项目编号：x14q26

红屋山印刷包装厂建设项目

生态环境影响报告书

（报批稿）

建设单位：湛江市新美坚印务有限公司

编制单位：广东霏凡环保技术有限公司

二〇二六年十一月

目录

第一章 概述 1

1.1 项目背景及特点 1

1.2 环境影响评价工作过程 1

1.3 项目特点 4

1.4 主要关注的环境问题 4

1.5 分析判定相关情况 4

1.6 报告书主要结论 5

第二章 总则 6

2.1 编制依据 6

2.2 评价目的及原则 9

2.3 环境影响影响因素识别与评价因子筛选 10

2.4 环境功能区划 12

2.5 评价执行标准 15

2.6 评价工作等级及评价范围 23

2.7 评价内容及评价重点 31

2.8 污染控制目标及环境保护目标 32

第三章 建设项目工程分析 36

3.1 建设项目概况 36

3.2 项目工艺分析 63

3.3 工程分析 72

2.4 清洁生产分析 60

第四章 环境现状调查与评价 102

4.1 自然环境概况 89

4.2 环境质量现状 91

第五章 环境影响预测与评价 106

5.1 施工期环境影响评价 106

5.2 运营期环境影响评价 109
第六章环境保护措施及其可行性论证 176
6.1 施工期污染防治措施及可行性分析 176
6.2 运营期污染防治措施及可行性分析 178
第七章环境风险评价 201
7.1 风险调查 201
7.2 风险潜势初判 206
7.3 环境风险分析 209
7.4 环境风险防范措施 211
7.5 环境风险应急预案 214
7.6 风险评价结论和建议 216
第八章环境影响经济损益分析 219
8.1 环境经济损益概述 219
8.2 项目社会效益分析 219
8.3 环境经济效益分析 219
8.4 环保投资费用估算 219
第九章 环境管理与监测计划 221
9.1 环境管理计划 221
9.2 环境监测计划 223
9.3 排污口规范化 225
9.4 污染物排放总量管理 227
9.5 信息公开 228
9.6 污染物排放清单 229
9.7 监测计划的实施及档案管理 231
9.8 对环境监测工作的要求 231
9.9 项目与排污许可证衔接 232
9.10 环境保护竣工验收 232
第十章 环境影响评价结论及建议 234

10.1 结论 234
10.2 建议 237

附图：

附图 2.4-1 湛江市辖区环境空气质量功能区划分图
附图 2.4-2 湛江市地表水环境功能区划图
附图 2.4-3 湛江市浅层地下水功能区划图
附图 2.4-4 湛江市深层地下水功能区划图
附图 2.6-1 项目大气评价范围图
附图 2.6-2 项目噪声、土壤评价范围图
附图 2.8-1 项目环境目标保护图
附图 3.2-1 项目地理位置图
附图 3.2-2 项目现场四至图
附图 3.2-3 项目平面布置图
附图 3.6-1 项目与“三区三线”位置关系图
附图 3.6-2~3.6-7 “三线一单”位置关系图
附图 4.2-1 项目监测点位图
附图 4.2-2 土地利用现状图
附图 4.2-3 植被类型分布图

附件：

附件 1：委托书
附件 2：建设单位承诺书
附件 3：营业执照
附件 4：法人身份证
附件 5：备案证
附件 6：土地手续及宗地图
附件 7：霞山区人民政府及各级部门关于项目用地的回复
附件 8：租赁合同
附件 9：原有工程环评批复
附件 10：原有工程验收意见

附件 11：原有工程固定污染源登记表

附件 12：（德康）HF 醇酯溶凹版复合油墨的 MSDS

附件 13：（德康）HF 醇酯溶凹版复合油墨的 VOCs 含量检测报告

附件 14：（锐达）LD 醇酯溶聚酯油墨的 MSDS

附件 15：（锐达）LD 醇酯溶聚酯油墨的 VOCs 含量检测报告

附件 16：油墨稀释剂 YM 型（无苯）的 MSDS

附件 17：水性凹印油墨的 MSDS

附件 18：水性凹印油墨的 VOCs 含量检测报告

附件 19：HKD 系列醇溶表印油墨的 VOCs 含量检测报告

附件 20：胶水 A 的 MSDS

附件 21：胶水 B 的 MSDS

附件 22：AB 胶水的 VOCs 含量检测报告

附件 23：原有工程例行检测报告

附件 24：现状监测报告

附件 25：化粪池清淘承包合同

附件 26：不可替代论证报告专家组意见

附件 27：排污信息清单

附件 28：专家意见及修改索引

附件 29：专家复核意见及修改索引

第一章 概述

1.1 项目背景及特点

湛江市新美坚印务有限公司成立于2001年3月6日，注册地位于湛江市霞山区华港小区华港路8号，经营范围包括许可项目：包装装潢印刷品印刷；出版物印刷；印刷品装订服务；出版物批发；一般项目：化工产品销售（不含许可类化工产品）；塑料制品制造；塑料制品销售；塑料加工专用设备销售；工程塑料及合成树脂销售。

随着我国经济的快速发展，广东省内及周边地区熟食、休闲食品、日化用品等行业发展迅速，对塑料软包装需求量不断增加，每年塑料软包装供不应求，但湛江市地区塑料软包装企业较少。湛江市霞山区海头街道岑擎村经济联合社（以下简称“联合社”）与湛江市辉腾印刷有限公司（以下简称“辉腾公司”）签订岑擎村红屋山农副产品包装厂合作开发合同，主要内容为联合社与合作方以合作方式开发项目土地，联合社负责按土地及地上厂房现状提供项目土地，辉腾负责整个项目的开发、建设及运作经营。因此本项目租赁场地的甲方主体为湛江市辉腾印刷有限公司。为了抓住市场机遇，湛江市新美坚印务有限公司拟投资2380万元，在湛江市霞山区海头街道岑擎村红屋山租赁湛江市辉腾印刷有限公司厂房（租赁合同见附件8），建设“红屋山印刷包装厂建设项目”。本项目占地面积11770平方米，用地性质为工业用地，年产2000吨印刷包装袋，主要建设有办公楼、生产车间、成品库和厂区道路等。项目建成后将形成年产1400吨复合包装袋和年产600吨PE塑料袋的生产能力，可在一定程度上弥补湛江市塑料软包装供应缺口，甚至可远销其他地区。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国生态环境法典》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）要求，建设项目应进行环境影响评价，从环保角度论证项目建设的可行性。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的规定（详见表 1），项目生产复合包装袋和 PE 塑料袋产品行业类别属于“C2319 包装装潢及其他印刷”，本项目年用溶剂油墨 24t（含溶剂型油墨 16t/a，稀释剂 8t/a），属于年用溶剂油墨 10 吨及以上的项目，对照管理名录应编制环境影响报告书。项目生产吹塑 PE 膜产品；行业类别属于“C2921 塑料薄膜制造”，以 PE 树脂为原料生产，不涉及再生塑料；不涉及电镀工艺，

生产过程无需使用溶剂型胶黏剂，对照管理名录应编制环境影响报告表。

对照管理名录第四条“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”，因此，项目应编制环境影响报告书。

表 1.2-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

项目类别 / 环评类别		报告书	报告表	登记表
二十、印刷和记录媒介复制业 23				
39	印刷 231	**年用溶剂油墨 10 吨及以上的**	其他（激光印刷除外；年用低 VOCS 含量油墨 10 吨以下的印刷除外）	/
二十六、橡胶和塑料制品业 29				
53	塑料制品业	以再生塑料为原料生产的；有电镀工艺的；年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10 吨及以上的	**其他（年用非溶剂型低 VOCS 含量涂料 10 吨以下的除外）**	/

2025 年 4 月，受湛江市新美坚印务有限公司委托，广东霏凡环保技术有限公司承担了红屋山印刷包装厂建设项目的环境影响评价工作。接到委托后，评价单位在现场踏勘、调研和资料分析的基础上，按照相关的环境影响评价技术导则的要求，遵循国家环境保护法律法规，以废气、废水、固废污染控制为重点，贯彻执行“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，编制完成环境影响报告。在此期间，开展了环境现状调查工作，同时，建设单位按照相关要求，通过网络公示、报纸刊登等多种方式对项目进行了环评信息公示，广泛征求了周围公众对红屋山印刷包装厂建设项目的建议和意见。在此基础上，编制完成了《红屋山印刷包装厂建设项目环境影响报告书》，为环境管理提供科学依据。

鉴于《生态环境法典》实施后，环境影响评价行政许可已更名为生态环境影响评价。《中华人民共和国生态环境法典》自 2026 年 8 月 15 日起正式施行，本项目生态环境影响评价报告书于 2025 年 8 月编制，据此，本报告名称由《红屋山印刷包装厂建设项目环境影响报告书》更名为《红屋山印刷包装厂建设项目生态环境影响报告书》。

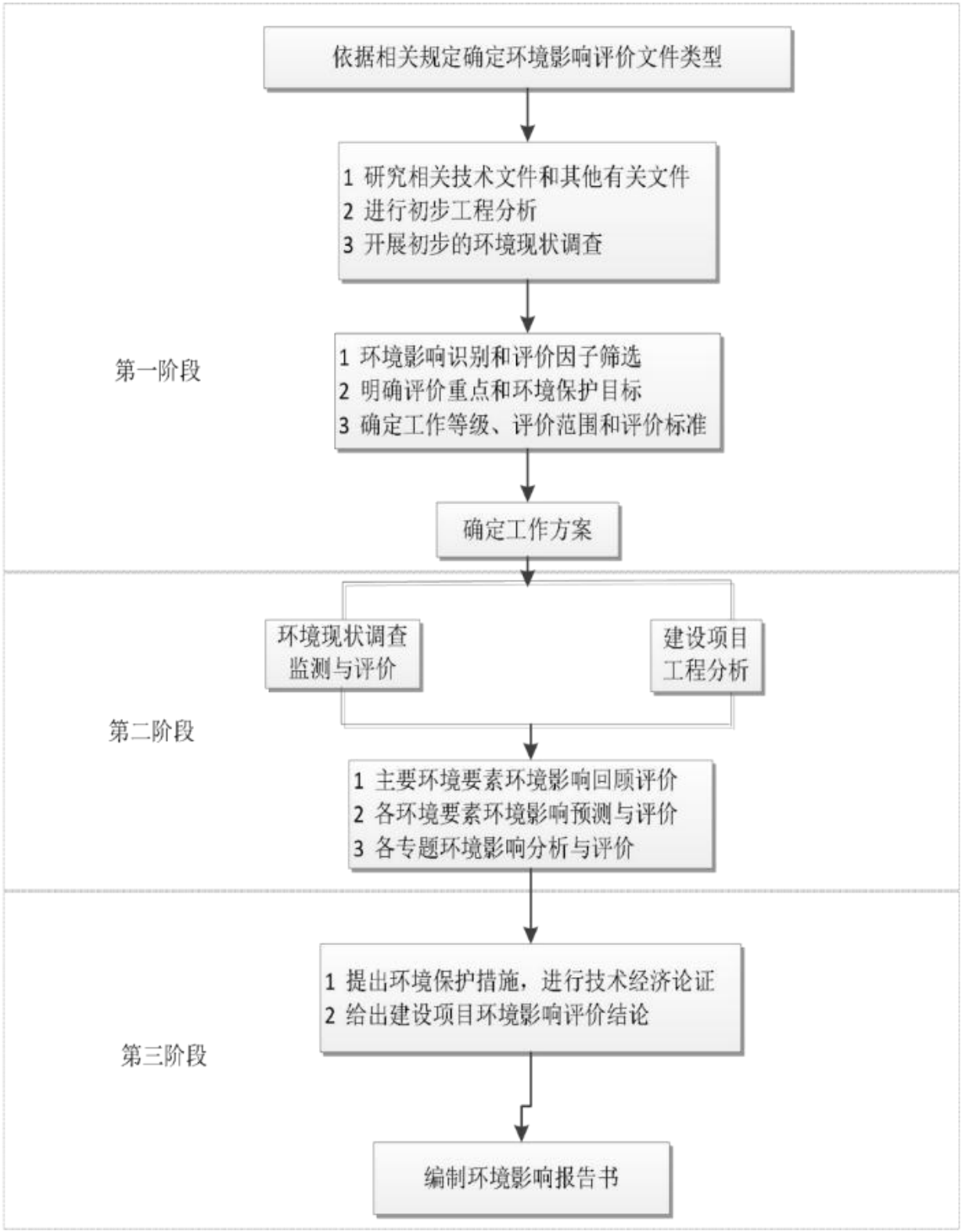


图 1.2-1 环境影响评价工作程序

1.3 项目特点

本项目为新建项目，根据项目的建设内容和周边环境概况，项目的特点主要有：

（1）根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于允许类项目；项目产品不属于发泡塑料餐具、一次性塑料棉签，其厚度在 0.06mm 至 0.09mm 之间，厚度均大于 0.025mm，不属于落后产能及产品；同时项目于 2025 年 4 月 17 日取得霞山区发展和改革局的备案文件（项目代码：2504-440803-04-01-436604），该项目符合国家产业政策，根据查询，项目不属于湛江市“三线一单”中禁止及限值开发类建设项目。

（2）项目所在地位于湛江市霞山区海头街道岑擎村红屋山，区域环境功能区划为声环境 2 类区，大气环境二类区，地表水环境V类区，地下水环境III类区；项目用地属工业用地，大气评价范围内特殊环境敏感区三岭山国家森林公园区域为一类大气环境功能区；

（3）项目运行过程中会带来废气、噪声等新的环保问题；项目对环境的影响主要体现在项目运营过程中印刷、复合等过程产生的有机废气对环境空气的影响，以及项目产噪设备对周围声环境的影响；

（4）项目新增 1 套“多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO”和 1 套“二级活性炭吸附”废气治理设施，废气经处理措施后分别通过 DA001 排气筒（15m）和 DA002 排气筒（15m）达标排放。

1.4 主要关注的环境问题

本项目为塑料制品和印刷项目，结合项目产污特点、周围环境保护目标分布及区域环境管理要求，本次评价重点关注的问题包括：

①VOCs 废气的产生收集情况及处理措施的可行性分析；

②项目生活污水依托处理的可行性分析；

③项目地下水环境保护措施的有效性分析；

④项目环境风险事故对区域环境的影响；

⑤项目大气污染物排放对区域环境空气质量的影响。

1.5 分析判定相关情况

（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》符合性分析

本项目为塑料制品和印刷项目，经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，

本项目不属于上述文件中的“鼓励类、限制类和淘汰类”，属于允许类；项目产品不属于发泡塑料餐具、一次性塑料棉签，其厚度在0.06mm至0.09mm之间，厚度均大于0.025mm，不属于落后产能及产品；同时项目于2025年4月17日取得霞山区发展和改革局的备案文件（项目代码：2504-440803-04-01-436604），该项目符合国家产业政策。

（2）与《市场准入负面清单（2025年版）》相符性分析

根据《市场准入负面清单（2025年版）》，项目不属于禁止准入类和许可准入类，不在该负面清单内。因此项目与《市场准入负面清单（2025年版）》相符。

（3）与《关于印发2025年〈国家污染防治技术指导目录〉的通知》（环办科财函〔2025〕197号）相符性分析

根据《关于印发2025年〈国家污染防治技术指导目录〉的通知》（环办科财函〔2025〕197号），项目印刷、复合、熟化等工序生产车间保持微负压状态，产生的有机废气经收集后分别采用“多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室RTO”和“二级活性炭吸附”的技术不属于其中的低效类技术，因此项目采用的污染防治技术是可行的。

（4）与《广东省禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品目录（2020年版）》（粤发改资环函〔2020〕1747号）相符性分析。

项目主要生产复合包装袋和PE塑料袋，其厚度在0.06mm至0.09mm之间，主要用于食品包装，不属于目录中“厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋”，亦不属于目录中提到的快递塑料包装袋，且项目生产的复合包装袋属于一般包装袋。因此，项目生产产品不属于《广东省禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品目录（2020年版）》（粤发改资环函〔2020〕1747 号）中禁止或限制生产产品。

1.6 报告书主要结论

红屋山印刷包装厂建设项目符合国家产业政策、符合用地规划；工程污染源治理措施可靠有效，污染物均能够达标排放，固体废物能得到合理处置，外排污染物对周围环境影响不大，可以满足区域环境功能区划的要求；项目的风险在落实各项措施和加强管理的条件下，在可接受范围内；污染物排放总量符合污染总量控制要求；绝大多数公众支持该项目建设，项目具有良好的经济和社会效益。综上所述，在全面加强监督管理，执行环保“三同时”制度和认真落实各项环保措施的条件下，从环境保护角度分析，工程的建设是可行的。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家环境保护相关法律法规

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日实施）；

（2）《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日修正）；

（3）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）；

（4）《中华人民共和国水法》（2016 年 9 月 1 日实施）；

（5）《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日实施）；

（6）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

（7）《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日修正）；

（8）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施）；

（9）《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日实施）；

（10）《中华人民共和国安全生产法》（2014 年 12 月 1 日实施）。

2.1.2 国家及部门行政法规及规范性文件

（1）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2021 年 1 月 1 日施行）；

（2）《产业结构调整指导目录（2024 年）》（2024 年 2 月 1 日施行）；

（3）《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33 号）；

（4）《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

（5）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；

（6）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；

（7）《关于印发〈“十四五”节能减排综合工作方案〉的通知》（国发〔2021〕33 号）；

（8）《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）；

（9）《深入打好污染防治攻坚战的意见》（中共中央、国务院 2021 年 11 月 2 日）；

（10）《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》（环

环评〔2022〕26 号）；

（11）《国家危险废物名录（2025 版）》（2025 年 1 月 1 日）；

（12）《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（环大气〔2019〕53 号）；

（13）《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，2024 年修订）；

（14）生态环境部《关于开展重点行业建设项目碳排放环境影响评价试点的通知》（环办环评函〔2021〕346 号）；

（15）生态环境部、国家发展改革委等 7 部委《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120 号，2021.12.31）；

（16）《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》环发〔2014〕197 号）；

（17）国务院办公厅转发生态环境部《关于建设美丽中国先行区的实施意见》（国办函〔2025〕2 号）；

（18）《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》（生态环境部，环大气〔2019〕53 号）；

（19）《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）；

（20）《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号）。

2.1.3 地方性法规规章及规范性文件

（1）《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日第三次修正）；

（2）《广东省水污染防治条例》（2021 年 9 月 29 日修正）；

（3）《广东省大气污染防治条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；

（4）《广东省固体废物污染环境防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 18 号，2022 年 11 月 30 日第三次修正）；

（5）《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治〉办法》（2018 年 11 月 29 日）；

（6）《关于印发〈广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要〉的通知》（粤府〔2021〕28 号）；

（7）《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；

（8）《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）；

（9）《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8 号）；

（10）《广东省国土空间规划（2021-2035 年）》（自然资发〔2023〕76 号）；

（11）《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）；

（12）《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009 年 8 月）；

（13）《关于印发〈广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023—2025 年）〉的通知》（粤环函〔2023〕45 号）；

（14）《湛江市生态环境保护“十四五”规划》；

（15）《广东省人民政府关于〈湛江市国土空间总体规划（2021—2035 年）〉的批复》（广东省人民政府于 2023 年 10 月 12 日发布）；

（16）《湛江市生态环境局关于印发湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》（2024 年 2 月 8 日）；

（17）《湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）》（2020 年 7 月 7 日）；

（18）《湛江市区环境空气质量功能区划》（湛环〔2011〕457 号）；

（19）《湛江市人民政府关于严控“两高”项目盲目发展推进落实“双碳”战略的指导意见》（湛府〔2021〕52 号）。

2.1.4 技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

（6）《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（9）《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）；

（10）《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246-2022）；

（11）《包装印刷业有机废气治理工程技术规范》（HJ 1163-2021）；

（12）《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ 2026-2013）；

（13）《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）；

（14）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

（15）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（16）《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》；

（17）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）；

（18）《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）；

（19）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

（20）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）。

2.1.5 项目有关文件

（1）《红屋山印刷包装厂建设项目环境影响评价委托书》，2025 年 4 月；

（2）原有项目环评报告及其批复，验收意见，固定污染源登记表；

（3）人民政府及各级部门关于项目用地的回复；

（4）《红屋山印刷包装厂建设项目备案证》（项目代码 2504-440803-04-01-436604）；

（5）《土地手续》（粤（2024）湛江市不动产权第 0108826 号）；

（6）与环评有关的其他相关文件及资料。

2.2 评价目的及原则

2.2.1 评价目的

针对项目特点，本次评价的主要目的为：

（1）调查项目所在区域周围自然环境现状，监测项目周边区域环境现状，评价项目所在区域的环境特征。

（2）分析项目的工程概况及其建成后产、排污情况，了解项目建成后产生的主要污染物及其排放方式特征、排放强度和处理情况。

（3）结合周围环境特征和项目污染物排放特点，分析预测项目正常生产运营后对周围环境的影响程度、范围以及环境质量可能发生的变化。

（4）根据达标排放、清洁生产的要求，论述项目工艺技术和设备在环保方面的先进性，环保设施的可靠性和合理性，提出防治和减缓污染的对策和建议。

（5）分析项目发生事故情况对周围环境产生的影响范围和影响程度。类比分析项目主要事故风险源项的事故概率，同时提出相应的防范措施和应急措施。

（6）根据上述评价内容给出项目建设环境是否可行的结论。

2.2.2 评价原则

（1）依法评价

按照国家和地方环境保护相关的法律法规、标准、政策和规划，分析本工程与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的符合性，优化项目建设方案；

（2）科学评价

根据项目的工程内容及其特征，依据各环境要素导则及行业导则中相应评价方法，对项目实施后的环境影响进行科学评价；

（3）突出重点

本次环评工作将重点关注废气对评价区环境空气的影响，以及废水对地下水及土壤环境的影响，依据本项目工程内容，从环境保护角度对项目污染源提出最佳可行治理方案，最大限度地减少“三废”污染物排放量；根据项目特点及周边环境特征，对本项目实施后的环境空气影响及地下水环境影响进行重点分析和评价。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响识别

根据项目的性质、工程特点及其所处区域的环境特征，识别可能对环境产生影响的因素，采用矩阵法对项目各生产点在施工期、运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 2.3-1。

表 2.3-1　环境影响因素识别矩阵

项目 \ 要素		自然环境					
		景观	绿化	水环境	环境空气	噪声	固废
施工期	施工机械	-	-	-1S	-1S	-2S	-
	土方工程	-1S	-		-1S	-1S	-1S
	施工人员	-	-	-1S	-	-	-1S
运营期	吹膜工序废气	-	-	-	-1L	-	-
	印刷、复合、熟化废气	-	-	-	-1L	-	-
	生活污水	-	-	-1L	-	-	-
	生产固废	-	-	-	-	-	-1L

	复合包装袋生产线和PE 塑料袋生产线设备噪声	-	-	-	-	-1L	-
注：“＋”表示正影响，“－”表示负影响；“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响较大；“S”表示短期影响，“L”表示长期影响							

2.3.2 评价因子筛选

根据项目所在地的环境质量现状，结合本项目污染物的排放特点，对环境影响进行评价因子筛选。经筛选确定本项目的评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境评价因子一览表

序号	项目		现状评价因子	污染评价因子	环境影响评价因子	总量控制
1	环境空气		SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$、TVOC、臭气浓度	TVOC、非甲烷总烃、SO_2、NO_X、$PM_{2.5}$	TVOC、非甲烷总烃、SO_2、NO_X、$PM_{2.5}$	VOCs、NOx
2	地表水环境		/	pH 、COD、氨氮、BOD_5、SS、动植物油	不进行预测，分析项目废水处理措施及依托可行性	/
3	地下水环境		K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、锌、铜、镍、钴、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、水位等	定性分析	定性分析	/
4	噪声		等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
5	固体废物		/	一般固废、危险废物、生活垃圾等	一般固废、危险废物、生活垃圾等	/
6	生态环境		土地利用现状、植被现状、野生动植物现状等	土地利用现状、植被现状、野生动植物现状等	土地利用现状、植被现状、野生动植物现状等	/
7	环境风险	地下水	/	危险废物	危险废物	/

序号	项目	现状评价因子	污染评价因子	环境影响评价因子	总量控制
8	土壤	pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并（1,2,3-c,d）芘、萘；	石油烃	石油烃	/
备注：印刷、复合、熟化等工序产生的有机废气经收集分别采用多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO 处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放，二级活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放。根据《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）3.2 挥发性有机物的术语定义：“参与大气光化学反应的有机化合物，或者根据有关规定确定的有机化合物。在表征 VOCs 总体排放情况时，根据行业特征和环境管理要求，可采用总挥发性有机物（以 TVOC 表示）、非甲烷总烃（以 NMHC 表示）作为污染物控制项目”；3.3 非甲烷总烃的术语定义：“采用规定的监测方法，氢火焰离子化检测器有响应的除甲烷外的气态有机化合物的总和，以碳的质量浓度计”，本评价采用非甲烷总烃表征全部有机废气的产生和排放情况。				

2.4 环境功能区划

根据环境功能区分类方法及项目所在地环境特征，项目所在区域环境功能为：

2.4.1 环境空气功能区划

根据《关于印发湛江市区环境空气质量功能区划的通知》（湛环[2011]457 号），一类区为三岭山森林公园范围内，一类区边界外 300m 范围为缓冲区，其它地区为二类区。本项目所在区域为二类大气环境功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段二级标准的要求；大气评价范围内三岭山国家森林公园区域为一类大气环境功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段一级标准的要求。湛江市辖区环境空气质量功能区划分图见附图 2.4-1。

2.4.2 地表水功能区划

根据《广东省人民政府关于优化调整湛江市部分饮用水水源地保护区的批复》（粤府函〔2022〕286号），优化调整后，湛江市共设9个饮用水水源保护区，分别为：麻章区的雷州青年运河饮用水水源保护区；雷州市的东吴水库饮用水水源保护区；吴川市的板桥河饮用水水源保护区、鉴江干流饮用水水源保护区、袂花江饮用水水源保护区；廉江市的长青水库饮用水水源保护区、武陵水库饮用水水源保护区、卖皂河饮用水水源保护区、平山岗山塘饮用水水源保护区。

根据《广东省县级以上城市饮用水水源保护区名录（2023年）》（粤环函〔2023〕450号），湛江市共设14个饮用水水源保护区，具体见下表。

表2.4-1　广东省县级以上城市饮用水水源保护区名录（2023年）（摘录）

序号	地市名称	所在地	保护区名称	水源类型	级别
1	湛江市	廉江市、遂溪县、雷州市、 赤坎区、坡头区	雷州青年运河饮用水水源保护区	河流型	市级
2	湛江市	廉江市河唇镇、石角镇	鹤地水库饮用水水源保护区	湖库型	市级
3	湛江市	赤坎区	东菊地下水饮用水一级水源保护区	地下水型	市级
4	湛江市	霞山区	屋山地下水饮用水一级水源保护区	地下水型	市级
5	湛江市	麻章区湖光镇	客路地下水饮用水一级水源保护区	地下水型	市级
6	湛江市	麻章区湖光镇	祝美地下水饮用水一级水源保护区	地下水型	市级
7	湛江市	麻章区湖光镇	司马地下水饮用水一级水源保护区	地下水型	市级
8	湛江市	麻章区湖光镇	沙沟地下水饮用水一级水源保护区	地下水型	市级
9	湛江市	徐闻县	大水桥水库饮用水水源保护区	湖库型	县级
10	湛江市	雷州市	南渡河饮用水水源保护区	河流型	县级
11	湛江市	吴川市	鉴江干流白庙水厂饮用水水源保护区	河流型	县级
12	湛江市	雷州市	东吴水库饮用水水源保护区	湖库型	县级
13	湛江市	徐闻县	三阳桥水库饮用水水源保护区	湖库型	县级
14	湛江市	麻章区	合流水库饮用水水源保护区	湖库型	县级

根据《湛江市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区名录（2023年）》，湛江市乡镇及以下共设63个集中式饮用水水源保护区。

本项目位于湛江市霞山区海头街道岑擎村红屋山，距同区的屋山地下水饮用水一级水源保护区约5.9km，故所在地不涉及以上所列的饮用水水源保护区。

本项目所在地周边主要地表水体是南柳河。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）及《湛江市环境保护规划（2006—2020 年）》，南柳河未确定水质保护类别。南柳河属于城市内河涌，是霞山片区主要纳污、泄洪通道。根据《霞山水质净化厂扩容提质（30 万 m^3/d）工程环境影响报告书》及《关于霞山水质净化厂扩容提质（30 万 m^3/d）工程环境影响报告书的批复》（湛环建〔2016〕118 号），南柳河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类水质标准。湛江市全市地表水环境功能区划见图 2.4-2。

2.4.3 地下水功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），本项目所在地的浅层地下水环境功能属于粤西桂南沿海诸河湛江雷州东海岸地质灾害易发区（代码 H094408002S02），水质目标为III类，水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类。湛江市浅层地下水环境功能区划见图 2.4-3。

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），本项目所在地的深层地下水环境功能属于粤西湛江市城区集中式供水水源区（代码 H094408001P01（深）），水质目标为III类，开采水位降深控制在 5~8m 以内，水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。湛江市深层地下水环境功能区划见图 2.4-4。

2.4.4 声环境功能区划

根据《湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）》，本项目所在地未规划环境功能区划，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目所在地为居住、商业、工业混杂区域，故项目所在地执行 2 类标准。

2.4.5 区域生态功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）中发布的《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，将广东省环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。其中具体生态环境分区的划分和管控要求以各地市颁布的“三线一单”生态环境分区管控方案为准。

根据《湛江市人民政府关于印发湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（湛粤府[2021]30 号）及《湛江市生态环境局关于印发湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》（2024 年 2 月 8 日），规划区所在地属于“霞山区重点管控单元”（单元编码：ZH44080320006）。

根据广东省地理信息公共服务平台（https://guangdong.tianditu.gov.cn/eMap/）发布的广东省“三区三线”专题图，本项目不涉及生态保护红线以及永久基本农田，但在城镇开发边界外。

2.5 评价执行标准

2.5.1 环境质量标准

（1）环境空气

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》的推荐值。标准值见下表。

表 2.5-1 环境空气质量标准（摘录）

标准名称及级（类）别	项目	标准值					
		单位	取值时间	GB 3095-2026			
				过渡阶段浓度限值		实施阶段浓度限值	
				二级标准	一级标准	二级标准	一级标准
《环境空气质量标准》	SO_2	μg/m³	年平均	60	20	20	20
			日平均	150	50	50	50
			1 小时平均	500	150	150	150
	NO_2		年平均	40	40	30	30
			日平均	80	80	50	50
			1 小时平均	200	200	200	200
	CO		日平均	4000	4000	4000	4000
			1 小时平均	10000	10000	10000	10000
	O_3		日最大 8 小时平均	160	100	160	100
			小时平均	200	160	200	160
	$PM_{2.5}$		年平均	30	15	25	10
			日平均	60	35	50	25
	PM_{10}		年平均	60	40	50	20
			日平均	120	50	100	50
《大气污染物综合排放标准详解》的推荐值	非甲烷总烃		--	2000			
《环境影响评	TVOC		8h 平均	600			

标准名称及级（类）别	项目	标准值					
		单位	取值时间	GB 3095-2026			
				过渡阶段浓度限值		实施阶段浓度限值	
				二级标准	一级标准	二级标准	一级标准
价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）							

（2）地表水环境质量

项目所在区域的地表水为南柳河，南柳河位于本项目东侧 1.6km，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类水域标准，标准值见下表。

表 2.5-2 地表水环境质量评价标准 单位：mg/L（pH 除外）

项目	V类标准
水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2
pH 值（无量纲）	6-9
溶解氧	≥2
高锰酸盐指数	≤15
化学需氧量（CODcr）	≤40
五日生化需氧量	≤10
氨氮	≤2.0
总磷（以 P 计）	≤0.4（湖、库≤0.2）
总氮（湖、库以 N 计）	≤2.0
悬浮物	≤100
铜	≤1.0
锌	≤2.0
氟化物	≤1.5
硒	≤0.02
砷	≤0.1
汞	≤0.001
镉	≤0.01
六价铬	≤0.1
铅	≤0.1

项目	V类标准
氰化物	≤0.2
阴离子表面活性剂	≤0.3
挥发酚	≤0.1
石油类	≤1.0
硫化物	≤1.0
粪大肠菌群（个/L）	≤40000
注：悬浮物参考《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物水质要求	

（3）地下水环境质量

本项目评价区地下水质量现状评价执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，见下表。

表 2.5-3 地下水质量标准 单位：mg/L（pH 除外）

序号	项目	III类标准值	序号	项目	III类标准值
1	pH	6.5-8.5（无量纲）	13	挥发酚	≤0.002
2	氨氮	≤0.5	14	汞	≤0.001
3	色度	≤15（色度单位）	15	铅	≤0.01
4	溶解性总固体	≤1000	16	镉	≤0.05
5	总硬度	≤450	17	铁	≤0.3
6	硫酸盐	≤250	18	砷	≤0.01
7	氯化物	≤250	19	锰	≤0.10
8	氰化物	≤0.05	20	六价铬	≤0.05
9	氟化物	≤1.0	21	硝酸盐	≤20.0
10	高锰酸盐指数	≤3.0	22	亚硝酸盐	≤1.00
11	总大肠菌群	≤3.0(MPN/100m)	23	浑浊度	≤3(NTU)
12	菌落总数	≤100(CFU/ml)			

（4）土壤环境质量

拟建项目区域土壤执行《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），周边耕地执行《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。

表 2.5-4 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位：mg/kg

污染物项目	筛选值
砷	60
镉	65
铬	5.7
铜	18000
铅	800
汞	38
镍	900
乙苯	28
间甲苯+对二甲苯	570
邻二甲苯	640
苯乙烯	1290
1.1,2,2-四氯乙烷	6.8
1.2-二氯苯	560
1.2,3-三氯丙烷	0.5
氯甲烷	37
1.4-二氯苯	20
硝基苯	76
苯胺	260
苯并[a]蒽	15
苯并[a]芘	1.5
苯并[b]荧蒽	15
苯并[k]荧蒽	151
䓛	1293
二苯并[a,h]蒽	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	15
萘	70
2-氯酚	2256
氯乙烯	0.43
1.1-二氯乙烯	66
二氯甲烷	616
反-1,2-二氯乙烯	54

污染物项目	筛选值
1.1-二氯乙烷	9
顺-1,2-二氯乙烯	596
氯仿	0.9
1.1,1-三氯乙烷	840
四氯化碳	2.8
1.2-二氯乙烷	5
苯	4
三氯乙烯	2.8
1.2-二氯丙烷	5
甲苯	1200
1.1,2-三氯乙烷	2.8
四氯乙烯	53
氯苯	270
1.1,1,2-四氯乙烷	10

表 2.5-4（续） 农用地土壤污染风险管控标准值 单位 mg/kg

序号	污染项目		风险筛选值			
			PH≤5.5	5.5＜PH≤6.5	6.5＜PH≤7.5	PH＞7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

（5）声环境

声环境质量评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准，限值见表 2.5-5。

表 2.5-5 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2	60	50

2.5.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

①施工期

项目施工扬尘、施工机械燃油废气和厂房装修废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值，见下表。

表 2.5-6 大气污染物排放标准（摘录）

污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度（mg/m^3）	
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
SO_2		0.4	
NO_X		0.12	
甲苯		2.4	
二甲苯		1.2	
非甲烷总烃		4.0	

②运营期

项目运营期产生的挥发性有机废气主要来源于印刷、复合、熟化、吹膜等工序，经收集后高浓度废气（含油墨调配、凹版印刷，记为 G1 废气；印刷机擦拭及印刷烘干废气，记为 G5 废气）引至“多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO”处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放，其他复合、熟化、吹膜低浓度废气（分别记为 G2、G3、G4）引至“二级活性炭吸附”处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放。

有组织废气：

印刷（含调墨）、烘干（擦拭）工序有组织排放的 TVOC（以非甲烷总烃计）执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中II时段污染物排放浓度限值（NMHC≤120mg/m^3，排放速率 5.1kg/h），非甲烷总烃执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1 大气污染物排放限值（NMHC≤70mg/m^3）；废气处理过程产生的 SO_2、NOx 和颗粒物执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1、表 2 大气污染物排放限值，恶臭则执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-

93）二级新改扩建标准（2000（无量纲））。

复合、熟化、吹膜工序有组织排放 TVOC（以非甲烷总烃计）执行《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中II时段污染物排放浓度限值（NMHC≤120mg/m^3）；非甲烷总烃执行《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单（公告 2024 年第 17 号）中的较严值（NMHC≤60mg/m^3）；恶臭则执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准（2000（无量纲））。

无组织废气：

厂界：TVOC（以非甲烷总烃计）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 3 无组织排放监控浓度限值（）；

厂界：非甲烷总烃执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值（4.0mg/m^3）。

由于本项目非甲烷总烃和 TVOC 都是用来表征全部有机废气的 2.0mg/m^3 产生和排放情况，鉴于《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）和广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）对有机大气污染物的表征方式不同，且非甲烷总烃和 TVOC 检测方法不同，环境空气质量限值不同，为保证项目有机废气的检测能符合相应标准，本评价对非甲烷总烃和 TVOC 都进行管控，其实际执行管控的非甲烷总烃浓度限值为 2.0mg/m^3。

厂区内：非甲烷总烃执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值中规定的限值（监控点处 1h 平均浓度 6mg/m^3，监控点处任意一次浓度 20mg/m^3）。

此外，印刷、复合、吹膜等工序加工生产中逸散的工艺废气会表现为恶臭气味，以恶臭浓度总体表征，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建厂界二级标准（20（无量纲））。

表 2.5-7 有组织废气排放执行标准一览表

项目	排放污染源	排气筒高度	污染物指标	标准限值		标准名称
				浓度	速率	
大气污染物	印刷、烘干废气（DA001）	15m	TVOC（以非甲烷总烃计）	120mg/m^3	5.1kg/h	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中II时段污染物排放限值

项目	排放污染源	排气筒高度	污染物指标	标准限值		标准名称
				浓度	速率	
			非甲烷总烃	70mg/m^3	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）
			SO_2	200mg/m^3	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表1、表2污染物排放限值
			NOx	200mg/m^3	/	
			颗粒物	30mg/m^3	/	
			恶臭	2000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准
	复合、熟化、吹膜工序(DA002)	15m	TVOC（以非甲烷总烃计）	120mg/m^3	/	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2中II时段污染物排放限值
			非甲烷总烃	70mg/m^3	/	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单（公告2024年第17号）中的较严值
			臭气浓度	2000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准

表 2.5-8　无组织废气排放执行标准一览表

项目	污染源	污染物指标	标准限值		标准名称
			监控点	浓度	
大气污染物	无组织	非甲烷总烃	厂界	4.0mg/m^3	《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
			厂区内	监控点处1h平均浓度6mg/m^3	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值中规定的限值
				监控点处任意一次浓度20mg/m^3	
		TVOC（以非甲烷总烃计）	厂界	2.0mg/m^3	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无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度	厂界外	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准

（2）废水

营运期采用“雨污分流”原则。冷却用水循环使用，定期补充不外排。生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准

后由湛江城铭环保科技有限公司拉运至湛江市城市粪便处理车间进行合理处理。

表 2.5-9　污水排放执行标准 单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD_5	SS	动植物油	氨氮	执行标准
浓度（mg/L）	6~9	≤500	≤300	≤400	≤100	/	DB44/26-2001 三级

（3）噪声排放标准

①施工期

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 2.5-10；

表 2.5-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

昼间	夜间
70	55

②运营期

运营期生产噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，见表 2.5-11。

表 2.5-11　工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：L_{eq}dB(A)

厂界	类别	昼间	夜间
四周厂界	2 类	60	50

（4）固体废物控制标准

生活垃圾的贮存处理按照《广东省城乡生活垃圾管理条例》中的相关要求设置；项目危废暂存点运营管理按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定执行。

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 环境影响评价工作等级

2.6.1.1 大气环境影响评价工作等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

（1）P_{max} 及 $D_{10\%}$的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P*i* 定义如下：

$$P_i=\frac{C_i}{C_{0i}}\times 100\%$$

P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m^3；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

（2）评价等级判别表

评价工作等级及其分级判据如下表所示。

表 2.6-1　大气环境影响评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq 10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

（3）污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 2.6-2　　污染物评价标准

标准名称	项目	标准值（1 小时平均）		
		单位	数值	
《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段	SO_2	μg/m^3	500	
	NO_X	μg/m^3	200	
	PM_{10}	μg/m^3	120(日平均)	
《大气污染物综合排放标准详解》的推荐值	非甲烷总烃	μg/m^3	--	2000
《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D	TVOC	μg/m^3	8 小时	600

（4）污染源参数

主要废气污染源排放参数见下表。

表 2.6-3　大气影响预测污染源统计表（矩形面源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	NMHC	TVOC
矩形面源	110.3305	21.19749	33.00	45.00	50.00	10.00	0.4880	0.4880

表 2.6-4 大气影响预测污染源统计表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)				
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	NOx	NMHC	SO2	PM10	TVOC
DA001	110.330589	21.19702	34.50	15.00	1.20	50.00	16.00	0.0320	0.3470	0.0080	0.0030	0.3470
DA002	110.330839	21.19738	31.00	15.00	0.80	50.00	16.58	-	0.0470	-	-	0.0470

（5）项目参数

估算模式所用参数见下表。

表 2.6-5　估算模型参数表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Cmax(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
DA001	TVOC	1200.0	25.8960	2.1580	/
DA001	NMHC	2000.0	25.8960	1.2948	/
DA001	SO2	500.0	0.6259	0.1252	/
DA001	NOx	250.0	2.5035	1.0014	/
DA001	PM10	360.0	0.2347	0.0652	/
矩形面源	TVOC	1200.0	316.3100	26.3592	375.0
矩形面源	NMHC	2000.0	316.3100	15.8155	175.0
DA002	TVOC	1200.0	5.3796	0.4483	/
DA002	NMHC	2000.0	5.3796	0.2690	/

（6）项目评价工作等级确定

本项目所有污染源正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果如下表所示。

表 2.6-6　Pmax 和 $D_{10\%}$预测和计算结果一览表

污染物		最大落地浓度μg/m³	Pmax(%)	$D_{10\%}$(m)	判断值	评价等级
TVOC	点源 DA001	25.8960	2.1580	-	二级	估算模式
NMHC		25.8960	1.2948	-	二级	

污染物		最大落地浓度μg/m³	Pmax(%)	$D_{10\%}$(m)	判断值	评价等级
SO_2		0.6259	0.1252	-	三级	为一级
NOx		2.5035	1.0014	-	三级	
PM_{10}		0.2347	0.0652	-	三级	
TVOC	点源 DA002	5.3796	0.4483	-	二级	
NMHC		25.8960	0.2690	-	二级	
TVOC	生产车间（面源）	316.3100	26.3592	375.0	一级	
NMHC		316.3100	15.8155	175.0	一级	

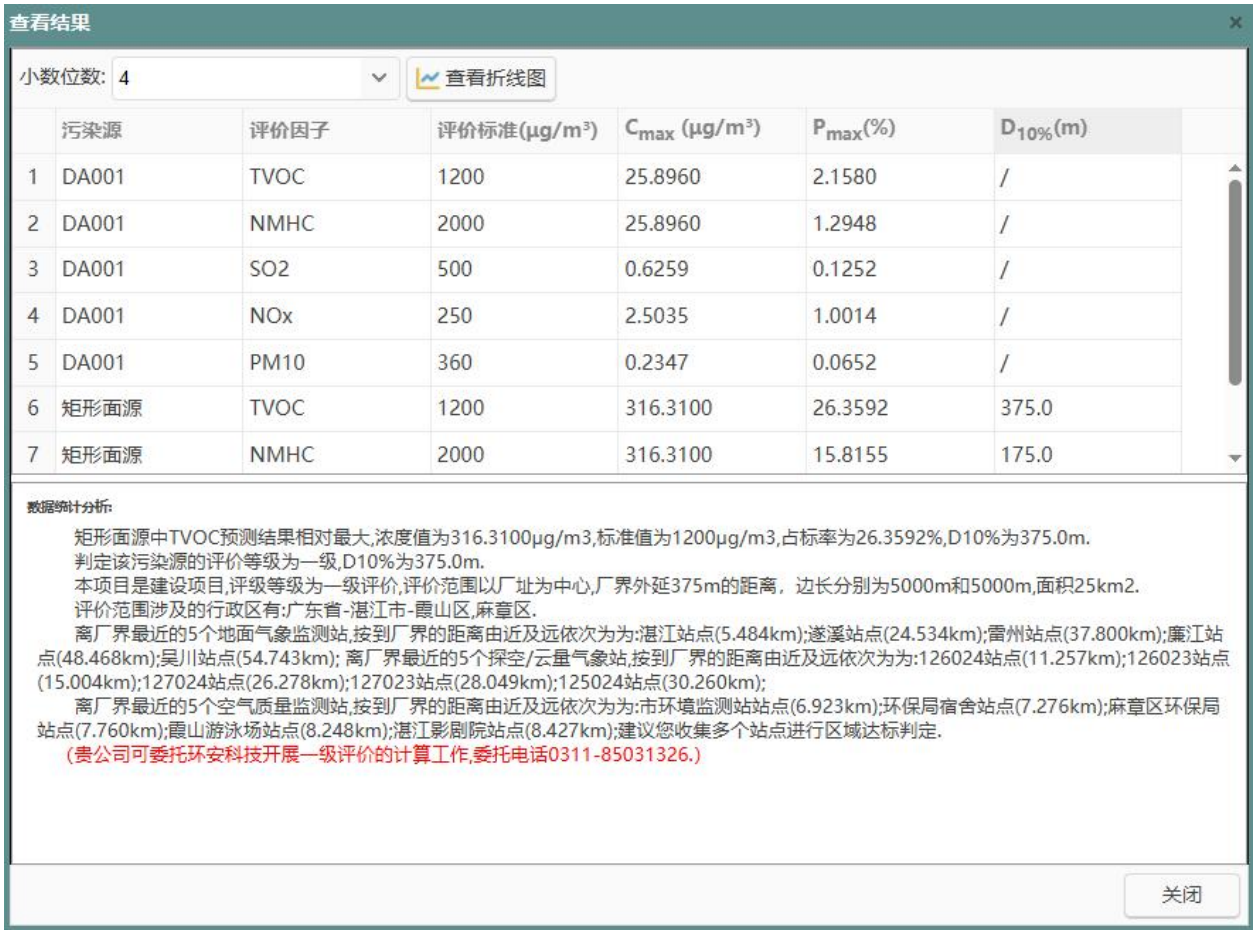


图5.2-3 估算结果截图

根据上述估算模型预测结果及图5.2-3 估算结果截图，本项目Pmax=26.3592%≥10%，故本项目环境空气影响评价工作等级确定为一级。

2.6.1.2 地表水环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则－地表水环境》（HJ2.3-2018）中建设项目的污水排

放量、污水水质的复杂程度、受纳水域的规模以及水质要求判定地表水环境影响评价工作等级。

表 2.6-7　水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d） 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。
注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。
注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。
注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级；
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目运营期生活污水经三级化粪池处理后由湛江城铭环保科技有限公司拉运至湛江市城市粪便处理车间进行合理处理，不外排，不会对周围地表水环境产生不利影响。依据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价分级判定，本项目评价等级为三级 B。

2.6.1.3 地下水环境影响评价工作等级

项目行业类别涉及C2319包装装潢及其他印刷和C2921塑料薄膜制造两类，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），“印刷；文教、体育、娱乐用品制造；磁材料制品”中的“全部”类别属于“IV类”；项目吹塑PE膜生产属于“塑料制品制造”中的“其他”类别，属于“IV类”。根据技术导则，IV类项目不开展地下水环境影响评价。

2.6.1.4 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中评价工作等级划分依据，

具体见下表。

表 2.6-8 声评价工作等级分级表

评价等级	声环境功能区	声级增量	影响人口变化	备注
一级	0 类	>5dB(A)	显著	满足任意一项即为满足
二级	**1、2 类**	≥3dB(A)且 5≦dB(A)	较多	
三级	3、4 类	<3dB(A)	不大	

项目声环境执行 2 类声环境功能区标准，经噪声预测结果分析，本项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB 以下，且受本项目噪声影响的人口变化不大。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中噪声对环境影响评价工作等级划分原则，确定本项目声环境影响评价等级为二级。

2.6.1.5 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则一生态影响》（HJ19-2022）评价工作等级划分依据见下表。

表 2.6-9 生态环境评价等级确定一览表

序号	等级判定内容	本项目建设内容	评价等级
1	a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	/
2	b）涉及自然公园时，评价等级为二级；	本项目不涉及自然公园	/
3	c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	本项目不涉及生态保护红线	/
4	d）根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目为污染影响型，项目地表水评价等级为三级 B	/
5	e）根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	本项目不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标	/
6	f）当工程占地规模大于 20km^2 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	本项目占地面积 11770m^2（折合约 0.120km^2），低于 20km^2	/
7	除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；	本项目属于 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，故评价等级为三级	三级

由上表可知，本项目属于 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，“6.2.8 污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域”，本项目最大落地浓度的离源距离为 101m，根据预测分析，本项目各类大气污染物在约 300m 处浓度远低于本底检测值，基本不会对周边大气环境产生影响。因此，本项目依

照生态导则要求，评价范围设定为厂区及厂界外约 300m 范围内。距离三岭山国家森林公园最近距离约 700m，距离其缓冲区最近约 400m；由此可见，本项目大气污染物最大落地浓度点与三岭山国家森林公园及其缓冲区距离较远；因此可以看出，本项目生态评价范围内不涉及生态保护红线，故评价等级为三级。

2.6.1.6 土壤环境影响评价工作等级

（1）土壤环境影响评价行业分类

项目行业类别涉及 C2319 包装装潢及其他印刷和 C2921 塑料薄膜制造两类，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A：制造业—设备制造、金属制造、汽车制造及其他用品制造—有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌，确定项目土壤环境影响评价项目类别为I类。

（2）土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 2.6-10 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	建设项目周边存在**耕地**、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

项目周边为耕地，土壤环境敏感程度为敏感。

（3）土壤环境评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5~50hm^2）、小型（≤5hm^2），建设项目占地主要为永久占地。本项目总占地面积为 11770m^2（<5hm^2），占地规模属于小型；根据附录 A，本项目参照“制造业—设备制造、金属制造、汽车制造及其他用品制造—有电镀工艺的；金属制品表面处理及热处理加工的；使用有机涂层的（喷粉、喷塑和电泳除外）；有钝化工艺的热镀锌”，本项目行业类别属于I类项目；敏感程度为敏感；本项目土壤环境影响评价工作等级分级判定见下表。

表 2.6-11 污染影响型评价工作等级划分表

类别	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	**一级**	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“一”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据上表可知，项目土壤评价等级为一级。

2.6.1.7 环境风险影响评价工作等级

本项目为塑料制品和印刷项目，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）要求，根据物质危险性识别，确定本项目涉及的风险物质为油墨、稀释剂、天然气等原辅材料及废活性炭，废印刷辊、废过滤袋、废抹布、废墨渣、废矿物油及其包装桶、废胶渣、捞渣和废印版等危险废物（风险物质见环境风险章节）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 C 判定，本项目的 Q＜1，则本项目环境风险潜势为I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中下表划分，本项目环境风险评价等级为简单分析，本次评价依据导则要求进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

表 2.6-12 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
[a] 是相对于详细评价工作内容而言的，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

本次评价依据导则要求进行风险识别、源项分析和对事故影响进行简要分析，提出防范、减缓和应急措施。

2.6.2 评价范围

2.6.2.1 大气环境影响评价范围

根据《大气环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的评价范围确定原则，确定大气评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。大气环境评价范围图见图 2.6-1。

2.6.2.2 地表水环境评价范围

本项目运营期生活污水经三级化粪池处理后由湛江城铭环保科技有限公司拉运至湛江市城市粪便处理车间进行合理处理，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于三级 B 项目，其评价范围应符合以下要求：“应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；涉及地表水环境风险的，应涵盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。”结合现场调查，本项目不涉及地表水环境风险，因此本项目地表水环境评价重点分析依托污水处理设施可行性。

2.6.2.3 地下水环境评价范围

本项目不开展地下水环境影响评价，仅进行简单的定性分析。

2.6.2.4 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境评价范围为厂界外扩 200m，本项目声环境影响评价范围见附图 2.6-2。

2.6.2.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的相关要求，污染影响类一级评价土壤环境影响评价范围为占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内，涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。本项目最大落地浓度的离源距离为 101m，且根据预测分析本项目在约 300m 处基本不存在对周边环境产生影响。故土壤环境评价范围为厂区及厂界外约 300m 范围内。

2.6.2.6 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域，结合工程的环境特征，确定本项目生态环境评价范围为厂区及厂界外**约 300m** 范围内，且不会对位于本项目厂界 SSE 约 700 米处的三岭山国家森林公园产生影响。

2.6.2.7 环境风险评价范围

本项目环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），未对简单分析项目的评价范围进行规定。因此，本次评价不再划分环境风险评价范围。

2.7 评价内容及评价重点

2.7.1 评价内容

本次评价内容包括：项目概况及工程分析；环境质量现状评价与环境影响分析；施工期及运营期污染防治措施及可行性分析；项目建设合理性分析；总量控制分析；环境经济损益分析；环境管理与监测计划；公众参与和环境影响评价结论与建议等。

2.7.2 评价重点

本次评价重点为核查拟建项目所在地的环境质量，明确项目建设区主要环境现状问题；在工程分析的基础上对施工期的噪声和废气以及营运期的废气、噪声、污水等环境影响进行重点评价，对废气、噪声、污水等环境保护措施的可行性进行论证；分析选址的可行性。

2.8 污染控制目标及环境保护目标

2.8.1 污染控制目标

本着经济建设与环境保护协调发展的原则，根据工程污染特征和工程所在区域的环境功能及环境总体控制目标，通过该工程的建设和本次环评，力求达到清洁生产、产污全过程控制以及污染物达标排放的要求，本次评价应按照国家“达标排放，清洁生产”原则，对其施工期和运营期“三废”的产生和排放严格控制，减少对环境的不利影响，达到保护环境的目的，具体污染控制内容与目标见下表。

表 2.8-1 污染物控制内容与目标

时期	项目	污染类型	污染控制措施	控制目标
施工期	废气	开挖土方、物料堆放及运输	施工场地扬尘采取定期洒水等措施	控制施工扬尘符合《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值
	噪声	施工机械	合理安排施工时间，降低机械设备噪声	控制施工机械噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》
	固废	弃土、弃渣、施工人员生活垃圾	建筑垃圾及生活垃圾固定堆放，按照环卫要求妥善处置。	制定完善的固废处置方案，禁止乱堆放，避免对周边生态环境造成不良影响。
	废水	施工人员生活污水、施工机械生产废水	依托厂区现有水厕	生活污水、生产废水综合利用不外排
运行期	有组织废气	印刷、烘干废气、恶臭	经“多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO”处理由 15m 高排气筒（DA001）排放	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中II时段污染物排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1、表 2 污染物排放限值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准

时期	项目	污染类型	污染控制措施	控制目标
		复合、熟化、吹膜废气、恶臭	经二级活性炭吸附处理由 15m 高排气筒（DA002）排放	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中II时段污染物排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单（公告 2024 年第 17 号）中的较严值、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准
	无组织废气	非甲烷总烃	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单表 9 企业边界大气污染物浓度限值、《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值中规定的限值
		TVOC（以非甲烷总烃计）	/	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控浓度限值
		臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准
	噪声	设备噪声	减振、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
	废水	pH 值、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油	生活污水经三级化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，由湛江城铭环保科技有限公司拉运至湛江市城市粪便处理车间进行合理处理	预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
	固废	/	未破损的化学品空桶由相应的供应商回收直接用于其原始用途，不得随意丢弃，在厂区内按危险废物暂存	危险废物的贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		/	废边角料和残次品经收集后外售给回收废旧塑料企业重新利用；废包装材料经收集后交由有能力单位处理；	一般固体废物暂存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关要求
		/	废印刷辊、废过滤袋、废活性炭、废包装桶、废抹布、废墨渣、废矿物油及其包装桶、废胶渣、捞渣和废印版，经收集后临时贮存在危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位处理	危险废物的贮存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

2.8.2 环境保护目标

本项目位于湛江市霞山区海头街道岑擎村红屋山，根据项目评价范围，结合本项目周边环境情况确定环境保护目标，具体如下：

（1）环境空气

经调查，项目拟建场地厂界外大气评价范围内有三岭山国家森林公园及村屯等大气环境保护目标。环境保护目标情况见表 2.8-2。

表 2.8-2 项目区评价范围内环境保护目标

环境要素	坐标/m		保护目标名称	保护内容	人口规模（人）	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y						
环境空气	-2748.95	405.94	冯村	村民	480	二类	W	2779
	-530.18	507.14	东纯村	村民	1677	二类	NW	734
	1357.14	2340.2	西厅村	村民	2741	二类	NNE	2705
	868.97	1673.6	西厅外村	村民	2100	二类	NNE	1886
	2474.51	-556.08	新建村	村民	1534	二类	ESE	2536
	2326.77	911.51	深田村	村民	928	二类	ENE	2499
	1918.31	1231.94	后坑	村民	416	二类	ENE	2280
	-2186.16	2789.26	李家	村民	860	二类	NW	3544
	-666.99	1845	沙沟尾村	村民	1715	二类	NNW	1962
	2946.63	2736.69	后洋村	村民	900	二类	NE	4021
	293.69	321.47	岑擎村	村民	2538	二类	NE	108
	2619.54	62.26	坛上村	村民	1482	二类	E	2620
	-1525.52	546.82	江门坡	村民	1380	二类	WNW	1621
	2102.16	3165.15	陈铁村	村民	1200	二类	NNE	3800
	1202.22	-2281.48	三岭山国家森林公园	国家森林公园	/	一类	SSE	700
	-2659.28	-2508.64	调塾村	村民	5588	二类	SW	3656
	1431.86	-732.6	边坡村	村民	670	二类	ESE	1432

（2）地表水

项目所在地较近的地表水为南柳河，南柳河位于本项目东侧 1.6km。

（3）声环境

项目厂界外 200m 范围内声环境保护目标为东北面 108m 处的岑擎村。

（4）生态环境

根据调查核实，本项目生态环境影响评价范围内不存在重要物种、生态敏感区及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标，三岭山国家森林公园距离本项目生态影响评价范围较远。

（5）土壤环境

评价范围内无园地、牧草地等，保护目标为距拟建场地较近的村庄和四周耕地。

表 2.8-3 土壤环境保护目标一览表

环境要素	名称	保护对象	保护内容	相对场址方位	相对场界距离/m	保护要求
土壤环境	东纯村	村庄	居民生产生活	西北	734	《土壤环境质量－建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值要求
	岑擎村	村庄		东北	108	
	项目四周耕地	耕地	农田生态系统、农田植被群落	西/南侧	50/20	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求

第三章 建设项目工程分析

3.1 建设单位原有工程概况

3.1.1 原有工程环保手续履行情况

2017 年 3 月，湛江市新美坚印务有限公司租用湛江市海强纸塑包装有限公司的厂房开展湛江市新美坚印务有限公司每年生产包装袋 800 吨项目，并委托广州国寰环保科技发展有限公司编制完成了《湛江市新美坚印务有限公司每年生产包装袋 800 吨项目环境影响报告表》；2017 年 8 月 15 日，湛江市生态环境局（原湛江市环境保护局）出具《关于湛江市新美坚印务有限公司每年生产包装袋 800 吨项目环境影响报告表的批复》（湛环建[2017]78 号）（详见附件 9），原有工程建设复合包装袋生产线 1 条，PE 塑料袋生产线 1 条，年生产包装袋 800 吨；2018 年 4 月完成竣工环境保护验收监测报告表，2018 年 6 月 1 日湛江市生态环境局（原湛江市环境保护局）出具《关于湛江市新美坚印务有限公司每年生产包装袋 800 吨项目竣工噪声、固体废物污染防治设施验收意见的函》（湛环审[2018]32 号）（详见附件 10）；2023 年 9 月 14 日，申请取得固定污染源排污变更登记回执（登记编号：91440800727079151C001X）（详见附件 11）。

有关环保手续履行情况见下表。

表 3.1-1 原有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收情况一览表

项目名称	环评批复时间及文号	验收情况	排污许可证情况
湛江市新美坚印务有限公司每年生产包装袋 800 吨项目环境影响报告表	2017 年 8 月 15 日，湛环建[2017]78 号	2018 年 6 月 1 日通过验收，验收内容为每年生产包装袋 800 吨	2023 年 9 月 14 日申请取得了《固定污染源排污变更登记回执》（登记编号：91440800727079151C001X，有效期限：2023-9-14 至 2028-9-13）

3.1.2 原有工程建设规模、建设内容

表 3.1-2　原有工程主要建设内容及规模一览表

工程类别	工程组成	工程内容
主体工程	生产厂房	1 层，内设凹版印刷机 4 台，干复合机 2 台，制袋机 12 台，分切机 1 台，吹膜机 9 台，用于生产复合膜袋，年产量 800t
辅助工程	办公楼	1 栋 4 层，用于办公，无食宿。
公用工程	给水	由市政供水管网提供，用水量 416t/a
	供电	由区域供电网络提供，用电量 90 万 kWh/a
	排水	生活污水进入化粪池（8m^3）预处理符合广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准后，经华港小区市政污水管网、南柳河截污干管，送霞山水质净化厂做进一步处理，排水量 1080t/a。
环保工程	废气	吹膜、印刷、复合工序有机废气由集气罩、排风管道收集后统一汇集至活性炭吸附处理和 UV 等离子一体机处理，通过 1 根 15m 高排气筒排放。
	废水	生活污水进入化粪池（8m^3）预处理后，经华港小区市政污水管网、南柳河截污干管，送霞山水质净化厂做进一步处理
	固废	生活垃圾集中收集后交环卫部门处理
		吹膜、印刷过程中产生的不合格产品、边角料放置在仓库内暂存，定期交由废品回收公司回收处理。
		油墨桶、聚氨酯粘合剂桶、乙酸乙酯桶、正丙酯桶、异丙醇桶盖上盖子后暂时分别存放在仓库内，定期交由有相应危废资质单位进行处理；印刷机定期清洗使用乙酯溶剂清洗，产生的清洗废液用密封桶收集后暂存在仓库内，定期交由有相应危废资质单位进行处理；印刷后产生的废印刷版暂时存放在版房内，印刷后由制版企业回收处理；废气处理设施由设备维护厂家定期维护更换下来的废催化剂、废玻璃纤维棉由设备维护厂家维护当场带走回收处理。
	噪声	优选低噪声设备、基础减振、厂房隔声

3.1.3 原有工程原辅材料

原有工程原料用量见下表。

表 3.1-3 原料用量一览表

名称	年需求量	最大储存量
BOPA（双向拉伸尼龙薄膜）	200 吨	20 吨
PET（双向拉伸聚酯薄膜）	15 吨	3 吨
BOPP（双向拉伸聚丙烯薄膜）	10 吨	2 吨
PE（聚乙烯）	500 吨	50 吨
VM-PET（镀铝聚酯薄膜）	5 吨	1 吨
CPP（流延聚丙烯薄膜）	5 吨	1 吨

名称		年需求量	最大储存量
胶水	醇酯乙酯溶剂	20 吨	2 吨，主要成分为乙酸乙酯、异丙醇、正丙酯
	聚氨酯粘合剂	20 吨	2 吨
醇酯溶复合油墨		20 吨	2 吨
稀释剂		5 吨	1 吨

3.1.4 原有工程污染物排放及治理措施

本环评对原有工程废气、废水以及噪声排放情况参考 2023 年 6 月、2024 年 5 月、2025 年 5 月三年例行监测数据进行说明，监测数据均折算至 100%工况。具体如下：

（1）废气

原有工程废气来自吹膜、印刷、复合过程产生的有机废气，主要污染物为 VOCs，吹膜机、印刷机和复合机生产过程产生的有机废气由集气罩收集后统一汇集经活性炭吸附处理和 UV 等离子一体机处理后通过 15m 高排气筒排放。

表 3.1-4 有组织废气排放口三年例行监测数据（折算至 100%工况）

监测点位	检测项目		单位	监测结果				标准限值	结论
				第一次	第二次	第三次	第四次		
2025 年 5 月监测（折算至 100%工况，折算系数 1.180）									
DA001 有机废气排放口	处理工艺			活性炭吸附				/	/
	排气筒高度		m	15				/	/
	烟气参数	烟温	℃	35.5				/	/
		含湿量	%	3.10				/	/
		流速	m/s	12.4				/	/
		标干流量	m^3/h	30783				/	/
	苯	排放浓度	mg/m^3	ND	ND	0.0108	ND	1	符合
		排放速率	kg/h	1.5×10^{-4}	1.5×10^{-4}	3.3×10^{-4}	2.1×10^{-4}	0.4	符合
	甲苯	排放浓度	mg/m^3	0.0193	0.0236	0.0586	0.0338	甲苯与二甲苯合计排放浓度：15，甲苯与二甲苯合计排放速率：1.6	
		排放速率	kg/h	5.9×10^{-4}	7.3×10^{-4}	1.8×10^{-4}	1.0×10^{-4}		
	二甲苯	排放浓度	mg/m^3	0.100	0.0909	0.0433	0.0781		
		排放速率	kg/h	3.1×10^{-3}	7.3×10^{-3}	1.8×10^{-3}	1.0×10^{-3}		
	VOCs	排放浓度	mg/m^3	3.48	4.54	2.08	3.37	120	符合
		排放速率	kg/h	0.11	0.14	0.064	0.10	5.1	符合
2024 年 5 月监测（折算至 100%工况，折算系数 1.175）									
DA001 有机废气排放口	处理工艺			活性炭吸附				—	—
	排气筒高度		m	15				/	/
		标干流量	m^3/h	30911				/	/

监测点位	检测项目		单位	监测结果				标准限值	结论
				第一次	第二次	第三次	第四次		
DA001有机废气排放口	苯	排放浓度	mg/m³	0.0353	0.0353	0.0353	0.0353	1	符合
		排放速率	kg/h	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.4	符合
	甲苯与二甲苯合计	排放浓度	mg/m³	0.0940	0.0940	0.0940	0.0940	15	符合
		排放速率	kg/h	0.0029	0.0029	0.0029	0.0029	1.6	符合
	VOCs	排放浓度	mg/m³	0.3879	0.4466	0.4349	0.4231	120	符合
		排放速率	kg/h	0.0118	0.0141	0.0129	0.0129	5.1	符合
2023 年 6 月监测（折算至 100%工况，折算系数 1.000）									
DA001有机废气排放口	处理工艺		活性炭吸附+UV 光解+低温等离子					—	—
	排气筒高度		m	15				/	/
		标干流量	m³/h	36332				/	/
DA001有机废气排放口	苯	排放浓度	mg/m³	0.2000	0.2030	0.2280	0.2103	1	符合
		排放速率	kg/h	0.0073	0.0074	0.0083	0.0077	0.4	符合
	甲苯与二甲苯合计	排放浓度	mg/m³	1.080	1.150	1.070	1.100	15	符合
		排放速率	kg/h	0.0390	0.0420	0.0390	0.0400	1.6	符合
	VOCs	排放浓度	mg/m³	2.730	2.810	2.780	2.773	120	符合
		排放速率	kg/h	0.0990	0.1000	0.1000	0.0997	5.1	符合

由三年例行监测结果（均折算至 100%工况）可知，DA001 有机废气排放口各污染物均满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中凹版印刷II时段标准，其中“二甲苯排放速率不得超过 1.0kg/h”。

