

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋
生产线改扩建项目

环境影响报告书

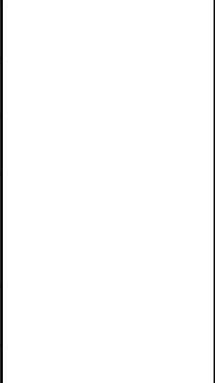
建设单位：中山市贝利斯特包装制品有限公司

编制单位：中山市博宏环保服务有限公司

2026年3月

打印编号: 1772267560000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2c4kr7		
建设项目名称	中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目		
建设项目类别	20--039印刷		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中山市贝利斯特包装制品有限公司		
统一社会信用代码	91442000338		
法定代表人（签章）	朱红波		
主要负责人（签字）	朱红波		
直接负责的主管人员（签字）	朱红波		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中山市博宏		
统一社会信用代码	91442000M7		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
王明敏	2017035410350000003511410080	BH013907	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	
胡燕平	概述、总则、现有项目回顾性分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境风险影响分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH052559	
王明敏	改扩建项目工程分析、环境保护措施及其可行性论证、环境影响评价结论	BH013907	

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 项目概况与背景	1
1.2 评价工作程序	4
1.3 关注的主要环境问题	5
1.4 产业政策及规划相符性分析	6
1.5 环境影响报告书的主要结论	26
第 2 章 总则	27
2.1 编制依据	27
2.2 评价原则	30
2.3 环境功能区划	30
2.4 评价标准	41
2.5 评价因子识别与筛选	49
2.6 评价等级	51
2.7 评价范围 and 环境保护目标	61
第 3 章 现有项目回顾性分析	67
3.1 现有项目环评审批及验收情况	67
3.2 现有项目建设概况回顾	67
3.3 现有项目污染源产排情况与达标排放分析	75
3.4 现有项目“三同时”执行情况	82
3.5 现有项目污染物排放情况汇总	85
3.6 项目应急预案	85
3.7 项目排污许可登记	85
3.8 现有项目存在的主要问题及整改措施	85
第 4 章 改扩建项目工程分析	87
4.1 项目概况	87
4.2 工程分析	101
4.3 改扩建项目工艺流程分析	114
4.4 水平衡分析	122
4.5 物料平衡分析	123
4.6 工程污染因素分析	124
第 5 章 环境现状调查与评价	150
5.1 自然环境现状调查	150
5.2 环境质量现状监测与评价	155
第 6 章 环境影响预测与评价	177
6.1 环境空气质量影响预测及评价	177
6.2 地表水环境影响预测与评价	275
6.3 声环境影响预测与评价	283
6.4 固废影响预测与评价	289
6.5 地下水影响预测分析	292
6.6 土壤环境影响分析	299
6.7 运营期运输车辆沿途的影响分析	304
6.8 生态环境影响分析与评价	305
第 7 章 环境风险影响分析	306

7.1 风险调查	306
7.2 环境风险潜势初判	312
7.3 评价工作等级划分	313
7.4 环境风险识别	313
7.5 环境风险影响分析	323
7.6 环境风险防范措施及应急要求	323
第 8 章 环境保护措施及其可行性论证	336
8.1 废气污染防治措施及可行性分析	336
8.2 废水污染防治措施分析	343
8.3 噪声污染防治措施分析	346
8.4 固废污染防治措施分析	347
8.5 地下水污染防治措施	350
8.6 土壤污染防治措施	356
8.7 项目污染防治措施投资	356
第 9 章 环境影响经济损益分析	358
9.1 社会效益分析	358
9.2 经济效益分析	358
9.3 环境损益分析	358
9.4 小结	360
第 10 章 环境管理与监测计划	361
10.1 环境管理计划	361
10.2 污染物排放清单	363
10.3 环境监测计划	366
10.4 污染源排放口规范化要求	368
10.5 污染物总量控制建议指标	371
10.6 排污许可证制度	371
10.7 环境保护验收	372
第 11 章 环境影响评价结论	375
11.1 项目概况	375
11.2 环境质量现状评价结论	375
11.3 环境影响评价结论	378
11.4 总量控制	381
11.5 公众意见采纳情况	381
11.6 建议	381
11.7 环评总结论	381

第 1 章 概述

1.1 项目概况与背景

中山市贝利斯特包装制品有限公司成立于 2015 年 4 月份，是一家专业从事印刷品印刷和生产、加工、销售包装制品、塑料制品的企业。公司于 2022 年由中山市东升镇同茂工业大道西 14 号（中心坐标：东经 113°18'3.17"，北纬 22°35'31.39"）搬迁至中山市小榄镇同茂工业大道西 33 号（中心坐标：东经 113°17'51.895"，北纬 22°35'32.448"），总投资 9200 万元，建设 1 栋 8 层生产厂房，用地面积 5021.5m²，建筑面积 20006.37m²，年产 8 亿件铝膜袋，产品为化妆品和食品包装用膜袋。公司于 2022 年 1 月委托湖北跃楚环境技术有限公司编制完成了《中山市贝利斯特包装制品有限公司年产 8 亿件铝膜袋项目环境影响评价报告表》（以下称现有项目），并于 2022 年 2 月 8 日以中（榄）环建表（2022）0017 号文件通过了中山市生态环境局的审批。

现有项目部分生产设备已建成投产，因有 2 台十色印刷机、4 台复合机、14 台制袋机、2 台分切机、4 台品检机、3 台压嘴机、1 台喷码机及 2 台吹塑机设备尚未投入建设，因此，现有项目分期进行环保竣工验收，企业于 2025 年 12 月 29 日已经取得了中山市贝利斯特包装制品有限公司年产 8 亿件铝膜袋项目（一期）竣工环境保护自主验收意见，主要是对现有项目已经建设内容[以下称现有项目（一期）]进行环保竣工验收，主要验收内容详见表 3.2-1 至表 3.2-5。

为提高产品竞争力，公司在现有项目基础上追加 1800 万元投资进行改扩建，改扩建项目是在现有厂区内进行，不增加占地面积和建筑面积，主要改扩建内容为：

①对产品结构和种类进行调整，调整后产品主要为化妆品用膜袋、食品用膜袋、工业用膜袋及医用膜袋 4 类，较现有项目增加了工业用膜袋和医用膜袋产品的生产；

②扩大产能，改扩建后产品产能由原有的 8 亿件/a 扩大为 16 亿件/a（其中食品用膜袋 3 亿件/a，化妆品用膜袋 7 亿件/a，医用膜袋 3 亿件/a，工业用膜袋 3 亿件/a），与此同时，相应增加配套生产设备和水性油墨、溶剂型凹印油墨、聚氨酯胶粘剂及水性胶粘剂的用量；

③随着产品种类的增加，部分产品需要使用嘴盖，项目拟对生产工艺进行调整，本次改扩建增加注塑工艺，项目外购 PP 颗粒，厂区内新增注塑机，生产 PP 嘴盖，

供厂区产品自用；

④现有项目熟化工序在熟化房内进行，本次改扩建后，熟化工序不再使用熟化房，直接在复合车间内进行；

⑤现有项目印刷设备和印版清洗采用每天蘸取清水擦拭，本次改扩建后印刷设备和印刷清洗采用乙酸乙酯擦拭，不再使用清水；

⑥现有项目溶剂型凹印油墨使用乙酸乙酯作为稀释剂，本次改扩建后溶剂型凹印油墨使用乙酸乙酯和乙酸正丙酯作为稀释剂；

⑦调整厂区平面布局，生产厂房 1F 吹膜工序位置发生调整，生产厂房 5F 使用功能由制袋和分切工序调整为仓库，制袋工序改至 6F，分切工序调整至 6F、7F 及 8F，调整后平面布局情况具体见图 4.1-5 至图 4.1-8。

⑧调整工作制度，现有项目工作制度为单班制，每班 8h，每年工作时间为 300d；本次改扩建后，注塑机和吹膜机仍采用单班制，其它设备均改为采用 3 班制，每班 8h，每年工作时间为 300d。

⑨对印刷和复合方案进行调整，现有项目溶剂型凹印油墨和聚氨酯胶粘剂主要用于化妆品包装袋生产，水性油墨和水性胶粘剂主要用于食品包装袋生产；改扩建项目后，为适应产品质量需求，溶剂型凹印油墨和聚氨酯胶粘剂主要用于 3 种产品（食品用包装膜袋、化妆品用包装膜袋及医用包装膜袋）生产，水性油墨和水性胶粘剂主要用于工业用包装膜袋的生产，使得改扩建项目完成后溶剂型凹印油墨和聚氨酯胶粘剂用量增加。

⑩改扩建完成后，项目排气筒高度由 56m 调整至 61m。

现有项目投资 9200 万元，本次改扩建项目追加投资 1800 万元，改扩建完成后项目总投资 11000 万元，用地面积 5021.5m²，建筑面积 20006.37m²，共建设 7 条印刷复合生产线，年产 16 亿件包装膜袋。根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》，国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》有关规定，需对该项目进行环境影响评价。

本次改扩建项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“C2319 包装装潢及其他印刷”、“C2923 塑料丝、绳及编织品制造”及“C2926 塑料包装箱及容器制造”。

查阅《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日实施，部令第

16号，节选内容见表1.1-1），本项目印刷工序溶剂型油墨使用量超过10t/a，属于“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”，应编制环境影响报告书；项目塑料包装袋制造复合工段使用溶剂型胶粘剂量超过10t/a，属于“二十六、橡胶和塑料制品业29-53塑料制品业292-年用溶剂型胶粘剂10吨及以上的”，应编制环境影响报告书；项目部分产品膜袋配套嘴盖生产不涉及再生塑料，无电镀，不使用溶剂型涂料，属于“二十六、橡胶和塑料制品业29-53塑料制品业292-其他（年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）”应编制环境影响报告表。

本项目属于跨行业、复合型项目，环评类别根据单项最高类别进行确定，综上，本项目环评类别为环境影响报告书。

表1.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）(节选)

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
34	人造板制造 202	年产20万立方米及以上的	其他	/	
35	竹、藤、棕、草等制品制造 204*	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的	采用胶合工艺的：年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨以下的，或年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨及以上的	/	
十八、家具制造业 21					
36	木质家具制造 211*；竹、藤家具制造 212*；金属家具制造 213*；塑料家具制造 214*；其他家具制造 219*	有电镀工艺的；年用溶剂型涂料（含稀释剂）10吨及以上的	其他（仅分割、组装的除外；年用非溶剂型低VOCs含量涂料10吨以下的除外）	/	
十九、造纸和纸制品业 22					
37	纸浆制造 221*；造纸 222*（含废纸造纸）	全部（手工纸、加工纸制造除外）	手工纸制造：有涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的加工纸制造	/	
38	纸制品制造 223*	/	有涂布、浸渍、印刷、粘胶工艺的	/	
二十、印刷和记录媒介复制业 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）	/	
二十五、化学纤维制造业 28					
50	纤维素纤维原料及纤维制造 281；合成纤维制造 282	全部（单纯纺丝、单纯丙纶纤维制造的除外）	单纯纺丝制造；单纯丙纶纤维制造	/	
51	生物基材料制造 283	生物基化学纤维制造（单纯纺丝的除外）	单纯纺丝制造	/	
二十六、橡胶和塑料制品业 29					
52	橡胶制品业 291	轮胎制造；再生橡胶制造（常压连续脱硫工艺除外）	其他	/	
53	塑料制品业 292	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）	/	

为此，中山市贝利斯特包装制品有限公司（以下简称“建设单位”）于 2025 年 12 月委托中山市博宏环保服务有限公司承担中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目（以下简称“本项目”）的环境影响评价工作。我公司接受委托后，按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）环境影响评价工作程序的规定（见图 1.2-1），开展环境影响评价工作，并组织有关人员在现场踏勘、收集资料、走访调查的基础上，本着“客观、公正、科学、规范”的原则，编制完成了《中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书》，呈报环境保护主管部门审批。

1.2 评价工作程序

评价工作程序见图 1.2-1。

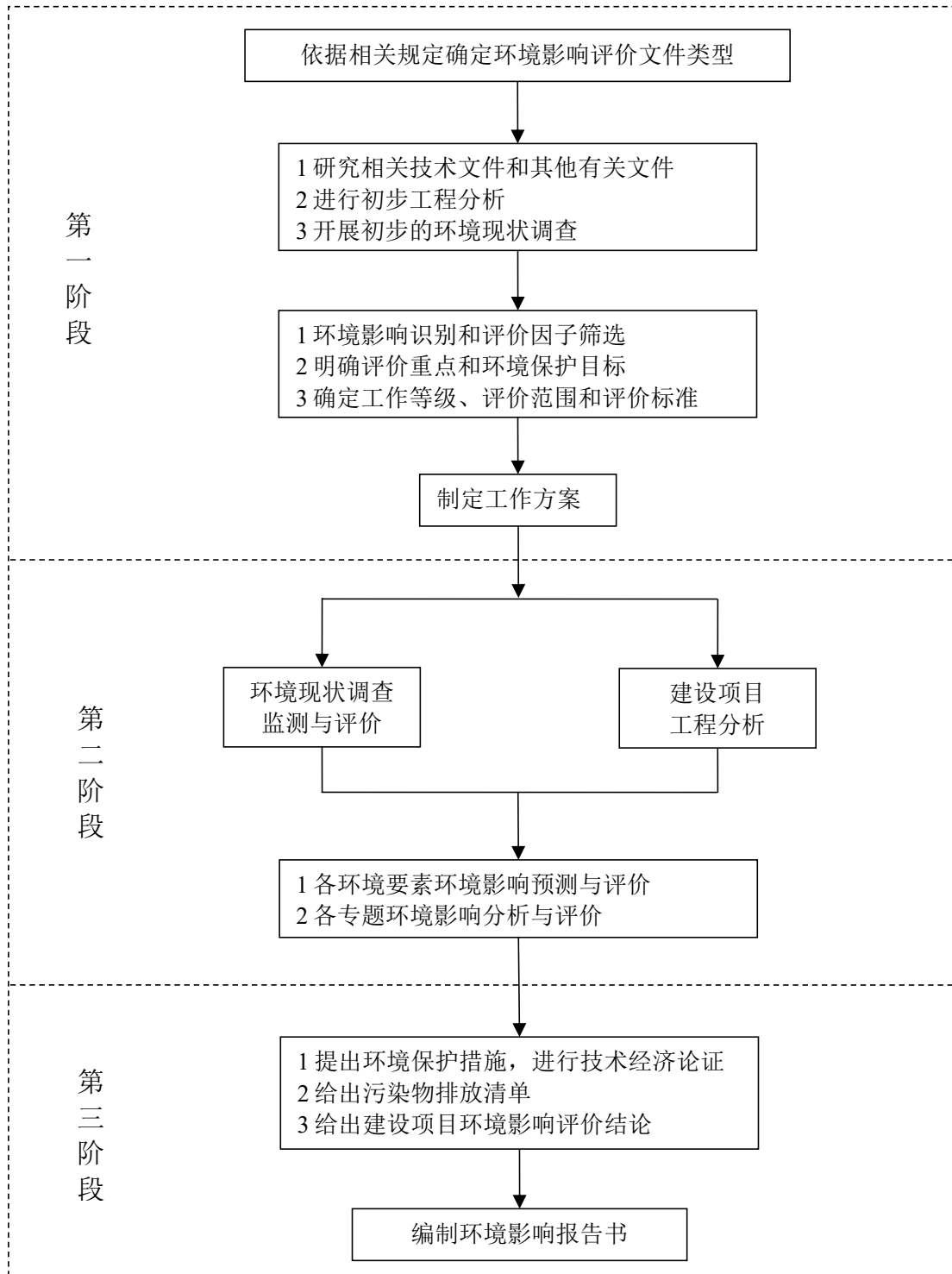


图 1.2-1 评价工作程序图

1.3 关注的主要环境问题

本次改扩建项目在已建成生产厂房内进行，施工期不涉及土建工程，只需在现有厂房内进行内部装修、生产设备组装调试以及配套环保工程安装，施工期对周边环境的影响较小，环境问题主要产生于营运期。

根据工程分析，改扩建完成后，项目主要的大气污染源为非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs、臭气浓度、颗粒物、SO₂、NO_x；主要的水污染源为员工日常生活产生的生活污水和设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水；主要噪声源为生产设备运行时产生的噪声；固体废物主要为废弃的一般包装物；不合格品；废旧的印版；废旧的油墨桶、胶粘剂桶、溶剂乙酸乙酯桶及溶剂乙酸正丙酯桶；设备维修产生的废机油、废机油桶及废抹布手套；沾染胶墨的废包装袋；生活垃圾等。本项目主要关注的环境问题如下：

（1）大气污染：项目吹膜、注塑、印刷及烘干、复合熟化、印刷设备擦拭、喷码等工序产生的有机废气治理措施的经济技术可行性论证，以及废气排放对大气环境的影响。

（2）水污染：项目员工日常生活产生的生活污水和设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水，分析其依托处理可行性；

（3）噪声：生产设备噪声对周围环境的影响。

（4）固体废物：项目运行产生的一般固体废物和危险废物对周围环境的影响。

1.4 产业政策及规划相符性分析

1.4.1 项目是否属于“两高”项目的判定

本项目为包装膜袋生产项目，对应的国民经济行业分类代码为 C2319 包装装潢及其他印刷、C2923 塑料丝、绳及编织品制造及 C2926 塑料包装箱及容器制造，所属的行业类别为 23 印刷和记录媒介复制业和 29 橡胶和塑料制品业，均不属于《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）、《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》（粤发改能源函〔2022〕1363 号）及《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函[2022]1251 号）所指的“两高”行业（煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等 8 个行业）和“两高”项目，因此本项目不属于“两高”项目。

1.4.2 产业政策相符性

本项目属于塑料膜袋生产项目，产品包装袋的厚度>0.025mm，生产工艺主要为印刷、复合、制袋、分切等工艺；对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；本项目不属于其中淘汰类-十二、轻工-4.超薄型（厚度低于 0.025 毫米）塑料购物袋生产，亦不在鼓励类、限制类之列，应为允许类。

本项目位于广东省中山市，经查阅《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》中广东省引导逐步调整退出的产业和不再承接的产业目录，项目建设类别不属于“优先承接发展的产业”、“引导逐步调整退出的产业”、“不再承接的产业”，项目允许承接发展。

查阅《市场准入负面清单（2025 年版）》可知，项目建设内容不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中禁止类和许可类，符合《市场准入负面清单（2025 年版）》的相关要求。

综上所述，本项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和相关地方产业政策要求。

1.4.3 选址合理性

项目位于中山市小榄镇同茂工业大道西 33 号，根据中山市自然资源一图通（见图 1.4-1），项目所在地为工业用地，项目所在地符合当地的规划要求，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用农田保护地、水源保护区、自然风景保护区等用地。因此，该项目从选址角度而言是合理、可行的。



图 1.4-1 建设项目所在地规划图

1.4.4 与相关政策符合性分析

(1) 与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号）中指出：

严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重点重金属污染物总量来源。

珠三角地区禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。在禁燃区内，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，已建成的按要求改用天然气、电或者其他清洁能源。

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、胶粘剂等项目。”

本项目属于 C2319 包装装潢及其他印刷、C2923 塑料丝、绳及编织品制造及 C2926 塑料包装箱及容器制造项目，不属于涉重金属重点行业的项目。项目不属于水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。项目不涉及高污染燃料的使用。

为满足产品品质需求，项目印刷和复合工序需要使用凹印油墨（溶剂型）和聚氨酯胶粘剂，不属于低（无）VOCs 原辅材料的，并且项目已进行了高 VOCs 原辅材料不可替代论证，报告见附册。

结合《中山市生态环境局关于印发<中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定>的通知》（中环规字〔2021〕1 号）规定：“**第四条** 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。**第五条** 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。**第六条** 涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85% 以上。**第二十六条** VOCs 共性工厂、市级或以上重点项目、低排放量规模以上项目免于执行第四条、第五条、第六条之相关规定。一类空气功能区不得豁免。”

本项目位于二类空气功能区，中山市贝利斯特包装制品有限公司为省级以上“高新技术企业”称号企业，且在有效期内，因此本项目属于重点企业的改扩建项目，属于“市级或以上重点项目”，可免于执行第四条、第五条、第六条之相关规定，且项目已经进行了高 VOCs 原辅材料不可替代论证，报告见附册。

因此，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符。

（2）与《中山市生态环境保护“十四五”规划》的相符性分析

《中山市生态环境保护“十四五”规划》指出“第二节 加强工业污染源治理积极推进 VOCs 综合治理。实施低 VOCs 含量产品源头替代工程，全市范围内原则上不

再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，鼓励建设低 VOCs 替代示范项目，全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业优先纳入正面清单和政府绿色采购清单。深入推进重点行业 VOCs 治理，开展含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节排查，制定重点行业挥发性有机物废气控制技术指引，引导企业使用适宜、高效的治理技术，逐步淘汰低效治理设施；企业 VOCs 废气应做到“应收尽收、分质收集”，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。实施 VOCs 排放全过程管控，VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，以及除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网，确保达到应有治理效果；推动油品储运销体系安装油气回收自动监控系统。健全 VOCs 分级管控清单及更新机制，动态更新涉 VOCs 重点企业分级管理台账，分级管控，推动企业转型升级。”

结合《中山市生态环境局关于印发<中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定>的通知》（中环规字〔2021〕1 号）规定：“**第四条** 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。**第五条** 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。**第六条** 涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能投产后的低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量 60%、70%、85%以上。**第二十六条** VOCs 共性工厂、市级或以上重点项目、低排放量规模以上项目免于执行第四条、第五条、第六条之相关规定。一类空气功能区不得豁免。”

本项目位于二类空气功能区，中山市贝利斯特包装制品有限公司为省级以上“高新技术企业”称号企业，且在有效期内，因此本项目属于重点企业的改扩建项目，属于“市级或以上重点项目”，可免于执行第四条、第五条、第六条之相关规定。

本项目属于 C2319 包装装潢及其他印刷、C2923 塑料丝、绳及编织品制造及 C2926 塑料包装箱及容器制造项目。为满足产品品质需求，项目印刷和复合工序需要使用凹印油墨（溶剂型）和聚氨酯胶粘剂，不属于低（无）VOCs 原辅材料的，项目已进行了高 VOCs 原辅材料不可替代论证，报告见附册。

项目注塑、吹膜经密闭车间；印刷烘干、印刷设备擦拭、喷码及复合熟化废气经密闭生产线，密闭负压收集后统一引至 1 套蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉处理后经 1 根 61m 高排气筒排放。

因此，本项目符合《中山市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

（3）与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

根据《广东省大气污染防治条例》（2022 年修订），“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……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”，“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。”

改扩建完成后，项目注塑、吹膜经密闭车间；印刷烘干、印刷设备擦拭、喷码及复合熟化废气经密闭生产线分别经密闭负压收集后统一引至 1 套蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉处理后经 1 根 61m 排气筒排放。

项目运营期设立物料/废料进出台账，对涉 VOCs 物料及废料进行清单管理。

因此，项目符合《广东省大气污染防治条例》大气污染防治工作要求。

（4）与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

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）》要求：（三）环境管控单元总体管控要求。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……。1.优先保护单元：以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低……。2.重点管控单元：以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题……。3.一般管控单元：执行区域生态环境保护

的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定……。

项目位于小榄镇重点管控单元内，用地性质为工业用地。项目用地不涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区，符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

（5）与《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2024年版）的相符性分析

根据《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）中山市环境管控单元图，项目位于中山市小榄镇重点管控单元，单元编码 ZH44200020011，本项目“三线一单”判定见表 1.4-1，在中山市环境管控单元图中的位置详见图 1.4-3。

表 1.4-1 项目与中山市“三线一单”的相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类	
		省	市	镇（街道）			
ZH44200020011	小榄镇重点管控单元	广东省	中山市	小榄镇	重点管控单元 11	①水环境城镇生活污染重点管控区、水环境工业污染重点管控区； ②大气环境一般管控区、大气环境弱扩散重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区。	
管控维度	管控要求					本项目情况	相符性
区域布局管控	1-1. 【产业/鼓励引导类】①鼓励发展智能家居、新一代信息技术、5G、高端装备制造、新材料等产业，推动工业设计等生产性服务业发展。②推进金属表面处理聚集区建设，实现产业集聚发展，加大环境治理力度，提高集中治污水平。 1-2. 【产业/禁止类】禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。 1-3. 【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。 1-4. 【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。 1-5. 【大气/鼓励引导类】鼓励五金制造、家具制造集聚发展，加快建设“VOCs 环保共性产业园”，鼓励配套建设溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。 1-6. 【大气/限制类】①原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。②按 VOCs 综合整治要求，开展 VOCs 重点企业深度治理工作，严控 VOCs 排放量。					本项目为包装膜袋生产项目，不属于新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目；不属于印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等行业，不属于“两高”化工项目等。项目所在地为工业用地，不在生态保护红线范围内；项目印刷和复合工序根据产品品质需求，使用凹印油墨（溶剂型）和聚氨酯胶粘剂，不属于低（无）VOCs原辅材料的，项目已进行了高VOCs原辅材料不可替代论证，报告见附册。	相符

	1-7. 【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。②严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。 1-8. 【土壤/限制类】建设用地区块用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。		
能源资源利用	2-1. 【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉（集中供热单位建设用于供热系统补充的分散锅炉除外）。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。	本项目生产设备均使用电能，不涉及锅炉建设。项目废气治理设施 RTO 炉，使用天然气，属于清洁能源。	相符
污染物排放管控	3-1. 【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域本单元内未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。 3-2. 【水/限制类】①涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。②小榄镇污水处理厂、东升镇污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）一级 A 标准和《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。 3-3. 【水/综合类】①增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗舱水等接收处置能力及污染事故应急能力。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。 3-4. 【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。 3-5. 【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。	本项目设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水委托给有处理能力的废水处理机构处理；生活污水经三级化粪池预处理后进入中山市东升镇污水处理有限公司进一步处理，不需单独分配化学需氧量；项目氮氧化物和 VOCs 按照要求申请总量排放指标。	相符

环境风险防控	4-1. 【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。 4-2. 【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。 4-3. 【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。	项目为包装膜袋生产项目，不属于集中污水处理厂项目和土壤环境污染重点监管工业企业，企业按要求对现有突发环境事件应急预案进行修订。	相符

由上，经与中山市“三线一单”进行对照，项目的建设符合《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2024年版）要求。

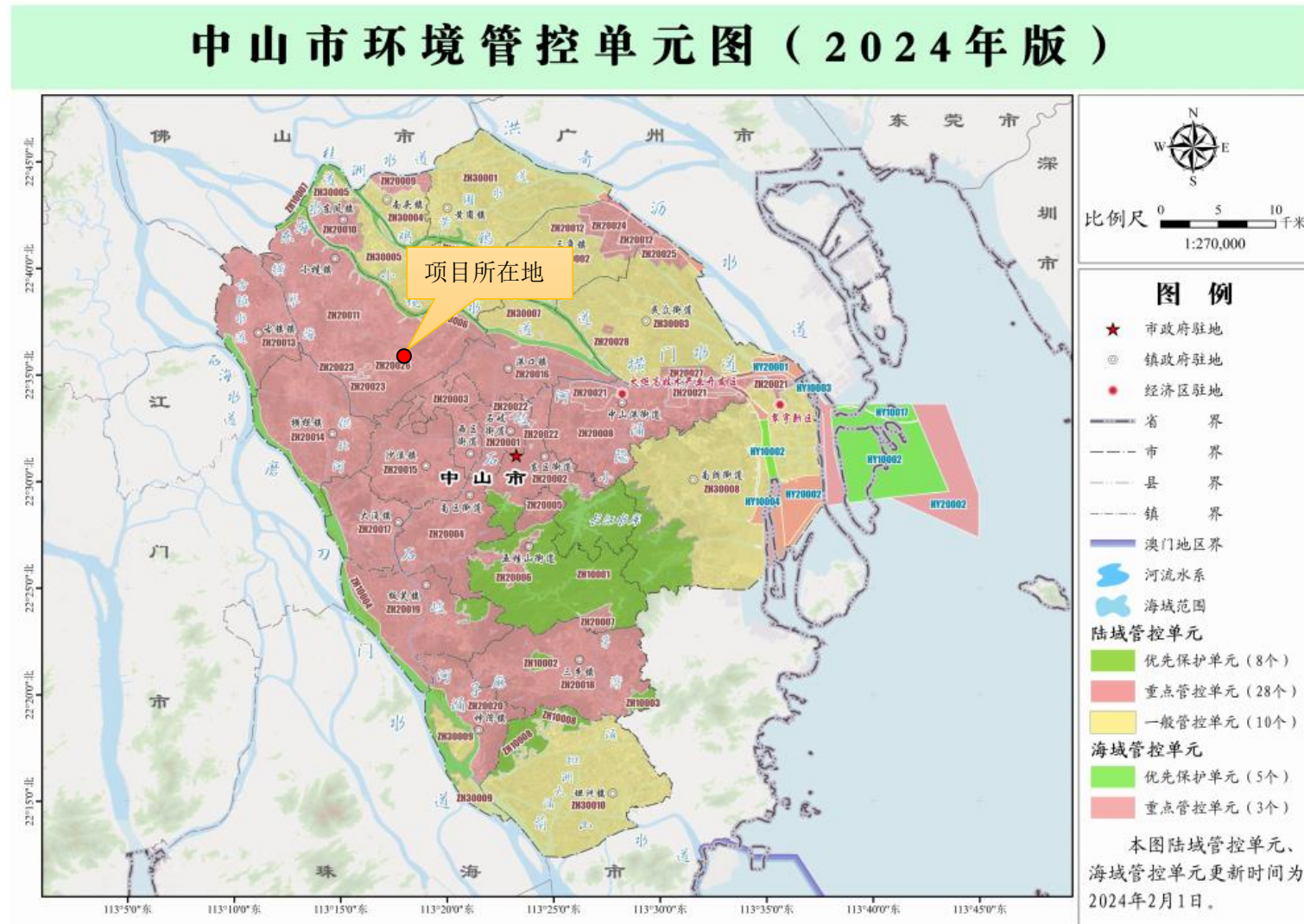


图 1.4-3 中山市环境管控单元图

(6) 与《中山市生态环境局关于印发<中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定>的通知》（中环规字〔2021〕1号）的相符性分析

表 1.4-2 与《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1号）相符性分析

序号	政策相关要求	拟建项目情况	符合性
1	第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉 VOCs 产排的工业类项目。	项目位于中山市小榄镇，不属于大气重点区域。	符合
2	第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs 原辅材料是指符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂，如未作定义，则按照使用状态下 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。	中山市贝利斯特包装制品有限公司为省级以上“高新技术企业”称号企业，且在有效期内，因此本项目属于重点企业的改扩建项目，符合该文件第八章的豁免情形，可免于执行该条规定。	符合
3	第九条 对项目生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。 第十条 VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。有行业要求的按相关规定执行。	项目印刷及烘干、复合熟化、印刷设备擦拭、喷码产生的废气由密闭生产线负压收集；注塑吹膜工序产生的废气经密闭车间负压收集后统一经 1 套 RTO 炉处理达标后有组织排放，收集效率 90%，处理效率 90%。	符合
4	第十三条 涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90% 的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。	项目拟对收集的有机废气采用 RTO 炉处理，处理效率为 90%。	符合
5	第十四条 鼓励企业采取多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理；高浓度废气，优先进行溶剂回收，难以回收的，宜采用高温焚烧、催化燃烧等技术。油气（溶剂）回收宜采用冷凝+吸附、吸附+吸收、膜分离+吸附	项目产生废气属于低浓度、大风量废气，采用减风增浓浓缩技术+RTO 炉处理达标后经 1 根 61m 排气筒排放。	符合

	等技术。低温等离子、光催化、光氧化技术主要适用于恶臭异味等治理；生物法主要适用于低浓度 VOCs 废气治理和恶臭异味治理。 非水溶性 VOCs 废气治理设施如配套有水帘柜、水喷淋塔等，均只视作废气前处理工艺，不计入 VOCs 废气处理效率中。 在有条件的工业园区和产业集群，推广建设集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等，加强资源共享，提高 VOCs 治理效率。		
6	第十六条 除全部采用低（无）VOCs 原辅材料或仅有高水溶性 VOCs 废气的项目外，仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目应安装 VOCs 在线监测系统并按规范与生态环境部门联网，确保达到应有的治理效果。 VOCs 在线监测系统应包含非甲烷总烃、苯、甲苯和二甲苯等监测指标。	项目印刷及烘干、复合熟化、印刷设备擦拭、喷码工序产生的废气经密闭生产线负压收集，注塑吹膜工序产生的废气经密闭车间负压收集后统一经 1 套 RTO 炉处理达标后有组织排放；不属于仅采用单纯吸收/吸附治理技术（包括水喷淋+活性炭的处理工艺）的涉 VOCs 项目。	
7	第二十六条 VOCs 共性工厂、市级或以上重点项目、低排放量规模以上项目免于执行第四条、第五条、第六条之相关规定。一类空气功能区不得豁免。	项目位于二类空气功能区，中山市贝利斯特包装制品有限公司为省级以上“高新技术企业”称号企业，且在有效期内，因此本项目属于重点企业的改扩建项目，可免于执行第四条、第五条、第六条之相关规定。	符合
8	第二十七条 全市范围内，市级或以上重点项目和低排放量规模以上项目应使用低（无）VOCs 原辅材料和相关工艺，如无法使用低（无）VOCs 原辅材料的，送环评文件时须同时提交《高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》。 高 VOCs 原辅材料不可替代性专家论证意见》须由省、市专家库内行业专家、环评专家、清洁生产专家组成的专家组出具。	项目印刷和复合工序根据产品品质需求，需要使用凹印油墨（溶剂型）和聚氨酯胶粘剂，不属于低（无）VOCs 原辅材料的，项目已进行了高 VOCs 原辅材料不可替代论证，报告见附册。	符合

注：根据中山市生态环境局关于《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》补充说明的函（中环函[2023]185 号）对第八章豁免情形中第二十六条“市级或以上重点项目”进行补充说明。

“市级或以上重点项目”是指纳入重点项目计划、重大项目库、重点工业项目库和“3.28”洽谈会签约项目以及重点企业的新建、扩建、技改项目，重点企业范围如下：①注册地或总部在中山市的上市企业，以及中山市金融工作局发布的“中山市上市后备企业资源库名录”中的“重点上市后备企业”。②由科技主管部门授予省级以上“高新技术企业”称号企业，且在有效期内的。③工业和信息化主管部门认定绿色制造名单中的“绿色工厂绿色工厂”、“绿色供应链管理企业”企业。④工业和信息化主管部门授予的省级以上“专精特新中小企业”，且在有效期内的。中山市贝利斯特包装制品有限公司属于省级以上“高新技术企业”称号企业，且在有效期内，因此本项目属于重点企业的改扩建项目。

(7) 与《中山市环保共性产业园规划》相符性分析

4.1 总体空间布局方案

按照组团发展的战略，构建四大组团环保共性产业园空间格局。四大组团分别为中心组团、西部组团、南部组团与北部组团，其中中心组团包括石岐街道、东区街道、西区街道、南区街道、五桂山街道、港口镇、中山港街道、民众街道、南朗街道；西部组团包括小榄镇、古镇镇、横栏镇、大涌镇、沙溪镇；北部组团包括黄圃镇、三角镇、南头镇、东凤镇、阜沙镇；南部组团包括坦洲镇、三乡镇、板芙镇、神湾镇。

4.3.2 西部组团

(5) 建设小榄镇五金、家具产业环保共性产业园。促进小榄镇五金、办公家具、锁具等重点产业转型升级，加快小榄镇五金表面处理聚集区环保共性产业园、小榄镇家具产业环保共性产业园（聚诚达项目）建设进程，以金属表面处理、喷涂工序为核心，聚集发展智能家居、智能锁、智能照明（LED）器具、家具产业，打造中山市环保共性产业园样板工程。积极布局以压铸、注塑工序为核心的五金、塑料配件环保共性产业园。

小榄镇五金表面处理聚集区环保共性产业园近期（2022-2025 年）规划发展产业为智能家居、智能锁、智能照明（LED）器具制造业，该产业园主要生产工艺为金属表面处理（不含电镀）、集中喷涂，环保共性产业园核心区、共性工厂产污工序为金属酸洗磷化、陶化、硅烷化、铝及铝合金的阳极氧化、发黑、喷粉、电泳等；小榄镇家具产业环保共性产业园（聚诚达项目）近期（2022-2025 年）规划发展产业一期为家具，主要生产工艺为集中喷涂，环保共性产业园核心区、共性工厂产污工序为木器喷漆、打磨。

本项目位于中山市小榄镇，按照组团发展的战略，属于西部组团，主要为包装膜袋生产（含印刷、复合、注塑及吹膜工序），不涉及五金、家具、锁具制造，无需进入小榄镇五金表面处理聚集区环保共性产业园和小榄镇家具产业环保共性产业园。

(8) 与《关于进一步加强塑料污染治理的实施意见》（发改环资〔2020〕8号）相符性

(四) 禁止生产、销售的塑料制品。禁止生产和销售厚度小于0.025毫米的超薄

塑料购物袋、厚度小于0.01毫米的聚乙烯农用地膜。禁止以医疗废物为原料制造塑料制品。全面禁止废塑料进口。到2020年底，禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签；禁止生产含塑料微珠的日化产品。到2022年底，禁止销售含塑料微珠的日化产品。

项目位于中山市小榄镇同茂工业大道西33号，项目主要生产食品、工业、化妆品及医用包装膜袋，包装膜袋产品规格厚度 $>0.025\text{mm}$ ，且所使用原料均为新料，并非为以医疗废物为原料制造塑料制品。因此，项目建设符合《关于进一步加强塑料污染治理的实施意见》（发改环资〔2020〕8号）要求。

（9）与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析

表 1.4-3 与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析

序号	规范要求	本项目情况	符合性
1	新建企业自标准实施之日起，现有企业自 2024 年 3 月 1 日起，应符合表 1 的排放要求。	本项目有机废气经处理后执行表 1 的排放要求	符合
2	收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{ kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{ kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外	本项目配置 VOCs 处理设施，处理效率为 90%	符合
3	废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，与生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。	废气收集处理系统可以做到与生产工艺设备同步运行，较生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用。	符合
4	进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应当按公式（1）换算为基准含氧量为 3% 的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。	本项目采用现有 RTO 炉蓄热氧化燃烧处理设施，不需要补充空气进行燃烧。	符合
5	排气筒高度不低于 15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。	本项目利用现有 1 根排气筒（DA001），高度为 61m。	符合
6	当执行不同排放控制要求的挥发性有机物废气合并排气筒排放时，应当在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可以选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应当执行各排放控制要求中最严格的规定。	本项目存在不同排放控制要求的挥发性有机物废气合并排气筒排放情况，执行各排放控制要求中最严格的规定。	符合
7	企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处	企业建立台账，记录废气收集	符合

理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。	系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。

(10) 与《中山市地下水污染防治重点区划方案》相符性分析

一、划分原则

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

二、划分结果

(一) 保护类区域

中山市无地下水型饮用水水源，有8个特殊地下水资源区域，其中6个为在产矿泉水企业，2个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田热矿水。

将8个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。

中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843km²，占全市面积的0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇。

(二) 管控类区域

基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。

中山市地下水污染防治管控类区域面积约40.605km²，占全市总面积的2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇。

(三) 一般区

一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。

本项目位于小榄镇同茂工业大道西33号，不在中山市地下水污染防治重点区保护类区域和管控类区域内。中山市地下水污染防治重点区划定见图1.4-4。

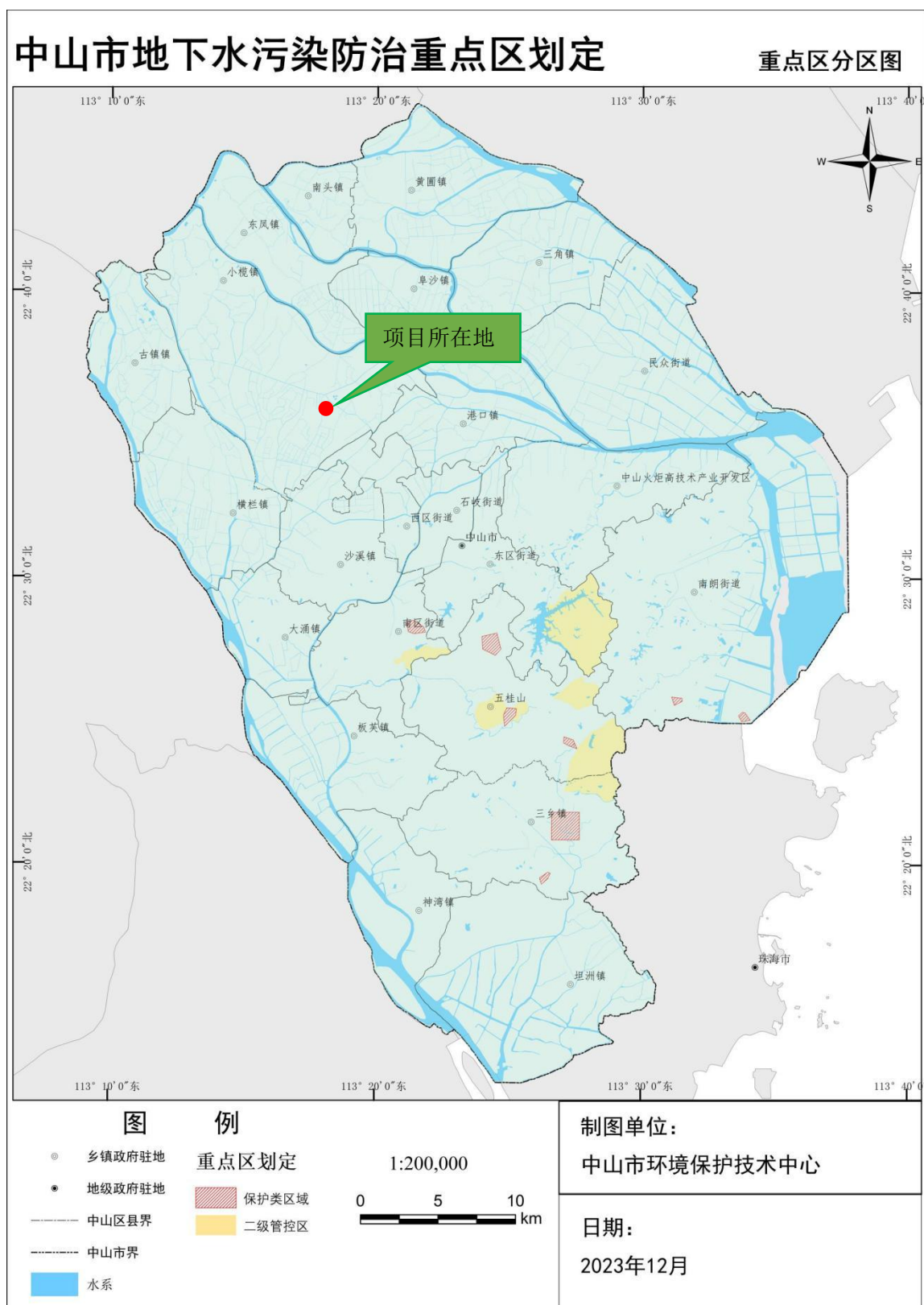


图1.4-4 中山市地下水污染防治重点区划定图

(11) 与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）相符性分析

重点关注重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物。重点关注石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，在建设项目环评工作中做好上述新污染物识别，涉及上述新污染物的，执行本意见要求；不涉及新污染物的，无需开展相关工作。

本项目不涉及重点管控新污染物清单、有毒有害污染物名录、优先控制化学品名录以及《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》（简称《斯德哥尔摩公约》）附件中已发布环境质量标准、污染物排放标准、环境监测方法标准或其他具有污染治理技术的污染物；并且项目属于C2319包装装潢及其他印刷、C2923塑料丝、绳及编织品制造及C2926塑料包装箱及容器制造项目，不属于石化、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等重点行业建设项目，项目不涉及新污染物，所以无需按照此文件开展相关工作。

因此，项目与《关于加强重点行业涉新污染物建设项目环境影响评价工作的意见》（环环评〔2025〕28号）相符。

(12) 《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）

10、其他涉 VOCs 排放行业控制工作目标：以工业涂装、橡胶塑料制品等行业为重点，开展涉 VOCs 企业达标治理，强化源头、无组织、末端全流程治理。工作要求：加快推进工程机械、钢结构、船舶制造等行业低VOCs含量原辅材料替代，引导生产和使用企业供应和使用符合国家质量标准产品；企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准(GB37822)》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准(DB44/2367)》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》(粤环发〔2021〕4号)要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋(吸收可溶性 VOCs 除外)、低温等离子等低效 VOCs 治理设施(恶臭处理除外)，组织排查光催化、光氧化、

水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。

本项目属于 C2319 包装装潢及其他印刷、C2923 塑料丝、绳及编织品制造及 C2926 塑料包装箱及容器制造项目，项目使用的溶剂型油墨具有不可替代性且符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）要求，项目注塑、吹膜经密闭车间；印刷烘干、印刷设备擦拭、喷码及复合熟化废气经密闭生产线分别经密闭负压收集后统一引至现有 1 套蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉处理后经 1 根 61m 高排气筒排放。

因此，本项目符合该规划中的相关要求，不会对周边环境造成明显影响。

（13）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》相符性分析

二、深入推进产业结构优化调整

（四）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 NO_x 等量替代，其他区域建设项目原则上实施 VOCs 和 NO_x 等量替代。

（五）升级改造现有产能。推动减污降碳协同增效，加快工业领域全流程绿色发展。以钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业为重点，对能耗、环保、安全、质量、技术达不到标准以及淘汰类、限制类产能排查建档，逐年细化并落实产能淘汰任务。全面开展清洁生产审核和评价认证，以建材、化工、石化、有色、工业涂装、包装印刷等行业为重点，加快推进现代化工厂建设，实现行业绿色低碳发展。开展重点行业、工业园区和企业集群整体清洁生产审核模式试点。

（六）推动绿色环保产业健康发展。加大绿色环保企业政策支持力度，在低（无）VOCs 含量原辅材料生产和使用、先进工业涂装技术和设备研发制造、VOCs 污染治理、超低排放、环境监测等领域支持培育一批龙头企业。政府带头开

展绿色采购，使用低（无）VOCs 含量产品。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。

（十八）全面实施低（无）VOCs 含量原辅材料源头替代。全面推广使用低（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。

本项目属于 C2319 包装装潢及其他印刷、C2923 塑料丝、绳及编织品制造及 C2926 塑料包装箱及容器制造项目，项目属于改扩建项目，改扩建完成后，项目产能为 16 亿件/a，项目使用的溶剂型油墨具有不可替代性且符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）要求，项目注塑、吹膜经密闭车间负压收集；印刷烘干、印刷设备擦拭、喷码及复合熟化废气经密闭生产线负压收集后统一引至现有 1 套蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉处理后经 1 根 61m 高排气筒排放。

因此，项目建设与《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》相符。

（14）与《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案（2025-2030年）》相符性分析

（一）管控物质

本方案所称消耗臭氧层物质是指列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》的 9 类管控物质，包括全氯氟烃（CFCs）、哈龙、四氯化碳（CTC）、甲基氯仿、含氢溴氟烃、溴氯甲烷、甲基溴、含氢氯氟烃（HCFCs）和氢氟碳化物（HFCs）。

（五）强化豁免受控用途和原料用途生产管控

对 CTC、甲基溴等管控物质豁免受控用途生产单位和销售三氯三氟乙烷（CFC-113、CFC-113a）、CTC、一溴三氟甲烷（哈龙-1301）、甲基溴、一氯二氟甲烷（HCFC-22）、1-氯-1,1-二氟乙烷（HCFC-142b）、1,1-二氟乙烷（HFC-152a）等原料用途管控物质的生产单位实施配额许可管理。加强管控物质原料用途生产建设项目环评审批，严格落实管理要求，强化原料用途生产装置监管。

（八）淘汰 HCFCs 受控用途使用

2030 年 1 月 1 日前，除保留少量用于满足制冷空调维修等用途的需求外，所有行业完全淘汰 HCFCs 受控用途使用。家电行业 HCFCs 使用量在 2025 年至少削

减行业基线值的 70%，自 2030 年 1 月 1 日起，禁止生产以 HCFCs 为制冷剂的家电设备。工商制冷空调行业 HCFCs 使用量在 2025 年至少削减行业基线值的 67.5%，自 2027 年 1 月 1 日起，禁止生产以 HCFCs 为制冷剂的多联式空调（热泵）机组；自 2030 年 1 月 1 日起，禁止生产以 HCFCs 为制冷剂的工商制冷空调设备。聚氨酯泡沫行业自 2026 年 7 月 1 日起，禁止生产以 HCFC-141b 为发泡剂的产品。挤出聚苯乙烯泡沫行业自 2026 年 7 月 1 日起，禁止生产以 HCFCs 为发泡剂的产品。电子、仪器、机械设备、医疗器械等工业领域清洗行业自 2026 年 7 月 1 日起，禁止 HCFCs 作为溶剂和清洗剂使用。

本项目工业冷水机冷源为 R22（HCFC-22），属于氢氯氟烃（HCFC）制冷剂的一种，根据以上文件可知，自 2030 年 1 月 1 日起，禁止生产以 HCFCs 为制冷剂的工商制冷空调设备。因此，目前项目工业冷水机冷源使用的 R22 可以满足《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案（2025-2030 年）》要求。

1.5 环境影响报告书的主要结论

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目的建设符合国家及地方产业政策和环保政策要求，符合广东省和中山市“三线一单”生态环境分区管控方案要求。项目不占用基本农田保护区、自然保护区、饮用水源保护区等用地，符合中山市相关的生态环境保护规划。

本项目拟采取的污染防治措施技术可靠、经济可行，经处理后污染物可全部达标排放。经预测分析，本项目排放的污染物对大气环境、水环境、声环境、土壤和生态环境等的影响是可接受的，不会改变所在区域的环境质量。建设项目应严格执行“三同时”规定，落实本报告书中所提出的环保措施，同时确保环保处理设施正常运行，并加强清洁生产管理，杜绝污染事故，做好环境风险事故的防范，从环境保护的角度分析，该项目的建设是可行的。

第2章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年修正，2018年10月26日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修正，2018年1月1日实施）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，于2020年9月1日起实施）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（于2012年2月29日修正通过，自2012年7月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修正）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（于2015年4月24日修改通过，自2015年4月24日起施行）。

2.1.2 行政法规、部门规章

- (1) 国务院关于修改《建设项目环境保护管理条例》的决定（中华人民共和国国务院令 第682号，2017年10月1日起施行）；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；
- (3) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；
- (4) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）；
- (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) 《国家危险废物名录》（2025 年版，2025 年 1 月 1 日起施行）；
- (7) 《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号，2001 年 12 月 17 日施行）；
- (9) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (10) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）；
- (11) 《排污许可管理办法》（部令第 32 号，2024 年 7 月 1 日实施）。

2.1.3 地方环境保护法律、法规和有关文件

- (1) 《广东省环境保护条例》（2022 年 11 月 30 日修正）；
- (2) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021 年本）的通知》（粤环办[2021]27 号）；
- (3) 《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377 号）；
- (4) 《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131 号）；
- (5) 《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日实施）；
- (6) 《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕14 号）；
- (7) 广东省《用水定额第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）；
- (8) 《广东省珠江三角洲清洁空气行动计划》（粤环发〔2010〕18 号）；
- (9) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019 年 3 月 1 日施行）；
- (10) 《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日施行）；
- (11) 《广东省人民政府关于调整中山市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2021]229 号）；
- (12) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；
- (13) 《广东省涉 VOCs 重点行业治理指引》（粤环办[2021]43 号）；
- (14) 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2021]71 号）；
- (15) 广东省发展改革委关于印发《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》的通知（粤发改能源[2021]368 号）；

- (16) 《关于贯彻落实生态环境部<关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见>的通知》（粤环函[2021]392号）；
- (17) 广东省发展改革委关于印发《广东省“两高”项目管理目录（2022年版）》（粤发改能源函〔2022〕1363号，2022年8月19日）；
- (18) 《中山市生态功能区划》（2018年12月）；
- (19) 《中山市人民政府关于<中山市环境空气质量功能区划（2021年修订）>的通知（中府函[2021]196号）；
- (20) 《中山市水功能区管理办法》（中府〔2008〕96号）；
- (21) 《中山市水环境保护条例》（2019年4月3日实施）；
- (22) 《中山市污染物排放口规范化管理规定》（中府〔2001〕38号）；
- (23) 《中山市扬尘污染防治管理办法》（2018年8月25日起施行）；
- (24) 《中山市企业事业单位突发环境事件应急预案管理办法》（中环规字[2022]1号）；
- (25) 《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》；
- (26) 《中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府[2024]52号）；
- (27) 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1号）；
- (28) 《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函[2022]1251号，2022年7月21日）。

2.1.4 技术导则、规范标准

- (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) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

- (10) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (11) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年第 43 号）；
- (12) 《危险化学品目录》（2022 调整版）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ1246-2022）；
- (17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）。

2.1.5 项目文件

- (1) 中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响评价委托书；
- (2) 项目环境质量现状检测报告；
- (3) 建设单位提供的相关技术资料。

2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境功能区划

2.3.1 环境空气功能区划

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 年修订版）》，项目所在地属环

境空气质量二类功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。具体环境空气功能区划见图 2.3-1。

2.3.2 地表水环境功能区划

生活污水经三级化粪池处理后由市政管网排入中山市东升镇污水处理有限公司集中处理，处理达标后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道；项目设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

根据《关于同意实施<广东省地表水环境功能区划>的批复》[粤府函[2011]29号]、《中山市水功能区管理办法》[（中府[2008]96号]，北部排灌渠为农用、排水，为V类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准；项目纳污河道北部排灌渠最终汇入小榄水道，小榄水道为饮用、渔业水，属于II类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。

水环境功能区划情况见表 2.3-1 和图 2.3-2。

表 2.3-1 地表水环境（北部排灌渠和小榄水道）功能区划一览表

河流	河段			水体功能	现状水质	水质目标	与项目位置关系	
	起始	终止	长度(km)				方位	距离(km)
北部排灌渠	横琴海埗西一闸	小榄水道北洲口闸	15.2	农用、排水	劣V	V	北	1.52
小榄水道	中山莺歌咀	中山港大桥	31	饮用、渔业	II	II	北	4.24

2.3.3 环境噪声功能区划

根据《中山市声环境功能区划方案（2021年修编）》，本项目所在地为3类区；当交通干线两侧分别与1类区、2类区、3类区相邻时4a类声环境功能区范围是以交通干线和其他路段的边界线为起点，分别向两侧纵深55m、40m、25m的区域范围属于4a类区；同茂工业大道（裕民大道至木林森路口段）道路等级为城市主干道，属于交通干线，项目东南侧厂界距离同茂工业大道边界线15m，在道路边界线25m范围内，因此项目东南侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，其他厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

中山市小榄镇声功能规划见图 2.3-3。

2.3.4 地下水环境功能区划

根据《中山市地下水功能区划总图-浅层》，中山市浅层地下水属二级功能区分为：珠江三角洲中山不宜开采区（H074420003U01）、珠江三角洲中山限制开发

区（H074420002S01）。项目区域属于珠江三角洲中山不宜开采区，水质现状为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类。项目所在区域地下水功能区划详见图 2.3-4。

2.3.5 土壤类型

项目所在地土地利用类型为建设用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地土壤污染风险筛选值和管制值。

2.3.6 生态环境功能区划

根据《中山市人民政府办公室关于印发<中山市生态功能区划>的通知》（中府办[2019]10号），项目所在地属于IV北部平原生态区-43 北部平原人居保障功能生态亚区-4302 小榄-古镇-横栏-东升北部城市副中心人居保障生态功能区。中山市生态功能区划详见图 2.3-5 至图 2.3-7。

2.3.7 环境功能区划汇总

项目所在地环境功能区划汇总见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目所在区域环境功能属性一览表

编号	项目	环境功能属性	依据
1	水环境功能区	北部排灌渠水域功能为农用、排水，现状水质为劣V类，水质目标为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；小榄水道水域功能为饮用、渔业，现状水质为II类，水质目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。	《印发中山市水功能区管理办法的通知》（中府[2008]96号）
2	环境空气功能区	项目所在地属二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准	《中山市环境空气质量功能区划（2020年修订版）》
3	声环境功能区	项目所在地属3类和4a类区，项目东北侧、西南侧及西北侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，项目东南侧执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准。	《中山市声环境功能区划方案》（2021修编）
4	地下水功能区	珠江三角洲中山不宜开采区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准。	《中山市地下水功能区划总图-浅层》
5	土壤类型	建设用地，项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》

		2018) 第二类用地土壤污染风险筛选值。	(GB36600-2018)
6	生态环境功能区	IV 北部平原生态区-43 北部平原人居保障功能生态亚区-4302 小榄-古镇-横栏-东升北部城市副中心人居保障生态功能区。	《中山市人民政府办公室关于印发<中山市生态功能区划>的通知》(中府办[2019]10 号)
7	是否基本农田保护区	否	/
8	是否风景保护区	否	/
9	是否饮用水源保护区	否	/
10	是否水库库区	否	/
11	是否污水处理厂集水范围	是, 属于中山市东升镇污水处理有限公司管网收集范围内	/
12	是否环境敏感区	否	
13	是否生态敏感与脆弱区	否	

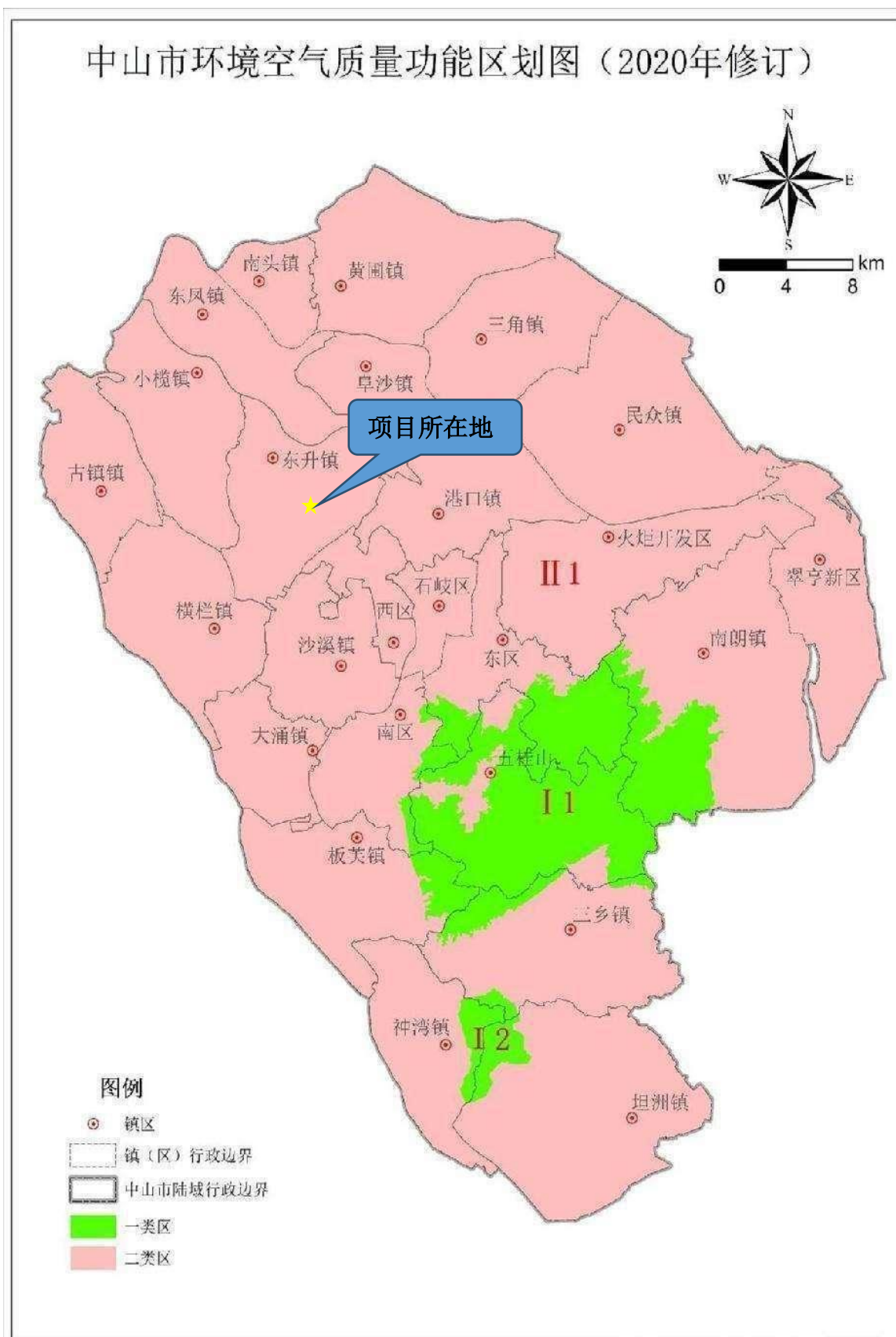


图 2.3-1 中山市环境空气质量功能区划图



图 2.3-2 中山市地表水环境功能区划图

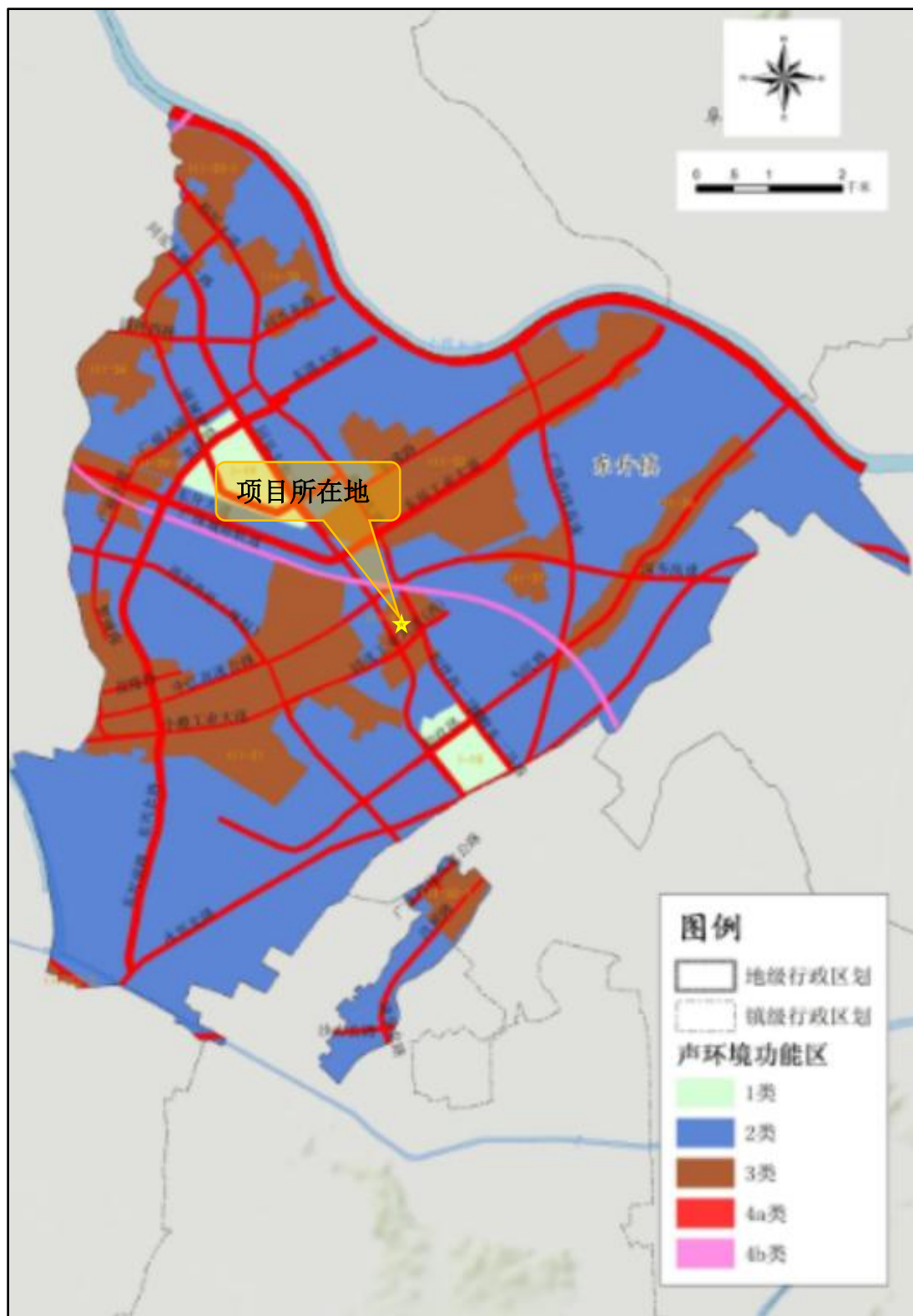


图 2.3-3 中山市小榄镇（东升片）声功能区划图

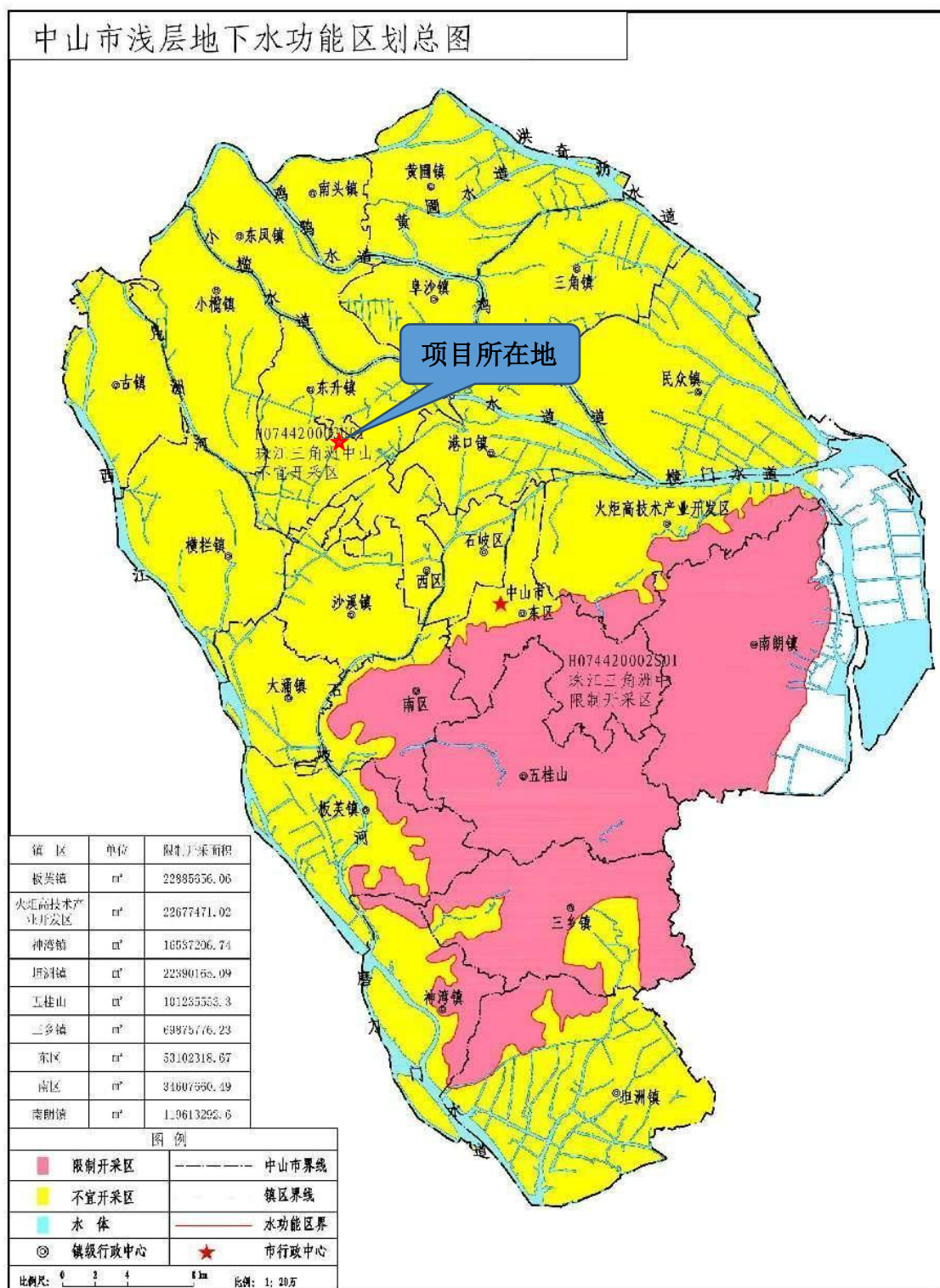


图 2.3-4 中山市浅层地下水功能区划图

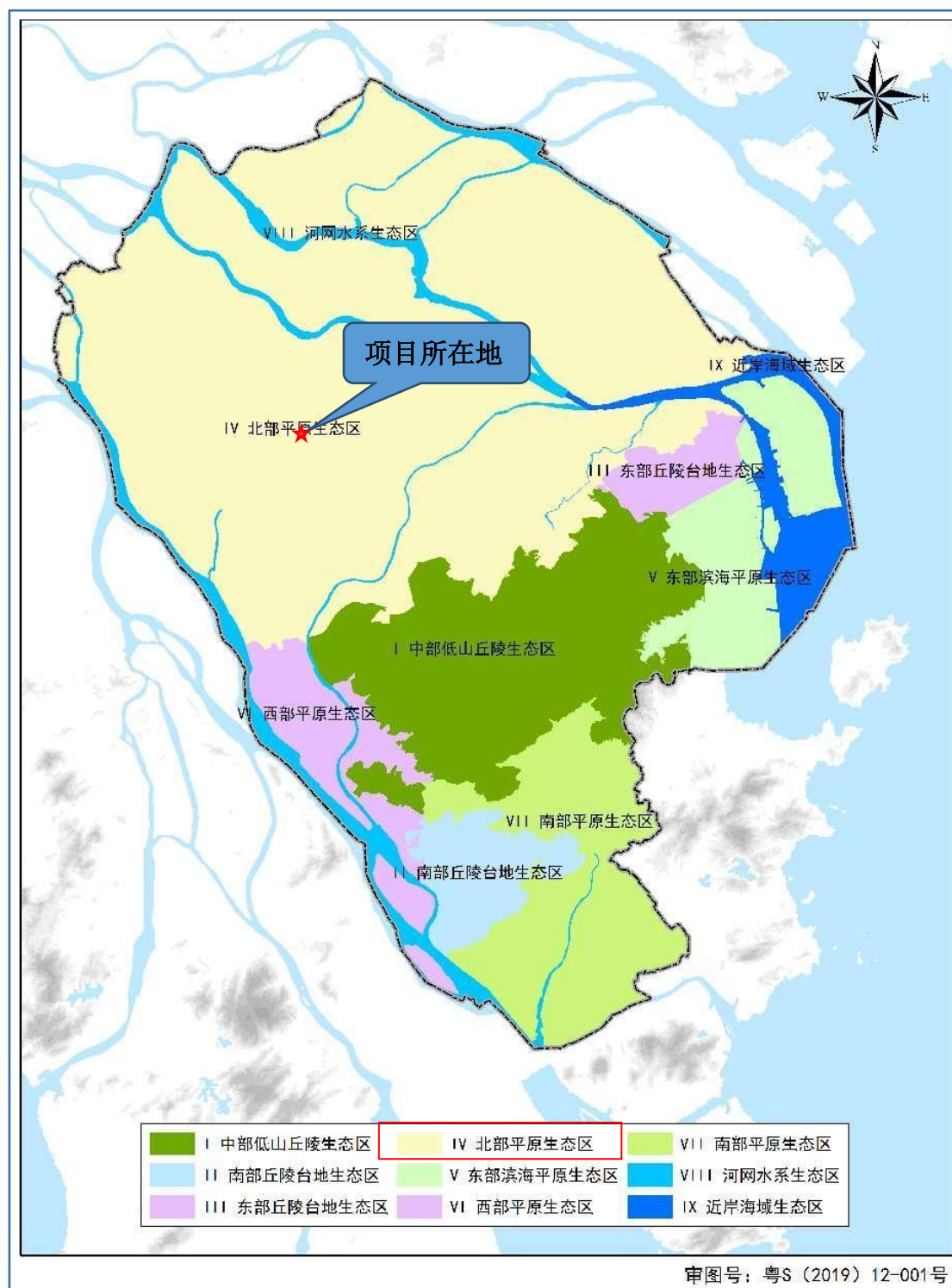
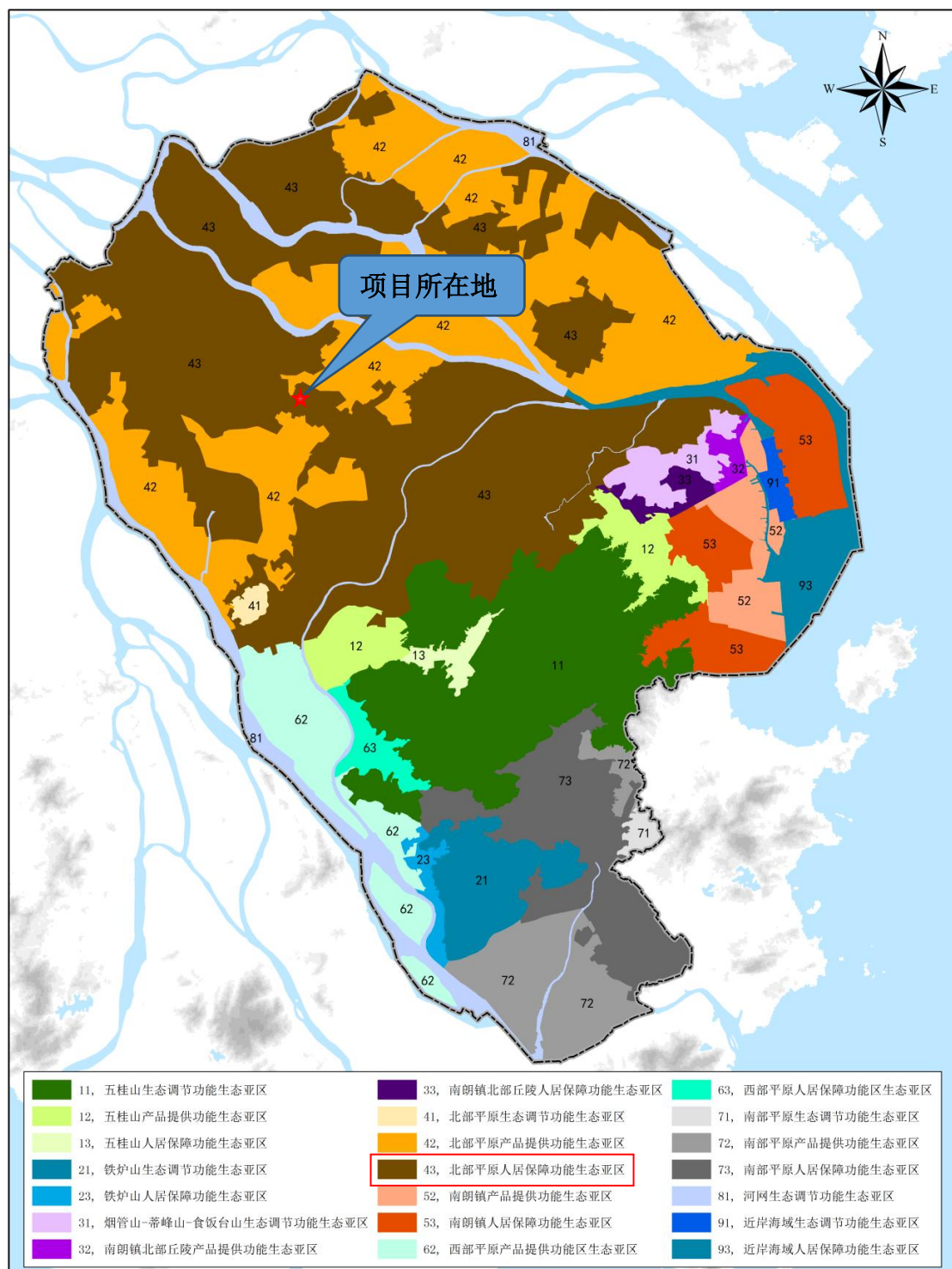


图 2.3-5 中山市生态功能区划一级区划方案图



审图号：粤S（2019）12-001号

图 2.3-6 中山市生态功能区划二级区划方案图

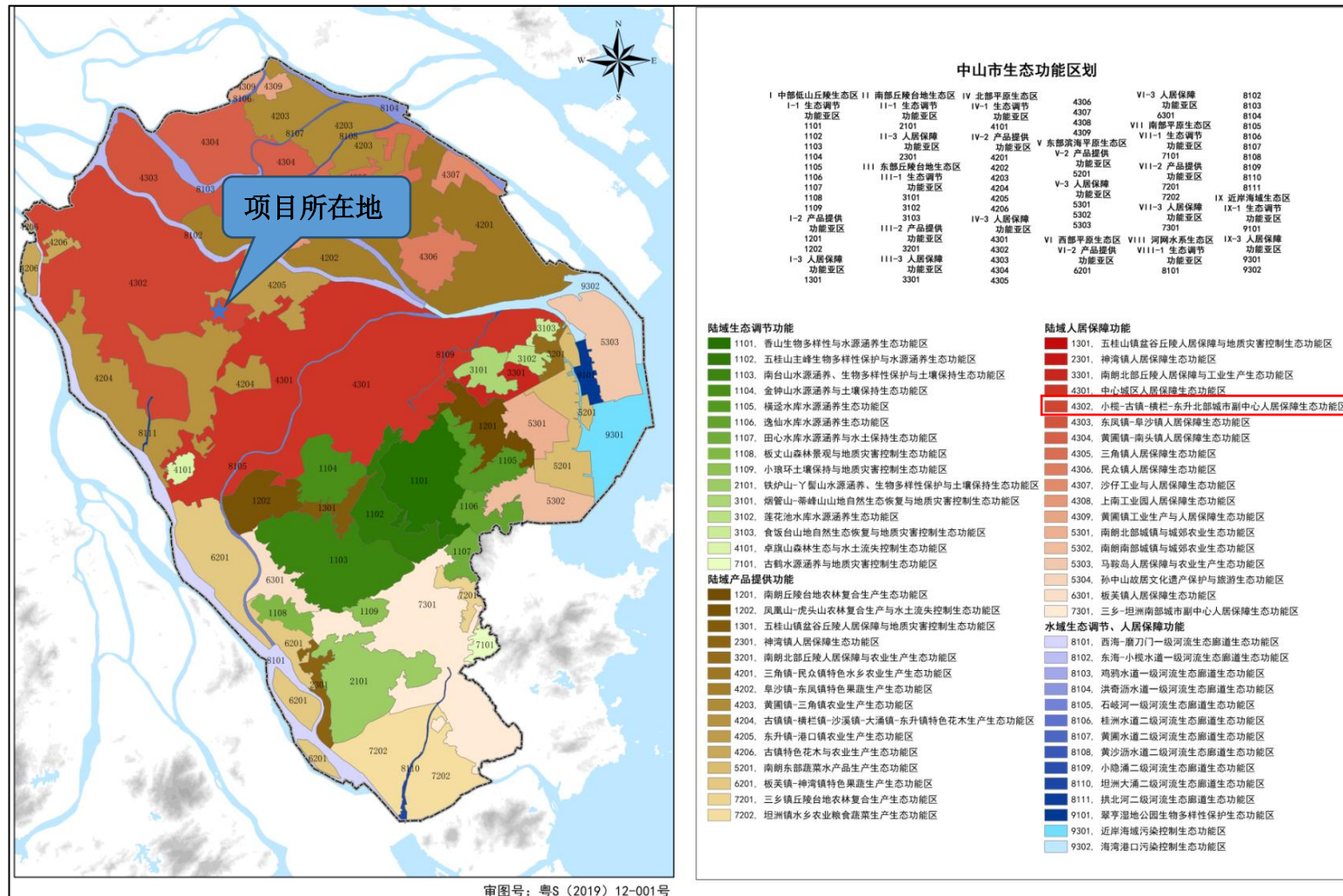


图 2.3-7 中山市生态功能区划三级区划方案图

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

项目所在区域属二类环境空气质量功能区。

①SO₂、NO₂、CO、PM_{2.5}、PM₁₀、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

②TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；

③非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》。

④臭气浓度参考《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新扩改建项目二级标准。

环境空气质量标准见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准（摘录）

污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准
SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）过渡 阶段浓度限值二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
NO ₂	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
	1 小时平均	200		
PM ₁₀	年平均	60		
	24 小时平均	120		
PM _{2.5}	年平均	30		
	24 小时平均	60		
TSP	年平均	200		
	日平均	300		
TVOC	8 小时平均	600	μg/m ³	《环境影响评价技术导 则—大气环境》（HJ 2.2- 2018）附录 D
臭气浓度	/	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）新扩改 建项目二级标准
非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m ³	《大气污染物综合排放标 准详解》

(2) 地表水环境质量标准

项目所在区域属于中山市东升镇污水处理有限公司的集污范围，生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网排入中山市东升镇污水处理有限公司深度处理，处理达标后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道；项目设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

根据《印发<中山市水功能区管理办法>的通知》（中府[2008]96号），北部排灌渠为V类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准；小榄水道为II类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。地表水质量标准见表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水质量标准（摘录） 单位：mg/L，pH 无量纲

环境要素	标准名称及标准号	因子		标准值	
				II类	V类
地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)	pH	—	6-9	6-9
		COD	≤	15	40
		BOD ₅	≤	3	10
		NH ₃ -N	≤	0.5	2.0
		总磷	≤	0.1	0.4
		总氮	≤	0.5	2.0
		石油类	≤	0.05	1.0

(3) 地下水环境质量

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V类标准，具体限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水质量标准

项目	标准值	标准来源
pH	pH<5.5 或 pH>9.0	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中V类标准
色度	>25（铂钴色度单位）	
总硬度（mg/L）	>650	
溶解性总固体（mg/L）	>2000	
硫酸盐（mg/L）	>350	
氯化物（mg/L）	>350	
挥发酚（mg/L）	>0.01	
氨氮（mg/L）	>1.5	
耗氧量（mg/L）	>10	
亚硝酸盐（mg/L）	>4.8	
氟化物（mg/L）	>2	
硝酸盐（mg/L）	>30	
氰化物（mg/L）	>0.1	
砷（mg/L）	>0.05	
镉（mg/L）	>0.01	
六价铬（mg/L）	>0.10	

项目	标准值	标准来源
铅 (mg/L)	>0.10	
镉 (mg/L)	>0.01	
铁 (mg/L)	>2.0	
锰 (mg/L)	>1.5	
总大肠菌群 (CFU/100ml)	>100	
菌落总数 (CFU/mL)	>1000	

(4) 声环境质量标准

根据《中山市声环境功能区划方案》（2021年修编），项目区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）3和4a类声环境功能区；项目东侧和北侧为同茂社区，西南侧为同茂小学，从周边居民和师生声环境保护考虑，本次评价项目周边敏感点（同茂社区和同茂小学）按照2类声功能区执行。

表 2.4-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

项目		标准级（类）别	标准限值		标准来源
			昼间	夜间	
厂界	东北侧、西南侧、西北侧	3类	65	55	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类和4a类标准
	东南侧	4a类	70	55	
项目周边敏感点（同茂社区和同茂小学）		2类	60	50	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准

(5) 土壤环境质量标准

项目所在地土地利用类型为建设用地，项目所在地土壤环境质量对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值（第二类用地）进行评价；周边居民区土地利用类型为建设用地，土壤环境质量对照《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地土壤污染风险筛选值（第一类用地）进行评价。

建设用地土壤环境质量标准见表 2.4-5。

表 2.4-5 建设用地土壤环境质量标准值(mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值（mg/kg）		管制值（mg/kg）	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物（基本项目）						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500

6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物（基本项目）						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物（基本项目）						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他项目						

46	石油烃（C10~C40）	——	826	4500	5000	9000

2.4.2 污染物排放执行标准

1、大气污染物排放标准

项目运营过程中产生的大气污染物主要是吹膜、注塑工段产生的非甲烷总烃、臭气浓度；注塑、吹膜工段边角料破碎产生的颗粒物；印刷烘干、复合熟化、印刷设备擦拭、喷码各工段产生的有机废气（非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs）和臭气浓度；天然气燃烧产生的颗粒物、SO₂、NO_x。

（1）项目吹膜、注塑工段废气非甲烷总烃有组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 4 大气污染物排放限值；非甲烷总烃和颗粒物无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

（2）项目印刷烘干、复合熟化、印刷设备擦拭、喷码各工段废气有组织排放的总 VOCs 执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 排气筒 VOCs 排放限值-凹版印刷中 II 时段标准；非甲烷总烃有组织排放浓度执行《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和广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值较严值；TVOC 有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值。

由于项目吹膜、注塑、印刷设备擦拭、喷码、印刷烘干、复合熟化各工序所有废气统一经现有 1 套蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉处理后经同 1 根排气筒（DA001）排放，因此本项目排气筒（DA001）有组织排放的非甲烷总烃执行《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，《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 4 大气污染物排放限值及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值较严值；TVOC 有组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；总 VOCs 有组织排放执行广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值凹版印刷（第II时段）标准。

（3）臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2

恶臭污染物排放标准值，无组织排放臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新、扩、改建项目二级厂界标准值。

(4) RTO 炉燃料天然气燃烧尾气中 SO₂ 和 NO_x 执行《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 2 燃烧装置大气污染物排放限值；《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 6 中的较严值；颗粒物参照执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 4 大气污染物排放限值。

RTO 燃烧烟气基准含氧量按照《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)中“5.1.4 对于 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置处理废气，向燃烧（焚烧、氧化）装置内或在其后端补充空气的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按公式换算成基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度；不向燃烧（焚烧、氧化）装置内补充空气的（燃烧器的助燃空气不属于补充空气的情形），以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量”要求执行。

(5) 厂界总 VOCs 无组织排放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 无组织排放监控点浓度限值；厂界非甲烷总烃和颗粒物无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；厂内 NMHC 无组织排放执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

上述排放标准摘录见表 2.4-6。

表 2.4-6 大气污染物排放控制标准表

排放源		污染物	排放浓度限值	最高允许排放速率	执行标准	排气筒高度/m
有	吹膜、 注塑、 印刷烘 干、设 备擦 拭、喷	非甲烷总烃	70mg/m ³	/	《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，《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 4 大气污染物排放限值，广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排	56

无组织	码、复合、熟化、危废贮存库				放限值较严值	/	
		TVOC	100mg/m ³	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值		
		总 VOCs	120mg/m ³	5.1kg/h	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值凹版印刷（第II时段）		
		臭气浓度	60000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值		
	天然气燃烧	颗粒物	30mg/m ³	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 4 大气污染物排放限值		
		SO ₂	100mg/m ³	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 6 焚烧设施 SO ₂ 、NO _x 排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 2 燃烧装置大气污染物排放限值较严值		
		NO _x	180mg/m ³	/			
	企业边界/周界外浓度最高点	非甲烷总烃	4.0mg/m ³	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值		/
		颗粒物	1.0mg/m ³	/			
		总 VOCs	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 无组织排放监控点浓度限值		
		臭气浓度	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新、扩、改建建设项目二级厂界标准值		
	厂区内（在厂房外设置监控点）	NMHC	6mg/m ³ （监控点处 1h 平均浓度值）		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值		/
			20mg/m ³ （监控点处任意一次浓度值）				

注：①根据现场调查，项目周边 200m 范围内最高建筑物即为项目厂房（47.85m），项目排气筒高度为 61m，可以满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）“企业排气筒高度应高出周围 200 m 半径范围的最高建筑 5 m 以上”要求。

②RTO 燃烧烟气基准含氧量按照《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015,含2024年修改单)中基准含氧量为 3%要求执行。

2、水污染物排放标准

本项目设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水委托给有处理能力的废水处理机构处理；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，经市政污水管网排入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道。

中山市东升镇污水处理有限公司尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准的较严值。

2.4-7 项目生活污水排放标准 单位：mg/L，pH 无量纲

排污口	国家或地方污染物排放标准	污染物种类				
		CODcr	SS	BOD ₅	NH ₃ -N	pH
生活污水纳管标准	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	≤500	≤400	≤300	/	6~9
中山市东升镇污水处理有限公司排放标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准	≤50	≤10	≤10	≤5	6~9
	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	≤40	≤20	≤20	≤10	6~9

3、噪声排放标准

项目运营期东北侧厂界、西南侧及西北侧厂界的噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，东南侧厂界的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准。详见表 2.4-8。

表 2.4-8 项目厂界噪声执行标准 单位：dB（A）

标准级（类）别	厂界标准限值		标准来源
	昼间	夜间	
3 类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类和 4 类标准
4 类	70	55	

4、固体废物贮存与处置要求

固体废物处置依据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2025 版）、《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）及《固体废物分类与代码目录（公告 2024 年第 4 号）》来鉴别一般工业废物和危险废物。

（1）一般工业固废贮存要求

本项目采用库房、包装容器（桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物，执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（2）危险废物贮存、处置要求

本项目危险废物的贮存、处置按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求执行。

2.5 评价因子识别与筛选

2.5.1 评价因子识别

根据工程特点，本次改扩建是在现有厂房内进行，不涉及土建工程，施工期只需在现有厂房内进行内部装修、生产设备组装调试以及配套环保工程安装，施工期对周边环境的影响较小；运行期产生的废气、废水、固废、噪声对周围环境将造成一定的不利影响。

环境影响因素识别详见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目环境影响因子识别表

影响受体 影响因素		自然环境					生态环境				社会环境				
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域生物	水生生物	渔业资源	主要生态保护区	农业与土地利用	居民区	特定保护区	人群健康	环境规划
建设期	废水排放	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	废气排放	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1S	0	0	0	0	0	-1S	0	0	0
	固体废物	0	0	0	-1S	0	-1S	0	0	0	0	0	0	0	0
运行期	废水排放	0	-1L	-1L	0	0	-1L	-1L	0	0	-1L	0	0	0	0
	废气排放	-1L	0	0	0	0	-1L	0	0	0	0	-1L	0	-1L	0
	噪声排放	0	0	0	0	-1L	0	0	0	0	0	-1L	0	0	0
	固体废物	0	0	0	-1L	0	-1S	0	0	0	0	0	0	-1S	0
	事故风险	-1S	-1S	-1S	-1S	0	-1S	-1S	-1S	0	0	-1S	0	-1S	0

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”至“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响、重大影响。

2.5.2 评价因子筛选

按照环境影响评价技术导则有关要求及工程各类特征污染物情况，根据各因子对环境造成的影响程度，筛选出本次工程评价因子。评价因子筛选表详见表 2.5-2。

表 2.5-2 评价因子筛选表

类型	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度	非甲烷总烃、TVOC、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂	TVOC、非甲烷总烃、NO _x
地表水	/	定性分析	/
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度（以 CaCO ₃ 计）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、镍、钴、铜、铝、铁等	-	/
土壤	45 项基本项目、石油烃	石油烃	/
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/
固体废物	/	一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾	/
风险	/	简单分析	/

2.6 评价等级

2.6.1 大气环境

(1) 判别方法

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，结合项目各污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用导则附录 A 中估算模式分别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表（见表 2.6-1）进行分级。

表 2.6-1 大气环境评价等级判别表

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

根据本项目的工程分析结果，选取非甲烷总烃、TVOC、TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂（考虑最不利条件，按照 NO_x 全部转换为 NO₂ 分析，此处以 NO₂ 进行预测）等污染因子，采取《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 推荐模式中估算模型分别计算最大地面空气质量浓度占标率 P_i 及第 i 个污染物的

地面空气质量浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离 D10%，其中 P_i 的定义为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取《环境空气质量标准》(GB3095)中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，可参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 的表 D.1 所列限值、《大气污染物综合排放标准详解》等。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(2) 评价标准筛选

项目各评价因子及评价标准见表 2.6-2。

表 2.6-2 评价因子及评价标准一览表

污染物	环境空气质量标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)			来源
	1h均值	8h均值	日均值	
非甲烷总烃	2000	/	/	《大气污染物综合排放详解》
TSP	900 (日均值 3 倍)	/	300	《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 过渡阶段浓度限值二级标准
PM ₁₀	360 (日均值3倍)	/	120	
PM _{2.5}	180 (日均值3倍)	/	60	
SO ₂	500	/	150	
NO ₂	200	/	80	
TVOC	1200 (8h均值2倍)	600	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D

(3) 估算模式选取参数

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，估算模型参数见表 2.6-3。

表2.6-3 项目估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村 选项	城市/农村	城市	项目周边 3km 半径范围内城市建成区面积大于 50%
	人口数 (城市选项时)	78.0589 万人	数据来源于第七次全国人口普查公报
最高环境温度		38.7	区域近 20 年气象统计数据
最低环境温度		1.9	

土地利用类型		城市	根据《大气估算模型 AERSCREEN (v16216) 简要用户手册》
区域湿度条件		潮湿	
是否考虑地形	考虑地形	是	/
	地形数据分辨率/m	90	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否*	项目附近约 3km 范围无大型水体
	岸线距离/km	/	/
	岸线方向/°	/	/

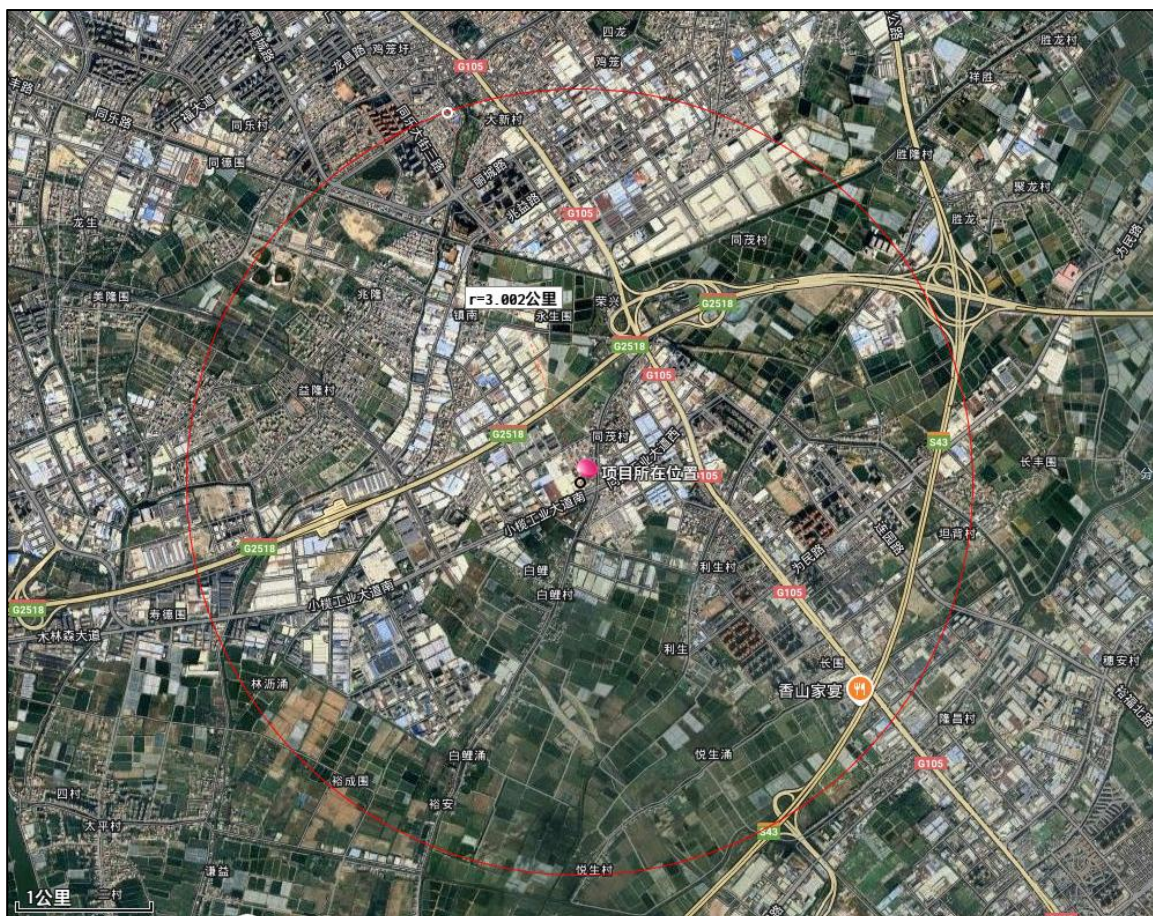


图 2.6-1 项目周边 3km 半径范围内城市建成区情况

(4) 地面特征参数

根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，本项目分两个扇区， $225^{\circ} \sim 135^{\circ}$ 扇区的土地利用现状以城市建成区为主，按“城市”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型选取； $135^{\circ} \sim 225^{\circ}$ 扇区的土地利用现状以农用地为主，按“农作地”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取大气防护大气预测地面特征参数，详情见下表预测气象地面特征参数见下表：

表 2.6-4 预测气象地面特征参数

序号	扇区	土地利用类型	区域湿度条件	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	225°~135°	城市	潮湿	冬季（12、1、2月）	0.18	0.5	1
2				春季（3、4、5月）	0.14	0.5	1
3				夏季（6、7、8月）	0.16	1	1
4				秋季（9、10、11月）	0.18	1	1
5	135°~225°	农作地	潮湿	冬季（12、1、2月）	0.18	0.5	0.01
6				春季（3、4、5月）	0.14	0.2	0.03
7				夏季（6、7、8月）	0.2	0.3	0.2
8				秋季（9、10、11月）	0.18	0.4	0.05

备注：因广东省秋冬季气候区分不明显，故冬季地面正午反照率与秋季地面正午反照率保持一致。

（5）地形数据

地形数据的取值范围：以全球定位点(项目区中心 113.30308° E，22.58952° N)为中心，取值 50km×50km 的范围，区域内高程最小值：-22m，高程最大值：68m。

（6）项目源强及估算结果

项目点源源强参数详见表 2.6-5，面源源强参数见表 2.6-6。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，估算结果详见表 2.6-7，最大占标率 $P_{\max}=59.18\%>10\%$ ，因此本项目大气评价等级为一级。

表 2.6-5 项目点源参数表（正常排放） 单位：kg/h

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排放高度 H/m	排气筒内径 D/m	烟气出口温度 T/℃	烟气量 Q _{vol} /m ³ /h	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	非甲烷总烃	TVOC
		X	Y												
1	DA001	-44	105	1	61	1.2	60	45000	0.033	0.033	0.0165	0.023	0.264	2.823	2.823

注：以项目厂房西南角为原点（0，0），原点坐标为（22.58896° N，113.30329° E），TSP 排放速率按照与 PM₁₀ 的排放速率相同，PM_{2.5} 的排放速率按照 PM₁₀ 排放速率的 50%。

表 2.6-6 项目面源参数表（正常排放） 单位：kg/h

污染源	面源中心点坐标（m）		面源海拔高度 /m	面源初始排放高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	TVOC
	X	Y									
面源 1（1F 注塑、吹膜）	-19	79	1	2.0	73	20	0.008	0.004	0.002	0.137	0.137
面源 2（7F 印刷、复合）	-10	62	1	34.85	125	20	/	/	/	0.7193	0.7193
面源 3（8F 印刷）	-10	62	1	41.85	125	20	/	/		2.280	2.280

备注：①项目生产车间共 8F，其中面源 1 在 1F；面源 2 在 7F（楼层高为 7.5+7+6+4.45+4.45+4.45=33.85m）；面源 3 在 8F（楼层高为 7.5+7+6+4.45+4.45+4.45+7=40.85m）；

②面源 1 在生产车间 1F，面源高度取门高度（4m）的一半和窗户中心离地高度（2.0m）的平均值，则面源 1 有效高度为（4/2+2.0）/2=2.0m；面源 2 在生产车间 7F，面源高度取 7F 楼层高度和 7F 门高度（2m）一半的和，则面源 2 有效高度为：33.85+2/1=34.85m；面源 3 在生产车间 8F，面源高度取 8F 楼层高度和 8F 门高度（2m）一半的和，则面源 3 有效高度为：40.85+2/1=41.85m。

③PM₁₀ 排放速率取值为 TSP 排放速率 50%，PM_{2.5} 的排放速率按照 PM₁₀ 排放速率的 50%。

表 2.6-7 污染物最大地面浓度估算结果表（占标率，单位：%）

污染源名称	最大落地浓度 离源距离	TSP D ₁₀ (m)	PM ₁₀ D ₁₀ (m)	PM _{2.5} D ₁₀ (m)	非甲烷总烃 D ₁₀ (m)	TVOC D ₁₀ (m)	SO ₂ D ₁₀ (m)	NO ₂ D ₁₀ (m)
DA001	66	0.01 0	0.03 0	0.03 0	0.51 0	0.94 0	0.02 0	0.47 0
面源 1（1F 注塑、吹膜）	37	4.61 0	5.76 0	5.76 0	35.51 100	59.18 150	0.00 0	0.00 0
面源 2（7F 印刷、复合）	64	0.00 0	0.00 0	0.00 0	3.80 0	6.33 0	0.00 0	0.00 0
面源 3（8F 印刷）	64	0.00 0	0.00 0	0.00 0	9.10 0	15.16 225	0.00 0	0.00 0
各源最大值	66	4.61	5.76	5.76	35.51	59.18	0.02	0.47

2.6.2 地表水环境

本次改扩建后项目设备配套循环冷却系统冷却水循环使用，定期外排委托给有处理能力的废水处理机构处理；生活污水经市政污水管网排入中山市东升镇污水处理有限公司处理达标后，尾水排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道，因此本项目设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水和生活污水均属于间接排放。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），地表水环境影响评价等级判定依据详见表 2.6-8。

表 2.6-8 地表水环境影响评价工作等级判定表

评价工作等级	评价工作分级判据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/量纲一）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
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	--

因此，本次地表水环境影响评价工作等级确定为三级 B。

2.6.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，地下水评价工作等级依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

1、地下水环境影响评价项目类别判定

经查《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“N-轻工-114 印刷；文教、体育、娱乐用品制造；磁材料制品”中的报告书类别，对应的地下水环境影响评价项目类别为“-”，项目同时属于“N-轻工-116 塑料制品制造”中的报告书类别，对应的地下水环境影响评价项目类别为“II 类”，应该属于 II 类项目。

2、地下水环境敏感程度判定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.6-9。

表 2.6-9 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征	本项目地下水环境敏感程度分级
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	项目不在集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，不在特殊地下水资源保护区；项目周边的居民饮用水由市政供水管网提供，不采用地下水作为饮用水。

较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。	源，地下水环境敏感程度为不敏感。
不敏感	上述地区之外的其他地区。	

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.6-10 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

项目类别为 II 类项目，地下水环境敏感程度属于不敏感，因此地下水环境影响评价工作等级判定为三级。

2.6.4 声环境

1、评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级划分原则，项目所在区域的声环境功能区为《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 3 类区和 4a 类区，项目周边为工业企业和村庄，200m 范围内声环境敏感目标主要是项目东侧 4m 的同茂村和西南侧 61m 的同茂小学。结合本项目周围环境敏感点的分布情况综合考虑，本次声环境影响评价工作等级确定为三级评价。

评价分级依据见表 2.6-11。

表 2.6-11 声环境评价级别划分依据

判断依据			评价级别
项目所处的声环境功能区	噪声增量	受影响人口数量增量	
3 类和 4a 类区	<3dB (A)	变化不大	三级

2.6.5 土壤环境

1、评价等级判定

①土壤环境影响评价行业类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 关

于项目土壤环境影响评价的分类方法，本项目土壤环境影响评价项目类别判定见表。

表 2.6-12 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别				项目情况
	I	II	III	IV	
设备制造、金属制品、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。	有化学处理工艺的	其他	/	项目主要从事包装膜袋的生产与销售，不涉及电镀、钝化、热镀锌工艺；不使用有机涂层；不涉及金属表面处理及热处理加工、化学处理工艺等，参照其他用品制造行业-“其他”类，土壤环境项目类别为III类。

