟气黑度（林格曼黑度）     | /                            | /              | 1        | 1       |                        |

## 5、排放口设置情况

项目全厂废气排放口一览表见下表。

表 4-17 项目全厂废气排放口一览表

| 排放口编号 | 废气类型                                     | 污染物种类                                           | 排放口地理坐标       |              | 治理措施             | 是否为可行技术 | 排气量m <sup>3</sup> /h | 排气筒高度m | 排气筒出口内径m | 排气温度℃ |
|-------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------|--------------|------------------|---------|----------------------|--------|----------|-------|
|       |                                          |                                                 | 经度            | 纬度           |                  |         |                      |        |          |       |
| G1    | 挤出、造粒工序、注塑工序、吹膜工序、流延复合工序、印刷工序、印刷机印版和墨辊清洗 | 总 VOCs、非甲烷总烃、臭气浓度                               | 113°20'47.62" | 22°22'9.52"  | 二级活性炭吸附装置        | 是       | 45000                | 55     | 1.3      | 25    |
| G2    | 共混打浆工序、涂膜、烘干工序、天然气燃烧                     | 非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> | 113°20'47.18" | 22°22'10.49" | 冷凝回收装置+RTO蓄热燃烧装置 | 是       | 45000                | 55     | 1.3      | 25    |

## 6、各环保措施的技术经济可行性分析

## （1）粉尘治理设施

### ①布袋除尘器

布袋除尘可行性分析：布袋除尘器是将含尘气体由除尘器入口进入箱体，通过除尘滤袋进行过滤，粉尘被留在除尘滤袋内表面，净化后的气体通过滤袋进入风机，由风机吸入直接排入室内，亦可以接排风管将尾气排到室外。随着过滤时间的增加，除尘滤袋内表面黏附的粉尘也不断增加，除尘滤袋阻力随之上升，从而需要清灰，清灰完毕后，袋式除尘器又正常进行工作。袋式除尘器采用自控清灰机构进行定时振打清灰或手控清灰机构人工停机后自动振打数十秒，使粘在除尘滤袋内表面的粉尘抖落下来。粉尘落到灰斗、抽屉或直接落到产生设备中。

## （2）有机废气治理措施

### ①活性炭吸附装置

根据文献资料《有机废气治理技术的研究进展》（易灵，四川环境，2011.10，第 30 卷第 5 期），目前国内外治理有机废气比较普遍的方法有吸附法、吸收法、氧化法、生物处理法等。对使用吸附法净化治理有机废气是一种成熟的治理技术，通常的吸附剂有活性炭、沸石等种类。活性炭是应用最早、用途最广的一种优良吸附剂，对各种有机气体等具有较大的吸附量和较快的吸附效率，对于本项目而言，项目采用的吸附剂为活性炭，活性炭吸附装置中的活性炭装填方式采用框架多层结构。处理效率不低于 70%，活性炭吸附具有吸附效率高、能力强、设备构造紧凑，只需定期更替活性炭，即可满足处理的要求。设备特点：

A.适用于常温低浓度的有机废气的净化，设备投资低。

B.设备结构简单、占地面积小。

C.净化效率高，净化效率达 70%以上。

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

根据《上海市工业固定源挥发性有机物治理技术指引》（上海市环境保护局、上海市环境科学研究院，2013.07），完善的活性炭吸附装置可以长期保持非甲烷总烃去除率不低于 80%。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ 1122-2020）中附录 A 废气污染防治推荐可行性技术，项目低浓度有机废气（挤出、造粒废气、注塑废气、吹膜废气、流延复合废气、印刷、清洗废气）采用“二级活性炭吸附装置”处理属于可行技术，具有可行性。

综上所述，低浓度有机废气（挤出、造粒废气、注塑废气、吹膜废气、流延复合废气、印刷、清洗废气）收集后进入二级活性炭吸附装置处理达标后通过 55 米排气筒高空排放具备可行性。

使用活性炭的技术参数要求：

表 4-18 活性炭吸附系统设计的相关技术参数

| 项目                   | 计量单位              | 参数        |
|----------------------|-------------------|-----------|
| 治理设施名称               | /                 | 二级活性炭吸附装置 |
| 数量                   | 套                 | 1         |
| 设计风量 Q               | m <sup>3</sup> /h | 45000     |
| 设备尺寸（长 L×宽 W×高 H）    | m                 | 3.2×3.8×1 |
| 单层活性炭尺寸（长 l×宽 w×高 h） | m                 | 3×3.5×0.3 |
| 活性炭类型                | /                 | 蜂窝状       |
| 活性炭密度ρ               | kg/m <sup>3</sup> | 500       |
| 过滤风速 V               | m/s               | 0.60      |
| 停留时间 T               | s                 | 0.5       |
| 活性炭过滤面积 S            | m <sup>2</sup>    | 10.5      |
| 单级活性炭层数 n            | 层                 | 2         |
| 活性炭单层厚度 d            | m                 | 0.3       |
| 单级活性炭装置体积            | m <sup>3</sup>    | 6.3       |
| 二级活性炭装置装载量 m         | t                 | 6.3       |
| 活性炭更换频率              | 次/年               | 4         |
| 活性炭总使用量              | t/a               | 25.2      |

活性炭吸附装置基本参数简单计算过程说明：

- 1、风速=处理风量÷3600÷活性炭层面积（长×宽）÷炭层层数=45000m<sup>3</sup>/h÷3600÷3m÷3.5m÷2≈0.60m/s；
- 2、炭层厚度约 0.3m，则停留时间=炭层厚度÷风速=0.3m÷0.60m/s≈0.5s；
- 3、单级活性炭填装体积=活性炭层截面积（长×宽）×炭层总厚度=3m×3.5m×0.3m×2=6.3m<sup>3</sup>；
- 4、二级活性炭填装量=总活性炭填装体积×活性炭堆积密度（取 0.5g/cm<sup>3</sup>）=6.3m<sup>3</sup>×2×0.5g/cm<sup>3</sup>=6.3t；
- 5、项目活性炭更换频率为 4 次/年，则活性炭更换量 6.3×4=25.2t/a，产生饱和活性炭约 25.2+3.6784≈28.8784t/a。

合计上述产生饱和活性炭量计 28.8784t/a。

## ②冷凝回收装置

冷凝的原理为利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一物理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于蒸汽状态的污染物冷凝并从废气中分离出来的过

程，该方法一般与其他措施搭配使用，不作为末端治理。

③RTO 蓄热燃烧装置

简称 RTO 热力燃烧炉，是一种高效的有机废气处理设备，其工作原理是将有机废气氧化分解为二氧化碳和水，从而净化废气，同时氧化过程产生的热量存储在特制的陶瓷蓄热体，使蓄热体升温“蓄热”。陶瓷蓄热体内储存的热量用于预热后续进入的有机废气，该过程为陶瓷蓄热体的“放热”过程，从而节省废气升温过程的燃料消耗。蓄热式焚烧炉废气分解效率可达到 90%-99%，热回收效率达到 95%以上。焚烧炉主体结构由燃烧室、陶瓷填料床和切换阀等组成。根据客户实际需求，选择不同的热能回收方式和切换阀方式。释放的热量通过焚烧炉内部的热交换部件加热空气，然后通过热风管送到涂布机或烘干系统，给设备提供能源，达到节能环保的目的。工程 RTO 装置是在 2 个燃烧室的下部分别放置一层蓄热材料，2 个氧化交替工作，一个燃烧室的蓄热层在废气燃烧时积蓄热量，而废气进入另一个燃烧室前经过蓄热层进行预热，预热温度为 250℃，燃烧室燃烧温度为 500~800℃，停留时间在 2s 以上。

7、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ 1246-2022），本项目污染源监测计划见下表。

表 4-19 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                                                 |
|------|-----------------|--------|--------------------------------------------------------|
| 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 及 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值 |
|      | 甲苯二异氰酸酯（TDI）    | 1 次/半年 |                                                        |
|      | 二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI） | 1 次/半年 |                                                        |
|      | 异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI） | 1 次/半年 |                                                        |

|  |    |                      |        |                                                                                                                                     |
|--|----|----------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |    | 多亚甲基多苯基异氰酸酯 (PAPI) * | 1 次/半年 |                                                                                                                                     |
|  |    | 总 VOCs               | 1 次/半年 | 广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 2 第II时段柔性版印刷排放限值                                                                         |
|  |    | 臭气浓度                 | 1 次/年  | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值                                                                                              |
|  | G2 | TVOC                 | 1 次/半年 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性排放限值排放要求                                                                          |
|  |    | 非甲烷总烃                | 1 次/半年 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 表 1 挥发性排放限值排放要求与《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015GB31572-2015 及 2024 年修改单) 表 4 大气污染物排放限值两者较严者 |
|  |    | 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                                                                                              |
|  |    | 颗粒物                  | 1 次/年  | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准限值要求                                                                                       |
|  |    | SO <sub>2</sub>      | 1 次/年  | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015GB31572-2015 及 2024 年修改单) 表 6                                                                           |
|  |    | NO <sub>x</sub>      | 1 次/年  | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015GB31572-2015 及 2024 年修改单) 表 6                                                                           |
|  |    | 烟气黑度 (林格曼黑度)         | 1 次/年  | 广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)                                                                                                     |

表 4-20 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<br>(1 个上风向, 3 个下风向) | 臭气浓度            | 1 次/年 | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值             |
|                        | 非甲烷总烃           | 1 次/年 | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 及 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值 |
|                        | 颗粒物             | 1 次/年 | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 及 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值 |
|                        | SO <sub>2</sub> | 1 次/年 | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放限值                    |
|                        | NO <sub>x</sub> | 1 次/年 | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放限值                    |

|     |       |       |                                                                 |
|-----|-------|-------|-----------------------------------------------------------------|
| 厂区内 | 非甲烷总烃 | 1 次/年 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB 44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 |
|-----|-------|-------|-----------------------------------------------------------------|

### 三、噪声

#### 1、噪声源产生情况及影响分析

本项目该建设项目生产设备在运行过程中产生噪声，噪声声压级约在 60~85dB（A）之间。原材料、成品在运输过程中会产生噪声，噪声声压级约在 70~80dB（A）之间。

根据《环境工程手册 环境噪声控制卷》（郑长聚主编）可知 75mm 厚加气混凝土墙（切块两面抹灰）综合降噪效果约为 38.8dB（A），本项目混凝土墙厚度超过 75mm，考虑到门窗开放，导致墙体降噪效果降低，因此噪声降噪效果保守考虑取 25dB（A）；根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量为 5~8dB（A），本项目取中间值 6dB（A）；根据《环境噪声控制》（作者：刘慧玲主编）表 5.3，消声器的降声量为 10-30dB（A），本项目取中间值 20dB（A）。

具体噪声源的源强及降噪情况见下表。

表 4-21 室内声源源强及降噪情况一览表

单位：Leq[dB(A)]

| 设备名称     | 数量<br>(台) | 单台设备声压级<br>dB(A) | 降噪措施       | 降噪量 | 经降噪后噪声值 |
|----------|-----------|------------------|------------|-----|---------|
| 碳纳米管分散机  | 1         | 70               | 墙体隔声、安装减振垫 | 31  | 39      |
| 混料桶      | 2         | 70               |            |     | 39      |
| 挤出造粒机    | 2         | 70               |            |     | 39      |
| 冷水机      | 3         | 60               |            |     | 29      |
| 不锈钢搅拌罐 1 | 1         | 60               |            |     | 29      |
| 不锈钢搅拌罐 2 | 1         | 60               |            |     | 29      |
| 不锈钢搅拌罐 3 | 1         | 60               |            |     | 29      |
| 不锈钢搅拌罐 4 | 1         | 60               |            |     | 29      |
| 涂布机      | 2         | 70               |            |     | 39      |
| 烘道       | 2         | 60               |            |     | 29      |
| TPU 流延机  | 2         | 60               |            |     | 29      |
| 吹膜机      | 15        | 70               |            |     | 39      |
| 印刷机      | 3         | 70               |            |     | 39      |
| 切袋机      | 15        | 60               |            |     | 29      |
| 空压机      | 2         | 80               |            |     | 49      |