表 3.1-5 无组织废气排放口监测数据

检测点位	检测项目	单位	检测结果		标准限值	结论
厂界上风向参照点 1#	苯	mg/m³	第一次	ND	0.1	符合
			第二次	ND	0.1	符合
			第三次	ND	0.1	符合
	甲苯	mg/m³	第一次	ND	0.6	符合
			第二次	ND	0.6	符合
			第三次	ND	0.6	符合
	二甲苯	mg/m³	第一次	ND	0.2	符合
			第二次	ND	0.2	符合
			第三次	ND	0.2	符合

检测点位	检测项目	单位	检测结果		标准限值	结论
	VOCs	mg/m³	第一次	ND	2.0	符合
			第二次	ND	2.0	符合
			第三次	ND	2.0	符合
厂界下风向监控点 2#	苯	mg/m³	第一次	ND	0.1	符合
			第二次	ND	0.1	符合
			第三次	ND	0.1	符合
	甲苯	mg/m³	第一次	0.0292	0.6	符合
			第二次	0.0256	0.6	符合
			第三次	0.0295	0.6	符合
	二甲苯	mg/m³	第一次	0.0416	0.2	符合
			第二次	0.0144	0.2	符合
			第三次	0.0342	0.2	符合
	VOCs	mg/m³	第一次	1.14	2.0	符合
			第二次	1.21	2.0	符合
			第三次	1.13	2.0	符合
厂界下风向监控点 3#	苯	mg/m³	第一次	ND	0.1	符合
			第二次	ND	0.1	符合
			第三次	ND	0.1	符合
	甲苯	mg/m³	第一次	0.0202	0.6	符合
			第二次	0.0401	0.6	符合
			第三次	0.0122	0.6	符合
	二甲苯	mg/m³	第一次	0.0405	0.2	符合
			第二次	0.0363	0.2	符合
			第三次	0.0204	0.2	符合
	VOCs	mg/m³	第一次	1.32	2.0	符合
			第二次	0.971	2.0	符合
			第三次	0.909	2.0	符合
厂界下风向监控点 4#	苯	mg/m³	第一次	ND	0.1	符合
			第二次	ND	0.1	符合
			第三次	ND	0.1	符合
	甲苯	mg/m³	第一次	ND	0.6	符合

检测点位	检测项目	单位	检测结果		标准限值	结论
			第二次	0.0237	0.6	符合
			第三次	0.0477	0.6	符合
	二甲苯	mg/m³	第一次	0.0242	0.2	符合
			第二次	0.0391	0.2	符合
			第三次	0.0307	0.2	符合
	VOCs	mg/m³	第一次	0.610	2.0	符合
			第二次	1.15	2.0	符合
			第三次	1.30	2.0	符合
厂界内无组织废气检测点 5#	非甲烷总烃	mg/m³	小时值	0.88	6	符合
			任意值	0.88	20	符合

由监测结果可知，厂界内无组织废气满足满足《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控浓度限值。厂界内无组织废气满足《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB 44/2367-2022)。

（2）废水

原有工程制版工序委托其他单位进行，因此运营过程中不产生生产废水，没有场地清洗废水，主要的生产废水为冷却水，全部循环使用，不外排。

废水主要为员工如厕、洗手等产生的生活污水。原有工程共有员工 40 人，均不在厂内食宿，生活污水排放量约为 1080m³/a，生活污水依托湛江市海强纸塑包装有限公司原有的三级化粪池处理后排入华港小区市政污水管网，进入霞山水质净化厂作生化处理。

（3）噪声

2025 年 5 月 15 日例行监测在企业厂界布设了 4 个监测点，昼间和夜间各监测一次，连续 2 天，监测结果见下表。

表 3.1-6 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

监测点位		2025.5.15	
		昼间	夜间
1#	厂界外东侧 1 米	56	47
2#	厂界外北侧 1 米	58	47
3#	厂界外西侧 1 米	57	48
4#	厂界外南侧 1 米	58	46
（GB12348-2008）中 2 类标准		60	50

根据监测结果可知，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

（4）固废

不合格产品、边角料属于一般固废，交由回收单位回收利用；废溶剂桶属于危险废物（HW49），收集后交由江门市东江环保技术有限公司处理或处置；废活性炭属于危险废物（HW49），收集后与废溶剂桶一并交由江门市东江环保技术有限公司处理处置；印刷后产生的废印刷电路板属于危险废物（HW49），暂时存放在版房内，印刷后由制版企业回收处理；办公垃圾集中收集，定期由环卫部门清理运走。

3.1.5 原有工程污染物排放总量

根据原有工程竣工环境保护验收监测报告（贝 环境检测 QB 字〔2018〕292 号），验收时满负荷（即 100%工况）运行，废气中 VOCs 排放总量为 2.496t/a。

3.1.6 原有工程排污许可自行监测的要求及落实情况

表 3.1-7 企业原有工程排污许可自行监测的要求及落实情况

序号	自行监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	落实情况
1	有组织废气	DA001 有机废气排放口	VOCs、苯、甲苯、二甲苯	1 次/年	已落实
2	无组织废气	厂界上、下风向	VOCs、苯、甲苯、二甲苯	1 次/年	已落实
3		厂界内	非甲烷总烃	1 次/年	已落实
4	废水	间接排放的生活污水无需开展自行监测计划			/
5	噪声	厂界东侧、南侧、西侧、北侧	等效连续 A 声级	1 次/季	已落实

3.1.7 原有工程实际建设及环评批复及验收要求落实情况

企业原有工程实际建设情况、环评批复及验收要求符合性情况详见表 3.1-6。

表 3.1-8 企业原有项目环评实际建设情况及环评批复要求落实情况一览表

项目名称	环评批复及验收	实际建设情况	是否落实
湛江市新美坚印务有限公司每年生产包装袋 800 吨项目环境影响报	印刷过程中产生的有机废气须收集并经有效处理后通过 15 米高排气筒排放。VOCs 排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）	项目吹膜机、印刷机和复合机生产过程中产生的有机废气由集气罩收集后统一汇集经活性炭吸附处理和 UV 等离子一体机处理后通过 15m 高排气筒排放。验收监测结果表明：吹膜、印刷、复合有机废气处理后监测口苯、甲苯与二甲苯合计、总 VOCs 的	已落实

项目名称	环评批复及验收	实际建设情况	是否落实
告表		排放浓度及排放速率均符合广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 凹版印刷第II时段排放标准限值要求。	
	印刷机清洗废液须收集交由有资质单位处理。员工洗手间废水经化粪池预处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后，排入霞山水质净化厂进一步处理。	经与企业核实，项目无印刷机清洗废液产生。项目生活污水依托湛江市海强纸塑包装有限公司原有的三级化粪池处理后排入华港小区市政污水管网，进入霞山水质净化厂做进一步处理。	已落实
	印刷机、复合机、吹膜机、制袋机、空压机等主要噪声源设备应采取减振、隔声、消声等降噪措施，防止运行噪声对周围环境造成影响。运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应功能区标准。	项目通过选用低噪声设备、对高噪声设备采取隔声、减振等措施，来减少噪声对周边环境的影响。验收监测结果表明：项目边界噪声测点昼间噪声排放值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。	已落实
	应按有关规定妥善处理生产过程中产生的各类固体废物，其中危险废物须交由有资质单位处理，生活垃圾交由环卫部门统一处理。	项目吹膜、印刷过程产生的不合格产品、边角料交由回收单位回收利用；废溶剂桶和废活性炭收集后交由江门市东江环保技术有限公司处理处置；印刷后产生的废印刷电路板，暂时存放在版房内，印刷后由制版企业回收处理。办公垃圾集中收集，定期由环卫部门清理运走。各类别固体废物分类收集存放，危险废物贮存场所基本符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求。	已落实
	项目所用胶水采用乙酸乙酯为溶剂，胶水不符合《广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机物综合整治的实施方案（2014—2017 年）》中“复合、包装过程逐渐使用水性胶黏剂替代溶剂型胶黏剂；新建印刷项目使用水性胶黏剂比例不低于 95%”的要求，建议企业在生产中改为使用水性胶黏剂，其比例不低于 95%。	在现阶段塑料包装袋制造行业中，由于生产工艺及环境等技术水平的制约，项目产品生产无法使用水性胶黏剂，目前企业依然使用此类胶水（醇酯乙酯溶剂、聚氨酯粘合剂）。	未落实

3.1.8 原有工程存在的环境问题及整改措施

原有工程自运行以来，未发生过重大环境风险事故，也未因为环境问题受到附近村民及企事业单位的投诉，建设单位与附近村民、企业的关系互动良好，原有工程在运营期间也无受到过所在地环保行政主管部门的处罚。

原有工程搬迁后，原有租赁房屋不拆除全部交由湛江市海强纸塑包装有限公司统一规划，搬迁完成后，也不会再因本项目出现环境问题。

3.1.9 原有场地和搬迁过程污染源分析及污染防治措施

（1）原有场地内构筑物不进行拆除或修缮，保持原样不变，交由湛江市海强纸塑包装有限公司统一规划，不包括在搬迁范围内。

（2）本项目拆除固体废物主要为拆除设备和建筑垃圾。拆除设备包括导线、电缆、金具等设备材料，属于可利用的拆除设备，由建设单位统一回收处置。建筑垃圾包括拆除生产车间硬化地面等生产车间内建（构）筑物，属于不可回收部分，由建设单位统一清运至建筑垃圾处置场。

固废收集时注意喷雾防尘，防止粉尘逸散。可利用的拆除设备必须在厂区内清洁干净才能拉运至新厂区。确保遗留物料和残留污染物清理干净，防止拆除时污染环境。

现场收集的遗留物料和残留污染物分类、分区存放在临时贮存区。

一般固体废物、生活垃圾处置应参照《中华人民共和国生态环境法典》《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行。

（3）项目搬迁过程中产生的废水主要是搬迁施工人员生活污水，生活污水依托原有场地内化粪池处理；搬迁过程中产生的废气主要是来回运输设备车辆，这些车辆及设备的运行会排放一定量的 CO、NO_X 以及未完全燃烧的碳氢化合物等，同时产生扬尘，车辆进出厂区范围内减慢行驶并定期对地面洒水抑尘；项目搬迁过程中产生的噪声主要来自施工人员的吆喝声、拆除设备时使用的设备噪声及运输车辆行驶噪声等，施工时间安排在日间并且车间进出厂区范围内禁止鸣笛；项目搬迁过程中产生的固废主要是施工人员生活垃圾，依托环卫部门处理。

原有工程搬迁过程中产生的污染物在设备全部拆除后停止，施工时间短且为局部影响，对区域环境影响较小。

3.2 建设项目概况

3.2.1 建设项目基本情况

（1）项目名称：红屋山印刷包装厂建设项目

（2）建设性质：新建（迁建）

（3）建设单位：湛江市新美坚印务有限公司

（4）项目投资：项目总投资 2380 万元，环保投资 238.5 万元，约占总投资的 10%，建设资金均由企业自筹

（5）建设地点：湛江市霞山区海头街道岑擎村红屋山，厂址中心地理坐标为北纬 21°11'50.311"，东经 110°19'51.620"，现状为已建的标准化厂房。建设项目地理位置见附图 3.2-1，四至情况见附图 3.2-2。

（6）建设规模：建 2 条生产线，其中复合包装袋生产线、PE 塑料袋生产线各 1 条。

（7）产品方案：项目年产 2000 吨印刷包装袋，其中年产复合包装袋 1400 吨、PE 塑料袋 600 吨。

（8）劳动定员：项目劳动定员为 20 人。

（9）工作制度：两班制，每班 8 小时，年工作 300 天。

（10）项目实施进度：项目建设周期为 4 个月。

（11）占地面积和建筑面积：本项目占地面积 11700m^2，建筑面积 9861.2m^2。

3.2.2 建设内容及规模

项目租赁湛江市辉腾印刷有限公司厂房和办公楼进行生产，建设规模为年产 2000 吨印刷包装袋，其中年产复合包装袋 1400 吨、PE 塑料袋 600 吨。

项目建构筑物情况见表 3.2-1，具体组成及内容见表 3.2-2。

表 3.2-1　本项目主要构筑物一览表

序号	建筑名称	单位	建筑面积	高度及结构
1	制袋车间	m^2	4686	混凝土结构，建筑物高度 10m
2	吹膜车间	m^2	325.5	混凝土结构，建筑物高度 10m
3	原料仓库	m^2	1716	混凝土结构，建筑物高度 10m
4	熟化间	m^2	53.3	混凝土结构，建筑物高度 10m
5	无溶剂复合车间	m^2	217	混凝土结构，建筑物高度 10m
6	印刷、干复车间	m^2	1213.4	混凝土结构，建筑物高度 10m
7	办公楼	m^2	1650	混凝土结构，建筑物高度 8m

表 3.2-2　工程组成及工程内容一览表

类别	工程组成	工程内容
主体工程	印刷、干复车间	占地面积 1213.4 m^2；内设 5 台凹版印刷机用于印刷工序
	制袋车间	内设 17 台制袋机用于制袋工序，5 台包装机用于打包工序，内设 3 台薄膜全自动高速分切机、1 台切纸机，用于分切工序
	熟化间	内设 4 台熟化箱，用于熟化工序
	无溶剂复合车间	内设 2 台无溶剂复合机，用于复合工序
	分切吹膜车间	内设 3 台薄膜全自动高速分切机、1 台折膜机、6 台吹膜机、1 台 SH 高效表面电晕处理机、1 台塑料电子处理机、2 台拌料机，用于吹膜工序
储运工程	原料仓库	占地面积 1716 m^2；主要用于暂存薄膜、PE 颗粒；同时单独分割出版仓，用于暂存胶水、稀释剂和油墨；项目制版及晒版采用外加工。
	产品仓库	位于制袋车间内部；主要用于暂存包装袋和 PE 塑料袋。
辅助工程	办公楼	占地 1650m^2，四层，框架结构，建筑物高度 18m，项目租赁 2、3 层办公。
	初期雨水池	1 座，初期雨水收集池容积为 230m^3
	门房	位于厂区入口处，占地面积为 100m^2
公用工程	给水	由市政供水管网提供
	供电	由区域供电网络提供
	供热	序供热热源为电热源。
	排水	生活污水进入化粪池（10m^3）处理后由湛江城铭环保科技有限公司拉运至湛江市城市粪便处理车间进行合理处理
	燃气	项目设 1 个储罐，储罐由天然气公司负责建设、运营及安全管理，不属于本项目建设、运营及管理内容，本项目仅向天然气公司购买天然气。
环保工程	废气	复合包装袋生产工序所收集的印刷烘干高浓度废气 G1，及 PE 塑料袋生产工序所收集的印刷烘干高浓度废气 G5，经收集进入“多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO”处理由 15m 高排气筒（DA001）排放；所收集的复合、熟化、吹膜废气（分别为 G2、G3、G4）为低浓度废气，进入二级活性炭吸附装置处理后，经由 15m 高排气筒（DA002）排放；RTO 利用天然气助燃，燃烧废气直接从 RTO 废气处理设施排放口（DA001）排放
	废水	生活污水合并进入化粪池（10m^3）处理后由湛江城铭环保科技有限公司拉运至湛江市城市粪便处理车间进行合理处理
	固废	生活垃圾集中收集后交环卫部门处理
		新建一座 50m^2 的危废暂存点（版仓东侧），废印刷辊、废过滤袋、废活性炭、废包装桶、废抹布、废印刷版等危废，经收集后临时贮存在危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位处理。
		在印刷包装车间东侧设置 1 处一般固废暂存点（100m^2），用于一般固废的临时储存。废边角料和不合格品经收集后外售给回收废旧塑料企业重新利用；废包装材料经收集后交由有能力单位处理
		未破损的化学品空桶由相应的供应商回收直接用于其原始用途，不得随意丢弃，在厂区内按危险废物暂存
	噪声	优选低噪声设备、基础减振、厂房隔声
	环境风险	①制定事故处理应急预案；②加强废水管理，设置1座事故收集池（容积260m^3）

3.2.3 主要产品及产能

表 3.2-3 项目产品方案一览表

产品方案	长 mm	宽 mm	总厚度 μm	外膜厚度μm	内膜厚度μm	外膜密度 g/cm³	内膜密度 g/cm³	面积 m²	单袋外膜量 g	单袋内膜量 g	单袋重量 g	数量/个	产量 t/a
BOPA-PE 复合包装袋	310	260	90	20	70	1.15	0.96	0.08	1.85	5.42	7.27	98000000	712.5
BOPP-PE 复合包装袋	310	260	90	20	70	0.92	0.96	0.08	1.48	5.42	6.90	91000000	627.8
VE-MET-PE 复合包装袋	310	260	90	20	70	1.4	0.96	0.08	2.26	5.42	7.67	4000000	30.7
BOPA-CPP 复合包装袋	320	248	80	20	60	1.15	0.92	0.08	1.83	4.38	6.21	2000000	12.4
BOPP-CPP 复合包装袋	320	248	80	20	60	0.92	0.92	0.08	1.46	4.38	5.84	1700000	9.9
VE-MET-CPP 复合包装袋	320	248	80	20	60	1.4	0.92	0.08	2.22	4.38	6.60	1000000	6.6
合计													**1400**
PE 塑料袋	230	450	80.0				0.96	0.1035			7.95	22000000	174.9
PE 塑料袋	400	500	60.0				0.96	0.2			11.52	21600000	248.8
PE 塑料袋	300	500	60.0				0.96	0.15			8.64	20400000	176.3
合计													**600**

注：PE 塑料袋为单层，密度为 0.96g/cm³。

结合上表可以计算出各种物料的产能，如下表所示：

表 3.2-4　项目原辅材料产能一览表　　单位：t/a

产品名称	BOPA-PE 复合包装袋	BOPP-PE 复合包装袋	VE-MET-PE 复合包装袋	BOPA-CPP 复合包装袋	BOPP-CPP 复合包装袋	VE-MET-CPP 复合包装袋	PE 颗粒	物料用量
BOPA 膜（外膜）	1.85*98=181.76	/	/	1.83*2=3.66	/	/	/	185.32
BOPP 膜（外膜）	/	1.48*91=134.96	/	/	1.46*1.7=2.48	/	/	137.44
VE-MET 膜（外膜）	/	/	2.26*4=9.03	/	/	2.22*1=2.22	/	11.25
CPP 膜（内膜）	/	/	/	4.38*2=8.76	4.38*1.7=7.45	4.38*1=4.38	/	16.21
PE 膜（内膜）	5.42*98=530.8	5.42*91=492.89	5.42*4=21.67	/	/	/	/	1045.35
PE 颗粒	/	/	/	/	/	/	650	650

3.2.4 项目原辅材料消耗

本项目主要原材料用量情况表见下表。

表 3.2-5 项目原辅材料情况一览表

类别		用量	形态	储存方式	最大贮存量	储存周期	备注
PE 膜（聚乙烯）		1045.3t/a	固态	/	200t	60d	印刷
BOPA（双向拉伸尼龙薄膜）		185.32t/a	固态	/	40t	60d	印刷
BOPP（双向拉伸聚丙烯薄膜）		137.44t/a	固态	/	40t	60d	印刷
CPP（流延聚丙烯薄膜）		16.21t/a	固态	/	2t	60d	复合
PE 颗粒（聚乙烯）		650t/a	固态	袋装	200t	60d	吹膜
VM-PET（镀铝聚酯薄膜）		11.25t/a	固态	/	1t	60d	复合
胶水	8823，A 组分胶水	25.27t/a	液态	桶装 180kg	5.5t	60d	复合
	8828，B 组分胶水	12.64t/a	液态	桶装 180kg	3t	60d	复合
油墨稀释剂 YM 型（无苯）		8t/a	液态	桶装 20kg	1.6t	60d	印刷
（德康）HF 醇酯溶凹版复合油墨		6t/a	液态	桶装 20kg	1.2t	60d	印刷
（锐达）HKD 系列醇溶表印油墨		4t/a	液态	桶装 20kg	0.8t	60d	印刷
（锐达）LD 醇酯溶聚酯油墨		6t/a	液态	桶装 20kg	1.2t	60d	印刷
水性凹印油墨		25.07t/a	液态	桶装 20kg	5.0t	60d	印刷
洗车液		1t/a	液态	桶装 20kg	1t/a	300d	擦拭
成品印刷版		0.5t/a	固态	/	/	/	印刷
天然气		9.6 万 m^3/a	气态	/	50kg	2.8d	RTO
水		231m^3/a	/	/	/	/	公用工程
电		224.4 万 kWh	/	/	/	/	公用工程
备注：根据环保设施设计厂家参数，RTO 正常运行时，天然气的消耗量为 2.6Nm^3/h；项目凹版全自动高速印刷机使用印版为陶瓷基板。							

项目原辅材料理化性质见表 3.2-5，胶水、油墨、稀释剂的 MSDS 和 VOCs 含量检测报告见附件 12~20。

表 3.2-6 原辅料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	BOPA（双向拉伸尼龙薄膜，下称”BOPA 膜”）	BOPA 薄膜是以聚酰胺 6（尼龙 6）为原材料制成的，BOPA 薄膜比 PE、BOPP 薄膜具有更高的强度，是食品保鲜、保香的理想材料，特别适合于冷冻、蒸煮、抽真空包装，且无毒无害，具有良好的透明性和光泽度，雾度低，优异的韧性和耐穿刺性。极好的气体（氧气、氨气、二氧化碳）、香味和气味阻隔性，优异的耐油性、耐油脂性和耐化学溶剂性，便于加工，可进行涂敷、金属化处理，或与其他基材复合等，适用温度范围广泛（-60℃-150℃），密度约 1.14-1.16g/cm^3（本项目按 1.15g/cm^3

序号	名称	理化性质
		计），耐热性强，稳定性好，热解温度约 340-360℃。
2	**B**OPP（双向拉伸聚丙烯薄膜，下称”BOPP 膜”）	BOPP（双向拉伸聚丙烯薄膜）是一种非常重要的软包装材料，BOPP 薄膜无色、无臭、无味、无毒，并具有高拉伸强度冲击强度、刚性、强韧性和良好的透明性。BOPP 薄膜表面能低，涂胶或印刷前需进行电晕处理。经电晕处理后，BOPP 薄膜具有良好的印刷适应性，可以套色印刷而得到精美的外观效果，因而常用作复合薄膜的面层材料。常用的 BOPP 薄膜包括：普通型双向拉伸聚丙烯薄膜、热封型双向拉伸聚丙烯薄膜、香烟包装膜、双向拉伸聚丙烯珠光膜、双向拉伸聚丙烯金属化膜、消光膜、复书膜、激光模压膜、防伪膜和纸球膜等；其主要成分为聚丙烯，密度约 0.92g/cm^3，稳定性好，热解温度约 240-380℃。 本项目所使用的 BOPP 为双向拉伸聚丙烯薄膜，其产品质量符合《食品包装用聚乙烯成型品卫生标准》（GB9688-1988）。
3	CPP（流延聚丙烯薄膜，下称“CPP 膜”）	透明度好，厚度均匀，且纵横向的性能均匀，一般用作复合薄膜的内层材料。普通 CPP 薄膜的厚度一般在 25~50μm 之间，与 OPP 复合后透明度较好，表面光亮，手感坚挺，一般的礼品包装袋都采用此种材料。这种薄膜还具有良好的热封性。蒸煮级 CPP 薄膜的厚度一般在 60~80μm 之间，能耐 121℃、30min 的高温蒸煮，耐油性、气密性较好，且热封强度较高，一般的肉类包装内层均采用蒸煮级的 CPP 薄膜，主要成分为聚丙烯，密度约 0.92g/cm^3，热解温度约 180-190℃。
4	PE（聚乙烯，下称“PE 膜”）	聚乙烯树脂为高密度聚乙烯（简称“HDPE”）又称低压聚乙烯，是一种结晶度高、非极性面呈一定程度的半透明状的热塑性树脂。高密度聚乙烯是一种白色粉末颗粒状产品，无毒、无味，密度在 0.940~0.976g/cm^3 范围内（本项目按 0.96g/cm^3 计）；结晶度为 80%~90%软化点为 125~135℃，使用温度可达 100℃；熔化温度 120~160℃，对于分子较大的材料，建议熔化温度范围在 200~250℃之间。它具有良好的耐热性和耐寒性，化学稳定性好，还具有较高的刚性和韧性，机械强度高。介电性能，耐环境应力开裂性亦较好。
5	VM-PET（镀铝聚酯薄膜，下称“VM-PET 膜”）	聚酯镀铝膜（VMPET）：既有塑料薄膜的特性，又具有金属的特性。薄膜表面镀铝的作用是遮光、防紫外线照射，既延长了内容物的保质期，又提高了薄膜的亮度，从一定程度上代替了铝箱，也具有价廉、美观及较好的阻隔性能，因此，镀铝膜在复合包装中的应用十分广泛，目前主要应用于饼干等干燥、膨化食品包装以及一些医药、化妆品的外包装上，密度约 1.4g/cm^3，热分解温度约 **430℃**。
6	胶水 A 组	主要成分为聚氨酯预聚物，外观与性状：室温下浅黄色透明液体；黏度：1500-2500mPa.s（Brookfield LVT，25 ℃）；密度：1.17±0.05g/cm^3；固含量：80%；稳定性：在通常使用和储存条件下稳定；禁配物：避免与水、醇类、胺、含水酸碱、一氧化碳。避免接触条件：火源，热源。避免接触不兼容物质；聚合危害：聚合；危险分解产物：一氧化碳、氮氧化物等。
7	胶水 B 组	主要成分为多元醇，外观与性状：室温下浅黄色透明液体；黏度：400-800mPa.s（Brookfield LVT，25 ℃）；密度：1.08±0.05g/cm^3；固含量：80%；稳定性：在通常使用和储存条件下稳定；禁配物：避免与水、醇类、胺、含水酸碱、一氧化碳。避免接触条件：火源，热源。避免接触不兼容物质；聚合危害：聚合；危险分解产物：一氧化碳、氮氧化物等。
8	油墨稀释剂 YM 型（无苯）	成分中乙酸正丙酯含量 39%；氢氧化镁含量 59%；乙酸丁酯含量 1%；其他含量 1%。在稀释剂中加入适量的氢氧化镁，有助于在稀释油墨后维持一定的黏度稳定性，防止过度稀薄或颜料沉降过快。
9	（德康）HF 醇酯溶凹版复合	成分中颜料含量 8%—35%；聚氨酯树脂含量 30%—40%；助剂含量 1%—2%；醋酸正丙酯含量 15%—30%；异丙醇含量 15%—30%；乙酸乙

序号	名称	理化性质
	油墨（下称“HF 复合油墨”）	酯含量 10%—30%。根据挥发性有机物含量的检测报告，VOCs 含量为 58.6%。
10	（锐达）HKD 系列醇溶表印油墨（下称“HKD 表印油墨”）	根据（锐达）HKD 系列醇溶表印油墨的 MSDS，成分中硝化棉含量 2%—3%；色粉含量 10%—25%；异丙醇含量 10%—13%；乙酸乙酯含量 10%—13%；聚酰胺树脂含量 15%—20%；甲基环己烷含量 15%—25%；聚酮树脂含量 1%—2%，助剂含量 1%—2%。根据挥发性有机物含量的检测报告，VOCs 含量为 48%。
11	（锐达）LD 醇酯溶聚酯油墨（下称“LD 聚酯油墨”）	根据 LD 醇酯溶聚酯油墨的 MSDS，成分中聚氨酯树脂 8%—10%；乙酸乙酯 20%—33%；正丙醇 10%—20%；异丙醇 5%—10%；色粉 10%—25%；助剂 2%。根据挥发性有机物含量的检测报告，VOCs 含量为 49%。
12	水性凹印油墨	根据水性凹印油墨的 MSDS，成分中水性自乳化聚氨酯乳液 40-50%、颜料（钛白粉）20%—35%、颜料（永固黄）8%—15%、颜料（原红）10%—15%颜料（酞菁蓝）10%—15%、颜料（碳黑）10%—15%、颜料（酞菁绿）10%—15%、 颜料（永固紫）6%—10%、蜡乳液 5%—10%、消泡剂流平剂 1%—2%、无水乙醇 5%—10%、 去离子水 10%—30%。根据挥发性有机物含量的检测报告，VOCs 含量为 15%。
13	洗车液	呈透明或淡黄色液体，密度范围一般为 0.95g/mL，主要成分脂肪族碳氢化合物（60%）、植物油脂肪酸酯等。

（1）胶水与《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）相符性分析

根据《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）表3：

表 3.2-7 本体型胶黏剂 VOC 含量限量（摘录）

应用领域	限量值/（g/kg）≤		本项目	备注
	聚氨酯类	其他	AB 胶	
包装	50	50	5	以第三方检测报告（附件 22）为准，VOCs 含量≤50g/kg（即 5%），符合 GB 33372-2020 限值要求

本项目使用的水性粘剂参照《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）中附录 B 取最大值 5%，即 50g/kg，能够满足《胶黏剂挥发性有机化合物限量》（GB33372-2020）的要求。

（2）本项目溶剂油墨使用可行性分析：

项目使用的溶剂油墨（未稀释前）由广东德康化工实业有限公司和东莞市锐达涂料有限公司提供，根据其提供的溶剂油墨（未稀释前）挥发性有机化合物含量检测报告，其挥发性有机化合物（VOCs）含量分别为 58.6%、48%、49%。根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）规定的限值要求溶剂型凹印油墨

挥发性有机化合物（VOCs）限值≤75%，对比本项目情况符合限值要求，不属于高 VOCs 含量油墨，属于合格产品。

根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020）中关于“低挥发性有机化合物含量涂料产品”的定义：“施工状态下涂料产品中存在的挥发性有机化合物的质量符合本标准相应产品的挥发性有机化合物含量限量要求的涂料产品。”其中施工状态的定义为“在施工方式和施工条件满足相应产品技术说明书中的要求时，产品所有组分混合后，可以进行施工的状态。”参考该文件来判别溶剂油墨经稀释剂稀释调整后用于印刷时的油墨中 VOCs 含量是否符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）。

项目生产过程中溶剂油墨（未稀释前）与稀释剂（主要为乙酸正丙酯、氢氧化镁、乙酸丁酯）的配比为 2:1，溶剂型油墨按照上述配比后进行作业；经配比后施工状态下（即作业时）溶剂油墨 VOCs 含量如下表所示。

表 3.2-8　油墨施工状态下 VOCs 含量计算表

类型	名称	消耗量（t/a）	溶剂密度（t/m³）	VOCs检测值（%）	VOCs量（t/a）	施工时VOCs含量（%）
施工时油墨	HF复合油墨	6.0	1.08	0.586	3.52	48.57%
	HKD表印油墨	4.0	1.15	048	1.92	
	LD聚酯油墨	6.0	1.10	0.49	2.94	
	稀释剂	8.0	1.4	0.41	3.28	
	小计	24.0			11.6	

如上表所示，经配比后施工状态下 VOCs 含量为 48.57%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）中表 1 关于溶剂油墨中凹印油墨的挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值（75%）。因此项目使用的经稀释剂调配后的溶剂油墨其施工状态下的 VOCs 含量属于合格产品

（3）洗车液与《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）的相符性分析

洗车液属于有机溶剂清洗剂，根据《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB 38508-2020）表 1：有机溶剂清洗剂的 VOC 含量≤900g/L，本项目使用的洗车液成分为 83%去离子水和 17%洗车液原液，原液按完全挥发计，洗车水密度通常大约为 0.8 -1.1g/cm³，因此释出的原液大约为 154.55-212.5g/L，其 VOC 含量符合标准（VOC 含量≤900g/L）要

求。本项目洗车液使用量为 1t/a，则洗车废气总产生量为 0.17t/a（以非甲烷总烃计）。

3.2.5 主要设备情况

本项目主要使用的设备情况如下：

表 3.2-9 主要设备一览表

序号	工艺名称	设备名称	规格型号	数量	使用场所
1	印刷	凹版全自动高速印刷机	ZYYJ-1050	1	印刷包装车间
2	印刷	凹版全自动高速印刷机	1050-型	2	印刷包装车间
3	印刷	凹版自动高速印刷机	AZJ901050	1	印刷包装车间
4	印刷	凹版印刷机	TLW-860 型	1	印刷包装车间
5	包装	包装机	/	5	印刷包装车间
6	复合	无溶剂复合机	SL-1300A	2	制袋车间
7	制袋	三边封拉链一体制袋机	GX-ZUD600	4	制袋车间
8	制袋	高速三边封制袋机	TH-600	2	制袋车间
9	制袋	中封-四边封制袋机	TH-400	1	制袋车间
10	制袋	三边封拉链制袋机	XDS3-V23	1	制袋车间
11	制袋	三边封制袋机	ZK-600K	1	制袋车间
12	制袋	三边封制袋机	XYZDJ-600DZ	4	制袋车间
13	制袋	三边封制袋机	XDS-3	1	制袋车间
14	制袋	三边封高速拉链制袋机	TH-600	1	制袋车间
15	制袋	信封制袋机	DRQ-700	1	制袋车间
16	制袋	切纸机	Hz-AT6	1	制袋车间
17	PE 制袋	PE 制袋机	SCF-1200	2	制袋车间
18	PE 制袋	PE 制袋机	SCF-1000	1	制袋车间
19	PE 制袋	PE 制袋机	SCF-500	1	制袋车间
20	PE 制袋	PE 制袋机	TT-400	1	制袋车间
21	PE 制袋	PE 制袋机	ZDPK-400	1	制袋车间
22	分切	薄膜全自动高速分切机	ZY-CFQ-1350	3	分切吹膜车间
23	分切	折膜机	S700	1	分切吹膜车间
24	吹膜	PE 吹膜机	FST-1200	1	分切吹膜车间
25	吹膜	PE 吹膜机	FST-1000	1	分切吹膜车间
26	吹膜	PE 吹膜机	CM-800	1	分切吹膜车间

序号	工艺名称	设备名称	规格型号	数量	使用场所
27	吹膜	PE 吹膜机	CH-J600	1	分切吹膜车间
28	吹膜	PE 水冷吹膜机	FST-600	2	分切吹膜车间
29	吹膜	SH 高效表面电晕处理机	A800-2.5kW	1	分切吹膜车间
30	吹膜	塑料电子处理机	A1200-2.5kW	1	分切吹膜车间
31	吹膜	拌料机	FST-A3	2	分切吹膜车间
32	环保设施	多级过滤器	/	1	环保设备
		转轮分子筛吸附		1	环保设备
33		三室 RTO	/	1	环保设备
34		二级活性炭吸附	/	1	环保设备

3.2.6 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 20 人，其中：其中管理人员 5 人，生产员工共 15 人。

项目采取两班制，每班 8 小时，年工作 300 天。

3.2.7 总平面布置

（1）平面布局分析

本项目厂区设 2 个出入口，与厂区内部道路连接。主要建筑物为 1 栋 4 层办公楼、1 栋 1 层印刷包装车间、1 栋 1 层分切吹膜车间、2 栋 1 层纸袋车间。厂区南侧布置版仓、仓库、分切吹膜车间和制袋车间，北侧布置办公楼、印刷包装车间和产品冷库；项目危险废物暂存间布置于版仓东侧，一般固废暂存区布置于印刷包装车间东侧。项目冷却塔区域位于分切吹膜车间南侧。整体结构紧凑，互不干扰，生产储运区按照生产流程布置，运输线路短捷；生产控制相对集中。生产装置及厂区内设有消防通道，以保证消防车通道的畅通。项目总平面布置图见附图 3.2-3。

（2）环境合理性分析

项目所在区域主导风向为东风，评价范围内最近敏感点岑擎村（108m）位于主导风向侧风向。办公生活区位于厂区出入口北侧，远离生产区。在总平面布置上，办公区位于主要生产车间的主导风向上风向，根据工程分析与预测，本项目运营期废气采取措施后对周围大气环境影响较小。生活污水进入化粪池（10m^3）处理后由湛江城铭环保科技有限公司拉运至湛江市城市粪便处理车间进行合理处理，详见附件 23；噪声通过加强管理、距离衰减等措施降低噪声对周边环境的影响；固体废物均得到妥善处置，因此，项

目运营期对周边环境影响可接受。

综上所述，本项目在切实采取各项污染防治措施后，项目运营后能够确保各项污染物达标排放。从环境保护角度分析，项目总图布置合理。

3.2.8 项目原料使用量匹配性分析

（1）油墨使用量匹配性分析

本项目采用溶剂型油墨及水性油墨两种，其中，溶剂型油墨需要与稀释剂进行调配后施工（作业）；水性油墨则直接施工（无需调配），水性墨仅在复合包装袋上使用；PE 塑料袋全部采用溶剂型油墨（施工状态）。

油墨用量与印刷面积、油墨厚度、油墨密度、固含率、附着率等密切相关。

1）印刷面积

为响应国家环保政策的需要，减少有机废气的排放；建设单位拟提高水性油墨的使用量，本项目复合包装袋的油墨使用中，水性油墨使用比例将提高至 50%；由于 PE 膜是一种非极性材料，表面致密光滑，化学惰性强；而水性油墨是极性体系；根据“相似相溶”原理，两者很难牢固结合；因此 PE 膜单独制袋时，无法使用水性墨进行印刷，只能使用溶剂型油墨。

结合“表 3.2-3 项目产品方案一览表”；本项目的印刷面积如下表所列：

表 3.2-10 项目印刷面积一览表

产品方案	长 mm	宽 mm	表面积 m^2	数量 万个	总面积 m^2	产品印刷比%	面积印刷比%	印刷面积 m^2
BOPA-PE 复合包装袋	310	260	0.081	9800	7898800	100	60	4739280
BOPP-PE 复合包装袋	310	260	0.081	9100	7334600	100	60	4400760
VE-MET-PE 复合包装袋	310	260	0.081	400	322400	100	60	193440
BOPA-CPP 复合包装袋	320	248	0.079	200	158720	100	60	95232
BOPP-CPP 复合包装袋	320	248	0.079	170	134912	100	60	80947.2
VE-MET-CPP 复合包装袋	320	248	0.079	100	79360	100	60	47616
合计					15928792			9557275.2
PE 塑料袋	230	450	0.104	2200	2277000	15	60	204930

产品方案	长 mm	宽 mm	表面积 m^2	数量 万个	总面积 m^2	产品印刷比%	面积印刷比%	印刷面积 m^2
PE 塑料袋	400	500	0.20	2160	4320000	15	60	388800
PE 塑料袋	300	500	0.15	2040	3060000	15	60	275400
合计					9657000			869130

注：1）根据建设单位提供的资料，大多数 PE 塑料袋都不需要进行印刷，需要进行印刷的产品仅占 PE 塑料袋产品 15%左右。2）复合袋印刷面积一共 9557275.2m^2，其中 50%用水性油墨，则复合袋中水性油墨和溶剂型油墨各约占 4778638m^2。

2）油墨厚度

项目为包装袋项目，主要产品为复合包装袋及 PE 塑料袋，厚度都较薄，因此印刷的厚度较薄。结合行业产品规格，根据建设单位提供的资料，本项目油墨厚度大约为 2μm。

3）油墨密度

本项目油墨密度计算如下：

表 3.2-11　项目油墨密度（施工状态前）一览表

油墨名称	组分	密度 g/cm^3	密度取值 g/cm^3
HF 复合油墨	色粉（密度 1.5-3.0kg/L）含量 8%；聚氨酯树脂（密度 1.1-1.2kg/L）含量 30%；助剂（未明确组分，暂按 1.0kg/L 考虑）含量 1%；醋酸正丙酯（密度 0.89-0.9kg/L）含量 15%；异丙醇（密度 0.79-0.8kg/L）含量 15%；醋酸乙酯（密度 0.9kg/L）含量 10%，其余为水分（密度 1.0kg/L），约 21%	（1.5×8%+1.1×30%+1.0×1%+0.89×15%+0.79×15%+0.9×10%+1.0×21%）—（3.0×8%+1.2×30%+1.0×1%+0.9×15%+0.8×15%+0.9×10%+1.0×21%）	（1.012-1.162）取 1.087
HKD 表印油墨	硝化棉（密度 1.65kg/L）含量 2%；色粉（密度 1.5-3.0kg/L）含量 10%；异丙醇（密度 0.79-0.8kg/L）含量 10%；乙酸乙酯（密度 0.9kg/L）含量 10%；聚酰胺树脂（密度 1.05-1.1kg/L）含量 15%；甲基环己烷（密度 0.77-0.8kg/L）含量 15%；聚酮树脂（密度 1.10-1.17kg/L）含量 1%，助剂（未明确组分，按 1.0kg/L 考虑）含量 1%，其余为水分，约 36%	（1.65×2%+1.5×10%+0.79×10%+0.9×10%+1.05×15%+0.77×15%+1.10×1%+1.0×1%+1.0×36%）—（1.65×2%+3.0×10%+0.8×10%+0.9×10%+1.1×15%+0.8×15%+1.17×1%+1.0×1%+1.0×36%）	（1.015-1.203）取 1.109
LD 聚酯油墨	聚氨酯树脂（密度 1.05-1.1kg/L）8%；乙酸乙酯（密度 1.5-3.0kg/L）20%；正丙醇（密度 1.5-3.0kg/L）10%；异丙醇（密度	（1.05×8%+0.9×20%+0.8×10%+0.79×5%+1.5×10%+1.0×2%）—	（1.004-1.158）取 1.081

油墨名称	组分	密度 g/cm³	密度取值 g/cm³
	1.5-3.0kg/L）5%；色粉（密度 1.5-3.0kg/L）10%；助剂（密度 1.0）2%，水分约 45%	（1.1×8%+0.9×20%+0.8×10%+0.8×5%+3.0×10%+1.0×2%）	
稀释剂	乙酸正丙酯含量（密度 0.89kg/L）39%；氢氧化镁（密度 2.35-2.36kg/L）含量 59%；乙酸丁酯（密度 0.88kg/L）含量 1%；其他含量（密度 1.0）1%	（0.89×39%+2.35×0.59%+0.88×1%+1.0×1%）—（0.89×39%+2.36×0.59%+0.88×1%+1.0×1%）	（1.752-1.758）取 1.755
水性凹印油墨	水性自乳化聚氨酯乳液（1.05kg/L）40%，颜料（钛白粉，3.8-4.3kg/L）20%、颜料（永固黄，1.3-1.6kg/L）8%、颜料（原红，1.3-1.6kg/L）10%、颜料（酞菁蓝，1.4-1.8kg/L）10%、颜料（碳黑，1.7-2.1kg/L）10%、颜料（酞菁绿，1.9-2.7kg/L）10%、颜料（永固紫，1.4-1.6kg/L）6%、蜡乳液（1.0kg/L）5%、消泡剂流平剂（1.0kg/L）1%、无水乙醇（0.79kg/L）5%、去离子水 30%	（1.05×40%+3.8×20%+1.0×5%++0.79×5%+1.0×30%）-（1.05×40%+4.3×20%+2.1×10%+1.0×5%+0.79×5%+1.0×30%）	（1.57-1.67）取 1.62

注：1）由于固含率取下限，可得出油墨的最大使用量，因此为了全文统一，并避免重复计列，组分（除水分外）含量均取下限；2）水性油墨中，除了水性自乳化聚氨酯乳液、蜡乳液、无水乙醇及去离子水以外，水性油墨的品种随颜料需求确定，本报告选取密度最大的颜料取值，因此此处取颜料（钛白粉）进行核算，同时，去离子水取 30%最大值，以求得最小的固含率。

由前文可知，本项目施工状态下溶剂型油墨配比为溶剂型油墨：稀释剂=2:1；根据建设单位提供的资料，生产过程中 HF 复合油墨：HKD 表印油墨：LD 聚酯油墨的使用比例约为 3:2:3。

则施工状态下溶剂型油墨的密度计算过程如下表所示：

表 3.2-12　项目油墨密度（施工状态下）一览表

施工油墨名称	密度 g/cm³	配比（油墨：稀释剂）	油墨使用比例	油墨调配（平均）密度 g/cm³
HF 复合油墨	1.087	2:1	3	（2×3×1.087+2×2×1.109+2×3×1.081+(2×3+2×2+2×3)/2×1.755）/（2×3+2×2+2×3+(2×3+2×2+2×3)/2）=1.312
HKD 表印油墨	1.109	2:1	2	
LD 聚酯油墨	1.081	2:1	3	
稀释剂	1.755	2:1	/	
水性凹印油墨	1.62	/		1.62

注：1)水性油墨无需调配，因此施工前后密度不变；2）此处(2×3+2×2+2×3)为相对油墨用量的稀释剂用量比。

4）固含率

本项目 HF 复合油墨：HKD 表印油墨：LD 聚酯油墨的使用比例约为 3:3:2；且调制施工状态油墨时，油墨：稀释剂为 2:1；为计算得出项目最大的有机物产生量，此处按最小固含率进行计算，以计算本项目的最大油墨用量。结合“表 3.2-5 原辅料理化性质一览表”可知，HF 复合油墨、HKD 表印油墨、LD 聚酯油墨及稀释剂的最小固含率分别为：0.79、0.64、0.55、0.59，则溶剂型油墨的平均固含率为 0.65；计算过程如下所示。

表 3.2-13　项目固含率（施工状态）一览表

油墨名称	组分	固含率%	配比	使用比	调配固含率取值%
HF 复合油墨	色粉含量 8%；聚氨酯树脂含量 30%；助剂含量 1%；醋酸正丙酯含量 15%；异丙醇含量 15%；醋酸乙酯含量 10%	79	2:1	3	（2×3×79+2×2×64+2×3×55+(2×3+2×2+2×3)/2×59）/（2×3+2×2+2×3+(2×3+2×2+2×3)/2）=65%
HKD 表印油墨	硝化棉含量 2%；色粉含量 10%；异丙醇含量 10%；乙酸乙酯含量 10%；聚酰胺树脂含量 15%；甲基环己烷含量 15%；聚酮树脂含量 1%，助剂含量 1%	64	2:1	2	
LD 聚酯油墨	聚氨酯树脂 8%；乙酸乙酯 20%；正丙醇 10%；异丙醇 5%；色粉 10%；助剂 2%	55	2:1	3	
稀释剂	乙酸正丙酯含量 39%；氢氧化镁含量 59%；乙酸丁酯含量 1%；其他含量 1%	59	/	/	
水性凹印油墨	水性自乳化聚氨酯乳液 40%，颜料（钛白粉）20%、颜料（永固黄）8%、颜料（原红）10%、颜料（酞菁蓝）10%、颜料（碳黑）10%、颜料（酞菁绿）10%、颜料（永固紫）6%、蜡乳液 5%、消泡剂流平剂 1%、无水乙醇 5%，去离子水 30%	65	/	/	65%

注：1)水性油墨无需调配，此处取值与水性油墨密度取值应保持一致，水性油墨中的主要挥发分为水和乙醇，因此施工前后固含率不变，约为 65%；2）此处(2×3+2×2+2×3)为相对油墨用量的稀释剂用量比。

5）附着率

根据同类产品比较及建设单位提供的资料，溶剂型油墨及水性油墨利用率均按 95%计。

6）油墨使用量计算

综上上述分析，项目油墨用量公式如下：

$$M = \rho \times \delta \times s / (NV \times \varepsilon)$$

式中：

M—油墨总用量（t/a）；

ρ—油墨密度（g/cm³）；溶剂型油墨平均密度为 1.312g/cm³，水性油墨密度为 1.62g/cm³；

δ—油墨印刷厚度（μm）；此处统一取 2μm；

s—印刷总面积（m²/a）；复合包装袋（水性油墨）印刷面积约为 4778638m²，复合包装袋（溶剂型油墨）印刷面积约为 4778638m²，PE 包装袋印刷面积约为 869130m²。

NV—油墨固含率（%）；溶剂型油墨平均固含率为 65%，水性油墨固含率为 65%；

ε—油墨附着率（%），此处按 95%计，

根据企业提供资料，胶印油墨、水性油墨利用率约为 95%，故取 95%+计。可知，本项目油墨使用情况如下表所示：

表 3.2-14　项目（施工状态下）油墨使用量一览表

产品名称	印刷面积 m²	油墨厚度 μm	油墨密度 g/cm³	固含率%	附着率%	使用量 t/a
复合包装袋（水性墨）	4778638	2	1.62	65	95	25.07
复合包装袋（溶剂型油墨）	4778638	2	1.312	65	95	20.31
PE 包装袋（溶剂型油墨）	869130	2	1.312	65	95	3.69

由上可知，施工状态下，水性油墨用量为 25.07t/a；溶剂型油墨用量为 20.31+3.69=24t/a；其中，溶剂型油墨配比为 2:1，因此可以得出，稀释剂为 8t/a；溶剂型油墨总量为 16t/a。

在溶剂型油墨中，HF 复合油墨：HKD 表印油墨：LD 聚酯油墨的使用比例约为 3:2:3；因此可知，HF 复合油墨用量为 6t/a；HKD 表印油墨用量为 4t/a；LD 聚酯油墨用量为 6t/a。

经核算，项目油墨用量与项目生产需求相匹配。

（2）AB 胶使用量匹配性分析

复合袋使用的 AB 胶，是目前软包装复合中最主流的粘合方案；也即：A 胶+B 胶按比例混合→涂布→复合。

本项目 PE 塑料袋为单层膜产品，因此无需使用 AB 胶粘合。

项目 AB 胶主要用于复合包装袋的生产过程的复合阶段，也即用于将外膜与内膜粘合的过程，本项目按复合袋 100%需要粘合考虑。

由“表 3.2-8 项目印刷面积一览表”可以看出，需要粘合的复合包装袋面积约为 15928792m²。

项目使用时需将 A 胶与 B 胶按照 2:1 的比例混合，参考 A、B 胶的 MSDS 资料可知，A 胶的密度范围为 1.17±0.05g/cm^3；B 胶的密度范围为 1.08±0.05g/cm^3；本环评取其上限，也即：A 胶密度为 1.22g/cm^3；B 胶密度为 1.13g/cm^3。因此 AB 胶混合密度为：（2×1.22+1×1.13）/3=1.19g/cm^3，根据行业经验及业主提供的资料，涂抹厚度按 2μm 计。

则 AB 胶的年用量为：15928792m^2/a×2×10^{-6}m×1.19t/m^3=37.91t/a。

由于 A 胶与 B 胶按照 2:1 的比例混合，因此可计算出，A 胶用量为 25.27t/a，B 胶用量为 12.64t/a。项目 AB 胶用量与项目生产需求相匹配。

3.2.9 公用工程

3.2.9.1 供水

本项目用水由市政供水管网供给；项目用水主要包括冷却循环用水、生活用水。印刷设备不采用水洗清洁，一般采用抹布蘸洗车液擦拭清洁。

（1）生活用水

项目劳动定员 20 人，根据广东省地方标准《用水定额第三部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）附录 A 表 A1 中国家机构－办公楼无食堂和浴室先进值定额（10m^3/a·人），则本项目生活用水量共计为 0.67m^3/d（200m^3/a）。

（2）冷却循环用水

本项目生产工艺过程中无工艺废水产生，印刷机、复合机、制袋机、吹膜机等设备自带冷水机，所有冷水机储水约 8m^3，冷却水循环使用，仅需根据其蒸发量适当补充，补充量约为 0.1m^3/d。

冷水机通常是水、防冻液等载冷剂流动，液体流动到锟筒冷却管道，可以吸收滚筒和其他组成部分（纸张和墨水）的热量，然后通过冷水机水循环制冷（蒸气压缩式制冷）——吸热——冷却——再制冷（蒸气压缩式制冷）——再吸热，保持锟筒工作在合适的温度范围。

3.2.9.2 排水

项目排水为职工生活污水，按照用水量 80%计算，则污水排放量为 0.54m^3/d（162m^3/a）。用水平衡详见下表及图 3.2-1。

表 3.2-15　用排水平衡表 单位：m^3/d

序号	用水项目	新鲜水量	总用水量	循环水量	损耗量	排放量	去向
1	生活用水	0.67	0.67	0	0.13	0.54	化粪池
2	冷却循环水	0.10	8.0	7.90	0.10	0	/
合计		**0.77**	**8.67**	**7.90**	**0.23**	**0.54**	

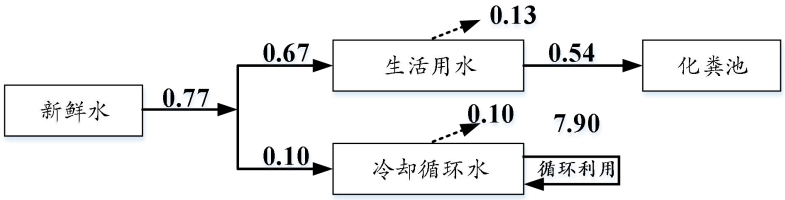


图3.2-1　项目给水、排水平衡图 单位：m^3/d

3.2.9.3 供电

项目用电外接市政电网，可以满足项目用电需求。

3.2.9.4 供热

本项目不设职工宿舍，无供暖需求；熟化工序供热热源为电热源。

3.2.9.5 道路运输

本项目原辅材料的运输主要依托于厂区周边国道、县道，全部通过已有的公共道路交通系统。周边交通便利，道路条件可以较好为项目提供运输途径。

3.2.10 项目能耗情况

根据关于印发《广东省固定资产投资项目节能审查实施办法》的通知（粤发改资环〔2018〕268 号）中“第二章、节能审查—第七条：年综合能源消费量 1000 吨标准煤以上（含 1000 吨标准煤；改扩建项目按照建成投产后年综合能源消费增量计算，电力折算系数按当量值，下同），或年电力消费量 500 万千瓦时以上（含 500 万千瓦时）的固定资产投资项目，应单独进行节能审查。年综合能源消费量不满 1000 吨标准煤，且年电力消费量不满 500 万千瓦时，以及国家明确不需单独进行节能审查的行业目录中的项目，按照相关节能标准、规范建设，不单独进行节能审查”。

表 3.2-16　主要能源消耗表

序号	名称	用量	折标系数	折标量（tce）	来源
1	水	231m^3	0.2571kgce/t	0.06	市政管网
2	电	224.4 万 kWh	0.1229kgce/kWh	275.79	市政电网
3	天然气	9.6 万 m^3/a	12.143tce/万 m^3	116.57	
项目总能耗折标（tce）			当量值	392.42	/

结合建设单位提供的资料及对项目开展的节能评估分析，项目能源品种为电力、天然气、水。根据分析，项目用电量汇总为 224.4 万 kWh/a，天然气消耗量为 9.6 万 m^3/a，总耗水量约为 231m^3/a；折合年综合能耗当量值为 392.42 吨标准煤（当量值）；本项目的年综合能源消费量 1000 吨标准煤以下；因此项目无需单独进行节能审查。

3.2.11 溶剂油墨不可替代性分析

根据《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020），“水性油墨、胶印油墨、能量固化油墨、雕刻凹印油墨为低挥发性有机化合物含量油墨产品”。

低挥发性有机化合物含量油墨产品中，因胶印油墨及雕刻凹印油墨适用于纸张印刷，不适合在薄膜上印刷，所以不适用本项目的全部产品及生产工艺，水性油墨对项目产品质量影响如下：

根据广东省生态环境厅办公室印发《关于学习借鉴东莞市低 VOCs 原辅材料替代经验做法的函》（粤环办函〔2022〕13 号）中“4.2.3 凹版印刷、复合工艺（塑料薄膜印刷）”提到：“塑料薄膜印刷水性墨应用范围不广，成熟度一般，主要由于塑料薄膜为非吸收性承印物，而水性墨以水作为溶剂，蒸发较慢，且印后的图案附着力不强，耐晒、耐摩擦牢度不高，易出现散影现象，鲜艳度较低，产品质量影响比较大。目前塑料薄膜水性原辅料大范围应用存在一定的困难，但在局部领域具有较为成熟的应用技术，如以可生物降解的 BOPLA 薄膜为材质以及部分 PE、PET 等材质，对颜色数量要求不太高（两种颜色以内）的购物袋、快递袋及包装袋使用水性油墨已较为成熟，产品质量、性能等可以做到与溶剂油墨性能几乎一致的水平。”因此水性油墨印刷主要应用在部分对产品质量要求不高的轻包装产品上，但无法覆盖所有产品的应用。综上所述，本项目拟将在复合袋上水性油墨的使用比例上升到 50%，但仍无法做到全部替代。

项目生产的复合包装膜袋很大一部分都应用于包装液体饮料、乳制品等食品，该类

型产品在包装后需进行巴氏杀菌这样才能够有效提高产品的保鲜期限和食品安全卫生。但由于水性油墨的主要成分为水溶性树脂，印刷后印刷图案如果直接接触水在水煮杀菌过程中可能会再次溶解，导致产品印刷图案及包装信息缺失，无法满足产品包装的全部要求，因此，本项目暂无法使用水性油墨替代全部溶剂油墨，本项目已委托专家进行不可替代性论证，详见附件 24。

同时，建设单位承诺，未来如出现更环保、更优质的原辅材料，项目应及时进行更换替代。

3.3 项目工艺分析

3.3.1 施工期工艺流程分析

项目为新建工程，租赁湛江市辉腾印刷有限公司现有厂房（见附件 8），由于厂房已经建成，本项目施工期主要影响仅为设备安装工艺产生的环境影响。

3.3.2 运营期生产工艺流程分析

3.3.2.1 复合包装袋工艺流程及产污环节

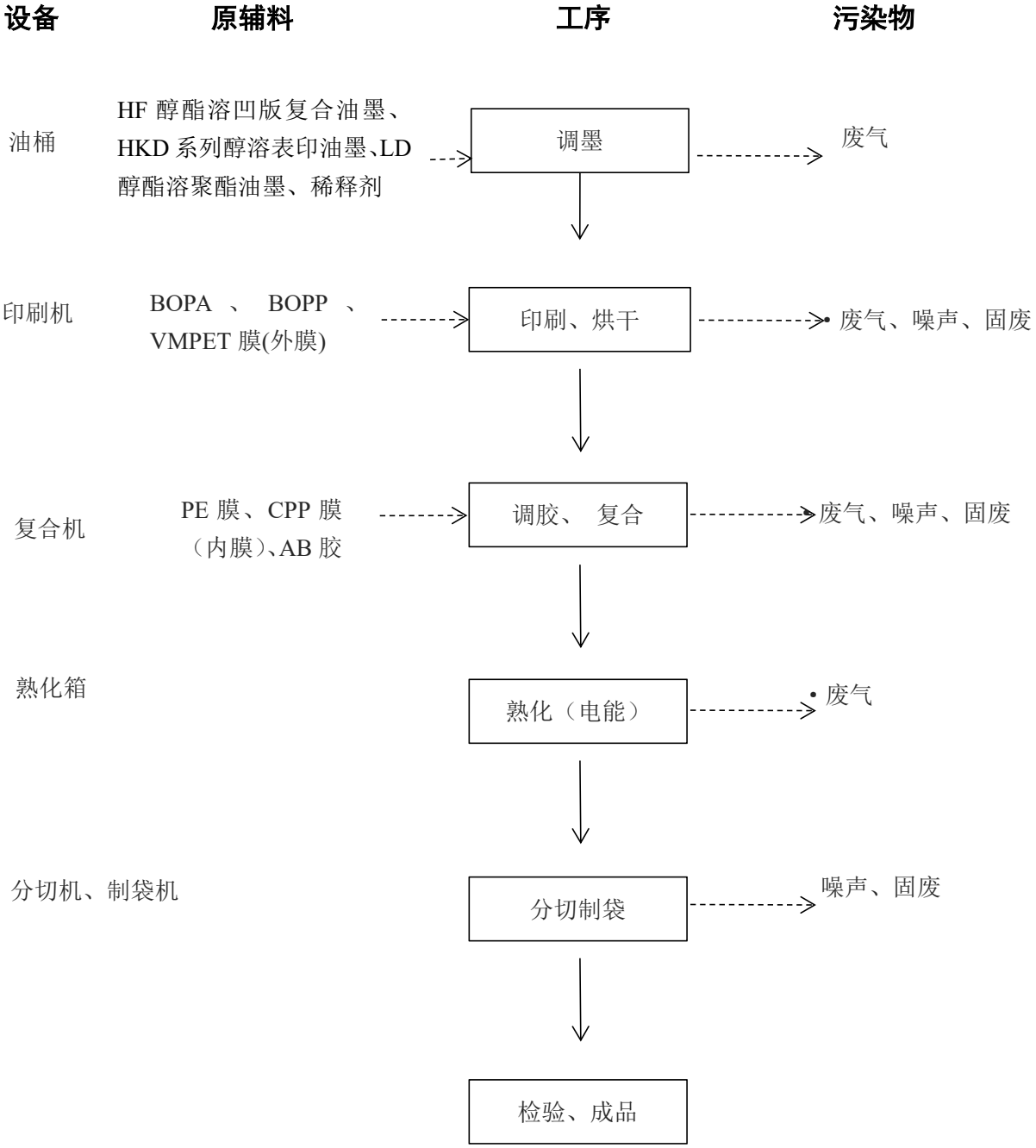


图 3.3-1 复合包装袋工艺流程及产污节点图

工艺说明：

项目以 BOPA 膜、BOPP 膜及 VM-PET 膜等三种膜为外膜，根据客户需求及产品性能需求，以调好的溶剂型油墨或水性油墨在外膜上完成印刷后，进行烘干，然后再利用胶黏剂将 PE 膜、CPP 膜内衬复合在外膜内部（统称为内膜），待复合完成后，将半成

品送入熟化间进行熟化；熟化完成后，即可通过分切机将薄膜切成指定的尺寸；然后再通过制袋机进行封边，制成复合袋，最后包装成品。凹版印刷、复合及熟化工序均需要加热，热源全部通过电能提供。

（1）调墨

本项目采用凹版印刷，凹版印刷机主要结构由给料、给墨（调墨）、印刷、烘干、收料 5 个部分组成。

由于水性凹印油墨均为直接使用，无需调制；因此，调墨过程的油墨主要为 HF 复合油墨、HKD 表印油墨、LD 聚酯油墨等三种溶剂型油墨，在密闭微负压的调配间内，将溶剂型油墨与稀释剂按照 2:1 比例在配液油桶内混合搅拌均匀，调制成印刷需要的油墨种类，在密闭桶装经人工转移至印刷车间使用，调墨时间每日约 10min。调墨过程产生的主要污染物为有机废气。

调配间内的废气通过布设的排气管道将调配过程中产生的有机废气统一收集后与印刷、复合工艺废气一同进行处理；由于调配过程时间（包括 PE 塑料袋生产工艺的调油过程）极短（平均每天约 8-10min，仅为工作时长（8h/d）的 4%），且调制完成后，即刻装入密闭油桶，然后转移至印刷车间；因此，调油过程产生的少量有机废气一并纳入印刷废气 G1 进行核算，不再单独进行分析。

（2）印刷、烘干

油墨和稀释剂中均不含苯系物、不含镉、铅、汞、六价铬等重金属物质。

印刷时，印刷滚筒全版面着墨，以刮墨刀将版面空白部分的油墨刮清，留下图文部分的油墨，然后给料由压印滚筒在膜的背面压印，使凹下部分的油墨直接转到 PE 膜、CPP 膜两种薄膜面上，最后经电烘干（35~80℃），收料将印刷品堆集或复卷好供后续步骤使用。印刷机设备自带烘箱和冷却机，冷却水循环使用，定期补充新鲜水，定期捞渣。由上可以看出，印刷机设备为印刷、烘干一体机，因此，印刷、烘干过程所产生的废气一并列为一股废气。印刷、烘干过程产生的主要污染物为噪声、有机废气及固废。

（3）调胶、复合

复合工艺是以 BOPA 膜、BOPP 膜及 VM-PET 膜等作为外膜，利用胶黏剂将 PE 膜、CPP 膜等内膜进行压贴黏合在一起，复合温度控制在 60~80℃。

复合工艺通常包括干式复合工艺（即有溶剂复合）和无溶剂复合工艺，其区别主要在于胶黏剂种类不同和复合设备不同，干式复合需烘干，因此设备中需自带烘干设备；

而无溶剂复合无需烘干，使用特质的无烘干设备的无溶剂复合设备。

本项目选用无溶剂复合工艺（因此无需烘干），采用无溶剂双组份聚氨酯复合胶，聚氨酯预聚物与多元醇按 A/B 为 2:1 的重量比混配。调胶复合工艺产生的主要污染物为噪声、有机废气及少量固废，复合工艺一般在常温下进行，因此有机废气浓度相对较低。

（4）熟化

熟化过程，是将已经复合好的膜通过循环热空气，使得胶黏剂中的聚氨酯黏合成分和其中的固化剂成分发生交联反应，同时与复合膜表面发生相互作用，使膜复合得更为牢固的一个过程。将收卷的复合膜放入密闭的熟化间内，将熟化温度控制在 35~55℃，根据不同的产品，熟化时间为 24~72h，熟化过程采用电加热；本工艺产生的主要污染物为噪声、有机废气，由于熟化温度低，因此熟化过程有机废气浓度相对较低。

（5）分切

熟化的复合膜在熟化间冷却定型后，用叉车转移至分切车间，按照复合包装卷膜的规格要求切割所需的尺寸，利用分切机，将定型好的薄膜根据客户需求，按相应的尺寸要求对产品进行分割剪切，经检验合格后得到成品的复合包装卷膜，进入制袋工序；分切过程产生的主要污染物为噪声和固废。

（6）制袋

熟化后的半成品进入制袋工序后，利用制袋机制得复合包装袋。制袋机主要原理为热封冷切，其瞬时温度最高可达到 100-120℃左右，而原材料 BOPA 膜的热分解温度通常在 340-360°C 左右，BOPA 膜的热分解温度通常在 240-380℃左右，CPP 薄膜分解温度范围约 180-190℃，PE 薄膜分解温度范围约 200~250℃，VM-PET 膜分解温度范围约 430℃。由此可见，制袋温度未达到塑料膜的分解温度，因此该过程基本没有有机废气产生。制袋工序需通过循环冷却水对包装袋进行降温，冷却水循环使用，定期补充新鲜水，定期捞渣；因此，制袋过程产生的主要污染物为噪声和固废。