②土壤环境敏感程度

建设项目的土壤环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.6-13。

表 2.6-13 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、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的
不敏感	其他情况

本项目在中山市小榄镇同茂工业大道西 33 号建设 1 栋 8F 厂房从事生产活动，项目周边 1km 范围内存在居民区和学校，对照 2.6-13 分析，本项目土壤环境敏感程度为“敏感”。

③占地规模

本项目占地面积共计 $5021.5\text{m}^2=0.50215\text{hm}^2<5\text{hm}^2$ ，占地规模为小型。

④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），项目的土壤环境影响评价等级划分见表 2.6-14。

表 2.6-14 土壤评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度		III类		
		大	中	小
敏感	敏感	三级	三级	三级
较敏感	较敏感	三级	三级	——
不敏感	不敏感	三级	——	——

本项目的类别为III类、占地规模属于小型、敏感程度为敏感，根据上表的等级划分依据，确定本项目土壤评价等级为三级。

2.6.6 环境风险

根据风险章节分析内容，本项目 $Q=0.353 < 1$ ，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）可知，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 2.6-15 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，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。

综上，项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

2.6.7 生态环境

依据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中影响区域的生态敏感性和评价项目的影响程度，将生态影响评价工作划分为一级、二级和三级，如下表所示：

表 2.6-16 本项目生态影响评价等级判定

内容	评价工作等级判定
判定原则	6.1.2 按以下原则确定评价等级： 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； b) 涉及自然公园时，评价等级为二级； c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级； 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； 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； f) 当工程占地规模大于 20km² 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； g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级； h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。
其他	6.1.3 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。 6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。 6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。 6.1.6 线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。 6.1.7 涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485。 6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区

的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

由分析可知，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、不涉及自然公园和生态保护红线，不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；本项目不开采地下水，对地下水水位无影响，土壤影响范围（取大气污染物最大浓度对应的范围）内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标；本项目为改扩建项目，在现有厂区（占地面积）5021.5m²内改扩建，无新增占地。

综上，本项目属于导则第 6.1.2 条规定 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，因此本项目生态影响评价工作等级确定为三级。

2.7 评价范围和环境保护目标

2.7.1 评价范围

根据拟建项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，结合各导则的要求，确定各环境要素评价范围见表 2.7-1；项目大气环境影响评价范围及敏感点分布情况见图 2.7-1，声环境及土壤环境影响评价范围见图 2.7-2，地下水环境影响评价范围见图 2.7-3。

表 2.7-1 项目环境影响评价范围表

评价内容	评价等级	评价范围
大气环境影响评价	一级	以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域
地表水环境影响评价	三级 B	不设地表水环境评价范围
地下水环境影响评价	三级	地下水三级评价调查评价面积≤6km ² 。根据项目周边河流情况和水文地质特征，设定项目所在区域约 8.8km ² 范围为本项目地下水环境评价范围，其周边相对完整水文单元区域为东边以利生涌为界，西边以淋漓涌为界，南边以西祥路沿路小河涌为界，北边以北部排灌渠和东部排灌渠为界。
噪声环境影响评价	三级	以厂界为边界，周边 200m 的范围内区域
土壤环境影响评价	三级	根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 5，土壤三级评价范围为占地范围及周边 0.05km 范围，考虑本项目土壤的主要影响途径为大气沉降影响，因此占地范围外的评价范围调整至大气最大落地浓度离源距离，即 66m，故本项目土壤评价范围最终确定为项目占地范围及周边 0.066km 范围内。
风险评价	简单分析	无须设置评价范围
生态环境影响评价	三级	本项目生态分析范围设定为项目厂界范围及附近区域

2.7.2 环境保护目标

本项目位于中山市小榄镇同茂工业大道西 33 号，经调查，大气环境和水环境主要环境保护目标见表 2.7-2，声环境主要环境保护目标见表 2.7-3，土壤环境主要环境保护目标见表 2.7-4，环境风险保护目标见后文表 7.1-1。

表 2.7-2 大气环境、地表水保护目标一览表

序号	镇街	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	人口数量 /人	环境功能区	相对厂址方位	与厂界最近距离/m
			X	Y						
1.	小榄镇	同茂社区	47	23	居民区	环境空气	4300	大气二类区	东	4
2.		同茂小学	-69	-212	文化教育	环境空气		大气二类区	西南	56
3.		兆龙社区大部	-810	1563	居民区	环境空气	5000	大气二类区	西北	1440
4.		中山市东升华盛学校	-271	1879	文化教育	环境空气		大气二类区	西北	1750
5.		兆隆小学	-942	1761	文化教育	环境空气		大气二类区	西北	1950
6.		兆龙幼儿园	-1022	1837	文化教育	环境空气		大气二类区	西北	2040
7.		东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	文化教育	环境空气		大气二类区	西北	2230
8.		北龙幼儿园	-1076	2080	文化教育	环境空气		大气二类区	西北	2250
9.		小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	文化教育	环境空气		大气二类区	西北	3100
10.		小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	医疗服务	环境空气		大气二类区	西北	2200
11.		益隆村	-1064	305	居民区	环境空气	1500	大气二类区	西北	890
12.		小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	文化教育	环境空气		大气二类区	西北	2125
13.		小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	文化教育	环境空气		大气二类区	西北	2150
14.		东升镇益隆小学	-2220	687	文化教育	环境空气		大气二类区	西北	2230
15.		小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	医疗服务	环境空气		大气二类区	西北	2120
16.		同乐社区局部	-2277	2408	居民区	环境空气	300	大气二类区	西北	2875
17.		中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	文化教育	环境空气		大气二类区	西北	3200
18.		东升社区局部	1	2404	居民区	环境空气	500	大气二类区	北	2180
19.		新胜村局部	897	2497	居民区	环境空气	150	大气二类区	东北	2430
20.		胜龙村局部	2320	2169	居民区	环境空气	200	大气二类区	东北	3080
21.		坦背村局部	1202	52	居民区	环境空气	4000	大气二类区	东	1100
22.		东升新世纪幼儿园	1189	-81	文化教育	环境空气		大气二类区	东南	1160
23.		美誉童真幼儿园	2007	-184	文化教育	环境空气		大气二类区	东南	1980
24.		安嘉琪幼儿园	2147	-130	文化教育	环境空气		大气二类区	东南	2130
25.		中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	医疗服务	环境空气		大气二类区	东	2410
26.		利生社区利生村	1063	-335	居民区	环境空气	2615	大气二类区	东南	1040

27.		东升镇旭日初级中学	1027	-990	文化教育	环境空气		大气二类区	东南	1400
28.		利生小学	1109	-657	文化教育	环境空气		大气二类区	东南	1225
29.		东升镇求实幼儿园	1022	-749	文化教育	环境空气		大气二类区	东南	1240
30.		维可儿幼儿园	1118	-275	文化教育	环境空气		大气二类区	东南	1100
31.		中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	医疗服务	环境空气		大气二类区	东南	2090
32.		白鲤村	-100	-425	居民区	环境空气		大气二类区	西南	445
33.		白鲤幼儿园	-607	-1569	文化教育	环境空气	2500	大气二类区	西南	1675
34.		白鲤社区卫生服务站	-145	-621	医疗服务	环境空气		大气二类区	西南	585
35.		小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	居民区	环境空气	3000	大气二类区	西南	2350
36.		金蕊公寓	-1861	-684	居民区	环境空气	500	大气二类区	西南	1955
37.		规划敏感点 1	-1572	774	R2 二类居住用地	环境空气	/	大气二类区	西北	1585
38.		规划敏感点 2	-1458	1956	R2 二类居住用地	环境空气	/	大气二类区	西北	2280
39.	小榄镇	规划敏感点 3	-1927	2082	R2 二类居住用地	环境空气	/	大气二类区	西北	2695
40.		规划敏感点 4	1065	333	R2 二类居住用地	环境空气	/	大气二类区	东北	990
41.		规划敏感点 5	1200	-461	R2 二类居住用地	环境空气	/	大气二类区	东南	1230
42.		规划敏感点 6	2302	-555	R2 二类居住用地	环境空气	/	大气二类区	东南	2220
43.	西区街道	昌隆社区局部	909	-2164	居民区	环境空气		大气二类区	东南	2330
44.		西区阳光幼儿园	2417	-2206	文化教育	环境空气	1000	大气二类区	东南	3230
45.		西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	医疗服务	环境空气		大气二类区	东南	3265
46.	/	白鲤涌	/	/	周边水体	地表水	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准	东	78
47.	/	北部排灌渠	/	/	周边水体	地表水	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准	北	1520
48.	/	小榄水道	/	/	周边水体	地表水	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准	东北	4240

注：原点坐标为（22.58896° N，113.30329° E）。

表 2.7-3 声环境保护目标一览表

序号	声环境保护目标	坐标/m		距厂界最近距离/m	与高噪声设备距离/m	与排气筒距离/m	相对方位	功能区划	保护目标情况说明
		X	Y						
1	同茂村（同茂社区）	47	23	4	30	21	东面	2类声功能区	1~6层钢筋混凝土结构居民房（距离厂界最近的居民房为5层，层高3m）
2	同茂小学	-69	-212	56	138	172	西南面		教学楼为4层框架结构建筑

表 2.7-4 土壤环境保护目标一览表

序号	土壤环境保护目标	坐标/m		距厂界最近距离/m	相对方位	保护内容	环境保护控制目标
		X	Y				
1	同茂村（同茂社区）	47	23	4	东面	土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准
2	同茂小学	-69	-212	56	西南面		

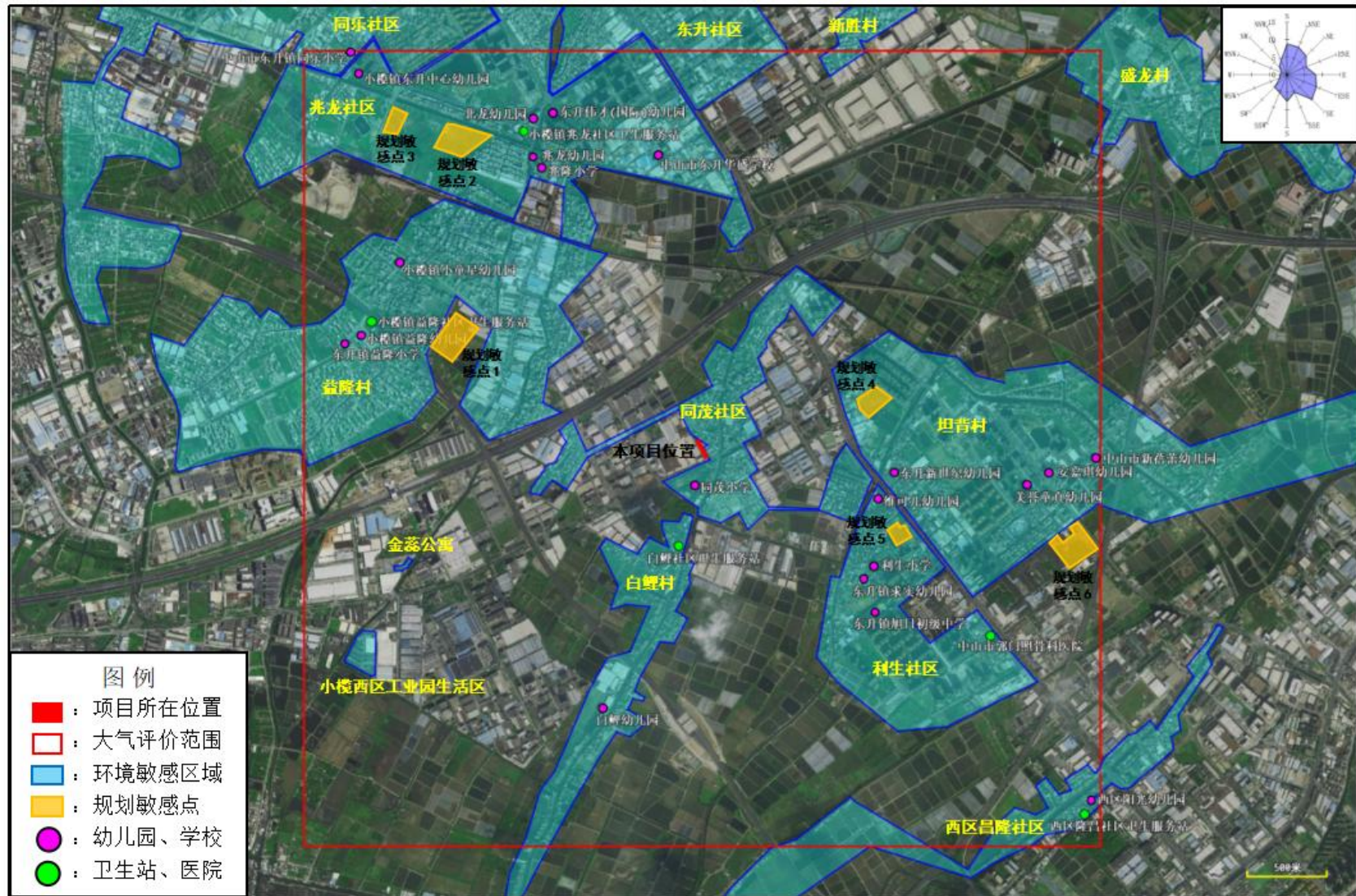
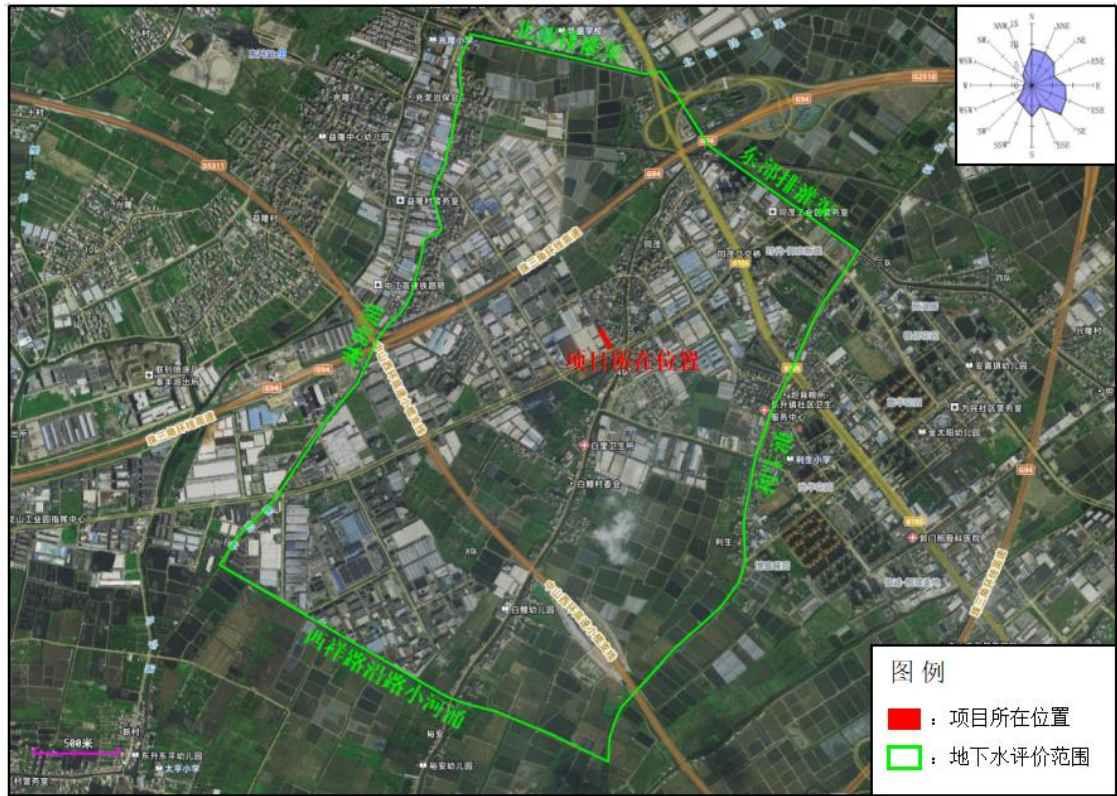
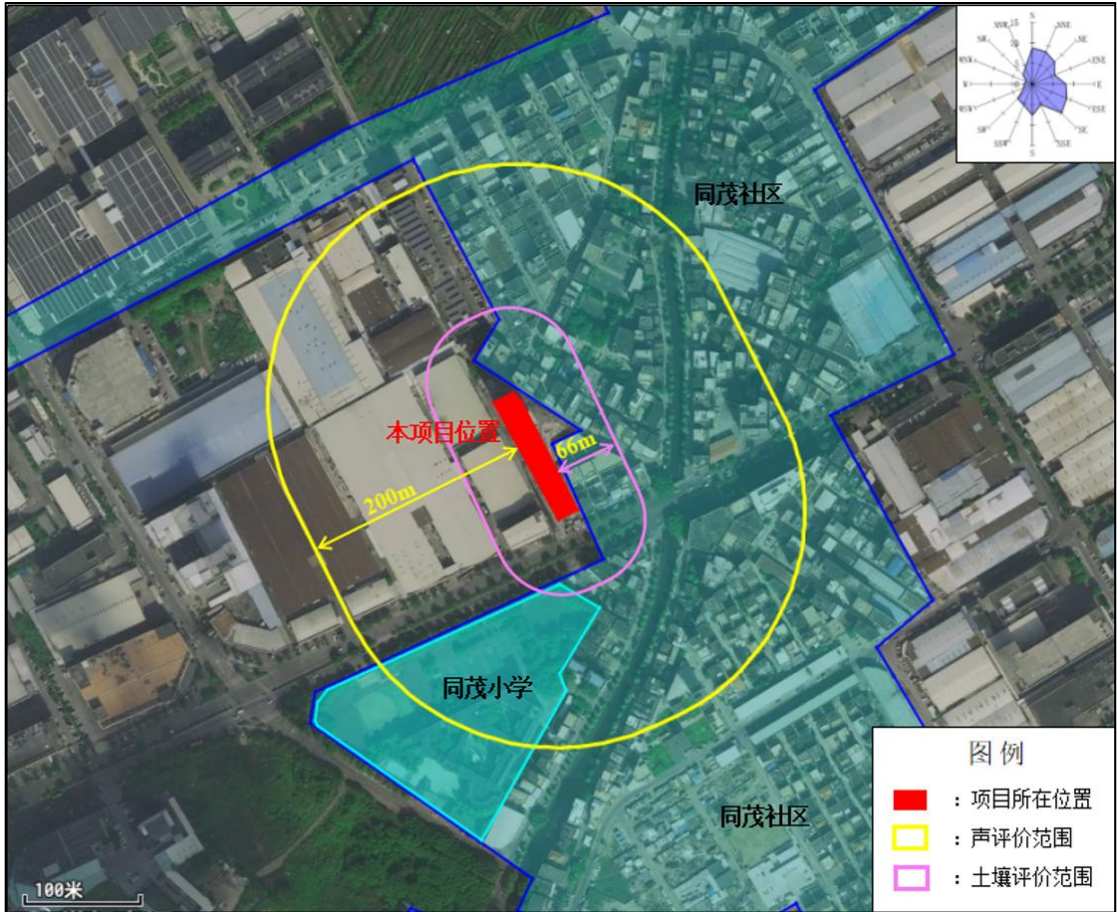


图 2.7-1 项目大气环境影响评价范围及敏感点分布示意图



第3章 现有项目回顾性分析

3.1 现有项目环评审批及验收情况

中山市贝利斯特包装制品有限公司成立于2015年4月份，是一家主要从事生产、加工、销售包装制品、塑料制品及印刷品印刷的公司。公司注册地址为中山市东升镇同茂工业大道西14号（中心坐标：东经113°18'3.17"，北纬22°35'31.39"），于2022年搬迁至中山市小榄镇同茂工业大道西33号（中心坐标：东经113°17'51.895"，北纬22°35'32.448"）。

《中山市贝利斯特包装制品有限公司年产8亿件铝膜袋项目环境影响评价报告表》于2022年2月8日以中（榄）环建表（2022）0017号文件通过了中山市生态环境局的审批。现有项目部分生产设备已建成投产，因有2台十色印刷机、4台复合机、14台制袋机、2台分切机、4台品检机、3台压嘴机、1台喷码机、2台吹塑机设备尚未投入建设，因此，现有项目分期进行环保竣工验收，企业已于2025年12月29日取得了中山市贝利斯特包装制品有限公司年产8亿件铝膜袋项目（一期）竣工环境保护自主验收意见，主要是对现有项目已经建设内容[以下称现有项目（一期）]进行环保竣工验收，验收内容详见表3.2-1至表3.2-5。

现有项目于2025年02月14日已取得固定污染源排污登记回执，登记编号为91442000338273401C001X。

3.2 现有项目建设概况回顾

3.2.1 现有项目基本情况

现有项目用地面积5021.5m²，建筑面积20006.37m²。现有项目基本情况见表3.2-1。

表3.2-1 现有项目基本情况一览表

序号	内容	原环评审批情况	现有项目（一期）验收情况
1	建设地点	中山市小榄镇同茂工业大道西33号（中心坐标：东经113°17'51.895"，北纬22°35'32.448"）	中山市小榄镇同茂工业大道西33号（中心坐标：东经113°17'51.895"，北纬22°35'32.448"）
2	用地情况	1栋8层生产厂房，用地面积5021.5m ² ，建筑面积20006.37m ²	1栋8层生产厂房，用地面积5021.5m ² ，总建筑面积20006.37m ²
3	项目投资	9200万元	8000万元
4	产品种类及产能	年产8亿件铝膜袋，主要包括化妆品和食品包装用膜袋两种产品。	年产6.4亿件铝膜袋，主要包括化妆品和食品包装用膜袋两种产品。
5	劳动定员	135人，不在厂区食宿	135人，不在厂区食宿

6	工作制度	年工作 300d, 每天工作 8h	年工作 300d, 每天工作 8h

3.2.2 现有项目主要建设内容

现有项目主要建设内容见表 3.2-2。

表 3.2-2 现有项目主要建设内容一览表

工程类别	工程名称	环评批复情况 建设内容及规格	现有项目（一期） 建设内容及规格	变化情况
主体工程	1F	主要为仓储和吹膜工序，总建筑面积为 1969.1m ² ，层高 7.5m	主要为仓储，总建筑面积为 1969m ² ，层高 7.5m	吹膜工序未上
	2F	主要为辅料仓储，总建筑面积为 2186.07m ² ，层高 7m	主要为辅料仓储，总建筑面积为 2186.46m ² ，层高 7m	基本一致
	3F	主要为辅料仓储，总建筑面积为 2186.07m ² ，层高 6m	主要为辅料仓储，总建筑面积为 2186.46m ² ，层高 6m	基本一致
	4F	主要为辅料仓储，总建筑面积为 2186.07m ² ，层高 4.45m	主要为辅料仓储，总建筑面积为 2186.46m ² ，层高 4.45m	基本一致
	5F	主要为制袋和分切工序，总建筑面积为 2186.07m ² ，层高 4.45m	主要为制袋和分切工序，总建筑面积为 2186.46m ² ，层高 4.45m	基本一致
	6F	主要为制袋和检品工序，总建筑面积为 2186.07m ² ，层高 4.45m	主要为制袋和检品工序，总建筑面积为 2186.46m ² ，层高 4.45m	基本一致
	7F	主要为复合和印刷工序，总建筑面积为 2186.07m ² ，层高 7m	主要为复合和印刷工序，总建筑面积为 2186.46m ² ，层高 7m	基本一致
	8F	主要为印刷和喷码工序，总建筑面积为 2186.07m ² ，层高 7m	主要为印刷和喷码工序，总建筑面积为 2186.46m ² ，层高 7m	基本一致
公用工程	供水	市政管网供给，年用水量约 3810 吨	市政管网供给，年用水量约 3810 吨	无变化
	供电	由市政供电供给，年供电量为 300 万度	由市政供电供给，年供电量为 300 万度	无变化
	能源消耗	管道天然气，年用量 8 万 m ³	管道天然气，年用量 6.4 万 m ³	分期验收
	排水	（1）生活污水经化粪池预处理后的生活污水经市政管网排入中山市东升污水处理厂； （2）清洗废水委托有废水处理能力的废水处理机构处理；	（1）生活污水经化粪池预处理后的生活污水经市政管网排入中山市东升污水处理厂（现为中山市东升镇污水处理有限公司）； （2）清洗废水委托有废水处理能力的废水处理机构处理；	无变化
环保工程	废气	吹膜、印刷、复合、喷码和烘干废气经车间密闭收集后进入 RTO 炉处理，处理后与 RTO 炉燃烧废气一起经 1 根排气筒高空排放。	印刷、复合、喷码和烘干废气经车间密闭收集后进入 RTO 炉处理，处理后与 RTO 炉燃烧废气一起经 1 根排气筒高空排放。	吹膜工序未上
	废水	生活污水经化粪池预处理后的生活污水经市政管网排入中山市东升污水处理厂	化粪池预处理后的生活污水经市政管网排入中山市东升镇污水处理有限公司	无变化
	清洗废水	清洗废水委托有废水处理能力的废水处理机构处理	清洗废水委托有废水处理能力的废水处理机构处理	无变化
	噪声	通过车间门窗隔声	通过车间门窗隔声	无变化
	固废处置	（1）生活垃圾委托环卫部门处理； （2）一般工业固体废物交有一般	（1）生活垃圾委托环卫部门处理； （2）一般工业固体废物交有一般	无变化

	工业固废处理能力的公司处理； (3) 危险废物交由具有危险废物经营许可证的单位处理。	工业固废处理能力的公司处理； (3) 危险废物交由中山市宝绿工业固体废物储运管理有限公司处理。	

3.2.3 现有项目产品方案

现有项目主要产品方案见表 3.2-3。

表 3.2-3 现有项目主要产品方案

序号	产品名称	原环评批复产量	现有项目（一期）建设情况
1	铝膜袋（主要为化妆品和食品用膜袋）	8 亿件/a	6.4 亿件/a

3.2.4 现有项目四至关系

现有项目东北面为小路，隔路为同茂村；西北面为工业厂房和中山市畅亮五金制品有限公司；西南面为中山市友鑫电器有限公司和同茂工业大道，隔同茂工业大道为同茂小学；东南面为工业厂房和同茂工业大道，隔路为同茂村。现有项目四至关系见图 3.2-1。

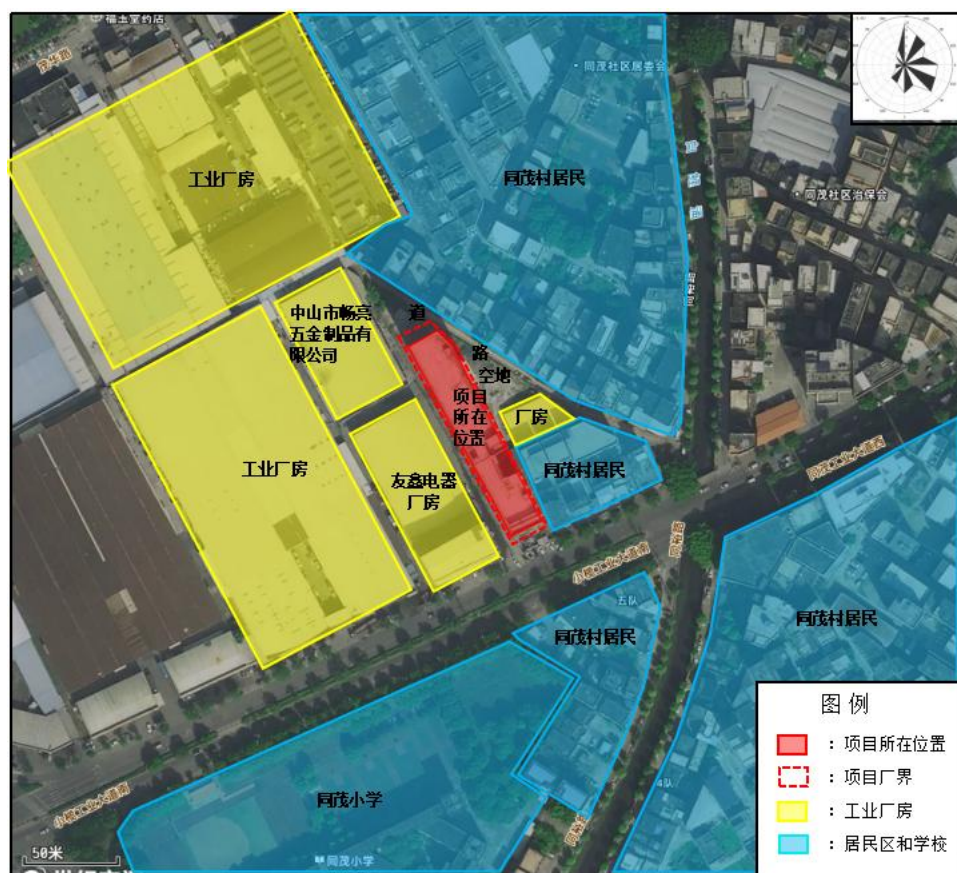


图 3.2-1 现有项目四至关系图

3.2.5 现有项目厂区平面布置情况

根据现有项目环评报告及现有项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表，现

有项目生产厂房 1F 为吹膜（尚未建设）和仓储，2-4F 为仓储，5F 为制袋和分切，6F 为制袋和检品，7F 为复合和印刷，8F 为印刷和喷码。

项目生产车间均为密闭车间，生产区域均位于车间的西北面，产生的有机废气经车间密闭收集，废气排放口位于车间的西北面，远离项目东北面、东南面和西南面的敏感点。

3.2.6 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 现有项目主要生产设备表

序号	设备名称	原环评审批数量	现有项目（一期） 实际建设数量	已批未建数量	设备 所在工序
1	九色印刷机	2 台	2 台	0 台	印刷
2	十色印刷机	3 台	1 台	2 台	印刷
3	两色印刷机	1 台	1 台	0 台	印刷
4	复合机	8 台	4 台	4 台	复合
5	空压机	3 台	3 台	0 台	/
6	制袋机	25 台	11 台	14 台	制袋
7	分切机	5 台	3 台	2 台	分切
8	品检机	8 台	4 台	4 台	检验
9	压嘴机	5 台	2 台	3 台	压嘴
10	熟化房 (20m*15m*2m)	1 间	1 间	0 间	干燥
11	热风机	1 台	1 台	0 台	干燥
12	喷码机	2 台	1 台	1 台	喷码
13	吹塑机	2 台	0 台	2 台	吹膜

3.2.7 现有项目主要原辅材料

根据现有项目环评报告、环评批复、竣工验收监测报告表及日常实际生产情况确定其生产过程中各种原辅材料的使用量，具体见表3.2-5。

表3.2-5 现有项目主要原辅材料使用情况

序号	名称	环评审批 年用量 (t)	实际建设年 用量 (t)	已批未建数量 (t)	形态	包装 方式	储存量 (t)	所在 工序
1	吹膜 PE 粒（新 料）	246	0	246	固态	25kg/袋	30	吹膜
2	PE 薄膜	354	418	--	固态	卷材	15	印刷、 复合
3	PET 薄膜	150	150	0	固态	卷材	12	
4	OPP 薄膜	60	60	0	固	卷材	5	

					态			
5	CPP 薄膜	50	50	0	固态	卷材	5	
6	尼龙薄膜	50	50	0	固态	卷材	5	
7	乙酯	0.72	0.576	0.144	液态	180kg/桶	0.36	稀释剂、擦拭印版
8	凹印油墨	1.9	1.52	0.38	液态	25kg/桶	0.25	印刷
9	聚氨酯复合粘合剂	1.2	0.96	0.24	液态	25kg/桶	0.1	复合
10	水性油墨	47.5	38	9.5	液态	25kg/桶	1.5	印刷、喷码
11	水性丙烯酸复合粘合剂	42	33.6	8.4	液态	25kg/桶	0.5	复合
12	印版	2	1.6	0.4	固体	/	0.5	印刷
13	天然气	8 万 m ³	6.4 万 m ³	1.6 万 m ³	气态	管道	0.0007	RTO

3.2.8 公用工程

(1) 给水

现有项目用水包括：生活用水和印刷设备清洗用水，由市政管网供给。

生活用水：项目员工 135 人，项目内不设宿舍和食堂，生活用水量为 3780t/a。

印刷设备清洗用水：水性油墨印刷时，项目使用抹布每天蘸取水擦拭设备和清洗印版，每次用水量约为 0.1L/d（30t/a）。

(2) 排水

现有项目排水主要是生活污水和印刷设备清洗废水。

生活污水排放量 3402t/a，经三级化粪池处理后排入市政下水道，之后进入中山市东升污水处理厂（现改名为中山市东升镇污水处理有限公司）深度处理；印刷设备和印版清洗产生的清洗废水量为 30t/a，收集后委托中山市中丽环境服务有限公司处理。

现有项目水平衡图见下图。

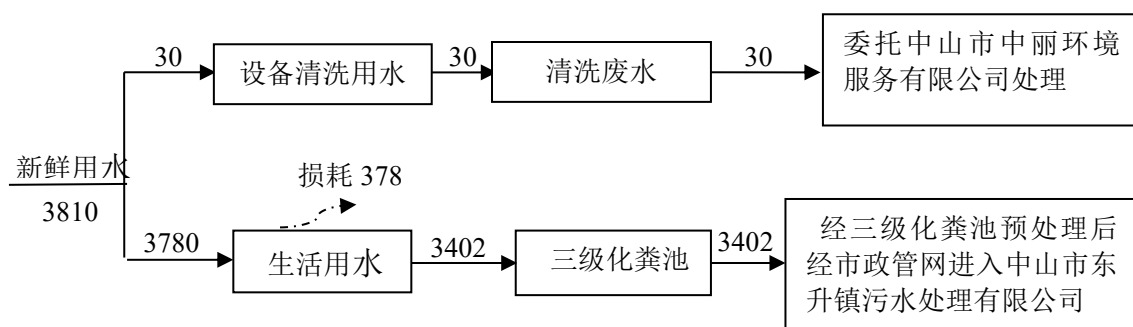


图 3.2-2 现有项目水平衡图 单位: t/a

(3) 能耗

现有项目生产用电量约为 300 万度/a，由市政电网供给；项目 RTO 炉使用天然气作为助燃，年用量为 6.4 万 m³。

3.2.9 现有项目生产工艺流程

现有项目吹膜工序主要生产工艺流程及产污环节见图3.2-3，现有项目包装膜袋产品生产工艺及产污环节见图3.2-4，目前现有项目（一期）已经完成竣工环保验收，吹膜工序尚未建设投产。

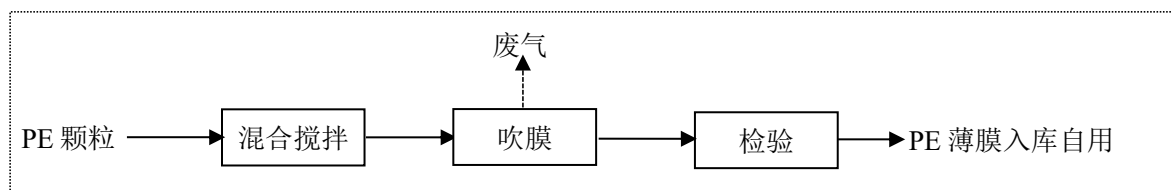


图3.2-3 现有项目吹膜生产工艺及产污环节图

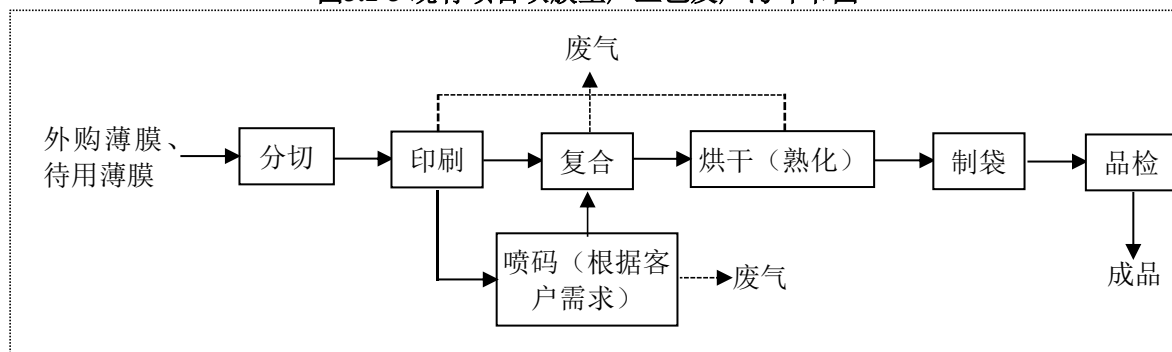


图3.2-4 现有项目包装膜袋生产工艺及产污环节图

现有项目包装膜袋工艺说明：

吹膜工艺流程简介：外购的塑料颗粒经吹塑机吹膜后得到薄膜，用于后续生产。

吹塑机工作原理：吹塑机将液体塑胶喷出来之后，利用机器吹出来的风力，将塑体吹附到一定外形的模腔，从而制成产品。塑料在螺杆挤出机中被熔化并定量挤出，然后通过口膜成型，再有风环吹风冷却，然后有牵引机按一定速度牵引，卷绕机将其卷绕成卷。吹膜温度约为 160-170℃。吹膜工序产生少量的废气。

包装膜袋产品生产工艺流程简介：外购的薄膜和吹塑生产的薄膜，分切成符合要求的尺寸后进行印刷，印刷后有需要喷码的薄膜则进行喷码后进行复合和烘干，不需要喷码的则直接进行复合和烘干，得到的半成品进行制袋，再进行品检后得到产品。

①印刷品在印刷机内完成进料、印刷、油墨固化等过程，油墨固化干燥过程使用电热烘干，工作温度 50~60℃，为产生有机废气的主要工序。复合工序是将印刷好的薄膜进行多层复合，温度约为 50-70℃，复合工序产生少量有机废气。

凹印油墨和聚氨酯复合粘合剂主要用于生产化妆品包装袋，水性油墨和水性丙烯酸复合粘合剂主要用于生产食品包装袋。

②烘干也叫熟化，就是把复合好的膜放进熟化房内，熟化房中设有热风机输送恒温暖风烘干薄膜半成品。熟化的目的是去除低沸点的残留溶剂，熟化工序中产生少量的有机废气，其主要成分为总 VOCs。

③使用的印版均为外购，项目内不设晒版、制版等工序，故本项目内没有相关的污染物产生；项目印刷机以及印版使用沾有乙酯溶剂的抹布进行清洁，产生沾有油墨的废抹布；水性油墨印刷时，使用抹布蘸水进行擦拭，产生清洗废水。

④制袋工序是指利用制袋机对胶袋进行压平和分切，为常温下进行，因此制袋工序不产生废气。

3.2.10 现有项目主要产污环节及采取的污染防治措施

现有项目主要产污环节及采取的污染防治措施见表3.2-5。

表3.2-5 现有项目主要产污环节及采取的污染防治措施

类别	产污工序		污染源类别	主要污染物种类	收集方式	治理措施及去向
废气	吹膜、印刷	无组织	有机废气、臭气浓度	非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度	/	加强厂房通风，无组织排放
	烘干、印刷 设备擦拭、 喷码、复 合、熟化	有组织	有机废气、臭气浓度	非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度	印刷复合工序设置 密闭区域负压收集	统一引至 1 套蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉处理，处理达标后尾气经 1 根 56m 高排气筒（DA001）排放
	蓄热燃烧装置 RTO 炉		天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/	
废水	印刷设备清洗		清洗废水	pH、COD _{Cr} 、石油类、SS、色度	/	委托中山市中丽环境服务有限公司 处理
	员工生活		生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	市政管网	经三级化粪池处理后排入中山市东 升镇污水处理有限公司进一步处理
噪声	生产设备		印刷机、复合机、空压机及 RTO 炉及其配套的风机等	Leq(A)	/	基础减振、厂房隔声、风机安装隔 声罩等
固废	一般固废		主要为边角料、残次品和一般包装废弃物，交由一般工业固废处理能力的公司处理			
	危险废物		主要为废化学品原料包装物、废机油及其包装物、废抹布、废旧印版等，交由具有中山市宝绿工业固体废物危险废弃物储运管理有限公司处理			
	员工生活		生活垃圾	/	/	定期交由环卫部门统一清运处理

3.3 现有项目污染源产排情况与达标排放分析

企业已于 2025 年 12 月 29 日完成了中山市贝利斯特包装制品有限公司年产 8 亿件铝膜袋项目（一期）竣工环境保护自主验收，因此，现有项目产排情况与达标排放分析数据来源于现有项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表[HSJC（验字）20251225001]和现有项目（一期）污水、废气、噪声检测报告（报告编号：HSJC20251225021）。

3.3.1 现有项目废水产排情况与达标排放分析

1、生活污水

（1）生活污水产排情况及采取处理措施

现有项目劳动定员 135 人，厂区不设食宿，生活用水 3780t/a，生活污水量为 3402t/a，产生的生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后排入市政管网，最后进入中山市东升污水处理厂（现改名为中山市东升镇污水处理有限公司）进一步处理。

（2）生活污水达标性分析

根据现有项目（一期）污水、废气、噪声检测报告（报告编号：HSJC20251225021），现有项目生活污水排放监测结果见表 3.3-1。

表 3.3-1 现有项目生活污水排放监测结果

监测项目及结果 单位：mg/L，pH 值：无量纲									
监测时间	监测点位	监测项目	第一次	第二次	第三次	第四次	平均值或范围	标准值	达标情况
2025.12.10	生活污水排放口	pH 值	7.2 (23.1℃) *	7.3 (23.0℃) *	7.2 (24.0℃) *	7.0 (23.5℃) *	7.0~7.3	6-9	达标
		SS	65	69	70	72	69	400	达标
		COD	378	389	395	411	393	500	达标
		BOD ₅	203	211	215	221	212	300	达标
		氨氮	36.4	37.5	37.9	38.8	37.6	—	—
2025.12.11	生活污水排放口	pH 值	7.3 (19.7℃) *	7.2 (20.8℃) *	7.1 (21.1℃) *	7.2 (20.4℃) *	7.1~7.3	6-9	达标
		SS	68	71	67	74	70	400	达标
		COD	382	401	371	417	393	500	达标
		BOD ₅	207	215	201	229	213	300	达标
		氨氮	35.9	37.9	35.2	38.3	36.8	—	—

注：1、执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准；

2、“*”表示测定 pH 值时水样的温度；

3、本结果只对当时采集的样品负责。

由上表可知，现有项目生活污水经化粪池处理后 COD、BOD₅、SS 及氨氮排放浓度可以达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准，经市政管网排入中山市东升镇污水处理有限公司进一步处理。

2、生产废水

现有项目生产废水主要是印刷设备和印版清洗产生的清洗废水，水性油墨印刷时，使用抹布每天蘸取水擦拭设备和清洗印版，每次用水量约为 0.1L/d（30t/a），收集后委托中山市中丽环境服务有限公司处理。

3.3.2 现有项目废气产排情况与达标排放分析

（1）现有项目废气产排情况及采取处理措施

现有项目运行过程中产生的废气主要是印刷、喷码、复合、烘干、擦拭清洁工序产生的有机废气和天然气燃烧废气。具体产生情况如下：

①印刷和喷码工序产生少量总 VOCs 和臭气浓度，项目印刷使用水性油墨和凹印油墨，其中凹印油墨使用乙酯作为稀释剂，喷码使用水性油墨。

②复合和烘干工序产生少量总 VOCs 和臭气浓度，项目复合使用水性丙烯酸复合粘合剂和聚氨酯复合粘合剂，其中聚氨酯复合粘合剂使用乙酯作为稀释剂。

③擦拭工序使用乙酯，产生总 VOCs 和臭气浓度。

④RTO 炉使用天然气，其燃烧过程会产生烟尘（颗粒物）、NO_x 和 SO₂ 等污染物。

现有项目印刷、喷码、复合、烘干、擦拭清洁工序均位于密闭车间内，各个车间收集的废气经管道引入 RTO 炉中进行处理。现有项目有机废气由车间密闭收集后经 RTO 炉处理后和天然气燃烧废气一起通过 1 根 56m 高排气筒排放。未被收集的废气通过加强车间通风换气，以无组织形式排放。

（2）废气达标性分析

A、有组织排放

根据现有项目（一期）污水、废气、噪声检测报告（报告编号：HSJC20251225021），现有项目天然气燃烧废气中颗粒物、SO₂、NO_x 监测结果见表 3.3-2；印刷、喷码、复合烘干、擦拭清洁工序总 VOCs 监测结果见表 3.3-3；臭气浓度监测结果见表 3.3-4。

表 3.3-2 现有项目天然气废气颗粒物、SO₂、NO_x 监测结果

监测时间	监测点位	监测项目		监测结果			平均值	标准 值	达标 情况
				第一次	第二次	第三次			
2025.12.10	印刷、喷 码、复 合、烘 干、擦拭 清洁工序 及天然气 燃烧废气 排放口 (DA001)	SO ₂	排 放 浓 度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	—	—
			折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	100	达标
			排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	—
		NO _x	排 放 浓 度 (mg/m ³)	4	5	4	5	—	—
			折算浓度 (mg/m ³)	65	64	55	61	180	达标
			排放速率 (kg/h)	4.2×10 ⁻²	6.1×10 ⁻²	4.5×10 ⁻²	4.9×10 ⁻²	—	—
		颗粒 物	排 放 浓 度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	—	—
			折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	30	达标
			排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	—
		烟气黑度 (级)		<1	<1	<1	<1	≤1	达标
		排气筒高度 (m)		56				—	—
		废气标干流量 (m ³ /h)		10621	12168	11298	11362	—	—
		含氧量 (%)		19.9	19.6	19.7	19.7	—	—
2025.12.11	印刷、喷 码、复 合、烘 干、擦拭 清洁工序 及天然气 燃烧废气 排放口 (DA001)	SO ₂	排 放 浓 度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	—	—
			折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	100	达标
			排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	—
		NO _x	排 放 浓 度 (mg/m ³)	5	5	4	5	—	—
			折算浓度 (mg/m ³)	75	64	55	65	180	达标
			排放速率 (kg/h)	5.5×10 ⁻²	5.4×10 ⁻²	4.9×10 ⁻²	5.3×10 ⁻²	—	—
		颗粒 物	排 放 浓 度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	—	—
			折算浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND	30	达标
			排放速率 (kg/h)	—	—	—	—	—	—
		烟气黑度 (级)		<1	<1	<1	<1	≤1	达标
		排气筒高度 (m)		56				—	—
		废气标干流量 (m ³ /h)		11026	10781	12139	11315	—	—
		含氧量 (%)		19.8	19.6	19.7	19.7	—	—

注：1、颗粒物参照执行关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气(2019)56号）重点区域限值；SO₂、NO_x 执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 6 焚烧设施 SO₂、NO_x 排放限值及其修改单；烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表 2 二级标准；

2、燃料类型：天然气；

3、当测定结果低于方法检出限时，检测结果以“ND”表示；

4、本结果只对当时采集的样品负责。

表 3.3-3 现有项目有机废气总 VOCs 监测结果

监测时间	监测点位	监测项目		监测结果			平均值	处理效率（%）	标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次				
2025.12.10	印刷、喷码、复合烘干、擦拭清洁工序废气处理前	总 VOC _s	浓 度（mg/m ³ ）	30.3	27.8	27.3	28.5	—	—	—
		排气筒高度（m）		—				—	—	—
		废气标干流量（m ³ /h）		10145	9990	10890	10342	—	—	—
	印刷、喷码、复合、烘干、擦拭清洁工序及天然气燃烧废气排放口（DA001）	总 VOC _s	排 放 浓 度（mg/m ³ ）	1.13	1.61	1.05	1.26	95.1	120	—
			排放速率（kg/h）	1.2×10 ⁻²	2.0×10 ⁻²	1.2×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²		5.1	达标
		排气筒高度（m）		56				—	—	—
2025.12.11	印刷、喷码、复合烘干、擦拭清洁工序废气处理前	总 VOC _s	浓 度（mg/m ³ ）	23.4	25.6	36.4	28.5	—	—	—
		排气筒高度（m）		—				—	—	—
		废气标干流量（m ³ /h）		11010	10254	10008	10424	—	—	—
	印刷、喷码、复合、烘干、擦拭清洁工序及天然气燃烧废气排放口（DA001）	总 VOC _s	排放浓度（mg/m ³ ）	1.09	1.02	1.71	1.27	95.1	120	达标
			排放速率（kg/h）	1.2×10 ⁻²	1.1×10 ⁻²	2.1×10 ⁻²	1.5×10 ⁻²		5.1	—
		排气筒高度（m）		56				—	—	—
废气标干流量（m ³ /h）		11026	10781	12139	11315	—	—	—		

注：1、总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 第Ⅱ时段凹版印刷排气筒总 VOCs 排放限值；

2、燃料类型：天然气；

3、本结果只对当时采集的样品负责。

表 3.3-4 现有项目臭气浓度监测结果

监测时间	监测点位	监测项目		监测结果				均值或最大值	标准值	达标情况
				第一次	第二次	第三次	第四次			
2025.12.10	印刷、喷码、复合烘干、擦拭清洁工序废气处理前	臭气浓度	浓度（无量纲）	851	977	1122	977	1122	—	—
		排气筒高度（m）		—				—	—	—
		废气标干流量（m³/h）		10145	9990	10890	10712	10434	—	—
	印刷、喷码、复合、烘干、擦拭清洁工序	臭气浓度	排 放 浓 度（无量纲）	151	173	199	173	199	60000	达标
		排气筒高度（m）		56				—	—	—
		废气标干流量（m³/h）		10621	12168	11298	11089	11294	—	—

	及天然气 燃烧废气 排放口 (DA001)									
2025. 12.11	印刷、喷 码、复合 烘干、擦 拭清洁工 序废气处 理前	臭气 浓度	浓度 (无量纲)	977	851	1122	1122	1122	—	—
		排气筒高度 (m)		—				—	—	—
		废气标干流量 (m³/h)		11010	10254	10008	9987	10315	—	—
	印刷、喷 码、复 合、烘 干、擦拭 清洁工序 及天然气 燃烧废气 排放口 (DA001)	臭气 浓度	排放浓度 (mg/m³)	173	151	151	199	199	60000	达 标
		排气筒高度 (m)		56				—	—	—
		废气标干流量 (m³/h)		11026	10781	12139	12098	11511	—	—

注：1、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。

2、本结果只对当时采集的样品负责。

由表 3.3-2 可知，现有项目 RTO 炉天然气燃烧废气颗粒物排放浓度可以满足关于印发《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气(2019)56 号）重点区域限值；SO₂、NO_x 执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 6 焚烧设施 SO₂、NO_x 排放限值及其修改单；烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078-1996)表 2 二级标准。

由表 3.3-3 可知，现有项目印刷、喷码、复合烘干、擦拭清洁工序总 VOCs 排放浓度可以满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 第Ⅱ时段凹版印刷排气筒总 VOCs 排放限值。

由表 3.3-4 可知，现有项目印刷、喷码、复合烘干、擦拭清洁工序臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 恶臭污染物排放标准值。

B、无组织排放

现有项目印刷、喷码、复合烘干、擦拭清洁工序未被收集的总 VOCs/非甲烷总烃、臭气浓度均以无组织形式排放，根据现有项目（一期）污水、废气、噪声检测报告（报告编号：HSJC20251225021），现有项目总 VOCs 厂界无组织废气监测结果见表 3.3-5，臭气浓度厂界无组织废气监测结果见表 3.3-6，非甲烷总烃厂区内无组织废气监测结果见表 3.3-7 和表 3.3-8。

表 3.3-5 厂界无组织废气（总 VOCs）监测结果

监测时间、监测项目及监测位置	监测结果					
	2025.12.10			2025.12.11		
	总 VOCs (mg/m ³)			总 VOCs (mg/m ³)		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
无组织废气上风向参照点 1#	0.13	0.16	0.14	0.15	0.16	0.17
无组织废气下风向监控点 2#	0.23	0.24	0.24	0.23	0.26	0.23
无组织废气下风向监控点 3#	0.20	0.23	0.22	0.22	0.23	0.28
无组织废气下风向监控点 4#	0.24	0.26	0.26	0.25	0.28	0.25
标准值	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：1、总 VOCs 执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3 组
组织排放监控点浓度限值；

2、监控点 2#、3#、4#监测结果是未扣除参照值的结果；

3、用最高浓度(最大值)的监控点位进行评价。

4、本结果只对当时采集的样品负责。

表 3.3-6 厂界无组织废气（臭气浓度）监测结果

监测时间、监测 项目及监测位置	监测结果							
	2025.12.10				2025.12.11			
	臭气浓度（无量纲）				臭气浓度（无量纲）			
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次
无组织废气上风 向参照点 1#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
无组织废气下风 向监控点 2#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
无组织废气下风 向监控点 3#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
无组织废气下风 向监控点 4#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
标准值	20	20	20	20	20	20	20	20
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：1、执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级厂界标准；

2、监控点 2#、3#、4#监测结果是未扣除参照值的结果；

3、用最高浓度(最大值)的监控点位进行评价；

4、当臭气浓度测定结果<10 时，以“<10”表示。

5、本结果只对当时采集的样品负责。

表 3.3-7 厂区内无组织废气（非甲烷总烃）监测结果

监测时间、监测项目及监测位置	监测结果					
	2025.12.10			2025.12.11		
	非甲烷总烃 (mg/m ³)			非甲烷总烃 (mg/m ³)		
	监控点处 1h 平均浓度值			监控点处 1h 平均浓度值		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
车间门外 1m 处监控点 5#	1.18	1.28	1.04	1.09	1.32	1.13
标准值	6	6	6	6	6	6
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：1、参照执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 厂区内
VOCs 无组织特别排放限值。

2、本结果只对当时采集的样品负责。

表 3.3-8 厂区内无组织废气（非甲烷总烃）监测结果（续表）

监测时间、监测项目及监测位置	监测结果					
	2025.12.10			2025.12.11		
	非甲烷总烃（mg/m ³ ）			非甲烷总烃（mg/m ³ ）		
	监控点处任意一次浓度值			监控点处任意一次浓度值		
	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
车间门外 1m 处监控点 5#	1.51	1.46	1.20	1.27	1.64	1.39
标准值	20	20	20	20	20	20
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：1、参照执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。

2、本结果只对当时采集的样品负责。

由上表 3.3-5 可知，无组织排放的总 VOCs 可以达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值；由上表 3.3-6 可知，臭气浓度可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值；由上表 3.3-7 和表 3.3-8 可知，无组织排放非甲烷总烃可以达到《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值。

3.3.3 现有项目噪声产排情况与达标排放分析

（1）设备噪声产生情况及采取措施

现有项目运行过程中主要是印刷机、复合机、分切机、空压机及废气处理装置配套风机等设备产生的噪声，项目进行合理的安装和布局，采取车间噪声经车间门窗隔声和自然距离衰减等措施。

（2）噪声实测达标性分析

根据现有项目（一期）污水、废气、噪声检测报告（报告编号：HSJC20251225021），现有项目厂界噪声监测结果见表 3.3-9。

表 3.3-9 现有项目噪声监测结果

监测项目及结果					
单位：dB（A）					
编号	监测点位	监测时间	监测结果（Leq）	标准值	达标情况
			昼间	昼间	
1#	厂界外北 1m 处	2025.12.10	56	65	达标
		2025.12.11	58	65	达标
2#	厂界外东 1m 处	2025.12.10	58	65	达标
		2025.12.11	59	65	达标
3#	厂界外南 1m 处	2025.12.10	63	65	达标
		2025.12.11	62	65	达标
4#	厂界外西 1m 处	2025.12.10	61	65	达标
		2025.12.11	62	65	达标

注：1、执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准；
2、由于企业夜间不进行生产（企业已出具相关证明），故夜间噪声不进行监测；
3、本结果只对当时采集的样品负责。

由上表可知，现有项目各厂界噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

3.3.4 现在项目固体废物产排及处置情况

根据现有项目（一期）竣工环境保护验收监测报告表[HSJC（验字）20251225001]，并结合现有项目日常运行情况，现有项目固体废物产排及处置情况见表 3.3-10。

表 3.3-10 现有项目固体废物产排及处置情况

序号	固废名称	固废属性	环评审批量（t/a）	实际产生量（t/a）	处置措施	
					去向	处置量（t/a）
1	废弃的一般包装物	一般固废	0.60	0.48	交由一般工业固废处理能力的公司处理	0.48
2	边角料和残次品		9.10	7.28		7.28
3	废旧印版	危险废物	0.20	0.16	收集后定期交由中山市宝绿工业固体废物危险废弃物储运管理有限公司处理	0.16
4	废化学品包装物		0.91	0.728		0.728
5	废机油及其包装物		0.10	0.08		0.08
6	废抹布		0.10	0.08		0.08
7	生活垃圾	/	20.25	20.25	交环卫部门定期清运	20.25

通过合理处理处置措施，项目固体废物对周围环境影响较小。

3.4 现有项目“三同时”执行情况

现有项目建设及“三同时”环保措施落实情况见表 3.4-1。

表 3.4-1 现有项目建设及“三同时”环保措施落实情况

项目		现有项目环评批复情况	现有项目已经建设及环保措施落实情况	落实效果
产品		年产 8 亿件铝膜袋（包括食品、化妆品包装袋）	年产 6.4 亿件铝膜袋（包括食品、化妆品包装袋）	分期建设和竣工环保验收，现有项目（一期）已落实
原辅材料年用量		吹膜 PE 新料 246t、PE 薄膜 354t、PET 薄膜 150t、OPP 薄膜 60t、CPP 薄膜 50t、尼龙薄膜 50t、凹印油墨 1.9t、乙酯 0.72t、聚氨酯复合粘合剂 1.2t、水性油墨 47.5t、水性丙烯酸复合粘合剂 42t、印版 2t	PE 薄膜 418t、PET 薄膜 150t、OPP 薄膜 60t、CPP 薄膜 50t、尼龙薄膜 50t、凹印油墨 1.52t、乙酯 0.576t、聚氨酯复合粘合剂 0.96t、水性油墨 38t、水性丙烯酸复合粘合剂 33.6t、印版 1.6t	分期建设和竣工环保验收，现有项目（一期）已落实
生产设备		九色印刷机 2 台，十色印刷机 3 台，两色印刷机 1 台、复合机 8 台、空压机 3 台、制袋机 25 台、分切机 5 台、品检机 8 台、压嘴机 5 台、熟化房 1 间、热风机 1 台、喷码机 2 台、吹塑机 2 台	九色印刷机 2 台，十色印刷机 1 台，两色印刷机 1 台、复合机 4 台、空压机 3 台、制袋机 11 台、分切机 3 台、品检机 4 台、压嘴机 2 台、熟化房 1 间、热风机 1 台、喷码机 1 台	分期建设和竣工环保验收，厂区内 2 台十色印刷机、4 台复合机、14 台制袋机、2 台分切机、4 台品检机、3 台压嘴机、1 台喷码机、2 台吹塑机尚未建设
废水	生活污水	三级化粪池预处理后经市政管网排入中山市东升镇污水处理有限公司处理。	已建设落实，项目建设有三级化粪池预处理措施。	生活污水可以满足广东省《水污染物排放限值》第二时段三级标准要求。
	清洗废水	印刷设备和印版清洗废水收集后委托有处理能力的废水处理机构处理	已落实	印刷设备和印版清洗废水收集后委托中山市中丽环境服务有限公司处理。
废气		印刷、喷码、复合、烘干、擦拭清洁工序均位于密闭车间内，各个车间收集的废气经管道引入 RTO 炉中进行处理。现有项目有机废气由车间密闭收集后经 RTO 炉处理和天然气燃烧废气一起通过 1 根 61m 高排气筒排放。未被收集的废气加强车间通风换气，以无组织形式排放。	已建设落实，印刷、喷码、复合、烘干、擦拭清洁工序废气经车间密闭收集后引至 RTO 炉处理后与天然气燃烧废气一并经 1 根 56m 高排气筒排放。	有组织排放废气中，吹膜、印刷、喷码、复合、烘干（含熟化）、擦拭清洁工序和天然气燃烧废气中的总 VOCs 满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 第 II 时段凹版印刷排气筒总 VOCs 排放限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准限值；二氧化硫、氮氧化物满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 6 大气污染物排放限值；颗粒物满足《工业炉窑大气污染综合治理方案》(环大气[2019]56)相关要求；烟气黑度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)表 2 二级标准限值。

			无组织排放废气中，厂区内非甲烷总烃无组织排放监控点浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 规定的特别排放限值要求；厂界无组织排放的总 VOCs 满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3 厂界无组织排放监控点浓度限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准限值。
噪声	墙体隔声后，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。	项目选用低噪声设备，现有项目厂区合理布局，并采取了一系列隔声、减振措施。	厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。
固体废物	生活垃圾交由环卫部门清运；一般工业废物交由一般工业固体废物公司处理；危险废物交由具有危险废物经营许可证的单位处理。	项目建设有一般固废暂存区和危险废物仓；生活垃圾交由环卫部门清运；一般工业废物交由一般工业固体废物公司处理；危险废物主要为不能重新利用的废化学品包装物、废旧印版、废抹布（含油墨、机油的废抹布）、废机油及其包装物交由中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司处理。	固体废物均按要求做到分类贮存和处置。

由上分析可知，现有项目（一期）已落实相关废水、废气、噪声及固废污染防治措施，可实现废水、废气及噪声污染的达标排放，实现固废妥善处理及处置。

3.5 现有项目污染物排放情况汇总

现有项目污染物排放情况见表 3.5-1。

表 3.5-1 现有项目污染物排放情况汇总表

类型		污染物名称	环评审批排放量（t/a）	现有项目排放量（t/a）		合计排放量（t/a）		
				已批已建（现有项目一期）	已批未建			
废气		挥发性有机物(总VOCs)	0.498	0.1132	0.0996	0.2128		
		颗粒物	0.023	0	0.0046	0.0046		
		SO ₂	0.016	0	0.0032	0.0032		
		NO _x	0.150	0.122	0.028	0.150		
废水	生活污水	污水量	3402	3402	0	3402		
		COD	0.765	1.337	—	1.337		
		BOD ₅	0.459	0.725	—	0.725		
		SS	0.459	0.238	—	0.238		
		NH ₃ -N	0.085	0.128	—	0.128		
		固废	一般固废	废弃的一般包装物	0.6	0.48	0.12	0.6
				边角料和残次品	9.10	7.28	1.82	9.1
危险废物	废化学品包装物		0.91	0.728	0.182	0.91		
	废旧印版		0.20	0.16	0.04	0.20		
	废机油及其包装物		0.10	0.08	0.02	0.10		
	废抹布		0.10	0.08	0.02	0.10		
生活垃圾		20.25	20.25	0	20.25			
噪声		各厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准昼间 65dB（A）要求						

备注：①现有项目中已批已建（即现有项目一期）排放量按照现有项目（一期）验收监测报告实测数据进行核算得到，已批未建排放量按照环评报告中数据核算；

②现有项目（一期）验收监测报告中颗粒物和 SO₂ 因未检出，以 0 统计；

③生活污水中环评审批排放量按照环评报告中各因子浓度 COD225mg/L、BOD₅135mg/L、SS135mg/L 及 NH₃-N25mg/L 核算得到，现有项目排放量按照验收监测报告实测数据 COD393mg/L、BOD₅213mg/L、SS70mg/L 及 NH₃-N37.6mg/L 核算得到，因此导致生活污水量不变，各污水因子排放量发生变化的情况。

④表格中固体废物不直接排放到外环境，排放量指的是转移量。

3.6 项目应急预案

现有项目已于 2025 年 12 月份取得了《中山市贝利斯特包装制品有限公司突发环境事件应急预案》，备案编号为：442000-2025-06362。

3.7 项目排污许可登记

现有项目于 2025 年 02 月 14 日已取得固定污染源排污登记回执，登记编号为 91442000338273401C001X。

3.8 现有项目存在的主要问题及整改措施

现有项目在生产期间，未发生过污染扰民事故，亦未收到任何环保投诉。

根据现场勘查，现有项目存在的主要环境问题主要为：现有项目环评未对设备配套循环系统定期外排冷却废水进行分析，则通过本次改扩建项目明确其产污定量分析内容。

第 4 章 改扩建项目工程分析

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目；

(2) 建设单位：中山市贝利斯特包装制品有限公司；

(3) 建设性质：改扩建；

(4) 行业类别：C2319 包装装潢及其他印刷、C2923 塑料丝、绳及编织品制造及 C2926 塑料包装箱及容器制造；

(5) 项目投资：本次改扩建增加投资 1800 万元，改扩建完成后项目总投资 11000 万元，其中环保总投资 896 万元，占总投资的比例为 8.15%；

(6) 建设地点及周边关系：项目位于中山市小榄镇同茂工业大道西 33 号，厂区中心位置地理坐标为：113°17'51.895"，22°35'32.448"。本次改扩建是在现有厂区已建成生产厂房内进行，厂区西南侧为中山市大耳朵电子科技有限公司和其它企业厂房，东南侧为同茂工业大道，西南侧 61m 为同茂小学，厂区东侧和东北侧均为同茂村，西北侧为中山市畅亮五金制品有限公司。项目具体地理位置见图 4.1-1，项目周边情况图见图 4.1-2，四至图见图 4.1-3；

(7) 占地面积：本次在现有厂区内改扩建，无新增用地，改扩建完成后项目总用地面积仍为 5021.5m²，建筑面积为 20006.37m²。

(8) 建设规模：本次改扩建完成后，年产包装膜袋 16 亿件（厚度 > 0.025mm）。

(9) 行业及属性：项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中 C2319 包装装潢及其他印刷、C2923 塑料丝、绳及编织品制造及 C2926 塑料包装箱及容器制造；属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）“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”，“二十六、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292-年用溶剂型胶粘剂 10 吨及以上的”及“二十六、橡胶和塑料制品业 29-53 塑料制品业 292-其他（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”；根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于其中的鼓励类、限制类及淘汰类，应为允许类。

(10) 劳动定员及工作制度：本次改扩建项目无新增劳动定员，由现有项目员工自行调配，改扩建完成后，整个项目劳动定员仍为 135 人，工作时间为每年 300d，注塑机和吹膜机仍采用单班制，其他设备改为采用 3 班制，每班 8h。

(11) 主要改扩建内容：①对产品结构和种类进行调整，调整后产品主要为化妆品用膜袋、食品用膜袋、工业用膜袋及医用膜袋 4 类，较现有项目增加了工业用膜袋和医用膜袋产品的生产；

②扩大产能，改扩建后产品产能由原有的 8 亿件/a 扩大为 16 亿件/a（其中食品用膜袋 3 亿件/a，化妆品用膜袋 7 亿件/a，医用膜袋 3 亿件/a，工业用膜袋 3 亿件/a），与此同时，相应增加配套生产设备和水性油墨、溶剂型凹印油墨、聚氨酯胶粘剂及水性胶粘剂的用量；

③随着产品种类的增加，部分产品需要使用嘴盖，项目拟对生产工艺进行调整，本次改扩建增加注塑工艺，项目外购 PP 颗粒，厂区内新增注塑机，生产 PP 嘴盖，供厂区产品自用；

④现有项目熟化工序在熟化房内进行，本次改扩建后，熟化工序不再使用熟化房，直接在复合车间内进行；

⑤现有项目印刷设备和印版清洗采用每天蘸取清水擦拭，本次改扩建后印刷设备和印刷清洗采用乙酸乙酯擦拭，不再使用清水；

⑥现有项目溶剂型凹印油墨使用乙酸乙酯作为稀释剂，本次改扩建后溶剂型凹印油墨使用乙酸乙酯和乙酸正丙酯作为稀释剂；

⑦调整厂区平面布局，生产厂房 1F 吹膜工序位置发生调整，生产厂房 5F 使用功能由制袋和分切工序调整为仓库，制袋工序改至 6F，分切工序调整至 6F、7F 及 8F，调整后平面布局情况具体见图 4.1-5 至图 4.1-8。

⑧调整工作制度，现有项目工作制度为单班制，每班 8h，每年工作时间为 300d；本次改扩建后，注塑机和吹膜机仍采用单班制，其它设备均改为采用 3 班制，每班 8h，每年工作时间为 300d。

⑨印刷和复合方案进行调整，现有项目溶剂型凹印油墨和聚氨酯胶粘剂主要用于化妆品包装袋生产，水性油墨和水性胶粘剂主要用于食品包装袋生产；改扩建项目后，为适应产品质量需求，溶剂型凹印油墨和聚氨酯胶粘剂主要用于 3 种产品（食品用包装膜袋、化妆品用包装膜袋及医用包装膜袋）生产，水性油墨和水性胶粘剂主要用于工业用包装膜袋的生产，使得改扩建项目完成后溶剂型凹印油墨和聚

氨基胶粘剂用量增加。

⑩改扩建完成后，项目排气筒高度由 56m 调整至 61m。

小榄镇地图（全要素版） 比例尺 1:75 000



图 4.1-1 项目所在地地理位置



图 4.1-2 改扩建项目周边情况



图 4.1-3 改扩建项目四至关系图

4.1.2 改扩建项目主要建设内容

本次改扩建在现有厂区已建成生产厂房（1 栋，共 8 层，总高度 47.85m）内进行，无新增用地；改扩建完成后，项目占地面积仍为 5021.5m²，总建筑面积 20006.37m²。本次改扩建前后项目建设内容组成情况见表 4.1-1。

表 4.1-1 项目改扩建前后建设内容组成情况一览表

工程类别	工程名称		内容及规模			依托关系
			现有项目	本次改扩建项目	改扩建完成后	
主体工程	生产厂房	1F (注塑吹膜车间)	建筑面积为 1969m ² ，层高 7.5m，使用功能为吹膜、辅助仓库及办公	使用功能增加注塑，其他无变动	建筑面积为 1969m ² ，层高 7.5m，使用功能为吹膜、注塑、辅助仓库及办公	依托现有，增加注塑工序
		2F (仓库)	建筑面积为 2186.46m ² ，层高 7m，使用功能为仓库	无变动	建筑面积为 2186.46m ² ，层高 7m，使用功能为仓库	依托现有
		3F (仓库)	建筑面积为 2186.46m ² ，层高 6m，使用功能为仓库	无变动	建筑面积为 2186.46m ² ，层高 6m，使用功能为仓库	依托现有
		4F (仓库)	建筑面积为 2186.46m ² ，层高 4.45m，使用功能为仓库	无变动	建筑面积为 2186.46m ² ，层高 4.45m，使用功能为仓库	依托现有
		5F (仓库)	建筑面积为 2186.46m ² ，层高 4.45m，使用功能为制袋和分切	使用功能调整为仓库	建筑面积为 2186.46m ² ，层高 4.45m，使用功能为仓库	依托现有，调整为仓库
		6F (制袋车间)	建筑面积为 2186.46m ² ，层高 4.45m，使用功能为制袋、检品和办公	分切工序由 5F 分别调整至 6F、7F 及 8F	建筑面积为 2186.46m ² ，层高 4.45m，使用功能为制袋、检品、分切和办公	依托现有，增加分切
		7F (印刷复合车间)	建筑面积为 2186.46m ² ，层高 7m，使用功能为复合、印刷和办公		建筑面积为 2186.46m ² ，层高 7m，使用功能为复合印刷、检品、分切和办公	依托现有，增加分切
		8F (印刷车间)	建筑面积为 2186.46m ² ，层高 7m，使用功能为印刷、喷码和办公		建筑面积为 2186.46m ² ，层高 7m，使用功能为印刷、检品、分切和办公	依托现有，增加分切
公用工程	给水		项目用水由市政自来水供给，主要为生活用水和生产用水	无变动	项目用水由市政自来水供给，主要为生活用水和生产用水	/
	排水		项目实行雨污分流，雨水直接排入市政雨水管网。 ①清洗废水委托给有处理能力的废水处理机构处理； ②生活污水经三级化粪池处理后排入市政	印刷设备改用乙酸乙酯直接擦拭清洁，不再使用自来水清洗，不再有清洗废水产生；设备	项目实行雨污分流，雨水直接排入市政雨水管网。 ①设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；	/

			下水道，经市政管网进入中山市东升镇污水处理有限公司深度处理。	配套循环冷却系统定期排放的冷却废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	②生活污水经三级化粪池处理后排入市政下水道，经市政管网进入中山市东升镇污水处理有限公司深度处理。	
	供电		生产、办公及生活用电由市政电网供给。	无变动	生产、办公及生活用电由市政电网供给。	依托现有
储运工程	仓储		项目厂房 1 层部分、2-4 层设置为仓库，其中液态化学品仓库（油墨、胶黏剂及乙酸乙酯溶剂）设置在厂房 5 层。	生产厂房 5F 调整为仓库	项目厂房 1 层部分，2-5 层设置为仓库，其中液态化学品仓库（油墨、胶黏剂及乙酸乙酯溶剂）在厂房 1 层和 5 层分别设置 1 座。	依托现有
	运输		场外运输依托社会车辆；厂内车间物料运输采用手推车。	无变动	场外运输依托社会车辆；厂内车间物料运输采用手推车。	/
环保工程	废气	有组织	吹膜工段采用密闭区域负压收集，印刷烘干、复合熟化、印刷设备擦拭及喷码工段废气经密闭生产线负压收集；统一进入 RTO 炉处理，与天然气燃烧废气一并经 1 根 61m 高排气筒（DA001）高空排放。	危废贮存库废气经密闭区域负压收集后引入 RTO 炉处理	吹膜、注塑工段采用密闭区域负压收集，印刷烘干、复合熟化、印刷设备擦拭及喷码工段废气经密闭生产线负压收集；危废贮存库经密闭区域负压收集；后统一进入 RTO 炉处理，经 1 根 61m 高排气筒（DA001）高空排放。	
		无组织	项目吹膜、印刷烘干、复合熟化、印刷设备擦拭、喷码工段未被收集的废气以无组织形式排放，可通过加强厂房通风，降低其对周边环境影响。	无变动	项目吹膜、注塑、印刷烘干、复合熟化、印刷设备擦拭、喷码工段未被收集的废气；制袋工段废气及边角料破碎工段颗粒物均以无组织形式排放，可通过加强厂房通风，降低其对周边环境的影响。	
	废水	设备冷却系统冷却水	/	循环使用，定期排放的冷却废水委托有处理能力的废水处理单位处理。	循环使用，定期排放的冷却废水委托有处理能力的废水处理单位处理。	
		清洗废水	委托有处理能力的废水处理单位处理。	/	/	
		生活污水	厂区实行雨污分流。生活污水经三级化粪池处理后，通过市政污水管网排入到中山	无变动	厂区实行雨污分流。生活污水经三级化粪池处理后，通过市政污水管网排入到中山市东升镇污水	

			市东升镇污水处理有限公司处理。		处理有限公司处理。
固废	危险废物		废化学品原料包装物、废机油及其包装物、废抹布、废旧印版交由具有危险废物经营许可证的单位处理。项目设置危废贮存库 1 座，位于厂房 5F 北侧，面积 6m ² 。	危废贮存库在 1F 东北侧新增 1 座，面积为 6m ²	废机油、机油桶、废包装桶、废旧印版、废抹布手套及沾染胶墨的废包装袋等均交具有相关危险废物经营许可证的单位处置。项目设置危废贮存库 2 座，分别位于厂房 1F 东北侧和厂房 5F 北侧，单座面积 6m ² 。
	一般固废		废包装材料、边角料及残次品暂存于一般固废暂存区，定期交由一般工业固废处理能力的公司处理，一般固废暂存区位于厂房 5F，面积为 100m ² 。		
	生活垃圾		定期交环卫部门处理。		
	噪声		主要是各类泵、风机、空压机等噪声，通过加装减振基础+厂房隔声+隔声窗，风机加装隔声罩，空压机设置在空压机房内等措施来降低噪声影响。		
	地下水		分区防渗：厂区内防渗分为重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区，严格根据各防渗区的防渗要求建设。		
	土壤		分区防渗措施，地面硬化，物料输送和贮存过程中，加强跑冒滴漏管理。		
	风险		厂区分区防渗处理，设置事故应急水池 477m ³ ，并对企业突发环境事件应急预案进行修订。		

4.1.3 改扩建项目总平面布置

本次改扩建项目在现有已建成生产厂房内进行，生产厂房共 8 层，总建筑面积 20006.37m²。

改扩建完成后，厂房 1~8F 层南侧统一布置为办公区域，北侧布置为生产区，1F 布置为吹膜和注塑车间，2~5F 布置为仓库，6F 布置为制袋车间；7F 布置为复合印刷车间；8F 布置为印刷车间，8F 楼顶设置蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉。厂区在进行平面布局时，将项目所有生产工序和仓储均布置在厂房西北部位置，厂房南部布置为办公区。

项目 1F 布置为注塑吹膜车间，根据敏感点同茂村与项目厂房的位置关系，项目厂房东侧偏南部与敏感点同茂村居民较近（最近位置为 4m），为最大限度地减少对其影响，项目 1F 注塑、吹膜生产工序同样布置在厂房西北部位置，厂房南部布置为办公区。

改扩建项目完成后，厂区总平面布置详见图 4.1-4，生产厂房各分层平面布置见图 4.1-5-图 4.1-8。

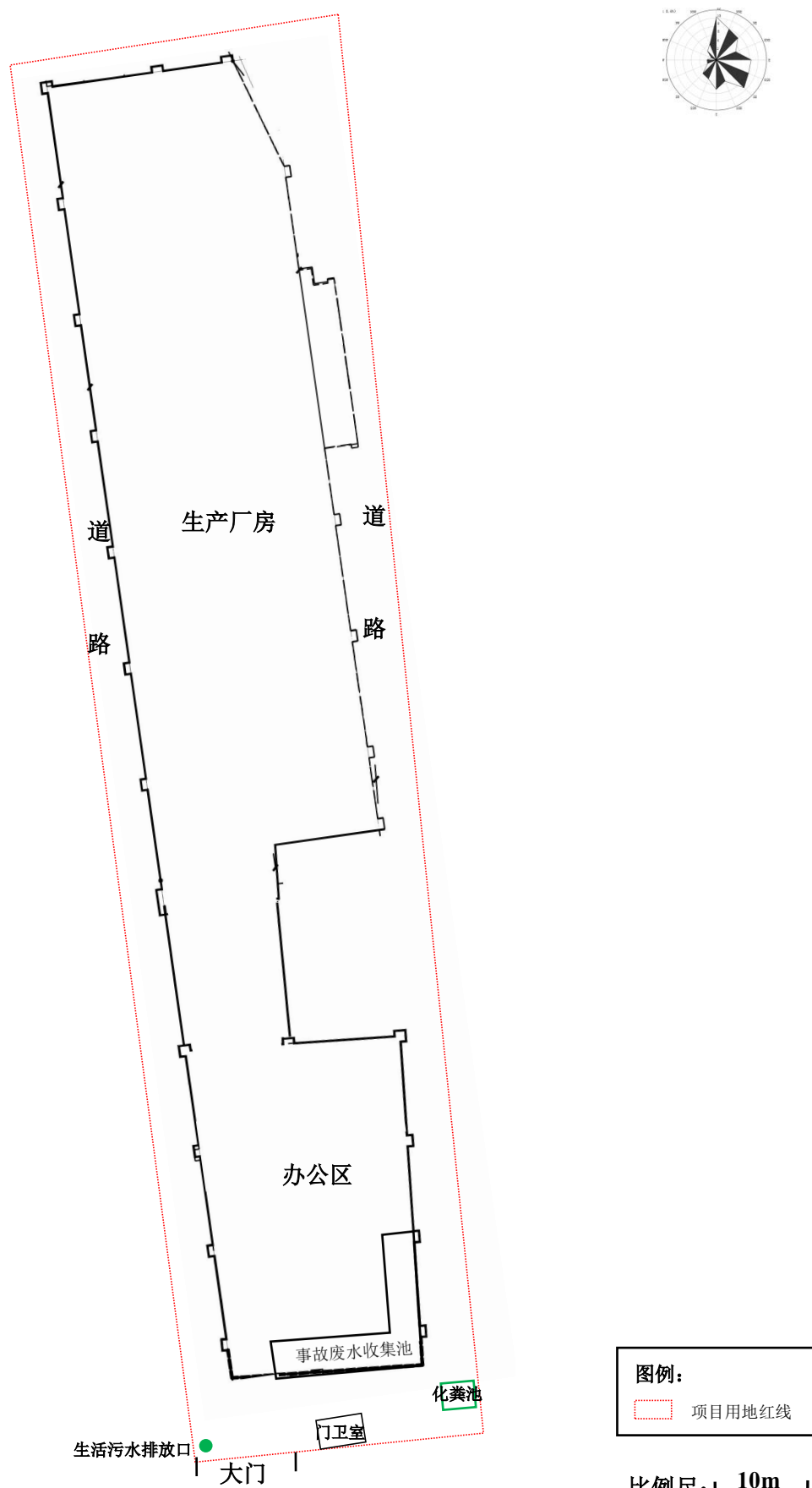


图 4.1-4 改扩建项目完成后厂区总平面布置图

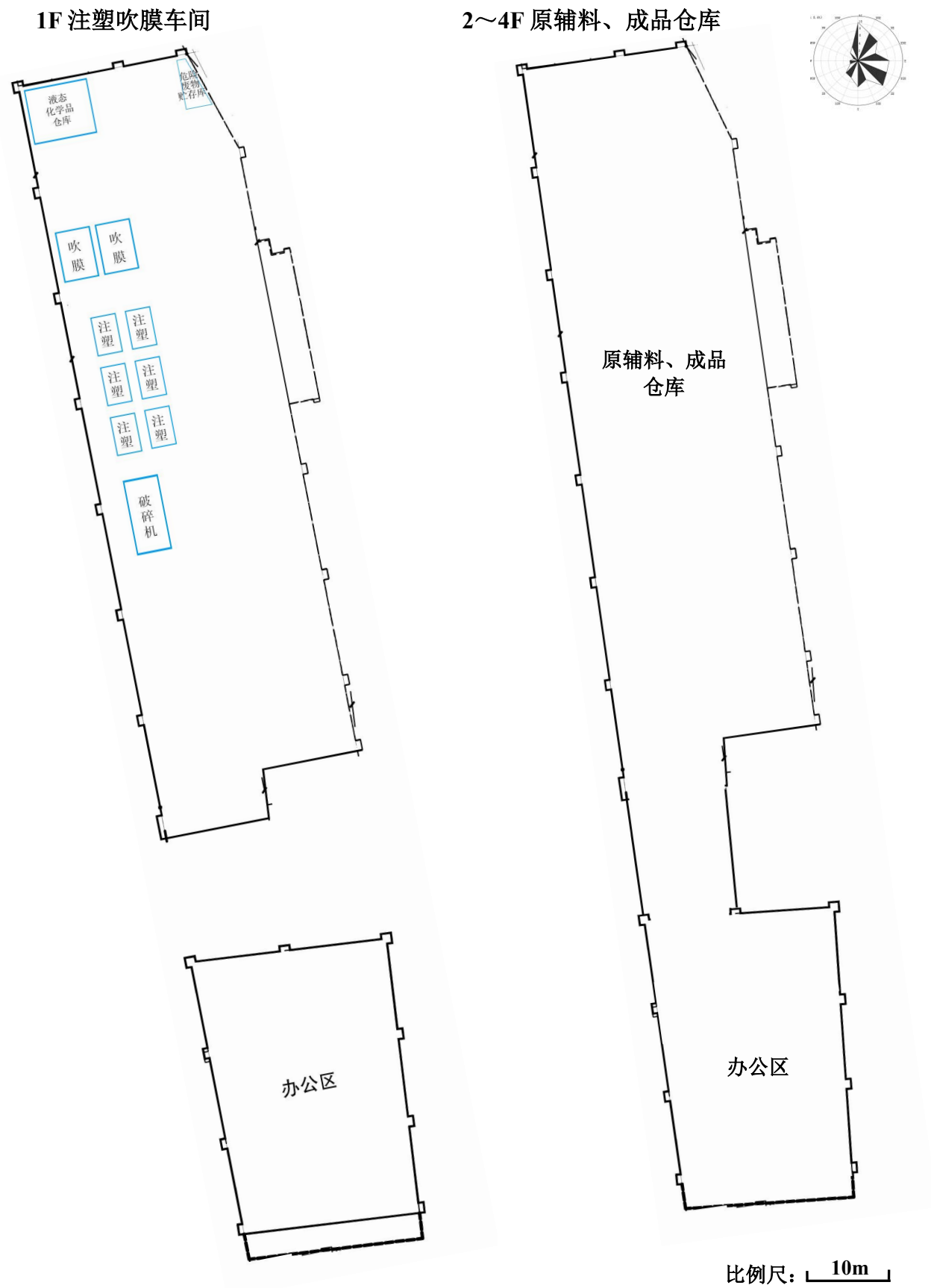
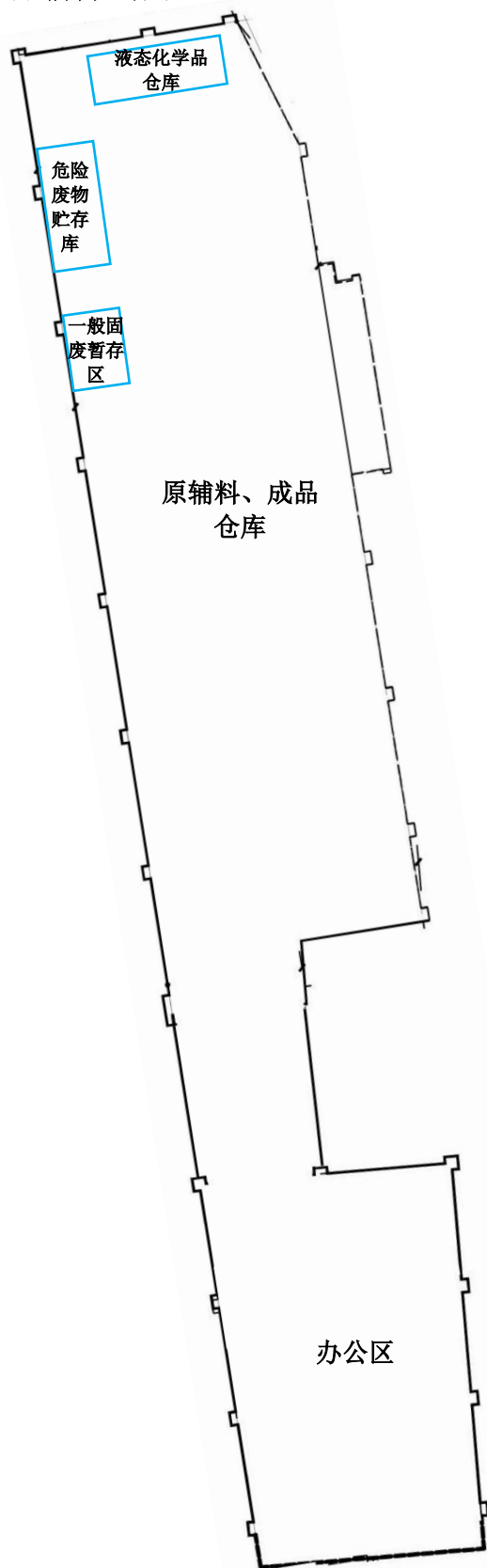
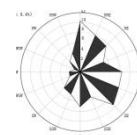
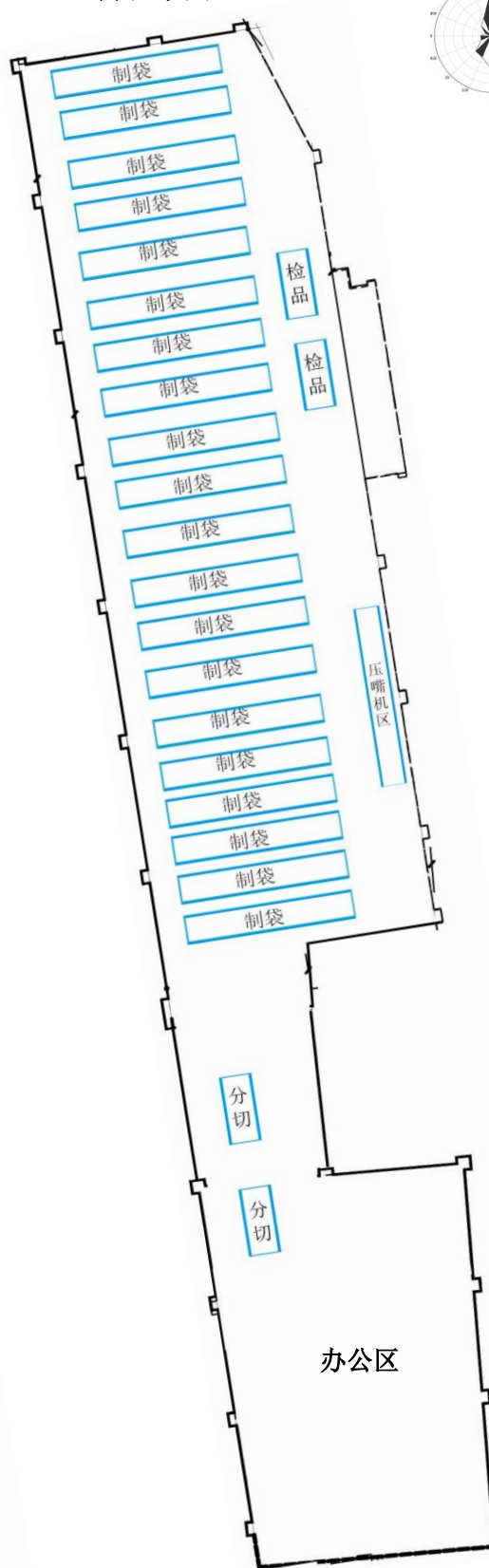


图 4.1-5 改扩建项目完成后生产厂房分层平面布置图（1F 和 2-4F）

5F 原辅料、成品仓库



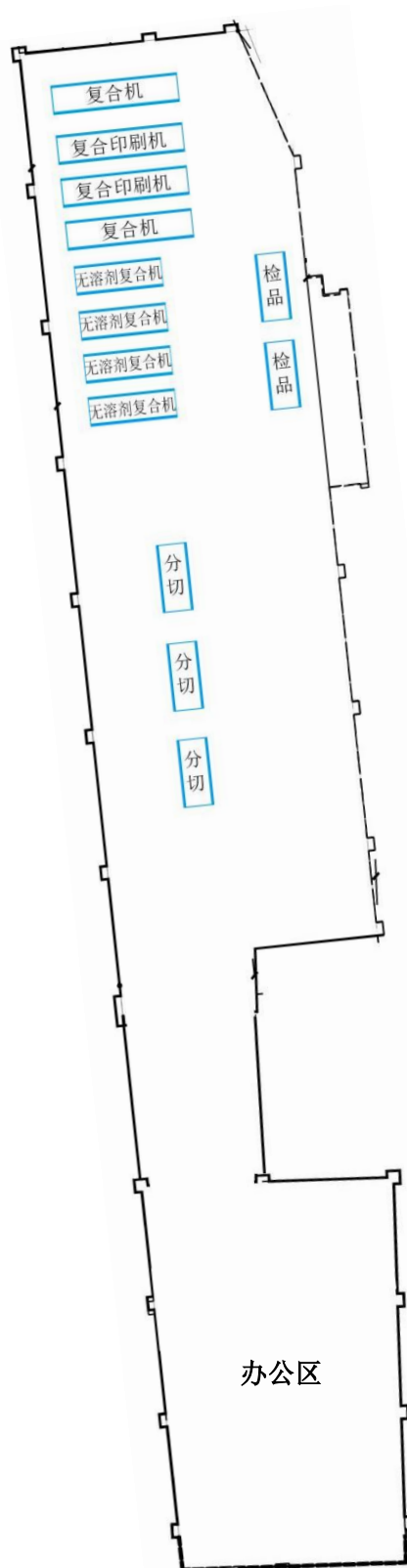
6F 制袋车间



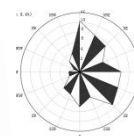
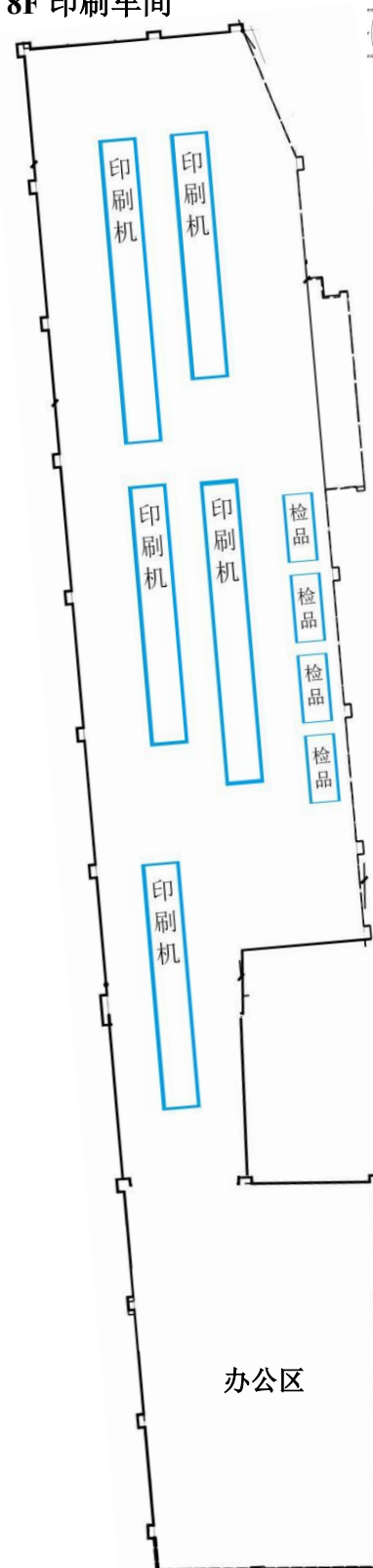
比例尺: 10m

图 4.1-6 改扩建项目完成后生产厂房分层平面布置图 (5F 和 6F)

7F 印刷复合车间



8F 印刷车间



比例尺：10m

图 4.1-7 改扩建项目完成后生产厂房分层平面布置图（7F 和 8F）

8F 楼顶

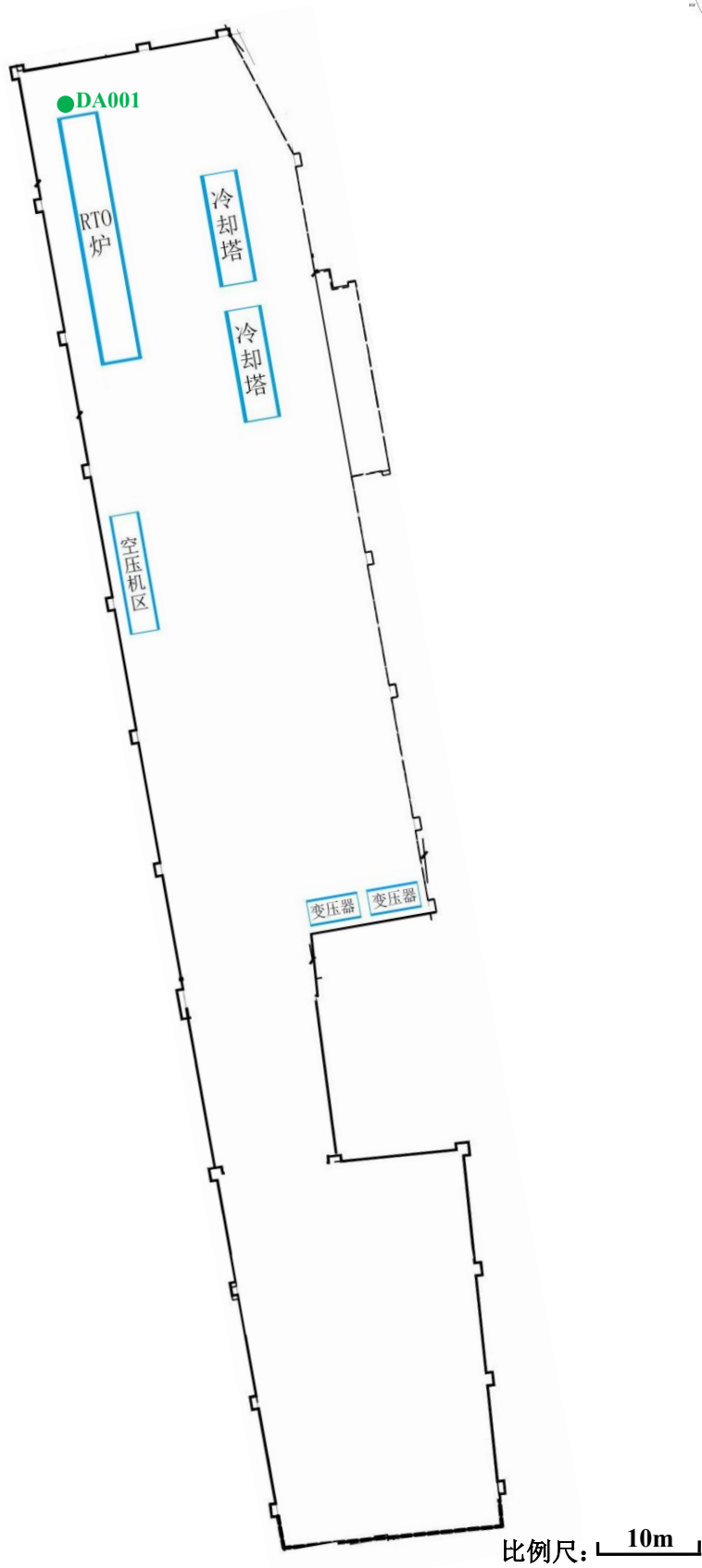
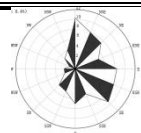


图 4.1-8 改扩建项目完成后生产厂房分层平面布置图（8F 楼顶）

4.2 工程分析

4.2.1 产品方案

根据项目设计方案，本次改扩建后项目产品仍为包装膜袋，年产量由8亿件/a增为16亿件/a，产品种类由化妆品和食品包装用膜袋2类增加为化妆品用膜袋、食品用膜袋、工业用膜袋及医用膜袋4类，并且根据客户的订单，产品规格尺寸也有所调整。改扩建前后产品变动情况见表4.2-1，改扩建完成后项目产品方案见表4.2-2。

表4.2-1 改扩建前后项目产品变动情况

序号	产品名称		产量（亿件/a）		
			改扩建前	改扩建完成后	增减量
1	包装膜袋	食品用包装膜袋	8	3	+2
2		化妆品用包装膜袋		7	
3		医用包装膜袋	/	3	+3
4		工业用品用包装膜袋	/	3	+3
5	合计		8	16	+8

表4.2-2 改扩建完成后项目具体产品方案

序号	产品名称	产品种类	生产规模（亿件/a）	单个规格尺寸*	产品重量（g/百个）	产能占比（%）	产品总重量（t/a）	产品总面积（万 m ² ）
1	包装膜袋	食品用包装膜袋	3	3×3cm	19.8	10	5.94	2.7
				6×7cm	92.4	20	55.44	25.2
				7×10cm	154.0	70	323.40	147
2		化妆品用包装膜袋	7	2×2cm	8.8	20	12.32	5.6
				5×9cm	99.0	20	138.62	63
				6×15cm	198.0	60	831.80	378
3		医用包装膜袋	3	3×4cm	26.4	10	7.92	3.6
				5×9cm	99.0	20	59.40	27
				8×12cm	211.2	70	443.52	201.6
4	工业用品用包装膜袋	3	12×15cm	394.0	50	591.00	270	
			18×25cm	990.0	50	1485.00	675	
共计			16	/	2292.6	/	3954.36	1798.7

注：*表格中产品规格尺寸为典型产品尺寸，包装袋分正反两面，表中产品尺寸为产品平铺尺寸（即正反两面展开后尺寸），产品厚度在0.09mm-0.2mm。



图 4.2-1 改扩建完成后部分产品展示

4.2.2 改扩建项目主要原辅材料

本项目改扩建前后主要原辅材料用量及资（能）源消耗变化情况见表 4.2-3，项目改扩建完成后主要原辅材料用量及资（能）源消耗变化情况见表 4.2-4，项目主要原辅材料理化性质见表 4.2-5。

表 4.2-3 项目改扩建前后主要原辅材料用量及资（能）源消耗变化情况表

序号	名称	改扩建前用量 (t/a)			改扩建后用量 (t/a)	增减量 (t/a)
		环评批复量	已批已建量	已批未建量		
1	PP 颗粒	/	/	/	800	+800
2	PE 颗粒	246	0	246	450	+204
3	色母	/	/	/	0.32	+0.32
4	PE 薄膜	354	418	—	2190	+1836
5	PET 薄膜	150	150	0	115	-35
6	OPP 薄膜	60	60	0	100	+40
7	CPP 薄膜	50	50	0	80	+30
8	尼龙薄膜	50	50	0	50	0
9	珠光膜	/	/	/	21	+21
10	铝膜	/	/	/	48	+48
11	乙酸乙酯	0.72	0.576	0.144	34.4	+33.68
12	乙酸正丙酯	/	/	/	13.5	+13.5

13	资 、 能 源	凹印油墨 (溶剂型)	1.9	1.52	0.38	74.3	+72.4
14		聚氨酯胶粘剂	1.2	0.96	0.24	92.3	+91.1
15		水性油墨	47.5	38.0	9.5	39.0	-8.5
16		水性胶粘剂	42	33.6	8.4	39.3	-2.7
17		印版	2t (133 个)	1.6t	0.4t	4t (266 个)	+2t
18		机油	/	/	/	0.5	+0.5
19		生产用水	30m ³ /a	30m ³ /a	0	2245m ³ /a	+2215m ³ /a
20	资 、 能 源	生活用水	3780m ³ /a	3780m ³ /a	0	3780m ³ /a	0
21		天然气	8 万 m ³ /a	6.4 万 m ³ /a	1.6 万 m ³ /a	83 万 m ³ /a	+75 万 m ³ /a
22		用电	300 万 kW.h/a	300 万 kW.h/a	0	600 万 kW.h/a	+300 万 kW.h/a

表 4.2-4 项目改扩建完成后主要原辅材料用量及资（能）源消耗情况表

序号		名称	用量 (t/a)	形态	包装方式	最大储存 量 (t)	所在工序
1	原 料	PP 颗粒	800	固态, 新料	袋装, 25kg/ 袋	30	注塑
2		PE 颗粒	450	固态, 新料	袋装, 25kg/ 袋	30	吹膜
3		色母	0.32	固态, 新料	袋装, 25kg/ 袋	0.1	注塑、吹膜
4		PE 薄膜	2190	固态, 新料	卷材	15	印刷、复合
5		PET 薄膜	115	固态, 新料	卷材	12	印刷、复合
6		OPP 薄膜	100	固态, 新料	卷材	5	印刷、复合
7		CPP 薄膜	80	固态, 新料	卷材	5	印刷、复合
8		尼龙薄膜	50	固态, 新料	卷材	5	印刷、复合
9		珠光膜	21	固态, 新料	卷材	2	复合
10		铝膜	48	固态, 新料	卷材	5	复合
11	辅 料	乙酸乙酯	34.4	液态	桶装, 180kg/桶	1.62	稀释剂、擦 拭清洁印版
12		乙酸正丙酯	13.5	液态	桶装, 180kg/桶	1.62	稀释剂
13		凹印油墨 (溶 剂型)	74.3	液态	桶装, 25kg/ 桶	1.0	食品用、化 妆品用及医 用膜袋印刷
14		聚氨酯胶粘剂	92.3	液态	桶装, 25kg/ 桶	1.0	食品用、化 妆品用及医 用膜袋复合
15		水性油墨	39.0	液态	桶装, 25kg/ 桶或 5kg/桶	0.5	工业用膜袋 印刷
16		水性胶粘剂	39.3	液态	桶装, 25kg/ 桶	0.5	工业用膜袋 复合
17		印版	4t (266 个)	固体	/	0.5t (30	印刷

						个)	
18		机油	0.5	液态	桶装	0.5	设备维修
19	资 、 能 源	生产用水	2245m³/a	/	/	/	设备冷却
20		生活用水	3780m³/a	/	/	/	职工生活
21		天然气	83 万 m³/a	气态	管道	0.0017	RTO 炉
22		用电	600 万 kW.h/a	/	/	/	/