表 4-22 室外声源源强及降噪情况一览表

单位：Leq[dB(A)]



| 设备名称       | 数量<br>(台) | 单台设备声<br>压级 dB(A) | 降噪措施          | 降噪量 | 经降噪后噪声值 |
|------------|-----------|-------------------|---------------|-----|---------|
| 风机         | 2         | 75                | 安装减振垫<br>及消声器 | 26  | 49      |
| 冷凝回收装置     | 1         | 70                |               | 26  | 44      |
| RTO 蓄热燃烧装置 | 1         | 75                |               | 26  | 49      |

根据厂区平面布置、噪声源经墙体隔声、增加减振垫、消声器和自然距离衰减后，项目四周厂界噪声值昼间符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的 3 类标准要求。

通过墙体隔声、增加减振垫、消声器和自然距离衰减（实际生产过程中还有空气吸收引起的衰减、地面效应引起的衰减），项目运行过程中产生的噪声对周边声环境影响较小。

## 2、污染控制措施分析

为最大限度降低噪声对周围环境的影响，应在运营过程中要采取有效的管理措施和技术方法最大程度地控制噪声污染，评价采取以下措施：

①合理布局，重视总平面布置。空压机是本项目的主要噪声源，应将高噪声设备布置在厂房西北部（远离敏感点），厂房墙体为混凝土实心砖墙结构，可有效减少生产过程产生的噪声对敏感点的影响。

### ②防治措施

A.在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、质量好、噪声低的设备；对于某些设备运行时由振动产生的噪声，并对设备基础进行隔振、减振以此减少噪声，减少对周围环境的影响。

B.重视厂房的使用状况，生产过程采用密闭形式，少开门窗，防止噪声对外传播。

C.对于生产车间，车间的门窗要选用隔声性能良好的铝合金门窗并安装隔音玻璃；

③加强管理建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

④室外噪声源为废气治理设施的风机，风机通过安装减振垫及消声器达到减振降噪的效果，以减少噪声对敏感点的影响。

### ⑤生产时间安排

A、装卸及运输过程机械防噪措施，首先从设备选型上，考虑选择低噪声装卸机械设备，加强装卸工管理，防止人为噪声。加强管理，要求尽量轻拿轻放，避免大的突发噪声

产生；

B、合理安排生产作业时间，严禁夜间生产以避免休息时段产生不良影响，一旦发生噪声投诉的现象，应立即停产整顿；

在实行以上措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，预计项目营运期区域声环境质量可维持在现有水平上，生产噪声对周围环境影响不大。

综上所述，经上述措施处理后，项目四周厂界噪声值昼间符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的3类标准要求，不会对周边声环境产生明显影响。

### 3、噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023），本项目制定了营运期噪声环境自行监测计划，详见下表。

表 4-23 噪声监测计划

| 监测点位        | 监测指标                      | 监测频次   | 排放限值        | 执行标准                                    |
|-------------|---------------------------|--------|-------------|-----------------------------------------|
| 厂房东面边界外 1 米 | 昼间、夜间<br>等效 声级<br>Leq (A) | 1 次/季度 | 昼间：65dB (A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）<br>3 类标准 |
| 厂房西面边界外 1 米 |                           | 1 次/季度 |             |                                         |
| 厂房北面边界外 1 米 |                           | 1 次/季度 |             |                                         |
| 厂房南面边界外 1 米 |                           | 1 次/季度 |             |                                         |

## 四、固体废物

### 1、固废产生情况

项目产生的固体废弃物主要为生活垃圾、一般工业固体废物、危险废物。

#### （1）生活垃圾：

员工日常生活中产生的生活垃圾，项目员工有 60 人，生活垃圾按每人每天按 0.5kg 计，生活垃圾产生量为 30kg/d，合计为 9t/a，分类收集后由环卫部门统一收集处置。

#### （2）一般固体废物：

##### ①一般原料废包装物

涉密

涉密

表 4-24 一般原料废包装物产生情况一览表

| 原辅材料名称 | 年使用量 (t) | 包装规格   | 单个包装物重量 (g) | 废包装物数量 (个) | 废包装物产生量 (t) |
|--------|----------|--------|-------------|------------|-------------|
|        | 840      | 25kg/包 | 50          | 33600      | 1.68        |
|        | 130      | 3kg/包  | 20          | 43334      | 0.8667      |
|        | 1.5      | 3kg/包  | 20          | 500        | 0.01        |
|        | 0.603    | 25kg/包 | 50          | 25         | 0.0013      |
|        | 40       | 25kg/包 | 50          | 1600       | 0.08        |
|        | 370      | 25kg/包 | 50          | 14800      | 0.74        |
|        | 450      | 25kg/包 | 50          | 18000      | 0.9         |
|        | 2        | 25kg/包 | 50          | 80         | 0.004       |
|        | 30 个     | 2 个/箱  | 200         | 15         | 0.003       |
| 合计     |          |        |             |            | 4.2849      |

②吹膜袋边角料

本项目在切袋过程中会产生吹膜袋边角料，根据物料平衡，吹膜袋边角料产生量 1.63t/a，吹膜袋边角料统一收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。

③不合格品

本项目在注塑过程中会产生不合格品，根据物料平衡，不合格品产生量 0.78t/a，不合格品统一收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。

④收集的布袋粉尘

根据前文分散工序分析，布袋除尘器收集到的粉尘量约为 0.0118t/a，属一般工业固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号关于发布），沉降粉尘属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59 。

⑤废布袋

项目分散工序粉尘采用配套的布袋除尘装置处理，为保证处理效果，该装置需定期更换布袋，布袋重约 3kg，每年更换 2 次布袋，废布袋产生量约为 0.006t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 第 4 号关于发布），废布袋属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-099-S59。

综上，一般原料废包装物、吹膜袋边角料、收集的布袋粉尘、废布袋统一收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。

（3）危险废物

①废机油包装物：本项目会产生废机油包装物，主要为机油废桶，项目废机油包装物

产生情况如下表，产生量为 0.005t/a。对照《国家危险废物名录》（2025），沾染化学品的废包装物属于 HW08（废物代码 900-249-08）。

表 4-25 废机油包装物产生情况一览表

| 原辅材料名称 | 年使用量（t） | 包装规格   | 单个包装物重量（kg） | 废包装物数量（个） | 废包装物产生量（t） |
|--------|---------|--------|-------------|-----------|------------|
| 机油     | 0.5     | 50kg/桶 | 0.5         | 10        | 0.005      |
| 合计     |         |        |             |           | 0.005      |

②废机油

项目在设备维修保养过程中使用机油，年用量约为 0.5t/a，废机油的产生量按机油使用量的 10%计，则产生废机油为 0.05t/a。对照《国家危险废物名录》（2025），废机油属于 HW08（废物代码 900-249-08）。

涉密

表4-26 沾染化学品的废包装物产生情况一览表

| 原辅材料名称 | 年使用量（t） | 包装规格    | 单个包装物重量（g） | 废包装物数量（个） | 废包装物产生量（t） |
|--------|---------|---------|------------|-----------|------------|
| 涉密     | 125     | 180kg/桶 | 1000       | 1350      | 0.675      |
|        | 25.3    | 170kg/桶 | 1000       | 695       | 0.695      |
|        | 27      | 20kg/桶  | 500        | 149       | 0.149      |
| 合计     |         |         |            |           | 1.519      |

④饱和和活性炭

根据前文分析，二级活性炭吸附装置中活性炭总使用量为 25.2t/a，吸附的 VOCs 为 3.6784t/a，故饱和和活性炭产生量约为 28.8784t/a。对照《国家危险废物名录》（2025），废活性炭属于 HW49（废物代码 900-039-49）。

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订）》表 3.3-3 废气收集集气效率参考值，处理工艺为活性炭吸附法时，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，并进行复核。本项目采用蜂窝活性炭，活性炭更换 4 次/年，活性炭年更换量×活性炭吸附比例=25.2t/a×15%=3.78t/a。根据复核结果活性炭更换量可吸附废气 3.78t/a，大于本项目所需削减的有机废气量（3.6784t/a），因此本项目活性炭 1 年更换 4 次可行。

⑤含油废抹布

项目设备维护过程中使用抹布擦拭溢出的废机油，年用抹布 500 张，单张抹布重量为 25g，产生含油废抹布 0.0125t/a。对照《国家危险废物名录》（2025），含油废抹布属于 HW49（废物代码 900-041-49）。

⑥废印刷版

项目印刷过程年用印刷版 30 个，正常使用情况下不更换，使用乙酸乙酯擦拭后重复使用，若有破旧和损坏的即为废弃品，根据企业提供资料，可能会由于人为等原因而破损、损坏数量为 5 个/年，每个重量为 3kg，废印刷版产生量约 0.015t/a。对照《国家危险废物名录》（2025），废印刷版属于 HW49（废物代码 900-041-49）。

⑦含油墨废抹布

根据前文可知，印刷机印版和墨辊定期使用蘸有乙酸乙酯的抹布清洁，除去设备上残留的油墨，项目清洁所用抹布为 500 张/年，单张抹布质量约 25g，则含油墨废抹布产生量为 0.0125t/a。对照《国家危险废物名录》（2025），含油墨废抹布属于 HW49（废物代码 900-041-49）。

⑨冷凝废液

根据建设单位提供的资料，冷凝回收液中含有 1%的不浓缩冷凝废液，产生量约为  $150\text{t/a} \times 98\% \times 80\% \times 1\% \approx 1.18$  吨/年。对照《国家危险废物名录》（2025），冷凝废液属于 HW06（废物代码 900-402-06）。

本项目产生的危险废物分类收集，暂存于危险废物暂存间中，定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

本项目固体废物产生情况一览表如下。

表 4-27 本项目固体废物产生情况一览表

| 固废类型     | 污染物      | 产生量（t/a） | 处置方式                         |
|----------|----------|----------|------------------------------|
| 生活垃圾     | 生活垃圾     | 9        | 分类收集后交环卫部门清运                 |
| 一般工业固体废物 | 一般原料废包装物 | 4.2849   | 统一收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理       |
|          | 吹膜袋边角料   | 1.63     |                              |
|          | 不合格品     | 0.78     |                              |
|          | 收集的布袋粉尘  | 0.0118   |                              |
|          | 废布袋      | 0.006    |                              |
| 危险废物     | 废机油包装物   | 0.005    | 分类收集，暂存于危险废物暂存间中，定期交由具有危废经营许 |
|          | 废机油      | 0.05     |                              |

|  |            |         |         |
|--|------------|---------|---------|
|  | 沾染化学品的废包装物 | 1.519   | 可证的单位处理 |
|  | 饱和活性炭      | 28.8784 |         |
|  | 含油废抹布      | 0.0125  |         |
|  | 废印刷版       | 0.015   |         |
|  | 含油墨废抹布     | 0.0125  |         |
|  | 冷凝废液       | 1.18    |         |