（7）检验

复合包装袋经检验合格后即可入库。检验主要依靠熟手工的经验，通过目测、触碰和检查进行，其过程基本不产生污染物。

3.3.2.2 PE 塑料袋生产工艺流程及产污环节

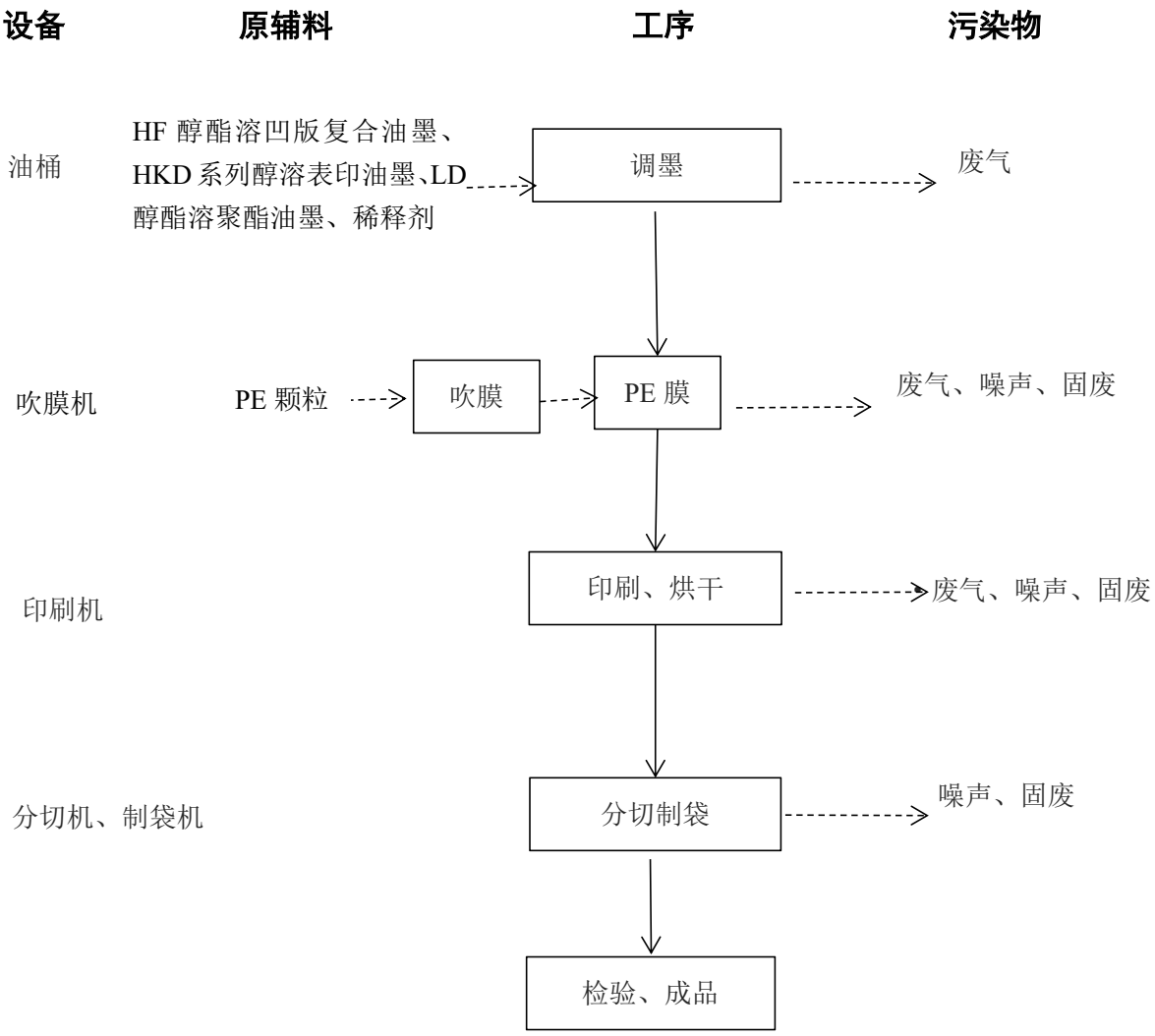


图 3.3-2　PE 塑料袋工艺流程及产污节点图

工艺说明：

薄膜用凹版印刷机印上设计好的图样，印刷过程采用 HF 醇酯溶凹版复合油墨、HKD 系列醇溶表印油墨、LD 醇酯溶聚酯油墨为辅料，PE 树脂（原料）通过料斗进入吹膜机，经熔融后挤出，经冷却成膜后，卷成卷送到制袋机封边制袋，然后包装成成品。

由于 PE 塑料袋的品质要求没有复合袋的品质要求高，因此本工艺通过 PE 颗粒吹膜而成的 PE 膜，其品质不能满足复合包装袋的原辅材料品质要求，仅作为本工艺（PE 塑料袋生产工艺）的中间产品；复合包装袋所使用的 PE 膜均为外购的成品 PE 膜。

（1）调油

本工艺不涉及水性油墨。调墨过程全部使用溶剂油墨（包括 HF 复合油墨、HKD 表印油墨、LD 聚酯油墨）。溶剂型油墨的调油工序与复合包装袋工艺流程的调油工序基

本一致，调墨过程产生的主要污染物为有机废气。

（2）吹膜

吹膜是一种塑料薄膜加工方法，是指将塑料粒子电加热熔化，电加热温度控制在（160~230℃），再吹成薄膜的一种塑料加工工艺，将聚合物挤出成管状模坯，在较好的熔体流动状态下通过高压空气将膜吹胀到所要求的厚度，经冷却定型后成为薄膜，不设置水冷设备，为自然冷却。薄膜可直接外售，也可根据客户要求进行印刷或制袋外售，吹膜过程主要产生的污染物包括噪声、有机废气及少量固废。

（3）印刷、烘干

本工艺与复合包装袋工艺流程的印刷、烘干工序基本一致，此处不再赘述，印刷、烘干过程产生的主要污染物为噪声、有机废气及少量固废。

（4）分切、制袋

本工艺与复合包装袋工艺流程的分切、制袋工艺基本一致，此处不再赘述，PE 薄膜分解温度范围约 200~250℃，因此该过程基本没有废气产生；分切、制袋工艺过程产生的主要污染物为噪声及固废。

3.3.2.3 运营期污染源分析

本项目营运期主要产污环节和排污特征如下表。

表 3.3-1 本项目全厂产污环节一览表

污染类型	污染源		污染因子	措施及去向	排放规律
废气	复合包装袋	印刷烘干废气 G1	非甲烷总烃（TVOCs，以非甲烷总烃计）、臭气浓度	多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO+15m 排气筒（DA001）	连续
		调胶复合废气 G2	非甲烷总烃 TVOCs，以非甲烷总烃计）、臭气浓度	二级活性炭吸附+15m 排气筒（DA002）	连续
		熟化废气 G3	非甲烷总烃（TVOCs，以非甲烷总烃计）、臭气浓度	二级活性炭吸附+15m 排气筒（DA002）	连续
	PE 塑料袋	吹膜废气 G4	非甲烷总烃 TVOCs，以非甲烷总烃计）、臭气浓度	二级活性炭吸附+15m 排气筒（DA002）	连续
		印刷烘干废气 G5	非甲烷总烃 TVOCs，以非甲烷总烃计）、臭气浓度	三室 RTO+15m 排气筒（DA001）	连续
废水	循环水（W1-W5）		SS	循环利用	连续
	生活污水		COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、动植物油	化粪池	间歇

污染类型	污染源	污染因子	措施及去向	排放规律
噪声	印刷、烘干、调胶、复合、熟化、分切、制袋、吹膜（N1-N8）	等效连续 A 声级 LAeq	经厂房隔声及距离衰减	连续
固废	印刷烘干 S1、S6	废墨渣、废印刷辊、废抹布、废印版、废包装桶、废套袋	经收集后临时贮存在危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位处	间歇
	调胶复合 S2	废胶渣、废包装桶、废套袋	经收集后临时贮存在危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位处	间歇
	分切制袋 S3、S7	废边角料	收集后外售给回收废旧塑料企业重新利用	间歇
	检验 S4、S8	不合格品		
	吹膜 S5	废边角料		
	设备维护	废矿物油及其包装桶 捞渣	经收集后临时贮存在危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位处	间歇
	多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO	废过滤袋	经收集后临时贮存在危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位处	间歇
	二级活性炭吸附	废活性炭		间歇
	原辅料包装	废包装材料	收集后交由有能力单位处理	间歇

3.3.2.4 物料平衡

（1）复合包装袋物料平衡

表 3.3-2　物料平衡一览表（复合包装袋物生产线）

序号	名称		进入（t/a）	名称	产出（t/a）
1	BOPA 膜（外膜）		185.32	复合包装袋	1400
2	BOPP 膜（外膜）		137.44	非甲烷总烃产生量	14.692
3	VM-PET（外膜）		11.25	废边角料和不合格品	61.888
4	PE 膜（内膜）		1045.3	废墨渣	1.47
5	CPP（内膜）		16.21	废胶渣	0.76
6	胶水	A 组分胶水	25.27		
7		B 组分胶水	12.64		
8	油墨稀释剂 YM 型（无苯）		6.77		
9	（德康）HF 醇酯溶凹版复合油墨		5		
10	（锐达）HKD 系列醇溶表印油墨		3.54		
11	（锐达）LD 醇酯溶聚酯油墨		5		

序号	名称	进入（t/a）	名称	产出（t/a）
12	水性凹印油墨	25.07		
	合计	1478.81	合计	1478.81

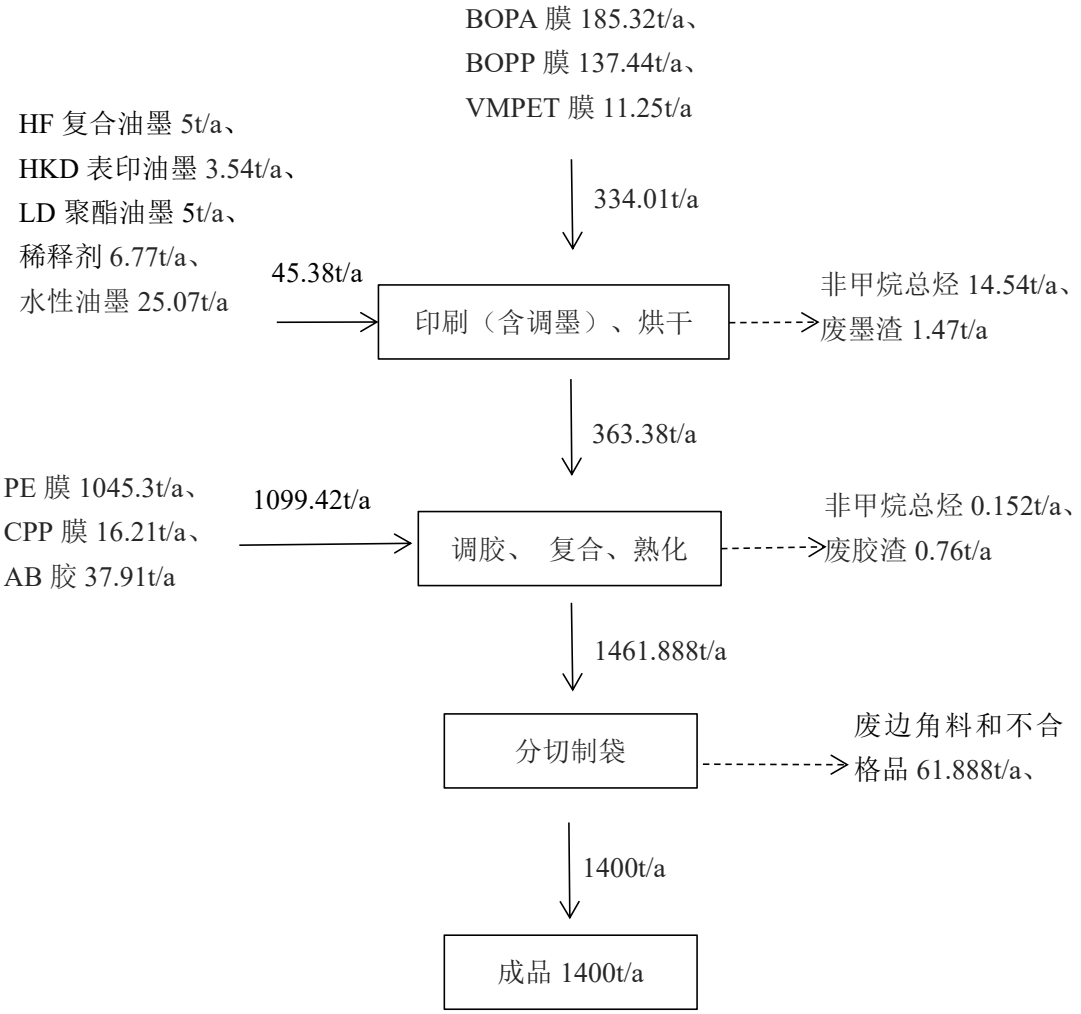


图 3.3-3 复合包装袋生产线物料平衡图

（2）PE 塑料袋物料平衡

表 3.3-3 物料平衡一览表（PE 塑料袋生产线）

序号	名称	进入（t/a）	名称	产出（t/a）
1	PE 颗粒（聚乙烯）	650	PE 塑料袋	600
2	油墨稀释剂 YM 型（无苯）	1.23	非甲烷总烃产生量	2.416

序号	名称	进入（t/a）	名称	产出（t/a）
3	（德康）HF 醇酯溶凹版复合油墨	1.0	废边角料和不合格品	51.154
4	（锐达）HKD 系列醇溶表印油墨	0.46	废墨渣	0.12
5	（锐达）LD 醇酯溶聚酯油墨	1.0		
	合计	654	合计	654

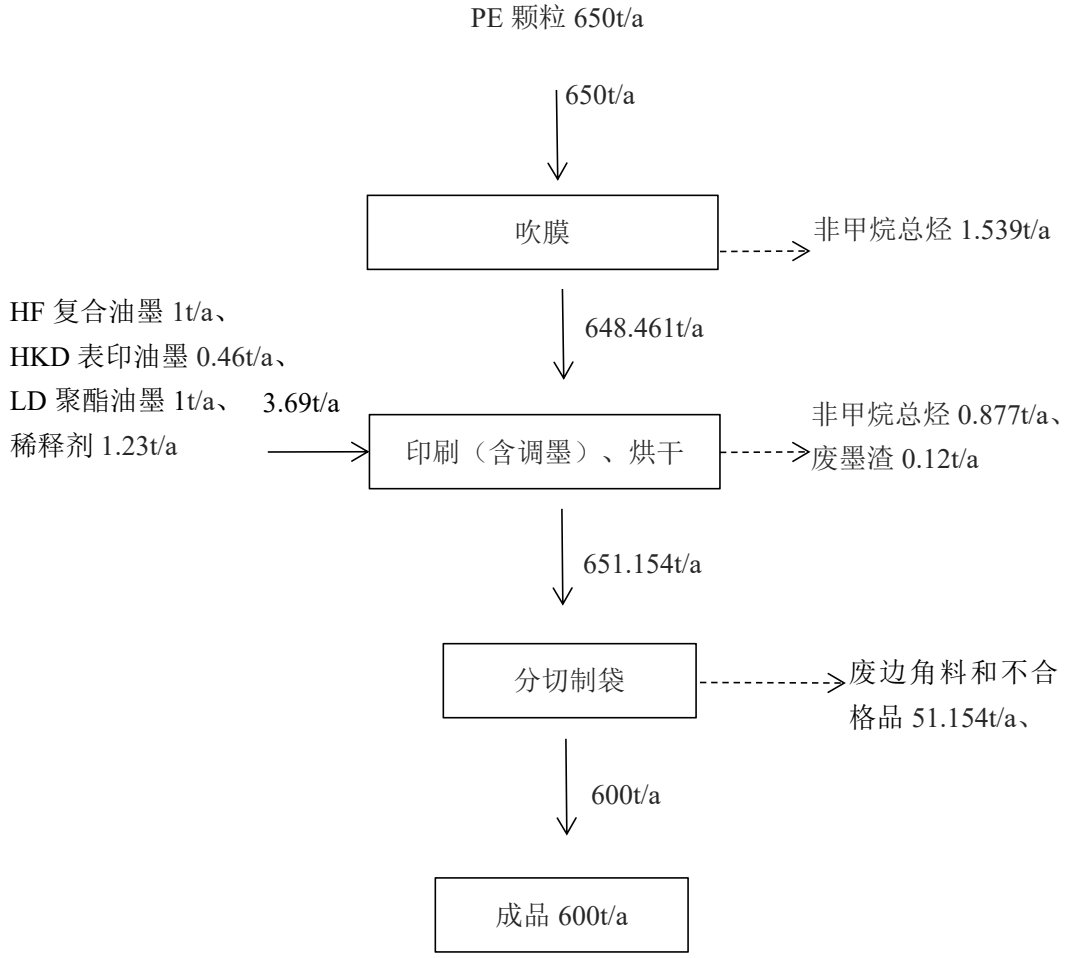


图 3.3-4　PE 包装袋生产线物料平衡图

（3）有机废气平衡

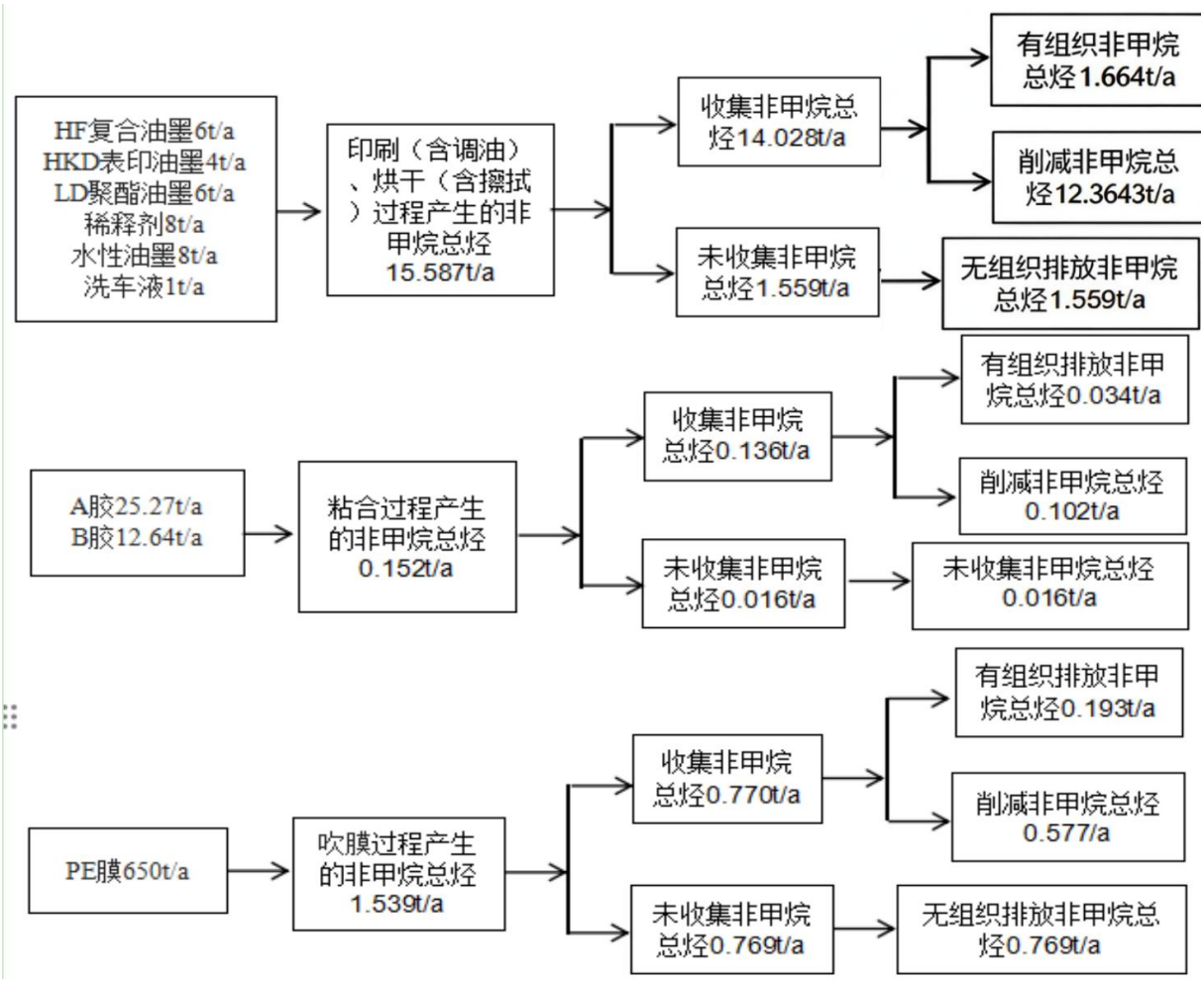


图 3.3-5　项目有机废气（以非甲烷总烃表征）平衡图

3.4 工程分析

3.4.1 施工期污染源强分析

项目利用原有厂房，无土建施工期，有厂房装修、设备安装，故施工期产生的污染影响因素主要为装修废气、施工机械设备噪声、运输车辆及作业机械尾气，施工期对环境产生影响不大。

3.4.2 运营期污染源强分析

3.4.2.1 大气污染源分析

（1）油墨调配有机废气

溶剂型油墨使用时需添加稀释剂进行调配，企业在印刷包装车间设置独立的调配房，

通过布设的排气管道将调配过程中产生的有机废气统一收集后与印刷、复合工艺废气一同进行处理。调配过程时间短，故计入印刷烘干废气 G1，不单独进行分析。

（2）凹版印刷有机废气

项目印刷、烘干过程中会连续产生一定的有机废气，印刷机为印刷烘干一体机，因此印刷和烘干废气合并分析，记为印刷烘干废气 G1 和 G5。

项目使用的溶剂型油墨由广东德康化工实业有限公司和东莞市锐达涂料有限公司提供，水性凹印油墨由中山市胜昌包装材料有限公司提供，根据其提供的 MSDS（详见附件 12、14、16、17）可知，油墨中不含三苯和苯系物；根据其提供的油墨挥发性有机化合物成分检测报告（详见附件 13、15、18）可知，HF 醇酯溶凹版复合油墨的 VOCs 含量为 58.6%，HKD 系列醇溶表印油墨的 VOCs 含量为 48%，LD 醇酯溶聚酯油墨的 VOCs 含量为 49%，水性凹印油墨的 VOCs 含量为 15%；油墨使用过程需添加稀释剂进行调配，稀释剂主要包括乙酸正丙酯、氢氧化镁和乙酸丁酯，VOCs 含量为 41%，其有机溶剂按 100%挥发量计。

表 3.4-1 印刷主要原辅材料成分及主要污染物占比情况一览表

原辅料	用量（t/a）	污染物含量取值（%）	污染物产生量（t/a）
		TVOC（以非甲烷总烃计）	TVOC（以非甲烷总烃计）
HF 醇酯溶凹版复合油墨	6	58.6	3.516
HKD 系列醇溶表印油墨	4	48	1.92
LD 醇酯溶聚酯油墨	6	49	2.94
油墨稀释剂 YM 型	8	41	3.28
水性凹印油墨	25.07	15	3.761
合计			15.587

根据《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020），附录 C 印刷生产 VOCs 产污环节及产生量占比，原辅料带入的 VOCs 在各个产污环节占比情况见下表。

表 3.4-2 VOCs 在各个产污环节的产生占比情况

产污位置	产污环节	污染物来源	VOCs 产生量占比（约值）/（%）
			凹版印刷
印刷车间	调墨、油墨输送	油墨、稀释剂	≤5（取 3）
印刷机台	印刷		20-30（取 30）
	烘干		50-60（取 60）
	擦拭		5-10（取 7）

根据上表中 VOCs 的产生占比情况，计算项目各生产单元有机废气产生量如下：

表 3.4-3 印刷工序有机废气产生情况表

产污工序	产污位置	TVOC（以非甲烷总烃计）产生量（t/a）	非甲烷总烃产生量（t/a）	排放方式
印刷	印刷车间（调墨、擦拭）	1.559	1.559	间歇排放
	印刷车间（印刷）	4.625	4.625	连续排放
	印刷车间（烘干）	9.250	9.250	连续排放
合计		15.587	15.587	/
注：调墨每日约 10min，擦洗每日约 15min，且均通过印刷车间密闭收集、排放，后面同印刷废气一起核算。				

（3）印刷机擦拭有机废气

项目采用沾有洗车液的抹布擦拭印刷机，会产生少量的有机废气，洗车液成分为 83%去离子水和 17%洗车液原液，原液按完全挥发计。项目洗车液使用量为 1t/a，则洗车废气总产生量为 0.17t/a（以非甲烷总烃计）。该部分工序是在印刷机上操作，通过印刷废气收集系统统一收集，统一记为 G1。

（4）AB 胶复合有机废气 G2

项目四层复合包装膜袋采用无溶剂复合工艺，无溶剂复合机采用 AB 胶作为介质将彩印膜（含 BOPA、BOPP、VM-PET、CPP、PET 等基材）与 PE 膜等进行无溶剂复合。项目无溶剂复合剂使用的是 AB 胶，根据其 MSDS，A 胶主要成分为聚氨酯预聚物，B 胶主要成分是多元醇。根据 VOCs 含量检测报告（附件 22），胶混合后其 VOCs 含量中限值 4g/kg（质量比约 0.4%），项目 AB 胶水用量合计为 37.91t/a，则 AB 胶水复合工序中非甲烷总烃废气产生量为 0.152t/a。

（5）熟化有机废气 G3

项目生产过程中印刷和复合烘干后的卷材需进入熟化箱内进行熟化（电加热），熟化保持 40~50℃左右，熟化过程主要是为了使胶黏剂彻底交联固化。有机废气基本在印刷和复合过程中挥发，考虑到复合过后可能有少量残留溶剂（AB 胶本身的有机废气含量较低），因此，熟化过程中产生有机废气极微量，故建议企业将熟化车间内的废气统一收集后与印刷、复合工艺废气一同进行处理，该部分有机废气本环评仅做定性分析。

（6）PE 塑料袋吹膜废气 G4

吹膜工序 PE 树脂在热吹膜过程中（160~230℃）由于温度低于原料热解温度（300℃），塑料粒子不会发生裂解，无裂解废气产生，但原料在受热情况下，会产生少量单体分子

及低分子量的挥发性有机物（以非甲烷总烃表征）。根据《广东省塑料制品与制造业、人造石制造业、电子元件制造业挥发性有机化合物排放系数使用指南》（2022 年 6 月发布）中表 4-1 塑料制品与制造业成型工序 VOCs 排放系数，收集效率、治理效率均取 0 时，排放系数为 2.368kg/t 塑胶原料用量。项目吹塑 PE 膜制品原料为 650t/a，则项目吹膜工序非甲烷总烃产生量 1.539t/a（0.32kg/h）。

综上所述，考虑到油墨调配废气、凹版印刷废气、印刷机擦拭废气、AB 胶复合废气、熟化废气以及 PE 塑料袋吹膜废气均为有机废气，以非甲烷总烃计，建设单位将该部分废气分别收集后高浓度废气（含油墨调配、凹版印刷）记作 G1 废气；高浓度废气（印刷机擦拭及印刷烘干）记作 G5 废气；高浓度废气采用多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO 处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放，高浓度有机废气合计产生量为 15.587t/a，产生速率为 3.247kg/h；低浓度废气（含 AB 胶复合废气 G2、熟化废气 G3、PE 吹膜废气 G4）采用二级活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放，低浓度有机废气合计产生量为 1.691t/a，产生速率为 0.352kg/h。

本环评要求建设单位将调墨间、印刷车间、复合区、熟化区、吹膜车间设置为单层密闭空间车间（四周为建筑结构墙体，仅设置人员、物料出入口及废气收集排放口，出入口除人员、物料进出时保持关闭状态，属于密闭空间，生产期间封闭不开放）。根据茂名市天金环保科技有限公司编制的有机废气治理工程设计方案：调墨间、印刷车间、复合区换气次数均取 20 次/小时；熟化区换气次数均取 6 次/小时；复合区、熟化区、吹膜车间所需总风量为 30000m^3/h，印刷车间及调墨间所需风量为 60000m^3/h，具体风量设计选型见第六章运营期污染防治措施及可行性分析。

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）》单层密闭空间收集效率为 90%，包围型集气罩（敞开面控制风速不小于 0.3m/s）收集效率为 50%；本环评印刷、复合、熟化废气收集效率按 90%计，吹膜工序废气收集效率按 50%计。见下表所示：

表 3.4-4　　废气收集集气效率参考值

废气收集类型	废气收集方式	情况说明	收集效率（%）
全密封设备/空间	单层密闭负压	VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压	90
	单层密闭正压	VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点	80
	双层密闭空间	内层空间密闭正压，外层空间密闭负压	98
	设备废气排口直连	设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周边基本无 VOCs 散发。	95
半密闭型集气设备（含排气柜）	污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，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	65
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
包围型集气罩	通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开）	敞开面控制风速不小于 0.3m/s；	50
		敞开面控制风速小于 0.3m/s	0
外部集气罩	——	相应工位所有 VOCs 逸散点控制风速不小于 0.3m/s	30
		相应工位存在 VOCs 逸散点控制风速小于 0.3m/s，或存在强对流干扰	0
无集气设施	——	1、无集气设施；2、集气设施运行不正常	0
备注：同一工序具有多种废气收集类型的，该工序按照废气收集效率最高的类型取值。			

结合上述分析，本项目废气收集情况如下表所示：

表 3.4-5　　废气收集情况一览表

车间	设备	收集方式	情况说明	收集效率
调墨间、印刷车间、复合区、熟化区、吹膜车间	/	单层密闭负压	四周为建筑结构墙体，仅设置人员、物料出入口及废气收集排放口，出入口除人员、物料进出时保持关闭状态，属于密闭空间，生产期间封闭不开放	90%
吹膜车间	吹膜工序	包围型集气	集气采用半密闭型集气设备，污染物产生点（或生产设施）四周及上下有围挡设施，仅保留物料进出通道 1 个操作工位；敞开面控制风速不小于 0.3m/s	50%

具体收集效率方式见第六章运营期污染防治措施及可行性分析。

根据建设单位提供的生产废气治理工程方案设计，项目高浓度废气（含油墨调配、凹版印刷、印刷机擦拭及印刷烘干废气，记为G1、G5）采用“多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室RTO”处理后由15m高排气筒（DA001）排放，有机废气处理效率为88.14%，详见本报告“6.2.1 废气污染治理措施可行性分析”章节，此处不再赘述。

表3.4-6　项目印刷（调墨）、烘干（擦拭）高浓度废气源强核算结果一览表

污染源	废气量	排放形式	污染物	产生情况			处理措施	排放情况		
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a
DA001（印刷、烘干）	60000 m³/h	有组织	TVOC（以非甲烷总烃计）	48.709	2.923	14.028	多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室RTO，效率88.14%	5.777	0.347	1.664
			非甲烷总烃	48.709	2.923	14.028		5.777	0.347	1.664
			恶臭	少量	少量	少量		少量	少量	少量
			SO_2	0.14	0.008	0.038	/	0.14	0.008	0.038
			NO_X	0.55	0.032	0.152		0.55	0.032	0.152
			颗粒物	0.05	0.003	0.013		0.05	0.003	0.013
		无组织	TVOC（以非甲烷总烃计）	/	0.325	1.559	/	/	0.325	1.559
			非甲烷总烃	/	0.325	1.559	/	/	0.325	1.559

低浓度废气（含AB胶复合废气G2、熟化废气G3、PE吹膜废气G4）采用二级活性炭吸附处理后由15m高排气筒（DA002），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）》及相关工程经验，多级过滤器+三室RTO处理效率按88.14%计，单级活性炭吸附装置在合理更换频次下的保守处理效率按50%计，采用二级活性炭吸附装置(两级串联)，综合处理效率为1- (1-50%)*(1-50%) =75%，详见本报告“6.2.1 废气污染治理措施可行性分析”章节，此处不再赘述。

表 3.4-7 项目复合、熟化、吹膜等工序低浓度废气源强核算结果一览表

污染源	废气量	排放形式	污染物	产生情况			处理措施	排放情况		
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a		浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a
DA002（吹膜）	10000 m³/h	有组织	TVOC（以非甲烷总烃计）	16.033	0.16	0.77	二级活性炭，效率 75%	4.01	0.04	0.192
			非甲烷总烃	16.033	0.16	0.77		4.01	0.04	0.192
			恶臭	少量	少量	少量		少量	少量	少量
		无组织	TVOC（以非甲烷总烃计）	/	0.16	0.77	/	/	0.16	0.77
			非甲烷总烃	/	0.16	0.77	/	/	0.16	0.77
			恶臭	少量	少量	少量	/	少量	少量	少量
DA002（复合）	20000 m³/h	有组织	TVOC（以非甲烷总烃计）	1.421	0.028	0.136	二级活性炭，效率 75%	0.355	0.007	0.034
			非甲烷总烃	1.421	0.028	0.136		0.355	0.007	0.034
			恶臭	少量	少量	少量		少量	少量	少量
		无组织	TVOC（以非甲烷总烃计）	/	0.003	0.0152	/	/	0.003	0.0152
			非甲烷总烃	/	0.003	0.0152	/	/	0.003	0.0152
			恶臭	少量	少量	少量	/	少量	少量	少量
DA002（吹膜、复合的混合废气）	30000 m³/h	有组织	TVOC（以非甲烷总烃计）	6.292	0.189	0.906	二级活性炭，效率 75%	1.573	0.047	0.227
			非甲烷总烃	6.292	0.189	0.906		1.573	0.047	0.227
			恶臭	少量	少量	少量		少量	少量	少量
		无组织	TVOC（以非甲烷总烃计）	/	0.163	0.785	/	/	0.163	0.785
			非甲烷总烃	/	0.163	0.785	/	/	0.163	0.785
			恶臭	少量	少量	少量	/	少量	少量	少量

（7）RTO 燃烧废气

项目 RTO 设施废气需采用天然气补燃，用于点火和补充燃烧气热值。依据设计资料，天然气的消耗量约为 20Nm^3/h，每年使用时间约为 4800h，每年需用天然气 9.6 万 m^3，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册》的产污系数，废气量产污系数为 107753Nm^3/万 m^3 原料，SO_2 产污系数为 0.02S 千克/万立方米-原料（含硫量为 200 毫克/立方米，则 S=200），NO_X 的产污系数为 15.87 千克/万立方米-原料（国内通用），根据天然气燃烧反应方程式（空气过量系数约为 2） 以及《社会区域类环境影响评价》，颗粒物的产生量约为 1.4 千克/万立方米-原料，则烟气量为 1034428.8m^3/a（约 215.5m^3/h），天然气燃烧产生的 SO_2 排放量约为 0.038t/a，NO_X 的排放量约为 0.152t/a，颗粒物排放量约为 0.013t/a。

（8）恶臭

根据调查，吹膜、印刷、复合加工生产中工艺废气会表现为恶臭。恶臭为人们对恶臭物质所感知的一种污染指标，其主要物质种类达上万种之多。由于各种物质之间的相互作用（相加、协同、抵消及掩饰作用等），加之人类的嗅觉功能和恶臭物质取样分析等因素，迄今还难以对大多数恶臭物质做出浓度标准。北京环境监测中心在吸取国外经验的基础上提出了恶臭 6 级分级法，见下表，该分级法以感受器－嗅觉的感受和人的主观感受特征两个方面来描述各级特征，既明确了各级的差别，也提高了分级的准确程度。

表 3.4-8 恶臭强度分类情况一览表

强度分类	臭气感觉程度
0 级	未闻到任何气味，无反应
1 级	勉强感觉到气味，检知阈值浓度
2 级	能够确定气味性质的较弱气体，确认阈值浓度
3 级	易闻到有明显气味
4 级	有很强的气味，很反感，想离开
5 级	有极强的气味，无法忍受，立即离开

根据对同类型加工车间的现场踏勘，正常情况下车间内能闻到少许的气味，且能辨认气味的性质。对照北京环境监测中心提出的恶臭 6 级分级法，生产车间内恶臭等级在 3 级左右；车间外能够确定气味性质的较弱气体，恶臭等级在 2 级左右。

（9）非正常工况及事故工况排放分析

项目非正常工况主要为生产运行阶段的开、停车、检修、操作不当等，本次环评按处理效率下降至50%作为非正常工况，非正常工况发生频次为1次/年，每次持续时间为1h；事故工况是指设备设施事故或故障、停电等导致废气治理措施停止运行，去除效率为0的状况，事故发生频次为1次/年，每次持续时间为1h，事故工况发生后，均应立即停产，修复后方可恢复生产。

则非正常工况及事故工况废气源强排放详见表3.4-11、表3.4-12。

（10）项目废气产排放情况

本项目废气排放情况如下表所示。

表3.4-9 项目大气污染物产排情况汇总表

排放方式	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a
有组织	TVOC（以非甲烷总烃计）	14.934	1.890
	非甲烷总烃	14.934	1.890
	恶臭	少量	少量
	SO_2	0.038	0.038
	NO_X	0.152	0.152
	颗粒物	0.013	0.013
无组织	TVOC（以非甲烷总烃计）	2.344	2.344
	非甲烷总烃	2.344	2.344
	恶臭	少量	少量
合计	TVOC（以非甲烷总烃计）	17.277	4.234
	非甲烷总烃	17.277	4.234
	恶臭	少量	少量
	SO_2	0.038	0.038
	NO_X	0.152	0.152
	颗粒物	0.013	0.013

表 3.4-10　项目正常工况废气源强核算结果一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放		
				废气量（m^3/h）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度 mg/m^3	工艺	处理效率%	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度 mg/m^3
印刷车间（调墨间）	印刷机	DA001	TVOC（以非甲烷总烃表征）	60000	14.028	2.923	48.709	多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO	88.14	1.664	0.347	5.777
			非甲烷总烃		14.028	2.923	48.709			1.664	0.347	5.777
			恶臭		少量	少量	少量			少量	少量	少量
		无组织排放	TVOC（以非甲烷总烃表征）	/	1.559	0.325	/	/	/	1.559	0.325	/
			非甲烷总烃		1.559	0.325	/	/	/	1.559	0.325	/
			恶臭		少量	少量	/	/	/	少量	少量	/
复合车间、熟化车间、吹膜车间	复合机、熟化机、吹膜机	DA002	TVOC（以非甲烷总烃表征）	30000	0.906	0.189	6.29	“二级活性炭吸附”装置	75	0.227	0.047	1.573
			非甲烷总烃		0.906	0.189	6.29			0.227	0.047	1.573
			恶臭		少量	少量	少量			少量	少量	少量
		无组织排放	TVOC（以非甲烷总烃表征）	/	0.785	0.163	/	/	/	0.785	0.163	/
			非甲烷总烃	/	0.785	0.163	/	/	/	0.785	0.163	/
			恶臭	/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	/

表 3.4-11　项目非正常工况废气源强核算结果一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放		
				废气量（m^3/h）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h ）	产生浓度 mg/m^3	工艺	处理效率%	排放量（t/a）	排放速率（kg/h ）	排放浓度 mg/m^3
印刷车间（调墨间）	印刷机	DA001	TVOC（以非甲烷总烃表征）	60000	14.028	2.923	48.709	多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO	44.07	7.8	1.63	27.24
			非甲烷总烃		14.028	2.923	48.709			7.8	1.63	27.24
			恶臭		少量	少量	少量			少量	少量	少量
		无组织排放	TVOC（以非甲烷总烃表征）	/	1.559	0.325	/	/	/	1.559	0.325	/
			非甲烷总烃		1.559	0.325	/	/	/	1.559	0.325	/
			恶臭		少量	少量	/	/	/	少量	少量	/
复合车间、熟化车间、吹膜车间	复合机、熟化机、吹膜机	DA002	TVOC（以非甲烷总烃表征）	30000	0.906	0.189	6.29	“二级活性炭吸附”装置	37.5	0.566	0.118	3.932
			非甲烷总烃		0.906	0.189	6.29			0.566	0.118	3.932
			恶臭		少量	少量	少量			少量	少量	少量
		无组织排放	TVOC（以非甲烷总烃表征）	/	0.785	0.163	/	/	/	0.785	0.163	/
			非甲烷总烃	/	0.785	0.163	/	/	/	0.785	0.163	/
			恶臭	/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	/

注：事故工况持续时间按 1h/a 考虑

表 3.4-12　项目事故工况废气源强核算结果一览表

工序/生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放		
				废气量（m^3/h）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度 mg/m^3	工艺	处理效率%	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度 mg/m^3
印刷车间（调墨间）	印刷机	DA001	TVOC（以非甲烷总烃表征）	60000	14.028	2.923	48.709	多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO	0	14.028	2.923	48.709
			非甲烷总烃		14.028	2.923	48.709			14.028	2.923	48.709
			恶臭		少量	少量	少量			少量	少量	少量
		无组织排放	TVOC（以非甲烷总烃表征）	/	1.559	0.325	/	/	/	1.559	0.325	/
			非甲烷总烃		1.559	0.325	/	/	/	1.559	0.325	/
			恶臭		少量	少量	/	/	/	少量	少量	/
复合车间、熟化车间、吹膜车间	复合机、熟化机、吹膜机	DA002	TVOC（以非甲烷总烃表征）	30000	0.906	0.189	6.29	“二级活性炭吸附”装置	0	0.906	0.189	6.29
			非甲烷总烃		0.906	0.189	6.29			0.906	0.189	6.29
			恶臭		少量	少量	少量			少量	少量	少量
		无组织排放	TVOC（以非甲烷总烃表征）	/	0.785	0.163	/	/	/	0.785	0.163	/
			非甲烷总烃	/	0.785	0.163	/	/	/	0.785	0.163	/
			恶臭	/	少量	少量	/	/	/	少量	少量	/

注：事故工况持续时间按 1h/a 考虑。

3.4.2.2 水污染源分析

本项目废水包括生产废水和生活污水，生产废水主要为冷却水，循环使用不外排。

（1）生产废水

项目印刷设备不采用水洗清洁，一般采用抹布蘸洗车液擦拭清洁；印刷机、复合机、制袋机、吹膜机设备自带冷水机，所有冷水机储水约 8m³，冷却水循环使用，定期补充新鲜水，定期捞渣。

（2）生活污水

项目生活污水排放量为0.54m³/d（162m³/a），项目位于广东省湛江市，项目污染物浓度COD：300mg/L、BOD_5:150mg/L、SS：150mg/L、NH_3-N：25mg/L，动植物油浓度参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材中“表5-18”取值为100mg/L，则城镇生活源水污染物产生系数如下：

表 3.4-13 生活污水水量、水质一览表

废水种类	废水量（m³/a）	产污系数	主要污染物					
			pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N	动植物油
生活污水	162	产生浓度（mg/L）	6~9	300	150	150	25	100
		产生量（t/a）	/	0.049	0.024	0.024	0.004	0.016

3.4.2.3 噪声污染源分析

本项目运营期产生的噪声主要是吹膜机、印刷机、复合机、制袋机、挤复机、分切机等设备运行时产生的噪声及进出厂区车辆产生的噪声，参考《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020）相关设备噪声源强及同类型企业数据，噪声源强约 70~90dB(A)。对上述设备采取优选低噪设备、基础减振、设备布置在密闭车间内；出入厂内车辆减速慢行，禁止鸣笛等措施，再加上建筑隔声及距离衰减，可削减 10~15dB(A)。本项目主要噪声源强见下表。

表 3.4-14 工业企业噪声源强调查清单

建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级/ dB(A)				运行时段	建筑物插入损失dB(A)	建筑物外噪声				
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																	东	南	西	北	
印刷包装车间	印刷机	90	选低噪声设备、减振	3.87	-296.74	1.2	4	16	3	3	78	65	80	80	16h	20	58	45	60	60	1
	印刷机	90		22.09	-314.54	1.2	10	18	17	10	60	55	55	60			40	35	35	40	
	印刷机	80		4.28	-277.43	1.2	54	9	15	2	45	61	57	74			25	41	37	54	
	印刷机	80		17.32	-291.22	1.2	5	18	22	28	67	55	53	51			47	35	33	31	
	印刷机	80		29.61	-306.52	1.2	33	2	20	30	50	76	54	50			30	56	34	30	
	包装机	80		43.65	-320.05	1.2	6	17	8	12	64	55	62	58			44	35	42	38	
	包装机	80		56.43	-312.78	1.2	9	22	18	7	60	53	55	63			40	33	35	43	
	包装机	80		45.90	-298.99	1.2	8	6	18	9	61	64	55	61			41	44	35	41	
	包装机	80		31.86	-281.95	1.2	6	17	8	12	64	55	62	58			44	35	42	38	
	包装机	80		20.83	-266.40	1.2	10	18	17	10	60	55	55	60			40	35	35	40	
	叠加值																58.8	56.9	60	61.2	
制袋车间	无溶剂复合机	85		43.65	-273.67	1.2	10	8	11	2	65	66	63	80			45	46	43	60	
	无溶剂复合机	85		56.43	-288.72	1.2	10	2	11	26	65	81	63	56			45	61	43	36	
	制袋机	80		66.21	-218.26	1.2	10	18	17	10	60.0	55	55	60			40	35	35	40	
	制袋机	80		121.62	-268.91	1.2	8	7	12	2	61	63	58	74			41	43	38	54	
	制袋机	80		76.99	-229.29	1.2	6	17	8	12	64	55	62	58			44	35	42	38	

建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级/ dB(A)				运行时段	建筑物插入损失dB(A)	建筑物外噪声				
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
																	东	南	西	北	
	制袋机	80		112.09	-263.64	1.2	9	22	18	7	61	53	54.9	63			41	33	35	43	
	制袋机	80		1.03	-302.76	1.2	8	6	18	9	62	64	55	61			42	44	35	41	
	制袋机	80		16.82	-319.80	1.2	6	17	8	12	64	55	62	58			44	35	42	38	
	制袋机	85		64.21	-263.39	1.2	8	17	15	8	67	60	61	67			47	40	41	47	
	制袋机	85		74.23	-274.17	1.2	4	22	10	2	73	58	65	79			53	38	45	59	
	制袋机	75		51.17	-263.89	1.2	20	34	40	54	49	44	43	40			29	24	23	20	
	制袋机	75		65.46	-285.96	1.2	20	36	40	52	49	44	43	41			29	24	23	21	
	制袋机	85		-125.63	-220.04	1.2	30	33	30	55	45	46	45	45			25	26	25	25	
	制袋机	85		-105.58	-240.60	1.2	31	4	4	84	44	73	73	46			24	53	53	26	
	制袋机	90		-113.35	-210.01	1.2	11	15	17	8	69	67	65	72			49	47	45	52	
	制袋机	90		-88.28	-231.07	1.2	9	22	18	7	71	63	65	73			51	43	45	53	
	制袋机	90		-96.55	-194.97	1.2	12	8	15	3	68	72	66	80			48	52	46	60	
	制袋机	90		-69.22	-217.29	1.2	7	7	8	12	73	73	72	68			53	53	52	48	
	叠加值																59.5	63.0	57.7	65.5	
分切吹膜车间	分切机	85		-54.18	-159.62	1.2	2	2	3	3	79	79	80	80			59	59	60	60	
	分切机	85		-29.8	-180.93	1.2	5	4	55	84	71	73	50	46			51	53	30	26	
	分切机	80		-110.73	-148.71	1.2	3	45	57	43	70	47	45	47			50	27	25	27	

建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级/ dB(A)				运行时段	建筑物插入损失dB(A)	建筑物外噪声				
																	声压级/dB(A)				建筑物外距离/m
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	
	折膜机	80		-6.23	-221.32	1.2	7	45	53	43	63	47	45	47			43	27	25	27	
	吹膜机	70		-112.73	-148.71	1.2	11	45	49	43	49	37	36	37			29	17	16	17	
	吹膜机	70		-8.23	-221.32	1.2	15	45	45	43	46	37	37	37			26	17	17	17	
	吹膜机	90		-108.73	-148.71	1.2	35	45	25	43	59	57	62	67			39	37	42	47	
	吹膜机	90		-3.23	-221.32	1.2	45	38	15	50	57	58	66	56			37	38	46	36	
	吹膜机	90		21.24	-442.72	1.2	5	30	55	58	76	61	55	54			56	41	35	34	
	电晕处理机	90		44.5	-430.29	1.2	5	34	55	54	76	59	55	55			56	39	35	35	
	塑料电子处理机	90		65.77	-420.66	1.2	5	38	55	50	76	58	55	56			56	38	35	36	
	拌料机	90		89.03	-409.43	1.2	6	17	8	12	74	65	72	68			54	45	52	48	
	拌料机	90		14.42	-430.29	1.2	9	22	18	7	71	63	64	73			51	43	44	53	
	叠加值																64.2	60.4	60.9	61.2	
备注：项目（0,0）坐标为东经 110°19′48.550″，北纬 21°11′53.392″																					

表 3.4-15 主要（室外）噪声设备声级值及治理情况一览表（单位：dB）

声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
风机	3.87	-296.74	1.2	105	选用低噪 声设备、基础减振	昼间

3.4.2.4 固体废弃物污染源分析

（1）生活垃圾

项目劳动定员 20 人，办公人员以每人每天 1kg 生活垃圾计，则生活垃圾产生量为 6t/a，经垃圾箱收集后由环卫部门每日清运。

（2）废边角料和不合格品

根据物料衡算，复合包装袋废边角料和不合格品产生量为 61.888t/a，PE 塑料袋废边角料和不合格品产生量为 51.154t/a，共计 113.042t/a，为一般工业固体废弃物，外售给回收废旧塑料企业重新利用。根据《国家废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物种类为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-003-S17。

（3）废包装材料

根据“表 3.2-4 项目原辅材料情况一览表”，原辅材料 PE 树脂及各类复合包装膜原辅料总重量大约为 2046t，按平均每 50kg/袋考虑，则需要产生的废包装袋量约 40920 个，按 0.1kg/袋计算，废包装材料大约为 4.092t/a，收集后交由有能力单位处理。根据《国家废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物种类为 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-005-S17。

（4）废印刷辊

印刷工序使用的印刷辊使用一定时期因受磨损后需更换，更换过程会产生一定量的废印刷辊，废印刷辊产生量约为 1.3t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废印刷辊属于危险废物，废物类别 HW12，废物代码 900-253-12，收集后交由有资质单位处理。

（5）废包装桶

本项目油墨、胶水、稀释剂、洗车水等均为桶装，各种类化学原辅料的使用量、包装规格、包装空桶重量情况见下表。

表 3.4-16 废包装桶产生情况汇总

原辅料名称	年用量/t	包装规格	单只空桶重量/kg	空桶数量/个	废包装桶年产生量/t
AB 胶	37.91	桶装 180kg	15	211	3.165
油墨稀释剂 YM 型	8	桶装 20kg	1	400	0.4
HF 复合油墨	6	桶装 20kg	1	300	0.3
HKD 表印油墨	4	桶装 20kg	1	200	0.2

原辅料名称	年用量/t	包装规格	单只空桶重量/kg	空桶数量/个	废包装桶年产生量/t
LD 聚酯油墨	6	桶装 20kg	1	300	0.3
水性凹印油墨	25.07	桶装 20kg	1	1254	1.254
洗车液	1	桶装 20kg	1	50	0.05
合计					5.669

由上表可知，本项目废化学包装桶的产生量合计为 5.669t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中的危险废物类别：编号为 HW49 其他废物-沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物，废物代码：900-041-49，经收集后交有危废资质单位处理。

（6）废抹布

项目生产过程中需定期使用抹布对印刷设备进行擦洗，以去除设备上残留的油墨，每天清洁、擦拭过程会产生废抹布 1kg，按年工作 300 天计，共清洁 300 次/年，则废抹布产生量约 0.3t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废抹布沾染洗车液属于危险废物，危险类别为 HW49 其他废物，危废代码：900-041-49，妥善收集后交由资质单位处理。

（7）废墨渣

印刷机使用一段时间后，墨槽会堆积一定量的墨渣，需定期清理，根据前文分析，油墨利用率大约为 95%，本项目油墨用量（施工状态）为 49.07t/a，其中溶剂型油墨 24t/a，平均固含率约为 65%，水性油墨 25.07t/a，平均固含率约为 65%；因此，废墨渣产生量约为 24×65%×（1-95%）+25.07×65%×（1-95%）=1.59t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废墨渣属于危险废物，危险类别为 HW12 染料、涂料废物，危废代码：900-253-12，妥善收集后交由资质单位处理。

（8）废矿物油及其包装桶

项目矿物油使用量较少，矿物油年用量约为 0.5t/a。70%的矿物油在作业中消耗，剩余 30%为废矿物油，废矿物油的产生量约为 0.15t/a。项目矿物油桶规格为 100kg/桶，项目生产过程中会产生约 5 个废矿物油桶，每个废矿物油桶按 3kg 计，则该部分废包装桶产生量约 0.015t/a。综上项目废矿物油及其废包装桶共产生 0.165t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废矿物油及其废包装桶属于危险废物，危险类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码：900-217-08，妥善收集后交由资质单位处理。

（9）废胶渣

项目在复合的过程中使用了胶水，生产过程中会产生一定量的废胶，通常情况下，废胶产生量按胶水使用量的2%计，本项目AB胶使用量为37.91t/a，则废胶的年产生量大约为0.76t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废胶渣属于危险废物，废物类别HW13，废物代码900-016-13，收集后交由有资质单位处理。

（10）捞渣

本项目冷却水循环使用，因此需定期捞渣，防止杂质过多影响设备循环，根据建设单位提供资料，每半年进行一次捞渣，一次约5kg，则捞渣产生量为0.01t/a，委托有资质单位处置。

（11）废印版

项目在印刷过程中印版无需清洗，定期更换，故会有少量废印版产生，废印版产生量约为0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2025年版），废印版属于危险废物，废物类别HW12，废物代码 900-253-12，收集后交由有资质单位处理。

（12）废过滤袋

项目废气处理设施每年产生过滤袋为90个，约0.06t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版）可知，更换的废过滤袋属于“HW49其他废物”，危险废物代码为900-041-49，集中收集后暂存于危废暂存间定期交由有资质的单位处理。

（13）废活性炭

活性炭设计方案见6.2.1.2，根据活性炭吸附装置参数，每次充填活性炭的量为2.835t，一年更换2次，更换活性炭量为5.67t/a，加上吸附的有机废气量0.679t/a，则废活性炭产生量约为6.349t/a。活性炭在保证更换频次，及时更换活性炭的情况下，可保证其净化效率。根据《国家危险废物名录》（2025年版）可知，更换的废活性炭属于“HW49其他废物”，危险废物代码为900-039-49，集中收集后暂存于危废暂存间定期交由有资质的单位处理。

（14）废沸石

本项目采用沸石分子筛转轮吸附浓缩系统，会定期产生一些废沸石。根据建设单位提供的资料，沸石总重710kg，平均大约每4-5年更换一次，此处按照4年更换一次考虑，则废沸石产生量为0.71t/(4a)，由于沸石更换是一批次性全部更换，因此后续Q值计算按全部更换量进行计算。更换下的沸石做危废处置。根据《国家危险废物名

录》（2025 年版）可知，沸石分子筛转轮吸附浓缩系统定期更换产生的废沸石，属于危险废物，其废物类别为 HW49（其他废物），危险废物代码为 900-041-49，集中收集后暂存于危废暂存间定期交由有资质的单位处理。

本项目一般固废及危险废物汇总表见表 3.4-17 及 3.4-18。

表 3.4-17 固体废物产生情况一览表

名称	属性	类别和代码	有害成分	物理性状	产生量 t/a
生活垃圾	生活垃圾	SW61/900-001-S61	/	固体	6
废边角料和不合格品	一般固废	SW17/900-003-S17	/	固体	113.042
废包装材料	一般固废	SW17/900-005-S17	/	固体	4.092
废印刷辊	危险废物	HW12/900-253-12	有机物	固体	1.3
废油桶、废胶桶	危险废物	HW49/900-041-49	残留化学原料	固体	5.669
废抹布	危险废物	HW49/900-041-49	残留油墨等	固体	0.3
废墨渣	危险废物	HW12/900-253-12	油墨	固体	1.59
废矿物油及包装桶	危险废物	HW08/900-217-08	矿物油	液体/固体	0.165
废胶渣	危险废物	HW13/900-016-13	有机物	固体	0.76
捞渣	危险废物	HW49/772-006-49	有机物	固体	0.01
废印版	危险废物	HW12/900-253-12	有机物	固体	0.5
废过滤袋	危险废物	HW49/900-041-49	有机物	固体	0.06
废活性炭	危险废物	HW49/900-039-49	有机物	固体	6.349
废沸石	危险废物	HW49/900-041-49	废沸石	固体	0.71t/(4a)
备注：一般固废代码根据固体废物与代码目录（生态环境部 公告 2024 年第 4 号）					

表 3.4-18 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	暂存量 t/a	形态	危险特性	污染防治措施
1	废印刷辊	HW49	900-253-12	1.3	1.3	固体	T/In	暂存于危废暂存点内，定期交由资质单位处理
2	废油桶、胶桶	HW49	900-041-49	5.669	2.9	固体	T/In	
3	废抹布	HW49	900-041-49	0.3	0.3	固体	T/In	
4	废墨渣	HW12	900-253-12	1.59	1.59	固体	T	
5	废矿物油及其包装桶	HW08	900-217-08	0.165	0.165	液体/固体	T, I	
6	废胶渣	HW13	900-016-13	0.76	0.76	固体	T	
7	捞渣	HW49	772-006-49	0.01	0.01	固体	T	
8	废印版	HW49	900-253-12	0.5	0.5	固体	T/In	

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	暂存量 t/a	形态	危险特性	污染防治措施
9	废过滤袋	HW49	900-041-49	0.06	0.06	固体	T	
10	废活性炭	HW49	900-039-49	6.349	3.2	固体	T	
11	废沸石	HW49	900-041-49	0.71t/(4a)	0.71t/(4a)	固体	T	
合计				22.592	13.634			

3.5 清洁生产分析

3.5.1 清洁生产评述

清洁生产是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或消除对人类健康和环境的危害。

清洁生产是实施可持续发展战略的重要组成部分，是实现经济和环境协调发展的一项重要措施，它以提高资源能源利用率、减少污染物产生量为目标，从源头抓起，实行生产全过程的污染控制，把污染物最大限度地消灭在生产过程中，既有环境效益，又有经济效益，是工业污染防治的最佳模式。

清洁生产在生产过程中、产品和服务三个方面所表述的特征，就是要求从产品（生产）的设计开始。直至产品的最终处理，以提高资源利用率，减少污染物产生量、减少对环境的危害为目标，改变旧的污染治理——后处理模式，同时实现增效的效果。清洁生产是要从源头抓起，实现两个全过程的控制－产品的生命全过程控制和工业生产的全过程控制，使工业生产从费钱的污染控制中解脱出来，从而实现经济与环境的协调发展，取得环境效益和经济效益。

清洁生产有以下三点要求：

（1）生产过程：要求原材料和能源，淘汰有毒材料，降低所有废弃物的数量和毒性；

（2）产品：要求减少从原材料提炼到产品最终处置的全过程不利影响；

（3）服务：要求将环境因素纳入设计和所提供的服务中。

清洁生产有以下四个方面的特点：

（1）对产品的生产从设计开始、到产品使用直至最终处置，全过程的考虑和要求节约资源和保护环境；

（2）不仅对生产，而且对服务也要考虑对环境的影响；

（3）对废弃物实行费用有效的源削减，一改传统的不顾费用单一末端控制办法；

（4）可提高企业的生产效益和经济效益，与末端处理相比，成为受到企业欢迎的新事物。

根据上述清洁生产的要求和特点，本评价将从生产工艺和技术、环保措施、原料消耗及能耗水平以及单位产品产污等进行综合分析。

3.5.2 清洁生产评价指标体系和评价方法

本项目清洁生产评价参照生态环境部发布的《印刷业清洁生产评价指标体系》相关指标进行评价。本评价依据《印刷业清洁生产评价指标体系》的有关要求，对本项目的清洁生产指标进行了评价，从生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、环境管理要求等方面进行技术分析，从而评定清洁生产企业等级。本项目与《印刷业清洁生产评价指标体系》对照分析情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目与《印刷业清洁生产评价指标体系》对照分析表

一级指标	权重值	二级指标		单位	权重值	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	本项目指标
生产工艺及设备指标	0.21	环保型油墨使用占比	纸包装	%	0.2/n	≥70	≥50	≥30	/
			塑料包装		0.2/n	不含苯类、乙二醇醚及酯类、卤代烃类、醇类、烷烃、酮类	不含苯类、乙二醇醚、卤代烃类、烷烃、酮类		不含有苯类、乙二醇醚、卤代烃类、烷烃、酮类
		稀释剂		%	0.2	不含苯类、乙二醇醚及酯类、卤代烃类、醇类、烷烃、酮类	不含苯类、乙二醇醚、卤代烃类、烷烃、酮类		不含有苯类、乙二醇醚、卤代烃类、烷烃、酮类
		印刷机自动化		—	0.2	印刷机组全部达到自动化（自动套准、自动张力控制、自动换卷、自动翻转、自动收纸）	50%的印刷机组达到自动化（自动换卷、自动翻转、自动收纸）		印刷机组全部达到自动化
		供墨系统		—	0.2	采用自动密闭式循环供墨方式		采用循环供墨方式	采用自动密闭式循环供墨方式
		其他原辅材料	环保型上光油使用占比	%	0.2/n	100	≥75	≥60	/
			环保型覆膜胶使用占比	%	0.2/n	≥80	≥60	≥30	不涉及覆膜胶
资源与能源消耗指标	0.22	单位产品/产值综合能耗	纸质包装	tce/千色令	0.32/n	≤1.0	≤1.8	≤3.0	/
			塑料包装	tce/万元	0.32/n	≤0.09	≤0.105	≤0.150	≤0.105

		单位产品/产值新鲜水消耗	纸质包装	m^3/千色令	0.26/n	≤1.0	≤1.8	≤3.0	/
			塑料包装	m^3/万元	0.26/n	≤1.1	≤2.5	≤3	≤2.5
		单位产品/产值有机溶剂使用量	纸质包装	kg/千色令	0.28/n	≤70	≤85	≤90	/
			塑料包装	kg/万元	0.28/n	≤40	≤50	≤70	≤50
		单位产品胶黏剂使用量		kg/千色令	0.14	≤100	≤160	≤200	不涉及
产品特征指标	0.05	产品一次交检合格率a		%	0.4	>99	>97	>95	>97
		环境标志产品技术要求		-	0.6	符合HJ 2539			符合HJ 2539
污染物产生指标	0.3	*单位产品/产值废水产生量	纸质包装	m^3/千色令	0.25/n	≤0.8	≤1.44	≤2.4	/
			塑料包装	m^3/万元	0.25/n	≤0.88	≤2	≤2.4	≤0.88
		*单位产品/产值	纸质包装	kg/千色令	0.35/n	≤0.69	≤1.85	≤15.56	/

综上分析，本项目在采取环评规定的措施后，清洁生产水平部分满足《印刷业清洁生产评价指标体系》二级指标。

3.6 选址及规划符合性分析

3.6.1 相关规划的符合性分析

3.6.1.1 与《湛江市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的协调性分析

《湛江市国土空间总体规划（2021—2035 年）》已于 2023 年 10 月 12 日获得省政府批复（粤府函〔2023〕248 号），根据《湛江市国土空间总体规划（2021—2035 年）》三条控制线划定和管控：全市确定耕地保护目标 4036.74 平方公里（605.51 万亩），划定永久基本农田 3736.35 平方公里（560.45 万亩）；全市统筹划定陆域生态保护红线 257.52 平方公里，主要分布在廉江市和雷州市；划定海域生态保护红线 3625.28 平方公里，主要分布在沿海重要河口、重要滩涂及浅海水域、重要渔业资源产卵场等；全市统筹划定城镇开发边界 660.39 平方公里，全部为城镇集中建设区，主要位于市辖区、各县（市）中心城区、镇区以及产业园区等地区。城镇开发边界外不得进行城镇集中建设、不得设立各类开发区，允许建设的项目类型按照国家、广东省的相关管控要求执行。

本项目位于湛江市霞山区海头街道岑擎村红屋山，租赁湛江市辉腾印刷有限公司的厂房和办公楼（租赁合同见附件 8），租用场地用地性质为工业用地（土地证见附件 6），根据广东省地理信息公共服务平台（https://guangdong.tianditu.gov.cn/eMap/）发布的广东省“三区三线”专题图，本项目与广东省“三区三线”位置关系见附图。

本项目用地不涉及永久基本农田和生态保护红线，但位于城镇开发边界外，本项目为塑料制品和印刷项目，经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于上述文件中的“鼓励类、限制类和淘汰类”，属于允许类项目；并且已经取得湛江市霞山区发展和改革局的备案证（项目代码：2504-440803-04-01-436604，备案证见附件 5），故项目用地总体上符合《湛江市国土空间总体规划（2021—2035 年）》。

3.6.1.3 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》提出：大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重

点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。

加强农副产品加工、印染、化工等重点行业综合整治，持续推进清洁化改造。推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进省级以上工业园区“污水零直排区”创建。

本项目使用的胶水和油墨等原辅材料，符合国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准。项目吹膜、印刷、复合、熟化废气经收集后，**高浓度废气（含油墨调配、凹版印刷、印刷机擦拭及印刷烘干废气，记为 G1、G5）**采用多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO 处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放；**低浓度废气（含 AB 胶复合废气 G2、熟化废气 G3、PE 吹膜废气 G4）采用**活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放；生活污水经厂内化粪池处理后由湛江城铭环保科技有限公司拉运至湛江市城市粪便处理车间进行合理处理。因此，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求相符。

3.6.1.4 与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析

《湛江市生态环境保护“十四五”规划》中指出：加强化工园区和石化、化工企业 VOCs 治理。开展重点石化、化工园区走航监测，推动在石化园区及大型石油炼化等 VOCs 重点排放源厂界下风向设立 VOCs 环境空气质量站点鼓励广东湛江临港工业园、东海岛石化产业园等园区建设 VOCs 自动监测和组分分析站点。石化、化工重点行业企业应对排放的特征污染物（VOCs 和非甲烷总烃等）设置废气收集系统，经冷凝回收、催化燃烧等措施处理后达标排放。

表 3.6-1 湛江市生态环境保护“十四五”规划专栏 2 要求

专栏 2“十四五”大气污染防治重点工程
VOCs 深度治理工程实施中科炼化等涉 VOCs 排放重点企业深度治理工程，推进 VOCs 重点监管企业安装在线监测设备；对中小企业 VOCs 治理设施进行升级改造；实施 VOCs 排放企业分级管控工程；实施广东湛江临港工业园、东海岛石化产业园 VOCs 自动监测和组分分析站点建设工程。

本项目使用低 VOCs 含量的胶水、油墨等原辅材料，同时项目印刷、复合、熟化、吹膜废气经收集后，**高浓度废气（含油墨调配、凹版印刷、印刷机擦拭及印刷烘干废气，记为 G1、G5）**采用多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO 处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放；**低浓度废气（含 AB 胶复合废气 G2、熟化废气 G3、PE 吹膜废气 G4）**

采用活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放。因此，本项目与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的要求相符。

3.6.1.5 与《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》符合性分析

《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》指出：强化空间布局管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。

严守环境准入底线。在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成污染的现有企业。

建立地下水污染防治重点排污单位名录。根据国家要求，研究建立并公布地下水污染防治重点排污单位名录，指导督促企业落实地下水污染防治相关法定要求。

项目结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，根据地下水防治要求分别设置重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，重点防渗区满足等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；一般防渗区满足等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s；简单防渗区满足一般地面硬化。综上，项目与《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》要求相符合。

3.6.1.6 与《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》符合性分析

根据《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》要求：各地要切实将党中央、国务院批准的“三区三线”划定成果作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线。各类城镇建设所需要的用地（包括能源化工基地等产业园区、围填海历史遗留问题区域的城镇建设或产业类项目等）均需纳入全省（区、市）规划城镇建设用地规模和城镇开发边界扩展倍数统筹核算。不得擅自突破城镇建设用地规模和城镇开发边界扩展倍数，严禁违反法律和规划开展用地用海审批。

根据《湛江市国土空间总体规划（2021—2035 年）》“三区三线”划定成果，本项目选址位于城镇开发边界外。《通知》明确规定“城镇开发边界外原则上不得进行城镇集中建设”，但同时为“乡村产业项目”等符合国家政策的建设活动留出了政策通道。本

项目的生产内容主要为农副产品包装印刷，隶属于农产品加工流通业，已列入《全国乡村重点产业指导目录（2021 年版）》，并经湛江市及霞山区两级农业农村局核定属于乡村重点产业项目（详见附件 7）。因此，本项目属于《通知》允许在城镇开发边界外实施的、服务于乡村振兴的正当产业活动，符合其核心管理要求。

《通知》严禁占用生态保护红线和永久基本农田。根据“三区三线”及广东省地理信息公共服务平台（https://guangdong.tianditu.gov.cn/eMap/）发布的广东省“三区三线”专题图，项目用地范围不涉及生态保护红线与永久基本农田。项目用地现状主要为林地和少量耕地，已依法办理农用地转用审批手续（湛自然资管制〔2024〕205 号），确保了用地合法性，与《通知》的强制性保护要求无冲突。