表 4.2-5 项目主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质
1	OPP 膜	OPP 膜的主要化学成分为聚丙烯，其分子结构稳定，具有较高的化学惰性和耐腐蚀性，能够抵抗一定浓度的酸、碱和溶剂等腐蚀作用，表面光滑，结晶度高，具有较好的机械强度、耐撕裂性和耐磨性等物理性能，能够抵抗外部物理因素的影响，不易破损或变形。OPP 膜为双向拉伸聚丙烯薄膜，半透明无色固体，无臭无毒。比重：0.9~0.91g/cm³，成型收缩率：1.0%~2.5%，成型温度：160-220℃。
2	PET 膜	PET 全称聚对苯二甲酸乙二醇酯，具有优良的光学性能，表面平整、光洁，热稳定性好，收缩率小、耐光老化，具有良好的气密性和保香性。PET 膜为耐高温聚酯薄膜，常为乳白色或浅黄色固体，比重 1.30~1.38g/cm³，热变形温度(1.8MPa) 224℃，熔点 254℃，热解温度为 300-400℃。
3	CPP 膜	CPP 薄膜即流延聚丙烯薄膜，水气和异味阻隔性优良，可作为复合材料基膜，作为食品和商品包装及外包装，具有优良的演示性，可使产品在包装下仍清晰可见。
4	PE 薄膜	PE 薄膜，即聚乙烯薄膜，是指用 PE 颗粒生产的薄膜。PE 膜具有防潮性，透湿性小，属于热可塑性聚乙烯塑料。常为半透明无色固体，无臭无毒。比重：0.94~0.96g/cm³，成型收缩率：1.5-3.6%，成型温度：140-220℃。
5	尼龙膜	聚酰胺俗称尼龙（Nylon），英文名称 Polyamide（简称 PA），是分子主链上含有重复酰胺基团—[NHCO]—的热塑性树脂总称，包括脂肪族 PA，脂肪一芳香族 PA 和芳香族 PA。，热解温度 290-350℃。
6	珠光膜	珠光膜是用聚丙烯树脂为原料、添加碳酸钙和珠光颜料等，混合后经双向拉伸而成，珠光膜的比重 0.7g/cm³，价廉且装饰性好、性能优良。
7	PP 颗粒	一种半结晶的热塑性塑料，分子式：(C₃H₆)n，性状：白色颗粒状，密度 0.902~0.906g/mL at 25℃，熔化温度 170~172℃ 成型温度 205~285℃，分解温度约 350℃。它具有较高的耐冲击性，机械性质强 韧，抗多种有机溶剂和酸碱腐蚀。聚丙烯为无毒、无臭、无味的乳白色高结晶的聚合物，密度只有 0.90-0.91g/cm³，是目前所有塑料中最轻的品种之一。它对水特别稳定，在水中的吸水率仅为 0.01%，分子量约 8 万-15 万。成型性好，但因收缩率大(为 1%~2.5%) 厚壁制品易凹陷，对一些尺寸精度较高零件，很难达到要求，制品表面光泽好。
8	PE 颗粒	是由乙烯单体经聚合反应制得的一种热塑性树脂。化学式(C₂H₄)n，性状：无色乳白色蜡状颗粒，密度 0.92~0.95g/mL at 25℃，闪点 270℃，熔化温度 105~135℃，成型温度 160~180℃，分解温度约 300℃。具有优良的耐低温性能（最低使用温度可达-100~-70℃），化学稳定性好，能耐大多数酸碱的侵蚀（不耐具有氧化性质的酸），常温下不溶于一般溶剂，吸水 性小，电绝缘性优良。
9	色母	色母又名色种，颗粒状，是一种新型高分子材料专用着色剂，它由颜料（分为有机颜料和无机颜料，常用的有机颜料颜色为酞菁红、酞菁蓝、酞

		菁绿、耐晒大红、大分子红、大分子黄、永固黄、永固紫、偶氮红等；常用的无机颜料颜色为镉红、镉黄、钛白粉、炭黑、氧化铁红、氧化铁黄等）或染料、载体（PP、PE 树脂）、分散剂（常用的有聚乙烯低分子蜡和硬脂酸盐）及添加剂所组成，均不涉及一类重金属；是把超常量的颜料或染料均匀地载附于树脂之中而得到的聚集体，可称颜料浓缩物，所以它的着色力高于颜料本身。专用色母一般选择与制品树脂相同的树脂作为载体，两者的相容性好；一般情况下，色母不含添加剂，除非客户提出特殊要求。
10	水性油墨	水性油墨为凹印油墨中的非吸收性承印物油墨，相对密度（水=1）为 0.8-1.4，挥发性有机化合物（VOCs）限值为≤30%。根据项目所使用油墨 MSDS 报告可知，水性油墨的主要成分是异丙醇 3-20%，乙醇 3-15%，水 25-50%，颜料 10-50%，丙烯酸聚氨酯等合成树脂 15-30%，提供的检测报告显示，本项目使用的水性油墨 VOC 含量为 22.4%，可以满足《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）中限值要求。
11	凹印油墨（溶剂型）	溶剂型凹印墨水是指以有机溶剂或溶剂型高分子成膜剂为载体，将颜料或染料分散在载体中形成的油墨体系；根据项目所使用油墨 MSDS 报告可知，溶剂油墨-凹印油墨主要成分为乙酸乙酯 10-50%，醋酸正丙酯 10-50%，颜料 0-45%，聚氨酯等合成树脂 10-15%，黏稠状流体，沸点 77.1℃，闪点≥-4℃，相对密度（水=1）为 0.8-1.4，可溶于醇、醚、酯等。不溶于水，较稳定，遇明火可能会燃烧；查阅《油墨中可挥发性有机化合物(VOCs)含量的限值》（GB38507-2020）溶剂油墨-凹印油墨，挥发性有机化合物（VOCs）限值为≤75%，根据提供的检测报告显示，本项目使用的溶剂油墨 VOC 含量为 73.28%，可以满足限值要求。
12	聚氨酯胶粘剂	根据企业提供的物质安全技术说明书可知，聚氨酯胶粘剂为淡黄色或黄色透明液体，相对密度为 1.1g/cm ³ ，熔点-83.6℃，沸点 76-78℃，主要成分为聚氨酯多元醇（66±2%）和乙酸乙酯（34±2%），其中挥发分为乙酸乙酯，本评价挥发分含量（乙酸乙酯）取值 36%（折合 396g/L），可以满足《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）表 1 溶剂型胶粘剂 VOC 含量限量（包装领域的聚氨酯类溶剂型胶粘剂的 VOC 限量值为 400g/L）要求。
13	水性胶粘剂	白色液体，闪点：>96℃（闭杯），相对密度 1.02g/cm ³ ，微溶于水，常温常压下稳定，其主要成分为水（56-60%）、丙烯酸树脂乳液（40-44%）和乳化剂（0.05%-0.1%）。根据其挥发性有机物检测报告，未检测出其挥发性有机化合物。项目按照其方法检出限计算其挥发分，为 2g/L，符合《胶粘剂挥发性有机化合物限量》（GB 33372-2020）中低 VOCs 胶黏剂的要求（VOCs≤50g/L）。
14	乙酸乙酯	无色澄清液体（20℃），易燃，有芳香气味，易挥发。相对密度 0.895（水=1），熔点-83.8℃，沸点 77.1℃，闪点：-4℃，饱和蒸汽压力 13.33kPa（27℃），微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。乙酸乙酯溶剂用于凹印油墨、聚氨酯胶粘剂的稀释剂和印刷设备清洁，挥发分含量为 100%。 ①用作凹印油墨和聚氨酯胶粘剂的稀释剂，凹印油墨：乙酸乙酯=5：1，聚氨酯胶粘剂：乙酸乙酯=5：1。 ②用于清洁擦拭印刷机和印版上的油墨。 乙酸乙酯密度为 0.895g/cm ³ ，则其 VOC 含量为 895g/L，可以满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）（有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L）限值要求。
15	乙酸正丙酯	常温下为无色透明液体，具有水果香味（类似梨或香蕉），熔点约-95℃，沸点 101-102℃，密度 0.888g/cm ³ ，微溶于水，但易溶于乙醇、丙酮等有机溶剂。其分子结构由乙酸与正丙醇通过酯化反应形成，在酸性或碱性条件

		下可水解生成乙酸和丙醇。 乙酸正丙酯用作凹印油墨稀释剂，凹印油墨：乙酸正丙酯=5：0.9；乙酸正丙酯密度为 0.888g/cm ³ ，则其 VOC 含量为 888g/L，可以满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）（有机溶剂清洗剂 VOC 含量≤900g/L）限值要求。
16	天然气	无色无臭气体，主要成分为 CH ₄ ，熔点-182.5℃，沸点-160℃，相对密度 0.7174kg/m ³ ，溶于水，易燃，引燃温度为 482-632℃，较稳定。
17	机油	即发动机润滑油，密度约为 0.91×10 ³ kg/m ³ ，能对发动机起到润滑减磨、辅助冷却降温、密封防漏、防锈防蚀、减震缓冲等作用。机油由基础油和添加剂两部分组成，基础油是润滑油的主要成分，决定着润滑油的基本性质；添加剂则可弥补和改善基础油性能方面的不足，赋予某些新的性能，是润滑油的重要组成部分。

4.2.3 项目原料用量核算

项目改扩建完成后，由于产品方案和规格尺寸进行了调整 and 变化，本次评价按照改扩建完成后的各产品规格统一重新核算产品印刷和复合面积，进而核算出各种原料用量情况。

A、油墨用量核算

改扩建完成后，项目产品总面积为 1798.7 万 m²，项目印刷面积约占产品总面积的 90%，则本项目总印刷面积为 1618.83 万 m²。

项目溶剂型油墨、乙酸乙酯、乙酸正丙酯溶剂的配比是 5：1：0.9，则以溶剂型油墨用量为 5t，则稀释剂乙酸乙酯用量为 1t，乙酸正丙酯用量为 0.9t 举例，算得溶剂型油墨加入稀释剂调配后各参数情况见下表：

表 4.2-6 项目溶剂型油墨加入稀释剂混合后各参数情况表

油墨种类	油墨 t	稀释剂 t		混合后合计 t	混合后油墨密度 g/cm ³	混合后油墨固含量 %	挥发分 g/L
		乙酸乙酯	乙酸正丙酯				
溶剂型油墨	5	1	0.9	6.9	1.092	19.36	884

注：（1）生产过程，溶剂型油墨、稀释剂乙酸乙酯、乙酸正丙酯配比约为 5：1：0.9；

（2）调配后油墨密度=（溶剂型油墨总质量+稀释剂总质量）/（溶剂型油墨总体积+稀释剂总体积）。溶剂型油墨、稀释剂的体积分别经各自质量/密度计算而得，经计算溶剂型油墨经乙酸乙酯稀释后混合密度为：（5+1+0.9）/（5/1.2+1/0.895+0.9/0.888）=1.092g/cm³；

（3）溶剂型油墨固含量为 26.72%，稀释剂乙酸乙酯的固含量为 0，稀释剂乙酸正丙酯的固含量为 0，则混合后油墨中固含量（%）=（溶剂型油墨中的固体质量+稀释剂乙酸乙酯固体质量+稀释剂乙酸正丙酯固体质量）/混合后油墨总质量

$\times 100\% = 100\% \times (5 \times 26.72\%) / 6.9 = 19.36\%$;

(4) 调配后的挥发分=混合物料中各挥发成分物料的质量之和/混合后的总体积
 $= (5 \times 0.7328 + 1 + 0.9) / (5/1.2 + 1/0.895 + 0.9/0.888) = 884\text{g/L}$ 。

本次评价参考《涂装工艺与设备》中公式 1（如下）核算油墨用量：

$$A = B \times C \div E \times G \quad (\text{公式 1})$$

公式中：A—油墨的消耗量，g；B—涂层厚度（湿膜）；C—涂层密度， g/cm^3 ；E—各印刷工艺油墨利用率，%；G—印刷面积， m^2 。

表 4.2-7 项目油墨用量核算一览表

油墨种类	产品总面积万 m^2	印刷面积占比%	印刷面积万 m^2	涂层厚度 (μm)	涂层密度 (g/cm^3)	利用率	油墨用量 t/a	乙酸乙酯 t/a	乙酸正丙酯 t/a
水性油墨	945	90	850.5	4	1.10	0.98	38.2	/	
溶剂型油墨（稀释后）	853.7	90	768.33	12.0	1.092	0.98	74.3	14.9	13.5
							102.7		

注：①项目为单层印刷，印刷面积约为产品总面积的 90%。②溶剂型油墨与乙酸乙酯、乙酸正丙酯溶剂的配比为 5：1：0.9。③项目产品中工业用品用包装膜袋（产能 3 亿件/a）采用水性油墨，食品用包装膜袋、化妆品用包装膜袋及医用包装膜袋（总产能 13 亿件/a）采用溶剂型油墨。④涂层厚度为湿膜厚度，溶剂型油墨密度为经乙酸乙酯稀释后的混合密度，油墨利用率根据企业现有项目生产经验取值。

B、胶粘剂用量核算

改扩建完成后，根据产品需求，本项目复合分别使用水性胶粘剂和聚氨酯胶粘剂作为胶粘剂，本项目产品总面积约为 1798.7 万 m^2 。

项目聚氨酯胶粘剂与乙酸乙酯溶剂的配比是 5：1，则以聚氨酯胶粘剂为 5t，则稀释剂为 1t 举例，计算得聚氨酯胶粘剂加入稀释剂乙酸乙酯后各参数情况见下表：

表 4.2-8 项目聚氨酯胶粘剂加入稀释剂乙酸乙酯混合后各参数情况表

胶粘剂种类	聚氨酯胶粘剂 t	稀释剂 t	混合后合计 t	混合后胶粘剂密度 g/cm^3	混合后胶粘剂固含量%	挥发分 g/L
聚氨酯胶黏剂	5	1	6	1.06	53.33	494

注：（1）生产过程，聚氨酯胶粘剂、稀释剂配比约为 5：1；

（2）调配后胶粘剂密度=（聚氨酯胶粘剂总质量+稀释剂总质量）/（聚氨酯胶粘剂总体积+稀释剂总体积）。聚氨酯胶粘剂、稀释剂的体积分别经各自质量/密度计算而得，经计算聚氨酯胶粘剂经乙酸乙酯稀释后混合密度为： $(5+1) / (5/1.1 + 1/0.895) = 1.06\text{g/cm}^3$ ；

(3) 聚氨酯胶粘剂固含量为 64%，稀释剂乙酸乙酯的固含量为 0，则混合后油墨中固含量 (%) = (聚氨酯胶粘剂中的固体质量 + 稀释剂乙酸乙酯固体质量) / 混合后胶粘剂总质量 × 100% = (5 × 64%) / 6 × 100% = 53.33%;

(4) 调配后的挥发分 = 混合物料中各挥发成分物料的质量之和 / 混合后的总体积 = (5 × 0.36 + 1) / (5 / 1.1 + 1 / 0.895) = 494g/L。

则本项目胶粘剂用量如下所示：

表 4.2-9 项目胶粘剂用量核算一览表

种类	产品总面积 (万 m ²)	复合 道数	涂层 厚度 (μm)	涂层密度 (g/cm ³)	利用率	胶粘剂用 量 t/a	乙酸乙酯用 量 t/a
水性胶粘剂	945	4	1	1.02	0.98	39.3	/
聚氨酯胶粘剂 (稀释调配后)	853.7	4	3	1.06	0.98	92.3	18.5
						110.8	

注：①根据企业现有项目生产经验，产品复合层数 2-8 层，本次环评取平均复合 5 层计算，则复合道数为 4 道。②聚氨酯胶粘剂与乙酸乙酯溶剂的配比为 5: 1。③根据产品需求，项目产品中工业用品用包装膜袋（产能 3 亿件/a）采用水性胶粘剂，食品用包装膜袋、化妆品用包装膜袋及医用包装膜袋（总产能 13 亿件/a）采用聚氨酯胶粘剂。④涂层厚度为湿膜厚度，聚氨酯胶粘剂密度为经乙酸乙酯稀释后的混合密度，胶粘剂利用率根据企业现有项目生产经验取值。

C、印刷设备擦拭清洁剂（乙酸乙酯）的用量核算

改扩建完成后，印刷设备采用乙酸乙酯擦拭清洁，根据乙酸乙酯理化性质，乙酸乙酯（25℃）密度为 0.895g/cm³，则其 VOC 含量为 895g/L，可以满足《清洗剂挥发性有机化合物含量限值》（GB38508-2020）（有机溶剂清洗剂 VOC 含量 ≤ 900g/L）限值要求。

印刷设备墨辊每 3 天擦拭清洁 1 次，每次擦拭清洁时间 1h，年清洁时间为 100h/a，清洁剂用量核算过程如下：

$$A=H \times Z$$

公式中：A—清洁剂（乙酸乙酯）的消耗量，t/a；H—每次印刷设备擦拭清洁剂的用量，10kg/次，由建设单位根据日常生产经验提供数据；Z—设备清洁次数，次/年；设备 3 天清洁 1 次，年工作时间 300d，则清洗次数为 100 次/a。

由上计算可知，项目印刷设备擦拭清洁需要的清洁剂（乙酸乙酯）用量为 1.0t/a。

D、天然气用量核算

项目使用天然气为蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉提供热量，通过燃烧天然气产生热量来氧化分解有机废气。项目 RTO 炉分冷启动预热阶段和正常运行两个阶段。

项目 RTO 炉在前期冷启动预热阶段，所需热量全部由天然气提供；预热后 RTO 炉进入正常运行阶段，进入 RTO 炉的有机废气在燃烧室内氧化分解（若有机废气达到一定浓度时，氧化分解时可不需燃烧天然气提供热量，靠有机废气氧化分解放出的热量便可以自燃），氧化分解过程中会释放热量，这部分热量可以用来减少天然气使用量。

（1）RTO 炉运行需要热量（含前期预热）

根据企业提供的技术资料，蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉功率为 100 万大卡，改扩建完成后，年工作时间为 7200h，则 RTO 燃烧炉需要热量为 100 万大卡*7200h×4.2=3024000 万 kJ。

（2）有机废气氧化提供热能

项目 RTO 炉处理废气主要物质为：乙酸乙酯、乙酸正丙酯（别名：乙酸丙酯、醋酸正丙酯）、乙醇及异丙醇，在燃烧过程中自身会释放热量，项目 RTO 炉中各污染物质燃烧提供的热量见表 4.2-10。

表 4.2-10 RTO 炉中各污染物质燃烧提供的热量

设备	污染物	进入 RTO 炉的 燃烧量 (t/a)	燃烧热值 (kJ/mol)	物质的量 (g/mol)	燃烧提供的热量 (万 kJ)
RTO 炉	异丙醇	4.49	2215.2	60.10	16559.82
	乙醇	3.37	1365.5	46.07	9987.39
	乙酸乙酯	83.80	2244.2	88.11	213452.17
	乙酸正丙酯	36.75	2890.5	102.13	104010.72
合计					344010.09

综上，改扩建完成后，项目 RTO 炉运行过程所需要天然气用量核算情况见表 4.2-11。

表 4.2-11 项目 RTO 炉运行过程所需要天然气用量核算情况表

RTO 炉运行需要 热量 (万 kJ/a)	有机废气氧化 提供热能 (万 kJ/a)	需要天然气补充 热量 (万 kJ/a)	天然气热值 (kJ/m ³)	热转 换率	天然气用量 (万 m ³ /a)
3024000	344010.09	2679989.91	35700	0.9	83

综上，改扩建完成后，项目天然气用量为 83 万 m³/a。

4.2.4 改扩建项目主要生产设备

本次改扩建前后项目主要生产设备变化情况见表 4.2-12；改扩建完成后，项目主要生产设备见表 4.2-13。

表 4.2-12 改扩建前后项目主要生产设备变化情况表

序号	设备名称	改扩建前数量			改扩建完成后数量	增减量
		环评审批数量	已批已建数量	已批未建数量		
1	吹膜机	2 台	0 台	2 台	2 台	0
2	注塑机	/	/	/	6 台	+6 台
3	破碎机	/	/	/	1 台	+1 台
4	压嘴机	5 台	2 台	3 台	10 台	+5 台
5	空压机	3 台	3 台	0 台	5 台	+2 台
6	制袋机	25 台	11 台	14 台	20 台	-5 台
7	分切机	5 台	3 台	2 台	5 台	0
8	品检机	8 台	4 台	4 台	8 台	0
9	复合机	8 台	4 台	4 台	8 台	0
10	九色印刷机	2 台	2 台	0 台	1 台	-1 台
11	十色印刷机	3 台	1 台	2 台	1 台	-2 台
12	七色印刷机、 喷码一体机	/	/	/	3 台	+3 台
13	喷码机	2 台	1 台	1 台	0 台	-2 台
14	热风机	1 台	1 台	0 台	0 台	-1 台
15	熟化房	1 间	1 间	0 间	0 间	-1 间
16	冷却塔	/	/	/	2 座	+2 座
17	工业冷水机	/	/	/	2 台	+2 台

表 4.2-13 改扩建项目完成后主要生产设备

序号	设备名称		型号	数量（台）	设备所在生产工序	设备 所在位置
1	吹膜机		CM2600	2 台	吹膜	1F
2	注塑机		60T	6 台	注塑	1F
3	破碎机		/	1 台	注塑	1F
4	压嘴机		YZ100	10 台	压嘴	6F
5	空压机		/	5 台	/	8F 楼顶
6	制袋机		ZD600	20 台	制袋	6F
7	分切机		FQ1300	5 台	分切	6-7F
8	品检机		PJ1300	8 台	检验	6-8F
9	复合机	复合印刷机 1-2 色	FH1050	2 台	复合、印刷	7F
10		复合机	/	2 台	复合	7F
11		无溶剂复合机	1350	4 台	无溶剂复合	7F

12	九色印刷机	非标	1 台	印刷	8F
13	十色印刷机	非标	1 台	印刷	8F
14	七色印刷机、喷码一体机	YS100	3 台	印刷	8F
15	冷却塔	/	2 座	冷水机配套	8F 楼顶
16	工业冷水机	/	2 台	设备冷却配套	7F 和 8F

4.2.5 生产设备匹配性分析

A、吹膜机产能匹配性分析

改扩建完成后，项目共设置 2 台吹膜机，在厂区内自制部分 PE 膜。项目吹膜机产能匹配情况见表 4.2-14。

表 4.2-14 项目吹膜机产能匹配情况一览表

设备型号	吹膜机
数量	2 台
吹膜能力（单台）	100kg/h
年运行时间	2400h
单台产能	240t/a
项目吹膜机满负荷产能	480t/a
申报产能	450t/a
申报产能占满负荷比例	93.8%

B、注塑机产能匹配性分析

根据项目部分产品的特殊要求，需要使用塑料嘴盖，因此改扩建完成后，项目共设置 6 台注塑机，注塑生产塑料嘴盖。项目注塑机产能匹配情况见表 4.2-15。

表 4.2-15 项目注塑机产能匹配情况一览表

设备型号	注塑机（非标）
数量	6 台
单模注塑量	400g/模
单模注塑时间	25s
年运行时间	2400h
单台产能	138.24t/a
项目注塑机满负荷产能	829.44t/a
申报产能	800t/a
申报产能占满负荷比例	96.5%

C、印刷机产能匹配性分析

改扩建完成后，项目厂房 7F 设置 2 台复合、印刷 1-2 色机；厂房 8F 设有 5 台印刷机（其中 7 色印刷机 3 台，10 色印刷机 1 台，9 色印刷机 1 台），均为凹版印

刷机，根据产品需要使用水性油墨或油性油墨。根据设计车速、宽幅等参数计算，项目印刷机产能匹配情况见表 4.2-16。

表 4.2-16 项目印刷机产能匹配情况一览表

设备型号	7 色印刷机	10 色印刷机	9 色印刷机	复合、印刷 1-2 色
数量	3 台	1 台	1 台	2 台
转速	5m/min	5m/min	5m/min	6m/min
年运行时间	7200h	7200h	7200h	7200h
印刷宽幅	1.1m	1.1m	1.1m	1.1m
单台印刷机产能	237.6 万 m ²	237.6 万 m ²	237.6 万 m ²	285.12 万 m ²
印刷机满负荷产能	1758.24 万 m ²			
项目申报产能	1618.83 万 m ²			
项目申报产能占满负荷比例	92.1%			

注：①项目印刷面积为 1618.83 万 m²；②印刷机每天工作时间 24h，年工作 300d，则年运行时间为 7200h。

D、复合机产能匹配性分析

改扩建完成后，项目共设有 8 台复合机，复合机产能匹配情况见表 4.2-17。

表 4.2-17 项目复合机产能匹配情况一览表

设备型号	复合机	无溶剂复合机
数量	4 台	4 台
转速	20m/min	20m/min
年运行时间	7200h	7200h
宽幅	1.1m	1.1m
单台复合机产能	950.4 万 m ²	950.4 万 m ²
复合机满负荷产能	7603.2 万 m ²	
项目申报产能	7194.8 万 m ²	
项目申报产能占满负荷比例	94.6%	

注：①项目产品面积为 1798.7 万 m²，复合层数为 2-8 层，复合道数为 1-7 层，本次评价按平均复合道数 4 道计算，则复合机总复合面积为 1798.7×4=7194.8 万 m²；②复合机每天工作时间 24h，年工作 300d，则年运行时间为 7200h。

4.2.6 公用工程

1.给水

现有项目用水主要为职工生活用水和清洗用水，清洗用水主要是用于印刷设备和印版的清洗。

改扩建完成后，印刷设备和印版仅采用乙酸乙酯擦拭清洁，不再使用清水清洗；并且实际生产过程中，注塑机、吹膜机设备配套循环冷却系统会使用冷却用水。

因此，改扩建完成后，项目用水主要为职工生活用水和生产用水，生产用水主要是注塑机、吹膜机设备冷却用水和印刷复合设备冷却用水，用水仍均由市政自来水供水管网供给。

(1) 生活用水

改扩建完成后，劳动定员仍为 135 人，均不在厂内食宿，根据现有项目日常运行情况，生活用水量为 3780m³/a。

(2) 生产用水

改扩建完成后，项目生产用水主要是生产设备冷却用水。项目注塑机、吹膜机、印刷机及复合机生产过程中需要间接冷却降温。

注塑机和吹膜机配套循环系统循环水量为 4m³/h，每天工作 8h，年工作 300d，循环水池有效容积为 1.5m³。

项目印刷机和复合机冷却用水配套冷却塔，循环水量为 40m³/h，每天工作 24h，年工作 300d。循环水池有效容积为 5m³。

参考《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014），蒸发损失水量公式为：

$$Q_e = K \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

式中：K 为蒸发损失系数，项目取值 0.0015（1/°C）；Δt 为循环冷却水进、出冷却塔温差，项目取值 5°C；Q_r 为循环冷却水量。

改扩建完成后，项目冷却塔循环水量为 40m³/h（960m³/d），注塑吹膜设备配套循环系统循环水量为 4m³/h（32m³/d）；因此，本项目冷却塔间接冷却水蒸发损失量为 0.3m³/h（即 7.2m³/d，2160m³/a），注塑吹膜设备配套循环系统间接冷却水蒸发损失量为 0.03m³/h（即 0.24m³/d，72m³/a），均需要定期补充损失，因此，项目循环系统用水总补充量为 7.44m³/d（2232m³/a）。

2.排水

项目生产设备配套冷却系统用水循环使用，由于水中所含的溶解盐类不断在循环冷却水系统中浓缩，当达到一定的浓度后将会影响到循环系统的运行需要定期排污，定期排污目的是排出循环系统中不溶性水渣。

项目循环冷却系统循环冷却水大约 6 个月更换一次，1 年更换两次，每次更换量为 6.5m^3 ，则项目设备循环冷却系统定期排放的冷却废水量为 $13\text{m}^3/\text{a}$ ，每次更换后委托给有处理能力的废水处理机构处理。

本项目生活污水（ $3402\text{m}^3/\text{a}$ ）经化粪池处理后由市政污水管网排入中山市东升镇污水处理有限公司进一步处理。

3.供电

改扩建完成后，项目用电量为 $6.0 \times 10^6 \text{kW} \cdot \text{h}$ ，供电电源由区域电网接入，可满足项目用电需求。

4.2.7 劳动定员及工作制度

改扩建完成后，项目不新增劳动定员，仍为 135 人，厂区不设食宿；工作制度由现有项目的单班制，改为注塑、吹膜工段采用单班制；其他工段均采用三班制；单班 8h，全年工作日 300d，则注塑、吹膜工段年工作时间为 2400h，其他工段年工作时间为 7200h。

4.3 改扩建项目工艺流程分析

根据生产需求，本次改扩建项目制袋过程需要使用 PP 塑料嘴盖，经压嘴机压制到膜袋产品。因此本次增加 PP 注塑工艺，制得 PP 塑料嘴盖自用。改扩建完成后，项目工艺流程及产污环节见图 4.3-1 至图 4.3-3。

4.3.1 注塑/吹膜工艺流程及产污环节

改扩建后，项目 PP 注塑和 PE 吹膜生产工艺流程和产污环节分别见图 4.3-1 和图 4.3-2。

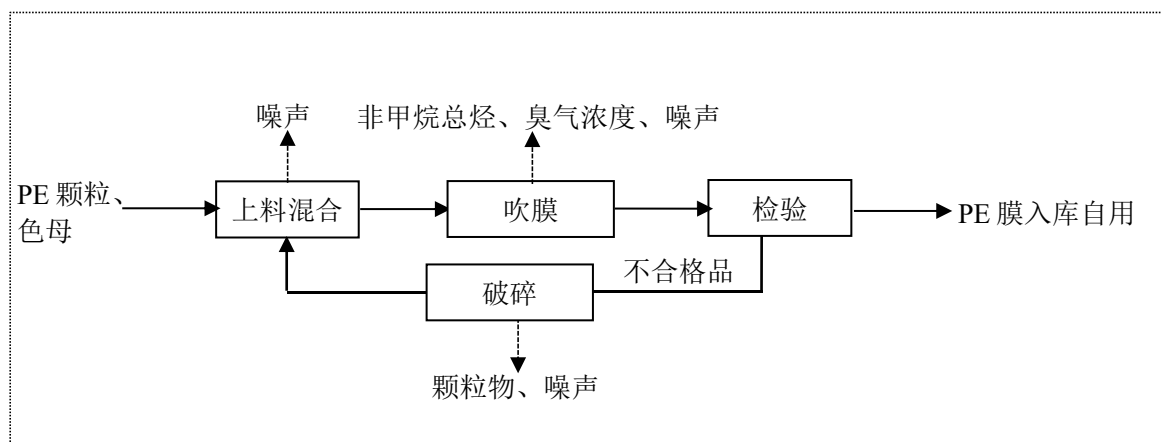


图4.3-1 改扩建后项目吹膜工艺流程及产污环节图

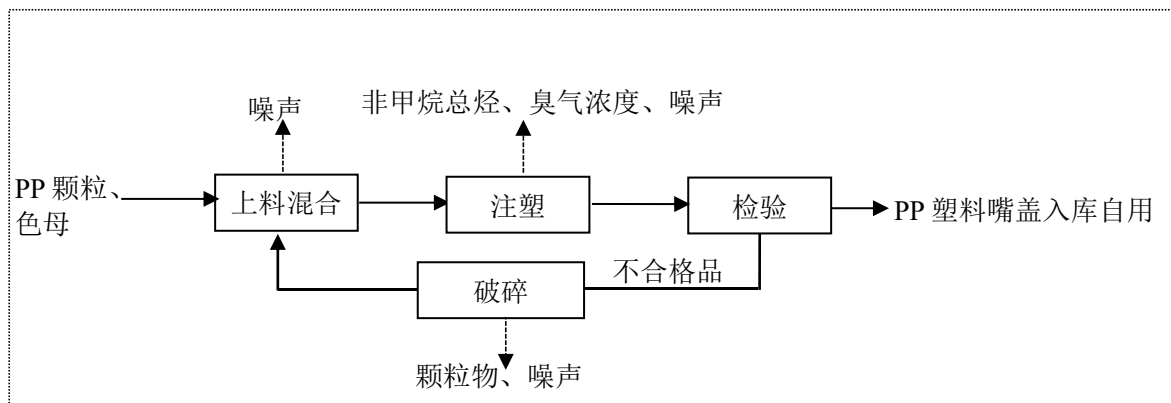


图 4.3-2 改扩建后项目注塑工艺流程及产污环节图

①项目吹膜工艺流程说明：

由于产品特殊需要，部分 PE 膜需要在厂区内经吹膜生产制得。

上料混合：原料 PE 颗粒和色母颗粒按照配比混合后投入到吹膜机，原材料均为颗粒状，粒径较大，故上料混合工序仅产生设备噪声。

吹膜：塑料颗粒在吹膜机中挤出成型得到塑料型坯（加热温度为 150-160℃），塑料型坯加热到软化状态，在较好的熔体流动状态下通过高压空气将其吹成所要求厚度的薄膜，吹膜工序每天工作 8h，年工作时间为 2400h。

该工序产生的污染物主要是非甲烷总烃、臭气浓度和生产设备运行噪声。

检验：人工检验的合格品入库用在项目膜袋后续生产印刷复合工序；吹膜加工过程中产生少量边角料或人工检验的不合格品进入破碎机破碎成片状，回用于上料混合、吹膜工序使用。破碎工序会产生少量的粉尘和设备噪声。

②项目注塑工艺流程说明：

由于项目部分产品膜袋在制袋工序会使用塑料嘴盖，由外购新料 PP 颗粒在厂区内注塑制得。

上料混合：原料 PP 颗粒和色母颗粒按照配比混合后投入到注塑机，原材料均为颗粒状，粒径较大，故上料混合工序产生极少量粉尘废气。

注塑：塑料颗粒利用外购模具经注塑机进行注塑成型即为成品。注塑是将熔融的塑料利用压力注进塑料制品模具中，自然冷却脱模（脱模过程中无需使用脱模剂）得到所需的塑料制品。塑料注塑成型的温度为 160-165℃，注射压力为 1233-2375kgf/cm²，注塑温度小于物料的热分解温度（350℃），理论上不会产生单体废气，但是由于外界压力作用，注塑过程中会产生少量有机废气。注塑过程生产设备需要使用冷却水（设备配套循环冷系统）进行间接冷却，冷却用水根据损耗情况需

要定期补充，注塑工序每天工作8h，年工作时间为2400h。

注塑工序产生的污染物主要是非甲烷总烃、臭气浓度和生产设备运行噪声。

检验：人工检验的合格塑料嘴盖入库用在后续制袋环节，注塑加工过程中会产生少量边角料或人工检验不合格品，经破碎机破碎处理后回用于混料、注塑工序重复使用。

项目破碎机配套密封盖，破碎过程主要是依托设备的机械咬合力使边角料、不合格品变成粒径较小的颗粒，该过程在常温条件下进行，故破碎回用过程只产生少量的粉尘废气和噪声。

4.3.2 项目包装膜袋生产工艺流程及产污环节

改扩建前后，产品包装膜袋的整体生产工艺基本无变动，包装膜袋生产工艺流程图和产污环节见图 4.3-3。

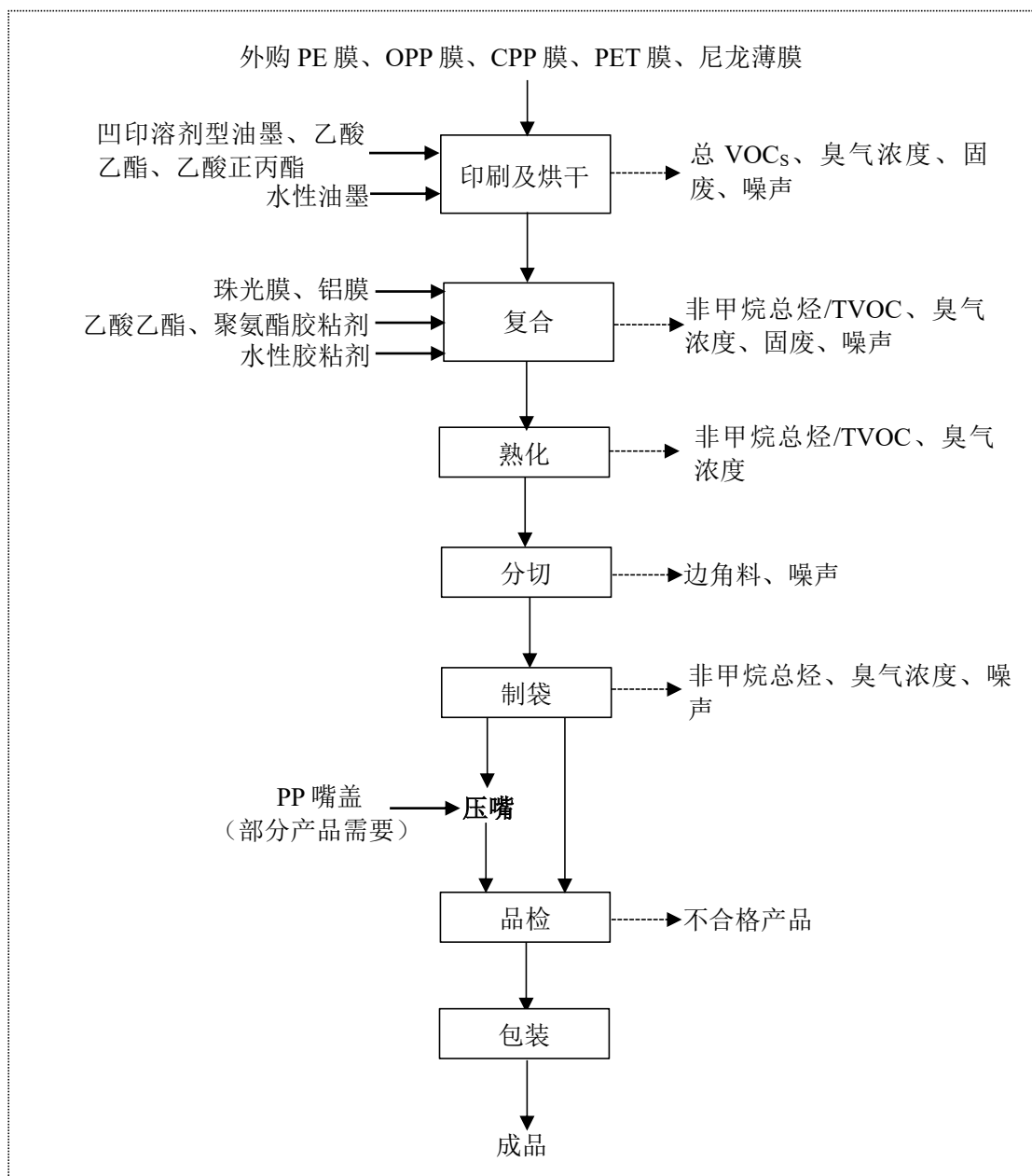


图 4.3-3 改扩建后项目包装膜袋生产工艺流程和产污环节图

项目包装膜袋产品生产工艺流程说明：

①印刷：本项目所生产的产品主要为食品用包装膜袋、工业用品用包装膜袋、化妆品用包装膜袋及医用包装膜袋，项目印刷方式为凹版印刷，根据客户需求选择水性油墨或溶剂型凹印油墨印刷。水性油墨直接进行印刷，凹印油墨（溶剂型）需要使用乙酸乙酯和乙酸正丙酯进行稀释，凹印油墨、乙酸乙酯及乙酸正丙酯以 5: 1: 0.9 的比例同时加入印刷机墨盒使用。

水性油墨进行印刷时，从外观上，色彩不够立体饱满，颜色的层次感略差，无法满足高端产品的质量要求。根据项目生产需求，改扩建完成后，水性油墨主要用

在工业用品用包装膜袋的印刷；溶剂型凹印油墨用于其他三种产品（食品用包装膜袋、化妆品用包装膜袋及医用包装膜袋）的印刷。

凹版印刷原理：凹版印刷是使整个印版表面涂满油墨，然后用特制的刮墨结构，把空白部分的油墨去除干净，使油墨只存留在图文部分的网穴之中，再在较大的压力作用下，将油墨转移到承印物表面，获得印刷品。凹版印刷属于直接印刷，印版的图文部分凹陷，且凹陷程度随图像的层次有深浅的不同，印版的空白部分凸起，并在同一平面上。

根据客户需求，部分产品需要进行喷码，喷码采用水性油墨。

项目使用的印刷机均配套烘干功能，使用 RTO 炉产生的余热通过热水加热烘干，烘干温度为 80℃ 左右，烘干后自然冷却收卷，转至后续复合工段进行复合。印刷工序每天工作 24h，年工作 7200h。印刷工段会产生非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度、固废及设备噪声。

（注：根据企业提供材料可知，项目在生产过程中所涉及的印版是外购成型印版，无需用水清洗，仅需要在更换印版时用乙酸乙酯溶剂清洁擦拭。项目印刷机及印版定期清洁时用抹布蘸取少量乙酸乙酯溶剂清洁擦拭，擦拭过程产生的挥发性有机物经生产线密闭负压收集处理后有组织排放，产生的废抹布手套作为危险废物委托处置）

②复合：根据客户需求，将塑料薄膜两两复合或多层复合。本项目根据产品需求复合层数为 2-8 层，复合工艺是把胶粘剂涂布到一层薄膜上，经过加热装置干燥，将胶粘剂中大部分溶剂或水排出，再与另一层薄膜贴合形成复合薄膜的工艺。复合的作用是通过把不同特性的材料复合在一起，以改进包装材料的透气性、透湿性、耐油性、耐水性、使其发挥防微生物、对光、香、臭等气味的隔绝性以及耐热、耐寒、耐冲击具有良好的机械强度和加工适用性。

本项目复合方式分为溶剂干式复合和无溶剂复合，溶剂干式复合采用溶剂型粘合剂（聚氨酯胶粘剂），无溶剂复合采用水性粘合剂（水性胶粘剂）。水性粘合剂（水性胶粘剂）无需调配直接使用，溶剂型粘合剂（聚氨酯胶粘剂）需要配合稀释剂（乙酸乙酯）使用，聚氨酯胶粘剂与稀释剂（乙酸乙酯）以 5：1 的比例同时加入复合机胶水槽使用。

本项目复合机在上胶后通过设备自带的加热装置进行烘干，温度约 50~80℃，采用 RTO 炉产生的余热通过热水加热烘干。复合机烘干完成后即可进入后续生产环节。复合工序会产生非甲烷总烃/TVOC、臭气浓度、固废及设备噪声。

③熟化：熟化也叫固化，熟化的目的是胶粘剂与复合基材表面相互作用的过程，

以达到最佳复合强度，同时也是为了将残留的挥发物质（如溶剂）散发。本项目熟化不设置熟化房，直接在复合车间进行，熟化过程会产生少量有机废气，与复合废气一并通过生产线密闭负压收集至 RTO 炉进一步处理。

④**分切**：成卷的复合塑料膜在制袋前需用分切机将多余的塑料膜切掉，根据客户需求裁剪成所需的尺寸大小。此过程会产生边角料和残次品，设备运行噪声。

⑤**制袋**：分切后的塑料膜进入制袋机制袋。制袋机对分切后的塑料膜分别进行对折、封边、封底（采用电加热，温度约为 100℃）等工序后，即为项目产品包装膜袋，根据客户要求，部分产品制袋过程需使用注塑工序制得的 PP 塑料嘴盖，经压嘴机压制到膜袋产品。该工序每天工作 24h，年工作 7200h。制袋工序会产生非甲烷总烃、臭气浓度及设备运行噪声。

⑥**品检、包装入库**：制袋结束后的产品进入品检工序，不合格产品作为一般固废交由一般固废处理单位处置；检验合格的产品直接包装入库。该工序会产生不合格品。

4.3.3 项目产污环节汇总

根据上述工程分析可知，本改扩建项目完成后，项目生产过程中各污染工序及主要污染因子见表 4.3-1。

表 4.3-1 生产过程中主要产污环节及主要污染因子一览表

类别	产污工序		污染源类别	主要污染物种类	收集方式	治理措施及去向
废气	吹膜、注塑工段边角料破碎		破碎粉尘	颗粒物	/	加强厂房通风，无组织排放
	制袋		有机废气、臭气浓度	非甲烷总烃、臭气浓度	/	车间密闭，加强通风，无组织排放
	吹膜、注塑		有机废气、臭气浓度	非甲烷总烃、臭气浓度	单层密闭区域负压收集	统一引至现有 1 套蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉处理，处理达标后尾气经 1 根 61m 高排气筒（DA001）排放
	印刷烘干、印刷设备擦拭、喷码			非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度	各生产线密闭负压收集	
	复合、熟化			非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度		
	危废贮存库			非甲烷总烃、臭气浓度	单层密闭区域负压收集	
	蓄热燃烧装置 RTO 炉		天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	/	
废水	设备循环冷却系统		冷却水	COD、NH ₃ -N、SS	/	循环使用，定期排污，委托给有处理能力的废水处理机构处理。
	员工生活		生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	市政管网	生活污水经三级化粪池处理后排入中山市东升镇污水处理有限公司进一步处理
噪声	生产设备		印刷机、复合机、注塑机、吹膜机、空压机及 RTO 炉及其配套的风机等	Leq(A)	/	基础减振、厂房隔声、风机安装隔声罩等
固废	一般固废	拆包	废一般包装材料	塑料、纸	/	交由一般固废处理能力单位处置或综合利用
		分切、品检	不合格产品	塑料	/	
	危险废物	印刷	废印版	/	/	分别采用专用容器分类收集暂存于危废贮存库，定期委托具有相关危险废物经营许可证的单位处置
		设备维修	废机油	石油烃	/	
			废机油桶	石油烃	/	
		设备擦拭	废抹布及手套	胶墨、石油烃	/	
		油墨、胶粘剂、溶剂包装桶	沾染胶墨的废包装袋	油墨、胶粘剂		

	油墨、粘合剂、 溶剂包装桶	废包装桶	油墨、胶粘剂、乙酸乙酯、乙酸 正丙酯	/	
	员工生活	生活垃圾	/	/	定期交由环卫部门统一清运处理

4.4 水平衡分析

改扩建完成后，项目主要用水为生产设备冷却系统冷却用水和员工生活用水。

(1) 生产设备冷却用水

注塑机和吹膜机配套循环系统循环水量为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，每天工作 8h，年工作 300d，循环水池有效容积为 1.5m^3 。

项目印刷机和复合机冷却用水配套循环冷却塔循环水量为 $40\text{m}^3/\text{h}$ ，每天工作 24h，年工作 300d，循环水池有效容积为 5m^3 。

由于蒸发损失，均需要定期补充，经前文分析，项目厂区循环系统用水补充量为 $7.44\text{m}^3/\text{d}$ ($2232\text{m}^3/\text{a}$)。

项目厂区循环系统冷却水循环使用，由于水中所含的溶解盐类不断在循环冷却水系统中浓缩，当达到一定浓度后将会影响到循环系统的运行需要定期排污，定期排污目的是排出循环系统中不溶性水渣。

项目循环系统冷却水大约 6 个月更换一次，每次更换量为 6.5m^3 ，每年更换两次，则循环冷却系统定期排放的冷却废水量为 $13\text{m}^3/\text{a}$ ，委托给有处理能力的废水处理机构处理。

(2) 生活用水

改扩建完成后，劳动定员仍为 135 人，不在厂内食宿，根据现有项目日常运行，生活用水量为 $12.6\text{m}^3/\text{d}$ ($3780\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水排污系数为 0.9，生活污水产生量为 $11.34\text{m}^3/\text{d}$ ($3402\text{m}^3/\text{a}$)，厂区生活污水经三级化粪池经中山市东升镇污水处理有限公司处理后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道。

改扩建完成后，项目水平衡见图 4.4-1。

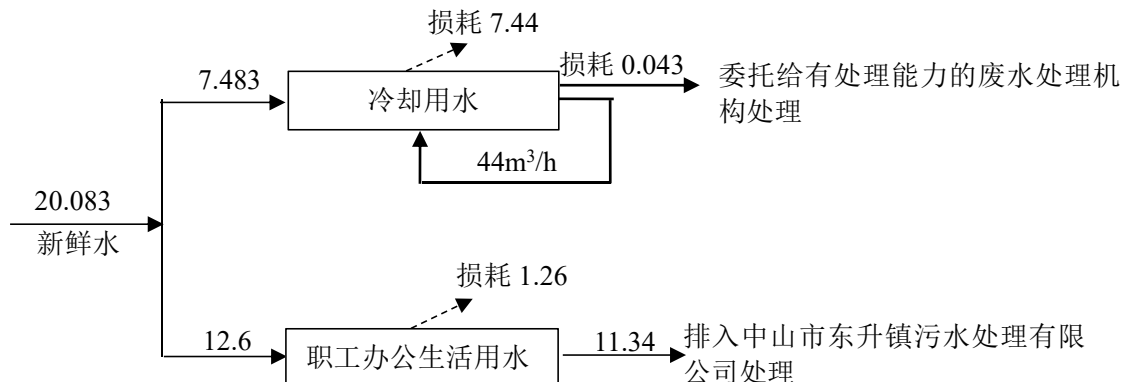


图 4.4-1 改扩建完成后全厂水平衡图 (m^3/d)

4.5 物料平衡分析

4.5.1 总物料平衡

本次改扩建完成后，项目总物料平衡表见表 4.5-1。

表 4.5-1 改扩建完成后项目总物料平衡表 单位：t/a

投入			产出		
原辅料名称		数量	名称		数量
1	PP 颗粒	800	产品	食品用包装膜袋	384.78
2	PE 颗粒	450		工业用品用包装膜袋	2076
3	色母	0.32		化妆品用工业膜袋	982.76
4	PE 薄膜	2190		医用包装膜袋	510.82
5	PET 薄膜	115	废气	挥发性有机物	147.875
6	OPP 薄膜	100		颗粒物	0.019
7	CPP 薄膜	80	固废	边角料和不合格品	11.6
8	尼龙薄膜	50	其他	废抹布手套及废包装袋沾染的胶墨	0.12
9	珠光膜	21		挥发水分	33.146
10	铝膜	48			
11	乙酸乙酯	34.4			
12	乙酸正丙酯	13.5			
13	凹印油墨（溶剂型）	74.3			
14	聚氨酯胶粘剂	92.3			
15	水性油墨	39.0			
16	水性胶粘剂	39.3			
合计		4147.12	合计		4147.12

注：食品包装膜袋、工业用品包装膜袋、化妆品包装膜袋及医用包装膜袋四种产品的产能核算详见前文表 4.2-2；边角料不合格品约按照原料用量的 3% 计算，即 $3854.32 \times 0.3\% = 11.6\text{t/a}$ ；废抹布手套及废包装袋沾染的胶墨按照废抹布手套及废包装袋含量的 20% 进行核算，即： $0.6 \times 20\% = 0.12\text{t/a}$ ；挥发水分按照水性油墨含水量和水性胶黏剂的含水量进行核算，即： $39\text{t/a} \times 24.528\% + 39.3\text{t/a} \times 60\% = 33.146\text{t/a}$ 。

4.5.2 项目 VOCs 物料平衡

本次改扩建完成后，项目 VOCs 物料平衡表见表 4.5-2。

表 4.5-2 改扩建完成后项目 VOCs 物料平衡表 单位：t/a

投入			产出		
来源	污染物名称	产生量	去向	排放量	
吹膜、注塑	PP 和 PE 颗粒	3.285	排入大气环境	28.097	
印刷烘干、设备擦拭、喷码	水性油墨	8.73	废气治理设施去除	119.778	
	溶剂型凹印油墨	54.67	/	/	
	乙酸乙酯	15.9	/	/	
	乙酸正丙酯	13.5			

复合、熟化	聚氨酯胶粘剂		33.21	/	/
	水性胶粘剂		0.08	/	/
	乙酸乙酯		18.50	/	/
合计			147.875	合计	147.875

4.6 工程污染因素分析

4.6.1 施工期污染因素分析

本次改扩建是在现有已建成生产厂房内进行，施工期建设主要为装修、生产设备的安装及调试等，不涉及土建施工，安装过程将产生噪声，以及少量的包装废物。在采取合理安排安装时间、及时清运固废的措施，加之施工期时间较短，施工过程对周围环境造成的影响轻微，因此本次不再对施工期污染源进行分析。

4.6.2 工程运营期污染因素分析

4.6.2.1 废气污染物产、排情况

(1) 废气污染源强核算

由工程分析可知，改扩建完成后，项目废气主要包括以下几部分：①注塑、吹膜边角料和不合格品破碎粉尘；②吹膜、注塑有机废气；③印刷烘干、印刷设备擦拭、喷码废气；④复合、熟化废气；⑤制袋废气；⑥危废贮存库废气；⑦臭气；⑧蓄热燃烧装置 RTO 炉天然气燃烧废气。

本次改扩建后，随着产品种类的增加和调整，项目原辅材料中油墨和胶粘剂用量均进行了相应的变动，因此本次环评按改扩建后原辅材料的用量重新核算大气污染物的产排情况。

①注塑、吹膜边角料和不合格品破碎产生的粉尘

项目改扩建完成后，项目吹膜、注塑过程产生的边角料和不合格品，该部分边角料和不合格品由厂区破碎机破碎后分别重新回用于注塑和吹膜工序中，该过程会产生少量粉尘废气，主要污染物为颗粒物。

根据实际生产经验，破碎量约为原料用量的 4%，即约 50t/a，破碎过程为将边角料和不合格品剪切为大颗粒状，对破碎机进行加盖处理，且该过程在常温条件下进行，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-42 废弃资源综合利用行业系数手册-4220 塑料零件及其他塑料制品制造行业非金属废料和碎屑加工处理行业系数表-“废 PE/PP-再生塑料粒子-干法破碎”，颗粒物产污系数为 375g/t-原料，故粉尘产生量为 0.019t/a。

这部分粉尘通过加强车间通风换气处理后，以无组织形式排放，颗粒物排放可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

②吹膜、注塑工序有机废气

本次改扩建完成后，项目吹膜工序采用 PE 颗粒吹膜制得 PE 膜，注塑工序采用 PP 颗粒制得 PP 嘴盖。

PE 颗粒和 PP 颗粒在加热熔融过程中，由于局部温度过热，会分解产生一定的有机废气，其主要污染物为非甲烷总烃和臭气浓度。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-292 塑料制品行业系数手册-2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业-“塑料零件-配料、混合、挤出/注塑”，挥发性有机物产污系数为 2.70kg/t-产品；注塑工序年工作时间为 2400h。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）-292 塑料制品行业系数手册-2921 塑料薄膜制造行业系数表-挥发性有机物产污系数 2.50kg/t-产品；吹膜工序年工作时间为 2400h。

综上，项目注塑、吹膜工序颗粒物和有机废气产生情况见表 4.6-1。

表 4.6-1 项目注塑、吹膜工序颗粒物和有机废气产生情况一览表

生产工序	产品量 (t/a)	非甲烷总烃			颗粒物				年工作时间 h
		产污系数	产生量 t/a	产生速率 kg/h	破碎量 t/a	产污系数	产生量 t/a	产生速率 kg/h	
注塑	800	2.70kg/t 产品	2.16	0.90	32	375g/t 原料	0.012	0.005	2400
吹膜	450	2.50kg/t 产品	1.125	0.47	18		0.007	0.003	
合计	1250	/	3.285	1.37	50	/	0.019	0.008	/

注：破碎机的破碎量：注塑工段的边角料回用量+吹膜工段的边角料回用量=800×4%+450×4%=32+18=50t/a。

③印刷及烘干、印刷设备擦拭、喷码废气

项目印刷及烘干、印刷设备擦拭、喷码工序产生的废气主要是溶剂型凹印油墨、水性油墨、乙酸乙酯及乙酸正丙酯使用过程中挥发的有机废气，这部分有机废气通过企业提供的溶剂型凹印油墨、水性油墨 MSDS 报告和检测报告及乙酸乙酯、乙酸正丙酯理化性质来核算改扩建完成后印刷机烘干、印刷设备擦拭及喷码工序产生的有机废气。

A、溶剂型凹印油墨印刷及烘干废气

本项目食品用包装膜袋、医用包装膜袋及化妆品用包装膜袋产品均使用溶剂型凹印油墨印刷。溶剂型凹印油墨需要经乙酸乙酯稀释后使用，操作方法是溶剂型凹印油墨、乙酸乙酯（稀释剂）及乙酸正丙酯按照 5：1：0.9 的比例同时加入到印刷机墨盒；厂区无专门设置调墨工序，因此这部分挥发的少量有机废气全部并入印刷过程计算，不单独核算。

本次评价根据企业提供的溶剂型凹印油墨 MSDS 报告和检测报告核算有机废气产生情况，项目使用的溶剂型凹印油墨由乙酸乙酯、醋酸正丙酯（乙酸正丙酯）、颜料及聚氨酯等合成树脂组成，其挥发性有机化合物的含量为 73.28%；稀释剂（乙酸乙酯溶剂）的挥发性有机物组分占比 100%。本环评均按最不利因素以溶剂型凹印油墨中挥发性物质和稀释剂在印刷及烘干过程中全部挥发，经核算，本项目溶剂型凹印油墨用量为 74.3t/a，稀释剂乙酸乙酯使用量为 14.9t/a，稀释剂乙酸正丙酯使用量为 13.5t/a，则溶剂型凹印油墨印刷及烘干工序有机废气（以非甲烷总烃、总 VOCs 表征）产生量为 83.07t/a。

B、水性油墨印刷及烘干废气

本项目工业用品用包装膜袋产品使用水性油墨进行印刷，该过程会产生一定量的挥发性有机化合物，根据企业提供的水性油墨 MSDS 报告和检测报告可知，水性油墨中异丙醇（3-20%）、乙醇（3-15%）、水（25~50%）及颜料（10~50%）组成，其挥发性有机化合物的含量为 22.4%。本环评按最不利因素，水性油墨中挥发性物质在印刷及烘干过程中全部挥发，本项目水性油墨用量为 38.2t/a，则水性油墨印刷烘干工序有机废气（以非甲烷总烃、总 VOCs 表征）产生量为 8.52t/a。

C、喷码废气

根据客户订单需求，部分订单需要进行喷码处理，喷码采用水性油墨，使用量为 0.8t/a，则喷码过程中会产生少量有机废气，以非甲烷总烃、总 VOCs 表征。有机废气产生量为 0.18t/a，喷码工序年运行时间为 2400h。

D、印刷设备擦拭废气

本次改扩建后，印刷设备均采用乙酸乙酯擦拭，根据建设单位日常运行经验，印刷设备一般 3 天擦拭一次，每次使用乙酸乙酯量为 10kg，每次擦拭时间为 1h，年总擦拭时间为 100h，经核算，乙酸乙酯用量约为 1.0t/a，乙酸乙酯在擦拭过程中全部挥发，则擦拭过程有机废气（以总 VOCs 表征）产生量为 1.0t/a。

E、汇总

根据前文工程分析，本次改扩建完成后，项目印刷过程有机废气非甲烷总烃/总 VOCs 产生量为 92.80t/a。项目印刷及烘干、印刷设备擦拭、喷码有机废气产生情况见下表 4.6-2。

表 4.6-2 项目印刷及烘干、印刷设备擦拭、喷码废气产生情况一览表

生产工序	原料种类	使用量 t/a	有机废气（非甲烷总烃/总 VOCs）			年工作时间 h
			挥发性有机化合物的含量%	产生量 t/a	产生速率 kg/h	
印刷烘干	溶剂型油墨	74.3	73.28	54.67	7.59	7200
	乙酸乙酯	14.9	100	14.90	2.07	
	乙酸正丙酯	13.5	100	13.50	1.88	
	水性油墨	38.2	22.4	8.55	1.19	
印刷设备擦拭	乙酸乙酯	1	100	1.00	10.00	100
喷码	水性油墨	0.8	22.4	0.18	0.08	2400
合计				92.80	22.80	/

④ 复合、熟化废气

根据生产需要，工业用包装膜袋产品需要采用水性复合，其它三种产品需要采用溶剂复合。

本次评价按照企业提供的聚氨酯胶粘剂的物质安全技术说明书和水性胶粘剂的检测报告中各物质的挥发分，来核算改扩建完成后，项目复合、熟化工序产生的有机废气。

项目溶剂型粘合剂（聚氨酯胶粘剂）使用量为 92.3t/a，稀释剂（乙酸乙酯溶剂）使用量为 18.5t/a；项目水性粘合剂（水性胶粘剂）使用量为 39.3t/a，根据表 4.2-3 的原辅料介绍可知，水性粘合剂 VOC 未检出，本评价水性粘合剂 VOCs 以其检出下限（2g/L）计算挥发分；项目溶剂型粘合剂（聚氨酯胶粘剂）的 VOCs 含量占比为 36%，稀释剂（乙酸乙酯溶剂）的挥发性有机物组分占比 100%。

项目水性粘合剂直接使用；溶剂型粘合剂（聚氨酯胶粘剂）需要经乙酸乙酯稀释后使用，操作方法是聚氨酯胶粘剂和乙酸乙酯按照 5：1 的比例同时加入到复合机，厂区无专门设置调胶工序，因此这部分挥发的少量有机废气全部并入复合过程计算，不单独核算。

项目复合后会进行熟化，熟化的目的是粘合剂与复合基材表面相互作用的过程，以达到最佳复合强度，项目改扩建完成后，熟化在复合车间内进行，不再设置单独

的熟化房，该部分有机废气也并入复合过程计算，不单独核算。

项目复合、熟化过程产生的有机废气，均来自聚氨酯胶粘剂、稀释剂乙酸乙酯及水性胶粘剂中挥发性有机组分，项目排放的有机废气以非甲烷总烃、TVOC 表征。经计算可得，项目在使用水性丙烯酸粘合剂、聚氨酯胶粘剂及稀释剂乙酸乙酯复合熟化过程中有机废气产生量为 51.79t/a。改扩建完成后，项目复合、熟化工段有机废气产生情况见表 4.6-3。

表 4.6-3 改扩建完成后项目复合、熟化有机废气产生情况一览表

生产工序	原料种类	使用量 t/a	有机废气（非甲烷总烃、TVOC）			年工作时间 h
			挥发性有机化合物的含量	产生量 t/a	产生速率 kg/h	
复合	聚氨酯胶粘剂	92.3	36%	33.21	4.62	7200
	乙酸乙酯	18.5	100%	18.50	2.56	
	水性胶粘剂*	39.3	2g/L	0.08	0.013	
合并				51.79	7.193	/

注：水性胶粘剂密度为 1.02 g/cm^3 ，则有机废气产生量为 $39.3 \div 1.02 \times 2 \times 10^{-3} = 0.08 \text{ t/a}$ ；挥发性有机化合物的含量以其检出下限（2g/L）计算挥发分。

⑤制袋废气

项目制袋过程将膜卷折叠、裁切、热封成袋子。

由于制袋过程中原料薄膜中包含 PET 薄膜和尼龙薄膜，经查阅资料，PET 膜在高温（约 300-400℃）时发生热降解反应，会产生乙醛和二氧化碳；尼龙（聚酰胺数值）薄膜在 290-350℃时发生热解反应，会产生氨气。本项目制袋温度控制在 100℃，均达不到 PET 和尼龙的热解温度，所以项目 PET 膜和尼龙薄膜在项目制袋过程中产生乙醛和氨量极少，仅做定性分析。

根据企业实际生产经验和提供的技术参数，制袋机加热温度为 100℃，制袋过程对工件边缘、塑料嘴盖处进行热封，过程有少量有机废气和臭气浓度产生，其中有机废气以非甲烷总烃表征。制袋工序热封过程操作面积少，因此制袋工序产生的有机废气较少，且项目制袋车间位于生产厂房 6F，根据企业实际建设情况，项目生产厂房 6F 制袋区域东侧（临同茂村一侧）均设置为全封闭窗户，可以做到全封闭不开窗，本次环评仅作定性分析，废气无组织排放，排放的废气可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB 31572-2015）表 9 企业边界大气污染物浓度限值要求，臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建要求。

⑥危废贮存库废气

本项目危废贮存库暂时存放废包装桶（油墨桶、胶粘剂桶、乙酸正丙酯桶、乙酸乙酯桶）；废旧印版；沾染胶墨的废包装袋；设备维护保养产生的废机油、废机油桶及废抹布及手套等危险废物，贮存过程中会有有机废气产生，主要是非甲烷总烃和臭气浓度。

现有项目目前设置 1 座危废贮存库，位于生产厂房 5F 北侧，面积为 6m²，根据现场勘查，该座危废贮存库密闭，危废贮存库废气经单独管道密闭负压收集后引至 RTO 炉处置，可以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施”规定要求。

根据企业设计，本次改扩建项目厂区新增 1 座危废贮存库，位于厂房的 1F 东北侧，面积仍为 6m²。

改扩建完成后，项目厂区共设置 2 座危废贮存库，分别位于厂房的 1F 东北侧和 5F 北侧，单座面积为 6m²，由于本项目危险废物废包装桶、废旧印版、废抹布手套、废机油等均为桶装加盖密闭储存，危废暂存时产生的废气较少，因此本评价不对危废贮存库废气进行定量，仅做定性分析。

结合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定要求，评价要求本次改扩建新增危废贮存库密闭，危废贮存库废气经单独管道密闭负压收集后引至 RTO 炉处置，最终经 1 根 61m 高排气筒（DA001）排放。

⑦臭气影响分析

本项目印刷、复合、制袋、注塑及吹膜等工序均会产生轻微恶臭气味，其污染因子为臭气浓度，恶臭气味产生量因原辅材料使用类型、使用量、设备参数等而有较大差异。

类比现有项目对印刷、喷码、复合烘干、擦拭清洁工序有组织排放废气臭气浓度实测结果，臭气浓度最大监测值为 199（无量纲），可以满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 2 恶臭污染物排放标准值；无组织废气中臭气浓度实测值均<10（无量纲），可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值。

结合改扩建完成后项目厂区平面布置，印刷复合车间主要在生产厂房 7 层和 8 层，注塑、吹膜布置在生产厂房 1 层，厂房南侧布置为办公区，生产设备均布置在

厂房西侧和北侧位置，远离项目东侧同茂社区和西南侧同茂小学，且吹膜、注塑有组织废气经密闭区域负压收集；印刷烘干、复合熟化、印刷设备擦拭机喷码工段有组织废气经各自生产线密闭负压收集后进入 RTO 炉处理，经 1 根 61m 高排气筒（DA001）高空排放，对废气污染源进行收集，通过源强收集，可减少废气的无组织排放，因此，改扩建完成后项目臭气对周边同茂社区和同茂小学等环境敏感点影响不大。

⑧RTO 炉天然气燃烧废气

蓄热燃烧装置 RTO 炉在开始阶段需要提前采用燃料加热并引燃有机废气，在引燃有机废气后通过自身焚烧产生的热量维持温度，由于本项目有机废气浓度不稳定，在浓度较低的情况下需要天然气助燃。项目蓄热燃烧装置 RTO 炉在工作过程中需要使用天然气助燃，经前文核算，改扩建完成后，天然气使用量约 83 万 m^3/a 。

氮氧化物产生的三种途径主要是热力型氮氧化物、快速型氮氧化物及燃料型氮氧化物，一般认为，当炉膛温度超过 1100°C ，才有可能产生热力型氮氧化物和快速型氮氧化物，本项目 RTO 炉运行温度约为 $780\text{--}880^\circ\text{C}$ ，故正常情况下，RTO 运行过程不会产生热力型氮氧化物和快速型氮氧化物，仅产生燃料型氮氧化物；二噁英主要来源于含氯有机物高温分解或不完全燃烧，根据原辅材料理化性质分析，本项目所用的油性油墨、稀释剂和胶粘剂的挥发份主要成分为异丙醇、乙酸乙酯、乙醇及乙酸正丙酯（醋酸正丙酯）等，仅涉及碳、氢、氧元素，不涉及氯、氮元素，故项目有机废气燃烧过程不产生氮氧化物和二噁英。

因此，项目仅考虑 RTO 助燃气体天然气燃烧产生的污染物，天然气属于清洁能源，其燃烧产生的主要污染物为颗粒物、 SO_2 和 NO_x 。

项目改扩建前后，RTO 炉均采用天然气作为助燃气体，因此，改扩建后项目天然气燃烧污染物的产生源强类比现有项目 RTO 炉天然气燃烧废气实测数据进行产污分析。

根据前文表 3.3-2 中现有项目颗粒物、 SO_2 、 NO_x 实测结果可推算出， NO_x 的产污系数为 $22.875\text{kg}/\text{万}\text{m}^3\text{燃料}$ （即 $0.0022875\text{kg}/\text{m}^3\text{燃料}$ ）；由于表中现有项目颗粒物和 SO_2 实测数据未检出，无法推算其产生源强，因此，颗粒物和 SO_2 产生源强参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“33-37、431-434 机械行业系数手册-14 涂装-涂装件-天然气-天然气工业炉窑”进

行核算，因此，改扩建后天然气燃烧废气产污系数及污染物排放源强见表4.6-4。

表 4.6-4 天然气燃烧废气产污系数及污染物排放源强

天然气用量	污染因子	单位	产污系数	污染物	
				产生量	产生浓度
83 万 m ³ /a (RTO 炉)	工业废气量	m ³ /m ³ -燃料	13.6	11288000m ³ /a	/
	颗粒物	kg/m ³ -燃料	0.000286	0.237t/a	21.0mg/m ³
	二氧化硫	kg/m ³ -燃料	0.000002S ^①	0.166t/a	14.7mg/m ³
	氮氧化物	kg/m ³ -燃料	0.0022875	1.899t/a	168.2mg/m ³

①上表中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位 mg/m³，根据《天然气》（GB/T17820-2018）天然气二类要求，总硫（以硫计）≤100mg/m³，因此，S 取值 100。

经上表计算，项目天然气燃料燃烧颗粒物产生量为0.237t/a；SO₂产生量为0.166t/a；NO_x产生量为1.899t/a；各污染因子中颗粒物的产生浓度可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024年修改单)表4大气污染物排放限值（颗粒物30mg/m³）；SO₂和NO_x产生浓度可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024年修改单)表6焚烧设施SO₂、NO_x排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表2燃烧装置大气污染物排放限值较严值（SO₂100mg/m³，NO_x180mg/m³）要求。

（2）废气污染防治措施及处置效率

①废气防治措施

本次改扩建完成后，项目印刷烘干、设备擦拭、喷码及复合熟化废气经各自生产线密闭，采用减风增浓技术；注塑吹膜区域设置整体密闭区域；危废贮存库设置整体密闭区域；经单层密闭负压收集后与经减风增浓后的印刷复合废气（包括印刷烘干、设备擦拭、喷码及复合熟化废气）一并引至现有 1 套蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉处理，处理达标后尾气经 1 根 61m 高排气筒排放。

改扩建后项目有机废气收集方式详见下表。

表 4.6-5 项目有机废气收集方式一览表

楼层	车间/生产线	车间功能及废气类型	废气收集方式
1F	注塑吹膜车间	注塑、吹膜有机废气	单层密闭负压收集
7F	复合车间	复合熟化有机废气	复合生产线密闭负压收集+减风增浓
8F	印刷车间	印刷烘干、印刷设备擦拭及喷码有机废气	印刷生产线密闭收集+减风增浓
1F 和 5F	危废贮存库	有机废气	单层密闭负压收集

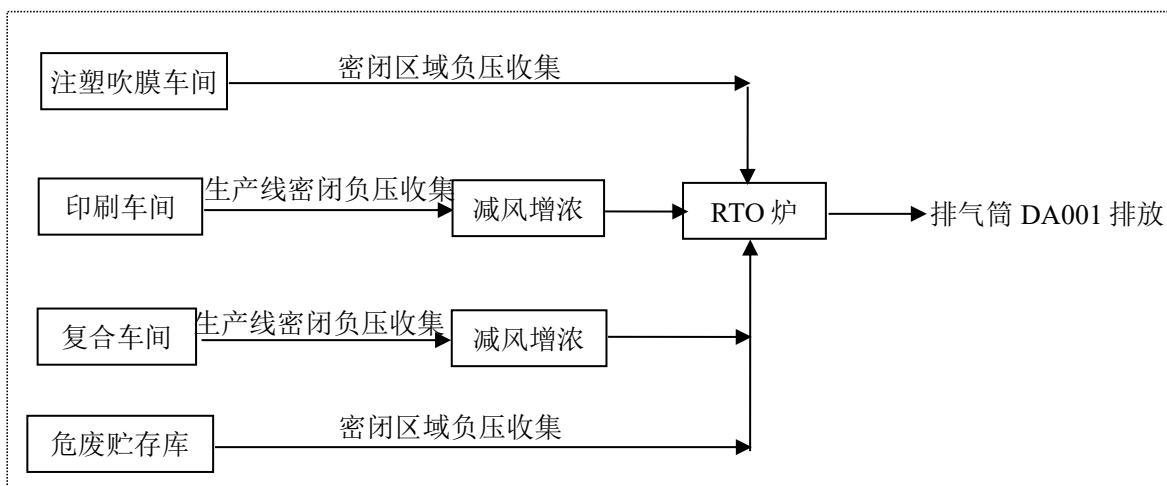


图 4.6-1 改扩建后项目有机废气收集方式示意图

②废气量和集气效率

由于本次改扩建后，项目生产厂房各楼层使用功能进行了重新布置，生产设备数量也进行了调整，且生产厂房 1F 新增了注塑工序，危废贮存库新增 1 座。因此，项目废气量根据改扩建完成后整体厂区布局情况和调整后设备数量重新进行核算。

本次改扩建完成后，项目厂房 1F 为注塑、吹膜工序，该工序设置密闭负压工作区域 540m^3 ，换气次数为 10 次/h，则密闭区域理论风量为 $5400\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目厂房 1F 和 5F 分别建设 1 座危废贮存库，单座面积为 6m^2 ，设置总密闭负压区域为 75m^3 ，换气次数为 10 次/h，则危废贮存库密闭区域理论风量为 $750\text{m}^3/\text{h}$ 。

项目生产厂房 7F 为复合车间，8F 为印刷车间，每条印刷生产线和复合生产线均密闭，根据建设单位提供的设计数据，减风增浓后，印刷车间每台印刷设备（共 5 台）设计风量为 $4500\text{m}^3/\text{h}$ ，则印刷车间设计风量为 $4500\text{m}^3/\text{h} \times 5 \text{ 台} = 22500\text{m}^3/\text{h}$ ；复合车间每台复合设备（共 8 台）设计风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，则复合车间设计风量为 $2000\text{m}^3/\text{h} \times 8 \text{ 台} = 16000\text{m}^3/\text{h}$ 。

综上，本次改扩建完成后，项目注塑、吹膜密闭车间抽风量+危废贮存库密闭车间抽风量+印刷生产线密闭减风增浓后风量+复合印刷生产线密闭减风增浓后风量= $5400+750+22500+16000=44650\text{m}^3/\text{h}$ ，考虑损耗等因素，为保证抽风效果，改扩建完成后，项目配套蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉设计风量取整为 $45000\text{m}^3/\text{h}$ 。

参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，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,其废气收集效率为 90%。

改扩建完成后,项目印刷烘干、设备擦拭、喷码及复合熟化废气经各自生产线密闭,采用减风增浓技术后负压收集引至 RTO 炉;注塑吹膜区域设置整体密闭区域,经单层密闭负压收集;危废贮存库区域密闭经单层密闭负压收集后与经减风增浓后的印刷复合废气一并引至 1 套蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉处理,项目印刷车间、复合车间各生产线及注塑吹膜车间、危废贮存库均可以满足单层密闭负压收集的方式,收集效率取值为 90%是合理的。

③废气处理措施及处理效率

根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》,“燃烧及其组合技术-蓄热燃烧(RTO)”有机废气处理效率取 90%。本项目注塑、吹膜、印刷烘干、印刷设备擦拭、喷码、复合熟化废气及危废贮存库废气统一引至现有 1 套蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉处理后外排,因此,本项目蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉的处理效率取值 90%。

(3) 废气达标排放分析

经采取上述措施后,改扩建完成后,项目各工段废气产排情况汇总见表 4.6-6。

表 4.6-6 改扩建完成后项目生产各工段废气产排情况汇总

产污环节		生产单元	污染物	排气筒编号及参数	废气量 (m³/h)	运行时间 h	污染物产生情况				处理措施	去除率	污染物排放情况			排放标准		标准来源		
							核算方法	产生浓度 mg/m³	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)			排放浓度 mg/m³	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)			
有组织	注塑、吹膜、印刷及烘干、复合熟化	生产车间	非甲烷总烃、TVOC、总VOCs	DA001	45000	注塑吹膜工序2400h，其他工序7200h	产污系数物料衡算	627.3	28.227	133.088	注塑、吹膜工段；印刷烘干工段；复合熟化工段分别设置单层密闭负压车间，收集废气引至1套蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉处理后，经1根61m排气筒排放，集气效率90%	90%	62.7	2.823	13.31	70	/	《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表1，《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含2024年修改单)表4，《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815—2010）表2排气筒VOCs排放限值凹版印刷（第II时段）及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1的较严值		
			臭气浓度				类比分析	/	/	≤60000无量纲		/	/	/	/	60000（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》(GB1455493 表2		
	RTO炉天然气燃烧	楼顶	颗粒物				产污系数	0.73	0.033	0.237		/	0.73	0.033	0.237	30	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含2024年修改单)表4大气污染物排放限值		
			SO ₂					0.51	0.023	0.166		/	0.51	0.023	0.166	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含2024年修改单)表6焚烧设施 SO ₂ 、NO _x 排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表2燃烧装置大气污染物排放限值较严值		
			NO _x				类比分析	5.87	0.264	1.899		/	5.87	0.264	1.899	180	/			
	无组织		颗粒物				/	/	/	产污系数		/	0.008	0.019	加强通风	/	/	0.008	0.019	1.0
非甲烷总烃			/	/	/	物料衡算	/	0.137	0.329	/	/	0.137	0.329	4.0		/	(GB31572-2015，含2024年修改单)表9			

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

	总 VOCs	/	/	/	物料衡算	/	2.999	14.458		/	/	2.999	14.458	2.0	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3
	臭气浓度	/	/	/	类比分析	/	/	≤20 无量纲		/	/	/	/	20（无量纲）		《恶臭污染物排放标准》(GB1455493)表 1 新改扩建厂界标准值

由上可知，改扩建完成后，项目吹膜、注塑、印刷烘干、设备擦拭、喷码、复合熟化各工段产生废气统一经现有 1 套 RTO 炉处理后，非甲烷总烃、TVOC 及总 VOCs 的排放浓度为 $62.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值、《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、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 中排气筒 VOCs 排放限值中凹版印刷第 II 时段排放限值及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 的较严值标准要求；臭气浓度可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；天然气燃烧废气中颗粒物可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值要求， SO_2 和 NO_x 可以满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 6 焚烧设施 SO_2 、 NO_x 排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 2 燃烧装置大气污染物排放限值较严值。

无组织排放的总 VOCs 可以达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值；无组织排放的颗粒物和 非甲烷总烃 可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物二级新扩改建厂界标准值。

（4）非正常工况废气排放情况

非正常工况是指项目在生产运行过程中阶段性开停车、检修、一般性事故等情况下的污染物排放状况。非正常排放指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况的排放。非正常排放出现的频率与生产装置的工艺水平、操作管理能力等因素有密切关系。本次将重点分析生产车间设备检修、环保设施故障、处理效率下降时的非正常排污情况，并给出非正常排放源强。

①开、停车非正常排放

在生产过程中，开停车过程及停电、停水，或某一设备发生故障时，可能导致整套装置临时停工。突发事件主要为设备出现突发性停电事故，项目为双

回路供电，一旦出现停电，立即启动备用线路供电，事故响应时间小于 10s，废气排放与正常情况差别不大。

②生产装置检修

生产装置每年一次年检，生产装置首先要停工，经检查、维修和保养后，再开工生产，装置内物料按生产流程逐步退出，最后再关停废气处理装置。因此，在生产装置检修时，只要严格按照物料退出流程操作，不会造成污染物影响加剧。

③废气处理装置故障

本次环评考虑非正常工况主要为 RTO 突发故障无法正常运行，导致其废气处理效率降至 30%来核算非正常工况下非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs 的排放量，则其非正常工况排放量见表 4.6-7。

表 4.6-7 项目非正常工况产排情况

污染源	污染物	产生速率 (kg/h)	处理效率	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	非正常排放原因	非正常工况频次	应对措施
DA001	非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs	28.227	30%	45000	439.1	19.759	废气处理设施不能正常工作	单次排放持续时间 1h；频次 1 次/a	停止生产进行检修
	颗粒物	0.033	/		0.73	0.033			
	SO ₂	0.023	/		0.51	0.023			
	NO _x	0.264	/		5.87	0.264			

由上表可知，项目废气处理系统故障造成非正常工况排放时，非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs 超标排放。为避免出现非正常排放情况，本次评价建议采取以下措施对策：

①加强管理，制定严格的规章制度，增强操作人员的责任心和紧迫感，进行操作。

②对废气处理系统各环节加强维护保养，及时检修或更换易耗组件，确保废气处理设备始终处于正常运行状态。

③如发现设备故障应及时进行维修，必要时应停止生产运行，待检修完毕正常运行后再投入生产。

④针对改扩建后非正常工况，及时对应急预案进行修订，经专家审核后报环保局备案，并定期对应急预案进行演练。

4.6.2.2 废水污染物产、排情况

本次改扩建完成后，项目印刷设备和印版仅采用乙酸乙酯清洁擦拭，不再

使用清水清洗，产生的废抹布手套作为危废处置，无清洗废水产排。

由于注塑机、吹膜机、印刷机及复合设备配套循环冷却系统，根据现有项目运行经验，循环冷却系统冷却水需要定期排放，所以本次改扩建项目增加对生产设备循环冷却系统定期排放冷却废水的分析。

因此，改扩建完成后，项目产生的废水主要是生产设备循环冷却系统定期排放冷却废水和员工生活污水。

(1) 生产设备循环冷却系统定期排放冷却废水

项目注塑机和吹膜机配套循环冷却系统循环水量为 $4\text{m}^3/\text{h}$ ，配套循环水箱总容积为 1.5m^3 ，每天工作 8h，年工作 300d。

项目印刷机和复合机冷却用水配套 1 座循环冷却塔，循环水池有效容积为 5m^3 ，冷却塔循环水量约为 $40\text{m}^3/\text{h}$ ，每天工作 24h，年工作 300d。

参考《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014），蒸发损失水量公式为：

$$Q_e = K \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

式中： K 为蒸发损失系数，项目取值 $0.0015 (1/^\circ\text{C})$ ； Δt 为循环冷却水进、出冷却塔温差，项目取值 5°C ； Q_r 为循环冷却水量。

本项目冷却塔循环水量为 $40\text{m}^3/\text{h}$ （ $960\text{m}^3/\text{d}$ ），注塑吹膜设备配套循环冷却系统循环水量为 $4\text{m}^3/\text{h}$ （ $32\text{m}^3/\text{d}$ ）；因此，本项目冷却塔间接冷却水蒸发损失量为 $0.3\text{m}^3/\text{h}$ （即 $7.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $2160\text{m}^3/\text{a}$ ），注塑吹膜设备配套循环冷却系统间接冷却水蒸发损失量为 $0.03\text{m}^3/\text{h}$ （即 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ， $72\text{m}^3/\text{a}$ ），均需要定期补充损失，因此项目循环系统用水总补充量为 $7.44\text{m}^3/\text{d}$ （ $2232\text{m}^3/\text{a}$ ）。

由于水中所含的溶解盐类不断在循环冷却水系统中浓缩，当达到一定的浓缩倍数后将会影响到循环系统的运行需要定期排污，定期排污目的是排出循环系统中不溶性水渣。

项目循环冷却系统循环冷却水大约 6 个月更换一次，1 年更换两次，每次更换量为 6.5m^3 ，则项目设备循环冷却系统定期排放冷却废水量为 $13\text{m}^3/\text{a}$ ，每次更换后委托给处理能力的废水处理机构处理。

循环冷却系统定期排放冷却废水主要污染物为 COD、氨氮、SS 等，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中表 3.1.7 间冷开式系统

循环冷却水水质指标，则本项目循环冷却系统定期排放冷却废水 COD 取 150mg/L、氨氮取 10mg/L、SS 取 5mg/L。

(2) 生活污水

现有项目劳动定员 135 人，不在厂内食宿；本次改扩建项目未新增劳动定员，因此，改扩建完成后项目生活用水量仍为 3780m³/a。生活污水排污系数取 0.9，则生活污水产生量为 3402t/a，经三级化粪池经中山市东升镇污水处理有限公司处理后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道。

生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS 及氨氮，根据现有项目（一期）竣工环境保护验收实测数据，生活污水中各污染因子的排放浓度分别为 COD（393mg/L）、BOD₅（213mg/L）、SS（70mg/L）及氨氮（37.6mg/L）。改扩建完成后项目生活污水产排情况见表 4.6-8。

表 4.6-8 改扩建完成后项目员工生活污水产排情况一览表

废水类别	生活污水量 (m ³ /a)	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
产生浓度 (mg/L)	3402	462	234	100	38.8
产生量 (t/a)		1.572	0.796	0.340	0.132
化粪池处理效率 (%)		15	9	30	3
排放浓度 (mg/L)		393	213	70	37.6
排放量 (t/a)		1.337	0.725	0.238	0.128
广东省地方标准《水污染物 排 放 限 值》（DB44/26- 2001）第二时段三级标准	/	500	300	400	--

注：化粪池对各污染因子的去除效率参照《化粪池等 6 种常用污水(预)处理设备及去除率汇总》和《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（生态环境部华南环境科学研究所）。

4.6.2.3 噪声污染源分析

现有项目噪声源主要包括：注塑机、吹膜机、印刷机、复合机、分切机、制袋机、空压机、RTO 炉配套的风机等，本次改扩建项目新增的噪声源主要为：注塑机、破碎机、压嘴机、空压机等。

由于本次改扩建项目对现有厂区布局进行了重新调整，生产设备数量也发生了变化，因此，本次改扩建完成后的噪声影响分析按照改扩建完成后的厂区布局和设备数量重新进行评价和分析。

改扩建项目完成后，项目厂区噪声控制措施及噪声源强分别见表 4.6-9 和表 4.6-10。

表 4.6-9 改扩建后项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建设 物名 称	声源名称	数量 (台)	型号	声源强 dB(A)/ m	声源 控制 措施	空间相对位置/m			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	西	南	北	东	西	南	北			声压级/dB（A）				建筑 物外 距离
																				东	西	南	北	
1	厂房 1F	吹膜机 1	1	CM2600	80/1	采用 低噪 声设 备、 减 振、 车 间 隔 声	-54	107	1.5	16	4	69	4	49.9	62.0	37.2	62.0	昼间 8h	25	24.9	37.0	12.2	37.0	1m
2		吹膜机 2	1	CM2600	80/1		-52	104	1.5	16	4	65	8	49.9	62.0	37.7	55.9			24.9	37.0	12.7	30.9	1m
3		破碎机	1	国标	85/1		-32	64	1.5	16	4	31	42	54.9	67.0	49.2	46.5			29.9	42.0	24.2	21.5	1m
4		注塑机 1	1	60T	80/1		-44	88	1.5	12	8	50	23	52.4	55.9	40.0	46.8			27.4	30.9	15.0	21.8	1m
5		注塑机 2	1	60T	80/1		-40	80	1.5	12	8	47	26	52.4	55.9	40.6	45.7			27.4	30.9	15.6	20.7	1m
6		注塑机 3	1	60T	80/1		-36	72	1.5	12	8	44	29	52.4	55.9	41.1	44.8			27.4	30.9	16.1	19.8	1m
7		注塑机 4	1	60T	80/1		-41	90	1.5	14	6	50	23	51.1	58.4	40.0	46.8			26.1	33.4	15.0	21.8	1m
8		注塑机 5	1	60T	80/1		-37	81	1.5	14	6	47	26	51.1	58.4	40.6	45.7			26.1	33.4	15.6	20.7	1m
9		注塑机 6	1	60T	80/1		-33	74	1.5	14	6	44	29	56.1	63.4	46.1	49.8			31.1	38.4	21.1	24.8	1m
10	厂房 6F	制袋机 1	1	ZD600	65/1	采用 低噪 声设 备、 减 振、 车 间 隔 声	-51	111	31.9	12	8	124	1	37.4	40.9	17.1	59.0	昼夜 24h	25	12.4	15.9	-	34.0	1m
11		制袋机 2	1	ZD600	65/1		-49	107	31.9	12	8	120	5	37.4	40.9	17.4	45.0			12.4	15.9	-	20.0	1m
12		制袋机 3	1	ZD600	65/1		-46	103	31.9	12	8	116	9	37.4	40.9	17.7	39.9			12.4	15.9	-	14.9	1m
13		制袋机 4	1	ZD600	65/1		-44	100	31.9	12	8	112	13	37.4	40.9	18.0	36.7			12.4	15.9	-	11.7	1m
14		制袋机 5	1	ZD600	65/1		-42	96	31.9	12	8	108	17	37.4	40.9	18.3	34.4			12.4	15.9	-	9.4	1m
15		制袋机 6	1	ZD600	65/1		-41	92	31.9	12	8	104	21	37.4	40.9	18.7	32.6			12.4	15.9	-	7.6	1m
16		制袋机 7	1	ZD600	65/1		-38	89	31.9	12	8	100	25	37.4	40.9	19.0	31.0			12.4	15.9	-	6.0	1m
17		制袋机 8	1	ZD600	65/1		-37	86	31.9	12	8	96	29	37.4	40.9	19.4	29.8			12.4	15.9	-	4.8	1m
18		制袋机 9	1	ZD600	65/1		-36	83	31.9	12	8	92	33	37.4	40.9	19.7	28.6			12.4	15.9	-	3.6	1m
19		制袋机 10	1	ZD600	65/1		-34	81	31.9	12	8	88	37	37.4	40.9	20.1	27.6			12.4	15.9	-	2.6	1m
20		制袋机 11	1	ZD600	65/1		-33	78	31.9	12	8	84	41	37.4	40.9	20.5	26.7			12.4	15.9	-	1.7	1m
21		制袋机 12	1	ZD600	65/1		-31	75	31.9	12	8	80	45	37.4	40.9	20.9	25.9			12.4	15.9	-	0.9	1m
22		制袋机 13	1	ZD600	65/1		-31	72	31.9	12	8	76	49	37.4	40.9	21.4	25.2			12.4	15.9	-	0.2	1m

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

23		制袋机 14	1	ZD600	65/1		-28	69	31.9	12	8	72	53	37.4	40.9	21.9	24.5	昼夜 24h	25	12.4	15.9	-	-	1m
24		制袋机 15	1	ZD600	65/1		-26	66	31.9	12	8	68	57	37.4	40.9	22.3	23.9			12.4	15.9	-	-	1m
25		制袋机 16	1	ZD600	65/1		-25	63	31.9	12	8	64	61	37.4	40.9	22.9	23.3			12.4	15.9	-	-	1m
26		制袋机 17	1	ZD600	65/1		-23	60	31.9	12	8	61	64	37.4	40.9	23.3	22.9			12.4	15.9	-	-	1m
27		制袋机 18	1	ZD600	65/1		-22	57	31.9	12	8	58	67	37.4	40.9	23.7	22.5			12.4	15.9	-	-	1m
28		制袋机 19	1	ZD600	65/1		-20	55	31.9	12	8	55	70	37.4	40.9	24.2	22.1			12.4	15.9	-	-	1m
29		制袋机 20	1	ZD600	65/1		-19	53	31.9	12	8	52	73	37.4	40.9	24.7	21.7			12.4	15.9	-	-	1m
30		压嘴机	10	YZ100	60/1		-15	63	31.9	1	19	50	55	65.0	39.4	31.0	30.2			40.0	14.4	6.0	5.2	1m
31		分切机	2	FQ1300	65/1		-12	30	31.9	4	6	39	86	50.0	46.4	30.2	23.3			25.0	21.4	5.2	-	1m
32		品检机	2	PJ1300	65/1		-34	98	31.9	2	18	101	24	56.0	36.9	21.9	34.4			31.0	11.9	-	9.4	1m
33	厂房 7F	复合印刷机 1	1	FH1050	70/1	采用 低噪 声设 备、 减 振、 车间 隔声	-52	109	36.4	6	14	119	6	48.4	41.1	22.5	48.4	昼夜 24h	25	23.4	16.1	-	23.4	1m
34		复合印刷机 2	1	FH1050	70/1		-51	107	36.4	6	14	116	9	48.4	41.1	22.7	44.9			23.4	16.1	-	19.9	1m
35		复合印刷机 3	1	FH1050	70/1		-50	104	36.4	6	14	113	12	48.4	41.1	22.9	42.4			23.4	16.1	-	17.4	1m
36		复合印刷机 4	1	FH1050	70/1		-48	102	36.4	6	14	110	15	48.4	41.1	23.2	40.5			23.4	16.1	-	15.5	1m
37		无溶剂复合机 1	1	1350	70/1		-47	99	36.4	8	12	107	18	45.9	42.4	23.4	38.9			20.9	17.4	-	13.9	1m
38		无溶剂复合机 2	1	1350	70/1		-46	97	36.4	8	12	104	21	45.9	42.4	23.7	37.6			20.9	17.4	-	12.6	1m
39		无溶剂复合机 3	1	1350	70/1		-45	95	36.4	8	12	101	24	45.9	42.4	23.9	36.4			20.9	17.4	-	11.4	1m
40		无溶剂复合机 4	1	1350	70/1		-44	92	36.4	8	12	98	27	45.9	42.4	24.2	35.4			20.9	17.4	-	10.4	1m
41		分切机	3	FQ1300	65/1		-30	70	36.4	12	8	75	50	42.2	45.7	26.3	29.8			17.2	20.7	1.3	4.8	1m
42		品检机	2	PJ1300	65/1		-34	100	36.4	2	18	101	24	56.0	36.9	21.9	34.4			31.0	11.9	-	9.4	1m
43	厂房 8F	工业冷水机	1	/	70/1	采用 低噪 声设 备、	-41	87	36.4	8	12	92	33	45.9	42.4	24.7	33.6	昼夜	25	20.9	17.4	-	8.6	1m
44		七色印刷喷码 机 1	1	/	75/1		-41	104	43.4	7	13	106	19	52.1	46.7	28.5	43.4			27.1	21.7	3.5	18.4	1m
45		七色印刷喷码 机 2	1	/	75/1		-28	79	43.4	7	13	78	47	52.1	46.7	31.2	35.6			27.1	21.7	6.2	10.6	1m

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

46	七色印刷喷码机 3	1	/	75/1	减振、车间隔声	-46	101	43.4	12	8	106	19	47.4	50.9	28.5	43.4	24h		22.4	25.9	3.5	18.4	1m
47	九色印刷机	1	/	75/1		-32	76	43.4	12	8	78	47	47.4	50.9	31.2	35.6			22.4	25.9	6.2	10.6	1m
48	十色印刷机	1	/	75/1		-20	44	43.4	5	5	50	75	55.0	55.0	35.0	31.5			30.0	30.0	10.0	6.5	1m
49	品检机	4	/	65/1		-15	63	43.4	2	18	75	50	59.0	39.9	27.5	31.0			34.0	14.9	2.5	6.0	1m
50	工业冷水机	1	/	70/1		-24	56	43.4	8	12	65	60	45.9	42.4	27.7	28.4			20.9	17.4	2.7	3.4	1m

注：“-”表示由衰减公式计算出现了负值情况，表明对噪声源与该厂界距离太远，对其贡献值很小，按噪声源对该厂界噪声无贡献考虑。

表 4.6-10 改扩建后项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（r0）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声压级 dB（A）		
1	冷却塔 1	/	-36	96	51	85	基础安装减震垫，楼顶墙体隔声	连续
2	冷却塔 2	/	-40	103	51	85	基础安装减震垫，楼顶墙体隔声	连续
3	空压机 1	/	-37	74	51	90	基础安装减震垫，设置空压机房，楼顶墙体隔声	连续
4	空压机 2	/	-36	72	51	90	基础安装减震垫，设置空压机房，楼顶墙体隔声	连续
5	空压机 3	/	-35	70	51	90	基础安装减震垫，设置空压机房，楼顶墙体隔声	连续
6	空压机 4	/	-34	68	51	90	基础安装减震垫，设置空压机房，楼顶墙体隔声	连续
7	空压机 5	/	-33	66	51	90	基础安装减震垫，设置空压机房，楼顶墙体隔声	连续
8	RTO 炉配套风机	/	-53	102	51	90	基础安装减震垫，安装风机隔声罩，楼顶墙体隔声	连续

注：表中坐标以厂界西南角为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向，风机加装隔声罩降噪为 10dB（A），减震垫降噪为 6dB（A），楼顶围墙降噪为 10dB（A）。

4.6.2.4 固体废物污染源分析

本次工程固体废物包括一般固废、危险废物和职工生活垃圾，其中一般固废包括废包装材料、边角料和残次品；危险废物包括废包装桶（油墨桶、胶粘剂桶、乙酸乙酯溶剂桶及乙酸正丙酯溶剂桶）；废旧印版；沾染胶墨的废包装袋；设备维护保养产生的废机油、废机油桶；废抹布及手套等。

改扩建完成后，项目设备采用乙酸乙酯溶剂清洁后，由抹布进行擦拭，结合现有项目日常实际运行情况，项目生产过程中，无废油墨、废胶粘剂及废稀释剂产生，沾染油墨、胶粘剂的废抹布按照危险废物进行处置。

1、一般固废

（1）废弃的一般包装材料

项目原料拆包过程会产生纸管、纸皮、包装袋、纸管等一般废包装材料，类比现有项目，结合厂家实际生产提供资料，改扩建后废弃的一般包装材料产生量约为5.0t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号），废纸质包装材料废物种类为SW17可再生废物，废物代码为900-005-S17，废塑料包装材料废物种类为SW17可再生废物，废物代码为900-003-S17。评价要求其分类暂存于厂区现有一般固废暂存区（1个，面积100m²）内，定期交由一般工业固废处理能力的公司处理。

（2）边角料和残次品

项目分切、制袋过程及检验环节会产生边角料和残次品，类比现有项目，结合日常运行经验，产生量按照原料用量的0.3%计算，则边角料和残次品产生量约11.6t/a，查阅《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号），边角料和残次品废物种类为SW17可再生废物，废物代码为900-003-S17。评价要求将其暂存于现有一般固废暂存区（1个，面积100m²）内，定期交由一般工业固废处理能力的公司处理。

2、危险废物

（1）废包装桶

项目生产过程使用到水性油墨、凹印油墨（溶剂型）、聚氨酯胶粘剂、水性胶粘剂、乙酸乙酯及乙酸正丙酯溶剂等，皆采用桶装。项目25kg/桶规格的小包装采用内衬袋+包装桶包装方式，180kg/桶规格的大包装采用包装桶直接包装方式，小包装和大包装原料拆包过程产生的空包装桶均由生产厂家回收重新用于该原料的包装，重复利用，根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）判断，其不属

于固废范畴，但若拆包过程中，小包装内衬袋破损致使原料沾染包装桶，或者大包装桶发生破损，则其破损的废包装桶需要作为危险废物，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

项目废包装桶产生情况见表 4.6-11。

表 4.6-11 项目废包装桶产生情况表

序号	原料	包装规格 kg/桶	年用量 t/a	空桶数量 个/a	破损率%	废包装桶数量个/a	单桶重量 kg/个	废包装桶总重量 t/a
1	水性油墨	25	39.0	1560	5%	78	2	0.156
2	凹印油墨	25	74.3	2972	5%	149	2	0.298
3	乙酸乙酯	180	34.4	192	5%	10	15	0.150
	乙酸正丙酯	180	13.5	75	5%	4	15	0.060
4	水性胶粘剂	25	39.3	1572	5%	79	2	0.158
5	聚氨酯胶粘剂	25	92.3	3692	5%	185	2	0.370
合计						505	/	1.192

根据以上计算，项目废包装桶产生量约为 505 个/a（折合 1.192t/a），经查阅《国家危险废物名录》（2025 版），属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质等），暂存于厂区现有危废贮存库，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

（2）沾染胶墨的废包装袋

项目所使用的水性油墨、凹印油墨（溶剂型）、聚氨酯胶粘剂及水性胶粘剂均采用内衬袋+包装桶的包装方式，因此会产生废内衬袋，根据包装规格及使用量估算，沾染胶墨的废包装袋产生量约 0.5t/a，经查阅《国家危险废物名录》（2025 版），属于危险废物，废物类别为 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质等），暂存于厂区危废贮存库，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。

（3）废机油和废机油桶

本项目生产设备维修及保养过程中会产生少量废机油、废机油桶，产生量约为 0.2t/a，经查阅《国家危险废物名录》（2025 年版），废机油/废旧油桶属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物。

（4）废抹布及手套

本项目生产过程中需要利用沾有乙酸乙酯的抹布对印刷机设备和印版进行擦洗，以去除设备上残留的油墨和胶粘剂，乙酸乙酯在清洁擦拭过程中全部挥发；机修过程中也会产生含油抹布及手套。根据现有项目运行经验类比，废抹布及手套产生量为 0.6t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 其他废物，危废代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质等）。

（5）废印版

项目需要定期淘汰损坏的印刷版，根据现有项目运行经验类比，改扩建完成后，印刷版年淘汰量为 25 个，每个印刷版平均约重 15kg，则废印版产生量约为 0.4t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 版），项目废印刷版属于“HW12 染料、涂料废物”类别的危险废物，废物代码为 900-253-12（使用油墨和有机溶剂进行印刷、涂布过程中产生的废物），采用包装袋密封包装贮存。

评价要求该部分危险废物在危废贮存库暂存后，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

3、职工生活垃圾

改扩建项目完成后，劳动定员未发生变动，仍为 135 人，年均工作 300d，职工的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则职工生活垃圾产生量为 20.25t/a，生活垃圾由环卫部门统一收集处理。

综上，改扩建完成后，项目固体废物和危险废物产生及处理情况见表 4.6-12。

表 4.6-12 改扩建完成后项目固体废物产生情况一览表

序号	固废名称	产生工序	固废属性	产生量 (t/a)	处置措施	
					去向	处置量 (t/a)
1	废弃的一般包装物	拆包	一般固废 (SW17)	5	交有一般工业固废处理能力的公司处理	5
2	边角料和残次品	检验	一般固废 (SW17)	11.6		11.6
3	废旧印版	印刷	危险废物 (HW12)	0.4	收集后定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置	0.4
4	废包装桶	生产过程	危险废物 (HW49)	1.192		1.192
5	沾染胶墨的包装袋	拆包	危险废物 (HW49)	0.5		0.5
6	废机油和废机油桶	机修	危险废物 (HW08)	0.2		0.2
7	废抹布手套	擦拭及机修	危险废物	0.6		0.6

			(HW49)			
8	生活垃圾	职工生活	/	20.25	交环卫部门 定期清运	20.25

注：（1）一般工业固体废物的废物类别和代码来源于《固体废物分类和代码目录》（公告2024年第4号）；

（2）危险废物的废物类别和废物代码来源于《国家危险废物名录》（2025年版）。

表 4.6-13 项目危险废物产生及处置情况一览表

类别	废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	危险特性	处置去向
1	废旧印版	HW12	900-253-12	0.4	固态	油墨	油墨	T/I	暂存于危废贮存库，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置
2	沾染胶墨的废包装袋	HW49	900-041-49	0.5	固态	胶墨	酯类有机物	T/In	
3	废包装桶	HW49	900-041-49	1.192	固态	胶墨	酯类有机物	T/In	
4	废机油	HW08	900-249-08	0.2	液态	石油烃	石油烃	T/I	
	废机油桶				固态	石油烃	石油烃	T/I	
5	废抹布手套	HW49	900-041-49	0.6	固态	石油烃、油墨	石油烃、有机物	T/In	