表 4-28 项目危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称     | 危险废物类别 | 危险废物代码      | 产生量(t/a) | 产生工序及装置    | 形态 | 主要成分          | 有害成分          | 产废周期 | 危险特性    | 污染防治措施                              |
|----|------------|--------|-------------|----------|------------|----|---------------|---------------|------|---------|-------------------------------------|
| 1  | 废机油包装物     | HW08   | 900-24 9-08 | 0.005    | 生产过程       | 液态 | 机油            | 矿物油           | 1年   | T, I    | 分类收集，暂存于危险废物暂存间中，定期交由具有危废经营许可证的单位处理 |
| 2  | 废机油        | HW08   | 900-24 9-08 | 0.05     | 维护设备       | 液态 | 机油            | 矿物油           | 1年   | T, I    |                                     |
| 3  | 沾染化学品的废包装物 | HW49   | 900-04 1-49 | 1.519    | 生产过程       | 固态 | DMF、乙酸乙酯、水性油墨 | DMF、乙酸乙酯、水性油墨 | 1月   | T/In    |                                     |
| 4  | 饱和活性炭      | HW49   | 900-03 9-49 | 28.8784  | 废气治理       | 固态 | 活性炭、有机废气      | 有机废气          | 1年   | T       |                                     |
| 5  | 含油废抹布      | HW49   | 900-04 1-49 | 0.0125   | 生产过程       | 固态 | 机油            | 机油            | 1年   | T/In    |                                     |
| 6  | 废印刷版       | HW49   | 900-04 1-49 | 0.015    | 印刷         | 固态 | 有机溶剂          | 有机溶剂          | 1月   | T/In    |                                     |
| 7  | 含油墨废抹布     | HW49   | 900-04 1-49 | 0.0125   | 印刷设备、印刷版清洁 | 固态 | 有机溶剂          | 有机溶剂          | 1月   | T/In    |                                     |
| 8  | 冷凝废液       | HW06   | 900-40 2-06 | 1.18     | 废气治理       | 液态 | 有机溶剂          | 有机溶剂          | 1月   | T, I, R |                                     |

表 4-29 项目危险废物贮存场所基本情况样表

| 序号 | 贮存场所名称 | 危险废物名称     | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 位置    | 占地面积              | 贮存方式 | 贮存能力  | 贮存周期 |
|----|--------|------------|--------|------------|-------|-------------------|------|-------|------|
| 1  | 危废暂存间  | 废机油包装物     | HW08   | 900-249-08 | 厂房西北面 | 85 m <sup>2</sup> | 密封暂存 | 20t/a | 1 年  |
| 2  |        | 废机油        | HW08   | 900-249-08 |       |                   |      |       |      |
| 3  |        | 沾染化学品的废包装物 | HW49   | 900-041-49 |       |                   |      |       |      |
| 4  |        | 饱和活性炭      | HW49   | 900-039-49 |       |                   |      |       |      |

|   |  |        |      |            |  |  |  |  |  |
|---|--|--------|------|------------|--|--|--|--|--|
| 5 |  | 含油废抹布  | HW49 | 900-041-49 |  |  |  |  |  |
| 6 |  | 废印刷版   | HW49 | 900-041-49 |  |  |  |  |  |
| 7 |  | 含油墨废抹布 | HW49 | 900-041-49 |  |  |  |  |  |
| 8 |  | 冷凝废液   | HW06 | 900-402-06 |  |  |  |  |  |

## 2、固体废物贮存和处置情况

①生活垃圾：应按指定地点堆放，并每日由环卫部门清理运走；

②一般工业固废：一般原料废包装物、吹膜袋边角料、收集的布袋粉尘、废布袋收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。

③危险废物：产生的废机油包装物、废机油、沾染化学品的废包装物、饱和活性炭、含油废抹布、废印刷版、含油墨废抹布等分类收集，暂存于危险废物暂存间中，定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

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

针对一般工业固体废物的储存提出以下要求：

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

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

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

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

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

项目危险废物经收集后交由有危险废物回收处理资质的单位外运处理。建设单位应委托具有相应资质的运输单位和利用处置经营单位，签订委托合同，依法委托运输、利用处置危险废物。在委托时，应详细核实运输单位、车辆、驾驶员及押运员的资质，并根据废物特性，选择运输工具，严防二次污染；应详细核实经营单位资质，严禁委托不具资质或资质不符的单位处置。转移前，产生单位应制定转移计划，向环保主管部门报备并领取联单；转移后，应按照转移实际，做到一转移一联单，并及时向环保主管部门提交转移联单，联单保存应在五年以上。

项目产生的危险废物暂存于危废暂存间。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》（GB 18597-2023）标准要求进行设置及管理。对危险废物管理要求如下：

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。

②禁止企业随意倾倒、堆置危险废物。

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。

④按照相关规范要求做到防渗、防漏等措施。

⑤承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。

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。

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进入环境，则项目产生的各类固体废物经妥善处理，对周围环境影响不大。

## 五、地下水

本项目位于中山市板芙镇点点科创城一期 9 栋 4 至 7 楼，项目所在地地下水环境不属于集中式饮用水源准保护区，不属于准保护区以外的补给径流区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，不属于未规划准保护区的集中式饮用水水源及其保护区以外的补给径流区，不属于分散式饮用水水源地，不属于特殊地下水资源保护区以外的分布区



等环境敏感区。因此，项目地下水敏感程度为不敏感。

本项目在运营过程中可能对地下水环境造成影响的主要污染源为原料中的溶剂、生活污水、固体废物、危险废物贮存场所，

根据所在区域水文地质情况及项目的特点，厂区实行分区防渗，按不同影响程度将厂区划分为非污染区和污染区，污染区分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

①重点防渗区：主要为涂膜、烘干车间、共混打浆车间、印刷车间、危废暂存间、溶剂仓，应对地表进行严格的防渗处理，场地底部采用高密度聚乙烯做防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，以避免渗漏液污染地下水。危废暂存仓库同时配套防雨淋、防晒、防流失等措施。

②一般防渗区：流延复合车间、搅拌罐车间、吹膜车间、注塑车间、造粒车间、切袋车间、分散车间、混料仓、材料仓、成品仓、半成品仓、一般固体废物暂存间，地面通过采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化，防渗措施达到厂区一般防渗区的等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$  防渗技术要求。

③简单防渗区：主要包括办公区等，简单防渗区可按其建筑要求对场地进行硬底化。经采取以上污染防治措施后，正常情况下不会对地下水产生污染，另外由于开发活动导致地面硬质化，造成渗透能力大大减小，地面雨水中的污染物对地下水的影响也减小了。

**建议建设单位做好地下水防范措施要求：**

①各类仓库及生产车间配置消防砂、石灰粉、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；

②生产车间按规范配置消防器材和消防装备；

③做好事故废液（泄漏的废机油等）导流截流措施，分区防渗措施；

④做好涂膜、烘干车间、共混打浆车间、印刷车间、危废暂存间、溶剂仓规范化管理和建设，做好涂膜、烘干车间、共混打浆车间、印刷车间、危废暂存间、溶剂仓防流失、防渗漏及防雨措施，做好分区防渗工作；

⑤加强废气治理措施运行管理，确保达标排放。

由污染途径及对应措施分析可知，在建设单位切实落实好各类固体废物收集、运输、贮存工作以及各类设施及地面的防腐、防渗、设置围堰等措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。因此本项目不会对区域地下水产生明显的不良影响。综上所述，本项目营运期对地下水产生的影响较小，不

进行地下水跟踪监测。

## 六、土壤

### 1、土壤环境影响分析

#### (1) 液态化学品、危废泄漏对土壤环境影响

危废暂存间、溶剂仓：建设项目在厂区内设置一个独立危险废物暂存房间、溶剂仓，做好防雨防晒等措施；地面进行硬底化处理，同时铺设地坪漆，做好防渗漏措施；房间设置门槛，防止危险废物泄漏，做好防泄漏措施。加强维护管理，防止危险废物泄漏，杜绝对场地土壤污染。

#### (2) 废气排放对附近土壤的累计影响预测

本项目的废气产生量不涉及重金属和持久性有机物，采取有效的收集治理措施和通风措施后，可以实现达标排放，其大气污染物排放沉降不会对厂区及厂界外土壤造成实质性影响。

### 2、土壤环境保护措施

#### 1) 源头控制措施

(1) 垂直入渗防治措施：本项目已全部硬化处理，达到防渗要求。其中涂膜、烘干车间、共混打浆车间、印刷车间、危废暂存间、溶剂仓易产生事故泄漏区域应混凝土浇筑+防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

(2) 大气沉降影响防治措施：结合本项目特点，本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为挥发性有机废气、颗粒物、臭气浓度，由于挥发性有机废气、颗粒物的大气沉降对周边土壤环境较小，可忽略不计。故本项目应加强大气污染控制措施，确保各污染物达标排放，杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。

#### 2) 过程控制措施

(1) 涂膜、烘干车间、共混打浆车间、印刷车间、危废暂存间、溶剂仓围堰等截留措施

对于项目事故状态的危险废物、液态化学品等，必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。车间门口设置防漫坡，涂膜、烘干车间、共混打浆车间、印刷车间、危废暂存间、溶剂仓设置围堰，事故情况下，危险废物可得到有效截留，杜绝事故排放。

## （2）地面硬化、雨水管网

项目厂区对地面均进行硬化处理，对涂膜、烘干车间、共混打浆车间、印刷车间、危废暂存间、溶剂仓等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物的区域进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。

采取上述地面漫流污染途径治理措施后，本项目事故废液可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。

## （3）垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目按重点污染防治区（涂膜、烘干车间、共混打浆车间、印刷车间、危废暂存间、溶剂仓）、一般污染防治区（流延复合车间、搅拌罐车间、吹膜车间、注塑车间、造粒车间、切袋车间、分散车间、混料仓、材料仓、成品仓、半成品仓、一般固体废物暂存间）、非污染防治区（办公室等）分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。涂膜、烘干车间、共混打浆车间、印刷车间、危废暂存间、溶剂仓重点防渗区应选用人工防渗材料，其中危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危险废物暂存间基础必须防渗；非污染防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放，从源头和过程控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响较小，不进行土壤跟踪监测。

## 七、生态

本项目占地范围内无生态环境保护目标。

## 八、环境风险

### （1）环境风险初步调查

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

### （2）Q 值计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物

质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（1-1）计算物质总量与其临界量的比值 Q

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

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

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量（t）。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

由表 4-24 可知，本项目涉及的危险物质的 Q 值  $\Sigma = 0.62534 < 1$ ，即可判定该项目环境风险潜势为 I 级，无需开展专项评价。

表 4-30 环境风险物质与临界量比值表

| 表 1-50 厂内危险物质与临界量比值表                                                                     |      |    |              |         |         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|--------------|---------|---------|
| 序号                                                                                       | 物质名称 |    | 最大存在总量（qn/t） | 临界量（t）  | Q 值计算   |
| 1                                                                                        | 原辅材料 | 机油 | 0.5          | 2500    | 0.0002  |
| 2                                                                                        |      | 涉密 | 1.8          | 5       | 0.36    |
| 3                                                                                        |      |    | 0.85         | 10      | 0.085   |
| 4                                                                                        |      |    | 0.001        | 10      | 0.0001  |
| 5                                                                                        |      |    | 0.9          | 5       | 0.18    |
| 6                                                                                        | 0.1  |    | 2500         | 0.00004 |         |
| 合计                                                                                       |      |    |              |         | 0.62534 |
| 注：厂内不设备用天然气储罐，项目最大天然气存在量为管道内的天然气量，厂区内管道容积约为 1.5m³，天然气密度为 0.7174kg/m³，则天然气最大存在量约为 0.001t。 |      |    |              |         |         |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B：计得  $Q = 0.62534 < 1$ ，本项目涉及的危险物质的 Q 值  $\Sigma = Q = 0.62534 < 1$ ，即可判定该项目环境风险潜势为 I 级，无需开展专项评价。