《通知》支持在边界外采用点状布局、集约利用的方式保障乡村产业发展。本项目总用地面积 11770m²，符合广东省“点状供地”政策关于“单个项目建设用地总面积不超过 30 亩”的上限规定。项目规划容积率≥0.8，建筑系数≥40%，绿地率控制在 15%—20%，体现了集约节约用地原则。项目已通过《点状供地实施方案》并获霞山区人民政府批复（湛霞府函〔2023〕349 号），其用地方式和规模完全符合《通知》倡导的弹性、高效土地利用模式。

《通知》要求城镇开发边界外的各类建设活动必须符合规划并严格审批。本项目已纳入湛江市霞山区 2023 年度第六批次建设用地，并取得了湛江市自然资源局的正式用地批复。同时，霞山区自然资源局已出具《规划要点说明》（湛霞自然资规划〔2024〕246 号），明确了项目的规划控制指标，确保了项目建设有规可依。霞山区自然资源局已出具选址意见复函（湛霞自然资规划〔2025〕562 号），同意本项目选址。本项目履行了从点状供地方案审批、规划许可到建设用地批复的完整行政程序，符合《通知》关于严格规划许可和用地审批的管理规定。

综上，本项目虽位于城镇开发边界外，但其产业属性、选址、用地规模及审批程序均与《自然资源部关于做好城镇开发边界管理的通知（试行）》的各项规定高度一致。项目不存在违反该通知要求的情形，从国土空间规划和用地政策角度分析，项目建设是合法、合规的。

3.6.1.7 与《广东省自然资源厅关于明确市县级国土空间总体规划数据库启用条件及使用规则的通知》符合性分析

本项目为塑料制品和印刷项目，根据广东省人民政府关于湛江市霞山区2023年度第六批次建设用地的批复，项目所在地为建设用地，符合《广东省自然资源厅关于明确市县级国土空间总体规划数据库启用条件及使用规则的通知》相关要求。

3.6.2“三线一单”相符性分析

3.6.2.1 广东省“三线一单”生态环境分区管控方案

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号），本项目涉及霞山区重点管控单元（ZH44080320006），不涉及生态保护红线。

表3.6-2 项目与广东省“三线一单”相符性分析

类型	管控要求	项目情况	相符性
重点管控单元	省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边1公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区要加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。	本项目位于湛江市霞山区海头街道岑擎村红屋山，不属于造纸、电镀、印染、鞣革、石化等重污染型项目，项目实施过程按环保要求严格落实各项环保措施。	相符
	水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，对新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理	本项目污废水由湛江城铭环保科技有限公司拉运至湛江市城市粪便处理车间进行合理处理	相符
	大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型	本项目原辅材料的胶水和油墨满	相符

类型	管控要求	项目情况	相符性
	油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出	足高挥发性有机物产品要求。	

3.6.2.2 湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》，本项目涉及霞山区重点管控单元（ZH44080320006），不涉及生态保护红线。位置关系图见附图 3.6-2 至 3.6-7。

表 3.6-3 项目与重点管控单元（ZH44080320006）相符性分析

管控维度	管控要求	本项目	相符性
区域布局管控	生态保护红线内，自然保护地的核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目占地范围内不涉及生态保护红线	符合
	大气环境受体敏感重点管控区（新园街道、新兴街道、海滨街道、解放街道、工农街道、东新街道、爱国街道、友谊街道、建设街道），严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。	本项目为塑料制品和印刷项目，项目辅料包括溶剂型油墨、稀释剂，通过不可替代论证专家评审，详见附件 24	符合
	严禁居民小区、公共建筑和企事业单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排	排水体制采用雨污分流制，项目主要为生活污水，生活污水经化粪池处理后由湛江城铭环保科技有限公司拉运至湛江市城市粪便处理车间进行合理处理	符合
	未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目	本项目严格土壤污染源头防控，强化土壤、地下水污染协同防治，持续加强污染源头管控。	符合
能源资源利用	高污染燃料禁燃区范围内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施；已建成的，应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。	本项目热源为电能，不涉及高污染燃料的使用	符合
	逐步压减地下水采水量，维持采补平衡	本项目不涉及地下水开采	符合
污染物排放管控	加强对包装印刷、石化、化工等行业企业，原油、成品油、有机化学品等挥发性有机液体储罐和港口码头油气回收设施的排查和清单化管控，推动源头替代、过程控制和末端治理	项目吹膜、印刷、复合、熟化废气经收集后，高浓度废气（含油墨调配、凹版印刷、印刷机擦拭及印刷烘干废气，记为 G1、G5）采用多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO 处理措施后通过 1 根 15m 排气筒（DA001）达标排放；低浓度废气（含 AB 胶复合废气	符合

管控维度	管控要求	本项目	相符性
		G2、熟化废气 G3、PE 吹膜废气 G4）采用活性炭吸附处理后通过 1 根 15m 排气筒（DA002）达标排放	
环境风险防控	生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体	本项目强化危险化学品环境风险管控，严防危险化学品陆源泄漏周边地表水体	符合
	重点监管单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本次环评要求企业定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，做好相应的应急措施。要求建设应急池等存在土壤污染风险的设施，应当依法依规设计、建设、安装有关防蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水	符合

3.6.3 项目选址合理性分析

本项目位于湛江市霞山区海头街道岑擎村红屋山，湛江市新美坚印务有限公司与湛江市辉腾印刷有限公司签订土地租赁协议（租用协议见附件 8），租用场地用地性质为工业用地（用地性质见附件 3），不属于非法用地，可作为生产经营场所使用。

本项目位于湛江市霞山区海头街道岑擎村红屋山，本项目属于塑料制品和印刷项目。拟建场址评价范围内，除了三岭山国家森林公园区域（最近距离约 700m）为一类大气环境功能区外，无其他风景旅游区、自然保护区、水源保护区等环境敏感点，依据《建设项目规划管理办法》场址选择的有关标准判断本工程拟建场址的符合性。

3.6.4 与相关环境政策相符性分析

3.6.4.1 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

表 3.6-4 项目与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

要求	项目情况	相符性
第二十六条新建、改建、扩建排放挥发性有机物的建设项目，应当使用污染防治先进可行技术。下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当优先使用低挥发性有机物含量的原材料和低排放环保工艺，在确保安全条件下，按照规定在密闭空间或者设备中进行，安装、使用满足防爆、防静电要求的治理效率高的污染防治设施；无法密闭或者不适宜密闭的，应当采取有效措施减少废气排放：（一）石油、化工、煤炭加工与转化等含挥发性有机物原料的生产；（二）燃油、溶剂的储存、运输和销售；（三）涂料、	本项目使用低 VOCs 含量的油墨、胶水、稀释剂等原辅材料，同时项目印刷、复合、熟化、吹膜废气经收集后，**高浓度废气（含油墨调配、凹版印刷、印刷机擦拭及印刷烘干废气，记为 G1、G5）**采用多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO 处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放；**低浓度废气（含 AB 胶复合废气 G2、熟化废气 G3、PE 吹膜废气**	符合

要求	项目情况	相符性
油墨、胶黏剂、农药等以挥发性有机物为原料的生产；（四）涂装、印刷、粘合、工业清洗等使用含挥发性有机物产品的生产活动；（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	**G4）采用**活性炭吸附处理后由15m高排气筒（DA002）排放。本次环评要求企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向湛江市生态环境局及霞山分局如实申报原辅材料使用等情况	
第二十七条工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，如实记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量并向县级以上人民政府生态环境主管部门申报。台账保存期限不少于三年。其他产生挥发性有机物的工业企业应当按照国家和省的有关规定，建立台账并向县级以上人民政府生态环境主管部门如实申报原辅材料使用等情况。台账保存期限不少于三年。		

3.6.4.2 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

表 3.6-5 项目与《广东省水污染防治条例》相符性分析

要求	项目情况	相符性
第十七条新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。省、地级以上市人民政府生态环境主管部门在审批环境影响评价文件时，对可能影响防洪、通航、渔 业及河堤安全的，应当征求水行政、交通运输、农业农村等主管部门和海事管理机构的意见；对跨行政区域水体水质可能造成较大影响的，应当征求相关县级以上人民政府或者有关部门意见	生活污水经厂内化粪池处理后由湛江城铭环保科技有限公司拉运至湛江市城市粪便处理车间进行合理处理	符合
第二十八条排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。经批准设立的工业集聚区应当按照规定建成污水集中处理设施并安装水污染物排放自动监测设备。未完成污水集中处理设施建设的，暂停审批和核准其增加水污染物排放的建设项目。向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可以排放。		

3.6.4.3 与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》符合性分析

表 3.6-6 项目与《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案（2023-2025 年）》相符性分析

要求	项目情况	相符性
9.鼓励印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造企业对照行业标杆水平，采用适宜高效的治污设施，开展涉 VOCs 工业企业深度治理，印刷企业宜采用“减风增浓+燃烧”“吸附+燃烧”“吸附+冷凝回收”、吸附等治理技术	本项目废气采用“多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO”和“二级活性炭吸附”装置进行处理，属于“减风增浓+燃烧”和“吸附”治理技术	符合

要求	项目情况	相符性
12.严格执行涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂 VOCs 含量限值标准	本项目使用的油墨、胶黏剂、清洗剂 VOCs 含量均能满足限值标准要求	符合

3.6.4.4 与《广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引》符合性分析

本项目与《关于印发＜广东省涉挥发性有机物（VOCs）重点行业治理指引＞的通知》（粤环办〔2021〕43 号）中“印刷行业 VOCs 治理指引”的相符性分析如下：

表 3.6-7 项目与广东省涉挥发性有机物（VOCs）表面涂装行业治理指引相符性分析

环节	控制要求	实施要求	项目情况	相符性
二、复合包装膜产品——印刷业				
源头削减				
凹印	溶剂型凹印油墨，VOCs≤75%。	要求	项目生产过程中溶剂油墨（未稀释前）与稀释剂（主要为乙酸正丙酯、氢氧化镁、乙酸丁酯）的配比为2:1，经配比后施工状态下（即用于印刷时的）溶剂油墨中VOCs含量为48.57%，符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）中表1关于溶剂油墨中凹印油墨的挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值（75%），因此项目使用的经稀释剂调配后的溶剂油墨其施工状态下的VOCs含量属于合格产品。	符合
	过程控制			
所有印刷生产类型	油墨、粘胶剂、清洗剂等含VOCs原辅材料存储、转移、放置密闭。	要求	油墨等含VOCs原辅材料存储在密闭的化学品仓库，转移过程时采用密闭容器运送。	符合
	调墨（胶）废气通过排气柜或集气罩收集。	要求	油墨调配车间设置为密闭负压，废气经收集后引入二级活性炭吸附设施处理。	符合
	印刷、烘干、覆膜、复合等涉VOCs排风的环节排风收集，采用密闭收集，或设置集气罩、排风管道组成的排气系统。	要求	印刷、烘干、复合、熟化等涉VOCs车间均设置为单层密闭负压车间，四周为建筑结构墙体，仅设置人员、物料出入门口及废气收集排气口，人员或物料进出口处呈负压，出入门口除人员、物料进出时保持关闭状态，属于密闭空间，生产期间封闭不开放，保持车间内密闭负压。废气收集系统在负压下运行，送风或吸风口避免正对墨盘。	符合
	生产车间进行负压改造或局部围风改造。	推荐		符合
	使用溶剂油墨、胶黏剂、涂料、光油、清洗剂等原辅材料的相关工序，采取整体或局部气体收集措施。	要求		符合
	废气收集系统应在负压下运行。送风或吸风口应避免正对墨盘。	推荐		符合

环节	控制要求	实施要求	项目情况	相符性
	集中清洗应在密闭装置或空间内进行，清洗工序产生的废气应通过废气收集系统收集。	要求	印刷机清洗在印刷工位上进行，车间为密闭状态	符合
	印刷机检维修和清洗时应及时清墨，油墨回收。	要求	印刷机检维修时应及时清墨，油墨回收。	符合
	末端治理			
凹印	燃烧技术，典型治理技术路线为“减风增浓+RTO/CO”。	推荐	项目印刷烘干废气采用多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室RTO设施处理。	符合
复合	燃烧技术，典型治理技术路线为“减风增浓+RTO/CO ”。	推荐		符合
排放水平	①有机废气排气筒排放浓度符合《挥发性有机化合物排放标准》（DB448/15-2010）第II时段排放限值要求，若国家和我省出台并实施适用于包装印刷业的大气污染物排放标准，则应满足相应排放标准要求；车间或生产设施排气中NMHC初始排放速率≥3 kg/h时，建设VOCs处理设施且处理效率≥ 80%。②厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m^3，任意一次浓度值不超过20mg/m^3。	要求	项目废气排气筒DA**001非甲烷总烃排放浓度为5.777mg/m^3，排气筒DA002非甲烷总烃排放浓度为1.573mg/m^3，均符合《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表1污染物排放限值，亦符合广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表2中II时段污染物排放限值。**	符合
			项目高浓度有机废气初始排放速率为2.923kg/h＜3kg/h，低浓度项目有机废气初始排放速率为0.1888kg/h＜3kg/h，设计的 RTO处理设施处理效率为88.14%＞80%。在运行过程中，厂区内无组织排放监控点NMHC的小时平均浓度值不超过6mg/m^3，任意一次浓度值不超过20mg/m^3。	符合
治理设施设计与运行管理	密闭排气系统、VOCs污染控制设备应与工艺设施同步运转。	要求	VOCs治理设施与生产工艺设备同步运行。	符合
	VOCs治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	要求	VOCs治理设施发生故障或检修时，对应的生产工艺设备立即停止运行，待检修完毕后同步投入使用；	符合
	环境管理			
管理台账	建立含VOCs原辅材料台账，记录含VOCs原辅材料的名称及其VOCs含量、采购量、使用量、库存量、含VOCs原辅材料回收方式及回收量。	要求	建设单位拟建立台账，按要求记录相关信息，并按规定保存不少于3年，符合要求。	符合
	建立废气收集处理设施台账，记录废气处理设施进出口的监测数据（废气量、浓度、温度、含氧量等）、废气收集与处理设施关键参数、废气处理设施相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂等）购买和处理记录。	要求		符合

环节	控制要求	实施要求	项目情况	相符性
	建立危废台账，整理危废处置合同、转移联单及危废处理方资质佐证材料。	要求		符合
	台账保存期限不少于3年。	要求		符合
自行监测	印刷设备、烘干箱（间）设备、复合、涂布设备通过废气捕集装置后废气排气筒，重点管理类自动监测，简化管理类一年一次。	要求	根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），建设单位不属于重点排污单位，属于简化管理。	符合
危废管理	盛装过VOCs物料的废包装容器应加盖密闭。	要求	盛装VOCs物料的废包装容器保持加盖密闭状 态。	符合
	废油墨、废清洗剂、废活性炭、废擦机布等含VOCs危险废物分类放置于贴有标识的容器或包装袋内，加盖、封口，及时转运、处置。	要求	工艺过程中产生的含VOCs废料（渣、液）暂存于危废贮存库，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行管理，定期交由具有危险废 物处理资质的单位处理。	符合
其他				
建设项目VOCs	新、改、扩建项目应执行总量替代制度，明确VOCs总量指标来源。	要求	拟按照湛江市相关等量替代或减量替代的要求申请排放总量。	符合
	新、改、扩建项目和现有企业VOCs基准排放量参照《广东省印刷行业VOCs排放量计算方法（试行）》进行核算。	要求	基准排放量计算参考《广东省印刷行业VOCs排放量计算方法（试行）》《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）等文件进行核算。	符合

3.6.4.5 与《关于进一步加强塑料污染治理的意见》（发改环资〔2020〕80 号）相符性分析

表 3.6-8 项目与《关于进一步加强塑料污染治理的意见》相符性分析

要求	项目情况	相符性
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。	本项目主要生产复合包装袋和 PE 塑料袋，其厚度为 0.07mm 至 0.09mm 左右，主要用于食品包装，不属于厚度小于 0.025 毫米的超薄塑料购物袋。	符合

3.6.4.6《广东省禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品目录》（2020 年版）相符性分析

表 3.6-9 项目与《广东省禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品目录》相符性分析

一、禁止生产、销售的塑料制品			
类型	细化标准	项目情况	相符性
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。	本项目主要生产复合包装袋和 PE 塑料袋，其厚度为 0.07mm 至 0.09mm 左右，主要用于食品包装，不属于厚度小于 0.025 毫米的超薄塑料购物袋。	符合

3.6.4.7 与《关于印发＜重点行业挥发性有机物综合治理方案＞的通知》（环大气〔2019〕53 号）符合性分析

根据《关于印发＜重点行业挥发性有机物综合治理方案＞的通知》（环大气〔2019〕53 号）提出“化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶黏剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。

重点提高涉 VOCs 排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。”

本项目属于印刷行业，项目印刷、熟化、复合等主要涉及 VOCs 产生的工序均采用有效的收集措施对有机废气进行收集，经过相应处理措施处理后高空排放，同时加强含 VOCs 物料的储存、转移和输送过程的管控，符合《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求。

3.6.4.8 与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85 号）相符性分析

严格新建项目准入。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。加快推进生态环境分区管控成果在“两高一低”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用。

新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。新建高耗能项目达到高耗能行业重点领域能效标杆水平。重点区域（清远市除外）建设项目实施VOCs两倍削减量替代和NOx等量替代，其他区域建设项目原则上实施VOCs和NOx等量替代。面推广使用低（无）VOCs含量原辅材料，实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs含量原辅材料替代力度，加大室外构筑物防护和城市道路交通标志低（无）VOCs含量涂料推广使用力度。

本项目印刷、复合、熟化、吹膜废气经收集后，**高浓度废气（含油墨调配、凹版印刷、印刷机擦拭及印刷烘干废气，记为G1、G5）**采用多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室RTO处理后由15m高排气筒（DA001）排放，**低浓度废气（含AB胶复合废气G2、熟化废气G3、PE吹膜废气G4）采用**二级活性炭吸附处理后由15m高排气筒（DA002）排放；RTO利用天然气助燃，同时RTO处理有机废气燃烧过程会产生的氮氧化物，燃烧废气直接从RTO废气处理设施排放口（DA001）排放，符合大气污染防治工作方案的要求。

3.6.4.9 与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）相符性分析

生态环境部《重点行业挥发性有机物综合治理方案》认定低温等离子、光氧化、光催化等为低效技术。2021年，省人民政府印发《关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号），要求指导企业逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。

本项目印刷、复合、熟化、吹膜废气，分别收集后高浓度废气（含油墨调配、凹版印刷、印刷机擦拭及印刷烘干废气，记为G1、G5）采用多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室RTO处理后由15m高排气筒（DA001）排放，该废气处理装置的处理效率为88.14%；低浓度废气（含AB胶复合废气G2、熟化废气G3、PE吹膜废气G4）采用二级活性炭吸附脱处理后由15m高排气筒（DA002）排放，该废气处理装置的处理效率达75%以上，以上处理措施均不属于低温等离子、光氧化、光催化等的低效技术，符合大气污染防治工作方案的要求。

3.6.4.10 与《广东省发展改革委广东省生态环境厅关于印发广东省塑料污染治理行

动方案（2022—2025 年）的通知》相符性分析

根据《广东省塑料污染治理行动方案（2022—2025年）》严格按照国家规定，全面禁止生产厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋和厚度小于0.01毫米的聚乙烯农用地膜等部分危害环境和人体健康的产品。本项目主要生产复合包装袋和PE塑料袋，其厚度为0.06mm至0.09mm之间，主要用于食品包装，不属于厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋，符合行动方案的要求。

3.6.4.11与《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见》湛府〔2021〕53号相符性分析

根据《湛江市人民政府关于完成“十四五”能耗双控目标任务的指导意见》湛府〔2021〕53 号，“新建项目应符合国家产业政策，在满足本地区能耗双控要求的前提下，工艺技术装备须达到国内先进水平、能源利用效率须达到国家先进标准。新引进、改扩建钢铁、水泥、造纸、燃煤发电、炼化、玻璃、塑料、纺织、石墨等高耗能项目，严格执行国家、广东省高耗能行业建设项目准入条件的相关规定，在用地、能耗、环评、用水、用电等方面，实行最严格的审批，或实行惩罚性的要素供给。严格控制高耗能、高污染项目产能规模扩大，其中包括合成氨（尿素）、乙醇、水泥（熟料）、玻璃、石墨、钢铁、造纸、炼化、数据中心、燃煤发电等‘两高’项目（设备），逐步推行‘煤改气’，或使用光伏、风电等新能源。坚决遏制‘两高’项目盲目发展，确有必要建设的，须在区内实施产能和能源减量置换。除省规划布局数据中心外，原则上不再审批新增数据中心项目。引导产能过剩行业中的限制类产能（装备）有序退出，实施产能置换升级改造。”

本项目不属于“两高”项目，根据《关于开展全市固定资产投资项目节能审查情况核查工作的通知》可知，“年综合能源消费量 1000 吨标准煤以上（含 1000 吨标准煤。改扩建项目按照建成投产后年综合能源消费增量计算，电力折算系数按当量值），或年电力消费量 500 万千瓦时以上（含 500 万千瓦时）的固定资产投资项目，应单独进行节能审查。

根据建设单位提供资料，本项目折合年综合能耗当量值为 309.53 吨标准煤（当量值），项目无需单独进行节能审查。

本项目建设符合“湛江市人民政府关于完成‘十四五’能耗双控目标任务的指导意见”要求。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

湛江市位于广东西南部，湛江南濒南海，隔琼州海峡与海南省相望，位于东经109°31′~110°55′，北纬20°12′~21°35′之间，西临北部湾，背靠大西南，东与茂名市相连，地处粤桂琼三省区交汇处。湛江旧称“广州湾”，别称“港城”，拥有丰富的海洋资源和独特的地理位置优势。陆地面积约13263平方公里，海域面积约2.1万平方公里，海岸线总长2023.6公里，其中大陆海岸线长1243.7公里，岛岸线长779.9公里，现辖赤坎区（79 平方公里）、霞山区（117平方公里）、坡头区（424平方公里）、麻章区（878平方公里）、遂溪县（2131.63平方公里）、徐闻县（1979.6平方公里）、廉江市（2867平方公里）、雷州市（3709.33平方公里）、吴川市（858.1平方公里），设有湛江经济技术开发区（354平方公里）和湛江高新技术产业开发区（15.02平方公里）两个国家级开发区。

霞山区位于湛江市区东南部，面临南海。它东隔麻斜海与坡头区相望，北与赤坎区接壤，西与麻章区毗邻，南拥湛江港与东海岛相连。霞山区的地理坐标为东经110°18′~110°30′，北纬21°01′~21°17′。区域地处北回归线以南的热带北缘，属于北热带海洋性季风气候，享有冬暖夏凉、四季如春的气候，风光旖旎，气候宜人。

该项目位于湛江市霞山区海头街道岑擎村红屋山，厂址中心地理坐标为北纬21˚11'50.311"，东经110˚19'51.620"。

4.1.2 地形地貌

湛江的地形地貌主要由半岛和岛屿组成，地势大致是中轴高，东西两侧低，南北高而中间低，起伏和缓，多为平原和台地，这种地形地貌的形成与地质历史过程中的火山活动、侵蚀堆积作用以及海成作用有关。湛江的地形特点包括66%的平原，30.6%的丘陵，3.4%的山区。其中陆地水面（包括水库、山塘、池塘、江河）占6.4%。

4.1.3 气候条件

湛江市的气候条件属于热带北缘季风气候，终年受海洋气候的调节。年平均气温23.3℃，平均年降水量为1619毫米，平均年日照时数为1941小时。历年平均年雷暴日80.5~101天，5—9月雷暴日月均在10—18天；平均相对湿度81%~82%；多年平均年蒸

发量为 1570.1~1772.8mm（1990~2008），7 月蒸发最强，多年月平均蒸发量达 213.0mm，2、3 月份最低，约为 75~95mm。夏秋间常有台风侵扰。

4.1.4 水系流域

湛江市霞山区境内主要的河流为南柳河，它分为主河道、汇流渠及一、二号渠。主河道发源于三岭山东铁门，自西向东流再转南至石头村宝满海排入广州湾，全长约 16 公里。南柳河汇流渠全长 13.36 公里，全流域汇水面积 42.3 平方公里，多年平均流量 0.21 亿立方米。南柳河断面形式为复式断面，宽度为 19.9 至 37.8 米，浆砌石护岸。全流域内有农业人口约 5 万人，耕地面积约 3 万亩。

南柳河出海口水闸调度运用：南柳河大闸上游翼墙设有水位观测标尺，水情报汛分为人工和自动报汛两种方式。人工报汛方式为当南柳河发生洪水，南柳河大闸闸外水位上升至 1.41 米、3.75 米、4.171 米、4.65 米或由高水位回落到 4.65 米、4.171 米、3.75 米、1.41 米等特征水位值，区水务中心须及时将闸内外水位及水闸控制运用情况报告区三防办，同时以短信等形式告知区人民政府及区农业农村局领导班子成员。自动报汛主要由南柳河大闸自动化监测系统实时采集闸上、闸下水位数据，并通过网络传送到区三防水情监测系统。当南柳河发生洪水时，区水务中心应保持与区三防办、区农业农村局、湛江站和湛江港站紧密联系，及时掌握南柳河洪水情况，并根据南柳河的洪水变化以及水闸下游的水情变化情况作出闸门调度运行。

4.1.5 自然资源

水力资源：湛江市霞山区的水力资源并不丰富。湛江市内港岸线长 241 千米，其中深水岸线 97 千米，港区海域面积 1419 平方千米，这些数据表明湛江市在港口资源方面具有优势，但这些资源主要用于港口建设和航运，而不是水力发电。

海产资源：霞山区拥有丰富的海洋资源，其渔业发展历史悠久。1988 年，全区水产品总量达到 4493 吨，其中海产品 3720 吨，淡水产品 773 吨。随着时间的推移，虽然海洋自然生态和海洋资源受到一定影响，但霞山区政府积极引导渔民转产，发展海水网箱养殖和海滩涂养殖，使得渔业生产得以向前发展。到了 2000 年，全区渔业人口和渔船数量均有显著增长，水产品总产量达到 9386 吨，其中海水产品和淡水产品分别占较大比例。霞山区的海鲜以其“大”为特色，这在当地的海鲜市场中尤为突出。这种特点得益于湛江三面临海的地理位置，拥有广阔的海洋面积和漫长的海岸线，为渔业和海洋资源提供了得天独厚的条件。湛江被评为“全球水产采购基地”，其水产产业成果丰硕，显示

出霞山区海产资源的丰富和质量上乘。近年来，霞山区的文旅产业发展迅速，形成了较大的文旅市场，成为外地游客游览湛江的首选目的地。霞山区的海产资源不仅满足了当地居民的需求，还吸引了大量游客前来体验和消费。特呈岛等滨海美景和丰富的海鲜种类，如对虾、花蟹、生蚝、沙虫、东风螺等，都是霞山区海产资源的一部分，为当地的旅游业和经济发展做出了重要贡献。

旅游资源：湛江市霞山区的旅游资源丰富多样，包括自然景观、历史文化街区、美食体验等多个方面，为游客提供了丰富的旅游体验。自然景观有：霞山观海长廊、渔人码头、三岭山国家森林公园。历史文化街区有：广州湾历史文化街区。美食体验有：湛江市各大水产品批发市场，可以购买到新鲜的海产品。此外，霞山区还加快文旅基础设施建设提质升级，如南柳河沿岸文旅基础设施建设、特呈度假村升级改造等，旨在打造“鲜美霞山”文旅品牌，提供坚实的硬件基础。通过线上线下协同发力，塑造霞山文旅品牌形象，举办各类节庆活动，如“五一”期间的“鲜美霞山·‘湛’放精彩”主题活动，以及特呈岛音乐欢乐派对等活动，丰富市民和游客的夜间娱乐方式，推动消费向夜间延伸，发展夜间经济业态。

4.2 环境质量现状

4.2.1 大气环境质量现状

4.2.1.1 拟建项目所在地环境空气质量区域达标判定

（1）一类区

根据邻近环保局宿舍自动监测点监测结果，SO_2、NOx 的 98 百分位数日平均质量浓度和 CO 的 95 百分位数日平均质量浓度均远低于《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段的一级标准，而 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 及 O_3 接近或超过一级标准要求，因此本次评价引用《工业异辛烷装置原料预处理系统技改项目环境影响报告书》中广东中科检测技术有限公司 2023 年 12 月 26 日—2024 年 1 月 1 日对一类区三岭山国家森林公园 PM_{10}、$PM_{2.5}$ 及 O_3 的补充监测数据（监测报告编号：GDZKBG20231222003），数据如下表所示。

表 4.2-1 环境空气一类区基本污染物环境质量现状监测结果

监测点位	经纬度	污染物	平均时间	监测浓度	达标情况
环保局宿舍	110.395119° 21.225473°	SO_2	年平均浓度	6.0	达标
			第 98 百分数日平均浓度	17.0	达标

监测点位	经纬度	污染物	平均时间	监测浓度	达标情况
		NO_X	年平均浓度	12.0	达标
			第 98 百分数日平均浓度	34.56	达标
		CO	第 95 百分数日平均浓度	800	达标
三岭山国家森林公园	110.337570° 21.172028°	O_3	小时值	75	达标
			8 小时均值	42	达标
		PM_{10}	日均值	39	达标
		$PM_{2.5}$	日均值	17	达标

环境空气一类区六项基本污染物能够满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中过渡阶段一级标准限值要求。

（2）二类区

本次评价收集了《湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）》中环境空气质量数据，2024 年湛江市空气质量为优的天数有 234 天，良的天数 124 天，轻度污染天数 8 天，优良率 97.8%。2024 年，湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为 9μg/m^3、12μg/m^3，PM_{10} 年浓度值为 33μg/m^3，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 0.8mg/m^3，均低于《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）中一级标准限值，同时满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段一级标准限值；$PM_{2.5}$ 年浓度值为 21μg/m^3，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 134μg/m^3，均低于《环境空气质量标准》（GB 3095—2012）中二级标准限值，同时满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值，故项目所在地区域环境空气质量属于达标区。

4.2.1.2 其他污染物（臭气浓度、非甲烷总烃、VOCs）

（1）引用检测数据

根据《环境影响技术导则大气环境》（HJ2.2-2008），对于其他污染物环境质量现状数据优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。本次非甲烷总烃和臭气浓度引用《广东湛江临港工业园区（霞山临港产业转移工业园）扩园区块规划环境影响报告书》中的现状检测数据，距离本项目约 1900m 的 G4 沙沟尾村，引用检测点位于本项目评价范围内，引用距离可行（评价范围为中心区域边长 5km 的矩形

区域），臭气浓度采样时间为 2024 年 7 月 3 日—7 月 9 日，非甲烷总烃采样时间为 2024 年 8 月 26 日—9 月 1 日，目前距离检测时间不到 3 年，引用检测时间可行，检测单位为中科检测技术服务（湛江）有限公司。

①监测点位信息

表 4.2-2 检测点位信息表

检测点名称	监测时间	监测因子	监测点坐标		与本项目位置关系		数据来源
			经度	纬度	距离（km）	方位	
G4 沙沟尾村	2024 年 7 月 3 日—7 月 9 日	臭气浓度	110°19′35.53″	21°12′51.95″	1.9	北侧	《广东湛江临港工业园区（霞山临港产业转移工业园）扩园区块规划环境影响报告书》
	2024 年 8 月 26 日—9 月 1 日	非甲烷总烃					



②监测结果评价

采用单因子标准指数法，计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

式中：

P_i——i 污染物单因子标准指数；

C_i——i 污染因子日均浓度监测值，mg/m^3；

C_{0i}——i 污染因子日均浓度标准值，mg/m^3。

若 P_i>1 时，污染物超标，若 P≤1 时，污染物不超标。

评价结果见下表所示：

表 4.2-3 大气评价结果表

污染物	监测范围（mg/m³）	最大单因子标准指数	最大超标率	超标倍数
非甲烷总烃	0.77-1.38	69%	/	/
臭气浓度	<10	25%	/	/

评价结果见下表所示：

若 P_i>1 时，污染物超标，若 P≤1 时，污染物不超标。

C_{0i}——i 污染因子日均浓度标准值，mg/m³。

C_i——i 污染因子日均浓度监测值，mg/m³；

P_i——i 污染物单因子标准指数；

式中：

$$P_i = C_i / C_{0i}$$

采用单因子标准指数法，计算公式为：

③监测结果评价

表 4.2-4 项目环境空气检测结果一览表

检测日期	检测时段	检测结果（臭气浓度）（无量纲）	检测日期	检测时段	检测项目及结果（非甲烷总烃）（mg/m³）
2024/07/03	02:04	<10	2024/08/26	02:00~03:00	1.06
	08:04	<10		08:00~09:00	1.12
	14:04	<10		14:00~15:00	1.11
	20:04	<10		20:00~21:00	1.11
2024/07/04	02:06	<10	2024/08/27	02:00~03:00	1.06
	08:06	<10		08:00~09:00	0.99
	14:08	<10		14:00~15:00	0.89
	20:08	<10		20:00~21:00	0.94
2024/07/05	02:02	<10	2024/08/28	02:00~03:00	1.03
	08:01	<10		08:00~09:00	1.01
	14:04	<10		14:00~15:00	1.01
	20:01	<10		20:00~21:00	1.01
2024/07/06	02:05	<10	2024/08/29	02:00~03:00	0.92
	08:05	<10		08:00~09:00	0.82
	14:05	<10		14:00~15:00	0.83
	20:05	<10		20:00~21:00	0.82
2024/07/0	02:02	<10	2024/08/3	02:00~03:00	0.77

检测日期	检测时段	检测结果（臭气浓度）（无量纲）	检测日期	检测时段	检测项目及结果（非甲烷总烃）（mg/m³）
7	08:02	<10	0	08:00~09:00	0.84
	14:06	<10		14:00~15:00	0.95
	20:06	<10		20:00~21:00	0.81
2024/07/08	02:05	<10	2024/08/31	02:00~03:00	0.79
	08:05	<10		08:00~09:00	0.82
	14:06	<10		14:00~15:00	0.82
	20:06	<10		20:00~21:00	0.79
2024/07/09	02:08	<10	2024/09/01	02:00~03:00	1.11
	08:08	<10		08:00~09:00	1.10
	14:08	<10		14:00~15:00	1.03
	20:08	<10		20:00~21:00	1.38

由上表可知，项目引用检测点的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准；非甲烷总烃监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》的推荐值，说明区域环境质量良好，有一定的环境容量。

4.2.2 声环境质量现状调查与评价

4.2.2.1 监测点位

2025 年 4 月 28 日至 4 月 29 日，湛江叁合叁检测科技有限公司对项目区域环境质量现状进行了现状监测，共布设 4 个监测点位，即拟建项目东、南、西、北厂界外 1m 处；2025 年 9 月 22 日广东正东检测技术服务有限公司补充监测项目东北侧最近敏感点。项目监测点位图见附图 4.2-1。

4.2.2.2 监测项目及频率

监测项目：噪声等效连续 A 声级；

监测频率：昼间（6:00~22:00）夜间（22:00~6:00）各监测 1 次，连续监测 2 天。

4.2.2.3 监测方法

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准执行。

4.2.2.4 监测结果

本项目噪声监测结果如下表所示：

表 4.2-5 噪声监测结果一览表

测点编号	监测点位名称	结果单位	检测结果及时间（2025 年）			
			4 月 28 日		4 月 29 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
1#	拟建厂址东侧外 1m	dB(A)	56	46	56	46
2#	拟建厂址南侧外 1m	dB(A)	56	45	54	48
3#	拟建厂址西侧外 1m	dB(A)	58	46	58	45
4#	拟建厂址北侧外 1m	dB(A)	55	44	54	46
5#	项目厂址东北侧最近敏感点 N5	dB(A)	55	47	54	46

由以上噪声监测结果可知，本项目所有监测点连续两天昼间、夜间的等效连续 A 声级均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值，说明项目所在区声环境良好。

4.2.3 土壤环境质量现状调查与评价

4.2.3.1 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为新建性质，污染影响型项目，土壤环境评价判定为一级，现状监测需布设 11 个样点，其中占地范围内 5 个柱状样点，2 个表层样点；占地范围外 4 个表层样点。本次土壤环境现状监测点位具体位置见下表。

表 4.2-6 土壤检测点位信息表

点位编号	点位类型	经纬度	采样深度
原 1#	表层样点	E110°19' 54.0000"; N21°11' 50.6000"	0~0.2m
1#	表层样点	E110°19′53.7722″, N21°11′48.2090″	0~0.2m
2#	柱状样点	E110°19′54.3662″, N21°11′51.1431″	0~0.4m、1.0~1.3m、2~2.3m
3#	柱状样点	E110°19′51.8942″, N21°11′52.1751″	0~0.4m、0.8~1.1m、1.7~2.0m
4#	柱状样点	E110°19′50.0103″, N21°11′52.8531″	0~0.4m、1.0~1.4m、2.0~2.4m
5#	柱状样点	E110°19′50.0823″, N21°11′48.9050″	0~0.4m、0.8~1.2m、1.5~1.7m
6#	柱状样点	E110°19′51.3483″, N21°11′48.5810″	0~0.4m、0.8~1.2m、1.5~1.7m
7#	表层样点	E110°19′49.4883″, N21°11′55.2292″	0~0.2m
8#	表层样点	E110°19′56.6702″, N21°11′52.8051″	0~0.2m

点位编号	点位类型	经纬度	采样深度
9#	表层样点	E110°19′55.2362″, N21°11′46.1750″	0~0.2m
10#	表层样点	E110°19′49.5183″, N21°11′48.1970″	0~0.2m

4.2.3.2 监测项目及频次

表 4.2-7 土壤检测点位信息表

检测点位	检测项目	检测频次
建设用地（原 1#、1#-7#）	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 建设用地土壤污染风险筛选值和管控值（基本项目）45 项因子	检测一次
农用地（8-10#）	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 基本项目，包含镉、汞、砷、铅、铬（六价）、铜、镍、锌，共计 8 项；表 2 其他项目，包括六六六总量、滴滴涕总量、苯并〔a〕芘。	

4.2.3.3 监测结果及评价

项目监测点位土壤理化性质见表 4.2-8 至 4.2-10，详见附件 22。

表 4.2-8 土壤理化性质调查表（1）

时间		2025.11.02						
点号		1#	2#			3#		
经纬度		E:110°19'53.7722" N:21°11'48.2090"	E:110°19'54.3662"N:21°11'51.1431"			E:110°19'51.8942"N:21°11'52.1751"		
层次		0~0.2m	0~0.4m	1.0~1.3m	2.0~2.3m	0~0.4m	0.8~1.1m	1.7~2.0m
现场记录	颜色	黄棕色	棕红色	棕红色	棕红色	棕红色	棕色	棕色
	结构	团粒状	团粒状	棱块状	碎块状	团粒状	棱块状	碎块状
	质地	砂土	轻壤土	轻壤土	轻壤土	砂土	轻壤土	轻壤土
	砂砾含量	4	3	5	10	3	5	10
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	6.26	5.86	5.94	5.01	5.34	5.27	5.18
	阳离子交换量（cmol+/kg）	13.4	11.5	7.6	6.6	10.1	6.6	6.0
	氧化还原电位（mv）	302	201	272	305	189	266	315
	饱和导水率（mmm/min	0.65	0.41	0.27	0.05	0.56	0.24	0.08

	）							
	土壤容重 (g/cm^3)	1.44	1.13	1.54	1.55	1.26	1.64	1.67
	孔隙度（%）	48.6	64.3	55.9	46.1	70.1	60.4	50.2

表 4.2-9 土壤理化性质调查表（2）

时间		2025.11.02					
点号		4#			5#		
经纬度		E:110°19'50.0103" N:21°11'52.8531"			E:110°19'50.0823"N:21°11'48.9050"		
层次		（0~0.4m）	1.0~1.4m	2.0~2.4m	0~0.4m	0.8~1.2m	1.5~1.7m
现场记录	颜色	棕红色	棕红色	棕红色	棕色	棕色	棕色
	结构	团粒状	团粒状	碎块状	团粒状	团粒状	碎块状
	质地	砂土	轻壤土	轻壤土	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	2	5	5	2	5	10
	其他异物	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	4.82	4.79	4.62	4.22	4.10	4.10
	阳离子交换量（cmol+/kg）	9.6	6.1	5.4	8.6	4.6	4.3
	氧化还原电位（mv）	213	298	330	302	365	403
	饱和导水率（mmm/min）	0.80	0.33	0.10	0.74	0.40	0.22
	土壤容重 (g/cm^3)	1.34	1.74	1.80	1.45	1.62	1.70
	孔隙度（%）	56.3	50.3	45.0	48.6	40.2	32.3

表 4.2-10 土壤理化性质调查表（3）

时间		2025.11.02						
点号		6#			7#	8#	9#	10#
经纬度		E:110°19'51.3483"N:21°11'48.5810"			E:110°19'49.4883" N:21°11'55.2292"	E:110°19'56.6702" N:21°11'52.8051"	E:110°19/55.2362" N:21°11'46.1750"	E:110°19'49.5183" N:21°11'48.1970"
层次		0~0.4m	0.8~1.2m	1.5~1.7m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记	颜色	棕色	红棕色	红棕色	黄棕色	棕色	棕色	红棕色
	结构	团粒状	团粒状	碎块状	团粒状	团粒状	团粒状	团粒状
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土	砂土	砂壤土	轻壤土	轻壤土

录	砂砾含量	2	5	10	3	3	3	2
	其他异物	无	无	无	无	无	无	无
实验室测定	pH 值	4.22	4.10	4.10	6.20	4.89	5.10	4.97
	阳离子交换量（cmol+/kg）	12.1	6.9	4.8	11.3	8.9	14.3	11.3
	氧化还原电位（mv）	199	236	311	286	266	187	203
	饱和导水率（mmm/min）	0.56	0.31	0.20	0.61	0.41	0.61	0.55
	土壤容重 (g/cm^3)	1.52	1.68	1.87	1.56	1.35	1.88	1.57
	孔隙度（%）	56.3	51.3	40.8	60.3	48.7	66.6	43.2

项目监测点位土壤检测结果见表 4.2-11 至 4.2-13。

表 4.2-11 土壤检测结果表（1）

点位名称		原 1#	1#	7#
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果
pH 值	无量纲	/	6.26	6.20
砷	mg/kg	5.125	7.84	5.59
镉*	mg/kg	0.08	0.05	ND
铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND
铜	mg/kg	33	17	7
铅	mg/kg	37	19	43
汞	mg/kg	0.135	0.081	0.072
镍	mg/kg	23	ND	5
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	ND	0.0046	0.0036
1.1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
1.2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
1.1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	ND	0.0014	0.0016
1.2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND
1.1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
1.1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND

1.1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
1.1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
1.2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
1.2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
1.4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
邻二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND
硝基苯*	mg/kg	ND	ND	ND
苯胺*	mg/kg	ND	ND	ND
2-氯酚*	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]蒽*	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[a]芘*	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽*	mg/kg	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽*	mg/kg	ND	ND	ND
䓛*	mg/kg	ND	ND	ND
二苯并[a，h]蒽*	mg/kg	ND	ND	ND
茚并[1,2,3- cd]芘*	mg/kg	ND	ND	ND
萘*	mg/kg	ND	ND	ND
备注	（1）“ND”表示检测结果低于方法检出限； （2）“*”表示分包项目，分包单位为中科检测技术服务（广州）股份有限公司（CMA 证书编号：201819000873）			

表 4.2-12 土壤检测结果表（2）

检测项目	单位	检测结果														
		2#			3#			4#			5#			6#		
		2#-1	2#-2	2#-3	3#-1	3#-2	3#-3	4#-1	4#-2	4#-3	5#-1	5#-2	5#-3	6#-1	6#-2	6#-3
pH 值	无量纲	5.86	5.94	5.01	5.34	5.27	5.18	4.82	4.79	4.62	4.18	4.12	4.02	4.22	4.10	4.10
水分	%	9.1	13.9	11.3	8.7	11.0	13.0	6.8	12.5	14.7	13.1	15.9	15.6	7.2	12.4	14.8
总砷	mg/kg	7.99	7.40	9.34	8.10	3.52	5.96	2.33	15.19	11.25	8.02	9.84	8.06	3.05	7.66	7.66
总汞	mg/kg	0.111	0.087	0.095	0.083	0.082	0.085	0.066	0.065	0.066	0.076	0.079	0.064	0.155	0.175	0.145
镉*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
铜	mg/kg	14	15	18	17	11	22	10	28	31	18	19	18	11	19	20
镍	mg/kg	11	13	12	15	ND	10	ND	25	25	18	18	19	3	16	15
铅	mg/kg	13	12	12	10	11	16	ND	23	22	16	16	16	ND	17	15
六价铬	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯甲烷	mg/kg	0.0341	0.0248	0.0052	0.0195	0.0374	0.0028	0.0253	0.0046	0.0055	0.0052	0.0036	0.0081	0.0071	0.0049	0.0042
氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1.1-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二氯甲烷	mg/kg	0.0040	0.0032	0.0024	0.0049	0.0062	0.0019	0.0032	0.0077	0.0048	0.0022	0.0040	0.0057	0.0014	0.0016	0.0034
反式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1.1-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
顺式-1,2-二氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯仿	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1.1,1-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯化碳	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1.2-二氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
三氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

1.2-二氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1.1,2-三氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
四氯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
乙苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1.1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
间，对-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
邻-二甲苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯乙烯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1.1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1.2,3-三氯丙烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1.4-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
1.2-二氯苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯胺*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2-氯苯酚*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
硝基苯*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
䓛*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[b]荧蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[k]荧蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯并[a]芘*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
茚并[1,2,3-cd]芘*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二苯并[a,h]蒽*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
萘*	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注	（1）“ND”表示检测结果低于方法检出限；（2）“*”表示分包项目，分包单位为中科检测技术服务（广州）股份有限公司（CMA 证书编号：201819000873）															

表 4.2-13 土壤检测结果表（3）

检测项目		单位	检测结果		
			8#	9#	10#
			8#-1	9#-1	10#-1
pH 值		无量纲	4.89	5.10	4.97
总砷		mg/kg	7.94	4.38	2.89
总汞		mg/kg	0.104	0.089	0.115
镉*		mg/kg	ND	0.04	0.02
铜		mg/kg	11	20	14
镍		mg/kg	8	3	ND
铅		mg/kg	11	28	13
铬		mg/kg	45	37	29
锌		mg/kg	22	54	39
苯并[a]芘*		mg/kg	ND	ND	ND
六六六*	α-六六六*	mg/kg	ND	ND	ND
	β-六六六*	mg/kg	ND	ND	ND
	γ-六六六*	mg/kg	ND	ND	ND
	δ-六六六*	mg/kg	ND	ND	ND
滴滴涕*	p.p′-DDE*	mg/kg	ND	ND	ND
	p.p′-DDD*	mg/kg	ND	ND	ND
	o.p′-DDT*	mg/kg	ND	ND	ND
	p.p′-DDT*	mg/kg	ND	ND	ND
备注		（1）“ND”表示检测结果低于方法检出限； （2）“*”表示分包项目，分包单位为中科检测技术服务（广州）股份有限公司（CMA 证书编号：201819000873）			

由表 4.2-12 及 4.2-13 分析可知，原 1#~7#八个样点的土壤环境质量检测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》表 1 第二类用地筛选值标准；由表 4.2-14 分析可知，8#~10#三个样点的土壤环境质量检测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 基本项目和表 2 其他项目风险筛选值标准，项目所在区域土壤环境质量现状较好。

4.2.4 生态环境质量现状调查与评价

4.2.4.1 生态环境现状

在现场调查和群落样地调查的基础上，采用 3S 技术对评价区域遥感数据进行解译，完成了数字化的植被类型图、土地利用类型图的制作，进行生态环境质量的定性和定量评价。本次评价遥感数据来源于 Worldview-2 卫星 2024 年 6 月的影像数据，全色空间分辨率为 2m。利用 3S 技术对数据进行几何校正、波段组合、增强处理等预处理后，根据解译判读标志进行人机交互目视判读解译，并根据现场调查和植物群落样方调查结果对解译成果进行修正，以提取评价区域生态环境信息。

4.2.4.2 土地利用现状

（1）评价区土地利用现状与评价

项目评价范围（评价范围是厂界外扩 500m）内土地利用类型以水浇地和乔木林地为主；项目评价范围内土地利用现状汇总见下表。

表 4.2-14 评价范围内土地利用类型面积统计

土地利用类型	评价范围	
	面积（hm^2）	百分比（%）
0102 水浇地	28.63	0.607
0301 乔木林地	14.7	0.312
0604 仓储用地	1.48	0.031
0702 农村宅基地	1.21	0.026
1003 公路用地	0.89	0.019
1206 裸土地	0.24	0.005
合计	47.15	1

由图表分析可知，项目评价范围内水浇地为主，工业用地面积 28.63hm^2，占总评价面积的 60.70%。

4.2.4.3 植被类型

植被调查采用科学出版社 2000 年出版的《中国植被类型图谱》中的分类系统进行。首先根据《中国植被区划》，获得评价范围内植被分布的总体情况，再结合各行政区划单元或地理单元的考察资料、调查报告以及长期野外考察积累的知识和经验，在遥感影像上确定各种植被类型的图斑界线。野外考察时，在植被分布的总体规律的指导下，根据影像上的纹理和颜色以及经验进行判读，并做了比较详细的考察记录，并利用 GPS 定位，以方便室内转绘，植被定性较为准确。主要植被分布类型及面积统计见下表。项目评价范围内植被类型见附图 4.2-3。

表 4.2-15 评价范围内植被类型统计

植被类型	评价范围	
	面积（hm^2）	百分比（%）
人工栽培植被	28.63	0.607
常绿阔叶林植被	14.7	0.312
非植被覆盖区	3.82	0.081
合计	47.15	1

由图表分析可知，项目评价范围内建设用地为主，非植被区面积为 3.82hm^2、占总

评价面积的 8.1%。

4.2.4.4 野生动物调查

经调查区域内动物主要分布有鸟类及兽类等小型野生动物，无国家级或省级重点保护的野生保护动物出现；鸟类以雀形目鸟类最多，主要为麻雀、家燕、岩鸽等，属当地常见种，多生活在居民点周围的高树、电杆或山坡上，以草籽、小昆虫等为食，与人类接触密切；兽类以啮齿目动物数量最多，属小型野生动物，分布最多的啮齿类动物主要有草兔、小家鼠、褐家鼠等，这些动物主要生活在农田或灌丛之中，主要以粮食、农作物及草本植物嫩芽等为食。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

5.1.1 大气环境影响分析

项目利用现有厂房，无土建施工期，有设备安装，故施工期产生的污染影响因素主要为施工机械设备噪声、运输车辆及施工机械尾气、施工人员生活污水及生活垃圾等，施工期对环境产生影响不大。

5.1.1.1施工机械及运输车辆尾气

以燃油为动力的施工机械和运输车辆在施工场地附近会排放一定量的废气，主要污染物有 CO、NOx、HC 等，项目施工使用的机械设备多以电为动力，仅在少量阶段使用以柴油为动力的施工机械和材料运输过程中使用的车辆存在化石燃料燃烧尾气，其污染程度相对较轻。根据同类型建设项目现场监测结果，在距现场 50m 处 CO、NO_2 小时平均增加值分别为 0.2mg/m^3 和 0.09mg/m^3，占《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准中小时浓度限值的 2%和 45%。因此，项目施工期施工机械及运输车辆尾气不会对周围环境空气质量产生明显的影响。

为减小施工机械燃油废气对空气环境的污染，施工运输车辆应尽量选用质量高、对大气环境影响小的燃料，对于排放废气较多的车辆，应安装尾气净化装置；要加强机械、车辆的管理和维修保养，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染。施工道路交通量相对不大，施工车辆排放的废气量不大，项目施工增加的交通量在加强管理的情况下，施工废气对周围空气环境影响较小。

5.1.1.2道路扬尘

项目施工期车辆运输会产生施工道路扬尘，施工过程中对施工区域进行洒水降尘，影响随着施工期的结束而消失，对周围空气环境产生的影响较小。

5.1.2 水环境影响分析

项目施工期废水主要是施工过程中产生的施工人员生活污水。

项目施工人员生活污水主要集中在施工营地内，该工程施工高峰期劳动定员约 20 人，施工人员生活污水产生量约为 0.96m^3/d，其污染因子主要是 COD、NH_3-N、SS 等。生活污水中污染物含量较少。施工人员如厕依托厂区现有水厕，不会对周围环境造成较大的影响。

综上所述，施工期产生的废水经有效处理后，对地表水及地下水环境影响较小。

5.1.3 声环境影响分析

机械噪声主要由施工机械所造成，如吊车、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。不同的施工阶段，噪声有着不同的特性，其主要噪声源及噪声源强见下表。

表 5.1-1 主要施工设备噪声源强一览表

施工阶段	机械名称	声级值/dB(A)	测点距施工设备距离/m
设备安装阶段	吊车、升降机	80~85	5
	电钻	80~95	5
	手工钻	80~90	5
	电锯	85~90	5

项目施工期使用的施工机械设备较多，且噪声声级值强。为预测项目施工期噪声对周围环境的影响，可选用点声源几何发散衰减模式计算噪声随距离衰减后对周围环境敏感点的贡献值，并对贡献值进行分析。在露天施工时噪声值随距离的衰减按下式计算：

$$L_2=L_1-20\log(r_2/r_1) \quad (r_2>r_1)$$

式中：L_2、L_1——距离声源 r_2、r_1 处的噪声声级；

r_2、r_1——距离声源的距离。

经计算可得到施工期各施工机械在不同距离处的噪声贡献值，具体见表 5.1-3。

表 5.1-3 距声源不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

施工阶段	施工机械	不同距离处的噪声影响值单位：dB(A)								
		5m	10m	20m	40m	50m	100m	200m	300m	400m
设备安装阶段	吊车、升降机	80	74	68	62	60	54	48	44.5	42
	电钻	90	84	78	72	70	64	58	54.5	52
	手工钻	86	81	78	69	67	61	55	51.5	49
	电锯	90	85	79	73	71	65	59	55.5	53

由上表可看出昼间施工噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的情况出现在距声源 50m 范围内。

5.1.4 固体废物影响分析

项目施工期间产生的固体废物主要有：建筑垃圾及施工人员的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

建筑垃圾在不能得到及时清运的情况下，建筑垃圾中的砖瓦沙石、混凝土碎块等无机成分的影响主要表现为：在旱季，受季风的作用，垃圾中的比重较轻的（例如塑料袋、水泥袋碎片）和粒径稍小的尘埃随风扬起污染附近区域的环境空气和环境卫生。在雨季，随着暴雨和地表径流的冲刷，泥沙将堵塞下水管涵、污染附近的水体等。这种影响将比较现实和比较经常，因而应引起足够重视。建筑垃圾中的有机成分，如废油漆、涂料等，应按危险废物处理。建筑垃圾主要成分为废沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫等。

对于施工过程中产生的建筑垃圾经收集后由专门的运输车辆运至政府指定的建筑垃圾处理收纳场所处理不外排；项目建设后期所产生的装修垃圾中含有的废油漆、有机溶剂等，应交由资质单位处理。

（2）生活垃圾

项目生活垃圾的产生量为 0.02t/d。在施工期间，施工人员的生活垃圾不断地产出，而与此同时常规的垃圾收运系统又没有建立和运转，很容易导致垃圾的堆积、腐烂发臭。它可以产生如下的负面环境影响：臭气污染环境空气；腐烂的垃圾渗滤液的成分十分复杂，有机含量很高，对水环境可以造成较重的污染；而在雨水的作用下，垃圾渗滤液可以更快速地进入水体从而加重对地表水的污染；腐烂的垃圾很容易滋生细菌和蚊蝇。施工期生活垃圾日产日清，交由环卫部门清运。

施工过程中的固体废物如不及时进行清理，或在运输时产生遗撒现象，都将对卫生、公众健康及道路交通产生不利影响。建设单位应对施工期固体废物加以重视，并采取必要的措施，加强管理。

5.1.5 生态环境影响分析

5.1.5.1对土地利用的影响分析

本项目拟选场址现状为工业用地，项目建设不占用基本农田、林地等，项目区内生物群落分布较少，生态结构相对简单。项目占地将使地表植被的面积减少，导致区域土地利用结构的变化。本项目为永久占地，从长远分析对评价区土地利用结构的影响相对较小。

5.1.5.2对水土流失的影响分析

项目租赁厂房，不涉及土建工程，不会使其原有水土保持功能变差，对项目区域水土流失影响较小。

5.2 运营期环境影响评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1 近20年主要气候资料统计

本次评价利用湛江市气象站近 20 年（2005—2024 年）的主要地面气象观测资料。

表 5.2-1 湛江市气象站近 20 年的主要气候资料统计表

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		4.8		
累年极端最高气温（℃）		36.35	2024-04-30	38.8
累年极端最低气温（℃）		5.84	2016-01-25	2.7
多年平均气压（hPa）		1005.44		
多年平均水气压（hPa）		24.9		
多年平均相对湿度（%）		82.8		
多年平均降雨量（mm）		1705.68		
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.4		
	多年平均雷暴日数（d）	77.6		
	多年平均冰雹日数（d）	0.85		
	多年平均大风日数（d）	4.8		
多年实测极大风速（m/s）		27.42	2015-10-04	52.7
多年平均风速		3.09		

表 5.2-2 湛江市气象站月平均风速统计（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速	3.51	3.23	3.22	2.96	2.95	2.55	3.12	1.83	2.67	3.07	2.63	2.92	2.89

表 5.2-3 湛江市气象站年风向频率统计（单位%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
频率	11.0	6.2	6.8	9.7	17.9	15.5	8.1	4.3
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
频率	2.9							

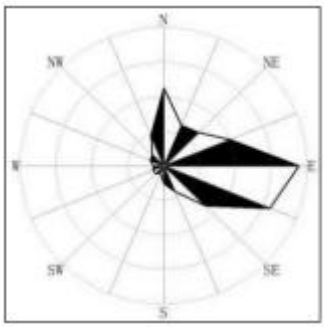


图 5.2-1　湛江市气象站风玫瑰图

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，AERSCREEN 估算模型分别计算污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率。

5.2.1.2 评价基准年内气象资料

（1）年平均风速月变化情况

表 5.2-4 湛江市气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
平均风速	3.51	3.23	3.22	2.96	2.95	2.55	3.12	1.83	2.67	3.07	2.63	2.92	2.89

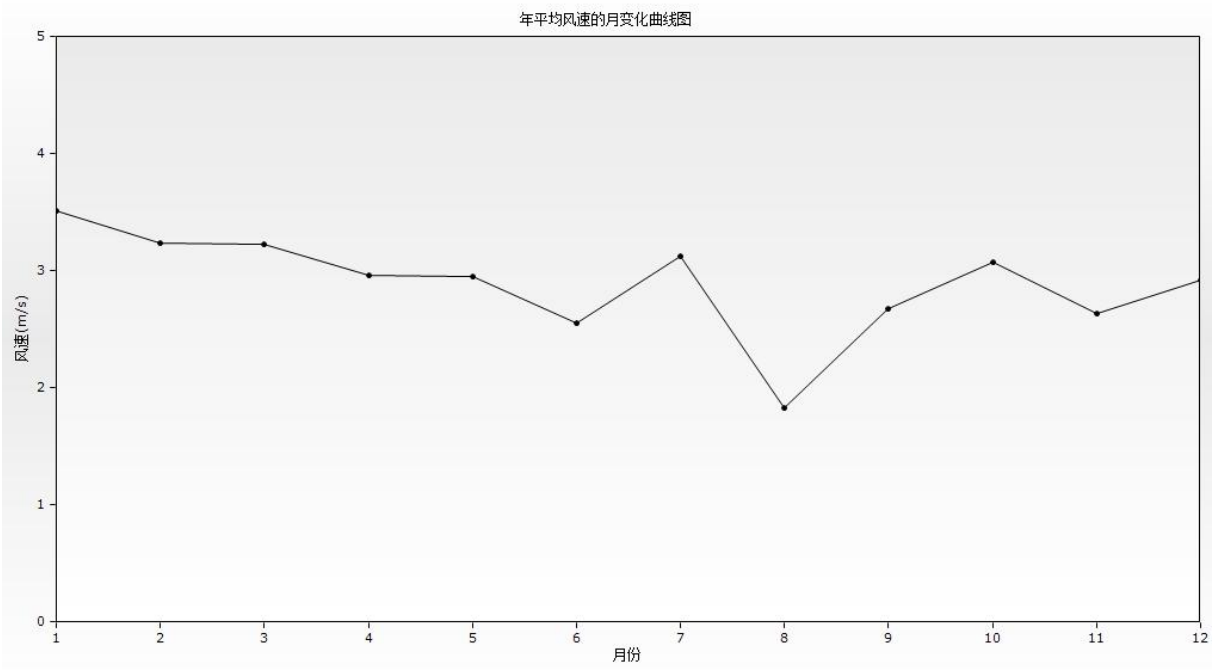


图 5.2-2 年平均风速月变化图

（2）季小时平均日变化情况

表 5.2-5 季小时平均风速统计（单位：m/s）

风速（m/s）	0 时	1 时	2 时	3 时	4 时	5 时	6 时	7 时	8 时	9 时	10 时	11 时	12 时
春季	2.71	2.72	2.74	2.71	2.58	2.62	2.68	2.74	2.86	3.15	3.36	3.4	3.37
夏季	2.14	2.07	2.02	1.99	1.97	1.92	1.92	1.95	2.3	2.55	2.81	2.94	3.15
秋季	2.61	2.55	2.58	2.75	2.71	2.78	2.72	2.78	2.84	3.06	3.27	3.18	3.13
冬季	3.04	3.03	2.88	3	3.1	3	2.92	3.02	3.01	3.3	3.52	3.57	3.73

表 5.2-6 季小时平均风速统计（单位：m/s）

风速（m/s）	13 时	14 时	15 时	16 时	17 时	18 时	19 时	20 时	21 时	22 时	23 时
春季	3.51	3.55	3.58	3.55	3.55	3.19	2.96	2.88	2.79	2.89	2.87
夏季	3.28	3.35	3.28	3.15	3.16	2.88	2.41	2.21	2.15	2.23	2.24
秋季	3.06	3.22	3.26	3.02	2.86	2.54	2.35	2.38	2.42	2.46	2.44
冬季	3.71	3.81	3.73	3.61	3.38	3.21	3	2.9	2.89	2.93	2.95

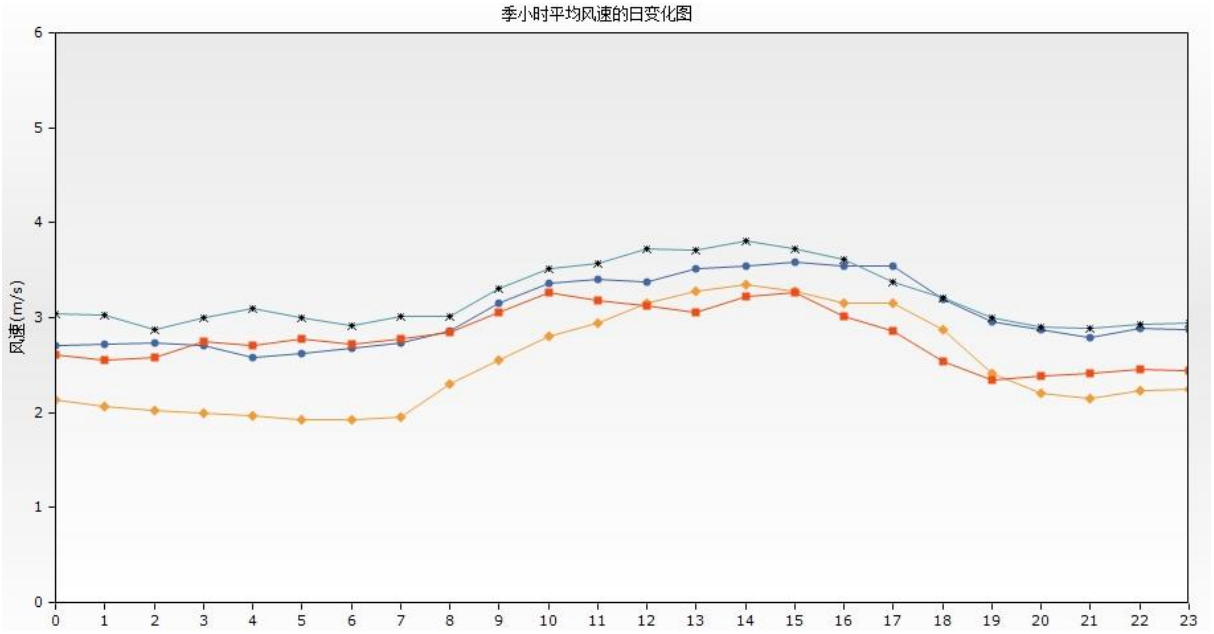


图 5.2-3　季小时平均日风速月变化图

（3）年均风速变化情况

全年及四季风速频率表见表 5.2-7，全年风速玫瑰图见图 5.2-4。

表 5.2-7　　2024 年全年及四季风速频率表

月份	平均风速（m/s）																
	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
1	3.21	2.06	2.18	3.45	4.01	3.22	1.8	0.8	0	0	0	0	0	0	2.22	3.58	3.51
2	2.54	2.16	2.71	2.9	3.95	3.06	2.85	1.7	1.82	1.15	0	0.8	1.33	1.26	2.52	3.06	3.23
3	2.3	1.88	1.88	3.35	3.74	3.06	2.68	1.93	1.72	1.5	2.7	0	1.1	0.9	5.4	3.58	3.22
4	2.55	2.05	1.95	2.6	3.3	3.16	2.9	2.63	2.03	2.2	3.23	3.25	2.9	1.6	2.94	2.83	2.96
5	1.94	2.08	1.96	2.67	3.59	2.85	2.08	1.78	2.08	1.75	2.68	2.68	1.96	3.17	2.49	3.19	2.95
6	1.51	1.31	1.51	1.99	3.09	2.93	2.83	2.36	2.25	2.96	2.71	2.33	2.25	2.6	0	1.8	2.55
7	1.66	1.71	2.42	2.97	4.13	3.42	3.03	2.4	2.08	2.36	2.27	2.04	1.96	2.45	1.2	1.1	3.12
8	1.62	1.72	1.37	1.65	1.68	1.9	1.91	1.73	1.94	2.21	2.1	2.04	1.97	2.13	1.59	1.82	1.83
9	2.62	2.13	2.33	3.35	4.05	3.76	1.83	1.88	1.42	1.19	1.44	1.36	1.59	1.95	1.76	1.93	2.67
10	3.43	2.85	2.1	2.66	3.5	2.94	2.17	1.86	1.33	2.7	1.3	0	2.46	2.06	2.22	3.2	3.07
11	2.62	2.52	2.51	2.61	2.96	2.85	1.91	1.5	1.23	1.15	0.9	0	2.23	2.84	2.88	2.69	2.63
12	3.31	2.21	2.19	2.7	3.3	3.24	1.96	1.55	2	1.6	0	0.9	1.43	1.5	1.94	2.93	2.92
年	2.87	2.21	2.13	2.85	3.62	3.07	2.68	2.21	1.95	2.2	2.27	2.1	1.95	2.18	2.15	2.98	2.89
春	2.27	2	1.93	2.87	3.57	3.05	2.73	2.33	1.97	1.87	2.83	2.93	2.14	2.16	2.94	3.28	3.04
夏	1.59	1.59	1.75	2.15	3.36	3	2.8	2.25	2.07	2.43	2.31	2.13	2.01	2.17	1.57	1.79	2.5
秋	2.95	2.55	2.35	2.82	3.62	3.27	1.99	1.85	1.38	1.42	1.36	1.36	1.85	2.24	2.15	2.75	2.79
冬	3.1	2.18	2.27	3.13	3.83	3.16	2.39	1.46	1.89	1.38	0	0.85	1.37	1.33	2.3	3.25	3.22