注：危险特性“T”是毒性，“C”是腐蚀性，“I”是易燃性，“R”是反应性，“In”是感染性。

4.6.3 新增交通运输影响分析

1、运输方式

本项目各种原辅料和产品包装膜袋均采用汽车运输入厂和出厂，汽车运输过程中会产生汽车尾气和噪声影响。

2、运输的交通流量

新增运输车辆增加了周边道路的交通流量，车辆在运输过程中产生的尾气和噪声对周边环境产生一定的影响。项目原料使用货车由原料工厂运输至本项目，成品使用货车由项目运输至客户。本项目年运输量约为 8001t/a，单车装载量按 10t 计，年运输次数约为 801 次，按每车次平均路程为 100km 计算。

3、运输车辆污染物产排情况

（1）汽车尾气

运输车辆废气污染物主要为车辆尾气，主要污染因子为 CO、THC、NMHC、PM 和 NO_x。根据《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352-2016）I 型试验排放限值（6a 阶段）（第一类车）进行估算，各污染物排放限值见表 4.6-14。

表 4.6-14 机动车排气污染物排放限值

污染物	CO	THC	NMHC	NO _x	PM
限值 (mg/km)	700	100	68	60	4.5

则本项目新增运输过程交通污染物排放情况详见表4.6-15。

表 4.6-15 项目新增交通污染物排放情况

车流量	行驶路程	污染物排放源强 t/a				
车次/a	km/a	CO	THC	NMHC	NO _x	PM
801	80100	0.056	0.008	0.005	0.005	0.0004

(2) 噪声

运输车辆道路上行驶产生交通噪声。项目运输车辆为 801 次/年（约 2.7 次/d），对于道路的总体车流量来说影响不会很大。

运输车辆在进入厂区前主要由同茂工业大道承担，为城市主干路，项目运输流量约占道路设计车流量比例较小，对道路噪声贡献值较小，可不考虑其对道路两边的声环境影响。

4.6.4 改扩建完成后项目污染物产排情况汇总

改扩建完成后，项目污染物产排情况汇总见表 4.6-16。

表 4.6-16 改扩建完成后项目污染物产排情况汇总

污染源		污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量/转移量 (t/a)	治理措施
废气	注塑、吹膜、印刷烘干、复合熟化、印刷设备擦拭及喷码	非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs	147.875	119.778	28.097	1 套蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉处理+1 根 61m 高排气筒 (DA001)
	RTO 炉天然气燃烧	颗粒物	0.237	0	0.237	
		SO ₂	0.166	0	0.166	
		NO _x	1.899	0	1.899	
	边角料破碎	颗粒物	0.019	0	0.019	加强厂房通风
废水	职工生活污水	污水量	3402	0	3402	经三级化粪池处理后排入中山市东升镇污水处理有限公司进一步处理
		COD	1.572	0.235	1.337	
		BOD ₅	0.796	0.071	0.725	
		SS	0.340	0.102	0.238	
		NH ₃ -N	0.132	0.004	0.128	
	循环冷却系统定期排放冷却废水	COD、NH ₃ -N、SS	13	0	13	委托有处理能力的废水处理机构处理
固废	一般固废	废弃的一般包装物	5.0	0	5.0	暂存于一般固废暂存区，定期交有一般工业固废处理能力的公司处理
		边角料和残次品	11.6	0	11.6	
	危险废物	废机油、机油桶	0.2	0	0.2	暂存于危废贮存库，定期交由具有
		废包装桶	1.192	0	1.192	

	废旧印版	0.4	0	0.4	相关危险废物经营许可证的单位处理	
	废抹布手套	0.6	0	0.6		
	沾染胶墨的废包装袋	0.5	0	0.5		
员工生活		生活垃圾	20.25	0	20.25	定期交由环卫部门清运

4.6.5 “三本账”分析

改扩建完成后全厂污染物“三本账”分析见表 4.6-20。

表 4.6-20 改扩建完成后全厂污染物“三本账”一览表（单位：t/a）

类型		污染物	现有项目		以新带老削减量 (t/a)	改扩建完成后整体项目			变化量 (t/a)
			实际排放量	许可量 (t/a)		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量/转移量 (t/a)	
废气		挥发性有机物（非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs）	0.2128	0.498	/	147.875	119.778	28.097	+27.599
		颗粒物	0.0046	/	/	0.256	0	0.256	+0.256
		SO ₂	0.0032	0.016	/	0.166	0	0.166	+0.150
		NO _x	0.150	0.150	/	1.899	0	1.899	+1.749
废水	生活污水	污水量	3402	3402	/	3402	0	3402	0
		COD	1.337	0.765	/	1.572	0.235	1.337	-
		BOD ₅	0.725	0.459	/	0.796	0.071	0.725	-
		SS	0.238	0.459	/	0.340	0.102	0.238	-
		NH ₃ -N	0.128	0.085	/	0.132	0.004	0.128	-
		循环冷却系统定期排放的冷却废水		/	/	/	13	0	13（转移）
	固废	一般固废	废弃的一般包装物	0.6	0.6	/	5.0	0	5.0
边角料和残次品			9.1	9.1	/	11.6	0	11.6	+2.5
危险废物		废机油、机油桶	0.1	0.1	/	0.2	0	0.2	+0.1
		废化学品包装物（废包装桶和沾染胶墨的废包装袋）	0.91	0.91	/	1.692	0	1.692	+0.782
		废旧印版	0.2	0.2	/	0.4	0	0.4	+0.2
		废抹布	0.1	0.1	/	0.6	0	0.6	+0.5
生活垃圾			20.25	20.25	/	20.25	0	20.25	0

注：改扩建完成后废化学品包装物包括废包装桶（1.192t/a）和沾染胶墨的废包装袋（0.5t/a）；表格中固体废物不直接排放到外环境，排放量指的是转移量。

第5章 环境现状调查与评价

为了解评价区内环境质量现状情况，本次评价根据调查并结合必要的环境质量现状补充监测，对收集的资料和监测数据进行了整理、统计和分析。

本次对环境空气质量特征因子、地下水、声环境、土壤环境现状进行了必要的监测，对地表水环境质量现状主要收集现有监测资料。

5.1 自然环境现状调查

5.1.1 地理位置

中山市位于广东省中南部，珠江三角洲中部偏南的西、北江下游出海处，北接广州市番禺区和佛山市顺德区，西邻江门和珠海市斗门区，东南连珠海市，东隔珠江口伶仃洋与深圳市和香港特别行政区相望。全境位于北纬 $22^{\circ}11' \sim 22^{\circ}47'$ ，东经 $113^{\circ}09' \sim 113^{\circ}46'$ 之间。行政管辖面积 1891.95 平方公里。市中心距广州市区 86 公里，东南至澳门 65 公里，由中山港水路到香港 52 海里。

小榄镇地处中山市北部，东南与沙溪镇、西区街道、港口镇接壤，西与古镇镇、横栏镇以河为界，北与佛山市顺德区均安镇毗邻。

项目位于中山市小榄镇同茂工业大道西 33 号（中心位置经纬度：东经 $113^{\circ}17'51.895''$ ，北纬 $22^{\circ}35'32.448''$ ）。

5.1.2 地形、地貌、地质

（1）地形

中山市地形平面轮廓似一个紧握而向上举的拳头，南北狭长，东西短窄。地形配置分北部平原区、中部山地区和南部平原区。平原面积约占全市面积的 68%，山地占 25%，河流占 7%。市境三面环水，境内主要水道从西北流向东南，5000 多条河涌和人工排灌渠道纵横交织，互相连通，以冲口门为顶点呈放射状的扇形分布。中山地形是在华南准地台的基础上，经过漫长的气候变化和风雨侵蚀，形成了现在以冲积平原为主，低山丘。中山市出露地层以广泛发育的新生界第四系为主，在北部、中部和南部出露有古生界、中生界地层和北部零星出露的元古界震旦系的古老地层。新生界第四系在境内分布广泛，按其成因类型分为残积层、冲洪积层、冲积海积层和海积层。

（2）地貌

中山市地形以平原为主，地势中部高亢，四周平坦，平原地区自西北向东南倾斜。五桂山、竹嵩岭等山脉突屹于市域中南部，五桂山主峰海拔 531m，为全市最高峰。

地貌由大陆架隆起的低山、丘陵、台地和珠江口的冲积平原、海滩组成。其中低山、丘陵、台地占全境面积的 24%，一般海拔为 10~200m，土壤类型为赤红壤。平原和滩涂占全境面积的 68%，一般海拔为 0.5~1m，其中平原土壤类型为水稻土和基水地，滩涂广泛分布有滨海盐渍沼泽土及滨海沙土。河流面积占全境的 8%，西江下游的西海水道、磨刀门水道自北向南流经市西部边界，由磨刀门出南海；北江下游的洪奇沥水道自西北向东南经过市东北边界由洪奇门出珠江口。其间河道纵横交错，其中小榄水道、鸡鸦水道横贯市北半部，汇入横门水道由横门出珠江口。水系划分为平原河网和低山丘陵河网两个部分，平原地区河网深受南海海洋潮汐的影响。

小榄镇属珠三角海陆交互沉积平原，地势平坦，北高南低，珠基（下同）高程 2~10m，地面坡度 2~5°，地表浅部分布较厚的松散土层。镇区内有榄碗冈、飞驼岭、凤山、园榄和龙山等小山丘，地面高程 20~50m。

（3）地质

中山市出露地层以广泛发育的新生界第四系为主；在北部、中部和南部出露有古生界和中生界地层，主要包括寒武系、泥盆系、侏罗系及白垩系等；另外在北部还零星出露有元古界震旦系的古老地层。新生界第四系在区内广泛分布，按其成因主要分为残积层、冲洪积层、冲积海积层和海积层。

地质构造体系属于华南褶皱束的粤北、粤东北、粤中拗陷带内的粤中拗陷。粤中拗陷又分为若干个隆断束，中山则位于其中的增城至台山隆断束的西南段。市境内断裂构造发育，分布广泛，出露清楚。按其走向可分为北东向、北北东向、北西向和东西向数组。褶皱构造，由于沉积岩出露不多，且受断裂变动和岩浆侵入的破坏，因而褶皱构造多不完整，较明显的仅有深湾褶皱、雍陌褶皱两组。

5.1.3 河流水系

中山市位于珠江三角洲网河区下游，磨刀门、横门、洪奇沥三大口门经本市境内出海。东北部是北江水系的洪奇沥水道，流经本市境长度 28km，北部是东海水道，流经长度 7km，下分支鸡鸦水道（全长 33km）和小榄水道（全长 31km），后

又汇合成横门水道（全长 19km），西部为西海水道和磨刀门水道，流经中山市河长 59km，在磨刀门出海，还有桂洲水道、黄圃水道、黄沙沥等互相横贯沟通，形成了纵横交错的河网地带，围内共有主干河道、河涌支流及排水（洪）渠道等 298 条。这些出海河流除了有宣泄上、中游洪水功能外，还有利用潮水进行排灌的重要作用。这里的潮汐类型属混合型不正规半日周潮，其月变化是每月朔、望期的潮差较大（称为大潮期），潮差约 2m。由于受弱潮的影响，在宽阔的河面（300m-1000m）上，水面比降很小，常在 1/2 至 1/8 万之间。历年 2-3 月平均高潮水位，横门站为 0.45m，灯笼站为 0.31m；历年 4-9 月平均低潮水位，横门站为 -0.39m，灯笼站为 -0.31m。

本市境内五桂山区周围还有一些溪流：北台溪，集雨面积 85.4km²，河长 23km；宫花河，集雨面积 95.40km²，河长 25km，干流坡降 $J=0.0006$ ；白石涌，集雨面积 38.50km²，河长 14km，河流坡降 0.038；茅湾涌，集雨面积 91.50km²，河长 18km；兰溪河，集雨面积 17.7km²，河长 7.2km。这些溪流的特点是：集雨面积不大，河长短小，河床比降大，汇流时间短，加上降雨集中，强度大，因此山洪暴涨暴落。若遇外江洪（潮）水位顶托，围内积水不能及时开闸排水，对中顺大围、三乡镇、神湾镇、张家边联围等内涝有较大的影响。

全市境内省管河道有古镇水道、西江干流、磨刀门水道、东海水道、小榄水道、鸡鸦水道、横门水道、洪奇沥水道、桂洲水道、大魁河、黄圃水道、平洲沥、黄沙沥等 13 条（段），长度 213.70km，市内主要河道有石岐河、横琴海等，本市境内的河流只有五桂山区的溪流是单向流，其余绝大多数河流均受潮汐影响，是双向流。

小榄镇境内河道属西江水系，河流总长度 150km，河网密度 2.1km/km²，径流总量 5 亿 m³，年排涝量 3.7 亿 m³，年最大排涝量 4.2 亿 m³。境内最大的河流为金鱼沥涌，从三度闸至排涝南站流经境内盛丰、联丰和宝丰社区，全长 5.2km，流域面积 10.3km²，年均流量 4.6m³/s。

5.1.4 气候与气象

中山市地处北回归线以南，濒临海洋，受热带季风影响，属亚热带季风气候。其主要气候特点表现为：冬暖夏长、雨量充沛、阳光充足、季风明显及夏、秋季节常有热带风暴的影响。

(1) 气温：中山市近 20 年（2005~2024 年）平均气温 23.08℃，极端最高气温 38.7℃，出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市 2024 年平均气温的变化范围在 14.79~29.19℃之间；其中七月平均气温最高，为 29.19℃；一月平均气温最低，为 14.79℃。

(2) 风向风速：中山市近 20 年（2005~2024 年）平均风速为 1.92m/s。根据 2005~2024 年各月份平均风速统计表，各月的平均风速变化范围在 1.75~2.18m/s 之间，七月份平均风速最大，为 2.18m/s，一月平均风速最小，为 1.75m/s。根据近 20 年（2005~2024 年）风向资料统计，中山地区主导风为 SE 风，频率为 10.58%。

(3) 降雨：中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。近 20 年（2005~2024 年）的平均年降水量为 1925.08mm，年雨量最大为 2888.2mm（2016 年），最少为 1377.9mm（2020 年）。

(4) 相对湿度、日照：中山市近 20 年（2005~2024 年）平均相对湿度为 76.54%。中山市全年日照充足，中山市近 20 年（2005~2024 年）平均日照时数为 1811.9 小时。

5.1.5 地下水

中山市地下水可分为松散岩类孔隙水和基岩裂隙水两大类型，松散岩类孔隙水可分为下列三种类型：

(1) 海积冲积平原孔隙水

广泛分布在市境平原中。该类地下水除受降水补给外，还受河水周期性补给，故富水性好。海积冲积层是海陆混合堆积而成，各地厚度差异较大；据在石岐及港口等地探测，地下含水层有 1~2 层，总厚度约 16m，由砂粒、角砾砂、中细砂层所组成。

(2) 沿海沙堤沙地孔隙水

主要分布在南朗龙穴到翠亨村镇的下沙、长沙埔沿伶仃洋一线的海积沙堤内。含水层为海积砾砂中粗砂及含粘土中砂，该类地下水直接受降水补给，多表现为上淡下咸，水量中等，为重碳酸钠氯化钠型或重磷酸钠氯化钙型。

(3) 山间谷地孔隙水

零星分布于山间谷地，含水层为冲洪积成因的角砾、砾砂、粗砂，厚度变化比较大，其富水程度与含水层的含泥量、汇水面积以及所处位置有关。水的化学类型

多为重碳酸钠、氯化钠型及重碳酸钠氯化钙型。

基岩裂隙水可分为下列两种类型：

①块状基岩裂隙水

主要分布在五桂山低山丘陵区和白水林高丘陵区的燕山各期侵入岩体之中。降水是该类型地下水的最主要补给来源。

②层状基岩裂隙水

包括赋存于市境的侏罗系高基坪群、泥盆系桂头组和寒武系八村群各地层中的地下水。含水层因岩层的岩性不同而各异。

5.1.6 土壤

①赤红壤

中山的赤红壤是在南亚热带高温多雨季风气候条件下形成的地带性土壤，面积近 60 万亩，约占全市总面积的 23.6%，广泛分布于市境低山丘陵台地区。由于地形部位及植被等成土条件各不相同，土层厚薄、熟化程度各有差异。

②水稻土

水稻土是人们长期种植水稻、在周期性的水耕和旱作环境中发育形成的土壤类型，面积近 93 万亩，广泛分布于市境内平原、低丘宽谷和坑垌之中，是耕作土壤的最主要类型。

③基水地

该类型土壤是经人工挖塘堆基，塘中养鱼，基面种植经济作物的一种人工堆叠、耕种熟化的土壤，主要分布在市境西北部，面积达 13 多万亩。

④海滨盐渍沼泽土

该类型土壤是分布于沿海潮间带的海涂土壤，退潮时露出，涨潮时被淹没。主要分布于东部横门口外和南部磨刀门口附近，面积 10 多万亩。

⑤滨海塘土

主要分布在南朗及翠亨村镇滨海岸地，面积约 1000 多亩。该土壤成土母质为滨海沉积物，一般正常潮水不能到达，是一种干旱而养分缺乏的松散沙土。

5.1.7 动植物

中山市气候温暖，雨量充沛，所发育的地带性植被代表类型为热带季雨林型的常绿季雨林，但天然原生植被因历代不合理的开发利用被破坏严重，所存面积已不

多，现状植被绝大部分是次生植物和人工植被，植物的种类具有热带、亚热带过渡的性质，热带与亚热带植物混生，优势种不明显。植被的主要种类有 1200 多种，隶属于 105 科 358 属，森林覆盖率为 22.6%。常见的原生乔木树种有厚壳桂、猴耳环、锥栗、臂形果、亮叶肉实、黄桐、大果厚壳桂、荷木、榕树、山杜英、鸭脚木、枫香等；灌木以桃金娘、岗松为主；草本植物有五节芒、白茅、黑莎草、红裂桴草等。三角洲平原人工植被发达，耕作方式特殊，植被具有明显的“桑基”、“蕉基”、“蔗基”、“果基”与水稻或鱼塘的组合形式，形成一种复合型的植被分布生态系列。在平原和缓坡地种植有水稻和经济作物，经济作物主要种类有木瓜、香蕉、甘蔗等。

中山市野生动物的主要活动场分布于五桂山低山丘陵和白水林高丘陵地区，现存的经济动物主要有小灵猫、食蟹獾、豹猫、南狐、穿山甲、板齿鼠和各种鸟类、蛇类等；平原地区以爬行类、两栖、鸟类和鼠类为主；水生动物有鱼类、甲壳类和贝类。

本项目位于中山市小榄镇同茂工业大道西 33 号，周边城市化程度较高，由于长期受人为干扰的影响，项目所在地及周边区域主要以园林绿化和城市（村庄）绿化等人工植被为主，绿化物种均为当地常见种，构成较简单；评价范围内未发现珍稀植物和濒危动物存在。

5.2 环境质量现状监测与评价

本次对环境空气质量特征因子、地下水、声环境、土壤环境现状监测时间为 2025 年 7 月 1 日-2025 年 7 月 7 日；根据《中山市贝利斯特包装制品有限公司年产 8 亿件铝膜袋项目(一期)竣工环境保护验收监测报告表[HSJC（验字）20251225001]》，现有项目开工时间为 2022 年 03 月 01 日，竣工日期为 2025 年 12 月 04 日；因此，本次对环境空气质量特征因子、地下水、声环境、土壤环境现状监测是在现有项目未建成投运的状态下开展的。

5.2.1 环境空气质量现状调查

5.2.1.1 区域环境空气质量现状

（1）环境空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为

城市环境空气质量达标。

查阅中山市生态环境局政务网发布的《2024 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》可知，2024 年中山市环境空气质量全面提升，环境空气质量综合指数为 2.83，AQI 达标率为 91.8%。二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）的年均值及相应的 24 小时平均值特定百分位数浓度值、臭氧日最大 8 小时平均值（O₃-8h）特定百分位数浓度值、一氧化碳（CO）24 小时平均值特定百分位数浓度值均可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

根据《中山市 2024 年大气环境质量状况公报》得出中山环境质量达标情况，结果见表 5.2-1。

5.2-1 中山市 2024 年环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 /μg/m ³	标准值 /μg/m ³	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.3	达标
	日均值第 98 百分位数浓度值	8	150	5.3	
NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55	达标
	日均值第 98 百分位数浓度值	54	80	67.5	
PM ₁₀	年平均质量浓度	34	60	56.7	达标
	日均值第 95 百分位数浓度值	68	120	56.7	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	20	30	66.7	达标
	日均值第 95 百分位数浓度值	46	60	76.7	
O ₃	最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度	151	160	94.4	达标
CO	日均值第 95 百分位数浓度值	800	4000	20.0	达标

由上表可知，2024 年中山市城市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。综上，项目所在行政区中山市判定为环境空气质量达标区。

（2）基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，区域环境空气的 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、

CO、O₃执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

项目所在区域基本污染物环境质量现状根据《2024 年中山市空气质量监测站点均值数据》（小榄监测站点）中监测数据进行评价，具体结果见下表 5.2-2。

表 5.2-2 小榄空气自动监测站的基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 (μg/m ³)	最大浓度占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小榄站	-4110	6166	SO ₂	年平均	60	8.5	/	/	达标
				24h 平均第 98 百分位数	150	14	10	0	达标
			NO ₂	年平均	40	27.9	/	/	达标
				24h 平均第 98 百分位数	80	75	115	0.82	达标
			PM ₁₀	年平均	60	45.8	/	/	达标
				24h 平均第 95 百分位数	120	94	78.3	0	达标
			PM _{2.5}	年平均	30	21.5	/	/	达标
				24h 平均第 95 百分位数	60	43	71.7	0	达标
			O ₃	8h 平均第 90 百分数	160	159	153.1	9.04	达标
			CO	24h 平均第 95 百分位数	4000	900	30	0	达标

由表可知，二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。

5.2.1.2 环境空气质量现状补充检测

（1）补充检测点位及检测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），结合中山市当地常年风向及项目厂址周边环境敏感点分布情况，本项目在项目所在地风向同茂村设置 1 个补充检测点位，补充检测点位布设情况见表 5.2-3，检测点位图见图 5.2-1。

表5.2-3 环境空气质量现状补充监测布点一览表

点位	检测点名称	监测点坐标/m		检测因子	相对厂方位	相对厂界距离/m
		X	Y			
G1	同茂村	-57	130	非甲烷总烃、TVOC、TSP、臭气浓度，同步记录气象数据	西北面	21m

注：以项目厂房西南角为原点，原点坐标为（22.58896° N，113.30329° E）。



图 5.2-1 环境空气补充点位监测布点图

(2) 检测时间与频率

①检测时间

各检测因子检测时间和检测单位情况见表 5.2-4。

表 5.2-4 项目各检测因子采样时间和检测单位情况表

检测点 位	检测因子	采样时间	检测单位
同茂村	TSP、非甲烷总烃、臭气浓度、TVOC	2025.07.01~2025.07.07	东莞市华溯检测技术有限公司

②检测频率

表 5.2-5 环境空气其他污染物检测频率

检测因子		采样频次及要求	检测天数
TSP	24 小时平均值	每天采样 1 次，采样时间为 24h	连续采样 7 天
TVOC	8 小时均值	每天采样 1 次，每次 8 小时	
非甲烷总烃	1 小时均值	每天采样 4 次，采样时间为：02:00、08:00-、14:00、20:00，每次 60min	
臭气浓度	一次值	每天采样 4 次，采样时间为：02:00、08:00、14:00、20:00，每次采样瞬时样	

4、采样分析方法

采样、监测及分析方法按国家发布的《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》和《环境空气质量标准》（GB3095-2026）要求的方法进行，详见表 5.2-6。

表 5.2-6 各检测项目采样及分析方法

检测因子	检测方法及编号	检测仪器及型号编号	检出限
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017）	气相色谱仪 GC-2060	0.07mg/m ³
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ 1263-2022）	分析天平 AUM120D	0.007mg/m ³
臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定 三点比较式臭袋法》（HJ 1262-2022）	—	无量纲
TVOC	《室内空气质量标准》（GB/T 18883-2022）附录 D	气相色谱仪 GC-2014C	0.5μg/m ³

5、评价方法

本次环境空气质量现状评价采用单项质量指数法对各项评价因子进行评价，公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中： I_i —第 i 种污染物的单项质量指数；

C_i —第 i 种污染物的实测浓度，mg/m³；

C_{oi} —第 i 种污染物的评价标准，mg/m³。

6、评价标准

检测点位 G1 位于二类大气环境功能区，TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；TVOC 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 浓度限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值。

7、补充检测期间气象资料

环境空气补充监测期间，检测点气象资料见表5.2-7。

表5.2-7 环境空气补充检测期间检测点位G1气象资料表

时间	检测 点位	气温 (℃)	气压kPa	相对 湿度 (%)	检测时最大 风速 (m/s)	风向	天气 状况
2025.07.01	同茂村检 测点G1	26.2~32.5	99.8~100.3	60~71	2.4	东南风	多云
2025.07.02		26.1~31.2	99.9~100.3	61~68	2.2	东南风	多云
2025.07.03		28.9~35.1	99.7~100.0	60~69	2.1	东南风	阴
2025.07.04		27.0~34.5	100.0~100.2	63~67	2.5	西南风	多云
2025.07.05		27.5~35.0	99.8~100.1	61~65	2.0	西南风	阴
2025.07.06		26.7~36.1	99.7~100.0	65~69	2.1	东南风	阴
2025.07.07		28.1~35.2	99.6~100.2	70~73	2.5	西南风	多云

6、检测结果与评价

项目环境空气补充监测点检测结果见表 5.2-8 和表 5.2-9，检测统计结果见表 5.2-10。

表 5.2-8 环境空气补充检测结果（非甲烷总烃、臭气浓度）

日期		07.01	07.02	07.03	07.04	07.05	07.06	07.07
项目								
非 甲 烷 总 烃 (mg/m ³)	02:00~03:00	0.20	0.17	0.23	0.19	0.22	0.15	0.25
	08:00~09:00	0.34	0.32	0.28	0.25	0.30	0.27	0.35
	14:00~15:00	0.43	0.38	0.40	0.36	0.41	0.35	0.44
	20:00~21:00	0.38	0.32	0.35	0.33	0.30	0.36	0.39
臭气浓度 (无量纲)	02:00~03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	08:00~09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	14:00~15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	20:00~21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

注：当臭气浓度测定结果<10时，均以“<10”表示。

表 5.2-9 环境空气补充监测结果（总悬浮颗粒物 TSP 和 TVOC）

日期		07.01	07.02	07.03	07.04	07.05	07.06	07.07
项目								
TSP (mg/m ³)		0.049	0.054	0.064	0.078	0.117	0.065	0.089
TVOC (mg/m ³)		0.123	0.107	0.119	0.124	0.100	0.109	0.127

监测期间，环境空气现状检测统计结果见表 5.2-10。

表 5.2-10 环境质量现状检测统计结果 单位：mg/m³

检测项目		浓度范围	标准指数 范围	超标 率	最大超 标倍数	达标 情况	标准值
TSP	日均值	0.049~0.117	0.16~0.39	0	0	达标	0.3mg/m ³
非甲烷总烃	1 小时均值	0.17~0.44	0.09~0.22	0	0	达标	2.0mg/m ³
TVOC	8 小时均值	0.100~0.127	0.17~0.21	0	0	达标	0.6mg/m ³

5.2.1.3 环境空气质量现状评价小结

根据补充监测结果可知，项目选址所在区域特征因子监测指标均符合现有环境管理要求。

检测期间，G1检测点位TSP浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；TVOC浓度可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D浓度限值；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值；表明评价区域内各环境空气质量污染特征因子监测值均可满足相关标准要求。

5.2.2 地表水环境质量现状监测与评价

改扩建完成后，项目生产设备配套循环冷却系统冷却水循环使用，定期排放的冷却废水委托给有处理能力的废水处理结构处理；生活污水经三级化粪池处理后，经市政管道排入中山市东升镇污水处理有限公司处理后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中环境影响评价工作等级划分原则，项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

项目纳污河道为北部排灌渠，根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96号），纳污河道北部排灌渠，水质目标为V类。由于中山市生态环境局政务网发布的《2024年中山市生态环境质量报告书（公众版）》中无北部排灌渠的相关数据，故采用汇入最近主河流的数据，项目纳污河道汇入最近的主河为小榄水道，2024年小榄水道水质达到II类标准，水质状况为良好。

2024 年，鸡鸦水道、小榄水道、磨刀门水道、横门水道、东海水道、洪奇沥水道、黄沙沥水道、中心河、兰溪河、海洲水道水质符合Ⅱ类水质标准，水质状况为优；前山河水道水质符合Ⅲ类水质标准，水质状况为良好；泮沙排洪渠、石岐河水质符合Ⅳ类水质标准，水质状况为轻度污染。与上年相比水质有所好转的河流有兰溪河（水质由Ⅲ类变化至Ⅱ类）、海洲水道（水质由Ⅲ类变化至Ⅱ类）、石岐河（水质由Ⅴ类变化至Ⅳ类）；与上年相比水质水质有所下降的河流为泮沙排洪渠（水质由Ⅲ类变化至Ⅳ类），其余河流水质与上年相比无明显变化。评价依据为《地表水环境质量标准》（GB 3838—2002）及《地表水环境质量评价办法（试行）》。具体水质类别见表 1。

表 1 2024 年地表水各水道水质类别

各水道	鸡鸦水道	小榄水道	磨刀门水道	横门水道	东海水道	洪奇沥水道	黄沙沥水道	中心河	兰溪河	海洲水道	前山河水道	泮沙排洪渠	石岐河
水质类别	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅳ
主要污染物	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无	无

图 5.2-2 中山市生态环境局政务网《2024 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》

5.2.3 地下水环境质量现状检测结果与评价

5.2.3.1 检测点位

本项目地下水环境评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，三级评价项目地下水潜水含水层的水质监测点不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。一般情况下，地下水水位监测点数以不小于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍为宜。

因此，本次评价在厂区周边布设了 3 个水质监测点，6 个水位监测点，具体布点情况见表 5.2-11 和图 5.2-3。

根据项目区域地下水流向，由图 5.2-3 可知，项目地下水监测点位可以满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个”的监测布点要求。

表 5.2-11 项目地下水现状检测布点情况一览表

检测点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位埋深（m）	0.7	0.5	0.7	0.6	1.1	0.5
水位高程（m）	13.6	8.1	3.6	10.2	6.4	7.4



图 5.2-3 项目地下水监测点位图

5.2.3.2 检测项目

地下水化学类型因子： K^{+} 、 Na^{+} 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 Cl^{-} 、 SO_4^{2-} ；

基本水质因子：pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、色度、石油类等共计 23 项。与监测同步测量井深、水位等。

5.2.3.3 检测时间及监测频率

本项目委托东莞市华溯检测技术有限公司为对地下水进行检测，检测时间为 2025 年 07 月 04 日，连续检测 1 天，每天取样 1 次。

5.2.3.4 采样分析方法

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）相关要求和规范，地下水

检测方法及检出限见表 5.2-12。

表 5.2-12 地下水检测方法和检出限

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
K ⁺	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.05 mg/L
Na ⁺	GB/T 11904-1989	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.01 mg/L
Ca ²⁺	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.02 mg/L
Mg ²⁺	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.003 mg/L
CO ₃ ²⁻	DZ/T 0064.49-2021	滴定法	--	5.0 mg/L
HCO ₃ ⁻	DZ/T 0064.49-2021	滴定法	--	5.0 mg/L
Cl ⁻	GB/T 11896-1989	硝酸银滴定法	--	2.0 mg/L
SO ₄ ²⁻	HJ/T 342-2007	铬酸钡分光光度法	可见分光光度计	2.0 mg/L
pH 值	HJ 1147-2020	电极法	pH 计	--
氨氮	HJ 535-2009	纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计	0.025 mg/L
耗氧量	GB/T 11892-1989	高锰酸盐指数测定法	--	0.5 mg/L
色度	GB/T 11903-1989	铂钴比色法	--	5 度
亚硝酸盐	GB/T 7493-1987	分光光度法	可见分光光度计	0.003 mg/L
氰化物	HJ 484-2009 方法 2	异烟酸-吡啶酮分光光度法	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
挥发性酚类	HJ 503-2009	4-氨基安替比林分光光度法	可见分光光度计	3×10 ⁻⁴ mg/L
总硬度	GB/T 7477-1987	EDTA 滴定法	--	5.0 mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023 (11.1)	称量法	电子天平	--
氟化物	GB/T 7484-1987	离子选择电极法	酸度计	0.05mg/L
硫酸盐	HJ/T 342-2007	铬酸钡分光光度法	可见分光光度计	2.0 mg/L
氯化物	GB/T 11896-1989	硝酸银滴定法	--	2.0 mg/L
石油类	HJ 970-2018	紫外分光光度法	紫外可见分光光度计	0.01 mg/L
砷	HJ 694-2014	原子荧光法	原子荧光光谱仪	3×10 ⁻⁴ mg/L
汞	HJ 694-2014	原子荧光法	原子荧光光谱仪	4×10 ⁻⁵ mg/L
六价铬	GB/T 7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	紫外可见分光光度计	0.004 mg/L
铅	GB/T 5750.6-2023 (14.1)	无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	2.5×10 ⁻³ mg/L
镉	GB/T 5750.6-2023 (12.1)	无火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	5×10 ⁻⁴ mg/L
铁	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.02 mg/L
锰	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱法	电感耦合等离子体发射光谱仪	0.004 mg/L

细菌总数	HJ 1000-2018	平皿计数法	生化培养箱	--
总大肠菌群	GB/T 5750.12-2023 (5.1)	多管发酵法	生化培养箱	--
溶解氧	HJ 506-2009	电化学探头法	便携式溶解氧测定仪	--

5.2.3.5 评价标准和评价方法

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)要求的标准指数法进行评价，公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{sj}}$$

对于 pH 标准指数采用如下公式计算。

pH 标准指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

式中：\$S_{i,j}\$—单项目水质参数 i 在 j 点的标准指数；

\$C_{i,j}\$—单项目水质参数 i 在 j 点的实际浓度；

\$C_{st}\$—项目水质参数 i 在 j 点的评价标准；

\$pH_{sd}\$—pH 标准规定的下限值；\$pH_{su}\$—pH 标准规定的上限值；

水质参数的标准指数>1，表明该水质超过了规定水质标准，已不能满足使用要求。

5.2.3.6 检测结果及分析

地下水水质检测结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 地下水环境质量现状水质检测评价结果一览表

检测因子	单位	检测结果			标准值
		D1	D2	D3	
K ⁺	mg/L	3.11	7.87	19.2	/
Na ⁺	mg/L	91.6	22.0	12.5	/
Ca ²⁺	mg/L	42.9	32.2	114	/
Mg ²⁺	mg/L	18.7	2.63	18.2	/
CO ₃ ²⁻	mg/L	5.0L	5.0L	5.0L	/
HCO ₃ ⁻	mg/L	388	109	411	/
Cl ⁻	mg/L	14.5	28.0	26.8	>350
SO ₄ ²⁻	mg/L	27.1	34.2	31.9	>350
pH 值	无量纲	7.0	7.1	7.2	pH<5.5 或者 pH>9.0

		(25.1) *	(24.3) *	(24.7) *	
氨氮	mg/L	18.4	23.7	10.2	>1.5
高锰酸盐指数（耗氧量 COD _{Mn} 法）	mg/L	4.7	5.8	5.9	>10
色度（钴铂色度单位）	度	5	10	20	>25
亚硝酸盐	mg/L	0.356	0.246	0.055	>4.8
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	>0.1
挥发性酚类	mg/L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	>0.01
总硬度	mg/L	201	95	341	>650
溶解性总固体	mg/L	401	189	422	>2000
氟化物	mg/L	0.48	0.85	0.60	>2
硫酸盐	mg/L	27.1	34.2	31.9	>350
氯化物	mg/L	14.5	28.0	26.8	>350
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	/
砷	mg/L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	3×10 ⁻⁴ L	>0.05
汞	mg/L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	4×10 ⁻⁵ L	>0.002
铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	>0.10
铅	μg/L	2.5L	2.5L	2.7L	>0.10
镉	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	>0.01
铁	mg/L	0.02L	0.10	0.02L	>2.0
锰	mg/L	0.364	0.010	0.106	>1.50
细菌总数	CFU/mL	200	1600	370	>1000
总大肠菌群	CFU/100	540	540	240	>100

注：当测定结果低于方法检出限时，检测结果出示所使用方法的检出限值，并加标志 L。

根据以上分析可知，项目区周边地下水除了细菌总数和总大肠菌群，各检测因子均优于《地下水质量标准》（GB/14848-2017）V类标准的要求，区域地下水环境较好。

5.2.4 声环境质量现状检测与评价

5.2.4.1 声环境质量现状检测

1、检测点位布设

根据建设项目的周围环境特征、声源的分布情况，在项目边界外共布设 4 个声环境质量现状检测点，项目周边敏感点同茂村和同茂小学共设置 5 个声环境质量现状检测点，并且对距离项目最近的同茂村（同茂社区）高于（三）层住宅楼，取有代表性的楼层进行了设点，满足《环境影响评价技术导则 声环境（HJ2.4-2021）》中“7.3.1.1 a）布点应覆盖整个评价范围，包括厂界（场界、边界）和声环境保护目标。当声环境保护目标高于（含）三层建筑时，还应按照噪声垂直分布规律、建设项目与声环境保护目标高差等因素选取有代表性的声环境保护目标的代表性楼层设置测点”的监测布点原则，噪声检测点位布设情况见表 5.2-14

和图 5.2-4。

表 5.2-14 噪声检测点位布设情况一览表

编号	监测点位		监测项目	监测频次	监测周期
N1	东北侧厂界外 1m 处		等效连续 A 声级	昼间、夜间各 1 次	2 天
N2	东南侧厂界外 1m 处				
N3	西南侧厂界外 1m 处				
N4	西北侧厂界外 1m 处				
N5	同茂村	项目东北面 6m			
N6		项目东面 4m			
N7		项目东面 25m			
N8		项目西南面			
N9	项目西南面同茂小学				

注：N6 为 5 层建筑，分别在 1, 3, 5 层设点进行监测；N7 为 6 层建筑，分别在 1, 3, 5, 6 设点进行监测。



图 5.2-4 项目噪声检测点位图

2、检测项目

检测项目为连续等效 A 声级 L_{eqA} 。

3、检测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关要求进行等效连续 A 声级的检测，选在天气良好，无雨、风速小于 5.0m/s 时检测，户外测量时传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

4、检测时间和频次

检测时间为 2025 年 07 月 02 日-07 月 03 日，连续监测 2 天，每天昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-6:00）各 1 次。

5.2.4.2 声环境质量现状检测结果与评价

1、评价标准

根据《中山市声环境功能区划方案（2021 年修编）》，项目所在区域为 3 类区，由于项目东南侧厂界距离同茂工业大道边界线 15m（在道路边界线 25m 范围内），因此项目东南侧厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，项目东北侧厂界、西南侧厂界及西北侧厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；项目周边敏感点（同茂村和同茂小学）声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

2、检测结果与评价

本项目声环境质量现状检测结果见表 5.2-15。

表 5.2-15 声环境质量现状检测结果一览表 单位：dB(A)

检测日期 检测点位			检测结果				评价标准		评价结果	
			2025.07.02		2025.07.03					
			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		达标
N1	东北侧厂界外 1m 处		57	49	58	48	65	55	达标	
N2	东南侧厂界外 1m 处		59	48	58	47	70	55	达标	
N3	西南侧厂界外 1m 处		59	49	58	48	65	55	达标	
N4	西北侧厂界外 1m 处		56	47	56	48	65	55	达标	
N5	同茂村	项目东北面 6m		58	47	56	48	60	50	达标
N6		项目东面 4m	1F	55	49	56	47	60	50	达标
			3F	58	47	58	47	60	50	达标
			5F	56	47	57	46	60	50	达标
N7		项目东面 25m	1F	57	48	56	47	60	50	达标
			3F	59	47	58	46	60	50	达标
			5F	58	48	57	46	60	50	达标
			6F	58	48	58	49	60	50	达标
N8		项目西南面 49m		56	45	57	46	60	50	达标
N9	项目西南面同茂小学		55	47	54	48	60	50	达标	

由表 5.2-15 可知，项目东南侧厂界声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）4a 类标准要求，东北侧厂界、西南侧厂界及西北侧厂界声环境质量现状均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求；项目周边敏感点同茂村和同茂小学声环境质量现状均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

5.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

5.2.5.1 土壤环境质量现状调查

本项目的类别为Ⅲ类、占地规模属于小型、敏感程度为敏感，根据土壤等级划分依据，确定本项目土壤评价等级为三级。

1、检测点位

本项目土壤评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），需要在项目占地范围内设置 3 个表层样点。由于目前项目生产厂房已经建成，厂房和厂区地面已完成硬底化，厂区内部分区域不具备采样条件，且本项目对土壤的影响途径主要为大气沉降影响，因此将土壤环境质量现状 1 个检测点调整至占地范围外，因此，项目厂区内设 2 个表层样点，项目场地外 2m 绿化带设置 1 个表层样点，共设置 3 个表层样。

检测点布设情况见表 5.2-16 和图 5.2-5。

表 5.2-16 土壤检测点位情况

序号	名称	位置	执行标准	备注	
S1	土壤监测点 1	场地外	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准	场地外 2m 绿化带表层样点 S1	特征因子
S2	土壤监测点 2	项目占地范围内		场地内表层样点 S2	特征因子+基本因子
S3	土壤监测点 3			场地内表层样点 S3	特征因子



图 5.2-5 土壤现状监测布点图

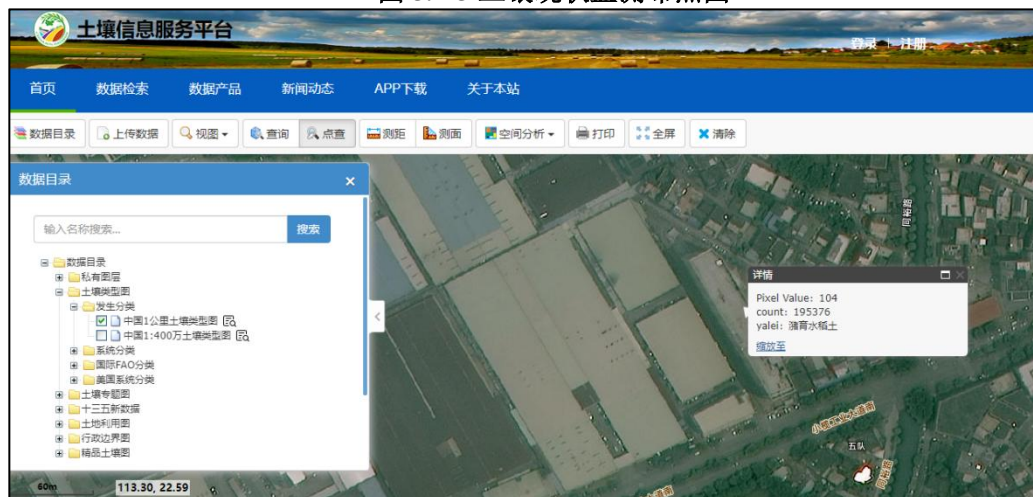


图 5.2-6 项目所在位置土壤类型图

由上土壤类型可知，项目监测点位符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“7.4.2 调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域。”监测布点要求。

2、检测项目

本项目各检测点的监测项目如下：

(1) S2 的检测项目为《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的基本项目（45 项）、本项目特征污染物（1 项）。

(2) S1、S3 的检测项目为本项目特征污染物。

①《土壤环境质量标准建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的 45 项基本项目包括：

1) 重金属和无机物（7 项）：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍。

2) 挥发性有机物（27 项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯甲烷、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。

3) 半挥发性有机物（11 项）：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、蒽、二苯并（a,h）蒽、茚并（1,2,3-cd）芘、萘。

②**本项目特征污染物：**根据污染识别结果，选取石油烃 1 项污染物作为特征污染物。

3、检测时间和频率

本评价委托东莞市华溯检测技术有限公司对项目区土壤环境质量进行检测，检测时间为 2025 年 07 月 01 日，每天采样 1 次。

4、检测方法

按照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 36600-2018）的要求和《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行监测。详见表 5.2-17。

表 5.2-17 土壤项目监测方法、使用仪器及最低检出限一览表

监测项目	方法标准号	分析方法	主要仪器	最低检出限
六价铬	HJ 1082-2019	碱溶液提取-火焰原子吸收 分光光度法	原子吸收分光光度计	0.5mg/kg
砷	GB/T22105.2-2008	原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.01 mg/kg

镉	GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	0.01 mg/kg
铜	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	1 mg/kg
铅	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	10 mg/kg
汞	GB/T22105.1-2008	原子荧光法	原子荧光光谱仪	0.002 mg/kg
镍	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	3 mg/kg
锌	HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计	1 mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.3 µg/kg
氯仿	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.1 µg/kg
氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.0 µg/kg
1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.3 µg/kg
1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.0 µg/kg
顺 1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.3 µg/kg
反 1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.4 µg/kg
二氯甲烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.5 µg/kg
1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.1 µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
四氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.4 µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.3 µg/kg
1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
三氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
氯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.0 µg/kg
苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.9 µg/kg
氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg

1,2-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.5 µg/kg
1,4-二氯苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.5 µg/kg
乙苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
苯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.1 µg/kg
甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.3 µg/kg
苯乙烯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.1 µg/kg
间,对二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
邻二甲苯	HJ 605-2011	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2 µg/kg
硝基苯	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
苯胺	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.05 mg/kg
2-氯酚	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.06 mg/kg
苯并[a]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并[a]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.2 mg/kg
苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.1 mg/kg
萘	HJ 834-2017	气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	0.09 mg/kg
石油烃 (C ₁₀ ~C ₄₀)	HJ 1021-2019	气相色谱法	气相色谱仪	6 mg/kg
阳离子交换量	HJ 889-2017	三氯化六氨合钴浸提-分光光度法	--	0.8 cmol ⁺ /kg
氧化还原电位	HJ 746-2015	电位法	--	--
饱和导水率	LY/T 1218-1999	森林土壤渗透性的测定	--	--
土壤容重	NY/T1121.4-2006	土壤容重的测定	--	--
孔隙度	LY/T 1215-1999	森林土壤水分-物理性质的测定	--	--

5.2.5.2 土壤环境质量现状检测结果及评价

(1) 评价标准

本次评价土壤环境质量现状评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)表1管控值中第二类用地筛选值和管制值的要求。

(2) 评价方法

土壤环境质量现状评价采用单因子指数法，数学模式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：Pi—第 i 种污染物的污染指数；

Si—第 i 种污染物的评价标准值（mg/kg）；

Ci—第 i 种污染物的实测度（mg/kg）。

(3) 检测结果与评价

东莞市华溯检测技术有限公司于 2025 年 07 月 01 日对厂区内各点位进行采样，各采样时段土壤理化性质见表 5.2-18，各检测点现状检测及统计结果见表 5.2-19。

表 5.2-18 土壤理化性质调查一览表

采样日期		2025 年 07 月 01 日		
监测点		S1	S2	S3
经纬度		N22°35'30.43' E113°17'53.66"	N22°35'32.62" E113°17'52.41"	N22°35'34.33" E113°17'50.24"
监测位置		表层样（0~0.2m）	表层样（0~0.2m）	表层样（0~0.2m）
现场记录	颜色	棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团粒	团块	柱状
	质地	砂土	砂土	壤土
	沙砾含量（%）	40	35	15
	氧化还原电位（mV）	341	322	301
实验室测定	pH（无量纲）	7.44	6.85	7.25
	阳离子交换量	3.8	2.9	3.4
	饱和导水率（mm/min）	3.31	3.18	2.64
	土壤容重（g/cm ³ ）	1.21	1.17	1.26
	孔隙度（%）	53.8	54.4	52.9

表 5.2-19 土壤监测点位环境质量现状监测及统计结果

序号	监测项目	单位	监测结果	评价标准： （GB 36600-2018） 第二类用地筛选值	标准指数
S2 监测点位					
1	六价铬	mg/kg	0.5L	5.7	/
2	砷	mg/kg	17.6	60	0.293
3	镉	mg/kg	0.28	65	0.004
4	铜	mg/kg	63	18000	0.004
5	铅	mg/kg	118	800	0.148
6	汞	mg/kg	0.100	38	0.0026

序号	监测项目	单位	监测结果	评价标准： (GB 36600-2018) 第二类用地筛选值	标准指数
S2 监测点位					
7	镍	mg/kg	34	900	0.0378
8	四氯化碳	μg/kg	1.3L	2.8	0.464
9	氯仿	μg/kg	1.1L	0.9	/
10	氯甲烷	μg/kg	1.0L	37	/
11	1,1-二氯乙烷	μg/kg	1.2L	9	/
12	1,2-二氯乙烷	μg/kg	1.3L	5	/
13	1,1-二氯乙烯	μg/kg	1.0L	66	/
14	顺1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.3L	596	/
15	反1,2-二氯乙烯	μg/kg	1.4L	54	/
16	二氯甲烷	μg/kg	1.5L	616	/
17	1,2-二氯丙烷	μg/kg	1.1L	5	/
18	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2L	10	/
19	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	1.2L	6.8	/
20	四氯乙烯	μg/kg	1.4L	53	/
21	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	1.3L	840	/
22	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	1.2L	2.8	/
23	三氯乙烯	μg/kg	1.2L	2.8	/
24	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	1.2L	0.5	/
25	氯乙烯	μg/kg	1.0L	0.43	/
26	苯	μg/kg	1.9L	4	/
27	氯苯	μg/kg	1.2L	270	/
28	1,2-二氯苯	μg/kg	1.5L	560	/
29	1,4-二氯苯	μg/kg	1.5L	20	/
30	乙苯	μg/kg	1.2L	28	/
31	苯乙烯	μg/kg	1.1L	1290	/
32	甲苯	μg/kg	1.3L	1200	/
33	间,对二甲苯	μg/kg	1.2L	570	/
34	邻二甲苯	μg/kg	1.2L	640	/
35	硝基苯	mg/kg	0.09L	76	/
36	苯胺	mg/kg	0.05L	260	/
37	2-氯酚	mg/kg	0.06L	2256	/
38	苯并[a]蒽	mg/kg	0.1L	15	/
39	苯并[a]芘	mg/kg	0.1L	1.5	/
40	苯并[b]荧蒽	mg/kg	0.2L	15	/
41	苯并[k]荧蒽	mg/kg	0.1L	151	/
42	蒽	mg/kg	0.1L	1293	/
43	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.1L	1.5	/
44	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	0.1L	15	/
45	萘	mg/kg	0.09L	70	/
46	石油烃 (C10~C40)	mg/kg	34	4500	0.008
S1 监测点位					

序号	监测项目	单位	监测结果	评价标准： (GB 36600-2018) 第二类用地筛选值	标准指数
S2 监测点位					
1	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	30	4500	0.007
S3 监测点位					
1	石油烃 (C10-C40)	mg/kg	25	4500	0.006

根据监测结果，项目各监测点位处现状监测因子均能满足《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要求。

5.2.6 生态现状调查与评价

本项目生态影响评价工作等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求，三级评价现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核。本项目周边区域均为建设用地，原有生态系统已不复存在，因此本评价采用收集有效资料的方式开展生态现状调查。

5.2.6.1 土地利用现状

本项目位于中山市小榄镇同茂工业大道西 33 号，根据现场踏勘，项目生态现状调查范围内，主要用地类型均为建设用地，不涉及生态敏感区。

5.2.6.2 陆域生态现状

本项目使用生产厂房已建设完成，所在区域土地平整，全部已进行地面硬化，厂区四周为已建成厂房和居民住宅。厂区周边区域为典型的城市生态系统，以人工绿化植被为主，主要包括道路行道树及绿化带等，植被类型较贫乏，无珍稀濒危植物种类；由于人类活动的影响较大，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所，调查区域内未发现国家、省级需重点保护的珍稀、濒危保护动物，目前区域内动物主要以昆虫类、鼠类、蟾蜍、蛙和杜鹃等鸟类为主。

综上，现状调查期间，调查区域内没有发现国家重点保护的珍稀濒危野生动植物种和名木古树，无自然保护区、生态脆弱区等特殊环境敏感目标，调查区域内土地类型为建设用地。总的来说，项目周边区域植物群落较贫乏，结构简单，质量和经济效益不高，生态环境现状一般。

第 6 章 环境影响预测与评价

6.1 环境空气质量影响预测及评价

6.1.1 气象特征调查

6.1.1.1 气象特征选取

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的一级评价要求，本评价调查了距离本项目最近的中山气象站近 20 年（2005~2024 年）的主要气候统计资料以及 2024 年连续一年的逐日、逐次的常规气象观测资料，中山气象站是国家基本气象站，位于北纬 22°5′、东经 113°4′，与本项目的距离约 14.4km。

6.1.1.2 中山市近 20 年主要气候统计资料

中山主要气候资料见表 6.1-1。

表 6.1-1 中山市近 20 年（2005-2024 年）主要气象资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	1.9
最大风速(m/s)及出现的时间	16.4 相应风向：E 出现时间：2018年9月16日
年平均气温（℃）	23.08
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.7 出现时间：2005年7月18日 2005年7月19日
极端最低气温（℃）及出现的时间	1.9 出现时间：2016年1月24日
年平均相对湿度（%）	76.51
年平均降水量（mm）	1925.08
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2888.2mm 出现时间：2016年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1377.9mm 出现时间：2020年
年平均日照时数（h）	1811.9
2005~2024年平均风速(m/s)	1.92

(1) 气温

中山市近 20 年（2005~2024 年）平均气温 23.08℃，极端最高气温 38.7℃，出现在 2005 年 7 月 18 日和 2005 年 7 月 19 日；极端最低温 1.9℃，出现在 2016 年 1 月 24 日。中山市 2024 年平均气温的变化范围在 14.79~29.19℃之间；其中七月平均气温最高，为 29.19℃；一月平均气温最低，为 14.79℃。

表 6.1-2 中山市近 20 年（2005~2024 年）各月平均气温变化表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
气温（℃）	14.79	16.55	19.42	23.03	26.42	28.33	29.19	28.69	28.04	25.23	21.16	16.16

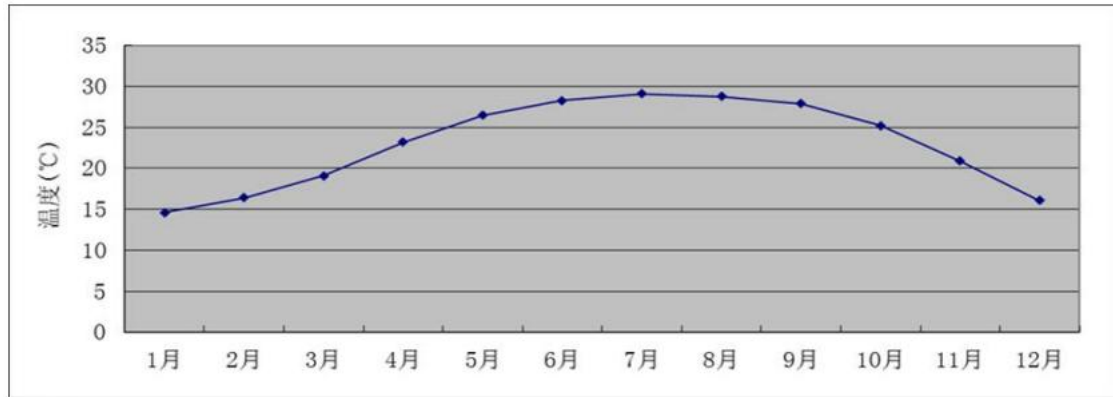


图 6.1-1 中山市近 20 年（2005-2024 年）各月平均气温变化图

（2）风速

中山市近 20 年（2005~2024 年）平均风速为 1.92m/s。中山市 2005~2024 年各月份平均风速统计表见表 6.1-3。

表 6.1-3 中山市 2005~2024 年各月平均风速变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速 (m/s)	1.75	1.84	1.78	1.98	2.08	2.17	2.18	1.87	1.85	1.92	1.79	1.88

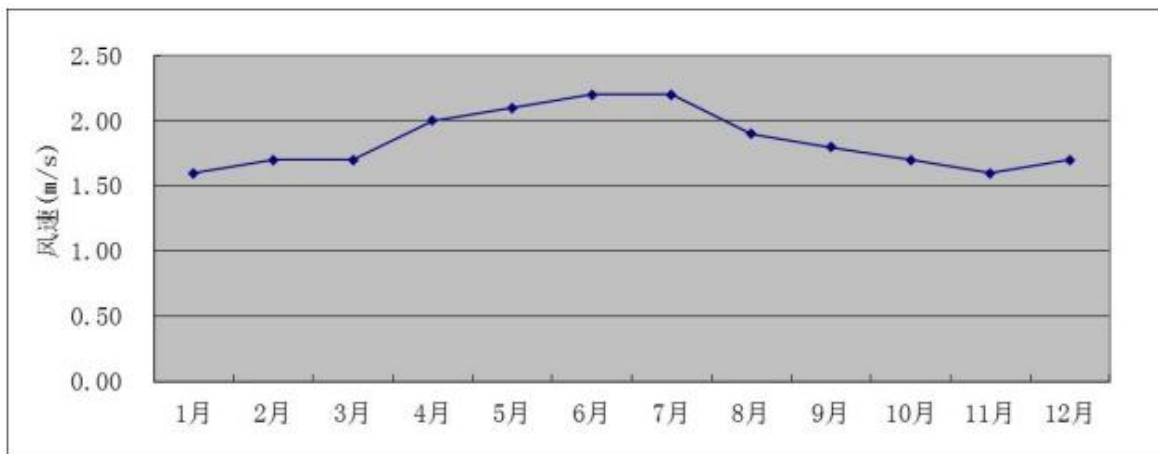


图 6.1-2 中山市近 20 年（2005-2024 年）各月平均风速变化图

（3）风向、风频

根据近 20 年（2005~2024 年）风向资料统计，中山地区主导风为 SE 风，频率为 10.58%；次主导风向为 ESE，频率为 9.96%。

表 6.1-4 中山市近 20 年（2005-2024 年）各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
风频 (%)	10.32	9.63	7.25	5.54	8.68	9.96	10.58	5.73	6.86	5.93	4.14	2.06	1.56	1.36	2.65	4.44	3.18	SE

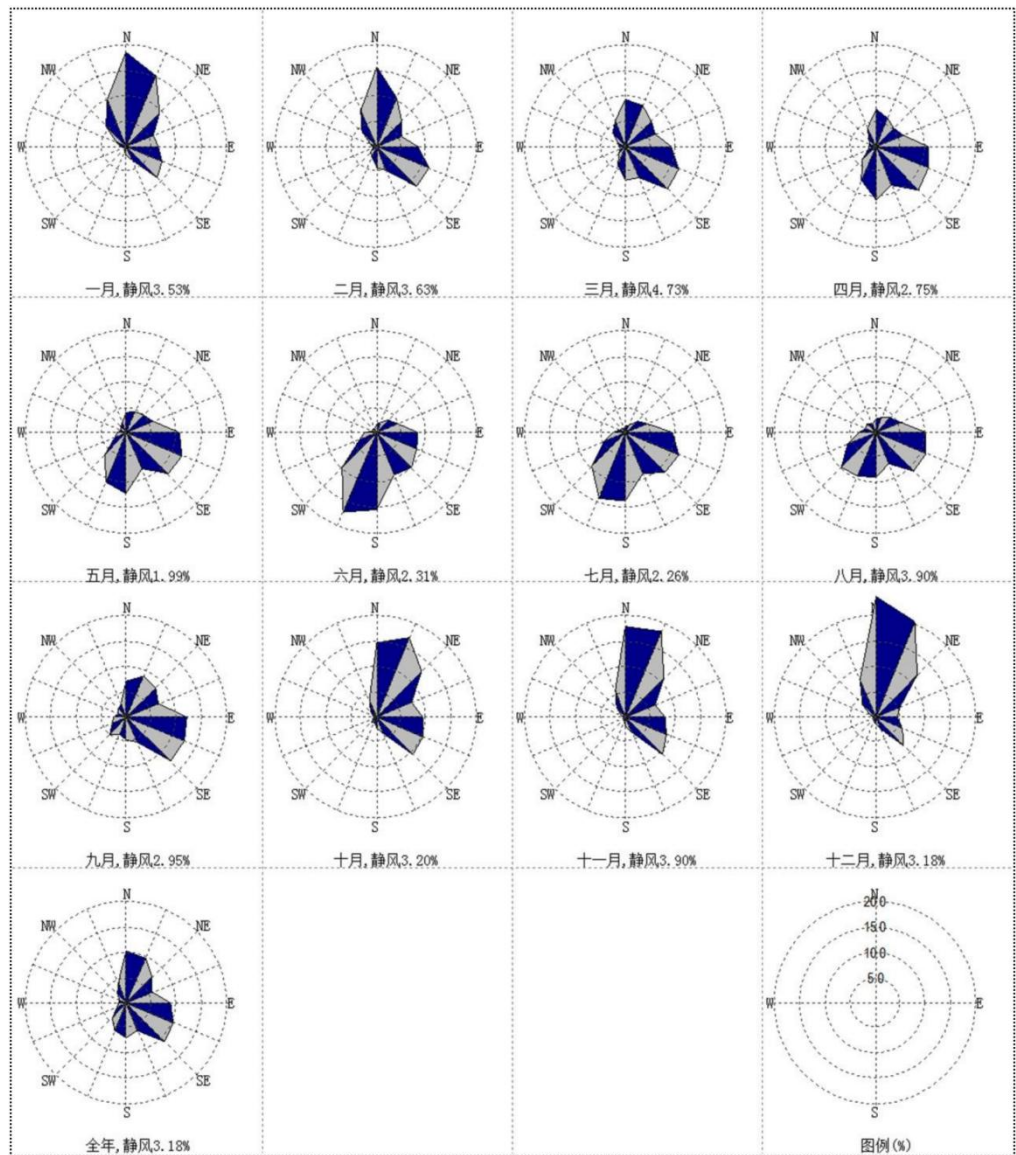


图 6.1-3 中山气象站风向玫瑰图（统计年限：2005-2024 年）

（4）降水

中山地区降水具有雨量多、强度大、年际变化大、年内分配不均匀等特点。2005~2024 年的平均年降水月变化情况见下表，降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 31.18mm，6 月份降水量最高为 361.24mm，全年平均月降水量为 160.43mm。

表 6.1-5 中山市 2005-2024 年平均降水的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
降水量 mm	45.08	46.07	84.39	140.17	286.6	361.24	245.69	309.08	228.45	90.68	56.49	31.18

（5）相对湿度、日照

中山市近 20 年（2005~2024 年）平均相对湿度为 76.54%，下表为 2005~2024 年各月份平均相对湿度统计表，各月的相对湿度变化范围在 66.75%~81.7%之间，六月平均相对湿度最大，为 81.7%，十二月平均相对湿度最小，为 66.75%。中山

市全年日照充足，中山市近 20 年（2004～2023 年）平均日照时数为 1811.9 小时。

表 6.1-6 中山市 2005-2024 年各月相对湿度变化表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
相对湿度 (%)	71.68	76.81	79.57	80.76	80.85	81.7	78.81	80.41	77.2	71.16	72.81	66.75

6.1.1.3 中山市 2024 年气象资料

根据导则要求，本环评采用中山市气象观测站 2024 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

气象站基本信息如下：中山国家基本气象站 区站号：59485；
地址：中山市博爱路紫马岭公园（郊内）；
经度：113°4'E；纬度：22°5'N；风速仪离地高度 10.9m；
海拔高度：33.7m。

表 6.1-7 调查站基本信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度	数据年份	气象要素
			X	Y				
中山国家基本气象站	59485	基本站	11145	-9036	14.4	33.7	2024	风向、风速、干球温度、低云量、总云量

表 6.1-8 模拟气象数据信息

气象站坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
11145	-9036	14.4	2024	压力、高度、干球、露点、风向、风速	WRF 模式

①年平均温度的月变化

根据中山气象站 2024 年的气象观测数据，项目所在地 2024 年平均气温见表 6.1-9 和图 6.1-4，由表可见，最热月（7 月）平均气温为 29.01℃，最冷月（1 月）平均气温为 16.14℃。

表 6.1-9 中山市气象站 2024 年各月平均气温变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (°C)	16.14	17.05	19.95	25.39	24.96	27.82	29.01	28.74	28.02	25.91	21.42	16.44

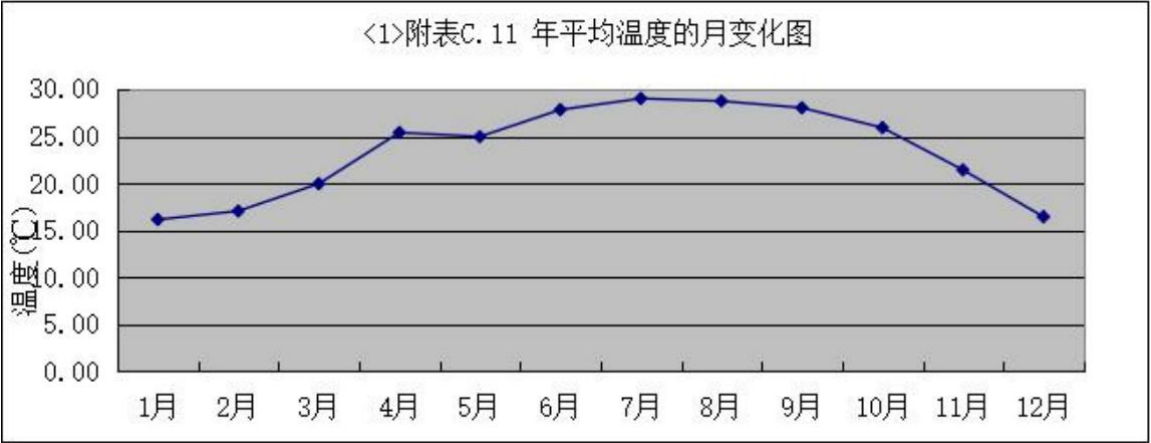


图 6.1-4 中山市 2024 年各月平均温度变化图

②年平均风速的月变化

根据 2024 年中山市的地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，统计结果见表 6.1-10 和图 6.1-5。由表 6.1-10 可知，2024 年月平均风速的最大值出现在 10 月，为 3.61m/s，月平均风速的最小值出现在 5 月，为 2.29m/s。

表 6.1-10 中山市气象站 2024 年各月平均风速变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 (m/s)	2.75	2.68	2.82	3.07	2.29	2.87	2.64	2.34	2.47	3.61	3.41	3.33

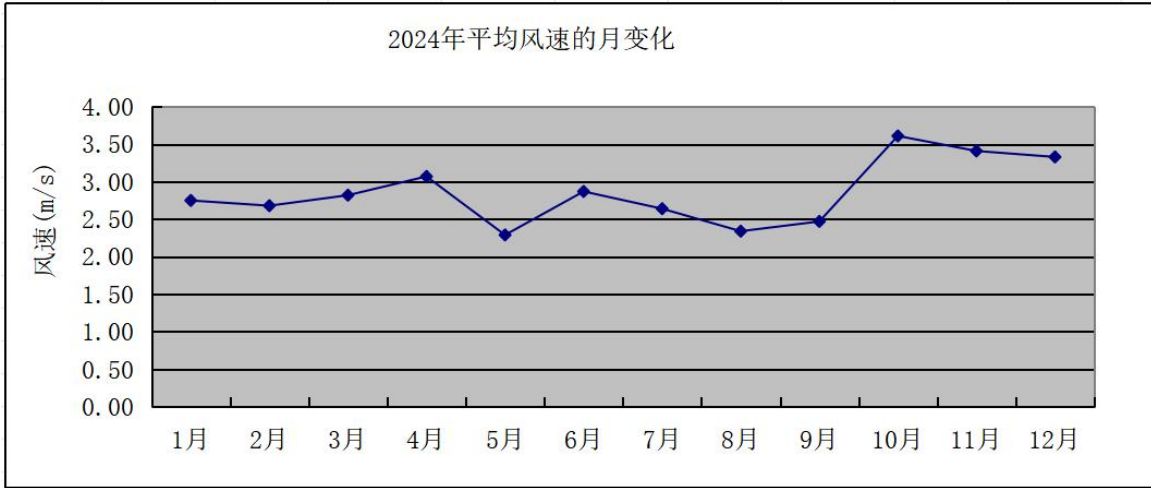


图 6.1-5 中山市 2024 年各月平均风速变化图

③季小时平均风速的日变化

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年季小时平均风速的日变化见下表。由下表可知，在春季，中山小时平均风速在 14 时达到最大，为 3.12m/s；在夏季，中山小时平均风速在 15 时达到最大，为 2.94m/s；在秋季，中山小时平均风速在 10 时达到最大，为 3.48m/s；在冬季，中山小时平均风速在 12 时达到最大，为 3.22m/s。

表 6.1-11 中山市 2024 年季小时平均风速日变化

小时 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.43	2.38	2.32	2.51	2.57	2.62	2.50	2.58	2.74	2.84	2.69	2.95
夏季	2.57	2.65	2.59	2.50	2.44	2.43	2.18	2.01	2.27	2.49	2.68	2.89
秋季	2.91	2.93	3.01	3.05	3.15	3.09	3.05	3.15	3.29	3.48	3.35	3.32
冬季	2.77	2.72	2.70	2.90	2.95	2.92	3.05	2.87	2.80	2.86	2.99	3.00
小时 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.88	3.12	3.07	3.00	2.82	2.80	2.85	2.82	2.81	2.87	2.59	2.55
夏季	2.94	2.87	2.94	2.83	2.89	2.93	2.82	2.80	2.66	2.57	2.35	2.43
秋季	3.34	3.34	3.27	3.27	3.32	3.13	3.22	3.18	3.19	3.05	2.94	2.91
冬季	3.09	3.22	3.07	3.09	3.11	3.16	2.94	2.94	2.89	2.82	2.74	2.63

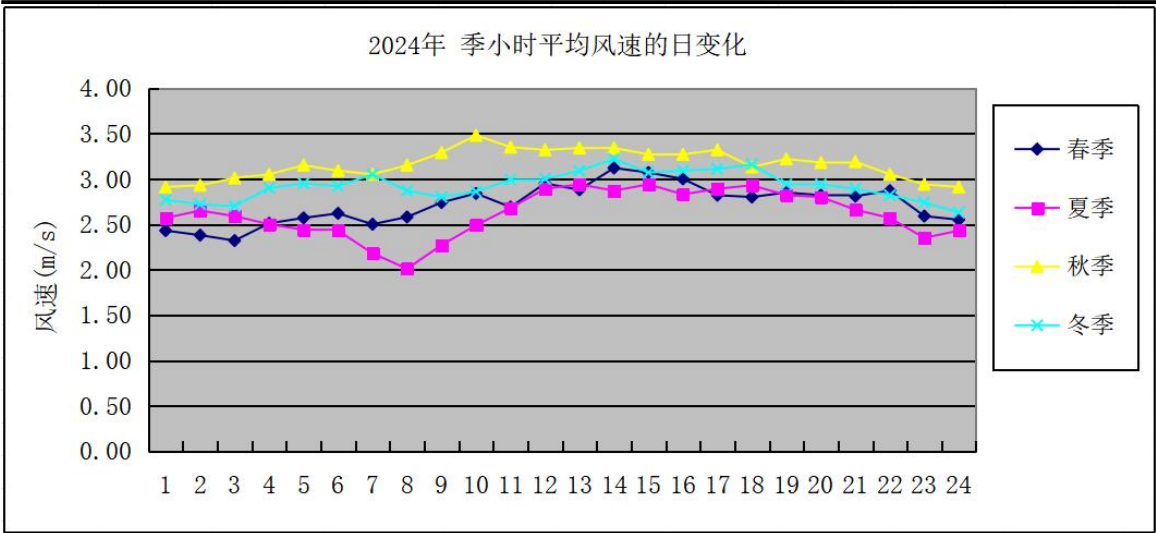


图 6.1-6 中山市 2024 年季小时平均风速变化图

④各时段的主导风向

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到该地区 2024 年全年、季及月各时段主导风向见下表。

表 6.1-12 中山市 2024 年各时段主导风向变化

时段	风向	风速 m/s	频率%
一月	N	3.97	32.26
二月	N	3.26	30.89
三月	SSE	2.83	18.28
四月	S	4.18	28.75
五月	SE	2.63	19.09
六月	S	3.86	25.97
七月	SE	2.65	23.39
八月	S	2.85	20.16
九月	E	2.39	13.06
十月	N	4.6	42.88
十一月	N	4.03	46.67

十二月	N	4.03	49.33
春季	SSE	2.93	16.49
夏季	S	3.38	20.79
秋季	N	4.16	32.69
冬季	N	3.81	37.64
全年	N	3.82	20.54

⑤平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据中山气象站 2024 年的气象观测，得到中山市 2024 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见表 6.1-13。

中山市 2024 年各季及年平均风频图见图 6.1-7。

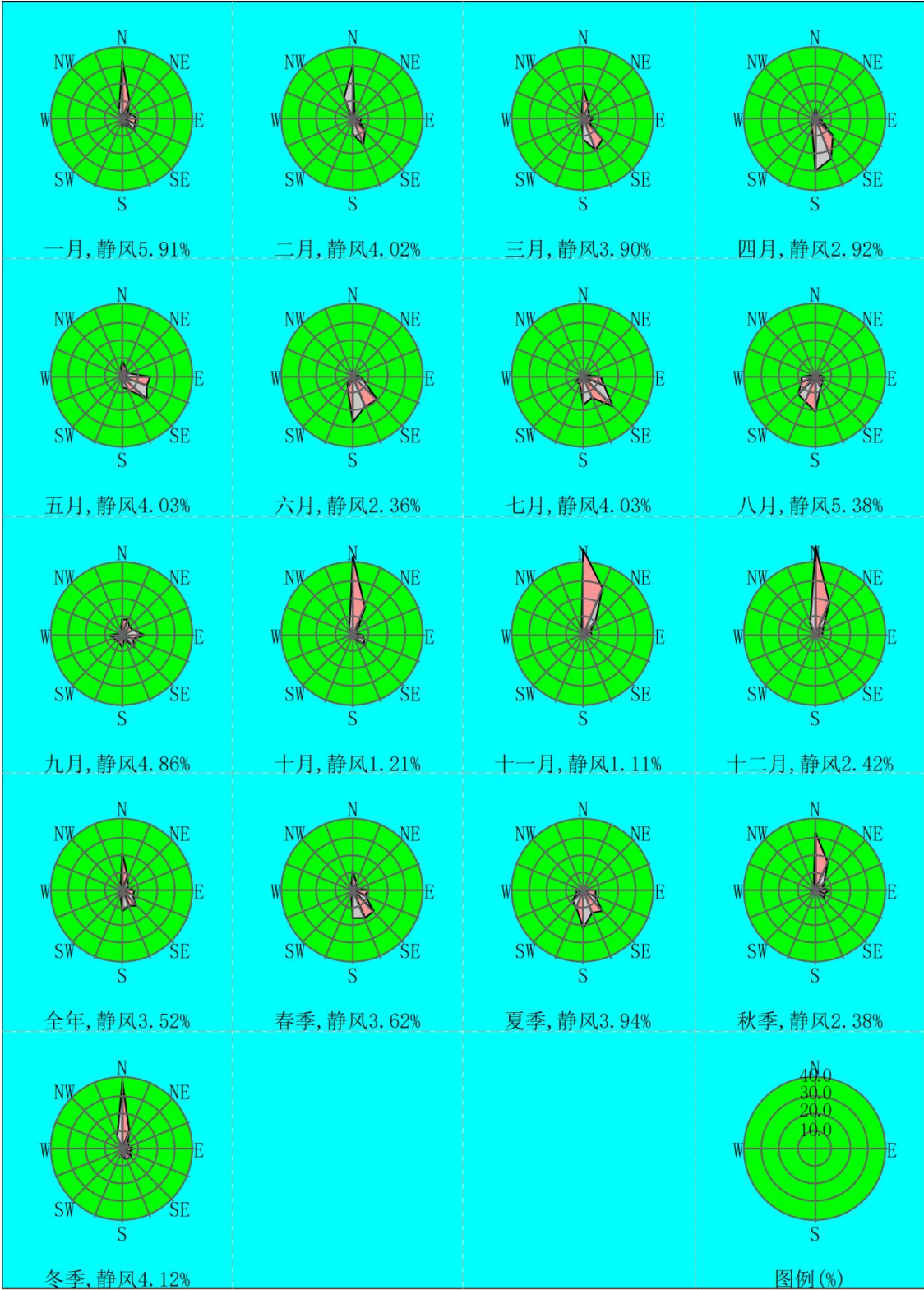


图 6.1-7 中山市 2024 年各季及年平均风频图

表 6.1-13 2024 年平均风频的月变化、季变化及年均风频

风向风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	32.26	11.02	4.17	6.05	8.20	7.53	9.14	2.82	3.90	0.94	0.27	0.67	1.21	0.67	0.40	4.84	5.91
二月	30.89	3.45	1.58	1.87	5.03	4.02	9.05	14.80	7.90	0.72	0.57	0.29	0.43	0.86	1.29	13.22	4.02
三月	18.28	7.80	3.90	3.76	5.51	3.36	15.73	18.28	10.75	1.61	1.61	1.34	0.81	0.40	0.67	2.28	3.90
四月	5.83	1.81	1.67	1.94	3.33	4.17	13.06	23.61	28.75	5.14	2.36	1.67	0.97	0.69	0.14	1.94	2.92
五月	8.20	4.30	3.90	4.57	15.99	14.38	19.09	7.80	6.18	1.21	0.94	1.08	1.75	1.48	1.75	3.36	4.03
六月	2.92	0.42	1.67	1.11	5.14	6.39	18.75	18.75	25.97	8.19	4.44	1.25	1.25	0.14	0.42	0.83	2.36
七月	0.00	0.40	1.48	2.02	9.41	12.77	23.39	13.58	16.40	4.70	4.84	3.49	2.28	0.94	0.27	0.00	4.03
八月	1.08	0.40	1.61	2.42	4.44	4.03	5.11	6.45	20.16	15.73	13.84	8.87	7.93	1.21	0.81	0.54	5.38
九月	8.19	8.61	5.83	6.25	13.06	6.39	10.00	2.22	6.81	4.31	5.28	4.86	7.92	1.25	1.39	2.78	4.86
十月	42.88	16.80	4.30	2.28	6.05	6.59	9.14	2.55	1.48	0.13	0.54	0.40	0.40	0.13	0.27	4.84	1.21
十一月	46.67	27.78	10.00	3.89	4.44	1.53	0.00	0.00	0.28	0.28	0.42	0.00	0.56	0.00	0.14	2.92	1.11
十二月	49.33	19.22	7.12	4.70	3.49	1.75	2.15	0.81	1.08	0.54	0.13	0.00	0.13	0.13	0.00	6.99	2.42
春季	10.82	4.66	3.17	3.44	8.33	7.34	15.99	16.49	15.08	2.63	1.63	1.36	1.18	0.86	0.86	2.54	3.62
夏季	1.31	0.41	1.59	1.86	6.34	7.74	15.72	12.86	20.79	9.56	7.74	4.57	3.85	0.77	0.50	0.45	3.94
秋季	32.69	17.72	6.68	4.12	7.83	4.85	6.41	1.60	2.84	1.56	2.06	1.74	2.93	0.46	0.60	3.53	2.38
冬季	37.64	11.40	4.35	4.26	5.59	4.44	6.73	5.95	4.21	0.73	0.32	0.32	0.60	0.55	0.55	8.24	4.12
全年	20.54	8.52	3.94	3.42	7.02	6.10	11.24	9.26	10.77	3.63	2.95	2.00	2.14	0.66	0.63	3.68	3.52

6.1.2 环境空气影响预测

6.1.2.1 预测模型及相关参数

1、预测模型的选取

本项目大气环境评价工作等级为一级，结合以下特点：

(1) 本项目选取 2024 年为评价基准年，中山国家基本气象站统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率为 3.52%，不超过 35%。且项目评价基准年内存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 2h，未超过 72h。

地面气象数据-中山国家基本气象站

气象站编号: 59485 数据序列的时间类型: 顺序逐时24次/天

气象站名称: 中山国家基本 数据开始日期(年,月,日): 2024-01-01

气象站经度: 113.41E 数据结束日期(年,月,日): 2024-12-31

气象站纬度: 22.51N 每日观测时间(从小到大): 0:00, 1:00, 2:00, 3:00, 4:00

查找风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 最大持续时间 生成AUSTAL2000气象文件...

序号	日期	时间	风向[度, 或字符]	风速[m/s]	总云[10分制]	低云[10分制]	干球温度[℃]
5262	2024-08-07	5:00	280	.5	10	10	27.7
5263	2024-08-07	6:00	240	.4	10	10	27.6
5264	2024-08-07	7:00	210	2.2	10	10	27.9
5265	2024-08-07	8:00	230	1.6	10	10	28.9
5266	2024-08-07	9:00	250	1.3	10	10	30.2
5267	2024-08-07	10:00	240	1.6	10	10	31.2
5268	2024-08-07	11:00	240	1.4	10	10	32.1
5269	2024-08-07	12:00	260	1.8	1	1	33
5270	2024-08-07	13:00	270	2.1	6	6	28.8
5271	2024-08-07	14:00	270	2.1	6	6	28.5
5272	2024-08-07	15:00	270	2.1	6	6	28.3
5273	2024-08-07	16:00	270	2.1	6	6	28.1
5274	2024-08-07	17:00	270	2.1	6	6	27.9
5275	2024-08-07	18:00	270	2.1	6	6	27.8
5276	2024-08-07	19:00	270	2.1	6	6	27.7
5277	2024-08-07	20:00	270	2.1	6	6	27.6
5278	2024-08-07	21:00	270	2.1	6	6	27.5
5279	2024-08-07	22:00	270	2.1	6	6	27.4
5280	2024-08-07	23:00	210	2.6	6	6	28.8
5281	2024-08-08	0:00	210	3.7	6	6	28.5
5282	2024-08-08	1:00	210	3.2	6	6	28.3
5283	2024-08-08	2:00	210	3.8	6	6	28.1
5284	2024-08-08	3:00	210	2.6	6	6	27.9

EIAProA2018

风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的最大持续小时 = 2(h), 开始于 2024-08-07 5:00

确定

(2) 建设项目不在大型水体（海或湖）岸边 3km 范围内，不需要考虑熏烟现象。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选用 AERMOD 模型进行预测，预测污染物短期（小时平均、日平均）和长期（年平均）浓度分布。

2、预测模式的简介

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，在稳定边界层（SBL），垂直方向和水平方向的浓度分布都可看作是高斯分布；在对流边界层（CBL），水平方向的浓度

分布仍可看作是高斯分布，而垂直方向的浓度分布则使用了双高斯概率密度函数来表达(PDF)，考虑了对流条件下浮力烟羽和混合层顶的相互作用。该模式可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 适用于评价范围小于等于 50km 的一级评价项目。

6.1.2.2 预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，“预测因子根据评价因子而定，选取有环境质量标准的评价因子作为预测因子”，因此本次评价选取有环境质量标准的 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、TVOC、SO₂、NO₂ 作为预测因子。

6.1.2.3 预测范围及计算点

1、预测范围

根据 AERSCREEN 估算结果，D_{10%}的最大值为 225m<2.5km，因此本项目的大气环境影响评价范围设定为项目厂址为中心区域，边长为 5.0km×5.0km 的矩形范围。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。”，因此本次大气环境影响预测范围与评价范围一致。

2、计算点设置

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次评价以项目厂房西南角（22.58896° N，113.30329° E）为原点（0,0）建立平面直角坐标系，对原点进行全球定位，定义 X 轴、Y 轴方向网格范围 x，y[-2568，2520]-[-2510，2622]50m 间距，预测点总数合计为 10712 个。

6.1.2.4 地形数据及气象地面特征参数

（1）地形数据

地形数据来源于 <http://stam.ch.cn/>，区域四个顶点的坐标(经度，纬度，单位：度：

西北角(113.21125，22.68125)；东北角(113.39875，22.68125)；西南角(113.21125,22.50125)；东南角(113.39875，22.50125)

东西向网格间距：3 (秒)

南北向网格间距：3 (秒)

东西向网格间距：3（秒）；南北向网格间距：3（秒）

高程最小值：-22（m）；高程最大值：68（m）

地形数据范围为 50*50km 网格，地形数据范围覆盖评价范围，项目评价范围内地形示意图见图 6.1-8。

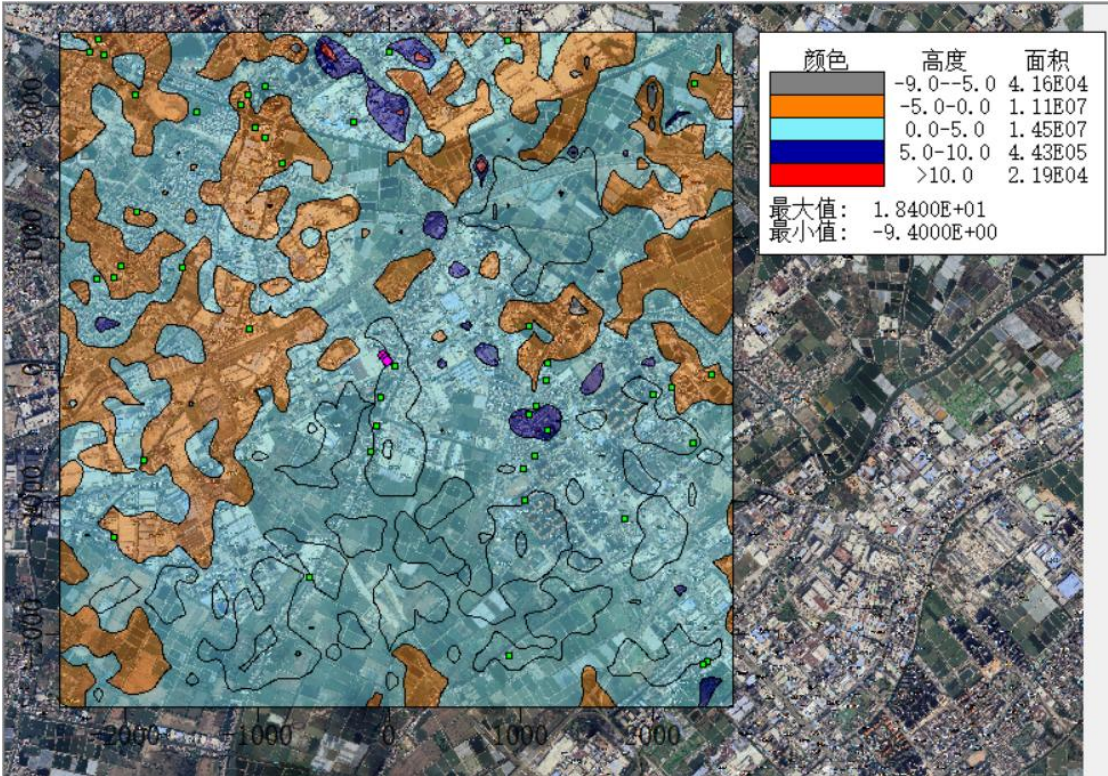


图 6.1-8 项目预测范围内地形等高线图（单位：m）

(2) 气象地面特征参数

根据大气预测范围内的土地利用现状及规划情况，本项目分两个扇区，225°～135°扇区的土地利用现状以城市建成区为主，按“城市”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型选取；135°～225°扇区的土地利用现状以农用地为主，按“农作地”的地表类型及“潮湿气候”的地表湿度类型进行选取大气防护大气预测地面特征参数，详情见下表预测气象地面特征参数见下表：

表 6.1-14 预测气象地面特征参数

序号	扇区	土地利用类型	区域湿度条件	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	225°~135°	城市	潮湿	冬季（12、1、2 月）	0.18	0.5	1
2				春季（3、4、5 月）	0.14	0.5	1
3				夏季（6、7、8 月）	0.16	1	1
4				秋季（9、10、11 月）	0.18	1	1

5	135°~225°	农作地	潮湿	冬季（12、1、2月）	0.18	0.5	0.01
6				春季（3、4、5月）	0.14	0.2	0.03
7				夏季（6、7、8月）	0.2	0.3	0.2
8				秋季（9、10、11月）	0.18	0.4	0.05

备注：因广东省秋冬季气候区分不明显，故冬季地面正午反照率与秋季地面正午反照率保持一致。

6.1.2.5 预测因子背景浓度取值

根据污染物排放量及质量标准情况，本评价选取 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、非甲烷总烃、TVOC、SO₂、NO₂为预测因子。本评价选取 2024 年作为评价基准年，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂采用 2024 年小榄监测站逐日数据；特征因子 TSP、非甲烷总烃、TVOC 选取现状检测数据最大值作为背景浓度。

表 6.1-15 基本污染物 2024 年连续 1 年的监测数据（小榄空气自动监测站） 单位：μg/m³

时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}
2024/1/1	6	35	76	36
2024/1/2	5	41	85	37
2024/1/3	5	34	45	18
2024/1/4	8	56	66	28
2024/1/5	7	78	101	44
2024/1/6	8	74	108	54
2024/1/7	7	59	85	43
2024/1/8	6	39	73	35
2024/1/9	6	54	73	37
2024/1/10	7	41	42	14
2024/1/11	8	57	63	30
2024/1/12	9	91	109	55
2024/1/13	8	61	88	42
2024/1/14	7	83	94	37
2024/1/15	8	77	95	39
2024/1/16	5	36	61	25
2024/1/17	5	49	55	24
2024/1/18	6	49	55	23
2024/1/19	6	43	62	23
2024/1/20	8	36	43	16
2024/1/21	6	33	35	13
2024/1/22	5	28	35	10
2024/1/23	5	21	29	15
2024/1/24	6	30	35	19
2024/1/25	7	39	42	18
2024/1/26	8	52	54	24
2024/1/27	7	46	46	25
2024/1/28	5	40	31	20
2024/1/29	7	58	66	34
2024/1/30	8	77	113	54
2024/1/31	6	67	85	38

2024/2/1	5	30	38	14
2024/2/2	5	19	29	10
2024/2/3	5	18	28	11
2024/2/4	6	19	26	13
2024/2/5	11	22	24	9
2024/2/6	15	25	32	17
2024/2/7	8	15	9	6
2024/2/8	5	11	10	5
2024/2/9	7	8	22	17
2024/2/10	10	9	65	53
2024/2/11	14	14	98	75
2024/2/12	7	16	64	41
2024/2/13	6	11	55	29
2024/2/14	6	8	47	26
2024/2/15	8	12	48	29
2024/2/16	9	12	35	22
2024/2/17	6	10	31	15
2024/2/18	6	8	34	16
2024/2/19	6	9	32	24
2024/2/20	5	6	24	19
2024/2/21	7	4	35	20
2024/2/22	9	20	38	16
2024/2/23	13	24	36	12
2024/2/24	12	23	35	19
2024/2/25	7	20	26	12
2024/2/26	9	26	35	17
2024/2/27	9	26	28	14
2024/2/28	10	38	63	30
2024/2/29	11	28	32	17
2024/3/1	6	19	23	11
2024/3/2	6	30	28	14
2024/3/3	8	59	70	32
2024/3/4	8	50	63	35
2024/3/5	7	17	42	19
2024/3/6	11	34	51	18
2024/3/7	7	34	44	19
2024/3/8	8	36	59	27
2024/3/9	7	46	64	34
2024/3/10	7	37	20	14
2024/3/11	7	47	35	18
2024/3/12	9	49	61	24
2024/3/13	8	56	111	33
2024/3/14	8	65	117	41
2024/3/15	8	58	113	41
2024/3/16	7	56	107	39
2024/3/17	8	34	75	28
2024/3/18	7	20	53	23

2024/3/19	7	27	38	10
2024/3/20	9	33	108	27
2024/3/21	7	25	82	20
2024/3/22	7	25	76	22
2024/3/23	7	27	60	22
2024/3/24	7	14	48	24
2024/3/25	7	17	45	23
2024/3/26	9	30	72	34
2024/3/27	7	20	44	18
2024/3/28	7	27	66	24
2024/3/29	9	41	83	36
2024/3/30	8	26	53	22
2024/3/31	6	13	45	25
2024/4/1	7	12	57	34
2024/4/2	7	10	57	38
2024/4/3	7	13	36	13
2024/4/4	7	9	31	12
2024/4/5	7	18	45	23
2024/4/6	7	32	37	21
2024/4/7	8	40	49	22
2024/4/8	11	35	57	24
2024/4/9	8	34	41	16
2024/4/10	8	31	53	20
2024/4/11	8	25	60	27
2024/4/12	8	15	54	29
2024/4/13	8	15	48	25
2024/4/14	7	15	42	20
2024/4/15	7	15	46	25
2024/4/16	8	11	40	22
2024/4/17	7	10	35	19
2024/4/18	7	23	38	19
2024/4/19	7	17	37	18
2024/4/20	7	18	29	14
2024/4/21	7	29	23	13
2024/4/22	7	40	37	22
2024/4/23	8	38	39	22
2024/4/24	7	52	62	32
2024/4/25	7	20	29	13
2024/4/26	7	23	35	17
2024/4/27	7	25	56	24
2024/4/28	6	19	42	—
2024/4/29	7	22	42	12
2024/4/30	7	22	44	15
2024/5/1	8	29	29	13
2024/5/2	8	34	51	17
2024/5/3	7	46	51	27
2024/5/4	6	31	23	12

2024/5/5	7	38	42	23
2024/5/6	7	32	48	23
2024/5/7	9	26	48	29
2024/5/8	7	27	37	21
2024/5/9	7	30	57	22
2024/5/10	7	30	56	20
2024/5/11	7	25	52	18
2024/5/12	8	27	44	19
2024/5/13	8	28	47	17
2024/5/14	8	24	53	16
2024/5/15	9	29	66	24
2024/5/16	8	31	63	25
2024/5/17	7	30	74	24
2024/5/18	8	46	80	31
2024/5/19	8	36	51	27
2024/5/20	7	38	28	17
2024/5/21	7	36	23	13
2024/5/22	8	42	51	24
2024/5/23	8	26	26	18
2024/5/24	7	50	23	12
2024/5/25	8	39	37	18
2024/5/26	7	18	28	13
2024/5/27	7	14	32	15
2024/5/28	8	34	35	—
2024/5/29	7	27	45	10
2024/5/30	7	35	47	18
2024/5/31	7	26	29	11
2024/6/1	6	10	11	6
2024/6/2	7	13	35	19
2024/6/3	7	29	24	11
2024/6/4	7	33	32	13
2024/6/5	7	41	46	26
2024/6/6	8	44	41	19
2024/6/7	8	44	37	19
2024/6/8	7	32	24	13
2024/6/9	7	27	30	12
2024/6/10	7	13	20	8
2024/6/11	7	16	30	12
2024/6/12	7	12	33	13
2024/6/13	7	10	35	12
2024/6/14	7	13	36	15
2024/6/15	7	16	23	10
2024/6/16	7	23	34	16
2024/6/17	6	11	32	11
2024/6/18	7	11	34	12
2024/6/19	7	10	32	11
2024/6/20	6	10	28	9

2024/6/21	6	10	23	8
2024/6/22	6	9	33	18
2024/6/23	6	10	21	6
2024/6/24	6	9	21	7
2024/6/25	6	12	28	9
2024/6/26	6	19	31	13
2024/6/27	6	22	32	12
2024/6/28	6	10	19	7
2024/6/29	6	10	23	10
2024/6/30	—	—	—	—
2024/7/1	7	5	28	10
2024/7/2	7	5	27	11
2024/7/3	7	9	19	7
2024/7/4	8	13	24	11
2024/7/5	8	12	26	13
2024/7/6	8	11	21	10
2024/7/7	8	7	15	6
2024/7/8	9	7	20	10
2024/7/9	8	7	19	9
2024/7/10	8	8	18	7
2024/7/11	8	8	18	7
2024/7/12	8	8	19	8
2024/7/13	8	7	19	8
2024/7/14	8	10	24	10
2024/7/15	8	15	28	8
2024/7/16	8	16	24	8
2024/7/17	8	14	20	8
2024/7/18	8	22	24	11
2024/7/19	8	25	35	14
2024/7/20	8	18	30	10
2024/7/21	8	15	25	9
2024/7/22	7	14	20	8
2024/7/23	7	10	22	9
2024/7/24	8	9	28	14
2024/7/25	9	7	32	18
2024/7/26	9	12	32	19
2024/7/27	8	23	28	13
2024/7/28	7	16	13	8
2024/7/29	7	16	18	7
2024/7/30	8	15	16	9
2024/7/31	8	12	24	11
2024/8/1	8	6	29	14
2024/8/2	9	8	32	15
2024/8/3	8	8	28	14
2024/8/4	8	7	30	17
2024/8/5	9	8	35	21
2024/8/6	10	22	46	24

2024/8/7	9	27	52	30
2024/8/8	9	9	23	16
2024/8/9	8	7	22	12
2024/8/10	8	10	27	14
2024/8/11	9	12	30	15
2024/8/12	9	17	29	15
2024/8/13	10	30	43	22
2024/8/14	9	26	36	20
2024/8/15	9	28	27	15
2024/8/16	9	22	28	15
2024/8/17	8	21	19	13
2024/8/18	8	22	25	17
2024/8/19	9	20	31	18
2024/8/20	8	12	24	13
2024/8/21	9	23	26	16
2024/8/22	9	23	28	15
2024/8/23	9	18	38	19
2024/8/24	9	10	30	15
2024/8/25	9	17	30	17
2024/8/26	9	23	40	23
2024/8/27	10	14	41	24
2024/8/28	9	15	46	28
2024/8/29	10	26	40	21
2024/8/30	9	24	38	19
2024/8/31	9	28	28	14
2024/9/1	8	17	30	13
2024/9/2	9	13	30	16
2024/9/3	11	24	47	29
2024/9/4	9	27	44	35
2024/9/5	9	23	34	20
2024/9/6	8	14	12	7
2024/9/7	8	17	24	11
2024/9/8	8	24	25	11
2024/9/9	9	22	26	12
2024/9/10	10	27	39	21
2024/9/11	10	16	40	24
2024/9/12	9	27	51	27
2024/9/13	10	35	52	29
2024/9/14	10	25	36	24
2024/9/15	11	29	40	21
2024/9/16	10	29	48	18
2024/9/17	10	16	40	17
2024/9/18	9	19	35	12
2024/9/19	10	22	47	19
2024/9/20	10	26	36	22
2024/9/21	9	28	17	11
2024/9/22	9	24	24	12

2024/9/23	8	26	24	14
2024/9/24	9	34	27	13
2024/9/25	9	30	42	26
2024/9/26	10	24	46	29
2024/9/27	10	15	37	23
2024/9/28	14	25	51	32
2024/9/29	9	20	34	15
2024/9/30	12	20	40	19
2024/10/1	11	14	37	17
2024/10/2	11	10	33	—
2024/10/3	11	10	48	16
2024/10/4	11	16	43	19
2024/10/5	12	23	49	24
2024/10/6	12	24	53	28
2024/10/7	11	18	52	28
2024/10/8	11	19	73	46
2024/10/9	10	24	60	36
2024/10/10	11	22	43	22
2024/10/11	9	32	54	29
2024/10/12	7	27	64	34
2024/10/13	7	24	59	29
2024/10/14	6	22	34	14
2024/10/15	7	26	45	23
2024/10/16	7	27	41	16
2024/10/17	7	21	40	14
2024/10/18	8	29	44	19
2024/10/19	11	45	81	44
2024/10/20	9	29	47	26
2024/10/21	10	25	45	22
2024/10/22	10	23	38	15
2024/10/23	9	18	32	10
2024/10/24	11	24	40	—
2024/10/25	11	22	49	18
2024/10/26	9	22	52	23
2024/10/27	8	19	39	20
2024/10/28	9	25	36	12
2024/10/29	9	24	35	15
2024/10/30	10	24	45	24
2024/10/31	14	25	49	24
2024/11/1	11	15	49	26
2024/11/2	9	25	44	21
2024/11/3	11	37	64	31
2024/11/4	12	29	56	32
2024/11/5	10	25	48	25
2024/11/6	10	27	60	35
2024/11/7	10	32	58	27
2024/11/8	11	34	58	25

2024/11/9	12	37	60	27
2024/11/10	13	39	64	30
2024/11/11	11	45	81	43
2024/11/12	10	48	69	33
2024/11/13	10	35	56	27
2024/11/14	9	29	34	16
2024/11/15	8	37	27	11
2024/11/16	9	34	28	11
2024/11/17	10	30	39	15
2024/11/18	9	20	32	15
2024/11/19	8	23	19	12
2024/11/20	8	27	19	14
2024/11/21	8	24	29	15
2024/11/22	8	22	36	19
2024/11/23	10	38	55	26
2024/11/24	9	35	46	27
2024/11/25	9	41	36	23
2024/11/26	9	23	27	10
2024/11/27	10	28	43	15
2024/11/28	11	26	49	16
2024/11/29	11	39	61	19
2024/11/30	14	62	85	30
2024/12/1	12	64	103	41
2024/12/2	13	73	117	49
2024/12/3	12	73	105	46
2024/12/4	11	56	83	36
2024/12/5	11	54	89	40
2024/12/6	11	40	80	46
2024/12/7	10	26	55	33
2024/12/8	10	20	39	18
2024/12/9	12	50	77	36
2024/12/10	13	75	105	45
2024/12/11	12	64	89	38
2024/12/12	12	35	40	14
2024/12/13	11	27	50	17
2024/12/14	11	22	61	30
2024/12/15	11	23	52	20
2024/12/16	12	47	63	22
2024/12/17	14	80	98	36
2024/12/18	13	48	57	19
2024/12/19	13	32	60	31
2024/12/20	14	59	80	44
2024/12/21	12	64	70	38
2024/12/22	13	34	65	40
2024/12/23	14	48	80	52
2024/12/24	13	46	75	—
2024/12/25	12	54	76	30

2024/12/26	14	49	77	39
2024/12/27	14	42	86	47
2024/12/28	12	28	69	31
2024/12/29	14	60	98	45
2024/12/30	15	92	132	66
2024/12/31	15	70	92	49

表 6.1-16 特征污染物背景浓度取值

检测项目	采样时间	同茂村检测点位 G1 检测结果 单位: mg/m ³ (注明除外)							背景浓度 mg/m ³
		2025-07-01	2025-07-02	2025-07-03	2025-07-04	2025-07-05	2025-07-06	2025-07-07	
非甲烷总烃	第 1 次	0.20	0.17	0.23	0.19	0.22	0.15	0.25	0.44
	第 2 次	0.34	0.32	0.28	0.25	0.30	0.27	0.35	
	第 3 次	0.43	0.38	0.40	0.36	0.41	0.35	0.44	
	第 4 次	0.38	0.32	0.35	0.33	0.30	0.36	0.39	
TSP	24h 均值	0.049	0.054	0.064	0.078	0.117	0.065	0.089	0.117
TVOC	8h 均值	0.123	0.107	0.119	0.124	0.100	0.109	0.127	0.127

6.1.2.6 预测内容

项目所在区域小榄镇基本污染物环境质量现状由《2024 年中山市空气质量监测站点均值数据》（小榄监测站点）中监测数据可知，二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。因此，项目所在区域小榄镇判定为达标区。

（1）评价项目要求

项目所在地为达标区，本项目评价要求如下：

①项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率。

②项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。

如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

③项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的1h最大浓度贡献值及占标率。

(2) 项目预测内容

项目所在地小榄镇为达标区，本评价预测内容见表 6.1-17。

表 6.1-17 预测内容和评价要求

评价对象	污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源—“以新带老”污染源（如有）—区域削减污染源（如有）+其他在建、拟建的污染源（如有）	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或短期浓度的达标情况
	新增污染源	非正常排放	1 h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

注：本次改扩建在厂区平面布局、产品方案、原辅材料种类和用量上均进行了调整，因此，本次预测以改扩建完成后整体项目污染排放情况作为新增污染源进行预测。

6.1.2.7 预测源强

1、项目正常工况和非正常工况下污染源源强

项目正常工况和非正常工况下污染源排放情况见表 6.1-18 和表 6.1-19。

2、与项目排放同种污染物的拟建、在建项目污染物源强

经调查发现，在本项目评价范围内存在与项目排放同类污染物有关的已批未建项目和拟建项目，无区域削减污染源。根据调查，项目大气评价范围（项目厂址为中心区域，边长为 5.0km×5.0km 的矩形范围）内存在与本项目所排放相同的污染物的拟建、在建项目点源参数见表 6.1-20，评价范围内拟建、在建项目矩形面源参数见表 6.1-21。