（3）风险源分布情况及可能影响途径。

表 4-31 建设项目风险源分布及可能影响途径一览表

| 序号 | 风险源  | 风险源   | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----|------|-------|--------|--------|--------|--------------|
| 1  | 生产车间 | 产品生产线 | 涉密     | 泄漏     | 大气、地表水 | 周边村庄、石岐河等    |
| 2  | 溶剂仓  | 包装桶/瓶 |        | 泄漏     | 大气、地表水 | 周边村庄、石岐河等    |

|   |        |       |              |        |        |           |
|---|--------|-------|--------------|--------|--------|-----------|
| 3 | 危废暂存间  | 包装桶/袋 | 废机油、废冷凝液等    | 泄漏     | 大气、地表水 | 周边村庄、石岐河等 |
| 4 | 废气处理设施 | 工艺废气  | 挥发性有机废气、臭气浓度 | 环保设施故障 | 大气     | 周边村庄      |

#### (4) 环境风险分析

本项目危险物质主要为 DMF 溶液、乙酸乙酯溶液、机油、废机油、废冷凝液，贮存过程中可能发生泄漏，需采取严格的防泄漏措施，尽量降低泄漏事故发生。由于建设项目具有潜在的风险事故危险性，因此本项目在运营中必须进行合理安排、严格执行国家的防火安全设计规范，严格安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，避免或减少事故的发生。

主要的环境风险防范措施包括但不限于：

##### 1、选址、总图布置

生产设施及装置与相邻企业的距离应符合规范、规划要求，与周围村庄等敏感点保持安全距离。落实分区要求，设置符合规范的防火间距。

##### 2、建筑安全防范措施

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。厂区内安全出口及安全疏散距离应符合防火规范要求。同时应设置救护箱，配备必要的个人防护用品等。

##### 3、溶剂仓管理措施

溶剂原料分区放置，溶剂仓设置围堰，地面做好防渗防腐，事故时防止泄漏液体流散造成环境污染。原料暂存处做好相关物料告知牌与安全标志标识。原料在入库前必须做完完整检查，储存过程中必须定期巡检和严格交接检查。

##### 4、废气治理设施管理措施

严格按照废气处理系统的操作规程进行规范操作。加强废气处理系统的检修及保养，确保设备处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。操作人员定时记录废气处理状况，由专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，杜绝事故性废气直排，检修完毕后再通知生产车间相关工序。

##### 5、危废暂存间管理措施

在危废暂存间设置分区，出入口设置围堰，并做好地面防渗措施；设立相关危废的处理处置流程。危废暂存间四周设有围堰，事故时防止泄漏液体流散造成环境污染。为保证危废暂存间安全，应控制每种危险废物的暂存量，及时或定期转移危废至有资质的单位处

置，进一步降低事故风险。

6、本项目均在车间内生产，不设置露天生产区域，且厂区内无雨水管网，故不设置雨水截止阀。车间门口设置缓坡及沙袋形成堵截车间，一旦发生火灾事故，消防水会围截在车间暂存，并在车间门口处设置收集沟槽，设置 1 个事故应急桶，对事故废水进行收集，尽快由槽罐车转运至有资质的单位处理。不对外界造成影响。

#### 7、火灾产生的次生影响

发生火灾事故时，产生的消防废水流出厂区范围，对周边土壤环境和水环境产生一定的影响；火灾发生时，燃烧废气对周围的大气环境产生一定的影响。

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，区内建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）的要求。

建设项目的消防采用独立稳定高压消防供水系统，生产区应配备消防栓灭火系统。消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消防栓。

建议项目厂区出入口设置缓坡并配备消防沙袋，项目产生消防事故时，产生的事故废水均能截留于厂内，设置 1 个事故应急桶收集事故废水。

#### 8、综合管理安全对策措施

①按国家相关安全法律法规的要求，建立“安全生产责任制度”、“安全教育制度”、“安全检查制度”、“安全奖惩制度”、“防火制度”、“安全技术操作规程”等主要规章制度。在此基础上，建立健全安全管理体系，吸取业界同类设备、工艺的安全管理经验，制定安全管理目标和规章制度，制定并严格执行安全巡检制度。

②应制定并执行严格的工作许可证管理制度和作业程序，尤其是生产操作人员，必须取得许可证后方可进行作业。

③应为员工提供必需的个人防护用品，如全身防护服、防毒面具、手套、工作鞋等，以保护作业人员安全和身体健康。

④管道出现异常情况，操作人员或巡检人员应及时向主管人员报告，采取必要的应急措施。

如本项目能按照上述设置合理的环境风险防范措施，并规范员工操作和提高员工环保意识，则项目环境风险影响可以减少到可以接受的程度。

#### 八、电磁辐射

|  |                                         |
|--|-----------------------------------------|
|  | 本项目不属于电磁辐射类项目，也无辐射类生产设备，无需开展电磁辐射环境影响评价。 |
|--|-----------------------------------------|

五、环境保护措施监督检查清单

| 要素   | 内容                                       | 排放口（编号、名称）/污染源 | 污染物项目             | 环境保护措施                                                                                                          | 执行标准                                                                                                                                 |
|------|------------------------------------------|----------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 大气环境 | 挤出、造粒工序、注塑工序、吹膜工序、流延复合工序、印刷、清洗工序废气<br>G1 |                | 非甲烷总烃             | 挤出造粒机、注塑机挤压与入模连接区域上方、吹膜机上方设置半密闭型集气罩，流延复合工序、印刷、清洗工序位于单层密闭负压车间内，负压收集，有机废气收集后经二级活性炭吸附装置处理，达标后通过1根55米排气筒G1高空排放      | 《合成树脂工业污染物排放标准》<br>（GB31572-2015GB31572-2015及2024年修改单）表4大气污染物排放限值                                                                    |
|      |                                          |                | 甲苯二异氰酸酯（TDI）      |                                                                                                                 | 《合成树脂工业污染物排放标准》<br>（GB31572-2015GB31572-2015及2024年修改单）表4“聚氨酯树脂”                                                                      |
|      |                                          |                | 二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）   |                                                                                                                 |                                                                                                                                      |
|      |                                          |                | 异佛尔酮二异氰酸酯（IPDI）   |                                                                                                                 |                                                                                                                                      |
|      |                                          |                | 多亚甲基多苯基异氰酸酯（PAPI） |                                                                                                                 |                                                                                                                                      |
|      |                                          |                | 总 VOCs            |                                                                                                                 | 广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》<br>（DB44/815-2010）表 2 第II时段柔性版印刷排放限值                                                                       |
|      |                                          |                | 臭气浓度              |                                                                                                                 | 《恶臭污染物排放标准》<br>（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准                                                                                               |
|      | 共混打浆工序、涂膜、烘干工序、RTO蓄热燃烧装置天然气燃烧废气<br>G2    |                | TVOC              | 共混打浆工序废气采用密闭负压车间收集，涂膜、烘干工序采用双层密闭房间将涂布机涂头段设备密闭在里面，在内部设置集气管道，内层空间密闭正压，外层空间密闭负压收集，烘道为密闭烘道，属于密闭设备，废气排口与设备连接收集，经冷凝回收 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》<br>（DB44/2367-2022）表 1 挥发性排放限值排放要求                                                                        |
|      |                                          |                | 非甲烷总烃             |                                                                                                                 | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》<br>（DB44/2367-2022）表 1 挥发性排放限值排放要求与《合成树脂工业污染物排放标准》<br>（GB31572-2015GB31572-2015及2024年修改单）表4大气污染物排放限值两者较严者 |