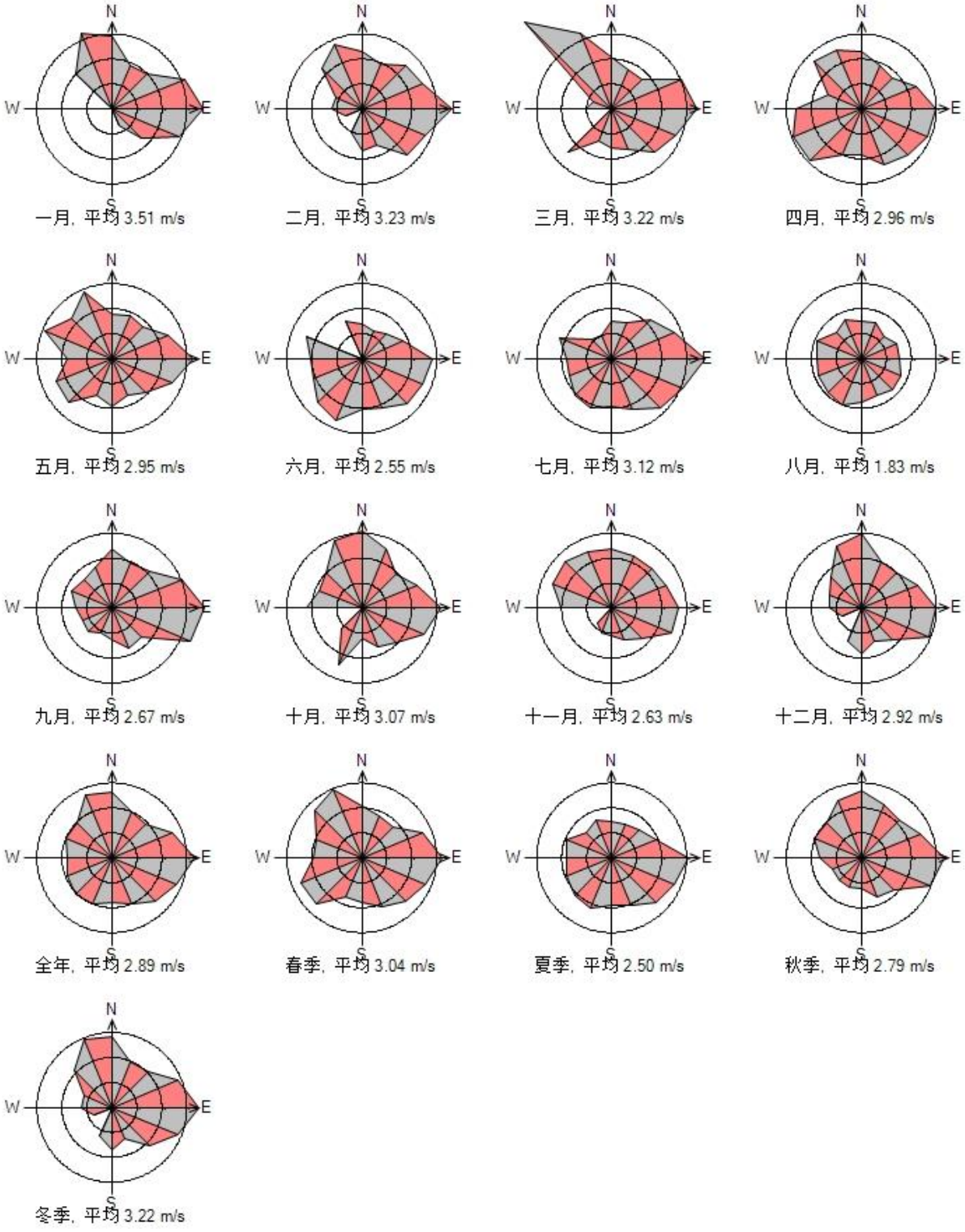


图 5.2-4　全年风速玫瑰图

（4）年平均温度变化情况

表 5.2-8 全年温度变化统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年
温度（℃）	17.31	18.29	20.98	27.17	26.53	29.03	29.23	28.98	27.95	25.66	22.85	17.86	24.33

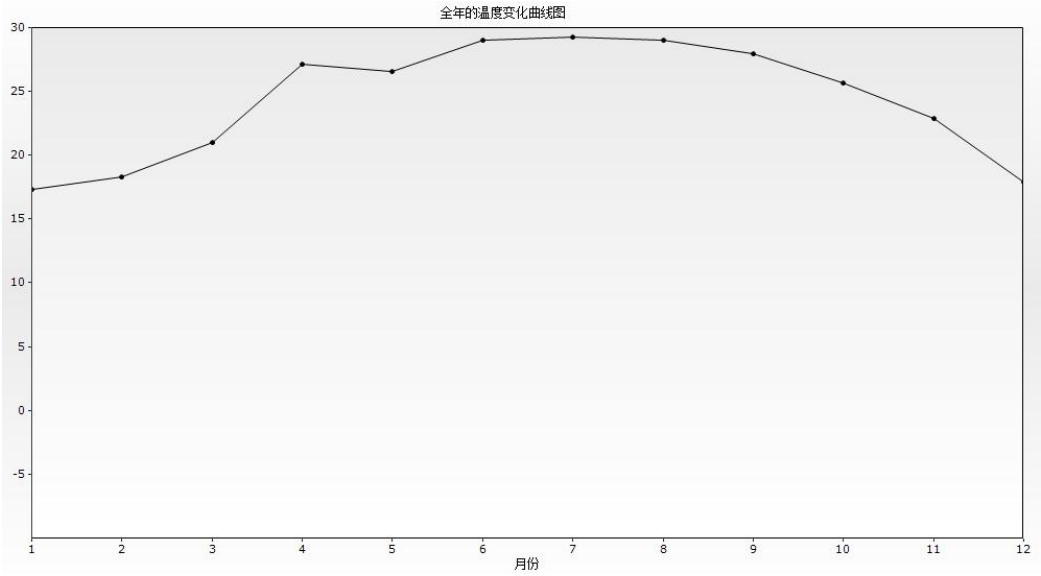


图 5.2-5　全年温度变化曲线图

（5）高空气象参数

本数据是采用中尺度气象模式 MM5 模拟生成，采用两层嵌套，第一层网格中心为北纬 40，东经 94.0，格点为 90m×90m，分辨率为 81km×81km；第二层网格格点为 49m×49m，分辨率为 27km×27km，覆盖我国西北地区。该模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地－水体标志、海温、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。原始气象数据采用美国国家环境预报中心的 NCEP/NCAR 的再分析数据。全年共输出高空气象模拟数据文件 12 个，每个文件包括各月逐日一日两次高空气象模拟数据。主要包含的项目有时间、探空数据层数、气压、高度、干球温度、露点温度、风速、风向。

5.2.1.3 项目评价范围、预测点及预测内容

（1）预测因子

根据工程污染源的污染物排放情况，确定本次有组织污染源的大气预测因子为：TVOC、NMHC、SO_2、NOx 和 PM_{10}；无组织污染源的大气预测因子为 TVOC 和 NMHC。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选取项目排放的主要污染物且有环境质量浓度限值的评价因子作为预测因子，详见下表。

表 5.2-9 预测因子和标准

标准名称	项目	标准值（1 小时平均）	
		单位	数值
《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段	SO_2	μg/m³	500
	NO_X	μg/m³	200
	PM_{10}	μg/m³	120(日平均)
《大气污染物综合排放标准详解》的推荐值	非甲烷总烃	μg/m³	2000
《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D	TVOC	μg/m³	600（8 小时）

（2）预测范围

根据《大气环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐的估算模式（AERSCREEN）进行估算，项目评价等级为一级，考虑本项目周围敏感点的分布，确定本次评价的大气评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。

根据前述章节"2.6.1/评价工作等级"的判定，本项目大气环境评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，一级评价需采用 AERMOD 模型进行进一步预测和评价。

（3）污染源计算清单

①有组织排放源

本项目废气排放情况详见表 5.2-10、表 5.2-11。

表 5.2-10 本项目建成后废气（点源）参数调查清单

污染源名称	排气筒底部中心坐标（°）		排气筒底部海拔(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)				
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	NOx	NMHC	SO2	PM10	TVOC
DA001	110.330589	21.19702	34.50	15.00	1.20	50.00	16.00	0.0320	0.3470	0.0080	0.0030	0.3470
DA002	110.330839	21.19738	31.00	15.00	0.80	50.00	16.58	-	0.0470	-	-	0.0470

表 5.2-11 本建项目建成后废气（面源）参数调查清单

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	NMHC	TVOC
矩形面源	110.3305	21.19749	33.00	45.00	50.00	10.00	0.4880	0.4880

②项目参数

表 5.2-12 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市农村/选项	城市/农村	农村	项目厂址 3 公里范围内均为农村
	人口数（城市人口数）	/	/
最高环境温度		38.40	2003—2024 年气象统计数据
最低环境温度		2.70	2003—2024 年气象统计数据
土地利用类型		农田	模型自动选定
区域湿度条件		潮湿	中国干湿地区划分
是否考虑地形	考虑地形	是	报告书，导则要求考虑
	地形数据分辨率（m）	90	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	3km 范围内无大型水体
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/o	/	/



图 5.2-6　　预测模型预测结果图

（4）估算模型（ARESCREE）预测结果及评价

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），通过估算模型计算：项目有组织污染物中最大地面浓度占标率为 2.3437%，无组织最大地面浓度占标率为 26.3592%。根据评价工作等级判断标准，确定本项目的评价等级为一级，故需采用 AERMOD 模型进行进一步预测。

估算模式预测结果见表 5.2-13 和图 5.2-7 所示。

表 5.2-13　估算模式汇总预测结果表

污染物		最大落地浓度μg/m³	Pmax(%)	$D_{10\%}$(m)	判断值	评价等级
TVOC	点源 DA001	25.8960	2.1580	-	二级	估算模式为一级
NMHC		25.8960	1.2948	-	二级	
SO_2		0.6259	0.1252	-	三级	
NOx		2.5035	1.0014	-	三级	
PM_{10}		0.2347	0.0652	-	三级	
TVOC	点源 DA002	5.3796	0.4483	-	二级	
NMHC		25.8960	0.2690	-	二级	
TVOC	生产车间（面源）	316.3100	26.3592	375.0	一级	
NMHC		316.3100	15.8155	175.0	一级	

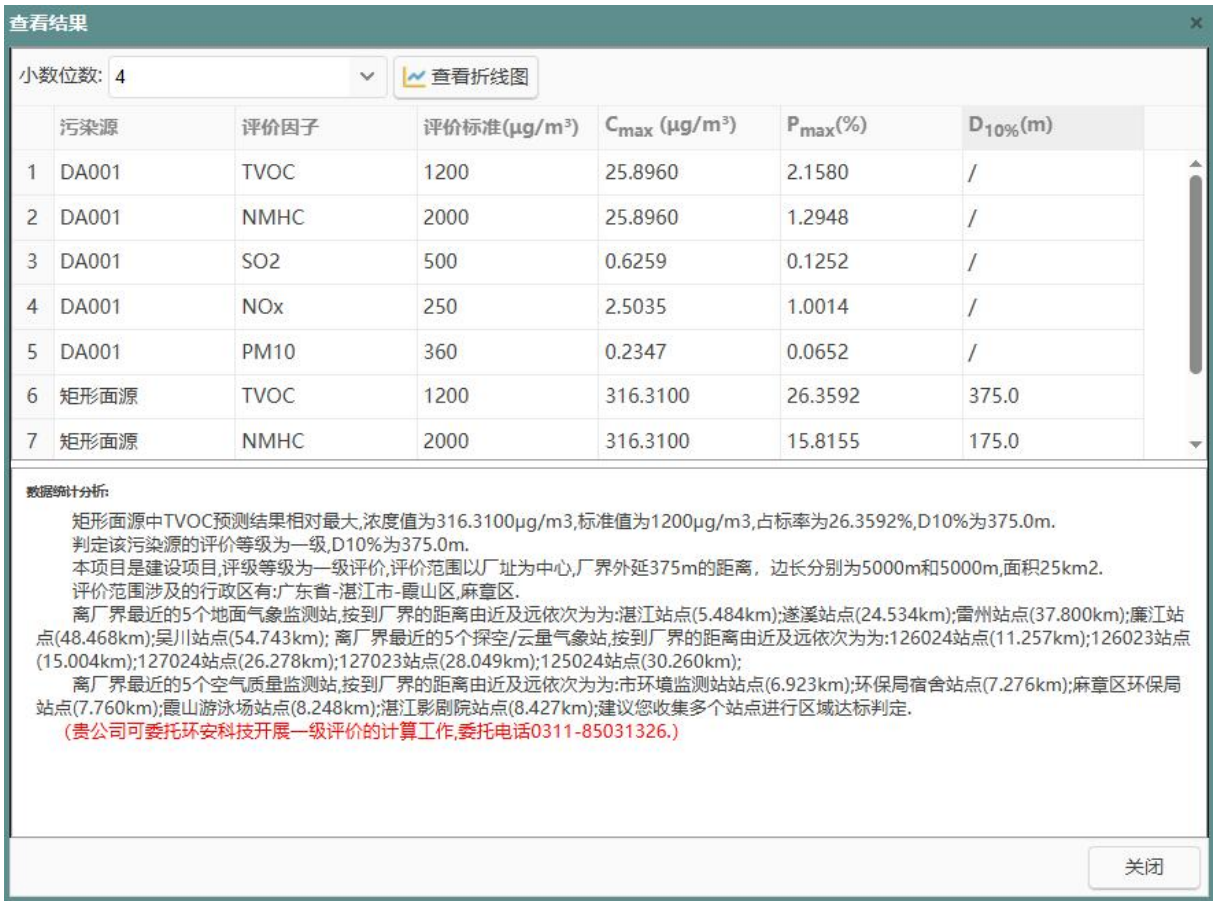


图 5.2-7　预测估算结果截图

（5）污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目评价等级为一级，需采用 AERMOD 模型进行进一步预测与评价。以下基于 AERMOD 模型，使用湛江市 2024 年地面气象数据和高空气象数据，对项目污染源进行进一步预测分析。

5.2.1.4 区域污染源调查

为全面了解评价范围内大气污染源分布情况，本评价对以项目厂址为中心、边长 5km×5km 评价范围内的现有企业、在建项目及规划项目进行了大气污染源调查。调查数据来源包括各项目的环境影响评价文件及《广东湛江临港工业园区扩园规划环境影响报告书（报批稿）》。评价范围内为广东湛江临港工业园区扩园区块规划项目。区域污染源调查结果为后续 AERMOD 进一步预测提供背景输入。

（1）区域点源（有组织排放）调查

评价范围内主要区域点源（有组织排放）调查情况见表 5.2-15。

为全面了解评价范围内大气污染源分布情况，本评价对以项目厂址为中心、边长

5km×5km 评价范围内的华港片区规划用地进行了大气污染源调查。调查数据来源为《广东湛江临港工业园区扩园规划环境影响报告书（报批稿）》中华港片区相关数据。华港片区污染源主要为规划用地的未建设用地面源，包括燃料废气和工艺废气排放。区域污染源调查结果为后续 AERMOD 进一步预测提供背景输入。

（1）区域点源（有组织排放）调查

评价范围内华港片区有组织排放源调查情况见下表。

表 5.2-14　项目评价范围内有组织排放源调查汇总表

序号	面源名称	面积(ha)	有效高度(m)	年排放小时(h)	SO_2(kg/h)	NO_x(kg/h)	PM_{10}(kg/h)	$PM_{2.5}$(kg/h)	VOCs(kg/h)	甲苯(kg/h)	二甲苯(kg/h)
1	华港创研产业组团①	12.29	15	8760	0.0151	0.0142	0.0144	0.0072	-	-	-
2	华港创研产业组团②	18.54	15	8760	0.0228	0.0214	0.0217	0.0109	-	-	-
3	华港创研产业组团③	9.77	15	8760	0.0120	0.0113	0.0114	0.0057	-	-	-
4	华港综合服务配套组团	24.62	15	8760	0.0303	0.0285	0.0289	0.0144	-	-	-
5	华港创研产业组团-生物制药研发	13.49	15	8760	-	-	0.0149	0.0074	0.3197	-	-
6	华港创研产业组团-先进装备制造	7.43	15	8760	-	-	0.0886	0.0443	0.2639	0.0039	0.0021
7	华港创研产业组团-农副食品加工	7.39	15	8760	-	-	0.2362	0.1181	0.0001	-	-

注：数据来源为《广东湛江临港工业园区扩园规划环境影响报告书（报批稿）》中华港片区相关数据。“-”表示不涉及或无该污染物排放。

（2）区域面源（无组织排放）调查

评价范围内华港片区未建设用地无组织排放源调查情况见下表。

表 5.2-15　华港片区、无组织排放源调查汇总

序号	面源名称	面积(ha)	有效高度(m)	年排放小时(h)	TSP(kg/h)	VOCs(kg/h)	NH_3(kg/h)	甲苯(kg/h)	二甲苯(kg/h)
1	华港创研产业组团-生物制药研发	13.49	3	8760	0.0005	0.0083	-	-	-
2	华港创研产业组团-先进装备制造	7.43	3	8760	0.1912	0.0819	-	0.0011	0.0011
3	华港创研产业组团-农副食品加工	7.39	3	8760	0.1081	0.0001	0.0001	-	-

注：数据来源为《广东湛江临港工业园区扩园规划环境影响报告书（报批稿）》中华港片区相关数据。“-”表示不涉及或无该污染物排放。

（3）区域削减源

评价范围内华港片区暂无区域削减源。

注：华港片区暂无区域削减源。

（4）与本项目排放同类因子的区域重点源

华港片区与本项目排放同类因子的区域污染源已识别，其中 VOCs 重点关注华港创研产业组团的生物制药研发和先进装备制造，PM_{10} 和 NO_x重点关注华港各组团燃料废气排放。上述华港片区污染源参数将作为 AERMOD 进一步预测的输入条件。

5.2.1.4 AERMOD 进一步预测模型及参数

本项目大气评价等级为一级，采用 AERMOD 进一步预测模型进行大气环境影响预测。预测所用气象数据为湛江市 2024 年地面气象数据和高空气象数据，地形数据采用 SRTM 90m 分辨率 DEM 数据。地表参数设置为：农村/农作地/潮湿气候/最小外推风速 0.01m/s。预测范围为以项目源为中心，边长 5km×5km 的矩形区域。预测内容包括：①正常工况下各关心点及区域最大地面浓度贡献值；②叠加背景值后的环境质量浓度；③非正常工况下环境影响；④大气环境防护距离。

5.2.1.5 正常工况项目叠加现有污染物后的各污染因子预测结果分析

采用 AERMOD 模型对项目正常工况下各污染源排放的污染物进行进一步预测

（1）叠加现有污染物后 SO_2 叠加浓度预测结果分析

叠加现有污染源排放 SO_2 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 20.00μg/m³～20.06μg/m³之间，占标率为 13.33%～13.37%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 20.12μg/m³，占标率为 13.41%，均达标。

叠加现有污染源排放的 SO_2 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 9.10μg/m³～9.15μg/m³之间，占标率为 15.17%～15.25%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 9.18μg/m³，占标率为 15.29%，均达标。

表 5.2-16 叠加现有污染物后 SO_2 各环境敏感点 24 小时平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
SO2	后坑	1,775	1,220	24 小时	2024/11/14	0.06	0.04	20.00	20.06	13.37	达标
	东纯村	-512	522	24 小时	2024/08/07	0.00	0.00	20.00	20.00	13.33	达标
	冯村	-2,483	552	24 小时	2024/08/07	0.00	0.00	20.00	20.00	13.34	达标
	江门坡	-1,494	602	24 小时	2024/11/14	0.02	0.01	20.00	20.02	13.35	达标
	西厅外	814	1,515	24 小时	2024/08/27	0.02	0.01	20.00	20.02	13.34	达标
	西厅	1,255	2,264	24 小时	2024/08/15	0.00	0.00	20.00	20.00	13.34	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	24 小时	2024/08/15	0.00	0.00	20.00	20.00	40	达标
	深田村	2,452	852	24 小时	2024/08/15	0.04	0.03	20.00	20.04	13.36	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	24 小时	2024/08/15	0.00	0.00	20.00	20.00	13.33	达标
	岑擎村	401	386	24 小时	2024/11/14	0.00	0.00	20.00	20.00	13.33	达标
	边坡村	1,215	-690	24 小时	2024/08/07	0.00	0.00	20.00	20.00	13.33	达标
	深田仔村	1,767	-131	24 小时	2024/08/27	0.00	0.00	20.00	20.00	13.33	达标
	新建村	2,385	-541	24 小时	2024/08/07	0.00	0.00	20.00	20.00	13.34	达标
	调丰村	1,894	-547	24 小时	2024/08/27	0.00	0.00	20.00	20.00	13.33	达标
	区域最大值	1,500	600	24 小时	2024/08/27	0.12	0.08	20.00	20.12	13.41	达标

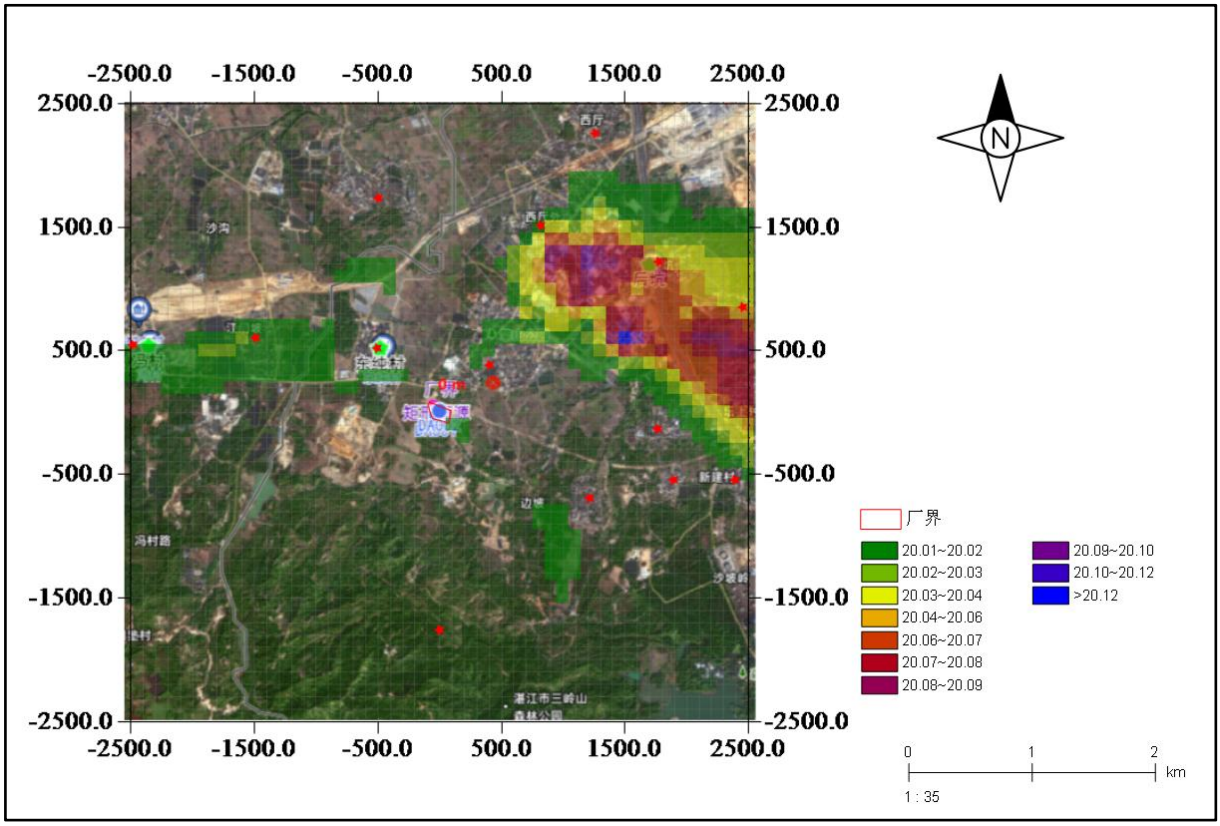


图 5.2-8 叠加现状污染源后 SO_2 在环境敏感点的 24 小时平均浓度结果图

表 5.2-17 叠加现状污染源后 SO_2 在环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均时段	变化值/ (μg/m³)	占标率/ %	现状值/ (μg/m³)	叠加值/ (μg/m³)	占标率/ %	达标情况
SO2	后坑	1,775	1,220	年均	0.01	0.01	9.10	9.11	15.18	达标
	东纯村	-512	522	年均	0.03	0.05	9.10	9.13	15.21	达标
	冯村	-2,483	552	年均	0.02	0.03	9.10	9.12	15.20	达标
	江门坡	-1,494	602	年均	0.02	0.04	9.10	9.12	15.21	达标
	西厅外	814	1,515	年均	0.05	0.08	9.10	9.15	15.25	达标
	西厅	1,255	2,264	年均	0.00	0.01	9.10	9.10	15.17	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	年均	0.00	0.01	9.10	9.10	45.50	达标
	深田村	2,452	852	年均	0.01	0.01	9.10	9.11	15.18	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	年均	0.02	0.04	9.10	9.12	15.20	达标
	岑擎村	401	386	年均	0.02	0.03	9.10	9.12	15.20	达标
	边坡村	1,215	-690	年均	0.02	0.03	9.10	9.12	15.20	达标

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均时段	变化值/ (μg/m³)	占标率/ %	现状值/ (μg/m³)	叠加值/ (μg/m³)	占标率/ %	达标情况
	深田仔村	1,767	-131	年均	0.01	0.01	9.10	9.11	15.18	达标
	新建村	2,385	-541	年均	0.00	0.01	9.10	9.10	15.17	达标
	调丰村	1,894	-547	年均	0.01	0.01	9.10	9.11	15.18	达标
	区域最大值	500	1,100	年均	0.08	0.13	9.10	9.18	15.29	达标

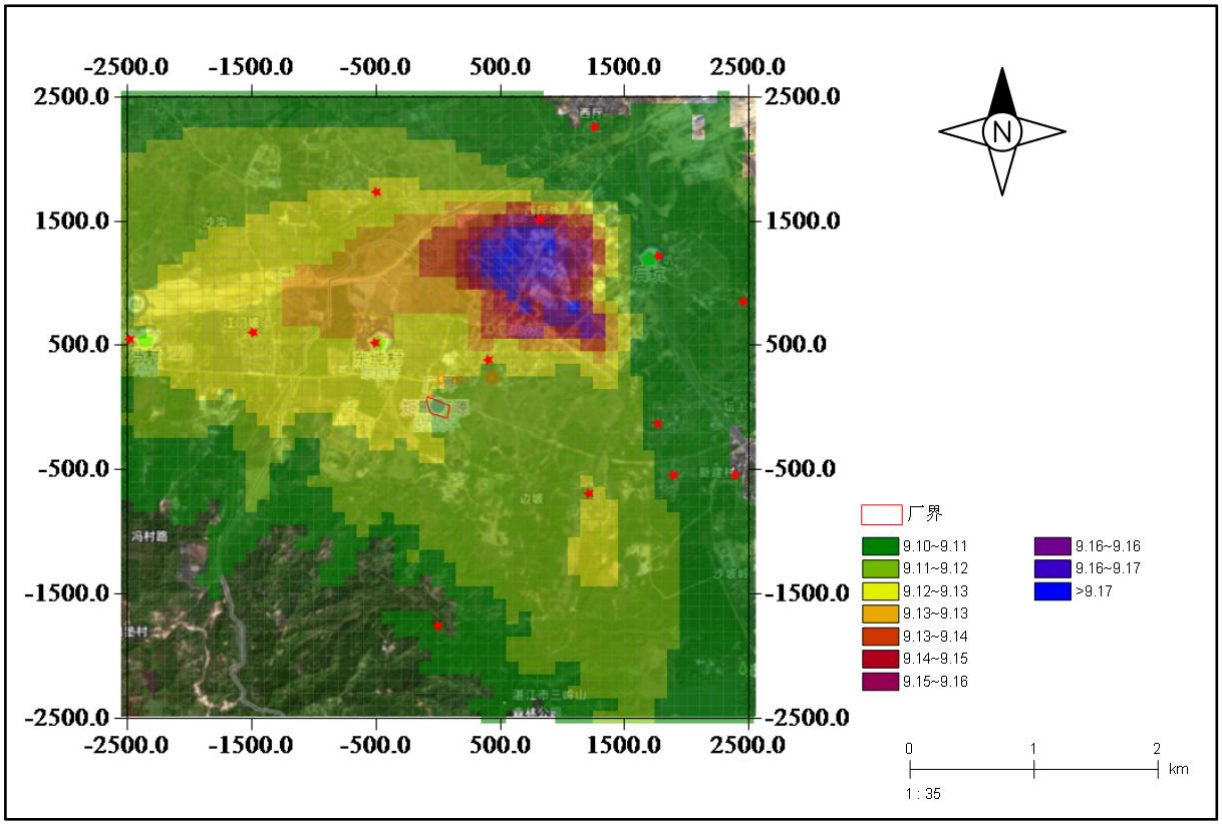


图 5.2-9 叠加现状污染源后 SO_2 在环境敏感点的年平均叠加值浓度结果图

（2）叠加现状污染源后 NO_X 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加现状污染源后 NO_X 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 22.00μg/m³～22.01μg/m³之间，占标率为 27.50%～27.51%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 22.08μg/m³，占标率为 27.60%，均达标。

叠加现状污染源后 NO_X 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 11.91μg/m³～11.95μg/m³之间，占标率为 29.78%～29.88%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 11.97μg/m³，占标率为 29.94%，均达标。

表 5.2-18　叠加现状污染源后 NO_X 对环境敏感点的 24 小时浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
NO_X	后坑	1,775	1,220	24 小时	2024/12/17	0.00	0.00	22.00	22.00	27.50	达标
	东纯村	-512	522	24 小时	2024/10/05	0.00	0.00	22.00	22.00	27.50	达标
	冯村	-2,483	552	24 小时	2024/11/08	0.00	0.00	22.00	22.00	27.50	达标
	江门坡	-1,494	602	24 小时	2024/11/08	0.00	0.00	22.00	22.00	27.50	达标
	西厅外	814	1,515	24 小时	2024/11/08	0.01	0.01	22.00	22.01	27.51	达标
	西厅	1,255	2,264	24 小时	2024/12/17	0.00	0.00	22.00	22.00	27.50	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	24 小时	2024/03/05	0.01	0.01	22.00	22.01	27.51	达标
	深田村	2,452	852	24 小时	2024/12/22	0.00	0.00	22.00	22.00	27.50	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	24 小时	2024/10/05	0.00	0.00	22.00	22.00	27.50	达标
	岑擎村	401	386	24 小时	2024/12/17	0.01	0.01	22.00	22.01	27.51	达标
	边坡村	1,215	-690	24 小时	2024/12/17	0.01	0.01	22.00	22.01	27.51	达标
	深田仔村	1,767	-131	24 小时	2024/03/05	0.00	0.00	22.00	22.00	27.50	达标
	新建村	2,385	-541	24 小时	2024/03/05	0.00	0.00	22.00	22.00	27.50	达标
	调丰村	1,894	-547	24 小时	2024/03/05	0.00	0.00	22.00	22.00	27.50	达标
	区域最大值	600	900	24 小时	2024/03/05	0.08	0.10	22.00	22.08	27.60	达标

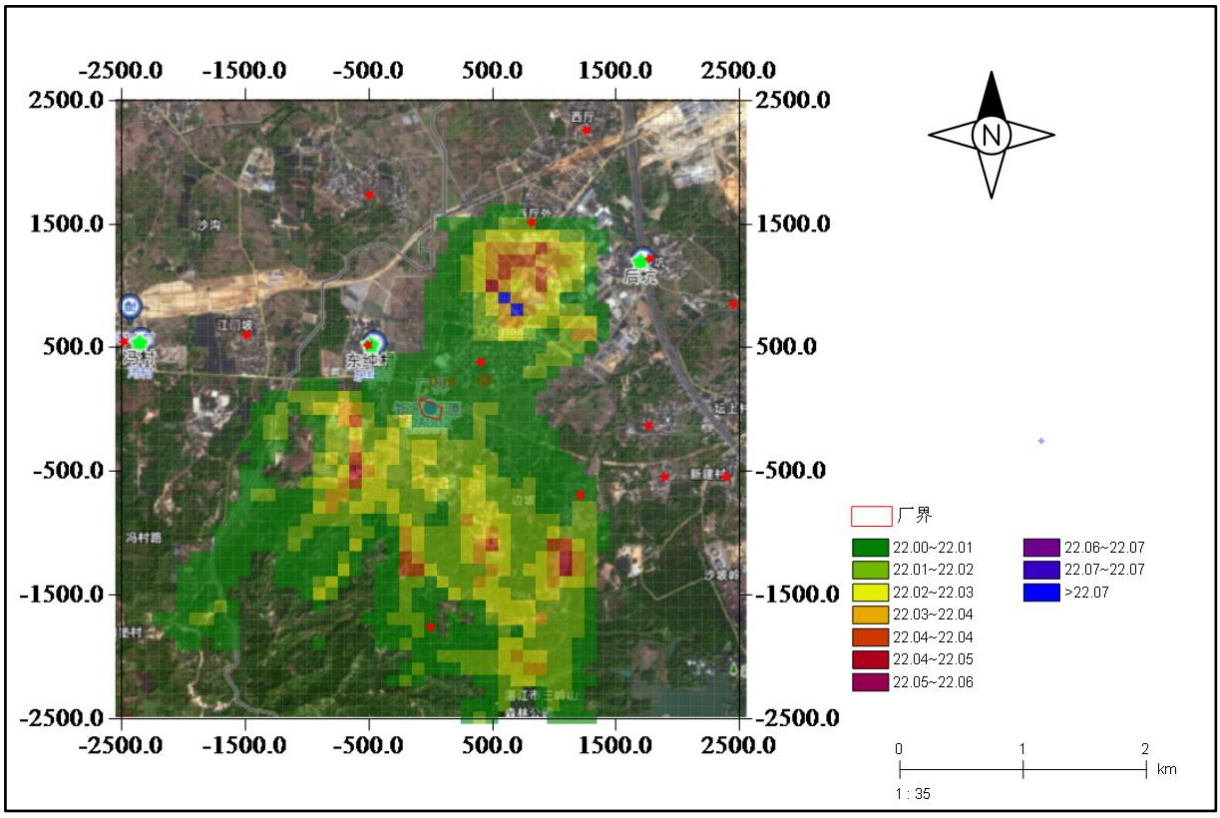


图 5.2-10 叠加现状污染源后 NO_X 在环境敏感点的 24 小时平均浓度预测结果图

表 5.2-19 叠加现有污染源 NO_X 在各环境敏感点的年平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均时段	变化值/ (μg/m³)	占标率/ %	现状值/ (μg/m³)	叠加值/ (μg/m³)	占标率/ %	达标情况
NO2	后坑	1,775	1,220	年均	0.01	0.01	11.91	11.92	29.79	达标
	东纯村	-512	522	年均	0.02	0.06	11.91	11.93	29.84	达标
	冯村	-2,483	552	年均	0.02	0.04	11.91	11.93	29.82	达标
	江门坡	-1,494	602	年均	0.02	0.06	11.91	11.93	29.83	达标
	西厅外	814	1,515	年均	0.04	0.10	11.91	11.95	29.88	达标
	西厅	1,255	2,264	年均	0.00	0.01	11.91	11.91	29.79	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	年均	0.01	0.02	11.91	11.92	29.79	达标
	深田村	2,452	852	年均	0.00	0.01	11.91	11.91	29.79	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	年均	0.02	0.05	11.91	11.93	29.82	达标
	岑擎村	401	386	年均	0.02	0.04	11.91	11.93	29.82	达标
	边坡村	1,215	-690	年均	0.02	0.04	11.91	11.93	29.82	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	变化值/	占标率/	现状值/	叠加值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
	深田仔村	1,767	-131	年均	0.01	0.02	11.91	11.92	29.79	达标
	新建村	2,385	-541	年均	0.00	0.01	11.91	11.91	29.78	达标
	调丰村	1,894	-547	年均	0.01	0.02	11.91	11.92	29.79	达标
	区域最大值	500	1,100	年均	0.06	0.16	11.91	11.97	29.94	达标

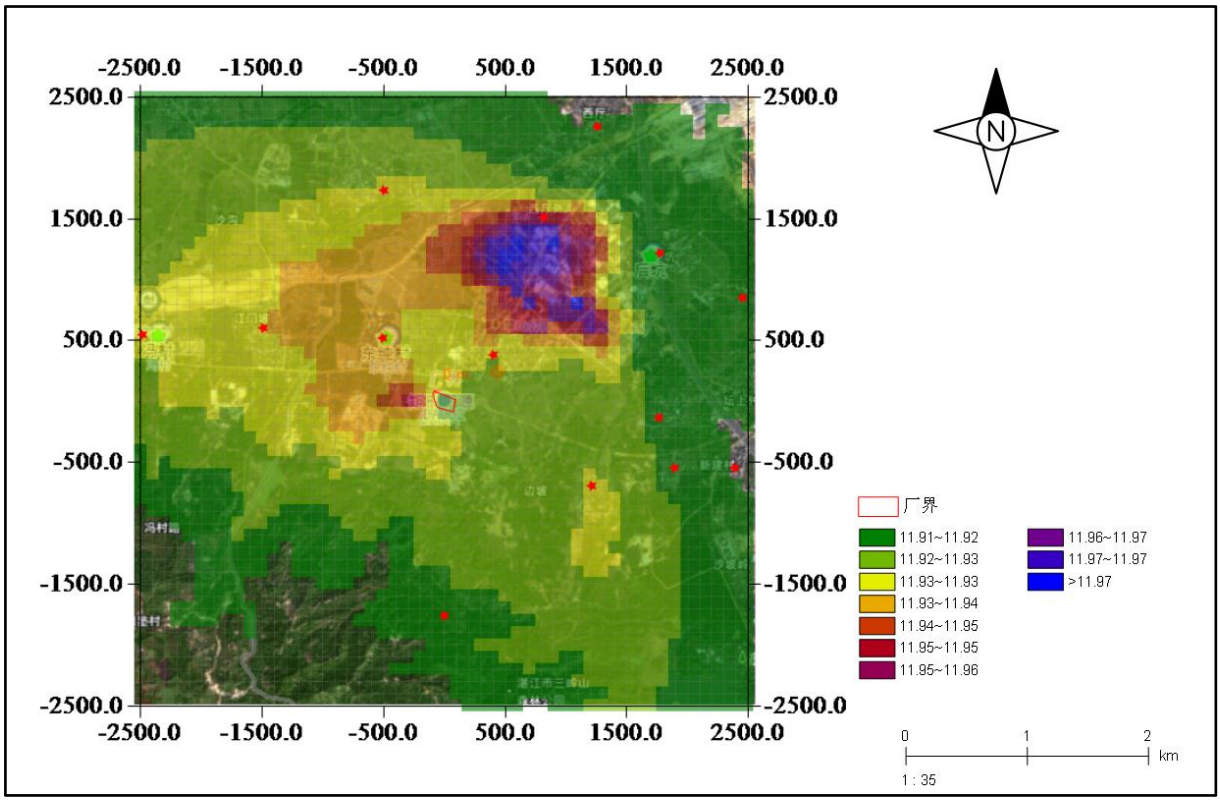


图 5.2-11 叠加现有污染源 NO_X 在环境敏感点的年平均浓度预测结果图

（3）叠加现状污染源后非甲环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加现状污染源后排放的 NMHC 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度叠加值范围在 1,389.18μg/m³～1,556.45μg/m³之间，占标率为 69.46%～77.82%之间，各敏感点 1 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 1,728.72μg/m³，占标率为 86.44%，均达标。

表 5.2-20 叠加现状污染源后 NMHC 在环境敏感点的 1 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	出现时间	变化值/	占标率	现状值/	叠加值/	占标率	达标情况
		m	m			(μg/m³)	%	(μg/m³)	(μg/m³)	%	
NMHC	后坑	1,775	1,220	1 小时	2024/09/12 21:00	106.46	5.32	1,380.00	1,486.46	74.32	达标
	东纯村	-512	522	1 小时	2024/12/17 00:00	101.57	5.08	1,380.00	1,481.57	74.08	达标
	冯村	-2,483	552	1 小时	2024/02/16 00:00	43.54	2.18	1,380.00	1,423.54	71.18	达标
	江门坡	-1,494	602	1 小时	2024/07/28 06:00	54.02	2.70	1,380.00	1,434.02	71.70	达标
	西厅外	814	1,515	1 小时	2024/08/24 00:00	163.22	8.16	1,380.00	1,543.22	77.16	达标
	西厅	1,255	2,264	1 小时	2024/05/28 02:00	176.45	8.82	1,380.00	1,556.45	77.82	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	1 小时	2024/12/16 22:00	9.18	0.46	1,380.00	1,389.18	69.46	达标
	深田村	2,452	852	1 小时	2024/06/12 23:00	87.71	4.39	1,380.00	1,467.71	73.39	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	1 小时	2024/08/24 00:00	69.43	3.47	1,380.00	1,449.43	72.47	达标
	岑擎村	401	386	1 小时	2024/10/03 19:00	72.51	3.63	1,380.00	1,452.51	72.63	达标
	边坡村	1,215	-690	1 小时	2024/10/05 23:00	79.12	3.96	1,380.00	1,459.12	72.96	达标
	深田仔村	1,767	-131	1 小时	2024/07/24 04:00	133.27	6.66	1,380.00	1,513.27	75.66	达标
	新建村	2,385	-541	1 小时	2024/09/29 02:00	69.29	3.46	1,380.00	1,449.29	72.46	达标
	调丰村	1,894	-547	1 小时	2024/07/24 04:00	102.73	5.14	1,380.00	1,482.73	74.14	达标
	区域最大值	-300	-300	1 小时	2024/03/31 05:00	348.72	17.44	1,380.00	1,728.72	86.44	达标

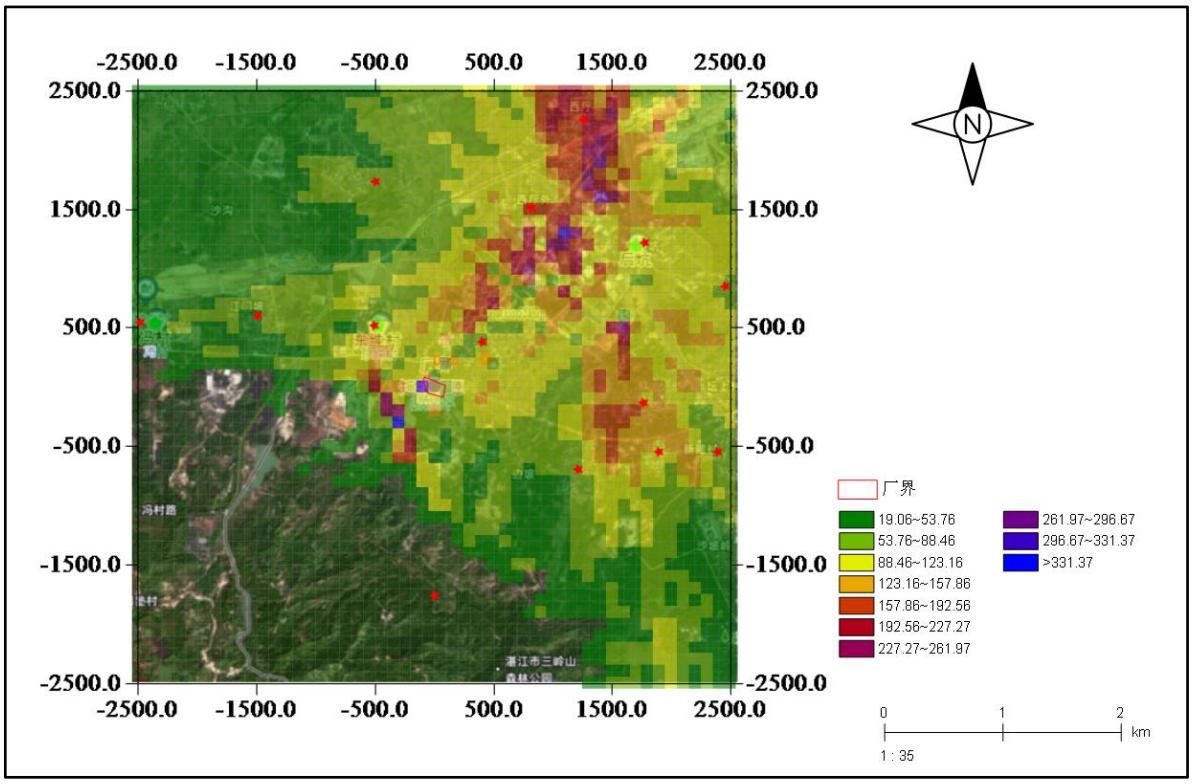


图 5.2-12 叠加现状污染源后 NMHC 在环境敏感点 1 小时平均浓度预测结果图

叠加现有污染源排放的 TVOC（以非甲烷总烃表征）对评价区域内各环境敏感点的 8 小时平均浓度叠加值范围在 137.72μg/m³～173.48μg/m³之间，占标率为 22.95%～28.91%之间，各敏感点 8 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 230.13μg/m³，占标率为 38.35%，均达标。

表 5.2-21 叠加现状污染源后 TVOC（以非甲烷总烃表征）在各环境敏感点 8 小时平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
TVOC	后坑	1,775	1,220	8 小时	2024/02/15 16:00	23.92	3.99	135.00	158.92	26.49	达标
	东纯村	-512	522	8 小时	2024/12/17 00:00	12.70	2.12	135.00	147.70	24.62	达标
	冯村	-2,483	552	8 小时	2024/01/20 16:00	7.11	1.18	135.00	142.11	23.68	达标
	江门坡	-1,494	602	8 小时	2024/12/16 16:00	7.14	1.19	135.00	142.14	23.69	达标
	西厅外	814	1,515	8 小时	2024/05/22 16:00	38.48	6.41	135.00	173.48	28.91	达标
	西厅	1,255	2,264	8 小时	2024/09/30 16:00	23.29	3.88	135.00	158.29	26.38	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	8 小时	2024/11/06 00:00	2.72	0.45	135.00	137.72	22.95	达标
	深田村	2,452	852	8 小时	2024/08/20 00:00	11.40	1.90	135.00	146.40	24.40	达标

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均时段	出现时间	变化值/ (μg/m³)	占标率/ %	现状值/ (μg/m³)	叠加值/ (μg/m³)	占标率/ %	达标情况
	沙尾沟村	-494	1,739	8 小时	2024/11/30 16:00	10.45	1.74	135.00	145.45	24.24	达标
	岑擎村	401	386	8 小时	2024/10/21 16:00	14.72	2.45	135.00	149.72	24.95	达标
	边坡村	1,215	-690	8 小时	2024/11/29 16:00	16.25	2.71	135.00	151.25	25.21	达标
	深田仔村	1,767	-131	8 小时	2024/02/28 00:00	30.25	5.04	135.00	165.25	27.54	达标
	新建村	2,385	-541	8 小时	2024/09/29 00:00	10.72	1.79	135.00	145.72	24.29	达标
	调丰村	1,894	-547	8 小时	2024/02/28 00:00	21.52	3.59	135.00	156.52	26.09	达标
	区域最大值	1,600	500	8 小时	2024/09/14 00:00	95.13	15.85	135.00	230.13	38.35	达标

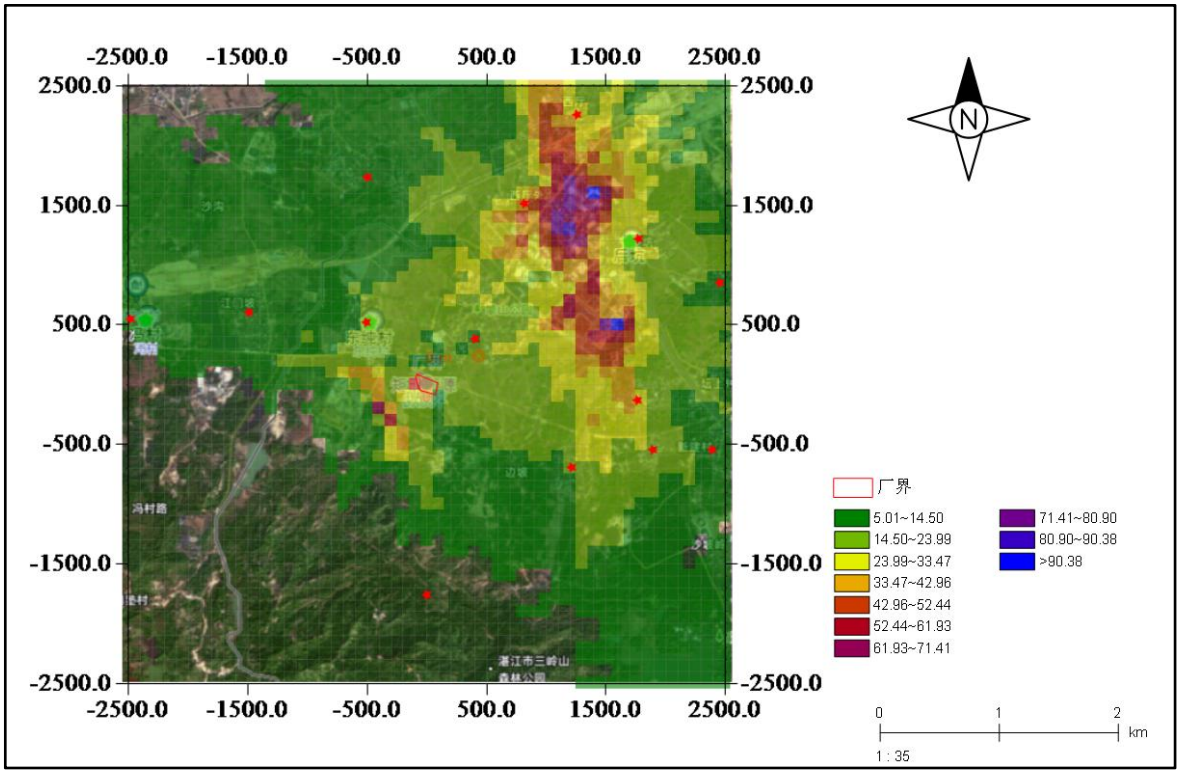


图 5.2-13　叠加现状污染源后 TVOC（以非甲烷总烃表征）在环境敏感点的 8 小时平均叠加值浓度预测结果图

（4）叠加现状污染源后 PM_{10} 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

叠加污染源排放的 PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度叠加值范围在 60.00μg/m³～61.43μg/m³之间，占标率为 50.00%～51.19%之间，各敏感点 24 小时平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 83.56μg/m³，占标率为 69.63%，均

达标。

叠加现状污染源后排放的 PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度叠加值范围在 32.43μg/m³～33.54μg/m³之间，占标率为 54.05%～55.90%之间，各敏感点年平均浓度叠加值均达标；区域最大地面浓度点叠加值为 49.21μg/m³，占标率为 82.01%，均达标。

表 5.2-22　叠加现状污染源后 PM_{10} 在环境敏感点的 24 小时平均浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	出现时间	变化值/(μg/m³)	占标率/%	现状值/(μg/m³)	叠加值/(μg/m³)	占标率/%	达标情况
PM10	后坑	1,775	1,220	24 小时	2024/11/15	1.43	1.19	60.00	61.43	51.19	达标
	东纯村	-512	522	24 小时	2024/01/02	1.35	1.13	59.00	60.35	50.29	达标
	冯村	-2,483	552	24 小时	2024/11/15	0.00	0.00	60.00	60.00	50.00	达标
	江门坡	-1,494	602	24 小时	2024/11/15	0.00	0.00	60.00	60.00	50.00	达标
	西厅外	814	1,515	24 小时	2024/11/15	0.01	0.01	60.00	60.01	50.01	达标
	西厅	1,255	2,264	24 小时	2024/11/15	0.00	0.00	60.00	60.00	50.00	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	24 小时	2024/11/15	0.00	0.00	39.00	39.00	78.00	达标
	深田村	2,452	852	24 小时	2024/11/15	1.02	0.85	60.00	61.02	50.85	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	24 小时	2024/11/15	0.00	0.00	60.00	60.00	50.00	达标
	岑擎村	401	386	24 小时	2024/11/15	0.00	0.00	60.00	60.00	50.00	达标
	边坡村	1,215	-690	24 小时	2024/11/15	0.00	0.00	60.00	60.00	50.00	达标
	深田仔村	1,767	-131	24 小时	2024/11/15	0.00	0.00	60.00	60.00	50.00	达标
	新建村	2,385	-541	24 小时	2024/11/15	0.01	0.00	60.00	60.01	50.00	达标
	调丰村	1,894	-547	24 小时	2024/11/15	0.00	0.00	60.00	60.00	50.00	达标
	区域最大值	1,000	900	24 小时	2024/12/18	28.56	23.80	55.00	83.56	69.63	达标

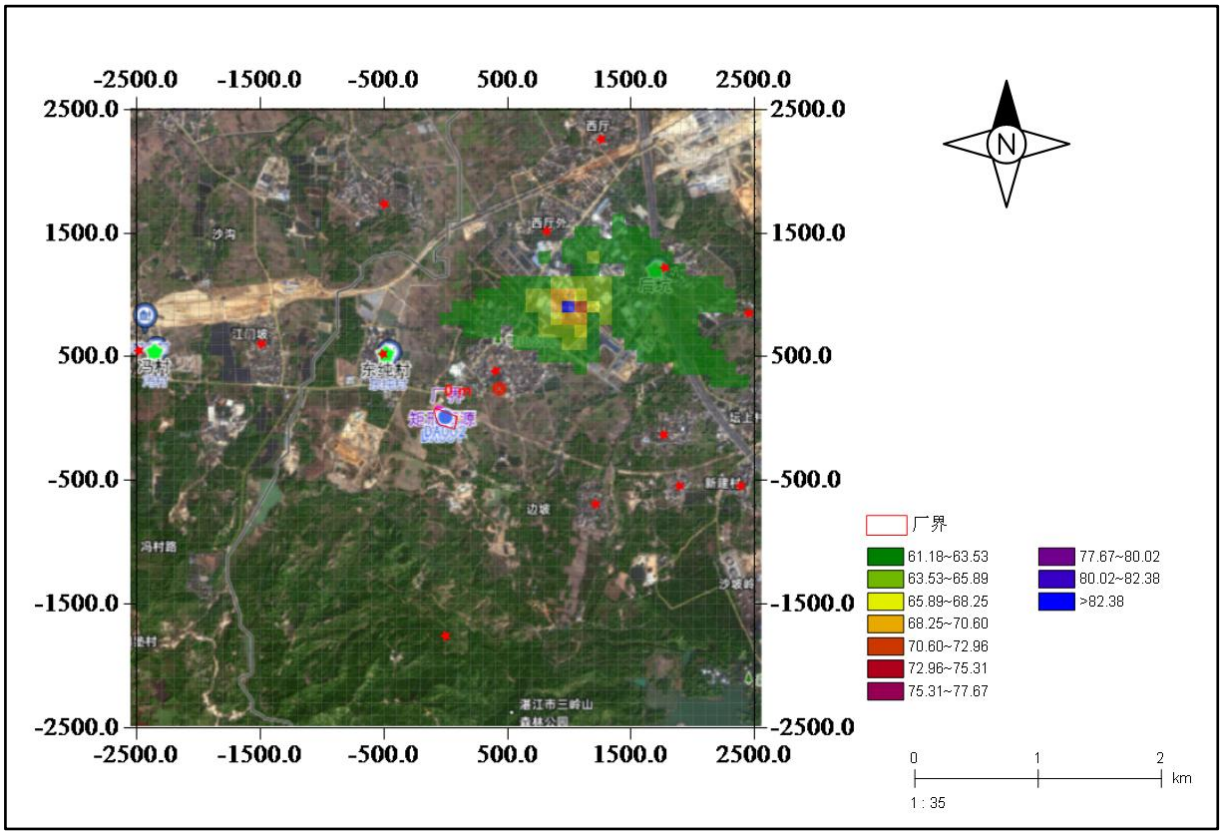


图 5.2-14 叠加现状污染源后 PM_{10} 在环境敏感点的 24 小时平均浓度预测图

表 5.2-23 叠加 PM_{10} 污染源各环境敏感点的年平均叠加值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均时段	变化值/ (μg/m³)	占标率/ %	现状值/ (μg/m³)	叠加值/ (μg/m³)	占标率/ %	达标情况
PM10	后坑	1,775	1,220	年均	0.32	0.53	32.41	32.73	54.55	达标
	东纯村	-512	522	年均	0.50	0.83	32.41	32.91	54.85	达标
	冯村	-2,483	552	年均	0.16	0.27	32.41	32.57	54.29	达标
	江门坡	-1,494	602	年均	0.26	0.43	32.41	32.67	54.45	达标
	西厅外	814	1,515	年均	1.13	1.88	32.41	33.54	55.90	达标
	西厅	1,255	2,264	年均	0.15	0.26	32.41	32.56	54.27	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	年均	0.02	0.03	32.41	32.43	81.08	达标
	深田村	2,452	852	年均	0.15	0.25	32.41	32.56	54.26	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	年均	0.26	0.43	32.41	32.67	54.45	达标
	岑擎村	401	386	年均	0.77	1.28	32.41	33.18	55.30	达标
	边坡村	1,215	-690	年均	0.35	0.58	32.41	32.76	54.59	达标
	深田仔	1,767	-131	年均	0.23	0.39	32.41	32.64	54.40	达标

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均时段	变化值/ (μg/m³)	占标率/ %	现状值/ (μg/m³)	叠加值/ (μg/m³)	占标率/ %	达标情况
	村									
	新建村	2,385	-541	年均	0.07	0.12	32.41	32.48	54.14	达标
	调丰村	1,894	-547	年均	0.17	0.29	32.41	32.58	54.30	达标
	区域最大值	1,000	900	年均	16.80	28.00	32.41	49.21	82.01	达标

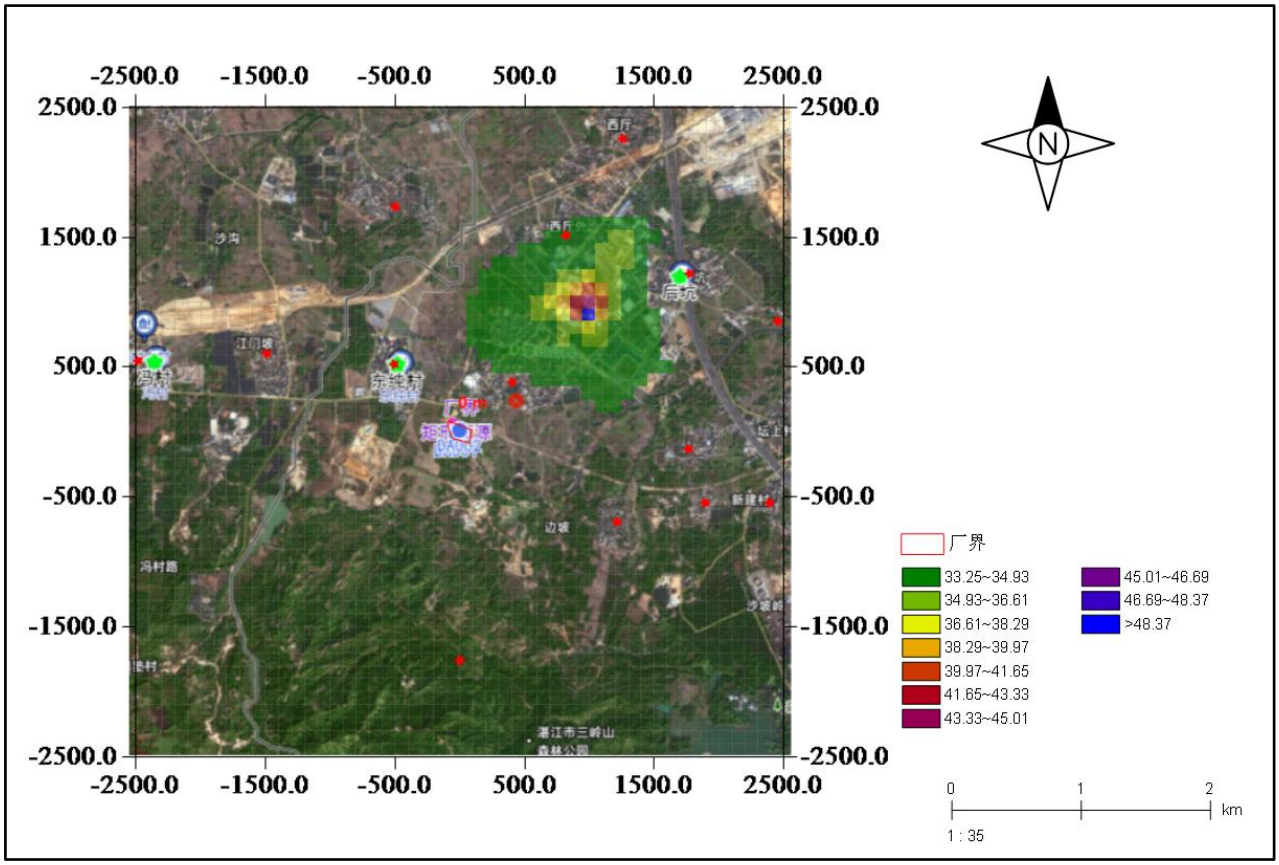


图 5.2-15　叠加现状污染源后 PM_{10} 在环境敏感点的年平均 浓度预测结果图

5.2.1.6 正常工况本项目建成后污染物贡献值预测结果分析

（1）本项目 SO_2 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

本项目 SO_2 污染源排放的 SO_2 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～0.01μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.01%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.02μg/m³，占标率为 0.02%，均达标。

本项目 SO_2 污染源排放的 SO2 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.00%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.00μg/m³，占标率为 0.01%，均达标。

表 5.2-24　本项目 SO_2 对各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO2	后坑	1,775	1,220	24 小时	0.00	2024/06/02	0.00	达标
	东纯村	-512	522	24 小时	0.00	2024/06/17	0.00	达标
	冯村	-2,483	552	24 小时	0.00	2024/05/19	0.00	达标
	江门坡	-1,494	602	24 小时	0.00	2024/07/19	0.00	达标
	西厅外	814	1,515	24 小时	0.00	2024/06/13	0.00	达标
	西厅	1,255	2,264	24 小时	0.00	2024/07/01	0.00	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	24 小时	0.01	2024/11/06	0.02	达标
	深田村	2,452	852	24 小时	0.00	2024/05/27	0.00	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	24 小时	0.00	2024/06/14	0.00	达标
	岑擎村	401	386	24 小时	0.00	2024/06/12	0.00	达标
	边坡村	1,215	-690	24 小时	0.00	2024/08/05	0.00	达标
	深田仔村	1,767	-131	24 小时	0.00	2024/05/28	0.00	达标
	新建村	2,385	-541	24 小时	0.00	2024/04/18	0.00	达标
	调丰村	1,894	-547	24 小时	0.00	2024/11/14	0.00	达标
	区域最大值	-700	-300	24 小时	0.02	2024/05/08	0.02	达标

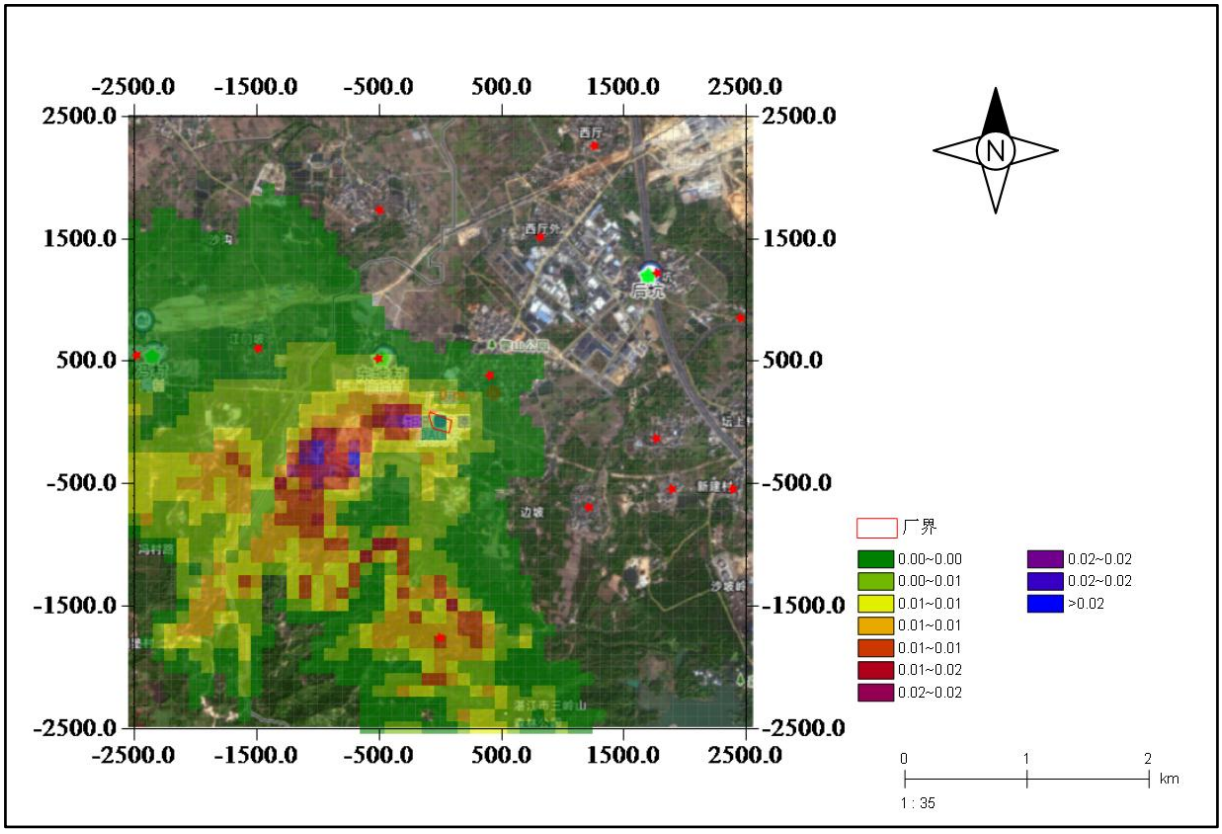


图 5.2-16　项目 SO_2 对各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果图

表 5.2-25　本项目 SO_2 对评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	
SO2	后坑	1,775	1,220	年均	0.00	0.00	达标
	东纯村	-512	522	年均	0.00	0.00	达标
	冯村	-2,483	552	年均	0.00	0.00	达标
	江门坡	-1,494	602	年均	0.00	0.00	达标
	西厅外	814	1,515	年均	0.00	0.00	达标
	西厅	1,255	2,264	年均	0.00	0.00	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	年均	0.00	0.00	达标
	深田村	2,452	852	年均	0.00	0.00	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	年均	0.00	0.00	达标
	岑擎村	401	386	年均	0.00	0.00	达标
	边坡村	1,215	-690	年均	0.00	0.00	达标
	深田仔村	1,767	-131	年均	0.00	0.00	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	
	新建村	2,385	-541	年均	0.00	0.00	达标
	调丰村	1,894	-547	年均	0.00	0.00	达标
	区域最大值	-300	0	年均	0.00	0.00	达标