表 6.1-18 项目点源参数表（正常排放和非正常排放） 单位：kg/h

序号	污染源名称	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒底部海拔高度/m	排放高度 H/m	排气筒内径 D/m	烟气流速 m/s	排放温度 T/℃	烟气量 Q _{vol} /m ³ /h	年排放小时数 /h	排放工况	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	非甲烷总烃	TVOC
		X	Y															
1	DA001	-44	105	1	61	1.2	11.1	60	45000	7200	正常排放	0.033	0.033	0.0165	0.023	0.264	2.823	2.823
											非正常排放	0.033	0.033	0.0165	0.023	0.264	19.759	19.759

注：以项目厂房西南角为原点，原点坐标为（22.58896° N，113.30329° E），TSP 排放速率按照与 PM₁₀ 的排放速率相同，PM_{2.5} 的排放速率按照 PM₁₀ 排放速率的 50%。

表 6.1-19 项目面源参数表 单位：kg/h

污染源	面源中心点坐标（m）		面源海拔高度 /m	面源初始排放高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	TVOC
	X	Y									
面源 1（1F 注塑、吹膜）	-19	79	1	2.0	73	20	0.008	0.004	0.002	0.137	0.137
面源 2（7F 印刷、复合）	-10	62	1	34.85	125	20	/	/	/	0.7193	0.7193
面源 3（8F 印刷）	-10	62	1	41.85	125	20	/	/	/	2.280	2.280

表 6.1-20 评价范围内拟建、在建项目点源参数表

编号	名称	审批时间	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速（m/s）	烟气温度 /℃	年排放小时数 /h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）						
			X	Y								SO ₂	NO _x	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	TVOC
1	中山市文晋金属制品有限公司年产铝配件 300 万件新建项目	2025-07-31	-2133	-365	1	15	0.6	13.76	50	2400	正常排放	0.0065	0.028	0.0191	/	/	0.125	/
2	中山市印图科技有限公司年产热转印膜 350 万件、织带 280 万米建设项目	2025-09-17	-455	1925	1	50	0.8	13.82	25	3000		/	/	0.0004	/	/	0.0603	/
3	中山市鼎烜金属制品有限公司年产灯饰配件 200 万件、摩托车配件 20 万件新建项目	2025-07-14	-1817	-1178	1	15	0.21	56.17	35	7200		0.0015	0.0143	0.0085	/	/	0.0031	/

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

4	中山小榄镇协升灯具有限公司年产汽车配件 36 万件和模具 50 套新建项目	2025-07-25	-1117	-319	1	15	0.5	14.15	25	2400		/	/	/	/	/	0.1076	/
5	中山市球普灯饰配件厂（个人独资）年产塑胶配件 600 万件、模具 70 套建设项目	2025-07-14	-788	670	1	15	0.4	15.48	25	2000		/	/	/	/	/	0.0179	/
6	中山市耀德塑胶有限公司生产 PVC 复合布新建项目（年产 PVC 复合布 200 万平米）	2025-07-08	-1779	-377	1	35	0.5	14.15	25	2400		/	/	/	/	/	0.0267	/
7	中山市丽泽新材料有限公司年产粉末涂料 900 吨新建项目	2025-12-19	-1114	866	4	15	0.5	14.15	25	2480		/	/	/	/	/	0.0163	/

表 6.1-21 评价范围内拟建、在建项目矩形面源参数表

编号	名称	审批时间	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）						
			X	Y								SO ₂	NO _x	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}	非甲烷总烃	TVOC
1	中山市球普灯饰配件厂（个人独资）年产塑胶配件 600 万件、模具 70 套建设项目	2025-07-14	-788	670	1	74	27	34	9	750/2000	正常排放	/	/	0.0133	/	/	0.1047	/
2	中山市文晋金属制品有限公司年产铝配件 300 万件新建项目	2025-07-31	-2077	-314	1	110	30	347	7	1800		/	/	0.2481	/	/	0.2917	/
3	中山市鼎炬金属制品有限公司年产灯饰配件 200 万件、摩托车配件 20 万件新建项目	2025-07-14	-1776	-1157	1	53.2	20	0	10	7200		0.0036	0.0333	0.0403	/	/	0.0073	/
4	中山市美科美五金电器有限公司年产发热管 3600 万个，发热盘 153 万个，压铸件 24 万个和蒸汽煲 3 万个搬迁扩建项目	2025-07-21	-824	930	1	70	58	58	15.5	3300		/	/	0.1648	/	/	/	/
5	中山市印图科技有限公司年产热转印膜 350 万件、织带 280 万米建设项目	2025-09-17	-460	1939	1	80	30	50	29	3000		/	/	0.00003	/	/	0.179	/
6	中山小榄镇协升灯具有限公司年产汽车配件 36 万件和模具 50 套新建项目	2025-07-25	-1113	-310	1	65	60	27	4.5	600/2400		/	/	0.0437	/	/	0.1449	/

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

7	中山市耀德塑胶有限公司生产 PVC 复合布新建项目(年产 PVC 复合布 200 万米)	2025-07-08	-1814	-376	1	71	27	68	5	2400		/	/	/	/	/	0.2535	/
8	中山市丽泽新材料有限公司年产 粉末涂料 900 吨新建项目	2025-12-19	-1114	866	4	130	21	14	10	2480		/	/	/	/	/	0.127	/

6.1.2.8 预测结果

1、正常工况下的贡献值预测结果

(1) 非甲烷总烃

从下表可知，改扩建后项目正常排放情况下，评价范围内网格点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 33.15%；各环境敏感点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大贡献值出现在同茂社区，占标率为 17.92%。

(2) TVOC

从下表可知，改扩建后项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TVOC 8 小时平均浓度最大贡献值占标率为 43.74%；各环境敏感点 TVOC8 小时平均浓度最大贡献值出现在同茂社区，占标率为 15.72%。

(3) SO₂

从下表可知，改扩建后项目正常排放情况下，评价范围内网格点 SO₂ 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.01%，日均浓度最大贡献值占标率为 0.01%，年均浓度最大贡献值占标率为 0.01%。各环境敏感点 SO₂ 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.01%；日均浓度最大贡献值出现在同茂小学、白鲤村及白鲤社区卫生服务站，占标率为 0.01%；年均浓度最大贡献值占标率为 0.01%。

(4) NO₂

从下表可知，改扩建后项目正常排放情况下，评价范围内网格点 NO₂ 1 小时平均浓度最大贡献值占标率为 0.30%，日均浓度最大贡献值占标率为 0.21%，年均浓度最大贡献值占标率为 0.09%。各环境敏感点 NO₂ 1 小时平均浓度最大贡献值（出现在同茂社区）占标率为 0.28%；日均浓度最大贡献值（出现在白鲤村）占标率为 0.19%；年均浓度最大贡献值（出现在同茂小学和白鲤村）占标率为 0.08%。

(5) TSP

从下表可知，改扩建后项目正常排放情况下，评价范围内网格点 TSP 日均浓度最大贡献值占标率为 2.46%，年均浓度最大贡献值占标率为 1.53%。各环境敏感点 TSP 日均浓度最大贡献值（出现在同茂社区）占标率为 0.64%；年均浓度最大贡献值（出现在同茂社区）占标率为 0.07%。

(6) PM₁₀

从下表可知，改扩建后项目正常排放情况下，评价范围内网格点 PM₁₀ 日均浓

度最大贡献值占标率为 3.07%，年均浓度最大贡献值占标率为 2.56%；各环境敏感点 PM_{10} 日均浓度最大贡献值（出现在同茂社区）占标率为 0.81%；年均浓度最大贡献值（出现在同茂社区）占标率为 0.11%。

(7) $\text{PM}_{2.5}$

从下表可知，改扩建后项目正常排放情况下，评价范围内网格点 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度最大贡献值占标率为 3.07%，年均浓度最大贡献值占标率为 2.56%。各环境敏感点 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度最大贡献值（出现在同茂社区）占标率为 0.81%；年均浓度最大贡献值（出现在同茂社区）占标率为 0.11%。

由上可知，根据表 6.1-22~表 6.1-35 的预测结果，改扩建后项目新增污染源正常排放情况下，污染物非甲烷总烃、 SO_2 、 NO_2 的 1 小时平均浓度贡献值最大占标率 $<100\%$ ；TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 日平均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$ ；TVOC 的 8 小时平均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<100\%$ ；污染物 TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $<30\%$ ，总体来说，本项目大气污染物对周边影响不大。

表 6.1-22 正常工况下非甲烷总烃 1 小时贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	1 小时	3.58E+02	24022901	2.00E+03	17.92	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	1 小时	1.55E+02	24070505	2.00E+03	7.75	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	1 小时	3.18E+01	24111603	2.00E+03	1.59	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	1 小时	2.12E+01	24011501	2.00E+03	1.06	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	1 小时	2.45E+01	24111603	2.00E+03	1.23	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	1 小时	2.43E+01	24120503	2.00E+03	1.21	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	1 小时	1.80E+01	24111603	2.00E+03	0.90	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	1 小时	2.21E+01	24111603	2.00E+03	1.11	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	1 小时	9.47E+00	24052608	2.00E+03	0.47	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	1 小时	2.17E+01	24120503	2.00E+03	1.08	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	1 小时	1.62E+01	24011302	2.00E+03	0.81	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	1 小时	9.29E+00	24021708	2.00E+03	0.46	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	1 小时	9.27E+00	24082307	2.00E+03	0.46	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	1 小时	8.71E+00	24082307	2.00E+03	0.44	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	1 小时	8.59E+00	24082307	2.00E+03	0.43	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	1 小时	8.50E+00	24062307	2.00E+03	0.43	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	1 小时	9.85E+00	24052608	2.00E+03	0.49	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	1 小时	2.25E+01	24062807	2.00E+03	1.13	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	1 小时	1.63E+01	24050609	2.00E+03	0.82	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	1 小时	6.97E+00	24051209	2.00E+03	0.35	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	1 小时	1.85E+01	24101823	2.00E+03	0.92	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	1 小时	1.07E+01	24101823	2.00E+03	0.54	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	1 小时	4.97E+00	24012004	2.00E+03	0.25	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	1 小时	6.22E+00	24101823	2.00E+03	0.31	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	1 小时	7.14E+00	24101823	2.00E+03	0.36	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	1 小时	8.83E+00	24070507	2.00E+03	0.44	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	1 小时	1.29E+01	24071207	2.00E+03	0.65	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	1 小时	8.81E+00	24051219	2.00E+03	0.44	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	1 小时	9.45E+00	24071207	2.00E+03	0.47	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	1 小时	7.84E+00	24013009	2.00E+03	0.39	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	1 小时	5.34E+00	24051219	2.00E+03	0.27	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	1 小时	7.71E+01	24070505	2.00E+03	3.86	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	1 小时	1.78E+01	24030401	2.00E+03	0.89	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	1 小时	5.00E+01	24070505	2.00E+03	2.50	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	1 小时	5.76E+00	24081424	2.00E+03	0.29	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	1 小时	9.33E+00	24070708	2.00E+03	0.47	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	1 小时	1.22E+01	24081606	2.00E+03	0.61	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	1 小时	7.09E+00	24071207	2.00E+03	0.35	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	1 小时	7.41E+00	24071207	2.00E+03	0.37	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	1 小时	8.13E+00	24042719	2.00E+03	0.41	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	1 小时	3.08E+01	24011303	2.00E+03	1.54	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	1 小时	9.74E+00	24052608	2.00E+03	0.49	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	1 小时	1.51E+01	24022208	2.00E+03	0.76	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	1 小时	9.13E+00	24051219	2.00E+03	0.46	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	1 小时	4.98E+00	24080701	2.00E+03	0.25	达标
46	网格点	-18	40	-0.3	1 小时	6.63E+02	24090307	2.00E+03	33.15	达标

表 6.1-23 正常工况下 TVOC 8 小时贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	8 小时	9.43E+01	24022908	6.00E+02	15.72	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	8 小时	1.94E+01	24070508	6.00E+02	3.24	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	8 小时	6.38E+00	24032508	6.00E+02	1.06	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	8 小时	3.57E+00	24031708	6.00E+02	0.60	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	8 小时	5.71E+00	24052608	6.00E+02	0.96	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	8 小时	5.75E+00	24052608	6.00E+02	0.96	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	8 小时	3.04E+00	24052608	6.00E+02	0.50	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	8 小时	4.98E+00	24052608	6.00E+02	0.84	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	8 小时	3.06E+00	24062408	6.00E+02	0.52	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	8 小时	5.43E+00	24052608	6.00E+02	0.90	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	8 小时	3.92E+00	24072208	6.00E+02	0.66	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	8 小时	2.23E+00	24051808	6.00E+02	0.38	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	8 小时	2.21E+00	24020308	6.00E+02	0.36	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	8 小时	1.95E+00	24020308	6.00E+02	0.32	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	8 小时	2.51E+00	24020308	6.00E+02	0.42	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	8 小时	2.89E+00	24062408	6.00E+02	0.48	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	8 小时	2.97E+00	24062408	6.00E+02	0.50	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	8 小时	2.82E+00	24062808	6.00E+02	0.46	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	8 小时	3.32E+00	24120124	6.00E+02	0.56	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	8 小时	1.06E+00	24082708	6.00E+02	0.18	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	8 小时	2.94E+00	24093008	6.00E+02	0.48	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	8 小时	1.93E+00	24093008	6.00E+02	0.32	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	8 小时	1.22E+00	24093008	6.00E+02	0.20	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	8 小时	1.39E+00	24093008	6.00E+02	0.24	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	8 小时	1.59E+00	24093008	6.00E+02	0.26	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	8 小时	1.71E+00	24051224	6.00E+02	0.28	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	8 小时	1.91E+00	24022908	6.00E+02	0.32	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	8 小时	1.63E+00	24111208	6.00E+02	0.28	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	8 小时	1.36E+00	24071208	6.00E+02	0.22	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	8 小时	1.29E+00	24051224	6.00E+02	0.22	达标
31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	8 小时	9.59E-01	24013108	6.00E+02	0.16	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	8 小时	9.64E+00	24070508	6.00E+02	1.60	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	8 小时	3.09E+00	24112424	6.00E+02	0.52	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	8 小时	6.24E+00	24070508	6.00E+02	1.04	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	8 小时	1.56E+00	24120408	6.00E+02	0.26	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	8 小时	2.20E+00	24113008	6.00E+02	0.36	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	8 小时	2.38E+00	24081608	6.00E+02	0.40	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	8 小时	9.26E-01	24071208	6.00E+02	0.16	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	8 小时	9.64E-01	24071208	6.00E+02	0.16	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	8 小时	3.26E+00	24020308	6.00E+02	0.54	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	8 小时	4.90E+00	24011308	6.00E+02	0.82	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	8 小时	3.30E+00	24010208	6.00E+02	0.56	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	8 小时	3.13E+00	24093008	6.00E+02	0.52	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	8 小时	1.55E+00	24051224	6.00E+02	0.26	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	8 小时	1.02E+00	24051224	6.00E+02	0.18	达标
46	网格点	-18	40	-0.3	8 小时	2.62E+02	24121008	6.00E+02	43.74	达标

表 6.1-24 正常工况下 SO₂ 1 小时贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	1 小时	4.90E-02	24082809	5.00E+02	0.01	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	1 小时	3.42E-02	24050209	5.00E+02	0.01	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	1 小时	3.89E-02	24042408	5.00E+02	0.01	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	1 小时	2.55E-02	24050508	5.00E+02	0.01	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	1 小时	3.65E-02	24042408	5.00E+02	0.01	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	1 小时	3.59E-02	24042408	5.00E+02	0.01	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	1 小时	2.81E-02	24042408	5.00E+02	0.01	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	1 小时	3.33E-02	24052607	5.00E+02	0.01	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	1 小时	2.45E-02	24052608	5.00E+02	0.00	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	1 小时	3.39E-02	24042408	5.00E+02	0.01	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	1 小时	2.10E-02	24052319	5.00E+02	0.00	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	1 小时	1.73E-02	24073107	5.00E+02	0.00	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	1 小时	1.35E-02	24092907	5.00E+02	0.00	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	1 小时	1.34E-02	24092907	5.00E+02	0.00	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	1 小时	1.35E-02	24081223	5.00E+02	0.00	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	1 小时	2.18E-02	24062307	5.00E+02	0.00	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	1 小时	2.48E-02	24052608	5.00E+02	0.00	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	1 小时	2.29E-02	24050609	5.00E+02	0.00	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	1 小时	2.69E-02	24050609	5.00E+02	0.01	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	1 小时	1.94E-02	24051209	5.00E+02	0.00	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	1 小时	1.34E-02	24092704	5.00E+02	0.00	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	1 小时	1.37E-02	24013009	5.00E+02	0.00	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	1 小时	1.18E-02	24013009	5.00E+02	0.00	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	1 小时	1.10E-02	24013009	5.00E+02	0.00	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	1 小时	1.07E-02	24081407	5.00E+02	0.00	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	1 小时	1.45E-02	24013009	5.00E+02	0.00	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	1 小时	2.03E-02	24071207	5.00E+02	0.00	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	1 小时	1.36E-02	24020609	5.00E+02	0.00	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	1 小时	1.59E-02	24020609	5.00E+02	0.00	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	1 小时	1.50E-02	24013009	5.00E+02	0.00	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	1 小时	1.50E-02	24071207	5.00E+02	0.00	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	1 小时	2.43E-02	24052109	5.00E+02	0.00	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	1 小时	1.45E-02	24091707	5.00E+02	0.00	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	1 小时	2.46E-02	24050807	5.00E+02	0.00	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	1 小时	1.32E-02	24070708	5.00E+02	0.00	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	1 小时	1.77E-02	24070708	5.00E+02	0.00	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	1 小时	1.42E-02	24081608	5.00E+02	0.00	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	1 小时	1.98E-02	24071207	5.00E+02	0.00	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	1 小时	2.03E-02	24071207	5.00E+02	0.00	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	1 小时	1.86E-02	24073107	5.00E+02	0.00	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	1 小时	3.74E-02	24052608	5.00E+02	0.01	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	1 小时	2.56E-02	24052608	5.00E+02	0.01	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	1 小时	1.68E-02	24042219	5.00E+02	0.00	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	1 小时	1.33E-02	24013009	5.00E+02	0.00	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	1 小时	1.28E-02	24013009	5.00E+02	0.00	达标
46	网格点	232	1040	4.1	1 小时	5.25E-02	24050609	5.00E+02	0.01	达标

表 6.1-25 正常工况下 SO₂ 24 小时贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	日平均	3.47E-03	240824	1.50E+02	0.00	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	日平均	9.68E-03	240606	1.50E+02	0.01	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	日平均	3.63E-03	240419	1.50E+02	0.00	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	日平均	4.21E-03	240526	1.50E+02	0.00	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	日平均	3.38E-03	240419	1.50E+02	0.00	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	日平均	3.49E-03	240526	1.50E+02	0.00	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	日平均	3.49E-03	240526	1.50E+02	0.00	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	日平均	3.74E-03	240526	1.50E+02	0.00	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	日平均	2.93E-03	240623	1.50E+02	0.00	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	日平均	3.61E-03	240526	1.50E+02	0.00	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	日平均	6.45E-03	240530	1.50E+02	0.00	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	日平均	3.01E-03	240717	1.50E+02	0.00	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	日平均	2.74E-03	240715	1.50E+02	0.00	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	日平均	2.55E-03	240715	1.50E+02	0.00	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	日平均	2.81E-03	240908	1.50E+02	0.00	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	日平均	2.83E-03	240623	1.50E+02	0.00	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	日平均	2.86E-03	240623	1.50E+02	0.00	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	日平均	3.48E-03	240701	1.50E+02	0.00	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	日平均	2.61E-03	240820	1.50E+02	0.00	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	日平均	1.50E-03	240724	1.50E+02	0.00	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	日平均	2.04E-03	240927	1.50E+02	0.00	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	日平均	1.58E-03	240805	1.50E+02	0.00	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	日平均	9.00E-04	240927	1.50E+02	0.00	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	日平均	9.50E-04	240927	1.50E+02	0.00	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	日平均	9.40E-04	240927	1.50E+02	0.00	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	日平均	1.37E-03	240501	1.50E+02	0.00	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	日平均	1.43E-03	240501	1.50E+02	0.00	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	日平均	1.52E-03	240501	1.50E+02	0.00	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	日平均	1.69E-03	240501	1.50E+02	0.00	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	日平均	1.35E-03	240805	1.50E+02	0.00	达标
31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	日平均	9.60E-04	240506	1.50E+02	0.00	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	日平均	1.33E-02	240208	1.50E+02	0.01	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	日平均	4.97E-03	241125	1.50E+02	0.00	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	日平均	1.08E-02	240208	1.50E+02	0.01	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	日平均	1.45E-03	241115	1.50E+02	0.00	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	日平均	1.87E-03	240531	1.50E+02	0.00	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	日平均	2.35E-03	240227	1.50E+02	0.00	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	日平均	9.40E-04	240712	1.50E+02	0.00	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	日平均	9.60E-04	240712	1.50E+02	0.00	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	日平均	3.69E-03	240717	1.50E+02	0.00	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	日平均	2.98E-03	240717	1.50E+02	0.00	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	日平均	3.02E-03	240623	1.50E+02	0.00	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	日平均	3.66E-03	240725	1.50E+02	0.00	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	日平均	1.21E-03	240501	1.50E+02	0.00	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	日平均	7.90E-04	240506	1.50E+02	0.00	达标
46	网格点	-18	-410	-0.10	日平均	1.46E-02	240208	1.50E+02	0.01	达标

表 6.1-26 正常工况下 SO₂ 年平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	年平均	1.60E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	年平均	2.73E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	年平均	4.80E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	年平均	4.30E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	年平均	4.10E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	年平均	3.90E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	年平均	3.20E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	年平均	3.40E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	年平均	3.30E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	年平均	3.50E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	年平均	6.80E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	年平均	4.30E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	年平均	3.60E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	年平均	3.40E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	年平均	3.80E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	年平均	3.20E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	年平均	3.10E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	年平均	3.00E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	年平均	1.60E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	年平均	9.00E-05	平均值	6.00E+01	0.00	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	年平均	1.10E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	年平均	1.00E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	年平均	5.00E-05	平均值	6.00E+01	0.00	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	年平均	5.00E-05	平均值	6.00E+01	0.00	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	年平均	5.00E-05	平均值	6.00E+01	0.00	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	年平均	1.00E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	年平均	1.10E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	年平均	8.00E-05	平均值	6.00E+01	0.00	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	年平均	1.00E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	年平均	1.00E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	年平均	5.00E-05	平均值	6.00E+01	0.00	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	年平均	2.92E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	年平均	8.60E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	年平均	2.45E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	年平均	2.10E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	年平均	2.60E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	年平均	2.50E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	年平均	4.00E-05	平均值	6.00E+01	0.00	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	年平均	4.00E-05	平均值	6.00E+01	0.00	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	年平均	5.30E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	年平均	3.90E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	年平均	3.70E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	年平均	1.80E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	年平均	8.00E-05	平均值	6.00E+01	0.00	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	年平均	4.00E-05	平均值	6.00E+01	0.00	达标
46	网格点	-68	-310	0.00	年平均	3.05E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标

表 6.1-27 正常工况下 NO₂ 1 小时贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	1 小时	5.63E-01	24082809	2.00E+02	0.28	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	1 小时	3.92E-01	24050209	2.00E+02	0.20	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	1 小时	4.47E-01	24042408	2.00E+02	0.22	达标
4	中山市东华盛学校	-271	1879	3.72	1 小时	2.92E-01	24050508	2.00E+02	0.15	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	1 小时	4.19E-01	24042408	2.00E+02	0.21	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	1 小时	4.12E-01	24042408	2.00E+02	0.21	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	1 小时	3.23E-01	24042408	2.00E+02	0.16	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	1 小时	3.83E-01	24052607	2.00E+02	0.19	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	1 小时	2.82E-01	24052608	2.00E+02	0.14	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	1 小时	3.89E-01	24042408	2.00E+02	0.19	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	1 小时	2.41E-01	24052319	2.00E+02	0.12	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	1 小时	1.99E-01	24073107	2.00E+02	0.10	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	1 小时	1.55E-01	24092907	2.00E+02	0.08	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	1 小时	1.54E-01	24092907	2.00E+02	0.08	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	1 小时	1.55E-01	24081223	2.00E+02	0.08	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	1 小时	2.50E-01	24062307	2.00E+02	0.12	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	1 小时	2.84E-01	24052608	2.00E+02	0.14	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	1 小时	2.63E-01	24050609	2.00E+02	0.13	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	1 小时	3.09E-01	24050609	2.00E+02	0.15	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	1 小时	2.23E-01	24051209	2.00E+02	0.11	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	1 小时	1.54E-01	24092704	2.00E+02	0.08	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	1 小时	1.57E-01	24013009	2.00E+02	0.08	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	1 小时	1.36E-01	24013009	2.00E+02	0.07	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	1 小时	1.26E-01	24013009	2.00E+02	0.06	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	1 小时	1.23E-01	24081407	2.00E+02	0.06	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	1 小时	1.66E-01	24013009	2.00E+02	0.08	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	1 小时	2.33E-01	24071207	2.00E+02	0.12	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	1 小时	1.56E-01	24020609	2.00E+02	0.08	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	1 小时	1.82E-01	24020609	2.00E+02	0.09	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	1 小时	1.73E-01	24013009	2.00E+02	0.09	达标
31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	1 小时	1.72E-01	24071207	2.00E+02	0.09	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	1 小时	2.79E-01	24052109	2.00E+02	0.14	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	1 小时	1.66E-01	24091707	2.00E+02	0.08	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	1 小时	2.82E-01	24050807	2.00E+02	0.14	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	1 小时	1.51E-01	24070708	2.00E+02	0.08	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	1 小时	2.03E-01	24070708	2.00E+02	0.10	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	1 小时	1.63E-01	24081608	2.00E+02	0.08	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	1 小时	2.28E-01	24071207	2.00E+02	0.11	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	1 小时	2.33E-01	24071207	2.00E+02	0.12	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	1 小时	2.14E-01	24073107	2.00E+02	0.11	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	1 小时	4.29E-01	24052608	2.00E+02	0.21	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	1 小时	2.94E-01	24052608	2.00E+02	0.15	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	1 小时	1.93E-01	24042219	2.00E+02	0.10	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	1 小时	1.53E-01	24013009	2.00E+02	0.08	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	1 小时	1.47E-01	24013009	2.00E+02	0.07	达标
46	网格点	232	1040	4.1	1 小时	6.03E-01	24050609	2.00E+02	0.30	达标

表 6.1-28 正常工况下 NO₂ 24 小时贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	日平均	3.99E-02	240824	8.00E+01	0.05	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	日平均	1.11E-01	240606	8.00E+01	0.14	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	日平均	4.17E-02	240419	8.00E+01	0.05	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	日平均	4.84E-02	240526	8.00E+01	0.06	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	日平均	3.88E-02	240419	8.00E+01	0.05	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	日平均	4.00E-02	240526	8.00E+01	0.05	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	日平均	4.01E-02	240526	8.00E+01	0.05	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	日平均	4.29E-02	240526	8.00E+01	0.05	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	日平均	3.37E-02	240623	8.00E+01	0.04	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	日平均	4.14E-02	240526	8.00E+01	0.05	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	日平均	7.41E-02	240530	8.00E+01	0.09	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	日平均	3.45E-02	240717	8.00E+01	0.04	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	日平均	3.15E-02	240715	8.00E+01	0.04	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	日平均	2.93E-02	240715	8.00E+01	0.04	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	日平均	3.23E-02	240908	8.00E+01	0.04	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	日平均	3.25E-02	240623	8.00E+01	0.04	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	日平均	3.28E-02	240623	8.00E+01	0.04	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	日平均	3.99E-02	240701	8.00E+01	0.05	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	日平均	3.00E-02	240820	8.00E+01	0.04	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	日平均	1.72E-02	240724	8.00E+01	0.02	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	日平均	2.34E-02	240927	8.00E+01	0.03	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	日平均	1.81E-02	240805	8.00E+01	0.02	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	日平均	1.03E-02	240927	8.00E+01	0.01	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	日平均	1.09E-02	240927	8.00E+01	0.01	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	日平均	1.08E-02	240927	8.00E+01	0.01	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	日平均	1.57E-02	240501	8.00E+01	0.02	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	日平均	1.65E-02	240501	8.00E+01	0.02	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	日平均	1.75E-02	240501	8.00E+01	0.02	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	日平均	1.94E-02	240501	8.00E+01	0.02	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	日平均	1.54E-02	240805	8.00E+01	0.02	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	日平均	1.11E-02	240506	8.00E+01	0.01	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	日平均	1.52E-01	240208	8.00E+01	0.19	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	日平均	5.71E-02	241125	8.00E+01	0.07	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	日平均	1.24E-01	240208	8.00E+01	0.16	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	日平均	1.67E-02	241115	8.00E+01	0.02	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	日平均	2.14E-02	240531	8.00E+01	0.03	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	日平均	2.70E-02	240227	8.00E+01	0.03	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	日平均	1.08E-02	240712	8.00E+01	0.01	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	日平均	1.10E-02	240712	8.00E+01	0.01	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	日平均	4.24E-02	240717	8.00E+01	0.05	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	日平均	3.42E-02	240717	8.00E+01	0.04	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	日平均	3.47E-02	240623	8.00E+01	0.04	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	日平均	4.21E-02	240725	8.00E+01	0.05	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	日平均	1.39E-02	240501	8.00E+01	0.02	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	日平均	9.03E-03	240506	8.00E+01	0.01	达标
46	网格点	-18	-410	-1.0	日平均	1.67E-01	240208	8.00E+01	0.21	达标

表 6.1-29 正常工况下 NO₂ 年平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	年平均	1.78E-03	平均值	4.00E+01	0.00	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	年平均	3.14E-02	平均值	4.00E+01	0.08	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	年平均	5.51E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	年平均	4.89E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	年平均	4.68E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	年平均	4.48E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	年平均	3.69E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	年平均	3.86E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	年平均	3.73E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	年平均	4.04E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	年平均	7.85E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	年平均	4.99E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	年平均	4.16E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	年平均	3.89E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	年平均	4.39E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	年平均	3.69E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	年平均	3.54E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	年平均	3.42E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	年平均	1.84E-03	平均值	4.00E+01	0.00	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	年平均	1.05E-03	平均值	4.00E+01	0.00	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	年平均	1.30E-03	平均值	4.00E+01	0.00	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	年平均	1.16E-03	平均值	4.00E+01	0.00	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	年平均	5.80E-04	平均值	4.00E+01	0.00	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	年平均	5.60E-04	平均值	4.00E+01	0.00	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	年平均	5.40E-04	平均值	4.00E+01	0.00	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	年平均	1.12E-03	平均值	4.00E+01	0.00	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	年平均	1.29E-03	平均值	4.00E+01	0.00	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	年平均	9.60E-04	平均值	4.00E+01	0.00	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	年平均	1.13E-03	平均值	4.00E+01	0.00	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	年平均	1.10E-03	平均值	4.00E+01	0.00	达标
31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	年平均	5.20E-04	平均值	4.00E+01	0.00	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	年平均	3.35E-02	平均值	4.00E+01	0.08	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	年平均	9.83E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	年平均	2.81E-02	平均值	4.00E+01	0.07	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	年平均	2.36E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	年平均	2.97E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	年平均	2.87E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	年平均	4.20E-04	平均值	4.00E+01	0.00	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	年平均	4.30E-04	平均值	4.00E+01	0.00	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	年平均	6.04E-03	平均值	4.00E+01	0.02	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	年平均	4.50E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	年平均	4.27E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	年平均	2.04E-03	平均值	4.00E+01	0.01	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	年平均	9.00E-04	平均值	4.00E+01	0.00	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	年平均	4.40E-04	平均值	4.00E+01	0.00	达标
46	网格点	-68	-310	0.00	年平均	3.50E-02	平均值	4.00E+01	0.09	达标

表 6.1-30 正常工况下 TSP 日平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	日平均	1.93E+00	240229	3.00E+02	0.64	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	日平均	3.77E-01	240705	3.00E+02	0.13	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	日平均	1.20E-01	240325	3.00E+02	0.04	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	日平均	9.68E-02	240317	3.00E+02	0.03	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	日平均	1.03E-01	240325	3.00E+02	0.03	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	日平均	1.06E-01	241205	3.00E+02	0.04	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	日平均	5.98E-02	240221	3.00E+02	0.02	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	日平均	7.36E-02	240325	3.00E+02	0.02	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	日平均	4.65E-02	240102	3.00E+02	0.02	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	日平均	9.42E-02	241205	3.00E+02	0.03	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	日平均	4.85E-02	240113	3.00E+02	0.02	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	日平均	1.53E-02	240706	3.00E+02	0.01	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	日平均	1.12E-02	240517	3.00E+02	0.00	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	日平均	1.00E-02	240117	3.00E+02	0.00	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	日平均	1.23E-02	240517	3.00E+02	0.00	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	日平均	4.34E-02	240102	3.00E+02	0.01	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	日平均	3.89E-02	240102	3.00E+02	0.01	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	日平均	3.47E-02	240111	3.00E+02	0.01	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	日平均	6.47E-02	241201	3.00E+02	0.02	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	日平均	1.51E-02	240211	3.00E+02	0.01	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	日平均	4.51E-02	241018	3.00E+02	0.02	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	日平均	3.74E-02	240319	3.00E+02	0.01	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	日平均	1.76E-02	240319	3.00E+02	0.01	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	日平均	1.54E-02	240120	3.00E+02	0.01	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	日平均	1.74E-02	241018	3.00E+02	0.01	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	日平均	2.48E-02	240523	3.00E+02	0.01	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	日平均	3.13E-02	240229	3.00E+02	0.01	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	日平均	3.12E-02	241112	3.00E+02	0.01	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	日平均	1.82E-02	241112	3.00E+02	0.01	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	日平均	2.29E-02	240807	3.00E+02	0.01	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	日平均	1.45E-02	241112	3.00E+02	0.00	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	日平均	1.88E-01	240705	3.00E+02	0.06	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	日平均	4.34E-02	240304	3.00E+02	0.01	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	日平均	1.22E-01	240705	3.00E+02	0.04	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	日平均	7.40E-03	240106	3.00E+02	0.00	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	日平均	1.04E-02	241210	3.00E+02	0.00	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	日平均	3.20E-02	240816	3.00E+02	0.01	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	日平均	6.46E-03	240827	3.00E+02	0.00	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	日平均	6.83E-03	240827	3.00E+02	0.00	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	日平均	1.87E-02	240117	3.00E+02	0.01	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	日平均	1.00E-01	240113	3.00E+02	0.03	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	日平均	5.76E-02	240102	3.00E+02	0.02	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	日平均	3.61E-02	240805	3.00E+02	0.01	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	日平均	2.72E-02	241112	3.00E+02	0.01	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	日平均	9.73E-03	240319	3.00E+02	0.00	达标
46	网格点	-18	40	-0.30	日平均	7.37E+00	241210	3.00E+02	2.46	达标

表 6.1-31 正常工况下 TSP 年平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	年平均	1.31E-01	平均值	2.00E+02	0.07	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	年平均	2.99E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	年平均	9.09E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	年平均	4.96E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	年平均	7.30E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	年平均	6.89E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	年平均	4.64E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	年平均	5.68E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	年平均	3.59E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	年平均	5.95E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	年平均	3.36E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	年平均	1.54E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	年平均	1.23E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	年平均	1.13E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	年平均	1.29E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	年平均	2.99E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	年平均	3.49E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	年平均	2.43E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	年平均	1.70E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	年平均	4.80E-04	平均值	2.00E+02	0.00	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	年平均	1.45E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	年平均	1.22E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	年平均	5.30E-04	平均值	2.00E+02	0.00	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	年平均	5.20E-04	平均值	2.00E+02	0.00	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	年平均	4.60E-04	平均值	2.00E+02	0.00	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	年平均	9.20E-04	平均值	2.00E+02	0.00	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	年平均	8.90E-04	平均值	2.00E+02	0.00	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	年平均	7.70E-04	平均值	2.00E+02	0.00	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	年平均	8.30E-04	平均值	2.00E+02	0.00	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	年平均	9.30E-04	平均值	2.00E+02	0.00	达标
31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	年平均	3.50E-04	平均值	2.00E+02	0.00	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	年平均	1.42E-02	平均值	2.00E+02	0.01	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	年平均	2.58E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	年平均	9.23E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	年平均	7.50E-04	平均值	2.00E+02	0.00	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	年平均	1.04E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	年平均	8.60E-04	平均值	2.00E+02	0.00	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	年平均	2.20E-04	平均值	2.00E+02	0.00	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	年平均	2.30E-04	平均值	2.00E+02	0.00	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	年平均	1.97E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	年平均	6.09E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	年平均	4.05E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	年平均	1.53E-03	平均值	2.00E+02	0.00	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	年平均	7.40E-04	平均值	2.00E+02	0.00	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	年平均	3.00E-04	平均值	2.00E+02	0.00	达标
46	网格点	-18	90	0.00	年平均	3.07E+00	平均值	2.00E+02	1.53	达标

表 6.1-32 正常工况下 PM₁₀ 日平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	日平均	9.67E-01	240229	1.20E+02	0.81	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	日平均	1.89E-01	240705	1.20E+02	0.16	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	日平均	6.07E-02	240325	1.20E+02	0.05	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	日平均	4.89E-02	240317	1.20E+02	0.04	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	日平均	5.19E-02	240325	1.20E+02	0.04	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	日平均	5.30E-02	240325	1.20E+02	0.04	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	日平均	3.04E-02	240221	1.20E+02	0.03	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	日平均	3.73E-02	240325	1.20E+02	0.03	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	日平均	2.39E-02	240102	1.20E+02	0.02	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	日平均	4.71E-02	241205	1.20E+02	0.04	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	日平均	2.70E-02	240113	1.20E+02	0.02	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	日平均	8.40E-03	240706	1.20E+02	0.01	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	日平均	6.68E-03	240117	1.20E+02	0.01	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	日平均	6.03E-03	240117	1.20E+02	0.01	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	日平均	7.28E-03	240117	1.20E+02	0.01	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	日平均	2.23E-02	240102	1.20E+02	0.02	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	日平均	2.00E-02	240102	1.20E+02	0.02	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	日平均	1.74E-02	240111	1.20E+02	0.01	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	日平均	3.24E-02	241201	1.20E+02	0.03	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	日平均	7.54E-03	240211	1.20E+02	0.01	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	日平均	2.26E-02	241018	1.20E+02	0.02	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	日平均	1.87E-02	240319	1.20E+02	0.02	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	日平均	8.82E-03	240319	1.20E+02	0.01	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	日平均	7.68E-03	240120	1.20E+02	0.01	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	日平均	8.71E-03	241018	1.20E+02	0.01	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	日平均	1.24E-02	240523	1.20E+02	0.01	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	日平均	1.62E-02	240229	1.20E+02	0.01	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	日平均	1.56E-02	241112	1.20E+02	0.01	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	日平均	9.10E-03	241112	1.20E+02	0.01	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	日平均	1.16E-02	240807	1.20E+02	0.01	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	日平均	7.24E-03	241112	1.20E+02	0.01	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	日平均	9.38E-02	240705	1.20E+02	0.08	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	日平均	2.17E-02	240304	1.20E+02	0.02	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	日平均	6.08E-02	240705	1.20E+02	0.05	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	日平均	4.54E-03	240106	1.20E+02	0.00	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	日平均	5.37E-03	241210	1.20E+02	0.00	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	日平均	1.64E-02	240816	1.20E+02	0.01	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	日平均	3.24E-03	240827	1.20E+02	0.00	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	日平均	3.42E-03	240827	1.20E+02	0.00	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	日平均	1.07E-02	240117	1.20E+02	0.01	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	日平均	5.05E-02	240113	1.20E+02	0.04	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	日平均	2.95E-02	240102	1.20E+02	0.02	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	日平均	1.96E-02	240805	1.20E+02	0.02	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	日平均	1.36E-02	241112	1.20E+02	0.01	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	日平均	4.86E-03	240319	1.20E+02	0.00	达标
46	网格点	-18	40	-0.30	日平均	3.68E+00	241210	1.20E+02	3.07	达标

表 6.1-33 正常工况下 PM₁₀ 年平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	年平均	6.55E-02	平均值	6.00E+01	0.11	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	年平均	1.69E-02	平均值	6.00E+01	0.03	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	年平均	4.89E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	年平均	2.79E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	年平均	3.94E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	年平均	3.72E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	年平均	2.55E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	年平均	3.08E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	年平均	2.03E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	年平均	3.23E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	年平均	2.17E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	年平均	1.08E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	年平均	8.70E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	年平均	8.10E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	年平均	9.20E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	年平均	1.72E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	年平均	1.97E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	年平均	1.43E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	年平均	9.70E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	年平均	3.00E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	年平均	8.00E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	年平均	6.80E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	年平均	3.00E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	年平均	2.90E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	年平均	2.70E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	年平均	5.30E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	年平均	5.30E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	年平均	4.50E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	年平均	4.80E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	年平均	5.30E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	年平均	2.10E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	年平均	9.18E-03	平均值	6.00E+01	0.02	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	年平均	1.90E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	年平均	6.37E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	年平均	5.20E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	年平均	7.00E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	年平均	6.10E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	年平均	1.30E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	年平均	1.40E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	年平均	1.36E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	年平均	3.33E-03	平均值	6.00E+01	0.01	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	年平均	2.29E-03	平均值	6.00E+01	0.00	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	年平均	8.90E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	年平均	4.30E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	年平均	1.80E-04	平均值	6.00E+01	0.00	达标
46	网格点	-18	90	0.00	年平均	1.53E+00	平均值	6.00E+01	2.56	达标

表 6.1-34 正常工况下 PM_{2.5} 日平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	日平均	4.84E-01	240229	6.00E+01	0.81	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	日平均	9.43E-02	240705	6.00E+01	0.16	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	日平均	3.04E-02	240325	6.00E+01	0.05	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	日平均	2.45E-02	240317	6.00E+01	0.04	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	日平均	2.60E-02	240325	6.00E+01	0.04	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	日平均	2.65E-02	240325	6.00E+01	0.04	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	日平均	1.52E-02	240221	6.00E+01	0.03	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	日平均	1.86E-02	240325	6.00E+01	0.03	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	日平均	1.19E-02	240102	6.00E+01	0.02	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	日平均	2.36E-02	241205	6.00E+01	0.04	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	日平均	1.35E-02	240113	6.00E+01	0.02	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	日平均	4.20E-03	240706	6.00E+01	0.01	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	日平均	3.34E-03	240117	6.00E+01	0.01	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	日平均	3.01E-03	240117	6.00E+01	0.01	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	日平均	3.64E-03	240117	6.00E+01	0.01	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	日平均	1.12E-02	240102	6.00E+01	0.02	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	日平均	1.00E-02	240102	6.00E+01	0.02	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	日平均	8.68E-03	240111	6.00E+01	0.01	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	日平均	1.62E-02	241201	6.00E+01	0.03	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	日平均	3.77E-03	240211	6.00E+01	0.01	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	日平均	1.13E-02	241018	6.00E+01	0.02	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	日平均	9.35E-03	240319	6.00E+01	0.02	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	日平均	4.41E-03	240319	6.00E+01	0.01	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	日平均	3.84E-03	240120	6.00E+01	0.01	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	日平均	4.36E-03	241018	6.00E+01	0.01	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	日平均	6.19E-03	240523	6.00E+01	0.01	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	日平均	8.08E-03	240229	6.00E+01	0.01	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	日平均	7.80E-03	241112	6.00E+01	0.01	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	日平均	4.55E-03	241112	6.00E+01	0.01	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	日平均	5.81E-03	240807	6.00E+01	0.01	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	日平均	3.62E-03	241112	6.00E+01	0.01	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	日平均	4.69E-02	240705	6.00E+01	0.08	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	日平均	1.08E-02	240304	6.00E+01	0.02	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	日平均	3.04E-02	240705	6.00E+01	0.05	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	日平均	2.27E-03	240106	6.00E+01	0.00	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	日平均	2.68E-03	241210	6.00E+01	0.00	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	日平均	8.21E-03	240816	6.00E+01	0.01	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	日平均	1.62E-03	240827	6.00E+01	0.00	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	日平均	1.71E-03	240827	6.00E+01	0.00	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	日平均	5.32E-03	240117	6.00E+01	0.01	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	日平均	2.52E-02	240113	6.00E+01	0.04	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	日平均	1.48E-02	240102	6.00E+01	0.02	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	日平均	9.78E-03	240805	6.00E+01	0.02	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	日平均	6.80E-03	241112	6.00E+01	0.01	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	日平均	2.43E-03	240319	6.00E+01	0.00	达标
46	网格点	-18	40	-0.30	日平均	1.84E+00	241210	6.00E+01	3.07	达标

表 6.1-35 正常工况下 PM_{2.5}年平均贡献值质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	年平均	3.28E-02	平均值	3.00E+01	0.11	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	年平均	8.47E-03	平均值	3.00E+01	0.03	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	年平均	2.44E-03	平均值	3.00E+01	0.01	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	年平均	1.39E-03	平均值	3.00E+01	0.00	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	年平均	1.97E-03	平均值	3.00E+01	0.01	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	年平均	1.86E-03	平均值	3.00E+01	0.01	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	年平均	1.28E-03	平均值	3.00E+01	0.00	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	年平均	1.54E-03	平均值	3.00E+01	0.01	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	年平均	1.01E-03	平均值	3.00E+01	0.00	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	年平均	1.61E-03	平均值	3.00E+01	0.01	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	年平均	1.09E-03	平均值	3.00E+01	0.00	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	年平均	5.40E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	年平均	4.40E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	年平均	4.00E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	年平均	4.60E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	年平均	8.60E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	年平均	9.80E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	年平均	7.10E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	年平均	4.80E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	年平均	1.50E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	年平均	4.00E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	年平均	3.40E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	年平均	1.50E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	年平均	1.50E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	年平均	1.30E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	年平均	2.70E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	年平均	2.60E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	年平均	2.20E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	年平均	2.40E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	年平均	2.70E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	年平均	1.00E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	年平均	4.59E-03	平均值	3.00E+01	0.02	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	年平均	9.50E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	年平均	3.19E-03	平均值	3.00E+01	0.01	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	年平均	2.60E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	年平均	3.50E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	年平均	3.00E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	年平均	7.00E-05	平均值	3.00E+01	0.00	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	年平均	7.00E-05	平均值	3.00E+01	0.00	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	年平均	6.80E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	年平均	1.66E-03	平均值	3.00E+01	0.01	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	年平均	1.15E-03	平均值	3.00E+01	0.00	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	年平均	4.50E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	年平均	2.10E-04	平均值	3.00E+01	0.00	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	年平均	9.00E-05	平均值	3.00E+01	0.00	达标
46	网格点	-18	90	0.00	年平均	7.67E-01	平均值	3.00E+01	2.56	达标

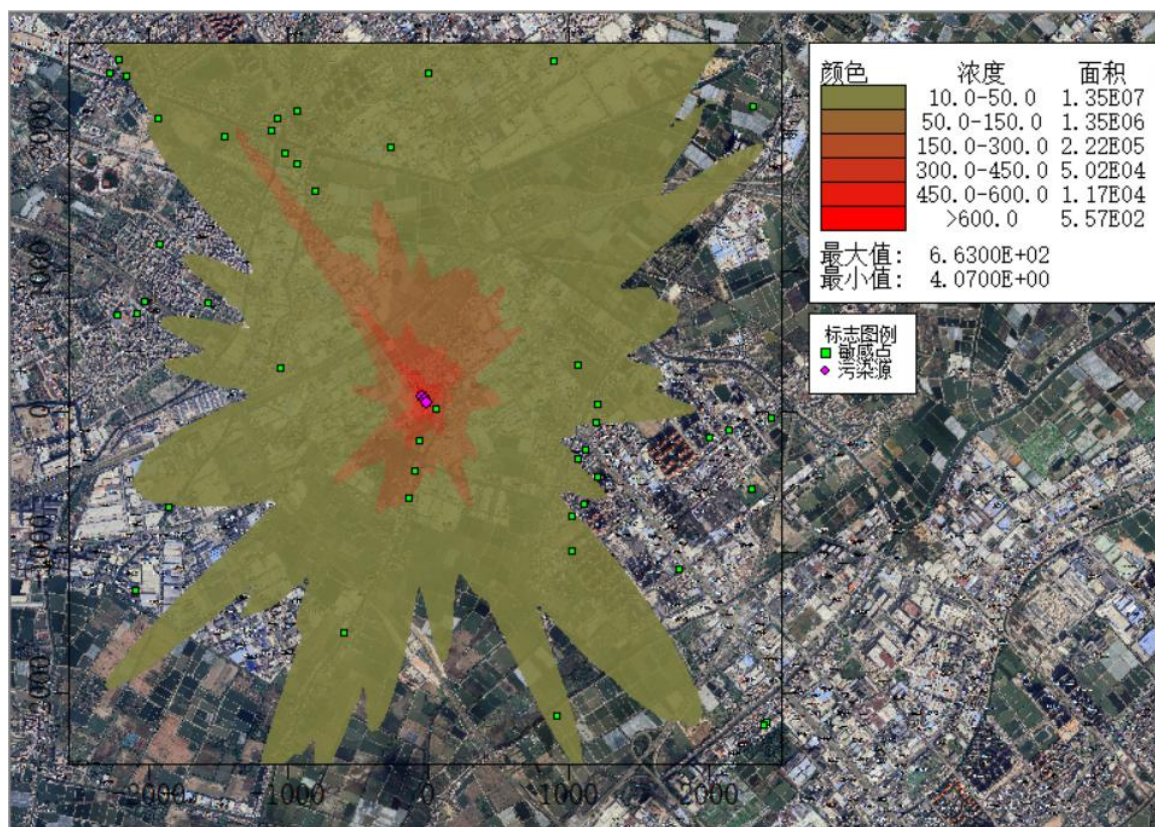


图 6.1-9 非甲烷总烃正常工况 1 小时贡献值质量浓度分布图

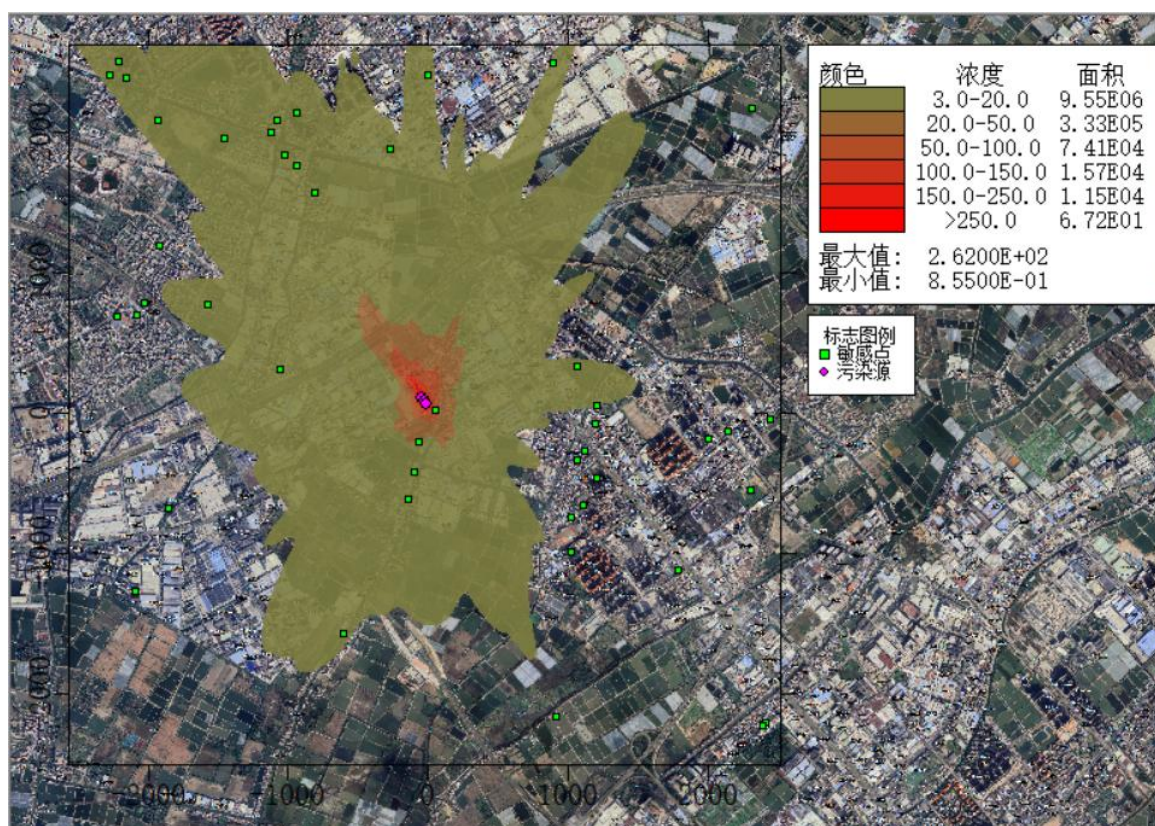


图 6.1-10 TVOC 正常工况 8 小时贡献值质量浓度分布图

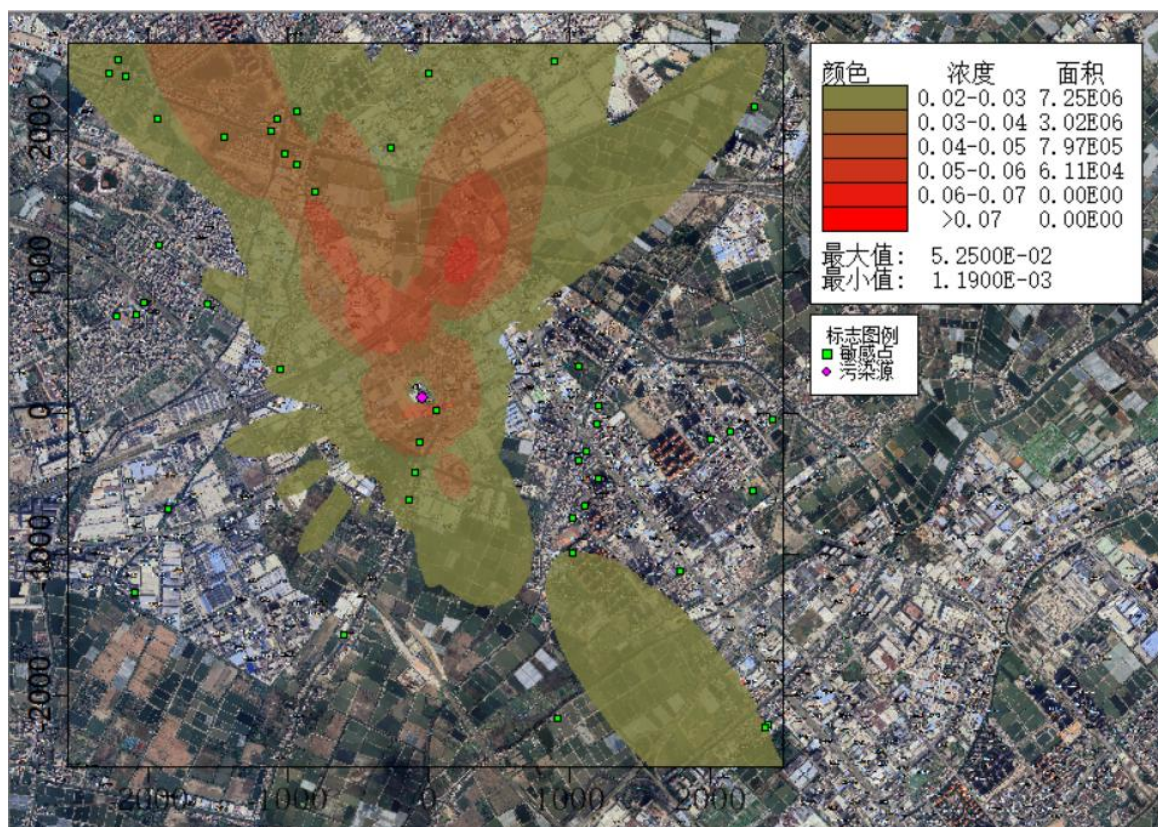


图 6.1-11 SO₂ 正常工况 1 小时贡献值质量浓度分布图

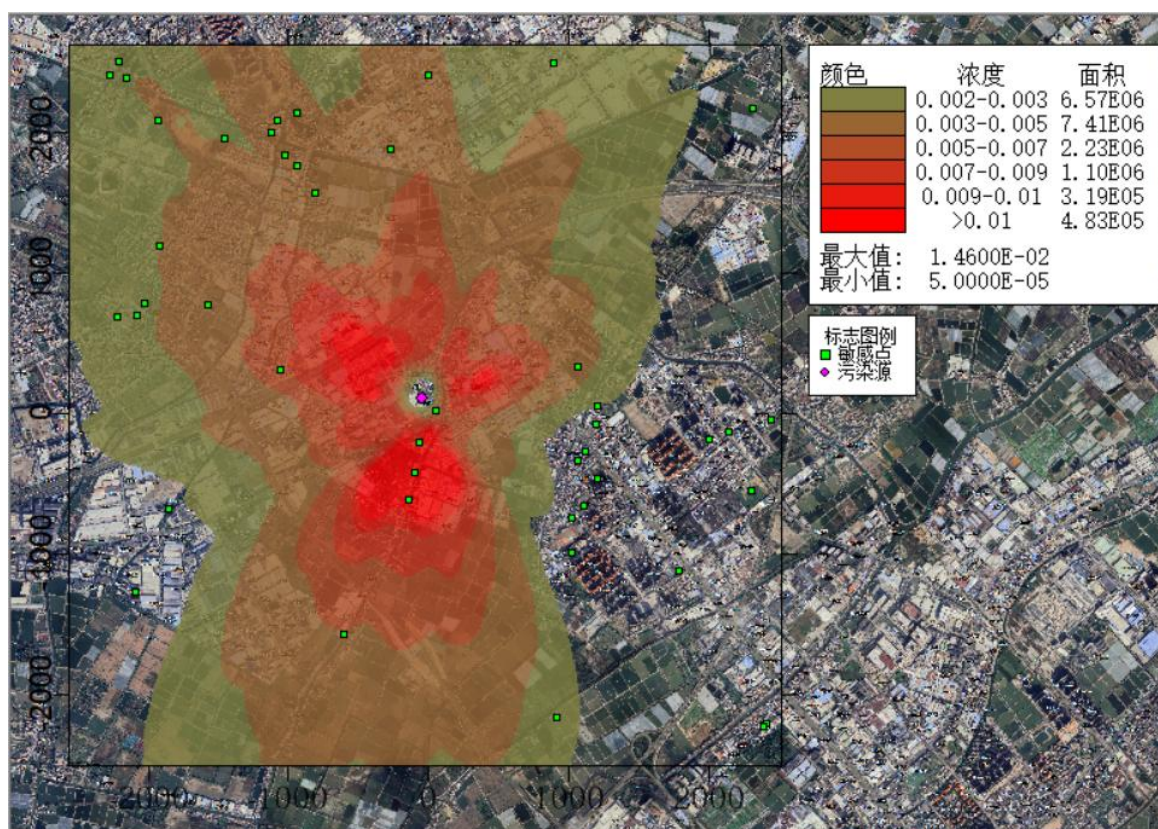


图 6.1-12 SO₂ 正常工况日均贡献值质量浓度分布图

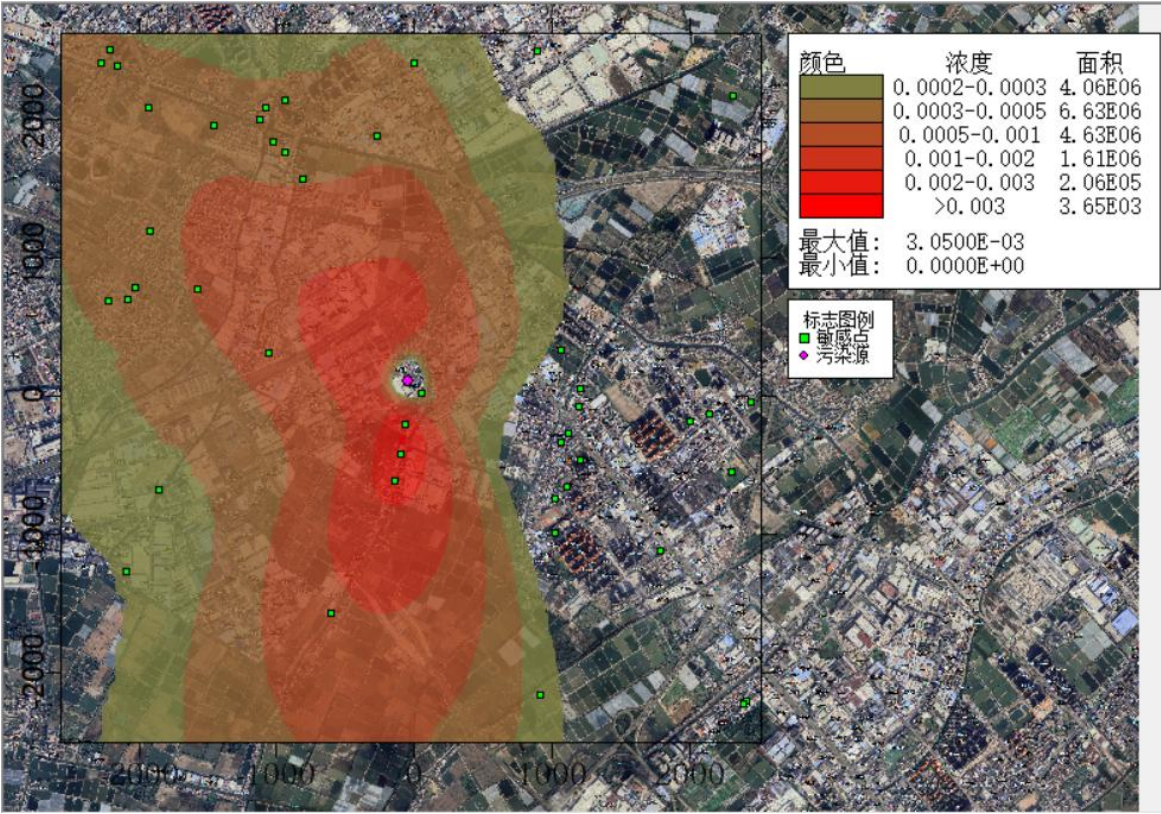


图 6.1-13 SO₂ 正常工况年均贡献值质量浓度分布图

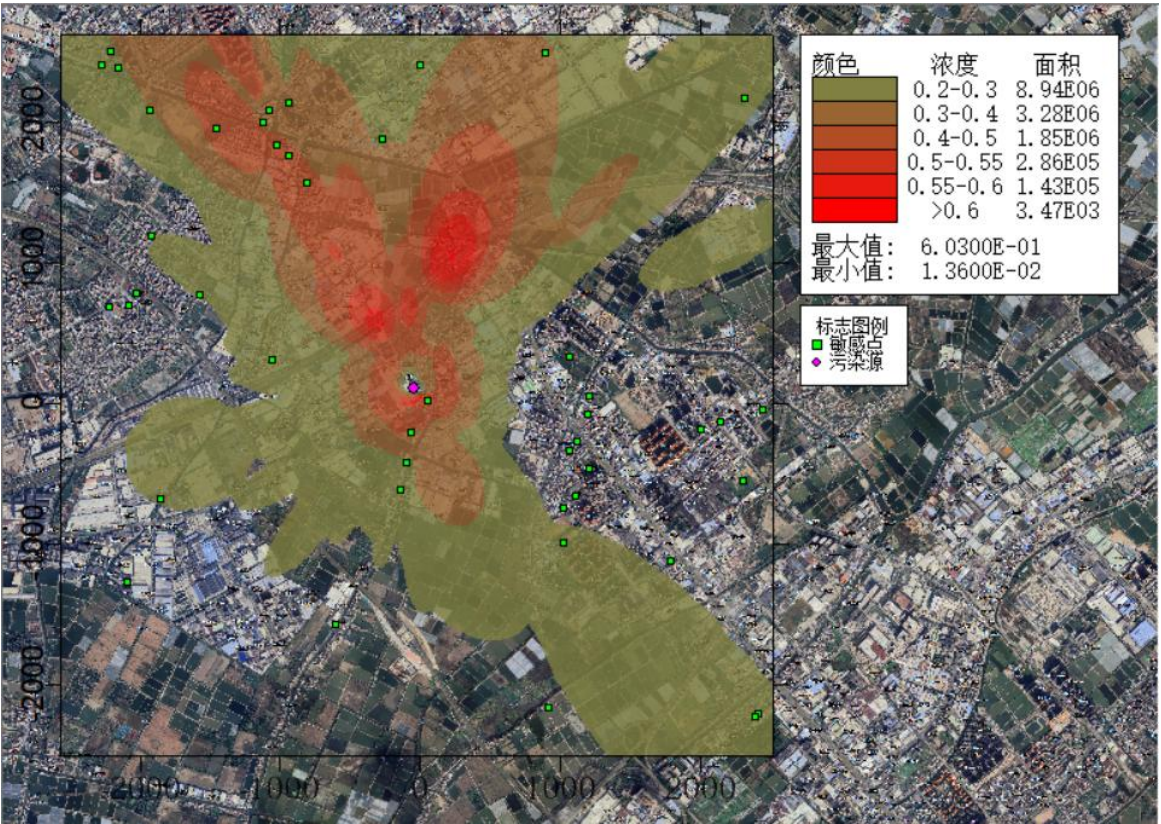


图 6.1-14 NO₂ 正常工况 1 小时贡献值质量浓度分布图

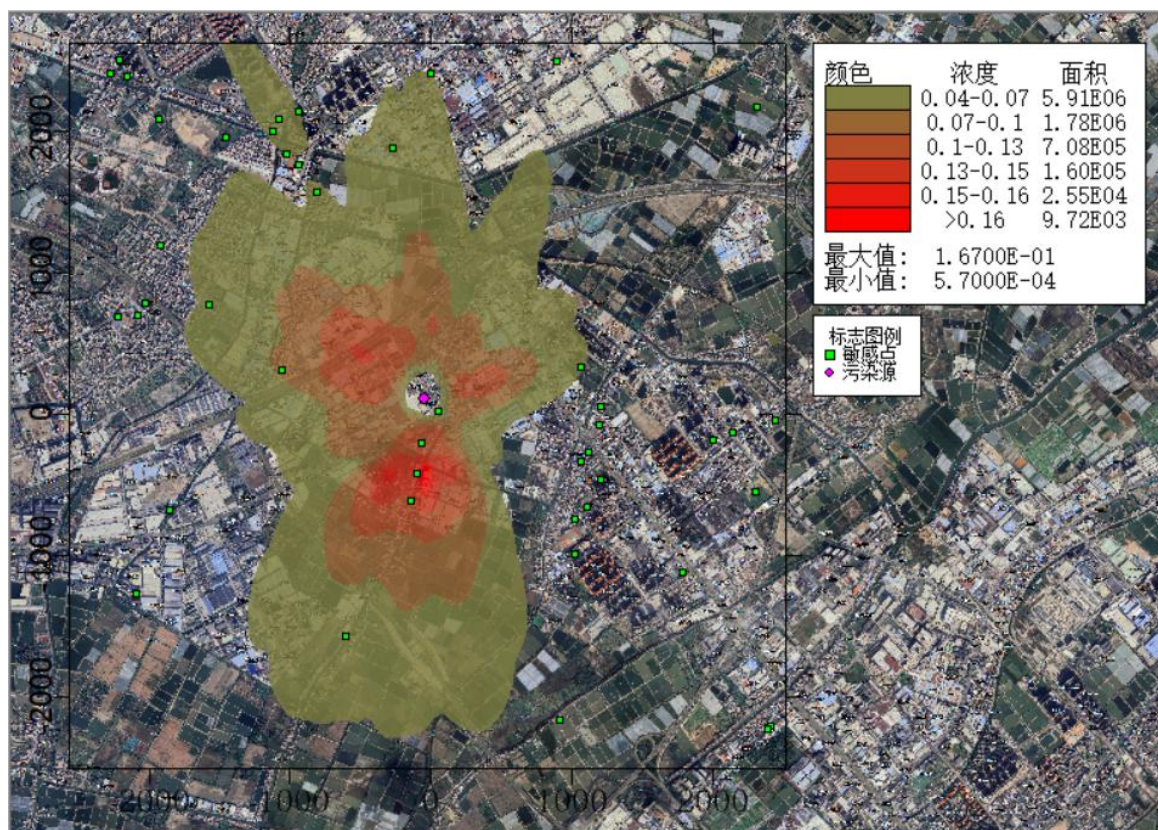


图 6.1-15 NO₂ 正常工况日均贡献值质量浓度分布图

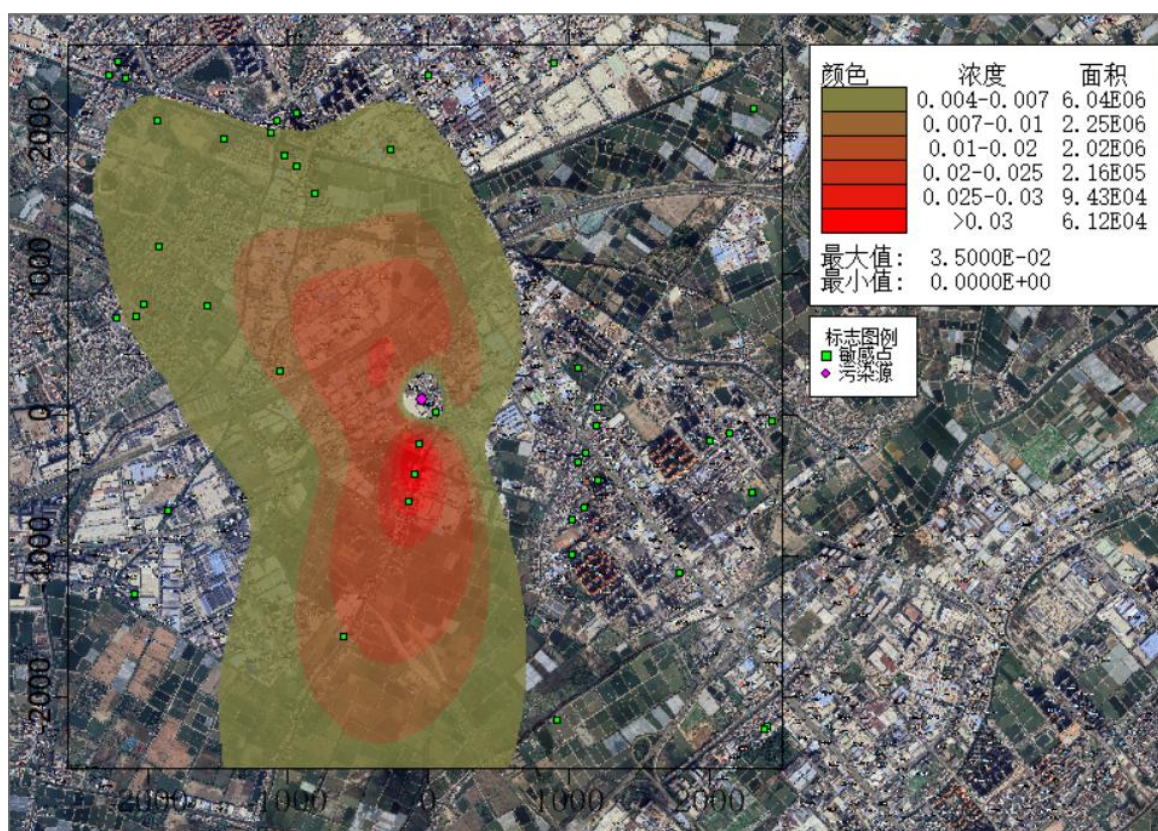


图 6.1-16 NO₂ 正常工况年均贡献值质量浓度分布图

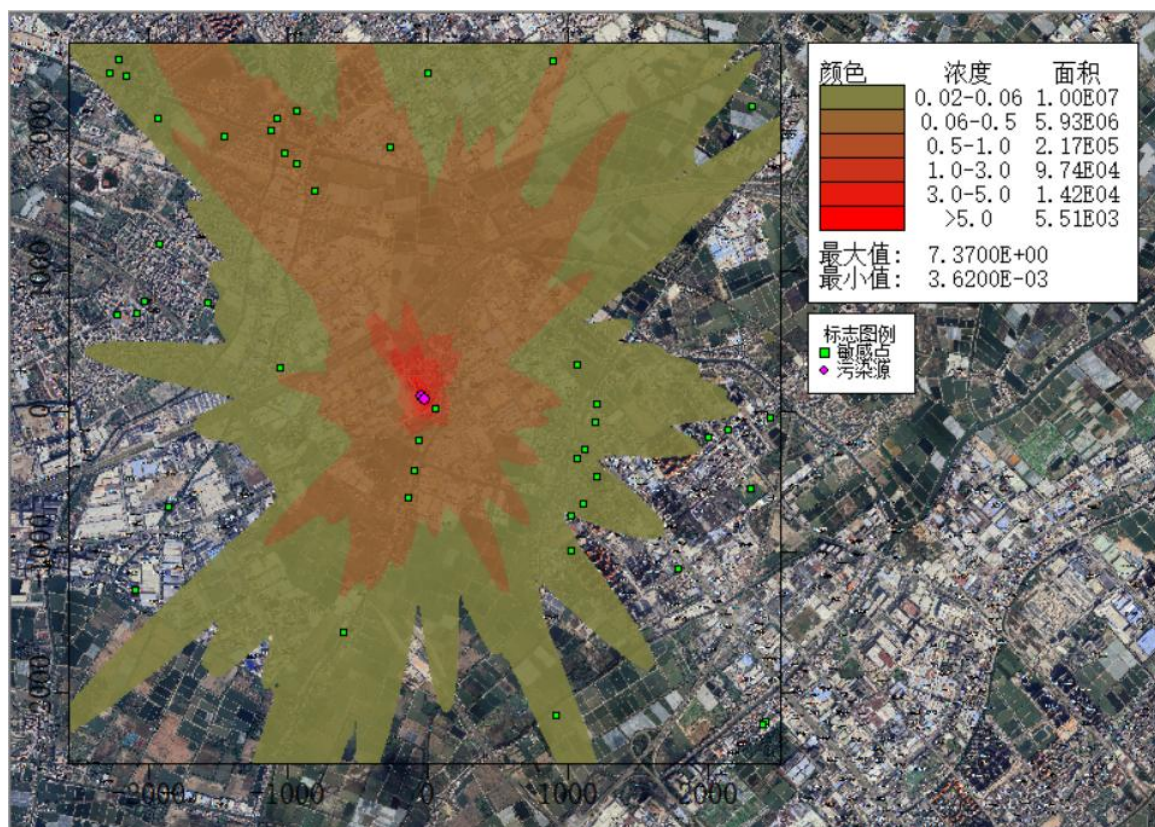


图 6.1-17 TSP 正常工况日均贡献值质量浓度分布图

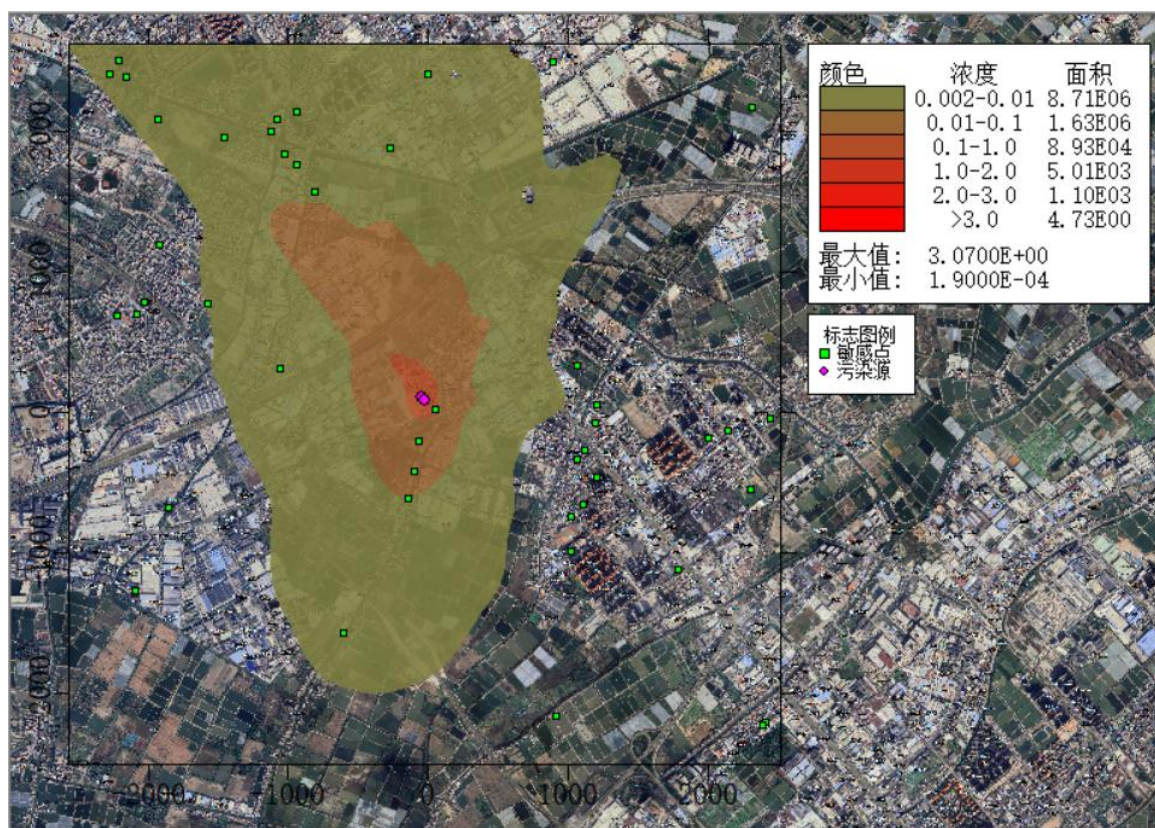


图 6.1-18 TSP 正常工况年均贡献值质量浓度分布图

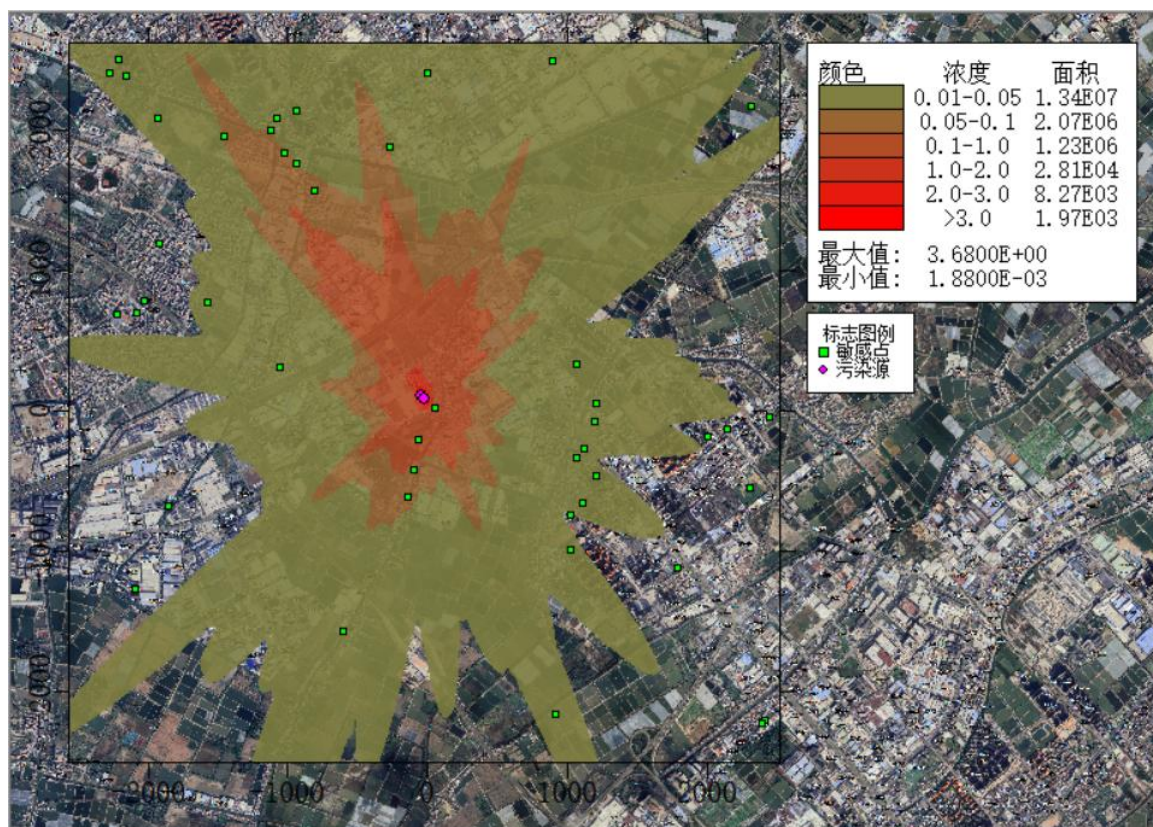


图 6.1-19 PM10 正常工况日均贡献值质量浓度分布图

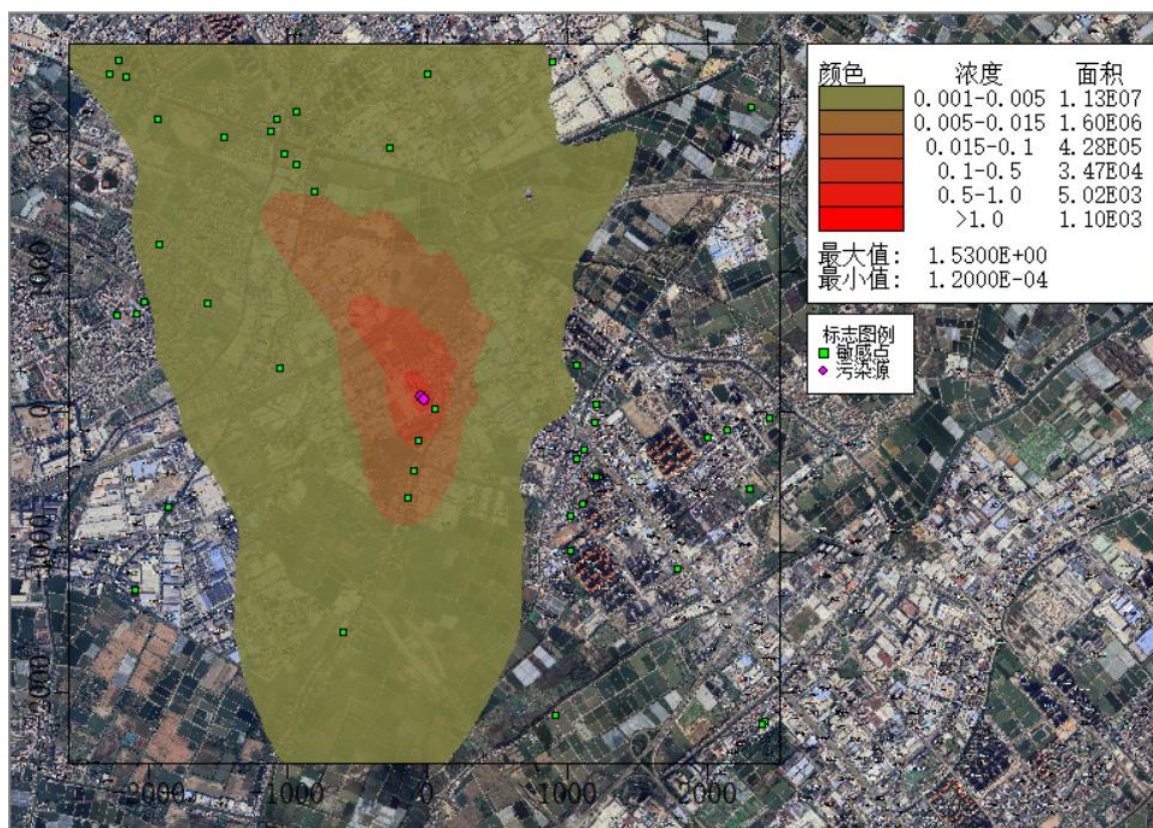


图 6.1-20 PM10 正常工况年均贡献值质量浓度分布图

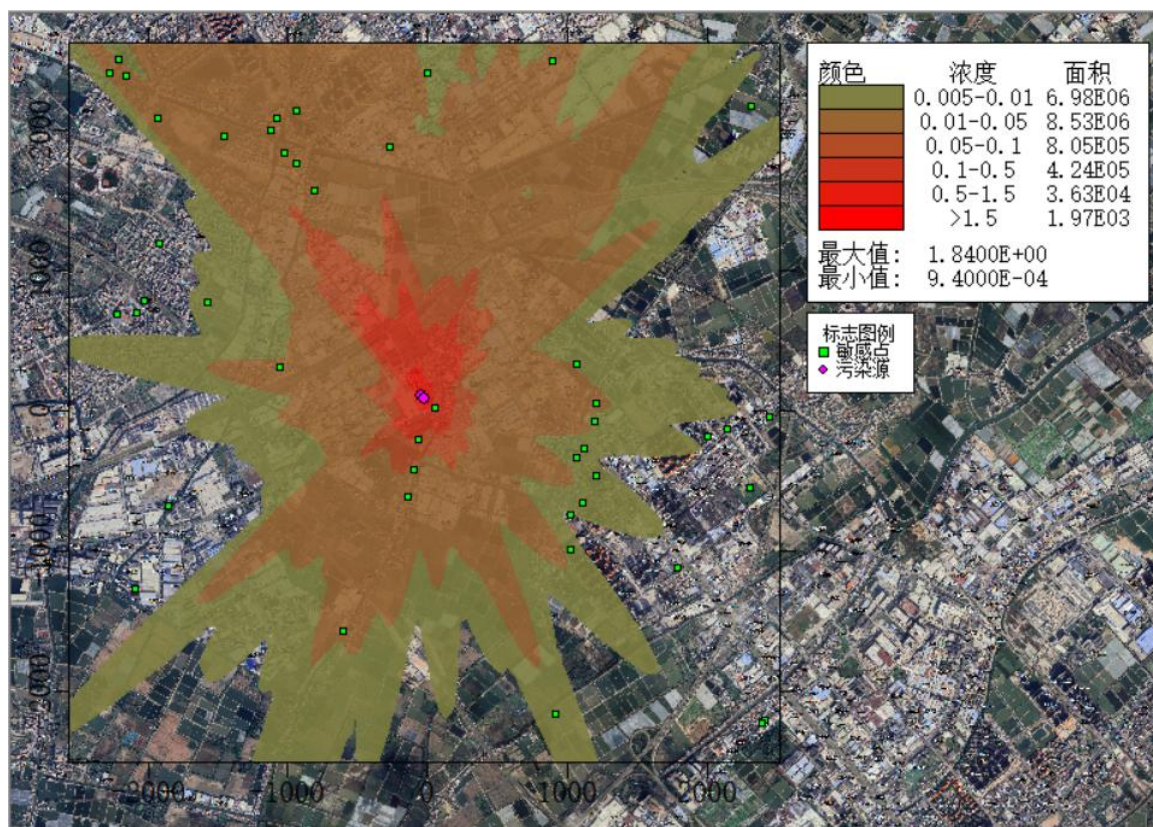


图 6.1-21 PM2.5 正常工况日均贡献值质量浓度分布图

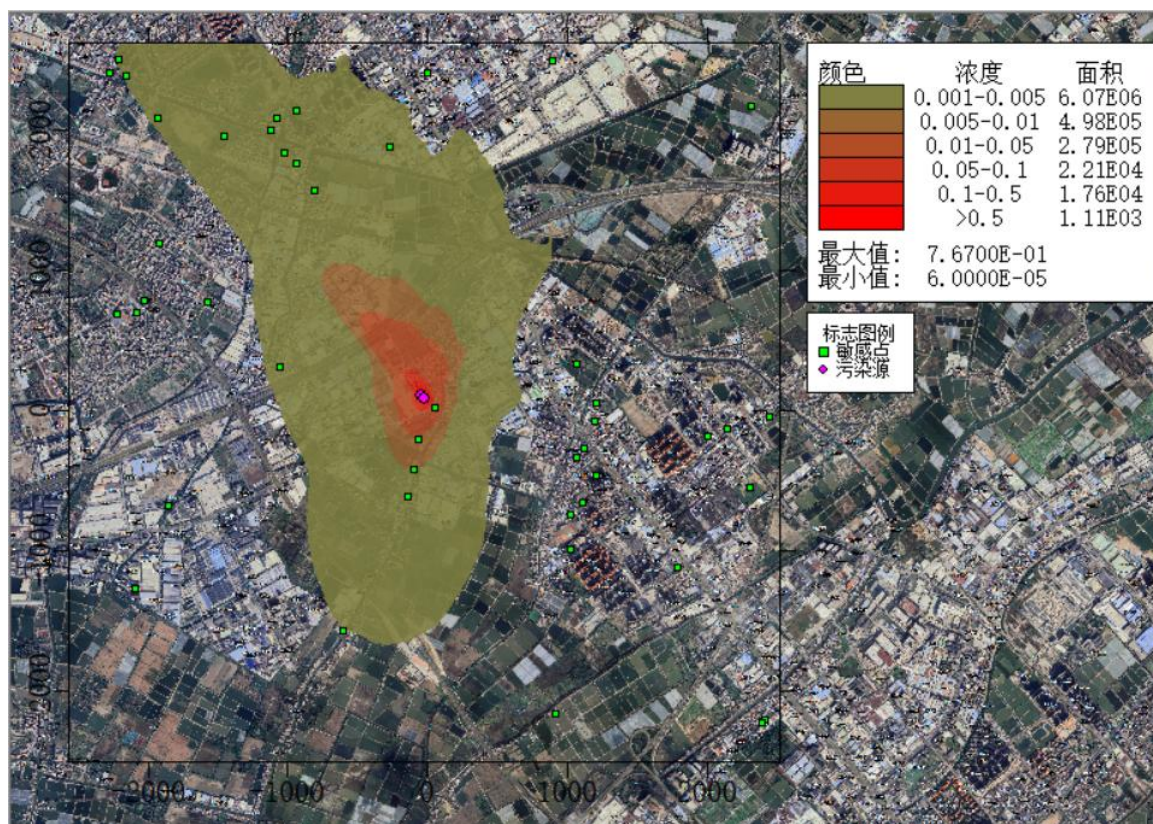


图 6.1-22 PM2.5 正常工况年均贡献值质量浓度分布图

2、正常工况叠加预测值

本项目各预测因子叠加预测值需同时叠加浓度现状值和项目周边与项目排放相同污染物的已批在建、拟建项目废气源强作为叠加预测值进行预测分析。

(1) 非甲烷总烃

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，评价范围内网格点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大占标率为 48.98%；各环境敏感点非甲烷总烃 1 小时平均浓度最大占标率（出现在同茂社区）为 40.28%。

(2) TVOC

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，评价范围内网格点 TVOC8 小时平均浓度最大占标率为 48.38%；各环境敏感点 TVOC8 小时平均浓度最大占标率（出现在同茂社区）为 37.24%。

(3) SO₂

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，评价范围内网格点 SO₂ 的 98%保证率日均浓度最大占标率为 9.56%，年均浓度最大占标率为 14.30%。各环境敏感点 SO₂ 的 98%保证率日均浓度最大占标率为 9.37%，出现在小榄西区工业园生活区；年均浓度最大占标率为 14.18%，出现在小榄西区工业园生活区和金蕊公寓。

(4) NO₂

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，评价范围内网格点 NO₂ 的 98%保证率日均浓度最大占标率为 97.66%，年均浓度最大占标率为 71.57%。各环境敏感点 NO₂ 的 98%保证率日均浓度最大占标率为 94.47%，出现在小榄西区工业园生活区；年均浓度最大占标率为 69.93%，出现在小榄西区工业园生活区。

(5) TSP

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，评价范围内网格点 TSP 日均浓度最大占标率为 51.13%，年均浓度最大占标率为 54.12%。各环境敏感点 TSP 日均浓度最大占标率为 41.30%，出现在金蕊公寓；年均浓度最大占标率为 37.24%，出现在东升镇益隆小学。

(6) PM₁₀

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，评价范围内网格点 PM_{10} 的 95% 保证率日均浓度最大占标率为 93.5%，年均浓度最大占标率为 86.44%。各环境敏感点 PM_{10} 的 95% 保证率日均浓度最大占标率为 81.21%，出现在金蕊公寓；年均浓度最大占标率为 76.68%，出现在金蕊公寓。

(7) $\text{PM}_{2.5}$

从下表可知，项目正常排放情况下，叠加现状浓度和周边拟建、在建项目后，评价范围内网格点 $\text{PM}_{2.5}$ 的 95% 保证率日均浓度最大占标率为 88.16%，年均浓度最大占标率为 81.07%。各环境敏感点 $\text{PM}_{2.5}$ 的 95% 保证率日均浓度最大占标率为 74.55%，出现在金蕊公寓；年均浓度最大占标率为 72.01%，出现在金蕊公寓。

由上可知，根据表 6.1-36~表 6.1-47 的预测结果，项目新增污染源正常排放情况下，污染物 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 的保证率日平均浓度叠加值、TSP 日平均浓度叠加值、 SO_2 和 NO_2 的 1 小时平均最大浓度叠加值及各污染物的年均浓度叠加值均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；非甲烷总烃的 1 小时平均最大浓度叠加值可以满足《大气污染物综合排放标准详解》要求；TVOC 的 8 小时最大浓度叠加值可以满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 要求，总体来说，本项目大气污染物对周边影响不大。

表 6.1-36 非甲烷总烃正常工况叠加背景值后 1 小时平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加背景后的浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	同茂社区	47	23	-1.1	1 小时	3.66E+02	24022901	4.40E+02	8.06E+02	2.00E+03	40.28	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	1 小时	1.55E+02	24070505	4.40E+02	5.95E+02	2.00E+03	29.76	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	1 小时	6.63E+01	24052307	4.40E+02	5.06E+02	2.00E+03	25.31	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	1 小时	8.95E+01	24052307	4.40E+02	5.29E+02	2.00E+03	26.47	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	1 小时	3.52E+01	24050502	4.40E+02	4.75E+02	2.00E+03	23.76	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	1 小时	3.96E+01	24050502	4.40E+02	4.80E+02	2.00E+03	23.98	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	1 小时	3.26E+01	24050502	4.40E+02	4.73E+02	2.00E+03	23.63	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	1 小时	3.71E+01	24031724	4.40E+02	4.77E+02	2.00E+03	23.86	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	1 小时	2.58E+01	24010424	4.40E+02	4.66E+02	2.00E+03	23.29	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	1 小时	4.02E+01	24031724	4.40E+02	4.80E+02	2.00E+03	24.01	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	1 小时	9.67E+01	24041306	4.40E+02	5.37E+02	2.00E+03	26.83	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	1 小时	3.95E+01	24010424	4.40E+02	4.79E+02	2.00E+03	23.97	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	1 小时	7.28E+01	24011122	4.40E+02	5.13E+02	2.00E+03	25.64	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	1 小时	6.24E+01	24011122	4.40E+02	5.02E+02	2.00E+03	25.12	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	1 小时	5.99E+01	24011122	4.40E+02	5.00E+02	2.00E+03	24.99	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	1 小时	2.92E+01	24101522	4.40E+02	4.69E+02	2.00E+03	23.46	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	1 小时	2.64E+01	24101522	4.40E+02	4.66E+02	2.00E+03	23.32	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	1 小时	8.15E+01	24052307	4.40E+02	5.21E+02	2.00E+03	26.07	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	1 小时	3.11E+01	24052307	4.40E+02	4.71E+02	2.00E+03	23.55	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	1 小时	1.72E+01	24041306	4.40E+02	4.57E+02	2.00E+03	22.86	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	1 小时	2.92E+01	24010824	4.40E+02	4.69E+02	2.00E+03	23.46	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	1 小时	2.31E+01	24010824	4.40E+02	4.63E+02	2.00E+03	23.16	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	1 小时	1.71E+01	24101823	4.40E+02	4.57E+02	2.00E+03	22.86	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	1 小时	1.70E+01	24101823	4.40E+02	4.57E+02	2.00E+03	22.85	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	1 小时	1.55E+01	24101823	4.40E+02	4.56E+02	2.00E+03	22.78	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	1 小时	2.65E+01	24101823	4.40E+02	4.67E+02	2.00E+03	23.33	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	1 小时	1.58E+01	24022901	4.40E+02	4.56E+02	2.00E+03	22.79	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	1 小时	2.04E+01	24101823	4.40E+02	4.60E+02	2.00E+03	23.02	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	1 小时	1.53E+01	24101823	4.40E+02	4.55E+02	2.00E+03	22.77	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	1 小时	2.27E+01	24101823	4.40E+02	4.63E+02	2.00E+03	23.13	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	1 小时	8.64E+00	24080705	4.40E+02	4.49E+02	2.00E+03	22.43	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	1 小时	7.72E+01	24070505	4.40E+02	5.17E+02	2.00E+03	25.86	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	1 小时	2.61E+01	24081606	4.40E+02	4.66E+02	2.00E+03	23.30	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	1 小时	5.00E+01	24070505	4.40E+02	4.90E+02	2.00E+03	24.50	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	1 小时	7.57E+01	24070703	4.40E+02	5.16E+02	2.00E+03	25.79	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	1 小时	1.56E+02	24070505	4.40E+02	5.96E+02	2.00E+03	29.82	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	1 小时	1.51E+01	24081606	4.40E+02	4.55E+02	2.00E+03	22.76	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	1 小时	7.70E+00	24071207	4.40E+02	4.48E+02	2.00E+03	22.39	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	1 小时	8.05E+00	24071207	4.40E+02	4.48E+02	2.00E+03	22.40	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	1 小时	5.15E+01	24041201	4.40E+02	4.91E+02	2.00E+03	24.57	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	1 小时	3.38E+01	24041201	4.40E+02	4.74E+02	2.00E+03	23.69	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	1 小时	2.91E+01	24011124	4.40E+02	4.69E+02	2.00E+03	23.46	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.20	1 小时	2.90E+01	24080524	4.40E+02	4.69E+02	2.00E+03	23.45	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	1 小时	2.76E+01	24101823	4.40E+02	4.68E+02	2.00E+03	23.38	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	1 小时	1.67E+01	24101823	4.40E+02	4.57E+02	2.00E+03	22.83	达标
46	网格点	32	-10	0.00	1 小时	5.40E+02	24081606	4.40E+02	9.80E+02	2.00E+03	48.98	达标

表 6.1-37 TVOC 正常工况叠加背景值后 8 小时值平均质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	同茂社区	47	23	-1.1	8 小时	9.64E+01	24022908	1.27E+02	2.23E+02	6.00E+02	37.24	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	8 小时	1.96E+01	24070508	1.27E+02	1.47E+02	6.00E+02	24.44	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	8 小时	6.54E+00	24052608	1.27E+02	1.34E+02	6.00E+02	22.26	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	8 小时	8.26E+00	24052308	1.27E+02	1.35E+02	6.00E+02	22.54	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	8 小时	7.00E+00	24052608	1.27E+02	1.34E+02	6.00E+02	22.34	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	8 小时	6.49E+00	24052608	1.27E+02	1.33E+02	6.00E+02	22.24	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	8 小时	4.86E+00	24031708	1.27E+02	1.32E+02	6.00E+02	21.98	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	8 小时	5.99E+00	24031708	1.27E+02	1.33E+02	6.00E+02	22.16	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	8 小时	4.78E+00	24052608	1.27E+02	1.32E+02	6.00E+02	21.96	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	8 小时	5.98E+00	24052608	1.27E+02	1.33E+02	6.00E+02	22.16	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	8 小时	9.52E+00	24041308	1.27E+02	1.37E+02	6.00E+02	22.76	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	8 小时	7.76E+00	24031708	1.27E+02	1.35E+02	6.00E+02	22.46	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	8 小时	1.05E+01	24013124	1.27E+02	1.37E+02	6.00E+02	22.92	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	8 小时	1.10E+01	24051208	1.27E+02	1.38E+02	6.00E+02	23.00	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	8 小时	1.11E+01	24011208	1.27E+02	1.38E+02	6.00E+02	23.02	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	8 小时	4.57E+00	24021424	1.27E+02	1.32E+02	6.00E+02	21.92	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	8 小时	4.60E+00	24052608	1.27E+02	1.32E+02	6.00E+02	21.94	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	8 小时	6.49E+00	24052308	1.27E+02	1.33E+02	6.00E+02	22.24	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	8 小时	3.99E+00	24070508	1.27E+02	1.31E+02	6.00E+02	21.84	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	8 小时	1.77E+00	24041308	1.27E+02	1.29E+02	6.00E+02	21.46	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	8 小时	3.60E+00	24093008	1.27E+02	1.31E+02	6.00E+02	21.76	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	8 小时	2.61E+00	24080308	1.27E+02	1.30E+02	6.00E+02	21.60	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	8 小时	1.81E+00	24080308	1.27E+02	1.29E+02	6.00E+02	21.46	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	8 小时	1.85E+00	24080308	1.27E+02	1.29E+02	6.00E+02	21.48	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	8 小时	2.01E+00	24093008	1.27E+02	1.29E+02	6.00E+02	21.50	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	8 小时	2.81E+00	24080308	1.27E+02	1.30E+02	6.00E+02	21.64	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	8 小时	2.78E+00	24022908	1.27E+02	1.30E+02	6.00E+02	21.64	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	8 小时	2.72E+00	24111208	1.27E+02	1.30E+02	6.00E+02	21.62	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	8 小时	1.90E+00	24111208	1.27E+02	1.29E+02	6.00E+02	21.48	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	8 小时	2.51E+00	24080308	1.27E+02	1.30E+02	6.00E+02	21.58	达标
31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	8 小时	1.75E+00	24111208	1.27E+02	1.29E+02	6.00E+02	21.46	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	8 小时	1.04E+01	24070508	1.27E+02	1.37E+02	6.00E+02	22.90	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	8 小时	4.25E+00	24081608	1.27E+02	1.31E+02	6.00E+02	21.88	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	8 小时	7.18E+00	24070508	1.27E+02	1.34E+02	6.00E+02	22.36	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	8 小时	9.95E+00	24070708	1.27E+02	1.37E+02	6.00E+02	22.82	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	8 小时	2.12E+01	24070708	1.27E+02	1.48E+02	6.00E+02	24.70	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	8 小时	3.15E+00	24081608	1.27E+02	1.30E+02	6.00E+02	21.70	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	8 小时	1.27E+00	24013108	1.27E+02	1.28E+02	6.00E+02	21.38	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	8 小时	1.32E+00	24013108	1.27E+02	1.28E+02	6.00E+02	21.38	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	8 小时	9.09E+00	24031808	1.27E+02	1.36E+02	6.00E+02	22.68	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	8 小时	6.03E+00	24031708	1.27E+02	1.33E+02	6.00E+02	22.18	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	8 小时	6.58E+00	24011124	1.27E+02	1.34E+02	6.00E+02	22.26	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	8 小时	3.76E+00	24093008	1.27E+02	1.31E+02	6.00E+02	21.80	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	8 小时	2.68E+00	24111208	1.27E+02	1.30E+02	6.00E+02	21.62	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	8 小时	1.65E+00	24080708	1.27E+02	1.29E+02	6.00E+02	21.44	达标
46	网格点	-68	190	-0.30	8 小时	1.63E+02	24032508	1.27E+02	2.90E+02	6.00E+02	48.38	达标