|  |           |                 |                                                       |                                                             |
|--|-----------|-----------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|  |           | 颗粒物             | 装置+RTO 蓄热燃烧装置进行燃烧处理，达标后与天然气燃烧废气通过 1 根 55 米排气筒 G2 高空排放 | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级标准限值要求               |
|  |           | SO <sub>2</sub> |                                                       | 《合成树脂工业污染物排放标准》                                             |
|  |           | NO <sub>x</sub> |                                                       | (GB31572-2015GB31572-2015 及 2024 年修改单) 表 6                  |
|  |           | 烟气黑度 (林格曼黑度)    |                                                       | 广东省《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)                             |
|  | 切袋工序废气    | 非甲烷总烃           | 加强车间通风，无组织排放                                          | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 及 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值 |
|  |           | 颗粒物             |                                                       | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 及 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值 |
|  |           | 臭气浓度            |                                                       | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值              |
|  | 分散工序废气    | 颗粒物             | 经布袋除尘器处理后无组织排放                                        | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 及 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值 |
|  | 厂界 (无组织)  | 非甲烷总烃           | /                                                     | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 及 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值 |
|  |           | 总 VOCs          |                                                       | 广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 3 无组织排放监控点浓度限值   |
|  |           | 颗粒物             |                                                       | 《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015 及 2024 年修改单) 表 9 企业边界大气污染物浓度限值 |
|  |           | 臭气浓度            |                                                       | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中恶臭污染物新扩改建项目厂界二级标准值              |
|  |           | 二氧化硫            |                                                       | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放限值                    |
|  |           | 氮氧化物            |                                                       | 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放限值                    |
|  | 厂区内 (无组织) | 非甲烷总烃           | /                                                     | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》                                  |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                               |                                              |                                         |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                               |                                              | (DB44/2367-2022)表3厂区内 VOCs 无组织排放限值      |
| 地表水环境        | 生活污水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、pH | 经三级化粪池预处理后经市政污水管道排入中山市板芙镇污水处理有限公司处理达标后排放到石岐河 | 《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 |
|              | 间接冷却水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | /                                                             | 循环使用,不外排                                     | /                                       |
| 声环境          | 对噪声源采取适当隔音、降噪措施,使得项目产生的噪声对周围环境的影响降低。项目四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                               |                                              |                                         |
| 电磁辐射         | /                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                               |                                              |                                         |
| 固体废物         | 生活过程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 生活垃圾                                                          | 交环卫部门处理                                      | 符合环保要求                                  |
|              | 一般工业固废                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 一般原料废包装物                                                      | 统一收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理                       |                                         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 吹膜袋边角料                                                        |                                              |                                         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 不合格品                                                          |                                              |                                         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 收集的布袋粉尘                                                       |                                              |                                         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 废布袋                                                           |                                              |                                         |
|              | 危险废物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 废机油包装物                                                        | 分类收集,暂存于危险废物暂存间中,定期交由具有危废经营许可证的单位处理          |                                         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 废机油                                                           |                                              |                                         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 沾染化学品的废包装物                                                    |                                              |                                         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 饱和活性炭                                                         |                                              |                                         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 含油废抹布                                                         |                                              |                                         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 废印刷版                                                          |                                              |                                         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 含油墨废抹布                                                        |                                              |                                         |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 冷凝废液                                                          |                                              |                                         |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 土壤污染防治措施:<br>(1) 源头控制措施<br>①垂直入渗防治措施:本项目已全部硬化处理,达到防渗要求。其中涂膜、烘干车间、共混打浆车间、印刷车间、危废暂存间、溶剂区易产生事故泄漏区域应混凝土浇筑+防渗处理,参照《危险废物贮存污染控制标准》要求进行防渗设计,基础必须防渗,防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯,渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s<br>②大气沉降影响防治措施:结合本项目特点,本项目通过大气沉降途径对周边土壤环境的主要污染为挥发性有机废气、颗粒物、臭气浓度,由于挥发性有机废气、颗粒物的大气沉降对周边土壤环境较小,可忽略不计。故本项目应加强大气污染控制措施,确保各污染物达标排放,杜绝事故排放的措施减轻大气沉降影响。<br>(2) 过程控制措施<br>①涂膜、烘干车间、共混打浆车间、印刷车间、危废暂存间、溶剂仓围堰等截留措施<br>对于项目事故状态的危险废物、液态化学品等,必须保证不得流出厂界。项目须贯彻“围、堵、截”的原则,采取多级防护措施,确保事故废水未经处理不得出厂界。车间门口设置防漫坡,涂膜、烘干车间、共混打浆车间、印刷车间、危废暂存间、溶剂仓设置围堰,事故情况下,危险废物可得到有效截留,杜绝事故排放。<br>②地面硬化、雨水管网 |                                                               |                                              |                                         |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>项目厂区对地面均进行硬化处理，对涂膜、烘干车间、共混打浆车间、印刷车间、危废暂存间、溶剂仓等可能存在泄漏、可能含有较高浓度污染物的区域进行收集和处理，避免初期雨水污染周边土壤。</p> <p>采取上述地面漫流污染途径治理措施后，本项目事故废液可能受污染的雨水不会发生地面漫流，进入土壤产生污染。</p> <p>③垂直入渗污染途径治理措施及效果</p> <p>项目按重点污染防治区（涂膜、烘干车间、共混打浆车间、印刷车间、危废暂存间、溶剂仓）、一般污染防治区（流延复合车间、搅拌罐车间、吹膜车间、注塑车间、造粒车间、切袋车间、分散车间、混料仓、材料仓、成品仓、半成品仓、一般固体废物暂存间）、非污染防治区（办公室等）分别采取不同等级的防渗措施，防渗层尽量在地表铺设，防渗材料拟选取环氧树脂和水泥基渗透结晶型防渗材料，按照污染防治分区采取不同的设计方案。涂膜、烘干车间、共混打浆车间、印刷车间、危废暂存间、溶剂仓重点防渗区应选用人工防渗材料，其中危险废物暂存库应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求做好防渗等环境保护措施，危险废物暂存间基础必须防渗；非污染防治区对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门土壤的防治措施，对绿化区以外的地面进行硬化处理。</p> <p>地下水污染防治措施：</p> <p>①各类仓库及生产车间配置消防砂、石灰粉、吸附毡等应急吸附物资，能对泄漏物进行有效覆盖与吸附；</p> <p>②生产车间按规范配置灭火器材和消防装备；</p> <p>③做好事故废液（泄漏的废机油等）导流截流措施，分区防渗措施；</p> <p>④做好涂膜、烘干车间、共混打浆车间、印刷车间、危废暂存间、溶剂仓规范化管理和建设，做好涂膜、烘干车间、共混打浆车间、印刷车间、危废暂存间、溶剂仓防流失、防渗漏及防雨措施，做好分区防渗工作；</p> <p>⑤加强废气治理措施运行管理，确保达标排放。</p> <p>由污染途径及对应措施分析可知，在建设单位切实落实好各类固体废物收集、运输、贮存工作以及各类设施及地面的防腐、防渗、设置围堰等措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。因此本项目不会对区域地下水产生明显的不良影响。</p> |
| 生态保护措施   | ——                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 环境风险防范措施 | <p>①强化操作员工风险意识，进行广泛系统的培训，使相关操作人员熟悉自己岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急情况下都能随时对突发事故进行控制，能及时、正确地实施相关应急措施；</p> <p>②加强生产设备检修维护，消防物资及应急物资的配备；</p> <p>③危险废物暂存间铺设混凝土地面并采取防渗、防泄漏措施，需配备足够的与储存物品危险性能相适应的消防器材，在显眼的地方做好警示标识，四周设置围堰，防止发生泄漏时外流；</p> <p>④车间内配套吸附棉、应急桶等应急物资，车间内发生少量危险品泄漏时，可及时地控制在车间内；</p> <p>⑤溶剂仓内配套吸附棉、应急桶等应急物资，门口设置围堰，辅料仓内发生机油泄漏时，可及时地控制在车间内；</p> <p>⑥定期对废气治理设施进行检查维修，防止废气未经有效处理而直接排放；</p> <p>⑦废水暂存区做好地面防漏、防渗处理，同时设置区域围堰设施</p> <p>⑧厂房内各种池体采取防渗、防泄漏措施。</p> <p>⑨配备应急器材，定期组织应急演练。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 其他环境<br>管理要求 | <p><b>1 、排污许可</b></p> <p>根据《排污许可证管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等相关政策文件，企业应在实际投入生产或发生排污前完成排污许可相关手续。</p> <p><b>2 、竣工验收</b></p> <p>建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 六、结论

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

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

## 附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类 | 污染物名称                 | 现有工程<br>排放量（固<br>体废物产生<br>量）① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废物<br>产生量）④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不填）<br>⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体废物产生<br>量）⑥ | 变化量<br>⑦ |
|----------|-----------------------|-------------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------|
| 废气       | 非甲烷总烃、总 VOCs、<br>TVOC | /                             | /                  | /                         | 8.8816t/a                | /                        | 8.8816t/a                     | /        |
|          | 甲苯二异氰酸酯（TDI）          | /                             | /                  | /                         | 少量                       | /                        | 少量                            | /        |
|          | 二苯基甲烷二异氰酸酯<br>（MDI）   | /                             | /                  | /                         | 少量                       | /                        | 少量                            | /        |
|          | 异佛尔酮二异氰酸酯<br>（IPDI）   | /                             | /                  | /                         | 少量                       | /                        | 少量                            | /        |
|          | 多亚甲基多苯基异氰酸酯<br>（PAPI） | /                             | /                  | /                         | 少量                       | /                        | 少量                            | /        |
|          | 臭气浓度                  | /                             | /                  | /                         | 少量                       | /                        | 少量                            | /        |
|          | 颗粒物                   | /                             | /                  | /                         | 0.0871t/a                | /                        | 0.0871t/a                     | /        |
|          | SO <sub>2</sub>       | /                             | /                  | /                         | 0.06t/a                  | /                        | 0.06t/a                       | /        |
|          | NO <sub>x</sub>       | /                             | /                  | /                         | 0.561t/a                 | /                        | 0.561t/a                      | /        |
|          | 烟气黑度（林格曼黑度）           | /                             | /                  | /                         | ≤1 级                     | /                        | ≤1 级                          | /        |
| 废水       | 生活污水                  | /                             | /                  | /                         | 540t/a                   | /                        | 540t/a                        | /        |
|          | COD <sub>Cr</sub>     | /                             | /                  | /                         | 0.122t/a                 | /                        | 0.122t/a                      | /        |

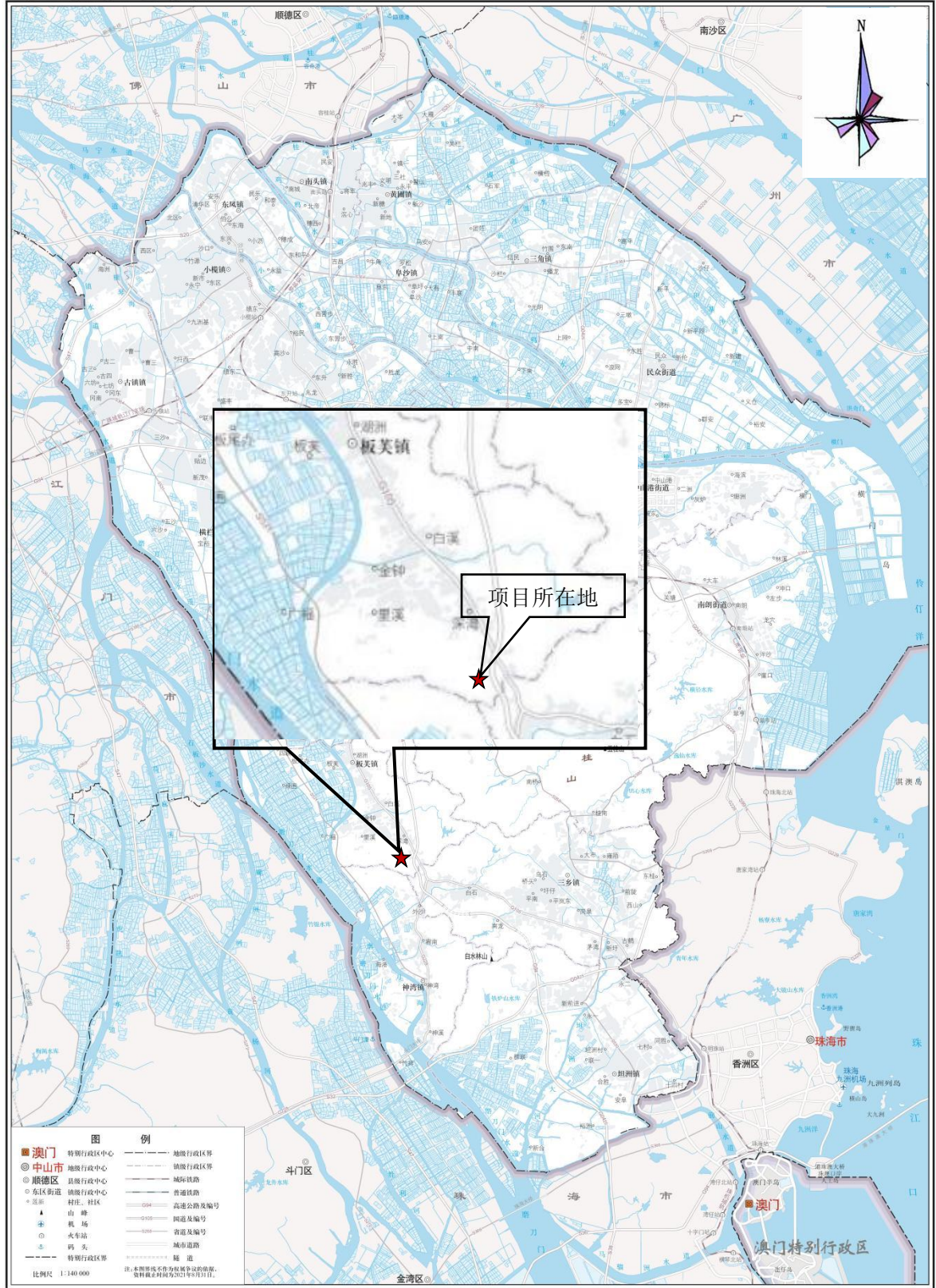
|              |                    |   |   |   |            |   |            |   |
|--------------|--------------------|---|---|---|------------|---|------------|---|
|              | BOD <sub>5</sub>   | / | / | / | 0.066t/a   | / | 0.066t/a   | / |
|              | SS                 | / | / | / | 0.070t/a   | / | 0.070t/a   | / |
|              | NH <sub>3</sub> -N | / | / | / | 0.012t/a   | / | 0.012t/a   | / |
| 一般工业<br>固体废物 | 一般原料废包装物           | / | / | / | 4.2849t/a  | / | 4.2849t/a  | / |
|              | 吹膜袋边角料             | / | / | / | 1.63t/a    | / | 1.63t/a    | / |
|              | 不合格品               | / | / | / | 0.78t/a    | / | 0.78t/a    | / |
|              | 收集的布袋粉尘            | / | / | / | 0.0118t/a  | / | 0.0118t/a  | / |
|              | 废布袋                | / | / | / | 0.006t/a   | / | 0.006t/a   | / |
| 危险废物         | 废机油包装物             | / | / | / | 0.005t/a   | / | 0.005t/a   | / |
|              | 废机油                | / | / | / | 0.05t/a    | / | 0.05t/a    | / |
|              | 沾染化学品的废包装物         | / | / | / | 1.519t/a   | / | 1.519t/a   | / |
|              | 饱和活性炭              | / | / | / | 28.8784t/a | / | 28.8784t/a | / |
|              | 含油废抹布              | / | / | / | 0.0125t/a  | / | 0.0125t/a  | / |
|              | 废印刷版               | / | / | / | 0.015t/a   | / | 0.015t/a   | / |
|              | 含油墨废抹布             | / | / | / | 0.0125t/a  | / | 0.0125t/a  | / |
|              | 冷凝废液               | / | / | / | 1.18t/a    | / | 1.18t/a    | / |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图