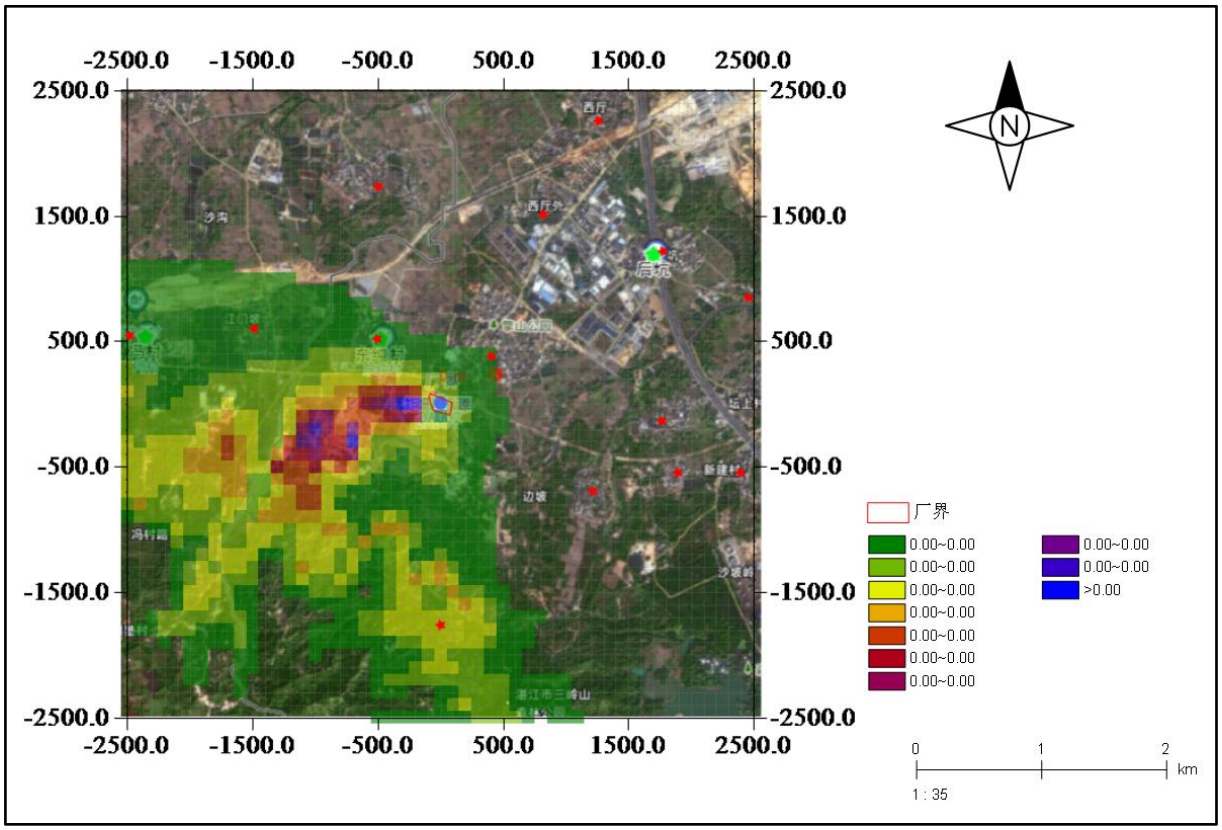


图 5.2-17　本项目 SO_2 对各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果图

（2）本项目 NO_X 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

本项目 NO_X 污染源排放的 NO2 对评价区域内各环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～0.04μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.05%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.09μg/m³，占标率为 0.11%，均达标。

本项目 NO_X 污染源排放的 NO2 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～0.01μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.01%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.02μg/m³，占标率为 0.04%，均达标。

表 5.2-26　本项目 NO_X 对各环境敏感点的 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均时段	最大贡献值/ (μg/m³)	出现时间	占标率/ %	达标情况
NO2	后坑	1,775	1,220	24 小时	0.00	2024/06/02	0.00	达标
	东纯村	-512	522	24 小时	0.01	2024/06/17	0.02	达标
	冯村	-2,483	552	24 小时	0.01	2024/05/19	0.01	达标
	江门坡	-1,494	602	24 小时	0.01	2024/07/19	0.01	达标
	西厅外	814	1,515	24 小时	0.00	2024/06/13	0.00	达标
	西厅	1,255	2,264	24 小时	0.00	2024/07/01	0.00	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	24 小时	0.04	2024/11/06	0.05	达标
	深田村	2,452	852	24 小时	0.00	2024/05/27	0.00	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	24 小时	0.00	2024/06/14	0.00	达标
	岑擎村	401	386	24 小时	0.01	2024/06/12	0.01	达标
	边坡村	1,215	-690	24 小时	0.00	2024/08/05	0.00	达标
	深田仔村	1,767	-131	24 小时	0.00	2024/05/28	0.00	达标
	新建村	2,385	-541	24 小时	0.00	2024/04/18	0.00	达标
	调丰村	1,894	-547	24 小时	0.00	2024/11/14	0.00	达标
	区域最大值	-700	-300	24 小时	0.09	2024/05/08	0.11	达标

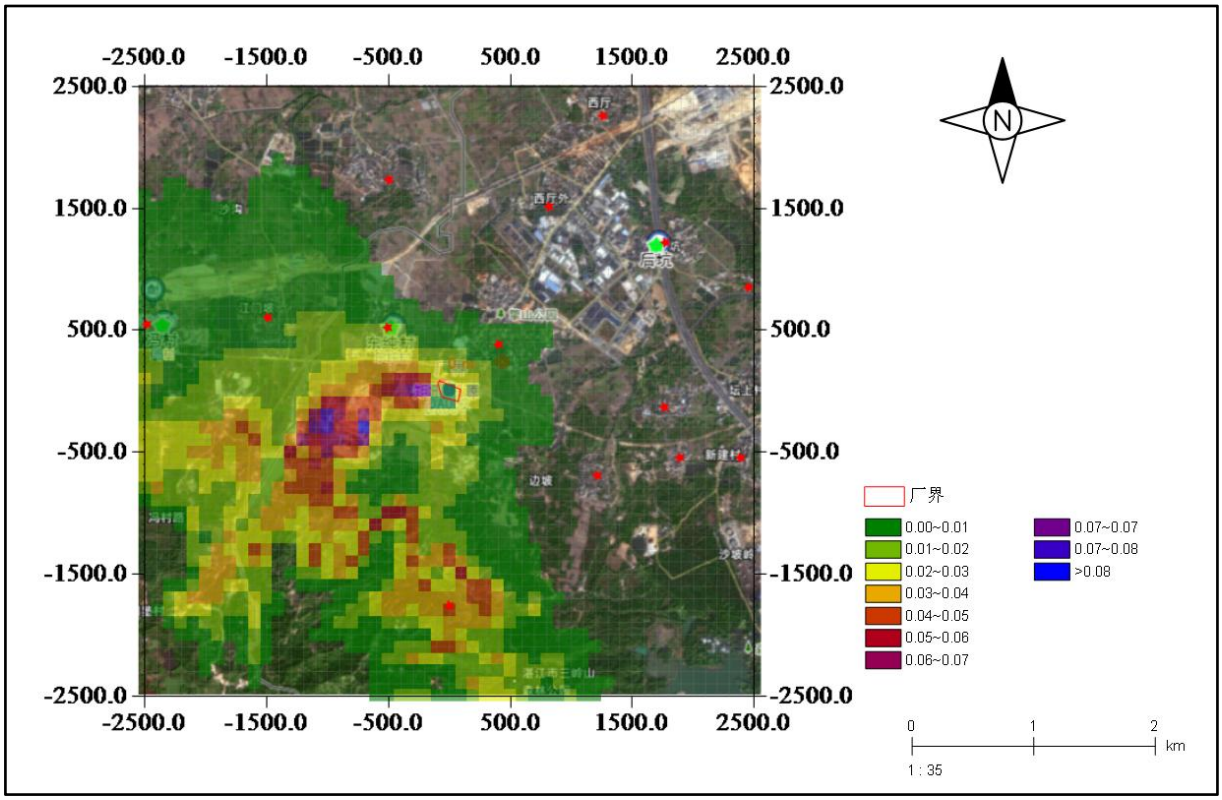


图 5.2-18　本项目 NO_X 对各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果图

表 5.2-27 本项目 NO_X 对评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	
NO2	后坑	1,775	1,220	年均	0.00	0.00	达标
	东纯村	-512	522	年均	0.00	0.00	达标
	冯村	-2,483	552	年均	0.00	0.00	达标
	江门坡	-1,494	602	年均	0.00	0.00	达标
	西厅外	814	1,515	年均	0.00	0.00	达标
	西厅	1,255	2,264	年均	0.00	0.00	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	年均	0.01	0.01	达标
	深田村	2,452	852	年均	0.00	0.00	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	年均	0.00	0.00	达标
	岑擎村	401	386	年均	0.00	0.00	达标
	边坡村	1,215	-690	年均	0.00	0.00	达标
	深田仔村	1,767	-131	年均	0.00	0.00	达标
	新建村	2,385	-541	年均	0.00	0.00	达标
	调丰村	1,894	-547	年均	0.00	0.00	达标
	区域最大值	-300	0	年均	0.02	0.04	达标

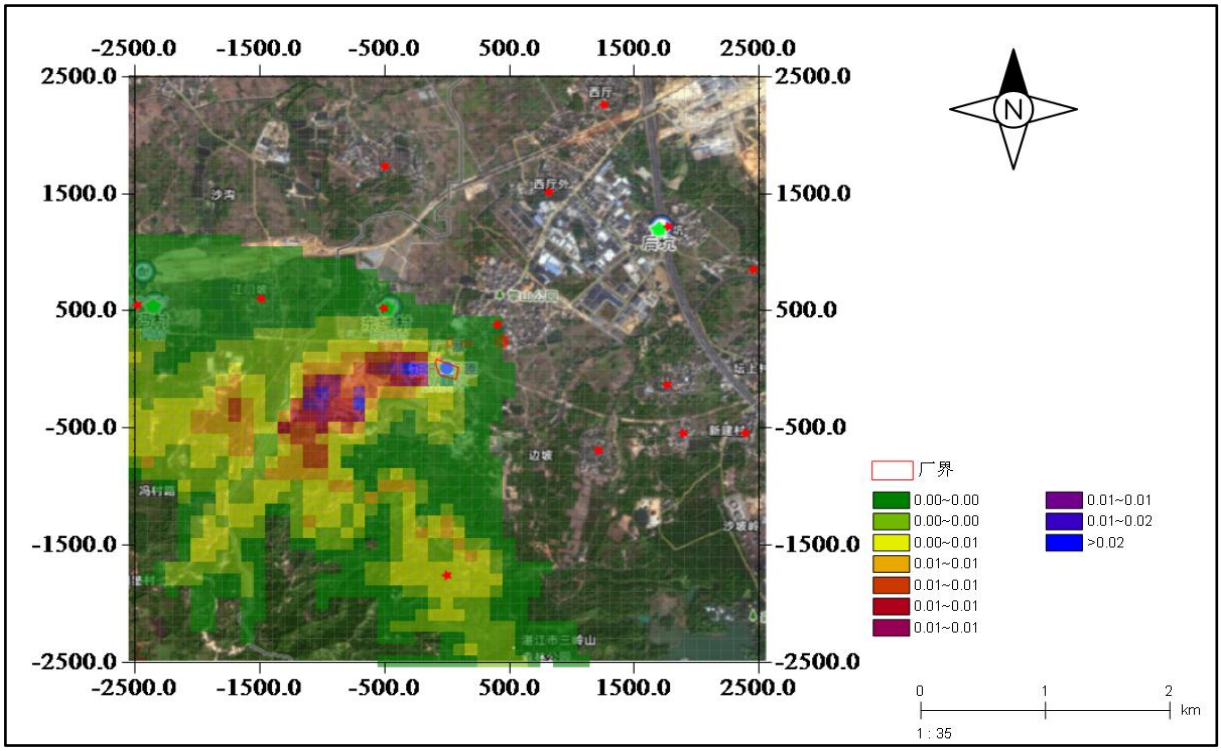


图 5.2-19 项目 NO_X 对评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果图

（3）本项目 PM_{10} 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

本项目 PM_{10} 对评价区域内环境敏感点的 24 小时平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.00%之间，各敏感点 24 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.01μg/m³，占标率为 0.01%，均达标。

本项目 PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的年平均浓度贡献值范围在 0.00μg/m³～0.00μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.00%之间，各敏感点年平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 0.00μg/m³，占标率为 0.00%，均达标。

表 5.2-28 项目 PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点 24 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM10	后坑	1,775	1,220	24 小时	0.00	2024/08/16	0.00	达标
	东纯村	-512	522	24 小时	0.00	2024/06/25	0.00	达标
	冯村	-2,483	552	24 小时	0.00	2024/12/07	0.00	达标
	江门坡	-1,494	602	24 小时	0.00	2024/06/09	0.00	达标
	西厅外	814	1,515	24 小时	0.00	2024/08/10	0.00	达标
	西厅	1,255	2,264	24 小时	0.00	2024/10/22	0.00	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	24 小时	0.00	2024/12/28	0.00	达标
	深田村	2,452	852	24 小时	0.00	2024/08/06	0.00	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	24 小时	0.00	2024/07/09	0.00	达标
	岑擎村	401	386	24 小时	0.00	2024/03/05	0.00	达标
	边坡村	1,215	-690	24 小时	0.00	2024/08/29	0.00	达标
	深田仔村	1,767	-131	24 小时	0.00	2024/03/11	0.00	达标
	新建村	2,385	-541	24 小时	0.00	2024/08/16	0.00	达标
	调丰村	1,894	-547	24 小时	0.00	2024/08/07	0.00	达标
	区域最大值	-700	-300	24 小时	0.01	2024/05/21	0.01	达标

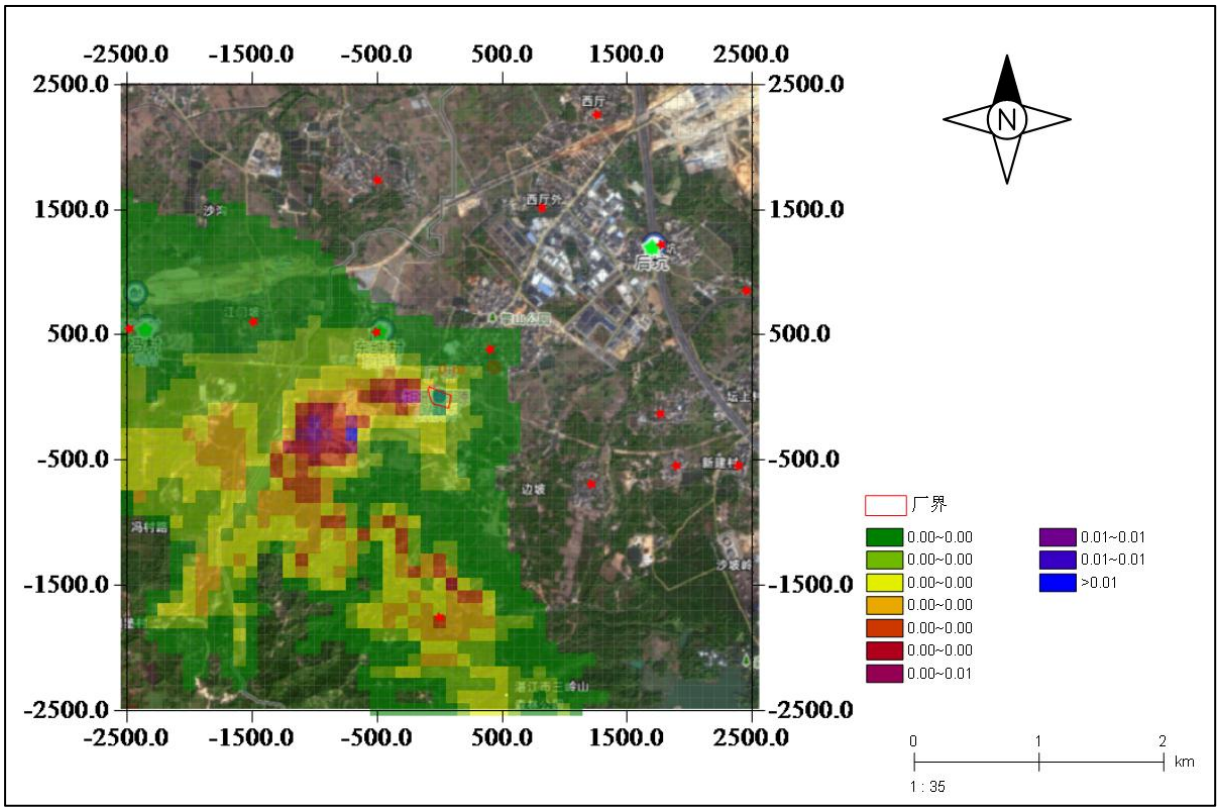


图 5.2-20　项目 PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点 24 小时平均贡献值浓度预测结果图

表 5.2-29　项目 PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均时段	最大贡献值/ (μg/m³)	占标率/ %	达标情况
PM10	后坑	1,775	1,220	年均	0.00	0.00	达标
	东纯村	-512	522	年均	0.00	0.00	达标
	冯村	-2,483	552	年均	0.00	0.00	达标
	江门坡	-1,494	602	年均	0.00	0.00	达标
	西厅外	814	1,515	年均	0.00	0.00	达标
	西厅	1,255	2,264	年均	0.00	0.00	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	年均	0.00	0.00	达标
	深田村	2,452	852	年均	0.00	0.00	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	年均	0.00	0.00	达标
	岑擎村	401	386	年均	0.00	0.00	达标
	边坡村	1,215	-690	年均	0.00	0.00	达标
	深田仔村	1,767	-131	年均	0.00	0.00	达标
	新建村	2,385	-541	年均	0.00	0.00	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)	%	
	调丰村	1,894	-547	年均	0.00	0.00	达标
	区域最大值	-300	0	年均	0.00	0.00	达标

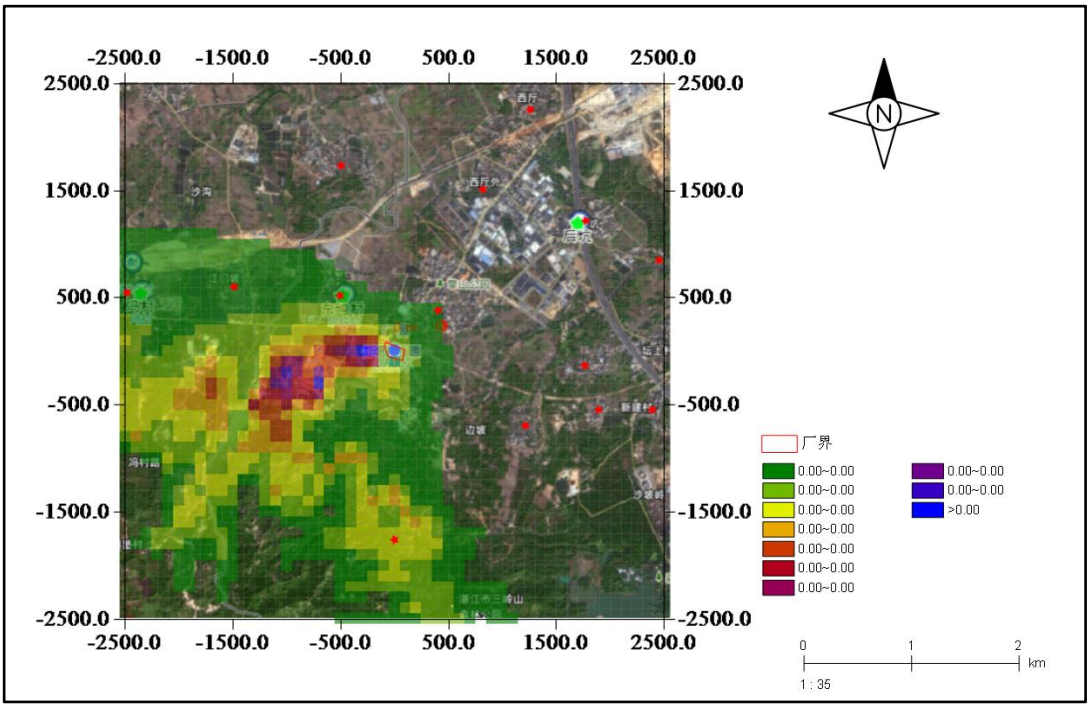


图 5.2-21　项目 PM_{10} 对评价区域内各环境敏感点的年平均贡献值浓度预测结果图

（4）本项目非甲环境空气影响贡献浓度预测结果分析

本项目非甲污染源排放的 NMHC 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 9.18μg/m³～54.02μg/m³之间，占标率为 0.46%～2.70%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 304.73μg/m³，占标率为 15.24%，均达标。

表 5.2-31 项目 NMHC 对各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
NMHC	后坑	1,775	1,220	1 小时	14.10	2024/08/09 03:00	0.70	达标
	东纯村	-512	522	1 小时	37.32	2024/07/08 03:00	1.87	达标
	冯村	-2,483	552	1 小时	33.20	2024/08/24 00:00	1.66	达标
	江门坡	-1,494	602	1 小时	54.02	2024/07/28 06:00	2.70	达标
	西厅外	814	1,515	1 小时	26.26	2024/06/03 21:00	1.31	达标
	西厅	1,255	2,264	1 小时	17.45	2024/06/03 21:00	0.87	达标

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均时段	最大贡献值/ (μg/m³)	出现时间	占标率/ %	达标情况
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	1 小时	9.18	2024/12/16 22:00	0.46	达标
	深田村	2,452	852	1 小时	16.61	2024/08/26 04:00	0.83	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	1 小时	24.79	2024/08/01 22:00	1.24	达标
	岑擎村	401	386	1 小时	41.83	2024/08/14 20:00	2.09	达标
	边坡村	1,215	-690	1 小时	28.79	2024/08/07 19:00	1.44	达标
	深田仔村	1,767	-131	1 小时	23.47	2024/08/24 02:00	1.17	达标
	新建村	2,385	-541	1 小时	17.95	2024/08/24 01:00	0.90	达标
	调丰村	1,894	-547	1 小时	20.70	2024/08/15 01:00	1.04	达标
	区域最大值	-100	0	1 小时	304.73	2024/05/27 06:00	15.24	达标

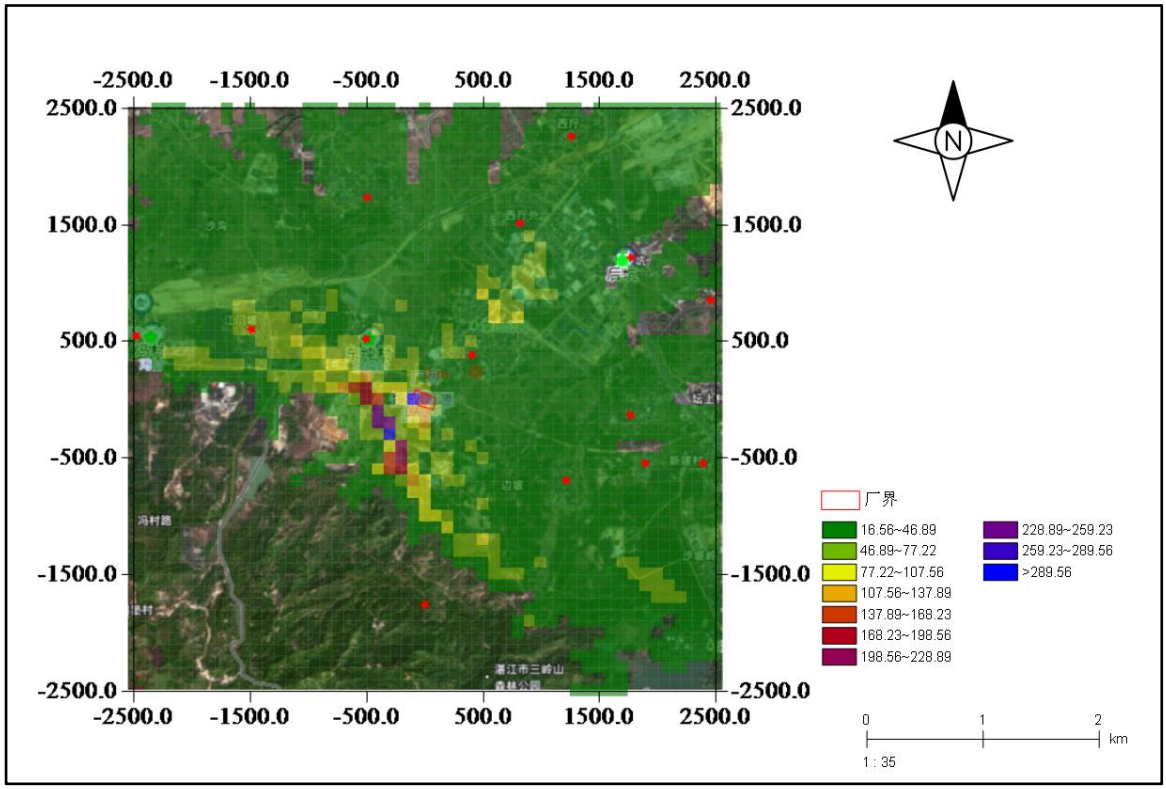


图 5.2-22　项目 NMHC 对各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果图

（5）本项目 TVOC 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

本项目 TVOC 对评价区域内各环境敏感点的 8 小时平均浓度贡献值范围在 2.70μg/m³～12.07μg/m³之间，占标率为 0.45%～2.01%之间，各敏感点 8 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 61.44μg/m³，占标率为 10.24%，均达标。

表 5.2-31 本项目 TVOC 对评价区域内环境敏感点 8 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/ m	Y/ m	平均时段	最大贡献值/ (μg/m³)	出现时间	占标率/ %	达标情况
TVOC	后坑	1,775	1,220	8 小时	3.25	2024/06/02 00:00	0.54	达标
	东纯村	-512	522	8 小时	8.92	2024/06/14 00:00	1.49	达标
	冯村	-2,483	552	8 小时	5.86	2024/11/30 16:00	0.98	达标
	江门坡	-1,494	602	8 小时	6.75	2024/07/28 00:00	1.13	达标
	西厅外	814	1,515	8 小时	4.58	2024/07/25 00:00	0.76	达标
	西厅	1,255	2,264	8 小时	2.71	2024/07/25 00:00	0.45	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	8 小时	2.70	2024/11/06 00:00	0.45	达标
	深田村	2,452	852	8 小时	2.79	2024/06/02 00:00	0.46	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	8 小时	6.61	2024/07/01 00:00	1.10	达标
	岑擎村	401	386	8 小时	12.07	2024/07/27 00:00	2.01	达标
	边坡村	1,215	-690	8 小时	9.51	2024/08/15 00:00	1.58	达标
	深田仔村	1,767	-131	8 小时	7.16	2024/05/27 16:00	1.19	达标
	新建村	2,385	-541	8 小时	3.45	2024/08/24 00:00	0.57	达标
	调丰村	1,894	-547	8 小时	4.90	2024/09/04 00:00	0.82	达标
	区域最大值	-400	-200	8 小时	61.44	2024/05/08 00:00	10.24	达标

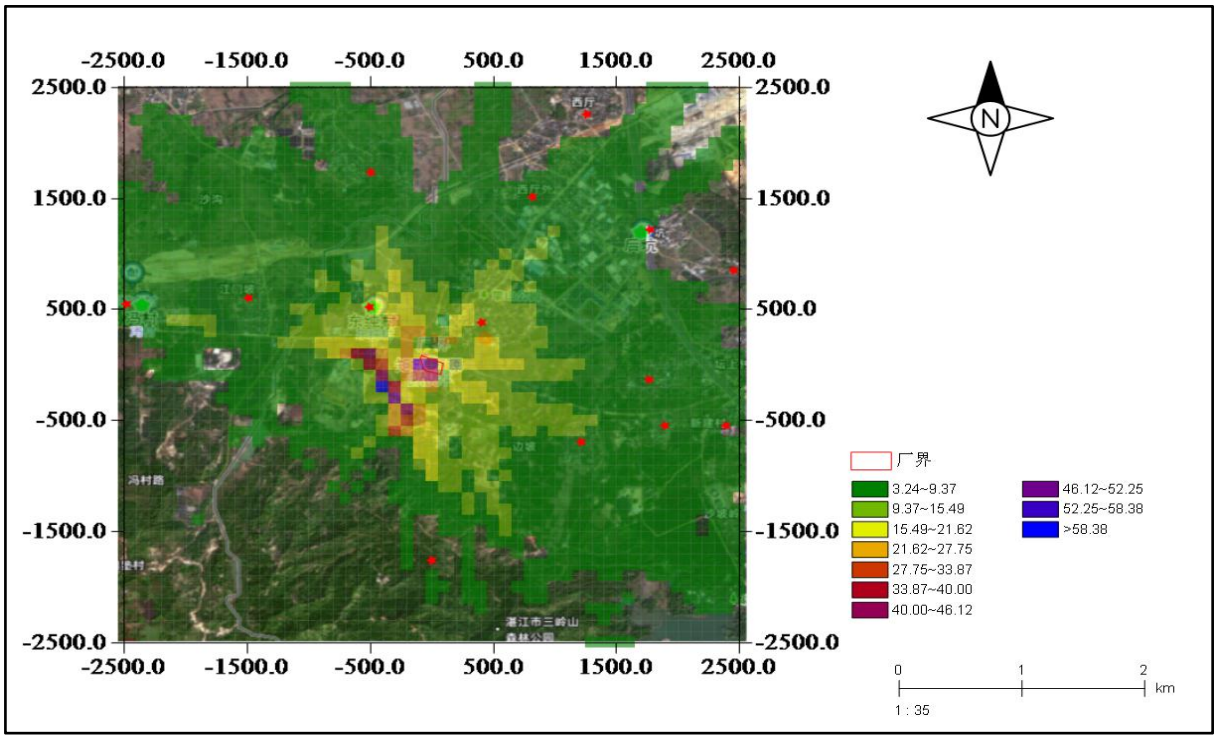


图 5.2-23 项目 TVOC 对评价区域内环境敏感点的 8 小时平均贡献值浓度预测结果图

（6）非正常工况条件下项目对环境空气的影响贡献分析

1）非正常 TVOC 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常 **TVOC** 污染源排放的 TVOC 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 14.10μg/m³～54.03μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.00%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 304.77μg/m³，占标率为 0.00%，均达标。

非正常工况条件下 TVOC 对评价区域内各环境敏感点的 8 小时平均浓度贡献值范围在 2.82μg/m³～12.52μg/m³之间，占标率为 0.47%～2.09%之间，各敏感点 8 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 61.45μg/m³，占标率为 10.24%，均达标。

表 5.2-32　非正常工况 TVOC 对各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
TVOC	后坑	1,775	1,220	1 小时	14.10	2024/08/09 03:00	0.00	达标
	东纯村	-512	522	1 小时	37.33	2024/07/08 03:00	0.00	达标
	冯村	-2,483	552	1 小时	33.20	2024/08/24 00:00	0.00	达标
	江门坡	-1,494	602	1 小时	54.03	2024/07/28 06:00	0.00	达标
	西厅外	814	1,515	1 小时	26.26	2024/06/03 21:00	0.00	达标
	西厅	1,255	2,264	1 小时	17.45	2024/06/03 21:00	0.00	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	1 小时	39.85	2024/12/16 22:00	0.00	达标
	深田村	2,452	852	1 小时	16.62	2024/08/26 04:00	0.00	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	1 小时	24.79	2024/08/01 22:00	0.00	达标
	岑擎村	401	386	1 小时	41.83	2024/08/14 20:00	0.00	达标
	边坡村	1,215	-690	1 小时	28.79	2024/08/07 19:00	0.00	达标
	深田仔村	1,767	-131	1 小时	23.47	2024/08/24 02:00	0.00	达标
	新建村	2,385	-541	1 小时	17.95	2024/08/24 01:00	0.00	达标
	调丰村	1,894	-547	1 小时	20.70	2024/08/15 01:00	0.00	达标
	区域最大值	-100	0	1 小时	304.77	2024/05/27 06:00	0.00	达标

表 5.2-33 非正常工况 TVOC 对各环境敏感点的 8 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
TVOC	后坑	1,775	1,220	8 小时	3.33	2024/06/02 00:00	0.56	达标
	东纯村	-512	522	8 小时	9.47	2024/07/08 00:00	1.58	达标
	冯村	-2,483	552	8 小时	5.88	2024/11/30 16:00	0.98	达标
	江门坡	-1,494	602	8 小时	6.76	2024/07/28 00:00	1.13	达标
	西厅外	814	1,515	8 小时	4.75	2024/07/25 00:00	0.79	达标
	西厅	1,255	2,264	8 小时	2.91	2024/07/25 00:00	0.48	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	8 小时	8.89	2024/10/07 00:00	1.48	达标
	深田村	2,452	852	8 小时	2.82	2024/06/02 00:00	0.47	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	8 小时	6.66	2024/07/01 00:00	1.11	达标
	岑擎村	401	386	8 小时	12.52	2024/07/27 00:00	2.09	达标
	边坡村	1,215	-690	8 小时	9.52	2024/08/15 00:00	1.59	达标
	深田仔村	1,767	-131	8 小时	7.16	2024/05/27 16:00	1.19	达标
	新建村	2,385	-541	8 小时	3.48	2024/08/24 00:00	0.58	达标
	调丰村	1,894	-547	8 小时	5.02	2024/09/04 00:00	0.84	达标
	区域最大值	-400	-200	8 小时	61.45	2024/05/08 00:00	10.24	达标

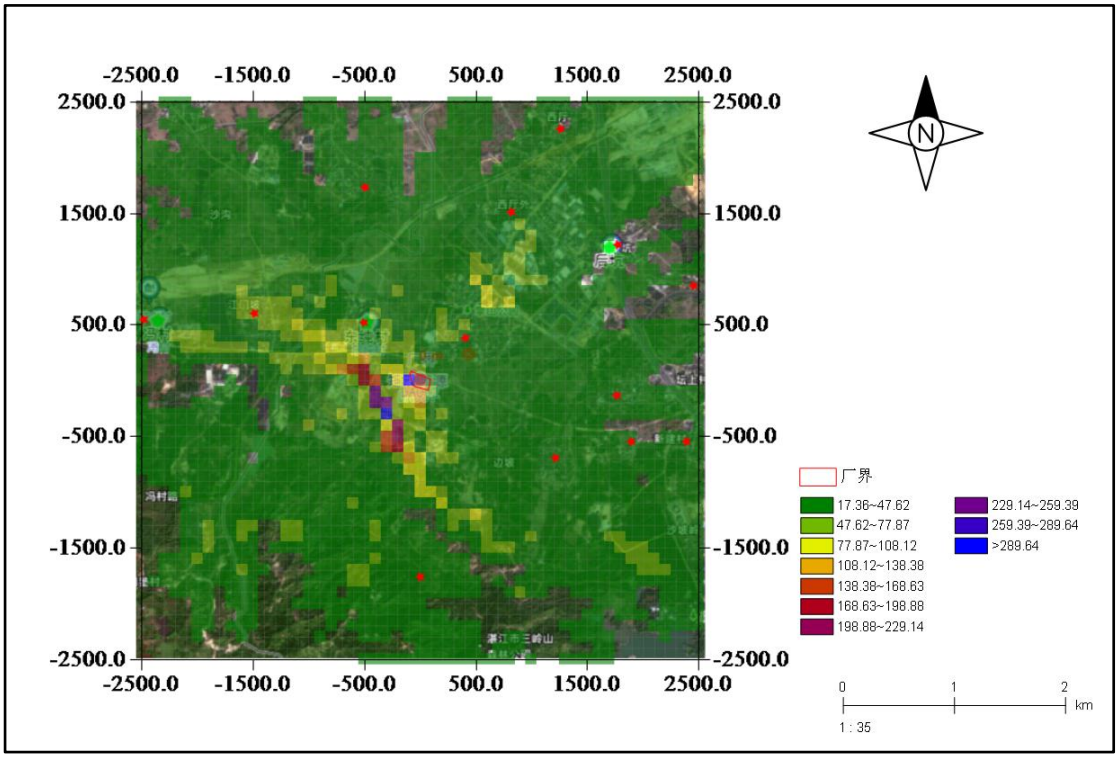


图 5.2-24 非正常工况 TVOC 对各环境敏感点的 8 小时平均贡献值浓度预测结果

2）非正常工况非甲环境空气影响贡献浓度预测结果分析

非正常 NMHC 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 14.10μg/m³～54.03μg/m³之间，占标率为 0.70%～2.70%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 304.77μg/m³，占标率为 15.24%，均达标。

表 5.2-34 非正常工况 NMHC 对各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/m	Y/m	平均时段	最大贡献值/(μg/m³)	出现时间	占标率/%	达标情况
NMHC	后坑	1,775	1,220	1 小时	14.10	2024/08/09 03:00	0.70	达标
	东纯村	-512	522	1 小时	37.33	2024/07/08 03:00	1.87	达标
	冯村	-2,483	552	1 小时	33.20	2024/08/24 00:00	1.66	达标
	江门坡	-1,494	602	1 小时	54.03	2024/07/28 06:00	2.70	达标
	西厅外	814	1,515	1 小时	26.26	2024/06/03 21:00	1.31	达标
	西厅	1,255	2,264	1 小时	17.45	2024/06/03 21:00	0.87	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	1 小时	39.85	2024/12/16 22:00	1.99	达标
	深田村	2,452	852	1 小时	16.62	2024/08/26 04:00	0.83	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	1 小时	24.79	2024/08/01 22:00	1.24	达标
	岑擎村	401	386	1 小时	41.83	2024/08/14 20:00	2.09	达标
	边坡村	1,215	-690	1 小时	28.79	2024/08/07 19:00	1.44	达标
	深田仔村	1,767	-131	1 小时	23.47	2024/08/24 02:00	1.17	达标
	新建村	2,385	-541	1 小时	17.95	2024/08/24 01:00	0.90	达标
	调丰村	1,894	-547	1 小时	20.70	2024/08/15 01:00	1.04	达标
	区域最大值	-100	0	1 小时	304.77	2024/05/27 06:00	15.24	达标

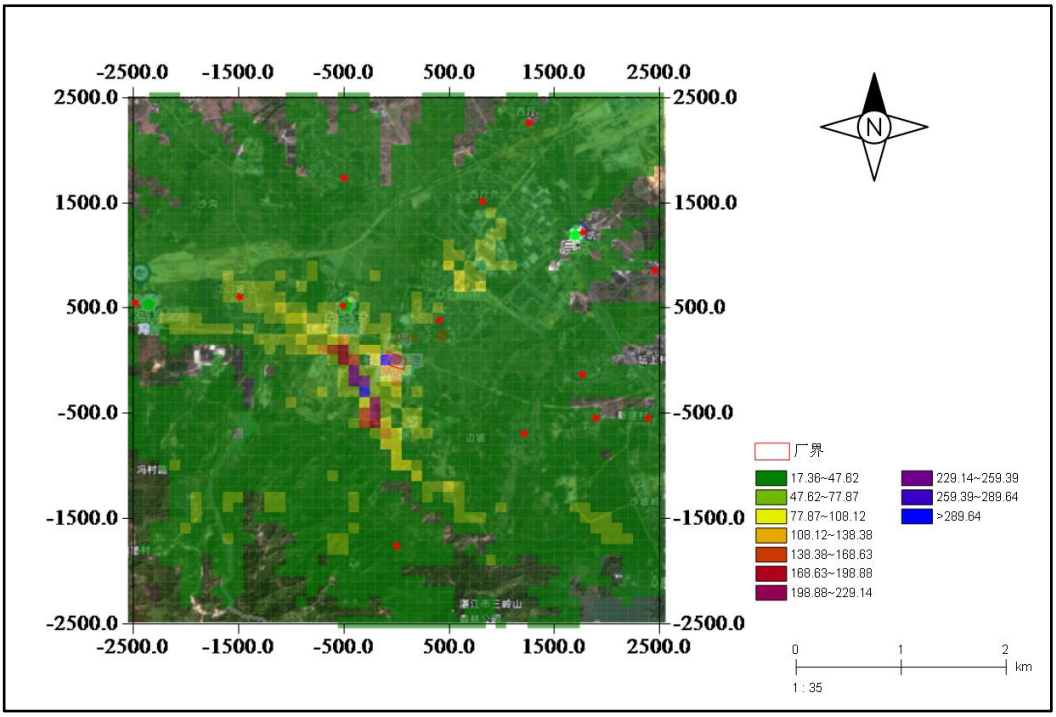


图 5.2-25　非正常工况 NMHC 对各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果图

（7）事故工况条件下项目对环境空气的影响贡献分析

1）事故工况 TVOC 环境空气影响贡献浓度预测结果分析

事故工况 TVOC 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 14.10μg/m³～70.87μg/m³之间，占标率为 0.00%～0.00%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 304.81μg/m³，占标率为 0.00%，均达标。

事故工况 TVOC 对评价区域内各环境敏感点的 8 小时平均浓度贡献值范围在 2.86μg/m³～15.54μg/m³之间，占标率为 0.48%～2.59%之间，各敏感点 8 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 61.46μg/m³，占标率为 10.24%，均达标。

表 5.2-35　事故工况 TVOC 对各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
TVOC	后坑	1,775	1,220	1 小时	14.10	2024/08/09 03:00	0.00	达标
	东纯村	-512	522	1 小时	37.33	2024/07/08 03:00	0.00	达标
	冯村	-2,483	552	1 小时	33.21	2024/08/24 00:00	0.00	达标
	江门坡	-1,494	602	1 小时	54.03	2024/07/28 06:00	0.00	达标
	西厅外	814	1,515	1 小时	26.27	2024/06/03 21:00	0.00	达标
	西厅	1,255	2,264	1 小时	17.45	2024/06/03 21:00	0.00	达标

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	1 小时	70.87	2024/12/16 22:00	0.00	达标
	深田村	2,452	852	1 小时	16.62	2024/08/26 04:00	0.00	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	1 小时	24.79	2024/08/01 22:00	0.00	达标
	岑擎村	401	386	1 小时	41.83	2024/08/14 20:00	0.00	达标
	边坡村	1,215	-690	1 小时	28.79	2024/08/07 19:00	0.00	达标
	深田仔村	1,767	-131	1 小时	23.47	2024/08/24 02:00	0.00	达标
	新建村	2,385	-541	1 小时	17.96	2024/08/24 01:00	0.00	达标
	调丰村	1,894	-547	1 小时	20.70	2024/08/15 01:00	0.00	达标
	区域最大值	-100	0	1 小时	304.81	2024/05/27 06:00	0.00	达标

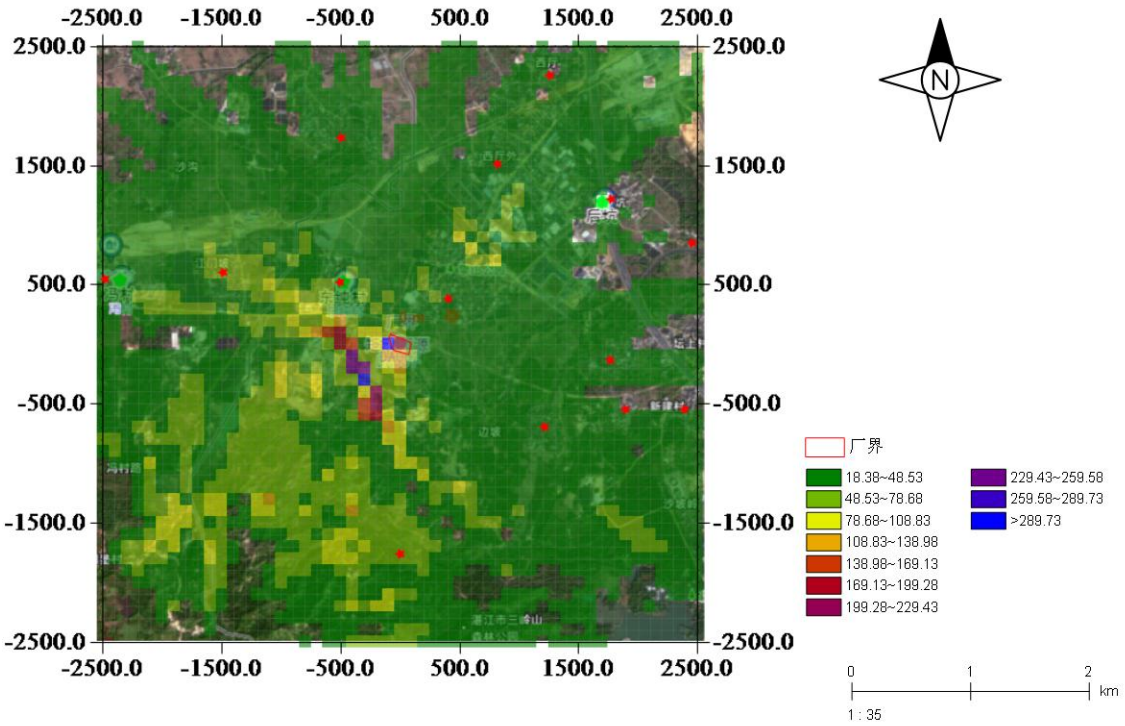


图 5.2-26 事故工况 TVOC 对各环境敏感点的 1 小时平均贡献值浓度预测结果

2）事故非甲环境空气影响贡献浓度预测结果分析

事故非甲污染源排放的 NMHC 对评价区域内各环境敏感点的 1 小时平均浓度贡献值范围在 14.10μg/m³～70.87μg/m³之间，占标率为 0.70%～3.54%之间，各敏感点 1 小时平均浓度贡献值均达标；区域最大地面浓度点贡献值为 304.81μg/m³，占标率为 15.24%，

均达标。

表 5.2-36 事故工况在 NMHC 评价区域内各环境敏感点 1h 平均贡献值浓度预测结果表

污染物	预测点	X/	Y/	平均时段	最大贡献值/	出现时间	占标率/	达标情况
		m	m		(μg/m³)		%	
NMHC	后坑	1,775	1,220	1 小时	14.10	2024/08/09 03:00	0.70	达标
	东纯村	-512	522	1 小时	37.33	2024/07/08 03:00	1.87	达标
	冯村	-2,483	552	1 小时	33.21	2024/08/24 00:00	1.66	达标
	江门坡	-1,494	602	1 小时	54.03	2024/07/28 06:00	2.70	达标
	西厅外	814	1,515	1 小时	26.27	2024/06/03 21:00	1.31	达标
	西厅	1,255	2,264	1 小时	17.45	2024/06/03 21:00	0.87	达标
	三岭山国家森林公园	-5	-1,762	1 小时	70.87	2024/12/16 22:00	3.54	达标
	深田村	2,452	852	1 小时	16.62	2024/08/26 04:00	0.83	达标
	沙尾沟村	-494	1,739	1 小时	24.79	2024/08/01 22:00	1.24	达标
	岑擎村	401	386	1 小时	41.83	2024/08/14 20:00	2.09	达标
	边坡村	1,215	-690	1 小时	28.79	2024/08/07 19:00	1.44	达标
	深田仔村	1,767	-131	1 小时	23.47	2024/08/24 02:00	1.17	达标
	新建村	2,385	-541	1 小时	17.96	2024/08/24 01:00	0.90	达标
	调丰村	1,894	-547	1 小时	20.70	2024/08/15 01:00	1.04	达标
	区域最大值	-100	0	1 小时	304.81	2024/05/27 06:00	15.24	达标

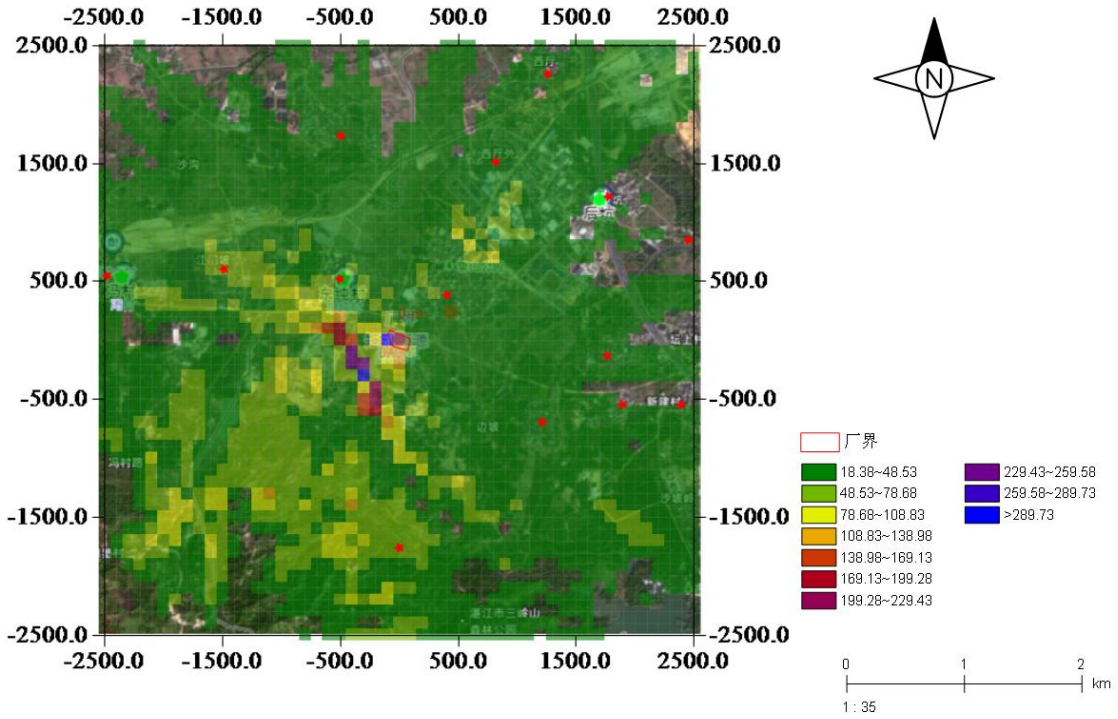


图 5.2-27 事故工况 NMHC 评价区域内各环境敏感点 1h 平均贡献值浓度预测结果图

5.2.1.6 叠加背景值后环境质量浓度预测

将 AERMOD 预测的各污染物贡献浓度与环境质量现状背景值叠加，得到评价区域内各污染物的环境质量浓度预测结果。

PM_{10} 方面：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）第 10.1.1.2 条要求，本次评价采用 AERMOD 模型重新预测，PM_{10} 叠加背景值后区域最大 24 小时平均浓度为 61.01μg/m³，占标率为 50.84%，满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026 过渡阶段）二级标准要求；各环境敏感点叠加后浓度范围为 81.01μg/m³～96.72μg/m³，占标率 67.51%～80.60%，均达标。

表 5.2-37 叠加背景值后各污染物环境质量浓度预测结果

因子	平均时段	叠加浓度 (μg/m³)	占标率 (%)	超标情况	出现坐标 (X,Y)
NMHC	1h	1684.73	84.24	达标	(1300,1100)
PM_{10}	24h	61.01	50.84	达标	(200,400)

由上表可知，NMHC 叠加背景值后最大浓度为 1684.73μg/m³，占标率 84.24%，满足标准要求。PM_{10}叠加背景值后区域最大 24 小时平均浓度为 61.01μg/m³，占标率 50.84%，

出现坐标为(200,400)，满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）过渡阶段二级标准要求。本项目 PM_{10}贡献值极小（0.00μg/m³），对区域 PM_{10}浓度基本无增量贡献。

5.2.1.7 大气环境防护距离

根据 AERMOD 进一步预测结果，本项目正常排放源在厂界外各预测点的 NMHC 短期贡献浓度占标率均小于 100%，厂界外大气污染物短期贡献浓度未出现超标点。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目不须设置大气环境防护距离。

5.2.1.8 AERMOD 进一步预测小结

采用 AERMOD 模型对项目大气环境影响进行进一步预测，主要结论如下：（1）正常工况下，NMHC 最大地面浓度贡献值为 304.73μg/m³，占标率 15.24%，满足环境质量标准要求；TVOC 8 小时等效最大地面浓度贡献值为 61.44μg/m³，占标率 10.24%，满足环境质量标准要求；（2）叠加背景值后，NMHC 最大浓度为 1684.73μg/m³，占标率 84.24%，满足标准要求；PM_{10}叠加后区域最大值为 61.01μg/m³，占标率 50.84%，满足标准要求；（3）非正常工况下，NMHC 最大贡献浓度为 304.77μg/m³，占标率 15.24%，满足标准要求；TVOC 8 小时等效最大贡献浓度为 304.77μg/m³，占标率 15.24%，满足标准要求；（4）各敏感点贡献值和叠加值均满足相应环境质量标准要求，项目对敏感点影响在可接受范围内。

①有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品》（HJ1122-2020），本项目污染物排放口为一般排放口，本项目有组织排放量核算见下表。

表 5.2-38 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口					
1	DA001	TVOC	**5.777**	**0.347**	1.664
		NMHC	**5.777**	**0.347**	1.664
		SO_2	0.14	0.008	0.038
		NOx	0.55	0.032	0.152
		PM_{10}	0.05	0.003	0.013
2	DA002	TVOC	1.573	0.047	0.227
		NMHC	1.573	0.047	0.227

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
一般排放口合计		TVOC			1.890
		NMHC			1.890
		SO_2			0.038
		NOx			0.152
		PM_{10}			0.013
有组织排放总计					
有组织排放总计		TVOC			1.890
		NMHC			1.890
		SO_2			0.038
		NOx			0.152
		PM_{10}			0.013

②无组织排放量核算

本项目无组织排放源主要来自生产车间，主要包括：TVOC 和 NMHC，本项目大气污染物无组织排放量核算情况详见下表。

表 5.2-39　大气污染物无组织排放量核算表

产污环节	污染物	主要污染防治措施	核算年排放量 t/a
生产车间	TVOC	加强车间通风	2.344
	NMHC		2.344
无组织排放总计		TVOC	2.344
		NMHC	2.344

③项目大气污染物年排放量核算

综上，本次评价就项目有组织及无组织大气污染源排放量进行统计，核定项目大气污染物年排放量，具体核定结果见下表：

表 5.2-40　　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织排放（t/a）	无组织排放（t/a）	年总排放量（t/a）
1	TVOC	1.890	2.344	4.234
2	NMHC	1.890	2.344	4.234
3	SO_2	0.038	/	0.038
4	NO_X	0.152	/	0.152
5	颗粒物	0.013	/	0.013

（6）环境防护距离计算

①大气环境防护距离

根据 AERMOD 进一步预测结果，本项目正常排放源在厂界外各预测点的污染物短期贡献浓度占标率均小于 100%，厂界外大气污染物短期贡献浓度未出现超标点。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目不须设置大气环境防护距离。

②卫生防护距离确定

本次环评对本次项目建成后全厂的卫生防护距离进行核算。项目卫生防护距离的确定依据（GB/T39499-2020）《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法，其应设置的卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m}=\frac{1}{A}\left(BL^C+0.25r^2\right)^{0.5}L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值，mg/m^3；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m，根据该生产单元占地面积 S（m^2）计算，$r=(S/\pi)^{0.5}$，由于其它车间分布较散，且源强相对较低，本处取源强最大的印刷、干复车间进行核算，S=1213.4m^2。

A.、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因子，如下表所示；

Qc——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h，本报告取 0.488kg/h。

本评价按本项目的生产区域计算卫生防护距离，根据建设项目工程分析及区域平均风速和建设项目环境空气污染源情况，确定卫生防护距离的计算参数见下表。

表 5.2-41　厂区卫生防护距离计算参数

面源名称	项目	S（m^2）	Cm(mg/m^3)	Qc(kg/h)	A	B	C	D	L(m)
印刷车间	TVOC	1213.4	1.2	0.488	470	0.021	1.85	0.84	32.2
	NMHC	1213.4	2	0.488	470	0.021	1.85	0.84	18.0

由上述参数，经计算得到生产车间的卫生防护距离见上表，根据标准级差规定，上述防护距离均低于 50m 档，拟建项目卫生防护距离确定为车间外 50m。

根据现场踏勘，无组织排放面源卫生防护距离范围内无环境敏感点，因此符合卫生防护距离要求。为确保项目环境防护距离满足要求，应严格控制现有工程卫生防护距离内不再新建居民区、学校、医院等环境敏感建筑物。

（7）大气环境影响评价结论

①根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式进行估算，拟建项目投产后，正常工况下对区域大气环境贡献值占标率最大的为生产车间无组织排放的 TVOC，Pmax 值为 26.36%，Cmax 为 316.31μg/m³，评价工作等级为一级。采用 AERMOD 模型进行进一步预测，正常工况 NMHC 最大贡献浓度 304.73μg/m³，占标率 15.24%，达标；叠加背景值后最大浓度 1684.73μg/m³，占标率 84.24%，达标。

②项目所在区域为大气环境达标区；拟建项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 15.24%<100%，符合环境质量标准要求。非正常工况 NMHC 最大贡 304.77.17μg/m³，15.24.96%，达标。

综上，拟建项目大气环境影响可接受。

表 5.2-42 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		**一级☑**		三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长5~50km□		边长=5km☑		
评价因子	SO_2+NO_x排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□		<500t/a☑		
	评价因子	基本污染物、其他污染物（NMHC、甲苯、TSP、苯乙烯、丙烯腈、乙醛）				包括二次$PM_{2.5}$□ 不包括二次$PM_{2.5}$☑		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		附录D☑		其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□		二类区☑				一类区和二类区□
	评价基准年	（2024）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□		主管部门发布的数据☑				现状补充监测☑
	现状评价	达标区☑				不达标区□		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排放源☑ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
大气环境	预测模型	**AERM**	ADM	AUSTA	EDMS	CALP	网格	其他

影响预测与评价		**OD** ☑ □	S □	L2000 □	/AEDT □	UFF □	模型 □	☑
	预测范围	边长≥50km□		边长5~50km□			边长=5km☑	
	预测因子	TVOC、NMHC、SO_2、NOx、PM_{10}				包括二次$PM_{2.5}$□ 不包括二次$PM_{2.5}$☑		
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%□				$C_{本项目}$最大占标率＞100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	$C_{本项目}$最大占标率≤10%☑			$C_{本项目}$最大标率＞10%□		
		二类区	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑			$C_{本项目}$最大标率＞30%□		
	非正常排放1h浓度贡献值	**非正常持续时长(1)h** (　)h		$C_{非正常}$占标率≤100%□		$C_{非正常}$占标率＞100%□		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	**C叠加达标☑**				$C_{叠加}$不达标□		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□				k>-20%□		
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（TVOC、NMHC、SO_2、NOx、PM_{10}）				有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑		无监测□
	环境质量监测	NMHC、臭气浓度				/		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受☑　　不可以接受□						
	大气环境防护距离	/						
	污染源年排放量（t/a）	TVOC:(4.234)	NMHC:(4.234)	SO_2:(0.005)	NOx:(0.152)	颗粒物：（0.002）		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项								

5.2.2 水环境影响预测与评价

5.2.2.1 地表水环境影响分析

本项目印刷设备不采用水洗清洁，一般采用抹布蘸洗车液擦拭清洁；印刷机、复合机、制袋机、吹膜机等设备自带冷水机，所有冷水机储水约 8m^3，冷却水循环使用，故无生产废水排放。项目排放的废水主要为生活污水。

生活污水量按用水量的 80%计，产生量约 0.54m^3/d（162m^3/a），主要污染物为 COD、

BOD、氨氮、SS 和动植物油等，工作人员日常产生的生活污水水量较小，污染物含量较低，水质较为简单，生活污水经化粪池处理后由湛江城铭环保科技有限公司拉运至湛江市城市粪便处理车间进行合理处理。项目生活污水污染物产排情况见下表。

表 5.2-43 运营期水污染物产生情况一览表

项目	废水量 m^3/a	COD	氨氮	BOD_5	SS	动植物油
化粪池进水浓度（mg/L）	162	300	25	180	200	150
产生量（t/a）		0.049	0.004	0.029	0.032	0.024
化粪池处理效率（%）		25	9	45	3	50
化粪池出水浓度（mg/L）		225	22.75	99	194	75
排放量（t/a）		0.036	0.004	0.016	0.031	0.012
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）		500	/	300	400	100

本项目生活污水经化粪池处理后由湛江城铭环保科技有限公司拉运至湛江市城市粪便处理车间进行合理处理，对地表水环境影响较小。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》HJ2.3-2018，按照评价等级划分依据，此项目地表水环境影响评价为三级 B。

表 5.2-44 废水污染物排放信息表

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	COD	225	0.00012	0.036
		BOD_5	99	0.00005	0.016
		SS	194	0.0001	0.031
		NH_3-N	22.75	0.00001	0.004
全厂排放口合计		COD			0.036
		BOD_5			0.016
		SS			0.031
		NH_3-N			0.004

表 5.2-45 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型☑；水文要素影响型□	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他☑	水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他☑	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑	一级□；二级□；三级□
调 状	区域污染源	调查项目	数据来源

工作内容		自查项目			
		已建□；在建□； 拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上☑			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		（）	监测断面或点位个数（）个
现状评价	评价范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2			
	评价因子	（pH 值、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、粪大肠菌群数）			
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类☑；IV类□；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）			
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标☑；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□			达标区☑ 不达标区□
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km^2			
	预测因子	（）			
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□			
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□：解析解□；其他□ 导则推荐模式□：其他□			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标☑			

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="5">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="9">防治措施</td><td></td><td colspan="5">满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□
满足区（流）域水环境质量改善目标要求□
水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□
对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□
满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□</td></tr>
<tr><td>污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">pH</td><td colspan="2">/</td><td>6~9</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">COD</td><td colspan="2">0.036</td><td>225</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">氨氮</td><td colspan="2">0.004</td><td>22.75</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">BOD_5</td><td colspan="2">0.016</td><td>99</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">SS</td><td colspan="2">0.031</td><td>194</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">动植物油</td><td colspan="2">0.012</td><td>75</td></tr>
<tr><td>替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td></td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td><td>（）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">生态流量：一般水期（）m^3/s；鱼类繁殖期（）m^3/s；其他（）m^3/s
生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m</td></tr>
<tr><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施☐；水文减缓设施☑；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动☐；自动☐；无监测□</td><td colspan="2">手动☑；自动☐；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（总排口）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（）</td><td colspan="2">（pH 值、CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、动植物油）</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="5">□</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑；不可以接受□</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

5.2.2.2 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目属于“IV类”，IV 类项目不开展地下水环境影响评价。

地下水水质的影响主要是废水收集、处理以及排放过程中的下渗对地下水的影响。建设项目废水的收集与排放全部通过管道，不直接和地表接触，即使有微量废水在下渗，通过土壤对污染物的阻隔、吸收和降解后污染物浓度会进一步降低，最终能渗入地下水的污染物几乎可以忽略不计，不会改变区域地下水的现状使用功能。

5.2.3 声环境影响预测与评价

5.2.3.1预测模式

根据《环境影响评价技术导则一-声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，本项目声源为室内，本次评价采取导则上的推荐室内声源模式进行声环境影响预测。

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 Lp1 和 Lp2。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带率声压级可按下式求出：

Lp2= Lp1-（TL+6）

式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

Lp2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或A声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或A声级的隔声量，dB。

然后按式计算出所有室内声源在围护结构处产生i倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{plij}}\right)$$

式中：Lplt——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带叠加声压级，dB；

Lplij——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

Lp2i（T）= Lp1i(T)-(TLi+6)

式中：Lp2i（T）——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带叠加声压级，dB；

Lp1i（T）——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带叠加声压级，dB；

TLi——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

然后按照下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心

位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

Lw= Lp2(T)+10LgS

式中：Lw——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的频带叠加声压级，dB；

Lp2（T）——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积，m^2。

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0) \quad (A.5)$$

式中：

Lp（r）—预测点处声压级，dB（A）；

Lp（r0）—参考位置 r0 处的声压级，dB（A）；

r—预测点距声源的距离；

r0—参考位置距声源的距离。

第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$A_{\mathrm{div}}=20\lg(r/r_0) \quad (A.6)$$

式中：Adiv—几何发散引起的衰减，dB；

r—预测点距声源的距离；

r0—参考位置距声源的距离。

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级（LAw），且声源处于自由声场，则式（A.5） 等效为式（A.7）或式（A.8）：

$$L_p(r)=L_w-20\lg r-11 \quad (A.7)$$

式中：Lp（r）——预测点处声压级，dB；

Lw ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

LA（r）=LAW-20lgr-11 (A.8)

式中：LA（r）——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LAw——点声源 A 计权声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

如果声源处于半自由声场，则式（A.5）等效为式（A.9）或式（A.10）：

Lp（r）=LW-20lgr-8 (A.9)

式中：Lp(r) ——预测点处声压级，dB；

Lw ——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离。

LA（r）=LAW-20lgr-8 (A.10)

式中：LA（r）——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LAw——点声源 A 计权声功率级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

5.2.3.2主要噪声源分析

项目建成使用运营后，主要噪声污染源是各工序生产设备噪声及辅助设施噪声，针对各声源特点，采取设隔音、为设备增加减振基础等措施减少设备产生的声级值。企业噪声源强调查清单见表 3.4-9~10。

5.2.3.3噪声敏感点调查

根据现场调查，项目声环境环评范围内存在 1 个噪声敏感点（岑擎村），因此需对项目厂界和噪声敏感点进行预测。

5.2.3.4噪声预测环境数据

气压 79.5kPa、气温 18℃、相对湿度 42.1%。

5.2.3.5噪声预测结果与影响分析

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。根据导则要求，新建项目厂界噪声以贡献值作为评价量。各预测点昼间的噪声贡献值分别见下表。

表 5.2-46 各预测点噪声预测结果单位：dB（A）

预测点名称		项目运行阶段				
	时段	背景值	贡献值	预测值	标准值	是否达标
东厂界	昼间	56	44.48	/	60	达标
	夜间	46			50	达标
南厂界	昼间	56	46.09	/	60	达标
	夜间	48			50	达标
西厂界	昼间	58	33.65	/	60	达标
	夜间	46			50	达标
北厂界	昼间	55	47.26	/	60	达标
	夜间	46			50	达标

预测点名称		项目运行阶段				
	时段	背景值	贡献值	预测值	标准值	是否达标
岑擎村（噪声敏感点）	昼间	55	30.93	55.02	60	达标
	夜间	47		47.11	50	达标
备注：二班制，每班8小时，即早晨8:00至晚上12:00						