表 6.1-38 SO₂ 正常工况叠加背景值后 98%保证率日均质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	同茂社区	47	23	-1.1	日平均	8.80E-03	240413	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	日平均	1.16E-02	240606	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	日平均	1.12E-02	241201	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	日平均	8.05E-03	240911	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	日平均	8.82E-03	240412	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	日平均	9.46E-03	240412	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	日平均	7.77E-03	240412	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	日平均	8.00E-03	240412	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	日平均	1.10E-02	240317	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	日平均	8.65E-03	240412	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	日平均	1.71E-02	240911	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	日平均	1.37E-02	240412	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	日平均	3.02E-02	240317	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.35	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	日平均	2.32E-02	240317	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.35	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	日平均	2.58E-02	240317	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.35	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	日平均	1.32E-02	240317	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	日平均	1.13E-02	240317	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	日平均	6.94E-03	240911	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	日平均	1.21E-02	240523	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	日平均	6.12E-03	240413	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	日平均	3.99E-03	240902	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	日平均	3.97E-03	240926	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	日平均	3.60E-03	240911	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	日平均	3.38E-03	240911	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	日平均	3.01E-03	240911	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	日平均	4.43E-03	240805	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	日平均	6.02E-03	240803	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	日平均	4.87E-03	240911	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	日平均	4.85E-03	240911	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	日平均	4.27E-03	240926	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	日平均	4.87E-03	240803	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	日平均	1.33E-02	240208	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	日平均	1.17E-02	241112	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	日平均	1.08E-02	240208	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	日平均	6.24E-02	240105	1.40E+01	1.41E+01	1.50E+02	9.37	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	日平均	4.73E-02	240403	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.36	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	日平均	3.48E-03	240523	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	日平均	2.37E-03	240319	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	日平均	2.38E-03	240807	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.33	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	日平均	1.45E-02	240412	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	日平均	9.16E-03	240412	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	日平均	9.69E-03	240412	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	日平均	4.64E-03	240926	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	日平均	5.00E-03	240805	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	日平均	3.86E-03	240911	1.40E+01	1.40E+01	1.50E+02	9.34	达标
46	网格点	-1768	-1210	0.00	日平均	3.41E-01	240228	1.40E+01	1.43E+01	1.50E+02	9.56	达标

表 6.1-39 SO₂ 正常工况叠加背景值后年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	同茂社区	47	23	-1.1	年平均	5.80E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	年平均	3.20E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	年平均	1.13E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	年平均	8.10E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	年平均	1.07E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	年平均	1.08E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	年平均	8.80E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	年平均	9.80E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	年平均	1.18E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	年平均	1.05E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	年平均	1.66E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	年平均	1.80E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	年平均	2.67E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	年平均	2.79E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	年平均	2.40E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	年平均	1.20E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	年平均	1.13E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	年平均	6.00E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	年平均	5.00E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	年平均	2.40E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	年平均	3.20E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	年平均	3.10E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	年平均	2.20E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	年平均	2.10E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	年平均	1.90E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	年平均	3.10E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	年平均	3.70E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	年平均	3.00E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	年平均	3.40E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	年平均	3.10E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	年平均	2.30E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	年平均	3.36E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	年平均	1.32E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	年平均	2.87E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	年平均	8.17E-03	平均值	8.50E+00	8.51E+00	6.00E+01	14.18	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	年平均	7.40E-03	平均值	8.50E+00	8.51E+00	6.00E+01	14.18	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	年平均	4.00E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	年平均	1.30E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	年平均	1.30E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	年平均	1.89E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	年平均	1.13E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	年平均	1.24E-03	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	年平均	4.10E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	年平均	2.80E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	年平均	1.90E-04	平均值	8.50E+00	8.50E+00	6.00E+01	14.17	达标
46	网格点	-1768	-1210	0.00	年平均	7.91E-02	平均值	8.50E+00	8.58E+00	6.00E+01	14.30	达标

表 6.1-40 NO₂ 正常工况叠加背景值后 98%保证率日均质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	同茂社区	47	23	-1.1	日平均	8.18E-02	240413	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.85	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	日平均	1.29E-01	240606	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.91	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	日平均	1.04E-01	241201	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.88	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	日平均	7.41E-02	240911	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.84	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	日平均	8.12E-02	240412	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.85	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	日平均	8.71E-02	240412	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.86	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	日平均	7.16E-02	240412	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.84	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	日平均	7.60E-02	240318	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.84	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	日平均	1.02E-01	240317	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.88	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	日平均	7.95E-02	240412	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.85	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	日平均	1.58E-01	240911	7.50E+01	7.52E+01	8.00E+01	93.95	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	日平均	1.14E-01	240412	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.89	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	日平均	2.77E-01	240317	7.50E+01	7.53E+01	8.00E+01	94.10	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	日平均	2.12E-01	240317	7.50E+01	7.52E+01	8.00E+01	94.01	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	日平均	2.37E-01	240317	7.50E+01	7.52E+01	8.00E+01	94.05	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	日平均	1.23E-01	240317	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.90	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	日平均	1.05E-01	240317	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.88	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	日平均	6.37E-02	240911	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.83	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	日平均	1.12E-01	240523	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.89	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	日平均	5.68E-02	240413	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.82	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	日平均	3.03E-02	240523	7.50E+01	7.50E+01	8.00E+01	93.79	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	日平均	3.35E-02	240805	7.50E+01	7.50E+01	8.00E+01	93.79	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	日平均	3.01E-02	240805	7.50E+01	7.50E+01	8.00E+01	93.79	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	日平均	2.88E-02	240805	7.50E+01	7.50E+01	8.00E+01	93.79	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	日平均	2.55E-02	240805	7.50E+01	7.50E+01	8.00E+01	93.78	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	日平均	4.30E-02	240805	7.50E+01	7.50E+01	8.00E+01	93.80	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	日平均	5.59E-02	240803	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.82	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	日平均	4.28E-02	240805	7.50E+01	7.50E+01	8.00E+01	93.80	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	日平均	3.98E-02	240112	7.50E+01	7.50E+01	8.00E+01	93.80	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	日平均	4.03E-02	240805	7.50E+01	7.50E+01	8.00E+01	93.80	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	日平均	4.52E-02	240803	7.50E+01	7.50E+01	8.00E+01	93.81	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	日平均	1.52E-01	240208	7.50E+01	7.52E+01	8.00E+01	93.94	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	日平均	1.04E-01	241112	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.88	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	日平均	1.24E-01	240208	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.91	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	日平均	5.77E-01	240105	7.50E+01	7.56E+01	8.00E+01	94.47	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	日平均	4.39E-01	240403	7.50E+01	7.54E+01	8.00E+01	94.30	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	日平均	3.05E-02	240523	7.50E+01	7.50E+01	8.00E+01	93.79	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	日平均	2.20E-02	240319	7.50E+01	7.50E+01	8.00E+01	93.78	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	日平均	2.12E-02	240319	7.50E+01	7.50E+01	8.00E+01	93.78	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	日平均	1.32E-01	240412	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.92	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	日平均	8.37E-02	240412	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.85	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	日平均	7.94E-02	240412	7.50E+01	7.51E+01	8.00E+01	93.85	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	日平均	4.36E-02	240725	7.50E+01	7.50E+01	8.00E+01	93.80	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	日平均	4.76E-02	240805	7.50E+01	7.50E+01	8.00E+01	93.81	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	日平均	2.57E-02	240828	7.50E+01	7.50E+01	8.00E+01	93.78	达标
46	网格点	-1768	-1210	-2	日平均	3.13E+00	240228	7.50E+01	7.81E+01	8.00E+01	97.66	达标

表 6.1-41 NO₂ 正常工况叠加背景值后年均质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	同茂社区	47	23	-1.1	年平均	5.08E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.76	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	年平均	3.50E-02	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.84	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	年平均	1.08E-02	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.78	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	年平均	7.86E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.77	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	年平均	1.01E-02	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.78	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	年平均	1.00E-02	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.78	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	年平均	8.12E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.77	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	年平均	9.06E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.77	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	年平均	1.03E-02	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.78	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	年平均	9.69E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.77	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	年平均	1.58E-02	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.79	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	年平均	1.55E-02	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.79	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	年平均	2.15E-02	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.80	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	年平均	2.19E-02	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.80	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	年平均	1.96E-02	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.80	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	年平均	1.05E-02	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.78	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	年平均	9.92E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.77	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	年平均	5.72E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.76	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	年平均	4.56E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.76	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	年平均	2.16E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.76	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	年平均	2.78E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.76	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	年平均	2.66E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.76	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	年平均	1.76E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.75	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	年平均	1.67E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.75	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	年平均	1.54E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.75	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	年平均	2.66E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.76	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	年平均	3.34E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.76	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	年平均	2.64E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.76	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	年平均	3.00E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.76	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	年平均	2.65E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.76	达标
31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	年平均	1.99E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.75	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	年平均	3.69E-02	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.84	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	年平均	1.38E-02	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.78	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	年平均	3.14E-02	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.83	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	年平均	7.05E-02	平均值	2.79E+01	2.80E+01	4.00E+01	69.93	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	年平均	6.23E-02	平均值	2.79E+01	2.80E+01	4.00E+01	69.91	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	年平均	4.04E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.76	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	年平均	1.15E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.75	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	年平均	1.14E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.75	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	年平均	1.67E-02	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.79	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	年平均	1.03E-02	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.78	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	年平均	1.10E-02	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.78	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	年平均	3.77E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.76	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	年平均	2.41E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.76	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	年平均	1.61E-03	平均值	2.79E+01	2.79E+01	4.00E+01	69.75	达标
46	网格点	-1768	-1210	-2	年平均	7.28E-01	平均值	2.79E+01	2.86E+01	4.00E+01	71.57	达标

表 6.1-42 TSP 正常工况叠加背景值后日均质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	同茂社区	47	23	-1.1	日平均	2.17E+00	240229	1.17E+02	1.19E+02	3.00E+02	39.72	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	日平均	7.61E-01	240112	1.17E+02	1.18E+02	3.00E+02	39.25	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	日平均	1.45E+00	240523	1.17E+02	1.18E+02	3.00E+02	39.48	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	日平均	1.51E+00	240705	1.17E+02	1.19E+02	3.00E+02	39.50	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	日平均	1.04E+00	240911	1.17E+02	1.18E+02	3.00E+02	39.35	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	日平均	9.78E-01	241201	1.17E+02	1.18E+02	3.00E+02	39.33	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	日平均	1.04E+00	241201	1.17E+02	1.18E+02	3.00E+02	39.35	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	日平均	1.54E+00	241201	1.17E+02	1.19E+02	3.00E+02	39.51	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	日平均	1.11E+00	240204	1.17E+02	1.18E+02	3.00E+02	39.37	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	日平均	1.61E+00	241201	1.17E+02	1.19E+02	3.00E+02	39.54	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	日平均	2.05E+00	240413	1.17E+02	1.19E+02	3.00E+02	39.68	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	日平均	1.96E+00	240412	1.17E+02	1.19E+02	3.00E+02	39.65	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	日平均	2.64E+00	240317	1.17E+02	1.20E+02	3.00E+02	39.88	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	日平均	4.81E+00	240317	1.17E+02	1.22E+02	3.00E+02	40.60	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	日平均	2.37E+00	240412	1.17E+02	1.19E+02	3.00E+02	39.79	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	日平均	1.36E+00	240204	1.17E+02	1.18E+02	3.00E+02	39.45	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	日平均	1.15E+00	240204	1.17E+02	1.18E+02	3.00E+02	39.38	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	日平均	1.35E+00	240523	1.17E+02	1.18E+02	3.00E+02	39.45	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	日平均	5.63E-01	240705	1.17E+02	1.18E+02	3.00E+02	39.19	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	日平均	2.72E-01	240413	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.09	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	日平均	3.26E-01	240108	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.11	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	日平均	3.79E-01	241112	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.13	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	日平均	2.80E-01	240803	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.09	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	日平均	2.63E-01	240803	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.09	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	日平均	2.28E-01	240803	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.08	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	日平均	4.94E-01	240803	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.16	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	日平均	3.32E-01	240319	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.11	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	日平均	3.46E-01	241018	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.12	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	日平均	3.47E-01	240319	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.12	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	日平均	4.27E-01	240803	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.14	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	日平均	2.66E-01	240319	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.09	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	日平均	8.43E-01	241018	1.17E+02	1.18E+02	3.00E+02	39.28	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	日平均	5.59E-01	240229	1.17E+02	1.18E+02	3.00E+02	39.19	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	日平均	6.98E-01	240319	1.17E+02	1.18E+02	3.00E+02	39.23	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	日平均	1.82E+00	241210	1.17E+02	1.19E+02	3.00E+02	39.61	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	日平均	6.90E+00	240229	1.17E+02	1.24E+02	3.00E+02	41.30	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	日平均	2.93E-01	241112	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.10	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	日平均	1.97E-01	240229	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.07	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	日平均	2.14E-01	240229	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.07	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	日平均	2.65E+00	241201	1.17E+02	1.20E+02	3.00E+02	39.88	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	日平均	1.35E+00	240412	1.17E+02	1.18E+02	3.00E+02	39.45	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	日平均	1.10E+00	240815	1.17E+02	1.18E+02	3.00E+02	39.37	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	日平均	3.42E-01	240523	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.11	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	日平均	4.35E-01	241018	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.15	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	日平均	2.79E-01	241018	1.17E+02	1.17E+02	3.00E+02	39.09	达标
46	网格点	-2068	-410	0.00	日平均	3.64E+01	240303	1.17E+02	1.53E+02	3.00E+02	51.13	达标

表 6.1-43 TSP 正常工况叠加背景值后年均质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m³)	叠加背景后的浓度(μg/m³)	评价标准(μg/m³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	同茂社区	47	23	-1.1	年平均	2.00E-01	平均值	7.37E+01	7.39E+01	2.00E+02	36.96	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	年平均	1.12E-01	平均值	7.37E+01	7.38E+01	2.00E+02	36.91	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	年平均	2.30E-01	平均值	7.37E+01	7.39E+01	2.00E+02	36.97	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	年平均	1.12E-01	平均值	7.37E+01	7.38E+01	2.00E+02	36.91	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	年平均	2.11E-01	平均值	7.37E+01	7.39E+01	2.00E+02	36.96	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	年平均	2.07E-01	平均值	7.37E+01	7.39E+01	2.00E+02	36.96	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	年平均	1.50E-01	平均值	7.37E+01	7.39E+01	2.00E+02	36.93	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	年平均	1.79E-01	平均值	7.37E+01	7.39E+01	2.00E+02	36.95	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	年平均	2.41E-01	平均值	7.37E+01	7.40E+01	2.00E+02	36.98	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	年平均	1.91E-01	平均值	7.37E+01	7.39E+01	2.00E+02	36.95	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	年平均	3.17E-01	平均值	7.37E+01	7.40E+01	2.00E+02	37.02	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	年平均	4.11E-01	平均值	7.37E+01	7.41E+01	2.00E+02	37.06	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	年平均	6.43E-01	平均值	7.37E+01	7.44E+01	2.00E+02	37.18	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	年平均	7.73E-01	平均值	7.37E+01	7.45E+01	2.00E+02	37.24	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	年平均	5.77E-01	平均值	7.37E+01	7.43E+01	2.00E+02	37.15	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	年平均	2.32E-01	平均值	7.37E+01	7.39E+01	2.00E+02	36.97	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	年平均	2.20E-01	平均值	7.37E+01	7.39E+01	2.00E+02	36.97	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	年平均	9.39E-02	平均值	7.37E+01	7.38E+01	2.00E+02	36.90	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	年平均	4.62E-02	平均值	7.37E+01	7.38E+01	2.00E+02	36.88	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	年平均	1.91E-02	平均值	7.37E+01	7.37E+01	2.00E+02	36.87	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	年平均	3.49E-02	平均值	7.37E+01	7.37E+01	2.00E+02	36.87	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	年平均	3.59E-02	平均值	7.37E+01	7.38E+01	2.00E+02	36.88	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	年平均	2.50E-02	平均值	7.37E+01	7.37E+01	2.00E+02	36.87	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	年平均	2.36E-02	平均值	7.37E+01	7.37E+01	2.00E+02	36.87	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	年平均	2.12E-02	平均值	7.37E+01	7.37E+01	2.00E+02	36.87	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	年平均	3.58E-02	平均值	7.37E+01	7.38E+01	2.00E+02	36.88	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	年平均	2.77E-02	平均值	7.37E+01	7.37E+01	2.00E+02	36.87	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	年平均	3.04E-02	平均值	7.37E+01	7.37E+01	2.00E+02	36.87	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	年平均	3.09E-02	平均值	7.37E+01	7.37E+01	2.00E+02	36.87	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	年平均	3.61E-02	平均值	7.37E+01	7.38E+01	2.00E+02	36.88	达标
31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	年平均	1.83E-02	平均值	7.37E+01	7.37E+01	2.00E+02	36.87	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	年平均	9.21E-02	平均值	7.37E+01	7.38E+01	2.00E+02	36.90	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	年平均	6.03E-02	平均值	7.37E+01	7.38E+01	2.00E+02	36.89	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	年平均	7.69E-02	平均值	7.37E+01	7.38E+01	2.00E+02	36.90	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	年平均	3.37E-01	平均值	7.37E+01	7.41E+01	2.00E+02	37.03	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	年平均	5.58E-01	平均值	7.37E+01	7.43E+01	2.00E+02	37.14	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	年平均	2.14E-02	平均值	7.37E+01	7.37E+01	2.00E+02	36.87	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	年平均	1.17E-02	平均值	7.37E+01	7.37E+01	2.00E+02	36.86	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	年平均	1.18E-02	平均值	7.37E+01	7.37E+01	2.00E+02	36.86	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	年平均	4.46E-01	平均值	7.37E+01	7.42E+01	2.00E+02	37.08	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	年平均	2.48E-01	平均值	7.37E+01	7.40E+01	2.00E+02	36.98	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	年平均	2.77E-01	平均值	7.37E+01	7.40E+01	2.00E+02	37.00	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	年平均	3.53E-02	平均值	7.37E+01	7.37E+01	2.00E+02	36.87	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	年平均	3.16E-02	平均值	7.37E+01	7.37E+01	2.00E+02	36.87	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	年平均	2.11E-02	平均值	7.37E+01	7.37E+01	2.00E+02	36.87	达标
46	网格点	-2418	-210	0.00	年平均	3.45E+01	平均值	7.37E+01	1.08E+02	2.00E+02	54.12	达标

表 6.1-44 PM₁₀ 正常工况叠加背景值后 95%保证率日均质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	同茂社区	47	23	-1.1	日平均	1.09E+00	240229	9.40E+01	9.51E+01	1.20E+02	79.24	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	日平均	3.87E-01	240112	9.40E+01	9.44E+01	1.20E+02	78.66	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	日平均	7.24E-01	240523	9.40E+01	9.47E+01	1.20E+02	78.94	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	日平均	7.56E-01	240705	9.40E+01	9.48E+01	1.20E+02	78.96	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	日平均	5.21E-01	240911	9.40E+01	9.45E+01	1.20E+02	78.77	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	日平均	4.89E-01	241201	9.40E+01	9.45E+01	1.20E+02	78.74	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	日平均	5.20E-01	241201	9.40E+01	9.45E+01	1.20E+02	78.77	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	日平均	7.69E-01	241201	9.40E+01	9.48E+01	1.20E+02	78.97	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	日平均	5.53E-01	240204	9.40E+01	9.46E+01	1.20E+02	78.79	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	日平均	8.06E-01	241201	9.40E+01	9.48E+01	1.20E+02	79.01	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	日平均	1.03E+00	240413	9.40E+01	9.50E+01	1.20E+02	79.19	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	日平均	9.86E-01	240412	9.40E+01	9.50E+01	1.20E+02	79.15	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	日平均	1.32E+00	240317	9.40E+01	9.53E+01	1.20E+02	79.44	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	日平均	2.41E+00	240317	9.40E+01	9.64E+01	1.20E+02	80.34	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	日平均	1.19E+00	240412	9.40E+01	9.52E+01	1.20E+02	79.32	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	日平均	6.81E-01	240204	9.40E+01	9.47E+01	1.20E+02	78.90	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	日平均	5.74E-01	240204	9.40E+01	9.46E+01	1.20E+02	78.81	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	日平均	6.75E-01	240523	9.40E+01	9.47E+01	1.20E+02	78.90	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	日平均	2.86E-01	240705	9.40E+01	9.43E+01	1.20E+02	78.57	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	日平均	1.36E-01	240413	9.40E+01	9.41E+01	1.20E+02	78.45	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	日平均	1.63E-01	240108	9.40E+01	9.42E+01	1.20E+02	78.47	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	日平均	1.91E-01	241112	9.40E+01	9.42E+01	1.20E+02	78.49	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	日平均	1.41E-01	240803	9.40E+01	9.41E+01	1.20E+02	78.45	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	日平均	1.33E-01	240803	9.40E+01	9.41E+01	1.20E+02	78.44	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	日平均	1.15E-01	240803	9.40E+01	9.41E+01	1.20E+02	78.43	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	日平均	2.48E-01	240803	9.40E+01	9.42E+01	1.20E+02	78.54	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	日平均	1.66E-01	240319	9.40E+01	9.42E+01	1.20E+02	78.47	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	日平均	1.73E-01	241018	9.40E+01	9.42E+01	1.20E+02	78.48	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	日平均	1.74E-01	240319	9.40E+01	9.42E+01	1.20E+02	78.48	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	日平均	2.14E-01	240803	9.40E+01	9.42E+01	1.20E+02	78.51	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	日平均	1.33E-01	240319	9.40E+01	9.41E+01	1.20E+02	78.44	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	日平均	4.22E-01	241018	9.40E+01	9.44E+01	1.20E+02	78.68	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	日平均	2.80E-01	240229	9.40E+01	9.43E+01	1.20E+02	78.57	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	日平均	3.53E-01	240319	9.40E+01	9.44E+01	1.20E+02	78.63	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	日平均	9.13E-01	241210	9.40E+01	9.49E+01	1.20E+02	79.09	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	日平均	3.46E+00	240229	9.40E+01	9.75E+01	1.20E+02	81.21	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	日平均	1.47E-01	241112	9.40E+01	9.41E+01	1.20E+02	78.46	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	日平均	9.86E-02	240229	9.40E+01	9.41E+01	1.20E+02	78.42	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	日平均	1.07E-01	240229	9.40E+01	9.41E+01	1.20E+02	78.42	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	日平均	1.33E+00	241201	9.40E+01	9.53E+01	1.20E+02	79.44	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	日平均	6.77E-01	240412	9.40E+01	9.47E+01	1.20E+02	78.90	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	日平均	5.52E-01	240815	9.40E+01	9.46E+01	1.20E+02	78.79	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	日平均	1.72E-01	240523	9.40E+01	9.42E+01	1.20E+02	78.48	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	日平均	2.18E-01	241018	9.40E+01	9.42E+01	1.20E+02	78.51	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	日平均	1.39E-01	241018	9.40E+01	9.41E+01	1.20E+02	78.45	达标
46	网格点	-2068	-410	0.00	日平均	1.82E+01	240303	9.40E+01	1.12E+02	1.20E+02	93.50	达标

表 6.1-45 PM₁₀ 正常工况叠加背景值后年均质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	同茂社区	47	23	-1.1	年平均	8.66E-02	平均值	4.58E+01	4.59E+01	6.00E+01	76.48	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	年平均	4.30E-02	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.40	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	年平均	7.55E-02	平均值	4.58E+01	4.59E+01	6.00E+01	76.46	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	年平均	3.78E-02	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.40	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	年平均	6.45E-02	平均值	4.58E+01	4.59E+01	6.00E+01	76.44	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	年平均	6.53E-02	平均值	4.58E+01	4.59E+01	6.00E+01	76.44	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	年平均	4.64E-02	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.41	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	年平均	5.82E-02	平均值	4.58E+01	4.59E+01	6.00E+01	76.43	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	年平均	6.86E-02	平均值	4.58E+01	4.59E+01	6.00E+01	76.45	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	年平均	6.28E-02	平均值	4.58E+01	4.59E+01	6.00E+01	76.44	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	年平均	1.32E-01	平均值	4.58E+01	4.59E+01	6.00E+01	76.55	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	年平均	1.05E-01	平均值	4.58E+01	4.59E+01	6.00E+01	76.51	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	年平均	1.51E-01	平均值	4.58E+01	4.60E+01	6.00E+01	76.58	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	年平均	1.55E-01	平均值	4.58E+01	4.60E+01	6.00E+01	76.59	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	年平均	1.40E-01	平均值	4.58E+01	4.59E+01	6.00E+01	76.57	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	年平均	6.67E-02	平均值	4.58E+01	4.59E+01	6.00E+01	76.44	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	年平均	6.49E-02	平均值	4.58E+01	4.59E+01	6.00E+01	76.44	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	年平均	2.57E-02	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.38	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	年平均	1.60E-02	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.36	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	年平均	6.02E-03	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.34	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	年平均	9.99E-03	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.35	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	年平均	1.02E-02	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.35	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	年平均	6.88E-03	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.34	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	年平均	6.43E-03	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.34	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	年平均	5.76E-03	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.34	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	年平均	1.04E-02	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.35	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	年平均	8.75E-03	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.35	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	年平均	9.05E-03	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.35	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	年平均	9.42E-03	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.35	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	年平均	1.04E-02	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.35	达标
31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	年平均	5.55E-03	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.34	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	年平均	3.45E-02	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.39	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	年平均	2.09E-02	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.37	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	年平均	2.88E-02	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.38	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	年平均	1.11E-01	平均值	4.58E+01	4.59E+01	6.00E+01	76.52	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	年平均	2.08E-01	平均值	4.58E+01	4.60E+01	6.00E+01	76.68	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	年平均	6.94E-03	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.34	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	年平均	3.49E-03	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.34	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	年平均	3.50E-03	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.34	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	年平均	1.22E-01	平均值	4.58E+01	4.59E+01	6.00E+01	76.54	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	年平均	8.18E-02	平均值	4.58E+01	4.59E+01	6.00E+01	76.47	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	年平均	7.48E-02	平均值	4.58E+01	4.59E+01	6.00E+01	76.46	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	年平均	1.06E-02	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.35	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	年平均	9.20E-03	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.35	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	年平均	5.95E-03	平均值	4.58E+01	4.58E+01	6.00E+01	76.34	达标
46	网格点	-2068	-410	-1.80	年平均	6.07E+00	平均值	4.58E+01	5.19E+01	6.00E+01	86.44	达标

表 6.1-46 PM_{2.5} 正常工况叠加背景值后 95%保证率日均质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	同茂社区	47	23	-1.1	日平均	5.43E-01	240229	4.30E+01	4.35E+01	6.00E+01	72.57	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	日平均	1.93E-01	240112	4.30E+01	4.32E+01	6.00E+01	71.99	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	日平均	3.62E-01	240523	4.30E+01	4.34E+01	6.00E+01	72.27	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	日平均	3.78E-01	240705	4.30E+01	4.34E+01	6.00E+01	72.30	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	日平均	2.60E-01	240911	4.30E+01	4.33E+01	6.00E+01	72.10	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	日平均	2.44E-01	241201	4.30E+01	4.32E+01	6.00E+01	72.07	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	日平均	2.60E-01	241201	4.30E+01	4.33E+01	6.00E+01	72.10	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	日平均	3.84E-01	241201	4.30E+01	4.34E+01	6.00E+01	72.31	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	日平均	2.77E-01	240204	4.30E+01	4.33E+01	6.00E+01	72.13	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	日平均	4.03E-01	241201	4.30E+01	4.34E+01	6.00E+01	72.34	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	日平均	5.13E-01	240413	4.30E+01	4.35E+01	6.00E+01	72.52	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	日平均	4.93E-01	240412	4.30E+01	4.35E+01	6.00E+01	72.49	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	日平均	6.61E-01	240317	4.30E+01	4.37E+01	6.00E+01	72.77	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	日平均	1.20E+00	240317	4.30E+01	4.42E+01	6.00E+01	73.67	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	日平均	5.94E-01	240412	4.30E+01	4.36E+01	6.00E+01	72.66	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	日平均	3.40E-01	240204	4.30E+01	4.33E+01	6.00E+01	72.23	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	日平均	2.87E-01	240204	4.30E+01	4.33E+01	6.00E+01	72.15	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	日平均	3.38E-01	240523	4.30E+01	4.33E+01	6.00E+01	72.23	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	日平均	1.43E-01	240705	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.90	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	日平均	6.81E-02	240413	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.78	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	日平均	8.16E-02	240108	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.80	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	日平均	9.56E-02	241112	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.83	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	日平均	7.05E-02	240803	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.78	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	日平均	6.64E-02	240803	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.78	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	日平均	5.75E-02	240803	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.76	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	日平均	1.24E-01	240803	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.87	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	日平均	8.31E-02	240319	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.81	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	日平均	8.66E-02	241018	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.81	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	日平均	8.68E-02	240319	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.81	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	日平均	1.07E-01	240803	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.85	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	日平均	6.66E-02	240319	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.78	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	日平均	2.11E-01	241018	4.30E+01	4.32E+01	6.00E+01	72.02	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	日平均	1.40E-01	240229	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.90	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	日平均	1.76E-01	240319	4.30E+01	4.32E+01	6.00E+01	71.96	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	日平均	4.56E-01	241210	4.30E+01	4.35E+01	6.00E+01	72.43	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	日平均	1.73E+00	240229	4.30E+01	4.47E+01	6.00E+01	74.55	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	日平均	7.36E-02	241112	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.79	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	日平均	4.93E-02	240229	4.30E+01	4.30E+01	6.00E+01	71.75	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	日平均	5.37E-02	240229	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.76	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	日平均	6.64E-01	241201	4.30E+01	4.37E+01	6.00E+01	72.77	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	日平均	3.39E-01	240412	4.30E+01	4.33E+01	6.00E+01	72.23	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	日平均	2.76E-01	240815	4.30E+01	4.33E+01	6.00E+01	72.13	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	日平均	8.60E-02	240523	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.81	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	日平均	1.09E-01	241018	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.85	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	日平均	6.96E-02	241018	4.30E+01	4.31E+01	6.00E+01	71.78	达标
46	网格点	-2118	-410	-1.10	日平均	9.90E+00	240303	4.30E+01	5.29E+01	6.00E+01	88.16	达标

表 6.1-47 PM_{2.5} 正常工况叠加背景值后年均质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(μg/m ³)	出现时间(Y Y M M D D H H)	背景浓度(μg/m ³)	叠加背景后的浓度(μg/m ³)	评价标准(μg/m ³)	占标率%	是否超标
		X	Y									
1	同茂社区	47	23	-1.1	年平均	4.33E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.81	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	年平均	2.15E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.74	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	年平均	3.78E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.79	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	年平均	1.89E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.73	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	年平均	3.22E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.77	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	年平均	3.27E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.78	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	年平均	2.32E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.74	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	年平均	2.91E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.76	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	年平均	3.43E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.78	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	年平均	3.14E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.77	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	年平均	6.58E-02	平均值	2.15E+01	2.16E+01	3.00E+01	71.89	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	年平均	5.23E-02	平均值	2.15E+01	2.16E+01	3.00E+01	71.84	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	年平均	7.53E-02	平均值	2.15E+01	2.16E+01	3.00E+01	71.92	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	年平均	7.74E-02	平均值	2.15E+01	2.16E+01	3.00E+01	71.92	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	年平均	6.99E-02	平均值	2.15E+01	2.16E+01	3.00E+01	71.90	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	年平均	3.33E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.78	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	年平均	3.24E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.77	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	年平均	1.28E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.71	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	年平均	8.01E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.69	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	年平均	3.01E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.68	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	年平均	4.99E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.68	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	年平均	5.11E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.68	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	年平均	3.44E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.68	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	年平均	3.21E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.68	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	年平均	2.88E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.68	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	年平均	5.20E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.68	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	年平均	4.38E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.68	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	年平均	4.52E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.68	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	年平均	4.71E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.68	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	年平均	5.21E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.68	达标
31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	年平均	2.77E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.68	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	年平均	1.72E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.72	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	年平均	1.04E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.70	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	年平均	1.44E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.71	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	年平均	5.53E-02	平均值	2.15E+01	2.16E+01	3.00E+01	71.85	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	年平均	1.04E-01	平均值	2.15E+01	2.16E+01	3.00E+01	72.01	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	年平均	3.47E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.68	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	年平均	1.75E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.67	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	年平均	1.75E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.67	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	年平均	6.12E-02	平均值	2.15E+01	2.16E+01	3.00E+01	71.87	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	年平均	4.09E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.80	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	年平均	3.74E-02	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.79	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	年平均	5.28E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.68	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	年平均	4.60E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.68	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	年平均	2.97E-03	平均值	2.15E+01	2.15E+01	3.00E+01	71.68	达标
46	网格点	-2068	-410	0.00	年平均	2.82E+00	平均值	2.15E+01	2.43E+01	3.00E+01	81.07	达标

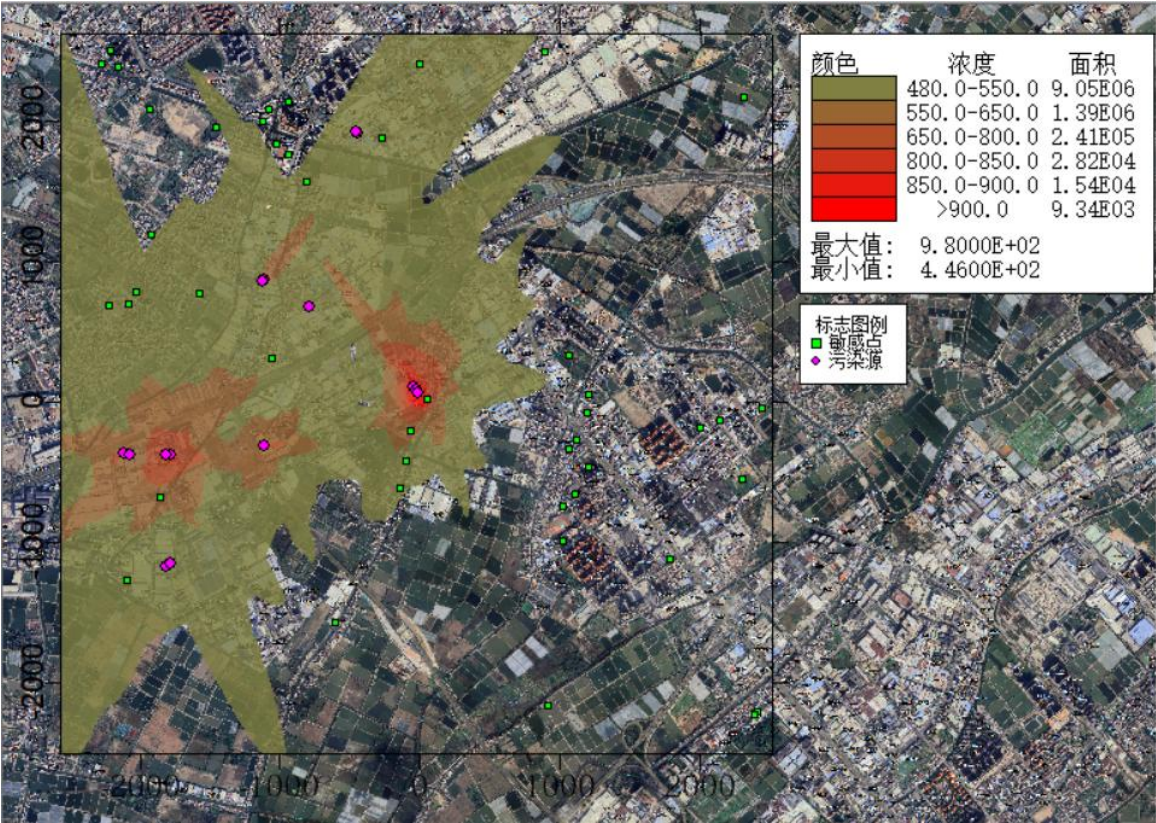


图 6.1-23 非甲烷总烃正常工况叠加背景值后的 1 小时浓度分布图

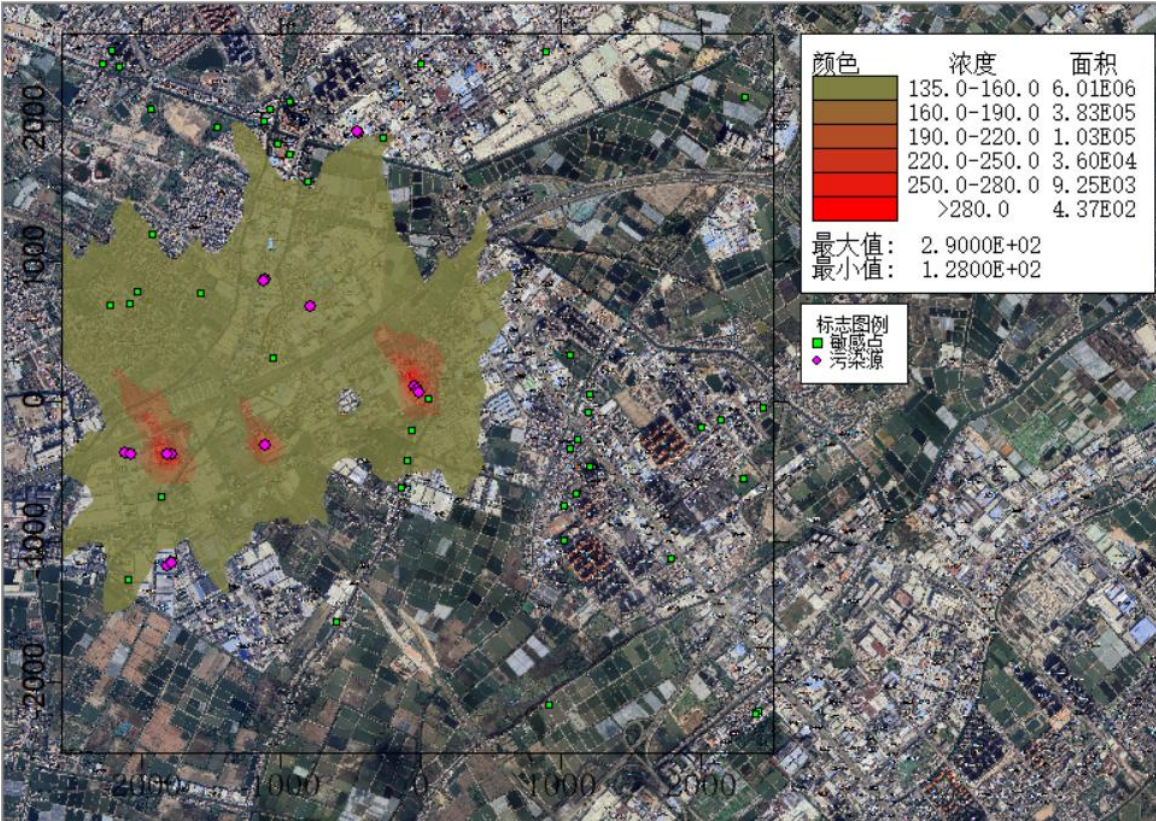


图 6.1-24 TVOC 正常工况叠加背景值后的 8 小时浓度分布图

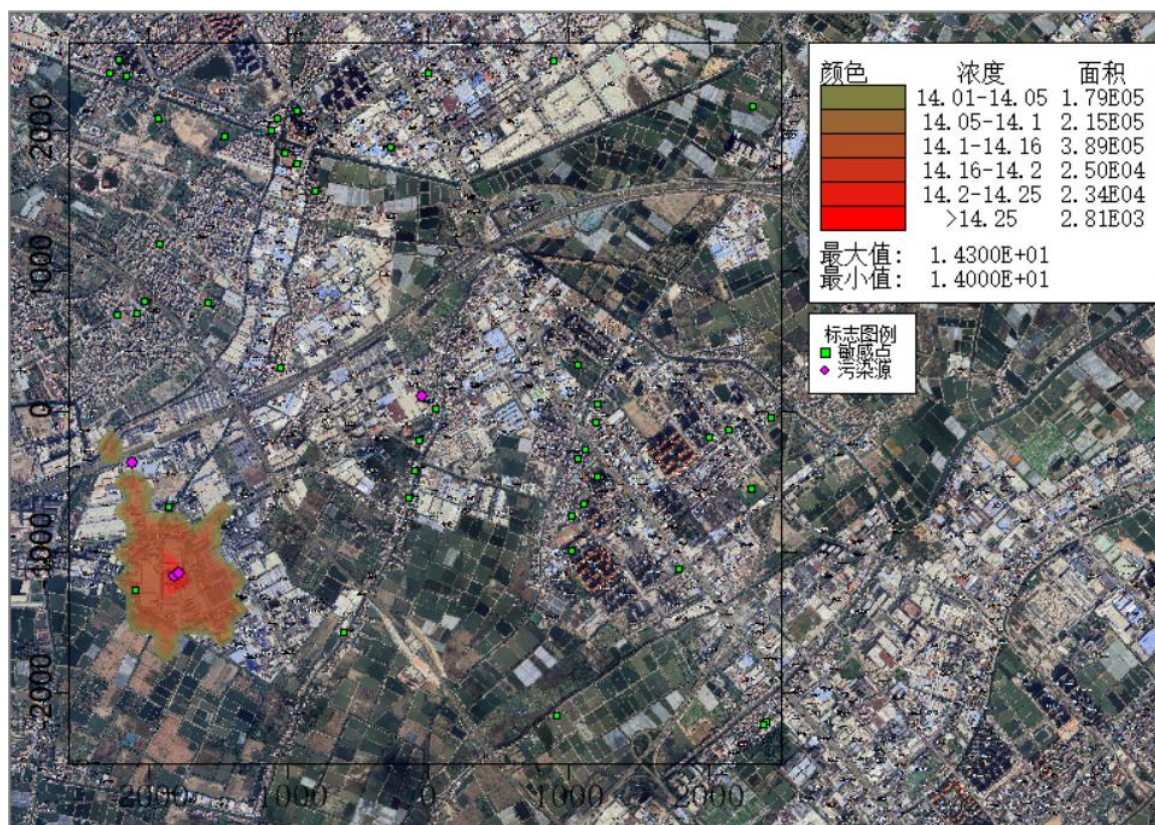


图 6.1-25 SO₂ 正常工况叠加背景值后的日均浓度分布图

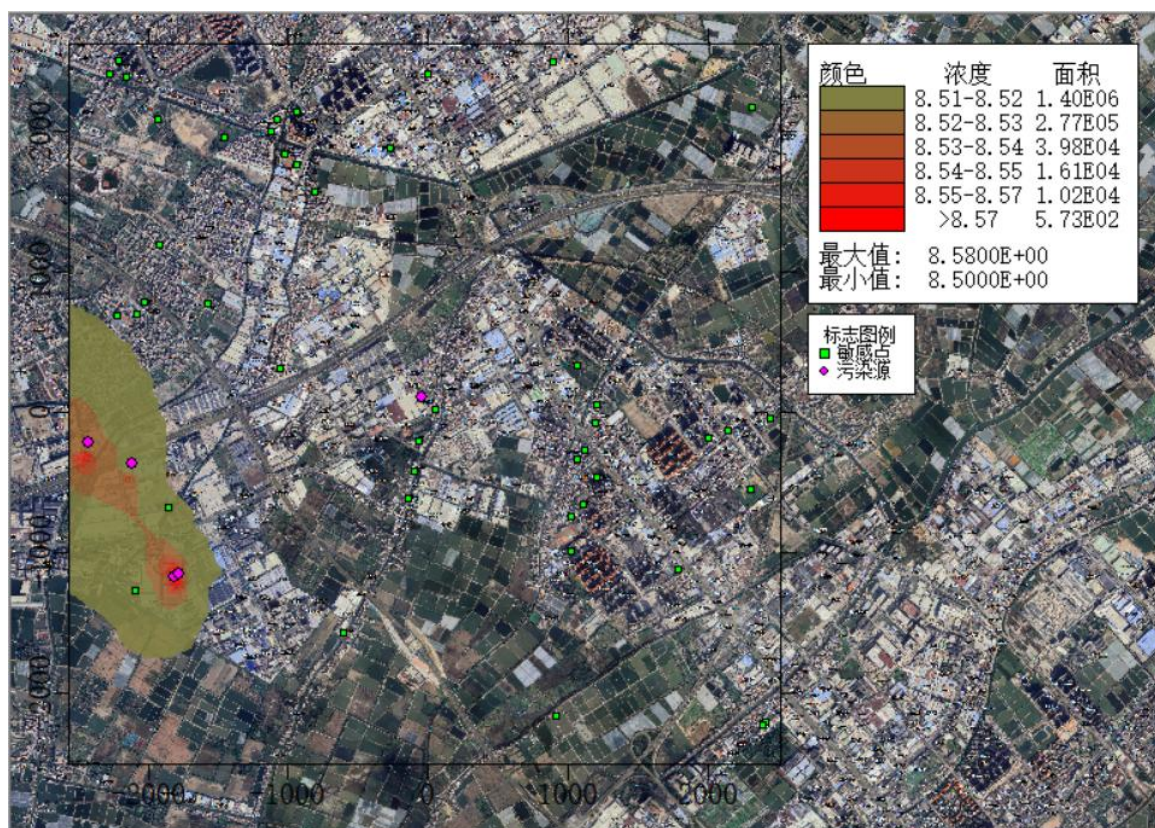


图 6.1-26 SO₂ 正常工况叠加背景值后的年均浓度分布图

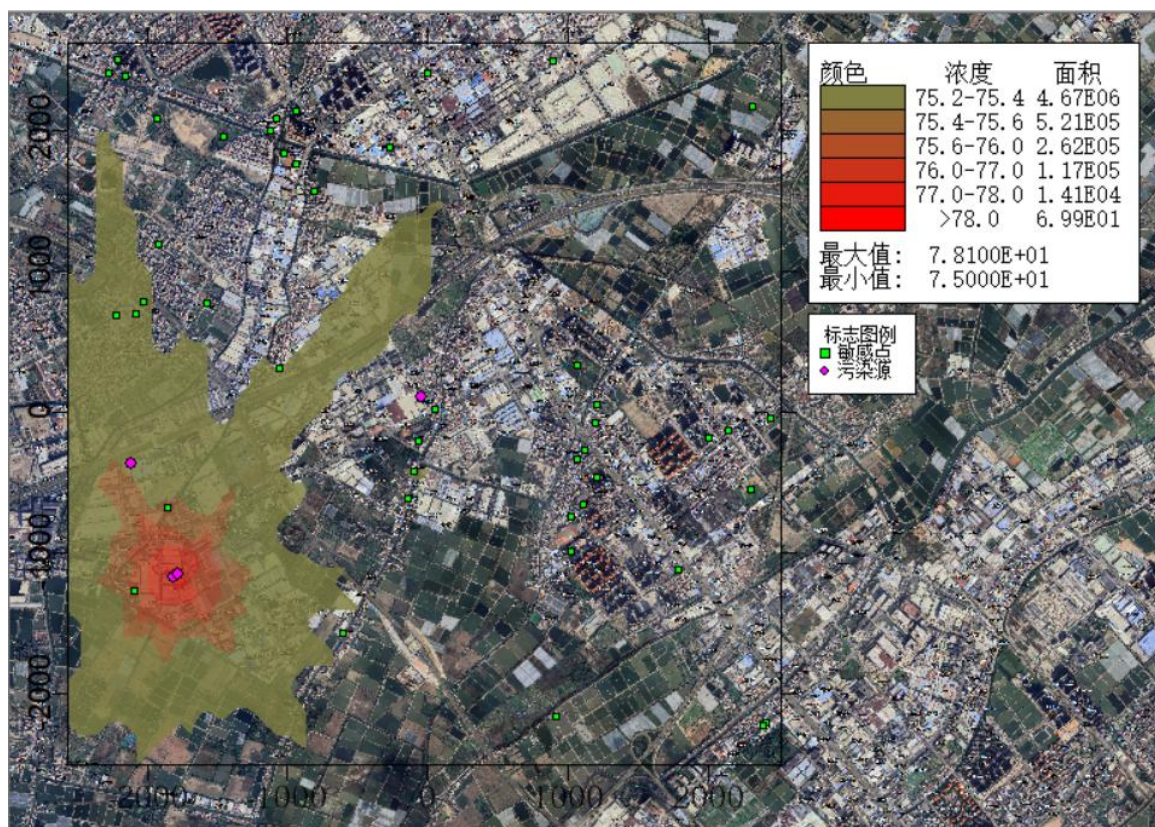


图 6.1-27 NO₂ 正常工况叠加背景值后的日均浓度分布图

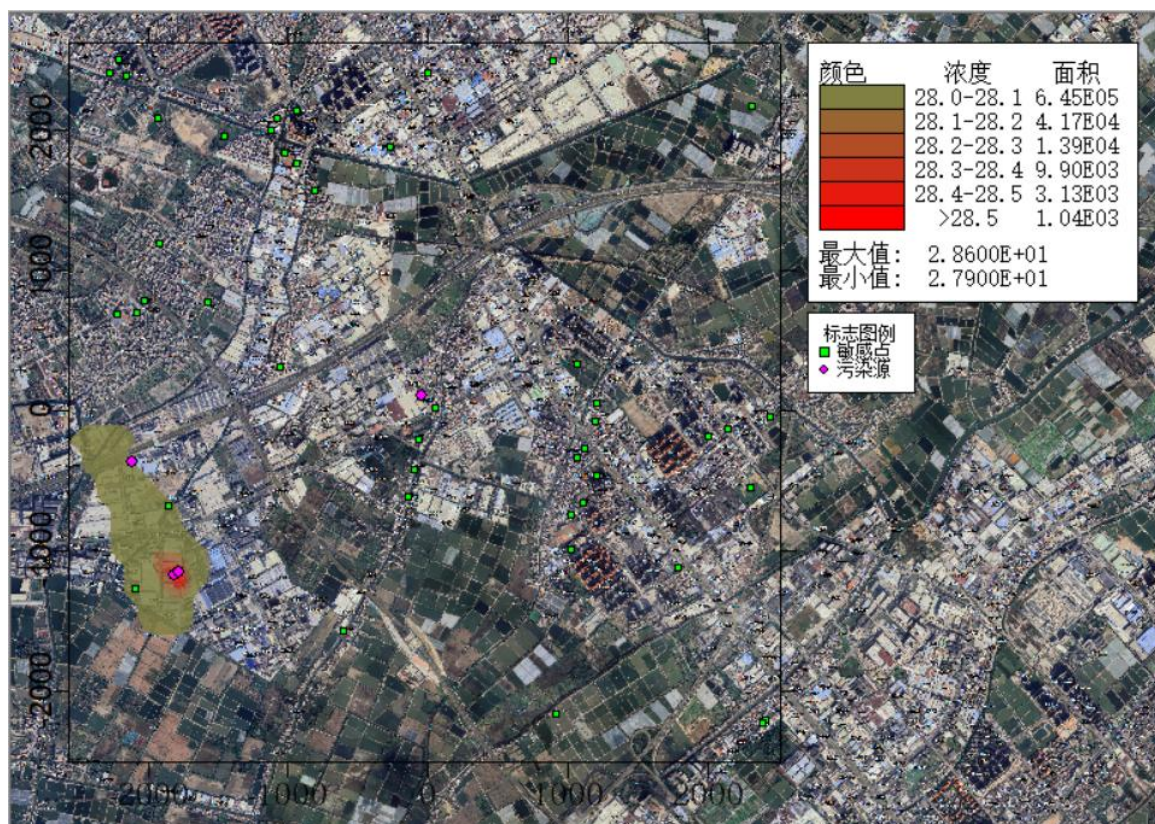


图 6.1-28 NO₂ 正常工况叠加背景值后的年均浓度分布图

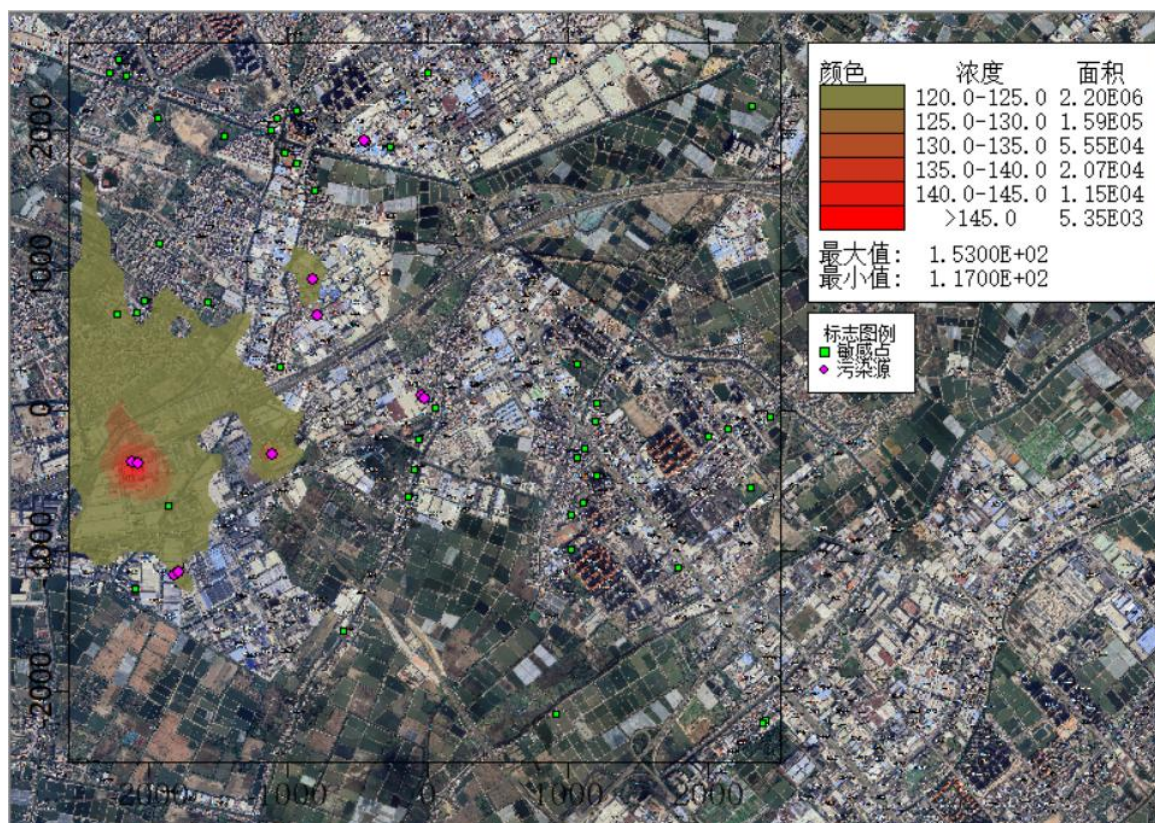


图 6.1-29 TSP 正常工况下叠加背景值后的日均浓度分布图

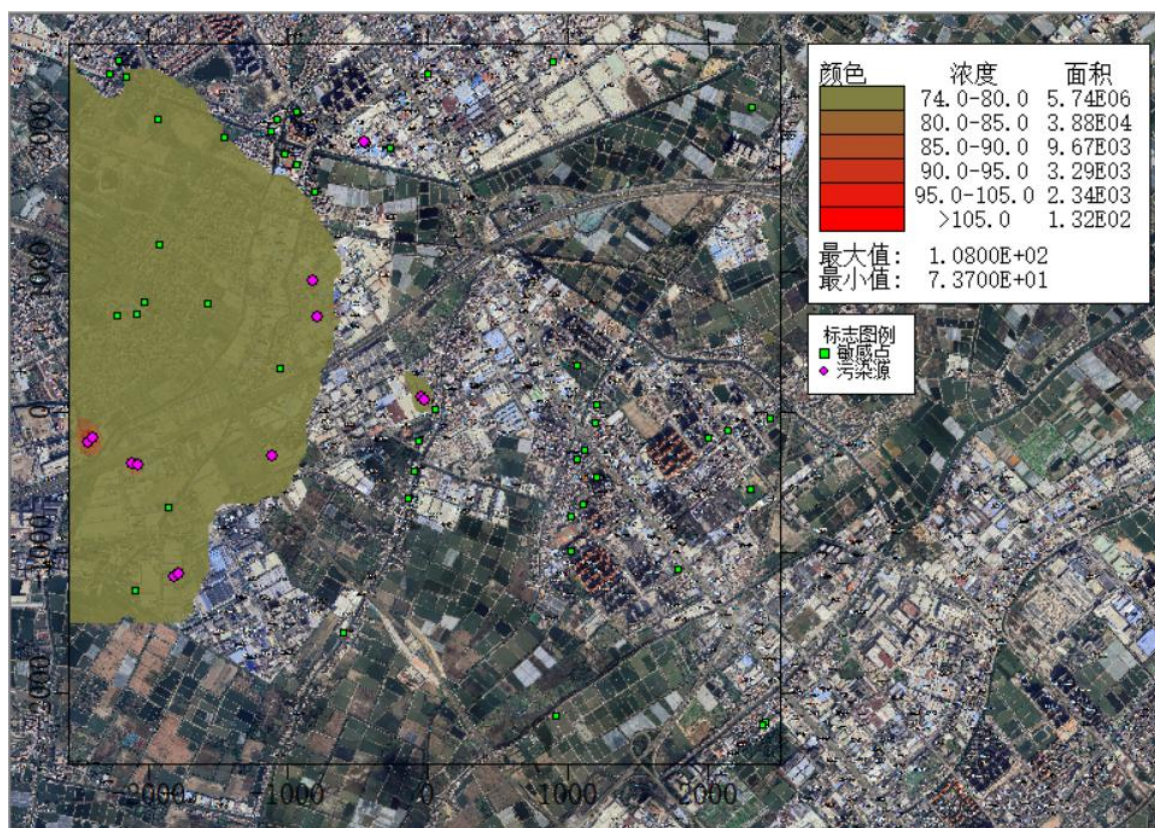


图 6.1-30 TSP 正常工况下叠加背景值后的年均浓度分布图

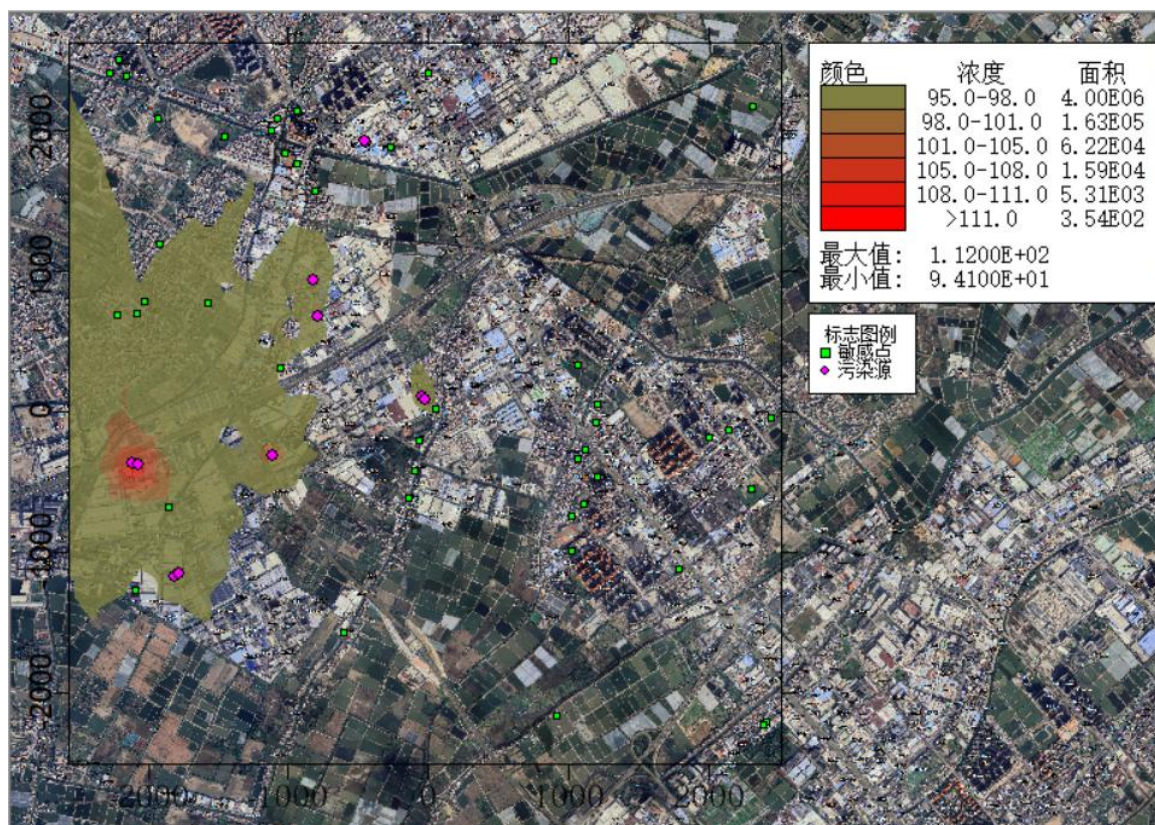


图 6.1-31 PM₁₀ 正常工况下叠加背景值后的日均浓度分布图

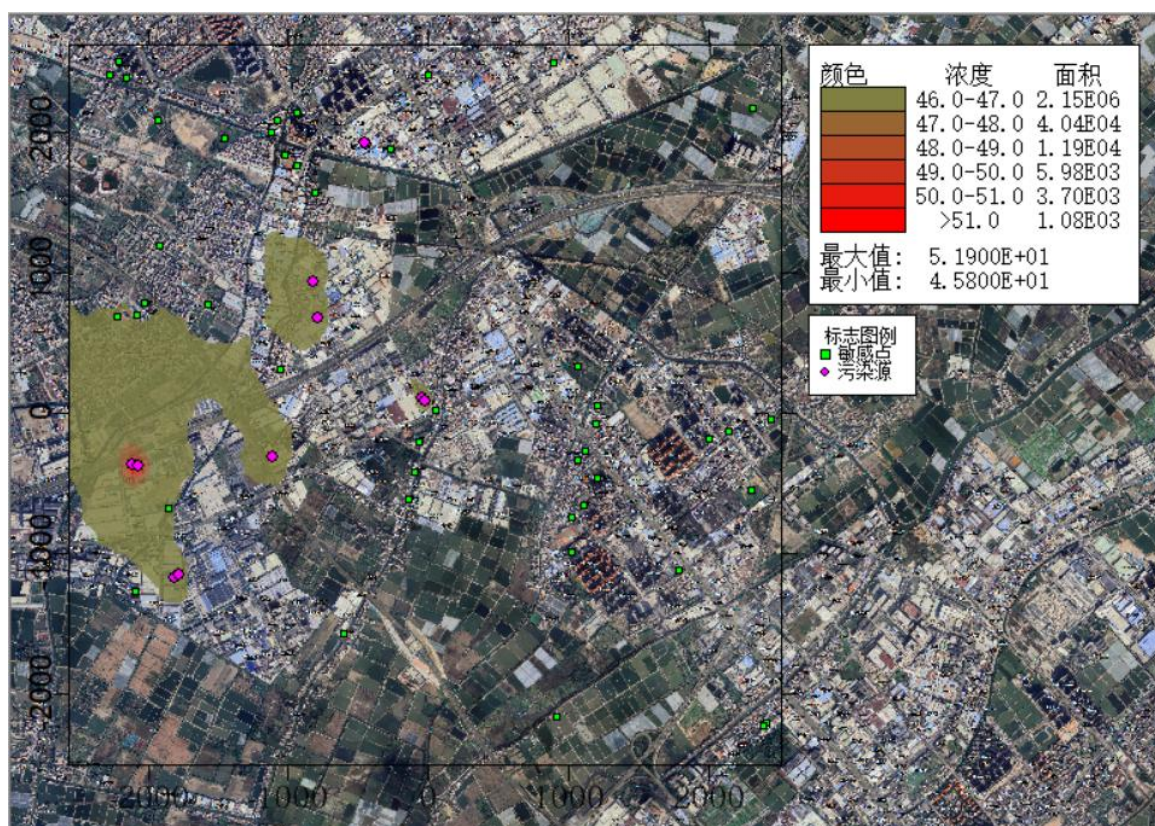


图 6.1-32 PM₁₀ 正常工况下叠加背景值后的年均浓度分布图

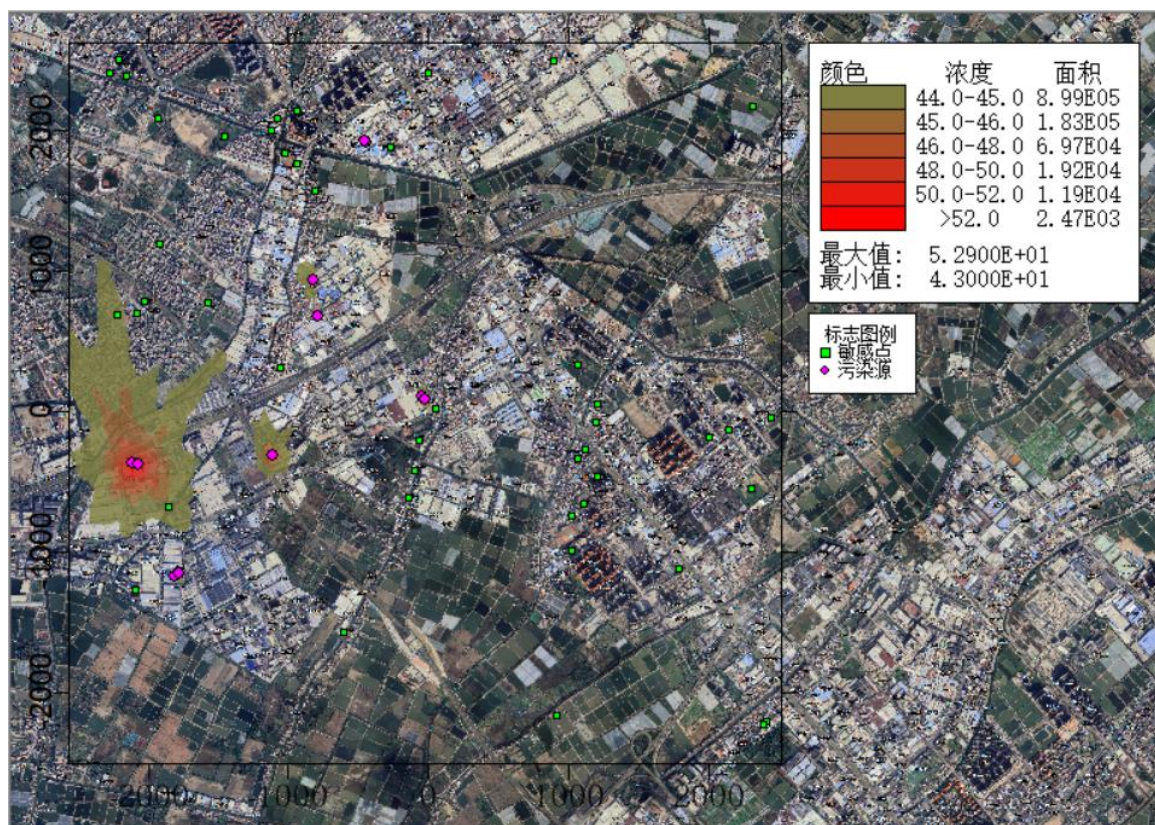


图 6.1-33 PM_{2.5} 正常工况下叠加背景值后的日均浓度分布图

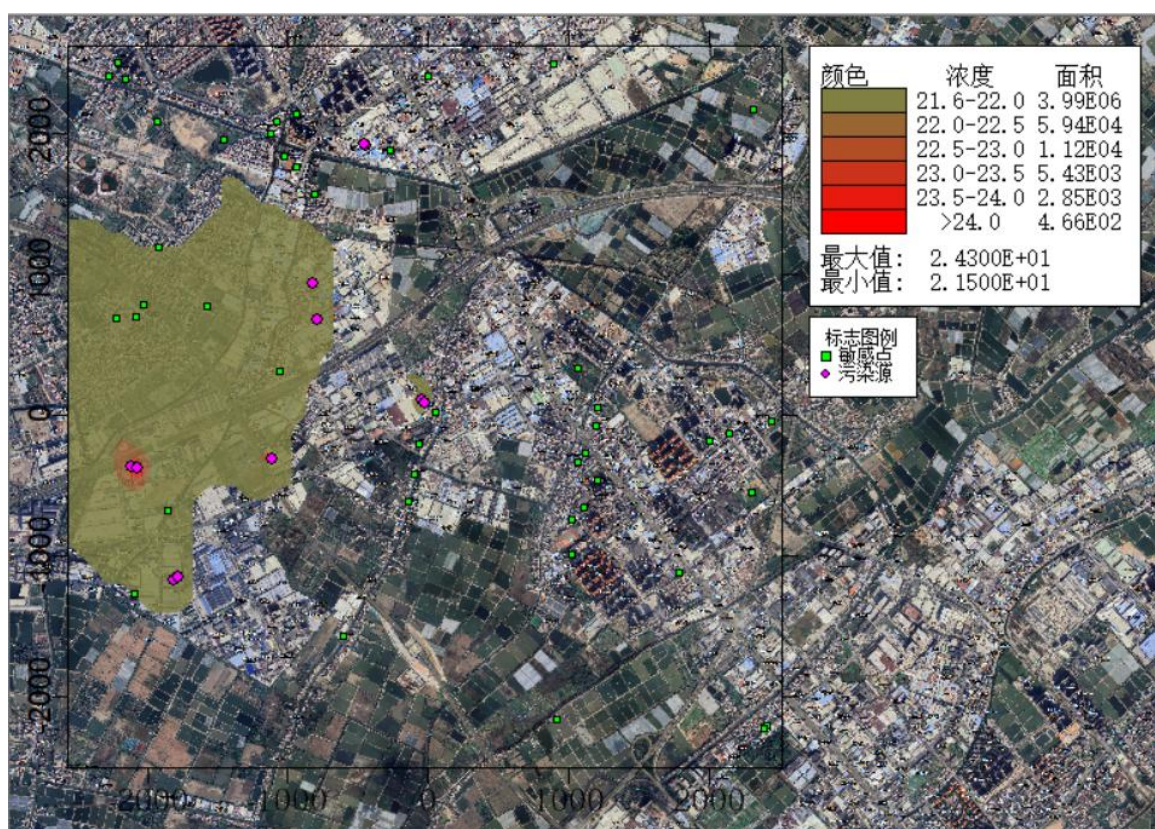


图 6.1-34 PM_{2.5} 正常工况下叠加背景值后的年均浓度分布图

3、非正常工况预测值

根据预测结果，非正常排放情况下，非甲烷总烃、TVOC、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 在环境空气保护目标处的最大 1 小时平均质量浓度贡献值的占标率均小于 100%；非甲烷总烃、TVOC、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 在网格点处的最大 1 小时平均质量浓度贡献值的占标率均小于 100%。各污染物的最大浓度占标率较正常工况下明显有所增加。

建设单位需加强主体工程的维护和监控，加强与当地供电部门的联系，尽可能杜绝因设备故障、操作不正常或污染物控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况的出现。

表 6.1-48 非正常工况下非甲烷总烃贡献值质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	1 小时	3.58E+02	24022901	2.00E+03	17.92	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	1 小时	1.55E+02	24070505	2.00E+03	7.75	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	1 小时	5.46E+01	24052608	2.00E+03	2.73	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	1 小时	3.39E+01	24050508	2.00E+03	1.70	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	1 小时	5.34E+01	24052608	2.00E+03	2.67	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	1 小时	5.52E+01	24052608	2.00E+03	2.76	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	1 小时	3.98E+01	24052607	2.00E+03	1.99	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	1 小时	5.19E+01	24052607	2.00E+03	2.60	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	1 小时	3.21E+01	24052608	2.00E+03	1.60	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	1 小时	5.19E+01	24052608	2.00E+03	2.60	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	1 小时	2.61E+01	24052319	2.00E+03	1.31	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	1 小时	2.07E+01	24011718	2.00E+03	1.03	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	1 小时	1.89E+01	24081303	2.00E+03	0.94	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	1 小时	1.87E+01	24101722	2.00E+03	0.93	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	1 小时	1.85E+01	24040619	2.00E+03	0.92	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	1 小时	2.86E+01	24062307	2.00E+03	1.43	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	1 小时	3.26E+01	24052608	2.00E+03	1.63	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	1 小时	5.36E+01	24062807	2.00E+03	2.68	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	1 小时	3.94E+01	24050609	2.00E+03	1.97	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	1 小时	2.47E+01	24051209	2.00E+03	1.24	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	1 小时	2.17E+01	24092704	2.00E+03	1.08	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	1 小时	2.11E+01	24082822	2.00E+03	1.05	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	1 小时	1.43E+01	24013009	2.00E+03	0.71	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	1 小时	1.42E+01	24081407	2.00E+03	0.71	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	1 小时	1.76E+01	24081407	2.00E+03	0.88	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	1 小时	2.55E+01	24070507	2.00E+03	1.28	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	1 小时	3.88E+01	24071207	2.00E+03	1.94	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	1 小时	2.24E+01	24071207	2.00E+03	1.12	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	1 小时	3.12E+01	24071207	2.00E+03	1.56	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	1 小时	2.41E+01	24070507	2.00E+03	1.20	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	1 小时	1.97E+01	24071207	2.00E+03	0.98	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	1 小时	7.71E+01	24070505	2.00E+03	3.86	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	1 小时	2.00E+01	24091707	2.00E+03	1.00	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	1 小时	5.00E+01	24070505	2.00E+03	2.50	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	1 小时	1.75E+01	24070708	2.00E+03	0.88	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	1 小时	2.62E+01	24070708	2.00E+03	1.31	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	1 小时	1.91E+01	24081608	2.00E+03	0.96	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	1 小时	2.44E+01	24071207	2.00E+03	1.22	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	1 小时	2.51E+01	24071207	2.00E+03	1.26	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	1 小时	2.40E+01	24073107	2.00E+03	1.20	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	1 小时	5.69E+01	24052608	2.00E+03	2.84	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	1 小时	3.40E+01	24052608	2.00E+03	1.70	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	1 小时	2.41E+01	24042219	2.00E+03	1.20	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	1 小时	2.41E+01	24070507	2.00E+03	1.21	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	1 小时	1.59E+01	24070507	2.00E+03	0.80	达标
46	网格点	-18	40	-0.3	1 小时	6.63E+02	24090307	2.00E+03	33.15	达标

表 6.1-49 非正常工况下 TVOC 贡献值质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	1 小时	3.58E+02	24022901	1.20E+03	29.87	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	1 小时	1.55E+02	24070505	1.20E+03	12.92	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	1 小时	5.46E+01	24052608	1.20E+03	4.55	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	1 小时	3.39E+01	24050508	1.20E+03	2.83	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	1 小时	5.34E+01	24052608	1.20E+03	4.45	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	1 小时	5.52E+01	24052608	1.20E+03	4.60	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	1 小时	3.98E+01	24052607	1.20E+03	3.32	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	1 小时	5.19E+01	24052607	1.20E+03	4.33	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	1 小时	3.21E+01	24052608	1.20E+03	2.67	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	1 小时	5.19E+01	24052608	1.20E+03	4.33	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	1 小时	2.61E+01	24052319	1.20E+03	2.18	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	1 小时	2.07E+01	24011718	1.20E+03	1.72	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	1 小时	1.89E+01	24081303	1.20E+03	1.57	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	1 小时	1.87E+01	24101722	1.20E+03	1.56	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	1 小时	1.85E+01	24040619	1.20E+03	1.54	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	1 小时	2.86E+01	24062307	1.20E+03	2.39	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	1 小时	3.26E+01	24052608	1.20E+03	2.72	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	1 小时	5.36E+01	24062807	1.20E+03	4.47	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	1 小时	3.94E+01	24050609	1.20E+03	3.28	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	1 小时	2.47E+01	24051209	1.20E+03	2.06	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	1 小时	2.17E+01	24092704	1.20E+03	1.81	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	1 小时	2.11E+01	24082822	1.20E+03	1.76	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	1 小时	1.43E+01	24013009	1.20E+03	1.19	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	1 小时	1.42E+01	24081407	1.20E+03	1.19	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	1 小时	1.76E+01	24081407	1.20E+03	1.46	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	1 小时	2.55E+01	24070507	1.20E+03	2.13	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	1 小时	3.88E+01	24071207	1.20E+03	3.23	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	1 小时	2.24E+01	24071207	1.20E+03	1.87	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	1 小时	3.12E+01	24071207	1.20E+03	2.60	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	1 小时	2.41E+01	24070507	1.20E+03	2.01	达标
31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	1 小时	1.97E+01	24071207	1.20E+03	1.64	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	1 小时	7.71E+01	24070505	1.20E+03	6.43	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	1 小时	2.00E+01	24091707	1.20E+03	1.66	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	1 小时	5.00E+01	24070505	1.20E+03	4.16	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	1 小时	1.75E+01	24070708	1.20E+03	1.46	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	1 小时	2.62E+01	24070708	1.20E+03	2.18	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	1 小时	1.91E+01	24081608	1.20E+03	1.59	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	1 小时	2.44E+01	24071207	1.20E+03	2.03	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	1 小时	2.51E+01	24071207	1.20E+03	2.09	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	1 小时	2.40E+01	24073107	1.20E+03	2.00	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	1 小时	5.69E+01	24052608	1.20E+03	4.74	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	1 小时	3.40E+01	24052608	1.20E+03	2.83	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	1 小时	2.41E+01	24042219	1.20E+03	2.00	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	1 小时	2.41E+01	24070507	1.20E+03	2.01	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	1 小时	1.59E+01	24070507	1.20E+03	1.33	达标
46	网格点	-18	40	-0.30	1 小时	6.63E+02	24090307	1.20E+03	55.26	达标

表 6.1-50 非正常工况下 SO₂ 贡献值质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	1 小时	7.30E-02	24082809	5.00E+02	0.01	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	1 小时	4.58E-02	24052109	5.00E+02	0.01	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	1 小时	4.83E-02	24052608	5.00E+02	0.01	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	1 小时	3.09E-02	24050508	5.00E+02	0.01	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	1 小时	4.77E-02	24052608	5.00E+02	0.01	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	1 小时	4.90E-02	24052608	5.00E+02	0.01	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	1 小时	3.51E-02	24052607	5.00E+02	0.01	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	1 小时	4.46E-02	24052607	5.00E+02	0.01	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	1 小时	2.99E-02	24052608	5.00E+02	0.01	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	1 小时	4.62E-02	24052608	5.00E+02	0.01	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	1 小时	2.57E-02	24052319	5.00E+02	0.01	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	1 小时	1.99E-02	24073107	5.00E+02	0.00	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	1 小时	1.79E-02	24081303	5.00E+02	0.00	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	1 小时	1.78E-02	24081303	5.00E+02	0.00	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	1 小时	1.75E-02	24040619	5.00E+02	0.00	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	1 小时	2.65E-02	24062307	5.00E+02	0.01	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	1 小时	3.00E-02	24052608	5.00E+02	0.01	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	1 小时	3.82E-02	24062807	5.00E+02	0.01	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	1 小时	3.06E-02	24050609	5.00E+02	0.01	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	1 小时	2.34E-02	24051209	5.00E+02	0.00	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	1 小时	2.04E-02	24092704	5.00E+02	0.00	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	1 小时	1.97E-02	24082822	5.00E+02	0.00	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	1 小时	1.38E-02	24082822	5.00E+02	0.00	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	1 小时	1.27E-02	24081407	5.00E+02	0.00	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	1 小时	1.63E-02	24081407	5.00E+02	0.00	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	1 小时	2.12E-02	24070507	5.00E+02	0.00	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	1 小时	3.30E-02	24071207	5.00E+02	0.01	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	1 小时	2.06E-02	24071207	5.00E+02	0.00	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	1 小时	2.74E-02	24071207	5.00E+02	0.01	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	1 小时	2.07E-02	24070507	5.00E+02	0.00	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	1 小时	1.97E-02	24071207	5.00E+02	0.00	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	1 小时	3.57E-02	24050807	5.00E+02	0.01	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	1 小时	1.92E-02	24091707	5.00E+02	0.00	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	1 小时	2.98E-02	24050807	5.00E+02	0.01	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	1 小时	1.64E-02	24070708	5.00E+02	0.00	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	1 小时	2.22E-02	24070708	5.00E+02	0.00	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	1 小时	1.72E-02	24071207	5.00E+02	0.00	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	1 小时	2.30E-02	24071207	5.00E+02	0.00	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	1 小时	2.35E-02	24071207	5.00E+02	0.00	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	1 小时	2.35E-02	24073107	5.00E+02	0.00	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	1 小时	4.92E-02	24052608	5.00E+02	0.01	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	1 小时	3.19E-02	24052608	5.00E+02	0.01	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	1 小时	2.28E-02	24042219	5.00E+02	0.00	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	1 小时	2.03E-02	24070507	5.00E+02	0.00	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	1 小时	1.51E-02	24070507	5.00E+02	0.00	达标
46	网格点	132	640	-0.30	1 小时	9.61E-02	24050609	5.00E+02	0.02	达标

表 6.1-51 非正常工况下 NO₂ 贡献值质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	1 小时	8.38E-01	24082809	2.00E+02	0.42	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	1 小时	5.26E-01	24052109	2.00E+02	0.26	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	1 小时	5.55E-01	24052608	2.00E+02	0.28	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	1 小时	3.54E-01	24050508	2.00E+02	0.18	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	1 小时	5.47E-01	24052608	2.00E+02	0.27	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	1 小时	5.62E-01	24052608	2.00E+02	0.28	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	1 小时	4.03E-01	24052607	2.00E+02	0.20	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	1 小时	5.12E-01	24052607	2.00E+02	0.26	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	1 小时	3.43E-01	24052608	2.00E+02	0.17	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	1 小时	5.30E-01	24052608	2.00E+02	0.27	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	1 小时	2.94E-01	24052319	2.00E+02	0.15	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	1 小时	2.28E-01	24073107	2.00E+02	0.11	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	1 小时	2.05E-01	24081303	2.00E+02	0.10	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	1 小时	2.04E-01	24081303	2.00E+02	0.10	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	1 小时	2.01E-01	24040619	2.00E+02	0.10	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	1 小时	3.05E-01	24062307	2.00E+02	0.15	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	1 小时	3.44E-01	24052608	2.00E+02	0.17	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	1 小时	4.38E-01	24062807	2.00E+02	0.22	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	1 小时	3.52E-01	24050609	2.00E+02	0.18	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	1 小时	2.69E-01	24051209	2.00E+02	0.13	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	1 小时	2.34E-01	24092704	2.00E+02	0.12	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	1 小时	2.26E-01	24082822	2.00E+02	0.11	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	1 小时	1.58E-01	24082822	2.00E+02	0.08	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	1 小时	1.46E-01	24081407	2.00E+02	0.07	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	1 小时	1.87E-01	24081407	2.00E+02	0.09	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	1 小时	2.43E-01	24070507	2.00E+02	0.12	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	1 小时	3.79E-01	24071207	2.00E+02	0.19	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	1 小时	2.36E-01	24071207	2.00E+02	0.12	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	1 小时	3.14E-01	24071207	2.00E+02	0.16	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	1 小时	2.37E-01	24070507	2.00E+02	0.12	达标
31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	1 小时	2.26E-01	24071207	2.00E+02	0.11	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	1 小时	4.09E-01	24050807	2.00E+02	0.20	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	1 小时	2.21E-01	24091707	2.00E+02	0.11	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	1 小时	3.43E-01	24050807	2.00E+02	0.17	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	1 小时	1.89E-01	24070708	2.00E+02	0.09	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	1 小时	2.54E-01	24070708	2.00E+02	0.13	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	1 小时	1.97E-01	24071207	2.00E+02	0.10	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	1 小时	2.64E-01	24071207	2.00E+02	0.13	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	1 小时	2.70E-01	24071207	2.00E+02	0.13	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	1 小时	2.69E-01	24073107	2.00E+02	0.13	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	1 小时	5.65E-01	24052608	2.00E+02	0.28	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	1 小时	3.66E-01	24052608	2.00E+02	0.18	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	1 小时	2.62E-01	24042219	2.00E+02	0.13	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	1 小时	2.33E-01	24070507	2.00E+02	0.12	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	1 小时	1.73E-01	24070507	2.00E+02	0.09	达标
46	网格点	132	640	-0.30	1 小时	1.10E+00	24050609	2.00E+02	0.55	达标

表 6.1-52 非正常工况下 TSP 贡献值质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	1 小时	2.09E+01	24022901	9.00E+02	2.33	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	1 小时	9.06E+00	24070505	9.00E+02	1.01	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	1 小时	1.85E+00	24111603	9.00E+02	0.21	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	1 小时	1.24E+00	24011501	9.00E+02	0.14	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	1 小时	1.43E+00	24111603	9.00E+02	0.16	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	1 小时	1.42E+00	24120503	9.00E+02	0.16	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	1 小时	1.05E+00	24111603	9.00E+02	0.12	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	1 小时	1.29E+00	24111603	9.00E+02	0.14	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	1 小时	4.89E-01	24021903	9.00E+02	0.05	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	1 小时	1.27E+00	24120503	9.00E+02	0.14	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	1 小时	9.47E-01	24011302	9.00E+02	0.11	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	1 小时	2.68E-01	24070606	9.00E+02	0.03	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	1 小时	1.39E-01	24051702	9.00E+02	0.02	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	1 小时	1.26E-01	24012923	9.00E+02	0.01	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	1 小时	2.12E-01	24070921	9.00E+02	0.02	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	1 小时	4.17E-01	24011421	9.00E+02	0.05	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	1 小时	4.86E-01	24021903	9.00E+02	0.05	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	1 小时	8.26E-01	24011124	9.00E+02	0.09	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	1 小时	7.84E-01	24050502	9.00E+02	0.09	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	1 小时	3.62E-01	24021120	9.00E+02	0.04	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	1 小时	1.08E+00	24101823	9.00E+02	0.12	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	1 小时	6.25E-01	24101823	9.00E+02	0.07	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	1 小时	2.90E-01	24012004	9.00E+02	0.03	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	1 小时	3.63E-01	24101823	9.00E+02	0.04	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	1 小时	4.17E-01	24101823	9.00E+02	0.05	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	1 小时	4.56E-01	24111203	9.00E+02	0.05	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	1 小时	6.38E-01	24022901	9.00E+02	0.07	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	1 小时	4.47E-01	24111202	9.00E+02	0.05	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	1 小时	3.72E-01	24082724	9.00E+02	0.04	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	1 小时	4.11E-01	24080705	9.00E+02	0.05	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	1 小时	2.27E-01	24111202	9.00E+02	0.03	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	1 小时	4.50E+00	24070505	9.00E+02	0.50	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	1 小时	1.04E+00	24030401	9.00E+02	0.12	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	1 小时	2.92E+00	24070505	9.00E+02	0.32	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	1 小时	9.03E-02	24041307	9.00E+02	0.01	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	1 小时	2.16E-01	24041705	9.00E+02	0.02	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	1 小时	7.14E-01	24081606	9.00E+02	0.08	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	1 小时	1.55E-01	24082724	9.00E+02	0.02	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	1 小时	1.64E-01	24082724	9.00E+02	0.02	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	1 小时	4.30E-01	24070921	9.00E+02	0.05	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	1 小时	1.80E+00	24011303	9.00E+02	0.20	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	1 小时	5.09E-01	24011421	9.00E+02	0.06	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	1 小时	7.61E-01	24080524	9.00E+02	0.08	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	1 小时	4.55E-01	24111203	9.00E+02	0.05	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	1 小时	1.75E-01	24080705	9.00E+02	0.02	达标
46	网格点	-18	40	-0.30	1 小时	3.87E+01	24090307	9.00E+02	4.30	达标

表 6.1-53 非正常工况下 PM₁₀ 贡献值质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	1 小时	1.05E+01	24022901	3.60E+02	2.91	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	1 小时	4.53E+00	24070505	3.60E+02	1.26	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	1 小时	9.27E-01	24111603	3.60E+02	0.26	达标
4	中山市东华盛学校	-271	1879	3.72	1 小时	6.18E-01	24011501	3.60E+02	0.17	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	1 小时	7.16E-01	24111603	3.60E+02	0.20	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	1 小时	7.08E-01	24120503	3.60E+02	0.20	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	1 小时	5.25E-01	24111603	3.60E+02	0.15	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	1 小时	6.46E-01	24111603	3.60E+02	0.18	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	1 小时	2.44E-01	24021903	3.60E+02	0.07	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	1 小时	6.33E-01	24120503	3.60E+02	0.18	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	1 小时	4.73E-01	24011302	3.60E+02	0.13	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	1 小时	1.34E-01	24070606	3.60E+02	0.04	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	1 小时	6.95E-02	24051702	3.60E+02	0.02	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	1 小时	6.29E-02	24012923	3.60E+02	0.02	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	1 小时	1.06E-01	24070921	3.60E+02	0.03	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	1 小时	2.08E-01	24011421	3.60E+02	0.06	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	1 小时	2.43E-01	24021903	3.60E+02	0.07	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	1 小时	4.13E-01	24011124	3.60E+02	0.11	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	1 小时	3.92E-01	24050502	3.60E+02	0.11	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	1 小时	1.81E-01	24021120	3.60E+02	0.05	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	1 小时	5.40E-01	24101823	3.60E+02	0.15	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	1 小时	3.13E-01	24101823	3.60E+02	0.09	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	1 小时	1.45E-01	24012004	3.60E+02	0.04	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	1 小时	1.82E-01	24101823	3.60E+02	0.05	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	1 小时	2.09E-01	24101823	3.60E+02	0.06	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	1 小时	2.28E-01	24111203	3.60E+02	0.06	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	1 小时	3.19E-01	24022901	3.60E+02	0.09	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	1 小时	2.23E-01	24111202	3.60E+02	0.06	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	1 小时	1.86E-01	24082724	3.60E+02	0.05	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	1 小时	2.06E-01	24080705	3.60E+02	0.06	达标
31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	1 小时	1.13E-01	24111202	3.60E+02	0.03	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	1 小时	2.25E+00	24070505	3.60E+02	0.63	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	1 小时	5.20E-01	24030401	3.60E+02	0.14	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	1 小时	1.46E+00	24070505	3.60E+02	0.41	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	1 小时	4.51E-02	24041307	3.60E+02	0.01	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	1 小时	1.08E-01	24041705	3.60E+02	0.03	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	1 小时	3.57E-01	24081606	3.60E+02	0.10	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	1 小时	7.74E-02	24082724	3.60E+02	0.02	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	1 小时	8.18E-02	24082724	3.60E+02	0.02	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	1 小时	2.15E-01	24070921	3.60E+02	0.06	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	1 小时	9.00E-01	24011303	3.60E+02	0.25	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	1 小时	2.54E-01	24011421	3.60E+02	0.07	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	1 小时	3.81E-01	24080524	3.60E+02	0.11	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	1 小时	2.28E-01	24111203	3.60E+02	0.06	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	1 小时	8.74E-02	24080705	3.60E+02	0.02	达标
46	网格点	-18	40	-0.30	1 小时	1.94E+01	24090307	3.60E+02	5.38	达标

表 6.1-54 非正常工况下 PM_{2.5} 贡献值质量浓度预测结果

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)		地面高程(m)	浓度类型	浓度增量 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	是否超标
		X	Y							
1	同茂社区	47	23	-1.1	1 小时	5.23E+00	24022901	1.80E+02	2.91	达标
2	同茂小学	-69	-212	-0.03	1 小时	2.26E+00	24070505	1.80E+02	1.26	达标
3	兆龙社区	-810	1563	-1.18	1 小时	4.64E-01	24111603	1.80E+02	0.26	达标
4	中山市东升华盛学校	-271	1879	3.72	1 小时	3.09E-01	24011501	1.80E+02	0.17	达标
5	兆隆小学	-942	1761	-2.68	1 小时	3.58E-01	24111603	1.80E+02	0.20	达标
6	兆龙幼儿园	-1022	1837	-1.09	1 小时	3.54E-01	24120503	1.80E+02	0.20	达标
7	东升伟才(国际)幼儿园	-938	2143	3.53	1 小时	2.62E-01	24111603	1.80E+02	0.15	达标
8	北龙幼儿园	-1076	2080	0.08	1 小时	3.23E-01	24111603	1.80E+02	0.18	达标
9	小榄镇东升中心幼儿园	-2159	2390	-1	1 小时	1.22E-01	24021903	1.80E+02	0.07	达标
10	小榄镇兆龙社区卫生服务站	-1121	2003	-1.19	1 小时	3.16E-01	24120503	1.80E+02	0.18	达标
11	益隆村	-1064	305	-0.2	1 小时	2.37E-01	24011302	1.80E+02	0.13	达标
12	小榄镇小童星幼儿园	-1916	1193	-0.75	1 小时	6.69E-02	24070606	1.80E+02	0.04	达标
13	小榄镇益隆幼儿园	-2085	696	-1.19	1 小时	3.47E-02	24051702	1.80E+02	0.02	达标
14	东升镇益隆小学	-2220	687	0.87	1 小时	3.14E-02	24012923	1.80E+02	0.02	达标
15	小榄镇益隆社区卫生服务站	-2034	787	-0.88	1 小时	5.31E-02	24070921	1.80E+02	0.03	达标
16	同乐社区	-2277	2408	0.1	1 小时	1.04E-01	24011421	1.80E+02	0.06	达标
17	中山市东升镇同乐小学	-2208	2499	-3.34	1 小时	1.22E-01	24021903	1.80E+02	0.07	达标
18	东升社区	1	2404	4.64	1 小时	2.06E-01	24011124	1.80E+02	0.11	达标
19	新胜村	897	2497	0.72	1 小时	1.96E-01	24050502	1.80E+02	0.11	达标
20	胜龙村	2320	2169	-1.67	1 小时	9.04E-02	24021120	1.80E+02	0.05	达标
21	坦背村	1202	52	0.62	1 小时	2.70E-01	24101823	1.80E+02	0.15	达标
22	东升新世纪幼儿园	1189	-81	0.24	1 小时	1.56E-01	24101823	1.80E+02	0.09	达标
23	美誉童真幼儿园	2007	-184	-2.26	1 小时	7.25E-02	24012004	1.80E+02	0.04	达标
24	安嘉琪幼儿园	2147	-130	-0.42	1 小时	9.09E-02	24101823	1.80E+02	0.05	达标
25	中山市新蓓蕾幼儿园	2449	-41	-1	1 小时	1.04E-01	24101823	1.80E+02	0.06	达标
26	利生社区利生村	1063	-335	14	1 小时	1.14E-01	24111203	1.80E+02	0.06	达标
27	东升镇旭日初级中学	1027	-990	0.61	1 小时	1.59E-01	24022901	1.80E+02	0.09	达标
28	利生小学	1109	-657	3.73	1 小时	1.12E-01	24111202	1.80E+02	0.06	达标
29	东升镇求实幼儿园	1022	-749	1.31	1 小时	9.31E-02	24082724	1.80E+02	0.05	达标
30	维可儿幼儿园	1118	-275	2.62	1 小时	1.03E-01	24080705	1.80E+02	0.06	达标

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

31	中山市郭门照骨科医院	1790	-1124	2.01	1 小时	5.67E-02	24111202	1.80E+02	0.03	达标
32	白鲤村	-100	-425	-0.78	1 小时	1.13E+00	24070505	1.80E+02	0.63	达标
33	白鲤幼儿园	-607	-1569	0.48	1 小时	2.60E-01	24030401	1.80E+02	0.14	达标
34	白鲤社区卫生服务站	-145	-621	0.65	1 小时	7.29E-01	24070505	1.80E+02	0.41	达标
35	小榄西区工业园生活区	-2093	-1271	0.21	1 小时	2.26E-02	24041307	1.80E+02	0.01	达标
36	金蕊公寓	-1861	-684	-0.11	1 小时	5.39E-02	24041705	1.80E+02	0.03	达标
37	昌隆社区	909	-2164	-1.77	1 小时	1.79E-01	24081606	1.80E+02	0.10	达标
38	西区阳光幼儿园	2417	-2206	-0.97	1 小时	3.87E-02	24082724	1.80E+02	0.02	达标
39	西区隆昌社区卫生服务站	2387	-2233	0.18	1 小时	4.09E-02	24082724	1.80E+02	0.02	达标
40	规划敏感点 1	-1572	774	1.48	1 小时	1.07E-01	24070921	1.80E+02	0.06	达标
41	规划敏感点 2	-1458	1956	1.59	1 小时	4.50E-01	24011303	1.80E+02	0.25	达标
42	规划敏感点 3	-1927	2082	0.02	1 小时	1.27E-01	24011421	1.80E+02	0.07	达标
43	规划敏感点 4	1065	333	0.2	1 小时	1.90E-01	24080524	1.80E+02	0.11	达标
44	规划敏感点 5	1200	-461	6.63	1 小时	1.14E-01	24111203	1.80E+02	0.06	达标
45	规划敏感点 6	2302	-555	-2.66	1 小时	4.37E-02	24080705	1.80E+02	0.02	达标
46	网格点	-18	40	1.00	1 小时	9.68E+00	24090307	1.80E+02	5.38	达标

4、项目厂界浓度预测结果

项目各污染因子厂界浓度预测结果见表 6.1-55。

表 6.1-55 项目各污染因子厂界浓度预测结果一览表

预测因子	厂界最大浓度 (mg/m ³)	厂界标准 (mg/m ³)	占标率%
非甲烷总烃	7.69E-01	4.0	19.225
总 VOC _s	7.69E-01	2.0	38.45
TSP	4.49E-02	1.0	4.49

由上表预测可知，非甲烷总烃厂界最大浓度可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污染物浓度限值；总 VOC_s 厂界最大浓度可以达到广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010) 表 3 无组织排放监控点浓度限值；颗粒物厂界最大浓度可以达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污染物浓度限值。

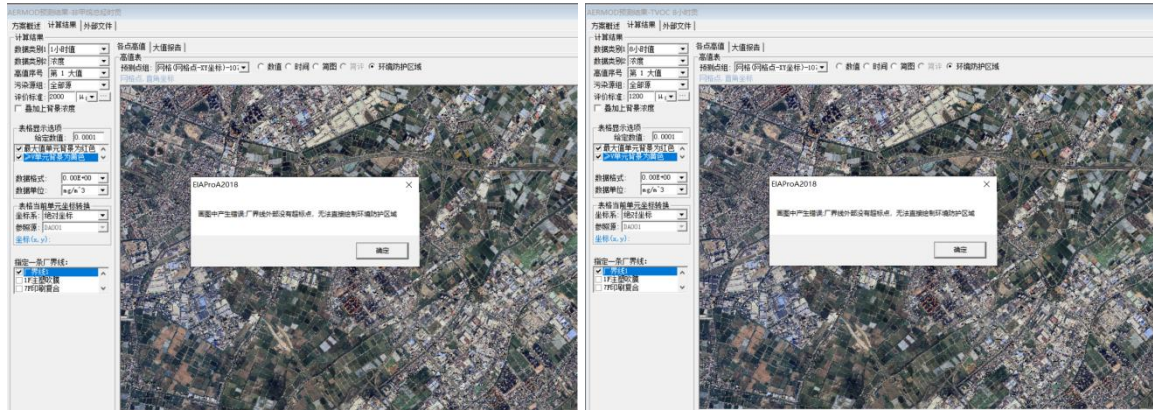
5、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据新增污染源预测结果，本项目在正常工况下评价范围内各网格点处的各污染物落地浓度预测结果均符合环境质量短期浓度要求，未出现超过环境质量浓度限值的现象，故本项目无需设置大气环境保护距离。

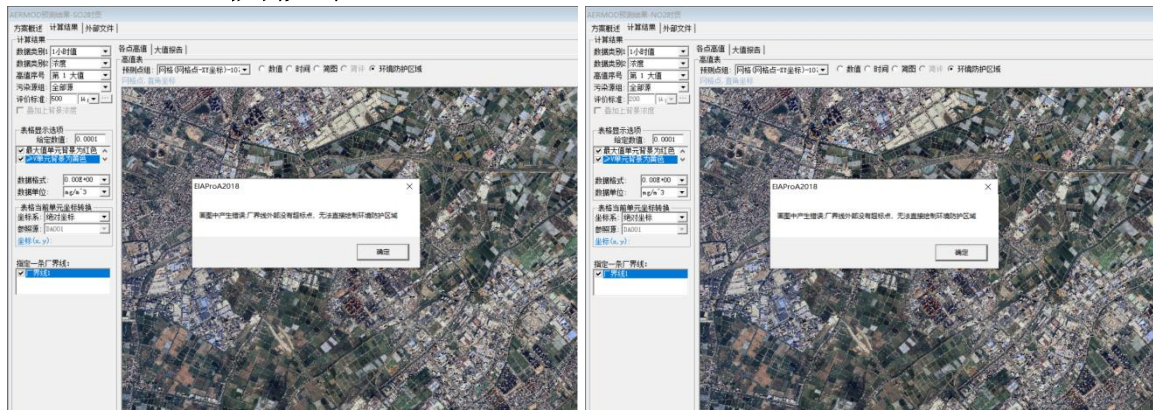
表 6.1-56 项目新增污染物短期贡献浓度预测结果一览表

污染物	点名称	浓度类型	浓度增量 (μg/m ³)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (μg/m ³)	占标率%	是否超标
非甲烷总烃	最大浓度网格点	1 小时	6.63E+02	24090307	2000	33.15	达标
TVOC	最大浓度网格点	8 小时	2.62E+02	24121008	600	43.74	达标
SO ₂	最大浓度网格点	1 小时	5.25E-02	24050609	500	0.01	达标
NO ₂	最大浓度网格点	1 小时	6.03E-01	24050609	200	0.30	达标
TSP	最大浓度网格点	日平均	7.37E+00	241210	300	2.46	达标
PM ₁₀	最大浓度网格点	日平均	3.68E+00	241210	120	3.07	达标
PM _{2.5}	最大浓度网格点	日平均	1.84E+00	241210	60	3.07	达标



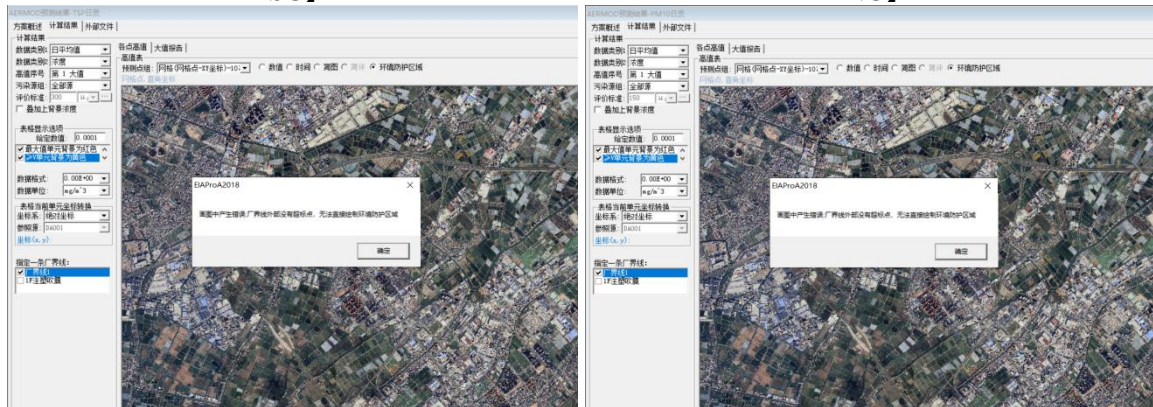
非甲烷总烃

TVOC



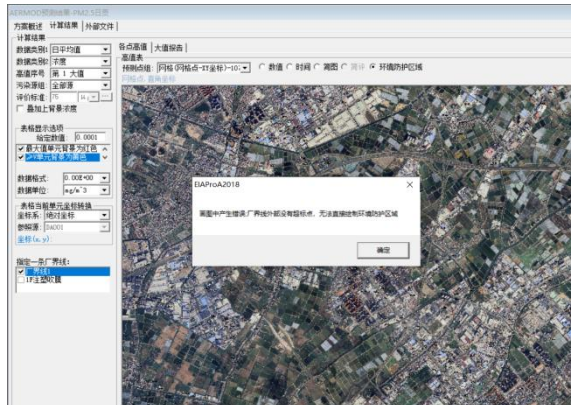
SO₂

NO₂



TSP

PM10



PM2.5

图 6.1-35 大气环境防护距离预测结果图

6.1.2.9 大气环境影响评价小结

(1) 正常排放情况下环境影响评价结论

a) 项目新增污染源正常排放情况下, 污染物 SO_2 、 NO_2 的小时和日平均浓度最大占标率均 $<100\%$; TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 的日平均浓度最大占标率均 $<100\%$; 非甲烷总烃的 1 小时平均浓度最大占标率 $<100\%$; TVOC 的 8 小时平均浓度最大占标率均 $<100\%$;

b) 项目新增污染源正常排放情况下, 污染物 TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 年均浓度最大占标率均 $<30\%$;

c) 项目新增污染源正常排放情况下, 叠加现状浓度和在建、拟建项目的环境影响后主要污染物 TSP、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准; 主要污染物非甲烷总烃 1 小时质量浓度贡献值叠加现状浓度后符合环境质量标准, TVOC 的 8 小时质量浓度贡献值叠加现状浓度后符合环境质量标准。