中山市地图



审图号：粤S (2021) 143 号

广东省自然资源厅 监制



附图 2 建设项目四至图



**图例**

- 项目所在地: ■
- 环境保护目标: □
- 大气环境影响评价范围: □
- 声环境影响评价范围: □

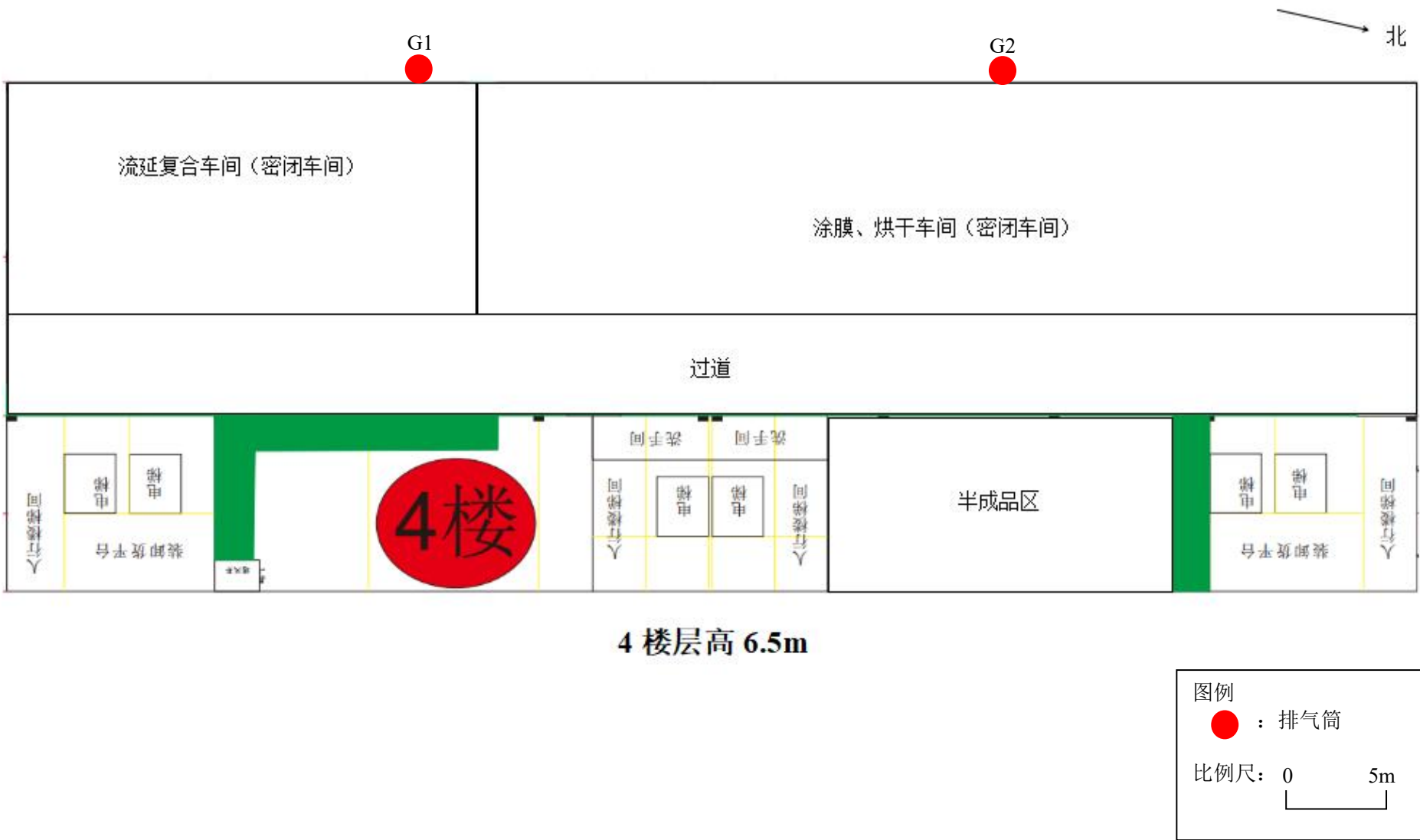
Map labels include: 九锦地, 猪头山, 威虾山, 茶坑山, 鸡林山, 牛焦山, 文华西路, 顺业路, 文林西路, 规划二类居住用地 1, 规划三类居住用地, 规划二类居住用地 2, 规划二类居住用地 3, 十二亩, 1:8,348.