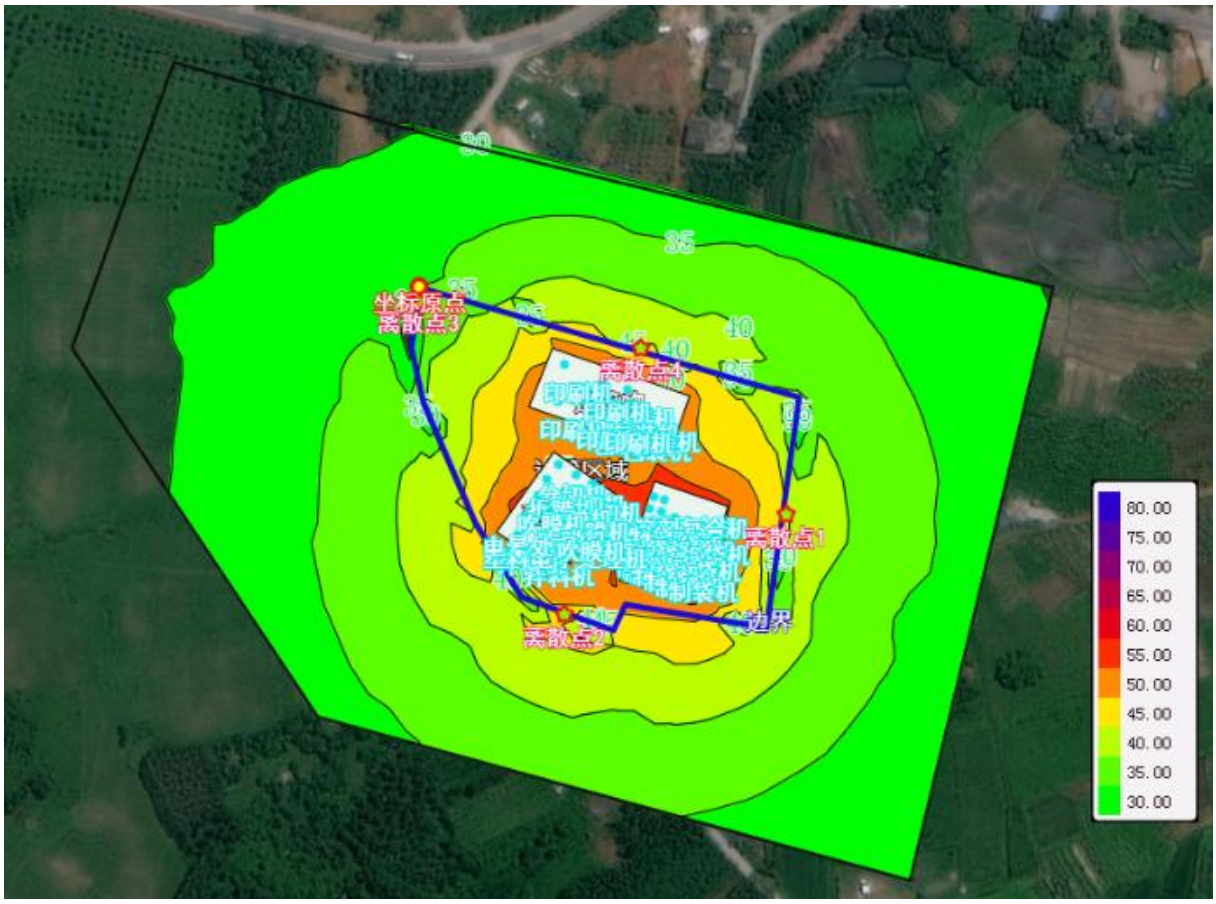


图 5.2-28 项目等声级线图

根据噪声预测结果可知，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。因此，本项目实施后不会对厂址周围声环境产生明显影响。

表 5.2-47 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□ 二级☑ 三级					
	评价范围	200m√ 大于 200m□ 小于 200m□					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准√ 地方标准□ 国外标准□					
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□

<table>
<tr><td rowspan="5"></td><td></td><td colspan="2"></td><td>☑</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>评价年度</td><td colspan="2">初期√</td><td>近期□</td><td colspan="2">中期□</td><td>远期□</td></tr>
<tr><td>现状调查方法</td><td colspan="2">现场实测法√</td><td colspan="3">现场实测加模型计算法□</td><td>收集资料□</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="2">达标百分比</td><td colspan="5">100%</td></tr>
<tr><td>噪声源调查</td><td>噪声源调查方法</td><td colspan="3">现场实测□</td><td colspan="2">已有资料√</td><td>研究成果☑</td></tr>
<tr><td rowspan="5">声环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td colspan="7">导则推荐模型√ 其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">200m√</td><td colspan="2">大于 200m□</td><td>小于 200m□</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="7">等效连续 A 声级√ 最大 A 声级□ 计权等效连续感觉噪声级□</td></tr>
<tr><td>厂界噪声贡献值</td><td colspan="4">达标√</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声值</td><td colspan="4">达标□</td><td colspan="3">不达标□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>排放监测</td><td>厂界监测√</td><td colspan="2">固定位置监测□</td><td colspan="2">自动监测□</td><td>手动监测√</td><td>无监测□</td></tr>
<tr><td>声环境保护目标处噪声监测</td><td colspan="2">监测因子：（）</td><td colspan="3">监测点位数：（）</td><td colspan="2">无监测□</td></tr>
<tr><td>评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="4">可行√</td><td colspan="3">不可行□</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。</td></tr>
</table>

5.2.4 固体废物影响分析

根据《中华人民共和国生态环境法典》规定，项目产生的固体废物，在其收集、储存、运输、处置各个环节中，按规定需要采取相应防治措施：

①生活垃圾及其他工业固体废物分别设置专门的存储设施和场所，存储场所要做好防渗、溢流措施，并应采取设置顶盖等防止降雨（水）的进入；

②收集、储存、运输、利用、处置固体废物的场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防治污染环境的措施；

③不得在运输过程中沿途丢弃、遗撒固体废物，避免沿途遗撒和飘散造成环境污染；

a 禁止将危险固废与生活垃圾混合贮存。

本项目一般工业固废为废边角料、不合格品、废包装材料等。企业设置 1 处一般固废暂存点（100m^2），用于一般固废的临时储存。废边角料和不合格品经收集后外售给回收废旧塑料企业重新利用；废包装材料经收集后交由有能力单位处理，对本项目及周边外环境影响较小。

b 一般固体废物贮存场选址的可行性分析

项目一般废物（废边角料、不合格品、废包装材料等）按类别收储至一般固废暂存点。c 一般固体废物贮存过程对环境的影响分析

本项目收储的废边角料、不合格品、废包装材料等均属于一般废物，成分单一。一般固体废物贮存场选址要求如下：

表 5.2-48 一般固体废物贮存场选址分析

标准内容	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址与设计原则	项目情况	符合性
4.1	一般工业固体废物贮存场、填埋场的选址应符合环境保护法律法规及相关法定规划要求	本项目选址符合环境保护法律法规及相关法定规划要求，具体见第四章节	符合
4.2	贮存场、填埋场的位置与周围居民区的距离应依据环境影响评价文件及审批意见确定。	位于湛江市霞山区海头街道岑擎村红屋山，周边均为耕地，无居民	符合
4.3	贮存场、填埋场不得选在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	本项目位于湛江市霞山区海头街道岑擎村红屋山，不在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内。	符合
4.4	贮存场、填埋场应避开活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	本项目位于湛江市霞山区海头街道岑擎村红屋山，项目拟建场址不在活动断层、溶洞区、天然滑坡或泥石流影响区以及湿地等区域。	符合
4.5	贮存场、填埋场不得选在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	本项目位于湛江市霞山区海头街道岑擎村红屋山，距离最近地表水体南柳河 1600m，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没区和保护区之内。	符合

（1）固废临时贮存设施污染控制措施

项目对固体废物的收集应强调采用分类收集方式，按不同性质分别收集处置，尽可能实现综合利用，实现固体废物资源化。

（2）危险废物环境影响分析

项目产生的危险废物（废过滤袋、废活性炭、废包装桶、废抹布、废墨渣、废矿物油及其包装桶、废胶渣、捞渣和废印刷版），经收集后临时贮存在危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位处理，该场所进行严格防腐防渗处理，并设置有专门的危废暂存设施。另外危险废物贮存设施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

①危险废物贮存场选址的可行性

a 危废暂存点选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管

控的要求。

b 危废暂存点不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。

c 危废暂存点不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，不在法律 法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。

由以上分析，危废库选址可行，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单中相关要求。

②贮存场所（设施）能力

本项目项目拟建的 1 座危废暂存点，占地面积 50m^2，约 3 个月清运一次，危险废物年产生量约产生 22.592t，危险废物最大（瞬时）储存量约产生 13.634t，危险废物暂存间安全贮存能力约为 50t，可满足相关要求。根据表固体废物产生量、贮存期限等分析，危险废物暂存间的贮存能力能满足要求。

③危废物贮存过程对环境的影响分析

项目废墨渣、废矿物油、废胶渣、捞渣暂存用密封塑料桶集中收集，废抹布和废印刷版暂存用密封塑料框集中收集，项目危险废物均贮存放于密闭的容器中，且危险废物暂存间设有气体导排、处理措施，及时将废气排放至大气中。由于排放量较小，对大气环境的影响较小。地面按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行防渗，正常工况下不会对地下水和土壤造成明显污染。

④运输过程环境影响分析

项目产生的危险废物，在运输过程中需制定详细的运输方案和路线，并在运输规划线路上提出如下要求：转运车辆运输途中避开饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区域。

危废运输单位必须具备危险废物道路运输经营许可证，在正常操作运输情况下，发生交通事故概率较低，但在暴雨、阴雨天、大风、大雾及冬季，下雪路面结冰等恶劣天气下，交通事故发生概率会随之上升。交通事故因发生地所处的环境的敏感程度不同，因此危险程度也不一样。危废散落到水体、土壤中的环境影响大于散落在路面的影响。因此危废运输过程中必须对危险废物的运输加以控制和管理。运输危险废物，必须同时符合两个要求，一是必须采取防止污染环境的措施，符合环境保护的要求，做到无害化的运输；二是必须将所运输的危险废物作为危险货物对待，遵守国家有关危险货物运输

管理的规定，符合危险货物运输的安全防护要求，做到安全运输。确保运输过程中减轻对环境的影响。

⑤委托利用或者处置的环境影响分析

本项目废过滤袋、废活性炭、废套袋、废抹布、废墨渣、废矿物油及其包装桶、废胶渣、捞渣和废印刷板，经收集后临时贮存在危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位处理，项目产生的危险固废经过合理的处理处置，对外环境影响较小，不会对周围环境产生二次污染。

（3）生活垃圾

项目生活垃圾集中收集在垃圾桶内，建设单位安排专人负责，由当地环卫部门统一清运，集中处置。

综上所述，本项目一般固废及危险废物在储存、运输、委托利用或处置中采取了完善的防范措施，对周围环境影响较小。

5.2.5 土壤环境影响分析

5.2.5.1 土壤环境评价等级、评价范围确定及敏感目标

（1）评价等级确定

项目为塑料制品业，属于污染影响类型。厂区总占地面积为 11770m^2（<5hm^2），属（小型）类型。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对照“附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”可知，项目属于I类建设项目；对照 HJ964-2018 中表 3“污染影响型敏感程度分级表”，项目厂区周边主要有岑擎村等土壤环境敏感目标，属于敏感地区。根据下表，确定项目土壤环境评价等级为一级。

表 5.2-49　污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、纯水水源地或居民区、学校、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 5.2-50　污染影响型评价工作等级划分

占地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

（2）评价范围及敏感目标分布

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目一级评价以厂界外扩 1km 为评价范围。评价范围内土壤敏感目标见报告前文。

5.2.5.2 土壤环境质量现状监测与评价

（1）监测布点：本项目土壤环境评价工作等级为一级。依据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）第 7.4.2.5 条，一级评价现状监测点位不少于 11 个，其中占地范围内 5 个柱状样、2 个表层样，占地范围外 4 个表层样；依据第 7.4.2.8 条，占地范围内外应分别布点。本项目实际布设监测点位 11 个（详见表 4.2-7、附图 4.2-1），其中占地范围内 7 个（柱状样 5 个、表层样 2 个）、占地范围外 4 个（表层样），满足 HJ 964-2018 第 7.4.2.5、7.4.2.8 条要求。

本项目土壤环境质量现状监测与评价具体见 4.2.3 章节分析与评价。通过土壤环境质量现状评价结果可以看出，本次土壤送检样品中检出的因子浓度皆低于标准值，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。说明评价区土壤环境质量本底值良好。

5.2.5.3 土壤环境污染影响类型及影响途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

本项目为土壤污染影响型项目，对土壤产生的影响主要集中在运营期。其影响途径主要是 TVOC、NMHC 等大气沉降、地面漫流以及油墨的垂直入渗，本项目土壤环境污

染影响类型及影响途径如下表所示：

表 5.2-51　本项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	√	√	√	-

5.2.5.4 土壤环境影响源及影响因子识别

本项目土壤环境影响源及影响因子如下表所示：

表 5.2-52 厂区土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
生产车间	印刷、复合、熟化、吹膜	大气沉降	TVOC、NMHC	TVOC、NMHC	连续
		垂直入渗	VOCs	VOCs	事故
危废暂存库	危废暂存	地面漫流	各类危废	COD	事故
		垂直入渗	各类危废	COD	事故
危化品库	油墨暂存	大气沉降	VOCs	VOCs	事故
		地面漫流	COD	COD	事故
		垂直入渗	VOCs	VOCs	事故

本项目贮存设施危废库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，满足固废贮存场所“四防”的基本要求，危废库内贮存容器具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物反应等特性，故本项目危废贮存所采取的防范或治理措施是可行的，正常工况下，对土壤环境不会造成影响。

因此，本项目土壤污染以大气沉降污染为主。项目各类废气均采取了废气处理措施，排放的污染物浓度低，尽可能减少对土壤的影响。

5.2.5.5 废气沉降对土壤的环境影响分析

拟建工程产生的有机废气，经过废气处理装置进行处理后，通过排气筒排放。根据前章大气污染物核算结果，选取特征因子中的排放速率较大的非甲烷总烃（以石油烃 C10-C40 计）来进行分析。

本项目排放的非甲烷总烃因重力沉降或降水的作用迁移至水和土壤中，土壤的类型、孔隙率、含水率等均对污染物的迁移转化有很大的影响。

（1）预测模式及参数的选取

土壤污染预测采用《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附

录 E 中的方法一，该方法适用于某种物质可概化为以面源形式进入土壤环境的影响预测，包括大气沉降、地面漫流以及盐、酸、碱类等物质进入土壤环境引起的土壤盐化、酸化、碱化等。

①单位质量土壤中某种物质的增量可用下式计算：

$$\Delta S = n(I_S - L_S - R_S)/(\rho_b \times A \times D) \quad (E.1)$$

式中：ΔS——单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_S ——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g；

R_S——预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g；

ρ_b——表层土壤容重，kg/m^3，取 1431kg/m^3；

A——预测评价范围，m^2；

D——表层土壤深度，一般取 0.2m，可根据实际情况适当调整；

n——持续年份，a。

根据土壤导则，项目大气沉降影响，可不考虑输出量；则上式可简化为:

$$\Delta S=nIs/（pb\times A\times D）$$

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算：

S=Sb+ΔS 式中：

Sb—单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg（由本报告“4.2.3 土壤环境质量现状调查与评价”可知，绝大多数有机物本底检测均未检出（ND），因此本次评价主要对△S （大气污染物的增量）是否可接受进行分析）；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

项目预测评价范围为 409256m^2（即土壤评价范围，含厂区），根据大气污染物扩散情况，选取挥发性有机物作为大气沉降预测因子，其中挥发性有机物一般以石油烃表示。

项目非甲烷总烃总量约为 4.234t/a（项目挥发性有机物均以石油烃表示）。

假设约 50%石油烃(C10-C40)沉降至某一地块的情形进行土壤增量计算。

表 5.2-53　项目土壤预测参数及结果一览表

参数	N(a)	Is(g）	Ls(g）	Rs(g）	Pb(kg/m^3)	A（m^2）	D(m)	Sb(g/kg)	△Sb(g/kg)
石油烃（C10-C40）	5	2078500	/	/	1431	409256	0.2	未检出	0.089
	10								0.177
	20								0.355
	30								0.532

注：2078500g 为假设 50%的挥发性有机物总量。

计算过程如下：

5 年期：△Sb(g/kg)=（4157000/2）×5/（1431×409256×0.2）=0.089(g/kg)；

10 年期：△Sb(g/kg)=（4157000/2）×10/（1431×409256×0.2）=0.177(g/kg)；

20 年期：△Sb(g/kg)=（4157000/2）×20/（1431×409256×0.2）=0.355(g/kg)；

30 年期：△Sb(g/kg)=（4157000/2）×30/（1431×409256×0.2）=0.532(g/kg)；

由预测值可知，项目运营 5~30 年后本项目及周边影响区域内土壤中石油烃（C10-C40）累积量分别为 0.089(g/kg)；0.177(g/kg)；0.355(g/kg)及 0.5329(g/kg)；均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相关标准（第一类用地筛选值 0.826g/kg；第二类用地筛选值 4.5g/kg），铜、锌、镍土壤中增量几乎忽略不计，累积量满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中相关标准，正常运营情况下，本项目大气污染物沉降对土壤的影响较小。

5.2.5.6 原料及危险废物贮存对土壤的影响分析

本项目生产过程中产生的危险废物由危废暂存间暂存后交由有资质的单位处理，危化品库和危废库、生产车间已按照重点防治区进行防渗，可有效减少原料及危废贮存对土壤环境的影响。

本项目危废暂存点为地上储存，可及时发现，采取必要措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间内最大储存量 0.165t 废矿物油全部泄漏而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，项目对土壤环境影响很小。

5.2.5.7 保护措施与对策

（1）土壤环境质量现状保障措施

根据土壤现状监测，建设用地采样区监测点监测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 第二类用地筛选值要求。

（2）源头控制措施

本项目均按照防渗技术要求对厂区做好分区防渗，从源头减少事故泄漏至土壤中；本项目废气治理严格按照规定执行，满足排放标准要求，最大限度降低大气沉降及垂直入渗对土壤环境影响。

（3）过程控制措施

项目在项目占地区充分利用道路两侧，厂区内闲置地块种植草皮、灌木等绿化措施，吸附大气沉降至土壤中的污染物，减轻对土壤环境的影响。

5.2.5.8 评价结论

（1）土壤环境现状

土壤现状调查评价区内的建设用地采样区监测点监测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中筛选值要求。

（2）土壤环境影响

本次土壤环境影响评价等级为一级，可进行类比分析。

①本项目施工期间只产生少量的弃渣且能及时清理会不对土壤环境造成影响。

②运营期产生的废水、固体废物和危险废物等污染物均有妥善的处理、处置措施，严格执行各项环保措施，则各种污染物对土壤环境的影响均处于可接受范围内。

⑶土壤环境污染防控措施

本项目采取了源头控制措施和分区防控措施，从源头上减少了污染物的排放量，同时通过采取严格的防渗措施，切断了垂向入渗进入土壤的途径。

综合以上分析，本项目对土壤环境的影响可以接受，从土壤环境影响的角度分析，项目的建设是可行的。

附表 5.2-54 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□	
	土地利用类型	建设用地√；农用地□；未利用地□	
	占地规模	(1.1770)hm^2	
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）	
	影响途径	大气沉降√；地面漫流☑；垂直入渗√；地下水位□；其他（）	
	全部污染物	TVOC、NMHC	

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">完成情况</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>特征因子</td><td colspan="4">TVOC、NMHC</td><td></td></tr>
<tr><td>所属土壤环境影响评价项目类别</td><td colspan="4">I类☑；II类□；III类□；IV类□</td><td></td></tr>
<tr><td>敏感程度</td><td colspan="4">敏感☑；较敏感□；不敏感□</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价工作等级</td><td colspan="4">一级☑；二级□；三级□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">现状调查内容</td><td>资料收集</td><td colspan="4">a)□; b)√; c)□; d)□</td><td></td></tr>
<tr><td>理化特性</td><td colspan="4">见环境质量现状监测报告</td><td>同附录 C</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状监测点位</td><td></td><td>占地范围内</td><td>占地范围外</td><td>深度</td><td rowspan="3">点位布置图</td></tr>
<tr><td>表层样点数</td><td>2</td><td>4</td><td></td></tr>
<tr><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并（1,2,3-c,d）芘、萘、石油类</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">同现状监测因子</td><td></td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618□；GB36600√；表 D.1□；表 D.2□；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">满足标准限制要求</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="4">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">/</td><td></td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E☑；附录 F□；其他（定性描述）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">影响范围（以项目厂址为中心区域，自厂界外延 50m）
影响程度（无影响）</td><td></td></tr>
<tr><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论：a）√；b）□；c）□
不达标结论：a）□；b）□</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">防治措施</td><td>防控措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障√；源头控制√；过程防控√；其他（）</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">本项目对土壤环境的影响可以接受，从土壤环境影响的角度分析，项目的建设是可行的</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。</td></tr>
</table>

5.2.6 生态影响评价

5.2.6.1 对植物和植被的影响

评价范围海拔跨度小，植被类型单一，无明显垂直带谱，区内由于长期受到人类活动的影响，植物的物种多样性较低。目前区域现有的植被主要是草本植物，植物类型主要是常见的小飞蓬、五爪金龙和农作物，群落结构一般。

项目土地已经平整建设厂房，同时，土地利用方式的改变，导致当地生态系统类型的转换，即由原为绿色植物及其附属动物和人工种植为主的农业生态系统向以集约经济为主的工业生态系统转变，导致生态调节能力的降低，主要表现为人口密度和建筑密度增大，人工景观突出，绿化覆盖率降低，生物物种结构和群落功能改变。

同时项目运营期将改变下垫面的性质，由原来植物覆盖的较疏松湿润的土壤转变为由水泥或沥青铺装的不透水地面，地表径流系数增大，面源污染物产生量增加，气温升高，小气候变劣，环境污染物增多，环境生态质量有所下降，但土地经济价值和社会经济效益显著提高。评价范围内没有国家重点保护野生植物和名木古树分布，因此不存在该方面影响。

5.2.6.2 对陆生脊椎动物的影响

由于长期人类干扰，已使当地野生动物的物种多样性很低，评价区范围内已经没有大型鸟类、兽类的踪迹，两栖爬行动物的种类也很少，常见的物种主要是一些中小型的鸟类和小型兽类。

（1）对两栖爬行动物的影响

项目运营期，厂区内人类活动将更加强烈，适合两栖动物生存的生境将完全丧失，在工人生活区周边可能会有少量蜥蜴、壁虎类爬行动物生存，但种群数量较少。

（2）对鸟类的影响

项目运营期间，这一区域的人类活动将更加频繁，在这个新形成的区域内活动的将主要是那些对人类敏感性较低的鸟类，而那些对人类较为敏感的鸟类将迁移，而很少在项目区域范围内活动。

（3）对兽类的影响

目前在评价范围内活动的兽类主要是啮齿目、食虫目、翼手目的小型物种。项目运营期间，机器运行的噪声会迫使某些对声音敏感的小型兽类逃离其现有的栖息地。某些小型兽类对环境有着极强的适应力，并且对人类的敏感性很低，这些小型兽类仍然留在现有栖息地。因此，项目运营不会对评价区现有的小型兽类产生明显的影响。人类活动

的增加，造成生活垃圾增多，如不定时清运处置，还会为鼠类提供更加丰富的食物资源，使它们的种群数量有所增加。

综合来看，由于项目用地范围内已经存在着较强烈的人类干扰，造成评价区范围内野生动物的物种多样性比较低。项目的建设对野生动物的生存产生的影响很小。

5.2.6.2 对三岭山国家森林公园的影响

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目生态环境评价范围为厂区及厂界外约 300m，三岭山国家森林公园位于本项目厂界 SSE 约 700 米处，不位于本项目的主导风向下风向，且不在本项目评价范围内。但由于其距离相对较近，因此本报告对其进行相关的影响分析。

三岭山国家森林公园位于广东省湛江市霞山区西南 3 公里处，地处北热带海洋性季风区，总面积约 738.79 公顷（22686 亩），年均降雨量 1396.3~1759.4 毫米，年日照时数 1900 小时，年平均蒸发量 1803.6 毫米。植被类型为北热带常绿阔叶、落叶林，绿化覆盖率 98%。森林公园是湛江市最大的绿色保护屏障，也是知名的旅游景区。

植物： 三岭山国家森林公园内现有植物群落较简单，有乔木 318 种、灌木 536 种、植被 670 种，其中属国家一、二级保护植物六种；大多是人工栽植的马尾松、湿地松、加勒比松、木麻黄、大叶相思、隆缘桉、尾叶桉等，森林景观单一。虽然近年全民义务植树，种植了一些阔叶树，如金钱树、大叶榕、大王椰子、银桦、木棉、芒果、桃花心木、凤凰木、印度紫檀等。

动物： 三岭山国家森林公园已发现的脊椎动物有 4 纲 18 目 35 科 89 种，其中白鹭、岩鹭、小天鹅、鸳鸯、苍鹰、雀鹰、褐翅鸦鹃、虎纹蛙、蜥蜴等 9 种为国家一、二级保护动物。野生脊椎动物 4 纲 18 目 35 科 89 种，国家一、二类保护动物九种。

三岭山国家森林公园周边已有有机废气相关企业主要为加油站（位于公园东北面约 190m 处中国石化加油站，南面约 690m 处中国海油加油站）、湛江市圣达驾校（位于公园南面约 600m）、周边各类机动车道路。根据上述三岭山国家森林公园各类动植物种类，不存在本项目主要污染物（有机废气）相应敏感的动植物。且根据调查表示公园周边现有的有机废气排放企业并未收到森林公园管理方的相关投诉。三岭山国家森林公园位于本项目厂界 SSE 约 700 米处，本项目所在区域主导风向为东风。三岭山国家森林公园不在本项目区域主导风向的上风向。

根据项目污染预测分析，本项目可能对三岭山国家森林公园产生影响的主要为大气污染和水污染。大气污染最大落地浓度的离源距离为 101m，之后浓度逐渐降低，且根

据预测分析本项目在约 300m 处基本不存在对周边环境产生影响。水污染主要为生活污水经化粪池处理后由湛江城铭环保科技有限公司拉运至湛江市城市粪便处理车间进行合理处理，不会对三岭山国家森林公园产生影响。

第六章环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及可行性分析

6.1.1 大气污染防治措施及可行性分析

项目不新建厂房，在租赁的已建厂房内进行装修和设备安装，施工期主要为厂房内部建设，施工期较短，工程量不大。施工期大气污染源主要包括施工机械及运输车辆尾气和道路扬尘等。

6.1.1.1 施工机械及运输车辆尾气

①针对机动车尾气污染，应尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械和运输车辆等，并加强施工机械的管理、保养、维护，减少因其状况不佳造成的空气污染。

②建设单位应设专职人员负责扬尘控制措施的实施和监督，负责散逸性材料、垃圾、渣土、裸地的覆盖、洒水及车辆清洗等，并记录扬尘控制措施的实施情况等。

6.1.1.2 道路扬尘

①施工道路应充分利用现有道路，随时保持运行状态良好。

②项目施工期应视天气及作业强度对路面适时洒水，控制路面含水率，尽量减少道路扬尘的产生量。

③运输车辆应根据核定的载重量装载渣土，对在运输过程中可能产生扬尘的渣土应采取篷布覆盖等措施，防止运输过程中的洒落，避免在大风天气时运输渣土。

上述大气污染防治措施在技术和经济上均合理可行，污染治理效果良好。

6.1.2 废水污染防治措施及可行性分析

施工期废水主要包括施工人员生活污水等，针对项目施工期废水来源和场区周围环境情况，可采取以下污染防治措施：

①施工期间加强施工机械的保养和维护，防止施工机械跑、冒、滴、漏的油污随雨水冲刷随意流淌；施工机械和车辆需要修理时，应尽量安排在市区维修站进行维修。

②建筑物料如水泥、石灰、砂子等在场区内定点集中堆放，并采取相应的防雨淋措施；及时清扫运输途中洒落在道路上的建筑物料，以免随雨水冲刷沿道路随意流淌。

上述水污染防治措施在技术和经济上均可行，可减小其对周围环境的影响。

6.1.3 噪声污染防治措施及可行性分析

施工期噪声源主要包括运输车辆噪声和施工机械噪声等，针对项目施工期噪声来源

及其排放特点，可采取以下污染防治措施：

①设备选型上尽量采用低噪声机械设备，如以液压机械取代燃油机械等；在施工过程中加强施工机械和运输车辆的运行管理，当施工机械闲置不用时应立即关闭。

②运输车辆应根据核定的载重量装载渣土或建筑材料，不得超载运输而造成发动机产生较大噪声；施工机械和运输车辆经过居民区及出入现场时应低速、禁鸣。

③加强施工机械和运输车辆的保养、维护，确保施工机械处于良好的运转状态；对于施工过程中噪声排放较大的机械设备，应视情况予以维修或更换新设备。

④合理安排施工工序和施工时间，避免多台高噪声设备同时进行施工作业；工程施工期设施工扰民投诉平台，环境监理单位负责对居民投诉现象进行妥善处理。

上述噪声污染防治措施在技术和经济上均合理可行，施工噪声可得到有效治理。

6.1.4 固体废物污染防治措施及可行性分析

施工期固体废物主要是施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

施工单位将按相关的要求经收集后由专门的运输车辆运至政府指定的建筑垃圾处理收纳场所处理不外排；项目施工人员生活垃圾经垃圾桶收集后**由环卫部门统一清运处理**。

6.1.5 生态防治措施及可行性分析

6.1.5.1 加强施工期环境管理

（1）严格划定施工作业范围和路线，不得随意扩大，按规定进行操作；严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围，尽可能减少对土壤和植被的破坏。

（2）教育职工爱护环境，保护施工场所周围的一草一木，不随意折木，严禁砍伐、破坏施工区以外的树木。教育方式可以采用向职工发放施工手册的方式，并组织施工人员认真学习。

（3）严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，以防对植物的破坏范围扩大。

6.1.5.2 其他生态环境保护措施

根据项目建设特点，结合区域自然环境特征，可采取以下生态保护措施：

①项目施工前对进场施工人员进行环保教育，并定期开展例会，努力增强施工人员的环境保护意识，让施工人员熟悉施工要求和有关环境保护的具体操作规定。

②施工期强化施工管理，优化施工组织，合理安排施工工序和施工时间。

③施工道路充分利用现有道路，严禁在未征用的空地上随意碾压，减少施工扰动范

围。

上述生态保护措施合理可行，通过采取上述措施可最大程度减少生态破坏。

6.2 运营期污染防治措施及可行性分析

6.2.1 废气污染治理措施可行性分析

6.2.1.1 废气排放特点及总体治理思路

（1）废气排放特点

根据工程分析可知，项目废气产生点较多，总体呈连续性排放，废气主要为挥发性有机物（非甲烷总烃）等。

（2）废气治理总体思路

根据项目废气间歇排放、种类较多的排放特点，废气治理总体采取清洁生产、末端治理相结合的方式。

①加强密闭。将调漆工段设置在密闭微负压集中供漆间内，熟化工段内部微负压集气，尽可能提高废气收集效率，减少污染物无组织逸散。

②不同废气分类处理。对于浓度高、温度高的气体，适宜用燃烧+换热等综合处理方式，在保证废气净化效率的同时，尽可能回收能量。

③重视废气收集系统规划和装备保障。有组织废气通常易于处理，但无组织废气则难以收集和处理，要提高无组织废气的收集率，装备保障是重要内容。

表 6.2-1 废气处理情况一览表

工序	废气名称	污染物种类	废气收集效率	废气处理措施	废气处理效率	有组织排放量	排气筒编号及高度
印刷、烘干	油墨调配有机废气	TVOC（以非甲烷总烃计）、非甲烷总烃	90%	多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO	88.14%	1.664	DA001/15m
	凹版印刷有机废气						
	印刷机擦拭有机废气					1.664	
	RTO 燃烧废气	SO_2	/	/	/	0.038	
		NO_X	/	/	/	0.152	
		颗粒物	/	/	/	0.013	
复合	AB 胶复合有机废气 G2	TVOC（以非甲烷总烃计）、非甲烷总烃	90%	二级活性炭吸附	75%	0.034	DA002/15m
熟化	熟化有机废气 G3						
吹膜	PE 塑料袋吹膜废气 G4		50%			0.192	
/	无组织废气	TVOC（以非甲烷总烃计）	/	密闭式厂房	/	2.344	/
		非甲烷总烃				2.344	

6.2.1.2 拟建项目废气处理方案

（1）有机废气收集

①印刷车间（G1、G5）

内设 5 台凹版印刷机，尺寸最大的印刷机长宽高分别为：19.8×4.7×4.2m，根据《广东省涉 VOCs 重点行业治理指引》（粤环办〔2021〕43 号）的要求，结合《关于印发工业涂装等 3 个行业挥发性有机物（VOCs）控制技术指导意见的通知》的指导“生产线采用整体密闭的，密闭区域内换风次数原则上不少于 20 次 / h”，结合同类型项目实际，需进一步减风增浓，将印刷机小范围密闭，根据印刷机尺寸，预计单个围蔽尺寸为：20×5×5m（即 500m^3）。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函[2023]538 号）中“3.3-2 废气收集集气效率参考值”可知“单层密闭空间”的收集效率取 90%。

负压车间换气次数取 20 次/小时，则单台印刷机需风量 Q 单=20×5×5×20=10000m^3/h，则 5 台印刷机总风量为 Q 印刷=Q 单×5=10000×5=50000m^3/h。

②调墨间（G1）

调墨间占地面积 85.25m^2，高度 2 米。负压车间换气次数取 20 次/小时计算。则调墨间总风量 Q 调墨=85.25×2×20=3410m^3/h。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“3.3-2 废气收集集气效率参考值”可知“单层密闭空间”的收集效率取 90%。

综上所述，则印刷车间及调墨间风量为：

Q 理论=Q 印刷+Q 调墨=50000+3410=53410m^3/h

考虑实际应用中的安全裕量（通常取 1.05-1.2），本设计取系数 1.1 计算，则印刷车间风量为 Q1=Q 理论×1.1=53410*1.1=58751m^3/h。

根据风机型号相关要求，项目取最终风量取 Q=60000m^3/h。

③复合区（G2）

复合区尺寸为：20×6m×6m（即 720m^3）。负压车间换气次数取 20 次/小时计算。则复合区总风量 Q 复合=20×6×6×20=14400m^3/h。

④熟化区（G3）

现场设置熟化房 4 个，单个尺寸为：7×6.2×2m（即 86.8m^3）。熟化区依靠电加热完成熟化，为保障熟化工艺稳定运行，减少熟化期间热量损失，熟化时取换气次数 3 次/小时计算，熟化完成后取换气次数取 9 次/小时计算，综合下来即取换气次数为 6 次/小时计算。则单个熟化房的风量为 Q 单=7×6.2×2×6=520.8m^3/h，整个熟化工艺总风量为 Q 熟化=Q 单×4=2083.2m^3/h。

复合、熟化区总风量为 14400m^3/h+2083.2m^3/h=16483.2m^3/h，考虑系数 1.1 的安全裕量，复合、熟化区风量 16483.2m^3/h×1.1=18131.52m^3/h，项目取最终风量 20000m^3/h。

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“3.3-2 废气收集集气效率参考值”可知“单层密闭空间”的收集效率取 90%。

⑤吹膜车间（G4）

吹膜车间内设 6 台吹膜机、2 台拌料机，每台吹膜机顶部设置一个半包围的集气罩通过软质垂帘四周围挡（偶有部分敞开），集气罩尺寸：1×1m）。根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中“3.3-2 废气收集集气效率参考值”可知“包围型集气罩的敞开面控制风速不小于 0.3m”的收集效率取 50%。

已知风速 v=0.3m/s，敞开面面积为：A=1×1=1m^2，则风量 Q=v×A=0.3m^3/s=1080m^3/h。吹膜车间内设 6 台吹膜机、2 台拌料机，则吹膜车间总风量 Q 吹膜=Q×8=8640m^3/h。

考虑系数 1.1 的安全裕量，吹膜车间风量 8640m^3/h×1.1=9504m^3/h，取风量 10000m^3/h。

因此，进入 DA002 排气筒的最终设计风量为 30000m^3/h。

（2）有机废气治理技术选择

目前国内有机废气常用治理技术主要有吸附法、吸收法、吸附－催化燃烧法、低温等离子体法、光催化氧化法、生物法等，具体见下表：

表 6.2-2 有机废气主要净化方法比较

方法	原理	优点	缺点	适用范围
等离子净化法	采用高压发生器形成低温等离子体，在平面能力约 5ev 的大量电子作用下，使通过净化器的有机废气分子转化成各种活性粒子，与空气中 O_2 结合生 H_2O、CO_2 等低分子无害物质	占地少，设备体积小；维护方便，使用寿命长；无二次污染。	属于新兴工艺，工艺没有传统处理成熟；设备保养和维护要求较高	喷漆车间、油墨印刷、喷涂车间、化工、医药、橡胶、食品、印染、造纸、酿造等生产过程中产生的有毒有害废气
吸附法	废气的分子扩散到固体吸附剂表面，有害成分被吸附而达到净化	可处理含有低浓度的碳氢化合物和低温废气；溶剂可回收，进行有效利用；处理程度可以控制；效率高，运转费用低	活性炭的再生和补充需要花费的费用多；在处理喷漆室废气时要先除漆雾	适用于常温、低浓度、废气量较小时的废气治理
吸收法	液体作为吸收剂，使废气中有害气体被吸收剂所吸收从而达到净化	设备费用低，运装费用少；无爆炸、火灾等危险，安全性高；适宜处理喷漆室和挥发室排出废气	需要对产生废水进行二次处理，对涂料品种有限制	适用于高、低浓度有机废气
冷凝法	降低有害气体的温度，能使其某些成分冷凝成液体的原理	设备、操作条件简单，回收物质纯度高	净化效率低，不能达到标准要求	适用于组分单一的高浓度有机废气
热力氧化法	热力氧化法包括直接燃烧、蓄热式直接燃烧、催化燃烧和蓄热式催化燃烧。热力氧化法需要废气具有较高的浓度以维持系统的热量平衡	燃烧效率高，管理容易；仅烧嘴需经常维护，维护简单；装置占地面积小；不稳定因素少，可靠性高	处理温度高，需燃料费高；燃烧装置、燃烧室、热回收装置等设备造价高；处理浓度低、风量大的废气不经济	适用于有机溶剂含量高、湿度高的废气治理

经综合对比，结合项目废气产生特点，吹膜工序、印刷、复合、熟化有机废气印刷、复合、熟化等工序生产车间保持密闭负压状态，产生的有机废气经收集后，印刷烘干高

浓度废气（G1、G5）采用“多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO”装置处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放，低浓度废气（含 AB 胶复合废气 G2、熟化废气 G3、PE 吹膜废气 G4）采用二级活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放。

（3）高浓度有机废气治理

1）治理工艺参数介绍

本项目对 G1、G5 两股高浓度废气采用“多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO”处理装置进行处理，各废气设施介绍如下：

表 6.2-3 “多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO”装置主要设计参数

序号	项目	名称参数	规格指标
1	多级过滤器	风量	60000m³/h
2		过滤效率	≥95%（此处按 95%计）
3	转轮分子筛吸附	风量	60000m³/h
4		吸附效率	≥90%（此处按 90%计）
5	三室 RTO	RTO 处理设计风量	60000m³/h
6		废气温度	50℃
7		热氧化温度	800℃左右
8		烟气滞留时间	≥1sec
9		热回收效率	≥95%
10		炉体材质	外壳 Q235，6mm；槽钢加强筋
11		炉内保温材料	陶瓷纤维毡+陶瓷纤维模块
12		保温层厚度	氧化室 270mm；蓄热室 250mm
13		炉型设计	正压设计
14		最大压降	3500Pa

由 RTO 治理装置的设计原理可知，治理装置设置有吸附区、脱附区及冷却区，具体操作流程为：吸附区吸附效率 90%，其工作的时候吸附区采用原始的热烟气进行脱附，脱附后的高浓度有机废气送至 RTO 进行焚烧，焚烧效率可达到 98%，冷却区对脱附后的高温吸附材料进行冷却，恢复其吸附能力。最终吸附区的废气跟 RTO 装置尾气一并送入同一根排气筒排放。

项目高浓度废气量为 60000m³/h，高浓度有机废气合计产生量为 15.587t/a，产生速率为 3.247kg/h，集气效率 90%，则有组织废气产生量为 14.028t/a，产生速率为 2.923kg/h，产生浓度 48.709mg/m^3。

综上，本项目 RTO 计算经过如下：

①项目进入多级过滤器的系数为 95%，有 5%的废气被抽离；则进入吸附区的废气量为 60000×95%=57000m³/h，吸附效率为 90%；因此被吸附的 VOC_S 量为 57000×48.709×0.9÷1000000=2.499kg/h；

未被吸附的 VOC_S 为 57000×48.709×0.1÷1000000=0.278kg/h（这部分废气直接进入 D001 排气筒排放）。

②进入脱附区的 VOC_S 包括两部分，一部分为抽离出来的原始烟气中的 VOC_S，另一部分进为进入吸附区吸附的 VOC_S，其中，抽离出来的烟气 VOC_S 量为：3000×48.709÷1000000=0.146kg/h。

③根据现有的工程经验来看，两室 RTO 的有机废气处理效率在 95-98%左右，三室 RTO 的有机废气处理效率普遍在 98%以上，部分甚至可达到 99%以上，本工程按 98%考虑。则经过 RTO 装置处理后 VOCS 排放量为（0.146+2.499）×（1-98%）=0.053kg/h。

因此，按处理效率 88.14%计算，项目 DA001 排气筒的 VOCs 排放量为 14.028×（1-88.14%）=1.664t/a，削减量为 14.028×88.14%=12.3643t/a。

结合此前分析可知，本项目天然气助燃产生的废气量约为 215.5m³/h，则本项目 DA002 排气筒排放浓度为 0.347kg/h/(57000+215.5)m³/h×1000000=5.777mg/m³。

则 RTO 总体处理效率为：（48.709-5.777）/48.709=88.14%。

本项目的“多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO”装置情况介绍如下：

2）多级过滤器

由于废气中含有粉尘及黏性物质，如果直接进入处理系统导致系统处理效率降低甚至失效，严重的会引发爆炸。

工作原理：多级过滤器能较完全地去除粉尘、黏性物质，气体中 0.5μm 以上的粉尘净化效率≧98%。通过材料纤维改变漆雾颗粒的惯性力方向从而将其从废气中分离出来，材料逐渐加密的多重纤维将增加撞击率，提高过滤效率。在每一级过滤材料设置压差变送器，对每级设置两级压差报警值，一级压差报警为提醒客户进行更换过滤材料，报警信号接入中央控制室，提醒操作人员更换滤材。二级压差为系统联锁控制报警，当过滤系统压力达到设定的二级报警值时，报警系统发出报警信号，并切换至应急排空模式。

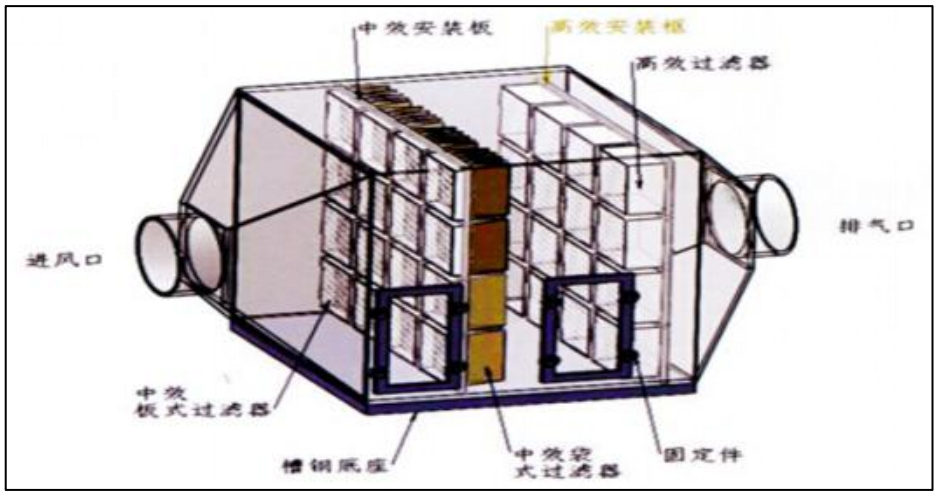


图 6.2-1 多级过滤器整机示意图

a.第一层为 G4 过滤：采用 3D 钻石口袋设计或板式折叠设计，可使过滤表面积扩大 1 倍以上。材质为 3D 材料。外框材质选用碳钢，滤材与外框紧密地黏合外框防止气漏产生。使用寿命较普通的空气过滤器达 5 倍以上，使用寿命持久，运行费用更低。



图 6.2-2 多级过滤器第一级过滤示意图

b.第二层为 F6 过滤：由人造纤维及镀锌铁所组合而成过滤效率可达 80%—85%。

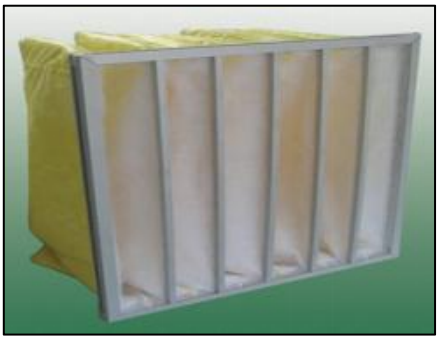


图 6.2-3 多级过滤器第二级过滤示意图

c.第三层为 F9 过滤：适用于常温、常湿，允许含有微量酸、碱有机溶剂的空气过滤，该产品效率高，可防止其他异物进入主机，对主机造成损伤，导致主机“抱死”甚至报废。寿命通常为 2000 小时左右。



图 6.2-4 多级过滤器第三级过滤示意图

（4）沸石转轮分子筛吸附

大风量、低浓度的有机废气的燃烧或回收，需使用沸石转轮分子筛吸附浓缩装置，将低浓度大风量的有机废气浓缩成高浓度小风量，从而减低设备投资费用和运行成本，从而实现经济有效有机废气处理。



图 6.2-5 沸石分子筛吸附浓缩转轮外观示意图

1）沸石分子筛转轮的基本原理

沸石分子筛转轮吸附浓缩系统利用“吸附-脱附浓缩-冷却”这一连续性过程，对 VOCs 废气进行吸附浓缩。基本原理如下：

沸石分子筛转轮分为吸附区、脱附区和冷却区三个功能区域，各区域由耐热、耐溶剂的密封材料分隔开来。沸石分子筛转轮在各个功能区域内连续运转。

废气通过前置的过滤器后，送至沸石分子筛转轮的吸附区。在吸附区（吸附区面积为 S1）有机废气（VOCs）被沸石分子筛吸附，随着转轮的转动吸附有有机废气（VOCs）的 S1 区域转至脱附区（脱附区面积为 S2）经过约 250℃以上小风量的热风处理而被脱附（达到了集中**浓缩**的目的），脱附出的有机废气（VOCs）被送入三室 RTO 进行进一步分解处理。脱附后的沸石分子筛转轮转至冷却区（补冷风）而被冷却，后重新转至吸附区进行吸附，如此往复工作。

浓缩倍数一般为 5~25 倍。浓缩倍数 n=(S1*V1)/(S2*V2)），其中 S1/S2=10:1，V1/V2=(0.5~2.5)。

2）沸石分子筛转轮的结构

沸石转轮是去除有机废气（VOCs）的核心设备。转轮基底为蜂窝状结构的陶瓷纤维材质，表面涂覆沸石材质，因此兼具吸附 VOCs 成分及蓄热的双重特性。沸石的硅氧四面体和铝氧八面体组成四元环和六元环形成孔道结构，具有巨大的内表面积和吸附力。另外，蜂窝式结构设计可以增加其与废气的接触面积，高效地吸附低浓度气体中的有机挥发物。其结构及主要流程如下图所示：

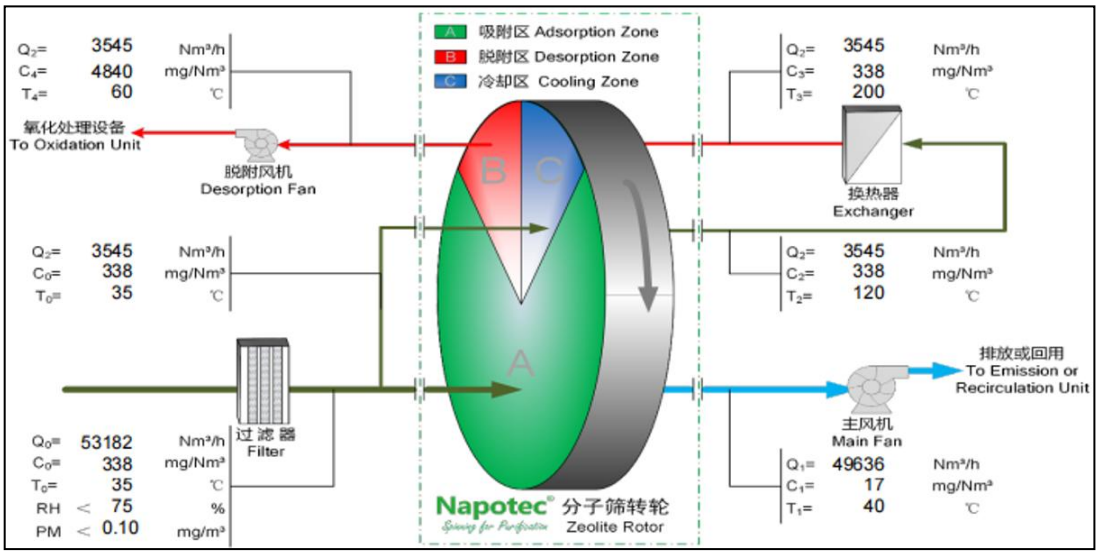


图 6.2-6　沸石分子筛吸附筛转结构示意图

如图所示，为实现沸石转轮吸附 VOCs 的可持续性，将其划分为三个功能区：吸附区、脱附区和冷却区。整个转轮装置防火、防爆、防漏电和防泄漏处设计，设置温度指示、超温声光报警装置及应急处理系统，并连接至电控柜内部，实现实时监控。

吸附区主要用于将废气中绝大部分 VOCs 成份吸附在沸石转轮表面，达到净化废气

的目的；

脱附区（也叫再生区）主要通过高温空气将吸附在转轮表面的 VOCs 送入三室 RTO 进行进一步分解处理，从而原吸附区实现再生再吸附的功能。

冷却区主要通过低温空气将经过脱附完成的高温转轮进行冷却，以提高转轮重新进行吸附的吸附效率（沸石材质在 50℃以下具有较好的吸附 VOCs 效果）。

3）沸石分子筛转轮的特点

高性能、高效率、高自动化，对于广泛的 VOC 种类都有吸附效果。

高沸点溶剂的处理：使用疏水性沸石分子筛，利用不燃性、高耐热性的特点可以在高温条件下再生。

惰性：即使是苯乙烯和环己酮等具有热聚合性高的 VOC，也能使用疏水性的分子筛高效率的进行处理。

清洗和活化：沸石分子筛转轮因为是在高温下烧结处理而成的，完全是无机物的结合体。如果发生蜂窝通路堵塞时，可以进行水洗。

4）沸石分子筛转轮维护

沸石转轮浓缩系统中沸石填充为模块化沸石填充，当局部出现故障时，可对局部沸石模块进行更换，具体模块化图示方案如下图所示。

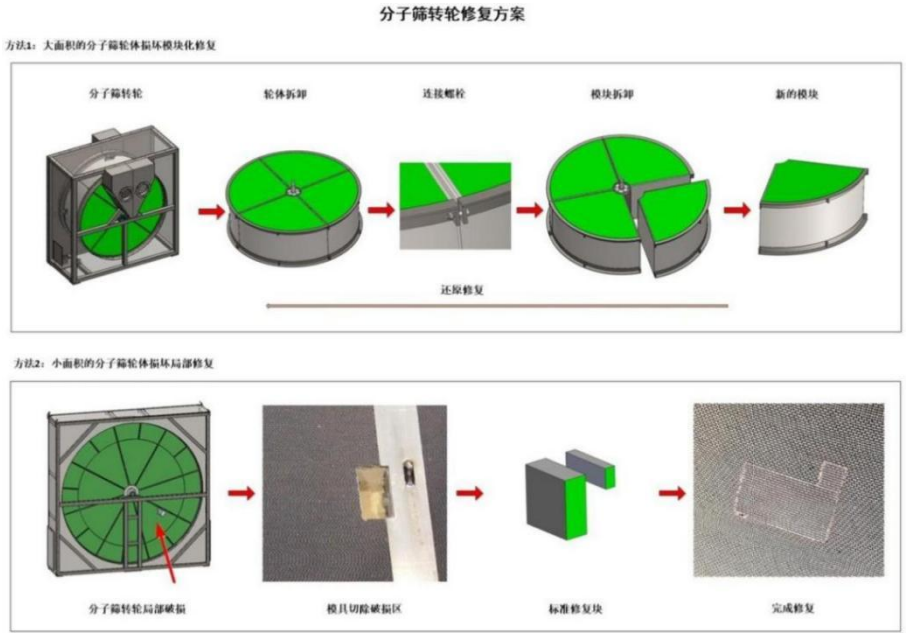


图 6.2-7　沸石分子筛转轮修复示意图

（5）三室 RTO

三室为：蓄热室、预热室、氧化室组成。壳体由 6mm 碳钢板制造（表面喷砂），外表面设槽钢加强筋，壳体良好密封，外表面涂耐热银灰色漆。炉栅及与废气直接接触部分采用 SUS304 材质。

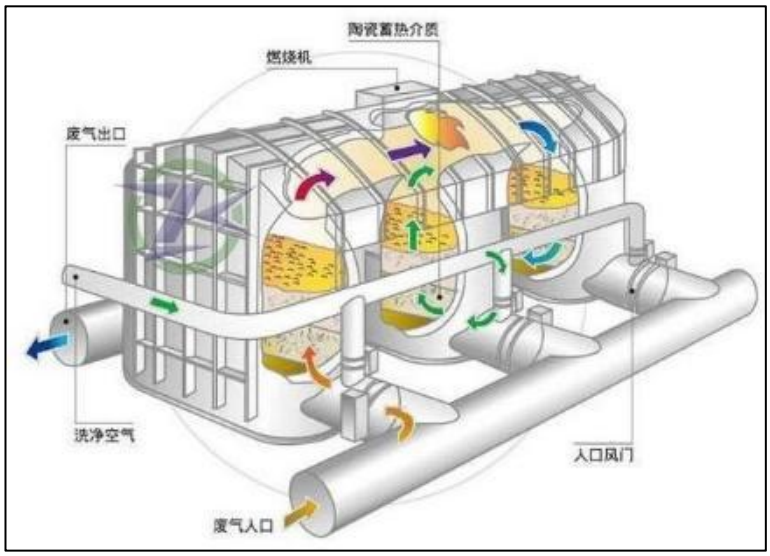


图 6.2-8　三室 RTO 示意图

a.预热室

废气先经过蓄热室（填充蓄热陶瓷），吸收前一阶段反应后的高温气体余热，温度初步升高；随后进入预热室，通过辅助加热装置（如燃气燃烧器、电加热器）进一步升温，确保达到足够的反应温度（800℃左右），以保证氧化反应的效率和彻底性。

预热室与蓄热室配合工作，蓄热室回收反应后的高温气体热量（热回收率可达 95%以上），先对废气进行初步预热，再由预热室补充加热至目标温度。

预热室降低了辅助加热装置的能耗和运行成本。在 RTO 启动阶段，预热室可快速将系统升温至正常运行温度；停机前，也可通过预热室调节温度，使系统平稳降温，延长设备使用寿命。

预热室在 RTO 中扮演着“温度调节器”和“能源优化器”的角色，通过精准提升废气温度、协同蓄热室回收热量，既保证了 VOCs 的高效分解，又降低了系统能耗，是 RTO 实现“高效、节能、稳定”运行的关键部件。其设计与运行参数（如加热功率、控温精度）需根据废气特性和处理需求定制，以达到最佳处理效果。

b.蓄热室

蓄热室作用是将烟气大部分热量储存起来，用于废气蓄热，可以显著节约燃料，降低运行费用。

蓄热室体钢板采用连续焊接而成，保证气体在内部循环的密封性，室体内侧面采用

陶瓷纤维保温，保温厚度不低于 250mm，其中含两层陶瓷纤维毡及一层陶瓷纤维模块，陶瓷纤维模块内设置耐热钢骨架，用锚固件固定在炉体壳体上，正常使用时，蓄热室的外壁温度不高于环境温度 40℃，室内装有高效率的陶瓷蓄热填料。

蓄热体：主要用于储蓄热量，并将热量用于加热进气，可以有效节约燃料，本项目陶瓷蓄热体采用板片式，蓄热体装填量由厂家根据温度、热利用率、阻力程序设计。

陶瓷原材料：粘土、刚玉、莫来石、锆英石、钛酸铝、堇青石，通常蜂窝/板片状的蓄热体主要是堇青石和莫来石。

本项目采用板片式陶瓷蓄热体，其优势如下：多层设计，空隙率高，蓄热床设计的空塔流速较高；换热效率高，现场安装的适应性强；空隙率高，蓄热床压力降低，机械强度高；安装时不需对孔，安装方便；抗热震能力强具有成本优势，具有最佳的性价比。

陶瓷体分两层：进气口静压室均风板上为填规整陶瓷，上面铺鞍马型陶瓷填料，抗高温冲击和均风作用。

c.氧化室

氧化室（又称“燃烧室”）是处理有机废气主要反应场所，设计的正常运行温度为 800℃左右，有机废气在氧化室中反应生成 CO_2 和 H_2O；燃烧室设计最高使用温度为 950℃，废气中有机物浓度波动时，燃烧器自动开启，使烟温达到设计要求。

氧化室室体材质为碳钢，喷涂高温防腐涂料，室体内侧面采用陶瓷纤维保温，保温厚度不低于 250mm，其中含两层陶瓷纤维毡及一层陶瓷纤维模块，陶瓷纤维模块内设置耐热钢骨架，用锚固件固定在炉体壳体上，正常使用时，燃烧室的外壁温度不高于环境+40℃，燃烧室在操作面设置气密与绝热良好的检修孔，供内部检修和陶瓷维护更换时使用，室体前端设有操作平台，平台面板采用镀锌钢格栅铺成，简洁大方。炉体上方设有安全自动泄压口，当炉内压力超高时自动泄压。

（6）低浓度废气治理

活性炭吸附箱工作原理

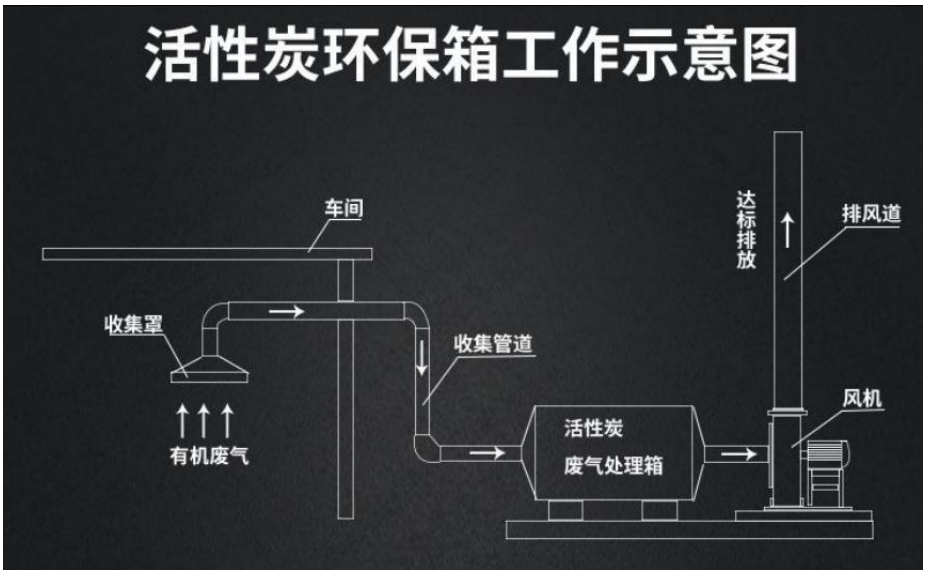


图 6.2-9　活性炭吸附原理图

蜂窝活性炭吸附箱具有节能高效、占地小，自重轻、节省人工和物力、无任何机械动作，无噪声等特点。有机废气由风机提供动力，负压进入吸附箱后进入活性炭吸附层，在两个不同相界面之间产生扩散过程，扩散结束，气体被风机吸出并排放出去，从而达到净化废气的目的。由于活性炭吸附剂表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此当活性炭吸附剂的表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在活性炭表面，此现象称为吸附。利用活性炭吸附剂表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，使其与气体混合物分离，净化后的气体高空排放。

活性炭箱：

活性炭吸附装置：活性炭是一种含碳材料制成的外观呈黑色，内部空隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，微孔的总内表面积较大。正是这些微孔使得活性炭能“捕捉”各种气体和杂质。由于气象分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气象分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积越大、单位质量吸附剂所能吸附的物质越多，当吸附载体吸附饱和时进行更换。

根据活性炭吸附装置设计要求，有机废气活性炭箱中过滤的停留时间应为 0.2~2s。

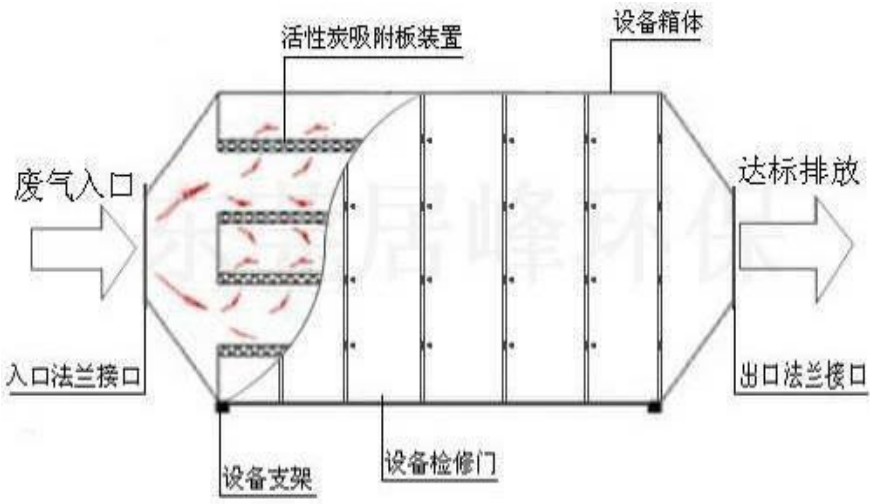


图 6.2-10　活性炭吸附装置示意图

活性炭是一种很细小的炭粒有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触。当这些气体（杂质）碰到毛细管被吸附，起到净化作用。活性炭比表面积一般在 700~1500m^2/g，故活性炭常常被用来吸附回收空气中的有机溶剂和恶臭气体。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中并浓缩，经活性炭吸附净化后的气体直接排空，其实质是一个吸附浓缩的过程，并没有把有机溶剂处理掉，是一个物理过程。活性炭吸附的主要优点：吸附效率高、运行成本低、维护方便、能够同时处理多种混合废气。但是由于活性炭本身对吸附气体有一定的饱和度，当活性炭达到饱和后需进行更换或再生。

本评价参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 修订版）》和《广东省塑料制品与制造业挥发性有机物综合整治技术指南》和其他省市关于活性炭吸附装置的具体设计要求对本项目的吸附箱设计进行规范。

根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）中“6.3.3.3 采用蜂窝状吸附时，气体流速宜低于 1.2m/s；废气停留时间保持 0.5-1s；装填厚度不宜低于 600mm”。

项目根据风量设置相应的活性炭箱治理设施。项目废气的风量为 30000m^3/h（折合为 8.333m^3/s）；

项目活性炭附装置规格为 2000×1500×1600（mm），设置 3 层活性炭层，其中每层活性炭尺寸为 2000×1500×350（mm），使用碘值不低于 650mg/g 的蜂窝状活性炭，项

目活性炭吸附装置为 3 层过风面，过滤面积为：2×1.5×3=9m²，过滤风速为 8.333m³/s÷9m²=0.93m/s；满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）“过滤风速不大于 1.2m/s”的要求。

本项目过滤风速为0.9m/s，单层活性炭厚度为0.35m，则活性炭的停留时间约为0.38s，满足停留时间（0.2~2s）的设计要求。

表 6.2-4　活性炭吸附装置设计参数

项目	活性炭吸附装置参数
设计风量(m³/h)	30000
活性炭箱规格（m）（L×D×H）	2.0×1.5×1.6
活性炭尺寸（m）	2.0×1.5×（0.35×3层）
炭层数量	3
碳层间距	0.2m
活性炭截面积（m²）	2.0×1.5
单层活性炭厚度　（m）	0.35
孔隙率	70%
碘值	650碘值
吸附的有机废气量（t/a）	0.679
活性炭理论需求量（t/a）	4.522
两级活性炭填充量	2.835
气体风速（m/s）	0.93
停留时间（s）	0.38
更换频次（次/年）	2
新鲜活性炭用量（t/a）	5.67
废活性炭量（新鲜活性炭量与吸附废气量之和）	6.349

（2）达标可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品业》（HJ1122-2020）表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表，塑料薄膜制造产生的非甲烷总烃

可采用的处理技术包括：喷淋、吸附、吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧。项目吹膜工序有机废气采用活性炭吸附措施属于可行技术。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066-2019）表 A.1 废气治理可行技术参考表，调墨、供墨、凹版印刷、平版印刷、凸版（柔版）印刷、孔版印刷、复合（覆膜）、涂布等工序产生的有机废气当挥发性有机物浓度＜1000mg/m^3 时，废气处理可行技术包括：活性炭吸附（现场再生）、浓缩+热力（催化）氧化、直接热力（催化）氧化等；根据《印刷工业污染防治可行技术指南》（HJ1089-2020），多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO 技术适用于溶剂型凹版印刷、干式复合及涂布工艺烘干废气的治理，项目印刷、复合、熟化工序有机废气采用活性炭吸附处理措施属于可行技术。

根据工程分析可知，本项目印刷废气（含调墨废气，G1）、烘干废气（含擦拭废气，G5）经“多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO”装置处理后，TVOC（以非甲烷总烃计）排放浓度为 5.777mg/m^3，符合《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中II时段污染物排放浓度限值（120mg/m^3）要求；非甲烷总烃有组织排放浓度为 5.777mg/m^3，符合《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）限值（70mg/m^3）要求；SO_2 排放浓度为 0.14mg/m^3,NOx 排放浓度为 0.55mg/m^3；颗粒物排放浓度为 0.05mg/m^3；符合《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1、表 2 污染物排放限值（SO_2 浓度＜200mg/m^3，NOx 浓度＜200mg/m^3，颗粒物浓度＜30mg/m^3）要求。

项目复合废气（G2）、熟化废气（G3）、吹膜废气（G4）产生的废气经“二级活性炭吸附设施”处理后，TVOC（以非甲烷总烃计）排放浓度为 1.573mg/m^3，符合《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中II时段污染物排放浓度限值（120mg/m^3）要求；非甲烷总烃有组织排放浓度为 1.573mg/m^3，符合《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单（公告 2024 年第 17 号）中的较严值（60mg/m^3）要求。

此外，经处理后，有机废气含量大幅降低，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准。

废气处理过程中产生的废过滤袋和废活性炭均属于“HW49 其他废物”，集中收集后暂存于危废暂存间定期交由有资质的单位处理。因此本项目废气污染治理措施符合《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）的要求。

综上，项目大气污染物均能实现达标排放，处理措施可行。

6.2.1.3 废气处理其他要求

（1）污染气体收集与输送应满足《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）要求，集气方向与污染气流运动方向一致，管路应有走向标识。

（2）废气处理设施进口和排气筒出口安装符合 HJ/T1-92 要求的采样固定位置。

（3）废气处理设施排放口应设置永久性采样口。

（4）措施应先于产生废气的生产工艺设备开启，后于生产工艺设备停机，并实现连锁控制。

（5）企业需将治理设施纳入生产管理中，并配备专业管理人员和技术人员。企业应建立治理工程运行状况、设备维护等记录制度。

（6）建议企业根据地方生态环境管理部门要求，适时安装在线监测设施；建议企业购置便携式 VOCs 气体监测仪和气体监测仪，加强对厂区废气排放及废气治理设施运行情况的监控。