因此, 废气正常排放情况下, 项目污染物排放对环境空气和主要环境敏感目标的影响均处于可接受范围内。

(2) 非正常排放情况下环境影响评价结论

a) 环境空气保护目标

非正常排放情况下, 非甲烷总烃、TVOC、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 在环境空气保护目标处的最大 1 小时平均质量浓度贡献值的占标率均小于 100%。

b) 网格点

非正常排放情况下, 非甲烷总烃、TVOC、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、TSP 在网格点处的最大 1 小时平均质量浓度贡献值的占标率均小于 100%。

各污染物的最大浓度占标率较正常工况下明显有所增加, 因此项目应做好废气的有效收集与净化处理, 确保废气处理设施正常运转, 及时检查设备工况, 保障废气处理装置稳定可靠地运行。

(3) 大气环境防护距离

根据预测结果, 项目各污染物厂界浓度均可以满足其大气污染物厂界浓度限值, 且厂界外的各大气污染物短期贡献浓度均未出现超过环境质量浓度限值的现象, 故本项目无需设置大气环境防护距离。

6.1.2.10 污染物排放量核算

改扩建后，大气污染物有组织排放量核算见表 6.1-52，大气污染物无组织排放量核算见表 6.1-53，大气污染物年排放量核算见表 6.1-54。

表 6.1-52 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/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	非甲烷总烃、 TVOC、总 VOCs	62.7	2.823	13.31
		颗粒物	0.73	0.033	0.237
		SO ₂	0.51	0.023	0.166
		NO _x	5.87	0.264	1.899
有组织排放总计		非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs			13.31
		颗粒物			0.237
		SO ₂			0.166
		NO _x			1.899

表 6.1-53 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 (mg/m³)	
1	生产车间	非甲烷总烃	加强车间通风	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	0.329
		总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3	2.0	14.458
		颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015, 含 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污染物浓度限值	1.0	0.019
无组织排放总计		非甲烷总烃				0.329
		总 VOCs				14.458
		颗粒物				0.019

6.1-54 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs	28.097
2	颗粒物	0.256
3	SO ₂	0.166
4	NO _x	1.899

6.1.2.11 污染物排放总量

本项目挥发性有机物排放量（包括总 VOCs、非甲烷总烃及 TVOC）为 28.097t/a；NO_x排放量为 1.899t/a。

6.1.2.12 大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 6.1-55 建设项目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√		二级□		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 (SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5})				□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√	其他标准√
		其他污染物 (TSP、非甲烷总烃、TVOC、臭气浓度)		√不包括二次 PM _{2.5} □			
现状评价	评价功能区	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√		现状补充检测√	
	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√		拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源√	区域污染源□	
		本项目非正常排放源√					
		现有污染源□					
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL 2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□ 其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km√	
	预测因子	预测因子 (PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、非甲烷总烃、TVOC、SO ₂ 、NO ₂)				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 本项目最大占标率>10%□		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%√		C 本项目最大占标率>30%□		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长	C 非正常占标率≤100%√				C 非正常占标率>100%□
		(/) h					
	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: (非甲烷总烃、TVOC、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)		有组织废气监测√		无监测□	
	无组织废气监测√						
评价结论	环境质量监测	监测因子: (非甲烷总烃、TVOC、TSP)		监测点位数 (1 个)		无监测□	
	环境影响	可以接受√ 不可以接受□					
	大气环境防护距离	距厂界最远 (0) m					
	污染源年排放量	VOCs: (28.097) t/a		颗粒物: (0.256) t/a		SO ₂ : (0.166) t/a	NO _x : (1.899) t/a

注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项

6.2 地表水环境影响预测与评价

6.2.1 评价等级与要求

本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），“水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：a）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；b）依托污水处理设施的环境可行性评价。

6.2.2 污水处理方案及排水去向

根据工程分析可知，改扩建完成后，本项目生产设备配套循环冷却系统冷却水循环使用，定期排放的冷却废水量为 $13\text{m}^3/\text{a}$ （合 $0.043\text{m}^3/\text{d}$ ），委托给有处理能力的废水处理结构处理；改扩建完成后，生活污水经三级化粪池预处理后经市政管网进入中山市东升镇污水处理有限公司进一步处理，排放量为 $3402\text{m}^3/\text{a}$ （合 $11.34\text{m}^3/\text{d}$ ）。

6.2.3 生活污水处理措施可行性分析

本项目生活污水主要为员工生活污水，水质简单，拟经三级化粪池预处理，三级化粪池是通过三个相互连接的池子，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，对粪便进行处理。粪便是由一级池中部通过管道上弯转入下一级池中进行二次净化，再由二次净化后的粪水再导入下一级再次净化，这样经过三次净化后，可流入下水道引至污水处理厂进一步处理。

生活污水水质简单，三级化粪池为传统成熟处理工艺，运行稳定，效果良好，经处理后的废水可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准要求。

6.2.4 项目生活污水依托处理可行性分析

6.2.4.1 中山市东升镇污水处理有限公司简介

中山市东升镇污水处理有限公司于 2008 年 4 月在小榄镇（原东升镇）成立，选址于中山市小榄镇（原东升镇）胜龙村天盛围，总占地面积为 112627m^2 ，该污水厂一期项目处理工艺为：粗格栅及提升泵房+细格栅及旋流沉砂池+微曝氧化沟+二沉池+混凝反应沉淀池+纤维转盘滤池+接触消毒，原设计日处理规模为 $9\text{万 m}^3/\text{d}$ ，实际建设规模为 $3\text{万 m}^3/\text{d}$ （其中约 $0.004\text{万 m}^3/\text{d}$ 工业废水，生活污水 $2.996\text{万 m}^3/\text{d}$ ）。中山市东升镇污水处理有限公司一期项目服务范围为小榄镇（东升片区）

范围内的污水，包括：裕民、同乐、兆龙、东升、新胜、高沙、同茂、利生、百鲤和坦背村等东升主要社区、已建工业区及近期开发的工业园区。一期项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值。

为满足东升片区日污水量全处理需要，有效提升小榄镇污水处理能力，中山市东升镇污水处理有限公司开展了东升污水处理厂扩建项目，在一期项目 3 万 m^3/d 的废水处理能力基础上新增 7 万 m^3/d （即工业废水占新增废水量约 0.996 万 m^3/d ，剩余为生活污水），扩建后项目整体废水处理能力为 10 万 m^3/d （其中工业废水处理量为 1 万 m^3/d ，生活污水处理量为 9 万 m^3/d ），扩建项目处理工艺：粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+前置预缺氧五段式 AAO 生物反应池+辐流式周进周出二沉池+磁混凝沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒；扩建项目服务范围为：东升镇全镇（除太平村及利生社区的观栏村外）内生活污水、一般工业废水，总服务人口约 22.70 万人。扩建项目建成后，中山市东升镇污水处理有限公司全厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值。目前，中山市东升镇污水处理有限公司扩建项目正在建设中。

6.2.4.2 项目生活污水依托中山市东升镇污水处理有限公司处理可行性分析

1、纳污范围和处理规模可行性分析

项目位于中山市东升镇污水处理有限公司一期项目收水范围内，中山市东升镇污水处理有限公司目前处理规模为 3 万 m^3/d （其中约 0.004 万 m^3/d 工业废水，生活污水 2.996 万 m^3/d ），改扩建完成后项目生活污水排放量为 11.34 m^3/d ，仅占污水厂中生活污水处理规模的 0.0378%，中山市东升镇污水处理有限公司的处理规模完全可以容纳项目污水。

2、进水水质可行性分析

本项目生活污水水质简单，经三级化粪池预处理后，各污染物的排放浓度可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准，可以满足中山市东升镇污水处理有限公司的进水水质要求。

3、污水处理厂尾水达标排放可行性分析

污水处理厂尾水中的各项污染物均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值，因此中山市东升镇污水处理有限公司尾水达标排放可行。

4、可行性分析结论

本项目位于中山市东升镇污水处理有限公司纳污范围内，配套污水管网已建成，管网衔接具有可行性；本项目生活污水排放量仅占该污水厂处理规模的 0.0378%，外排水质可达到污水处理厂的进水水质要求，不会对污水处理厂的处理能力造成冲击。本项目生活污水排入中山市东升镇污水处理有限公司后，尾水可稳定达标排放，对周边地表水环境影响很小。

综上所述，本项目生活污水依托中山市东升镇污水处理有限公司处理可行。

6.2.5 循环冷却系统定期排放的冷却废水依托可行性分析

改扩建完成后，项目生产设备配套循环冷却系统水循环使用，定期排污，委托给有处理能力的废水处理机构处理。循环冷却系统冷却废水主要污染物为 COD、氨氮、SS 等，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017）中表 3.1.7 间冷开式系统循环冷却水水质指标，COD 取 150mg/L、氨氮取 10mg/L、SS 取 5 mg/L。中山市内有处理能力的废水处理机构（部分）名单见表 6.2-1。

表 6.2-1 中山市有处理能力的废水处理机构（部分）名单表

单位名称	地址	接纳水质要求	处理废水类别及处理能力	余量
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	COD _{Cr} ≤5000mg/L BOD ₅ ≤2000mg/L 氨氮≤30mg/L SS≤500mg/L TP≤10mg/L	主要接收印刷废水、涂料废水、印花废水、油墨废水、洗染废水、喷漆水帘柜及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、表面处理废水（主要为酸洗、磷化、除油、陶化、超声波清洗、研磨、振光、电泳、脱脂等表面处理清洗废水，不涉及一类重金属污染物及含氰废水）、生活污水、一般混合分装的化工类废水、 间接冷却循环废水 ，处理能力约 400 吨/天。	约 100 吨/天
中山市挺进永兴环境科技有限公司	中山市横栏镇新丰村围垦西海南路西永兴污水处理厂内	COD _{Cr} ≤4000mg/L SS≤300mg/L BOD ₅ ≤2000mg/L 氨氮≤60mg/L TP≤30mg/L pH4-10 石油类≤50mg/L	金属表面处理废水收集处理量 420 吨/日、涂装有机废水收集处理量 120 吨/日、食品废水收集处理量 30 吨/日、其他废水 30 吨/日。	约 50 吨/天

		色度≤500 倍 总铁≤150mg/L 总铝≤150mg/L 总氮≤120mg/L 总铜≤20mg/L	

改扩建后项目设备循环冷却系统冷却水每 6 个月更换一次，一次更换量为 6.5m³，即循环冷却系统定期排放的冷却废水量为 13m³/a，每 6 个月转移 1 次，每次转移量为 6.5m³。

中山市中丽环境服务有限公司日处理余量为 100t，每次转移废水量占比为 6.5%；中山市挺进永兴环境科技有限公司日处理余量为 50t/d，每次转移废水量占比为 13%，项目循环冷却系统定期排放的冷却废水水质可以满足其接收废水类型水质要求，转移水量也满足其日处理余量，故项目循环冷却系统定期排放的冷却废水转移至以上公司处理不会对其废水处理能力和造成较大负荷。

因此，项目循环冷却系统定期排放的冷却废水转移给有处理能力的废水处理机构是可行的。

6.2.6 小结

项目生活污水经三级化粪池预处理后可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准，经市政污水管网排入中山市东升镇污水处理有限公司进一步处理。中山市东升镇污水处理有限公司尾水中的各项污染物均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值要求后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道。项目排放的生活污水不会对中山市东升镇污水处理有限公司的废水处理造成冲击，且不直接排入受纳水体，对周边河涌的水质影响不大。

改扩建完成后，项目设备循环冷却系统定期排放的冷却废水委托给有处理能力的废水处理机构处理；水质和水量都可以满足其接收要求，不会对处理公司废水处理能力和造成较大负荷，对外环境影响不大。

6.2.7 水污染物排放量

改扩建完成后，项目水污染物排放量情况如下表所示。

表 6.2-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	中山市东升镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	生活污水处理设施	三级化粪池	WS-001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放
2	循环系统定期排放的冷却废水	CODcr、NH ₃ -N、SS	委托给有处理能力的废水机构处理	/	/	/	/	/	/	□企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放

表 6.2-3 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-001 (生活污水排放口)	/	/	3402	中山市东升镇污水处理有限公司	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	中山市东升镇污水处理有限公司	pH 值	6-9
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									氨氮	5
									SS	10

表 6.2-4 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	WS-001	COD _{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》 (DB44/26-2001)中三级标准(第二时段)	≤500
		BOD ₅		≤300
		氨氮		/
		SS		≤400

表 6.2-5 项目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/(kg/d)	年排放量/(t/a)
1	WS-001	COD _{cr}	393	4.457	1.337
		BOD ₅	213	2.417	0.725
		SS	70	0.793	0.238
		NH ₃ -N	37.6	0.427	0.128

表 6.2-6 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□；涉水的风景名胜區□；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□
	影响因素	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□
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		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情况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□；		
	水文情况调查	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
		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	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	（ ）		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ□；Ⅱ☑；Ⅲ□；Ⅳ□；Ⅴ☑ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类 规划年评价标准（ ）		

状 评 价	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 ☐ ; 替代消减源 ☐				
	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 ☐ 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 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
		生活污水	CODcr	1.337		393
			BOD ₅	0.725		213
SS			0.238		70	
	NH ₃ -N		0.128		37.6	
替代源排	污染源名称	排污许可	污染物名	排放量/	排放浓度/	

放情况		证编号	称	(t/a)	(mg/L)
	()	()	()	()	()
生态流量 确定	生态流量：一般水期 () m³/s； 鱼类繁殖期 () m³/s； 其他 () m³/s 生态水位：一般水期 () m³/s； 鱼类繁殖期 () m³/s； 其他 () m³/s				
环保措施	污水处理措施☑； 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□				
监测计划		环境质量		污染源	
	监测方式	手动□； 自动□； 无监测 ☑		手动□； 自动□； 无监测 ☑	
	监测点位	(/)		(/)	
	监测因子	(/)		(/)	
污染物排 放清单	√				
评价结论	可以接受√； 不可以接受□				

注：“☐”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容

6.3 声环境影响预测与评价

1、噪声源强及噪声控制点的确定

根据工程分析，现有项目噪声源主要包括：注塑机、吹膜机、印刷机、复合机、分切机、制袋机、空压机、RTO 炉配套的风机等，本次改扩建项目新增的噪声源主要为：注塑机、破碎机、压嘴机、空压机等，由于本次改扩建项目对现有厂区布局进行了调整，生产设备数量也发生了变化，因此，本次改扩建完成后的噪声影响分析按照改扩建完成后的厂区布局和设备数量重新进行评价和分析。改扩建完成后，项目厂区噪声控制措施及噪声源强见表 4.6-9 和表 4.6-10。

2、预测范围

噪声评价范围为厂区内及项目厂界外 200m 包络线的区域范围，评价范围（厂界外 200m 范围内）声环境敏感保护目标是项目东侧、东北侧及东南侧的同茂村及项目西南侧的同茂小学，故本次评价以项目厂界、同茂村及同茂小学作为预测点和评价点。

3、评价标准

本次预测评价项目东北侧、西南侧、西北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准：昼间≤65dB（A），夜间≤55 dB（A）；东南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准：昼间≤70dB（A），夜间≤55 dB（A）；项目周边敏感点

同茂村和同茂小学执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准：昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 。

4、预测模式

预测模式采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中推荐的模型。预测选用噪声叠加模式和点声源随距离衰减模式，首先采用噪声叠加模式计算多个噪声源在某一点的合成噪声值，然后利用点声源随距离衰减模式计算距离 r 米处的噪声值，然后根据预测值和评价标准进行评价；敏感点处噪声贡献值再与背景值叠加得到预测值，然后根据预测值和评价标准进行评价。

①点声源的几何发散衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —预测点距声源的距离； r_0 —参考位置距声源的距离。

②室外声源在预测点产生的声级计算模型

$$L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

L_w —由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

DC —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —几何发散引起的衰减，dB； A_{atm} —大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的衰减，dB； A_{bar} —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

③室内声源等效室外声源声功率级计算方法

a.某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} —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。

b.所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中： $L_{pli}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

④预测点 A 声级的计算

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1 [L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中： $L_A(r)$ —距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$ —预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i —第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

⑤总预测点 A 声级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ($Leqg$) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 LA_j} \right) \right]$$

式中： $Leqg$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；N—室外声源个数；

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；M—等效室外声源个数；

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5、预测结果与评价

项目在设备选型过程中积极选取先进低噪声设备，并对各类设备进行合理安装，在安装过程中铺装减震基座、减震垫等设施，以降低项目运营过程中振动噪声的产生。项目厂房墙面使用混凝土结构，车间的门窗选用隔声性能良好的双层门窗并安装隔音玻璃，同时对厂区进行合理布局，考虑到项目东侧距离同茂村较近，因此改扩建后项目生产设备均布置在生产厂房北面和西面，远离同茂村；各作业区采取错位方式进行设置，避免大量设备设施平行设置，在后期运营过程中产生噪声叠加效果。根据建设单位厂房建设方案，为最大限度降

低项目对周边敏感点（尤其是距离项目最近的项目东侧同茂村）的影响，注塑吹膜车间（1F）各设备布置与厂房西侧和北侧位置，远离距离项目最近的东侧同茂村居民；项目制袋车间（位于 6F）、印刷车间（位于 8F）及印刷复合车间（位于 7F）各设备布置于所在厂房的西侧和北侧，且各生产区域设置为封闭窗，日常为全封闭不开窗状态，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社）：墙体隔声效果可以降噪 10~25dB(A)，一般消声器可以降噪 10~25dB(A)，加装减振底座的降声量在 5~8dB(A)，复合隔音板的降噪量在 10~40dB(A)。

本项目取加装减振底座的降声量为 6dB(A)，风机加装隔声罩降声量为 10dB(A)，项目车间墙体隔声取 25dB(A)；楼顶墙体隔音取 10dB(A)。

改扩建完成后，本项目运营期对项目四厂界和项目周边声环境保护目标进行预测，预测结果分别见表 6.3-1 和表 6.3-2。

表 6.3-1 改扩建完成后项目各厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

源强单元	时间	贡献值	背景值	预测值	标准
东南侧厂界	昼间	46.0	/	46.0	70（昼间），55（夜间）
	夜间	40.0	/	40.0	
东北侧厂界	昼间	48.1	/	48.1	65（昼间），55（夜间）
	夜间	42.1	/	42.1	
西南侧厂界	昼间	47.7	/	47.7	
	夜间	41.7	/	41.7	
西北侧厂界	昼间	44.6	/	44.6	
	夜间	38.6	/	38.6	

注：项目注塑、吹膜车间仅昼间运行 8h，印刷车间和复合车间每天运行时间为 24h。

表 6.3-2 改扩建完成后声环境保护目标噪声预测结果 单位：dB(A)

声环境保护目标名称		噪声现状值/dB (A)		噪声标准值/dB (A)		噪声贡献值/dB (A)		噪声预测值/dB (A)		较现状增量/dB (A)		超标和达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
S5同茂村		58	48	60	50	45.02	39.05	58.1	48.5	0.1	0.5	达标	达标
S6同茂村	1F	56	49	60	50	47.31	41.32	56.6	49.7	0.6	0.7	达标	达标
	3F	58	47	60	50	41.37	41.38	58.1	48.1	0.1	1.1	达标	达标
	5F	57	47	60	50	47.35	41.36	57.5	48.1	0.5	1.1	达标	达标
S7同茂村	1F	57	48	60	50	42.26	36.38	57.1	49.0	0.1	1.0	达标	达标
	3F	59	47	60	50	42.50	36.66	59.1	47.4	0.1	0.4	达标	达标
	5F	58	48	60	50	42.49	36.72	58.1	48.3	0.1	0.3	达标	达标
	6F	58	49	60	50	42.46	36.75	58.1	49.3	0.1	0.3	达标	达标
S8同茂村		57	46	60	50	34.34	28.36	57.0	46.1	0.1	0.1	达标	达标
S9同茂小学		55	48	60	50	32.88	26.94	55.0	48.1	-	0.1	达标	达标

注：敏感点处的噪声背景值即为现状值；现状值取声环境现状监测最大值。

由表 6.3-1 可知，改扩建完成后，项目正常运营时，各设备对项目东南侧厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）；各设备对项目东北侧、西南侧厂界及西北侧厂界噪声贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）要求。

由表 6.3-2 可知，改扩建完成后，项目正常运营时，项目周边的声环境保护目标同茂村和同茂小学昼间和夜间噪声贡献值与现状值叠加后得到的昼间和夜间预测值，均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，表明项目运行对其影响不大。

项目噪声贡献值等声线图见图 6.3-1 和图 6.3-2。

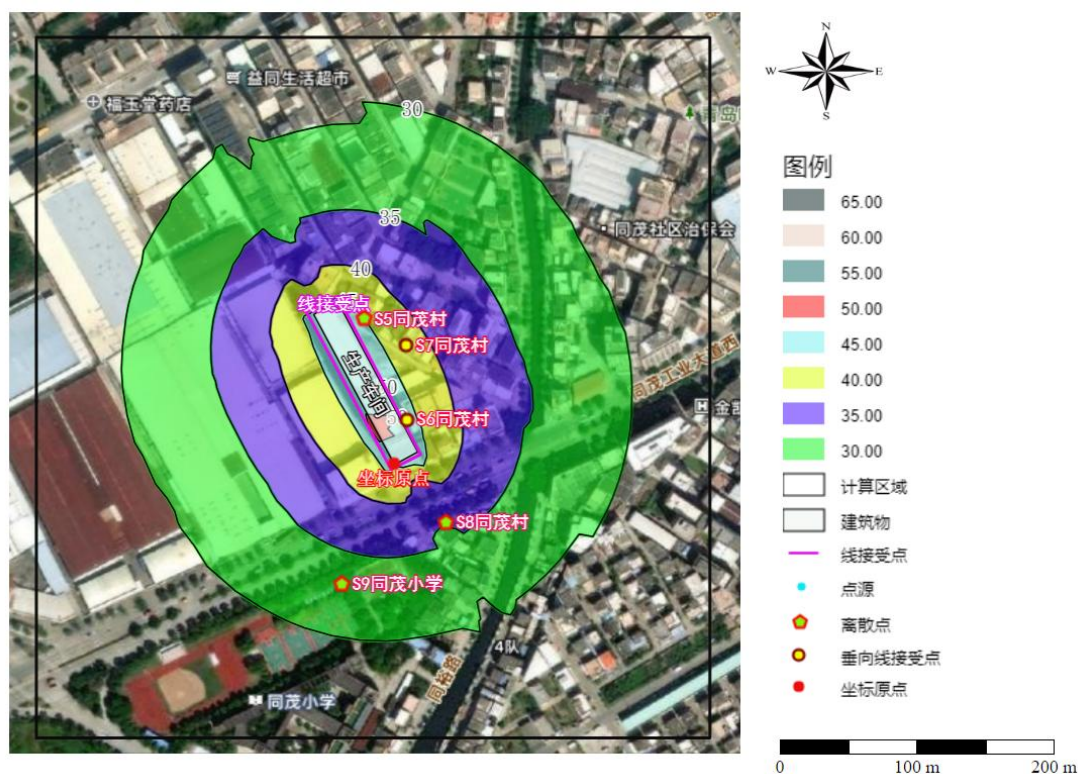
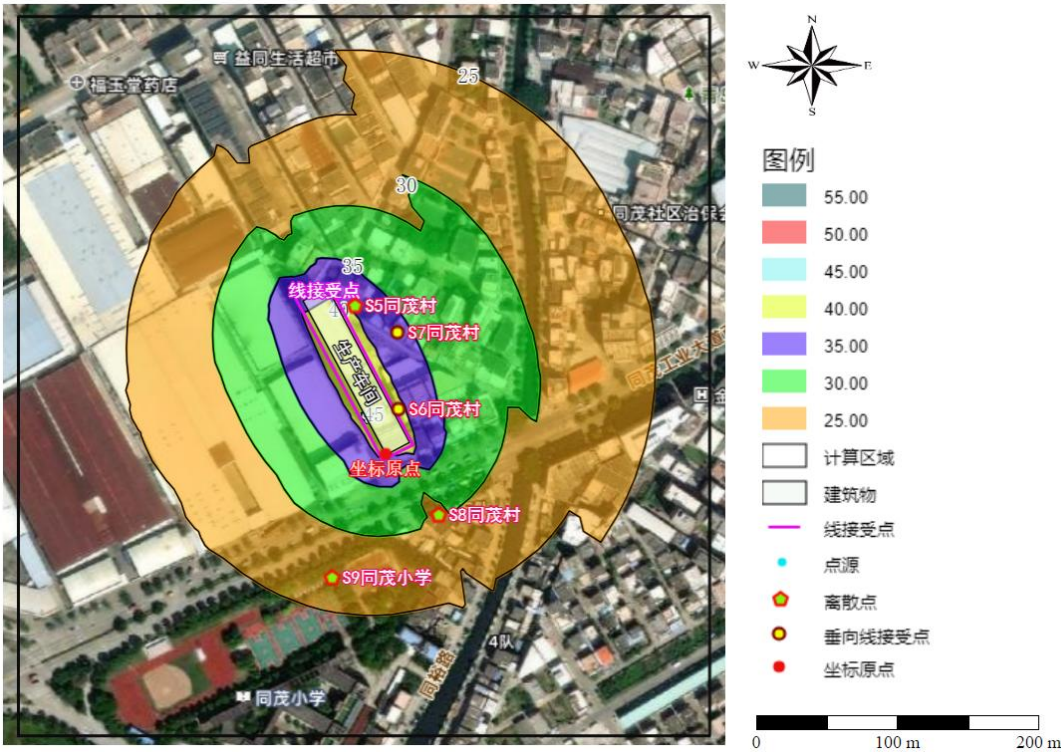


图 6.3-1 改扩建完成后项目噪声贡献值等声线图（昼间）



6、小结

为减轻噪声污染，项目应尽可能选用低噪声设备，采用设备消声、隔振、减振等措施从声源上控制噪声，并利用厂房隔声，项目厂房墙面使用混凝土结构，车间的门窗选用隔声性能良好的双层门窗并安装隔音玻璃，配套风机设置隔声罩，空压机设置在空压机房内，楼顶墙体安装隔声玻璃，同时对厂房内设备进行合理布局。采取以上措施，经距离衰减后，本项目厂界噪声对周围环境影响不大。

表 6.3-3 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	200 m ☒	大于 200 m ☐			小于 200 m ☐	
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 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒		中期 ☐	
	现状调查方法	现场实测法 ☒		现场实测加模型计算法 ☐		收集资料 ☐	
	现状评价	达标百分比		100%达标			
噪声源 调查	噪声源调查方 法	现场实测 ☐		已有资料 ☒		研究成果 ☐	

声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒	其他 ☐		
	预测范围	200 m ☒ 大于 200 m ☐ 小于 200 m ☐			
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐			
	厂界噪声贡献值	达标 ☒	不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒	不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐			
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）		监测点位数（ ）	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐			

注：“□” 为勾选项 ， 可 √ ； “（ ）” 为内容填写项。

6.4 固废影响预测与评价

改扩建后项目产生的固体废物主要包括一般固废、危险废物和职工生活垃圾。

一般固废包括废包装材料、边角料和残次品。

危险废物包括废旧印版; 沾染胶墨的废包装袋; 废包装桶; 设备维护保养产生的废机油、废机油桶; 废抹布及手套等。

改扩建完成后, 项目产生的固废情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 固体废物产生情况一览表

类别	废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	危险特性	处置去向
一般工业固体废物	废弃的一般包装物	SW17	900-004-S17	5	固态	塑料	/	/	定期交由一般工业固废处理能力的公司处理
	边角料和残次品	SW17	900-003-S17	11.6	固态	塑料	/	/	
危险废物	废机油	HW08	900-249-08	0.2	液态	石油烃	石油烃	T/I	危废库暂存后定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置
	废机油桶				固态	石油烃	石油烃	T/I	
	废抹布手套	HW49	900-041-49	0.6	固态	石油烃、油墨	石油烃、有机物	T/In	
	沾染胶墨的废包装袋	HW49	900-041-49	0.5	固态	胶墨	酯类有机物	T/In	
	废包装桶	HW49	900-041-49	1.192	固态	胶墨	酯类有机物	T/In	
	废印版	HW12	900-253-12	0.4	固态	油墨	油墨	T/I	
生活垃圾	生活垃圾	/	/	20.25	固态	废塑料、废纸张等	/	/	环卫部门收集

注：危险特性，包括腐蚀性（Corrosivity，C）、毒性（Toxicity，T）、易燃性（Ignitability，I）、反应性（Reactivity，R）和感染性（Infectivity，In）。

（1）危险废物影响分析

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日第三次修正）及《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修订）的相关要求，危险废物必须委托有资质的专业危险废物处理公司收集处理，并严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关要求进行合理贮存和严格管理。

① 危险废物贮存设施环境影响分析

本次工程产生的危险废物暂存于危废贮存库，现有项目已建成1座危废贮存库，位于生产厂房5F，面积为6m²；本次改扩建项目厂区在生产厂房1F新增1座危废贮存库，面积仍为6m²，以满足改扩建后项目危险废物贮存量要求。因此，改扩建完成后，危废贮存库共设置2座，分别设置在生产厂房1F和5F，单座面积6m²。改扩建后项目危险废物产生情况见表6.4-2；改扩建后项目危险废物贮存场所基本情况见表6.4-3。

表 6.4-2 改扩建后项目危险废物产生情况一览表

类别	废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	形态	主要成分	有害成分	危险特性	处置去向
1	废旧印版	HW12	900-253-12	0.4	固态	油墨	油墨	T/I	暂存于危废贮存库，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置
2	沾染胶墨的废包装袋	HW49	900-041-49	0.5	固态	胶墨	酯类有机物	T/In	
3	废包装桶	HW49	900-041-49	1.192	固态	胶墨	酯类有机物	T/In	
4	废机油	HW08	900-249-08	0.2	液态	石油烃	石油烃	T/I	
	废机油桶				固态	石油烃	石油烃	T/I	
5	废抹布手套	HW49	900-041-49	0.6	固态	石油烃、油墨	石油烃、有机物	T/In	

注：危险特性“T”是毒性，“C”是腐蚀性，“I”是易燃性，“R”是反应性，“In”是感染性。

表 6.4-3 项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所	分区	面积	废物名称	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废贮存库 (1F)	A	1m ²	废机油	HW08	900-249-08	0.1	密闭桶装	0.2t	3个月
2				废机油桶						
3		B	4.5m ²	废抹布手套	HW49	900-041-49	0.3	密闭桶装	1t	
4				沾染胶墨的废包装袋	HW49	900-041-49	0.25	密闭桶装		
5				废包装桶	HW49	900-041-49	0.596	密闭桶装		
6		C	0.5m ²	废印版	HW12	900-253-12	0.2	密闭桶装	0.2t	
1	危废贮存库 (5F)	A	1m ²	废机油	HW08	900-249-08	0.1	密闭桶装	0.2t	3个月
2				废机油桶						
3		B	4.5m ²	废抹布手套	HW49	900-041-49	0.3	密闭桶装	1t	
4				沾染胶墨的废包装袋	HW49	900-041-49	0.25	密闭桶装		
5				废包装桶	HW49	900-041-49	0.596	密闭桶装		
6		C	0.5m ²	废印版	HW12	900-253-12	0.2	密闭桶装	0.2t	

根据危险废物的性质，危废贮存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定建设，满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，危废贮存库水泥基础面层采用三布五涂乙烯基防腐处理。通过采取相应措施后，危险废物贮存过程中对周边大气、地表水、地下水、土壤及环境敏感保护目标的影响在可控制范围内。

② 委托利用和运输过程的环境影响分析

评价要求项目建设单位将产生的危险废物委托有资质的单位处置，在选择处置单位时要注意核实接收单位的核准经营范围及处置余量，保证本项目的危险废物均能够得到合理处置，并应尽可能的选择距离较近的单位，以减少危险废物在运输过程中产生的风险。

另外，本次评价要求企业应严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）的要求，制定危险废物管理计划，内容应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施；建立危险废物管理台账，如实记录危险废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置等有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物有关资料。

(2) 其他固废处理处置影响分析

本项目产生的一般工业固废主要包括废包装材料、边角料和残次品，在厂区一般固废间暂存，定期交有一般工业固废处理能力的公司处理；生活垃圾交由区域环卫部门定期清运。

综上分析可知，采取上述防治和处置措施后，本项目产生的各种固体废物均可得到合理的处理处置，不会对区域环境产生二次污染。

6.5 地下水影响预测分析

污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下水含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。

本项目地下水评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价要求：（1）了解调查评价区和场地环境水文地质条件。（2）基本掌握调查评价区的地下水补径排条件和地下水环境质量现状。（3）采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。（4）提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

6.5.1 评价区水文地质条件调查

中山市贝利斯特包装制品有限公司委托建勘勘测有限公司对同茂大楼厂房进行岩土工程进行详细勘察，勘察单位于 2021 年 06 月 20 日至 2021 年 06 月 24 日对厂区环境水文地质进行了勘查，勘探共布设 10 个钻孔（其中控制性钻孔 4 个，取土试样孔和标准贯入试验孔 6 个，建筑物与勘测点平面布置图见图 6.5-1）。目的是通过环境水文地质调查、钻探成井及采取水样化验分析等工作，对中山市贝利斯特包装制品有限公司厂区范围地下水文状况调查，其勘察资料成果可以满足本项目地下水评价定为三级的要求。本次评价中的环境水文地质情况引用其勘察资料成果，具体如下：

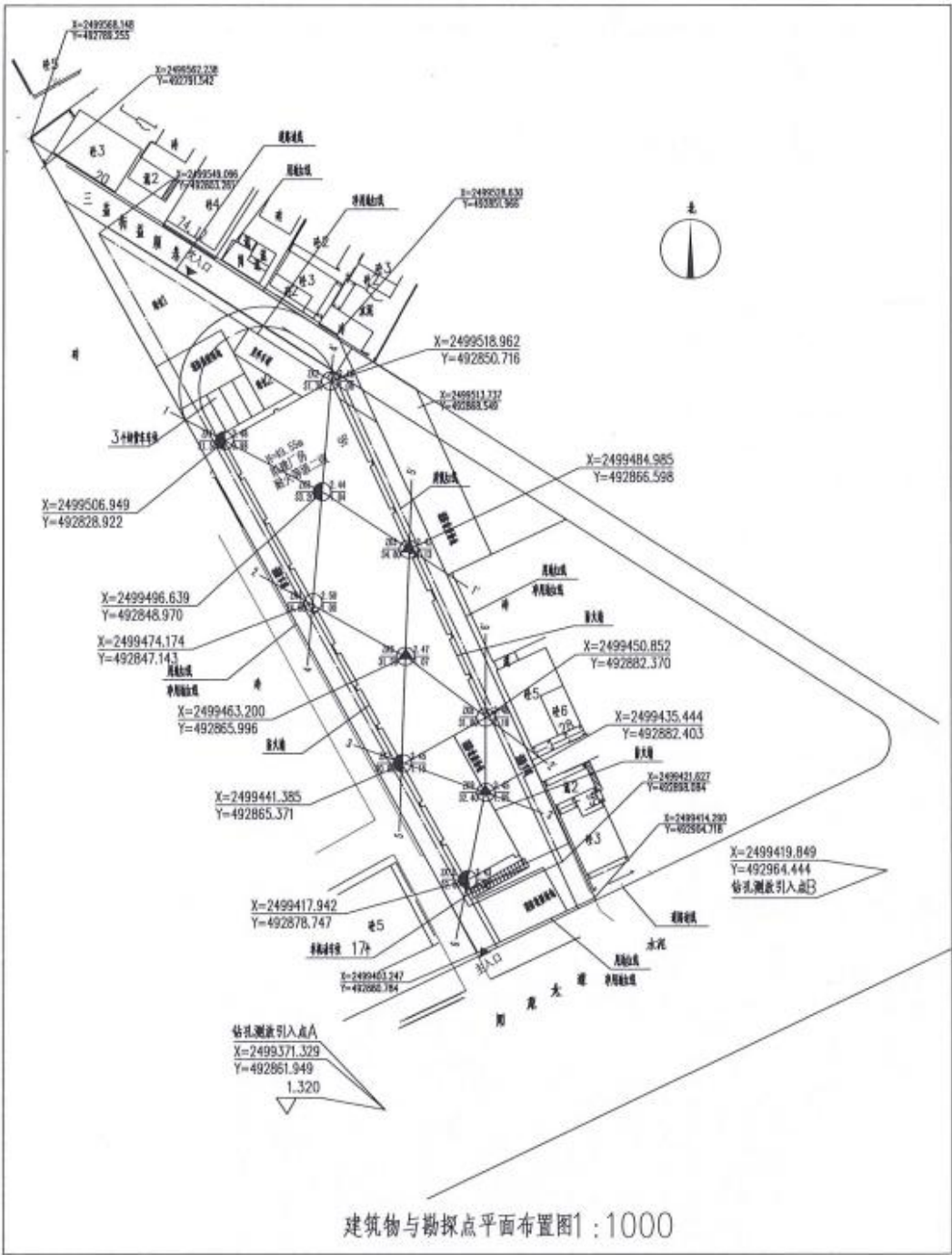


图 6.5-1 建筑物与勘探点平面布置图（1：1000）

6.5.1.1 场地工程地质条件

1、地层岩性及野外特征

据钻孔揭露，场地地层在钻探深度内按成因自上而下可分为：人工填土层(Q^m)、第四系全新海陆交互沉积层(Q)及白垩系砂岩(K)，自上而下描述如下：

(1) 人工填土层(Q^m)

素填土①：系人工堆填形成，未经分层碾压或夯实，堆填时间约 5 年。灰

黄色、杂色，主要黏性土组成，局部表层见少量混凝土块、碎石等硬杂物，其物质组成较复杂、结构较紊乱，土的物质组成与密实度不均匀，稍密。标贯击数介于 6~7 击，平均 6.7 击。场地内各孔均分布该层，层厚 0.70~2.00m，平均厚度 1.61m。

(2) 第四系全新海陆交互沉积层(Q)

淤泥②-1: 青灰、灰黑色，饱和，流塑，成分以粉黏粒为主，富含有机质及腐殖质，具腐臭味,局部含贝壳及薄层粉砂。切面光滑，干强度中等，韧性一般。场地内各孔均分布该层，层厚 4.90~6.00m，层顶高程 0.44~1.77m，层顶深度 0.70~2.00m。

粉质粘土②-2: 灰黄色，成分为粘性泥粒。含少量粉粒。粘性较好。呈湿，可塑状态。场地内各孔均分布该层；层厚 2.60~17.10m，层顶高程-5.24~-4.02m，层顶深度 6.50~7.70m。该层共做标准贯入试验 13 次，实测标贯试验击数 $N'=8.0\sim10.0$ 击，修正后标贯试验击数 $N=6.4\sim7.5$ 击，平均值 $N=6.9$ 击。

淤泥质土②-3: 青灰、灰黑色，饱和，流塑，成分以粉黏粒为主，富含有机质及腐殖质，具腐臭味,局部含贝壳及薄层粉砂。切面光滑干强度中等，韧性一般。场地内各孔均分布该层，层厚 2.00~15.10m，层顶高程-21.33~-7.68m，层顶深度 10.10~23.80m。

(3) 白垩系砂岩(K)

强风化砂岩③: 褐红色，中厚层状构造，岩石风化强烈，原岩结构大部分破坏，矿物成分已显著变化，裂隙发育，岩芯呈半岩半土状、砂土状或土夹碎石块状，泡水易软化、崩解，岩块用手可折断。标贯击数介于 62.0~69.0 击。场地内各孔均分布该层，层厚 5.20~9.60m；层面埋深 24.80~25.80m；层面标高-23.33~-22.32m。

以上各(岩)土层的埋藏分布详见附册中“工程地质剖面图”，岩土描述详见附册中“钻孔柱状图”，各地层分层参数情况见表 6.5-1。

表 6.5-1 区域地层分层参数表

时代成因	地层编号	岩土名称	项次	层厚(m)	层顶高程(m)	层底高程(m)	层顶深度(m)	层底深度(m)
Q ^{ml}	1	素填土	统计个数	10	10	10	10	10
			最小值	0.70	2.42	0.44	0.00	0.70
			最大值	2.00	2.50	1.77	0.00	2.00

			平均值	1.56	2.46	0.90	0.00	1.56
Qmc	2-1	淤泥	统计个数	10	10	10	10	10
			最小值	4.90	0.44	-5.24	0.70	6.50
			最大值	6.00	1.77	-4.02	2.00	7.70
			平均值	5.52	0.90	-4.62	1.56	7.08
	2-2	粉质粘土	统计个数	10	10	10	10	10
			最小值	2.60	-5.24	-21.33	6.50	10.10
			最大值	17.10	-4.02	-7.68	7.70	23.80
			平均值	8.46	-4.62	-13.08	7.08	15.54
	2-3	淤泥质土	统计个数	10	10	10	10	10
			最小值	2.00	-21.33	-23.33	10.10	24.80
			最大值	15.10	-7.68	-22.32	23.80	25.80
			平均值	9.67	-13.08	-22.75	15.54	25.21
K	3	强风化砂岩	统计个数	10	10	10	10	10
			最小值	5.20	-23.33	-32.88	24.80	30.80
			最大值	9.60	-22.32	-28.35	25.80	34.80
			平均值	7.15	-22.75	-29.90	25.21	32.36

6.5.1.2 水文地质条件

1、地下水类型及赋存状态

场地处区域地下水的径流排泄区。场地地下水按赋存介质与条件的不同分为上层滞水、孔隙水和基岩风化裂隙水三类。

2、各主要含水层(组)特征

(1) 上层滞水：赋存于素填土①的孔隙空隙中，无稳定的自由浸润面，隔水底板(淤泥②-1)不完整，局部与孔隙水直接连通，补给源为大气降水、地表渗水及孔隙水补给，向方向径流排泄和蒸发，水位变化大，随大气降水与河水波动，雨季水位较高，枯水期则较低，最大变幅约 1.0m。

(2) 孔隙水：赋存于第四系冲积层孔隙中，属潜水一微承压水类型其中：粉质粘土②-2 富水性及透水性均较差，属弱透水层。地下水具有微承压性，为场区的主要含水层。属分布不连续的相对隔水层。为场区的主要含水层；淤泥质土②-3 属分布不连续的相对隔水层。本层孔隙水为场地主要赋存的地下水体，主要受大气降水、上游第四系孔隙水侧向径流补给，水量丰富，由于隔水顶底板分布均不完整、不连续，三层地下水连通性能一般，水力联系较为一般。

根据中国地质调查局公开图件查阅，项目所在区域水文地质图见图 6.5-2。

296

根据本次勘察结果并结合地区经验，场地各地层的渗透系数经验值见表 6.5-2。

表 6.5-2 岩土层渗透系数建议值

地层名称		渗透系数 k (cm/s)	渗透性等级
人工填土	素填土①	2.0×10^{-4}	弱透水
第四系全新海陆交互沉积层 (Q ^{mc})	淤泥②-1	3.0×10^{-3}	微透水
	粉质粘土②-2	3.0×10^{-4}	弱透水
	淤泥质土②-3	4.0×10^{-3}	微透水
风化岩	强风化砂岩③	5.2×10^{-4}	弱透水

3、地下水位

本次勘察钻探施工时，测得钻孔场地初见水位 0.98~1.18m，全场地钻孔终孔 24 h 后，实测场地稳定水位 1.18~1.38m；据本区经验和有关实测资料，场地地下水最大年变幅约 1m。地下水流向见图 6.5-3。



图 6.5-3 地下水流向图

4、地下水补、排水条件及与地表水的联系

拟建场地内场地地下水补给，主要靠大气降水及地表水的渗入和地下侧向径流补给；地下水排泄条件较差。场地地形平坦，水流水平径流交互作用慢。地下水地

下径流方向不明显。排泄则以侧向地下径流方式排泄至邻区。

6.5.1.3 包气带特征

据水文地质调查资料，项目所在区域包气带土层主要为人工素填土，包气带岩性主要由精性土及风化岩碎石、角砾组成，全场分布，各孔均揭到。

6.5.2 地下水环境影响分析

根据项目营运期的产污环节，改扩建完成后，项目设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水交由有废水处理能力的机构转移处理；生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准，经市政污水管网排入中山市东升镇污水处理有限公司。

1、对地下水水位影响分析

项目用水由市政给水管网提供，不抽取地下水，生活污水预处理后排放到市政污水管网中，均不排入地下水中。对液态化学品仓库、危废贮存库均实现硬底化处理，并铺设防腐防渗层。因此，不会造成局部地下水水位下降等不利影响。

2、对地下水水质影响分析

（1）原料、产品或固体废物堆存对地下水环境影响

原料、产品或固体废物等在厂区暂存过程中可能会出现渗漏进入土壤环境再进入地下水。

本项目原辅料、产品及固废均位于室内，室内地面已经硬化。根据改扩建完成后厂区平面布置情况，项目原辅料仓库主要设置厂房 2-5 层，其中一般固废暂存区设置在厂房 5 层，液态化学品（油墨、胶粘剂及乙酸乙酯溶剂）仓库和危险废物贮存库均共设置 2 处，分别位于厂房 1 层和 5 层；项目厂房地面也已硬底化，无露天堆放情况，所以项目原料、产品及固废被雨淋的可能性很小，经雨淋后淋溶液进入土壤环境再进入地下水的可能性更小。

项目原料（PET、OPP、CPP 等薄膜卷材及 PE、PP 颗粒等）采用编织袋包装在车间仓库内贮存；液态化学品（溶剂型油墨、水性油墨、聚氨酯胶黏剂、水性粘合剂及乙酸乙酯溶剂）等采用桶装在仓库贮存；各种固体废物也经袋装或者桶装贮存在固废贮存区；仓库和贮存区地面已经做了防渗处理，并且进行了水泥硬化。物料由于都属于厂房内贮存，且贮存方式属于桶装或袋装，厂区贮存量较小，不在厂区长期堆存。因此，物料在堆存过程中即使泄漏，泄漏量也较少，且很容易被发现

而清理，不会出现长期泄漏导致可能渗漏对地下水的污染。

(2) 渗漏对地下水环境影响

污染物主要通过废水入渗来影响地下水环境，项目设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水直接交由有废水处理能力的机构转移处理，不在厂区暂存；可能造成地下水污染的主要为生活污水入渗。本项目生活污水预处理设施化粪池内的废水可能会渗透进入地下水环境。由于项目的生活污水处理设施设置相应等级的防渗设施，废水渗透进入地下水环境也不大。

因此，正常情况下，生产车间可满足相应的标准防渗效果要求，厂区内污水防渗措施有效，因此在正常状况下，项目不会对地下水环境产生较大影响。

6.5.3 小结

改扩建完成后，项目产生的污水主要为设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水和生活污水。项目设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水直接交由有废水处理能力的机构转移处理，不在厂区暂存；正常状况下，本项目拟采取的地下水污染防治措施均为较为成熟的技术，可满足相关标准防渗效果要求，基本不会对地下水环境产生明显影响。因此本评价未采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价，仅对其进行定性分析。

项目原辅料、产品及固废均位于生产厂房内，厂房地面已硬化，且原辅料仓库主要设置厂房 2-5 层，一般固废暂存区设置在 5 层，液态化学品（油墨、胶黏剂及乙酸乙酯溶剂）仓库和危险废物贮存库均设置在厂房 1 层和 5 层，物料在堆存过程中即使泄漏，泄漏量也较少，且很容易被发现而清理，不会出现长期泄漏导致可能渗漏对地下水的污染。

因此，在做好印刷车间、复合车间、危废贮存库、液态化学品仓库及事故应急池等区域的防雨淋、防渗漏措施的情况下，项目生产运营过程中不会对地下水造成污染。总体来说，项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，对地下水质的环境影响可以接受。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目的土壤环境影响主要为污染影响型。本项目土壤污染途径主要为大气沉降。

表 6.6-1 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				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	√	/	√	/	/	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 6.6-2 污染影响型建设项目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	废气处理设施	大气沉降	挥发性有机物	非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs	连续
液态化学品仓	物料贮存、输送过程	大气沉降、垂直入渗	挥发性有机物	非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs	连续

a 根据工程分析结果填写。

b 应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

6.6.2 大气沉降对附近土壤影响分析

本项目排放的废气中主要污染物（非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs）会通过大气沉降等方式进入周围的土壤，从而使局地土壤环境质量逐步受到污染影响。根据废气排放情况，项目废气中多为有机物，无重金属等具有累积性强的污染物，综合考虑有机废气的排放影响，本次评价选取工艺过程有机废气污染因子非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs（进入土壤后评价因子以石油烃 C10-C40 评价）作为土壤预测因子，预测非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs 通过多年（5a、10a、20a 及 30a）沉降后对区域土壤环境质量的影响。

本次评价非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs 经多年（5a、10a、20a 及 30a）沉降后对区域土壤环境质量的影响。

（1）预测方法

1、单位质量土壤中某种物质的增量

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 E.1 方法，单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下所示。

$$\Delta S = n (I_s - L_s - R_s) / (\rho b \times A \times D)$$

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；参考有关研究资料，石油烃 C10-C40 在土壤中一般不易被自然淋溶迁移，综合考虑作物富集、土壤侵蚀和土壤渗漏等流失途径，不考虑淋溶排出量（ $L_s=0$ ）。

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；本次不考虑随径流排出的量（ R_s ）。

ρ_b —表层土壤容重， kg/m^3 ；根据现状调查，取土壤容重 1213kg/m^3 （三个检测点位土壤容重平均值）。

A —预测评价范围， m^2 ；取厂区占地范围及外延 0.066km 范围，共计约 36432m^2 。

D —表层土壤深度；m；查阅有关资料，在污染土壤中，石油烃沉降在地面后，由于土壤对它们的固定作用，多集中分布在表层。本次取 0.2m 。

n —持续年份，a，取 5，10，20，30 年。

2、单位质量土壤中某种物质的预测值

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，公式如下：

$$S = S_b + \Delta S$$

式中：

S_b —单位质量土壤中某种物质的现状值， g/kg ，由于区域土壤背景值可较长时间维持一定值，变化缓慢，故本次区域土壤背景值项目土壤现状检测值的最大值 0.034g/kg ；

S —单位质量土壤中某种物质的预测值， g/kg 。

3、单位质量土壤中某种物质的输入量

项目有机废气（非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs）进入土壤环境主要表现为累积效应。污染物对土壤的累积影响采用土壤污染物累积模式计算：

$$IS = C \times V \times T \times A$$

式中： C —污染物年平均最大落地浓度， g/m^3 ；

V —污染物沉降速率， m/s ；由于有机废气的粒度较细，粒度小于 $1\mu\text{m}$ ，沉降速率取值为 0.1cm/s （即 0.001m/s ）；

T —年内污染物沉降时间，s；本项目年工作时间 7200h 。

根据项目大气环境影响预测，项目有机废气年平均最大落地浓度为0.769mg/m³，预测评价范围A=36432m²，通过计算可得预测评价范围内单位年份表层土壤中有机废气的输入量Is≈726180g/a。

(2) 预测结果

根据以上计算，叠加现状背景值后，计算得出本项目运营期排放的非甲烷总烃、TVOC、总VOCs（进入土壤后评价因子以石油烃C10-C40评价）对土壤累计影响见下表。

表 6.6-3 项目大气污染物排放对土壤的累计影响预测

污染物	Is / (g/a)	n/a	ΔS/ (mg/kg)	Sb/ (mg/kg)	S/ (mg/kg)	筛选值 (mg/kg)
石油 烃	726180	5	0.410	34	34.410	4500
		10	0.820	34	34.820	
		20	1.640	34	35.640	
		30	2.460	34	36.460	

根据预测结果，随着项目运行石油烃输入时间延长，本项目对周边土壤中的石油烃贡献值将不断增加，但叠加现状背景值后，仍远低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值，由此可见，本项目运行5至30年后，石油烃在土壤中的累积较小，因此，本项目的建成和运行不会对周边土壤产生明显影响。

6.6.3 垂直入渗对附近土壤影响分析

改扩建完成后，运营期间所产生循环系统定期排放的冷却废水，主要污染物为COD_{Cr}、氨氮、SS等，每6个月更换一次，更换后直接桶装收集交由有废水处理能力的机构转移处理，不在厂区暂存，不对外排放。本项目设置有危险废物贮存库、印刷车间、复合车间、液态化学品仓库等，相应防渗层如若发生破损，有可能会造成污染物泄漏，通过垂直入渗进一步污染土壤。根据地下水污染防治措施章节的内容可知，本项目根据场地特性和项目特征，实行分区防渗。

评价要求印刷车间、复合车间、液态化学品仓库严格按照防渗要求进行建设，并且项目危废贮存库严格按照《广东省固体废物污染环境防治条例》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定设计、建设、运行；同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置，另外，本评价要求建设单位需安排专人对液态化学品仓库、危废贮存库的防渗系统进行定期检查，一旦发现泄漏现象，马上采取措施清理污染物，则污染物泄漏对土壤环境的影响可控，因此，在各个环

节得到良好控制的情况下，垂直入渗对土壤影响很小。

6.6.4 小结

项目印刷车间、复合车间位于生产厂房的 6-8 层，液态化学品储存区、危险废物贮存库分别设置在生产厂房 1 层和 5 层，厂房在做好防腐、防渗的情况下，垂直入渗对土壤环境质量影响很小；本项目主要大气污染物重金属通过大气沉降会对周边土壤环境质量造成影响。根据预测结果，各污染物沉降累积 30 年叠加背景值后仍可满足土壤环境质量标准的要求，因此，本项目大气污染物通过大气沉降累积对土壤环境造成的影响有限，本项目对土壤环境质量的影响在可接受范围内。

土壤环境影响评价自查表见下表。

表 6.6-4 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□					土地利用类型图
	占地规模	5021.5m ²					
	敏感目标信息	敏感目标、方位、距离（同茂社区，位于项目东侧 4m；同茂小学，位于项目西南侧 61m）					
	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	非甲烷总烃、总 VOCs、TVOC					
	特征因子	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类□；III类☑；IV类□					
	敏感程度	敏感☑；较敏感□；不敏感□					
评价工作等级		一级□；二级□；三级☑					
现状调查内容	资料收集	a) √；b) √；c) □；d) √					
	理化特性	颜色、结构、质地、其他异物、砂砾含量、pH、阳离子交换量、氧化还原电位、总孔隙度、土壤容重					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度		点位布置图 见图 5.2-5
		表层样点数	2	1	0-0.2m		
		柱状样点数	/	/	/		
现状监测因子	GB36600-2018 中 45 项基本因子、石油烃 C ₁₀ -C ₄₀						
现状评价	评价因子	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀					
	评价标准	GB 15618□；GB 36600☑；表 D.1□；表 D.2□；其他（ ）					
	现状评价结论	满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）表 1、表 2 第二类用地筛选值，说明评价区域内土壤环境状况良好。					

影响预测	预测因子	石油烃 C ₁₀ -C ₄₀			
	预测方法	附录E☑；附录F□；其他（ ）			
	预测分析内容	影响范围（厂区占地范围及外延 0.064km 范围） 影响程度（沉降累积 30 年各特征因子叠加背景值后仍可满足土壤环境质量标准的要求，本项目贡献值很小。土壤环境质量影响在可接受范围内。）			
	预测结论	达标结论：a) ☑；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑；源头控制☑；过程防控☑；其他□			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	项目场地内
		1	石油烃	必要时	
	信息公开指标	石油烃			
评价结论		土壤环境质量影响可接受			

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价工作的，分别填写自查表。

6.7 运营期运输车辆沿途的影响分析

6.7.1 汽车尾气和扬尘环境影响

运输车辆废气污染物主要为车辆尾气和扬尘，主要污染因子为 CO、THC、NMHC、PM 和 NO_x。运输车辆尾气属于移动源，产生的尾气和扬尘通过道路两侧的绿化带进行吸收和阻滞；通过市政的道路洒水进行抑尘。建议运输车辆在行驶过程中尽量做到匀速行驶，减少车辆急刹和启动状态排放的尾气。项目建成后，其运输车辆与道路设计的车流量相差较多，产生的尾气和扬尘对周边环境影响较小。

6.7.2 噪声环境影响

运输车辆在道路上行驶产生交通噪声。项目运输车辆为 801 次/年（约 2.70 次/d），对于道路的总体车流量来说影响不会很大。运输车辆在进入厂区前主要由同茂工业大道承担，同茂工业大道为城市主干路，车流量大，项目运输流量占道路车流量比例小，对道路噪声贡献影响较小，不会因为本项目运输车辆的贡献而明显影响道路两边的声环境和周边居民的正常生活。

6.7.3 水环境影响

运输车辆运输辅料油墨、胶粘剂、乙酸乙酯溶剂及乙酸正丙酯溶剂等化学品时，均为桶装密闭式运输，正常情况下不存在化学品泄漏后进入水体环境或经雨水冲刷后进入水体环境的风险，因此项目建成后，运输过程不会对周边水体环境造成影响。

当发生交通事故时，可能会存在化学品泄漏而进入水体环境。为避免意外发生，

一定要重视车辆行驶的安全。

为了防止原材料和产品运输过程对环境产生的影响，运输路线应尽量避免交通拥挤路段，运输时间应避开交通高峰时段；物料化学品运输应密闭化，采用密闭式的运输方式；避免运输途中的洒落；按照运输规定使用合格车辆，司机需有相应行车资格，严防震动、撞击和重压；运输尽量安排在昼间时段进行，如确需夜间运输，则注意车速和禁鸣。

6.8 生态环境影响分析与评价

6.8.1 生态影响

1、对陆生植被的影响

本次是在现有项目已建成生产厂房内进行改扩建。项目生产过程产生的各类废气经有效处理后达标排放，经预测，项目排放的污染物对区域贡献值均在可接受范围内，且周边植被多为绿化树和苗圃，无珍稀、濒危需要特别保护的植物，因此项目对周边植被无明显影响。

2、对陆生动物的影响

根据项目所处位置，因为受到人类活动的较多，野生动物种群只有能适应城市生态环境的鼠类、小雀类及蚊蝇类昆虫等，无其他野生动物和保护动物。因此，本项目营运期对区域野生动物的影响较小。

3、对土壤和景观的影响

本项目生产厂房已经建设完成，目前项目所在区域主要为以工业为主的的城市生态系统，项目建成后并不会造成大面积土地利用类型变更。结合区域整体情况来看，项目范围内及周边地区以工业企业用地为主，开发建设程度较高，本项目对区域用地整体的影响不是非常明显，不会改变区域整体的土壤和景观。

4、水土流失影响分析

本项目是在现有项目已建成生产厂房进行改扩建，无需施工开挖土地，因此本项目不会破坏地表土体，也不会造成水土流失。

6.8.2 小结

本项目生产厂房已建成，无需进行施工作业，结合区域整体情况来看，项目范围内及周边地区以工业企业用地为主，开发建设程度较高，因此本项目对周边生态环境影响较小。

第 7 章 环境风险影响分析

环境风险评价是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害进行评估，提出防范、应急与减缓措施。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，本次评价采取分析潜在的危险源和可能造成的污染事故及环境影响进行分析、评价，并提出防止事故措施，以达到降低风险，减少危害的目的。

本项目环境风险评价内容包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等。

7.1 风险调查

7.1.1 危险物质数量和分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），对项目主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等是否涉及危险物质进行判定和识别。

结合各种物质的理化性质及毒理毒性，可识别厂内的环境风险物质。查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质及临界量，产出及生产过程中涉及的物料（物质）主要包括溶剂型凹印油墨（乙酸乙酯 10-50%、醋酸正丙酯 10-50%）、聚氨酯胶粘剂（聚酯多元醇 66±2%、乙酸乙酯 34±2%）、水性油墨（乙醇 3-15%、异丙醇 3-20%）、乙酸正丙酯溶剂、乙酸乙酯溶剂、机油、天然气，“三废”涉及的物质主要包括废印版、废包装桶、沾染胶墨的废包装袋、废机油和废机油桶、废抹布及手套等。涉及的危险物质储存及分布情况详见表 7.2-1。

7.1.2 生产工艺风险特点

针对项目的工艺特点，对比《重点监管危险化工工艺目录(2013 年完整版)》，改扩建完成后，项目生产工艺的风险特点主要为：①项目主要为包装膜袋的生产，生产工艺为印刷、复合加工工艺，不涉及重点监管的危险化工工艺；②项目油墨、胶粘剂、乙酸乙酯溶剂及乙酸正丙酯溶剂使用过程中存在由于静电积聚、设备失修、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性以及由于设备故障、失效等造成有毒物料

泄漏的可能性，从而引发环境事故。

7.1.3 环境敏感目标调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）相关要求和危险物质可能影响的途径，通过对项目厂区周边大气环境、地表水环境、地下水环境可能受影响的环境敏感目标进行调查，项目周边 5km 范围内主要环境敏感目标见表 7.1-1 和图 7.1-1。

表 7.1-1 环境风险敏感目标一览表

类别	环境敏感特征						
	厂址周边 5km 范围内						
	区域	序号	敏感目标名称	相对方位	最近距离 m	属性	人口数量/人
环境 空气	小 榄 镇	1.	同茂社区	东	4	居民区	5089
		2.	同茂小学	西南	56	文化教育	
		3.	同茂社区永丰片区	西南	3200	居民区	
		4.	永丰卫生站	西南	3850	医疗服务	
		5.	兆龙社区	西北	1440	居民区	5300
		6.	中山市东升华盛学校	西北	1750	文化教育	
		7.	兆隆小学	西北	1950	文化教育	
		8.	兆龙幼儿园	西北	2040	文化教育	
		9.	东升伟才(国际)幼儿园	西北	2230	文化教育	
		10.	北龙幼儿园	西北	2250	文化教育	
		11.	小榄镇东升中心幼儿园	西北	3100	文化教育	
		12.	小榄镇兆龙社区卫生服务站	西北	2200	医疗服务	
		13.	东升医院	西北	3120	医疗服务	2170
		14.	益隆村	西北	890	居民区	
		15.	小榄镇小童星幼儿园	西北	2125	文化教育	
		16.	小榄镇益隆幼儿园	西北	2150	文化教育	
		17.	东升镇益隆小学	西北	2230	文化教育	
		18.	小榄镇益隆社区卫生服务站	西北	2120	医疗服务	
		19.	艾佳儿托育园	西北	2840	文化教育	
		20.	同乐社区	西北	2875	居民区	7083
		21.	中山市东升镇同乐小学	西北	3200	文化教育	
		22.	小榄镇同乐幼儿园	西北	3410	文化教育	
		23.	东升高级中学	西北	3295	文化教育	
		24.	同乐第一幼儿园	西北	4110	文化教育	
		25.	丽城社区卫生服务站	西北	3625	医疗服务	
		26.	同乐卫生站	西北	4050	医疗服务	

	27.	东升社区	北	2180	居民区	3910
	28.	明佳幼儿园	北	2650	文化教育	
	29.	佳盟托育园	北	2650	文化教育	
	30.	东东幼儿园	西北	3280	文化教育	
	31.	东星幼儿园	西北	3355	文化教育	
	32.	东升小学	西北	3285	文化教育	
	33.	东升社区卫生服务站	西北	3320	医疗服务	
	34.	新胜村	东北	2430	居民区	4391
	35.	家乐幼儿园	东北	2790	文化教育	
	36.	文源幼儿园	东北	3360	文化教育	
	37.	东升镇新成幼儿园	东北	3850	文化教育	
	38.	新胜小学	东北	4050	文化教育	
	39.	东升求实学校	东北	4150	文化教育	
	40.	新胜卫生站	东北	2835	医疗服务	
	41.	永胜卫生站	东北	4166	医疗服务	4000
	42.	胜龙村	东北	3080	居民区	
	43.	胜龙托儿所	东北	3550	文化教育	
	44.	胜龙小学	东北	3856	文化教育	
	45.	东升镇北洲卫生站	东北	3850	医疗服务	5096
	46.	坦背村	东	1100	居民区	
	47.	东升新世纪幼儿园	东南	1160	文化教育	
	48.	美誉童真幼儿园	东南	1980	文化教育	
	49.	安嘉琪幼儿园	东南	2130	文化教育	
	50.	中山市新蓓蕾幼儿园	东	2410	文化教育	
	51.	坦背兴隆幼儿园	东南	2880	文化教育	
	52.	东升镇坦背小学	东南	2700	文化教育	2615
	53.	坦背社区卫生服务站	东南	2980	医疗服务	
	54.	利生社区利生村	东南	1040	居民区	
	55.	东升镇旭日初级中学	东南	1400	文化教育	
	56.	利生小学	东南	1225	文化教育	
	57.	东升镇求实幼儿园	东南	1240	文化教育	
	58.	维可儿幼儿园	东南	1100	文化教育	
	59.	中山市郭门照骨科医院	东南	2090	医疗服务	2860
	60.	利生社区观栏村	东南	3410	居民区	
	61.	观栏小学	南	4550	文化教育	
	62.	观栏卫生站	东南	4620	医疗服务	
	63.	白鲤村	西南	445	居民区	
	64.	白鲤幼儿园	西南	1675	文化教育	
	65.	裕安幼儿园	西南	2720	文化教育	

	66.	白鲤社区卫生服务站	西南	585	医疗服务	
	67.	小榄西区工业园生活区	西南	2350	居民区	3000
	68.	金蕊公寓	西南	1955	居民区	500
	69.	东城社区	西北	3260	居民区	7000
	70.	小太阳托儿所	西北	4190	文化教育	
	71.	小星星幼儿园	西北	4515	文化教育	
	72.	蓓蕾幼儿园	西北	3560	文化教育	
	73.	东升镇欢乐幼儿园	西北	4065	文化教育	
	74.	小榄镇裕一幼儿园	西北	3880	文化教育	
	75.	小榄镇接龙小学	西北	3445	文化教育	
	76.	东方小学	西北	3850	文化教育	600
	77.	裕民社区局部	西北	4670	居民区	
	78.	高沙社区局部	西北	3960	居民区	5000
	79.	中山丽景幼儿园	西北	4275	文化教育	
	80.	中山市丽景学校	西北	4125	文化教育	
	81.	恒智梦幼儿园	西北	4560	文化教育	
	82.	小榄镇幸福童年托育园	西北	4440	文化教育	
	83.	高沙幼儿园	西北	4735	文化教育	
	84.	卓艺托儿园	西北	4530	文化教育	
	85.	高沙小学	西北	4790	文化教育	
	86.	桦珑学校	西北	4810	文化教育	1200
	87.	绩东二社区	西北	4285	居民区	
	88.	艺星幼儿园	西北	4880	文化教育	2000
	89.	宝丰社区	西	4100	居民区	
	90.	明雅幼儿园	西北	4460	文化教育	
	91.	宝丰中心幼儿园	西北	4463	文化教育	
	92.	中山市小榄丰华学校	西南	4395	文化教育	
	93.	小榄花城中学	西南	4236	文化教育	8000
	94.	宝丰社区卫生站	西	4040	医疗服务	
	95.	太平村	西南	3425	居民区	
	96.	东升东平幼儿园	西南	3680	文化教育	
	97.	东升镇太平小学	西南	3560	文化教育	
	98.	太平社区卫生站	西南	4530	医疗服务	500
	99.	联丰社区局部	西南	4890	居民区	
小 榄 镇	100.	规划敏感点 1	西北	1585	居民区	/
	101.	规划敏感点 2	西北	2280	居民区	/
	102.	规划敏感点 3	西北	2695	居民区	/
	103.	规划敏感点 4	东北	990	居民区	/
	104.	规划敏感点 5	东南	1230	居民区	/

		105.	规划敏感点 6	东南	2220	居民区	/
	西区街道	106.	昌隆社区	东南	2330	居民区	2650
		107.	西区阳光幼儿园	东南	3230	文化教育	
		108.	西区隆昌社区卫生服务站	东南	3265	医疗服务	
		109.	隆平社区	东南	4190	居民区	3442
		110.	聚星学校	东南	4770	文化教育	
		111.	隆平社区卫生服务站	东南	4815	医疗服务	
		112.	沙朗社区	东南	4287	居民区	3000
		113.	昌平小学	东南	4510	文化教育	
		114.	赋来尔幼儿园	东南	4935	文化教育	
		115.	西区广浩社区卫生服务站	东南	4730	医疗服务	
	港口镇	116.	石特社区局部	东南	4230	居民区	1800
		117.	穗安托儿所	东南	4370	文化教育	
	东风镇	118.	东畚步村	东北	4620	居民区	1500
环境空气	厂址周边 500m 范围内人口数小计						5089
	厂址周边 5km 范围内人口数小计						82706
	大气环境敏感程度 E 值						/
地表水	受纳水体						
	序号	受纳水体名称		排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	北部排灌渠，最终汇入小榄水道。		II	/		
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
	序号	敏感目标名称		环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/km	
	1	/		/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					/	
	地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
/		/	/	/	/	/	
	地下水环境敏感程度 E 值						/



图 7.1-1 项目周边 5km 范围内敏感点分布示意图

7.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），应根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，确定环境风险潜势。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，“计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。”“当存在多种危险物质时”，物质总量与其临界量比值（Q）计算公式如下：

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

式中： q_1 、 q_2 …… q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 …… Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

表 7.2-1 危险物质储存方式及储存量

序号	存放单元	物料名称	危险物质	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	液态化学品仓库	溶剂型凹印油墨（含 36.64%）、聚氨酯胶粘剂（含 36%）、乙酸乙酯溶剂（含 100%）	乙酸乙酯	141-78-6	2.33	10	0.233
2		乙酸正丙酯溶剂	乙酸丙酯	109-60-4	1.62	100	0.0162
3		溶剂型凹印油墨（含 36.64%）	乙酸丙酯	109-60-4	0.366	100	0.00366
4		水性油墨	异丙醇	67-63-0	0.063	10	0.0063
5			乙醇	64-17-5	0.049	100	0.00049
6		机油	油类物质	/	0.5	2500	0.0002
7	生产厂房	溶剂型凹印油墨（含 36.64%）、聚氨酯胶粘剂（含 36%）、乙酸乙酯溶剂（含 100%）	乙酸乙酯	141-78-6	0.316	10	0.0316
8		乙酸正丙酯溶剂	乙酸丙酯	109-60-4	0.045	100	0.00045
9		溶剂型凹印油墨（含 36.64%）	乙酸丙酯	109-60-4	0.091	100	0.00091
10		水性油墨	异丙醇	67-63-0	0.017	10	0.0017
11			乙醇	64-17-5	0.012	100	0.00012

12	天然气管道	天然气	甲烷	74-82-8	0.0017	10	0.00017
13	危废贮存库	废机油	油类物质	/	0.2	2500	0.00008
14		废包装桶、沾染胶墨的废包装袋、废印版、废机油桶及废抹布手套等危险废物	油墨、石油烃	/	2.892	50	0.058
合计 Q 值							0.353

备注：①厂区天然气管道长 250m，内径为 11cm，则管道储存天然气为 $V=3.14 \times 0.055 \times 0.055 \times 250 = 2.37 \text{m}^3$ ，管道天然气（压力 0.6MPa）密度取 0.7174kg/m^3 ，则管道内天然气质量为 $0.7174 \text{kg/m}^3 \times 2.37 \text{m}^3 = 0.0017 \text{t}$ ；

②废包装桶、沾染胶墨的废包装袋、废机油桶及废抹布手套等危险废物及乙酸丙酯、乙醇临界量参考《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中表 B.2 其他危险物质临界量推荐值。

由上表可知，本项目危险物质的 Q 值： $Q=0.353 < 1$ 。

7.3 评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。评价工作等级划分依据见下表。评价工作等级划分见表 7.3-1。

表 7.3-1 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，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。

根据以上分析，本项目风险评价等级为简单分析。

7.4 环境风险识别

7.4.1 物质危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行物质危险性判定。本项目涉及的主要风险物质有：乙酸乙酯、醋酸正丙酯（又名乙酸正丙酯、乙酸丙酯）、乙醇、异丙醇、天然气（甲烷）等。各物质理化性质见表 7.4-1~7.4-5。

表 7.4-1 物质风险识别表（乙酸乙酯）

标识	中文名称：乙酸乙酯	英文名：Acetic ester	CAS 号：141-78-6
	分子式：C ₄ H ₈ O ₂	相对分子量：88.1	危规号：32127
理化	性状：无色澄清液体，有芳香气味，易挥发。		
	溶解性：微溶于水、溶于醇、酮、醚氯仿等多数有机溶剂。		

特性	沸点（℃）：77.2	熔点（℃）：-83.6	相对密度（水=1）：0.895
	临界温度（℃）：250.1	临界压力（MPa）：3.83	相对密度（空气=1）：3.04
	燃烧热（KJ/mol）：2244.2	最小点火能（mJ）：0.46	饱和蒸汽压（KPa）：13.33（27℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）：-4	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：2.0	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：11.5	最大爆炸压力（MPa）：0.850	
	引燃温度（℃）：426	禁忌物：强氧化剂、碱类、酸类。	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
	灭火方法：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。		
毒性	LD ₅₀ 5620mg/kg（大鼠经口）；4940mg/kg（兔经口） LC ₅₀ 5760mg/m ³ ，8 小时（大鼠吸入）		
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 对眼、鼻、喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，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	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。 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，就医。		
防护	工程防护：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗浴设备。 个人防护：可能接触其蒸气时，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿防静电工作服。戴橡胶手套。工作现场禁止吸烟。工作毕，淋浴更衣。注意个人卫生。		
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。		
贮运	包装标志：7 UN 编号：1173 包装分类：II		
	包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶外木板箱。 储运条件：储存于阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源。仓间内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。仓间内的照明、通风等设施的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。定期检查是否有泄漏现象。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时轻装轻卸，防止包装损坏。		

表 7.4-2 物质风险识别表 (乙酸丙酯, 又名醋酸正丙酯、乙酸正丙酯)

标识	中文名称: 乙酸丙酯	英文名: Propyl acetate	CAS 号: 109-60-4
	分子式: C ₅ H ₁₀ O ₂	相对分子量: 102.13	危规号: 32128
理化特性	性状: 无色液体, 具有柔和的水果香味。		
	溶解性: 与醇、醚、酮、烃类互溶, 微溶于水。		
	沸点 (°C) : 102	熔点 (°C) : -95	相对密度 (水=1) : 0.888
	临界温度 (°C) : 276.2	临界压力 (MPa) : 3.33	相对密度 (空气=1) : 3.5
	燃烧热 (KJ/mol) : 2890.5	最小点火能 (mJ) : 无	饱和蒸汽压 (KPa) : 5.33 (28.8°C)
燃烧	燃烧性: 易燃	燃烧分解产物: 一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点 (°C) : 13	聚合危害: 不聚合	

爆炸危险性	爆炸下限（%）：2.0	稳定性：稳定
	爆炸上限（%）：8.0	最大爆炸压力（MPa）：3.33
	引燃温度（℃）：445	禁忌物：强氧化剂、碱类、酸类。
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	
	灭火方法：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。用水灭火无效，但可用水保持火场中容器冷却。	
毒性	LD ₅₀ 9370mg/kg（大鼠经口）；6640mg/kg（兔经口） LC ₅₀ 60mg/L（96h）（黑头呆鱼）：LC ₅₀ 26~530mg/L（72h）（藻类）	
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：吸入高浓度时，感觉恶心、咽部灼热感、胸闷、疲乏无力，并可引起麻醉。	
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。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：洗胃，就医。	
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗浴设备。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴乳胶手套。 其他防护：工作场所严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。	
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。	
贮运	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速。	

表 7.4-3 物质风险识别表（异丙醇）

标识	中文名称：异丙醇	英文名：Isopropyl alcohol	CAS 号：67-63-0
	分子式：C ₃ H ₈ O	相对分子量：60.1	危规号：32064
理化特性	性状：无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味。		
	溶解性：溶于水、醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。		
	沸点(℃)：80.3	熔点(℃)：-88.5	相对密度(水=1)：0.79
	临界温度(℃)：275.2	临界压力(MPa)：4.76	相对密度(空气=1)：2.07
	燃烧热(KJ/mol)：2215.2	最小点火能(mJ)：0.65	饱和蒸汽压(KPa)：4.40 (20℃)
燃烧爆炸	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点(℃)：12	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限(%)：2.0	稳定性：稳定	
	爆炸上限(%)：12.7	最大爆炸压力(MPa)：无资料	

危险性	引燃温度（℃）：399	禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、卤素。
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	
	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。	
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。 健康危害：接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、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、倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂。	
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，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。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道畅通。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：洗胃，就医。	
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗浴设备。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴乳胶手套。 其他防护：工作场所严禁吸烟。保持良好的卫生习惯。	
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。	
贮运	包装标志：7 UN 编号：1219 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶（罐）外木板箱。 储运条件：储存在阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过 30℃。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。桶装堆垛不可过大，应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储运时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。	

表 7.4-4 物质风险识别表 (乙醇)

标识	中文名称：乙醇	英文名：Ethyl alcohol	CAS 号：64-17-5
	分子式：C ₂ H ₆ O	相对分子量：46.07	危规号：32061
理化特性	性状：无色液体，有酒香。		
	溶解性：与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。		
	沸点（℃）：78.3	熔点（℃）：-114.1	相对密度（水=1）：0.79
	临界温度（℃）：243.1	临界压力（MPa）：6.38	相对密度（空气=1）：1.59
	燃烧热（KJ/mol）：1365.5	最小点火能（mJ）：0.63	饱和蒸汽压（KPa）：5.33（19℃）
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）：12	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：3.3	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：19.0	最大爆炸压力（MPa）：0.735	
	引燃温度（℃）：363	禁忌物：强氧化剂、酸类、酸酐、卤素。	
	危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比		

	空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
	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。 灭火剂：抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
毒性	LD ₅₀ 7060mg/kg（兔经口）；7430mg/kg（兔经皮）； LC ₅₀ 37620mg/m ³ ，10 小时（大鼠吸入）。
对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 健康危害：本品为中枢神经抑制剂。首先引起兴奋，随后抑制。急性中毒：急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段，出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。 慢性影响：在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、黏膜刺激症状，以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性神经病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。
急救	皮肤接触：脱去被污染的衣着，用流动清水冲洗。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入：饮足量温水，催吐，就医。
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗浴设备。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴一般作业手套。 其他防护：工作场所禁止吸烟。
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。
贮运	包装标志：7 UN 编号：1170 包装分类：II 包装方法：小开口钢桶；小开口铝桶；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料瓶或金属桶外木板箱。 储运条件：储存在阴凉、通风的仓间内。远离火种、热源，防止阳光直射。包装要求密封，不可与空气接触。应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。分装和搬运作业要注意个人防护，搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。运输按规定线路行驶。

表 7.4-5 物质风险识别表（甲烷）

标识	中文名称：甲烷	英文名：Methane；Marshgas	CAS 号：74-82-8
	分子式：CH ₄	相对分子量：16.04	危规号：21008（液化的）
理化特性	性状：无色无臭的气体		
	溶解性：微溶于水,溶于乙醇、乙醚		
	沸点（℃）：-161.5	熔点（℃）：-182.6	相对密度（水=1）：0.42(-164℃)
	临界温度（℃）：-82.1	临界压力（MPa）：4.6	相对密度（空气=1）：0.55
	燃烧热（KJ/mol）：889.5	最小点火能（mJ）：0.28	饱和蒸汽压（KPa）：100(-161.5℃)
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳、水蒸气。	
	闪点（℃）：-188	聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：5.3	稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：15.0	最大爆炸压力（MPa）：0.706	
	引燃温度（℃）：537	禁忌物：强氧化剂、氟、氯。	
	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险，与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。		

	灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
毒性	接触限值：瑞士：时间加权平均浓度10000ppm（6700mg/m³）JAN1993； 毒理资料：小鼠吸入42%浓度60min麻醉。
对人体危害	侵入途径：吸入。健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。若冻伤，就医治疗。
急救	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。液化甲烷与皮肤接触时可用清水冲洗，如灼伤可用42℃左右温水浸洗解冻，并送医救治。
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服，戴一般作业防护手套。其他：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触，进入罐、限制性空间或其他浓度区作业，须有人监护。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区至上风处，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。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可将漏气的容器移至空旷处，注意通风。
贮运	易燃压缩气体，储存于阴凉、通风良好的不燃烧材料结构的库房或大型气柜，远离火种、热源。包装方法：钢瓶，液化甲烷用绝热的容器。防止阳光直射。与禁忌物分开存放，切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施，禁止使用易产生火花的机械设备和工具。搬运钢瓶轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。

7.4.2 生产系统风险识别

本项目生产装置危险性主要存在生产区、危废贮存库；以及废气处理设施发生故障或失效，废气排放对环境空气的影响。

①生产装置的风险识别

本项目生产装置风险主要为印刷车间和复合车间各设备、管道、阀门、输送泵等因人工操作失误或发生故障，可能造成生产线不正常运转，使物料发生溢流、倾漏等造成环境风险物质泄漏，污染周边水体及土壤、地下水环境。

②储运设施危险性识别

A、风险物质存储设施风险识别

改扩建完成后，本项目使用的原材料中风险物质水性油墨、凹印油墨（溶剂型）、乙酸乙酯溶剂、乙酸正丙酯溶剂、聚氨酯胶粘剂、机油均储存于密封的包装桶中，若包装物破损、由于员工操作失误、管理不到位、厂内叉车运输过程或化学品人员入库出库造成运输车及包装侧翻、碰撞等，危险物质泄漏进入地表水或土壤、地下水环境会对周边大气环境、水环境、土壤造成一定的影响；其次 RTO 炉助燃气体天然气属于可燃物质，发生泄漏后，遇到可燃物质可能发生火灾爆炸事故，次生的 CO、消防尾水等可能造成大气、地表水污染，危险物质泄漏进入地表水或土

壤、地下水环境会对周边水环境、土壤造成一定的影响。

B、危险废物储存过程危险性识别

本项目生产过程会产生危险废物，废机油、废机油桶，沾染胶墨的废包装袋，沾有油污或油墨的废抹布及手套，废印版，废包装桶（破损的油墨、胶粘剂、溶剂包装桶）等危险废物厂内暂存于危险废物贮存库内。由于员工操作失误、管理不到位、防渗层破裂等导致危险物质泄漏造成大气、水环境、土壤和地下水污染。

③污染控制系统危险性识别

废气处理装置 RTO 炉在运行过程中出现故障，输送管道或阀门发生损坏导致废气处理装置失效，超标排放；对厂内员工和周围大气环境造成影响。

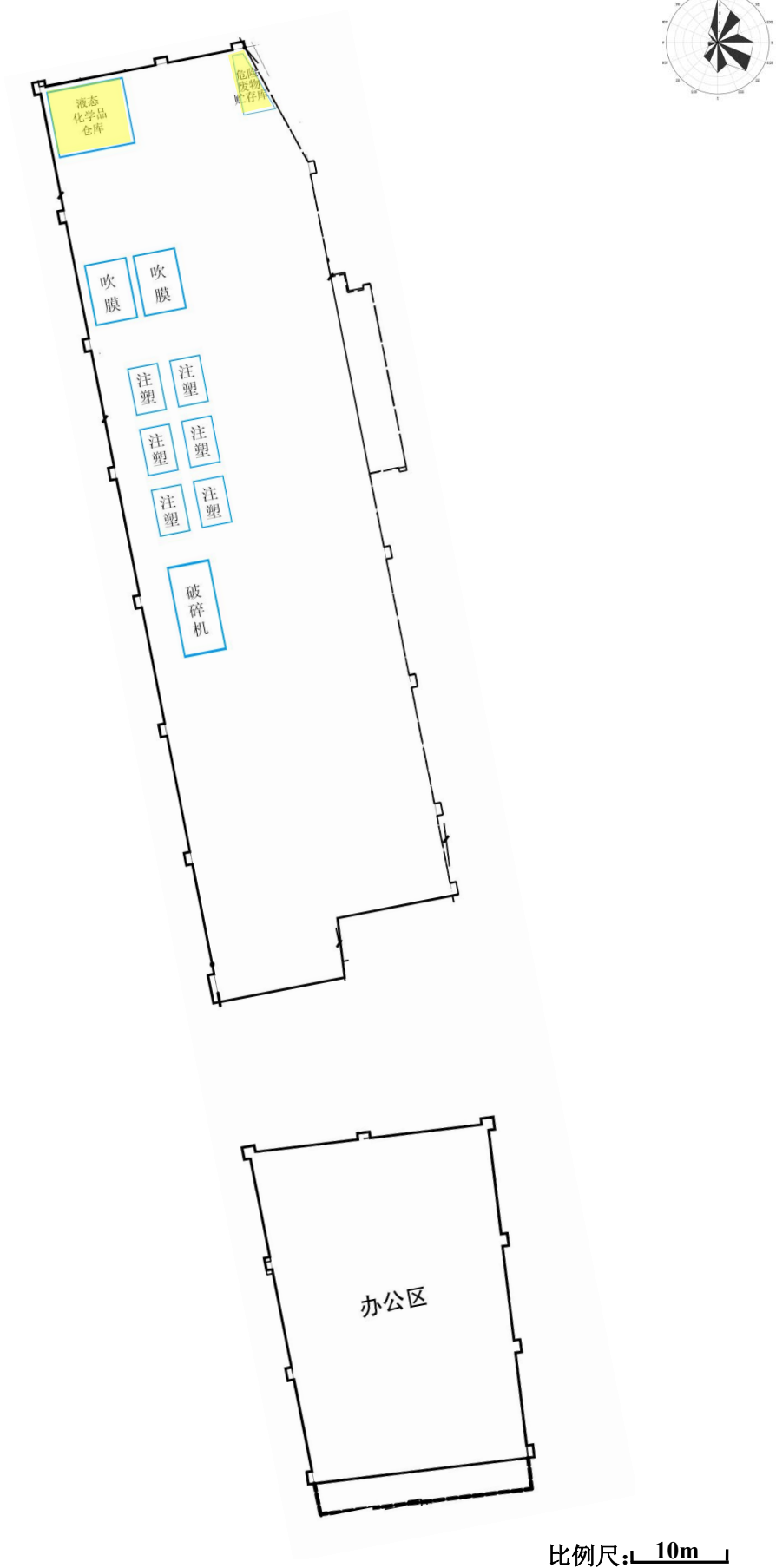
突发性泄漏和火灾爆炸事故泄漏、伴生和次生的泄漏物料、污水、消防尾水可能直接进入外环境，造成水环境污染。

根据改扩建完成后项目工艺流程及厂区平面布置，结合物质危险性识别，本项目危险单元划分结果见下表 7.4-6，项目危险单位分布图见图 7.4-1。

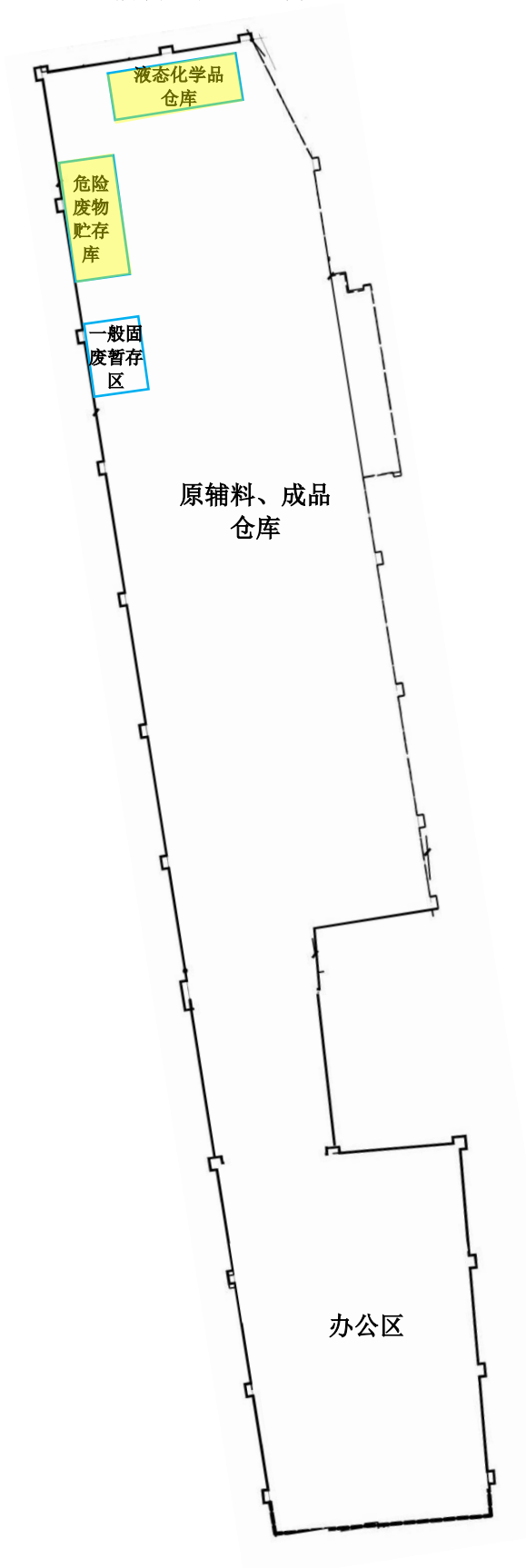
表 7.4-6 项目各功能单元风险划分表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	原辅料储存车间	液态化学品仓库	异丙醇、乙醇、乙酸乙酯、乙酸正丙酯、油类物质	泄漏、火灾	大气扩散下渗进入土壤、地下水	评价范围内的居民点；地表水，浅层地下水
2	生产车间	印刷车间	异丙醇、乙醇、乙酸乙酯、乙酸正丙酯	泄漏、火灾	大气扩散下渗进入土壤、地下水	
3	生产车间	复合车间	乙酸乙酯	泄漏、火灾	大气扩散下渗进入土壤、地下水	
4	环保设施	危废贮存库	废包装桶、沾染胶墨的废包装袋、废机油、废机油桶、废抹布、废印版等危险废物	泄漏	下渗进入土壤、地下水	
		废气治理设施 RTO 炉	有机废气	事故排放	大气扩散	
			天然气	泄漏、火灾	大气扩散、消防尾水造成大气、地表水污染	

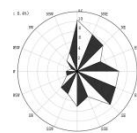
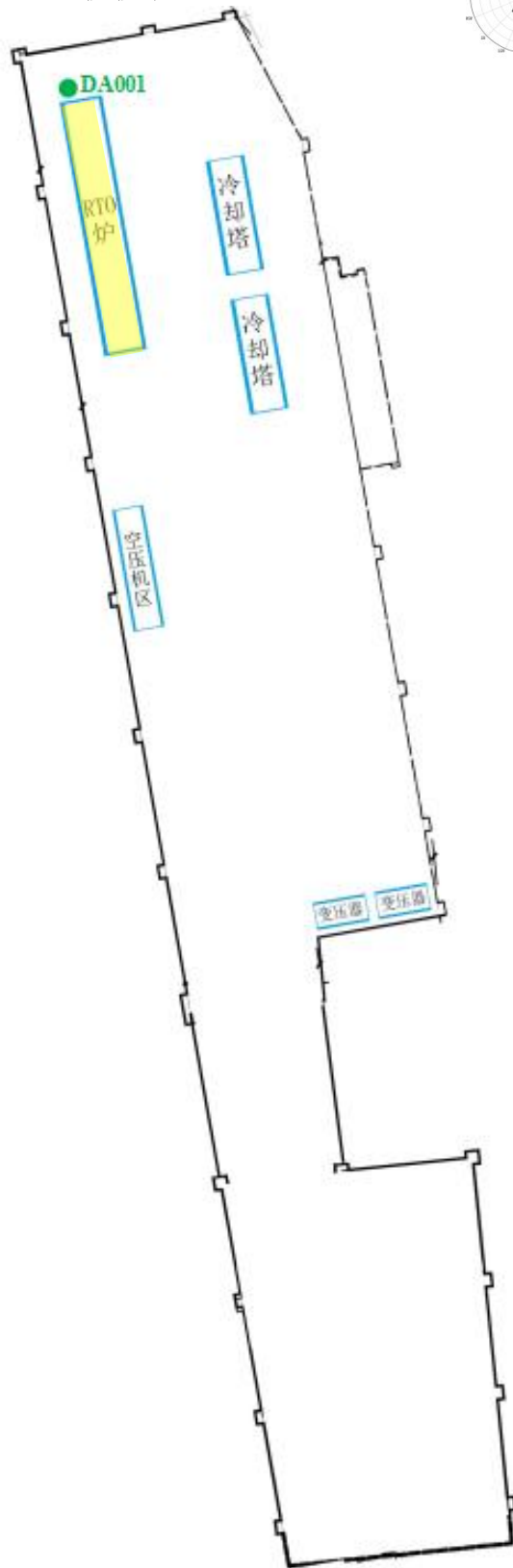
1F 注塑吹膜车间



5F 原辅料、成品仓库



8楼楼顶



比例尺: 10m

7F 印刷复合车间

8F 印刷车间

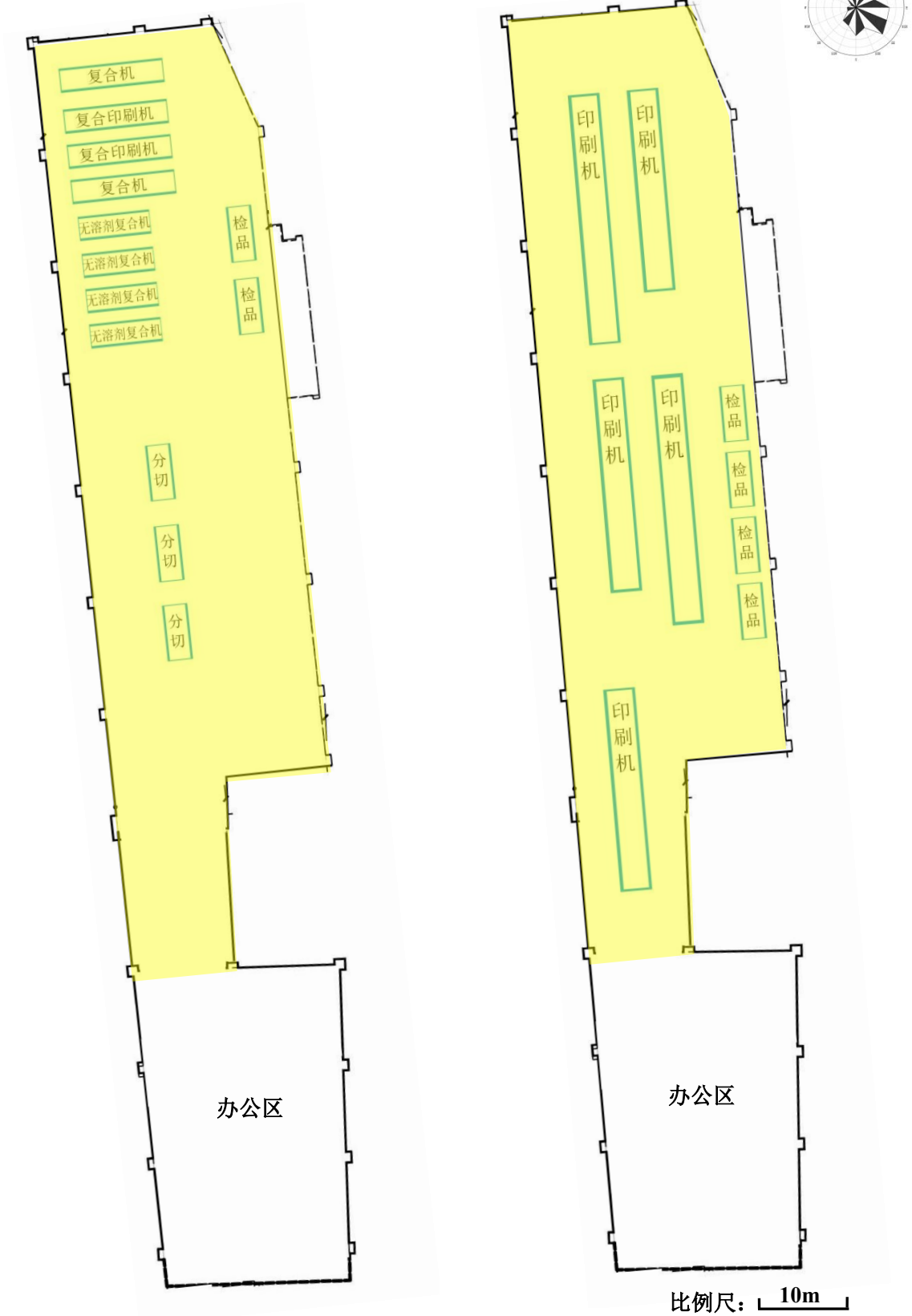
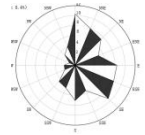


图 7.4-1 改扩建完成后项目危险单元分布图

图例：
危险单元

7.5 环境风险影响分析

项目存在的环境风险主要为有毒有害、易燃易爆物质、危险废物泄漏事故，泄漏物质引起的事故。其中若泄漏的环境风险物质、危险废物以及火灾事故衍生的消防废水未采取相应的堵漏及截流措施，则泄漏物及消防废水会通过地表水途径对厂区外地下水、地表水环境产生影响，或通过垂直入渗途径对土壤、地下水环境产生影响；泄漏、火灾事故产生的废气、废气处理系统故障产生的废气通过大气扩散的途径对周围环境产生影响。

7.6 环境风险防范措施及应急要求

7.6.1 总图布置和建筑安全防范措施

总平面布置根据厂区内生产装置及安全、卫生要求合理分区，分区内部和相互之间保持一定的通道和间距；总图布置的建筑防火间距严格按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）设计。

7.6.2 生产过程风险防范措施

生产过程事故风险防范是安全生产的核心，尽可能降低事故概率。

1）火灾爆炸风险常与装置设备故障相关联。企业在该项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。

2）必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑、冒、滴、漏或其他异常现象的应及时检修，必要时按照“生产服从安全”原则停车检修，严禁带病或不正常运转。

3）加强事故措施和事故应急处理的技能，懂得紧急救援的知识。“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。

7.6.3 原辅料和危险废物贮存过程风险防范措施

项目液态化学品原材料（如水性油墨、溶剂型油墨、乙酸乙酯溶剂、乙酸正丙酯溶剂、溶剂型聚氨酯胶粘剂、机油等）应设置单独化学品仓储放，每种化学品分类分格储放；项目设置危险废物贮存库，项目所产生的危险废物（废油墨、胶粘剂、乙酸乙酯溶剂、乙酸正丙酯溶剂桶，废机油桶，废机油，废抹布手套，废印版及沾染胶墨的废包装袋）要严格管理，集中收集，分类处理，严格按照要求暂存，交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。液态化学品储存区、危险废物贮存库所在区域设置围堰，印刷车间和复合车间出入口设置缓坡；同时配备砂土、吸收棉、

水泵等泄漏应急处置物资，设置事故应急池及事故废水收集系统。

7.6.4 危险化学品和危险废物运输风险防范措施

(1) 危险化学品的包装必须符合《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)的要求，能经受运输过程中的碰撞、颠簸和温度变化等外界干扰而不发生危险事故。所用的包装材料，必须是不与化学危险物品发生反应的材料。对有毒物品包装的外皮上要有毒物标签，注明产品名称、毒性级别、侵入人体途径、中毒的急救办法，防护措施等。化学危险物品的包装必须有明显的包装标志，其图形应遵守《危险货物包装标志》(GB190-2009)的规定。

(2) 装载化学危险物品的车辆必须是专用车或经有关部门批准使用符合安全规定的运载工具，并符合有关规定要求。

(3) 根据工作需要配备足够的押运人员，押运工作必须由工作责任心强，经过省级化工主管部门培训、考核合格，领取押运证的人担任。所用的危险化学品必须执行“技术说明书”和“安全标签”规定，并栓挂或粘贴的产品的包装袋上。

(4) 运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留；搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

(5) 必须遵守《危险化学品安全管理条例》的有关规定。

(6) 应严格执行《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求。包装必须完好无损，没有腐蚀、污染、损毁等缺陷。必须贴上危险化学品或危险废物标签。

(7) 危险废物的贮存和运输应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)等有关规定执行。

7.6.5 RTO 炉安全保障措施

为保证 RTO 炉安全稳定运行，RTO 炉主要采取以下安全保障措施：

(1) **电源及电气系统检查：**确保供电稳定且正常，定期检查电源线路、开关及保险丝，避免因电源问题导致设备无法启动或运行中断。

(2) **设备预热与吹扫：**在点火前进行充分的吹扫，清理管道和炉膛内可能残留的有机物，避免点火时发生爆裂。吹扫风速控制在适宜范围内，以降低静电引发的风险。

(3) 浓度监测与控制：入口处安装浓度检测仪，实时监测废气浓度，并设有缓冲罐以稀释高浓度废气。当废气浓度波动较大时，立即采取稀释、缓冲等措施，确保进入蓄热燃烧装置的废气浓度低于爆炸极限下限的 25%。

(4) 防静电措施：对整个系统运行工况进行实时监控，设置安全可靠的火焰控制系统、温度监测系统、压力控制系统，并在管道前端安装阻火器，防止因静电引发的爆裂。设置工作接地、保护接地、防雷及防静电接地共用的接地系统，并接成一个接地网，具备短路保护和接地保护功能，接地电阻不大于 4Ω 。

(5) 自动泄爆装置：系统设置压力控制系统，在炉膛顶部和缓冲罐上安装泄爆装置，以减轻可能发生的爆裂带来的损失。泄爆门能自动关闭，确保 RTO 炉在泄爆后能正常运行。RTO 系统与主体生产工艺设备之间的管道系统中安装阻火器或防火阀。

(6) 旁路设计：RTO 炉运行安全中的旁路设计是关键的安全措施，主要用于在高浓度废气或异常工况下快速切换废气流向，避免进入燃烧室引发爆炸，主要包括高浓度废气处理和逻辑联锁控制，当检测到废气浓度接近或超过爆炸下限时，旁路应自动开启，将废气直接排放至安全区域，避免进入 RTO 炉体；且旁路系统需与浓度检测仪、切断阀联动。检测仪响应时间（通常 ≤ 0.2 秒）与切断阀关闭时间总和需小于管道长度内废气流速所需时间，确保高浓度废气未到达炉体前完成切换。

(7) 系统自控与报警：RTO 系统具备完善的自动控制和报警系统，一旦检测到异常情况，能够立即自动停机并报警。关键设备安全仪表系统应不低于 SIL2 标准设计。

(8) 日常维护与检查：建立定期检查和维护制度，对设备进行全方面检查，发现问题及时处理。

7.6.6 突发环境事件风险防范措施

(1) 废气处理设施失效状态下的防范措施

改扩建完成后，本项目印刷生产过程中，产生的大气污染物种类较多且浓度较高，若不经废气处理设施处理，直接向外环境排放，对周边环境及人员的影响较大。

废气处理设施 RTO 炉事故排放事件为：A、风机故障导致废气收集率降低；B、处理措施管理系统出现故障导致废气处理设施未能正常运行而停止工作。在非正常

工况排放情况下，污染物排放对周围环境空气质量影响较大，因此，企业应加强废气收集和处理设施的管理和维护工作，确保废气治理设施正常运行，杜绝废气非正常排放。主要防范措施如下：