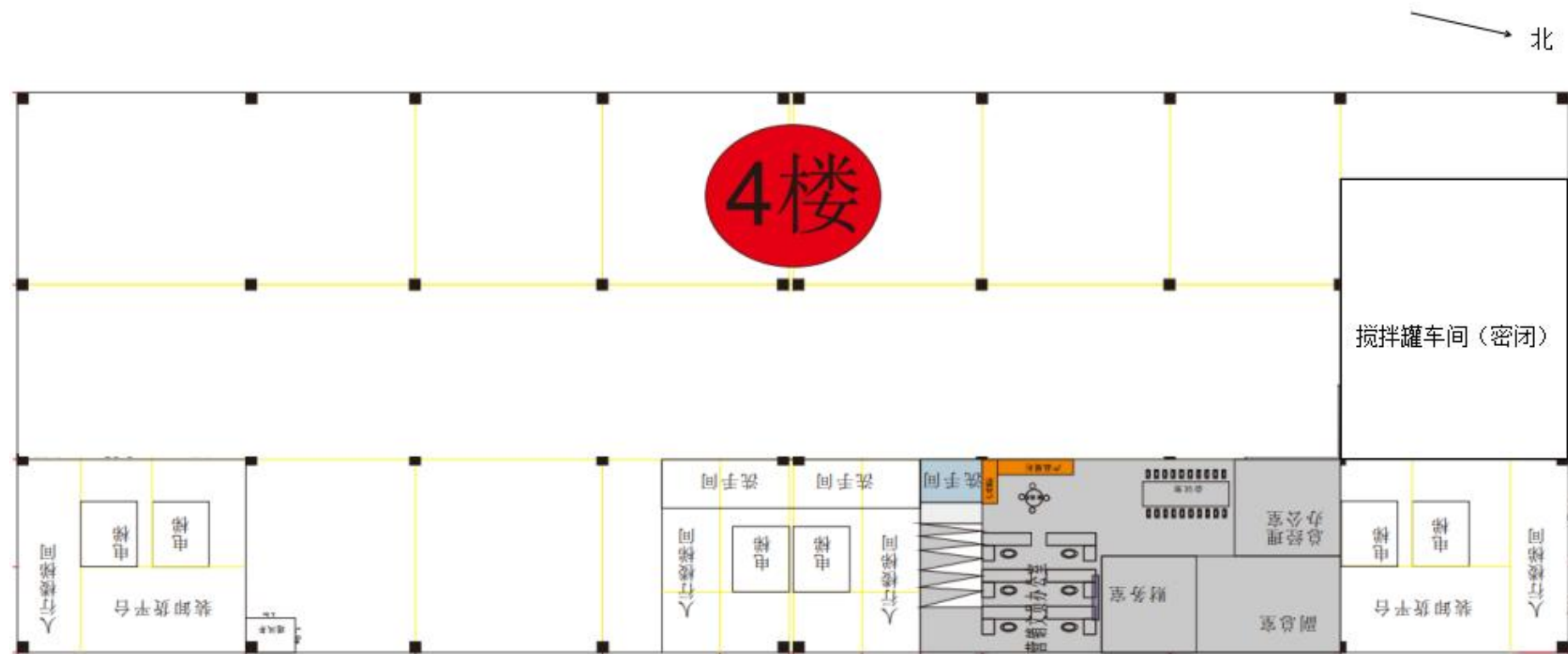


附图 4 项目所在地用地规划图

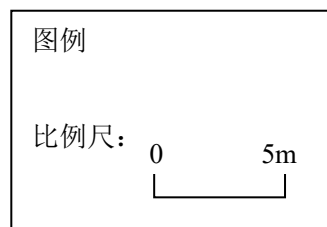


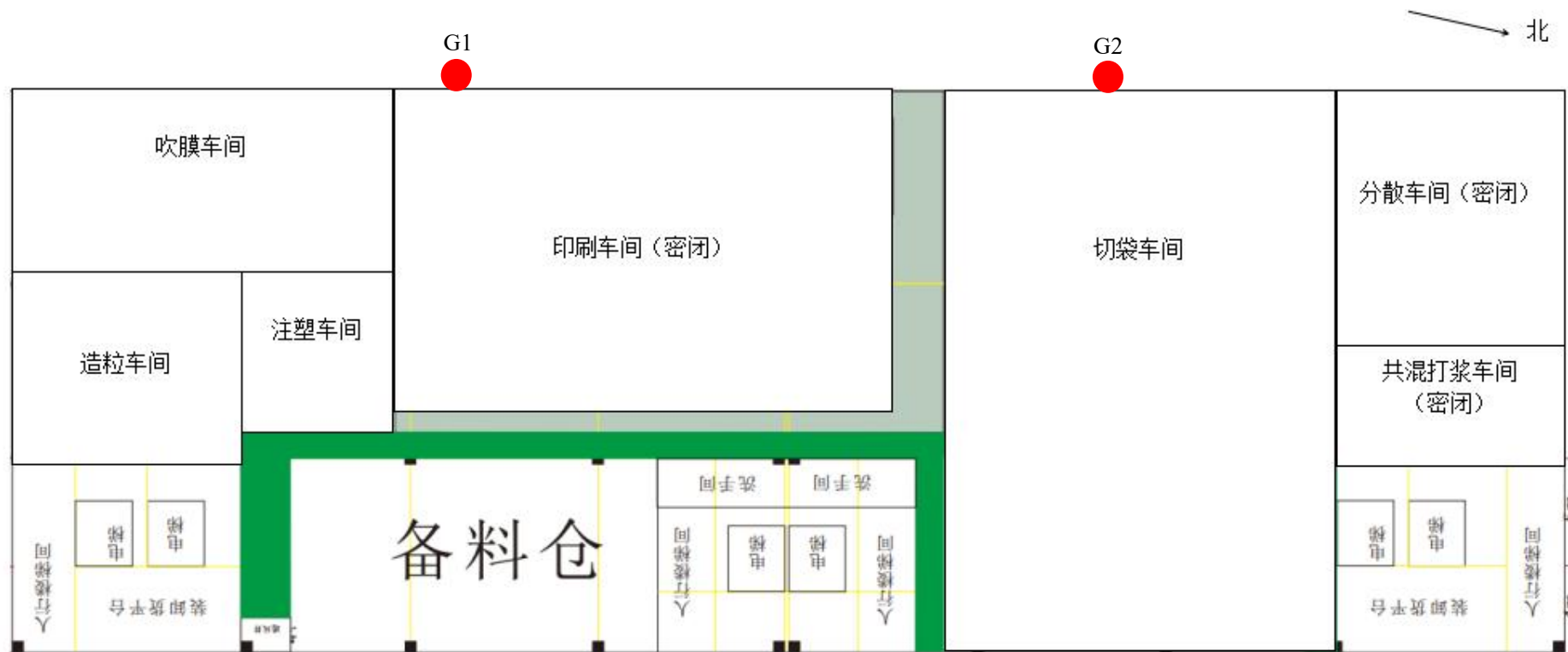
附图 5 建设项目平面布置图



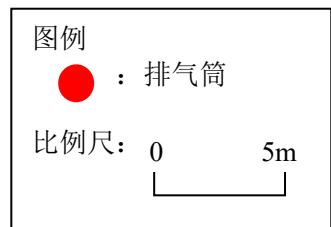


4 楼内阁楼高 3m



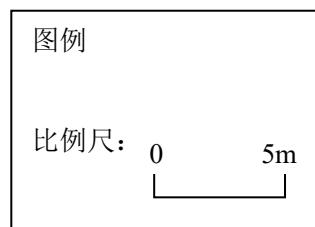


5 楼层高 6.5m

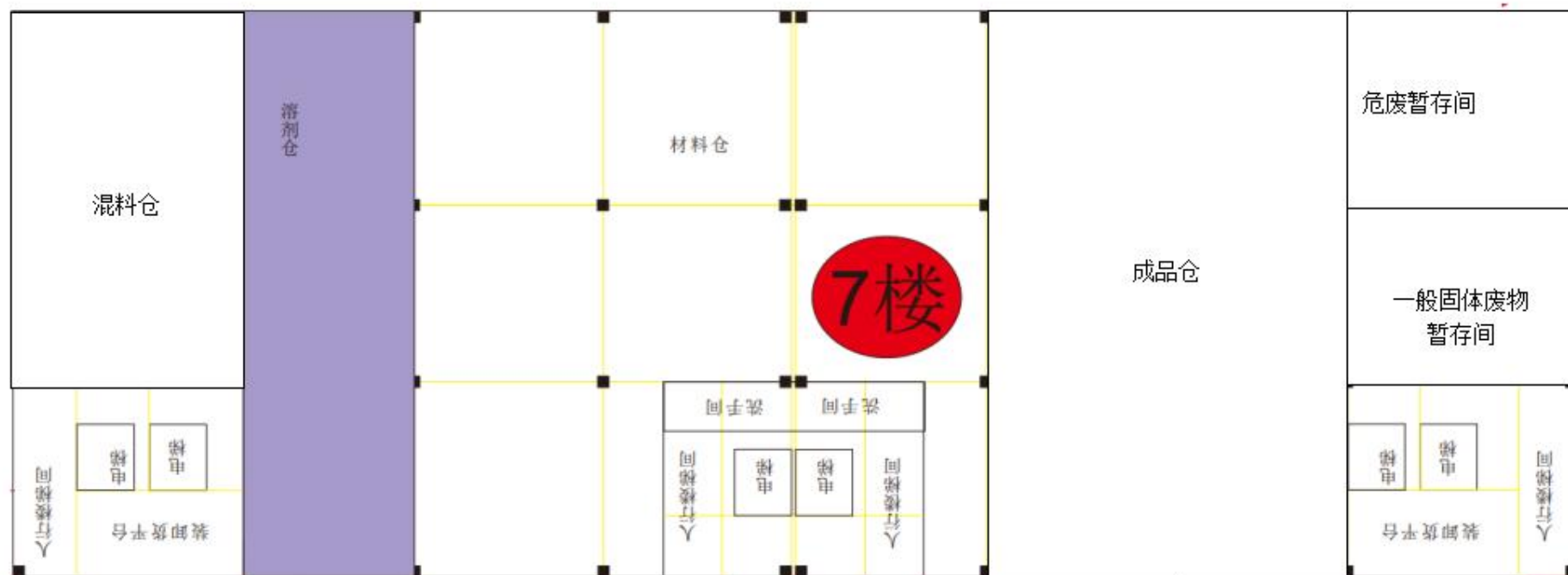




6 楼层高 4.8m



北