6.2.2 水污染防治措施及可行性分析

6.2.2.1 废水处理措施及其可行性论证

（1）项目废水处理工艺流程

由工程分析可知，项目外排废水主要为生活污水合计 162t/a（0.54t/d），主要污染物为 COD、BOD_5、SS、氨氮、动植物油，生活污水经化粪池处理后由湛江城铭环保科技有限公司拉运至湛江市城市粪便处理车间进行合理处理。湛江市城市粪便处理车间 2012 年 8 月投入试用，日处理能力 300 吨，粪便无害化率达到 80%，满足本项目废水处理需求。冷却水循环使用，定期补充新鲜水，定期捞渣。

（2）废水处理工艺介绍

三级化粪池由相连的三个池子组成，中间由过粪管连通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。

新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流

入第二他的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三他的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

项目根据办公区及生活区的分布情况设置厕所及化粪池；三级化粪池的尺寸为3m×3m×3.3m（总容积 39.7m^3），平均约两周（14 天）清运一次，由工程分析可知，项目外排废水主要为生活污水合计 162t/a（0.54t/d），14 天的清运量大约为 7.56t。因此，本项目的化粪池设计可满足工程需求。

6.2.2.2 地下水污染防治措施

（1）源头防控措施

根据本项目的原料存放、废水收集处理方式等过程中，可能发生污染水体泄漏的工艺环节需加强污染防控措施。

①原料存放过程：项目使用原料供应商运至项目所在区，本项目不参与原料运输环节；原料进厂后必须立即运至仓库及版仓，不得在厂区露天堆放；生产厂房必须防风、防雨、防渗。

②废水收集、处理过程：制定严格的检修制度，定期对化粪池、污水管道等进行检修，避免发生废水外泄现象。

（2）分区防控措施

根据地下水环境影响分析，项目对地下水的影响较小，但仍需要对一些重要区域采取污染防控措施，一般情况下，应以水平防渗为主。

根据项目运营特点，本次将项目区域防渗等级分为简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区，简单防渗区防渗技术要求为一般地面硬化；一般防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≧1.5m，K≦1×10^{-7}cm/s，重点防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≧6.0m，K≦1×10^{-7}cm/s。

通过划分防治区，针对不同防治区要求采取不同的防治措施，切实、有效地预防因本项目的建设、生产带来的地下水污染，预防措施可行，具体见下表。

表 6.2-5　地下水防治措施一览表

分区	厂内分区	防渗等级
重点防渗区	原料仓库、印刷干复车间、危废暂存点	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求
一般防渗区	制袋车间、吹膜车间、熟化间、无溶剂复合车间、事故应急池	**等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}**cm/s
简单防渗区	办公楼	一般地面硬化（采用一般水泥或混凝土）

6.2.3 噪声防治措施及可行性分析

项目运营期，噪声主要来自吹膜机、印刷机、复合机、制袋机、挤复机、分切机等设备运行时产生的噪声及进出厂区车辆产生的噪声，噪声源强约为 70~90dB(A)。噪声防治可从降低噪声源、控制传播途径等方面考虑，主要采取设备选型、减振安装、厂房隔音、绿化降噪等措施。

对于噪声的治理技术方法主要为规划布局、从声源上降低噪声、从传播途径上降低噪声，当单一措施不能起到明显效果时，采用组合方式。防治环境噪声污染的技术措施是以声学原理和声波传播规律为基础提出的，对于不同类型噪声源，降噪技术措施大致分为以下两种：

（1）选用先进的低噪声、装配质量好的设备，从声源上控制噪声水平。

（2）选用自带隔消声、减振措施的吹膜机、印刷机、复合机、制袋机、挤复机等设备；

（3）生产车间采用封闭式设计，设备均设置在封闭车间内。

（4）对噪声设备采取减振处理，基座加隔振垫，在机械设备与基础或连接部之间采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振等技术。

（5）应定期对各机械设备加强维护和检修，不要带病作业，确保正常运行；

（6）加强厂区绿化管理措施，利用树木的屏蔽作用降噪；

通过采取上述措施，再经过厂房隔声和距离衰减后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区要求，噪声治理措施可行。

综上，本评价认为，运营期噪声污染防治措施经济技术可行。

6.2.4 固废污染防治措施及可行性分析

项目运行过程中产生的固体废物包括生活垃圾和生产固废（一般工业固废、危险废物），具体如下：

6.2.4.1 生活垃圾

项目办公、日常生活的生活垃圾分类收集集中后，每日由环卫部门清运处理。

6.2.4.2 生产固废

①一般固废

废边角料和不合格品经收集后外售给回收废旧塑料企业重新利用；废包装材料经收集后交由有能力单位处理。

一般固废收集后暂存于位于印刷包装车间东侧的一般固废暂存点（100m^2），项目一般固废暂存点（100m^2）具体如下：

a 地面应采取硬化措施并满足承载力要求，必要时采取相应措施防止地基下沉。

b 要求设置必要的防风、防雨、防晒措施，并采取相应的防尘措施。

c 按《环境保护图形标识－－固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）要求设置环境保护图形标志。

项目一般固废暂存库为一般防渗区。防渗要求按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）采用单人工复合衬层作为防渗衬层，并符合以下技术要求：a）人工合成材料应采用高密度聚乙烯膜，厚度不小于 1.5mm，并满足 GB/T17643 规定的技术指标要求。采用其他人工合成材料的，其防渗性能至少相当于 1.5mm 高密度聚乙烯膜的防渗性能。b）粘土衬层厚度应不小于 0.75m，且经压实、人工改性等措施处理后的饱和渗透系数不应大于 1.0×10^{-7}cm/s。

6.2.4.3 危险废物

本项目废印刷辊、废过滤袋、废活性炭、废套袋、废抹布、废墨渣、废矿物油及其包装桶、废胶渣、捞渣、废沸石和废印刷版，经收集后临时贮存在危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位处理。

（1）收集

危险废物要根据其成分，用符合国家标准的专门容器分类收集，装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

（2）贮存

建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（2023 年 7 月 1 日起实施）中要求，做好危险废物厂区临时贮存工作，危险废物原则上不能在厂内长期贮存，对因天气及收购企业在检修期间等情况，不能及时处置，应将危险废物装入容器内临时贮存。

项目拟建的 1 座危废暂存点（占地面积 50m^2）。环评要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）（2023 年 7 月 1 日起实施）中要求，贮存设施地面与裙角应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝

土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接基础地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10—^{10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。项目危险废物均贮存放于密闭的容器中，且危险废物暂存间设有气体导排、处理措施，及时将废气排放至大气中。由于排放量较小，对大气环境的影响较小。危废暂存点设置在门口张贴符合标准规范的危险废物标识，库内张贴危废信息板、危险废物管理制度，设置储存分区、危废管理悬挂台账。

表 6.2-6 建设项目危险废物贮存场所基本情况

序号	贮存场所名称	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	危废暂存点	废胶桶、油桶	HW49(900-041-49)	版仓东侧	50m^2	/	50t	180d
2		废抹布	HW49(900-041-49)			塑料筐		
3		废墨渣	HW12(900-299-12)			塑料桶		
4		废矿物油及其包装桶	HW08(900-217-08)			塑料桶		
5		废胶渣	HW13(900-016-13)			塑料桶		
6		捞渣	HW49(772-006-49)			桶装		
7		废印版	HW49(900-041-49)			塑料筐		
8		废过滤袋	HW49(900-039-49)			塑料筐		
9		废活性炭	HW49(900-039-49)			桶装		
10		废沸石	HW49(900-039-49)			塑料筐		

（3）管理

①贮存设施运行环境管理要求

危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐

患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

②贮存点环境管理要求

a 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

b 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等措施。

c 贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

d 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

e 贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

（4）运输

根据《中华人民共和国生态环境法典》规定：对于危险废物，企业应按照国家有关规定进行申报登记，执行联单制度；运输过程中必须采取密闭运输等防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定，按规定路线进行运输，严禁在雨天进行危废的运输和转运工作，项目危险废物运输过程由运输单位负责管理。

（5）危险废物的标识

国家要求对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标识。

横版危险废物贮存、利用、处置设施标志样式示意图

项目危险废物贮存设施标志

图 6.2-11　危险废物识别标识图

此外，还应制定有关道路危险废物运输风险事故应急计划，运输人员熟悉运输路线所通过地区应急处置单位的电话。同时，应配备必要的资金、人员和器材，并对人员进

行必要的培训和演练。

在落实好以上各污染防治措施后，本项目生产过程中产生的各固体废物均可得到妥善处置，不会造成二次污染。

6.2.5 运营期生态环境保护措施及可行性分析

生产运行阶段生态环境影响减缓措施：单位做好厂区及周边的水土保持工作，加强绿化，多种灌木或乔木，通过绿色植物的呼吸作用，改善区域的小气候，净化空气，消除污染，维护环境生态平衡；根据自然资源损失补偿和受损区域恢复原则，采取一定的生态恢复和补偿措施，以消减生态影响程度，减少环境损失，改善区域生态系统功能。通过绿化工作，美化环境，同时也降低了所造成的植物生态影响。

企业对周围裸露地面及时绿化，做好周围水土保持工作，项目运行阶段不会对地表土壤和植被造成大面积损毁，对该区域整体区域景观生态格局和功能的影响较小。因此，通过采取以上措施使得本项目周围生态环境影响较小，措施可行。

6.2.6 运营期土壤环境保护措施

（1）土壤环境防治措施应“预防为主，严控增量”的原则。

（2）源头控制措施

企业应推行清洁生产，各类废物应尽量循环利用，减少污染物的排放量；工艺、管道、设备、原料贮存、污水储存及处理构筑物应采取严密的污染防治措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

（3）分区防控措施

一般情况下，应以水平防渗为主，防控措施参照地下水污染防渗措施执行。

项目设有有效污染监控体系，能够满足相关规范以及标准要求，土壤防治措施是可行的。

第七章环境风险评价

所谓“环境风险”是指在一定时间内因人类行为，与人类密切相关的自然行为，或人与自然相互作用过程中引起的，具有不确定特征（突发性）和可能对人类健康、生命、财产及周围环境造成危害的环境实践发生的概率。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，分析建设项目建设期和运营期可能发生的突发性事件，引起有毒有害易燃易爆物质的泄漏所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急和减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

本次环境风险评价以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）为指导，采用对项目进行风险识别和分析，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

7.1 风险调查

7.1.1 建设项目风险源调查

（1）环境风险物质

项目生产过程涉及的危险物质主要为油墨、稀释剂等，属于易燃物质，存在一定的火灾和爆炸风险。根据建设单位提供原辅材料情况，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险物质识别见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目环境风险物质识别

序号	物料名称	主要成分	危险物质成分及含量	储存位置
1	胶水 A 组	主要成分为聚氨酯预聚物	/	仓库
2	胶水 B 组	主要成分为多元醇	/	
3	油墨稀释剂 YM 型（无苯）	成分中乙酸正丙酯含量 39%；氢氧化镁 59%；乙酸丁酯 1%；其他 1%	/	
4	（德康）HF 醇酯溶凹版复合油墨	成分中颜料含量 8%—35%；聚氨酯树脂 30%—40%；助剂 1%—2%；醋酸正丙酯 15%—30%；异丙醇 15%—30%；醋酸乙酯 10%—30%	异丙醇 15%—30%	
5	（锐达）HKD 系列醇溶表印油墨	硝化棉 2%—3%；色粉 10%—25%；异丙醇 10%—13%；乙酸乙酯 10%—13%；聚酰胺树脂 15%—20%；甲基环己烷 15%—	异丙醇 10%—13%，乙酸乙酯 10%—13%	

		25%；聚酮树脂 1%—2%，助剂 1%—2%		
6	（锐达）LD 醇酯溶聚酯油墨	成分中聚氨酯树脂 8%—10%；乙酸乙酯 20%—33%；正丙醇 10%—20%；异丙醇 5%—10%；色粉 10%—25%；助剂 2%	乙酸乙酯 20%—33%，异丙醇 5%—10%	
7	废矿物油	石油类	石油类	危废暂存点
8	天然气	甲烷	甲烷	天然气储罐

表 7.1-2 乙酸乙酯理化性质分析表

标识	中文名：乙酸乙酯				危险货物编号：32027	
	英文名：ethyl acetate				UN 编号：1173	
	分子式：C4H8O2		分子量：88.11		CAS 号：141-78-6	
理化性质	外观与性状	无色透明液体。				
	熔点（℃）	-84	相对密度（水=1）	0.894~0.898	相对密度（空气=1）	3.04
	沸点（℃）	77	饱和蒸气压（kPa）		13.33/27℃	
	溶解性	微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50 ：5620mg/kg（大鼠经口） LC50 ：5760mg/m³（8 小时大鼠吸入）				
	健康危害	对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、 腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。慢性 影响：长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、 白细胞增多等。				
	急救方法	吸入：迅速脱离现场至新鲜空气处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。误食：饮足量温水，催吐，就医。皮肤接触：脱去被污染衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、水	
	闪点（℃）	-4（闭杯），7.2（开杯）	爆炸上限（v%）		11.5	
	引燃温度（℃）	426	爆炸下限（v%）		2.0	
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、碱类、酸类。				

	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内，远离火种、热源。保持容器密封；应与氧化剂、酸类、碱类分开存放，切忌混储。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产 生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱类、食用化学品等混装混运。装运该物品的 车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。 公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要 禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。 泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏： 构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专 用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	灭火剂：抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。

表 7.1-3 异丙醇理化性质分析表

标识	中文名：异丙醇				危险货物编号：32064	
	英文名：iso-Propyl alcohol ； isopropanol；				UN 编号：1219	
	分子式：C3H8O		分子量：60.06		CAS 号：67-63-0	
理化性质	外观与性状	无色透明具有乙醇气味的可燃性液体。				
	熔点（℃）	-87.9	相对密度（水=1）	0.79	相对密度（空气=1）	2.1
	沸点（℃）	82.45	饱和蒸气压（kPa）		4.32	
	溶解性	与醇、醚、氯仿和水混溶。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
	毒性	LD50 ：5840mg/kg （大鼠经口）				
	健康危害	接触高浓度蒸气出现头痛、嗜睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。 口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、嗜睡、 昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、破裂。皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。				
	急救方法	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止。立即进行人工呼吸。就医。 食入：饮足量温水，催吐。洗胃。就医。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物		一氧化碳、二氧化碳、水	
	闪点（℃）	12	爆炸上限（v%）		12	
	引燃温度(℃)	460	爆炸下限（v%）		2.0	
	危险特性	遇明火、高温、氧化剂易燃；燃烧产生刺激烟雾				
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	强氧化剂、酸类、酸酐、卤素。				

	储运条件与泄漏处理	储运条件：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。 禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合 适的收容材料。 泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。 切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可 能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土 或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系 统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆 泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

表 7.1-4 废矿物油理化特性

标识	中文名	废矿物油	CAS 号	/
	危险货物编号	/	UN 编号	/
理化性质	外观与性状	挥发液体，有汽油味。		
	燃烧性	可燃	建规火险分级	甲
	闪点（℃）	-22	自燃温度（℃）	225
	爆炸下限（V/V%）	1.1	爆炸上限（V/V%）	7.5
	稳定性	稳定	聚合危害	/
	危险特性	可燃，具有腐蚀性，属危险废物		
	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳。		
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土		
	禁忌物	/		
包装与储运	危险性类别：	/		
	储运注意事项：	应按照国家危险废物暂存储存办法执行，储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。保持容器密封。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
毒性危害	接触限值	/		
	侵入途径：	吸入、食入		
	毒性：	有麻醉和刺激作用		
	健康危害	吸入高浓度废机油，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，重者引起神志丧失甚至死亡，对眼睛和上呼吸道有刺激性		
急救	皮肤接触	用大量流动清水冲洗。就医。		
	吸入：	速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医		
	眼睛接触：	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医		
	食 入：	催吐。就医		
泄漏处置	消除所有点火源，迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排			

	洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，必须佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。
其他	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。

7.1.2 环境风险识别

项目生产过程存在的潜在事故风险主要表现在生产系统风险、储运系统风险、公用环保工程风险三个方面。

（1）生产系统环境风险

根据项目所用物料的理化性质及火灾爆炸危险性分析可知，油墨、稀释剂具有一定的燃烧爆炸性风险，容易引发火灾或爆炸。

（2）储运系统环境风险

项目油墨、稀释剂在厂内存储过程中，由于包装桶破裂、操作不当等原因，有可能导致物料泄漏，泄漏物料可能会直接进入雨水管网，排入附近水体。油漆在厂区内储存过程中发生泄漏，还有可能会引发火灾或爆炸事故。

物料在汽车运输过程中有发生交通事故的可能，如撞车、侧翻等，一旦发生此类事故，包装桶有可能被撞破，导致物料泄漏，泄漏物料有可能进入附近水体，也有可能引发火灾或爆炸事故。

（3）公用环保工程环境风险

①废水事故排放风险

废水事故排放主要包括两种情况：①厂区发生火灾、爆炸或泄漏事故，在消防灭火过程中产生的地面冲洗水或泄漏事故中产生的污染废水等未经收集直接排放，导致事故废水可能进入雨水系统而污染附近水体。②化粪池发生事故不能正常运行或污水管线发生破裂，废水未经处理或有效处理直接排放，对污水处理厂造成冲击。

②废气事故排放风险

项目废气事故排放风险主要考虑废气处理设施发生故障，导致废气超标排放。如风机、废气处理设施出现停电、失效等事故情况，导致废气未经处理直接排放或超标排放，对大气环境造成影响。

7.2 风险潜势初判

（1）评价等级

本项目所涉及的危险物质包括原料中的危险化学物质，譬如乙酸乙酯、异丙醇等，以及危险废物，譬如废活性炭、废油桶、废机油等。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知油类物质临界量为 2500t。由附录 C 中危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）分级如表 7.2-1，危

险物质及工艺系统危险性等级判断（P）分级由行业及生产工艺（M）决定，行业及生产工艺（M），危险物质数量与临界量（Q）具体计算如下。

（2）危险物质数量与临界量（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比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1、q_2、q_n—每种危险物质的最大存在量，t；

Q_1、Q_2、Q_n—每种物质的临界量，t；

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。

表 7.2-1　风险物质识别一览表

风险物质	CAS 号	危险性	原料名称	物料（t）	最大储量（t）
矿物油类	900-217-08	易燃物质	废矿物油及油桶	0.165	0.165
危险废物	900-253-12	有毒物质	废印刷辊	2.5	2.5
	900-041-49	有毒物质	废油、废胶桶	5.669	2.9
	900-041-49	有毒物质	废抹布	0.3	0.3
	900-253-12	有毒物质	废墨渣	1.59	1.59
	900-217-08	有毒物质	废矿物油及包装桶	0.165	0.165
	900-016-13	有毒物质	废胶渣	0.76	0.76
	772-006-49	有毒物质	捞渣	0.01	0.01
	900-253-12	有毒物质	废印版	0.5	0.5
	900-041-49	有毒物质	废过滤袋	0.06	0.06
	900-039-49	有毒物质	废活性炭	6.349	3.2
	900-041-49	有毒物质	废沸石	0.71	0.71
原辅材料中含有的危险物质	67-63-0	易燃、腐蚀物质	异丙醇	1.6	0.32
	141-78-6	易燃物质	乙酸乙酯	2.2	0.44
	/	易燃易爆物质	天然气	0.014	0.014

注：（1）结合“表 3.2-5 原辅料理化性质一览表”及分析（为求得最大油墨用量，各配比均取下限），原料中的主要危险物质为异丙醇及乙酸乙酯；异丙醇：HF 复合油墨用量为 6t/a，异丙醇含量按 15%计；HKD 表印油墨为 4t/a，异丙醇含量按 10%计；LD 聚酯油墨为 6t/a，异丙醇含量按 5%计，因此异丙醇总量为 6×15%+4×10%+6×5%=1.6t/a；

乙酸乙酯：HF 复合油墨用量为 6t/a，乙酸乙酯含量按 10%计；HKD 表印油墨为 4t/a，乙酸乙酯含量按 10%计；LD 聚酯油墨为 6t/a，乙酸乙酯含量按 20%计，因此乙酸乙酯总量为 6×10%+4×10%+6×20%=2.2t/a；（2）考虑储存周期为 60d，因此暂存量分别为 1.6/5=0.32t（乙酸乙酯），及 2.2/5=0.44t（乙酸乙酯）；（3）项目天然气储罐不属于本项目建设、运营及管理内容，本项目仅是向天然气公司购买天然气；因此，本项目按事故工况条件（1h）下管道内的天然气计算，因此，天然气最大量按 20m³ 计，天然气基于标准状态下密度 0.7174 kg/m³³，因此其重量约为 14.35kg（约为 0.014t）；（4）由于沸石更换是一批次性全部更换，因此 Q 值计算按全部更换量进行计算，此处取 0.71t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）附录 D，危险物质数量与临界量比值（Q）的计算公式为：

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

式中：q_1，q_2，q_3，q_4.....q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，Q_3，Q_4.....Q_n—每种危险物质的临界量，t；

则本项目的 Q 值为：

表 7.2-2　风险物质识别一览表

风险物质	原料名称	最大储量（t）	临界量（Qn/t）	**Q 值**
矿物油类	废矿物油及油桶	0.165	2500	0.000066
危险废物	废印刷辊	2.5	50	0.05
	废油、废胶桶	2.9	50	0.058
	废抹布	0.3	50	0.006
	废墨渣	1.59	50	0.0318
	废矿物油及包装桶	0.165	50	0.0033
	废胶渣	0.76	50	0.0152
	捞渣	0.01	50	0.0002
	废印版	0.5	50	0.01
	废过滤袋	0.06	50	0.0012
	废活性炭	2.835	50	0.064
	废沸石	0.71	50	0.0142
原辅材料中含有的危险物质	异丙醇	0.32	10	0.032
	乙酸乙酯	0.44	10	0.044
	天然气（甲烷）	0.014	10	0.0014
合计				0.347366

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的等级判定标准见下表。

表 7.2-3 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言的，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

本项目环境风险潜势为I，因此，本项目的评价工作等级为简单评价，对涉及的危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

7.3 环境风险分析

7.3.1 原料泄漏事故风险分析

由于项目油墨、稀释剂、胶水均为桶装，单桶容量较小，出现大面积泄漏情况的概率非常小，但应做好风险预防措施，风险的防范要点包括：

（1）正常和异常情况中的处理操作技能；

（2）在化学品仓库进行防腐防渗处理；

（3）建立事故防范和处理应对制度；

（4）要求设有独立原料存放区，仓库内各液体涂料储存区均设置围堰，地面与围堰所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量，能保证泄漏物料在事故存放区内部得到有效处理，不会污染厂房外地面。

建设单位应重视采取危险物品的安全措施，严格按照不同原料的性质分类贮存；对各类原料的包装需定期进行检查，一旦发现有老化、破损现象须及时更换包装，杜绝，风险事故的发生。泄漏引起火灾后，只要积极采取消防应对措施，可将事故影响减少到最低程度。

7.3.2 废水事故性排放分析

废水事故性排放主要分为废水未经处理直接排入污水管网，或排管出现问题导致废水排入内河两种情况；根据相关资料类比调查，此类事件发生概率均较低。

（1）废水事故防范措施

①为避免厂区火灾产生的洗消废水随意排放对周边地表水环境造成影响，企业应在厂区地势低洼处设置事故应急池，当发生火灾时，洗消废水及时导入事故应急池内暂存。

参照《事故状态下水体污染的预防与控制规范》（QSY08190-2019），事故应急池

所需的有效容积计算公式如下：

V 总=（V1+V2-V3）max+V4+V5

注：（V1+V2-V3）max 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V1+V2-V3，取其中最大值。

V1：收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计；根据设计资料，本项目并无发生事故废水的生产储罐或罐组；根据调查，本项目按存留最大物料量的储罐计；此处取厂区存留最大物料量的 180kg 胶水储存桶，此处按胶水密度较低（质量固定的情况下，密度越低，容积越大）的 B 胶（密度为 1.13t/m^3）考虑，则油桶容积约为 0.16m^3。因此 V1 约 0.16m^3。

V2：发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3。依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）及《建筑防火通用规范》（GB 55037-2022），消防时间根据建筑的使用性质、火灾危险性、耐火等级等因素确定，本项目为印刷项目，项目生产厂房按丙类工业厂房设计，因此，消防时间按 3 小时计。

消防水供水强度按 20L/s 考虑，则 V2=216m^3；

V3：发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量，m^3。据了解，本项目并无在发生事故的情况下可以传输的其他储存或处理设施，此处 V3=0。

V4：发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3。项目发生事故时，必须马上停产检修，过程中并无发生事故的情况下仍持续产生的生产废水，因此 V4=0。

V5 发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

V5=10*q*F

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q=qa/n;

qa——年平均降雨量，mm，湛江市年均降雨量约为 1600.2mm；

n——平均年降雨日数，年均降雨日数按 155d 计；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha，主要考虑项目生产车间之间周边的通道空地面积，合计大约 3000m^2，即 0.3ha。

由上述公式计算可知，本项目 V5=34.69m^3

V 总＝（V1+V2-V3）max +V4+V5=0.16+ 216+0+0+30.97=247.16m^3。

经计算，项目事故应急池有效容积至少为 247.16m^3。按 1.05 的裕量设计，本建设单

位拟建容积为260m³的事故应急池，能满足公式计算的事故储存设施要求。

②本环评要求厂区在雨水排放口设置切断阀。一旦发生火灾等消防事故，关闭雨水切断阀，然后将洗消废水引入事故应急池暂存，待事故处理完毕后才能恢复生产。

7.3.3 废气事故排放风险分析

项目废气事故性排放包括废气收集故障及废气处理系统失效，导致废气无法有效收集，根据大气环境影响预测结果可知，项目主要大气污染物事故排放时，废气影响浓度将会超过标准要求，明显高于废气处理设施正常运行时的贡献值。因此，要求企业需加强废气处理设施的管理和维护工作，确保废气处理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。一旦发生事故排放，应及时关闭设备，停止运行，对废气处理设施进行检修，直至检修完成后方能重新生产。

7.4 环境风险防范措施

7.5.1 强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，因此首先一定要强化风险意识，加强安全管理，具体要求如下：

（1）必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则。

（2）必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，在紧急状况下能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。

（3）设立安全生产领导小组，形成领导负总责，全公司参与的管理模式。

（4）按照《中华人民共和国劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全条件和劳动防护用品。

（5）要求企业严格按照不同原辅料的性质分类贮存，防止原辅料泄漏液进入附近水体或土壤；对各类原料的包装须定期进行检查，一旦发现有老化、破损现象须及时更换包装，杜绝风险事故的发生。

（6）要求企业定期对废气收集、处理设施进行维护，使其处于正常运转状态，杜绝事故性排放；一旦发现废气收集、处理设施出现故障，须立即停止生产，待故障排除完毕、治理设施正常运行后方可恢复生产。

（7）企业应重视安全措施建设，除了配备必要的消防应急措施外，还应加强车间的通风设施建设，保证车间内良好通风。同时，车间内应杜绝明火，车间墙壁张贴相应警告标志，平时加强对生产设备的维护、检修，确保设备正常运行。

7.5.2 选址、总图布置和建筑安全防范措施

在消防设计方面，严格执行“以防为主、防消结合”的原则，严格执行国家颁布的消防法规。完善厂区的消防管理体系和消防人员的建制，配置对外联络的通信设备。

全厂的总图布置执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和其他安全卫生规范的规定，并充分考虑风向因素，安全防护距离，消防和疏散通道以及人货分流等问题，有利于安全生产。各生产车间内均配备足量移动式的消防器材。

7.5.3 危化品运输风险防范措施

项目原材料运输为汽车运输，采用汽车运输时，为确保安全，应注意以下几个问题：

（1）合理规划运输路线及运输时间，尽量避免进入人口集聚区。

（2）危险品的装运应做到定车、定人。在运输过程中要做到：不超载、有接地线、有合理的放空设施、常备消防器具、避免交通事故。

（3）被装运的危险物品的包装要求必须按照《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）等一系列规章制度进行，包装物品必须在其外包装的明显部位按《危险货物包装标志》规定的危险物品标志，标明危险品类别、名称及尺寸、颜色。包装标志要粘牢固、正确。

（4）危险品物质的运输必须委托有危险运输资质的运输单位。运输装卸过程也要严格按照国家有关规定执行，包括《汽车运输危险货物规则》《汽车运输、装卸危险 货物作业规程》《机动车运行安全技术条件》等，运输易燃易爆危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，必须配备相应的消防器材，有经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员，并提倡今后开展第三方现代物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆和仓库进行必要的通风、清扫干净，装卸作业使用的工具必须能防止产生火花，必须有各种防护装置。

（5）每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下仍能事故应急，减缓影响。

7.5.4 危化品暂存、生产过程中的安全防范措施

（1）危险化学品贮存设备、贮存方式要符合国家标准。

（2）危险化学品必须贮存在符合国家对安全、消防的标准要求、设置明显标志的专用仓库，由专人管理，危险化学品入库，进行核查登记，库存应该定期检查。

（3）危险物质进入仓库必须检查验收登记，应该有严格的入库管理规定；贮存场所

应定期检查维护，并控制好温度和湿度。

（4）严格按照不同原料的性质分类贮存，对各类原料的包装须定期进行检查，一旦发现有老化、破损现象须及时更换包装，杜绝风险事故的发生。

（5）操作人员应穿戴防护用具。生产区及仓库保持良好的通风，防止发生有机气体中毒、火灾事故。

（6）要求厂区内危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2013）的规定做好防雨淋、防渗漏、防流失措施，各类危险废物平时收集后 妥善贮存于危废贮存场所，定期委托有资质单位处置。同时，建设单位在危险废物转移过程中须严格执行转移联单制度，并做好记录台账，防止危险废物在转移过程中发生遗失事故。

7.5.5 火灾风险防范措施

及时排查自身环境风险隐患，在有可能着火的设施附近，设置感温感烟火灾报警器，报警信号送到控制室；在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通信畅通；设备平面布置应严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道。如巡视检查发现问题，应立即上报报警。经分析火灾发生事故的风险概率较低，经采取上述防治措施，火灾事故的影响是可控的。

为杜绝生产装置发生环境风险事故时污水、消防水等携带物料进入排水系统，并且排至厂外，项目应建立环境风险事故三级防范措施应急体系，其中一级防控措施将污染物控制在生产车间，二级防控将污染物控制在厂区事故应急池内，三级防控措施是在雨排口、污水排口处阀门，确保事故状态下事故废水不外排。

一级防控措施：在生产车间设置导流地槽，事故发生时可以将物料阻隔在沿导流地槽进入指定地点，以上作为企业以及防控措施可以有效防止少量物料泄漏事故造成环境污染；

二级防控措施：项目配套设置 150m^3 的事故应急池 1 座，事故状态下，事故废水全部进入浓缩池内，可以保证在事故状况下煤泥水闭路循环不外排；

三级防控措施：发生风险事故，污水不出厂界：在厂区雨水排放口设置拦截阀，发生泄漏事故时，将废水导入事故应急池；同时，厂区围墙下端加固，形成厂界隔水堤，厂区备有沙袋，一旦发生重大泄漏事故，用沙袋封堵厂区大门和雨水排放口，确保事故状态下能及时封堵厂区排放口，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

7.5 环境风险应急预案

7.5.1 应急计划区确定及分布

企业应根据事故特点，确定应急计划区，并将其分布情况绘制成图，以便在一旦发生紧急事故后，迅速确定其方位，及时采取行动。

7.5.2 应急组织

（1）企业应急组织

①组成人员

设立场内急救指挥部，由总经理及安环等部门的负责人组成，负责现场全面指挥，并明确各自的责任和分工，厂内设立专业救援队伍，救援人员应按专业分工，本着专业对口、便于领导、便于集结的原则，事故发生后，可立即负责事故控制、救援、善后处理，每年初要根据人员的变化进行组织调整，确保救援组织的落实。

②主要职责

组织制定事故应急救援预案；负责人员、资源配置、应急队伍的调动；确定现场指挥人员；协调事故现场有关工作；批准预案的启动与终止；事故状态下各级人员的职责；环境污染事故信息的上报工作；接受政府的指令和调动；组织应急预案演练；负责保护事故现场及相关数据。

（2）地区应急组织

一旦发生事故，应及时和当地有关事故应急救援部门及时联系，迅速报告，请求当地社会救援中心或人防办组织救援。

7.5.3 应急保护目标

根据发生事故大小，确立应急保护目标，本次应急保护目标参考环境空气评价范围（表 1.8-2）。

7.5.4 应急预警

事故报警的及时与正确是能否及时实施应急救援的关键。

当发生突发性大量泄漏或火灾爆炸事故时，事故单位或现场人员，除积极组织自救外，必须及时向有关部门报告事故发生情况。

突发环境污染事故现场人员应作为第一责任人立即向应急值班人员或有关负责人报警，其他获知该信息人员也有责任立即报警。

应急值班人员接到报警后应立即向本单位应急指挥负责人及政府环保部门报告。

单位应急指挥负责人根据报警信息，启动相应的应急预案。

7.4.5 应急处置措施

在接到事故报警后，应迅速组织应急救援队，救援队在做好自身防护的基础上，快速实施救援，控制事故发展，做好撤离、疏散的清除工作。等待急救队或外界的援助会使微小事故变成大灾难，因此每个人都应按应急计划接受基本培训，使其在发生事故时采取正确的行动。

（1）发现起火，立即报警，通过消防灭火。根据不同的物质选择相应的灭火器材实施扑救。

（2）切断火势蔓延的途径，疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

（3）通知环保等相关部门人员，启动应急救护程序。

（4）组织救援小组，封锁现场，疏散人员。

（5）灭火工作结束后，对现场进行恢复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、水样、土壤进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理。

（6）调查和鉴定环境风险原因，提出环境风险评估报告，修改环境风险防范措施和应急方案。

7.5.6 应急保障措施

（1）内部保障

确定应急小组、办公室及应急小组人员专用电话；各生产装置和岗位配备防爆应急灯；配备应急设备、器材、物资等；制定保障制度。

（2）外部保障

公司各单位互助的方式；请求上级或政府协调应急救援力量的方式；设定应急救援信息咨询单位和咨询电话、咨询网等。

7.5.7 事故后的恢复程序

（1）决定终止应急，恢复正常程序负责人：由应急指挥小组总负责人具体负责。

（2）由保卫部门及生产科负责事故现场的警戒，任何人未经许可，不得进入事故现场，否则所发生一切后果自负，并视情况做出违纪处罚。

（3）宣布应急取消程序：由总负责人责成岗位人员取消应急状态，恢复正常运行。

7.5.8 培训与演练

（1）对应急人员就应急预案内容进行培训，使其了解企业生产运行状况，掌握事故处理、抢险及报警、自救等应急知识及技能，做到临危不乱，合理处置、疏散并自救，必须做到所有人员合格上岗。

（2）培训及演练计划：每年 5 月、10 月份分两次组织全体相关人员进行应急预案的培训，以提高救援人员的技术水平和救援队伍的整体能力，以便在事故的救援行动中达到快速、有序、有效的效果。

（3）定期检查：每年模拟事故状态，定时检查应急预案的有效实施性。

（4）通讯系统检测：对全厂通讯系统应视情况结合生产实际，进行有效检测，保证全厂上下通讯系统的畅通无阻。

（5）加强对现场人员的培训，提高应急队伍的实战水平。培训前必须制订详细的培训计划，培训后组织考核、验收和评比，以保证培训效果

建设项目应急预案一览表见表 7.5-1。

表 7.5-1 项目应急预案一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：生产区、辅助生产区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式，通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦查监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划	撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对场地邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7.6 风险评价结论和建议

7.6.1 评价结论

本项目具有潜在的事故风险，尽管事故概率较小，但要从建设、营运、管理等各方

面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

7.6.2 建议

项目在做好本报告的相关措施的前提下，还应进一步加强平时防范，减少事故发生的可能，同时尽可能减轻事故造成的后果影响。本报告特别提出下列补充要求：

制定企业安全生产管理制度。员工的文化和科学素质是安全生产的保障，因此需要不断加强员工的培训，树立“安全第一，预防为主”的观念，增强安全意识，降低人为失误。加强员工的职业安全知识教育，增强员工的自我保护意识，掌握常规的救护方法。加强员工的消防知识培训，让每一个员工掌握消防器材的使用和检查维护，并对消防器材的使用性能做定期检查。

本项目环境影响简单分析内容表见 7.6-1。

表 7.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	红屋山印刷包装厂建设项目				
建设地点坐标	广东省	湛江市	霞山区	海头街道	岑擎村红屋山
地理位置坐标	经度	110°19'51.620"	纬度	21°11'50.311"	
主要危险物质及分布	本项目涉及的风险物质为废矿物油、油墨、稀释剂、胶水				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	⑴大气：①物质包装破损或工人操作不当引起泄漏，遇明火发生火灾当发生火灾时，会产生大量的浓烟，对周围大气环境造成一定的污染； ⑵地表水：①因物质运输中发生倾覆、包装袋破损或操作人员野蛮作业等引起油墨、稀释剂等液态化学品泄漏，对附近水体造成一定污染；②生产及贮存区发生火灾事故处置过程中产生的消防水外泄进入水体中，会对附近水体造成一定污染； ⑶地下水、土壤：若贮存区等防渗设施破损，发生环境风险物质等泄漏时，废液或渗滤液将下渗，污染土壤和地下水。				
风险防范措施要求	⑴要求企业强化风险意识、加强安全管理，进行广泛系统的培训，使所有操作 人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随 时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。 ⑵要求企业严格按照不同原辅料的性质分类贮存，防止原辅料泄漏液进入附近水体或土壤；对各类原料的包装须定期进行检查，一旦发现有老化、破损现象须 及时更换包装，杜绝风险事故的发生。 ⑶要求厂区内危险废物贮存场所按照《危险废物贮存污染控制标准标准》（GB18597-2023）的规定做好防雨淋、防渗漏、防流失措施，各类危险废物平时收集后妥善贮存于危废贮存场所，定期委托有资质单位处置。同时，建设单位在危险废物转移过程中须严格执行转移联单制度，并做好记录台账，防止危险废物在转移过程中发生遗失事故。 ⑷要求企业定期对废气收集、处理设施进行维护、修理，使其处于正常运转状 态，				

	杜绝事故性排放；一旦发现废气收集、处理设施出现故障，须立即停止待 故障排除完毕、治理设施正常运行后方可恢复生产。 ⑸要求企业重视安全措施建设，除了配备必要的消防应急措施外，还应加强车间的通风设施建设，保证车间内良好通风。同时，车间内应杜绝明火，车间墙壁张贴相应警告标志，平时加强对生产设备的维护、检修，确保设备正常运行。 ⑹要求企业及时编制《企业突发环境事件应急预案》并报当地生态环境部门备案，营运期根据实际变化情况及时组织修编。

第八章环境影响经济损益分析

8.1 环境经济损益概述

环境影响经济损益分析即针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因 子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体做出经济评价。根据理论发展和多年的 实践经验，任何工程都不可能对全部环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损 益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目 的环境保护措施投资估算和经济效益、环境效益、社会效益的总体分析评价。

8.2 项目社会效益分析

项目可引进行业的先进技术和设备，通过招聘引进技术人员以及操作人员在国内外的培训教育，掌握先进技术，对提高当地的人员素质发挥较大的促进作用。项目提供 20 人的就业机会，增加了社会收入，有利于社会的稳定；每年还可为地方、国家财政上缴税收，使政府能提供更优质，高效的公共服务，提高人民的生活条件；可带动当地一批轻工企业、服务型商业企业的联动发展，促进地方经济繁荣。

项目的建设和实施过程中将投入资金用于建设和生产，将刺激当地的经济需求，带动当地和周边地区的经济发展，促进运输、建材、商业、服务等相关行业和基础设施的发展建设，有助于当地地区的经济发展，壮大地方经济。

综上所述，项目建设带来的社会效益良好。

8.3 环境经济效益分析

根据项目工程分析可知，项目投产后都会产生一些环境污染物，根据“谁污染谁治理”“污染者自负”的原则以及相关的环保法律法规的要求，建设单位必须对项目投产后产生的污染物进行治理，达到国家或者地方排放标准后方可排入环境。因此，建设单位采取了一系列的污水、废气、噪声防治措施，花费了一定量的资金，也取得了较好的环境效益。

8.4 环保投资费用估算

针对本项目的环境问题和影响，本项目采取相应的环境保护措施加以控制，并保证相应环保投资的投入，以使本项目建成后生产过程中产生的各类污染物对周围环境的影响降低到最低程度。本项目环保投资为 238.5 万元，占总投资 2380 万元的 10%，

表 8.4-1 环保投资估算

项目		产污环节	环保措施内容	数量	投资（万元）
施工期	废气	施工扬尘	道路及作业面洒水、遮盖篷、防尘布等	/	3.0
	废水	施工废水；生活污水	设置沉淀池，经沉淀池处理后回用于施工过程；设置旱厕	/	2.0
	噪声	施工机械噪声	合理安排施工计划，选择低噪声设备，加强施工管理	/	1.0
	固废	固体废物	建筑垃圾、生活垃圾按要求处置	/	1.0
运营期	废气治理	吹膜、印刷、复合、熟化废气	采用多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO 处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放；采用二级活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放	1 套	200
	废水治理	生活污水	1 座化粪池（10m^3）	/	2
	噪声治理		优选低噪设备，基础减振，设备均在车间内布置；出入厂内车辆减速慢行，禁止鸣笛等措施	/	5
	固废治理	生活垃圾	垃圾桶	20 个	2
		一般固废暂存点	印刷包装车间东侧设置 1 处一般固废暂存点（100m^2）	1 座	2
		危废暂存点	50m^2 的危废暂存点（版仓东侧）	一座	5
	防渗措施		项目危废暂存点防渗要求满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。对初期雨水池、印刷包装车间、制袋车间、分切吹膜车间地面进行一般防渗，防渗要求为：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10^{-7}cm/s，对厂区道路及其他区域进行简单防渗，做一般硬化处理。	/	15
合计				/	238.5

第九章 环境管理与监测计划

环境管理与环境监测是企业环境保护的重要组成部分，环境管理是减轻企业本身排污，节省资源能源，取得良好环境效益的有效办法。环境监测是查清企业排放污染物的浓度、数量、排放去向、污染范围、危害程度的有力措施。建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解工程在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环保目标。

9.1 环境管理计划

9.1.1 环境保护管理的总体指导原则

建设项目环境保护管理是指工程在建设期和运行期必须遵守国家、省、自治区、市的有关环境保护法律法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的监督，调整和制定环境规划保护目标，协调同有关部门的关系以及一切与改善环境有关的管理活动。其总体指导原则为：

（1）项目的设计应得到充分论证，使项目实施后尽可能地避免或减少在工程建设和运行中对环境带来的不利影响。当这种影响不可避免时，应采取技术经济可行的工程措施加以减缓，并与主体工程施工同时实行；

（2）项目的不利影响的防治，应由一系列的具体的措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除、抵消或减少施工和运行期间的不利于环境的影响；

（3）环境保护措施应包括施工期和运行后的保护措施，并对常规情况和突发情况分别提出不同的保护措施和挽回不利影响的方法；

（4）环境管理计划应定出机构上的安排以及执行各种防治措施的职责、实施进度、监测内容和报告程序以及资金投入和来源等内容。

9.1.2 环境管理机构职责

环境保护管理机构的基本任务是负责组织、落实、监督本企业的环保工作。其主要职责如下：

（1）贯彻执行环境保护法规和标准；

（2）组织制定和修改本单位的环境保护管理规章制度并进行监督执行；

（3）根据项目的特点，制定污染控制及改善环境质量计划，负责组织突发事故的应急处理和善后事宜；

（4）领导和组织本单位的环境监测；

（5）对职工进行经常性的环境教育和环保技术培训，严格贯彻执行各项环境保护的法律法规；组织开展本单位的环境保护科研和学术交流；

（6）监督“三同时”规定的执行情况，确保环境保护设施与主体工程同时设计，同时施工，同时运行，有效地控制污染；检查本单位环境保护设施的运行。

9.1.3 环境管理实施计划

（1）建立严格的环保指标考核制度，每月由环保管理机构对牧场进行考核，做到奖罚分明；

（2）建立环保治理设施运行管理制度，环保治理设施不得无故减负荷运行或停运，确保环保治理设施满负荷正常运行；

（3）实行污染物监测及数据反馈制度，按环境监测实施计划的要求，对全厂污染物进行监测，并建立数据库，作为评比考核的依据；

（4）完善厂区三级管理网络，使环境管理制度落到实处，做到防患于未然；

（5）参加污染事故、污染纠纷的调查、处理及上报工作；

（6）定期组织环保管理人员进行业务学习，技术培训，提高管理水平；

（7）加强企业干部职工环境知识的教育与宣传。在教育中增加环保方针、政策、法纪等内容，在科普教育中列进环保与生态内容，教育干部职工树立文明生产、遵纪守法的良好习惯和保护环境造福人民的责任心；

（8）将环保纳入企业总体发展计划，力争做到环保与经济效益同步发展。

9.1.4 环境管理台账

建设单位应建立环境管理台账制度，设置人员进行台账记录、整理、维护和管理工作，对台账内容的真实性、准确性、完整性、规范性负责。排污单位应按照“规范、真实、全面、细致”的原则，依据本标准要求，确定记录内容；环境保护主管部门补充制定相关技术规范中要求增加的，在本标准基础上进行补充；建设单位还可根据自行监测管理要求补充填报管理台账内容。

为方便实现环境管理台账的储存、分析、导出、携带等功能，环境管理记录应以电子化储存或纸质储存，妥善管理并保存五年以上备查。

编制主要生产设施和污染防治设施的环境管理台账，包括基本信息、污染治理措施运行管理信息、监测记录信息、其他环境管理信息等。

（1）基本信息包括：生产设施、治理设施的名称、工艺等排污许可证规定的各项排污单位基本信息的实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数等；

（2）污染治理措施运行管理信息包括：DCS 曲线等；

（3）监测记录信息包括：手工监测的记录和自动监测运维记录信息，以及与监测记录相关的生产和污染治理设施运行状况记录信息等。

9.1.4.5 危险废物环境管理要求

根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、特性、管理计划等因素制定详细的收集计划。收集计划包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

危险废物贮存场所具有符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的专用标志；不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断；建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚应建防渗材料，且建筑材料须与危险废物相容；有泄漏液体收集装置及气体导出口和气体净化装置；建有安全照明和观察窗口，并设有应急防护设施；

建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施以及消防设施；墙面、棚面防吸附，用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；

建立危险废物贮存台账制度，设置危险废物出入库交接记录。危险废物转运按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的要求进行。

9.2 环境监测计划

环境监测计划是指项目在建设期、运行期对工程主要污染对象进行的环境样品、化验、数据处理以及编制报告，为环境管理部门强化环境管理，编制环保计划，制定污染防治对象，提供科学依据。

根据工程特点，污染源及污染物排放情况，提出如下监测要求：

（1）建设方应定期对产生的废水、废气及厂界噪声进行监测；

（2）定期向当地环保局上报监测结果；

（3）监测中发现超标排放或其他异常情况，及时报告企业管理部门查找原因、及时处理，特殊情况应随时监测。

按照《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）、

《排污单位自行监测技术指南橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066-2019）、《排污单位自行监测技术指南印刷工业》（HJ 1246-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）等规定的监测点位、监测频次，开展厂界噪声、大气污染及水污染监控计划。环境监测工作可委托有资质的单位进行也可以自行监测，依据环境管理的需要，对污染源和环境质量进行监控。具体内容如下：

表 9.2-1 环境监测工作计划

类别		监测位置		监测因子	监测频次	排放标准
污染源监测	废气	印刷、烘干高浓度废气	DA001	TVOC	1 次/半年	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中II时段污染物排放浓度限值
				非甲烷总烃	1 次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）
				SO_2、NOx、颗粒物	1 次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1、表 2 污染物排放限值
				臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准
		其他复合、熟化、吹膜低浓度废气	DA002	TVOC	1 次/半年	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中II时段污染物排放浓度限值
				非甲烷总烃	1 次/半年	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单（公告 2024 年第 17 号）中的较严值
				臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准
		项目厂界	厂界四周（无组织）	非甲烷总烃	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 9 限值
				TVOC	1 次/半年	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 监控浓度限值
				臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准
		厂区内	监测点	非甲烷总烃	1 次/半年	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值中规定的限值（监控点处 1h 平均浓度 6mg/m^3，监控点处任意一次浓度 20mg/m^3）
		敏感点	岑擎村	TVOC	1 次/季度	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 限值
				非甲烷总烃	1 次/季度	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单（公告 2024 年第 17 号）中的较严值
				臭气浓度	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准
	噪声	厂界四周外 1m 处		昼夜等效 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准
	固废	厂区内		贮存、处置情况	企业自行检查	/

类别		监测位置	监测因子	监测频次	排放标准
环境质量跟踪监测	环境空气	厂界处设置 1 个监测点	非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	1 次/季度	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026 过渡阶段）二级标准及 HJ 2.2-2018 附录 D
	环境空气	下风向敏感点 （岑擎村、西厅外）	非甲烷总烃、TVOC、PM_{10}	1 次/季度	《环境空气质量标准》（GB 3095-2026 过渡阶段）二级标准及 HJ 2.2-2018 附录 D
	土壤	厂界周围空地	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷等各因子	必要时开展（建议：3 年开展一次）	周边耕地执行《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）

9.3 排污口规范化

9.3.1 废气排放口规范化

（1）排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物；

（2）排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样平台。有净化设施的应在其进出口分别设置采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求；

（3）采样口位置无法满足“规范”要求的，其监测孔位置由当地环境监测部门确认。

9.3.2 固体废物贮存、堆放场规范化要求

一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。易造成二次污染的贮存、堆放场地，应采取不定时喷洒等防治措施。

9.3.3 固定噪声排放源规范化

（1）废水排放口应设置编号铭牌，并注明排放的污染物；

（2）废水排放口应设置便于采样、监测的采样口和采样平台。有净化设施的应在其进出口分别设置采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求；

（3）采样口位置无法满足“规范”要求的，其监测孔位置由当地环境监测部门确认。

9.3.4 固定废水排放源规范化

（1）废水排放口应设置编号铭牌，并注明排放的污染物；

（2）废水排放口应设置便于采样、监测的采样口和采样平台。有净化设施的应在其进出口分别设置采样口，采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求；

（3）采样口位置无法满足“规范”要求的，其监测孔位置由当地环境监测部门确认。

9.3.5 排污口立标要求

（1）一切排污单位的污染物排放口（源）和固体废物贮存、处置场，必须进行规范化整治按照国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌；

（2）环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存（处置）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留，其中：噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为：标志牌上缘距离地面 2m；

（3）一般性污染物排放口（源）或固体废物贮存、处置场，设置提示性环境保护图形标志牌；

（4）环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调；

（5）辅助标志内容：排放口标志名称、单位名称、编号、污染物种类、XX 环境保护局监制；

（6）辅助标志字型：黑体字；

（7）标志牌尺寸：①平面固定式标志牌外形尺寸：提示标志：480×300mm；警告标志：边长 420mm；②立式固定式标志牌外形尺寸：提示标志：420×420mm；警告标志：边长 560mm；高度：标志牌最上端距地面 2m，地下 0.3m；

（8）标志牌的外观质量要求：标志牌、立柱无明显变形；标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落；图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损；标志牌的表面不应有开裂、脱落及其它破损。

表 9.3-1 厂区排污口图形标志一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
3	—		危险废物	表示危险废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
5			废气排放口	表示废气向大气环境排放

9.4 污染物排放总量管理

9.4.1 污染物总量控制制度

环境污染物总量控制的目的是根据环境质量标准，通过调控污染源分布状况和污染排放方式，把污染物负荷总量控制在自然环境承载能力的范围内。本项目生产过程中的污染物包含废水、废气、废渣以及噪声等，污染物排放量，对环境的污染影响较大，在污染物治理上，尽管项目采取目前较先进的污染防治措施，但经治理后外排的污染物进入环境，仍将对环境产生一定的影响。评价中计算的污染物排放总量是按照污染物排放浓度达标计算的，与实际的排放量存在一定的差距，因此必须进行污染物排放的总量控制。建设项目的污染物总量控制原则，是根据项目的排放特征，以污染物达标排放为前提，提出污染物排放的总量控制指标。

总量控制的实质在于分配容量，对各排污单位科学地分配环境容量，实现区域工业布局趋于合理。本评价采用污染物总量控制的方法，以当地环境主管部门下达的总量控制指标，即指令性总量控制值为准，因此本评价所确定的总量控制值仅作为建议值。

9.4.2 总量控制指标

根据《关于印发〈主要污染物总量减排核算技术指南（2022 年修订）〉的通知》（环办综合函〔2022〕350 号），实施总量控制的主要污染物包括化学需氧量（COD）、氨氮（NH_3-N）、氮氧化物（NO_X）、挥发性有机物（VOCs）等 4 项污染物。结合项目排污特点，确定总量控制因子如下：

（1）废气：本项目废气排放量为 VOCs：4.234t/a，NOX：0.152t/a，因为原有工程 VOCs 排放总量为 2.496t/a，故差额 1.738t/a 需要重新申请总量；因此本报告推荐废气总量控制指标如下：VOCs：4.234t/a（需新申请 1.738t/a）；氮氧化物（NOX）0.152t/a，总量来源实施区域替代。

（2）废水：本项目生产废水为设备冷却水，循环使用不外排；生活污水经化粪池处理后由**湛江城铭环保科技有限公司**拉运清掏处理，不外排，因此，项目不推荐总量控制指标。

（3）固体废物：项目产生的固体废物均进行妥善处置，推荐固体废物污染总量控制指标为零。

9.5 信息公开

为维护公民、法人和其他组织依法享有获取环境信息的权利，促进企业事业单位如实向社会公开环境信息，推动公众参与和监督环境保护，按照相关企业环境信息公开办法，对本项目环境信息公开提出如下要求：

（1）企业环境信息公开制度

企业环境信息公开单位：湛江市新美坚印务有限公司

行政指导、监督单位：湛江市生态环境局

信息公开原则：按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开。所公开的信息必须真实、有效。

信息公开要求：建设单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定专门机构或部门负责本单位环境信息公开日常工作。

湛江市生态环境局应当根据本单位公开的环境信息及政府部门环境监管信息，设定本单位环境行为信用评价制度。应当宣传和引导周边公众监督本单位环境信息公开工作。

（2）企业环境信息公开内容

①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥鼓励企业自愿公开有利于保护生态、防治污染、履行社会环境责任的相关信息。

⑦其他应当公开的环境信息。

（3）企业环境信息公开方式

建设单位可以采取以下一种或者几种方式对企业环境信息进行公开：

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④本单位的资料索取点、信息公开栏等场所或者设施；

⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

9.6 污染物排放清单

表 9.6-1 项目排放清单一览表

环境影响因素	污染源	污染物名称	防治措施	排放速率（kg/h）	总排放量（t/a）	排放标准
废气	DA001	TVOC（以非甲烷总烃计）	多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室RTO	0.347	1.664	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中II时段污染物排放浓度限值
		非甲烷总烃		0.347	1.664	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单（公告 2024 年第 17 号）中的较严值
		SO_2		0.008	0.038	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 1、表 2 污染物排放限值
		NO_X		0.032	0.152	
		颗粒物		0.003	0.013	
	DA002	TVOC（以非甲烷总烃计）	二级活性炭吸附	**0.047**	0.227	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 5 大气污染物特别排放限值
		非甲烷总烃	封闭厂房	0.488	2.344	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 3 污染物排放限值
	吹膜、印刷、复合、熟化等工序废气	非甲烷总烃	封闭厂房	0.488	2.344	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 3 污染物排放限值
		非甲烷总烃	封闭厂房	0.488	2.344	《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616-2022）表 3 污染物排放限值
废水	污水	pH	化粪池	6~9	/	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
		SS		194mg/L	0.031	
		CODCr		255mg/L	0.036	
		BOD_5		**99mg/L**	**0.016**	
		氨氮		22.75mg/L	0.004	
		动植物油		75mg/L	0.012	
噪声	动力设备、运输机械	等效连续 A 声级	隔声、减振、距离衰减、厂界绿化等			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2

环境影响因素	污染源	污染物名称	防治措施	排放速率（kg/h）	总排放量（t/a）	排放标准
						类区标准
固废	生活垃圾		交由环卫	一般固废	6t/a	一般性固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	废边角料和不合格品		外售给回收废旧塑料企业重新利用	一般固废	113.042t/a	
	废包装材料		收集后交由有能力单位处理	一般固废	3t/a	
	废印刷辊		暂存于危废暂存点内，定期交由资质单位处理	危险废物	1.3t/a	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	废套袋			危险废物	3.8t/a	
	废抹布			危险废物	0.2t/a	
	废墨渣			危险废物	**0.65**t/a	
	废矿物油及其包装桶			危险废物	0.165t/a	
	废胶渣			危险废物	1t/a	
	捞渣			危险废物	0.01t/a	
	废印版			危险废物	0.5t/a	
	废过滤袋			危险废物	0.06t/a	
	废活性炭			危险废物	6.349t/a	
地下水防渗措施	重点防渗区	原料仓库、印刷干复车间、危废暂存点	满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。			
	一般防渗区	制袋车间、吹膜车间、熟化间、无溶剂复合车间、事故应急池	防渗规格：等效粘土防渗层Mb≥1.5m，防渗结构层渗透系数不应大于1.0×10^{-7}cm/s。			

9.7 监测计划的实施及档案管理

根据上述监测计划和内容，所有项目监测分析方法均按生态环境部颁布的《环境监测技术》规范中相应项目的监测分析方法执行。

建设单位对自身污染源及污染物排放实行例行监测、控制污染是建设单位做好环境保护的职责之一。监测资料应进行技术分析、分类存档、科学管理，为企业防治环境污染途径和治理措施提供必要的依据；同时也是建设单位环境保护资料统计上报、查阅、目标管理等必须做的工作内容之一。

9.8 对环境监测工作的要求

（1）环保监测工作应包括各类污染源强与环境质量方面的监测；

（2）对本工程运营期的环保治理工程、设施的运行状态与处理效果进行管理与监控；

（3）制订定期监督、安全检查、事故安全检查、事故预防措施等规章制度。

9.9 项目与排污许可证衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号)及《排污单位自行监测技术指南橡胶和塑料制品》（HJ 1207-2021）、《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ 1066-2019）、《优化环评与排污许可管理推动建设高质量制造强市“十项”保障措施》可知，建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目为重点管理。

9.10 环境保护竣工验收

项目“三同时”验收内容详见表 9.10-1。

表 9.10-1　项目“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染物	措施	要求效果
废气	印刷（G1，含调墨）、烘干（G5，含擦拭）工序	TVOC（以非甲烷总烃计）	经“多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室RTO”处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中II时段污染物排放限值
		非甲烷总烃		《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）
		SO_2、NOx、颗粒物、		《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 1、表 2 污染物排放限值
		臭气		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准
	复合、熟化、吹膜工序	TVOC（以非甲烷总烃计）	二级活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放	《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 中II时段污染物排放限值
		非甲烷总烃		《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及其修改单（公告 2024 年第 17 号）中的较严值
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准
	厂界（无组织）	TVOC（以非甲烷总烃计）	/	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 无组织排放监控浓度限值

项目	污染源	污染物	措施	要求效果
		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
		臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准
	厂内（无组织）	非甲烷总烃	/	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值中规定的限值
噪声	机械设备等	封闭式设计、隔消声设施减振垫		厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中厂界外声环境 2 类区标准
废水	生活污水	pH、SS、COD、BOD_5、NH_3-N、动植物油	1 座化粪池（$10m^3$）	满足《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准
固体废物	一般固废	废边角料和不合格品经收集后外售给回收废旧塑料企业重新利用；废包装材料经收集后交由有能力单位处理；		满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	危险废物	废印刷辊、废过滤袋、废活性炭、废套袋、废抹布、废墨渣、废矿物油及其包装桶、废胶渣、捞渣和废印刷版，经收集后临时贮存在危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位处理；		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
防渗	重点防渗区	原料仓库、印刷干复车间、危废暂存点		满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求
	一般防渗区	制袋车间、吹膜车间、熟化间、无溶剂复合车间、事故应急池		符合环保要求
风险应急方案		建立应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。		
排放口规范化		项目建成后根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（2023 修订版）、《排污口规范化整治要求（试行）》《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等相关技术要求，企业所有排污口必须按照“便于采样，便于计量监测，便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌。 每根排气筒均需按照规范建设采样平台。		
环境管理		设有专门的环境管理机构，研究、制定有关环保事宜，按环境管理工作计划表中要求统筹厂区的环境管理工作，实行监督管理		
监测计划		制定一套完善的环境监测制度和监测计划，并严格执行，对监测数据进行档案管理和分析。存档监测数据必须具有准确性、精密性、完整性、代表性和可比性		

第十章 环境影响评价结论及建议

10.1 结论

10.1.1 项目概况

红屋山印刷包装厂建设项目选址于湛江市霞山区海头街道岑擎村红屋山，总占地面积 11770 平方米，项目年产复合包装袋 1400 吨/年、PE 塑料袋 600 吨/年；主要建设有办公楼、生产车间、成品库和厂区道路等。

10.1.2 环境质量现状评价

10.1.2.1 环境空气质量现状

根据《湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）》可知，SO_2、NO_2、CO、O_3、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 的年平均浓度值达到《环境空气质量标准》中的二级标准，故项目所在地区域环境空气质量属于达标区。

项目引用检测点的臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准；非甲烷总烃监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》的推荐值，项目实测的 VOCs 现状检测值满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的浓度限值，说明区域环境质量良好，具有一定的环境容量。

10.1.2.2 声环境质量现状

监测结果表明，本项目所有监测点连续两天昼间、夜间的等效连续 A 声级均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值，说明项目所在区声环境良好。

10.1.2.3 土壤环境质量现状

项目各检测点的土壤环境质量检测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）（GB36600-2018）》表 1 第二类用地筛选值标准，土壤环境质量现状较好。

10.1.3 环境影响预测评价及保护措施结论

（1）大气环境影响评价及保护措施结论

本项目高浓度废气（印刷（含调墨）废气 G1、烘干（含擦拭）废气 G5）经收集后采用“多级过滤器+转轮分子筛吸附+三室 RTO”处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放，低浓度废气（复合废气 G2、熟化废气 G3、吹膜废气 G4）采用二级活性炭吸附处理后由 15m 高排气筒（DA002）排放。经 AERMOD 进一步预测，正常工况下，NMHC 最

大地面浓度贡献值为 304.73μg/m³，占标率 15.24%，满足环境质量标准要求；TVOC 8 小时等效最大地面浓度贡献值为 61.44μg/m³，占标率 10.24%，满足环境质量标准要求； 叠加背景值后，NMHC 最大浓度为 1684.73μg/m³，占标率 84.24%，满足标准要求；PM_{10} 叠加后区域最大值为 61.01μg/m³，占标率 50.84%，满足相应标准要求。各敏感点影响均在可接受范围。本项目不设大气环境防护距离，TVOC（以非甲烷总烃表征）及非甲烷总烃不会对周围大气环境产生明显的不利影响。

（2）水环境影响评价及保护措施结论

本项目废污水主要来源于生活污水等，生活污水进入化粪池（10m3）经处理后由湛江城铭环保科技有限公司拉运清掏处理。

综上所述，本项目废水均得到妥善处理，不外排，则不会对外环境产生不利影响。

项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：危废暂存点、初期雨水池、印刷包装车间、制袋车间、分切吹膜车间等产生的地下水污染。针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“考虑重点，辐射全面”的防腐防渗原则，一般区域采用水泥硬化地面；重点区域采取重点防腐防渗，防渗层防渗系数小于 10^{-7}cm/s。

（3）声环境影响评价及保护措施结论

项目运营期，噪声主要来自吹膜机、印刷机、复合机、制袋机、挤复机、分切机等设备噪声，噪声源强约为 70~90dB(A)。噪声防治可从降低噪声源、控制传播途径等方面考虑，通过采取设备选型、减振安装、厂房隔音、绿化降噪等措施后，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区标准限值要求，噪声对周围环境影响较小。综上，本评价认为，运营期噪声污染防治措施经济技术可行。

（4）固体废弃物环境影响评价及保护措施结论

废边角料和不合格品经收集后外售给回收废旧塑料企业重新利用；废包装材料经收集后交由有能力单位处理；废印刷辊、废过滤袋、废活性炭、废包装桶、废抹布、废墨渣、废矿物油及其包装桶、废胶渣、捞渣和废印刷板，经收集后临时贮存在危废暂存间，定期交由有危废处置资质的单位处理。

10.1.4 环境风险评价结论

本项目具有潜在的事故风险，尽管事故概率较小，但要从建设、营运、管理等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

10.1.5 环境经济损益分析结论

该项目在选址和规划建设中，都考虑了对环境的保护，以下从大气、水、土壤、噪声等环境因素。项目在施工和运营期间会对项目所在区域的生态环境、水环境、声环境以及大气环境造成不同程度的影响，但拟建项目选址远离居民区，并且通过采取一系列的环保措施，可以使环境影响达到可以接受的程度。

10.1.6 相关政策符合性分析结论

综上所述，红屋山印刷包装厂建设项目的建设，符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》；符合《湛江市制造业高质量发展“十四五”规划》和《湛江市国土空间总体规划（2021—2035年）》等规划要求；项目符合《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》环境管控准入清单准入要求。

10.1.7 公众参与

根据《红屋山印刷包装厂建设项目公众参与报告》，建设单位于2025年4月22日在湛江市新美坚印务有限公司网站上发布了红屋山印刷包装厂建设项目环境影响评价公众参与第一次公示。

根据《环境影响公众参与办法》（环境保护部令第4号）以及关于发布《环境影响公众参与办法》配套文件公告中的相关要求，在环评报告初稿形成后，建设单位于2025年6月18日在全国建设项目环境信息公示平台网站上发布了红屋山印刷包装厂建设项目环境影响评价公众参与第二次公示等方式进行了项目环评征求意见稿的公开公示。

公示及征求意见期间未收到任何形式的反对、反馈意见及建议。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)相关规定，本项目前期已开展环评征求意见稿公示工作；现由于《生态环境法典》实施，环境影响评价行政许可已更名为生态环境影响评价。

而《中华人民共和国生态环境法典》自2026年8月15日起正式施行，本项目生态环境影响评价报告书于2025年8月编制，故本报告应由《红屋山印刷包装厂建设项目环境影响报告书》更名为《红屋山印刷包装厂建设项目生态环境影响报告书》

10.1.8 综合评价结论

红屋山印刷包装厂建设项目的建设符合国家产业政策，以及区域的总体规划，选址和总图布置合理，建设单位只要严格遵守“三同时”管理制度，完善、落实本环评报告提

（2）制定全厂环境管理和生产制度章程；设立专职环境管理人员，按本报告书中的要求认真落实环境监测计划，负责开展日常的环境监测工作，统计整理有关环境监测资料，并上报生态环境主管部门，若发现问题，及时采取措施，防止发生环境污染；检查监督污染治理处理装置的运行、维修等管理情况。

（3）建立危险废物管理台账和转移联单制度。各类危险废物应当建立管理台账，详细记录产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在县级以上地方环保部门报告。转出危险废物时应如实填写转移联单；禁止托运单位、处理处置单位接收无转移联单的危险废物。