①制定严格的工艺操作规程，加强安全监督和管理，提高职工的安全意识和环保意识。

②对废气处理设施的管道、阀门、接口处必须组织专门人员每天每班多次进行周期性巡回检查，有跑冒滴漏或其他异常现象的应及时检修。

③定期排查并消除可能导致事故的诱因，加强安全管理，将非正常工况排放的概率减到最小、采取措施杜绝风险事故的发生。加强对废气治理装置的维护，一旦发生处理效果不佳，应及时上报，并停止生产。停止生产后，组织维修人员对废气治理措施进行维修，并在确保可正常运行后方可继续生产。

④配备应急电源，作为突然停电时车间通风用电供应。

⑤定期检查厂房通风系统。日常管理工作中，工作人员应按照实际情况填写运行情况说明。

(2) 溶剂、油墨及危险废物泄漏影响分析及防范措施

本项目生产过程中，会使用溶剂型油墨溶剂（乙酸乙酯、乙酸正丙酯）、胶粘剂溶剂（乙酸乙酯）及机油，并产生相应的沾染或含有此类物质的危险废物，这部分原辅料及危险废物一旦发生泄漏事故，且未采取及时有效的风险防治措施，其中的风险物质将会下渗到地下从而引起土壤和地下水的污染。对周围大气环境将有一定的不利影响，并可能对周围人群的身体健康产生不利影响。

项目运行过程中，加强液态化学品储存区、危险废物贮存库、印刷车间和复合车间所在区域的巡检，发现破损或泄漏点后应及时采取堵截措施，利用储存区的围堰及车间进出口的缓坡，将泄漏的液态化学品、危险废物等控制在厂区范围内，并及时转移到事故应急池中。定期对危险废物暂存库地面、裙角等进行巡查，防止危险废物暂存库地面防渗层破损。制定完善的危险废物登记制度，对危险废物的信息（名称、来源、数量、特性等），入库日期、存放位置、出库日期等均进行详细地记录，并跟踪危险废物去向。

一旦出现泄漏事故，应急措施主要是断源（减少泄出量）、隔离（将事故区域与其他区域隔离，防止扩大、蔓延及连锁反应，降低危害）、回收（及时将泄漏、

散落废物收集）、清污（消除现场泄漏物，处理已泄露化学品造成的后果），组织人员撤离及救护。

（3）事故废水风险防范措施

A、事故废水风险应急措施

项目厂区地面均硬化处理，改扩建完成后，项目拟在生产厂房地下 1F 东南角位置设置 1 座 477m³ 的事故废水收集池，并配套应急电源，事故废水通过重力自流方式进入事故废水收集系统；并且雨水管网和事故废水收集池之前设置应急阀门，确保厂内事故池长期处于空置状态以保证有足够的容积容纳事故废水，并定期对事故池进行保养，确保事故池无破损、泄漏的情况；厂区设有 1 套雨水管网，在雨水管网总排放口设置堵水气囊（管道封堵器），当发生火灾事故时，采用堵水气囊封堵雨水排放口，并打开雨水管网与事故废水收集池之间的应急阀门，将事故废水通过重力自流方式流至事故废水收集池内；危险废物贮存库地面有防腐蚀、防渗漏和防流失措施，危险废物贮存库门口设有围堰，当发生危险废物泄漏时，通过门口围堰将泄漏物截流在仓库内；液态化学品仓地面有防渗漏和防流失措施，化学品仓门口设有围堰，当发生化学品泄漏时，通过门口围堰将泄漏液截流在仓库内。

项目事故应急池的设计容量主要考虑消防废水量。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2013），所需事故池的大小参照下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

其中：(V₁+V₂-V₃)_{max} 为计算各装置最大量；单位 m³。

V₁：收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量，项目生产车间未设置储罐，项目生产环节无产废水产排，因此以液态化学品泄漏量来核算 V₁，项目液态化学品原料均贮存在密封的包装桶内，包装桶泄漏量（以最大包装规格的乙酸乙酯计，单桶 180kg，密度为 0.895g/cm³），V₁=0.20m³。

V₂：发生事故的储罐或装置消防水量；参考《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《消防给水及消火栓系统技术规范》要求，根据工程组成内容，厂区内建设 1 栋生产厂房。则该建筑发生火灾时的消防用水见下表。

表 7.6-1 项目建筑物消防用水计算表

建筑物	火灾类别	耐火等级	体积 m ³	高度 m	室外消火栓流量 L/S	室内消火栓流量 L/S	火灾时间 h	消防用水量 t
生产	丙类	二级	104603	47.85	40	30	3	756

厂房								

由上表可计算出项目最大消防水量 761m^3 ，则 $V_2=761\text{m}^3$ ；

V_3 ：发生事故时物料转移至其他容器及单元量，以项目厂区内雨水管网与雨水阀门之前存水量计算，厂区内 400mm 管径雨水管网长度为 286m ， 500mm 管径雨水管网长度为 20m ，则取 $V_3=3.14*0.2*0.2*0.286+3.14*0.25*0.25*20=39.847\text{m}^3$ ；

V_4 ：发生事故时必须进入该系统的生产废水量，根据项目实际情况，项目无生产废水产排，因此进入该系统的废水量按物料泄漏量计， V_1 已包含， V_4 不再重复计算， $V_4=0\text{m}^3$ ；

V_5 ：发生事故时可能进入该系统的降雨量， m^3 ； $V_5=10qF$ ；

q —降雨强度， mm ，按平均日降雨量；中山地区的年平均降水量 1891.4mm ，年平均降水天数为 160d 天，则日均降雨量为 $1891.4 \div 160=11.8\text{mm}$ ；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ；采用在事发点周边分区汇水，分区汇水采用堵漏气囊进行，当发生火灾事故、泄漏时，通过在事故点周边雨水收集系统设置堵漏气囊截断雨水系统。本评价采用项目占地面积计算雨水，则最大可信雨水汇水面积 $F=0.50215\text{ha}$ ，则 $V_5=10*0.50215*11.8 \approx 59.3\text{m}^3$ 。

另外，项目 1F 厂房出入口处设置围堰，厂房内可形成一个围蔽空间，围堰高度为 20cm ，项目 1F 厂房内面积大约 2000m^2 ，则事故发生时厂房内可形成一个容积为 400m^3 的区域，按照有效容积占比 85% 算，则有效储水区域为 340m^3 。因此在发生事故时，室内消防废水（ 324m^3 ）可以直接储存于该储水区域，不需要再进入事故应急水池。

综上， $V_{\text{总}}=756-324-39.847+59.3=451.453\text{m}^3$

改扩建完成后，建设单位拟设置 1 座 477m^3 事故废水收集池，可满足事故情况下消防事故废水的收集，保证事故情况下不向外环境排放污水。

B、事故废水三级防控措施

项目发生风险事故时，特别是发生火灾/爆炸事故时，在进行消防灭火的过程中会产生大量的消防废水。这些消防废水含有大量的有毒有害物质，若直接排放到外环境将会产生严重的水体污染事件，因此，本项目将设置事故应急控制系统，应按照“单元-厂区-园区/区域”的环境风险防控体系要求进行，对项目事故废水进行三级防控体系管理，详见下图。

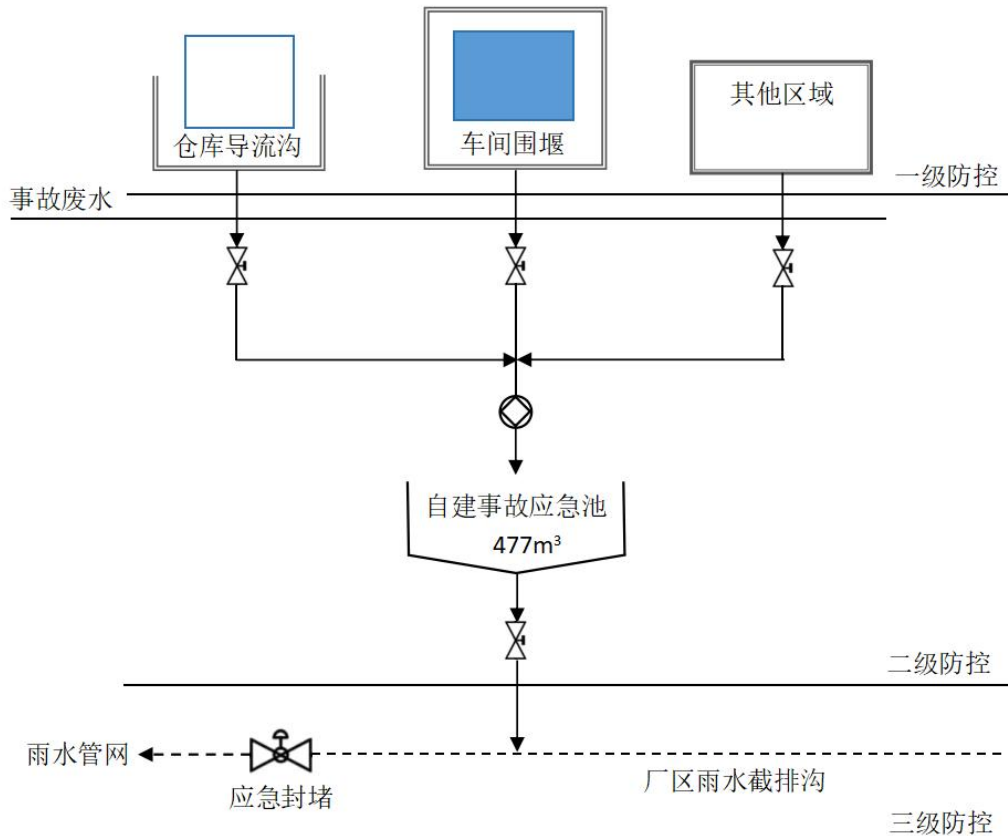


图 7.4-2 企业环境风险三级防控体系示意图

①一级防控措施

对液态化学品仓库、危险贮存库、印刷车间、复合车间等风险单元，建设单位必须设置防渗透、防淋溶、防流失措施。印刷复合车间、液态化学品仓库设置事故沟，并且地面采用防腐、防渗涂层。事故沟通过专管连接至事故应急池，同时，雨水管网系统设置切换阀，保证生产车间泄漏物料、受污染的消防废水能够进入事故应急池，不会进入雨水管网。项目雨污管网和事故废水管网见图 7.4-3。

②二级防控措施

若生产车间、液态化学品仓库或项目其他区域发生事故，事故废水突破一级防线时，启动二级防控系统，事故废水排入项目事故应急池。

③三级防控措施

本项目将在生产厂房边界开挖雨水截排水沟，并在雨水排放口设置堵水气囊，作为三级防控措施，防止事故废水通过雨水系统进入附近水体。

境影响等。

③把好设备进场关，将隐患消灭在正式投入使用前。同时加强容器、设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，保证设备完好。

④企业运营、管理等必须严格按照《企业安全生产标准化基本规范（GB/T33000-2016）》等有关标准、规范和规定执行。

7.6.7 项目风险防范措施一览表

项目风险防范措施情况见表 7.6-2。

表 7.6-2 项目风险防范措施一览表

序号	事故类型	对策措施	措施及要求
1	泄露	分区防渗	按地下水环境保护措施进行重点防渗、一般防渗及简单防渗（具体参照表 8.5-2）
2	环保设施事故排放	加强管理、配备用风机、采用双回路供电或备用电设施	对废气净化系统应定期检修、保养；废气处理设施应设相应的备用风机，一旦发生事故，立即停产，及时抢修；为防范烟气事故排放，需配备备用电源和风机，一旦发生事故及时启用备用装置进行处理；污染治理设施应与生产装置连锁，采用双回路供电或备用电设施，降低用电不正常引起的设施停运，及由此引发的环境风险。
3	火灾	消防设施	火灾报警器、防火服、手提式干粉灭火器、推车式干粉灭火器（具体按照消防要求设置）、消防水池
4	/	管理制度	制定生产操作章程、管理制度及应急预案，并定期进行安全教育培训、事故应急演练。

7.6.8 应急预案

（1）应急预案编制要求

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办〔2018〕8号）等文件的要求，改扩建项目完成后，需要修订应急预案，本项目突发环境事件应急预案应包含以下内容：

表 7.6-3 项目应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险
2	应急计划区	原料存储区、生产车间、危险废物暂存间。
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。 临近地区：地区指挥部一负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散
4	应急状态分类、应急响应程序	生产装置：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材等

5	应急设施、设备与材料	制定生产操作章程、管理制度及应急预案，并定期进行安全教育培训、事故应急演练。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话等
7	应急环境监测及事故后评价	由人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急剂量控制撤离组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及邻近装置人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施；临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故处理人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	记录和报告	设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。
14	附件	准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。

(2) 与区域应急预案联动

本改扩建项目建成后应修订现有应急预案，与小榄镇的应急预案相衔接，在发生超出事故企业自身解决能力突发环境事件时能有效地进行应急联动。预案需明确各级应急指挥管理机构的设置、职责要求，并制定各类环境风险事故应急、救援措施；与此同时明确各级预案的职责、启动机制、联动方式，为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故、降低并最终消除其环境影响，提供有效的组织保障、措施保障，可将环境风险事故造成的环境影响控制在可接受范围内。

当项目发生生产事故后，应根据事故类别，执行项目制定的环境风险应急预案，并根据风险事故的类型和等级，充分发挥与小榄镇有关部门的分级响应联动机制，如废水事故排放应急预案。而对于超出本预案规定的适用范围的其他事故，或者事故扩大升级，演变为较大、重大、特别重大事故，超出公司的应对能力时，建设单位应立即通知小榄镇政府及其他相关管理部门，降低环境风险影响。

另外，项目应积极配合当地政府和建设完善环境风险预警体系、环境风险防控工程、环境应急保障体系，并建立本建设项目与周边企业、村镇、管委会及政府之间的应急联动机制，做好企业突发环境事件应急预案与区域相关部门的应急预案相

衔接，并加强区域应急物资调配管理，构建区域环境风险联控机制。

一旦发生突发环境事件，事故现场企业应首先启动应急预案，针对火灾、爆炸、危险化学品泄漏等事故及时采取相应的必要应急措施，控制事故污染扩散范围，同时向地方环境风险应急中心报告，进一步启动各级突发环境事件应急预案。

(3) 应急疏散建议与规划

当事故危及周边单位、社区时，应急疏散组根据事件的严重程度，划分危险区域范围和隔离区范围，划定人员疏散路线和安全区。应急疏散组按指挥部的命令通知组织区域内的人员迅速、有序地通过安全通道撤离危险区域，从而避免人员伤亡，并到安全集中点集合，清点到达人数，确保全体人员安全撤离。

撤离过程中，年轻人可步行到达相应避难场所，老年人及儿童需乘坐公共交通工具达到避难场所。应急疏散指挥组应及时通知各居民区的正、副联系人以及公交公司的应急负责人，各居民区的正、副联系人做好各居民区居民的通知、集合、疏散工作，公交公司全力配合。

应急疏散组负责事故现场的警戒，防止无关人员进入；事故扩大后，按照指挥部的指令扩大警戒范围，严格控制人员和车辆的进入。

事故严重紧急时，现场指挥部直接联系总指挥部，通知周边企业或居民受影响实况，同时提出撤离的具体方法和方式。在疏散群众、组织撤离的过程中，应当严格明确预防措施、注意事项、撤离方向和撤离距离。

7.6.9 环境风险简单分析内容表及自查表

项目环境风险简单分析内容表详见表 7.6-4，自查表见表 7.6-5。

表7.6-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目				
建设地点	(广东)省	(中山)市	(/)区	(小榄)镇	同茂工业大道西33号
地理坐标	经度	113°17'51.895"	纬度	22°35'32.448"	
主要危险物质及分布	项目主要危险物质为水性油墨中的异丙醇和乙醇；溶剂型凹印油墨中的乙酸丙酯和乙酸乙酯；聚氨酯胶粘剂中的乙酸乙酯；乙酸乙酯溶剂；乙酸正丙酯溶剂；油类物质（机油和废机油）；天然气及危险废物（废包装桶、沾染胶墨的废包装袋、废印版、废机油桶及废抹布手套）；其中天然气分布在天然气管道内，危险废物暂存于危险废物贮存库；其他危险物质主要存放于液态化学品仓库、印刷车间、复合车间，项目环境风险潜势初判为I类。				
环境影响途径及危害后果	1、印刷车间、复合车间及液态化学品仓库中液态化学品原材料（如水性油墨、溶剂型油墨、乙酸乙酯溶剂、乙酸正丙酯溶剂、溶剂型聚氨酯胶粘剂、机油等），由于员工操作失误、管理不到位等原因，造成危险物质泄漏进入地表水或土壤、				

(大气、地表水、地下水等)	地下水环境会对周边大气环境、水环境、土壤环境造成一定的影响。 2、RTO 炉事故排放导致污染物直接排入大气环境，加重区域环境质量影响； 3、RTO 炉助燃气体天然气泄漏和引发火灾，次生 CO 和消防废水对大气和地表水的影响。 3、危废贮存库危废泄漏、火灾引发的次生/伴生污染物排放污染大气、水体和土壤。
风险防范措施要求	1、加强事故预警监控，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。 2、加强管理和设备维护工作，保持设备的完好率和处理的高效率。备用设备或替换下来的设备要及时检修，并定期检查，使其在需要时能及时使用。 3、废气处理装置故障事故：加强设施的日常维护与保养，定期更换耗材；落实日常巡检、巡视制度现事故及时上报：一旦发生事故应紧急停止，待排除故障后方可恢复运行。 4、风险防范措施严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（修订版）相关要求。 5、建设项目按照要求进行环境风险防范措施和事故应急预案，建立完善的环境应急管理体系，提高环境风险防控水平。 6、评价要求项目在厂区设置一个容积为 477m ³ 的事故水池。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目环境风险潜势为I，评价工作等级为简单分析。在认真落实本项目拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策，且制定完备的环境风险应急预案，当出现事故时，通过采取紧急的工程应急措施和必要的社会应急措施，环境风险的影响是短暂的，在事故妥善处理，周围环境质量可以恢复原状。本项目事故环境风险为可防控水平。

表 7.6-5 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	乙酸乙酯	油类物质	乙酸丙酯	异丙醇	乙醇	天然气	危险废物	
		存在总量/t	2.646	0.7	2.122	0.080	0.061	0.0017	2.892	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 5080 人		5km 范围内人口数 82706 人					
			每公里管段周围 200m 范围内人口数（最大）					/ 人		
		地表水	地表水功能敏感性		F1□		F2□		F3□	
			环境敏感目标分级		S1□		S2□		S3□	
		地下水	地下水功能敏感性		G1□		G2□		G3□	
			包气带防污性能		D1□		D2□		D3□	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1☑		1≤Q<10□		10≤Q<100□		Q>100□	
M 值		M1□		M2□		M3□		M4□		
P 值		P1□		P2□		P3□		P4□		
环境敏感程度	大气	E1□		E2□		E3□				
	地表水	E1□		E2□		E3□				
	地下水	E1□		E2□		E3□				
环境风险潜势	IV+□	IV□		III□		II□		I☑		
评价等级	一级□			二级□		三级□		简单分析☑		

风险识别		物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑	
		环境风险类型	泄漏√		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√	
		影响途径	大气√	地表水√		地下水√
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□		其他估算法□
风险预测与评价	大气（最不利气象条件下）	预测模型	SLAB□	AFTOX□		其他□
		预测结果		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m		
				大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m		
	地表水	最近环境敏感目标/, 到达时间/h				
	地下水	下游厂区边界到达时间/d				
		最近环境敏感目标/, 到达时间/d				
重点风险防范措施		加强监控系统及应急监测管理；设置一个 477m³ 的事故废水收集系统和配置应急电源。 改扩建项目完成后应修订事故应急预案，落实有效的事故风险防范和应急措施。				
评价结论与建议		通过风险防范措施的设立和应急预案的建立，可以较为有效地最大限度防治风险事故的发生和有效处置，并结合企业在下一步设计、运营过程中不断制定和完善的风险防范措施和应急预案，在此情况下，建设单位环境风险可以有效防控，对环境的不利影响可以得到有效的控制，项目风险水平在可接受的范围内。				
注：“□”为勾选项目，“/”为填写项目						

7.6.10 环境风险分析结论

据项目分析，本项目环境风险评价等级为简单分析。项目主要的风险来自物料泄漏、火灾或爆炸、废气治理设施事故、生产事故排放，经分析可知，正常生产情况下，只要加强管理和设备维护，通过制定环境风险防范措施，制定安全生产规范，加强员工风险意识和安全教育，制定并落实风险应急预案，可有效降低风险事故发生概率，环境风险可接受。

第 8 章 环境保护措施及其可行性论证

8.1 废气污染防治措施及可行性分析

8.1.1 废气排放情况及治理措施

改扩建完成后，项目运行过程中废气排放情况及治理措施见表 8.1-1。

表 8.1-1 项目废气污染源及相应处理措施一览表

污染工序		污染物名称	污染防治措施
有组织	注塑、吹膜、印刷烘干、设备擦拭、喷码、复合熟化工段	非甲烷总烃、TVOC、总 VOCs	统一引至现有 1 套蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉处理，处理达标后经 1 根 61m 高排气筒（DA001）排放。
		臭气浓度	
	危险废物贮存库	非甲烷总烃、臭气浓度	
	天然气燃烧	颗粒物	
		SO ₂	
无组织	注塑、吹膜、印刷烘干、设备擦拭、喷码、复合熟化工段未被收集，制袋工序	NO _x	加强厂房通风
		非甲烷总烃、总 VOCs、臭气浓度	
	注塑、吹膜边角料破碎工段	颗粒物	

8.1.2 废气收集措施可行性分析

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）》，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，其废气收集效率为 90%。

改扩建完成后项目拟在注塑、吹膜区域设置密闭负压工作房，注塑、吹膜工序废气采用密闭负压收集；印刷和复合生产线均密闭，印刷废气和复合废气采用密闭负压收集，危废贮存库设置密闭负压区域；均可以满足单层密闭负压收集的方式，收集效率取值为 90%是合理的，风量核算详见前文。

8.1.3 废气处理措施技术可行性分析

8.1.3.1 有机废气污染防治措施可行性分析

（1）有机废气的处理方法

改扩建完成后，项目注塑、吹膜、印刷烘干、印刷设备擦拭、喷码、复合熟化

过程及危废贮存库产生的有机废气依托现有项目设置的 1 套蓄热氧化燃烧处置 RTO 炉处理。

国内外现有机废气的主要处理方法有：热氧化法、物理化学法、光氧催化法、冷凝法、吸附法、吸收法等。各种有机废气处理方法技术经济因素对比情况见表 8.1-2。

表 8.1-2 VOCs 处理方法对比分析

工艺类型	原理	优点	缺点	适用范围	处理效率	达标情况	投资	运行费用
吸收法	液体吸收剂与废气直接接触而将 VOCs 转移到吸收剂中	技术成熟，适应性强，去除率高，费用低，易操作	吸收容量有限，再生费用高，易产生二次污染	大气量、中等浓度的含 VOCs 废气的处理	>98%	能	低	高
吸附法	利用比表面积非常大的多孔材料，将 VOCs 分子截留	去除效率高，净化彻底，能耗低，工艺成熟，易于推广	处理设备庞大，流程复杂，吸附剂需再生	多应用在苯系物、卤代烃的吸附处理	>80% (活性炭)	不能	较低	高
光氧催化法	利用特制的高能高臭氧 UV 紫外线光束照射废气，裂解工业废气，使有机高分子在高频紫外线光束照射下，降解成低分子化合物，如 CO ₂ 、H ₂ O 等。	占地面积小，操作简单，无二次污染	运行成本高，净化效率低，不能用于净化易燃、易爆或腐蚀性气体	大气量，高浓度、不同工业废气物质的脱臭、净化处理	50~70%	不能	较低	高
冷凝法	将废气冷却到低于有机物的露点温度，使有机物冷凝成液滴而从气体中分离处理	简单易行，投资运行费用低	效率低，设备庞大	VOCs 含量高、气体量较小的有机废气	>80%	可能	较低	低
催化燃烧法	利用催化剂的催化作用来降低有机物的化学氧化反应的温度条件，从而实现节能、安全的目的	应用广泛、设备简单，能耗低，造价相对不高，净化彻底	设备成本和运行费用相对较高，需定期更换催化剂，对溶剂成分要求高	小风量、中高浓度、不含尘、高温或常温气	>95%	能	高	较高
直接燃烧法	通过辅助燃料直接引燃，使有机物在气流中直接燃烧最	应用广泛、设备简单，操	设备成本和运行费用相对较	大风量、中高浓度、含使催化剂毒	>99%	能	较高	较高

	终产物是水、CO ₂ 等无毒无害物质	作方便， 净化彻底	高	物质废气				

项目采用的蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉属于直接燃烧法，对照《包装印刷业有机废气治理工程技术规范》（HJ1163-2021）中 6.2 章节：对于中高浓度有组织废气，如成分复杂、不具物质回收价值，宜采用 TO、RTO、CO、RCO 等燃烧工艺进行治疗，可采取系统内废气循环等减风增浓措施，减少废气产生量，提高废气污染物浓度”。因此，项目印刷设备和复合设备采用减风增浓技术，印刷烘干、印刷设备擦拭、喷码、复合熟化工段产生的中高浓度有机废气经密闭生产线负压收集后通过减风增浓技术后，引至 RTO 炉处置是可行的。

（2）项目有机废气处理工艺的介绍

①减风增浓技术介绍和工作原理

A、工艺介绍

项目印刷设备和复合设备均对生产线进行密闭，并采用了减风增浓技术，密闭印刷线和密闭复合线空间内有机废气作为新风补充进入生产线的烘箱，在烘箱内参与减风增浓，减风增浓就是采用气流组织作为辅助改善手段，增加单位新风的有机废气携带效率，在安全、可测、能控和产品质量合格的前提下，尽可能提高凹版印刷机组烘箱内热风重复使用效率，实现减少 VOCs 废气排放风量而达到增加废气浓度和减少热能消耗的一种方式。

实际设计印刷生产线和复合生产线的送风量均小于各自生产线废气的排风量，因此，密闭生产线内废气可做到负压收集。

印刷机和复合机每个烘箱的送排风管路相对独立，都设置有新风补入装置，减风增浓新风口连接设备底部排风口，将低浓度废气收集经换热器加热后进入烘箱，干燥后的气体有一部分（这部分称为回风）与新风混合后进入本段烘箱用于干燥，这样在保证干燥风量的同时减少了排风量。一般情况，参与减风增浓，风量可以减少 2/3，单元排风由主管道统一排放收集到 RTO 里面进行废气集中处理，单元风量大小由单独的变频器控制；送风量风压稳定；根据不同工况可调节单元风量和风压数据；烘箱微负压设计和通过单元阀门大小；精准调节微负压；精准可靠、微负压避免烘箱热风外溢、减小溶剂残留；减少车间异味；改善工作环境。热风循环使用，在微负压的前提下，不需要补充大量新风，因此总排风量大幅减少。

B、工作原理

新风加热后被送入第一段烘箱，干燥后带着挥发出来的溶剂进入第二段烘箱，然后又依次进入下一段烘箱，直至通过排风风机排出，此过程中干燥气体的溶剂浓度从第一段烘箱到最后段烘箱依次增高，达到增浓的效果，通过热风的多级利用达到减风的效果。可减少 70% 以上的风量。项目印刷/复合机组减风增浓工作原理如图 8.1-1 所示。

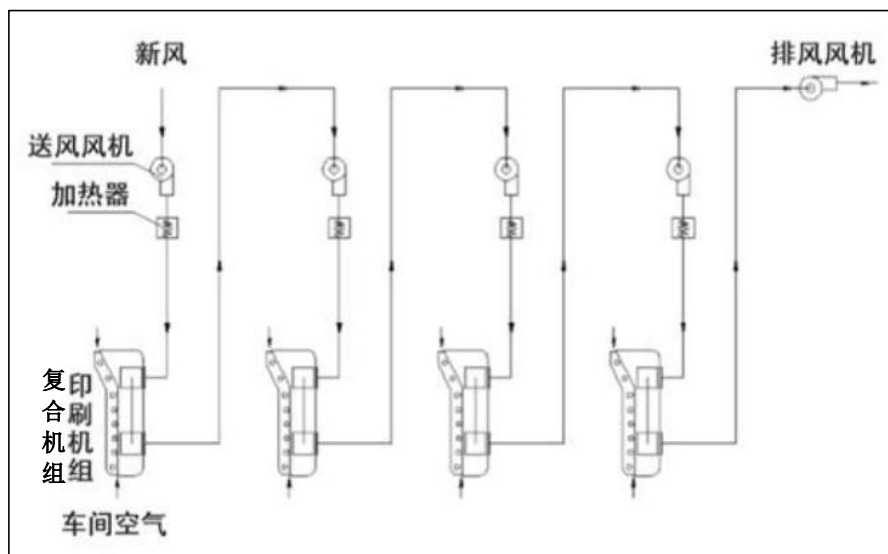


图 8.1-1 项目印刷/复合机组串联式减风增浓工作原理示意图

②RTO 炉工艺介绍及工作原理

A、工艺介绍

RTO（Regenerative Thermal Oxidizer，蓄热室氧化器）主要包括蓄热室、蓄热体、燃烧器、阀门管路、风机、控制系统等，它通过蓄热室吸收废气氧化时放出的热量，并用这些热量来预热新进入的废气，从而有效降低废气处理后的热量排放，同时节约了废气氧化升温时的热量损耗，使废气在高温氧化过程中保持着较高的热效率（热效率 95% 左右），其设备安全可靠、操作简单、维护方便，运行费用低，VOCs 去除率高。

项目 RTO 为典型的三室 RTO 高温陶瓷蓄热体，主体结构为 1 个燃烧室、3 个蓄热室和切换系统组成。

蓄热室 A：有机废气经引风机进入蓄热室 A 的陶瓷蓄热体（陶瓷蓄热体“贮存”了上一循环的热量，处于高温状态），此时，陶瓷蓄热体释放热量，温度降低，而

有机废气吸收热量，温度升高，废气经过蓄热室 A 换热后以较高的温度进入燃烧室；

燃烧室：经过陶瓷蓄热室换热后的有机废气以较高的温度进入燃烧室反应，使有机物氧化分解成 CO_2 和无害的 H_2O ，如废气的温度未达到氧化温度，则由燃烧器直接加热补偿至氧化温度，由于废气已在蓄热室 A 预热，进入燃烧室适当加热便可达到氧化温度（如果废气浓度足够高，氧化时不需要天然气加热，靠有机物氧化分解放出的热量便可以维持自燃），氧化后的高温气体经过陶瓷蓄 C 热体排出；

蓄热室 C：氧化后的高温气体进入蓄热室 C（此时陶瓷处于温度较低状态），高温气体释放大量热量给蓄热陶瓷 C，气体降温，而蓄热陶瓷 C 吸收大量热量后升温贮存（用于下一个循环预热有机废气），排放的气体携带的热能换热后经风机作用由烟囱排入大气。

蓄热室 B：陶瓷蓄热室 B 处于清扫状态，上一循环结束阀门切换时，阀门与陶瓷蓄热体 B 的底部之间存有少量废气，采用燃烧室少量高温气体将其反吹到主风机进口端和有机废气一起进入陶瓷蓄热室 A。项目 RTO 炉运行原理图见图 8.1-2。

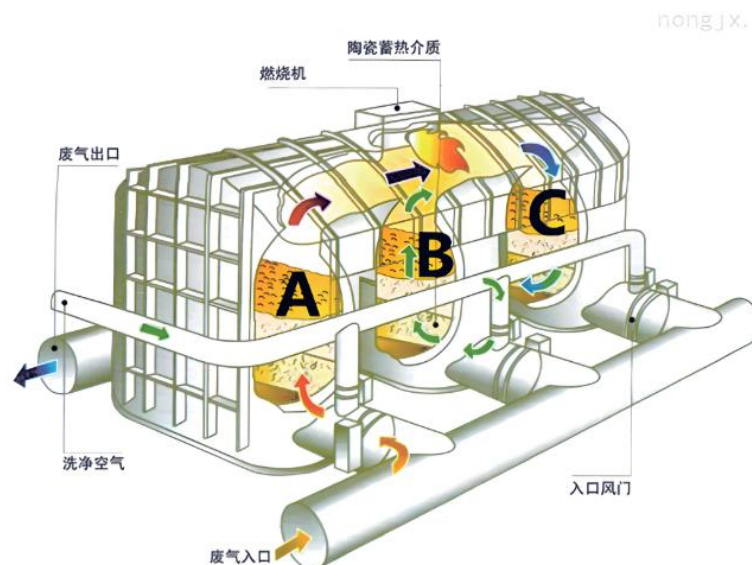


图 8.1-2 RTO 炉运行原理图

B、工作原理

有机废气首先经过蓄热室预热，然后进入氧化室，加热升温到 850°C 左右，使废气中的 VOCs 氧化分解成 CO_2 和 H_2O ；氧化后的高温气体再通过另一个蓄热室进行蓄热处理，然后烟气排出 RTO 系统。这个过程不断循环再生，每一个蓄热室都是在输入废气与排出处理过的气体的模式间交替转换，切换时间根据实际情况可以

调整。

C、工作参数

项目 RTO 炉主要设计技术参数见表 8.1-3。

表 8.1-3 项目 RTO 炉主要技术参数一览表

项目	参数	备注
设计处理风量	45000m ³ /h	
处理负荷范围	30~110%	
热效率	≥95	
VOCs 处理效率	≥99%	
燃烧室温度	780~880℃	
炉体表面温度	≤环境温度+40℃	燃烧器附近略高
压缩空气	流量 2m ³ /h	
燃料类型	天然气, 8500kcal/m ³	压力 30-50kpa
燃烧器	100 万大卡/h	
换热器	1309KW	
占地面积	L24m×W5.3m×H7.0m	

(3) 处理效率

参考《广东省工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环办[2023]538 号）表 3.3-3 废气治理效率参考值，“燃烧及其组合技术-蓄热燃烧 (RTO)”有机废气处理效率取 90%；根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）：“有组织排放控制要求：4.2 收集的废气中 NMHC 初始排放速率≥3kg/h 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应当低于 80%。”因此，本项目采用 RTO 蓄热燃烧技术对有机废气处理效率取值 90%。

项目有机废气经处理后由排气筒 DA001 排出的非甲烷总烃可满足《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，《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 4 大气污染物排放限值及广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值较严值；TVOC 有组织排放可满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；总 VOCs 有组织排放可满足广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 2 排气筒 VOCs 排放限值凹版印刷（第Ⅱ时段）标准要求。

同时经大气环境影响模型预测，TVOC、非甲烷总烃最大落地浓度远远小于环境空气质量标准值。

(4) 处理工艺技术可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 印刷工业》（HJ1066-2019）中表 A.1 废气治理可行技术参考表，印刷和复合涂布等其他生产单元产生的废气可行技术为活性炭吸附（现场再生）、直接热力（催化）氧化和浓缩+热力（催化）氧化。项目印刷、复合工序有机废气密闭收集经 RTO 炉（蓄热式氧化）处理，为可行性技术。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》（HJ1122-2020）中表 A.2 废气治理可行技术参考表，注塑、吹膜废气可行性技术为喷淋、吸附、吸附浓缩+热力燃烧等。项目注塑、吹膜工序产生的非甲烷总烃密闭收集经 RTO 炉处理，为可行性技术。具体见表 8.1-4。

表 8.1-4 项目污染防治技术可行性判定表

序号	本项目			规范可行技术参考			是否为可行技术	判定依据
	工艺环节	污染源	治理工艺	工艺环节	适用污染物情况	可行技术		
1	印刷、复合、烘干、油墨调配等	有机废气	RTO	印前加工、印刷和复合涂布等其他生产单元	挥发性有机物浓度 < 1000mg/m ³	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、其他	是	HJ1066-2019 中表 A.1
2	注塑、吹膜	有机废气		塑料薄膜制造、其他塑料制品制造废气		喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧	是	HJ1122-2020）中表 A.2

综上，本评价认为项目有机废气治理措施有效可行。

8.1.3.2 危废贮存库废气措施可行性分析

改扩建完成后，项目共设置 2 座危废贮存库，危废贮存库设置密闭区域，危废贮存库产生的有机废气经单独管道密闭负压收集后引至 RTO 炉处置，最终经 1 根 61m 高排气筒（DA001）排放，可以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中“贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施”规定要求。

8.1.3.3 天然气、液化石油气燃烧尾气措施可行性分析

天然气为清洁能源，其燃烧尾气可达标排放，故其燃烧尾气经收集后引至高空排放。

8.1.3.4 无组织排放废气控制措施及相关情况

为进一步减少无组织废气的排放，根据广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相关要求采取如下措施：

（1）VOCs 物料储存无组织排放控制要求

本项目所用的 VOCs 物料为溶剂型油墨、稀释剂、胶粘剂等，采用密封盛装，未取用时密封存放于专用化学品仓库内，常温储存；废包装容器收集后加盖密闭暂存于危废贮存库内。故储存过程无 VOCs 的产生，项目符合 VOCs 物料储存无组织排放控制要求。

（2）VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求

本项目在转移 VOCs 物料时，保持盛装容器的加盖和密闭。因此，项目符合 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求。

（3）工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求

项目注塑、吹膜采取车间密闭负压收集；印刷及复合废气采取生产线密闭负压收集，收集效率为 90%，收集处理后经 61m 排气筒高空排放，蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉对有机废气的处理效率为 90%，可有效减少 VOCs 无组织排放。

因此，项目符合 VOCs 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求。载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。

（4）建立台账

要求企业拟建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。

因此，项目无组织废气控制措施符合 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求。

8.2 废水污染防治措施分析

8.2.1 废水处理、排放情况

根据废水水质特点、废水去向，改扩建完成后，项目废水主要为生活污水和设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水，污水处理和排放情况详见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目各类废水处理和排放情况表

废水类型	处理措施	排放情况	执行标准
生活污水	三级化粪池	排入中山市东升镇污水处理有限公司处理	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级排放标准
循环冷却系统定期排放的冷却废水	/	收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理	/

8.2.2 生活污水依托中山市东升镇污水处理有限公司的可行性

1、污水处理厂的概况

中山市东升镇污水处理有限公司于 2008 年 4 月在小榄镇（原东升镇）成立，选址于中山市小榄镇（原东升镇）胜龙村天盛围，总占地面积为 112627m²，该污水厂一期项目处理工艺为：粗格栅及提升泵房+细格栅及旋流沉砂池+微曝氧化沟+二沉池+混凝反应沉淀池+纤维转盘滤池+接触消毒，原设计日处理规模为 9 万 m³/d，实际建设规模为 3 万 m³/d（其中约 0.004 万 m³/d 工业废水，生活污水 2.996 万 m³/d）。中山市东升镇污水处理有限公司一期项目服务范围为小榄镇（东升片区）范围内的污水，包括：裕民、同乐、兆龙、东升、新胜、高沙、同茂、利生、百鲤和坦背村等东升主要社区、已建工业区及近期开发的工业园区。一期项目出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中的较严值。

为满足东升片区日污水量全处理需要，有效提升小榄镇污水处理能力，中山市东升镇污水处理有限公司开展了东升污水处理厂扩建项目，在一期项目 3 万 m³/d 的废水处理能力基础上新增 7 万 m³/d（即工业废水占新增废水量约 0.996 万 m³/d，剩余为生活污水），扩建后项目整体废水处理能力为 10 万 m³/d（其中工业废水处理量为 1 万 m³/d，生活污水处理量为 9 万 m³/d），扩建项目处理工艺：粗格栅及进水泵房+细格栅及曝气沉砂池+前置预缺氧五段式 AAO 生物反应池+辐流式周进周出二沉池+磁混凝沉淀池+纤维转盘滤池+紫外线消毒；扩建项目服务范围为：东升镇全镇（除太平村及利生社区的观栏村外）内生活污水、一般工业废水，总服务人口约 22.70 万人。扩建项目建成后，中山市东升镇污水处理有限公司全厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和《岐江河流域水污染物排放标准》中的较严值。目前，中山市东升镇污水处理有限公司扩建项目正在建设中。

目前，中山市东升镇污水处理有限公司出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准和《广东省地方污染物排放标准》(GB44/26-2001)第二时段城镇二级污水处理厂一级标准的严值为标准，处理达标后尾水最终排放至北部排灌渠，最终汇入小榄水道。

2、本项目生活污水依托可行性

项目在中山市东升镇污水处理有限公司收水范围内，改扩建完成后，项目生活污水产生量为 3402m³/a（11.34t/d），仅占污水厂中生活污水处理规模的 0.0378%；本项目生活污水水质简单，经三级化粪池预处理后，各污染物的排放浓度可达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中第二时段三级标准，可以满足中山市东升镇污水处理有限公司的进水水质要求，因此，本项目生活污水依托中山市东升镇污水处理有限公司可行。

8.2.3 循环系统定期排放的冷却废水转移可行性分析

项目生产设备配套循环冷却系统水循环使用，定期排污，委托给有处理能力的废水处理机构处理。

循环系统定期排放的冷却废水转移可行性分析：

中山市内有处理能力的废水处理机构名单（部分）如下表。

表 8.2-2 中山市有处理能力的废水处理机构名单（部分）表

单位名称	地址	接纳水质要求	处理废水类别及处理能力	余量
中山市中丽环境服务有限公司	中山市三角镇高平工业区福泽一街	CODCr≤5000mg/L BOD ₅ ≤2000mg/L 氨氮≤30mg/L SS≤500mg/L TP≤10mg/L	主要接收印刷废水、涂料废水、印花废水、油墨废水、洗染废水、喷漆水帘柜及喷淋废水、食品加工废水、日用化工废水、表面处理废水（主要为酸洗、磷化、除油、陶化、超声波清洗、研磨、振光、电泳、脱脂等表面处理清洗废水，不涉及一类重金属污染物及含氰废水）、生活污水、一般混合分装的化工类废水、间接冷却循环废水，处理能力约 400 吨/天。	约 100 吨/天
中山市挺进永兴环境科技有限公司	中山市横栏镇新丰村围垦西海南路西永兴污水处理厂内	CODCr≤4000mg/L SS≤300mg/L BOD ₅ ≤2000mg/L 氨氮≤60mg/L TP≤30mg/L pH 4-10 石油类≤50mg/L 色度≤500 倍 总铁≤150mg/L 总铝≤150mg/L	金属表面处理 废水收集处理 量 420 吨/日、涂装有机废水收集处理量 120 吨/日、食品 废水收集处理 量 30 吨/日、其他废水 30 吨/ 日。	约 50 吨/天

		总氮≤120mg/L 总铜≤20mg/L		

根据上表中山市范围内的废水处理机构信息，从水量上（项目循环冷却系统定期排放的冷却废水产生量为 13m³/a，每 6 个月转移一次，每次转移量为 6.5m³）分析，对比上述废水处理单位余量可知，本项目转移废水不会对上述废水处理单位产生较大负荷，符合上述单位的接收要求；从水质上分析，本项目废水主要为循环系统定期排污水，水质较为简单，水质情况稳定，上述转移单位中山市中丽环境服务有限公司可处理间接冷却循环废水，中山市挺进永兴环境科技有限公司可以处理其他废水，且按照目前的处理能力和水质要求分析可满足项目要求，因此，项目循环系统定期排污水通过委托给有处理能力的废水机构转移处理是可行的。

8.3 噪声污染防治措施分析

8.3.1 机械、空气动力噪声防治措施

噪声控制的途径有降低声源噪声、控制传播途径、保护接受者。具体的噪声控制方法有吸声、隔声、消声等。本项目采取以下防治措施减少噪声对周围环境的影响：

①本项目建筑物为框架结构，室外的风机位于楼顶，且安装减震垫和隔声罩，厂房楼顶的高度大于 40m，因此室外风机运行时产生的噪声对区域声环境影响较小。

②生产设备均位于室内，对于高噪声设备安装减震垫。

③合理布局，项目生产设备主要布置在厂房西侧和北侧区域，尽量远离距离项目最近的东侧同茂村敏感点。

④项目注塑、吹膜设备布置在厂房 1F，故在厂房 1F 东侧安装隔声窗。

⑤在厂区东侧厂界建设实体围墙，生产过程，关闭厂房东侧门窗，因此车间设备产生的噪声经车间墙体、窗户和厂区围墙隔声、距离衰减等措施，对周边敏感点和声环境影响较小。

⑥生产过程产生的偶发性噪声，应加强管理，规范操作，做到轻拿轻放，尽量减少偶发性高噪声的产生及排放，减少对周边声环境的影响。

⑦空压机位于楼顶，空压机设置减压基础，并且设置于空压机房内，楼顶实体墙窗户安装隔声玻璃。

⑧项目制袋车间（位于厂房 6F）、印刷车间（位于厂房 8F）及印刷复合车间（位于厂房 7F），工作区域东侧（临近同茂村一侧）均设置全封闭窗户，日常可

以确保封闭不开窗。

8.3.2 治理措施效果分析

根据改扩建后厂区及车间设备平面布置，采取上述措施后，经预测项目东北厂界、西南厂界及西北厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准（昼间 $\leq 65\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）要求，东南厂界噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准（昼间 $\leq 70\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 55\text{dB(A)}$ ）要求；项目周边敏感点东北侧同茂村、东侧同茂村及西南侧同茂小学噪声均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。项目营运期噪声对周围环境的影响可接受。

8.4 固废污染防治措施分析

改扩建完成后，运营期固体废物有一般固废和危险废物。一般固废主要为废包装材料、边角料和残次品；危险废物包括废包装桶；废旧印版；沾染胶墨的废包装袋；设备维护保养产生的废机油、废机油桶；废抹布手套等。

8.4.1 一般固废处理措施

现有项目在生产厂房5F设置1座 100m^2 一般固废暂存区，可以满足改扩建后一般固废储存要求，改扩建后废包装材料、边角料和残次品等一般固废储存依托现有项目一般固废暂存区，收集后定期交有一般工业固废处理能力的公司处理。

一般工业固废的暂存场所应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设，具体要求如下：

- ①暂存场所的建设类型与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致，严禁一般工业固体废物贮存、处置场混入危险废物和生活垃圾。
- ②各一般工业固废按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔。
- ③暂存场所必须设置环境保护图形标志，做好防雨、防风、防渗、防漏等措施，定期检查维护处置，并记录在案。
- ④规范台账制度，建立出入库台账登记制度，不得委托无处置能力的企业处置。

8.4.2 危险废物处理措施

改扩建后项目在生产厂房1F和5F分别建设1座危废贮存库，单座面积 6m^2 。危险废物暂存及转运采取如下污染防治措施：

针对项目产生的危险废物，建设单位严格按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2023）要求设置，用于储存各车间产生的危险废物的分类暂存。同时装载危险废物的容器必须完好无损、满足强度要求，并粘贴危险废物标签，危废暂存间按要求采取防渗、防雨、防流失措施。确保安全堆放。并在库外设置明显危险废物专用警示标志。危险固废应由专业技术人员和车辆运输，按照危险废物转运联单等相关制度要求进行转运和处理，做好记录、存档备案，确保危险固废安全运输和处置。

8.4.2.1 危废贮存库的建设要求

现有项目已经建设 1 座危废贮存库，目前危废贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行设置，地面均做了水泥硬化处理和防渗措施，场地周边设有围堰、拦堵墙，具备防风、防雨及防渗功能，改扩建完成后，厂区要新增 1 座危废贮存库，下面针对新增危废贮存库的设计和建设提出以下要求：

1) 危险废物贮存库设计原则

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，具体如下：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④同一贮存设施采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面。

⑤贮存设施禁止无关人员进入。

2) 危险废物堆放区要求

①贮存设施地面与裙脚采取表面防渗措施；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接触地面的，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。

②贮存容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。容器和包装物外表面应保持清洁。

8.4.2.2 危废暂存管理措施

项目生产过程产生的危险废物应按照类别分别放置在专门的收集容器和贮存设施内，有废物识别标志、标明具体物质名称，并设置危险废物警示标志。

建设单位应对危险废物进行记录，记录内容包括：危险废物名称、来源、数量、特性和收集容器的类别、入室日期、存放地点、出室时间以及回收单位名称，档案和数据库的期限为3年。定期检查各收集容器有无破漏、渗漏和污染，发现破损，应及时采取措施清理更换。同时，公司应设置专门的危废管理人员，应对危险废物的相关情况及时向环保部门申报登记。登记事项发生变化的，应当在变化前15日内向原登记部门重新申报登记。

评价要求项目产生的各种危险废物在厂区内的贮存时间最长不得超过三个月，根据危废贮存库储存容量及时交由有相应资质的处置单位清运。

8.4.2.3 危险废物转移及运输管理措施

①应按照《危险废物转移管理办法》（部令第23号）的相关要求，每转移一车次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

②本项目产生的危险废物应做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的来源、名称、数量、特性和包装容器的类别，入库时间、出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

③必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

④在外运危险废物的时候，企业负有以下责任：企业应根据危险废物的性质、成分、形态及污染防治和安全防护要求，选择安全的包装材料并进行分类包装；向危险废物运输者和接收者说明危险废物转移过程中污染防治和安全防护的要求，应对突发事故的措施以及应当配备的必要的应急处理器材和防护用品；在所有待运危险废物的容器的醒目处清晰地粘贴符合国家有关标准规范的危险废物标识和标签；负责将包装完好的危险废物连同转移联单交付运输者，并负责装载待转移的危险废物，避免性质不相容的危险废物混装，避免因装载活动造成对环境的危害。

危险废物的转运应严格按照《危险废物管理条例》中贮存、运输、处理规定进行。在危险废物的处置过程中，应做好每次外运处置时的运输登记，认真填写危险废物转移联单；运输人员必须掌握危险废物运输的安全知识，了解其性质、危险特征、包装容器的使用特性和发生意外的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。危险废物运输时必须配备押运人员，并按照行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通过的区域。

由以上分析可知，工程固体废物可全部得到综合利用和安全处置，分别满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

8.5 地下水污染防治措施

改扩建后项目原辅料汽车运输进厂后存放在厂房 2-5 层原料仓库，一般固废设置一般固废暂存区（位于厂房 5 层）；危险废物设置危险废物贮存库（位于厂房 1 层和 5 层）；项目在 1 层和 5 层分别设置了液态化学品仓库，因此液态化学品（油墨、胶粘剂、乙酸乙酯溶剂及乙酸正丙酯溶剂）采用桶装存分别放在厂房 1 层和 5 层液态化学品仓；项目物料均在厂房内堆存，且地面已硬化处理；因此不会发生大气降水淋滤作用。改扩建完成后生产设备配套循环冷却系统水循环使用，定期排放的冷却废水直接委托给有处理能力的废水处理机构处理，不在厂区暂存；项目产生的职工生活污水经三级化粪池预处理后经管网排至中山市东升镇污水处理有限公司进一步处理。

为进一步减少项目对地下水环境的影响，本次评价提出以下要求：

（1）源头控制

项目地下水源头控制措施主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

从源头控制，包括对危险废物贮存库、液态化学品库、生产车间、事故应急池等特殊建筑采取防渗措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 分区防控

根据导则要求，项目应进行分区防控措施，目前厂区已划分了重点防渗区、一般防渗和简单防渗区，因此本改扩建项目在现有基础上针对本项目内容进行防渗区补充划分。不同的污染物区，采取不同等级的防渗措施，以保证其可靠性和有效性。

改扩建完成后，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）表7的要求，本次评价针对项目区按照重点防渗区、一般防渗区及简单防渗区提出了分区防渗的要求，分区防渗参照表见表8.5-1。

表 8.5-1 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然气包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

项目所在地第一岩土层—人工填土层为素填土，灰黄色、杂色，主要黏性土组成，局部表层见少量混凝土块、碎石等硬杂物，层厚 0.70~2.00m，平均厚度 1.61m > 1.0m；该素填土层透水性为弱透水，渗透系数为 $2.0 \times 10^{-4} cm/s$ ，该渗透系数在 $1 \times 10^{-6} cm/s \sim 1 \times 10^{-4} cm/s$ 之间，且分布连续、稳定。因此，本项目场地天然包气带防污性能为中。

本项目区域包气带防污性能为中，污染物类型为有机污染物，属非持久性污染物（其他类型），结合项目实际产排污特点和各生产单元建设位置，本次评价对液态化学品储存仓、危险废物贮存库、事故应急池设置为重点防渗区；对印刷车间、

复合车间、一般固废暂存区、化粪池等设置为一般防渗区；其他区域设简单防渗区。本项目防渗分区情况见表8.5-2，地下水污染防渗分区见图8.5-1至图8.5-3。

表 8.5-2 改扩建完成后项目防渗分区一览表

防渗分区等级	位置	防渗要求
重点防渗区	液态化学品储存仓、危险废物贮存库、事故应急池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行
一般防渗区	印刷车间、复合车间、注塑吹膜车间、制袋车间、一般固废暂存区、原料仓库、化粪池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16889 执行
简单防渗区	厂区道路、办公等其他区域	一般地面硬化

重点防渗区：液态化学品储存仓库、事故应急池采用防渗层为至少相当于6m厚黏土层(渗透系数 $\leq 10^{-7} cm/s$)，或参照GB 18598要求采取防渗措施；危险废物贮存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)要求采取防渗措施。

一般防渗区：印刷车间、复合车间、注塑吹膜车间、制袋车间、一般固废暂存区、原料仓库、化粪池采用防渗水泥砂浆硬化，防渗性能不应低于1.5m厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的黏土层的防渗性能，或参照GB16889 执行。

简单防渗区：对该区采用混凝土铺设，达到一般地面硬化效果。

(3) 预防地下水污染的要求及环境管理建议

项目运营阶段，应严格按照各类分区采区防渗措施，公司制定相应的管理制度，定期检查，及时维护相关设施，及时更换损坏的阀门、破裂的管，充分做好排污管道的防渗处理，杜绝污水等渗漏，防止“跑、冒、滴、漏”现象的发生。

综上所述，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

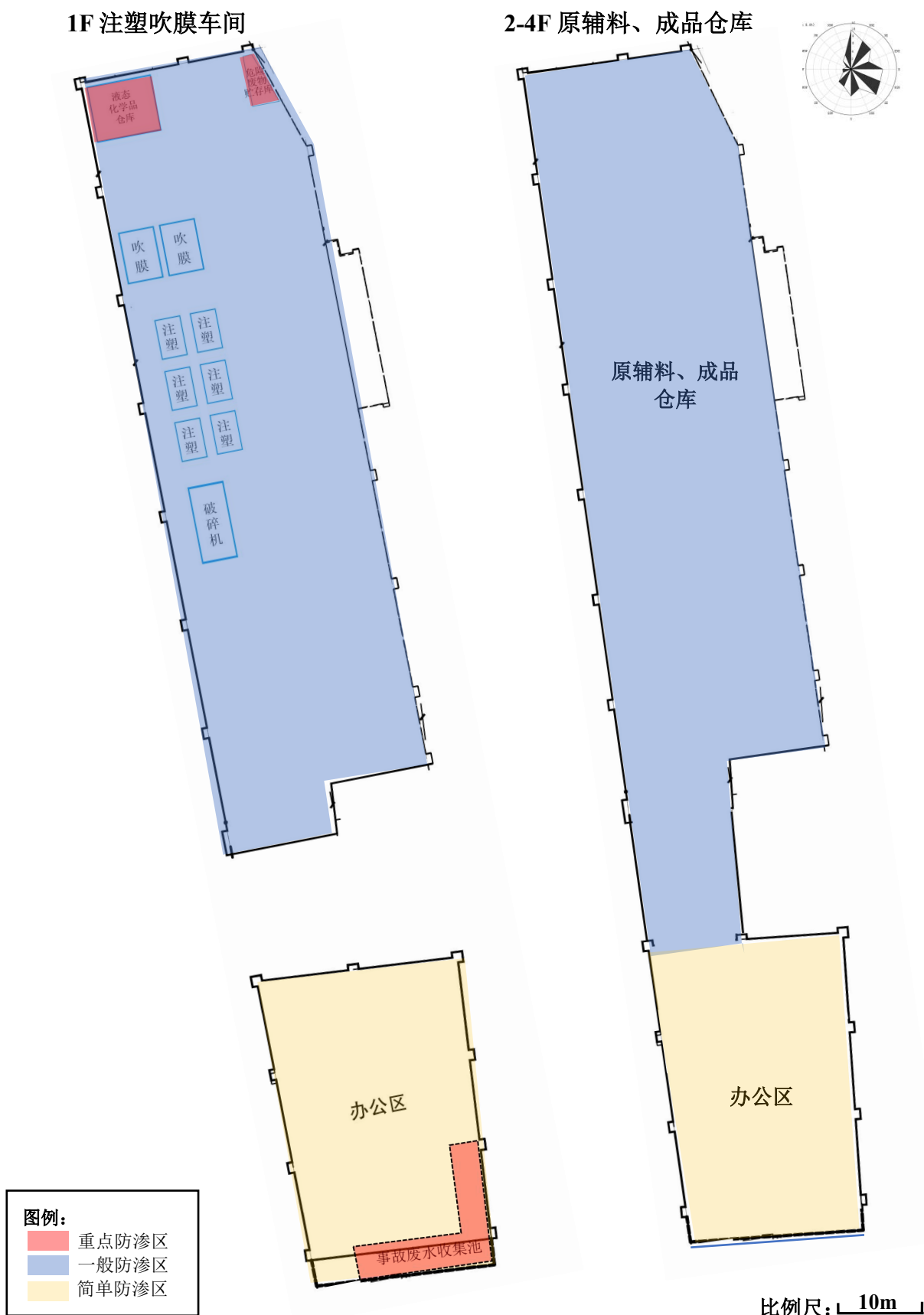
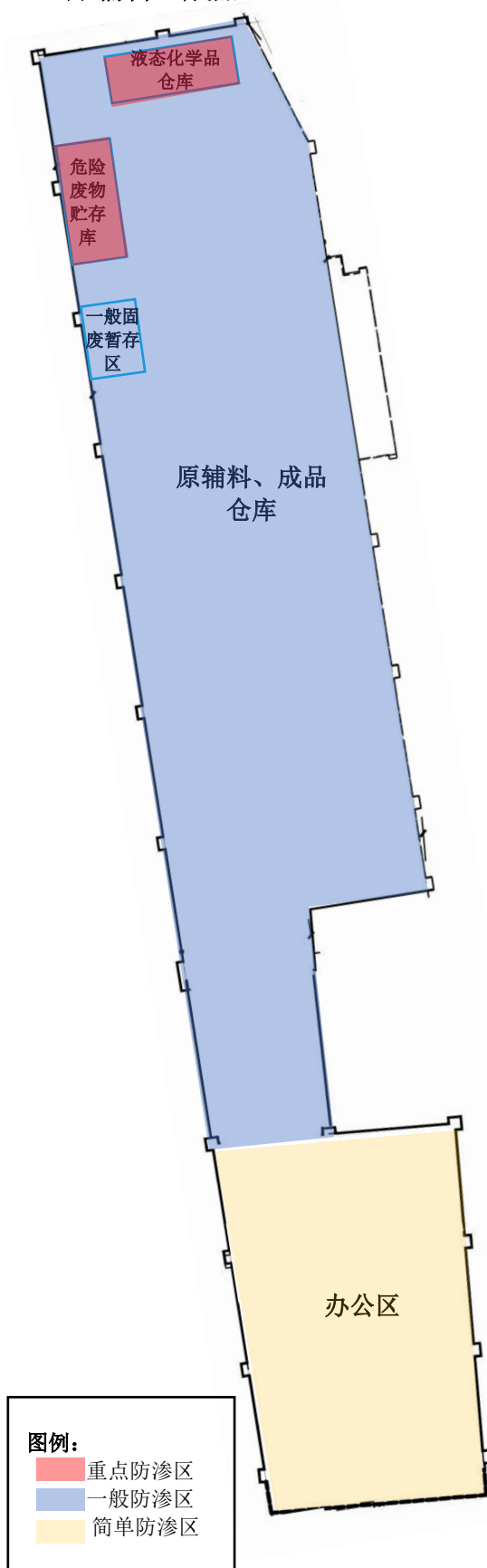


图 8.5-1 改扩建完成后项目地下水污染防渗分区图（1F 和 2-4F）

5F 原辅料、成品仓库



6F 制袋车间

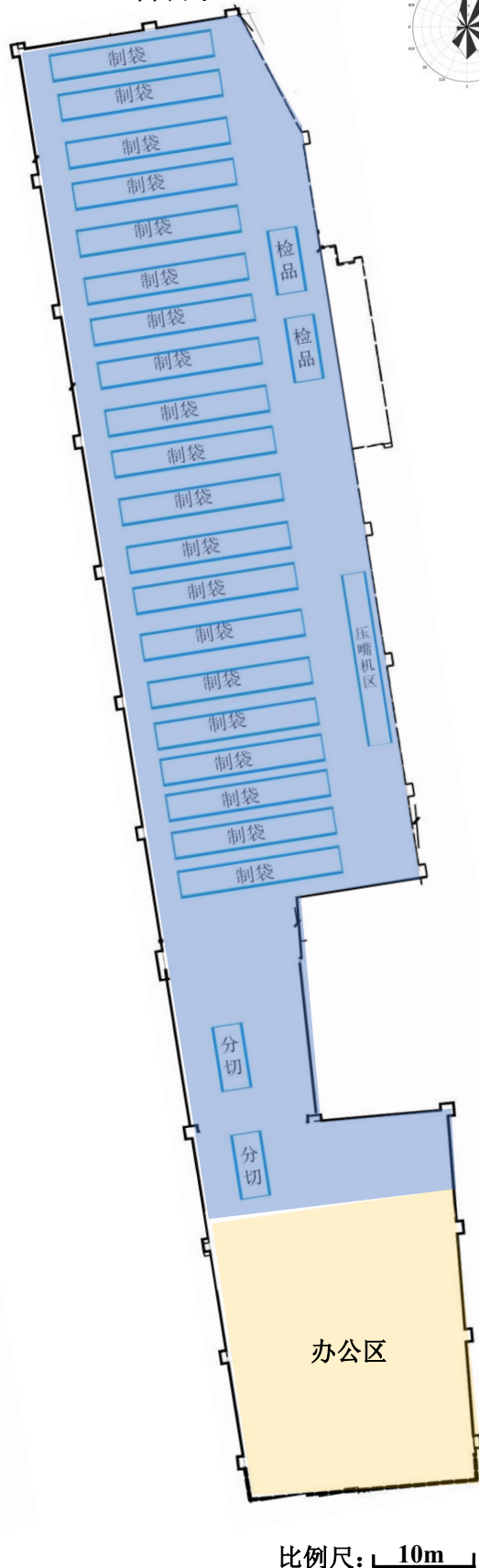


图 8.5-2 改扩建完成后项目地下水污染防渗分区图（5F 和 6F）

7F 印刷复合车间

8F 印刷车间

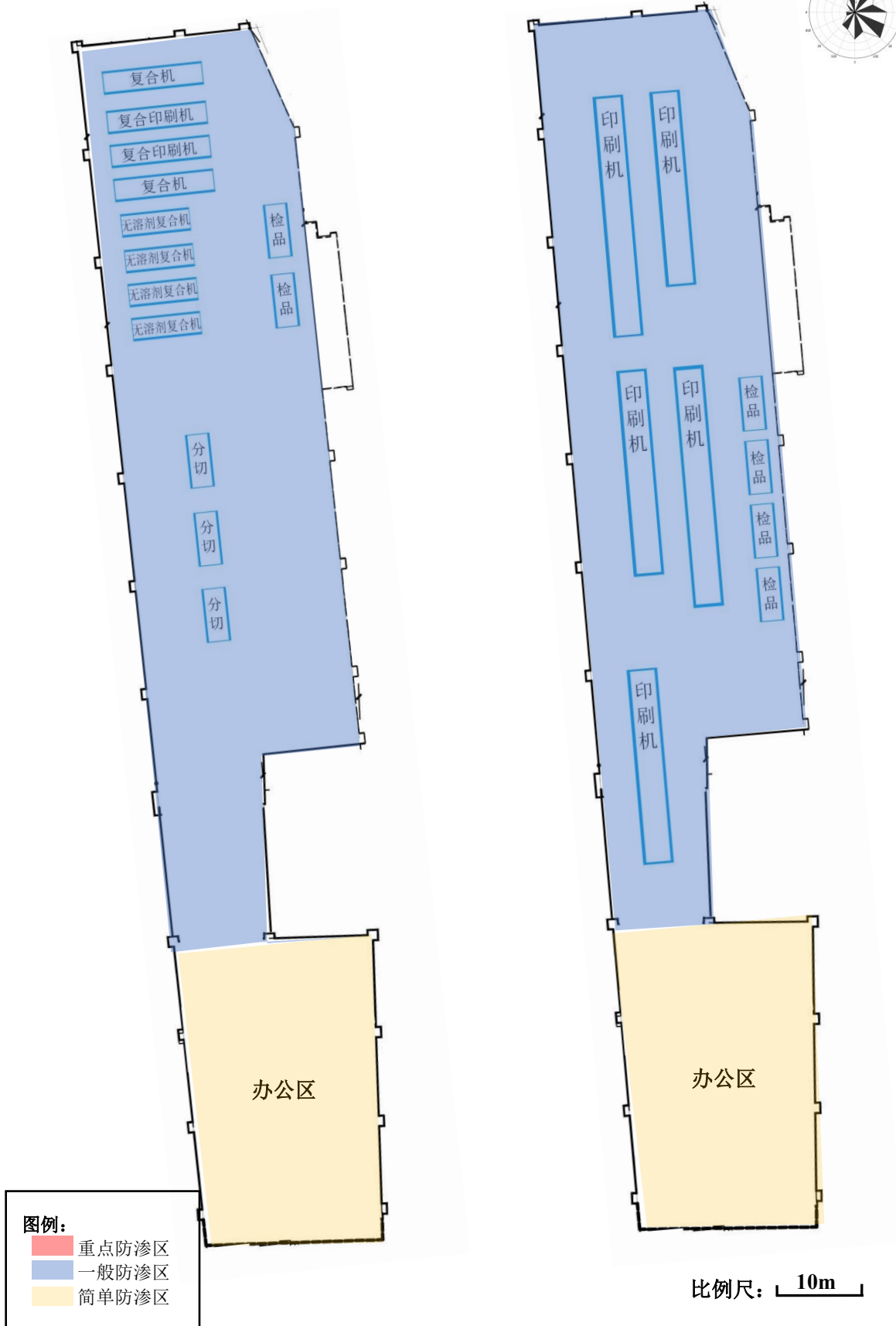
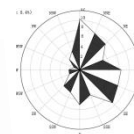


图 8.5-3 改扩建完成后项目地下水污染防渗分区图（7F 和 8F）

8.6 土壤污染防治措施

8.6.1 大气沉降影响土壤保护措施

本项目排放有机废气，进入环境空气中，主要通过大气沉降在周围的土壤从而进入土壤环境，有可能对土壤环境中的物质含量产生影响。因此，大气沉降对土壤的影响应采取相应的防治措施。本项目应保证废气处理措施正常运行，尽量减少非正常工况下的废气排放，从总量上控制挥发性有机物排放量。

运营期在落实废气源达标排放、厂区做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

8.6.2 垂直下渗影响土壤保护措施

改扩建完成后项目设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水委托给有处理能力的单位进行处理；生活污水经化粪池后进入中山市东升镇污水处理有限公司进一步处理；产生的固体废物特别是危险废物暂存于场区危险废物贮存库，不随意堆放。危废贮存库设置建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，具有防渗、防淋、防风等措施。液态化学品仓库也按照防渗分区要求进行建设。

对可能涉及土壤渗透途径影响的区域，参照地下水污染防治分区要求实施防渗。

8.7 项目污染防治措施投资

现有项目投资 9200 万元，环保投资 600 万元；本次改扩建项目追加投资 1800 万元，追加环保投资 296 万元；则改扩建完成后项目总投资 11000 万元，环保设施投资估算为 896 万元，占总投资的 8.15%，具体投资详见 8.7-1。

表 8.7-1 工程环保设施投资估算表

类别	污染源	治理措施	投资（万元）		
			现有项目	改扩建项目	改扩建后整体
废气	注塑、吹膜、印刷烘干、印刷设备擦拭、喷码、复合熟化	项目注塑、吹膜车间设置密闭负压区域、印刷车间、复合车间内各生产线密闭，危废贮存库设置密闭负压区域；分别经密闭车间/生产线负压收集后，一并送入 1 套蓄热氧化燃烧装置 RTO 炉处理达标后，经 1 根 61m 高排气筒（DA001）排放。	582	284	866
废水	生活污水	三级化粪池	2	/	2
	循环系统定期排放的冷却废水	委托给有处理能力的废水处理机构处理	/	1	1
	重点防渗区	液态化学品储存仓、危险废物贮存库、事故应急废水收集池，防渗要求等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行	4	3	7
地下水防渗	一般防渗区	印刷车间、复合车间、注塑吹膜车间、制袋车间、一般固废暂存区、原料仓库、化粪池，防渗要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行。	3	/	3
	简单防渗区	厂区道路、办公等其他区域，混凝土铺设。	2	/	2
噪声	设备噪声	优先选用低噪声设备，采用减振基础、隔声窗、风机加装隔声罩等。	3	2	5
固废	一般固废	设 100m ² 一般固废暂存区（位于生产厂房 5F），定期交由一般工业固废处理能力的公司处理。	2	/	2
	危险废物	分类收集后暂存于危废贮存库（共设置 2 座，单座面积 6m ² ，分别位于生产厂房 1F 东北侧和 5F 北侧），定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。各种危险废物分类由专用桶加盖密闭贮存，并及时转运处置。	1	2	3
风险	分区防渗、设导流管，厂区配套应急事故池（477m ³ ，位于地下 1 层东南角）；灭火器、防护服、备用风机及电源、火灾报警装置等设施。		1	4	5
合计			600	296	896

第9章 环境影响经济损益分析

环境影响的经济损益分析，就是衡量建设项目需要投入环保投资所能收到的环境效果，以及建设项目对外界产生的社会影响、经济影响和环境影响。负面的环境影响，估算出环境成本；正面的环境影响，估算出环境效益。其中包括对项目建设的社会、经济和环境效益的简要分析，重点是对项目环保措施费用效益进行分析论证，从而评价整个项目实施后对环境的总体影响及环保措施方案的经济合理性，为工程的合理性建设提供依据。

9.1 社会效益分析

改扩建完成后项目总投资 11000 万元，项目建成后，具有较好的经济效益、环境效益和社会效益，主要表现在：

- (1) 项目建成后，具有较好的市场前景和一定的国内市场竞争力。
- (2) 项目建成后，增加了地方财政收入，为地方经济发展做出一定的贡献。

(3) 改扩建完成后项目员工 135 人，可为项目周边提供就业岗位，在一定程度上缓解社会就业压力，对提高人民群众生活水平，促进社会安定和谐发展有一定的积极作用。

综上所述，本项目建成后社会效益较为突出。

9.2 经济效益分析

改扩建完成后，项目总投资 11000 万元，该估算投资包括设备购置、安装工程等工程建设所必需的基本建设费用。投产后，项目年利润总额 1430 万元。项目投资利润较高，经济效益较好，建成后必将促进当地经济的发展，具有良好的发展前景和社会经济效益。

9.3 环境损益分析

9.3.1 环保投资估算

改扩建完成后，项目总投资 11000 万元，其中环保投资 896 万元，占总投资的 8.15%。本项目的环保设施包括：废气治理设施、废水治理设施、固体废物防治措施、噪声控制措施和地下水污染防治措施等。改扩建后项目环保投资估算情况见表 9.3-1。

表 9.3-1 改扩建后项目环保投资估算表

序号	环保措施类型	环保措施	环保投资 (万元)
1	废气治理措施	RTO 蓄热氧化燃烧处理装置	866
2	废水治理设施	生活污水设置三级化粪池	2
3		设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水委托给有处理能力的废水处理机构处理	1
4	噪声治理设施	优先选用低噪声设备，采用减振基础、隔声窗、风机加装隔声罩等	5
5	地下水污染防治措施	分区防渗	12
6	固体废物	危废定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置；一般固废定期交由一般工业固废处理能力的公司处理	5
7	风险	分区防渗，设置事故池等	5
合计			896

9.3.2 环境损益分析

项目的投产使用，不可避免地对项目周边的大气环境、水环境、声环境、土壤环境及生态环境等都会造成一定程度的影响。

企业在确保认真落实各项环保设施的建设，并且加强管理的情况下，可严格有效控制项目运行过程中产生的各类环境影响，具体措施见下：

1.水环境

本项目运营期产生的生活污水经过三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准，排入中山市东升镇污水处理有限公司进一步处理；设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水委托给有处理能力的废水处理机构处理。

2.大气环境

项目对大气环境的影响主要是生产过程中产生的有机废气、颗粒物、SO₂、NO_x和臭气浓度等。外排废气在达标排放的情况下，对周围大气环境的影响较小。但应该注意的是，在超标排放或出现事故、不利气象条件时，对周围环境空气质量的影响将明显增加，将引起较大的大气环境损失。

3.声环境

本项目主要噪声源为注塑、吹膜、印刷、复合设备、各种风机及水泵等。根据生产设备产生噪声的特点，采取减振基础、厂房隔声及风机加装隔声罩等措施后，对周边环境的影响很小。

4.固体废物

项目产生的各类危险废物经收集后暂存在厂房内的危废贮存库，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置；一般固体废物暂存于一般固废间，定期交由一般工业固废处理能力的公司处理；生活垃圾定期交由环卫部门定期清运。

综上，严格执行上述各项环保措施后，项目运行过程所造成的大气污染、水污染、声环境污染及固体废物污染均可以降至最低，造成的环境损失较小。

9.4 小结

环境效益的核算是一项复杂、系统的工作，项目本身的环保投资可使产生的废气、废水和固废得到有效处理，实现达标排放，对环境的影响较小。项目实施可以提高当地就业能力，繁荣地方经济，同时可以推进节能减排。因此本项目的建设可以实现经济、环境、社会效益的三统一。

第 10 章 环境管理与监测计划

随着人民生活水平的不断提高和环保意识的不断增强，对于建设项目引起的环境破坏受到普遍关注，这就要求企业要不断加强环境监督与管理力度，加强污染监控工作，及时了解和掌握本企业的生产和排污状况，制定严格的环境管理与污染监控制度，确保建设项目在运营期间各项环保措施的认真落实，最大限度地减少污染。

10.1 环境管理计划

环境管理是企业管理中一项重要的专业管理，在企业环境保护工作中起着举足轻重的作用，是监督企业环保设施正常运行、确保污染物达标排放的机构保证。加强环境监督、管理力度，是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。因此制定严格的环境管理和环境监测计划，确保建设项目在工程施工和运行期间各项环保治理措施能得到认真落实，做到最大限度地减少污染。

项目进入运营期后，要将环境管理纳入企业管理的体系中。环境管理机构的设置，目的是贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律、法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证。针对建设项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构。通过环境管理，才能严格执行环评中提出的各项环保措施，真正达到保护环境的目的。

10.1.1 环境管理的基本任务

环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的危害。为了控制污染物的排放，应把环境管理渗透到整个企业的管理中，将环境管理与企业管理融合在一起，以减少各个环节产生的污染物。

10.1.2 环境管理机构的设立

为有效地保护环境和防止污染突发事件的发生，企业设立安全环保部，并配备专职环保管理人员。主要负责运行期环境保护方面的监测、日常监督、突发性环境污染事故以及协调和解决与环保部门及周围公众关系的环境管理工作。同时负责贯彻、落实有关环境保护的政策、法规，负责本公司日常环境管理和环境监测工作。

10.1.3 环境管理人员的主要职责

主管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况，负责审批环保岗位制度、指挥环保工作的实施、协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

(1) 贯彻执行环保法规、制度及环保标准。

(2) 组织制定和完善环境保护管理规章制度，污染事故的防治和应急措施以及安全生产条例，并监督检查这些制度和措施的执行情况。

(3) 检查环保设施的运行情况，负责环保设备的正常运转和维护工作。

(4) 领导并组织环境监测工作的开展，分析污染物排放和环境质量现状。

(5) 推广应用环保先进技术和经验，开展环保宣传，组织环境保护专业技术培训，提高环保工作人员素质。

(6) 负责协助解决环境污染和扰民的投诉，负责环境污染事故的调查、处理及上报工作报告。

(7) 定期编制企业的环境保护报表和年度环境保护工作，提交给当地环境保护主管部门，接受地方环境保护部门的监督，完成交给的其他环保工作。

10.1.4 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际特点，制定各种类型的环保制度。

(1) 排污定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

(3) 奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

(4) 制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环

境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，将全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度。

10.2 污染物排放清单

根据前述分析，改扩建完成后，项目污染源排放清单见表 10.2-1。

10.2-1 改扩建完成后项目污染源排放清单

污染物				处理措施及运行参数			污染物排放情况			执行标准			
类别	生产单元		产污单元	污染物名称	排气筒参数	处理措施	去除率	排放浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放量 (t/a)	排放浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	标准来源
废气	有组织	生产车间	注塑、吹膜、印刷烘干、设备擦拭、喷码、复合熟化	非甲烷总烃	DA001，高度 61m，内径 1.2m，出口温度 60℃	注塑、吹膜工段；印刷烘干工段；复合熟化工段分别设置单层密闭负压车间，收集废气引至 1 套蓄热燃烧装置 RTO 炉处理后，经 1 根 61m 高排气筒排放，集气效率 90%	90%	62.7	2.823	13.31	70	/	《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，《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 4 大气污染物排放限值，广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值较严值
				TVOC							100	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值
				总 VOCs							120	5.1	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 排气筒 VOCs 排放限值凹版印刷（第II时段）
		楼顶	RTO 炉 天然气燃烧	颗粒物			/	0.73	0.033	0.237	30	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 4 大气污染物排放限值
				SO ₂			/	0.51	0.023	0.166	100	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 6 焚烧设施 SO ₂ 、NO _x 排放限值
				NO _x			/	5.87	0.264	1.899	180	/	
	无组织			非甲烷总烃	/	/	/	/	0.137	0.329	4.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污染物浓度限值
				总 VOCs	/	/	/	/	2.999	14.458	2.0	/	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3
				颗粒物	/	/	/	/	0.008	0.019	1.0	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

年修改单)表 9											
废水	职工生活污水 (3402t/a)	COD	生活污水排 放口	三级化粪池预处理	15%	393mg/L	/	1.337	500mg/L	/	广东省地方标准《水污染物排 放限值》（DB44/26-2001）第 二时段三级标准
		BOD ₅			9%	213mg/L	/	0.725	300mg/L	/	
		SS			30%	70mg/L	/	0.238	400mg/L	/	
		NH ₃ -N			3%	37.6mg/L	/	0.128	/	/	
噪声	四厂界	LA _{eq}	合理布局，选用低噪声设备、对设备进行隔声、减振、降噪							《工业企业厂界环境噪声排放 标准》（GB12348-2008）中 3 类和 4 类标准	
固废	职工生活	生活垃圾	交环卫部门处置		20.25t/a						合理处置
	一般固体废物	废弃的一般包装材料	定期交由一般工业固废处理能力的公司 处理		5t/a						
		边角料和残次品			11.6t/a						
	危险固体废物	废包装桶	暂存于危废贮存库，定期交由具有相关 危险废物经营许可证的单位处置		1.192t/a						
		沾染胶墨的废包装袋			0.5t/a						
		废机油和废机油桶			0.2t/a						
		废抹布及手套			0.6t/a						
		废印版			0.4t/a						

10.3 环境监测计划

10.3.1 运营期污染源监测计划

10.3.1.1 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ-819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）及《排污单位自行监测技术指南 印刷工业》（HJ 1246-2022），确定改扩建完成后，工程大气污染源环境监测计划见表 10.3-1 和表 10.3-2。

表 10.3-1 有组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
吹膜、注塑、印刷烘干、复合、烘干、擦拭、喷码和天然气燃烧工序	TVOC	1 次/半年	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值； $TVOC \leq 100mg/m^3$
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准臭气浓度 ≤ 60000 （无量纲）
	总 VOCs	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 排气筒 VOCs 排放限值凹版印刷（第II时段）标准；总 VOCs $\leq 120mg/m^3$
	非甲烷总烃	1 次/半年	《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，《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值，广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值较严值；非甲烷总烃 $\leq 70mg/m^3$
	颗粒物	1 次/年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 4 大气污染物排放限值，烟尘 $\leq 30mg/m^3$
	SO ₂ 、NO _x	1 次/半年	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 6 焚烧设施 SO ₂ 、NO _x 排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》（GB41616-2022）表 2 燃烧装置大气污染物排放限值较严值，SO ₂ $\leq 100mg/m^3$ 、NO _x $\leq 180mg/m^3$

表 10.3-2 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界上、下风向	非甲烷总烃	1 年 1 次	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值；非甲烷总烃 $\leq 4.0mg/m^3$
	总 VOCs		广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值总 VOCs $\leq 2.0mg/m^3$
	颗粒物		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015，含 2024 年修改单）表 9 企业边界大气污染物浓度限值颗粒物 $\leq 1.0mg/m^3$

	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值；即≤20（无量纲）
厂区内厂 房外	非甲烷总烃		广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

10.3.1.2 废水监测

改扩建完成后，项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市东升镇污水处理有限公司，设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，不直接排放。因此不开展地表水环境质量例行监测。

10.3.1.3 噪声监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）的要求制定项目工业噪声监测计划见表 10.3-3。

表10.3-3 项目工业噪声污染源监测计划一览表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	标准	依据
噪声	东南厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准	《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）
	东北、西南、西北厂界			《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	

10.3.2 运营期环境质量监测计划

10.3.2.1 大气环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和各要素环境影响评价技术导则，并结合项目工程特点、厂址区域环境特点，确定改扩建完成后项目的大气环境质量跟踪监测计划见表 10.3-4。

表 10.3-4 环境空气质量监测计划

环境要素	监测点位	监测指标	监测频率	执行标准	监测依据
环境空气	同茂村	TSP（日均值）	1 次/年	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），估算最大浓度占标率 $P_i \geq 1\%$ 的其他污染物作为环境质量监测因子。
		非甲烷总烃（小时均值）	1 次/年	《大气污染物综合排放标准详解》	
		TVOC（8h 均值）	1 次/年	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值	

10.3.2.2 地下水环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和各要素环境影响评价技术导则，并结合项目工程特点、厂址区域环境特点，确定改扩建完成后项目地下水的环境质量跟踪监测计划见下表。

表 10.3-5 地下水环境质量跟踪监测计划表

要素	监测位置	监测标	指监测 频率	执行标准	依据
地下水	厂区地下水下游至少 1 个点	石油类	1 次/年	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类	（1）《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。 （2）监测频次参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）二类单元。

10.3.2.3 土壤环境质量监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），并结合项目工程特点、厂址区域环境特点，确定项目土壤的环境质量跟踪监测计划见下表。

表 10.3-6 土壤环境质量跟踪监测计划表

要素	监测位置	监测指标	监测 频率	执行标准	依据
土壤	项目车间周边设置 1 个表层土壤监测点	石油烃	1 次/年（必要时）	石油烃执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的第二类用地筛选值	（1）《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），三级评价的建设项目，必要时可开展跟踪监测。 （2）监测频次参考《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）二类单元。

10.4 污染源排放口规范化要求

10.4.1 排污口规范化

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42 号）对污水排放口、废气排放口和固体废物贮存（处置）场所的规范化设置的规定，企业必须按照规范化的要求进行

设置与管理排污口（指废水排放口、废气排气筒和固废临时堆放场所）：在排污口附近醒目处按规定设置环保标志牌，排污口的设置要合理，便于采集监测样品、便于监测计量、便于公众参与监督管理。

1、废气排放口规范化

改扩建完成后项目依托现有项目，共设置 1 根 61m 高排气筒（DA001）。目前排气筒已经按照要求设置环保图形标志牌，在排气筒进出口均设置便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置符合《固定污染源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的要求。

2、废水排放口规范化

改扩建完成后，项目设置一个生活污水排放口，目前生活污水出厂区处已经按《环境保护图形标志》（GB15562-1995）要求设置环境保护图形标志牌。

3、固废暂存规范化

现有项目设置 2 个固废临时贮场，一般固废暂存区设置 1 个，危险废物贮存库设置 1 个，改扩建项目增加 1 座危险废物贮存库。

因此，本次改扩建完成后项目共设置 3 个固废临时贮存场，包括 1 个一般固废暂存区设置和 2 个危险废物贮存库设置。

目前，现有项目的一般固废暂存区和危险废物贮存库已经按照要求设置，并且危险废物贮存库地面均做了水泥硬化处理和防渗措施。

改扩建后项目危险废物应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，加强暂存期间的管理，危险废物用桶/袋装好存放，存放场所应采取严格的防渗漏、防腐蚀、防流失、防洪水、防雨淋、防扬散等措施，并在存放场边界和进出口位置设置环保图形标志牌。

4、排污口管理要求

如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，建设单位可分别按以下内容建立排污口管理的专门档案：排污口性质和编号；位置；排放主要污染物种类、数量、浓度；排放去向；达标情况；治理设施运行情况等。

10.4.2 环境保护图形标志

在厂区的污水排放口、废气排放口、噪声厂界监测点、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按

GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。环境保护图形符号见表 10.4-1。环境保护图形标志的形状及颜色见表 10.4-2。

表 10.4-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	/
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
4	/		危险固废	表示危险废物贮存、处置场
5			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

表 10.4-2 本项目环境保护图形符号表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

10.4.3 其他环境管理要求

- (1) 项目建设过程中主体工程、环保设施应同时设计、同时施工、同时投产运行；项目建成后按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）要求开展项目竣工环境保护验收工作。
- (2) 按照《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号）的相关要求开展固定污染源排污许可证申报。
- (3) 项目营运过程中建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等。台账记录频次和内容

须满足排污许可证环境管理要求，并对台账记录结果的真实性、完整性和规范性负责。台账按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。

(4) 建设单位按照排污许可证中规定的内容和频次定期提交执行报告，按时提交至有核发权的生态环境主管部门。

(5) 定期选送环保人员参加省、市环保部门组织的环境保护培训班，学习新的环保法规、环境标准、环保技术、管理经验等，以提高管理人员业务水平与政策水平。

10.5 污染物总量控制建议指标

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环(2021)10号)，确定本项目的污染物总量控制指标为挥发性有机物和氮氧化物。

(1) 大气污染物排放总量控制

结合项目的污染排放特点及区域环境特征，建议将改扩建完成项目建设运营后正常工况下排放的挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃及总 VOC_S）和氮氧化物作为总量控制指标。根据工程分析结果，挥发性有机物和氮氧化物总量控制指标具体情况见表 10.5-1。

表 10.5-1 项目大气污染物总量控制指标 单位：t/a

项目	现有项目已审批量 (t/a)	改扩建后全厂排放量 (t/a)	增减量 (t/a)	本次需新增核定 量 (t/a)
挥发性有机物	0.498	28.097	+27.599	27.599
氮氧化物	0.150	1.899	+1.749	1.749

该总量控制建议指标，仅向环境保护主管部门提供的参考依据，最终核准指标以当地环保主管部门下达的为准。

(2) 水污染物排放总量控制

改扩建完成后，本项目生活污水经三级化粪池预处理后进入中山市东升镇污水处理有限公司进一步处理，设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水委托给有处理能力的废水处理机构处理，均为间接排放，无需申请总量控制指标。

10.6 排污许可证制度

根据《排污许可管理条例》国务院令第736号，建设项目必须在发生实际排污行为之前申领排污许可证，环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应纳入排污许可证。

评价要求，企业应在改扩建完成后项目实际排污之前完成排污许可证的申领。

10.7 环境保护验收

项目的环保设施应以生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。根据《建设项目竣工环境保护验收管理办法》（国家环境保护总局令第13号令）的规定，本工程竣工后，建设单位应当向审批该建设项目环境影响报告书的环保行政主管部门申请环境保护竣工验收。根据项目的特点，竣工环境保护验收一览表见表10.7-1。

表 10.7-1 改扩建完成后项目“三同时”竣工验收一览表

序号	污染物						验收执行标准	排放标准 mg/m³	排气筒高度/ 内径
	要素	污染工艺	污染物因子	环保措施	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a			
1	有组织废气	注塑、吹膜、印刷及烘干、印刷设备擦拭、喷码、复合熟化及天然气燃烧	非甲烷总烃	注塑、吹膜工段；印刷烘干工段；复合熟化工段分别设置单层密闭负压车间，收集废气引至 1 套蓄热燃烧装置 RTO 炉处理后，经 1 根 61m 高排气筒排放，集气效率 90%	62.7	13.31	《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，《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 4 大气污染物排放限值，广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值较严值	70	DA001 61m/1.2m
			TVOC				广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 1 挥发性有机物排放限值	100	
			总 VOCs				广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 2 排气筒 VOCs 排放限值凹版印刷（第II时段）	120	
			臭气浓度				《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2	60000（无量纲）	
			颗粒物		/	/	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 4 大气污染物排放限值	30	
			SO ₂		0.73	0.237	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 6 焚烧设施 SO ₂ 、NO _x 排放限值、《印刷工业大气污染物排放标准》(GB41616-2022)表 2 燃烧装置大气污染物排放限值较严值	100	
			NO _x		0.51	0.166	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 2 燃烧装置大气污染物排放限值较严值	180	
			5.87		1.899				
2	无组织废气	厂界	非甲烷总烃	无组织排放	/	0.329	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污染物浓度限值	4.0	/
			总 VOCs		/	14.458	广东省地方标准《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/815-2010)表 3 无组织排放监控点浓度限值	2.0	
			颗粒物		/	0.019	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015，含 2024 年修改单)表 9 企业边界大气污染物浓度限值	1.0	
			臭气浓度		/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1	20（无量纲）	
		厂区内	非甲烷总烃	无组织排放	/	/	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022)表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值	6（监控点处 1h 平均浓度值）	/
								20（监控点处任意一次浓度值）	
3	废水	循环冷却系统定期排放的冷却废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS	委托给有处理能力的废水处理机构处理	13t/a		满足环保要求		
4	噪声	生产设备	Leq（A）	经车间墙体隔声、设备减振等措施	/		东南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008）4 类标准；东北厂界、西南厂界及西北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008）3 类标准		
5	固体废物	一般固废	废弃的一般包装材料	定期交由一般工业固废处理能力的公司处理	5t/a		满足环保要求		
			边角料和残次品		11.6t/a				
		危险废物	废包装桶	定期交由有危险废物经营许可证的单位处理	1.192t/a				
			沾染胶墨的废包装袋		0.5t/a				
			废机油和废机油桶		0.2t/a				
			废抹布及手套		0.6t/a				

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目环境影响报告书

			废印版		0.4t/a	
6	环境 风险	/	/	分区防渗，厂区配套应急事故池（477m ³ ）；灭火器、防护服、备用风机及电源、火灾报警装置等设施		做好防护措施，尽量避免风险事故发生

第 11 章 环境影响评价结论

11.1 项目概况

中山市贝利斯特包装制品有限公司成立于 2015 年 4 月份，是一家专业从事印刷品印刷和生产、加工、销售包装制品、塑料制品的企业。公司于 2022 年由中山市东升镇同茂工业大道西 14 号（中心坐标：东经 113°18'3.17"，北纬 22°35'31.39"）搬迁至中山市小榄镇同茂工业大道西 33 号（中心坐标：东经 113°17'51.895"，北纬 22°35'32.448"），总投资 9200 万元，建设 1 栋 8 层生产厂房，用地面积 5021.5m²，建筑面积 20006.37m²，年产 8 亿件铝膜袋，产品为化妆品和食品包装用膜袋。公司于 2022 年 1 月委托湖北跃楚环境技术有限公司编制完成了《中山市贝利斯特包装制品有限公司年产 8 亿件铝膜袋项目环境影响评价报告表》（以下称现有项目），并于 2022 年 2 月 8 日以中（榄）环建表（2022）0017 号文件通过了中山市生态环境局的审批。现有项目部分生产设备已建成投产，因有 2 台十色印刷机、4 台复合机、14 台制袋机、2 台分切机、4 台品检机、3 台压嘴机、1 台喷码机及 2 台吹塑机设备尚未投入建设，因此，现有项目分期进行环保竣工验收，企业于 2025 年 12 月 29 日已经取得了中山市贝利斯特包装制品有限公司年产 8 亿件铝膜袋项目（一期）竣工环境保护自主验收意见。

为提高产品竞争力，公司在现有项目基础上追加投资 1800 万元进行改扩建，改扩建项目在现有厂区进行，不增加占地面积。改扩建项目完成后，项目利用已建成 1 栋 8 层生产厂房，用地面积 5021.5m²，建筑面积 20006.37m²，年产 16 亿件包装膜袋（其中食品用膜袋 3 亿件/a，化妆品用膜袋 7 亿件/a，医用膜袋 3 亿件/a，工业用品用膜袋 3 亿件/a）。

本次改扩建完成后，项目总投资 11000 万元，其中环保投资 896 万元；改扩建前后无新增劳动定员，项目劳动定员仍为 135 人，均不在厂内食宿，年工作 300d，注塑吹膜工序采用单班制，印刷、复合工序调整为采用 3 班制，每班 8h。

11.2 环境质量现状评价结论

11.2.1 地表水环境质量现状

改扩建完成后，项目设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水委托给有处理能力的废水处理机构处理；生活污水经三级化粪池处理后，经市政管道排入中山市

东升镇污水处理有限公司处理后排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中环境影响评价工作等级划分原则，项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

项目纳污河道为北部排灌渠，最终汇入小榄水道。根据《中山市水功能区管理办法》（中府[2008]96 号），北部排灌渠为农用、排水，水质目标为V类；小榄水道为饮用、渔业水，水质目标为II类。

由于中山市生态环境局政务网发布的《2024 年中山市生态环境质量报告书（公众版）》中无北部排灌渠的相关数据，故采用汇入最近主河流的数据，项目纳污河道汇入最近的主河为小榄水道，2024 年小榄水道水质达到 II 类标准，水质状况为良好。

11.2.2 地下水环境质量现状

本项目在 2025 年 07 月 04 日对评价范围内布设了 6 个水位监测点和 3 个水质监测点，检测了 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、色度、石油类等共 31 项。与检测同步测量井深、水位等。

检测结果表明，检测期间各地下水环境现状监测点的各监测指标除细菌总数和总大肠菌群，其余因子均优于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类标准。因此，本项目所在区域及其附近地下水水质良好。

11.2.3 环境空气质量现状

根据《2024 年中山市空气质量监测站点均值数据》（小榄监测站点）中监测数据，二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均值及相应的日均值特定百分位数浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；臭氧日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准。综上，项目所在区域判定为达标区。

本项目在项目下风向西北侧同茂村（G1）补充设置1个监测点位，检测结果显

示，G1检测点位TSP浓度可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值二级标准；TVOC浓度可满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录D浓度限值；非甲烷总烃符合《大气污染物综合排放标准详解》中的标准限值，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值；表明评价区域内各环境空气质量污染特征因子监测值均可满足相关标准要求。

11.2.4 声环境质量现状

本项目在2025年7月2日-2025年7月3日在厂界四周和项目周边同茂村和同茂小学各布设1个监测点，对声环境质量现状检测，检测期间，项目东北厂界、西南厂界及西北厂界声环境质量现状均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准要求；项目东南厂界声环境质量现状均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求；同茂村和同茂小学声环境质量现状均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

11.2.5 土壤环境质量现状

本项目土壤环境现状调查在项目厂区内设2个表层样点，项目场地外2m绿化带设置1个表层样点，共设置3个表层样。

监测期间，监测点位S1、S2、S3中各污染物的监测结果达到《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（第二类用地），项目所在地及周边土壤环境质量现状良好。

11.2.6 生态环境质量现状

本项目利用现有项目已建成厂房进行改扩建，所在区域土地平整，全部已进行地面硬化，厂区四周为已建成工厂和住宅。

现状调查期间，调查区域内没有发现国家重点保护的珍稀濒危野生动植物种和名木古树，无自然保护区、生态脆弱区等特殊环境敏感目标，调查区域内土地类型为建设用地。总的来说，项目周边区域植物群落较贫乏，结构简单，质量和经济效益不高，生态环境现状一般。

11.3 环境影响评价结论

11.3.1 水环境影响评价结论

改扩建完成后，项目设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水收集后委托给有处理能力的废水处理机构处理；生活污水经三级化粪池处理后满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准后，进入中山市东升镇污水处理有限公司进一步处理排入北部排灌渠，最终汇入小榄水道。因此项目对区域地表水环境影响较小。

11.3.2 大气环境影响评价结论

改扩建完成后，项目吹膜、注塑工序设置密闭车间区域，印刷烘干、复合熟化、印刷设备擦拭及喷码工序均在密闭生产线操作，危废贮存库设置密闭区域，产生的有机废气经车间/生产线密闭负压收集后经管道引至 RTO 炉处理后通过 1 根 61m 高排气筒（DA001）有组织排放；吹膜、注塑、印刷烘干、复合熟化、印刷设备擦拭及喷码工序未被收集的有机废气、制袋废气及注塑吹膜工段边角料破碎工段产生的颗粒物均以无组织形式排放。

改扩建后项目新增污染源正常排放情况下，污染物非甲烷总烃、SO₂、NO₂ 的 1 小时平均浓度贡献值最大占标率<100%；TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 日平均浓度贡献值的最大浓度占标率均<100%；TVOC 的 8 小时平均浓度贡献值最大占标率均<100%；污染物 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 年均浓度贡献值最大占标率均<30%；

改扩建后项目新增污染源正常排放情况下，叠加现状浓度和在建、拟建项目的环境影响后主要污染物 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；主要污染物非甲烷总烃 1 小时质量浓度贡献值叠加现状浓度后符合环境质量标准，TVOC 的 8 小时质量浓度贡献值叠加现状浓度后符合环境质量标准。

因此，废气正常排放情况下，改扩建后项目污染物排放对环境空气和主要环境敏感目标的影响均处于可接受范围内。

非正常排放情况下，非甲烷总烃、TVOC、SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP 在环境空气保护目标和网格点处的最大 1 小时平均质量浓度贡献值的占标率均<100%。各污染物的最大浓度占标率较正常工况下明显有所增加，因此项目应做好

废气的有效收集与净化处理，确保废气处理设施正常运转，及时检查设备工况，保障废气处理装置稳定可靠地运行。

根据预测结果，改扩建后项目各污染物厂界浓度均可以满足其大气污染物厂界浓度限值，且厂界外的各大气污染物短期贡献浓度均未出现超过环境质量浓度限值的现象，故本项目无需设置大气环境保护距离。

11.3.3 声环境影响评价结论

改扩建完成后，本项目噪声源主要包括注塑机、吹膜机、印刷机、复合机、分切机、制袋机、空压机、RTO 炉配套的风机等机械设备在运行时产生的噪声等，噪声值在 60~90dB(A)。选用低噪设备、减振、置于室内、风机加装隔声罩、空压机设置空压机房等措施，可有效降低噪声源强约 20~30dB(A)。

经预测，改扩建完成后，项目正常运营时，各设备对项目东南侧厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准（昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)）；各设备对项目东北侧、西南侧厂界及西北侧厂界噪声贡献值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准（昼间≤65dB(A)、夜间≤55dB(A)）要求。

改扩建完成后，项目正常运营时，项目周边 200m 范围内的声环境保护目标同茂村和同茂小学昼间和夜间噪声贡献值与现状值叠加后得到的昼间和夜间预测值，均可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，表明，项目营运期噪声对周围环境的影响可接受。

11.3.4 固体废物影响评价结论

改扩建完成后，项目员工生活过程产生的生活垃圾定期交给环卫部门处理；一般工业固废统一交回收单位回收利用；危险废物（包括废包装桶；废旧印版；沾染胶墨的废包装袋；废包装桶；设备维护保养产生的废机油、废机油桶；废抹布及手套）实行分类收集，在厂区内设置的危废贮存库暂存后，定期交由具有相关危险废物经营许可证的单位处置。

综上，本项目危险废物、一般废物均可得到有效处理或安全处置，对周边环境影响不大。

11.3.5 地下水环境影响评价结论

改扩建完成后，项目产生的污水主要为设备配套循环冷却系统定期排放的冷却

废水和生活污水。项目设备配套循环冷却系统定期排放的冷却废水直接交由有废水处理能力的机构转移处理，不在厂区暂存；生活污水经三级化粪池预处理后经市政污水管网排入中山市东升镇污水处理有限公司进一步处理。

正常状况下，本项目拟采取的地下水污染防治措施均为较为成熟的技术，可满足相关标准防渗效果要求，基本不会对地下水环境产生明显影响。

改扩建后项目原辅料、产品及固废均位置生产厂房内，厂房地面已硬化，且原辅料仓库主要设置厂房 2-5 层，一般固废暂存区设置在厂房 5 层，液态化学品（油墨、胶黏剂、乙酸乙酯溶剂及乙酸正丙酯溶剂）仓库和危险废物贮存库分别在厂房 1 层和 5 层各设置 1 座，物料在堆存过程中即使泄漏，泄漏量也较少，且很容易被发现而清理，不会出现长期泄漏导致可能渗漏对地下水的污染。

因此，在做好印刷车间、复合车间、危废贮存库、液态化学品仓库及事故应急池等区域的防雨淋、防渗漏措施的情况下，项目生产运营过程中不会对地下水造成污染。总体来说，项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，对地下水质的环境影响可以接受。

11.3.6 土壤环境影响评价结论

项目厂房在做好防腐、防渗的情况下，垂直入渗对土壤环境质量造成影响很小；本项目主要大气污染物重金属通过大气沉降会对周边土壤环境质量造成影响。根据预测结果，各污染物沉降累积 30 年叠加背景值后仍可满足土壤环境质量标准的要求，因此，本项目大气污染物通过大气沉降累积对土壤环境造成的影响有限，本项目对土壤环境质量的影响在可接受范围内。

11.3.7 环境风险评价结论

改扩建后项目环境风险因素主要有：印刷复合生产车间、危废贮存库；液态化学品储存区发生泄漏和火灾；以及废气处理设施 RTO 炉发生故障或失效，废气排放对环境空气的影响。

从风险控制的角度来评价，建设单位在严格各项规章制度管理和工序操作外，制定详细的环境风险事故预防措施和紧急应变事故处置方案，能大大减少事故发生概率和事故发生后能及时采取有效措施，减小对环境污染。本工程在严格实施各项规章制度，在确保环境风险防范措施落实的基础上，其潜在的环境风险事故是可控的。

11.4 总量控制

建议本次改扩建完成后，项目需新增加核定总量为挥发性有机物（TVOC、非甲烷总烃及总 VOCs）27.599t/a；氮氧化物 1.749t/a。

11.5 公众意见采纳情况

公众意见采纳情况：根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号），公众参与的主要方式包括网络平台发布信息、报纸公开、网上发布调查表、张贴公告。

项目于2025年12月05日在中山市博宏环保服务有限公司网站上进行第一次网络公示；在项目环境影响报告书形成征求意见稿后，于2026年1月5日至2026年1月16日在中山市博宏环保服务有限公司网站进行征求意见稿公示（第二次网络公示），并同步在项目评价范围的主要敏感点处张贴公示，于2026年1月7日和2026年1月12日分别在《南方都市报》报纸进行了2次公示。

项目向中山市生态环境局报批环境影响报告书前，在中山市博宏环保服务有限公司网站进行了报批前公示，公示时间为2026年3月2日，公开了报告书全本和公众参与说明。

公示期间，未收到相关单位和公众的反对意见。

11.6 建议

（1）严格执行“三同时”制度，确保落实报告中提出的各项污染防治措施，加强环保设施运行的日常管理和维护工作，确保各类污染物长期稳定达标排放。

（2）营运单位一定要重视和加强环境风险管理和防范，切实做好安全生产，杜绝各类风险事故发生；

（3）加强企业管理的同时，应注意职工环境保护的宣传教育工作，增强全体员工的环保意识，做到环境保护，人人有责。

11.7 环评结论

中山市贝利斯特包装制品有限公司包装膜袋生产线改扩建项目符合国家产业政策；选址可行；项目各项污染防治措施有效可行，废气、噪声可实现达标排放，废水均可得到合理处置，固体废物均妥善处置，对周围环境影响不大；项目污染物排放满足区域总量控制的要求；采取风险防范及应急措施后，环境风险可接受；公众对项目的建设持支持态度。因此，该项目在有效落实各项环境保护措施，并充分考

虑环评提出的要求和建议、严格落实“三同时”及“排污许可证制度”后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。