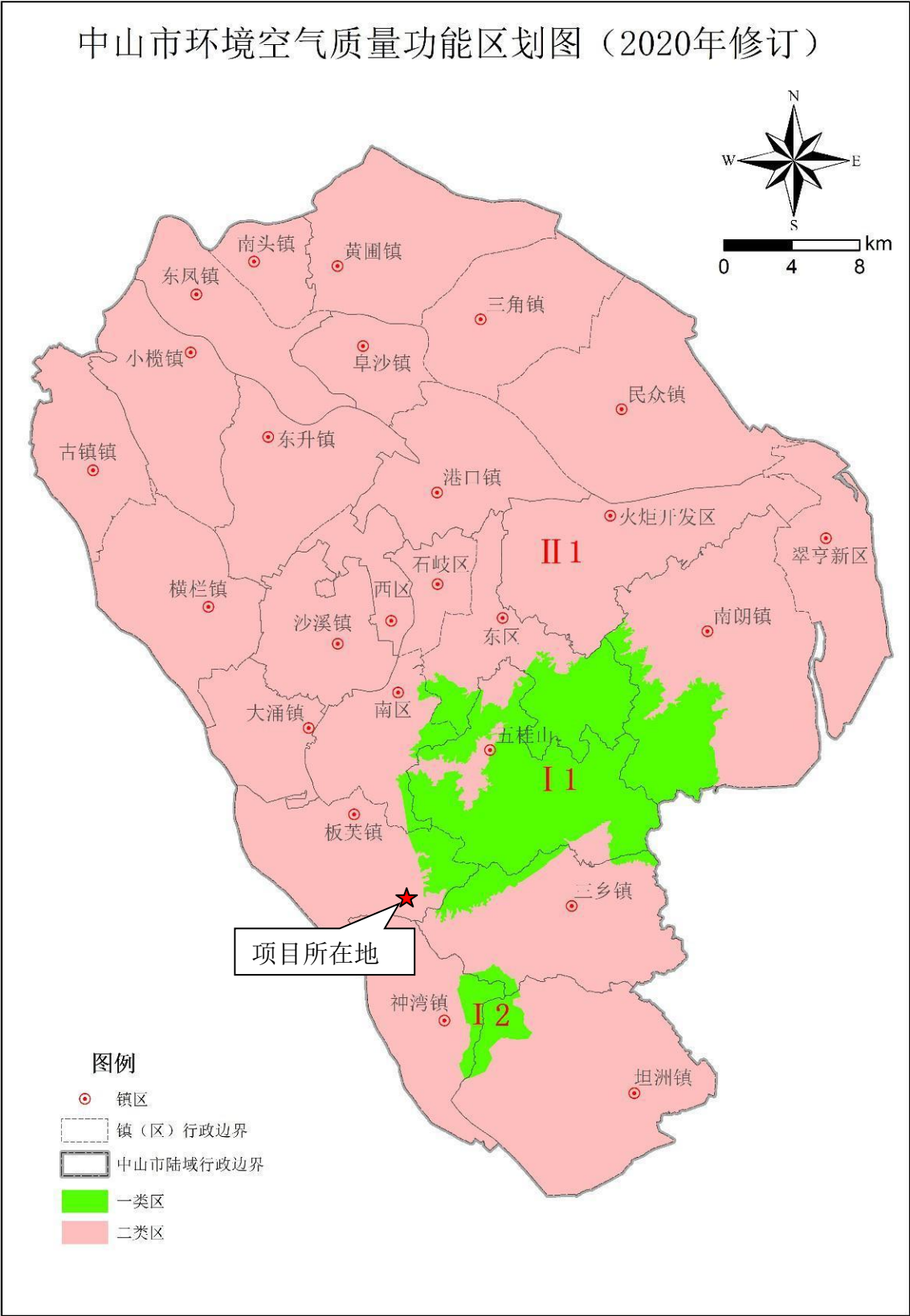
7 楼层高 4.8m

图例

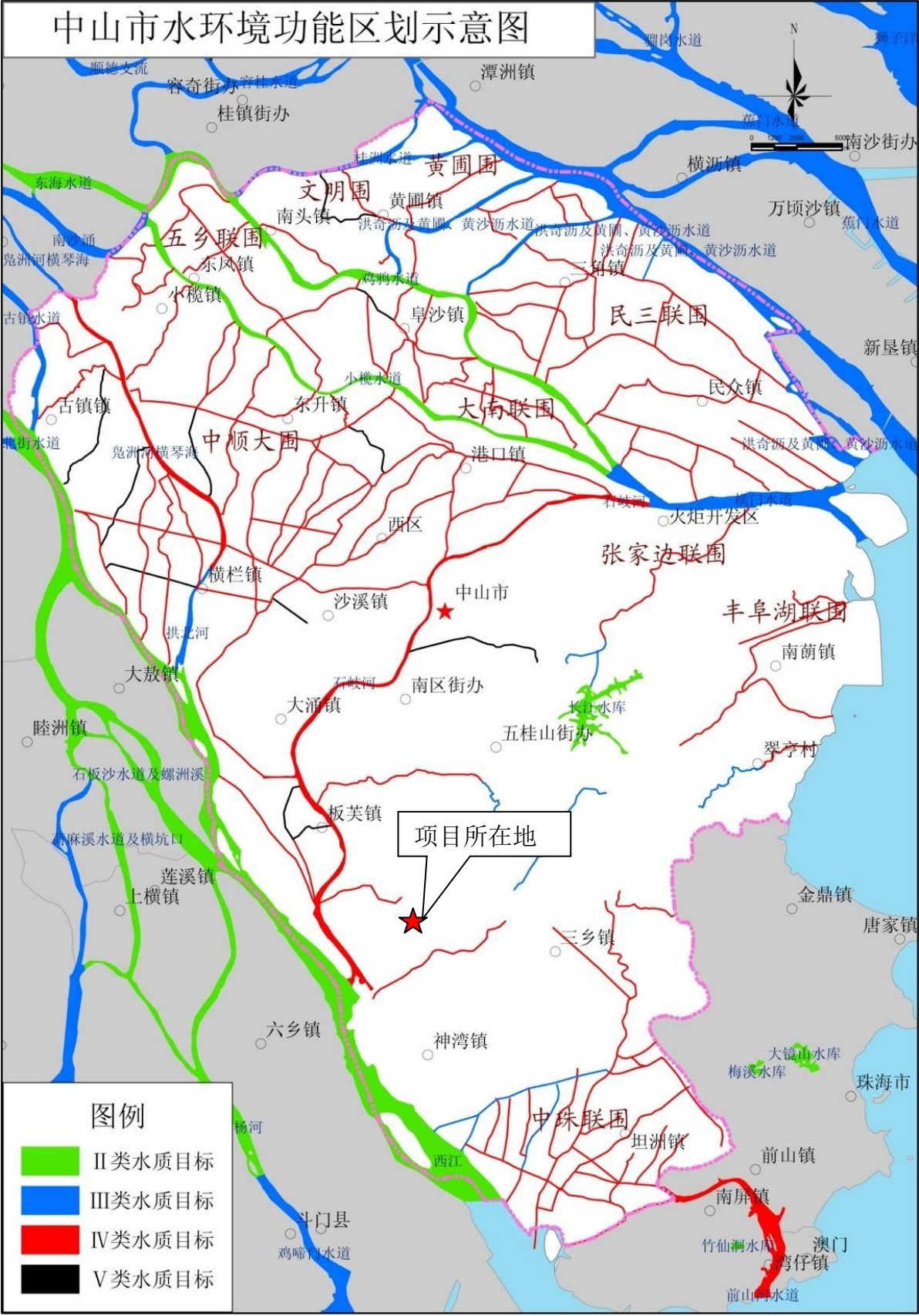
比例尺: 0 5m



附图 6 中山市环境空气质量功能区划图

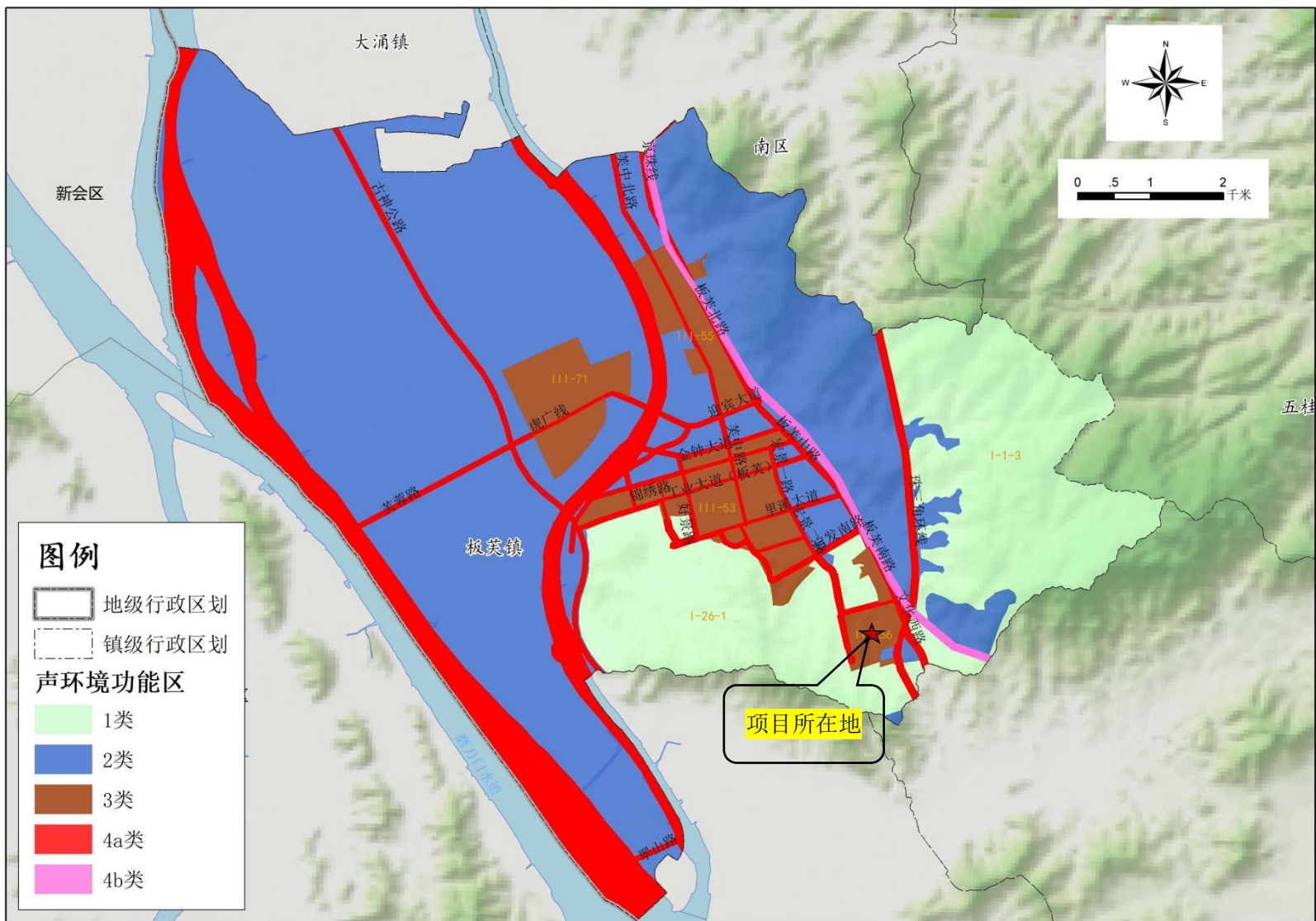


附图 7 中山市水环境功能区示意图

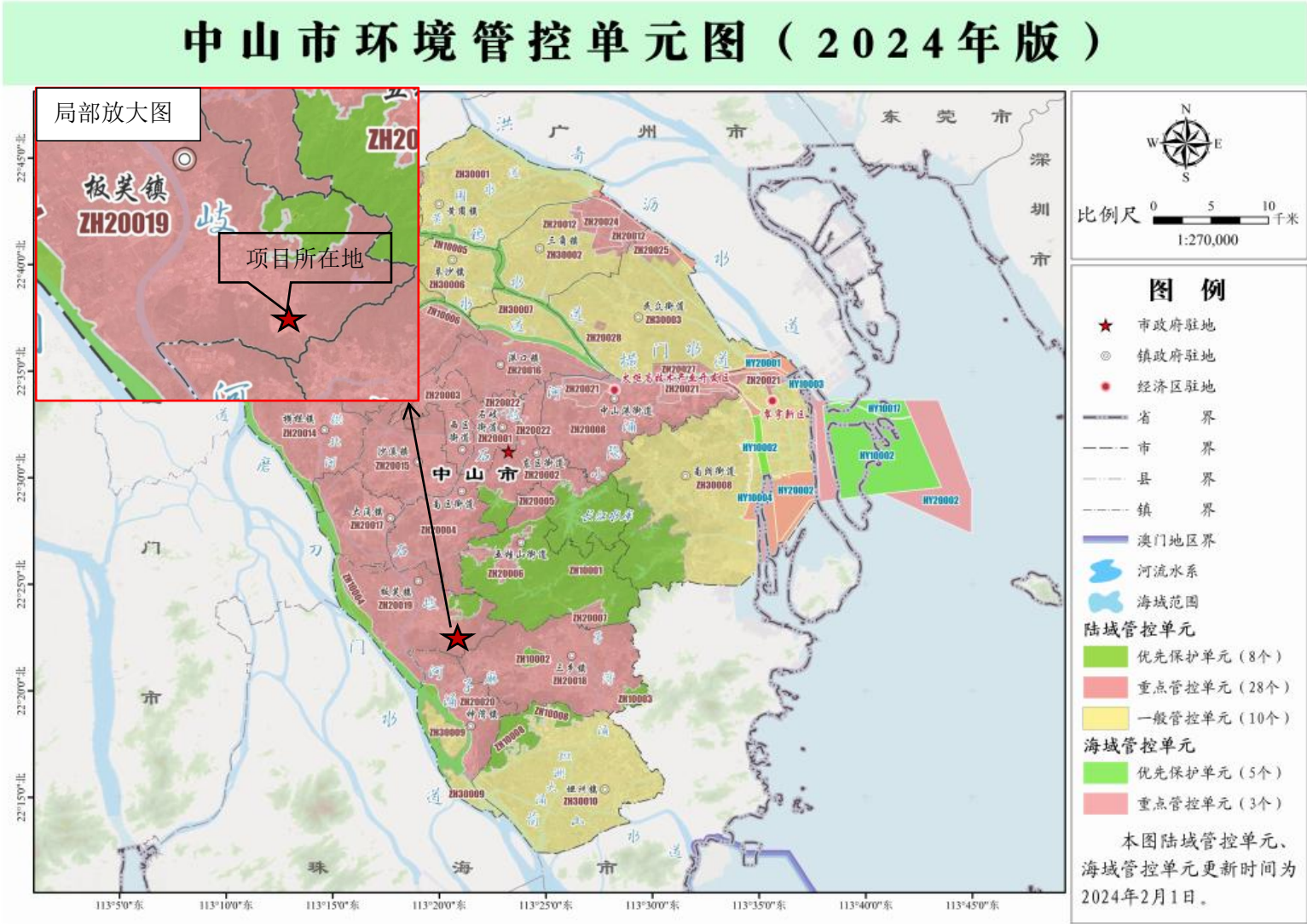




附图 8 中山市声功能区划示意图

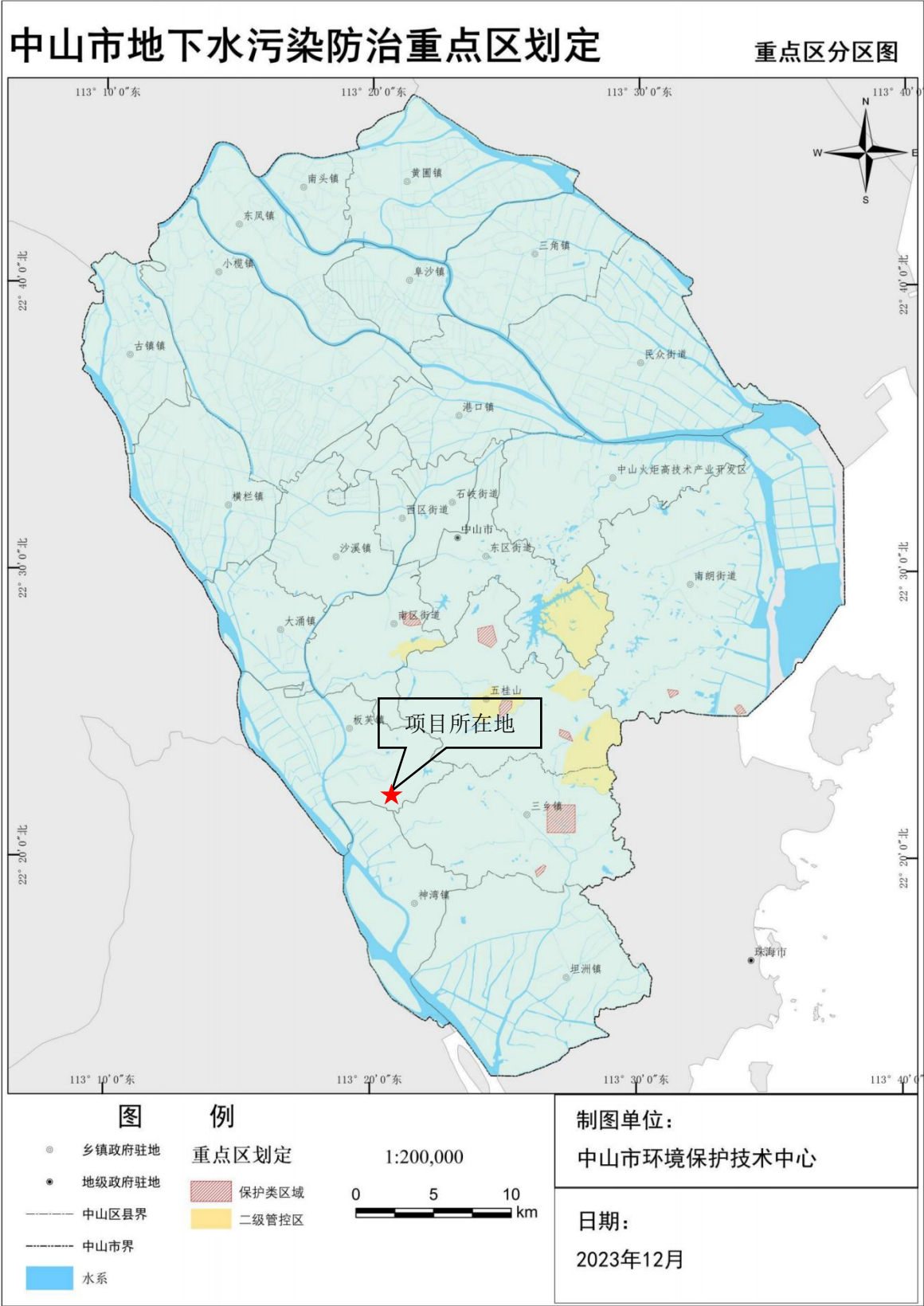


附图 9 中山市环境管控单元图





附图 10 中山市地下水防治污染重点区划定——重点区分区图



附图 11 建设项目引用大气监测点位

